



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년08월28일
(11) 등록번호 10-1548434
(24) 등록일자 2015년08월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 3/0481 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2013-7003037
(22) 출원일자(국제) 2011년07월08일
심사청구일자 2013년02월05일
(85) 번역문제출일자 2013년02월05일
(65) 공개번호 10-2013-0036312
(43) 공개일자 2013년04월11일
(86) 국제출원번호 PCT/US2011/043302
(87) 국제공개번호 WO 2012/006494
국제공개일자 2012년01월12일
(30) 우선권주장
12/832,900 2010년07월08일 미국(US)
(56) 선행기술조사문헌
US20090064055 A1*
US20090172532 A1*
US20090199130 A1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
애플 인크.
미합중국 95014 캘리포니아 쿠파티노 인피니트 루프 1
(72) 발명자
제임스, 브라이언, 제이.
미국 94025 캘리포니아주 멘로 파크 체스터 스트리트 327
우드, 폴리카르포, 보닐라, 주니어
미국 94110 캘리포니아주 샌 프란시스코 앤더슨 스트리트 269
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
이만금, 양영준, 백만기

전체 청구항 수 : 총 27 항

심사관 : 장호근

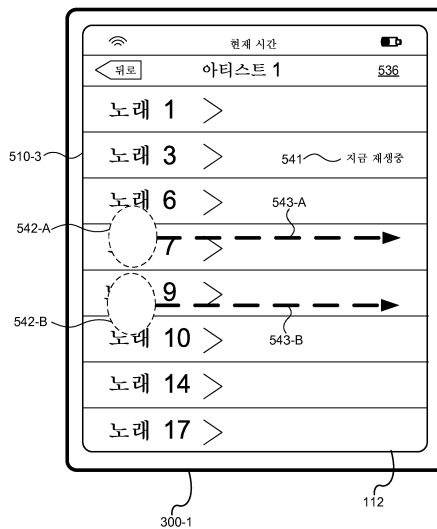
(54) 발명의 명칭 사용자 인터페이스 스크린 네비게이션을 위한 장치, 방법, 및 그래픽 사용자 인터페이스

(57) 요약

제1 및 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린을 포함하는 복수의 사용자 스크린 중 제3 사용자 인터페이스 스크린 -이 제3 사용자 인터페이스 스크린은 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린 및 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린 이외의 것임-을 디스플레이하는 단계; 제3 사용자 인터페이스 스크린을 디스플레이하면서

(뒷면에 계속)

대표도 - 도5j



터치-감응 디스플레이 상의 손가락 제스처를 검출하는 단계; 및 터치-감응 디스플레이 상에서 손가락 제스처를 검출하는 것에 응답하여, 검출된 손가락 제스처가 제1 손가락 제스처인 경우에는 제3 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이를 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이로 교체하고, 검출된 손가락 제스처가 제1 손가락 제스처의 역인 제2 손가락 제스처인 경우에는 제3 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이를 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이로 교체하는 단계를 포함하는, 사용자 인터페이스 스크린들 사이에서 네비게이트하는 방법이 개시된다.

(72) 발명자

피노, 조지

미국 95131 캘리포니아주 산 호세 카미노 레오노르
1799

리, 제프리, 시어도어

미국 95130 캘리포니아주 산 호세 빌라노바 로드
2378

특허청구의 범위

청구항 1

휴대 전자 장치로서,

단일 애플리케이션 내에서 계층적으로 정렬된 복수의 사용자 인터페이스 스크린을 개별적으로 디스플레이하도록 구성된 터치-감응 디스플레이 - 상기 계층적으로 정렬된 사용자 인터페이스 스크린들은 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린 및 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린을 포함하고, 상기 계층적으로 정렬된 사용자 인터페이스 스크린들에 있어서 하나 이상의 사용자 인터페이스 스크린이 상기 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린과 상기 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린 사이에 있음 - ;

하나 이상의 프로세서;

메모리; 및

하나 이상의 프로그램

을 포함하고,

상기 하나 이상의 프로그램은 상기 메모리에 저장되고, 상기 하나 이상의 프로세서에 의해 실행되도록 구성되며,

상기 하나 이상의 프로그램은,

상기 계층적으로 정렬된 복수의 사용자 인터페이스 스크린 중 제3 사용자 인터페이스 스크린을 디스플레이하고 - 상기 제3 사용자 인터페이스 스크린은 상기 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린 및 상기 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린 이외의 것임 -;

상기 제3 사용자 인터페이스 스크린을 디스플레이하면서 상기 터치-감응 디스플레이 상의 손가락 제스처를 검출하며;

상기 터치-감응 디스플레이 상의 상기 손가락 제스처를 검출하는 것에 응답하여:

검출된 손가락 제스처가 제1 손가락 제스처인 경우에는 상기 제3 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이를 상기 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이로 교체하고,

검출된 손가락 제스처가 상기 제1 손가락 제스처의 역인 제2 손가락 제스처인 경우에는 상기 제3 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이를 상기 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이로 교체

하기 위한 명령어들을 포함하고,

상기 제1 손가락 제스처 및 상기 제2 손가락 제스처는 상기 계층적으로 정렬된 복수의 사용자 인터페이스 스크린을 순차적으로 네비게이트하기 위한 손가락 제스처와는 상이한, 휴대 전자 장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 하나 이상의 프로그램은,

상기 터치-감응 디스플레이 상의 상기 손가락 제스처를 검출하는 것에 응답하여:

검출된 손가락 제스처가 상기 제1 손가락 제스처 및 상기 제2 손가락 제스처 이외의 제3 손가락 제스처인 경우, 상기 제3 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이를 상기 계층적으로 정렬된 복수의 사용자 인터페이스 스크린 중 제4 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이로 교체

하기 위한 명령어들을 포함하고,

상기 제4 사용자 인터페이스 스크린은 상기 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린 및 상기 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린 이외의 것인, 휴대 전자 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 제4 사용자 인터페이스 스크린은 상기 계층적으로 정렬된 복수의 사용자 인터페이스 스크린 중 상기 제3 사용자 인터페이스 스크린에 계층적으로 인접한, 휴대 전자 장치.

청구항 5

제3항에 있어서, 상기 제3 손가락 제스처는 M개 손가락 제스처이고, 상기 제1 손가락 제스처 및 상기 제2 손가락 제스처는 N개 손가락 제스처이며, M은 정수이고, N은 M 이외의 정수인, 휴대 전자 장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 하나 이상의 프로그램은,

상기 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린을 디스플레이하고;

상기 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린을 디스플레이하면서 상기 터치-감응 디스플레이 상의 상기 제2 손가락 제스처를 검출하며;

상기 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린을 디스플레이하면서 상기 제2 손가락 제스처를 검출하는 것에 응답하여, 상기 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이를 상기 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이로 교체

하기 위한 명령어들을 포함하는, 휴대 전자 장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 하나 이상의 프로그램은,

상기 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린을 디스플레이하고;

상기 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린을 디스플레이하면서 상기 터치-감응 디스플레이 상의 상기 제1 손가락 제스처를 검출하며;

상기 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린을 디스플레이하면서 상기 제1 손가락 제스처를 검출하는 것에 응답하여, 상기 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이를 상기 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이로 교체

하기 위한 명령어들을 포함하는, 휴대 전자 장치.

청구항 8

터치-감응 디스플레이를 갖는 휴대 전자 장치 - 상기 터치-감응 디스플레이는 단일 애플리케이션 내에서 계층적으로 정렬된 복수의 사용자 인터페이스 스크린을 개별적으로 디스플레이하도록 구성되고, 상기 계층적으로 정렬된 사용자 인터페이스 스크린들은 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린 및 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린을 포함하고, 상기 계층적으로 정렬된 사용자 인터페이스 스크린들에 있어서 하나 이상의 사용자 인터페이스 스크린이 상기 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린과 상기 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린 사이에 있음 - 에서:

상기 계층적으로 정렬된 복수의 사용자 인터페이스 스크린 중 제3 사용자 인터페이스 스크린을 디스플레이하는 단계 - 상기 제3 사용자 인터페이스 스크린은 상기 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린 및 상기 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린 이외의 것임 -;

상기 제3 사용자 인터페이스 스크린을 디스플레이하면서 상기 터치-감응 디스플레이 상의 손가락 제스처를 검출

하는 단계;

상기 터치-감응 디스플레이 상의 상기 손가락 제스처를 검출하는 것에 응답하여:

검출된 손가락 제스처가 제1 손가락 제스처인 경우에는 상기 제3 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이를 상기 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이로 교체하고;

검출된 손가락 제스처가 상기 제1 손가락 제스처의 역인 제2 손가락 제스처인 경우에는 상기 제3 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이를 상기 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이로 교체하는 단계

를 포함하고,

상기 제1 손가락 제스처 및 상기 제2 손가락 제스처는 상기 계층적으로 정렬된 복수의 사용자 인터페이스 스크린을 순차적으로 네비게이트하기 위한 손가락 제스처와는 상이한, 방법.

청구항 9

삭제

청구항 10

제8항에 있어서,

상기 터치-감응 디스플레이 상의 상기 손가락 제스처를 검출하는 것에 응답하여:

검출된 손가락 제스처가 상기 제1 손가락 제스처 및 상기 제2 손가락 제스처 이외의 제3 손가락 제스처인 경우, 상기 제3 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이를 상기 계층적으로 정렬된 복수의 사용자 인터페이스 스크린 중 제4 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이로 교체하는 단계

를 포함하고,

상기 제4 사용자 인터페이스 스크린은 상기 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린 및 상기 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린 이외의 것인 방법.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 제4 사용자 인터페이스 스크린은 상기 계층적으로 정렬된 복수의 사용자 인터페이스 스크린 중 상기 제3 사용자 인터페이스 스크린에 계층적으로 인접한 방법.

청구항 12

제10항에 있어서,

상기 제3 손가락 제스처는 M개 손가락 제스처이고, 상기 제1 손가락 제스처 및 상기 제2 손가락 제스처는 N개 손가락 제스처이며, M은 정수이고, N은 M 이외의 정수인 방법.

청구항 13

제8항에 있어서,

상기 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린을 디스플레이하는 단계;

상기 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린을 디스플레이하면서 상기 터치-감응 디스플레이 상의 상기 제2 손가락 제스처를 검출하는 단계; 및

상기 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린을 디스플레이하면서 상기 제2 손가락 제스처를 검출하는 것에 응답하여, 상기 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이를 상기 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이로 교체하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 14

제8항에 있어서,

상기 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린을 디스플레이하는 단계;

상기 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린을 디스플레이하면서 상기 터치-감응 디스플레이 상의 상기 제1 손가락 제스처를 검출하는 단계;

상기 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린을 디스플레이하면서 상기 제1 손가락 제스처를 검출하는 것에 응답하여, 상기 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이를 상기 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이로 교체하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 15

명령어들을 포함하는 하나 이상의 프로그램을 저장하고 있는 컴퓨터 판독가능한 저장 매체로서, 상기 명령어들은, 터치-감응 디스플레이를 갖는 휴대 전자 장치 - 상기 터치-감응 디스플레이는 단일 애플리케이션 내에서 계층적으로 정렬된 복수의 사용자 인터페이스 스크린을 개별적으로 디스플레이하도록 구성되고, 상기 계층적으로 정렬된 사용자 인터페이스 스크린들은 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린 및 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린을 포함하고, 상기 계층적으로 정렬된 사용자 인터페이스 스크린들에 있어서 하나 이상의 사용자 인터페이스 스크린이 상기 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린과 상기 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린 사이에 있음 - 에 의해 실행될 때, 상기 휴대 전자 장치로 하여금:

상기 계층적으로 정렬된 복수의 사용자 인터페이스 스크린 중 제3 사용자 인터페이스 스크린을 디스플레이하게 하고 - 상기 제3 사용자 인터페이스 스크린은 상기 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린 및 상기 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린 이외의 것임 -;

상기 제3 사용자 인터페이스 스크린을 디스플레이하면서 상기 터치-감응 디스플레이 상의 손가락 제스처를 검출하게 하며;

상기 터치-감응 디스플레이 상의 상기 손가락 제스처를 검출하는 것에 응답하여:

검출된 손가락 제스처가 제1 손가락 제스처인 경우에는 상기 제3 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이를 상기 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이로 교체하게 하고,

검출된 손가락 제스처가 상기 제1 손가락 제스처의 역인 제2 손가락 제스처인 경우에는 상기 제3 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이를 상기 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이로 교체하게 하며,

상기 제1 손가락 제스처 및 상기 제2 손가락 제스처는 상기 계층적으로 정렬된 복수의 사용자 인터페이스 스크린을 순차적으로 네비게이트하기 위한 손가락 제스처와는 상이한, 컴퓨터 판독가능한 저장 매체.

청구항 16

삭제

청구항 17

제15항에 있어서,

상기 명령어들은, 상기 휴대 전자 장치에 의해 실행될 때, 상기 휴대 전자 장치로 하여금:

상기 터치-감응 디스플레이 상의 상기 손가락 제스처를 검출하는 것에 응답하여:

검출된 손가락 제스처가 상기 제1 손가락 제스처 및 상기 제2 손가락 제스처 이외의 제3 손가락 제스처인 경우, 상기 제3 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이를 상기 계층적으로 정렬된 복수의 사용자 인터페이스 스크린 중 제4 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이로 교체

하게 하는 명령어들을 포함하고,

상기 제4 사용자 인터페이스 스크린은 상기 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린 및 상기 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린 이외의 것인, 컴퓨터 판독가능한 저장 매체.

청구항 18

제17항에 있어서,

상기 제4 사용자 인터페이스 스크린은 상기 계층적으로 정렬된 복수의 사용자 인터페이스 스크린 중 상기 제3 사용자 인터페이스 스크린에 계층적으로 인접한, 컴퓨터 판독가능한 저장 매체.

청구항 19

제17항에 있어서, 상기 제3 손가락 제스처는 M개 손가락 제스처이고, 상기 제1 손가락 제스처 및 상기 제2 손가락 제스처는 N개 손가락 제스처이며, M은 정수이고, N은 M 이외의 정수인, 컴퓨터 판독가능한 저장 매체.

청구항 20

제15항에 있어서,

상기 명령어들은, 상기 휴대 전자 장치에 의해 실행될 때, 상기 휴대 전자 장치로 하여금:

상기 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린을 디스플레이하게 하고;

상기 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린을 디스플레이하면서 상기 터치-감응 디스플레이 상의 상기 제2 손가락 제스처를 검출하게 하며;

상기 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린을 디스플레이하면서 상기 제2 손가락 제스처를 검출하는 것에 응답하여, 상기 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이를 상기 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이로 교체하게 하는 명령어들을 포함하는, 컴퓨터 판독가능한 저장 매체.

청구항 21

제15항에 있어서,

상기 명령어들은, 상기 휴대 전자 장치에 의해 실행될 때, 상기 휴대 전자 장치로 하여금:

상기 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린을 디스플레이하게 하고;

상기 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린을 디스플레이하면서 상기 터치-감응 디스플레이 상의 상기 제1 손가락 제스처를 검출하게 하며;

상기 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린을 디스플레이하면서 상기 제1 손가락 제스처를 검출하는 것에 응답하여, 상기 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이를 상기 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이로 교체하게 하는 명령어들을 포함하는, 컴퓨터 판독가능한 저장 매체.

청구항 22

제1항에 있어서,

상기 제1 손가락 제스처는, 상기 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린과 연관되는, 상기 제3 사용자 인터페이스 스크린 상에 디스플레이된 링크를 선택하고,

상기 제2 손가락 제스처는, 상기 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린과 연관되는, 상기 제3 사용자 인터페이스 스크린 상에 디스플레이된 링크를 선택하는, 휴대 전자 장치.

청구항 23

제8항에 있어서,

상기 제1 손가락 제스처는, 상기 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린과 연관되는, 상기 제3 사용자 인터페이스 스크린 상에 디스플레이된 링크를 선택하고,

상기 제2 손가락 제스처는, 상기 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린과 연관되는, 상기 제3 사용자 인터페이스 스크린 상에 디스플레이된 링크를 선택하는, 방법.

청구항 24

제15항에 있어서,

상기 제1 손가락 제스처는, 상기 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린과 연관되는, 상기 제3 사용자 인터페이스 스크린 상에 디스플레이된 링크를 선택하고,

상기 제2 손가락 제스처는, 상기 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린과 연관되는, 상기 제3 사용자 인터페이스 스크린 상에 디스플레이된 링크를 선택하는, 컴퓨터 판독가능한 저장 매체.

청구항 25

제3항에 있어서,

상기 제3 손가락 제스처는 한 손가락 제스처이고, 상기 제1 손가락 제스처 및 상기 제2 손가락 제스처는 두 손가락 제스처인, 휴대 전자 장치.

청구항 26

제3항에 있어서,

상기 제1 손가락 제스처는 제1 방향으로의 두 손가락 스와이프 제스처이고,

상기 제2 손가락 제스처는 상기 제1 방향과 반대 방향으로의 두 손가락 스와이프 제스처이며,

상기 제3 손가락 제스처는 한 손가락 제스처인, 휴대 전자 장치.

청구항 27

제10항에 있어서,

상기 제3 손가락 제스처는 한 손가락 제스처이고, 상기 제1 손가락 제스처 및 상기 제2 손가락 제스처는 두 손가락 제스처인, 방법.

청구항 28

제10항에 있어서,

상기 제1 손가락 제스처는 제1 방향으로의 두 손가락 스와이프 제스처이고,

상기 제2 손가락 제스처는 상기 제1 방향과 반대 방향으로의 두 손가락 스와이프 제스처이며,

상기 제3 손가락 제스처는 한 손가락 제스처인, 방법.

청구항 29

제17항에 있어서,

상기 제3 손가락 제스처는 한 손가락 제스처이고, 상기 제1 손가락 제스처 및 상기 제2 손가락 제스처는 두 손가락 제스처인, 컴퓨터 판독가능한 저장 매체.

청구항 30

제17항에 있어서,

상기 제1 손가락 제스처는 제1 방향으로의 두 손가락 스와이프 제스처이고,

상기 제2 손가락 제스처는 상기 제1 방향과 반대 방향으로의 두 손가락 스와이프 제스처이며,

상기 제3 손가락 제스처는 한 손가락 제스처인, 컴퓨터 판독가능한 저장 매체.

청구항 31

삭제

청구항 32

삭제

청구항 33

삭제

청구항 34

삭제

청구항 35

삭제

청구항 36

삭제

청구항 37

삭제

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 대체로, 사용자 인터페이스 스크린들 사이에서 네비게이트하기 위한 터치-감응면을 갖춘 전자 장치를 포함하지만, 이것으로 한정되지 않는, 터치-감응면을 갖춘 전자 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 컴퓨터 및 기타의 전자적 컴퓨팅 장치를 위한 입력 장치로서 터치-감응면의 이용은 최근 상당히 증가해 오고 있다. 예시적인 터치-감응면은 터치 패드와 터치 스크린 디스플레이를 포함한다. 이러한 감응면들은, 디스플레이 상의 사용자 인터페이스를 네비게이트하고 디스플레이 상의 사용자 인터페이스 객체를 조작하는데 널리 사용된다.

[0003] 그러나, 사용자 인터페이스 스크린들 사이에서 네비게이트하기 위한 기존의 방법들은 다루기 힘들고 비효율적이다. 예를 들어, 한 사용자 인터페이스 스크린으로부터 일련의 중간 사용자 인터페이스 스크린을 거쳐 또 다른 사용자 인터페이스 스크린으로 네비게이트하는 것은 짜증나는 것이며, 사용자에게 상당한 인지적 부담을 생성한다. 또한, 기존의 방법들은 필요 이상으로 길기 때문에 에너지를 낭비한다. 이러한 후자의 고려사항은 배터리-작동형 장치에서 특히 중요하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 따라서, 사용자 인터페이스 스크린들 사이에서 네비게이트하기 위한 더 빠르고 더 효율적인 방법과 인터페이스를 갖춘 컴퓨팅 장치에 대한 요구가 있다. 이러한 방법 및 인터페이스는 사용자 인터페이스 스크린들 사이에서 네비게이트하기 위한 종래의 방법을 보충하거나 대체할 수도 있다. 이러한 방법 및 인터페이스는 사용자에 대한 인지적 부담을 감소시키고 더욱 효율적인 인간-머신 인터페이스를 생성한다. 배터리-작동형 컴퓨팅 장치의 경우, 이러한 방법 및 인터페이스는 전력을 절감하고 다음 배터리 충전까지의 시간을 늘려준다.

과제의 해결 수단

[0005] 터치-감응면을 갖춘 컴퓨팅 장치에 대한 사용자 인터페이스와 연관된 상기의 단점과 기타의 문제점들이 개시되는 장치에 의해 줄어들거나 제거된다. 일부 실시예들에서, 이 장치는 데스크탑 컴퓨터이다. 일부 실시예들에서, 이 장치는 휴대형(예를 들어, 노트북 컴퓨터, 태블릿 컴퓨터, 또는 핸드헬드 장치)이다. 일부 실시예들에서, 이 장치는 터치패드를 가진다. 일부 실시예들에서, 이 장치는 ("터치 스크린" 또는 "터치 스크린 디스플레이"라고

알려진) 터치-감응 디스플레이를 가진다. 일부 실시예들에서, 이 장치는 그래픽 사용자 인터페이스(GUI), 하나 이상의 프로세서, 메모리, 및 하나 이상의 모듈, 메모리에 저장되어 복수의 기능을 수행하기 위한 프로그램이나 명령어 세트를 가진다. 일부 실시예들에서, 사용자는 주로 터치-감응면 상의 손가락 접촉과 제스처를 통해 GUI와 상호작용한다. 일부 실시예들에서, 이 기능들은 화상 편집, 도안작성, 프리젠틱, 워드 프로세싱, 웹사이트 생성, 디스크 저작, 스프레드시트 작성, 게임 플레이, 전화, 화상 회의, 전자메일, 인스턴트 메시징, 운동 지원, 디지털 사진촬영, 디지털 비디오 녹화, 웹 브라우징, 디지털 음악 재생, 및/또는 디지털 비디오 재생을 포함할 수도 있다. 이들 기능들을 수행하기 위한 실행가능한 명령어들은, 하나 이상의 프로세서에 의한 실행으로 구성된 컴퓨터 판독가능한 저장 매체나 기타의 컴퓨터 프로그램 제품에 포함될 수 있다.

[0006]

일부 실시예들에 따르면, 터치-감응 디스플레이를 갖춘 휴대 전자 장치에서 방법이 실행되며, 여기서 터치-감응 디스플레이는, 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린 및 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린을 포함한 복수의 사용자 인터페이스 스크린을 개별적으로 디스플레이하도록 구성된다. 이 방법은, 복수의 사용자 인터페이스 스크린 중 제3 사용자 인터페이스 스크린을 디스플레이하는 단계 - 이 제3 사용자 인터페이스 스크린은 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린 및 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린 이외의 것임 -; 상기 제3 사용자 인터페이스 스크린을 디스플레이하면서 터치-감응 디스플레이 상의 손가락 제스처를 검출하는 단계; 및 상기 터치-감응 디스플레이 상에서 손가락 제스처를 검출하는 것에 응답하여, 검출된 손가락 제스처가 제1 손가락 제스처인 경우에는 상기 제3 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이를 상기 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이로 교체하고, 검출된 손가락 제스처가 상기 제1 손가락 제스처의 역인 제2 손가락 제스처인 경우에는 상기 제3 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이를 상기 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이로 교체하는 단계를 포함한다.

[0007]

일부 실시예들에 따르면, 휴대 전자 장치는, 터치-감응면 디스플레이, 하나 이상의 프로세서, 메모리, 및 하나 이상의 프로그램을 포함한다. 터치-감응 디스플레이는, 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린 및 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린을 포함한, 복수의 사용자 인터페이스 스크린을 개별적으로 디스플레이하도록 구성된다. 하나 이상의 프로그램은 메모리에 저장되고 하나 이상의 프로세서에 의해 실행되도록 구성된다. 하나 이상의 프로그램은, 복수의 사용자 인터페이스 스크린 중 제3 사용자 인터페이스 스크린을 디스플레이하는 단계 - 이 제3 사용자 인터페이스 스크린은 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린 및 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린 이외의 것임 -; 상기 제3 사용자 인터페이스 스크린을 디스플레이하면서 터치-감응 디스플레이 상의 손가락 제스처를 검출하는 단계; 및 상기-터치 감응 디스플레이 상의 손가락 제스처를 검출하는 것에 응답하여, 검출된 손가락 제스처가 제1 손가락 제스처인 경우에는 상기 제3 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이를 상기 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이로 교체하고, 검출된 손가락 제스처가 상기 제1 손가락 제스처의 역인 제2 손가락 제스처인 경우에는 상기 제3 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이를 상기 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이로 교체하는 단계를 위한 명령어들을 포함한다.

[0008]

일부 실시예들에 따르면, 컴퓨터 판독가능한 저장 매체는, 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린 및 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린을 포함하는 복수의 사용자 인터페이스 스크린을 개별적으로 디스플레이하도록 구성된 터치-감응 디스플레이를 갖춘 휴대 전자 장치에 의해 실행될 때 상기 장치로 하여금, 복수의 사용자 인터페이스 스크린 중 제3 사용자 인터페이스 스크린을 디스플레이하고 - 이 제3 사용자 인터페이스 스크린은 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린 및 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린 이외의 것임 -; 상기 제3 사용자 인터페이스 스크린을 디스플레이하면서 터치-감응 디스플레이 상의 손가락 제스처를 검출하며; 및 상기-터치 감응 디스플레이 상의 손가락 제스처를 검출하는 것에 응답하여, 검출된 손가락 제스처가 제1 손가락 제스처인 경우에는 상기 제3 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이를 상기 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이로 교체하고, 검출된 손가락 제스처가 상기 제1 손가락 제스처의 역인 제2 손가락 제스처인 경우에는 상기 제3 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이를 상기 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이로 교체하게 하는 명령어를 그 내부에 저장한다.

[0009]

일부 실시예들에 따르면, 터치-감응 디스플레이, 메모리, 및 메모리 저장된 하나 이상의 프로그램을 실행하는 하나 이상의 프로세서를 갖춘 휴대 전자 장치 상의 그래픽 사용자 인터페이스는, 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린 및 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린을 포함한 복수의 개별적으로 디스플레이되는 사용자 인터페이스 스크린을 포함한다. 복수의 사용자 인터페이스 스크린 중 제3 사용자 인터페이스 스크린이 디스플레이되고, 이 제3 사용자 인터페이스 스크린은 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린 및 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린 이외의 것이다. 제3 사용자 인터페이스 스크린이 디스플레이되는 동안 터치-감응 디스플레이 상에서 손가락 제스처가 검출된다. 제3 사용자 인터페이스 스크린이 디스플레이되는 동안 터치-감응 디

플레이 상에서의 손가락 제스처의 검출에 응답하여, 검출된 손가락 제스처가 제1 손가락 제스처인 경우에는 제3 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이는 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이로 교체되고, 검출된 손가락 제스처가 제1 손가락 제스처의 역인 제2 손가락 제스처인 경우에는 제3 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이는 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이로 교체된다.

[0010]

일부 실시예에 따르면, 휴대 전자 장치는, 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린 및 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린을 포함한 복수의 사용자 인터페이스 스크린을 개별적으로 디스플레이하도록 구성된 터치-감응 디스플레이; 상기 복수의 사용자 인터페이스 스크린 중 제3 사용자 인터페이스 스크린을 디스플레이하기 위한 수단 - 이 제3 사용자 인터페이스 스크린은 상기 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린 및 상기 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린 이외의 것임 -; 상기 제3 사용자 인터페이스 스크린을 디스플레이하면서 터치-감응 디스플레이 상의 손가락 제스처를 검출하기 위한 수단; 및 상기-터치 감응 디스플레이 상의 손가락 제스처를 검출하는 것에 응답하여, 검출된 손가락 제스처가 제1 손가락 제스처인 경우에는 상기 제3 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이를 상기 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이로 교체하기 위한 수단; 및 상기-터치 감응 디스플레이 상의 손가락 제스처를 검출하는 것에 응답하여, 검출된 손가락 제스처가 상기 제1 손가락 제스처의 역인 제2 손가락 제스처인 경우에는 상기 제3 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이를 상기 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이로 교체하기 위한 수단을 포함한다.

[0011]

일부 실시예에 따르면, 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린 및 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린을 포함한 복수의 사용자 인터페이스 스크린을 개별적으로 디스플레이하도록 구성된 터치-감응 디스플레이를 갖춘 휴대 전자 장치에서 사용하기 위한 정보 처리 장치는, 상기 복수의 사용자 인터페이스 스크린 중 제3 사용자 인터페이스 스크린을 디스플레이하기 위한 수단 - 이 제3 사용자 인터페이스 스크린은 상기 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린 및 상기 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린 이외의 것임 -; 상기 제3 사용자 인터페이스 스크린을 디스플레이하면서 터치-감응 디스플레이 상의 손가락 제스처를 검출하기 위한 수단; 및 상기-터치 감응 디스플레이 상의 손가락 제스처를 검출하는 것에 응답하여, 검출된 손가락 제스처가 제1 손가락 제스처인 경우에는 상기 제3 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이를 상기 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이로 교체하기 위한 수단; 및 상기-터치 감응 디스플레이 상의 손가락 제스처를 검출하는 것에 응답하여, 검출된 손가락 제스처가 상기 제1 손가락 제스처의 역인 제2 손가락 제스처인 경우에는 상기 제3 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이를 상기 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이로 교체하기 위한 수단을 포함한다.

[0012]

일부 실시예들에 따르면, 전자 장치는, 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린 및 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린을 포함한 복수의 사용자 인터페이스 스크린을 개별적으로 디스플레이하고 손가락 제스처를 수신하도록 구성된 터치-감응 디스플레이 유닛; 및 터치-감응 디스플레이 유닛에 결합된 처리 유닛을 포함한다. 처리 유닛은, 복수의 사용자 인터페이스 스크린 중 제3 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이를 인에이블하고 - 이 제3 사용자 인터페이스 스크린은 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린 및 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린 외의 것임 -; 상기 제3 사용자 인터페이스 스크린을 디스플레이하면서 터치-감응 디스플레이 유닛 상의 손가락 제스처를 검출하며; 상기-터치 감응 디스플레이 유닛 상의 손가락 제스처를 검출하는 것에 응답하여, 검출된 손가락 제스처가 제1 손가락 제스처인 경우에는 상기 제3 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이를 상기 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이로 교체하고, 검출된 손가락 제스처가 상기 제1 손가락 제스처의 역인 제2 손가락 제스처인 경우에는 상기 제3 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이를 상기 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이로 교체하도록 구성된다.

발명의 효과

[0013]

따라서, 터치-감응 디스플레이를 갖춘 휴대 전자 장치에는, 사용자 인터페이스 스크린들 사이에서 네비게이트하기 위한 더 빠르고 더욱 효율적인 방법 및 인터페이스가 제공됨으로써, 이러한 장치들의 실효성과 효율과 사용자 만족도를 향상시킨다. 이러한 방법 및 인터페이스는 사용자 인터페이스 스크린들 사이에서 네비게이트하기 위한 종래의 방법을 보충하거나 대체할 수도 있다.

도면의 간단한 설명

[0014]

본 발명의 전술된 실시예들 뿐만 아니라 추가 실시예들의 더 나은 이해를 위해, 도면 전체를 통해 유사한 참조 번호는 대응하는 부분을 가리키는 이하의 도면들과 연계한 이하의 실시예의 상세한 설명을 참조해야 한다.

도 1a 및 도 1b는 일부 실시예들에 따른 터치-감응 디스플레이를 갖춘 휴대 다기능 장치를 나타내는

블록도이다.

도 1c는 일부 실시예들에 따른 이벤트 처리를 위한 예시적 컴포넌트들을 나타내는 블록도이다.

도 2는 일부 실시예들에 따른 터치 스크린을 갖춘 휴대 다기능 장치를 나타낸다.

도 3a는 일부 실시예들에 따른 디스플레이와 터치-감응면을 갖춘 예시적 다기능 장치의 블록도이다.

도 3b는 일부 실시예들에 따른 터치스크린을 갖춘 예시적 휴대 전자 장치를 나타낸다.

도 4a 및 도 4b는 일부 실시예들에 따른 휴대 다기능 장치 상의 애플리케이션들의 메뉴를 위한 예시적 사용자 인터페이스들을 나타낸다.

도 4c는 일부 실시예들에 따른 디스플레이로부터 분리된 터치-감응면을 갖춘 다기능 장치에 대한 예시적 사용자 인터페이스를 나타낸다.

도 5a 내지 도 5s는 일부 실시예들에 따른 네비게이트가능한 예시적 사용자 인터페이스 스크린들을 나타낸다.

도 6a 내지 도 6d는 일부 실시예들에 따른 사용자 인터페이스 스크린들 사이에서 네이게이트하는 방법을 나타내는 흐름도이다.

도 7은 일부 실시예들에 따른 전자 장치의 기능적 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 이제 실시예들을 상세히 참조할 것이며, 그 예들은 첨부된 도면들에 나타나 있다. 이하의 상세한 설명에서, 본 발명의 철저한 이해를 제공하기 위하여 다양한 구체적인 세부사항이 개시된다. 그러나, 본 발명이 이들 구체적인 세부사항 없이도 실시될 수 있다는 것은 당업자에게 명백할 것이다. 다른 사례에서, 공지된 방법, 프로시저, 컴포넌트, 회로, 및 네트워크는 실시예들의 양태를 불필요하게 모호하게 하지 않도록 상세히 설명되지 않았다.

[0016] 비록, 용어, 제1, 제2 등이 다양한 요소들을 설명하기 위해 사용될 수도 있지만, 이들 요소들은 이들 용어에 의해 제한되어서는 안 된다는 것을 이해할 것이다. 이들 용어들은 한 요소를 다른 요소로부터 구분하기 위해서만 사용된다. 본 발명의 범위로부터 벗어나지 않고, 예를 들어, 제1 접촉은 제2 접촉이라 명명할 수 있고, 마찬가지로 제2 접촉은 제1 접촉이라 명명할 수 있다. 제1 접촉 및 제2 접촉 양쪽 모두는 접촉이지만, 동일한 접촉은 아니다.

[0017] 여기 본 발명의 설명에서 사용되는 용어는 특정한 실시예를 설명하기 위한 것일 뿐이며, 본 발명을 제한하기 위한 것이 아니다. 본 발명의 설명 및 첨부된 특허청구범위에서 사용될 때, 단수 형태, "하나의(a, an)", "그(the)"는, 문맥이 명확하게 달리 나타내지 않는 한, 복수 형태도 포함하는 것을 의도한 것이다. 또한, 본 명세서에서 사용될 때 용어 "및/또는"은 연관된 나열된 항목들 중 하나 이상의 임의의 가능한 조합 및 모든 가능한 조합을 지칭하며 포함하는 것임을 이해할 것이다. 또한, 용어 "내포한다", "내포하는", "포함한다", 및/또는 "포함하는"은, 본 명세서에서 사용될 때, 진술된 특징, 완전체, 단계, 동작, 요소, 및/또는 컴포넌트의 존재를 명시하지만, 하나 이상의 다른 특징, 완전체, 단계, 동작, 요소, 컴포넌트, 및/또는 이들의 그룹의 존재나 추가를 배제하는 것은 아님을 이해할 것이다.

[0018] 본 명세서에서 사용될 때, 용어 "만일"은 문맥에 따라 "~할 때", 또는 "~시에" 또는 "관정에 응답하여" 또는 "검출에 응답하여"를 의미하는 것으로 해석될 수도 있다. 마찬가지로, 문구 "~라고 판정된다면" 또는 "만일 [진술된 조건이나 이벤트]가 검출된다면"은, 문맥에 따라, "~라는 판정시에" 또는 "~라는 판정에 응답하여" 또는 "[진술된 조건이나 이벤트]의 검출시에" 또는 "[진술된 조건이나 이벤트]의 검출에 응답하여"를 의미하는 것으로 해석될 수도 있다.

[0019] 본 명세서에서 사용될 때, 용어 디스플레이의 "해상도"란, 디스플레이의 각 축을 따른 또는 각 차원에서의 ("화소 카운트" 또는 "화소 해상도"라고도 하는) 화소의 개수를 말한다. 예를 들어, 디스플레이는 320x480 화소의 해상도를 가질 수도 있다. 또한, 본 명세서에서 사용될 때, 용어 다기능 장치의 "해상도"란 다기능 장치의 디스플레이의 해상도를 말한다. 용어 "해상도"는 각 화소의 크기 또는 화소들 간격에 어떤 제한을 암시하는 것은 아니다. 예를 들어, 1024x768 화소 해상도를 갖는 제1 디스플레이에 비해, 320x480 화소 해상도를 갖는 제2 디스플레이가 더 낮은 해상도를 가진다. 그러나, 디스플레이의 물리적 크기는 화소 해상도 뿐만 아니라, 화소 크기 및 화소들 간격을 포함한 많은 다른 인자들도 의존한다는 점에 주목해야 한다. 따라서, 제1 디스플레이는 제2 디스플레이에 비해 동일하거나 더 작거나 더 큰 물리적 크기를 가질 수도 있다.

- [0020] 본 명세서에서 사용될 때, 용어 디스플레이의 "비디오 해상도"란, 디스플레이의 각 축을 따른 또는 각 차원에서 의 화소의 밀도를 말한다. 비디오 해상도는 종종, 디스플레이의 각 차원을 따른 1 인치의 범위(span) 내에서 밀 렬로 놓일 수 있는 화소들의 개수를 세는, 인치당 도트수(DPI) 단위로 측정된다.
- [0021] 컴퓨팅 장치들, 이러한 장치들에 대한 사용자 인터페이스들, 및 이러한 장치들을 이용하기 위한 연관된 프로세 스들의 실시예들을 설명한다. 일부 실시예들에서, 컴퓨팅 장치는, PDA 및/또는 음악 재생기 기능과 같은 기타의 기능도 역시 포함하는 모바일 전화와 같은, 휴대 통신 장치이다. 휴대 다기능 장치의 실시예는, 캘리포니아주 쿠파티노시 Apple Inc.의 iPhone®, iPod Touch®, 및 iPad® 장치들을 포함하지만, 이들로 제한되는 것은 아니 다. 일부 다른 실시예들에서, 컴퓨팅 장치는, 주로 미디어 재생기로서 사용되지만 비디오 녹화 및/또는 FM 라디 오 수신과 같은 기타의 기능을 포함할 수도 있는 휴대 전자 장치이다. 주로 미디어 재생기로서 사용되는 휴대 전자 장치들의 실시예로는, 캘리포니아주 쿠파티노시 Apple Inc.의 iPod Nano® 장치가 포함되지만, 이것으로 한정되는 것은 아니다. 터치-감응면(예를 들어, 터치 스크린 디스플레이 및/또는 터치 패드)을 갖춘 랩탑이나 태블릿 컴퓨터와 같은 기타의 휴대 장치들도 역시 이용될 수 있다. 일부 실시예들에서, 장치는 휴대 통신 장치 가 아니라, 터치-감응면(예를 들어, 터치 스크린 디스플레이 및/또는 터치 패드)을 갖춘 데스크탑 컴퓨터라는 점을 역시 이해하여야 한다.
- [0022] 이하의 논의에서, 디스플레이 및 터치-감응면을 포함하는 컴퓨팅 장치를 설명한다. 그러나, 컴퓨팅 장치는, 물 리적 키보드, 마우스 및/또는 조이스틱과 같은 하나 이상의 다른 물리적 사용자-인터페이스 장치를 포함할 수도 있다는 것을 이해하여야 한다.
- [0023] 장치는, 다음과 같은 것들 중 하나 이상과 같은 다양한 애플리케이션을 지원한다: 도안작성 애플리케이션, 프리젠테이션 애플리케이션, 워드 프로세싱 애플리케이션, 웹사이트 생성 애플리케이션, 디스크 저작 애플리케이션, 스프레드시트 애플리케이션, 게임 애플리케이션, 전화 애플리케이션, 화상 회의 애플리케이션, 전자-메일 애플 리케이션, 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 플레이어 애플리케이션.
- [0024] 장치에서 실행될 수 있는 다양한 애플리케이션들은, 터치-감응면과 같은 적어도 하나의 공통의 물리적 사용자- 인터페이스 장치를 이용할 수도 있다. 장치에 디스플레이되는 대응하는 정보 뿐만 아니라 터치-감응면의 하나 이상의 기능들은 조정될 수도 있고 및/또는 애플리케이션마다 및/또는 각 애플리케이션 내에서 상이할 수도 있 다. 이런 방식으로, 장치의 (터치-감응면과 같은) 공통의 물리적 아키텍처는, 사용자에게 직관적이고 사용자에게 투명한(transparent) 사용자 인터페이스를 갖춘 다양한 애플리케이션을 지원할 수 있다.
- [0025] 사용자 인터페이스는 하나 이상의 소프트 키보드 구현을 포함할 수 있다. 소프트 키보드 구현은, 표준(QWERTY), 및/또는 그 전체를 참조에 의해 본 명세서에 포함하는 2006년 7월 24일 출원된 미국 특허 출원 제11/459,606호, "Keyboards For Portable Electronic Devices"와 2006년 7월 24일 출원된 제11/459,615호 "Touch Screen Keyboards For Portable Electronic Devices"에 설명된 바와 같은 디스플레이된 키보드 아이콘들 상의 비표준 심볼 구성을 포함할 수 있다. 키보드 구현은, 타자기와 같은 기존의 물리적 키보드의 키수에 비해 감소된 개수 의 아이콘(또는 소프트 키)을 포함할 수도 있다. 이것은 사용자가 키보드에서 하나 이상의 아이콘, 그에 따라 하나 이상의 대응하는 심볼을 선택하는 것을 더 용이하게 할 수 있다. 키보드 구현은 적응성일 수 있다. 예를 들어, 디스플레이된 아이콘은, 하나 이상의 아이콘 및/또는 하나 이상의 대응하는 심볼을 선택하는 것과 같은, 사용자 행위에 따라 수정될 수도 있다. 장치 상의 하나 이상의 애플리케이션은 공통의 및/또는 상이한 키보드 구현을 이용할 수 있다. 따라서, 이용되는 키보드 구현은 애플리케이션들 중 적어도 일부에 맞게 조정될 수 있 다. 일부 실시예들에서, 하나 이상의 키보드 구현은 각 사용자에게 맞게 조정될 수 있다. 예를 들어, 하나 이상의 키보드 구현은 각 사용자의 단어 사용 이력(사전학, 속어, 개개 사용)에 기초하여 각 사용자에게 맞게 조정될 수 있다. 키보드 구현들 중 일부는, 소프트 키보드 구현을 이용할 때 하나 이상의 아이콘, 및 그에 따라 하나 이상 의 심볼을 선택할시 사용자 에러의 확률을 줄이도록 조정될 수 있다.
- [0026] 이제 터치-감응 디스플레이를 갖춘 휴대 장치의 실시예들을 주목할 것이다. 도 1a 및 도 1b는 일부 실시예들에 따른 터치-감응 디스플레이(112)를 갖춘 휴대 다기능 장치(100)를 나타내는 블록도이다. 터치-감응 디스플레이 (112)는 편의상 때때로 "터치 스크린"이라고 불리며, 터치-감응 디스플레이 시스템이라 알려져 있거나 터치-감 응 디스플레이 시스템이라고도 불린다. 장치(100)는 (하나 이상의 컴퓨터 관독가능한 저장 매체를 포함할 수도 있는) 메모리(102), 메모리 제어기(122), 하나 이상의 처리 장치(CPU)(120), 주변장치 인터페이스(118), RF 회 로(108), 오디오 회로(110), 스피커(111), 마이크로폰(113), 입력/출력(I/O) 서브시스템(106), 기타 입력 또는

제어 장치(116), 및 외부 포트(124)를 포함할 수도 있다. 장치(100)는 하나 이상의 광 센서(164)를 포함할 수도 있다. 이들 컴포넌트들은 하나 이상의 통신 버스나 신호선(103)을 통해 통신할 수도 있다.

[0027] 장치(100)는 휴대 다기능 장치의 한 예일 뿐이며, 장치(100)는 도시된 것보다 많거나 적은 컴포넌트를 포함할 수도 있고, 2개 이상의 컴포넌트를 결합하거나, 상이한 구성이나 배열의 컴포넌트를 가질 수도 있다는 점을 이해하여야 한다. 도 1a 및 도 1b에 도시된 다양한 컴포넌트들은, 하나 이상의 신호 처리 및/또는 애플리케이션 특정 집적 회로를 포함한, 하드웨어, 소프트웨어, 또는 하드웨어와 소프트웨어 양쪽 모두의 조합으로 구현될 수도 있다.

[0028] 메모리(102)는 고속 랜덤 액세스 메모리를 포함할 수도 있고, 또한 하나 이상의 자기 디스크 저장 장치, 플래시 메모리 장치, 또는 기타의 비휘발성 고체-상태 메모리 장치와 같은 비휘발성 메모리를 포함할 수도 있다. CPU(120) 및 주변장치 인터페이스(118)와 같은, 장치(100)의 다른 컴포넌트들에 의한 메모리(102)로의 액세스는 메모리 제어기(122)에 의해 제어될 수 있다.

[0029] 주변장치 인터페이스(118)는 장치의 입력 및 출력 주변장치를 CPU(120) 및 메모리(102)에 결합하는데 이용될 수 있다. 하나 이상의 프로세서(120)는, 장치(100)에 대한 다양한 기능을 수행하고 데이터를 처리하기 위해 메모리(102)에 저장된 다양한 소프트웨어 프로그램 및/또는 명령어 세트를 운영하거나 실행한다.

[0030] 일부 실시예들에서, 주변장치 인터페이스(118), CPU(120), 및 메모리 제어기(122)는, 칩(104)과 같은 단일 칩 상에 구현될 수도 있다. 일부 다른 실시예들에서는, 이들은 별개의 칩들 상에 구현될 수도 있다.

[0031] RF(무선 주파수) 회로(108)는, 전자기 신호라고도 불리는 RF 신호를 수신 및 송신한다. RF 회로(108)는 전기 신호를 전자기 신호로 및/또는 전자기 신호를 전기 신호로 변환하며, 전자기 신호를 통해 통신 네트워크 및 기타의 통신 장치와 통신한다. RF 회로(108)는, 안테나 시스템, RF 트랜시버, 하나 이상의 증폭기, 튜너, 하나 이상의 오실레이터, 디지털 신호 프로세서, CODEC 칩셋, 가입자 식별 모듈(SIM) 카드, 메모리 등을 포함하지만 이들만으로 한정되지 않는, 이들 기능들을 수행하기 위한 공지된 회로를 포함할 수도 있다. RF 회로(108)는, 월드 와이드 웹(WWW)이라고도 불리는 인터넷, 셀룰러 전화망과 같은 인트라넷 및/또는 무선 네트워크, 무선 근거리 통신망(LAN) 및/또는 도시권 통신망(MAN, metropolitan area network), 및 기타의 장치와 같은 네트워크들과 무선 통신에 의해 통신할 수 있다. 무선 통신은, GSM(Global System for Mobile Communications), EDGE(Enhanced Data GSM Environment), HSDPA(high-speed downlink packet access), W-CDMA(wideband code division multiple access), CDMA(code division multiple access), TDMA(time division multiple access), 블루투스(Bluetooth), Wi-Fi(Wireless Fidelity)(예를 들어, IEEE 802.11a, IEEE 802.11b, IEEE 802.11g 및/또는 IEEE 802.11n), VoIP(voice over Internet Protocol), Wi-MAX, 전자메일용 프로토콜(예를 들어, IMAP(Internet message access protocol) 및/또는 POP(post office protocol)), 인스턴트 메시징(예를 들어, 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 문서의 출원일 이전까지 개발되지 않은 통신 프로토콜을 포함한 기타 임의의 적절한 통신 프로토콜을 포함하지만 이들만으로 한정되지 않는 복수의 통신 표준, 프로토콜 및 기술들 중 임의의 것을 이용할 수도 있다.

[0032] 오디오 회로(110), 스피커(111), 및 마이크로폰(113)은 사용자와 장치(100) 사이에 오디오 인터페이스를 제공한다. 오디오 회로(110)는 주변장치 인터페이스(118)로부터 오디오 데이터를 수신하고, 오디오 데이터를 전기 신호로 변환하며, 전기 신호를 스피커(111)에 전송한다. 스피커(111)는 전기 신호를 인간이 들을 수 있는 음향파로 변환한다. 오디오 회로(110)는 또한, 음향파로부터 마이크로폰(113)에 의해 변환된 전기 신호를 수신한다. 오디오 회로(110)는 전기 신호를 오디오 데이터로 변환하고, 처리를 위해 오디오 데이터를 주변장치 인터페이스(118)에 전송한다. 오디오 데이터는, 주변장치 인터페이스(118)에 의해 메모리(102) 및/또는 RF 회로(108)로부터 회수되고 및/또는 메모리(102) 및/또는 RF 회로(108)에 전송될 수도 있다. 일부 실시예들에서, 오디오 회로(110)는 또한, 헤드셋 잭(예를 들어, 도 2의 212)을 포함한다. 헤드셋 잭은, 출력 전용 헤드폰이나 출력(예를 들어, 한쪽 귀나 양쪽 귀용의 헤드폰) 및 입력(예를 들어, 마이크로폰) 양쪽 모두를 갖는 헤드셋과 같은 착탈식 오디오 입력/출력 주변장치와 오디오 회로(110) 사이에 인터페이스를 제공한다.

[0033] I/O 서브시스템(106)은, 터치 스크린(112) 및 기타의 입력 제어 장치(116)와 같은 장치(100) 상의 입력/출력 주변장치를 주변장치 인터페이스(118)에 결합한다. I/O 서브시스템(106)은, 디스플레이 제어기(156)와, 기타의 입력 또는 제어 장치를 위한 하나 이상의 입력 제어기(160)를 포함할 수 있다. 하나 이상의 입력 제어기(160)는 기타의 입력 또는 제어 장치(116)로부터/으로 전기 신호를 수신/송신한다. 기타의 입력 제어 장치(116)는 물리

적 버튼(예를 들어, 푸시 버튼, 라커 버튼 등), 다이얼, 슬라이더 스위치, 조이스틱, 클릭 휠 등을 포함할 수도 있다. 일부 대안적 실시예에서, 입력 제어기(들)(160)은 다음중 임의의 것에 결합될(또는 결합되지 않을) 수도 있다: 키보드, 적외선 포트, USB 포트, 및 마우스와 같은 포인터 장치. 하나 이상의 버튼(예를 들어, 도 2의 208)은 스피커(111) 및/또는 마이크로폰(113)의 볼륨 제어용 업/다운 버튼을 포함할 수도 있다. 하나 이상의 버튼은 푸시 버튼(예를 들어, 도 2의 206)을 포함할 수도 있다. 푸시 버튼의 신속한 누름은, 터치 스크린(112)의 잠금을 풀거나, 그 전체를 잠조에 의해 본 명세서에 포함하는 2005년 12월 23일 출원된 미국 특허 출원 제 11/322,549호, "Unlocking a Device by Performing Gestures on an Unlock Image"에서 설명된, 장치를 잠금 해제하기 위해 터치스크린 상에서의 제스처를 이용하는 프로세스를 개시한다. 푸시 버튼(예를 들어, 206)의 더 긴 누름은 장치(100)로의 전력을 온하거나 오프할 수 있다. 사용자는 하나 이상의 버튼의 기능을 맞춤화할 수 있을 것이다. 터치 스크린(112)은 가상 또는 소프트 버튼과 하나 이상의 소프트 키보드를 구현하는데 이용된다.

[0034] 터치-감응 디스플레이(112)는 장치와 사용자 사이에 입력 인터페이스 및 출력 인터페이스를 제공한다. 디스플레이 제어기(156)는 터치 스크린(112)으로부터/으로 전기 신호를 수신 및/또는 송신한다. 터치 스크린(112)은 사용자에게 시각적 출력을 디스플레이한다. 시각적 출력은, 그래픽, 텍스트, 아이콘, 비디오, 및 이들의 임의의 조합(집합적으로 "그래픽"이라 함)을 포함할 수도 있다. 일부 실시예들에서, 시각적 출력의 일부 또는 전부는 사용자 인터페이스 객체에 대응할 수도 있다.

[0035] 터치 스크린(112)은, 터치-감응면, 햅틱 및/또는 촉각 접촉에 기초하여 사용자로부터의 입력을 수용하는 센서나 센서 세트를 가진다. (메모리(102) 내의 임의의 연관된 모듈 및/또는 명령어 세트와 함께) 터치 스크린(112) 및 디스플레이 제어기(156)는, 터치 스크린(112) 상의 접촉(및 접촉의 이동이나 중단)을 검출하고, 검출된 접촉을 터치 스크린(112) 상에 디스플레이된 사용자 인터페이스 객체(예를 들어, 하나 이상의 소프트 키, 아이콘, 웹 페이지 또는 화상)와의 상호작용으로 변환한다. 실시예에서, 터치 스크린(112)과 사용자 사이의 접촉 포인트는 사용자의 손가락에 대응한다.

[0036] 터치 스크린(112)은, LCD(액정 디스플레이) 기술, LPD(발광 폴리머 디스플레이) 기술, 또는 LED(발광 다이오드) 기술을 이용할 수 있지만, 다른 실시예들에서는 다른 디스플레이 기술이 이용될 수도 있다. 터치 스크린(112) 및 디스플레이 제어기(156)는, 용량성, 저항성, 적외선, 및 표면 탄성과 기술 뿐만 아니라 터치 스크린(112)과의 하나 이상의 접촉 포인트를 판정하기 위한 기타의 근접 센서 어레이나 기타의 소자를 포함하지만 이들만으로 한정되지 않는, 현재 공지되어 있거나 이후에 개발될 복수의 터치 감지 기술들 중 임의의 것을 이용하여 접촉 및 그 이동이나 중단을 검출할 수도 있다. 실시예에서는, 캘리포니아주 쿠퍼티노시 Apple, Inc.의 iPhone® 및 iPod Touch®에서 볼 수 있는 바와 같이, 투영 상호 커패시턴스 감지 기술(projected mutual capacitance sensing technology)이 이용된다.

[0037] 터치 스크린(112)의 일부 실시예들에서의 터치-감응 디스플레이는, 각각 그 전체가 참조에 의해 본 명세서에 포함되는, 미국 특허 제6,323,846호(Westerman 등), 제6,570,557호(Westerman 등), 및/또는 제6,677,932호(Westerman), 및/또는 미국 특허 공개 제2002/0015024A1호에 기술된 멀티터치 감응 터치패드와 유사할 수 있다. 그러나, 터치 스크린(112)은 휴대 장치(100)로부터의 시각적 출력을 디스플레이하는 반면, 터치 감응 터치패드는 시각적 출력을 제공하지 않는다.

[0038] 터치 스크린(112)의 일부 실시예들에서의 터치-감응 디스플레이는 다음과 같은 출원들에서 설명된 바와 같을 수도 있다: (1) 2006년 5월 2일 출원된 미국 특허 출원 제11/381,313호 "Multipoint Touch Surface Controller"; (2) 2004년 5월 6일 출원된 미국 특허 출원 제10/840,862호 "Multipoint Touchscreen"; (3) 2004년 7월 30일 출원된 미국 특허 출원 제10/903,964호 "Gestures For Touch Sensitive Input Devices"; (4) 2005년 1월 31일 출원된 미국 특허 출원 제11/048,264호 "Gestures For Touch Sensitive Input Devices"; (5) 2005년 1월 18일 출원된 미국 특허 출원 제11/038,590호 "Mode-Based Graphical User Interfaces For Touch Sensitive Input Devices"; (6) 2005년 9월 16일 출원된 미국 특허 출원 제11/228,758호 "Virtual Input Device Placement On A Touch Screen User Interface"; (7) 2005년 9월 16일 출원된 미국 특허 출원 제11/228,700호 "Operation Of A Computer With A Touch Screen Interface"; (8) 2005년 9월 16일 출원된 미국 특허 출원 제11/228,737호 "Activating Virtual Keys Of A Touch-Screen Virtual Keyboard"; 및 (9) 2006년 3월 3일 출원된 미국 특허 출원 제11/367,749호 "Multi-Functional Hand-Held Device". 이들 출원들 모두는 그 전체가 참조에 의해 본 명세서에 포함된다.

[0039] 터치 스크린(112)은 100 dpi를 넘는 비디오 해상도를 가질 수도 있다. 일부 실시예들에서, 터치 스크린은 약 160 dpi의 비디오 해상도를 가진다. 사용자는, 스타일러스, 손가락 등과 같은 임의의 적절한 물체나 부속물을

이용하여 터치 스크린(112)과 접촉할 수 있다. 일부 실시예들에서, 사용자 인터페이스는 주로, 터치 스크린 상의 손가락의 더 큰 접촉 면적으로 인해 스타일러스-기반의 입력보다 덜 정확할 수 있는 손가락-기반의 접촉과 제스처로 동작하도록 설계된다. 일부 실시예들에서, 장치는 대략적인 손가락-기반의 입력을, 사용자가 원하는 액션을 수행하기 위한 정확한 포인터/커서 위치나 명령으로 변환한다.

[0040] 일부 실시예들에서, 터치 스크린 외에도, 장치(100)는 특정 기능을 활성화 또는 비활성화하기 위한 터치패드(미도시)를 포함할 수도 있다. 일부 실시예들에서, 터치패드는, 터치 스크린과는 달리, 시각적 출력을 디스플레이하지 않는, 장치의 터치-감응 영역이다. 터치패드는, 터치 스크린(112)으로부터 분리된 터치-감응면이거나, 터치 스크린에 의해 형성된 터치-감응면의 연장물일 수도 있다.

[0041] 일부 실시예에서, 장치(100)는 입력 제어 장치(116)로서 물리 또는 가상 휠(예를 들어, 클릭 휠)을 포함할 수도 있다. 사용자는, 클릭 휠을 회전시키거나 클릭 휠로 접촉 지점을 이동시킴으로써(여기서, 접촉 지점의 이동량은 클릭 휠의 중심에 대한 그 각도 변위에 의해 측정됨) 터치 스크린(112)에 디스플레이된 하나 이상의 그래픽 객체(예를 들어, 아이콘)들 사이를 네비게이트하거나 이와 상호작용할 수 있다. 클릭 휠은 또한 디스플레이된 아이콘들 중 하나 이상을 선택하는데 이용될 수도 있다. 예를 들어, 사용자는 클릭 휠의 적어도 일부 또는 연관된 버튼을 누를 수 있다. 클릭 휠을 통해 사용자에게 의해 제공된 사용자 명령 또는 네비게이션 명령은, 모듈들 중 하나 이상 및/또는 메모리(102) 내의 명령어 세트 뿐만 아니라 입력 제어기(160)에 의해 처리될 수도 있다. 가상 클릭 휠의 경우, 클릭 휠과 클릭 휠 제어기는 각각 터치 스크린(112) 및 디스플레이 제어기(156)의 일부일 수 있다. 가상 클릭 휠의 경우, 클릭 휠은, 장치와의 사용자 상호작용에 응답하여 터치 스크린 디스플레이 상에 나타나고 사라지는 불투명 또는 반투명 객체 중 어느 하나일 수 있다. 일부 실시예들에서, 가상 클릭 휠은 휴대 기기 장치의 터치 스크린 상에 디스플레이되며, 터치 스크린과의 사용자 접촉에 의해 동작된다.

[0042] 장치(100)는 또한, 다양한 컴포넌트들에 전력을 공급하기 위한 전력 시스템(162)을 포함한다. 전력 시스템(162)은 전력 관리 시스템, 하나 이상의 전원(예를 들어, 배터리, 교류(AC)), 충전 시스템, 정전 검출 회로, 전력 변환기 또는 인버터, 전력 상태 표시기(예를 들어, 발광 다이오드(LED)), 및 휴대 기기 장치에서 전력의 생성, 관리 및 분배와 연관된 기타 임의의 컴포넌트)를 포함할 수도 있다.

[0043] 장치(100)는 또한, 하나 이상의 광 센서(164)를 포함할 수도 있다. 도 1a 및 도 1b는 I/O 서브시스템(106) 내의 광 센서 제어기(158)에 결합된 광 센서를 도시한다. 광 센서(164)는 CCD(charge-coupled device) 또는 CMOS(complementary metal-oxide semiconductor) 포토트랜지스터를 포함할 수도 있다. 광 센서(164)는, 하나 이상의 렌즈를 통해 투사된 주변으로부터의 광을 수신하고, 그 광을 화상을 나타내는 데이터로 변환한다. (카메라 모듈이라고도 불리는) 촬상 모듈(143)과 연계하여, 광 센서(164)는 정지 화상이나 비디오를 포착할 수 있다. 일부 실시예들에서, 광 센서는 장치의 전면상의 터치 스크린 디스플레이(112)와는 반대쪽의 장치(100)의 뒷면에 위치하여, 터치 스크린 디스플레이가 정지 및/또는 비디오 화상 획득을 위한 뷰파인더로서 이용될 수 있도록 한다. 일부 실시예들에서, 광 센서가 장치의 전면에 위치하여, 사용자가 터치 스크린 디스플레이 상에서 다른 화상 회의 참여자를 보면서 화상 회의용으로 자신의 화상을 얻을 수 있도록 한다. 일부 실시예에서, 광 센서(164)의 위치는, 하나의 광 센서(164)가 화상 회의용과 정지 및/또는 비디오 화상 취득용 양쪽 모두를 위해 터치 스크린 디스플레이와 함께 이용될 수도 있도록, (예를 들어, 장치 하우징 내의 렌즈 및 센서를 회전시킴으로써) 사용자에게 의해 변경될 수 있다.

[0044] 장치(100)는 또한, 하나 이상의 근접 센서(166)를 포함할 수도 있다. 도 1a 및 도 1b는 주변장치 인터페이스(118)에 결합된 근접 센서(166)를 도시한다. 대안으로서, 근접 센서(166)는 I/O 서브시스템(106) 내의 입력 제어기(160)에 결합될 수도 있다. 근접 센서(166)는, 그 전체가 참조에 의해 본 명세서에 포함되는, 미국 특허 출원 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 제11/638,251, "Methods And Systems For Automatic Configuration Of Peripherals"호에 기술된 바와 같이 작동할 수 있다. 일부 실시예들에서, 근접 센서는, 다기능 장치가 사용자의 귀 부근에 놓일 때(예를 들어, 사용자가 전화 통화를 하고 있을 때) 터치 스크린(112)을 오프 및 디스에이블한다.

[0045] 장치(100)는 또한, 하나 이상의 가속도계(168)를 포함할 수도 있다. 도 1a 및 도 1b는 주변장치 인터페이스(118)에 결합된 가속도계(168)를 도시한다. 대안으로서, 가속도계(168)는 I/O 서브시스템(106) 내의 입력 제어기(160)에 결합될 수도 있다. 가속도계(168)는, 참조에 의해 그 전체가 본 명세서에 포함되는, 미국 특허 공개 번호 제20050190059호 "Acceleration-based Theft Detection System for Portable Electronic Devices" 및 미

국 특허 공개번호 제20060017692호, "Methods And Apparatuses For Operating A Portable Device Based On An Accelerometer"에 설명된 바와 같이 작동할 수 있다. 일부 실시예들에서, 하나 이상의 가속도계로부터 수신된 데이터의 분석에 기초하여 터치 스크린 디스플레이 상에 정보가 세로 보기(portrait view)나 가로 보기(landscape view)로 디스플레이된다. 장치(100)는 선택사항으로서, 가속도계(들)(168) 외에도, 장치(100)의 위치 및 배향(예를 들어, 세로방향 또는 가로방향)에 관한 정보를 얻기 위한 자력계(미도시) 및 GPS 또는 (GLONASS 또는 기타의 전역 네비게이션 시스템) 수신기(미도시)를 포함한다.

[0046] 일부 실시예들에서, 메모리(102)에 저장된 소프트웨어 컴포넌트는, 운영 체제(126), 통신 모듈(또는 명령어 세트)(128), 접촉/모션 모듈(또는 명령어 세트)(130), 그래픽 모듈(또는 명령어 세트)(132), 텍스트 기입 모듈(또는 명령어 세트)(134), GPS 모듈(또는 명령어 세트)(135), 및 애플리케이션(또는 명령어 세트)(136)을 포함한다. 또한, 일부 실시예들에서, 메모리(102)는 도 1a, 도 1b 및 도 3에 도시된 바와 같이, 장치/전역 내부 상태(157)를 저장한다. 장치/전역 내부 상태(157)는, 다음 중 하나 이상을 포함한다: 있다면, 어떤 애플리케이션이 현재 활성인지를 나타내는 활성 애플리케이션 상태; 어떤 애플리케이션, 뷰 또는 기타의 정보가 터치 스크린 디스플레이(112)의 다양한 영역들을 점유하고 있는지를 나타내는 디스플레이 상태; 장치의 다양한 센서 및 입력 제어 장치(116)로부터 얻어진 정보를 포함한 센서 상태; 및 장치의 위치 및/또는 자세에 관한 위치 정보.

[0047] 운영 체제(126)(예를 들어, Darwin, RTXC, LINUX, UNIX, OS X, WINDOWS, 또는 VxWorks와 같은 임베디드 운영 체제)는, 일반적인 시스템 태스크(예를 들어, 메모리 관리, 저장 장치 제어, 전력 관리 등)를 제어하고 관리하며 다양한 하드웨어와 소프트웨어 컴포넌트들 사이의 통신을 용이하게 하기 위한 다양한 소프트웨어 컴포넌트 및/또는 구동기를 포함한다.

[0048] 통신 모듈(128)은 하나 이상의 외부 포트(124)를 통한 다른 장치들과의 통신을 용이하게 하며, 또한 RF 회로(108) 및/또는 외부 포트(124)에 의해 수신된 데이터를 취급하기 위한 다양한 소프트웨어 컴포넌트를 포함한다. 외부 포트(124)(예를 들어, USB(Universal Serial Bus), FIREWIRE 등)는 다른 장치들과 직접 또는 네트워크(예를 들어, 인터넷, 무선 LAN 등)를 통해 간접적으로 결합하도록 적용되어 있다. 일부 실시예들에서, 외부 포트는, iPod(Apple, Inc.의 상표) 장치에서 이용되는 30핀 커넥터와 동일하거나 유사하거나 및/또는 호환되는 멀티-핀(예를 들어, 30핀) 커넥터이다.

[0049] 접촉/모션 모듈(130)은 (디스플레이 제어기(156)와 연계하여) 터치 스크린(112) 및 기타의 터치 감응 장치(예를 들어, 터치패드 또는 물리적 클릭 휠)와의 접촉을 검출할 수 있다. 접촉/모션 모듈(130)은, 접촉이 발생했는지의 판정(예를 들어, 손가락 다운 이벤트 검출), 접촉의 이동이 있는지의 판정 및 터치-감응면에 걸친 이동의 추적(예를 들어, 하나 이상의 손가락 드래깅 이벤트의 검출), 및 접촉이 중단되었는지의 판정(예를 들어, 손가락 업 이벤트나 접촉의 중단의 검출)과 같은, 접촉의 검출과 관련된 다양한 동작을 수행하기 위한 다양한 소프트웨어 컴포넌트를 포함한다. 접촉/모션 모듈(130)은 터치-감응면으로부터 접촉 데이터를 수신한다. 일련의 접촉 데이터로 표현되는 접촉 포인트의 이동을 판정하는 것은, 접촉 포인트의 속도(크기), 속도(크기 및 방향), 및/또는 가속도(크기 및/또는 방향에서의 변화)를 판정하는 것을 포함할 수 있다. 이들 동작들은 하나의 접촉(예를 들어, 한 손가락 접촉) 또는 복수의 동시 접촉(예를 들어, "멀티터치"/복수의 손가락 접촉)에 적용될 수도 있다. 일부 실시예들에서, 접촉/모션 모듈(130)과 디스플레이 제어기(156)는 터치패드 상의 접촉을 검출한다. 일부 실시예들에서, 접촉/모션 모듈(130)과 제어기(160)는 클릭 휠 상의 접촉을 검출한다.

[0050] 접촉/모션 모듈(130)은 사용자에게 의해 입력된 제스처를 검출할 수 있다. 터치-감응면 상의 상이한 제스처들은 상이한 접촉 패턴을 가진다. 따라서, 제스처는 특정한 접촉 패턴을 검출함으로써 검출될 수 있다. 예를 들어, 손가락 두드리기(tap) 제스처를 검출하는 것은, 손가락 다운 이벤트의 검출에 후속하여 손가락 다운 이벤트와 동일한 위치(또는 실질적으로 동일한 위치)(예를 들어, 아이콘의 위치)에서의 손가락 업(들어올림) 이벤트를 검출하는 것을 포함한다. 또 다른 예로서, 터치-감응면 상의 손가락 스와이프(swipe) 제스처를 검출하는 것은, 손가락 다운 이벤트의 검출에 후속하여 하나 이상의 손가락 드래깅 이벤트를 검출하고 후속하여 손가락 업(들어올림) 이벤트를 검출하는 것을 포함한다.

[0051] 그래픽 모듈(132)은, 디스플레이되는 그래픽의 강도를 변경하기 위한 컴포넌트를 포함한, 터치 스크린(112)이나 기타의 디스플레이 상에 그래픽을 렌더링 및 디스플레이하기 위한 다양한 공지된 소프트웨어 컴포넌트를 포함한다. 본 명세서에서 사용될 때, 용어 "그래픽"은 사용자에게 디스플레이될 수 있는 임의의 객체를 포함하는 것으로서, 텍스트, 웹 페이지, (소프트 키를 포함하는 사용자-인터페이스 객체와 같은) 아이콘, 디지털 화상, 비디오, 애니메이션 등을 포함하지만, 이것으로 한정되는 것은 아니다.

[0052] 일부 실시예들에서, 그래픽 모듈(132)은 이용될 그래픽을 나타내는 데이터를 저장한다. 각 그래픽에는 대응하는

코드가 할당될 수 있다. 그래픽 모듈(132)은, 애플리케이션 등으로부터, 필요하다면 좌표 데이터 및 기타의 그래픽 속성 데이터와 함께, 디스플레이될 그래픽을 명시하는 하나 이상의 코드를 수신한 다음, 디스플레이 제어기(156)에 출력할 스크린 화상 데이터를 생성한다.

- [0053] 그래픽 모듈(132)의 컴포넌트일 수도 있는 텍스트 기입 모듈(134)은 다양한 애플리케이션(예를 들어, 연락처(137), 전자메일(140), IM(141), 브라우저(147), 및 텍스트 기입을 요구하는 기타 임의의 애플리케이션)에서 텍스트를 입력하기 위한 소프트 키보드 및/또는 기타의 텍스트 기입 방법을 제공한다.
- [0054] GPS 모듈(135)은 장치의 위치를 판정하고, 다양한 애플리케이션에서 이용하기 위해 (예를 들어, 위치-기반 다이얼링에 이용하기 위해 전화(138)에, 사진/비디오 메타데이터로서 카메라(143)에, 및 날씨 위젯, 지역 옐로우 페이지 위젯, 및 지도/네비게이션 위젯과 같은 위치-기반 서비스를 제공하는 애플리케이션에) 이 정보를 제공한다.
- [0055] 애플리케이션(136)은 이하의 모듈들(또는 명령어 세트들), 또는 그 부분집합이나 상위집합을 포함할 수도 있다:
- [0056] ● 연락처 모듈(137)(때때로 주소록 또는 연락처 목록이라고 함);
- [0057] ● 전화 모듈(138);
- [0058] ● 화상 회의 모듈(139);
- [0059] ● 전자메일 클라이언트 모듈(140);
- [0060] ● 인스턴트 메시징(IM) 모듈(141);
- [0061] ● 운동 지원 모듈(142);
- [0062] ● 정지 및/또는 비디오 화상용 카메라 모듈(143);
- [0063] ● 화상 관리 모듈(144);
- [0064] ● 비디오 재생기 모듈(145);
- [0065] ● 음악 재생기 모듈(146);
- [0066] ● 브라우저 모듈(147);
- [0067] ● 캘린더 모듈(148);
- [0068] ● 날씨 위젯(149-1), 주식 위젯(149-2), 계산기 위젯(149-3), 알람 시계 위젯(149-4), 사전 위젯(149-5), 및 사용자-생성 위젯(149-6) 뿐만 아니라 사용자가 구한 기타의 위젯들 중 하나 이상을 포함할 수 있는, 위젯 모듈(149);
- [0069] ● 사용자-생성 위젯(149-6)을 만들기 위한 위젯 생성기 모듈(150);
- [0070] ● 검색 모듈(151);
- [0071] ● 비디오 재생기 모듈(145) 및 음악 재생기 모듈(146)을 병합한 비디오 및 음악 재생기 모듈(152);
- [0072] ● 노트 모듈(153);
- [0073] ● 지도 모듈(154); 및/또는
- [0074] ● 온라인 비디오 모듈(155).
- [0075] 메모리(102)에 저장될 수 있는 기타의 애플리케이션(136)의 예로서는, 다른 워드 프로세싱 애플리케이션, 다른 화상 편집 애플리케이션, 도안작성 애플리케이션, 프리젠테이션 애플리케이션, JAVA-가능형 애플리케이션, 암호화, 디지털 저작권 관리, 음성 인식, 및 음성 복제가 포함된다.
- [0076] 터치 스크린(112), 디스플레이 제어기(156), 접촉 모듈(130), 그래픽 모듈(132), 및 텍스트 기입 모듈(134)과 함께, 연락처 모듈(137)은, 주소록에 이름(들)을 추가하는 것; 주소록으로부터 이름(들)을 삭제하는 것; 전화 번호(들), 전자메일 주소(들), 실제 주소(들)이나 기타의 정보를 이름과 연관시키는 것; 화상과 이름을 연관시키는 것; 이름을 카테고리화 및 분류하는 것; 전화(138), 화상 회의(139), 전자메일(140), 또는 IM(141)에 의한 통신을 개시 및/또는 용이하게 하기 위해 전화 번호나 전자메일 주소를 제공하는 것 등을 포함하여, (예를 들어, 메모리(102)나 메모리(370)의 연락처 모듈(137)의 애플리케이션 내부 상태(192)에 저장되는) 주소록이나

연락처 목록을 관리하는데 이용될 수 있다.

- [0077] RF 회로(108), 오디오 회로(110), 스피커(111), 마이크로폰(113), 터치 스크린(112), 디스플레이 제어기(156), 접촉 모듈(130), 그래픽 모듈(132), 및 텍스트 기입 모듈(134)과 함께, 전화 모듈(138)은 전화 번호에 대응하는 문자열을 입력하고, 주소록(137) 내의 하나 이상의 전화 번호에 액세스하며, 입력된 전화 번호를 수정하고, 각 전화 번호를 다이얼링하며, 대화를 행하고 대화가 끝났을 때 접속을 끊거나 수화기를 놓는데 이용될 수 있다. 앞서 언급한 바와 같이, 무선 통신은 복수의 통신 표준, 프로토콜 및 기술들 중 임의의 것을 이용할 수도 있다.
- [0078] RF 회로(108), 오디오 회로(110), 스피커(111), 마이크로폰(113), 터치 스크린(112), 디스플레이 제어기(156), 광 센서(164), 광 센서 제어기(158), 접촉 모듈(130), 그래픽 모듈(132), 텍스트 기입 모듈(134), 연락처 목록(137), 및 전화 모듈(138)과 함께, 화상 회의 모듈(139)은 사용자 명령에 따라 사용자와 한 명 이상의 다른 참여자 사이의 화상 회의를 개시, 수행, 및 종료하는 실행가능한 명령어들을 포함한다.
- [0079] RF 회로(108), 터치 스크린(112), 디스플레이 제어기(156), 접촉 모듈(130), 그래픽 모듈(132), 및 텍스트 기입 모듈(134)과 함께, 전자메일 클라이언트 모듈(140)은 사용자 명령에 응답하여 전자메일을 생성, 전송, 수신 및 관리하는 실행가능한 명령어들을 포함한다. 화상 관리 모듈(144)과 함께, 전자메일 클라이언트 모듈(140)은 카메라 모듈(143)에 의해 촬영된 정지 또는 비디오 화상과 함께 전자메일을 생성 및 전송하는 것을 매우 용이하게 한다.
- [0080] RF 회로(108), 터치 스크린(112), 디스플레이 제어기(156), 접촉 모듈(130), 그래픽 모듈(132), 및 텍스트 기입 모듈(134)과 함께, 인스턴트 메시징 모듈(141)은 인스턴트 메시지에 대응하는 문자열을 입력하고, 이전에 입력된 문자를 수정하며, (예를 들어, 전화 기반의 인스턴트 메시징을 위한 SMS(Short Message Service) 또는 MMS(Multimedia Message Service) 프로토콜을 이용하거나, 인터넷 기반의 인스턴트 메시징용의 XMPP, SIMPLE 또는 IMPS를 이용하여) 각 인스턴트 메시지를 전송하고, 인스턴트 메시지를 수신하며, 수신된 인스턴트 메시지를 보기 위한 실행가능한 명령어들을 포함한다. 일부 실시예들에서, 전송된 및/또는 수신된 인스턴트 메시지들은, 그래픽, 사진, 오디오 파일, 비디오 파일, 및/또는 MMS 및/또는 EMS(Enhanced Messaging Service)에서 지원되는 기타의 첨부물을 포함할 수도 있다. 본 명세서에서 사용될 때, "인스턴트 메시징"이란, 전화-기반의 메시지(예를 들어, SMS나 MMS를 이용하여 전송된 메시지) 및 인터넷-기반의 메시지(예를 들어, XMPP, SIMPLE 또는 IMPS를 이용하여 전송된 메시지) 양쪽 모두를 말한다.
- [0081] RF 회로(108), 터치 스크린(112), 디스플레이 제어기(156), 접촉 모듈(130), 그래픽 모듈(132), 텍스트 기입 모듈(134), GPS 모듈(135), 지도 모듈(154), 및 음악 재생기 모듈(146)과 함께, 운동 지원 모듈(142)은 (예를 들어, 시간, 거리, 및/또는 칼로리 소비 목표를 갖는) 운동을 생성하고; 운동 센서(스포츠 장치)와 통신하며; 운동 센서 데이터를 수신하고; 운동을 모니터링하는데 이용되는 센서를 캘리브레이트하며; 운동을 위한 음악을 선택 및 재생하고; 운동 데이터를 디스플레이, 저장 및 전송하기 위한 실행가능한 명령어들을 포함한다.
- [0082] 터치 스크린(112), 디스플레이 제어기(156), 광 센서(들)(164), 광 센서 제어기(158), 접촉 모듈(130), 그래픽 모듈(132), 및 화상 관리 모듈(144)과 함께, 카메라 모듈(143)은 정지 화상이나 비디오(비디오 스트림 포함)를 포착하고 이들을 메모리(102) 내에 저장하며, 정지 화상이나 비디오의 특성을 수정하거나, 정지 화상이나 비디오를 메모리(102)로부터 삭제하기 위한 실행가능한 명령어들을 포함한다.
- [0083] 터치스크린(112), 디스플레이 제어기(156), 접촉 모듈(130), 그래픽 모듈(132), 텍스트 기입 모듈(134), 및 카메라 모듈(143)과 함께, 화상 관리 모듈(144)은 정지 및/또는 비디오 화상을 배열, 수정(예를 들어, 편집), 또는 기타의 방식으로 처리, 라벨링, 삭제, 프리젠티(예를 들어, 디지털 슬라이드 쇼나 앨범으로), 및 저장하기 위한 실행가능한 명령어들을 포함한다.
- [0084] 터치 스크린(112), 디스플레이 제어기(156), 접촉 모듈(130), 그래픽 모듈(132), 오디오 회로(110), 및 스피커(111)와 함께, 비디오 재생기 모듈(145)은 비디오를 (예를 들어, 터치 스크린(112) 상에서, 또는 외부 포트(124)를 통해 접속된 외부 디스플레이 상에서) 디스플레이, 프리젠티, 또는 기타의 방식으로 재생하는 실행가능한 명령어들을 포함한다.
- [0085] 터치 스크린(112), 디스플레이 시스템 제어기(156), 접촉 모듈(130), 그래픽 모듈(132), 오디오 회로(110), 스피커(111), RF 회로(108), 및 브라우저 모듈(147)과 함께, 음악 재생기 모듈(146)은, 사용자가, MP3나 AAC 파일과 같은 하나 이상의 파일 포맷으로 저장된 녹음된 음악 및 기타의 사운드 파일을 다운로드하여 재생하는 것을 허용하는 실행가능한 명령어들을 포함한다. 일부 실시예들에서, 장치(100)는 iPod(Apple, Inc.의 상표)와 같은 MP3 플레이어의 기능을 포함할 수도 있다.

- [0086] RF 회로(108), 터치 스크린(112), 디스플레이 시스템 제어기(156), 접촉 모듈(130), 그래픽 모듈(132), 및 텍스트 기입 모듈(134)과 함께, 브라우저 모듈(147)은, 웹페이지나 그 일부 뿐만 아니라 웹 페이지에 링크된 첨부물 및 다른 파일들의 검색, 링킹, 수신, 및 디스플레이를 포함하는 사용자 명령에 따라 인터넷을 브라우징하기 위한 실행가능한 명령어들을 포함한다.
- [0087] RF 회로(108), 터치 스크린(112), 디스플레이 시스템 제어기(156), 접촉 모듈(130), 그래픽 모듈(132), 텍스트 기입 모듈(134), 전자메일 클라이언트 모듈(140), 및 브라우저 모듈(147)과 함께, 캘린더 모듈(148)은 사용자 명령에 따라 캘린더 및 캘린더와 연관된 데이터(예를 들어, 캘린더 입력, 해야할 목록 등)를 생성, 디스플레이, 수정, 및 저장하기 위한 실행가능한 명령어들을 포함한다.
- [0088] RF 회로(108), 터치 스크린(112), 디스플레이 시스템 제어기(156), 접촉 모듈(130), 그래픽 모듈(132), 텍스트 기입 모듈(134), 및 브라우저 모듈(147)과 함께, 위젯 모듈(149)은 사용자에게 의해 다운로드되고 이용될 수 있거나(예를 들어, 날씨 위젯(149-1), 주식 위젯(149-2), 계산기 위젯(149-3), 알람 시계 위젯(149-4), 및 사전 위젯(149-5)) 사용자에게 의해 생성될 수 있는(사용자_생성된 위젯(149-6)) 미니-애플리케이션이다. 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(예를 들어, Yahoo! 위젯)을 포함한다.
- [0089] RF 회로(108), 터치 스크린(112), 디스플레이 시스템 제어기(156), 접촉 모듈(130), 그래픽 모듈(132), 텍스트 기입 모듈(134), 및 브라우저 모듈(147)과 함께, 위젯 생성기 모듈(150)은 사용자가 위젯을 생성하는데(예를 들어, 웹 페이지의 사용자 지정된 부분을 위젯으로 변환하는데) 이용될 수 있다.
- [0090] 터치 스크린(112), 디스플레이 시스템 제어기(156), 접촉 모듈(130), 그래픽 모듈(132), 및 텍스트 기입 모듈(134)과 함께, 검색 모듈(151)은 사용자 명령에 따라 하나 이상의 검색 기준(예를 들어, 하나 이상의 사용자-지정된 검색 용어)에 정합하는 텍스트, 음악, 사운드, 화상, 비디오, 및/또는 기타의 파일들을 메모리(102)에서 검색하기 위한 실행가능한 명령어들을 포함한다.
- [0091] 터치 스크린(112), 디스플레이 제어기(156), 접촉 모듈(130), 그래픽 모듈(132), 및 텍스트 기입 모듈(134)과 함께, 노트 모듈(153)은 사용자 명령에 따라 노트, 해야할 목록 등을 생성 및 관리하기 위한 실행가능한 명령어들을 포함한다.
- [0092] RF 회로(108), 터치 스크린(112), 디스플레이 시스템 제어기(156), 접촉 모듈(130), 그래픽 모듈(132), 텍스트 기입 모듈(134), GPS 모듈(135), 및 브라우저 모듈(147)과 함께, 지도 모듈(154)은 사용자 명령에 따라 지도 및 지도와 연관된 데이터(예를 들어, 운전 방향; 특정 위치나 그 부근의 관심대상 가게나 기타의 지점에 관한 데이터; 및 기타의 위치-기반의 데이터)를 수신, 디스플레이, 수정, 및 저장하는데 이용될 수 있다.
- [0093] 터치 스크린(112), 디스플레이 시스템 제어기(156), 접촉 모듈(130), 그래픽 모듈(132), 오디오 회로(110), 스피커(111), RF 회로(108), 텍스트 기입 모듈(134), 전자메일 클라이언트 모듈(140), 및 브라우저 모듈(147)과 함께, 온라인 비디오 모듈(155)은, 사용자가, H.264와 같은 하나 이상의 파일 포맷의 온라인 비디오를 액세스, 브라우즈, 수신(예를 들어, 스트리밍 및/또는 다운로드에 의해), 재생(예를 들어, 터치 스크린 상에서, 또는 외부 포트(124)를 통해 외부적으로 접속된 디스플레이 상에서)하고, 특정 온라인 비디오로의 링크를 갖는 전자메일 전송하며 기타의 방식으로 관리하는 것을 허용하는 명령어들을 포함한다. 일부 실시예들에서, 전자메일 클라이언트 모듈(140) 이외의 인스턴트 메시징 모듈(141)이 특정한 온라인 비디오로의 링크를 전송하는데 이용된다. 온라인 비디오 애플리케이션의 추가적인 설명은, 참조에 의해 그 전체가 본 명세서에 포함되는, 2007년 6월 20일 출원된 미국 특허 가출원 번호 제60/936,562호, "Portable Multifunction Device, Method, and Graphical User Interface for Playing Online Videos" 및 2007년 12월 31일 출원된 미국 특허 출원 제11/968,067호 "Portable Multifunction Device, Method, and Graphical User Interface for Playing Online Videos"에서 찾아볼 수 있다.
- [0094] 상기 식별된 모듈들 및 애플리케이션들 각각은, 기술된 하나 이상의 기능과 본 출원에서 설명되는 방법(예를 들어, 본 명세서에서 설명되는 컴퓨터 구현된 방법 및 기타의 정보 처리 방법)을 수행하기 위한 한 세트의 실행가능한 명령어에 대응한다. 이들 모듈들(즉, 명령어 세트)은 별개의 소프트웨어 프로그램들, 프로시저 또는 모듈들로서 구현될 필요는 없으므로, 이들 모듈들의 다양한 서브셋들은 다양한 실시예들에서 결합되거나 기타의 방식으로 재배열될 수도 있다. 예를 들어, 비디오 재생기 모듈(145)은 음악 재생기 모듈(146)과 결합되어 하나의 모듈(예를 들어, 도 1b의 비디오 및 음악 재생기 모듈(152))이 될 수 있다. 일부 실시예들에서, 메모리(102)는

앞서 식별된 모듈들 및 데이터 구조들의 서브셋을 저장할 수도 있다. 또한, 메모리(102)는 전송되지 않은 추가의 모듈과 데이터 구조를 저장할 수도 있다.

- [0095] 일부 실시예들에서, 장치(100)는, 장치 상의 미리정의된 세트의 기능들의 동작이 전적으로 터치 스크린 및/또는 터치패드를 통해 수행되는 장치이다. 터치 스크린 및/또는 터치패드를 장치(100)의 동작을 위한 1차 입력 제어 장치로서 이용함으로써, 장치(100)의 (푸쉬 버튼, 다이얼 등과 같은) 물리적 입력 제어 장치의 개수가 저감될 수 있다.
- [0096] 전적으로 터치 스크린 및/또는 터치패드를 통해 수행될 수 있는 미리정의된 세트의 기능들은 사용자 인터페이스들간 네비게이션을 포함한다. 일부 실시예들에서, 터치패드는, 사용자에게 의해 터치될 때, 장치(100) 상에 디스플레이될 수 있는 임의의 사용자 인터페이스로부터 메인, 홈, 또는 루트 메뉴 쪽으로 장치(100)를 네비게이트한다. 이러한 실시예들에서, 터치패드는 "메뉴 버튼"이라 부를 수도 있다. 일부 다른 실시예들에서는, 메뉴 버튼은 터치패드 대신에 물리적 푸시 버튼이나 기타의 물리적 입력 제어 장치일 수도 있다.
- [0097] 도 1c는 일부 실시예들에 따른 이벤트 처리를 위한 예시적 컴포넌트들을 나타내는 블록도이다. 일부 실시예들에서, (도 1a 및 도 1b의) 메모리(102) 또는 (도 3의) 메모리(370)는, (예를 들어, 운영 체제(126)의) 이벤트 분류기(170) 및 각각의 애플리케이션(136-1)(예를 들어, 전송된 애플리케이션들(137-151, 155, 380-390) 중 임의의 것)을 포함한다.
- [0098] 이벤트 분류기(170)는 이벤트 정보를 수신하고 그 이벤트 정보를 전달할 애플리케이션(136-1), 및 애플리케이션(136-1)의 애플리케이션 뷰(191)를 결정한다. 이벤트 분류기(170)는 이벤트 모니터(171)와 이벤트 디스패치 모듈(174)을 포함한다. 일부 실시예들에서, 애플리케이션(136-1)은, 애플리케이션이 활성화되거나 실행 중일 때 터치 감응 디스플레이(112) 상에 디스플레이된 현재의 애플리케이션 뷰(들)을 가리키는 애플리케이션 내부 상태(192)를 포함한다. 일부 실시예들에서, 장치/전역 내부 상태(157)는 어떤 애플리케이션(들)이 현재 활성인지를 판정하기 위해 이벤트 분류기(170)에 의해 이용되며, 애플리케이션 내부 상태(192)는 이벤트 정보를 전달할 애플리케이션 뷰(191)를 결정하기 위해 이벤트 분류기(170)에 의해 이용된다.
- [0099] 일부 실시예들에서, 애플리케이션 내부 상태(192)는, 애플리케이션(136-1)이 실행을 재개할 때 이용될 재개 정보, 애플리케이션(136-1)에 의한 디스플레이에 준비되거나 디스플레이 중인 정보를 가리키는 사용자 인터페이스 상태 정보, 애플리케이션(136-1)의 이전 상태나 뷰로 사용자가 되돌아갈 수 있게 하기 위한 상태 큐, 및 사용자에게 의해 취해진 이전 동작들의 재실행(redo)/실행취소(undo) 큐 중 하나 이상과 같은 추가의 정보를 포함한다.
- [0100] 이벤트 모니터(171)는 주변장치 인터페이스(118)로부터 이벤트 정보를 수신한다. 이벤트 정보는 서브-이벤트(예를 들어, 멀티-터치 제스처의 일부로서 터치-감응 디스플레이(112) 상의 사용자 터치)에 대한 정보를 포함한다. 주변장치 인터페이스(118)는, 근접 센서(166), 가속도계(들)(168), 및/또는 (오디오 회로(110)를 통한) 마이크로폰(113)과 같은, I/O 서브시스템(106) 또는 센서로부터 수신하는 정보를 전송한다. 주변장치 인터페이스(118)가 I/O 서브시스템(106)으로부터 수신하는 정보는, 터치-감응 디스플레이(112) 또는 터치-감응면으로부터의 정보를 포함한다.
- [0101] 일부 실시예들에서, 이벤트 모니터(171)는 미리결정된 간격으로 주변장치 인터페이스(118)에 요청을 전송한다. 응답하여, 주변장치 인터페이스(118)는 이벤트 정보를 전송한다. 다른 실시예들에서, 주변장치 인터페이스(118)는, 중요한 이벤트가 있을 때에만(예를 들어, 미리결정된 노이즈 임계치를 넘는 및/또는 미리결정된 지속시간보다 오래 동안 입력을 수신하는 것) 이벤트 정보를 전송한다.
- [0102] 일부 실시예들에서, 이벤트 분류기(170)는 또한, 히트 뷰 결정 모듈(172), 및/또는 활성 이벤트 인식기 결정 모듈(173)을 포함한다.
- [0103] 히트 뷰 결정 모듈(172)은, 터치 감응 디스플레이(112)가 하나 보다 많은 뷰를 디스플레이할 때, 하나 이상의 뷰 내에서 서브-이벤트가 발생한 장소를 결정하기 위한 소프트웨어 프로시저를 제공한다. 뷰들은, 제어 요소와, 사용자가 디스플레이 상에서 볼 수 있는 기타의 요소들로 구성된다.
- [0104] 애플리케이션과 연관된 사용자 인터페이스의 또 다른 양태는 한 세트의 뷰로서, 때때로 여기서는 애플리케이션 뷰 또는 사용자 인터페이스 윈도우라고 불리며, 여기에 정보가 디스플레이되고, 터치 기반의 제스처가 발생한다. 터치가 검출되는 (각각의 애플리케이션의) 애플리케이션 뷰는 애플리케이션의 프로그램 또는 뷰 계층 구조 내의 프로그램 레벨에 대응할 수도 있다. 예를 들어, 터치가 검출되는 최하위 레벨의 뷰는 히트 뷰(hit view)라 불리고, 적절한 입력으로서 인식되는 이벤트 세트는, 적어도 부분적으로, 터치-기반의 제스처를 시작하

는 초기 터치에 히트 뷰에 기초하여 결정될 수도 있다.

- [0105] 히트 뷰 결정 모듈(172)은 터치-기반 제스처의 서브-이벤트에 관련된 정보를 수신한다. 애플리케이션이 계층 구조로 조직화된 복수의 뷰를 가질 때, 히트 뷰 결정 모듈(172)은 히트 뷰를 서브-이벤트를 처리해야 하는 계층구조 내의 최하위 뷰로서 식별한다. 대부분의 상황에서, 히트 뷰는 개시되는 서브-이벤트가 발생하는 최하위 레벨의 뷰이다(즉, 이벤트나 잠재적 이벤트를 형성하는 서브-이벤트 시퀀스 내의 첫 번째 서브-이벤트). 일단 히트 뷰가 히트 뷰 결정 모듈에 의해 식별되면, 히트 뷰는 통상, 히트 뷰로서 식별된 동일한 입력 소스나 터치에 관련된 모든 서브-이벤트를 수신한다.
- [0106] 활성 이벤트 인식기 결정 모듈(173)은, 뷰 계층구조 내의 어느 뷰 또는 뷰들이 특정한 서브-이벤트들의 시퀀스를 수신해야 하는지를 결정한다. 일부 실시예들에서, 활성 이벤트 인식기 결정 모듈(173)은 히트 뷰만이 특정한 서브-이벤트들의 시퀀스를 수신해야 한다고 결정한다. 다른 실시예들에서는, 활성 이벤트 인식기 결정 모듈(173)은 서브-이벤트의 물리적 위치를 포함하는 모든 뷰는 활성 참여 뷰(actively involved view)라고 결정하므로, 모든 활성 참여 뷰는 특정한 서브-이벤트들의 시퀀스를 수신해야 한다고 결정한다. 다른 실시예들에서, 터치 서브-이벤트가 하나의 특정한 뷰와 연관된 영역으로 완전히 제한되더라도, 계층구조 내의 더 상위 뷰들은 여전히 활성 참여 뷰로서 남아 있을 것이다.
- [0107] 이벤트 디스패처 모듈(174)은 이벤트 정보를 이벤트 인식기(예를 들어, 이벤트 인식기(180))에 디스패치한다. 활성 이벤트 인식기 결정 모듈(173)을 포함하는 실시예들에서, 이벤트 디스패처 모듈(174)은 활성 이벤트 인식기 결정 모듈(173)에 의해 결정된 이벤트 인식기에 이벤트 정보를 전달한다. 일부 실시예들에서, 이벤트 디스패처 모듈(174)은 이벤트 큐 내에 이벤트 정보를 저장하고, 이벤트 정보는 각각의 이벤트 수신기 모듈(182)에 의해 회수된다.
- [0108] 일부 실시예들에서, 운영 체제(126)는 이벤트 분류기(170)를 포함한다. 대안으로서, 애플리케이션(136-1)이 이벤트 분류기(170)를 포함한다. 역시 또 다른 실시예에서, 이벤트 분류기(170)는 단독형 모듈이거나, 접촉/모션 모듈(130)과 같은 메모리(102)에 저장된 또 다른 모듈의 일부이다.
- [0109] 일부 실시예들에서, 애플리케이션(136-1)은 복수의 이벤트 처리기(190)와 하나 이상의 애플리케이션 뷰(191)를 포함하며, 그 각각은 애플리케이션의 사용자 인터페이스의 각각의 뷰 내에서 발생하는 터치 이벤트를 처리하기 위한 명령어를 포함한다. 애플리케이션(136-1)의 각각의 애플리케이션 뷰(191)는 하나 이상의 이벤트 인식기(180)를 포함한다. 통상적으로, 각각의 애플리케이션 뷰(191)는 복수의 이벤트 인식기(180)를 포함한다. 다른 실시예들에서, 하나 이상의 이벤트 인식기(180)는, 사용자 인터페이스 키트(미도시) 또는 애플리케이션(136-1)이 메소드나 기타의 속성을 상속받는 상위 레벨 객체와 같은, 별개의 모듈의 일부이다. 일부 실시예들에서, 각각의 이벤트 처리기(190)는, 데이터 갱신기(176), 객체 갱신기(177), GUI 갱신기(178), 및/또는 이벤트 분류기(170)로부터 수신된 이벤트 데이터(179) 중에서 하나 이상을 포함한다. 이벤트 처리기(190)는, 애플리케이션 내부 상태(192)를 갱신하기 위해 데이터 갱신기(176), 객체 갱신기(177) 또는 GUI 갱신기(178)를 이용하거나 호출할 수도 있다. 대안으로서, 애플리케이션 뷰(191)들 중 하나 이상은 하나 이상의 각각의 이벤트 처리기(190)를 포함한다. 또한, 일부 실시예들에서, 데이터 갱신기(176), 객체 갱신기(177), 및 GUI 갱신기(178) 중 하나 이상은 각각의 애플리케이션 뷰(191)에 포함된다.
- [0110] 각각의 이벤트 인식기(180)는 이벤트 분류기(170)로부터 이벤트 정보(예를 들어, 이벤트 데이터(179))를 수신하고, 그 이벤트 정보로부터 이벤트를 식별한다. 이벤트 인식기(180)는 이벤트 수신기(182)와 이벤트 비교기(184)를 포함한다. 일부 실시예들에서, 이벤트 인식기(180)는 또한, 메타데이터(183) 및 (서브-이벤트 전달 명령어를 포함할 수도 있는) 이벤트 전달 명령어(188) 중에서 적어도 부분집합을 포함한다.
- [0111] 이벤트 수신기(182)는 이벤트 분류기(170)로부터 이벤트 정보를 수신한다. 이벤트 정보는 서브-이벤트, 예를 들어, 터치나 터치 이동에 대한 정보를 포함한다. 서브-이벤트에 따라, 이벤트 정보는 또한, 서브-이벤트의 위치와 같은 추가의 정보를 포함한다. 서브-이벤트가 터치에 관한 것일 때, 이벤트 정보는 또한, 서브-이벤트의 속력과 방향을 포함할 수도 있다. 일부 실시예들에서, 이벤트는 한 배향으로부터 다른 배향(예를 들어, 수직 배향으로부터 수평 배향, 또는 그 반대)으로의 장치의 회전을 포함하며, 이벤트 정보는 장치의 현재 배향(장치 자세라고도 함)에 관한 대응하는 정보를 포함한다.
- [0112] 이벤트 비교기(184)는 이벤트 정보를 미리정의된 이벤트나 서브-이벤트 정의와 비교하고, 이 비교에 기초하여, 이벤트나 서브-이벤트를 결정하거나, 이벤트나 서브-이벤트의 상태를 결정 또는 갱신한다. 일부 실시예들에서, 이벤트 비교기(184)는 이벤트 정의(186)를 포함한다. 이벤트 정의(186)는, 이벤트의 정의(예를 들어, 서브-이벤트

트들의 미리정의된 시퀀스), 예를 들어, 이벤트 1(187-1), 이벤트 2(187-2) 등을 포함한다. 일부 실시예들에서, 이벤트(187) 내의 서브-이벤트들은, 예를 들어, 터치 시작, 터치 종료, 터치 이동, 터치 취소, 및 다중 터치를 포함한다. 한 예에서, 이벤트 1(187-1)에 대한 정의는 디스플레이된 객체 상의 이중 두드리기(double tap)이다. 이중 두드리기는, 예를 들어, 미리결정된 페이지 동안에 디스플레이된 객체 상의 제1 터치(터치 시작), 미리결정된 페이지 동안의 제1 들어올림(터치 종료), 미리결정된 페이지 동안의 디스플레이된 객체 상의 제2 터치(터치 시작), 및 미리결정된 페이지 동안의 제2 들어올림(터치 종료)을 포함한다. 또 다른 예에서, 이벤트 2(187-2)에 대한 정의는 디스플레이된 객체 상의 드래깅(dragging)이다. 드래깅은, 예를 들어, 미리결정된 페이지 동안의 디스플레이된 객체 상의 터치(또는 접촉), 터치-감응 디스플레이(112)를 가로지른 터치의 이동, 및 터치의 들어올림(터치 종료)을 포함한다. 일부 실시예들에서, 이벤트는 또한, 하나 이상의 연관된 이벤트 처리기(190)에 대한 정보를 포함한다.

- [0113] 일부 실시예들에서, 이벤트 정의(187)는 각각의 사용자-인터페이스 객체에 대한 이벤트의 정의를 포함한다. 일부 실시예들에서, 이벤트 비교기(184)는 어느 사용자-인터페이스 객체가 서브-이벤트와 연관되어 있는지를 결정하기 위해 히트 테스트(hit test)를 수행한다. 예를 들어, 터치 감응 디스플레이(112) 상에 3개의 사용자-인터페이스 객체가 디스플레이되어 있는 애플리케이션 뷰에서, 터치 감응 디스플레이(112) 상에서 터치가 검출되면, 이벤트 비교기(184)는, 3개의 사용자 인터페이스 객체 중 어느 것이 터치 (서브-이벤트)와 연관되어 있는지를 결정하기 위해 히트 테스트를 수행한다. 만일 각각의 디스플레이된 객체가 각각의 이벤트 처리기(190)와 연관되어 있다면, 이벤트 비교기는 어느 이벤트 처리기(190)가 활성화되어야 하는지를 결정하기 위해 히트 테스트의 결과를 이용한다. 예를 들어, 이벤트 비교기(184)는 히트 테스트를 트리거링하는 객체 및 서브-이벤트와 연관된 이벤트 처리기를 선택한다.
- [0114] 일부 실시예들에서, 각각의 이벤트(187)에 대한 정의는 또한, 서브-이벤트들의 시퀀스가 이벤트 인식기의 이벤트 타입에 대응하는지의 여부가 결정된 후까지 이벤트 정보의 전달을 지연시키는 지연된 액션들을 포함한다.
- [0115] 일련의 서브-이벤트가 이벤트 정의(186) 내의 어떠한 이벤트와도 정합하지 않는다고 각각의 이벤트 인식기(180)가 판정하면, 각각의 이벤트 인식기(180)는 이벤트 불가능, 이벤트 실패, 또는 이벤트 종료 상태로 진입하고, 그 후, 각각의 이벤트 인식기는 터치-기반 제스처의 후속하는 서브-이벤트들을 무시한다. 이 상황에서, 있다면, 히트 뷰에 대해 활성으로 남아 있는 다른 이벤트 인식기들은, 진행중인 터치 기반 제스처의 서브-이벤트들을 계속 추적 및 처리한다.
- [0116] 일부 실시예들에서, 각각의 이벤트 인식기(180)는, 이벤트 전달 시스템이 어떻게 적극 참여 이벤트 인식기들에 대한 서브-이벤트 전달을 수행해야 하는지를 나타내는 구성가능한 속성, 플래그, 및/또는 목록을 갖는 메타데이터(183)를 포함한다. 일부 실시예들에서, 메타데이터(183)는 이벤트 인식기들이 어떻게 서로 상호작용할 수 있는지를 나타내는 구성가능한 속성, 플래그, 및/또는 목록을 포함한다. 일부 실시예들에서, 메타데이터(183)는, 서브-이벤트들이 뷰나 프로그램 계층구조 내의 상이한 레벨들에 전달되는지를 나타내는 구성가능한 속성, 플래그, 및/또는 목록을 포함한다.
- [0117] 일부 실시예들에서, 각각의 이벤트 인식기(180)는, 이벤트의 하나 이상의 특정한 서브-이벤트가 인식될 때 이벤트와 연관된 이벤트 처리기(190)를 활성화시킨다. 일부 실시예들에서, 각각의 이벤트 인식기(180)는 이벤트와 연관된 이벤트 정보를 이벤트 처리기(190)에 전달한다. 이벤트 처리기(190)를 작동시키는 것은, 각 히트 뷰에 서브-이벤트를 전송(및 지연 전송)하는 것과는 구별된다. 일부 실시예들에서, 이벤트 인식기(180)는 인식된 이벤트와 연관된 플래그를 던지고, 그 플래그와 연관된 이벤트 처리기(190)는 그 플래그를 포착하여 미리정의된 처리를 수행한다.
- [0118] 일부 실시예들에서, 이벤트 전달 명령어(188)는, 이벤트 처리기를 활성화시키지 않고 서브-이벤트에 대한 이벤트 정보를 전달하는 서브-이벤트 전달 명령어를 포함한다. 대신에, 서브-이벤트 전달 명령어는, 일련의 서브-이벤트와 연관된 이벤트 처리기들에 또는 활성 참여 뷰들에 이벤트 정보를 전달한다. 일련의 서브-이벤트 또는 활성 참여 뷰들과 연관된 이벤트 처리기들은, 이벤트 정보를 수신하고 미리결정된 처리를 수행한다.
- [0119] 일부 실시예들에서, 데이터 갱신기(176)는 애플리케이션(136-1)에서 이용되는 데이터를 생성하고 갱신한다. 예를 들어, 데이터 갱신기(176)는 연락처 모듈(137)에서 이용되는 전화 번호를 갱신하거나, 비디오 재생기 모듈(145)에서 이용되는 비디오 파일을 저장한다. 일부 실시예들에서, 객체 갱신기(177)는 애플리케이션(136-1)에서 이용되는 객체를 생성하고 갱신한다. 예를 들어, 객체 갱신기(176)는 새로운 사용자-인터페이스 객체를 생성하거나 사용자-인터페이스 객체의 위치를 갱신한다. GUI 갱신기(178)는 GUI를 갱신한다. 예를 들어, GUI 갱신기(178)는 디스플레이 정보를 준비하고, 이것을 터치-감응 디스플레이 상에 디스플레이하기 위해 그래픽 모듈

(132)에 전송한다.

- [0120] 일부 실시예들에서, 이벤트 처리기(들)(190)은, 데이터 갱신기(176), 객체 갱신기(177), 및 GUI 갱신기(178)를 포함하거나 이들에 액세스한다. 일부 실시예들에서, 데이터 갱신기(176), 객체 갱신기(177), 및 GUI 갱신기(178)는 각각의 애플리케이션(136-1) 또는 애플리케이션 뷰(191)의 한개 모듈 내에 포함된다. 다른 실시예들에서, 이들은 2개 이상의 소프트웨어 모듈에 포함된다.
- [0121] 터치 감응 디스플레이 상의 사용자 터치의 이벤트 처리에 관한 앞선 논의는, 모두가 터치 스크린 상에서 개시되지 않는 입력 장치들을 갖는 다기능 장치(100)를 작동하는 다른 형태의 사용자 입력, 예를 들어, 터치패드 상의 한 개 또는 복수개의 키보드 누름 또는 누르고 있음을 동반하거나 동반하지 않은 마우스 이동 및 마우스 버튼 누름의 조정, 사용자 이동 두드리기, 드래그, 스크롤 등, 펜 스타일러스 입력, 장치의 움직임, 구두 명령, 검출된 안구 움직임, 생체인증 입력, 및/또는 이들의 조합에도 적용될 수 있으며, 이들은 인식될 이벤트를 정의하는 서브-이벤트에 대응하는 입력으로서 이용될 수도 있다는 점을 이해해야 한다.
- [0122] 도 2는 일부 실시예들에 따른 터치 스크린(112)을 갖는 휴대 다기능 장치(100)를 나타낸다. 터치 스크린은 사용자 인터페이스(UI)(200) 내에 하나 이상의 그래픽을 디스플레이할 수도 있다. 이하에서 설명되는 다른 실시예 뿐만 아니라 이 실시예에서, 사용자는, 예를 들어, 하나 이상의 손가락(202)(도면에서는 축척비율대로 도시되지 않음)이나 하나 이상의 스타일러스(203)(도면에서는 축척비율대로 도시되지 않음)로 그래픽을 접촉하거나 터치함으로써 하나 이상의 그래픽을 선택할 수도 있다. 일부 실시예들에서, 하나 이상의 그래픽의 선택은 사용자가 하나 이상의 그래픽과의 접촉을 중단할 때 발생한다. 일부 실시예들에서, 접촉은, 장치(100)와 접촉한 손가락의 하나 이상의 두드리기, (좌에서 우로, 우에서 좌로, 위로 및/또는 아래로의) 하나 이상의 스와이프(swipe) 및/또는 (우에서 좌로, 좌에서 우로, 위로 및/또는 아래로의) 손가락 롤링과 같은 제스처를 포함할 수도 있다. 일부 실시예에서, 그래픽과의 부주의한 접촉은 그래픽을 선택하지 않을 수도 있다. 예를 들어, 애플리케이션 아이콘 위에서 훑쓸고 지나가는 스와이프 제스처는, 선택에 대응하는 제스처가 두드리기일 때 그 대응하는 애플리케이션을 선택하지 않을 수도 있다.
- [0123] 장치(100)는 또한, "홈"이나 메뉴 버튼(204)과 같은 하나 이상의 물리적 버튼을 포함할 수도 있다. 전송된 바와 같이, 메뉴 버튼(204)은 장치(100) 상에서 실행될 수도 있는 한 세트의 애플리케이션 내의 임의의 애플리케이션(136)으로 네비게이트하는데 이용될 수 있다. 대안으로서, 일부 실시예들에서, 메뉴 버튼은 터치 스크린(112) 상에 디스플레이된 GUI에서 소프트 키로서 구현된다.
- [0124] 한 실시예에서, 장치(100)는, 터치 스크린(112), 메뉴 버튼(204), 장치를 온/오프하고 장치를 잠그기 위한 푸시 버튼(206), 볼륨 조절 버튼(들)(208), SIM(Subscriber Identity Module) 카드 슬롯(210), 헤드셋 잭(212), 및 도킹/충전 외부 포트(124)를 포함한다. 푸시 버튼(206)은, 버튼을 누르고 그 버튼을 미리정의된 시구간 동안 누른 상태로 유지함으로써 장치를 온/오프하고; 버튼을 누르고 미리정의된 시구간이 경과하기 이전에 버튼을 놓음으로써 장치를 잠그며; 및/또는 장치를 잠금해제하거나 잠금해제 프로세스를 시작하는데 이용될 수도 있다. 대안적 실시예에서, 장치(100)는 마이크로폰(113)을 통해 몇 가지 기능의 활성화 및 비활성화를 위해 구두 입력(verbal input)을 수용할 수도 있다.
- [0125] 도 3a는 일부 실시예들에 따른 디스플레이와 터치-감응면을 갖춘 예시적 다기능 장치의 블록도이다. 장치(300)는 휴대형일 필요는 없다. 일부 실시예들에서, 장치(300)는, 랩탑 컴퓨터, 데스크탑 컴퓨터, 태블릿 컴퓨터, 멀티미디어 재생기 장치, 네비게이션 장치, (어린이 학습 장난감과 같은) 교육용 장치, 게임 시스템, 또는 제어 장치(예를 들어, 가정용 또는 산업용 제어기)이다. 장치(300)는 통상 하나 이상의 처리 유닛(CPU)(310), 하나 이상의 네트워크나 기타의 통신 인터페이스(360), 메모리(370), 및 이들 컴포넌트들을 상호접속하기 위한 하나 이상의 통신 버스(320)를 포함한다. 통신 버스(320)는 시스템 컴포넌트들을 상호접속하고 이들간의 통신을 제어하는 회로(때때로 칩셋이라고 함)를 포함할 수도 있다. 장치(300)는, 통상 터치 스크린 디스플레이인 디스플레이(340)를 포함하는 입력/출력(I/O) 인터페이스(330)를 포함한다. I/O 인터페이스(330)는 또한, 키보드 및/또는 마우스(또는 기타의 포인팅 장치)(350) 및 터치패드(355)를 포함할 수도 있다. 메모리(370)는, DRAM, SRAM, DDR RAM 또는 기타의 랜덤 액세스 솔리드 스테이트 메모리(solid state memory) 장치와 같은 고속 랜덤 액세스 메모리를 포함할 수도 있으며; 하나 이상의 자기 디스크 저장 장치, 광학 디스크 저장 장치, 플래시 메모리 장치와 같은 비휘발성 메모리나 기타의 비휘발성 솔리드 스테이트 저장 장치를 포함할 수도 있다. 메모리(370)는, 선택 사항으로서, CPU(들)(310)로부터 원격 위치한 하나 이상의 저장 장치를 포함할 수도 있다. 일부 실시예들에서, 메모리(370)는, (도 1의) 휴대 다기능 장치(100)의 메모리(102)에 저장된 프로그램, 모듈, 및 데이터 구조와 유사한, 프로그램, 모듈, 및 데이터 구조를 저장한다. 또한, 메모리(370)는 휴대 다기능 장치(100)의 메모리(10

2)에 존재하지 않는 추가의 프로그램, 모듈, 및 데이터 구조를 저장할 수도 있다. 예를 들어, 장치(300)의 메모리(370)는 도안작성 모듈(380), 프리젠테이션 모듈(382), 워드 프로세싱 모듈(384), 웹사이트 생성 모듈(386), 디스크 저작 모듈(388), 및/또는 스프레드시트 모듈(390)을 저장할 수도 있는 반면, (도 1의) 휴대 다기능 장치(100)의 메모리(102)는 이들 모듈들을 저장하지 않을 수도 있다.

[0126] 도 3a의 상기 식별된 요소들 각각은 앞서 언급된 메모리 장치들 중 하나 이상에 저장될 수도 있다. 상기 식별된 모듈들 각각은 전술된 기능을 수행하기 위한 한 세트의 명령어에 대응한다. 앞서 식별된 모듈들 또는 프로그램들(즉, 명령어 세트)은 별개의 소프트웨어 프로그램들, 프로시저 또는 모듈들로서 구현될 필요는 없으므로, 이들 모듈들의 다양한 서브셋들은 다양한 실시예들에서 결합되거나 기타의 방식으로 재배열될 수도 있다. 일부 실시예들에서, 메모리(370)는 앞서 식별된 모듈들 및 데이터 구조들의 서브셋을 저장할 수도 있다. 또한, 메모리(370)는 전술되지 않은 추가의 모듈과 데이터 구조를 저장할 수도 있다.

[0127] 전자 장치(300)가 키보드/마우스(350) 및 터치패드(355)를 포함하는 I/O 인터페이스(330)를 포함하는 다기능 장치로서 도시되어 있지만, 일부 실시예들에서는, 전자 장치(300-1)는, 도 3b에 나타낸 바와 같이, 키보드, 마우스, 또는 독립된 터치패드가 없는 터치-스크린(112)을 이용하는 휴대 전자 장치이다. 일부 실시예들에서, 장치(300)는 터치-스크린(112)을 갖춘 휴대 전자 장치이며, 주로 휴대 미디어 재생기로서 사용된다.

[0128] 예를 들어, 휴대 전자 장치(300-1)는, 이 예에서는 모두 2인치인 폭(112-w) 및 높이(112-h)를 갖는 터치 스크린(112)을 포함한다. 터치-스크린(112) 상에 중첩된 사용자 엄지(399)는, 터치-스크린(112)의 폭(112-w) 또는 높이(112-h)의 약 절반이다.

[0129] 일부 휴대 미디어 재생기 실시예들에서, 터치-스크린(112)은 폭 및/또는 높이에서 2인치 이하의 물리적 크기를 가질 수 있다. 일부 휴대 미디어 재생기 실시예들에서, 터치-스크린(112)은 폭 및/또는 높이에서 600 화소 이하의 스크린 해상도를 가질 수 있다. 일부 휴대 미디어 재생기 실시예들에서, 터치-스크린(112)은 폭 및/또는 높이에서 900 화소 이하의 스크린 해상도를 가질 수 있다. 일부 휴대 미디어 재생기 실시예들에서, 터치-스크린(112)은 폭 및/또는 높이에서 1200 화소 이하의 스크린 해상도를 가질 수 있다.

[0130] 일부 실시예들에서, 메모리(370)는 앞서 식별된 모듈들 및 데이터 구조들의 서브셋을 저장할 수도 있다. 일부 휴대 미디어 재생기 실시예들에서, 전자 장치(300-1)는 더 작은 물리적 장치일 수 있으며, 통상적으로는 전기능 휴대 다기능 장치에서 사용되는 앞서 식별된 모듈들, 데이터 구조들, 및 애플리케이션들 중 소정의 것은 포함하지 않을 것이며, 예로서, 터치-스크린(112)을 갖는 휴대 전자 장치(300-1)로서, 다음 중 하나 이상은 포함되지 않을 수 있다: 전화 모듈(138), 차트 모듈(144), 도안 작성 모듈(380), 프리젠테이션 모듈(382), 워드 프로세싱 모듈(384), 웹사이트 생성 모듈(386), 및 디스크 저작 모듈(388).

[0131] 이제 휴대 다기능 장치(100) 상에서 구현될 수도 있는 사용자 인터페이스("UI")의 실시예들에 대해 주목한다.

[0132] 도 4a 및 도 4b는 일부 실시예들에 따른 휴대 다기능 장치(100) 상의 애플리케이션의 메뉴를 위한 예시적 사용자 인터페이스를 나타낸다. 유사한 사용자 인터페이스가 장치(300) 상에 구현될 수도 있다. 일부 실시예들에서, 사용자 인터페이스(400A)는 다음의 요소들, 또는 그 부분집합이나 상위집합을 포함한다:

[0133] ● 셀룰러 및 Wi-Fi 신호와 같은 무선 통신(들)에 대한 신호 강도 표시자(들)(402);

[0134] ● 시간(404);

[0135] ● 블루투스 표시자(405);

[0136] ● 배터리 상태 표시자(406);

[0137] ● 하기와 같은, 자주 이용되는 애플리케이션들에 대한 아이콘을 갖는 트레이(408):

[0138] ○ 부재중 전화나 음성메일 메시지의 개수의 표시자(414)를 포함할 수 있는 전화(138);

[0139] ○ 읽지 않은 전자메일의 개수의 표시자(410)를 포함할 수도 있는 전자메일 클라이언트(140);

[0140] ○ 브라우저(147); 및

[0141] ○ 음악 재생기(146); 및

[0142] ● 하기와 같은 다른 애플리케이션들에 대한 아이콘들:

[0143] ○ IM(141);

- [0144] ○ 화상 관리(144);
- [0145] ○ 카메라(143);
- [0146] ○ 비디오 재생기(145);
- [0147] ○ 날씨(149-1);
- [0148] ○ 주식(149-2);
- [0149] ○ 운동 지원(142);
- [0150] ○ 캘린더(148);
- [0151] ○ 계산기(149-3);
- [0152] ○ 알람 시계(149-4);
- [0153] ○ 사진(149-5); 및
- [0154] ○ 사용자-생성된 위젯(149-6).
- [0155] 일부 실시예들에서, 사용자 인터페이스(400B)는 다음의 요소들, 또는 그 부분집합이나 상위집합을 포함한다:
- [0156] ● 전술된 바와 같은, 402, 404, 405, 406, 141, 148, 144, 143, 149-3, 149-2, 149-1, 149-4, 410, 414, 138, 140, 및 147;
- [0157] ● 지도(154);
- [0158] ● 노트(153);
- [0159] ● 후술되는 바와 같은, 장치(100) 및 그 다양한 애플리케이션(136)에 대한 설정으로의 액세스를 제공하는 설정(412);
- [0160] ● iPod(Apple, Inc.의 상표) 모듈(152)이라고도 불리는, 비디오 및 음악 재생기 모듈(152); 및
- [0161] ● YouTube(Google, Inc.의 상표) 모듈(155)이라고도 불리는 온라인 비디오 모듈(155).
- [0162] 도 4c는 디스플레이(450)(예를 들어, 터치 스크린 디스플레이(112))로부터 분리된 터치-감응면(451)(예를 들어, 도 3a의 태블릿이나 터치패드(355))을 갖춘 장치(예를 들어, 도 3a의 장치(300)) 상의 예시적 사용자 인터페이스를 나타낸다. (터치 감응면과 디스플레이가 결합되어 있는) 터치 스크린 디스플레이(112) 상의 입력을 참조하여 이하에서 많은 예들이 주어지지만, 일부 실시예들에서는, 장치는 도 4c에 도시된 바와 같이 디스플레이로부터 분리된 터치-감응면 상의 입력을 검출한다. 일부 실시예들에서는 터치 감응면(예를 들어, 도 4c의 451)은 디스플레이(예를 들어, 450) 상의 1차 축(예를 들어, 도 4c의 453)에 대응하는 1차 축(예를 들어, 도 4c의 452)을 가진다. 이들 실시예들에 따르면, 장치는 디스플레이 상의 각 위치에 대응하는 위치들(예를 들어, 도 4c에서, 460은 468에 대응하고, 462는 470에 대응함)에서 터치-감응면(451)과의 접촉(예를 들어, 도 4c에서 460 및 462)을 검출한다. 이런 방식으로, 터치-감응면(예를 들어, 도 4c의 451) 상에서 장치에 의해 검출된 사용자 입력(예를 들어, 접촉(460 및 462) 및 그 이동)은, 터치-감응면이 디스플레이로부터 분리되어 있을 때 다기능 장치의 디스플레이(예를 들어, 도 4c의 450) 상의 사용자 인터페이스를 조작하기 위해 장치에 의해 이용된다. 본 명세서에서 설명되는 다른 사용자 인터페이스에 대해서도 유사한 방법이 이용될 수 있다는 것을 이해하여야 한다.
- [0163] 추가적으로, 이하의 예들이 주로 손가락 입력(예를 들어, 손가락 접촉, 손가락 두드리기 제스처, 손가락 스와이프 제스처)을 참조하여 주어지지만, 일부 실시예들에서, 하나 이상의 손가락 입력은 또 다른 입력 장치로부터의 입력(예를 들어, 마우스 기반의 입력이나 스타일러스 입력)으로 교체된다는 점을 이해하여야 한다. 예를 들어, 스와이프 제스처는 (예를 들어, 접촉 대신에) 마우스 클릭과 (예를 들어, 접촉의 이동 대신에) 그에 후속한 스와이프의 경로를 따른 커서의 이동으로 교체될 수 있다. 또 다른 예로서, 두드리기 제스처는, (접촉의 검출과 그에 후속한 접촉의 검출 중단을 대신하여) 두드리기 제스처의 위치 위에 커서를 둔 상태에서의 마우스 클릭으로 교체될 수도 있다. 마찬가지로, 복수의 사용자 입력이 동시에 검출될 때, 복수의 컴퓨터 마우스가 동시에 사용되거나 마우스 및 손가락 접촉이 동시에 사용될 수 있다는 점을 이해하여야 한다.
- [0164] 이제, 장치(300), 장치(300-1), 또는 휴대 다기능 장치(100)와 같은 디스플레이 및 터치-감응면을 갖는 다기능 장치 상에서 구현될 수 있는 사용자 인터페이스("UI") 및 연관된 프로세스의 실시예들에 대하여 주목한다.

- [0165] 도 5a 내지 도 5s는 일부 실시예들에 따른 네비게이션가능한 예시적 사용자 인터페이스 스크린을 나타낸다. 이들 도면들 내의 사용자 인터페이스들은, 도 6a 내지 도 6d의 프로세스들을 포함한, 이하에서 설명되는 프로세스들을 설명하는데 이용된다. 도 5a 내지 도 5s는 축척비율대로 그려진 것은 아니라는 점을 이해하여야 한다.
- [0166] 도 5a는 장치(300-1)의 터치 스크린(112) 상에 디스플레이되는 메인 메뉴 스크린(502)을 도시한다. 메인 메뉴 스크린(502)은 장치(300-1)의 메인, 홈, 또는 루트 메뉴에 대응한다. 메인 메뉴 스크린(502)은, 장치(300-1) 상의 애플리케이션 및/또는 기능과 연관된 사용자 인터페이스 스크린에 대한 네비게이션을 위한 하나 이상의 링크(또는 버튼, 아이콘 등과 같은 다른 사용자 인터페이스 객체)(504)를 포함한다. 예를 들어, 링크(504)는 노래 링크(504-1), 앨범 링크(504-2), 아티스트 링크(504-3), 장르 링크(504-4), 재생목록 링크(504-5), 비디오 링크(504-6), 사진 링크(504-7), 및 설정 링크(504-8)를 포함한다. (예를 들어, 사용자가 링크(504) 상에 제스처를 수행함으로써) 링크(504)가 사용자에게 의해 선택되면, 선택된 링크에 대응하는 사용자 인터페이스 스크린이 메인 메뉴 스크린(502)을 교체하여 디스플레이된다. 포함될 수 있는 다른 링크들로는, 몇 가지 예를 들자면, 팟캐스트 링크, FM 라디오 링크, 및 게임 링크가 포함될 수 있지만, 이것으로 제한되는 것은 아니다.
- [0167] 도 5a는 또한, 노래 링크(504-1) 상의 검출된 제스처(506)(예를 들어, 두드리기 제스처)를 도시한다; 노래 링크(504-1)가 선택된다. 노래 링크(504-1) 상의 제스처(506)의 검출에 응답하여, 장치(300-1)는, 도 5b에 도시된 바와 같이 메인 메뉴 스크린(502)을 교체하여 노래 목록 스크린(508)을 디스플레이한다; 장치(300-1)는 메인 메뉴 스크린(502)으로부터 노래 목록 스크린(508)으로 네비게이트한다. 노래 목록 스크린(508)은 장치(300-1)에 저장된 오디오 파일(예를 들어, 노래)를 재생하기 위한 하나 이상의 링크(510)를 나열한다. 예를 들어, 도 5b에서, 노래 목록 스크린(508)은 노래 1 링크(510-1), 노래 2 링크(510-2), 노래 3 링크(510-3) 등을 포함한다. 장치(300-1)에 저장된 오디오 파일들은 앨범, 아티스트, 장르, 재생목록 또는 팟캐스트 쇼들 중 하나 이상으로 그룹화될 수 있다. 일부 실시예들에서, 오디오 파일들은 그 오디오 파일과 연관된 메타데이터(예를 들어, 아티스트 메타데이터, 앨범 메타데이터 등)에 기초하여 앨범, 아티스트 등으로 그룹화된다. 또한 노래 목록 스크린(508)과 함께, 뒤로 버튼(507) 상에서 검출되는 제스처(예를 들어, 두드리기 제스처)에 응답하여 직전의 사용자 인터페이스 스크린으로 네비게이트하기 위한 "뒤로" 버튼(507)이 디스플레이된다.
- [0168] 노래 링크(510)가 선택되면, 선택된 노래 링크(510)에 대응하는 오디오 파일의 재생이 활성화되고 미디어 재생 스크린이 디스플레이된다. 도 5b는, 노래 1 링크(510-1) 상의 검출된 제스처(512)(예를 들어, 두드리기 제스처)를 나타낸다; 노래 1 링크(510-1)가 선택된다. 노래 1 링크(510-1) 상의 제스처(512)의 검출에 응답하여, 노래 1의 재생이 활성화되고, 도 5c에 도시된 바와 같이, 노래 1의 재생을 위한 미디어 재생 스크린(514)이 디스플레이된다. 미디어 재생 스크린(514)은, 재생중인 오디오 파일(도 5c에서는 노래 1)에 대한 정보, 노래에서의 재생 시간 위치, 이용가능하다면 노래 1에 대한 앨범 아트(515), 재생 컨트롤(516)(예를 들어, 재생/잠시멈춤 버튼(들), 다음/이전 트랙 버튼 등), 및 진행 막대 및 스크러버(517)를 포함할 수 있다. 또한 미디어 재생 스크린(514)과 함께, 뒤로 버튼(507) 상에서 검출되는 제스처(예를 들어, 두드리기 제스처)에 응답하여 직전의 사용자 인터페이스 스크린으로 네비게이트하기 위한 뒤로 버튼(507)이 디스플레이된다.
- [0169] 도 5a에서, 노래 링크(504-1) 대신에 앨범 링크(504-2) 상에서 제스처(예를 들어, 두드리기 제스처)가 검출되었다면(즉, 메인 메뉴 스크린(502)에서 앨범 링크(504-2)가 선택되었다면), 응답하여 도 5d에 도시된 바와 같이, 앨범 목록 스크린(518)이 디스플레이된다; 장치(300-1)는 메인 메뉴 스크린(502)으로부터 앨범 목록 스크린(518)으로 네비게이트한다. 앨범 목록 스크린(518)은, (예를 들어, 오디오 파일들과 연관된 메타데이터에 기초하여) 장치(300-1)에 저장된 오디오 파일과 연관된 하나 이상의 앨범으로의 링크(520)를 나열한다. 예를 들어, 도 5d에서, 앨범들(1 내지 8)로의 링크들(520-1 내지 520-8)이 도시되어 있다. 장치(300-1) 내의 오디오 파일들이 연관되어 있는 앨범들에 따라, 앨범과 연관되지 않은 오디오 파일들에 대한 "기타" 링크 등 뿐만 아니라, 더 많거나 더 적은 앨범 링크들이 디스플레이될 수도 있다. 앨범 목록 스크린(518)에서 뒤로 버튼(507)도 역시 디스플레이된다.
- [0170] 앨범 링크(520)가 선택되면, 대응하는 앨범 내의 하나 이상의 노래로의 링크들이 디스플레이된다. 예를 들어, 도 5d에서, 앨범 2 링크(520-2) 상에서 제스처(522)(예를 들어, 두드리기 제스처)가 검출된다. 앨범 2 링크(520-2) 상에서 제스처(522)의 검출에 응답하여, 도 5e에 도시된 바와 같이, 앨범 2 스크린(524)이 디스플레이된다. 앨범 2 스크린(524)에는 앨범 2와 연관된 오디오 파일들의 링크(510)가 디스플레이된다. 따라서, 예를 들어, 앨범 2는 노래(1, 4, 5, 8, 9, 10, 14, 및 17)와 연관된다; 노래(1, 4, 5, 8, 9, 10, 14 및 17)에 각각 대응하는 노래 링크(510-1, 510-4, 510-5, 510-8, 510-9, 510-10, 510-14 및 510-17)가 앨범 2 스크린(524)에 디스플레이된다. 또한 앨범 2 스크린(524)과 함께, 뒤로 버튼(507) 상에서의 제스처(예를 들어, 두드리기 제스처) 검출에 응답하여 직전의 사용자 인터페이스 스크린(이 경우에는, 앨범 목록 스크린(518))으로 네비게이트하

기 위한 "뒤로" 버튼(507)이 디스플레이된다. 노래 링크(510)는 대응하는 오디오 파일의 재생을 활성화하기 위해 선택될 수 있다. 예를 들어, 노래 4 링크(510-4) 상에서 제스처(528)가 검출된다. 제스처(528)의 검출에 응답하여, 도 5f에 도시된 바와 같이 노래 4의 재생을 위해 미디어 재생 스크린(514)이 디스플레이된다. 노래 4에 대한 미디어 재생 스크린(514)은, 이용가능하다면 노래 4에 대한 앨범 아트(515), 재생 컨트롤(516), 진행 막대 및 스크러버(517), 및 뒤로 버튼(507)을 포함할 수 있다.

[0171] 도 5a에서, 노래 링크(504-1) 대신에 아티스트 링크(504-3) 상에서 제스처(예를 들어, 두드리기 제스처)가 검출되었다면(즉, 메인 메뉴 스크린(502)에서 아티스트 링크(504-3)가 선택되었다면), 응답하여 도 5g에 도시된 바와 같이, 아티스트 목록 스크린(530)이 디스플레이된다; 장치(300-1)는 메인 메뉴 스크린(502)으로부터 아티스트 목록 스크린(530)으로 네비게이트한다. 아티스트 목록 스크린(530)은, (예를 들어, 오디오 파일들과 연관된 메타데이터에 기초하여) 장치(300-1)에 저장된 오디오 파일과 연관된 하나 이상의 아티스트로의 링크(532)를 나열한다. 예를 들어, 도 5g에서, 아티스트들(1 내지 8)로의 링크들(532-1 내지 532-8)이 도시되어 있다. 장치(300-1) 내의 오디오 파일들이 연관되어 있는 아티스트들에 따라, 아티스트와 연관되지 않은 오디오 파일들에 대한 "기타" 링크 등 뿐만 아니라, 더 많거나 더 적은 아티스트 링크들이 디스플레이될 수도 있다. 앨범 목록 스크린(530)에서 뒤로 버튼(507)이 역시 디스플레이된다.

[0172] 아티스트 링크(532)가 선택되면, 대응하는 아티스트별 하나 이상의 노래로의 링크들이 디스플레이된다. 예를 들어, 도 5g에서, 아티스트 1 링크(532-1) 상에서 제스처(534)(예를 들어, 두드리기 제스처)가 검출된다. 아티스트 1 링크(532-1) 상의 제스처(534)의 검출에 응답하여, 도 5h에 도시된 바와 같이, 아티스트 1 스크린(536)이 디스플레이된다. 아티스트 1 스크린(536)에는 아티스트 1과 연관된 오디오 파일들로의 링크(510)가 디스플레이된다. 따라서, 예를 들어, 아티스트 1은 노래(1, 3, 6, 7, 9, 10, 14, 및 17)와 연관된다; 노래(1, 3, 6, 7, 9, 10, 14 및 17)에 각각 대응하는 노래 링크(510-1, 510-3, 510-6, 510-7, 510-9, 510-10, 510-14 및 510-17)가 아티스트 1 스크린(536)에 디스플레이된다. 또한 아티스트 1 스크린(536)과 함께, 뒤로 버튼(507) 상에서 검출된 제스처(예를 들어, 두드리기 제스처)에 응답하여 직전의 사용자 인터페이스 스크린(이 경우에는, 아티스트 목록 스크린(530))으로 네비게이트하기 위한 "뒤로" 버튼(507)이 디스플레이된다. 노래 링크(510)는 대응하는 오디오 파일의 재생을 활성화하기 위해 선택될 수 있다. 예를 들어, 노래 3 링크(510-3) 상에서 제스처(540)가 검출된다. 제스처(540)의 검출에 응답하여, 도 5i에 도시된 바와 같이 노래 3의 재생을 위해 미디어 재생 스크린(514)이 디스플레이된다. 노래 3에 대한 미디어 재생 스크린(514)은, 이용가능하다면 노래 3에 대한 앨범 아트(515), 재생 컨트롤(516), 진행 막대 및 스크러버(517), 및 뒤로 버튼(507)을 포함할 수 있다.

[0173] 장르 링크(504-4), 재생목록 링크(504-5), (비디오 파일에 대한) 비디오 링크(504-6), (화상에 대한) 사진 링크(504-7), 및 (미도시의) 팟캐스트 링크를 따를 때 디스플레이되는 사용자 인터페이스 스크린 및 이들 사용자 인터페이스 스크린들의 네비게이션은 도 5a 내지 도 5i를 참조하여 기술된 것과 유사하다는 점을 이해하여야 한다. 유사하게, 설정 링크(504-8)는, 장치(300-1)를 구성하기 위한 설정의 서브-카테고리별로 조직화된 사용자 인터페이스 스크린으로 이어진다.

[0174] 도 5i에 도시된 바와 같이, 노래 3이 재생되는 동안, 뒤로 버튼(507)이 선택되어 도 5j에 도시된 바와 같이 노래 3이 재생을 유지하면서 아티스트 1 스크린(536)으로 되돌아 네비게이트할 수 있다. 라벨 "지금 재생중"(541)이 노래 3 링크(510-3)와 함께 디스플레이되어 사용자에게 노래 3의 재생이 진행중임을 상기시킨다.

[0175] 도 5j는 또한 터치 스크린(112) 상에서 제스처(542)가 검출되고 있음을 도시한다. 제스처(542)는 2개-손가락 제스처이다; 제스처(542)는 2개의 동시 손가락 접촉(542-A 및 542-B)을 가지며, 스와이프 또는 드래그 제스처에서 각각 수평 방향의 손가락 접촉(542-A 및 542-B)의 이동(543-A, 543-B)을 포함한다. 제스처(542)의 검출에 응답하여, 사용자 인터페이스 스크린들이 미끄러져 사라지고 나오는 애니메이션이 디스플레이된다. 애니메이션 중인 미끄러져 사라지고 나오는 사용자 인터페이스 스크린들은, 아티스트 1 스크린(536)과 메인 메뉴 스크린(502) 사이에 있는 (이들 스크린 포함) 사용자 인터페이스 스크린들을, 아티스트 1 스크린(536)으로부터 메인 메뉴 스크린(502)으로의 사용자 인터페이스 스크린들의 네비게이션 시퀀스에 포함시킬 수 있다.

[0176] 예를 들어, 애니메이션은, 도 5k에 도시된 바와 같이, 화살표(544)로 표시된 수평 방향으로 아티스트 1 스크린(536)이 미끄러져 사라지고 아티스트 목록 스크린(530)이 미끄러져 나오는 것을 포함할 수 있다. 도 5l에 도시된 바와 같이 방향(544)으로 아티스트 목록 스크린(530)이 미끄러져 사라지고 메인 메뉴 스크린(502)이 미끄러져 나오는 애니메이션이 계속된다. 이 애니메이션은, 메인 메뉴 스크린(502)이 완전히 미끄러져 나와 도 5m에 도시된 바와 같이 터치 스크린(112) 상에 디스플레이되는 것으로 종료한다. 따라서, 제스처(542)의 검출에 응답하여, 장치(300-1)는 아티스트 1 스크린(536)을 교체하여 메인 메뉴 스크린(502)을 디스플레이하고, 아티스트 1

스크린(536)으로부터 메인 메뉴 스크린(502)으로의 천이시에 건너편 사용자 인터페이스 스크린들(예를 들어, 아티스트 목록 스크린(530))을 보여주는 애니메이션을 디스플레이하여 사용자에게 정황을 제공할 수도 있다.

[0177] 도 5i에 도시된 바와 같이, 노래 3이 재생(또는 잠시멈춤)되는 동안, 뒤로 버튼(507)이 선택되어 도 5j에 도시된 바와 같이 노래 3이 재생(또는 잠시멈춤)을 유지하면서 아티스트 1 스크린(536)으로 되돌아 네비게이트할 수 있다. 일부 실시예들에서, 라벨 "지금 재생중"(541)이 노래 3 링크(510-3)와 함께 디스플레이되어 사용자에게 노래 3의 재생이 진행중임을 상기시킨다. 도 5n에 도시된 바와 같이 노래 3이 재생(또는 잠시멈춤)을 유지하면서 아티스트 1 스크린(536)으로부터 아티스트 목록 스크린(530)으로 되돌아 네비게이트하기 위해 아티스트 1 스크린(536) 상의 뒤로 버튼(507)이 선택될 수 있다.

[0178] 도 5n은 또한 터치 스크린(112) 상에서 제스처(546)가 검출되고 있음을 도시한다. 제스처(546)는 2개-손가락 제스처이다; 제스처(546)는 2개의 동시 손가락 접촉(546-A 및 546-B)을 가지며, 스와이프 또는 드래그 제스처로 각각 손가락 접촉(546-A 및 546-B)의 수평 방향의 이동(547-A, 547-B)을 포함한다. 제스처(546)는 제스처(542)의 역이고; 이동들(543 및 547)은 서로 반대임을 이해하여야 한다. 제스처(546)의 검출에 응답하여, 사용자 인터페이스 스크린들이 미끄러져 사라지고 나오는 애니메이션이 디스플레이된다. 애니메이션 중인 미끄러져 사라지고 나오는 사용자 인터페이스 스크린들은, 아티스트 목록 스크린(530)과 노래 3에 대한 미디어 재생 스크린(514) 사이에 있는(이들 스크린 포함) 사용자 인터페이스 스크린들을, 아티스트 목록 스크린(530)으로부터 노래 3에 대한 미디어 재생 스크린(514)으로의 사용자 인터페이스 스크린들의 네비게이션 시퀀스에 포함시킬 수도 있다.

[0179] 예를 들어, 애니메이션은, 도 5o에 도시된 바와 같이, 화살표(548)로 표시된 방향으로 아티스트 목록 스크린(530)이 미끄러져 사라지고 아티스트 1 스크린(536)이 미끄러져 나오는 것을 포함할 수 있다. 도 5p에 도시된 바와 같이 방향(548)으로 아티스트 1 스크린(536)이 미끄러져 사라지고 노래 3에 대한 미디어 재생 스크린(514)이 미끄러져 나오는 애니메이션이 계속된다. 이 애니메이션은, 노래 3에 대한 미디어 재생 스크린(514)이 완전히 미끄러져 나와 도 5q에 도시된 바와 같이 터치 스크린(112) 상에 디스플레이되는 것으로 종료한다. 따라서, 제스처(546)의 검출에 응답하여, 장치(300-1)는 아티스트 목록 스크린(530)을 교체하여 노래 3에 대한 미디어 재생 스크린(514)을 디스플레이하고, 아티스트 목록 스크린(530)으로부터 노래 3에 대한 미디어 재생 스크린(514)으로의 천이시에 건너편 사용자 인터페이스 스크린들(예를 들어, 아티스트 1 스크린(536))을 보여주는 애니메이션을 디스플레이할 수도 있다.

[0180] 전술된 예들에서, 2개 손가락 제스처(542 및 546)는, 현재 스크린과 메뉴 스크린(502) 또는 미디어 재생 스크린(514) 사이에 각각 있는 사용자 인터페이스 스크린들의 개수에 관계없이, 각각, 메인 메뉴 스크린(502) 또는 미디어 재생 스크린(514)으로의 네비게이션을 활성화한다. 메인 메뉴 스크린(502)은, 제스처(542)를 검출하는 것에 응답하여 장치가 네비게이트하여 향하는 사용자 인터페이스 스크린으로서 미리정의된다. 마찬가지로, 미디어 재생 스크린(514)은 제스처(546)를 검출하는 것에 응답하여 장치가 네비게이트하여 향하는 사용자 인터페이스 스크린으로서 미리정의되며, 제스처(546)는 제스처(542)의 역이다. 일부 실시예들에서, 검출된 제스처가 그 대신에 단일-손가락 제스처(예를 들어, 단 하나의 손가락 접촉을 갖는 스와이프 또는 드래그 제스처)라면, 하나의 사용자 인터페이스 스크린에 의한 네비게이션이 그 대신에 활성화된다. 따라서, 예를 들어, 도 5j에서, 검출된 제스처가 2개-손가락 제스처 대신에 단일-손가락 제스처라는 점만 제외하고는 제스처(542)와 같은 제스처라면, 아티스트 목록 스크린(530)이 디스플레이된다. 도 5k에 도시된 애니메이션이 디스플레이될 수도 있지만, 애니메이션은, 미끄러져 사라지고 미끄러져 나오는 추가의 사용자 인터페이스 스크린을 계속 보여주는 것이 아니라, 아티스트 목록 스크린(530)이 디스플레이되는 것으로 중단된다. 또 다른 예로서, 도 5n에서, 검출된 제스처가 2개-손가락 제스처 대신에 아티스트 1(532-1) 상의 단일-손가락 제스처라는 점만 제외하고는 제스처(546)와 같은 제스처라면, 아티스트 1 스크린(536)이 디스플레이된다. 도 5o에 도시된 애니메이션이 디스플레이될 수도 있지만, 애니메이션은, 미끄러져 사라지거나 나오는 추가의 사용자 인터페이스 스크린을 계속 보여주는 것이 아니라, 아티스트 1 스크린(536)이 디스플레이되는 것으로 중단된다. 따라서, 단일-손가락 제스처는 전방 또는 후방으로의 1개 사용자 인터페이스 스크린씩의 네비게이션을 활성화하는 역할을 하는 반면 2개-손가락 제스처(542) 및 그 역의 제스처(2개-손가락 제스처(546))는 각각의 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린(예를 들어, 각각 메인 메뉴 스크린(502) 및 미디어 재생 스크린(514))으로의 네비게이션을 활성화하는 역할을 한다.

[0181] 전술된 예는, 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린(예를 들어, 메인 메뉴 스크린(502), 미디어 재생 스크린(514))으로의 네비게이션을 활성화하는 2개-손가락 제스처와, 한 번에 1개의 사용자 인터페이스 스크린씩의(예를 들어, 직전 또는 직후의 사용자 인터페이스 스크린으로의) 네비게이션을 활성화하는 단일-손가락 제스처를 설명하고 있지만, 일부 실시예들에서는, 2개-손가락 제스처가 한 번에 1개 사용자 인터페이스 스크린씩의 네비

게이션을 활성화하고, 단일-손가락 제스처가 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린으로의 네비게이션을 활성화한다는 점을 이해하여야 한다. 일부 다른 실시예들에서, 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린으로의 네비게이션을 활성화하기 위한 제스처에서의 손가락의 개수는, 1이나 2가 아닌, 3이나 4와 같은 정수이다. 또한, 일부 실시예들에서, 2개-손가락 제스처가 검출되는 터치 스크린(112) 상의 위치는 상관없다. 따라서, 예를 들어, 도 5j에서, 제스처(542)는, 터치 스크린(112)의 상위부, 중간부, 또는 하위부에서 행해질 수도 있고, 그 결과는 동일하다; 메인 메뉴 스크린(502)으로의 천이를 도시하는 애니메이션과 함께, 메인 메뉴 스크린(502)이 디스플레이된다.

[0182]

도 5r은 터치 스크린(112) 상에 디스플레이되는 노래 1에 대한 미디어 재생 스크린(514)을 도시한다; 노래 1의 재생은 장치(300-1) 상에서 진행중(또는 잠시멈춤)이다. 도 5a 내지 도 5c에 도시된 바와 같이, 예를 들어, 메인 메뉴 스크린(502)으로부터 노래 목록 스크린(508)을 지나 미디어 재생 스크린(514)으로의 네비게이션의 결과로서, 노래 1에 대한 미디어 재생 스크린(514)이 디스플레이될 수도 있다. 또 다른 예로서, 도 5a, 도 5d 및 도 5e에 도시된 바와 같이, 메인 메뉴 스크린(502)으로부터 앨범 목록 스크린(518)을 지나 앨범 2 스크린(524)으로의 네비게이션과 앨범 2 스크린(524) 내의 노래 1 링크(510-1)의 선택의 결과로서, 노래 1에 대한 미디어 재생 스크린(514)이 디스플레이될 수도 있다. 추가의 예로서, 도 5a, 도 5g 및 도 5h에 도시된 바와 같이, 메인 메뉴 스크린(502)으로부터 아티스트 목록 스크린(530)을 지나 아티스트 1 스크린(536)으로의 네비게이션과 아티스트 1 스크린(536) 내의 노래 1 링크(510-1)의 선택의 결과로서, 노래 1에 대한 미디어 재생 스크린(514)이 디스플레이될 수도 있다.

[0183]

도 5r은 또한, 터치 스크린(112) 상의 손가락 제스처(542)의 검출을 도시한다. 제스처(542)의 검출에 응답하여, 도 5k 내지 도 5m에 도시된 것과 유사한 애니메이션이 디스플레이된다; 미디어 재생 스크린(514)과 메인 메뉴 스크린(502) 사이의 사용자 인터페이스 스크린들이 순차적으로 미끄러져 사라지고 미끄러져 나오며, 결국 도 5m에서와 같이 메인 메뉴 스크린(502)이 디스플레이되는 것으로 끝난다. 일부 실시예들에서, 애니메이션에서 디스플레이되는 사용자 인터페이스 스크린들은, 네비게이션이 메인 메뉴 스크린(502)으로부터 미디어 재생 스크린(514)에 도달하기까지 사용자에게 정황을 제공하도록 거쳐가는 사용자 인터페이스 스크린들에 의존한다.

[0184]

도 5s는 노래(예를 들어, 노래 1 등)의 재생이 진행 중인 동안에 터치 스크린(112) 상에 디스플레이된 메인 메뉴 스크린(502)을 도시한다. 예를 들어, 도 5a 내지 도 5c에 도시된 바와 같이, 메인 메뉴 스크린(502)으로부터 노래 목록 스크린(508)을 거쳐 미디어 재생 스크린(514)로의 네비게이션의 결과로서, 노래(예를 들어, 노래 1)가 재생 중인 동안에 메인 메뉴 스크린(502)이 디스플레이될 수 있고, 그 다음, 사용자는, 재생이 활성화된 동안에, (예를 들어, 뒤로 버튼(507)을 이용함으로써) 노래 목록 스크린(508)으로, 그 다음, 메인 메뉴 스크린(502)으로 되돌아 네비게이트한다. 또 다른 예로서, 미디어 재생 스크린(514)은 도 5a, 도 5d 및 도 5e에 도시된 바와 같은, 메인 메뉴 스크린(502)으로부터 앨범 목록 스크린(518)을 거쳐 앨범 2 스크린(524)으로의 네비게이션, 및 앨범 2 스크린(524)에서 노래 링크(510)의 선택의 결과로서 디스플레이될 수 있고, 그 다음 재생이 활성화된 동안 (사이에 있는 하나 이상의 사용자 인터페이스 스크린을 거쳐) 메인 메뉴 스크린(502)으로 되돌아 네비게이트한다. 추가의 예로서, 노래 1에 대한 미디어 재생 스크린(514)은, 도 5a, 도 5g 및 도 5h에 도시된 바와 같은, 메인 메뉴 스크린(502)으로부터 아티스트 목록 스크린(530)을 거쳐 아티스트 1 스크린(536)으로의 네비게이션, 및 아티스트 1 스크린(536)에서의 노래 링크(510)의 선택의 결과로서 디스플레이될 수 있고, 그 다음 재생이 활성화된 동안 (사이에 있는 하나 이상의 사용자 인터페이스 스크린을 거쳐) 메인 메뉴 스크린(502)으로 되돌아 네비게이트한다.

[0185]

도 5s는 또한, 터치 스크린(112) 상의 손가락 제스처(546)의 검출을 도시한다. 제스처(546)의 검출에 응답하여, 도 5o 내지 도 5q에 도시된 것과 유사한 애니메이션이 디스플레이된다; 메인 메뉴 스크린(502)과 미디어 재생 스크린(514) 사이의 사용자 인터페이스 스크린들이 순차적으로 미끄러져 사라지고 미끄러져 나오며, 결국 도 5q에서와 같이, 미디어 재생 스크린(514)이 디스플레이되는 것으로 끝난다. 일부 실시예들에서, 애니메이션에서 디스플레이되는 사용자 인터페이스 스크린들은, 네비게이션이 메인 메뉴 스크린(502)로부터 미디어 재생 스크린(514)에 도달하기까지 거쳐가는 사용자 인터페이스 스크린들에 의존한다.

[0186]

일부 실시예들에서, 도 5a 내지 도 5s를 참조하여 전술된 메인 메뉴 스크린(502), 미디어 재생 스크린(들)(514), 및 기타의 사용자 인터페이스 스크린들은, 장치(300-1) 상의 사용자 인터페이스 스크린들의 네비게이션 계층구조(예를 들어, 트리 데이터 구조)의 일부이다. 메인 메뉴 스크린(502)은, 계층구조의 루트 또는 최상위 레벨이고, 장치(300-1) 상의 다른 사용자 인터페이스 스크린들은 메인 메뉴 스크린(502)으로부터 메인 메뉴 스크린(502) 내의 링크들(예를 들어, 링크(510)) 및 계층구조 내의 추가의 아래쪽 사용자 인터페이스 스크린들에서의 링크들(예를 들어, 음악 링크(510), 앨범 링크(520), 아티스트 링크(532))를 통해

네비게이션가능하다.

- [0187] 시작 스크린과 목적지 스크린 사이에는, 이들 2개 스크린을 제외하고, 시작 스크린으로부터 목적지 스크린까지의 경로 또는 네비게이션 시퀀스를 따라 0개 이상의 사용자 인터페이스 스크린이 있을 수 있다. 예를 들어, 메인 메뉴 스크린(502)으로부터 노래 1에 대한 미디어 재생 스크린(514)까지에는, (예를 들어, 도 5a 내지 도 5c에 도시된 바와 같이), 한 경로에서, 메인 메뉴 스크린(502)과 미디어 재생 스크린(514) 사이에 노래 목록 스크린(508)이 있다. 또 다른 경로에서는, 메인 메뉴 스크린(502)과 노래 1에 대한 미디어 재생 스크린(514) 사이에는 아티스트 목록 스크린(530)과 아티스트 1 스크린(536)이 있다.
- [0188] 제스처(542 또는 546)를 수행함으로써, 사용자는, 사용자 인터페이스 스크린들의 네비게이션 계층구조 내의 임의의 장소로부터 단 하나의 제스처에 의해, 메인 메뉴 스크린(502) 또는 현재 재생중인 미디어에 대한 미디어 재생 스크린(514)로 네비게이트할 수 있다. 더 일반적으로는, 서로 반대되는 제스처들 각각은, 네비게이션 계층구조에서 양 끝단에 있는(예를 들어, 메인 메뉴 스크린(502)은 루트 레벨에 있고, 미디어 재생 스크린(512)은 통상 리프(leaf) 레벨 사용자 인터페이스 스크린이다) 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린(예를 들어, 메인 메뉴 스크린(502) 및 미디어 재생 스크린(512)과 같은 빈번히 액세스되는 스크린들)과 연관될 수 있다. 어느 하나의 단일 제스처를 수행함으로써, 사용자는, 추가의 제스처를 수행하여 계층구조에서 중간 사용자 인터페이스 스크린들을 거쳐 네비게이트해야 할 필요없이, 각 제스처와 연관된 사용자 인터페이스 스크린으로 신속하게 네비게이트할 수 있다.
- [0189] 도 6a 및 도 6b는 일부 실시예들에 따른 사용자 인터페이스 스크린들 사이를 네비게이트하는 방법(600)을 나타내는 흐름도이다. 방법(600)은 디스플레이 및 터치-감응면을 갖는 다기능 장치(예를 들어, 도 3a의 장치(300), 도 3b의 장치(300-1), 또는 도 1의 휴대 다기능 장치(100))에서 수행된다. 일부 실시예들에서, 디스플레이는 터치 스크린이고, 터치-감응면은 디스플레이 상에 있다. 일부 실시예들에서, 디스플레이는 터치-감응면으로부터 분리되어 있다. 방법(600)의 일부 동작들이 결합되거나 및/또는 일부 동작들의 순서가 변할 수도 있다.
- [0190] 후술되는 바와 같이, 방법(600)은, 홈 스크린 및 미디어 재생 스크린과 같은, 2개의 빈번하게 사용되는 인터페이스 스크린으로 네비게이트하는 효율적인 방법을 제공한다. 이 방법은, 사용자 인터페이스 스크린들 사이에서 네비게이트할 때의 사용자에게 주는 인지적 부담을 줄임으로써, 더욱 효율적인 인간-머신 인터페이스를 생성한다. 배터리-작동형 컴퓨팅 장치의 경우, 사용자가 사용자 인터페이스 스크린들 사이에서 더 빠르고 더 효율적으로 네비게이트할 수 있게 하는 것은, 전력을 절감하고 다음 배터리 충전까지의 시간을 늘려준다.
- [0191] 장치는, 통상 복수의 사용자 인터페이스 스크린들을 개별적으로 디스플레이하도록 구성된 터치-감응 디스플레이를 가진다. 본 명세서에서 사용될 때, "개별적으로 디스플레이된다"는 것은, (애니메이션화되는 천이에서 2개 이상의 스크린들의 부분들이 나타날 수 있는, 사용자 인터페이스 스크린들 사이에서의 짧은 천이 동안을 제외하고) 사용자 인터페이스 스크린들이 한번에 하나씩 디스플레이 상에 디스플레이된다는 것을 의미한다. 복수의 사용자 인터페이스 스크린은, 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린과 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린을 포함한다. 장치의 사용자는, 사용자 인터페이스 스크린을 통해 장치와 상호작용한다.
- [0192] 장치는 복수의 사용자 인터페이스 스크린 중 제3 사용자 인터페이스 스크린을 디스플레이하고(602), 여기서, 이 제3 사용자 인터페이스 스크린은 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린 및 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린 이외의 것이다. 예를 들어, 도 5a 내지 도 5c에서, 메인 메뉴 스크린(502)은 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린이고 미디어 재생 스크린(514)은 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린이다. 도 5b에서, 제1 또는 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린 이외의 제3 사용자 인터페이스 스크린(노래 목록 스크린(508))이 디스플레이된다. 또 다른 예로서, 도 5j에서, 메인 메뉴 스크린(502)도 아니고 미디어 재생 스크린(514)도 아닌, 아티스트 1 스크린(536)이 디스플레이된다. 추가의 예에서, 도 5n에서, 메인 메뉴 스크린(502)도 아니고 미디어 재생 스크린(514)도 아닌, 아티스트 목록 스크린(530)이 디스플레이된다.
- [0193] 일부 실시예들에서, 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린은, 홈 스크린, 예를 들어, 메인 또는 루트 메뉴 스크린이다(604). 일부 실시예들에서, 홈 스크린은, 단일 애플리케이션 내의 계층적 카테고리 배열을 갖는, 음악 재생기와 같은, 단일 애플리케이션에 대한 메인 스크린이다. 일부 다른 실시예들에서, 홈 스크린은 복수의 애플리케이션에 대한 메인 스크린(예를 들어, 사용자에게 의해 선택될 수 있는 복수의 애플리케이션을 나열하는 스크린)이다. 홈 스크린의 예가 도 5a의 메인 메뉴 스크린(502)이다.
- [0194] 일부 실시예들에서, 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린은, 미디어 재생 스크린, 예를 들어, 현재 재생중이거나 선택된 미디어(예를 들어, 오디오, 비디오)의 재생을 관리하기 위한 재생 컨트롤을 갖는 "지금 재생중"

스크린이다(606). 미디어 재생 스크린은 또한 현재 재생중이거나 선택된 미디어에 대한 정보를 디스플레이할 수도 있다. 미디어 재생 스크린의 예는 미디어 재생 스크린(514)이다.

[0195] 장치는 제3 사용자 인터페이스 스크린을 디스플레이하면서 터치-감응 디스플레이 상의 손가락 제스처를 검출한다(610). 예를 들어, 도 5j에서, 아티스트 1 스크린(536)이 디스플레이되는 동안, 제스처(542)가 검출된다. 또 다른 예에서, 도 5n에서, 아티스트 목록 스크린(530)이 디스플레이되는 동안, 제스처(546)가 검출된다.

[0196] 터치-감응 디스플레이 상에서 손가락 제스처를 검출하는 것에 응답하여, 장치는 검출된 손가락 제스처가 제1 손가락 제스처인 경우에는 제3 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이를 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이로 교체하고(612), 검출된 손가락 제스처가 제1 손가락 제스처의 역인 제2 손가락 제스처인 경우에는 제3 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이를 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이로 교체한다(614). 예를 들어, 도 5j 내지 도 5m에서, 제스처(542)의 검출에 응답하여, 아티스트 1 스크린(536)의 디스플레이는 메인 메뉴 스크린(502)의 디스플레이로 교체된다. 대안으로서, 도 5n 내지 도 5q에서, 제스처(546)의 검출에 응답하여, 아티스트 목록 스크린(530)의 디스플레이는 미디어 재생 스크린(514)의 디스플레이로 교체된다. 제스처(546)는 제스처(542)의 역이고; 제스처(542)에서의 이동(543-A 및 543-B)은 제스처(546)에서의 이동(547-A 및 547-B)와는 반대되는 방향이라는 점을 이해하여야 한다.

[0197] 일부 실시예들에서, 복수의 사용자 인터페이스 스크린은 계층적으로 정렬되고, 하나 이상의 사용자 인터페이스 스크린이 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린과 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린 사이에 있다(608). 장치 상의 복수의 사용자 인터페이스 스크린들은 네비게이션 계층구조를 형성하고, 여기서 계층구조를 통한 사용자 인터페이스 스크린으로부터 사용자 인터페이스 스크린으로의 네비게이션은 루트 레벨 스크린(예를 들어, 메인 메뉴 스크린(502))에서 시작하여, 루트 레벨로부터 하나 이상의 서브레벨로 분기한다. 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린(예를 들어, 메인 메뉴 스크린(502))으로부터 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린(미디어에 대한 미디어 재생 스크린(514))까지의 계층구조를 통한 네비게이션 경로를 따라, 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린과 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린 사이에는(이들 스크린은 제외) 하나 이상의 사용자 인터페이스 스크린이 있다. 예를 들어, 도 5a 내지 도 5i에서, 메인 메뉴 스크린(502)은 사용자 인터페이스 스크린들의 계층구조에서 루트 레벨 스크린이다. 메인 메뉴 스크린(502)으로부터, 각각의 링크(510)를 선택함으로써 계층구조 내의 다양한 브랜치들로 네비게이트할 수 있다. 예를 들어, 메인 메뉴 스크린(502)으로부터 (노래 링크(510-1)에 대응하는) "노래" 브랜치를 통해 노래 1에 대한 미디어 재생 스크린(514)으로의 경로가 도 5a 내지 도 5c에 도시되어 있다. 메인 메뉴 스크린(502)으로부터 (앨범 링크(510-2)에 대응하는) "앨범" 브랜치를 통해 노래 4에 대한 미디어 재생 스크린(514)으로의 경로가 도 5a, 도 5d 내지 도 5f에 도시되어 있다. 메인 메뉴 스크린(502)으로부터 (아티스트 링크(510-3)에 대응하는) "아티스트" 브랜치를 통해 노래 3에 대한 미디어 재생 스크린(514)으로의 경로가 도 5a, 도 5g 내지 도 5i에 도시되어 있다. 이들 예시적 경로들 각각에서, 메인 메뉴 스크린(502)과 미디어 재생 스크린(514) 사이에는 하나 이상의 사용자 인터페이스 스크린(예를 들어, 노래 목록 스크린(508), 앨범 목록 스크린(518), 앨범 2 스크린(524), 아티스트 목록 스크린(530), 아티스트 1 스크린(536))이 있다.

[0198] 일부 실시예들에서, 터치-감응 디스플레이 상에서 손가락 제스처를 검출하는 것에 응답하여, 장치는, 검출된 손가락 제스처가 제1 손가락 제스처 및 제2 손가락 제스처 이외의 제3 손가락 제스처인 경우, 제3 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이를 복수의 사용자 인터페이스 스크린 중 제4 사용자 인터페이스 스크린 -제4 사용자 인터페이스 스크린은 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린 및 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린 이외의 것임- 의 디스플레이로 교체한다(616). 예를 들어, 일부 실시예들에서, 도 5j 내지 도 5q에 관하여 전술된 바와 같이, 손가락 접촉의 개수(예를 들어, 2개-손가락 대신 단일-손가락)를 제외하고는 제스처(542 또는 546)와 같은 제스처가 검출되면, 현재 디스플레이된 사용자 인터페이스 스크린은, 검출된 제스처의 방향에 따라 직전 또는 직후의 사용자 인터페이스 스크린으로 교체된다. 일부 다른 실시예들에서, 손가락 접촉의 개수(예를 들어, 2개-손가락 대신 단일-손가락)를 제외하고는 542 또는 546과 같은 제스처가 검출되면, 현재 디스플레이된 사용자 인터페이스 스크린은, 각각의 단일-손가락 제스처와 연관된, 메인 메뉴 스크린(502) 및 미디어 재생 스크린(514) 이외의, 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린으로 교체된다. 또한, 일부 실시예들에서, 추가의 제스처(예를 들어, 수직 상방향 2개-손가락 스와이프 제스처 및 수직 하방향 2개-손가락 스와이프 제스처, 또는 이들과 동일한 단일-손가락 버전)가 또한 각각의 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린과 연관된다; 이들 추가의 제스처들 중 임의의 제스처의 검출은 검출된 제스처와 연관된 각각의 사용자 인터페이스 스크린으로의 직접적인 네비게이션을 활성화한다. 예를 들어, 2개-손가락 상방향 제스처는 장르 목록의 디스플레이를 활성화하고, 2개-손가락 하방향 제스처는 앨범 목록의 디스플레이(예를 들어, 앨범 스크린(518))를 활성화할 수 있다. 일부 실시

예들에서, 각각의 단일-손가락 및 2개-손가락 제스처와 연관된 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린은 사용자에 의해 맞춤화가능하다. 또 다른 예에서, 제3 손가락 제스처는 사용자 인터페이스 객체(예를 들어, 뒤로 버튼(507)) 상에 위치한 두드리기 제스처이다. 뒤로 버튼(507) 상의 두드리기 제스처의 검출에 응답하여, 현재 디스플레이된 사용자 인터페이스 스크린은 직전의 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이로 교체된다.

[0199] 일부 실시예들에서, 복수의 사용자 인터페이스 스크린은 계층적으로 정렬되고, 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린과 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린 사이에는 하나 이상의 사용자 인터페이스 스크린이 있고, 제4 사용자 인터페이스 스크린은 복수의 계층적으로 정렬된 사용자 인터페이스 스크린 중 제3 사용자 인터페이스 스크린에 계층적으로 인접해 있다(618). 한 예에서, 손가락 접촉의 개수(예를 들어, 2개-손가락 대신 단일-손가락)를 제외하고는 542 또는 546과 같은 제스처가 검출되면, 현재 디스플레이된 사용자 인터페이스 스크린은, 검출된 제스처의 방향에 따라 직전 또는 직후의(즉, 사용자 인터페이스 스크린의 계층구조 내에서 인접한) 사용자 인터페이스 스크린으로 교체된다. 또 다른 예에서, 두드리기 제스처가 뒤로 버튼(507) 상에 검출되고, 응답하여 현재 디스플레이된 사용자 인터페이스 스크린은 직전 사용자 인터페이스 스크린으로 교체된다.

[0200] 일부 실시예들에서, 제3 손가락 제스처는 M개 손가락 제스처이고, 제1 손가락 제스처 및 제2 손가락 제스처는 N개 손가락 제스처이며, M은 정수(예를 들어, 1 내지 4)이고, N은 M 이외의 정수(예를 들어, 1 내지 4)이다(620). 일부 실시예들에서, 제3 손가락 제스처는 단일-손가락 제스처(즉, M=1)이고 제1 손가락 제스처 및 제2 손가락 제스처는 2개-손가락 제스처(즉, N=2)이다(622). 전술된 예에서와 같이, 제1 및 제2 손가락 제스처(예를 들어, 제스처(542, 546))는 특정 개수의 손가락 접촉을 가지며, 제3 손가락 제스처(예를 들어, 직전 또는 직후 사용자 인터페이스 스크린으로의 네비게이션을 위한 제스처)는 상이한 특정 개수의 손가락 접촉을 가진다. 한 예에서, 제1 및 제2 손가락 제스처(예를 들어, 제스처 542 및 546)는 2개-손가락 제스처(즉, 각각은 2개의 손가락 접촉을 가짐)이고 제3 손가락 제스처는 단일-손가락 제스처(즉, 한개의 손가락 접촉을 가짐)이다.

[0201] 일부 실시예들에서, 제1 손가락 제스처는 제1 방향의 2개-손가락 스와이프 제스처이고, 제2 손가락 제스처는 제1 방향과는 반대 방향의 2개-손가락 스와이프 제스처이며, 제3 손가락 제스처는 단일-손가락 제스처(예를 들어, 두드리기 또는 스와이프 제스처)이다(624). 한 예에서, 제스처(542)(제1 손가락 제스처)는 한 방향의 2개-손가락 스와이프 제스처이고, 제스처(546)(제2 손가락 제스처)는 반대 방향의 2개-손가락 스와이프 제스처이며, 인접한 사용자 인터페이스 스크린으로의 네비게이션을 위한 제스처는 단일-손가락 제스처(예를 들어, 제스처(542 또는 546)와 동일한 방향의 스와이프 제스처, 또는 뒤로 버튼(507) 상의 두드리기 제스처)이다.

[0202] 일부 실시예들에서, 제1 손가락 제스처를 검출하는 것에 응답하여, 장치는 제3 사용자 인터페이스 스크린으로부터 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린으로 천이하는 제1 애니메이션을 디스플레이한다(626). 예를 들어, 디스플레이 상에서, 제3 사용자 인터페이스 스크린은 미끄러져 사라지고 홈 스크린은 미끄러져 나온다. 일부 실시예들에서, 제1 애니메이션은, 제3 사용자 인터페이스 스크린과 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린 사이의 계층적 경로를 따르는 사용자 인터페이스 스크린들을 포함한다(628).

[0203] 일부 실시예들에서, 제2 손가락 제스처를 검출하는 것에 응답하여, 장치는 제3 사용자 인터페이스 스크린으로부터 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린으로 천이하는 제2 애니메이션을 디스플레이한다(630). 예를 들어, 디스플레이 상에서, 제3 사용자 인터페이스 스크린은 미끄러져 사라지고 미디어 재생 스크린은 미끄러져 나온다. 일부 실시예들에서, 제2 애니메이션은, 제3 사용자 인터페이스 스크린과 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린 사이의 계층적 경로를 따르는 사용자 인터페이스 스크린들을 포함한다(632).

[0204] 제1 또는 제2 애니메이션은, 제3 사용자 인터페이스 스크린으로부터 각각 제1 또는 제2 사용자 인터페이스 스크린으로의 네비게이션에서 건너뛴 사용자 인터페이스 스크린들을 보여줄 수 있다. 예를 들어, 도 5j 내지 도 5m에서, 아티스트 1 스크린(536)으로부터 메인 메뉴 스크린(502) -이들 둘 사이에는 사용자 인터페이스 스크린들(예를 들어, 아티스트 목록 스크린(530))이 있음-으로의 천이를 나타내는 애니메이션이 디스플레이된다. 또 다른 예에서, 도 5n 내지 도 5q에서, 아티스트 목록 스크린(530)으로부터 미디어 재생 스크린(514) -이들 둘 사이에는 사용자 인터페이스 스크린들(예를 들어, 아티스트 1 스크린(536))이 있음-으로의 천이를 나타내는 애니메이션이 디스플레이된다.

[0205] 일부 실시예들에서, 제3 손가락 제스처를 검출하는 것에 응답하여, 장치는 제3 사용자 인터페이스 스크린으로부터 제4 사용자 인터페이스 스크린으로 천이하는 애니메이션을 디스플레이한다. 따라서, 교체될 사용자 인터페이스 스크린과 교체 사용자 인터페이스 스크린이 계층구조에서 인접해 있더라도 애니메이션이 디스플레이될 수 있다.

- [0206] 일부 실시예들에 따르면, 장치는 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린을 디스플레이하고(634), 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린을 디스플레이를 하면서 터치-감응 디스플레이 상의 제2 손가락 제스처를 검출하며(636), 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린을 디스플레이하면서 제2 손가락 제스처를 검출하는 것에 응답하여, 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이를 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이로 교체한다(638). 예를 들어, 도 5s에서, 메인 메뉴 스크린(502)이 디스플레이되는 동안 제스처(546)가 검출된다. 제스처(546)의 검출에 응답하여, 메인 메뉴 스크린(502)의 디스플레이는 현재 재생중인 미디어에 대한 미디어 재생 스크린(514)으로 교체된다(또는, 일부 실시예들에서, 미디어가 현재 재생중이지 않으면, 가장 최근에 재생된 미디어에 대한 미디어 재생 스크린(514)이 디스플레이된다).
- [0207] 일부 실시예들에서, 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린을 디스플레이하면서 제2 손가락 제스처를 검출하는 것에 응답하여, 장치는 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린으로부터 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린으로 천이하는 제3 애니메이션을 디스플레이한다(640). 일부 실시예들에서, 제3 애니메이션은, 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린과 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린 사이의 계층적 경로를 따르는 사용자 인터페이스 스크린들을 포함한다(642). 예를 들어, 메인 메뉴 스크린(502)이 디스플레이되는 동안 제스처(546)의 검출에 응답하여(도 5s), 메인 메뉴 스크린(502)을 미디어 재생 스크린(514)으로 교체하는 것을 보여주는 애니메이션(예를 들어, 사용자 인터페이스 스크린들이 미끄러져 나오거나 사라지는 것)이 디스플레이된다. 애니메이션은, 메인 메뉴 스크린(502)과 미디어 재생 스크린(514) 사이의 (예를 들어, 실제 경로, 노래 목록 스크린(508), 아티스트 1 스크린(536) 등에 의존하는) 계층적 경로를 따르는 메인 메뉴 스크린(502)과 미디어 재생 스크린(514) 사이에 있는 사용자 인터페이스들을 포함할 수도 있다.
- [0208] 일부 실시예들에서, 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린이 디스플레이될 때 제2 손가락 제스처가 검출되면, 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린을 교체하여 제3 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린이 디스플레이된다. 예를 들어, 미디어 재생 스크린(514)이 디스플레이될 때 제스처(546)가 검출되면, 미디어 재생 스크린(514)의 디스플레이는, 예를 들어, 현재 재생중인 노래가 속하는 (예를 들어, 앨범 2 스크린(524) 내와 같은) 앨범 내의 노래 목록의 디스플레이로 교체된다. 일부 다른 실시예들에서, 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린이 디스플레이될 때 제2 손가락 제스처가 검출되면, 제2 손가락 제스처는 무시된다.
- [0209] 일부 실시예들에 따르면, 장치는 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린을 디스플레이하고(644), 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린을 디스플레이를 하면서 터치-감응 디스플레이 상의 제1 손가락 제스처를 검출하며(646), 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린을 디스플레이하면서 제1 손가락 제스처를 검출하는 것에 응답하여, 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이를 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이로 교체한다(648). 예를 들어, 도 5r에서, 미디어 재생 스크린(514)이 디스플레이되는 동안 제스처(542)가 검출된다. 제스처(542)의 검출에 응답하여, 미디어 재생 스크린(514)의 디스플레이는 메인 메뉴 스크린(502)으로 교체된다.
- [0210] 일부 실시예들에서, 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린이 디스플레이될 때 제1 손가락 제스처가 검출되면, 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린을 교체하여 제4 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린이 디스플레이된다. 예를 들어, 메인 메뉴 스크린(502)이 디스플레이될 때 제스처(542)가 디스플레이되면, 메인 메뉴 스크린(502)의 디스플레이는, 예를 들어, 시계를 보여주는 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이나, 메인 메뉴 스크린(502)을 맞춤화하기 위한 옵션들(예를 들어, 맞춤형 월 페이지, 설정 등)을 보여주는 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이로 교체된다. 일부 다른 실시예들에서, 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린이 디스플레이될 때 제1 손가락 제스처가 검출되면, 그 제스처는 무시된다.
- [0211] 일부 실시예들에서, 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린을 디스플레이하면서 제1 손가락 제스처를 검출하는 것에 응답하여, 장치는 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린으로부터 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린으로 천이하는 제4 애니메이션을 디스플레이한다(650). 일부 실시예들에서, 제4 애니메이션은, 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린과 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린 사이의 계층적 경로를 따르는 사용자 인터페이스 스크린들을 포함한다(652). 예를 들어, 미디어 재생 스크린(514)이 디스플레이되는 동안 제스처(542)의 검출에 응답하여(도 5r), 미디어 재생 스크린(514)을 메인 메뉴 스크린(502)으로 교체하는 것을 보여주는 애니메이션(예를 들어, 사용자 인터페이스 스크린들이 미끄러져 나오거나 사라지는 것)이 디스플레이된다. 애니메이션은, 메인 메뉴 스크린(502)과 미디어 재생 스크린(514) 사이의 (예를 들어, 실제 경로, 노래 목록 스크린(508), 아티스트 1 스크린(536) 등에 의존하는) 계층적 경로를 따르는 메인 메뉴 스크린(502)과 미디어 재생 스크린(514) 사이에 있는 사용자 인터페이스 스크린들을 포함할 수도 있다.

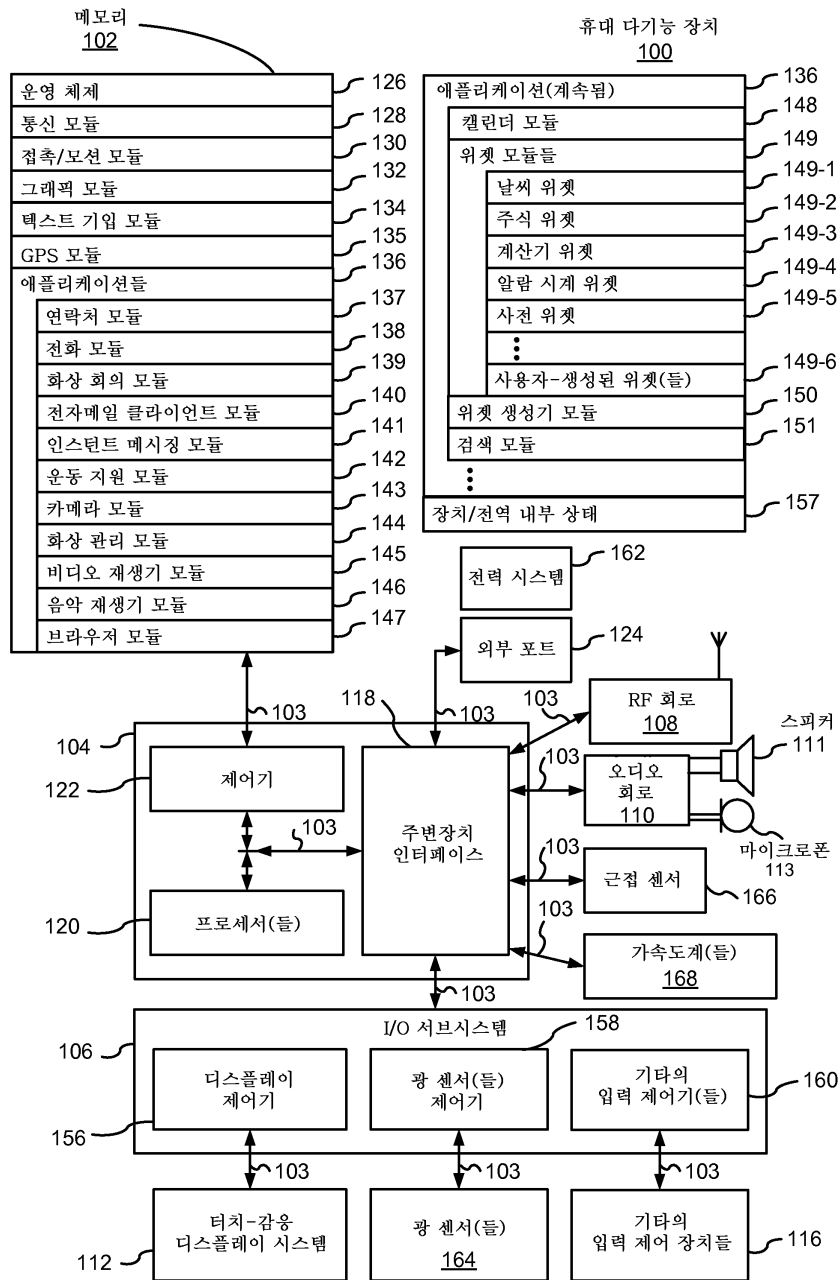
- [0212] 일부 실시예들에 따라, 도 7은 전술된 본 발명의 원리에 따라 구성된 전자 장치(700)의 기능 블록도를 도시한다. 장치의 기능 블록들은, 본 발명의 원리를 실행하기 위해 하드웨어, 소프트웨어, 또는 하드웨어와 소프트웨어의 조합에 의해 구현될 수도 있다. 당업자라면, 도 7에 기술된 기능 블록들은 전술된 본 발명의 원리를 구현하기 위해 결합되거나 서브-블록들로 분리될 수도 있다는 것을 이해할 것이다. 따라서, 여기서의 설명은 여기서 설명된 기능 블록들의 임의의 가능한 조합 또는 분리 또는 추가의 정의를 지원할 수도 있다.
- [0213] 도 7에 도시된 바와 같이, 전자 장치(700)는, 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린 및 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린을 포함한 복수의 사용자 인터페이스 스크린을 개별적으로 디스플레이하고 손가락 제스처를 수신하도록 구성된 터치-감응 디스플레이 유닛(702); 및 터치-감응 디스플레이 유닛(702)에 결합된 처리 유닛(706)을 포함한다. 일부 실시예들에서, 처리 유닛(706)은, 검출 유닛(708), 교체 유닛(710), 및 디스플레이 인에이블 유닛(712)을 포함한다.
- [0214] 처리 유닛(706)은, 복수의 사용자 인터페이스 스크린 중 제3 사용자 인터페이스 스크린 -이 제3 사용자 인터페이스 스크린은 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린 및 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린과는 상이한 것임-의 디스플레이를 인에이블하고; 상기 제3 사용자 인터페이스 스크린을 디스플레이하면서 터치-감응 디스플레이 유닛(702) 상의 손가락 제스처를 (예를 들어, 검출 유닛(708)으로) 검출하며; 상기-터치 감응 디스플레이 유닛(702) 상에서의 손가락 제스처를 검출하는 것에 응답하여: 검출된 손가락 제스처가 제1 손가락 제스처인 경우에는 상기 제3 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이를 (예를 들어, 교체 유닛(710)으로) 상기 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이로 교체하고; 검출된 손가락 제스처가 상기 제1 손가락 제스처의 역인 제2 손가락 제스처인 경우에는 상기 제3 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이를 (예를 들어, 교체 유닛(710)으로) 상기 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이로 교체하도록 구성된다.
- [0215] 일부 실시예들에서, 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린은 홈 스크린이다.
- [0216] 일부 실시예들에서, 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린은 미디어 재생 스크린이다.
- [0217] 일부 실시예들에서, 복수의 사용자 인터페이스 스크린은 계층적으로 정렬되고, 하나 이상의 사용자 인터페이스 스크린이 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린과 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린 사이에 있다.
- [0218] 일부 실시예들에서, 처리 유닛(706)은, 터치-감응 디스플레이 유닛(702) 상에서 손가락 제스처를 검출하는 것에 응답하여: 검출된 손가락 제스처가 제1 손가락 제스처 및 제2 손가락 제스처 이외의 제3 손가락 제스처인 경우, 제3 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이를 (예를 들어, 교체 유닛(710)으로) 복수의 사용자 인터페이스 스크린 중 제4 사용자 인터페이스 스크린 -제4 사용자 인터페이스 스크린은 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린 및 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린 이외의 것임-의 디스플레이로 교체하도록 구성된다.
- [0219] 일부 실시예들에서, 복수의 사용자 인터페이스 스크린은 계층적으로 정렬되고, 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린과 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린 사이에는 하나 이상의 사용자 인터페이스 스크린이 있고, 제4 사용자 인터페이스 스크린은 복수의 계층적으로 정렬된 사용자 인터페이스 스크린 중 제3 사용자 인터페이스 스크린에 계층적으로 인접해 있다.
- [0220] 일부 실시예들에서, 제3 손가락 제스처는 M개 손가락 제스처이고, 제1 손가락 제스처 및 제2 손가락 제스처는 N개 손가락 제스처이며, M은 정수이고, N은 M 이외의 정수이다.
- [0221] 일부 실시예들에서, 제3 손가락 제스처는 단일-손가락 제스처이고, 제1 손가락 제스처 및 제2 손가락 제스처는 2개-손가락 제스처이다.
- [0222] 일부 실시예들에서, 제1 손가락 제스처는 제1 방향의 2개-손가락 스와이프 제스처이고; 제2 손가락 제스처는 제1 방향과는 반대 방향의 2개-손가락 스와이프 제스처이며; 제3 손가락 제스처는 단일-손가락 제스처이다.
- [0223] 일부 실시예들에서, 처리 유닛(706)은, 제1 손가락 제스처를 검출하는 것에 응답하여: 제3 사용자 인터페이스 스크린으로부터 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린으로 천이하는 제1 애니메이션의 디스플레이를 (예를 들어, 디스플레이 인에이블 유닛(712)으로) 인에이블하고; 제2 손가락 제스처를 검출하는 것에 응답하여, 제3 사용자 인터페이스 스크린으로부터 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린으로 천이하는 제2 애니메이션의 디스플레이를 (예를 들어, 디스플레이 인에이블 유닛(712)으로) 인에이블하도록 구성된다.
- [0224] 일부 실시예들에서, 제1 애니메이션은 제3 사용자 인터페이스 스크린과 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린 사이의 계층적 경로를 따르는 사용자 인터페이스 스크린들을 포함하고; 제2 애니메이션은 제3 사용자 인터페이스 스크린과 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린 사이의 계층적 경로를 따르는 사용자 인터페이스 스크

린들을 포함한다.

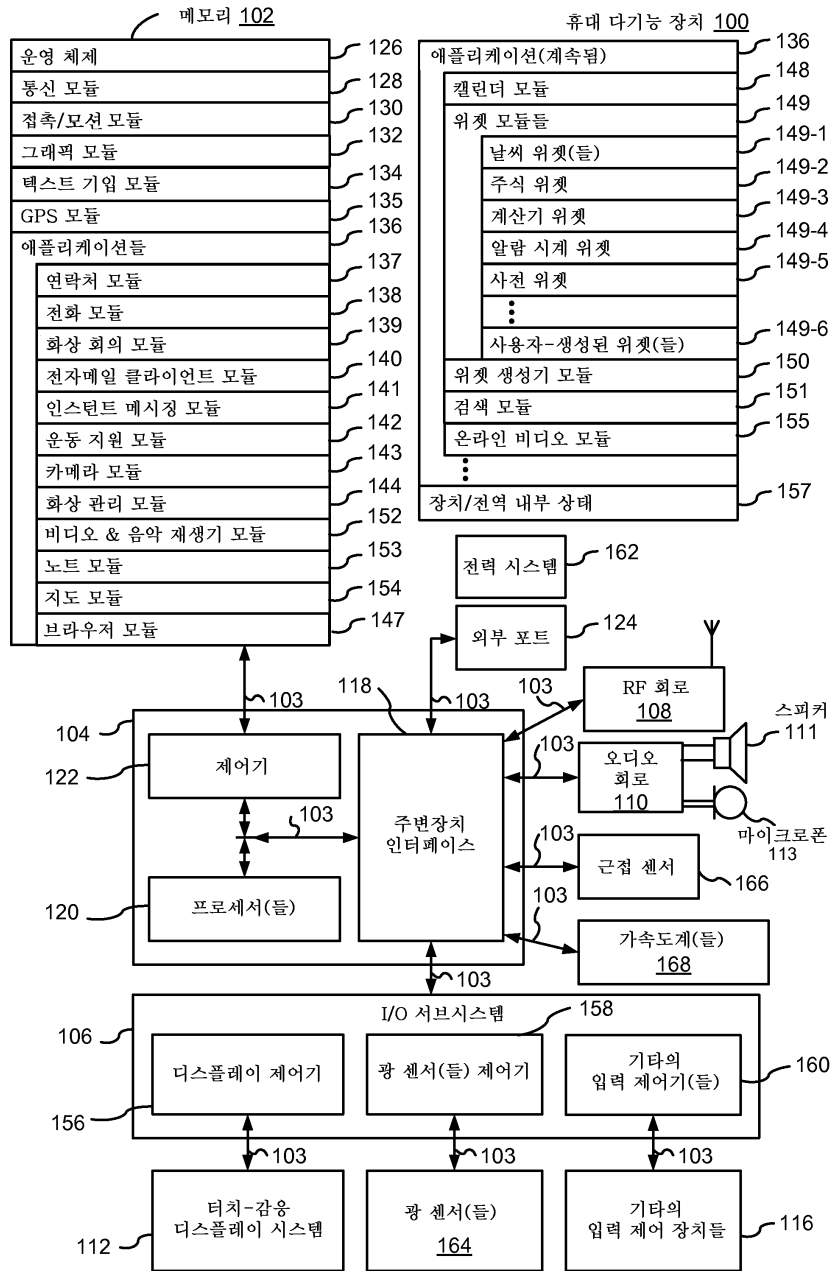
- [0225] 일부 실시예들에 따르면, 처리 유닛(706)은, 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이를 (예를 들어, 디스플레이 인에이블 유닛(712)으로) 인에이블하고; 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린을 디스플레이하면서 터치-감응 디스플레이 유닛(702) 상의 제2 손가락 제스처를 (예를 들어, 검출 유닛(708)으로) 검출하며; 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린을 디스플레이하면서 제2 손가락 제스처를 검출하는 것에 응답하여, 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이를 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이로 (예를 들어, 교체 유닛(710)에 의해) 교체하도록 구성된다.
- [0226] 일부 실시예들에서, 처리 유닛(706)은, 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린을 디스플레이하면서 제2 손가락 제스처를 검출하는 것에 응답하여, 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린으로부터 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린으로 천이하는 제3 애니메이션의 디스플레이를 (예를 들어, 디스플레이 인에이블 유닛(712)으로) 인에이블하도록 구성된다.
- [0227] 일부 실시예들에서, 제3 애니메이션은, 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린과 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린 사이의 계층적 경로를 따르는 사용자 인터페이스 스크린들을 포함한다.
- [0228] 일부 실시예들에 따르면, 처리 유닛(706)은, 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이를 (예를 들어, 디스플레이 인에이블 유닛(712)으로) 인에이블하고; 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린을 디스플레이하면서 터치-감응 디스플레이 유닛(702) 상의 제1 손가락 제스처를 (예를 들어, 검출 유닛(708)으로) 검출하며; 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린을 디스플레이하면서 제1 손가락 제스처를 검출하는 것에 응답하여, 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이를 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린의 디스플레이로 (예를 들어, 교체 유닛(710)에 의해) 교체하도록 구성된다.
- [0229] 일부 실시예들에서, 처리 유닛(706)은, 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린을 디스플레이하면서 제1 손가락 제스처를 검출하는 것에 응답하여, 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린으로부터 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린으로 천이하는 제4 애니메이션의 디스플레이를 (예를 들어, 디스플레이 인에이블 유닛(712)으로) 인에이블하도록 구성된다.
- [0230] 일부 실시예들에서, 제4 애니메이션은, 제2 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린과 제1 미리정의된 사용자 인터페이스 스크린 사이의 계층적 경로를 따르는 사용자 인터페이스 스크린들을 포함한다.
- [0231] 전술된 정보 처리 방법들에서의 동작들은, 범용 프로세서나 애플리케이션 특정 칩과 같은 정보 처리 장치에서 하나 이상의 기능 모듈들을 실행시킴으로써 구현될 수도 있다. 이들 모듈들, 이들 모듈의 조합, 및/또는 (예를 들어, 도 1a, 도 1b, 도 3a, 및 도 3b, 및 도 7을 참조하여 전술된) 일반적 하드웨어와의 조합은 본 발명의 보호 범위 내에 모두 포함된다.
- [0232] 도 6a 내지 도 6d를 참조하여 전술된 동작들은, 도 1a 내지 도 1c에 도시된 컴포넌트들에 의해 구현될 수 있다. 예를 들어, 검출 동작(610) 및 교체 동작(612 및 614)은, 이벤트 분류기(170), 이벤트 인식기(180), 및 이벤트 처리기(190)에 의해 구현될 수 있다. 이벤트 분류기(170) 내의 이벤트 모니터(171)는 터치-감응 디스플레이(112) 상의 접촉을 검출하고, 이벤트 디스패처 모듈(174)은 그 이벤트 정보를 애플리케이션(136-1)에 전달한다. 애플리케이션(136-1)의 각각의 이벤트 인식기(180)는 그 이벤트 정보를 각각의 이벤트 정의(186)와 비교하고, 터치-감응면 상의 제1 위치에서의 제1 접촉이, 사용자 인터페이스 상의 객체의 선택과 같은, 미리정의된 이벤트나 서브-이벤트에 대응하는지를 판정한다. 각각의 미리정의된 이벤트나 서브-이벤트가 검출되면, 이벤트 인식기(180)는 이벤트나 서브-이벤트의 검출과 연관된 이벤트 처리기(190)를 활성화한다. 이벤트 처리기(190)는, 애플리케이션 내부 상태(192)를 갱신하기 위해 데이터 갱신기(176), 객체 갱신기(177) 또는 GUI 갱신기(178)를 이용하거나 호출할 수도 있다. 일부 실시예들에서, 이벤트 처리기(190)는 애플리케이션에 의해 디스플레이되는 것을 갱신하기 위해 각각의 GUI 갱신기(178)에 액세스한다. 마찬가지로, 도 1a 내지 도 1c에 도시된 컴포넌트들에 기초하여 다른 프로세스들이 어떻게 구현될 수 있는지는 당업자에게 명백할 것이다.
- [0233] 전술된 설명은, 설명의 목적을 위해, 구체적인 실시예들을 참조하여 기술되었다. 그러나, 상기의 예시적 논의는, 철저하지 않거나 본 발명을 정확히 개시된 형태로 제한하기 위한 것이 아니다. 상기 교시에 비추어 많은 수정과 변형이 가능하다. 본 발명의 원리와 그 실제적 적용을 최상으로 설명함으로써 당업자가 본 발명 및 고려중인 특정한 이용에 적합한 다양한 수정을 가한 다양한 실시예들을 최상으로 이용할 수 있도록, 실시예들이 선택되고 설명되었다.

도면

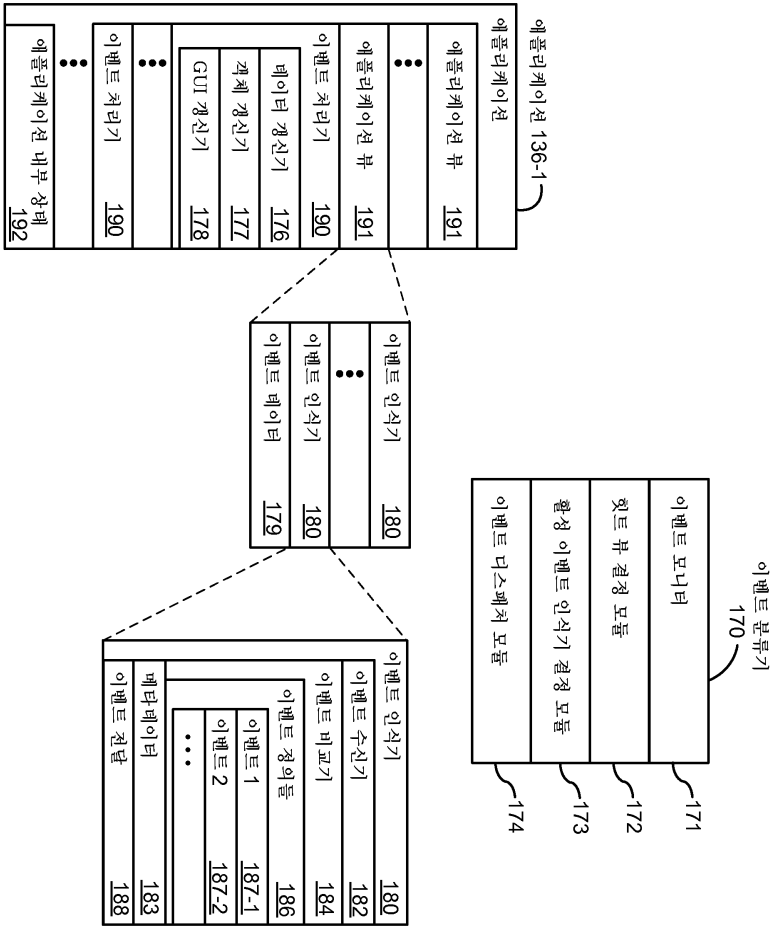
도면1a



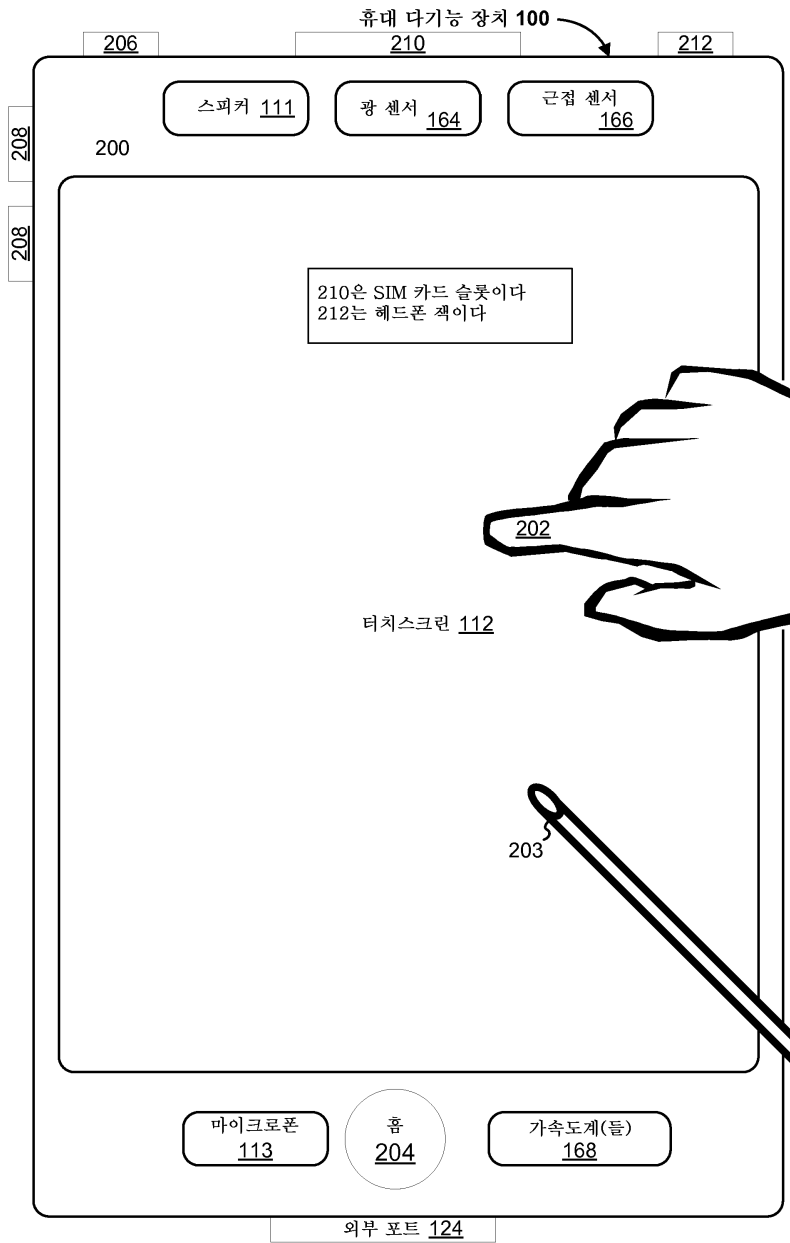
도면1b



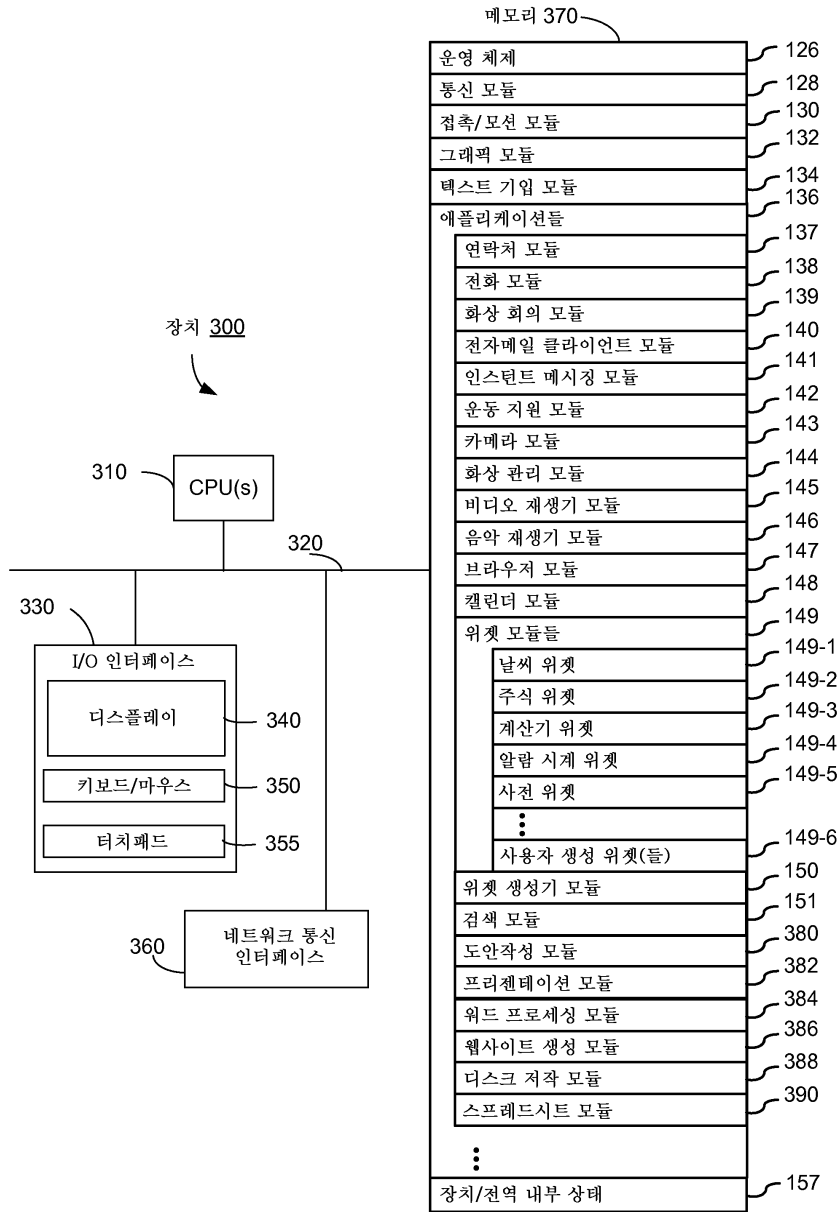
도면1c



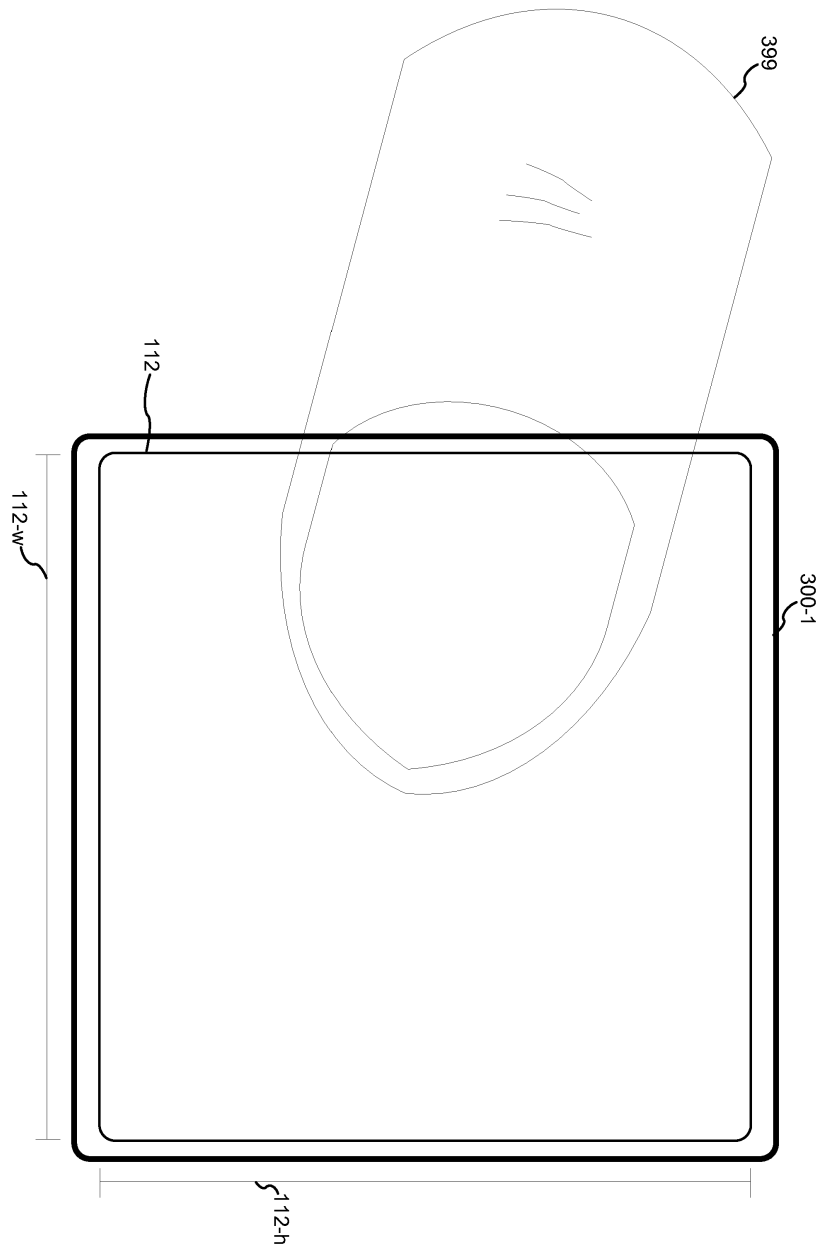
도면2



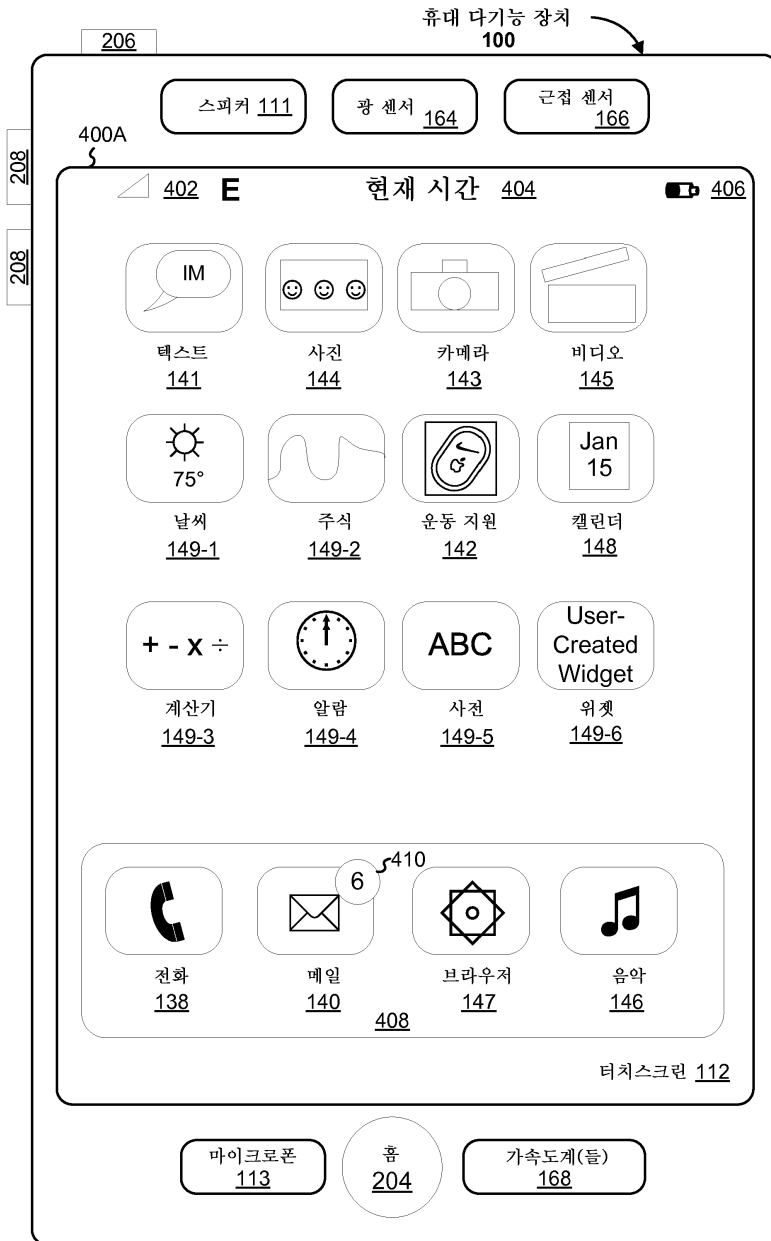
도면3a



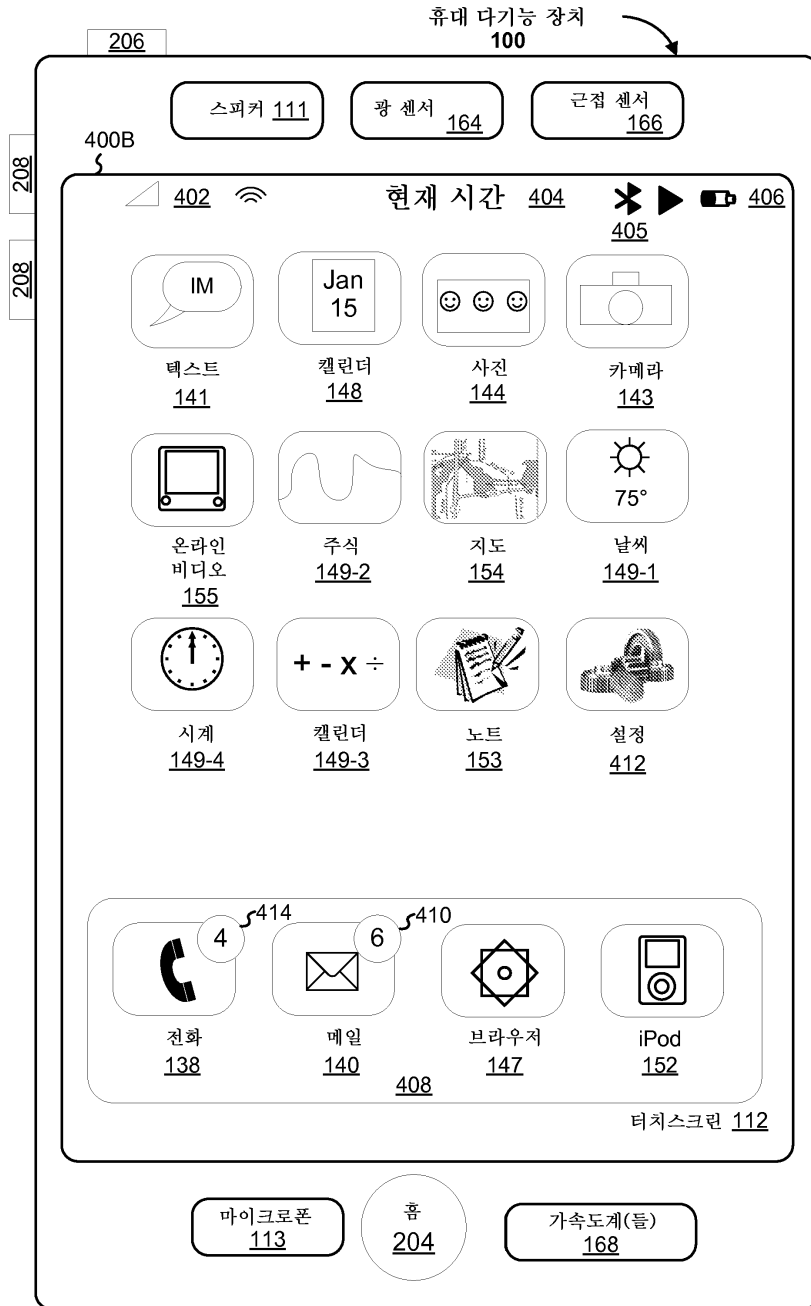
도면3b



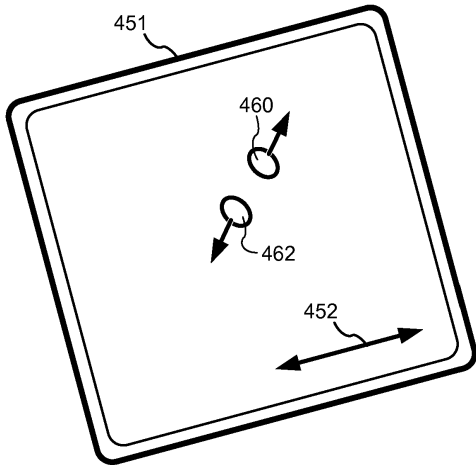
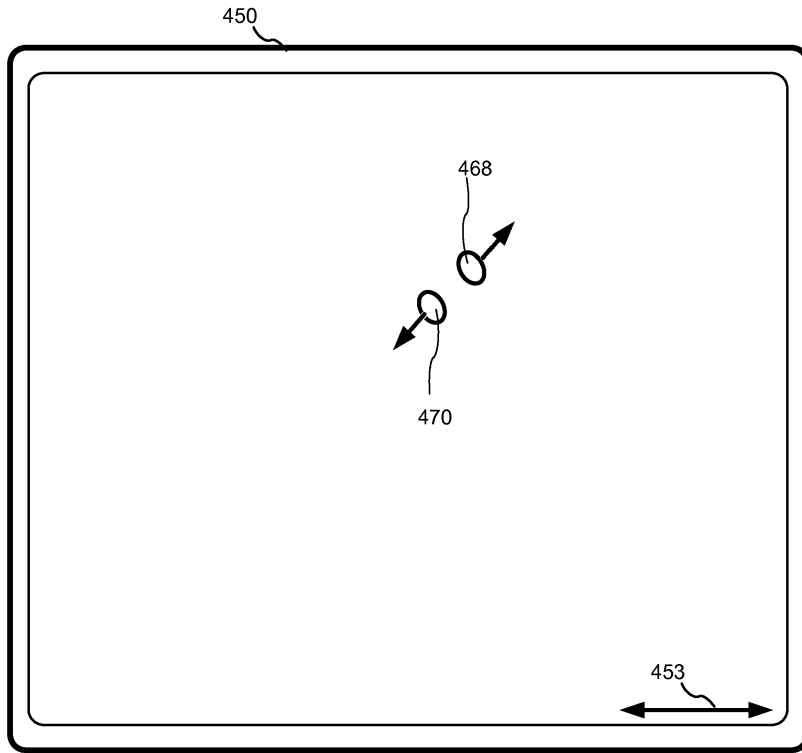
도면4a



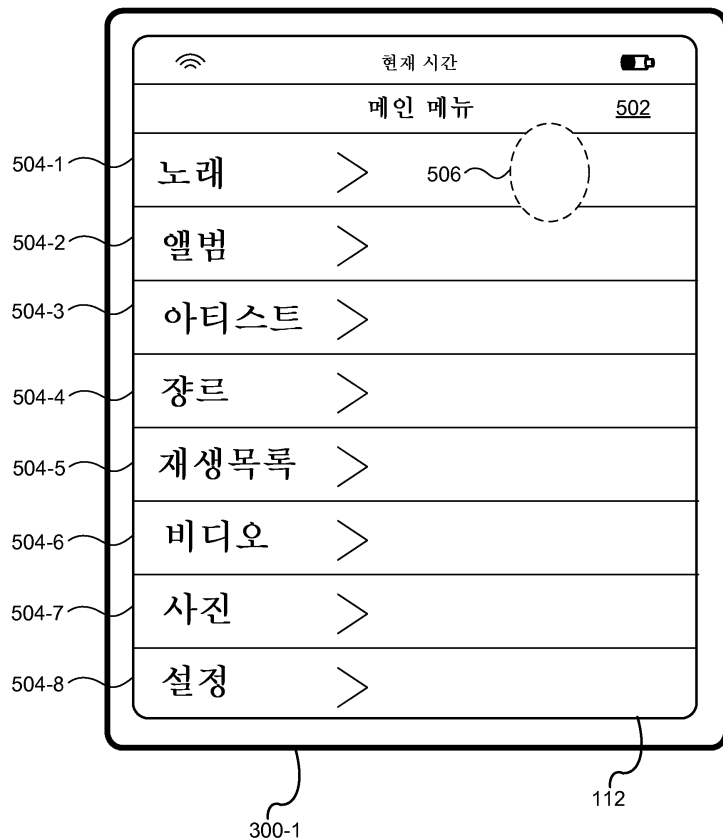
도면4b



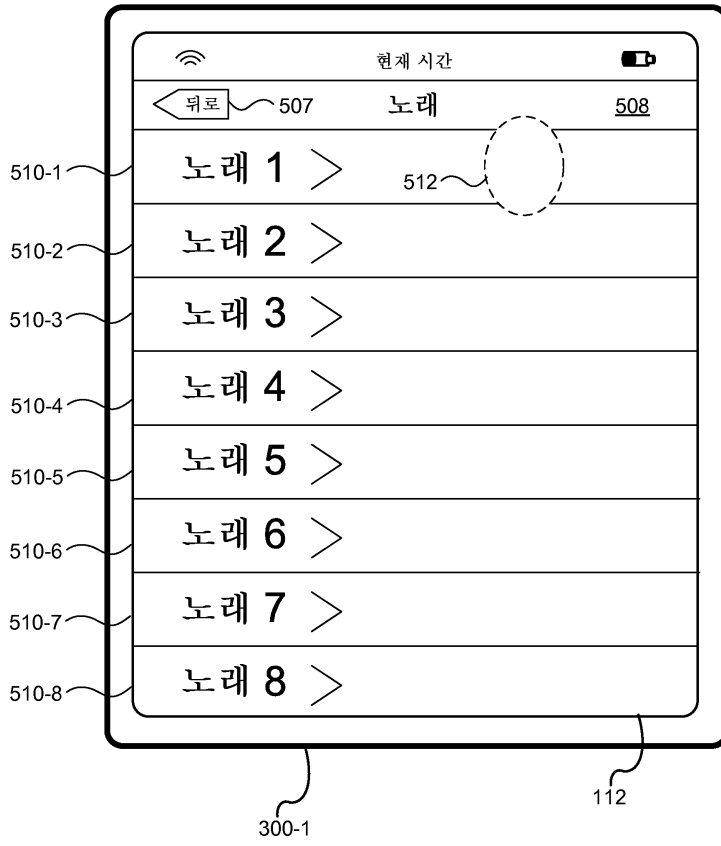
도면4c



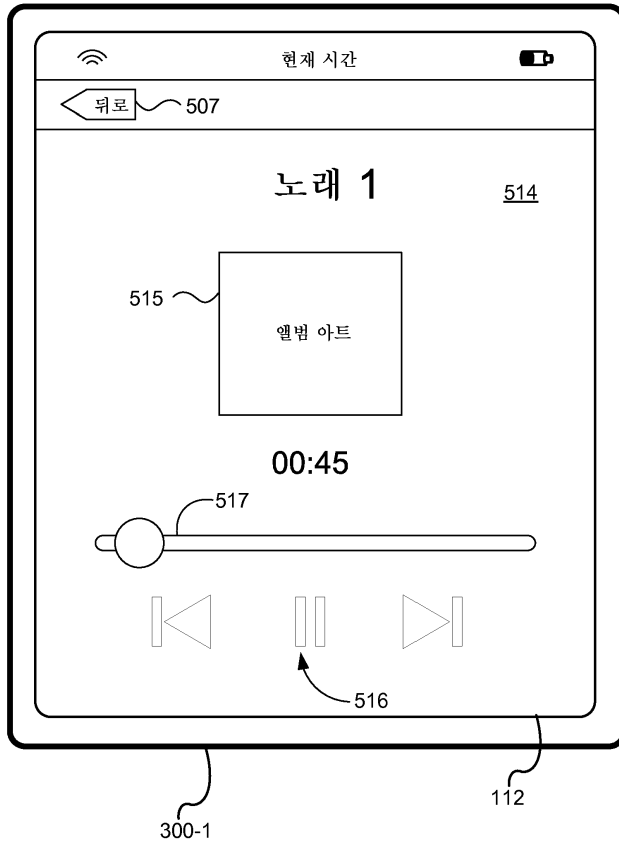
도면5a



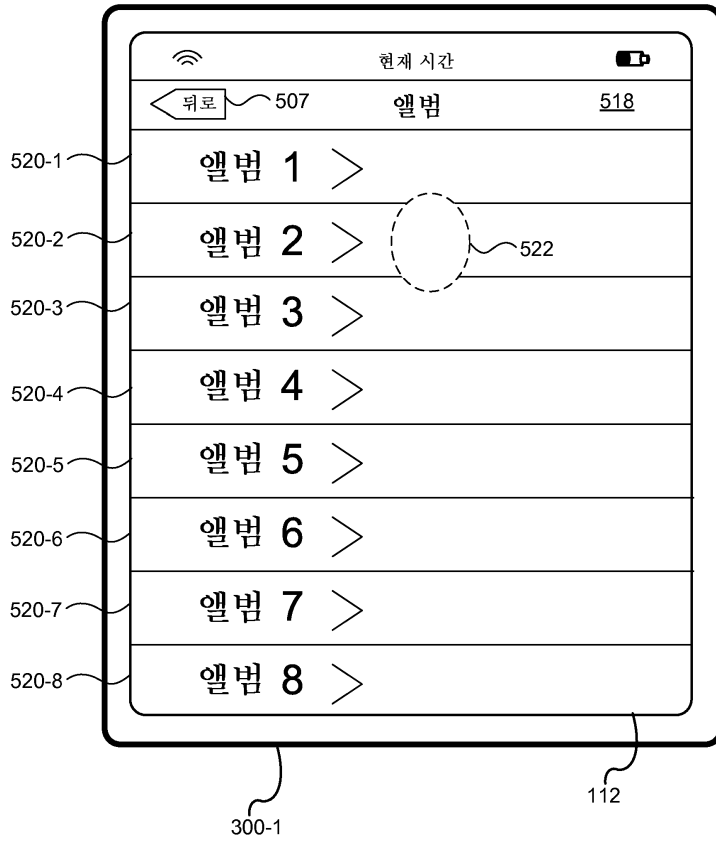
도면5b



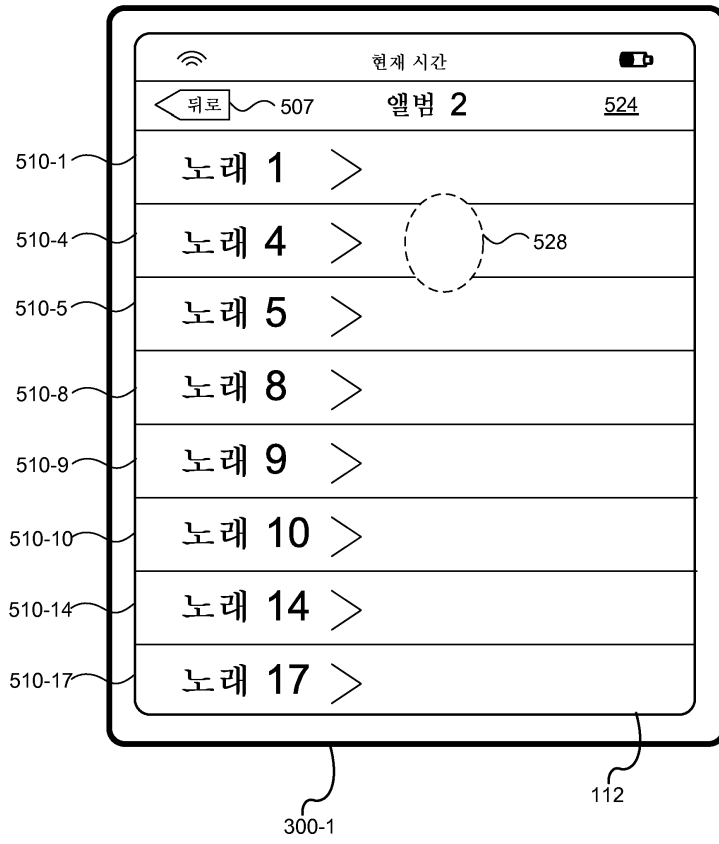
도면5c



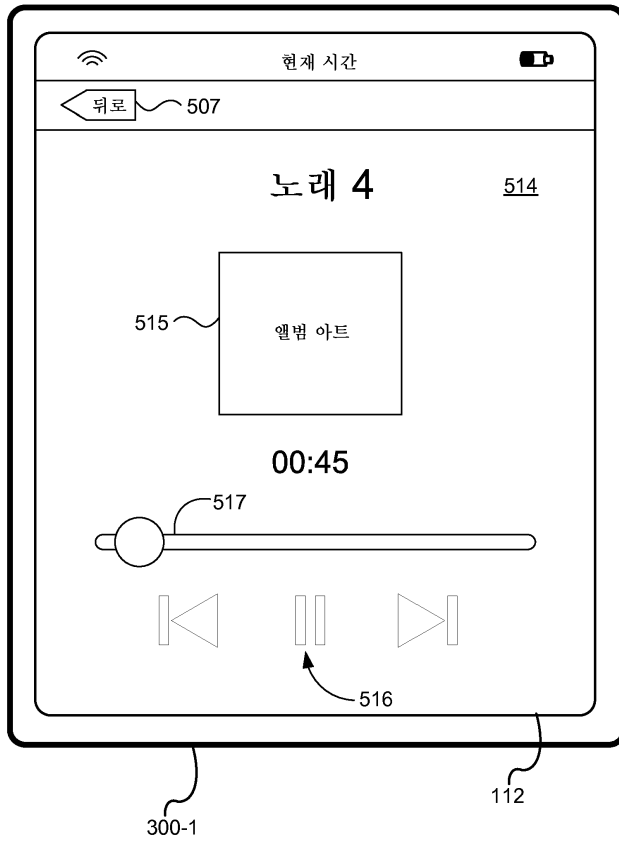
도면5d



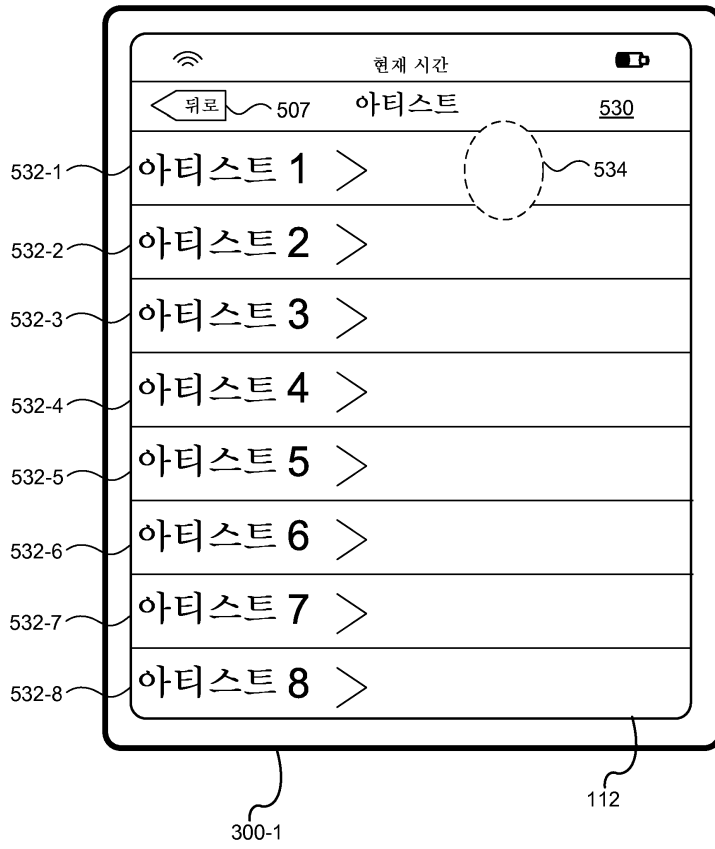
도면5e



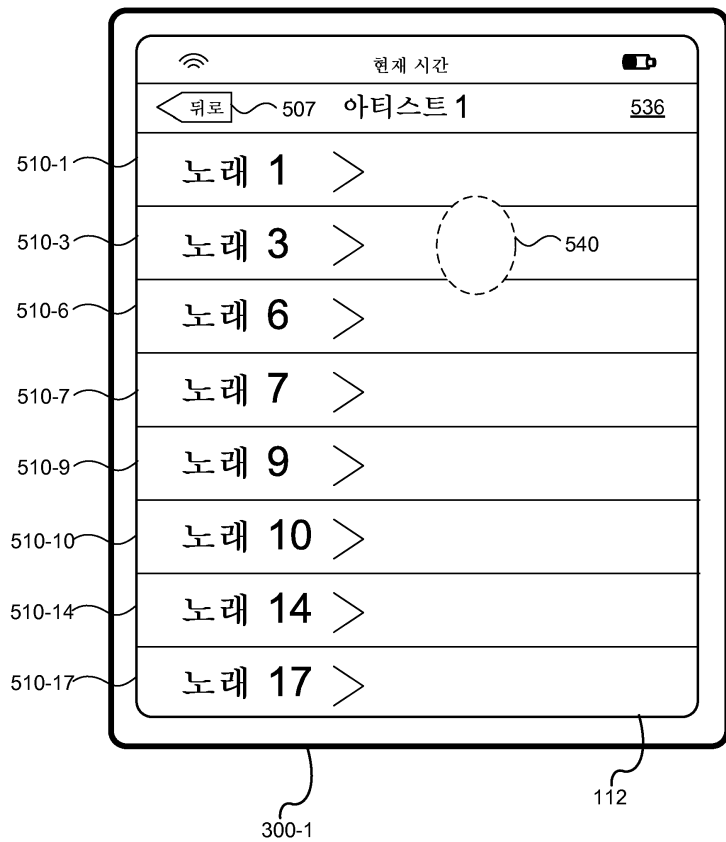
도면5f



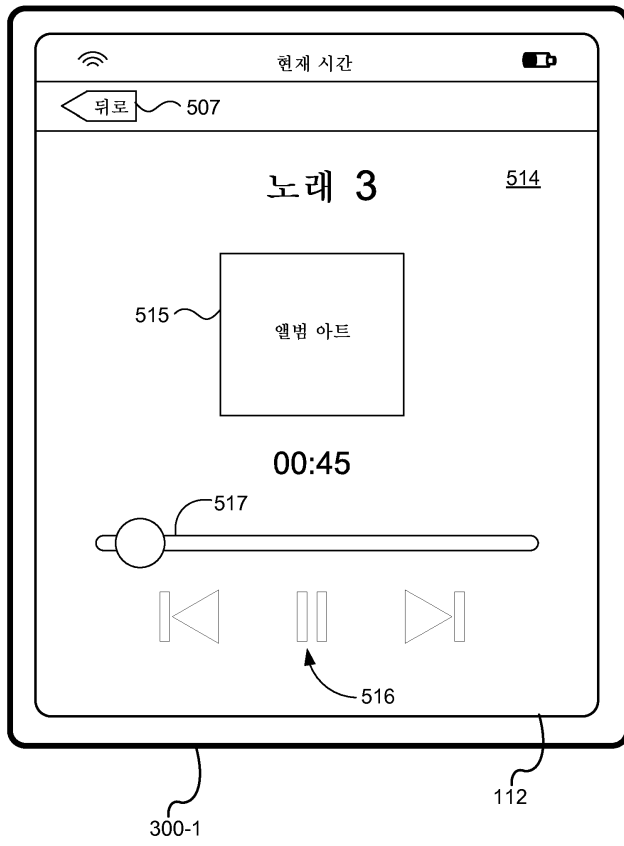
도면5g



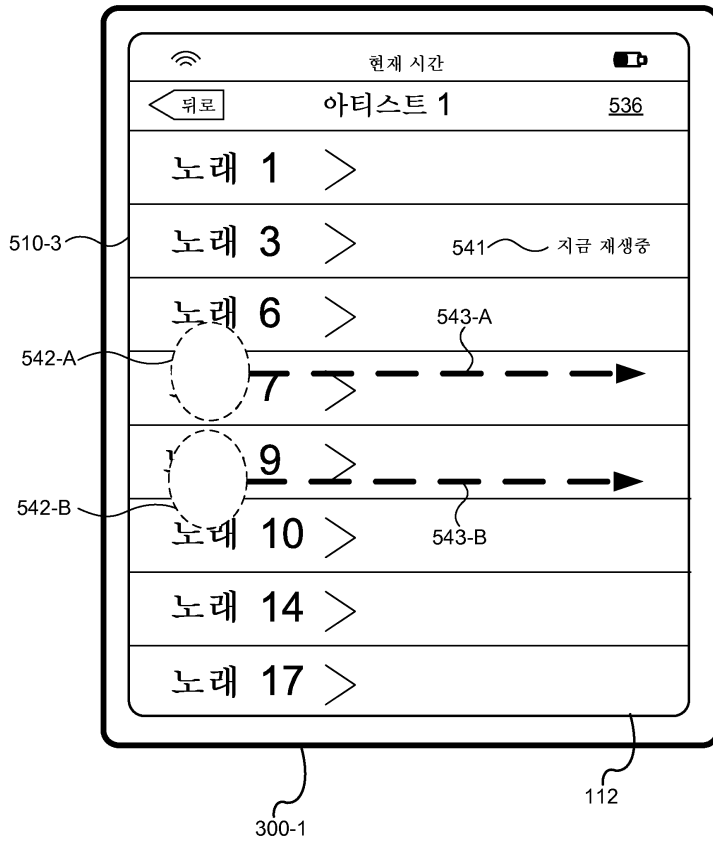
도면5h



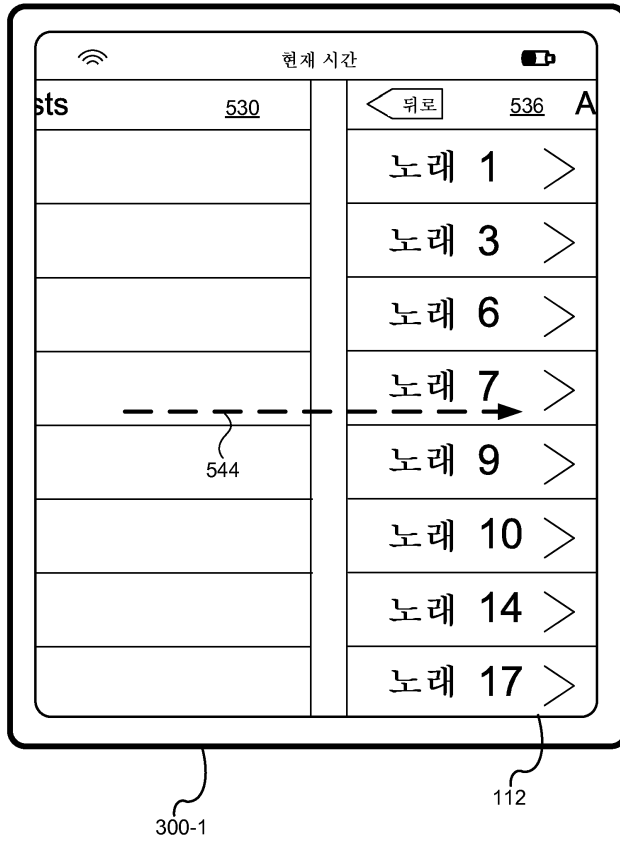
도면5i



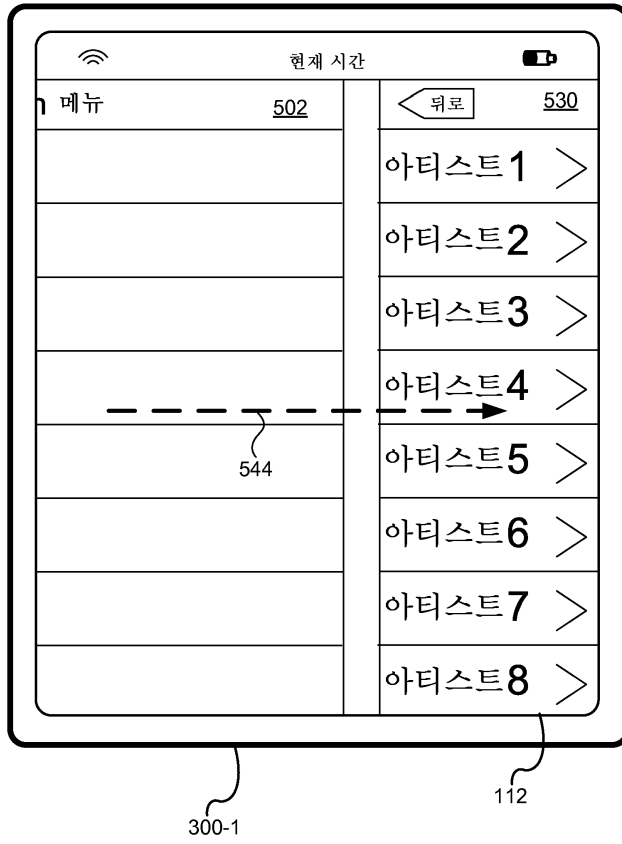
도면5j



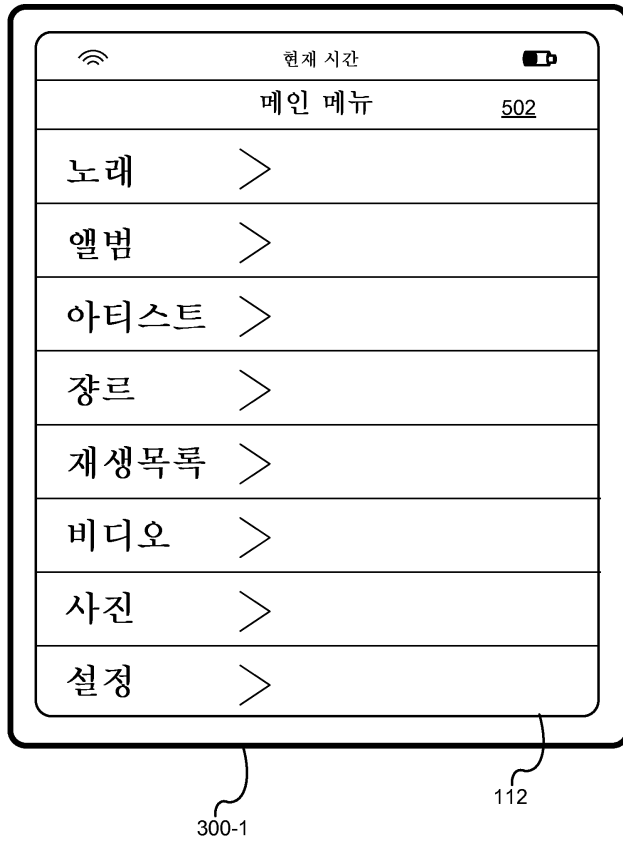
도면5k



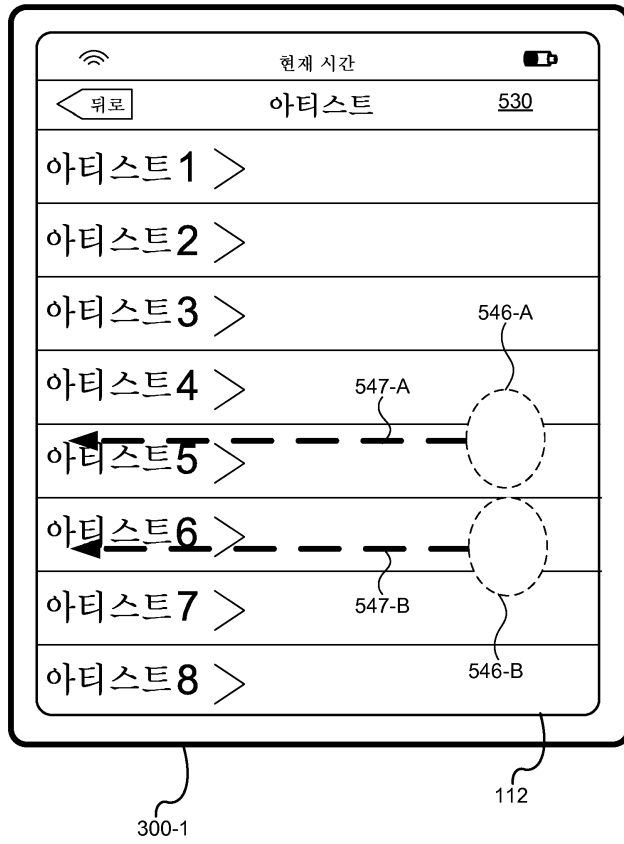
도면51



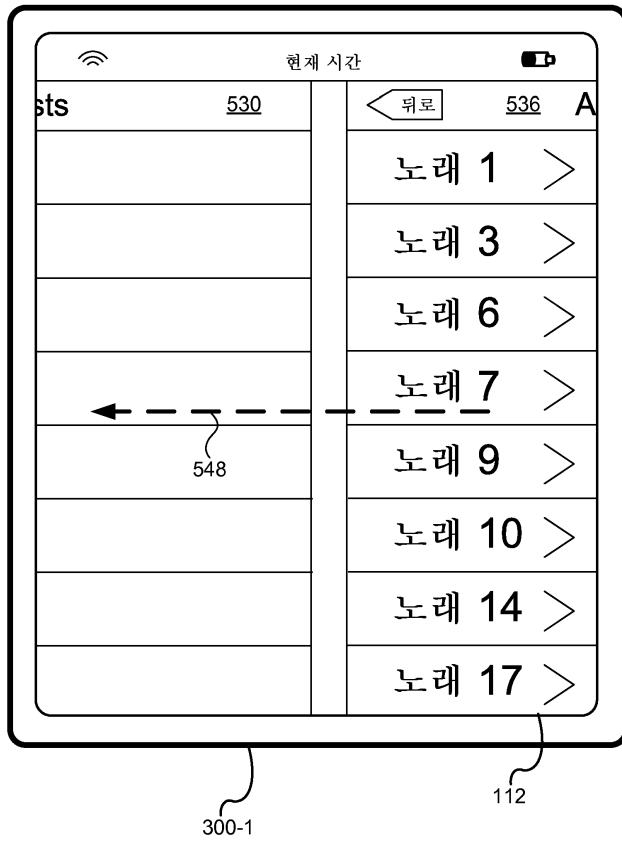
도면5m



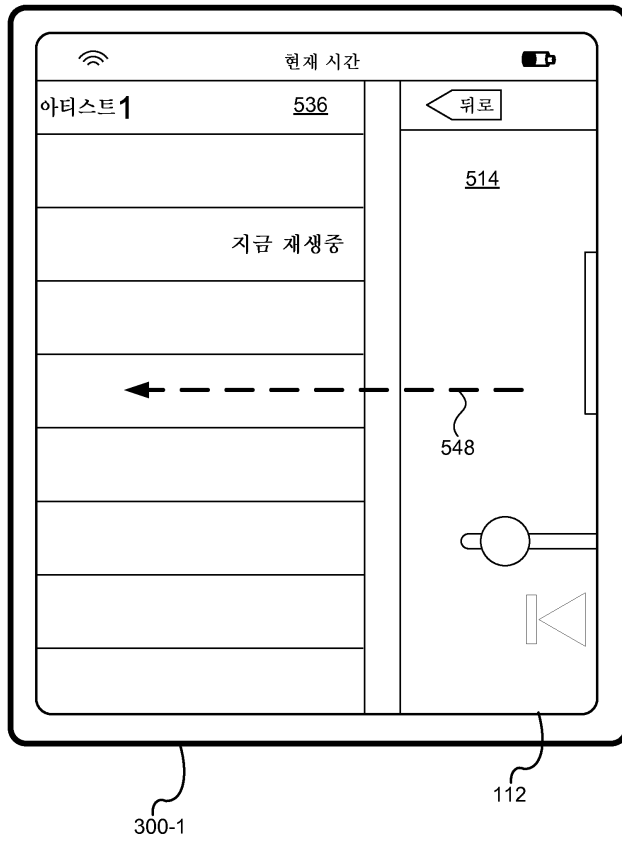
도면5n



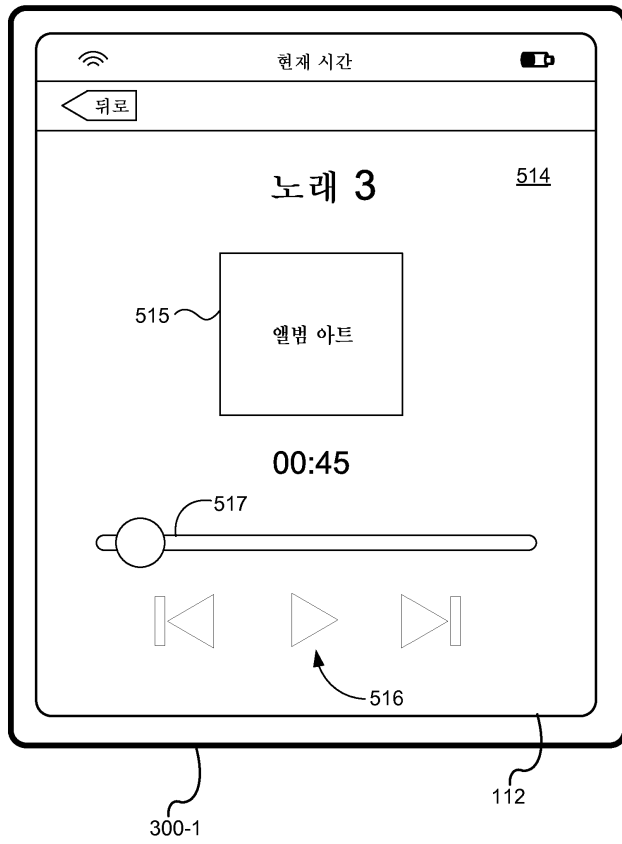
도면50



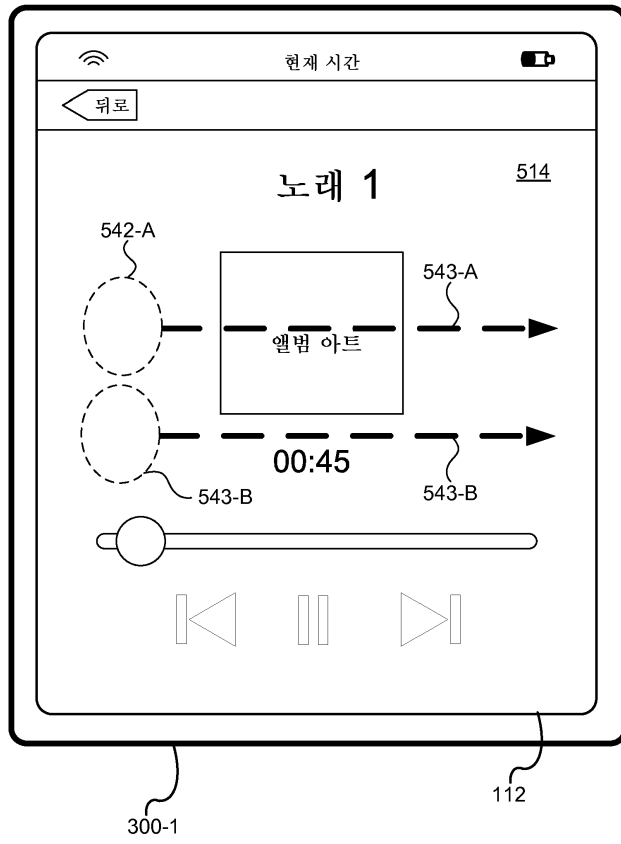
도면5p



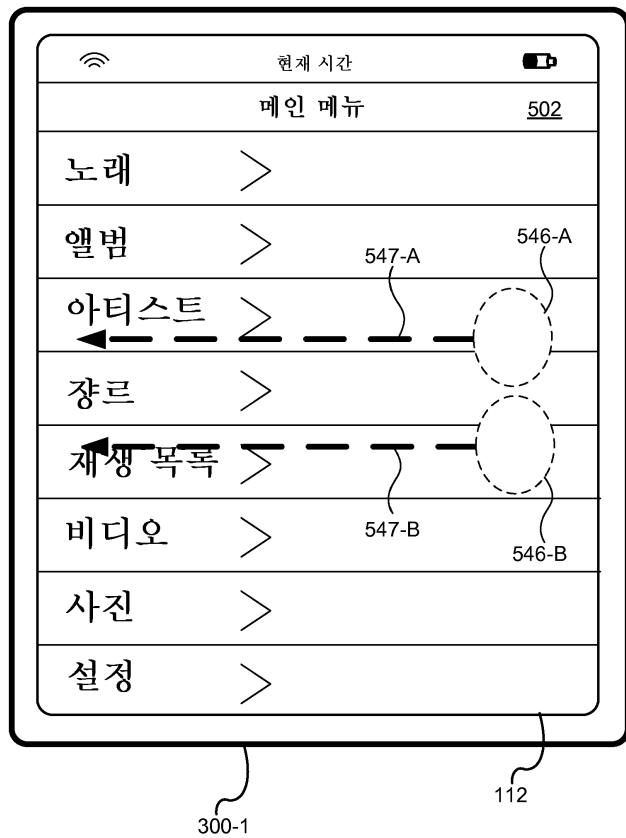
도면5g



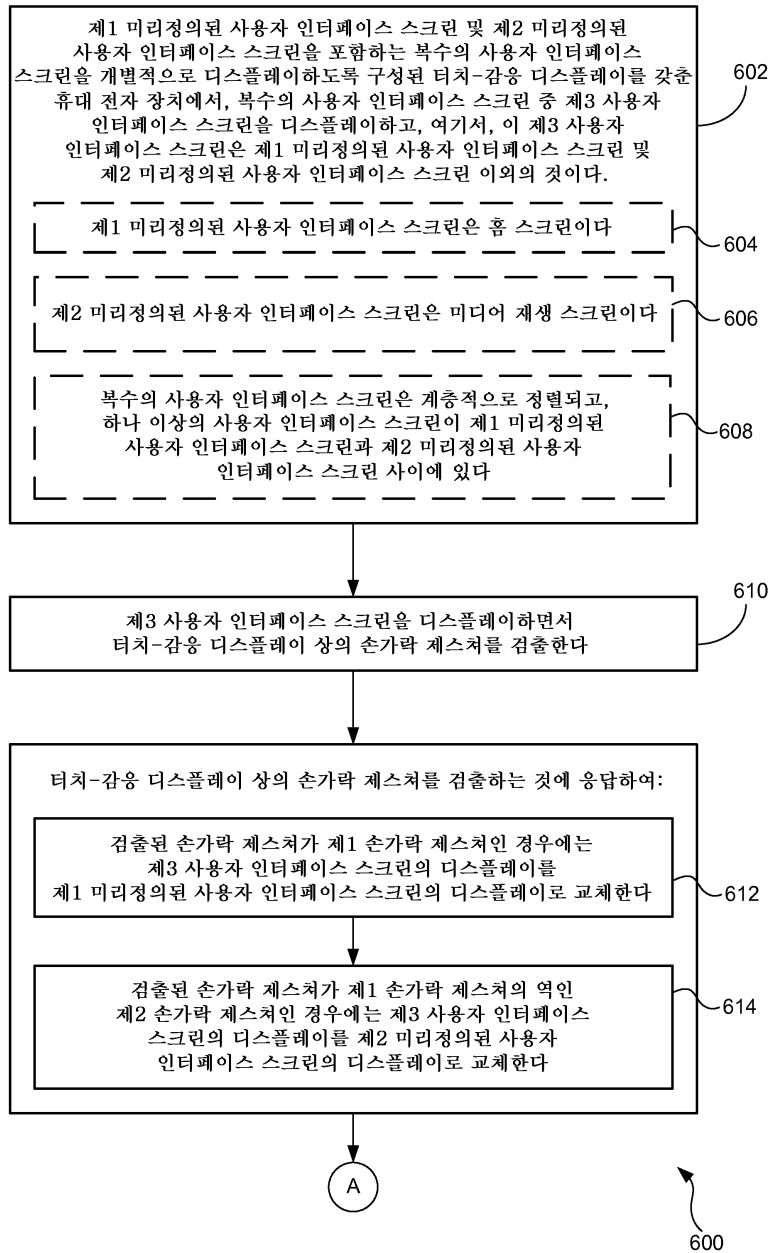
도면5r



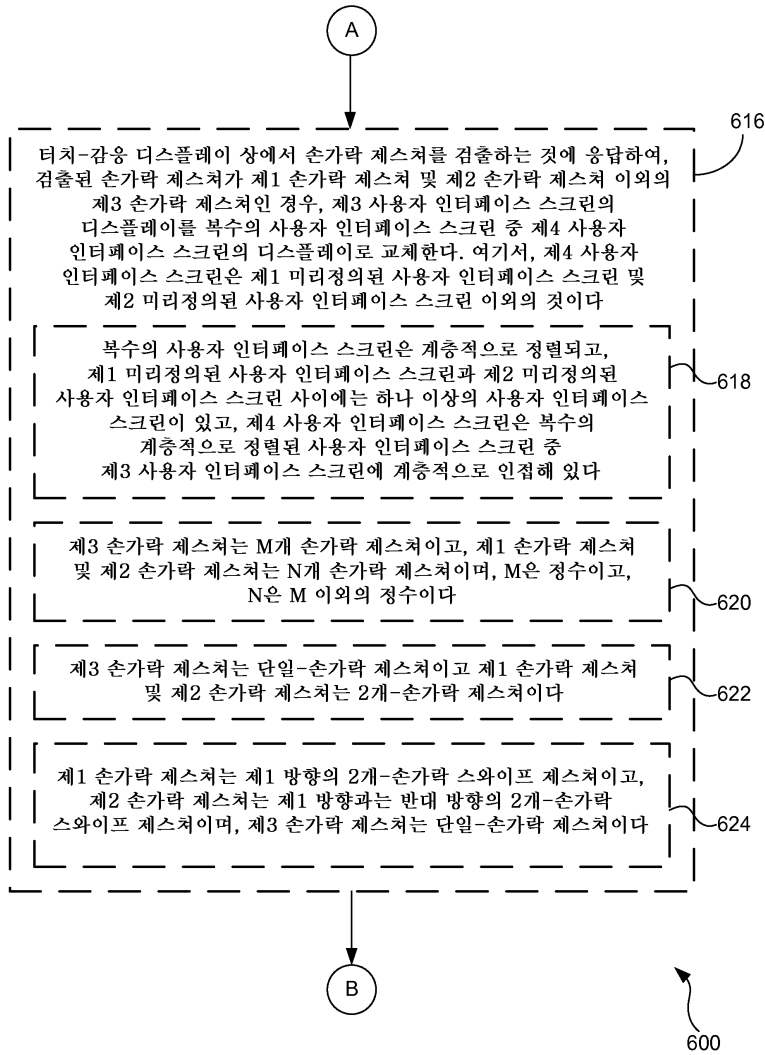
도면5s



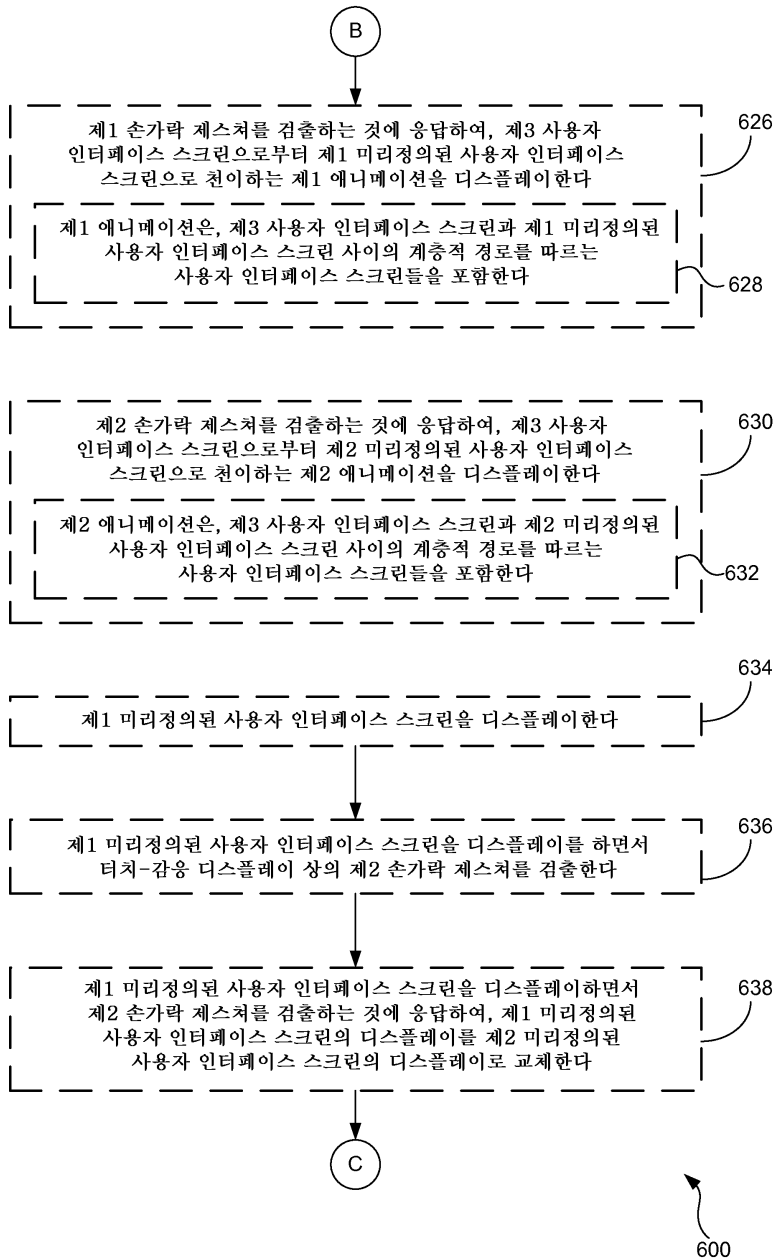
도면6a



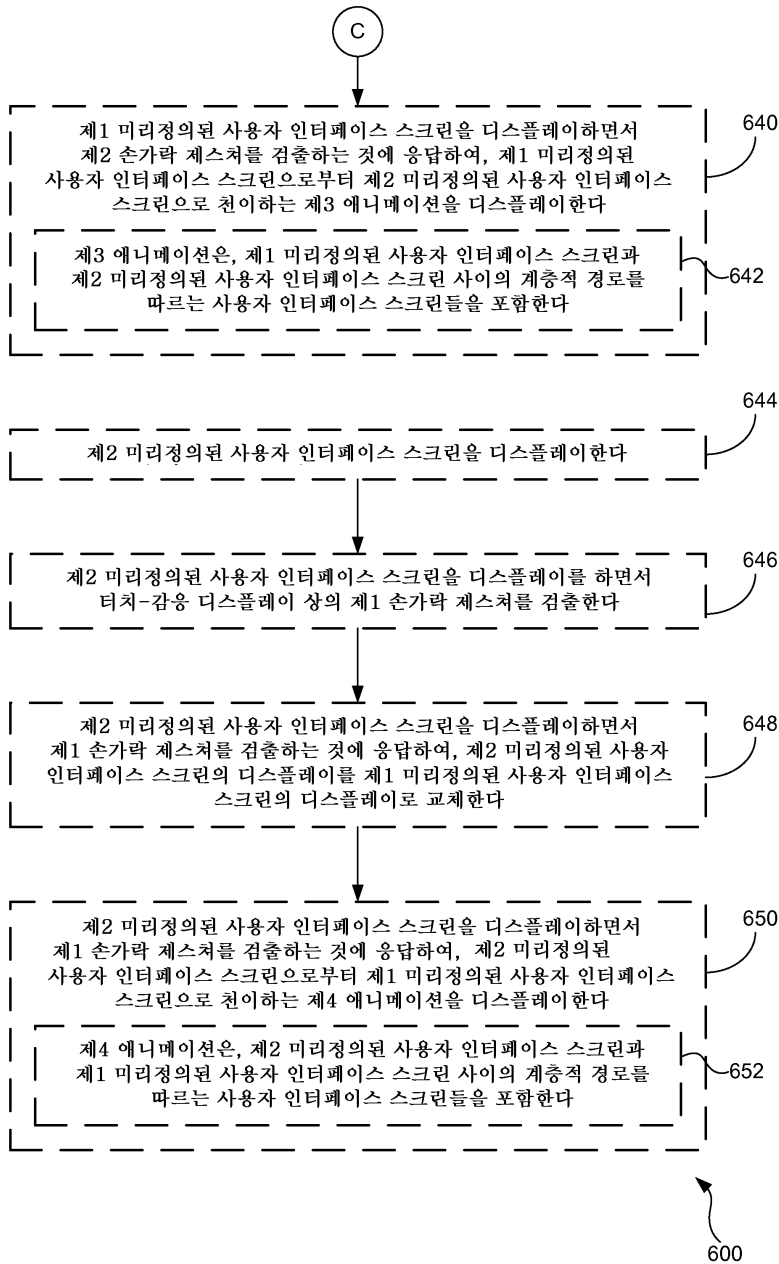
도면6b



도면6c



도면6d



도면7

