



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년11월14일
(11) 등록번호 10-2045128
(24) 등록일자 2019년11월08일

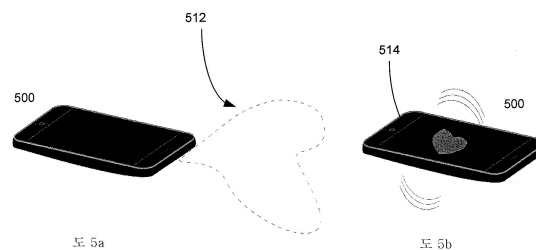
- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04M 1/725 (2006.01) G06F 1/16 (2006.01)
G06F 3/01 (2006.01) G06F 3/0346 (2013.01)
G06F 3/0481 (2013.01) G06F 3/0487 (2013.01)
G08B 6/00 (2014.01) H04M 19/04 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
H04M 1/72547 (2013.01)
G06F 1/1613 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2017-7006891(분할)
(22) 출원일자(국제) 2009년07월14일
심사청구일자 2017년04월12일
(85) 번역문제출일자 2017년03월13일
(65) 공개번호 10-2017-0031800
(43) 공개일자 2017년03월21일
(62) 원출원 특허 10-2016-7002561
원출원일자(국제) 2009년07월14일
심사청구일자 2016년02월23일
(86) 국제출원번호 PCT/US2009/050569
(87) 국제공개번호 WO 2010/009149
국제공개일자 2010년01월21일
- (30) 우선권주장
61/080,978 2008년07월15일 미국(US)
(뒷면에 계속)
- (56) 선행기술조사문헌
KR100775190 B1*
(뒷면에 계속)
- 전체 청구항 수 : 총 31 항
- (73) 특허권자
임머슨 코퍼레이션
미국 95134 캘리포니아주 산 호세 리오 로블스 50
- (72) 발명자
변바움, 데이비드
미국 94607 캘리포니아주 오클랜드 넘버327 오크 스트리트 311
울리치, 크리스토퍼 제이.
미국 93003 캘리포니아주 벤투라 팔로마레스 애비뉴 227
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인
양영준, 백만기
- 심사관 : 장호근

(54) 발명의 명칭 햅틱 메시지들을 송신하기 위한 시스템 및 방법

(57) 요약

햅틱 메시지들을 송신하기 위한 시스템 및 방법이 개시된다. 예를 들어, 개시된 한가지 방법은 모바일 장치의 적어도 하나의 센서로부터, 모바일 장치의 움직임과 연관된 적어도 하나의 센서 신호를 수신하는 단계, 적어도 하나의 센서 신호에 적어도 부분적으로 기초하여 사용자 인터페이스에 디스플레이될 메시지를 결정하는 단계, 및 메시지가 디스플레이되도록 하는 단계를 포함한다.

대표도



(52) CPC특허분류

G06F 3/016 (2013.01)
G06F 3/017 (2013.01)
G06F 3/0346 (2013.01)
G06F 3/04815 (2013.01)
G06F 3/0487 (2013.01)
G08B 6/00 (2013.01)
H04M 1/72544 (2013.01)
H04M 19/047 (2013.01)
G06F 2200/1637 (2013.01)

(72) 발명자

루빈, 피터

미국 94705 캘리포니아주 버클리 가버 스트리트
 2901

응고, 톱 데이비드

미국 94110 캘리포니아주 샌 프란시스코 로젠크란
 즈 스트리트 68

코펠로우, 레오

미국 94110 캘리포니아주 샌 프란시스코 몰트리 스
 트리트 630

(56) 선행기술조사문헌

KR1020080058124 A*
 KR1020070007808 A*
 JP2004177992 A*
 KR1020060106010 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(30) 우선권주장

61/080,981	2008년07월15일	미국(US)
61/080,985	2008년07월15일	미국(US)
61/080,987	2008년07월15일	미국(US)
61/148,312	2009년01월29일	미국(US)
61/181,280	2009년05월26일	미국(US)

명세서

청구범위

청구항 1

모바일 장치의 적어도 하나의 센서로부터, 상기 모바일 장치의 움직임과 연관되는 적어도 하나의 센서 신호를 수신하는 단계;

제2 모바일 장치의 위치와 연관되는 데이터를 포함하는 위치 신호를 상기 제2 모바일 장치로부터 수신하는 단계;

상기 적어도 하나의 센서 신호 및 상기 제2 모바일 장치의 위치에 적어도 부분적으로 기초하여 사용자 인터페이스에 디스플레이될 메시지를 결정하는 단계;

상기 적어도 하나의 센서 신호 및 상기 제2 모바일 장치의 위치 둘 다에 부분적으로 기초하여 햅틱 효과를 결정하는 단계; 및

상기 메시지가 디스플레이되고, 상기 햅틱 효과가 출력되도록 하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 적어도 하나의 센서는 가속도계, 자이로스코프, 터치 감지 입력 장치(touch-sensitive input device), 카메라, 또는 GPS 센서 중 하나 이상을 포함하는 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 적어도 하나의 센서는 복수의 센서를 포함하는 방법.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 복수의 센서 중 제1 센서는 가속도계를 포함하고, 상기 복수의 센서 중 제2 센서는 터치 스크린을 포함하는 방법.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 메시지는 사전정의된 특성들을 포함하는 방법.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 사전정의된 특성은 모양 및 햅틱 효과를 포함하는 방법.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 모바일 장치의 상기 움직임은 하트 모양에 근접하는 움직임을 포함하고,

상기 메시지는 하트 형태로 되어 있는 방법.

청구항 8

제1항에 있어서,
상기 모바일 장치의 상기 움직임은 망치질하는 모션(motion)에 근접하는 움직임을 포함하고,
상기 메시지는 못 형태로 되어 있는 방법.

청구항 9

제1항에 있어서,
상기 메시지와 연관되는 사용자 상호동작을 검출하는 단계를 더 포함하는 방법.

청구항 10

제9항에 있어서,
상기 상호동작은 상기 모바일 장치의 터치 감지 입력 장치 상의 입력을 포함하는 방법.

청구항 11

제9항에 있어서,
상기 상호동작은 상기 모바일 장치를 기울이는 것을 포함하는 방법.

청구항 12

제9항에 있어서,
상기 상호동작은 상기 모바일 장치의 마이크로폰에 의해 검출되는 입력을 포함하는 방법.

청구항 13

제12항에 있어서,
상기 상호동작은 상기 마이크로폰에 바람을 부는 것을 포함하는 방법.

청구항 14

제9항에 있어서,
상기 메시지와 연관된 신호를 수신자로 송신하는 단계를 더 포함하는 방법.

청구항 15

제1 모바일 장치에 포함된 프로세서에 의해 실행되는 방법으로서,
제1 센서로부터, 상기 제1 모바일 장치의 움직임과 연관되는 제1 센서 신호를 수신하는 단계;
상기 제1 모바일 장치의 터치 감지 인터페이스로부터, 사용자 상호동작과 연관되는 제2 센서 신호를 수신하는 단계;
제2 모바일 장치의 위치와 연관되는 데이터를 포함하는 위치 신호를 상기 제2 모바일 장치로부터 수신하는 단계;
상기 제2 센서 신호 및 상기 제2 모바일 장치의 위치에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 제1 모바일 장치의 디스플레이의 변화를 결정하는 단계;
상기 제1 모바일 장치의 상기 움직임 및 상기 사용자 상호동작과 연관된 데이터를 포함하는 제1 데이터 신호를 상기 제2 모바일 장치로 송신하는 단계;
상기 제1 센서 신호 및 상기 제2 모바일 장치의 위치 둘 다에 적어도 부분적으로 기초하여 햅틱 효과를 결정하는 단계; 및

햅틱 효과가 출력되도록 하는 단계
를 포함하는 방법.

청구항 16

제15항에 있어서,
상기 터치 감지 인터페이스는 터치 스크린 디스플레이를 포함하는 방법.

청구항 17

제15항에 있어서,
상기 제1 모바일 장치의 디스플레이의 변화를 결정하는 단계 및 데이터 신호를 제2 모바일 장치로 송신하는 단계는 동시에 발생하는 방법.

청구항 18

제15항에 있어서,
상기 제1 모바일 장치의 상기 디스플레이의 상기 변화는 상기 사용자 및 상기 장치 간의 접촉점의 위치를 따르는 자국(trail)을 디스플레이하는 것을 포함하는 방법.

청구항 19

제15항에 있어서,
상기 제1 모바일 장치의 상기 움직임은 따르기(pouring) 제스처에 근접하는 움직임을 포함하는 방법.

청구항 20

제19항에 있어서,
상기 디스플레이의 상기 변화는 샴페인 병을 디스플레이하는 것을 포함하는 방법.

청구항 21

제15항에 있어서,
상기 제2 모바일 장치로부터 제2 데이터 신호를 수신하는 단계; 및
상기 제2 데이터 신호에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 제1 모바일 장치의 상기 디스플레이의 제2 변화를 결정하는 단계
를 더 포함하는 방법.

청구항 22

제21항에 있어서,
상기 제2 데이터 신호는 상기 제2 모바일 장치의 디스플레이에 대응하는 데이터를 포함하는 방법.

청구항 23

제21항에 있어서,
상기 제1 모바일 장치의 상기 디스플레이의 상기 변화는 상기 제2 모바일 장치의 상기 디스플레이와 동일한 이미지를 출력하는 것을 포함하는 방법.

청구항 24

제21항에 있어서,
상기 제2 데이터 신호에 적어도 부분적으로 기초하여 햅틱 효과를 결정하는 단계; 및

상기 햅틱 효과와 연관된 햅틱 신호를 상기 햅틱 효과를 출력하도록 구성된 상기 제1 모바일 장치의 작동기(actuator)로 송신하는 단계

를 더 포함하는 방법.

청구항 25

제24항에 있어서,

상기 햅틱 효과는 샴페인 코르크 따기(champagne cork popping)에 근접하는 햅틱 효과를 포함하는 방법.

청구항 26

제24항에 있어서,

상기 햅틱 효과는 상기 제1 모바일 장치의 사용자 및 상기 제2 모바일 장치의 사용자 간의 충돌에 근접하는 햅틱 효과를 포함하는 방법.

청구항 27

모바일 장치로서,

상기 모바일 장치의 움직임을 검출하도록 구성된 제1 센서로부터 제1 센서 신호를 수신하고;

상기 모바일 장치와의 상호동작을 검출하도록 구성된 제2 센서로부터 제2 센서 신호를 수신하며;

제2 모바일 장치의 위치와 연관되는 데이터를 포함하는 위치 신호를 상기 제2 모바일 장치로부터 수신하고;

상기 위치 신호 및 상기 제2 센서 신호에 적어도 부분적으로 기초하여 디스플레이 신호의 변화를 결정하며;

상기 제1 센서 신호 및 상기 제2 모바일 장치의 위치 둘 다에 적어도 부분적으로 기초하여 햅틱 효과를 결정하고;

상기 햅틱 효과를 출력

하도록 구성된 프로세서를 포함하는 모바일 장치.

청구항 28

제27항에 있어서,

상기 제1 센서 및 상기 제2 센서는 각각 접촉, 압력, 가속, 경사, 관성, 또는 위치 중 하나 이상을 검출하도록 구성되는 모바일 장치.

청구항 29

제27항에 있어서,

상기 제2 센서는 터치 스크린을 포함하는 모바일 장치.

청구항 30

제27항에 있어서,

상기 햅틱 효과와 조화되는 사운드 효과를 생성하도록 구성되는 스피커를 더 포함하는 모바일 장치.

청구항 31

제27항에 있어서,

상기 프로세서는 제2 데이터 신호를 네트워크 인터페이스로 송신하도록 더 구성되고, 상기 네트워크 인터페이스는 상기 제2 데이터 신호를 상기 제2 모바일 장치로 송신하도록 더 구성되는 모바일 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] <관련 출원에 대한 교차 참조>

[0002] 본 특허 출원은 2008년 7월 15일 출원된 발명의 명칭이 "Systems and Methods for Physics-Based Tactile Messaging"인 미국 특허 가출원 번호 61/080,978; 2008년 7월 15일 출원된 발명의 명칭이 "Systems and Methods for Mapping Message Contents to Virtual Physical Properties for Vibrotactile Messaging"인 미국 특허 가출원 번호 61/080,981; 2008년 7월 15일 출원된 발명의 명칭이 "Systems and Methods for Shifting Sensor Haptic Feedback Function Between Passive and Active Modes"인 미국 특허 가출원 번호 61/080,985; 2008년 7월 15일 출원된 발명의 명칭이 "Systems and Methods for Gesture Indication of Message Recipients"인 미국 특허 가출원 번호 61/080,987; 2009년 1월 29일 출원된 발명의 명칭이 "Systems and Methods for Pseudo-Telepresence in a Shared Space"인 미국 특허 가출원 번호 61/148,312; 및 2009년 5월 26일 출원된 발명의 명칭이 "Systems and Methods for Transmitting Haptic Messages"인 미국 특허 가출원 번호 61/181,280에 대해 우선권을 주장하고, 이들 모두는 전체가 참조로 본 명세서에 통합된다.

[0003] <발명의 분야>

[0004] 본 발명은 일반적으로 메시징 시스템에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 햅틱 메시지들을 송신하기 위한 시스템 및 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0005] 종래의 메시징 시스템은 메시지 수신자를 선택하고 메시지를 보내는 다단계 프로세스를 활용할 수 있다. 사용자는 수신자를 선택하고 메시지를 보내기 위한 여러 메뉴를 찾아다녀야 할 수 있다. 더욱이, 어떻게 보내기 버튼이 눌러졌는지와 같은 어떻게 메시지가 보내지는지에 관한 정보가 보존되지 않는다. 따라서, 햅틱 메시지들을 송신하기 위한 시스템 및 방법이 필요하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명의 실시예들은 햅틱 메시지들을 송신하기 위한 시스템 및 방법을 제공한다. 예를 들어, 본 발명의 일 실시예는, 모바일 장치의 적어도 하나의 센서로부터 모바일 장치의 움직임과 연관되는 적어도 하나의 센서 신호를 수신하는 단계; 적어도 하나의 센서 신호에 적어도 부분적으로 기초하여 사용자 인터페이스에 디스플레이될 메시지를 결정하는 단계; 및 메시지가 디스플레이되도록 하는 단계를 포함하는 방법이다. 또 다른 실시예에서, 컴퓨터 판독가능 매체가 이러한 방법을 실행하기 위한 프로세서 실행가능 프로그램 코드를 포함한다.

[0007] 이러한 예시적인 실시예들은 발명을 제한하거나 정의하기 위해 언급된 것이 아니고, 본 발명의 이해를 돕기 위한 예들을 제공하기 위해 언급된다. 예시적인 실시예들은 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용에서 설명되고, 본 발명의 추가 설명이 제공된다. 본 발명의 다양한 실시예들에 의해 제공되는 장점들은 본 명세서를 검토하여 보다 잘 이해될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0008] 본 발명의 이들 및 다른 특징, 양상, 및 이점들은 첨부되는 도면들을 참고하여 아래의 상세한 설명을 살펴볼 때 더 잘 이해된다.

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 햅틱 메시지들을 송신하기 위한 시스템의 블록도.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 햅틱 메시지들을 송신하기 위한 시스템을 도시한 도면.

도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 햅틱 메시지들을 송신하기 위한 방법의 흐름도.

도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 햅틱 메시지들을 송신하기 위한 방법의 또 다른 흐름도.
 도 5a 및 5b는 본 발명의 일 실시예에 따른 햅틱 메시지들을 생성하는 것을 도시한 도면.
 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 햅틱 메시지들을 생성하는 것을 도시한 도면.
 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 햅틱 메시지들을 생성하는 것을 도시한 도면.
 도 8a 및 8b는 본 발명의 일 실시예에 따른 햅틱 메시지들을 삭제하는 것을 도시한 도면.
 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 햅틱 메시지들을 생성하고 송신하는 프로세스를 도시한 흐름도.
 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 햅틱 메시지들을 생성하고 송신하는 프로세스를 도시한 흐름도.
 도 11a 및 11b는 본 발명의 일 실시예에 따른 햅틱 메시지들을 생성하는 것을 도시한 도면.
 도 12a 및 12b는 본 발명의 일 실시예에 따른 햅틱 메시지들을 송신하는 것을 도시한 도면.
 도 13은 본 발명의 일 실시예에 따른 햅틱 메시지들을 생성하고 송신하기 위한 프로세스의 흐름도.
 도 14는 본 발명의 일 실시예에 따른 햅틱 메시지들을 송신하는 것을 도시한 도면.
 도 15는 본 발명의 일 실시예에 따른 햅틱 메시지들을 송신하는 프로세스를 도시한 흐름도.
 도 16a, 16b, 및 16c는 본 발명의 일 실시예에 따른 햅틱 메시지들을 송신하는 것을 도시한 도면.
 도 17은 본 발명의 일 실시예에 따른 햅틱 메시지들을 송신하는 것을 도시한 도면.
 도 18은 본 발명의 일 실시예에 따른 햅틱 메시지들을 송신하는 프로세스를 도시하는 흐름도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0009] 본 발명의 실시예들은 햅틱 메시지들을 송신하기 위한 시스템 및 방법을 제공한다.
- [0010] 햅틱 메시지 송신의 예시적인 실시예
- [0011] 본 발명의 일 예시적인 실시예는 모바일 전화기와 같은 모바일 장치를 포함한다. 예시적인 실시예에서, 모바일 장치는 Immersion Corportion의 VibeTonz® 진동축각 피드백 시스템이 장착된 삼성 SGH-i710 모바일 컴퓨터를 포함한다. 또 다른 실시예에서, 메시징 장치는 Immersion TouchSense® 진동축각 피드백 시스템으로도 알려진 Immersion Corportations TouchSense® Technology 시스템을 포함한다. 다른 모바일 장치들 및 햅틱 피드백 시스템들이 활용될 수 있다.
- [0012] 모바일 장치는 디스플레이, 사용자 인터페이스 장치, 메모리, 및 이들 요소 각각과 통신하는 프로세서를 포함한다. 디스플레이는 터치 감지 디스플레이 또는 터치 스크린을 포함한다. 예시적인 모바일 장치는 또한 센서 및 작동기(actuator)를 포함하는데, 이 둘은 프로세서와 통신한다. 센서는 사용자의 모바일 장치와의 물리적 상호 동작을 감지하도록 구성되고, 작동기는 햅틱 효과를 사용자에게 출력하도록 구성된다.
- [0013] 예시적인 실시예에서, 가상 메시지 환경 형태의 다차원 메시지 수신함(multi-dimensional message inbox)이 디스플레이 상에 표시된다. 가상 메시지 환경은 가상 메시지 객체들로 나타나는 전자 메시지들을 포함한다. 메시지는, 예컨대 텍스트, 데이터, 그림, 비디오, 또는 오디오를 포함할 수 있다. 메시지는 메시지를 포함하는 가상 메시지 객체로 디스플레이될 수 있다. 가상 메시지 객체는 두루마리(scroll), 캡슐, 공, 풍선, 또는 디스플레이가 디스플레이할 수 있는 임의의 기타 객체의 형태를 취할 수 있다. 각 가상 메시지 객체의 유형은 특정 유형의 메시지에 대응할 수 있다. 예를 들어, 튜브 또는 원통형 두루마리 형태의 가상 메시지 객체들은 텍스트 메시지들 또는 채팅 대화를 표현할 수 있다. 친근감과 같은 감정을 전달하기 위한 단문 메시지는 하트 형태의 가상 메시지 객체로 표현될 수 있다. 가상 메시지 환경은 또한 가상 게이트웨이를 포함한다. 가상 메시지 객체들은 가상 게이트웨이를 통해 가상 메시지 환경에 진입하거나 이를 나갈 수 있다.
- [0014] 예시적인 실시예에서, 가상 메시지 객체는 토큰을 포함한다. 토큰은 송신 및 수신 모바일 장치에서 동일한 특성을 디스플레이하는 가상 메시지 객체의 유형이다. 따라서, 가상 메시지 객체가 하나의 모바일 장치에서 다른 모바일 장치로 보내지는 경우, 가상 메시지 객체는 송신 장치에 디스플레이했던 것과 마찬가지로 수신자 장치에서 동일한 특성을 디스플레이한다. 유지되는 특성들은 가상 메시지 객체의 크기, 모양, 컬러 및 가상 메시지 객체와 연관되는 임의의 햅틱 효과를 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 토큰은 비즈니스 토큰, 개인용 토큰,

또는 일부 다른 유형의 토큰이 될 수 있다.

- [0015] 예시적인 장치로, 사용자들은 터치 스크린을 이용하거나 밋/또는 모바일 장치를 조작함으로써, 예컨대 장치를 회전하거나 흔들으로써 가상 메시지 환경 밋/또는 가상 메시지 객체들과 상호동작할 수 있다. 이러한 상호동작들을 통해, 사용자들은 가상 메시지 객체들을 생성, 조작, 송신 밋/또는 수신할 수 있다. 예시적인 장치에서, 사용자는 가상 게이트웨이로 향하는 제스처를 취하여 가상 메시지 객체를 송신한다. 예시적인 제스처들은 터치 스크린에 관여(engaging)하거나 가상 메시지 객체를 가상 게이트웨이를 향하여 드래그하거나 가볍게 치거나(flicking), 모바일 장치를 가상 게이트웨이 방향으로 기울이거나, 가상 모바일 장치를 흔드는 것을 포함한다.
- [0016] 센서는 사용자의 제스처를 검출하고, 이 제스처에 기초하여 센서 신호를 프로세서로 송신한다. 센서는 자이로스코프, 가속도계, GPS, 또는 모바일 장치의 움직임, 방향, 또는 위치를 검출할 수 있는 다른 센서들을 포함할 수 있다. 센서는 사용자가 장치를 움직이거나 기울이는 때를 검출하도록 구성될 수 있다. 센서 신호에 적어도 부분적으로 기초하여, 프로세서는 가상 메시지 객체에 적용할 가상 힘을 결정한다. 예를 들어, 장치가 기울어지는 경우, 프로세서는 중력을 나타내는 가상 힘을 결정할 수 있고, 가상 메시지 객체를 장치가 기울어지는 방향으로 움직일 수 있다. 또 다른 예로, 센서가 장치가 가상 게이트웨이 방향으로 꺾(jab) 되거나 밀쳐졌다고 검출할 수 있다. 센서는 그 다음 대응하는 신호를 프로세서로 보내는데, 이 프로세서가 가상 힘을 결정하고 이를 가상 메시지 객체에 가할 수 있다.
- [0017] 센서 신호를 수신한 후, 프로세서는 센서 신호에 적어도 부분적으로 기초하여 가상 메시지 객체의 송신 특성을 결정한다. 예시적인 실시예에서, 송신 특성은 사용자의 제스처 또는 어떻게 가상 메시지 객체가 가상 게이트웨이를 통해 송신되었는지와 연관되는 특성 또는 속성을 포함한다. 이 송신 특성이 보존되고 메시지의 일부로 포함될 수 있다. 일 예에서, 사용자는 가상 게이트웨이를 통해 가상 메시지 객체를 강하게 밀어 긴급 메시지를 보낸다. 가상 메시지 객체의 송신 특성은 가상 게이트웨이를 통과하는 경우의 자신의 속도를 포함할 것이다. 또 다른 예에서, 사용자가 가상 메시지 객체를 가상 게이트웨이를 향해 천천히 드래그 하거나 가볍게 친 후, 프로세서가 느린 송신 특성을 결정한다. 추가적으로, 프로세서는 사용자 제스처의 각도에 기초한 접근 각도 송신 특성과 같은 센서 신호에 기초한 다른 송신 특성들을 결정할 수 있다. 프로세서는 그 다음 가상 송신 특성을 가상 메시지 객체의 일부로 포함한다. 일부 실시예에서, 프로세서는 결정된 햅틱 효과를 더 포함할 수 있다.
- [0018] 다음으로, 프로세서는 가상 힘에 적어도 부분적으로 기초하여 가상 메시지 객체를 송신할지 여부를 결정한다. 이 결정은 제스처가 충분히 가상 게이트웨이 방향으로 향하는지 여부의 계산을 포함할 수 있다. 만약 제스처가 가상 게이트웨이 방향으로 향하지 않으면, 프로세서는 가상 메시지 객체가 송신되지 않아야 하고, 대신 이 객체가 로컬 가상 메시지 환경 내에 머물러야 한다고 결정할 수 있다. 만약 제스처가 충분히 가상 게이트웨이 방향으로 향하면, 프로세서는 가상 메시지 객체가 송신되어야 한다고 결정할 것이다.
- [0019] 마지막으로, 프로세서는 가상 메시지 객체 뿐만 아니라 송신 특성을 송신한다. 프로세서가 가상 메시지 객체 밋 송신 특성을 셀룰러 네트워크 인터페이스 또는 Wi-Fi 네트워크 인터페이스와 같은 네트워크 인터페이스로 송신할 수 있다. 네트워크 인터페이스는 그 다음 가상 메시지 객체 밋 송신 특성을 셀룰러 네트워크, 인트라넷, 또는 인터넷을 통해 또 다른 모바일 장치로 송신한다.
- [0020] 예시적인 장치의 또 다른 실시예에서, 가상 메시지 객체들이 실질적으로 실시간으로 수신자 장치로 송신된다. 예를 들어, 사용자는 송신하는 장치에 가상 메시지 객체를 생성할 수 있고, 실질적으로 동시에 동일한 가상 메시지 객체가 수신자 장치에 나타날 수 있다. 이 실시예에서, 송신자는 가상 메시지 객체의 특성들을 조작할 수 있고 이 수정들은 실질적으로 동시에 수신자 장치 상에 나타날 수 있다. 예를 들어, 사용자가 송신 모바일 장치 상의 가상 메시지 객체와 연관된 컬러 또는 햅틱 효과를 수정할 수 있는데, 동시에, 가상 메시지 객체가 수신자 장치의 스크린 상에서 수정될 수 있다. 따라서, 가상 메시지 객체는 두 모바일 장치들 간에서 실시간 직접 연결을 형성할 수 있다. 이 실시예에서, 사용자가 보내기 기능을 사용하지 않거나 가상 메시지 객체를 가상 게이트웨이를 통해 이동시키지 않더라도, 가상 메시지 객체들과 연관된 신호들이 송신된다.
- [0021] 예시적인 장치가 가상 메시지 객체를 수신하는 경우, 이의 송신 특성이 수신 모바일 장치에 의해 보존되고 해석될 수 있다. 예시적인 실시예에서, 사용자의 지시 제스처는 가상 게이트웨이를 향하는 빠른 가볍게 치기를 포함한다. 빠른 송신 특성이 프로세서에 의해 결정되고 가상 메시지 객체와 함께 송신된다. 그 다음, 예시적인 장치가 가상 메시지 객체를 수신하는 경우, 이는 가상 게이트웨이를 통해 자신의 그래픽 사용자 인터페이스에 진입하는 가상 메시지 객체를 디스플레이한다. 가상 메시지가 이의 송신 특성에 대응하는 속도 밋 햅틱 효과를 갖고 수신 장치의 가상 게이트웨이를 통해 이동한다. 예시적인 실시예에서, 사용자가 빠른 가볍게 치기로 메시지를 송신하고, 따라서 수신 장치의 프로세서가 무거운 툭 치기(thud) 또는 뒹기기와 같은 강한 햅틱 효과를 결

정할 것이다. 프로세서는 가상 메시지 객체가 들어갈 때 가상 메시지 환경 내의 강한 충돌을 더 결정할 수 있다. 대안 실시예에서, 만약 사용자가 부드러운 밀기 또는 기울기로 가상 메시지 객체를 송신하면, 가상 메시지 객체는 부드러운 진동과 같은 부드러운 햅틱 효과가 수반되어 느린 속도로 도달할 수 있다.

[0022] 이러한 예시적인 예는 본 명세서를 읽는 사람에게 본 명세서에서 설명되는 일반적인 개요를 소개하기 위해 주어지는 것이고, 본 발명은 이러한 예에 한정되는 것이 아니다. 다음의 내용은 햅틱 메시지들을 송신하기 위한 방법 및 시스템의 다양한 추가적인 실시예들 및 예들을 설명한다.

[0023] 햅틱 메시지들 송신하기

[0024] 본 명세서에 설명된 본 발명의 실시예들은 햅틱 메시지들을 송신하기 위한 시스템 및 방법을 제공한다. 물리적 모델을 가상 메시지 환경에 포함시킴으로써, 실시예들은 사용자의 일상 촉각 체험 및 모터 감각 기술(a user's everyday tactile experience and motor-sensory skills)을 레버리지하여 직관적으로 사용자 인터페이스를 네비게이션함으로써 메시지의 송신을 제어할 수 있다. 종래의 메시징 시스템은 직관적인 제스처 네비게이션(intuitive gesture navigation)을 거의 또는 전혀 제공할 수 없었다. 제목 라인, 드래프트 등을 보여주는 일차원 수신함을 갖는 종래의 이메일 메타포어(metaphor)를 이용하는 텍스트 메시징 시스템은 시각적으로 및 인지적으로 주의를 요구하여, 메시지들을 생성, 송신, 및 수신하는 데 있어 사용자의 높은 주의를 요구할 수 있다. 더욱이, 종래의 메시징 시스템들은 어떻게 메시지가 보내지는지와 연관되는 맥락(contextual) 정보를 거의 또는 전혀 보유하지 않을 수 있다. 그러나, 메시지들을 햅틱적으로 송신하는 것은 물리적 효과들을 메시지에 결부시킴으로써 콘텐츠의 비언어 통신을 용이하게 할 수 있다.

[0025] 일 실시예에서, 모바일 장치의 그래픽 사용자 인터페이스는 가상 메시지 환경을 디스플레이한다. 이 가상 메시지 환경은 사용자가 직접 이의 콘텐츠를 조작할 수 있도록 하는 물리적 모델을 포함한다. 가상 메시지 환경은 가상 메시지 객체들로 디스플레이되는 전자 메시지들을 포함한다. 가상 메시지 객체는 공, 두루마리, 캡슐, 화살표, 하트, 또는 기타 모양의 형태를 취할 수 있다. 사용자들은 다양한 센서들에 의해 검출되는 모션 또는 제스처를 통해 가상 메시지 객체들 및 가상 메시지 환경을 조작할 수 있다. 이 센서들은 하나 이상의 자이로스코프, GPS, 가속도계, 터치 스크린, 또는 모션을 검출하도록 구성되는 기타 센서들을 포함할 수 있다. 사용자의 제스처 또는 움직임은 가상 메시지 객체들에 가해지는 가상 힘들로 변환된다. 이러한 가상 힘들은 가상 메시지 객체들이 가상 메시지 환경 내에서 움직이고 충돌하도록 하거나 가상 게이트웨이를 통해 환경을 빠져나가도록 할 수 있다.

[0026] 더욱이, 물리적 모델링 엔진을 이용하여, 가상 경계들은 장치의 스크린의 물리적 경계들에 대응하도록 프로그래밍될 수 있다. 이러한 환경에서, 가상 메시지 객체는 스크린 밖으로 이동하지 않고 가상 메시지 환경의 경계들에 대해 튕길 수 있다(bounce). 환경 내의 가상 게이트웨이는 가상 물리적 경계의 일부를 하나 이상의 수신자에 대한 게이트웨이 또는 포털(portal)로 교체하여 생성될 수 있다. 가상 객체가 가상 게이트웨이를 통과하여 이동하는 경우, 이는 하나 이상의 수신자 장치로 송신되고 호스트의 가상 메시지 환경을 "떠난다". 추가적으로, 가상 게이트웨이가 닫혀, 메시지들을 송신하지 못하도록 하고 미송신 메시지들이 가상 메시지 환경 내에 있도록 할 수 있다. 따라서, 본 발명의 실시예들은 메시지들을 송신하기 위한 공간 메타포어를 활용할 수 있고, 이에 따라 보다 직관적인 메시징 프로세스를 가능하게 한다.

[0027] 일부 실시예에서, 사용자는 가상 게이트웨이를 향하는 지시 제스처를 취하여 가상 메시지 객체를 가상 게이트웨이를 통과하여 이동시킬 수 있다. 제스처는 터치 스크린 상의 가상 메시지 객체와 접촉하거나, 모바일 장치 전체를 움직이거나, 일부 다른 방법을 통해 이루어질 수 있다. 일 예에서, 사용자는 터치 스크린 상의 객체를 선택하고 객체를 가상 게이트웨이로 움직이는 가법게 치는 제스처를 이용하여 가상 메시지 객체를 보낸다. 프로세서는 가상 메시지 객체가 가상 게이트웨이를 통과하여 이동하는 경우의 속도와 같은 송신 특성을 결정할 수 있다. 송신 특성은 가상 메시지 객체가 또 다른 모바일 장치로 송신되는 경우 보존될 수 있다. 가상 메시지 객체가 수신자 장치에 의해 수신되는 경우, 이는 가상 메시지 환경에 도달할 수 있고, 송신 특성에 적어도 부분적으로 기초하여 다른 객체들 및/또는 환경과 행동하거나 상호동작할 수 있다.

[0028] 다른 실시예에서, 가상 메시지 환경 자체가 수신자 장치에 대한 가상 게이트웨이를 포함할 수 있다. 예를 들어, 가상 메시지 객체가 송신 가상 메시지 환경에서 생성되는 경우, 이는 실질적으로 동시에 수신자 가상 메시지 환경에 나타날 수 있다. 또 다른 실시예에서, 만약 사용자가 가상 메시지 객체에 텍스트 또는 햅틱 효과를 부가하여 가상 메시지 객체를 수정하면, 이 변경은 실질적으로 동시에 수신 가상 메시지 환경에서 발생할 수 있다.

[0029] **햅틱 메시지들을 송신하기 위한 예시적인 시스템들**

[0030] 유사한 참조번호들은 여러 도면들에 걸쳐 유사한 요소들을 나타내는 도면들을 참조하면, 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 햅틱 메시지들을 송신하기 위한 시스템의 블록도이다. 도 1에 도시된 바와 같이, 시스템(100)은 모바일 전화기, 휴대용 디지털 보조기(portable digital assistant; PDA), 휴대용 미디어 플레이어, 휴대용 게임 장치와 같은 모바일 장치(102)를 포함한다. 모바일 장치(102)는 네트워크 인터페이스(112), 센서(114), 디스플레이(116), 작동기(118), 스피커(120), 및 트랙 볼(122)과 통신하는 프로세서(110)를 포함한다.

[0031] 프로세서(110)는 디스플레이(116) 상에 표시되는 그래픽 사용자 인터페이스를 생성하도록 구성된다. 프로세서(110)는 네트워크 인터페이스(112)와 통신하는데, 이는 하나 이상의 모바일 통신 방법, 이를테면, 적외선, 무선, Wi-Fi, 또는 셀룰러 네트워크 통신을 포함할 수 있다. 다른 변형예에서, 네트워크 인터페이스(112)는 이더넷과 같은 유선 네트워크 인터페이스를 포함한다. 모바일 장치(102)는 메시지들 또는 가상 메시지 객체들을 네트워크 인터페이스(112)를 통해 다른 장치들(도 1에 도시되지 않음)과 교환하도록 구성될 수 있다. 장치들 간에서 교환되는 메시지들의 실시예들은 음성 메시지, 텍스트 메시지, 데이터 메시지, 또는 기타 유형의 메시지를 포함할 수 있다.

[0032] 프로세서(110)는 또한 하나 이상의 센서(114)와 통신한다. 센서(114)는 자세 센서, 위치 센서, 회전 속도 센서, 이미지 센서, 압력 센서, 또는 또 다른 유형의 센서를 포함할 수 있다. 예를 들어, 센서(114)는 가속도계, 자이로스코프, GPS 센서, 터치 감지 입력 장치(예컨대, 터치 스크린, 터치 패드), 또는 일부 다른 유형의 센서를 포함할 수 있다. 하나 이상의 센서(114)는, 예컨대 가속, 경사, 관성, 또는 위치의 변화를 검출하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 모바일 장치(102)가 모바일 장치(102)의 가속을 측정하도록 구성되는 가속도계(114)를 포함할 수 있다. 하나 이상의 센서(114)는 사용자 상호동작을 검출하고 사용자 상호동작을 나타내는 신호를 프로세서(110)로 송신하도록 구성된다. 모바일 장치(102)는 트랙 볼(122), 버튼, 키, 스크롤 휠, 및/또는 조이스틱(도 1에 도시되지 않음)과 같은 추가적인 입력 형태를 포함할 수 있다.

[0033] 사용자들이 움직임 또는 제스처를 통해 사용자 인터페이스와 상호동작할 수 있고, 하나 이상의 센서(114)가 이 움직임을 검출한다. 사용자가 모바일 장치(102)를 기울이거나, 흔들거나, 밀거나, 달리 움직이는 경우, 하나 이상의 센서(114)가 이 움직임들을 검출한다. 센서들(114)은 이러한 움직임들에 적어도 부분적으로 기초하여 센서 신호들을 생성하고 이 신호들을 프로세서(110)로 송신한다. 신호들은 움직임의 각도, 움직임의 속도, 움직임에 의해 커버되는 거리, 또는 움직임의 X-Y 방향 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 가속도계 센서가 모바일 장치(102)의 경사 및 가속을 검출하도록 구성된다. 모바일 장치(102)가 기울어짐에 따라, 가속도계가 모바일 장치(102)의 기울기 및/또는 가속에 적어도 부분적으로 기초하여 신호들을 프로세서(110)로 송신하도록 구성될 수 있다.

[0034] 센서(114)로부터 수신된 신호들은 디스플레이(116) 상에 표시된 그래픽 사용자 인터페이스와의 상호동작과 연관될 수 있다. 일 실시예에서, 센서 신호가 가상 메시지 환경의 가상 게이트웨이로 향하는 지시 제스처를 포함한다. 예를 들어, 지시 제스처는 모바일 장치(102)를 특정 방향으로 움직이는 밀기 모션을 포함할 수 있다. 가속도계(114)가 밀기 모션을 검출하고 그 모션을 나타내는 센서 신호를 프로세서(110)로 송신할 수 있다. 또 다른 예로, 지시 제스처는 가상 메시지 객체를 가상 게이트웨이로 드래그하거나 가볍게 치는 것을 포함할 수 있다. 터치 스크린 디스플레이(116)는 이 드래그 또는 가볍게 치기를 검출하고 대표하는(representative) 센서 신호를 프로세서(110)로 송신할 수 있다.

[0035] 도 1에 도시된 실시예에서, 프로세서(110)는 그래픽 사용자 인터페이스를 디스플레이하도록 구성된 디스플레이(116)와 또한 통신한다. 디스플레이(116)는 프로세서(110)와 신호들을 송수신하도록 구성되는 터치 스크린과 같은 터치 감지 입력 장치를 포함할 수 있다. 터치 스크린 디스플레이(116) 상에 표시된 그래픽 사용자 인터페이스는 사용자의 메시지들과의 상호동작을 용이하게 한다. 그래픽 사용자 인터페이스는 메시지들이 가상 메시지 객체들로 표현되는 가상 메시지 환경을 포함한다. 가상 메시지 객체는 터치 스크린 디스플레이(116)를 통해 이를 직접 접촉함으로써 선택되고 조작될 수 있다. 일 상호동작 모드에서, 터치 스크린 디스플레이 상의 이차원 손가락 제스처가 가상 메시지 환경 내의 가상 객체를 선택, 드래그, 가볍게 치기, 던지기, 및/또는 이동할 수 있다.

[0036] 터치 스크린 디스플레이(116)로부터 수신된 신호들은 그래픽 사용자 인터페이스 내의 가상 메시지 객체의 송신 특성과 연관될 수 있다. 일 변형 예에서, 터치 스크린(116) 상의 사전결정된 제스처, 이를테면 가상 메시지 객체를 가볍게 치거나 드래그하는 것은 가상 메시지 객체의 송신의 각도 및/또는 속도와 같은 송신 특성과 연관될 수 있다. 일 실시예에서, 빠른 가볍게 치기가 가상 메시지 객체의 빠른 송신 특성과 연관되는 한편, 또 다른

실시예에서, 느린 드래그가 느린 송신 특성과 연관된다.

- [0037] 프로세서(110)는 가상 메시지 객체의 송신 특성에 적어도 부분적으로 기초하여 햅틱 피드백 효과를 결정할 수 있다. 일 변형 예에서, 사용자는 모바일 장치(102)를 가상 게이트웨이 방향으로 빠르게 껌함으로써 가상 메시지 객체가 또 다른 사용자로 보내져야 한다고 나타낸다. 빠른 껌에 기초하여, 프로세서(110)가 빠른 송신 특성을 결정하고 가상 메시지 객체가 송신되어야 한다고 결정한다. 그 다음 프로세서(110)는 빠른 송신 특성에 적어도 부분적으로 기초하여 빠른 진동과 같은 햅틱 효과를 결정한다. 마지막으로, 프로세서(110)는 햅틱 효과를 나타내는 햅틱 신호를 작동기(118)로 송신한다.
- [0038] 도 1에 도시된 바와 같이, 프로세서(110)는 또한 하나 이상의 작동기(118)와 통신한다. 작동기(118)는 프로세서(110)로부터 햅틱 신호를 수신하고 햅틱 효과를 출력하도록 구성된다. 프로세서(110)는 햅틱 효과를 결정한 후, 햅틱 신호를 작동기(118)로 송신한다. 햅틱 신호는 작동기(118)로 하여금 정해진 햅틱 효과를 출력하도록 구성된다. 작동기(118)는, 예컨대 압전 작동기, 전기 모터, 전자기 작동기, 음성 코일, 선형 공명 작동기, 형상 기억 합금, 전자 활성 중합체(electro-active polymer), 솔레노이드, 이심 회전 질량 모터(eccentric rotating mass motor; ERM), 또는 선형 공명 작동기(linear resonant actuator; LRA)가 될 수 있다.
- [0039] 프로세서(110)는 트랙 볼(122)과 또한 통신한다. 프로세서(110)는 트랙 볼(122)로부터 사용자 상호동작을 나타내는 신호들을 수신할 수 있다. 예를 들어, 트랙 볼(122)은 주소록의 메시지 수신자들의 메뉴를 스크롤링하거나 네비게이션하는데 사용될 수 있다. 수신자가 선택된 후, 트랙 볼이 눌러져 수신자의 선택이 확정될 수 있다. 트랙 볼(122)이 눌러지는 경우, 선택된 수신자와 연관된 가상 게이트웨이가 가상 메시지 환경에 디스플레이될 수 있다. 가상 게이트웨이가 디스플레이되는 경우, 프로세서(110)가 가상 메시지 객체를 특정 수신자에게 보낼 준비가 된다.
- [0040] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따라 햅틱 메시지들을 송신하기 위한 시스템을 도시한 도면이다. 시스템(200)의 요소들은 도 1에 도시된 블록도를 참고하여 설명된다. 도 1에 도시된 구현 외의 다양한 구현이 가능하다.
- [0041] 도 2에 도시된 바와 같이, 시스템(200)은 모바일 전화기, PDA, 휴대용 미디어 플레이어, 또는 휴대용 게임 장치와 같은 모바일 장치(102)를 포함한다. 모바일 장치(102)는 음성 메일, 텍스트 메시지 및 기타 데이터 메시지와 같은 신호들을 셀룰러 네트워크 또는 인터넷과 같은 네트워크를 통해 송수신하도록 구성된다. 모바일 장치(102)가 무선 네트워크 인터페이스 및/또는 유선 네트워크 인터페이스(112)를 포함할 수 있다. 장치(102)가 도 2에서 핸드헬드 모바일 장치로 도시되어 있지만, 다른 실시예들은 비디오 게임 시스템 및/또는 개인용 컴퓨터와 같은 상이한 장치들을 포함할 수 있다.
- [0042] 도 2에 도시된 바와 같이, 모바일 장치(102)는 디스플레이(116)를 포함한다. 디스플레이(116)에 더하여, 모바일 장치(102)는 버튼, 터치패드, 스크롤 휠, 록커 스위치(rocker switch), 조이스틱, 또는 다른 형태의 입력 장치(도 2에 도시되지 않음)를 포함할 수 있다. 추가적으로, 디스플레이(116)는 터치 스크린과 같은 터치 감지 입력 장치를 포함할 수 있다.
- [0043] 디스플레이(116)는 프로세서(110)와 통신한다. 디스플레이(116)는 가상 메시지 환경(210)을 디스플레이하도록 구성되고, 하나 이상의 가상 메시지 객체를 포함할 수 있다. 가상 메시지 객체들은 디스플레이(116)가 나타낼 수 있는 임의의 객체 모양을 취할 수 있다. 예를 들어, 가상 메시지 객체들은 화살표, 공, 캡슐, 하트, 및 튜브의 형태를 취할 수 있다. 도 2에 도시된 바와 같이, 가상 메시지 환경(210)은 세 개의 가상 메시지 객체들(220a, 220b 및 220c)을 포함한다. 가상 메시지 환경(210) 내에서, 가상 메시지 객체들(220a, 220b 및 220c)은 자유롭게 움직여, 다른 가상 메시지 객체들 및 가상 메시지 환경(210)의 경계들에 대해 튕기거나 이들과 충돌할 수 있다.
- [0044] 각 가상 메시지 객체는 텍스트 메시지, 그림, 비디오, 음성 메일, 리마인더, 또는 웃는 얼굴 또는 찡그린 얼굴과 같은 의사 감정 메시지(pseudo-emotional message)와 같은, 메시지 및/또는 파일을 나타낼 수 있다. 가상 메시지 객체의 콘텐츠는 가상 메시지 객체의 모양을 결정하는데 사용될 수 있다. 예를 들어, 튜브 또는 말린 두루마리 형태의 가상 메시지 객체(220c)는 텍스트 메시지를 나타낼 수 있다. 또는 알 또는 캡슐 형태의 가상 메시지 객체(220a)는 비디오 파일, 그림, 또는 노래와 같은 첨부물을 갖는 메시지를 나타낼 수 있다. 가상 메시지 객체들은 또한 제스처, 얼굴 표정, 또는 감정과 같은 비언어 통신의 다양한 형태를 나타낼 수 있다. 예를 들어, 공으로 나타난 가상 메시지 객체(220b)는 유희(playfulness)의 표시와 같은 비언어 메시지에 대응할 수 있다. 화살표로 나타난 가상 메시지 객체는 밀거나 껌하는 제스처(즉, 주의를 요청 또는 요구)를 나타낼 수 있다. 다른 가상 메시지 객체들은 하트, 농구공, 물풍선, 타자기, 또는 디스플레이(116)가 디스플레이할 수 있는

또 다른 모양으로 나타낼 수 있다. 효과적인 가상 메시지 객체들은 쉽게 식별가능한 시각 및/또는 햅틱 속성들 및/또는 효과들을 포함한다. 예를 들어, 가상 메시지 객체가 타자기 형태의 작업 파일을 나타낼 수 있고 타자기의 키를 치는 것을 나타내는 햅틱 효과를 포함할 수 있다. 또는 중요하지 않은 이메일을 나타내는 가상 메시지 객체는 볼링 공 형태가 되고 핀들을 치는 볼링공을 나타내는 햅틱 효과를 포함할 수 있다.

[0045] 가상 메시지 객체는 가상 메시지 객체의 특성들을 정의하는 데이터 저장소를 포함할 수 있다. 이러한 특성들은 가상 메시지 객체가 어떻게 다른 가상 메시지 객체들 및 가상 메시지 환경의 경계들과 상호동작하는지에 관한 정보를 포함할 수 있다. 예를 들어, 일 실시예에서, 가상 메시지 객체는 고무공 형태로 나타낼 수 있고 공으로 하여금 다른 가상 메시지 객체들에 대하여 쉽게 튕기도록 하는 데이터를 포함할 수 있다. 또 다른 실시예에서, 가상 메시지 객체는 알 형태로 나타낼 수 있고, 알이 또 다른 가상 메시지 객체와 충돌하는 경우 쉽게 부서지도록 하는 데이터를 포함할 수 있다.

[0046] 메시지들을 가상 메시지 객체들로 나타내는 것은 사용자가 메시지를 열지 않고 메시지에 관한 정보를 빠르게 결정할 수 있게 한다. 일부 실시예에서, 메시지의 크기는 가상 메시지 객체의 크기 또는 질량(mass)에 대응한다. 큰 파일 첨부물을 갖는 메시지는 큰 또는 거대한 객체로 나타낼 수 있다. 크거나 거대한 객체와 연관된 햅틱 충돌 효과는 강한(높은 크기) 진동으로 구성될 수 있다. 단문 메시지 또는 작은 파일 첨부물을 갖는 메시지와 같은 메시지는 작은 가상 메시지 객체로 나타낼 수 있다. 작은 가상 메시지 객체와 연관된 햅틱 충돌 효과는 부드러운(낮은 크기) 진동으로 구성될 수 있다. 이러한 방법으로, 모든 물리적 속성들(시각 표현, 햅틱 특성 등)이 상호연관된다. 이는 사용자가 한번에 복수의 소스로부터 가상 메시지 객체 및 이의 콘텐츠에 관한 정보를 모을 수 있게 한다.

[0047] 일부 실시예에서, 가상 메시지 객체는 텍스트 메시지를 포함할 수 있다. 이러한 실시예에서, 가상 메시지 객체는 기작성된 텍스트를 포함할 수 있다. 다른 실시예에서, 사용자는 가상 메시지 객체에 대한 고유의 텍스트를 입력할 수 있다. 이러한 실시예에서, 사용자는 가상 메시지 객체와 상호동작하여 사용자가 텍스트를 입력하고자 하는 것을 나타낼 수 있다. 예를 들어, 이러한 상호동작은 가상 메시지 객체를 두 번 두드리는 것(double-tapping)을 포함할 수 있다. 센서(114) 또는 트랙 볼(122)이 사용자 상호동작을 검출하고 대응하는 신호를 프로세서(110)로 송신한다. 수신된 신호에 기초하여, 프로세서(110)는 텍스트 상자를 생성하고, 이 텍스트 상자를 디스플레이(116)에 디스플레이한다. 일부 실시예에서, 텍스트 상자는 텍스트를 입력하기 위한 간단한 QWERTY 키보드를 포함할 수 있다. 다른 실시예에서, 텍스트 상자는 더 복잡할 수 있다. 예를 들어, 텍스트 상자는 예전 방식의 기계식 타자기의 가상 표현을 포함할 수 있다. 이러한 실시예에서, 사용자가 기계적 타자기의 키를 누르는 경우, 프로세서(110)는 타자기의 키를 치는 것에 대응하는 햅틱 효과 및 오디오 신호를 출력할 수 있다. 또 다른 실시예에서, 텍스트 상자는 사용자가 모바일 장치와 상호동작함으로써 기록할 수 있는 빈 종이 한 장을 포함할 수 있다. 예를 들어, 터치 스크린을 이용하여, 사용자는 자신의 손가락 또는 스타일러스를 이용하여 자신의 이름을 서명할 수 있다. 또 다른 예에서, 사용자는 자신의 손가락 또는 스타일러스를 이용하여 전체(complete) 메시지를 작성할 수 있다. 다른 실시예에서, 사용자는 텍스트에 실질적으로 근접하는 패턴으로 모바일 장치 전체를 움직일 수 있다. 이러한 실시예에서, 디스플레이는 스프레이식 페인트 통 형태의 가상 객체를 나타낼 수 있다. 사용자가 텍스트를 입력하고자 하는 경우, 사용자는 스프레이식 페인트 통을 누르고 모바일 장치를 사용자가 입력하고자 하는 텍스트에 실질적으로 근접하는 패턴으로 움직일 수 있다. 센서(114)가 움직임을 검출하고, 대응하는 신호를 프로세서(110)로 송신할 수 있다. 수신된 신호에 기초하여, 프로세서(110)가 입력되는 텍스트를 결정한다.

[0048] 일부 실시예에서, 사용자는 햅틱 효과를 텍스트 메시지 내의 특정 단어들에 내장할 수 있다. 이러한 실시예에서, 사용자는 텍스트 메시지를 입력하고, 그 다음 텍스트 메시지 내의 특정 단어와 상호동작할 수 있다. 센서(114) 또는 트랙 볼(122)이 상호동작을 검출하고 대응하는 신호를 프로세서(110)로 송신한다. 이러한 실시예에서, 사용자 상호동작은 텍스트 메시지 내의 특정 단어를 더블 클릭하는 것을 포함할 수 있다. 수신된 신호에 기초하여, 프로세서(110)는 사용자가 햅틱 효과를 단어에 추가하려고 한다고 결정할 수 있다. 프로세서(110)는 그 다음 프로세서(110)가 햅틱 정보를 수신할 준비가 되었다고 나타내는 오디오, 햅틱 또는 시각 신호들을 송신할 수 있다. 사용자는 그 다음 프로세서(110)가 단어에 덧붙이는 햅틱 효과를 입력할 수 있다. 일부 실시예에서, 햅틱 효과는 모바일 장치에 사전로딩된다. 다른 실시예에서, 사용자는 센서(114)를 통해 새로운 햅틱 효과를 입력할 수 있다. 이러한 실시예에서, 사용자는 모바일 장치를 흔들 수 있고, 센서(114)가 이 움직임을 검출하고 대응하는 신호를 프로세서(110)로 송신할 수 있다. 수신된 신호에 기초하여, 프로세서(110)는 모바일 장치의 흔들기에 대응하는 새로운 햅틱 효과를 결정할 수 있다. 그 다음, 사용자가 메시지를 수신자로 송신하는 경우, 수신자는 단어를 터치하고, 연관된 햅틱 효과를 느낄 수 있다. 예를 들어, 일 실시예에서 사용자는 단어

"사랑"을 포함하는 메시지를 송신할 수 있다. 이러한 실시예에서, 사용자는 심장 박동을 포함하는 햅틱 효과를 사랑이라는 단어에 덧붙일 수 있다. 그 다음 수신자는 수신자가 사랑이라는 단어와 상호동작하는 경우 심장 박동을 느낄 수 있다. 또 다른 실시예에서, 사용자는 자신의 서명을 입력할 수 있고, 햅틱 효과를 이 서명에 덧붙일 수 있다. 이러한 실시예는 사용자로 하여금 햅틱 서명(haptic signature)을 메시지들에 부착하도록 할 수 있다.

[0049] 가상 메시지 환경(210)은 또한 가상 게이트웨이(212)를 포함한다. 가상 메시지 객체는 가상 게이트웨이(212)를 통해 이를 움직임으로써 다른 모바일 장치들로 보내질 수 있다. 가상 메시지 객체가 가상 게이트웨이(212)를 통해 이동함에 따라, 이는 수신자 장치로 송신되고 로컬 가상 메시지 환경(210)을 "떠난다". 따라서, 본 발명의 실시예들은 메시지들을 보내기 위한 공간 메타포어를 활용하여 보다 직관적인 메시지 송신 프로세스를 가능하게 할 수 있다.

[0050] 가상 게이트웨이(212)는 가상 메시지 환경(210)의 일부를 가상 게이트웨이(212)로 교체함으로써 디스플레이될 수 있다. 가상 게이트웨이(212)는 이것이 향하는 수신자(들)의 시각 표시를 포함할 수 있다. 예를 들어, 가상 게이트웨이(212)는 선택된 수신자의 이름을 나타낼 수 있다. 도 2에서, "Noah"가 가상 게이트웨이(212)를 통해 보내지는 가상 메시지 객체의 잠재적 수신자로 나타난다. 또 다른 변형예에서, 수신자 그룹, 이를테면 "가족" 그룹 또는 "급우" 그룹이 가상 게이트웨이(212)에 나타날 수 있다. 이러한 변형 예에서, 가상 메시지 객체가 수신자 그룹을 나타내는 가상 게이트웨이(212)를 통해 보내지는 경우, 가상 메시지 객체는 그 그룹의 각 개인의 모바일 장치로 보내진다.

[0051] 햅틱 메시지들을 송신하기 위한 예시적인 방법들

[0052] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 햅틱 메시지들을 송신하기 위한 방법의 흐름도이다. 본 발명의 실시예들이 다양한 장치들에서 활용될 수 있고, 도 3에 도시된 프로세스는 도 1에 도시된 블록도 및 도 2에 도시된 장치와 관련하여 설명될 것이다.

[0053] 방법(300)에서, 프로세서(110)는 가상 메시지 객체의 수신자와 연관된 수신자 신호를 수신한다(306). 프로세서(110)는 버튼, 스크롤 휠, 또는 트랙 볼(122) 또는 센서(114)와 같은 다른 입력 장치로부터 수신자 신호를 수신할 수 있다. 일 실시예에서, 프로세서(110)는 로컬 메모리에 저장된 주소록으로부터 순차적 이름 목록을 디스플레이한다. 이름들은, 예컨대 디스플레이(116)의 상단 또는 하단에 가상 메시지 환경(210)에 나타날 수 있다. 이름들을 스크롤링하기 위해, 왼쪽 또는 오른쪽 버튼이 눌러진다. 의도된 수신자의 정확한 이름이 식별된 경우, 트랙 볼(122)이 눌러져 수신자 신호를 프로세서(110)로 송신할 수 있다. 일 변형예에서, 사용자는 장치를 왼쪽 또는 오른쪽 방향으로 흔들으로써 주소록의 이름을 스크롤링할 수 있다. 작고, 부드러운 흔들기로, 프로세서(110)는 주소록을 작은 양만큼, 이를테면 어느 한 방향으로 하나 또는 두 개의 이름만큼 주소록을 넘길 수 있다. 크고, 격렬한 흔들기로, 프로세서(110)는 주소록을 보다 큰 양만큼, 이를테면 어느 한 방향으로 10 또는 20개의 이름만큼 주소록을 넘길 수 있다.

[0054] 다음으로, 프로세서(110)는 가상 메시지 환경에 가상 게이트웨이(212)를 디스플레이한다(308). 가상 게이트웨이(212)는 가상 메시지 객체의 수신자와 연관될 수 있다. 예를 들어, 가상 게이트웨이(212)는 수신자의 이름을 디스플레이함으로써 수신자의 시각 표시를 포함할 수 있다. 네트워크 오류의 경우, 프로세서(110)는 가상 게이트웨이(212)를 닫아, 가상 메시지 객체가 보내질 수 없다는 시각 및/또는 햅틱 단서들(cues)을 사용자에게 제공할 수 있다. 일 변형예에서, 프로세서(110)가 수신자가 가상 메시지 객체를 수신할 수 없다고 결정하는 경우, 가상 메시지 객체가 가상 게이트웨이(212)에 대해 튕기고 가상 메시지 환경(210)에 남을 수 있다. 일단 가상 게이트웨이(212)가 구축되면, 가상 메시지 객체가 수신자로 송신될 수 있다. 가상 메시지 객체는 가상 게이트웨이(212)로 이를 움직이는 제스처로 송신될 수 있다.

[0055] 다음으로, 프로세서(110)가 모바일 장치와의 물리적 상호동작을 감지하도록 구성되는 센서(114)로부터 센서 신호를 수신한다(309). 센서(114)는 사용자의 상호동작의 방향과 크기 둘다를 검출할 수 있다. 예를 들어, 만약 사용자가 모바일 장치를 자신의 몸으로부터 멀어지도록 밀치면, 센서(114)는 장치가 움직이는 속도 및 방향을 둘다 검출할 수 있다. 또 다른 예에서, 센서 신호는 사용자가 가상 메시지 객체를 가상 게이트웨이(212)로 드래그하는 사용자 상호동작과 연관될 수 있다. 이러한 방식으로, 센서 신호는 가상 게이트웨이로 향하는 제스처를 포함할 수 있다. 또 다른 예에서, 센서 신호는 기울어진 모바일 장치(102)와 연관될 수 있다.

[0056] 그 다음, 프로세서(110)가 센서 신호에 적어도 부분적으로 기초하여 가상 힘을 결정한다(310). 프로세서(110)는 가상 힘의 방향 및 크기를 결정할 수 있다. 예를 들어, 힘은 가상 객체들에 수직인 방향으로 및 낮은 강도

로 될 수 있다. 또 다른 예에서, 만약 사용자가 모바일 장치를 기울이면, 프로세서(110)는 중력을 나타내는 힘을 결정하여, 가상 객체들을 사용자가 장치를 기울이는 방향으로 당긴다. 또 다른 실시예에서, 프로세서(110)는 시간에 따라 방향 또는 강도가 변하는 힘을 결정할 수 있다.

[0057] 다음으로, 프로세서(110)는 가상 메시지 환경 내의 가상 메시지 객체에 가상 힘을 가한다(312). 가상 메시지 객체는 그 다음 가상 힘의 크기 및 방향에 적어도 부분적으로 기초하여 가상 메시지 환경 내에서 이동할 것이다. 가상 메시지 객체의 행동(behavior)은 데이터 저장소에 포함된 데이터에 의해 더 정의될 수 있다. 이 데이터는 가상 메시지 환경에서의 가상 메시지 객체의 상호동작의 특성을 정의한다. 예를 들어, 가상 메시지 객체는 알 모양이 될 수 있고, 부서지기 쉬운 표면을 정의하는 특성을 가질 수 있다. 그 다음, 만약 큰 크기의 가상 힘이 가상 메시지 객체의 표면에 가해지면, 객체가 부서질 수 있다. 또 다른 예에서, 가상 메시지 객체는 단단한 공을 정의하는 특성을 가질 수 있다. 큰 강도의 가상 힘이 가해지는 경우, 공은 가상 힘의 방향으로 구를 수 있다.

[0058] 그 다음, 프로세서(110)는 가상 메시지 객체를 송신할지 여부를 결정한다(314). 이 결정은 가상 힘 및 수신자의 상태에 적어도 부분적으로 기초할 수 있다. 프로세서(110)는 힘의 각도 및 속도를 분석하여 가상 메시지 객체의 궤적이 가상 게이트웨이(212)를 통과할 것인지 여부를 결정할 수 있다. 만약 프로세서(110)가 가상 메시지 객체의 궤적이 가상 게이트웨이(212)를 통과하지 않는다고 결정하면, 프로세서(110)는 가상 메시지 객체를 송신하지 않기로 결정할 수 있다. 그러나 만약 가상 메시지 객체의 송신 특성이 가상 게이트웨이(212)를 통과하도록 객체를 운반하면, 프로세서(110)는 가상 메시지 객체를 송신할 수 있다. 추가적으로, 프로세서(110)는 수신자의 상태에 적어도 부분적으로 기초하여 가상 메시지 객체를 송신할지 여부를 결정할 수 있다. 예를 들어, 만약 수신자가 자신의 모바일 장치를 턴오프(turn off)하거나 이를 네트워크로부터 연결을 중단하면, 프로세서(110)는 가상 메시지 객체를 보내지 않기로 결정할 수 있다. 또 다른 예에서, 만약 수신자의 모바일 장치의 상태가 "숨김"으로 설정되면, 프로세서(110)는 가상 메시지 객체를 송신하지 않기로 결정할 수 있다.

[0059] 만약 단계(314)에서, 프로세서(110)가 가상 메시지 객체가 송신되지 않아야 한다고 결정하면, 프로세서(110)는 실패 송신과 연관된 햅틱 효과를 결정할 수 있다(315). 예를 들어, 프로세서(110)가 가상 메시지 객체가 송신되지 말아야 한다고 결정한 후, 이는 가상 게이트웨이(212)에 대해 튕기고 가상 메시지 환경(210) 내에 머무르는 가상 메시지 객체를 시뮬레이션하는 햅틱 효과를 결정할 수 있다.

[0060] 그 다음, 프로세서(110)는 센서 신호에 적어도 부분적으로 기초하여 가상 메시지 객체의 송신 특성을 결정한다(316). 일 실시예에서, 센서 신호가 급한 또는 강한 제스처와 연관되어, 프로세서(110)가 대응하는 급한 또는 강한 송신 특성을 결정한다. 또 다른 실시예에서, 센서 신호가 부드러운 또는 느린 제스처와 연관될 수 있어, 프로세서(110)가 대응하는 부드러운 또는 느린 송신 특성을 결정할 수 있다.

[0061] 일부 실시예에서, 센서 신호가 가상 메시지 객체의 송신 각도와 연관될 수 있다. 예를 들어, 사용자가 가상 메시지 객체를 가상 게이트웨이로 비스듬하게 이동시킬 수 있다. 이 경우, 가상 메시지 객체는 비스듬하게 가상 게이트웨이를 통과하여 움직이고, 따라서, 프로세서(110)는 각(angular) 송신 특성을 결정할 수 있다. 대안적으로, 만약 사용자가 가상 메시지 객체를 가상 게이트웨이로 똑바로 보내면, 프로세서(110)는 직선 송신 특성을 결정할 수 있다.

[0062] 마지막으로, 프로세서(110)가 가상 메시지 객체 및 가상 메시지 객체의 송신 특성을 송신한다(320). 일부 실시예에서, 송신은 가상 메시지 객체가 가상 게이트웨이(212)를 통과하는 경우 발생할 것이다. 가상 메시지 객체가 가상 게이트웨이(212)를 통해 보내지는 경우, 가상 메시지 객체가 로컬 가상 메시지 환경(210)으로부터 사라질 수 있다. 사라짐(disappearance)은 가상 메시지 객체가 네트워크를 통해 보내지는 것과 실질적으로 동시에 발생할 수 있다. 만약 가상 메시지 객체가 수신자에게 성공적으로 송신되지 않으면, 이는 가상 메시지 환경(210)에 남을 것이다. 이는 사용자에게 네트워크 연결의 상태 또는 수신자 장치의 상태에 관한 간단한 정보를 제공한다.

[0063] 일 변형 예에서, 가상 메시지 객체가 가상 메시지 환경(210)을 떠나는 경우, 프로세서(110)가 사용자에게 메시지가 성공적으로 송신되었다고 알리는 햅틱 신호를 작동기(118)로 송신한다. 예를 들어, 프로세서(110)는 벽을 치는 화살표를 시뮬레이션하는 햅틱 효과를 결정할 수 있다.

[0064] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 햅틱 메시지들을 송신하는 방법의 흐름도이다. 도 4는 가상 메시지 객체가 수신자 모바일 장치에 의해 수신되는 실시예를 보여준다.

[0065] 방법(400)에서, 수신자 장치의 프로세서가 가상 메시지 객체와 연관된 신호를 수신한다(402). 신호는 셀룰러

네트워크, 인트라넷, 또는 인터넷과 같은 외부 네트워크에 통신적으로 연결된 네트워크 인터페이스로부터 수신될 수 있다. 예를 들어, 신호는 네트워크를 통해 그 네트워크에 연결되는 또 다른 모바일 장치에 의해 송신될 수 있다. 가상 메시지 객체와 연관된 신호는 가상 메시지 객체의 특성들을 정의하는 데이터를 포함한다. 예를 들어, 신호는 가상 메시지 객체의 크기, 모양, 송신 특성, 데이터 유형, 및 콘텐츠와 같은 특성들을 정의하는 데이터를 포함할 수 있다.

[0066] 그 다음 수신자 장치의 프로세서는 가상 메시지 객체의 송신 특성에 적어도 부분적으로 기초하여 햅틱 효과를 결정한다(406). 예를 들어, 만약 송신 모바일 장치가 가상 메시지 객체가 보내지는 경우 부드럽게 가상 게이트웨이로 기울어지면, 송신 특성은 저속을 포함할 수 있다. 다음으로, 수신자 장치의 프로세서는 그 송신 특성을 이용하여 부드러운 진동을 포함하는 햅틱 효과를 결정할 것이다. 부드러운 진동은 저속으로 수신자 가상 메시지 환경의 경계를 치는 가상 메시지 객체를 시뮬레이션한다. 반대로, 고속 송신 특성에 기초한 햅틱 효과는 강한 밀기를 포함하여, 고속으로 수신자의 가상 메시지 환경에 도달하는 가상 메시지 객체를 시뮬레이션할 수 있다.

[0067] 마지막으로, 수신자 장치의 프로세서는 햅틱 신호를 햅틱 효과를 출력하도록 구성되는 작동기로 송신한다(408). 작동기는 그 다음 이 신호에 적어도 부분적으로 기초하여 햅틱 효과를 출력할 것이다.

[0068] **햅틱 메시지들을 생성하고 송신하기 위한 예시적인 시나리오들**

[0069] 도 5a 및 5b는 본 발명의 일 실시예에 따른 햅틱 메시지 객체들을 생성하는 것을 도시한 도면이다. 도 5a는 모바일 장치(500)를 포함한다. 사용자는 모바일 장치(500)를 발생 모드로 줌으로써 가상 메시지 객체를 생성할 수 있다. 사용자는 그 다음 모바일 장치를 사전결정된 패턴으로 움직인다. 이 모션은 센서(114)에 의해 검출되고, 이 센서는 모바일 장치의 움직임과 연관된 센서 신호를 프로세서(110)로 송신한다. 프로세서(110)는 센서 신호에 적어도 부분적으로 기초하여 개인용 토큰을 결정할 것이다. 예를 들어, 사용자는 하트 형태의 개인용 토큰을 정의하려고 할 수 있다. 이 개인용 토큰을 정의하기 위해, 사용자는 모바일 장치를 하트 모양(512)으로 움직이는 제스처를 수행할 수 있다. 이 제스처는 예컨대 모바일 장치를 위쪽으로 이동시키고 끝나면, 그 다음 일정 각도로 아래쪽으로 이동시킬 수 있다. 제스처는 그 다음 모바일 장치를 위쪽으로 이동시키고, 그 다음 끝나면 일정 각도로 아래쪽으로 이동시켜 모바일 장치가 실질적으로 시작 위치와 동일한 위치에 있도록 한다. 센서(114)가 그 다음 하트 모양의 제스처와 연관된 신호를 프로세서(110)로 송신할 것이다. 이 제스처에 기초하여, 프로세서(110)는 하트 형태의 개인용 토큰을 포함하는 가상 메시지 객체를 생성할 것이다(514). 다른 실시예에서, 사용자는 다른 모양의 가상 메시지 객체들을 입력할 수 있다.

[0070] 일부 실시예에서, 사용자는 사용자 정의된 모양을 갖는 가상 메시지 객체를 생성할 수 있다. 이러한 실시예에서, 디스플레이(116)가 스프레이식 페인트 통을 보여줄 수 있다. 사용자는 그 다음 스프레이식 페인트 통을 누르고, 모바일 장치를 한 패턴으로 움직일 수 있다. 센서들(114)이 이 모션을 검출하고 이 모션에 대응하는 센서 신호를 프로세서(110)로 송신한다. 수신된 신호에 기초하여 프로세서(110)는 검출된 움직임의 모양에 실질적으로 대응하는 가상 메시지 객체를 생성할 것이다. 일부 실시예에서, 사용자는 문자들에 실질적으로 근접하는 패턴으로 모바일 장치를 움직일 수 있다. 이러한 실시예에서, 프로세서(110)는 문자들에 대응하는 텍스트를 생성할 수 있다. 그 다음 사용자는 이 텍스트를 가상 메시지 객체에 덧붙일 수 있다.

[0071] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 햅틱 메시지를 생성하는 것을 도시한 도면이다. 도 6은 모바일 장치(600)를 보여준다. 모바일 장치(600)는 터치 스크린 디스플레이(610)에 디스플레이되는 가상 메시지 환경(612)을 포함한다. 가상 메시지 환경은 하트 모양의 가상 메시지 객체(614)를 포함한다. 가상 메시지 객체(614)는 이것이 송신자의 모바일 장치에서 보여주는 것과 동일한 특성을 수신자의 모바일 장치에서 보여주는 개인용 토큰을 포함한다.

[0072] 가상 메시지 객체는 애니메이션 및 햅틱 효과를 포함할 수 있다. 예를 들어, 하트 형태의 가상 메시지 객체는 뛰거나 고동치는 것으로 나타나도록 애니메이션될 수 있다. 화살표(618)는 가상 메시지 객체와 연관된 햅틱 효과를 나타내는 선들을 보여준다. 가상 메시지 객체는 심장 박동을 나타내는 뛰거나 고동치는 햅틱 효과를 더 포함할 수 있다.

[0073] 화살표(620)는 가상 메시지 객체를 터치하는 손가락을 나타낸다. 사용자가 가상 메시지 객체와 상호동작하는 경우, 터치 스크린 디스플레이(610)가 사용자 상호동작을 검출하고 사용자 상호동작과 연관되는 신호를 프로세서(110)로 송신한다. 수신된 신호에 기초하여, 프로세서(110)는 가상 메시지 객체의 송신 특성을 계산할 수 있다. 예를 들어, 사용자는 가상 메시지 객체를 가상 게이트웨이를 향해 가볍게 쳐, 모바일 장치가 가상 메시지

객체를 송신하도록 할 수 있다. 또 다른 실시예에서, 모바일 장치는 마이크로폰을 이용하여 가상 메시지 객체와의 사용자 상호동작을 검출할 수 있다. 예를 들어, 마이크로폰은 사용자가 모바일 장치로 바람을 불었다고 검출할 수 있다. 마이크로폰은 그 다음 사용자가 마이크로폰을 부는 것과 연관되는 신호를 프로세서(110)로 송신할 수 있다. 이 신호에 기초하여, 프로세서(110)가 가상 메시지 객체의 송신 특성을 결정할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(110)는 키스를 수신자에게 날리는 송신자와 연관된 송신 특성을 결정할 수 있다.

[0074] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 햅틱 메시지를 생성하는 것을 도시한 도면이다. 메시지를 송신하기 전에, 사용자는 개인용 토큰의 추가적인 특징들을 정의할 수 있다. 도 7은 사용자가 개인용 토큰(714)을 더블 클릭한 후의 모바일 장치(700)를 나타낸다. 사용자가 개인용 토큰(714)을 두 번 두드리는 경우, 가상 키보드(712)가 터치 스크린 디스플레이(710) 상에 나타난다. 사용자는 그 다음 단문 메시지를 타이핑하고, 메시지를 개인용 토큰(714)에 덧붙이는 것을 제출하는 것과 연관된 버튼을 클릭할 수 있다. 예를 들어, 화살표(716)는 사용자가 "보고 싶어!(I miss you!)"라는 메시지를 개인용 토큰(716)에 입력했다고 보여준다. 다른 실시예에서, 가상 키보드(712)는 종래의 타자기를 포함할 수 있다. 이러한 실시예에서 프로세서(110)는 타자기의 키를 치는 것에 대응하는 오디오 및 햅틱 신호들을 송신할 수 있다. 작동기(118) 및 스피커(120)가 이들 신호들을 수신하고 대응하는 햅틱 및 오디오 효과들을 출력할 수 있다.

[0075] 도 8a 및 8b는 본 발명의 일 실시예에 따른 햅틱 메시지를 삭제하는 것을 도시한 도면이다. 사용자는 개인용 토큰을 보내지 않고 대신 이를 삭제하도록 결정할 수 있다. 도 8a는 터치 스크린(810)을 포함하는 모바일 장치(800)를 보여준다. 터치 스크린(810)은 하트 형태의 개인용 토큰(812)을 포함한다. 사용자는 개인용 토큰(812)을 삭제하기로 결정했다. 따라서, 사용자는 자신의 손가락을 X 패턴(814)으로 터치 스크린 디스플레이(810) 상에서 움직인다. 터치 스크린 디스플레이(810)는 이 상호동작을 검출하고 X 패턴과 연관되는 신호를 프로세서(110)로 송신한다. 이 신호에 적어도 부분적으로 기초하여, 프로세서(110)는 개인용 토큰(812)이 삭제되어야 한다고 결정한다. 따라서, 프로세서(110)는 개인용 토큰을 디스플레이(810)로부터 제거한다.

[0076] 도 8b는 사용자가 개인용 토큰을 삭제한 바로 후의 터치 스크린 디스플레이(810)를 포함하는 모바일 장치(800)를 보여준다. 프로세서(110)는 다양한 방법으로 디스플레이(810)로부터 개인용 토큰을 제거할 수 있다. 예를 들어, 일 실시예에서, 프로세서(110)가 개인용 토큰을 터치 스크린(810)으로부터 천천히 희미하게 사라지도록(fade off) 하여 개인용 토큰을 제거할 수 있다. 또 다른 실시예에서, 프로세서(110)는 개인용 토큰이 터져서(pop) 터치 스크린(810)으로부터 빠르게 사라지게 함으로써 개인용 토큰을 제거할 수 있다. 일부 실시예에서, 프로세서(110)는 개인용 토큰(812)의 제거와 연관된 햅틱 효과를 산출할 수 있다. 프로세서(110)는 그 다음 햅틱 효과와 연관된 신호를 작동기(118)로 송신할 것이고, 이 작동기는 그 다음 햅틱 효과를 출력한다.

[0077] 햅틱 메시지들을 생성 및 송신하기 위한 예시적인 방법

[0078] 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따라 햅틱 메시지를 생성 및 송신하는 프로세스를 도시한 흐름도이다.

[0079] 방법(900)은 프로세서(110)가 사용자 상호동작에 응답하여 센서 신호를 수신하는 경우에 시작된다(902). 사용자 상호동작은 사용자가 사전결정된 패턴으로 모바일 장치(102)를 움직이는 것일 수 있다. 사전결정된 패턴은, 예컨대 모바일 장치(102)를 하트 모양 패턴으로 움직이는 것일 수 있다.

[0080] 다음으로, 프로세서(110)는 센서 신호에 적어도 부분적으로 기초하여 사용자가 개인용 토큰을 나타낸다고 결정할 수 있다(904). 개인용 토큰은 개인용 메시지를 포함하는 가상 메시지 객체가 될 수 있다. 가상 메시지 객체는 송신자의 모바일 장치에서와 동일한 특성을 수신자의 모바일 장치에 보여준다. 일 실시예에서, 개인용 토큰은 수신된 센서 신호와 연관된 상호동작을 시각적으로 반영하는 모양을 갖는다. 예를 들어, 만약 센서 신호가 실질적으로 하트 모양에 대응하는 장치의 모션과 연관되면, 개인용 토큰이 하트 형태를 취할 수 있다.

[0081] 그 다음, 프로세서(110)는 터치 감지 인터페이스로부터 제스처와 연관된 센서 신호를 수신한다(906). 일 실시예에서, 터치 감지 인터페이스는 터치 스크린 디스플레이가 될 수 있다. 다른 실시예에서 터치 감지 인터페이스는 트랙 볼 또는 푸시 버튼이 될 수 있다. 일부 실시예에서, 제스처는 터치 스크린 디스플레이 상에 디스플레이된 버튼을 두 번 두드리는 것을 포함할 수 있다.

[0082] 다음으로, 프로세서(110)는 디스플레이(116)로 하여금 사용자 인터페이스를 디스플레이하도록 한다(908). 일 실시예에서, 사용자 인터페이스는 예컨대 텍스트 입력을 위한 가상 키보드가 될 수 있다. 다른 실시예에서, 사용자 인터페이스는 개인용 토큰과 연관된 컬러 또는 햅틱 피드백을 조정하기 위한 요소를 제공할 수 있다.

[0083] 그 다음, 프로세서(110)는 사용자 인터페이스를 통해 입력된 사용자 입력을 수신한다(910). 일 실시예에서, 사용자는 가상 키보드 상에 텍스트를 입력한다. 예를 들어, 사용자는 개인용 토큰과 연관된 단문 메시지를 타이

평할 수 있다. 다른 실시예에서, 사용자 입력은 컬러, 모양, 또는 개인용 토큰과 연관된 특정 햅틱 피드백을 포함할 수 있다.

- [0084] 그 다음, 프로세서(110)는 사용자 입력에 적어도 부분적으로 기초하여 디스플레이(116)가 변경되도록 한다(912). 일 실시예에서, 프로세서(110)는 사용자가 입력한 텍스트를 포함하는 텍스트 상자를 나타내도록 디스플레이(116)를 변경할 수 있다. 다른 실시예에서, 프로세서(110)는 개인용 토큰의 모양, 컬러, 또는 다른 특징들을 변경하여 디스플레이(116)를 변경할 수 있다. 예를 들어, 일 실시예에서, 사용자는 하트 모양의 개인용 토큰과 연관된 텍스트 메시지를 입력한다. 프로세서(110)가 텍스트 메시지를 하트와 연관시키는 경우, 프로세서(110)는 하트가 박동을 시작하도록 할 수 있다.
- [0085] 다음으로, 프로세서(110)가 개인용 토큰 및 사용자 입력에 기초하여 햅틱 신호를 생성한다(914). 일 실시예에서, 예를 들어, 개인용 토큰은 하트 형태가 될 수 있다. 이 실시예에서, 햅틱 신호가 뛰거나 고동치는 하트에 대응할 수 있다. 다른 실시예에서, 햅틱 신호는 개인용 토큰의 또 다른 상호동작과 연관될 수 있다. 예를 들어, 햅틱 신호는 사용자가 메시지와 연관시키는 특정 햅틱 효과, 이를테면 진동 또는 클릭에 기초할 수 있거나, 햅틱 신호는 개인용 토큰의 컬러와 같은 일부 다른 파라미터에 기초할 수 있다.
- [0086] 다음으로, 프로세서(110)는 사용자가 마이크로폰에 바람을 부는 것과 연관되는 마이크로폰 입력을 수신한다(916). 예를 들어, 일 실시예에서 사용자가 모바일 장치(102)에 포함되는 마이크로폰에 바람을 불 수 있다. 또 다른 실시예에서, 사용자는 장치의 한 영역에 또는 전체 장치의 방향으로 바람을 불 수 있다. 이 예들 모두에서, 사용자의 숨이 마이크로폰에 의해 검출되고, 마이크로폰은 그 다음 사용자의 불기와 연관된 신호를 프로세서(110)로 송신한다.
- [0087] 응답으로, 프로세서(110)가 가상 게이트웨이를 통해 개인용 토큰을 포함하는 메시지를 송신한다(918). 예를 들어, 개인용 토큰이 하트인 실시예에서, 사용자가 키스를 날리는 것처럼 마이크로폰에 바람을 분다. 응답으로, 프로세서(110)는 메시지가 의도된 수신자로 송신되도록 한다. 또 다른 실시예에서, 프로세서(110)는 가상 힘을 토큰에 가한 후 개인용 토큰을 송신한다. 이러한 실시예에서, 가상 힘은 가상 메시지 객체를 가상 게이트웨이를 통해 운반한다. 이러한 실시예에서, 프로세서(110)는 터치 스크린 디스플레이를 가볍게 치는 사용자와 연관된 센서 신호에 적어도 부분적으로 기초하여 가상 힘을 결정할 수 있다.
- [0088] 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 햅틱 메시지를 생성 및 송신하는 프로세스를 도시하는 흐름도이다. 프로세스(1000)는 프로세서(110)가 개인용 토큰을 포함하는 메시지를 수신하는 경우 시작된다(1002).
- [0089] 다음으로, 프로세서(110)는 메시지의 선택을 나타내는 사용자 입력을 수신한다(1004). 일 실시예에서, 터치 스크린 디스플레이가 사용자 입력을 검출할 수 있는 반면, 다른 실시예에서 트랙 볼(122)이 사용자 입력을 검출할 수 있다. 일부 실시예에서, 사용자 입력은 메시지를 한 번 두드리거나 두 번 두드리는 것을 포함할 수 있다. 또는, 다른 실시예에서 사용자 입력은 모바일 장치(102)를 기울이거나 달리 조작하는 것을 포함할 수 있다.
- [0090] 그 다음, 프로세서(110)는 디스플레이(116)가 사용자 인터페이스를 디스플레이하도록 한다(1006). 일부 실시예에서, 사용자 인터페이스는 텍스트를 입력하기 위한 가상 키보드이다. 이러한 실시예에서, 키보드는 QWERTY 키보드로 나타날 수 있다. 다른 실시예에서 키보드가 종래의 타자기로 나타날 수 있고, 모바일 장치는 사용자가 텍스트를 입력하는 경우 타자기의 키를 치는 것에 대응하는 오디오 및 햅틱 효과를 출력할 수 있다. 일부 실시예에서, 사용자 인터페이스는 사용자가 터치 스크린 디스플레이를 이용하여 기입할 수 있는 텍스트 패드가 될 수 있다. 예를 들어, 사용자는 자신의 손가락을 이용하여 터치 스크린 디스플레이 상에 자신의 서명을 기입할 수 있다. 이러한 실시예에서, 사용자는 또한 자신의 서명과 연관된 햅틱 효과를 할당할 수 있다. 예를 들어, 사용자는 자신이 기입한 서명 및 코트에서 뿜기는 농구공에 근접하는 햅틱 효과를 포함하는 가상 서명을 생성할 수 있다. 햅틱 효과가 또한 서명 자체로부터 도출될 수 있는데, 즉 기입(스트로크, 루프 등)의 속성들이 실질적으로 유사한 햅틱 효과 파라미터들(강도, 기간, 주기, 등)로 전환(translate)될 수 있다. 다른 실시예에서, 사용자 인터페이스는 개인용 토큰의 다른 특성을 수정하기 위한 인터페이스가 될 수 있다. 예를 들어, 인터페이스는 사용자가 개인용 토큰과 연관된 모양, 컬러, 또는 햅틱 효과를 수정할 수 있게 한다.
- [0091] 다음으로, 프로세서(110)가 사용자 입력을 수신한다(1008). 일부 실시예에서, 터치 스크린 디스플레이가 사용자 입력을 수신할 수 있다. 예를 들어, 사용자가 터치 스크린 디스플레이 상에 텍스트를 입력할 수 있다. 다른 실시예에서, 사용자 입력이 장치 내의 다른 센서들에 의해 수신될 수 있다. 예를 들어, 사용자는 모바일 장치를 기울이거나 달리 조작하여 입력을 입력할 수 있다.
- [0092] 그 다음, 프로세서(110)는 사용자가 모바일 장치를 기울었다고 나타내는 센서 신호를 수신한다(1010). 일부 실

시에에서, 자이로스코프, 가속도계, GPS, 또는 움직임을 검출할 수 있는 기타 센서가 센서 신호를 프로세서(110)로 송신한다. 예를 들어, 자이로스코프는 사용자가 모바일 장치를 45도만큼 기울었다고 판단하고 기울어진 양과 연관된 신호를 프로세서(110)로 송신할 수 있다.

[0093] 그 다음, 프로세서(110)가 메시징 게이트웨이를 통해 메시지를 송신한다(1012). 일부 실시예에서, 메시징 게이트웨이가 디스플레이의 상단에 나타날 것이고 의도된 수신자의 표시를 포함할 것이다. 이러한 실시예에서, 메시지의 가상 표현이 메시징 게이트웨이를 통과하는 경우 메시지가 보내진다.

[0094] 햅틱 메시지들을 송신하는 일부 실시예들에서, 사용자는 사전정의된 형식의 메시지를 수신자에게 송신하기를 원할 수 있다. 도 11a 및 11b는 본 발명의 일 실시예에 따라 햅틱 메시지를 생성하는 것을 도시한 도면이다. 도 11a는 모바일 장치(1100)를 포함한다. 사용자는 모바일 장치(1100)를 가상 메시지 객체를 생성하기 위한 모드로 뚝뚝으로써 가상 메시지 객체를 생성할 수 있다. 사용자는 그 다음 모바일 장치를 사전정의된 패턴으로 움직인다. 이 모션은 모바일 장치의 모션과 연관된 센서 신호를 프로세서(110)로 송신하는 센서(114)에 의해 검출된다. 프로세서(110)가 그 다음 센서 신호에 적어도 부분적으로 기초하여 가상 메시지 객체를 결정할 것이다.

[0095] 일부 실시예에서, 프로세서(110)가 모션이 비즈니스 토큰을 포함하는 사전정의된 가상 메시지 객체와 연관된다고 결정할 수 있다. 비즈니스 토큰은 송신자의 가상 메시지 환경에서와 같이 수신자의 가상 메시지 환경에서 동일하거나 실질적으로 동일한 특성을 나타내는 비즈니스 관련 가상 메시지 객체이다. 예를 들어, 사전정의된 비즈니스 토큰은 못 형태를 취할 수 있고, "못질했습니다!(You nailed it!)"라는 텍스트 및/또는 오디오 메시지를 포함할 수 있다. 비즈니스 토큰은 못에 망치질을 하는 것과 연관된 햅틱 효과를 더 포함할 수 있다. 비즈니스 토큰의 수신자는 비즈니스 토큰이 자신의 모바일 장치에 도달하는 경우 이 햅틱 효과를 느낄 것이다. 이러한 실시예는 송신자에게 메시지에 대해 감지할 수 있는 응답을 제공할 능력을 제공할 수 있다.

[0096] 비즈니스 토큰을 보내기 위해, 사용자는 모바일 장치를 사전정의된 패턴으로 움직이는 제스처를 행할 수 있다. 예를 들어, 사용자는 모바일 장치(102)를 위 아래로 움직여, 망치(1110)를 휘두르는 것을 시뮬레이션할 수 있다. 센서(114)가 제스처를 검출하고 연관된 신호를 프로세서(110)로 송신할 수 있다. 프로세서(110)는 그 다음 제스처가 가상 못 비즈니스 토큰에 대한 사전정의된 패턴에 매칭하는지 여부를 결정한다. 그리고 제스처에 기초하여, 프로세서(110)는 도 11b에 도시된 바와 같이 디스플레이(1120) 상에 비즈니스 토큰(1130)을 생성할 것이다. 일부 실시예에서, 프로세서(110)는 가상 못과 연관된 햅틱 효과를 결정할 것이다. 프로세서(110)가 그 다음 작동기(118)로 햅틱 신호를 출력할 것이고, 작동기는 햅틱 효과를 출력한다. 일부 실시예에서, 프로세서(110)는 비즈니스 토큰을 송신하기 위한 지시 사용자 상호동작(indicative user interaction)을 기다린다. 다른 실시예에서, 프로세서(110)는 비즈니스 토큰을 생성하고 그 다음 이를 자동으로 송신한다.

[0097] 도 12a 및 12b는 본 발명의 일 실시예에 따라 햅틱 메시지를 송신하는 것을 도시한 도면이다. 도 12a 및 12b는 모바일 장치(1200)를 포함하고, 이는 가상 못 형태의 비즈니스 토큰을 막 수신하였다. 장치(1200)가 최근에 수신된 비즈니스 토큰(1220)을 포함하는 디스플레이(1210)를 포함한다. 일부 실시예에서, 비즈니스 토큰을 수신하자마자, 모바일 장치(1200)가 비즈니스 토큰과 연관된 햅틱 효과를 출력할 수 있다. 이러한 일 실시예에서, 햅틱 효과는 못을 치는 것에 근접할 수 있다. 다른 실시예에서, 모바일 장치는 또 다른 햅틱 효과를 출력할 수 있다. 또 다른 실시예에서, 모바일 장치는 햅틱 효과를 출력하지 않을 수 있다.

[0098] 도 12b에서, 모바일 장치(1200)가 터치 스크린 디스플레이(1210)를 포함한다. 터치 스크린 디스플레이는 비즈니스 토큰(1220)을 포함한다. 사용자가 비즈니스 토큰(1220)과 상호동작하는 경우, 터치 스크린은 사용자 상호동작과 연관된 신호를 프로세서(110)로 송신한다. 이 신호에 적어도 부분적으로 기초하여, 프로세서(110)가 비즈니스 토큰과 연관된 메시지를 사용자에게 디스플레이한다. 도 12b에 도시된 실시예에서, 가상 못 비즈니스 토큰과 연관된 텍스트는 "못질했습니다"(1230)이다. 다른 실시예에서, 사용자는 상이한 텍스트가 비즈니스 토큰과 연관되도록 정의할 수 있다.

[0099] 도 13은 본 발명의 일 실시예에 따라 햅틱 메시지를 생성 및 송신하기 위한 프로세스를 위한 흐름도이다. 도 13은 프로세서(110)가 모바일 장치의 적어도 하나의 센서(114)로부터 모바일 장치의 움직임과 연관되는 적어도 하나의 센서 신호를 수신하는 경우(1302) 시작되는 프로세스(1300)를 도시한다. 일부 실시예에서, 센서(114)는 가속도계, GPS, 또는 움직임을 검출할 수 있는 기타 센서를 포함할 수 있다. 움직임은 센서(114)가 검출할 수 있는 임의의 제스처를 포함할 수 있다. 예를 들어, 일부 실시예에서, 움직임은 하트 모양에 근접하는 움직임을 포함한다. 다른 실시예에서, 움직임은 망치질하는 제스처에 근접하는 움직임을 포함한다. 또 다른 실시예에서, 움직임은 밧줄을 던지는 것에 근접할 수 있다.

- [0100] 그 다음, 프로세서(110)는 적어도 하나의 센서 신호에 적어도 부분적으로 기초하여 사용자 인터페이스에 디스플레이될 토큰을 결정한다(1304). 토큰은 모바일 장치의 움직임에 관한 모양을 취한다. 일부 실시예에서, 토큰은 못 또는 하트 모양을 취할 수 있다. 다른 실시예에서, 토큰은 풍선, 방울, 밧줄 또는 다트와 같은 또 다른 모양으로 된다.
- [0101] 다음으로, 프로세서(110)는 토큰이 디스플레이되도록 한다(1306). 토큰은 모바일 장치의 디스플레이(116)에 디스플레이된다. 일부 실시예에서, 디스플레이(116)가 그래픽 사용자 인터페이스를 더 포함할 수 있다. 이러한 실시예에서, 디스플레이(116)는 그래픽 사용자 인터페이스에 토큰을 보여줄 수 있다. 다른 실시예에서, 하나 이상의 추가적인 토큰이 또한 그래픽 사용자 인터페이스 내의 토큰과 함께 나타날 수 있다.
- [0102] 그 다음, 센서(114)가 토큰과의 사용자 상호동작을 검출한다(1308). 일부 실시예에서, 센서(114)가 터치 스크린 디스플레이가 될 수 있다. 다른 실시예에서, 센서(114)는 트랙 볼(122)이 될 수 있다. 또 다른 실시예에서, 센서(114)는 가속도계, 자이로스코프, 또는 GPS와 같은 모션 센서가 될 수 있다. 일부 실시예에서, 사용자 상호동작은 토큰의 표면 위를 한 번 두드리기 또는 두 번 두드리기를 포함한다. 다른 실시예에서, 사용자 상호동작은 모바일 장치(102)를 기울이거나 흔드는 것을 포함할 수 있다. 이러한 실시예에서, 프로세서(110)는 검출된 상호동작에 응답하여 가상 힘을 가상 메시지 객체에 가할 수 있다. 또 다른 실시예에서, 센서(114)가 마이크로폰을 포함할 수 있다. 이러한 실시예에서, 사용자 상호동작은 마이크로폰에 바람을 부는 것을 포함할 수 있다. 이러한 실시예에서, 프로세서(110)는 사용자가 토큰에 바람을 부는 효과를 시뮬레이션하는 힘을 토큰에 가할 수 있다. 예를 들어, 일 실시예에서, 토큰은 방울 형태가 될 수 있다. 사용자가 마이크로폰을 입으로 부는 경우, 프로세서(110)는 사용자가 수신자 쪽으로 방울을 부는 것을 시뮬레이션하는 방울에 작용하는 힘을 결정할 수 있다.
- [0103] 마지막으로, 프로세서(110)가 토큰과 연관된 신호를 수신자에게 송신한다(1310). 일부 실시예에서, 프로세서(110)가 네트워크 인터페이스(112)를 통해 신호를 송신할 수 있다. 일부 실시예에서, 모바일 장치는 메시징 게이트웨이를 포함하는 그래픽 사용자 인터페이스를 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 메시징 게이트웨이는 수신자를 식별하는 정보를 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 프로세서(110)가 토큰과 연관된 신호를 송신한 후, 프로세서(110)는 디스플레이(116)로부터 토큰을 제거한다.
- [0104] **실시간 링크를 이용하여 햅틱 메시지들을 송신하기**
- [0105] 모바일 장치(102)를 이용하는 경우, 사용자는 실시간으로 또 다른 사용자와 상호동작하기를 원할 수 있다. 본 발명의 일 실시예는 사용자가 실시간 링크를 통해 햅틱 메시지들을 송신할 수 있는 능력을 제공한다. 예를 들어, 일 실시예에서, 제1 사용자가 모바일 장치(102)의 터치 스크린과 상호동작할 수 있다. 상호동작은 터치 스크린 상의 객체로 하여금 수정되도록 한다. 예를 들어, 터치 스크린은 비어 있을 수 있고, 사용자가 스크린과 상호동작함에 따라, 프로세서(110)가 터치 스크린에 걸친 사용자의 움직임을 추적하는 선을 생성한다. 이러한 실시예에서, 이 선은 사용자와 터치 스크린 간의 접촉점을 실질적으로 따라갈 수 있다.
- [0106] 이러한 실시예에서, 제1 사용자의 터치 스크린에 대한 변경들은 실질적으로 동시에 제2 사용자의 모바일 장치의 터치 스크린에 복사된다. 제2 사용자는 유사하게 제2 사용자의 장치의 터치 스크린 위에서 손가락을 드래그할 수 있다. 제2 사용자의 상호동작들은 제1 사용자의 터치 스크린 및 제2 사용자의 터치 스크린 둘다에 나타나는 제2 선에 의해 순차적으로 추적된다.
- [0107] 이러한 실시예에서, 두 선들이 닿거나 중첩되는 경우, 터치 또는 충돌이 제1 및 제2 모바일 장치 상의 프로세서들에 의해 검출된다. 그리고 응답으로, 두 장치들은 상호동작을 나타내는 햅틱 효과를 출력한다. 이러한 실시예에서, 두 사용자는 햅틱 메시징을 통해 실시간으로 서로 터치할 수 있다.
- [0108] 또 다른 실시예에서, 사용자가 송신 장치의 스크린 상에 디스플레이되는 메시지 또는 다른 객체를 수정할 수 있고, 실질적으로 동시에, 메시지 또는 객체가 수신자의 장치에서 수정된다. 메시지 또는 객체에 대한 변경은 텍스트 업데이트를 능가(go beyond)할 수 있고 객체들의 가상 속성들에 대한 변경, 객체들과 연관된 햅틱 효과들, 또는 다른 변경들을 포함할 수 있다. 이러한 방식으로 사용자는 모바일 장치를 이용하여 실시간 햅틱 메시지를 송신할 수 있다.
- [0109] 예를 들어, 일부 실시예에서, 두 개의 링크된 모바일 장치들 각각이 터치 스크린 디스플레이를 포함한다. 이러한 실시예에서, 각 장치의 사용자들은 자신의 각각의 모바일 장치들 상에 이미지들을 그리고 이들의 출력이 실질적으로 실시간으로 수신자의 장치에 디스플레이된다. 일 실시예에서, 만약 송신자 및 수신자의 손가락들이 자신의 각각의 터치 스크린 디스플레이 상의 동일한 상대 위치에서 교차하면, 모바일 장치들은 충돌 또는 터치

와 연관된 오디오 및 햅틱 효과들을 각각 출력한다.

[0110] 또 다른 실시예에서, 사용자들은 두 사용자 모바일 장치 상에서 동시에 디스플레이되는 이미지와 상호동작할 수 있다. 이러한 실시예에서, 사용자들은 동시에 이미지를 수정할 수 있다. 수정은 두 모바일 장치 상에서 실질적으로 동시에 나타난다. 예를 들어, 한 사용자가 자신의 터치 스크린을 이용하여 두 모바일 장치 상에 디스플레이되는 이미지 위에 특징을 그려넣을 수 있다. 이러한 실시예에서, 예를 들어, 사용자가 이미지를 잘라내는 동안, 다른 사용자는 잘라내기가 발생하는 것을 볼 수 있다. 추가적인 실시예에서, 사용자가 이미지에 코믹한 콧수염을 그리는 동안 다른 사용자가 이를 볼 수 있다. 이 실시예는 편집하거나 두 사용자들을 단순히 즐겁게 하는데 사용될 수 있다. 이러한 실시예는 두 사용자들이 전화 호출 또는 다른 오디오 링크를 통해 연결되는 동안 더 사용될 수 있다.

[0111] 또 다른 실시예에서, 모바일 장치는 게임을 하기 위한 또 다른 모바일 장치로의 직접 햅틱 링크를 생성한다. 예를 들어, 사용자들은 가상 테니스 게임을 할 수 있다. 이러한 게임에서, 사용자는 자신의 터치 스크린을 통해 수신자에게 테니스공을 가볍게 칠 수 있다. 그 다음, 수신자는 송신자에게 다시 테니스공을 가볍게 칠 수 있다. 이러한 실시예에서, 테니스공은 사용자가 공을 치는 힘을 나타내는 햅틱 효과를 더 포함할 수 있다. 이러한 실시예에서 사용자들은 또한 모바일 장치들을 통해 이용가능한 전화 또는 기타 오디오 링크를 경유하여 대화를 할 수 있다. 게임은 대화의 곤란한 중단을 메우고 사용자들 간에 공유 공간의 감각(sense)을 제공하기 위해 사용될 수 있다.

[0112] 또 다른 실시예에서, 통화 또는 채팅 동안, 한 사용자가 가상 메시지를 수신자에게 송신할 수 있다. 수신자는 이 객체들을 수정하고 이들을 돌려보낼 수 있다. 이러한 실시예는 대화에 주변 효과를 부가하고, 침묵을 채우는 역할을 하거나, 대화의 분위기를 조성할 수 있다. 이 객체들은 사용자들이 함께 작업하여 별개의 문서를 포함하는 가상 메시지 객체를 생성하도록 더 기능할 수 있다. 예를 들어, 두 사용자가 텍스트 문서를 포함하는 가상 메시지 객체를 보낼 수 있다. 각 사용자는 문서를 편집하고, 초안을 다른 사용자가 리뷰하도록 보낼 수 있다.

[0113] 일 실시예에서, 사용자는 샴페인 건배와 연관된 햅틱 제스처를 수신자에게 송신하고자 할 수 있다. 사용자는 자신의 모바일 장치로 따르는 제스처를 취할 수 있다. 모바일 장치의 센서(114)가 따르는 제스처를 검출할 수 있다. 센서(114)는 모바일 장치의 기울기와 연관된 신호를 프로세서(110)로 송신한다. 프로세서(110)는 그 다음 사용자가 샴페인 건배를 보내기를 시도하고 있다고 판단할 수 있다. 따라서, 프로세서(110)는 디스플레이로 하여금 샴페인 병의 이미지를 출력하도록 하는 신호를 디스플레이로 송신한다. 프로세서(110)는 샴페인을 따르는 것과 연관된 오디오 신호를 스피커로 더 출력할 수 있다. 추가적으로, 프로세서(110)가 샴페인을 따르는 것과 연관되는 햅틱 신호를 작동기로 출력할 수 있다. 작동기는 그 다음 샴페인을 따르는 것과 연관되는 햅틱 신호를 출력할 수 있다.

[0114] 도 14는 두 모바일 장치들(1400 및 1450)을 도시한다. 모바일 장치(1400)는 송신 모바일 장치이고, 모바일 장치(1450)는 수신 모바일 장치이다. 모바일 장치들(1400 및 1450) 각각은 샴페인 잔(1420) 형태의 가상 메시지 객체를 포함하는 디스플레이(1410)를 포함한다. 사용자가 어느 하나의 모바일 장치를 기울이는 경우, 가속도계, 자이로스코프, 또는 GPS와 같은 모션 센서(114)가 사용자가 모바일 장치를 기울였다고 판단하고 기울기와 연관되는 신호를 프로세서(110)로 송신한다. 프로세서(110)는 그 다음 가상 샴페인(1420)에 가해지는 중력을 나타내는 가상 힘을 계산한다. 중력의 힘은 샴페인이 두 장치들(1400 및 1450)에 도시된 바와 같이 유리잔 내에서 시프트(shift)하도록 한다. 일부 실시예에서, 모바일 장치가 시프트하는 경우, 프로세서(110)가 샴페인을 시프트시키는 것과 연관되는 햅틱 효과를 결정한다. 프로세서(110)는 그 다음 결정된 햅틱 효과와 연관된 신호를 작동기(118)로 송신하고, 작동기는 햅틱 효과를 출력한다.

[0115] 센서(114)로부터의 신호들을 이용하여, 프로세서(110)가 서로에 대한 모바일 장치들(1400 및 1450)의 각각의 위치를 결정한다. 프로세서(110)는 신호를 이용하여 두 사용자가 실질적으로 동시에 자신의 유리잔을 올렸는지 여부를 판단한다. 만약 두 장치(1400 및 1450)가 동시에 올려지면, 프로세서(110)는 건배가 발생하고 있다고 판단하고 두 유리잔이 충돌하는 경우 생기는 쟁그랑 하는 것(clinking)과 연관되는 오디오 및 햅틱 효과들을 결정할 것이다. 프로세서(110)는 그 다음 오디오 및 햅틱 효과들과 연관된 신호들을 작동기(118) 및 스피커(120)로 송신한다. 작동기(118) 및 스피커(120)는 그 다음 결정된 햅틱 효과를 출력할 수 있다. 일부 실시예에서, 이 효과는 두 크리스탈 잔이 서로 부딪힌 것과 같은 부드럽게 쟁그랑 하는 것(gentle clink)이 될 수 있다. 다른 실시예에서, 햅틱 효과는 두 개의 무거운 맥주잔이 서로 치는 것과 연관되는 쿵 하는 것(thud)이 될 수 있다.

- [0116] 도 15는 본 발명의 일 실시예에 따른 햅틱 메시지를 송신하는 프로세스를 도시한 흐름도이다. 프로세스(1500)가 센서(114)가 따르는 제스처를 나타내는 사용자 입력을 검출하는 경우(1502) 시작된다. 일부 실시예에서, 센서(114)는 가속도계, 자이로스코프, GPS, 또는 모션을 감지할 수 있는 기타 센서를 포함할 수 있다. 일부 실시예에서 따르는 제스처를 나타내는 사용자 제스처는 모바일 장치를 사전결정된 각도로 기울이는 것을 포함할 수 있다.
- [0117] 그 다음, 프로세서(110)는 디스플레이(116)로 하여금 삼페인 병을 디스플레이하도록 하는 신호를 디스플레이로 송신한다(1504). 일부 실시예에서, 삼페인 병이 아닌, 맥주 병 또는 또 다른 음료수가 나타날 수 있다. 다른 실시예에서, 음료를 포함하는 유리잔이 병 대신에 나타날 수 있다.
- [0118] 다음으로, 작동기 및 스피커가 병을 따는 것과 연관되는 효과를 출력한다(1506). 일부 실시예에서, 오디오 및 햅틱 효과들은 코르크 따기와 연관되는 효과들이 될 수 있다. 다른 실시예에서, 효과들은 음료를 따르는 것과 연관될 수 있다.
- [0119] 그 다음, 센서(114)가 따르기가 완료되었다는 사용자 입력을 수신한다(1508). 일부 실시예에서, 센서(114)는 가속도계, 자이로스코프, GPS 또는 모션을 감지할 수 있는 기타 센서가 될 수 있다. 다른 실시예에서, 센서(114)는 터치 스크린 또는 트랙 볼(122)이 될 수 있다. 일부 실시예에서, 사용자 입력은 모바일 장치를 기울이는 것을 포함할 수 있다. 다른 실시예에서, 사용자 입력은 터치 스크린 디스플레이 상의 제스처 또는 트랙 볼(122)에 대해 취해지는 제스처를 포함할 수 있다.
- [0120] 다음으로, 프로세서(110)가 디스플레이로 하여금 삼페인 잔을 보여주도록 하는 신호를 디스플레이로 송신한다(1510). 일부 실시예에서, 신호는 디스플레이로 하여금 맥주잔 또는 다른 유리잔을 보여주도록 할 수 있다. 다른 실시예에서, 신호는 디스플레이가 일부 다른 유형의 음료와 연관되는 병을 보여주도록 할 수 있다.
- [0121] 그 다음, 센서(114)가 유리잔들을 터치하는 것을 나타내는 입력을 수신한다(1512). 일부 실시예에서, 센서(114)는 가속도계, 자이로스코프, GPS, 또는 모션을 감지할 수 있는 다른 센서가 될 수 있다. 다른 실시예에서, 센서(114)는 터치 스크린 또는 트랙 볼(122)이 될 수 있다. 일부 실시예에서, 입력은 삼페인 잔을 건배하는 것과 같이 모바일 장치를 올리는 것을 포함할 수 있다. 다른 실시예에서 입력은 터치 스크린 디스플레이 상에서 취해진 제스처가 될 수 있다.
- [0122] 다음으로, 프로세서(110)가 건배와 연관되는 신호를 디스플레이, 작동기 및 스피커로 송신한다(1514). 일부 실시예에서, 신호는 유리잔 터치와 연관되는 시각 신호, 및 두 크리스탈 잔이 가볍게 짹하고 부딪히는 것과 연관되는 오디오 및 햅틱 신호들을 포함할 수 있다. 다른 실시예에서 효과들은 상이한 유형의 유리제품과 연관될 수 있다. 예를 들어, 신호는 두 개의 무거운 맥주잔과 연관된 시각 신호, 및 서로 부딪히는 무거운 잔들과 연관되는 오디오 및 햅틱 신호들을 포함할 수 있다.
- [0123] 일 실시예에서, 사용자는 두 장치를 가상 밧줄로 연결함으로써 두 모바일 장치 간에 직접적인 가상 연결을 구축할 수 있다. 실제 밧줄의 행동(behavior)을 모방하는 장치들은 밧줄들이 당기는 제스처들로 느슨해지고 팽팽해지는 경우 밧줄들에 의해 발현되는 진동을 연상시키는 진동들을 가져올 수 있다.
- [0124] 도 16a, 16b, 및 16c는 본 발명의 일 실시예에 따른 햅틱 메시지들을 송신하는 것을 도시한 도면이다. 도 16a에서, 모바일 장치(1600)가 모바일 장치(1602)와 통신한다. 각 모바일 장치는 디스플레이(1604)를 포함한다. 초기에, 모바일 장치(1602)는 당기기 밧줄(tug rope)(1606)의 한쪽 끝을 포함하는데, 이 밧줄의 한쪽 끝은 당겨지거나 끌리고 다른 한쪽 끝은 풀려있다. 모바일 장치(1600)가 최초로 빈 닻을 포함한다. 연결을 시작하기 위해, 모바일 장치(1600)의 사용자가 밧줄의 한쪽 끝을 또 다른 사용자로 던질 수 있다. 예를 들어, 일 실시예에서, 사용자는 수신자 모바일 장치로의 가상 게이트웨이를 열고, 밧줄의 끝을 가상 게이트웨이의 방향으로 가볍게 칠 수 있다. 또 다른 실시예에서, 사용자는 모바일 장치 전체를 가상 게이트웨이의 방향으로 밀침으로써 밧줄을 던질 수 있다. 가상 당기기 밧줄은 두 장치들 간의 전체 가상 공간에 걸치고, 결과적으로 모바일 장치(1600)에 도달한다. 일부 시나리오에서, 가상 밧줄은 장치들 간의 가상 공간 길이에 걸치지 못할 수 있다. 예를 들어, 모바일 장치(1600)는 가상 밧줄이 도달하기에는 너무 멀리 있을 수 있다(이를 테면, 상이한 지역 코드, 주, 또는 나라에 있을 수 있다). 대안적으로, 모바일 장치의 사용자는 특정 가상 객체들이 자동으로 차단되도록 상태를 업데이트할 수 있다.
- [0125] 밧줄이 모바일 장치(1600)의 디스플레이에 나타나는 경우, 모바일 장치는 모바일 장치의 가상 환경에 도착하는 밧줄을 모방하는 햅틱 및/또는 사운드 효과를 생성할 수 있다. 이러한 비-시각적 단서를 통해, 모바일 장치(1600)는 사용자가 모바일 장치를 볼 필요없이 가상 당기기 밧줄이 자신의 방향으로 던져졌다고 사용자에게 알

릴 수 있다.

- [0126] 모바일 장치(1600)의 사용자가 가상 당기기 빗줄을 잡을 수 있다. 일부 실시예에서, 사용자는 통신 장치의 빠른 빙그르르 돌기(quick twirl)와 같이 잡는 제스처로 모바일 장치를 움직이거나, 특정 버튼을 누름으로써 당기기 빗줄을 잡을 수 있다. 일부 실시예에서, 만약 모바일 장치(1600)의 사용자가 주의를 기울이지 않으면, 이들은 빗줄을 잡지 않고 연결을 구축하지 않을 것이다. 빗줄을 수신 장치가 잡지 않는 경우, 송신하는 사용자는 가상 빗줄을 당겨 이것이 자신의 모바일 장치로 다시 날아오도록 하여, 연결이 구축되지 않았다고 나타낼 수 있다. 그러나, 만약 수신하는 사용자가 빗줄이 도달했다고 보거나, 느끼거나 밋/또는 들으면, 사용자가 빗줄을 잡고 이를 자신의 장치에 고정할 수 있다.
- [0127] 도 16b에서, 모바일 장치(1600)의 사용자는 모바일 장치(1602)로부터 보내진 가상 당기기 빗줄(1606)을 잡았다. 그리고 사용자가 가상 당기기 빗줄(1606)을 가상 땃(1608)에 고정하였다. 모바일 장치들(1600 및 1602)의 사용자들은 이제 이들의 공유 가상 물리적 공간에 걸쳐 있는 동일한 가상 물리적 객체를 공유한다.
- [0128] 도 16c에서, 모바일 장치(1602)의 사용자는 가상 당기기 빗줄을 꺾 잡아당기거나 끌어, 모바일 장치(1600)가 땃(1612)을 당기는 팽팽한 빗줄(1610)의 결과를 모방하는 햅틱 효과를 생성하도록 할 수 있다. 응답으로, 모바일 장치(1600)의 사용자가 빗줄을 당겨, 모바일 장치가 땃(1614)을 당기는 팽팽한 빗줄(1610)에 대응하는 햅틱 효과를 생성하도록 할 수 있다.
- [0129] 본 발명의 다른 실시예에서, 사용자는 메시지 외의 포맷으로 정보를 송신하기 위한 실시간 링크를 형성할 수 있다. 도 17은 본 발명의 일 실시예에 따라 햅틱 메시지들을 송신하는 것을 도시한다. 도 17에 도시된 바와 같이, 모바일 장치(1700)는 디스플레이(1702)를 포함한다. 디스플레이(1702)는 햅틱 연락처 목록(1704)을 포함한다. 각 연락처는 햅틱 창에 나타나는 이름 및 햅틱 상태를 포함한다. 일 실시예에서, 모바일 장치(1700)의 사용자가 연락처의 햅틱 상태 창을 터치하는 경우, 사용자는 햅틱 연락처 목록에 열거된 사람의 상태에 대응하는 햅틱 효과를 느낄 수 있다. 추가적인 실시예에서, 모바일 장치가 신호를 햅틱 연락처 목록에 열거된 사람의 모바일 장치로 송신할 수 있다. 신호는 햅틱 연락처 목록의 사람에게 누군가가 그의 상태에 관심이 있다고 알리는 햅틱 신호를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 사용자가 자신의 손가락을 제2 사용자의 연락처 엔트리에 대는 동안, 제1 사용자는 제2 사용자의 상태를 느낀다. 동시에, 제1 사용자에 의한 대는 제스처가 제2 사용자의 장치로 송신되는데, 이는 손가락 대기의 기간 및 강도에 대해 인지적으로 동일하거나 유사한 햅틱 효과를 생성할 수 있다. 또 다른 실시예에서, 제1 사용자가 제2 사용자의 연락처 목록 엔트리를 반복적으로 두드리, 문 또는 창문을 두드리는 것을 모방할 수 있고, 이는 햅틱, 오디오, 및 시각 두드리기 효과를 제2 사용자에게 송신하여, 통신 세션을 시작하는 초대로 작용한다.
- [0130] 또 다른 실시예에서, 사용자가 모바일 장치(1700)를 이동시킴에 따라, 모바일 장치의 프로세서(110)는 센서(114)로부터 수신된 센서 신호들에 적어도 부분적으로 기초하여 모션 프로파일을 결정할 수 있다. 일부 실시예에서, 센서(114)는 GPS 센서, 가속도계, 또는 움직임 또는 위치를 검출할 수 있는 다른 센서를 포함할 수 있다. 그 다음, 프로세서(110)는 사용자의 모션 프로파일을 다른 모바일 장치들에 송신하여 이 장치들이 사용자를 자신의 햅틱 연락처 목록에 열거한다. 각 통신 장치 상의 연락처 목록은 사용자의 모션 프로파일이 실시간 업데이트되어, 사용자가 자신의 햅틱 상태 창을 보고 자신의 연락처 목록 상의 사람의 현재 활동을 판단할 수 있다.
- [0131] 도 17에서, 제1 연락처인 David의 햅틱 상태가 특정 패턴을 갖지 않는 뒤섞인 점들의 디스플레이(1706)로 나타난다. 이는 David의 통신 장치가 움직이고 있다고 나타낼 수 있고, 가능하게는 David가 걷고 있다고 나타낼 수 있다. 제2 연락처인 Remy의 햅틱 상태는 안정적인고, 수평 라인(1708)으로 나타난다. 이는 Remy가 가만히 앉아 있다고 나타내거나, 대안적으로 모바일 장치가 테이블 위에 평평하게 놓여있다고 나타낼 수 있다. 제3 연락처인 Chris의 햅틱 상태는 상대적으로 평평한 수직 라인(1710)으로 나타난다. 이는 Chris가 모바일 장치를 수직 자세로 쥐고 있다고 나타낼 수 있다. 일부 실시예에서, 각 연락처의 햅틱 상태는 의도적으로 불분명하게 되어, 각 사용자에게 어느 정도 프라이버시를 제공하면서 다른 사용자들에게는 이들의 상태에 관한 정보를 제공할 수 있게 한다.
- [0132] 도 17이 단일 페이지 상에 여러 엔트리들을 갖는 연락처 목록을 묘사하고 있지만, 다른 변형예가 가능하다. 예를 들어, 각 연락처는 자신의 고유 전용 페이지, 스크린, 또는 가상 객체를 가질 수 있다. 개별 연락처를 zoom인하는 것은 사용자에게 그 연락처의 상태의 보다 정확한 보기를 제공할 수 있다. 햅틱 연락처 목록(1704)이 각 연락처의 상태를 공으로 찬 상자라 나타내지만, 상태를 디스플레이하기 위한 다른 방법이 활용될 수 있다. 예를 들어, 햅틱 수신함은 빠른 움직임을 나타내는 하트, 움직임을 나타내지 않는 수면(sleeping) 아이콘, 또는 각 연락처에 대한 상태 정보를 제공하는 기타 그래픽과 같은 아이콘들을 사용할 수 있다.

- [0133] 도 18은 본 발명의 일 실시예에 따라 햅틱 메시지들을 송신하는 프로세스를 도시하는 흐름도이다. 프로세서(1800)는 프로세서(110)가 제1 센서(114)로부터 모바일 장치의 움직임과 연관되는 제1 센서 신호를 수신하는 경우(1802) 시작된다. 일부 실시예에서, 센서(114)는 가속도계, 자이로스코프, GPS 또는 모션을 감지할 수 있는 기타 센서가 될 수 있다. 일부 실시예에서, 사용자 제스처는 사전정의된 패턴으로 모바일 장치를 움직이는 것을 포함할 수 있다. 예를 들어, 일 실시예에서 사용자 제스처는 삼페인 병과 같이 모바일 장치를 기울이는 것을 포함할 수 있다. 또 다른 예에서, 사용자 제스처는 하트 모양에 실질적으로 근접하는 움직임을 포함할 수 있다. 또 다른 실시예에서, 사용자 제스처는 망치와 같이 모바일 장치를 치는 것을 포함할 수 있다. 또 다른 실시예에서, 사용자 제스처는 밧줄을 던지거나 가볍게 치는 것(flipping)을 포함할 수 있다.
- [0134] 다음으로, 프로세서(110)가 제1 모바일 장치의 터치 감지 인터페이스로부터 사용자 상호동작과 연관되는 제2 센서 신호를 수신한다(1804). 일부 실시예에서, 디스플레이(116)는 터치 스크린 디스플레이와 같은 터치 감지 인터페이스를 포함할 수 있다. 다른 실시예에서, 터치 감지 인터페이스는 트랙 볼(122)을 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 사용자 상호동작은 디스플레이(116) 상에 표시된 그래픽 사용자 인터페이스와의 사용자 상호동작을 포함할 수 있다. 이러한 실시예에서, 사용자 상호동작은 그래픽 사용자 인터페이스의 일부를 두 번 두드리는 것을 포함할 수 있다. 또 다른 실시예에서, 사용자 상호동작은 가상 메시지 객체에 덧붙여지는 텍스트를 입력하는 것을 포함할 수 있다. 다른 실시예에서, 사용자 상호동작은 터치 스크린 디스플레이의 표면에 손가락으로 페인팅하는 것을 포함할 수 있다.
- [0135] 그 다음, 프로세서(110)는 제2 센서 신호에 적어도 부분적으로 기초하여 제1 모바일 장치의 디스플레이(116)의 변화를 결정한다(1806). 일부 실시예에서, 변화는 사용자의 손가락이 터치 스크린 디스플레이의 표면에 대해 이동하는 경우 사용자의 손가락을 따르는 자국을 디스플레이하는 것을 포함할 수 있다. 다른 실시예에서, 디스플레이의 변화는 디스플레이 상에서 가상 객체를 수정하는 것을 포함할 수 있다. 예를 들어, 디스플레이는 이미지를 포함할 수 있고, 사용자 상호동작은 이미지에 대한 수정을 포함할 수 있다. 다른 실시예에서, 디스플레이의 변화는 방울, 하트, 못, 밧줄, 또는 삼페인 병과 같은 새로운 가상 객체를 디스플레이하는 것을 포함할 수 있다.
- [0136] 다음으로, 프로세서(110)가 사용자 상호동작 및 제1 모바일 장치의 움직임과 연관되는 데이터를 포함하는 제1 데이터 신호를 제2 모바일 장치로 송신한다(1808). 일부 실시예에서, 프로세서(110)는 데이터 신호를 네트워크 인터페이스(112)를 통해 송신할 수 있다. 일부 실시예에서, 프로세서(110)는 터치 감지 인터페이스를 통해 사용자 입력을 수신하는 것과 실질적으로 동시에 제1 데이터 신호를 송신한다. 다른 실시예에서, 프로세서(110)는 프로세서(110)가 송신해야 한다고 나타내는 사용자 상호동작을 수신할 때까지 데이터 신호를 송신하지 않는다.
- [0137] 그 다음, 프로세서(110)는 제2 모바일 장치로부터 제2 데이터 신호를 수신한다(1810). 일부 실시예에서, 프로세서(110)는 네트워크 인터페이스(112)로부터 데이터 신호를 수신할 수 있다. 일부 실시예에서, 프로세서(110)는 데이터 신호들을 제2 모바일 장치로 송신하고, 실질적으로 동시에 제2 모바일 장치로부터 신호를 수신한다. 일부 실시예에서, 제2 데이터 신호는 제2 모바일 장치와의 터치 감지 인터페이스와의 사용자 상호동작에 대응하는 데이터를 포함한다.
- [0138] 다음으로, 프로세서(110)는 제2 데이터 신호에 적어도 부분적으로 기초하여 제1 모바일 장치의 디스플레이의 제2 변화를 결정한다(1812). 일부 실시예에서, 수신된 데이터가 제2 모바일 장치의 디스플레이 상의 변화에 대응할 수 있다. 이러한 실시예에서, 프로세서(110)에 의해 결정되는 제1 모바일 장치의 디스플레이의 변화는 제2 모바일 장치의 디스플레이의 변화에 대응할 수 있다. 예를 들어, 제2 모바일 장치의 사용자가 제2 모바일 장치에 대해 자신의 손가락을 움직여 그림을 그릴 수 있다. 제2 모바일 장치는 그 다음 대응하는 제2 신호를 제1 모바일 장치로 송신할 수 있다. 제1 모바일 장치의 프로세서(110)는 그 다음 자신의 디스플레이를 제2 모바일 장치의 디스플레이에 실질적으로 대응하는 방식으로 수정할 수 있다. 또 다른 실시예에서, 제2 모바일 장치의 사용자는 터치 스크린 디스플레이 상의 그림을 수정할 수 있다. 이러한 실시예에서, 제2 사용자의 수정은 실질적으로 동시에 제1 모바일 장치의 디스플레이 상에 나타날 것이다.
- [0139] 그 다음, 프로세서(110)는 제2 데이터 신호에 적어도 부분적으로 기초하여 햅틱 효과를 결정한다(1814). 예를 들어, 일 실시예에서 제2 데이터 신호는 제2 모바일 장치의 표면을 두드리는 제2 모바일 장치의 사용자에게 대응하는 정보를 포함할 수 있다. 이러한 실시예에서, 프로세서(110)는 두드리기에 대응하는 햅틱 효과를 결정할 수 있다. 또 다른 예에서, 제1 모바일 장치와의 사용자 상호동작이 제2 모바일 장치와의 제2 사용자의 상호동작과 실질적으로 동일한 포지션을 교차(cross)할 수 있다. 이러한 실시예에서, 결정된 햅틱 효과는 제1 및 제2

모바일 장치의 사용자 간의 충돌에 실질적으로 대응할 수 있다. 또 다른 실시예에서 제2 데이터 신호는 제2 모바일 장치 상의 가상 병을 여는 것에 대응할 수 있다. 이러한 실시예에서, 결정된 햅틱 효과는 병의 코르크 따기에 대응할 수 있다.

[0140] 마지막으로, 프로세서(110)가 햅틱 효과와 연관되는 햅틱 신호를 햅틱 효과를 출력하도록 구성되는 작동기(118)로 송신한다. 일부 실시예에서, 작동기(118)는, 예컨대 압전 작동기, 전기 모터, 전자기 작동기, 음성 코일, 선형 공명 작동기, 형상 기억 합금, 전자 활성 중합체, 솔레노이드, 이심 회전 질량 모터(eccentric rotating mass motor; ERM) 또는 선형 공명 작동기(linear resonant actuator; LRA)가 될 수 있다.

[0141] **햅틱 메시지들을 송신하기 위한 컴퓨터 판독가능 매체**

[0142] 본 발명의 실시예들이 디지털 전자 회로, 또는 컴퓨터 하드웨어, 펌웨어, 소프트웨어, 또는 이 기술들의 조합으로 구현될 수 있다. 일 실시예에서, 컴퓨터가 하나의 프로세서 또는 프로세서들을 포함할 수 있다. 프로세서는 프로세서와 결합되는 랜덤 액세스 메모리(RAM)와 같은 컴퓨터 판독가능 매체를 포함한다. 프로세서는 메시지를 위한 하나 이상의 컴퓨터 프로그램을 실행하는 것과 같이 메모리에 저장된 컴퓨터 실행가능 프로그램 명령어들을 실행한다. 이러한 프로세서들은 마이크로프로세서, 디지털 신호 프로세서(digital signal processor; DSP), 주문형 집적 회로(application-specific integrated circuit; ASIC), 필드 프로그램가능 게이트 어레이(field programmable gate arrays; FPGA), 상태 머신(state machine)을 포함할 수 있다. 이러한 프로세서들은 PLC, 프로그램가능 인터럽트 컨트롤러(programmable interrupt controller; PIC), 프로그램가능 로직 장치(programmable logic devices; PLD), 프로그램가능 리드 온니 메모리(programmable read-only memory; PROM), 전기적으로 프로그램가능한 리드 온니 메모리(electronically programmable read-only memory; EPROM 또는 EEPROM), 또는 기타 유사 장치들과 같은 프로그램가능한 전자 장치들을 더 포함할 수 있다.

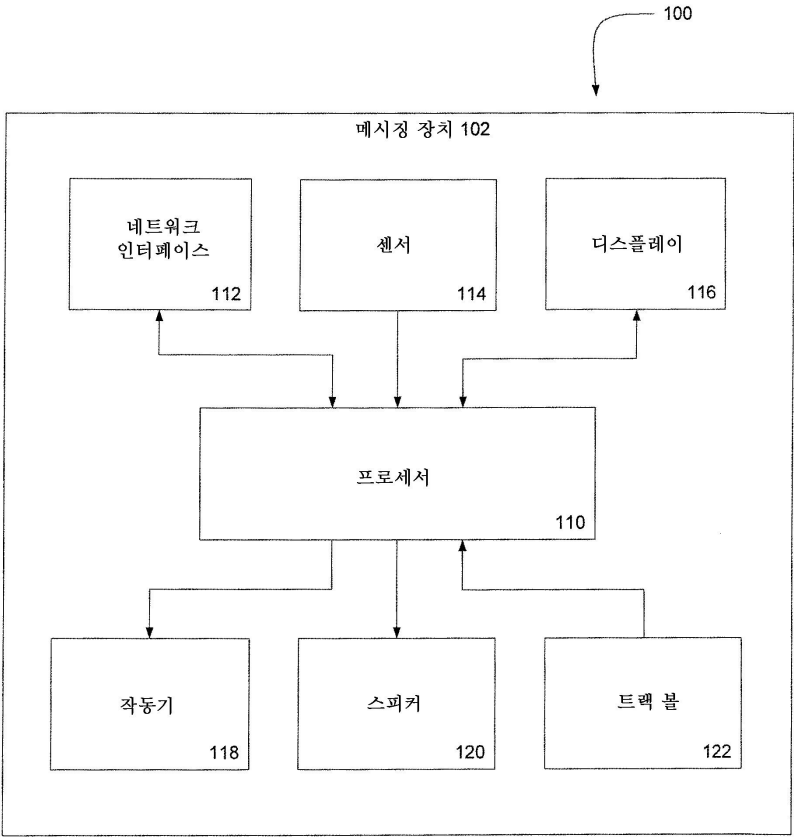
[0143] 이러한 프로세서들은 매체, 예컨대 프로세서에 의해 실행되는 경우 프로세서로 하여금 프로세서에 의해 실행되거나 용이하게 되는 본 명세서에 설명된 단계들을 수행하도록 하는 명령어들을 저장하는 컴퓨터 판독가능 매체를 포함하거나 이 매체와 통신할 수 있다. 컴퓨터 판독가능 매체의 실시예들은 웹 서버 내의 프로세서와 같은 프로세서에 컴퓨터 판독가능 명령어들을 제공할 수 있는 전자, 광, 자기, 또는 기타 저장 장치를 포함할 수 있으며, 이것으로 한정되지 않는다. 매체의 다른 예들은 플로피 디스크, CD-ROM, 자기 디스크, 메모리 칩, ROM, RAM, ASIC, 구성(configured) 프로세서, 모든 광 저장 매체, 모든 자기 테이프 또는 기타 자기 저장 매체, 또는 컴퓨터 프로세서가 판독할 수 있는 임의의 기타 저장 매체를 포함하며, 이것으로 한정되지 않는다. 설명된 프로세서 및 프로세싱은 하나 이상의 구조 내에 있을 수 있고 하나 이상의 구조를 통해 분산될 수 있다. 프로세서는 본 명세서에서 설명되는 하나 이상의 방법(또는 방법의 일부)을 수행하기 위한 코드를 포함할 수 있다.

[0144] **일반**

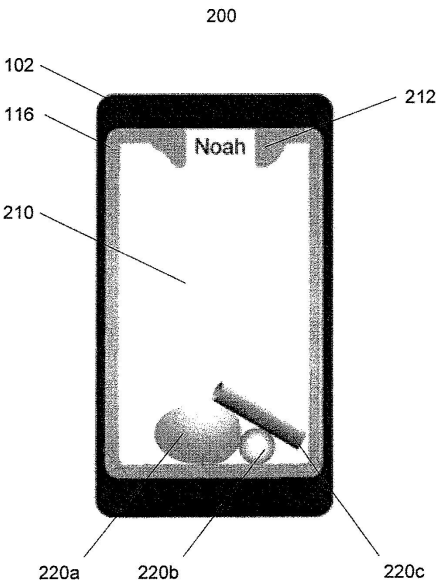
[0145] 본 발명의 바람직한 실시예들을 포함하는 실시예들의 전술한 설명은 예시 및 설명을 위해서만 제공된 것이며, 모두 망라하거나 본 발명을 개시된 정확한 형태로 한정하기 위한 것이 아니다. 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않고 다양한 수정 및 적응이 이 기술분야의 기술자에게 명백할 것이다.

도면

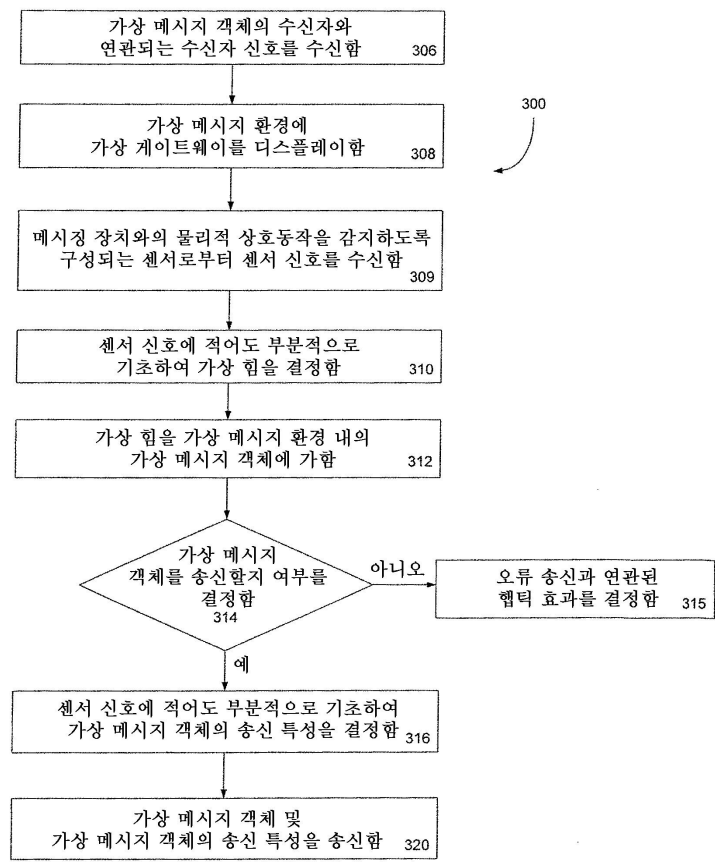
도면1



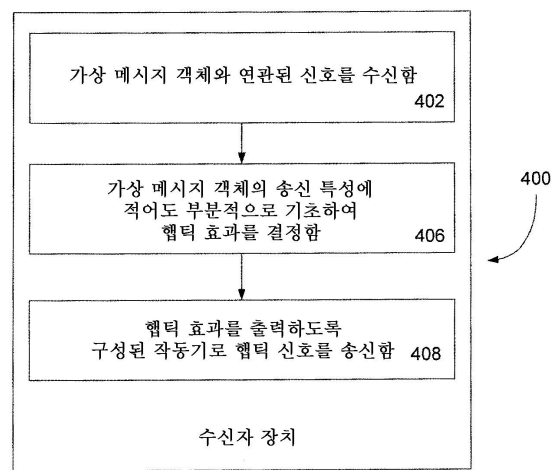
도면2



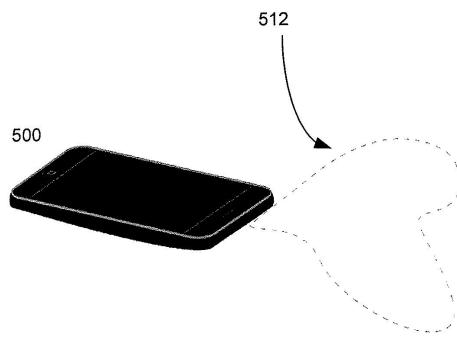
도면3



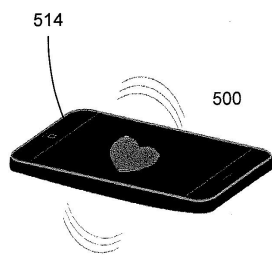
도면4



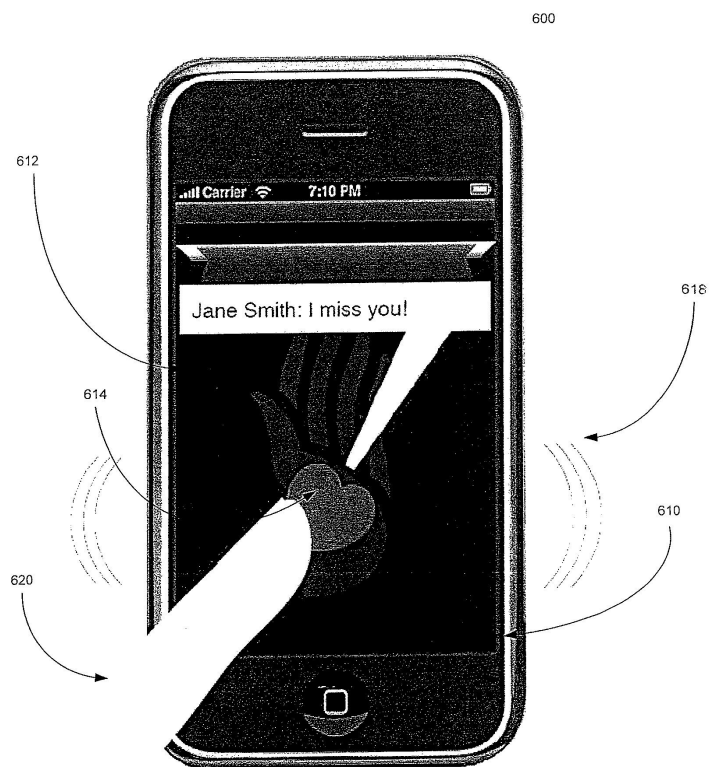
도면5a



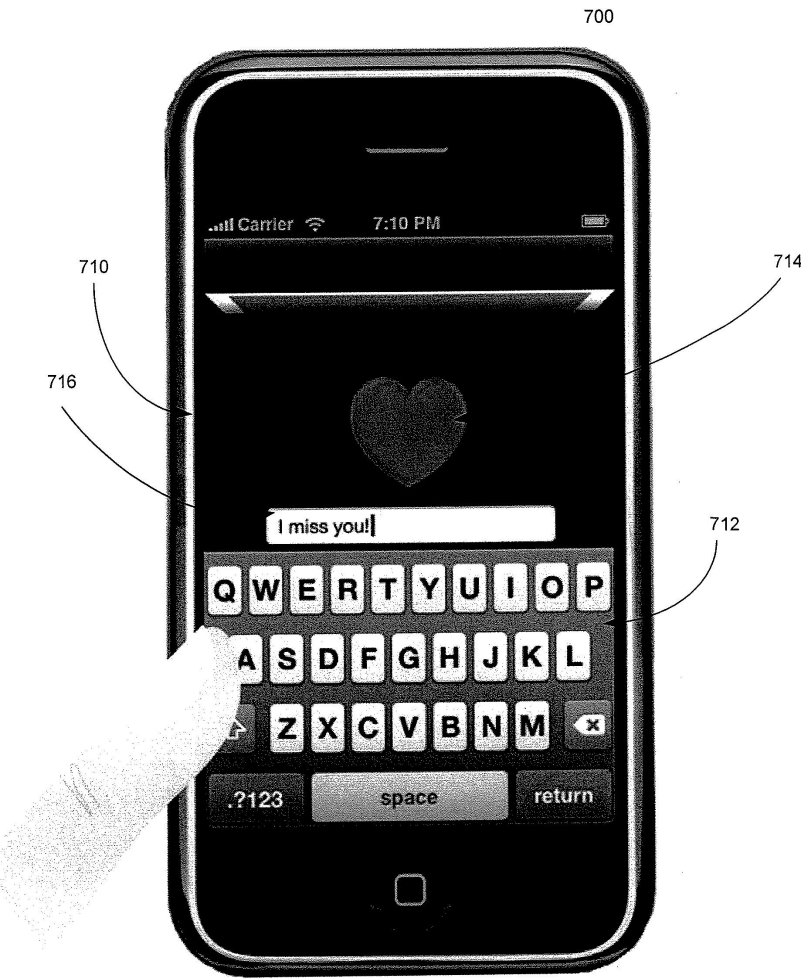
도면5b



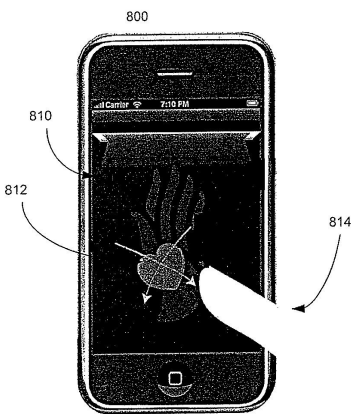
도면6



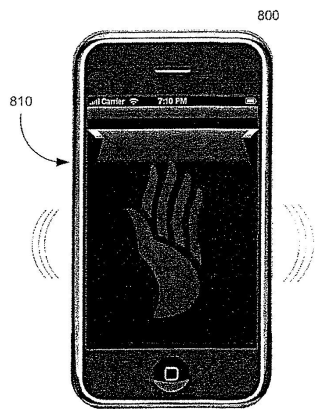
도면7



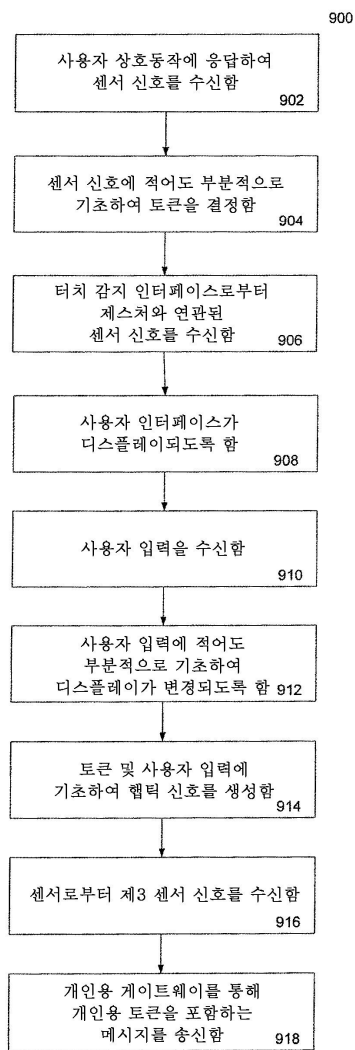
도면8a



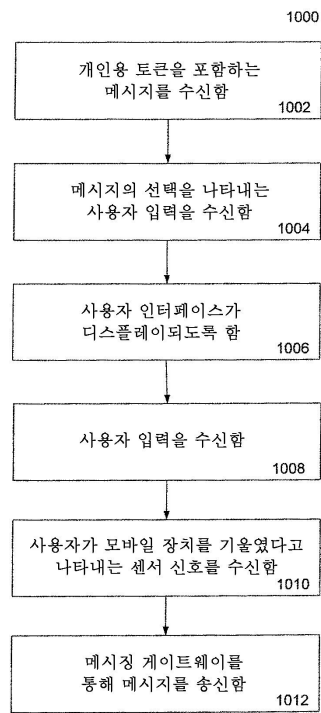
도면8b



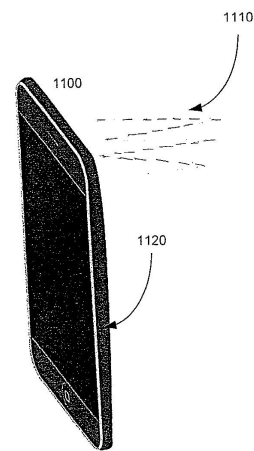
도면9



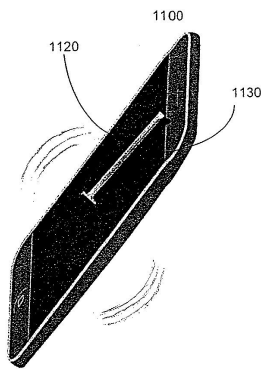
도면10



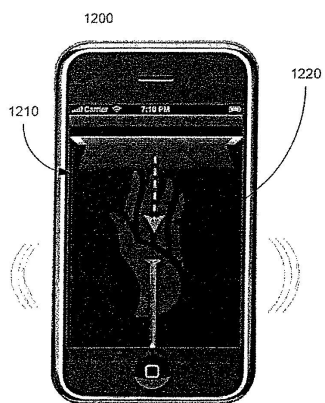
도면11a



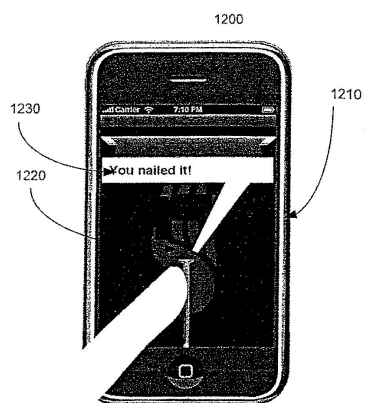
도면11b



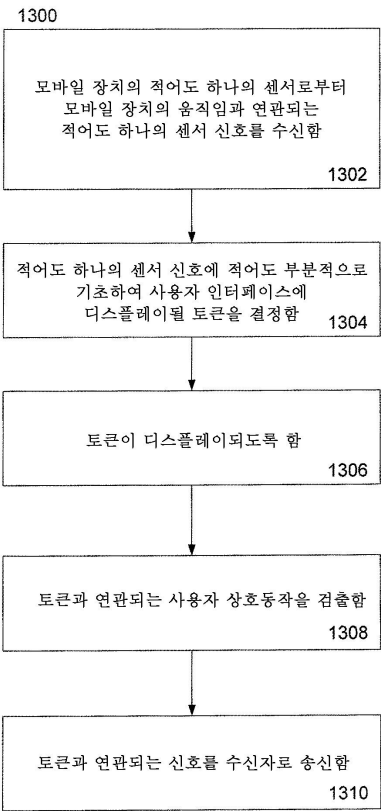
도면12a



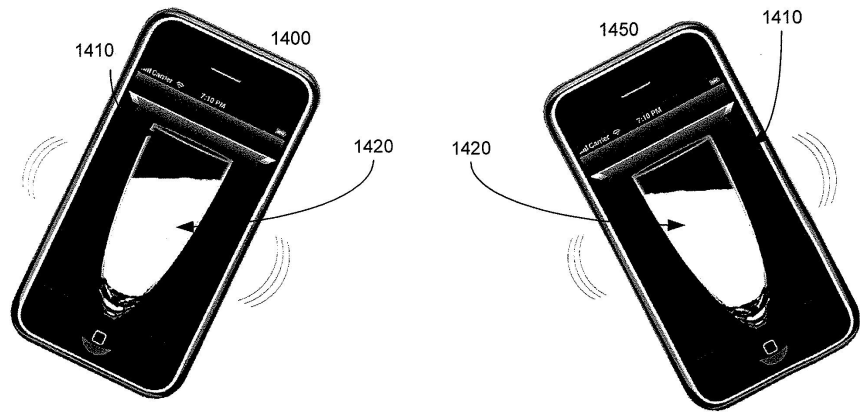
도면12b



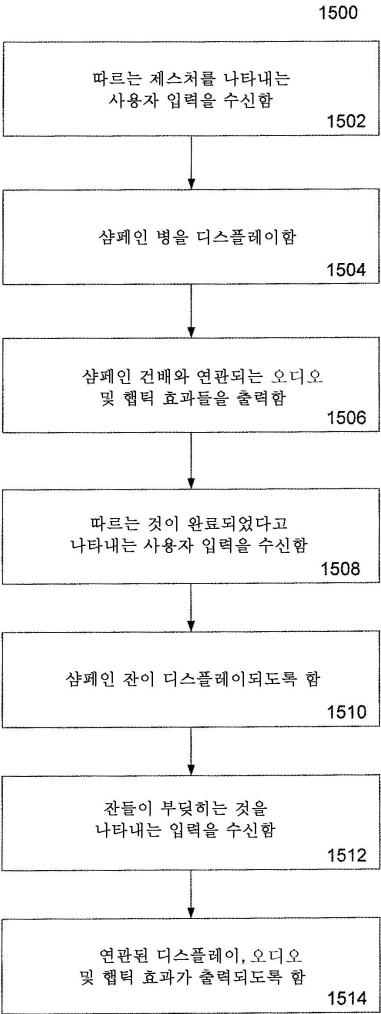
도면13



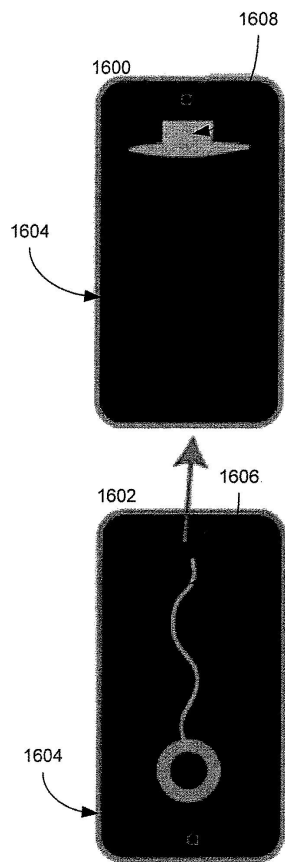
도면14



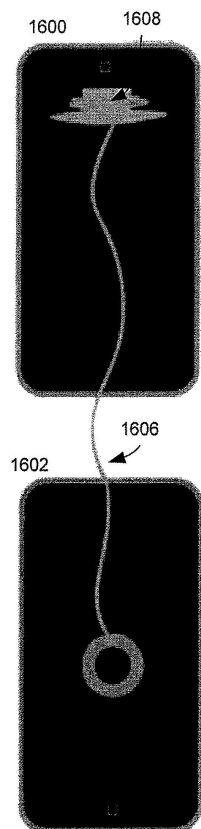
도면15



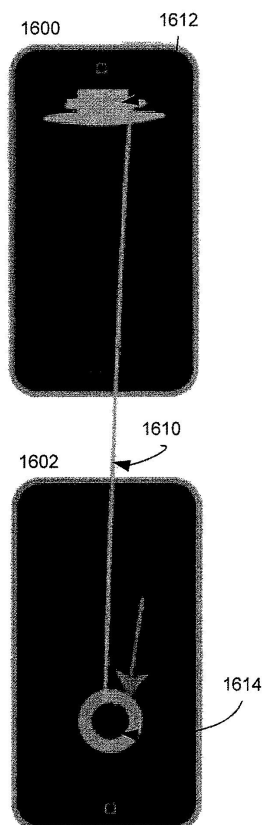
도면16a



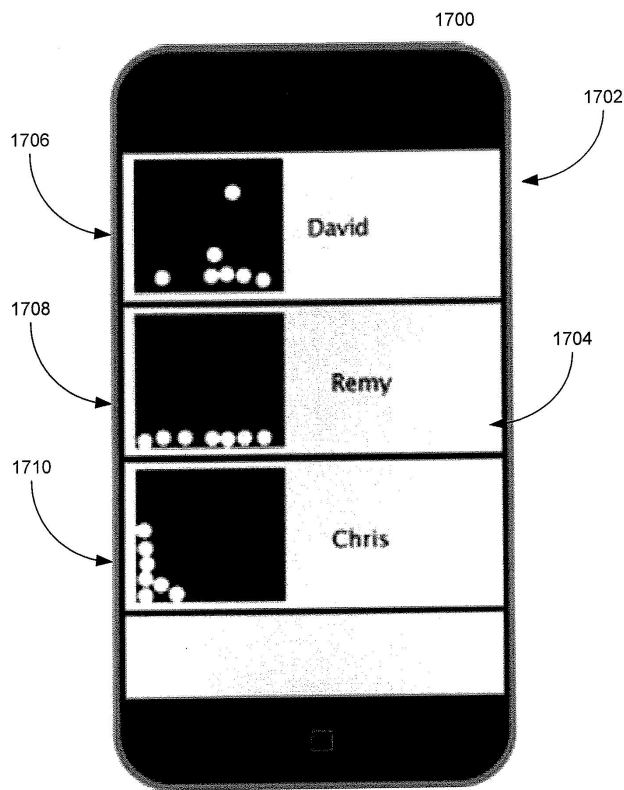
도면16b



도면16c



도면17



도면18

