(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년06월29일
(11) 등록번호 10-2123649
(24) 등록일자 2020년06월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 3/01 (2006.01) *A61M 21/02* (2006.01)
(52) CPC특허분류
G06F 3/011 (2013.01)
A61M 21/02 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-7034689
(22) 출원일자(국제) 2017년05월31일
심사청구일자 2018년11월29일
(85) 번역문제출일자 2018년11월29일
(65) 공개번호 10-2019-0003690
(43) 공개일자 2019년01월09일
(86) 국제출원번호 PCT/US2017/035309
(87) 국제공개번호 WO 2017/213934
국제공개일자 2017년12월14일
(30) 우선권주장
62/348,844 2016년06월10일 미국(US)
PA201770384 2017년05월26일 덴마크(DK)
(56) 선행기술조사문헌
US20090263773 A1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
애플 인크.
미국 캘리포니아 (우편번호 95014) 쿠퍼티노 원 애플 파크 웨이
(72) 발명자
블라닉, 제이
미국 95014 캘리포니아주 쿠퍼티노 엠에스 60-2이티에프 인피니트 루프 1 애플 인크. 내
아니, 줄리, 에이.
미국 95014 캘리포니아주 쿠퍼티노 인피니트 루프 1 애플 인크. 내
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
장덕순, 백만기

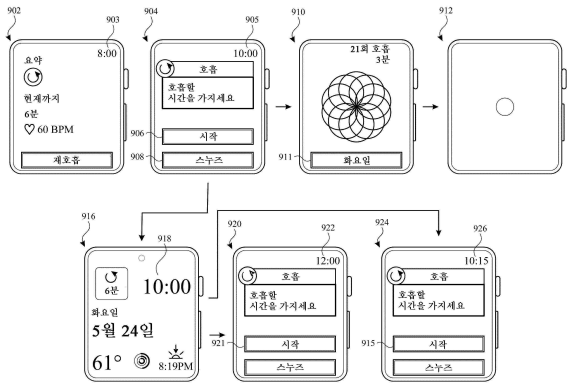
전체 청구항 수 : 총 19 항 심사관 : 임지환

(54) 발명의 명칭 **호흡 시퀀스 사용자 인터페이스**

(57) 요 약

본 발명은 대체적으로 호흡 시퀀스들을 위한 사용자 인터페이스들에 관한 것이다. 일부 예들에서, 디바이스는 호흡 시퀀스의 사이클들의 수를 선택하기 위한 프롬프트를 포함하는 구성 사용자 인터페이스를 디스플레이하고, 선택에 응답하여 호흡 시퀀스의 사이클들의 수를 사이클들의 선택된 수로 조정하고, 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 개시한다. 일부 예들에서, 디바이스는 사이클들의 선택된 수에 따라 진행 표시자를 디스플레이하고 변동시킨다. 일부 예들에서, 디바이스는 제1 호흡 시퀀스와 연관된 시간을 검출하고, 미리결정된 프롬프팅 빈도 및 검출된 시간에 기초하여 프롬프팅 기준을 생성하고, 프롬프팅 기준이 충족되었는지 여부를 결정하고, 제2 호흡 시퀀스를 개시하기 위한 프롬프트를 디스플레이하는데, 프롬프트 제1 어포던스를 포함하고, 제1 어포던스의 선택에 응답하여 제2 호흡 시퀀스 사용자 인터페이스를 디스플레이한다.

대 표 도 - 도9a



(52) CPC특허분류
G06F 3/016 (2013.01)
G06F 3/0484 (2013.01)
A61M 2205/332 (2013.01)
A61M 2205/3553 (2013.01)
A61M 2205/3592 (2013.01)
A61M 2205/505 (2013.01)
A61M 2205/581 (2013.01)
A61M 2205/582 (2013.01)
A61M 2205/583 (2013.01)

(72) 발명자
베빙턴, 사무엘, 에이치.
미국 95014 캘리포니아주 쿠퍼티노 인피니트 루프 1 애플 인크. 내
부처, 게리, 이안
미국 95014 캘리포니아주 쿠퍼티노 인피니트 루프 1 애플 인크. 내
펜니스, 줄스, 케이.
미국 95014 캘리포니아주 쿠퍼티노 인피니트 루프 1 애플 인크. 내
젠킨스, 모니카
미국 95014 캘리포니아주 쿠퍼티노 인피니트 루프 1 애플 인크. 내
린크, 케빈
미국 95014 캘리포니아주 쿠퍼티노 인피니트 루프 1 애플 인크. 내

명 세 서

청구범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

청구항 21

삭제

청구항 22

삭제

청구항 23

삭제

청구항 24

삭제

청구항 25

삭제

청구항 26

삭제

청구항 27

삭제

청구항 28

삭제

청구항 29

삭제

청구항 30

삭제

청구항 31

삭제

청구항 32

삭제

청구항 33

삭제

청구항 34

삭제

청구항 35

삭제

청구항 36

삭제

청구항 37

삭제

청구항 38

삭제

청구항 39

삭제

청구항 40

삭제

청구항 41

삭제

청구항 42

삭제

청구항 43

삭제

청구항 44

삭제

청구항 45

컴퓨터 구현 방법으로서,

디스플레이를 갖는 전자 디바이스에서,

제1 호흡 시퀀스와 연관된 수행(performance)의 시간을 검출하는 단계;

미리결정된 프롬프팅 빈도 및 상기 제1 호흡 시퀀스와 연관된 상기 검출된 수행의 시간에 기초하여 프롬프팅 기준을 생성하는 단계;

상기 프롬프팅 기준이 충족되었는지 여부를 처음으로 결정하는 단계;

상기 프롬프팅 기준이 충족되었다는 결정에 따라, 제2 호흡 시퀀스를 개시하기 위한 프롬프트를, 상기 디스플레이 상에, 디스플레이하는 단계 - 상기 프롬프트는 제1 어포던스를 포함하고, 상기 프롬프팅 기준은 디바이스 모션 조건 및 스케줄링된 캘린더 이벤트 조건 중 하나 이상이 충족될 때 만족되는 기준을 포함하며, 상기 스케줄링된 캘린더 이벤트 조건은, 스케줄링된 캘린더 이벤트가 처음에 존재하지 않은 경우에 만족됨 -;

상기 제1 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하는 단계;

상기 제1 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하는 단계에 응답하여, 제2 호흡 시퀀스 사용자 인터페이스를, 상기 디스플레이 상에, 디스플레이하는 단계; 및

상기 제2 호흡 시퀀스가 완료에 도달했다는 판단에 따라, 상기 제2 호흡 시퀀스에 대응하는 호흡 시퀀스 요약 사용자 인터페이스를 상기 디스플레이 상에 디스플레이하는 단계 - 상기 호흡 시퀀스 요약 사용자 인터페이스는 적어도 하나의 건강 통계를 포함함 -

를 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

청구항 46

제45항에 있어서, 상기 미리결정된 프롬프팅 빈도는 미리결정된 길이의 시간인, 컴퓨터 구현 방법.

청구항 47

제46항에 있어서,

상기 프롬프팅 기준을 생성하는 단계는,

상기 제1 호흡 시퀀스와 연관된 시간에서 상기 미리결정된 길이의 시간 후인 프롬프팅 시간을 결정하는 단계를 포함하고;

상기 프롬프팅 기준이 충족되었는지 여부를 결정하는 단계는,

상기 프롬프팅 시간이 되었는지 여부를 결정하는 단계를 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

청구항 48

제47항에 있어서,

상기 프롬프팅 기준을 생성하는 단계는,

상기 미리결정된 길이의 시간에 따라 타이머를 설정하는 단계; 및

상기 타이머를 시작하는 단계를 추가로 포함하고;

상기 프롬프팅 시간이 되었는지 여부를 결정하는 단계는,

상기 타이머가 만료되었는지 여부를 결정하는 단계를 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

청구항 49

제45항 내지 제48항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제1 호흡 시퀀스와 연관된 수행의 시간을 검출하는 단계는,

상기 제1 호흡 시퀀스 동안 중 임의의 시간을 검출하는 단계를 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

청구항 50

제45항 내지 제48항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제1 호흡 시퀀스와 연관된 수행의 시간을 검출하는 단계는,

상기 제1 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈의 개시 시간을 검출하는 단계를 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

청구항 51

제45항 내지 제48항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제1 호흡 시퀀스와 연관된 수행의 시간을 검출하는 단계는,

상기 제1 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈의 완료 시간을 검출하는 단계를 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

청구항 52

제45항 내지 제48항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 프롬프팅 기준이 충족되었다는 결정 전에,

제3 호흡 시퀀스와 연관된 시간을 검출하는 단계; 및

상기 제3 호흡 시퀀스와 연관된 시간의 검출에 따라, 상기 미리결정된 프롬프팅 빈도 및 상기 제3 호흡 시퀀스와 연관된 상기 검출된 시간에 기초하여 상기 프롬프팅 기준을 업데이트하는 단계를 추가로 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

청구항 53

제45항 내지 제48항 중 어느 한 항에 있어서,

제1 사용자 입력을 수신하는 단계;

상기 제1 사용자 입력을 수신하는 단계에 응답하여, 상기 제2 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈로 진행하는 단계; 및

상기 제2 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안,

진행 표시자의 제1 버전을, 상기 디스플레이 상에, 디스플레이하는 단계; 및

사이클들의 선택된 수에 따라 상기 진행 표시자의 제1 버전을 변동시키는 단계를 추가로 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

청구항 54

제53항에 있어서,

상기 제2 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈로 진행하는 단계 전에,

제2 사용자 입력을 수신하는 단계; 및

상기 제2 사용자 입력을 수신하는 단계에 응답하여, 상기 제2 호흡 시퀀스의 사이클들의 수를 사이클들의 상기 선택된 수로 조정하는 단계를 추가로 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

청구항 55

제45항 내지 제48항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제2 호흡 시퀀스를 개시하기 위한 상기 프롬프트는 제2 어포던스를 포함하고, 상기 방법은,

상기 제2 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하는 단계; 및

상기 제2 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하는 단계에 응답하여,

상기 프롬프트의, 상기 디스플레이 상의, 디스플레이를 중지시키는 단계; 및

상기 프롬프팅 기준을 업데이트하는 단계를 추가로 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

청구항 56

제55항에 있어서, 상기 프롬프팅 기준을 업데이트하는 단계는,

상기 미리결정된 프롬프팅 빈도 및 상기 제1 호흡 시퀀스와 연관된 수행의 상기 검출된 시간에 기초하여 상기 프롬프팅 기준을 업데이트하는 단계를 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

청구항 57

제55항에 있어서, 상기 프롬프팅 기준을 업데이트하는 단계는,

상기 제2 어포던스의 수신된 사용자 입력 선택과 연관된 시간을 검출하는 단계; 및

상기 미리결정된 프롬프팅 빈도 및 상기 제2 어포던스의 수신된 사용자 입력 선택과 연관된 상기 검출된 시간에 기초하여 상기 프롬프팅 기준을 업데이트하는 단계를 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

청구항 58

제55항에 있어서, 상기 프롬프팅 기준을 업데이트하는 단계는,

스누즈 간격(snooze interval)에 기초하여 상기 프롬프팅 기준을 업데이트하는 단계를 포함하고,

상기 미리결정된 프롬프팅 빈도는 미리결정된 길이의 시간이고,

상기 스누즈 간격은 상기 미리결정된 프롬프팅 빈도와 별개인 일정 길이의 시간인, 컴퓨터 구현 방법.

청구항 59

제55항에 있어서,

상기 제2 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하는 단계에 추가로 응답하여,

남은 오늘 하루 동안 호흡 시퀀스를 개시하기 위한 모든 프롬프트들의 디스플레이를 보류하는 단계를 추가로 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

청구항 60

제55항에 있어서,

상기 업데이트된 프롬프팅 기준이 충족되었는지 여부를 결정하는 단계;

상기 업데이트된 프롬프팅 기준이 충족되었다는 결정에 따라, 제4 호흡 시퀀스를 개시하기 위한 프롬프트를, 상기 디스플레이 상에, 디스플레이하는 단계 - 상기 프롬프트는 제3 어포던스를 포함함 -;

상기 제3 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하는 단계; 및

상기 제3 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하는 단계에 응답하여, 제4 호흡 시퀀스 사용자 인터페이스를, 상기 디스플레이 상에, 디스플레이하는 단계를 추가로 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

청구항 61

제45항에 있어서,

상기 적어도 하나의 건강 통계는, 시간 기간 동안 수행된 모든 호흡 시퀀스들의 맥박수 및 집계된 호흡 시간 중 적어도 하나 이상을 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

청구항 62

삭제

청구항 63

삭제

청구항 64

삭제

청구항 65

삭제

청구항 66

삭제

청구항 67

삭제

청구항 68

삭제

청구항 69

삭제

청구항 70

삭제

청구항 71

삭제

청구항 72

삭제

청구항 73

삭제

청구항 74

삭제

청구항 75

삭제

청구항 76

삭제

청구항 77

삭제

청구항 78

삭제

청구항 79

삭제

청구항 80

삭제

청구항 81

삭제

청구항 82

삭제

청구항 83

삭제

청구항 84

삭제

청구항 85

삭제

청구항 86

삭제

청구항 87

삭제

청구항 88

삭제

청구항 89

삭제

청구항 90

삭제

청구항 91

삭제

청구항 92

삭제

청구항 93

삭제

청구항 94

삭제

청구항 95

삭제

청구항 96

삭제

청구항 97

삭제

청구항 98

삭제

청구항 99

삭제

청구항 100

삭제

청구항 101

삭제

청구항 102

삭제

청구항 103

삭제

청구항 104

삭제

청구항 105

삭제

청구항 106

삭제

청구항 107

삭제

청구항 108

삭제

청구항 109

삭제

청구항 110

삭제

청구항 111

삭제

청구항 112

삭제

청구항 113

삭제

청구항 114

전자 디바이스로서,

디스플레이;

하나 이상의 프로세서들;

메모리; 및

상기 메모리에 저장되고 상기 하나 이상의 프로세서들에 의해 실행되도록 구성된 하나 이상의 프로그램들을 포함하며, 상기 하나 이상의 프로그램들은 제45항 내지 제48항 중 어느 한 항의 방법을 수행하기 위한 명령어들을 포함하는, 전자 디바이스.

청구항 115

하나 이상의 프로그램들을 저장하는 컴퓨터 판독가능 저장 매체로서, 상기 하나 이상의 프로그램들은, 디스플레이를 갖는 전자 디바이스에 의해 실행될 때, 상기 디바이스로 하여금 제45항 내지 제48항 중 어느 한 항의 방법을 수행하게 하는 명령어들을 포함하는, 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

청구항 116

삭제

청구항 117

삭제

청구항 118

삭제

청구항 119

삭제

청구항 120

삭제

청구항 121

삭제

청구항 122

삭제

청구항 123

삭제

청구항 124

삭제

청구항 125

삭제

청구항 126

삭제

청구항 127

삭제

청구항 128

삭제

청구항 129

삭제

청구항 130

삭제

청구항 131

삭제

청구항 132

삭제

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 관련 출원에 대한 상호 참조

[0002] 본 출원은 내용이 전체적으로 본 명세서에 참고로 포함되고 2016년 6월 10일자로 출원되고 발명의 명칭이 "BREATHING SEQUENCE USER INTERFACE"인 미국 가특허 출원 제62/348,844호에 대해 우선권을 주장한다. 본 출원은 내용이 전체적으로 본 명세서에 참고로 포함되고 2017년 5월 26일자로 출원되고 발명의 명칭이 "BREATHING SEQUENCE USER INTERFACE"인 덴마크 특허 출원 PA 2017 70384호에 대해 우선권을 주장한다.

[0003] 본 출원은 또한 하기 출원과 관련된다: 2016년 6월 10일자로 출원되고 발명의 명칭이 "Breathing Synchronization and Monitoring"인 미국 가특허 출원 제62/348,804호; 및 2016년 6월 10일자로 출원되고 발명의 명칭이 "Fluctuating Progress Indicator"인 미국 가특허 출원 제62/348,808호. 이들 출원의 내용은 전체적으로 본 명세서에 참고로 포함되고 또한 본 명세서에 부록 A 및 부록 B로서 각각 첨부된다.

[0004] 기술분야

[0005] 본 발명은 대체적으로 컴퓨터 사용자 인터페이스들에 관한 것이고, 더 구체적으로는, 호흡 시퀀스(breathing sequence)들을 이행하기 위한 사용자 인터페이스들에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0006] 이전보다 더 많은 사람들이 상승된 레벨의 스트레스를 경험하고 이를 얘기하고 있다. 상승된 레벨의 스트레스는 심장병, 심장마비, 뇌졸중, 수면 부족, 및 건강하지 않은 다이어트에 대한 위험 인자들의 증가로 연계되었다. 모든 건강 질병의 절반 이상이 상승된 레벨의 스트레스로부터 유래하는 것으로 추정된다. 추가로, 연구에 따르면 개인들은 이전 세대에 비해 평균적으로 더 긴 시간 동안 일을 하고, 운동, 여가 시간, 취미 및 휴가와 같은 스트레스 감소 활동에 더 적게 참여하는 것으로 나타났다. 나쁜 습관의 정착과 건강 질병의 발전은 개인이 추가의 스트레스와 불안을 경험하게 하는 역할을 할 수 있다. 따라서, 스트레스의 사이클 및 그의 결과적인 영향은 잘 관리하기 어려울 수 있지만, 그렇게 하는 것이 필요하다. 최근의 연구에 따르면 의식적인 호흡 운동의 수행은 스트레스에 대해 효과적일 수 있으며, 혈압 및 심박수를 낮출 수 있고, 심혈관 건강을 향상시킬 수 있고, 개인의 기분을 더 차분하고 편안하게 할 수 있다는 것이 밝혀졌다. 그러므로, 호흡 운동의 규칙적인 수행을 용이하게 하고 그에 의해 스트레스 레벨을 감소시키는 것이 바람직하다.

발명의 내용

[0007] 본 발명은 전자 디바이스 상에서 호흡 시퀀스들에 대한 통지를 이행하고 생성하기 위한, 그리고 이를 디스플레이하기 위한 사용자 인터페이스들을 생성하기 위한 시스템 및 프로세스에 관한 것이다. 사용자 호흡 운동을 가이드하기 위한 일부 기술들은 효과적이지 않다. 예를 들어, 일부 기존의 기술들은 복잡하고 시간 소모적인 사용자 인터페이스를 사용하는데, 이는 다중 키 누르기들 및 키스트로크(keystroke)들을 포함할 수 있다. 기존의 기술들은 필요한 것보다 더 많은 시간을 요구하여, 사용자 시간 및 디바이스 에너지를 낭비한다. 이러한 후자의 고려사항은 배터리-작동형 디바이스들에서 특히 중요하다. 추가로, 복잡하고 직관적이지 않은 사용자 인터

페이스들의 사용은 사용자를 불만스럽게 할 수 있고, 따라서 사용자의 스트레스 레벨을 증가시키거나 또는 시간 또는 방해요인으로 인해 사용자가 호흡 운동을 수행하는 것을 보류하게 하는 바람직하지 않은 결과를 일으킬 수 있다.

[0008] 따라서, 본 기술은 호흡 운동을 수행하는 동안 사용자의 호흡을 가이드하고 트레이닝하기 위하여 호흡 시퀀스들을 이행하기 위한 더 빠르고 더 효율적인 방법들 및 인터페이스들을 갖는 전자 디바이스들을 제공한다. 이러한 방법들 및 인터페이스들은 선택적으로, 호흡 시퀀스들을 이행하기 위한 다른 방법들을 보완하거나 대체한다. 그러한 방법들 및 인터페이스들은 사용자의 인지적 부담을 감소시키고 보다 효율적인 인간-기계 인터페이스를 생성한다. 배터리-작동형 컴퓨팅 디바이스들의 경우, 그러한 방법들 및 인터페이스들은 전력을 보존하고 배터리 충전들 사이의 시간을 증가시킨다. 예를 들어, 호흡 시퀀스들을 구성하고 이행하기 위한 직관적인 인터페이스들은 디바이스에 의해 수신된 불필요하거나, 무관하거나, 반복적인 입력들의 수를 감소시켜서, 디스플레이 및 하나 이상의 프로세서들에 의한 배터리 사용량을 감소시키는 결과를 가져온다.

[0009] 일부 실시예들에서, 컴퓨터 구현 방법이 수행되는데, 본 방법은 디스플레이를 갖는 디바이스에서, 호흡 시퀀스의 사이클들의 수를 선택하기 위한 프롬프트(prompt)를 포함하는 구성 사용자 인터페이스를, 상기 디스플레이 상에, 디스플레이하는 단계; 제1 사용자 입력을 수신하는 단계; 상기 제1 사용자 입력을 수신하는 단계에 응답하여, 상기 호흡 시퀀스의 사이클들의 수를 사이클들의 상기 선택된 수로 조정하는 단계; 상기 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈(breathing phase)를 개시하는 단계; 및 상기 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안, 진행 표시자의 제1 버전(version)을, 상기 디스플레이 상에, 디스플레이하는 단계; 및 사이클들의 상기 선택된 수에 따라 상기 진행 표시자의 제1 버전을 변동시키는 단계를 포함한다.

[0010] 일부 실시예들에서, 전자 디바이스는 디스플레이; 하나 이상의 프로세서들; 메모리; 및 상기 메모리에 저장되고 상기 하나 이상의 프로세서들에 의해 실행되도록 구성된 하나 이상의 프로그램들을 포함하며, 상기 하나 이상의 프로그램들은, 호흡 시퀀스의 사이클들의 수를 선택하기 위한 프롬프트를 포함하는 구성 사용자 인터페이스를, 상기 디스플레이 상에, 디스플레이하기 위한; 제1 사용자 입력을 수신하기 위한; 상기 제1 사용자 입력을 수신하는 것에 응답하여, 상기 호흡 시퀀스의 사이클들의 수를 사이클들의 상기 선택된 수로 조정하기 위한; 상기 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 개시하기 위한; 그리고 상기 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안, 진행 표시자의 제1 버전을, 상기 디스플레이 상에, 디스플레이하기 위한; 그리고 사이클들의 상기 선택된 수에 따라 상기 진행 표시자의 제1 버전을 변동시키기 위한 명령어들을 포함한다.

[0011] 일부 실시예들에서, 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체는 하나 이상의 프로그램들을 저장하고, 상기 하나 이상의 프로그램들은, 디스플레이를 갖는 전자 디바이스에 의해 실행될 때, 상기 디바이스로 하여금, 호흡 시퀀스의 사이클들의 수를 선택하기 위한 프롬프트를 포함하는 구성 사용자 인터페이스를, 상기 디스플레이 상에, 디스플레이하게 하는; 제1 사용자 입력을 수신하게 하는; 상기 제1 사용자 입력을 수신하는 것에 응답하여, 상기 호흡 시퀀스의 사이클들의 수를 사이클들의 상기 선택된 수로 조정하게 하는; 상기 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 개시하게 하는; 그리고 상기 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안, 진행 표시자의 제1 버전을, 상기 디스플레이 상에, 디스플레이하게 하는; 그리고 사이클들의 상기 선택된 수에 따라 상기 진행 표시자의 제1 버전을 변동시키게 하는 명령어들을 포함한다.

[0012] 일부 실시예들에서, 일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체는 하나 이상의 프로그램들을 저장하고, 상기 하나 이상의 프로그램들은, 디스플레이를 갖는 전자 디바이스에 의해 실행될 때, 상기 디바이스로 하여금, 호흡 시퀀스의 사이클들의 수를 선택하기 위한 프롬프트를 포함하는 구성 사용자 인터페이스를, 상기 디스플레이 상에, 디스플레이하게 하는; 제1 사용자 입력을 수신하게 하는; 상기 제1 사용자 입력을 수신하는 것에 응답하여, 상기 호흡 시퀀스의 사이클들의 수를 사이클들의 상기 선택된 수로 조정하게 하는; 상기 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 개시하게 하는; 그리고 상기 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안, 진행 표시자의 제1 버전을, 상기 디스플레이 상에, 디스플레이하게 하는; 그리고 사이클들의 상기 선택된 수에 따라 상기 진행 표시자의 제1 버전을 변동시키게 하는 명령어들을 포함한다.

[0013] 일부 실시예들에서, 시스템은 디스플레이; 호흡 시퀀스의 사이클들의 수를 선택하기 위한 프롬프트를 포함하는 구성 사용자 인터페이스를, 상기 디스플레이 상에, 디스플레이하기 위한 수단; 제1 사용자 입력을 수신하기 위한 수단; 상기 제1 사용자 입력을 수신하는 것에 응답하여, 상기 호흡 시퀀스의 사이클들의 수를 사이클들의 상기 선택된 수로 조정하기 위한 수단; 상기 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 개시하기 위한 수단; 및 상기 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안, 진행 표시자의 제1 버전을, 상기 디스플레이 상에, 디스플레이하기 위한; 그리고 사이클들의 상기 선택된 수에 따라 상기 진행 표시자의 제1 버전을 변동시키기 위한 수단을 포함한다.

[0014] 일부 실시예들에서, 디바이스는 디스플레이 유닛; 및 상기 디스플레이 유닛에 커플링된 프로세싱 유닛을 포함하며, 상기 프로세싱 유닛은, 호흡 시퀀스의 사이클들의 수를 선택하기 위한 프롬프트를 포함하는 구성 사용자 인터페이스의, 상기 디스플레이 유닛 상의, 디스플레이를 가능하게 하도록 구성된 디스플레이 인에이블 유닛; 제1 사용자 입력을 수신하도록 구성된 수신 유닛; 상기 제1 사용자 입력을 수신하는 것에 응답하여, 상기 호흡 시퀀스의 사이클들의 수를 사이클들의 상기 선택된 수로 조정하도록 구성된 조정 유닛; 상기 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 개시하도록 구성된 개시 유닛; 및 상기 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안 - 상기 디스플레이 인에이블 유닛은 진행 표시자의 제1 버전의, 상기 디스플레이 유닛 상의, 디스플레이를 가능하게 하도록 추가로 구성됨 -, 사이클들의 상기 선택된 수에 따라 상기 진행 표시자의 제1 버전을 변동시키도록 구성된 변동 유닛을 포함한다.

[0015] 일부 실시예들에서, 컴퓨터 구현 방법이 수행되는데, 본 방법은, 디스플레이를 갖는 전자 디바이스에서, 제1 호흡 시퀀스와 연관된 시간을 검출하는 단계; 미리결정된 프롬프팅 빈도 및 상기 제1 호흡 시퀀스와 연관된 상기 검출된 시간에 기초하여 프롬프팅 기준을 생성하는 단계; 상기 프롬프팅 기준이 충족되었는지 여부를 결정하는 단계; 상기 프롬프팅 기준이 충족되었다는 결정에 따라, 제2 호흡 시퀀스를 개시하기 위한 프롬프트를, 상기 디스플레이 상에, 디스플레이하는 단계 - 상기 프롬프트는 제1 어포던스(affordance)를 포함함 -; 상기 제1 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하는 단계; 및 상기 제1 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하는 단계에 응답하여, 제2 호흡 시퀀스 사용자 인터페이스를, 상기 디스플레이 상에, 디스플레이하는 단계를 포함한다.

[0016] 일부 실시예들에서, 전자 디바이스는 디스플레이; 하나 이상의 프로세서들; 메모리; 및 상기 메모리에 저장되고 상기 하나 이상의 프로세서들에 의해 실행되도록 구성된 하나 이상의 프로그램들을 포함하며, 상기 하나 이상의 프로그램들은, 제1 호흡 시퀀스와 연관된 시간을 검출하기 위한; 미리결정된 프롬프팅 빈도 및 상기 제1 호흡 시퀀스와 연관된 상기 검출된 시간에 기초하여 프롬프팅 기준을 생성하기 위한; 상기 프롬프팅 기준이 충족되었는지 여부를 결정하기 위한; 상기 프롬프팅 기준이 충족되었다는 결정에 따라, 제2 호흡 시퀀스를 개시하기 위한 프롬프트를, 상기 디스플레이 상에, 디스플레이하기 위한 - 상기 프롬프트는 제1 어포던스를 포함함 -; 상기 제1 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하기 위한; 그리고 상기 제1 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하는 것에 응답하여, 제2 호흡 시퀀스 사용자 인터페이스를, 상기 디스플레이 상에, 디스플레이하기 위한 명령어들을 포함한다.

[0017] 일부 실시예들에서, 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체는 하나 이상의 프로그램을 저장하고, 상기 하나 이상의 프로그램들은, 디스플레이를 갖는 전자 디바이스에 의해 실행될 때, 상기 디바이스로 하여금, 제1 호흡 시퀀스와 연관된 시간을 검출하게 하는; 미리결정된 프롬프팅 빈도 및 상기 제1 호흡 시퀀스와 연관된 상기 검출된 시간에 기초하여 프롬프팅 기준을 생성하게 하는; 상기 프롬프팅 기준이 충족되었는지 여부를 결정하게 하는; 상기 프롬프팅 기준이 충족되었다는 결정에 따라, 제2 호흡 시퀀스를 개시하기 위한 프롬프트를, 상기 디스플레이 상에, 디스플레이하게 하는 - 상기 프롬프트는 제1 어포던스를 포함함 -; 상기 제1 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하게 하는; 그리고 상기 제1 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하는 것에 응답하여, 제2 호흡 시퀀스 사용자 인터페이스를, 상기 디스플레이 상에, 디스플레이하게 하는 명령어들을 포함한다.

[0018] 일부 실시예들에서, 일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체는 하나 이상의 프로그램을 저장하고, 상기 하나 이상의 프로그램들은, 디스플레이를 갖는 전자 디바이스에 의해 실행될 때, 상기 디바이스로 하여금, 제1 호흡 시퀀스와 연관된 시간을 검출하게 하는; 미리결정된 프롬프팅 빈도 및 상기 제1 호흡 시퀀스와 연관된 상기 검출된 시간에 기초하여 프롬프팅 기준을 생성하게 하는; 상기 프롬프팅 기준이 충족되었는지 여부를 결정하게 하는; 상기 프롬프팅 기준이 충족되었다는 결정에 따라, 제2 호흡 시퀀스를 개시하기 위한 프롬프트를, 상기 디스플레이 상에, 디스플레이하게 하는 - 상기 프롬프트는 제1 어포던스를 포함함 -; 상기 제1 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하게 하는; 그리고 상기 제1 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하는 것에 응답하여, 제2 호흡 시퀀스 사용자 인터페이스를, 상기 디스플레이 상에, 디스플레이하게 하는 명령어들을 포함한다.

[0019] 일부 실시예들에서, 시스템은 디스플레이; 제1 호흡 시퀀스와 연관된 시간을 검출하기 위한 수단; 미리결정된 프롬프팅 빈도 및 상기 제1 호흡 시퀀스와 연관된 상기 검출된 시간에 기초하여 프롬프팅 기준을 생성하기 위한 수단; 상기 프롬프팅 기준이 충족되었는지 여부를 결정하기 위한 수단; 상기 프롬프팅 기준이 충족되었다는 결정에 따라, 제2 호흡 시퀀스를 개시하기 위한 프롬프트를, 상기 디스플레이 상에, 디스플레이하기 위한 수단 - 상기 프롬프트는 제1 어포던스를 포함함 -; 상기 제1 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하기 위한 수단; 및 상기 제1 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하는 것에 응답하여, 제2 호흡 시퀀스 사용자 인터페이스를, 상기 디스플레이 상에, 디스플레이하기 위한 수단을 포함한다.

[0020] 일부 실시예들에서, 디바이스는 디스플레이 유닛; 및 상기 디스플레이 유닛에 커플링된 프로세싱 유닛을 포함하

며, 상기 프로세싱 유닛은, 제1 호흡 시퀀스와 연관된 시간을 검출하도록 구성된 검출 유닛; 미리결정된 프롬프팅 빈도 및 상기 제1 호흡 시퀀스와 연관된 상기 검출된 시간에 기초하여 프롬프팅 기준을 생성하도록 구성된 생성 유닛; 상기 프롬프팅 기준이 충족되었는지 여부를 결정하도록 구성된 결정 유닛; 상기 프롬프팅 기준이 충족되었다는 결정에 따라, 제2 호흡 시퀀스를 개시하기 위한 프롬프트의, 상기 디스플레이 유닛 상의, 디스플레이를 가능하게 하도록 구성된 디스플레이 인에이블 유닛 - 상기 프롬프트는 제1 어포던스를 포함함 -; 및 상기 제1 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하도록 구성된 수신 유닛을 포함하고; 상기 디스플레이 인에이블 유닛은, 상기 제1 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하는 것에 응답하여, 제2 호흡 시퀀스 사용자 인터페이스의, 상기 디스플레이 유닛 상의, 디스플레이를 가능하게 하도록 추가로 구성된다.

[0021] 이러한 기능들을 수행하기 위한 실행가능한 명령어들은, 선택적으로, 하나 이상의 프로세서에 의한 실행을 위해 구성된 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체 또는 다른 컴퓨터 프로그램 제품에 포함된다. 이러한 기능들을 수행하기 위한 실행가능한 명령어들은, 선택적으로, 하나 이상의 프로세서에 의한 실행을 위해 구성된 일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체 또는 다른 컴퓨터 프로그램 제품에 포함된다.

[0022] 따라서, 디바이스들에는 호흡 시퀀스들을 이행하기 위한 보다 빠르고 보다 효율적인 방법들 및 인터페이스들이 제공됨으로써, 이러한 디바이스들의 유효성, 효율성 및 사용자 만족도를 증가시킨다. 이러한 방법들 및 인터페이스들은 호흡 시퀀스들을 이행하기 위한 다른 방법들을 보완하거나 대체할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0023] 다양하게 기술된 실시예들의 보다 양호한 이해를 위해, 유사한 도면 부호들이 도면 전체에 걸쳐서 대응 부분들을 나타내는 하기의 도면들과 관련하여 하기의 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용이 참조되어야 한다.

도 1a는 일부 실시예들에 따른, 터치 감응형 디스플레이를 갖는 휴대용 다기능 디바이스를 도시하는 블록도이다.

도 1b는 일부 실시예들에 따른, 이벤트 처리를 위한 예시적인 컴포넌트들을 도시하는 블록도이다.

도 2는 일부 실시예들에 따른, 터치 스크린을 갖는 휴대용 다기능 디바이스를 도시한다.

도 3은, 일부 실시예들에 따른, 디스플레이 및 터치 감응형 표면을 갖는 예시적인 다기능 디바이스의 블록도이다.

도 4a는 일부 실시예들에 따른, 휴대용 다기능 디바이스 상의 애플리케이션들의 메뉴에 대한 예시적인 사용자 인터페이스를 도시한다.

도 4b는 일부 실시예들에 따른, 디스플레이와는 별개인 터치 감응형 표면을 갖는 다기능 디바이스에 대한 예시적인 사용자 인터페이스를 도시한다.

도 5a는 일부 실시예들에 따른 개인용 전자 디바이스를 도시한다.

도 5b는 일부 실시예들에 따른 개인용 전자 디바이스를 도시하는 블록도이다.

도 5c 및 도 5d는 일부 실시예들에 따른, 터치 감응형 디스플레이 및 세기 센서들을 갖는 개인용 전자 디바이스의 예시적인 컴포넌트들을 도시한다.

도 5e 내지 도 5h는 일부 실시예들에 따른, 개인용 전자 디바이스의 예시적인 컴포넌트들 및 사용자 인터페이스들을 도시한다.

도 6a 내지 도 6f는 일부 실시예들에 따른, 호흡 시퀀스들을 이행하기 위한 예시적인 사용자 인터페이스들을 도시한다.

도 7a 내지 도 7l은 호흡 시퀀스들을 이행하기 위한 예시적인 프로세스를 도시하는 흐름도이다.

도 8은 일부 실시예들에 따른 전자 디바이스의 기능 블록도를 도시한다.

도 9a 및 도 9b는 호흡 시퀀스를 이행하라는 리마인더(reminder)들을 생성하기 위한 예시적인 사용자 인터페이스들을 도시한다.

도 10a 내지 도 10f는 호흡 시퀀스를 이행하라는 리마인더들을 생성하기 위한 예시적인 프로세스를 도시하는 흐름도이다.

도 11은 일부 실시예들에 따른 전자 디바이스의 기능 블록도를 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0024] 이하의 설명은 예시적인 방법들, 파라미터들 등을 기재하고 있다. 그러나, 이러한 설명이 본 개시내용의 범주에 대한 제한으로서 의도되지 않고 그 대신에 예시적인 실시예들의 설명으로서 제공된다는 것을 인식해야 한다.

[0025] 호흡 시퀀스들을 이행하기 위한 직관적이고 효율적인 방법들 및 인터페이스들을 제공하는 전자 디바이스들에 대한 필요성이 존재한다. 그러한 기술들은 호흡 시퀀스들을 이행하는 사용자의 인지적 부담을 감소시킬 수 있고, 그에 의해 가이드되는 호흡 운동의 효율성을 향상시킬 수 있다. 추가로, 그러한 기술들은 그렇지 않으면 여분의 사용자 입력들로 낭비되는 프로세서 및 배터리 전력을 감소시킬 수 있다.

[0026] 이하에서, 도 1a 및 도 1b, 도 2, 도 3, 도 4a 및 도 4b 및 도 5a 내지 도 5h는 이벤트(event) 통지들을 관리하기 위한 기술들을 수행하기 위한 예시적인 디바이스의 설명을 제공한다. 도 6a 내지 도 6f는 호흡 시퀀스들을 이행하기 위한 예시적인 사용자 인터페이스들을 도시한다. 도 7a 내지 도 7l은 일부 실시예들에 따른 호흡 시퀀스들을 이행하는 방법들을 도시하는 흐름도이다. 도 6a 내지 도 6f의 사용자 인터페이스들은 도 7a 내지 도 7l의 프로세스들을 포함하여 아래에 기술되는 프로세스들을 예시하기 위해 사용된다. 도 9a 및 도 9b는 호흡 시퀀스를 이행하라는 리마인더들을 생성하기 위한 예시적인 사용자 인터페이스들을 도시한다. 도 10a 내지 도 10f는 일부 실시예들에 따라 이벤트 통지들에 액세스하는 방법들을 도시하는 흐름도이다. 도 9a 및 도 9b의 사용자 인터페이스들은 도 10a 내지 도 10f의 프로세스들을 포함하여 아래에 기술되는 프로세스들을 도시하기 위해 사용된다.

[0027] 이하의 설명이 다양한 요소들을 기술하기 위해 "제1", "제2" 등과 같은 용어들을 사용하지만, 이 요소들이 그 용어들에 의해 제한되어서는 안된다. 이들 용어들은 하나의 요소를 다른 요소와 구별하는 데에만 사용된다. 예를 들어, 기술된 다양한 실시예들의 범주로부터 벗어남이 없이, 제1 터치가 제2 터치로 지칭될 수 있고, 이와 유사하게, 제2 터치가 제1 터치로 지칭될 수 있다. 제1 터치 및 제2 터치는 둘 모두 터치이지만, 그들이 동일한 터치인 것은 아니다.

[0028] 본 명세서에서 다양하게 기술된 실시예들의 설명에 사용되는 용어는 특정 실시예들을 기술하는 목적만을 위한 것이고, 제한하려는 의도는 아니다. 다양하게 기술된 실시예들의 설명 및 첨부된 청구범위에 사용되는 바와 같이, 단수의 형태("a", "an", 및 "the")는 문맥상 명백히 달리 나타내지 않는다면 복수의 형태도 마찬가지로 포함하려는 것으로 의도된다. 또한, 본 명세서에서 사용되는 바와 같은 "및/또는"이라는 용어는 열거되는 연관된 항목들 중 하나 이상의 항목의 임의의 그리고 모든 가능한 조합들을 나타내고 그들을 포괄하는 것임이 이해될 것이다. 용어들 "포함한다(include)", "포함하는(including)", "포함한다(comprise)", 및/또는 "포함하는(comprising)"은, 본 명세서에서 사용될 때, 언급된 특징들, 정수들, 단계들, 동작들, 요소들, 및/또는 컴포넌트들의 존재를 특정하지만, 하나 이상의 다른 특징들, 정수들, 단계들, 동작들, 요소들, 컴포넌트들, 및/또는 이들의 그룹들의 존재 또는 추가를 배제하지 않음이 추가로 이해될 것이다.

[0029] 용어 "~할 경우(if)"는, 선택적으로, 문맥에 따라 "~할 때(when)" 또는 "~할 시(upon)" 또는 "결정하는 것에 응답하여(in response to determining)" 또는 "검출하는 것에 응답하여(in response to detecting)"를 의미하는 것으로 해석된다. 유사하게, 어구 "~라고 결정된 경우" 또는 "[언급된 조건 또는 이벤트가] 검출된 경우"는, 선택적으로, 문맥에 따라 "~라고 결정할 시" 또는 "~라고 결정하는 것에 응답하여" 또는 "[언급된 조건 또는 이벤트]를 검출할 시" 또는 "[언급된 조건 또는 이벤트]를 검출하는 것에 응답하여"를 의미하는 것으로 해석된다.

[0030] 전자 디바이스들, 그러한 디바이스들에 대한 사용자 인터페이스들, 및 그러한 디바이스들을 사용하기 위한 연관된 프로세스들의 실시예들이 기술된다. 일부 실시예들에서, 디바이스는 PDA 및/또는 음악 재생기 기능들과 같은 다른 기능들을 또한 포함하는, 이동 전화기와 같은 휴대용 통신 디바이스이다. 휴대용 다기능 디바이스들의 예시적인 실시예들은 미국 캘리포니아주 쿠퍼티노 소재의 애플 인크.(Apple Inc.)로부터의 아이폰(iPhone)®, 아이팟 터치(iPod Touch)®, 및 아이패드(iPad)® 디바이스들을 제한 없이 포함한다. 터치 감응형 표면들(예를 들면, 터치 스크린 디스플레이들 및/또는 터치패드들)을 갖는 랩톱 또는 태블릿 컴퓨터들과 같은 다른 휴대용 전자 디바이스들이 선택적으로 사용된다. 일부 실시예들에서, 디바이스는 휴대용 통신 디바이스가 아니라 터치 감응형 표면(예컨대, 터치 스크린 디스플레이 및/또는 터치패드)을 갖는 데스크톱 컴퓨터임이 또한 이해되어야 한다.

[0031] 이하의 논의에서, 디스플레이 및 터치 감응형 표면을 포함하는 전자 디바이스가 기술된다. 그러나, 전자 디바이스가 선택적으로 물리적 키보드, 마우스 및/또는 조이스틱과 같은 하나 이상의 다른 물리적 사용자 인터페이

스 디바이스들을 포함한다는 것이 이해되어야 한다.

[0032] 디바이스는 전형적으로 다음 중 하나 이상과 같은 다양한 애플리케이션들을 지원한다: 그리기 애플리케이션, 프레젠테이션 애플리케이션, 워드 프로세싱 애플리케이션, 웹사이트 제작 애플리케이션, 디스크 저작 애플리케이션, 스프레드시트 애플리케이션, 게이밍 애플리케이션, 전화 애플리케이션, 화상 회의 애플리케이션, 이메일 애플리케이션, 인스턴트 메시징 애플리케이션, 운동 지원 애플리케이션, 사진 관리 애플리케이션, 디지털 카메라 애플리케이션, 디지털 비디오 카메라 애플리케이션, 웹 브라우징 애플리케이션, 디지털 음악 재생기 애플리케이션, 및/또는 디지털 비디오 재생기 애플리케이션.

[0033] 디바이스 상에서 실행되는 다양한 애플리케이션들은, 선택적으로, 터치 감응형 표면과 같은 적어도 하나의 보편적인 물리적 사용자 인터페이스 디바이스를 사용한다. 터치 감응형 표면의 하나 이상의 기능들뿐만 아니라 디바이스 상에 디스플레이되는 대응하는 정보는, 선택적으로, 하나의 애플리케이션으로부터 다음 애플리케이션으로 그리고/또는 개개의 애플리케이션 내에서 조정되고/되거나 변화된다. 이러한 방식으로, 디바이스의 (터치 감응형 표면과 같은) 보편적인 물리적 아키텍처는, 선택적으로, 사용자에게 직관적이고 투명한 사용자 인터페이스들을 이용하여 다양한 애플리케이션들을 지원한다.

[0034] 이제, 터치 감응형 디스플레이들을 갖는 휴대용 디바이스들의 실시예들에 주목한다. 도 1a는 일부 실시예들에 따른, 터치 감응형 디스플레이 시스템(112)을 갖는 휴대용 다기능 디바이스(100)를 도시하는 블록도이다. 터치 감응형 디스플레이(112)는 때때로 편의상 "터치 스크린"이라고 지칭되고, 때때로 "터치 감응형 디스플레이 시스템"으로 알려지거나 지칭된다. 디바이스(100)는 메모리(102)(선택적으로, 하나 이상의 컴퓨터 판독가능 저장 매체들을 포함함), 메모리 제어기(122), 하나 이상의 프로세싱 유닛들(CPU)(120), 주변기기 인터페이스(118), RF 회로부(108), 오디오 회로부(110), 스피커(111), 마이크로폰(113), 입/출력(I/O) 서브시스템(106), 다른 입력 제어 디바이스들(116), 및 외부 포트(124)를 포함한다. 디바이스(100)는 선택적으로 하나 이상의 광 센서들(164)을 포함한다. 디바이스(100)는, 선택적으로, 디바이스(100)(예컨대, 디바이스(100)의 터치 감응형 디스플레이 시스템(112)과 같은 터치 감응형 표면) 상의 접촉들의 세기를 검출하기 위한 하나 이상의 접촉 세기 센서들(165)을 포함한다. 디바이스(100)는 선택적으로 디바이스(100) 상의 촉각적 출력들을 생성하기 위한(예컨대, 디바이스(100)의 터치 감응형 디스플레이 시스템(112) 또는 디바이스(300)의 터치패드(355)와 같은 터치 감응형 표면 상의 촉각적 출력들을 생성하기 위한) 하나 이상의 촉각적 출력 생성기들(167)을 포함한다. 이들 컴포넌트는 선택적으로 하나 이상의 통신 버스들 또는 신호 라인들(103)을 통해 통신한다.

[0035] 명세서 및 청구범위에서 사용되는 바와 같이, 터치 감응형 표면 상의 접촉의 "세기"라는 용어는 터치 감응형 표면 상의 접촉(예컨대, 손가락 접촉)의 힘 또는 압력(단위 면적 당 힘), 또는 터치 감응형 표면 상의 접촉의 힘 또는 압력에 대한 대체물(프록시(proxy))을 지칭한다. 접촉의 세기는, 적어도 4개의 구별되는 값들을 포함하고 더 전형적으로는 수백 개(예컨대, 적어도 256개)의 구별되는 값들을 포함하는 일정 범위의 값들을 갖는다. 접촉의 세기는, 선택적으로, 다양한 접근법들, 및 다양한 센서들 또는 센서들의 조합들을 이용하여 결정(또는 측정)된다. 예를 들어, 터치 감응형 표면 아래의 또는 그에 인접한 하나 이상의 힘 센서들은, 선택적으로, 터치 감응형 표면 상의 다양한 지점들에서 힘을 측정하는 데 사용된다. 일부 구현예들에서는, 다수의 힘 센서들로부터의 힘 측정치들이 접촉의 추정되는 힘을 결정하기 위해 조합(예컨대, 가중 평균)된다. 유사하게, 스타일러스의 압력 감응형 팁(tip)이, 선택적으로, 터치 감응형 표면 상의 스타일러스의 압력을 결정하는 데 사용된다. 대안적으로, 터치 감응형 표면 상에서 검출된 접촉 면적의 크기 및/또는 그에 대한 변화들, 접촉 부근의 터치 감응형 표면의 용량 및/또는 그에 대한 변화들, 및/또는 접촉 부근의 터치 감응형 표면의 저항 및/또는 그에 대한 변화들은 터치 감응형 표면 상의 접촉의 힘 또는 압력에 대한 대체물로서 선택적으로 이용된다. 일부 구현예들에서, 접촉 힘 또는 압력에 대한 대체 측정치들은 세기 임계치가 초과되었는지 여부를 결정하는 데 직접 이용된다(예를 들어, 세기 임계치는 대체 측정치들에 대응하는 단위로 기술된다). 일부 구현예들에서, 접촉 힘 또는 압력에 대한 대체 측정치들은 추정된 힘 또는 압력으로 변환되고, 추정된 힘 또는 압력은 세기 임계치가 초과되었는지 여부를 결정하기 위해 이용된다(예를 들어, 세기 임계치는 압력의 단위로 측정된 압력 임계치이다). 사용자 입력의 속성으로서 접촉의 세기를 사용하는 것은, 그렇지 않았으면 어포던스들을 (예를 들어, 터치 감응형 디스플레이 상에) 디스플레이하고/하거나 (예를 들어, 터치 감응형 디스플레이, 터치 감응형 표면, 또는 노브(knob) 또는 버튼과 같은 물리적/기계적 제어부를 통해) 사용자 입력을 수신하기 위하여 한정된 실면적을 갖는 감소된 크기의 디바이스 상에서 사용자에 의해 액세스 가능하지 않을 수 있는 부가적인 디바이스 기능에의 사용자 액세스를 가능하게 한다.

[0036] 명세서 및 청구범위에 사용되는 바와 같이, "촉각적 출력"이라는 용어는 디바이스의 이전 위치에 대한 디바이스의 물리적 변위, 디바이스의 다른 컴포넌트(예컨대, 하우징)에 대한 디바이스의 컴포넌트(예컨대, 터치 감응형

표면)의 물리적 변위, 또는 사용자의 촉각을 이용하여 사용자에 의해 검출될 디바이스의 질량 중심에 대한 컴포넌트의 변위를 지칭한다. 예를 들어, 디바이스 또는 디바이스의 컴포넌트가 터치에 감응하는 사용자의 표면(예컨대, 손가락, 손바닥, 또는 사용자의 손의 기타 부분)과 접촉하는 상황에서, 물리적 변위에 의해 생성된 촉각적 출력은 사용자에 의해 디바이스 또는 디바이스의 컴포넌트의 물리적 특성들에서의 인지된 변화에 대응하는 촉감(tactile sensation)으로서 해석될 것이다. 예를 들어, 터치 감응형 표면(예를 들어, 터치 감응형 디스플레이 또는 트랙패드)의 이동은 선택적으로 물리적 액추에이터 버튼의 "다운 클릭(down click)" 또는 "업 클릭(up click)"으로서 사용자에 의해 해석된다. 일부 경우들에서, 사용자는 사용자의 이동에 의해 물리적으로 눌리는(예를 들어, 변위되는) 터치 감응형 표면과 연관된 물리적 액추에이터 버튼의 이동이 없는 경우에도, "다운 클릭" 또는 "업 클릭"과 같은 촉감을 느낄 것이다. 다른 예로서, 터치 감응형 표면의 이동은, 터치 감응형 표면의 평활도(smoothness)의 변화가 없는 경우에도, 선택적으로, 사용자에 의해 터치 감응형 표면의 "거칠기(roughness)"로서 해석 또는 감지된다. 사용자에 의한 터치의 이러한 해석들이 사용자의 개별화된 감각 인지(sensory perception)들에 영향을 받을 것이지만, 대다수의 사용자들에게 보편적인 많은 터치 감각 인지들이 있다. 따라서, 촉각적 출력이 사용자의 특정 감각 인지(예컨대, "업 클릭", "다운 클릭", "거칠기")에 대응하는 것으로서 설명될 때, 달리 언급되지 않는다면, 생성된 촉각적 출력은 전형적인(또는 평균적인) 사용자에 대한 설명된 감각 인지를 생성할 디바이스 또는 그의 컴포넌트의 물리적 변위에 대응한다.

[0037] 디바이스(100)는 휴대용 다기능 디바이스의 일례일 뿐이고, 디바이스(100)는, 선택적으로, 도시된 것보다 더 많거나 더 적은 컴포넌트들을 갖거나, 선택적으로, 둘 이상의 컴포넌트들을 조합하거나, 또는 선택적으로 컴포넌트들의 상이한 구성 또는 배열을 갖는다는 것이 이해되어야 한다. 도 1a에 도시된 다양한 컴포넌트들은 하나 이상의 신호 처리 회로 및/또는 ASIC(application-specific integrated circuit)을 비롯한, 하드웨어, 소프트웨어, 또는 하드웨어와 소프트웨어 둘 모두의 조합으로 구현된다.

[0038] 메모리(102)는, 선택적으로, 고속 랜덤 액세스 메모리를 포함하고, 또한 선택적으로, 하나 이상의 자기 디스크 저장 디바이스들, 플래시 메모리 디바이스들, 또는 다른 비휘발성 솔리드 스테이트 메모리 디바이스(non-volatile solid-state memory device)들과 같은 비휘발성 메모리를 포함한다. 메모리 제어기(122)는 선택적으로 디바이스(100)의 다른 컴포넌트들에 의한 메모리(102)에 대한 액세스를 제어한다.

[0039] 주변기기 인터페이스(118)는 디바이스의 입력 및 출력 주변기기들을 CPU(120) 및 메모리(102)에 커플링하는 데 사용될 수 있다. 하나 이상의 프로세서들(120)은 디바이스(100)에 대한 다양한 기능들을 수행하기 위해 그리고 데이터를 프로세싱하기 위해 메모리(102)에 저장된 다양한 소프트웨어 프로그램들 및/또는 명령어들의 세트들을 구동 또는 실행시킨다. 일부 실시예들에서, 주변기기 인터페이스(118), CPU(120) 및 메모리 제어기(122)는, 선택적으로, 칩(104)과 같은 단일 칩 상에 구현된다. 일부 다른 실시예들에서, 이들은 선택적으로 별개의 칩들 상에서 구현된다.

[0040] RF(radio frequency) 회로부(108)는 전자기 신호들이라고도 지칭되는 RF 신호들을 수신 및 전송한다. RF 회로부(108)는 전기 신호들을 전자기 신호들로/로부터 변환하고, 전자기 신호들을 통해 통신 네트워크들 및 다른 통신 디바이스들과 통신한다. RF 회로부(108)는, 선택적으로, 안테나 시스템, RF 송수신기, 하나 이상의 증폭기들, 튜너, 하나 이상의 발진기들, 디지털 신호 프로세서, CODEC 칩셋, SIM(subscriber identity module) 카드, 메모리 등을 포함하지만 이들로 제한되지 않는, 이들 기능들을 수행하기 위한 잘 알려진 회로부를 포함한다. RF 회로부(108)는, 선택적으로, 네트워크들, 예컨대 월드 와이드 웹(WWW)으로도 지칭되는 인터넷, 인트라넷, 및/또는 무선 네트워크, 예컨대 셀룰러 전화 네트워크, 무선 LAN(local area network) 및/또는 MAN(metropolitan area network), 및 다른 디바이스들과 무선 통신에 의해 통신한다. RF 회로부(108)는, 선택적으로, 예컨대 단거리 통신 무선기기(short-range communication radio)에 의해, 근거리 통신(near field communication, NFC) 필드들을 검출하기 위한 잘 알려진 회로부를 포함한다. 무선 통신은, 선택적으로, GSM(Global System for Mobile Communications), EDGE(Enhanced Data GSM Environment), HSDPA(high-speed downlink packet access), HSUPA(high-speed uplink packet access), EV-DO(Evolution, Data-Only), HSPA, HSPA+, DC-HSPDA(Dual-Cell HSPA), LTE(long term evolution), NFC, W-CDMA(wideband code division multiple access), CDMA(code division multiple access), TDMA(time division multiple access), 블루투스(Bluetooth), BTLE(Bluetooth Low Energy), Wi-Fi(Wireless Fidelity)(예컨대, IEEE 802.11a, IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n, 및/또는 IEEE 802.11ac), VoIP(voice over Internet Protocol), Wi-MAX, 이메일용 프로토콜(예컨대, IMAP(Internet message access protocol) 및/또는 POP(post office protocol)), 인스턴트 메시징(예컨대, XMPP(extensible messaging and presence protocol), SIMPLE(Session Initiation Protocol for Instant Messaging and Presence Leveraging Extensions), IMPS(Instant Messaging and Presence Service)), 및/또는

SMS(Short Message Service), 또는 본 문헌의 출원일 현재 아직 개발되지 않은 통신 프로토콜을 포함한 임의의 다른 적합한 통신 프로토콜을 포함하지만 이들로 제한되지는 않는 복수의 통신 표준들, 프로토콜들 및 기술들 중 임의의 것을 이용한다.

[0041] 오디오 회로부(110), 스피커(111), 및 마이크로폰(113)은 사용자와 디바이스(100) 사이에서 오디오 인터페이스를 제공한다. 오디오 회로부(110)는 주변기기 인터페이스(118)로부터 오디오 데이터를 수신하고, 그 오디오 데이터를 전기 신호로 변환하고, 그 전기 신호를 스피커(111)로 송신한다. 스피커(111)는 전기 신호를 사람이 들을 수 있는 음파로 변환한다. 오디오 회로부(110)는 또한 마이크로폰(113)에 의해 음파로부터 변환된 전기 신호를 수신한다. 오디오 회로부(110)는 전기 신호를 오디오 데이터로 변환하고, 프로세싱을 위해 오디오 데이터를 주변기기 인터페이스(118)에 송신한다. 오디오 데이터는, 선택적으로, 주변기기 인터페이스(118)에 의해 메모리(102) 및/또는 RF 회로부(108)로부터 인출되고/되거나 메모리(102) 및/또는 RF 회로부(108)로 송신된다. 일부 실시예들에서, 오디오 회로부(110)는 또한 헤드셋 잭(예컨대, 도 2의 212)을 포함한다. 헤드셋 잭은 출력-전용 헤드폰들, 또는 출력(예컨대, 한쪽 또는 양쪽 귀용 헤드폰) 및 입력(예컨대, 마이크로폰) 양쪽 모두를 갖는 헤드셋과 같은 분리가능한 오디오 입/출력 주변기기들과 오디오 회로부(110) 사이의 인터페이스를 제공한다.

[0042] I/O 서브시스템(106)은 터치 스크린(112) 및 다른 입력 제어 디바이스들(116)과 같은, 디바이스(100) 상의 입/출력 주변기기들을 주변기기 인터페이스(118)에 커플링한다. I/O 서브시스템(106)은 선택적으로 디스플레이 제어기(156), 광 센서 제어기(158), 세기 센서 제어기(159), 햅틱(haptic) 피드백 제어기(161), 및 다른 입력 또는 제어 디바이스들을 위한 하나 이상의 입력 제어기들(160)을 포함한다. 하나 이상의 입력 제어기들(160)은 다른 입력 제어 디바이스들(116)로부터/로 전기 신호들을 수신/전송한다. 다른 입력 제어 디바이스들(116)은 선택적으로 물리적 버튼들(예컨대, 푸시 버튼(push button), 로커 버튼(rocker button) 등), 다이얼, 슬라이더 스위치, 조이스틱, 클릭 휠 등을 포함한다. 일부 대안적인 실시예들에서, 입력 제어기(들)(160)는 선택적으로 키보드, 적외선 포트, USB 포트, 및 마우스와 같은 포인터 디바이스 중 임의의 것에 커플링된다(또는 어떤 것에도 커플링되지 않는다). 하나 이상의 버튼들(예컨대, 도 2의 208)은, 선택적으로, 스피커(111) 및/또는 마이크로폰(113)의 음량 제어를 위한 업/다운 버튼을 포함한다. 하나 이상의 버튼들은 선택적으로 푸시 버튼(예컨대, 도 2의 206)을 포함한다.

[0043] 푸시 버튼의 빠른 누르기(quick press)는 선택적으로 터치 스크린(112)의 잠금을 풀거나, 디바이스의 잠금을 해제하기 위해 선택적으로 터치 스크린 상의 제스처들을 사용하는 프로세스들을 시작하며, 이는 2005년 12월 23일자로 출원된 미국 특허 출원 제11/322,549호, "Unlocking a Device by Performing Gestures on an Unlock Image"(미국 특허 제7,657,849호)에 기술된 바와 같으며, 이는 이로써 그 전체가 참고로 본 명세서에 포함된다. 푸시 버튼(예컨대, 206)의 더 긴 누르기는 선택적으로 디바이스(100)의 전원을 온 또는 오프한다. 하나 이상의 버튼의 기능성은, 선택적으로, 사용자 맞춤화가 가능하다. 터치 스크린(112)은 가상 또는 소프트 버튼들 및 하나 이상의 소프트 키보드들을 구현하는 데 사용된다.

[0044] 터치 감응형 디스플레이(112)는 디바이스와 사용자 사이의 입력 인터페이스 및 출력 인터페이스를 제공한다. 디스플레이 제어기(156)는 터치 스크린(112)으로부터/으로 전기 신호들을 수신하고/하거나 전송한다. 터치 스크린(112)은 사용자에게 시각적 출력을 디스플레이한다. 시각적 출력은 선택적으로 그래픽, 텍스트, 아이콘, 비디오 및 이들의 임의의 조합(총칭하여 "그래픽"으로 지칭됨)을 포함한다. 일부 실시예들에서, 시각적 출력의 일부 또는 전부가 선택적으로 사용자 인터페이스 객체들에 대응한다.

[0045] 터치 스크린(112)은 햅틱 및/또는 촉각적 접촉에 기초하여 사용자로부터의 입력을 수용하는 터치 감응형 표면, 센서 또는 센서들의 세트를 갖는다. 터치 스크린(112) 및 디스플레이 제어기(156)는 (메모리(102) 내의 임의의 연관된 모듈들 및/또는 명령어들의 세트들과 함께) 터치 스크린(112) 상의 접촉(및 접촉의 임의의 이동 또는 중단)을 검출하고, 검출된 접촉을 터치 스크린(112) 상에 디스플레이된 사용자 인터페이스 객체들(예컨대, 하나 이상의 소프트 키들, 아이콘들, 웹 페이지들 또는 이미지들)과의 상호작용으로 변환한다. 예시적인 실시예에서, 터치 스크린(112)과 사용자 사이의 접촉 지점은 사용자의 손가락에 대응한다.

[0046] 터치 스크린(112)은 선택적으로 LCD(liquid crystal display) 기술, LPD(light emitting polymer display) 기술, 또는 LED(light emitting diode) 기술을 이용하지만, 다른 실시예들에서는 다른 디스플레이 기술들이 이용된다. 터치 스크린(112) 및 디스플레이 제어기(156)는, 선택적으로, 용량성, 저항성, 적외선, 및 표면 음향파 기술들뿐만 아니라 다른 근접 센서 어레이들, 또는 터치 스크린(112)과의 하나 이상의 접촉 지점을 결정하기 위한 다른 요소들을 포함하지만 이들로 한정되지 않는, 현재 공지되어 있거나 추후에 개발되는 복수의 터치 감지 기술 중 임의의 것을 사용하여, 접촉 및 그의 임의의 이동 또는 중단을 검출한다. 예시적인 실시예에서, 미국

캘리포니아주 쿠퍼티노 소재의 애플 인크.로부터의 아이폰® 및 아이팟 터치®에서 발견되는 것과 같은 투영형 상호 정전용량 감지 기술(projected mutual capacitance sensing technology)이 이용된다.

[0047] 터치 스크린(112)의 일부 실시예들에서의 터치 감응형 디스플레이는, 선택적으로, 하기 미국 특허들 제6,323,846호(Westerman 외), 제6,570,557호(Westerman 외), 및/또는 제6,677,932호(Westerman), 및/또는 미국 특허 공개 제2002/0015024A1호에 기재된 다중-터치 감응형 터치패드들과 유사하며, 이들 각각은 그 전문이 본 명세서에 참조로서 편입된다. 그러나, 터치 스크린(112)은 디바이스(100)로부터의 시각적 출력을 디스플레이하는 반면, 터치 감응형 터치패드들은 시각적 출력을 제공하지 않는다.

[0048] 터치 스크린(112)의 일부 실시예들에서의 터치 감응형 디스플레이는 하기 출원들에 기술되었다: (1) 2006년 5월 2일자로 출원된 미국 특허 출원 제11/381,313호, "Multipoint Touch Surface Controller"; (2) 2004년 5월 6일자로 출원된 미국 특허 출원 제10/840,862호, "Multipoint Touchscreen"; (3) 2004년 7월 30일자로 출원된 미국 특허 출원 제10/903,964호, "Gestures For Touch Sensitive Input Devices"; (4) 2005년 1월 31일자로 출원된 미국 특허 출원 제11/048,264호, "Gestures For Touch Sensitive Input Devices"; (5) 2005년 1월 18일자로 출원된 미국 특허 출원 제11/038,590호, "Mode-Based Graphical User Interfaces For Touch Sensitive Input Devices"; (6) 2005년 9월 16일자로 출원된 미국 특허 출원 제11/228,758호, "Virtual Input Device Placement On A Touch Screen User Interface"; (7) 2005년 9월 16일자로 출원된 미국 특허 출원 제11/228,700호, "Operation Of A Computer With A Touch Screen Interface"; (8) 2005년 9월 16일자로 출원된 미국 특허 출원 제11/228,737호, "Activating Virtual Keys Of A Touch-Screen Virtual Keyboard"; 및 (9) 2006년 3월 3일자로 출원된 미국 특허 출원 제11/367,749호, "Multi-Functional Hand-Held Device". 이 출원들 모두는 그 전문이 본 명세서에 참조로서 편입된다.

[0049] 터치 스크린(112)은, 선택적으로, 100 dpi를 초과하는 비디오 해상도를 갖는다. 일부 실시예들에서, 터치 스크린은 대략 160 dpi의 비디오 해상도를 갖는다. 사용자는, 선택적으로, 스타일러스, 손가락 등과 같은 임의의 적합한 물체 또는 부속물을 사용하여 터치 스크린(112)과 접촉한다. 일부 실시예들에서, 사용자 인터페이스는 주로 손가락 기반 접촉들 및 제스처들을 이용하여 동작하도록 설계되는데, 이는 터치 스크린 상에서의 손가락의 더 넓은 접촉 면적으로 인해 스타일러스 기반 입력보다 덜 정밀할 수 있다. 일부 실시예들에서, 디바이스는 대략적인 손가락 기반 입력을 사용자가 원하는 동작들을 수행하기 위한 정밀한 포인터/커서 위치 또는 커맨드(command)로 변환한다.

[0050] 일부 실시예들에서, 터치 스크린 외에도, 디바이스(100)는, 선택적으로, 특정 기능들을 활성화 또는 비활성화시키기 위한 터치패드(도시되지 않음)를 포함한다. 일부 실시예들에서, 터치패드는, 터치 스크린과는 달리, 시각적 출력을 디스플레이하지 않는 디바이스의 터치 감응형 영역이다. 터치 패드는, 선택적으로, 터치 스크린(112)과는 별개인 터치 감응형 표면 또는 터치 스크린에 의해 형성된 터치 감응형 표면의 연장부이다.

[0051] 디바이스(100)는 또한 다양한 컴포넌트들에 전력을 공급하기 위한 전력 시스템(162)을 포함한다. 전력 시스템(162)은, 선택적으로, 전력 관리 시스템, 하나 이상의 전원들(예컨대, 배터리, 교류 전류(alternating current, AC)), 재충전 시스템, 전력 고장 검출 회로, 전력 변환기 또는 인버터, 전력 상태 표시자(예컨대, 발광 다이오드(LED)), 및 휴대용 디바이스들 내에서의 전력의 생성, 관리 및 분배와 연관된 임의의 다른 컴포넌트들을 포함한다.

[0052] 디바이스(100)는 또한 선택적으로 하나 이상의 광 센서들(164)을 포함한다. 도 1a는 I/O 서브시스템(106) 내의 광 센서 제어기(158)에 커플링되는 광 센서를 도시한다. 광 센서(164)는 선택적으로 CCD(charge-coupled device) 또는 CMOS(complementary metal-oxide semiconductor) 포토트랜지스터들을 포함한다. 광 센서(164)는 하나 이상의 렌즈들을 통해 투영되는, 주변환경으로부터의 광을 수광하고, 그 광을 이미지를 표현하는 데이터로 변환한다. 이미징 모듈(143)(카메라 모듈로도 지칭됨)과 함께, 광 센서(164)는 선택적으로, 정지 이미지들 또는 비디오를 캡처한다. 일부 실시예들에서, 광 센서는 디바이스 전면 상의 터치 스크린 디스플레이(112)의 반대편인 디바이스(100)의 배면 상에 위치되어, 터치 스크린 디스플레이가 정지 및/또는 비디오 이미지 획득을 위한 뷰파인더로서 사용될 수 있게 한다. 일부 실시예들에서, 광 센서는 디바이스의 전면 상에 위치됨으로써, 사용자가 터치 스크린 디스플레이 상에서 다른 화상 회의 참여자들을 보는 동안, 선택적으로, 사용자의 이미지가 화상 회의를 위해 얻어진다. 일부 실시예들에서, 광 센서(164)의 위치는 (예컨대, 디바이스 하우징 내의 렌즈 및 센서를 회전시킴으로써) 사용자에 의해 변경될 수 있어, 단일 광 센서(164)가 터치 스크린 디스플레이와 함께 화상 회의와 정지 및/또는 비디오 이미지 획득 둘 다에 사용된다.

[0053] 디바이스(100)는 또한, 선택적으로, 하나 이상의 접촉 세기 센서들(165)을 포함한다. 도 1a는 I/O 서브시스템

(106) 내의 세기 센서 제어기(159)에 커플링되는 접촉 세기 센서를 도시한다. 접촉 세기 센서(165)는, 선택적으로, 하나 이상의 압전 저항 스트레인 게이지, 용량성 힘 센서, 전기적 힘 센서, 압전 힘 센서, 광학적 힘 센서, 용량성 터치 감응형 표면, 또는 다른 세기 센서들(예컨대, 터치 감응형 표면 상의 접촉의 힘(또는 압력)을 측정하는 데 사용되는 센서들)을 포함한다. 접촉 세기 센서(165)는 주변환경으로부터 접촉 세기 정보(예컨대, 압력 정보 또는 압력 정보에 대한 프록시)를 수신한다. 일부 실시예들에서, 적어도 하나의 접촉 세기 센서는 터치 감응형 표면(예컨대, 터치 감응형 디스플레이 시스템(112))과 함께 위치(collocate)되거나 그에 근접한다. 일부 실시예들에서, 적어도 하나의 접촉 세기 센서가 디바이스(100)의 전면 상에 위치된 터치 스크린 디스플레이(112)의 반대편인 디바이스(100)의 배면 상에 위치된다.

[0054] 디바이스(100)는 또한 선택적으로 하나 이상의 근접 센서들(166)을 포함한다. 도 1a는 주변기기 인터페이스(118)에 커플링되는 근접 센서(166)를 도시한다. 대안적으로, 근접 센서(166)는, 선택적으로, I/O 서브시스템(106) 내의 입력 제어기(160)에 커플링된다. 근접 센서(166)는, 선택적으로, 미국 특허 출원들 제11/241,839호, "Proximity Detector In Handheld Device"; 제11/240,788호, "Proximity Detector In Handheld Device"; 제11/620,702호, "Using Ambient Light Sensor To Augment Proximity Sensor Output"; 제11/586,862호, "Automated Response To And Sensing Of User Activity In Portable Devices"; 및 제11/638,251호, "Methods And Systems For Automatic Configuration Of Peripherals"에 기술된 바와 같이 수행되며, 이들은 그 전문이 본 명세서에 참조로서 편입된다. 일부 실시예들에서, 근접 센서는 다기능 디바이스가 사용자의 귀 근처에 위치될 때(예컨대, 사용자가 전화 통화를 하고 있을 때) 터치 스크린(112)을 턴 오프하고 디스에이블시킨다.

[0055] 디바이스(100)는 또한, 선택적으로, 하나 이상의 촉각적 출력 생성기들(167)을 포함한다. 도 1a는 I/O 서브시스템(106) 내의 햅틱 피드백 제어기(161)에 커플링되는 촉각적 출력 생성기를 도시한다. 촉각적 출력 생성기(167)는, 선택적으로, 스피커들 또는 다른 오디오 컴포넌트들과 같은 하나 이상의 전자음향 디바이스들 및/또는 모터, 솔레노이드, 전기활성 중합체, 압전 액추에이터, 정전 액추에이터, 또는 다른 촉각적 출력 생성 컴포넌트(예컨대, 전기 신호들을 디바이스 상의 촉각적 출력들로 변환하는 컴포넌트)와 같은, 에너지를 선형 모션(linear motion)으로 변환하는 전자기계 디바이스들을 포함한다. 접촉 세기 센서(165)는 햅틱 피드백 모듈(133)로부터 촉각적 피드백 생성 명령어들을 수신하여 디바이스(100)의 사용자에 의해 감지될 수 있는 디바이스(100) 상의 촉각적 출력들을 생성한다. 일부 실시예들에서, 적어도 하나의 촉각적 출력 생성기는 터치 감응형 표면(예컨대, 터치 감응형 디스플레이 시스템(112))과 함께 위치되거나 그에 근접하며, 선택적으로, 터치 감응형 표면을 수직으로(예컨대, 디바이스(100)의 표면 내/외로) 또는 측방향으로(예컨대, 디바이스(100)의 표면과 동일한 평면에서 전후로) 이동시킴으로써 촉각적 출력을 생성한다. 일부 실시예들에서, 적어도 하나의 촉각적 출력 생성기 센서는 디바이스(100)의 전면 상에 위치된 터치 스크린 디스플레이(112)의 반대편인 디바이스(100)의 배면 상에 위치된다.

[0056] 디바이스(100)는 또한 선택적으로 하나 이상의 가속도계들(168)을 포함한다. 도 1a는 주변기기 인터페이스(118)에 커플링되는 가속도계(168)를 도시한다. 대안적으로, 가속도계(168)는 선택적으로 I/O 서브시스템(106) 내의 입력 제어기(160)에 커플링된다. 가속도계(168)는 선택적으로, 미국 특허 공개 제20050190059호, "Acceleration-based Theft Detection System for Portable Electronic Devices" 및 미국 특허 공개 제20060017692호, "Methods And Apparatuses For Operating A Portable Device Based On An Accelerometer"에 기술된 것과 같이 작동하며, 이들 둘 모두는 그 전체가 참고로 본 명세서에 포함된다. 일부 실시예들에서, 하나 이상의 가속도계들로부터 수신된 데이터의 분석에 기초하여 터치 스크린 디스플레이 상에 세로보기(portrait view) 또는 가로보기(landscape view)로 정보가 디스플레이된다. 디바이스(100)는, 선택적으로, 가속도계(들)(168) 외에도, 자력계(도시되지 않음), 및 디바이스(100)의 위치 및 배향(예컨대, 세로 또는 가로)에 관한 정보를 획득하기 위한 GPS(또는 GLONASS 또는 다른 글로벌 내비게이션 시스템) 수신기(도시되지 않음)를 포함한다.

[0057] 일부 실시예들에서, 메모리(102)에 저장된 소프트웨어 컴포넌트들은 운영 체제(126), 통신 모듈(또는 명령어들의 세트)(128), 접촉/모션 모듈(또는 명령어들의 세트)(130), 그래픽 모듈(또는 명령어들의 세트)(132), 텍스트 입력 모듈(또는 명령어들의 세트)(134), GPS 모듈(또는 명령어들의 세트)(135), 및 애플리케이션들(또는 명령어들의 세트들)(136)을 포함한다. 게다가, 일부 실시예들에서, 메모리(도 1a의 102 또는 도 3의 370)는 도 1a 및 도 3에 도시된 바와 같이 디바이스/글로벌 내부 상태(157)를 저장한다. 디바이스/글로벌 내부 상태(157)는, 존재하는 경우, 어느 애플리케이션들이 현재 활성 상태인지를 나타내는 활성 애플리케이션 상태; 어떤 애플리케이션들, 뷰들, 또는 다른 정보가 터치 스크린 디스플레이(112)의 다양한 영역들을 점유하는지를 나타내는 디스플

레이 상태; 디바이스의 다양한 센서들 및 입력 제어 디바이스(116)들로부터 획득된 정보를 포함하는 센서 상태; 및 디바이스의 위치 및/또는 자세에 관한 위치 정보 중 하나 이상을 포함한다.

[0058] 운영 체제(126)(예컨대, Darwin, RTXC, LINUX, UNIX, OS X, iOS, WINDOWS, 또는 VxWorks와 같은 임베디드 운영 체제)는 일반적인 시스템 태스크들(예컨대, 메모리 관리, 저장 디바이스 제어, 전력 관리 등)을 제어 및 관리하기 위한 다양한 소프트웨어 컴포넌트들 및/또는 드라이버들을 포함하고, 다양한 하드웨어와 소프트웨어 컴포넌트들 사이의 통신을 용이하게 한다.

[0059] 통신 모듈(128)은 하나 이상의 외부 포트(124)를 통한 다른 디바이스들과의 통신을 가능하게 하고, 또한 RF 회로부(108) 및/또는 외부 포트(124)에 의해 수신되는 데이터를 처리하기 위한 다양한 소프트웨어 컴포넌트들을 포함한다. 외부 포트(124)(예컨대, USB(Universal Serial Bus), 파이어와이어(FIREWIRE) 등)는 다른 디바이스들에 직접적으로 또는 네트워크(예컨대, 인터넷, 무선 LAN 등)를 통해 간접적으로 커플링하도록 구성된다. 일부 실시예들에서, 외부 포트는 아이팟®(애플 인크.의 상표) 디바이스들에서 사용되는 30-핀 커넥터와 동일하거나 유사하고/하거나 이와 호환가능한 멀티-핀(예컨대, 30-핀) 커넥터이다.

[0060] 접촉/모션 모듈(130)은, 선택적으로, (디스플레이 제어기(156)와 함께) 터치 스크린(112), 및 다른 터치 감응형 디바이스들(예컨대, 터치 패드 또는 물리적 클릭 휠)과의 접촉을 검출한다. 접촉/모션 모듈(130)은 접촉이 발생했는지 여부를 결정하는 것(예컨대, 손가락-다운 이벤트(finger-down event)를 검출하는 것), 접촉의 세기(예컨대, 접촉의 힘 또는 압력, 또는 접촉의 힘 또는 압력에 대한 대체물)를 결정하는 것, 접촉의 이동이 있는지 여부를 결정하여 터치 감응형 표면을 가로지르는 이동을 추적하는 것(예컨대, 하나 이상의 손가락-드래깅 이벤트(finger-dragging event)들을 검출하는 것), 및 접촉이 중지되었는지 여부를 결정하는 것(예컨대, 손가락-업 이벤트(finger-up event) 또는 접촉 중단을 검출하는 것)과 같은, 접촉의 검출에 관련된 다양한 동작들을 수행하기 위한 다양한 소프트웨어 컴포넌트들을 포함한다. 접촉/모션 모듈(130)은 터치 감응형 표면으로부터 접촉 데이터를 수신한다. 일련의 접촉 데이터에 의해 표현되는 접촉 지점의 이동을 결정하는 것은, 선택적으로, 접촉 지점의 속력(크기), 속도(크기 및 방향), 및/또는 가속도(크기 및/또는 방향의 변화)를 결정하는 것을 포함한다. 이 동작들은, 선택적으로, 단일 접촉들(예컨대, 한 손가락 접촉들)에 또는 다수의 동시 접촉들(예컨대, "멀티터치"/다수의 손가락 접촉들)에 적용된다. 일부 실시예들에서, 접촉/모션 모듈(130) 및 디스플레이 제어기(156)는 터치패드 상의 접촉을 검출한다.

[0061] 일부 실시예들에서, 접촉/모션 모듈(130)은 동작이 사용자에 의해 수행되었는지 여부를 결정하기 위해(예컨대, 사용자가 아이콘을 "클릭"했는지 여부를 결정하기 위해) 하나 이상의 세기 임계치들의 세트를 이용한다. 일부 실시예들에서, 적어도 세기 임계치들의 서브세트가 소프트웨어 파라미터들에 따라 결정된다(예컨대, 세기 임계치들은 특정 물리적 액추에이터들의 활성화 임계치들에 의해 결정되지 않으며, 디바이스(100)의 물리적 하드웨어를 변경함이 없이 조정될 수 있다). 예를 들어, 트랙패드 또는 터치 스크린 디스플레이의 마우스 "클릭" 임계치는 트랙패드 또는 터치 스크린 디스플레이 하드웨어를 변경함이 없이 넓은 범위의 미리정의된 임계 값들 중 임의의 것으로 설정될 수 있다. 추가적으로, 일부 구현예들에서, 디바이스의 사용자는 (예컨대, 개별 세기 임계치들을 조정함으로써 그리고/또는 복수의 세기 임계치들을 시스템 레벨 클릭 "세기" 파라미터로 한꺼번에 조정함으로써) 소정 세트의 세기 임계치들 중 하나 이상을 조정하기 위한 소프트웨어 설정들을 제공받는다.

[0062] 접촉/모션 모듈(130)은, 선택적으로, 사용자에 의한 제스처 입력을 검출한다. 터치 감응형 표면 상에서의 상이한 제스처들은 상이한 접촉 패턴들(예컨대, 상이한 모션들, 타이밍들, 및/또는 검출된 접촉들의 세기들)을 갖는다. 따라서, 제스처는 선택적으로 특정 접촉 패턴을 검출함으로써 검출된다. 예를 들어, 손가락 탭 제스처(finger tap gesture)를 검출하는 것은 손가락-다운 이벤트를 검출한 다음에 손가락-다운 이벤트와 동일한 위치(또는 실질적으로 동일한 위치)에서(예컨대, 아이콘의 위치에서) 손가락-업(리프트오프(liftoff)) 이벤트를 검출하는 것을 포함한다. 다른 예로서, 터치 감응형 표면 상에서 손가락 스와이프 제스처(finger swipe gesture)를 검출하는 것은 손가락-다운 이벤트를 검출한 다음에 하나 이상의 손가락-드래깅 이벤트들을 검출하고, 그에 후속하여 손가락-업(리프트오프) 이벤트를 검출하는 것을 포함한다.

[0063] 그래픽 모듈(132)은, 디스플레이되는 그래픽의 시각적 효과(예컨대, 밝기, 투명도, 채도, 콘트라스트 또는 다른 시각적 속성)를 변경하기 위한 컴포넌트들을 포함하는, 터치 스크린(112) 또는 다른 디스플레이 상에서 그래픽을 렌더링 및 디스플레이하기 위한 다양한 공지된 소프트웨어 컴포넌트들을 포함한다. 본 명세서에서 사용되는 바와 같이, 용어 "그래픽"은 텍스트, 웹 페이지들, 아이콘들(예컨대, 소프트 키들을 포함하는 사용자 인터페이스 객체들), 디지털 이미지들, 비디오들, 애니메이션들 등을 제한 없이 포함하는, 사용자에게 디스플레이될 수 있는 임의의 객체를 포함한다.

[0064] 일부 실시예들에서, 그래픽 모듈(132)은 사용될 그래픽을 표현하는 데이터를 저장한다. 각각의 그래픽에는 선택적으로 대응하는 코드가 할당된다. 그래픽 모듈(132)은, 필요한 경우, 좌표 데이터 및 다른 그래픽 속성 데이터와 함께, 디스플레이될 그래픽을 특정하는 하나 이상의 코드들을 애플리케이션들 등으로부터 수신하며, 이어서 스크린 이미지 데이터를 생성하여 디스플레이 제어기(156)에 출력한다.

[0065] 햅틱 피드백 모듈(133)은 디바이스(100)와의 사용자 상호작용들에 응답하여 디바이스(100) 상의 하나 이상의 위치들에서 촉각적 출력들을 생성하기 위하여 촉각적 출력 생성기(들)(167)에 의해 이용되는 명령어들을 생성하기 위한 다양한 소프트웨어 컴포넌트들을 포함한다.

[0066] 선택적으로 그래픽 모듈(132)의 컴포넌트인 텍스트 입력 모듈(134)은 다양한 애플리케이션들(예컨대, 연락처(137), 이메일(140), IM(141), 브라우저(147), 및 텍스트 입력을 필요로 하는 임의의 다른 애플리케이션)에 텍스트를 입력하기 위한 소프트 키보드들을 제공한다.

[0067] GPS 모듈(135)은 디바이스의 위치를 결정하고, 이 정보를 다양한 애플리케이션들에서의 사용을 위해 (예컨대, 위치 기반 다이얼링에서 사용하기 위해 전화(138)에; 사진/비디오 메타데이터로서 카메라(143)에; 그리고 날씨 위젯들, 지역 옐로 페이지 위젯들 및 지도/내비게이션 위젯들과 같은 위치 기반 서비스들을 제공하는 애플리케이션들에) 제공한다.

[0068] 애플리케이션들(136)은, 선택적으로, 하기의 모듈들(또는 명령어들의 세트들), 또는 이들의 서브세트 또는 수퍼세트(superset)를 포함한다:

[0069] • 연락처 모듈(137)(때때로 주소록 또는 연락처 목록으로 지칭됨);

[0070] • 전화 모듈(138);

[0071] • 화상 회의 모듈(139);

[0072] • 이메일 클라이언트 모듈(140);

[0073] • 인스턴트 메시징(IM) 모듈(141);

[0074] • 운동 지원 모듈(142);

[0075] • 정지 및/또는 비디오 이미지들을 위한 카메라 모듈(143);

[0076] • 이미지 관리 모듈(144);

[0077] • 비디오 재생기 모듈;

[0078] • 음악 재생기 모듈;

[0079] • 브라우저 모듈(147);

[0080] • 캘린더 모듈(148);

[0081] • 날씨 위젯(149-1), 주식 위젯(149-2), 계산기 위젯(149-3), 알람 시계 위젯(149-4), 사전 위젯(149-5), 및 사용자에 의해 획득되는 다른 위젯들뿐 아니라 사용자-생성 위젯들(149-6) 중 하나 이상을 선택적으로 포함하는 위젯 모듈들(149);

[0082] • 사용자-생성 위젯들(149-6)을 만들기 위한 위젯 생성기 모듈(150);

[0083] • 검색 모듈(151);

[0084] • 비디오 재생기 모듈 및 음악 재생기 모듈을 통합하는 비디오 및 음악 재생기 모듈(152);

[0085] • 메모 모듈(153);

[0086] • 지도 모듈(154); 및/또는

[0087] • 온라인 비디오 모듈(155).

[0088] 선택적으로 메모리(102)에 저장된 다른 애플리케이션들(136)의 예들은 다른 워드 프로세싱 애플리케이션들, 다른 이미지 편집 애플리케이션들, 그리기 애플리케이션들, 프레젠테이션 애플리케이션들, JAVA 인에이블형 애플리케이션들, 암호화, 디지털 권한 관리, 음성 인식 및 음성 복제를 포함한다.

[0089] 터치 스크린(112), 디스플레이 제어기(156), 접촉/모션 모듈(130), 그래픽 모듈(132) 및 텍스트 입력 모듈(134)과 함께, 연락처 모듈(137)은, 선택적으로, 주소록 또는 연락처 목록(예컨대, 메모리(102) 또는 메모리(370) 내의 연락처 모듈(137)의 애플리케이션 내부 상태(192)에 저장됨)을 관리하는 데 사용되며: 이는 하기를 포함한다: 이름(들)을 주소록에 추가하는 것; 주소록으로부터 이름(들)을 삭제하는 것; 전화번호(들), 이메일 주소(들), 물리적 주소(들) 또는 다른 정보를 이름과 연관시키는 것; 이미지를 이름과 연관시키는 것; 이름들을 분류 및 정렬하는 것; 전화(138), 화상 회의 모듈(139), 이메일(140) 또는 IM(141)에 의한 통신을 개시하고/하거나 용이하게 하기 위해 전화번호들 또는 이메일 주소들을 제공하는 것 등.

[0090] RF 회로부(108), 오디오 회로부(110), 스피커(111), 마이크로폰(113), 터치 스크린(112), 디스플레이 제어기(156), 접촉/모션 모듈(130), 그래픽 모듈(132), 및 텍스트 입력 모듈(134)과 함께, 전화 모듈(138)은, 선택적으로, 전화번호에 대응하는 문자들의 시퀀스를 입력하고, 연락처 모듈(137) 내의 하나 이상의 전화번호에 액세스하고, 입력된 전화번호를 수정하고, 개별 전화번호를 다이얼링하고, 대화를 하고, 대화가 완료된 때 접속해제하거나 끊는 데 사용된다. 전술된 바와 같이, 무선 통신은 선택적으로 복수의 통신 표준, 프로토콜 및 기술 중 임의의 것을 사용한다.

[0091] RF 회로부(108), 오디오 회로부(110), 스피커(111), 마이크로폰(113), 터치 스크린(112), 디스플레이 제어기(156), 광 센서(164), 광 센서 제어기(158), 접촉/모션 모듈(130), 그래픽 모듈(132), 텍스트 입력 모듈(134), 연락처 모듈(137) 및 전화 모듈(138)과 함께, 화상 회의 모듈(139)은 사용자 지시들에 따라 사용자와 한 명 이상의 다른 참여자들 사이의 화상 회의를 개시, 시행 및 종료하도록 하는 실행가능한 명령어들을 포함한다.

[0092] RF 회로부(108), 터치 스크린(112), 디스플레이 제어기(156), 접촉/모션 모듈(130), 그래픽 모듈(132) 및 텍스트 입력 모듈(134)과 함께, 이메일 클라이언트 모듈(140)은 사용자 지시들에 응답하여 이메일을 작성, 전송, 수신, 및 관리하도록 하는 실행가능한 명령어들을 포함한다. 이미지 관리 모듈(144)과 함께, 이메일 클라이언트 모듈(140)은 카메라 모듈(143)로 촬영된 정지 또는 비디오 이미지들을 갖는 이메일을 생성 및 전송하는 것을 매우 용이하게 한다.

[0093] RF 회로부(108), 터치 스크린(112), 디스플레이 제어기(156), 접촉/모션 모듈(130), 그래픽 모듈(132) 및 텍스트 입력 모듈(134)과 함께, 인스턴트 메시징 모듈(141)은, 인스턴트 메시지에 대응하는 문자들의 시퀀스를 입력하고, 이전에 입력된 문자들을 수정하고, (예를 들어, 전화 기반 인스턴트 메시지들을 위한 단문자 메시지 서비스(Short Message Service; SMS) 또는 멀티미디어 메시지 서비스(Multimedia Message Service; MMS) 프로토콜을 이용하거나, 인터넷 기반 인스턴트 메시지들을 위한 XMPP, SIMPLE 또는 IMPS를 이용하여) 개개의 인스턴트 메시지를 송신하고, 인스턴트 메시지들을 수신하고, 수신된 인스턴트 메시지들을 보도록 하는 실행가능한 명령어들을 포함한다. 일부 실시예들에서, 전송 및/또는 수신된 인스턴트 메시지들은 선택적으로 그래픽, 사진, 오디오 파일, 비디오 파일 및/또는 MMS 및/또는 EMS(Enhanced Messaging Service)에서 지원되는 바와 같은 다른 첨부물들을 포함한다. 본 명세서에서 사용되는 바와 같이, "인스턴트 메시징"은 전화 기반 메시지들(예컨대, SMS 또는 MMS를 이용하여 전송되는 메시지들) 및 인터넷 기반 메시지들(예컨대, XMPP, SIMPLE 또는 IMPS를 이용하여 전송되는 메시지들) 둘 모두를 지칭한다.

[0094] RF 회로부(108), 터치 스크린(112), 디스플레이 제어기(156), 접촉/모션 모듈(130), 그래픽 모듈(132), 텍스트 입력 모듈(134), GPS 모듈(135), 지도 모듈(154), 및 음악 재생기 모듈과 함께, 운동 지원 모듈(142)은, (예컨대, 시간, 거리, 및/또는 열량 소비 목표와 함께) 운동들을 고안하고; 운동 센서들(스포츠 디바이스들)과 통신하고; 운동 센서 데이터를 수신하고; 운동을 모니터링하는 데 사용되는 센서들을 교정하고; 운동을 위한 음악을 선택 및 재생하고; 운동 데이터를 디스플레이, 저장 및 송신하도록 하는 실행가능한 명령어들을 포함한다.

[0095] 터치 스크린(112), 디스플레이 제어기(156), 광 센서(들)(164), 광 센서 제어기(158), 접촉/모션 모듈(130), 그래픽 모듈(132) 및 이미지 관리 모듈(144)과 함께, 카메라 모듈(143)은, 정지 이미지들 또는 비디오(비디오 스트림을 포함함)를 캡처하고 이들을 메모리(102) 내에 저장하거나, 정지 이미지 또는 비디오의 특성을 수정하거

나, 메모리(102)로부터 정지 이미지 또는 비디오를 삭제하도록 하는 실행가능한 명령어들을 포함한다.

[0096] 터치 스크린(112), 디스플레이 제어기(156), 접촉/모션 모듈(130), 그래픽 모듈(132), 텍스트 입력 모듈(134) 및 카메라 모듈(143)과 함께, 이미지 관리 모듈(144)은 정지 및/또는 비디오 이미지들을 배열하거나, 수정(예컨대, 편집)하거나, 또는 그렇지 않으면 조작하고, 라벨링하고, 삭제하고, (예컨대, 디지털 슬라이드 쇼 또는 앨범에) 제시하고, 저장하도록 하는 실행가능한 명령어들을 포함한다.

[0097] RF 회로부(108), 터치 스크린(112), 디스플레이 제어기(156), 접촉/모션 모듈(130), 그래픽 모듈(132) 및 텍스트 입력 모듈(134)과 함께, 브라우저 모듈(147)은, 웹 페이지들 또는 이들의 부분들뿐만 아니라 웹 페이지들에 링크된 첨부물들 및 다른 파일들을 검색하고, 그들에 링크하고, 수신하고, 그리고 디스플레이하는 것을 비롯한, 사용자 지시들에 따라 인터넷을 브라우징하도록 하는 실행가능한 명령어들을 포함한다.

[0098] RF 회로부(108), 터치 스크린(112), 디스플레이 제어기(156), 접촉/모션 모듈(130), 그래픽 모듈(132), 텍스트 입력 모듈(134), 이메일 클라이언트 모듈(140), 및 브라우저 모듈(147)과 함께, 캘린더 모듈(148)은 사용자 지시들에 따라 캘린더들 및 캘린더들과 연관된 데이터(예컨대, 캘린더 엔트리들, 할 일 목록들 등)를 생성, 디스플레이, 수정, 및 저장하도록 하는 실행가능한 명령어들을 포함한다.

[0099] RF 회로부(108), 터치 스크린(112), 디스플레이 제어기(156), 접촉/모션 모듈(130), 그래픽 모듈(132), 텍스트 입력 모듈(134) 및 브라우저 모듈(147)과 함께, 위젯 모듈들(149)은 사용자에 의해 선택적으로 다운로드 및 사용되거나(예컨대, 날씨 위젯(149-1), 주식 위젯(149-2), 계산기 위젯(149-3), 알람 시계 위젯(149-4) 및 사전 위젯(149-5)), 또는 사용자에 의해 생성되는(예컨대, 사용자-생성 위젯(149-6)) 미니-애플리케이션들이다. 일부 실시예들에서, 위젯은 HTML(Hypertext Markup Language) 파일, CSS(Cascading Style Sheets) 파일 및 자바스크립트(JavaScript) 파일을 포함한다. 일부 실시예들에서, 위젯은 XML(Extensible Markup Language) 파일 및 자바스크립트 파일(예컨대, Yahoo! 위젯들)을 포함한다.

[0100] RF 회로부(108), 터치 스크린(112), 디스플레이 제어기(156), 접촉/모션 모듈(130), 그래픽 모듈(132), 텍스트 입력 모듈(134) 및 브라우저 모듈(147)과 함께, 위젯 생성기 모듈(150)은 선택적으로 사용자에 의해 위젯들을 생성(예컨대, 웹 페이지의 사용자 특정 부분을 위젯으로 변경)하는 데 사용된다.

[0101] 터치 스크린(112), 디스플레이 제어기(156), 접촉/모션 모듈(130), 그래픽 모듈(132) 및 텍스트 입력 모듈(134)과 함께, 검색 모듈(151)은 사용자 지시들에 따라 하나 이상의 검색 기준들(예컨대, 하나 이상의 사용자-특정 검색어들)에 매칭되는 메모리(102) 내의 텍스트, 음악, 사운드, 이미지, 비디오, 및/또는 다른 파일들을 검색하도록 하는 실행가능한 명령어들을 포함한다.

[0102] 터치 스크린(112), 디스플레이 제어기(156), 접촉/모션 모듈(130), 그래픽 모듈(132), 오디오 회로부(110), 스피커(111), RF 회로부(108) 및 브라우저 모듈(147)과 함께, 비디오 및 음악 재생기 모듈(152)은, 사용자가 MP3 또는 AAC 파일들과 같은 하나 이상의 파일 포맷들로 저장된 기록된 음악 및 다른 사운드 파일들을 다운로드 및 재생할 수 있도록 하는 실행가능한 명령어들, 및 비디오들을 (예컨대, 터치 스크린(112) 상에서 또는 외부 포트(124)를 통해 외부의 접속된 디스플레이 상에서) 디스플레이하도록, 상영하도록, 또는 다른 방식으로 재생하도록 하는 실행가능한 명령어들을 포함한다. 일부 실시예들에서, 디바이스(100)는 선택적으로 아이팟(애플 인크.의 상표)과 같은 MP3 재생기의 기능을 포함한다.

[0103] 터치 스크린(112), 디스플레이 제어기(156), 접촉/모션 모듈(130), 그래픽 모듈(132) 및 텍스트 입력 모듈(134)과 함께, 메모 모듈(153)은 사용자 지시들에 따라 메모들, 할 일 목록들 등을 생성 및 관리하도록 하는 실행가능한 명령어들을 포함한다.

[0104] RF 회로부(108), 터치 스크린(112), 디스플레이 제어기(156), 접촉/모션 모듈(130), 그래픽 모듈(132), 텍스트 입력 모듈(134), GPS 모듈(135), 및 브라우저 모듈(147)과 함께, 지도 모듈(154)은 선택적으로 사용자 지시들에 따라 지도들 및 지도들과 연관된 데이터(예컨대, 운전 방향; 특정한 위치에 또는 그 인근의 상점들 및 다른 관심 지점들에 관한 데이터; 및 다른 위치-기반 데이터)를 수신하고, 디스플레이하고, 수정하고, 저장하는 데 사용된다.

[0105] 터치 스크린(112), 디스플레이 제어기(156), 접촉/모션 모듈(130), 그래픽 모듈(132), 오디오 회로부(110), 스피커(111), RF 회로부(108), 텍스트 입력 모듈(134), 이메일 클라이언트 모듈(140) 및 브라우저 모듈(147)과 함께, 온라인 비디오 모듈(155)은 사용자가 H.264와 같은 하나 이상의 파일 포맷의 온라인 비디오들에 액세스하고, 그들을 브라우징하고, (예컨대, 스트리밍 및/또는 다운로드에 의해) 수신하고, (예컨대, 터치 스크린 상에서 또는 외부 포트(124)를 통해 외부의 접속된 디스플레이 상에서) 재생하고, 특정한 온라인 비디오로의

링크와 함께 이메일을 전송하고, 그렇지 않으면 관리하게 하는 명령어들을 포함한다. 일부 실시예들에서, 이메일 클라이언트 모듈(140)보다는 오히려 인스턴트 메시징 모듈(141)이 특정 온라인 비디오로의 링크를 전송하는 데 사용된다. 온라인 비디오 애플리케이션에 대한 추가적 설명은, 2007년 6월 20일자로 출원된 미국 가특허 출원 제60/936,562호, "Portable Multifunction Device, Method, and Graphical User Interface for Playing Online Videos" 및 2007년 12월 31일자로 출원된 미국 특허 출원 제11/968,067호, "Portable Multifunction Device, Method, and Graphical User Interface for Playing Online Videos"에서 찾아볼 수 있으며, 이들의 내용은 이로써 그 전체가 참조로서 본 명세서에 편입된다.

[0106] 앞서 식별된 모듈들 및 애플리케이션들 각각은 상술한 하나 이상의 기능들 및 본 출원에 기술되는 방법들(예컨대, 본 명세서에 기술되는 컴퓨터 구현 방법들 및 다른 정보 프로세싱 방법들)을 수행하기 위한 실행가능한 명령어들의 세트에 대응한다. 이들 모듈(예컨대, 명령어들의 세트들)은 별개의 소프트웨어 프로그램들, 절차들 또는 모듈들로서 구현될 필요가 없으며, 따라서 이들 모듈의 다양한 서브세트들이 선택적으로 다양한 실시예들에서 조합되거나 그렇지 않으면 재배열된다. 예컨대, 비디오 재생기 모듈은, 선택적으로, 음악 재생기 모듈과 함께 단일 모듈(예컨대, 도 1a의 비디오 및 음악 재생기 모듈(152)) 내에 조합된다. 일부 실시예들에서, 메모리(102)는 선택적으로, 앞서 식별된 모듈들 및 데이터 구조들의 서브세트를 저장한다. 또한, 메모리(102)는 선택적으로 전술되지 않은 추가의 모듈들 및 데이터 구조들을 저장한다.

[0107] 일부 실시예들에서, 디바이스(100)는 디바이스 상의 미리정의된 세트의 기능들의 동작이 터치 스크린 및/또는 터치패드를 통해 전용으로 수행되는 디바이스이다. 터치 스크린 및/또는 터치패드를 디바이스(100)의 동작을 위한 주 입력 제어 디바이스로서 사용함으로써, 디바이스(100) 상의 (푸시 버튼들, 다이얼들 등과 같은) 물리적 입력 제어 디바이스들의 수가 선택적으로 감소된다.

[0108] 터치 스크린 및/또는 터치패드를 통해 전용으로 수행되는 미리정의된 세트의 기능들은 선택적으로 사용자 인터페이스들 사이의 내비게이션을 포함한다. 일부 실시예들에서, 터치패드는, 사용자에 의해 터치될 때, 디바이스(100)를 디바이스(100) 상에 디스플레이되는 임의의 사용자 인터페이스로부터 메인, 홈 또는 루트 메뉴로 내비게이팅한다. 이러한 실시예들에서, "메뉴 버튼"이 터치패드를 이용하여 구현된다. 일부 다른 실시예들에서, 메뉴 버튼은 터치패드 대신에 물리적 푸시 버튼 또는 다른 물리적 입력 제어 디바이스이다.

[0109] 도 1b는 일부 실시예들에 따른, 이벤트 처리를 위한 예시적인 컴포넌트들을 도시하는 블록도이다. 일부 실시예들에서, 메모리(도 1a의 102 또는 도 3의 370)는 (예컨대, 운영 체제(126)에서의) 이벤트 분류기(170) 및 개개의 애플리케이션(136-1)(예컨대, 전술된 애플리케이션들(137 내지 151, 155, 380 내지 390) 중 임의의 것)을 포함한다.

[0110] 이벤트 분류기(170)는 이벤트 정보를 수신하고, 이벤트 정보를 전달할 애플리케이션(136-1), 및 애플리케이션(136-1)의 애플리케이션 뷰(191)를 결정한다. 이벤트 분류기(170)는 이벤트 모니터(171) 및 이벤트 디스패처 모듈(event dispatcher module)(174)을 포함한다. 일부 실시예들에서, 애플리케이션(136-1)은 애플리케이션이 활성이거나 실행 중일 때 터치 감응형 디스플레이(112) 상에 디스플레이되는 현재 애플리케이션 뷰(들)를 나타내는 애플리케이션 내부 상태(192)를 포함한다. 일부 실시예들에서, 디바이스/글로벌 내부 상태(157)는 이벤트 분류기(170)에 의해 어느 애플리케이션(들)이 현재 활성인지 결정하는 데 이용되며, 애플리케이션 내부 상태(192)는 이벤트 분류기(170)에 의해 이벤트 정보를 전달할 애플리케이션 뷰들(191)을 결정하는 데 이용된다.

[0111] 일부 실시예들에서, 애플리케이션 내부 상태(192)는 애플리케이션(136-1)이 실행을 재개할 때 이용될 재개 정보, 애플리케이션(136-1)에 의해 디스플레이되고 있거나 디스플레이될 준비가 된 정보를 나타내는 사용자 인터페이스 상태 정보, 사용자가 애플리케이션(136-1)의 이전 상태 또는 뷰로 되돌아가도록 인에이블하기 위한 상태 큐(queue), 및 사용자에 의해 취해진 이전 동작들의 재실행(redo)/실행취소(undo) 큐(queue) 중 하나 이상과 같은 추가 정보를 포함한다.

[0112] 이벤트 모니터(171)는 주변기기 인터페이스(118)로부터 이벤트 정보를 수신한다. 이벤트 정보는 서브이벤트(예를 들어, 다중 터치 제스처의 일부로서 터치 감응형 디스플레이(112) 상에서의 사용자 터치)에 대한 정보를 포함한다. 주변기기 인터페이스(118)는 I/O 서브시스템(106) 또는 센서, 예컨대 근접 센서(166), 가속도계(들)(168), 및/또는 (오디오 회로부(110)를 통한) 마이크로폰(113)으로부터 수신하는 정보를 송신한다. 주변기기 인터페이스(118)가 I/O 서브시스템(106)으로부터 수신하는 정보는 터치 감응형 디스플레이(112) 또는 터치 감응형 표면으로부터의 정보를 포함한다.

[0113] 일부 실시예들에서, 이벤트 모니터(171)는 요청들을 미리결정된 간격으로 주변기기 인터페이스(118)에

전송한다. 이에 응답하여, 주변기기 인터페이스(118)는 이벤트 정보를 송신한다. 다른 실시예들에서, 주변기기 인터페이스(118)는 중요한 이벤트(예컨대, 미리결정된 잡음 임계치를 초과하는 입력 및/또는 미리결정된 지속기간 초과 동안의 입력을 수신하는 것)가 있을 때에만 이벤트 정보를 송신한다.

[0114] 일부 실시예들에서, 이벤트 분류기(170)는 또한 히트 뷰(hit view) 결정 모듈(172) 및/또는 활성 이벤트 인식기 결정 모듈(173)을 포함한다.

[0115] 히트 뷰 결정 모듈(172)은 터치 감응형 디스플레이(112)가 하나 초과의 뷰를 디스플레이할 때 하나 이상의 뷰들 내에서 서브이벤트가 발생한 곳을 결정하기 위한 소프트웨어 절차들을 제공한다. 뷰들은 사용자가 디스플레이 상에서 볼 수 있는 제어부들 및 다른 요소들로 구성된다.

[0116] 애플리케이션과 연관된 사용자 인터페이스의 다른 양태는 본 명세서에서 때때로 애플리케이션 뷰들 또는 사용자 인터페이스 윈도우(user interface window)들로 지칭되는 한 세트의 뷰들이며, 여기서 정보가 디스플레이되고 터치 기반 제스처가 발생한다. 터치가 검출되는 (개개의 애플리케이션의) 애플리케이션 뷰들은 선택적으로 애플리케이션의 프로그램 또는 뷰 계층구조 내의 프로그램 레벨들에 대응한다. 예를 들면, 터치가 검출되는 최하위 레벨의 뷰는 선택적으로 히트 뷰라고 지칭되고, 적절한 입력들로서 인식되는 이벤트들의 세트는 선택적으로 터치 기반 제스처를 시작하는 초기 터치의 히트 뷰에 적어도 부분적으로 기초하여 결정된다.

[0117] 히트 뷰 결정 모듈(172)은 터치 기반 제스처의 서브이벤트들에 관련된 정보를 수신한다. 애플리케이션이 계층구조에서 조직화된 다수의 뷰들을 갖는 경우, 히트 뷰 결정 모듈(172)은 히트 뷰를, 서브이벤트를 처리해야 하는 계층구조 내의 최하위 뷰로서 식별한다. 대부분의 상황들에서, 히트 뷰는 개시되는 서브이벤트(예컨대, 이벤트 또는 잠재적 이벤트를 형성하는 서브이벤트들의 시퀀스에서의 제1 서브이벤트)가 발생하는 최하위 레벨 뷰이다. 일단 히트 뷰가 히트 뷰 결정 모듈(172)에 의해 식별되면, 히트 뷰는 전형적으로 그것이 히트 뷰로서 식별되게 한 것과 동일한 터치 또는 입력 소스에 관련된 모든 서브이벤트들을 수신한다.

[0118] 활성 이벤트 인식기 결정 모듈(173)은 뷰 계층구조 내에서 어느 뷰 또는 뷰들이 서브이벤트들의 특정 시퀀스를 수신해야 하는지를 결정한다. 일부 실시예들에서, 활성 이벤트 인식기 결정 모듈(173)은 히트 뷰만이 서브이벤트들의 특정 시퀀스를 수신해야 하는 것으로 결정한다. 다른 실시예들에서, 활성 이벤트 인식기 결정 모듈(173)은 서브이벤트의 물리적 위치를 포함하는 모든 뷰들이 적극 참여 뷰(actively involved view)들인 것으로 결정하고, 그에 따라 모든 적극 참여 뷰들이 서브이벤트들의 특정 시퀀스를 수신해야 하는 것으로 결정한다. 다른 실시예들에서, 터치 서브이벤트들이 전적으로 하나의 특정 뷰와 연관된 영역으로 한정되었더라도, 계층구조 내의 상위 뷰들은 여전히 적극 참여 뷰들로서 유지될 것이다.

[0119] 이벤트 디스패처 모듈(174)은 이벤트 정보를 이벤트 인식기(예컨대, 이벤트 인식기(180))에 디스패치한다. 활성 이벤트 인식기 결정 모듈(173)을 포함하는 실시예들에서, 이벤트 디스패처 모듈(174)은 이벤트 정보를 활성 이벤트 인식기 결정 모듈(173)에 의해 결정된 이벤트 인식기에 전달한다. 일부 실시예들에서, 이벤트 디스패처 모듈(174)은 이벤트 큐(queue) 내에 이벤트 정보를 저장하는데, 이벤트 정보는 개개의 이벤트 수신기(182)에 의해 인출된다.

[0120] 일부 실시예들에서, 운영 체제(126)는 이벤트 분류기(170)를 포함한다. 대안적으로, 애플리케이션(136-1)은 이벤트 분류기(170)를 포함한다. 또 다른 실시예들에서, 이벤트 분류기(170)는 독립형 모듈이거나, 또는 접촉/모션 모듈(130)과 같이 메모리(102)에 저장되는 다른 모듈의 일부이다.

[0121] 일부 실시예들에서, 애플리케이션(136-1)은 복수의 이벤트 핸들러들(190) 및 하나 이상의 애플리케이션 뷰들(191)을 포함하며, 이들의 각각은 애플리케이션의 사용자 인터페이스의 각각의 뷰 내에 발생하는 터치 이벤트들을 처리하기 위한 명령어들을 포함한다. 애플리케이션(136-1)의 각각의 애플리케이션 뷰(191)는 하나 이상의 이벤트 인식기들(180)을 포함한다. 전형적으로, 개개의 애플리케이션 뷰(191)는 복수의 이벤트 인식기들(180)을 포함한다. 다른 실시예들에서, 이벤트 인식기들(180) 중 하나 이상은 사용자 인터페이스 키트(도시되지 않음) 또는 애플리케이션(136-1)이 방법들 및 다른 속성들을 물려받는 상위 레벨 객체와 같은 별개의 모듈의 일부이다. 일부 실시예들에서, 개개의 이벤트 핸들러(190)는 데이터 업데이터(176), 객체 업데이터(177), GUI 업데이터(178), 및/또는 이벤트 분류기(170)로부터 수신된 이벤트 데이터(179) 중 하나 이상을 포함한다. 이벤트 핸들러(190)는 선택적으로 데이터 업데이터(176), 객체 업데이터(177) 또는 GUI 업데이터(178)를 이용하거나 호출하여 애플리케이션 내부 상태(192)를 업데이트한다. 대안적으로, 애플리케이션 뷰들(191) 중 하나 이상은 하나 이상의 개개의 이벤트 핸들러들(190)을 포함한다. 또한, 일부 실시예들에서, 데이터 업데이터(176), 객체 업데이터(177), 및 GUI 업데이터(178) 중 하나 이상은 개개의 애플리케이션 뷰(191) 내에 포함된다.

[0122] 개개의 이벤트 인식기(180)는 이벤트 분류기(170)로부터 이벤트 정보(예컨대, 이벤트 데이터(179))를 수신하고 그 이벤트 정보로부터 이벤트를 식별한다. 이벤트 인식기(180)는 이벤트 수신기(182) 및 이벤트 비교기(184)를 포함한다. 일부 실시예들에서, 이벤트 인식기(180)는 또한 적어도 메타데이터(183) 및 이벤트 전달 명령어들(188)(선택적으로 서브이벤트 전달 명령어들을 포함함)의 서브세트를 포함한다.

[0123] 이벤트 수신기(182)는 이벤트 분류기(170)로부터 이벤트 정보를 수신한다. 이벤트 정보는 서브이벤트, 예를 들어 터치 또는 터치 이동에 관한 정보를 포함한다. 서브이벤트에 따라, 이벤트 정보는 또한 서브이벤트의 위치와 같은 추가 정보를 포함한다. 서브이벤트가 터치의 모션과 관련되는 경우, 이벤트 정보는 또한 선택적으로 서브이벤트의 속력 및 방향을 포함한다. 일부 실시예들에서, 이벤트들은 하나의 배향으로부터 다른 배향으로(예컨대, 세로 배향으로부터 가로 배향으로, 또는 그 반대로)의 디바이스의 회전을 포함하며, 이벤트 정보는 디바이스의 현재 배향(디바이스 자세로도 지칭됨)에 관한 대응하는 정보를 포함한다.

[0124] 이벤트 비교기(184)는 이벤트 정보를 미리정의된 이벤트 또는 서브이벤트 정의들과 비교하고, 그 비교에 기초하여, 이벤트 또는 서브이벤트를 결정하거나, 이벤트 또는 서브이벤트의 상태를 결정 또는 업데이트한다. 일부 실시예들에서, 이벤트 비교기(184)는 이벤트 정의들(186)을 포함한다. 이벤트 정의들(186)은 이벤트들(예컨대, 서브이벤트들의 미리정의된 시퀀스들), 예를 들어 이벤트 1(187-1), 이벤트 2(187-2) 등의 정의들을 포함한다. 일부 실시예들에서, 이벤트(187) 내의 서브이벤트들은, 예를 들어, 터치 시작, 터치 종료, 터치 이동, 터치 취소, 및 다중 터치를 포함한다. 일례에서, 이벤트 1(187-1)에 대한 정의는 디스플레이된 객체 상에의 더블 탭이다. 더블 탭은, 예를 들어, 미리결정된 페이즈 동안의 디스플레이된 객체 상의 제1 터치(터치 시작), 미리결정된 페이즈 동안의 제1 리프트오프(터치 종료), 미리결정된 페이즈 동안의 디스플레이된 객체 상의 제2 터치(터치 시작), 및 미리결정된 페이즈 동안의 제2 리프트오프(터치 종료)를 포함한다. 다른 예에서, 이벤트 2(187-2)에 대한 정의는 디스플레이된 객체 상에서의 드래깅이다. 드래깅은, 예를 들어, 미리결정된 페이즈 동안의 디스플레이된 객체 상의 터치(또는 접촉), 터치 감응형 디스플레이(112)를 가로지르는 터치의 이동, 및 터치의 리프트오프(터치 종료)를 포함한다. 일부 실시예들에서, 이벤트는 또한 하나 이상의 연관된 이벤트 핸들러들(190)에 대한 정보를 포함한다.

[0125] 일부 실시예들에서, 이벤트 정의(187)는 각자의 사용자 인터페이스 객체에 대한 이벤트의 정의를 포함한다. 일부 실시예들에서, 이벤트 비교기(184)는 어느 사용자 인터페이스 객체가 서브이벤트와 연관되어 있는지 결정하도록 히트 테스트(hit test)를 수행한다. 예를 들어, 3개의 사용자 인터페이스 객체들이 터치 감응형 디스플레이(112) 상에 디스플레이된 애플리케이션 뷰에서, 터치 감응형 디스플레이(112) 상에서 터치가 검출되는 경우, 이벤트 비교기(184)는 3개의 사용자 인터페이스 객체 중 어느 것이 터치(서브이벤트)와 연관되는지를 결정하도록 히트 테스트를 수행한다. 각각의 디스플레이된 객체가 개개의 이벤트 핸들러(190)와 연관되는 경우, 이벤트 비교기는 어느 이벤트 핸들러(190)가 활성화되어야 하는지 결정하는 데 히트 테스트의 결과를 이용한다. 예를 들어, 이벤트 비교기(184)는 히트 테스트를 트리거하는 객체 및 서브이벤트와 연관된 이벤트 핸들러를 선택한다.

[0126] 일부 실시예들에서, 개개의 이벤트(187)에 대한 정의는 또한 서브이벤트들의 시퀀스가 이벤트 인식기의 이벤트 유형에 대응하는지 대응하지 않는지 여부가 결정된 후까지 이벤트 정보의 전달을 지연시키는 지연된 동작들을 포함한다.

[0127] 개개의 이벤트 인식기(180)가 일련의 서브이벤트들이 이벤트 정의들(186) 내의 이벤트들 중 어떠한 것과도 매칭되지 않는 것으로 결정하면, 개개의 이벤트 인식기(180)는 이벤트 불가능, 이벤트 실패, 또는 이벤트 종료 상태에 진입하고, 그 후 개개의 이벤트 인식기는 터치 기반 제스처의 후속적인 서브이벤트들을 무시한다. 이러한 상황에서, 만일 있다면, 히트 뷰에 대해 활성 상태로 유지되는 다른 이벤트 인식기들이 진행 중인 터치 기반 제스처의 서브이벤트들을 계속해서 추적 및 프로세싱한다.

[0128] 일부 실시예들에서, 개개의 이벤트 인식기(180)는 이벤트 전달 시스템이 어떻게 적극 참여 이벤트 인식기들로의 서브이벤트 전달을 수행해야 하는지를 나타내는 구성가능한 속성들, 플래그(flag)들, 및/또는 목록들을 갖는 메타데이터(183)를 포함한다. 일부 실시예들에서, 메타데이터(183)는 이벤트 인식기들이 어떻게 서로 상호작용하는지, 또는 상호작용하게 되는지를 나타내는 구성가능한 속성들, 플래그들, 및/또는 목록들을 포함한다. 일부 실시예들에서, 메타데이터(183)는, 서브이벤트들이 뷰 또는 프로그램 계층구조에서의 다양한 레벨들에 전달되는지 여부를 나타내는 구성가능한 속성들, 플래그들, 및/또는 목록들을 포함한다.

[0129] 일부 실시예들에서, 개개의 이벤트 인식기(180)는 이벤트의 하나 이상의 특정 서브이벤트가 인식될 때 이벤트와 연관된 이벤트 핸들러(190)를 활성화시킨다. 일부 실시예들에서, 개개의 이벤트 인식기(180)는 이벤트와 연관

된 이벤트 정보를 이벤트 핸들러(190)에 전달한다. 이벤트 핸들러(190)를 활성화시키는 것은 개개의 히트 뷰에 서브이벤트들을 전송(및 지연 전송)하는 것과는 별개이다. 일부 실시예들에서, 이벤트 인식기(180)는 인식된 이벤트와 연관된 플래그를 보내고, 그 플래그와 연관된 이벤트 핸들러(190)는 그 플래그를 캐치하고 미리정의된 프로세스를 수행한다.

[0130] 일부 실시예들에서, 이벤트 전달 명령어들(188)은 이벤트 핸들러를 활성화시키지 않으면서 서브이벤트에 관한 이벤트 정보를 전달하는 서브이벤트 전달 명령어들을 포함한다. 대신에, 서브이벤트 전달 명령어들은 일련의 서브이벤트들과 연관된 이벤트 핸들러들에 또는 적극 참여 뷰들에 이벤트 정보를 전달한다. 일련의 서브이벤트들 또는 적극 참여 뷰들과 연관된 이벤트 핸들러들은 이벤트 정보를 수신하고 미리결정된 프로세스를 수행한다.

[0131] 일부 실시예들에서, 데이터 업데이터(176)는 애플리케이션(136-1)에서 이용되는 데이터를 생성 및 업데이트한다. 예를 들어, 데이터 업데이터(176)는 연락처 모듈(137)에서 이용되는 전화 번호를 업데이트하거나, 비디오 재생기 모듈에서 이용되는 비디오 파일을 저장한다. 일부 실시예들에서, 객체 업데이터(177)는 애플리케이션(136-1)에서 이용되는 객체들을 생성 및 업데이트한다. 예를 들어, 객체 업데이터(177)는 새로운 사용자 인터페이스 객체를 생성하거나, 또는 사용자 인터페이스 객체의 위치를 업데이트한다. GUI 업데이터(178)는 GUI를 업데이트한다. 예를 들어, GUI 업데이터(178)는 터치 감응형 디스플레이 상의 디스플레이를 위해 디스플레이 정보를 준비하고 이를 그래픽 모듈(132)에 전송한다.

[0132] 일부 실시예들에서, 이벤트 핸들러(들)(190)는 데이터 업데이터(176), 객체 업데이터(177), 및 GUI 업데이터(178)를 포함하거나 이들에 액세스한다. 일부 실시예들에서, 데이터 업데이터(176), 객체 업데이터(177), 및 GUI 업데이터(178)는 개개의 애플리케이션(136-1) 또는 애플리케이션 뷰(191)의 단일 모듈 내에 포함된다. 다른 실시예들에서, 이들은 2개 이상의 소프트웨어 모듈 내에 포함된다.

[0133] 터치 감응형 디스플레이 상의 사용자 터치들의 이벤트 처리에 관하여 전술한 논의는 또한 입력 디바이스들을 갖는 다기능 디바이스들(100)을 동작시키기 위한 다른 형태들의 사용자 입력들에도 적용되지만, 그 모두가 터치 스크린들 상에서 개시되는 것이 아니라는 것을 이해해야 한다. 예를 들어, 단일 또는 다수의 키보드 누르기 또는 유지(hold)와 선택적으로 조화된 마우스 이동 및 마우스 버튼 누르기; 터치패드 상에서의, 탭, 드래그, 스크롤 등과 같은 접촉 이동들; 펜 스타일러스 입력들; 디바이스의 이동; 구두 명령어들; 검출된 눈 이동들; 생체 측정 입력들; 및/또는 이들의 임의의 조합은, 인식될 이벤트를 정의하는 서브이벤트들에 대응하는 입력들로서 선택적으로 이용된다.

[0134] 도 2는 일부 실시예들에 따른, 터치 스크린(112)을 갖는 휴대용 다기능 디바이스(100)를 도시한다. 터치 스크린은, 선택적으로, 사용자 인터페이스(UI)(200) 내에서 하나 이상의 그래픽들을 디스플레이한다. 이러한 실시예는 물론 하기에 기술되는 다른 실시예들에서, 사용자는, 예를 들어, 하나 이상의 손가락들(202)(도면에서 축척대로 도시되지 않음) 또는 하나 이상의 스타일러스들(203)(도면에서 축척대로 도시되지 않음)을 이용하여 그래픽 상에 제스처를 행함으로써 그래픽들 중 하나 이상을 선택하는 것이 가능하게 된다. 일부 실시예들에서, 하나 이상의 그래픽들의 선택은 사용자가 하나 이상의 그래픽들과의 접촉을 중단할 때 발생한다. 일부 실시예들에서, 제스처는 선택적으로 디바이스(100)와 접촉한 손가락의 하나 이상의 탭들, (좌측에서 우측으로의, 우측에서 좌측으로의, 상측으로의 그리고/또는 하측으로의) 하나 이상의 스와이프들, 및/또는 (우측에서 좌측으로의, 좌측에서 우측으로의, 상측으로의 그리고/또는 하측으로의) 롤링을 포함한다. 일부 구현예들 또는 상황들에서, 그래픽과의 의도하지 않은 접촉은 그래픽을 선택하지 않는다. 예를 들어, 선택에 대응하는 제스처가 탭일 때, 애플리케이션 아이콘 위를 스윕(sweep)하는 스와이프 제스처는, 선택적으로, 대응하는 애플리케이션을 선택하지 않는다.

[0135] 디바이스(100)는 또한 선택적으로 "홈" 또는 메뉴 버튼(204)과 같은 하나 이상의 물리적 버튼을 포함한다. 전술된 바와 같이, 메뉴 버튼(204)은 선택적으로, 디바이스(100) 상에서 선택적으로 실행되는 애플리케이션들의 세트 내의 임의의 애플리케이션(136)으로 내비게이팅하는 데 사용된다. 대안적으로, 일부 실시예들에서, 메뉴 버튼은 터치 스크린(112) 상에 디스플레이된 GUI에서 소프트 키로서 구현된다.

[0136] 일부 실시예들에서, 디바이스(100)는 터치 스크린(112), 메뉴 버튼(204), 디바이스의 전원을 온/오프하고 디바이스를 잠그기 위한 푸시 버튼(206), 음량 조절 버튼(들)(208), 가입자 식별 모듈(SIM) 카드 슬롯(210), 헤드셋 잭(212), 및 도킹/충전 외부 포트(124)를 포함한다. 푸시 버튼(206)은, 선택적으로, 버튼을 누르고 버튼을 미리정의된 시간 간격 동안 누른 상태로 유지함으로써 디바이스의 전력을 온/오프시키고; 버튼을 누르고 미리정의된 시간 간격이 경과하기 전에 버튼을 누름해제함으로써 디바이스를 잠그고; 그리고/또는 디바이스를 잠금해제하거나 잠금해제 프로세스를 개시하는 데 사용된다. 대안적인 실시예에서, 디바이스(100)는 또한 마이크로폰

(113)을 통해 일부 기능들의 활성화 또는 비활성화를 위한 구두 입력을 수용한다. 디바이스(100)는 또한, 선택적으로, 터치 스크린(112) 상의 접촉들의 세기를 검출하기 위한 하나 이상의 접촉 세기 센서들(165) 및/또는 디바이스(100)의 사용자를 위해 촉각적 출력들을 생성하기 위한 하나 이상의 촉각적 출력 생성기들(167)을 포함한다.

[0137] 도 3은 일부 실시예들에 따른, 디스플레이 및 터치 감응형 표면을 갖는 예시적인 다기능 디바이스의 블록도이다. 디바이스(300)가 휴대용일 필요는 없다. 일부 실시예들에서, 디바이스(300)는, 랩톱 컴퓨터, 데스크톱 컴퓨터, 태블릿 컴퓨터, 멀티미디어 재생기 디바이스, 내비게이션 디바이스, (어린이 학습 장난감과 같은) 교육용 디바이스, 게이밍 시스템, 또는 제어 디바이스(예컨대, 가정용 또는 산업용 제어기)이다. 디바이스(300)는 전형적으로 하나 이상의 프로세싱 유닛들(CPU)(310), 하나 이상의 네트워크 또는 다른 통신 인터페이스들(360), 메모리(370), 및 이들 컴포넌트를 상호접속하기 위한 하나 이상의 통신 버스들(320)을 포함한다. 통신 버스들(320)은, 선택적으로, 시스템 컴포넌트들을 상호접속시키고 이들 사이의 통신을 제어하는 회로부(때때로 칩셋이라고 지칭됨)를 포함한다. 디바이스(300)는 전형적으로 터치 스크린 디스플레이인 디스플레이(340)를 포함하는 입/출력(I/O) 인터페이스(330)를 포함한다. I/O 인터페이스(330)는 또한, 선택적으로, 키보드 및/또는 마우스(또는 다른 포인팅 디바이스)(350) 및 터치패드(355), 디바이스(300) 상에 촉각적 출력들을 생성하기 위한 촉각적 출력 생성기(357)(예컨대, 도 1a를 참조하여 전술된 촉각적 출력 생성기(들)(167)와 유사함), 및 센서들(359)(예컨대, 도 1a를 참조하여 전술된 접촉 세기 센서(들)(165)와 유사한 광 센서, 가속도 센서, 근접 센서, 터치 감응형 센서, 및/또는 접촉 세기 센서)을 포함한다. 메모리(370)는 DRAM, SRAM, DDR RAM 또는 다른 랜덤 액세스 솔리드 스테이트 메모리 디바이스들과 같은 고속 랜덤 액세스 메모리를 포함하며; 선택적으로 하나 이상의 자기 디스크 저장 디바이스, 광 디스크 저장 디바이스, 플래시 메모리 디바이스, 또는 다른 비휘발성 솔리드 스테이트 저장 디바이스와 같은 비휘발성 메모리를 포함한다. 메모리(370)는 선택적으로 CPU(들)(310)로부터 원격에 위치된 하나 이상의 저장 디바이스들을 포함한다. 일부 실시예들에서, 메모리(370)는 휴대용 다기능 디바이스(100)(도 1a)의 메모리(102)에 저장된 프로그램들, 모듈들, 및 데이터 구조들과 유사한 프로그램들, 모듈들, 및 데이터 구조들, 또는 이들의 서브세트를 저장한다. 또한, 메모리(370)는, 선택적으로, 휴대용 다기능 디바이스(100)의 메모리(102) 내에 존재하지 않는 추가의 프로그램들, 모듈들 및 데이터 구조들을 저장한다. 예를 들어, 디바이스(300)의 메모리(370)는, 선택적으로, 그리기 모듈(380), 프레젠테이션 모듈(382), 워드 프로세싱 모듈(384), 웹사이트 제작 모듈(386), 디스크 저작 모듈(388), 및/또는 스프레드시트 모듈(390)을 저장하는 반면, 휴대용 다기능 디바이스(100)(도 1a)의 메모리(102)는, 선택적으로, 이러한 모듈들을 저장하지 않는다.

[0138] 도 3에서의 앞서 식별된 요소들 각각은, 선택적으로, 전술된 메모리 디바이스들 중 하나 이상에 저장된다. 앞서 식별된 모듈들 각각은 상술한 기능을 수행하기 위한 명령어들의 세트에 대응한다. 앞서 식별된 모듈들 또는 프로그램들(예컨대, 명령어들의 세트들)은 별개의 소프트웨어 프로그램들, 절차들 또는 모듈들로서 구현될 필요가 없으며, 따라서 다양한 실시예들에서 이들 모듈의 다양한 서브세트들이 선택적으로 조합되거나 그렇지 않으면 재배열된다. 일부 실시예들에서, 메모리(370)는 선택적으로, 앞서 식별된 모듈들 및 데이터 구조들의 서브세트를 저장한다. 또한, 메모리(370)는 선택적으로 전술되지 않은 추가의 모듈들 및 데이터 구조들을 저장한다.

[0139] 이제, 예를 들어, 휴대용 다기능 디바이스(100) 상에서 선택적으로 구현되는 사용자 인터페이스들의 실시예들에 주목한다.

[0140] 도 4a는 일부 실시예들에 따른, 휴대용 다기능 디바이스(100) 상의 애플리케이션들의 메뉴에 대한 예시적인 사용자 인터페이스를 도시한다. 유사한 사용자 인터페이스들이 선택적으로 디바이스(300) 상에 구현된다. 일부 실시예들에서, 사용자 인터페이스(400)는 하기의 요소들, 또는 그들의 서브세트 또는 수퍼세트를 포함한다:

[0141] • 셀룰러 및 Wi-Fi 신호들과 같은 무선 통신(들)에 대한 신호 강도 표시자(들)(402);

[0142] • 시간(404);

[0143] • 블루투스 표시자(405);

[0144] • 배터리 상태 표시자(406);

[0145] • 다음과 같은, 빈번하게 사용되는 애플리케이션들에 대한 아이콘들을 갖는 트레이(408):

[0146] o 부재 중 전화들 또는 음성메일 메시지들의 개수의 표시자(414)를 선택적으로 포함하는 "전화"라고 라벨링된 전화 모듈(138)에 대한 아이콘(416);

[0147] o 읽지 않은 이메일들의 개수의 표시자(410)를 선택적으로 포함하는 "메일"이라고 라벨링된 이메일 클라이언트 모듈(140)에 대한 아이콘(418);

[0148] o "브라우저"라고 라벨링된 브라우저 모듈(147)에 대한 아이콘(420); 및

[0149] o 아이팟(애플 인크.의 상표) 모듈(152)로도 지칭되는, "아이팟"이라고 라벨링된 비디오 및 음악 재생기 모듈(152)에 대한 아이콘(422); 및

[0150] • 다음과 같은, 다른 애플리케이션들에 대한 아이콘들:

[0151] o "메시지"라고 라벨링된 IM 모듈(141)에 대한 아이콘(424);

[0152] o "캘린더"라고 라벨링된 캘린더 모듈(148)에 대한 아이콘(426);

[0153] o "사진"이라고 라벨링된 이미지 관리 모듈(144)에 대한 아이콘(428);

[0154] o "카메라"라고 라벨링된 카메라 모듈(143)에 대한 아이콘(430);

[0155] o "온라인 비디오"라고 라벨링된 온라인 비디오 모듈(155)에 대한 아이콘(432);

[0156] o "주식"이라고 라벨링된 주식 위젯(149-2)에 대한 아이콘(434);

[0157] o "지도"라고 라벨링된 지도 모듈(154)에 대한 아이콘(436);

[0158] o "날씨"라고 라벨링된 날씨 위젯(149-1)에 대한 아이콘(438);

[0159] o "시계"라고 라벨링된 알람 시계 위젯(149-4)에 대한 아이콘(440);

[0160] o "운동 지원"이라고 라벨링된 운동 지원 모듈(142)에 대한 아이콘(442);

[0161] o "메모"라고 라벨링된 메모 모듈(153)에 대한 아이콘(444); 및

[0162] o 디바이스(100) 및 그의 다양한 애플리케이션들(136)에 대한 설정에 대한 액세스를 제공하는, "설정"이라고 라벨링된, 설정 애플리케이션 또는 모듈에 대한 아이콘(446).

[0163] 도 4a에 도시된 아이콘 라벨들은 단지 예시적인 것임에 유의해야 한다. 예를 들면, 비디오 및 음악 재생기 모듈(152)에 대한 아이콘(422)은 "음악" 또는 "음악 재생기"로 라벨링된다. 기타 라벨들이 선택적으로 다양한 애플리케이션 아이콘들에 대해 사용된다. 일부 실시예들에서, 개개의 애플리케이션 아이콘에 대한 라벨은 개개의 애플리케이션 아이콘에 대응하는 애플리케이션의 이름을 포함한다. 일부 실시예들에서, 특정 애플리케이션 아이콘에 대한 라벨은 특정 애플리케이션 아이콘에 대응하는 애플리케이션의 이름과 별개이다.

[0164] 도 4b는 디스플레이(450)(예컨대, 터치 스크린 디스플레이(112))와는 별개인 터치 감응형 표면(451)(예컨대, 도 3의 태블릿 또는 터치패드(355))을 갖는 디바이스(예컨대, 도 3의 디바이스(300)) 상의 예시적인 사용자 인터페이스를 도시한다. 디바이스(300)는 또한, 선택적으로, 터치 감응형 표면(451) 상의 접촉들의 세기를 검출하기 위한 하나 이상의 접촉 세기 센서들(예컨대, 센서들(359) 중 하나 이상) 및/또는 디바이스(300)의 사용자에 대한 촉각적 출력들을 생성하기 위한 하나 이상의 촉각적 출력 생성기들(357)을 포함한다.

[0165] 후속하는 일부 예들이 (터치 감응형 표면과 디스플레이가 조합된) 터치 스크린 디스플레이(112) 상의 입력들을 참조하여 제공될 것이지만, 일부 실시예들에서, 디바이스는 도 4b에 도시된 바와 같이 디스플레이와 별개인 터치 감응형 표면 상에서 입력들을 검출한다. 일부 실시예들에서, 터치 감응형 표면(예컨대, 도 4b의 451)은 디스플레이(예컨대, 450) 상의 주축(예컨대, 도 4b의 453)에 대응하는 주축(예컨대, 도 4b의 452)을 갖는다. 이 실시예들에 따르면, 디바이스는 디스플레이 상의 개개의 위치들에 대응하는 위치들(예컨대, 도 4b에서, 460은 468에 대응하고, 462는 470에 대응함)에서 터치 감응형 표면(451)과의 접촉들(예컨대, 도 4b의 460 및 462)을 검출한다. 이러한 방식으로, 터치 감응형 표면(예컨대, 도 4b의 451) 상에서 디바이스에 의해 검출된 사용자 입력들(예컨대, 접촉들(460, 462) 및 그 이동들)은 터치 감응형 표면이 디스플레이와는 별개일 때 디바이스에 의해 다기능 디바이스의 디스플레이(예컨대, 도 4b의 450) 상의 사용자 인터페이스를 조작하는 데 사용된다. 유사한 방법들이, 선택적으로, 본 명세서에 기술된 다른 사용자 인터페이스들에 이용된다는 것이 이해되어야 한다.

[0166] 추가적으로, 하기의 예들이 손가락 입력들(예컨대, 손가락 접촉들, 손가락 탭 제스처들, 손가락 스와이프 제스처들)을 주로 참조하여 주어지는 반면, 일부 실시예들에서, 손가락 입력들 중 하나 이상은 다른 입력 디바이스로부터의 입력(예컨대, 마우스 기반 입력 또는 스타일러스 입력)으로 대체된다는 것이 이해되어야 한다. 예를 들면, 스와이프 제스처가 선택적으로 (예컨대, 접촉 대신의) 마우스 클릭 및 뒤이은 (예컨대, 접촉의 이동 대신의) 스와이프의 경로를 따른 커서의 이동으로 대체된다. 다른 예로서, (예컨대, 접촉의 검출 및 뒤이은 접촉을 검출하는 것이 중지되는 것 대신에) 커서가 탭 제스처의 위치 위에 위치되는 동안에 탭 제스처가 선택적으로 마우스 클릭으로 대체된다. 유사하게, 다수의 사용자 입력들이 동시에 검출되는 경우, 다수의 컴퓨터 마우스들이 선택적으로 동시에 사용되거나, 또는 마우스와 손가락 접촉들이 선택적으로 동시에 사용된다는 것이 이해되어야 한다.

[0167] 도 5a는 예시적인 개인용 전자 디바이스(500)를 도시한다. 디바이스(500)는 몸체(502)를 포함한다. 일부 실시예들에서, 디바이스(500)는 디바이스들(100, 300)(예컨대, 도 1a 내지 도 4b)에 관련하여 기술된 특징들의 일부 또는 전부를 포함할 수 있다. 일부 실시예들에서, 디바이스(500)는 터치 감응형 디스플레이 스크린(504)(이하, 터치 스크린(504))을 갖는다. 터치 스크린(504)에 대한 대안적으로 또는 부가적으로, 디바이스(500)는 디스플레이 및 터치 감응형 표면을 갖는다. 디바이스들(100, 300)과 같이, 일부 실시예들에서, 터치 스크린(504)(또는 터치 감응형 표면)은, 선택적으로, 가해지는 접촉들(예컨대, 터치들)의 세기를 검출하기 위한 하나 이상의 세기 센서를 포함한다. 터치 스크린(504)(또는 터치 감응형 표면)의 하나 이상의 세기 센서는 터치들의 세기를 표현하는 출력 데이터를 제공할 수 있다. 디바이스(500)의 사용자 인터페이스는 터치들의 세기에 기초하여 터치들에 응답할 수 있고, 이는 상이한 세기들의 터치들이 디바이스(500) 상의 상이한 사용자 인터페이스 동작들을 호출할 수 있다는 것을 의미한다.

[0168] 터치 세기를 검출하고 처리하기 위한 예시적인 기술들은, 예를 들어, 관련 출원들: 2013년 5월 8일자로 출원되고 발명의 명칭이 "Device, Method, and Graphical User Interface for Displaying User Interface Objects Corresponding to an Application"인 국제 특허 출원 제PCT/US2013/040061호(WIPO 공개 번호 제WO/2013/169849호로서 공개됨), 및 2013년 11월 11일자로 출원되고 발명의 명칭이 "Device, Method, and Graphical User Interface for Transitioning Between Touch Input to Display Output Relationships"인 국제 특허 출원 제PCT/US2013/069483호(WIPO 공개 번호 제WO/2014/105276호로서 공개됨)에서 찾을 수 있으며, 이들 각각은 전체적으로 본 명세서에 참고로 포함된다.

[0169] 일부 실시예들에서, 디바이스(500)는 하나 이상의 입력 메커니즘들(506, 508)을 갖는다. 입력 메커니즘들(506, 508)(포함되어 있는 경우)은 물리적인 것일 수 있다. 물리적 입력 메커니즘들의 예들은 푸시 버튼들 및 회전가능 메커니즘들을 포함한다. 일부 실시예들에서, 디바이스(500)는 하나 이상의 부착 메커니즘들을 갖는다. 이러한 부착 메커니즘들(포함되어 있는 경우)은 디바이스(500)가, 예를 들어, 모자, 안경, 귀걸이, 목걸이, 셔츠, 재킷, 팔찌, 시계줄, 쇠줄(chain), 바지, 벨트, 신발, 지갑, 배낭 등에 부착될 수 있게 한다. 이 부착 메커니즘들은 디바이스(500)가 사용자에 의해 착용되도록 한다.

[0170] 도 5b는 예시적인 개인용 전자 디바이스(500)를 도시한다. 일부 실시예들에서, 디바이스(500)는 도 1a, 도 1b, 및 도 3에 대하여 기술된 컴포넌트들의 일부 또는 전부를 포함할 수 있다. 디바이스(500)는 I/O 섹션(514)을 하나 이상의 컴퓨터 프로세서들(516) 및 메모리(518)와 동작가능하게 커플링하는 버스(512)를 갖는다. I/O 섹션(514)은 디스플레이(504)에 연결될 수 있고, 이는 터치 감응형 컴포넌트(522), 및 선택적으로, 세기 센서(524)(예컨대, 접촉 세기 센서)를 가질 수 있다. 그에 부가하여, I/O 섹션(514)은, Wi-Fi, 블루투스, 근거리 통신(NFC), 셀룰러 및/또는 다른 무선 통신 기술들을 사용하여, 애플리케이션 및 운영 체제 데이터를 수신하기 위해 통신 유닛(530)과 접속될 수 있다. 디바이스(500)는 입력 메커니즘들(506 및/또는 508)을 포함할 수 있다. 입력 메커니즘(506)은, 선택적으로, 회전가능 입력 디바이스 또는 예를 들어 누름가능 및 회전가능한 입력 디바이스이다. 일부 예들에서, 입력 메커니즘(508)은, 선택적으로, 버튼이다.

[0171] 일부 예들에서, 입력 메커니즘(508)은, 선택적으로, 마이크로폰이다. 개인용 전자 디바이스(500)는, 선택적으로, GPS 센서(532), 가속도계(534), 방향 센서(540)(예컨대, 나침반), 자이로스코프(536), 모션 센서(538), 및/또는 이들의 조합과 같은, 다양한 센서들을 포함하고, 이들 모두는 I/O 섹션(514)에 동작가능하게 연결될 수 있다.

[0172] 개인용 전자 디바이스(500)의 메모리(518)는, 예를 들어, 하나 이상의 컴퓨터 프로세서들(516)에 의해 실행될 때, 컴퓨터 프로세서들로 하여금, 프로세스들(700, 1000)(도 7 및 도 10)을 포함하는, 아래 기술된 기법들을 수행하게 할 수 있는, 컴퓨터 실행가능한 명령어들을 저장하기 위한 하나 이상의 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장

매체를 포함할 수 있다. 개인용 전자 디바이스(500)는 도 5b의 컴포넌트들 및 구성에 한정되지 않고, 다수의 구성들에서 다른 또는 추가적인 컴포넌트들을 포함할 수 있다.

[0173] 여기서 사용되는 바와 같이, "어포던스"라는 용어는, 선택적으로, 디바이스들(100, 300, 및/또는 500)(도 1, 도 3, 및 도 5)의 디스플레이 스크린 상에 디스플레이되는 사용자 상호작용 그래픽 사용자 인터페이스 객체(user-interactive graphical user interface object)를 지칭한다. 예컨대, 이미지(예컨대, 아이콘), 버튼, 및 텍스트(예컨대, 하이퍼링크) 각각이 선택적으로 어포던스를 구성한다.

[0174] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "포커스 선택자(focus selector)"라는 용어는 사용자와 상호작용하고 있는 사용자 인터페이스의 현재 부분을 나타내는 입력 요소를 지칭한다. 커서 또는 다른 위치 마커(location marker)를 포함하는 일부 구현예들에서, 커서가 특정 사용자 인터페이스 요소(예컨대, 버튼, 창, 슬라이더 또는 다른 사용자 인터페이스 요소) 위에 있는 동안 터치 감응형 표면(예컨대, 도 3의 터치패드(355) 또는 도 4b의 터치 감응형 표면(451)) 상에서 입력(예컨대, 누르기 입력)이 검출될 때, 특정 사용자 인터페이스 요소가 검출된 입력에 따라 조정되도록, 커서는 "포커스 선택자"로서 기능한다. 터치 스크린 디스플레이 상의 사용자 인터페이스 요소들과의 직접적인 상호작용을 인에이블하는 터치 스크린 디스플레이(예컨대, 도 1a의 터치 감응형 디스플레이 시스템(112) 또는 도 4a의 터치 스크린(112))를 포함하는 일부 구현예들에서, 입력(예컨대, 접촉에 의한 누르기 입력)이 특정 사용자 인터페이스 요소(예컨대, 버튼, 창, 슬라이더 또는 다른 사용자 인터페이스 요소)의 위치에 있는 터치 스크린 디스플레이 상에서 검출될 때, 특정 사용자 인터페이스 요소가 검출된 입력에 따라 조정되도록, 터치 스크린 상에서 검출된 접촉이 "포커스 선택자"로서 기능한다. 일부 구현예들에서, (예를 들어 포커스를 하나의 버튼으로부터 다른 버튼으로 움직이도록 탭 키 또는 화살표 키를 사용함으로써) 터치 스크린 디스플레이 상의 대응하는 커서의 이동 또는 접촉의 이동 없이 포커스가 사용자 인터페이스의 하나의 영역으로부터 사용자 인터페이스의 다른 영역으로 이동되며; 이러한 구현예들에서, 포커스 선택자는 사용자 인터페이스의 상이한 영역들 사이에서의 포커스의 이동에 따라 이동한다. 포커스 선택자가 갖는 특정 형태와 무관하게, 포커스 선택자는 일반적으로 (예컨대, 사용자가 상호작용하고자 하는 사용자 인터페이스의 요소를 디바이스에 나타내는 것에 의해) 사용자 인터페이스와의 사용자의 의도된 상호작용을 전달하기 위해 사용자에 의해 제어되는 사용자 인터페이스 요소(또는 터치 스크린 디스플레이 상의 접촉)이다. 예를 들어, 터치 감응형 표면(예컨대, 터치패드 또는 터치 스크린) 상에서 누르기 입력이 검출되는 동안 개개의 버튼 위의 포커스 선택자(예컨대, 커서, 접촉 또는 선택 상자)의 위치는 (디바이스의 디스플레이 상에 보여지는 다른 사용자 인터페이스 요소들과 달리) 사용자가 개개의 버튼을 활성화시키려고 하고 있다는 것을 나타낼 것이다.

[0175] 명세서 및 청구범위에서 사용되는 바와 같이, 접촉의 "특성 세기"라는 용어는 접촉의 하나 이상의 세기들에 기초한 접촉의 특성을 지칭한다. 일부 실시예들에서, 특성 세기는 다수의 세기 샘플들에 기초한다. 특성 세기는, 선택적으로, 미리정의된 수의 세기 샘플들, 또는 미리정의된 이벤트에 대해 (예컨대, 접촉을 검출한 후에, 접촉의 리프트오프를 검출하기 이전에, 접촉의 이동의 시작을 검출하기 이전 또는 이후에, 접촉의 종료를 검출하기 이전에, 접촉의 세기의 증가를 검출하기 이전 또는 이후에, 및/또는 접촉의 세기의 감소를 검출하기 이전 또는 이후에) 미리결정된 기간(예컨대, 0.05, 0.1, 0.2, 0.5, 1, 2, 5, 10초) 동안 수집된 세기 샘플들의 세트에 기초한다. 접촉의 특성 세기는, 선택적으로, 접촉의 세기들의 최대 값, 접촉의 세기들의 중간 값(mean value), 접촉의 세기들의 평균값(average value), 접촉의 세기들의 상위 10 백분위 값(top 10 percentile value), 접촉의 세기들의 최대 값의 절반의 값, 접촉의 세기들의 최대값의 90 퍼센트의 값 등 중 하나 이상에 기초한다. 일부 실시예들에서, 접촉의 지속기간은 (예컨대, 특성 세기가 시간의 경과에 따른 접촉의 세기의 평균일 때) 특성 세기를 결정하는 데 사용된다. 일부 실시예들에서, 동작이 사용자에 의해 수행되었는지 여부를 결정하기 위해, 특성 세기가 하나 이상의 세기 임계치들의 세트와 비교된다. 예를 들어, 하나 이상의 세기 임계치의 세트는 선택적으로 제1 세기 임계치 및 제2 세기 임계치를 포함한다. 이 예에서, 제1 임계치를 초과하지 않는 특성 세기를 갖는 접촉의 결과, 제1 동작이 행해지고, 제1 세기 임계치를 초과하지만 제2 세기 임계치를 초과하지 않는 특성 세기를 갖는 접촉의 결과, 제2 동작이 행해지며, 제2 임계치 초과의 특성 세기를 갖는 접촉의 결과, 제3 동작이 행해진다. 일부 실시예들에서, 특성 세기와 하나 이상의 임계치 간의 비교는, 제1 동작을 수행할지 제2 동작을 수행할지 결정하기 위해 사용되기보다는, 하나 이상의 동작을 수행할지 여부(예컨대, 개개의 동작을 수행할지 또는 개개의 동작을 수행하는 것을 보류할지 여부)를 결정하기 위해 사용된다.

[0176] 도 5c는 복수의 세기 센서(524A 내지 524D)를 사용하여 터치 감응형 디스플레이 스크린(504) 상에서 복수의 접촉(552A 내지 552E)을 검출하는 것을 도시한다. 도 5c는 세기 단위들에 대한 세기 센서들(524A 내지 524D)의 현재 세기 측정치들을 보여주는 세기 다이어그램들을 추가로 포함한다. 이 예에서, 세기 센서들(524A, 524D)의 세기 측정치들은 각각 9개의 세기 단위들이고, 세기 센서들(524B, 524C)의 세기 측정치들은 각각 7개의 세기 단

위들이다. 일부 구현예들에서, 총 세기는 복수의 세기 센서들(524A 내지 524D)의 세기 측정치들의 합이고, 이는 이 예에서 32개 세기 단위들이다. 일부 실시예들에서, 각각의 접촉에는 총 세기의 일부분인 개개의 세기가 할당된다. 도 5d는 힘의 중심(554)으로부터의 각자의 거리에 기초하여 접촉들(552A 내지 552E)에 총 세기를 할당하는 것을 도시한다. 이 예에서, 접촉들(552A, 552B, 552E)에는 각각 총 세기 중 8개 세기 단위들의 접촉의 세기가 할당되고, 접촉들(552C, 552D)에는 각각 총 세기 중 4개 세기 단위들의 접촉의 세기가 할당된다. 더 일반적으로, 일부 구현예들에서, 각각의 접촉(j)에는 미리정의된 수학 함수 Ij = A·(Dj/ΣDi)에 따라 총 세기(A)의 일부분인 개개의 세기(Ij)가 할당되며, 여기서 Dj는 힘의 중심까지의 개개의 접촉(j)의 거리이고, ΣDi는 힘의 중심까지의 모든 개개의 접촉들의 거리들의 합이다(예컨대, i=1 내지 마지막). 도 5c 및 도 5d를 참조하여 기술된 동작들이 디바이스(100, 300, 또는 500)와 유사하거나 동일한 전자 디바이스를 이용하여 수행될 수 있다. 일부 실시예들에서, 접촉의 특성 세기는 접촉의 하나 이상의 세기에 기초한다. 일부 실시예들에서, 세기 센서들을 이용하여 단일 특성 세기(예컨대, 단일 접촉의 단일 특성 세기)를 결정한다. 세기 다이어그램들은 디스플레이된 사용자 인터페이스의 일부분이 아니고, 독자를 돕기 위해 도 5c 및 도 5d에 포함된 것임을 주의해야 한다.

[0177] 일부 실시예들에서, 특성 세기를 결정하기 위해 제스처의 일부분이 식별된다. 예를 들어, 터치 감응형 표면은, 선택적으로, 시작 위치로부터 전이(transition)하여 종료 위치(이 지점에서 접촉의 세기가 증가함)에 도달하는 연속적인 스와이프 접촉을 수신한다. 이 예에서, 종료 위치에서의 접촉의 특성 세기는 선택적으로 스와이프 접촉 전체가 아니라 연속적인 스와이프 접촉의 일부분에만(예컨대, 종료 위치에서의 스와이프 접촉의 부분에만) 기초한다. 일부 실시예들에서, 접촉의 특성 세기를 결정하기 전에 선택적으로 스와이프 접촉의 세기들에 평활화 알고리즘이 적용된다. 예를 들어, 평활화 알고리즘은, 선택적으로, 비가중 이동 평균(unweighted sliding-average) 평활화 알고리즘, 삼각(triangular) 평활화 알고리즘, 메디안 필터(median filter) 평활화 알고리즘, 및/또는 지수(exponential) 평활화 알고리즘 중 하나 이상을 포함한다. 일부 상황들에서, 이 평활화 알고리즘들은 특성 세기를 결정하기 위해 스와이프 접촉의 세기들에서의 좁은 급등(spike)들 또는 급감(dip)들을 제거한다.

[0178] 터치 감응형 표면 상에서의 접촉의 세기는, 선택적으로, 접촉-검출 세기 임계치, 가볍게 누르기 세기 임계치, 깊게 누르기 세기 임계치, 및/또는 하나 이상의 다른 세기 임계치와 같은, 하나 이상의 세기 임계치에 대해 특성화된다. 일부 실시예들에서, 가볍게 누르기 세기 임계치는, 디바이스가 물리적 마우스의 버튼 또는 트랙패드를 클릭하는 것과 전형적으로 연관된 동작들을 수행하게 될 세기에 대응한다. 일부 실시예들에서, 깊게 누르기 세기 임계치는, 디바이스가 물리적 마우스의 버튼 또는 트랙패드를 클릭하는 것과 전형적으로 연관된 동작들과 상이한 동작들을 수행하게 될 세기에 대응한다. 일부 실시예들에서, 접촉이 가볍게 누르기 세기 임계치 미만의 (예컨대, 그리고 공칭 접촉 검출 세기 임계치(이 미만에서는 접촉이 더 이상 검출되지 않음) 초과의) 특성 세기로 검출될 때, 디바이스는 가볍게 누르기 세기 임계치 또는 깊게 누르기 세기 임계치와 연관된 동작을 수행함이 없이 터치 감응형 표면 상의 접촉의 이동에 따라 포커스 선택자를 이동시킬 것이다. 일반적으로, 달리 언급되지 않는 한, 이 세기 임계치들은 사용자 인터페이스 도면들의 상이한 세트들 사이에서 일관성이 있다.

[0179] 가볍게 누르기 세기 임계치 미만의 세기로부터 가볍게 누르기 세기 임계치와 깊게 누르기 세기 임계치 사이의 세기로의 접촉의 특성 세기의 증가는 때때로 "가볍게 누르기" 입력으로서 지칭된다. 깊게 누르기 세기 임계치 미만의 세기로부터 깊게 누르기 세기 임계치 초과의 세기로의 접촉의 특성 세기의 증가는 때때로 "깊게 누르기" 입력으로서 지칭된다. 접촉 검출 세기 임계치 미만의 세기로부터 접촉 검출 세기 임계치와 가볍게 누르기 세기 임계치 사이의 세기로의 접촉의 특성 세기의 증가는 때때로 터치 표면 상의 접촉을 검출하는 것으로서 지칭된다. 접촉 검출 세기 임계치 초과의 세기로부터 접촉 검출 세기 임계치 미만의 세기로의 접촉의 특성 세기의 감소는 때때로 터치 표면으로부터의 접촉의 리프트오프를 검출하는 것으로서 지칭된다. 일부 실시예들에서, 접촉 검출 세기 임계치는 영(0)이다. 일부 실시예들에서, 접촉 검출 세기 임계치는 0 초과이다.

[0180] 본 명세서에 기술된 일부 실시예들에서, 하나 이상의 동작들은, 개개의 누르기 입력을 포함하는 제스처를 검출하는 것에 응답하여 또는 개개의 접촉(또는 복수의 접촉들)으로 수행되는 개개의 누르기 입력을 검출하는 것에 응답하여 수행되며, 여기서 개개의 누르기 입력은 누르기-입력 세기 임계치 초과의 접촉(또는 복수의 접촉들)의 세기의 증가를 검출하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 검출된다. 일부 실시예들에서, 개개의 동작은, 누르기-입력 세기 임계치 초과의 개개의 접촉의 세기의 증가(예컨대, 개개의 누르기 입력의 "다운 스트로크(down stroke)")를 검출하는 것에 응답하여 수행된다. 일부 실시예들에서, 누르기 입력은 누르기-입력 세기 임계치 초과의 개개의 접촉의 세기의 증가 및 누르기-입력 세기 임계치 미만의 접촉의 세기의 후속하는 감소를 포함하며, 개개의 동작은 누르기-입력 임계치 미만의 개개의 접촉의 세기의 후속하는 감소(예컨대, 개개의 누르기 입

력의 "업 스트로크(up stroke)")를 검출하는 것에 응답하여 수행된다.

[0181] 도 5e 내지 도 5h는 도 5e의 가볍게 누르기 세기 임계치(예컨대, "IT_L") 미만의 세기로부터 도 5h의 깊게 누르기 세기 임계치(예컨대, "IT_D") 초과의 세기로의 접촉(562)의 세기의 증가에 대응하는 누르기 입력을 포함하는 제스처의 검출을 도시한다. 미리정의된 영역(574)에 디스플레이되는 애플리케이션 아이콘들(572A 내지 572D)을 포함하는 디스플레이된 사용자 인터페이스(570) 상에서, 커서(576)가 앱 2에 대응하는 애플리케이션 아이콘(572B) 위에 디스플레이되는 동안, 접촉(562)을 이용하여 수행된 제스처가 터치 감응형 표면(560) 상에서 검출된다. 일부 실시예들에서, 제스처는 터치 감응형 디스플레이(504) 상에서 검출된다. 세기 센서들은 터치 감응형 표면(560) 상의 접촉들의 세기를 검출한다. 디바이스는 접촉(562)의 세기가 깊게 누르기 세기 임계치(예컨대, "IT_D")를 초과하여 정점에 도달했음을 결정한다. 접촉(562)은 터치 감응형 표면(560) 상에서 유지된다. 제스처의 검출에 응답하여, 그리고 제스처 동안 깊게 누르기 세기 임계치(예컨대, "IT_D")를 초과하는 세기를 갖는 접촉(562)에 따라, 앱 2에 대해 최근에 열어본 문서들의 축소 스케일 표현들(578A 내지 578C)(예컨대, 썸네일)이 디스플레이되는데, 이는 도 5f 내지 도 5h에 도시된 바와 같다. 일부 실시예들에서, 하나 이상의 세기 임계치에 비교되는 세기는 접촉의 특성 세기이다. 접촉(562)에 대한 세기 다이어그램은 디스플레이된 사용자 인터페이스의 일부분이 아니고, 독자를 돕기 위하여 도 5e 내지 도 5h에 포함된다는 것에 유의해야 한다.

[0182] 일부 실시예들에서, 표현들(578A 내지 578C)의 디스플레이는 애니메이션을 포함한다. 예를 들어, 도 5f에 도시된 바와 같이, 표현(578A)은 초기에 애플리케이션 아이콘(572B)에 근접하게 디스플레이된다. 애니메이션이 진행됨에 따라, 도 5g에 도시된 바와 같이, 표현(578A)은 위로 이동하고 표현(578B)은 애플리케이션 아이콘(572B)에 근접하게 디스플레이된다. 이어서, 도 5h에 도시된 바와 같이, 표현(578A)은 위로 이동하고, 표현(578B)은 표현(578A)을 향해 위로 이동하고, 표현(578C)은 애플리케이션 아이콘(572B)에 근접하게 디스플레이된다. 표현들(578A 내지 578C)은 아이콘(572B) 위에 어레이를 형성한다. 일부 실시예들에서, 도 5f 및 도 5g에 도시된 바와 같이, 애니메이션은 접촉(562)의 세기에 따라 진행되는데, 접촉(562)의 세기가 깊게 누르기 세기 임계치(예컨대, "IT_D")를 향해 증가함에 따라 표현들(578A 내지 578C)이 나타나서 위로 이동한다. 일부 실시예들에서, 애니메이션의 진행상황이 기초하는 세기는 접촉의 특성 세기이다. 도 5e 내지 도 5h를 참조하여 기술된 동작들은 디바이스(100, 300, 또는 500)와 유사하거나 동일한 전자 디바이스를 사용하여 수행될 수 있다.

[0183] 일부 실시예들에서, 디바이스는 때때로 "지터(jitter)"로 지칭되는 우발적인 입력들을 회피하기 위해 세기 히스테리시스를 이용하며, 여기서 디바이스는 누르기-입력 세기 임계치에 대한 미리정의된 관계를 갖는 히스테리시스 세기 임계치(예컨대, 히스테리시스 세기 임계치는 누르기-입력 세기 임계치보다 X 세기 단위 낮거나, 또는 히스테리시스 세기 임계치는 누르기-입력 세기 임계치의 75%, 90% 또는 어떤 적절한 비율임)를 정의하거나 선택한다. 이와 같이, 일부 실시예들에서, 누르기 입력은 누르기-입력 세기 임계치 초과의 개개의 접촉의 세기의 증가 및 누르기-입력 세기 임계치에 대응하는 히스테리시스 세기 임계치 미만의 접촉의 세기의 후속하는 감소를 포함하며, 개개의 동작은 히스테리시스 세기 임계치 미만의 개개의 접촉의 세기의 후속하는 감소(예컨대, 개개의 누르기 입력의 "업 스트로크")를 검출하는 것에 응답하여 수행된다. 유사하게, 일부 실시예들에서, 누르기 입력은 디바이스가 히스테리시스 세기 임계치 이하에서의 세기로부터 누르기-입력 세기 임계치 이상에서의 세기로의 접촉의 세기의 증가, 및 선택적으로, 히스테리시스 세기 이하에서의 세기로의 접촉의 세기의 후속적인 감소를 검출하는 경우에만 검출되고, 개개의 동작은 누르기 입력(예컨대, 주변환경에 따른 접촉의 세기의 증가 또는 접촉의 세기의 감소)을 검출하는 것에 응답하여 수행된다.

[0184] 설명의 편의상, 누르기-입력 세기 임계치와 연관된 누르기 입력에 응답하여 또는 누르기 입력을 포함하는 제스처에 응답하여 수행되는 동작들의 설명은, 선택적으로, 누르기-입력 세기 임계치 초과의 접촉의 세기의 증가, 히스테리시스 세기 임계치 미만의 세기로부터 누르기-입력 세기 임계치 초과의 세기로의 접촉의 세기의 증가, 누르기-입력 세기 임계치 미만의 접촉의 세기의 감소, 및/또는 누르기-입력 세기 임계치에 대응하는 히스테리시스 세기 임계치 미만의 접촉의 세기의 감소 중 어느 하나를 검출하는 것에 응답하여 트리거된다. 또한, 동작이 누르기-입력 세기 임계치 미만의 접촉의 세기의 감소를 검출하는 것에 응답하여 수행되는 것으로서 기술되어 있는 예들에서, 동작은, 선택적으로, 누르기-입력 세기 임계치에 대응하고 그보다 더 낮은 히스테리시스 세기 임계치 미만의 접촉의 세기의 감소를 검출하는 것에 응답하여 수행된다.

[0185] 디바이스는 선택적으로 사용자의 건강 데이터를 수집하기 위한 하나 이상의 센서들로 구성된다. 건강 데이터는 사용자의 건강과 관련된 임의의 적합한 데이터를 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 디바이스는 사용자로부터 건강 데이터를 캡처하도록 구성될 수 있다. 그러한 건강 데이터는, 사용자에 대한, 맥박수, 심박수, 심박수 변동

측정치, 온도 데이터, 걸음 수, 서 있고 앉아 있는 시간, 소모된 칼로리 양, 분 단위의 운동 시간, 및/또는 임의의 다른 적합한 데이터를 나타낼 수 있다. 디바이스는 또한 사용자가 디바이스와 상호작용할 수 있게 하는 하나 이상의 입력 디바이스들로 구성될 수 있다. 디바이스는 또한 임의의 적합한 출력 정보를 출력하기 위해 하나 이상의 출력 디바이스들로 구성될 수 있다. 예를 들어, 디바이스는 시각적 정보, 청각적 정보, 및/또는 햅틱 정보를 출력하도록 구성될 수 있다. 일부 예들에서, 출력 정보는 사용자가 호흡과 관련된 하나 이상의 동작들을 수행할 것을 알려주는 방식으로 사용자에게 제공될 수 있다. 예를 들어, 출력 정보는 변동하는 진행 표시자(예컨대, 일정 유형의 시각적 정보)를 포함할 수 있다. 진행 표시자는, 본 명세서에서 추가로 기술되는 바와 같이, 디바이스의 그래픽 사용자 인터페이스 상에 제공될 수 있고 사용자가 호흡 시퀀스 내에 포함된 일련의 호흡 운동들을 하게 안내하도록 구성될 수 있다. 출력 정보는 디바이스 상에서 실행되는 애플리케이션에 의해 제공될 수 있다.

[0186] 디바이스는 제2 디바이스(예컨대, 페어링된(paired) 또는 호스트 디바이스)와 연관될 수 있다. 일부 예들에서, 이는 임의의 적합한 방식으로 제2 디바이스와 페어링된 디바이스를 포함할 수 있다. 2개의 디바이스들을 페어링함으로써 선택적으로 제2 디바이스가 디바이스에 대한 프록시로서 기능하게 할 수 있다. 디바이스, 제2 디바이스, 또는 디바이스와 제2 디바이스의 임의의 적합한 조합은 건강 데이터에 적어도 부분적으로 기초하여 출력 정보를 생성할 수 있다.

[0187] 일부 실시예들에 따르면, 본 명세서에 기술된 프로세스들을 수행하는 데 사용된 디바이스(예컨대, 디바이스(100, 300, 또는 500)와 유사하거나 동일한 전자 디바이스)는 디바이스의 외부 표면들 상에 또는 그 근처에 위치되는 다수의 전극들을 포함한다. 본 예에서, 디바이스는 디바이스 몸체의 후방 대향 표면 상에 또는 그에 근접하여 위치되는 제1 전극 및 제2 전극을 포함한다. 본 예에서, 제1 전극 및 제2 전극은 디바이스를 착용한 사용자의 피부와 전기 접촉을 이루도록 구성된다. 일부 경우들에서, 제1 및 제2 전극들은 사용자의 신체로부터 전기 측정치를 취하거나 전기 신호를 수신하는 데 사용된다. 디바이스는 디바이스의 몸체의 주연부 상에 또는 그에 근접하여 위치되는 제3 전극 및 제4 전극을 선택적으로 포함한다. 본 예에서, 제3 및 제4 전극들은 디바이스를 착용하고 있거나 그와 상호작용하고 있는 사용자의 하나 이상의 손가락들에 의해 접촉되도록 구성된다. 일부 경우들에서, 제3 및 제4 전극들은 또한 사용자의 신체로부터 전기 측정치를 취하거나 전기 신호를 수신하는 데 사용된다. 일부 예들에서, 제1, 제2, 제3, 및 제4 전극들 모두는 사용자의 신체의 다른 건강 메트릭(metric)을 컴퓨팅하는 데 사용될 수 있는 측정치 또는 일련의 측정치들을 취하는 데 사용된다. 전극들을 사용하여 컴퓨팅될 수 있는 건강 메트릭들은 심장 기능들(ECG, EKG), 수분 함량, 체지방 비율들, 갈바닉 피부 저항(galvanic skin resistance), 및 이들의 조합들을, 제한 없이, 포함한다.

[0188] 일부 예들에서, 전자 디바이스는 디바이스의 몸체 내에 하나 이상의 개구들을 포함한다. 광원이 각각의 개구 내에 배치될 수 있다. 일 실시예에서, 각각의 광원은 발광 다이오드(LED)로서 구현된다. 본 예에서, 4개의 개구들(예컨대, 3개의 광원들 및 하나의 검출기)이 하나 이상의 센서들을 형성하는 데 사용된다. 다른 실시예들은 임의의 수의 광원들을 포함할 수 있다. 예를 들어, 2개의 광원들이 일부 실시예들에서 사용될 수 있다.

[0189] 광원들은 동일한 광 파장 범위에서 동작할 수 있거나, 또는 광원들은 상이한 광 파장 범위들에서 동작할 수 있다. 일례로, 2개의 광원들을 가지면, 하나의 광원은 가시 파장 범위의 광을 전송할 수 있는 한편, 다른 광원은 적외선 파장 범위의 광을 방출할 수 있다. 4개의 광원들의 경우, 2개의 광원들이 가시 파장 범위의 광을 전송할 수 있는 한편 다른 2개의 광원들은 적외선 파장 범위의 광을 방출할 수 있다. 예를 들어, 일 실시예에서, 적어도 하나의 광원이 녹색과 연관된 파장 범위의 광을 방출할 수 있는 한편, 다른 광원은 적외선 파장 범위의 광을 전송한다. 사용자의 생리학적 파라미터가 결정되어야 할 경우, 광원들은 사용자의 피부를 향하여 광을 방출하고 광학 센서가 반사 광의 양을 감지한다. 일부 경우들에서, 광원들을 온 및 오프하고 반사 광을 샘플링 또는 감지하기 위해 변조 패턴 또는 시퀀스가 사용될 수 있다.

[0190] 일부 실시예들에서, 앞서 논의된 전극들, 광원들, 및 센서들은 첨부 텍스트, 2016년 6월 10일자로 출원되고 발명의 명칭이 "Breathing Synchronization and Monitoring"인 미국 가특허 출원 제62/348,804호; 및 2016년 6월 10일자로 출원되고 발명의 명칭이 "Fluctuating Progress Indicator"인 미국 가특허 출원 제62/348,808호의 도 14에 도시되고 그들에서 설명된 것들이다. 이들 출원의 내용은 모든 목적들을 위해 전체적으로 본 명세서에 참고로 포함된다.

[0191] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "설치된 애플리케이션"은 전자 디바이스(예컨대, 디바이스들(100, 300, 및/또는 500)) 상에 다운로드된 소프트웨어 애플리케이션을 지칭하고, 디바이스 상에서 기동될(예컨대, 열리게 될) 준비를 한다. 일부 실시예들에서, 다운로드된 애플리케이션은, 다운로드된 패키지로부터 프로그램 부분들을 추

출하여 추출된 부분들을 컴퓨터 시스템의 운영 체제와 통합하는 설치 프로그램을 통해 설치된 애플리케이션이 된다.

[0192] 본 발명의 예들은, 특히, 하나 이상의 전자 디바이스들을 사용하여 호흡 시퀀스들을 이행하기 위한 방법들, 시스템들, 및 컴퓨터 판독가능 매체들에 관한 것이다. 초기에, 이는 전자 디바이스의 하나 이상의 센서들을 사용하여 사용자 건강 데이터를 수집하는 것, 및 사용자 건강 데이터를 분석하여 추정 호흡 패턴을 식별 또는 추정하는 것을 선택적으로 포함한다. 추정 호흡 패턴은 선택적으로 호흡 시퀀스와 동기화된다. 일부 예들에서, 호흡 시퀀스는 하나 이상의 호흡 큐(breathing cue)들의 초기 프레젠테이션(예컨대, 진행 표시자)으로 시작한다. 호흡 큐들은 사용자에게 호흡 시퀀스를 거치도록 가이드하고, 시각적 큐들, 청각적 큐들, 및/또는 햅틱 큐들을 포함할 수 있다. 추정 호흡 패턴과 호흡 시퀀스의 동기화는 사용자가 그녀의 추정 호흡 패턴을 호흡 시퀀스로 부드럽게 전이하는 것을 돕는 방식으로 선택적으로 행해진다. 예를 들어, 호흡 큐의 초기 프레젠테이션은 사용자 흡기 사이클 또는 사용자 호기 사이클과 같은 사용자 호흡 이벤트와 동기화될 수 있다.

[0193] 일부 예들에서, 앞서 논의된 호흡 큐는 시각적 호흡 큐일 수 있다. 그러한 시각적 호흡 큐들은 전자 디바이스에서 생성되어 사용자에게 제공되는 진행 표시자의 형태로 사용자 인터페이스 요소에 의해 표현될 수 있다. 진행 표시자는 호흡 시퀀스 동안 선택적으로 변할 수 있거나 또는 구성 정보에 기초하여 선택될 수 있는 하나 이상의 가변 시각적 특성들(예컨대, 복잡성, 정렬, 가시성 등)을 갖는 것으로 정의될 수 있다. 변동형 진행 표시자의 복잡성의 변화들은 사용자에게 호흡 시퀀스를 거친 그의 진행을 알릴 수 있다. 예를 들어, 호흡 시퀀스의 시작 시, 진행 표시자는 선택적으로 일정 패턴으로 배열된 다수의 그래픽 요소들(예컨대, 원형 링들, 타원형 링들, 정사각형들 등)을 포함한다. 사용자가 호흡 시퀀스를 거쳐 진행함에 따라, 사용자 인터페이스 요소들의 수는 감소될 수 있다. 따라서, 호흡 시퀀스의 완료 시, 진행 표시자는 복잡성이 변경되었을 수 있다(예컨대, 더 적은 그래픽 요소들 및/또는 그래픽 요소들의 덜 복잡한 배열). 진행 표시자의 정렬 및 가시성의 변화들은 선택적으로 또한 호흡 시퀀스 동안 일어나고, 사용자를 위한 시각적 호흡 큐들로서 기능할 수 있다. 예를 들어, 진행 표시자는 선택적으로 변동하고 회전하도록 - 흡기하도록 사용자에게 신호를 보내기 위해 시계방향으로 회전하면서 성장하도록, 호기하도록 사용자에게 신호를 보내기 위해 반시계방향으로 회전하면서 줄어들도록 - 구성된다. 호흡 운동의 종결 시에, (예컨대, 정량적 및/또는 정성적) 정보가 제공될 수 있다.

[0194] 예시적인 방법, 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체, 시스템, 및 전자 디바이스가 다음 항목들에서 설명된다:

[0195] 1. 컴퓨터 구현 방법으로서,

[0196] 디스플레이를 갖는 디바이스에서,

[0197] 호흡 시퀀스의 사이클들의 수를 선택하기 위한 프롬프트를 포함하는 구성 사용자 인터페이스를, 상기 디스플레이 상에, 디스플레이하는 단계;

[0198] 제1 사용자 입력을 수신하는 단계;

[0199] 상기 제1 사용자 입력을 수신하는 단계에 응답하여, 상기 호흡 시퀀스의 사이클들의 수를 사이클들의 상기 선택된 수로 조정하는 단계;

[0200] 상기 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 개시하는 단계; 및

[0201] 상기 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안,

[0202] 진행 표시자의 제1 버전을, 상기 디스플레이 상에, 디스플레이하는 단계; 및

[0203] 사이클들의 상기 선택된 수에 따라 상기 진행 표시자의 제1 버전을 변동시키는 단계를 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

[0204] 2. 항목 1에 있어서, 상기 디바이스는 회전가능 입력 메커니즘을 포함하고, 상기 제1 사용자 입력은 상기 회전가능 입력 메커니즘의 회전인, 컴퓨터 구현 방법.

[0205] 3. 항목 1 또는 항목 2에 있어서,

[0206] 상기 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 개시하는 단계 전에,

[0207] 제2 사용자 입력을 수신하는 단계; 및

[0208] 상기 제2 사용자 입력을 수신하는 단계에 응답하여, 상기 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈로 진행하는 단계를 추가로

포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

[0209] 4. 항목 3에 있어서, 상기 제1 사용자 입력과 상기 제2 사용자 입력은 동일한, 컴퓨터 구현 방법.

[0210] 5. 항목 1 내지 항목 4 중 어느 한 항목에 있어서, 상기 선택된 수의 사이클들의 각각의 사이클은 제1 기간 및 상기 제1 기간과 별개인 제2 기간을 포함하고, 상기 진행 표시자의 제1 버전을 변동시키는 단계는,

[0211] 상기 선택된 수의 사이클들의 각각의 사이클 동안,

[0212] 상기 제1 기간의 시작 시, 상기 진행 표시자의 제1 가변 시각적 특성을 변화시키는 단계; 및

[0213] 상기 제2 기간의 시작 시, 상기 진행 표시자의 제1 가변 시각적 특성을 변화시키는 단계를 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

[0214] 6. 항목 5에 있어서, 상기 제1 가변 시각적 특성은 상기 디스플레이된 진행 표시자의 크기이고,

[0215] 상기 제1 기간의 시작 시, 상기 제1 가변 시각적 특성을 변화시키는 단계는 상기 디스플레이된 진행 표시자의 크기를 증가시키는 단계를 포함하고,

[0216] 상기 제2 기간의 시작 시, 상기 제1 가변 시각적 특성을 변화시키는 단계는 상기 디스플레이된 진행 표시자의 크기를 감소시키는 단계를 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

[0217] 7. 항목 5에 있어서, 상기 제2 기간은 상기 제1 기간보다 긴, 컴퓨터 구현 방법.

[0218] 8. 항목 1 내지 항목 7 중 어느 한 항목에 있어서, 상기 진행 표시자의 제1 버전을 변동시키는 단계는,

[0219] 제1 상태의 상기 진행 표시자의 제1 버전을, 상기 디스플레이 상에, 디스플레이하는 단계;

[0220] 제1 시간대(segment of time) 동안, 상기 진행 표시자의 제1 버전을 상기 제1 상태로부터 제2 상태로 애니메이션 방식으로(animatedly) 전이시키는 단계; 및

[0221] 제2 시간대 동안, 상기 진행 표시자의 제1 버전을 상기 제2 상태로부터 상기 제1 상태로 애니메이션 방식으로 전이시키는 단계를 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

[0222] 9. 항목 8에 있어서, 상기 제2 시간대는 상기 제1 시간대보다 긴, 컴퓨터 구현 방법.

[0223] 10. 항목 1 내지 항목 9 중 어느 한 항목에 있어서, 상기 진행 표시자의 제1 버전은 제1 사이클 속도로 변동하는, 컴퓨터 구현 방법.

[0224] 11. 항목 10에 있어서,

[0225] 상기 제1 사이클 속도의 값을 수신하는 단계; 및

[0226] 상기 제1 사이클 속도의 값을 수신하는 단계에 응답하여, 상기 제1 사이클 속도를 상기 수신된 값으로 설정하는 단계를 추가로 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

[0227] 12. 항목 10 또는 항목 11에 있어서, 상기 제1 사이클 속도는 단위 시간당 사이클들의 미리결정된 수인, 컴퓨터 구현 방법.

[0228] 13. 항목 1 내지 항목 12 중 어느 한 항목에 있어서,

[0229] 상기 구성 사용자 인터페이스를, 상기 디스플레이 상에, 디스플레이하는 단계 전에,

[0230] 프롬프팅 기준이 충족되었는지 여부를 결정하는 단계;

[0231] 상기 프롬프팅 기준이 충족되었다는 결정에 따라, 제1 어포던스를 포함하는 프롬프트를, 상기 디스플레이 상에, 디스플레이하는 단계;

[0232] 상기 제1 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하는 단계; 및

[0233] 상기 제1 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하는 단계에 응답하여, 상기 구성 사용자 인터페이스를, 상기 디스플레이 상에, 디스플레이하는 단계를 추가로 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

[0234] 14. 항목 13에 있어서, 프롬프팅 기준이 충족되었는지 여부를 결정하는 단계는 이전의 호흡 시퀀스와 연관된 시간 후에 미리결정된 기간이 지나갔는지 여부를 결정하는 단계를 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

[0235] 15. 항목 14에 있어서, 상기 이전의 호흡 시퀀스와 연관된 시간은 상기 이전의 호흡 시퀀스와 연관된 시작 시간인, 컴퓨터 구현 방법.

[0236] 16. 항목 14에 있어서, 상기 이전의 호흡 시퀀스와 연관된 시간은 상기 이전의 호흡 시퀀스와 연관된 완료 시간인, 컴퓨터 구현 방법.

[0237] 17. 항목 1 내지 항목 16 중 어느 한 항목에 있어서,

[0238] 상기 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 개시하는 단계 전에,

[0239] 상기 호흡 시퀀스의 예비 페이즈를 개시하는 단계; 및

[0240] 상기 호흡 시퀀스의 예비 페이즈 동안,

[0241] 상기 진행 표시자의 제2 버전을, 상기 디스플레이 상에, 디스플레이하는 단계; 및

[0242] 사이클들의 예비적인 수(preliminary number)에 따라 상기 진행 표시자의 제2 버전을 변동시키는 단계를 추가로 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

[0243] 18. 항목 17에 있어서, 사이클들의 상기 예비적인 수는 사이클들의 상기 선택된 수와 독립적인, 컴퓨터 구현 방법.

[0244] 19. 항목 17 또는 항목 18에 있어서, 상기 진행 표시자의 제1 버전은 제1 사이클 속도로 변동하고, 상기 진행 표시자의 제2 버전은 제2 사이클 속도로 변동하고, 상기 제2 사이클 속도는 상기 제1 사이클 속도보다 빠른, 컴퓨터 구현 방법.

[0245] 20. 항목 1 내지 항목 19 중 어느 한 항목에 있어서, 상기 진행 표시자의 제1 버전은 제2 가변 시각적 특성을 포함하고, 상기 방법은,

[0246] 상기 제1 사용자 입력을 수신하는 단계에 추가로 응답하여, 사이클들의 상기 선택된 수에 따라 상기 제2 가변 시각적 특성의 초기 상태를 선택하는 단계를 추가로 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

[0247] 21. 항목 20에 있어서,

[0248] 상기 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안,

[0249] 상기 선택된 수의 사이클들의 일부의 완료를 검출하는 단계; 및

[0250] 상기 선택된 수의 사이클들의 일부의 완료를 검출하는 단계에 응답하여, 상기 진행 표시자의 제2 가변 시각적 특성을 변화시키는 단계를 추가로 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

[0251] 22. 항목 21에 있어서, 상기 선택된 수의 사이클들의 일부의 완료를 검출하는 단계는,

[0252] 상기 진행 표시자가 사이클들의 미리결정된 수에 따라 변동하였는지 여부를 결정하는 단계를 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

[0253] 23. 항목 21 또는 항목 22에 있어서, 상기 선택된 수의 사이클들의 일부의 완료를 검출하는 단계는,

[0254] 상기 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안 미리결정된 시간이 지나갔는지 여부를 검출하는 단계를 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

[0255] 24. 항목 21 내지 항목 23 중 어느 한 항목에 있어서, 상기 진행 표시자의 제1 버전은 복수의 그래픽 요소들을 포함하고, 상기 진행 표시자의 제2 가변 시각적 특성을 변화시키는 단계는,

[0256] 상기 복수의 그래픽 요소들 중 디스플레이된 그래픽 요소들의 수를 변화시키는 단계를 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

[0257] 25. 항목 5 내지 항목 24 중 어느 한 항목에 있어서, 상기 디바이스는 햅틱 출력 디바이스를 포함하고, 상기 방법은,

[0258] 상기 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안, 햅틱 프로파일에 따라 하나 이상의 햅틱 호흡 큐들을 출력하는 단계를 추가로 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

[0259] 26. 항목 25에 있어서, 상기 햅틱 프로파일에 따라 하나 이상의 햅틱 호흡 큐들을 출력하는 단계는,

[0260] 제1 복수의 햅틱 호흡 큐들을 상기 제1 기간 동안 큐들 사이의 제1 빈도로 출력하는 단계; 및

[0261] 제2 복수의 햅틱 호흡 큐들을 상기 제2 기간 동안 큐들 사이의 제2 빈도로 출력하는 단계를 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

[0262] 27. 항목 26에 있어서, 큐들 사이의 상기 제1 빈도는 증가하는 빈도이고, 큐들 사이의 상기 제2 빈도는 일정한 빈도인, 컴퓨터 구현 방법.

[0263] 28. 항목 25 내지 항목 27 중 어느 한 항목에 있어서, 상기 햅틱 프로파일에 따라 하나 이상의 햅틱 호흡 큐들을 출력하는 단계는,

[0264] 상기 제1 기간의 시작 시, 제1 수의 햅틱 호흡 큐들을 출력하는 단계; 및

[0265] 상기 제2 기간의 시작 시, 제2 수의 햅틱 호흡 큐들을 출력하는 단계를 포함하고, 상기 제1 수와 상기 제2 수는 상이한, 컴퓨터 구현 방법.

[0266] 29. 항목 1 내지 항목 28 중 어느 한 항목에 있어서, 상기 디바이스는 센서를 포함하고, 상기 방법은,

[0267] 상기 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안 상기 센서로부터 제1 신호를 수신하는 단계;

[0268] 상기 수신된 제1 신호에 적어도 부분적으로 기초하여 추정 심박수를 결정하는 단계; 및

[0269] 상기 추정 심박수의 표시를, 상기 디스플레이 상에, 디스플레이하는 단계를 추가로 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

[0270] 30. 항목 29에 있어서, 상기 추정 심박수의 표시는 상기 호흡 페이즈의 완료에 후속하여 디스플레이되는, 컴퓨터 구현 방법.

[0271] 31. 항목 1 내지 항목 30 중 어느 한 항목에 있어서,

[0272] 상기 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안, 경보들 - 상기 디바이스는 상기 경보들을 출력하도록 구성됨 - 의 적어도 서브세트의 출력을 억제하는 단계를 추가로 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

[0273] 32. 항목 1 내지 항목 31 중 어느 한 항목에 있어서,

[0274] 상기 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안, 제3 사용자 입력을 수신하는 단계;

[0275] 상기 제3 사용자 입력이 호흡 시퀀스 중단 기준을 충족하는지 여부를 결정하는 단계;

[0276] 상기 제3 사용자 입력이 상기 호흡 시퀀스 중단 기준을 충족한다는 결정에 따라, 상기 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 종료하는 단계; 및

[0277] 상기 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 종료하는 단계에 후속하여,

[0278] 사이클들의 완료된 수의 표시를, 상기 디스플레이 상에, 디스플레이하는 단계를 추가로 포함하고, 사이클들의 상기 완료된 수는 사이클들의 상기 선택된 수 중에서, 상기 호흡 페이즈가 개시된 후에 그리고 상기 제3 사용자 입력이 수신되기 전에 상기 진행 표시자가 따라서 변동했던 사이클들의 수를 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

[0279] 33. 항목 32에 있어서,

[0280] 상기 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 종료하는 단계에 후속하여,

[0281] 제2 어포던스를, 상기 디스플레이 상에, 디스플레이하는 단계;

[0282] 상기 제2 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하는 단계; 및

[0283] 상기 제2 어포던스의 사용자 입력 선택에 응답하여, 상기 구성 사용자 인터페이스를, 상기 디스플레이 상에, 디스플레이하는 단계를 추가로 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

[0284] 34. 항목 1 내지 항목 33 중 어느 한 항목에 있어서,

[0285] 목표 기간에 걸친 상기 호흡 시퀀스의 사이클들의 완료된 수를 표현하는 총 시간을 결정하는 단계;

[0286] 상기 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈의 완료를 검출하는 단계에 응답하여,

[0287] 상기 총 시간의 표시; 및

[0288] 제3 어포던스를 포함하는 완료 인터페이스를, 상기 디스플레이 상에, 디스플레이하는 단계;

[0289] 상기 제3 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하는 단계; 및

[0290] 상기 제3 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하는 단계에 응답하여, 상기 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈로 진행하는 단계를 추가로 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

[0291] 35. 항목 34에 있어서, 상기 호흡 페이즈의 완료를 검출하는 단계는 미리결정된 시간이 경과한 것을 검출하는 단계를 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

[0292] 36. 항목 34 또는 항목 35에 있어서, 상기 완료 인터페이스는 추정 심박수의 표시를 추가로 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

[0293] 37. 항목 34 내지 항목 36 중 어느 한 항목에 있어서, 상기 목표 기간은 오늘 하루(current day)인, 컴퓨터 구현 방법.

[0294] 38. 항목 34 내지 항목 37 중 어느 한 항목에 있어서, 상기 진행 표시자의 제1 버전은 제1 사이클 속도로 변동하고, 상기 총 시간은 상기 제1 사이클 속도에 적어도 부분적으로 기초하여 결정되는, 컴퓨터 구현 방법.

[0295] 39. 항목 1 내지 항목 38 중 어느 한 항목에 있어서,

[0296] 복수의 목표 기간들의 각각에 대한 목표 기간에 걸친 상기 호흡 시퀀스의 사이클들의 완료된 수를 표현하는 총 시간을 결정하는 단계; 및

[0297] 상기 복수의 목표 기간들의 각각에 대한 표시자를 포함하는 요약 인터페이스를, 상기 디스플레이 상에, 디스플레이하는 단계를 추가로 포함하고, 상기 복수의 목표 기간들의 각각에 대한 표시자는 상기 복수의 목표 기간들의 그의 각각의 목표 기간에 대한 상기 결정된 총 시간을 표현하는, 컴퓨터 구현 방법.

[0298] 40. 항목 39에 있어서, 상기 목표 기간은 1일이고, 상기 복수의 목표 기간들은 7일인, 컴퓨터 구현 방법.

[0299] 41. 항목 1 내지 항목 40 중 어느 한 항목에 있어서,

[0300] 상기 호흡 시퀀스 동안 제2 신호를 수신하는 단계;

[0301] 상기 수신된 제2 신호에 적어도 부분적으로 기초하여 추정 호흡 패턴을 결정하는 단계; 및

[0302] 상기 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안 상기 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈의 개시 및 상기 진행 표시자의 디스플레이를 상기 추정 호흡 패턴과 동기화하는 단계를 추가로 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

[0303] 42. 항목 41에 있어서, 상기 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안 상기 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈의 개시 및 상기 진행 표시자의 디스플레이를 상기 추정 호흡 패턴과 동기화하는 단계는,

[0304] 상기 추정 호흡 패턴의 흡기 기간과 호기 기간 사이의 전이인 동기화 이벤트를 결정하는 단계; 및

[0305] 상기 동기화 이벤트가 발생하였다는 결정에 따라,

[0306] 상기 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 개시하는 단계; 및

[0307] 상기 진행 표시자의 제1 버전을, 상기 디스플레이 상에, 디스플레이하는 단계를 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

[0308] 43. 항목 41에 있어서, 상기 디바이스는 센서를 포함하고, 상기 제2 신호를 수신하는 단계는,

[0309] 상기 호흡 시퀀스 동안 상기 센서로부터 상기 제2 신호를 수신하는 단계를 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

[0310] 44. 항목 1 내지 항목 43 중 어느 한 항목에 있어서,

[0311] 상기 구성 사용자 인터페이스를 디스플레이하는 단계 전에,

[0312] 목표 기간에 걸친 하나 이상의 호흡 시퀀스들의 사이클들의 완료된 수를 표현하는 총 시간을 결정하는 단계;

[0313] 상기 총 시간의 표시를 포함하는 제4 어포던스를, 상기 디스플레이 상에, 디스플레이하는 단계; 및

[0314] 상기 제4 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하는 단계를 추가로 포함하고,

[0315] 상기 구성 사용자 인터페이스는 상기 제4 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하는 단계에 응답하여 디스플레이되는, 컴퓨터 구현 방법.

[0316] 45. 컴퓨터 구현 방법으로서,

[0317] 디스플레이를 갖는 전자 디바이스에서,

[0318] 제1 호흡 시퀀스와 연관된 시간을 검출하는 단계;

[0319] 미리결정된 프롬프팅 빈도 및 상기 제1 호흡 시퀀스와 연관된 상기 검출된 시간에 기초하여 프롬프팅 기준을 생성하는 단계;

[0320] 상기 프롬프팅 기준이 충족되었는지 여부를 결정하는 단계;

[0321] 상기 프롬프팅 기준이 충족되었다는 결정에 따라, 제2 호흡 시퀀스를 개시하기 위한 프롬프트를, 상기 디스플레이 상에, 디스플레이하는 단계 - 상기 프롬프트는 제1 어포던스를 포함함 -;

[0322] 상기 제1 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하는 단계; 및

[0323] 상기 제1 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하는 단계에 응답하여, 제2 호흡 시퀀스 사용자 인터페이스를, 상기 디스플레이 상에, 디스플레이하는 단계를 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

[0324] 46. 항목 45에 있어서, 상기 미리결정된 프롬프팅 빈도는 미리결정된 길이의 시간인, 컴퓨터 구현 방법.

[0325] 47. 항목 46에 있어서,

[0326] 상기 프롬프팅 기준을 생성하는 단계는,

[0327] 상기 제1 호흡 시퀀스와 연관된 시간에서 상기 미리결정된 길이의 시간 후인 프롬프팅 시간을 결정하는 단계를 포함하고;

[0328] 상기 프롬프팅 기준이 충족되었는지 여부를 결정하는 단계는,

[0329] 상기 프롬프팅 시간이 되었는지 여부를 결정하는 단계를 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

[0330] 48. 항목 47에 있어서,

[0331] 상기 프롬프팅 기준을 생성하는 단계는,

[0332] 상기 미리결정된 길이의 시간에 따라 타이머를 설정하는 단계; 및

[0333] 상기 타이머를 시작하는 단계를 추가로 포함하고;

[0334] 상기 프롬프팅 시간이 되었는지 여부를 결정하는 단계는,

[0335] 상기 타이머가 만료되었는지 여부를 결정하는 단계를 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

[0336] 49. 항목 45 내지 항목 48 중 어느 한 항목에 있어서, 상기 제1 호흡 시퀀스와 연관된 시간을 검출하는 단계는,

[0337] 상기 제1 호흡 시퀀스 동안에 있었던 시간을 검출하는 단계를 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

[0338] 50. 항목 45 내지 항목 49 중 어느 한 항목에 있어서, 상기 제1 호흡 시퀀스와 연관된 시간을 검출하는 단계는,

[0339] 상기 제1 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈의 개시 시간을 검출하는 단계를 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

[0340] 51. 항목 45 내지 항목 49 중 어느 한 항목에 있어서, 상기 제1 호흡 시퀀스와 연관된 시간을 검출하는 단계는,

[0341] 상기 제1 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈의 완료 시간을 검출하는 단계를 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

[0342] 52. 항목 45 내지 항목 51 중 어느 한 항목에 있어서,

[0343] 상기 프롬프팅 기준이 충족되었다는 결정 전에,

[0344] 제3 호흡 시퀀스와 연관된 시간을 검출하는 단계; 및

[0345] 상기 제3 호흡 시퀀스와 연관된 시간의 검출에 따라, 상기 미리결정된 프롬프팅 빈도 및 상기 제3 호흡 시퀀스와 연관된 상기 검출된 시간에 기초하여 상기 프롬프팅 기준을 업데이트하는 단계를 추가로 포함하는, 컴퓨터

구현 방법.

[0346] 53. 항목 45 내지 항목 52 중 어느 한 항목에 있어서,

[0347] 제1 사용자 입력을 수신하는 단계;

[0348] 상기 제1 사용자 입력을 수신하는 단계에 응답하여, 상기 제2 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈로 진행하는 단계; 및

[0349] 상기 제2 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안,

[0350] 진행 표시자의 제1 버전을, 상기 디스플레이 상에, 디스플레이하는 단계; 및

[0351] 사이클들의 선택된 수에 따라 상기 진행 표시자의 제1 버전을 변동시키는 단계를 추가로 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

[0352] 54. 항목 53에 있어서,

[0353] 상기 제2 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈로 진행하는 단계 전에,

[0354] 제2 사용자 입력을 수신하는 단계; 및

[0355] 상기 제2 사용자 입력을 수신하는 단계에 응답하여, 상기 제2 호흡 시퀀스의 사이클들의 수를 사이클들의 상기 선택된 수로 조정하는 단계를 추가로 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

[0356] 55. 항목 45 내지 항목 54 중 어느 한 항목에 있어서, 상기 제2 호흡 시퀀스를 개시하기 위한 상기 프롬프트는 제2 어포던스를 포함하고, 상기 방법은,

[0357] 상기 제2 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하는 단계; 및

[0358] 상기 제2 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하는 단계에 응답하여,

[0359] 상기 프롬프트의, 상기 디스플레이 상의, 디스플레이를 중지시키는 단계; 및

[0360] 상기 프롬프팅 기준을 업데이트하는 단계를 추가로 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

[0361] 56. 항목 55에 있어서, 상기 프롬프팅 기준을 업데이트하는 단계는,

[0362] 상기 미리결정된 프롬프팅 빈도 및 상기 제1 호흡 시퀀스와 연관된 상기 검출된 시간에 기초하여 상기 프롬프팅 기준을 업데이트하는 단계를 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

[0363] 57. 항목 55에 있어서, 상기 프롬프팅 기준을 업데이트하는 단계는,

[0364] 상기 제2 어포던스의 수신된 사용자 입력 선택과 연관된 시간을 검출하는 단계; 및

[0365] 상기 미리결정된 프롬프팅 빈도 및 상기 제2 어포던스의 수신된 사용자 입력 선택과 연관된 상기 검출된 시간에 기초하여 상기 프롬프팅 기준을 업데이트하는 단계를 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

[0366] 58. 항목 55에 있어서, 상기 프롬프팅 기준을 업데이트하는 단계는,

[0367] 스누즈 간격(snooze interval)에 기초하여 상기 프롬프팅 기준을 업데이트하는 단계를 포함하고,

[0368] 상기 미리결정된 프롬프팅 빈도는 미리결정된 길이의 시간이고,

[0369] 상기 스누즈 간격은 상기 미리결정된 프롬프팅 빈도와 별개인 일정 길이의 시간인, 컴퓨터 구현 방법.

[0370] 59. 항목 55에 있어서,

[0371] 상기 제2 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하는 단계에 추가로 응답하여,

[0372] 남은 오늘 하루 동안 호흡 시퀀스를 개시하기 위한 모든 프롬프트들의 디스플레이를 보류하는 단계를 추가로 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

[0373] 60. 항목 55 내지 항목 59 중 어느 한 항목에 있어서,

[0374] 상기 업데이트된 프롬프팅 기준이 충족되었는지 여부를 결정하는 단계;

[0375] 상기 업데이트된 프롬프팅 기준이 충족되었다는 결정에 따라, 제4 호흡 시퀀스를 개시하기 위한 프롬프트를, 상기 디스플레이 상에, 디스플레이하는 단계 - 상기 프롬프트는 제3 어포던스를 포함함 -;

[0376] 상기 제3 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하는 단계; 및

[0377] 상기 제3 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하는 단계에 응답하여, 제4 호흡 시퀀스 사용자 인터페이스를, 상기 디스플레이 상에, 디스플레이하는 단계를 추가로 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

[0378] 61. 전자 디바이스로서,

[0379] 디스플레이;

[0380] 하나 이상의 프로세서들;

[0381] 메모리; 및

[0382] 상기 메모리에 저장되고 상기 하나 이상의 프로세서들에 의해 실행되도록 구성된 하나 이상의 프로그램들을 포함하며, 상기 하나 이상의 프로그램들은,

[0383] 호흡 시퀀스의 사이클들의 수를 선택하기 위한 프롬프트를 포함하는 구성 사용자 인터페이스를, 상기 디스플레이 상에, 디스플레이하기 위한;

[0384] 제1 사용자 입력을 수신하기 위한;

[0385] 상기 제1 사용자 입력을 수신하는 것에 응답하여, 상기 호흡 시퀀스의 사이클들의 수를 사이클들의 상기 선택된 수로 조정하기 위한;

[0386] 상기 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 개시하기 위한; 그리고

[0387] 상기 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안,

[0388] 진행 표시자의 제1 버전을, 상기 디스플레이 상에, 디스플레이하기 위한; 그리고

[0389] 사이클들의 상기 선택된 수에 따라 상기 진행 표시자의 제1 버전을 변동시키기 위한 명령어들을 포함하는, 전자 디바이스.

[0390] 62. 하나 이상의 프로그램들을 저장하는 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체로서, 상기 하나 이상의 프로그램들은, 디스플레이를 갖는 전자 디바이스에 의해 실행될 때, 상기 디바이스로 하여금,

[0391] 호흡 시퀀스의 사이클들의 수를 선택하기 위한 프롬프트를 포함하는 구성 사용자 인터페이스를, 상기 디스플레이 상에, 디스플레이하게 하는;

[0392] 제1 사용자 입력을 수신하게 하는;

[0393] 상기 제1 사용자 입력을 수신하는 것에 응답하여, 상기 호흡 시퀀스의 사이클들의 수를 사이클들의 상기 선택된 수로 조정하게 하는;

[0394] 상기 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 개시하게 하는; 그리고

[0395] 상기 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안,

[0396] 진행 표시자의 제1 버전을, 상기 디스플레이 상에, 디스플레이하게 하는; 그리고

[0397] 사이클들의 상기 선택된 수에 따라 상기 진행 표시자의 제1 버전을 변동시키게 하는 명령어들을 포함하는, 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

[0398] 63. 시스템으로서,

[0399] 디스플레이;

[0400] 호흡 시퀀스의 사이클들의 수를 선택하기 위한 프롬프트를 포함하는 구성 사용자 인터페이스를, 상기 디스플레이 상에, 디스플레이하기 위한 수단;

[0401] 제1 사용자 입력을 수신하기 위한 수단;

[0402] 상기 제1 사용자 입력을 수신하는 것에 응답하여, 상기 호흡 시퀀스의 사이클들의 수를 사이클들의 상기 선택된 수로 조정하기 위한 수단;

[0403] 상기 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 개시하기 위한 수단; 및

[0404] 상기 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안,

[0405] 진행 표시자의 제1 버전을, 상기 디스플레이 상에, 디스플레이하기 위한; 그리고

[0406] 사이클들의 상기 선택된 수에 따라 상기 진행 표시자의 제1 버전을 변동시키기 위한 수단을 포함하는, 시스템.

[0407] 64. 전자 디바이스로서,

[0408] 디스플레이;

[0409] 하나 이상의 프로세서들;

[0410] 메모리; 및

[0411] 상기 메모리에 저장되고 상기 하나 이상의 프로세서들에 의해 실행되도록 구성된 하나 이상의 프로그램들을 포함하며, 상기 하나 이상의 프로그램들은 항목 1 내지 항목 44 중 어느 한 항목의 방법을 수행하기 위한 명령어들을 포함하는, 전자 디바이스.

[0412] 65. 하나 이상의 프로그램들을 저장하는 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체로서, 상기 하나 이상의 프로그램들은, 디스플레이를 갖는 전자 디바이스에 의해 실행될 때, 상기 디바이스로 하여금 항목 1 내지 항목 44 중 어느 한 항목의 방법을 수행하게 하는 명령어들을 포함하는, 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

[0413] 66. 시스템으로서,

[0414] 디스플레이; 및

[0415] 항목 1 내지 항목 44 중 어느 한 항목의 방법을 수행하기 위한 수단을 포함하는, 시스템.

[0416] 67. 디바이스로서,

[0417] 디스플레이 유닛; 및

[0418] 상기 디스플레이 유닛에 커플링된 프로세싱 유닛을 포함하며, 상기 프로세싱 유닛은,

[0419] 호흡 시퀀스의 사이클들의 수를 선택하기 위한 프롬프트를 포함하는 구성 사용자 인터페이스의, 상기 디스플레이 유닛 상의, 디스플레이를 가능하게 하도록 구성된 디스플레이 인에이블 유닛;

[0420] 제1 사용자 입력을 수신하도록 구성된 수신 유닛;

[0421] 상기 제1 사용자 입력을 수신하는 것에 응답하여, 상기 호흡 시퀀스의 사이클들의 수를 사이클들의 상기 선택된 수로 조정하도록 구성된 조정 유닛;

[0422] 상기 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 개시하도록 구성된 개시 유닛; 및

[0423] 상기 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안

[0424] - 상기 디스플레이 인에이블 유닛은 진행 표시자의 제1 버전의, 상기 디스플레이 유닛 상의, 디스플레이를 가능하게 하도록 추가로 구성됨 -,

[0425] 사이클들의 상기 선택된 수에 따라 상기 진행 표시자의 제1 버전을 변동시키도록 구성된 변동 유닛을 포함하는, 디바이스.

[0426] 68. 항목 67에 있어서, 상기 디바이스는 상기 디스플레이 유닛 및 상기 프로세싱 유닛에 커플링된 회전가능 입력 메커니즘 유닛을 포함하고, 상기 제1 사용자 입력은 상기 회전가능 입력 메커니즘 유닛의 회전인, 디바이스.

[0427] 69. 항목 67 또는 항목 68에 있어서,

[0428] 상기 수신 유닛은, 상기 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 개시하기 전에, 제2 사용자 입력을 수신하도록 추가로 구성되고;

[0429] 상기 프로세싱 유닛은, 상기 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 개시하기 전에, 그리고 상기 제2 사용자 입력을 수신하는 것에 응답하여, 상기 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈로 진행하도록 구성된 진행 유닛을 추가로 포함하는, 디바이스.

[0430] 70. 항목 69에 있어서, 상기 제1 사용자 입력과 상기 제2 사용자 입력은 동일한, 디바이스.

[0431] 71. 항목 67 내지 항목 70 중 어느 한 항목에 있어서, 상기 프로세싱 유닛은 변화 유닛(changing unit)을 추가로 포함하고, 상기 선택된 수의 사이클들의 각각의 사이클은 제1 기간 및 상기 제1 기간과 별개인 제2 기간을 포함하고, 상기 진행 표시자의 제1 버전을 변동시키는 것은,

[0432] 상기 변화 유닛이, 상기 선택된 수의 사이클들의 각각의 사이클 동안,

[0433] 상기 제1 기간의 시작 시, 상기 진행 표시자의 제1 가변 시각적 특성을 변화시키도록; 그리고

[0434] 상기 제2 기간의 시작 시, 상기 진행 표시자의 제1 가변 시각적 특성을 변화시키도록 구성되는 것을 포함하는, 디바이스.

[0435] 72. 항목 71에 있어서, 상기 제1 가변 시각적 특성은 상기 디스플레이된 진행 표시자의 크기이고,

[0436] 상기 제1 기간의 시작 시, 상기 제1 가변 시각적 특성을 변화시키는 것은 상기 디스플레이된 진행 표시자의 크기를 증가시키는 것을 포함하고,

[0437] 상기 제2 기간의 시작 시, 상기 제1 가변 시각적 특성을 변화시키는 것은 상기 디스플레이된 진행 표시자의 크기를 감소시키는 것을 포함하는, 디바이스.

[0438] 73. 항목 71에 있어서, 상기 제2 기간은 상기 제1 기간보다 긴, 디바이스.

[0439] 74. 항목 67 내지 항목 73 중 어느 한 항목에 있어서, 상기 진행 표시자의 제1 버전을 변동시키는 것은,

[0440] 상기 디스플레이 인에이블 유닛이,

[0441] 제1 상태의 상기 진행 표시자의 제1 버전의, 상기 디스플레이 유닛 상의, 디스플레이를 가능하게 하도록;

[0442] 제1 시간대 동안, 상기 진행 표시자의 제1 버전을 상기 제1 상태로부터 제2 상태로 애니메이션 방식으로 전이시키도록; 그리고

[0443] 제2 시간대 동안, 상기 진행 표시자의 제1 버전을 상기 제2 상태로부터 상기 제1 상태로 애니메이션 방식으로 전이시키도록 추가로 구성되는 것을 포함하는, 디바이스.

[0444] 75. 항목 74에 있어서, 상기 제2 시간대는 상기 제1 시간대보다 긴, 디바이스.

[0445] 76. 항목 67 내지 항목 75 중 어느 한 항목에 있어서, 상기 진행 표시자의 제1 버전은 제1 사이클 속도로 변동하는, 디바이스.

[0446] 77. 항목 76에 있어서,

[0447] 상기 수신 유닛은 상기 제1 사이클 속도의 값을 수신하도록 추가로 구성되고;

[0448] 상기 프로세싱 유닛은, 상기 제1 사이클 속도의 값을 수신하는 것에 응답하여, 상기 제1 사이클 속도를 상기 수신된 값으로 설정하도록 구성된 설정 유닛을 추가로 포함하는, 디바이스.

[0449] 78. 항목 76 또는 항목 77에 있어서, 상기 제1 사이클 속도는 단위 시간당 사이클들의 미리결정된 수인, 디바이스.

[0450] 79. 항목 67 내지 항목 78 중 어느 한 항목에 있어서,

[0451] 상기 프로세싱 유닛은, 상기 구성 사용자 인터페이스의 디스플레이를 가능하게 하기 전에, 프롬프팅 기준이 충족되었는지 여부를 결정하도록 구성된 결정 유닛을 추가로 포함하고;

[0452] 상기 디스플레이 인에이블 유닛은, 상기 구성 사용자 인터페이스의 디스플레이를 가능하게 하기 전에, 그리고 상기 프롬프팅 기준이 충족되었다는 결정에 따라, 제1 어포던스를 포함하는 프롬프트의, 상기 디스플레이 유닛 상의, 디스플레이를 가능하게 하도록 추가로 구성되고;

[0453] 상기 수신 유닛은, 상기 구성 사용자 인터페이스의 디스플레이를 가능하게 하기 전에, 상기 제1 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하도록 추가로 구성되고;

[0454] 상기 디스플레이 인에이블 유닛은, 상기 구성 사용자 인터페이스의 디스플레이를 가능하게 하기 전에, 상기 제1 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하는 것에 응답하여, 상기 구성 사용자 인터페이스의, 상기 디스플레이 유

닛 상의, 디스플레이를 가능하게 하도록 구성되는, 디바이스.

[0455] 80. 항목 79에 있어서, 프롬프팅 기준이 충족되었는지 여부를 결정하는 것은 이전의 호흡 시퀀스와 연관된 시간 후에 미리결정된 기간이 지나갔는지 여부를 결정하는 것을 포함하는, 디바이스.

[0456] 81. 항목 80에 있어서, 상기 이전의 호흡 시퀀스와 연관된 시간은 상기 이전의 호흡 시퀀스와 연관된 시작 시간인, 디바이스.

[0457] 82. 항목 80에 있어서, 상기 이전의 호흡 시퀀스와 연관된 시간은 상기 이전의 호흡 시퀀스와 연관된 완료 시간인, 디바이스.

[0458] 83. 항목 67 내지 항목 82 중 어느 한 항목에 있어서,

[0459] 상기 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 개시하기 전에,

[0460] 상기 개시 유닛은 상기 호흡 시퀀스의 예비 페이즈를 개시하도록 추가로 구성되고;

[0461] 상기 호흡 시퀀스의 예비 페이즈 동안,

[0462] 상기 디스플레이 인에이블 유닛은 상기 진행 표시자의 제2 버전의, 상기 디스플레이 유닛 상의, 디스플레이를 가능하게 하도록 추가로 구성되고;

[0463] 상기 변동 유닛은 사이클들의 예비적인 수에 따라 상기 진행 표시자의 제2 버전을 변동시키도록 추가로 구성되는, 디바이스.

[0464] 84. 항목 83에 있어서, 사이클들의 상기 예비적인 수는 사이클들의 상기 선택된 수와 독립적인, 디바이스.

[0465] 85. 항목 83 또는 항목 84에 있어서, 상기 진행 표시자의 제1 버전은 제1 사이클 속도로 변동하고, 상기 진행 표시자의 제2 버전은 제2 사이클 속도로 변동하고, 상기 제2 사이클 속도는 상기 제1 사이클 속도보다 빠른, 디바이스.

[0466] 86. 항목 67 내지 항목 85 중 어느 한 항목에 있어서, 상기 진행 표시자의 제1 버전은 제2 가변 시각적 특성을 포함하고, 상기 프로세싱 유닛은,

[0467] 상기 제1 사용자 입력을 수신하는 것에 추가로 응답하여, 사이클들의 상기 선택된 수에 따라 상기 제2 가변 시각적 특성의 초기 상태를 선택하도록 구성된 선택 유닛을 추가로 포함하는, 디바이스.

[0468] 87. 항목 86에 있어서, 상기 프로세싱 유닛은,

[0469] 상기 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안,

[0470] 상기 선택된 수의 사이클들의 일부의 완료를 검출하도록 구성된 검출 유닛; 및

[0471] 상기 선택된 수의 사이클들의 일부의 완료를 검출하는 것에 응답하여, 상기 진행 표시자의 제2 가변 시각적 특성을 변화시키도록 구성된 변화 유닛을 추가로 포함하는, 디바이스.

[0472] 88. 항목 87에 있어서, 상기 선택된 수의 사이클들의 일부의 완료를 검출하는 것은,

[0473] 상기 진행 표시자가 사이클들의 미리결정된 수에 따라 변동하였는지 여부를 결정하는 것을 포함하는, 디바이스.

[0474] 89. 항목 87 또는 항목 88에 있어서, 상기 선택된 수의 사이클들의 일부의 완료를 검출하는 것은,

[0475] 상기 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안 미리결정된 시간이 지나갔는지 여부를 검출하는 것을 포함하는, 디바이스.

[0476] 90. 항목 87 내지 항목 89 중 어느 한 항목에 있어서, 상기 진행 표시자의 제1 버전은 복수의 그래픽 요소들을 포함하고, 상기 진행 표시자의 제2 가변 시각적 특성을 변화시키는 것은,

[0477] 상기 복수의 그래픽 요소들 중 디스플레이된 그래픽 요소들의 수를 변화시키는 것을 포함하는, 디바이스.

[0478] 91. 항목 71 내지 항목 90 중 어느 한 항목에 있어서, 상기 디바이스는 햅틱 출력 디바이스를 포함하고, 상기 프로세싱 유닛은,

[0479] 상기 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안, 햅틱 프로파일에 따라 하나 이상의 햅틱 호흡 큐들을 출력하도록 구성된 호흡 큐 출력 유닛을 추가로 포함하는, 디바이스.

[0480] 92. 항목 91에 있어서, 상기 햅틱 프로파일에 따라 하나 이상의 햅틱 호흡 큐들을 출력하는 것은,

[0481] 제1 복수의 햅틱 호흡 큐들을 상기 제1 기간 동안 큐들 사이의 제1 빈도로 출력하는 것; 및

[0482] 제2 복수의 햅틱 호흡 큐들을 상기 제2 기간 동안 큐들 사이의 제2 빈도로 출력하는 것을 포함하는, 디바이스.

[0483] 93. 항목 92에 있어서, 큐들 사이의 상기 제1 빈도는 증가하는 빈도이고, 큐들 사이의 상기 제2 빈도는 일정한 빈도인, 디바이스.

[0484] 94. 항목 91 내지 항목 93 중 어느 한 항목에 있어서, 상기 햅틱 프로파일에 따라 하나 이상의 햅틱 호흡 큐들을 출력하는 것은,

[0485] 상기 제1 기간의 시작 시, 제1 수의 햅틱 호흡 큐들을 출력하는 것; 및

[0486] 상기 제2 기간의 시작 시, 제2 수의 햅틱 호흡 큐들을 출력하는 것을 포함하고, 상기 제1 수와 상기 제2 수는 상이한, 디바이스.

[0487] 95. 항목 67 내지 항목 94 중 어느 한 항목에 있어서, 상기 디바이스는 상기 디스플레이 유닛 및 상기 프로세싱 유닛에 커플링된 센서 유닛을 포함하고;

[0488] 상기 수신 유닛은 상기 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안 상기 센서 유닛으로부터 제1 신호를 수신하도록 추가로 구성되고;

[0489] 상기 프로세싱 유닛은 상기 수신된 제1 신호에 적어도 부분적으로 기초하여 추정 심박수를 결정하도록 구성된 결정 유닛을 추가로 포함하고;

[0490] 상기 디스플레이 인에이블 유닛은 상기 추정 심박수의 표시의, 상기 디스플레이 유닛 상의, 디스플레이를 가능하게 하도록 추가로 구성되는, 디바이스.

[0491] 96. 항목 95에 있어서, 상기 추정 심박수의 표시는 상기 호흡 페이즈의 완료에 후속하여 디스플레이되는, 디바이스.

[0492] 97. 항목 67 내지 항목 96 중 어느 한 항목에 있어서, 상기 프로세싱 유닛은,

[0493] 상기 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안, 경보들 - 상기 디바이스는 상기 경보들을 출력하도록 구성됨 - 의 적어도 서브세트의 출력을 억제하도록 구성된 억제 유닛을 추가로 포함하는, 디바이스.

[0494] 98. 항목 67 내지 항목 97 중 어느 한 항목에 있어서,

[0495] 상기 수신 유닛은 상기 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안, 제3 사용자 입력을 수신하도록 추가로 구성되고;

[0496] 상기 프로세싱 유닛은 상기 제3 사용자 입력이 호흡 시퀀스 중단 기준을 충족하는지 여부를 결정하도록 구성된 결정 유닛을 추가로 포함하고;

[0497] 상기 프로세싱 유닛은 상기 제3 사용자 입력이 상기 호흡 시퀀스 중단 기준을 충족한다는 결정에 따라, 상기 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 종료하도록 구성된 종료 유닛을 추가로 포함하고;

[0498] 상기 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 종료하는 것에 후속하여,

[0499] 상기 디스플레이 인에이블 유닛은 사이클들의 완료된 수의 표시의, 상기 디스플레이 유닛 상의, 디스플레이를 가능하게 하도록 추가로 구성되고, 사이클들의 상기 완료된 수는 사이클들의 상기 선택된 수 중에서, 상기 호흡 페이즈가 개시된 후에 그리고 상기 제3 사용자 입력이 수신되기 전에 상기 진행 표시자가 따라서 변동했던 사이클들의 수를 포함하는, 디바이스.

[0500] 99. 항목 98에 있어서,

[0501] 상기 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 종료하는 것에 후속하여,

[0502] 상기 디스플레이 인에이블 유닛은 제2 어포던스의, 상기 디스플레이 유닛 상의, 디스플레이를 가능하게 하도록 추가로 구성되고;

[0503] 상기 수신 유닛은 상기 제2 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하도록 추가로 구성되고;

[0504] 상기 디스플레이 인에이블 유닛은, 상기 제2 어포던스의 사용자 입력 선택에 응답하여, 상기 구성 사용자 인터

페이스의, 상기 디스플레이 유닛 상의, 디스플레이를 가능하게 하도록 추가로 구성되는, 디바이스.

[0505] 100. 항목 67 내지 항목 99 중 어느 한 항목에 있어서, 상기 프로세싱 유닛은,

[0506] 목표 기간에 걸친 상기 호흡 시퀀스의 사이클들의 완료된 수를 표현하는 총 시간을 결정하도록 구성된 결정 유닛을 추가로 포함하고;

[0507] 상기 디스플레이 인에이블 유닛은, 상기 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈의 완료를 검출하는 것에 응답하여,

[0508] 상기 총 시간의 표시; 및

[0509] 제3 어포던스를 포함하는 완료 인터페이스의, 상기 디스플레이 유닛 상의, 디스플레이를 가능하게 하도록 추가로 구성되고;

[0510] 상기 수신 유닛은 상기 제3 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하도록 추가로 구성되고;

[0511] 상기 개시 유닛은, 상기 제3 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하는 것에 응답하여, 상기 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈로 진행하도록 추가로 구성되는, 디바이스.

[0512] 101. 항목 100에 있어서, 상기 호흡 페이즈의 완료를 검출하는 것은 미리결정된 시간이 경과한 것을 검출하는 것을 포함하는, 디바이스.

[0513] 102. 항목 100 또는 항목 101에 있어서, 상기 완료 인터페이스는 추정 심박수의 표시를 추가로 포함하는, 디바이스.

[0514] 103. 항목 100 내지 항목 102 중 어느 한 항목에 있어서, 상기 목표 기간은 오늘 하루인, 디바이스.

[0515] 104. 항목 100 내지 항목 103 중 어느 한 항목에 있어서, 상기 진행 표시자의 제1 버전은 제1 사이클 속도로 변동하고, 상기 총 시간은 상기 제1 사이클 속도에 적어도 부분적으로 기초하여 결정되는, 디바이스.

[0516] 105. 항목 67 내지 항목 104 중 어느 한 항목에 있어서, 상기 프로세싱 유닛은,

[0517] 복수의 목표 기간들의 각각에 대한 목표 기간에 걸친 상기 호흡 시퀀스의 사이클들의 완료된 수를 표현하는 총 시간을 결정하도록 구성된 결정 유닛을 추가로 포함하고;

[0518] 상기 디스플레이 인에이블 유닛은 상기 복수의 목표 기간들의 각각에 대한 표시자를 포함하는 요약 인터페이스의, 상기 디스플레이 유닛 상의, 디스플레이를 가능하게 하도록 추가로 구성되고, 상기 복수의 목표 기간들의 각각에 대한 표시자는 상기 복수의 목표 기간들의 그의 각각의 목표 기간에 대한 상기 결정된 총 시간을 표현하는, 디바이스.

[0519] 106. 항목 105에 있어서, 상기 목표 기간은 1일이고, 상기 복수의 목표 기간들은 7일인, 디바이스.

[0520] 107. 항목 67 내지 항목 106 중 어느 한 항목에 있어서, 상기 프로세싱 유닛은,

[0521] 상기 호흡 시퀀스 동안 제2 신호를 수신하도록 구성된 수신 유닛;

[0522] 상기 수신된 제2 신호에 적어도 부분적으로 기초하여 추정 호흡 패턴을 결정하도록 구성된 결정 유닛; 및

[0523] 상기 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안 상기 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈의 개시 및 상기 진행 표시자의 디스플레이를 상기 추정 호흡 패턴과 동기화하도록 구성된 동기화 유닛을 추가로 포함하는, 디바이스.

[0524] 108. 항목 107에 있어서, 상기 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안 상기 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈의 개시 및 상기 진행 표시자의 디스플레이를 상기 추정 호흡 패턴과 동기화하는 것은,

[0525] 상기 결정 유닛이 상기 추정 호흡 패턴의 흡기 기간과 호기 기간 사이의 전이인 동기화 이벤트를 결정하도록 추가로 구성되고;

[0526] 상기 동기화 이벤트가 발생하였다는 결정에 따라,

[0527] 상기 개시 유닛이 상기 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 개시하도록 추가로 구성되고;

[0528] 상기 디스플레이 인에이블 유닛이 상기 진행 표시자의 제1 버전의, 상기 디스플레이 유닛 상의, 디스플레이를 가능하게 하도록 추가로 구성되는 것을 포함하는, 디바이스.

[0529] 109. 항목 107에 있어서, 상기 디바이스는 상기 디스플레이 유닛 및 상기 프로세싱 유닛에 커플링된 센서 유

닛을 포함하고, 상기 제2 신호를 수신하는 것은,

[0530] 상기 수신 유닛이 상기 호흡 시퀀스 동안 상기 센서 유닛으로부터 상기 제2 신호를 수신하도록 추가로 구성되는 것을 포함하는, 디바이스.

[0531] 110. 항목 67 내지 항목 109 중 어느 한 항목에 있어서,

[0532] 상기 구성 사용자 인터페이스의 디스플레이를 가능하게 하기 전에,

[0533] 상기 결정 유닛은 목표 기간에 걸친 하나 이상의 호흡 시퀀스들의 사이클들의 완료된 수를 표현하는 총 시간을 결정하도록 추가로 구성되고;

[0534] 상기 디스플레이 인에이블 유닛은 상기 총 시간의 표시를 포함하는 제4 어포던스의, 상기 디스플레이 유닛 상의, 디스플레이를 가능하게 하도록 추가로 구성되고;

[0535] 상기 수신 유닛은 상기 제4 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하도록 추가로 구성되고;

[0536] 상기 구성 사용자 인터페이스는 상기 제4 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하는 것에 응답하여 디스플레이되는, 디바이스.

[0537] 111. 전자 디바이스로서,

[0538] 디스플레이;

[0539] 하나 이상의 프로세서들;

[0540] 메모리; 및

[0541] 상기 메모리에 저장되고 상기 하나 이상의 프로세서들에 의해 실행되도록 구성된 하나 이상의 프로그램들을 포함하며, 상기 하나 이상의 프로그램들은,

[0542] 제1 호흡 시퀀스와 연관된 시간을 검출하기 위한;

[0543] 미리결정된 프롬프팅 빈도 및 상기 제1 호흡 시퀀스와 연관된 상기 검출된 시간에 기초하여 프롬프팅 기준을 생성하기 위한;

[0544] 상기 프롬프팅 기준이 충족되었는지 여부를 결정하기 위한;

[0545] 상기 프롬프팅 기준이 충족되었다는 결정에 따라, 제2 호흡 시퀀스를 개시하기 위한 프롬프트를, 상기 디스플레이 상에, 디스플레이하기 위한 - 상기 프롬프트는 제1 어포던스를 포함함 -;

[0546] 상기 제1 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하기 위한; 그리고

[0547] 상기 제1 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하는 것에 응답하여, 제2 호흡 시퀀스 사용자 인터페이스를, 상기 디스플레이 상에, 디스플레이하기 위한 명령어들을 포함하는, 전자 디바이스.

[0548] 112. 하나 이상의 프로그램들을 저장하는 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체로서, 상기 하나 이상의 프로그램들은, 디스플레이를 갖는 전자 디바이스에 의해 실행될 때, 상기 디바이스로 하여금,

[0549] 제1 호흡 시퀀스와 연관된 시간을 검출하게 하는;

[0550] 미리결정된 프롬프팅 빈도 및 상기 제1 호흡 시퀀스와 연관된 상기 검출된 시간에 기초하여 프롬프팅 기준을 생성하게 하는;

[0551] 상기 프롬프팅 기준이 충족되었는지 여부를 결정하게 하는;

[0552] 상기 프롬프팅 기준이 충족되었다는 결정에 따라, 제2 호흡 시퀀스를 개시하기 위한 프롬프트를, 상기 디스플레이 상에, 디스플레이하게 하는 - 상기 프롬프트는 제1 어포던스를 포함함 -;

[0553] 상기 제1 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하게 하는; 그리고

[0554] 상기 제1 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하는 것에 응답하여, 제2 호흡 시퀀스 사용자 인터페이스를, 상기 디스플레이 상에, 디스플레이하게 하는 명령어들을 포함하는, 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

[0555] 113. 시스템으로서,

[0556] 디스플레이;

[0557] 제1 호흡 시퀀스와 연관된 시간을 검출하기 위한 수단;

[0558] 미리결정된 프롬프팅 빈도 및 상기 제1 호흡 시퀀스와 연관된 상기 검출된 시간에 기초하여 프롬프팅 기준을 생성하기 위한 수단;

[0559] 상기 프롬프팅 기준이 충족되었는지 여부를 결정하기 위한 수단;

[0560] 상기 프롬프팅 기준이 충족되었다는 결정에 따라, 제2 호흡 시퀀스를 개시하기 위한 프롬프트를, 상기 디스플레이 상에, 디스플레이하기 위한 수단 - 상기 프롬프트는 제1 어포던스를 포함함 -;

[0561] 상기 제1 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하기 위한 수단; 및

[0562] 상기 제1 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하는 것에 응답하여, 제2 호흡 시퀀스 사용자 인터페이스를, 상기 디스플레이 상에, 디스플레이하기 위한 수단을 포함하는, 시스템.

[0563] 114. 전자 디바이스로서,

[0564] 디스플레이;

[0565] 하나 이상의 프로세서들;

[0566] 메모리; 및

[0567] 상기 메모리에 저장되고 상기 하나 이상의 프로세서들에 의해 실행되도록 구성된 하나 이상의 프로그램들을 포함하며, 상기 하나 이상의 프로그램들은 항목 45 내지 항목 60 중 어느 한 항목의 방법을 수행하기 위한 명령어들을 포함하는, 전자 디바이스.

[0568] 115. 하나 이상의 프로그램들을 저장하는 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체로서, 상기 하나 이상의 프로그램들은, 디스플레이를 갖는 전자 디바이스에 의해 실행될 때, 상기 디바이스로 하여금 항목 45 내지 항목 60 중 어느 한 항목의 방법을 수행하게 하는 명령어들을 포함하는, 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

[0569] 116. 시스템으로서,

[0570] 디스플레이; 및

[0571] 항목 45 내지 항목 60 중 어느 한 항목의 방법을 수행하기 위한 수단을 포함하는, 시스템.

[0572] 117. 디바이스로서,

[0573] 디스플레이 유닛; 및

[0574] 상기 디스플레이 유닛에 커플링된 프로세싱 유닛을 포함하며, 상기 프로세싱 유닛은,

[0575] 제1 호흡 시퀀스와 연관된 시간을 검출하도록 구성된 검출 유닛;

[0576] 미리결정된 프롬프팅 빈도 및 상기 제1 호흡 시퀀스와 연관된 상기 검출된 시간에 기초하여 프롬프팅 기준을 생성하도록 구성된 생성 유닛;

[0577] 상기 프롬프팅 기준이 충족되었는지 여부를 결정하도록 구성된 결정 유닛;

[0578] 상기 프롬프팅 기준이 충족되었다는 결정에 따라, 제2 호흡 시퀀스를 개시하기 위한 프롬프트의, 상기 디스플레이 유닛 상의, 디스플레이를 가능하게 하도록 구성된 디스플레이 인에이블 유닛 - 상기 프롬프트는 제1 어포던스를 포함함 -; 및

[0579] 상기 제1 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하도록 구성된 수신 유닛을 포함하고;

[0580] 상기 디스플레이 인에이블 유닛은, 상기 제1 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하는 것에 응답하여, 제2 호흡 시퀀스 사용자 인터페이스의, 상기 디스플레이 유닛 상의, 디스플레이를 가능하게 하도록 추가로 구성되는, 디바이스.

[0581] 118. 항목 117에 있어서, 상기 미리결정된 프롬프팅 빈도는 미리결정된 길이의 시간인, 디바이스.

[0582] 119. 항목 118에 있어서,

[0583] 상기 프롬프팅 기준을 생성하는 것은,

[0584] 상기 결정 유닛이 상기 제1 호흡 시퀀스와 연관된 시간에서 상기 미리결정된 길이의 시간 후인 프롬프팅 시간을 결정하도록 추가로 구성되는 것을 포함하고;

[0585] 상기 프롬프팅 기준이 충족되었는지 여부를 결정하는 것은,

[0586] 상기 결정 유닛이 상기 프롬프팅 시간이 되었는지 여부를 결정하도록 추가로 구성되는 것을 포함하는, 디바이스.

[0587] 120. 항목 119에 있어서, 상기 디바이스는 타이밍 유닛을 추가로 포함하고,

[0588] 상기 프롬프팅 기준을 생성하는 것은,

[0589] 상기 타이밍 유닛이 상기 미리결정된 길이의 시간에 따라 타이머를 설정하도록 구성되고;

[0590] 상기 타이밍 유닛이 상기 타이머를 시작하도록 추가로 구성되는 것을 추가로 포함하고;

[0591] 상기 프롬프팅 시간이 되었는지 여부를 결정하는 것은,

[0592] 상기 결정 유닛이 상기 타이머가 만료되었는지 여부를 결정하도록 추가로 구성되는 것을 포함하는, 디바이스.

[0593] 121. 항목 117 내지 항목 120 중 어느 한 항목에 있어서, 상기 제1 호흡 시퀀스와 연관된 시간을 검출하는 것은,

[0594] 상기 검출 유닛이 상기 제1 호흡 시퀀스 동안에 있었던 시간을 검출하도록 추가로 구성되는 것을 포함하는, 디바이스.

[0595] 122. 항목 117 내지 항목 121 중 어느 한 항목에 있어서, 상기 제1 호흡 시퀀스와 연관된 시간을 검출하는 것은,

[0596] 상기 검출 유닛이 상기 제1 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈의 개시 시간을 검출하도록 추가로 구성되는 것을 포함하는, 디바이스.

[0597] 123. 항목 117 내지 항목 121 중 어느 한 항목에 있어서, 상기 제1 호흡 시퀀스와 연관된 시간을 검출하는 것은,

[0598] 상기 검출 유닛이 상기 제1 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈의 완료 시간을 검출하도록 추가로 구성되는 것을 포함하는, 디바이스.

[0599] 124. 항목 117 내지 항목 123 중 어느 한 항목에 있어서, 상기 프로세싱 유닛은 업데이트 유닛을 추가로 포함하고,

[0600] 상기 프롬프팅 기준이 충족되었다는 결정 전에,

[0601] 상기 검출 유닛은 제3 호흡 시퀀스와 연관된 시간을 검출하도록 추가로 구성되고;

[0602] 상기 업데이트 유닛은 상기 제3 호흡 시퀀스와 연관된 시간의 검출에 따라, 상기 미리결정된 프롬프팅 빈도 및 상기 제3 호흡 시퀀스와 연관된 상기 검출된 시간에 기초하여 상기 프롬프팅 기준을 업데이트하도록 구성되는, 디바이스.

[0603] 125. 항목 117 내지 항목 124 중 어느 한 항목에 있어서, 상기 프로세싱 유닛은 개시 유닛 및 변동 유닛을 추가로 포함하고,

[0604] 상기 수신 유닛은 제1 사용자 입력을 수신하도록 추가로 구성되고;

[0605] 개시 유닛은 상기 제1 사용자 입력을 수신하는 것에 응답하여, 상기 제2 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈로 진행하도록 구성되고;

[0606] 상기 제2 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안,

[0607] 상기 디스플레이 인에이블 유닛은 진행 표시자의 제1 버전의, 상기 디스플레이 유닛 상의, 디스플레이를 가능하게 하도록 추가로 구성되고;

[0608] 상기 변동 유닛은 사이클들의 선택된 수에 따라 상기 진행 표시자의 제1 버전을 변동시키도록 구성되는, 디바이

스.

[0609] 126. 항목 125에 있어서, 상기 프로세싱 유닛은 조정 유닛을 추가로 포함하고,

[0610] 상기 제2 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈로 진행하기 전에,

[0611] 상기 수신 유닛은 제2 사용자 입력을 수신하도록 추가로 구성되고;

[0612] 상기 조정 유닛은 상기 제2 사용자 입력을 수신하는 것에 응답하여, 상기 제2 호흡 시퀀스의 사이클들의 수를 사이클들의 상기 선택된 수로 조정하도록 구성되는, 디바이스.

[0613] 127. 항목 117 내지 항목 126 중 어느 한 항목에 있어서,

[0614] 상기 프로세싱 유닛은 조정 유닛을 추가로 포함하고,

[0615] 상기 제2 호흡 시퀀스를 개시하기 위한 상기 프롬프트는 제2 어포던스를 포함하고,

[0616] 상기 수신 유닛은 상기 제2 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하도록 추가로 구성되고;

[0617] 상기 제2 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하는 것에 응답하여,

[0618] 상기 디스플레이 인에이블 유닛은 상기 프롬프트의, 상기 디스플레이 유닛 상의, 디스플레이를 중지시키도록 추가로 구성되고;

[0619] 상기 업데이트 유닛은 상기 프롬프팅 기준을 업데이트하도록 구성되는, 디바이스.

[0620] 128. 항목 127에 있어서, 상기 프롬프팅 기준을 업데이트하는 것은,

[0621] 상기 업데이트 유닛이 상기 미리결정된 프롬프팅 빈도 및 상기 제1 호흡 시퀀스와 연관된 상기 검출된 시간에 기초하여 상기 프롬프팅 기준을 업데이트하도록 추가로 구성되는 것을 포함하는, 디바이스.

[0622] 129. 항목 127에 있어서, 상기 프로세싱 유닛은 검출 유닛을 추가로 포함하고, 상기 프롬프팅 기준을 업데이트하는 것은,

[0623] 상기 검출 유닛이 상기 제2 어포던스의 수신된 사용자 입력 선택과 연관된 시간을 검출하도록 구성되고;

[0624] 상기 업데이트 유닛이 상기 미리결정된 프롬프팅 빈도 및 상기 제2 어포던스의 수신된 사용자 입력 선택과 연관된 상기 검출된 시간에 기초하여 상기 프롬프팅 기준을 업데이트하도록 추가로 구성되는 것을 포함하는, 디바이스.

[0625] 130. 항목 127에 있어서, 상기 프롬프팅 기준을 업데이트하는 것은,

[0626] 상기 업데이트 유닛이 스누즈 간격에 기초하여 상기 프롬프팅 기준을 업데이트하도록 추가로 구성되는 것을 포함하고,

[0627] 상기 미리결정된 프롬프팅 빈도는 미리결정된 길이의 시간이고,

[0628] 상기 스누즈 간격은 상기 미리결정된 프롬프팅 빈도와 별개인 일정 길이의 시간인, 디바이스.

[0629] 131. 항목 127에 있어서,

[0630] 상기 제2 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하는 것에 추가로 응답하여,

[0631] 상기 디스플레이 인에이블 유닛은 남은 오늘 하루 동안 호흡 시퀀스를 개시하기 위한 모든 프롬프트들의 디스플레이를 보류하도록 추가로 구성되는, 디바이스.

[0632] 132. 항목 127 내지 항목 131 중 어느 한 항목에 있어서,

[0633] 상기 결정 유닛은 상기 업데이트된 프롬프팅 기준이 충족되었는지 여부를 결정하도록 추가로 구성되고;

[0634] 상기 디스플레이 인에이블 유닛은, 상기 업데이트된 프롬프팅 기준이 충족되었다는 결정에 따라, 제4 호흡 시퀀스를 개시하기 위한 프롬프트의, 상기 디스플레이 유닛 상의, 디스플레이를 가능하게 하도록 추가로 구성되고 - 상기 프롬프트는 제3 어포던스를 포함함 -;

[0635] 상기 수신 유닛은 상기 제3 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하도록 추가로 구성되고;

[0636] 상기 디스플레이 인에이블 유닛은, 상기 제3 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하는 것에 응답하여, 제4 호흡

시퀀스 사용자 인터페이스의, 상기 디스플레이 유닛 상의, 디스플레이를 가능하게 하도록 추가로 구성되는, 디바이스.

[0637] 이제, 휴대용 다기능 디바이스(100), 디바이스(300), 또는 디바이스(500)와 같은 전자 디바이스 상에서 구현되는 사용자 인터페이스("UI")들 및 연관된 프로세스들의 실시예들에 주목한다. 일부 실시예들에서, 전자 디바이스는 디스플레이를 포함한다. 일부 실시예들에서, 디스플레이는 터치 감응형 디스플레이이다. 일부 실시예들에서, 전자 디바이스는 터치 감응형 표면을 포함한다. 일부 실시예들에서, 전자 디바이스는 회전가능 입력 메커니즘을 포함한다.

[0638] 도 6a 내지 도 6f는 일부 실시예들에 따른, 호흡 시퀀스들을 이행하기 위한 예시적인 사용자 인터페이스들을 도시한다. 이 도면들에서의 사용자 인터페이스들은 도 7에서의 프로세스들을 비롯한, 이하에 기술되는 프로세스들을 예시하기 위해 사용된다.

[0639] 도 6a는 일부 실시예들에 따른, 호흡 시퀀스를 개시하고 이행하기 위한 예시적인 사용자 인터페이스들을 도시한다. 사용자 인터페이스 스크린(602)은 전자 디바이스(이하, "디바이스"로 지칭됨)의 홈 스크린을 나타낸다. 날짜, 시각, 온도 등과 같은 일반적인 정보가 사용자 인터페이스 스크린(602) 상에 선택적으로 제공된다. 일부 예들에서, 사용자 인터페이스 스크린(602)은 선택적으로, 디바이스 시동 후에, 그리고 선택적으로 사용자가 디바이스 상에서 실행되는 애플리케이션을 빠져나가는 것에 응답하여 디스플레이된다. 사용자 인터페이스 스크린(602)은, 선택된 경우에 디바이스가 호흡 시퀀스를 이행하는 데 사용되는 애플리케이션을 선택적으로 기동하게 하는 선택가능 어포던스(604)를 포함한다. 일부 예들에서, 디바이스는 웨어러블 전자 시계이고, 어포던스(604)는 시계 디스플레이 상에 시계 문자판 컴플리케이션(watch face complication)으로서 제공된다. 어포던스(604)는 선택적으로, (예를 들어, 사용자 인터페이스 스크린들(606 내지 628)에 대해 후술되는 바와 같은) 진행 표시자의 소형화된 버전으로 도시되어 있다. 본 예에서, 어포던스(604)는 디바이스 상의 호흡 시퀀스들을 이행하는 데 사용되는 애플리케이션과 연관된 심볼인 양식화된 화살표의 이미지를 포함하도록 도시되어 있다. 따라서, 어포던스(604)는 그가 호흡 시퀀스들에 액세스하는 것과 연관되는 것을 의미한다. 다른 예들에서, 어포던스(604)와 함께 포함된 이미지는 임의의 적합한 이미지이다.

[0640] 일부 실시예들에 따르면, 어포던스(604)는 텍스트 정보와 연관된다. 일부 예들에서, 디바이스는 총 시간을 결정하고 이를 텍스트 정보로서 디스플레이한다. 도시된 예에서, 어포던스(604)는 사용자가 현재 기간(예컨대, 오늘) 동안 하나 이상의 호흡 시퀀스들에서 3분의 호흡을 이행하였다는 것을 표현하는 텍스트 "3분"을 포함한다.

[0641] 사용자 인터페이스 스크린(602)에서, 디바이스는 어포던스(604)의 선택에 대응하는 사용자 입력을 수신하고, 그에 응답하여, 사용자 인터페이스 스크린(606)에 도시된 바와 같은 예시적인 구성 사용자 인터페이스를 디스플레이한다.

[0642] 사용자 인터페이스 스크린(606)은 호흡 시퀀스의 예시적인 구성 사용자 인터페이스를 도시한다. 일부 실시예들에서, 구성 사용자 인터페이스는 호흡 시퀀스의 구성 페이즈 동안 디스플레이된다. 일부 예들에서, 구성 사용자 인터페이스는 호흡 시퀀스들을 이행하기 위한 애플리케이션이 시작된 후에 디스플레이된다. 구성 사용자 인터페이스는 호흡 시퀀스의 사이클들의 수를 선택하기 위한 프롬프트를 포함한다. 예를 들어, 사용자 인터페이스 스크린(606)은 사용자에 의해 선택될 수 있는 호흡 시퀀스의 사이클들의 수를 표현하는 표시자(608)를 포함한다. 본 예에서, 사이클들의 수는 (예컨대, 흡기 기간 및 호기 기간으로 구성된) 호흡들의 수를 표현한다. 일부 예들에서, 호흡 시퀀스는 사용자의 호흡 운동 동안 사용자를 트레이닝하기 위해 호흡 큐들을 제공할 것인데, 운동은 사이클들의 수와 동일한 수의 호흡들 동안 지속될 것이다. 호흡들의 수는 그가 사용자에 의해 수행될 호흡 운동의 길이의 표시이기 때문에 중요하다. 사용자가 사이클들(예컨대, 호흡들)의 수를 조정하는 것을 허용함으로써, 사용자에게는 그의 호흡 운동들을 커스터마이즈(customize)하도록 유연성이 주어져서, 사용자가 호흡 운동들을 수행할 가능성을 증가시키고, 그에 의해 의식적인 호흡의 건강상 이점을 달성한다. 예를 들어, 사용자가 활용가능한 시간이 적은 경우, 그는 단 7회의 호흡들의 짧은 호흡 운동을 수행하기로 선택할 수 있다 - 그와 같이, 그는 바쁜 스케줄을 유지하면서 건강상 이점을 여전히 달성할 수 있다. 구성 사용자 인터페이스는 선택적으로 호흡 시퀀스의 사이클들의 수(예컨대, 표시자(608))에 더하여, 또는 그 대신에, 디스플레이되는 호흡 시퀀스의 시간의 길이의 표시(예컨대, 표시자 610)를 포함한다. 구성 사용자 인터페이스는 선택적으로 진행 표시자를 포함한다. 예를 들어, 사용자 인터페이스 스크린(606)은 복수의 그래픽 요소들(예컨대, 중첩된 원들)로서 도시된 진행 표시자(616)를 포함한다. 아래에서 더 상세히 논의되는 진행 표시자는 사용자에게 시각적 큐들을 제공하여 호흡 시퀀스 전체를 통하여 그의 호흡을 가이드하는 선택적인 시각적 요소이다.

[0643] 일부 실시예들에 따르면, 디바이스는 제1 사용자 입력을 수신한다. 예를 들어, 제1 사용자 입력은 스크린(606)에 도시된 구성 사용자 인터페이스에서 수신되고 호흡 시퀀스의 사이클들의 수의 선택에 대응한다.

[0644] 사용자 인터페이스 스크린(618)은 디바이스가 사이클들의 수의 선택에 대응하는 사용자 입력을 수신한 후에 호흡 시퀀스의 예시적인 구성 사용자 인터페이스를 도시한다. 도시된 예에서, 디바이스는 호흡 시퀀스의 사이클들의 수의 선택을 표현하는 사용자 인터페이스 스크린(606)에서 사용자 입력을 수신한다. 사용자 입력에 응답하여, 디바이스는 사이클들의 수를 조정한다. 예를 들어, 사용자 인터페이스 스크린(618)에서, 표시자(608)에는 이제 "21회 호흡"이라고 쓰여 있는데, 이는 사이클들(예컨대, 호흡들)의 수가 이전의 수 7에서 21로 증가된 것을 나타낸다(예컨대, 표시자(608)에는 스크린(606)에 "7회 호흡"이라고 쓰여 있다). 일부 실시예들에서, 디바이스는 터치 감응형 표면 또는 터치 감응형 디스플레이 상에서 사용자 입력을 수신한다. 일부 실시예들에서, 디바이스는 회전가능 입력 메커니즘을 포함하고, 사용자 입력은 회전가능 입력 메커니즘의 회전이다. 도시된 예에서, 디바이스는 회전가능 입력 메커니즘(614)의 회전을 수신하였고, 이는 디바이스가 사이클들의 수를 7에서 21로 조정하게 하였다. 일부 예들에서, 사이클들의 수가 조정되었기 때문에(예컨대, 3배만큼 증가되었기 때문에), 호흡 시퀀스의 시간의 길이도 또한 조정된다(예컨대, 3배만큼 증가된다). 예를 들어, 사용자 인터페이스 스크린(618)의 표시자(610)에는 이제 (예컨대, 3분의 길이를 나타내는) "3분"이라고 쓰여 있다. 당업자에 의해 인식되는 바와 같이, 도시된 예에서, 호흡 시퀀스의 사이클들의 수와 시간의 길이 사이의 논리적 관계는 분당 7회의 사이클들이다. 이러한 논리적 관계는 또한 이하 본 명세서에서 "사이클 속도(cyclic rate)"로 지칭된다. 일부 예들에서, 사이클 속도는 분당 7회의 사이클들과 다른 값(예컨대, 분당 5회의 사이클들)이다.

[0645] 사이클들(예컨대, 호흡들)의 수는 호흡 시퀀스에 적용가능한 시간(예컨대, 호흡 페이즈의 지속기간) 및 호흡 비(예컨대, 흡기하는 데 걸리는 시간 대 호기하는 데 걸리는 시간의 비)에 적어도 부분적으로 기초하여 결정될 수 있다. 예를 들어, 1분(60초)의 지속기간 및 1:1.5의 호흡 비(예컨대, 흡기 대 호기의 비)의 경우, 각각의 완전한 호흡(예컨대, 한 번의 흡기 및 한 번의 호기)은 8.5초가 걸릴 것이고, 각각의 흡기를 위해 3.4초(예컨대, 1:1.5 호흡 비의 "1"에 기초함) 및 각각의 호기를 위해 5.1초(예컨대, 1:1.5 호흡 비의 "1.5"에 기초함)가 걸릴 것이다. 일부 실시예들에서, 완전한 사이클(예컨대, 호흡)의 지속기간은, 사람이 흡기에서 호기로 (그리고 그 반대로) 전이하는 데 걸리는 약간의 지연을 고려하기 위해, 흡기 기간과 호기 기간 사이에 선택적으로 추가되는 추가의 지속기간을 포함한다. 예를 들어, 도 6c의 사이클(650)에서 점(656)과 점(658) 사이의 시간이 그러한 지속기간을 도시한다. 따라서, 본 예에서, 호기 및 흡기 기간들은, 추가의 지속기간이 완전한 호흡의 지속기간 내에 포함되면 1:1.5의 호흡 비를 유지하기 위해, 각각 5.1 및 3.4초보다 약간 짧을 것이다. 추가의 지속기간은, 예를 들어, 0.5초이다. 일부 예들에서, 흡기 기간으로부터 호기 기간으로의 전이 시에 삽입되는 추가의 지속기간은 호기 기간으로부터 흡기 기간으로의 전이 시에 삽입되는 추가의 지속기간과 상이한 길이의 시간이다. 일부 실시예들에서, 추가의 지속기간은 사이클에 포함되지 않는다. 일부 실시예들에서, (한 사이클 동안) 그 기간들 사이의 단 한 번의 전이만이 추가의 지속기간을 갖는다. 일부 실시예들에서, (한 사이클 동안) 그 기간들 사이의 두 번의 전이가 추가의 지속기간을 갖는다.

[0646] 일부 실시예들에서, 사이클들의 수를 조정함으로써 디스플레이된 표시자의 외형이 변하게 한다. 예를 들어, 도 6a의 스크린(606)에 도시된 바와 같이, 표시자(616)는 사이클들의 수가 7회의 호흡들로 설정된 경우에 6개의 그래픽 요소들(예컨대, 중첩된 원들)로부터 생성되지만, 스크린(618)에 도시된 바와 같이, 사이클들의 수가 21회의 호흡들로 설정되면 10개의 그래픽 요소들(예컨대, 중첩된 원들)로부터 생성된다. 따라서, 표시자(616)의 외형은 사이클들의 선택된 수의 시각적 표시를 사용자에게 제공하도록 사이클들의 선택된 수에 따라서 가변될 수 있어서, 그에 따라서 호흡 시퀀스를 구성하기 위한 더 직관적인 인간-기계 인터페이스를 생성할 수 있다.

[0647] 일부 실시예들에 따르면, 사용자 인터페이스 스크린(618)에서, 디바이스는 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 개시하라는 요청을 표현하는 사용자 입력을 수신한다. 예를 들어, 사용자 입력은 사용자 인터페이스 스크린(618)에서 시작 어포던스(612)의 사용자 선택일 수 있다.

[0648] 일부 실시예들에 따르면, 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈로 진행하라는 (예컨대, 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 개시하라는) 요청을 표현하는 사용자 입력을 수신하는 것에 응답하여, 디바이스는 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈로 진행한다(예컨대, 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 개시한다). 일부 실시예들에 따르면, 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안, 디바이스는 진행 표시자의 제1 버전을 디스플레이한다. 도시된 예에서, 진행 표시자의 제1 버전은 10개의 중첩된 원들(예컨대, 사용자 인터페이스 스크린(618)에 도시된 표시자(616))로부터 생성된 버전이다. 일부 실시예들에 따르면, 디바이스는 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안 사이클들의 선택된 수에 따라서 진행 표시자의 제1 버전을 변동시킨다.

[0649] 일부 실시예들에 따르면, 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 개시하기 전에, 디바이스는 제2 사용자 입력을 수신하고, 제2 사용자 입력을 수신하는 것에 응답하여, 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈로 진행한다. 도시된 예에서, 수신된 제2 사용자 입력은 사용자 인터페이스 스크린(618)의 시작 어포던스(612)의 선택이고, 그에 응답하여, 디바이스는 호흡 페이즈로 진행하고 (예컨대, 호흡 페이즈를 개시하고) 진행 표시자를 디스플레이하고 그를 변동시킨다(예컨대, 스크린들(620 내지 628)에 도시된 바와 같음).

[0650] 일부 실시예들에서, 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈로 진행하는 것은 제2 사용자 입력에 응답하여 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 개시하는 것을 포함한다. 일부 실시예들에서, 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈로 진행하는 것은 제2 사용자 입력에 응답하여 호흡 시퀀스의 예비 페이즈(도 6d의 스크린들(668A 내지 668E)에 대해 후술됨)를 개시하는 것, 및 호흡 시퀀스의 예비 페이즈의 완료 후에 호흡 페이즈를 개시하는 것을 포함한다.

[0651] 일부 실시예들에서, 제1 및 제2 사용자 입력들은 별개의 사용자 입력들이다. 예를 들어, 제1 사용자 입력은 사이클들의 수를 선택하기 위한 회전가능 입력 메커니즘(614)의 회전일 수 있고, 제2 사용자 입력은 시작 어포던스(612) 상의 터치 입력일 수 있다. 일부 실시예들에서, 제1 사용자 입력과 제2 사용자 입력은 동일하다. 예를 들어, 사용자는 시작 어포던스(612) 상에 터치 입력을 제공함으로써 사용자 인터페이스 스크린(606)에서 디스플레이 상에 제공된 사이클들의 디폴트 수를 수용할 수 있다. 그에 응답하여, 디바이스는 사이클들의 선택된 수를 디스플레이되는 사이클들의 디폴트 수(예컨대, 7회의 사이클들)로 설정한다. 따라서, 제1 및 제2 사용자 입력들 둘 모두는 이러한 경우에 시작 어포던스(612) 상의 동일한 입력일 것이다.

[0652] 일부 실시예들에 따르면, 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안, 진행 표시자는 사이클들의 선택된 수에 따라 변동한다. 사용자 인터페이스 스크린들(620 내지 628)은 한 사이클에 따른 진행 표시자(616)의 예시적인 변동을 도시한다. 본 예에서, (호흡 시퀀스의) 사이클은 하나의 완전한 흡기 기간 및 하나의 완전한 호기 기간을 표현하는데, 흡기 기간의 시작은 사이클의 시작과 일치하고, 사이클의 끝은 호기 기간의 끝과 일치한다.

[0653] 사용자 인터페이스 스크린(620)은 사이클의 시작 시의 진행 표시자(616)를 도시한다. 본 예에서, 사용자 인터페이스(620)에 도시된 바와 같이, 진행 표시자(616)는 사이클의 시작 시, 그 사이클 동안의 임의의 다른 시간에 비해, 그의 가장 작은 크기로 디스플레이된다. 가장 작은 형태로 디스플레이되어 있는 진행 표시자(616)는 사용자에게 흡기 기간의 시작을 그리고 그에 따라서 사용자가 흡기를 시작하여야 한다는 것을 신호로 알린다. 일부 예들에서, 진행 표시자는 스크린(620)에 도시된 바와 같이, 가장 작은 크기의 단순한 원이다. 따라서, 사용자는 사용자가 호흡 시퀀스 동안 수행해야 하는 적절한 호흡 동작을 디스플레이하는 시각적 큐를 호흡 페이즈 동안 제공받는다.

[0654] 사용자 인터페이스 스크린(622)은 사이클의 흡기 기간 중간의 진행 표시자(616)를 도시한다. 일부 실시예들에서, 진행 표시자는 사이클의 흡기 기간 동안 크기가 변한다. 예를 들어, 사용자 인터페이스 스크린(622)에 도시된 바와 같이, 진행 표시자(616)는 흡기 기간 동안 크기가 성장하였고, 흡기 기간 전체에 걸쳐 계속 그럴 것이다. 일부 예들에서, 크기의 변화는, 하나의 작은 원(예컨대, 모든 원들이 완전히 서로 중첩됨)으로 접히기 시작하였고, 스크린(622)에 도시된 바와 같이, 그래픽 요소들(예컨대, 원들)의 부분적으로 중첩된 모임(collection)을 형성하도록 외향으로 확장된, 그래픽 요소들 (예컨대, 원들)의 이동의 결과이다. 흡기 기간 동안 (예컨대, 성장에 의한) 진행 표시자의 변하는 크기는 사용자에게 그가 흡기하고 있어야 (예컨대, 공기를 끌어들임으로써 그의 폐의 크기를 증가시키고 있어야) 한다는 직관적인 시각적 큐를 제공한다. 따라서, 호흡 큐들을 따를 때 사용자의 인지적 부담은 감소된다.

[0655] 사용자 인터페이스 스크린(624)은 흡기 기간과 호기 기간 사이의 전이 시의 진행 표시자(616)를 도시한다. 도시된 예에서, 진행 표시자(616)는, 사용자 인터페이스(624)에 도시된 바와 같이, 사이클의 흡기 기간과 호기 기간 사이의 전이 시에, 사이클 동안 임의의 다른 시간에 비해 그의 가장 큰 크기에 있다. 가장 큰 진행 표시자(616)는 사용자에게 흡기 기간의 끝 및 호기 기간의 시작을 그리고 그에 따라서 사용자가 호기를 시작하여야 한다는 것을 신호로 알린다.

[0656] 일부 예들에서, 사이클에 따른 진행 표시자의 변동을 완료하기 위해, 진행 표시자는 그의 원래 크기로 복귀한다. 사용자 인터페이스 스크린들(626, 628)은 사이클의 흡기 기간에 이어지는 예시적인 호기 기간 동안의 진행 표시자를 도시한다. 사용자 인터페이스 스크린(626)에서, 진행 표시자(616)는 사이클의 호기 기간의 중간에 도시되고, 이는 (스크린(624)에서의 디스플레이 이후로) 크기가 줄어들었다. 사용자 인터페이스(628)에서, 진행 표시자(616)는 호기 기간의 끝에서 가장 작은 크기로 복귀되었고, 이는 또한 사이클의 끝 및 다음 사이클에 대한 흡기 기간의 시작에 대응한다. 알 수 있는 바와 같이, 사용자 인터페이스 스크린(628)(사이클의 끝) 내의 진행 표시자는 사용자 인터페이스 스크린(620)(사이클의 시작) 내의 진행 표시자와 크기가 동일하다.

일부 예들에서, 진행 표시자의 크기는 동일한 크기로 복귀되고, 사이클이 완료되고 새로운 사이클이 시작될 수 있다는 (예컨대, 그리고 사용자 인터페이스 스크린들(620 내지 628)에 도시된 바와 같이 진행 표시자를 변동시키는 것을 반복할 수 있다는) 것을 사용자에게 신호로 알린다.

[0657] 스크린(620)의 진행 표시자로부터 스크린(624)의 진행 표시자로의 변화는 제1 호흡 이벤트(예컨대, 흡기 기간)에 대응할 수 있고, 변하는 데 걸리는 시간의 길이는 제1 호흡 이벤트의 시간의 길이(예컨대, 분당 7회의 호흡들에서 1:1.5 호흡 비의 경우 3.4초)에 대응할 수 있다. 스크린(624)의 진행 표시자로부터 스크린(628)의 진행 표시자로의 변화는 제2 호흡 이벤트(예컨대, 호기 기간)에 대응할 수 있고, 변하는 데 걸리는 시간의 길이는 제2 호흡 이벤트의 시간의 길이(예컨대, 분당 7회의 호흡들에서 1:1.5 호흡 비의 경우 5.1초)에 대응할 수 있다. 스크린들(620 내지 628) 사이의 진행 표시자의 전이(예컨대, 변동)는 선택적으로 매끄러운 전이를 생성하기 위해 진행 표시자들의 더 많은 디스플레이들(여기서는 도시되어 있지 않음)을 포함하는 것으로 이해된다.

[0658] 전술된 바와 같이, (예컨대, 스크린들(620 내지 628)에 도시된 바와 같이) 진행 표시자를 변동시키는 것은 사용자에게 호흡 페이즈 동안 뒤따라 일어나는 직관적인 시각적 큐들을 제공한다. 사용자는 디바이스 상에서 호흡 시퀀스를 이행할 때 호흡 운동 동안 그의 호흡을 트레이닝하기 위해 이러한 시각적 큐들을 활용할 수 있다. 본 명세서에서 설명되는 바와 같이 표시자를 변동시키는 것은, 그것이 개인의 자연적인 호흡 패턴의 리드미컬한 특성과 유사하기 때문에, 사용자에 대한 직관적인 신호이다. 따라서, 이러한 시각적 큐들은 호흡 시퀀스들을 이행할 때 사용자의 인지적 부담을 감소시키고, 호흡 시퀀스들에 의해 제공되는 트레이닝의 효율성을 증가시키고, 사용자에 의해 수행되는 호흡 운동들에 대한 건강한 의식적인 호흡 패턴들을 증진시킨다.

[0659] 일부 예들에서, 진행 표시자의 상이한 버전들은 각각 별개의 방식으로 변동할 수 있다. 예를 들어, 진행 표시자의 제1 버전은 제1 크기와 제2 크기 사이에서 (예컨대, 50%와 100% 사이에서) 변동할 수 있고, 제2 버전은 제2 크기와 제3 크기 사이에서 (예컨대, 25%와 50% 사이에서) 변동할 수 있다.

[0660] 일부 실시예들에서, 진행 표시자는 디스플레이되고, 만일 선택되면, 디바이스가 호흡 페이즈로 진행하게 하거나, 호흡 시퀀스들을 이행하기 위한 애플리케이션을 기동시키게 하거나, 또는 디바이스가 구성 사용자 인터페이스를 디스플레이하게 한다. 일부 예들에서, 진행 표시자(616)는, 디바이스에 대하여 소정 동작들(예컨대, 디바이스를 들어 올리는 것, 디바이스를 보는 것 등)을 수행하는 디바이스의 사용자에 응답하여, 랜덤으로, 또는 얼마간의 간격에 따라서, 스크린 상에 (606에 도시된 바와 같이, 그러나 표시자(608), 시작 어포던스(612)와 같은 다른 디스플레이된 요소들 없이) 디스플레이된다. 일부 예들에서, 디스플레이 상의 진행 표시자의 프레젠테이션은 호흡 운동에 참여하는 (예컨대, 호흡 시퀀스를 이행하는) 사용자에 대한 리마인더로서 기능한다.

[0661] 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈의 종결 시, 디스플레이는 도 6b에 도시된 바와 같이 사용자 인터페이스 스크린(630)을 제공할 수 있다. 사용자 인터페이스 스크린(630)은 (예컨대, 호흡 페이즈 동안의 어떠한 점에서보다 큰) 확대된 진행 표시자(616)를 포함하는 예시적인 완료 인터페이스를 도시한다. 호흡 페이즈의 완료 후, 진행 표시자는 또한 호흡 페이즈가 완료된 것을 사용자에게 신호로 알리기 위해 색상들을 변화시킬 수 있거나, 맥동(pulsate)할 수 있거나, 회전할 수 있거나, 애니메이션화할 수 있거나, 등일 수 있다. 일부 예들에서, 디스플레이되는 진행 표시자의 시각적 거동은 호흡 또는 예비 페이즈 동안 디스플레이되는 진행 표시자의 제1 또는 제2 버전과 상이하다 - 그와 같이, 진행 표시자(616)는 사용자에게 가외의 시각적 큐를, 구체적으로, 호흡 페이즈가 완료된 것을, 제공할 수 있다. 사용자 인터페이스 스크린(630)에서, 디바이스는 다른 완료 인터페이스(예컨대, 사용자 인터페이스 스크린(632))를 디스플레이하도록 자동으로 진행할 수 있거나, 사용자 입력에 응답하여 진행할 수 있다. 예를 들어, 사용자 입력은 진행 표시자(616)의 선택, 또는 임의의 다른 사용자 입력일 수 있다. 일부 실시예들에서, 사용자 인터페이스 스크린들(630, 632)은 호흡 시퀀스의 종결 페이즈 동안 디스플레이된다.

[0662] 사용자 인터페이스 스크린(632)은 호흡 페이즈의 완료 후에 디스플레이되는 예시적인 완료 인터페이스를 도시한다. 완료 인터페이스는 선택적으로 호흡 시퀀스에 관한 정보를 포함한다. 일부 예들에서, 완료 인터페이스는 사용자가 호흡 시퀀스를 완료한 것을 나타낸다(예컨대, 사용자 인터페이스 스크린(630)은 텍스트 정보 "잘했음"을 포함한다). 일부 예들에서, 완료 인터페이스는 정량적 수행 메트릭("당신은 당신의 호흡 수의 90%를 수행")을 나타내고/내거나 제안("다음에는 더 깊은 호흡을 시도하시오") 및/또는 임의의 다른 적합한 정보를 나타낸다. 완료 인터페이스에 포함된 정보는 매일 호흡할 시간을 갖는 이점을 증진시킬 수 있고, 그에 의해 사용자가 호흡 시퀀스들을 이행하는 것을 계속하고 진행하여 그의 호흡을 가이드하는 것을 장려할 수 있다. 유사하게, 완료 인터페이스에 포함된 정보는 사용자가 그녀의 건강 메트릭들(예컨대, 심박수)을 개선하도록 노력하는 것을 장려할 수 있다.

[0663] 일부 예들에서, 예비 페이즈 동안 수집된 센서 데이터는 종결 페이즈 동안 수집된 센서 데이터와 비교되어 호흡 시퀀스에 참여하는 것이 임의의 건강 메트릭의 변화를 이루었는지 여부를 결정한다. 예를 들어, 사용자의 심박수들이 비교될 수 있고, 심박수 변동 측정치들이 비교될 수 있고, 사용자의 맥박수들이 비교될 수 있고, 스트레스, 불안 등을 나타낼 수 있는 임의의 다른 메트릭들이 비교될 수 있다. 이들 비교를, 또는 유사한 것들을, 사용자에게 제공하는 것은, 사용자가 장기적인 진행을 추적하는 것(예컨대, 만성적인 스트레스의 생리학적 표시자들을 감소시키는 것) 및 단기적인 진행을 추적하는 것(예컨대, 심박수를 낮춤으로써 긴장을 완화하는 것)을 가능하게 하는 사용자 피드백을 제공함으로써, 호흡 시퀀스들을 이행하는 이익들을 증진시키는 역할을 할 수 있다.

[0664] 일부 예들에서, 완료 인터페이스는 호흡 페이즈의 완료 후에 디스플레이되지 않는다. 예를 들어, 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈의 완료에 응답하여, 디스플레이는 구성 사용자 인터페이스를 디스플레이할 수 있거나, 디바이스의 홈 스크린을 디스플레이할 수 있다.

[0665] 일부 실시예들에 따르면, 디바이스는 목표 기간에 걸친 호흡 시퀀스의 사이클들의 완료된 수를 표현하는 총 시간을 결정한다. 일부 실시예들에 따르면, 목표 기간은 오늘 하루이다. 예를 들어, 사이클들의 완료된 수를 표현하는 시간은 오늘 완료된 총 호흡 시간을 표현한다. 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈의 완료를 검출하는 것에 응답하여, 디바이스는 총 시간의 표시 및 제3 어포던스를 포함하는 완료 인터페이스를, 디스플레이 상에, 디스플레이한다. 예를 들어, 사용자 인터페이스 스크린(632)은 예시적인 완료 인터페이스를 도시하고, 총 시간(예컨대, 6분)의 예시적인 표시를 도시하는 표시자(634)를 포함한다. 사용자 인터페이스 스크린(632)은 또한 예시적인 제3 어포던스, 즉 재호흡 어포던스(638)를 도시한다.

[0666] 사용자는 제1 호흡 시퀀스의 완료 후에 다른 호흡 시퀀스를 이행하기를 원할 수 있다. 예를 들어, 사용자는 완료된 호흡 시퀀스를 반복하기를 원할 수 있다. 일부 실시예들에 따르면, 디바이스는 제3 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하고, 그에 응답하여, 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈로 진행한다. 예를 들어, 도 6b에 도시된 바와 같이, 디바이스는 재호흡 어포던스(638)의 선택에 응답하여 (도 6a로부터 복제되고 호흡 페이즈의 시작을 도시하는) 사용자 인터페이스(620)를 디스플레이하도록 진행한다. 일부 예들에서, 디바이스는 완료된 호흡 페이즈의 사이클들의 선택된 수를 사용한다(예컨대, 동일한 설정들로 재시작한다).

[0667] 일부 실시예들에 따르면, 호흡 페이즈의 완료를 검출하는 것은 미리결정된 시간이 경과한 것을 검출하는 것을 포함한다. 예를 들어, 중단 없이 3분이 경과하면, 사용자는 분당 7회의 사이클들로 21회의 사이클들의 호흡 페이즈를 완료한 것으로 상정된다.

[0668] 일부 실시예들에 따르면, 완료 인터페이스는 추정 심박수의 표시를 추가로 포함한다. 예를 들어, 사용자 인터페이스 스크린(632)에 도시된 예시적인 완료 인터페이스는 추정 심박수의 예시적인 표시인 심박수 표시자(636)를 포함한다. 일부 예들에서, 심박수 표시자(636)는 사용자의 추정 심박수에 대응하는 속도로 디스플레이 상에서 맥동한다.

[0669] 일부 실시예들에 따르면, 디바이스는 센서를 포함하고, 디바이스는 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안 센서로부터 제1 신호를 수신한다. 디바이스는 수신된 제1 신호에 적어도 부분적으로 기초하여 추정 심박수를 결정하고, 추정 심박수의 표시를, 디스플레이 상에, 디스플레이한다. 예를 들어, 결정된 추정 심박수는 사용자 인터페이스 스크린(632) 상에 심박수 표시자(636)로서 디스플레이된다.

[0670] 일부 실시예들에 따르면, 추정 심박수의 표시는 호흡 페이즈의 완료에 후속하여 디스플레이된다. 예를 들어, 심박수 표시자(636)를 포함하는 도 6b의 사용자 인터페이스 스크린(632)은 호흡 페이즈의 완료에 후속하여 (예컨대, 진행 표시자가 도 6a의 사용자 인터페이스 스크린들(620 내지 628)에 도시된 바와 같이 사이클들의 선택된 수에 따라서 변동한 후에) 디스플레이된다.

[0671] 호흡 운동 동안 심박수를 측정하고 이를 그 후에 디스플레이함으로써, 사용자의 모든 건강 또는 현재 생리학적 상태를 나타낼 수 있는, 사용자의 안정 시 심박수의 고충실도의 판독치를 제공한다. 사용자가 긴장 완화를 위해 호흡하고 있는 경우, 예를 들어, 추정 심박수의 표시를 제공하는 것은, 사용자의 생리학적 상태의 실시간 (또는 거의 실시간) 피드백을 제공함으로써 호흡 운동들의 효율성을 증가시키고, 이는 사용자가 그의 긴장 완화 목표를 달성하기 위해 다른 호흡 운동을 계속하도록 동기를 부여할 수 있다.

[0672] 일부 실시예들에 따르면, 진행 표시자의 제1 버전은 제1 사이클 속도로 (예컨대, 분당 7회의 호흡들로) 변동하고, 총 시간은 제1 사이클 속도에 적어도 부분적으로 기초하여 결정된다(예컨대, 완료된 28회의 호흡들을 분당 7회의 호흡들로 나누면 4분의 호흡이 된다). 예를 들어, 총 시간은 사이클들의 완료된 수를 사이클 속도로 나

눔으로써 결정된다. 예를 들어, 제1 사이클 속도가 분당 7회의 사이클들이고, 사이클들의 완료된 수가 42이면, 총 시간은 (42회의 사이클들) ÷ (분당 7회의 사이클들)로, 6분이다(사용자 인터페이스 스크린(632) 내의 표시자(634)에 의해 도시됨). 사이클 속도들은, 예를 들어, 사용자 인터페이스(640)에 대하여, 아래에서 더 상세히 논의된다.

[0673] 디바이스는 선택적으로, 예를 들어, 지난 7일의 주간 요약과 같은, 복수의 기간들의 각각에 대한 총 시간의 요약을 디스플레이한다. 일부 실시예들에 따르면, 디바이스는 복수의 목표 기간들의 각각에 대한 목표 기간에 걸친 호흡 시퀀스의 사이클들의 완료된 수를 표현하는 총 시간을 결정한다. 예를 들어, 디바이스는 이전 주(7일)의 매일 일별 사이클들의 완료된 수를 결정한다. 디바이스는 복수의 목표 기간들의 각각에 대한 표시자를 포함하는 요약 인터페이스를, 디스플레이 상에, 디스플레이하는데, 복수의 목표 기간들의 각각에 대한 표시자는 복수의 목표 기간들의 그의 각각의 목표 기간에 대한 결정된 총 시간을 표현한다. 예를 들어, 도 6b의 사용자 인터페이스 스크린(642)은 예시적인 요약 인터페이스를 도시하고, 각각의 목표 기간에 대한 표시자(예컨대, 표시자들(646A, 646B))를 포함하는데, 각각의 목표 기간은 1일이다. 표시자들(646A, 646B)은 지난 주의 월요일 및 화요일에 대응하는 목표 기간들에 대한 총 시간을 막대 그래프 형태로 나타낸다. 그러나, 총 시간을 나타내기에 적합한 어떠한 가시적 표현도 사용될 수 있다. 요약 인터페이스는 선택적으로 복수의 목표 기간들 중 모든 기간들에 대한 총 시간의 표시자를 포함한다. 예를 들어, 표시자(644)는 지난 7일간에 걸쳐 수행된 호흡의 분 단위의 총 시간을 나타낸다.

[0674] 일부 실시예들에 따르면, 목표 기간은 1일이고, 복수의 목표 기간들은 7일이다.

[0675] 앞서 간략히 논의된 바와 같이, 일부 실시예들에 따르면, 진행 표시자의 제1 버전은 제1 사이클 속도로 변동한다. 일부 실시예들에서, 사이클 속도는 단위 시간당 사이클들의 미리결정된 수이다. 사용자 인터페이스 스크린(606)에 도시된 예에서, 예시적인 제1 사이클 속도는 분당 7회의 사이클들(예컨대, 분당 7회의 호흡들)이다. 일부 예들에서, 호흡 시퀀스의 사이클 속도는 더 높을 수 있거나 (예컨대, 이는 대체적으로 개인들에 대해 덜 도전적임) 또는 더 낮을 수 있다(예컨대, 이는 대체적으로 개인들에 대해 더 도전적임).

[0676] 사용자는 선택적으로 호흡 시퀀스의 사이클 속도를 특정할 수 있다. 일부 실시예들에 따르면, 디바이스는 제1 사이클 속도의 값을 수신한다. 예를 들어, 디바이스는 사용자 입력을 통하여 값을 수신할 수 있다. 제1 사이클 속도의 값을 수신하는 것에 응답하여, 디바이스는 제1 사이클 속도를 수신된 값으로 설정한다. 예를 들어, 도 6b의 사용자 인터페이스 스크린(640)은, 도 6a의 사용자 인터페이스 스크린(606)과 유사한 구성 사용자 인터페이스를 도시하지만, 사이클 속도 값은, 표시자들(608, 610)에 의해 도시된 바와 같이, 분당 5회의 사이클들(예컨대, 호흡들)로 설정되었다.

[0677] 일부 실시예들에 따르면, 제1 사이클 속도의 값은 디바이스에서 수신된 사용자 입력을 통하여 설정된다. 예를 들어, 디바이스는 터치 감응형 표면 또는 터치 감응형 디스플레이 상의 터치 입력 접촉 - 접촉은 임계 세기를 초과하는 특성 세기를 가짐 - 을 수신할 수 있고, 그에 응답하여, 값을 선택할 수 있는 기능을 사용자에게 제공하는 메뉴를 디스플레이할 수 있다. 본 예에서, 디바이스는 값의 사용자 선택을 수신하고, 제1 사이클 속도의 값을 선택된 값으로 설정한다.

[0678] 일부 실시예들에서, 디바이스는 제1 디바이스이고, 제1 사이클 속도의 값은 제2 디바이스로부터의 송신을 통하여 제1 디바이스에서 수신된다. 제2 디바이스는, 예를 들어, 하나 이상의 유선 또는 무선 접속을 통하여 디바이스에 페어링된 스마트폰일 수 있다. 예를 들어, 사용자는 스마트폰(예컨대, 제2 디바이스) 상에서 실행되는 애플리케이션을 사용하여 제1 사이클 속도의 값을 선택할 수 있다. 본 예에서, 제1 디바이스는 무선 접속을 통한 스마트폰으로부터의 송신을 통하여 (예컨대, 블루투스 접속, 또는 임의의 다른 적합한 송신 프로토콜을 통하여) 제1 사이클 속도의 값을 수신한다.

[0679] 호흡 시퀀스와 연관된 사이클 속도(이는 호흡 속도로도 지칭될 수 있음)는 미리결정된 속도, 사용자 선택 속도일 수 있거나, 또는 사용자와 연관된 호흡 프로파일 및/또는 건강 데이터와 연관된 속도일 수 있는데, 이는 전술된 바와 같다. 예를 들어, 디바이스는, 예를 들어, 사용자의 기준 호흡 속도, 이전의 호흡 시퀀스 설정들, 생리학적 신호들 등을 나타내는 사용자의 호흡 프로파일에 액세스할 수 있다. 디바이스는 호흡 시퀀스에 적절한 사이클 속도를 선택하기 위해 이러한 정보를 사용할 수 있다. 예를 들어, 적절한 사이클 속도는 미리결정된 크기만큼 (예컨대, 백분율 단위로) 감소된 사용자의 기준 호흡 속도일 수 있다.

[0680] 일부 실시예들에 따르면, 선택된 수의 사이클들의 각각의 사이클은 제1 기간 및 제1 기간과 별개인 제2 기간을 포함한다. 예를 들어, 도 6c는 곡선으로 표현된, 사용자 호흡의 예시적인 사이클(650)을 도시한다. 일부 예들

에서, 곡선은 진행 표시자의 (예컨대, 그가 시간에 따라 변동함에 따른) 크기를 표현한다. 사이클(650)은 제1 기간(664)(호흡 곡선의 점(652)과 점(656) 사이의 시간) 및 제2 기간(666)(호흡 곡선의 점(658)과 점(662) 사이의 시간)을 갖는다. 본 예에서, 제1 기간(664)은 사이클의 흡기 기간에 대응하고, 제2 기간(666)은 사이클의 호기 기간에 대응한다. 도시된 바와 같이, 사이클(650)의 제1 기간(664) 및 제2 기간(666)은 별개이다(예컨대, 이들은 동일하지 않은 시간의 길이들이다). 점들(656, 658)은 이들 사이에 갭(gap)을 갖고서 도시되어 있다. 앞서 논의된 바와 같이, 이러한 선택적 갭은 흡기 및 호기 기간들의 길이들을 결정할 때 사이클 내에 포함될 수 있다. 이러한 추가의 지속기간은 사람이 흡기와 호기 사이를 스위칭하는 데 걸리는 짧은 순간을 표현한다. 일부 예들에서는, 점(656)과 점(658) 사이에 갭이 없다. 일부 예들에서는, 두 전이들 사이에 (예컨대, 흡기로부터 호기로의 전이 사이에, 그리고 호기로부터 흡기로의 전이 사이에) 갭이 존재한다.

[0681] 일부 실시예들에 따르면, 진행 표시자의 제1 버전을 변동시키는 것은, 선택된 수의 사이클들의 각각의 사이클 동안, 진행 표시자의 제1 가변 시각적 특성을, 제1 기간의 시작 시, 변화시키는 것; 및 진행 표시자의 제1 가변 시각적 특성을, 제2 기간의 시작 시, 변화시키는 것을 포함한다.

[0682] 일부 실시예들에 따르면, 제1 가변 시각적 특성은 디스플레이되는 진행 표시자의 크기이고, 제1 가변 시각적 특성을, 제1 기간의 시작 시, 변화시키는 것은 디스플레이되는 진행 표시자의 크기를 증가시키는 것을 포함하고, 제1 가변 시각적 특성을, 제2 기간의 시작 시, 변화시키는 것은 디스플레이되는 진행 표시자의 크기를 감소시키는 것을 포함한다. 사용자 인터페이스 스크린들(620 내지 628)에 대해 전술된 바와 같이, 진행 표시자의 크기를 증가시키는 것 및 감소시키는 것은 호흡 시퀀스의 호흡 패턴과 일치하는 시각적 큐를 제공하고, 그에 따라서 가이드된 호흡 운동들을 수행하는 데 사용자의 인지적 부담을 낮춘다.

[0683] 일부 실시예들에 따르면, 제2 기간은 제1 기간보다 길다. 예를 들어, 도 6c에서 기간(666)은 기간(664)보다 길다. 따라서, 본 예에서, 호기 기간은 흡기 기간보다 길이가 더 길다. 흡기 및 호기의 기간들이 동일하지 않은 호흡 패턴은 호흡 운동들의 효율성에 중요하다. 호흡 운동의 효율성은 사용자에 의해 수행되는 호흡 패턴이 사용자의 통상적인 호흡 패턴의 분열된 형태인 경우에 향상된다. 예를 들어, 개인의 호흡 패턴은 전형적으로 대략 동일한 흡기 및 호기 기간들로 구성된다. 그러나, 예를 들어, 흡기 기간보다 긴 호기 기간을 포함하는 호흡 패턴은, 예를 들어, 긴장 완화를 증가시키고 불안을 감소시키는 의식적인 호흡을 수행하는 사용자에 대한 유익한 효과를 증가시킬 수 있다. 호기 기간 대 흡기 기간의 비("호흡 비"로도 지칭됨)는 바람직하게는 1:1.2 내지 1:1.5의 값이지만, 그 비는 더 낮거나 더 높을 수 있다. 일부 실시예들에서, 이러한 비는 사용자 입력에 의해 구성가능하다. 더 높은 비(흡기 기간에 대한 호기 기간)는 전형적으로 개인이 학습하고 유지하기가 더 어렵다. 일부 예들에서, 비 값은 1:2.0으로 설정된다. 사용자는, 예를 들어, 그가 경험이 쌓인 의식적으로 호흡하는 사람이거나 더 도전적인 호흡 시퀀스를 이행하기를 바라는 경우에, 1:2.0의 비를 설정할 수 있다.

[0684] 호흡 시퀀스에 적용가능한 호흡 비는 호흡 프로파일 내에 포함될 수 있다. 호흡 프로파일은 모든 사용자들, 모든 새로운 사용자들에 대해 선택되거나, 특정 사용자에 대해 한정된 디폴트 프로파일일 수 있다. 예를 들어, 사용자가 설정을 통해서든 아니든, 그녀가 초급의 호흡하는 사람이라는 것을 나타내는 경우, 1:1.2 또는 1:1.5와 같은 더 단순한 비가 디폴트일 수 있다. 사용자가 그녀가 상급의 호흡하는 사람인 것을 나타내는 경우, 1:2와 같은 더 어려운 비가 디폴트로서 선택될 수 있다. 일부 예들에서, 호흡 프로파일은 사용자에게 특정적일 수 있고, 설정을 통하여, 또는 실제 센서 데이터를 수집하고 사용자의 호흡 프로파일 내에 포함될 적절한 호흡 비를 추정함으로써 구성될 수 있다. 예를 들어, 사용자가 호흡 시퀀스의 예비 페이즈에 참여하는 경우(예컨대, 아래에서 도 6d에 대해 논의되는 바와 같음), 그 비는 예비 페이즈에 기초하여 결정될 수 있다. 일부 예들에서, 사용자는 호흡 프로파일 내에 포함되는 호흡 비를 결정하기 위해 연습 호흡 운동에 참여할 수 있다. 호흡 프로파일은 또한 사용자에 관한 다른 정보를 포함할 수 있다. 예를 들어, 호흡 프로파일은, 사용자, 호흡 목표들 등에 의해 완료되는 호흡 시퀀스들에 관한 메트릭들을 나타낼 수 있으며, 이들의 어느 것이든 디바이스 및/또는 제2 전자 디바이스(예컨대, 페어링된 디바이스) 상에서 실행되는 활동 애플리케이션에 의해 제공될 수 있다. 예를 들어, 활동 애플리케이션은 일정 기간(예컨대, 일, 주, 월, 년 등) 동안 사용자에 의해 도달되는 목표들 및/또는 수행되는 활동들의 요약을 포함할 수 있다. 이러한 요약은 또한 동일한 기간 동안 사용자에 의해 완료된 호흡 시퀀스들에 대한 정보를 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 호흡 프로파일은 사용자에 관한 건강 정보에 기초하여 사용자에 대해 결정될 수 있다. 예를 들어, 건강 정보는, 디바이스에 의해서 수집되든 달리 수집되든, 소정의 건강 통계(예컨대, 맥박수, 혈압, 체온, 호흡 속도, 발한 등)를 나타낼 수 있고, 건강 통계는 사용자에 적절한 호흡 프로파일을 결정하는 데 사용될 수 있다. 이러한 방식으로, 호흡 프로파일은 사용자의 건강 상태에 대해 특화될 수 있고, 그러므로, 건강 상태를 개선하고/하거나 다루기 위한 계획의 일부로서 사용될 수 있다. 예를 들어, 사용자가 평균보다 높은 호흡 속도를 갖는 것으로 건강 정보가 나타내는 경우, 사용자

의 호흡 속도를 감소시키는 것을 목표로 하는 호흡 프로파일이 결정될 수 있다.

[0685] 일부 실시예들에 따르면, 진행 표시자의 제1 버전을 변동시키는 것은 제1 상태의 진행 표시자의 제1 버전을, 디스플레이 상에, 디스플레이하는 것; 진행 표시자의 제1 버전을 제1 상태로부터 제2 상태로, 제1 시간대 동안, 애니메이션 방식으로 전이시키는 것; 및 진행 표시자의 제1 버전을 제2 상태로부터 제1 상태로, 제2 시간대 동안, 애니메이션 방식으로 전이시키는 것을 포함한다. 예를 들어, 도 6c에 도시된 바와 같이, 사용자 인터페이스 스크린(620)은 진행 표시자를 제1 상태(예컨대, 그의 크기의 50%)로 도시하고 사용자 인터페이스 스크린은 진행 표시자를 제2 상태(예컨대, 그의 크기의 100%)로 도시한다. 제1 시간대(예컨대, 제1 기간(664)) 동안, 진행 표시자는 제1 상태로부터 제2 상태로 (예컨대, 제1 상태와 제2 상태 사이의 중간 상태를 도시하는 스크린(622)에 도시된 바와 같이) 애니메이션 방식으로 전이한다. 제2 시간대(예컨대, 제2 기간(664)) 동안, 진행 표시자는 제2 상태로부터 다시 제1 상태로 (예컨대, 제2 상태와 제1 상태 사이의 중간 상태를 도시하는 스크린(626)에 도시된 바와 같이) 애니메이션 방식으로 전이한다.

[0686] 일부 실시예들에 따르면, 제2 시간대는 제1 시간대보다 길다. 예를 들어, 제2 기간(666)은 제1 기간(664)보다 길다. 일부 예들에서, 상기 기간들은, 더 긴 기간이 제1 기간이고 더 짧은 기간이 제2 기간이도록 스위칭될 수 있다. 일부 예들에서, 호기 기간은 사이클 동안 흡기 기간 전에 일어난다.

[0687] 일부 실시예들에 따르면, 구성 사용자 인터페이스를 디스플레이하기 전에, 디바이스는 프롬프팅 기준이 충족되었는지 여부를 결정한다. 프롬프팅 기준이 충족되었다는 결정에 따라, 디바이스는 제1 어포던스를 포함하는 프롬프트를 디스플레이한다. 디바이스는 제1 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하고, 그에 응답하여, 구성 사용자 인터페이스를 디스플레이한다. 예를 들어, 디바이스는 사용자가 호흡할 것을 리마인드시키는 통지를 디스플레이할 수 있는데, 상기 통지는 호흡 시퀀스들을 이행하는 데 사용되는 애플리케이션을 기동시키기 위한(예컨대, 열기 위한) 어포던스를 포함한다. 프롬프팅 기준에 따라 프롬프트를 디스플레이하는 것과 관련된 개념들은 아래의 도 9a 및 도 9b의 설명에서 더 상세히 설명되고, 따라서 여기서는 상세히 논의되지 않는다.

[0688] 일부 실시예들에 따르면, 디바이스는 이전의 호흡 시퀀스와 연관된 시간 후에 미리결정된 기간이 지나갔는지 여부를 결정함으로써 프롬프팅 기준이 충족되었는지 여부를 결정한다. 일부 예들에서, 디바이스는 이전의 호흡 시퀀스와 연관된 시간으로부터 ***n***시간에 대해 타이머를 설정하고 시작하는데, 여기서 ***n***시간은 프롬프팅 빈도와 관련된 미리결정된 기간이다(예컨대, 프롬프팅 빈도가 2시간마다 한 번이면, ***n***은 2이다). 일부 예들에서, 디바이스는 이전의 호흡 시퀀스와 연관된 시간으로부터 ***n***시간인 시간을 결정한다. 이전의 호흡 시퀀스는 디바이스 또는 연관된 디바이스에 의해 이전에 액세스되거나 디스플레이된 임의의 호흡 시퀀스일 수 있다. 일부 실시예들에서, 프롬프팅 기준은 타이머가 만료된 경우 충족된다. 일부 실시예들에서, 프롬프팅 기준은 결정된 시간이 된 경우 충족된다.

[0689] 일부 실시예들에 따르면, 이전의 호흡 시퀀스와 연관된 시간은 이전의 호흡 시퀀스와 연관된 시작 시간이다. 일부 실시예들에서, 이전의 호흡 시퀀스와 연관된 시작 시간은 이전의 호흡 시퀀스 동안 구성 사용자 인터페이스의 디스플레이 시간, 또는 이전의 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈의 개시 시간일 수 있다.

[0690] 일부 실시예들에 따르면, 이전의 호흡 시퀀스와 연관된 시간은 이전의 호흡 시퀀스와 연관된 완료 시간이다. 일부 실시예들에서, 이전의 호흡 시퀀스와 연관된 완료 시간은 이전의 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈의 완료 시간, 이전의 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈의 완료 후 완료 요약의 디스플레이 시간, 또는 이전의 호흡 시퀀스를 이행하는 데 사용되는 애플리케이션으로부터 빠져나가는 시간일 수 있다.

[0691] 일부 실시예들에 따르면, 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 개시하기 전에, 디바이스는 호흡 시퀀스의 예비 페이즈를 개시한다. 예를 들어, 도 6d는 호흡 시퀀스의 예비 페이즈 동안 디스플레이되는 일련의 스크린들을 도시하는 사용자 인터페이스 스크린들(668A 내지 668E)을 포함한다. 일부 예들에서, 예비 페이즈는, 사용자가 구성 스크린에서 시작 어포던스를 선택한 후에, 그러나 디바이스가 호흡 페이즈를 개시하고 사이클들의 선택된 수에 따라 진행 표시자의 제1 버전을 변동시키기 전에 개시될 수 있다.

[0692] 일부 실시예들에 따르면, 호흡 시퀀스의 예비 페이즈 동안, 디바이스는 진행 표시자의 제2 버전을 디스플레이하고 사이클들의 예비적인 수에 따라 진행 표시자의 제2 버전을 변동시킨다.

[0693] 일부 예들에서, 사이클들의 예비적인 수의 사이클들은 "트레이닝 호흡들"을 표현한다. 일부 예들에서, 트레이닝 호흡 사이클들은 선택된 수의 호흡 페이즈의 사이클들(예컨대, 호흡들)에 추가적인 것이다. 일부 예들에서, 사이클들의 예비적인 수는 사이클들의 얼마간의 작은 수, 예컨대, 2이다. 호흡 페이즈를 시작하기 전에 몇몇 예비 사이클들에 대한 진행 표시자를 변동시킴으로써, 예비 페이즈는 호흡 페이즈 동안 가이드되는 호흡 운동을

시작하기 전에 잠시 사용자에게 그의 호흡에 집중하고 준비할 시간을 제공한다. 추가로, 예비 페이즈는 사용자가 호흡 운동에 대비하여 그의 호흡을 서서히 조정하기 위해 (예컨대, 늦추기 위해) 따를 수 있고 그의 호흡을 호흡 시퀀스의 호흡 패턴에 동기화하는 데 사용할 수 있는 시각적 큐들(예컨대, 진행 표시자의 제2 버전의 변동)을 제공한다. 따라서, 전체 호흡 페이즈는 더 효과적으로 활용되고(예컨대, 호흡 페이즈가 시작될 때 사용자가 호흡할 준비가 됨(예컨대, "워밍 업"됨)), (예컨대, 예비 페이즈가 선행되지 않은 채 호흡 페이즈가 갑자기 시작되는 경우) 정확한 페이스(pace) 및 타이밍을 결정하고 그에 따라 그의 호흡을 조정하기 위하여 서둘러서 노력하는 사용자의 인지적이고 물리적인 부담은 감소된다. 따라서, 예비 페이즈는 본 명세서에서 설명되는 실시예들에 따라 이행되는 호흡 시퀀스들의 이득을 증가시킨다.

[0694] 사용자 인터페이스 스크린들(668A 내지 668E)에 도시된 예에서, 진행 표시자(예컨대, 진행 표시자(669))의 예시적인 제2 버전이 도시된다. 본 예에서, 진행 표시자, 즉, 진행 표시자(669)의 제2 버전은 (예컨대, 제1 버전의 크기에 대한) 25%의 크기 내지 50%의 크기로 변동하는 버전이다. 도 6a에서 설명된 예에서, 진행 표시자(예컨대, 진행 표시자(616))의 제1 버전이 (예컨대, 사용자 인터페이스 스크린들(620 내지 628)에서) 그의 크기의 50% 내지 그의 크기의 100%로 변동한다는 것을 상기하자. 제1 버전과 비교하여 제2 버전의 디스플레이되는 외형의 차이는 디바이스가 현재 예비 페이즈에 있다는 시각적 큐를 사용자에게 제공한다. 이러한 시각적 큐는, 사용자에게 그가 진행 표시자에 따라 호흡하고 있어야 한다는 것을, 그러나 실제 호흡 페이즈는 아직 시작하고 있지 않다는 것을 직관적으로 알려줌으로써, 사용자와 디바이스 사이의 인간-기계 인터페이스를 개선한다.

[0695] 사용자 인터페이스 스크린들(668A 내지 668E)은 그들이 한 사이클 동안 진행 표시자의 변동을 보여주고 있다는 점에서 사용자 인터페이스 스크린들(620 내지 628)과 유사하다. 그러나, 사용자 인터페이스 스크린들(668 내지 668E)의 사이클은 예비 사이클이고, 디스플레이되는 진행 표시자는 제2 버전이다. 일부 예들에서, 예비 사이클은 호흡 페이즈 동안 사용되는 사이클보다 길이가 짧다(예컨대, 그리고 그에 따라서 통상적인 호흡 사이클과 더 유사할 수 있다). 일부 예들에서, 예비 사이클은 호흡 페이즈의 사이클들과 상이한 호흡 비를 갖는다(예컨대, 그리고 그에 따라서 통상적인 호흡 비와 더 유사할 수 있다). 전술된 바와 같이, 제2 버전은 진행 표시자의 제1 버전의 크기가 감소된 버전이지만, 유사한 방식으로 변동한다: 표시자는 예비 사이클의 제1 기간(예컨대, 흡기 기간)의 시작 시에 그의 가장 작은 크기에 있고, 예비 사이클의 제2 기간(예컨대, 호기 기간)의 시작 시에 그의 가장 큰 크기에 있다. 사용자 인터페이스 스크린(668C) 내의 진행 표시자(669)가 사용자 인터페이스 스크린(624)의 진행 표시자(616)의 크기의 약 50%이지만, 그들은 그들 각각의 사이클들 내의 동일한 상대 시점(예컨대, 호기 기간의 시작)에 있다는 것에 유의하여야 한다. 따라서, 예비 페이즈 동안, 사용자에게는 그가 그의 호흡을 트레이닝하는 데 사용할 수 있는 친숙한 시각적 큐(예컨대, 진행 표시자의 변동), 및 디바이스가 트레이닝 기간에 있는 추가의 시각적 표시(예컨대, 크기가 감소된 제2 버전)가 제공된다.

[0696] 진행 표시자의 제2 버전은 제1 버전의 크기가 감소된 버전일 필요는 없다. 일부 예들에서, 진행 표시자의 제2 버전은 예비 페이즈 동안 선택적으로 맥동, 회전, 진동, 소멸 및 재출현할 수 있거나, 또는 임의의 다른 적합한 그래픽 변화를 수행할 수 있다. 전술된 거동은 선택적으로 진행 표시자의 제1 버전의 거동과 상이하다. 일부 예들에서, 진행 표시자의 제1 버전은 선택적으로 변동에 더하여, 또는 그 대신에, 이러한 전술된 거동들 중 하나를 나타낸다. 일부 예들에서, 진행 표시자의 제2 버전은 (예컨대, 미리정의된, 또는 사용자 건강 데이터로부터 측정된) 추정 호흡 패턴에 대응하는 사이클 속도로 변동한다.

[0697] 텍스트 정보는 예비 페이즈 동안 선택적으로 제공된다. 예를 들어, 텍스트 정보는 사용자 인터페이스 스크린들(668A, 668B)에 디스플레이된다. 사용자 인터페이스 스크린(668A)은 사용자에게 "정지 상태로, 당신의 호흡에 주의를 기울이시오"라고 지시하는 텍스트 정보를 포함한다. 사용자 인터페이스 스크린(668B)은 사용자에게 "이제 애니메이션과 함께 호흡하시오"라고 지시하는 텍스트를 포함한다. 일부 예들에서, 텍스트 정보는 사용자가 호흡 시퀀스를 이행할 때 처음으로 디스플레이된다. 텍스트 정보의 디스플레이는 사용자에게 추가의 시각적 큐들을 제공하는데, 이는, 다른 시각적 큐들과 커플링될 때, 본 명세서에서 설명되는 실시예들에 따라 호흡 시퀀스들을 이행하는 경우에 사용자(특히 신규 사용자들)의 인지적 부담을 추가로 감소시키는 기능을 한다.

[0698] 일부 실시예들에 따르면, 디바이스는 디바이스가 호흡 페이즈의 개시를 사용자의 추정 호흡 패턴과 동기화할 수 있도록 사용자의 호흡을 검출하는 데 예비 페이즈를 사용한다. 호흡 페이즈의 개시를 동기화하는 것은 도 6f의 추정 호흡 패턴(690)의 설명에서 더 상세히 후술된다. 예를 들어, 일부 예들에서, 사용자의 심장 측정치 및/또는 호흡 측정치에 대응하는 센서 데이터가 예비 페이즈 동안 수집된다. 이러한 센서 데이터는 사용자의 추정 호흡 패턴(예컨대, 예비 페이즈 또는 그 외의 동안의 사용자의 호흡 패턴의 모델)을 결정하는 데 사용될 수 있다.

[0699] 일부 실시예들에 따르면, 사이클들의 예비적인 수는 사이클들의 선택된 수와 독립적이다. 예를 들어, 사이클들의 예비적인 수는 선택적으로 사이클들의 미리결정된 수이다. 일부 실시예들에 따르면, 사용자는 사이클들의 예비적인 (예컨대, 미리결정된) 수를 선택할 수 있다.

[0700] 일부 실시예들에 따르면, 진행 표시자의 제1 버전은 제1 사이클 속도로 변동하고, 진행 표시자의 제2 버전은 제1 사이클 속도보다 빠른 제2 사이클 속도로 변동한다. 예를 들어, 예비 페이즈 동안 개인의 통상적인 호흡 속도에 더 가까운 사이클 속도로 진행 표시자를 변동시키는 것은 (예컨대, 호흡 페이즈 동안) 통상적인 호흡과 더 도전적인 호흡 사이의 전이를 제공함으로써 예비 페이즈의 효율성을 추가로 증가시킨다. 일부 예들에서, 제2 사이클 속도는 (통상적인 호흡에 더 가까운) 분당 12회의 사이클들(예컨대, 호흡들)이고, 분당 7회의 사이클들인 제1 사이클 속도보다 더 빠르다. 이들 값은 제한하려는 것이 아니고, 다른 예들에서, 제1 및 제2 사이클 속도들은 임의의 적합한 값들이다.

[0701] 일부 실시예들에 따르면, 진행 표시자의 제1 버전은 제2 가변 시각적 특성을 포함한다. 가변 시각적 특성들의 예는 디스플레이되는 진행 표시자의 복잡성, 색상, 불투명성, 디스플레이되는 시각적 요소들의 수 등을 포함한다. 제1 사용자 입력을 수신하는 것에 추가로 응답하여, 디바이스는 사이클들의 선택된 수에 따라 제2 가변 시각적 특성의 초기 상태를 선택한다. 예를 들어, 표시자의 시각적 복잡성은 사이클들의 선택된 수에 종속될 수 있다(그리고 그에 따라서 그에 따라 선택될 수 있다). 도 6d의 사용자 인터페이스 스크린들(670A 내지 670C)은 사이클들의 선택된 수에 기초하여 선택된 제2 가변 시각적 특성(예컨대, 시각적 복잡성 레벨)을 갖는 예시적인 진행 표시자(671)를 도시한다. 예를 들어, 사용자 인터페이스 스크린(670A)은 사이클들의 선택된 수가 7로 설정된 경우에 6개의 그래픽 요소들(예컨대, 중첩된 원들)로부터 생성된 진행 표시자(671)를 도시한다. 스크린(670B)은 사이클들의 수가 14로 설정된 경우에 8개의 그래픽 요소들(예컨대, 중첩된 원들)로부터 생성된 진행 표시자(671)를 도시하고, 더 시각적으로 복잡하게 보인다. 스크린(670C)은 사이클들의 수가 21로 설정된 경우에 10개의 그래픽 요소들(예컨대, 중첩된 원들)로부터 생성된 진행 표시자(671)를 도시하고, 여전히 더 시각적으로 복잡하게 보인다.

[0702] 일부 예들에서, 가변 시각적 특성은 가변 시각적 요소이다. 가변 시각적 요소들은 임의의 형태를 취할 수 있고 임의의 적합한 방식으로 구성될 수 있다. 일부 예들에서, 가변 시각적 요소들은 진행 표시자(671)의 중심점 둘레로 정렬된 원형 형상들(예컨대, 중첩된 원들)일 수 있고, 적어도 일부 중첩된 영역들을 가질 수 있다. 일부 예들에서, 가변 시각적 요소들은 임의의 다른 적합한 형상을 가질 수 있다. 일부 예들에서, 가변 시각적 요소들은 가변 시각적 요소들이 중첩되어 있는 영역들이 다른 영역들보다 더 어두울 수 있도록 부분적으로 투명할 수 있다. 예를 들어, 중첩이 없는 영역은 가장 투명할 수 있고 이어서 더 중첩된 영역은 점차적으로 덜 투명할 수 있다. 이러한 방식으로, 진행 표시자(671)의 중심은 (예컨대, 원들의 중첩으로 인해) 외부 에지들보다 더 어둡게 보일 수 있다.

[0703] 일부 실시예들에 따르면, 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안, 디바이스는 선택된 수의 사이클들의 일부의 완료를 검출하고, 그에 응답하여, 진행 표시자의 제2 가변 시각적 특성을 변화시킨다. 일부 예들에서, 제2 가변 시각적 특성을 변화시키는 것은 진행 표시자의 복잡성을 감소시키는 것을 포함한다. 예를 들어, 사용자가 사이클들의 수를 21이 되게 선택하였으면, 호흡 페이즈의 개시 후 초기에 디스플레이된 진행 표시자의 제1 버전은 사용자 인터페이스 스크린(670C)의 10개의 그래픽 요소 진행 표시자(671)와 유사할 수 있다. 선택된 수의 사이클들의 일부의 완료를 검출할 때(예컨대, 7회의 사이클들이 완료된 것을 검출할 때), 디스플레이되는 진행 표시자의 복잡성은 감소될 수 있다. 일부 예들에서, 진행 표시자의 복잡성이 감소된 제1 버전은 7회의 사이클들의 완료를 검출한 후의 사용자 인터페이스 스크린(670B)의 8개의 그래픽 요소 진행 표시자(671)와 유사할 수 있고, 그에 따라서 14회의 사이클들에 대응하는 진행 표시자의 외형(예컨대, 14회의 사이클들이 초기에 선택된 경우 진행 표시자의 초기 복잡성)과 매칭한다.

[0704] 일부 실시예들에 따르면, 디바이스는 진행 표시자가 사이클들의 미리결정된 수에 따라 변동하였는지 여부를 결정함으로써 선택된 수의 사이클들의 일부의 완료를 검출한다. 일부 예들에서, 디바이스는 특정 수의 사이클들의 완료를 검출한다. 예를 들어, 상기 예에서와 같이, 디바이스는 진행 표시자가 7회의 사이클들에 따라 변동한 것으로 결정하고, 그에 따라서 진행 표시자(671)의 제2 가변 시각적 특성을 10개의 그래픽 요소들로부터 8개의 그래픽 요소들로 변화시킨다(예컨대, 복잡성을 감소시킨다).

[0705] 일부 실시예들에 따르면, 디바이스는 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안 미리결정된 시간이 지나갔는지 여부를 검출함으로써 선택된 수의 사이클들의 일부의 완료를 검출한다. 예를 들어, 상기 예를 사용하여, 디바이스는 진행 표시자가 1분인 시간 동안 변동하였음을 결정하고 (예컨대, 검출하고), 그에 응답하여, 제2 가변 시각적 특

성을 변화시킨다. 명백해야 하는 바와 같이, 설명된 예에서, 사이클 속도가 분당 7회의 사이클들로 설정되기 때문에, 효과는 동일할 것이다(예컨대, 제2 가변 시각적 특성은 1분 후에 변화되고, 이는 본 예에서 7회의 사이클들과 등가이다).

[0706] 일부 실시예들에서, 호흡 페이즈 동안 미리결정된 시간이 지나갔는지 여부를 검출하는 것은 타이머를 미리결정된 시간과 동일하게 설정하는 것, 및 타이머가 만료되었는지 여부를 검출하는 것을 포함한다. 예를 들어, 디바이스는 호흡 페이즈의 개시에 응답하여 타이머를 1분으로 설정 및 시작할 수 있고, 타이머 만료에 응답하여 제2 가변 시각적 특성을 변화시킬 수 있다. 일부 실시예들에서, 호흡 페이즈 동안 미리결정된 시간이 지나갔는지 여부를 검출하는 것은 제1 시간 후 미리결정된 시간인 제2 시간을 결정하는 것, 및 제2 시간이 되었는지를 검출하는 것을 포함한다. 예를 들어, 호흡 페이즈가 8:00 AM에 시작되는 경우, 디바이스는 제2 가변 시각적 특성이 8:01 AM에 변화될 것으로 결정할 수 있고, 이러한 후자의 시간이 되었다는 것을 검출한 경우 그렇게 할 수 있다.

[0707] 일부 실시예들에 따르면, 진행 표시자의 제1 버전은 복수의 그래픽 요소들을 포함하는데, 진행 표시자의 제2 가변 시각적 특성을 변화시키기 위해, 디바이스는 복수의 그래픽 요소들 중 디스플레이되는 그래픽 요소들의 수를 변화시킨다. 예를 들어, 670A 내지 670C에 대해 전술된 예를 다시 참조하면, 디바이스는 호흡 페이즈 동안 10(예컨대, 스크린(670C)에 도시된 바와 같음)으로부터 6(예컨대, 스크린(670A)에 도시된 바와 같음)으로 디스플레이되는 그래픽 요소들의 수를 감소시킬 수 있다.

[0708] 일부 실시예들에 따르면, 디바이스는 햅틱 출력 디바이스를 포함하고, 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안, 디바이스는 햅틱 프로파일에 따라 하나 이상의 햅틱 호흡 큐들을 출력한다. 예시적인 햅틱 호흡 큐는 짧은 지속기간(예컨대, 1초 미만) 동안의 이산된 햅틱 출력(예컨대, 진동)이다. 이들 큐는 호흡 시퀀스 동안 흡기 또는 호기 기간들의 시작 또는 끝과 같은, 호흡 시퀀스의 사이클의 현재 기간 및 진행의 (사용자에 대한) 신호들로서 역할을 할 수 있다. 일부 예들에서, 햅틱 호흡 큐는 연속적이고 더 긴 지속기간을 위한 것이다.

[0709] 햅틱 호흡 프로파일은 호흡 시퀀스 동안 햅틱 호흡 큐들의 패턴 및/또는 타이밍을 지칭한다. 일부 예들에서, 능동 햅틱 호흡 프로파일에 따라, 디바이스는 호흡 페이즈 흡기 기간의 개시 시, 흡기 기간 동안, 호흡 페이즈 호기 기간의 개시 시, 및 호기 기간 동안 중 하나 이상에서 햅틱 호흡 큐들을 출력한다. 이러한 목록은 포괄적이지 않고, 다른 큐들이 본 발명에 의해 고려된다.

[0710] 디바이스에 의한 햅틱 호흡 큐들의 출력은 사용자와 디바이스 사이의 인간-기계 인터페이스를 개선하는데, 이는 사용자가 호흡 시퀀스의 패턴의 강한 비-시각적 증진을 제공하는 촉각에 의해 (예컨대, 진동들에 의해) 호흡 시퀀스에 대응하는 호흡 큐들을 인지할 수 있기 때문이다. 이러한 방식으로, 햅틱 호흡 큐들은 본 명세서에서 설명되는 바와 같이 호흡 시퀀스에 따라 이행되는 호흡 운동들의 효율성을 증가시킬 수 있다. 예를 들어, 사용자가 긴장 완화를 위해 호흡 시퀀스를 이행하고 있는 경우, 사용자는 그의 눈을 감은 상태로 햅틱 호흡 큐들을 사용하여 호흡 시퀀스를 따를 수 있고, 추가로 그의 긴장 완화를 증가시킬 수 있다. 일부 예들에서, 햅틱 호흡 큐들의 출력은 사용자가 디스플레이를 볼 수 없는 경우(예컨대, 밝은 일광에서, 또는 사용자가 시각적으로 장애가 있는 경우), 또는 디스플레이로부터의 조명이 주의 집중을 방해하거나 원하지 않는 것인 경우(예컨대, 모임 중, 또는 어두운 극장 내의 경우), 또는 사용자가 디스플레이된 진행 표시자를 따르기 위해 디스플레이를 안전하게 볼 수 없는 경우(예컨대, 운전 중인 경우) 사용자가 호흡 시퀀스를 따를 수 있게 한다. 일부 예들에서, 디바이스는 전자 시계와 같은 웨어러블 디바이스이고, 햅틱 호흡 큐(예컨대, 진동)의 출력 동안, 사용자는 그의 손목 상에서 윙윙거리는 느낌을 받을 것이다.

[0711] 일부 실시예들에 따르면, 햅틱 프로파일에 따라 하나 이상의 햅틱 호흡 큐들을 출력하기 위해, 디바이스는 제1 복수의 햅틱 호흡 큐들을 제1 기간(예컨대, 흡기 기간) 동안 큐들 사이의 제1 빈도로 출력하고, 디바이스는 제2 복수의 햅틱 호흡 큐들을 제2 기간(예컨대, 호기 기간) 동안 큐들 사이의 제2 빈도로 출력한다. 예를 들어, 큐들 사이의 빈도는 이산된 햅틱 호흡 큐들의 출력 사이의 시간을 지칭한다.

[0712] 일부 실시예들에 따르면, 큐들 사이의 제1 빈도는 증가하는 빈도이고, 큐들 사이의 제2 빈도는 일정한 빈도이다. 이는 "크레센도(crescendo)" 햅틱 프로파일로 지칭되고, 한 사이클을 도시하는 도 6e의 햅틱 프로파일 다이어그램(674)에 그래픽으로 도시되어 있다. 사용자 인터페이스 스크린들(620 내지 628)은 도 6e에서 재현되고, 햅틱 프로파일 다이어그램(674)과 정렬된다. 햅틱 프로파일 다이어그램(674)은 시간을 나타내는 축(t), 및 축을 따르는 복수의 수직 선들을 갖는데, 이들 각각은 이산된 햅틱 큐의 출력 시간을 나타낸다. 햅틱 프로파일 다이어그램(674)은 사용자 인터페이스 스크린들(620 내지 628) 아래에 도시되어 있다. 각각의 스크린(620 내지 628)은 축(t)을 따라서 위치되고, 각각의 스크린이 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안 디바이스에 의해

디스플레이될 사이클 동안의 각각의 시간과 정렬된다. 사이클(예컨대, 호흡)의 흡기 기간을 표현할 수 있는 제1 기간(676A) 동안, 디바이스는 햅틱 호흡 큐들(674A)을 출력하는데, 각각의 큐는 다이어그램(674)의 축(*t*) 상의 수직 마크에 의해 표현된다. 알 수 있는 바와 같이, 각각의 햅틱 호흡 큐들(674A) 사이의 간격은 제1 (예컨대, 흡기) 기간(676A) 동안 시간의 진행에 따라 더 작아진다 - 따라서, 큐들 사이의 빈도는 증가하고 있다. 따라서, 햅틱 호흡 큐들(674A)은 큐들 사이의 증가하는 빈도로 출력된다. (스크린(624)과 정렬된 축(*t*) 상의 시간과 대응하는) 제1 기간의 끝에서, 제2 기간(676B)이 시작한다. 제2 기간(예컨대, 호기 기간) 동안, 디바이스는 햅틱 호흡 큐들(674B)을 일정한 빈도로 출력한다 - 즉, 각각의 햅틱 호흡 큐들(674B)의 출력 사이의 기간은 동일하다. 흡기 및 호기 기간들 동안 햅틱 호흡 큐들 사이의 빈도의 차이는 비-시각적 큐를 사용자에게 제공하여, 한 사이클 동안 호흡 시퀀스의 위치 및 진행을 나타낸다. 예를 들어, 큐들 사이의 빈도가 더 높아짐에 따라, 사용자는 흡기 기간이 끝나가고 있고 그가 호기를 준비하여야 한다는 것을 안다.

[0713] 일부 실시예들에 따르면, 햅틱 프로파일에 따라 하나 이상의 햅틱 호흡 큐들을 출력하기 위해, 디바이스는, 제1 기간의 시작 시, 제1 수의 햅틱 호흡 큐들을 출력하고, 제2 기간의 시작 시, 제2 수의 햅틱 호흡 큐들을 출력한다. 일부 실시예들에 따르면, 제1 수와 제2 수는 상이하다. 이는 "1 탭, 2 탭(one tap, two tap)" 햅틱 프로파일로 지칭되고, 햅틱 프로파일 다이어그램(672)에 그래픽으로 도시되어 있다. 햅틱 프로파일 다이어그램(672)은 시간을 나타내는 축(*t*), 및 축을 따르는 복수의 수직 선들을 갖는데, 이들 각각은 이산된 햅틱 큐의 출력 시간을 나타낸다. 햅틱 프로파일 다이어그램(672)은 사용자 인터페이스 스크린들(620 내지 628) 아래에 도시되어 있고, 한 사이클을 도시한다. 전술된 햅틱 프로파일 다이어그램(674)과 유사하게, 각각의 스크린(620 내지 628)은 축(*t*)을 따라서 위치되고, 각각의 스크린이 호흡 시퀀스 동안 디바이스에 의해 디스플레이될 사이클 동안의 각각의 시간과 정렬된다. 사이클(예컨대, 호흡)의 흡기 기간을 표현할 수 있는 제1 기간(676A)의 시작 시, 디바이스는 하나의 햅틱 호흡 큐(672A)를 출력하는데, 큐는 다이어그램(672)의 축(*t*) 상의 수직 마크에 의해 표현된다. (스크린(624)과 정렬된 축(t) 상의 시간과 대응하는) 제1 기간의 끝에서, 제2 기간(676B)이 시작한다. 제2 기간(예컨대, 호기 기간)의 시작 시, 디바이스는 2개의 햅틱 호흡 큐들(672B)을 출력한다. 672A와 유사한 햅틱 호흡 큐(672C)는 새로운 기간의 시작을 표현한다. 따라서, 1 탭, 2 탭 햅틱 프로파일은 최소 수의 햅틱 출력들을 제공할 수 있지만, 여전히 흡기 기간과 호기 기간 사이의 전이를 사용자에게 신호로 알릴 수 있다. 따라서, 햅틱 호흡 큐들에 의해 제공되는 비-시각적 호흡 트레이닝의 이익은, 디바이스의 전력 소비를 잠재적으로 감소시키면서, 여전히 달성된다.

[0714] 일부 실시예들에 따르면, 디바이스는 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안, 경보들 - 디바이스는 경보들을 출력하도록 구성됨 - 의 적어도 서브세트의 출력을 억제한다. 예를 들어, 호흡 페이즈 동안, 디바이스는 호흡 시퀀스와 연관되지 않은 일부 또는 모든 청각적, 가시적, 또는 햅틱 경보들을 억제할 수 있다. 예를 들어, 이러한 경보들은 전화 호출을 수신하는 디바이스, 전자 메시지(예컨대, SMS, 이메일, 또는 아이메시지(iMessage)), 예정된 알람, 리마인더, 캘린더 이벤트, (예컨대, 디바이스 상의 뉴스 애플리케이션으로부터의) 통지를 수신하는 디바이스 등에 의해 생성된다. 일부 또는 모든 경보들 - 디바이스는 이들을 생성하도록 구성됨 - 을 억제하는 것은 사용자가 호흡 시퀀스를 이행하는 것의 잠재적인 중단을 방지하고, 사용자가 호흡 시퀀스에 집중하게 하고 방해받지 않게 하며, 그에 의해 본 명세서에서 설명되는 실시예들에 따라 호흡 시퀀스들을 이행하는 이익을 증가시킨다.

[0715] 호흡 시퀀스를 이행하는 동안, 사용자는 호흡 시퀀스가 중단되게 할 수 있다. 일부 실시예들에 따르면, 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안, 디바이스는 (예컨대, 중단을 표현하는) 사용자 입력을 수신하고, 디바이스는 사용자 입력이 호흡 시퀀스 중단 기준을 충족하는지 여부를 결정한다. 예를 들어, 디바이스는 사용자가 호흡 시퀀스를 이행하는 데 사용된 호흡 애플리케이션으로부터 다른 곳으로 내비게이팅한 것을 (예컨대, 애플리케이션을 빠져나가서, 스위칭한 것을), 사용자가 신체적 활동(예컨대, 걷기)을 시작한 것을, 사용자가 디바이스에서 또는 커플링된 디바이스에서 전화를 받은 것을, 또는 사용자가 호흡 시퀀스에 따라 호흡 운동을 수행하고 있지 않음을 나타내는 임의의 다른 조건을 검출할 수 있다.

[0716] 도 6f의 사용자 인터페이스 스크린(678)은 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안 디스플레이되는 진행 표시자를 도시한다. 본 예에서, 디바이스는 사용자 인터페이스 스크린(678)을 디스플레이하는 동안 사용자 입력을 수신하는데, 사용자 입력은 디바이스의 홈 스크린을 디스플레이하라는 요청을 표현한다. 입력에 응답하여, 예를 들어, 디바이스는 어포던스(682)를 포함하는 디바이스의 예시적인 홈 스크린을 도시하는 사용자 인터페이스 스크린(680)을 디스플레이한다.

[0717] 사용자 입력이 호흡 시퀀스 중단 기준을 충족한다는 결정에 따라, 디바이스는 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 종료한다. 예를 들어, 호흡 시퀀스를 이행하는 데 사용되는 프로그램이 (예컨대, 홈 스크린이 디스플레이되게 하

는) 중단 사용자 입력이 수신된 후에 백그라운드 애플리케이션으로서 여전히 열려 있을 수 있더라도, 디바이스는 호흡 시퀀스를 종료한다. 이러한 방식으로, 사용자가 호흡 시퀀스를 따르고 있을 것 같지 않음을 나타내는 조건을 디바이스가 검출하는 경우에 호흡 페이즈는 계속되지 않는다.

[0718] 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈의 종료에 후속하여, 디바이스는 사이클들의 완료된 수의 표시를, 디스플레이 상에, 디스플레이한다. 일부 예들에서, 사이클들의 완료된 수는 사이클들의 선택된 수 중에서, 호흡 페이즈가 개시된 후에 그리고 (예컨대, 호흡 페이즈가 종료되게 하는) 사용자 입력이 수신되기 전에 진행 표시자가 따라서 변동했던 사이클들의 수를 포함한다. 예를 들어, 사용자가 디바이스로 하여금 (예컨대, 중단을 표현하는) 사용자 입력의 수신에 후속한 제1 시간 동안 (호흡 시퀀스들을 이행하기 위해 사용된) 애플리케이션을 재-디스플레이하게 하는 경우, 디바이스는 사용자가 중단 전에 완료한 호흡의 양을 디스플레이한다.

[0719] 호흡의 양은, 예를 들어, 중단된 세션 사용자 인터페이스(interrupted session user interface) 상에, 디스플레이될 수 있다. 예시적인 중단된 세션 사용자 인터페이스는 도 6f의 사용자 인터페이스 스크린(684)에 도시되어 있다. 사용자 인터페이스 스크린(684)은, 호흡의 양(예컨대, "오늘 현재까지 5분")뿐만 아니라, 이전의 호흡 시퀀스(예컨대, 세션)가 중단된 것을 사용자에게 알리는 텍스트 정보를 포함한다.

[0720] 일부 예들에서, 호흡의 양은 오늘 하루 동안의 총 호흡이다. 대안적으로, 일부 예들에서, 호흡의 양은 중단된 호흡 시퀀스 동안 완료된 총 호흡이다. 일부 예들에서, 사용자가 7회의 사이클들 후에 호흡 페이즈를 중단하고, 분당 7회의 사이클들인 사이클 속도에서 사이클들의 선택된 수가 21인 경우, 사이클들의 완료된 수의 표시는 호흡 시퀀스가 중단되기 전에 사용자가 완료한 7회의 사이클들(예컨대, 호흡들) 또는 대안적으로 1분(예컨대, (7회의 사이클들) ÷ (분당 7회의 사이클들))을 포함한다. 일부 예들에서, 사이클들의 완료된 수는 또한 오늘과 같은 일정 기간에 대해 완료된 사이클들의 총 수를 포함할 수 있다. 예를 들어, 사용자가 중단된 호흡 페이즈 동안 7회의 사이클들에 더하여 오늘 하루 중에 28회의 사이클들을 이전에 완료하였으면, 사이클들의 완료된 수의 표시는 35회의 사이클들, 5분(예컨대, (35회의 사이클들) ÷ (분당 7회의 사이클들)), 또는 둘 모두를 포함할 수 있다. 이러한 예는 완료된 사이클들의 수의 표시("오늘 현재까지 5분")를 도시하는 사용자 인터페이스 스크린(684)에 예시되어 있다. 앞서 논의된 바와 같이, 완료된 수의 표시는 또한 사이클들(도시되지 않음)의 수(예컨대, "오늘 현재까지 35회의 호흡들")일 수 있다.

[0721] 일부 실시예들에 따르면, 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 종료하는 것에 후속하여, 디바이스는 (예컨대, 다른 호흡 시퀀스를 이행하기 위한) 제2 어포던스를, 디스플레이 상에, 디스플레이한다. 예를 들어, 사용자 인터페이스 스크린(684)은 예시적인 제2 어포던스, 재호흡 어포던스(686)를 포함한다. 디바이스는 제2 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하고, 그에 응답하여, 구성 사용자 인터페이스를, 디스플레이 상에, 디스플레이한다. 예를 들어, 재호흡 어포던스(686)의 선택을 수신하는 것에 응답하여, 디바이스는 예시적인 구성 스크린을 도시하는 사용자 인터페이스 스크린(688)을 디스플레이한다. 구성 사용자 인터페이스에서, 사용자는 사이클들의 새로운 수를 선택할 수 있고, 디바이스가 새로운 호흡 페이즈로 진행하게 할 수 있다.

[0722] 재호흡 어포던스의 선택 후에 사용자를 구성 사용자 인터페이스로 복귀시킴으로써, 사용자에게는 중단 후에 호흡 운동을 재개하기 위한 몇몇 옵션이 제공된다. 사용자는, 예를 들어, 이전 시퀀스가 중단되기 전에 이전 시퀀스에 남아 있던 사이클들의 수와 동일하게 새로운 시퀀스에 대한 사이클들의 수를 선택할 수 있다. 예를 들어, 사용자가 21회 사이클의 호흡 페이즈 중 7회의 사이클들을 완료한 경우, 사용자는 21회의 사이클들(예컨대, 7회의 사이클들 + 14회의 사이클들)의 원래 목표를 완료하기 위해 새로운 호흡 페이즈에 대한 사이클들의 수를 14회의 사이클들로 설정할 수 있다. 대안적으로, 사용자는 다시 완전한 21회의 사이클들로 호흡 시퀀스를 이행하도록 선택할 수 있다. 일부 실시예들에 따르면, 제2 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하는 것에 응답하여, 디바이스는 새로운 호흡 시퀀스로 자동으로 진행할 수 있다. 예를 들어, 새로운 호흡 페이즈 동안, 디바이스는 (중단된 호흡 페이즈의) 사이클들의 이전에 선택된 수에 따라 진행 표시자를 변동시킬 수 있다. 사용자가 구성 사용자 인터페이스를 우회하게 하고, 새로운 호흡 시퀀스로 자동으로 진행하게 함으로써, 디스플레이되는 사용자 인터페이스들의 수를 감소시키고, 그에 의해 사용자의 인지적 부담을 감소시키고, 시간 및 디바이스 리소스들을 절약한다.

[0723] 일부 실시예들에 따르면, 디바이스는 호흡 시퀀스 동안 제2 신호를 수신한다. 예를 들어, 제2 신호는 사용자의 추정 호흡 패턴을 결정하는 데 사용가능한 건강 데이터 또는 측정치를 표현할 수 있다. 디바이스는 수신된 제2 신호에 적어도 부분적으로 기초하여 추정 호흡 패턴을 결정하고, 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈의 개시 및 진행 표시자의 디스플레이를 추정 호흡 패턴과 동기화한다. 예를 들어, 디바이스는 사용자의 호흡을 표현하는 (또는 사용자의 호흡을 계산하는 데 사용가능한) 신호에 기초한 사용자의 추정 호흡

패턴을 결정하고, 이어서 사용자의 추정 호흡 패턴 동안 호흡 페이즈의 시작을 적절한 시간과 동기화한다.

[0724] 일부 실시예들에 따르면, 디바이스는 센서를 포함하고, 호흡 시퀀스 동안 센서로부터 제2 신호를 수신한다. 사용자 호흡을 측정하고 호흡 패턴을 결정하기 위한 예시적인 기술들은, 예를 들어, 관련 출원들, 즉 2016년 6월 10일자로 출원되고 발명의 명칭이 "Breathing Synchronization and Monitoring"인 미국 가특허 출원 제62/348,804호; 및 2016년 6월 10일자로 출원되고 발명의 명칭이 "Fluctuating Progress Indicator"인 미국 가특허 출원 제62/348,808호에서 확인된다. 이들 출원의 내용은 모든 목적들을 위해 전체적으로 본 명세서에 참고로 포함된다.

[0725] 일부 예들에서, 디바이스는 건강 데이터를 수집한다. 건강 데이터는 디바이스의 하나 이상의 센서들을 사용하여 선택적으로 수집된다. 일부 예들에서, 디바이스는 건강 데이터에 적어도 부분적으로 기초하여 호흡 측정치들을 결정한다. 호흡 측정치들은, 예를 들어, 호흡 패턴(예컨대, 흡기 호흡들과 호기 호흡들의 순환 패턴), 호흡 속도(예컨대, 일정 기간 동안 취해진 완전한 호흡들의 수), 호흡 비(예컨대, 호기 호흡들과 비교하여 흡기 호흡들에 할당된 시간의 비교), 및 임의의 다른 관련된 측정치를 포함한다. 일부 예들에서, 호흡 측정치들을 사용하여, 디바이스는 호흡 큐들을 생성한다. 예를 들어, 디바이스는, 본 명세서 전체를 통하여 논의되는 바와 같이, 호흡 큐들에 따라 호흡 시퀀스를 안내하도록 호흡 요소(예컨대, 진행 표시자)를 제공한다. 예를 들어, 호흡 요소는 선택적으로, 변동형 진행 표시자이고, 이의 다양한 버전들이 호흡 시퀀스에서 사용자를 안내하도록 디바이스의 디스플레이 상에 제공될 수 있다.

[0726] 도 6f는 곡선으로 표현된 예시적인 추정 호흡 패턴(690)을 도시한다. 예시적인 추정 호흡 패턴(690)은 시간에 따른 사용자의 호흡의 근사치를 표현한다. 일부 예들에서, 곡선은 진행 표시자의 (예컨대, 그가 시간에 따라 변동함에 따른) 크기를 표현한다. 추정 호흡 패턴(690)의 점(690A)은 호기 기간(아래로 그리고 우측으로 경사짐)의 끝과 흡기 기간(위로 그리고 우측으로 경사짐)의 시작 사이의 전이를 표현한다. 추정 호흡 패턴(690)을 사용하여, 디바이스는 호흡 페이즈를 그가 개시되어 사용자의 추정 호흡 패턴과 매칭하도록 동기화하기 위해 전이 이벤트의 발생을 결정할 수 있다. 예를 들어, 호흡 페이즈가 흡기 기간으로 시작하는 경우(예컨대, 크기가 성장하는 진행 표시자), 디바이스는 사용자가 그의 흡기를 시작하고 있는 때의 추정치를 표현하는, 추정 호흡 패턴(690) 내의 점(690A)에서 호흡 페이즈를 개시할 것이다. 일부 예들에서, 흡기 기간의 끝과 호기 기간의 시작 사이의 전이를 표현하는 점(690B)이 사용될 수 있다. 예를 들어, 호흡 페이즈가 호기 기간으로 시작하는 경우(예컨대, 크기가 줄어드는 진행 표시자), 디바이스는 사용자가 그의 호기를 시작하고 있는 때의 추정치를 표현하는, 추정 호흡 패턴(690) 내의 점(690B)에서 호흡 페이즈를 개시할 것이다. 사용자 인터페이스 스크린들(620, 624)(도 6a에 도시된 호흡 페이즈 변동들에 대해, 그의 가장 작은 상대 크기 및 가장 큰 상대 크기에 있는 진행 표시자를 각각 표현함)은 각각의 점들(690A, 690B)의 각각에서 디바이스에 의해 디스플레이되는 것의 예들을 도시하도록 참고로 포함된다.

[0727] 일부 예들에서, 디바이스는 예비 페이즈 동안 추정 호흡 패턴을 결정한다. 예비 페이즈 동안, 디바이스는 하나 이상의 센서들로부터 신호 데이터를 수신하고 있을 수 있다. 신호 데이터에 적어도 부분적으로 기초하여, 디바이스는 디바이스의 사용자에 대응하는 추정 호흡 패턴을 추정할 수 있다. 전체에 걸쳐 설명되는 바와 같이, 호흡 패턴은 호흡 이벤트들(예컨대, 흡기, 호기) 및 호흡 이벤트들에 대응하는 시간들의 순환 패턴일 수 있다. 예를 들어, 순환 패턴은 일련의 흡기 호흡 이벤트들 및 일련의 호기 호흡 이벤트들을 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 예비 페이즈는 적어도 (예컨대, 추정 호흡 패턴을 결정하기 위해) 디바이스가 호흡 패턴을 추정할 수 있을 때까지 계속될 수 있거나, 또는 고정된 시간 동안 또는 (예컨대, 사이클들의 예비적인 수에 대해) 호흡들의 고정된 수가 식별되었을 때까지 계속될 수 있다.

[0728] 일부 실시예들에 따르면, 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈의 개시 및 진행 표시자의 디스플레이를 추정 호흡 패턴과 동기화하기 위해, 디바이스는 추정 호흡 패턴의 흡기 기간과 호기 기간 사이의 전이인 동기화 이벤트를 결정한다. 예시적인 동기화 이벤트는 흡기 기간과 호기 기간 사이의 전이이다. 예를 들어, 디바이스는 점들(690A, 690B) 중 어느 하나를 예시적인 동기화 이벤트로서 결정할 수 있다. 동기화 이벤트가 발생했다는 결정에 따라서, 디바이스는 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 개시하고, 진행 표시자의 제1 버전을, 디스플레이 상에, 디스플레이한다. 예를 들어, 도 6f에 도시된 바와 같이, 디바이스는 점(690A)에서 진행 표시자의 예시적인 제1 버전을 도시하는 사용자 인터페이스 스크린(620)을 디스플레이할 수 있고, 도 6a의 스크린들(620 내지 628)에 대해 설명된 동작들에 따라 진행 표시자를 계속 변동시킬 수 있다.

[0729] 일부 실시예들에 따르면, 구성 사용자 인터페이스를 디스플레이하기 전에, 디바이스는 목표 기간에 걸쳐 하나 이상의 호흡 시퀀스들의 사이클들의 완료된 수를 표현하는 총 시간을 결정한다. 예를 들어, 디바이스는 오늘

하루 동안 완료된 총 호흡 시간을 결정한다. 디바이스는 총 시간의 표시를 포함하는 제4 어포던스를, 디스플레이 상에, 디스플레이한다. 예를 들어, 디바이스가 전자 시계인 경우, 제4 어포던스는 오늘 완료된 호흡의 분 단위의 시간을 포함하는 선택가능 시계 문자판 컴플리케이션일 수 있다. 디바이스는 제4 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하고, 제4 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하는 것에 응답하여, 구성 사용자 인터페이스를 디스플레이한다. 예를 들어, 시계 문자판 컴플리케이션의 선택에 응답하여, 디바이스는 호흡 시퀀스들을 이행하기 위한 호흡 애플리케이션을 기동하고, (예컨대, 사이클들의 수를 선택하고 호흡 페이즈로 진행하기 위해) 구성 사용자 인터페이스를 디스플레이한다. 도 6a를 다시 참조하면, 사용자 인터페이스(602)는 예시적인 시계 문자판 컴플리케이션, 즉, 어포던스(604)를 도시한다. 604의 선택에 응답하여, 디바이스는 예시적인 구성 사용자 인터페이스, 즉, 사용자 인터페이스 스크린(606)을 디스플레이한다.

[0730] 도 7은 일부 실시예들에 따른, 전자 디바이스를 사용하여 호흡 시퀀스를 이행하기 위한 방법을 도시하는 흐름도이다. 방법(700)은 디스플레이를 갖는 디바이스(예컨대, 100, 300 또는 500)에서 수행된다. 방법(700)의 일부 동작들은 선택적으로 조합되고, 일부 동작들의 순서는 선택적으로 변경되며, 일부 동작들은 선택적으로 생략된다.

[0731] 후술되는 바와 같이, 방법(700)은 호흡 시퀀스를 이행하기 위한 직관적인 방식을 제공한다. 본 방법은 호흡 트레이닝을 위해 전자 디바이스를 사용하는 것에 대한 사용자의 인지적 부담을 감소시키고, 그에 의해 더 효율적인 인간-기계 인터페이스를 생성한다. 배터리-작동형 컴퓨팅 디바이스들의 경우 사용자가 호흡 시퀀스를 더 빠르고 더 효율적으로 구성할 수 있게 하는 것은 전력을 절약하고 배터리 충전들 사이의 시간을 증가시킨다.

[0732] 블록(702)에서, 디바이스는 구성 사용자 인터페이스(예컨대, 도 6a의 사용자 인터페이스 스크린(606))를, 디스플레이 상에, 디스플레이하는데, 구성 사용자 인터페이스는 호흡 시퀀스의 사이클들의 수를 선택하기 위한 프롬프트를 포함한다.

[0733] 블록(704)에서, 디바이스들은 제1 사용자 입력(예컨대, 도 6a의 시작 어포던스(612)의 선택)을 수신한다. 일부 실시예들에 따르면, 디바이스는 회전가능 입력 메커니즘(예컨대, 회전가능 입력 메커니즘(614))을 포함하고, 제1 사용자 입력은 회전가능 입력 메커니즘의 회전이다(블록(706)).

[0734] 블록(708)에서, 제1 사용자 입력을 수신하는 것에 응답하여, 디바이스는 호흡 시퀀스의 사이클들의 수를 사이클들의 선택된 수로 조정한다. 예를 들어, 도 6a에서, 디바이스는, 표시자(608)에 의해 표현되는 바와 같이, 7회의 사이클들로부터 21회의 사이클들로 사이클들(예컨대, 호흡들)의 수를 조정하였다.

[0735] 블록(710)에서, 디바이스는 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 개시한다. 예를 들어, 사용자 인터페이스 스크린(620)은 예시적인 호흡 페이즈의 시작을 도시한다.

[0736] 블록(712)에서, 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안, 디바이스는 진행 표시자의 제1 버전을, 디스플레이 상에, 디스플레이하고(블록(714)), 사이클들의 선택된 수에 따라 진행 표시자의 제1 버전을 변동시킨다(블록(716)). 예를 들어, 사용자 인터페이스 스크린(620)에서, 디바이스는 예시적인 호흡 페이즈의 개시 시 진행 표시자(616)를 디스플레이한다. 본 예에서, 디바이스는 사용자 인터페이스 스크린들(620 내지 628)에 도시된 바와 같이 (예시적인 단일 사이클에 따라) 진행 표시자(616)를 변동시킨다.

[0737] 일부 실시예들에 따르면, 블록(718)에서, 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 개시하기 전에, 디바이스는 제2 사용자 입력을 수신한다(블록(720)). 일부 실시예들에 따르면, 제1 사용자 입력 및 제2 사용자 입력은 동일하다(블록(722)). 제2 사용자 입력을 수신하는 것에 응답하여, 디바이스는 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈로 진행한다(블록(724)).

[0738] 일부 실시예들에 따르면, 블록(726)에서, 선택된 수의 사이클들의 각각의 사이클은 제1 기간(예컨대, 도 6c의 기간(664)) 및 제1 기간과 별개인 제2 기간(예컨대, 도 6c의 기간(666))을 포함하고, 진행 표시자의 제1 버전을 변동시키는 것은, 선택된 수의 사이클들의 각각의 사이클 동안, 디바이스가 진행 표시자의 제1 가변 시각적 특성을, 제1 기간의 시작 시, 변화시키고(블록(728)), 진행 표시자의 제1 가변 시각적 특성을, 제2 기간의 시작 시, 변화시키는(블록(730)) 것을 포함한다. 예를 들어, 도 6c에 도시된 바와 같이, 사용자 인터페이스 스크린들(620 내지 628) 내의 진행 표시자는 사이클 전체를 통하여 (예컨대, 시각적으로 매끄러운 애니메이션으로서) 크기(예시적인 제1 시각적 특성)가 변한다. 따라서, 진행 표시자의 크기는 기간(664)의 시작 시 변하고(예컨대, 성장하기 시작하고) 기간(666)의 시작 시 변한다(예컨대, 줄어들기 시작한다). 일부 실시예들에 따르면, 제2 기간은 제1 기간보다 길다(블록(732)).

[0739] 일부 실시예들에 따르면, 제1 가변 시각적 특성은 디스플레이되는 진행 표시자의 크기이고(블록(734)), 제1 가

변 시각적 특성을, 제1 기간의 시작 시, 변화시키는 것은 디스플레이되는 진행 표시자의 크기를 증가시키는 것을 포함하고(블록(736)), 제1 가변 시각적 특성을, 제2 기간의 시작 시, 변화시키는 것은 디스플레이되는 진행 표시자의 크기를 감소시키는 것을 포함한다(블록(738)).

[0740] 일부 실시예들에 따르면, 블록(740)에서, 진행 표시자의 제1 버전을 변동시키는 것은 디바이스가 제1 상태의 진행 표시자의 제1 버전을, 디스플레이 상에, 디스플레이하는 것(블록(742)); 디바이스가 진행 표시자의 제1 버전을 제1 상태로부터 제2 상태로, 제1 시간대 동안, 애니메이션 방식으로 전이시키는 것(블록(744)); 디바이스가 진행 표시자의 제1 버전을 제2 상태로부터 제1 상태로, 제2 시간대 동안, 애니메이션 방식으로 전이시키는 것(블록(746))을 포함한다. 일부 실시예들에 따르면, 제2 시간대는 제1 시간대보다 길다(블록(748)). 예를 들어, 스크린(620)은 진행 표시자의 제1 상태를 도시하고, 스크린(624)은 진행 표시자의 제2 상태를 도시한다. 본 예에서, 기간(664)은 예시적인 제1 시간대를 표현하고, 기간(666)은 예시적인 제2 시간대를 표현한다. 제1 기간(664) 동안, 디바이스는 진행 표시자를 제1 상태로부터 제2 상태로 애니메이션 방식으로 전이시킨다(예컨대, 중간 스크린(622)이 이러한 전이 동안의 일정 시점에서 진행 표시자를 도시한다). 제2 기간(666) 동안, 디바이스는 진행 표시자를 제2 상태로부터 제1 상태로 애니메이션 방식으로 전이시킨다(예컨대, 중간 스크린(626)이 이러한 전이 동안의 일정 시점에서 진행 표시자를 도시한다).

[0741] 일부 실시예들에 따르면, 진행 표시자의 제1 버전은 제1 사이클 속도로 변동한다(블록(750)). 일부 실시예들에 따르면, 블록(752)에서, 디바이스는 제1 사이클 속도의 값을 수신한다. 블록(754)에서, 제1 사이클 속도의 값을 수신하는 것에 응답하여, 디바이스는 제1 사이클 속도를 수신된 값으로 설정한다. 일부 실시예들에 따르면, 제1 사이클 속도는 단위 시간당 사이클들의 미리결정된 수이다(블록(756)). 예를 들어, 제1 사이클 속도는 분당 사이클들(예컨대, 호흡들)의 수이다.

[0742] 일부 실시예들에 따르면, 블록(758)에서, 구성 사용자 인터페이스를, 디스플레이 상에, 디스플레이하기 전에, 디바이스는 프롬프팅 기준이 충족되었는지 여부를 결정한다(블록(760)). 프롬프팅 기준이 충족되었다는 결정에 따라, 디바이스는 제1 어포던스를 포함하는 프롬프트를, 디스플레이 상에, 디스플레이한다(블록(768)). 디바이스는 제1 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신한다(블록(770)). 제1 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하는 것에 응답하여, 디바이스는 구성 사용자 인터페이스를, 디스플레이 상에, 디스플레이한다(블록(772)).

[0743] 일부 실시예들에 따르면, 블록(762)에서, 프롬프팅 기준이 충족되었는지 여부를 결정하는 것은 이전의 호흡 시퀀스와 연관된 시간 후에 미리결정된 기간이 지나갔는지 여부를 결정하는 것을 포함한다. 일부 실시예들에 따르면, 이전의 호흡 시퀀스와 연관된 시간은 이전의 호흡 시퀀스와 연관된 시작 시간이다(블록(764)). 일부 실시예들에 따르면, 이전의 호흡 시퀀스와 연관된 시간은 이전의 호흡 시퀀스와 연관된 완료 시간이다(블록(766)).

[0744] 일부 실시예들에 따르면, 블록(774)에서, 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 개시하기 전에, 디바이스는 호흡 시퀀스의 예비 페이즈를 개시한다(블록(776)). 호흡 시퀀스의 예비 페이즈 동안(블록(778)), 디바이스는 진행 표시자의 제2 버전을, 디스플레이 상에, 디스플레이하고(블록(780)), 사이클들의 예비적인 수에 따라 진행 표시자의 제2 버전을 변동시킨다(블록(782)). 일부 실시예들에 따르면, 사이클들의 예비적인 수는 사이클들의 선택된 수와 독립적이다(블록(784)). 진행 표시자의 제1 버전은 제1 사이클 속도로 변동하고, 진행 표시자의 제2 버전은 제2 사이클 속도로 변동하고, 제2 사이클 속도는 제1 사이클 속도보다 빠르다(블록(786)).

[0745] 일부 실시예들에 따르면, 블록(788)에서, 진행 표시자의 제1 버전은 제2 가변 시각적 특성을 포함한다. 블록(790)에서, 디바이스는, 제1 사용자 입력을 수신하는 것에 추가로 응답하여, 사이클들의 선택된 수에 따라 제2 가변 시각적 특성의 초기 상태를 선택한다.

[0746] 블록(792)에서, 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안, 디바이스는 선택된 수의 사이클들의 일부의 완료를 검출하고(블록(794)), 선택된 수의 사이클들의 일부의 완료를 검출하는 것에 응답하여, 진행 표시자의 제2 가변 시각적 특성을 변화시킨다(블록(7100)). 일부 실시예들에 따르면, 선택된 수의 사이클들의 일부의 완료를 검출하는 것은 진행 표시자가 사이클들의 미리결정된 수에 따라 변동하였는지 여부를 결정하는 것을 포함한다(블록(796)). 일부 실시예들에 따르면, 선택된 수의 사이클들의 일부의 완료를 검출하는 것은 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안 미리결정된 시간이 지나갔는지 여부를 검출하는 것을 포함한다(블록(798)). 일부 실시예들에 따르면, 진행 표시자의 제1 버전은 복수의 그래픽 요소들을 포함하고, 진행 표시자의 제2 가변 시각적 특성을 변화시키는 것은 복수의 그래픽 요소들 중 디스플레이되는 그래픽 요소들의 수를 변화시키는 것을 포함한다(블록(7102)).

[0747] 일부 실시예들에 따르면, 블록(7104)에서, 디바이스는 햅틱 출력 디바이스를 포함하고, 호흡 시퀀스의 호흡 페

이즈 동안, 디바이스는 햅틱 프로파일에 따라 하나 이상의 햅틱 호흡 큐들을 출력한다.

[0748] 일부 실시예들에 따르면, 블록(7112)에서, 햅틱 프로파일에 따라 하나 이상의 햅틱 호흡 큐들을 출력하는 것은 제1 복수의 햅틱 호흡 큐들을 제1 기간 동안 큐들 사이의 제1 빈도로 출력하는 것(블록(7114)), 및 제2 복수의 햅틱 호흡 큐들을 제2 기간 동안 큐들 사이의 제2 빈도로 출력하는 것(블록(7116))을 포함한다. 일부 실시예들에 따르면, 큐들 사이의 제1 빈도는 증가하는 빈도이고, 큐들 사이의 제2 빈도는 일정한 빈도이다(블록(7118)).

[0749] 일부 실시예들에 따르면, 블록(7106)에서, 햅틱 프로파일에 따라 하나 이상의 햅틱 호흡 큐들을 출력하는 것은 제1 기간의 시작 시, 제1 수의 햅틱 호흡 큐들을 출력하는 것(블록(7108)), 및 제2 기간의 시작 시, 제2 수 - 제1 수와 제2 수는 상이함 - 의 햅틱 호흡 큐들을 출력하는 것(블록(7110))을 포함한다.

[0750] 일부 실시예들에 따르면, 블록(7120)에서, 디바이스는 센서를 포함한다. 블록(7122)에서, 디바이스는 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안 센서로부터 제1 신호를 수신한다. 블록(7124)에서, 디바이스는 수신된 제1 신호에 적어도 부분적으로 기초하여 추정 심박수를 결정한다. 블록(7126)에서, 디바이스는 추정 심박수의 표시를, 디스플레이 상에, 디스플레이한다. 일부 실시예들에 따르면, 추정 심박수의 표시는 호흡 페이즈의 완료에 후속하여 디스플레이된다(블록(7128)). 예를 들어, 추정 심박수의 예시적인 표시(636)는 도 6b의 사용자 인터페이스(632)에 도시된 완료 인터페이스 상에 디스플레이된다.

[0751] 일부 실시예들에 따르면, 블록(7130)에서, 디바이스는 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안, 경보들 - 디바이스는 경보들을 출력하도록 구성됨 - 의 적어도 서브세트의 출력을 억제한다.

[0752] 일부 실시예들에 따르면, 블록(7132)에서, 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안, 디바이스는 제3 사용자 입력을 수신한다. 블록(7134)에서, 디바이스는 제3 사용자 입력이 호흡 시퀀스 중단 기준을 충족하는지 여부를 결정한다. 블록(7136)에서, 제3 사용자 입력이 호흡 시퀀스 중단 기준을 충족한다는 결정에 따라, 디바이스는 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 종료한다. 블록(7138)에서, 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 종료하는 것에 후속하여, 디바이스는 사이클들의 완료된 수의 표시를, 디스플레이 상에, 디스플레이하는데, 사이클들의 완료된 수는 사이클들의 선택된 수 중에서, 호흡 페이즈가 개시된 후에 그리고 제3 사용자 입력이 수신되기 전에 진행 표시자가 따라서 변동했던 사이클들의 수를 포함한다(블록(7140)). 예를 들어, 디바이스는 사이클들의 완료된 수의 표시를 포함하는 중단된 세션 사용자 인터페이스(684)를 (예컨대, 중단된 세션의 사이클들의 수를 포함하는 오늘 완료된 총 호흡 시간의 형태("오늘 현재까지 5분")로) 디스플레이한다.

[0753] 일부 실시예들에 따르면, 블록(7142)에서, 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 종료하는 것에 후속하여, 디바이스는 제2 어포던스를, 디스플레이 상에, 디스플레이한다. 예를 들어, 재호흡 어포던스(686)는 예시적인 제2 어포던스이다. 블록(7144)에서, 디바이스는 제2 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신한다. 블록(7146)에서, 제2 어포던스의 사용자 입력 선택에 응답하여, 디바이스는 구성 사용자 인터페이스를, 디스플레이 상에, 디스플레이한다. 예를 들어, 사용자 인터페이스(688)는 재호흡 어포던스(686)가 선택된 후에 디스플레이되는 예시적인 구성 사용자 인터페이스를 도시한다.

[0754] 일부 실시예들에 따르면, 블록(7148)에서, 디바이스는 목표 기간에 걸친 호흡 시퀀스의 사이클들의 완료된 수를 표현하는 총 시간을 결정한다. 일부 실시예들에 따르면, 진행 표시자의 제1 버전은 제1 사이클 속도로 변동하고, 총 시간은 제1 사이클 속도에 적어도 부분적으로 기초하여 결정된다(블록(7150)). 일부 실시예들에 따르면, 목표 기간은 오늘 하루이다(블록(7152)). 블록(7154)에서, 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈의 완료를 검출하는 것에 응답하여, 디바이스는 총 시간의 표시 및 제3 어포던스를 포함하는 완료 인터페이스를, 디스플레이 상에, 디스플레이한다. 예를 들어, 디바이스는 총 시간(예컨대, 오늘 완료된 총 호흡 시간의 형태("오늘 현재까지 6분"))의 표시 및 재호흡 어포던스(638)를 포함하는 사용자 인터페이스 스크린(632)에 도시된 예시적인 완료 인터페이스를 디스플레이한다. 블록(7160)에서, 디바이스는 제3 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신한다. 예를 들어, 디바이스는 재호흡 어포던스(638)의 선택을 수신한다. 블록(7162)에서, 제3 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하는 것에 응답하여, 디바이스는 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈로 진행한다. 예를 들어, 디바이스는 예비 페이즈(예컨대, 스크린들(668A 내지 668E)에 도시된 바와 같음), 호흡 페이즈(예컨대, 스크린들(620 내지 628)에 도시된 바와 같음), 또는 예비 페이즈에 이어서 호흡 페이즈를 개시한다.

[0755] 일부 실시예들에 따르면, 블록(7156)에서, 호흡 페이즈의 완료를 검출하는 것은 미리결정된 시간이 경과한 것을 검출하는 것을 포함한다.

[0756] 일부 실시예들에 따르면, 블록(7158)에서, 완료 인터페이스는 추정 심박수의 표시를 추가로 포함한다. 예를 들어, 사용자 인터페이스 스크린은 추정 심박수를 나타내는 표시자(636)를 포함한다.

[0757] 일부 실시예들에 따르면, 블록(7164)에서, 디바이스는 복수의 목표 기간들의 각각에 대한 목표 기간에 걸친 호흡 시퀀스의 사이클들의 완료된 수를 표현하는 총 시간을 결정한다. 일부 실시예들에 따르면, 목표 기간은 1일이고, 복수의 목표 기간들은 7일이다(블록(7166)). 블록(7168)에서, 디바이스는 복수의 목표 기간들의 각각에 대한 표시자를 포함하는 요약 인터페이스를, 디스플레이 상에, 디스플레이하는데, 복수의 목표 기간들의 각각에 대한 표시자는 복수의 목표 기간들의 그의 각각의 목표 기간에 대한 결정된 총 시간을 표현한다. 예를 들어, 디바이스는 매일 일별 완료된 (예컨대, 총) 호흡 시간의 지난 주 동안의 일일 요약을 도시하는, 사용자 인터페이스(642)에 도시된 예시적인 요약 인터페이스를 디스플레이한다. 본 예에서, 목표 기간은 1일이고, 복수의 목표 기간들은 7일이다.

[0758] 일부 실시예들에 따르면, 블록(7170)에서, 디바이스는 호흡 시퀀스 동안 제2 신호를 수신한다. 블록(7174)에서, 디바이스는 수신된 제2 신호에 적어도 부분적으로 기초하여 추정 호흡 패턴을 결정한다. 블록(7176)에서, 디바이스는 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈의 개시 및 진행 표시자의 디스플레이를 추정 호흡 패턴과 동기화한다. 예를 들어, 디바이스는 호흡 페이즈의 시작(예컨대, 스크린(620)에 도시된 바와 같음)을 추정 호흡 패턴의 적절한 점(도 6f의 추정 호흡 패턴(690)의 점(690A))과 동기화할 수 있다. 즉, 디바이스는 (예컨대, 추정된 패턴이 사용자가 흡기를 막 시작하려고 한다는 것을 신호로 알릴 때) 추정된 패턴에 기초한 적절한 시간에 (예컨대, 흡기 기간으로 시작하는) 호흡 페이즈를 시작한다.

[0759] 일부 실시예들에 따르면, 블록(7178)에서, 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈의 개시 및 진행 표시자의 디스플레이를 추정 호흡 패턴과 동기화하는 것은 추정 호흡 패턴의 흡기 기간과 호기 기간 사이의 전이인 동기화 이벤트를 결정하는 것(블록(7180)), 및 동기화 이벤트가 발생했다는 결정에 따라서(블록(7182)), 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 개시하는 것(7184) 및 진행 표시자의 제1 버전을, 디스플레이 상에, 디스플레이하는 것(블록(7186))을 포함한다. 예를 들어, 점들(690A, 690B)은 추정 호흡 패턴의 예시적인 흡기 기간과 호기 기간 사이의 전이 이벤트들을 도시한다.

[0760] 일부 실시예들에 따르면, 블록(7172)에서, 디바이스는 센서를 포함하고, 제2 신호를 수신하는 것은 호흡 시퀀스 동안 센서로부터 제2 신호를 수신하는 것을 포함한다.

[0761] 일부 실시예들에 따르면, 블록(7188)에서, 구성 사용자 인터페이스를 디스플레이하기 전에, 디바이스는 목표 기간에 걸쳐 하나 이상의 호흡 시퀀스들의 사이클들의 완료된 수를 표현하는 총 시간을 결정하고(블록(7190)), 총 시간의 표시를 포함하는 제4 어포던스를, 디스플레이 상에, 디스플레이하고(블록(7192)), 제4 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하는데, 구성 사용자 인터페이스는 제4 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하는 것에 응답하여 디스플레이된다(블록(7194)). 예를 들어, 도 6a의 사용자 인터페이스 스크린(602)은 예시적인 제4 어포던스, 즉, 어포던스(604)를 도시한다. 디바이스가 어포던스(604)의 선택을 수신하는 경우, 사용자 인터페이스 스크린(606)에 도시된 구성 사용자 인터페이스가 디스플레이된다.

[0762] 방법(700)(예컨대, 도 7)에 관하여 전술된 프로세스들의 상세사항들은 또한 이하에 기술된 방법들에 유사한 방식으로 적용가능함에 유의한다. 예를 들어, 방법(1000)은 선택적으로 방법(700)을 참조하여 전술된 다양한 방법들의 하나 이상의 특성들을 포함한다. 예를 들어, 사용자 인터페이스 스크린(606)에 도시된 예시적인 구성 사용자 인터페이스는, 예시적인 디스플레이된 프롬프트를 도시하는, 도 9a에 도시된 사용자 인터페이스(904)의 디스플레이에서 어포던스(906)의 선택을 수신하는 것에 응답하여 디스플레이될 수 있다. 다른 예로서, 사용자 인터페이스(632)는 사용자 인터페이스(902)에 대응할 수 있고, 사용자 인터페이스(618)는 사용자 인터페이스(910)에 대응할 수 있다. 간결함을 위해, 이 상세사항들은 이하에서 반복되지 않는다.

[0763] 일부 실시예들에 따르면, 도 8은 다양한 기술된 실시예들의 원리들에 따라 구성된 전자 디바이스(800)의 예시적인 기능 블록도를 도시한다. 일부 실시예들에 따르면, 전자 디바이스(800)의 기능 블록들은 전술된 기술들을 수행하도록 구성된다. 디바이스(800)의 기능 블록들은, 선택적으로, 다양한 기술된 예들의 원리들을 수행하기 위한 하드웨어, 소프트웨어, 또는 하드웨어와 소프트웨어의 조합에 의해 구현된다. 다양한 기술된 예들의 원리들을 구현하기 위해 도 8에서 기술된 기능 블록들이 선택적으로 조합되거나 서브블록들로 분리된다는 것이 당업자에 의해 이해된다. 따라서, 본 명세서의 설명은 선택적으로, 본 명세서에 기술된 기능 블록들의 임의의 가능한 조합 또는 분리 또는 추가 정의를 지원한다.

[0764] 도 8에 도시된 바와 같이, 전자 디바이스(800)는 그래픽 사용자 인터페이스를 디스플레이하도록 구성된 디스플레이 유닛(802), 및 선택적으로, 회전가능 입력 메커니즘 유닛(804), 및 선택적으로, 센서 유닛(806), 및 디스플레이 유닛(802) 및, 선택적으로, 회전가능 입력 메커니즘 유닛(804) 및 센서 유닛(806)에 커플링된 프로세싱 유닛(808)을 포함한다. 일부 실시예들에서, 프로세싱 유닛(808)은 디스플레이 인에이블 유닛(810), 수신 유닛

(812), 조정 유닛(814), 개시 유닛(816), 및 변동 유닛(818)을 포함한다. 일부 실시예들에서, 프로세싱 유닛(808)은 진행 유닛(820), 변화 유닛(822), 설정 유닛(824), 결정 유닛(826), 선택 유닛(828), 검출 유닛(830), 호흡 큐 출력 유닛(832), 억제 유닛(834), 종료 유닛(836), 및 동기화 유닛(838) 중 하나 이상을 포함한다.

[0765] 프로세싱 유닛(808)은 호흡 시퀀스의 사이클들의 수를 선택하기 위한 프롬프트를 포함하는 구성 사용자 인터페이스의, 디스플레이 유닛(802) 상의, (예컨대, 디스플레이 인에이블 유닛(810)에 의해) 디스플레이를 가능하게 하도록; 제1 사용자 입력을 (예를 들어, 수신 유닛(812)에 의해) 수신하도록; 제1 사용자 입력을 수신하는 것에 응답하여, 호흡 시퀀스의 사이클들의 수를 사이클들의 선택된 수로 (예컨대, 조정 유닛(814)에 의해) 조정하도록; 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 (예컨대, 개시 유닛(816)에 의해) 개시하도록; 그리고 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안, 진행 표시자의 제1 버전의, 디스플레이 유닛(802) 상의, (예컨대, 디스플레이 인에이블 유닛(810)에 의해) 디스플레이를 가능하게 하도록; 그리고 사이클들의 선택된 수에 따라 진행 표시자의 제1 버전을 (예컨대, 변동 유닛(818)에 의해) 변동시키도록 구성된다.

[0766] 일부 실시예들에서, 디바이스는 디스플레이 유닛(802) 및 프로세싱 유닛(808)에 커플링된 회전가능 입력 메커니즘 유닛(804)을 포함하는데, 제1 사용자 입력은 회전가능 입력 메커니즘 유닛(804)의 회전이다.

[0767] 일부 실시예들에서, 프로세싱 유닛(808)은 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 개시하기 전에, 제2 사용자 입력을 (예컨대, 수신 유닛(812)에 의해) 수신하도록; 제2 사용자 입력을 수신하는 것에 응답하여, 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈로 (예컨대, 진행 유닛(820)에 의해) 진행하도록 추가로 구성된다.

[0768] 일부 실시예들에서, 제1 사용자 입력과 제2 사용자 입력은 동일하다.

[0769] 일부 실시예들에서, 프로세싱 유닛(808)은 선택된 수의 사이클들의 각각의 사이클이 제1 기간 및 제1 기간과 별개인 제2 기간을 포함하도록, 그리고 진행 표시자의 제1 버전을 변동시키는 것이 선택된 수의 사이클들의 각각의 사이클 동안 진행 표시자의 제1 가변 시각적 특성을, 제1 기간의 시작 시, (예컨대, 변화 유닛(822)에 의해) 변화시키고, 진행 표시자의 제1 가변 시각적 특성을, 제2 기간의 시작 시, (예컨대, 변화 유닛(822)에 의해) 변화시키는 것을 포함하도록 추가로 구성된다.

[0770] 일부 실시예들에서, 제1 가변 시각적 특성은 디스플레이되는 진행 표시자의 크기이고, 제1 가변 시각적 특성을, 제1 기간의 시작 시, 변화시키는 것은 디스플레이되는 진행 표시자의 크기를 증가시키는 것을 포함하고, 제1 가변 시각적 특성을, 제2 기간의 시작 시, 변화시키는 것은 디스플레이되는 진행 표시자의 크기를 감소시키는 것을 포함한다.

[0771] 일부 실시예들에서, 제2 기간은 제1 기간보다 길다.

[0772] 일부 실시예들에서, 진행 표시자의 제1 버전을 변동시키는 것은 제1 상태의 진행 표시자의 제1 버전의, 디스플레이 유닛(802) 상의, (예컨대, 디스플레이 인에이블 유닛(810)에 의해) 디스플레이를 가능하게 하는 것; 진행 표시자의 제1 버전을 제1 상태로부터 제2 상태로, 제1 시간대 동안, (예컨대, 디스플레이 인에이블 유닛(810)에 의해) 애니메이션 방식으로 전이시키는 것; 및 진행 표시자의 제1 버전을 제2 상태로부터 제1 상태로, 제2 시간대 동안, (예컨대, 디스플레이 인에이블 유닛(810)에 의해) 애니메이션 방식으로 전이시키는 것을 포함한다.

[0773] 일부 실시예들에서, 제2 시간대는 제1 시간대보다 길다.

[0774] 일부 실시예들에서, 진행 표시자의 제1 버전은 제1 사이클 속도로 변동한다.

[0775] 일부 실시예들에서, 프로세싱 유닛(808)은 제1 사이클 속도의 값을 (예컨대, 수신 유닛(812)에 의해) 수신하도록; 그리고 제1 사이클 속도의 값을 수신하는 것에 응답하여, 제1 사이클 속도를 수신된 값으로 (예컨대, 설정 유닛(824)에 의해) 설정하도록 추가로 구성된다.

[0776] 일부 실시예들에서, 제1 사이클 속도는 단위 시간당 사이클들의 미리결정된 수이다.

[0777] 일부 실시예들에서, 프로세싱 유닛(808)은 구성 사용자 인터페이스의, 디스플레이 유닛(802) 상의, 디스플레이를 가능하게 하기 전에, 프롬프팅 기준이 충족되었는지 여부를 (예컨대, 결정 유닛(826)에 의해) 결정하도록; 프롬프팅 기준이 충족되었다는 결정에 따라, 제1 어포던스를 포함하는 프롬프트의, 디스플레이 유닛(802) 상의, (예컨대, 디스플레이 인에이블 유닛(810)에 의해) 디스플레이를 가능하게 하도록; 제1 어포던스의 사용자 입력 선택을 (예컨대, 수신 유닛(812)에 의해) 수신하도록; 그리고 제1 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하는 것에 응답하여, 구성 사용자 인터페이스의, 디스플레이 유닛(802) 상의, (예컨대, 디스플레이 인에이블 유닛(810)에 의해) 디스플레이를 가능하게 하도록 추가로 구성된다.

[0778] 일부 실시예들에서, 프롬프팅 기준이 충족되었는지 여부를 결정하는 것은 이전의 호흡 시퀀스와 연관된 시간 후에 미리결정된 기간이 지나갔는지 여부를 결정하는 것을 포함한다.

[0779] 일부 실시예들에서, 이전의 호흡 시퀀스와 연관된 시간은 이전의 호흡 시퀀스와 연관된 시작 시간이다.

[0780] 일부 실시예들에서, 이전의 호흡 시퀀스와 연관된 시간은 이전의 호흡 시퀀스와 연관된 완료 시간이다.

[0781] 일부 실시예들에서, 프로세싱 유닛(808)은 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 개시하기 전에, 호흡 시퀀스의 예비 페이즈를 (예컨대, 개시 유닛(816)에 의해) 개시하도록; 그리고 호흡 시퀀스의 예비 페이즈 동안, 진행 표시자의 제2 버전의, 디스플레이 유닛(802) 상의, (예컨대, 디스플레이 인에이블 유닛(810)에 의해) 디스플레이를 가능하게 하도록; 사이클들의 예비적인 수에 따라 진행 표시자의 제2 버전을 (예컨대, 변동 유닛(818)에 의해) 변동시키도록 추가로 구성된다.

[0782] 일부 실시예들에서, 사이클들의 예비적인 수는 사이클들의 선택된 수와 독립적이다.

[0783] 일부 실시예들에서, 진행 표시자의 제1 버전은 제1 사이클 속도로 변동하고, 진행 표시자의 제2 버전은 제2 사이클 속도로 변동하고, 제2 사이클 속도는 제1 사이클 속도보다 빠르다.

[0784] 일부 실시예들에서, 진행 표시자의 제1 버전은 제2 가변 시각적 특성을 포함하고, 프로세싱 유닛(808)은 제1 사용자 입력을 수신하는 것에 추가로 응답하여, 사이클들의 선택된 수에 따라 제2 가변 시각적 특성의 초기 상태를 (예컨대, 선택 유닛(828)에 의해) 선택하도록 추가로 구성된다.

[0785] 일부 실시예들에서, 프로세싱 유닛(808)은, 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안, 선택된 수의 사이클들의 일부의 완료를 (예컨대, 검출 유닛(830)에 의해) 검출하도록; 그리고 선택된 수의 사이클들의 일부의 완료를 검출하는 것에 응답하여, 진행 표시자의 제2 가변 시각적 특성을 (예컨대, 변화 유닛(822)에 의해) 변화시키도록 추가로 구성된다.

[0786] 일부 실시예들에서, 선택된 수의 사이클들의 일부의 완료를 검출하는 것은 진행 표시자가 사이클들의 미리결정된 수에 따라 변동하였는지 여부를 결정하는 것을 포함한다.

[0787] 일부 실시예들에서, 선택된 수의 사이클들의 일부의 완료를 검출하는 것은 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안 미리결정된 시간이 지나갔는지 여부를 검출하는 것을 포함한다.

[0788] 일부 실시예들에서, 진행 표시자의 제1 버전은 복수의 그래픽 요소들을 포함하고, 진행 표시자의 제2 가변 시각적 특성을 변화시키는 것은 복수의 그래픽 요소들 중 디스플레이되는 그래픽 요소들의 수를 변화시키는 것을 포함한다.

[0789] 일부 실시예들에서, 디바이스는 햅틱 출력 디바이스를 포함하고, 프로세싱 유닛(808)은, 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안, 햅틱 프로파일에 따라 하나 이상의 햅틱 호흡 큐들을 (예컨대, 호흡 큐 출력 유닛(832)에 의해) 출력하도록 추가로 구성된다.

[0790] 일부 실시예들에서, 햅틱 프로파일에 따라 하나 이상의 햅틱 호흡 큐들을 출력하는 것은 제1 복수의 햅틱 호흡 큐들을 제1 기간 동안 큐들 사이의 제1 빈도로 출력하는 것, 및 제2 복수의 햅틱 호흡 큐들을 제2 기간 동안 큐들 사이의 제2 빈도로 출력하는 것을 포함한다.

[0791] 일부 실시예들에서, 큐들 사이의 제1 빈도는 증가하는 빈도이고, 큐들 사이의 제2 빈도는 일정한 빈도이다.

[0792] 일부 실시예들에서, 햅틱 프로파일에 따라 하나 이상의 햅틱 호흡 큐들을 출력하는 것은 제1 기간의 시작 시, 제1 수의 햅틱 호흡 큐들을 출력하는 것, 및 제2 기간의 시작 시, 제2 수 - 제1 수와 제2 수는 상이함 - 의 햅틱 호흡 큐들을 출력하는 것을 포함한다.

[0793] 일부 실시예들에서, 디바이스는 디스플레이 유닛(802) 및 프로세싱 유닛(808)에 커플링된 센서 유닛(806)을 포함하고, 프로세싱 유닛(808)은 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안 센서 유닛(806)으로부터 제1 신호를 (예컨대, 수신 유닛(812)에 의해) 수신하도록; 수신된 제1 신호에 적어도 부분적으로 기초하여 추정 심박수를 (예컨대, 결정 유닛(826)에 의해) 결정하도록; 그리고 추정 심박수의 표시의, 디스플레이 유닛(802) 상의, (예컨대, 디스플레이 인에이블 유닛(810)에 의해) 디스플레이를 가능하게 하도록 추가로 구성된다. 예를 들어, 도 6b의 사용자 인터페이스 스크린(632)은 추정 심박수의 예시적인 표시인 심박수 표시자(636)를 도시한다. 전술된 예에서 논의된 바와 같이, 사용자 인터페이스 스크린(632)은 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈의 완료 후에 디스플레이되는 예시적인 완료 인터페이스이다. 따라서, 심박수 표시자(636)는 호흡 페이즈 동안 수신된 센서로부터의 신호를

사용하여 결정되었던 추정 심박수를 표현할 수 있다.

[0794] 일부 실시예들에서, 추정 심박수의 표시는 호흡 페이즈의 완료에 후속하여 디스플레이된다.

[0795] 일부 실시예들에서, 프로세싱 유닛(808)은 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안, 경보들 - 디바이스는 경보들을 출력하도록 구성됨 - 의 적어도 서브세트의 출력을 (예컨대, 억제 유닛(834)에 의해) 억제하도록 추가로 구성된다.

[0796] 일부 실시예들에서, 프로세싱 유닛(808)은 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안, 제3 사용자 입력을 (예컨대, 수신 유닛(812)에 의해) 수신하도록; 제3 사용자 입력이 호흡 시퀀스 중단 기준을 충족하는지 여부를 (예컨대, 결정 유닛(826)에 의해) 결정하도록; 제3 사용자 입력이 호흡 시퀀스 중단 기준을 충족한다는 결정에 따라, 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 (예컨대, 종료 유닛(836)에 의해) 종료하도록; 그리고 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 종료하는 것에 후속하여, 사이클들의 완료된 수의 표시의, 디스플레이 유닛(802) 상의, (예컨대, 디스플레이 인에이블 유닛(810)에 의해) 디스플레이를 가능하게 하도록 추가로 구성되고, 사이클들의 완료된 수는 사이클들의 선택된 수 중에서, 호흡 페이즈가 개시된 후에 그리고 제3 사용자 입력이 수신되기 전에 진행 표시자가 따라서 변동했던 사이클들의 수를 포함한다.

[0797] 일부 실시예들에서, 프로세싱 유닛(808)은, 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 종료하는 것에 후속하여, 제2 어포던스의, 디스플레이 유닛(802) 상의, (예컨대, 디스플레이 인에이블 유닛(810)에 의해) 디스플레이를 가능하게 하도록; 제2 어포던스의 사용자 입력 선택을 (예컨대, 수신 유닛(812)에 의해) 수신하도록; 그리고 제2 어포던스의 사용자 입력 선택에 응답하여, 구성 사용자 인터페이스의, 디스플레이 유닛(802) 상의, (예컨대, 디스플레이 인에이블 유닛(810)에 의해) 디스플레이를 가능하게 하도록 추가로 구성된다.

[0798] 일부 실시예들에서, 프로세싱 유닛(808)은 목표 기간에 걸친 호흡 시퀀스의 사이클들의 완료된 수를 표현하는 총 시간을 (예컨대, 결정 유닛(826)에 의해) 결정하도록; 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈의 완료를 검출하는 것에 응답하여, 총 시간의 표시 및 제3 어포던스를 포함하는 완료 인터페이스의, 디스플레이 유닛(802) 상의, (예컨대, 디스플레이 인에이블 유닛(810)에 의해) 디스플레이를 가능하게 하도록; 제3 어포던스의 사용자 입력 선택을 (예컨대, 수신 유닛(812)에 의해) 수신하도록; 그리고 제3 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하는 것에 응답하여, 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 (예컨대, 개시 유닛(816)에 의해) 개시하도록 추가로 구성된다.

[0799] 일부 실시예들에서, 호흡 페이즈의 완료를 검출하는 것은 미리결정된 시간이 경과한 것을 검출하는 것을 포함한다.

[0800] 일부 실시예들에서, 완료 인터페이스는 추정 심박수의 표시를 추가로 포함한다.

[0801] 일부 실시예들에서, 목표 기간은 오늘 하루이다.

[0802] 일부 실시예들에서, 진행 표시자의 제1 버전은 제1 사이클 속도로 변동하고, 총 시간은 제1 사이클 속도에 적어도 부분적으로 기초하여 결정된다.

[0803] 일부 실시예들에서, 프로세싱 유닛(808)은 복수의 목표 기간들의 각각에 대한 목표 기간에 걸친 호흡 시퀀스의 사이클들의 완료된 수를 표현하는 총 시간을 (예컨대, 결정 유닛(826)에 의해) 결정하도록; 복수의 목표 기간들의 각각에 대한 표시자를 포함하는 요약 인터페이스의, 디스플레이 유닛(802) 상의, (예컨대, 디스플레이 인에이블 유닛(810)에 의해) 디스플레이를 가능하게 하도록 추가로 구성되는데, 복수의 목표 기간들의 각각에 대한 표시자는 복수의 목표 기간들의 그의 각각의 목표 기간에 대한 결정된 총 시간을 표현한다.

[0804] 일부 실시예들에서, 목표 기간은 1일이고, 복수의 목표 기간들은 7일이다.

[0805] 일부 실시예들에서, 프로세싱 유닛(808)은 호흡 시퀀스 동안 제2 신호를 (예컨대, 수신 유닛(812)에 의해) 수신하도록; 수신된 제2 신호에 적어도 부분적으로 기초하여 추정 호흡 패턴을 (예컨대, 결정 유닛(826)에 의해) 결정하도록; 그리고 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈의 개시 및 진행 표시자의 디스플레이를 추정 호흡 패턴과 (예컨대, 동기화 유닛(838)에 의해) 동기화하도록 추가로 구성된다.

[0806] 일부 실시예들에서, 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈의 개시 및 진행 표시자의 디스플레이를 추정 호흡 패턴과 동기화하는 것은 추정 호흡 패턴의 흡기 기간과 호기 기간 사이의 전이인 동기화 이벤트를 결정하는 것; 및 동기화 이벤트가 발생했다는 결정에 따라서, 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 개시하는 것, 및 진행 표시자의 제1 버전의, 디스플레이 유닛(802) 상의, 디스플레이를 가능하게 하는 것을 포함한다.

[0807] 일부 실시예들에서, 디바이스는 디스플레이 유닛(802) 및 프로세싱 유닛(808)에 커플링된 센서 유닛(806)을 포

함하는데, 제2 신호를 수신하는 것은 호흡 시퀀스 동안 센서 유닛(806)으로부터 제2 신호를 수신하는 것을 포함한다.

[0808] 일부 실시예들에서, 프로세싱 유닛(808)은, 구성 사용자 인터페이스의 디스플레이를 가능하게 하기 전에, 목표 기간에 걸친 하나 이상의 호흡 시퀀스들의 사이클들의 완료된 수를 표현하는 총 시간을 (예컨대, 결정 유닛(826)에 의해) 결정하도록; 총 시간의 표시를 포함하는 제4 어포던스의, 디스플레이 유닛(802) 상의, (예컨대, 디스플레이 인에이블 유닛(810)에 의해) 디스플레이를 가능하게 하도록; 그리고 제4 어포던스의 사용자 입력 선택을 (예컨대, 수신 유닛(812)에 의해) 수신하도록 추가로 구성되고, 구성 사용자 인터페이스는 제4 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하는 것에 응답하여 디스플레이된다.

[0809] 도 7a 내지 도 7I을 참조하여 전술된 동작들은, 선택적으로, 도 1a와 도 1b 또는 도 8에 도시된 컴포넌트들에 의해 구현된다. 예를 들어, 디스플레이 동작(702), 수신 동작(704) 및 조정 동작(708)은, 선택적으로, 이벤트 분류기(170), 이벤트 인식기(180) 및 이벤트 핸들러(190)에 의해 구현된다. 이벤트 분류기(170) 내의 이벤트 모니터(171)는 터치 감응형 디스플레이(112) 상의 접촉을 검출하고, 이벤트 디스패처 모듈(174)은 이벤트 정보를 애플리케이션(136-1)에 전달한다. 애플리케이션(136-1)의 각자의 이벤트 인식기(180)는 이벤트 정보를 각자의 이벤트 정의들(186)과 비교하고, 터치 감응형 표면 상의 제1 위치에서의 제1 접촉이 미리정의된 이벤트 또는 서브이벤트, 예컨대, 사용자 인터페이스 상의 어포던스의 활성화에 대응하는지 여부를 결정한다. 개개의 미리정의된 이벤트 또는 서브이벤트가 검출될 때, 이벤트 인식기(180)는 이벤트 또는 서브이벤트의 검출과 연관된 이벤트 핸들러(190)를 활성화시킨다. 이벤트 핸들러(190)는 선택적으로 데이터 업데이터(176) 또는 객체 업데이터(177)를 이용하거나 호출하여 애플리케이션 내부 상태(192)를 업데이트한다. 일부 실시예들에서, 이벤트 핸들러(190)는 각자의 GUI 업데이터(178)에 액세스하여, 애플리케이션에 의해 디스플레이되는 것을 업데이트한다. 유사하게, 다른 프로세스들이 도 1a 및 도 1b에 도시된 컴포넌트들에 기초하여 어떻게 구현될 수 있는지는 본 발명이 속한 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명할 것이다.

[0810] 도 9a는 일부 실시예들에 따른, 사용자가 호흡 시퀀스들을 이행하도록 프롬프팅하기 위한 예시적인 사용자 인터페이스들을 도시한다. 이 도면들에서의 사용자 인터페이스들은 도 10에서의 프로세스들을 비롯한, 이하에 기술되는 프로세스들을 예시하기 위해 사용된다. 도 9b는 일부 실시예들에 따른, 리마인더들을 디스플레이하기 위한 시간들의 예시적인 목록을 도시한다.

[0811] 일부 실시예들에 따르면, 전자 디바이스는 제1 호흡 시퀀스와 연관된 시간을 검출한다. 예를 들어, 제1 호흡 시퀀스와 연관된 시간은 제1 호흡 시퀀스의 시작 또는 종료 시간이다. 일부 예들에서, 검출된 시간은 오늘 하루 중에 사용자에 의해 수행된 제1 검출된 활동과 연관될 수 있다. 예를 들어, 제1 시간은 사용자 활동이 오늘 처음 수행되었던 시간일 수 있다. 즉, 사용자가 당일 기상한 경우, 그는 그날 이전의 호흡 시퀀스를 이행하지 않았을 것이다. 따라서, 그는 (예컨대, 그가 처음 기상하거나, 또는 그렇지 않으면 신체적 활동을 시작할 때) 사용자의 활동에 기초하여 프롬프팅될 수 있다. 제1 검출된 활동은, 예를 들어, 신체적 활동을 검출함으로써 검출될 수 있거나, 디바이스(또는 디바이스와 페어링되거나, 접속되거나, 또는 달리 통신 상태에 있는 제2 디바이스)와의 사용자 상호작용에 기초하여 결정될 수 있다.

[0812] 도 9a의 사용자 인터페이스 스크린(902)은 예시적인 제1 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈의 완료 후에 디스플레이되는 완료 인터페이스를 도시한다. 본 예에서, 제1 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈(예컨대, 이전의 호흡 시퀀스)는, 완료 인터페이스(902) 상의 시간 표시자(903)에 의해 도시된 바와 같이, 8:00 AM에 종료되었다. 본 예에서, 제1 호흡 시퀀스와 연관된 시간은 제1 호흡 시퀀스와 연관된 종료 시간(예컨대, 호흡 페이즈의 종료)이다. 일부 예들에서, 그 시간은, 본 예에서 호흡 페이즈가 3분 동안 지속되었다면 7:57 AM이었을 시작 시간(예컨대, 호흡 페이즈의 시작)이다.

[0813] 일부 실시예들에 따르면, 디바이스는 미리결정된 프롬프팅 빈도 및 제1 호흡 시퀀스와 연관된 검출된 시간에 기초하여 프롬프팅 기준을 생성한다. 예를 들어, 프롬프팅 기준은 특정 시간이 되는 것, 또는 타이머의 만료일 수 있다. 미리결정된 프롬프팅 빈도는 디바이스가 프롬프트를 출력하는 (예컨대, 디스플레이하는) 빈도일 수 있다. 본 예에서, 미리결정된 프롬프팅 빈도는 매 2시간, 또는 간단히, 2시간이다. 프롬프트는, 예를 들어, 사용자가 호흡 시퀀스를 이행할 것을 리마인드시키거나 장려하는 시각적 출력, 텍스트 출력, 청각적 출력, 및/또는 햅틱 출력일 수 있다. 예를 들어, 프롬프트는 사용자가 호흡 시퀀스를 이행하는 것을 장려하는 텍스트 정보(예컨대, 사용자 인터페이스(904)에 도시된 바와 같이 "호흡할 시간을 가지세요")를 포함할 수 있다. 프롬프트는 (예컨대, 사용자 인터페이스(904)에 도시된 바와 같이) 디바이스의 디스플레이 상에 통지의 형태를 취할 수 있다.

[0814] 디바이스는 프롬프팅 기준이 충족되었는지 여부를 결정한다. 프롬프팅 기준이 충족되었다는 결정에 따라, 디바이스는 제2 호흡 시퀀스를 개시하기 위한 프롬프트를, 디스플레이 상에, 디스플레이한다. 예를 들어, 예시적인 프롬프트는 도 9a의 사용자 인터페이스 스크린(904)에 도시되어 있다. 본 예에서, 프롬프팅 빈도는 매 2시간이고, 제1 (예컨대, 이전) 호흡 시퀀스와 연관된 시간은 호흡 페이즈의 끝으로, 이는 앞서 논의된 바와 같다. 따라서, 디바이스는 제1 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 완료하고 2시간 후에 사용자 인터페이스 스크린(904)을 디스플레이한다. 본 예에서, 프롬프팅 빈도가 매 2시간이기 때문에, 프롬프팅 기준은 10:00 AM(예컨대, 8:00 AM에서 2시간 후)이 되는 것 또는 (예컨대, 8:00 AM에 시작된) 2시간 타이머의 만료일 수 있다. 어느 경우든, 사용자 인터페이스 스크린(904)은, 시간 표시자(905)에 의해 도시된 바와 같이, 10:00 AM에 디스플레이되고, 그에 따라서 프롬프트는 충족된 프롬프팅 기준에 응답하여 디스플레이된다.

[0815] 일부 예들에서, 프롬프트는 제1 어포던스를 포함한다. 예를 들어, 사용자 인터페이스 스크린(904)은 시작 어포던스(906)를 포함한다. 디바이스는 제1 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하고, 그에 응답하여, 제2 호흡 시퀀스 사용자 인터페이스를, 디스플레이 상에, 디스플레이한다. 예를 들어, 디바이스가 시작 어포던스(906)의 사용자 입력 선택을 수신하는 경우, 이는 예시적인 구성 사용자 인터페이스 사용자 인터페이스 스크린(910)을 디스플레이할 수 있다. 사용자 인터페이스 스크린(910)에서, 사용자는 사이클들의 수를 설정할 수 있고, 도 6a를 참조하여 전술된 바와 같이 (예컨대, 시작 어포던스(911)를 누름으로써) 디바이스가 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈로 진행하게 한다. 예를 들어, 사용자 인터페이스 스크린(910)에서 시작 어포던스(911)의 선택을 수신한 후에, (도 6a의 사용자 인터페이스 스크린(620)에 대응하는) 사용자 인터페이스 스크린(912)이 디스플레이되는데, 이는 호흡 페이즈의 시작 시의 예시적인 진행 표시자를 도시하고, 그 동안에 진행 표시자는 사이클들의 선택된 수에 따라 변동할 것이다.

[0816] 일부 실시예들에 따르면, 미리결정된 프롬프팅 빈도는 미리결정된 길이의 시간이다. 예를 들어, 미리결정된 프롬프팅 빈도는 2시간일 수 있다(예컨대, 2시간마다 프롬프트를 표현한다).

[0817] 일부 실시예들에 따르면, 프롬프팅 기준을 생성하기 위해, 디바이스는 제1 호흡 시퀀스와 연관된 시간에서 미리결정된 길이의 시간 후인 프롬프팅 시간을 결정한다. 일부 실시예들에서, 프롬프팅 시간은 제1 호흡 시퀀스와 연관된 시간 후의 특정 시간이다. 예를 들어, 미리결정된 길이의 시간이 2시간이고 제1 호흡 시퀀스와 연관된 시간이 10:00 AM인 경우, 프롬프팅 시간은 제1 호흡 시퀀스와 연관된 시간에서 2시간 후인 12:00 PM이다. 프롬프팅 기준이 충족되었는지 여부를 결정하기 위해, 디바이스는 프롬프팅 시간이 되었는지 여부를 결정한다. 예를 들어, 디바이스는 현재 시간이 12:00 PM인 경우 프롬프팅 시간이 된 것으로 결정한다.

[0818] 일부 실시예들에 따르면, 프롬프팅 기준을 생성하기 위해, 디바이스는 미리결정된 길이의 시간에 따라 타이머를 설정한다. 예를 들어, 미리결정된 길이의 시간이 2시간인 경우, 디바이스는 2시간의 타이머를 설정한다. 디바이스는 타이머를 시작한다. 프롬프팅 시간이 되었는지 여부를 결정하기 위해, 디바이스는 타이머가 만료되었는지 여부를 결정한다. 예를 들어, 타이머는 설정된 값으로부터 0의 값으로 카운트 다운(count down)하거나, 0으로부터 설정된 값으로 카운트 업(count up)한 경우에 만료된다.

[0819] 일부 실시예들에 따르면, 제1 호흡 시퀀스와 연관된 시간을 검출하기 위해, 디바이스는 제1 호흡 시퀀스 동안에 있었던 시간을 검출한다. 일부 실시예들에서, 제1 호흡 시퀀스(예컨대, 이전의 호흡 시퀀스)와 연관된 시간은 호흡 시퀀스를 이행하는 데 사용된 애플리케이션이 열려 있던 동안의 임의의 시간일 수 있다. 일부 실시예들에서, 이전의 호흡 시퀀스와 연관된 시간은 이전의 호흡 시퀀스의 임의의 사용자 인터페이스가 디스플레이되었던 동안의 임의의 시간이다.

[0820] 일부 실시예들에서, 이전의 호흡 시퀀스와 연관된 시간은, 예를 들어, 이전의 호흡 시퀀스의 구성 사용자 인터페이스의 디스플레이 시간, 또는 이전의 호흡 시퀀스의 호흡 또는 예비 페이즈의 개시 시간에 기초하여 결정되는, 이전의 호흡 시퀀스와 연관된 개시 시간이다.

[0821] 일부 실시예들에서, 이전의 호흡 시퀀스와 연관된 시간은, 예를 들어, 이전의 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈의 종료 시간, 이전의 호흡 시퀀스의 완료 요약의 디스플레이 시간, 또는 이전의 호흡 시퀀스를 이행하는 데 사용되는 호흡 애플리케이션의 빠져나가는 시간에 기초하여 결정되는, 이전의 호흡 시퀀스와 연관된 완료 시간이다.

[0822] 일부 실시예들에 따르면, 제1 호흡 시퀀스와 연관된 시간을 검출하기 위해, 디바이스는 제1 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈의 개시 시간을 검출한다. 예를 들어, 제1 호흡 시퀀스와 연관된 검출된 시간은 제1 (예컨대, 이전의) 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈가 개시되었던 시간으로, 사용자의 호흡 운동의 참여의 시작을 표현한다.

[0823] 일부 실시예들에 따르면, 제1 호흡 시퀀스와 연관된 시간을 검출하기 위해, 디바이스는 제1 호흡 시퀀스의 호흡

페이즈의 완료 시간을 검출한다. 예를 들어, 제1 호흡 시퀀스와 연관된 검출된 시간은 제1 (예컨대, 이전의) 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈가 종료되었던 시간으로, 이는 사용자의 호흡 운동의 참여의 완료를 표현한다.

[0824] 일부 예들에서, 사용자는 프롬프트가 디스플레이되도록 스케줄링되기 전에 호흡 시퀀스를 이행할 수 있다. 일부 실시예들에 따르면, 프롬프팅 기준이 충족되었다는 결정 전에, 디바이스는 제3 호흡 시퀀스와 연관된 시간을 검출한다. 예를 들어, 사용자가 규칙적으로 스케줄링된 프롬프팅 시간에 프롬프팅되기 전에, 디바이스는 사용자가 프롬프팅되지 않은 상태에서 개재하는 호흡 시퀀스를 이행했던 것을 검출한다. 제3 호흡 시퀀스와 연관된 시간의 검출에 따라, 디바이스는 미리결정된 프롬프팅 빈도 및 제3 호흡 시퀀스와 연관된 검출된 시간에 기초하여 프롬프팅 기준을 업데이트한다. 예를 들어, 프롬프팅 빈도가 매 2시간이면, 디바이스는 제3 호흡 시퀀스와 연관된 시간(예컨대, 제3 호흡 시퀀스 동안의 시간)에서 2시간 후에 만족될 새로운 프롬프팅 기준을 설정할 수 있다. 예를 들어, 제3 호흡 시퀀스와 연관된 시간은 9:20 AM이다. 이러한 시간은 이전의 호흡 시퀀스(예컨대, 스크린(902)에 도시된 바와 같이 8:00 AM)와 이전에 스케줄링된 프롬프팅 시간(예컨대, 스크린(904)에 도시된 바와 같이 10:00 AM) 사이에 있다. 따라서, 본 예에서, 새로운 프롬프팅 기준은 시간 11:20 AM이 되는 (또는 그 시간에 타이머의 만료가 일어나는) 것이도록 설정되는데, 이는 개재하는 (제3) 호흡 시퀀스와 연관된 시간에서 2시간 후이다. 따라서, 사용자가 (예컨대, 프롬프팅되지 않은 상태에서) 호흡 운동을 조기에 이행하기로 결심한 경우, 스케줄링된 프롬프트는 개재되는 호흡 시퀀스(예컨대, 제3 호흡 시퀀스)를 이행하고 단지 40분 후인 10:00 AM에 사용자를 다시 프롬프팅하는 대신 프롬프팅 빈도(예컨대, 매 2시간)를 유지하기 위해 자동으로 조정될 수 있다.

[0825] 일부 실시예들에 따르면, 디바이스는 제1 사용자 입력을 수신한다. 예를 들어, 사용자 인터페이스 스크린(910)에서, 디바이스는 시작 어포던스(911)의 선택에 대응하는 사용자 입력을 수신한다. 제1 사용자 입력을 수신하는 것에 응답하여, 디바이스는 제2 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈로 진행한다. 제2 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안, 디바이스는 진행 표시자의 제1 버전을, 디스플레이 상에, 디스플레이하고, 사이클들의 선택된 수에 따라 진행 표시자의 제1 버전을 변동시킨다. 예를 들어, 디바이스는 호흡 페이즈로 진행하고 진행 표시자의 변동을 디스플레이하는데, 이는 도 6a의 스크린(920)에 대응하는 스크린(912)에 도시된 바와 같다. 디바이스는 선택적으로, 예를 들어, 도 6a의 사용자 인터페이스 스크린들(920 내지 928)에 대해서, 전술된 동작에 따라 진행 표시자의 제1 버전을 변동시킨다.

[0826] 일부 실시예들에 따르면, 제2 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 개시하기 전에, 디바이스는 제2 사용자 입력을 수신한다. 제2 사용자 입력을 수신하는 것에 응답하여, 디바이스는 제2 호흡 시퀀스의 사이클들의 수를 사이클들의 선택된 수로 조정한다. 예를 들어, 디바이스는, 도 6a의 사용자 인터페이스(606)에 대해 전술된 바와 같이, 회전가능 입력 메커니즘의 회전을 수신하고, 그에 응답하여, 도 9a의 사용자 인터페이스 스크린(910)에 대응하는 사용자 인터페이스 스크린(618)에 도시된 바와 같이 사이클들의 수를 조정한다.

[0827] 일부 실시예들에 따르면, 제2 호흡 시퀀스를 개시하기 위한 프롬프트는 제2 어포던스를 포함한다. 일부 예들에서, 제2 어포던스는 "스누즈" 또는 "해제(dismiss)" 어포던스 등이다. 예를 들어, 사용자 인터페이스 스크린(904)은 스누즈 어포던스(908)를 포함한다. 디바이스는 제2 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하고, 그에 응답하여, 프롬프트의, 디스플레이 상의, 디스플레이를 중지하고 프롬프팅 기준을 업데이트한다. 예를 들어, 스누즈 어포던스(906)의 사용자 선택을 수신하는 것에 응답하여, 디바이스는 프롬프트를 표현하는 사용자 인터페이스(904)의 디스플레이를 중지하고, 사용자 인터페이스 스크린(916)에 도시된 예시적인 홈 스크린을 디스플레이한다. 또한, 본 예에서 사용자 선택에 응답하여, 디바이스는 프롬프팅 기준을 업데이트하는데, 이는 아래에서 더 상세히 설명된다.

[0828] 일부 실시예들에 따르면, 프롬프팅 기준을 업데이트하기 위해, 디바이스는 미리결정된 프롬프팅 빈도 및 제1 호흡 시퀀스와 연관된 검출된 시간에 기초하여 프롬프팅 기준을 업데이트한다. 예를 들어, 프롬프팅 기준은 특정 시간이 되는 것, 또는 타이머의 만료일 수 있고, 업데이트하는 것은 새로운 시간을 결정하는 것, 또는 새로운 타이머를 설정하는 것(또는 기존 타이머를 리셋하는 것)을 포함할 수 있다.

[0829] 일부 실시예들에서, 업데이트된 프롬프팅 기준은 제1 호흡 시퀀스에 기초할 수 있다. 예를 들어, 디바이스가 제2 어포던스(예컨대, 스누즈 어포던스(908))의 사용자 입력 선택을 수신하는 경우, 디바이스는 제1 호흡 시퀀스와 연관된 시간 이후로 미리결정된 길이의 시간(미리결정된 프롬프팅 빈도)의 정수배와 동일한 길이의 시간 후가 될 시간이 되는 것으로 프롬프팅 기준을 업데이트할 수 있다. 예를 들어, 미리결정된 프롬프팅 빈도가 매 2시간인 경우, 프롬프팅 기준은 제1 호흡 시퀀스와 연관된 시간에서 4시간 후인 프롬프팅 시간이 되는 것일 수 있다 - 즉, 프롬프팅 시간은 제1 호흡 시퀀스와 연관된 시간에서 미리결정된 프롬프팅 빈도의 2 정수배인 시간

후이다. 일부 예들에서, 배수는 정수가 아니다.

[0830] 일부 실시예들에 따르면, 프롬프팅 기준을 업데이트하기 위해, 디바이스는 제2 어포던스의 수신된 사용자 입력 선택과 연관된 시간을 검출하고 미리결정된 프롬프팅 빈도 및 제2 어포던스의 수신된 사용자 입력 선택과 연관된 검출된 시간에 기초하여 프롬프팅 기준을 업데이트한다. 일부 예들에서, 업데이트된 프롬프팅 기준은 제2 어포던스의 수신된 사용자 입력 선택과 연관된 시간에 기초한다. 예를 들어, 디바이스가 10:00 AM에 스누즈 어포던스(908)의 선택을 수신하는 경우, 디바이스는 타이머의 만료가 미리결정된 프롬프팅 빈도의 길이와 동일하도록 프롬프팅 기준을 설정할 수 있는데, 디바이스는 스누즈 어포던스(908)의 수신된 사용자 입력 선택과 연관된 시간(10:00 AM)에, 또는 그 후에 곧 타이머를 시작한다. 미리결정된 프롬프팅 빈도가 매 2시간인 경우, 예를 들어, 프롬프팅 기준은, 제2 어포던스의 수신된 사용자 입력 선택과 연관된 시간 후에 시작하는 길이가 2시간인 타이머의 만료이다. 본 예에서, 업데이트된 프롬프팅 기준은 12:00 PM에, 또는 스누즈 어포던스(904)가 선택되고 나서 2시간 후에 만족될 것이다. 일부 예들에서, 스누즈 어포던스(904)의 선택을 수신한 후에, 디바이스는 프롬프트의 디스플레이를 중지하고 예시적인 홈 스크린(916)을 디스플레이한다. 업데이트된 프롬프팅 기준이 12:00 PM에 충족되는 경우, 디바이스는 사용자 인터페이스 스크린(920)을 디스플레이한다. 사용자 인터페이스 스크린(920)은 사용자 인터페이스 스크린(904)과 유사하지만, 시간 표시자(922)에 의해 도시된 바와 같이, 12:00 PM에 디스플레이된다.

[0831] 일부 예들에서, 프롬프트는 선택적으로, 미리결정된 프롬프팅 빈도보다 짧은 기간 동안 해제될 수 있다. 일부 실시예들에 따르면, 프롬프팅 기준을 업데이트하기 위해, 디바이스는 스누즈 간격에 기초하여 프롬프팅 기준을 업데이트하는데, 미리결정된 프롬프팅 빈도는 미리결정된 길이의 시간이고, 스누즈 간격은 미리결정된 프롬프팅 빈도와 별개인 길이의 시간이다. 예를 들어, 미리결정된 프롬프팅 빈도가 매 2시간인 경우, 스누즈 간격은 15분(1시간의 1/4)일 수 있다. 프롬프트를 해제하기 위한 이러한 대안적인 방식은 사용자가 현재 호흡 시퀀스를 이행할 수 없지만 통상적인 프롬프팅 빈도보다 이르게 리마인드되기를 원하는 경우에 바람직할 수 있다. 일부 예들에서, 스누즈 어포던스(904)의 선택을 수신한 후에, 디바이스는 프롬프트의 디스플레이를 중지하고 예시적인 홈 스크린(916)을 디스플레이한다. 업데이트된 프롬프팅 기준이 (예컨대, 스누즈 간격 후에, 10:15 AM에) 충족되는 경우, 디바이스는 사용자 인터페이스 스크린(924)을 디스플레이한다. 사용자 인터페이스 스크린(924)은 사용자 인터페이스 스크린(904)과 유사하지만, 시간 표시자(926)에 의해 도시된 바와 같이, 10:15 AM에 디스플레이된다.

[0832] 일부 실시예들에 따르면, 제2 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하는 것에 추가로 응답하여, 디바이스는 남은 오늘 하루 동안 호흡 시퀀스를 개시하기 위한 모든 프롬프트들의 디스플레이를 보류한다. 예를 들어, 사용자 인터페이스(904)에서 스누즈 어포던스(908)의 사용자 선택을 수신하는 것에 응답하여, 디바이스는 현재 프롬프트를 해제할 수 있고 남은 오늘 하루에 대한 추가 프롬프트들의 디스플레이를 방지할 수 있다. 본 예에서, 다음 프롬프트(예컨대, 호흡 리마인더)는 다음 날에 디스플레이될 것이다. 예를 들어, 사용자 인터페이스 스크린들(920 및/또는 924)은 디스플레이되지 않을 것이다.

[0833] 일부 실시예들에 따르면, 디바이스는 업데이트된 프롬프팅 기준이 충족되었는지 여부를 결정한다. 업데이트된 프롬프팅 기준이 충족되었다는 결정에 따라, 디바이스는 제4 호흡 시퀀스를 개시하기 위한 프롬프트를, 디스플레이 상에, 디스플레이하는데, 프롬프트는 제3 어포던스를 포함한다. 예를 들어, 사용자가 (전술된 바와 같이) 호흡 리마인더를 스누즈/해제한 후에, 디바이스는 제3 어포던스(예컨대, 시작 어포던스(921 또는 925))를 포함하는 다른 프롬프트(예컨대, 사용자 인터페이스 스크린들(920 또는 924))를 디스플레이한다. 디바이스는 제3 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하고, 그에 응답하여, 제4 호흡 시퀀스 사용자 인터페이스를, 디스플레이 상에, 디스플레이한다. 일부 예들에서, 제4 호흡 시퀀스 사용자 인터페이스는 구성 사용자 인터페이스이다. 예를 들어, 디바이스는, (도 6a의 사용자 인터페이스 스크린(606, 618)에 대응하는) 사용자 인터페이스 스크린(910)에 도시된 바와 같이, 호흡 시퀀스를 위한 사이클들의 수를 선택하기 위해 구성 사용자 인터페이스를 디스플레이한다. 일부 예들에서, 제3 어포던스의 선택에 응답하여, 디바이스는 호흡 시퀀스에 대해 본 명세서에서 설명된 바와 같이 임의의 다른 사용자 인터페이스 스크린을 디스플레이한다. 예를 들어, 디바이스는 호흡 시퀀스를 자동적으로 개시할 수 있고, 호흡 페이즈 동안 진행 표시자의 변동을 도시하는 도 6a의 사용자 인터페이스 스크린들(620 내지 628)을 디스플레이할 수 있다.

[0834] 일부 예들에서, 디바이스는 임의의 적합한 입력, 정보, 또는 이벤트에 응답하여 프롬프트를 디스플레이한다. 예를 들어, 디바이스는 선택적으로 호흡하기에 좋을 수 있는 적절한 시간(예컨대, "자유 시간")(예컨대, 스케줄링된 이벤트들이 없는 시간의 블록)을 결정하기 위해 디바이스의 사용자와 연관된 캘린더 정보에 액세스한다. 캘린더 정보는 선택적으로, 호흡과 관련된 스케줄링된 이벤트("호흡할 시간"으로 명명된 이벤트)를 나타낼 수

있다 - 이러한 경우에, 그래픽 사용자 인터페이스(904)는 스케줄링된 이벤트의 시간 및 날짜에 따라 제공될 수 있다. 디바이스는 선택적으로, 호흡 시퀀스가 이벤트들 전에 도움이 될 수 있는지 여부를 결정하기 위해 다가오는 이벤트들에 대한 상세사항을 결정하도록 캘린더 정보에 액세스한다. 예를 들어, 사용자 인터페이스 스크린(904)은 선택적으로, 사용자가 차분해져서 다가오는 모임을 준비하도록 돕기 위해 모임 몇 분 전에 제공된다. 어느 모임이 그리고 언제 사용자 인터페이스 스크린(904)을 제공하는지의 결정은 선택적으로 (예컨대, 사용자가 모든 모임 전에 호흡하기를 원하는 것을, 사용자가 5명을 초과하는 참여자와의 모든 모임 전에 호흡하기를 원하는 것을, 사용자가 특정 사람과의 모든 모임 전에 호흡하기를 원하는 것을 사용자가 나타낸 경우) 미리정의된 구성 정보에 기초하고/하거나, (예컨대, 사용자가 소정 모임 전에 또는 소정 시간들에 규칙적으로, 가끔, 또는 항상 호흡 시퀀스를 거쳐 가는) 거동들로부터 학습된 정보에 적어도 부분적으로 기초한다.

[0835] 디바이스는 선택적으로 하나 이상의 센서로부터 센서 데이터를 수신하는데, 이는 사용자 인터페이스 스크린(904)을 제공하기에 적절한 시간을 추론하는 데 사용될 수 있다. 예를 들어, 센서 데이터는 디바이스(및 사용자)가 움직이고 있는지 여부를 나타내는 모션 정보를 포함할 수 있다. 디바이스가 걷는 것과 유사한 페이스로 움직이고 있으면, 아마도 사용자는 호흡 시퀀스의 이행에 관심이 없을 것이고, 따라서 사용자 인터페이스 스크린(904)은 디스플레이되지 않는다. 그러나, 디바이스가 더 빠른 페이스로 움직이고 있으면, 아마도 사용자는 운전 중이고 호흡 시퀀스의 이행에 관심이 있을 수 있다. 센서 데이터는 또한 사용자의 하나 이상의 건강 메트릭들을 나타내는 사용자 건강 데이터를 포함할 수 있다. 예를 들어, 사용자 건강 데이터가 상승된 심박수를 나타내는 경우, 사용자 인터페이스 스크린(904)은 선택적으로 제공된다. 호흡 시퀀스에 참여하는 것은 사용자가 그녀의 심박수를 감소시키는 것을 도울 수 있다. 사용자 건강 데이터는 또한 사용자 호흡 이벤트들의 양태를 추론하는 데 사용될 수 있고, 사용자 인터페이스 스크린(904)은 특정 호흡 이벤트들의 시퀀스의 검출에 응답하여 선택적으로 제공된다. 예를 들어, 사용자가 3회의 깊은 호흡들을 취하는 경우, 디바이스는 사용자가 호흡 시퀀스를 이행하기를 원하는 것으로 결정 및/또는 추론할 수 있고, 그에 따라서 선택적으로 사용자 인터페이스 스크린(904)을 제공한다.

[0836] 도 9b는 일부 실시예들에 따른, 프롬프트들을 디스플레이하기 위한 예시적인 시간들을 포함하는 표(930)를 도시한다. 도 9b는 상이한 프롬프팅 빈도들에 따라 프롬프팅 기준을 생성한 결과들의 예를 도시하기 위해 포함된다.

[0837] 열(column)(930A)은 제1 호흡 시퀀스와 연관된 개시 시간을 나타낸다. 본 예에서, 개시 시간은 제1 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈가 개시되었던 시간이다. 용이한 비교를 위해, 개시 시간은 각각의 예(예컨대, 행(row))에 대해 동일하다.

[0838] 열(930B)은 제1 호흡 시퀀스와 연관된 완료 시간을 나타낸다. 본 예에서, 개시 시간은 제1 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈가 종료되었던 시간이다. 용이한 비교를 위해, 완료 시간은 각각의 예(예컨대, 행)에 대해 동일하다.

[0839] 열(930C)은 각각의 예(예컨대, 행)와 연관된 프롬프팅 빈도를 나타낸다. 프롬프팅 빈도들은 2의 값(예컨대, 2시간마다 한 번씩 프롬프팅) 내지 12의 값(예컨대, 12시간마다 한 번씩 프롬프팅)의 범위에 있다.

[0840] 열(930D)은 일부 실시예들에 따른, 디바이스가 프롬프트를 디스플레이할 수 있는 시간의 범위를 나타낸다. 예를 들어, 프롬프팅 빈도가 2인 예에서, 디바이스는 선택적으로 9:57 AM과 10:00 AM 사이의 임의의 시간에 프롬프팅할 수 있는데, 이는 제1 호흡 시퀀스(그리고 특히, 호흡 페이즈) 동안의 시간의 범위를 표현한다. 디바이스가 프롬프트를 디스플레이하는 이러한 범위 내의 특정 시간은 제1 호흡 시퀀스와 연관된 시간에 의존하는데, 디바이스는 그의 결정이 제1 호흡 시퀀스와 연관된 시간에 기초하도록 구성된다. 예를 들어, 디바이스가 이전의 호흡 페이즈의 개시 시간으로부터 2시간 후에 프롬프팅하도록 구성되면, 프롬프트는 9:57 AM에 디스플레이된다. 예를 들어, 디바이스가 이전의 호흡 페이즈의 완료 시간으로부터 2시간 후에 프롬프팅하도록 구성되면, 프롬프트는 10:00 AM에 디스플레이된다.

[0841] 도 10은 일부 실시예들에 따른, 전자 디바이스를 사용하여 사용자가 호흡 시퀀스를 이행하도록 프롬프팅하기 위한 방법을 도시하는 흐름도이다. 방법(1000)은 디스플레이를 갖는 디바이스(예컨대, 100, 300 또는 500)에서 수행된다. 방법(1000)의 일부 동작들은 선택적으로 조합되고, 일부 동작들의 순서는 선택적으로 변경되며, 일부 동작들은 선택적으로 생략된다.

[0842] 후술되는 바와 같이, 방법(1000)은 사용자가 호흡 시퀀스를 이행하도록 프롬프팅하기 위한 직관적인 방식을 제공한다. 본 방법은 호흡 리마인더 프롬프트들을 설정하고 프롬프트와 상호작용하기 위한 - 예를 들어, 프롬프트를 해제하거나 호흡 시퀀스를 이행하기 위한 애플리케이션에 액세스하기 위한 - 사용자의 인지적 부담을 감소

시키고, 그에 의해 더 효율적인 인간-기계 인터페이스를 생성한다. 배터리-작동형 컴퓨팅 디바이스들의 경우 사용자가 프롬프트들을 더 빠르고 더 효율적으로 구성하고 제거할 수 있게 하는 것은 전력을 절약하고 배터리 충전들 사이의 시간을 증가시킨다.

[0843] 블록(1002)에서, 디바이스는 제1 호흡 시퀀스와 연관된 시간을 검출한다. 예를 들어, 디바이스는, 도 9a의 사용자 인터페이스 스크린(902)에 도시된 바와 같이, 제1 (예컨대, 이전의) 호흡 시퀀스가 8:00 AM에 완료되었다는 것을 검출한다.

[0844] 블록(1010)에서, 디바이스는 미리결정된 프롬프팅 빈도 및 제1 호흡 시퀀스와 연관된 검출된 시간에 기초하여 프롬프팅 기준을 생성한다. 예를 들어, 미리결정된 프롬프팅 빈도가 매 2시간이고, 검출된 시간이 8:00 AM인 경우, 디바이스는 이들 값에 기초하여 프롬프팅 기준을 생성한다. 예를 들어, 프롬프팅 기준은 10:00 AM이 되는 것일 수 있거나, 8:00 AM에 시작된 2시간 타이머의 만료(그리고 그에 따라서, 10:00 AM에 만료)일 수 있다.

[0845] 블록(1014)에서, 디바이스는 프롬프팅 기준이 충족되었는지 여부를 결정한다. 예를 들어, 디바이스는 타이머가 만료되었는지 여부를, 또는 현재 시간이 10:00 AM인지 여부를 결정한다.

[0846] 블록(1028)에서, 프롬프팅 기준이 충족되었다는 결정에 따라, 디바이스는 제2 호흡 시퀀스를 개시하기 위한 프롬프트를, 디스플레이 상에, 디스플레이하는데, 프롬프트는 제1 어포던스를 포함한다. 예를 들어, 디바이스는 시작 어포던스(906)를 포함하는 사용자 인터페이스 스크린(904)을 디스플레이할 수 있다.

[0847] 블록(1030)에서, 디바이스는 제1 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신한다.

[0848] 블록(1032)에서, 제1 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하는 것에 응답하여, 디바이스는 제2 호흡 시퀀스 사용자 인터페이스를, 디스플레이 상에, 디스플레이한다. 예를 들어, 시작 어포던스(906)의 사용자 입력 선택을 수신하는 것에 응답하여, 디바이스는 예시적인 구성 사용자 인터페이스를 도시하는 사용자 인터페이스(910)를 디스플레이한다.

[0849] 일부 실시예들에 따르면, 블록(1012)에서, 미리결정된 프롬프팅 빈도는 미리결정된 길이의 시간이다. 예를 들어, 미리결정된 프롬프팅 빈도는 2시간, 4시간, 8시간, 등이다.

[0850] 일부 실시예들에 따르면, 블록(1016)에서, 프롬프팅 기준을 생성하는 것은 제1 호흡 시퀀스와 연관된 시간에서 미리결정된 길이의 시간 후인 프롬프팅 시간을 결정하는 것을 포함한다. 블록(1018)에서, 프롬프팅 기준이 충족되었는지 여부를 결정하는 것은 프롬프팅 시간이 되었는지 여부를 결정하는 것을 포함한다.

[0851] 일부 실시예들에 따르면, 블록(1020)에서, 프롬프팅 기준을 생성하는 것은 미리결정된 길이의 시간에 따라 타이머를 설정하는 것(블록(1022)), 및 타이머를 시작하는 것(블록(1024))을 추가로 포함하는데, 프롬프팅 시간이 되었는지 여부를 결정하는 것은 타이머가 만료되었는지 여부를 결정하는 것(블록(1026))을 포함한다.

[0852] 일부 실시예들에 따르면, 블록(1004)에서, 제1 호흡 시퀀스와 연관된 시간을 검출하는 것은 제1 호흡 시퀀스 동안에 있었던 시간을 검출하는 것을 포함한다.

[0853] 일부 실시예들에 따르면, 블록(1006)에서, 제1 호흡 시퀀스와 연관된 시간을 검출하는 것은 제1 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈의 개시 시간을 검출하는 것을 포함한다.

[0854] 일부 실시예들에 따르면, 블록(1008)에서, 제1 호흡 시퀀스와 연관된 시간을 검출하는 것은 제1 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈의 완료 시간을 검출하는 것을 포함한다.

[0855] 일부 실시예들에 따르면, 블록(1034)에서, 프롬프팅 기준이 충족되었다는 결정 전에, 디바이스는 제3 호흡 시퀀스와 연관된 시간을 검출하고(블록(1036)), 제3 호흡 시퀀스와 연관된 시간의 검출에 따라, 미리결정된 프롬프팅 빈도 및 제3 호흡 시퀀스와 연관된 검출된 시간에 기초하여 프롬프팅 기준을 업데이트한다(블록(1038)).

[0856] 일부 실시예들에 따르면, 블록(1040)에서, 디바이스는 제1 사용자 입력을 수신한다. 블록(1042)에서, 제1 사용자 입력을 수신하는 것에 응답하여, 디바이스는 제2 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈로 진행한다. 블록(1050)에서, 제2 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안, 디바이스는 진행 표시자의 제1 버전을, 디스플레이 상에, 디스플레이하고(블록(1052)), 사이클들의 선택된 수에 따라 진행 표시자의 제1 버전을 변동시킨다(블록(1054)).

[0857] 일부 실시예들에 따르면, 블록(1044)에서, 제2 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 개시하기 전에, 디바이스는 제2 사용자 입력을 수신하고(블록(1046)), 제2 사용자 입력을 수신하는 것에 응답하여, 제2 호흡 시퀀스의 사이클들의 수를 사이클들의 선택된 수로 조정한다(블록(1048)).

[0858] 일부 실시예들에 따르면, 블록(1056)에서, 제2 호흡 시퀀스를 개시하기 위한 프롬프트는 제2 어포던스를 포함한다. 블록(1058)에서, 디바이스는 제2 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신한다. 블록(1060)에서, 제2 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하는 것에 응답하여, 디바이스는 프롬프트의, 디스플레이 상의, 디스플레이를 중지하고(블록(1062)), 프롬프팅 기준을 업데이트한다(블록(1064)).

[0859] 일부 실시예들에 따르면, 블록(1066)에서, 프롬프팅 기준을 업데이트하는 것은 미리결정된 프롬프팅 빈도 및 제1 호흡 시퀀스와 연관된 검출된 시간에 기초하여 프롬프팅 기준을 업데이트하는 것을 포함한다.

[0860] 일부 실시예들에 따르면, 블록(1068)에서, 프롬프팅 기준을 업데이트하는 것은 제2 어포던스의 수신된 사용자 입력 선택과 연관된 시간을 검출하는 것, 및 미리결정된 프롬프팅 빈도 및 제2 어포던스의 수신된 사용자 입력 선택과 연관된 검출된 시간에 기초하여 프롬프팅 기준을 업데이트하는 것을 포함한다.

[0861] 일부 실시예들에 따르면, 블록(1070)에서, 프롬프팅 기준을 업데이트하는 것은 스누즈 간격에 기초하여 프롬프팅 기준을 업데이트하는 것을 포함하고, 미리결정된 프롬프팅 빈도는 미리결정된 길이의 시간이고, 스누즈 간격은 미리결정된 프롬프팅 빈도와 별개인 길이의 시간이다.

[0862] 일부 실시예들에 따르면, 블록(1072)에서, 제2 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하는 것에 추가로 응답하여, 디바이스는 남은 오늘 하루 동안 호흡 시퀀스를 개시하기 위한 모든 프롬프트들의 디스플레이를 보류한다.

[0863] 일부 실시예들에 따르면, 블록(1074)에서, 디바이스는 업데이트된 프롬프팅 기준이 충족되었는지 여부를 결정한다. 블록(1076)에서, 업데이트된 프롬프팅 기준이 충족되었다는 결정에 따라, 디바이스는 제4 호흡 시퀀스를 개시하기 위한 프롬프트를, 디스플레이 상에, 디스플레이하는데, 프롬프트는 제3 어포던스를 포함한다. 블록(1078)에서, 디바이스는 제3 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신한다. 블록(1080)에서, 제3 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하는 것에 응답하여, 디바이스는 제4 호흡 시퀀스 사용자 인터페이스를, 디스플레이 상에, 디스플레이한다.

[0864] 방법(1000)(예컨대, 도 10)에 관하여 전술된 프로세스들의 상세사항들은 또한 전술된 방법들에 유사한 방식으로 적용 가능함에 유의한다. 예를 들어, 방법(700)은 선택적으로 방법(1000)을 참조하여 전술된 다양한 방법들의 하나 이상의 특성들을 포함한다. 예를 들어, 사용자 인터페이스 스크린(606)에 도시된 예시적인 구성 사용자 인터페이스는, 예시적인 디스플레이된 프롬프트를 도시하는, 사용자 인터페이스(904)의 디스플레이에서 어포던스(906)의 선택을 수신하는 것에 응답하여 디스플레이될 수 있다. 다른 예로서, 사용자 인터페이스(632)는 사용자 인터페이스(902)에 대응할 수 있고, 사용자 인터페이스(618)는 사용자 인터페이스(910)에 대응할 수 있다. 간결함을 위해, 이 상세사항들은 이하에서 반복되지 않는다.

[0865] 일부 실시예들에 따르면, 도 11은 다양한 기술된 실시예들의 원리들에 따라 구성된 전자 디바이스(1100)의 예시적인 기능 블록도를 도시한다. 일부 실시예들에 따르면, 전자 디바이스(1100)의 기능 블록들은 전술된 기술들을 수행하도록 구성된다. 디바이스(1100)의 기능 블록들은, 선택적으로, 다양한 기술된 예들의 원리들을 수행하기 위한 하드웨어, 소프트웨어, 또는 하드웨어와 소프트웨어의 조합에 의해 구현된다. 다양한 기술된 예들의 원리들을 구현하기 위해 도 11에서 기술된 기능 블록들이 선택적으로 조합되거나 서브블록들로 분리된다는 것이 본 발명이 속한 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 이해된다. 따라서, 본 명세서의 설명은 선택적으로, 본 명세서에 기술된 기능 블록들의 임의의 가능한 조합 또는 분리 또는 추가 정의를 지원한다.

[0866] 도 11에 도시된 바와 같이, 전자 디바이스(1100)는 그래픽 사용자 인터페이스를 디스플레이하도록 구성된 디스플레이 유닛(1102), 및 디스플레이 유닛(1102)에 커플링된 프로세싱 유닛(1108)을 포함한다. 일부 실시예들에서, 프로세싱 유닛(1108)은 검출 유닛(1110), 생성 유닛(1112), 결정 유닛(1114), 디스플레이 인에이블 유닛(1116), 및 수신 유닛(1118)을 포함한다. 일부 실시예들에서, 프로세싱 유닛(1108)은 또한 업데이트 유닛(1120), 개시 유닛(1122), 변동 유닛(1124), 및 조정 유닛(1126) 중 하나 이상을 포함한다.

[0867] 프로세싱 유닛(1108)은 제1 호흡 시퀀스와 연관된 시간을 (예컨대, 검출 유닛(1110)에 의해) 검출하도록; 미리결정된 프롬프팅 빈도 및 제1 호흡 시퀀스와 연관된 검출된 시간에 기초하여 프롬프팅 기준을 (예컨대, 생성 유닛(1112)에 의해) 생성하도록; 프롬프팅 기준이 충족되었는지 여부를 (예컨대, 결정 유닛(1114)에 의해) 결정하도록; 프롬프팅 기준이 충족되었다는 결정에 따라, 제2 호흡 시퀀스를 개시하기 위한 프롬프트의, 디스플레이 유닛(1102) 상의, (예컨대, 디스플레이 인에이블 유닛(1116)에 의해) 디스플레이를 가능하게 하도록 - 프롬프트는 제1 어포던스를 포함함 -; 제1 어포던스의 사용자 입력 선택을 (예컨대, 수신 유닛(1118)에 의해) 수신하도록; 그리고 제1 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하는 것에 응답하여, 제2 호흡 시퀀스 사용자 인터페이스의, 디스플레이 유닛(1102) 상의, (예컨대, 디스플레이 인에이블 유닛(1116)에 의해) 디스플레이를

가능하게 하도록 구성된다.

[0868] 일부 실시예들에서, 미리결정된 프롬프팅 빈도는 미리결정된 길이의 시간이다.

[0869] 일부 실시예들에서, 프롬프팅 기준을 생성하는 것은 제1 호흡 시퀀스와 연관된 시간에서 미리결정된 길이의 시간 후인 프롬프팅 시간을 결정하는 것을 포함하고, 프롬프팅 기준이 충족되었는지 여부를 결정하는 것은 프롬프팅 시간이 되었는지 여부를 결정하는 것을 포함한다.

[0870] 일부 실시예들에서, 프롬프팅 기준을 생성하는 것은 미리결정된 길이의 시간에 따라 타이머를 설정하는 것, 및 타이머를 시작하는 것을 추가로 포함하는데, 프롬프팅 시간이 되었는지 여부를 결정하는 것은 타이머가 만료되었는지 여부를 결정하는 것을 포함한다.

[0871] 일부 실시예들에서, 제1 호흡 시퀀스와 연관된 시간을 검출하는 것은 제1 호흡 시퀀스 동안에 있었던 시간을 검출하는 것을 포함한다.

[0872] 일부 실시예들에서, 제1 호흡 시퀀스와 연관된 시간을 검출하는 것은 제1 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈의 개시 시간을 검출하는 것을 포함한다.

[0873] 일부 실시예들에서, 제1 호흡 시퀀스와 연관된 시간을 검출하는 것은 제1 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈의 완료 시간을 검출하는 것을 포함한다.

[0874] 일부 실시예들에서, 프로세싱 유닛(1108)은 프롬프팅 기준이 충족되었다는 결정 전에, 제3 호흡 시퀀스와 연관된 시간을 (예컨대, 검출 유닛(1110)에 의해) 검출하도록; 그리고 제3 호흡 시퀀스와 연관된 시간의 검출에 따라, 미리결정된 프롬프팅 빈도 및 제3 호흡 시퀀스와 연관된 검출된 시간에 기초하여 프롬프팅 기준을 (예컨대, 업데이트 유닛(1120)에 의해) 업데이트하도록 추가로 구성된다.

[0875] 일부 실시예들에서, 프로세싱 유닛(1108)은 제1 사용자 입력을 (예컨대, 수신 유닛(1118)에 의해) 수신하도록; 제1 사용자 입력을 수신하는 것에 응답하여, 제2 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 (예컨대, 개시 유닛(1122)에 의해) 개시하도록; 그리고 제2 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안, 진행 표시자의 제1 버전의, 디스플레이 유닛(1102) 상의, (예컨대, 디스플레이 인에이블 유닛(1116)에 의해) 디스플레이를 가능하게 하도록; 그리고 사이클들의 선택된 수에 따라 진행 표시자의 제1 버전을 (예컨대, 변동 유닛(1124)에 의해) 변동시키도록 추가로 구성된다.

[0876] 일부 실시예들에서, 프로세싱 유닛(1108)은 제2 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 개시하기 전에, 제2 사용자 입력을 (예컨대, 수신 유닛(1118)에 의해) 수신하도록; 그리고 제2 사용자 입력을 수신하는 것에 응답하여, 제2 호흡 시퀀스의 사이클들의 수를 사이클들의 선택된 수로 (예컨대, 조정 유닛(1126)에 의해) 조정하도록 추가로 구성된다.

[0877] 일부 실시예들에서, 프로세싱 유닛(1108)은 - 제2 호흡 시퀀스를 개시하기 위한 프롬프트는 제2 어포던스를 포함함 - 제2 어포던스의 사용자 입력 선택을 (예컨대, 수신 유닛(1118)에 의해) 수신하도록; 그리고 제2 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하는 것에 응답하여, 프롬프트의, 디스플레이 유닛(1102) 상의, (예컨대, 디스플레이 인에이블 유닛(1116)에 의해) 디스플레이를 중지시키도록; 그리고 프롬프팅 기준을 (예컨대, 업데이트 유닛(1120)에 의해) 업데이트하도록 추가로 구성된다.

[0878] 일부 실시예들에서, 프롬프팅 기준을 업데이트하는 것은 미리결정된 프롬프팅 빈도 및 제1 호흡 시퀀스와 연관된 검출된 시간에 기초하여 프롬프팅 기준을 업데이트하는 것을 포함한다.

[0879] 일부 실시예들에서, 프롬프팅 기준을 업데이트하는 것은 제2 어포던스의 수신된 사용자 입력 선택과 연관된 시간을 검출하는 것, 및 미리결정된 프롬프팅 빈도 및 제2 어포던스의 수신된 사용자 입력 선택과 연관된 검출된 시간에 기초하여 프롬프팅 기준을 업데이트하는 것을 포함한다.

[0880] 일부 실시예들에서, 프롬프팅 기준을 업데이트하는 것은 스누즈 간격에 기초하여 프롬프팅 기준을 업데이트하는 것을 포함하고, 미리결정된 프롬프팅 빈도는 미리결정된 길이의 시간이고, 스누즈 간격은 미리결정된 프롬프팅 빈도와 별개인 길이의 시간이다.

[0881] 일부 실시예들에서, 프로세싱 유닛(1108)은, 제2 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하는 것에 추가로 응답하여, 남은 오늘 하루 동안 호흡 시퀀스를 개시하기 위한 모든 프롬프트들의 (예컨대, 디스플레이 인에이블 유닛(1116)에 의해) 디스플레이를 보류하도록 추가로 구성된다.

[0882] 일부 실시예들에서, 프로세싱 유닛(1108)은 업데이트된 프롬프팅 기준이 충족되었는지 여부를 (예컨대, 결정 유닛(1114)에 의해) 결정하도록; 업데이트된 프롬프팅 기준이 충족되었다는 결정에 따라, 제4 호흡 시퀀스를 개시하기 위한 프롬프트의, 디스플레이 유닛(1102) 상의, (예컨대, 디스플레이 인에이블 유닛(1116)에 의해) 디스플레이를 가능하게 하도록 - 프롬프트는 제3 어포던스를 포함함 -; 제3 어포던스의 사용자 입력 선택을 (예컨대, 수신 유닛(1118)에 의해) 수신하도록; 그리고 제3 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하는 것에 응답하여, 제4 호흡 시퀀스 사용자 인터페이스의, 디스플레이 유닛(1102) 상의, (예컨대, 디스플레이 인에이블 유닛(1116)에 의해) 디스플레이를 가능하게 하도록 추가로 구성된다.

[0883] 도 10을 참조하여 전술된 동작들은, 선택적으로, 도 1a와 도 1b 또는 도 11에 도시된 컴포넌트들에 의해 구현된다. 예를 들어, 검출 동작(1002), 생성 동작(1010), 결정 동작(1014), 및 디스플레이 동작(1028)은 선택적으로 이벤트 분류기(170), 이벤트 인식기(180), 및 이벤트 핸들러(190)에 의해 구현된다. 이벤트 분류기(170) 내의 이벤트 모니터(171)는 터치 감응형 디스플레이(112) 상의 접촉을 검출하고, 이벤트 디스패처 모듈(174)은 이벤트 정보를 애플리케이션(136-1)에 전달한다. 애플리케이션(136-1)의 각자의 이벤트 인식기(180)는 이벤트 정보를 각자의 이벤트 정의들(186)과 비교하고, 터치 감응형 표면 상의 제1 위치에서의 제1 접촉이 미리정의된 이벤트 또는 서브이벤트, 예컨대, 사용자 인터페이스 상의 어포던스의 활성화에 대응하는지 여부를 결정한다. 개개의 미리정의된 이벤트 또는 서브이벤트가 검출될 때, 이벤트 인식기(180)는 이벤트 또는 서브이벤트의 검출과 연관된 이벤트 핸들러(190)를 활성화시킨다. 이벤트 핸들러(190)는, 선택적으로, 데이터 업데이터(176) 또는 객체 업데이터(177)를 이용하거나 호출하여 애플리케이션 내부 상태(192)를 업데이트한다. 일부 실시예들에서, 이벤트 핸들러(190)는 각자의 GUI 업데이터(178)에 액세스하여, 애플리케이션에 의해 디스플레이되는 것을 업데이트한다. 유사하게, 다른 프로세스들이 도 1a 및 도 1b에 도시된 컴포넌트들에 기초하여 어떻게 구현될 수 있는지는 본 발명이 속한 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명할 것이다.

[0884] 전술한 설명은, 설명의 목적을 위해, 특정 실시예들을 참조하여 기술되었다. 그러나, 상기의 예시적인 논의들은 본 발명을 개시된 정확한 형태들로 규명하거나 제한하려는 의도는 아니다. 많은 수정들 및 변형들이 상기 교시내용들에 비추어 가능하다. 실시예들은 기술들의 원리 및 그것들의 실제적인 응용을 가장 잘 설명하기 위하여 선택되고 기술되었다. 따라서, 본 발명이 속한 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자들은 고려된 특정 사용에 적합한 바와 같이 다양한 수정을 이용하여 기술들 및 다양한 실시예들을 최상으로 활용하는 것이 가능하게 된다.

[0885] 본 개시내용 및 예들이 첨부의 도면들을 참조하여 충분히 기술되었지만, 본 발명이 속한 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 다양한 변경들 및 수정들이 명백할 것이라는 것에 주목하여야 한다. 그러한 변경들 및 수정들은 청구항들에 의해 정의되는 바와 같은 개시내용 및 예들의 범주 내에 포함되는 것으로 이해되어야 한다.

[0886] 전술된 바와 같이, 본 기술의 일 양태는, 초청 콘텐츠 또는 사용자가 관심을 가질만한 임의의 다른 콘텐츠의 사용자에게로의 전달을 향상시키기 위한, 다양한 소스들로부터 입수가능한 데이터의 수집 및 사용이다. 본 개시내용은, 일부 경우들에 있어서, 이러한 수집된 데이터가 특정 개인을 고유하게 식별하거나 또는 그와 연락하거나 그의 위치를 확인하는 데 이용될 수 있는 개인 정보 데이터를 포함할 수 있음을 고려한다. 그러한 개인 정보 데이터는 인구통계 데이터, 위치 기반 데이터, 전화 번호들, 이메일 주소들, 집 주소들, 건강 데이터, 또는 임의의 다른 식별 정보를 포함할 수 있다.

[0887] 본 개시내용은 본 기술에서의 그러한 개인 정보 데이터의 이용이 사용자들에게 이득을 주기 위해 사용될 수 있음을 인식한다. 예를 들어, 개인 정보 데이터는 더 큰 관심이 있는 타깃 콘텐츠를 사용자에게 전달하는 데 이용될 수 있다. 따라서, 그러한 개인 정보 데이터의 이용은 전달된 콘텐츠의 계산된 제어를 가능하게 한다. 게다가, 사용자에 이득을 주는 개인 정보 데이터에 대한 다른 이용들이 또한 본 개시내용에 의해 고려된다.

[0888] 본 개시내용은 그러한 개인 정보 데이터의 수집, 분석, 공개, 전달, 저장, 또는 다른 이용을 책임지고 있는 엔티티들이 잘 확립된 프라이버시 정책들 및/또는 프라이버시 관례들을 준수할 것이라는 것을 추가로 고려한다. 특히, 그러한 엔티티들은, 대체로 개인 정보 데이터를 사적이고 안전하게 유지시키기 위한 산업적 또는 행정적 요건들을 충족시키거나 넘어서는 것으로 인식되는 프라이버시 정책들 및 관례들을 구현하고 지속적으로 이용해야 한다. 예를 들어, 사용자들로부터의 개인 정보는 엔티티의 적법하며 적정한 사용들을 위해 수집되어야 하고, 이들 적법한 사용들을 벗어나서 공유되거나 판매되지 않아야 한다. 또한, 그러한 수집은 단지 사용자들의 고지에 입각한 동의를 수신한 후에만 발생해야 한다. 부가적으로, 그러한 엔티티들은 그러한 개인 정보 데이터에 대한 액세스를 보호하고 안전하게 하며 개인 정보 데이터에 대한 액세스를 갖는 다른 사람들이 그들의 프라이버시 정책들 및 절차들을 고수한다는 것을 보장하기 위한 임의의 필요한 단계들을 취할 것이다. 게다가,

그러한 엔티티들은 널리 인정된 프라이버시 정책들 및 관례들에 대한 그들의 고수를 증명하기 위해 제3자들에 의해 그들 자신들이 평가를 받을 수 있다.

[0889] 전술한 것에도 불구하고, 본 개시내용은 또한 사용자가 개인 정보 데이터의 사용, 또는 그에 대한 액세스를 선택적으로 차단하는 실시예들을 고려한다. 즉, 본 개시내용은 그러한 개인 정보 데이터에 대한 액세스를 방지하거나 차단하기 위해 하드웨어 및/또는 소프트웨어 요소들이 제공될 수 있다는 것을 고려한다. 예를 들어, 광고 전달 서비스들의 경우에, 본 기술은 사용자들이 서비스를 위한 등록 중에 개인 정보 데이터의 수집 시의 참여의 "동의함" 또는 "동의하지 않음"을 선택하는 것을 허용하도록 구성될 수 있다. 다른 예에서, 사용자들은 타깃 콘텐츠 전달 서비스들을 위한 위치 정보를 제공하지 않도록 선택할 수 있다. 또 다른 예에서, 사용자들은 정확한 위치 정보를 제공하지 않지만 위치 구역 정보의 전달을 허용하도록 선택할 수 있다.

[0890] 따라서, 본 개시내용이 하나 이상의 다양한 개시된 실시예들을 구현하기 위해 개인 정보 데이터의 사용을 광범위하게 커버하지만, 본 개시내용은 다양한 실시예들이 또한 그러한 개인 정보 데이터에 액세스할 필요 없이 구현될 수 있다는 것을 또한 고려한다. 즉, 본 기술의 다양한 실시예들은 그러한 개인 정보 데이터의 모두 또는 일부분의 결여로 인해 동작 불가능하게 되지 않는다. 예를 들어, 콘텐츠는, 사용자와 연관된 디바이스에 의해 요청되는 콘텐츠, 콘텐츠 전달 서비스들에 대해 이용가능한 다른 비-개인 정보, 또는 공개적으로 입수가능한 정보와 같은 비-개인 정보 데이터 또는 최소량의 개인 정보에 기초하여 선호도를 추론함으로써 선택되고 사용자들에게 전달될 수 있다.

[0891] 부록 A

[0892] [발명의 설명]

[0893] [발명의 명칭]

[0894] 호흡 동기화 및 모니터링

[0895] [기술분야]

[0896] 관련 출원에 대한 상호 참조

[0897] 본 출원은 모든 목적을 위해 참고로, 둘 모두가 서로 동시에 출원되고 공계류 중인 발명의 명칭이 "Fluctuating Progress Indicator"(대리인 문서 번호 제090911-P28954US2-1002661호)인 미국 가출원 제_____호 및 발명의 명칭이 "Breathing Sequence User Interface"(대리인 문서 번호 제77000-3000800 (P30535USP1)호)인 미국 가출원 제_____호의 모든 개시내용과 관련되고 그를 포함한다.

[0898] [배경기술]

[0899] 호흡은 모든 사람들이 공유하는 특징이며, 최근에는 지속적이고 사색적인 호흡이 그의 건강에 미칠 수 있는 긍정적인 영향에 대한 정보가 점점 더 많이 이용가능해 지고 있다. 더욱이, 지금은 다양한 전자 디바이스가 하루 종일 사람의 신체적 활동의 양태들을 추적하는 데 이용가능하다. 지속적이고 사색적인 호흡이 달성될 수 있는 한 가지 방법은, 가능하게는 호흡 코치와 함께, 주기적 호흡 운동을 이행하는 것이다. 그러나, 대부분의 사람은 호흡 코치를 만날 수 없거나, 호흡 운동을 이행하기에 적절한 호흡 방법으로 달리 트레이닝되지 않고/않거나 그러한 방법에 익숙하지 않다. 이는 불만, 호흡 시간의 비효율적인 사용 및 호흡 운동의 궁극적인 포기로 이어질 수 있다.

[0900] [발명의 내용]

[0901] 본 발명의 실시예들은 호흡 시퀀스를 개시하기 위한 시스템들, 방법들, 및 컴퓨터 판독가능 매체를 제공할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 방법은 적어도 사용자 디바이스의 하나 이상의 센서들로부터 신호를 수신하도록 컴퓨터 시스템에 의해 구현될 수 있다. 신호는 사용자 건강 메트릭을 표현할 수 있다. 본 방법은 또한 신호에 적어도 부분적으로 기초하여, 순환 패턴을 포함하는 초기 호흡 패턴을 추정하는 단계를 포함할 수 있다. 본 방법은 또한 호흡 시퀀스와 순환 패턴 사이의 동기화에 적어도 부분적으로 기초하여 제안된 호흡 패턴을 식별하는 호흡 시퀀스 요소를 생성함으로써 호흡 시퀀스의 제1 기간을 시작하도록 호흡 시퀀스를 개시하는 단계를 포함할 수 있다. 본 방법은 또한 적어도 제안된 호흡 패턴을 나타내도록 호흡 프로파일에 따라 호흡 시퀀스의 제2 기간 동안 호흡 시퀀스 요소가 변동하게 하는 단계를 포함할 수 있다.

[0902] 일 실시예에 따르면, 컴퓨터 시스템은 컴퓨터 실행가능 명령어들을 저장하도록 구성된 메모리, 및 컴퓨터 실행가능 명령어들을 실행하도록 구성된, 메모리와 통신 상태에 있는 프로세서를 포함할 수 있다. 일부 예들에서,

프로세서에 의한 컴퓨터 실행가능 명령어들의 실행은 프로세서로 하여금 호흡 시퀀스를 개시하기 위한 표시를 수신하는 것을 포함하는 동작들을 수행하게 할 수 있다. 동작들은 또한 표시를 수신하는 것에 응답하여, 사용자가 사용자 디바이스를 착용하고 있는 동안 초기 순환 호흡 패턴을 추정하는 것을 포함할 수 있다. 동작들은 또한 호흡 시퀀스와 초기 순환 호흡 패턴의 동기화에 적어도 부분적으로 기초하여, 호흡 시퀀스를 식별하는 변동형 진행 표시자를 생성함으로써 호흡 시퀀스의 제1 기간을 개시하는 것을 포함할 수 있다. 동작들은 또한 호흡 시퀀스와 연관된 호흡 프로파일에 따라 변동형 진행 표시자를 적어도 변화시킴으로써 호흡 시퀀스의 제2 기간 동안 하나 이상의 호흡 큐들을 제공하는 것을 포함할 수 있다.

[0903] 일 실시예에 따르면, 하나 이상의 컴퓨터 판독가능 매체는 컴퓨터 실행가능 명령어들을 저장하고, 상기 컴퓨터 실행가능 명령어들은, 프로세서에 의해 실행될 때, 프로세서가 사용자 디바이스의 하나 이상의 센서들로부터 신호를 수신하는 것을 포함하는 동작들을 수행하도록 구성한다. 동작들은 또한 신호에 적어도 부분적으로 기초하여, 순환 패턴을 포함하는 초기 호흡 패턴을 추정하는 것을 포함할 수 있다. 동작들은 또한 제안된 호흡 패턴을 포함하는 호흡 시퀀스를, 적어도 호흡 시퀀스의 제1 제안된 호흡과 순환 패턴의 동기화에 적어도 부분적으로 기초하여, 호흡 시퀀스의 제1 기간을 개시하는 호흡 시퀀스 요소를 생성함으로써; 그리고 제안된 호흡 패턴에 따라 호흡 시퀀스의 제2 기간 동안 호흡 시퀀스 요소가 변동하게 함으로써, 실행하는 것을 포함할 수 있다.

[0904] 본 발명의 실시예들은 호흡 시퀀스를 이행하기 위한 시스템들, 방법들, 및 컴퓨터 판독가능 매체를 제공할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 방법은 호흡 시퀀스를 개시하기 위해 적어도 디바이스의 사용자 인터페이스에서 제1 입력을 수신하도록 컴퓨터 시스템에 의해 구현될 수 있다. 본 방법은 또한, 호흡 시퀀스의 구성 페이즈 동안, 호흡 시퀀스에 대응하는 구성 정보를 포함하는 제2 입력을 사용자 인터페이스에서 수신하는 단계를 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 구성 정보의 적어도 일부는 호흡 시퀀스에 대한 가변 기간을 한정할 수 있다. 본 방법은 또한, 호흡 시퀀스의 예비 페이즈 동안, 사용자 인터페이스 상에 변동형 진행 표시자의 제1 버전을 제공하는 단계를 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 변동형 진행 표시자는 복수의 가변 시각적 특성들을 포함할 수 있다. 변동형 진행 표시자는 추정 호흡 패턴에 의해 결정되는 제1 사이클 속도로 변동하도록 구성될 수 있다. 본 방법은 또한, 예비 페이즈에 후속하여 일어나는 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안, 사용자 인터페이스 상에 변동형 진행 표시자의 제2 버전을 제공하는 단계를 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 변동형 진행 표시자의 제2 버전은 제1 사이클 속도와 상이한 제2 사이클 속도로 변동할 수 있다. 제2 사이클 속도는 한정된 가변 기간에 의해 결정될 수 있다.

[0905] 일 실시예에 따르면, 호흡 시퀀스를 포함하는 호흡 운동을 가능하게 하기 위한 시스템이 제공될 수 있다. 시스템은 컴퓨터 실행가능 명령어들을 저장하도록 구성된 메모리, 입력 컴포넌트, 컴퓨터 실행가능 명령어들을 실행하도록 구성된, 메모리와 통신 상태에 있는 프로세서, 및 디스플레이를 포함할 수 있다. 디스플레이는 입력 컴포넌트에서 수신된 입력에 응답하여 호흡 시퀀스의 구성 페이즈 동안 제1 그래픽 사용자 인터페이스를 제공하도록 구성될 수 있다. 일부 예들에서, 그래픽 사용자 인터페이스는 호흡 시퀀스에 대응하는 구성 정보를 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 구성 정보의 적어도 일부는 호흡 시퀀스에 대한 가변 기간을 한정할 수 있다. 디스플레이는 또한 호흡 시퀀스의 예비 페이즈 동안 제2 그래픽 사용자 인터페이스를 제공하도록 구성될 수 있다. 일부 예들에서, 제2 그래픽 사용자 인터페이스는 제2 그래픽 사용자 인터페이스 상에 변동형 진행 표시자의 제1 버전을 제공할 수 있다. 일부 예들에서, 변동형 진행 표시자는 복수의 가변 시각적 특성들을 포함할 수 있다. 변동형 진행 표시자는 제1 사이클 속도로 변동할 수 있다. 제1 사이클 속도는 추정 호흡 패턴에 의해 결정될 수 있다. 디스플레이는 또한 예비 페이즈에 후속하여 일어나는 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안 제3 그래픽 사용자 인터페이스를 제공하도록 구성될 수 있다. 제3 그래픽 사용자 인터페이스는 제3 그래픽 사용자 인터페이스 상에 변동형 진행 표시자의 제2 버전을 제공할 수 있다. 일부 예들에서, 변동형 진행 표시자의 제2 버전은 제1 사이클 속도와 상이한 제2 사이클 속도로 변동할 수 있다. 제2 사이클 속도는 한정된 가변 기간에 의해 결정될 수 있다.

[0906] 일 실시예에 따르면, 하나 이상의 컴퓨터 판독가능 매체는 컴퓨터 실행가능 명령어들을 저장하고, 상기 컴퓨터 실행가능 명령어들은, 프로세서에 의해 실행될 때, 프로세서가 호흡 시퀀스를 시작하라는 요청을 수신하는 것을 포함하는 동작들을 수행하도록 구성한다. 일부 예들에서, 호흡 시퀀스는 가변 기간 동안 일어나도록 구성될 수 있다. 동작들은 또한, 호흡 시퀀스의 구성 페이즈 동안, 호흡 시퀀스에 대한 사용자를 위한 제안된 호흡 패턴을 표현하는 변동형 진행 표시자를 제공하는 것을 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 변동형 진행 표시자는 가변 시각적 요소들의 한 세트를 포함할 수 있고, 가변 기간 동안 시간이 경과함에 따라 초기 버전으로부터 최종 버전으로 변하도록 구성될 수 있다. 동작들은 또한 호흡 시퀀스의 가변 기간의 초기 기간에 대응하는 변동형 진행 표시자의 초기 버전을 제공하는 것을 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 변동형 진행 표시자의 초기 버전은

가변 가시적 요소들의 세트 중 가변 가시적 요소들의 초기 서브세트를 가질 수 있다. 동작들은 또한 가변 기간의 하나 이상의 추가 기간들에 대응하는 변동형 진행 표시자의 하나 이상의 추가 버전들을, 제안된 호흡 속도에 따라, 제공하는 것을 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 변동형 진행 표시자의 하나 이상의 추가 버전들은 가변 가시적 요소들의 초기 서브세트 내에 포함된 것보다 계속적으로 더 적은 가변 가시적 요소들을 가질 수 있다. 동작들은 또한 호흡 시퀀스의 최종 기간에 대응하는 변동형 진행 표시자의 최종 버전을 제공하는 것을 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 변동형 진행 표시자의 최종 버전은 가변 가시적 요소들의 세트 중 가변 가시적 요소들의 최종 서브세트를 가질 수 있다.

[0907] [도면의 간단한 설명]

[0908] 도 1은 적어도 일례에 따른, 본 명세서에서 설명되는 바와 같은 호흡 시퀀스들을 이행하기 위한 예시적인 흐름을 도시하는 단순화된 블록도를 도시한다.

[0909] 도 2는 적어도 일례에 따른, 본 명세서에서 설명되는 바와 같은 호흡 시퀀스들을 이행하는 것과 관련된 기법들을 구현하기 위한 사용자 인터페이스 요소들을 도시하는 예시적인 그래픽 사용자 인터페이스들을 포함하는 사용자 디바이스를 도시한다.

[0910] 도 3은 적어도 일례에 따른, 본 명세서에서 설명되는 바와 같은 호흡 시퀀스들을 이행하는 것과 관련된 기법들을 구현하기 위한 사용자 인터페이스 요소들을 도시하는 예시적인 그래픽 사용자 인터페이스들 및 예시적인 흐름을 도시하는 단순화된 블록도를 도시한다.

[0911] 도 4는 적어도 일례에 따른, 본 명세서에서 설명되는 바와 같은 호흡 시퀀스들을 이행하는 것과 관련된 기법들을 구현하기 위한 사용자 인터페이스 요소들을 도시하는 예시적인 그래픽 사용자 인터페이스들 및 예시적인 흐름을 도시하는 단순화된 블록도를 도시한다.

[0912] 도 5는 적어도 일례에 따른, 본 명세서에서 설명되는 바와 같은 호흡 시퀀스들을 이행하는 것과 관련된 사용자 건강 데이터를 도시하는 복수의 그래프들을 도시한다.

[0913] 도 6은 적어도 일례에 따른, 본 명세서에서 설명되는 바와 같은 호흡 시퀀스들을 이행하기 위한 예시적인 아키텍처를 포함하는 단순화된 블록도를 도시한다.

[0914] 도 7은 적어도 일례에 따른, 본 명세서에서 설명되는 바와 같은 호흡 시퀀스들을 이행하는 방법의 흐름도를 도시한다.

[0915] 도 8은 적어도 일례에 따른, 본 명세서에서 설명되는 바와 같은 호흡 시퀀스들을 이행하는 방법의 다른 흐름도를 도시한다.

[0916] 도 9는 적어도 일례에 따른, 본 명세서에서 설명되는 바와 같은 호흡 시퀀스들을 이행하는 방법의 다른 흐름도를 도시한다.

[0917] 도 10은 적어도 일례에 따른, 본 명세서에서 설명되는 바와 같은 호흡 시퀀스들을 이행하는 방법의 다른 흐름도를 도시한다.

[0918] 도 11은 적어도 일례에 따른, 본 명세서에서 설명되는 바와 같은 호흡 시퀀스들을 이행하기 위한 전자 디바이스를 도시한다.

[0919] 도 12는 적어도 일례에 따른, 본 명세서에서 설명되는 바와 같은 호흡 시퀀스들을 이행하기 위한 예시적인 전자 디바이스의 컴포넌트들을 포함하는 단순화된 블록도를 도시한다.

[0920] 도 13은 적어도 일례에 따른, 본 명세서에서 설명되는 바와 같은 호흡 시퀀스들을 이행하기 위한 예시적인 전자 디바이스들을 포함하는 단순화된 도면을 도시한다.

[0921] 도 14는 적어도 일례에 따른, 본 명세서에서 설명되는 바와 같은 호흡 시퀀스들을 이행하기 위한 전자 디바이스를 도시한다.

[0922] [발명을 실시하기 위한 구체적인 내용]

[0923] 하기 설명에서, 다양한 예들이 설명될 것이다. 설명을 목적으로, 구체적인 구성들 및 상세사항들이 예들의 완전한 이해를 제공하기 위해 기술된다. 그러나, 예들이 구체적인 상세사항들 없이 실시될 수 있다는 것은 당업자에게 또한 명백할 것이다. 추가로, 공지된 특징부들은 설명되는 예를 모호하게 하지 않도록 생략되거나 단순

화될 수 있다.

[0924] 본 발명의 예들은, 특히, 전자 디바이스들을 사용하여 호흡 시퀀스들을 이행하기 위한 방법들, 시스템들, 및 컴퓨터 판독가능 매체들에 관한 것이다. 처음에, 이는 전자 디바이스의 하나 이상의 센서들을 사용하여 사용자 건강 데이터를 수집하는 것, 및 사용자 건강 데이터를 분석하여 초기 호흡 패턴을 식별하는 것을 포함할 수 있다. 초기 호흡 패턴은 호흡 시퀀스와 동기화될 수 있다. 호흡 시퀀스는 호흡 큐의 초기 프레젠테이션으로 시작될 수 있다. 호흡 큐(및 다른 호흡 큐들)는 사용자에게 호흡 시퀀스를 거치도록 가이드하는 기능을 할 수 있고, 시각적 큐들, 청각적 큐들, 및/또는 햅틱 큐들을 포함할 수 있다. 초기 호흡 패턴과 호흡 시퀀스의 동기화는 사용자가 그녀의 초기 호흡 패턴을 호흡 시퀀스로 부드럽게 전이하는 것을 돕는 방식으로 행해질 수 있다. 예를 들어, 호흡 큐의 초기 프레젠테이션은 사용자 흡기 사이클 또는 사용자 호기 사이클과 같은 사용자 호흡 이벤트와 동기화될 수 있다.

[0925] 일부 예들에서, 앞서 논의된 호흡 큐는 시각적 호흡 큐일 수 있다. 그러한 시각적 호흡 큐들은 전자 디바이스에서 생성되어 사용자에게 제공되는 변동형 진행 표시자의 형태로 사용자 인터페이스 요소에 의해 표현될 수 있다. 변동형 진행 표시자는 호흡 시퀀스 동안 변할 수 있는 하나 이상의 가변 시각적 특성들(예컨대, 복잡성, 정렬, 가시성 등)을 갖는 것으로 한정될 수 있다. 변동형 진행 표시자의 복잡성의 변화들은 사용자에게 호흡 시퀀스를 거친 그녀의 진행을 알릴 수 있다. 예를 들어, 호흡 시퀀스의 시작 시, 변동형 진행 표시자는 일정 패턴으로 배열된 다수의 사용자 인터페이스 요소들(예컨대, 원형 링들, 타원형 링들, 정사각형들 등)을 포함할 수 있다. 사용자가 호흡 시퀀스를 거쳐 진행함에 따라, 사용자 인터페이스 요소들의 수는 감소될 수 있다. 따라서, 호흡 시퀀스의 완료 시, 변동형 진행 표시자는 복잡성이 변경되었을 수 있다(예컨대, 더 적은 사용자 인터페이스 요소들 및/또는 사용자 인터페이스 요소들의 덜 복잡한 배열). 변동형 진행 표시자의 정렬 및 가시성의 변화들은 또한 호흡 시퀀스 동안 일어날 수 있고, 사용자를 위한 시각적 호흡 큐들로서 기능할 수 있다. 예를 들어, 변동형 진행 표시자는 사용자에게 흡기하도록 신호를 보내기 위해 시계방향으로 회전하면서 성장하도록 구성될 수 있다. 변동형 진행 표시자는 또한 사용자에게 호기하도록 신호를 보내기 위해 반시계방향으로 회전하면서 줄어들도록 구성될 수 있다. 호흡 운동의 종결 시에, (예컨대, 정량적 및/또는 정성적) 요약 정보가 제공될 수 있다.

[0926] 도 1은 적어도 일례에 따른, 호흡 시퀀스들을 이행하기 위한 프로세스(100)를 도시하는 단순화된 흐름도를 도시한다. 프로세스(100)는 사용자(106)의 건강 데이터(104)를 수집하기 위한 하나 이상의 센서들로 구성된 웨어러블 디바이스(102)를 나타낸다. 건강 데이터(104)는 사용자(106)의 건강과 관련된 임의의 적합한 데이터를 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 웨어러블 디바이스(102)는 사용자(106)로부터 건강 데이터(104)를 캡처하도록 구성될 수 있다. 그러한 건강 데이터는, 사용자(106)에 대한, 맥박수, 심박수, 심박수 변동 측정치, 온도 데이터, 걸음 수, 서 있고 앉아 있는 시간, 소모된 칼로리 양, 분 단위의 운동 시간, 및/또는 임의의 다른 적합한 데이터를 나타낼 수 있다. 웨어러블 디바이스(102)는 또한 사용자(106)가 웨어러블 디바이스(102)와 상호작용할 수 있게 하는 하나 이상의 입력 디바이스들로 구성될 수 있다. 웨어러블 디바이스(102)는 또한 임의의 적합한 출력 정보(108)를 출력하기 위해 하나 이상의 출력 디바이스들로 구성될 수 있다. 예를 들어, 도 1에 도시된 바와 같이, 웨어러블 디바이스(102)는 시각적 정보(108a), 청각적 정보(108b), 및/또는 햅틱 정보(108c)를 출력하도록 구성될 수 있다. 일부 예들에서, 출력 정보(108)는 사용자(106)가 호흡과 관련된 하나 이상의 동작들을 수행할 것을 알려주는 방식으로 사용자(106)에게 제공될 수 있다. 예를 들어, 출력 정보(108)는 변동형 진행 표시자(예컨대, 시각적 정보(108a)의 유형)를 포함할 수 있다. 변동형 진행 표시자는, 본 명세서에서 추가로 기술되는 바와 같이, 웨어러블 디바이스(102)의 그래픽 사용자 인터페이스 상에 제공될 수 있고 사용자(106)가 호흡 시퀀스 내에 포함된 일련의 호흡 운동들을 하게 안내하도록 구성될 수 있다. 출력 정보(108)는 웨어러블 디바이스(102) 상에서 실행되는 애플리케이션에 의해 제공될 수 있다.

[0927] 웨어러블 디바이스(102)는 전자 디바이스(110)(예컨대, 호스트 디바이스)와 연관될 수 있다. 일부 예들에서, 이는 임의의 적합한 방식으로 전자 디바이스(110)와 페어링된 웨어러블 디바이스(102)를 포함할 수 있다. 2개의 디바이스들(102, 110)을 페어링하는 것은 전자 디바이스(110)가 웨어러블 디바이스(102)에 대한 프록시로서 기능하는 것을 가능하게 할 수 있다. 웨어러블 디바이스(102), 전자 디바이스(110), 또는 웨어러블 디바이스(102)와 전자 디바이스(110)의 임의의 적합한 조합은 건강 데이터(104)에 적어도 부분적으로 기초하여 출력 정보(108)를 생성할 수 있다.

[0928] 프로세스(100)는 건강 데이터(104)를 수집하는 웨어러블 디바이스(102)에 의해 112에서 시작할 수 있다. 본 명세서에 소개된 바와 같이, 건강 데이터(104)는 웨어러블 디바이스(102)의 하나 이상의 센서들을 사용하여 수집될 수 있다. 114에서, 전자 디바이스(110)는 건강 데이터(104)에 적어도 부분적으로 기초하여 호흡 측정치들을

결정한다. 호흡 측정치들은, 사용자(106)의 경우에, 호흡 패턴(예컨대, 흡기 호흡들과 호기 호흡들의 순환 패턴), 호흡 속도(예컨대, 일정 기간 동안 취해진 완전한 호흡들의 수), 호흡 비(예컨대, 호기 호흡들과 비교하여 흡기 호흡들에 할당된 시간의 비교), 및 임의의 다른 관련된 측정치를 포함할 수 있다. 호흡 측정치들을 사용하여, 전자 디바이스(110)는 호흡 요소를 생성할 수 있다. 호흡 요소는 출력 정보(108)의 일례이다. 118에서, 웨어러블 디바이스(102)는 호흡 시퀀스를 안내하도록 호흡 요소를 제공할 수 있다. 예를 들어, 호흡 요소는 변동형 진행 표시자일 수 있고, 이의 다양한 버전들이 호흡 시퀀스에서 사용자(106)를 안내하도록 웨어러블 디바이스(102)의 그래픽 사용자 인터페이스 상에 제공될 수 있다. 일부 예들에서, 프로세스(100)의 임의의 부분은 웨어러블 디바이스(102) 상에서 그리고/또는 하나 이상의 네트워크들을 통하여 전자 디바이스(110) 및/또는 웨어러블 디바이스(102)와 통신 상태에 있을 수 있는 서비스 제공자와 조합하여 수행될 수 있다. 예를 들어, 서비스 제공자는 단계(114) 및 단계(116)를 수행할 수 있다.

[0929] 도 2는 적어도 일례에 따른, 본 명세서에서 설명되는 바와 같은 호흡 시퀀스들을 이행하는 것과 관련된 사용자 인터페이스 요소들을 도시하는 그래픽 사용자 인터페이스들(202 내지 214)을 포함하는 웨어러블 디바이스(102)를 도시한다. 구체적으로, 그래픽 사용자 인터페이스들(202 내지 206)은 호흡 시퀀스를 개시하는 것의 일부로서 웨어러블 디바이스(102)의 디스플레이 상에 그리고/또는 전자 디바이스(110)의 디스플레이 상에 제공될 수 있는 사용자 인터페이스들의 예들이다. 한편으로, 그래픽 사용자 인터페이스들(208 내지 214)은 호흡 시퀀스를 이행하는 것의 일부로서 웨어러블 디바이스(102)의 디스플레이 상의 프레젠테이션에 더 적합할 수 있는 사용자 인터페이스들의 예들이다. 본 명세서에서 설명되는 바와 같이, 웨어러블 디바이스(102)의 디스플레이는 터치 감응형 및/또는 압력 감응형일 수 있다. 이러한 방식으로, 디스플레이는 사용자 입력을 수신하기 위한 입력 컴포넌트로서 기능할 수 있다.

[0930] 그래픽 사용자 인터페이스(202)는 웨어러블 디바이스(102)의 홈 스크린을 표현할 수 있다. 따라서, 그래픽 사용자 인터페이스(202) 상의 일반적인 정보, 예컨대, 날짜, 시각, 온도, 및 다른 그러한 일반적인 정보가 제공될 수 있다. 더욱이, 다른 정보, 예컨대, 캘린더 항목들(예컨대, "헬스 팀 미팅") 및/또는 변동형 진행 표시자(218)의 소형화된 버전들이 그래픽 사용자 인터페이스(202) 상에 제공될 수 있다. 일부 예들에서, 변동형 진행 표시자(218)의 소형화된 버전의 선택은 웨어러블 디바이스(102)가 호흡 시퀀스를 개시하게 할 수 있다. 일부 예들에서, 선택은 웨어러블 디바이스(102)의 디스플레이에서의 사용자 입력으로서 수신된다.

[0931] 그래픽 사용자 인터페이스(204)는 웨어러블 디바이스(102) 상에 국소적으로 생성될 수 있는 통지를 표현할 수 있거나, 또는 일부 다른 디바이스(예컨대, 전자 디바이스(110) 및/또는 서비스 제공자)로부터 웨어러블 디바이스(102)에 제공될 수 있다. 본 예에서, 통지는 웨어러블 디바이스(102)의 사용자가 호흡 시퀀스에 참여하기를 원하는지 여부를 요청한다(예컨대, "호흡할 시간이 있으신지요?"). 사용자가 사용자 인터페이스 요소(220)("예")를 선택하는 경우, 호흡 시퀀스는 시작될 수 있고 그래픽 사용자 인터페이스(208)가 웨어러블 디바이스(102) 상에 제공될 수 있다. 사용자가 사용자 인터페이스 요소(222)("15분 후에 리마인드")를 선택하는 경우, 통지는 일정 기간 동안 해제될 수 있고 이어서 제2 통지가 그 기간이 경과한 후에 전송될 수 있다. 사용자가 사용자 인터페이스 요소(224)("해제")를 선택하는 경우, 통지는 해제될 수 있고 호흡 시퀀스는 이때 시작하지 않을 것이다. 사용자가 통지를 "해제"할 수 있더라도, 다른 통지들을 프롬프팅하는 다른 입력들에 기초하여 다른 통지들이 동일한 날짜에 전송될 수 있다.

[0932] 통지를 포함한 그래픽 사용자 인터페이스(204)는 임의의 적합한 입력, 정보, 또는 이벤트에 응답하여 제공될 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 디바이스(102)는 호흡하기에 좋을 수 있는 적절한 시간(예컨대, "자유 시간")(예컨대, 스케줄링된 이벤트들이 없는 시간의 블록)을 결정하기 위해 웨어러블 디바이스(102)의 사용자와 연관된 캘린더 정보에 액세스할 수 있다. 캘린더 정보는 또한, 호흡과 관련된 스케줄링된 이벤트("호흡할 시간"으로 명명된 이벤트)를 나타낼 수 있다. 이러한 경우에, 그래픽 사용자 인터페이스(204)는 스케줄링된 이벤트의 시간 및 날짜에 따라 제공될 수 있다. 웨어러블 디바이스(102)는 또한, 호흡 시퀀스가 이벤트들 전에 도움이 될 수 있는지 여부를 결정하기 위해 다가오는 이벤트들에 대한 상세사항을 결정하도록 캘린더 정보에 액세스할 수 있다. 예를 들어, 그래픽 사용자 인터페이스(204)는 사용자가 차분해져서 다가오는 모임을 준비하도록 돕기 위해 모임 몇 분 전에 제공될 수 있다. 어느 모임이 그리고 언제 그래픽 사용자 인터페이스(204)를 제공하는지의 결정은 (예컨대, 사용자가 모든 모임 전에 호흡하기를 원하는 것을, 사용자가 5명을 초과하는 참여자와의 모든 모임 전에 호흡하기를 원하는 것을, 사용자가 특정 사람과의 모든 모임 전에 호흡하기를 원하는 것을 사용자가 나타낸 경우) 구성 정보에 기초할 수 있고/있거나, (예컨대, 사용자가 소정 모임 전에 또는 소정 시간들에 규칙적으로, 가끔, 또는 항상 호흡 시퀀스를 거쳐 가는) 거동들로부터 학습된 정보에 적어도 부분적으로 기초할 수 있다.

[0933] 웨어러블 디바이스(102)는 또한 웨어러블 디바이스(102)의 하나 이상의 센서들로부터 센서 데이터를 수신할 수 있는데, 이는 그래픽 사용자 인터페이스(204)를 제공하기에 적절한 시간을 추론하는 데 사용될 수 있다. 예를 들어, 센서 데이터는 웨어러블 디바이스(102)(및 사용자)가 움직이고 있는지 여부를 나타내는 모션 정보를 포함할 수 있다. 웨어러블 디바이스(102)가 걷는 것과 유사한 페이스로 움직이고 있으면, 아마도 사용자는 호흡 시퀀스의 참여에 관심이 없을 것이다. 그러나, 웨어러블 디바이스(102)가 더 빠른 페이스로 움직이고 있으면, 아마도 사용자는 운전 중이고 호흡 시퀀스의 참여에 관심이 있을 수 있다. 센서 데이터는 또한 사용자의 하나 이상의 건강 메트릭들을 나타내는 사용자 건강 데이터를 포함할 수 있다. 예를 들어, 사용자 건강 데이터가 상승된 심박수를 나타내는 경우, 그래픽 사용자 인터페이스(204)가 제공될 수 있다. 호흡 시퀀스에 참여하는 것은 사용자가 그녀의 심박수를 감소시키는 것을 도울 수 있다. 사용자 건강 데이터는 또한 사용자 호흡 이벤트들의 양태를 추론하는 데 사용될 수 있고, 그래픽 사용자 인터페이스(204)는 특정 호흡 이벤트들의 시퀀스의 검출에 응답하여 제공될 수 있다. 예를 들어, 사용자가 3회의 깊은 호흡들을 취하는 경우, 웨어러블 디바이스(102)는 사용자가 호흡 시퀀스에 참여하기를 원하는 것으로 결정 및/또는 추론할 수 있고, 그에 따라서 그래픽 사용자 인터페이스(204)를 제공할 수 있다.

[0934] 그래픽 사용자 인터페이스(206)는 변동형 진행 표시자(226)를 포함할 수 있다. 변동형 진행 표시자(226)는 그래픽 사용자 인터페이스(206)의 일부로서 디스플레이 상에 제공될 수 있고, 선택되는 경우, 호흡 시퀀스를 개시할 수 있다. 일부 예들에서, 변동형 진행 표시자(226)는 웨어러블 디바이스(102)의 사용자가 웨어러블 디바이스(102)에 대해 소정 동작들을 수행하는 것(예컨대, 웨어러블 디바이스(102)를 들어 올리는 것, 웨어러블 디바이스(102)를 보는 것 등)에 응답하여, 랜덤으로, 또는 얼마간의 간격에 따라 그래픽 사용자 인터페이스(206)의 일부로서 디스플레이 상에 제공될 수 있다. 일부 예들에서, 그래픽 사용자 인터페이스(206) 상의 변동형 진행 표시자(226)의 프레젠테이션은 사용자에게 호흡 시퀀스를 참여하라는 미묘한 리마인더로서 기능할 수 있다.

[0935] 일부 예들에서, 그래픽 사용자 인터페이스(208)는 그래픽 사용자 인터페이스들(202 내지 206) 중 하나의 프레젠테이션 후에 수신되는 입력에 응답하여 디스플레이 상에 제공될 수 있다. 입력은 호흡 시퀀스의 개시를 나타낼 수 있다. 이러한 방식으로, 그래픽 사용자 인터페이스(208)는 호흡 시퀀스를 이행하는 것의 일부로서 제공되는 제1 그래픽 사용자 인터페이스일 수 있다. 일부 예들에서, 호흡 시퀀스의 예비 페이즈 동안, 그래픽 사용자 인터페이스(208)는 디스플레이 상에 제공될 수 있다. 그래픽 사용자 인터페이스(208)는 심장 사용자 인터페이스 요소(228a) 및 심장 메트릭(230a)을 포함할 수 있다. 심장 사용자 인터페이스 요소(228a)는 예비 페이즈 동안 디스플레이 상에서 맥동할 수 있다. 일부 예들에서, 심장 사용자 인터페이스 요소(228a)는 웨어러블 디바이스(102)의 사용자의 심박수에 대응하는 방식으로 맥동할 수 있다. 예를 들어, 하나 이상의 센서들은 심박수 데이터를 수집할 수 있고, 웨어러블 디바이스(102)는 심장 사용자 인터페이스 요소(228a)가 심박수 데이터에 따라 맥동하게 할 수 있다. 유사하게, 심장 메트릭(230a)은 사용자의 심박수에 대응할 수 있다. 다른 사용자 인터페이스 요소들 및 메트릭들이 또한 제공될 수 있다.

[0936] 예비 페이즈 동안 그리고 디스플레이가 그래픽 사용자 인터페이스(208)를 포함하고 있는 동안, 웨어러블 디바이스(102)는 또한 웨어러블 디바이스(102)의 하나 이상의 센서들로부터 신호 데이터를 수신하고 있을 수 있다. 신호 데이터에 적어도 부분적으로 기초하여, 웨어러블 디바이스(102)는 웨어러블 디바이스(102)의 사용자에 대응하는 초기 호흡 패턴을 추정할 수 있다. 초기 호흡 패턴은 호흡 이벤트들 및 호흡 이벤트들에 대응하는 시간들의 순환 패턴일 수 있다. 예를 들어, 순환 패턴은 일련의 흡기 호흡 이벤트들 및 일련의 호기 호흡 이벤트들을 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 예비 페이즈는 적어도 웨어러블 디바이스(102)가 초기 호흡 패턴을 추정할 수 있을 때까지 계속될 수 있거나, 또는 고정된 시간 동안 또는 호흡들의 고정된 수가 식별되었을 때까지 계속될 수 있다.

[0937] 초기 호흡 패턴을 추정하는 것은 변동형 진행 표시자(226)를 포함하는 그래픽 사용자 인터페이스(210)를 디스플레이 상에 제공할 때를 결정하는 데 유용할 수 있다. 예를 들어, 변동형 진행 표시자(226)가, 특히, 제안된 호흡 패턴에 대응하도록 호흡 시퀀스 동안 변동함에 따라, 사용자가 흡기 사이클의 시작, 호기 사이클의 시작, 흡기 사이클의 끝, 또는 호기 사이클의 끝에 있는 것을 초기 호흡 패턴이 나타내는 경우에 변동형 진행 표시자(226)의 초기 프레젠테이션(또는 변동형 진행 표시자(226)의 버전)을 제공하는 것이 이로울 수 있다. 초기 호흡 패턴과 호흡 시퀀스 사이의 그러한 동기화는 호흡 시퀀스의 제1 제안된 호흡이 초기 호흡 패턴과 동기화되었기 때문에 사용자가 호흡 시퀀스를 크게 성공적으로 따르는 것을 가능하게 할 수 있다.

[0938] 변동형 진행 표시자(226)를 제공하는 것은 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 시작하도록 기능할 수 있다. 호흡 페이즈 동안, 변동형 진행 표시자(226)는 요소들의 성장, 줄어듦, 회전, 변화 등에 의해 변동할 수 있다. 변동형 진행 표시자(226)의 변동들은 사용자에게 호흡 시퀀스를 거치도록 가이드하기 위한 호흡 큐들로서 기능할 수 있

다. 예를 들어, 변동들은 사용자에게 언제 그리고 얼마나 오랫동안 흡기할지, 언제 그리고 얼마나 오랫동안 호기할지, 그리고 흡기 및 호기의 프로세스의 반복 횟수를 알려줄 수 있다.

[0939] 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈의 종결 시, 디스플레이는 그래픽 사용자 인터페이스(212)를 제공할 수 있다. 그래픽 사용자 인터페이스(208)와 같이, 그래픽 사용자 인터페이스(212)는 심장 사용자 인터페이스 요소(228b) 및 심장 메트릭(230b)을 포함할 수 있다. 심장 사용자 인터페이스 요소(228b)는 호흡 시퀀스의 종결 페이즈 동안 디스플레이 상에서 맥동할 수 있다. 일부 예들에서, 심장 사용자 인터페이스 요소(228b)는 웨어러블 디바이스(102)의 사용자의 심박수에 대응하는 방식으로 맥동할 수 있다. 예를 들어, 하나 이상의 센서들은 심박수 데이터를 수집할 수 있고, 웨어러블 디바이스(102)는 심장 사용자 인터페이스 요소(228b)가 심박수 데이터에 따라 맥동하게 할 수 있다. 유사하게, 심장 메트릭(230b)은 사용자의 심박수에 대응할 수 있다. 일부 예들에서, 심장 사용자 인터페이스 요소(228b) 및 심장 메트릭(230b)은, 적어도 사용자가 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 수행하였기 때문에, 심장 사용자 인터페이스 요소(228a) 및 심장 메트릭(230b)과 상이하다. 예를 들어, 심장 메트릭(230b)은 사용자의 심박수가 심장 메트릭(230a)과 비교하여 분당 10비트만큼 떨어진 것을 나타낸다.

[0940] 호흡 시퀀스의 종결 페이즈의 종결 시, 디스플레이는 그래픽 사용자 인터페이스(214)를 제공할 수 있다. 그래픽 사용자 인터페이스(214)는 호흡 시퀀스에 관한 정보를 포함할 수 있다. 예를 들어, 그래픽 사용자 인터페이스(214)는 사용자가 호흡 시퀀스를 완료한 것을 나타낼 수 있고("잘 했음"), 정량적인 수행 메트릭을 나타낼 수 있고("당신은 당신의 호흡 수의 90%를 수행"), 제안을 나타낼 수 있고("다음에는 더 깊은 호흡을 시도하시오"), 임의의 다른 적합한 정보를 나타낼 수 있다. 그래픽 사용자 인터페이스(214)에 포함된 정보는 매일 호흡할 시간을 갖는 이점을 증진시킬 수 있다. 유사하게, 그래픽 사용자 인터페이스(214)에 포함된 정보는 사용자가 그녀의 메트릭들을 개선하도록 노력하는 것을 장려할 수 있다.

[0941] 일부 예들에서, 그래픽 사용자 인터페이스(208)에 대응하는 예비 페이즈 동안 수집된 센서 데이터는 종결 페이즈 동안 수집된 센서 데이터와 비교되어 호흡 시퀀스에 참여하는 것이 임의의 건강 메트릭의 변화를 이루었는지 여부를 결정할 수 있다. 예를 들어, 사용자의 심박수들이 비교될 수 있고, 심박수 변동 측정치들이 비교될 수 있고, 사용자의 맥박수들이 비교될 수 있고, 스트레스, 불안 등을 나타낼 수 있는 임의의 다른 메트릭들이 비교될 수 있다.

[0942] 일부 예들에서, 그래픽 사용자 인터페이스(208) 및 그래픽 사용자 인터페이스(212)는 도 2에 도시된 호흡 시퀀스의 흐름으로부터 배제될 수 있다. 예를 들어, 호흡 시퀀스를 시작하기 위한 입력에 응답하여, 디스플레이는 그래픽 사용자 인터페이스(210)를 제공할 수 있다. 호흡 시퀀스의 호흡 부분의 완료 후, 디스플레이는 그래픽 사용자 인터페이스(214)를 제공할 수 있다.

[0943] 도 3은 본 명세서에서 설명되는 바와 같은, 호흡 시퀀스들을 이행하는 것과 관련된 사용자 인터페이스 요소들을 도시하는 그래픽 사용자 인터페이스들(302 내지 310) 및 프로세스(300)를 도시하는 예시적인 흐름을 도시한다. 그래픽 사용자 인터페이스들(302 내지 310)은 호흡 시퀀스를 이행하는 것의 일부로서 웨어러블 디바이스(102)의 디스플레이 상에 제공될 수 있는 사용자 인터페이스들의 예들이다. 그래픽 사용자 인터페이스들(302 내지 310)은 웨어러블 디바이스(102)에 의해, 전자 디바이스(110)에 의해, 그리고/또는 서비스 제공자에 의해 생성될 수 있다.

[0944] 312에서, 프로세스(300)는 호흡 시퀀스를 구성한다. 이는 호흡 시퀀스의 구성 페이즈 동안 일어날 수 있다. 그래픽 사용자 인터페이스들(302, 304)은 호흡 시퀀스를 구성하는 것에 대응할 수 있다. 예를 들어, 그래픽 사용자 인터페이스(302)는 변동형 진행 표시자의 제1 버전(318a), 시작 버튼, 및 텍스트 정보(예컨대, "7회 호흡" 및 "1분")를 포함할 수 있고, 그래픽 사용자 인터페이스(304)는 변동형 진행 표시자의 제2 버전(318b), 시작 버튼, 및 상이한 텍스트 정보(예컨대, "14회 호흡" 및 "2분")를 포함할 수 있다. 변동형 진행 표시자(318)(및 본 명세서에서 설명되는 다양한 버전들)는 변동형 진행 표시자(226)의 예이다. 가변 시각적 요소들(320)은 임의의 형태를 취할 수 있고 임의의 적합한 방식으로 구성될 수 있다. 일부 예들에서, 가변 시각적 요소들(320)은 변동형 진행 표시자(318)의 중심점 둘레로 정렬된 원형 형상들일 수 있고, 적어도 일부 중첩된 영역들을 가질 수 있다. 일부 예들에서, 가변 시각적 요소들(320)은 임의의 다른 적합한 형상을 가질 수 있다. 일부 예들에서, 가변 시각적 요소들(320)은 가변 시각적 요소들(320)이 중첩되어 있는 영역들이 다른 영역들보다 더 어두울 수 있도록 부분적으로 투명할 수 있다. 예를 들어, 중첩이 없는 영역은 가장 투명할 수 있고 이어서 더 중첩된 영역은 점차적으로 덜 투명할 수 있다(예컨대, 2개의 가변 시각적 요소들(320)이 중첩되는 경우, 3개의 가변 시각적 요소들(320)이 중첩되는 영역 등이 그 뒤에 이어진다). 이러한 방식으로, 진행 표시자(318)의 중심은 외부 에지들보다 더 어둡게 보일 수 있다.

[0945] 변동형 진행 표시자의 제1 버전(318a)은 제1 수의 가변 시각적 요소들(320a 내지 320n)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 변동형 진행 표시자(318a)는 6개의 가변 시각적 요소들(320)을 포함할 수 있다. 변동형 진행 표시자(318a)에 포함된 가변 시각적 요소들(320)의 수는 호흡들의 수("7") 및 시간("1분")에 대응할 수 있다. 시간은 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈에 대응하는 기간의 지속시간을 나타낼 수 있다. 호흡들의 수는 시간에 따른 호흡들의 속도를 나타낸다. 호흡들의 수는 호흡 시퀀스에 적용가능한 시간(예컨대, 호흡 페이즈의 지속기간) 및 호흡 비(예컨대, 흡기하는 데 걸리는 시간 대 호기하는 데 걸리는 시간의 비)에 적어도 부분적으로 기초하여 결정될 수 있다. 예를 들어, 1분(60초)의 지속기간 및 1:1.5의 호흡 비(예컨대, 흡기 대 호기의 비)의 경우, 각각의 완전한 호흡(예컨대, 한 번의 흡기 및 한 번의 호기)은 8.5초가 걸릴 것이고, 각각의 흡기를 위해 3.4초(예컨대, 1:1.5 호흡 비의 "1"에 기초함) 및 각각의 호기를 위해 5.1초(예컨대, 1:1.5 호흡 비의 "1.5"에 기초함)가 걸릴 것이다.

[0946] 호흡 시퀀스에 적용가능한 호흡 비는 호흡 프로파일 내에 포함될 수 있다. 호흡 프로파일은 모든 사용자들, 모든 새로운 사용자들에 대해 선택되거나, 특정 사용자에 대해 한정된 디폴트 프로파일일 수 있다. 예를 들어, 사용자가 설정을 통해서든 아니든, 그녀가 초급의 호흡하는 사람이라는 것을 나타내는 경우, 1:1.2 또는 1:1.5와 같은 더 단순한 비가 디폴트일 수 있다. 사용자가 그녀가 상급의 호흡하는 사람인 것을 나타낸 경우, 1:2와 같은 더 어려운 비가 디폴트로서 선택될 수 있다. 일부 예들에서, 호흡 프로파일은 사용자에게 특정적일 수 있고, 설정을 통하여, 또는 실제 센서 데이터를 수집하고 사용자의 호흡 프로파일 내에 포함될 적절한 호흡 비를 추정함으로써 구성될 수 있다. 예를 들어, 사용자가 그래픽 사용자 인터페이스(208)를 참조하여 논의된 호흡 시퀀스의 예비 페이즈에 참여하는 경우, 그 비는 예비 페이즈에 기초하여 결정될 수 있다. 일부 예들에서, 사용자는 호흡 프로파일 내에 포함되는 호흡 비를 결정하기 위해 연습 호흡 운동에 참여할 수 있다. 호흡 프로파일은 또한 사용자에 관한 다른 정보를 포함할 수 있다. 예를 들어, 호흡 프로파일은, 사용자, 호흡 목표들 등에 의해 완료되는 호흡 시퀀스들에 관한 메트릭들을 나타낼 수 있으며, 이들의 어느 것이든 웨어러블 디바이스(102) 및/또는 전자 디바이스(110) 상에서 실행되는 활동 애플리케이션에 의해 제공될 수 있다. 예를 들어, 활동 애플리케이션은 일정 기간(예컨대, 일, 주, 월, 년 등) 동안 사용자에 의해 도달되는 목표들 및/또는 수행되는 활동들의 요약을 포함할 수 있다. 이러한 요약은 또한 동일한 기간 동안 사용자에 의해 완료된 호흡 시퀀스들에 대한 정보를 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 호흡 프로파일은 사용자에 관한 건강 정보에 기초하여 사용자에 대해 결정될 수 있다. 예를 들어, 건강 정보는, 웨어러블 디바이스(102)에 의해서 수집되든 달리 수집되든, 소정의 건강 통계(예컨대, 맥박수, 혈압, 체온, 호흡 속도, 발한 등)를 나타낼 수 있고, 건강 통계는 사용자에 적절한 호흡 프로파일을 결정하는 데 사용될 수 있다. 이러한 방식으로, 호흡 프로파일은 사용자의 건강 상태에 대해 특화될 수 있고, 그러므로, 건강 상태를 개선하고/하거나 다루기 위한 계획의 일부로서 사용될 수 있다. 예를 들어, 사용자가 평균보다 높은 호흡 속도를 갖는 것으로 건강 정보가 나타내는 경우, 사용자의 호흡 속도를 감소시키는 것을 목표로 하는 호흡 프로파일이 결정될 수 있다.

[0947] 변동형 진행 표시자의 제1 버전(318a)은 웨어러블 디바이스(102)에서의 사용자 입력에 응답하여 변동형 진행 표시자의 제2 버전(318b)으로 변화될 수 있다. 예를 들어, 본 명세서에서 설명되는 바와 같이, 웨어러블 디바이스(102)는 전자 기계적 입력 컴포넌트(322)를 포함할 수 있다. 전자 기계적 입력 컴포넌트(322)는 회전가능 다이얼을 포함할 수 있다. 회전가능 다이얼을 회전시키는 것은 호흡 시퀀스를 구성하도록 기능할 수 있다. 예를 들어, 전자 기계적 입력 컴포넌트(322)에서의 제1 입력(예컨대, 다이얼을 제1 방향으로 회전시킴)은 호흡들의 수, 시간, 및 가변 시각적 요소들(320)의 수가 감소되게 할 수 있다. 역으로, 전자 기계적 입력 컴포넌트(322)에서의 제2 입력(예컨대, 다이얼을 반대방향인 제2 방향으로 회전시킴)은 호흡들의 수, 시간, 및 가변 시각적 요소들(320)의 수가 증가되게 할 수 있다. 따라서, 그래픽 사용자 인터페이스(304)는 변동형 진행 표시자의 제1 버전(318a)보다 더 많은 수의 가변 시각적 요소들(320a 내지 320n) (예컨대, 8개의 가변 시각적 요소들(320))을 포함하는 변동형 진행 표시자의 제2 버전(318b)을 포함할 수 있다. 유사하게, 시간은 2분으로 변하였고, 호흡들의 수는 14로 증가하였다. 일부 예들에서, 변동형 진행 표시자의 제2 버전(318b)은 변동형 진행 표시자의 제1 버전(318a)과 비교하여 변동형 진행 표시자(318)의 더 복잡한 버전으로 여겨질 수 있다. 전자 기계적 입력 컴포넌트(322)에서의 다른 입력(예컨대, 다이얼의 제2 방향으로의 추가 회전)은 호흡들의 수, 시간, 및 가변 시각적 요소들(320)의 수가 계속 증가되게 할 수 있다(예컨대, 21회의 호흡들 및 3분, 28회의 호흡들 및 4분 등).

[0948] 314에서, 프로세스(300)는 호흡 시퀀스의 예비 페이즈를 이행한다. 그래픽 사용자 인터페이스(306)는 호흡 시퀀스의 예비 페이즈를 이행하는 것에 대응할 수 있다. 그래픽 사용자 인터페이스(306)는 예비 페이즈 동안 일부 방식으로 변동하는 변동형 진행 표시자의 제3 버전(318c)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 변동형 진행 표시

자의 제3 버전(318c)은 예비 페이즈 동안 맥동, 회전, 진동, 소멸 및 재출현할 수 있고, 임의의 다른 적합한 그래픽 변화를 수행할 수 있다. 일부 예들에서, 변동형 진행 표시자(318c)는 추정 호흡 패턴에 대응하는 사이클 속도로 변동할 수 있다. 예비 페이즈는 사용자가 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 시작하기 위해 준비하는 페이즈일 수 있다. 예를 들어, 사용자에게 몇 번의 깊은 호흡들을 취하라고 지시하는 텍스트 정보가 그래픽 사용자 인터페이스(306) 상에 제공될 수 있다. 일부 예들에서, 사용자의 심장 측정치 및/또는 호흡 측정치에 대응하는 센서 데이터가 예비 페이즈 동안 수집될 수 있다. 이러한 센서 데이터는 사용자의 초기 호흡 패턴(예컨대, 예비 페이즈 또는 그 외의 동안의 사용자의 호흡 패턴의 모델)을 결정하는 데 사용될 수 있다.

[0949] 316에서, 프로세스(300)는 그래픽 사용자 인터페이스(308)의 프레젠테이션으로 시작하고 그래픽 사용자 인터페이스(310)의 프레젠테이션으로 종료하는 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 이행한다. 따라서, 그래픽 사용자 인터페이스들(308, 310)은 호흡 페이즈의 초기 그래픽 사용자 인터페이스 및 최종 그래픽 사용자 인터페이스로서 각각 도시된다. 그래픽 사용자 인터페이스(308)는 호흡 페이즈를 개시하기 위해 그래픽 사용자 인터페이스(308) 상에 제공될 수 있는 변동형 진행 표시자의 제4 버전(318c)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 변동형 진행 표시자의 제4 버전(318c)의 프레젠테이션은 314와 관련하여 결정된 초기 호흡 패턴과 동기화될 수 있다. 호흡 페이즈는 그래픽 사용자 인터페이스(310)의 프레젠테이션으로 종결될 수 있다. 그래픽 사용자 인터페이스(308)와 그래픽 사용자 인터페이스(310)의 프레젠테이션 사이에서 변동형 진행 표시자(318)가 변동할 수 있다. 그래픽 사용자 인터페이스(308)로부터 그래픽 사용자 인터페이스(310)로의 호흡 페이즈의 진행과 함께 그러한 변동의 상세한 논의는 도 4와 관련하여 제공된다.

[0950] 이전에 소개된 바와 같이, 도 4는 본 명세서에서 설명되는 바와 같은, 호흡 시퀀스들을 이행하는 것과 관련된 사용자 인터페이스 요소들을 도시하는 그래픽 사용자 인터페이스들(402 내지 420) 및 프로세스(400)를 도시하는 예시적인 흐름을 도시한다. 그래픽 사용자 인터페이스들(402 내지 420)은 호흡 시퀀스를 이행하는 것의 일부로서 웨어러블 디바이스(102)의 디스플레이 상에 제공될 수 있는 사용자 인터페이스들의 예들이다. 그래픽 사용자 인터페이스(402)는 그래픽 사용자 인터페이스(308)의 일례이고, 그래픽 사용자 인터페이스(420)는 그래픽 사용자 인터페이스(310)의 일례이다. 따라서, 프로세스(400)는 그래픽 사용자 인터페이스(308)와 그래픽 사용자 인터페이스(310) 사이의 호흡 페이즈의 상세한 진행에 대응할 수 있다. 그래픽 사용자 인터페이스들(402 내지 420)은 웨어러블 디바이스(102)에 의해, 전자 디바이스(110)에 의해, 그리고/또는 서비스 제공자에 의해 생성될 수 있다. 그래픽 사용자 인터페이스들(402 내지 420)은 호흡 시퀀스의 기간에 대응하는 순환 패턴에 따라, 호흡 시퀀스의 호흡 속도에 따라, 그리고 임의의 다른 적합한 방식으로 변동하는 변동형 진행 표시자들을 포함할 수 있다.

[0951] 422에서, 프로세스(400)는 변동형 진행 표시자의 버전들의 제1 시퀀스를 생성한다. 버전들의 제1 시퀀스는 그래픽 사용자 인터페이스들(402 내지 410)에 포함된 제1 변동형 진행 표시자들(424a 내지 424e)에 대응할 수 있다. 예를 들어, 제1 변동형 진행 표시자(424a)는 변동형 진행 표시자(424)의 가장 작은 버전을 표현할 수 있고, 복수의 가변 시각적 요소들이 가시적이지 않은 버전일 수 있다. 따라서, 제1 변동형 진행 표시자(424a)는 단순한 원에 대응할 수 있다. 제1 변동형 진행 표시자(424a)는 크기가 성장하여 제1 변동형 진행 표시자(424b)로 될 수 있다. 제1 변동형 진행 표시자(424a)는 크기가 성장하면서, 이는 또한 제1 방향으로 (예컨대, 회전 화살표로 도시된 바와 같이 반시계 방향으로) 회전할 수 있다. 제1 변동형 진행 표시자(424b)는 크기가 계속 성장하여 제1 변동형 진행 표시자(424c)로 될 수 있다. 제1 변동형 진행 표시자(424b)는 크기가 성장하면서, 이는 또한 제1 방향으로 회전할 수 있다. 제1 변동형 진행 표시자(424c)는 제1 변동형 진행 표시자들(424)의 가장 큰 버전, 및 가장 복잡한 버전을 표현할 수 있다. 제1 변동형 진행 표시자(424c)는 크기가 줄어들어 제1 변동형 진행 표시자(424d)로 될 수 있다. 제1 변동형 진행 표시자(424c)는 크기가 계속 줄어들면서, 이는 또한 제2 방향으로 (예컨대, 회전 화살표로 도시된 바와 같이 시계 방향으로) 회전할 수 있다. 제1 변동형 진행 표시자(424d)는 크기가 줄어들어 제1 변동형 진행 표시자(424e)로 될 수 있다. 제1 변동형 진행 표시자(424d)는 크기가 줄어들면서, 이는 또한 제2 방향으로 회전할 수 있다. 제1 변동형 진행 표시자(424a)로부터 제1 변동형 진행 표시자(424c)로의 변화는 제1 호흡 이벤트(예컨대, 흡기 사이클)에 대응할 수 있고, 제공하는 시간은 제1 호흡 이벤트에 대한 시간(예컨대, 분당 7회의 호흡들에서 1:1.5 호흡 비의 경우 3.4초)에 대응할 수 있다. 제1 변동형 진행 표시자(424c)로부터 제1 변동형 진행 표시자(424e)로의 변화는 제2 호흡 이벤트(예컨대, 호기 사이클)에 대응할 수 있고, 제공하는 시간은 제2 호흡 이벤트에 대한 시간(예컨대, 분당 7회의 호흡들에서 1:1.5 호흡 비의 경우 5.1초)에 대응할 수 있다. 일부 예들에서, 제1 변동형 진행 표시자들(424a, 424e)은 유사할 수 있고, 제1 변동형 진행 표시자들(424b, 424d)도 또한 유사할 수 있다. 424a와 424e 사이의 제1 변동형 진행 표시자(424)의 전이는 매끄러운 전이를 생성하기 위해 제1 변동형 진행 표시자들의 더

많은 프레젠테이션들을 포함할 수 있는 것으로 이해된다.

[0952] 426에서, 프로세스(400)는 변동형 진행 표시자의 버전들의 제2 시퀀스를 생성한다. 버전들의 제2 시퀀스는 그래픽 사용자 인터페이스들(412 내지 418)에 포함된 제2 변동형 진행 표시자들(428a 내지 428d)에 대응할 수 있다. 제2 변동형 진행 표시자들(428)은, 적어도 제2 변동형 진행 표시자들(428)이 더 적은 가변 시각적 요소들을 포함하기 때문에, 제1 변동형 진행 표시자들(424)보다 덜 복잡할 수 있다. 예를 들어, 본 명세서에서 언급된 바와 같이, 제1 변동형 진행 표시자들(424)은 8개의 가변 시각적 요소들을 포함할 수 있다. 제2 변동형 진행 표시자들(428)은 단지 6개의 가변 시각적 요소들만을 포함할 수 있다. 이러한 방식으로, 변동형 진행 표시자들(424, 428)은 호흡 시퀀스의 지속기간에 따라 덜 복잡해 질 수 있다.

[0953] 일부 예들에서, 제1 변동형 진행 표시자(424e)는 제1 변동형 진행 표시자들(424)과 제2 변동형 진행 표시자들(428) 사이의 전이 변동형 진행 표시자로서 기능할 수 있다. 예를 들어, 제1 변동형 진행 표시자(424d)와 제1 변동형 진행 표시자(424e) 사이에서는 (예컨대, 제1 변동형 진행 표시자(424)가 줄어들면서) 제1 변동형 진행 표시자(424)가 시계 방향으로 회전할 수 있고, 제1 변동형 진행 표시자(424e)와 제2 변동형 진행 표시자(428a) 사이에서는 (예컨대, 제2 변동형 진행 표시자(428)가 성장하면서) 회전이 반시계 방향일 수 있다. 제2 변동형 진행 표시자(428a)로부터 제2 변동형 진행 표시자(428d)로의 전이는 제1 변동형 진행 표시자(424a)로부터 제1 변동형 진행 표시자(424e)로의 전이와 유사한 방식으로 수행될 수 있다. 특히, 제2 변동형 진행 표시자(428)는 제2 변동형 진행 표시자(428a)와 제2 변동형 진행 표시자(428d) 사이에서 하나 이상의 방향들로 회전할 수 있고/있거나 성장하고 줄어들 수 있다. 크기 변화 및 회전은 호흡 시퀀스와 연관된, 또는 호흡 시퀀스 동안 사용된 호흡 프로파일과 연관된 호흡 속도에 대응할 수 있다.

[0954] 430에서, 프로세스(400)는 요약 정보를 생성한다. 요약 정보는 그래픽 사용자 인터페이스(310) 상에 제공될 수 있는 정보에 대응할 수 있다. 일부 예들에서, 그래픽 사용자 인터페이스(420) 상에 제공된 요약 정보는 심박수 메트릭(예컨대, "68 BPM"), 변동형 진행 표시자(432)의 소형화된 버전, 일일 호흡 목표의 비교(예컨대, "3회 중 2회"), 및 호흡 페이즈의 가변 기간의 지속시간(예컨대, 2분)을 포함할 수 있다.

[0955] 도 5는 심혈관 기능 데이터를 사용하여 사용자의 호흡 측정과 관련된 일련의 예시적인 그래프들(500 내지 506)을 도시한다. 그래프(500)는 호흡기 벨트(respiratory belt)로부터 수집된 데이터를 표현할 수 있다. 따라서, 그래프(500)는 사용자의 호흡의 최적의 근사치일 수 있다. 그래프들(502, 504)은 웨어러블 디바이스(102) 상의 하나 이상의 센서들을 사용하여 사용자로부터 수집된 필터링된 신호 데이터를 표현할 수 있다. 예를 들어, 하나 이상의 센서들은 광용적맥파측정(photoplethysmography, PPG) 센서를 형성하기 위해 하나 이상의 광원들 및 광검출기(1154)를 포함할 수 있다. 그래프(502)는 신호 데이터의 베이스라인 변조(baseline modulation)를 표현할 수 있다. 베이스라인 변조는 사용자의 팔다리로부터 사용자의 가슴과 등으로 유동하는 정맥혈을 야기하는 사용자의 가슴에서의 압력 변화에 대응할 수 있다. 그래프(504)는 신호 데이터의 진폭 변조를 표현할 수 있다. 진폭 변조는 혈압과 관련된 압력 구배의 변화에 대응할 수 있다. 그래프(506)는 신호 데이터의 주파수 변조를 표현할 수 있다. 주파수 변조는 박동에서 박동까지의 측정치로 여겨질 수 있는 심장 박동들의 임의의 순간 측정치에 대응할 수 있다. 일부 예들에서, 본 명세서에서 설명되는 신호 데이터는 그래프들(502 내지 506)에 도시된 측정치들을 결정하기 위해 임의의 적합한 방식으로 필터링 및/또는 프로세싱될 수 있다.

[0956] 측정치들(예컨대, 그래프들(502 내지 506)) 중 임의의 하나 또는 이들 중 하나 이상의 조합을 사용하여 사용자의 호흡 측정치의 적합한 추정의 결정을 가능하게 할 수 있다. 호흡 측정치는 사용자의 순환 호흡 패턴에 대응할 수 있다. 일부 예들에서, 센서 데이터는 웨어러블 디바이스(102)가 사용자의 손목에 착용되어 있을 때 웨어러블 디바이스(102)에 의해 수집될 수 있다. 일부 예들에서, 다른 디바이스들이 센서 데이터를 수집할 수 있고 이를 웨어러블 디바이스(102)와 공유할 수 있다. 예를 들어, 이어버드(earbud)들이 웨어러블 디바이스(102)와 공유될 수 있는 심혈관 기능 데이터를 검출하기 위한 센서들을 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 다른 디바이스들 내의 다른 센서들이 사용자의 호흡 측정치를 결정하는 데 도움이 될 수 있는 다른 정보를 수집한다. 예를 들어, 사용자 디바이스 상의 또는 랩톱 내의 카메라와 같은 광학 센서가 사용자가 호흡할 때 그의 얼굴 및/또는 목의 색상 차이, 코의 팽창 등을 분석하는 데 사용될 수 있다. 이는 혈류를 표현할 수 있다. 유사하게, 사용자는 혈류를 표현할 수 있는 다른 정보를 검출하기 위해 그녀의 손가락을 광학 센서 위에 놓을 수 있다.

[0957] 도 6은 적어도 일례에 따른, 업데이트가능 그래픽 피트니스(fitness) 사용자 인터페이스 요소들의 공유를 구현하도록 구성된 예시적인 아키텍처 또는 환경(600)을 도시한다. 일부 예들에서, 예시적인 아키텍처(600)는 웨어러블 디바이스(102), 전자 디바이스(110), 및/또는 서비스 제공자 컴퓨터들(602)을 관리하도록 또는 달리 그들과 상호작용하도록 추가로 구성될 수 있다. 일부 예들에서, 디바이스들은 하나 이상의 네트워크들(604 및/또는

606)을 통하여 (예컨대, 블루투스, 와이파이, 인터넷 등을 통하여) 접속될 수 있다. 아키텍처(600)에서, 하나 이상의 사용자들(예컨대, 사용자(106))은 하나 이상의 네트워크들(606)을 통하여 웨어러블 디바이스(102)를 관리, 제어, 또는 달리 활용하기 위해 전자 디바이스(110)를 활용할 수 있다. 더욱이, 일부 예들에서, 웨어러블 디바이스(102), 서비스 제공자 컴퓨터들(602), 및 전자 디바이스(110)는 단일 디바이스로서 구성 또는 달리 구축될 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 디바이스(102) 및/또는 전자 디바이스(110)는, 설명된 다른 디바이스들에 대한 필요성 없이 전술 및 후술되는 예들을 수행하는 단일 컴퓨팅 유닛으로서 본 명세서에서 설명되는 실시예들을 구현하도록 구성될 수 있다.

[0958] 일부 예들에서, 네트워크들(604, 606)은 케이블 네트워크들, 인터넷, 무선 네트워크들, 셀방식(cellular) 네트워크들, 위성 네트워크들, 다른 사설 및/또는 공중 네트워크들, 또는 이들의 임의의 조합과 같은 많은 상이한 유형의 네트워크들 중 임의의 하나 또는 이들의 조합을 포함할 수 있다. 예시된 예가 네트워크들(604)을 통하여 서비스 제공자 컴퓨터들(602)에 액세스하는 전자 디바이스(110)를 표현하지만, 설명된 기법들은 전자 디바이스(110)가 유선 전화를 통하여, 키오스크(kiosk)를 통하여, 또는 임의의 다른 방식으로 서비스 제공자 컴퓨터들(602)과 상호작용하는 경우에 동일하게 적용될 수 있다. 설명된 기법들은 다른 클라이언트/서버 배열(예컨대, 셋톱 박스들 등), 및 비-클라이언트/서버 배열(예컨대, 로컬에 저장된 애플리케이션들, 피어-투-피어(peer to peer) 구성들 등)에서 적용될 수 있다는 것에 또한 유의해야 한다.

[0959] 앞서 언급된 바와 같이, 전자 디바이스(110)는 웨어러블 디바이스(102)로부터 잠재적으로 수신된 사용자 활동 데이터를 수집 및/또는 관리하도록 구성될 수 있다. 일부 예들에서, 웨어러블 디바이스(102)는 사용자의 건강, 피트니스, 활동, 및/또는 의료 데이터를 제3자 또는 제1 당사자 애플리케이션(예컨대, 서비스 제공자(602))에게 제공하도록 구성될 수 있다. 이어서, 이러한 데이터는 본 명세서에서 설명되는 바와 같이 호흡 시퀀스들을 이행하기 위해 전자 디바이스(110)에 의해 사용될 수 있다. 전자 디바이스(110)는 이동 전화기, 스마트폰, PDA(personal digital assistant), 랩톱 컴퓨터, 데스크톱 컴퓨터, 씬 클라이언트(thin-client) 디바이스, 태블릿 컴퓨터, 웨어러블 디바이스 등과 같은, 그러나 이에 제한되지 않는 임의의 유형의 컴퓨팅 디바이스일 수 있다. 일부 예들에서, 전자 디바이스(110)는 네트워크들(604, 606)을 통하여, 또는 다른 네트워크 접속부들을 통하여 서비스 제공자 컴퓨터들(602) 및/또는 웨어러블 디바이스(102)와 통신 상태에 있을 수 있다.

[0960] 하나의 예시적인 구성에서, 전자 디바이스(110)는 적어도 하나의 메모리(614) 및 하나 이상의 프로세싱 유닛들(또는 프로세서(들))(616)을 포함할 수 있다. 프로세서(들)(616)는 적절하게는 하드웨어, 컴퓨터 실행가능 명령어들, 펌웨어, 또는 이들의 조합들로 구현될 수 있다. 프로세서(들)(616)의 컴퓨터 실행가능 명령어 또는 펌웨어 구현예들은 설명된 다양한 기능들을 수행하기 위해 임의의 적합한 프로그램 언어로 기록된 컴퓨터 실행가능 또는 머신 실행가능 명령어들을 포함할 수 있다. 전자 디바이스(110)는 또한 전자 디바이스(110)와 연관된 지리학적 위치 정보를 제공 및/또는 기록하기 위한 지리적 위치 디바이스들(예컨대, GPS(global positioning system) 디바이스 등)을 포함할 수 있다.

[0961] 메모리(614)는 프로세서(들)(616) 상에 로딩가능하고 실행가능한 프로그램 명령어들, 및 이들 프로그램의 실행 동안 생성되는 데이터를 저장할 수 있다. 전자 디바이스(110)의 구성 및 유형에 따라, 메모리(614)는 휘발성(예컨대, RAM(random access memory)) 및/또는 비휘발성(예컨대, ROM(read-only memory), 플래시 메모리 등)일 수 있다. 전자 디바이스(110)는 또한 자기 저장소, 광 디스크, 및/또는 테이프 저장소를 포함하지만 이에 제한되지 않는 추가의 제거가능 저장소 및/또는 제거불가능 저장소(626)를 포함할 수 있다. 디스크 드라이브들 및 이들의 연관된 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체는 컴퓨터 판독가능 명령어들, 데이터 구조들, 프로그램 모듈들 및 다른 데이터의 비휘발성 저장을 컴퓨팅 디바이스에 제공할 수 있다. 일부 구현예들에서, 메모리(614)는 다수의 상이한 유형의 메모리, 예컨대, SRAM(static random access memory), DRAM(dynamic random access memory), 또는 ROM을 포함할 수 있다. 본 명세서에서 설명되는 휘발성 메모리가 RAM으로 지칭될 수 있지만, 일단 호스트 및/또는 전원으로부터 플러그해제되면 저장되어 있는 데이터를 유지할 수 없는 임의의 휘발성 메모리가 적절할 것이다.

[0962] 제거가능한 그리고 제거불가능한 메모리(614) 및 추가의 저장소(626) 모두가 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체의 예들이다. 예를 들어, 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체는 컴퓨터 판독가능 명령어들, 데이터 구조들, 프로그램 모듈들, 또는 다른 데이터와 같은 정보의 저장을 위한 임의의 방법 또는 기술로 구현되는 휘발성 또는 비휘발성, 제거가능 또는 제거불가능 매체를 포함할 수 있다. 메모리(614) 및 추가의 저장소(626) 둘 모두는 비일시적 컴퓨터 저장 매체의 예들이다. 전자 디바이스(110) 내에 존재할 수 있는 추가 유형의 컴퓨터 저장 매체는 PRAM(phase-change RAM), SRAM, DRAM, RAM, ROM, EEPROM(electrically erasable programmable read-only memory), 플래시 메모리 또는 다른 메모리 기술, CD-ROM(compact disc read-only memory), DVD(digital video

disc) 또는 다른 광학 저장소, 자기 카세트, 자기 테이프, 자기 디스크 저장소 또는 다른 자기 저장 디바이스들, 또는 원하는 정보를 저장하는 데 사용될 수 있고 전자 디바이스(110)에 의해 액세스될 수 있는 임의의 다른 매체를 포함할 수 있지만 이에 제한되지 않는다. 임의의 상기한 것의 조합들이 또한 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체의 범주 내에 포함되어야 한다. 대안적으로, 컴퓨터 판독가능 통신 매체는 컴퓨터 판독가능 명령어들, 프로그램 모듈들, 또는 데이터 신호, 예컨대, 반송파, 또는 다른 송신물 내에서 전송되는 다른 데이터를 포함할 수 있다. 그러나, 본 명세서에서 사용되는 바와 같이, 컴퓨터 판독가능 저장 매체가 컴퓨터 판독가능 통신 매체를 포함하지는 않는다.

[0963] 전자 디바이스(110)는 또한 네트워크들(604, 606)을 통하여 전자 디바이스(110)가 데이터 저장소, 다른 컴퓨팅 디바이스 또는 서버, 사용자 터미널들, 및/또는 다른 디바이스들과 통신하게 하는 통신 접속부(들)(628)를 포함할 수 있다. 전자 디바이스(110)는 또한 I/O 디바이스(들)(630), 예컨대, 키보드, 마우스, 펜, 음성 입력 디바이스, 터치 입력 디바이스, 디스플레이, 스피커, 프린터 등을 포함할 수 있다.

[0964] 메모리(614)의 콘텐츠를 더 상세히 참조하면, 메모리(614)는 운영 체제(632) 및/또는 호흡 모듈(608a)을 포함하는 본 명세서에 개시된 특징부들을 구현하기 위한 하나 이상의 애플리케이션 프로그램들 또는 서비스들을 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 호흡 모듈(608a)은 본 명세서에서 설명되는 바와 같이 웨어러블 디바이스(102)에 의해 수집되는 활동 데이터를 관리하고 호흡 시퀀스들을 이행하도록 구성될 수 있다. 이후 도면들을 참조하여 상세히 설명되는 바와 같이, 웨어러블 디바이스(102)는 웨어러블 디바이스(102)의 하나 이상의 프로세서들에 의해 액세스가능할 수 있는 유사한 호흡 모듈(608)을 포함하는 메모리를 포함할 수 있다. 이러한 방식으로, 본 명세서에서 설명되는 기법들은 컴퓨팅 디바이스들(예컨대, 웨어러블 디바이스(102), 전자 디바이스(110), 또는 서비스 제공자(602)) 중 임의의 하나, 또는 이들 중 하나 초과의 조합에 의해 구현될 수 있다.

[0965] 서비스 제공자 컴퓨터들(602)은 또한 이동 전화기, 스마트폰, PDA, 랩톱 컴퓨터, 데스크톱 컴퓨터, 씬 클라이언트 디바이스, 태블릿 컴퓨터, 웨어러블 디바이스 등과 같은, 그러나 이에 제한되지 않는 임의의 유형의 컴퓨팅 디바이스일 수 있다. 일부 예들에서, 서비스 제공자 컴퓨터들(602)은 네트워크들(604, 606)을 통하여, 또는 다른 네트워크 접속부들을 통하여 전자 디바이스(110) 및/또는 웨어러블 디바이스(102)와 통신 상태에 있을 수 있다.

[0966] 하나의 예시적인 구성에서, 서비스 제공자 컴퓨터들(602)은 적어도 하나의 메모리(642) 및 하나 이상의 프로세싱 유닛들(또는 프로세서(들))(644)을 포함할 수 있다. 프로세서(들)(644)는 적절하게는 하드웨어, 컴퓨터 실행가능 명령어들, 펌웨어, 또는 이들의 조합들로 구현될 수 있다. 프로세서(들)(644)의 컴퓨터 실행가능 명령어 또는 펌웨어 구현예들은 설명된 다양한 기능들을 수행하기 위해 임의의 적합한 프로그램 언어로 기록된 컴퓨터 실행가능 또는 머신 실행가능 명령어들을 포함할 수 있다.

[0967] 메모리(642)는 프로세서(들)(644) 상에 로딩가능하고 실행가능한 프로그램 명령어들, 및 이들 프로그램의 실행 동안 생성되는 데이터를 저장할 수 있다. 서비스 제공자 컴퓨터(602)의 구성 및 유형에 따라, 메모리(642)는 휘발성(예컨대, RAM) 및/또는 비휘발성(예컨대, ROM, 플래시 메모리 등)일 수 있다. 서비스 제공자 컴퓨터(602)는 또한 자기 저장소, 광 디스크, 및/또는 테이프 저장소를 포함하지만 이에 제한되지 않는 추가의 제거가능 저장소 및/또는 제거불가능 저장소(646)를 포함할 수 있다. 디스크 드라이브들 및 이들의 연관된 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체는 컴퓨터 판독가능 명령어들, 데이터 구조들, 프로그램 모듈들 및 다른 데이터의 비휘발성 저장을 컴퓨팅 디바이스에 제공할 수 있다. 일부 구현예들에서, 메모리(642)는 다수의 상이한 유형의 메모리, 예컨대, SRAM, DRAM, 또는 ROM을 포함할 수 있다. 본 명세서에서 설명되는 휘발성 메모리가 RAM으로 지칭될 수 있지만, 일단 호스트 및/또는 전원으로부터 플러그해제되면 저장되어 있는 데이터를 유지할 수 없는 임의의 휘발성 메모리가 적절할 것이다. 제거가능한 그리고 제거불가능한 메모리(642) 및 추가의 저장소(646) 둘 모두가 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체의 추가의 예들이다.

[0968] 서비스 제공자 컴퓨터(602)는 또한 네트워크들(604, 606)을 통하여 서비스 제공자 컴퓨터(602)가 데이터 저장소, 다른 컴퓨팅 디바이스 또는 서버, 사용자 터미널들, 및/또는 다른 디바이스들과 통신하게 하는 통신 접속부(들)(648)를 포함할 수 있다. 서비스 제공자 컴퓨터(602)는 또한 I/O 디바이스(들)(650), 예컨대, 키보드, 마우스, 펜, 음성 입력 디바이스, 터치 입력 디바이스, 디스플레이, 스피커, 프린터 등을 포함할 수 있다.

[0969] 메모리(642)의 콘텐츠를 더 상세히 참조하면, 메모리(642)는 운영 체제(652) 및/또는 호흡 모듈(608b)을 포함하는 본 명세서에 개시된 특징부들을 구현하기 위한 하나 이상의 애플리케이션 프로그램들 또는 서비스들을 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 호흡 모듈(608b)은 본 명세서에서 설명되는 바와 같이 웨어러블 디바이스(102)에 의해 수집되는 활동 데이터를 관리하고 호흡 시퀀스들을 이행하도록 구성될 수 있다.

[0970] 도 7, 도 8, 도 9, 및 도 10은 적어도 몇몇 예들에 따른, 호흡 시퀀스들을 이행하기 위한 프로세스들(700, 800, 900, 1000)을 도시하는 예시적인 흐름도들을 도시한다. 본 명세서에서 설명되는 이러한 프로세스들, 및 임의의 다른 프로세스들은 논리 흐름도들로서 도시되는데, 이들의 각각의 동작은 하드웨어, 컴퓨터 명령어들, 또는 이들의 조합으로 구현될 수 있는 동작들의 시퀀스를 표현한다. 컴퓨터 명령어들의 컨텍스트에서, 동작들은, 하나 이상의 프로세서들에 의해 실행될 때, 인용된 동작들을 수행하는 하나 이상의 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체에 저장되는 컴퓨터 실행가능 명령어들을 표현할 수 있다. 대체적으로, 컴퓨터 실행가능 명령어들은, 특정 기능들을 수행하거나 특정한 데이터 유형들을 구현하는 루틴들, 프로그램들, 객체들, 컴포넌트들, 데이터 구조들 등을 포함한다. 동작들이 설명되는 순서는 제한으로서 해석되게 하려는 의도는 아니며, 임의의 수의 설명된 동작들은 프로세스들을 구현하도록 병렬로 그리고/또는 임의의 순서로 조합될 수 있다.

[0971] 더욱이, 본 명세서에서 설명되는 일부의, 임의의, 또는 모든 프로세스들은 특정 실행가능 명령어들로 구성된 하나 이상의 컴퓨터 시스템들의 제어 하에서 수행될 수 있고, 하나 이상의 프로세서들 상에서, 하드웨어에 의해, 또는 이들의 조합들로 집합적으로 실행되는 코드(예컨대, 실행가능 명령어들, 하나 이상의 컴퓨터 프로그램들, 또는 하나 이상의 애플리케이션들)로서 구현될 수 있다. 앞서 언급된 바와 같이, 코드는 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체에, 예를 들어, 하나 이상의 프로세서들에 의해 실행가능한 복수의 명령어들을 포함하는 컴퓨터 프로그램의 형태로 저장될 수 있다.

[0972] 도 7은 적어도 일례에 따른, 호흡 시퀀스들을 이행하는 것과 관련된 예시적인 단계들 또는 기법들을 포함하는 프로세스(700)를 도시한다. 서비스 제공자(602), 웨어러블 디바이스(102), 전자 디바이스(110), 또는 상기의 임의의 적합한 조합의 어느 것으로 구체화되든, 호흡 모듈(608)은 도 7의 프로세스(700)를 수행할 수 있다. 프로세스(700)는 사용자 디바이스의 하나 이상의 센서들로부터 센서 데이터를 수신함으로써 702에서 시작한다. 센서 데이터는 하나 이상의 건강 메트릭들을 표현할 수 있다. 건강 메트릭들은 사용자의 심박수, 사용자의 심박수 변동 측정치, 또는 사용자의 맥박수를 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 센서 데이터는 사용자 디바이스의 사용자에 대응하는 하나 이상의 호흡 측정치들을 추론하도록 필터링, 분석 또는 달리 프로세싱될 수 있다.

[0973] 704에서, 프로세스(700)는 신호 데이터에 적어도 부분적으로 기초하여 초기 호흡 패턴을 추정한다. 일부 예들에서, 초기 호흡 패턴은 흡기 사이클 및 호기 사이클로 이루어지는 순환 호흡 패턴을 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 초기 호흡 패턴은 호흡 시퀀스의 예비 페이즈 동안 추정될 수 있다.

[0974] 706에서, 프로세스(700)는 초기 호흡 패턴과 호흡 시퀀스를 동기화한다. 일부 예들에서, 동기화는 호흡 시퀀스와 초기 호흡 패턴의 순환 패턴 사이에 있을 수 있다. 일부 예들에서, 동기화는 초기 호흡 패턴에 적어도 부분적으로 기초하여, 제1 호흡 이벤트의 흡기 사이클의 시작 또는 제1 호흡 이벤트의 호기 사이클의 시작을 식별하는 것을 포함할 수 있다.

[0975] 708에서, 프로세스(700)는 동기화에 적어도 부분적으로 기초하여, 호흡 요소를 생성함으로써 호흡 시퀀스의 제1 기간을 개시한다. 일부 예들에서, 제1 기간은 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈에 대응할 수 있다. 동기화에 기초하여 호흡 요소를 생성하는 것은 사용자가 제2 호흡 이벤트의 흡기 사이클의 시작 상태에 또는 제2 호흡 이벤트의 호기 사이클의 시작 상태에 있는 경우에 호흡 요소를 생성 및 제공하는 것을 포함할 수 있다. 이러한 방식으로, 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈는 사용자의 호흡 이벤트들과 동기화됨으로써 시작될 수 있다. 일부 예들에서, 호흡 요소는 그래픽 사용자 인터페이스 요소, 사운드, 또는 햅틱이다. 호흡 요소가 그래픽 사용자 인터페이스 요소인 경우, 이는 변동형 진행 표시자일 수 있다. 본 명세서에서 설명되는 바와 같이, 변동형 진행 표시자는 복수의 가변 시각적 특성들 및 복수의 가변 시각적 요소들을 갖는 것으로 한정될 수 있다. 가변 시각적 특성들은 가변 시각적 요소들의 복잡성과 관련된 복잡성 특성, 변동형 진행 표시자의 중심에 대한 가변 시각적 요소들의 정렬과 관련된 정렬 특성, 가변 시각적 요소들의 크기 및 가시성과 관련된 가시성 특성을 포함할 수 있다.

[0976] 710에서, 프로세스(700)는 호흡 시퀀스 동안 호흡 요소가 변동하게 한다. 일부 예들에서, 이는 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈에 또한 대응할 수 있는 호흡 시퀀스의 제2 기간 동안 호흡 요소가 변동하게 하는 것을 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 이는 제2 기간 동안 변동형 진행 표시자가 변동하게 하는 것을 포함할 수 있다. 변동형 진행 표시자는 적어도 제안된 호흡 패턴을 나타내기 위해 호흡 프로파일에 따라 변동하도록 구성될 수 있다. 호흡 프로파일은 호흡 시퀀스와 연관된 지속기간 동안 제안된 호흡 패턴을 수행하도록 하는 호흡 속도를 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 지속기간은 사용자에 의해 선택가능한 구성가능 파라미터일 수 있다. 변동형 진행 표시자가 변동하게 하는 것은 제1 가변 시각적 특성이 호흡 시퀀스의 지속기간에 대해 변하게 하는 것을 포함할 수 있다. 이는 호흡 시퀀스가 진행함에 따라 더 복잡한 것으로부터 덜 복잡한 것으로 변하도록 변동형 진행 표

시자의 복잡성을 변화시키는 것을 포함할 수 있다. 변동형 진행 표시자가 변동하게 하는 것은 제2 가변 시각적 특성이 호흡 프로파일과 연관된 호흡 속도에 대해 변하게 하는 것을 포함할 수 있다. 이는 호흡 속도에 대해 변동형 진행 표시자의 가시성 및/또는 정렬을 변화시키는 것을 포함할 수 있다. 예를 들어, 변동형 진행 표시자는 호흡 속도에 따라 맥동 및 회전할 수 있다. 일부 예들에서, 호흡 프로파일은 본 명세서에서 설명되는 바와 같이, 사용자 건강 데이터 및/또는 사용자 활동 데이터에 적어도 부분적으로 기초하여 생성될 수 있다.

[0977] 도 8은 적어도 일례에 따른, 호흡 시퀀스들을 이행하는 것과 관련된 예시적인 단계들 또는 기법들을 포함하는 프로세스(800)를 도시한다. 서비스 제공자(602), 웨어러블 디바이스(102), 전자 디바이스(110), 또는 상기의 임의의 적합한 조합의 어느 것으로 구체화되든, 호흡 모듈(608)은 도 8의 프로세스(800)를 수행할 수 있다. 예시적인 예에서, 프로세스(800)는 하나 이상의 센서들(1212, 1222) 및 웨어러블 디바이스(102)에 의해 수행될 수 있다. 프로세스(800)는 제1 건강 데이터를 감지함으로써 802에서 시작한다. 이는 하나 이상의 센서들(1212, 1222)에 의해 수행될 수 있다. 제1 건강 데이터는 사용자와 연관된 활동 데이터, 심박수 데이터, 및 임의의 다른 건강 데이터를 포함할 수 있다.

[0978] 804에서, 프로세스(800)는 제1 건강 데이터에 기초하여 순환 호흡 패턴을 결정한다. 이는 웨어러블 디바이스(102)에 의해 수행될 수 있다. 순환 호흡 패턴을 결정하는 것은 제1 건강 데이터를 프로세싱하여 순환 호흡 패턴을 추론하는 것을 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 건강 데이터는 심박수 데이터 및/또는 순환계와 관련된 다른 데이터를 포함할 수 있고, 순환 패턴을 결정하는 것은 그 데이터를 프로세싱하여 호흡 측정치들을 추론하는 것을 포함할 수 있다. 호흡 측정치들은 호흡 속도, 흡기 사이클들 및 호기 사이클들에 기인하는 시간, 호흡 불규칙성 등을 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 순환 호흡 패턴은 호흡 시퀀스의 예비 페이즈의 일부로서 결정될 수 있다. 예비 페이즈는 사용자가 호흡 시퀀스를 준비하기 위한 호흡들의 수를 취하는 워밍 업 페이즈로서 기능할 수 있다. 사용자에게는 보이지 않지만, 프로세스(800)는 워밍 업 페이즈 동안 제1 건강 데이터를 수집하고 사용자의 호흡을 모델링하고 있을 수 있다. 이러한 모델은 순환 호흡 패턴을 포함할 수 있다.

[0979] 806에서, 프로세스(800)는 변동형 진행 표시자(FPI)를 생성한다. 이는 웨어러블 디바이스(102)에 의해 수행될 수 있다. 변동형 진행 표시자는 호흡 시퀀스 동안 변동하고 또한 호흡 시퀀스의 진행을 나타내는 사용자 인터페이스 요소의 예이다. 예를 들어, 변동형 진행 표시자는 호흡 시퀀스가 진행함에 따라 그의 형태를 변화시킴으로써 진행을 나타낼 수 있다. 그러한 형태의 변화는, 호흡 시퀀스의 끝에 제공되는 변동형 진행 표시자가 호흡 시퀀스의 시작 시 제공되는 변동형 진행 표시자보다 덜 복잡하거나 덜 한정가능한 형상들을 갖도록, 호흡 시퀀스 동안 변동형 진행 표시자의 시각적 요소들을 제거 및/또는 변화시키는 것을 포함할 수 있다.

[0980] 808에서, 프로세스(800)는 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 시작하도록 순환 호흡 패턴을 변동형 진행 표시자의 초기 프레젠테이션과 동기화한다. 이는 웨어러블 디바이스(102)에 의해 수행될 수 있다. 변동형 진행 표시자의 프레젠테이션을 동기화하는 것은 사용자의 순환 호흡 패턴에서 편리한 시기에 웨어러블 디바이스(102)의 디스플레이 상에 변동형 진행 표시자의 특정 버전이 나타나게 하는 것을 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 편리한 시기는 사용자가 호흡의 하단에 있을 때(또는 흡기를 막 하려고 할 때) 또는 호흡의 상단에 있을 때(또는 호기를 막 하려고 할 때)일 수 있다. 예를 들어, 변동형 진행 표시자의 버전은 작은 원형의 사용자 인터페이스 요소일 수 있고, 이는 사용자가 호흡의 하단에 있을 때 디스플레이 상에 초기에 제공될 수 있다. 이어서 변동형 진행 표시자는 사용자가 흡기함에 따라 작은 원형의 사용자 인터페이스 요소로부터 상이한 사용자 인터페이스 요소로(예컨대, 변동형 진행 표시자의 더 큰 버전으로) 변화될 수 있다.

[0981] 810에서, 프로세스(800)는 변동형 진행 표시자가 변동하게 한다. 이는 웨어러블 디바이스(102)에 의해 수행될 수 있다. 변동형 진행 표시자가 변동하게 하는 것은 변동형 진행 표시자가 회전하게 하고, 선회하게 하고, 진동하게 하고, 맥동하게 하고, 형태를 변화시키게 하고, 색상을 변화시키게 하고, 크기를 변화시키게 하고, 외형의 임의의 다른 변화를 행하게 하는 것을 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 변동형 진행 표시자가 변동하게 하는 것은 디스플레이 상의 변동형 진행 표시자에 변화들을 제공하는 것을 포함한다.

[0982] 812에서, 프로세스(800)는 제2 건강 데이터를 감지한다. 이는 하나 이상의 센서들(1212, 1222)에 의해 수행될 수 있다. 제2 건강 데이터는 사용자와 연관된 활동 데이터, 심박수 데이터, 및 임의의 다른 건강 데이터를 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 제2 건강 데이터는 사용자가 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈에 참여하고 있는 동안의 시간에 감지될 수 있다. 따라서, 제2 건강 데이터는 사용자로부터 대략 실시간으로 수집된 건강 데이터를 포함할 수 있고 호흡 시퀀스 동안의 사용자의 하나 이상의 건강 상태를 표현할 수 있다. 그러한 데이터는 하나 이상의 메트릭들에 기초하여 사용자가 호흡 시퀀스를 얼마나 잘 수행하였는지를 결정하는 데 사용될 수 있다. 사용자의 수행에 관한 정보는 사용자와 연관될 수 있고 데이터 저장소에 저장될 수 있는데, 이는 웨어러블 디바

이스(102)에 로컬일 수 있고/있거나 웨어러블 디바이스(102)에 원격일 수 있다. 이러한 방식으로, 사용자의 수행, 개선 등에 관한 이력 정보에 기초한 요약들은 결정될 수 있고 웨어러블 디바이스(102) 및/또는 전자 디바이스(110)의 표면에 나타날 수 있다.

[0983] 814에서, 프로세스(800)는 변동형 진행 표시자를 조정할지 여부를 결정한다. 이는 웨어러블 디바이스(102)에 의해 수행될 수 있다. 변동형 진행 표시자를 조정할지 여부를 결정하는 것은 제2 건강 데이터에 적어도 부분적으로 기초할 수 있다.

[0984] 814에서의 답변이 예이면, 프로세스(800)는 818로 진행하여 변동형 진행 표시자에 대한 조정을 결정한다. 이는 웨어러블 디바이스(102)에 의해 수행될 수 있다. 예를 들어, 제2 건강 데이터, 또는 제2 건강 데이터의 분석에 의해 사용자가 호흡 시퀀스에 참여하고 있지 않거나 제안된 호흡 패턴을 따르는 것을 힘들어 하고 있는 것으로 드러나면, 시퀀스는 종료될 수 있고/있거나 제안된 호흡 패턴이 변경될 수 있는데, 이는 변동형 진행 표시자의 프레젠테이션이 변하게 되는 결과를 가져올 수 있다. 그러한 변화는 사용자가 현재 호흡 시퀀스를 계속하도록 그리고/또는 상이한 호흡 시퀀스로 다시 시도하도록 장려할 수 있다. 임의의 변화들에 관한 정보는 구성 설정들로서 저장될 수 있고 사용자가 다음에 호흡 시퀀스를 시작할 때 참고될 수 있다.

[0985] 814에서의 답변이 아니오이면, 프로세스(800)는 818로 진행하여 변동형 진행 표시자가 계속 변동하게 한다. 이는 웨어러블 디바이스(102)에 의해 수행될 수 있다. 변동형 진행 표시자가 계속 변동하게 하는 것은 변동형 진행 표시자가 회전하게 하고, 선회하게 하고, 진동하게 하고, 맥동하게 하고, 형태를 변화시키게 하고, 색상을 변화시키게 하고, 크기를 변화시키게 하고, 외형의 임의의 다른 변화를 행하게 하는 것을 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 변동형 진행 표시자가 계속 변동하게 하는 것은 디스플레이 상의 변동형 진행 표시자에 변화들을 제공하는 것을 포함한다.

[0986] 820에서, 프로세스(800)는 제3 건강 데이터를 감지한다. 이는 하나 이상의 센서들(1212, 1222)에 의해 수행될 수 있다. 제3 건강 데이터는 사용자와 연관된 활동 데이터, 심박수 데이터, 및 임의의 다른 건강 데이터를 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 제3 건강 데이터는 사용자가 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 완료한 후의 시간에 감지될 수 있다. 따라서, 제3 건강 데이터는 사용자로부터 대략 실시간으로 수집된 건강 데이터를 포함할 수 있고 호흡 시퀀스 후의 사용자의 하나 이상의 건강 상태를 표현할 수 있다.

[0987] 822에서, 프로세스(800)는 호흡 시퀀스에 관한 정보를 제공한다. 이는 웨어러블 디바이스(102)에 의해 수행될 수 있다. 정보를 제공하는 것은 그를 제공하기 전에 정보를 생성하는 것을 포함할 수 있다. 정보는 호흡 시퀀스의 하나 이상의 정량적 평가들, 하나 이상의 정성적 평가들(정량적 측정치들에 기초할 수 있거나 기초하지 않을 수 있음), 하나 이상의 제안들, 호흡 시퀀스에 관한 정보를 다른 것들과 공유하기 위한 하나 이상의 옵션들 등을 나타낼 수 있다.

[0988] 도 9는 적어도 일례에 따른, 호흡 시퀀스들을 이행하는 것과 관련된 예시적인 단계들 또는 기법들을 포함하는 프로세스(900)를 도시한다. 서비스 제공자(602), 웨어러블 디바이스(102), 전자 디바이스(110), 또는 상기의 임의의 적합한 조합의 어느 것으로 구체화되든, 호흡 모듈(608)은 도 9의 프로세스(900)를 수행할 수 있다. 프로세스(900)는 호흡 시퀀스를 개시하기 위해 제1 입력을 수신함으로써 902에서 시작한다. 제1 입력은 디바이스(예컨대, 웨어러블 디바이스(102) 또는 전자 디바이스(110))의 사용자 인터페이스에서 수신될 수 있다. 제1 입력은 사용자 입력일 수 있거나 소정 조건들(예컨대, 시퀀스가 시작되어야 하는 것을 나타내는 캘린더 정보, 시퀀스가 시작되어야 하는 것을 나타내는 센서 데이터 등)에 응답하여 생성되는 자동화된 입력일 수 있다.

[0989] 904에서, 프로세스(900)는, 호흡 시퀀스의 구성 페이즈 동안, 구성 정보를 포함하는 제2 입력을 수신한다. 일부 예들에서, 구성 페이즈는 구성 정보가 수신되는 페이즈일 수 있다. 구성 정보는 호흡 시퀀스의 하나 이상의 파라미터들을 한정할 수 있다. 일부 예들에서, 구성 정보는 호흡 시퀀스에 대한 가변 기간을 한정할 수 있다. 일부 예들에서, 기간은 적어도 기간의 지속시간이 가변될 수 있기 때문에 가변적이다. 제2 입력은 사용자 인터페이스에서 또는 디바이스의 일부 다른 컴포넌트를 통하여 수신될 수 있다. 예를 들어, 제2 입력은 디바이스에 부착된 전자 기계적 입력 디바이스를 통하여 수신될 수 있다. 일부 예들에서, 전자 기계적 디바이스는 회전가능 다이얼을 포함할 수 있고, 다이얼의 회전은 구성 정보를 입력할 수 있다. 예를 들어, 회전가능 다이얼의 제1 방향으로의 회전은 가변 기간의 지속시간을 증가시킬 수 있고, 회전가능 다이얼의 반대방향인 제2 방향으로의 회전은 가변 기간의 지속시간을 감소시킬 수 있다. 구성 정보에 의해 한정될 수 있는 다른 파라미터들은, 예를 들어, 호흡 시퀀스 동안 수행될 호흡들의 수, 호흡 비, 호흡 페이즈 동안 제공될 변동형 진행 표시자의 수 및/또는 복잡성, 호흡 시퀀스 동안 사용하기 위한 호흡 큐들의 유형(예컨대, 변동형 진행 표시자를 사용하는 시각, 디바이스 상의 스피커를 사용하는 청각, 또는 디바이스의 햅틱 디바이스를 사용하는 햅틱) 등을 포함할 수

있다. 일부 예들에서, 파라미터들의 적어도 일부는 호흡 프로파일과 연관하여 저장될 수 있다. 호흡 프로파일은 사용자에 대해 커스터마이즈될 수 있거나, 모든 사용자들에 대해 디폴트일 수 있거나, 또는 한 세트의 사용자들에 대해 디폴트일 수 있다.

[0990] 906에서, 프로세스(900)는, 호흡 시퀀스의 예비 페이즈 동안, 변동형 진행 표시자의 제1 버전을 제공한다. 변동형 진행 표시자의 제1 버전을 제공하는 것은 변동형 진행 표시자의 제1 버전을 사용자 인터페이스 상에 제공하는 것을 포함할 수 있다. 예비 페이즈는 구성 페이즈를 따를 수 있다. 변동형 진행 표시자의 제1 버전은 사용자에게 호흡할 준비를 할 것을 나타내는 방식으로 제공될 수 있다. 예를 들어, 변동형 진행 표시자의 제1 버전은 변동형 진행 표시자의 나중 버전들과 상이한 방식으로 제공될 수 있다. 일부 예들에서, 변동형 진행 표시자의 제1 버전은, 변동형 진행 표시자의 후행 부분이 변동형 진행 표시자의 선행 부분보다 덜 가시적인 채로, 회전한다. 일부 예들에서, 변동형 진행 표시자의 제1 버전은 예비 페이즈 동안 제1 사이클 속도로 변동할 수 있다. 제1 사이클 속도는 추정 호흡 패턴에 의해 결정될 수 있다. 추정 호흡 패턴은 사용자에게 특정적일 수 있고 사용자의 건강 데이터에 기초하여 추론될 수 있거나 또는 디폴트 추정 호흡 패턴일 수 있다. 본 명세서에서 설명되는 바와 같이, 변동형 진행 표시자는 복수의 가변 시각적 요소들을 포함할 수 있고, 복수의 가변 시각적 특성들에 의해 한정될 수 있다.

[0991] 908에서, 프로세스(900)는, 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안, 변동형 진행 표시자의 제2 버전을 제공한다. 변동형 진행 표시자의 제2 버전을 제공하는 것은 변동형 진행 표시자의 제2 버전을 사용자 인터페이스 상에 제공하는 것을 포함할 수 있다. 호흡 페이즈는 예비 페이즈를 따를 수 있고, 제안된 호흡 패턴이 사용자에게 따르도록 제공되는 페이즈일 수 있다. 일부 예들에서, 변동형 진행 표시자의 제2 버전은 제1 사이클 속도와 상이한 제2 사이클 속도로 변동할 수 있다. 제2 사이클 속도는 가변 기간에 적어도 부분적으로 기초하여 결정될 수 있다. 예를 들어, (예컨대, 호흡 프로파일에서 나타난 바와 같이) 가변 기간이 2분으로 한정되었고 호흡 속도가 분당 7회의 호흡들인 경우, 변동형 진행 표시자의 제2 버전은 가변 기간 동안 14회 변동할 수 있다. 일부 예들에서, 변동의 다른 양태들은 구성 정보 및/또는 가변 기간의 다른 양태들에 의존적일 수 있다. 예를 들어, 변동형 진행 표시자의 제2 버전의 흡기 변동에 전용된 시간 및 호기 변동에 전용된 시간은 호흡 프로파일에서 식별되고/되거나 달리 호흡 시퀀스와 연관된 호흡 비에 의존적일 수 있다.

[0992] 도 10은 적어도 일례에 따른, 호흡 시퀀스들을 이행하는 것과 관련된 예시적인 단계들 또는 기법들을 포함하는 프로세스(1000)를 도시한다. 서비스 제공자(602), 웨어러블 디바이스(102), 전자 디바이스(110), 또는 상기의 임의의 적합한 조합의 어느 것으로 구체화되든, 호흡 모듈(608)은 도 10의 프로세스(1000)를 수행할 수 있다. 프로세스(1000)는 호흡 시퀀스를 개시함으로써 1002에서 시작된다. 호흡 시퀀스를 개시하는 것은 호흡 시퀀스를 개시하라는 요청에 적어도 부분적으로 기초할 수 있다.

[0993] 1004에서, 프로세스(1000)는 호흡 시퀀스의 제1 페이즈 동안 구성 정보를 수신한다. 일부 예들에서, 구성 정보는 호흡 시퀀스를 구성하는 데 사용될 수 있다.

[0994] 1006에서, 프로세스(1000)는 호흡 시퀀스의 제1 페이즈 동안 프레젠테이션을 위한 변동형 진행 표시자의 제1 버전을 생성한다. 일부 예들에서, 변동형 진행 표시자의 제1 버전은 구성 정보에 적어도 부분적으로 기초하여 변경가능할 수 있다. 예를 들어, 변동형 진행 표시자의 제1 버전은 가변 시각적 요소들 - 그의 수는 증가될 수 있고/있거나 감소될 수 있음 - 을 포함할 수 있다.

[0995] 1008에서, 프로세스(1000)는 호흡 시퀀스의 제2 페이즈 동안 프레젠테이션을 위한 변동형 진행 표시자의 제2 버전을 생성한다. 변동형 진행 표시자의 제2 버전은 변동형 진행 표시자의 제1 버전에 기초할 수 있고, 일부 예들에서, 변동형 진행 표시자의 제1 버전과 유사할 수 있다. 일부 예들에서, 변동형 진행 표시자의 제2 버전은 제2 페이즈에 대응하는 기간 동안 제공될 수 있다.

[0996] 1010에서, 프로세스(1000)는 호흡 시퀀스의 제3 페이즈 동안 프레젠테이션을 위한 변동형 진행 표시자의 제3 버전을 생성한다. 변동형 진행 표시자의 제3 버전은 변동형 진행 표시자의 제1 버전 및/또는 변동형 진행 표시자의 제2 버전에 기초할 수 있다. 일부 예들에서, 변동형 진행 표시자의 제3 버전은 제3 페이즈 동안 제공 및 변화될 수 있다.

[0997] 1012에서, 프로세스(1000)는 변동형 진행 표시자의 제3 버전이 호흡 시퀀스의 제3 페이즈 동안 변동하게 한다. 일부 예들에서, 변동형 진행 표시자의 제3 버전이 호흡 시퀀스의 제3 페이즈 동안 변하게 하는 것은 변동형 진행 표시자의 제1 가변 시각적 특성이 일정 기간의 지속시간에 대해 변하게 하는 것을, 1014에서, 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 기간의 지속시간은 호흡 시퀀스의 제3 페이즈의 길이에 대응할 수 있다. 일부 예들에서,

지속시간은 구성 정보에 의해 설정될 수 있다. 변동형 진행 표시자의 제1 가변 시각적 특성은 변동형 진행 표시자의 제3 버전의 복잡성 특성, 또는 변동형 진행 표시자의 제3 버전을 이루는 복수의 가변 시각적 요소들의 복잡성 특성일 수 있다. 그리고, 변동형 진행 표시자의 제1 가변 시각적 특성이 변하게 하는 것은 변동형 진행 표시자의 제3 버전의 복잡성 및/또는 복수의 가변 시각적 요소들의 복잡성이 감소 또는 증가하게 하는 것을 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 이는 복수의 가변 시각적 요소들로부터 가변 시각적 요소들을 제거하는 것을 포함할 수 있다.

[0998] 일부 예들에서, 변동형 진행 표시자의 제3 버전이 호흡 시퀀스의 제3 페이즈 동안 변하게 하는 것은 변동형 진행 표시자의 제2 가변 시각적 특성이 호흡 시퀀스와 연관된 호흡 속도에 대해 변하게 하는 것을, 1016에서, 포함할 수 있다. 제2 가변 시각적 특성은 가시성 특성일 수 있다. 가시성 특성은 그가 크기와 관련될 때(예컨대, 더 작은 요소는 더 큰 요소보다 덜 가시적임) 그리고 그가 투명도와 관련될 때(예컨대, 더 투명한 요소는 덜 투명한 요소보다 덜 가시적임)의 가시성을 포함할 수 있다. 따라서, 변동형 진행 표시자의 제2 가변 시각적 특성이 변하게 하는 것은 변동형 진행 표시자의 제3 버전이 더 크고 더 작게 그리고/또는 더 투명하고 덜 투명하게 하는 것을 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 호흡 속도에 대해 변하는 것은 제안된 호흡 패턴에 대응할 수 있는 호흡 속도와 동기화하여 더 크고 더 작게 그리고/또는 더 투명하고 덜 투명하게 되는 것을 포함할 수 있다.

[0999] 일부 예들에서, 변동형 진행 표시자의 제3 버전이 호흡 시퀀스의 제3 페이즈 동안 변하게 하는 것은 변동형 진행 표시자의 제3 가변 시각적 특성이 호흡 시퀀스와 연관된 호흡 속도에 대해 변하게 하는 것을, 1018에서, 포함할 수 있다. 제2 가변 시각적 특성은 정렬 특성일 수 있다. 정렬 특성은 그가 사용자 인터페이스 상의 위치(예컨대, 중심, 에지, 경계 등)에 대한 또는 사용자 인터페이스 상의 다른 요소들에 대한 변동형 진행 표시자의 제3 버전과 관련될 때의 정렬을 포함할 수 있다. 정렬 특성은 또한 그가 복수의 가변 시각적 요소들과 관련될 때의, 변동형 진행 표시자의 제3 버전의 위치에 대한 정렬을 포함할 수 있다. 예를 들어, 변동형 진행 표시자의 제3 버전의 중심에 대한 복수의 가변 시각적 정렬들의 배향들 및/또는 정렬들은 호흡 속도에 대해 회전할 수 있다.

[1000] 본 명세서에서 기술된 실시예들은 적합한 전자 디바이스의 형태를 취하거나, 그 내에 통합되거나, 또는 그것을 이용하여 동작할 수 있다. 그러한 디바이스의 일례가 도 11에 도시되며, 웨어러블 메커니즘의 형태를 취한다. 도시된 바와 같이, 메커니즘은 사용자의 손목에 착용되고 밴드에 의해 그것에 고정될 수 있다. 메커니즘은 하기를 포함하지만 이에 제한되지 않는 다양한 기능들을 가질 수 있다: 시간을 가리키는 것; 사용자의 생리학적 신호들을 모니터링하고 그러한 신호들에 기초하여 건강 관련 정보를 제공하는 것; 상이한 기능들을 갖는 상이한 유형들의 디바이스들일 수 있는 다른 전자 디바이스들과 (유선 또는 무선 방식으로) 통신하는 것; 청각적, 햅틱, 시각적 및/또는 다른 감각적 출력 - 이들의 일부 또는 모두는 서로 동기화될 수 있음 - 을 포함할 수 있는 경보들을 사용자에게 제공하는 것; 데이터를 디스플레이 상에 시각적으로 도시하는 것; 디바이스의 동작들을 개시, 제어, 또는 변경하기 위해, 디바이스의 표면 상의 터치의 위치 및/또는 디바이스 상에 인가된 힘의 크기를 결정하기 위해, 그리고 이들 중 어느 하나 또는 둘 모두를 입력으로서 사용하기 위해 사용될 수 있는 하나 이상의 센서들로부터 데이터를 모으는 것; 하나 이상의 기능들을 제어하기 위해 음성 입력을 수용하는 것; 하나 이상의 기능들을 제어하기 위해 촉각적 입력을 수용하는 것 등.

[1001] 적합한 전자 디바이스들의 대안의 실시예들은 전화기; 태블릿 컴퓨팅 디바이스; 휴대용 미디어 재생기; 등을 포함한다. 또 다른 적합한 전자 디바이스들은 랩톱/노트북 컴퓨터, 개인 휴대 정보 단말기, 터치 스크린, 입력 감응형 패드 또는 표면 등을 포함할 수 있다.

[1002] 도 12는 웨어러블 전자 디바이스(1200)의 예시적인 개략도를 도시한다. 웨어러블 전자 디바이스(1200)는 웨어러블 디바이스(102)의 일례이다. 도 12에 도시된 바와 같이, 디바이스(1200)는, 명령어들이 저장된 메모리(1204)에 액세스하도록 구성되는 하나 이상의 프로세싱 유닛들(1202)을 포함한다. 명령어들 또는 컴퓨터 프로그램들은 디바이스(1200)에 대하여 설명된 동작들 또는 기능들 중 하나 이상을 수행하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 명령어들은 디바이스의 다양한 컴포넌트들의 동작을 제어 또는 조정하도록 구성될 수 있다. 이러한 컴포넌트들은 디스플레이(1206), 하나 이상의 입력/출력 컴포넌트들(1208), 하나 이상의 통신 채널들(1210), 하나 이상의 센서들(1212), 스피커(1214), 마이크로폰(1216), 배터리(1218), 무선 전력(1220), 바이오 센서들(1222), 및/또는 하나 이상의 햅틱 피드백 디바이스들(1224)을 포함하지만, 이에 제한되지 않는다. 일부 실시예들에서, 스피커 및 마이크로폰은 단일 유닛으로 결합될 수 있고/있거나, 디바이스의 하우징을 통해 공통 포트를 공유할 수 있다.

[1003] 도 12의 프로세싱 유닛들(1202)은 데이터 또는 명령어들을 프로세싱, 수신, 또는 전송할 수 있는 임의의 전자 디바이스로서 구현될 수 있다. 예를 들어, 프로세싱 유닛들(1202)은 마이크로프로세서, 중앙 처리 장치(CPU), 응용 주문형 집적 회로(ASIC), 디지털 신호 프로세서(DSP), 또는 이러한 디바이스들의 조합들 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 본 명세서에 기술된 바와 같이, 용어 "프로세서"는 단일의 프로세서 또는 프로세싱 유닛, 다수의 프로세서들, 다수의 프로세싱 유닛들, 또는 다른 적합하게 구성된 컴퓨팅 요소 또는 요소들을 포괄하도록 의도된다.

[1004] 일부 실시예들에서, 전자 디바이스는 다양한 밴드, 스트랩, 또는 다른 유지 메커니즘(총칭하여, "밴드들")을 수용할 수 있다. 이들 밴드는, 디바이스 내의 리세스 또는 다른 개구에 수용되고 그것에 잠금되는 러그(lug)에 의해, 전자 디바이스에 착탈가능하게 연결될 수 있다. 러그는 밴드의 일부일 수 있거나 밴드로부터 분리가능할(그리고/또는 그와 별개일) 수 있다. 일반적으로, 러그는 전자 디바이스의 리세스 내에 잠금될 수 있고, 이에 따라 밴드와 디바이스 사이의 연결을 유지할 수 있다. 사용자는 잠금 메커니즘을 해제하여, 러그가 슬라이드하거나 다른 식으로 리세스 밖으로 이동하도록 할 수 있다. 일부 실시예들에서, 리세스는 밴드 내에 형성될 수 있고 러그는 디바이스에 부착 또는 그에 통합될 수 있다.

[1005] 사용자는 밴드와 전자 디바이스의 조합을 변경함으로써, 두 카테고리의 혼합 및 매칭을 허용할 수 있다. 다른 형태 및/또는 기능을 갖는 디바이스가 유사한 리세스를 포함할 수 있으며, 러그 및/또는 러그를 포함하는 밴드와 해제가능하게 정합될 수 있다는 것이 이해되어야 한다. 이러한 방식으로, 밴드 및 디바이스의 생태계(ecosystem)가 구상될 수 있으며, 그 각각은 다른 것과 호환가능하다. 하나의 추가적인 예로서, 단일 밴드가 디바이스들에 연결하는 데 사용될 수 있으며, 그러한 실시예들에서 밴드는 전기 배선들을 포함하여, 두 디바이스들이 서로에 신호들을 전송하고 이에 따라 서로 상호작용하도록 할 수 있다.

[1006] 많은 실시예들에서, 전자 디바이스는 시간을 기록 및 디스플레이하여, 본질적으로 다른 것들 중에서 손목 시계로서 기능할 수 있다. 시간은 디바이스, 그것의 설정, 및 (일부 경우들에서) 사용자의 선호도에 따라, 아날로그 또는 디지털 형식으로 디스플레이될 수 있다. 일반적으로, 시간은 디바이스의 외부의 일부를 형성하는 디지털 디스플레이 스택 상에 디스플레이된다.

[1007] 디스플레이 스택은, 디스플레이를 덮는, 커버 유리와 같은 커버 요소를 포함할 수 있다. 커버 유리는, 그가 옵션이지만, 반드시 유리로 형성될 필요는 없고; 이는 사파이어, 지르코니아, 알루미나, 화학적으로 강화된 유리, 경화된 플라스틱 등으로 형성될 수 있다. 마찬가지로, 디스플레이는 액정 디스플레이, 유기 발광 다이오드 디스플레이, 또는 임의의 다른 적합한 디스플레이 기술일 수 있다. 다른 요소들 중에서, 디스플레이 스택은 일부 실시예들에서 백라이트를 포함할 수 있다.

[1008] 디바이스는 또한 커버 유리 상의 터치의 위치를 결정하기 위해 하나 이상의 터치 센서를 포함할 수 있다. 터치 센서는 터치의 위치를 결정하기 위해 디스플레이 스택 상에 또는 그 내에 통합될 수 있다. 터치 센서는 특정 실시예들에서 자기-용량성, 다른 실시예들에서는 상호-용량성이거나, 또는 이들의 조합일 수 있다.

[1009] 유사하게, 디바이스는 커버 유리에 가해진 힘의 양을 결정하기 위한 힘 센서를 포함할 수 있다. 힘 센서는 일부 실시예들에서 용량성 센서일 수 있고, 다른 실시예들에서는 스트레인 센서일 수 있다. 어느 실시예에서든, 힘 센서는 일반적으로 투명하고 투명 재료들로 제조되거나, 디스플레이의 뷰를 방해하지 않도록 디스플레이 아래 또는 그로부터 멀리 위치된다. 힘 센서는, 예를 들어, 실리콘 또는 다른 변형가능 재료에 의해 분리된 두 개의 용량성 플레이트의 형태를 취할 수 있다. 용량성 플레이트들이 외부 힘 하에서 서로 더 가깝게 이동함에 따라, 정전용량의 변화가 측정될 수 있고, 외부 힘의 값은 정전용량 변화로부터 상관될 수 있다. 또한, 힘 센서 상의 다수의 점들로부터의, 또는 다수의 힘 센서들로부터의 상대적 정전용량 변화들을 비교함으로써, 힘이 가해지는 위치 또는 위치들이 결정될 수 있다. 일 실시예에서, 힘 센서는 디스플레이의 주변부 아래에서 연장되는 개스킷의 형태를 취할 수 있다. 개스킷은 실시예에 따라, 분할되거나 일체형일 수 있다.

[1010] 전자 디바이스는 사용자에게 경보를 제공할 수 있다. 경보가 하기에 응답하여 생성될 수 있다: 디바이스의 상태의 변화(그의 일례가 소모되는 전력임); 디바이스에 의한 정보의 수신(예컨대, 메시지를 수신하는 것); 디바이스와 다른 메커니즘/디바이스(예컨대, 메시지가 대기하고 있거나 통신이 진행 중이라는 것을 디바이스에게 알리는 제2 유형의 디바이스) 사이의 통신; (예컨대, 게임의 일부로서, 또는 캘린더 약속이 임박한 경우의) 애플리케이션 또는 (예컨대, 디바이스가 켜지거나 또는 꺼지는 경우의) 운영 체제의 동작 상태; 등. 경보에 대한 트리거들의 수 및 유형은 다양하고 광범위하다.

[1011] 경보는 청각적, 시각적, 햅틱, 또는 이들의 조합일 수 있다. 햅틱 액추에이터는 디바이스 내에 수용될 수

있고, 햅틱 출력을 생성하도록 선형적으로 이동할 수 있다(그러나 다른 실시예들에서 햅틱 액추에이터는 회전형(rotary) 또는 다른 유형일 수 있다). 스피커는 경보의 청각적 컴포넌트들을 제공할 수 있으며, 전술한 디스플레이는 시각적 경보 컴포넌트들을 제공할 수 있다. 일부 실시예들에서, 전용 조명, 디스플레이, 또는 다른 시각적 출력 컴포넌트는 경보의 일부로서 사용될 수 있다.

[1012] 경보의 청각적, 햅틱 및/또는 시각적 컴포넌트들은 사용자에게 전체적인 경험을 제공하기 위해 동기화될 수 있다. 하나 이상의 컴포넌트는, 그것들 사이에 원하는 동기화를 생성하도록 다른 컴포넌트들에 대해 지연될 수 있다. 컴포넌트들은 그것들이 실질적으로 동시에 인식되도록 동기화될 수 있으며; 하나의 예로서, 햅틱 출력이 오디오보다 인식하는 데 오래 걸릴 수 있으므로 햅틱 출력은 청각적 출력보다 약간 전에 개시될 수 있다. 다른 예로서, 햅틱 출력(또는 그 일부분)은 청각적 출력보다 상당히 전에 그러나 약하거나 심지어 잠재의식적(subliminal) 수준으로 개시됨으로써, 착용자에게 청각적 출력을 수신하게 될 것을 미리 알려줄(prime) 수 있다.

[1013] 예시적인 전자 디바이스는 유선 접속부를 통해 또는 무선으로 다른 전자 디바이스들과 통신할 수 있다. 데이터가 디바이스들 사이에서 이동될 수 있어서, 하나의 디바이스가 다른 디바이스로 정보를 중계하는 것; 다른 디바이스를 제어하는 것; 다른 디바이스의 센서들, 출력들, 및/또는 입력들을 이용하는 것 등을 허용한다. 도 13은 제2 전자 디바이스(1304)가 그의 주머니 내에 있는 채로 제1 전자 디바이스(1302)를 착용한 사용자(1300)를 도시한다. 데이터는 전자 디바이스들(1302, 1304) 사이에서 무선으로 전송됨으로써, 사용자(1300)가 제1 전자 디바이스(1302)에 의해 제2 디바이스(1304)로부터의 데이터를 수신하고, 보고, 그것과 상호작용하도록 허용할 수 있다. 따라서, 사용자(1300)는 실제로 제2 디바이스와 직접 상호작용할 필요 없이 제1 전자 디바이스(1302)를 통해 제2 디바이스(1304)의 기능성의 일부 또는 전부에 대한 액세스를 가질 수 있다. 일부 예들에서, 제2 전자 디바이스(1304)는 전자 디바이스(110)의 일례일 수 있다.

[1014] 또한, 전자 디바이스들(1302, 1304)은 데이터를 공유하기 위해서 뿐만 아니라 기능성을 공유하기 위해서 협력할 수 있다. 예를 들어, 두 디바이스 중 하나는, 다른 디바이스가 갖고 있지 않은 센서, 애플리케이션, 또는 기능을 포함할 수 있다. 그러한 능력들이 없는 전자 디바이스는 그것들을 다른 디바이스로부터 요청할 수 있으며, 다른 디바이스는 요청 디바이스와 무선으로 공유할 수 있다. 따라서, 다수의 디바이스들은 둘 사이에서 그리고 궁극적으로는 사용자에게 확장된 기능, 소프트웨어, 액세스 등을 제공하기 위해 함께 동작할 수 있다. 하나의 비제한적 예로서, 전자 디바이스(1302)가 전화를 걸거나 받을 수 없는 반면에, 제2 디바이스(1304)는 그것을 수행하는 것이 가능할 수 있다. 그럼에도 불구하고 사용자는 제1 디바이스(1302)를 통해 전화를 걸고/걸거나 받을 수 있으며, 제1 디바이스는 실제로 전화를 걸거나 받기 위해 제2 디바이스(1304)를 이용할 수 있다.

[1015] 다른 비제한적 예로서, 전자 디바이스(1302)는 근방의 판매 단말기와 무선으로 통신함으로써, 사용자가 상품을 판매, 구매, 또는 반납하는 것과 같은 거래를 신속하고 효율적으로 이행하도록 허용할 수 있다. 전자 디바이스는 이들 및 다른 기능을 수행하기 위해 근거리 통신 기술을 사용할 수 있다.

[1016] 전술한 바와 같이, 밴드는 두 전자 디바이스에 연결될 수 있고 둘 사이의 유선 통신 경로로서 역할을 할 수 있다. 다른 예로서, 디바이스들은 무선으로 통신함으로써, 하나의 디바이스가 제2 디바이스로부터 사용자에게 정보를 중계하도록 허용할 수 있다. 이러한 후자의 예는 제2 디바이스가 액세스가능하지 않을 경우 특히 유용할 수 있다.

[1017] 특정 실시예들은 사용자의 특정한 생리학적 특성들을 측정하기 위한 하나 이상의 생체인식 센서를 포함할 수 있다. 디바이스는 예를 들어, 사용자의 심박수 또는 혈중 산소 포화도 레벨을 결정하기 위해 광용적맥파측정 센서를 포함할 수 있다. 디바이스는 또한 또는 그 대신에, 사용자의 신체 임피던스를 측정하기 위한 전극들을 포함할 수 있으며, 이는 디바이스가 체지방률, 신체의 전기적 활동량, 신체 임피던스 등을 추정하도록 허용할 수 있다. 또한 혈압, 자외선 노출 등을 포함한다. 전자 디바이스 내에 통합되거나 그와 연관된 센서들에 따라, 다양한 사용자 특성들이 측정 및/또는 추정됨으로써, 상이한 건강 데이터가 사용자에게 제공되도록 허용할 수 있다. 일부 예들에서, 감지된 바이오메트릭(biometric) 데이터는 사용자의 과거의, 현재의, 그리고/또는 예상되는 활동 데이터를 결정하는데 부분적으로 사용될 수 있다.

[1018] 특정 실시예들은 무선으로 충전될 수 있다. 예를 들어, 유도 충전 베이스는 디바이스의 배터리를 충전하기 위해 디바이스 내의 유도 수신기에 전력을 전송할 수 있다. 또한, 디바이스와 베이스 사이의 유도성 필드를 가변함으로써, 데이터가 둘 사이에 전달될 수 있다. 하나의 간단한 비제한적인 예로서, 이것은 디바이스가 베이스 상에 배치될 때 저전력 슬립(low-power sleep) 상태로부터 활성 충전 상태로 베이스를 웨이크(wake)하는 데 사용될 수 있다. 다른 무선 충전 시스템들이 또한 사용될 수 있다(예를 들면, 근거리 자기 공명(near field

magnetic resonance) 및 무선 주파수). 대안적으로, 디바이스는 또한 전극들을 통한 유선 충전을 채용할 수 있다.

[1019] 특정 실시예들에서, 디바이스는 지주부(stem)를 갖는 크라운의 형태를 취할 수 있는, 회전식 입력(rotary input)을 포함할 수 있다. 크라운 및 지주부는 회전 입력을 제공하도록 회전될 수 있다. 지주부 및/또는 크라운의 회전은 광학적, 전기적, 자기적, 또는 기계적으로 감지될 수 있다. 또한, 일부 실시예들에서 크라운 및 지주부는 또한 측방향으로 이동함으로써, 제2 유형의 입력을 디바이스에 제공할 수 있다.

[1020] 전자 디바이스는 마찬가지로 하나 이상의 버튼을 포함할 수 있다. 버튼(들)은 또 다른 입력을 디바이스에 제공하도록 눌러질 수 있다. 다양한 실시예들에서, 버튼은 돔 스위치, 로커 스위치, 전기 접점, 자기 스위치 등일 수 있다. 일부 실시예들에서, 버튼은 방수성이거나, 또는 다른 식으로 환경에 대해 밀봉될 수 있다.

[1021] 다양한 실시예들은 하나 이상의 모션 센서를 포함하거나 다른 식으로 통합할 수 있다. 모션 센서는 디바이스의 모션을 검출하고, 모션에 기초하여 디바이스 또는 연관된 애플리케이션들의 상태, 출력, 또는 입력을 제공, 수정, 중단하거나, 또는 그것에 영향을 줄 수 있다. 비제한적인 예들로서, 모션은 디바이스를 침묵시키거나(silence), 디바이스에 의해 생성된 경보를 확인응답하는(acknowledge) 데 사용될 수 있다. 예시적인 모션 센서들은 가속도계, 자이로스코프 센서, 자력계, GPS 센서, 거리 센서 등을 포함한다. 일부 실시예들은 위치 및/또는 내비게이션 지원을 용이하게 하거나 가능하게 하기 위해 GPS 센서를 사용할 수 있다.

[1022] 도 12에 도시된 바와 같이, 디바이스(1200)는 또한 스피커(1214) 및/또는 마이크로폰(1216)을 포함하는, 하나 이상의 음향 요소를 포함할 수 있다. 스피커(1214)는 드라이브 전자장치 또는 회로부를 포함할 수 있고, 커맨드 또는 입력에 응답하여 가청음 또는 음향 신호를 생성하도록 구성될 수 있다. 유사하게, 마이크로폰(1216)은 또한 드라이브 전자장치 또는 회로부를 포함할 수 있고, 커맨드 또는 입력에 응답하여 가청음 또는 음향 신호를 수신하도록 구성된다. 스피커(1214) 및 마이크로폰(1216)은 케이스 내의 포트 또는 개구부에 음향적으로 커플링될 수 있으며, 이는 음향 에너지가 통과하는 것을 허용하지만, 액체 및 다른 오염물의 유입은 방지할 수 있다.

[1023] 특정 실시예들은 주변 광 센서를 포함할 수 있다. 주변 광 센서는 디바이스가 그것의 환경의 밝기를 감지하고 그에 따라 특정 동작 파라미터들을 조정하도록 허용할 수 있다. 예를 들어, 전자 디바이스는 감지된 주변광에 응답하여 디스플레이의 밝기를 수정할 수 있다. 다른 예로서, 전자 디바이스는 일정 기간 동안 광이 감지되지 않거나 거의 감지되지 않는 경우 디스플레이를 턴 오프시킬 수 있다.

[1024] 전자 디바이스의 이들 및 다른 기능, 동작, 및 능력은 그 전체적으로 본 명세서를 읽으면 명백해질 것이다.

[1025] 웨어러블 전자 디바이스의 소정 실시예들은 건강 메트릭 또는 다른 건강-관련 정보를 계산하기 위해 사용될 수 있는 하나 이상의 센서들을 포함할 수 있다. 일례로서, 웨어러블 전자 디바이스는 사용자, 인가된 제3자들, 및/또는 연관된 모니터링 디바이스에게 건강-관련 정보(실시간이거나 아닐 수 있음)를 제공하는 웨어러블 건강 어시스턴트로 기능할 수 있다.

[1026] 도 14는 하나 이상의 바이오메트릭 센서들을 갖는 예시적인 전자 디바이스(1400)를 도시한다. 전자 디바이스(1400)는 웨어러블 디바이스(102)의 일례이다. 도 14에 도시된 바와 같이, 광원들 및 광검출기(1451 내지 1454)의 어레이가 디바이스(1400)의 후방 표면 상에 배치될 수 있다. 일례에서, 광원들(1451 내지 1453)은 착용자의 신체의 일부(예컨대, 손목) 내로 광을 방출하도록 구성된 발광 다이오드(LED) 요소들로 형성된다. 광검출기(1454)는 다수의 광원들(1451 내지 1453) 사이에서 공유되고 신체로부터 반사된 광을 수신하도록 구성된다. 광검출기는 수신 광에 기초하여 신호를 생성하도록 구성된 포토다이오드 재료로 형성될 수 있다. 일 구현예에서, 광검출기(1454)에 의해 생성된 신호는 착용자와 연관된 건강 메트릭을 컴퓨팅하기 위해 사용된다. 일부 경우들에서, 광원들(1451 내지 1453) 및 광검출기(1454)는 광용적맥파측정(PPG) 센서를 형성한다. 제1 광원(1451)은 예를 들어, 착용자의 신체에서 혈액 관류를 검출하도록 적응될 수 있는 녹색 LED를 포함할 수 있다. 제2 광원(1452)은 예를 들어, 신체의 수분 함량 또는 다른 속성들에서의 변화들을 검출하도록 적응될 수 있는 적외선 LED를 포함할 수 있다. 제3(1453) 광원은 감지 구성에 따라 유사한 유형 또는 상이한 유형의 LED 요소일 수 있다. 광학(예를 들어, PPG) 센서 또는 센서들은 제한 없이, 심박수, 호흡률, 혈액 산소 레벨, 혈액량 추정치, 혈압 또는 이들의 조합을 포함하는 다양한 건강 메트릭들을 컴퓨팅하기 위해 사용될 수 있다. 광원들(1451 내지 1453) 중 하나 이상 및 광검출기(1454)는 또한 베이스 또는 다른 디바이스와의 광학 데이터 전송을 위해 사용될 수 있다. 도 14는 하나의 예시적인 실시예를 도시하지만, 상이한 실시예들에서는 광원들 및/또는 광검출기들의 수가 변할 수 있다. 예를 들어, 다른 실시예는 하나 초과의 광검출기를 사용할 수 있다. 다른

실시예는 또한 도 14의 예에 도시된 것보다 더 많거나 더 적은 광원들을 사용할 수 있다.

[1027] 또한, 도 14에 도시된 바와 같이, 디바이스(1400)는 디바이스(1400)의 외부 표면들 상에 또는 그 근처에 위치된 다수의 전극들(1431, 1432, 1433, 1434)을 포함한다. 본 예에서, 디바이스(1400)는 디바이스 몸체(1410)의 후방 대향 표면 상에 또는 그에 근접하여 위치되는 제1 전극(1431) 및 제2 전극(1432)을 포함한다. 본 예에서, 제1 전극(1431) 및 제2 전극(1432)은 디바이스(1400)를 착용한 사용자의 피부와 전기 접촉을 이루도록 구성된다. 일부 경우들에서, 제1 전극(1431) 및 제2 전극(1432)은 사용자의 신체로부터 전기 측정치를 취하거나 전기 신호를 수신하는 데 사용된다. 도 14에 또한 도시된 바와 같이, 디바이스(1400)는 디바이스 몸체(1410)의 케이스의 주연부 상에 또는 그에 근접하여 위치되는 제3 전극(1433) 및 제4 전극(1434)을 포함할 수 있다. 본 예에서, 제3 전극(1433) 및 제4 전극(1434)은 디바이스(1400)를 착용하고 있거나 그와 상호작용하고 있는 사용자의 하나 이상의 손가락들에 의해 접촉되도록 구성된다. 일부 경우들에서, 제3 전극(1433) 및 제4 전극(1434)은 또한 사용자의 신체로부터 전기 측정치를 취하거나 전기 신호를 수신하는 데 사용된다. 일부 경우들에서, 제1 전극(1431), 제2 전극(1432), 제3 전극(1433), 및 제4 전극(1434) 모두는 사용자의 신체의 다른 건강 메트릭을 컴퓨팅하는 데 사용될 수 있는 측정치 또는 일련의 측정치들을 취하는 데 사용된다. 전극들을 사용하여 컴퓨팅될 수 있는 건강 메트릭들은 심장 기능들(ECG, EKG), 수분 함량, 체지방 비율들, 갈바닉 피부 저항(galvanic skin resistance), 및 이들의 조합들을, 제한 없이, 포함한다.

[1028] 도 14에 도시된 구성에서, 전자 디바이스(1400)는 케이스(1410) 내에 하나 이상의 개구들을 포함한다. 광원(1451 내지 1454)이 각각의 개구 내에 배치될 수 있다. 일 실시예에서, 각각의 광원(1451 내지 1453)은 발광 다이오드(LED)로서 구현된다. 본 예에서, 4개의 개구들, 3개의 광원들(1451 내지 1453), 및 단일 검출기(1454)가 하나 이상의 센서들을 형성하는 데 사용된다. 다른 실시예들은 임의의 수의 광원들을 포함할 수 있다. 예를 들어, 2개의 광원들이 일부 실시예들에서 사용될 수 있다.

[1029] 광원들은 동일한 광 파장 범위에서 동작할 수 있거나, 또는 광원들은 상이한 광 파장 범위들에서 동작할 수 있다. 일례로, 2개의 광원들을 가지면, 하나의 광원은 가시 파장 범위의 광을 전송할 수 있는 한편, 다른 광원은 적외선 파장 범위의 광을 방출할 수 있다. 4개의 광원들의 경우, 2개의 광원들이 가시 파장 범위의 광을 전송할 수 있는 한편 다른 2개의 광원들은 적외선 파장 범위의 광을 방출할 수 있다. 예를 들어, 일 실시예에서, 적어도 하나의 광원이 녹색과 연관된 파장 범위의 광을 방출할 수 있는 한편, 다른 광원은 적외선 파장 범위의 광을 전송한다. 사용자의 생리학적 파라미터가 결정되어야 할 경우, 광원들은 사용자의 피부를 향하여 광을 방출하고 광학 센서가 반사 광의 양을 감지한다. 일부 경우들에서, 광원들을 온 및 오프하고 반사 광을 샘플링 또는 감지하기 위해 변조 패턴 또는 시퀀스가 사용될 수 있다.

[1030] 사용자 디바이스 접속부들을 관리하기 위한 예시적인 방법들 및 시스템들이 전술되어 있다. 이들 시스템들 및 방법들의 일부 또는 모두는 상기의 적어도 도 1 내지 도 14에 도시된 것들과 같은 아키텍처들에 의해 적어도 부분적으로 구현될 수 있지만, 그럴 필요는 없다. 개인, 활동, 및/또는 건강 관련 정보에 대해 많은 실시예들이 앞서 설명되어 있지만, 임의의 유형의 사용자 정보 또는 비-사용자 정보(예컨대, 임의의 유형의 데이터)가 이들 기법을 이용하여 관리될 수 있다는 것을 이해하여야 한다. 추가로, 전술된 설명에서, 다양한 비제한적 예들이 설명되었다. 설명을 목적으로, 구체적인 구성들 및 상세사항들은 예들의 완전한 이해를 제공하기 위해 기술된다. 그러나, 일부 예들이 구체적인 상세사항들 없이 실시될 수 있다는 것은 당업자에게는 또한 명백할 것이다. 추가로, 공지된 특징부들은 설명되는 예를 모호하게 하지 않도록 때때로 생략되거나 단순화되었다.

[1031] 다양한 실시예들은, 일부 경우에 다수의 애플리케이션들 중 임의의 것을 동작시키기 위해 사용될 수 있는 하나 이상의 사용자 컴퓨터들, 컴퓨팅 디바이스들 또는 프로세싱 디바이스들을 포함할 수 있는 매우 다양한 동작 환경에서 추가로 구현될 수 있다. 사용자 또는 클라이언트 디바이스들은 표준 운영 체제를 구동시키는 데스크톱 또는 랩톱 컴퓨터들과 같은 다수의 범용 개인용 컴퓨터들, 및 모바일 소프트웨어를 구동하고 다수의 네트워킹 및 메시징 프로토콜들을 지원할 수 있는 셀방식, 무선 및 핸드헬드(handheld) 디바이스들 중 임의의 것을 포함할 수 있다. 그러한 시스템은 또한 개발 및 데이터베이스 관리와 같은 목적을 위해 다양한 구매가능한 운영 체제들 및 다른 공지된 애플리케이션들 중 임의의 것을 구동시키는 다수의 워크스테이션을 포함할 수 있다. 이들 디바이스는 또한 더미 터미널들, 씬 클라이언트들, 게이밍 시스템들, 및 네트워크를 통하여 통신할 수 있는 다른 디바이스들과 같은 다른 전자 디바이스들을 포함할 수 있다.

[1032] 대부분의 실시예들은 TCP/IP, OSI, FTP, UPnP, NFS, CIFS, 및 AppleTalk과 같은 다양한 구매가능한 프로토콜들 중 임의의 것을 사용하여 통신을 지원하기 위한, 당업자에게 친숙할 적어도 하나의 네트워크를 이용한다. 네트워크는, 예를 들어, 근거리 통신망, 광역 통신망, 가상 사설 통신망, 인터넷, 인트라넷, 엑스트라넷, 공중 교환

전화망, 적외선 네트워크, 무선 네트워크, 및 이들의 임의의 조합일 수 있다.

[1033] 네트워크 서버를 이용하는 실시예들에서, 네트워크 서버는 HTTP 서버들, FTP 서버들, CGI 서버들, 데이터 서버들, Java 서버들, 및 비즈니스 애플리케이션 서버들을 포함하는, 다양한 서버 또는 중간 계층(mid-tier) 애플리케이션들 중 임의의 것을 구동시킬 수 있다. 서버(들)는 또한, 예를 들어, Java®, C, C# 또는 C++와 같은 임의의 프로그래밍 언어, 또는 Perl, Python 또는 TCL과 같은 임의의 스크립팅 언어, 및 이들의 조합들로 기록된 하나 이상의 스크립트들 또는 프로그램들로서 구현될 수 있는 하나 이상의 애플리케이션들을 실행시킴으로써, 사용자 디바이스들로부터의 요청들에 응답하여 프로그램들 또는 스크립트들을 실행시킬 수 있다. 서버(들)는 또한 Oracle®, Microsoft®, Sybase®, 및 IBM®으로부터 구매가능한 것들을 제한 없이 포함한 데이터베이스 서버들을 포함할 수 있다.

[1034] 환경은 앞서 논의된 바와 같이 다양한 데이터 저장소들 및 다른 메모리 및 저장 매체를 포함할 수 있다. 이들은 다양한 위치들에, 예컨대, 컴퓨터들 중 하나 이상에 로컬인 (그리고/또는 그에 상주된) 또는 네트워크를 통하여 임의의 또는 모든 컴퓨터들로부터 원격인 저장 매체 상에 상주할 수 있다. 특정 세트의 실시예들에서, 정보는 당업계에 친숙한 SAN(storage-area network)에 상주할 수 있다. 유사하게, 컴퓨터들, 서버들 또는 다른 네트워크 디바이스들에 기여된 기능들을 수행하기 위한 임의의 필요한 파일들은, 적절하게, 로컬로 그리고/또는 원격으로 저장될 수 있다. 시스템이 컴퓨터화된 디바이스들을 포함하는 경우, 각각의 그러한 디바이스는 버스를 통하여 전기적으로 커플링될 수 있는 하드웨어 요소들을 포함할 수 있는데, 상기 요소들은, 예를 들어 적어도 하나의 중앙 처리 장치(CPU), 적어도 하나의 입력 디바이스(예컨대, 마우스, 키보드, 제어기, 터치 스크린, 또는 키패드), 및 적어도 하나의 출력 디바이스(예컨대, 디스플레이 디바이스, 프린터, 또는 스피커)를 포함한다. 그러한 시스템은 또한 하나 이상의 저장 디바이스들, 예컨대, 디스크 드라이브, 광학 저장 디바이스들, 및 솔리드 스테이트 저장 디바이스들, 예컨대, RAM 또는 ROM, 및 제거가능 매체 디바이스들, 메모리 카드들, 플래시 카드들 등을 포함할 수 있다.

[1035] 그러한 디바이스들은 또한 전술된 바와 같이 컴퓨터 판독가능 저장 매체 판독기, 통신 디바이스(예컨대, 모뎀, 네트워크 카드(무선 또는 유선), 적외선 통신 디바이스 등), 및 작업 메모리를 포함할 수 있다. 컴퓨터 판독가능 저장 매체 판독기는, 컴퓨터 판독가능 정보를 일시적으로 그리고/또는 영구적으로 포함, 저장, 전달, 및 검색하기 위한 원격, 로컬, 고정, 및/또는 제거가능 저장 디바이스들 및 저장 매체를 나타내는 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체와 접속될 수 있거나, 그를 수신하도록 구성될 수 있다. 시스템 및 다양한 디바이스들은 또한 전형적으로, 클라이언트 애플리케이션 또는 브라우저와 같은 운영 체제 및 애플리케이션 프로그램들을 포함하는, 적어도 하나의 작업 메모리 디바이스 내에 위치된 다수의 소프트웨어 애플리케이션들, 모듈들, 서비스들, 또는 다른 요소들을 포함할 것이다. 대안의 실시예들이 전술된 것들로부터의 다양한 변형예를 가질 수 있다는 것은 이해되어야 한다. 예를 들어, 커스터마이즈된 하드웨어가 또한 사용될 수 있고/있거나 특정 요소들이 하드웨어, 소프트웨어(애플릿(applet)들과 같은 휴대용 소프트웨어를 포함) 또는 둘 모두로 구현될 수 있다. 추가로, 네트워크 입력/출력 디바이스들과 같은 다른 컴퓨팅 디바이스들에 대한 접속이 이용될 수 있다.

[1036] 코드 또는 코드의 일부를 포함하기 위한 비일시적 저장 매체 및 컴퓨터 판독가능 매체는, RAM, ROM, EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory), 플래시 메모리 또는 다른 메모리 기술, CD-ROM, DVD 또는 다른 광학 저장소, 자기 카세트, 자기 테이프, 자기 디스크 저장소 또는 다른 자기 저장 디바이스들, 또는 원하는 정보를 저장하는 데 사용될 수 있고 시스템 디바이스에 의해 액세스될 수 있는 임의의 다른 매체를 포함하는, 컴퓨터 판독가능 명령어들, 데이터 구조들, 프로그램 모듈들, 또는 다른 데이터와 같은 정보의 저장을 위한 임의의 방법 또는 기술로 구현된 휘발성 및 비휘발성, 제거가능 및 제거불가능 매체와 같은, 그러나 이에 제한되지 않는 저장 매체를 포함하는, 당업계에서 공지되거나 사용되는 임의의 적절한 매체를 포함할 수 있다. 본 명세서에서 제공된 개시내용 및 교시내용에 기초하여, 당업자는 다양한 실시예들을 구현하기 위해 다른 방식들 및/또는 방법들을 인식할 것이다.

[1037] 따라서, 명세서 및 도면은 제한적인 의미보다는 예시적인 의미로 간주되어야 한다. 그러나, 청구범위에 기재된 바와 같은 본 발명의 더 넓은 사상 및 범주로부터 벗어남이 없이 그에 대해 다양한 변형들 및 변경들이 이루어질 수 있음이 명백할 것이다.

[1038] 다른 변형예들이 본 발명의 사상 내에 있다. 따라서, 개시된 기법들이 다양한 변형예들 및 대안의 구조들에 영향을 받기 쉽지만, 그의 예시된 소정 실시예들은 도면에 도시되어 있고, 앞서 상세히 설명되었다. 그러나, 개시된 특정 형태 또는 형태들로 본 발명을 한정하려는 의도는 없지만, 그와 반대로, 본 발명의 사상 및 범주 내에 있는 모든 변형예, 대안의 구성들 및 등가물들을 포함하려는 의도는 있으며, 이는 첨부된 청구범위에서 한정

되는 바와 같다.

[1039] 개시된 실시예들을 설명하는 것과 관련하여 (특히 이하의 청구범위와 관련하여) 부정관사("a", "an") 및 정관사("the") 및 유사한 지시어들의 사용은, 본 명세서에 달리 언급하지 않거나 또는 문맥상 명백히 모순되지 않는 한, 단수 및 복수 둘 모두를 포괄하는 것으로 해석되어야 한다. 용어 "구비하는", "갖는", "포함하는", 및 "내포하는"은, 달리 언급하지 않는 한, 개방적 용어(open-ended term)(즉, "포함하지만 그에 한정되는 것은 아닌"을 의미함)로서 해석되어야만 한다. 용어 "연결된"은 개재되는 것이 존재하더라도, 부분적으로 또는 전체적으로 포함되거나, 부착되거나, 함께 결합된 것으로 해석되어야 한다. 본 명세서에서의 값의 범위의 열거는 본 명세서에서 달리 언급하지 않는 한 그 범위 내에 속하는 각각의 개별적인 값을 개별적으로 언급하는 것의 약식 방법으로서 역할을 하도록 하기 위한 것에 불과하며, 각각의 개별적인 값은 그 값이 본 명세서에 개별적으로 인용된 것처럼 명세서에 포함된다. 본 명세서에 기술된 모든 방법은, 본 명세서에서 달리 언급하지 않거나 문맥상 명백히 모순되지 않는 한, 임의의 적합한 순서로 수행될 수 있다. 본 명세서에 제공된 임의의 예 및 모든 예 또는 예시적인 어구(예컨대, "와 같은")의 사용은 본 발명의 실시예들을 더 잘 설명하기 위한 것에 불과하며, 달리 청구되지 않는 한, 본 발명의 범주에 제한을 가하는 것이 아니다. 명세서 내의 어떤 어구도 본 발명의 실시에 필수적인 것으로서 임의의 청구되지 않은 요소를 나타내는 것으로 해석되어서는 안된다.

[1040] 문구 "X, Y, 또는 Z 중 적어도 하나"와 같은 택일적 표현(disjunctive language)은, 구체적으로 달리 언급되지 않는 한, 항목, 항 등이 X, Y, 또는 Z, 또는 이들의 임의의 조합(예컨대, X, Y, 및/또는 Z)일 수 있다는 것을 제시하기 위해 일반적으로 사용되는 문맥으로 달리 이해된다. 따라서, 이러한 택일적 표현은 대체적으로 소정 실시예들이 X 중 적어도 하나, Y 중 적어도 하나, 또는 Z 중 적어도 하나가 각각 존재할 것을 요구한다는 것을 암시하는 것으로 의도되어 있지 않고 암시해서도 안 된다.

[1041] 본 발명을 실시하기 위해 본 발명자들이 알고 있는 최상의 모드를 포함한 본 발명의 바람직한 실시예들이 본 명세서에서 설명되어 있다. 이들 바람직한 실시예의 변형예들이 상기의 설명을 읽으면 당업자에게는 자명할 수 있다. 본 발명자는 당업자라면 적절한 경우 그러한 변형예들을 이용할 것으로 예상하고 있으며, 본 발명자는 본 명세서에서 구체적으로 설명되어 있는 것과 달리 본 발명이 실시되는 것을 의도하고 있다. 따라서, 본 발명은 적용가능한 법에 의해 허용되는 바와 같이 본 명세서에 첨부된 청구범위에 기재된 주제의 모든 변형예들 및 등가물들을 포함한다. 더욱이, 본 발명의 모든 가능한 변형예들에서 상기한 요소들의 임의의 조합도, 본 명세서에서 달리 언급되지 않고 문맥상 명백히 모순되지 않는 한, 본 발명에 포함된다.

[1042] 본 명세서에 인용된 출판물들, 특허 출원들 및 특허들을 포함하는 모든 참조문헌들은 각각의 참조문헌이 참고로 포함되도록 개별적으로 그리고 구체적으로 나타났었고 본 명세서에 전체적으로 제시되었던 것과 동일한 정도로 참고로 포함된다.

[1043] [청구범위]

[1044] [청구항 1]

[1045] 컴퓨터 구현 방법으로서,

[1046] 사용자 디바이스의 하나 이상의 센서들로부터, 사용자 건강 메트릭을 표현하는 신호를 수신하는 단계;

[1047] 상기 신호에 적어도 부분적으로 기초하여, 순환 패턴을 포함하는 초기 호흡 패턴을 추정하는 단계;

[1048] 호흡 시퀀스와 상기 순환 패턴 사이의 동기화에 적어도 부분적으로 기초하여, 제안된 호흡 패턴을 식별하는 호흡 시퀀스 요소를 생성함으로써 상기 호흡 시퀀스의 제1 기간을 시작하도록 상기 호흡 시퀀스를 개시하는 단계; 및

[1049] 적어도 상기 제안된 호흡 패턴을 나타내도록 호흡 프로파일에 따라 상기 호흡 시퀀스의 제2 기간 동안 상기 호흡 시퀀스 요소가 변동하게 하는 단계를 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

[1050] [청구항 2]

[1051] 제1항에 있어서, 상기 호흡 시퀀스와 상기 순환 패턴 사이의 상기 동기화는, 적어도

[1052] 상기 초기 호흡 패턴에 적어도 부분적으로 기초하여, 제1 호흡 이벤트의 흡기 사이클의 시작 또는 상기 제1 호흡 이벤트의 호기 사이클의 시작 중 적어도 하나를 식별함으로써; 그리고

[1053] 상기 사용자가 제2 호흡 이벤트의 흡기 사이클의 시작 상태에 또는 상기 제2 호흡 이벤트의 호기 사이클의 시작

상태에 있는 경우 상기 호흡 시퀀스 요소를 제공함으로써, 상기 호흡 시퀀스 요소의 초기 프레젠테이션을 사용자 호흡 이벤트에 동기화하는 단계를 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

[1054] [청구항 3]

[1055] 제1항에 있어서, 상기 호흡 시퀀스 요소는 하나 이상의 시각적 특성들을 포함하는 변동형 진행 표시자를 포함하고, 상기 제2 기간 동안 상기 호흡 시퀀스 요소가 변동하게 하는 단계는,

[1056] 상기 변동형 진행 표시자의 하나 이상의 시각적 특성들 중 제1 시각적 특성이 상기 호흡 시퀀스의 지속기간에 대해 변하게 하는 단계; 및

[1057] 상기 변동형 진행 표시자의 하나 이상의 시각적 특성들 중 제2 시각적 특성이 상기 호흡 프로파일과 연관된 호흡 속도에 대해 변하게 하는 단계를 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

[1058] [청구항 4]

[1059] 제3항에 있어서, 상기 변동형 진행 표시자는 복수의 시각적 요소들을 포함하고, 상기 제1 시각적 특성은 상기 복수의 시각적 요소들의 복잡성을 포함하고, 상기 제2 시각적 특성은 상기 복수의 시각적 요소들의 가시성 특성 또는 상기 변동형 진행 표시자의 상대 중심에 대한 상기 복수의 시각적 요소들의 정렬 특성 중 하나 이상을 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

[1060] [청구항 5]

[1061] 제1항에 있어서, 상기 호흡 시퀀스는 상기 제안된 호흡 패턴의 지속기간을 포함하고, 상기 호흡 프로파일은 상기 호흡 시퀀스 동안 상기 제안된 호흡 패턴을 수행하기 위한 호흡 속도를 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

[1062] [청구항 6]

[1063] 제5항에 있어서, 상기 호흡 프로파일은 사용자 건강 데이터에 적어도 부분적으로 기초하여 생성되고, 상기 사용자 건강 데이터의 적어도 일부는 상기 사용자 디바이스를 통하여 수신되는, 컴퓨터 구현 방법.

[1064] [청구항 7]

[1065] 제1항에 있어서, 상기 건강 메트릭은 상기 사용자의 심박수, 상기 사용자의 심박수 변동 측정치, 또는 상기 사용자의 맥박수 중 적어도 하나를 포함하고, 상기 방법은

[1066] 상기 호흡 시퀀스의 제1 기간을 개시하기 전에, 상기 건강 메트릭에 관한 정보에 적어도 부분적으로 기초하여, 사용자 인터페이스 요소를 생성하는 단계; 및

[1067] 상기 건강 메트릭에 관한 상기 정보에 따라 상기 사용자 인터페이스 요소가 맥동하게 하는 단계를 추가로 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

[1068] [청구항 8]

[1069] 제7항에 있어서, 상기 사용자 인터페이스 요소를 생성하는 단계는 제1 심장 박동 메트릭과 함께 상기 사용자 인터페이스 요소를 제공하는 단계를 포함하고, 상기 방법은 상기 호흡 시퀀스의 제2 기간 후에 제2 심장 박동 메트릭과 함께 상기 사용자 인터페이스 요소를 제공하는 단계를 추가로 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

[1070] [청구항 9]

[1071] 제1항에 있어서, 상기 신호는 제1 신호이고, 상기 방법은

[1072] 상기 제1 기간 또는 상기 제2 기간 중 하나 이상의 기간 동안, 상기 사용자 디바이스의 상기 하나 이상의 센서들로부터 제2 신호를 수신하는 단계;

[1073] 상기 제2 신호에 적어도 부분적으로 기초하여, 상기 호흡 시퀀스 동안 상기 제안된 호흡 패턴에 대한 사용자 호흡을 표현하는 호흡 스코어(breathing score)를 결정하는 단계; 및

[1074] 상기 호흡 스코어에 적어도 부분적으로 기초하여 메시지를 생성하는 단계를 추가로 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

[1075] [청구항 10]

[1076] 제9항에 있어서, 상기 메시지는 상기 호흡 시퀀스의 완료를 나타내는 메시지, 상기 호흡 스코어를 나타내는 메

시지, 상기 호흡 스코어에 대응하는 메트릭을 나타내는 메시지, 또는 상기 호흡 스코어를 개선하기 위한 제안 중 하나 이상을 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

[1077] [청구항 11]

[1078] 시스템으로서,

[1079] 컴퓨터 실행가능 명령어들을 저장하도록 구성된 메모리; 및

[1080] 상기 메모리와 통신 상태에 있는 프로세서를 포함하고, 상기 프로세서는 적어도

[1081] 호흡 시퀀스를 개시하기 위한 표시를 수신하기 위해,

[1082] 상기 표시를 수신하는 것에 응답하여, 사용자가 사용자 디바이스를 착용하고 있는 동안 초기 순환 호흡 패턴을 추정하기 위해,

[1083] 상기 호흡 시퀀스와 상기 초기 순환 호흡 패턴의 동기화에 적어도 부분적으로 기초하여, 상기 호흡 시퀀스를 식별하는 변동형 진행 표시자를 생성함으로써 상기 호흡 시퀀스의 제1 기간을 개시하기 위해, 그리고

[1084] 상기 호흡 시퀀스와 연관된 호흡 프로파일에 따라 상기 변동형 진행 표시자를 적어도 변화시킴으로써 상기 호흡 시퀀스의 제2 기간 동안 하나 이상의 호흡 큐들을 제공하기 위해, 상기 컴퓨터 실행가능 명령어들을 실행하도록 구성되는, 시스템.

[1085] [청구항 12]

[1086] 제11항에 있어서, 상기 사용자가 상기 사용자 디바이스를 착용하고 있는 동안 상기 초기 순환 호흡 패턴을 추정하는 것은

[1087] 상기 사용자 디바이스의 하나 이상의 센서들로부터 센서 데이터를 수신하는 것; 및

[1088] 상기 센서 데이터에 적어도 부분적으로 기초하여, 상기 호흡 시퀀스의 제1 기간 전에 초기 기간 동안의 호흡 속도를 결정하는 것을 포함하는, 시스템.

[1089] [청구항 13]

[1090] 제11항에 있어서, 상기 호흡 시퀀스는 제안된 호흡 패턴의 지속기간을 포함하고, 상기 호흡 프로파일은 상기 호흡 시퀀스 동안 상기 제안된 호흡 패턴을 수행하기 위한 호흡 속도를 포함하는, 시스템.

[1091] [청구항 14]

[1092] 제11항에 있어서, 상기 하나 이상의 호흡 큐들은 적어도 상기 호흡 시퀀스의 제2 기간 동안 상기 사용자가 흡기해야 하는 때 및 상기 사용자가 호기해야 하는 때를 나타내는, 시스템.

[1093] [청구항 15]

[1094] 제11항에 있어서, 상기 변동형 진행 표시자를 적어도 변화시킴으로써 상기 하나 이상의 호흡 큐들을 제공하는 것은 상기 호흡 프로파일에 따라 상기 호흡 시퀀스의 제2 기간 동안 상기 변동형 진행 표시자의 크기가 증가하거나 감소하게 하는 것을 포함하는, 시스템.

[1095] [청구항 16]

[1096] 제11항에 있어서, 상기 하나 이상의 호흡 큐들은 하나 이상의 시각적 호흡 큐들을 포함하고, 상기 프로세서는 적어도, 상기 호흡 프로파일에 따라, 하나 이상의 청각적 호흡 큐들, 하나 이상의 햅틱 호흡 큐들, 또는 상기 하나 이상의 청각적 호흡 큐들과 상기 하나 이상의 햅틱 호흡 큐들의 조합을 제공하기 위해 상기 컴퓨터 실행가능 명령어들을 실행하도록 추가로 구성되는, 시스템.

[1097] [청구항 17]

[1098] 제11항에 있어서, 상기 호흡 시퀀스를 개시하기 위한 상기 표시는

[1099] 상기 사용자 디바이스에서 상기 변동형 진행 표시자의 소형화된 버전의 프레젠테이션에 응답하여 상기 사용자 디바이스에서 수신된 제1 사용자 입력;

[1100] 상기 사용자 디바이스에서 제공된 통지에 응답하여 상기 사용자 디바이스에서 수신된 제2 사용자 입력;

[1101] 상기 사용자가 미리결정된 호흡 개시 시퀀스에 대응하는 하나 이상의 호흡들을 취한 것을 나타내는, 상기 사용자 디바이스의 하나 이상의 제1 센서들로부터 수신된 제1 센서 데이터;

[1102] 상기 사용자 디바이스가 정지해 있는지 또는 움직이는지 여부를 나타내는, 상기 사용자 디바이스의 하나 이상의 제2 센서들로부터 수신된 제2 센서 데이터;

[1103] 상기 사용자가 상기 사용자 디바이스와 상호작용하고 있는지 여부를 나타내는 상호작용 정보; 또는

[1104] 상기 사용자의 스케줄을 나타내는 캘린더 정보 중 하나 이상을 포함하는, 시스템.

[1105] [청구항 18]

[1106] 컴퓨터 실행가능 명령어들을 저장하는 하나 이상의 컴퓨터 판독가능 저장 매체로서, 상기 컴퓨터 실행가능 명령어들은, 프로세서에 의해 실행될 때, 상기 프로세서가

[1107] 사용자 디바이스의 하나 이상의 센서들로부터 신호를 수신하는 것;

[1108] 상기 신호에 적어도 부분적으로 기초하여, 순환 패턴을 포함하는 초기 호흡 패턴을 추정하는 것; 및

[1109] 제안된 호흡 패턴을 포함하는 호흡 시퀀스를, 적어도

[1110] 상기 호흡 시퀀스의 제1 제안된 호흡과 상기 순환 패턴의 동기화에 적어도 부분적으로 기초하여, 상기 호흡 시퀀스의 제1 기간을 개시하는 호흡 시퀀스 요소를 생성함으로써; 그리고

[1111] 상기 제안된 호흡 패턴에 따라 상기 호흡 시퀀스의 제2 기간 동안 상기 호흡 시퀀스 요소가 변동하게 함으로써, 실행하는 것을 포함하는 동작들을 수행하도록 구성하는, 하나 이상의 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

[1112] [청구항 19]

[1113] 제18항에 있어서, 상기 컴퓨터 실행가능 명령어들은, 상기 프로세서에 의해 실행될 때, 상기 프로세서가

[1114] 상기 하나 이상의 센서들에 의해 수집되는 활동 데이터를 수신하는 것, 및

[1115] 상기 활동 데이터에 적어도 부분적으로 기초하여, 상기 사용자 디바이스의 사용자와 연관된 호흡 프로파일을 생성하는 것 - 상기 호흡 프로파일은 상기 제안된 호흡 패턴을 결정하는 데 사용됨 - 을 포함하는 동작들을 수행하도록 추가로 구성하는, 하나 이상의 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

[1116] [청구항 20]

[1117] 제18항에 있어서, 상기 호흡 시퀀스 요소가 변동하게 하는 것은 상기 제안된 호흡 패턴에 따라 상기 호흡 시퀀스 요소의 하나 이상의 시각적 요소들이 팽창 및 수축하게 하는 것을 포함하는, 하나 이상의 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

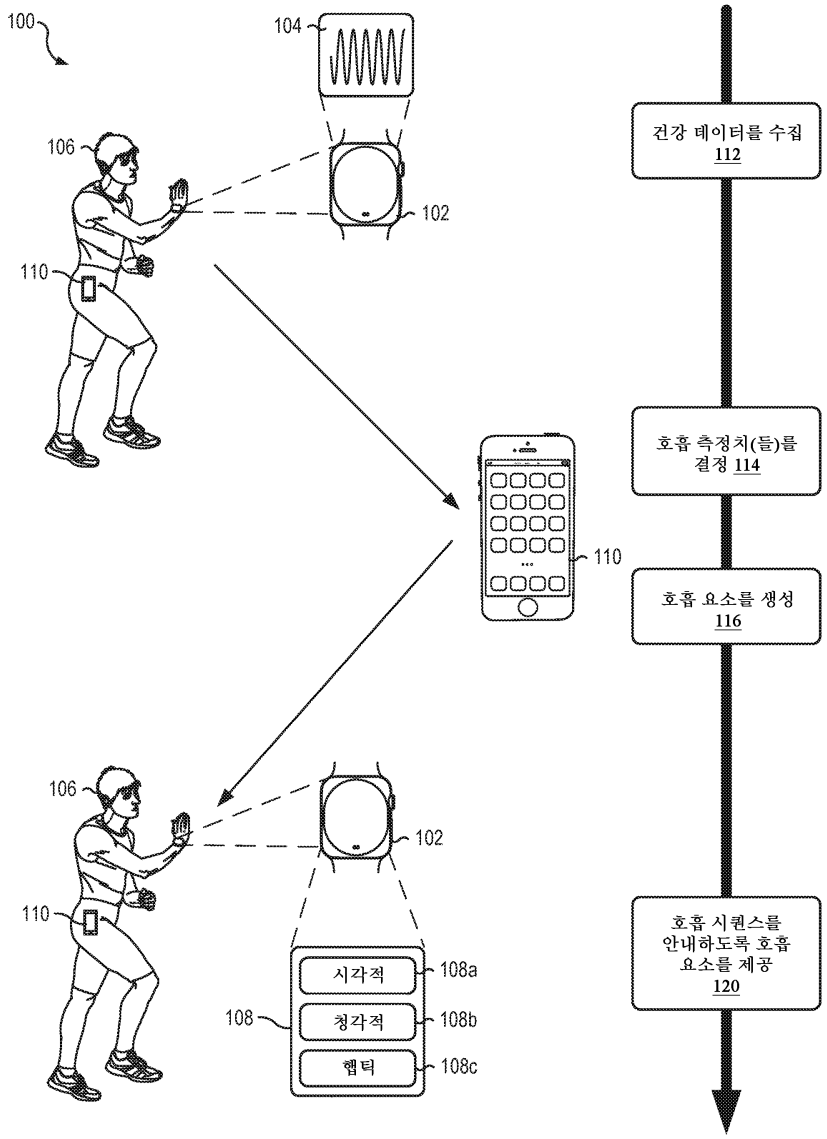
[1118] [요약서]

[1119] [요약]

[1120] 호흡 시퀀스는 제안된 호흡 패턴을 한정할 수 있다. 사용자 디바이스에 의해 수집된 신호 데이터에 기초하여, 순환 패턴을 포함하는 초기 호흡 패턴이 추정될 수 있다. 호흡 시퀀스의 제1 기간이 호흡 시퀀스와 순환 패턴의 동기화에 기초하여 호흡 시퀀스 요소를 생성함으로써 개시될 수 있다. 호흡 시퀀스 요소는 제안된 호흡 패턴과 연관된 호흡 프로파일에 따라 호흡 시퀀스의 제2 기간 동안 변동할 수 있다.

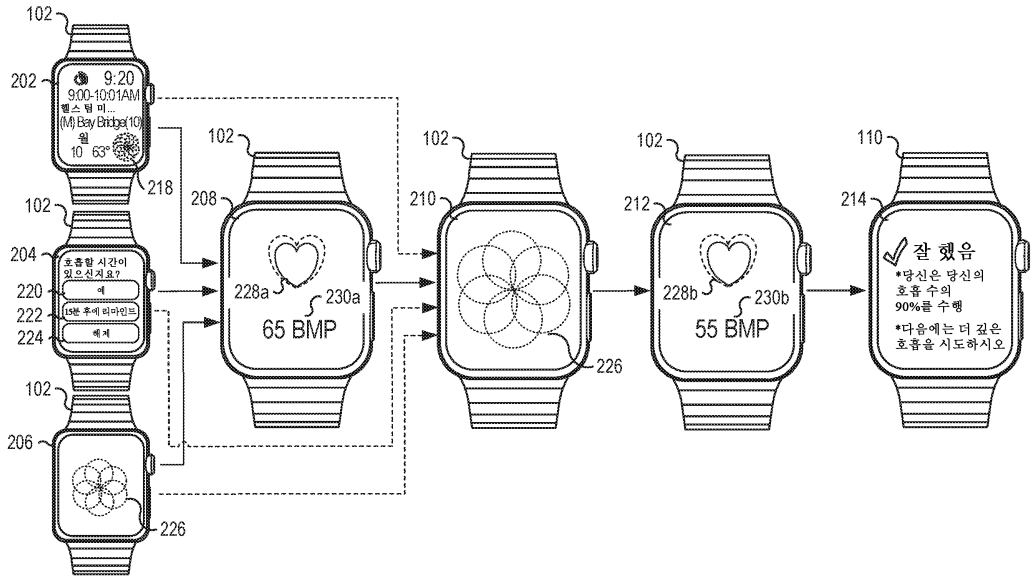
[1121] [도면]

[1122] [도 1]



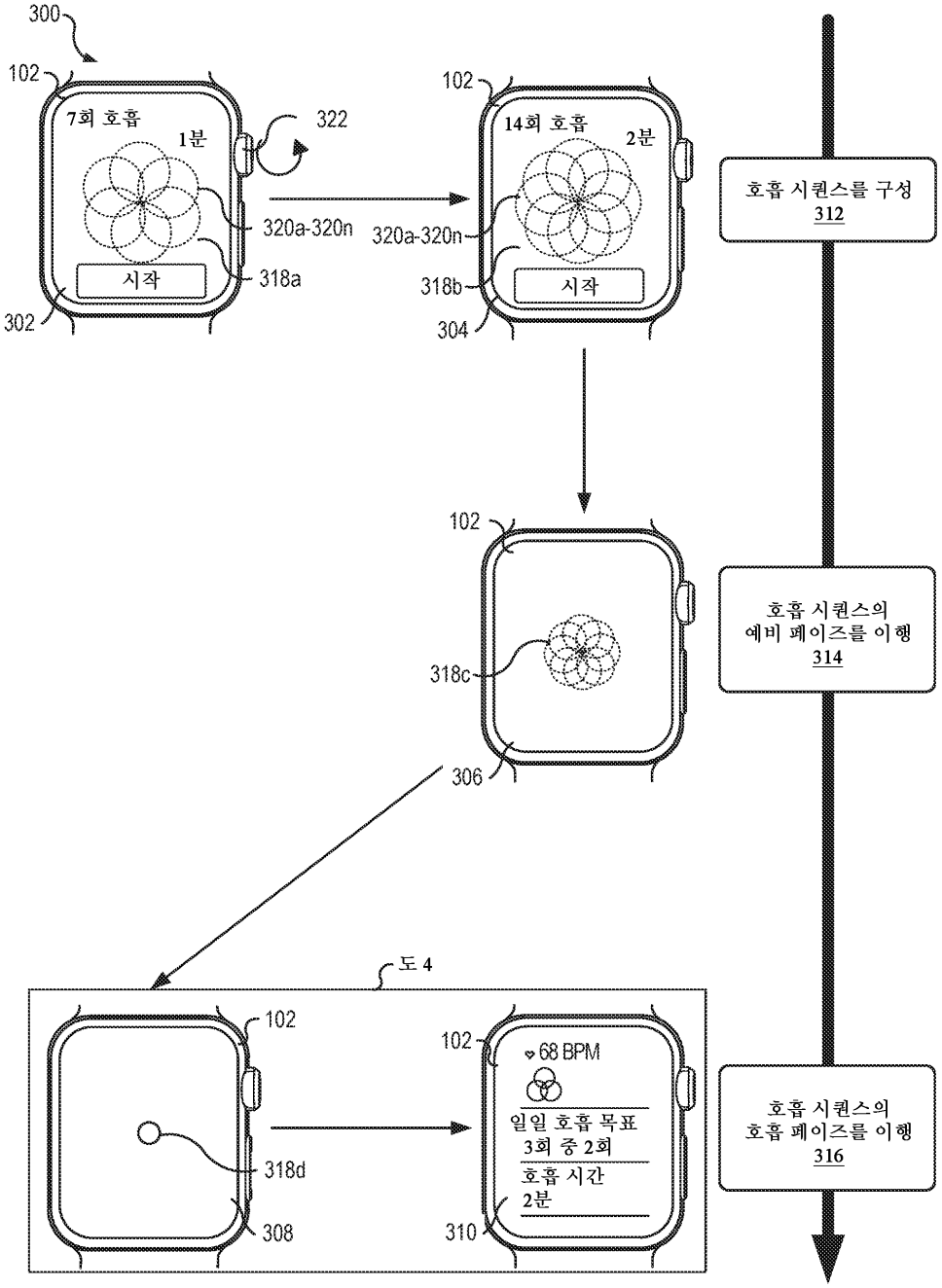
[1123]

[1124] [도 2]



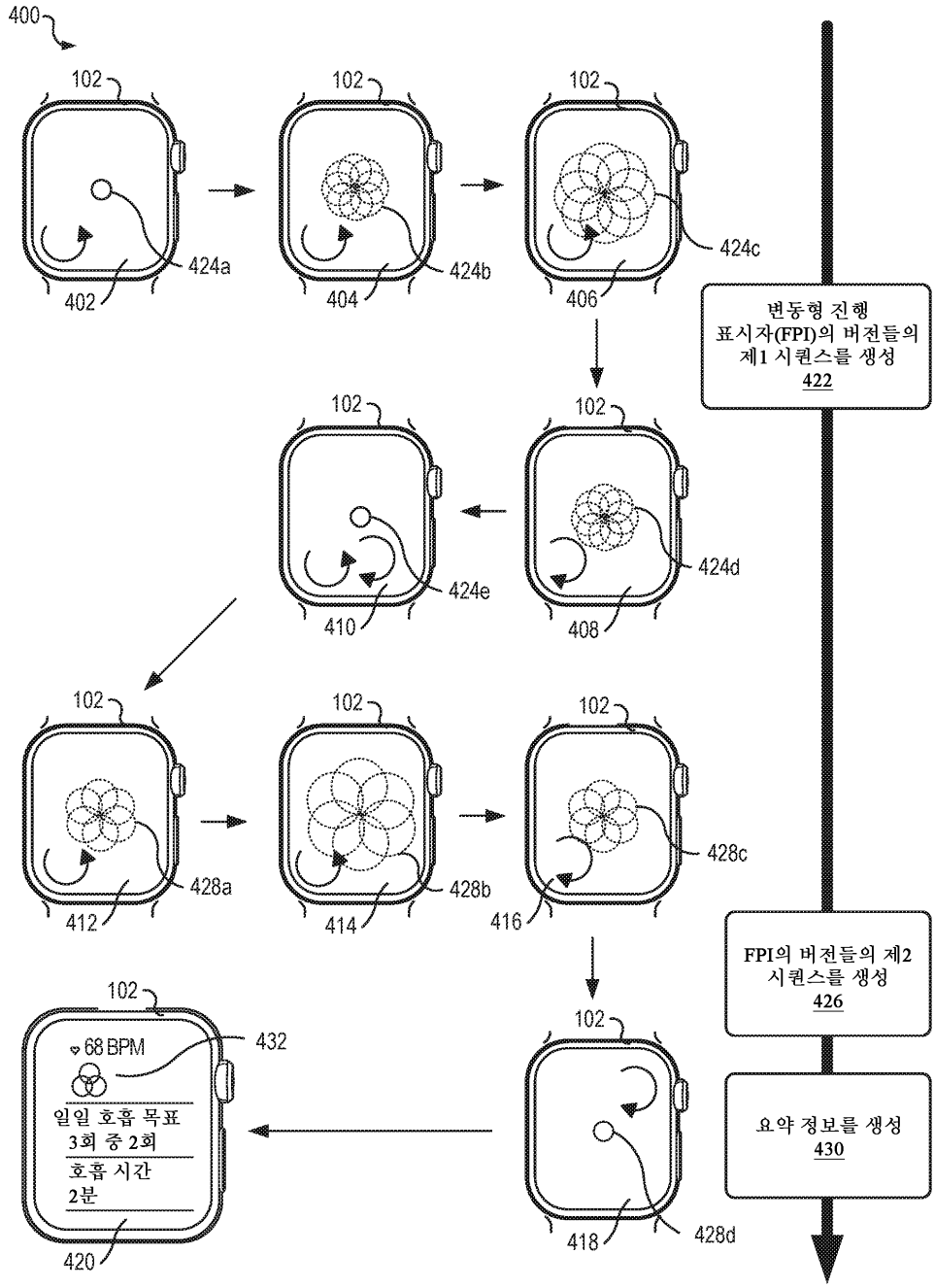
[1125]

[1126] [도 3]


300
102
7회 호흡
1분
322
320a-320n
318a
시작
302
102
14회 호흡
2분
320a-320n
318b
시작
304
호흡 시퀀스를 구성
312
102
318c
306
호흡 시퀀스의
예비 페이즈를 이행
314
도 4
102
318d
308
102
68 BPM
일일 호흡 목표
3회 중 2회
호흡 시간
2분
310
호흡 시퀀스의
호흡 페이즈를 이행
316

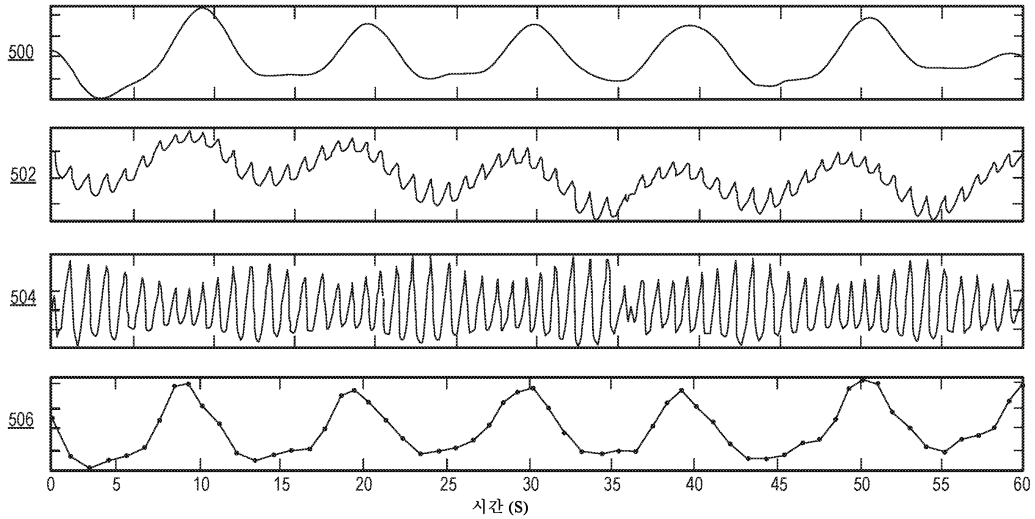
[1127]

[1128] [도 4]


400
102
424a
402
424b
404
424c
406
변동형 진행 표시자(FPI)의 버전들의 제1 시퀀스를 생성
422
424d
408
424e
410
428a
412
428b
414
428c
416
FPI의 버전들의 제2 시퀀스를 생성
426
428d
418
요약 정보를 생성
430
68 BPM
432
일일 호흡 목표
3회 중 2회
호흡 시간
2분
420

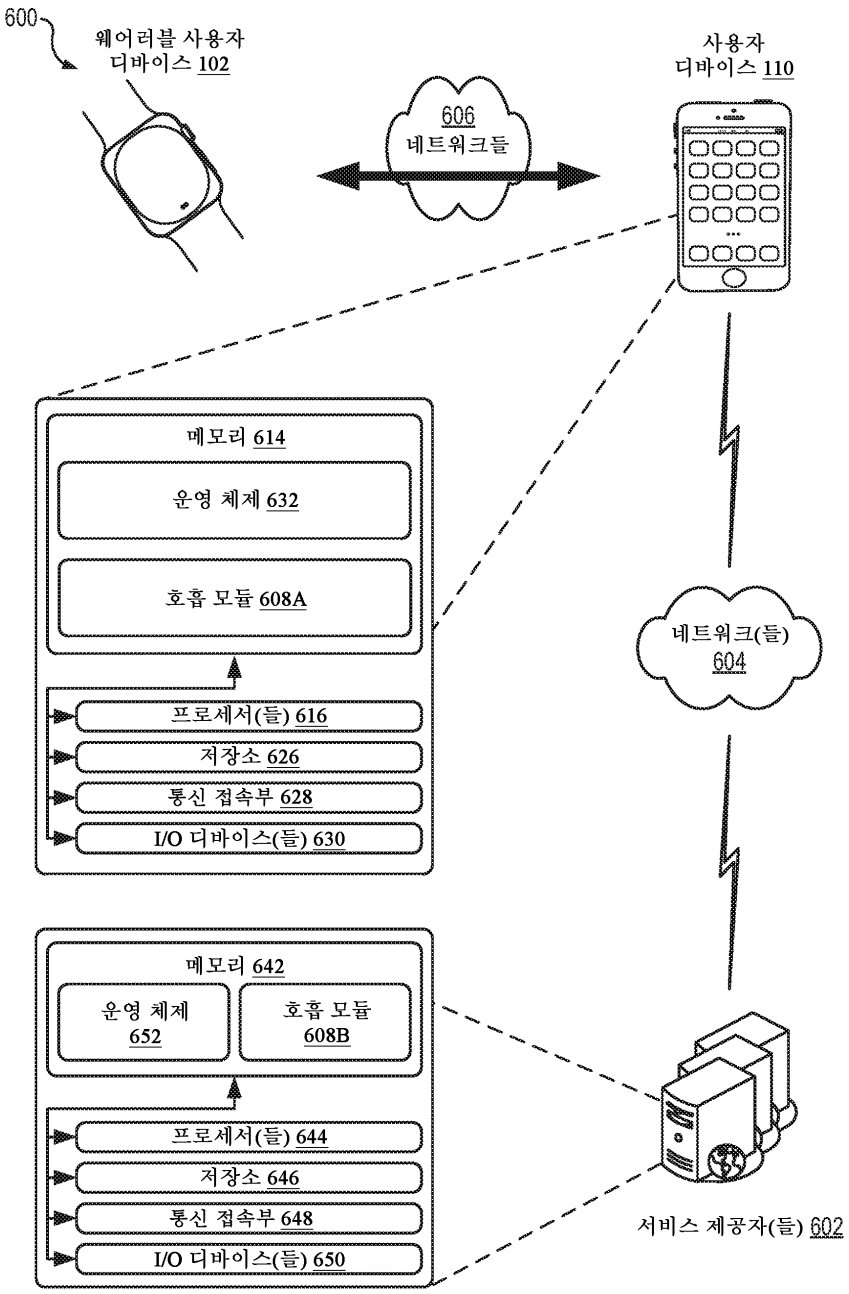
[1129]

[1130] [도 5]



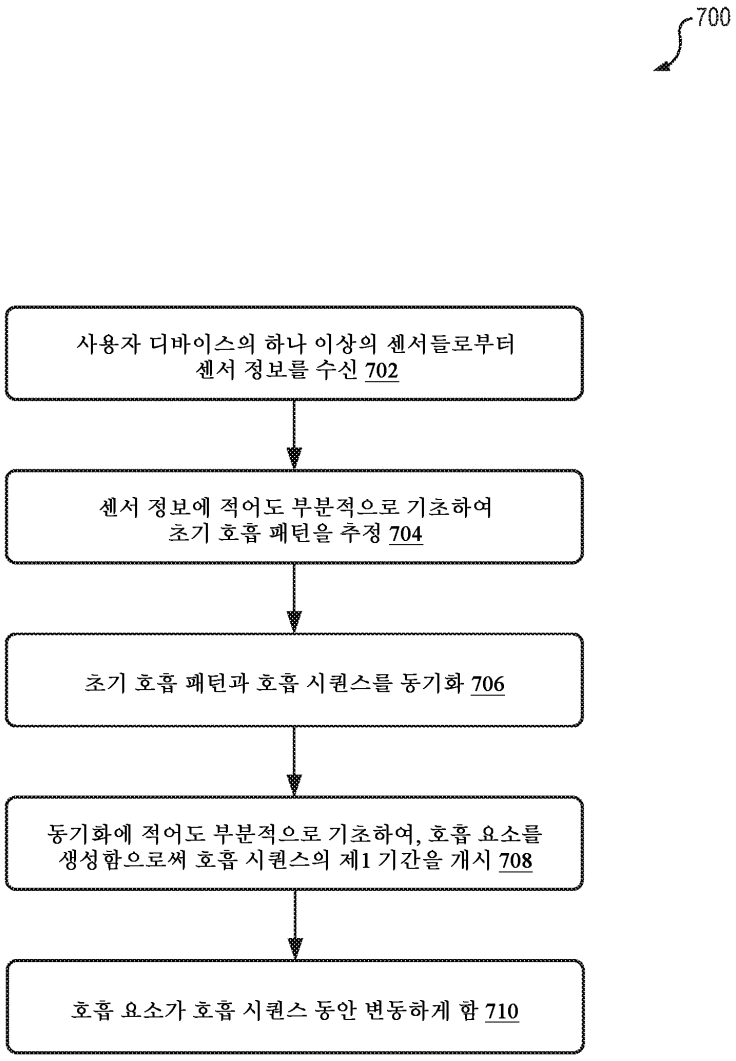
[1131]

[1132] [도 6]


600
웨어러블 사용자 디바이스 102
606
네트워크들
사용자 디바이스 110
메모리 614
운영 체제 632
호흡 모듈 608A
프로세서(들) 616
저장소 626
통신 접속부 628
I/O 디바이스(들) 630
네트워크(들) 604
메모리 642
운영 체제 652
호흡 모듈 608B
프로세서(들) 644
저장소 646
통신 접속부 648
I/O 디바이스(들) 650
서비스 제공자(들) 602

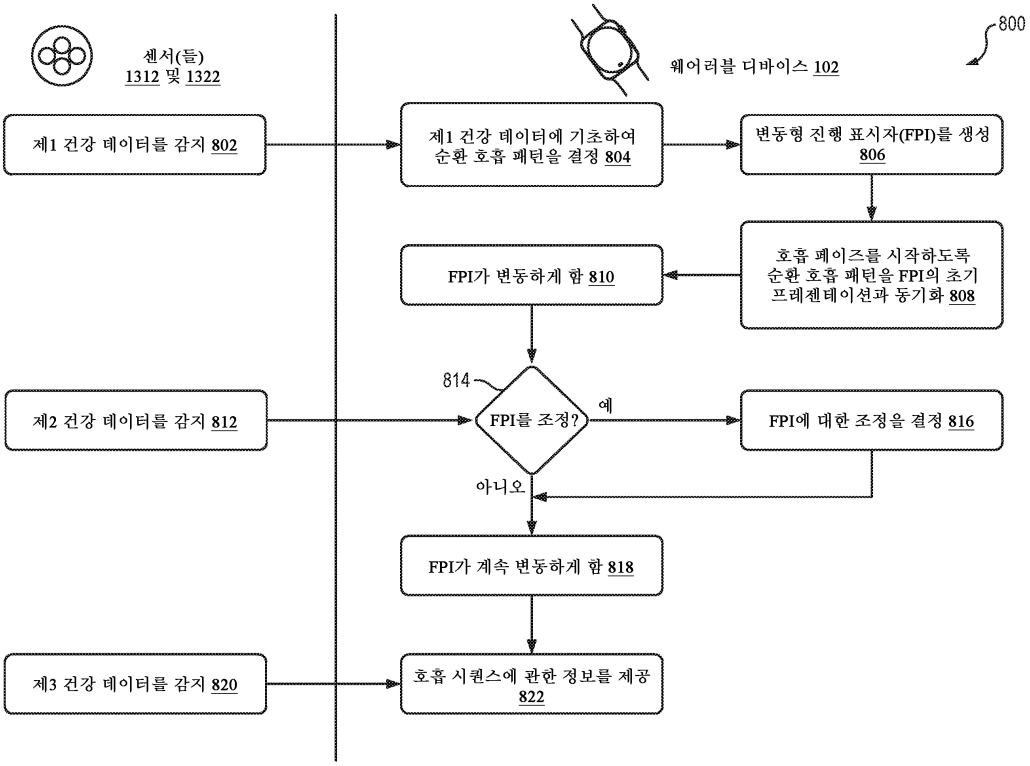
[1133]

[1134] [도 7]


700
사용자 디바이스의 하나 이상의 센서들로부터 센서 정보를 수신 702
센서 정보에 적어도 부분적으로 기초하여 초기 호흡 패턴을 추정 704
초기 호흡 패턴과 호흡 시퀀스를 동기화 706
동기화에 적어도 부분적으로 기초하여, 호흡 요소를 생성함으로써 호흡 시퀀스의 제1 기간을 개시 708
호흡 요소가 호흡 시퀀스 동안 변동하게 함 710

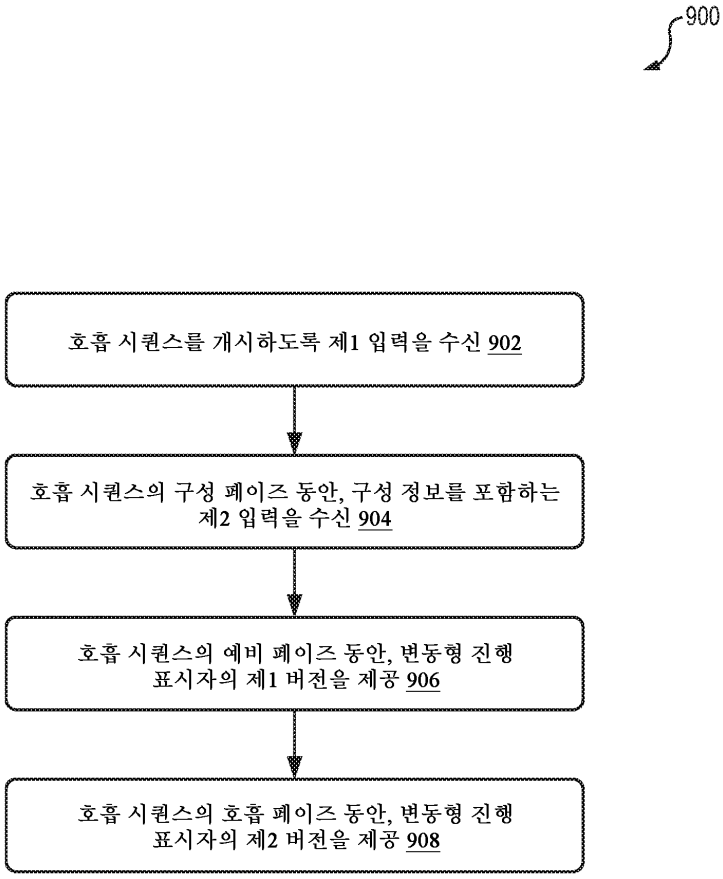
[1135]

[1136] [도 8]



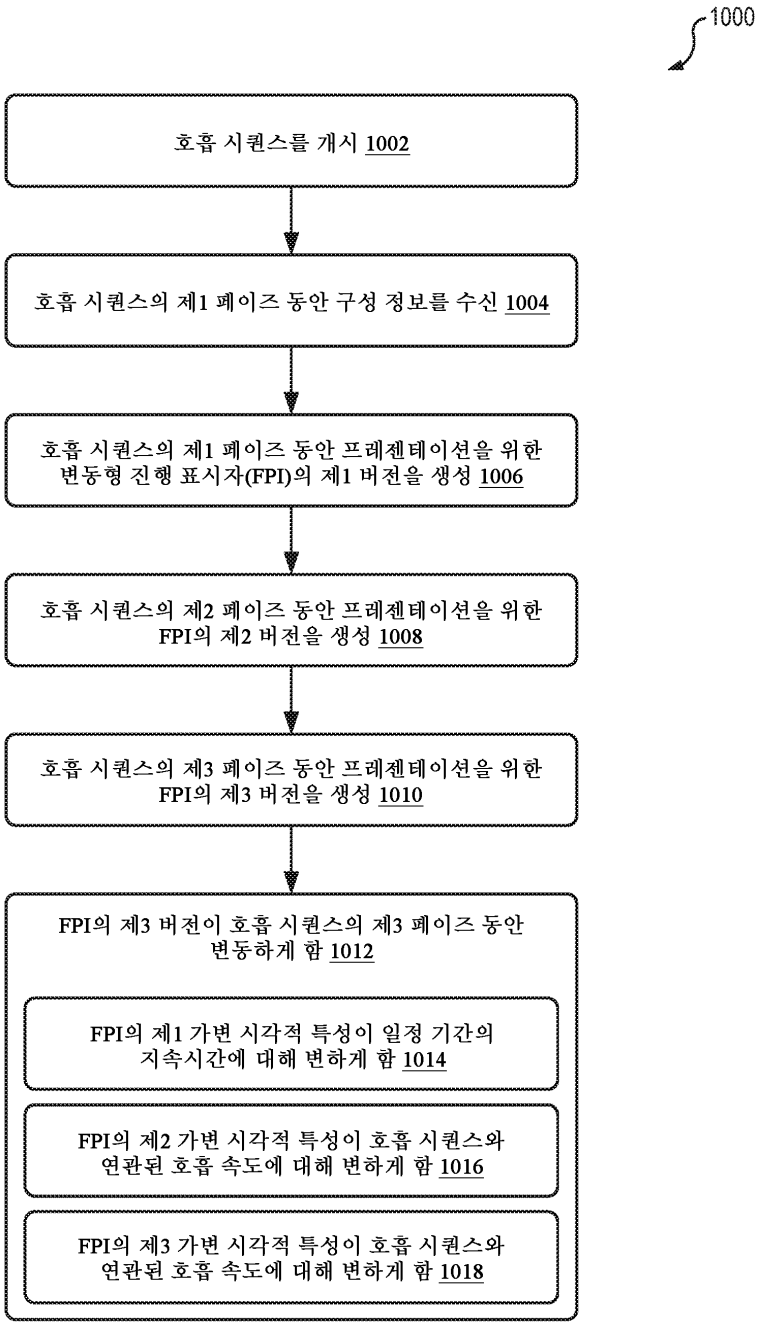
[1137]

[1138] [도 9]



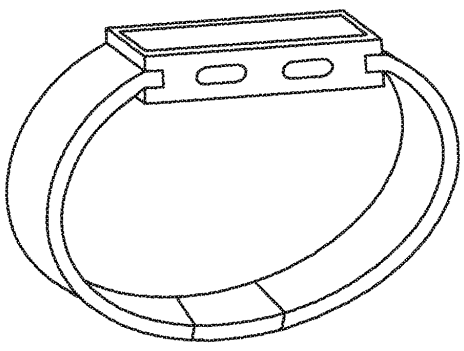
[1139]

[1140] [도 10]



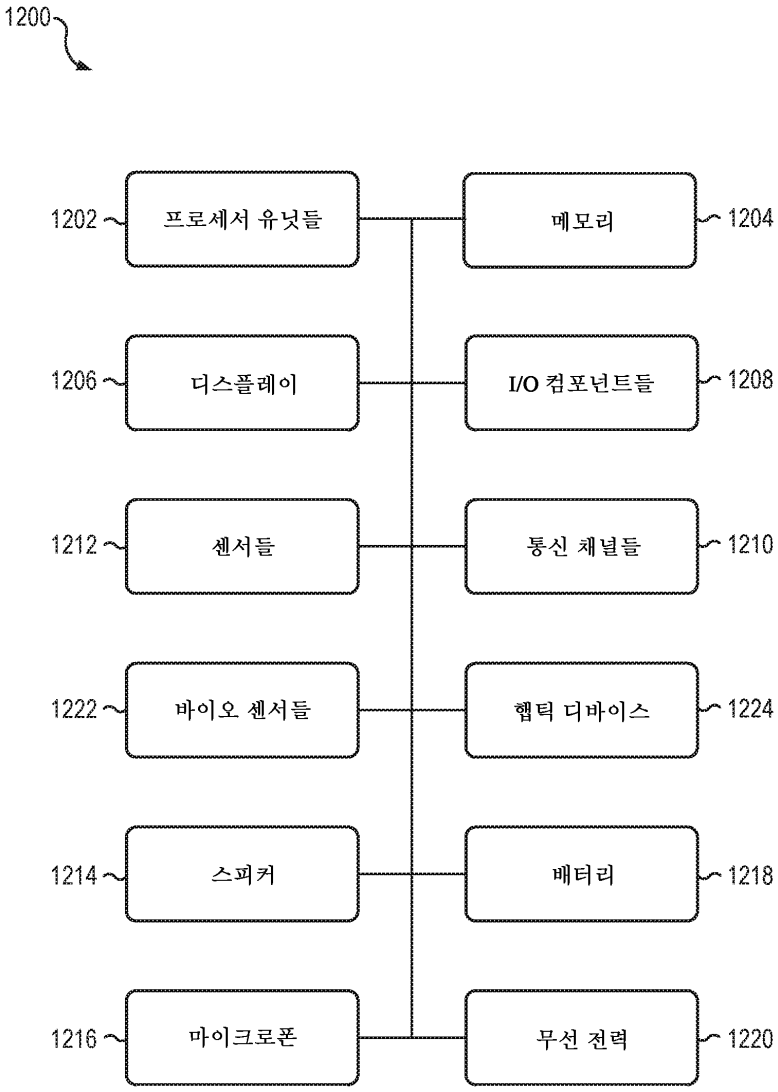
[1141]

[1142] [도 11]



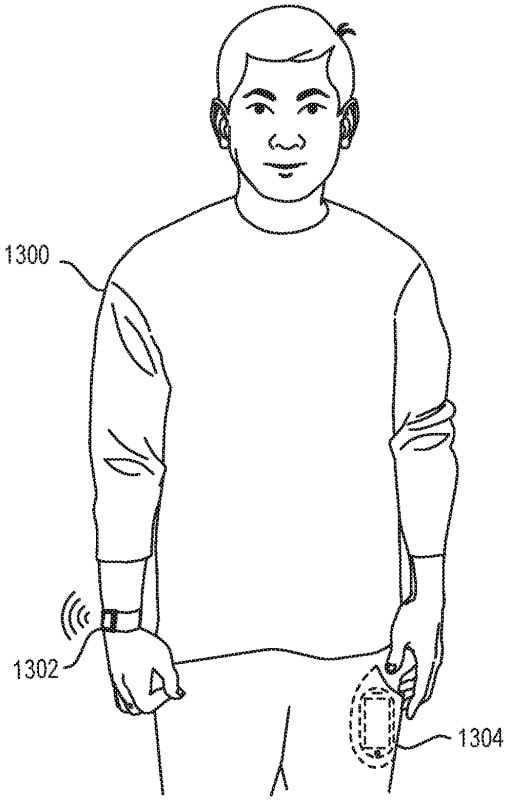
[1143]

[1144] [도 12]



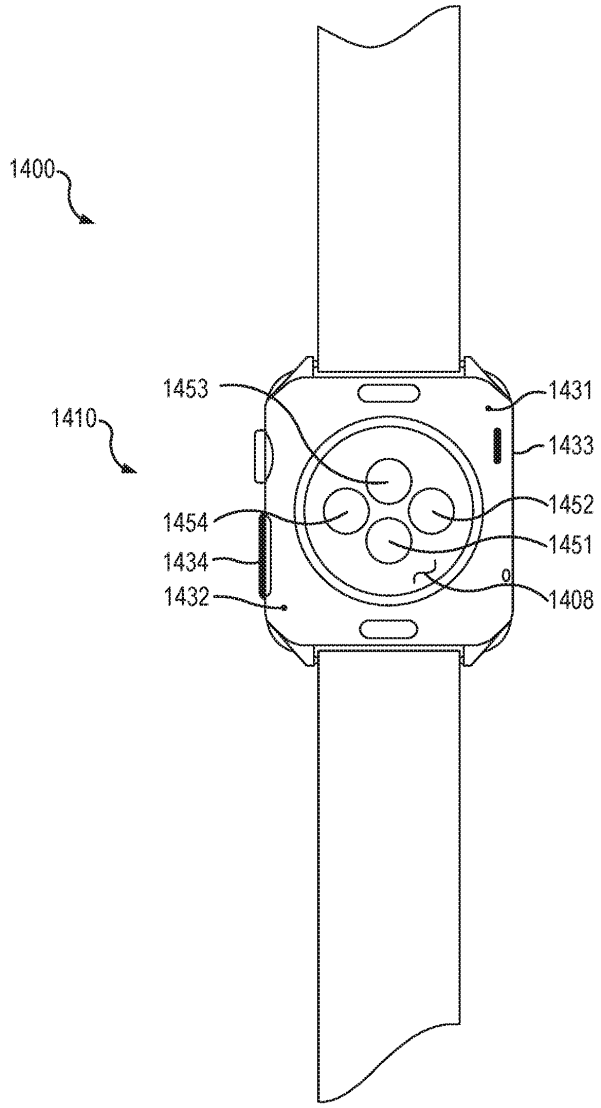
[1145]

[1146] [도 13]



[1147]

[1148] [도 14]



[1149]

[1150] 부록 B

[1151] [발명의 설명]

[1152] [발명의 명칭]

[1153] 변동형 진행 표시자

[1154] [기술분야]

[1155] 관련 출원에 대한 상호 참조

[1156] 본 출원은 모든 목적을 위해 참고로, 둘 모두가 서로 동시에 출원되고 공계류 중인 발명의 명칭이 "Breathing Synchronization and Monitoring"(대리인 문서 번호 제090911-P28954USP1-0958083호)인 미국 가출원 제_____호 및 발명의 명칭이 "Breathing Sequence User Interface"(대리인 문서 번호 제77000-3000800(P30535USP1)호)인 미국 가출원 제_____호의 모든 개시내용과 관련되고 그를 포함한다.

[1157] [배경기술]

[1158] 호흡은 모든 사람들이 공유하는 특징이며, 최근에는 지속적이고 사색적인 호흡이 그의 건강에 미칠 수 있는 긍정적인 영향에 대한 정보가 점점 더 많이 이용가능해 지고 있다. 더욱이, 지금은 다양한 전자 디바이스가 하루 종일 사람의 신체적 활동의 양태들을 추적하는 데 이용가능하다. 지속적이고 사색적인 호흡이 달성될 수 있는 한 가지 방법은, 가능하게는 호흡 코치와 함께, 주기적 호흡 운동을 이행하는 것이다. 그러나, 대부분의 사람은 호흡 코치를 만날 수 없거나, 호흡 운동을 이행하기에 적절한 호흡 방법으로 달리 트레이닝되지 않고/않거나

그러한 방법에 익숙하지 않다. 이는 불만, 호흡 시간의 비효율적인 사용 및 호흡 운동의 궁극적인 포기로 이어질 수 있다.

[1159] [발명의 내용]

[1160] 본 발명의 실시예들은 호흡 시퀀스를 개시하기 위한 시스템들, 방법들, 및 컴퓨터 판독가능 매체를 제공할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 방법은 적어도 사용자 디바이스의 하나 이상의 센서들로부터 신호를 수신하도록 컴퓨터 시스템에 의해 구현될 수 있다. 신호는 사용자 건강 메트릭을 표현할 수 있다. 본 방법은 또한 신호에 적어도 부분적으로 기초하여, 순환 패턴을 포함하는 초기 호흡 패턴을 추정하는 단계를 포함할 수 있다. 본 방법은 또한 호흡 시퀀스와 순환 패턴 사이의 동기화에 적어도 부분적으로 기초하여 제안된 호흡 패턴을 식별하는 호흡 시퀀스 요소를 생성함으로써 호흡 시퀀스의 제1 기간을 시작하도록 호흡 시퀀스를 개시하는 단계를 포함할 수 있다. 본 방법은 또한 적어도 제안된 호흡 패턴을 나타내도록 호흡 프로파일에 따라 호흡 시퀀스의 제2 기간 동안 호흡 시퀀스 요소가 변동하게 하는 단계를 포함할 수 있다.

[1161] 일 실시예에 따르면, 컴퓨터 시스템은 컴퓨터 실행가능 명령어들을 저장하도록 구성된 메모리, 및 컴퓨터 실행가능 명령어들을 실행하도록 구성된, 메모리와 통신 상태에 있는 프로세서를 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 프로세서에 의한 컴퓨터 실행가능 명령어들의 실행은 프로세서로 하여금 호흡 시퀀스를 개시하기 위한 표시를 수신하는 것을 포함하는 동작들을 수행하게 할 수 있다. 동작들은 또한 표시를 수신하는 것에 응답하여, 사용자가 사용자 디바이스를 착용하고 있는 동안 초기 순환 호흡 패턴을 추정하는 것을 포함할 수 있다. 동작들은 또한 호흡 시퀀스와 초기 순환 호흡 패턴의 동기화에 적어도 부분적으로 기초하여, 호흡 시퀀스를 식별하는 변동형 진행 표시자를 생성함으로써 호흡 시퀀스의 제1 기간을 개시하는 것을 포함할 수 있다. 동작들은 또한 호흡 시퀀스와 연관된 호흡 프로파일에 따라 변동형 진행 표시자를 적어도 변화시킴으로써 호흡 시퀀스의 제2 기간 동안 하나 이상의 호흡 큐들을 제공하는 것을 포함할 수 있다.

[1162] 일 실시예에 따르면, 하나 이상의 컴퓨터 판독가능 매체는 컴퓨터 실행가능 명령어들을 저장하고, 상기 컴퓨터 실행가능 명령어들은, 프로세서에 의해 실행될 때, 프로세서가 사용자 디바이스의 하나 이상의 센서들로부터 신호를 수신하는 것을 포함하는 동작들을 수행하도록 구성한다. 동작들은 또한 신호에 적어도 부분적으로 기초하여, 순환 패턴을 포함하는 초기 호흡 패턴을 추정하는 것을 포함할 수 있다. 동작들은 또한 제안된 호흡 패턴을 포함하는 호흡 시퀀스를, 적어도 호흡 시퀀스의 제1 제안된 호흡과 순환 패턴의 동기화에 적어도 부분적으로 기초하여, 호흡 시퀀스의 제1 기간을 개시하는 호흡 시퀀스 요소를 생성함으로써; 그리고 제안된 호흡 패턴에 따라 호흡 시퀀스의 제2 기간 동안 호흡 시퀀스 요소가 변동하게 함으로써, 실행하는 것을 포함할 수 있다.

[1163] 본 발명의 실시예들은 호흡 시퀀스를 이행하기 위한 시스템들, 방법들, 및 컴퓨터 판독가능 매체를 제공할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 방법은 호흡 시퀀스를 개시하기 위해 적어도 디바이스의 사용자 인터페이스에서 제1 입력을 수신하도록 컴퓨터 시스템에 의해 구현될 수 있다. 본 방법은 또한, 호흡 시퀀스의 구성 페이즈 동안, 호흡 시퀀스에 대응하는 구성 정보를 포함하는 제2 입력을 사용자 인터페이스에서 수신하는 단계를 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 구성 정보의 적어도 일부는 호흡 시퀀스에 대한 가변 기간을 한정할 수 있다. 본 방법은 또한, 호흡 시퀀스의 예비 페이즈 동안, 사용자 인터페이스 상에 변동형 진행 표시자의 제1 버전을 제공하는 단계를 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 변동형 진행 표시자는 복수의 가변 시각적 특성들을 포함할 수 있다. 변동형 진행 표시자는 추정 호흡 패턴에 의해 결정되는 제1 사이클 속도로 변동하도록 구성될 수 있다. 본 방법은 또한, 예비 페이즈에 후속하여 일어나는 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안, 사용자 인터페이스 상에 변동형 진행 표시자의 제2 버전을 제공하는 단계를 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 변동형 진행 표시자의 제2 버전은 제1 사이클 속도와 상이한 제2 사이클 속도로 변동할 수 있다. 제2 사이클 속도는 한정된 가변 기간에 의해 결정될 수 있다.

[1164] 일 실시예에 따르면, 호흡 시퀀스를 포함하는 호흡 운동을 가능하게 하기 위한 시스템이 제공될 수 있다. 시스템은 컴퓨터 실행가능 명령어들을 저장하도록 구성된 메모리, 입력 컴포넌트, 컴퓨터 실행가능 명령어들을 실행하도록 구성된, 메모리와 통신 상태에 있는 프로세서, 및 디스플레이를 포함할 수 있다. 디스플레이는 입력 컴포넌트에서 수신된 입력에 응답하여 호흡 시퀀스의 구성 페이즈 동안 제1 그래픽 사용자 인터페이스를 제공하도록 구성될 수 있다. 일부 예들에서, 그래픽 사용자 인터페이스는 호흡 시퀀스에 대응하는 구성 정보를 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 구성 정보의 적어도 일부는 호흡 시퀀스에 대한 가변 기간을 한정할 수 있다. 디스플레이는 또한 호흡 시퀀스의 예비 페이즈 동안 제2 그래픽 사용자 인터페이스를 제공하도록 구성될 수 있다. 일부 예들에서, 제2 그래픽 사용자 인터페이스는 제2 그래픽 사용자 인터페이스 상에 변동형 진행 표시자의 제1 버전을 제공할 수 있다. 일부 예들에서, 변동형 진행 표시자는 복수의 가변 시각적 특성들을 포함할 수 있다.

변동형 진행 표시자는 제1 사이클 속도로 변동할 수 있다. 제1 사이클 속도는 추정 호흡 패턴에 의해 결정될 수 있다. 디스플레이는 또한 예비 페이즈에 후속하여 일어나는 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안 제3 그래픽 사용자 인터페이스를 제공하도록 구성될 수 있다. 제3 그래픽 사용자 인터페이스는 제3 그래픽 사용자 인터페이스 상에 변동형 진행 표시자의 제2 버전을 제공할 수 있다. 일부 예들에서, 변동형 진행 표시자의 제2 버전은 제1 사이클 속도와 상이한 제2 사이클 속도로 변동할 수 있다. 제2 사이클 속도는 한정된 가변 기간에 의해 결정될 수 있다.

[1165] 일 실시예에 따르면, 하나 이상의 컴퓨터 판독가능 매체는 컴퓨터 실행가능 명령어들을 저장하고, 상기 컴퓨터 실행가능 명령어들은, 프로세서에 의해 실행될 때, 프로세서가 호흡 시퀀스를 시작하라는 요청을 수신하는 것을 포함하는 동작들을 수행하도록 구성한다. 일부 예들에서, 호흡 시퀀스는 가변 기간 동안 일어나도록 구성될 수 있다. 동작들은 또한, 호흡 시퀀스의 구성 페이즈 동안, 호흡 시퀀스에 대한 사용자를 위한 제안된 호흡 패턴을 표현하는 변동형 진행 표시자를 제공하는 것을 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 변동형 진행 표시자는 가변 시각적 요소들의 한 세트를 포함할 수 있고, 가변 기간 동안 시간이 경과함에 따라 초기 버전으로부터 최종 버전으로 변하도록 구성될 수 있다. 동작들은 또한 호흡 시퀀스의 가변 기간의 초기 기간에 대응하는 변동형 진행 표시자의 초기 버전을 제공하는 것을 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 변동형 진행 표시자의 초기 버전은 가변 가시적 요소들의 세트 중 가변 가시적 요소들의 초기 서브세트를 가질 수 있다. 동작들은 또한 가변 기간의 하나 이상의 추가 기간들에 대응하는 변동형 진행 표시자의 하나 이상의 추가 버전들을, 제안된 호흡 속도에 따라, 제공하는 것을 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 변동형 진행 표시자의 하나 이상의 추가 버전들은 가변 가시적 요소들의 초기 서브세트 내에 포함된 것보다 계속적으로 더 적은 가변 가시적 요소들을 가질 수 있다. 동작들은 또한 호흡 시퀀스의 최종 기간에 대응하는 변동형 진행 표시자의 최종 버전을 제공하는 것을 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 변동형 진행 표시자의 최종 버전은 가변 가시적 요소들의 세트 중 가변 가시적 요소들의 최종 서브세트를 가질 수 있다.

[1166] [도면의 간단한 설명]

[1167] 도 1은 적어도 일례에 따른, 본 명세서에서 설명되는 바와 같은 호흡 시퀀스들을 이행하기 위한 예시적인 흐름을 도시하는 단순화된 블록도를 도시한다.

[1168] 도 2는 적어도 일례에 따른, 본 명세서에서 설명되는 바와 같은 호흡 시퀀스들을 이행하는 것과 관련된 기법들을 구현하기 위한 사용자 인터페이스 요소들을 도시하는 예시적인 그래픽 사용자 인터페이스들을 포함하는 사용자 디바이스를 도시한다.

[1169] 도 3은 적어도 일례에 따른, 본 명세서에서 설명되는 바와 같은 호흡 시퀀스들을 이행하는 것과 관련된 기법들을 구현하기 위한 사용자 인터페이스 요소들을 도시하는 예시적인 그래픽 사용자 인터페이스들 및 예시적인 흐름을 도시하는 단순화된 블록도를 도시한다.

[1170] 도 4는 적어도 일례에 따른, 본 명세서에서 설명되는 바와 같은 호흡 시퀀스들을 이행하는 것과 관련된 기법들을 구현하기 위한 사용자 인터페이스 요소들을 도시하는 예시적인 그래픽 사용자 인터페이스들 및 예시적인 흐름을 도시하는 단순화된 블록도를 도시한다.

[1171] 도 5는 적어도 일례에 따른, 본 명세서에서 설명되는 바와 같은 호흡 시퀀스들을 이행하는 것과 관련된 사용자 건강 데이터를 도시하는 복수의 그래프들을 도시한다.

[1172] 도 6은 적어도 일례에 따른, 본 명세서에서 설명되는 바와 같은 호흡 시퀀스들을 이행하기 위한 예시적인 아키텍처를 포함하는 단순화된 블록도를 도시한다.

[1173] 도 7은 적어도 일례에 따른, 본 명세서에서 설명되는 바와 같은 호흡 시퀀스들을 이행하는 방법의 흐름도를 도시한다.

[1174] 도 8은 적어도 일례에 따른, 본 명세서에서 설명되는 바와 같은 호흡 시퀀스들을 이행하는 방법의 다른 흐름도를 도시한다.

[1175] 도 9는 적어도 일례에 따른, 본 명세서에서 설명되는 바와 같은 호흡 시퀀스들을 이행하는 방법의 다른 흐름도를 도시한다.

[1176] 도 10은 적어도 일례에 따른, 본 명세서에서 설명되는 바와 같은 호흡 시퀀스들을 이행하는 방법의 다른 흐름도를 도시한다.

[1177] 도 11은 적어도 일례에 따른, 본 명세서에서 설명되는 바와 같은 호흡 시퀀스들을 이행하기 위한 전자 디바이스를 도시한다.

[1178] 도 12는 적어도 일례에 따른, 본 명세서에서 설명되는 바와 같은 호흡 시퀀스들을 이행하기 위한 예시적인 전자 디바이스의 컴포넌트들을 포함하는 단순화된 블록도를 도시한다.

[1179] 도 13은 적어도 일례에 따른, 본 명세서에서 설명되는 바와 같은 호흡 시퀀스들을 이행하기 위한 예시적인 전자 디바이스들을 포함하는 단순화된 도면을 도시한다.

[1180] 도 14는 적어도 일례에 따른, 본 명세서에서 설명되는 바와 같은 호흡 시퀀스들을 이행하기 위한 전자 디바이스를 도시한다.

[1181] [발명을 실시하기 위한 구체적인 내용]

[1182] 하기 설명에서, 다양한 예들이 설명될 것이다. 설명을 목적으로, 구체적인 구성들 및 상세사항들이 예들의 완전한 이해를 제공하기 위해 기술된다. 그러나, 예들이 구체적인 상세사항들 없이 실시될 수 있다는 것은 당업자에게 또한 명백할 것이다. 추가로, 공지된 특징부들은 설명되는 예를 모호하게 하지 않도록 생략되거나 단순화될 수 있다.

[1183] 본 발명의 예들은, 특히, 전자 디바이스들을 사용하여 호흡 시퀀스들을 이행하기 위한 방법들, 시스템들, 및 컴퓨터 판독가능 매체들에 관한 것이다. 처음에, 이는 전자 디바이스의 하나 이상의 센서들을 사용하여 사용자 건강 데이터를 수집하는 것, 및 사용자 건강 데이터를 분석하여 초기 호흡 패턴을 식별하는 것을 포함할 수 있다. 초기 호흡 패턴은 호흡 시퀀스와 동기화될 수 있다. 호흡 시퀀스는 호흡 큐의 초기 프레젠테이션으로 시작될 수 있다. 호흡 큐(및 다른 호흡 큐들)는 사용자에게 호흡 시퀀스를 거치도록 가이드하는 기능을 할 수 있고, 시각적 큐들, 청각적 큐들, 및/또는 햅틱 큐들을 포함할 수 있다. 초기 호흡 패턴과 호흡 시퀀스의 동기화는 사용자가 그녀의 초기 호흡 패턴을 호흡 시퀀스로 부드럽게 전이하는 것을 돕는 방식으로 행해질 수 있다. 예를 들어, 호흡 큐의 초기 프레젠테이션은 사용자 흡기 사이클 또는 사용자 호기 사이클과 같은 사용자 호흡 이벤트와 동기화될 수 있다.

[1184] 일부 예들에서, 앞서 논의된 호흡 큐는 시각적 호흡 큐일 수 있다. 그러한 시각적 호흡 큐들은 전자 디바이스에서 생성되어 사용자에게 제공되는 변동형 진행 표시자의 형태로 사용자 인터페이스 요소에 의해 표현될 수 있다. 변동형 진행 표시자는 호흡 시퀀스 동안 변할 수 있는 하나 이상의 가변 시각적 특성들(예컨대, 복잡성, 정렬, 가시성 등)을 갖는 것으로 한정될 수 있다. 변동형 진행 표시자의 복잡성의 변화들은 사용자에게 호흡 시퀀스를 거친 그녀의 진행을 알릴 수 있다. 예를 들어, 호흡 시퀀스의 시작 시, 변동형 진행 표시자는 일정 패턴으로 배열된 다수의 사용자 인터페이스 요소들(예컨대, 원형 링들, 타원형 링들, 정사각형들 등)을 포함할 수 있다. 사용자가 호흡 시퀀스를 거쳐 진행함에 따라, 사용자 인터페이스 요소들의 수는 감소될 수 있다. 따라서, 호흡 시퀀스의 완료 시, 변동형 진행 표시자는 복잡성이 변경되었을 수 있다(예컨대, 더 적은 사용자 인터페이스 요소들 및/또는 사용자 인터페이스 요소들의 덜 복잡한 배열). 변동형 진행 표시자의 정렬 및 가시성의 변화들은 또한 호흡 시퀀스 동안 일어날 수 있고, 사용자를 위한 시각적 호흡 큐들로서 기능할 수 있다. 예를 들어, 변동형 진행 표시자는 사용자에게 흡기하도록 신호를 보내기 위해 시계방향으로 회전하면서 성장하도록 구성될 수 있다. 변동형 진행 표시자는 또한 사용자에게 호기하도록 신호를 보내기 위해 반시계방향으로 회전하면서 줄어들도록 구성될 수 있다. 호흡 운동의 종결 시에, (예컨대, 정량적 및/또는 정성적) 요약 정보가 제공될 수 있다.

[1185] 도 1은 적어도 일례에 따른, 호흡 시퀀스들을 이행하기 위한 프로세스(100)를 도시하는 단순화된 흐름도를 도시한다. 프로세스(100)는 사용자(106)의 건강 데이터(104)를 수집하기 위한 하나 이상의 센서들로 구성된 웨어러블 디바이스(102)를 나타낸다. 건강 데이터(104)는 사용자(106)의 건강과 관련된 임의의 적합한 데이터를 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 웨어러블 디바이스(102)는 사용자(106)로부터 건강 데이터(104)를 캡처하도록 구성될 수 있다. 그러한 건강 데이터는, 사용자(106)에 대한, 맥박수, 심박수, 심박수 변동 측정치, 온도 데이터, 걸음 수, 서 있고 앉아 있는 시간, 소모된 칼로리 양, 분 단위의 운동 시간, 및/또는 임의의 다른 적합한 데이터를 나타낼 수 있다. 웨어러블 디바이스(102)는 또한 사용자(106)가 웨어러블 디바이스(102)와 상호작용할 수 있게 하는 하나 이상의 입력 디바이스들로 구성될 수 있다. 웨어러블 디바이스(102)는 또한 임의의 적합한 출력 정보(108)를 출력하기 위해 하나 이상의 출력 디바이스들로 구성될 수 있다. 예를 들어, 도 1에 도시된 바와 같이, 웨어러블 디바이스(102)는 시각적 정보(108a), 청각적 정보(108b), 및/또는 햅틱 정보(108c)를 출력하도록 구성될 수 있다. 일부 예들에서, 출력 정보(108)는 사용자(106)가 호흡과 관련된 하나 이상의 동작

들을 수행할 것을 알려주는 방식으로 사용자(106)에게 제공될 수 있다. 예를 들어, 출력 정보(108)는 변동형 진행 표시자(예컨대, 시각적 정보(108a)의 유형)를 포함할 수 있다. 변동형 진행 표시자는, 본 명세서에서 추가로 기술되는 바와 같이, 웨어러블 디바이스(102)의 그래픽 사용자 인터페이스 상에 제공될 수 있고 사용자(106)가 호흡 시퀀스 내에 포함된 일련의 호흡 운동들을 하게 안내하도록 구성될 수 있다. 출력 정보(108)는 웨어러블 디바이스(102) 상에서 실행되는 애플리케이션에 의해 제공될 수 있다.

[1186] 웨어러블 디바이스(102)는 전자 디바이스(110)(예컨대, 호스트 디바이스)와 연관될 수 있다. 일부 예들에서, 이는 임의의 적합한 방식으로 전자 디바이스(110)와 페어링된 웨어러블 디바이스(102)를 포함할 수 있다. 2개의 디바이스들(102, 110)을 페어링하는 것은 전자 디바이스(110)가 웨어러블 디바이스(102)에 대한 프록시로서 기능하는 것을 가능하게 할 수 있다. 웨어러블 디바이스(102), 전자 디바이스(110), 또는 웨어러블 디바이스(102)와 전자 디바이스(110)의 임의의 적합한 조합은 건강 데이터(104)에 적어도 부분적으로 기초하여 출력 정보(108)를 생성할 수 있다.

[1187] 프로세스(100)는 건강 데이터(104)를 수집하는 웨어러블 디바이스(102)에 의해 112에서 시작할 수 있다. 본 명세서에 소개된 바와 같이, 건강 데이터(104)는 웨어러블 디바이스(102)의 하나 이상의 센서들을 사용하여 수집될 수 있다. 114에서, 전자 디바이스(110)는 건강 데이터(104)에 적어도 부분적으로 기초하여 호흡 측정치들을 결정한다. 호흡 측정치들은, 사용자(106)의 경우에, 호흡 패턴(예컨대, 흡기 호흡들과 호기 호흡들의 순환 패턴), 호흡 속도(예컨대, 일정 기간 동안 취해진 완전한 호흡들의 수), 호흡 비(예컨대, 호기 호흡들과 비교하여 흡기 호흡들에 할당된 시간의 비교), 및 임의의 다른 관련된 측정치를 포함할 수 있다. 호흡 측정치들을 사용하여, 전자 디바이스(110)는 호흡 요소를 생성할 수 있다. 호흡 요소는 출력 정보(108)의 일례이다. 118에서, 웨어러블 디바이스(102)는 호흡 시퀀스를 안내하도록 호흡 요소를 제공할 수 있다. 예를 들어, 호흡 요소는 변동형 진행 표시자일 수 있고, 이의 다양한 버전들이 호흡 시퀀스에서 사용자(106)를 안내하도록 웨어러블 디바이스(102)의 그래픽 사용자 인터페이스 상에 제공될 수 있다. 일부 예들에서, 프로세스(100)의 임의의 부분은 웨어러블 디바이스(102) 상에서 그리고/또는 하나 이상의 네트워크들을 통하여 전자 디바이스(110) 및/또는 웨어러블 디바이스(102)와 통신 상태에 있을 수 있는 서비스 제공자와 조합하여 수행될 수 있다. 예를 들어, 서비스 제공자는 단계(114) 및 단계(116)를 수행할 수 있다.

[1188] 도 2는 적어도 일례에 따른, 본 명세서에서 설명되는 바와 같은 호흡 시퀀스들을 이행하는 것과 관련된 사용자 인터페이스 요소들을 도시하는 그래픽 사용자 인터페이스들(202 내지 214)을 포함하는 웨어러블 디바이스(102)를 도시한다. 구체적으로, 그래픽 사용자 인터페이스들(202 내지 206)은 호흡 시퀀스를 개시하는 것의 일부로서 웨어러블 디바이스(102)의 디스플레이 상에 그리고/또는 전자 디바이스(110)의 디스플레이 상에 제공될 수 있는 사용자 인터페이스들의 예들이다. 한편으로, 그래픽 사용자 인터페이스들(208 내지 214)은 호흡 시퀀스를 이행하는 것의 일부로서 웨어러블 디바이스(102)의 디스플레이 상의 프레젠테이션에 더 적합할 수 있는 사용자 인터페이스들의 예들이다. 본 명세서에서 설명되는 바와 같이, 웨어러블 디바이스(102)의 디스플레이는 터치 감응형 및/또는 압력 감응형일 수 있다. 이러한 방식으로, 디스플레이는 사용자 입력을 수신하기 위한 입력 컴포넌트로서 기능할 수 있다.

[1189] 그래픽 사용자 인터페이스(202)는 웨어러블 디바이스(102)의 홈 스크린을 표현할 수 있다. 따라서, 그래픽 사용자 인터페이스(202) 상의 일반적인 정보, 예컨대, 날짜, 시각, 온도, 및 다른 그러한 일반적인 정보가 제공될 수 있다. 더욱이, 다른 정보, 예컨대, 캘린더 항목들(예컨대, "헬스 팀 미팅") 및/또는 변동형 진행 표시자(218)의 소형화된 버전들이 그래픽 사용자 인터페이스(202) 상에 제공될 수 있다. 일부 예들에서, 변동형 진행 표시자(218)의 소형화된 버전의 선택은 웨어러블 디바이스(102)가 호흡 시퀀스를 개시하게 할 수 있다. 일부 예들에서, 선택은 웨어러블 디바이스(102)의 디스플레이에서의 사용자 입력으로서 수신된다.

[1190] 그래픽 사용자 인터페이스(204)는 웨어러블 디바이스(102) 상에 국소적으로 생성될 수 있는 통지를 표현할 수 있거나, 또는 일부 다른 디바이스(예컨대, 전자 디바이스(110) 및/또는 서비스 제공자)로부터 웨어러블 디바이스(102)에 제공될 수 있다. 본 예에서, 통지는 웨어러블 디바이스(102)의 사용자가 호흡 시퀀스에 참여하기를 원하는지 여부를 요청한다(예컨대, "호흡할 시간이 있으신지요?"). 사용자가 사용자 인터페이스 요소(220)("예")를 선택하는 경우, 호흡 시퀀스는 시작될 수 있고 그래픽 사용자 인터페이스(208)가 웨어러블 디바이스(102) 상에 제공될 수 있다. 사용자가 사용자 인터페이스 요소(222)("15분 후에 리마인드")를 선택하는 경우, 통지는 일정 기간 동안 해제될 수 있고 이어서 제2 통지가 그 기간이 경과한 후에 전송될 수 있다. 사용자가 사용자 인터페이스 요소(224)("해제")를 선택하는 경우, 통지는 해제될 수 있고 호흡 시퀀스는 이때 시작하지 않을 것이다. 사용자가 통지를 "해제"할 수 있더라도, 다른 통지들을 프롬프팅하는 다른 입력들에 기

초하여 다른 통지들이 동일한 날짜에 전송될 수 있다.

[1191] 통지를 포함한 그래픽 사용자 인터페이스(204)는 임의의 적합한 입력, 정보, 또는 이벤트에 응답하여 제공될 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 디바이스(102)는 호흡하기에 좋을 수 있는 적절한 시간(예컨대, "자유 시간")(예컨대, 스케줄링된 이벤트들이 없는 시간의 블록)을 결정하기 위해 웨어러블 디바이스(102)의 사용자와 연관된 캘린더 정보에 액세스할 수 있다. 캘린더 정보는 또한, 호흡과 관련된 스케줄링된 이벤트("호흡할 시간"으로 명명된 이벤트)를 나타낼 수 있다. 이러한 경우에, 그래픽 사용자 인터페이스(204)는 스케줄링된 이벤트의 시간 및 날짜에 따라 제공될 수 있다. 웨어러블 디바이스(102)는 또한, 호흡 시퀀스가 이벤트들 전에 도움이 될 수 있는지 여부를 결정하기 위해 다가오는 이벤트들에 대한 상세사항을 결정하도록 캘린더 정보에 액세스할 수 있다. 예를 들어, 그래픽 사용자 인터페이스(204)는 사용자가 차분해져서 다가오는 모임을 준비하도록 돕기 위해 모임 몇 분 전에 제공될 수 있다. 어느 모임이 그리고 언제 그래픽 사용자 인터페이스(204)를 제공하는지의 결정은 (예컨대, 사용자가 모든 모임 전에 호흡하기를 원하는 것을, 사용자가 5명을 초과하는 참여자와의 모든 모임 전에 호흡하기를 원하는 것을, 사용자가 특정 사람과의 모든 모임 전에 호흡하기를 원하는 것을 사용자가 나타낸 경우) 구성 정보에 기초할 수 있고/있거나, (예컨대, 사용자가 소정 모임 전에 또는 소정 시간들에 규칙적으로, 가끔, 또는 항상 호흡 시퀀스를 거쳐 가는) 거동들로부터 학습된 정보에 적어도 부분적으로 기초할 수 있다.

[1192] 웨어러블 디바이스(102)는 또한 웨어러블 디바이스(102)의 하나 이상의 센서들로부터 센서 데이터를 수신할 수 있는데, 이는 그래픽 사용자 인터페이스(204)를 제공하기에 적절한 시간을 추론하는 데 사용될 수 있다. 예를 들어, 센서 데이터는 웨어러블 디바이스(102)(및 사용자)가 움직이고 있는지 여부를 나타내는 모션 정보를 포함할 수 있다. 웨어러블 디바이스(102)가 걷는 것과 유사한 페이스로 움직이고 있으면, 아마도 사용자는 호흡 시퀀스의 참여에 관심이 없을 것이다. 그러나, 웨어러블 디바이스(102)가 더 빠른 페이스로 움직이고 있으면, 아마도 사용자는 운전 중이고 호흡 시퀀스의 참여에 관심이 있을 수 있다. 센서 데이터는 또한 사용자의 하나 이상의 건강 메트릭들을 나타내는 사용자 건강 데이터를 포함할 수 있다. 예를 들어, 사용자 건강 데이터가 상승된 심박수를 나타내는 경우, 그래픽 사용자 인터페이스(204)가 제공될 수 있다. 호흡 시퀀스에 참여하는 것은 사용자가 그녀의 심박수를 감소시키는 것을 도울 수 있다. 사용자 건강 데이터는 또한 사용자 호흡 이벤트들의 양태를 추론하는 데 사용될 수 있고, 그래픽 사용자 인터페이스(204)는 특정 호흡 이벤트들의 시퀀스의 검출에 응답하여 제공될 수 있다. 예를 들어, 사용자가 3회의 깊은 호흡들을 취하는 경우, 웨어러블 디바이스(102)는 사용자가 호흡 시퀀스에 참여하기를 원하는 것으로 결정 및/또는 추론할 수 있고, 그에 따라서 그래픽 사용자 인터페이스(204)를 제공할 수 있다.

[1193] 그래픽 사용자 인터페이스(206)는 변동형 진행 표시자(226)를 포함할 수 있다. 변동형 진행 표시자(226)는 그래픽 사용자 인터페이스(206)의 일부로서 디스플레이 상에 제공될 수 있고, 선택되는 경우, 호흡 시퀀스를 개시할 수 있다. 일부 예들에서, 변동형 진행 표시자(226)는 웨어러블 디바이스(102)의 사용자가 웨어러블 디바이스(102)에 대해 소정 동작들을 수행하는 것(예컨대, 웨어러블 디바이스(102)를 들어 올리는 것, 웨어러블 디바이스(102)를 보는 것 등)에 응답하여, 랜덤으로, 또는 얼마간의 간격에 따라 그래픽 사용자 인터페이스(206)의 일부로서 디스플레이 상에 제공될 수 있다. 일부 예들에서, 그래픽 사용자 인터페이스(206) 상의 변동형 진행 표시자(226)의 프레젠테이션은 사용자에게 호흡 시퀀스를 참여하라는 미묘한 리마인더로서 기능할 수 있다.

[1194] 일부 예들에서, 그래픽 사용자 인터페이스(208)는 그래픽 사용자 인터페이스들(202 내지 206) 중 하나의 프레젠테이션 후에 수신되는 입력에 응답하여 디스플레이 상에 제공될 수 있다. 입력은 호흡 시퀀스의 개시를 나타낼 수 있다. 이러한 방식으로, 그래픽 사용자 인터페이스(208)는 호흡 시퀀스를 이행하는 것의 일부로서 제공되는 제1 그래픽 사용자 인터페이스일 수 있다. 일부 예들에서, 호흡 시퀀스의 예비 페이즈 동안, 그래픽 사용자 인터페이스(208)는 디스플레이 상에 제공될 수 있다. 그래픽 사용자 인터페이스(208)는 심장 사용자 인터페이스 요소(228a) 및 심장 메트릭(230a)을 포함할 수 있다. 심장 사용자 인터페이스 요소(228a)는 예비 페이즈 동안 디스플레이 상에서 맥동할 수 있다. 일부 예들에서, 심장 사용자 인터페이스 요소(228a)는 웨어러블 디바이스(102)의 사용자의 심박수에 대응하는 방식으로 맥동할 수 있다. 예를 들어, 하나 이상의 센서들은 심박수 데이터를 수집할 수 있고, 웨어러블 디바이스(102)는 심장 사용자 인터페이스 요소(228a)가 심박수 데이터에 따라 맥동하게 할 수 있다. 유사하게, 심장 메트릭(230a)은 사용자의 심박수에 대응할 수 있다. 다른 사용자 인터페이스 요소들 및 메트릭들이 또한 제공될 수 있다.

[1195] 예비 페이즈 동안 그리고 디스플레이가 그래픽 사용자 인터페이스(208)를 포함하고 있는 동안, 웨어러블 디바이스(102)는 또한 웨어러블 디바이스(102)의 하나 이상의 센서들로부터 신호 데이터를 수신하고 있을 수 있다. 신호 데이터에 적어도 부분적으로 기초하여, 웨어러블 디바이스(102)는 웨어러블 디바이스(102)의 사용자에 대

응하는 초기 호흡 패턴을 추정할 수 있다. 초기 호흡 패턴은 호흡 이벤트들 및 호흡 이벤트들에 대응하는 시간들의 순환 패턴일 수 있다. 예를 들어, 순환 패턴은 일련의 흡기 호흡 이벤트들 및 일련의 호기 호흡 이벤트들을 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 예비 페이즈는 적어도 웨어러블 디바이스(102)가 초기 호흡 패턴을 추정할 수 있을 때까지 계속될 수 있거나, 또는 고정된 시간 동안 또는 호흡들의 고정된 수가 식별되었을 때까지 계속될 수 있다.

[1196] 초기 호흡 패턴을 추정하는 것은 변동형 진행 표시자(226)를 포함하는 그래픽 사용자 인터페이스(210)를 디스플레이 상에 제공할 때를 결정하는 데 유용할 수 있다. 예를 들어, 변동형 진행 표시자(226)가, 특히, 제안된 호흡 패턴에 대응하도록 호흡 시퀀스 동안 변동함에 따라, 사용자가 흡기 사이클의 시작, 호기 사이클의 시작, 흡기 사이클의 끝, 또는 호기 사이클의 끝에 있는 것을 초기 호흡 패턴이 나타내는 경우에 변동형 진행 표시자(226)의 초기 프레젠테이션(또는 변동형 진행 표시자(226)의 버전)을 제공하는 것이 이로울 수 있다. 초기 호흡 패턴과 호흡 시퀀스 사이의 그러한 동기화는 호흡 시퀀스의 제1 제안된 호흡이 초기 호흡 패턴과 동기화되었기 때문에 사용자가 호흡 시퀀스를 크게 성공적으로 따르는 것을 가능하게 할 수 있다.

[1197] 변동형 진행 표시자(226)를 제공하는 것은 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 시작하도록 기능할 수 있다. 호흡 페이즈 동안, 변동형 진행 표시자(226)는 요소들의 성장, 줄어듦, 회전, 변화 등에 의해 변동할 수 있다. 변동형 진행 표시자(226)의 변동들은 사용자에게 호흡 시퀀스를 거치도록 가이드하기 위한 호흡 큐들로서 기능할 수 있다. 예를 들어, 변동들은 사용자에게 언제 그리고 얼마나 오랫동안 흡기할지, 언제 그리고 얼마나 오랫동안 호기할지, 그리고 흡기 및 호기의 프로세스의 반복 횟수를 알려줄 수 있다.

[1198] 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈의 종결 시, 디스플레이는 그래픽 사용자 인터페이스(212)를 제공할 수 있다. 그래픽 사용자 인터페이스(208)와 같이, 그래픽 사용자 인터페이스(212)는 심장 사용자 인터페이스 요소(228b) 및 심장 메트릭(230b)을 포함할 수 있다. 심장 사용자 인터페이스 요소(228b)는 호흡 시퀀스의 종결 페이즈 동안 디스플레이 상에서 맥동할 수 있다. 일부 예들에서, 심장 사용자 인터페이스 요소(228b)는 웨어러블 디바이스(102)의 사용자의 심박수에 대응하는 방식으로 맥동할 수 있다. 예를 들어, 하나 이상의 센서들은 심박수 데이터를 수집할 수 있고, 웨어러블 디바이스(102)는 심장 사용자 인터페이스 요소(228b)가 심박수 데이터에 따라 맥동하게 할 수 있다. 유사하게, 심장 메트릭(230b)은 사용자의 심박수에 대응할 수 있다. 일부 예들에서, 심장 사용자 인터페이스 요소(228b) 및 심장 메트릭(230b)은, 적어도 사용자가 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 수행하였기 때문에, 심장 사용자 인터페이스 요소(228a) 및 심장 메트릭(230b)과 상이하다. 예를 들어, 심장 메트릭(230b)은 사용자의 심박수가 심장 메트릭(230a)과 비교하여 분당 10비트만큼 떨어진 것을 나타낸다.

[1199] 호흡 시퀀스의 종결 페이즈의 종결 시, 디스플레이는 그래픽 사용자 인터페이스(214)를 제공할 수 있다. 그래픽 사용자 인터페이스(214)는 호흡 시퀀스에 관한 정보를 포함할 수 있다. 예를 들어, 그래픽 사용자 인터페이스(214)는 사용자가 호흡 시퀀스를 완료한 것을 나타낼 수 있고("잘 했음"), 정량적인 수행 메트릭을 나타낼 수 있고("당신은 당신의 호흡 수의 90%를 수행"), 제안을 나타낼 수 있고("다음에는 더 깊은 호흡을 시도하시오"), 임의의 다른 적합한 정보를 나타낼 수 있다. 그래픽 사용자 인터페이스(214)에 포함된 정보는 매일 호흡할 시간을 갖는 이점을 증진시킬 수 있다. 유사하게, 그래픽 사용자 인터페이스(214)에 포함된 정보는 사용자가 그녀의 메트릭들을 개선하도록 노력하는 것을 장려할 수 있다.

[1200] 일부 예들에서, 그래픽 사용자 인터페이스(208)에 대응하는 예비 페이즈 동안 수집된 센서 데이터는 종결 페이즈 동안 수집된 센서 데이터와 비교되어 호흡 시퀀스에 참여하는 것이 임의의 건강 메트릭의 변화를 이루었는지 여부를 결정할 수 있다. 예를 들어, 사용자의 심박수들이 비교될 수 있고, 심박수 변동 측정치들이 비교될 수 있고, 사용자의 맥박수들이 비교될 수 있고, 스트레스, 불안 등을 나타낼 수 있는 임의의 다른 메트릭들이 비교될 수 있다.

[1201] 일부 예들에서, 그래픽 사용자 인터페이스(208) 및 그래픽 사용자 인터페이스(212)는 도 2에 도시된 호흡 시퀀스의 흐름으로부터 배제될 수 있다. 예를 들어, 호흡 시퀀스를 시작하기 위한 입력에 응답하여, 디스플레이는 그래픽 사용자 인터페이스(210)를 제공할 수 있다. 호흡 시퀀스의 호흡 부분의 완료 후, 디스플레이는 그래픽 사용자 인터페이스(214)를 제공할 수 있다.

[1202] 도 3은 본 명세서에서 설명되는 바와 같은, 호흡 시퀀스들을 이행하는 것과 관련된 사용자 인터페이스 요소들을 도시하는 그래픽 사용자 인터페이스들(302 내지 310) 및 프로세스(300)를 도시하는 예시적인 흐름을 도시한다. 그래픽 사용자 인터페이스들(302 내지 310)은 호흡 시퀀스를 이행하는 것의 일부로서 웨어러블 디바이스(102)의 디스플레이 상에 제공될 수 있는 사용자 인터페이스들의 예들이다. 그래픽 사용자 인터페이스들(302 내지 310)은 웨어러블 디바이스(102)에 의해, 전자 디바이스(110)에 의해, 그리고/또는 서비스 제공자에 의해 생성될

수 있다.

[1203] 312에서, 프로세스(300)는 호흡 시퀀스를 구성한다. 이는 호흡 시퀀스의 구성 페이즈 동안 일어날 수 있다. 그래픽 사용자 인터페이스들(302, 304)은 호흡 시퀀스를 구성하는 것에 대응할 수 있다. 예를 들어, 그래픽 사용자 인터페이스(302)는 변동형 진행 표시자의 제1 버전(318a), 시작 버튼, 및 텍스트 정보(예컨대, "7회 호흡" 및 "1분")를 포함할 수 있고, 그래픽 사용자 인터페이스(304)는 변동형 진행 표시자의 제2 버전(318b), 시작 버튼, 및 상이한 텍스트 정보(예컨대, "14회 호흡" 및 "2분")를 포함할 수 있다. 변동형 진행 표시자(318)(및 본 명세서에서 설명되는 다양한 버전들)는 변동형 진행 표시자(226)의 예이다. 가변 시각적 요소들(320)은 임의의 형태를 취할 수 있고 임의의 적합한 방식으로 구성될 수 있다. 일부 예들에서, 가변 시각적 요소들(320)은 변동형 진행 표시자(318)의 중심점 둘레로 정렬된 원형 형상들일 수 있고, 적어도 일부 중첩된 영역들을 가질 수 있다. 일부 예들에서, 가변 시각적 요소들(320)은 임의의 다른 적합한 형상을 가질 수 있다. 일부 예들에서, 가변 시각적 요소들(320)은 가변 시각적 요소들(320)이 중첩되어 있는 영역들이 다른 영역들보다 더 어두울 수 있도록 부분적으로 투명할 수 있다. 예를 들어, 중첩이 없는 영역은 가장 투명할 수 있고 이어서 더 중첩된 영역은 점차적으로 덜 투명할 수 있다(예컨대, 2개의 가변 시각적 요소들(320)이 중첩되는 경우, 3개의 가변 시각적 요소들(320)이 중첩되는 영역 등이 그 뒤에 이어진다). 이러한 방식으로, 진행 표시자(318)의 중심은 외부 에지들보다 더 어둡게 보일 수 있다.

[1204] 변동형 진행 표시자의 제1 버전(318a)은 제1 수의 가변 시각적 요소들(320a 내지 320n)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 변동형 진행 표시자(318a)는 6개의 가변 시각적 요소들(320)을 포함할 수 있다. 변동형 진행 표시자(318a)에 포함된 가변 시각적 요소들(320)의 수는 호흡들의 수("7") 및 시간("1분")에 대응할 수 있다. 시간은 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈에 대응하는 기간의 지속시간을 나타낼 수 있다. 호흡들의 수는 시간에 따른 호흡들의 속도를 나타낸다. 호흡들의 수는 호흡 시퀀스에 적용가능한 시간(예컨대, 호흡 페이즈의 지속기간) 및 호흡 비(예컨대, 흡기하는 데 걸리는 시간 대 호기하는 데 걸리는 시간의 비)에 적어도 부분적으로 기초하여 결정될 수 있다. 예를 들어, 1분(60초)의 지속기간 및 1:1.5의 호흡 비(예컨대, 흡기 대 호기의 비)의 경우, 각각의 완전한 호흡(예컨대, 한 번의 흡기 및 한 번의 호기)은 8.5초가 걸릴 것이고, 각각의 흡기를 위해 3.4초(예컨대, 1:1.5 호흡 비의 "1"에 기초함) 및 각각의 호기를 위해 5.1초(예컨대, 1:1.5 호흡 비의 "1.5"에 기초함)가 걸릴 것이다.

[1205] 호흡 시퀀스에 적용가능한 호흡 비는 호흡 프로파일 내에 포함될 수 있다. 호흡 프로파일은 모든 사용자들, 모든 새로운 사용자들에 대해 선택되거나, 특정 사용자에 대해 한정된 디폴트 프로파일일 수 있다. 예를 들어, 사용자가 설정을 통해서든 아니든, 그녀가 초급의 호흡하는 사람이라는 것을 나타내는 경우, 1:1.2 또는 1:1.5와 같은 더 단순한 비가 디폴트일 수 있다. 사용자가 그녀가 상급의 호흡하는 사람인 것을 나타낸 경우, 1:2와 같은 더 어려운 비가 디폴트로서 선택될 수 있다. 일부 예들에서, 호흡 프로파일은 사용자에게 특정적일 수 있고, 설정을 통하여, 또는 실제 센서 데이터를 수집하고 사용자의 호흡 프로파일 내에 포함될 적절한 호흡 비를 추정함으로써 구성될 수 있다. 예를 들어, 사용자가 그래픽 사용자 인터페이스(208)를 참조하여 논의된 호흡 시퀀스의 예비 페이즈에 참여하는 경우, 그 비는 예비 페이즈에 기초하여 결정될 수 있다. 일부 예들에서, 사용자는 호흡 프로파일 내에 포함되는 호흡 비를 결정하기 위해 연습 호흡 운동에 참여할 수 있다. 호흡 프로파일은 또한 사용자에 관한 다른 정보를 포함할 수 있다. 예를 들어, 호흡 프로파일은, 사용자, 호흡 목표들 등에 의해 완료되는 호흡 시퀀스들에 관한 메트릭들을 나타낼 수 있으며, 이들의 어느 것이든 웨어러블 디바이스(102) 및/또는 전자 디바이스(110) 상에서 실행되는 활동 애플리케이션에 의해 제공될 수 있다. 예를 들어, 활동 애플리케이션은 일정 기간(예컨대, 일, 주, 월, 년 등) 동안 사용자에 의해 도달되는 목표들 및/또는 수행되는 활동들의 요약을 포함할 수 있다. 이러한 요약은 또한 동일한 기간 동안 사용자에 의해 완료된 호흡 시퀀스들에 대한 정보를 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 호흡 프로파일은 사용자에 관한 건강 정보에 기초하여 사용자에 대해 결정될 수 있다. 예를 들어, 건강 정보는, 웨어러블 디바이스(102)에 의해서 수집되든 달리 수집되든, 소정의 건강 통계(예컨대, 맥박수, 혈압, 체온, 호흡 속도, 발한 등)를 나타낼 수 있고, 건강 통계는 사용자에 적절한 호흡 프로파일을 결정하는 데 사용될 수 있다. 이러한 방식으로, 호흡 프로파일은 사용자의 건강 상태에 대해 특화될 수 있고, 그러므로, 건강 상태를 개선하고/하거나 다루기 위한 계획의 일부로서 사용될 수 있다. 예를 들어, 사용자가 평균보다 높은 호흡 속도를 갖는 것으로 건강 정보가 나타내는 경우, 사용자의 호흡 속도를 감소시키는 것을 목표로 하는 호흡 프로파일이 결정될 수 있다.

[1206] 변동형 진행 표시자의 제1 버전(318a)은 웨어러블 디바이스(102)에서의 사용자 입력에 응답하여 변동형 진행 표시자의 제2 버전(318b)으로 변화될 수 있다. 예를 들어, 본 명세서에서 설명되는 바와 같이, 웨어러블 디바이스(102)는 전자 기계적 입력 컴포넌트(322)를 포함할 수 있다. 전자 기계적 입력 컴포넌트(322)는 회전가능 다

이얼을 포함할 수 있다. 회전가능 다이얼을 회전시키는 것은 호흡 시퀀스를 구성하도록 기능할 수 있다. 예를 들어, 전자 기계적 입력 컴포넌트(322)에서의 제1 입력(예컨대, 다이얼을 제1 방향으로 회전시킴)은 호흡들의 수, 시간, 및 가변 시각적 요소들(320)의 수가 감소되게 할 수 있다. 역으로, 전자 기계적 입력 컴포넌트(322)에서의 제2 입력(예컨대, 다이얼을 반대방향인 제2 방향으로 회전시킴)은 호흡들의 수, 시간, 및 가변 시각적 요소들(320)의 수가 증가되게 할 수 있다. 따라서, 그래픽 사용자 인터페이스(304)는 변동형 진행 표시자의 제1 버전(318a)보다 더 많은 수의 가변 시각적 요소들(320a 내지 320n) (예컨대, 8개의 가변 시각적 요소들(320))을 포함하는 변동형 진행 표시자의 제2 버전(318b)을 포함할 수 있다. 유사하게, 시간은 2분으로 변하였고, 호흡들의 수는 14로 증가하였다. 일부 예들에서, 변동형 진행 표시자의 제2 버전(318b)은 변동형 진행 표시자의 제1 버전(318a)과 비교하여 변동형 진행 표시자(318)의 더 복잡한 버전으로 여겨질 수 있다. 전자 기계적 입력 컴포넌트(322)에서의 다른 입력(예컨대, 다이얼의 제2 방향으로의 추가 회전)은 호흡들의 수, 시간, 및 가변 시각적 요소들(320)의 수가 계속 증가되게 할 수 있다(예컨대, 21회의 호흡들 및 3분, 28회의 호흡들 및 4분 등).

[1207] 314에서, 프로세스(300)는 호흡 시퀀스의 예비 페이즈를 이행한다. 그래픽 사용자 인터페이스(306)는 호흡 시퀀스의 예비 페이즈를 이행하는 것에 대응할 수 있다. 그래픽 사용자 인터페이스(306)는 예비 페이즈 동안 일부 방식으로 변동하는 변동형 진행 표시자의 제3 버전(318c)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 변동형 진행 표시자의 제3 버전(318c)은 예비 페이즈 동안 맥동, 회전, 진동, 소멸 및 재출현할 수 있고, 임의의 다른 적합한 그래픽 변화를 수행할 수 있다. 일부 예들에서, 변동형 진행 표시자(318c)는 추정 호흡 패턴에 대응하는 사이클 속도로 변동할 수 있다. 예비 페이즈는 사용자가 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 시작하기 위해 준비하는 페이즈일 수 있다. 예를 들어, 사용자에게 몇 번의 깊은 호흡들을 취하라고 지시하는 텍스트 정보가 그래픽 사용자 인터페이스(306) 상에 제공될 수 있다. 일부 예들에서, 사용자의 심장 측정치 및/또는 호흡 측정치에 대응하는 센서 데이터가 예비 페이즈 동안 수집될 수 있다. 이러한 센서 데이터는 사용자의 초기 호흡 패턴(예컨대, 예비 페이즈 또는 그 외의 동안의 사용자의 호흡 패턴의 모델)을 결정하는 데 사용될 수 있다.

[1208] 316에서, 프로세스(300)는 그래픽 사용자 인터페이스(308)의 프레젠테이션으로 시작하고 그래픽 사용자 인터페이스(310)의 프레젠테이션으로 종료하는 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 이행한다. 따라서, 그래픽 사용자 인터페이스들(308, 310)은 호흡 페이즈의 초기 그래픽 사용자 인터페이스 및 최종 그래픽 사용자 인터페이스로서 각각 도시된다. 그래픽 사용자 인터페이스(308)는 호흡 페이즈를 개시하기 위해 그래픽 사용자 인터페이스(308) 상에 제공될 수 있는 변동형 진행 표시자의 제4 버전(318c)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 변동형 진행 표시자의 제4 버전(318c)의 프레젠테이션은 314와 관련하여 결정된 초기 호흡 패턴과 동기화될 수 있다. 호흡 페이즈는 그래픽 사용자 인터페이스(310)의 프레젠테이션으로 종결될 수 있다. 그래픽 사용자 인터페이스(308)와 그래픽 사용자 인터페이스(310)의 프레젠테이션 사이에서 변동형 진행 표시자(318)가 변동할 수 있다. 그래픽 사용자 인터페이스(308)로부터 그래픽 사용자 인터페이스(310)로의 호흡 페이즈의 진행과 함께 그러한 변동의 상세한 논의는 도 4와 관련하여 제공된다.

[1209] 이전에 소개된 바와 같이, 도 4는 본 명세서에서 설명되는 바와 같은, 호흡 시퀀스들을 이행하는 것과 관련된 사용자 인터페이스 요소들을 도시하는 그래픽 사용자 인터페이스들(402 내지 420) 및 프로세스(400)를 도시하는 예시적인 흐름을 도시한다. 그래픽 사용자 인터페이스들(402 내지 420)은 호흡 시퀀스를 이행하는 것의 일부로서 웨어러블 디바이스(102)의 디스플레이 상에 제공될 수 있는 사용자 인터페이스들의 예들이다. 그래픽 사용자 인터페이스(402)는 그래픽 사용자 인터페이스(308)의 일례이고, 그래픽 사용자 인터페이스(420)는 그래픽 사용자 인터페이스(310)의 일례이다. 따라서, 프로세스(400)는 그래픽 사용자 인터페이스(308)와 그래픽 사용자 인터페이스(310) 사이의 호흡 페이즈의 상세한 진행에 대응할 수 있다. 그래픽 사용자 인터페이스들(402 내지 420)은 웨어러블 디바이스(102)에 의해, 전자 디바이스(110)에 의해, 그리고/또는 서비스 제공자에 의해 생성될 수 있다. 그래픽 사용자 인터페이스들(402 내지 420)은 호흡 시퀀스의 기간에 대응하는 순환 패턴에 따라, 호흡 시퀀스의 호흡 속도에 따라, 그리고 임의의 다른 적합한 방식으로 변동하는 변동형 진행 표시자들을 포함할 수 있다.

[1210] 422에서, 프로세스(400)는 변동형 진행 표시자의 버전들의 제1 시퀀스를 생성한다. 버전들의 제1 시퀀스는 그래픽 사용자 인터페이스들(402 내지 410)에 포함된 제1 변동형 진행 표시자들(424a 내지 424e)에 대응할 수 있다. 예를 들어, 제1 변동형 진행 표시자(424a)는 변동형 진행 표시자(424)의 가장 작은 버전을 표현할 수 있고, 복수의 가변 시각적 요소들이 가시적이지 않은 버전일 수 있다. 따라서, 제1 변동형 진행 표시자(424a)는 단순한 원에 대응할 수 있다. 제1 변동형 진행 표시자(424a)는 크기가 성장하여 제1 변동형 진행 표시자(424b)로 될 수 있다. 제1 변동형 진행 표시자(424a)는 크기가 성장하면서, 이는 또한 제1 방향으로 (예컨대,

회전 화살표로 도시된 바와 같이 반시계 방향으로) 회전할 수 있다. 제1 변동형 진행 표시자(424b)는 크기가 계속 성장하여 제1 변동형 진행 표시자(424c)로 될 수 있다. 제1 변동형 진행 표시자(424b)는 크기가 성장하면서, 이는 또한 제1 방향으로 회전할 수 있다. 제1 변동형 진행 표시자(424c)는 제1 변동형 진행 표시자들(424)의 가장 큰 버전, 및 가장 복잡한 버전을 표현할 수 있다. 제1 변동형 진행 표시자(424c)는 크기가 줄어들어 제1 변동형 진행 표시자(424d)로 될 수 있다. 제1 변동형 진행 표시자(424c)는 크기가 계속 줄어들면서, 이는 또한 제2 방향으로 (예컨대, 회전 화살표로 도시된 바와 같이 시계 방향으로) 회전할 수 있다. 제1 변동형 진행 표시자(424d)는 크기가 줄어들어 제1 변동형 진행 표시자(424e)로 될 수 있다. 제1 변동형 진행 표시자(424d)는 크기가 줄어들면서, 이는 또한 제2 방향으로 회전할 수 있다. 제1 변동형 진행 표시자(424a)로부터 제1 변동형 진행 표시자(424c)로의 변화는 제1 호흡 이벤트(예컨대, 흡기 사이클)에 대응할 수 있고, 제공하는 시간은 제1 호흡 이벤트에 대한 시간(예컨대, 분당 7회의 호흡들에서 1:1.5 호흡 비의 경우 3.4초)에 대응할 수 있다. 제1 변동형 진행 표시자(424c)로부터 제1 변동형 진행 표시자(424e)로의 변화는 제2 호흡 이벤트(예컨대, 호기 사이클)에 대응할 수 있고, 제공하는 시간은 제2 호흡 이벤트에 대한 시간(예컨대, 분당 7회의 호흡들에서 1:1.5 호흡 비의 경우 5.1초)에 대응할 수 있다. 일부 예들에서, 제1 변동형 진행 표시자들(424a, 424e)은 유사할 수 있고, 제1 변동형 진행 표시자들(424b, 424d)도 또한 유사할 수 있다. 424a와 424e 사이의 제1 변동형 진행 표시자(424)의 전이는 매끄러운 전이를 생성하기 위해 제1 변동형 진행 표시자들의 더 많은 프레젠테이션들을 포함할 수 있는 것으로 이해된다.

[1211] 426에서, 프로세스(400)는 변동형 진행 표시자의 버전들의 제2 시퀀스를 생성한다. 버전들의 제2 시퀀스는 그래픽 사용자 인터페이스들(412 내지 418)에 포함된 제2 변동형 진행 표시자들(428a 내지 428d)에 대응할 수 있다. 제2 변동형 진행 표시자들(428)은, 적어도 제2 변동형 진행 표시자들(428)이 더 적은 가변 시각적 요소들을 포함하기 때문에, 제1 변동형 진행 표시자들(424)보다 덜 복잡할 수 있다. 예를 들어, 본 명세서에서 언급된 바와 같이, 제1 변동형 진행 표시자들(424)은 8개의 가변 시각적 요소들을 포함할 수 있다. 제2 변동형 진행 표시자들(428)은 단지 6개의 가변 시각적 요소들만을 포함할 수 있다. 이러한 방식으로, 변동형 진행 표시자들(424, 428)은 호흡 시퀀스의 지속기간에 따라 덜 복잡해 질 수 있다.

[1212] 일부 예들에서, 제1 변동형 진행 표시자(424e)는 제1 변동형 진행 표시자들(424)과 제2 변동형 진행 표시자들(428) 사이의 전이 변동형 진행 표시자로서 기능할 수 있다. 예를 들어, 제1 변동형 진행 표시자(424d)와 제1 변동형 진행 표시자(424e) 사이에서는 (예컨대, 제1 변동형 진행 표시자(424)가 줄어들면서) 제1 변동형 진행 표시자(424)가 시계 방향으로 회전할 수 있고, 제1 변동형 진행 표시자(424e)와 제2 변동형 진행 표시자(428a) 사이에서는 (예컨대, 제2 변동형 진행 표시자(428)가 성장하면서) 회전이 반시계 방향일 수 있다. 제2 변동형 진행 표시자(428a)로부터 제2 변동형 진행 표시자(428d)로의 전이는 제1 변동형 진행 표시자(424a)로부터 제1 변동형 진행 표시자(424e)로의 전이와 유사한 방식으로 수행될 수 있다. 특히, 제2 변동형 진행 표시자(428)는 제2 변동형 진행 표시자(428a)와 제2 변동형 진행 표시자(428d) 사이에서 하나 이상의 방향들로 회전할 수 있고/있거나 성장하고 줄어들 수 있다. 크기 변화 및 회전은 호흡 시퀀스와 연관된, 또는 호흡 시퀀스 동안 사용된 호흡 프로파일과 연관된 호흡 속도에 대응할 수 있다.

[1213] 430에서, 프로세스(400)는 요약 정보를 생성한다. 요약 정보는 그래픽 사용자 인터페이스(310) 상에 제공될 수 있는 정보에 대응할 수 있다. 일부 예들에서, 그래픽 사용자 인터페이스(420) 상에 제공된 요약 정보는 심박수 메트릭(예컨대, "68 BPM"), 변동형 진행 표시자(432)의 소형화된 버전, 일일 호흡 목표의 비교(예컨대, "3회 중 2회"), 및 호흡 페이즈의 가변 기간의 지속시간(예컨대, 2분)을 포함할 수 있다.

[1214] 도 5는 심혈관 기능 데이터를 사용하여 사용자의 호흡 측정과 관련된 일련의 예시적인 그래프들(500 내지 506)을 도시한다. 그래프(500)는 호흡기 벨트(respiratory belt)로부터 수집된 데이터를 표현할 수 있다. 따라서, 그래프(500)는 사용자의 호흡의 최적의 근사치일 수 있다. 그래프들(502, 504)은 웨어러블 디바이스(102) 상의 하나 이상의 센서들을 사용하여 사용자로부터 수집된 필터링된 신호 데이터를 표현할 수 있다. 예를 들어, 하나 이상의 센서들은 광용적맥파측정(photoplethysmography, PPG) 센서를 형성하기 위해 하나 이상의 광원들 및 광검출기(1154)를 포함할 수 있다. 그래프(502)는 신호 데이터의 베이스라인 변조(baseline modulation)를 표현할 수 있다. 베이스라인 변조는 사용자의 팔다리로부터 사용자의 가슴과 등으로 유동하는 정맥혈을 야기하는 사용자의 가슴에서의 압력 변화에 대응할 수 있다. 그래프(504)는 신호 데이터의 진폭 변조를 표현할 수 있다. 진폭 변조는 혈압과 관련된 압력 구배의 변화에 대응할 수 있다. 그래프(506)는 신호 데이터의 주파수 변조를 표현할 수 있다. 주파수 변조는 박동에서 박동까지의 측정치로 여겨질 수 있는 심장 박동들의 임의의 순간 측정치에 대응할 수 있다. 일부 예들에서, 본 명세서에서 설명되는 신호 데이터는 그래프들(502 내지 506)에 도시된 측정치들을 결정하기 위해 임의의 적합한 방식으로 필터링 및/또는 프로세싱될 수 있다.

[1215] 측정치들(예컨대, 그래프들(502 내지 506)) 중 임의의 하나 또는 이들 중 하나 이상의 조합을 사용하여 사용자의 호흡 측정치의 적합한 추정의 결정을 가능하게 할 수 있다. 호흡 측정치는 사용자의 순환 호흡 패턴에 대응할 수 있다. 일부 예들에서, 센서 데이터는 웨어러블 디바이스(102)가 사용자의 손목에 착용되어 있을 때 웨어러블 디바이스(102)에 의해 수집될 수 있다. 일부 예들에서, 다른 디바이스들이 센서 데이터를 수집할 수 있고 이를 웨어러블 디바이스(102)와 공유할 수 있다. 예를 들어, 이어버드(earbud)들이 웨어러블 디바이스(102)와 공유될 수 있는 심혈관 기능 데이터를 검출하기 위한 센서들을 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 다른 디바이스들 내의 다른 센서들이 사용자의 호흡 측정치를 결정하는 데 도움이 될 수 있는 다른 정보를 수집한다. 예를 들어, 사용자 디바이스 상의 또는 랩톱 내의 카메라와 같은 광학 센서가 사용자가 호흡할 때 그의 얼굴 및/또는 목의 색상 차이, 코의 팽창 등을 분석하는 데 사용될 수 있다. 이는 혈류를 표현할 수 있다. 유사하게, 사용자는 혈류를 표현할 수 있는 다른 정보를 검출하기 위해 그녀의 손가락을 광학 센서 위에 놓을 수 있다.

[1216] 도 6은 적어도 일례에 따른, 업데이트가능 그래픽 피트니스(fitness) 사용자 인터페이스 요소들의 공유를 구현하도록 구성된 예시적인 아키텍처 또는 환경(600)을 도시한다. 일부 예들에서, 예시적인 아키텍처(600)는 웨어러블 디바이스(102), 전자 디바이스(110), 및/또는 서비스 제공자 컴퓨터들(602)을 관리하도록 또는 달리 그들과 상호작용하도록 추가로 구성될 수 있다. 일부 예들에서, 디바이스들은 하나 이상의 네트워크들(604 및/또는 606)을 통하여 (예컨대, 블루투스, 와이파이, 인터넷 등을 통하여) 접속될 수 있다. 아키텍처(600)에서, 하나 이상의 사용자들(예컨대, 사용자(106))은 하나 이상의 네트워크들(606)을 통하여 웨어러블 디바이스(102)를 관리, 제어, 또는 달리 활용하기 위해 전자 디바이스(110)를 활용할 수 있다. 더욱이, 일부 예들에서, 웨어러블 디바이스(102), 서비스 제공자 컴퓨터들(602), 및 전자 디바이스(110)는 단일 디바이스로서 구성 또는 달리 구축될 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 디바이스(102) 및/또는 전자 디바이스(110)는, 설명된 다른 디바이스들에 대한 필요성 없이 전술 및 후술되는 예들을 수행하는 단일 컴퓨팅 유닛으로서 본 명세서에서 설명되는 실시예들을 구현하도록 구성될 수 있다.

[1217] 일부 예들에서, 네트워크들(604, 606)은 케이블 네트워크들, 인터넷, 무선 네트워크들, 셀방식(cellular) 네트워크들, 위성 네트워크들, 다른 사설 및/또는 공중 네트워크들, 또는 이들의 임의의 조합과 같은 많은 상이한 유형의 네트워크들 중 임의의 하나 또는 이들의 조합을 포함할 수 있다. 예시된 예가 네트워크들(604)을 통하여 서비스 제공자 컴퓨터들(602)에 액세스하는 전자 디바이스(110)를 표현하지만, 설명된 기법들은 전자 디바이스(110)가 유선 전화를 통하여, 키오스크(kiosk)를 통하여, 또는 임의의 다른 방식으로 서비스 제공자 컴퓨터들(602)과 상호작용하는 경우에 동일하게 적용될 수 있다. 설명된 기법들은 다른 클라이언트/서버 배열(예컨대, 셋톱 박스들 등), 및 비-클라이언트/서버 배열(예컨대, 로컬에 저장된 애플리케이션들, 피어-투-피어(peer to peer) 구성들 등)에서 적용될 수 있다는 것에 또한 유의해야 한다.

[1218] 앞서 언급된 바와 같이, 전자 디바이스(110)는 웨어러블 디바이스(102)로부터 잠재적으로 수신된 사용자 활동 데이터를 수집 및/또는 관리하도록 구성될 수 있다. 일부 예들에서, 웨어러블 디바이스(102)는 사용자의 건강, 피트니스, 활동, 및/또는 의료 데이터를 제3자 또는 제1 당사자 애플리케이션(예컨대, 서비스 제공자(602))에게 제공하도록 구성될 수 있다. 이어서, 이러한 데이터는 본 명세서에서 설명되는 바와 같이 호흡 시퀀스들을 이행하기 위해 전자 디바이스(110)에 의해 사용될 수 있다. 전자 디바이스(110)는 이동 전화기, 스마트폰, PDA(personal digital assistant), 랩톱 컴퓨터, 데스크톱 컴퓨터, 씬 클라이언트(thin-client) 디바이스, 태블릿 컴퓨터, 웨어러블 디바이스 등과 같은, 그러나 이에 제한되지 않는 임의의 유형의 컴퓨팅 디바이스일 수 있다. 일부 예들에서, 전자 디바이스(110)는 네트워크들(604, 606)을 통하여, 또는 다른 네트워크 접속부들을 통하여 서비스 제공자 컴퓨터들(602) 및/또는 웨어러블 디바이스(102)와 통신 상태에 있을 수 있다.

[1219] 하나의 예시적인 구성에서, 전자 디바이스(110)는 적어도 하나의 메모리(614) 및 하나 이상의 프로세싱 유닛들(또는 프로세서(들))(616)을 포함할 수 있다. 프로세서(들)(616)는 적절하게는 하드웨어, 컴퓨터 실행가능 명령어들, 펌웨어, 또는 이들의 조합들로 구현될 수 있다. 프로세서(들)(616)의 컴퓨터 실행가능 명령어 또는 펌웨어 구현예들은 설명된 다양한 기능들을 수행하기 위해 임의의 적합한 프로그램 언어로 기록된 컴퓨터 실행가능 또는 머신 실행가능 명령어들을 포함할 수 있다. 전자 디바이스(110)는 또한 전자 디바이스(110)와 연관된 지리학적 위치 정보를 제공 및/또는 기록하기 위한 지리적 위치 디바이스들(예컨대, GPS(global positioning system) 디바이스 등)을 포함할 수 있다.

[1220] 메모리(614)는 프로세서(들)(616) 상에 로딩가능하고 실행가능한 프로그램 명령어들, 및 이들 프로그램의 실행 동안 생성되는 데이터를 저장할 수 있다. 전자 디바이스(110)의 구성 및 유형에 따라, 메모리(614)는 휘발성(예컨대, RAM(random access memory)) 및/또는 비휘발성(예컨대, ROM(read-only memory), 플래시 메모리 등)일 수 있다. 전자 디바이스(110)는 또한 자기 저장소, 광 디스크, 및/또는 테이프 저장소를 포함하지만 이에 제한

되지 않는 추가의 제거가능 저장소 및/또는 제거불가능 저장소(626)를 포함할 수 있다. 디스크 드라이브들 및 이들의 연관된 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체는 컴퓨터 판독가능 명령어들, 데이터 구조들, 프로그램 모듈들 및 다른 데이터의 비휘발성 저장을 컴퓨팅 디바이스에 제공할 수 있다. 일부 구현예들에서, 메모리(614)는 다수의 상이한 유형의 메모리, 예컨대, SRAM(static random access memory), DRAM(dynamic random access memory), 또는 ROM을 포함할 수 있다. 본 명세서에서 설명되는 휘발성 메모리가 RAM으로 지칭될 수 있지만, 일단 호스트 및/또는 전원으로부터 플러그해제되면 저장되어 있는 데이터를 유지할 수 없는 임의의 휘발성 메모리가 적절할 것이다.

[1221] 제거가능한 그리고 제거불가능한 메모리(614) 및 추가의 저장소(626) 모두가 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체의 예들이다. 예를 들어, 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체는 컴퓨터 판독가능 명령어들, 데이터 구조들, 프로그램 모듈들, 또는 다른 데이터와 같은 정보의 저장을 위한 임의의 방법 또는 기술로 구현되는 휘발성 또는 비휘발성, 제거가능 또는 제거불가능 매체를 포함할 수 있다. 메모리(614) 및 추가의 저장소(626) 둘 모두는 비일시적 컴퓨터 저장 매체의 예들이다. 전자 디바이스(110) 내에 존재할 수 있는 추가 유형의 컴퓨터 저장 매체는 PRAM(phase-change RAM), SRAM, DRAM, RAM, ROM, EEPROM(electrically erasable programmable read-only memory), 플래시 메모리 또는 다른 메모리 기술, CD-ROM(compact disc read-only memory), DVD(digital video disc) 또는 다른 광학 저장소, 자기 카세트, 자기 테이프, 자기 디스크 저장소 또는 다른 자기 저장 디바이스들, 또는 원하는 정보를 저장하는 데 사용될 수 있고 전자 디바이스(110)에 의해 액세스될 수 있는 임의의 다른 매체를 포함할 수 있지만 이에 제한되지 않는다. 임의의 상기한 것의 조합들이 또한 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체의 범주 내에 포함되어야 한다. 대안적으로, 컴퓨터 판독가능 통신 매체는 컴퓨터 판독가능 명령어들, 프로그램 모듈들, 또는 데이터 신호, 예컨대, 반송파, 또는 다른 송신물 내에서 전송되는 다른 데이터를 포함할 수 있다. 그러나, 본 명세서에서 사용되는 바와 같이, 컴퓨터 판독가능 저장 매체가 컴퓨터 판독가능 통신 매체를 포함하지는 않는다.

[1222] 전자 디바이스(110)는 또한 네트워크들(604, 606)을 통하여 전자 디바이스(110)가 데이터 저장소, 다른 컴퓨팅 디바이스 또는 서버, 사용자 터미널들, 및/또는 다른 디바이스들과 통신하게 하는 통신 접속부(들)(628)를 포함할 수 있다. 전자 디바이스(110)는 또한 I/O 디바이스(들)(630), 예컨대, 키보드, 마우스, 펜, 음성 입력 디바이스, 터치 입력 디바이스, 디스플레이, 스피커, 프린터 등을 포함할 수 있다.

[1223] 메모리(614)의 콘텐츠를 더 상세히 참조하면, 메모리(614)는 운영 체제(632) 및/또는 호흡 모듈(608a)을 포함하는 본 명세서에 개시된 특징부들을 구현하기 위한 하나 이상의 애플리케이션 프로그램들 또는 서비스들을 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 호흡 모듈(608a)은 본 명세서에서 설명되는 바와 같이 웨어러블 디바이스(102)에 의해 수집되는 활동 데이터를 관리하고 호흡 시퀀스들을 이행하도록 구성될 수 있다. 이후 도면들을 참조하여 상세히 설명되는 바와 같이, 웨어러블 디바이스(102)는 웨어러블 디바이스(102)의 하나 이상의 프로세서들에 의해 액세스가능할 수 있는 유사한 호흡 모듈(608)을 포함하는 메모리를 포함할 수 있다. 이러한 방식으로, 본 명세서에서 설명되는 기법들은 컴퓨팅 디바이스들(예컨대, 웨어러블 디바이스(102), 전자 디바이스(110), 또는 서비스 제공자(602)) 중 임의의 하나, 또는 이들 중 하나 초과의 조합에 의해 구현될 수 있다.

[1224] 서비스 제공자 컴퓨터들(602)은 또한 이동 전화기, 스마트폰, PDA, 랩톱 컴퓨터, 데스크톱 컴퓨터, 씬 클라이언트 디바이스, 태블릿 컴퓨터, 웨어러블 디바이스 등과 같은, 그러나 이에 제한되지 않는 임의의 유형의 컴퓨팅 디바이스일 수 있다. 일부 예들에서, 서비스 제공자 컴퓨터들(602)은 네트워크들(604, 606)을 통하여, 또는 다른 네트워크 접속부들을 통하여 전자 디바이스(110) 및/또는 웨어러블 디바이스(102)와 통신 상태에 있을 수 있다.

[1225] 하나의 예시적인 구성에서, 서비스 제공자 컴퓨터들(602)은 적어도 하나의 메모리(642) 및 하나 이상의 프로세싱 유닛들(또는 프로세서(들))(644)을 포함할 수 있다. 프로세서(들)(644)는 적절하게는 하드웨어, 컴퓨터 실행가능 명령어들, 펌웨어, 또는 이들의 조합들로 구현될 수 있다. 프로세서(들)(644)의 컴퓨터 실행가능 명령어 또는 펌웨어 구현예들은 설명된 다양한 기능들을 수행하기 위해 임의의 적합한 프로그램 언어로 기록된 컴퓨터 실행가능 또는 머신 실행가능 명령어들을 포함할 수 있다.

[1226] 메모리(642)는 프로세서(들)(644) 상에 로딩가능하고 실행가능한 프로그램 명령어들, 및 이들 프로그램의 실행 동안 생성되는 데이터를 저장할 수 있다. 서비스 제공자 컴퓨터(602)의 구성 및 유형에 따라, 메모리(642)는 휘발성(예컨대, RAM) 및/또는 비휘발성(예컨대, ROM, 플래시 메모리 등)일 수 있다. 서비스 제공자 컴퓨터(602)는 또한 자기 저장소, 광 디스크, 및/또는 테이프 저장소를 포함하지만 이에 제한되지 않는 추가의 제거가능 저장소 및/또는 제거불가능 저장소(646)를 포함할 수 있다. 디스크 드라이브들 및 이들의 연관된 비일시적

컴퓨터 판독가능 매체는 컴퓨터 판독가능 명령어들, 데이터 구조들, 프로그램 모듈들 및 다른 데이터의 비휘발성 저장을 컴퓨팅 디바이스에 제공할 수 있다. 일부 구현예들에서, 메모리(642)는 다수의 상이한 유형의 메모리, 예컨대, SRAM, DRAM, 또는 ROM을 포함할 수 있다. 본 명세서에서 설명되는 휘발성 메모리가 RAM으로 지칭될 수 있지만, 일단 호스트 및/또는 전원으로부터 플러그해제되면 저장되어 있는 데이터를 유지할 수 없는 임의의 휘발성 메모리가 적절할 것이다. 제거가능한 그리고 제거불가능한 메모리(642) 및 추가의 저장소(646) 둘 모두가 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체의 추가의 예들이다.

[1227] 서비스 제공자 컴퓨터(602)는 또한 네트워크들(604, 606)을 통하여 서비스 제공자 컴퓨터(602)가 데이터 저장소, 다른 컴퓨팅 디바이스 또는 서버, 사용자 터미널들, 및/또는 다른 디바이스들과 통신하게 하는 통신 접속부(들)(648)를 포함할 수 있다. 서비스 제공자 컴퓨터(602)는 또한 I/O 디바이스(들)(650), 예컨대, 키보드, 마우스, 펜, 음성 입력 디바이스, 터치 입력 디바이스, 디스플레이, 스피커, 프린터 등을 포함할 수 있다.

[1228] 메모리(642)의 콘텐츠를 더 상세히 참조하면, 메모리(642)는 운영 체제(652) 및/또는 호흡 모듈(608b)을 포함하는 본 명세서에 개시된 특징부들을 구현하기 위한 하나 이상의 애플리케이션 프로그램들 또는 서비스들을 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 호흡 모듈(608b)은 본 명세서에서 설명되는 바와 같이 웨어러블 디바이스(102)에 의해 수집되는 활동 데이터를 관리하고 호흡 시퀀스들을 이행하도록 구성될 수 있다.

[1229] 도 7, 도 8, 도 9, 및 도 10은 적어도 몇몇 예들에 따른, 호흡 시퀀스들을 이행하기 위한 프로세스들(700, 800, 900, 1000)을 도시하는 예시적인 흐름도들을 도시한다. 본 명세서에서 설명되는 이러한 프로세스들, 및 임의의 다른 프로세스들은 논리 흐름도들로서 도시되는데, 이들의 각각의 동작은 하드웨어, 컴퓨터 명령어들, 또는 이들의 조합으로 구현될 수 있는 동작들의 시퀀스를 표현한다. 컴퓨터 명령어들의 컨텍스트에서, 동작들은, 하나 이상의 프로세서들에 의해 실행될 때, 인용된 동작들을 수행하는 하나 이상의 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체에 저장되는 컴퓨터 실행가능 명령어들을 표현할 수 있다. 대체적으로, 컴퓨터 실행가능 명령어들은, 특정 기능들을 수행하거나 특정한 데이터 유형들을 구현하는 루틴들, 프로그램들, 객체들, 컴포넌트들, 데이터 구조들 등을 포함한다. 동작들이 설명되는 순서는 제한으로서 해석되게 하려는 의도는 아니며, 임의의 수의 설명된 동작들은 프로세스들을 구현하도록 병렬로 그리고/또는 임의의 순서로 조합될 수 있다.

[1230] 더욱이, 본 명세서에서 설명되는 일부의, 임의의, 또는 모든 프로세스들은 특정 실행가능 명령어들로 구성된 하나 이상의 컴퓨터 시스템들의 제어 하에서 수행될 수 있고, 하나 이상의 프로세서들 상에서, 하드웨어에 의해, 또는 이들의 조합들로 집합적으로 실행되는 코드(예컨대, 실행가능 명령어들, 하나 이상의 컴퓨터 프로그램들, 또는 하나 이상의 애플리케이션들)로서 구현될 수 있다. 앞서 언급된 바와 같이, 코드는 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체에, 예를 들어, 하나 이상의 프로세서들에 의해 실행가능한 복수의 명령어들을 포함하는 컴퓨터 프로그램의 형태로 저장될 수 있다.

[1231] 도 7은 적어도 일례에 따른, 호흡 시퀀스들을 이행하는 것과 관련된 예시적인 단계들 또는 기법들을 포함하는 프로세스(700)를 도시한다. 서비스 제공자(602), 웨어러블 디바이스(102), 전자 디바이스(110), 또는 상기의 임의의 적합한 조합의 어느 것으로 구체화되든, 호흡 모듈(608)은 도 7의 프로세스(700)를 수행할 수 있다. 프로세스(700)는 사용자 디바이스의 하나 이상의 센서들로부터 센서 데이터를 수신함으로써 702에서 시작한다. 센서 데이터는 하나 이상의 건강 메트릭들을 표현할 수 있다. 건강 메트릭들은 사용자의 심박수, 사용자의 심박수 변동 측정치, 또는 사용자의 맥박수를 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 센서 데이터는 사용자 디바이스의 사용자에 대응하는 하나 이상의 호흡 측정치들을 추론하도록 필터링, 분석 또는 달리 프로세싱될 수 있다.

[1232] 704에서, 프로세스(700)는 신호 데이터에 적어도 부분적으로 기초하여 초기 호흡 패턴을 추정한다. 일부 예들에서, 초기 호흡 패턴은 흡기 사이클 및 호기 사이클로 이루어지는 순환 호흡 패턴을 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 초기 호흡 패턴은 호흡 시퀀스의 예비 페이즈 동안 추정될 수 있다.

[1233] 706에서, 프로세스(700)는 초기 호흡 패턴과 호흡 시퀀스를 동기화한다. 일부 예들에서, 동기화는 호흡 시퀀스와 초기 호흡 패턴의 순환 패턴 사이에 있을 수 있다. 일부 예들에서, 동기화는 초기 호흡 패턴에 적어도 부분적으로 기초하여, 제1 호흡 이벤트의 흡기 사이클의 시작 또는 제1 호흡 이벤트의 호기 사이클의 시작을 식별하는 것을 포함할 수 있다.

[1234] 708에서, 프로세스(700)는 동기화에 적어도 부분적으로 기초하여, 호흡 요소를 생성함으로써 호흡 시퀀스의 제1 기간을 개시한다. 일부 예들에서, 제1 기간은 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈에 대응할 수 있다. 동기화에 기초하여 호흡 요소를 생성하는 것은 사용자가 제2 호흡 이벤트의 흡기 사이클의 시작 상태에 또는 제2 호흡 이벤트의 호기 사이클의 시작 상태에 있는 경우에 호흡 요소를 생성 및 제공하는 것을 포함할 수 있다. 이러한

방식으로, 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈는 사용자의 호흡 이벤트들과 동기화됨으로써 시작될 수 있다. 일부 예들에서, 호흡 요소는 그래픽 사용자 인터페이스 요소, 사운드, 또는 햅틱이다. 호흡 요소가 그래픽 사용자 인터페이스 요소인 경우, 이는 변동형 진행 표시자일 수 있다. 본 명세서에서 설명되는 바와 같이, 변동형 진행 표시자는 복수의 가변 시각적 특성들 및 복수의 가변 시각적 요소들을 갖는 것으로 한정될 수 있다. 가변 시각적 특성들은 가변 시각적 요소들의 복잡성과 관련된 복잡성 특성, 변동형 진행 표시자의 중심에 대한 가변 시각적 요소들의 정렬과 관련된 정렬 특성, 가변 시각적 요소들의 크기 및 가시성과 관련된 가시성 특성을 포함할 수 있다.

[1235] 710에서, 프로세스(700)는 호흡 시퀀스 동안 호흡 요소가 변동하게 한다. 일부 예들에서, 이는 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈에 또한 대응할 수 있는 호흡 시퀀스의 제2 기간 동안 호흡 요소가 변동하게 하는 것을 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 이는 제2 기간 동안 변동형 진행 표시자가 변동하게 하는 것을 포함할 수 있다. 변동형 진행 표시자는 적어도 제안된 호흡 패턴을 나타내기 위해 호흡 프로파일에 따라 변동하도록 구성될 수 있다. 호흡 프로파일은 호흡 시퀀스와 연관된 지속기간 동안 제안된 호흡 패턴을 수행하도록 하는 호흡 속도를 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 지속기간은 사용자에 의해 선택가능한 구성가능 파라미터일 수 있다. 변동형 진행 표시자가 변동하게 하는 것은 제1 가변 시각적 특성이 호흡 시퀀스의 지속기간에 대해 변하게 하는 것을 포함할 수 있다. 이는 호흡 시퀀스가 진행함에 따라 더 복잡한 것으로부터 덜 복잡한 것으로 변하도록 변동형 진행 표시자의 복잡성을 변화시키는 것을 포함할 수 있다. 변동형 진행 표시자가 변동하게 하는 것은 제2 가변 시각적 특성이 호흡 프로파일과 연관된 호흡 속도에 대해 변하게 하는 것을 포함할 수 있다. 이는 호흡 속도에 대해 변동형 진행 표시자의 가시성 및/또는 정렬을 변화시키는 것을 포함할 수 있다. 예를 들어, 변동형 진행 표시자는 호흡 속도에 따라 맥동 및 회전할 수 있다. 일부 예들에서, 호흡 프로파일은 본 명세서에서 설명되는 바와 같이, 사용자 건강 데이터 및/또는 사용자 활동 데이터에 적어도 부분적으로 기초하여 생성될 수 있다.

[1236] 도 8은 적어도 일례에 따른, 호흡 시퀀스들을 이행하는 것과 관련된 예시적인 단계들 또는 기법들을 포함하는 프로세스(800)를 도시한다. 서비스 제공자(602), 웨어러블 디바이스(102), 전자 디바이스(110), 또는 상기의 임의의 적합한 조합의 어느 것으로 구체화되든, 호흡 모듈(608)은 도 8의 프로세스(800)를 수행할 수 있다. 예시적인 예에서, 프로세스(800)는 하나 이상의 센서들(1212, 1222) 및 웨어러블 디바이스(102)에 의해 수행될 수 있다. 프로세스(800)는 제1 건강 데이터를 감지함으로써 802에서 시작한다. 이는 하나 이상의 센서들(1212, 1222)에 의해 수행될 수 있다. 제1 건강 데이터는 사용자와 연관된 활동 데이터, 심박수 데이터, 및 임의의 다른 건강 데이터를 포함할 수 있다.

[1237] 804에서, 프로세스(800)는 제1 건강 데이터에 기초하여 순환 호흡 패턴을 결정한다. 이는 웨어러블 디바이스(102)에 의해 수행될 수 있다. 순환 호흡 패턴을 결정하는 것은 제1 건강 데이터를 프로세싱하여 순환 호흡 패턴을 추론하는 것을 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 건강 데이터는 심박수 데이터 및/또는 순환계와 관련된 다른 데이터를 포함할 수 있고, 순환 패턴을 결정하는 것은 그 데이터를 프로세싱하여 호흡 측정치들을 추론하는 것을 포함할 수 있다. 호흡 측정치들은 호흡 속도, 흡기 사이클들 및 호기 사이클들에 기인하는 시간, 호흡 불규칙성 등을 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 순환 호흡 패턴은 호흡 시퀀스의 예비 페이즈의 일부로서 결정될 수 있다. 예비 페이즈는 사용자가 호흡 시퀀스를 준비하기 위한 호흡들의 수를 취하는 워밍 업 페이즈로서 기능할 수 있다. 사용자에게는 보이지 않지만, 프로세스(800)는 워밍 업 페이즈 동안 제1 건강 데이터를 수집하고 사용자의 호흡을 모델링하고 있을 수 있다. 이러한 모델은 순환 호흡 패턴을 포함할 수 있다.

[1238] 806에서, 프로세스(800)는 변동형 진행 표시자(FPI)를 생성한다. 이는 웨어러블 디바이스(102)에 의해 수행될 수 있다. 변동형 진행 표시자는 호흡 시퀀스 동안 변동하고 또한 호흡 시퀀스의 진행을 나타내는 사용자 인터페이스 요소의 예이다. 예를 들어, 변동형 진행 표시자는 호흡 시퀀스가 진행함에 따라 그의 형태를 변화시킴으로써 진행을 나타낼 수 있다. 그러한 형태의 변화는, 호흡 시퀀스의 끝에 제공되는 변동형 진행 표시자가 호흡 시퀀스의 시작 시 제공되는 변동형 진행 표시자보다 덜 복잡하거나 덜 한정가능한 형상들을 갖도록, 호흡 시퀀스 동안 변동형 진행 표시자의 시각적 요소들을 제거 및/또는 변화시키는 것을 포함할 수 있다.

[1239] 808에서, 프로세스(800)는 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 시작하도록 순환 호흡 패턴을 변동형 진행 표시자의 초기 프레젠테이션과 동기화한다. 이는 웨어러블 디바이스(102)에 의해 수행될 수 있다. 변동형 진행 표시자의 프레젠테이션을 동기화하는 것은 사용자의 순환 호흡 패턴에서 편리한 시기에 웨어러블 디바이스(102)의 디스플레이 상에 변동형 진행 표시자의 특정 버전이 나타나게 하는 것을 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 편리한 시기는 사용자가 호흡의 하단에 있을 때(또는 흡기를 막 하려고 할 때) 또는 호흡의 상단에 있을 때(또는 호기를 막 하려고 할 때)일 수 있다. 예를 들어, 변동형 진행 표시자의 버전은 작은 원형의 사용자 인터페이스 요소일 수 있고, 이는 사용자가 호흡의 하단에 있을 때 디스플레이 상에 초기에 제공될 수 있다. 이어서 변동형 진행

표시자는 사용자가 흡기함에 따라 작은 원형의 사용자 인터페이스 요소로부터 상이한 사용자 인터페이스 요소로(예컨대, 변동형 진행 표시자의 더 큰 버전으로) 변화될 수 있다.

[1240] 810에서, 프로세스(800)는 변동형 진행 표시자가 변동하게 한다. 이는 웨어러블 디바이스(102)에 의해 수행될 수 있다. 변동형 진행 표시자가 변동하게 하는 것은 변동형 진행 표시자가 회전하게 하고, 선회하게 하고, 진동하게 하고, 맥동하게 하고, 형태를 변화시키게 하고, 색상을 변화시키게 하고, 크기를 변화시키게 하고, 외형의 임의의 다른 변화를 행하게 하는 것을 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 변동형 진행 표시자가 변동하게 하는 것은 디스플레이 상의 변동형 진행 표시자에 변화들을 제공하는 것을 포함한다.

[1241] 812에서, 프로세스(800)는 제2 건강 데이터를 감지한다. 이는 하나 이상의 센서들(1212, 1222)에 의해 수행될 수 있다. 제2 건강 데이터는 사용자와 연관된 활동 데이터, 심박수 데이터, 및 임의의 다른 건강 데이터를 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 제2 건강 데이터는 사용자가 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈에 참여하고 있는 동안의 시간에 감지될 수 있다. 따라서, 제2 건강 데이터는 사용자로부터 대략 실시간으로 수집된 건강 데이터를 포함할 수 있고 호흡 시퀀스 동안의 사용자의 하나 이상의 건강 상태를 표현할 수 있다. 그러한 데이터는 하나 이상의 메트릭들에 기초하여 사용자가 호흡 시퀀스를 얼마나 잘 수행하였는지를 결정하는 데 사용될 수 있다. 사용자의 수행에 관한 정보는 사용자와 연관될 수 있고 데이터 저장소에 저장될 수 있는데, 이는 웨어러블 디바이스(102)에 로컬일 수 있고/있거나 웨어러블 디바이스(102)에 원격일 수 있다. 이러한 방식으로, 사용자의 수행, 개선 등에 관한 이력 정보에 기초한 요약들은 결정될 수 있고 웨어러블 디바이스(102) 및/또는 전자 디바이스(110)의 표면에 나타날 수 있다.

[1242] 814에서, 프로세스(800)는 변동형 진행 표시자를 조정할지 여부를 결정한다. 이는 웨어러블 디바이스(102)에 의해 수행될 수 있다. 변동형 진행 표시자를 조정할지 여부를 결정하는 것은 제2 건강 데이터에 적어도 부분적으로 기초할 수 있다.

[1243] 814에서의 답변이 예이면, 프로세스(800)는 818로 진행하여 변동형 진행 표시자에 대한 조정을 결정한다. 이는 웨어러블 디바이스(102)에 의해 수행될 수 있다. 예를 들어, 제2 건강 데이터, 또는 제2 건강 데이터의 분석에 의해 사용자가 호흡 시퀀스에 참여하고 있지 않거나 제안된 호흡 패턴을 따르는 것을 힘들어 하고 있는 것으로 드러나면, 시퀀스는 종료될 수 있고/있거나 제안된 호흡 패턴이 변경될 수 있는데, 이는 변동형 진행 표시자의 프레젠테이션이 변하게 되는 결과를 가져올 수 있다. 그러한 변화는 사용자가 현재 호흡 시퀀스를 계속하도록 그리고/또는 상이한 호흡 시퀀스로 다시 시도하도록 장려할 수 있다. 임의의 변화들에 관한 정보는 구성 설정들로서 저장될 수 있고 사용자가 다음에 호흡 시퀀스를 시작할 때 참고될 수 있다.

[1244] 814에서의 답변이 아니오이면, 프로세스(800)는 818로 진행하여 변동형 진행 표시자가 계속 변동하게 한다. 이는 웨어러블 디바이스(102)에 의해 수행될 수 있다. 변동형 진행 표시자가 계속 변동하게 하는 것은 변동형 진행 표시자가 회전하게 하고, 선회하게 하고, 진동하게 하고, 맥동하게 하고, 형태를 변화시키게 하고, 색상을 변화시키게 하고, 크기를 변화시키게 하고, 외형의 임의의 다른 변화를 행하게 하는 것을 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 변동형 진행 표시자가 계속 변동하게 하는 것은 디스플레이 상의 변동형 진행 표시자에 변화들을 제공하는 것을 포함한다.

[1245] 820에서, 프로세스(800)는 제3 건강 데이터를 감지한다. 이는 하나 이상의 센서들(1212, 1222)에 의해 수행될 수 있다. 제3 건강 데이터는 사용자와 연관된 활동 데이터, 심박수 데이터, 및 임의의 다른 건강 데이터를 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 제3 건강 데이터는 사용자가 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 완료한 후의 시간에 감지될 수 있다. 따라서, 제3 건강 데이터는 사용자로부터 대략 실시간으로 수집된 건강 데이터를 포함할 수 있고 호흡 시퀀스 후의 사용자의 하나 이상의 건강 상태를 표현할 수 있다.

[1246] 822에서, 프로세스(800)는 호흡 시퀀스에 관한 정보를 제공한다. 이는 웨어러블 디바이스(102)에 의해 수행될 수 있다. 정보를 제공하는 것은 그를 제공하기 전에 정보를 생성하는 것을 포함할 수 있다. 정보는 호흡 시퀀스의 하나 이상의 정량적 평가들, 하나 이상의 정성적 평가들(정량적 측정치들에 기초할 수 있거나 기초하지 않을 수 있음), 하나 이상의 제안들, 호흡 시퀀스에 관한 정보를 다른 것들과 공유하기 위한 하나 이상의 옵션들 등을 나타낼 수 있다.

[1247] 도 9는 적어도 일례에 따른, 호흡 시퀀스들을 이행하는 것과 관련된 예시적인 단계들 또는 기법들을 포함하는 프로세스(900)를 도시한다. 서비스 제공자(602), 웨어러블 디바이스(102), 전자 디바이스(110), 또는 상기의 임의의 적합한 조합의 어느 것으로 구체화되든, 호흡 모듈(608)은 도 9의 프로세스(900)를 수행할 수 있다. 프로세스(900)는 호흡 시퀀스를 개시하기 위해 제1 입력을 수신함으로써 902에서 시작한다. 제1 입력은 디바이스

(예컨대, 웨어러블 디바이스(102) 또는 전자 디바이스(110))의 사용자 인터페이스에서 수신될 수 있다. 제1 입력은 사용자 입력일 수 있거나 소정 조건들(예컨대, 시퀀스가 시작되어야 하는 것을 나타내는 캘린더 정보, 시퀀스가 시작되어야 하는 것을 나타내는 센서 데이터 등)에 응답하여 생성되는 자동화된 입력일 수 있다.

[1248] 904에서, 프로세스(900)는, 호흡 시퀀스의 구성 페이즈 동안, 구성 정보를 포함하는 제2 입력을 수신한다. 일부 예들에서, 구성 페이즈는 구성 정보가 수신되는 페이즈일 수 있다. 구성 정보는 호흡 시퀀스의 하나 이상의 파라미터들을 한정할 수 있다. 일부 예들에서, 구성 정보는 호흡 시퀀스에 대한 가변 기간을 한정할 수 있다. 일부 예들에서, 기간은 적어도 기간의 지속시간이 가변될 수 있기 때문에 가변적이다. 제2 입력은 사용자 인터페이스에서 또는 디바이스의 일부 다른 컴포넌트를 통하여 수신될 수 있다. 예를 들어, 제2 입력은 디바이스에 부착된 전자 기계적 입력 디바이스를 통하여 수신될 수 있다. 일부 예들에서, 전자 기계적 디바이스는 회전가능 다이얼을 포함할 수 있고, 다이얼의 회전은 구성 정보를 입력할 수 있다. 예를 들어, 회전가능 다이얼의 제1 방향으로의 회전은 가변 기간의 지속시간을 증가시킬 수 있고, 회전가능 다이얼의 반대방향인 제2 방향으로의 회전은 가변 기간의 지속시간을 감소시킬 수 있다. 구성 정보에 의해 한정될 수 있는 다른 파라미터들은, 예를 들어, 호흡 시퀀스 동안 수행될 호흡들의 수, 호흡 비, 호흡 페이즈 동안 제공될 변동형 진행 표시자의 수 및/또는 복잡성, 호흡 시퀀스 동안 사용하기 위한 호흡 큐들의 유형(예컨대, 변동형 진행 표시자를 사용하는 시각, 디바이스 상의 스피커를 사용하는 청각, 또는 디바이스의 햅틱 디바이스를 사용하는 햅틱) 등을 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 파라미터들의 적어도 일부는 호흡 프로파일과 연관하여 저장될 수 있다. 호흡 프로파일은 사용자에 대해 커스터마이즈될 수 있거나, 모든 사용자들에 대해 디폴트일 수 있거나, 또는 한 세트의 사용자들에 대해 디폴트일 수 있다.

[1249] 906에서, 프로세스(900)는, 호흡 시퀀스의 예비 페이즈 동안, 변동형 진행 표시자의 제1 버전을 제공한다. 변동형 진행 표시자의 제1 버전을 제공하는 것은 변동형 진행 표시자의 제1 버전을 사용자 인터페이스 상에 제공하는 것을 포함할 수 있다. 예비 페이즈는 구성 페이즈를 따를 수 있다. 변동형 진행 표시자의 제1 버전은 사용자에게 호흡할 준비를 할 것을 나타내는 방식으로 제공될 수 있다. 예를 들어, 변동형 진행 표시자의 제1 버전은 변동형 진행 표시자의 나중 버전들과 상이한 방식으로 제공될 수 있다. 일부 예들에서, 변동형 진행 표시자의 제1 버전은, 변동형 진행 표시자의 후행 부분이 변동형 진행 표시자의 선행 부분보다 덜 가시적인 채로, 회전한다. 일부 예들에서, 변동형 진행 표시자의 제1 버전은 예비 페이즈 동안 제1 사이클 속도로 변동할 수 있다. 제1 사이클 속도는 추정 호흡 패턴에 의해 결정될 수 있다. 추정 호흡 패턴은 사용자에게 특정적일 수 있고 사용자의 건강 데이터에 기초하여 추론될 수 있거나 또는 디폴트 추정 호흡 패턴일 수 있다. 본 명세서에서 설명되는 바와 같이, 변동형 진행 표시자는 복수의 가변 시각적 요소들을 포함할 수 있고, 복수의 가변 시각적 특성들에 의해 한정될 수 있다.

[1250] 908에서, 프로세스(900)는, 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안, 변동형 진행 표시자의 제2 버전을 제공한다. 변동형 진행 표시자의 제2 버전을 제공하는 것은 변동형 진행 표시자의 제2 버전을 사용자 인터페이스 상에 제공하는 것을 포함할 수 있다. 호흡 페이즈는 예비 페이즈를 따를 수 있고, 제안된 호흡 패턴이 사용자에게 따르도록 제공되는 페이즈일 수 있다. 일부 예들에서, 변동형 진행 표시자의 제2 버전은 제1 사이클 속도와 상이한 제2 사이클 속도로 변동할 수 있다. 제2 사이클 속도는 가변 기간에 적어도 부분적으로 기초하여 결정될 수 있다. 예를 들어, (예컨대, 호흡 프로파일에서 나타난 바와 같이) 가변 기간이 2분으로 한정되었고 호흡 속도가 분당 7회의 호흡들인 경우, 변동형 진행 표시자의 제2 버전은 가변 기간 동안 14회 변동할 수 있다. 일부 예들에서, 변동의 다른 양태들은 구성 정보 및/또는 가변 기간의 다른 양태들에 의존적일 수 있다. 예를 들어, 변동형 진행 표시자의 제2 버전의 흡기 변동에 전용된 시간 및 호기 변동에 전용된 시간은 호흡 프로파일에서 식별되고/되거나 달리 호흡 시퀀스와 연관된 호흡 비에 의존적일 수 있다.

[1251] 도 10은 적어도 일례에 따른, 호흡 시퀀스들을 이행하는 것과 관련된 예시적인 단계들 또는 기법들을 포함하는 프로세스(1000)를 도시한다. 서비스 제공자(602), 웨어러블 디바이스(102), 전자 디바이스(110), 또는 상기의 임의의 적합한 조합의 어느 것으로 구체화되든, 호흡 모듈(608)은 도 10의 프로세스(1000)를 수행할 수 있다. 프로세스(1000)는 호흡 시퀀스를 개시함으로써 1002에서 시작된다. 호흡 시퀀스를 개시하는 것은 호흡 시퀀스를 개시하라는 요청에 적어도 부분적으로 기초할 수 있다.

[1252] 1004에서, 프로세스(1000)는 호흡 시퀀스의 제1 페이즈 동안 구성 정보를 수신한다. 일부 예들에서, 구성 정보는 호흡 시퀀스를 구성하는 데 사용될 수 있다.

[1253] 1006에서, 프로세스(1000)는 호흡 시퀀스의 제1 페이즈 동안 프레젠테이션을 위한 변동형 진행 표시자의 제1 버전을 생성한다. 일부 예들에서, 변동형 진행 표시자의 제1 버전은 구성 정보에 적어도 부분적으로 기초하여 변

경가능할 수 있다. 예를 들어, 변동형 진행 표시자의 제1 버전은 가변 시각적 요소들 - 그의 수는 증가될 수 있고/있거나 감소될 수 있음 - 을 포함할 수 있다.

[1254] 1008에서, 프로세스(1000)는 호흡 시퀀스의 제2 페이즈 동안 프레젠테이션을 위한 변동형 진행 표시자의 제2 버전을 생성한다. 변동형 진행 표시자의 제2 버전은 변동형 진행 표시자의 제1 버전에 기초할 수 있고, 일부 예들에서, 변동형 진행 표시자의 제1 버전과 유사할 수 있다. 일부 예들에서, 변동형 진행 표시자의 제2 버전은 제2 페이즈에 대응하는 기간 동안 제공될 수 있다.

[1255] 1010에서, 프로세스(1000)는 호흡 시퀀스의 제3 페이즈 동안 프레젠테이션을 위한 변동형 진행 표시자의 제3 버전을 생성한다. 변동형 진행 표시자의 제3 버전은 변동형 진행 표시자의 제1 버전 및/또는 변동형 진행 표시자의 제2 버전에 기초할 수 있다. 일부 예들에서, 변동형 진행 표시자의 제3 버전은 제3 페이즈 동안 제공 및 변화될 수 있다.

[1256] 1012에서, 프로세스(1000)는 변동형 진행 표시자의 제3 버전이 호흡 시퀀스의 제3 페이즈 동안 변동하게 한다. 일부 예들에서, 변동형 진행 표시자의 제3 버전이 호흡 시퀀스의 제3 페이즈 동안 변하게 하는 것은 변동형 진행 표시자의 제1 가변 시각적 특성이 일정 기간의 지속시간에 대해 변하게 하는 것을, 1014에서, 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 기간의 지속시간은 호흡 시퀀스의 제3 페이즈의 길이에 대응할 수 있다. 일부 예들에서, 지속시간은 구성 정보에 의해 설정될 수 있다. 변동형 진행 표시자의 제1 가변 시각적 특성은 변동형 진행 표시자의 제3 버전의 복잡성 특성, 또는 변동형 진행 표시자의 제3 버전을 이루는 복수의 가변 시각적 요소들의 복잡성 특성일 수 있다. 그리고, 변동형 진행 표시자의 제1 가변 시각적 특성이 변하게 하는 것은 변동형 진행 표시자의 제3 버전의 복잡성 및/또는 복수의 가변 시각적 요소들의 복잡성이 감소 또는 증가하게 하는 것을 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 이는 복수의 가변 시각적 요소들로부터 가변 시각적 요소들을 제거하는 것을 포함할 수 있다.

[1257] 일부 예들에서, 변동형 진행 표시자의 제3 버전이 호흡 시퀀스의 제3 페이즈 동안 변하게 하는 것은 변동형 진행 표시자의 제2 가변 시각적 특성이 호흡 시퀀스와 연관된 호흡 속도에 대해 변하게 하는 것을, 1016에서, 포함할 수 있다. 제2 가변 시각적 특성은 가시성 특성일 수 있다. 가시성 특성은 그가 크기와 관련될 때(예컨대, 더 작은 요소는 더 큰 요소보다 덜 가시적임) 그리고 그가 투명도와 관련될 때(예컨대, 더 투명한 요소는 덜 투명한 요소보다 덜 가시적임)의 가시성을 포함할 수 있다. 따라서, 변동형 진행 표시자의 제2 가변 시각적 특성이 변하게 하는 것은 변동형 진행 표시자의 제3 버전이 더 크고 더 작게 그리고/또는 더 투명하고 덜 투명하게 하는 것을 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 호흡 속도에 대해 변하는 것은 제안된 호흡 패턴에 대응할 수 있는 호흡 속도와 동기화하여 더 크고 더 작게 그리고/또는 더 투명하고 덜 투명하게 되는 것을 포함할 수 있다.

[1258] 일부 예들에서, 변동형 진행 표시자의 제3 버전이 호흡 시퀀스의 제3 페이즈 동안 변하게 하는 것은 변동형 진행 표시자의 제3 가변 시각적 특성이 호흡 시퀀스와 연관된 호흡 속도에 대해 변하게 하는 것을, 1018에서, 포함할 수 있다. 제2 가변 시각적 특성은 정렬 특성일 수 있다. 정렬 특성은 그가 사용자 인터페이스 상의 위치(예컨대, 중심, 에지, 경계 등)에 대한 또는 사용자 인터페이스 상의 다른 요소들에 대한 변동형 진행 표시자의 제3 버전과 관련될 때의 정렬을 포함할 수 있다. 정렬 특성은 또한 그가 복수의 가변 시각적 요소들과 관련될 때의, 변동형 진행 표시자의 제3 버전의 위치에 대한 정렬을 포함할 수 있다. 예를 들어, 변동형 진행 표시자의 제3 버전의 중심에 대한 복수의 가변 시각적 정렬들의 배향들 및/또는 정렬들은 호흡 속도에 대해 회전할 수 있다.

[1259] 본 명세서에서 기술된 실시예들은 적합한 전자 디바이스의 형태를 취하거나, 그 내에 통합되거나, 또는 그것을 이용하여 동작할 수 있다. 그러한 디바이스의 일례가 도 11에 도시되며, 웨어러블 메커니즘의 형태를 취한다. 도시된 바와 같이, 메커니즘은 사용자의 손목에 착용되고 밴드에 의해 그것에 고정될 수 있다. 메커니즘은 하기를 포함하지만 이에 제한되지 않는 다양한 기능들을 가질 수 있다: 시간을 가리키는 것; 사용자의 생리학적 신호들을 모니터링하고 그러한 신호들에 기초하여 건강 관련 정보를 제공하는 것; 상이한 기능들을 갖는 상이한 유형들의 디바이스들일 수 있는 다른 전자 디바이스들과 (유선 또는 무선 방식으로) 통신하는 것; 청각적, 햅틱, 시각적 및/또는 다른 감각적 출력 - 이들의 일부 또는 모두는 서로 동기화될 수 있음 - 을 포함할 수 있는 경보들을 사용자에게 제공하는 것; 데이터를 디스플레이 상에 시각적으로 도시하는 것; 디바이스의 동작들을 개시, 제어, 또는 변경하기 위해, 디바이스의 표면 상의 터치의 위치 및/또는 디바이스 상에 인가된 힘의 크기를 결정하기 위해, 그리고 이들 중 어느 하나 또는 둘 모두를 입력으로서 사용하기 위해 사용될 수 있는 하나 이상의 센서들로부터 데이터를 모으는 것; 하나 이상의 기능들을 제어하기 위해 음성 입력을 수용하는 것; 하나

이상의 기능들을 제어하기 위해 촉각적 입력을 수용하는 것 등.

[1260] 적합한 전자 디바이스들의 대안의 실시예들은 전화기; 태블릿 컴퓨팅 디바이스; 휴대용 미디어 재생기; 등을 포함한다. 또 다른 적합한 전자 디바이스들은 랩톱/노트북 컴퓨터, 개인 휴대 정보 단말기, 터치 스크린, 입력 감응형 패드 또는 표면 등을 포함할 수 있다.

[1261] 도 12는 웨어러블 전자 디바이스(1200)의 예시적인 개략도를 도시한다. 웨어러블 전자 디바이스(1200)는 웨어러블 디바이스(102)의 일례이다. 도 12에 도시된 바와 같이, 디바이스(1200)는, 명령어들이 저장된 메모리(1204)에 액세스하도록 구성되는 하나 이상의 프로세싱 유닛들(1202)을 포함한다. 명령어들 또는 컴퓨터 프로그램들은 디바이스(1200)에 대하여 설명된 동작들 또는 기능들 중 하나 이상을 수행하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 명령어들은 디바이스의 다양한 컴포넌트들의 동작을 제어 또는 조정하도록 구성될 수 있다. 이러한 컴포넌트들은 디스플레이(1206), 하나 이상의 입력/출력 컴포넌트들(1208), 하나 이상의 통신 채널들(1210), 하나 이상의 센서들(1212), 스피커(1214), 마이크로폰(1216), 배터리(1218), 무선 전력(1220), 바이오 센서들(1222), 및/또는 하나 이상의 햅틱 피드백 디바이스들(1224)을 포함하지만, 이에 제한되지 않는다. 일부 실시예들에서, 스피커 및 마이크로폰은 단일 유닛으로 결합될 수 있고/있거나, 디바이스의 하우징을 통해 공통 포트를 공유할 수 있다.

[1262] 도 12의 프로세싱 유닛들(1202)은 데이터 또는 명령어들을 프로세싱, 수신, 또는 전송할 수 있는 임의의 전자 디바이스로서 구현될 수 있다. 예를 들어, 프로세싱 유닛들(1202)은 마이크로프로세서, 중앙 처리 장치(CPU), 응용 주문형 집적 회로(ASIC), 디지털 신호 프로세서(DSP), 또는 이러한 디바이스들의 조합들 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 본 명세서에 기술된 바와 같이, 용어 "프로세서"는 단일의 프로세서 또는 프로세싱 유닛, 다수의 프로세서들, 다수의 프로세싱 유닛들, 또는 다른 적합하게 구성된 컴퓨팅 요소 또는 요소들을 포괄하도록 의도된다.

[1263] 일부 실시예들에서, 전자 디바이스는 다양한 밴드, 스트랩, 또는 다른 유지 메커니즘(총칭하여, "밴드들")을 수용할 수 있다. 이들 밴드는, 디바이스 내의 리세스 또는 다른 개구에 수용되고 그것에 잠금되는 러그(lug)에 의해, 전자 디바이스에 착탈가능하게 연결될 수 있다. 러그는 밴드의 일부일 수 있거나 밴드로부터 분리가능할(그리고/또는 그와 별개일) 수 있다. 일반적으로, 러그는 전자 디바이스의 리세스 내에 잠금될 수 있고, 이에 따라 밴드와 디바이스 사이의 연결을 유지할 수 있다. 사용자는 잠금 메커니즘을 해제하여, 러그가 슬라이드하거나 다른 식으로 리세스 밖으로 이동하도록 할 수 있다. 일부 실시예들에서, 리세스는 밴드 내에 형성될 수 있고 러그는 디바이스에 부착 또는 그에 통합될 수 있다.

[1264] 사용자는 밴드와 전자 디바이스의 조합을 변경함으로써, 두 카테고리의 혼합 및 매칭을 허용할 수 있다. 다른 형태 및/또는 기능을 갖는 디바이스가 유사한 리세스를 포함할 수 있으며, 러그 및/또는 러그를 포함하는 밴드와 해제가능하게 정합될 수 있다는 것이 이해되어야 한다. 이러한 방식으로, 밴드 및 디바이스의 생태계(ecosystem)가 구상될 수 있으며, 그 각각은 다른 것과 호환가능하다. 하나의 추가적인 예로서, 단일 밴드가 디바이스들에 연결하는 데 사용될 수 있으며, 그러한 실시예들에서 밴드는 전기 배선들을 포함하여, 두 디바이스들이 서로에 신호들을 전송하고 이에 따라 서로 상호작용하도록 할 수 있다.

[1265] 많은 실시예들에서, 전자 디바이스는 시간을 기록 및 디스플레이하여, 본질적으로 다른 것들 중에서 손목 시계로서 기능할 수 있다. 시간은 디바이스, 그것의 설정, 및 (일부 경우들에서) 사용자의 선호도에 따라, 아날로그 또는 디지털 형식으로 디스플레이될 수 있다. 일반적으로, 시간은 디바이스의 외부의 일부를 형성하는 디지털 디스플레이 스택 상에 디스플레이된다.

[1266] 디스플레이 스택은, 디스플레이를 덮는, 커버 유리와 같은 커버 요소를 포함할 수 있다. 커버 유리는, 그가 옵션이지만, 반드시 유리로 형성될 필요는 없고; 이는 사파이어, 지르코니아, 알루미나, 화학적으로 강화된 유리, 경화된 플라스틱 등으로 형성될 수 있다. 마찬가지로, 디스플레이는 액정 디스플레이, 유기 발광 다이오드 디스플레이, 또는 임의의 다른 적합한 디스플레이 기술일 수 있다. 다른 요소들 중에서, 디스플레이 스택은 일부 실시예들에서 백라이트를 포함할 수 있다.

[1267] 디바이스는 또한 커버 유리 상의 터치의 위치를 결정하기 위해 하나 이상의 터치 센서를 포함할 수 있다. 터치 센서는 터치의 위치를 결정하기 위해 디스플레이 스택 상에 또는 그 내에 통합될 수 있다. 터치 센서는 특정 실시예들에서 자기-용량성, 다른 실시예들에서는 상호-용량성이거나, 또는 이들의 조합일 수 있다.

[1268] 유사하게, 디바이스는 커버 유리에 가해진 힘의 양을 결정하기 위한 힘 센서를 포함할 수 있다. 힘 센서는 일부 실시예들에서 용량성 센서일 수 있고, 다른 실시예들에서는 스트레인 센서일 수 있다. 어느 실시예에서든,

힘 센서는 일반적으로 투명하고 투명 재료들로 제조되거나, 디스플레이의 뷰를 방해하지 않도록 디스플레이 아래 또는 그로부터 멀리 위치된다. 힘 센서는, 예를 들어, 실리콘 또는 다른 변형가능 재료에 의해 분리된 두 개의 용량성 플레이트의 형태를 취할 수 있다. 용량성 플레이트들이 외부 힘 하에서 서로 더 가깝게 이동함에 따라, 정전용량의 변화가 측정될 수 있고, 외부 힘의 값은 정전용량 변화로부터 상관될 수 있다. 또한, 힘 센서 상의 다수의 점들로부터의, 또는 다수의 힘 센서들로부터의 상대적 정전용량 변화들을 비교함으로써, 힘이 가해지는 위치 또는 위치들이 결정될 수 있다. 일 실시예에서, 힘 센서는 디스플레이의 주변부 아래에서 연장되는 개스킷의 형태를 취할 수 있다. 개스킷은 실시예에 따라, 분할되거나 일체형일 수 있다.

[1269] 전자 디바이스는 사용자에게 경보를 제공할 수 있다. 경보가 하기에 응답하여 생성될 수 있다: 디바이스의 상태의 변화(그의 일례가 소모되는 전력임); 디바이스에 의한 정보의 수신(예컨대, 메시지를 수신하는 것); 디바이스와 다른 메커니즘/디바이스(예컨대, 메시지가 대기하고 있거나 통신이 진행 중이라는 것을 디바이스에게 알리는 제2 유형의 디바이스) 사이의 통신; (예컨대, 게임의 일부로서, 또는 캘린더 약속이 임박한 경우의) 애플리케이션 또는 (예컨대, 디바이스가 켜지거나 또는 꺼지는 경우의) 운영 체제의 동작 상태; 등. 경보에 대한 트리거들의 수 및 유형은 다양하고 광범위하다.

[1270] 경보는 청각적, 시각적, 햅틱, 또는 이들의 조합일 수 있다. 햅틱 액추에이터는 디바이스 내에 수용될 수 있고, 햅틱 출력을 생성하도록 선형적으로 이동할 수 있다(그러나 다른 실시예들에서 햅틱 액추에이터는 회전형(rotary) 또는 다른 유형일 수 있다). 스피커는 경보의 청각적 컴포넌트들을 제공할 수 있으며, 전술한 디스플레이는 시각적 경보 컴포넌트들을 제공할 수 있다. 일부 실시예들에서, 전용 조명, 디스플레이, 또는 다른 시각적 출력 컴포넌트는 경보의 일부로서 사용될 수 있다.

[1271] 경보의 청각적, 햅틱 및/또는 시각적 컴포넌트들은 사용자에게 전체적인 경험을 제공하기 위해 동기화될 수 있다. 하나 이상의 컴포넌트는, 그것들 사이에 원하는 동기화를 생성하도록 다른 컴포넌트들에 대해 지연될 수 있다. 컴포넌트들은 그것들이 실질적으로 동시에 인식되도록 동기화될 수 있으며; 하나의 예로서, 햅틱 출력이 오디오보다 인식하는 데 오래 걸릴 수 있으므로 햅틱 출력은 청각적 출력보다 약간 전에 개시될 수 있다. 다른 예로서, 햅틱 출력(또는 그 일부분)은 청각적 출력보다 상당히 전에 그러나 약하거나 심지어 잠재의식적(subliminal) 수준으로 개시됨으로써, 착용자에게 청각적 출력을 수신하게 될 것을 미리 알려줄(prime) 수 있다.

[1272] 예시적인 전자 디바이스는 유선 접속부를 통해 또는 무선으로 다른 전자 디바이스들과 통신할 수 있다. 데이터가 디바이스들 사이에서 이동될 수 있어서, 하나의 디바이스가 다른 디바이스로 정보를 중계하는 것; 다른 디바이스를 제어하는 것; 다른 디바이스의 센서들, 출력들, 및/또는 입력들을 이용하는 것 등을 허용한다. 도 13은 제2 전자 디바이스(1304)가 그의 주머니 내에 있는 채로 제1 전자 디바이스(1302)를 착용한 사용자(1300)를 도시한다. 데이터는 전자 디바이스들(1302, 1304) 사이에서 무선으로 전송됨으로써, 사용자(1300)가 제1 전자 디바이스(1302)에 의해 제2 디바이스(1304)로부터의 데이터를 수신하고, 보고, 그것과 상호작용하도록 허용할 수 있다. 따라서, 사용자(1300)는 실제로 제2 디바이스와 직접 상호작용할 필요 없이 제1 전자 디바이스(1302)를 통해 제2 디바이스(1304)의 기능성의 일부 또는 전부에 대한 액세스를 가질 수 있다. 일부 예들에서, 제2 전자 디바이스(1304)는 전자 디바이스(110)의 일례일 수 있다.

[1273] 또한, 전자 디바이스들(1302, 1304)은 데이터를 공유하기 위해서 뿐만 아니라 기능성을 공유하기 위해서 협력할 수 있다. 예를 들어, 두 디바이스 중 하나는, 다른 디바이스가 갖고 있지 않은 센서, 애플리케이션, 또는 기능을 포함할 수 있다. 그러한 능력들이 없는 전자 디바이스는 그것들을 다른 디바이스로부터 요청할 수 있으며, 다른 디바이스는 요청 디바이스와 무선으로 공유할 수 있다. 따라서, 다수의 디바이스들은 둘 사이에서 그리고 궁극적으로는 사용자에게 확장된 기능, 소프트웨어, 액세스 등을 제공하기 위해 함께 동작할 수 있다. 하나의 비제한적 예로서, 전자 디바이스(1302)가 전화를 걸거나 받을 수 없는 반면에, 제2 디바이스(1304)는 그것을 수행하는 것이 가능할 수 있다. 그럼에도 불구하고 사용자는 제1 디바이스(1302)를 통해 전화를 걸고/걸거나 받을 수 있으며, 제1 디바이스는 실제로 전화를 걸거나 받기 위해 제2 디바이스(1304)를 이용할 수 있다.

[1274] 다른 비제한적 예로서, 전자 디바이스(1302)는 근방의 판매 단말기와 무선으로 통신함으로써, 사용자가 상품을 판매, 구매, 또는 반납하는 것과 같은 거래를 신속하고 효율적으로 이행하도록 허용할 수 있다. 전자 디바이스는 이들 및 다른 기능을 수행하기 위해 근거리 통신 기술을 사용할 수 있다.

[1275] 전술한 바와 같이, 밴드는 두 전자 디바이스에 연결될 수 있고 둘 사이의 유선 통신 경로로서 역할을 할 수 있다. 다른 예로서, 디바이스들은 무선으로 통신함으로써, 하나의 디바이스가 제2 디바이스로부터 사용자에게 정보를 중계하도록 허용할 수 있다. 이러한 후자의 예는 제2 디바이스가 액세스가능하지 않을 경우 특히 유용할

수 있다.

[1276] 특정 실시예들은 사용자의 특정한 생리학적 특성들을 측정하기 위한 하나 이상의 생체인식 센서를 포함할 수 있다. 디바이스는 예를 들어, 사용자의 심박수 또는 혈중 산소 포화도 레벨을 결정하기 위해 광용적맥파측정 센서를 포함할 수 있다. 디바이스는 또한 또는 그 대신에, 사용자의 신체 임피던스를 측정하기 위한 전극들을 포함할 수 있으며, 이는 디바이스가 체지방률, 신체의 전기적 활동량, 신체 임피던스 등을 추정하도록 허용할 수 있다. 또한 혈압, 자외선 노출 등을 포함한다. 전자 디바이스 내에 통합되거나 그와 연관된 센서들에 따라, 다양한 사용자 특성들이 측정 및/또는 추정됨으로써, 상이한 건강 데이터가 사용자에게 제공되도록 허용할 수 있다. 일부 예들에서, 감지된 바이오메트릭(biometric) 데이터는 사용자의 과거의, 현재의, 그리고/또는 예상되는 활동 데이터를 결정하는데 부분적으로 사용될 수 있다.

[1277] 특정 실시예들은 무선으로 충전될 수 있다. 예를 들어, 유도 충전 베이스는 디바이스의 배터리를 충전하기 위해 디바이스 내의 유도 수신기에 전력을 전송할 수 있다. 또한, 디바이스와 베이스 사이의 유도성 필드를 가변함으로써, 데이터가 둘 사이에 전달될 수 있다. 하나의 간단한 비제한적인 예로서, 이것은 디바이스가 베이스 상에 배치될 때 저전력 슬립(low-power sleep) 상태로부터 활성 충전 상태로 베이스를 웨이크(wake)하는 데 사용될 수 있다. 다른 무선 충전 시스템들이 또한 사용될 수 있다(예를 들면, 근거리 자기 공명(near field magnetic resonance) 및 무선 주파수). 대안적으로, 디바이스는 또한 전극들을 통한 유선 충전을 채용할 수 있다.

[1278] 특정 실시예들에서, 디바이스는 지주부(stem)를 갖는 크라운의 형태를 취할 수 있는, 회전식 입력(rotary input)을 포함할 수 있다. 크라운 및 지주부는 회전 입력을 제공하도록 회전될 수 있다. 지주부 및/또는 크라운의 회전은 광학적, 전기적, 자기적, 또는 기계적으로 감지될 수 있다. 또한, 일부 실시예들에서 크라운 및 지주부는 또한 측방향으로 이동함으로써, 제2 유형의 입력을 디바이스에 제공할 수 있다.

[1279] 전자 디바이스는 마찬가지로 하나 이상의 버튼을 포함할 수 있다. 버튼(들)은 또 다른 입력을 디바이스에 제공하도록 눌러질 수 있다. 다양한 실시예들에서, 버튼은 돔 스위치, 로커 스위치, 전기 접점, 자기 스위치 등일 수 있다. 일부 실시예들에서, 버튼은 방수성이거나, 또는 다른 식으로 환경에 대해 밀봉될 수 있다.

[1280] 다양한 실시예들은 하나 이상의 모션 센서를 포함하거나 다른 식으로 통합할 수 있다. 모션 센서는 디바이스의 모션을 검출하고, 모션에 기초하여 디바이스 또는 연관된 애플리케이션들의 상태, 출력, 또는 입력을 제공, 수정, 중단하거나, 또는 그것에 영향을 줄 수 있다. 비제한적인 예들로서, 모션은 디바이스를 침묵시키거나(silence), 디바이스에 의해 생성된 경보를 확인응답하는(acknowledge) 데 사용될 수 있다. 예시적인 모션 센서들은 가속도계, 자이로스코프 센서, 자력계, GPS 센서, 거리 센서 등을 포함한다. 일부 실시예들은 위치 및/또는 내비게이션 지원을 용이하게 하거나 가능하게 하기 위해 GPS 센서를 사용할 수 있다.

[1281] 도 12에 도시된 바와 같이, 디바이스(1200)는 또한 스피커(1214) 및/또는 마이크로폰(1216)을 포함하는, 하나 이상의 음향 요소를 포함할 수 있다. 스피커(1214)는 드라이브 전자장치 또는 회로부를 포함할 수 있고, 커맨드 또는 입력에 응답하여 가청음 또는 음향 신호를 생성하도록 구성될 수 있다. 유사하게, 마이크로폰(1216)은 또한 드라이브 전자장치 또는 회로부를 포함할 수 있고, 커맨드 또는 입력에 응답하여 가청음 또는 음향 신호를 수신하도록 구성된다. 스피커(1214) 및 마이크로폰(1216)은 케이스 내의 포트 또는 개구부에 음향적으로 커플링될 수 있으며, 이는 음향 에너지가 통과하는 것을 허용하지만, 액체 및 다른 오염물의 유입은 방지할 수 있다.

[1282] 특정 실시예들은 주변 광 센서를 포함할 수 있다. 주변 광 센서는 디바이스가 그것의 환경의 밝기를 감지하고 그에 따라 특정 동작 파라미터들을 조정하도록 허용할 수 있다. 예를 들어, 전자 디바이스는 감지된 주변광에 응답하여 디스플레이의 밝기를 수정할 수 있다. 다른 예로서, 전자 디바이스는 일정 기간 동안 광이 감지되지 않거나 거의 감지되지 않는 경우 디스플레이를 턴 오프시킬 수 있다.

[1283] 전자 디바이스의 이들 및 다른 기능, 동작, 및 능력은 그 전체적으로 본 명세서를 읽으면 명백해질 것이다.

[1284] 웨어러블 전자 디바이스의 소정 실시예들은 건강 메트릭 또는 다른 건강-관련 정보를 계산하기 위해 사용될 수 있는 하나 이상의 센서들을 포함할 수 있다. 일례로서, 웨어러블 전자 디바이스는 사용자, 인가된 제3자들, 및/또는 연관된 모니터링 디바이스에게 건강-관련 정보(실시간이거나 아닐 수 있음)를 제공하는 웨어러블 건강 어시스턴트로 기능할 수 있다.

[1285] 도 14는 하나 이상의 바이오메트릭 센서들을 갖는 예시적인 전자 디바이스(1400)를 도시한다. 전자 디바이스(1400)는 웨어러블 디바이스(102)의 일례이다. 도 14에 도시된 바와 같이, 광원들 및 광검출기(1451 내지

1454)의 어레이가 디바이스(1400)의 후방 표면 상에 배치될 수 있다. 일례에서, 광원들(1451 내지 1453)은 착용자의 신체의 일부(예컨대, 손목) 내로 광을 방출하도록 구성된 발광 다이오드(LED) 요소들로 형성된다. 광검출기(1454)는 다수의 광원들(1451 내지 1453) 사이에서 공유되고 신체로부터 반사된 광을 수신하도록 구성된다. 광검출기는 수신 광에 기초하여 신호를 생성하도록 구성된 포토다이오드 재료로 형성될 수 있다. 일 구현예에서, 광검출기(1454)에 의해 생성된 신호는 착용자와 연관된 건강 메트릭을 컴퓨팅하기 위해 사용된다. 일부 경우들에서, 광원들(1451 내지 1453) 및 광검출기(1454)는 광용적맥파측정(PPG) 센서를 형성한다. 제1 광원(1451)은 예를 들어, 착용자의 신체에서 혈액 관류를 검출하도록 적응될 수 있는 녹색 LED를 포함할 수 있다. 제2 광원(1452)은 예를 들어, 신체의 수분 함량 또는 다른 속성들에서의 변화들을 검출하도록 적응될 수 있는 적외선 LED를 포함할 수 있다. 제3(1453) 광원은 감지 구성에 따라 유사한 유형 또는 상이한 유형의 LED 요소일 수 있다. 광학(예를 들어, PPG) 센서 또는 센서들은 제한 없이, 심박수, 호흡률, 혈액 산소 레벨, 혈액량 추정치, 혈압 또는 이들의 조합을 포함하는 다양한 건강 메트릭들을 컴퓨팅하기 위해 사용될 수 있다. 광원들(1451 내지 1453) 중 하나 이상 및 광검출기(1454)는 또한 베이스 또는 다른 디바이스와의 광학 데이터 전송을 위해 사용될 수 있다. 도 14는 하나의 예시적인 실시예를 도시하지만, 상이한 실시예들에서는 광원들 및/또는 광검출기들의 수가 변할 수 있다. 예를 들어, 다른 실시예는 하나 초과의 광검출기를 사용할 수 있다. 다른 실시예는 또한 도 14의 예에 도시된 것보다 더 많거나 더 적은 광원들을 사용할 수 있다.

[1286] 또한, 도 14에 도시된 바와 같이, 디바이스(1400)는 디바이스(1400)의 외부 표면들 상에 또는 그 근처에 위치된 다수의 전극들(1431, 1432, 1433, 1434)을 포함한다. 본 예에서, 디바이스(1400)는 디바이스 몸체(1410)의 후방 대향 표면 상에 또는 그에 근접하여 위치되는 제1 전극(1431) 및 제2 전극(1432)을 포함한다. 본 예에서, 제1 전극(1431) 및 제2 전극(1432)은 디바이스(1400)를 착용한 사용자의 피부와 전기 접촉을 이루도록 구성된다. 일부 경우들에서, 제1 전극(1431) 및 제2 전극(1432)은 사용자의 신체로부터 전기 측정치를 취하거나 전기 신호를 수신하는 데 사용된다. 도 14에 또한 도시된 바와 같이, 디바이스(1400)는 디바이스 몸체(1410)의 케이스의 주연부 상에 또는 그에 근접하여 위치되는 제3 전극(1433) 및 제4 전극(1434)을 포함할 수 있다. 본 예에서, 제3 전극(1433) 및 제4 전극(1434)은 디바이스(1400)를 착용하고 있거나 그와 상호작용하고 있는 사용자의 하나 이상의 손가락들에 의해 접촉되도록 구성된다. 일부 경우들에서, 제3 전극(1433) 및 제4 전극(1434)은 또한 사용자의 신체로부터 전기 측정치를 취하거나 전기 신호를 수신하는 데 사용된다. 일부 경우들에서, 제1 전극(1431), 제2 전극(1432), 제3 전극(1433), 및 제4 전극(1434) 모두는 사용자의 신체의 다른 건강 메트릭을 컴퓨팅하는 데 사용될 수 있는 측정치 또는 일련의 측정치들을 취하는 데 사용된다. 전극들을 사용하여 컴퓨팅될 수 있는 건강 메트릭들은 심장 기능들(ECG, EKG), 수분 함량, 체지방 비율들, 갈바닉 피부 저항(galvanic skin resistance), 및 이들의 조합들을, 제한 없이, 포함한다.

[1287] 도 14에 도시된 구성에서, 전자 디바이스(1400)는 케이스(1410) 내에 하나 이상의 개구들을 포함한다. 광원(1451 내지 1454)이 각각의 개구 내에 배치될 수 있다. 일 실시예에서, 각각의 광원(1451 내지 1453)은 발광 다이오드(LED)로서 구현된다. 본 예에서, 4개의 개구들, 3개의 광원들(1451 내지 1453), 및 단일 검출기(1454)가 하나 이상의 센서들을 형성하는 데 사용된다. 다른 실시예들은 임의의 수의 광원들을 포함할 수 있다. 예를 들어, 2개의 광원들이 일부 실시예들에서 사용될 수 있다.

[1288] 광원들은 동일한 광 파장 범위에서 동작할 수 있거나, 또는 광원들은 상이한 광 파장 범위들에서 동작할 수 있다. 일례로, 2개의 광원들을 가지면, 하나의 광원은 가시 파장 범위의 광을 전송할 수 있는 한편, 다른 광원은 적외선 파장 범위의 광을 방출할 수 있다. 4개의 광원들의 경우, 2개의 광원들이 가시 파장 범위의 광을 전송할 수 있는 한편 다른 2개의 광원들은 적외선 파장 범위의 광을 방출할 수 있다. 예를 들어, 일 실시예에서, 적어도 하나의 광원이 녹색과 연관된 파장 범위의 광을 방출할 수 있는 한편, 다른 광원은 적외선 파장 범위의 광을 전송한다. 사용자의 생리학적 파라미터가 결정되어야 할 경우, 광원들은 사용자의 피부를 향하여 광을 방출하고 광학 센서가 반사 광의 양을 감지한다. 일부 경우들에서, 광원들을 온 및 오프하고 반사 광을 샘플링 또는 감지하기 위해 변조 패턴 또는 시퀀스가 사용될 수 있다.

[1289] 사용자 디바이스 접속부들을 관리하기 위한 예시적인 방법들 및 시스템들이 전술되어 있다. 이들 시스템들 및 방법들의 일부 또는 모두는 상기의 적어도 도 1 내지 도 14에 도시된 것들과 같은 아키텍처들에 의해 적어도 부분적으로 구현될 수 있지만, 그럴 필요는 없다. 개인, 활동, 및/또는 건강 관련 정보에 대해 많은 실시예들이 앞서 설명되어 있지만, 임의의 유형의 사용자 정보 또는 비-사용자 정보(예컨대, 임의의 유형의 데이터)가 이들 기법을 이용하여 관리될 수 있다는 것을 이해하여야 한다. 추가로, 전술된 설명에서, 다양한 비제한적 예들이 설명되었다. 설명을 목적으로, 구체적인 구성들 및 상세사항들은 예들의 완전한 이해를 제공하기 위해 기술된다. 그러나, 일부 예들이 구체적인 상세사항들 없이 실시될 수 있다는 것은 당업자에게는 또한 명백할 것이다.

추가로, 공지된 특징부들은 설명되는 예를 모호하게 하지 않도록 때때로 생략되거나 단순화되었다.

[1290] 다양한 실시예들은, 일부 경우에 다수의 애플리케이션들 중 임의의 것을 동작시키기 위해 사용될 수 있는 하나 이상의 사용자 컴퓨터들, 컴퓨팅 디바이스들 또는 프로세싱 디바이스들을 포함할 수 있는 매우 다양한 동작 환경에서 추가로 구현될 수 있다. 사용자 또는 클라이언트 디바이스들은 표준 운영 체제를 구동시키는 데스크톱 또는 랩톱 컴퓨터들과 같은 다수의 범용 개인용 컴퓨터들, 및 모바일 소프트웨어를 구동하고 다수의 네트워킹 및 메시징 프로토콜들을 지원할 수 있는 셀방식, 무선 및 핸드헬드(handheld) 디바이스들 중 임의의 것을 포함할 수 있다. 그러한 시스템은 또한 개발 및 데이터베이스 관리와 같은 목적을 위해 다양한 구매가능한 운영 체제들 및 다른 공지된 애플리케이션들 중 임의의 것을 구동시키는 다수의 워크스테이션을 포함할 수 있다. 이들 디바이스는 또한 더미 터미널들, 씬 클라이언트들, 게이밍 시스템들, 및 네트워크를 통하여 통신할 수 있는 다른 디바이스들과 같은 다른 전자 디바이스들을 포함할 수 있다.

[1291] 대부분의 실시예들은 TCP/IP, OSI, FTP, UPnP, NFS, CIFS, 및 AppleTalk과 같은 다양한 구매가능한 프로토콜들 중 임의의 것을 사용하여 통신을 지원하기 위한, 당업자에게 친숙할 적어도 하나의 네트워크를 이용한다. 네트워크는, 예를 들어, 근거리 통신망, 광역 통신망, 가상 사설 통신망, 인터넷, 인트라넷, 엑스트라넷, 공중 교환 전화망, 적외선 네트워크, 무선 네트워크, 및 이들의 임의의 조합일 수 있다.

[1292] 네트워크 서버를 이용하는 실시예들에서, 네트워크 서버는 HTTP 서버들, FTP 서버들, CGI 서버들, 데이터 서버들, Java 서버들, 및 비즈니스 애플리케이션 서버들을 포함하는, 다양한 서버 또는 중간 계층(mid-tier) 애플리케이션들 중 임의의 것을 구동시킬 수 있다. 서버(들)는 또한, 예를 들어, Java®, C, C# 또는 C++와 같은 임의의 프로그래밍 언어, 또는 Perl, Python 또는 TCL과 같은 임의의 스크립팅 언어, 및 이들의 조합들로 기록된 하나 이상의 스크립트들 또는 프로그램들로서 구현될 수 있는 하나 이상의 애플리케이션들을 실행시킴으로써, 사용자 디바이스들로부터의 요청들에 응답하여 프로그램들 또는 스크립트들을 실행시킬 수 있다. 서버(들)는 또한 Oracle®, Microsoft®, Sybase®, 및 IBM®으로부터 구매가능한 것들을 제한 없이 포함한 데이터베이스 서버들을 포함할 수 있다.

[1293] 환경은 앞서 논의된 바와 같이 다양한 데이터 저장소들 및 다른 메모리 및 저장 매체를 포함할 수 있다. 이들은 다양한 위치들에, 예컨대, 컴퓨터들 중 하나 이상에 로컬인 (그리고/또는 그에 상주된) 또는 네트워크를 통하여 임의의 또는 모든 컴퓨터들로부터 원격인 저장 매체 상에 상주할 수 있다. 특정 세트의 실시예들에서, 정보는 당업계에 친숙한 SAN(storage-area network)에 상주할 수 있다. 유사하게, 컴퓨터들, 서버들 또는 다른 네트워크 디바이스들에 기여된 기능들을 수행하기 위한 임의의 필요한 파일들은, 적절하게, 로컬로 그리고/또는 원격으로 저장될 수 있다. 시스템이 컴퓨터화된 디바이스들을 포함하는 경우, 각각의 그러한 디바이스는 버스를 통하여 전기적으로 커플링될 수 있는 하드웨어 요소들을 포함할 수 있는데, 상기 요소들은, 예를 들어 적어도 하나의 중앙 처리 장치(CPU), 적어도 하나의 입력 디바이스(예컨대, 마우스, 키보드, 제어기, 터치 스크린, 또는 키패드), 및 적어도 하나의 출력 디바이스(예컨대, 디스플레이 디바이스, 프린터, 또는 스피커)를 포함한다. 그러한 시스템은 또한 하나 이상의 저장 디바이스들, 예컨대, 디스크 드라이브, 광학 저장 디바이스들, 및 솔리드 스테이트 저장 디바이스들, 예컨대, RAM 또는 ROM, 및 제거가능 매체 디바이스들, 메모리 카드들, 플래시 카드들 등을 포함할 수 있다.

[1294] 그러한 디바이스들은 또한 전술된 바와 같이 컴퓨터 판독가능 저장 매체 판독기, 통신 디바이스(예컨대, 모뎀, 네트워크 카드(무선 또는 유선), 적외선 통신 디바이스 등), 및 작업 메모리를 포함할 수 있다. 컴퓨터 판독가능 저장 매체 판독기는, 컴퓨터 판독가능 정보를 일시적으로 그리고/또는 영구적으로 포함, 저장, 전달, 및 검색하기 위한 원격, 로컬, 고정, 및/또는 제거가능 저장 디바이스들 및 저장 매체를 나타내는 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체와 접속될 수 있거나, 그를 수신하도록 구성될 수 있다. 시스템 및 다양한 디바이스들은 또한 전형적으로, 클라이언트 애플리케이션 또는 브라우저와 같은 운영 체제 및 애플리케이션 프로그램들을 포함하는, 적어도 하나의 작업 메모리 디바이스 내에 위치된 다수의 소프트웨어 애플리케이션들, 모듈들, 서비스들, 또는 다른 요소들을 포함할 것이다. 대안의 실시예들이 전술된 것들로부터의 다양한 변형예를 가질 수 있다는 것은 이해되어야 한다. 예를 들어, 커스터마이즈된 하드웨어가 또한 사용될 수 있고/있거나 특정 요소들이 하드웨어, 소프트웨어(애플릿(applet)들과 같은 휴대용 소프트웨어를 포함) 또는 둘 모두로 구현될 수 있다. 추가로, 네트워크 입력/출력 디바이스들과 같은 다른 컴퓨팅 디바이스들에 대한 접속이 이용될 수 있다.

[1295] 코드 또는 코드의 일부를 포함하기 위한 비일시적 저장 매체 및 컴퓨터 판독가능 매체는, RAM, ROM, EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory), 플래시 메모리 또는 다른 메모리 기술, CD-ROM, DVD 또는 다른 광학 저장소, 자기 카세트, 자기 테이프, 자기 디스크 저장소 또는 다른 자기 저장 디바이

스들, 또는 원하는 정보를 저장하는 데 사용될 수 있고 시스템 디바이스에 의해 액세스될 수 있는 임의의 다른 매체를 포함하는, 컴퓨터 판독가능 명령어들, 데이터 구조들, 프로그램 모듈들, 또는 다른 데이터와 같은 정보의 저장을 위한 임의의 방법 또는 기술로 구현된 휘발성 및 비휘발성, 제거가능 및 제거불가능 매체와 같은, 그러나 이에 제한되지 않는 저장 매체를 포함하는, 당업계에서 공지되거나 사용되는 임의의 적절한 매체를 포함할 수 있다. 본 명세서에서 제공된 개시내용 및 교시내용에 기초하여, 당업자는 다양한 실시예들을 구현하기 위해 다른 방식들 및/또는 방법들을 인식할 것이다.

[1296] 따라서, 명세서 및 도면은 제한적인 의미보다는 예시적인 의미로 간주되어야 한다. 그러나, 청구범위에 기재된 바와 같은 본 발명의 더 넓은 사상 및 범주로부터 벗어남이 없이 그에 대해 다양한 변형들 및 변경들이 이루어질 수 있음이 명백할 것이다.

[1297] 다른 변형예들이 본 발명의 사상 내에 있다. 따라서, 개시된 기법들이 다양한 변형예들 및 대안의 구조들에 영향을 받기 쉽지만, 그의 예시된 소정 실시예들은 도면에 도시되어 있고, 앞서 상세히 설명되었다. 그러나, 개시된 특정 형태 또는 형태들로 본 발명을 한정하려는 의도는 없지만, 그와 반대로, 본 발명의 사상 및 범주 내에 있는 모든 변형예, 대안의 구성들 및 등가물들을 포함하려는 의도는 있으며, 이는 첨부된 청구범위에서 한정되는 바와 같다.

[1298] 개시된 실시예들을 설명하는 것과 관련하여 (특히 이하의 청구범위와 관련하여) 부정관사("a", "an") 및 정관사("the") 및 유사한 지시어들의 사용은, 본 명세서에 달리 언급하지 않거나 또는 문맥상 명백히 모순되지 않는 한, 단수 및 복수 둘 모두를 포괄하는 것으로 해석되어야 한다. 용어 "구비하는", "갖는", "포함하는", 및 "내포하는"은, 달리 언급하지 않는 한, 개방적 용어(open-ended term)(즉, "포함하지만 그에 한정되는 것은 아닌"을 의미함)로서 해석되어야만 한다. 용어 "연결된"은 개재되는 것이 존재하더라도, 부분적으로 또는 전체적으로 포함되거나, 부착되거나, 함께 결합된 것으로 해석되어야 한다. 본 명세서에서의 값의 범위의 열거는 본 명세서에서 달리 언급하지 않는 한 그 범위 내에 속하는 각각의 개별적인 값을 개별적으로 언급하는 것의 약식 방법으로서 역할을 하도록 하기 위한 것에 불과하며, 각각의 개별적인 값은 그 값이 본 명세서에 개별적으로 인용된 것처럼 명세서에 포함된다. 본 명세서에 기술된 모든 방법은, 본 명세서에서 달리 언급하지 않거나 문맥상 명백히 모순되지 않는 한, 임의의 적합한 순서로 수행될 수 있다. 본 명세서에 제공된 임의의 예 및 모든 예 또는 예시적인 어구(예컨대, "와 같은")의 사용은 본 발명의 실시예들을 더 잘 설명하기 위한 것에 불과하며, 달리 청구되지 않는 한, 본 발명의 범주에 제한을 가하는 것이 아니다. 명세서 내의 어떤 어구도 본 발명의 실시에 필수적인 것으로서 임의의 청구되지 않은 요소를 나타내는 것으로 해석되어서는 안된다.

[1299] 문구 "X, Y, 또는 Z 중 적어도 하나"와 같은 택일적 표현(disjunctive language)은, 구체적으로 달리 언급되지 않는 한, 항목, 항 등이 X, Y, 또는 Z, 또는 이들의 임의의 조합(예컨대, X, Y, 및/또는 Z)일 수 있다는 것을 제시하기 위해 일반적으로 사용되는 문맥으로 달리 이해된다. 따라서, 이러한 택일적 표현은 대체적으로 소정 실시예들이 X 중 적어도 하나, Y 중 적어도 하나, 또는 Z 중 적어도 하나가 각각 존재할 것을 요구한다는 것을 암시하는 것으로 의도되어 있지 않고 암시해서도 안 된다.

[1300] 본 발명을 실시하기 위해 본 발명자들이 알고 있는 최상의 모드를 포함한 본 발명의 바람직한 실시예들이 본 명세서에서 설명되어 있다. 이들 바람직한 실시예의 변형예들이 상기의 설명을 읽으면 당업자에게는 자명할 수 있다. 본 발명자는 당업자라면 적절한 경우 그러한 변형예들을 이용할 것으로 예상하고 있으며, 본 발명자는 본 명세서에서 구체적으로 설명되어 있는 것과 달리 본 발명이 실시되는 것을 의도하고 있다. 따라서, 본 발명은 적용가능한 법에 의해 허용되는 바와 같이 본 명세서에 첨부된 청구범위에 기재된 주제의 모든 변형예들 및 등가물들을 포함한다. 더욱이, 본 발명의 모든 가능한 변형예들에서 상기한 요소들의 임의의 조합도, 본 명세서에서 달리 언급되지 않고 문맥상 명백히 모순되지 않는 한, 본 발명에 포함된다.

[1301] 본 명세서에 인용된 출판물들, 특허 출원들 및 특허들을 포함하는 모든 참조문헌들은 각각의 참조문헌이 참고로 포함되도록 개별적으로 그리고 구체적으로 나타났었고 본 명세서에 전체적으로 제시되었던 것과 동일한 정도로 참고로 포함된다.

[1302] [청구범위]

[1303] [청구항 1]

[1304] 컴퓨터 구현 방법으로서,

[1305] 호흡 시퀀스를 개시하기 위해 디바이스의 사용자 인터페이스에서 제1 입력을 수신하는 단계;

[1306] 상기 호흡 시퀀스의 구성 페이즈 동안, 상기 호흡 시퀀스에 대응하는 구성 정보를 포함하는 제2 입력을 상기 사용자 인터페이스에서 수신하는 단계 - 상기 구성 정보의 적어도 일부는 상기 호흡 시퀀스에 대한 가변 기간을 한정함 -;

[1307] 상기 호흡 시퀀스의 예비 페이즈 동안, 변동형 진행 표시자의 제1 버전을 상기 사용자 인터페이스 상에 제공하는 단계 - 상기 변동형 진행 표시자는 복수의 가변 시각적 특성들을 포함하고, 상기 변동형 진행 표시자는 제1 사이클 속도로 변동하고, 상기 제1 사이클 속도는 추정 호흡 패턴에 의해 결정됨 -; 및

[1308] 상기 예비 페이즈에 후속하여 일어나는 상기 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안, 상기 변동형 진행 표시자의 제2 버전을 상기 사용자 인터페이스 상에 제공하는 단계 - 상기 변동형 진행 표시자의 제2 버전은 상기 제1 사이클 속도와 상이한 제2 사이클 속도로 변동하고, 상기 제2 사이클 속도는 상기 한정된 가변 기간에 의해 결정됨 - 를 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

[1309] [청구항 2]

[1310] 제1항에 있어서, 상기 변동형 진행 표시자의 제2 버전은 상기 한정된 가변 기간의 지속시간에 대해 변하는 상기 복수의 가변 시각적 특성들 중 제1 가변 시각적 특성을 갖고 호흡 속도에 대해 변하는 상기 복수의 가변 시각적 특성들 중 제2 가변 시각적 특성을 갖는, 컴퓨터 구현 방법.

[1311] [청구항 3]

[1312] 제1항에 있어서, 상기 제1 가변 시각적 특성은 상기 변동형 진행 표시자의 복잡성을 포함하고, 상기 제2 가변 시각적 특성은 상기 변동형 진행 표시자의 가시성 특성을 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

[1313] [청구항 4]

[1314] 제3항에 있어서, 상기 복수의 가변 시각적 특성들은 상기 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안 상기 호흡 속도에 대해 변하는 상기 변동형 진행 표시자의 정렬 특성을 포함하는 제3 가변 시각적 특성을 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

[1315] [청구항 5]

[1316] 제1항에 있어서, 상기 제2 입력은 상기 디바이스 상의 전자 기계적 입력 컴포넌트에 의해 수신되는, 컴퓨터 구현 방법.

[1317] [청구항 6]

[1318] 제1항에 있어서, 상기 제2 입력은 상기 디바이스의 회전가능 다이얼에서 수신되는, 컴퓨터 구현 방법.

[1319] [청구항 7]

[1320] 제1항에 있어서, 상기 제공된 변동형 진행 표시자는 상기 변동형 진행 표시자의 중심에 대해 원형으로 배치된 복수의 제공된 중첩 그래픽 요소들을 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

[1321] [청구항 8]

[1322] 제1항에 있어서, 상기 가변 기간을 한정하는 상기 구성 정보의 일부는 또한 상기 제공된 변동형 진행 표시자의 제2 버전에 포함된 제공된 중첩 요소들의 수를 한정하는, 컴퓨터 구현 방법.

[1323] [청구항 9]

[1324] 제1항에 있어서,

[1325] 상기 호흡 시퀀스의 예비 페이즈 동안, 상기 디바이스에 의해 획득된 신호 정보에 적어도 부분적으로 기초하여, 상기 추정 호흡 패턴을 추정하는 단계; 및

[1326] 상기 초기 순환 호흡 패턴과 상기 호흡 시퀀스의 동기화에 적어도 부분적으로 기초하여, 적어도 상기 변동형 진행 표시자의 제2 버전을 제공함으로써 상기 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 개시하는 단계를 추가로 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

[1327] [청구항 10]

[1328] 제9항에 있어서, 상기 디바이스에 의해 상기 신호 정보를 획득하는 단계는 센서들을 사용하여 상기 신호 정보를

획득하는 단계를 추가로 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

[1329] [청구항 11]

[1330] 호흡 시퀀스를 포함하는 호흡 운동을 가능하게 하기 위한 시스템으로서,

[1331] 컴퓨터 실행가능 명령어들을 저장하도록 구성된 메모리;

[1332] 입력 컴포넌트;

[1333] 상기 컴퓨터 실행가능 명령어들을 실행하도록 구성된, 상기 메모리와 통신 상태에 있는 프로세서; 및

[1334] 디스플레이를 포함하고, 상기 디스플레이는

[1335] 상기 입력 컴포넌트에서 수신된 입력에 응답하여 상기 호흡 시퀀스의 구성 페이즈 동안 제1 그래픽 사용자 인터페이스 - 상기 그래픽 사용자 인터페이스는 상기 호흡 시퀀스에 대응하는 구성 정보를 포함하고, 상기 구성 정보의 적어도 일부는 상기 호흡 시퀀스에 대한 가변 기간을 한정함 -;

[1336] 상기 호흡 시퀀스의 예비 페이즈 동안 제2 그래픽 사용자 인터페이스 - 상기 제2 그래픽 사용자 인터페이스는 변동형 진행 표시자의 제1 버전을 상기 제2 그래픽 사용자 인터페이스 상에 제공하고, 상기 변동형 진행 표시자는 복수의 가변 시각적 특성들을 포함하고, 상기 변동형 진행 표시자는 제1 사이클 속도로 변동하고, 상기 제1 사이클 속도는 추정 호흡 패턴에 의해 결정됨 -; 및

[1337] 상기 예비 페이즈에 후속하여 일어나는 상기 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안 제3 그래픽 사용자 인터페이스 - 상기 제3 그래픽 사용자 인터페이스는 상기 변동형 진행 표시자의 제2 버전을 상기 제3 그래픽 사용자 인터페이스 상에 제공하고, 상기 변동형 진행 표시자의 제2 버전은 상기 제1 사이클 속도와 상이한 제2 사이클 속도로 변동하고, 상기 제2 사이클 속도는 상기 한정된 가변 기간에 의해 결정됨 - 를 제공하기 위한 것인, 시스템.

[1338] [청구항 12]

[1339] 제11항에 있어서, 상기 호흡 시퀀스에 대응하는 입력을 수신하도록 구성된 전자 기계적 입력 디바이스를 추가로 포함하는, 시스템.

[1340] [청구항 13]

[1341] 제12항에 있어서, 상기 메모리, 상기 입력 컴포넌트, 상기 프로세서, 상기 디스플레이, 및 상기 전자 기계적 입력 디바이스는 웨어러블 디바이스에 포함되는, 시스템.

[1342] [청구항 14]

[1343] 제13항에 있어서, 상기 전자 기계적 입력 디바이스는 상기 웨어러블 디바이스의 외부 표면에 배치된 회전가능 다이얼을 포함하고, 상기 구성 정보는 상기 회전가능 다이얼의 회전에 응답하여 수신되는, 시스템.

[1344] [청구항 15]

[1345] 제12항에 있어서, 상기 구성 정보의 일부는 상기 구성 정보의 제1 부분이고, 상기 구성 페이즈 동안, 상기 구성 정보는 상기 전자 기계적 입력 디바이스에서의 제2 입력에 응답하여 수신되고, 상기 구성 정보의 적어도 제2 부분은 상기 호흡 시퀀스에 대한 호흡 패턴을 한정하는, 시스템.

[1346] [청구항 16]

[1347] 제11항에 있어서, 상기 입력 컴포넌트에서 수신되는 상기 입력은

[1348] 상기 디스플레이 상의 상기 변동형 진행 표시자의 소형화된 버전의 프레젠테이션에 응답하여 상기 입력 컴포넌트에서 수신되는 제1 사용자 입력;

[1349] 상기 디스플레이 상에 제공되는 제1 통지에 응답하여 상기 입력 컴포넌트에서 수신되는 제2 사용자 입력;

[1350] 상기 디스플레이 상에 제공되는 제2 통지 - 상기 제2 통지는 미리결정된 호흡 개시 시퀀스에 대응하는 하나 이상의 호흡 이벤트들의 완료를 나타내는 제1 센서 정보에 적어도 부분적으로 기초함 - 에 응답하여 상기 입력 컴포넌트에서 수신되는 제3 사용자 입력; 또는

[1351] 상기 디스플레이 상에 제공되는 제3 통지 - 상기 제3 통지는 캘린더 정보에 적어도 부분적으로 기초함 - 에 응답하여 상기 입력 컴포넌트에서 수신되는 제4 사용자 입력 중 적어도 하나를 포함하는, 시스템.

[1352] [청구항 17]

[1353] 제11항에 있어서, 상기 변동형 진행 표시자의 제2 버전은 상기 한정된 가변 기간의 지속시간에 대해 변하는 상기 복수의 가변 시각적 특성들 중 제1 가변 시각적 특성을 갖고 호흡 속도에 대해 변하는 상기 복수의 가변 시각적 특성들 중 제2 가변 시각적 특성을 갖는, 시스템.

[1354] [청구항 18]

[1355] 컴퓨터 실행가능 명령어들을 저장하는 하나 이상의 컴퓨터 판독가능 저장 매체로서, 상기 컴퓨터 실행가능 명령어들은, 프로세서에 의해 실행될 때, 상기 프로세서가

[1356] 가변 기간 동안 일어나도록 구성된 호흡 시퀀스를 시작하라는 요청을 수신하는 것;

[1357] 상기 호흡 시퀀스의 구성 페이즈 동안, 상기 호흡 시퀀스에 대한 사용자를 위한 제안된 호흡 패턴을 표현하는 변동형 진행 표시자를 제공하는 것 - 상기 변동형 진행 표시자는 가변 시각적 요소들의 한 세트를 포함하고, 상기 가변 기간 동안 시간이 경과함에 따라 초기 버전으로부터 최종 버전으로 변하도록 구성됨 -;

[1358] 상기 호흡 시퀀스의 가변 기간의 초기 기간에 대응하는 상기 변동형 진행 표시자의 초기 버전을 제공하는 것 - 상기 변동형 진행 표시자의 초기 버전은 상기 가변 가시적 요소들의 세트 중 가변 가시적 요소들의 초기 서브세트를 가짐 -;

[1359] 상기 가변 기간의 하나 이상의 추가 기간들에 대응하는 상기 변동형 진행 표시자의 하나 이상의 추가 버전들을, 제안된 호흡 속도에 따라, 제공하는 것 - 상기 변동형 진행 표시자의 하나 이상의 추가 버전들은 상기 가변 가시적 요소들의 초기 서브세트 내에 포함된 것보다 계속적으로 더 적은 가변 가시적 요소들을 가짐 -; 및

[1360] 상기 호흡 시퀀스의 최종 기간에 대응하는 상기 변동형 진행 표시자의 최종 버전을 제공하는 것 - 상기 변동형 진행 표시자의 최종 버전은 상기 가변 가시적 요소들의 세트 중 가변 가시적 요소들의 최종 서브세트를 가짐 -

을 포함하는 동작들을 수행하도록 구성하는, 하나 이상의 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

[1361] [청구항 19]

[1362] 제18항에 있어서, 상기 컴퓨터 실행가능 명령어들은, 상기 프로세서에 의해 실행될 때, 상기 프로세서가

[1363] 상기 제안된 호흡 패턴의 지속기간을 포함하는 구성 정보를 수신하는 것;

[1364] 상기 지속기간에 적어도 부분적으로 기초하여, 상기 호흡 시퀀스 동안 수행되는 제안된 호흡들의 누적된 수를 결정하는 것; 및

[1365] 상기 구성 페이즈 동안, 상기 지속기간 및 상기 제안된 호흡들의 누적된 수를 제공하는 것을 포함하는 동작들을 수행하도록 추가로 구성하는, 하나 이상의 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

[1366] [청구항 20]

[1367] 제19항에 있어서, 상기 변동형 진행 표시자가 상기 호흡 시퀀스의 구성 페이즈 동안 제공될 때 가시적인 상기 가변 시각적 요소들의 세트에 포함된 가변 시각적 요소들의 수는 상기 구성 정보에 적어도 부분적으로 기초하는, 하나 이상의 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

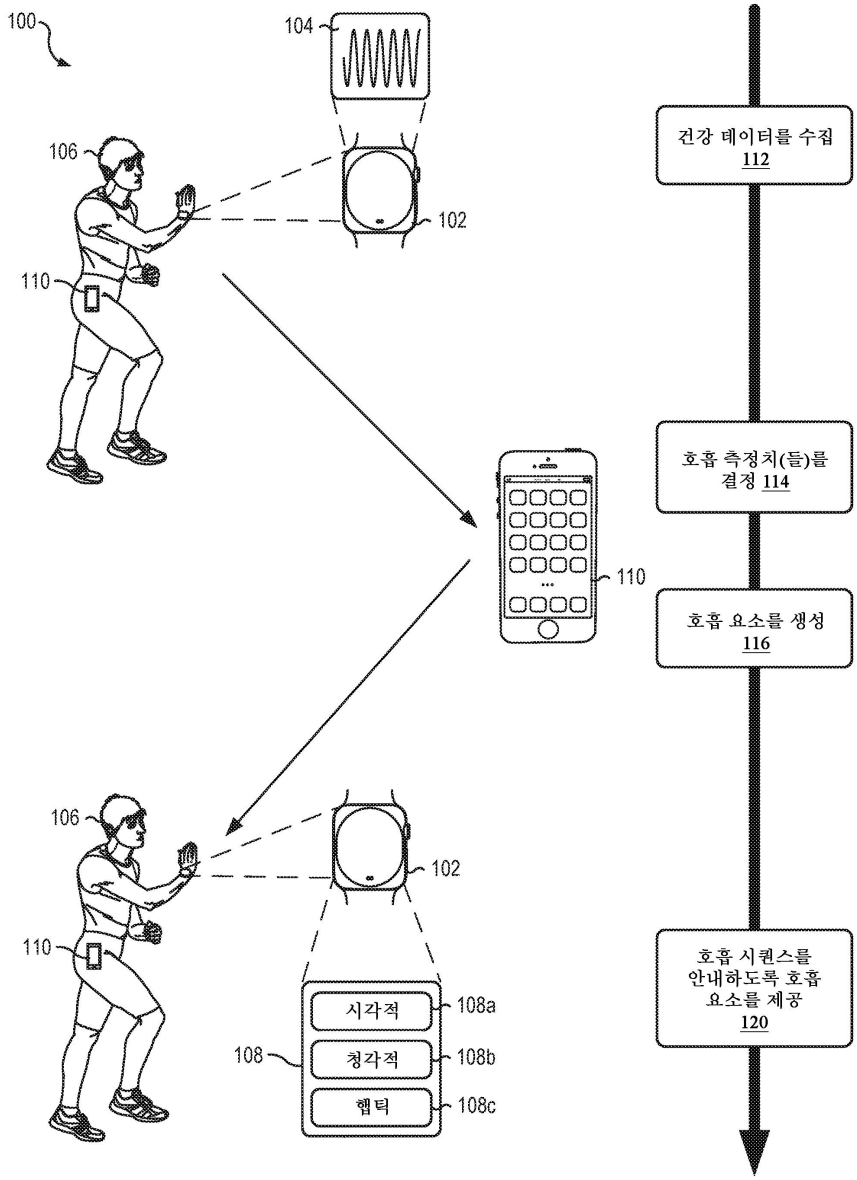
[1368] [요약서]

[1369] [요약]

[1370] 호흡 시퀀스는 제안된 호흡 패턴을 한정할 수 있다. 입력은 호흡 시퀀스를 개시하기 위해 디바이스의 사용자 인터페이스에서 수신될 수 있다. 호흡 시퀀스는 구성 정보가 수신될 수 있는 구성 페이즈를 포함할 수 있다. 구성 정보는 호흡 시퀀스에 대한 가변 기간을 한정할 수 있다. 호흡 시퀀스는 또한 예비 페이즈를 포함할 수 있는데, 상기 예비 페이즈 동안 변동형 진행 표시자의 제1 버전이 사용자 인터페이스 상에 제공될 수 있다. 변동형 진행 표시자는 복수의 가변 시각적 특성들을 포함할 수 있고 제1 사이클 속도로 변동할 수 있다. 호흡 시퀀스는 또한 호흡 페이즈를 포함할 수 있는데, 상기 호흡 페이즈 동안 변동형 진행 표시자의 제2 버전이 제공될 수 있다. 변동형 진행 표시자의 제2 버전은 호흡 속도에 따라 제2 사이클 속도로 변동할 수 있다.

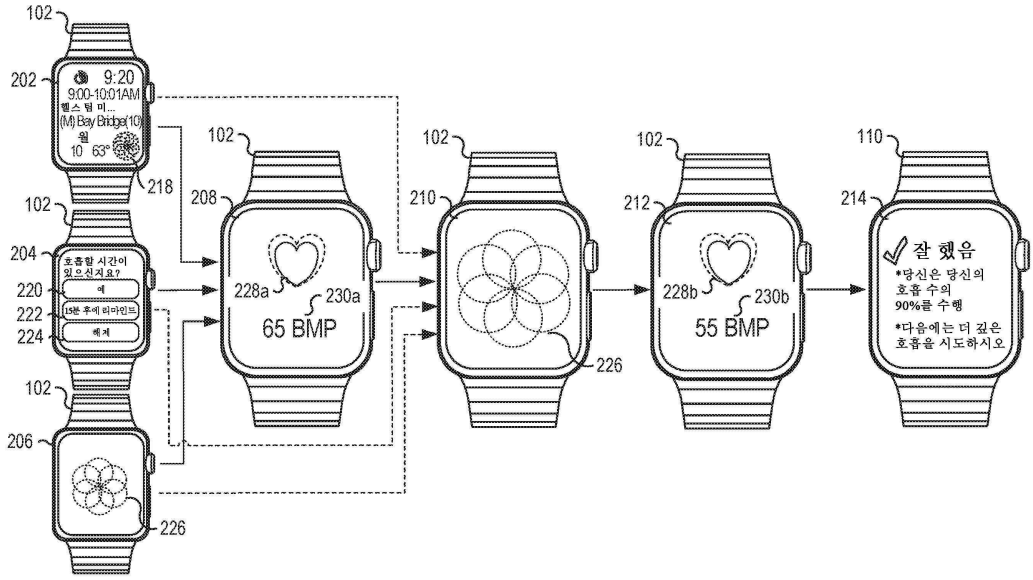
[1371] [도면]

[1372] [도 1]


100
104
106
102
110
건강 데이터를 수집
112
호흡 측정치(들)를
결정 114
110
호흡 요소를 생성
116
106
102
110
호흡 시퀀스를
안내하도록 호흡
요소를 제공
120
108
시각적
108a
청각적
108b
햅틱
108c

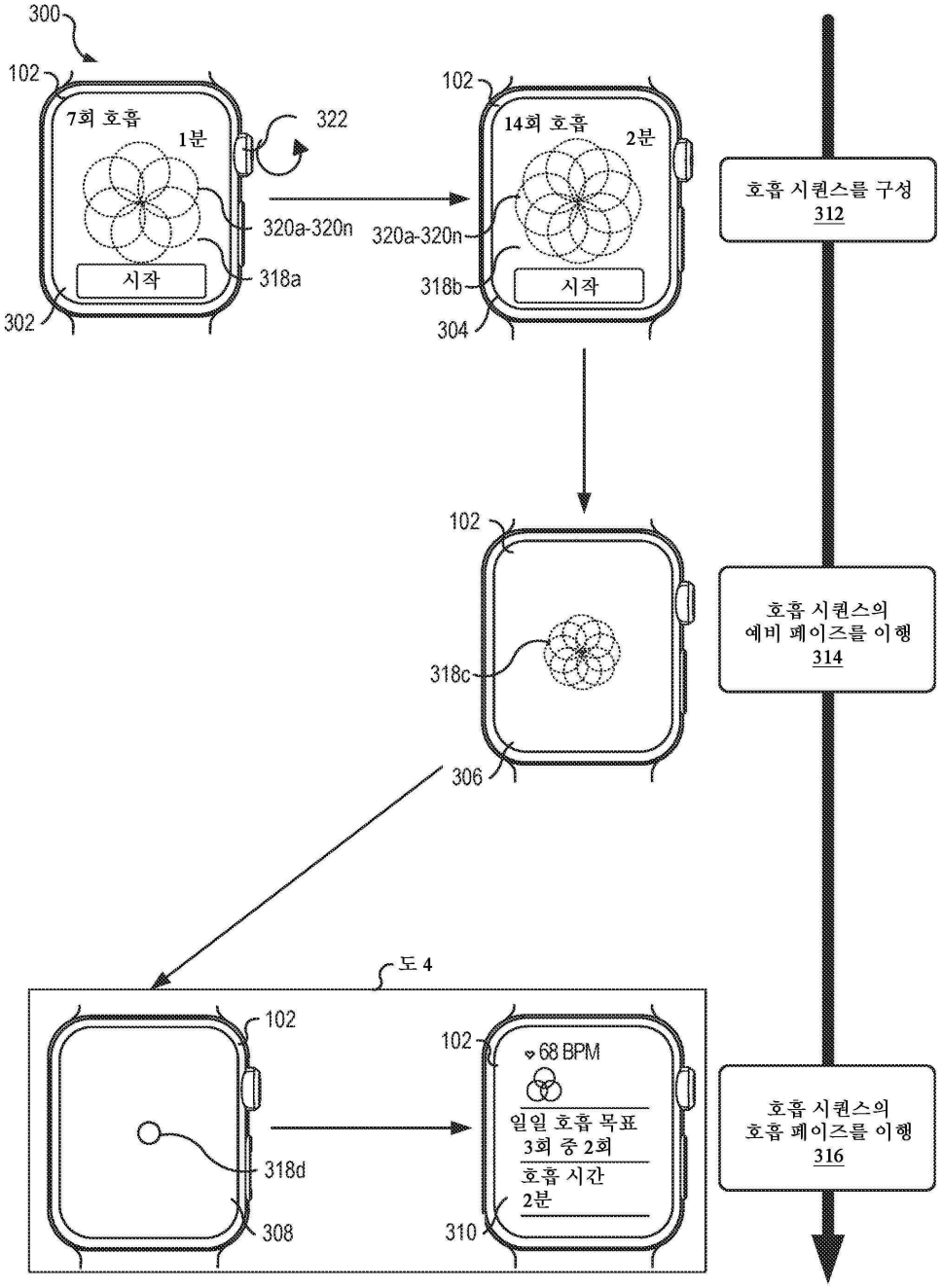
[1373]

[1374] [도 2]


102
202
9:20
9:00-10:01AM
(M) Bay Bridge(10)
218
204
호흡할 시간이 있으신지요?
220
예
222
15분 후에 리마인드
224
예끼
206
208
228a
230a
65 BMP
210
226
212
228b
230b
55 BMP
110
214
잘 했음
*당신은 당신의 호흡 수의 90%를 수행
*다음에는 더 깊은 호흡을 시도하시오

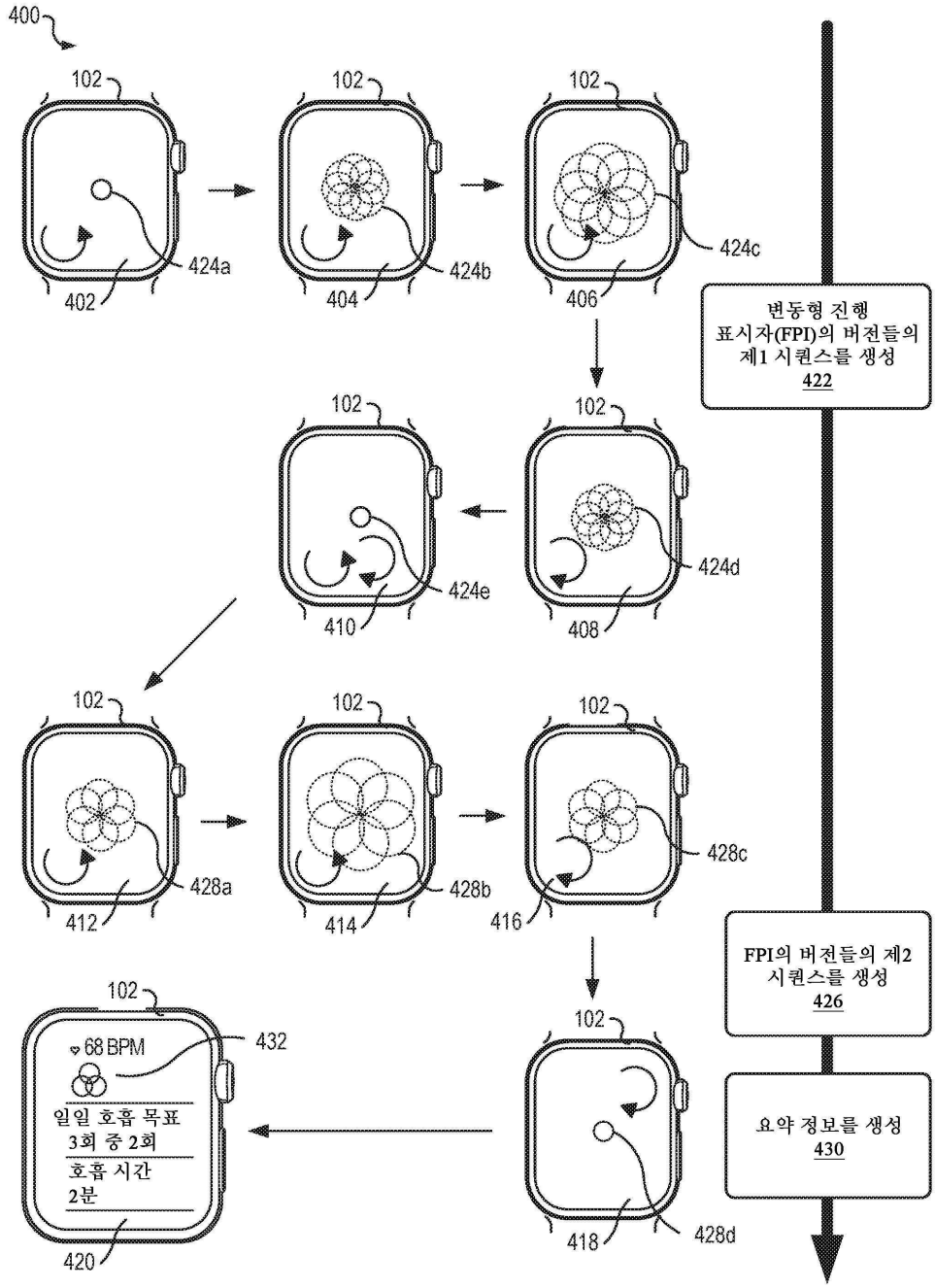
[1375]

[1376] [도 3]


300
102
7회 호흡
1분
322
320a-320n
318a
시작
302
102
14회 호흡
2분
320a-320n
318b
시작
304
호흡 시퀀스를 구성
312
102
318c
306
호흡 시퀀스의
예비 페이즈를 이행
314
도 4
102
318d
308
102
68 BPM
일일 호흡 목표
3회 중 2회
호흡 시간
2분
310
호흡 시퀀스의
호흡 페이즈를 이행
316

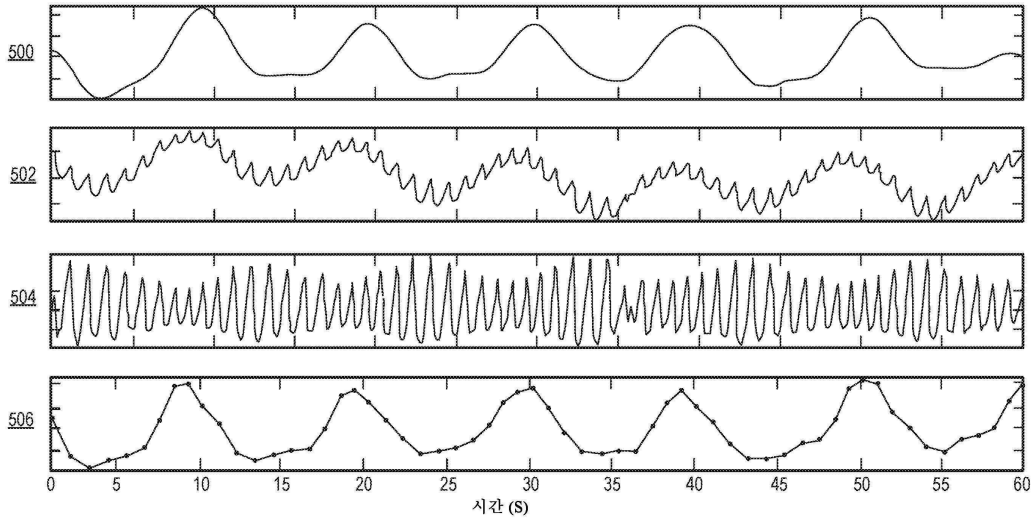
[1377]

[1378] [도 4]


400
102
424a
402
424b
404
424c
406
변동형 진행 표시자(FPI)의 버전들의 제1 시퀀스를 생성
422
424d
408
424e
410
428a
412
428b
414
428c
416
FPI의 버전들의 제2 시퀀스를 생성
426
428d
418
요약 정보를 생성
430
68 BPM
432
일일 호흡 목표
3회 중 2회
호흡 시간
2분
420

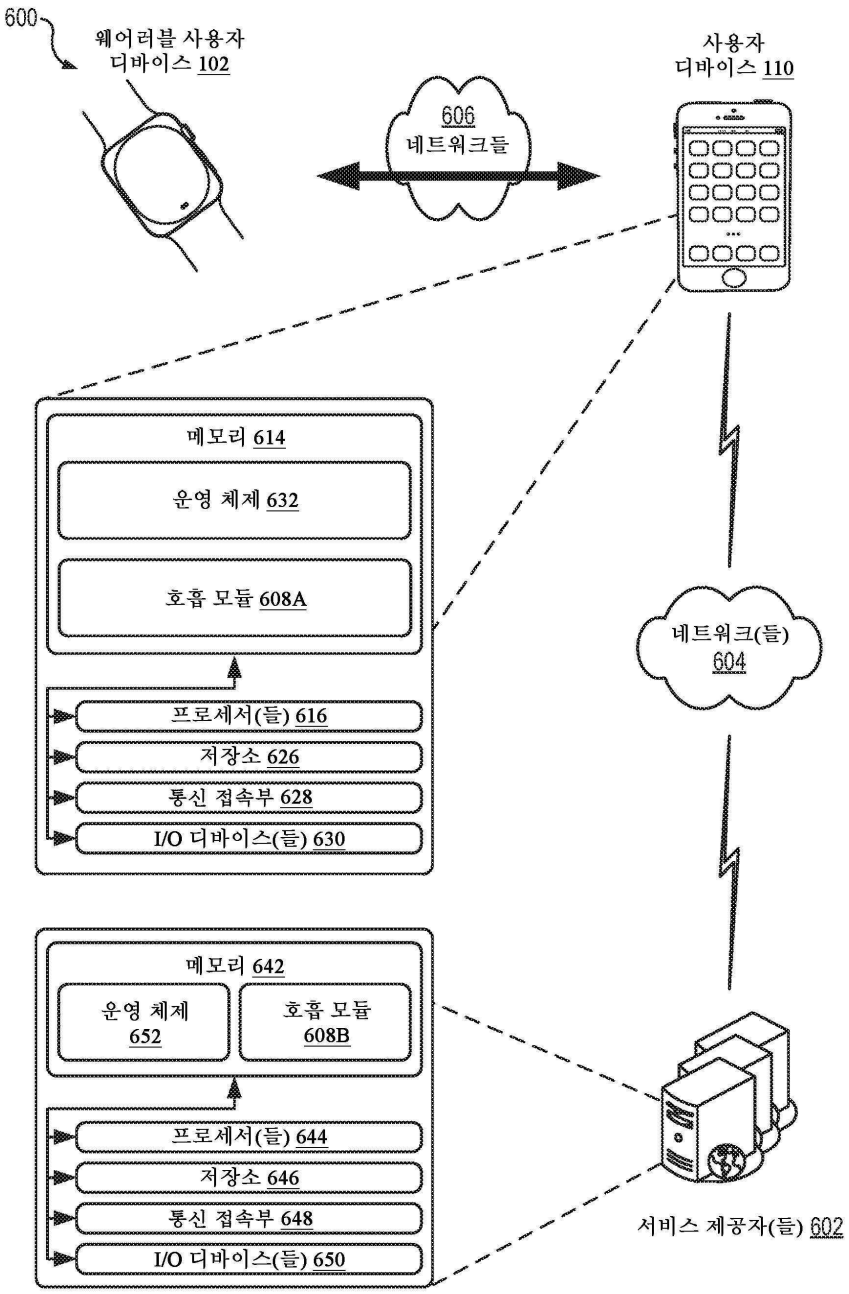
[1379]

[1380] [도 5]



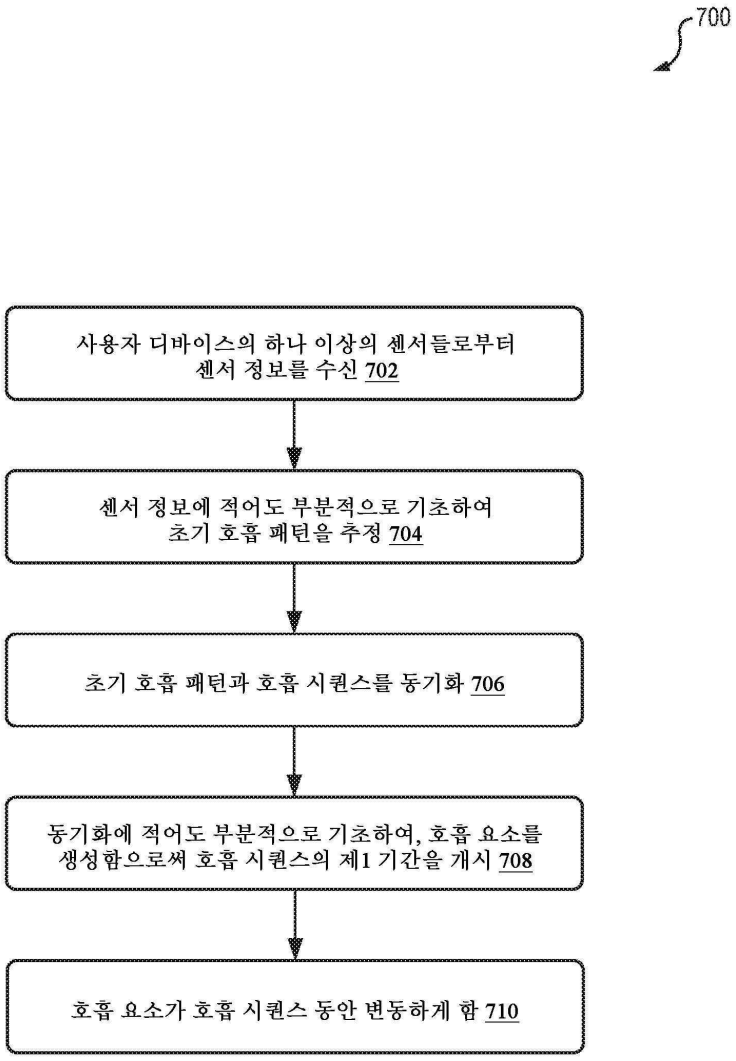
[1381]

[1382] [도 6]


600
웨어러블 사용자 디바이스 102
606
네트워크들
사용자 디바이스 110
메모리 614
운영 체제 632
호흡 모듈 608A
프로세서(들) 616
저장소 626
통신 접속부 628
I/O 디바이스(들) 630
네트워크(들) 604
메모리 642
운영 체제 652
호흡 모듈 608B
프로세서(들) 644
저장소 646
통신 접속부 648
I/O 디바이스(들) 650
서비스 제공자(들) 602

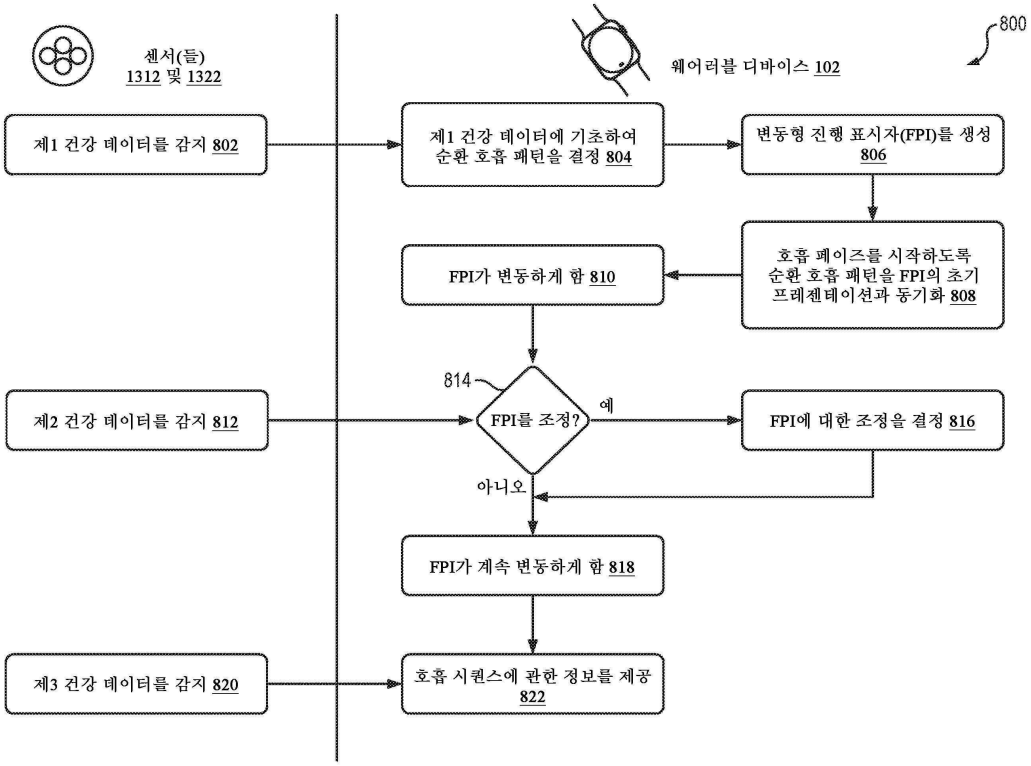
[1383]

[1384] [도 7]


700
사용자 디바이스의 하나 이상의 센서들로부터 센서 정보를 수신 702
센서 정보에 적어도 부분적으로 기초하여 초기 호흡 패턴을 추정 704
초기 호흡 패턴과 호흡 시퀀스를 동기화 706
동기화에 적어도 부분적으로 기초하여, 호흡 요소를 생성함으로써 호흡 시퀀스의 제1 기간을 개시 708
호흡 요소가 호흡 시퀀스 동안 변동하게 함 710

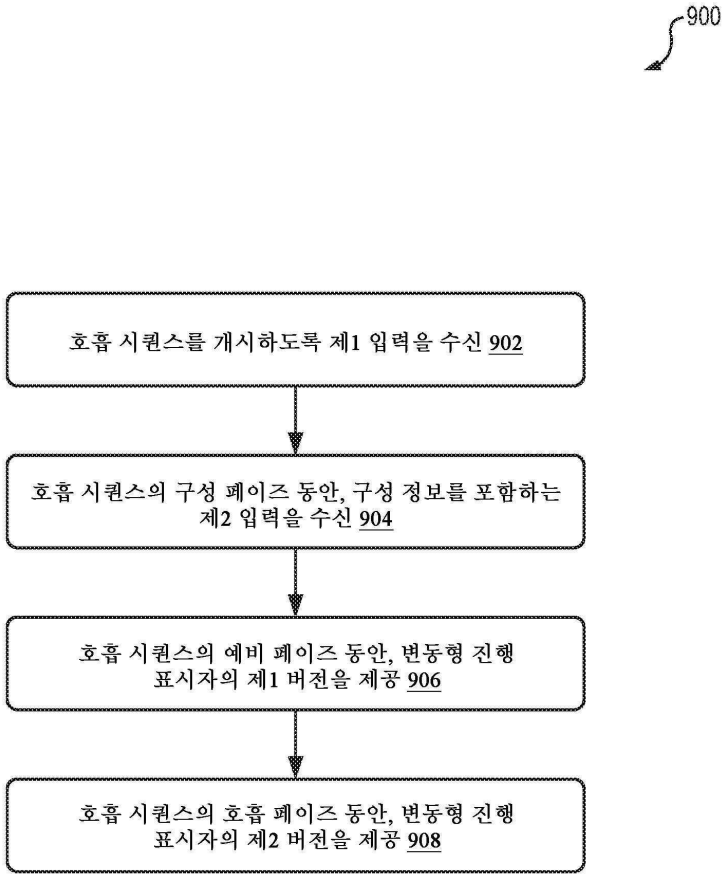
[1385]

[1386] [도 8]



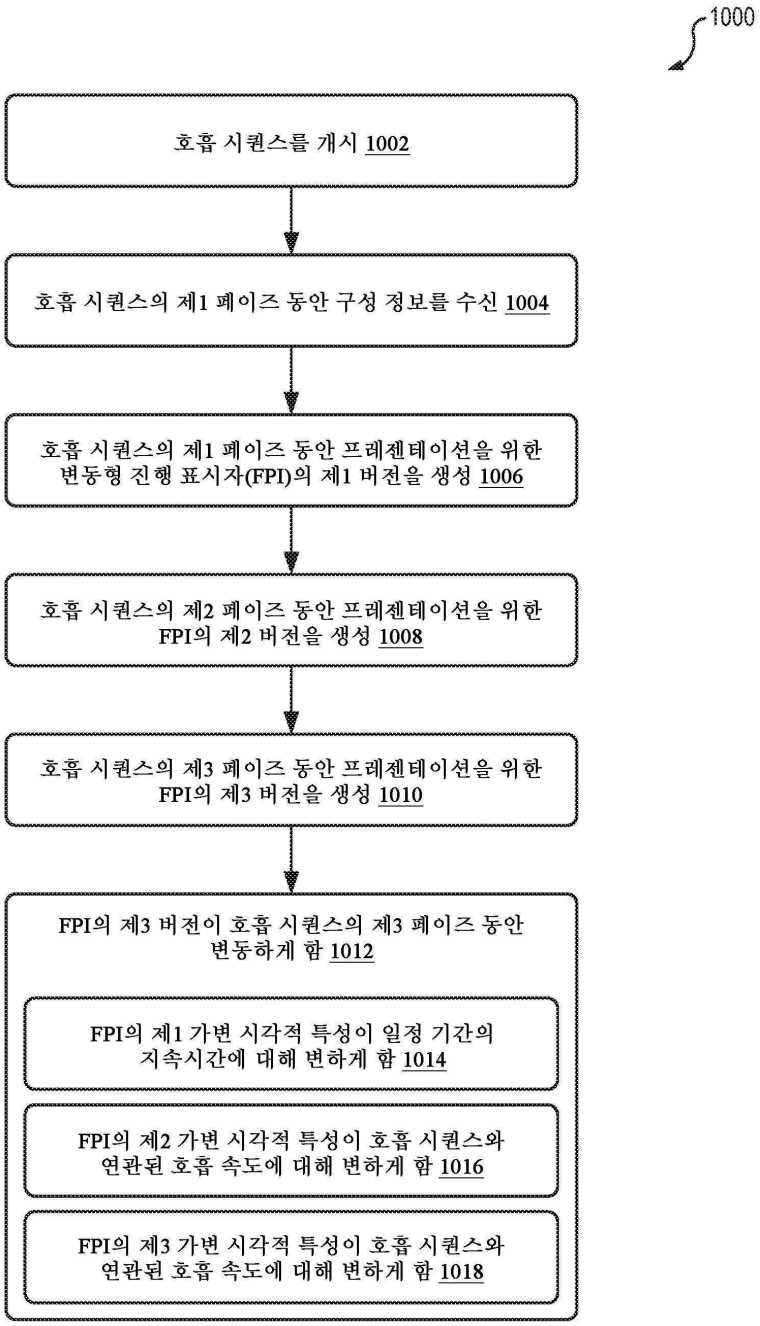
[1387]

[1388] [도 9]



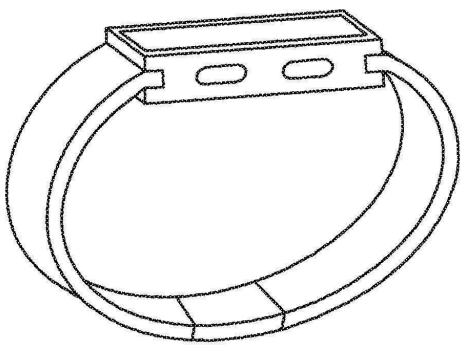
[1389]

[1390] [도 10]



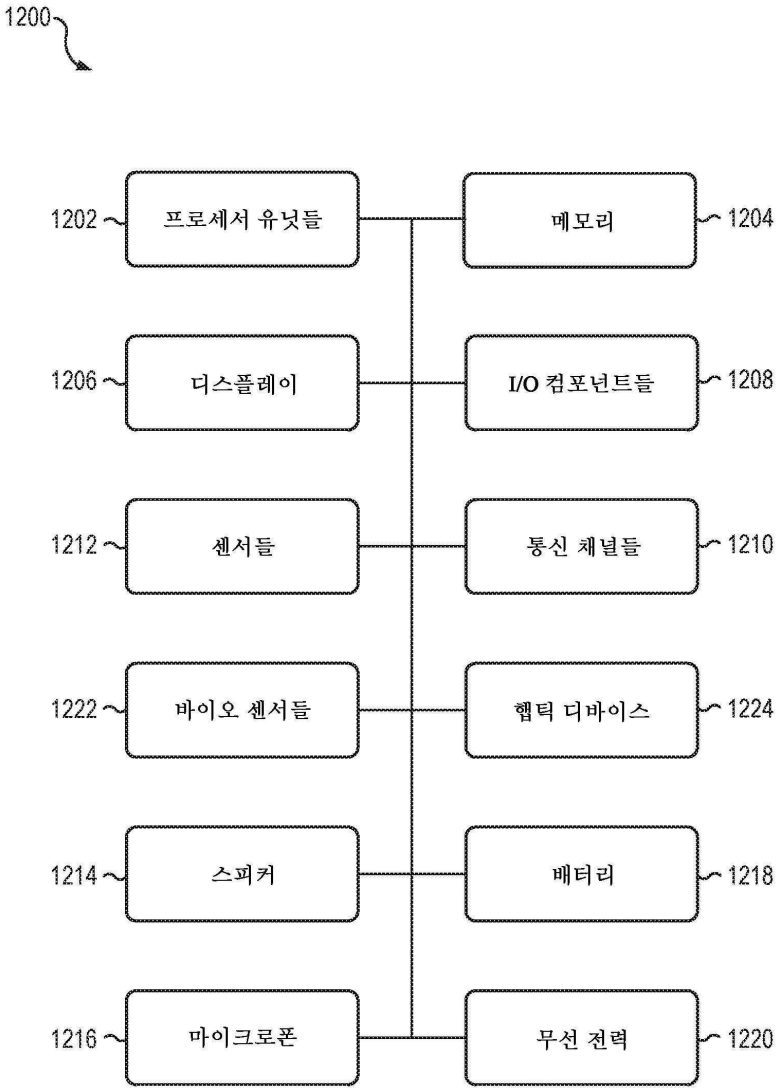
[1391]

[1392] [도 11]



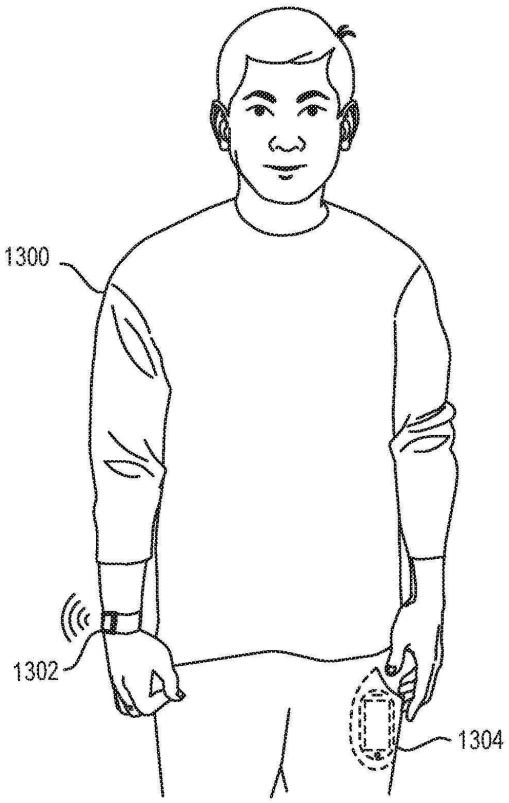
[1393]

[1394] [도 12]



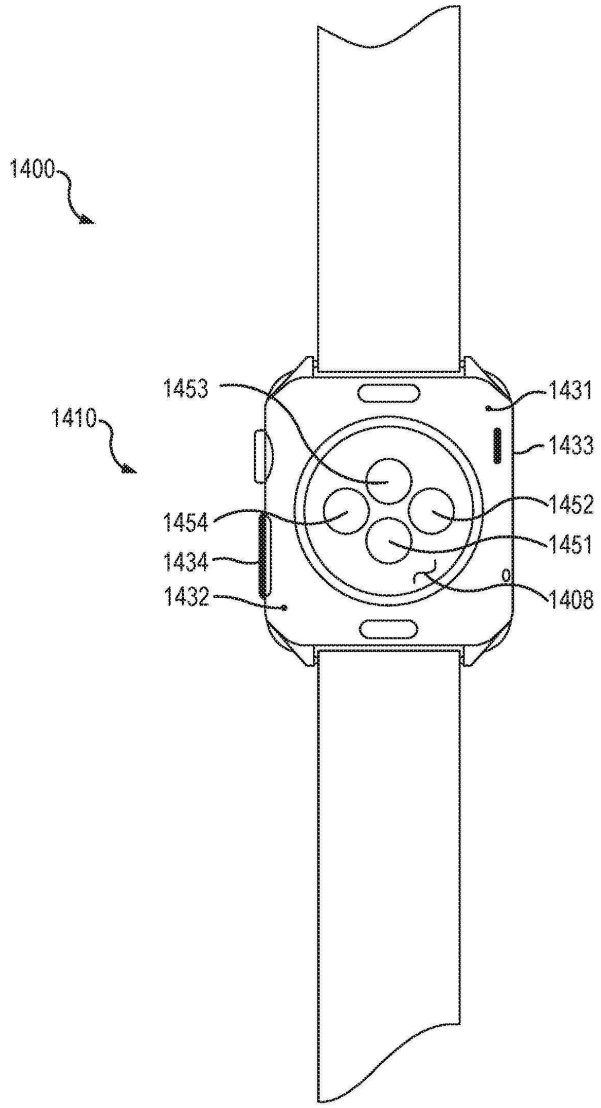
[1395]

[1396] [도 13]



[1397]

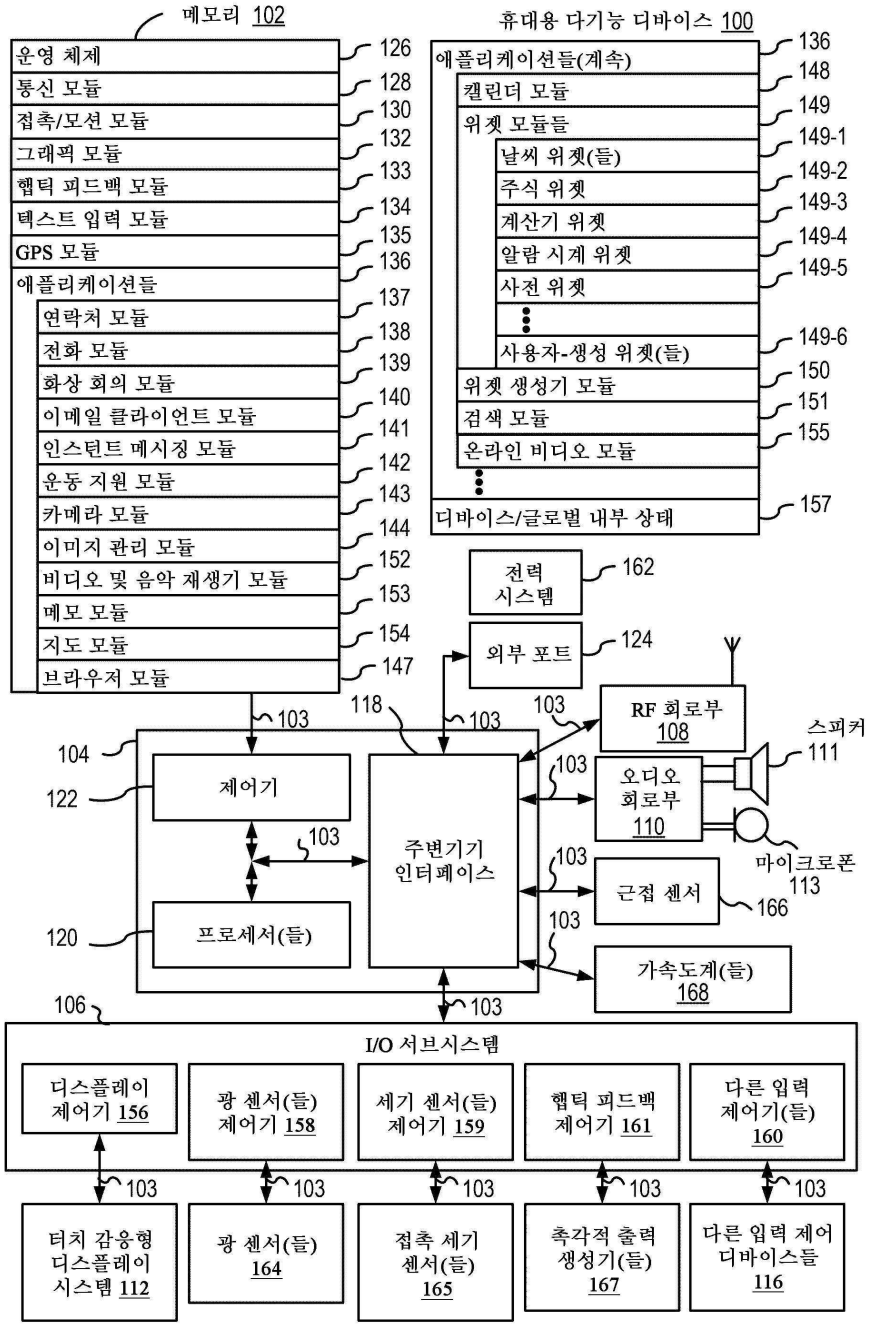
[1398] [도 14]



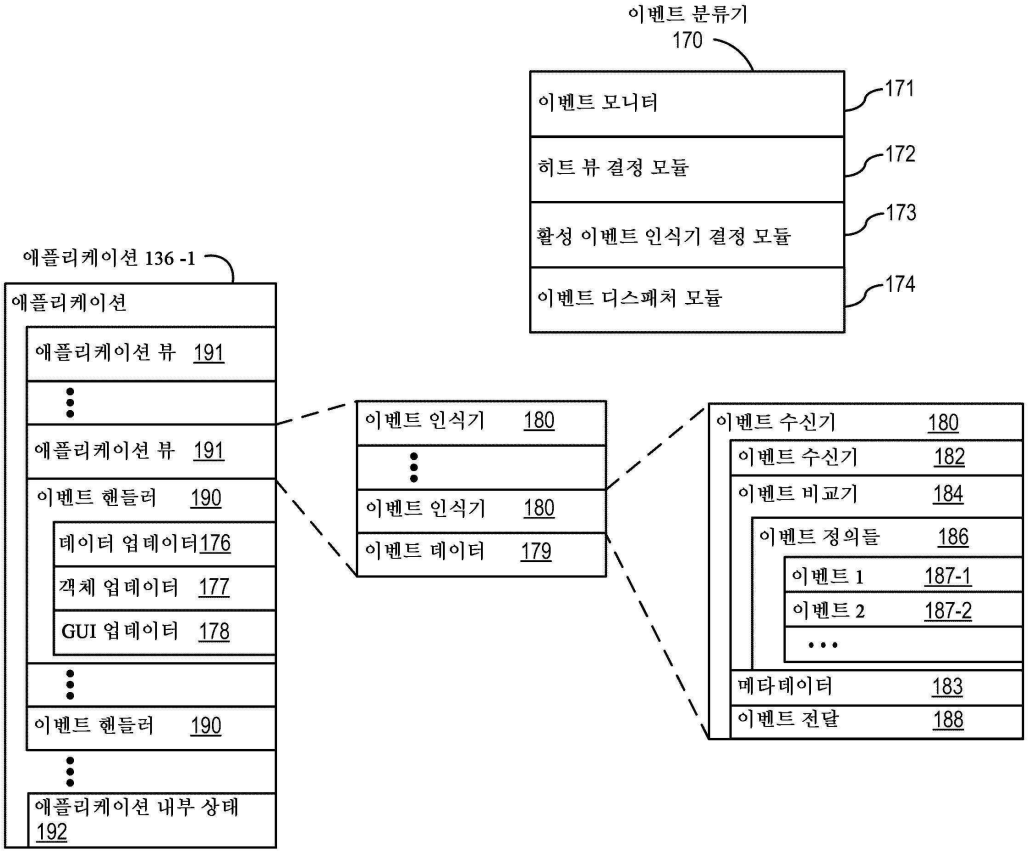
[1399]

도면

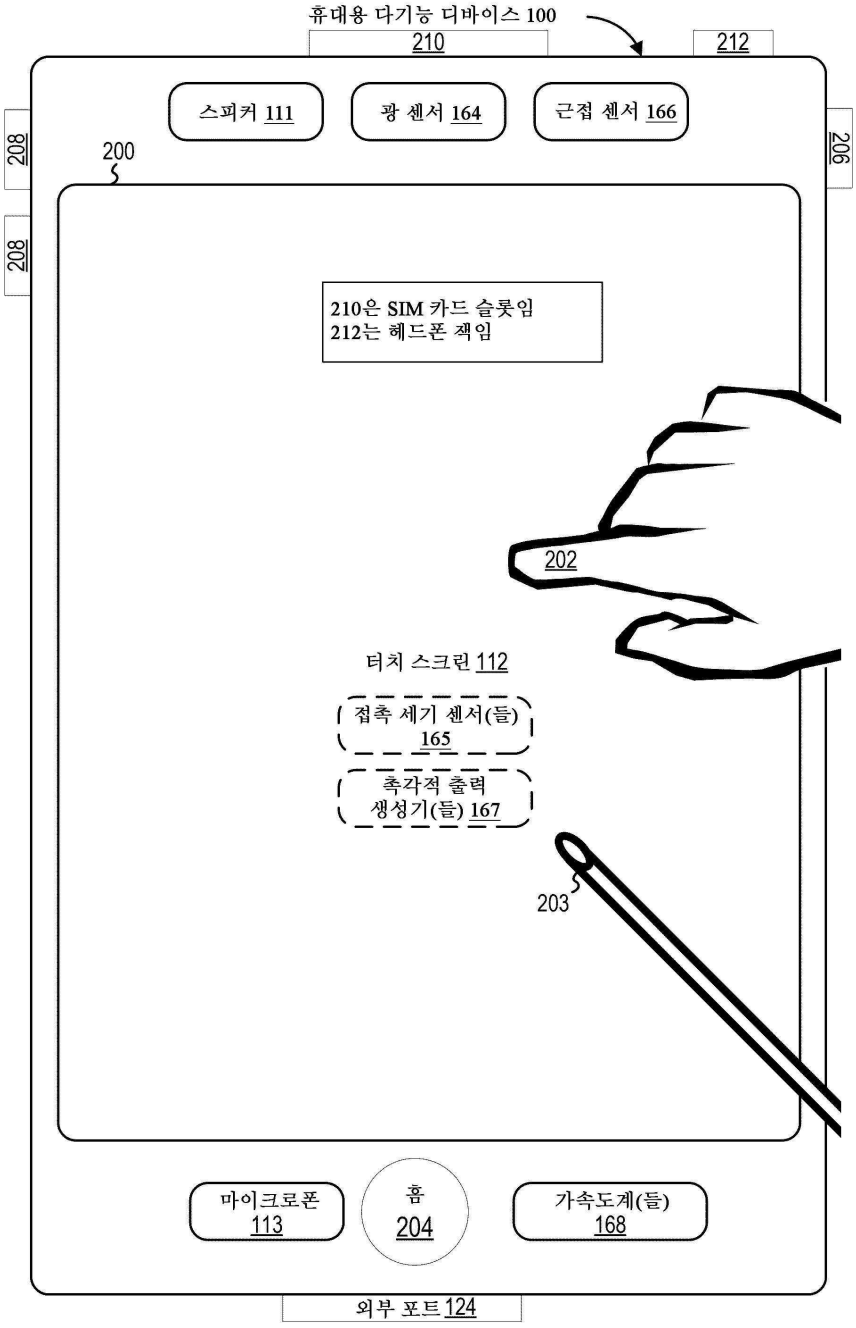
도면1a


메모리 102
운영 체제 126
통신 모듈 128
접촉/모션 모듈 130
그래픽 모듈 132
햅틱 피드백 모듈 133
텍스트 입력 모듈 134
GPS 모듈 135
애플리케이션들 136
연락처 모듈 137
전화 모듈 138
화상 회의 모듈 139
이메일 클라이언트 모듈 140
인스턴트 메시징 모듈 141
운동 지원 모듈 142
카메라 모듈 143
이미지 관리 모듈 144
비디오 및 음악 재생기 모듈 152
메모 모듈 153
지도 모듈 154
브라우저 모듈 147
휴대용 다기능 디바이스 100
애플리케이션들(계속) 136
캘린더 모듈 148
위젯 모듈들 149
날씨 위젯(들) 149-1
주식 위젯 149-2
계산기 위젯 149-3
알람 시계 위젯 149-4
사전 위젯 149-5
사용자-생성 위젯(들) 149-6
위젯 생성기 모듈 150
검색 모듈 151
온라인 비디오 모듈 155
디바이스/글로벌 내부 상태 157
전력 시스템 162
외부 포트 124
RF 회로부 108
스피커 111
오디오 회로부 110
마이크로폰 113
근접 센서 166
가속도계(들) 168
제어기 122
주변기기 인터페이스
프로세서(들) 120
104
118
103
106
I/O 서브시스템
디스플레이 제어기 156
광 센서(들) 제어기 158
세기 센서(들) 제어기 159
햅틱 피드백 제어기 161
다른 입력 제어기(들) 160
터치 감응형 디스플레이 시스템 112
광 센서(들) 164
접촉 세기 센서(들) 165
촉각적 출력 생성기(들) 167
다른 입력 제어 디바이스들 116

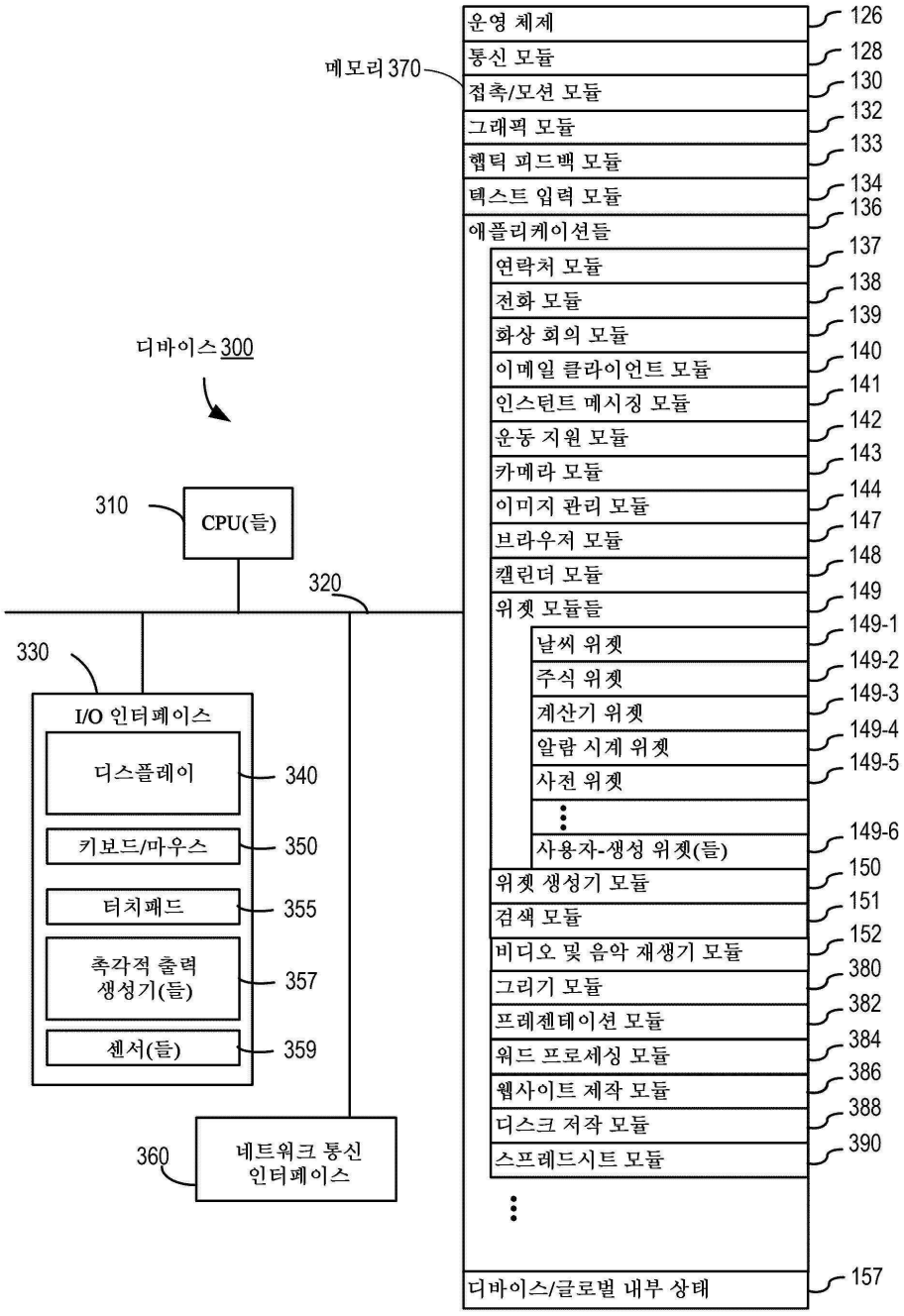
도면1b


이벤트 분류기
170
이벤트 모니터
171
히트 뷰 결정 모듈
172
활성 이벤트 인식기 결정 모듈
173
이벤트 디스패처 모듈
174
애플리케이션 136 -1
애플리케이션
애플리케이션 뷰 191
애플리케이션 뷰 191
이벤트 핸들러 190
데이터 업데이터176
객체 업데이터 177
GUI 업데이터 178
이벤트 핸들러 190
애플리케이션 내부 상태 192
이벤트 인식기 180
이벤트 인식기 180
이벤트 데이터 179
이벤트 수신기 180
이벤트 수신기 182
이벤트 비교기 184
이벤트 정의들 186
이벤트 1 187-1
이벤트 2 187-2
메타데이터 183
이벤트 전달 188

도면2


휴대용 다기능 디바이스 100
210
212
스피커 111
광 센서 164
근접 센서 166
208
208
206
200
210은 SIM 카드 슬롯임
212는 헤드폰 잭임
202
터치 스크린 112
접촉 세기 센서(들) 165
촉각적 출력 생성기(들) 167
203
마이크로폰 113
홈 204
가속도계(들) 168
외부 포트 124

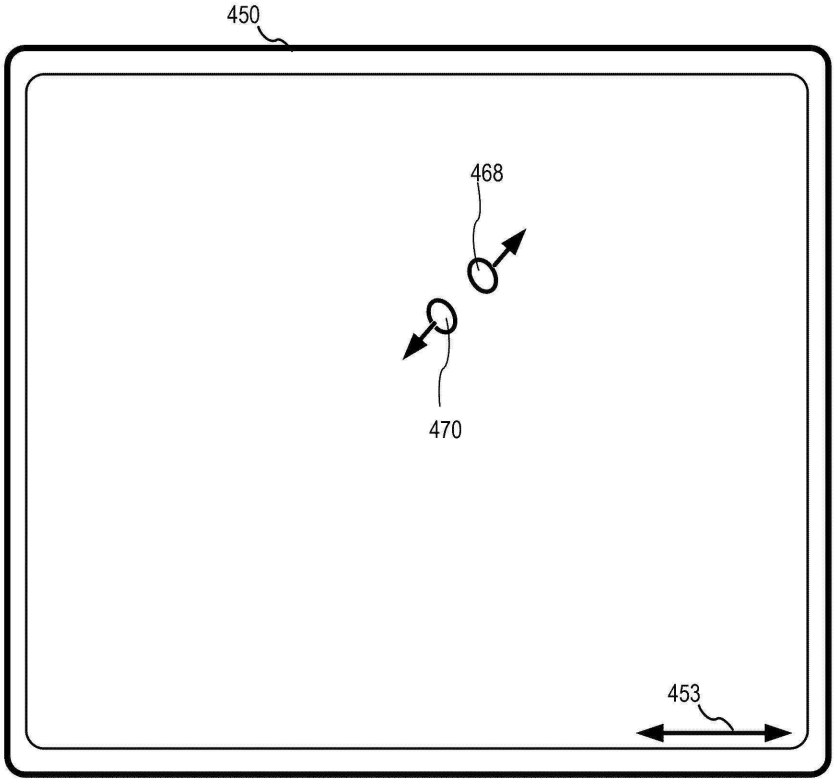
도면3

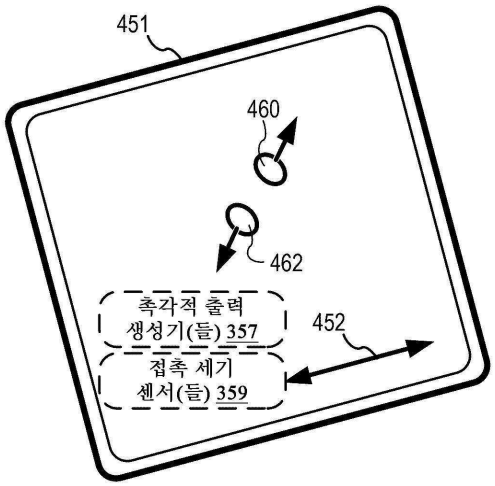

메모리 370
운영 체제
126
통신 모듈
128
접촉/모션 모듈
130
그래픽 모듈
132
햅틱 피드백 모듈
133
텍스트 입력 모듈
134
애플리케이션들
136
연락처 모듈
137
전화 모듈
138
화상 회의 모듈
139
이메일 클라이언트 모듈
140
인스턴트 메시징 모듈
141
운동 지원 모듈
142
카메라 모듈
143
이미지 관리 모듈
144
브라우저 모듈
147
캘린더 모듈
148
위젯 모듈들
149
날씨 위젯
149-1
주식 위젯
149-2
계산기 위젯
149-3
알람 시계 위젯
149-4
사전 위젯
149-5
사용자-생성 위젯(들)
149-6
위젯 생성기 모듈
150
검색 모듈
151
비디오 및 음악 재생기 모듈
152
그리기 모듈
380
프레젠테이션 모듈
382
워드 프로세싱 모듈
384
웹사이트 제작 모듈
386
디스크 저작 모듈
388
스프레드시트 모듈
390
디바이스/글로벌 내부 상태
157
디바이스 300
310
CPU(들)
320
330
I/O 인터페이스
디스플레이
340
키보드/마우스
350
터치패드
355
촉각적 출력 생성기(들)
357
센서(들)
359
360
네트워크 통신 인터페이스

도면4a

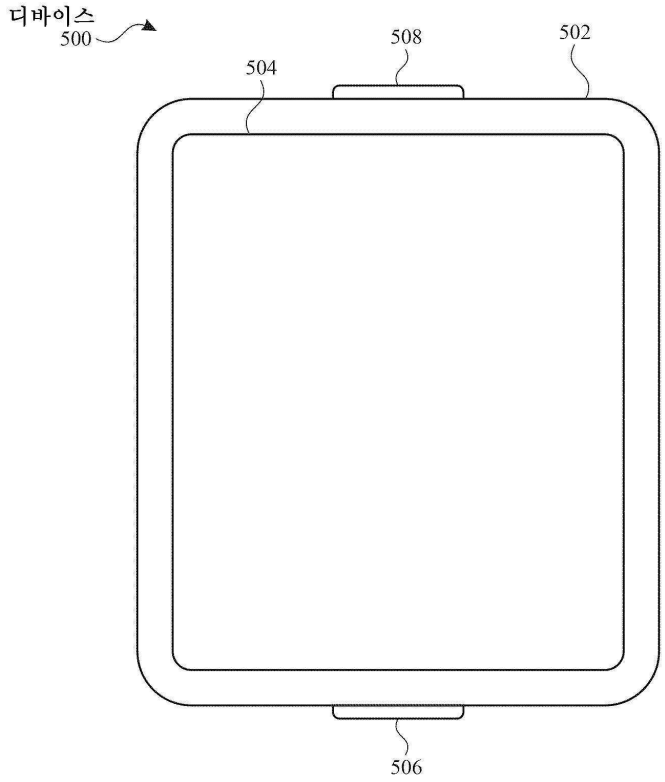

휴대용 다기능 디바이스
100
스피커 111
광 센서 164
근접 센서 166
400
405
208
206
208
402
현재 시간
404
406
메시지
424
Tuesday
30
캘린더
426
사진
428
카메라
430
온라인 비디오
432
주식
434
280
지도
436
73°
날씨
438
시계
440
운동 지원
442
메모
444
설정
446
앱 스토어
아이튠즈
음성 메모
유틸리티
414
410
4
6
N
W
E
S
전화 416
메일 418
브라우저 420
아이팟 422
408
터치 스크린 112
마이크로폰
113
가속도계(들)
168
204

도면4b

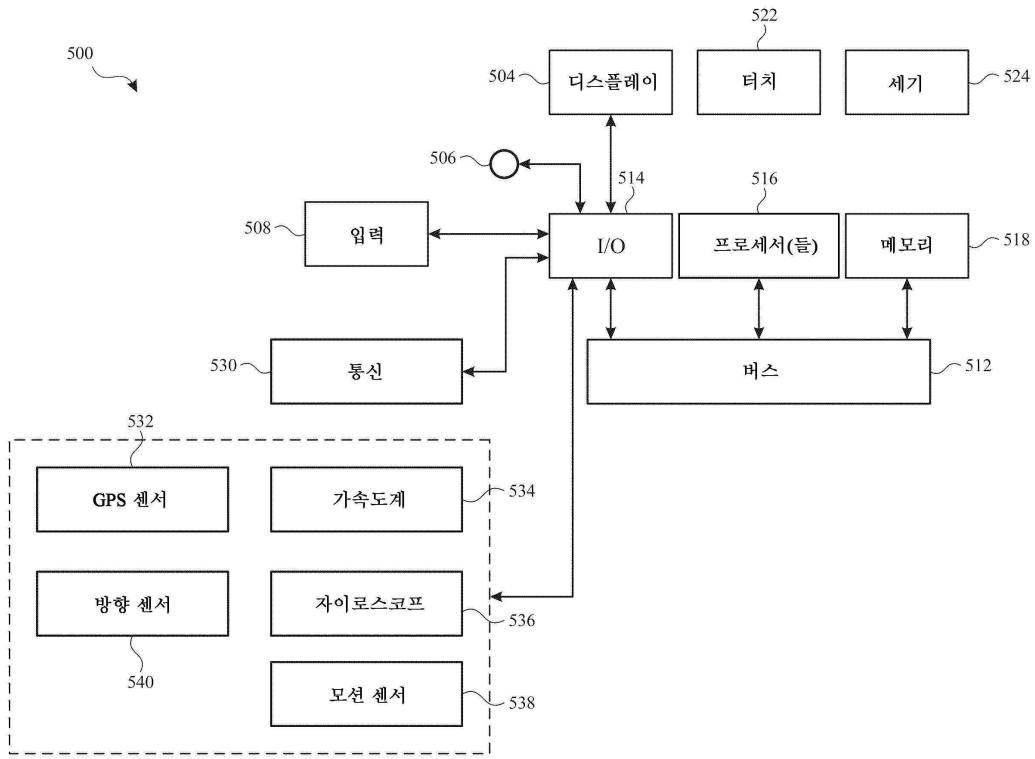




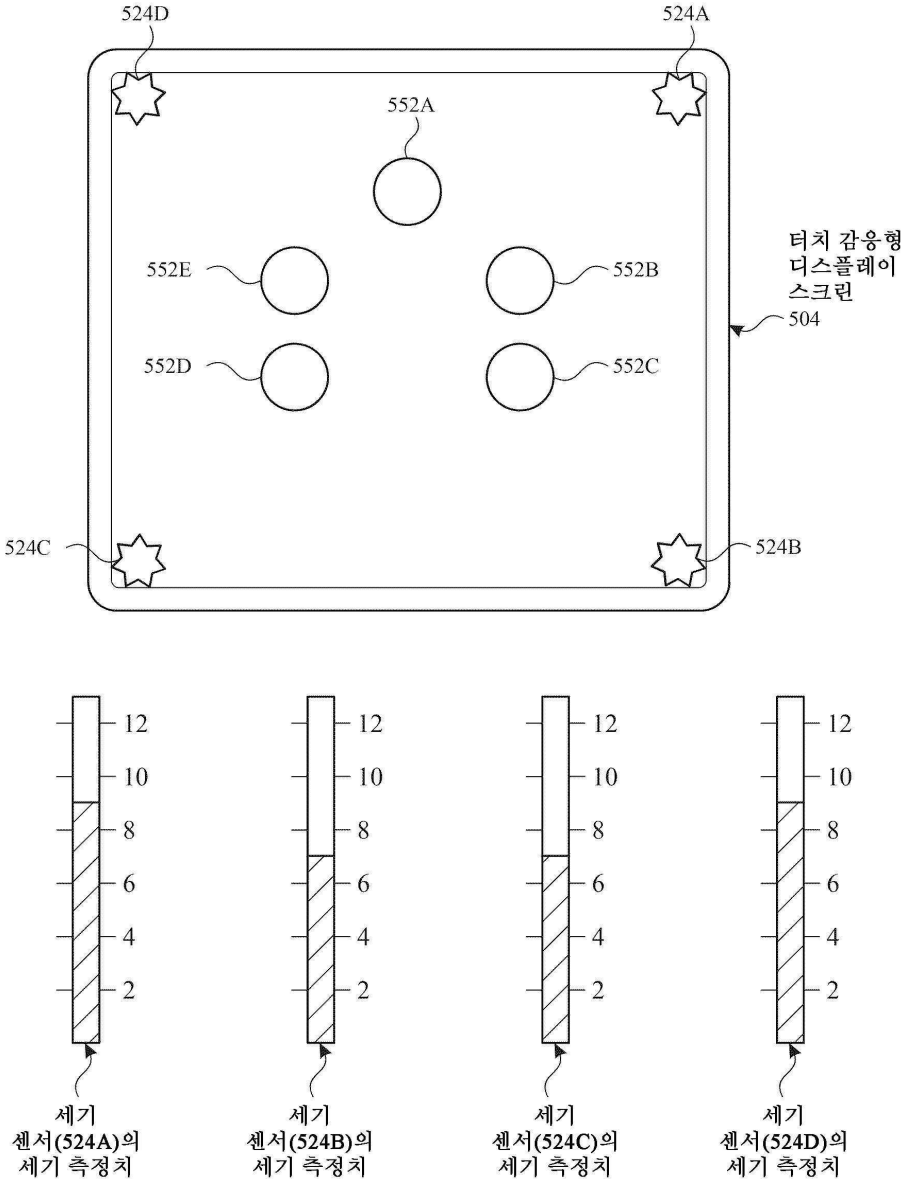
도면5a


디바이스
500
504
508
502
506

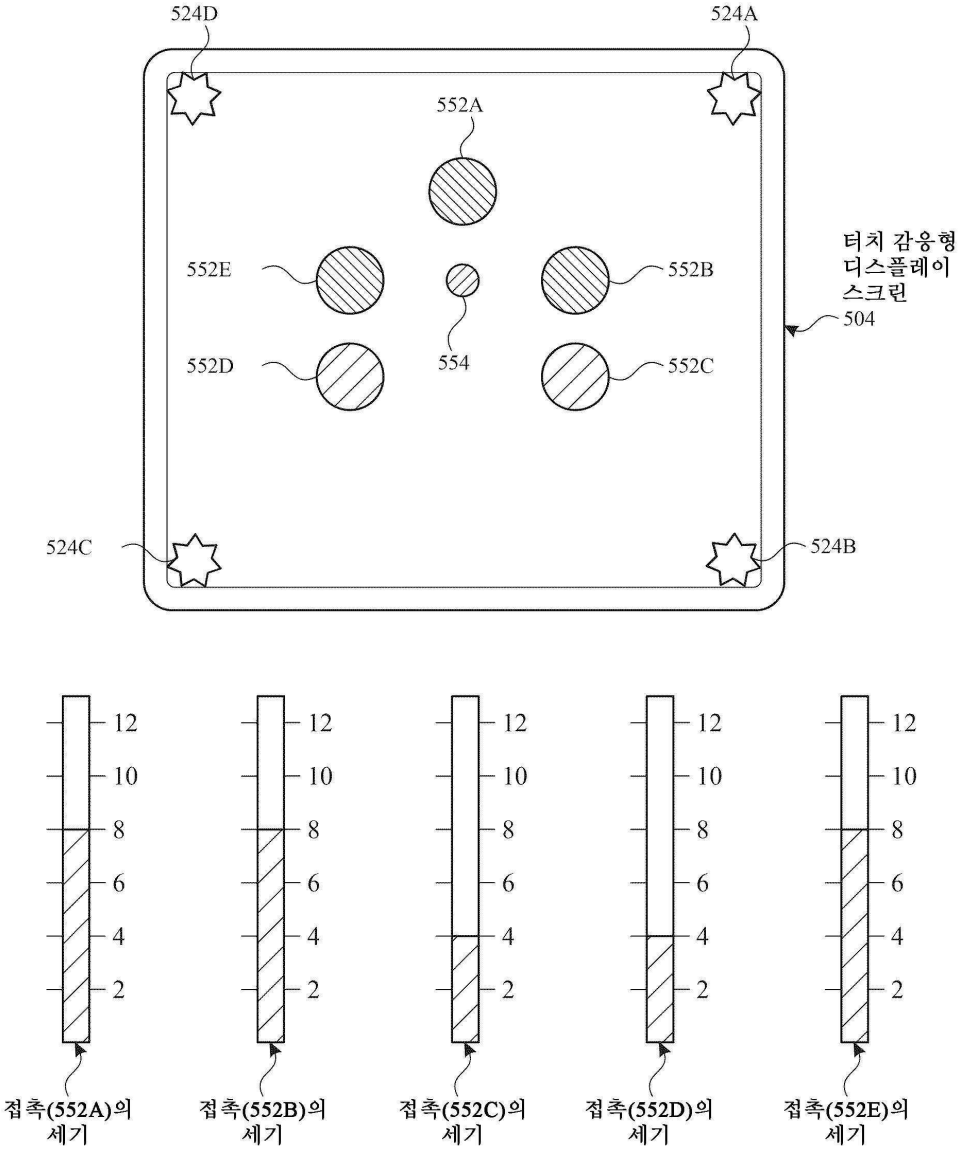
도면5b


500
522
504
디스플레이
터치
제기
524
506
514
516
508
입력
I/O
프로세서(들)
메모리
518
530
통신
버스
512
532
GPS 센서
가속도계
534
방향 센서
자이로스코프
536
540
모션 센서
538

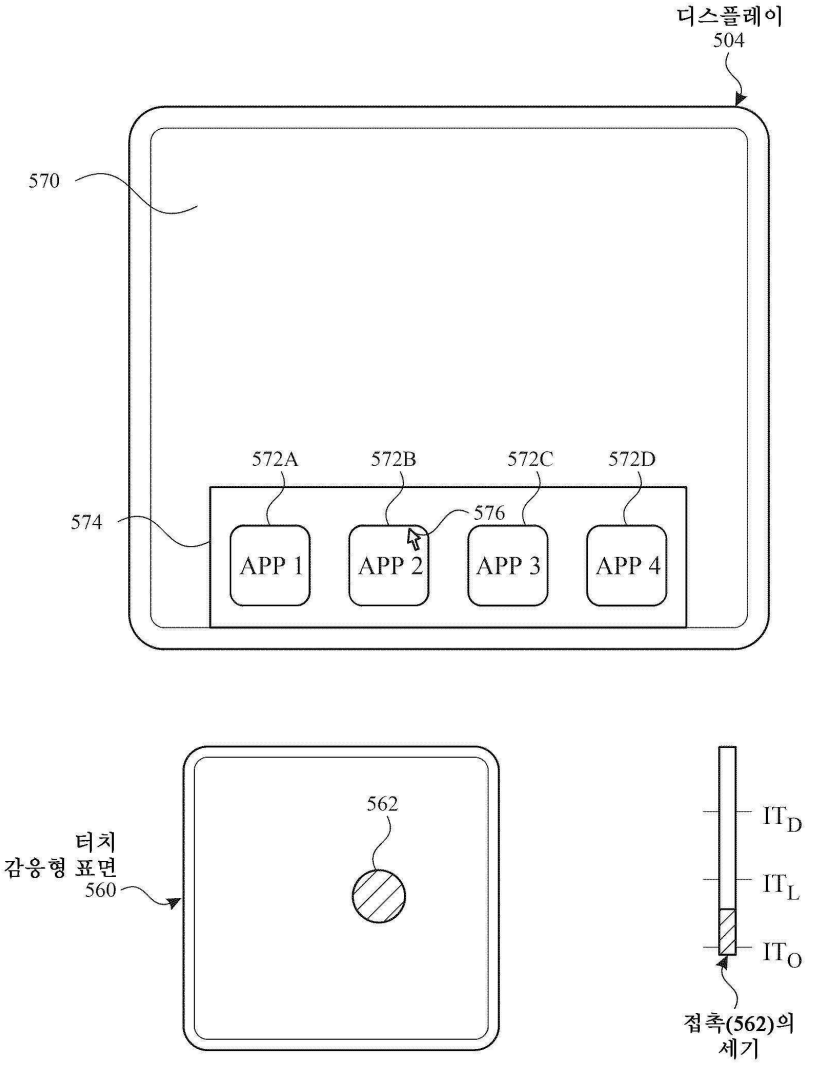
도면5c


524D
524A
552A
552E
552B
552D
552C
터치 감응형
디스플레이
스크린
504
524C
524B
12
10
8
6
4
2
세기
센서(524A)의
세기 측정치
세기
센서(524B)의
세기 측정치
세기
센서(524C)의
세기 측정치
세기
센서(524D)의
세기 측정치

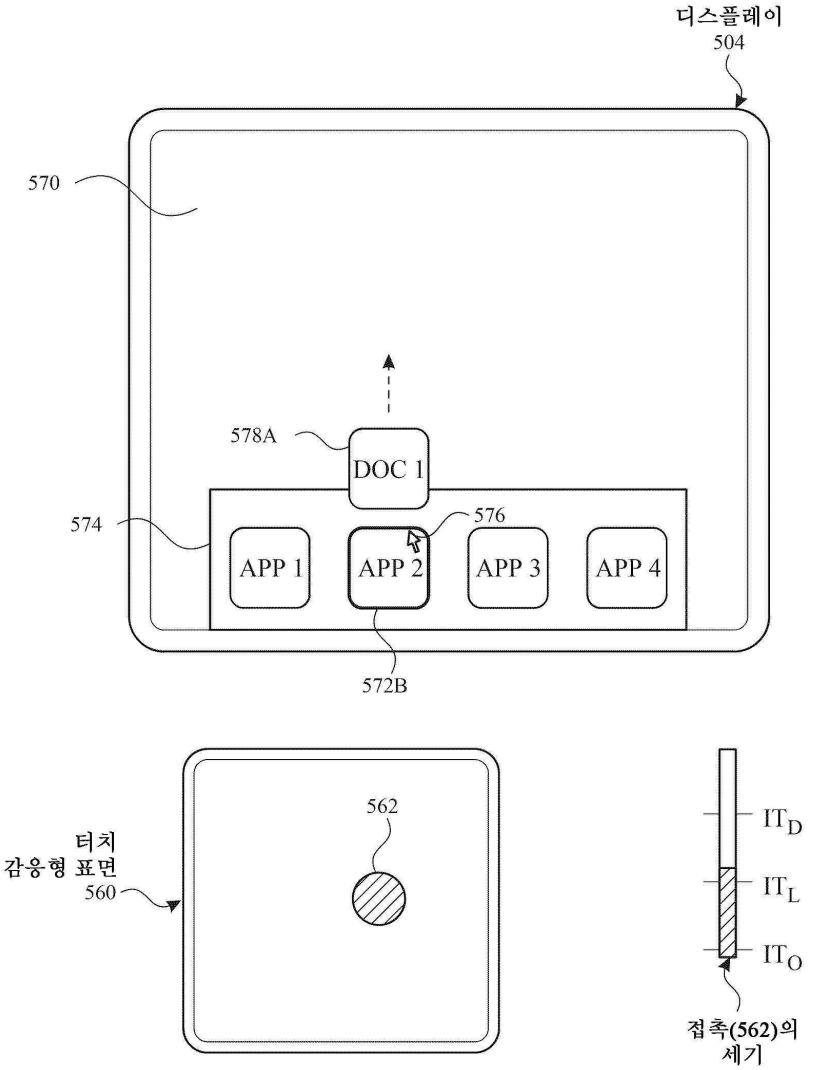
도면5d


524D
524A
552A
552E
552B
552D
554
552C
터치 감응형
디스플레이
스크린
504
524C
524B
12
10
8
6
4
2
접촉(552A)의
세기
접촉(552B)의
세기
접촉(552C)의
세기
접촉(552D)의
세기
접촉(552E)의
세기

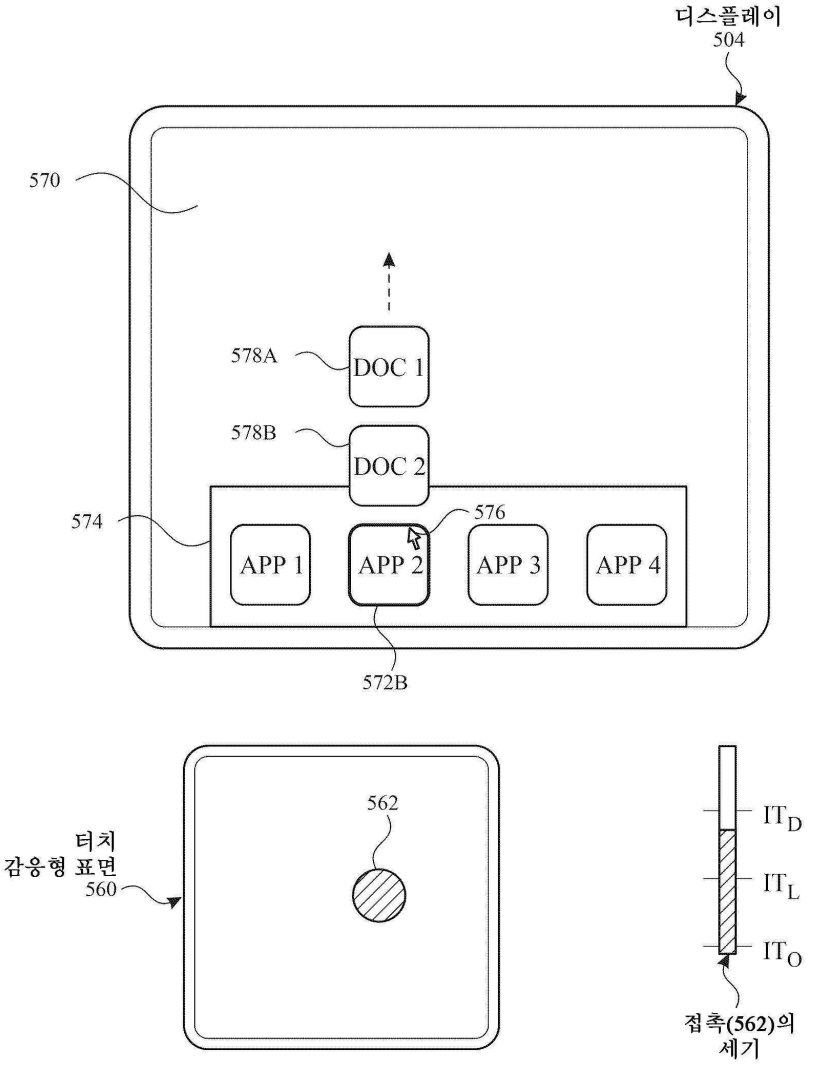
도면5e


디스플레이
504
570
572A
572B
572C
572D
574
576
APP 1
APP 2
APP 3
APP 4
562
터치
감응형 표면
560
IT_D
IT_L
IT_O
접촉(562)의
세기

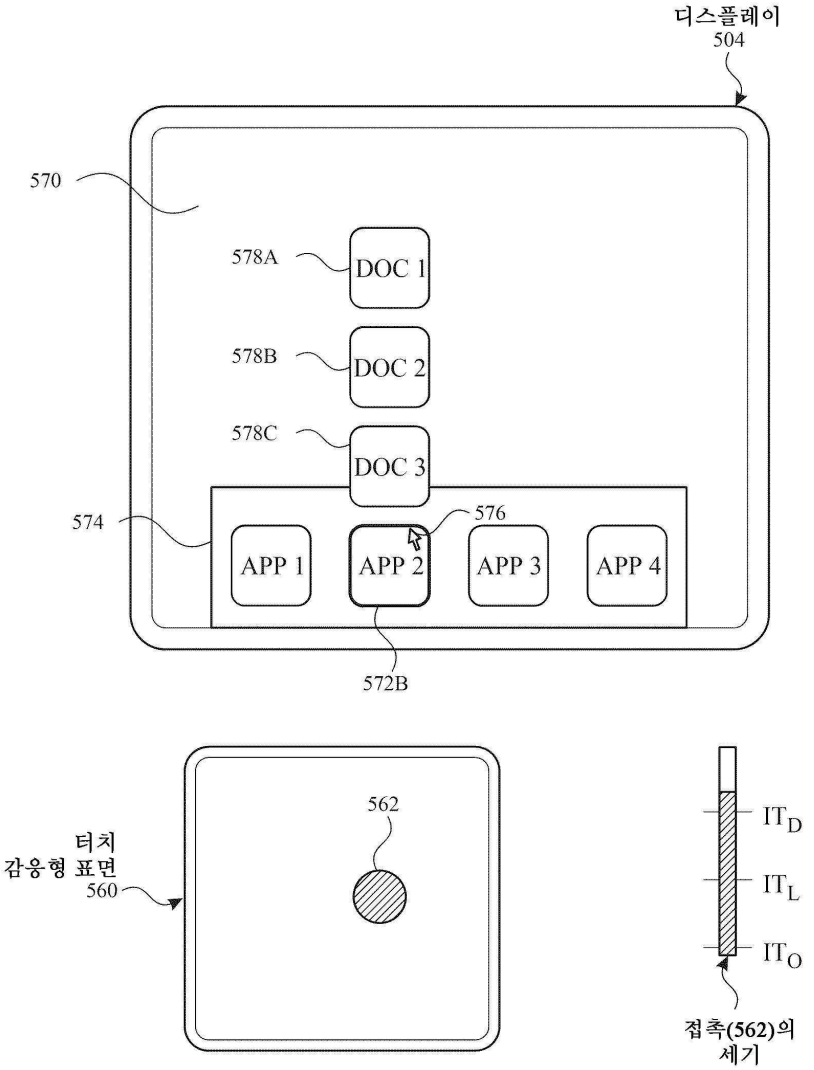
도면5f


디스플레이
504
570
578A
DOC 1
574
576
APP 1
APP 2
APP 3
APP 4
572B
562
터치
감응형 표면
560
IT_D
IT_L
IT_O
접촉(562)의
세기

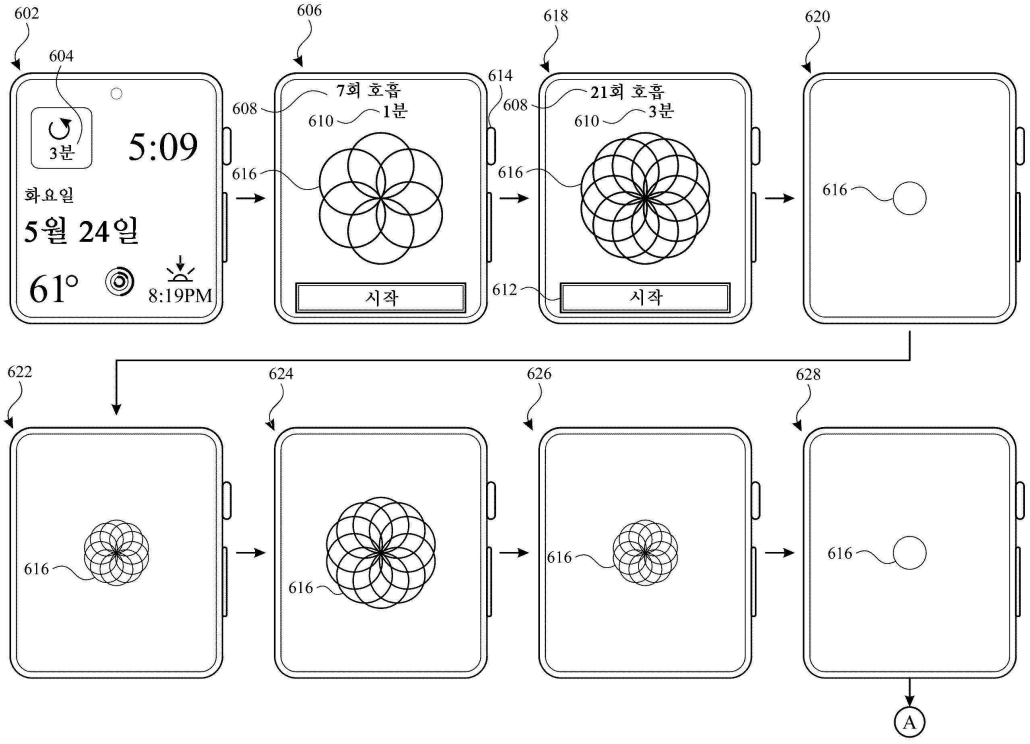
도면5g


디스플레이
504
570
578A
DOC 1
578B
DOC 2
574
576
APP 1
APP 2
APP 3
APP 4
572B
562
터치
감응형 표면
560
IT_D
IT_L
IT_O
접촉(562)의
세기

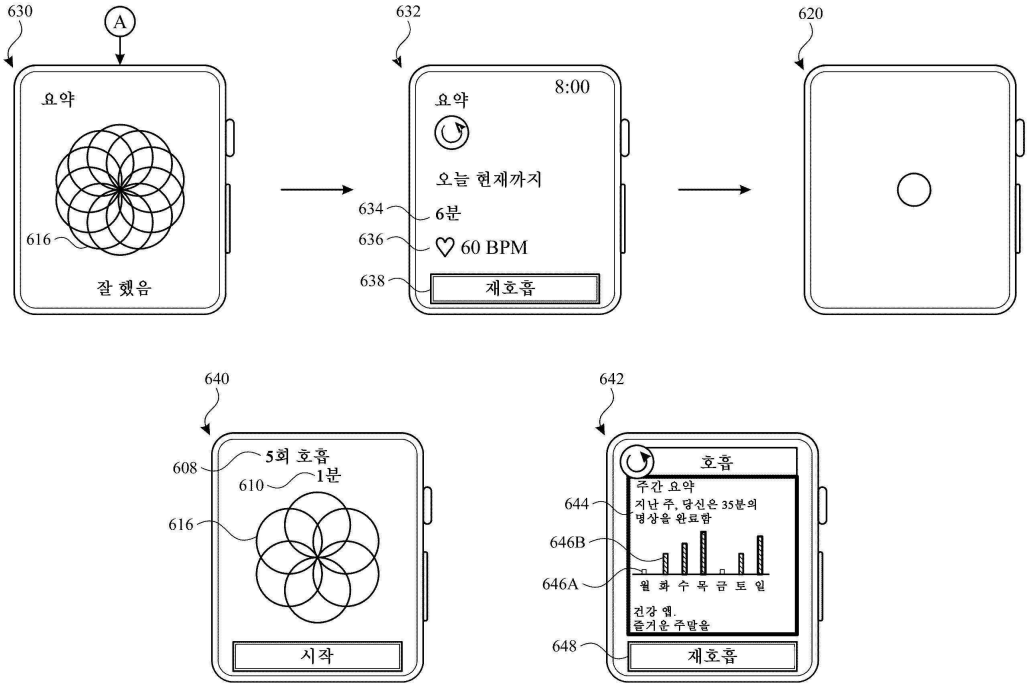
도면5h


디스플레이
504
570
578A
DOC 1
578B
DOC 2
578C
DOC 3
574
576
APP 1
APP 2
APP 3
APP 4
572B
562
터치
감응형 표면
560
IT_D
IT_L
IT_O
접촉(562)의
세기

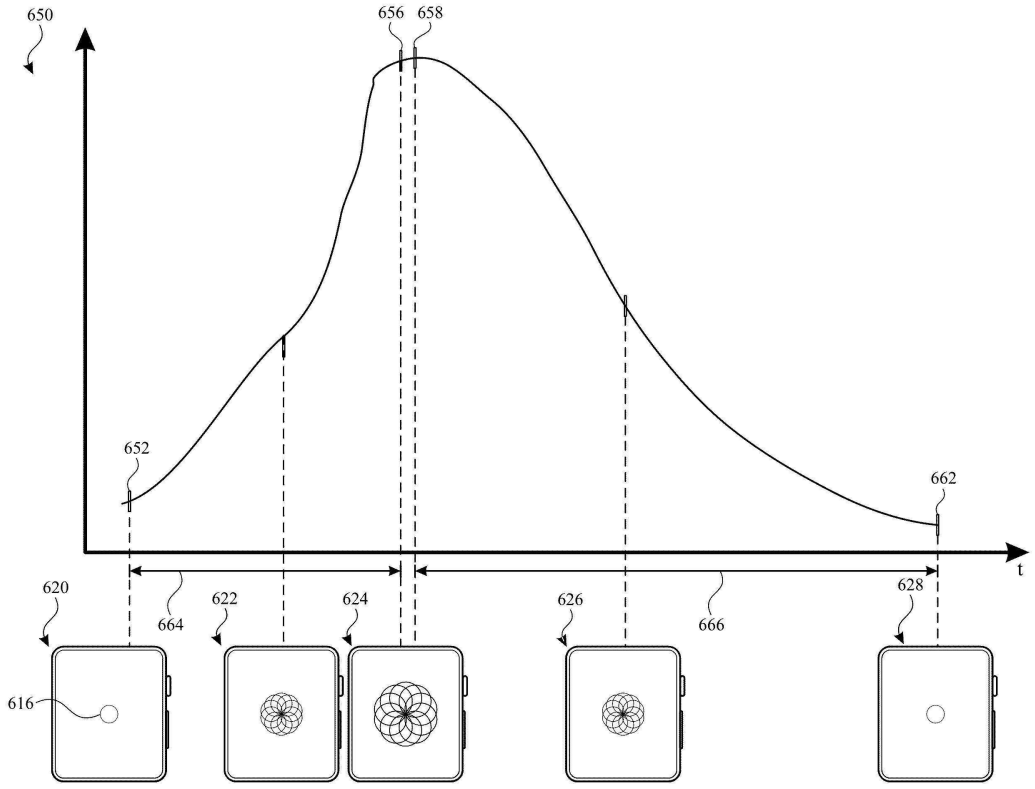
도면6a


602
604
3분
5:09
화요일
5월 24일
61°
8:19PM
606
608
7회 호흡
610
1분
616
시작
614
618
608
21회 호흡
610
3분
616
612
시작
620
616
622
616
624
616
626
616
628
616
A

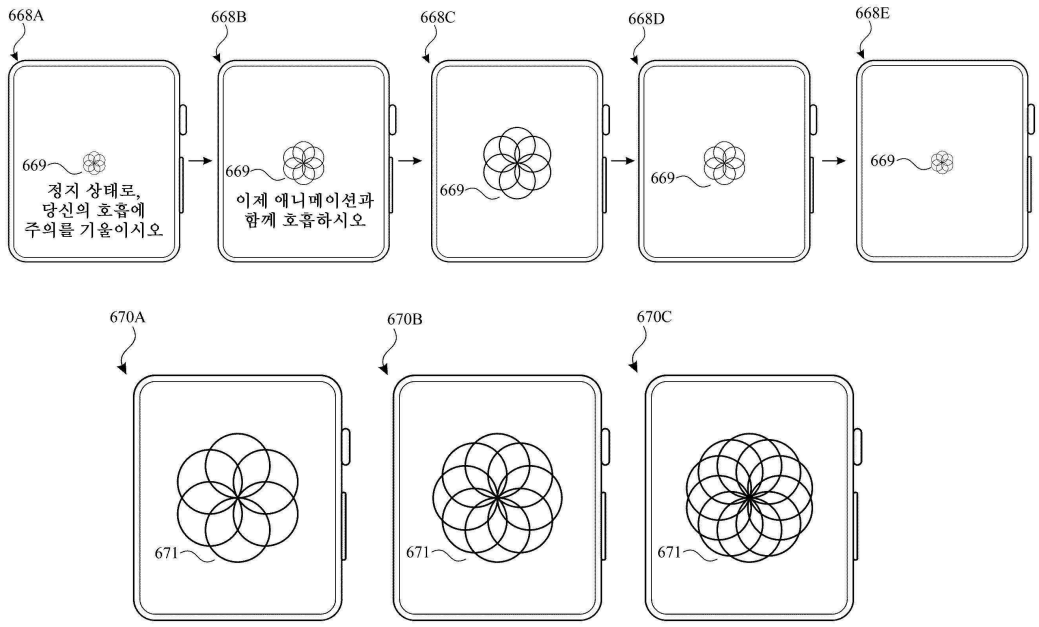
도면6b


630
A
요약
616
잘 했음
632
8:00
요약
오늘 현재까지
634
6분
636
60 BPM
638
재호흡
620
640
608
5회 호흡
610
1분
616
시작
642
호흡
644
주간 요약
지난 주, 당신은 35분의
명상을 완료함
646B
646A
월 화 수 목 금 토 일
건강 앱.
즐기운 주말을
648
재호흡

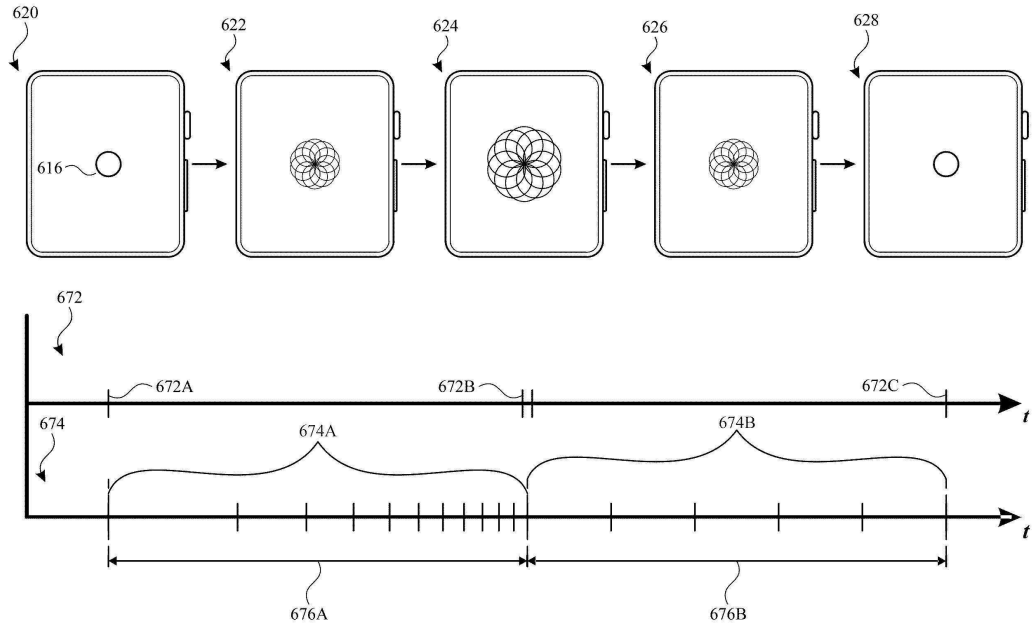
도면6c


650
656
658
652
662
t
620
664
622
624
626
666
628
616

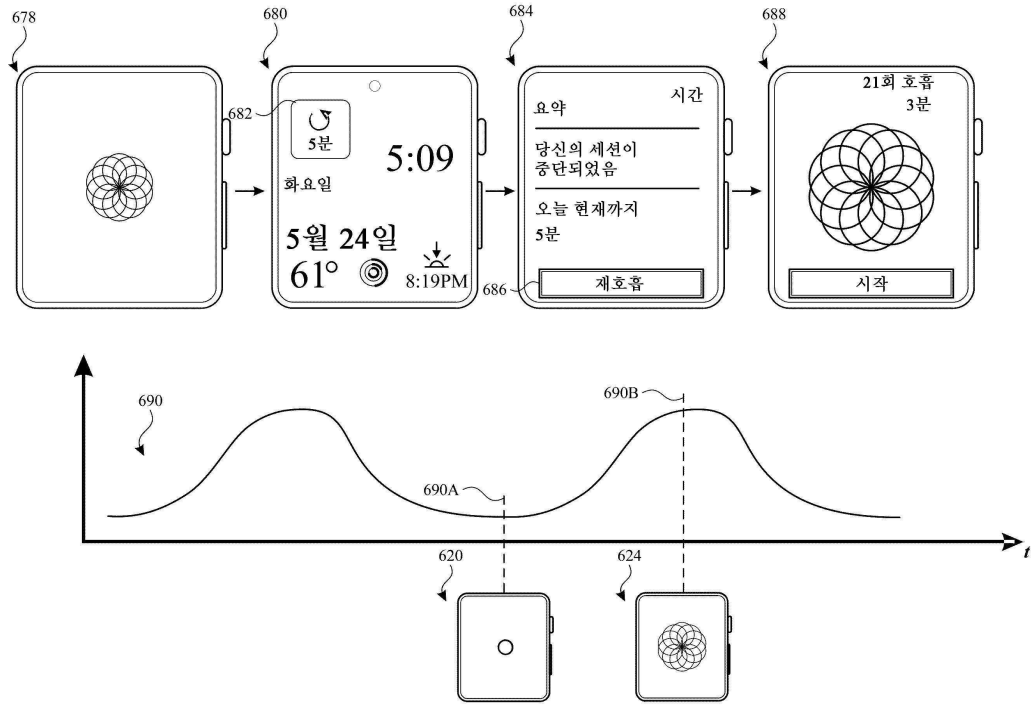
도면6d


668A
668B
668C
668D
668E
669
정지 상태로,
당신의 호흡에
주의를 기울이시오
669
이제 애니메이션과
함께 호흡하시오
669
669
669
670A
670B
670C
671
671
671

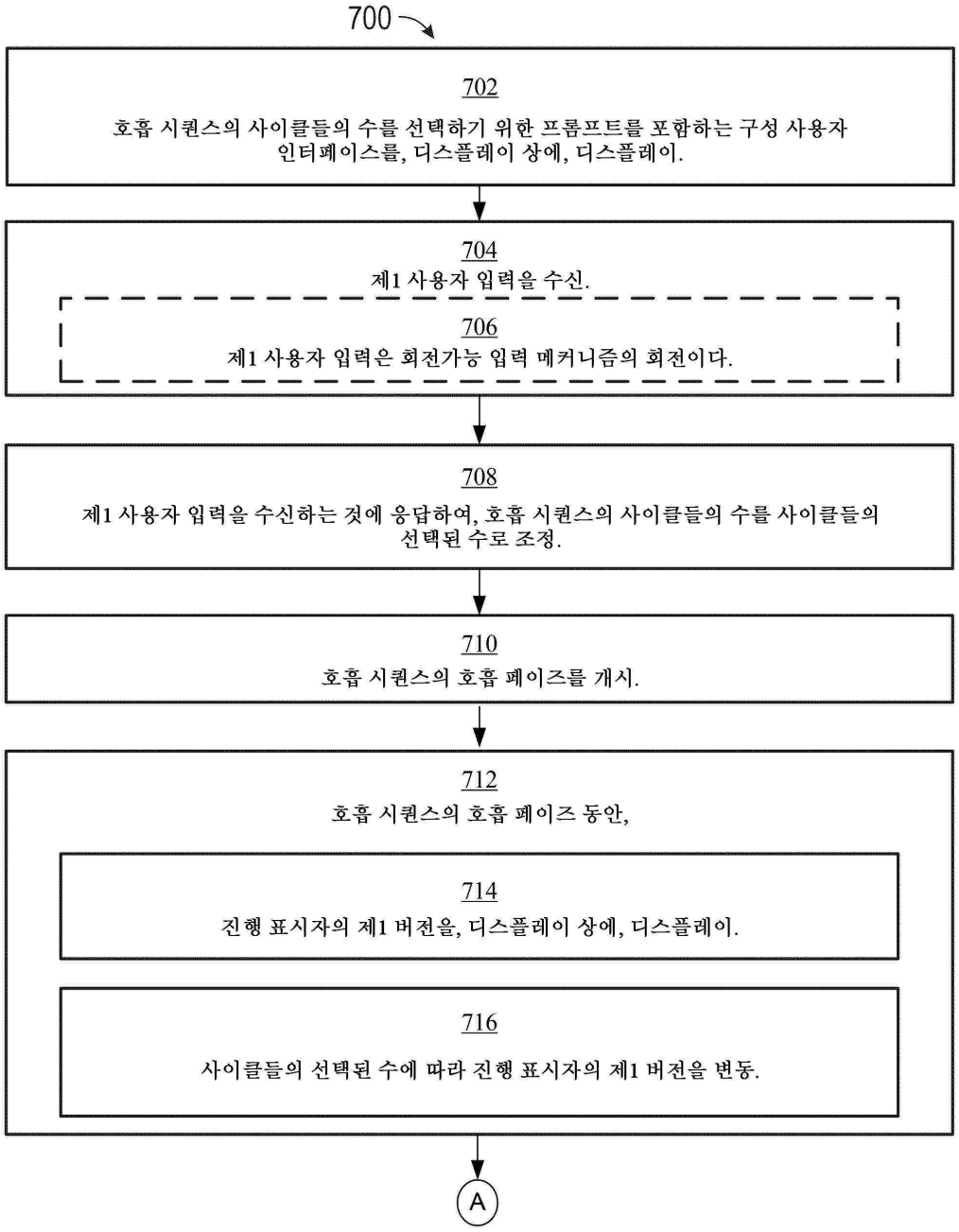
도면6e


620
622
624
626
628
616
672
672A
672B
672C
t
674
674A
674B
t
676A
676B

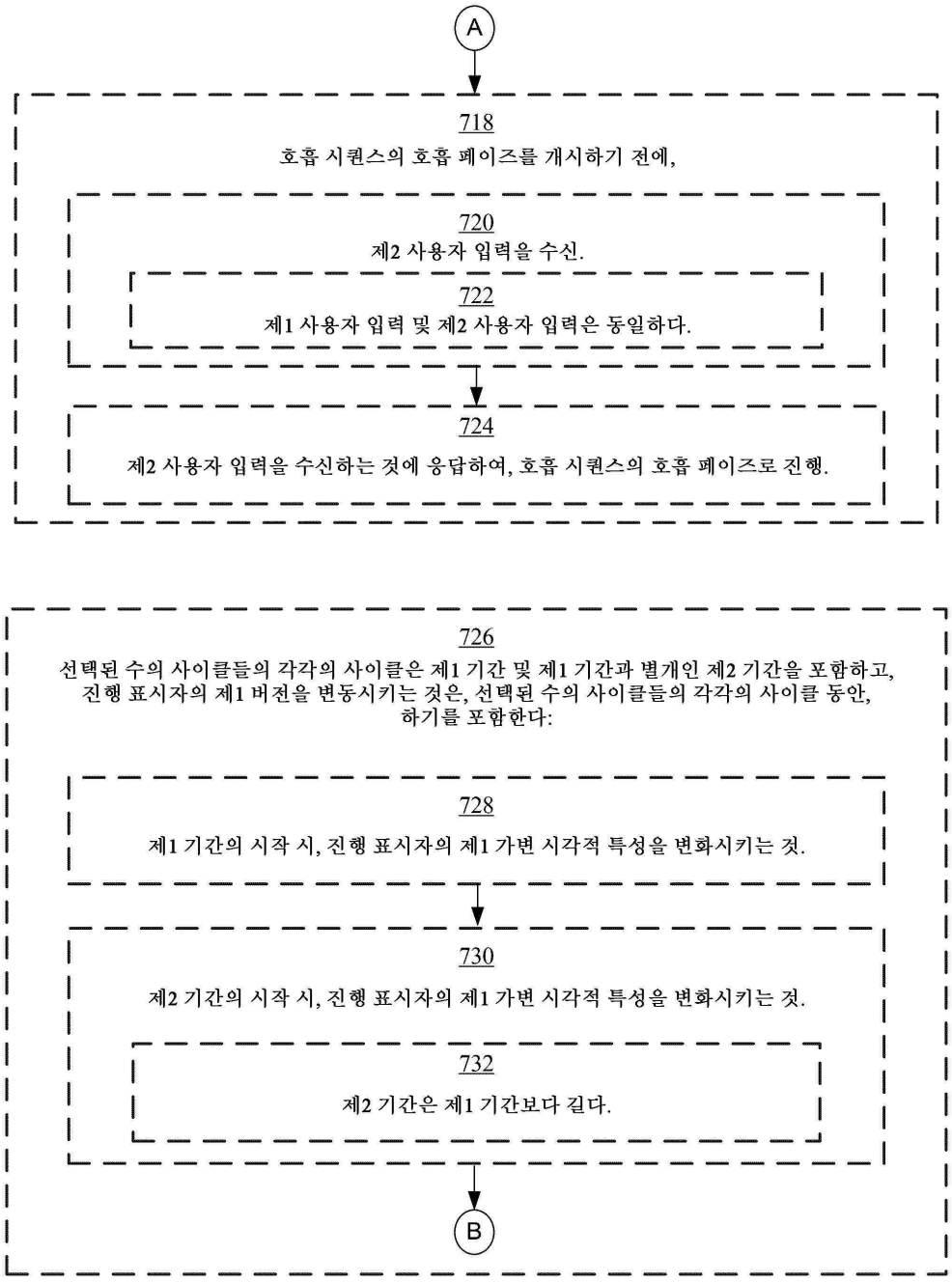
도면6f


678
680
684
688
682
5분
5:09
화요일
5월 24일
61°
8:19PM
686
요약
시간
당신의 세션이
중단되었음
오늘 현재까지
5분
재호흡
21회 호흡
3분
시작
690
690B
690A
620
624
t

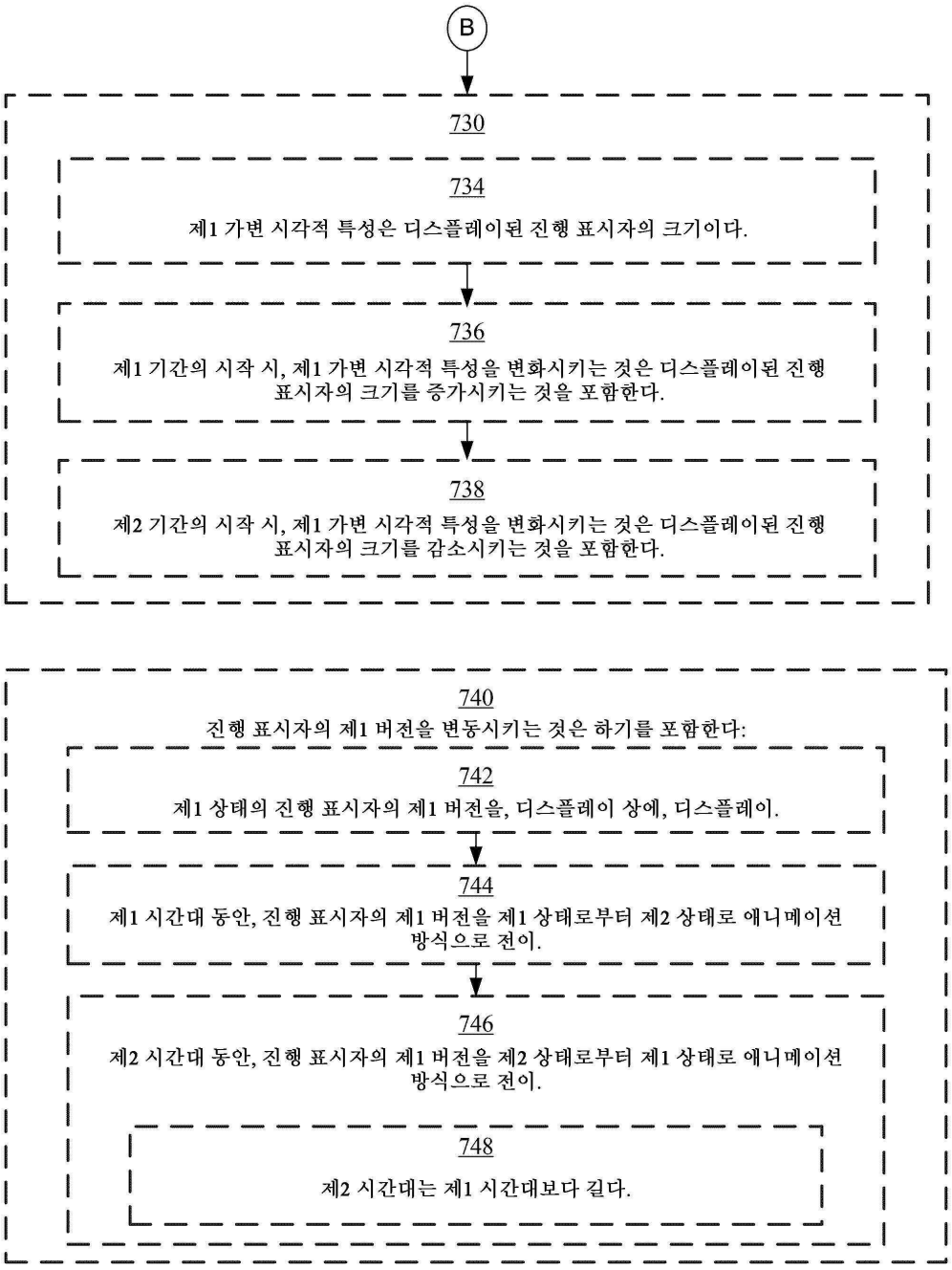
도면7a


700
702
호흡 시퀀스의 사이클들의 수를 선택하기 위한 프롬프트를 포함하는 구성 사용자 인터페이스를, 디스플레이 상에, 디스플레이.
704
제1 사용자 입력을 수신.
706
제1 사용자 입력은 회전가능 입력 메커니즘의 회전이다.
708
제1 사용자 입력을 수신하는 것에 응답하여, 호흡 시퀀스의 사이클들의 수를 사이클들의 선택된 수로 조정.
710
호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 개시.
712
호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안,
714
진행 표시자의 제1 버전을, 디스플레이 상에, 디스플레이.
716
사이클들의 선택된 수에 따라 진행 표시자의 제1 버전을 변동.
A

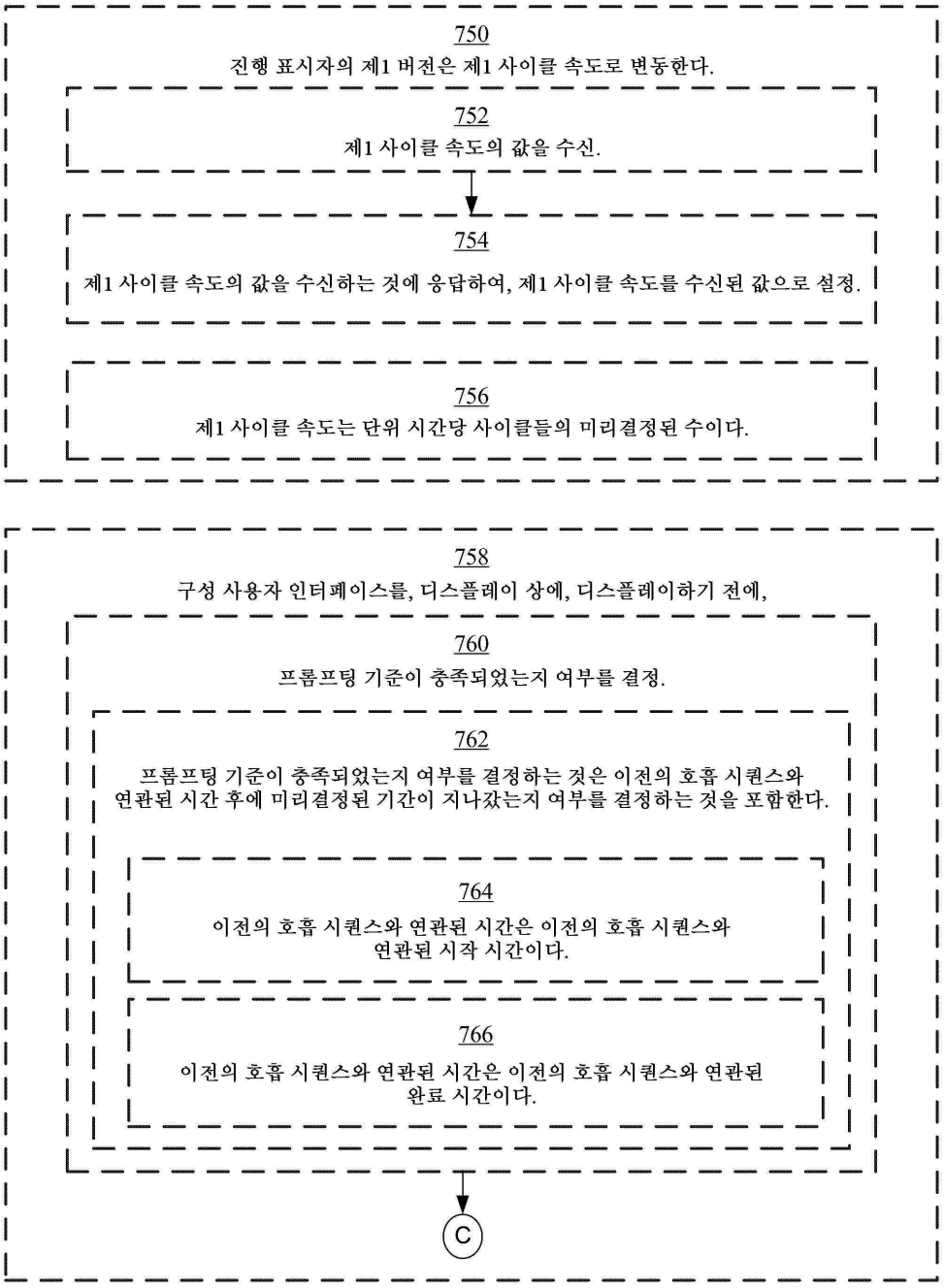
도면7b


A
718
호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 개시하기 전에,
720
제2 사용자 입력을 수신.
722
제1 사용자 입력 및 제2 사용자 입력은 동일하다.
724
제2 사용자 입력을 수신하는 것에 응답하여, 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈로 진행.
726
선택된 수의 사이클들의 각각의 사이클은 제1 기간 및 제1 기간과 별개인 제2 기간을 포함하고,
진행 표시자의 제1 버전을 변동시키는 것은, 선택된 수의 사이클들의 각각의 사이클 동안,
하기를 포함한다:
728
제1 기간의 시작 시, 진행 표시자의 제1 가변 시각적 특성을 변화시키는 것.
730
제2 기간의 시작 시, 진행 표시자의 제1 가변 시각적 특성을 변화시키는 것.
732
제2 기간은 제1 기간보다 길다.
B

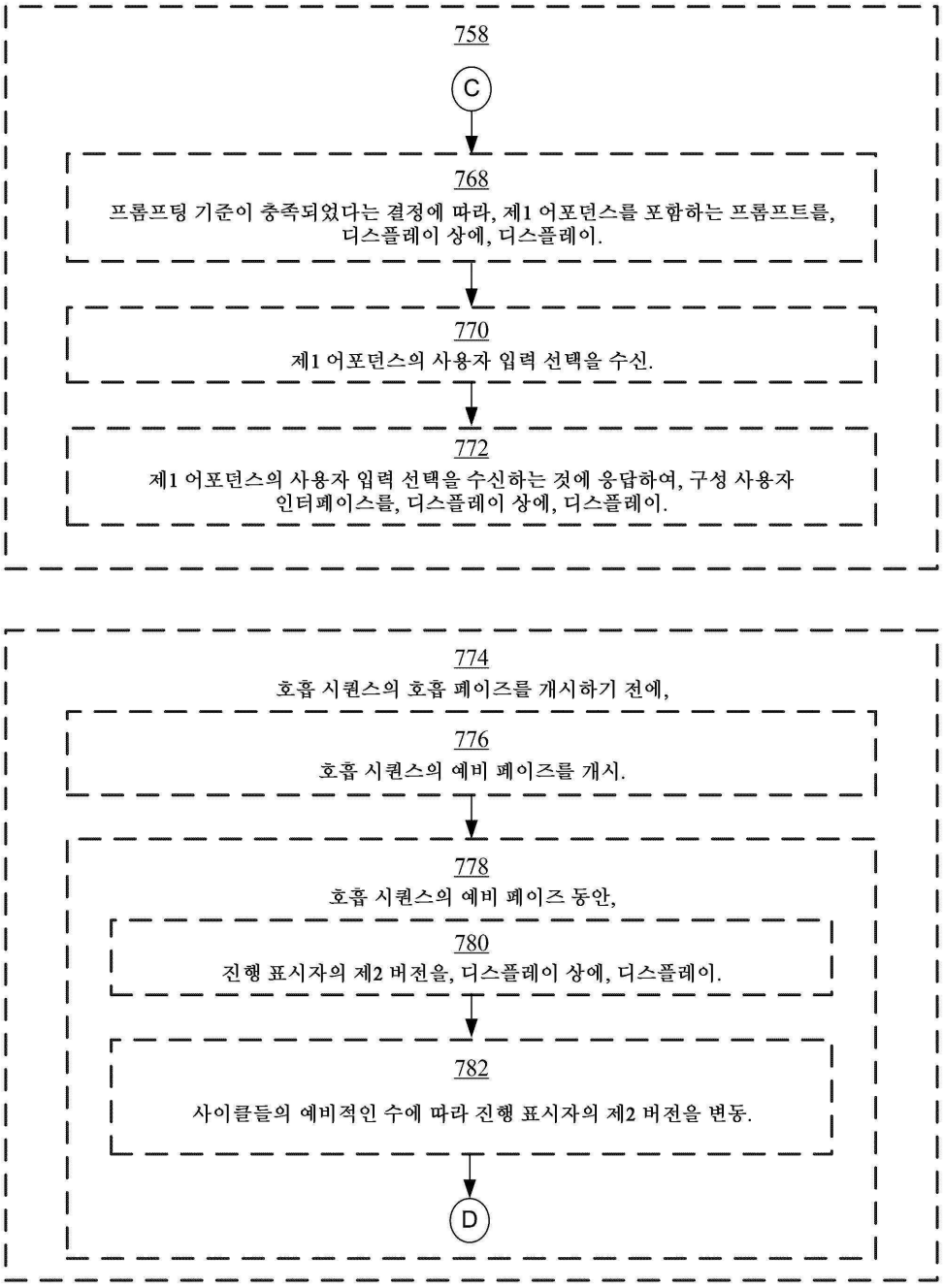
도면7c


B
730
734
제1 가변 시각적 특성은 디스플레이된 진행 표시자의 크기이다.
736
제1 기간의 시작 시, 제1 가변 시각적 특성을 변화시키는 것은 디스플레이된 진행 표시자의 크기를 증가시키는 것을 포함한다.
738
제2 기간의 시작 시, 제1 가변 시각적 특성을 변화시키는 것은 디스플레이된 진행 표시자의 크기를 감소시키는 것을 포함한다.
740
진행 표시자의 제1 버전을 변동시키는 것은 하기를 포함한다:
742
제1 상태의 진행 표시자의 제1 버전을, 디스플레이 상에, 디스플레이.
744
제1 시간대 동안, 진행 표시자의 제1 버전을 제1 상태로부터 제2 상태로 애니메이션 방식으로 전이.
746
제2 시간대 동안, 진행 표시자의 제1 버전을 제2 상태로부터 제1 상태로 애니메이션 방식으로 전이.
748
제2 시간대는 제1 시간대보다 길다.

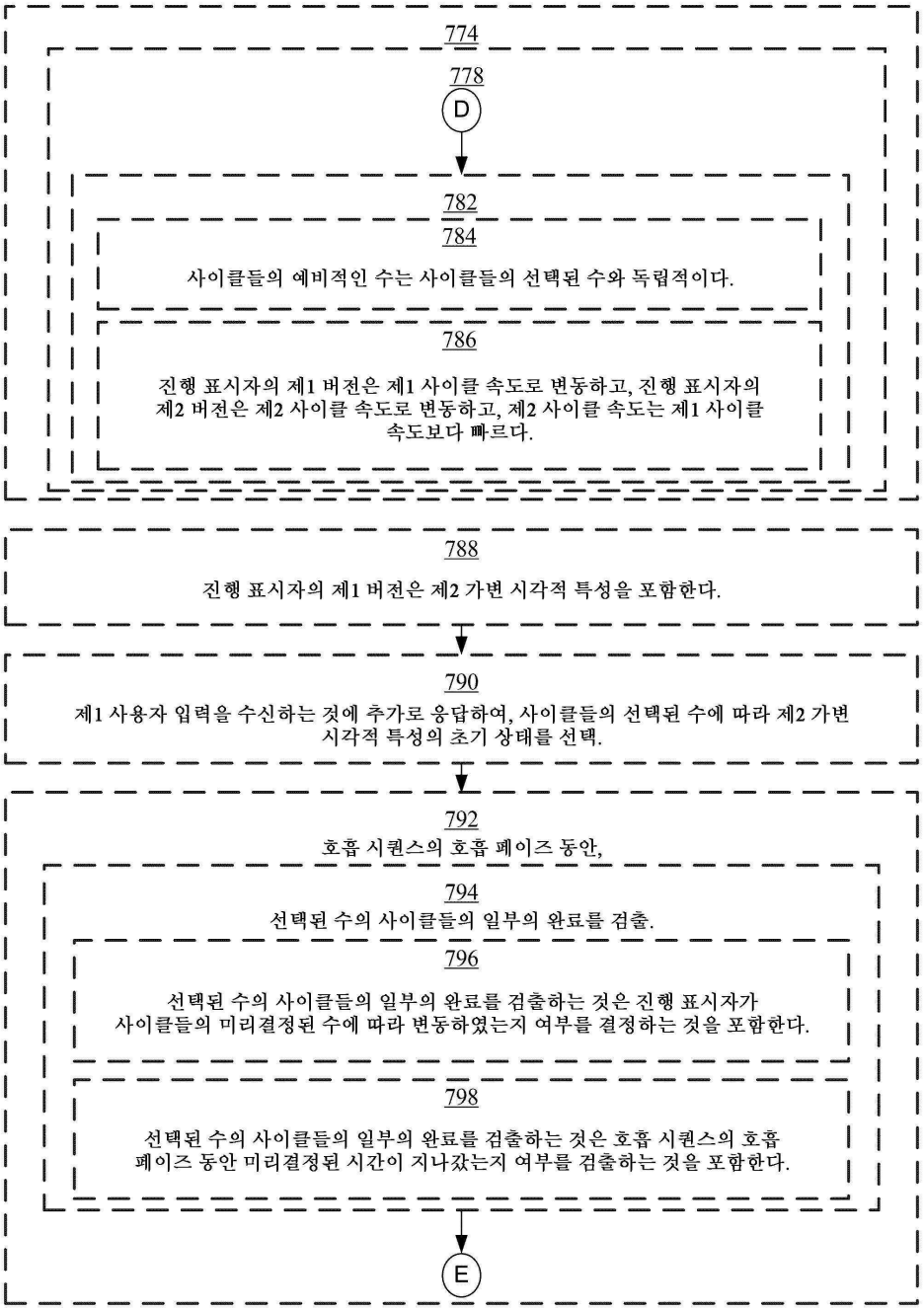
도면7d


750
진행 표시자의 제1 버전은 제1 사이클 속도로 변동한다.
752
제1 사이클 속도의 값을 수신.
754
제1 사이클 속도의 값을 수신하는 것에 응답하여, 제1 사이클 속도를 수신된 값으로 설정.
756
제1 사이클 속도는 단위 시간당 사이클들의 미리결정된 수이다.
758
구성 사용자 인터페이스를, 디스플레이 상에, 디스플레이하기 전에,
760
프롬프팅 기준이 충족되었는지 여부를 결정.
762
프롬프팅 기준이 충족되었는지 여부를 결정하는 것은 이전의 호흡 시퀀스와 연관된 시간 후에 미리결정된 기간이 지나갔는지 여부를 결정하는 것을 포함한다.
764
이전의 호흡 시퀀스와 연관된 시간은 이전의 호흡 시퀀스와 연관된 시작 시간이다.
766
이전의 호흡 시퀀스와 연관된 시간은 이전의 호흡 시퀀스와 연관된 완료 시간이다.
C

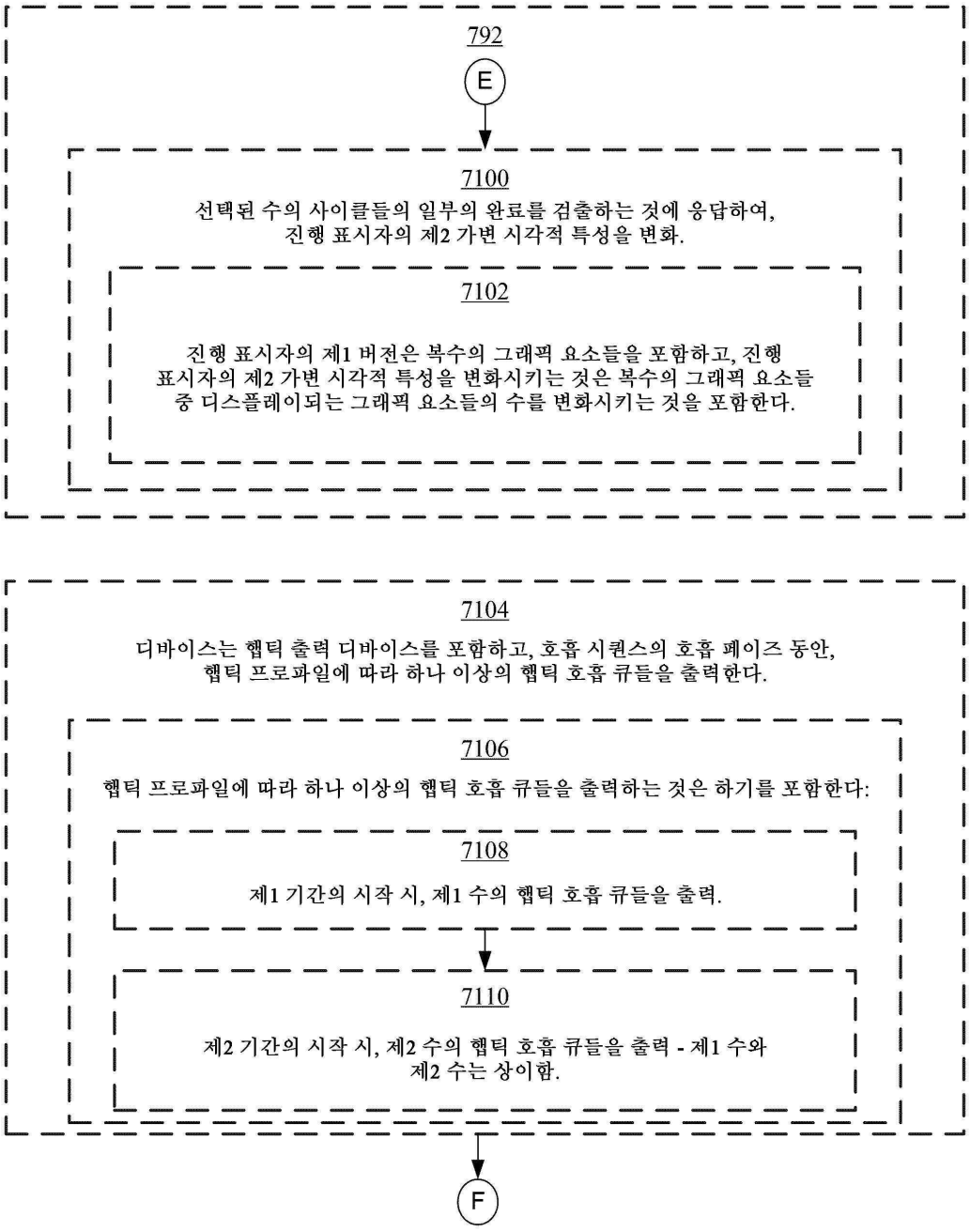
도면7e


758
C
768
프롬프팅 기준이 충족되었다는 결정에 따라, 제1 어포던스를 포함하는 프롬프트를, 디스플레이 상에, 디스플레이.
770
제1 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신.
772
제1 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하는 것에 응답하여, 구성 사용자 인터페이스를, 디스플레이 상에, 디스플레이.
774
호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 개시하기 전에,
776
호흡 시퀀스의 예비 페이즈를 개시.
778
호흡 시퀀스의 예비 페이즈 동안,
780
진행 표시자의 제2 버전을, 디스플레이 상에, 디스플레이.
782
사이클들의 예비적인 수에 따라 진행 표시자의 제2 버전을 변동.
D

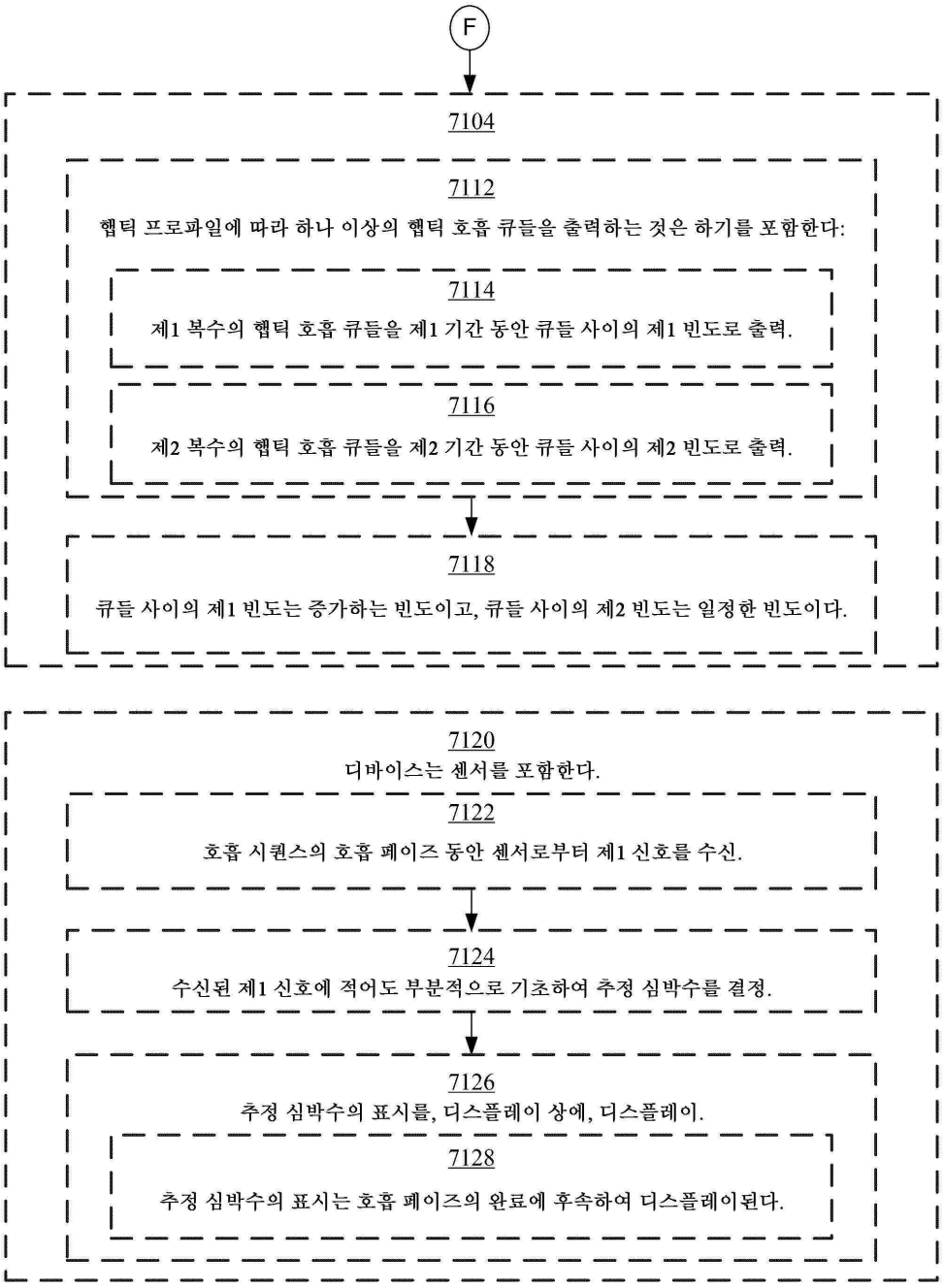
도면7f


774
778
D
782
784
사이클들의 예비적인 수는 사이클들의 선택된 수와 독립적이다.
786
진행 표시자의 제1 버전은 제1 사이클 속도로 변동하고, 진행 표시자의 제2 버전은 제2 사이클 속도로 변동하고, 제2 사이클 속도는 제1 사이클 속도보다 빠르다.
788
진행 표시자의 제1 버전은 제2 가변 시각적 특성을 포함한다.
790
제1 사용자 입력을 수신하는 것에 추가로 응답하여, 사이클들의 선택된 수에 따라 제2 가변 시각적 특성의 초기 상태를 선택.
792
호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안,
794
선택된 수의 사이클들의 일부의 완료를 검출.
796
선택된 수의 사이클들의 일부의 완료를 검출하는 것은 진행 표시자가 사이클들의 미리결정된 수에 따라 변동하였는지 여부를 결정하는 것을 포함한다.
798
선택된 수의 사이클들의 일부의 완료를 검출하는 것은 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안 미리결정된 시간이 지나갔는지 여부를 검출하는 것을 포함한다.
E

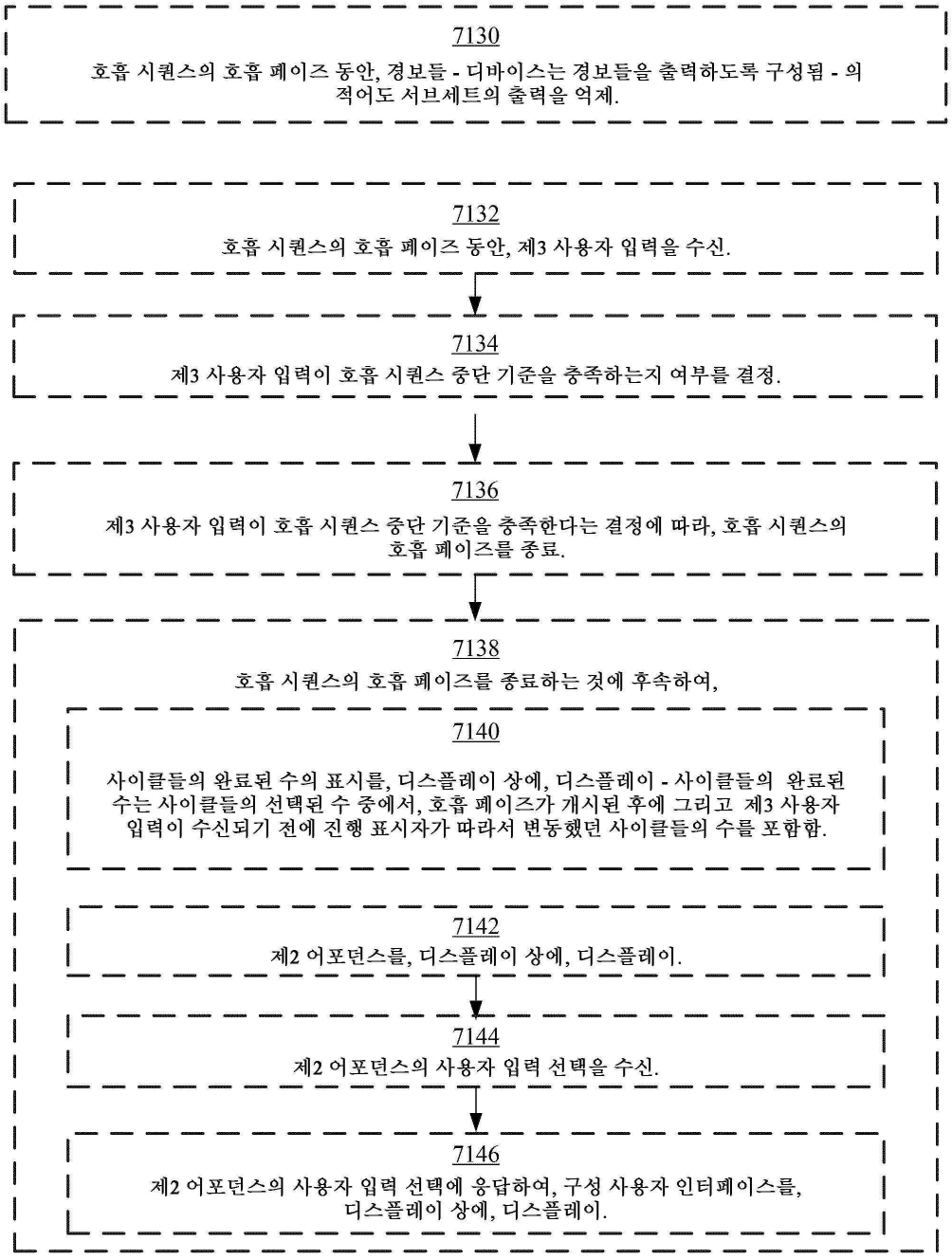
도면7g


792
E
7100
선택된 수의 사이클들의 일부의 완료를 검출하는 것에 응답하여, 진행 표시자의 제2 가변 시각적 특성을 변화.
7102
진행 표시자의 제1 버전은 복수의 그래픽 요소들을 포함하고, 진행 표시자의 제2 가변 시각적 특성을 변화시키는 것은 복수의 그래픽 요소들 중 디스플레이되는 그래픽 요소들의 수를 변화시키는 것을 포함한다.
7104
디바이스는 햅틱 출력 디바이스를 포함하고, 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안, 햅틱 프로파일에 따라 하나 이상의 햅틱 호흡 큐들을 출력한다.
7106
햅틱 프로파일에 따라 하나 이상의 햅틱 호흡 큐들을 출력하는 것은 하기를 포함한다:
7108
제1 기간의 시작 시, 제1 수의 햅틱 호흡 큐들을 출력.
7110
제2 기간의 시작 시, 제2 수의 햅틱 호흡 큐들을 출력 - 제1 수와 제2 수는 상이함.
F

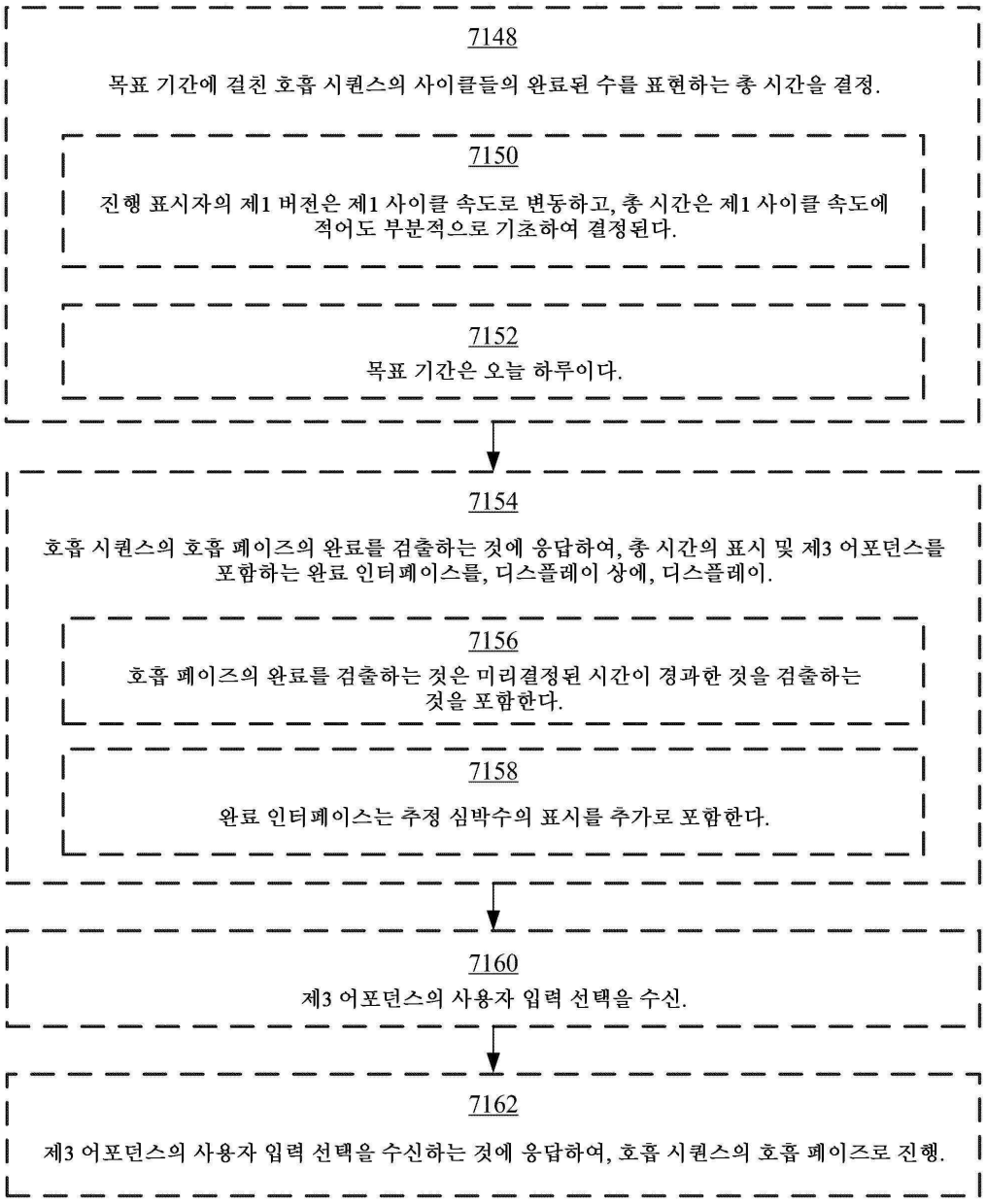
도면7h


F
7104
7112
햅틱 프로파일에 따라 하나 이상의 햅틱 호흡 큐들을 출력하는 것은 하기를 포함한다:
7114
제1 복수의 햅틱 호흡 큐들을 제1 기간 동안 큐들 사이의 제1 빈도로 출력.
7116
제2 복수의 햅틱 호흡 큐들을 제2 기간 동안 큐들 사이의 제2 빈도로 출력.
7118
큐들 사이의 제1 빈도는 증가하는 빈도이고, 큐들 사이의 제2 빈도는 일정한 빈도이다.
7120
디바이스는 센서를 포함한다.
7122
호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안 센서로부터 제1 신호를 수신.
7124
수신된 제1 신호에 적어도 부분적으로 기초하여 추정 심박수를 결정.
7126
추정 심박수의 표시를, 디스플레이 상에, 디스플레이.
7128
추정 심박수의 표시는 호흡 페이즈의 완료에 후속하여 디스플레이된다.

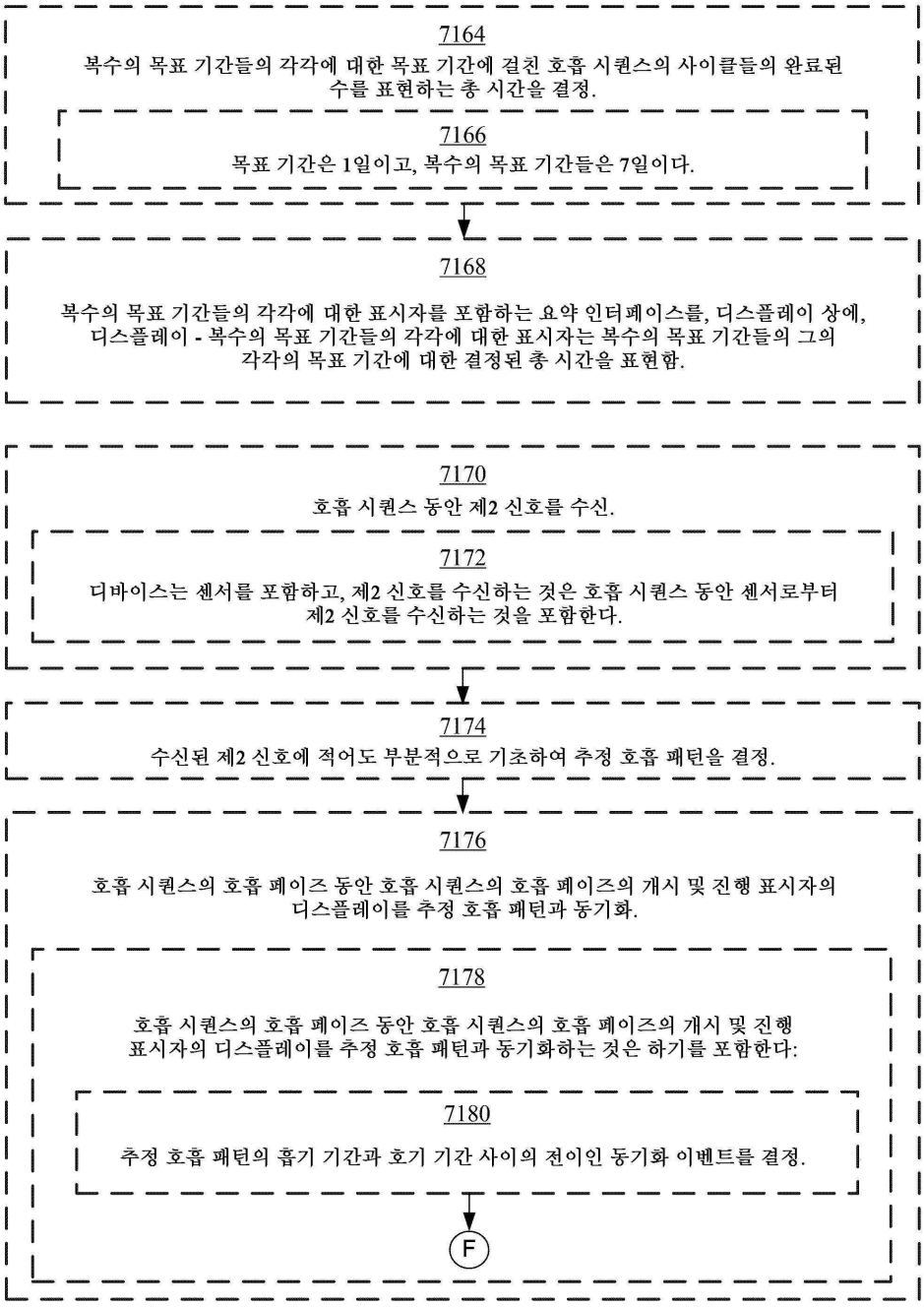
도면7i


7130
호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안, 경보들 - 디바이스는 경보들을 출력하도록 구성됨 - 의 적어도 서브세트의 출력을 억제.
7132
호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안, 제3 사용자 입력을 수신.
7134
제3 사용자 입력이 호흡 시퀀스 중단 기준을 충족하는지 여부를 결정.
7136
제3 사용자 입력이 호흡 시퀀스 중단 기준을 충족한다는 결정에 따라, 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 종료.
7138
호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 종료하는 것에 후속하여,
7140
사이클들의 완료된 수의 표시를, 디스플레이 상에, 디스플레이 - 사이클들의 완료된 수는 사이클들의 선택된 수 중에서, 호흡 페이즈가 개시된 후에 그리고 제3 사용자 입력이 수신되기 전에 진행 표시자가 따라서 변동했던 사이클들의 수를 포함함.
7142
제2 어포던스를, 디스플레이 상에, 디스플레이.
7144
제2 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신.
7146
제2 어포던스의 사용자 입력 선택에 응답하여, 구성 사용자 인터페이스를, 디스플레이 상에, 디스플레이.

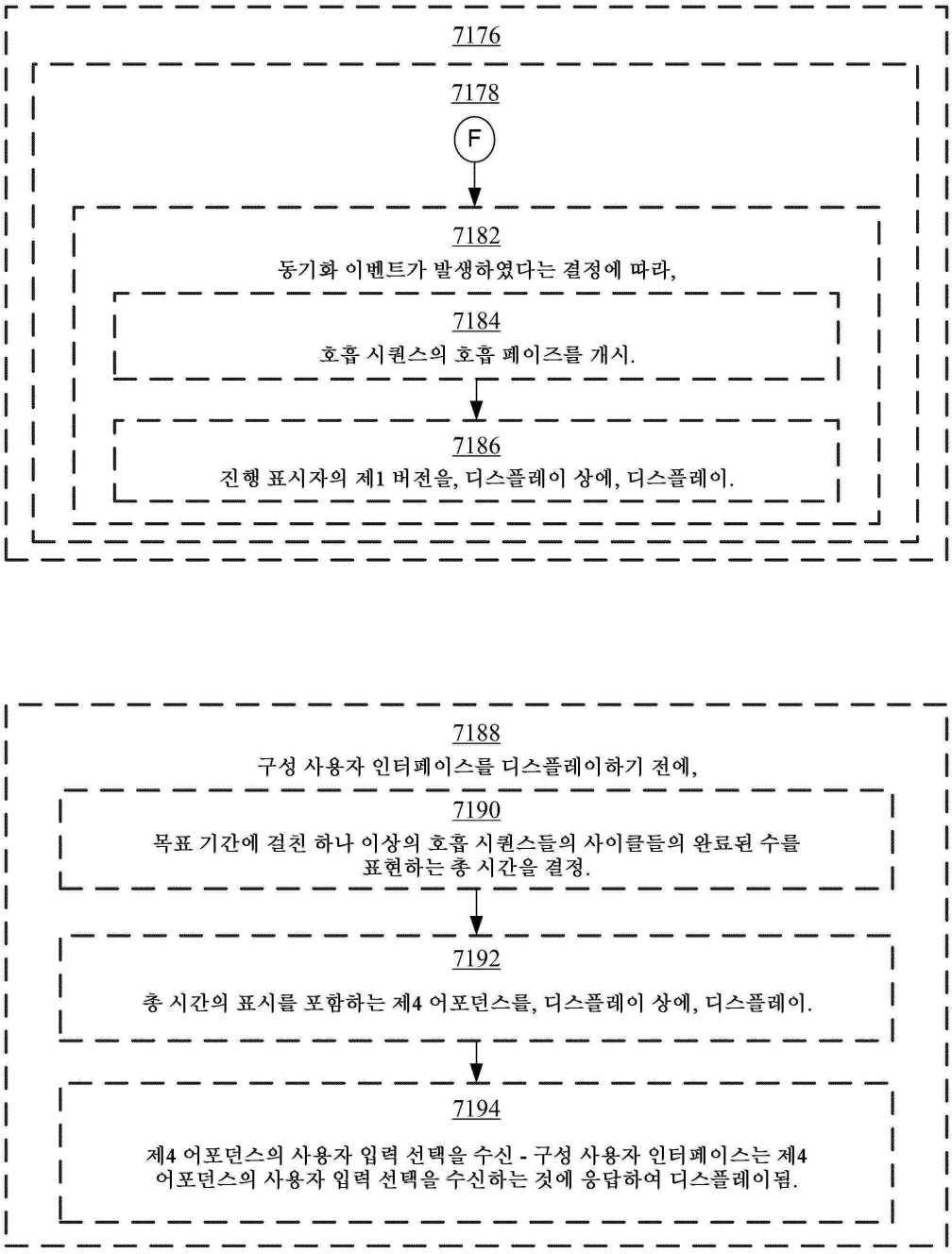
도면7j


7148
목표 기간에 걸친 호흡 시퀀스의 사이클들의 완료된 수를 표현하는 총 시간을 결정.
7150
진행 표시자의 제1 버전은 제1 사이클 속도로 변동하고, 총 시간은 제1 사이클 속도에 적어도 부분적으로 기초하여 결정된다.
7152
목표 기간은 오늘 하루이다.
7154
호흡 시퀀스의 호흡 페이즈의 완료를 검출하는 것에 응답하여, 총 시간의 표시 및 제3 어포던스를 포함하는 완료 인터페이스를, 디스플레이 상에, 디스플레이.
7156
호흡 페이즈의 완료를 검출하는 것은 미리결정된 시간이 경과한 것을 검출하는 것을 포함한다.
7158
완료 인터페이스는 추정 심박수의 표시를 추가로 포함한다.
7160
제3 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신.
7162
제3 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하는 것에 응답하여, 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈로 진행.

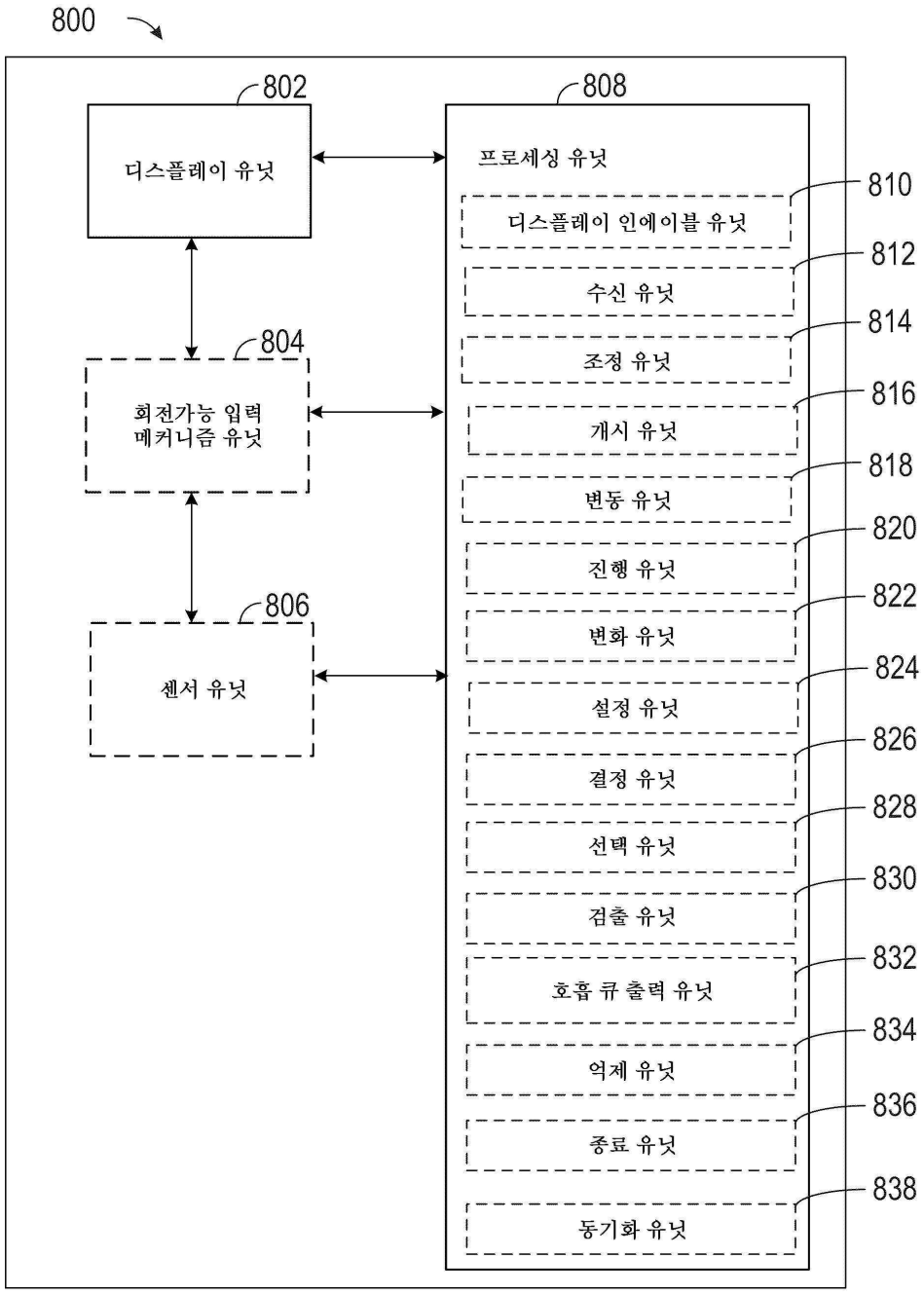
도면7k


7164
복수의 목표 기간들의 각각에 대한 목표 기간에 걸친 호흡 시퀀스의 사이클들의 완료된 수를 표현하는 총 시간을 결정.
7166
목표 기간은 1일이고, 복수의 목표 기간들은 7일이다.
7168
복수의 목표 기간들의 각각에 대한 표시자를 포함하는 요약 인터페이스를, 디스플레이 상에, 디스플레이 - 복수의 목표 기간들의 각각에 대한 표시자는 복수의 목표 기간들의 그의 각각의 목표 기간에 대한 결정된 총 시간을 표현함.
7170
호흡 시퀀스 동안 제2 신호를 수신.
7172
디바이스는 센서를 포함하고, 제2 신호를 수신하는 것은 호흡 시퀀스 동안 센서로부터 제2 신호를 수신하는 것을 포함한다.
7174
수신된 제2 신호에 적어도 부분적으로 기초하여 추정 호흡 패턴을 결정.
7176
호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈의 개시 및 진행 표시자의 디스플레이를 추정 호흡 패턴과 동기화.
7178
호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈의 개시 및 진행 표시자의 디스플레이를 추정 호흡 패턴과 동기화하는 것은 하기를 포함한다:
7180
추정 호흡 패턴의 흡기 기간과 호기 기간 사이의 전이인 동기화 이벤트를 결정.
F

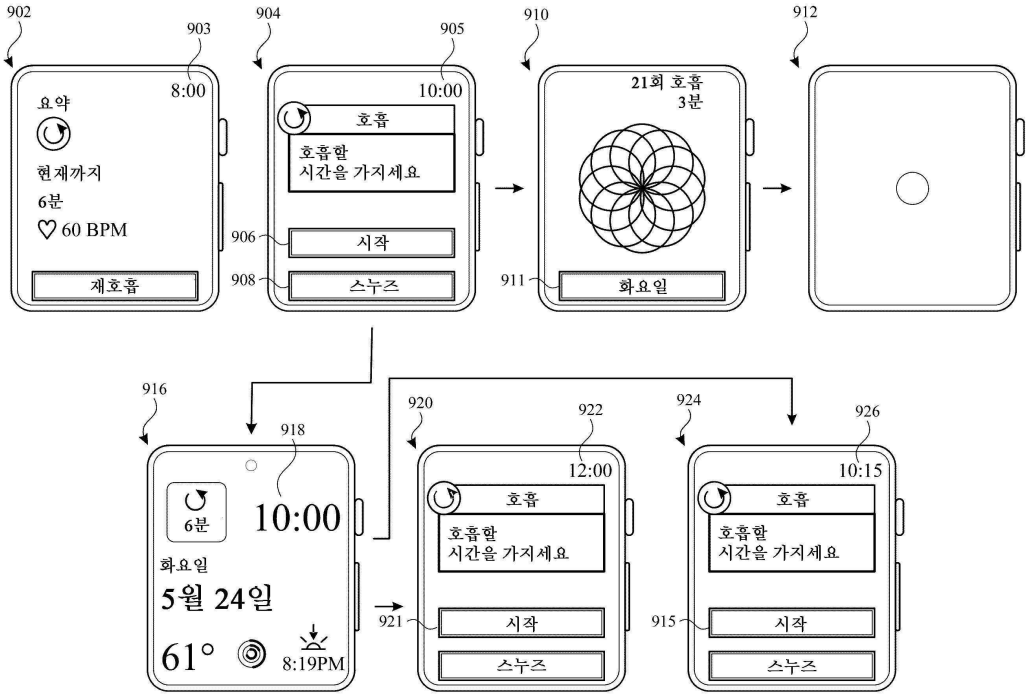
도면71


7176
7178
F
7182
동기화 이벤트가 발생하였다는 결정에 따라,
7184
호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 개시.
7186
진행 표시자의 제1 버전을, 디스플레이 상에, 디스플레이.
7188
구성 사용자 인터페이스를 디스플레이하기 전에,
7190
목표 기간에 걸친 하나 이상의 호흡 시퀀스들의 사이클들의 완료된 수를 표현하는 총 시간을 결정.
7192
총 시간의 표시를 포함하는 제4 어포던스를, 디스플레이 상에, 디스플레이.
7194
제4 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신 - 구성 사용자 인터페이스는 제4 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하는 것에 응답하여 디스플레이됨.

도면8


800
802
디스플레이 유닛
804
회전가능 입력
메커니즘 유닛
806
센서 유닛
808
프로세싱 유닛
810
디스플레이 인에이블 유닛
812
수신 유닛
814
조정 유닛
816
개시 유닛
818
변동 유닛
820
진행 유닛
822
변화 유닛
824
설정 유닛
826
결정 유닛
828
선택 유닛
830
검출 유닛
832
호흡 큐 출력 유닛
834
억제 유닛
836
종료 유닛
838
동기화 유닛

도면9a

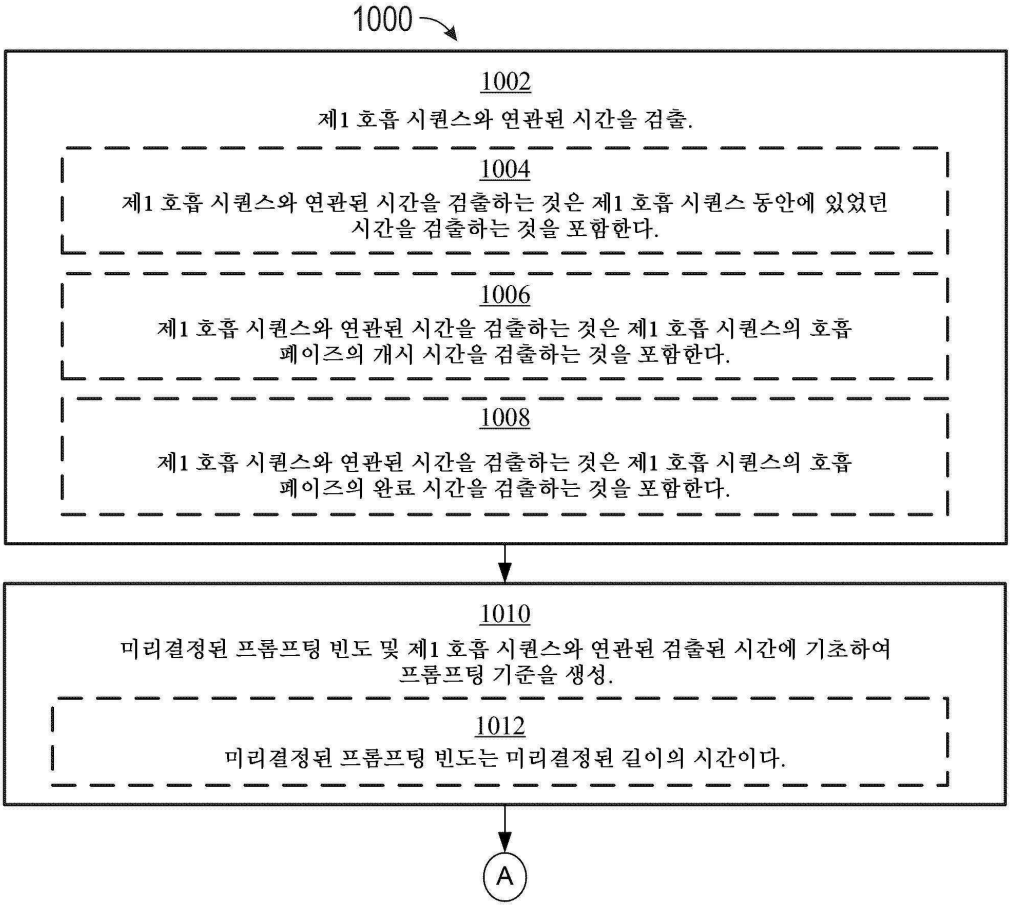


도면9b

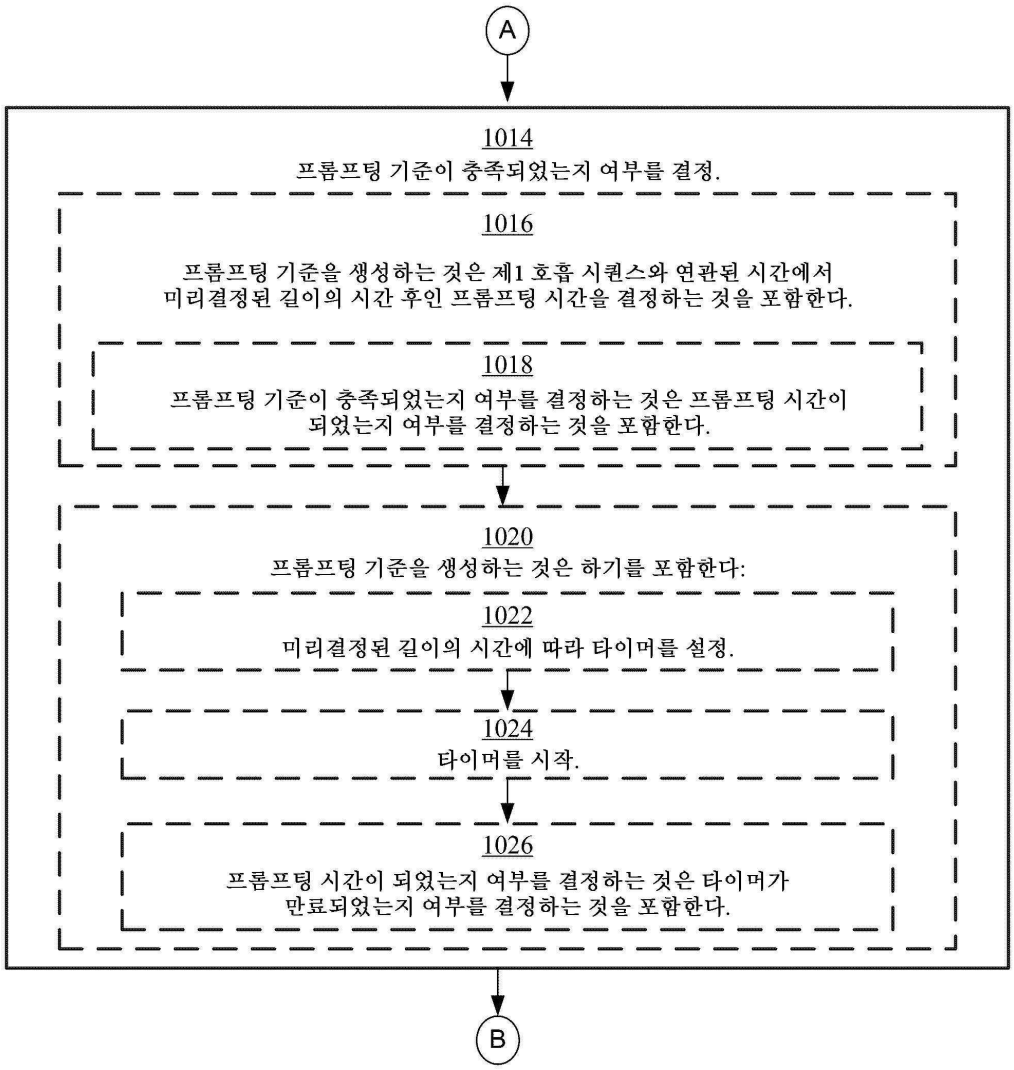
930

930A 제1 호흡 시퀀스 개시 시간	930B 제1 호흡 시퀀스 완료 시간	930C 프롬프팅 빈도	930D 프롬프트 디스플레이 시간
7:57 AM	8:00 AM	2	9:57 AM - 10:00 AM
7:57 AM	8:00 AM	4	11:57 AM - 12:00 PM
7:57 AM	8:00 AM	6	1:57 PM - 2:00 PM
7:57 AM	8:00 AM	8	3:57 PM - 4:00 PM
7:57 AM	8:00 AM	10	5:57 PM - 6:00 PM
7:57 AM	8:00 AM	12	7:57 PM - 8:00 PM

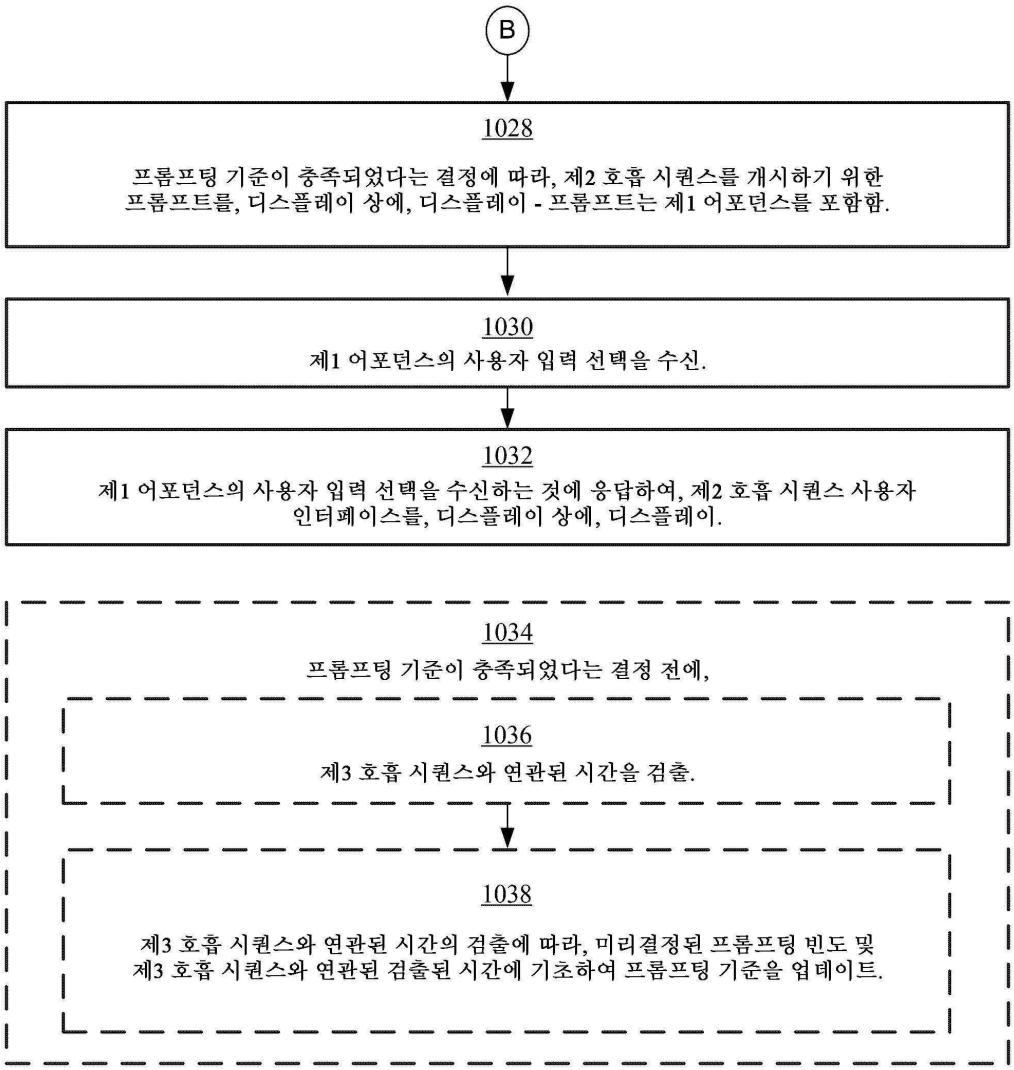
도면10a


1000
1002
제1 호흡 시퀀스와 연관된 시간을 검출.
1004
제1 호흡 시퀀스와 연관된 시간을 검출하는 것은 제1 호흡 시퀀스 동안에 있었던 시간을 검출하는 것을 포함한다.
1006
제1 호흡 시퀀스와 연관된 시간을 검출하는 것은 제1 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈의 개시 시간을 검출하는 것을 포함한다.
1008
제1 호흡 시퀀스와 연관된 시간을 검출하는 것은 제1 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈의 완료 시간을 검출하는 것을 포함한다.
1010
미리결정된 프롬프팅 빈도 및 제1 호흡 시퀀스와 연관된 검출된 시간에 기초하여 프롬프팅 기준을 생성.
1012
미리결정된 프롬프팅 빈도는 미리결정된 길이의 시간이다.
A

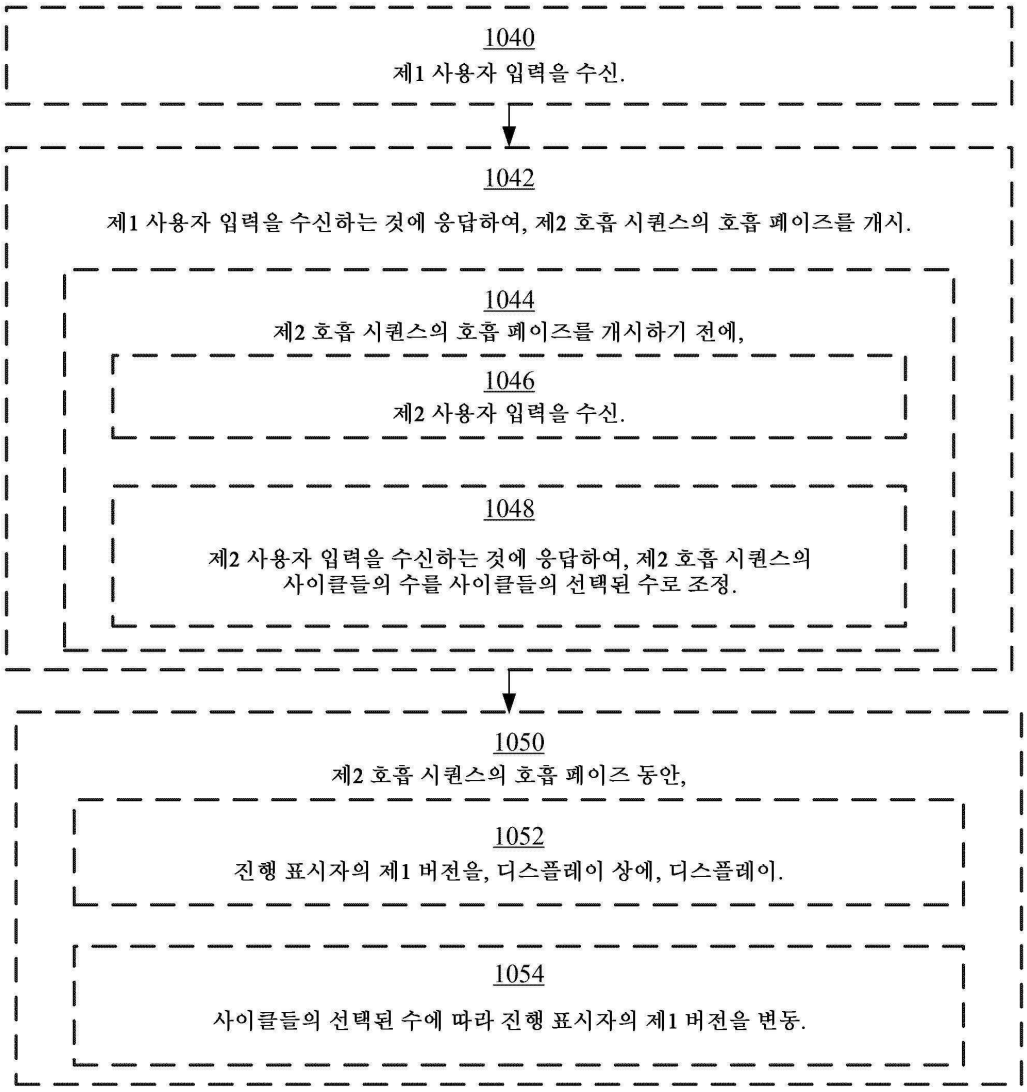
도면10b


A
1014
프롬프팅 기준이 충족되었는지 여부를 결정.
1016
프롬프팅 기준을 생성하는 것은 제1 호흡 시퀀스와 연관된 시간에서 미리결정된 길이의 시간 후인 프롬프팅 시간을 결정하는 것을 포함한다.
1018
프롬프팅 기준이 충족되었는지 여부를 결정하는 것은 프롬프팅 시간이 되었는지 여부를 결정하는 것을 포함한다.
1020
프롬프팅 기준을 생성하는 것은 하기를 포함한다:
1022
미리결정된 길이의 시간에 따라 타이머를 설정.
1024
타이머를 시작.
1026
프롬프팅 시간이 되었는지 여부를 결정하는 것은 타이머가 만료되었는지 여부를 결정하는 것을 포함한다.
B

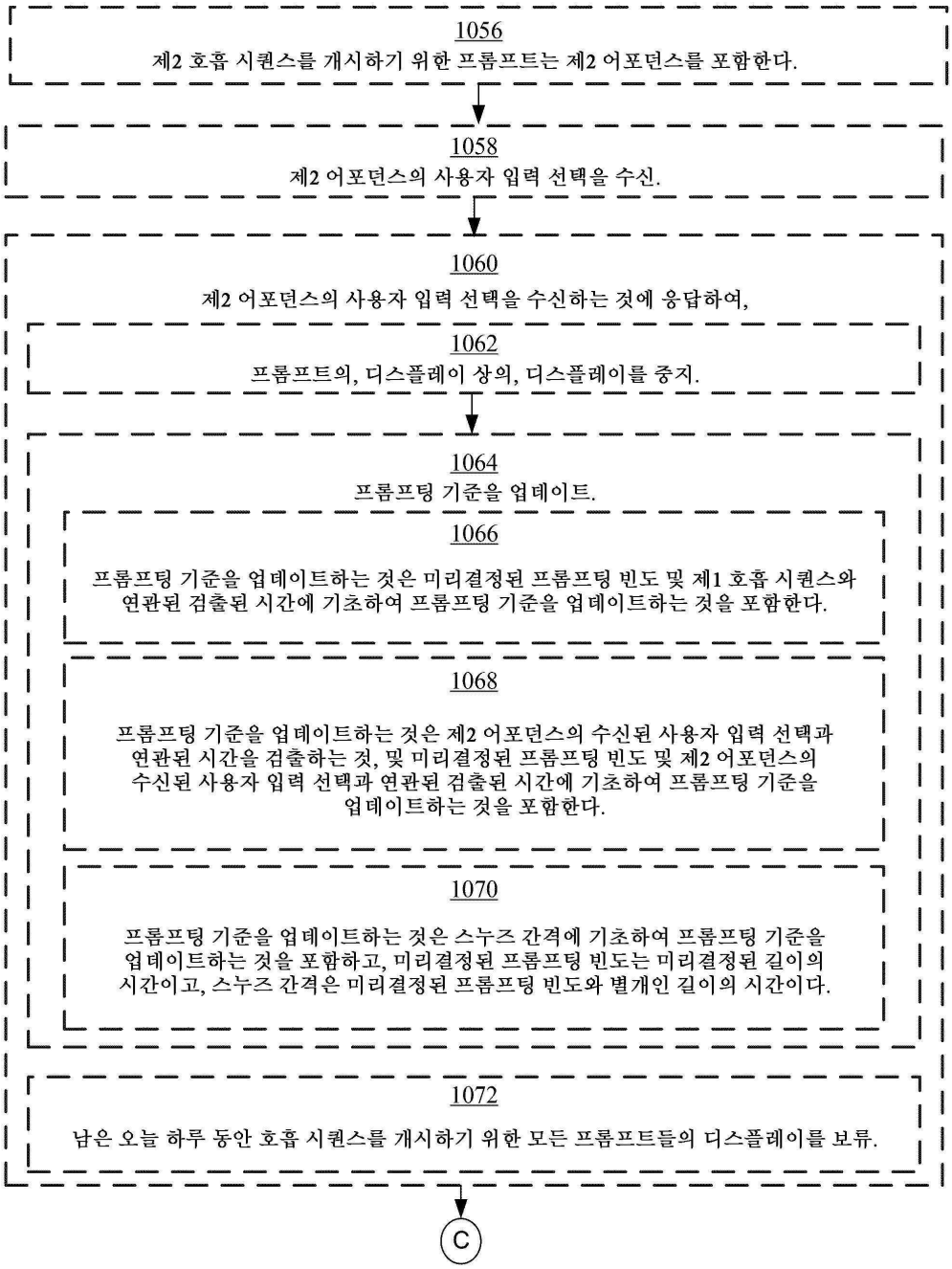
도면10c


B
1028
프롬프팅 기준이 충족되었다는 결정에 따라, 제2 호흡 시퀀스를 개시하기 위한 프롬프트를, 디스플레이 상에, 디스플레이 - 프롬프트는 제1 어포던스를 포함함.
1030
제1 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신.
1032
제1 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하는 것에 응답하여, 제2 호흡 시퀀스 사용자 인터페이스를, 디스플레이 상에, 디스플레이.
1034
프롬프팅 기준이 충족되었다는 결정 전에,
1036
제3 호흡 시퀀스와 연관된 시간을 검출.
1038
제3 호흡 시퀀스와 연관된 시간의 검출에 따라, 미리결정된 프롬프팅 빈도 및 제3 호흡 시퀀스와 연관된 검출된 시간에 기초하여 프롬프팅 기준을 업데이트.

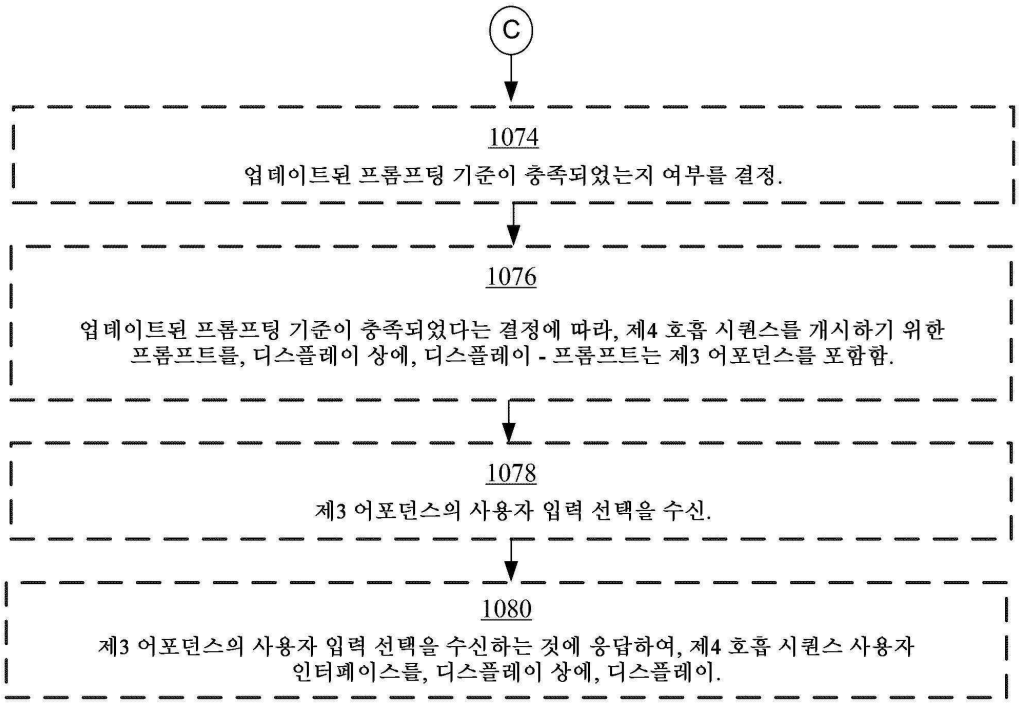
도면10d


1040
제1 사용자 입력을 수신.
1042
제1 사용자 입력을 수신하는 것에 응답하여, 제2 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 개시.
1044
제2 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈를 개시하기 전에,
1046
제2 사용자 입력을 수신.
1048
제2 사용자 입력을 수신하는 것에 응답하여, 제2 호흡 시퀀스의 사이클들의 수를 사이클들의 선택된 수로 조정.
1050
제2 호흡 시퀀스의 호흡 페이즈 동안,
1052
진행 표시자의 제1 버전을, 디스플레이 상에, 디스플레이.
1054
사이클들의 선택된 수에 따라 진행 표시자의 제1 버전을 변동.

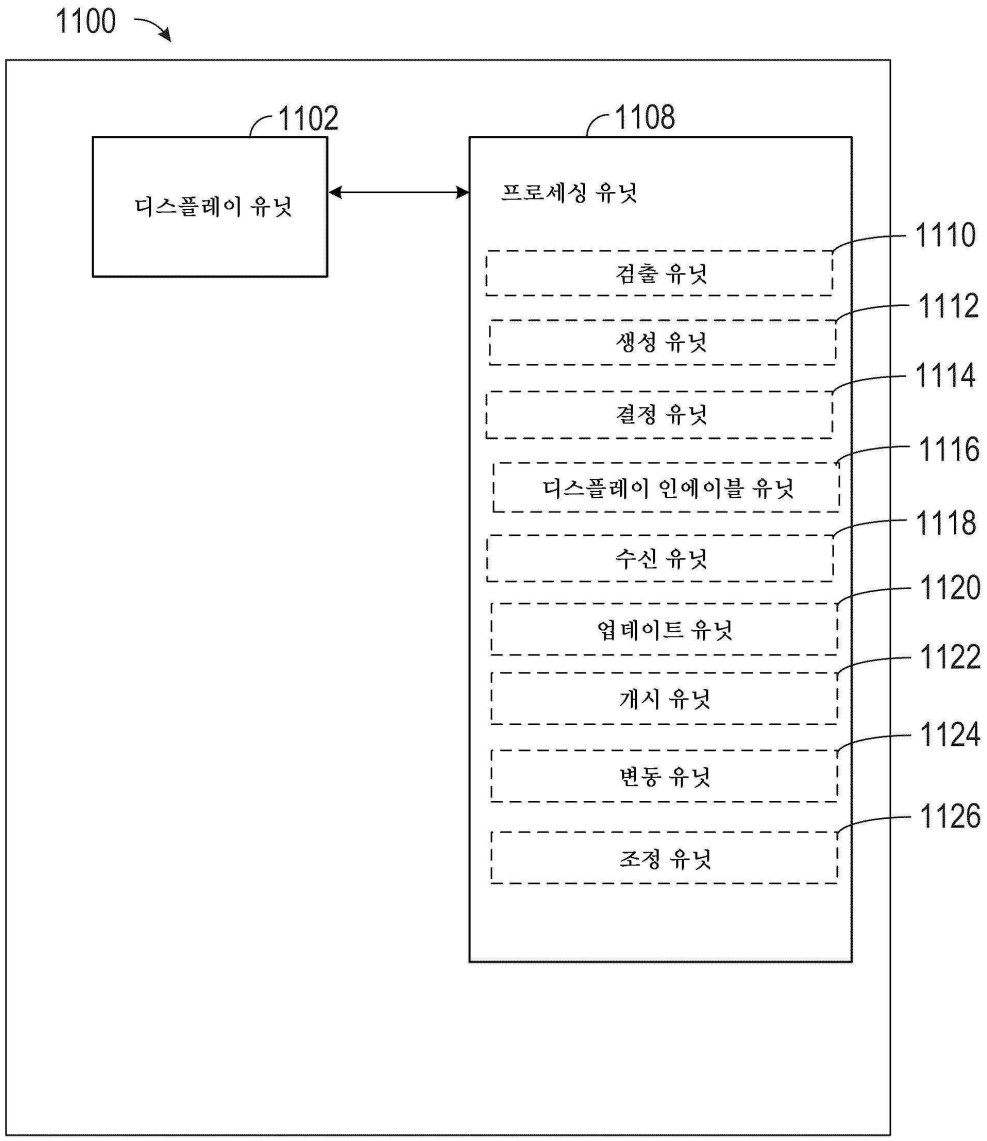
도면10e


1056
제2 호흡 시퀀스를 개시하기 위한 프롬프트는 제2 어포던스를 포함한다.
1058
제2 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신.
1060
제2 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하는 것에 응답하여,
1062
프롬프트의, 디스플레이 상의, 디스플레이를 중지.
1064
프롬프팅 기준을 업데이트.
1066
프롬프팅 기준을 업데이트하는 것은 미리결정된 프롬프팅 빈도 및 제1 호흡 시퀀스와 연관된 검출된 시간에 기초하여 프롬프팅 기준을 업데이트하는 것을 포함한다.
1068
프롬프팅 기준을 업데이트하는 것은 제2 어포던스의 수신된 사용자 입력 선택과 연관된 시간을 검출하는 것, 및 미리결정된 프롬프팅 빈도 및 제2 어포던스의 수신된 사용자 입력 선택과 연관된 검출된 시간에 기초하여 프롬프팅 기준을 업데이트하는 것을 포함한다.
1070
프롬프팅 기준을 업데이트하는 것은 스누즈 간격에 기초하여 프롬프팅 기준을 업데이트하는 것을 포함하고, 미리결정된 프롬프팅 빈도는 미리결정된 길이의 시간이고, 스누즈 간격은 미리결정된 프롬프팅 빈도와 별개인 길이의 시간이다.
1072
남은 오늘 하루 동안 호흡 시퀀스를 개시하기 위한 모든 프롬프트들의 디스플레이를 보류.
C

도면10f


C
1074
업데이트된 프롬프팅 기준이 충족되었는지 여부를 결정.
1076
업데이트된 프롬프팅 기준이 충족되었다는 결정에 따라, 제4 호흡 시퀀스를 개시하기 위한 프롬프트를, 디스플레이 상에, 디스플레이 - 프롬프트는 제3 어포던스를 포함함.
1078
제3 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신.
1080
제3 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하는 것에 응답하여, 제4 호흡 시퀀스 사용자 인터페이스를, 디스플레이 상에, 디스플레이.

도면11



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 45

【변경전】

컴퓨터 구현 방법으로서,

디스플레이를 갖는 전자 디바이스에서,

제1 호흡 시퀀스와 연관된 수행(performance)의 시간을 검출하는 단계;

미리결정된 프롬프팅 빈도 및 상기 제1 호흡 시퀀스와 연관된 상기 검출된 수행의 시간에 기초하여 프롬프팅 기준을 생성하는 단계;

상기 프롬프팅 기준이 충족되었는지 여부를 처음으로 결정하는 단계;

상기 프롬프팅 기준이 충족되었다는 결정에 따라, 제2 호흡 시퀀스를 개시하기 위한 프롬프트를, 상기 디스플레이 상에, 디스플레이하는 단계 - 상기 프롬프트는 제1 어포던스를 포함하고, 상기 프롬프트 기준은 디바이스 모션 조건 및 스케줄링된 캘린더 이벤트 조건 중 하나 이상이 충족될 때 만족되는 기준을 포함하며, 상기 스케줄

링된 캘린더 이벤트 조건은, 스케줄링된 캘린더 이벤트가 처음에 존재하지 않은 경우에 만족됨 -;

상기 제1 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하는 단계;

상기 제1 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하는 단계에 응답하여, 제2 호흡 시퀀스 사용자 인터페이스를, 상기 디스플레이 상에, 디스플레이하는 단계; 및

상기 제2 호흡 시퀀스가 완료에 도달했다는 판단에 따라, 상기 제2 호흡 시퀀스에 대응하는 호흡 시퀀스 요약 사용자 인터페이스를 상기 디스플레이 상에 디스플레이하는 단계 - 상기 호흡 시퀀스 요약 사용자 인터페이스는 적어도 하나의 건강 통계를 포함함 -

를 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.

【변경후】

컴퓨터 구현 방법으로서,

디스플레이를 갖는 전자 디바이스에서,

제1 호흡 시퀀스와 연관된 수행(performance)의 시간을 검출하는 단계;

미리결정된 프롬프팅 빈도 및 상기 제1 호흡 시퀀스와 연관된 상기 검출된 수행의 시간에 기초하여 프롬프팅 기준을 생성하는 단계;

상기 프롬프팅 기준이 충족되었는지 여부를 처음으로 결정하는 단계;

상기 프롬프팅 기준이 충족되었다는 결정에 따라, 제2 호흡 시퀀스를 개시하기 위한 프롬프트를, 상기 디스플레이 상에, 디스플레이하는 단계 - 상기 프롬프트는 제1 어포던스를 포함하고, 상기 프롬프팅 기준은 디바이스 모션 조건 및 스케줄링된 캘린더 이벤트 조건 중 하나 이상이 충족될 때 만족되는 기준을 포함하며, 상기 스케줄링된 캘린더 이벤트 조건은, 스케줄링된 캘린더 이벤트가 처음에 존재하지 않은 경우에 만족됨 -;

상기 제1 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하는 단계;

상기 제1 어포던스의 사용자 입력 선택을 수신하는 단계에 응답하여, 제2 호흡 시퀀스 사용자 인터페이스를, 상기 디스플레이 상에, 디스플레이하는 단계; 및

상기 제2 호흡 시퀀스가 완료에 도달했다는 판단에 따라, 상기 제2 호흡 시퀀스에 대응하는 호흡 시퀀스 요약 사용자 인터페이스를 상기 디스플레이 상에 디스플레이하는 단계 - 상기 호흡 시퀀스 요약 사용자 인터페이스는 적어도 하나의 건강 통계를 포함함 -

를 포함하는, 컴퓨터 구현 방법.