(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년08월02일
(11) 등록번호 10-1875832
(24) 등록일자 2018년07월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 3/0488 (2013.01) *G06F 3/0485* (2013.01)
(52) CPC특허분류
G06F 3/04883 (2013.01)
G06F 3/0485 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-7036951
(22) 출원일자(국제) 2014년05월21일
심사청구일자 2015년12월29일
(85) 번역문제출일자 2015년12월29일
(65) 공개번호 10-2016-0013209
(43) 공개일자 2016년02월03일
(86) 국제출원번호 PCT/US2014/038943
(87) 국제공개번호 WO 2014/200676
국제공개일자 2014년12월18일
(30) 우선권주장
61/832,956 2013년06월09일 미국(US)
(56) 선행기술조사문헌
US20100134425 A1*
US20130036382 A1*
US20130125020 A1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
애플 인크.
미국 캘리포니아 (우편번호 95014) 쿠퍼티노 원 애플 파크 웨이
(72) 발명자
잠베티, 니콜라스
미국 94102 캘리포니아 주 샌 프란시스코 에이피 티 6 고호 스트리트 246
카루나무니, 차나카, 지.
350 E. Mission Street, Unit 214, San Jose, CA 95112, U.S.A.
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
장덕순, 백만기

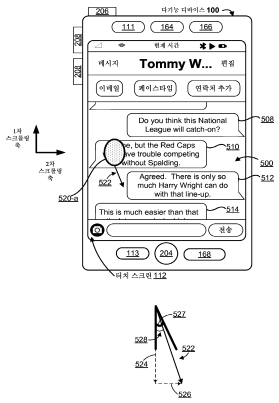
전체 청구항 수 : 총 33 항 심사관 : 신상길

(54) 발명의 명칭 **사용자 인터페이스 객체들을 이동시키기 위한 디바이스, 방법, 및 그래픽 사용자 인터페이스**

(57) 요 약

디스플레이 및 터치-감응 표면을 구비하는 전자 디바이스는 복수의 콘텐트 유닛들을 구비하는 사용자 인터페이스를 디스플레이하고, 이때 복수의 콘텐트 유닛들이 사용자 인터페이스 내의 제1 축을 따라 배치되며, 개별 콘텐트 유닛이 대응하는 메타데이터와 연관된다. 디바이스는 터치-감응 표면 상의 접촉 및 접촉의 제1 이동을 검출한다. 접촉의 제1 이동을 검출한 것에 응답하여, 디바이스는 제1 이동에 따라 사용자 인터페이스 내의 제1 축에 대해 수직인 콘텐트 유닛들 중 하나 이상의 콘텐트 유닛의 제1 세트를 이동시키며, 제1 세트의 콘텐트 유닛들 내의 하나 이상의 개별 콘텐트 유닛에 있어서, 디바이스는 접촉의 제1 이동을 검출하기 직전에 디스플레이되지 않은 개별 콘텐트 유닛에 인접한 개별 콘텐트 유닛에 대한 메타데이터를 디스플레이한다.

대 표 도 - 도5b



(72) 발명자

차우드리, 임란

57 Beaumont Avenue, San Francisco, CA 94118, U.S.A.

포스, 크리스토퍼, 피.

미국 95014 캘리포니아 주 쿠퍼티노 인피니트 루프 1

비스톨라스, 유진, 엠.

미국 95014 캘리포니아 주 쿠퍼티노 인피니트 루프 1

매컴버, 카일, 에스.

미국 95014 캘리포니아 주 쿠퍼티노 인피니트 루프 1

라우엔부엘러, 키스, 더블유.

미국 95014 캘리포니아 주 쿠퍼티노 인피니트 루프 1

브로우턴, 리, 에스.

미국 95014 캘리포니아 주 쿠퍼티노 인피니트 루프 1

프라이들링, 아놀드

미국 95014 캘리포니아 주 쿠퍼티노 인피니트 루프 1

명 세 서

청구범위

청구항 1

방법으로서,

터치-감응 표면 및 디스플레이를 구비하는 전자 디바이스에서,

복수의 콘텐트 유닛들을 구비하는 사용자 인터페이스를 디스플레이하는 단계 - 상기 복수의 콘텐트 유닛들은 상기 콘텐트 유닛들 중 제1 세트의 2개 이상의 콘텐트 유닛들을 포함하고; 상기 제1 세트의 콘텐트 유닛들은 제1 콘텐트 유닛 및 제2 콘텐트 유닛을 포함하고; 상기 복수의 콘텐트 유닛들이 상기 사용자 인터페이스 내의 제1 스크롤링 축을 따라 배치되며; 개별 콘텐트 유닛이 대응하는 메타데이터와 연관됨 -;

상기 제1 콘텐트 유닛 및 상기 제2 콘텐트 유닛을 디스플레이하는 동안, 상기 터치-감응 표면 상의 단일 접촉을 검출하고 상기 단일 접촉의 제1 이동을 검출하는 단계;

상기 단일 접촉의 상기 제1 이동을 검출한 것에 응답하여,

상기 단일 접촉의 상기 제1 이동에 따라 상기 사용자 인터페이스 내의 상기 제1 스크롤링 축에 대해 수직인 상기 콘텐트 유닛들 중 상기 제1 세트의 2개 이상의 콘텐트 유닛들을 이동시키는 단계; 및

상기 제1 세트의 콘텐트 유닛들 내의 2개 이상의 개별 콘텐트 유닛에 있어서, 상기 디스플레이 상에, 상기 제1 콘텐트 유닛에 인접하게 상기 제1 콘텐트 유닛에 대한 제1 메타데이터를 그리고 상기 제2 콘텐트 유닛에 인접하게 상기 제1 메타데이터와 다른 제2 메타데이터를 동시에 디스플레이하는 것을 포함하여, 상기 단일 접촉의 상기 제1 이동을 검출하기 직전에 디스플레이되지 않은 상기 개별 콘텐트 유닛에 인접한 상기 개별 콘텐트 유닛에 대한 메타데이터를 디스플레이하는 단계

를 포함하는 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 단일 접촉의 상기 제1 이동을 검출하는 것에 응답하여, 상기 단일 접촉의 상기 제1 이동에 따라 상기 사용자 인터페이스 내의 상기 제1 스크롤링 축에 평행하게 상기 제1 세트의 2개 이상의 콘텐트 유닛들을 이동시키는 단계를 포함하는 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 콘텐트 유닛들 중 상기 제1 세트의 2개 이상의 콘텐트 유닛들 중 개별 콘텐트 유닛은 개별 메타데이터에 대응하고;

상기 제1 스크롤링 축에 대해 수직인 상기 콘텐트 유닛들 중 상기 제1 세트의 2개 이상의 콘텐트 유닛들을 이동시키는 단계는 상기 개별 콘텐트 유닛에 의해 이전에 점유된 위치에 상기 개별 메타데이터를 노출시키는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 복수의 콘텐트 유닛들이 상기 디스플레이 상에 디스플레이된 제2 세트의 하나 이상의 콘텐트 유닛들을 포함하며;

상기 제1 스크롤링 축에 대해 수직인 상기 콘텐트 유닛들 중 상기 제1 세트의 2개 이상의 콘텐트 유닛들을 이동시키는 단계는 상기 제1 스크롤링 축에 대해 수직인 상기 제2 세트의 콘텐트 유닛들을 이동시키지 않고 상기 콘

텐트 유닛들 중 상기 제1 세트의 2개 이상의 콘텐트 유닛들을 이동시키는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 단일 접촉의 상기 제1 이동을 검출하는 것에 응답하여, 상기 제2 세트의 콘텐트 유닛들 내의 상기 콘텐트 유닛들 중 하나 이상 및 상기 콘텐트 유닛들 중 상기 제1 세트의 2개 이상의 콘텐트 유닛들 내의 상기 콘텐트 유닛들 중 하나 이상에 대한 메타데이터를 디스플레이하는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 6

제4항에 있어서,

상기 단일 접촉의 상기 제1 이동을 검출하기 직전에,

상기 콘텐트 유닛들 중 상기 제1 세트의 2개 이상의 콘텐트 유닛들 중 하나 이상의 콘텐트 유닛이 상기 디스플레이의 제1 영역 내에 배치되고;

상기 제2 세트의 콘텐트 유닛들 중 하나 이상의 콘텐트 유닛이 상기 제1 스크롤링 축에 대해 수직인 방향에서 상기 제1 영역으로부터 오프셋된 상기 디스플레이의 제2 영역 내에 배치되며;

상기 단일 접촉의 상기 제1 이동을 검출한 후에,

상기 콘텐트 유닛들 중 상기 제1 세트의 2개 이상의 콘텐트 유닛들 및 상기 제2 세트의 콘텐트 유닛들 중 하나 이상의 콘텐트 유닛이 상기 디스플레이의 상기 제2 영역 내에 배치되며;

상기 디스플레이된 콘텐트 유닛들에 대한 메타데이터가 상기 디스플레이의 상기 제1 영역 내에 디스플레이되는, 방법.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 개별 콘텐트 유닛에 대한 상기 메타데이터가 디스플레이되는 동안, 상기 단일 접촉의 리프트오프를 검출하는 단계; 및

상기 단일 접촉의 리프트오프를 검출한 것에 응답하여, 상기 개별 콘텐트 유닛에 대한 상기 메타데이터를 디스플레이하는 것을 중단하는 단계

를 포함하는 방법.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 사용자 인터페이스는 제1 사용자와 제2 사용자 사이의 대화 내의 복수의 메시지들을 포함하며;

상기 사용자 인터페이스 내의 상기 제1 스크롤링 축에 대해 수직으로 이동하는 상기 콘텐트 유닛들 중 상기 제1 세트의 2개 이상의 콘텐트 유닛들은 상기 제1 사용자에 의해 전송된 메시지들을 포함하고 상기 제2 사용자에 의해 전송된 메시지들을 배제하는, 방법.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 콘텐트 유닛들 중 상기 제1 세트의 2개 이상의 콘텐트 유닛들은 상기 제1 스크롤링 축을 따라 제1 색상으로부터 제2 색상으로 변화하는 색 그라데이션에 기초하여 결정된 색상을 가지며;

상기 방법은

상기 디바이스의 배향에서의 변화를 검출하는 단계; 및

상기 디바이스의 배향에서의 상기 변화를 검출한 것에 응답하여, 상기 디바이스의 배향에서의 상기 변화에 따라

상기 그라데이션을 조정하는 단계

를 포함하는 방법.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 터치-감응 표면 상의 단일 접촉의 제2 이동을 검출하는 단계 - 상기 제2 이동이 상기 제1 스크롤링 축에 대해 평행한 이동에 대응하는 이동의 개별 구성성분을 포함함 -;

상기 단일 접촉의 상기 제2 이동을 검출한 것에 응답하여,

상기 터치-감응 표면 상의 상기 단일 접촉의 이동의 상기 개별 구성성분의 크기를 결정하는 단계; 및

상기 단일 접촉의 이동의 상기 개별 구성성분의 상기 크기에 비례한 제1 양만큼 상기 제1 스크롤링 축에 대해 평행한 상기 복수의 콘텐트 유닛들 내의 제1 콘텐트 유닛을 이동시키는 단계

를 포함하는 방법.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 단일 접촉의 상기 제2 이동을 검출한 것에 응답하여,

상기 제1 콘텐트 유닛을 이동시키는 동안, 상기 제1 양보다 작은 제2 양만큼 상기 제1 스크롤링 축을 따라 상기 제1 콘텐트 유닛에 인접한 제2 콘텐트 유닛을 이동시키는 단계; 및

상기 제2 양보다 작은 제3 양만큼 상기 제1 스크롤링 축을 따라 상기 제2 콘텐트 유닛에 인접한 제3 콘텐트 유닛을 이동시키는 단계

를 포함하는 방법.

청구항 12

전자 디바이스로서,

디스플레이;

터치-감응 표면;

하나 이상의 프로세서;

메모리; 및

상기 메모리에 저장되고 상기 하나 이상의 프로세서에 의해 실행되도록 구성된 하나 이상의 프로그램을 포함하며, 상기 하나 이상의 프로그램은,

복수의 콘텐트 유닛들을 구비하는 사용자 인터페이스를 디스플레이하고 - 상기 복수의 콘텐트 유닛들은 상기 콘텐트 유닛들 중 제1 세트의 2개 이상의 콘텐트 유닛들을 포함하고; 상기 제1 세트의 콘텐트 유닛들은 제1 콘텐트 유닛 및 제2 콘텐트 유닛을 포함하고; 상기 복수의 콘텐트 유닛들이 상기 사용자 인터페이스 내의 제1 스크롤링 축을 따라 배치되며; 개별 콘텐트 유닛이 대응하는 메타데이터와 연관됨 -;

상기 제1 콘텐트 유닛 및 상기 제2 콘텐트 유닛을 디스플레이하는 동안, 상기 터치-감응 표면 상의 단일 접촉을 검출하고 상기 단일 접촉의 제1 이동을 검출하며;

상기 단일 접촉의 상기 제1 이동을 검출한 것에 응답하여,

상기 단일 접촉의 상기 제1 이동에 따라 상기 사용자 인터페이스 내의 상기 제1 스크롤링 축에 대해 수직인 상기 콘텐트 유닛들 중 상기 제1 세트의 2개 이상의 콘텐트 유닛들을 이동시키며;

상기 제1 세트의 콘텐트 유닛들 내의 2개 이상의 개별 콘텐트 유닛에 있어서, 상기 디스플레이 상에, 상기 제1 콘텐트 유닛에 인접하게 상기 제1 콘텐트 유닛에 대한 제1 메타데이터를 그리고 상기 제2 콘텐트 유닛에 인접하게 상기 제1 메타데이터와 다른 제2 메타데이터를 동시에 디스플레이하는 것을 포함하여, 상기 단일 접촉의 상

기 제1 이동을 검출하기 직전에 디스플레이되지 않은 상기 개별 콘텐트 유닛에 인접한 상기 개별 콘텐트 유닛에 대한 메타데이터를 디스플레이하기 위한 명령어들을 포함하는, 전자 디바이스.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 하나 이상의 프로그램은 상기 단일 접촉의 상기 제1 이동을 검출하는 것에 응답하여, 상기 단일 접촉의 상기 제1 이동에 따라 상기 사용자 인터페이스 내의 상기 제1 스크롤링 축에 평행하게 상기 콘텐트 유닛들 중 상기 제1 세트의 2개 이상의 콘텐트 유닛들을 이동시키기 위한 명령어들을 포함하는, 전자 디바이스.

청구항 14

제12항에 있어서,

상기 제1 세트의 콘텐트 유닛들 중 개별 콘텐트 유닛은 개별 메타데이터에 대응하고;

상기 제1 스크롤링 축에 대해 수직인 상기 제1 세트의 콘텐트 유닛들을 이동시키는 것은 상기 개별 콘텐트 유닛에 의해 이전에 점유된 위치에 상기 개별 메타데이터를 노출시키는 것을 포함하는, 전자 디바이스.

청구항 15

제12항에 있어서,

상기 복수의 콘텐트 유닛들이 상기 디스플레이 상에 디스플레이된 하나 이상의 콘텐트 유닛들의 제2 세트를 포함하며;

상기 제1 스크롤링 축에 대해 수직인 상기 제1 세트의 콘텐트 유닛들을 이동시키는 것은 상기 제1 스크롤링 축에 대해 수직인 상기 제2 세트의 콘텐트 유닛들을 이동시키지 않고 상기 제1 세트의 콘텐트 유닛들을 이동시키는 것을 포함하는, 전자 디바이스.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 하나 이상의 프로그램은 상기 단일 접촉의 상기 제1 이동을 검출하는 것에 응답하여, 상기 제2 세트의 콘텐트 유닛들 내의 상기 콘텐트 유닛들 중 하나 이상 및 상기 제1 세트의 콘텐트 유닛들 내의 상기 콘텐트 유닛들 중 하나 이상에 대한 메타데이터를 디스플레이하기 위한 명령어들을 포함하는, 전자 디바이스.

청구항 17

제15항에 있어서,

상기 단일 접촉의 상기 제1 이동을 검출하기 직전에,

상기 제1 세트의 콘텐트 유닛들 중 하나 이상의 콘텐트 유닛이 상기 디스플레이의 제1 영역 내에 배치되고;

상기 제2 세트의 콘텐트 유닛들 중 하나 이상의 콘텐트 유닛이 상기 제1 스크롤링 축에 대해 수직인 방향에서 상기 제1 영역으로부터 오프셋된 상기 디스플레이의 제2 영역 내에 배치되며;

상기 단일 접촉의 상기 제1 이동을 검출한 후에,

상기 제1 세트의 콘텐트 유닛들 및 상기 제2 세트의 콘텐트 유닛들 중 하나 이상의 콘텐트 유닛이 상기 디스플레이의 상기 제2 영역 내에 배치되며;

상기 디스플레이된 콘텐트 유닛들에 대한 메타데이터가 상기 디스플레이의 상기 제1 영역 내에 디스플레이되는, 전자 디바이스.

청구항 18

제12항에 있어서,

상기 하나 이상의 프로그램은

상기 개별 콘텐트 유닛에 대한 상기 메타데이터가 디스플레이되는 동안, 상기 단일 접촉의 리프트오프를 검출하며;

상기 단일 접촉의 리프트오프를 검출한 것에 응답하여, 상기 개별 콘텐트 유닛에 대한 상기 메타데이터를 디스플레이하는 것을 중단하기 위한 명령어들을 포함하는, 전자 디바이스.

청구항 19

제12항에 있어서,

상기 사용자 인터페이스는 제1 사용자와 제2 사용자 사이의 대화 내의 복수의 메시지들을 포함하며;

상기 사용자 인터페이스 내의 상기 제1 스크롤링 축에 대해 수직으로 이동하는 상기 제1 세트의 콘텐트 유닛들은 상기 제1 사용자에 의해 전송된 메시지들을 포함하고 상기 제2 사용자에 의해 전송된 메시지들을 배제하는, 전자 디바이스.

청구항 20

제12항에 있어서,

상기 제1 세트의 콘텐트 유닛들은 상기 제1 스크롤링 축을 따라 제1 색상으로부터 제2 색상으로 변화하는 색 그라데이션에 기초하여 결정된 색상을 가지며;

상기 하나 이상의 프로그램은

상기 디바이스의 배향에서의 변화를 검출하며;

상기 디바이스의 배향에서의 상기 변화를 검출한 것에 응답하여, 상기 디바이스의 배향에서의 상기 변화에 따라 상기 그라데이션을 조정하기 위한 명령어들을 포함하는, 전자 디바이스.

청구항 21

제12항에 있어서,

상기 하나 이상의 프로그램은

상기 터치-감응 표면 상의 단일 접촉의 제2 이동을 검출하며 - 상기 제2 이동이 상기 제1 스크롤링 축에 대해 평행한 이동에 대응하는 이동의 개별 구성성분을 포함함 -;

상기 단일 접촉의 상기 제2 이동을 검출한 것에 응답하여,

상기 터치-감응 표면 상의 상기 단일 접촉의 이동의 상기 개별 구성성분의 크기를 결정하고;

상기 단일 접촉의 이동의 상기 개별 구성성분의 상기 크기에 비례한 제1 양만큼 상기 제1 스크롤링 축에 대해 평행한 상기 복수의 콘텐트 유닛들 내의 제1 콘텐트 유닛을 이동시키기 위한 명령어들을 포함하는, 전자 디바이스.

청구항 22

제21항에 있어서,

상기 하나 이상의 프로그램은

상기 단일 접촉의 상기 제2 이동을 검출한 것에 응답하여,

상기 제1 콘텐트 유닛을 이동시키는 동안, 상기 제1 양보다 작은 제2 양만큼 상기 제1 스크롤링 축을 따라 상기 제1 콘텐트 유닛에 인접한 제2 콘텐트 유닛을 이동시키며;

상기 제2 양보다 작은 제3 양만큼 상기 제1 스크롤링 축을 따라 상기 제2 콘텐트 유닛에 인접한 제3 콘텐트 유닛을 이동시키기 위한 명령어들을 포함하는, 전자 디바이스.

청구항 23

명령어들을 포함하는 하나 이상의 프로그램을 저장하는 비일시적인 컴퓨터 판독가능한 저장 매체로서, 상기 명

령어들은 디스플레이 및 터치-감응 표면을 구비하는 전자 디바이스에 의해 실행되었을 때, 상기 전자 디바이스로 하여금,

복수의 콘텐트 유닛들을 구비하는 사용자 인터페이스를 디스플레이하고 - 상기 복수의 콘텐트 유닛들은 상기 콘텐트 유닛들 중 제1 세트의 2개 이상의 콘텐트 유닛들을 포함하고; 상기 제1 세트의 콘텐트 유닛들은 제1 콘텐트 유닛 및 제2 콘텐트 유닛을 포함하고; 상기 복수의 콘텐트 유닛들이 상기 사용자 인터페이스 내의 제1 스크롤링 축을 따라 배치되며; 개별 콘텐트 유닛이 대응하는 메타데이터와 연관됨 -;

상기 제1 콘텐트 유닛 및 상기 제2 콘텐트 유닛을 디스플레이하는 동안, 상기 터치-감응 표면 상의 단일 접촉을 검출하고 상기 단일 접촉의 제1 이동을 검출하며;

상기 단일 접촉의 상기 제1 이동을 검출한 것에 응답하여,

상기 단일 접촉의 상기 제1 이동에 따라 상기 사용자 인터페이스 내의 상기 제1 스크롤링 축에 대해 수직인 상기 콘텐트 유닛들 중 상기 제1 세트의 2개 이상의 콘텐트 유닛들을 이동시키며;

상기 제1 세트의 콘텐트 유닛들 내의 2개 이상의 개별 콘텐트 유닛에 있어서, 상기 디스플레이 상에, 상기 제1 콘텐트 유닛에 인접하게 상기 제1 콘텐트 유닛에 대한 제1 메타데이터를 그리고 상기 제2 콘텐트 유닛에 인접하게 상기 제1 메타데이터와 다른 제2 메타데이터를 동시에 디스플레이하는 것을 포함하여, 상기 단일 접촉의 상기 제1 이동을 검출하기 직전에 디스플레이되지 않은 상기 개별 콘텐트 유닛에 인접한 상기 개별 콘텐트 유닛에 대한 메타데이터를 디스플레이하도록 하는, 비일시적인 컴퓨터 판독가능한 저장 매체.

청구항 24

제23항에 있어서,

상기 디스플레이 및 상기 터치-감응 표면을 구비하는 상기 전자 디바이스에 의해 실행될 때, 상기 전자 디바이스로 하여금, 상기 단일 접촉의 상기 제1 이동을 검출하는 것에 응답하여, 상기 단일 접촉의 상기 제1 이동에 따라 상기 사용자 인터페이스 내의 상기 제1 스크롤링 축에 평행하게 상기 제1 세트의 콘텐트 유닛들을 이동시키게 하는 명령어들을 포함하는 비일시적인 컴퓨터 판독가능한 저장 매체.

청구항 25

제23항에 있어서,

상기 제1 세트의 콘텐트 유닛들 중 개별 콘텐트 유닛은 개별 메타데이터에 대응하고;

상기 제1 스크롤링 축에 대해 수직인 상기 제1 세트의 콘텐트 유닛들을 이동시키는 것은 상기 개별 콘텐트 유닛에 의해 이전에 점유된 위치에 상기 개별 메타데이터를 노출시키는 것을 포함하는, 비일시적인 컴퓨터 판독가능한 저장 매체.

청구항 26

제23항에 있어서,

상기 복수의 콘텐트 유닛들이 상기 디스플레이 상에 디스플레이된 하나 이상의 콘텐트 유닛들의 제2 세트를 포함하며;

상기 제1 스크롤링 축에 대해 수직인 상기 제1 세트의 콘텐트 유닛들을 이동시키는 것은 상기 제1 스크롤링 축에 대해 수직인 상기 제2 세트의 콘텐트 유닛들을 이동시키지 않고 상기 제1 세트의 콘텐트 유닛들을 이동시키는 것을 포함하는, 비일시적인 컴퓨터 판독가능한 저장 매체.

청구항 27

제26항에 있어서,

상기 디스플레이 및 상기 터치-감응 표면을 구비하는 상기 전자 디바이스에 의해 실행될 때, 상기 전자 디바이스로 하여금, 상기 단일 접촉의 상기 제1 이동을 검출하는 것에 응답하여, 상기 제2 세트의 콘텐트 유닛들 내의 상기 콘텐트 유닛들 중 하나 이상 및 상기 제1 세트의 콘텐트 유닛들 내의 상기 콘텐트 유닛들 중 하나 이상에 대한 메타데이터를 디스플레이하게 하는 명령어들을 포함하는, 비일시적인 컴퓨터 판독가능한 저장 매체.

청구항 28

제26항에 있어서,

상기 단일 접촉의 상기 제1 이동을 검출하기 직전에,

상기 제1 세트의 콘텐트 유닛들 중 하나 이상의 콘텐트 유닛이 상기 디스플레이의 제1 영역 내에 배치되고;

상기 제2 세트의 콘텐트 유닛들 중 하나 이상의 콘텐트 유닛이 상기 제1 스크롤링 축에 대해 수직인 방향에서 상기 제1 영역으로부터 오프셋된 상기 디스플레이의 제2 영역 내에 배치되며;

상기 단일 접촉의 상기 제1 이동을 검출한 후에,

상기 제1 세트의 콘텐트 유닛들 및 상기 제2 세트의 콘텐트 유닛들 중 하나 이상의 콘텐트 유닛이 상기 디스플레이의 상기 제2 영역 내에 배치되며;

상기 디스플레이된 콘텐트 유닛들에 대한 메타데이터가 상기 디스플레이의 상기 제1 영역 내에 디스플레이되는, 비일시적인 컴퓨터 판독가능한 저장 매체.

청구항 29

제23항에 있어서, 상기 디스플레이 및 상기 터치-감응 표면을 구비하는 상기 전자 디바이스에 의해 실행되었을 때, 상기 디바이스로 하여금,

상기 개별 콘텐트 유닛에 대한 상기 메타데이터가 디스플레이되는 동안, 상기 단일 접촉의 리프트오프를 검출하며;

상기 단일 접촉의 리프트오프를 검출한 것에 응답하여, 상기 개별 콘텐트 유닛에 대한 상기 메타데이터를 디스플레이하는 것을 중단하도록 하는 명령어들을 포함하는, 비일시적인 컴퓨터 판독가능한 저장 매체.

청구항 30

제23항에 있어서,

상기 사용자 인터페이스는 제1 사용자와 제2 사용자 사이의 대화 내의 복수의 메시지들을 포함하며;

상기 사용자 인터페이스 내의 상기 제1 스크롤링 축에 대해 수직으로 이동하는 상기 제1 세트의 콘텐트 유닛들은 상기 제1 사용자에 의해 전송된 메시지들을 포함하고 상기 제2 사용자에 의해 전송된 메시지들을 배제하는, 비일시적인 컴퓨터 판독가능한 저장 매체.

청구항 31

제23항에 있어서,

상기 제1 세트의 콘텐트 유닛들은 상기 제1 스크롤링 축을 따라 제1 색상으로부터 제2 색상으로 변화하는 색 그라데이션에 기초하여 결정된 색상을 가지며;

상기 컴퓨터 판독가능한 저장 매체는 상기 디스플레이 및 상기 터치-감응 표면을 구비하는 상기 전자 디바이스에 의해 실행되었을 때, 상기 디바이스로 하여금,

상기 디바이스의 배향에서의 변화를 검출하며;

상기 디바이스의 배향에서의 상기 변화를 검출한 것에 응답하여, 상기 디바이스의 배향에서의 상기 변화에 따라 상기 그라데이션을 조정하도록 하는 명령어들을 포함하는, 비일시적인 컴퓨터 판독가능한 저장 매체.

청구항 32

제23항에 있어서, 상기 디스플레이 및 상기 터치-감응 표면을 구비하는 상기 전자 디바이스에 의해 실행되었을 때, 상기 디바이스로 하여금,

상기 터치-감응 표면 상의 단일 접촉의 제2 이동을 검출하며 - 상기 제2 이동이 상기 제1 스크롤링 축에 대해 평행한 이동에 대응하는 이동의 개별 구성성분을 포함함 -;

상기 단일 접촉의 상기 제2 이동을 검출한 것에 응답하여,

상기 터치-감응 표면 상의 상기 단일 접촉의 이동의 상기 개별 구성성분의 크기를 결정하고;

상기 단일 접촉의 이동의 상기 개별 구성성분의 상기 크기에 비례한 제1 양만큼 상기 제1 스크롤링 축에 대해 평행한 상기 복수의 콘텐트 유닛들 내의 제1 콘텐트 유닛을 이동시키게 하는 명령어들을 포함하는, 비일시적인 컴퓨터 판독가능한 저장 매체.

청구항 33

제32항에 있어서, 상기 디스플레이 및 상기 터치-감응 표면을 구비하는 상기 전자 디바이스에 의해 실행되었을 때, 상기 디바이스로 하여금,

상기 단일 접촉의 상기 제2 이동을 검출한 것에 응답하여,

상기 제1 콘텐트 유닛을 이동시키는 동안, 상기 제1 양보다 작은 제2 양만큼 상기 제1 스크롤링 축을 따라 상기 제1 콘텐트 유닛에 인접한 제2 콘텐트 유닛을 이동시키며;

상기 제2 양보다 작은 제3 양만큼 상기 제1 스크롤링 축을 따라 상기 제2 콘텐트 유닛에 인접한 제3 콘텐트 유닛을 이동시키도록 하는 명령어들을 포함하는, 비일시적인 컴퓨터 판독가능한 저장 매체.

청구항 34

삭제

청구항 35

삭제

청구항 36

삭제

청구항 37

삭제

청구항 38

삭제

청구항 39

삭제

청구항 40

삭제

청구항 41

삭제

청구항 42

삭제

청구항 43

삭제

청구항 44

삭제

청구항 45

삭제

청구항 46

삭제

청구항 47

삭제

청구항 48

삭제

청구항 49

삭제

청구항 50

삭제

청구항 51

삭제

청구항 52

삭제

청구항 53

삭제

청구항 54

삭제

청구항 55

삭제

청구항 56

삭제

청구항 57

삭제

청구항 58

삭제

청구항 59

삭제

청구항 60

삭제

청구항 61

삭제

청구항 62

삭제

청구항 63

삭제

청구항 64

삭제

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 출원은 일반적으로 사용자 인터페이스 객체들을 이동시키기 위한 입력들을 검출하는 터치-감응 표면들을 갖는 전자 디바이스들(이들로 제한되지 않음)을 포함하는, 터치-감응 표면들을 갖는 전자 디바이스들에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 컴퓨터들 및 다른 전자 컴퓨팅 디바이스들을 위한 입력 디바이스들로서의 터치-감응 표면들의 사용은 최근 몇 년 내에 현저히 증가했다. 예시적인 터치-감응 표면은 터치패드 및 터치 스크린 디스플레이를 포함한다. 이러한 표면들은 컴퓨터 또는 다른 전자 컴퓨팅 디바이스 상에 디스플레이되는 사용자 인터페이스 객체들을 조작하도록 널리 사용된다.

[0003] 예시적인 사용자 인터페이스 객체들은 디지털 이미지, 비디오, 텍스트, 아이콘, 버튼과 같은 제어 요소 및 기타 그래픽들을 포함한다. 그러나 사용자 인터페이스 객체들을 조작하기 위한 방법들은 다루기 힘들고 비효율적이다. 예를 들어, 하나 이상의 사용자 인터페이스 콘텐트 유닛을 선택하고 선택된 사용자 인터페이스 콘텐트 유닛을 이동시키기 위해 마우스 기반 입력들의 시퀀스를 사용하는 것은 지루하며 사용자에게 상당한 인지 부담을 발생시킨다. 게다가, 이러한 방법들은 필요한 것보다 더 오래 걸리고, 이에 의해 에너지를 낭비한다. 이러한 후자의 고려사항은 배터리로 작동되는 디바이스들에서 특히 중요하다. 또한, 사용자 인터페이스 내에 디스플레이되는 사용자 인터페이스 콘텐트 유닛과 연관된 메타데이터의 연속적인 디스플레이는 비효율적이며 사용자의 집중을 방해할 수 있고 이는 디바이스를 사용할 때 사용자의 효율성을 감소시킨다.

발명의 내용

[0004] 그에 따라, 사용자 인터페이스 객체들을 이동시키기 위한 보다 빠르고 보다 효율적인 방법들 및 인터페이스들을 갖는 전자 디바이스들이 필요하다. 그러한 방법들 및 인터페이스들은 선택적으로, 사용자 인터페이스 객체들을 이동시키는 종래의 방법들을 보완하거나 대체한다. 그러한 방법들 및 인터페이스들은 사용자에 대한 인지 부담을 감소시키고 보다 효율적인 인간-기계 인터페이스를 생성한다. 배터리로 작동되는 디바이스들에 대해, 그러한 방법들 및 인터페이스들은 전력을 보존하고 배터리 충전들 사이의 시간을 증가시킨다.

[0005] 터치-감응 표면들을 갖는 전자 디바이스들에 대한 사용자 인터페이스들과 연관된 상기 결점들 및 다른 문제점들이 개시된 디바이스들에 의해 감소되거나 제거된다. 일부 실시예들에서, 디바이스는 데스크톱 컴퓨터이다. 일부 실시예들에서, 디바이스는 휴대용(예컨대, 노트북 컴퓨터, 태블릿 컴퓨터, 또는 핸드헬드 디바이스)이다. 일부 실시예들에서, 디바이스는 터치패드를 갖는다. 일부 실시예들에서, 디바이스는 터치-감응 디스플레이("터치 스크린" 또는 "터치 스크린 디스플레이"로도 알려짐)를 갖는다. 일부 실시예들에서, 디바이스는 그래픽 사용자 인터페이스(graphical user interface: GUI), 하나 이상의 프로세서, 메모리 및 다수의 기능을 수행하기 위해 메모리에 저장되는 하나 이상의 모듈, 프로그램 또는 명령어들의 세트를 갖는다. 일부 실시예들에서, 사용자는 주로 터치-감응 표면 상의 손가락 접촉들 및 제스처들을 통해 GUI와 상호작용한다. 일부 실시예들에서, 기능들은 선택적으로, 이미지 편집, 그리기, 프레젠팅(presenting), 워드 프로세싱, 웹사이트 생성, 디스크 저

작, 스프레드시트 작성, 게임 하기, 전화 걸기, 화상 회의, 이메일 보내기, 인스턴트 메시징(instant messaging), 운동 지원, 디지털 사진촬영, 디지털 비디오 녹화, 웹 브라우징, 디지털 음악 재생, 및/또는 디지털 비디오 재생을 포함한다. 이들 기능을 수행하기 위한 실행 가능한 명령어들은 선택적으로, 비-일시적 컴퓨터 판독가능한 저장 매체 또는 하나 이상의 프로세서에 의한 실행을 위해 구성된 다른 컴퓨터 프로그램 제품에 포함된다.

[0006] 일부 실시예들에 따르면, 디스플레이 및 터치-감응 표면을 갖는 전자 디바이스에서 방법이 수행된다. 이 방법은, 디스플레이 상에 선호하는 내비게이션 축(favored navigation axis)을 갖는 사용자 인터페이스를 디스플레이하는 단계를 포함한다. 이 방법은 또한, 디스플레이 상에 사용자 인터페이스를 디스플레이하는 동안, 터치-감응 표면 상의 접촉을 검출하고 터치-감응 표면 상의 접촉의 제1 이동을 검출하는 단계를 포함하며, 이 접촉의 제1 이동은 선호하는 내비게이션 축에 따른 방향인 제1 이동의 제1 구성성분 및 선호하는 내비게이션 축과 상이한 방향인 제1 이동의 제2 구성성분을 포함한다. 이 방법은 접촉의 제1 이동을 검출한 것에 응답하여, 제1 이동이 방향-잠금 종료 기준(direction-lock termination criteria)을 만족한다는 결정에 따라, 제1 이동의 제1 구성성분 및 제1 이동의 제2 구성성분에 따라 2차원으로 사용자 인터페이스의 하나 이상의 사용자 인터페이스 객체를 이동시키는 단계, 및 제1 이동이 방향-잠금 종료 기준을 만족하지 않는다는 결정에 따라, 제1 이동의 제1 구성성분에 따른 선호하는 내비게이션 축을 따라 1차원으로 사용자 인터페이스의 하나 이상의 사용자 인터페이스 객체를 이동시키는 단계를 더 포함한다.

[0007] 일부 실시예들에 따르면, 전자 디바이스는 선호하는 내비게이션 축을 갖는 사용자 인터페이스를 디스플레이하도록 구성된 디스플레이 유닛, 사용자 접촉을 수신하도록 구성된 터치-감응 표면 유닛, 및 디스플레이 유닛과 터치-감응 표면 유닛에 연결된 프로세싱 유닛을 포함한다. 프로세싱 유닛은 터치-감응 표면 유닛 상의 접촉을 검출하고 터치-감응 표면 유닛 상의 접촉의 제1 이동을 검출하도록 구성되며, 이때 접촉의 제1 이동은 선호하는 내비게이션 축에 따른 방향인 제1 이동의 제1 구성성분, 및 선호하는 내비게이션 축과 상이한 방향인 제1 이동의 제2 구성성분을 포함한다. 프로세싱 유닛은, 접촉의 제1 이동을 검출한 것에 응답하여, 제1 이동이 방향-잠금 종료 기준을 만족한다는 결정에 따라, 제1 이동의 제1 구성성분 및 제1 이동의 제2 구성성분에 따라 2차원으로 사용자 인터페이스의 하나 이상의 사용자 인터페이스 객체를 이동시키며, 제1 이동이 방향-잠금 종료 기준을 만족하지 않는다는 결정에 따라, 제1 이동의 제1 구성성분에 따른 선호하는 내비게이션 축을 따라 1차원으로 사용자 인터페이스의 하나 이상의 사용자 인터페이스 객체를 이동시키도록 추가로 구성된다.

[0008] 일부 실시예들에 따르면, 디스플레이 및 터치-감응 표면을 갖는 전자 디바이스에서 방법이 수행된다. 이 방법은 복수의 콘텐트 유닛들을 구비하는 사용자 인터페이스를 디스플레이하는 단계를 포함하고, 이때 복수의 콘텐트 유닛들이 사용자 인터페이스 내의 제1 축을 따라 배치되며, 개별 콘텐트 유닛이 대응하는 메타데이터와 연관된다. 이 방법은 또한 터치-감응 표면 상의 접촉을 검출하고 접촉의 제1 이동을 검출하는 단계를 포함한다. 이 방법은, 접촉의 제1 이동을 검출한 것에 응답하여, 제1 이동에 따라 사용자 인터페이스 내의 제1 축에 대해 수직인 콘텐트 유닛들 중 하나 이상의 콘텐트 유닛의 제1 세트를 이동시키는 단계, 및 제1 세트의 콘텐트 유닛들 내의 하나 이상의 개별 콘텐트 유닛에 있어서, 접촉의 제1 이동을 검출하기 직전에 디스플레이되지 않은 개별 콘텐트 유닛에 인접한 개별 콘텐트 유닛에 대한 메타데이터를 디스플레이하는 단계를 더 포함한다.

[0009] 일부 실시예들에 따르면, 전자 디바이스는 사용자 인터페이스 내의 제1 축을 따라 배치된 복수의 콘텐트 유닛들을 구비하는 사용자 인터페이스를 디스플레이하도록 구성된 디스플레이 유닛을 포함하고, 이때 개별 콘텐트 유닛이 대응하는 메타데이터와 연관되며, 사용자 접촉들을 수신하도록 구성된 터치-감응 표면 유닛, 및 디스플레이 유닛과 터치-감응 표면 유닛에 연결된 프로세싱 유닛을 포함한다. 프로세싱 유닛은 터치-감응 표면 유닛 상의 접촉을 검출하고 접촉의 제1 이동을 검출하도록 구성된다. 프로세싱 유닛은 또한, 접촉의 제1 이동을 검출한 것에 응답하여, 제1 이동에 따라 사용자 인터페이스 내의 제1 축에 대해 수직인 콘텐트 유닛들 중 하나 이상의 콘텐트 유닛의 제1 세트를 이동시키며, 제1 세트의 콘텐트 유닛들 내의 하나 이상의 개별 콘텐트 유닛에 있어서, 접촉의 제1 이동을 검출하기 직전에 디스플레이되지 않은 개별 콘텐트 유닛에 인접한 개별 콘텐트 유닛에 대한 메타데이터를 디스플레이하도록 구성된다.

[0010] 일부 실시예들에 따르면, 전자 디바이스는 디스플레이, 터치-감응 표면, 하나 이상의 프로세서, 메모리, 및 하나 이상의 프로그램을 포함하고; 하나 이상의 프로그램은 메모리에 저장되고 하나 이상의 프로세서에 의해 실행되도록 구성되며, 하나 이상의 프로그램은 전술한 방법들 중 임의의 방법의 동작들을 수행하기 위한 명령어들을 포함한다. 일부 실시예들에 따르면, 디스플레이, 터치-감응 표면, 메모리, 및 메모리에 저장된 하나 이상의 프로그램을 실행하는 하나 이상의 프로세서를 갖는 전자 디바이스 상의 그래픽 사용자 인터페이스는, 상기 방법들 중 임의의 방법에 기술된 바와 같이, 입력들에 응답하여 업데이트되는, 전술한 방법들 중 임의의 방법으로 디스

플레이되는 요소들 중 하나 이상을 포함한다. 일부 실시예들에 따르면, 컴퓨터 판독가능한 저장 매체는, 디스플레이, 터치-감응 표면을 갖는 전자 디바이스에 의해 실행될 때, 디바이스로 하여금 전술한 방법들 중 임의의 방법의 동작들을 수행하게 하는 명령어들을 내부에 저장하였다. 일부 실시예들에 따르면, 전자 디바이스는 디스플레이, 터치-감응 표면, 및 전술한 방법들 중 임의의 방법의 동작들을 수행하기 위한 수단을 포함한다. 일부 실시예들에 따르면, 디스플레이 및 터치-감응 표면을 갖는 전자 디바이스에서 사용하기 위한 정보 프로세싱 장치는, 전술한 방법들 중 임의의 방법의 동작들을 수행하기 위한 수단을 포함한다.

[0011] 따라서, 디스플레이 및 터치-감응 표면을 갖는 전자 디바이스들에 사용자 인터페이스 객체들을 이동시키기 위한 보다 빠르고 보다 효율적인 방법들 및 인터페이스들이 제공됨으로써, 그러한 디바이스들에 의해 유효성, 효율성 및 사용자 만족을 증가시킨다. 그러한 방법들 및 인터페이스들은 사용자 인터페이스 객체들을 이동시키기 위한 종래의 방법들을 보완하거나 대체할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0012] 본 발명의 다양하게 기술된 실시예들의 보다 양호한 이해를 위해, 유사한 도면 부호들이 도면 전체에 걸쳐서 대응 부분들을 나타내는 다음의 도면들과 관련하여 아래의 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용이 참조되어야 한다.

도 1a는 일부 실시예들에 따른, 터치-감응 디스플레이를 갖는 휴대용 다기능 디바이스를 도시한 블록도이다.

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

도 2는 일부 실시예들에 따른, 터치 스크린을 구비하는 휴대용 다기능 디바이스를 도시한 도면이다.

도 3은 일부 실시예들에 따른, 디스플레이 및 터치-감응 표면을 구비하는 예시적인 다기능 디바이스의 블록도이다.

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

도 4b는 일부 실시예들에 따른, 디스플레이로부터 분리되는 터치-감응 표면을 갖는 다기능 디바이스에 대한 예시적인 사용자 인터페이스를 도시한 도면이다.

도 5a 내지 도 5q는 일부 실시예들에 따라, 콘텐트를 1차원 또는 2차원으로 내비게이트하기 위한 예시적인 사용자 인터페이스들을 도시한 도면이다.

도 6a 내지 도 6r은 일부 실시예들에 따라, 디스플레이된 콘텐트 유닛과 연관된 메타데이터를 제공하기 위한 예시적인 사용자 인터페이스들을 도시한 도면이다.

도 6s 및 도 6t는 일부 실시예들에 따라 사용자 인터페이스 내의 콘텐트를 내비게이트할 때 사용자 입력과 콘텐트 유닛의 이동 사이의 예시적인 관계를 도시한 도면이다.

도 7a 내지 도 7c는 일부 실시예들에 따라 콘텐트를 1차원 또는 2차원으로 내비게이트하는 방법을 도시한 흐름도이다.

도 8a 내지 도 8c는 일부 실시예들에 따라 디스플레이된 콘텐트 유닛과 연관된 메타데이터를 제공하는 방법을 도시한 흐름도이다.

도 9 및 도 10은 일부 실시예에 따른 전자 디바이스의 기능적 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0013] 다수의 전자 디바이스들이 전자 메시지, 사진, 오디오 파일, 비디오 파일, 텍스트, 하이퍼링크, 아이콘, 제어 요소, 및/또는 그들의 시각적 표현과 같은 다수의 콘텐트 유닛들을 포함하는 그래픽 사용자 인터페이스를 구비한다. 이러한 콘텐트 유닛들 중 다수는 사용자에게 정보를 제공할 수 있는 메타데이터(예를 들어, 시간 및/또는 날짜 스탬프, 파일 사이즈, 저자 식별, 상태 식별, 및 보안 설정)와 연관되었다. 다수의 콘텐트 유닛들을 포함하는 사용자 인터페이스와 사용자의 상호작용을 단순화하기 위해서, 전자 디바이스들은 언제든 디스플레이 상에 모든 콘텐트 유닛들 및/또는 연관된 메타데이터의 하위세트만을 디스플레이할 수 있다. 사용자는 주어진 사용자 인터페이스 상에 포함되지만 해당 시간에 디스플레이되지 않는 콘텐트 유닛들 및/또는 연관된 메타데이터에 접근해야 할 수 있다.

[0014] 추가의 콘텐트 유닛들 및/또는 디스플레이된 콘텐트 유닛들과 연관된 메타데이터에 접근하기 위한 일부 방법들은 메뉴 시스템 내에서 내비게이트하는 사용자 입력들의 시퀀스를 요구한다. 예를 들어, 이러한 방법들을 이용할 때, 사용자는 메뉴를 디스플레이하기 위해 사용자 인터페이스 객체를 선택해야만 할 수 있다. 디스플레이된 메뉴는 추가의 콘텐트 유닛들 및/또는 디스플레이된 콘텐트 유닛들과 연관된 메타데이터에 접근하기 위한 메뉴 옵션을 포함할 수 있거나 포함하지 않을 수 있다. 디스플레이된 메뉴가 원하는 메뉴 옵션을 포함하지 않는 경우에, 사용자는 올바른 메뉴 옵션을 갖는 메뉴를 찾기 위해서 다수의 메뉴들 및/또는 하위 메뉴들을 통해 탐색해야만 한다. 원하는 메뉴 옵션을 갖는 메뉴를 디스플레이한 후에, 사용자는 원하는 콘텐트로의 접근을 개시하기 위한 메뉴 옵션을 선택해야만 한다. 대안적으로, 전자 디바이스는 다수의 콘텐트 유닛들 및/또는 디스플레이된 콘텐트 유닛들과 연관된 메타데이터를 디폴트에 의해 연속적으로 디스플레이할 수 있다. 이것은 디스플레이를 불필요하게 채우고 사용자의 집중을 방해할 수 있으며, 이는 디바이스를 사용할 때 사용자의 효율성을 감소시킨다.

[0015] 아래에 기술된 실시예들에서, 그래픽 사용자 인터페이스 내에 존재하지만 디스플레이되지 않은 추가의 콘텐트 유닛들에 접근하기 위한 향상된 방법들이, 터치-감응 표면 상의 단순한 사용자 접촉들을 이용하여 사전정의된 내비게이션 방향의 잠금 해제를 가능하게 하는 사용자 인터페이스를 제공함으로써 획득된다(예를 들어, 선호하는 내비게이션 축이 존재하는 경우, 메타데이터와 같이 낮은 빈도로 접근되는 일부 추가 정보가 선호하는 내비게이션 축과 상이한 방향으로의 내비게이션에 응답하여 이용가능하다). 아래에 기술된 다른 실시예들에서, 디스플레이된 콘텐트 유닛들과 연관된 메타데이터에 접근하기 위한 향상된 방법들이, 터치-감응 표면 상의 종래의 내비게이션 입력들과 관련된 단순한 사용자 입력들의 검출에 따라 숨겨진 메타데이터를 드러내는 사용자 인터페이스를 제공함으로써 달성된다. 이들 방법들은 사용자 인터페이스 디스플레이를 과도하게 채우지 않고 추가의 사용자 인터페이스 콘텐트 유닛들 및/또는 디스플레이된 콘텐트 유닛들과 연관된 메타데이터에 접근하는 프로세스를 간소화한다.

[0016] 이하에서, 도 1a와 도 1b, 도 2 및 도 3은 예시적인 디바이스들의 설명을 제공한다. 도 4a와 도 4b 및 도 5a 내지 도 5q는 콘텐트를 1차원 또는 2차원으로 내비게이트하기 위한 예시적인 사용자 인터페이스들을 도시한다. 도 4a와 도 4b 및 도 6a 내지 도 6r은 디스플레이된 콘텐트 유닛과 연관된 메타데이터를 제공하기 위한 예시적인 사용자 인터페이스들을 도시한다. 도 6s 내지 도 6t는 사용자 인터페이스 내의 콘텐트를 내비게이트할 때 사용자 입력과 콘텐트 유닛의 이동 사이의 예시적인 관계를 도시한다. 도 7a 내지 도 7c는 콘텐트를 1차원 또는 2차원으로 내비게이트하는 방법을 도시한 흐름도이다. 도 8a 내지 도 8c는 디스플레이된 콘텐트 유닛과 연관된 메타데이터를 제공하는 방법을 도시한 흐름도이다. 도 5a 내지 도 5q의 사용자 인터페이스들이 도 7a 내지 도 7c의 프로세스들을 설명하도록 사용된다. 도 6a 내지 도 6r의 사용자 인터페이스들이 도 8a 내지 도 8c의 프로세스들을 설명하도록 사용된다.

[0017] 예시적인 디바이스

[0018] 이제, 실시예들이 상세하게 참조될 것이며, 실시예들의 예들이 첨부 도면들에 예시된다. 하기의 상세한 설명에서, 많은 구체적인 상세사항들이 다양하게 기술된 실시예들의 완전한 이해를 제공하기 위해 설명된다. 그러나, 다양하게 기술된 실시예들이 이들 구체적인 상세사항 없이 실시될 수 있다는 것은 본 발명이 속한 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명백할 것이다. 다른 예들에서, 잘 알려진 방법들, 절차들, 컴포넌트들, 회로들 및 네트워크들은 실시예들의 양태들을 불필요하게 모호하게 하지 않기 위해 상세히 설명되지 않았다.

[0019] 일부 예들에서, 용어들 제1, 제2 등이 본 명세서에서 다양한 요소들을 기술하는 데 사용되지만, 이들 요소들은 이들 용어들로 제한되어서는 안 된다는 것이 또한 이해될 것이다. 이들 용어들은 하나의 요소를 다른 요소와 구별하는 데에만 사용된다. 예를 들면, 다양하게 기술된 실시예들의 범주로부터 벗어남이 없이, 제1 접촉이 제2 접촉으로 지칭될 수 있고, 유사하게, 제2 접촉이 제1 접촉으로 지칭될 수 있다. 제1 접촉 및 제2 접촉은 둘 다 접촉이지만, 그들이 동일한 접촉인 것은 아니다.

[0020] 본 명세서에서 다양하게 기술된 실시예들의 설명에 사용되는 용어는 특정 실시예들을 기술하는 목적만을 위한 것이고, 제한하려는 의도는 아니다. 기술된 다양한 실시예들의 설명 및 첨부된 청구범위에 사용되는 바와 같이, 단수의 형태("a", "an" 및 "the")는 문맥상 명백히 달리 나타내지 않는다면 복수의 형태도 마찬가지로 포함하려는 것으로 의도된다. 또한, 본 명세서에서 사용되는 바와 같은 용어 "및/또는"은 열거되는 연관된 항목들 중 하나 이상의 항목의 임의의 그리고 모든 가능한 조합들을 나타내고 그들을 포괄하는 것임이 이해될 것이다. 본 명세서에서 사용될 때 용어들 "포함한다(include)", "포함하는(including)", "포함한다(comprise)", 및/또는 "포함하는(comprising)"은 진술되는 특징들, 정수들, 단계들, 동작들, 요소들, 및/또는 컴포넌트들의

존재를 특정하지만, 하나 이상의 다른 특징, 정수, 단계, 동작, 요소, 컴포넌트, 및/또는 이들의 그룹들의 존재 또는 추가를 배제하지 않음이 추가로 이해될 것이다.

[0021] 본 명세서에서 사용되는 바와 같이, "~는 경우(if)"라는 용어는, 선택적으로, 문맥에 따라 "~할 때(when)" 또는 "~ 시(upon)" 또는 "결정하는 것에 응답하여(in response to determining)" 또는 "검출하는 것에 응답하여(in response to detecting)"를 의미하는 것으로 해석된다. 유사하게, 구문 "결정된 경우" 또는 "[진술된 상태 또는 이벤트가] 검출된 경우"는, 선택적으로, 문맥에 따라 "결정 시" 또는 "결정하는 것에 응답하여" 또는 "[진술된 상태 또는 이벤트] 검출 시" 또는 "[진술된 상태 또는 이벤트를] 검출하는 것에 응답하여"를 의미하는 것으로 해석된다.

[0022] 전자 디바이스들, 그러한 디바이스들에 대한 사용자 인터페이스들, 및 그러한 디바이스들을 사용하기 위한 연관된 프로세스들의 실시예들이 기술된다. 일부 실시예들에서, 디바이스는 PDA 및/또는 음악 재생기 기능들과 같은 다른 기능들을 또한 포함하는, 이동 전화기와 같은, 휴대용 통신 디바이스이다. 휴대용 다기능 디바이스들의 예시적인 실시예들은 미국 캘리포니아주 쿠퍼티노 소재의 애플 사(Apple Inc.)의 아이폰(iPhone)®, 아이팟 터치(iPod Touch)®, 및 아이패드(iPad)® 디바이스들을 제한 없이 포함한다. 터치-감응 표면들(예를 들면, 터치 스크린 디스플레이들 및/또는 터치패드들)을 구비하는 랩톱 또는 태블릿 컴퓨터들과 같은 다른 휴대용 전자 디바이스들이 선택적으로 사용된다. 일부 실시예들에서, 디바이스는 휴대용 통신 디바이스가 아니라 터치-감응 표면(예컨대, 터치 스크린 디스플레이 및/또는 터치패드)을 구비하는 데스크톱 컴퓨터임이 또한 이해되어야 한다.

[0023] 이하의 논의에서, 디스플레이 및 터치-감응 표면을 포함하는 전자 디바이스가 기술된다. 그러나, 전자 디바이스가 선택적으로 물리적 키보드, 마우스 및/또는 조이스틱과 같은 하나 이상의 다른 물리적 사용자 인터페이스 디바이스를 포함한다는 것을 이해하여야 한다.

[0024] 디바이스는 전형적으로 다음 중 하나 이상과 같은 다양한 애플리케이션들을 지원한다: 그리기 애플리케이션, 프레젠테이션 애플리케이션, 워드 프로세싱 애플리케이션, 웹사이트 제작 애플리케이션, 디스크 저작 애플리케이션, 스프레드시트 애플리케이션, 게임 애플리케이션, 전화 애플리케이션, 화상 회의 애플리케이션, 이메일 애플리케이션, 인스턴트 메시징 애플리케이션, 운동 지원 애플리케이션, 사진 관리 애플리케이션, 디지털 카메라 애플리케이션, 디지털 비디오 카메라 애플리케이션, 웹 브라우징 애플리케이션, 디지털 음악 재생기 애플리케이션, 및/또는 디지털 비디오 재생기 애플리케이션.

[0025] 디바이스 상에서 실행되는 다양한 애플리케이션들은, 선택적으로, 터치-감응 표면과 같은 적어도 하나의 보편적인 물리적 사용자 인터페이스 디바이스를 사용한다. 터치-감응 표면의 하나 이상의 기능뿐만 아니라 디바이스 상에 표시되는 대응하는 정보는 하나의 애플리케이션으로부터 다음 애플리케이션으로 그리고/또는 개별 애플리케이션 내에서 선택적으로 조정되고/되거나 변경된다. 이러한 방식으로, 디바이스의 (터치-감응 표면과 같은) 보편적인 물리적 아키텍처는, 선택적으로, 사용자에게 직관적이고 명료한 사용자 인터페이스들을 이용하여 다양한 애플리케이션들을 지원한다.

[0026] 이제 터치-감응 디스플레이들을 구비하는 휴대용 디바이스들의 실시예들에 주목한다. 도 1a는 일부 실시예들에 따른, 터치-감응 디스플레이들(112)을 구비하는 휴대용 다기능 디바이스(100)를 도시한 블록도이다. 터치-감응 디스플레이(112)는 때때로 편의상 "터치 스크린"이라고 지칭되고, 때때로 터치-감응 디스플레이 시스템으로 알려지거나 지칭된다. 디바이스(100)는 메모리(102)(선택적으로, 하나 이상의 컴퓨터 판독 가능한 저장 매체를 포함함), 메모리 제어기(122), 하나 이상의 프로세싱 유닛(CPU)(120), 주변기기 인터페이스(118), RF 회로(108), 오디오 회로(110), 스피커(111), 마이크로폰(113), 입/출력(I/O) 서브시스템(106), 다른 입력 또는 제어 디바이스들(116) 및 외부 포트(124)를 포함한다. 디바이스(100)는 선택적으로 하나 이상의 광 센서(optical sensor)(164)를 포함한다. 디바이스(100)는, 선택적으로, 디바이스(100) 상의 접촉들의 세기를 검출하기 위한 하나 이상의 세기 센서(165)(예컨대, 디바이스(100)의 터치-감응 디스플레이 시스템(112)과 같은 터치-감응 표면)를 포함한다. 디바이스(100)는, 선택적으로, 디바이스(100) 상에 촉각적 출력들을 생성하기 위한(예컨대, 디바이스(100)의 터치-감응 디스플레이 시스템(112) 또는 디바이스(300)의 터치패드(355)와 같은 터치-감응 표면 상에 촉각적 출력들을 생성하기 위한) 하나 이상의 촉각적 출력 생성기(167)를 포함한다. 이들 컴포넌트는 선택적으로 하나 이상의 통신 버스 또는 신호 라인(103)을 통해 통신한다.

[0027] 명세서 및 청구범위에서 사용되는 바와 같이, 터치-감응 표면 상의 접촉의 "세기"라는 용어는 터치-감응 표면 상의 접촉(예컨대, 손가락 접촉)의 힘 또는 압력(단위 면적 당 힘), 또는 터치-감응 표면 상의 접촉의 힘 또는 압력을 대체(대용(proxy))하는 것을 지칭한다. 접촉의 세기는, 적어도 4개의 구별되는 값들을 포함하고 보다

전형적으로는 수백 개의 구별되는 값들(예컨대, 적어도 256개)을 포함하는 소정 범위의 값들을 갖는다. 접촉의 세기는, 선택적으로 다양한 접근법들과 다양한 센서들 또는 센서들의 조합을 이용하여 결정(또는 측정)된다. 예를 들면, 터치-감응 표면 아래의 또는 그에 인접한 하나 이상의 힘 센서가 선택적으로 사용되어, 터치-감응 표면 상의 다양한 지점들에서 힘을 측정한다. 일부 구현예들에서, 다수의 힘 센서로부터의 힘 측정치들이 조합(예컨대, 가중 평균화)되어, 접촉의 추정되는 힘을 결정한다. 유사하게, 스타일러스의 압력 감응형 팁(tip)은, 선택적으로, 터치-감응 표면 상의 스타일러스의 압력을 결정하는 데 사용된다. 대안적으로, 터치-감응 표면 상에서 검출된 접촉 면적의 사이즈 및/또는 그에 대한 변경, 접촉 부근의 터치-감응 표면의 커패시턴스(capacitance) 및/또는 그에 대한 변경, 및/또는 접촉 부근의 터치-감응 표면의 저항(resistance) 및/또는 그에 대한 변경은 선택적으로 터치-감응 표면 상의 접촉의 힘 또는 압력에 대해 대체하는 것으로서 사용된다. 일부 구현예들에서, 접촉 힘 또는 압력에 대한 대체 측정치들이 직접 사용되어, 세기 임계치가 초과되었는지 여부를 결정한다(예를 들어, 세기 임계치는 대체 측정치들에 대응하는 단위로 기술됨). 일부 구현예들에서, 접촉 힘 또는 압력에 대한 대체 측정치들은 추정된 힘 또는 압력으로 변환되고, 추정된 힘 또는 압력이 사용되어 세기 임계치가 초과되었는지 여부를 결정한다(예를 들면, 세기 임계치는 압력의 단위로 측정된 압력 임계치임).

[0028] 명세서 및 청구범위에 사용되는 바와 같이, "촉각적 출력"이라는 용어는 디바이스의 이전 위치에 대한 디바이스의 물리적 변위, 디바이스의 다른 컴포넌트(예컨대, 하우징)에 대한 디바이스의 소정 컴포넌트(예컨대, 터치-감응 표면)의 물리적 변위, 또는 사용자의 촉각을 이용하여 사용자에 의해 검출될 디바이스의 질량 중심에 대한 컴포넌트의 변위를 지칭한다. 예를 들면, 디바이스 또는 디바이스의 컴포넌트가 터치에 감응하는 사용자의 표면(예컨대, 손가락, 손바닥, 또는 사용자의 손의 기타 부분)과 접촉하는 상황에서, 물리적 변위에 의해 생성된 촉각적 출력은 사용자에 의해 디바이스 또는 디바이스의 컴포넌트의 물리적 특성들에서의 인지된 변화에 대응하는 촉감(tactile sensation)으로서 해석될 것이다. 예를 들면, 터치-감응 표면(예컨대, 터치-감응 디스플레이 또는 트랙패드)의 이동은, 선택적으로, 물리적 액추에이터 버튼의 "다운 클릭(down click)" 또는 "업 클릭(up click)"으로서 사용자에 의해 해석된다. 일부 경우에 있어서, 사용자는 사용자의 이동에 의해 물리적으로 눌리는(예를 들면, 변위되는) 터치-감응 표면과 연관되는 물리적 액추에이터 버튼의 이동이 없는 경우에도 "다운 클릭" 또는 "업 클릭"과 같은 촉감을 느낄 것이다. 다른 예로서, 터치-감응 표면의 이동은, 선택적으로, 터치-감응 표면의 평탄성에 변화가 없는 경우에도 터치-감응 표면의 "거칠기(roughness)"로서 사용자에 의해 해석되거나 감지된다. 사용자에 의한 터치의 그러한 해석이 사용자의 개인화된 감각 인지(sensory perception)들에 영향을 받기 쉬울 것이지만, 대다수의 사용자들에게 공통적인 많은 터치 감각 인지들이 존재한다. 따라서, 촉각적 출력이 사용자의 특정 감각 인지(예를 들면, "업 클릭", "다운 클릭", "거칠기")에 대응하는 것으로서 기술되는 경우, 달리 언급되지 않는다면, 생성된 촉각적 출력은 통상적인(또는 평균적인) 사용자에 대한 기술된 감각 인지를 발생시킬 디바이스 또는 그의 컴포넌트의 물리적 변위에 대응한다.

[0029] 디바이스(100)는 휴대용 다기능 디바이스의 일례일 뿐이고 디바이스(100)는, 선택적으로, 도시된 것보다 더 많거나 더 적은 컴포넌트들을 갖거나, 선택적으로, 2개 이상의 컴포넌트를 조합하거나, 선택적으로, 컴포넌트들의 상이한 구성 또는 배열을 갖는다는 것이 인식되어야 한다. 도 1a에 도시된 다양한 컴포넌트들은 하나 이상의 신호 프로세싱 및/또는 주문형 집적 회로(application specific integrated circuit)들을 비롯한, 하드웨어, 소프트웨어, 또는 하드웨어와 소프트웨어 둘 모두의 조합으로 구현된다.

[0030] 메모리(102)는, 선택적으로, 고속 랜덤 액세스 메모리를 포함하고, 또한 선택적으로, 하나 이상의 자기 디스크 저장 디바이스, 플래시 메모리 디바이스, 또는 다른 비휘발성 솔리드 스테이트 메모리 디바이스와 같은 비휘발성 메모리를 포함한다. CPU(120) 및 주변기기 인터페이스(118)와 같은 디바이스(100)의 다른 컴포넌트들에 의한 메모리(102)에의 액세스는 선택적으로 메모리 제어기(122)에 의해 제어된다.

[0031] 주변기기 인터페이스(118)는 디바이스의 입력 및 출력 주변기기들을 CPU(120) 및 메모리(102)에 연결하는 데 사용될 수 있다. 하나 이상의 프로세서(120)는 디바이스(100)에 대한 다양한 기능들을 수행하고 데이터를 처리하기 위해 메모리(102)에 저장된 다양한 소프트웨어 프로그램들 및/또는 명령어들의 세트들을 구동하거나 실행한다.

[0032] 일부 실시예들에서, 주변기기 인터페이스(118), CPU(120) 및 메모리 제어기(122)는, 선택적으로, 칩(104)과 같은 단일 칩 상에서 구현된다. 일부 다른 실시예들에서, 이들은 선택적으로 별개의 칩들 상에서 구현된다.

[0033] RF(radio frequency) 회로(108)는 전자기 신호들이라고도 지칭되는 RF 신호들을 수신 및 송신한다. RF 회로(108)는 전기 신호들을 전자기 신호들로/로부터 변환하고, 전자기 신호들을 통해 통신 네트워크들 및 다른 통신 디바이스들과 통신한다. RF 회로(108)는 선택적으로 안테나 시스템, RF 송수신기, 하나 이상의 증폭기, 튜너,

하나 이상의 발진기, 디지털 신호 프로세서, CODEC 칩셋, 가입자 식별 모듈(subscriber identity module: SIM) 카드, 메모리 등을 포함하지만 이들로 한정되지 않는, 이러한 기능들을 수행하기 위한 잘 알려진 회로를 포함한다. RF 회로(108)는 선택적으로 네트워크들, 예를 들면 월드 와이드 웹(WWW)으로 지칭되는 인터넷, 인트라넷, 및/또는 무선 네트워크, 예컨대 셀룰러 전화 네트워크, 무선 근거리 통신망(local area network: LAN) 및/또는 대도시 통신망(metropolitan area network: MAN), 및 다른 디바이스들과 무선 통신에 의해 통신한다. 무선 통신은 선택적으로 GSM(Global System for Mobile Communications), EDGE(Enhanced Data GSM Environment), HSDPA(high-speed downlink packet access), HSUPA(high-speed uplink packet access), EV-DO(Evolution, Data-Only), HSPA, HSPA+, DC-HSPDA(Dual-Cell HSPA), LTE(long term evolution), NFC(near field communication), W-CDMA(wideband code division multiple access), CDMA(code division multiple access), TDMA(time division multiple access), 블루투스, 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, 이메일용 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 명세서의 출원일자로 아직 개발되지 않은 통신 프로토콜들을 포함하는 임의의 다른 적합한 통신 프로토콜을 포함하지만 이로 한정되지 않는 복수의 통신 표준들, 프로토콜들 및 기술들 중 임의의 것을 사용한다.

[0034] 오디오 회로(110), 스피커(111) 및 마이크로폰(113)은 사용자와 디바이스(100) 사이의 오디오 인터페이스를 제공한다. 오디오 회로(110)는 주변기기 인터페이스(118)로부터 오디오 데이터를 수신하고, 그 오디오 데이터를 전기 신호로 변환하고, 그 전기 신호를 스피커(111)로 송신한다. 스피커(111)는 전기 신호를 사람이 들을 수 있는 음파로 변환한다. 오디오 회로(110)는 또한 음파로부터 마이크로폰(113)에 의해 변환된 전기 신호를 수신한다. 오디오 회로(110)는 전기 신호를 오디오 데이터로 변환하고, 프로세싱을 위해 오디오 데이터를 주변기기 인터페이스(118)로 송신한다. 오디오 데이터는 선택적으로 주변기기 인터페이스(118)에 의해 메모리(102) 및/또는 RF 회로(108)로부터 검색되고/되거나 메모리(102) 및/또는 RF 회로(108)로 송신된다. 일부 실시예들에서, 오디오 회로(110)는 또한 헤드셋 잭(예를 들면, 도 2의 212)을 포함한다. 헤드셋 잭은 출력-전용 헤드폰들, 또는 출력(예컨대, 한쪽 또는 양쪽 귀를 위한 헤드폰) 및 입력(예컨대, 마이크로폰) 양쪽 모두를 갖는 헤드셋과 같은 분리가능한 오디오 입/출력 주변기기들과 오디오 회로(110) 사이의 인터페이스를 제공한다.

[0035] I/O 서브시스템(106)은 터치 스크린(112) 및 다른 입력 제어 디바이스들(116)과 같은, 디바이스(100) 상의 입/출력 주변기기들을 주변기기 인터페이스(118)에 연결한다. I/O 서브시스템(106)은 선택적으로 디스플레이 제어기(156), 광 센서 제어기(158), 세기 센서 제어기(159), 햅틱 피드백 제어기(161) 및 다른 입력 또는 제어 디바이스들을 위한 하나 이상의 입력 제어기(160)를 포함한다. 하나 이상의 입력 제어기(160)는 다른 입력 또는 제어 디바이스들(116)로부터/로 전기 신호들을 수신/송신한다. 다른 입력 제어 디바이스들(116)은 선택적으로 물리적 버튼들(예컨대, 푸시 버튼, 로커 버튼(rocker button) 등), 다이얼, 슬라이더 스위치, 조이스틱, 클릭 휠 등을 포함한다. 일부 다른 실시예들에서, 입력 제어기(들)(160)는 선택적으로 키보드, 적외선 포트, USB 포트, 및 마우스와 같은 포인터 디바이스 중 임의의 것에 연결된다(또는 어떤 것에도 연결되지 않는다). 하나 이상의 버튼(예를 들면, 도 2의 208)은 선택적으로 스피커(111) 및/또는 마이크로폰(113)의 음량 제어를 위한 업/다운 버튼을 포함한다. 하나 이상의 버튼은 선택적으로 푸시 버튼(예를 들면, 도 2의 206)을 포함한다.

[0036] 터치-감응 디스플레이(112)는 디바이스와 사용자 사이의 입력 인터페이스 및 출력 인터페이스를 제공한다. 디스플레이 제어기(156)는 터치 스크린(112)으로부터/으로 전기 신호들을 수신 및/또는 전송한다. 터치 스크린(112)은 사용자에게 시각적 출력을 표시한다. 시각적 출력은, 선택적으로, 그래픽, 텍스트, 아이콘들, 비디오 및 이들의 임의의 조합(총칭하여 "그래픽"으로 지칭함)을 포함한다. 일부 실시예들에서, 시각적 출력의 일부 또는 전부가 사용자 인터페이스 객체들에 대응한다.

[0037] 터치 스크린(112)은 햅틱 및/또는 촉각적 접촉에 기초하는 사용자로부터의 입력을 수용하는 터치-감응 표면, 센서 또는 센서들의 세트를 갖는다. 터치 스크린(112) 및 디스플레이 제어기(156)는 (메모리(102) 내의 임의의 연관된 모듈들 및/또는 명령어들의 세트들과 함께) 터치 스크린(112) 상의 접촉(및 접촉의 임의의 이동 또는 중단)을 검출하고, 검출된 접촉을 터치 스크린(112) 상에 표시된 사용자 인터페이스 객체들(예컨대, 하나 이상의 소프트 키, 아이콘, 웹 페이지 또는 이미지)과의 상호작용으로 변환한다. 예시적인 실시예에서, 터치 스크린(112)과 사용자 사이의 접촉 지점은 사용자의 손가락에 대응한다.

[0038] 터치 스크린(112)은, 선택적으로, LCD(액정 디스플레이) 기술, LPD(발광 중합체 디스플레이) 기술, 또는 LED(발

광 다이오드) 기술을 이용하지만, 다른 실시예들에서는 다른 디스플레이 기술들이 이용된다. 터치 스크린(112) 및 디스플레이 제어기(156)는 선택적으로 터치 스크린(112)과의 하나 이상의 접촉 지점을 결정하기 위해 정전용량, 저항, 적외선 및 표면 음향파 기술들과 다른 근접 센서 어레이들 또는 다른 요소들을 포함하지만 이들로 한정되지 않는, 현재 알려져 있거나 추후에 개발될 복수의 터치 감지 기술 중 임의의 것을 이용하여, 접촉 및 그의 임의의 이동 또는 중단을 검출한다. 예시적인 실시예에서, 미국 캘리포니아주 쿠퍼티노의 애플 사로부터의 아이폰®, 아이팟 터치®, 및 아이패드®에서 발견되는 것과 같은 투영형 상호 정전용량식 감지 기술(projected mutual capacitance sensing technology)이 이용된다.

[0039] 터치 스크린(112)은, 선택적으로, 100 dpi를 초과하는 비디오 해상도를 갖는다. 일부 실시예들에서, 터치 스크린은 대략 160 dpi의 비디오 해상도를 갖는다. 사용자는 선택적으로 스타일러스, 손가락 등과 같은 임의의 적합한 물체 또는 부속물을 이용하여 터치 스크린(112)과 접촉한다. 일부 실시예들에서, 사용자 인터페이스는 손가락 기반 접촉 및 제스처를 주로 이용하여 작업하도록 설계되는데, 이는 터치 스크린 상의 손가락의 더 넓은 접촉 면적으로 인해 스타일러스 기반 입력보다 덜 정밀할 수 있다. 일부 실시예들에서, 디바이스는 대략적인 손가락 기반 입력을 사용자가 원하는 행동들을 수행하기 위한 정밀한 포인터/커서 위치 또는 커맨드로 변환한다.

[0040] 일부 실시예들에서, 터치 스크린 외에도, 디바이스(100)는, 선택적으로, 특정 기능들을 활성화 또는 비활성화하기 위한 터치패드(도시되지 않음)를 포함한다. 일부 실시예들에서, 터치패드는 터치 스크린과는 다르게 시각적 출력을 표시하지 않는 디바이스의 터치-감응 영역이다. 터치패드는 선택적으로 터치 스크린(112)과 별개인 터치-감응 표면 또는 터치 스크린에 의해 형성된 터치-감응 표면의 연장부이다.

[0041] 디바이스(100)는 또한 다양한 컴포넌트들에 전력을 공급하기 위한 전원 계통(162)을 포함한다. 전원 계통(162)은, 선택적으로, 전력 관리 시스템, 하나 이상의 전원(예를 들면, 배터리, 교류 전류(alternating current: AC)), 재충전 시스템, 전력 고장 검출 회로, 전력 변환기 또는 인버터, 전력 상태 표시자(예컨대, 발광 다이오드(LED)), 및 휴대용 디바이스들 내에서의 전력의 생성, 관리 및 분산과 연관된 임의의 다른 컴포넌트들을 포함한다.

[0042] 디바이스(100)는 또한 선택적으로 하나 이상의 광 센서(164)를 포함한다. 도 1a는 I/O 서브시스템(106) 내의 광 센서 제어기(158)에 연결된 광 센서를 도시한다. 광 센서(164)는 선택적으로 전하-결합 소자(charge-coupled device: CCD) 또는 CMOS(complementary metal-oxide semiconductor) 포토트랜지스터들을 포함한다. 광 센서(164)는 하나 이상의 렌즈를 통해 투영된 주변환경으로부터의 광을 수신하고, 그 광을 이미지를 나타내는 데이터로 변환한다. 이미징 모듈(143)(카메라 모듈이라고도 지칭됨)과 함께, 광 센서(164)는 선택적으로, 정지 이미지들 또는 비디오를 캡처한다. 일부 실시예들에서, 광 센서는 디바이스 전면 상의 터치 스크린 디스플레이(112)의 반대편인 디바이스(100)의 배면 상에 위치되어, 터치 스크린 디스플레이는 정지 및/또는 비디오 이미지 획득을 위한 뷰파인더로서 사용될 수 있게 된다. 일부 실시예들에서, 사용자가 터치 스크린 디스플레이 상에서 다른 화상 회의 참가자들을 보는 동안, 사용자의 이미지가 선택적으로 화상 회의를 위해 획득되도록 다른 광 센서가 디바이스의 전면 상에 위치된다.

[0043] 디바이스(100)는 또한, 선택적으로, 하나 이상의 접촉 세기 센서(165)를 포함한다. 도 1a는 I/O 서브시스템(106) 내의 세기 센서 제어기(159)에 결합된 접촉 세기 센서를 도시한다. 접촉 세기 센서(165)는 선택적으로 하나 이상의 압전 저항 스트레인 게이지, 용량성 힘 센서, 전기적 힘 센서, 압전 힘 센서, 광학적 힘 센서, 용량성 터치-감응 표면, 또는 다른 세기 센서들(예를 들면, 터치-감응 표면 상의 접촉 힘(또는 압력)을 측정하는 데 사용되는 센서들)을 포함한다. 접촉 세기 센서(165)는 주변환경으로부터 접촉 세기 정보(예를 들면, 압력 정보 또는 압력 정보에 대한 대용하는 것)를 수신한다. 일부 실시예들에서, 적어도 하나의 접촉 세기 센서는 터치-감응 표면(예를 들면, 터치-감응 디스플레이 시스템(112))과 함께 위치되거나 그에 근접한다. 일부 실시예들에서, 적어도 하나의 접촉 세기 센서가 디바이스(100)의 전면 상에 위치된 터치 스크린 디스플레이(112)의 반대편인 디바이스(100)의 배면 상에 위치된다.

[0044] 디바이스(100)는 선택적으로 하나 이상의 근접 센서(166)를 또한 포함한다. 도 1a는 주변기기 인터페이스(118)에 연결된 근접 센서(166)를 도시한다. 대안적으로, 근접 센서(166)는 I/O 서브시스템(106) 내의 입력 제어기(160)에 결합된다. 일부 실시예들에서, 근접 센서는 다기능 디바이스가 사용자의 귀 근처에 위치될 때(예를 들면, 사용자가 전화 통화를 하고 있을 때), 터치 스크린(112)을 끄고 디스에이블시킨다.

[0045] 디바이스(100)는 또한, 선택적으로, 하나 이상의 촉각적 출력 생성기(167)를 포함한다. 도 1a는 I/O 서브시스템(106) 내의 햅틱 피드백 제어기(161)에 결합된 촉각적 출력 생성기를 도시한다. 촉각적 출력 생성기(167)는

선택적으로 스피커들 또는 다른 오디오 컴포넌트들과 같은 하나 이상의 전자음향 디바이스 및/또는 모터, 솔레노이드, 전기활성 중합체, 압전 액추에이터, 정전 액추에이터, 또는 다른 촉각적 출력 생성 컴포넌트(예를 들면, 전기 신호들을 디바이스 상의 촉각적 출력들로 변환하는 컴포넌트)와 같이 에너지를 선형 모션(linear motion)으로 변환하는 전자기계 디바이스들을 포함한다. 접촉 세기 센서(165)는 햅틱 피드백 모듈(133)로부터 촉각적 피드백 생성 명령어들을 수신하여 디바이스(100)의 사용자에 의해 감지될 수 있는 디바이스(100) 상의 촉각적 출력들을 생성한다. 일부 실시예들에서, 적어도 하나의 촉각적 출력 생성기가 터치-감응 표면(예컨대, 터치-감응 디스플레이 시스템(112))과 함께 위치되거나 그에 근접하며, 선택적으로 터치-감응 표면을 수직으로(예를 들면, 디바이스(100)의 표면 내/외로) 또는 측방향으로(예를 들면, 디바이스(100)의 표면과 동일한 평면 내에서 전후로) 이동함으로써 촉각적 출력을 생성한다. 일부 실시예들에서, 적어도 하나의 촉각적 출력 생성기 센서는 디바이스(100)의 전면 상에 위치된 터치 스크린 디스플레이(112)의 반대편인 디바이스(100)의 배면 상에 위치된다.

[0046] 디바이스(100)는 또한, 선택적으로, 하나 이상의 가속도계(168)를 포함한다. 도 1a는 주변기기 인터페이스(118)에 결합된 가속도계(168)를 도시한다. 대안적으로, 가속도계(168)는 선택적으로 I/O 서브시스템(106) 내의 입력 제어기(160)에 연결된다. 일부 실시예들에서, 하나 이상의 가속도계로부터 수신된 데이터의 분석에 기초하여 터치 스크린 디스플레이 상에 세로보기(portrait view) 또는 가로보기(landscape view)로 정보가 표시된다. 디바이스(100)는 가속도계(들)(168) 외에도 자력계(도시되지 않음), 및 디바이스(100)의 위치 및 배향(예컨대, 세로 또는 가로)에 관한 정보를 획득하기 위한 GPS(또는 GLONASS 또는 다른 글로벌 내비게이션 시스템) 수신기(도시되지 않음)를 선택적으로 포함한다.

[0047] 일부 실시예들에서, 메모리(102)에 저장된 소프트웨어 컴포넌트들은 운영 체제(126), 통신 모듈(또는 명령어들의 세트)(128), 접촉/모션 모듈(또는 명령어들의 세트)(130), 그래픽 모듈(또는 명령어들의 세트)(132), 텍스트 입력 모듈(또는 명령어들의 세트)(134), 위성 위치확인 시스템(GPS) 모듈(또는 명령어들의 세트)(135), 및 애플리케이션들(또는 명령어들의 세트들)(136)을 포함한다. 게다가, 일부 실시예들에서, 메모리(102)는 도 1a 및 도 3에 도시된 바와 같이 디바이스/글로벌 내부 상태(157)를 저장한다. 디바이스/글로벌 내부 상태(157)는 애플리케이션들이, 존재하는 경우, 현재 활성 상태임을 나타내는 활성 애플리케이션 상태; 어떤 애플리케이션들, 뷰들 또는 다른 정보가 터치 스크린 디스플레이(112)의 다양한 구역들을 점유하는지를 나타내는 디스플레이 상태; 디바이스의 다양한 센서들 및 입력 제어 디바이스들(116)로부터 획득된 정보를 포함하는 센서 상태; 및 디바이스의 위치 및/또는 자세에 관한 위치 정보 중 하나 이상을 포함한다.

[0048] 운영 체제(126)(예컨대, 다윈(Darwin), RTXC, 리눅스(LINUX), 유닉스(UNIX), OS X, 윈도(WINDOWS), 또는 VxWorks와 같은 내장형 운영 체제)는 일반적인 시스템 태스크들(예컨대, 메모리 관리, 저장 디바이스 제어, 전력 관리 등)을 제어 및 관리하기 위한 다양한 소프트웨어 컴포넌트들 및/또는 드라이버들을 포함하고, 다양한 하드웨어 및 소프트웨어 컴포넌트들 사이의 통신을 용이하게 한다.

[0049] 통신 모듈(128)은 하나 이상의 외부 포트(124)를 통한 다른 디바이스들과의 통신을 용이하게 하고, 또한 RF 회로(108) 및/또는 외부 포트(124)에 의해 수신되는 데이터를 처리하기 위한 다양한 소프트웨어 컴포넌트들을 포함한다. 외부 포트(124)(예컨대, 범용 직렬 버스(Universal Serial Bus; USB), 파이어와이어(FIREWIRE) 등)는 다른 디바이스들에 직접적으로 또는 네트워크(예컨대, 인터넷, 무선 LAN 등)를 통해 간접적으로 연결하도록 구성된다. 일부 실시예들에서, 외부 포트는 아이팟(애플 사의 상표) 디바이스들에서 사용되는 30-핀 커넥터와 동일하거나 유사하고/하거나 이와 호환가능한 멀티-핀(예컨대, 30-핀) 커넥터이다.

[0050] 접촉/모션 모듈(130)은, 선택적으로, (디스플레이 제어기(156)와 함께) 터치 스크린(112), 및 다른 터치-감응 디바이스들(예컨대, 터치패드 또는 물리적 클릭 휠)과의 접촉을 검출한다. 접촉/모션 모듈(130)은 접촉이 발생했는지 결정하는 것(예컨대, 손가락-다운 이벤트(finger-down event)를 검출하는 것), 접촉의 세기(예컨대, 접촉의 힘 또는 압력, 또는 접촉의 힘 또는 압력을 대체하는 것)를 결정하는 것, 접촉의 이동이 있는지 결정하고 터치-감응 표면을 가로지르는 이동을 추적하는 것(예컨대, 하나 이상의 손가락-드래그 이벤트(finger-dragging event)를 검출하는 것), 및 접촉이 중지되었는지 결정하는 것(예컨대, 손가락-업 이벤트(finger-up event) 또는 접촉 중단을 검출하는 것)과 같은, 접촉의 검출에 관련된 다양한 동작들을 수행하기 위한 다양한 소프트웨어 컴포넌트들을 포함한다. 접촉/모션 모듈(130)은 터치-감응 표면으로부터 접촉 데이터를 수신한다. 일련의 접촉 데이터에 의해 표현되는 접촉 지점의 이동을 결정하는 것은 선택적으로, 접촉 지점의 속력(크기), 속도(크기 및 방향), 및/또는 가속도(크기 및/또는 방향의 변화)를 결정하는 것을 포함한다. 이들 동작들은, 선택적으로, 단일 접촉들(예컨대, 한 손가락 접촉들)에 또는 복수의 동시 접촉(예컨대, "멀티터치"/복수의 손가락 접촉)에 적용된다. 일부 실시예들에서, 접촉/모션 모듈(130) 및 디스플레이 제어기(156)는 터치패드 상의 접촉을 검출한

다.

[0051] 일부 실시예들에서, 접촉/모션 모듈(130)은 동작이 사용자에 의해 수행되었는지 여부를 결정하는 데(예컨대, 사용자가 아이콘에 대해 "클릭"했는지 여부를 결정하는 데) 하나 이상의 세기 임계치들의 세트를 이용한다. 일부 실시예들에서, 적어도 세기 임계치들의 하위세트가 소프트웨어 파라미터들에 따라 결정된다(예를 들면, 세기 임계치들은 특정 물리적 액추에이터들의 활성화 임계치들에 의해 결정되지 않으며, 디바이스(100)의 물리적 하드웨어를 변경하지 않고서 조정될 수 있다). 예를 들면, 트랙패드 또는 터치 스크린 디스플레이의 마우스 "클릭" 임계치는 트랙패드 또는 터치 스크린 디스플레이 하드웨어를 변경하지 않고서 넓은 범위의 사전정의된 임계 값들 중 임의의 것으로 설정될 수 있다. 추가적으로, 일부 구현예들에서, 디바이스의 사용자에게는 (예컨대, 개개의 세기 임계치들을 조정함으로써 그리고/또는 복수의 세기 임계치를 시스템-레벨 클릭 "세기" 파라미터로 한 번에 조정함으로써) 세기 임계치들의 세트 중의 하나 이상을 조정하기 위한 소프트웨어 설정들이 제공된다.

[0052] 접촉/모션 모듈(130)은, 선택적으로, 사용자에 의한 제스처 입력을 검출한다. 터치-감응 표면 상의 상이한 제스처들은 상이한 접촉 패턴들(예를 들어, 상이한 움직임, 타이밍, 및/또는 검출된 접촉들의 세기)을 갖는다. 따라서, 제스처는 선택적으로 특정 접촉 패턴을 검출함으로써 검출된다. 예를 들면, 손가락 탭 제스처(finger tap gesture)를 검출하는 것은 손가락-다운 이벤트를 검출한 다음에 손가락-다운 이벤트와 동일한 위치(또는 실질적으로 동일한 위치)(예컨대, 아이콘의 위치)에서 손가락-업(리프트오프(lift off)) 이벤트를 검출하는 것을 포함한다. 다른 예로서, 터치-감응 표면 상에서 손가락 스와이프 제스처(swipe gesture)를 검출하는 것은 손가락-다운 이벤트를 검출한 다음에 하나 이상의 손가락-드래그 이벤트를 검출하고, 그에 후속하여 손가락-업(리프트오프) 이벤트를 검출하는 것을 포함한다.

[0053] 그래픽 모듈(132)은 표시되는 그래픽의 시각적 임팩트(예컨대, 밝기, 투명도, 채도, 콘트라스트 또는 다른 시각적 속성)를 변경하기 위한 컴포넌트들을 포함하는, 터치 스크린(112) 또는 다른 디스플레이 상에서 그래픽을 렌더링 및 표시하기 위한 다양한 알려진 소프트웨어 컴포넌트들을 포함한다. 본 명세서에서 사용되는 바와 같이, "그래픽"이라는 용어는 텍스트, 웹 페이지들, 아이콘들(예를 들면, 소프트 키들을 포함하는 사용자 인터페이스 객체들), 디지털 이미지들, 비디오들, 애니메이션들 등을 제한 없이 포함하는, 사용자에게 표시될 수 있는 임의의 객체를 포함한다.

[0054] 일부 실시예들에서, 그래픽 모듈(132)은 사용될 그래픽을 나타내는 데이터를 저장한다. 각각의 그래픽에는 선택적으로 대응하는 코드가 할당된다. 그래픽 모듈(132)은 필요한 경우 좌표 데이터 및 다른 그래픽 속성 데이터와 함께 표시될 그래픽을 특정하는 하나 이상의 코드를 애플리케이션들 등으로부터 수신하며, 이어서 스크린 이미지 데이터를 생성하여 디스플레이 제어기(156)에 출력한다.

[0055] 햅틱 피드백 모듈(133)은 디바이스(100)와의 사용자 상호작용들에 응답하여 디바이스(100) 상의 하나 이상의 위치에서 촉각적 출력들을 생성하기 위하여 촉각적 출력 생성기(들)(167)에 의해 이용되는 명령어들을 생성하기 위한 다양한 소프트웨어 컴포넌트들을 포함한다.

[0056] 선택적으로 그래픽 모듈(132)의 컴포넌트인 텍스트 입력 모듈(134)은 다양한 애플리케이션들(예컨대, 연락처(137), 이메일(140), IM(141), 브라우저(147), 및 텍스트 입력을 필요로 하는 임의의 다른 애플리케이션)에 텍스트를 입력하기 위한 소프트 키보드들을 제공한다.

[0057] GPS 모듈(135)은 디바이스의 위치를 결정하고, 이 정보를 다양한 애플리케이션들에서의 사용을 위해 (예컨대, 위치 기반 다이얼링에서 사용하기 위한 전화(138)에, 사진/비디오 메타데이터로서 카메라(143)에, 그리고 날씨 위젯들, 지역 옐로우 페이지 위젯들 및 지도/내비게이션 위젯들과 같은 위치 기반 서비스들을 제공하는 애플리케이션들에) 제공한다.

[0058] 애플리케이션들(136)은, 선택적으로, 다음의 모듈들(또는 명령어들의 세트들), 또는 이들의 하위세트 또는 상위세트를 포함한다:

[0059] ● 연락처 모듈(137)(때때로 주소록 또는 연락처 목록이라고 지칭됨);

[0060] ● 전화 모듈(138);

[0061] ● 화상 회의 모듈(139);

[0062] ● 이메일 클라이언트 모듈(140);

[0063] ● 인스턴트 메시징(IM) 모듈(141);

[0064] ● 운동 지원 모듈(142);

[0065] ● 정지 및/또는 비디오 이미지들을 위한 카메라 모듈(143);

[0066] ● 이미지 관리 모듈(144);

[0067] ● 브라우저 모듈(147);

[0068] ● 캘린더 모듈(148);

[0069] ● 날씨 위젯(149-1), 주식 위젯(149-2), 계산기 위젯(149-3), 알람 시계 위젯(149-4), 사전 위젯(149-5), 및 사용자에 의해 획득되는 다른 위젯들뿐 아니라 사용자-생성 위젯들(149-6) 중 하나 이상을 선택적으로 포함하는 위젯 모듈들(149);

[0070] ● 사용자-생성 위젯들(149-6)을 만들기 위한 위젯 생성기 모듈(150);

[0071] ● 검색 모듈(151);

[0072] ● 비디오 재생기 모듈 및 음악 재생기 모듈로 선택적으로 구성된 비디오 및 음악 재생기 모듈(152);

[0073] ● 메모 모듈(153);

[0074] ● 지도 모듈(154); 및/또는

[0075] ● 온라인 비디오 모듈(155).

[0076] 메모리(102)에 선택적으로 저장되는 다른 애플리케이션들(136)의 예들은 다른 워드 프로세싱 애플리케이션들, 다른 이미지 편집 애플리케이션들, 그리기 애플리케이션들, 프레젠테이션 애플리케이션들, JAVA-작동식 애플리케이션들, 암호화, 디지털 권한 관리, 음성 인식 및 음성 복제를 포함한다.

[0077] 터치 스크린(112), 디스플레이 제어기(156), 접촉 모듈(130), 그래픽 모듈(132) 및 텍스트 입력 모듈(134)과 함께, 연락처 모듈(137)은, 선택적으로, 주소록에 이름(들)을 추가하는 것; 주소록으로부터 이름(들)을 삭제하는 것; 전화번호(들), 이메일 주소(들), 물리적 주소(들) 또는 기타 정보를 이름과 연관시키는 것; 이미지를 이름과 연관시키는 것; 이름들을 분류 및 구분하는 것; 전화(138), 화상 회의(139), 이메일(140) 또는 IM(141)에 의한 통신을 개시하고/하거나 용이하게 하기 위해 전화번호들 또는 이메일 주소들을 제공하는 것 등을 포함하여 주소록 또는 연락처 목록(예컨대, 메모리(102) 또는 메모리(370) 내의 연락처 모듈(137)의 애플리케이션 내부 상태(192)에 저장됨)을 관리하는 데 사용된다.

[0078] RF 회로(108), 오디오 회로(110), 스피커(111), 마이크로폰(113), 터치 스크린(112), 디스플레이 제어기(156), 접촉 모듈(130), 그래픽 모듈(132), 및 텍스트 입력 모듈(134)과 함께, 전화 모듈(138)은, 선택적으로, 전화번호에 대응하는 문자들의 시퀀스를 입력하고, 주소록(137) 내의 하나 이상의 전화번호에 액세스하고, 입력된 전화번호를 수정하고, 개별 전화번호를 다이얼링하고, 대화를 하고, 대화가 완료된 때 접속해제하거나 끊는 데 사용된다. 전술된 바와 같이, 무선 통신은 선택적으로 복수의 통신 표준, 프로토콜 및 기술 중 임의의 것을 사용한다.

[0079] 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 입력 모듈(134), 연락처 목록(137) 및 전화 모듈(138)과 함께, 화상 회의 모듈(139)은 사용자 명령어들에 따라 사용자와 한 명 이상의 다른 참여자들 사이의 화상 회의를 개시, 시행 및 종료하도록 하는 실행 가능한 명령어들을 포함한다.

[0080] RF 회로(108), 터치 스크린(112), 디스플레이 제어기(156), 접촉 모듈(130), 그래픽 모듈(132) 및 텍스트 입력 모듈(134)과 함께, 이메일 클라이언트 모듈(140)은 사용자 명령어들에 응답하여 이메일을 작성, 전송, 수신, 및 관리하도록 하는 실행 가능한 명령어들을 포함한다. 이미지 관리 모듈(144)과 함께, 이메일 클라이언트 모듈(140)은 카메라 모듈(143)로 촬영된 정지 또는 비디오 이미지들을 갖는 이메일을 작성 및 전송하는 것이 매우

용이하게 한다.

[0081] RF 회로(108), 터치 스크린(112), 디스플레이 제어기(156), 접촉 모듈(130), 그래픽 모듈(132) 및 텍스트 입력 모듈(134)과 함께, 인스턴트 메시징 모듈(141)은, 인스턴트 메시지에 대응하는 문자들의 시퀀스를 입력하고, 이전에 입력된 문자들을 수정하고, (예를 들면, 전화 기반 인스턴트 메시지들을 위한 단문자 메시지 서비스(SMS) 또는 멀티미디어 메시지 서비스(Multimedia Message Service: MMS) 프로토콜을 이용하거나 인터넷 기반 인스턴트 메시지들을 위한 XMPP, SIMPLE 또는 IMPS를 이용하여) 개별 인스턴트 메시지를 송신하고, 인스턴트 메시지들을 수신하고, 수신된 인스턴트 메시지들을 보도록 하는 실행 가능한 명령어들을 포함한다. 일부 실시예들에서, 송신 및/또는 수신된 인스턴트 메시지들은 선택적으로 그래픽, 사진, 오디오 파일, 비디오 파일 및/또는 MMS 및/또는 EMS(Enhanced Messaging Service)에서 지원되는 다른 첨부물들을 포함한다. 본 명세서에서 사용되는 바와 같이, "인스턴트 메시징"은 전화 기반 메시지들(예컨대, SMS 또는 MMS를 이용하여 전송된 메시지들) 및 인터넷 기반 메시지들(예를 들면, XMPP, SIMPLE 또는 IMPS를 이용하여 전송된 메시지들) 둘 다를 지칭한다.

[0082] RF 회로(108), 터치 스크린(112), 디스플레이 제어기(156), 접촉 모듈(130), 그래픽 모듈(132), 텍스트 입력 모듈(134), GPS 모듈(135), 지도 모듈(154), 및 음악 재생기 모듈(146)과 함께, 운동 지원 모듈(142)은 (예컨대, 시간, 거리, 및/또는 열량 소비 목표와 함께) 운동들을 고안하고; 운동 센서들(스포츠 디바이스들)과 통신하고; 운동 센서 데이터를 수신하고; 운동을 모니터하는 데 사용되는 센서들을 교정하고; 운동 동안 음악을 선택 및 재생하고; 운동 데이터를 표시, 저장 및 송신하도록 하는 실행 가능한 명령어들을 포함한다.

[0083] 터치 스크린(112), 디스플레이 제어기(156), 광 센서(들)(164), 광 센서 제어기(158), 접촉 모듈(130), 그래픽 모듈(132) 및 이미지 관리 모듈(144)과 함께, 카메라 모듈(143)은 정지 이미지들 또는 비디오(비디오 스트림을 포함함)를 캡처하고 이들을 메모리(102)에 저장하거나, 정지 이미지 또는 비디오의 특성을 수정하거나, 메모리(102)로부터 정지 이미지 또는 비디오를 삭제하도록 하는 실행 가능한 명령어들을 포함한다.

[0084] 터치 스크린(112), 디스플레이 제어기(156), 접촉 모듈(130), 그래픽 모듈(132), 텍스트 입력 모듈(134) 및 카메라 모듈(143)과 함께, 이미지 관리 모듈(144)은 정지 및/또는 비디오 이미지들을 배열하거나, 수정(예컨대, 편집)하거나, 그렇지 않으면 조작하고, 라벨링하고, 삭제하고, (예컨대, 디지털 슬라이드 쇼 또는 앨범에) 표시하고, 저장하도록 하는 실행 가능한 명령어들을 포함한다.

[0085] RF 회로(108), 터치 스크린(112), 디스플레이 시스템 제어기(156), 접촉 모듈(130), 그래픽 모듈(132) 및 텍스트 입력 모듈(134)과 함께, 브라우저 모듈(147)은 사용자 명령어들에 따라 인터넷을 브라우징하도록 - 웹 페이지들 또는 그들의 일부분뿐만 아니라 웹 페이지들에 링크된 첨부물들 및 다른 파일들을 검색, 그에 링크, 수신, 및 표시하는 것을 포함함 - 하는 실행 가능한 명령어들을 포함한다.

[0086] RF 회로(108), 터치 스크린(112), 디스플레이 시스템 제어기(156), 접촉 모듈(130), 그래픽 모듈(132), 텍스트 입력 모듈(134), 이메일 클라이언트 모듈(140), 및 브라우저 모듈(147)과 함께, 캘린더 모듈(148)은 사용자 명령어들에 따라 캘린더들 및 캘린더들과 관련된 데이터(예컨대, 캘린더 엔트리들, 할 일 목록들 등)를 생성, 디스플레이, 수정, 및 저장하도록 하는 실행 가능한 명령어들을 포함한다.

[0087] RF 회로(108), 터치 스크린(112), 디스플레이 시스템 제어기(156), 접촉 모듈(130), 그래픽 모듈(132), 텍스트 입력 모듈(134) 및 브라우저 모듈(147)과 함께, 위젯 모듈들(149)은, 선택적으로 사용자에 의해 다운로드 및 사용되거나(예컨대, 날씨 위젯(149-1), 주식 위젯(149-2), 계산기 위젯(149-3), 알람 시계 위젯(149-4) 및 사전 위젯(149-5)) 또는 사용자에 의해 생성되는(예컨대, 사용자-생성 위젯(149-6)) 미니-애플리케이션들이다. 일부 실시예들에서, 위젯은 HTML(Hypertext Markup Language) 파일, CSS(Cascading Style Sheets) 파일 및 자바스크립트(JavaScript) 파일을 포함한다. 일부 실시예들에서, 위젯은 XML(Extensible Markup Language) 파일 및 자바스크립트 파일(예컨대, 야후!(Yahoo!) 위젯들)을 포함한다.

[0088] RF 회로(108), 터치 스크린(112), 디스플레이 시스템 제어기(156), 접촉 모듈(130), 그래픽 모듈(132), 텍스트 입력 모듈(134) 및 브라우저 모듈(147)과 함께, 위젯 생성기 모듈(150)은 선택적으로 사용자에 의해 위젯들을 생성(예를 들면, 웹 페이지의 사용자-지정 부분을 위젯으로 변경)하는 데 사용된다.

[0089] 터치 스크린(112), 디스플레이 시스템 제어기(156), 접촉 모듈(130), 그래픽 모듈(132) 및 텍스트 입력 모듈(134)과 함께, 검색 모듈(151)은 사용자 명령어들에 따라 하나 이상의 검색 기준(예컨대, 하나 이상의 사용자-지정 검색어)에 일치하는 메모리(102) 내의 텍스트, 음악, 사운드, 이미지, 비디오, 및/또는 다른 파일들을 검색하도록 하는 실행 가능한 명령어들을 포함한다.

[0090] 터치 스크린(112), 디스플레이 시스템 제어기(156), 접촉 모듈(130), 그래픽 모듈(132), 오디오 회로(110), 스

피커(111), RF 회로(108), 및 브라우저 모듈(147)과 함께, 비디오 및 음악 재생기 모듈(152)은 사용자가 MP3 또는 AAC 파일들과 같은 하나 이상의 파일 포맷으로 저장된 녹음된 음악 및 다른 사운드 파일들을 다운로드 및 재생하게 하는 실행 가능한 명령어들, 및 비디오들을 (예컨대, 터치 스크린(112) 상에서 또는 외부 포트(124)를 통해 외부의 접속된 디스플레이 상에서) 표시하거나, 상영하거나, 그렇지 않으면 재생하도록 하는 실행 가능한 명령어들을 포함한다. 일부 실시예들에서, 디바이스(100)는 선택적으로 아이팟(애플 사의 상표)과 같은 MP3 재생기의 기능을 포함한다.

[0091] 터치 스크린(112), 디스플레이 제어기(156), 접촉 모듈(130), 그래픽 모듈(132) 및 텍스트 입력 모듈(134)과 함께, 메모 모듈(153)은 사용자 명령어들에 따라 메모들, 할 일 목록들 등을 생성 및 관리하도록 하는 실행 가능한 명령어들을 포함한다.

[0092] RF 회로(108), 터치 스크린(112), 디스플레이 시스템 제어기(156), 접촉 모듈(130), 그래픽 모듈(132), 텍스트 입력 모듈(134), GPS 모듈(135) 및 브라우저 모듈(147)과 함께, 지도 모듈(154)은, 선택적으로, 사용자 명령어들에 따라 지도들 및 지도들과 연관된 데이터(예컨대, 운전 방향; 특정 위치에서의 또는 그 인근의 상점들 및 다른 관심 지점들에 관한 데이터; 및 다른 위치 기반 데이터)를 수신하고, 표시하고, 수정하고, 저장하는 데 사용된다.

[0093] 터치 스크린(112), 디스플레이 시스템 제어기(156), 접촉 모듈(130), 그래픽 모듈(132), 오디오 회로(110), 스피커(111), RF 회로(108), 텍스트 입력 모듈(134), 이메일 클라이언트 모듈(140) 및 브라우저 모듈(147)과 함께, 온라인 비디오 모듈(155)은 사용자가 H.264와 같은 하나 이상의 파일 포맷의 온라인 비디오들을 액세스하고, 브라우징하고, (예컨대, 스트리밍 및/또는 다운로드에 의해) 수신하고, (예컨대, 터치 스크린 상에서 또는 외부 포트(124)를 통해 외부의 접속된 디스플레이 상에서) 재생하고, 특정 온라인 비디오로의 링크와 함께 이메일을 전송하고, 다른 방법으로 관리하게 하는 명령어들을 포함한다. 일부 실시예들에서, 이메일 클라이언트 모듈(140)보다는 오히려 인스턴트 메시징 모듈(141)이 특정 온라인 비디오로의 링크를 전송하는 데 사용된다.

[0094] 앞서 확인된 모듈들 및 애플리케이션들의 각각은 전술된 하나 이상의 기능 및 본 출원에 기술된 방법들(예컨대, 본 명세서에 기술된 컴퓨터-구현 방법들 및 다른 정보 프로세싱 방법들)을 수행하기 위한 실행 가능한 명령어들의 세트에 대응한다. 이들 모듈(즉, 명령어들의 세트들)은 별개의 소프트웨어 프로그램들, 절차들 또는 모듈들로서 구현될 필요가 없으며, 따라서 이들 모듈의 다양한 하위세트들이 선택적으로 다양한 실시예들에서 조합되거나 그렇지 않으면 재배열된다. 일부 실시예들에서, 메모리(102)가 선택적으로, 앞서 확인된 모듈들 및 데이터 구조들의 하위세트를 저장한다. 또한, 메모리(102)는 선택적으로 전술되지 않은 추가의 모듈들 및 데이터 구조들을 저장한다.

[0095] 일부 실시예들에서, 디바이스(100)는 디바이스 상의 사전정의된 기능들의 세트의 동작이 터치 스크린 및/또는 터치패드를 통해 전용으로 수행되는 디바이스이다. 터치 스크린 및/또는 터치패드를 디바이스(100)의 동작을 위한 주 입력 제어 디바이스로서 사용함으로써, 디바이스(100) 상의 (푸시 버튼들, 다이얼들 등과 같은) 물리적 입력 제어 디바이스들의 수가 선택적으로 감소된다.

[0096] 터치 스크린 및/또는 터치패드를 통해 전용으로 수행되는 사전정의된 기능들의 세트는 선택적으로 사용자 인터페이스들 사이의 내비게이션을 포함한다. 일부 실시예들에서, 터치패드는 사용자에 의해 터치될 때, 디바이스(100)를 디바이스(100) 상에 표시되는 임의의 사용자 인터페이스로부터 메인, 홈 또는 루트 메뉴로 내비게이션한다. 그러한 실시예들에서, 터치패드를 이용하여 "메뉴 버튼"이 구현된다. 일부 다른 실시예들에서, 메뉴 버튼은 터치패드 대신에 물리적 푸시 버튼 또는 다른 물리적 입력 제어 디바이스이다.

[0097] 도 1b는 일부 실시예들에 따른, 이벤트 처리를 위한 예시적인 컴포넌트들을 예시하는 블록 다이어그램이다. 일부 실시예들에서, 메모리(102, 도 1a) 또는 메모리(370, 도 3)는 (예컨대, 운영 체제(126)에서의) 이벤트 분류기(170) 및 각각의 애플리케이션(136-1)(예컨대, 전술된 애플리케이션들(137-13, 155, 380 내지 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) 및 이벤트 디스패처 모듈(event dispatcher module)(174)을 포함한다. 일부 실시예들에서, 애플리케이션(136-1)은 애플리케이션이 활성 상태이거나 실행 중일 때 터치-감응 디스플레이(112) 상에 표시되는 현재 애플리케이션 뷰(들)를 나타내는 애플리케이션 내부 상태(192)를 포함한다. 일부 실시예들에서, 디바이스/글로벌 내부 상태(157)는 이벤트 분류기(170)에 의해 어느 애플리케이션(들)이 현재 활성 상태인지를 결정하는 데 이용되며, 애플리케이션 내부 상태

(192)는 이벤트 분류기(170)에 의해 이벤트 정보를 전달할 애플리케이션 뷰들(191)을 결정하는 데 이용된다.

[0099] 일부 실시예들에서, 애플리케이션 내부 상태(192)는 애플리케이션(136-1)이 실행을 재개할 때 이용될 재개 정보, 애플리케이션(136-1)에 의해 표시되고 있거나 표시될 준비가 된 정보를 나타내는 사용자 인터페이스 상태 정보, 사용자가 애플리케이션(136-1)의 이전 상태 또는 뷰로 되돌아가게 하기 위한 상태 큐, 및 사용자에 의해 취해진 이전 행동들의 재실행(redo)/실행취소(undo) 큐 중 하나 이상과 같은 추가의 정보를 포함한다.

[0100] 이벤트 모니터(171)는 주변기기 인터페이스(118)로부터 이벤트 정보를 수신한다. 이벤트 정보는 서브-이벤트(예컨대, 멀티-터치 제스처의 일부로서 터치-감응 디스플레이(112) 상의 사용자 터치)에 대한 정보를 포함한다. 주변기기 인터페이스(118)는 I/O 서브시스템(106) 또는 센서, 예컨대 근접 센서(166), 가속도계(들)(168), 및/또는 (오디오 회로(110)를 통한) 마이크로폰(113)으로부터 수신하는 정보를 송신한다. 주변기기 인터페이스(118)가 I/O 서브시스템(106)으로부터 수신하는 정보는 터치-감응 디스플레이(112) 또는 터치-감응 표면으로부터의 정보를 포함한다.

[0101] 일부 실시예들에서, 이벤트 모니터(171)는 주변기기 인터페이스(118)에 요청들을 사전결정된 간격으로 전송한다. 응답으로, 주변기기 인터페이스(118)는 이벤트 정보를 송신한다. 다른 실시예들에서, 주변기기 인터페이스(118)는 중요한 이벤트(예컨대, 사전결정된 잡음 임계치를 초과하는 입력 및/또는 사전결정된 지속기간 초과 동안의 입력을 수신하는 것)가 있을 때에만 이벤트 정보를 송신한다.

[0102] 일부 실시예들에서, 이벤트 분류기(170)는 또한 히트 뷰(hit view) 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 초과의 뷰를 표시할 때 하나 이상의 뷰 내에서 서브-이벤트가 발생한 곳을 결정하기 위한 소프트웨어 절차들을 제공한다. 뷰들은 사용자가 디스플레이 상에서 볼 수 있는 제어부들 및 다른 요소들로 구성된다.

[0104] 애플리케이션과 연관된 사용자 인터페이스의 다른 양태는 본 명세서에서 때때로 애플리케이션 뷰들 또는 사용자 인터페이스 창(user interface window)들로 지칭되는 한 세트의 뷰들이며, 여기서 정보가 표시되고 터치 기반 제스처가 발생한다. 터치가 검출되는 (개별 애플리케이션의) 애플리케이션 뷰들은 선택적으로 애플리케이션의 프로그램 또는 뷰 계층구조 내의 프로그램 레벨들에 대응한다. 예를 들면, 터치가 검출되는 최하위 레벨의 뷰는 선택적으로 히트 뷰라고 지칭되고, 적절한 입력들로서 인식되는 이벤트들의 세트는 선택적으로 터치 기반 제스처를 시작하는 초기 터치의 히트 뷰에 적어도 부분적으로 기초하여 결정된다.

[0105] 히트 뷰 결정 모듈(172)은 터치 기반 제스처의 서브-이벤트들에 관련된 정보를 수신한다. 애플리케이션이 계층구조에서 조직화된 다수의 뷰들을 갖는 경우, 히트 뷰 결정 모듈(172)은 히트 뷰를 서브-이벤트를 처리해야 하는 계층구조 내의 최하위 뷰로서 식별한다. 대부분의 상황들에서, 히트 뷰는 개시되는 서브-이벤트가 발생하는 최하위 레벨 뷰이다(즉, 이벤트 또는 잠재적 이벤트를 형성하는 서브-이벤트들의 시퀀스 내의 첫 번째 서브-이벤트임). 일단 히트 뷰가 히트 뷰 결정 모듈에 의해 식별되면, 히트 뷰는 전형적으로 그것이 히트 뷰로서 식별되게 한 것과 동일한 터치 또는 입력 소스에 관련된 모든 서브-이벤트들을 수신한다.

[0106] 활성 이벤트 인식기 결정 모듈(173)은 뷰 계층구조 내에서 어느 뷰 또는 뷰들이 서브-이벤트들의 특정 시퀀스를 수신해야 하는지를 결정한다. 일부 실시예들에서, 활성 이벤트 인식기 결정 모듈(173)은 히트 뷰만이 서브-이벤트들의 특정 시퀀스를 수신해야 하는 것으로 결정한다. 다른 실시예들에서, 활성 이벤트 인식기 결정 모듈(173)은 서브-이벤트의 물리적 위치를 포함하는 모든 뷰들이 적극 참여 뷰(actively involved view)인 것으로 결정하고, 그에 따라 모든 적극 참여 뷰들이 서브-이벤트들의 특정 시퀀스를 수신해야 하는 것으로 결정한다. 다른 실시예들에서, 터치 서브-이벤트들이 전적으로 하나의 특정 뷰와 연관된 영역으로 한정되더라도, 계층구조 내의 상위 뷰들은 여전히 적극 참여 뷰들로서 유지될 것이다.

[0107] 이벤트 디스패처 모듈(174)은 이벤트 정보를 이벤트 인식기(예컨대, 이벤트 인식기(180))에 송달한다. 활성 이벤트 인식기 결정 모듈(173)을 포함하는 실시예들에서, 이벤트 디스패처 모듈(174)은 이벤트 정보를 활성 이벤트 인식기 결정 모듈(173)에 의해 결정된 이벤트 인식기에 전달한다. 일부 실시예들에서, 이벤트 디스패처 모듈(174)은 이벤트 큐 내에 이벤트 정보를 저장하는데, 이벤트 정보는 개별 이벤트 수신기 모듈(182)에 의해 검색된다.

[0108] 일부 실시예들에서, 운영 체제(126)는 이벤트 분류기(170)를 포함한다. 대안적으로, 애플리케이션(136-1)은 이벤트 분류기(170)를 포함한다. 또 다른 실시예들에서, 이벤트 분류기(170)는 독립형 모듈, 또는 접촉/모션 모

듈(130)과 같이 메모리(102)에 저장되는 다른 모듈의 일부이다.

[0109] 일부 실시예들에서, 애플리케이션(136-1)은 복수의 이벤트 핸들러(190) 및 하나 이상의 애플리케이션 뷰(191)를 포함하며, 이들의 각각은 애플리케이션의 사용자 인터페이스의 개별 뷰 내에서 발생하는 터치 이벤트들을 처리하기 위한 명령어들을 포함한다. 애플리케이션(136-1)의 각각의 애플리케이션 뷰(191)는 하나 이상의 이벤트 인식기(180)를 포함한다. 전형적으로, 개별 애플리케이션 뷰(191)는 복수의 이벤트 인식기(180)를 포함한다. 다른 실시예들에서, 이벤트 인식기들(180) 중 하나 이상은 사용자 인터페이스 키트(도시되지 않음) 또는 애플리케이션(136-1)이 방법들 및 다른 속성들을 이어받게 되는 상위 레벨 객체와 같은 별개의 모듈의 일부이다. 일부 실시예들에서, 개별 이벤트 핸들러(190)는 데이터 업데이터(176), 객체 업데이터(177), GUI 업데이터(178), 및/또는 이벤트 분류기(170)로부터 수신된 이벤트 데이터(179) 중 하나 이상을 포함한다. 이벤트 핸들러(190)는 선택적으로 애플리케이션 내부 상태(192)를 업데이트하기 위해서 데이터 업데이터(176), 객체 업데이터(177) 또는 GUI 업데이터(178)를 활용하거나 호출한다. 대안적으로, 애플리케이션 뷰들(191) 중 하나 이상은 하나 이상의 개별 이벤트 핸들러(190)를 포함한다. 또한, 일부 실시예들에서, 데이터 업데이터(176), 객체 업데이터(177), 및 GUI 업데이터(178) 중 하나 이상은 개별 애플리케이션 뷰(191)에 포함된다.

[0110] 개별 이벤트 인식기(180)는 이벤트 분류기(170)로부터 이벤트 정보(예컨대, 이벤트 데이터(179))를 수신하고 이벤트 정보로부터 이벤트를 식별한다. 이벤트 인식기(180)는 이벤트 수신기(182) 및 이벤트 비교기(184)를 포함한다. 일부 실시예들에서, 이벤트 인식기(180)는 또한 적어도 메타데이터(183) 및 이벤트 전달 명령어들(188)(옵션적으로 서브-이벤트 전달 명령어들을 포함함)의 하위세트를 포함한다.

[0111] 이벤트 수신기(182)는 이벤트 분류기(170)로부터 이벤트 정보를 수신한다. 이벤트 정보는 서브-이벤트, 예를 들면 터치 또는 터치 이동에 대한 정보를 포함한다. 서브-이벤트에 따라, 이벤트 정보는 또한 서브-이벤트의 위치와 같은 추가의 정보를 포함한다. 서브-이벤트가 터치의 모션과 관련될 때, 이벤트 정보는 또한 선택적으로 서브-이벤트의 속력 및 방향을 포함한다. 일부 실시예들에서, 이벤트들은 하나의 배향으로부터 다른 배향으로(예컨대, 세로 배향(portrait orientation)으로부터 가로 배향(landscape orientation)으로, 또는 그 반대로)의 디바이스의 회전을 포함하며, 이벤트 정보는 디바이스의 현재 배향(디바이스 자세로도 지칭됨)에 관한 대응하는 정보를 포함한다.

[0112] 이벤트 비교기(184)는 이벤트 정보를 사전정의된 이벤트 또는 서브-이벤트 정의들과 비교하고, 그 비교에 기초하여 이벤트 또는 서브-이벤트를 결정하거나, 이벤트 또는 서브-이벤트의 상태를 결정 또는 업데이트한다. 일부 실시예들에서, 이벤트 비교기(184)는 이벤트 정의들(186)을 포함한다. 이벤트 정의들(186)은 이벤트들(예컨대, 서브-이벤트들의 사전정의된 시퀀스들), 예를 들면 이벤트 1(187-1), 이벤트 2(187-2) 등의 정의를 포함한다. 일부 실시예들에서, 이벤트(187) 내의 서브-이벤트들은, 예를 들어, 터치 시작, 터치 종료, 터치 이동, 터치 취소, 및 다수의 터치를 포함한다. 일례에서, 이벤트 1(187-1)에 대한 정의는 표시된 객체 상의 이중 탭(double tap)이다. 이중 탭은, 예를 들어, 사전결정된 페이즈(phase) 동안의 표시된 객체 상의 제1 터치(터치 시작), 사전결정된 페이즈 동안의 제1 리프트오프(터치 종료), 사전결정된 페이즈 동안의 표시된 객체 상의 제2 터치(터치 시작), 및 사전결정된 페이즈 동안의 제2 리프트오프(터치 종료)를 포함한다. 다른 예에서, 이벤트 2(187-2)에 대한 정의는 표시된 객체 상의 드래깅(dragging)이다. 드래깅은, 예를 들면 사전결정된 페이즈 동안의 표시된 객체 상의 터치(또는 접촉), 터치-감응 디스플레이(112)를 가로지르는 터치의 이동, 및 터치의 리프트오프(터치 종료)를 포함한다. 일부 실시예들에서, 이벤트는 또한 하나 이상의 연관된 이벤트 핸들러(190)에 대한 정보를 포함한다.

[0113] 일부 실시예들에서, 이벤트 정의(187)는 개별 사용자 인터페이스 객체에 대한 이벤트의 정의를 포함한다. 일부 실시예들에서, 이벤트 비교기(184)는 어느 사용자 인터페이스 객체가 서브-이벤트와 연관되어 있는지 결정하도록 히트 테스트(hit test)를 수행한다. 예를 들면, 3개의 사용자 인터페이스 객체가 터치-감응 디스플레이(112) 상에 표시된 애플리케이션 뷰에서, 터치-감응 디스플레이(112) 상에서 터치가 검출되는 경우, 이벤트 비교기(184)는 3개의 사용자 인터페이스 객체들 중 어느 것이 터치(서브-이벤트)와 연관되는지 결정하도록 히트 테스트를 수행한다. 각각의 표시된 객체가 개별 이벤트 핸들러(190)와 연관되는 경우, 이벤트 비교기는 어느 이벤트 핸들러(190)가 활성화되어야 하는지 결정하는 데 히트 테스트의 결과를 이용한다. 예를 들면, 이벤트 비교기(184)는 히트 테스트를 트리거하는 서브-이벤트 및 객체와 연관되는 이벤트 핸들러를 선택한다.

[0114] 일부 실시예들에서, 개별 이벤트(187)에 대한 정의는 또한 서브-이벤트들의 시퀀스가 이벤트 인식기의 이벤트 유형에 대응하는지 대응하지 않는지 여부가 결정된 후까지 이벤트 정보의 전달을 지연하는 지연된 행동들을 포함한다.

[0115] 개별 이벤트 인식기(180)가 일련의 서브-이벤트들이 이벤트 정의들(186) 내의 이벤트들 중 어떠한 것과도 일치하지 않는 것으로 결정하면, 개별 이벤트 인식기(180)는 이벤트 불가능, 이벤트 실패, 또는 이벤트 종료 상태에 진입하고, 그 후 개별 이벤트 인식기는 터치 기반 제스처의 후속하는 서브-이벤트들을 무시한다. 이러한 상황에서, 만일 있다면, 히트 뷰에 대해 활성 상태로 유지되는 다른 이벤트 인식기들이 진행 중인 터치 기반 제스처의 서브-이벤트들을 계속해서 추적 및 프로세싱한다.

[0116] 일부 실시예들에서, 개별 이벤트 인식기(180)는 이벤트 전달 시스템이 어떻게 적극 참여 이벤트 인식기들에 대한 서브-이벤트 전달을 수행해야 하는지를 나타내는 구성 가능한 속성들, 플래그(flag)들, 및/또는 목록들을 갖는 메타데이터(183)를 포함한다. 일부 실시예들에서, 메타데이터(183)는 이벤트 인식기들이 어떻게 서로 상호작용하는지, 또는 상호작용할 수 있는지를 나타내는 구성 가능한 속성들, 플래그들, 및/또는 목록들을 포함한다. 일부 실시예들에서, 메타데이터(183)는, 서브-이벤트들이 뷰 또는 프로그램 계층구조에서의 변화하는 레벨들에 전달되는지 여부를 나타내는 구성 가능한 속성들, 플래그들, 및/또는 목록들을 포함한다.

[0117] 일부 실시예들에서, 개별 이벤트 인식기(180)는 이벤트의 하나 이상의 특정 서브-이벤트가 인식될 때 이벤트와 연관된 이벤트 핸들러(190)를 활성화한다. 일부 실시예들에서, 개별 이벤트 인식기(180)는 이벤트와 연관된 이벤트 정보를 이벤트 핸들러(190)에 전달한다. 이벤트 핸들러(190)를 활성화하는 것은 개별 히트 뷰에 서브-이벤트들을 전송(및 지연 전송)하는 것과는 구별된다. 일부 실시예들에서, 이벤트 인식기(180)는 인식된 이벤트와 연관된 플래그를 보내고, 그 플래그와 연관된 이벤트 핸들러(190)는 그 플래그를 캡처하고 사전정의된 프로세스를 수행한다.

[0118] 일부 실시예들에서, 이벤트 전달 명령어들(188)은 이벤트 핸들러를 활성화시키지 않고 서브-이벤트에 대한 이벤트 정보를 전달하는 서브-이벤트 전달 명령어들을 포함한다. 대신에, 서브-이벤트 전달 명령어들은 일련의 서브-이벤트들과 연관된 이벤트 핸들러들에 또는 적극 참여 뷰들에 이벤트 정보를 전달한다. 일련의 서브-이벤트들 또는 적극 참여 뷰들과 연관된 이벤트 핸들러들은 이벤트 정보를 수신하고 사전결정된 프로세스를 수행한다.

[0119] 일부 실시예들에서, 데이터 업데이터(176)는 애플리케이션(136-1)에서 이용되는 데이터를 생성 및 업데이트한다. 예를 들어, 데이터 업데이터(176)는 연락처 모듈(137)에서 이용되는 전화번호를 업데이트하거나, 비디오 재생기 모듈(145)에서 이용되는 비디오 파일을 저장한다. 일부 실시예들에서, 객체 업데이터(177)는 애플리케이션(136-1)에서 이용되는 객체들을 생성 및 업데이트한다. 예를 들어, 객체 업데이터(176)는 새로운 사용자 인터페이스 객체를 생성하거나 사용자 인터페이스 객체의 위치를 업데이트한다. GUI 업데이터(178)는 GUI를 업데이트한다. 예를 들면, GUI 업데이터(178)는 디스플레이 정보를 준비하고 이것을 터치-감응 디스플레이 상의 표시를 위한 그래픽 모듈(132)에 전송한다.

[0120] 일부 실시예들에서, 이벤트 핸들러(들)(190)는 데이터 업데이터(176), 객체 업데이터(177), 및 GUI 업데이터(178)를 포함하거나 이들에 액세스한다. 일부 실시예들에서, 데이터 업데이터(176), 객체 업데이터(177), 및 GUI 업데이터(178)는 개별 애플리케이션(136-1) 또는 애플리케이션 뷰(191)의 단일 모듈 내에 포함된다. 다른 실시예들에서, 이들은 2개 이상의 소프트웨어 모듈에 포함된다.

[0121] 터치-감응 디스플레이들 상의 사용자 터치들의 이벤트 처리에 관한 전술된 논의는 또한 입력 디바이스들을 구비하는 다기능 디바이스들(100)을 작동시키기 위한 다른 형태들의 사용자 입력들에도 적용되지만, 그 모두가 터치 스크린들 상에서 개시되는 것이 아니라는 것을 이해해야 한다. 예를 들면, 단일 또는 다수의 키보드 누르기 또는 유지와 선택적으로 조화된 마우스 이동 및 마우스 버튼 누르기; 터치패드 상의, 탭, 드래그, 스크롤 등과 같은 접촉 이동들; 펜 스타일러스 입력들; 디바이스의 이동; 구두 명령어들; 검출된 눈 움직임들; 생체 측정 입력들; 및/또는 이들의 임의의 조합이 인식될 이벤트를 정의하는 서브-이벤트들에 대응하는 입력들로서 선택적으로 이용된다.

[0122] 도 2는 일부 실시예들에 따른, 터치 스크린(112)을 구비하는 휴대용 다기능 디바이스(100)를 도시한다. 터치 스크린은 선택적으로 사용자 인터페이스(UI)(200) 내에서 하나 이상의 그래픽을 디스플레이한다. 이러한 실시예에서뿐만 아니라 아래에 기술된 다른 실시예들에서, 사용자는 예를 들면 하나 이상의 손가락(202)(도면에서 축척대로 도시되지 않음) 또는 하나 이상의 스타일러스(203)(도면에서 축척대로 도시되지 않음)를 이용하여 그래픽 상에 제스처를 행함으로써 그래픽들 중 하나 이상을 선택하는 것이 가능하게 된다. 일부 실시예들에서, 하나 이상의 그래픽의 선택은 사용자가 하나 이상의 그래픽과의 접촉을 중단할 때 발생한다. 일부 실시예들에서, 제스처는 선택적으로 디바이스(100)와 접촉한 손가락의 하나 이상의 탭, (좌에서 우로, 우에서 좌로, 위로 및/또는 아래로의) 하나 이상의 스와이프 및/또는 (우에서 좌로, 좌에서 우로, 위로 및/또는 아래로의) 롤링을 포함한다. 일부 구현예들 또는 상황들에서, 그래픽과의 의도하지 않은 접촉은 그래픽을 선택하지 않는다. 예

를 들면, 선택에 대응하는 제스처가 탭인 경우에, 애플리케이션 아이콘 위를 지나가는 스와이프 제스처는 선택적으로, 대응하는 애플리케이션을 선택하지 않는다.

[0123] 디바이스(100)는 또한 선택적으로 "홈" 또는 메뉴 버튼(204)과 같은 하나 이상의 물리적 버튼을 포함한다. 전술된 바와 같이, 메뉴 버튼(204)은 선택적으로, 디바이스(100) 상에서 선택적으로 실행되는 애플리케이션들의 세트 내의 임의의 애플리케이션(136)으로 내비게이션하는 데 사용된다. 대안적으로, 일부 실시예들에서, 메뉴 버튼은 터치 스크린(112) 상에 표시된 GUI에서 소프트 키로서 구현된다.

[0124] 일 실시예에서, 디바이스(100)는 터치 스크린(112), 메뉴 버튼(204), 디바이스의 전원을 켜고/끄며 디바이스를 잠그기 위한 푸시 버튼(206), 음량 조절 버튼(들)(208), 가입자 식별 모듈(SIM) 카드 슬롯(210), 헤드 셋 잭(212), 및 도킹/충전 외부 포트(124)를 포함한다. 푸시 버튼(206)은, 선택적으로, 버튼을 누르고 버튼을 사전정의된 시간 간격 동안 누른 상태로 유지함으로써 디바이스에서 전원을 켜거나/끄고; 버튼을 누르고 사전정의된 시간 간격이 경과하기 전에 버튼 누르기를 해제함으로써 디바이스를 잠그고; 그리고/또는 디바이스를 잠금해제하거나 잠금해제 프로세스를 개시하는 데 사용된다. 대안적인 실시예에서, 디바이스(100)는 또한 마이크로폰(113)을 통해 일부 기능들의 활성화 또는 비활성화를 위한 구두 입력을 수용한다. 디바이스(100)는 또한 선택적으로 터치 스크린(112) 상의 접촉들의 세기를 검출하기 위한 하나 이상의 접촉 세기 센서(165) 및/또는 디바이스(100)의 사용자를 위해 촉각적 출력들을 생성하기 위한 하나 이상의 촉각적 출력 생성기(167)를 포함한다.

[0125] 도 3은 일부 실시예들에 따른, 디스플레이 및 터치-감응 표면을 구비하는 예시적인 다기능 디바이스의 블록도이다. 디바이스(300)가 휴대용일 필요는 없다. 일부 실시예들에서, 디바이스(300)는 랩톱 컴퓨터, 데스크톱 컴퓨터, 태블릿 컴퓨터, 다기능 재생기 디바이스, 내비게이션 디바이스, (아이들의 학습 장난감과 같은) 교육용 디바이스, 게임 시스템, 또는 제어 디바이스(예컨대, 가정용 또는 산업용 제어기)이다. 디바이스(300)는 전형적으로 하나 이상의 처리 유닛(CPU)(310), 하나 이상의 네트워크 또는 다른 통신 인터페이스들(360), 메모리(370) 및 이들 컴포넌트를 상호접속하기 위한 하나 이상의 통신 버스(320)를 포함한다. 통신 버스들(320)은 선택적으로 시스템 컴포넌트들을 상호접속시키고 이들 사이의 통신을 제어하는 회로(때때로 칩셋이라고 지칭됨)를 포함한다. 디바이스(300)는 전형적으로 터치 스크린 디스플레이인 디스플레이(340)를 포함하는 입/출력(I/O) 인터페이스(330)를 포함한다. I/O 인터페이스(330)는 또한 선택적으로 키보드 및/또는 마우스(또는 기타의 포인팅 디바이스)(350) 및 터치패드(355), (예를 들면, 도 1a를 참조하여 전술된 촉각적 출력 생성기(들)(167)와 유사한) 디바이스(300) 상에 촉각적 출력들을 생성하기 위한 촉각적 출력 생성기(357), 센서들(359)(예를 들면, 도 1a를 참조하여 전술된 접촉 세기 센서(들)(165)와 유사한 광, 가속도, 근접, 터치-감응, 및/또는 접촉 세기 센서들)을 포함한다. 메모리(370)는 DRAM, SRAM, DDR RAM 또는 다른 랜덤 액세스 솔리드 스테이트 메모리 디바이스들과 같은 고속 랜덤 액세스 메모리를 포함하며; 선택적으로 하나 이상의 자기 디스크 저장 디바이스, 광 디스크 저장 디바이스, 플래시 메모리 디바이스, 또는 다른 비휘발성 솔리드 스테이트 저장 디바이스와 같은 비휘발성 메모리를 포함한다. 메모리(370)는 선택적으로 CPU(310)(들)로부터 원격으로 위치된 하나 이상의 저장 디바이스를 포함한다. 일부 실시예들에서, 메모리(370)는 휴대용 다기능 디바이스(100)(도 1a)의 메모리(102)에 저장된 프로그램들, 모듈들, 및 데이터 구조들과 유사한 프로그램들, 모듈들, 및 데이터 구조들 또는 이들의 하위세트를 저장한다. 또한, 메모리(370)는 선택적으로 휴대용 다기능 디바이스(100)의 메모리(102) 내에 존재하지 않는 추가의 프로그램들, 모듈들 및 데이터 구조들을 저장한다. 예를 들면, 디바이스(300)의 메모리(370)는 선택적으로 그리기 모듈(380), 프레젠테이션 모듈(382), 워드 프로세싱 모듈(384), 웹사이트 제작 모듈(386), 디스크 저작 모듈(388), 및/또는 스프레드시트 모듈(390)을 저장하는 반면, 휴대용 다기능 디바이스(100)(도 1a)의 메모리(102)는 선택적으로 이들 모듈을 저장하지 않는다.

[0126] 도 3에서의 앞서 확인된 요소들 각각은, 선택적으로, 전술된 메모리 디바이스들 중 하나 이상에 저장된다. 앞서 확인된 모듈들 각각은 전술된 기능을 수행하기 위한 명령어들의 세트에 대응한다. 앞서 확인된 모듈들 또는 프로그램들(즉, 명령어들의 세트들)은 별개의 소프트웨어 프로그램들, 절차들 또는 모듈들로서 구현될 필요가 없으며, 따라서 다양한 실시예들에서 이들 모듈의 다양한 하위세트들이 선택적으로 조합되거나 그렇지 않으면 재배열된다. 일부 실시예들에서, 메모리(370)가 선택적으로, 앞서 확인된 모듈들 및 데이터 구조들의 하위세트를 저장한다. 또한, 메모리(370)는 선택적으로 전술되지 않은 추가의 모듈들 및 데이터 구조들을 저장한다.

[0127] 이제 휴대용 다기능 디바이스(100) 상에서 옵션적으로 구현되는 사용자 인터페이스들("UI")의 실시예들에 주목한다.

[0128] 도 4a는 일부 실시예들에 따른, 휴대용 다기능 디바이스(100) 상의 애플리케이션들의 메뉴에 대한 예시적인 사용자 인터페이스를 도시한다. 유사한 사용자 인터페이스가 선택적으로 디바이스(300) 상에 구현된다. 일부 실

시예들에서, 사용자 인터페이스(400)는 다음의 요소들, 또는 그 하위세트나 상위세트를 포함한다:

[0129] ● 셀룰러 및 Wi-Fi 신호들과 같은 무선 통신(들)에 대한 신호 강도 표시자(들)(402);

[0130] ● 시간(404);

[0131] ● 블루투스 표시자(405);

[0132] ● 배터리 상태 표시자(406);

[0133] ● 다음과 같은, 빈번하게 사용되는 애플리케이션들에 대한 아이콘들을 갖는 트레이(408):

[0134] ○ 부재 중 전화들 또는 음성메일 메시지들의 개수의 표시자(414)를 선택적으로 포함하는 "전화"라고 라벨링된 전화 모듈(138)용 아이콘(416);

[0135] ○ 읽지 않은 이메일들의 개수의 표시자(410)를 선택적으로 포함하는 "메일"이라고 라벨링된 이메일 클라이언트 모듈(140)용 아이콘(418);

[0136] ○ "브라우저"라고 라벨링된 브라우저 모듈(147)용 아이콘(420); 및

[0137] ○ 아이팟(애플 사의 상표) 모듈(152)로도 지칭되는, "아이팟"이라고 라벨링된 비디오 및 음악 재생기 모듈(152)용 아이콘(422); 및

[0138] ● 다음과 같은, 다른 애플리케이션들용 아이콘들:

[0139] ○ "텍스트"라고 라벨링된 IM 모듈(141)용 아이콘(424);

[0140] ○ "캘린더"라고 라벨링된 캘린더 모듈(148)용 아이콘(426);

[0141] ○ "사진"이라고 라벨링된 이미지 관리 모듈(144)용 아이콘(428);

[0142] ○ "카메라"라고 라벨링된 카메라 모듈(143)용 아이콘(430);

[0143] ○ "온라인 비디오"라고 라벨링된 온라인 비디오 모듈(155)용 아이콘(432);

[0144] ○ "주식"이라고 라벨링된 주식 위젯(149-2)용 아이콘(434);

[0145] ○ "지도"라고 라벨링된 지도 모듈(154)용 아이콘(436);

[0146] ○ "날씨"라고 라벨링된 날씨 위젯(149-1)용 아이콘(438);

[0147] ○ "시계"라고 라벨링된 알람 시계 위젯(149-4)용 아이콘(440);

[0148] ○ "운동 지원"이라고 라벨링된 운동 지원 모듈(142)용 아이콘(442);

[0149] ○ "메모"라고 라벨링된 메모 모듈(153)용 아이콘(444); 및

[0150] ○ 디바이스(100) 및 그의 다양한 애플리케이션들(136)에 대한 설정에의 액세스를 제공하는 설정 애플리케이션 또는 모듈용 아이콘(446).

[0151] 도 4a에 예시된 아이콘 라벨들이 단지 예시적인 것임에 주목하여야 한다. 예를 들면, 비디오 및 음악 재생기 모듈(152)용 아이콘(422)은 "음악" 또는 "음악 재생기"로 라벨링된다. 기타 라벨들이 선택적으로 다양한 애플리케이션 아이콘들에 대해 사용된다. 일부 실시예들에서, 개별 애플리케이션 아이콘에 대한 라벨은 개별 애플리케이션 아이콘에 대응하는 애플리케이션의 이름을 포함한다. 일부 실시예들에서, 특정 애플리케이션 아이콘에 대한 라벨은 특정 애플리케이션 아이콘에 대응하는 애플리케이션의 이름과 별개이다.

[0152] 도 4b는 디스플레이(450)(예컨대, 터치 스크린 디스플레이(112))와 별개인 터치-감응 표면(451)(예컨대, 태블릿

또는 터치패드(355), 도 3)을 구비하는 디바이스(예컨대, 디바이스(300), 도 3) 상의 예시적인 사용자 인터페이스를 도시한다. 디바이스(300)는 또한, 선택적으로, 터치-감응 표면(451) 상의 접촉들의 세기를 검출하기 위한 하나 이상의 접촉 세기 센서(예컨대, 센서들(357) 중 하나 이상) 및/또는 디바이스(300)의 사용자에 대한 촉각적 출력들을 생성하기 위한 하나 이상의 촉각적 출력 생성기(359)를 포함한다.

[0153] 후속하는 일부 예들이 (터치-감응 표면과 디스플레이가 조합된) 터치 스크린 디스플레이(112) 상의 입력들을 참조하여 제공될 것이지만, 일부 실시예들에서, 디바이스는 도 4b에 도시된 바와 같이 디스플레이와 별개인 터치-감응 표면 상에서 입력들을 검출한다. 일부 실시예들에서, 터치-감응 표면(예컨대, 도 4b의 451)은 디스플레이(예컨대, 450) 상의 주축(예컨대, 도 4b의 453)에 대응하는 주축(예컨대, 도 4b의 452)을 갖는다. 이들 실시예들에 따르면, 디바이스는 디스플레이 상의 개별 위치들에 대응하는 위치들(예컨대, 도 4b에서, 460은 468에 대응하고, 462는 470에 대응함)에서 터치-감응 표면(451)과의 접촉들(예컨대, 도 4b의 460 및 462)을 검출한다. 이러한 방식으로, 터치-감응 표면(예컨대, 도 4b의 451) 상에서 디바이스에 의해 검출된 사용자 입력들(예컨대, 접촉들(460, 462) 및 그 이동들)은 터치-감응 표면이 디스플레이와 별개인 경우 디바이스에 의해 다기능 디바이스의 디스플레이(예컨대, 도 4b의 450) 상의 사용자 인터페이스를 조작하는 데 사용된다. 유사한 방법들이 선택적으로 본 명세서에 기술된 다른 사용자 인터페이스들에 사용된다는 것을 이해하여야 한다.

[0154] 추가로, 하기의 예들이 손가락 입력들(예컨대, 손가락 접촉들, 손가락 탭 제스처들, 손가락 스와이프 제스처들)을 주로 참조하여 주어지는 반면, 일부 실시예들에서, 손가락 입력들 중 하나 이상은 다른 입력 디바이스로부터의 입력(예컨대, 마우스 기반 입력 또는 스타일러스 입력)으로 대체되는 것이 이해되어야 한다. 예를 들면, 스와이프 제스처가 선택적으로 (예를 들면, 접촉 대신의) 마우스 클릭 및 뒤이은 (예컨대, 접촉의 이동 대신의) 스와이프의 경로를 따른 커서의 이동으로 대체된다. 다른 예로서, (예를 들면, 접촉의 검출 및 뒤이은 접촉을 검출하는 것을 중지하는 것 대신) 커서가 탭 제스처의 위치 위에 위치되는 동안에 탭 제스처가 선택적으로 마우스 클릭으로 대체된다. 유사하게, 다수의 사용자 입력이 동시에 검출되는 경우, 다수의 컴퓨터 마우스가 선택적으로 동시에 사용되거나, 또는 마우스와 손가락 접촉들이 선택적으로 동시에 사용되는 것으로 이해하여야 한다.

[0155] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, 용어 "포커스 셀렉터"는 사용자가 상호작용하고 있는 사용자 인터페이스의 현재 부분을 나타내는 입력 요소를 지칭한다. 커서 또는 다른 위치 마커를 포함하는 일부 구현예들에서, 입력(예를 들어, 누름 입력)이 터치-감응 표면(예를 들어, 도 3의 터치 패드(355) 또는 도 4b의 터치-감응 표면(451)) 상에서 검출되는 반면 커서가 특정 사용자 인터페이스 요소(예를 들어, 버튼, 윈도우, 슬라이더 또는 다른 사용자 인터페이스 요소) 위에 있을 때 특정 사용자 인터페이스 요소가 검출된 입력에 따라 조정되도록, 커서가 "포커스 셀렉터"로서의 역할을 한다. 터치-스크린 디스플레이 상의 사용자 인터페이스 요소들과의 직접적인 상호작용을 가능하게 하는 터치-스크린 디스플레이(예를 들어, 도 1a의 터치-감응 디스플레이 시스템(112) 또는 도 4a의 터치 스크린(112))를 포함하는 일부 구현예들에서, 입력(예를 들어, 접촉에 의한 누름 입력)이 특정 사용자 인터페이스 요소(예를 들어, 버튼, 윈도우, 슬라이더 또는 다른 사용자 인터페이스 요소)의 위치에 있는 터치-스크린 디스플레이 상에서 검출될 때 특정 사용자 인터페이스 요소가 검출된 입력에 따라 조정되도록, 터치-스크린 상에서 검출된 접촉이 "포커스 셀렉터"로서의 역할을 한다. 일부 구현예들에서, (예를 들어 포커스를 하나의 버튼으로부터 다른 버튼으로 이동시키는 탭 키 또는 화살표 키를 사용함으로써) 터치-스크린 디스플레이 상의 대응하는 커서의 이동 또는 접촉의 이동 없이 포커스가 사용자 인터페이스의 하나의 영역으로부터 사용자 인터페이스의 다른 영역으로 이동되며; 이러한 구현예들에서, 포커스 셀렉터는 사용자 인터페이스의 서로 다른 영역들 사이의 포커스의 이동에 따라 움직인다. 포커스 셀렉터에 의해 취해지는 구체적인 형태와 무관하게, 포커스 셀렉터는 일반적으로 (예를 들어, 디바이스에게 사용자가 상호작용하고자 하는 사용자 인터페이스의 요소를 나타냄으로써) 사용자 인터페이스와의 사용자의 의도된 상호작용을 전달하기 위해 사용자에 의해 제어되는 사용자 인터페이스 요소(또는 터치-스크린 디스플레이 상의 접촉)이다. 예를 들어, 터치-감응 표면(예를 들어, 터치패드 또는 터치 스크린) 상에서 누름 입력이 검출되는 동안 각각의 버튼 위의 포커스 셀렉터(예를 들어 커서, 접촉 또는 선택 박스)의 위치는 (디바이스의 디스플레이 상에 나타내어진 다른 사용자 인터페이스 요소들과 반대로) 사용자가 각각의 버튼을 활성화하고자 의도함을 나타낼 것이다.

[0156] 사용자 인터페이스 및 연관된 프로세스

[0157] 이제 디바이스(300)나 휴대용 다기능 디바이스(100)와 같은, 디스플레이 및 터치-감응 표면을 구비하는 전자 디바이스 상에 구현될 수 있는 사용자 인터페이스("UI")들 및 연관된 프로세스들의 실시예들에 주목한다.

[0158] 도 5a 내지 도 5q는 일부 실시예들에 따라, 콘텐트를 1차원 또는 2차원으로 내비게이트하기 위한 예시적인 사용

자 인터페이스들을 도시한다. 이 도면들에서의 사용자 인터페이스들은 도 7a 내지 도 7c에서의 프로세스들을 비롯한, 아래에서 기술되는 프로세스들을 설명하는 데에 사용된다.

[0159] 도 5a 내지 도 5q는 전자 메시지들(502, 504, 506, 508, 510, 512, 514, 516)을 포함하는 사용자 인터페이스(500)를 디스플레이하는 다기능 디바이스(100)를 도시한다. 사용자 인터페이스(100)는 다기능 디바이스(100)의 긴 에지에 평행하게 배향된 1차(또는 선호하는) 내비게이션 축 및 1차 내비게이션 축에 대해 수직인 2차 내비게이션 축을 가진다. 일부 실시예들에서, 사용자는 전형적으로 대화의 콘텐트를 읽기 위해서 메시지들을 위아래로 스크롤하는 것에 가장 관심 있을 것이고 전형적으로 메시지들과 연관된 메시지 시간과 같은 메타데이터를 보는 것에는 덜 관심 있을 것이며, 따라서 메타데이터를 드러내기 위해 옆으로 이동하는 것보다 메시지들을 위아래로 스크롤하는 것을 더 쉽게 만드는 것이 바람직하기 때문에 디바이스가 세로 배향(예를 들어, 장축을 수직 축으로 가짐)으로 사용될 때 디바이스의 장축이 1차 축이고 단축이 2차 축이다. 사용자 인터페이스(500)는 어느 때나 터치 스크린(112) 상에 전자 메시지들의 하위세트를 디스플레이한다. 추가적인 전자 메시지들이 1차 축을 따라 사용자 인터페이스를 스크롤함으로써 접근될 수 있다. 일부 실시예들에서, 사용자 인터페이스(500)는 2차 축에 따른 내비게이트가 잠긴 디폴트 상태를 포함한다(예를 들어, 사용자는 추가의 전자 메시지들을 드러내기 위해서 위아래로 스크롤할 수 있지만, 좌우로 스크롤하는 옵션은 제공되지 않는다). 사전결정된 방향-잠금 종료 기준을 만족함에 따라 사용자는 축 스크롤링 잠금을 해제하며, 이는 2차 스크롤링 축을 따라 내비게이트하는 것을 가능하게 한다.

[0160] 도 5a 내지 도 5q는 사용자가 터치 스크린(112) 상의 접촉(예를 들어, 접촉(520, 530, 540, 550, 560, 및/또는 570))의 이동(예를 들어, 이동(522, 532, 542, 552, 562, 572, 및/또는 582))을 포함하는 제스처 입력을 제공하는 다양한 실시예들을 도시하며, 이러한 이동은 1차 스크롤링 축에 평행한 제1 구성성분(예를 들어, 벡터(524, 634, 544, 554, 564, 574, 및/또는 584)), 1차 스크롤링 축에 수직인 제2 구성성분(예를 들어, 벡터(526, 536, 546, 556, 566, 및/또는 576)) 및 1차 스크롤링 축에 대응하는 벡터 각도(예를 들어, 각도(528, 538, 548, 558, 568, 578, 및/또는 588))를 갖는다. 제스처를 검출한 것에 응답하여, 다기능 디바이스(100)는 이동의 제1 구성성분 벡터의 크기에 대응하는 양만큼 전자 메시지들(예를 들어, 메시지들(502, 504, 506, 508, 510, 512, 514, 및/또는 516))을 스크롤한다. 제스처 입력이 사전결정된 방향-잠금 종료 기준을 만족할 때, 다기능 디바이스(100)는 또한 이동의 제2 구성성분 벡터의 크기에 대응하는 양만큼 전자 메시지들을 스크롤한다.

[0161] 도 5b 내지 도 5e 및 도 5h 내지 도 5m에서, 방향-잠금 종료 기준은 제스처 입력의 1차 스크롤링 축에 대한 벡터 각도(예를 들어, 각도(528, 538, 558, 568, 578, 및/또는 588))가 (예를 들어, 10, 20, 30, 40, 또는 50 픽셀들의 접촉에 의한 이동과 같은 사전정의된 동작의 유닛에 대한 또는 0.05, 0.1, 0.2, 0.3, 0.4 또는 0.5 초의 기간에 걸친 접촉의 이동과 같은 사전정의된 시간의 유닛에 대한) 사전결정된 임계 각도(527)보다 더 클 때 만족되는 기준을 포함한다. 예를 들어, 도 5b 및 도 5c에서, 다기능 디바이스(100)는 도 5b에서의 터치 스크린(112) 상의 위치(520-a)로부터 도 5c에서의 터치 스크린(112) 상의 위치(520-b)로의 접촉(520)의 이동(522)을 포함하는 제스처를 검출하며, 이동(522)은 제1 구성성분 벡터(524), 제2 구성성분 벡터(526) 및 벡터 각도(528)를 포함한다. 이에 응답하여, 다기능 디바이스(100)는 터치 스크린(112)의 상단으로부터 이동의 제1 구성성분 벡터의 크기에 대응하는 양만큼 1차 스크롤링 축을 따라 아래로 전자 메시지들을 스크롤한다(예를 들어, 도 5b에서 메시지(508)가 터치 스크린(112)의 상단에 디스플레이되고 도 5c에서는 터치 스크린(112)의 바닥을 향한다). 벡터 각도(528)가 사전결정된 임계 각도(527)보다 작기 때문에 다기능 디바이스(100)는 2차 스크롤링 축을 따라 전자 메시지들을 스크롤하지 않는다. 반면에, 도 5d 및 도 5e에서, 다기능 디바이스(100)가 도 5d에서의 터치 스크린(112) 상의 위치(530-a)로부터 도 5e에서의 터치 스크린(112) 상의 위치(530-b)로의 접촉(530)의 이동(532)을 포함하는 제스처를 검출하고, 이동(532)은 제1 구성성분 벡터(534), 제2 구성성분 벡터(536) 및 벡터 각도(538)를 포함하며, 벡터 각도(538)가 사전결정된 임계 각도(527)보다 더 크기 때문에 전자 메시지들이 2차 스크롤링 축을 따라 스크롤된다(예를 들어, 도 5d에서 터치 스크린(112)의 좌측 상에 위치된 메시지(510)가 도 5e에서 터치 스크린(112)의 우측으로 스크롤된다).

[0162] 도 5f 및 도 5g, 그리고 도 5n 내지 도 5q에서, 방향-잠금 종료 기준은 터치 스크린(112)의 우측 에지로부터 사전결정된 거리보다 먼 거리에서 이동(예를 들어, 이동(542))이 시작할 때 (예를 들어, 접촉의 이동이 점선(529)의 좌측에서 시작될 때) 만족되는 기준을 포함한다. 예를 들어, 도 5f 및 도 5g에서, 다기능 디바이스(100)는 도 5f에서의 터치 스크린(112) 상의 위치(540-a)로부터 시작하는 도 5g에서의 터치 스크린(112) 상의 위치(540-b)로의 접촉(540)의 이동(542)을 포함하는 제스처를 검출하며, 이동(522)은 제1 구성성분 벡터(544), 제2 구성성분 벡터(546) 및 벡터 각도(548)를 포함한다. 이에 응답하여, 다기능 디바이스(100)는 이동의 제1 구성성분 벡터의 크기에 대응하는 양만큼 1차 스크롤링 축을 따라 터치 스크린(112)의 상단으로부터 전자 메시지들

을 아래로 스크롤한다(예를 들어, 도 5f에서 메시지(508)가 터치 스크린(112)의 상단에 디스플레이되고 도 5g에서는 터치 스크린(112)의 바닥을 향한다). 이동이 터치 스크린(112)의 우측 에지로부터 사전결정된 거리보다 짧은 거리에서 시작되었기 때문에(예를 들어, 점선(529)의 우측에서 시작되었기 때문에) 다기능 디바이스(100)는 2차 스크롤링 축을 따라 전자 메시지들을 스크롤하지 않는다. 반면에, 도 5n 및 도 5o에서, 다기능 디바이스(100)는 도 5n에서의 터치 스크린(112) 상의 위치(590-a)로부터 도 5o에서의 터치 스크린(112) 상의 위치(590-b)로의 접촉(590)의 이동(592)을 포함하는 제스처를 검출하고, 이동(592)은 제1 구성성분 벡터(594), 제2 구성성분 벡터(596) 및 벡터 각도(598)를 포함하며, 이동이 터치 스크린(112)의 우측 에지로부터 사전결정된 거리보다 긴 거리에서 시작되었기 때문에 (예를 들어, 점선(529)의 좌측에서 시작되었기 때문에) 전자 메시지들이 2차 스크롤링 축을 따라 스크롤된다.

[0163] 도 5n 내지 도 5q에서, 방향-잠금 종료 기준들 중 하나의 기준에 대응하는 스크린의 우측 에지로부터의 사전결정된 거리(예를 들어, 점선(529))는, 해당 기준이 만족될 때, 이동이 시작하는 위치와 스크린의 에지 사이의 거리가 2차 스크롤링 축에 따른 메시지들의 이동에 의해 비워지는 터치 스크린 상의 영역 내에 추가의 정보(예를 들어, 메타데이터)를 완전히 디스플레이하기에 충분하도록 선택된다. 예를 들어, 도 5n 및 도 5o에서, 다기능 디바이스(100)는 도 5n에서의 터치 스크린(112) 상의 위치(590-a)로부터 도 5o에서의 터치 스크린(112) 상의 위치(590-b)로의 접촉(590)의 이동(592)을 포함하는 제스처를 검출하며, 이동(592)은 제1 구성성분 벡터(594), 제2 구성성분 벡터(596) 및 벡터 각도(598)를 포함한다. 이에 응답하여, 제2 구성성분 벡터(596)의 크기에 대응하는 양만큼의 2차 스크롤링 축에 따른 메시지들의 이동이 메시지들의 좌측에 메타데이터의 디스플레이를 가능하게 하기 충분하기 때문에, (예컨대, 제1 구성성분 벡터(594)의 크기에 대응하는 양만큼) 1차 스크롤링 축 및 (예컨대, 제2 구성성분 벡터(596)의 크기에 대응하는 양만큼) 2차 스크롤링 축 모두를 따라 메시지들을 스크롤하며, 메타데이터(501, 503, 505, 507, 509)를 디스플레이한다. 반면에, 도 5p 및 도 5q에서, 위치(511-a)와 스크린의 우측 에지 사이의 거리가 연관된 메타데이터의 디스플레이를 가능하게 하기에 충분히 넓지 않기 때문에 접촉(511)의 이동(513)이 축 방향 잠금을 해제하기에 충분하지 않다.

[0164] 도 5h 내지 도 5j에서, 다기능 디바이스(100)는 접촉(550)의 제1 이동(552)이 기준을 만족하지 않은 이후에 제스처 입력의 1차 스크롤링 축에 대한 벡터 각도가 사전결정된 임계 각도(527)보다 클 때 만족되는 기준을 포함하는 방향-잠금 종료 기준이 접촉(550)의 제2 이동(562)에 의해 만족되었는지를 결정하도록 재검토한다. 예를 들어, 다기능 디바이스(100)는 도 5h에서의 터치 스크린(112) 상의 위치(550-a)로부터 도 5i에서의 터치 스크린(112) 상의 위치(550-b)로의 접촉(550)의 이동(552)을 포함하는 제스처를 검출하며, 이동(552)은 제1 구성성분 벡터(554), 제2 구성성분 벡터(556) 및 벡터 각도(558)를 포함한다. 이에 응답하여, 다기능 디바이스(100)는 이동의 제1 구성성분 벡터(554)의 크기에 대응하는 양만큼 1차 스크롤링 축을 따라 터치 스크린(112)의 상단으로부터 전자 메시지들을 아래로 스크롤한다(예를 들어, 도 5h에서 메시지(508)가 터치 스크린(112)의 상단에 디스플레이되며 도 5i에서는 터치 스크린(112)의 바닥을 향한다). 벡터 각도(558)가 사전결정된 임계 각도(527)보다 작기 때문에 다기능 디바이스(100)는 2차 스크롤링 축을 따라 전자 메시지들을 스크롤하지 않는다. 그 다음 다기능 디바이스(100)는 도 5i에서의 터치 스크린(112) 상의 위치(550-b)로부터 도 5j에서의 터치 스크린(112) 상의 위치(550-c)로의 접촉(550)의 제2 이동(562)을 검출하며, 이동(562)은 제1 구성성분 벡터(564), 제2 구성성분 벡터(566) 및 벡터 각도(568)를 포함한다. 이에 응답하여, 다기능 디바이스(100)는 이동의 제1 구성성분 벡터(564)의 크기에 대응하는 양만큼 1차 스크롤링 축을 따라 터치 스크린(112)의 상단으로부터 전자 메시지들을 아래로 스크롤하고, 벡터 각도(568)가 사전결정된 임계 각도(527)보다 크기 때문에 제2 구성성분 벡터(566)의 크기에 대응하는 양만큼 2차 스크롤링 축을 따라 스크롤한다(예를 들어, 도 5i에서 터치 스크린(112)의 우측 상에 위치된 메시지(508)가 도 5j에서는 터치 스크린(112)의 좌측으로 스크롤된다).

[0165] 도 5k 내지 도 5m에서, 제스처 입력의 1차 스크롤링 축에 대한 벡터 각도가 사전결정된 임계 각도(527)보다 클 때 만족되는 기준을 포함하는 방향-잠금 종료 기준을 만족시키는 이동의 검출 후에 전체 제스처에 대한 방향 잠금이 해제된다. 예를 들어, 다기능 디바이스(100)는 도 5k에서의 터치 스크린(112) 상의 위치(570-a)로부터 도 5l에서의 터치 스크린(112) 상의 위치(570-b)로의 접촉(570)의 이동(572)을 포함하는 제스처를 검출하며, 이동(572)은 제1 구성성분 벡터(574), 제2 구성성분 벡터(576) 및 벡터 각도(578)를 포함한다. 이에 응답하여, 이동(572)의 벡터 각도(578)가 사전결정된 임계 각도(527)보다 크다는 결정에 의해 축 방향 잠금이 해제되었기 때문에, 다기능 디바이스가 (예컨대, 제1 구성성분 벡터(574)의 크기에 대응하는 양만큼) 1차 스크롤링 축 및 (예컨대, 제2 구성성분 벡터(576)의 크기에 대응하는 양만큼) 2차 스크롤링 축 모두를 따라 메시지들을 스크롤한다. 그 다음 다기능 디바이스(100)는 도 5l에서의 터치 스크린(112) 상의 위치(570-b)로부터 도 5m에서의 터치 스크린(112) 상의 위치(570-c)로의 접촉(570)의 제2 이동(582)을 검출하며, 이동(582)은 제1 구성성분 벡터(584), 제2 구성성분 벡터(586) 및 벡터 각도(588)를 포함한다. 이에 응답하여, 축 방향 잠금이 접촉

(570)의 제1 이동(572)의 검출에 의해 이전에 해제되었기 때문에, 방향-잠금 종료 기준이 접촉(570)의 제2 이동(582)에 의해 만족되지 않음에도 불구하고(예를 들어, 이동(582)의 벡터 각도(588)가 사전결정된 임계 각도(527)보다 작다), 다기능 디바이스(100)는 (예컨대, 제1 구성성분 벡터(586)의 크기에 대응하는 양만큼) 1차 스크롤링 축 및 (예컨대, 제2 구성성분 벡터(586)의 크기에 대응하는 양만큼) 2차 스크롤링 축 모두를 따라 전자 메시지들을 스크롤한다.

[0166] 도 6a 내지 도 6r은 일부 실시예들에 따라 디스플레이된 콘텐트 유닛과 연관된 메타데이터를 제공하기 위한 예시적인 사용자 인터페이스들을 도시한다. 이 도면들에서의 사용자 인터페이스들은 도 8a 내지 도 8c에서의 프로세스들을 비롯한, 아래에서 기술되는 프로세스들을 설명하는 데에 사용된다.

[0167] 도 6a 내지 도 6r은 각각 연관된 메타데이터(620-1, 620-2, 620-3)를 갖는 수신된 전자 메시지들(604-1, 604-2, 602-3) 및 각각 연관된 메타데이터(621-1, 621-2, 621-3, 621-4, 621-5)를 갖는 전송된 전자 메시지들(602-1, 602-2, 602-3, 602-4, 602-5)을 포함하는 사용자 인터페이스(600)를 디스플레이하는 다기능 디바이스(100)를 도시한다. 수신된 메시지들(604)이 터치 스크린(112)의 좌측 상의 제1 영역 내에 디스플레이되는 반면, 전송된 메시지들(602)은 터치 스크린(112)의 우측 상의 제2 영역 내에 디스플레이된다. 사용자 인터페이스(100)는 다기능 디바이스(100)의 긴 에지에 평행하게 배향된 1차 내비게이션 축(예를 들어, 선호하는 내비게이션 축) 및 1차 내비게이션 축에 대해 수직인 2차 내비게이션 축을 가진다. 일부 실시예들에서, 사용자는 전형적으로 대화의 콘텐트를 읽기 위해서 메시지들을 위아래로 스크롤하는 것에 가장 관심 있을 것이고 전형적으로 메시지들과 연관된 메시지 시간과 같은 메타데이터를 보는 것에는 덜 관심 있을 것이며, 따라서 메타데이터를 드러내기 위해 옆으로 이동하는 것보다 메시지들을 위아래로 스크롤하는 것을 더 쉽게 만드는 것이 바람직하기 때문에 디바이스가 세로 배향(예를 들어, 장축을 수직 축으로 가짐)으로 사용될 때 디바이스의 장축이 1차 축이고 단축이 2차 축이다. 사용자 인터페이스(600)는 어느 때나 터치 스크린(112) 상에 전자 메시지들의 하위세트를 디스플레이한다. 일부 실시예들에서, 사용자 인터페이스(600)는 개별 전자 메시지들과 연관된 메타데이터가 디스플레이되지 않는 디폴트 상태를 포함한다. 1차 스크롤링 축에 대해 수직인 구성성분(예를 들어, 터치 스크린 상의 좌측 및/또는 우측)을 갖는 제스처의 이동을 포함하는 제스처의 실행에 따라, 사용자는 연관된 메타데이터를 드러내는 하나 이상의 전자 메시지 위에서 슬라이딩할 수 있다.

[0168] 도 6a 내지 도 6i는 사용자가 터치 스크린(112) 상의 접촉(예컨대, 접촉(606) 및/또는 접촉(622))의 이동(예컨대, 이동(608) 및/또는 이동(624))을 포함하는 제스처 입력을 제공하는 다양한 실시예들을 도시하며, 이동은 1차 스크롤링 축에 대해 평행한 제1 구성성분(예컨대, 벡터(610) 및/또는 벡터(626)), 1차 스크롤링 축에 대해 수직인 제2 구성성분(예컨대, 벡터(612) 및/또는 벡터(628)) 및 1차 스크롤링 축에 대해 대응하는 벡터 각도(예컨대, 각도(614) 및/또는 각도(630))를 갖는다. 제스처의 검출에 응답하여, 다기능 디바이스(100)는 이동의 제2 구성성분 벡터의 크기에 대응하는 양만큼 2차 스크롤링 축을 따라 수신된 메시지들(604)을 스크롤하여, 개별 수신된 메시지에 의해 이전에 차지되었던 디스플레이 상의 위치에 메타데이터를 드러낸다.

[0169] 도 6b 및 도 6c에서, 메타데이터가 오직 수신된 메시지들(604)에 대해서만 디스플레이되었다. 반면에, 도면 시리즈 도 6b 및 6d에서, 수신된 메시지들(604)이 길 밖으로 슬라이드 아웃된 후에 수신된 메시지들(604) 및 전송된 메시지들(602) 모두에 대한 메타데이터가 디스플레이되었다. 일부 실시예들에서, 접촉(606)의 이동을 검출한 것에 응답하여, 수신된 메시지들이 터치 스크린의 한 에지(예컨대, 우측 에지)를 따라 전송된 메시지들과 정렬된다. 일부 실시예들에서, 수신된 메시지들이 전송된 메시지들과 정렬된 후에, 수신된 메시지들은 2차 스크롤링 축에 따른 접촉(606)의 추가 이동에 응답하여 우측으로 추가로 이동하지 않는다(예를 들어, 수신된 메시지들은 터치 스크린(112)의 좌측에 정렬되는 것과 터치 스크린(112)의 우측에 정렬되는 것 사이에서 슬라이딩하도록 구성되지만, 디바이스는 터치 스크린(112)의 우측으로부터 수신된 메시지들을 스크롤하지 않을 것이다). 도 6e 및 도 6f에서, 모든 전자 메시지들(예컨대, 수신된 메시지들(604) 및 전송된 메시지들(602))이 이동의 제1 구성성분 벡터(예컨대, 벡터(626))의 크기에 대응하는 양만큼 1차 스크롤링 축을 따라서 (예를 들어, 수직으로) 추가로 스크롤된다. 따라서, 원래 터치 스크린(112) 상에 디스플레이되지 않았던 추가의 메시지들이 접근되는 동시에, 이러한 메시지들에 대한 메타데이터를 드러낸다. 도 6g 및 도 6h에서, 다기능 디바이스(100)는 위치(622-b)에서 접촉(622)의 리프트오프를 검출하며, 이에 응답하여, 수신된 메시지들(604)을 터치 스크린(112)의 우측으로부터 터치 스크린(112)의 우측으로 다시 이동시켜 이전에 디스플레이된 메타데이터를 가린다(예를 들어, 도 6g의 디스플레이의 우측으로부터 도 6h의 디스플레이의 좌측으로의 수신된 메시지들(604-1, 604-2)의 이동(636, 638)은 각각 다기능 디바이스로 하여금 도 6h에서 메타데이터(620-1, 620-2)를 디스플레이하는 것은 중단하게 한다). 도 6i에서, 수신된 메시지(604-2)가 상단 패널 내의 위치(604-2-a)로부터 바닥 패널 내의 위치(604-2-d)로 스크롤될 때, 메타데이터(620-2)가 터치 스크린(112) 상에 연속적으로 드러난다.

[0170] 도 6j 내지 도 6m은 수신된 메시지들(604)이 1차 스크롤링 축을 따르는 경사에 따라 컬러링(colored)/쉐이딩(shaded)되는 다양한 실시예들을 도시한다. 도 6j에서, 수신된 메시지들(604)은 메시지의 시기에 따라(예를 들어, 더 새로운 메시지(604-3)가 더 오래된 메시지(604-3)보다 더 어둡게 컬러링/쉐이딩된다) 또는 터치 스크린(112) 상의 메시지의 위치에 따라 컬러링/쉐이딩된다. 일부 실시예들에서, 메시지들의 색상은 메시지들이 오래되면서(예컨대, 현재 시간과 메시지가 전송되거나 수신된 시간 사이의 차이가 증가함에 따라) 점진적으로 변화하며, 그에 따라 고정 메시지가 시간에 따라 점진적으로 색상이 변할 것이다(예컨대, 어두운 청색으로부터 더 밝은 청색으로 희미해짐). 일부 실시예들에서, 메시지들의 색상은 메시지 사용자 인터페이스의 메시지 디스플레이 영역에 맵핑되는 사전결정된 경사에 의해 결정되며, 그에 따라 메시지 디스플레이 영역 내에서의 메시지의 위치가 변함에 따라 (예컨대, 메시지의 시기와 무관하게) 메시지의 색상이 변화한다. 도 6j 및 도 6k에서, 사용자가 1차 스크롤링 축을 따라 (예를 들어, 터치 스크린(112) 위아래로) 메시지를 스크롤할 때, 수신된 메시지들(604)의 컬러링/쉐이딩이 조정된다(예를 들어, 메시지(604-2)가 도 6j에서 터치 스크린(112)의 중간으로부터 도 6k에서 터치 스크린(112)의 바닥으로 스크롤됨에 따라, 더욱 어두워지도록 컬러링/쉐이딩된다). 도 6l 및 도 6m에서, 메시지들의 컬러링/쉐이딩 경사는 디바이스가 앞뒤로 기울어질 때 변화한다. 예를 들어, 도 6l에서, 다기능 디바이스가 비교적 수직으로(예컨대, 지면에 대해 70도로) 고정되는 경우, 색상/쉐이딩 경사는 터치 스크린(112)의 상단으로부터 바닥까지 점점 더 어두워진다. 다기능 디바이스가 도 6m에서와 같이 뒤로 기울어졌을 때, 디바이스가 비교적 편평하게(예컨대, 지면에 대해 30도로) 고정되는 경우, 색상/쉐이딩 경사는 터치 스크린(112)의 상단으로부터 바닥까지 점점 더 밝아진다. 일부 실시예들에서, 디바이스가 기울어짐에 따라 메시지들의 색상이 완만하게 변화하도록 디바이스가 기울어졌을 때 경사가 점진적으로 이동한다.

[0171] 도 6n 내지 도 6r은, 초기 접촉의 제1 이동에 응답하여 수신된 메시지들(604)을 터치 스크린(112)의 좌측으로부터 터치 스크린(112)의 우측으로 스크롤한 후, 다기능 디바이스(100)가 초기 접촉의 제2 이동을 검출하는 다양한 실시예들을 도시한다. 이에 응답하여, 디바이스는 1차 스크롤링 축에 대해 평행한 제2 이동의 제1 구성성분의 크기에 대응하는 양만큼 1차 스크롤링 축을 따라 터치 스크린(112)의 위아래로 메시지들(예컨대, 수신된 메시지들(604) 및 전송된 메시지들(602))을 스크롤한다. 도 6n 및 도 6o에서, 디스플레이된 메시지들은 이동과 동일한 속도로 스크롤한다. 도 6p 내지 도 6r에서, 수신된 메시지(604-2)가 접촉(662)의 이동(664)에 의해 직접 조정되는 반면, 전송된 메시지(602-4) 및 수신된 메시지(604-3)는 뒤쳐져서 도 6q에서 간격(672, 674)을 생성한다. 도 6q에서 접촉(662)의 이동이 끝난 후에 (그러나, 선택적으로 접촉(662)이 여전히 터치 스크린(112) 상에서 검출되는 동안에), 전송된 메시지(602-4) 및 수신된 메시지(604-3)가 터치 스크린(112) 상의 수신된 메시지(604-2)를 따라잡는다. 도 6s에서, 전송된 메시지(602-4) 및 수신된 메시지(604-3)는 접촉(662)의 이동이 끝난 후에 따라잡는 동안 계속해서 동일한 속도로 이동한다. 도 6t에서, 전송된 메시지(602-4) 및 수신된 메시지(604-3)는 접촉(662)의 이동이 끝난 후에 따라잡는 동안, 이들이 접근할 때 관성을 잃은 것처럼 속도가 느리다. 전술된 예들이 (예를 들어, 터치 스크린(112) 상의 접촉의 이동의 우측방향 구성성분에 응답하여) 터치 스크린(112)의 좌측 상에 디스플레이된 메타데이터를 드러내도록 우측으로 이동하는 터치 스크린(112)의 좌측 상의 메시지들을 참조하여 기술되었지만, 일부 실시예들에서, 유사한 방식으로 (예를 들어, 터치 스크린(112) 상의 접촉의 이동의 좌측방향 구성성분에 응답하여) 터치 스크린(112)의 우측 상의 메시지들이 터치 스크린(112)의 우측 상에 디스플레이된 메타데이터를 드러내도록 좌측으로 이동된다.

[0172] 도 7a 내지 도 7c는 일부 실시예들에 따라 1차원 또는 2차원으로 콘텐트를 내비게이트하는 방법(700)을 도시한 흐름도들이다. 방법(700)은 디스플레이 및 터치-감응 표면을 구비하는 전자 디바이스(예컨대, 도 3의 디바이스(300) 또는 도 1a의 휴대용 다기능 디바이스(100))에서 수행된다. 일부 실시예들에서, 디스플레이는 터치 스크린 디스플레이이고 터치-감응 표면은 디스플레이 상에 존재한다. 일부 실시예들에서, 디스플레이는 터치-감응 표면으로부터 분리된다. 방법(700)의 일부 동작들이 선택적으로 결합되고/되거나 일부 동작들의 순서가 선택적으로 변경된다.

[0173] 아래에 기술된 바와 같이, 방법(700)은 콘텐트를 1차원 또는 2차원으로 내비게이트하는 직관적인 방식을 제공한다. 이 방법은 콘텐트를 1차원 또는 2차원으로 내비게이트할 때의 사용자의 인지 부담을 감소시키며, 따라서 더욱 효율적인 인간-기계 인터페이스를 생성한다. 배터리로 동작되는 전자 디바이스들에 있어서, 사용자가 더욱 빠르고 더욱 효율적으로 콘텐트를 1차원 또는 2차원으로 내비게이트하는 것을 가능하게 하는 것은 전력을 절약하고 배터리 충전 간의 시간을 증가시킨다.

[0174] 일부 실시예들에서, 디스플레이 및 터치-감응 표면을 구비하는 도 5a 내지 도 5q에서의 전자 디바이스(예컨대, 다기능 디바이스(100))는, 디스플레이 상에 선호하는 내비게이션 축(예컨대, 도 5a 내지 도 5q의 1차 스크롤링 축)을 갖는 사용자 인터페이스(예컨대, 도 5a 내지 도 5q에서의 사용자 인터페이스(500))를 디스플레이한다

(702). 일부 실시예들에서, 선호하는 내비게이션 축은 사용자에 의해 접근되는 정보(예를 들어, 도 5a 내지 도 5q에서의 전자 메시지들(502, 504, 506, 508, 510, 512, 514, 및/또는 516) 및/또는 도 5o에서의 메타데이터(501, 503, 505, 507, 및/또는 509))가 배치되는 1차 축인 바람직한 내비게이션 축 또는 디폴트 내비게이션 축이며, 따라서 디바이스는 사용자가 1차 목적(예를 들어, 전자 메시지들의 대화, 사진들의 세트 또는 턴바이턴 방향(turn by turn direction)의 리스트의 스크롤링)을 위해 사용자 인터페이스를 사용하는 것을 더욱 쉽고 편하게 하도록 선호하는 내비게이션 축을 따라 스크롤하는 것을 더욱 쉽게 만든다.

[0175] 디스플레이(예를 들어, 터치 스크린(112)) 상에 사용자 인터페이스(예를 들어, 사용자 인터페이스(500))를 디스플레이하는 동안에, 디바이스는 터치-감응 표면 상의 접촉(예를 들어, 도 5a 내지 도 5q의 접촉(520, 530, 540, 550, 570, 590, 및/또는 511))을 검출하고(706), 디바이스는 터치-감응 표면 상의 접촉의 제1 이동(예를 들어, 도 5a 내지 도 5q의 이동(522, 532, 542, 552, 572, 592, 및/또는 513))을 검출하며(708), 이때 접촉의 제1 이동은: 선호하는 내비게이션 축에 따른 방향에서의 제1 이동의 제1 구성성분(예를 들어, 도 5a 내지 도 5q의 제1 벡터 구성성분(524, 534, 544, 554, 574, 594, 및/또는 515))(710) 및 선호하는 내비게이션 축과 상이한 (예를 들어, 수직인) 방향에서의 제1 이동의 제2 구성성분(예를 들어, 도 5a 내지 도 5q의 제2 벡터 구성성분(526, 536, 546, 556, 576, 596, 및/또는 517))(712)을 포함한다.

[0176] 접촉(예를 들어, 도 5a 내지 도 5q의 접촉(520, 530, 540, 550, 570, 590, 및/또는 511))의 제1 이동(예를 들어, 도 5a 내지 도 5q의 이동(522, 532, 542, 552, 572, 592, 및/또는 513))을 검출한 것에 응답하여(714): 제1 이동이 방향-잠금 종료 기준을 만족한다는 결정에 따라, 디바이스는 제1 이동의 제1 구성성분(예를 들어, 도 5a 내지 도 5q의 제1 벡터 구성성분(524, 534, 544, 554, 574, 594, 및/또는 515)) 및 제1 이동의 제2 구성성분(예를 들어, 도 5a 내지 도 5q의 제2 벡터 구성성분(526, 536, 546, 556, 576, 596, 및/또는 517))에 따라 2차원으로 사용자 인터페이스의 하나 이상의 사용자 인터페이스 객체(예를 들어, 도 5a 내지 도 5q에서의 전자 메시지들(502, 504, 506, 508, 510, 512, 514, 및/또는 516) 및/또는 도 5o에서의 메타데이터(501, 503, 505, 507, 및/또는 509))를 이동시킨다(예를 들어, 사용자 인터페이스를 수평으로 병진시키거나 스크롤링한다)(716).

[0177] 접촉(예를 들어, 도 5a 내지 도 5q의 접촉(520, 530, 540, 550, 570, 590, 및/또는 511))의 제1 이동(예를 들어, 도 5a 내지 도 5q의 이동(522, 532, 542, 552, 572, 592, 및/또는 513))을 검출한 것에 응답하여(714): 제1 이동이 방향-잠금 종료 기준을 만족하지 않는다는 결정에 따라, 디바이스는 제1 이동의 제1 구성성분(예를 들어, 도 5a 내지 도 5q의 제1 벡터 구성성분(524, 534, 544, 554, 574, 594, 및/또는 515))에 따라 선호하는 내비게이션 축에 따른 1차원으로 사용자 인터페이스의 하나 이상의 사용자 인터페이스 객체(예를 들어, 도 5a 내지 도 5q에서의 전자 메시지들(502, 504, 506, 508, 510, 512, 514, 및/또는 516) 및/또는 도 5o에서의 메타데이터(501, 503, 505, 507, 및/또는 509))를 이동시킨다(예를 들어, 사용자 인터페이스를 수평으로 병진시키거나 스크롤링한다)(718). 일부 실시예들에서, 하나 이상의 사용자 인터페이스 객체는 제1 이동의 제2 구성성분을 무시하는 동시에 제1 이동의 제1 구성성분에 따라 이동된다(예컨대, 스크롤된다).

[0178] 일부 실시예들에서, 방향-잠금 종료 기준은 각도(예를 들어, 접촉의 제1 이동과 선호하는 내비게이션 축 사이의 벡터 각도(예컨대, 도 5a 내지 도 5q에서의 벡터 각도(528, 538, 548, 558, 568, 578, 588, 598, 및/또는 519))가 사전결정된 각도(예컨대, 각도(527)), 예를 들어 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70 또는 80도보다 클 때 만족되는 기준을 포함한다(720). 일부 실시예들에서, 방향-잠금 종료 기준은 제1 이동이 사전정의된 거리(예컨대, 20 픽셀)에 걸쳐 선호하는 내비게이션 축으로부터 70도의 각도인 접촉의 이동을 포함할 때 만족된다. 일부 실시예들에서, 동일한 방향-잠금 종료 기준이 제2 이동 및 방향-잠금 종료 기준이 만족될 때까지 연속적으로 검출되는 동일한 접촉의 다른 이후의 개별 이동에 대해 적용된다.

[0179] 일부 실시예들에서, 방향-잠금 종료 기준은 제1 이동(예컨대, 각각 도 5f, 도 5n 및 도 5p의 이동(542, 592, 및/또는 513))이 터치-감응 표면의 개별 에지로부터의 사전결정된 거리(예를 들어, 도 5f 및 도 5g 및/또는 도 5n 내지 도 5q의 터치 스크린(112)의 우측 에지와 점선(529) 사이의 거리)보다 먼 거리에서 시작할 때 만족되는 기준을 포함한다(722). 일부 실시예들에서, 방향-잠금 종료 기준은 제1 이동이 터치-감응 표면의 좌측 에지로부터 사전결정된 거리보다 멀리 있는 터치-감응 표면 상의 위치로부터 시작하는 접촉의 이동을 포함하지 않는 한 만족되지 않는다. 예를 들어, 사전결정된 거리는 X 픽셀(예컨대, X=100, X=200, 또는 X=300, 등)이며, 이때 터치-감응 표면은 터치 스크린 디스플레이이고 디스플레이 상의 사용자 인터페이스 객체는 사용자 인터페이스 객체에 대한 추가 정보를 디스플레이하는 X 픽셀 넓이의 영역을 드러내기 위해 이동하도록 구성된다. 일부 실시예들에서, 동일한 방향-잠금 종료 기준이 제2 이동 및 방향-잠금 종료 기준이 만족될 때까지 연속적으로 검출되는 동일한 접촉의 다른 이후의 개별 이동에 대해 적용된다.

[0180] 일부 실시예들에서, 사용자 인터페이스는 디바이스가 방향-잠금 종료 기준을 만족하는 접촉(예컨대, 도 5n 및 도 5o의 접촉(592))의 이동의 이동을 검출하면 하나 이상의 사용자 인터페이스 객체에 대한 추가 정보(예컨대, 도 5o의 메타데이터(501, 503, 505, 507, 및/또는 509))를 디스플레이하기 위해 선호하는 내비게이션 축에 대해 수직인 제1 방향으로 이동되도록 구성된 하나 이상의 사용자 인터페이스 객체(예를 들어, 도 5n 내지 도 5q의 전자 메시지(502, 504, 506, 508, 510, 512, 514, 및/또는 516))를 포함하고(724), 개별 에지를 향한 접촉의 이동(예컨대, 도 5n의 이동(592))은 제1 방향에서의 사용자 인터페이스 객체의 이동에 대응한다. 예를 들어, 터치 스크린 디스플레이를 구비하는 디바이스에 있어서, 터치 스크린 디스플레이의 개별 에지는 방향-잠금 모드가 끝났을 때 하나 이상의 사용자 인터페이스 객체를 향해 이동하도록 구성된 에지이다.

[0181] 일부 실시예들에서, 선호하는 내비게이션 축에 대해 수직인 하나 이상의 사용자 인터페이스 객체(예를 들어, 도 5n 내지 도 5q의 전자 메시지(502, 504, 506, 508, 510, 512, 514, 및/또는 516))의 이동 양이 터치-감응 표면의 개별 에지를 향하는 접촉의 이동 양(예컨대, 도 5o의 제2 벡터 구성성분(596))에 비례한다(726). 예를 들어, 접촉의 이동과 하나 이상의 사용자 인터페이스 객체의 이동 사이의 비율이 터치 스크린 디스플레이(예컨대, 터치 스크린(112)) 상에서 1:1일 때, 하나 이상의 사용자 인터페이스 객체가 직접적인 조작을 이용하여 이동된다. 사전결정된 거리는 터치-감응 표면의 개별 에지로부터의 사전결정된 거리보다 짧은 터치-감응 표면 상의 한 포인트로부터 터치-감응 표면의 개별 에지를 향한 이동이 디스플레이 상의 하나 이상의 사용자 인터페이스 객체에 대한 추가 정보를 완전히 디스플레이하기에 충분하지 않을 수 있게 하도록 선택된 거리이다. 예를 들어, 만약 추가 정보를 디스플레이하기 위해 100 픽셀의 수평 이동이 필요하고 접촉의 현재 위치로부터 터치-감응 표면의 에지로의 접촉의 이동이 하나 이상의 사용자 인터페이스 객체의 90 픽셀의 수평 이동을 발생시킨다면, 추가 정보가 완전히 디스플레이되지 않을 것이기 때문에 디바이스는 방향-잠금 모드를 유지하고 하나 이상의 사용자 인터페이스 객체를 제1 방향에서 수평으로 이동시키는 것을 포기한다.

[0182] 일부 실시예들에서, 제1 이동(예를 들어, 도 5h의 이동(552))이 방향-잠금 종료 기준을 만족시키지 않는다고 결정한 후에(728) 터치-감응 표면 상의 접촉(예를 들어, 도 5h 내지 도 5j의 접촉(550))을 계속해서 검출하는 동안: 디바이스가 터치-감응 표면 상의 접촉(예를 들어, 도 5h 내지 도 5j의 접촉(550))의 제2 이동(예를 들어, 도 5i의 이동(562))을 검출하고(730), 이때 접촉의 제2 이동은: 선호하는 내비게이션 축을 따르는 방향에서의 제2 이동의 제1 구성성분(예컨대, 도 5i의 제1 벡터 구성성분(564)) 및 선호하는 내비게이션 축과 상이한(예를 들어, 수직인) 방향에서의 제2 이동의 제2 구성성분(예컨대, 제2 벡터 구성성분(566))을 포함한다.

[0183] 일부 실시예들에서, 접촉(예를 들어, 도 5h 내지 도 5j의 접촉(550))의 제2 이동(예를 들어, 도 5i의 이동(562))을 검출한 것에 응답하여(732), 제2 이동이 방향-잠금 종료 기준을 만족한다는 결정에 따라, 디바이스는 제2 이동의 제1 구성성분(예를 들어, 도 5i의 제1 벡터 구성성분(574)) 및 제2 이동의 제2 구성성분(예를 들어, 제2 벡터 구성성분(576))에 따라 2차원으로 사용자 인터페이스의 하나 이상의 사용자 인터페이스 객체(예를 들어, 도 5h 내지 도 5j에서의 전자 메시지(502, 504, 506, 508, 510, 512, 514, 및/또는 516))를 이동시킨다(예를 들어, 사용자 인터페이스를 수평으로 병진시키거나 스크롤링한다)(734). 예를 들어, 만약 접촉의 제1 이동이 사용자 인터페이스가 선호하는 내비게이션 축에 따라 1차원으로 스크롤되는 방향-잠금 모드를 해제하지 않았다면, 후속하는 입력을 검출한 것에 응답하여, 디바이스는 방향-잠금 모드가 후속하는 입력에 의해 끝났는지 여부를 검토한다.

[0184] 일부 실시예들에서, 접촉(예를 들어, 도 5h 내지 도 5j의 접촉(550))의 제2 이동(예를 들어, 도 5i의 이동(562))을 검출한 것에 응답하여(732), 제2 이동이 방향-잠금 종료 기준을 만족하지 않는다는 결정에 따라, 디바이스는 제2 이동의 제1 구성성분에 따라 선호하는 내비게이션 축에 따른 1차원으로 사용자 인터페이스의 하나 이상의 사용자 인터페이스 객체를 이동시킨다(예를 들어, 사용자 인터페이스를 수평으로 병진시키거나 스크롤링한다)(736). 일부 실시예들에서, 하나 이상의 사용자 인터페이스 객체는 제2 이동의 제2 구성성분을 무시하는 동시에 제2 이동의 제1 구성성분에 따라 이동된다(예컨대, 스크롤된다). 따라서, 일부 실시예들에서, 방향-잠금 기준이 터치-감응 표면 상의 접촉의 초기 이동 외에도 적용된다.

[0185] 일부 실시예들에서, 제1 이동(예를 들어, 도 5k의 이동(572))이 방향-잠금 종료 기준을 만족시킨다고 결정한 후에(738) 그리고 터치-감응 표면(예컨대, 터치 스크린(112)) 상의 접촉(예를 들어, 도 5k 내지 도 5m의 접촉(570))을 계속해서 검출하는 동안: 디바이스가 터치-감응 표면 상의 접촉의 제3 이동(예를 들어, 도 5l의 이동(582))을 검출하고(740), 이때 접촉의 제3 이동은: 선호하는 내비게이션 축을 따르는 방향에서의 제3 이동의 제1 구성성분(예컨대, 제1 벡터 구성성분(584)) 및 선호하는 내비게이션 축과 상이한(예를 들어, 수직인) 방향에서의 제3 이동의 제2 구성성분(예컨대, 제2 벡터 구성성분(586))을 포함한다.

[0186] 일부 실시예들에서, 접촉의 제3 이동을 검출한 것에 응답하여, 제3 이동이 방향-잠금 종료 기준을 만족하는지(또는 그렇지 않은지) 여부와 무관하게 디바이스는 제3 이동(예를 들어, 도 5k 내지 도 5m의 이동(582))에 따라 사용자 인터페이스의 하나 이상의 사용자 인터페이스 객체(예를 들어, 도 5k 내지 도 5m에서의 전자 메시지(502, 504, 506, 508, 510, 512, 514, 및/또는 516)를 이동시킨다(예를 들어, 사용자 인터페이스를 수평으로 병진시키거나 스크롤링한다)(742). 예를 들어, 만약 접촉(예를 들어, 도 5k 내지 도 5m의 접촉(570))의 제1 이동(예를 들어, 도 5k의 이동(572))이 사용자 인터페이스가 선호하는 내비게이션 축에 따라 1차원으로 스크롤되는 방향-잠금 모드를 해제하였다면, 동일한 연속적인 또는 끊기지 않은 접촉(예로서, 도 5k 내지 도 5m의 접촉(570))에 의한 후속하는 입력(예를 들어, 도 51의 이동(582))을 검출한 것에 응답하여, 디바이스는 잠금-해제 모드가 후속하는 입력에 의해 끝났는지 아닌지의 여부를 검토할 필요가 없다. 그러나, 일부 실시예들에서, 접촉이 끝났을 때, 디바이스는 다시 방향-잠금 모드로 돌아가며 방향-잠금 종료 기준이 터치-감응 표면 상에서 검출되는 새로운 접촉들에 대해 적용된다.

[0187] 도 7a 내지 도 7c의 동작들이 기술된 특정 순서는 단지 예시적인 것이며 기술된 순서가 동작들이 수행될 수 있는 유일한 순서임을 나타내고자 하는 것은 아님이 이해되어야만 한다. 당업자는 본 명세서에 기술된 동작들을 재순서화하기 위한 다양한 방식들을 인식할 것이다. 또한, 본 명세서에 기술된 다른 방법들(예컨대, 방법(800))에 대해 본 명세서에서 기술된 다른 프로세스들의 세부사항이 도 7a 내지 도 7c에 대해 전술된 방법(700)에도 또한 유사한 방식으로 적용 가능하다는 것이 인지되어야만 한다. 예를 들어, 방법(700)을 참조하여 전술된 접촉, 제스처, 축 및 사용자 인터페이스 객체가 선택적으로 본 명세서에 기술된 다른 방법들(예컨대, 방법(800))을 참조하여 본 명세서에서 기술되는 접촉, 제스처, 축 및 사용자 인터페이스 객체의 하나 이상의 특징을 가진다. 간결성을 위해서, 이러한 세부사항들은 본 명세서에서 반복되지 않는다.

[0188] 도 8a 내지 도 8c는 디스플레이된 콘텐트 유닛과 연관된 메타데이터를 제공하는 방법(800)을 도시한 흐름도들이다. 방법(800)은 디스플레이 및 터치-감응 표면을 구비하는 전자 디바이스(예컨대, 도 3의 디바이스(300) 또는 도 1a의 휴대용 다기능 디바이스(100))에서 수행된다. 일부 실시예들에서, 디스플레이는 터치 스크린 디스플레이이고 터치-감응 표면은 디스플레이 상에 존재한다. 일부 실시예들에서, 디스플레이는 터치-감응 표면으로부터 분리된다. 방법(800)의 일부 동작들이 선택적으로 결합되고/되거나 일부 동작들의 순서가 선택적으로 변경된다.

[0189] 아래에 기술된 바와 같이, 방법(800)은 디스플레이된 콘텐트 유닛과 연관된 메타데이터를 제공하기 위한 직관적인 방식을 제공한다. 이 방법은 디스플레이된 콘텐트 유닛과 연관된 메타데이터를 제공할 때의 사용자의 인지 부담을 감소시키며, 따라서 더욱 효율적인 인간-기계 인터페이스를 생성한다. 배터리로 동작되는 전자 디바이스들에 있어서, 사용자가 더욱 빠르고 더욱 효율적으로 디스플레이된 콘텐트 유닛과 연관된 메타데이터를 제공하는 것을 가능하게 하는 것은 전력을 절약하고 배터리 충전 간의 시간을 증가시킨다.

[0190] 일부 실시예들에서, 디스플레이(예컨대, 도 6a 내지 도 6r의 터치 스크린(112)) 및 터치-감응 표면(예컨대, 도 6a 내지 도 6r의 터치 스크린(112))을 구비하는 전자 디바이스(예컨대, 도 6a 내지 도 6r에서의 다기능 디바이스(100))는, 복수의 콘텐트 유닛들(예를 들어, 인스턴트 메시지와 같은 전자 메시지들, 짧은 메시지 서비스(SMS) 메시지들 또는 이메일들 중 하나 이상을 포함하는 콘텐트의 표현이거나 또는 다른 방식으로 대응하는 사용자 인터페이스 객체)을 갖는 사용자 인터페이스(예컨대, 도 6a 내지 도 6r의 사용자 인터페이스(600))를 디스플레이한다(802). 복수의 콘텐트 유닛들(예를 들어, 도 6a 내지 도 6r의 전송된 전자 메시지들(602-1, 602-2, 602-3, 602-4, 및/또는 602-5) 및/또는 도 6a 내지 도 6r의 수신된 전자 메시지들(604-1, 604-2, 및/또는 604-3))은 사용자 인터페이스 내의 제1 축(예컨대, 수직 축)을 따라 배치된다(804).

[0191] 일부 실시예들에서, 제1 세트의 콘텐트 유닛들이 제1 축(예컨대, 1차 스크롤링 축)을 따라 제1 색상(예를 들어, 도 6j의 수신된 메시지(604-3)의 어두운 쉐이딩)으로부터 제2 색상(예를 들어, 도 6j의 수신된 메시지(604-1)의 밝은 쉐이딩)으로 변화하는 색 그라데이션(color gradient)에 기초하여 결정된 색상을 가진다(806). 예를 들어, 색 그라데이션이 디스플레이에 맵핑되고 메시지들이 색 그라데이션을 드러내도록 마스킹되며, 그에 따라 메시지가 디스플레이 아래로 이동할 때 메시지의 색상이 제1 색상으로부터 제2 색상으로 점진적으로 변화하며 디스플레이 상의 서로 다른 위치들에 있는 메시지들이 서로 다른 배경 색상 또는 색 그라데이션을 가진다. 예를 들어, 도 6j 및 도 6k에서, 보다 최근에 수신된 메시지들(예를 들어, 도 6j의 수신된 메시지(604-3)가 강하게 쉐이딩됨)이 더 이전에 수신된 메시지들(예를 들어, 도 6j의 수신된 메시지(604-1)가 약하게 쉐이딩됨)보다 더욱 어둡도록 수신된 전자 메시지들이 1차 스크롤링 축을 따르는 색 그라데이션에 따라 쉐이딩된다. 일부 실시예들에서, (예를 들어, 사용자가 컬러링 및/또는 쉐이딩에 기초하여 수신된/전송된 텍스트가 얼마나 이전의 것인지를 상대적으로 결정할 수 있도록) 시간을 거슬러감에 따라 텍스트 방울들의 컬러링 또는 쉐이딩이 흐릿해

진다. 일부 실시예들에서, 가장 최근의 방울(예컨대, 콘텐트 유닛)이 더 이전의 방울보다 더 어둡다(예를 들어, 도 6j에서 수신된 메시지(604-3)가 수신된 메시지들(604-1, 604-2)보다 더 어둡다). 일부 실시예들에서, 색상은 시기를 나타내도록 시간에 걸쳐 붕괴할 수 있다(예를 들어, 콘텐트 유닛의 컬러링 및/또는 쉐이딩은 이후에 추가적인 콘텐트 유닛들이 형성되었는지 여부와 무관하게 시간에 걸쳐 감소할 수 있다).

[0192] 일부 실시예들에서, 디바이스(예컨대, 다기능 디바이스(100))는 (예를 들어, 디바이스의 배향이 결정될 수 있는 가속도계, 자이로스코프 또는 다른 센서로부터의 측정값에 기초하여) 디바이스의 배향의 변화를 검출할 수 있다(808). 일부 실시예들에서, 배향의 변화는 디바이스의 핀치(pinch)의 변화이다(예를 들어, 디바이스의 디스플레이의 수평 축 둘레의 회전). 예를 들어, 도 6l에 도시된 바와 같이 디바이스가 처음에 (예를 들어, 수평에 대해) 70도 각도로 고정되며, 기울임 이동(652)에 따라, 도 6m에 도시된 바와 같이 (예를 들어, 수평에 대해) 30도 각도까지 뒤로 기울여진다.

[0193] 일부 실시예들에서, 디바이스의 배향의 변화를 검출한 것에 응답하여, 디바이스는 디바이스의 배향의 변화에 따라 경사를 조정한다 (예를 들어, 제1 색상을 제2 색상으로 전환하거나 또는 제1 색상 및/또는 제2 색상을 상이한 색상으로 변경한다)(810). 일부 실시예들에서, 디바이스가 회전됨에 따라 콘텐트 유닛들이 쉬머링 효과(shimmering effect)를 갖는 것으로 나타나도록(예를 들어, 디스플레이된 객체를 보는 각도가 변화함에 따라 디스플레이된 객체의 색상이 변화함) 경사가 시간에 걸쳐 연속적으로 변화한다. 예를 들어, 도 6l에 도시된 바와 같이, 수신된 메시지들(604)이 1차 스크롤링 축을 따른 개별 메시지들의 위치에 따라 어두운 것으로부터 밝은 것으로 변화하는 컬러/쉐이딩 경사를 가지고 사용자 인터페이스(600) 상에 디스플레이된다(예를 들어, 터치 스크린(112)의 바닥에 디스플레이된 수신된 메시지(604-3)가 어둡게 쉐이딩되고 터치 스크린(112)의 상단에 디스플레이된 수신된 메시지(604-1)가 밝게 쉐이딩된다). 기울임 이동(652)의 검출에 응답하여, 다기능 디바이스(100)는 디스플레이의 바닥에 디스플레이된 수신된 메시지들이 가볍게 쉐이딩되고 디스플레이의 상단에 디스플레이된 수신된 메시지들이 무겁게 쉐이딩되도록 도 6m의 메시지 쉐이딩을 변경한다.

[0194] 개별 콘텐트 유닛(예를 들어, 도 6a 내지 도 6r의 전송된 메시지(602) 및/또는 수신된 메시지(804))이 대응하는 메타데이터(예를 들어, 도 6c 내지 도 6d 및 도 6i의 날짜 및 시간 메타데이터 및/또는 도 6f 내지 도 6g 및 도 6n 내지 도 6r의 메시지 상태)와 연관된다(812). 일부 실시예들에서, 대응하는 메타데이터가 처음에 디스플레이 상에 디스플레이되지 않으며(예를 들어, 메타데이터가 메타데이터-디스플레이 기준을 만족하는 입력을 검출하기 이전에 디스플레이 상에 디스플레이되지 않는다), 예를 들어 터치 스크린(112) 상의 접촉(606)의 이동(608)을 포함하는 사용자 입력의 검출에 응답하여, 다기능 디바이스(100)가 도 6b에서 디스플레이되지 않았던 날짜 및 시간 메타데이터(620-2, 620-3)를 도 6c의 터치 스크린(112) 상에 디스플레이한다.

[0195] 일부 실시예들에서, 개별 콘텐트 유닛에 대한 메타데이터는: 개별 콘텐트 유닛에 대응하는 시간(예를 들어, 전자 메시지가 전송되거나 수신된 시간), 개별 콘텐트 유닛에 대응하는 날짜(예를 들어, 전자 메시지가 전송되거나 수신된 날짜), 개별 콘텐트 유닛에 대응하는 판독 상태(예를 들어, 사용자 또는 수신자에 의해 전자 메시지가 읽혔는지 여부), 개별 콘텐트 유닛의 사이즈(예를 들어, 사진의 사이즈), 개별 콘텐트 유닛에 대응하는 거리(예를 들어, 개별 콘텐트 유닛들에 의해 두 스텝들이 표현될 때 턴바이턴 방향의 두 스텝들 사이의 거리), 개별 콘텐트 유닛의 저자(예를 들어, 전자 메시지의 전송자), 개별 콘텐트 유닛의 지속시간(예를 들어, 비디오 또는 오디오 파일의 길이), 개별 콘텐트 유닛의 보안 설정(예를 들어, 파일에 대해 권한이 부여된 사용자들의 리스트) 및 개별 콘텐트 유닛의 개인정보 보호 상태(예를 들어, 파일에 대한 권한이 부여된 뷰어들의 리스트) 중 하나 이상을 포함한다(814).

[0196] 일부 실시예들에서, 복수의 콘텐트 유닛들은 전자 메시지들(예를 들어, 도 6a 내지 도 6r의 전송 메시지들(602) 및/또는 수신된 메시지들(604))이고, 개별 콘텐트 유닛은 개별 전자 메시지이며(예를 들어, 도 6c의 수신된 메시지(604-2)), 개별 전자 메시지에 대한 메타데이터는 전자 메시지가 전송되거나 수신된 시간(예를 들어, 도 6c의 1876년 3월 17일 2시 58분)을 포함한다(816).

[0197] 일부 실시예들에서, 복수의 콘텐트 유닛들은 디지털 사진들의 표현이고(예를 들어, 섬네일 이미지들과 같은 디지털 사진들의 축소된-스케일 표현), 개별 콘텐트 유닛은 개별 디지털 사진의 표현이며, 개별 디지털 사진의 표현에 대한 메타데이터는 개별 디지털 사진을 캡처하도록 사용되었던 카메라 설정을 나타낸다(818).

[0198] 일부 실시예들에서, 복수의 콘텐트 유닛들은 턴바이턴 방향에서의 스텝들이고, 개별 콘텐트 유닛은 턴바이턴 방향에서의 개별 스텝이며, 개별 스텝에 대한 메타데이터는 개별 스텝을 완성하는 데에 소요될 시간의 추정을 포함한다(820).

[0199] 디바이스(예컨대, 다기능 디바이스(100))는 터치-감응 표면(예컨대, 터치 스크린(112)) 상에서 접촉(예를 들어, 각각 도 6b, 도 6e 및 도 6j 내의 접촉(606, 622, 및/또는 642))을 검출하고(822), 접촉의 제1 이동(예를 들어, 각각 도 6b, 6e 및 6j 내의 이동(608, 624, 및/또는 644))을 검출하며(824), 접촉의 제1 이동을 검출한 것에 응답하여(826), 디바이스는 제1 이동에 따라(예를 들어, 사용자 인터페이스 내의 제1 축에 대해 수직인 이동에 대응하는 접촉의 이동의 제1 구성성분, 예를 들어 각각 도 6c 및 도 6f의 제1 벡터 구성성분들(610, 626)에 따라) 사용자 인터페이스(예컨대, 사용자 인터페이스(600)) 내의 제1 축(예컨대, 1차 스크롤링 축)에 대해 수직인 제1 세트의 하나 이상의 콘텐트 유닛(예를 들어, 도 6c 및 도 6f의 수신된 메시지들(604))을 이동시킨다(828).

[0200] 일부 실시예들에서, 제1 세트의 콘텐트 유닛들의 개별 콘텐트 유닛(예를 들어, 도 6i의 수신된 메시지(604-2))이 개별 메타데이터(예를 들어, 도 6i 내의 시간 및 날짜 스탬프(620-2))에 대응하며, 제1 축에 대해 수직인 제1 세트의 콘텐트 유닛들을 이동시키는 것(예를 들어, 도 6i의 상단 패널 내의 위치(604-2-a)로부터 도 6i의 바닥 패널 내의 위치(604-2-d)로의 수신된 메시지(604-2)의 이동(640))은 개별 콘텐트 유닛에 의해 이전에 차지되었던 위치에 개별 메타데이터를 드러내는 것을 포함한다(예를 들어, 시간 및 날짜 스탬프(620-2)가 수신된 메시지(604-2)에 의해 이전에 차지되었던 터치 스크린(112) 상의 위치(602-2-a)에 연속적으로 드러난다)(830). 일부 실시예들에서(예를 들어, 콘텐트 유닛들의 세트의 수직 이동이 존재하지 않는 경우에), 개별 콘텐트 유닛들에 대응하는 메타데이터가 이들이 제1 축에 대해 수직으로 이동될 때 대응하는 콘텐트 유닛들 "아래에" 드러나는 것으로서 디스플레이된다(예를 들어, 도 6i에서 메시지(604-2)가 z-방향에서 시간 및 날짜 스탬프(620-2)를 커버하는 것으로 나타난다). 일부 실시예들에서, 개별 콘텐트 유닛들이 배경 상에 디스플레이되고 배경이 배경 "아래의" 메타데이터를 드러내도록 시프트된다.

[0201] 일부 실시예들에서, 복수의 콘텐트 유닛들(예를 들어, 도 6a 내지 도 6r의 전송된 메시지들(602) 및 수신된 메시지들(604))이 디스플레이(예컨대, 터치 스크린(112)) 상에 디스플레이된 제2 세트의 하나 이상의 콘텐트 유닛(예를 들어, 전송된 메시지들(602))을 포함한다(832). 제1 축(예컨대, 1차 스크롤링 축)에 대해 수직인 제1 세트의 콘텐트 유닛들(예를 들어, 도 6c 및 도 6f의 수신된 메시지들(604))을 이동시키는 것은 제1 축에 대해 수직인 제2 세트의 콘텐트 유닛들(예를 들어, 전송된 메시지들(602))을 이동시키지 않고 제1 세트의 콘텐트 유닛들(예를 들어, 수신된 메시지들(604))을 이동시키는 것을 포함한다.

[0202] 일부 실시예들에서, 접촉의 제1 이동을 검출한 것에 응답하여(예를 들어, 도 6b의 위치(606-a)로부터 도 6d의 위치(606-b)로의 접촉(606)의 이동(608)), 디바이스가 제2 세트의 콘텐트 유닛들 내의 하나 이상의 콘텐트 유닛에 대한 메타데이터(예를 들어, 도 6d의 전송된 메시지들(602)에 대한 시간 및 날짜 스탬프들(621)) 및 제1 세트의 콘텐트 유닛들 내의 하나 이상의 콘텐트 유닛에 대한 메타데이터(예를 들어, 도 6d의 수신된 메시지들(604)에 대한 시간 및 날짜 스탬프들(620))를 디스플레이한다(834).

[0203] 일부 실시예들에서, (예를 들어, 도 6a에 도시된 바와 같이) 접촉의 제1 이동을 검출하기 직전에, 제1 세트의 콘텐트 유닛들 중 하나 이상이 디스플레이의 제1 영역 내에 배치되고(예를 들어, 도 6a에서 수신된 메시지들(604)이 터치 스크린(112)의 좌측 상에 디스플레이됨), 제2 세트의 콘텐트 유닛들 중 하나 이상이 제1 축에 대해 수직인 방향에서 제1 영역으로부터 벗어난 디스플레이의 제2 영역 내에 배치된다(예를 들어, 도 6a에서 전송된 메시지들(602)이 터치 스크린(112)의 우측 상에 디스플레이됨)(836). 접촉의 제1 이동(예를 들어, 도 6b에서의 터치 스크린(112) 상의 위치(606-a)로부터 도 6c에서의 터치 스크린(112) 상의 위치(606-b)로의 접촉(606)의 이동(608))을 검출한 후에, 제1 세트의 콘텐트 유닛들 및 제2 세트의 콘텐트 유닛들 중 하나 이상의 콘텐트 유닛이 디스플레이의 제2 영역 내에 배치되며(예를 들어, 수신된 메시지들(604) 및 전송된 메시지들(602)이 도 6c 및 도 6d의 터치 스크린(112)의 우측 상의 이전에 제1 세트의 콘텐트 유닛들에 의해 차지되었던 디스플레이의 영역 내에 디스플레이됨), 디스플레이된 콘텐트 유닛들에 대한 메타데이터가 디스플레이의 제1 영역 내에 디스플레이된다(예를 들어, 데이터 및 시간 스탬프(620, 621)가 도 6c 및 도 6d의 터치 스크린(112)의 좌측 상에 디스플레이됨)(838).

[0204] 일부 실시예들에서, 사용자 인터페이스(예컨대, 사용자 인터페이스(600))는 제1 사용자와 제2 사용자 사이의 대화에서의 복수의 메시지들(예를 들어, 도 6a 내지 도 6r에서 제1 사용자로부터 수신된 메시지들(604) 및 제2 사용자로부터 전송된 메시지들(602))을 포함하며, 사용자 인터페이스 내의 제1 축에 대해 수직으로 이동하는 제1 세트의 콘텐트 유닛들은 제1 사용자에 의해 전송된 메시지들(예를 들어, 도 6a 내지 도 6r의 수신된 메시지들(604))을 포함하고 제2 사용자에 의해 전송된 메시지들(예를 들어, 도 6a 내지 도 6r의 전송된 메시지들(602))을 배제한다(840). 예를 들어, 제2 사용자의 메시지들(예를 들어, 도 6a 내지 도 6r의 전송된 메시지들(602))은 접촉의 제1 이동을 검출한 것에 응답하여 사용자 인터페이스 내의 제1 축에 대해 수직으로 이동하지 않는다.

일부 실시예들에서, 제2 사용자의 메시지들(예를 들어, 도 6a 내지 도 6r의 전송된 메시지들(602))은 제1 사용자의 메시지들(예를 들어, 도 6a 내지 도 6r의 수신된 메시지들(604))이 제1 축에 대해 수직으로 이동하는 동안에 고정적으로 유지된다.

[0205] 접촉의 제1 이동을 검출한 것에 응답하여(826), 제1 세트의 콘텐트 유닛들 내의 하나 이상의 개별 콘텐트 유닛에 있어서(예를 들어, 도 6c의 수신된 메시지(604-2)), 디바이스(예컨대, 다기능 디바이스(100))는 접촉의 제1 이동을 검출하기 직전에 디스플레이되지 않았던(예를 들어, 도 6b에서 시간 및 날짜 스탬프(620-2)가 접촉(606)의 이동(608)을 검출하기 전에 디스플레이되지 않았다) 개별 콘텐트 유닛에 인접한 개별 콘텐트 유닛에 대한 메타데이터(예컨대, 도 6c의 시간 및 날짜 스탬프(620-2))를 디스플레이한다(예를 들어, 도 6c에서 시간 및 날짜 스탬프(620-2)가 수신된 메시지(604-2) 옆에 디스플레이된다)(842). 일부 실시예들에서, 대응하는 메타데이터가 접촉의 제1 이동을 검출한 것에 응답하여 콘텐트 유닛들의 세트 내의 각각의 콘텐트 유닛에 대해 디스플레이된다(예를 들어, 도 6d에서 시간 및 날짜 스탬프들(620, 621)이 터치 스크린(112) 상에 디스플레이된 각각의 메시지(602, 604)에 대해서 디스플레이된다). 따라서, 일부 실시예들에서, 이전에 디스플레이되지 않은 메타데이터가 접촉의 제1 이동을 검출한 것에 응답하여 디스플레이 상에 디스플레이된다.

[0206] 일부 실시예들에서, 접촉의 제1 이동(예를 들어, 제1 구성성분 벡터(626), 제2 구성성분 벡터(628) 및 도 6e의 위치(622-a)로부터 도 6f의 위치(622-b)로의 접촉(622)의 벡터 각도(630)를 포함하는 이동(624))을 검출한 것에 응답하여(826), 디바이스가 하나 이상의 콘텐트 유닛의 세트(예를 들어, 도 6f의 수신된 메시지들(604) 및 전송된 메시지들(602))을 제1 이동에 따라(예컨대, 예를 들어 제1 구성성분 벡터(626)의 크기에 대응하는 양만큼 사용자 인터페이스 내의 제1 축에 대해 평행한 방향으로의 이동에 대응하는 접촉의 이동의 제2 구성성분에 따라) 사용자 인터페이스 내의 제1 축에 대해 평행하게 이동시킨다(예를 들어, 1차 스크롤링 축을 따라 터치 스크린(112)을 "내린다")(844).

[0207] 일부 실시예들에서, 개별 콘텐트 유닛(예를 들어, 도 6f 내지 도 6h의 수신된 메시지들(604))에 대한 메타데이터(예를 들어, 도 6f 및 도 6g의 판독 상태(620))가 디스플레이되는 동안, 디바이스는 접촉의 리프트오프(예를 들어, 도 6g의 터치 스크린(112) 상의 위치(606-b)에서의 접촉(606)의 리프트오프)를 검출한다(846). 접촉의 리프트오프를 검출한 것에 응답하여, 디바이스는 개별 콘텐트 유닛(예를 들어, 수신된 메시지들(604))에 대한 메타데이터를 디스플레이하는 것을 중단한다(예를 들어, 도 6h에서 터치 스크린(112) 상에 판독 상태(620)가 디스플레이되지 않는다)(848). 예를 들어, 디바이스는 개별 콘텐트 유닛에 대한 메타데이터 위에서 콘텐트 유닛을 다시 슬라이딩한다(예를 들어, 도 6g에서의 터치 스크린(112)의 우측으로부터 도 6h에서의 터치 스크린(112)의 좌측으로의 수신된 메시지들(604-1, 604-2)의 이동(636, 638)). 일부 실시예들에서, 접촉의 제1 이동을 검출한 것에 응답하여 디스플레이된 메타데이터는 접촉의 리프트오프를 검출한 것에 응답하여 디스플레이되는 것을 중단한다.

[0208] 일부 실시예들에서, 디바이스(예컨대, 다기능 디바이스(100))는 터치-감응 표면(예컨대, 터치 스크린(112)) 상의 접촉의 제2 이동(예를 들어, 도 6n의 위치(654-b)로부터 도 6o의 위치(654-c)로의 접촉(654)의 이동(656))을 검출하며, 이때 제2 이동은 제1 축에 대해 평행한 이동에 대응하는 이동의 개별 구성성분(예를 들어, 제1 구성성분 벡터(658))을 포함한다(850). 접촉의 제2 이동(예를 들어, 도 6n의 접촉(654)의 이동(656))을 검출한 것에 응답하여(852), 디바이스는 터치-감응 표면 상의 접촉의 이동의 개별 구성성분의 크기를 결정한다(예를 들어, 도 6n의 제1 구성성분 벡터(658)의 크기를 결정한다)(854). 일부 실시예들에서(예를 들어, 접촉이 터치 스크린 디스플레이 상에서 검출되고 제2 방향이 터치 스크린 디스플레이 상의 수직 방향일 때), 이동의 개별 구성성분은 터치 스크린 디스플레이 상의 접촉의 이동의 수직 구성성분이다. 그 다음 디바이스는 복수의 콘텐트 유닛들(예를 들어, 도 6n의 메시지들) 중 제1 콘텐트 유닛(예를 들어, 도 6n의 수신된 메시지(604-2))을 접촉의 이동의 개별 구성성분의 크기(예를 들어, 제1 구성성분 벡터(658)의 크기)에 비례하는 제1 양만큼 제1 축에 대해 평행하게(예를 들어, 도 6n의 터치 스크린(112)의 바닥으로부터 도 6o의 터치 스크린(112)의 상단으로 1차 스크롤링 축을 따라) 이동시킨다(856). 일부 실시예들에서, 비례하는 이동은 1:1 비율이다(예를 들어, 디바이스는 사용자가 개별 표현 상에 접촉하고 터치 스크린 디스플레이 상에서 접촉을 위쪽 방향으로 이동시킴으로써 개별 콘텐트 유닛을 직접 조작하는 것을 가능하게 한다). 일부 실시예들에서, 접촉의 이동의 개별 구성성분에 따라 전체 사용자 인터페이스(또는 콘텐트 유닛들을 포함하는 사용자 인터페이스의 콘텐트 디스플레이 영역)가 위아래로 스크롤한다.

[0209] 일부 실시예들에서, 접촉의 제2 이동(예를 들어, 도 6p의 위치(662-b)로부터 도 6p의 위치(662-c)로의 접촉(662)의 이동(664))을 검출한 것에 응답하여(852), 제1 콘텐트 유닛(예를 들어, 수신된 메시지(604-2))을 이동시키는 동안, 디바이스는 제1 콘텐트 유닛에 인접한 제2 콘텐트 유닛(예를 들어, 전송된 메시지(602-4))을 제1

양보다 작은 제2 양만큼 제1 축을 따라(예를 들어, 1차 스크롤링 축 "위로") 이동시킨다(예를 들어, 도 6p의 터치 스크린(112)의 바닥으로부터 도 6q의 터치 스크린(112)의 중간으로의 전송 메시지(602-4)의 이동은 도 6p의 터치 스크린(112)의 바닥으로부터 도 6q의 터치 스크린(112)의 상단으로의 수신된 메시지(604-2)의 이동보다 작다)(858). 일부 실시예들에서, 디바이스는 제2 콘텐트 유닛에 인접한 제3 콘텐트 유닛(예를 들어, 도 6p 내지 도 6r의 수신된 메시지(604-3))을 제2 양보다 작은 제3 양만큼 제1 축(예컨대, 1차 스크롤링 축)을 따라 이동시킨다(예를 들어, 도 6p의 터치 스크린(112)의 바닥 아래로부터 도 6q의 터치 스크린(112)의 바닥으로의 수신된 메시지(604-3)의 이동은 도 6p의 터치 스크린(112)의 바닥으로부터 도 6q의 터치 스크린(112)의 중간으로의 전송된 메시지(602-4)의 이동보다 작다)(860).

[0210] 일부 실시예들에서, 제1 콘텐트 유닛을 이동시키는 동안, 제2 콘텐트 유닛 및 제3 콘텐트 유닛이 터치-감응 표면 상의 접촉의 이동에 대해 비례하게 이동되며, 이때 접촉의 이동에 대한 콘텐트 유닛의 이동의 비율은 1:1보다 작다(예를 들어, 0.9:1 또는 0.8:1). 일부 실시예들에서, 동작의 방향에서 제1 콘텐트 유닛을 "이끄는(leading)" 콘텐트 유닛들이 1:1 비례양으로 이동하는 반면 동작의 방향에서 제1 콘텐트 유닛을 "따르는(following)" 콘텐트 유닛들은 감소된 비례양으로 이동한다(예를 들어, 제1 콘텐트 유닛을 "이끄는" 콘텐트 유닛은 제1 콘텐트 유닛에 의해 "밀려가는(pushed along)" 반면, 제1 콘텐트 유닛을 "따르는" 콘텐트 유닛들은 점진적으로 감소하는 비례 상수를 가지고 제1 콘텐트 유닛 뒤에서 드래그되며, 그에 따라 제1 콘텐트 유닛으로부터 멀어지는 "따르는" 콘텐트 유닛들은 제1 콘텐트 유닛에 더 가깝게 "따르는" 콘텐트 유닛들보다 더욱 느리게 이동한다). 일부 실시예들에서, 제1 콘텐트 유닛으로부터 멀어지는 "이끄는" 콘텐트 유닛들이 제1 콘텐트 유닛에 더 가까운 "이끄는" 콘텐트 유닛들보다 더욱 빠르게 이동하도록 동작의 방향으로 제1 콘텐트 유닛을 "이끄는" 콘텐트 유닛들이 증가된 비례양(예를 들어, 1.1:1 또는 1.2:1)으로 이동한다. 일부 실시예들에서, 접촉이 이동하는 동안 콘텐트 유닛들은 더 멀어지며 접촉이 이동을 중단한 후에 콘텐트 유닛들은 함께 가까워진다(예를 들어, 제1 콘텐트 유닛으로부터 멀리 있는 콘텐트 유닛들이 제1 콘텐트 유닛에 더 가깝게 이동하도록 일부 관성을 가지고 이동을 계속한다). 예를 들어, 도 6q의 위치(662-c)에서의 접촉(662)의 리프트오프의 검출에 따라, 수신된 메시지(604-2)가 이동을 중단하지만, 뒤처진 콘텐트 유닛들(602-4, 604-3)은 이들이 도 6r의 수신된 메시지(604-2)에 인접한 위치에 도달할 때까지 각각 이동(680, 682)에 따라 계속해서 이동한다. 일부 실시예들에서, 만약 접촉(662)이 검출되는 것을 중단하는 대신 위치(662-c)에서의 이동을 멈춘다면(예를 들어, 접촉(662)이 고정적이거나 실질적으로 고정적인 동안에) 도 6q 내지 도 6r에 도시된 것과 유사한 동작들이 수행된다.

[0211] 일부 실시예들에서, 제1 콘텐트 유닛, 제2 콘텐트 유닛 및 제3 콘텐트 유닛은 모두 궁극적으로 접촉의 제2 이동을 검출한 것에 응답하여 디스플레이 상에서 동일한 양만큼(예를 들어, 제2 이동이 끝난 후 시간의 사전결정된 양만큼) 이동하지만, 제2 이동 동안에, 제1 콘텐트 유닛, 제2 콘텐트 유닛 및 제3 콘텐트 유닛이 서로 다른 속도로 이동한다. 예를 들어, 제2 이동 후에, 디바이스는 터치-감응 표면으로부터 접촉의 리프트오프를 검출하며, 접촉을 리프트오프한 시점에 제1 콘텐트 유닛이 제2 콘텐트 유닛보다 더 멀리 이동되고 제2 콘텐트 유닛이 제3 콘텐트 유닛보다 더 멀리 이동되지만; 제2 콘텐트 유닛 및 제3 콘텐트 유닛은 제1 콘텐트 유닛이 이동을 멈춘 후에도 계속해서 이동하며 그에 따라 짧은 시간의 기간 후에(예를 들어, 접촉의 리프트오프를 검출한 후 0.05, 0.1, 0.2, 0.5 또는 1초) 제1 콘텐트 유닛, 제2 콘텐트 유닛 및 제3 콘텐트 유닛이 접촉의 제2 이동을 검출한 것에 응답하여 동일한 양만큼 디스플레이 상에서 이동된다.

[0212] 도 8a 내지 도 8c의 동작들이 기술된 특정 순서는 단지 예시적인 것이며 기술된 순서가 동작들이 수행될 수 있는 유일한 순서임을 나타내고자 하는 것은 아님이 이해되어야만 한다. 당업자는 본 명세서에 기술된 동작들을 재순서화하기 위한 다양한 방식들을 인식할 것이다. 또한, 본 명세서에 기술된 다른 방법들(예컨대, 방법(700))에 대해 본 명세서에서 기술된 다른 프로세스들의 세부사항이 도 8a 내지 도 8c에 대해 전술된 방법(800)에도 또한 유사한 방식으로 적용 가능하다는 것이 인지되어야만 한다. 예를 들어, 방법(800)을 참조하여 전술된 접촉, 제스처, 축 및 사용자 인터페이스 객체가 선택적으로 본 명세서에 기술된 다른 방법들(예컨대, 방법(700))을 참조하여 본 명세서에서 기술되는 접촉, 제스처, 축 및 사용자 인터페이스 객체의 하나 이상의 특징을 가진다. 간결성을 위해서, 이러한 세부사항들은 본 명세서에서 반복되지 않는다.

[0213] 일부 실시예들에 따르면, 도 9는 다양하게 기술된 실시예들의 원리들에 따라 구성된 전자 디바이스(900)의 기능 블록도를 도시한다. 디바이스의 기능 블록들은, 선택적으로, 다양하게 기술된 실시예들의 원리들을 실행하기 위한 하드웨어, 소프트웨어, 또는 하드웨어와 소프트웨어의 조합에 의해 구현된다. 다양하게 기술된 실시예들의 원리들을 구현하기 위해 도 9에서 기술된 기능 블록들이, 선택적으로, 조합되거나 하위 블록들로 분리될 수 있음이 본 발명이 속한 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 이해된다. 따라서, 본 명세서의 설명은 선

택적으로 본 명세서에 기술된 기능 블록들의 임의의 가능한 조합 또는 분리 또는 추가적 한정을 지원한다.

[0214] 도 9에 도시된 바와 같이, 전자 디바이스(900)는 선호하는 내비게이션 축을 갖는 사용자 인터페이스를 디스플레이하도록 구성된 디스플레이 유닛(902), 사용자 접촉들을 수용하도록 구성된 터치-감응 표면 유닛(904); 및 디스플레이 유닛(902)과 터치-감응 표면 유닛(904)에 결합된 프로세싱 유닛(906)을 포함한다. 일부 실시예들에서, 프로세싱 유닛(906)은 디스플레이 인에이블링 유닛(908), 검출 유닛(910), 결정 유닛(912) 및 이동 유닛(914)을 포함한다.

[0215] 프로세싱 유닛은 (예를 들어, 검출 유닛(910)을 이용하여) 터치-감응 표면 유닛(904) 상의 접촉을 검출하고 (예를 들어, 검출 유닛(910)을 이용하여) 터치-감응 표면 유닛(904) 상의 접촉의 제1 이동을 검출하도록 구성되며, 이때 접촉의 제1 이동은 선호하는 내비게이션 축에 따른 방향인 제1 이동의 제1 구성성분; 및 선호하는 내비게이션 축과 상이한 방향인 제1 이동의 제2 구성성분을 포함한다. 프로세싱 유닛(904)은 또한 접촉의 제1 이동을 검출한 것에 응답하여, 제1 이동이 방향-잠금 종료 기준을 만족한다는 결정에 따라, (예를 들어, 이동 유닛(914)을 이용하여) 제1 이동의 제1 구성성분 및 제1 이동의 제2 구성성분에 따라 2차원으로 사용자 인터페이스의 하나 이상의 사용자 인터페이스 객체를 이동시키며, 제1 이동이 방향-잠금 종료 기준을 만족하지 않는다는 결정에 따라, (예를 들어, 이동 유닛(914)을 이용하여) 제1 이동의 제1 구성성분에 따른 선호하는 내비게이션 축을 따라 1차원으로 사용자 인터페이스의 하나 이상의 사용자 인터페이스 객체를 이동시키도록 구성된다.

[0216] 일부 실시예들에서, 프로세싱 유닛(906)은 제1 이동이 방향-잠금 종료 기준을 만족하지 않는다는 결정 후에 터치-감응 표면 유닛 상의 접촉을 계속해서 검출하는 동안에, (예를 들어, 검출 유닛(910)을 이용하여) 터치-감응 표면 유닛 상의 접촉의 제2 이동을 검출하도록 추가로 구성되며, 이때 접촉의 제2 이동은 선호하는 내비게이션 축을 따르는 방향으로의 제2 이동의 제1 구성성분 및 선호하는 내비게이션 축과 상이한 방향으로의 제2 이동의 제2 구성성분을 포함한다. 프로세싱 유닛(904)은 또한 접촉의 제2 이동을 검출한 것에 응답하여, 제2 이동이 방향-잠금 종료 기준을 만족한다는 결정에 따라, (예를 들어, 이동 유닛(914)을 이용하여) 제2 이동의 제1 구성성분 및 제2 이동의 제2 구성성분에 따라 2차원으로 사용자 인터페이스의 하나 이상의 사용자 인터페이스 객체를 이동시키며, 제2 이동이 방향-잠금 종료 기준을 만족하지 않는다는 결정에 따라, (예를 들어, 이동 유닛(914)을 이용하여) 제2 이동의 제1 구성성분에 따른 선호하는 내비게이션 축을 따라 1차원으로 사용자 인터페이스의 하나 이상의 사용자 인터페이스 객체를 이동시키도록 구성된다.

[0217] 일부 실시예들에서, 프로세싱 유닛(906)은 제1 이동이 방향-잠금 종료 기준을 만족한다는 결정 후에 터치-감응 표면 유닛 상의 접촉을 계속해서 검출하는 동안에, (예를 들어, 검출 유닛(910)을 이용하여) 터치-감응 표면 유닛(904) 상의 접촉의 제3 이동을 검출하도록 추가로 구성되며, 이때 접촉의 제3 이동은 선호하는 내비게이션 축을 따르는 방향으로의 제3 이동의 제1 구성성분 및 선호하는 내비게이션 축과 상이한 방향으로의 제3 이동의 제2 구성성분을 포함한다. 프로세싱 유닛(906)은 또한, 접촉의 제3 이동을 검출한 것에 응답하여, (예를 들어, 이동 유닛(914)을 이용하여) 제3 이동이 상기 방향-잠금 종료 기준을 만족하는지 여부와 무관하게 제3 이동에 따라 사용자 인터페이스의 하나 이상의 사용자 인터페이스 객체를 이동시키도록 구성된다.

[0218] 일부 실시예들에서, 방향-잠금 종료 기준이 접촉의 제1 이동과 선호하는 내비게이션 축 사이의 각도가 사전결정된 각도보다 클 때 만족되는 기준을 포함한다.

[0219] 일부 실시예들에서, 방향-잠금 종료 기준은 제1 이동이 터치-감응 표면 유닛(904)의 개별 에지로부터 사전결정된 거리보다 먼 거리에서 시작할 때 만족되는 기준을 포함한다.

[0220] 일부 실시예들에서, 사용자 인터페이스는 (예를 들어, 검출 유닛(910)을 이용하여) 디바이스(900)가 방향-잠금 종료 기준을 만족하는 접촉의 이동을 검출하면 하나 이상의 사용자 인터페이스 객체에 대한 추가 정보를 디스플레이하기 위해 선호하는 내비게이션 축에 대해 수직인 제1 방향으로 이동되도록 구성된 하나 이상의 사용자 인터페이스 객체를 포함하고, 개별 에지를 향한 접촉의 이동은 제1 방향에서의 사용자 인터페이스 객체의 이동에 대응한다.

[0221] 일부 실시예들에서, 선호하는 내비게이션 축에 대해 수직인 하나 이상의 사용자 인터페이스 객체의 이동의 양이 터치-감응 표면 유닛(904)의 개별 에지를 향한 접촉의 이동의 양에 비례하며, 사전결정된 거리는 터치-감응 표면 유닛(904)의 개별 에지로부터의 사전결정된 거리보다 작은 터치-감응 표면 유닛(904) 상의 한 점으로부터 터치-감응 표면 유닛(904)의 개별 에지를 향하는 이동이 디스플레이 유닛(902) 상의 하나 이상의 사용자 인터페이스 객체에 대한 추가 정보를 완전히 디스플레이하기에 충분하지 않도록 선택된 거리이다.

[0222] 일부 실시예들에 따르면, 도 10은 다양하게 기술된 실시예들의 원리들에 따라 구성된 전자 디바이스(1000)의 기

능 블록도를 도시한다. 디바이스의 기능 블록들은, 선택적으로, 다양하게 기술된 실시예들의 원리들을 실행하기 위한 하드웨어, 소프트웨어, 또는 하드웨어와 소프트웨어의 조합에 의해 구현된다. 다양하게 기술된 실시예들의 원리들을 구현하기 위해 도 10에서 기술된 기능 블록들이, 선택적으로, 조합되거나 하위 블록들로 분리될 수 있음이 본 발명이 속한 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 이해된다. 따라서, 본 명세서의 설명은 선택적으로 본 명세서에 기술된 기능 블록들의 임의의 가능한 조합 또는 분리 또는 추가적 한정을 지원한다.

[0223] 도 10에 도시된 바와 같이, 전자 디바이스(1000)는 사용자 인터페이스 내의 제1 축을 따라 배치된 복수의 콘텐트 유닛들을 구비하는 사용자 인터페이스를 디스플레이하도록 구성된 디스플레이 유닛(1002)을 포함하고, 이때 개별 콘텐트 유닛이 대응하는 메타데이터와 연관되며, 사용자 접촉들을 수신하도록 구성된 터치-감응 표면 유닛(1004), 선택적으로, 전자 디바이스(1000)의 배향의 변화를 검출하도록 구성된 배향-감지 유닛(1006) 및 디스플레이 유닛(1002), 터치-감응 표면 유닛(1004) 및, 선택적으로 배향-감지 유닛(1006)에 연결된 프로세싱 유닛(1008)을 포함한다. 일부 실시예들에서, 프로세싱 유닛(1008)은 디스플레이 인에이블링 유닛(1010), 검출 유닛(1012), 결정 유닛(1014), 이동 유닛(1016), 중단 유닛(1018) 및 조정 유닛(1020)을 포함한다.

[0224] 프로세싱 유닛(1008)은, (예를 들어, 디스플레이 인에이블링 유닛(1010)을 이용하여) 사용자 인터페이스 내의 제1 축을 따라 배치된 복수의 콘텐트 유닛들을 구비하는 사용자 인터페이스를 디스플레이하는 것을 가능하게 하도록 구성되고, 이때 개별 콘텐트 유닛은 대응하는 메타데이터와 연관된다. 프로세싱 유닛(1008)은 또한 (예를 들어, 검출 유닛(1012)을 이용하여) 터치-감응 표면 유닛(1004) 상의 접촉을 검출하고 (예를 들어, 검출 유닛(1012)을 이용하여) 접촉의 제1 이동을 검출하도록 구성된다. 프로세싱 유닛(1008)은, 접촉의 제1 이동을 검출한 것에 응답하여, (예를 들어, 이동 유닛(1016)을 이용하여) 제1 이동에 따라 사용자 인터페이스 내의 제1 축에 대해 수직인 콘텐트 유닛들 중 하나 이상의 콘텐트 유닛의 제1 세트를 이동시키며, 제1 세트의 콘텐트 유닛들 내의 하나 이상의 개별 콘텐트 유닛에 있어서, (예를 들어, 디스플레이 인에이블링 유닛(1010)을 이용하여) 접촉의 제1 이동을 검출하기 직전에 디스플레이되지 않은 개별 콘텐트 유닛에 인접한 개별 콘텐트 유닛에 대한 메타데이터를 디스플레이하도록 구성된다.

[0225] 일부 실시예들에서, 프로세싱 유닛(1008)은, 접촉의 제1 이동을 검출한 것에 응답하여, (예를 들어, 이동 유닛(1016)을 이용하여) 제1 이동에 따라 사용자 인터페이스 내의 제1 축에 대해 평행한 하나 이상의 콘텐트 유닛들의 세트를 이동시키도록 추가로 구성된다.

[0226] 일부 실시예들에서, 제1 세트의 콘텐트 유닛들의 개별 콘텐트 유닛이 개별 메타데이터에 대응하고, 제1 축에 대해 수직인 제1 세트의 콘텐트 유닛들을 이동시키는 것은 개별 콘텐트 유닛에 의해 이전에 차지되었던 위치에서 개별 메타데이터를 드러내는 것을 포함한다.

[0227] 일부 실시예들에서, 복수의 콘텐트 유닛들은 디스플레이 유닛(1002) 상에 디스플레이된 제2 세트의 하나 이상의 콘텐트 유닛을 포함하고, 제1 축에 대해 수직인 제1 세트의 콘텐트 유닛들을 이동시키는 것은 제1 축에 대해 수직인 제2 세트의 콘텐트 유닛들을 이동시키지 않고 제1 세트의 콘텐트 유닛들을 이동시키는 것을 포함한다.

[0228] 일부 실시예들에서, 프로세싱 유닛은, 접촉의 제1 이동을 검출한 것에 응답하여, (예를 들어, 디스플레이 인에이블링 유닛(1010)을 이용하여) 제2 세트의 콘텐트 유닛들 내의 하나 이상의 콘텐트 유닛 및 제1 세트의 콘텐트 유닛들 내의 하나 이상의 콘텐트 유닛에 대한 메타데이터를 디스플레이하도록 추가로 구성된다.

[0229] 일부 실시예들에서, 접촉의 제1 이동을 검출하기 직전에, 제1 세트의 콘텐트 유닛들 중 하나 이상이 디스플레이 유닛(1002)의 제1 영역 내에 배치되며, 제2 세트의 콘텐트 유닛들 중 하나 이상이 제1 축에 대해 수직인 방향에서 제1 영역으로부터 벗어난 디스플레이 유닛(1002)의 제2 영역 내에 배치된다. 접촉의 제1 이동을 검출한 후에, 제1 세트의 콘텐트 유닛들 및 제2 세트의 콘텐트 유닛들 중 하나 이상이 디스플레이 유닛(1002)의 제2 영역 내에 배치되며, 디스플레이된 콘텐트 유닛들에 대한 메타데이터가 디스플레이 유닛(1002)의 제1 영역 내에 디스플레이된다.

[0230] 일부 실시예들에서, 개별 콘텐트 유닛에 대한 메타데이터가 디스플레이되는 동안에, 프로세싱 유닛이 (예를 들어, 검출 유닛(1012)을 이용하여) 접촉의 리프트오프를 검출하도록 추가로 구성되었다면, 그리고 접촉의 리프트오프를 검출한 것에 응답하여, (예를 들어, 중단 유닛(1018)을 이용하여) 개별 콘텐트 유닛에 대한 메타데이터를 디스플레이하는 것을 중단한다.

[0231] 일부 실시예들에서, 개별 콘텐트 유닛에 대한 메타데이터는, 개별 콘텐트 유닛에 대한 메타데이터는: 개별 콘텐트 유닛에 대응하는 시간; 개별 콘텐트 유닛에 대응하는 날짜; 개별 콘텐트 유닛에 대응하는 판독 상태; 개별 콘텐트 유닛의 사이즈; 개별 콘텐트 유닛에 대응하는 거리; 개별 콘텐트 유닛의 저자; 개별 콘텐트 유닛의 지속

시간; 개별 콘텐트 유닛의 보안 설정; 및 개별 콘텐트 유닛의 개인정보 보호 상태 중 하나 이상을 포함한다.

[0232] 일부 실시예들에서, 복수의 콘텐트 유닛들은 전자 메시지들이고, 개별 콘텐트 유닛은 개별 전자 메시지이며, 개별 전자 메시지에 대한 메타데이터는 전자 메시지가 전송되거나 수신된 시간을 포함한다.

[0233] 일부 실시예들에서, 사용자 인터페이스는 제1 사용자와 제2 사용자 사이의 대화에서의 복수의 메시지들을 포함하며, 사용자 인터페이스 내의 제1 축에 대해 수직으로 이동하는 제1 세트의 콘텐트 유닛들은 제1 사용자에 의해 전송된 메시지들을 포함하고 제2 사용자에 의해 전송된 메시지들을 배제한다

[0234] 일부 실시예들에서, 복수의 콘텐트 유닛들은 디지털 사진들의 표현이고, 개별 콘텐트 유닛은 개별 디지털 사진의 표현이며, 개별 디지털 사진의 표현에 대한 메타데이터는 개별 디지털 사진을 캡처하도록 사용되었던 카메라 설정을 나타내는 이미지 캡처 데이터를 포함한다.

[0235] 일부 실시예들에서, 복수의 콘텐트 유닛들은 턴바이턴 방향에서의 스텝들이고, 개별 콘텐트 유닛은 턴바이턴 방향에서의 개별 스텝이며, 개별 스텝에 대한 메타데이터는 개별 스텝을 완성하는 데에 소요될 시간의 추정을 포함한다.

[0236] 일부 실시예들에서, 제1 세트의 콘텐트 유닛들이 제1 축을 따라 제1 색상으로부터 제2 색상으로 변화하는 색 그라데이션에 기초하여 결정된 색상을 가지며, 프로세싱 유닛(1008)이 (예를 들어, 배향 감지 유닛(1006) 및 검출 유닛(1012)을 이용하여) 디바이스의 배향의 변화를 검출하며, 디바이스의 배향의 변화를 검출한 것에 응답하여, (예를 들어, 조정 유닛(1020)을 이용하여) 디바이스의 배향의 변화에 따라 경사를 조정하도록 추가로 구성된다.

[0237] 일부 실시예들에서, 프로세싱 유닛(1008)이 (예를 들어, 검출 유닛(1012)을 이용하여) 터치-감응 표면 유닛(1004) 상의 접촉의 제2 이동을 검출하도록 추가로 구성되며, 제2 이동은 제1 축에 대해 평행한 이동에 대응하는 이동의 개별 구성성분을 포함한다. 프로세싱 유닛은 또한, 접촉의 제2 이동을 검출한 것에 응답하여, (예를 들어, 결정 유닛(1014)을 이용하여) 터치-감응 표면 유닛(1004) 상의 접촉의 이동의 개별 구성성분의 크기를 결정하고, (예를 들어, 이동 유닛(1016)을 이용하여) 복수의 콘텐트 유닛들 중 제1 콘텐트 유닛을 접촉의 이동의 개별 구성성분의 크기에 비례하는 제1 양만큼 제1 축에 대해 평행하게 이동시키도록 구성된다.

[0238] 일부 실시예들에서, 프로세싱 유닛(1008)은, 접촉의 제2 이동을 검출한 것에 응답하여, 제1 콘텐트 유닛을 이동시키는 동안, (예를 들어, 이동 유닛(1016)을 이용하여) 제1 콘텐트 유닛에 인접한 제2 콘텐트 유닛을 제1 양보다 작은 제2 양만큼 제1 축을 따라 이동시키고, (예를 들어, 이동 유닛(1016)을 이용하여) 제2 콘텐트 유닛에 인접한 제3 콘텐트 유닛을 제2 양보다 작은 제3 양만큼 제1 축을 따라 이동시키도록 추가로 구성된다.

[0239] 전술된 정보 프로세싱 방법들에서의 동작들이, 선택적으로, (예컨대, 도 1a 및 도 3과 관련하여 전술된 바와 같이) 범용 프로세서 또는 애플리케이션 특정 칩들과 같은 정보 프로세싱 장치에서 하나 이상의 기능 모듈을 실행함으로써 구현된다.

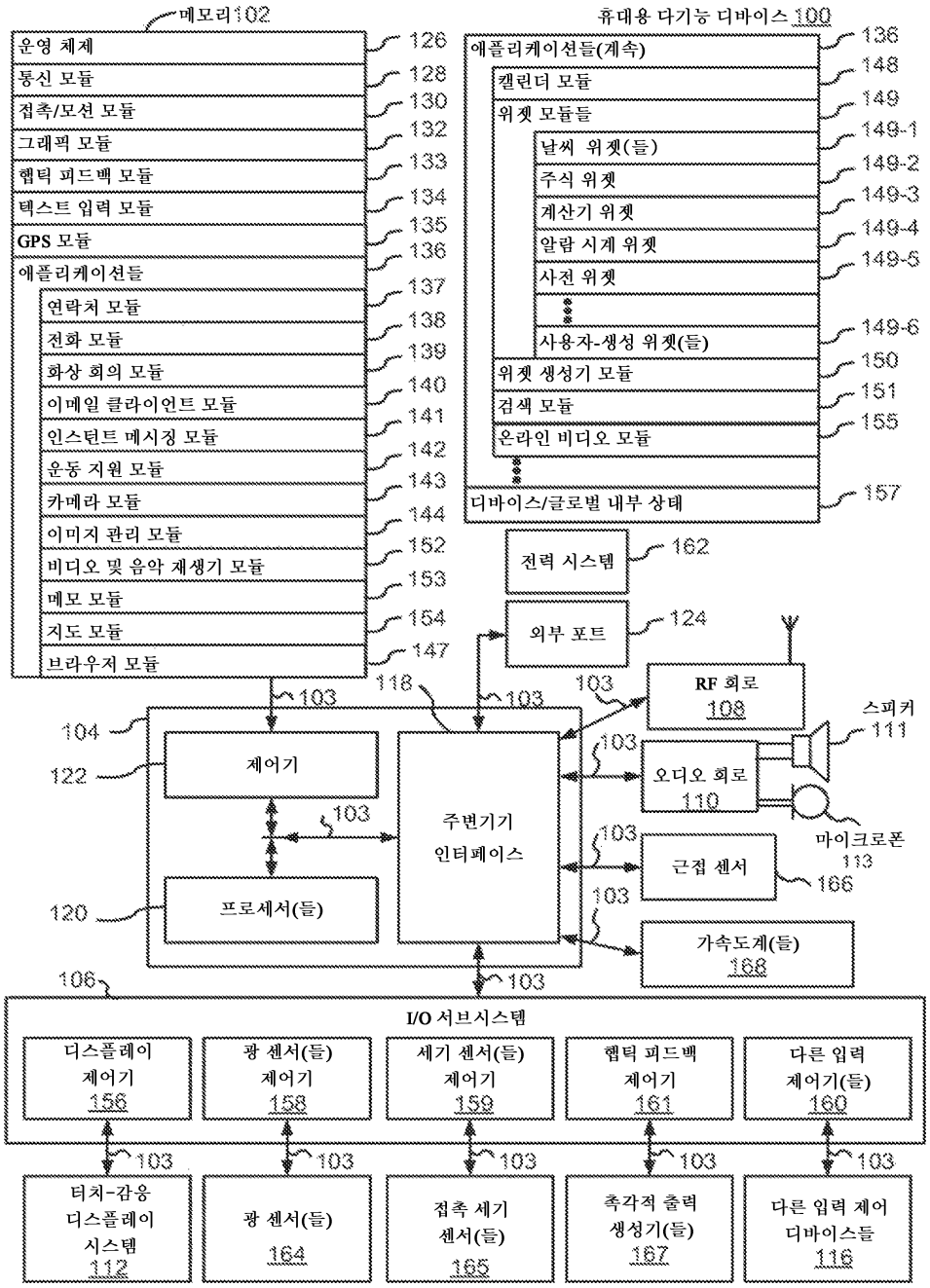
[0240] 도 7a 내지 도 7c 및 8a 내지 8c를 참조하여 전술된 동작들은, 선택적으로, 도 1a 및 도 1b, 도9, 또는 도 10에 도시된 컴포넌트들에 의해 구현된다. 예를 들어, 검출 동작들(706, 708, 718, 730, 740, 808, 822, 824, 846, 및 850)들, 이동 동작들(716, 718, 734, 736, 742, 828, 844, 856, 858, 및 860), 변경 동작(810), 디스플레이 동작들(834, 842), 중단 동작(848) 및 결정 동작(854)이, 선택적으로 이벤트 분류기(170), 이벤트 인식기(180) 및 이벤트 핸들러(190)에 의해 구현된다. 이벤트 분류기(170) 내의 이벤트 모니터(171)는 터치-감응 디스플레이(112) 상의 접촉을 검출하고, 이벤트 디스패처 모듈(174)은 이벤트 정보를 애플리케이션(136-1)에 전달한다. 애플리케이션(136-1)의 개별 이벤트 인식기(180)는 이벤트 정보를 개별 이벤트 정의(186)와 비교하고, 터치-감응 표면 상의 제1 위치에서의 제1 접촉이 사용자 인터페이스 상의 객체의 선택과 같은 사전정의된 이벤트 또는 서브-이벤트, 또는 하나의 배향에서 다른 배향으로의 디바이스의 회전에 대응하는지 여부(또는 디바이스의 회전 여부)를 결정한다. 개별 사전정의된 이벤트 또는 서브-이벤트가 검출되는 경우, 이벤트 인식기(180)는 이벤트 또는 서브-이벤트의 검출과 연관된 이벤트 핸들러(190)를 활성화시킨다. 이벤트 핸들러(190)는 선택적으로 데이터 업데이터(176) 또는 객체 업데이터(177)를 이용하거나 호출하여, 애플리케이션 내부 상태(192)를 업데이트한다. 일부 실시예들에서, 이벤트 핸들러(190)는 개별 GUI 업데이터(178)에 액세스하여, 애플리케이션에 의해 표시되는 것을 업데이트한다. 유사하게, 다른 프로세스들이 도 1a 및 도 1b에 도시된 컴포넌트들에 기초하여 어떻게 구현될 수 있는지는 본 발명이 속한 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명할 것이다.

[0241] 전술된 내용은 설명을 위해 특정 실시예들을 참조하여 설명되었다. 그러나, 상기의 예시적인 논의들은 본 발명을 개시된 정확한 형태들로 규명하거나 제한하려는 의도는 아니다. 많은 수정들 및 변형들이 상기 교시 내용들의 관점에서 가능하다. 본 발명의 원리 및 그의 실제적인 응용을 가장 잘 설명하여서 다른 당업자들이 본 발명

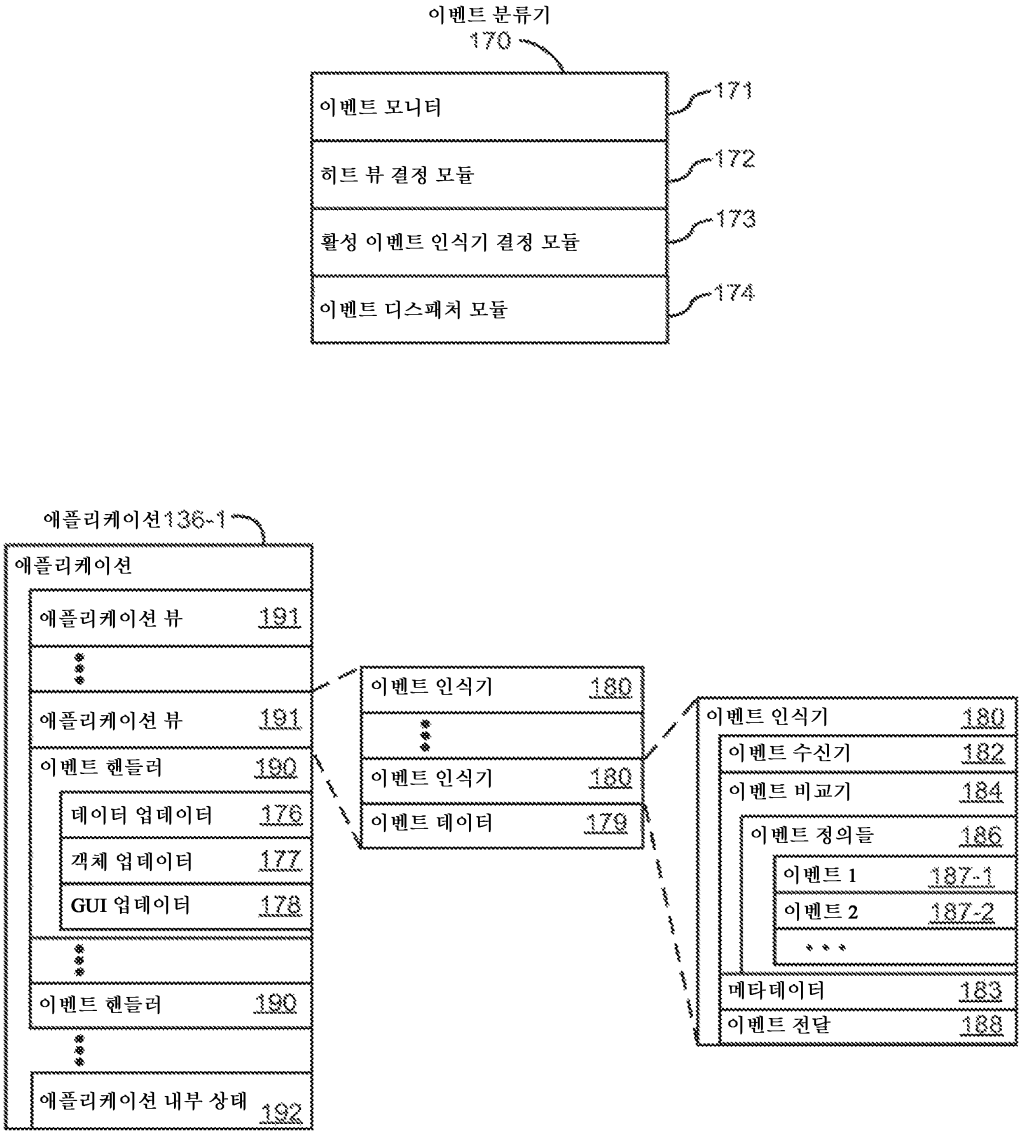
을 다양한 기술된 실시예에서 그리고 고려되는 특정 용도에 적합한 바와 같은 다양한 변형을 갖고서 가장 잘 사용하는 것을 가능하게 하도록 실시예들이 선택 및 설명되었다.

도면

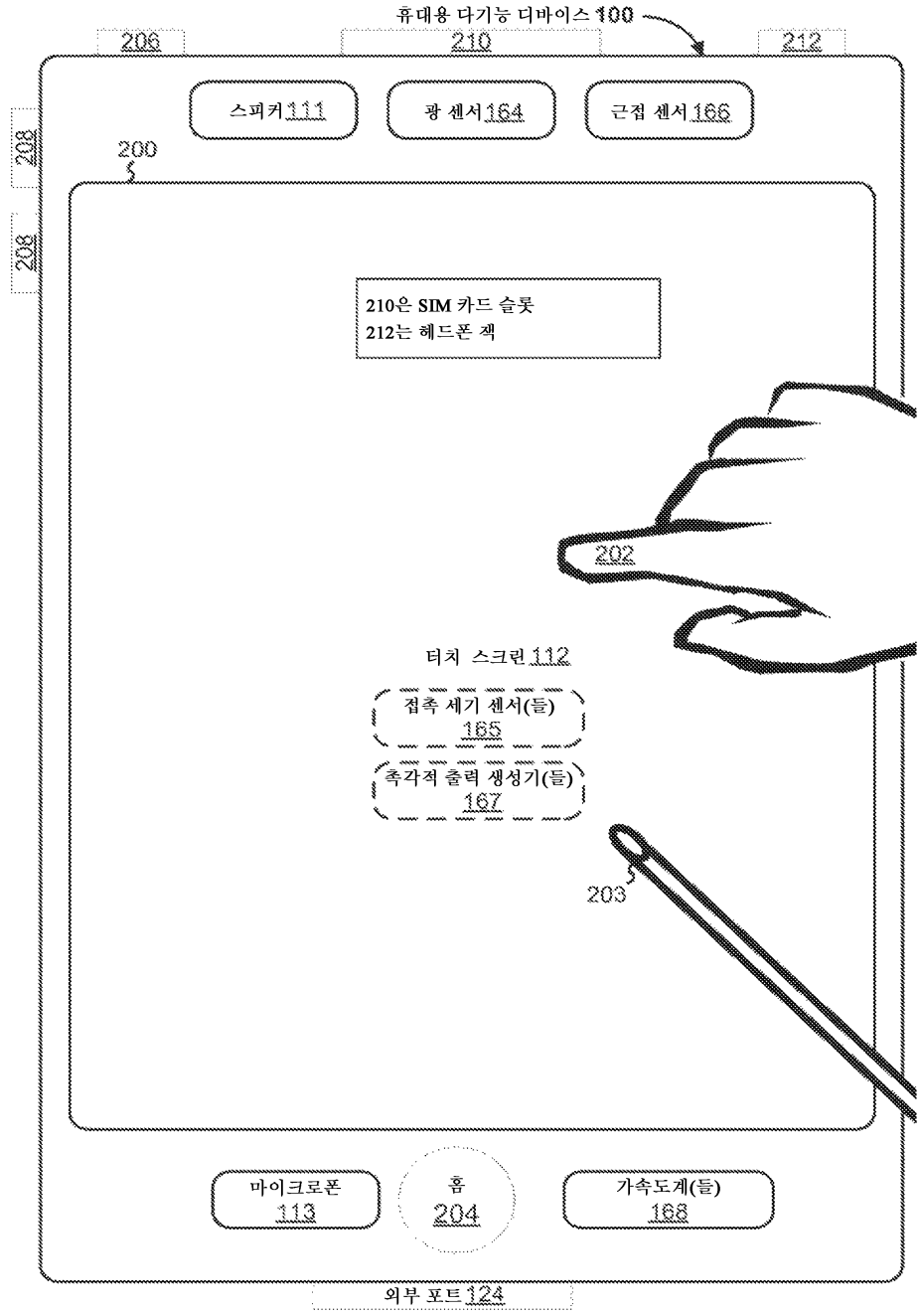
도면1a



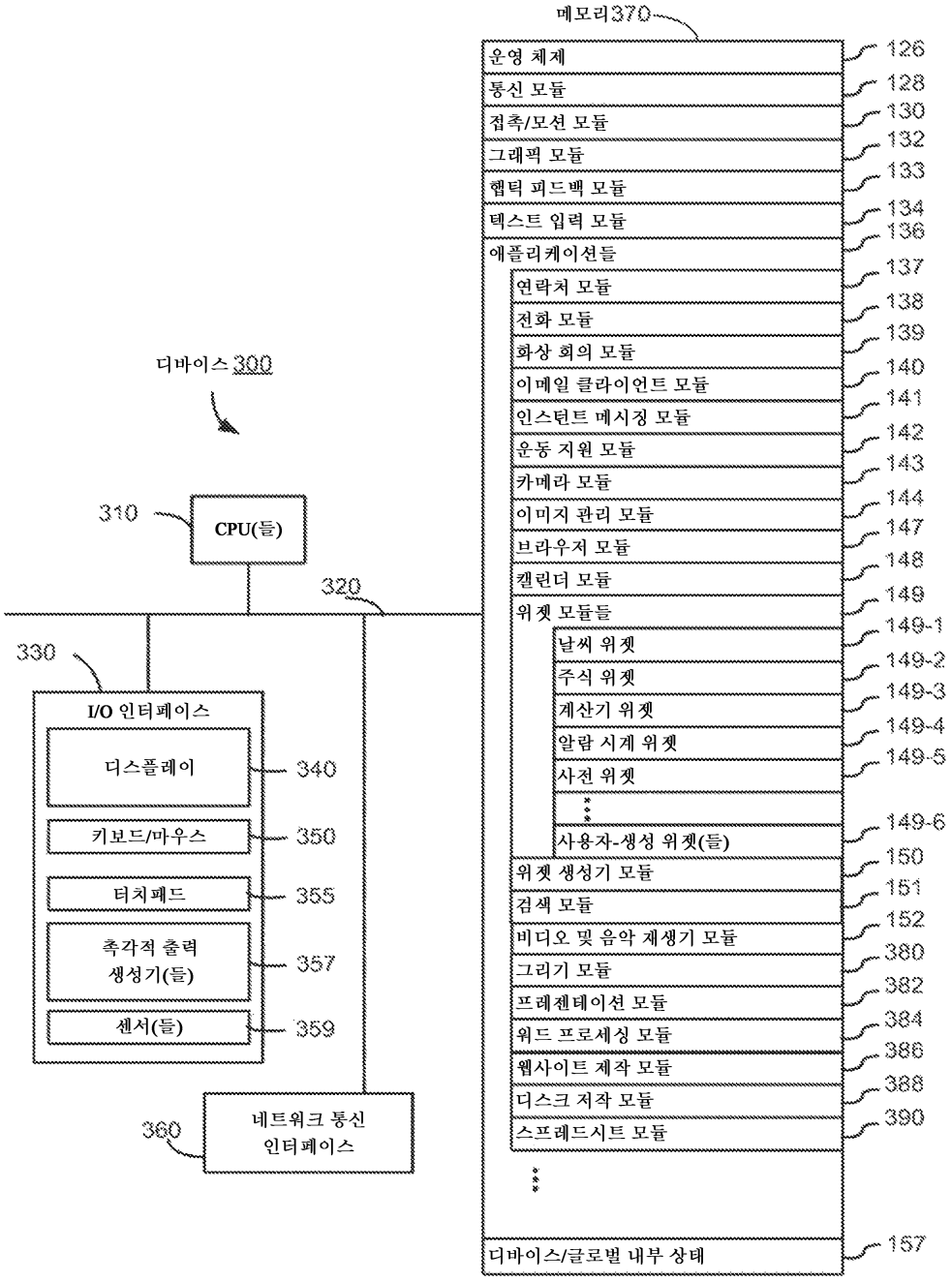
도면1b


이벤트 분류기
170
이벤트 모니터
171
히트 뷰 결정 모듈
172
활성 이벤트 인식기 결정 모듈
173
이벤트 디스패처 모듈
174
애플리케이션136-1
애플리케이션
애플리케이션 뷰 191
애플리케이션 뷰 191
이벤트 핸들러 190
데이터 업데이터 176
객체 업데이터 177
GUI 업데이터 178
이벤트 핸들러 190
애플리케이션 내부 상태 192
이벤트 인식기 180
이벤트 인식기 180
이벤트 데이터 179
이벤트 인식기 180
이벤트 수신기 182
이벤트 비교기 184
이벤트 정의들 186
이벤트 1 187-1
이벤트 2 187-2
메타데이터 183
이벤트 전달 188

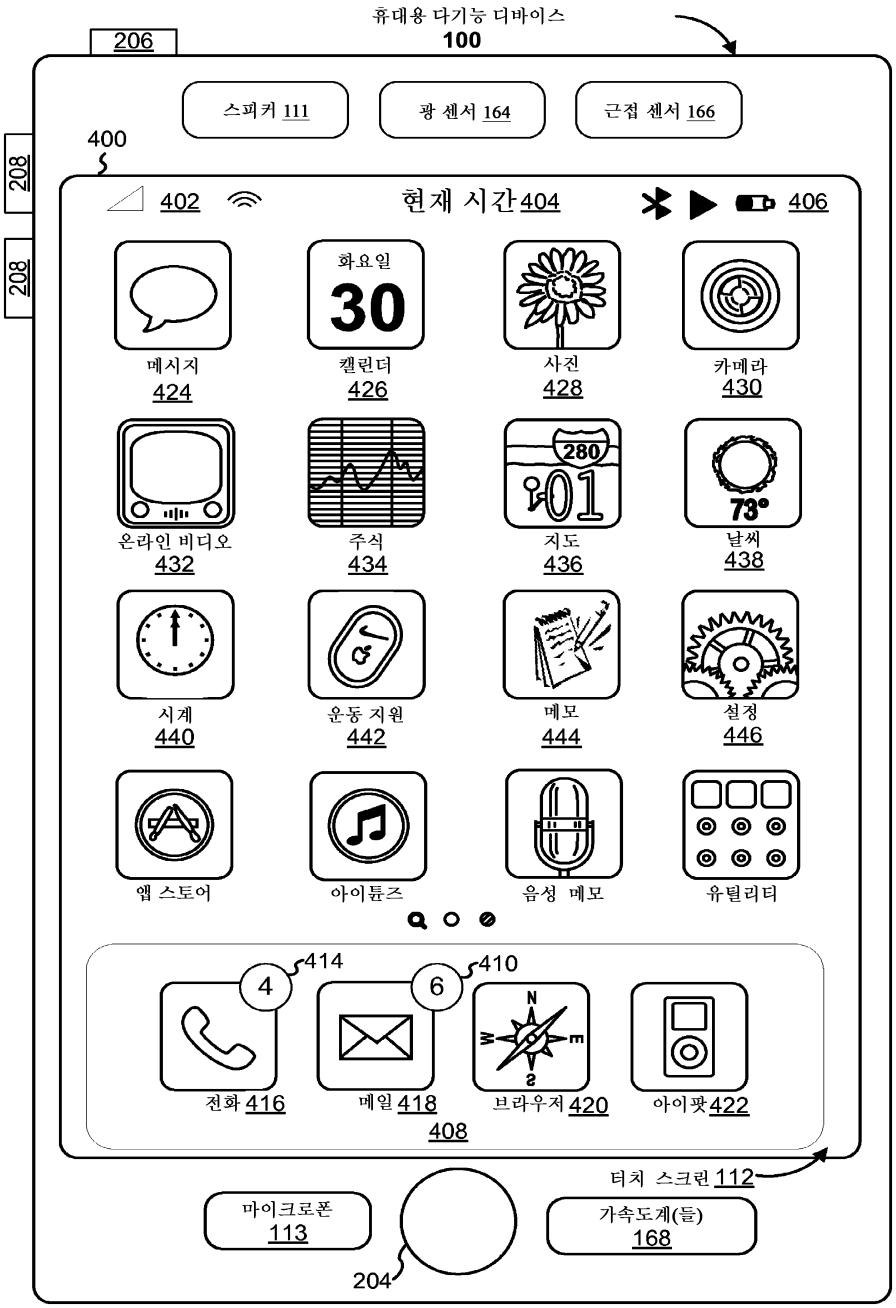
도면2


휴대용 다기능 디바이스 100
206
210
212
스피커 111
광 센서 164
근접 센서 166
208
208
200
210은 SIM 카드 슬롯
212는 헤드폰 잭
202
터치 스크린 112
접촉 세기 센서(들)
165
촉각적 출력 생성기(들)
167
203
마이크로폰
113
홈
204
가속도계(들)
168
외부 포트 124

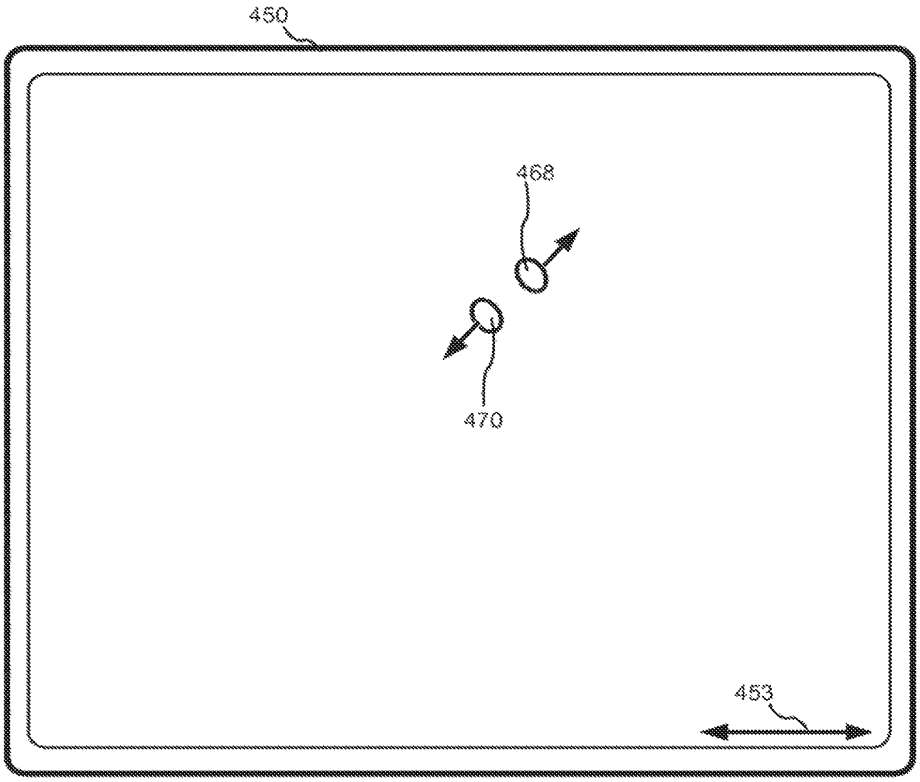
도면3

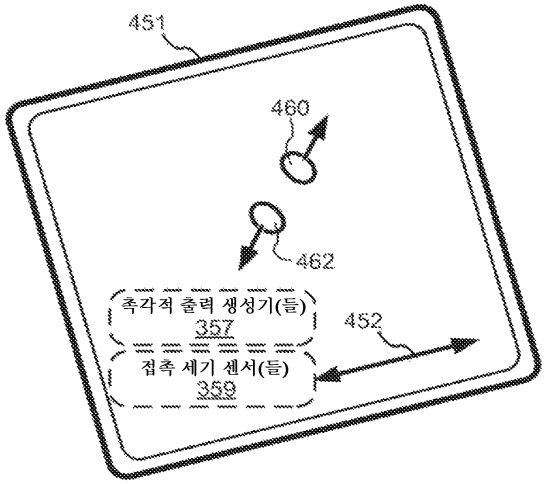

메모리370
운영 체제
126
통신 모듈
128
접촉/모션 모듈
130
그래픽 모듈
132
햅틱 피드백 모듈
133
텍스트 입력 모듈
134
애플리케이션들
136
연락처 모듈
137
전화 모듈
138
화상 회의 모듈
139
이메일 클라이언트 모듈
140
인스턴트 메시징 모듈
141
운동 지원 모듈
142
카메라 모듈
143
이미지 관리 모듈
144
브라우저 모듈
147
캘린더 모듈
148
위젯 모듈들
149
날씨 위젯
149-1
주식 위젯
149-2
계산기 위젯
149-3
알람 시계 위젯
149-4
사전 위젯
149-5
사용자-생성 위젯(들)
149-6
위젯 생성기 모듈
150
검색 모듈
151
비디오 및 음악 재생기 모듈
152
그리기 모듈
380
프레젠테이션 모듈
382
워드 프로세싱 모듈
384
웹사이트 제작 모듈
386
디스크 저작 모듈
388
스프레드시트 모듈
390
디바이스/글로벌 내부 상태
157
디바이스 300
310
CPU(들)
320
330
I/O 인터페이스
디스플레이
340
키보드/마우스
350
터치패드
355
촉각적 출력
생성기(들)
357
센서(들)
359
360
네트워크 통신
인터페이스

도면4a

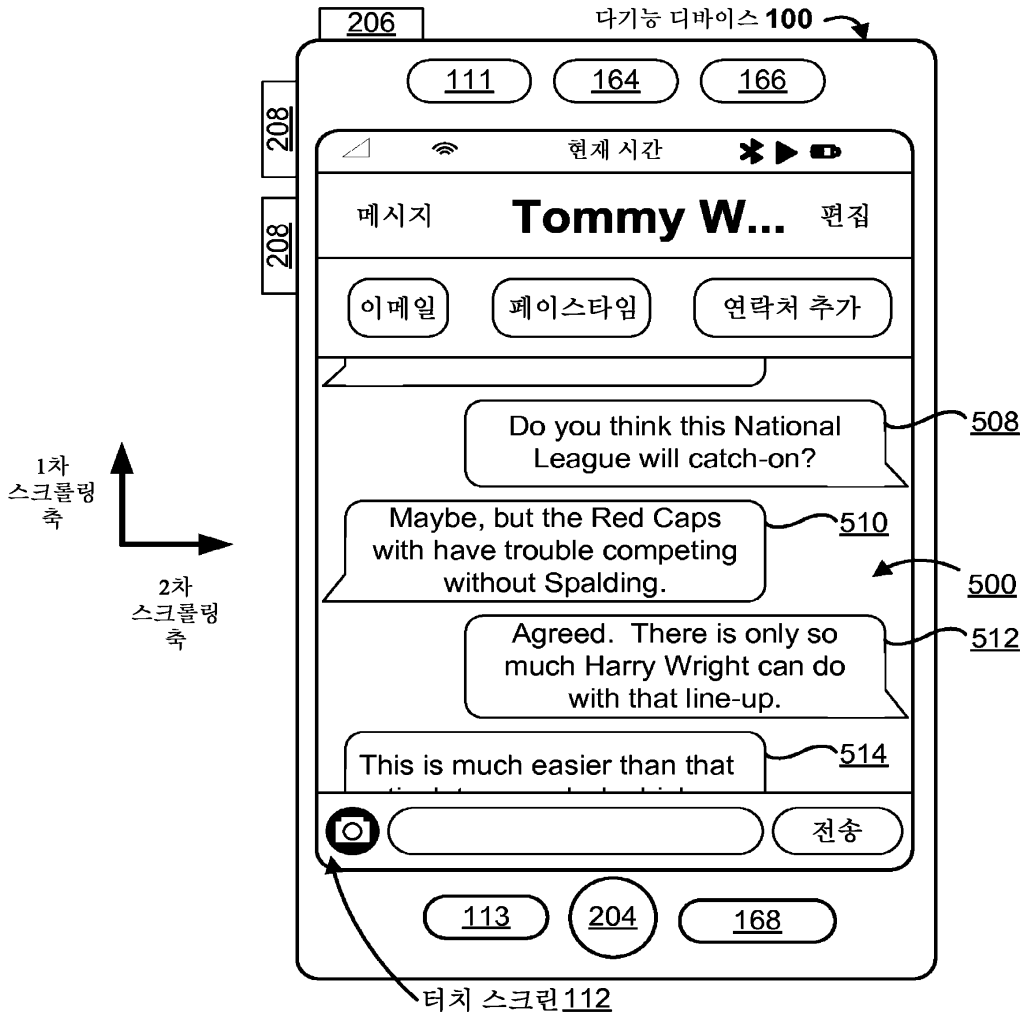

휴대용 다기능 디바이스
100
206
스피커 111
광 센서 164
근접 센서 166
400
208
208
402
현재 시간 404
406
메시지
424
화요일
30
캘린더
426
사진
428
카메라
430
온라인 비디오
432
주식
434
280
지도
436
73°
날씨
438
시계
440
운동 지원
442
메모
444
설정
446
앱 스토어
아이튠즈
음성 메모
유틸리티
414
410
4
6
N
W
E
S
전화 416
메일 418
브라우저 420
아이팟 422
408
터치 스크린 112
마이크로폰
113
가속도계(들)
168
204

도면4b

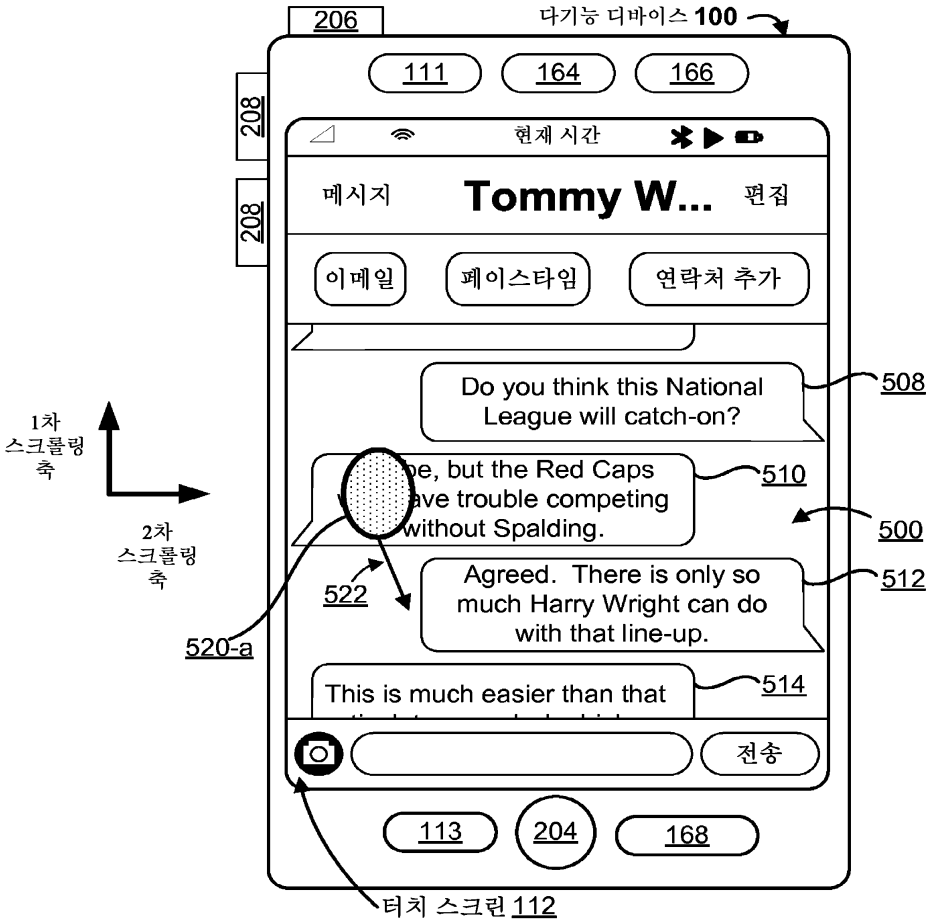


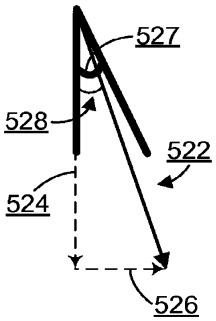


도면5a

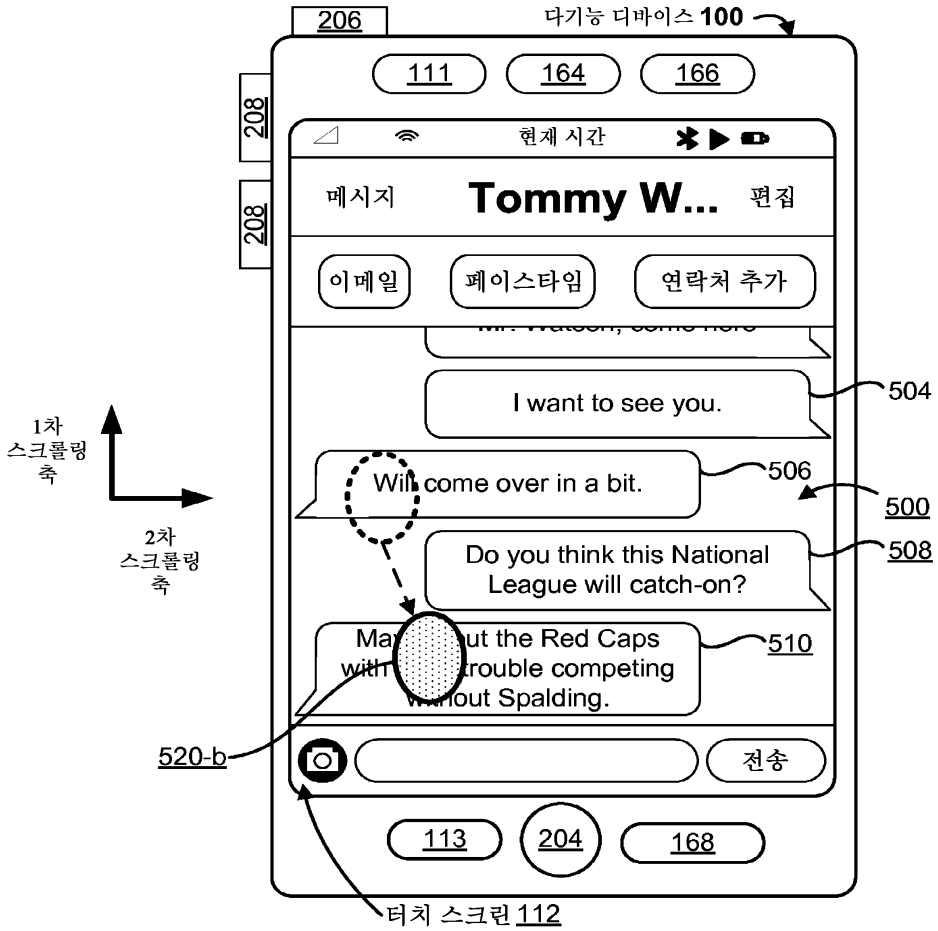

206
다기능 디바이스 100
111
164
166
208
208
현재 시간
메시지
Tommy W...
편집
이메일
페이스타임
연락처 추가
Do you think this National League will catch-on?
508
Maybe, but the Red Caps with have trouble competing without Spalding.
510
500
Agreed. There is only so much Harry Wright can do with that line-up.
512
This is much easier than that
514
전송
113
204
168
터치 스크린 112
1차 스크롤링 축
2차 스크롤링 축

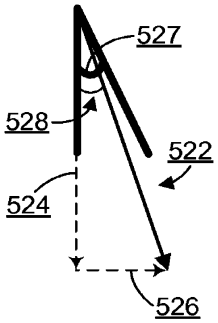
도면5b


206
다기능 디바이스 100
111
164
166
208
208
현재 시간
메시지
Tommy W...
편집
이메일
페이스타임
연락처 추가
Do you think this National League will catch-on?
508
1차 스크롤링 축
2차 스크롤링 축
ve trouble competing without Spalding.
510
500
522
Agreed. There is only so much Harry Wright can do with that line-up.
512
520-a
This is much easier than that
514
전송
113
204
168
터치 스크린 112

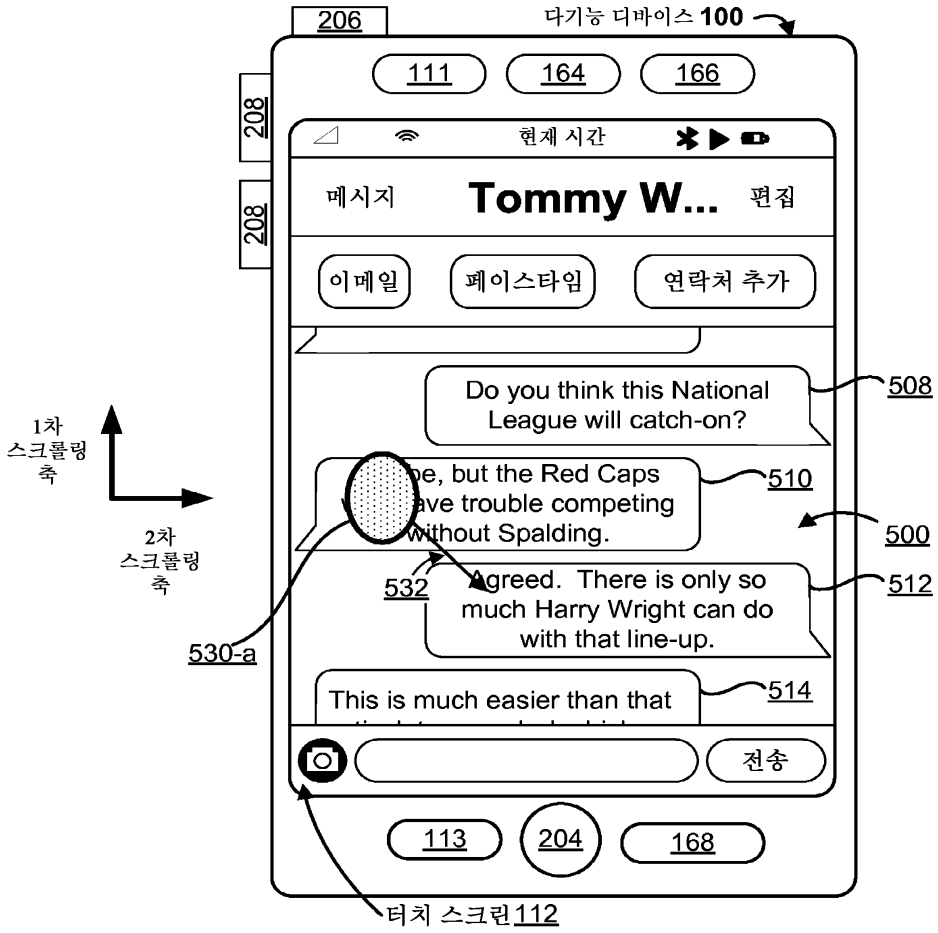

527
528
522
524
526

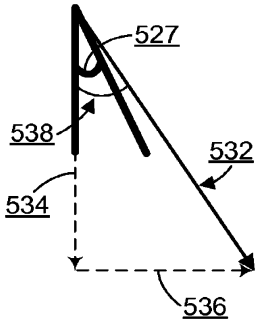
도면5c


206
다기능 디바이스 100
111
164
166
208
208
현재 시간
메시지
Tommy W...
편집
이메일
페이스타임
연락처 추가
I want to see you.
504
Will come over in a bit.
506
500
Do you think this National League will catch-on?
508
510
520-b
전송
113
204
168
터치 스크린 112
1차 스크롤링 축
2차 스크롤링 축

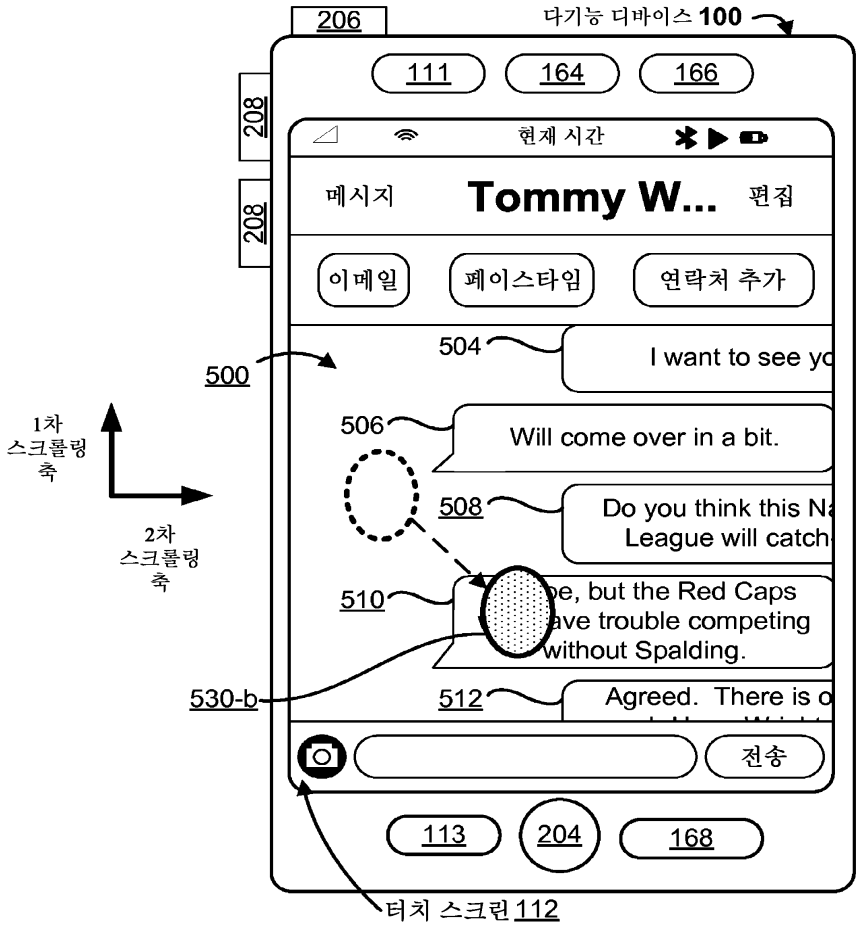

527
528
522
524
526

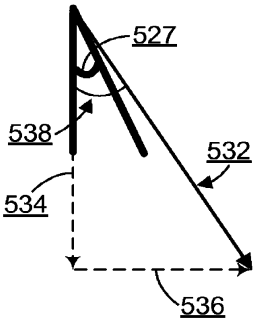
도면5d


206
다기능 디바이스 100
111
164
166
208
208
현재 시간
메시지
Tommy W...
편집
이메일
페이스타임
연락처 추가
Do you think this National League will catch-on?
508
be, but the Red Caps ave trouble competing without Spalding.
510
500
532
Agreed. There is only so much Harry Wright can do with that line-up.
512
530-a
This is much easier than that
514
전송
113
204
168
터치 스크린 112
1차 스크롤링 축
2차 스크롤링 축

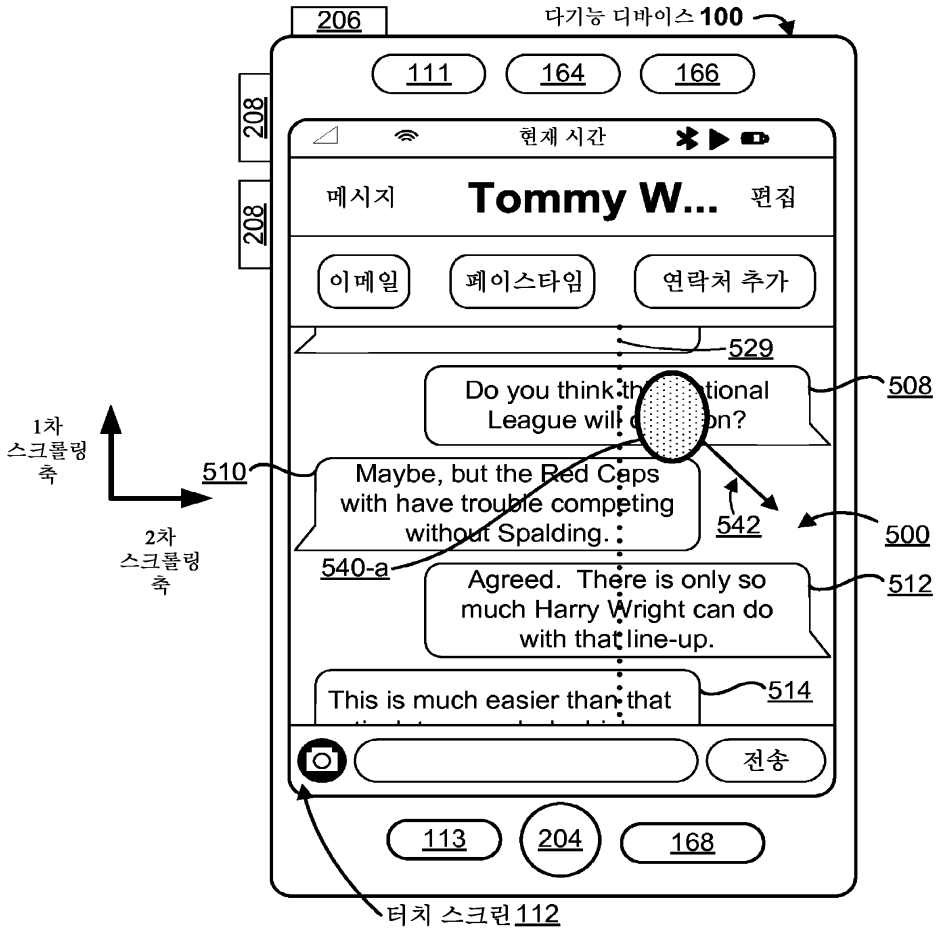

527
538
532
534
536

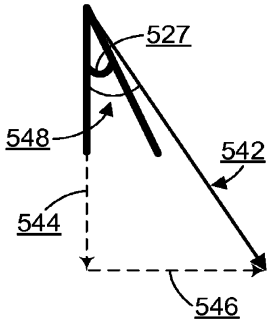
도면5e


206
다기능 디바이스 100
111
164
166
208
208
현재 시간
메시지
Tommy W...
편집
이메일
페이스타임
연락처 추가
500
504
I want to see yo
506
Will come over in a bit.
508
Do you think this Na
League will catch
510
e, but the Red Caps
ave trouble competing
without Spalding.
530-b
512
Agreed. There is o
전송
113
204
168
터치 스크린 112
1차
스크롤링
축
2차
스크롤링
축

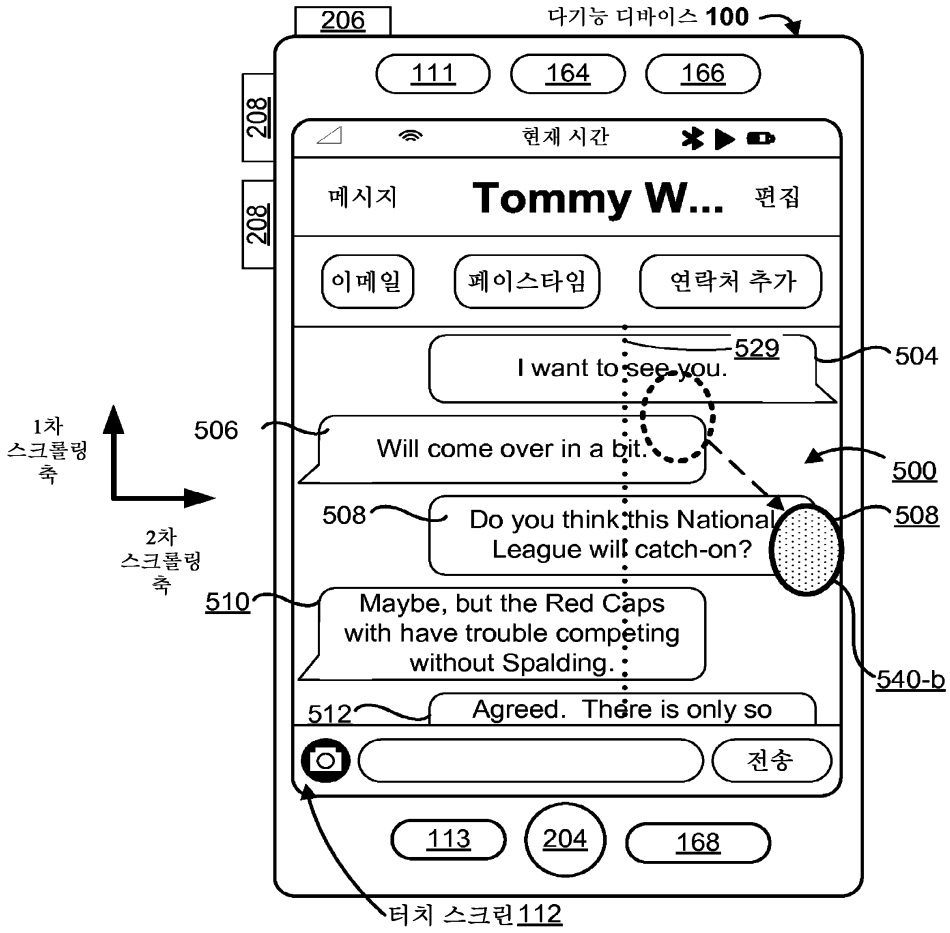

527
538
532
534
536

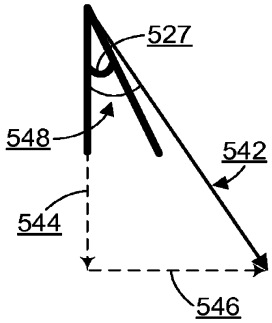
도면5f


206
다기능 디바이스 100
111
164
166
208
208
현재 시간
메시지
Tommy W...
편집
이메일
페이스타임
연락처 추가
529
508
Do you think th tional League will n?
1차 스크롤링 축
510
Maybe, but the Red Caps with have trouble competing without Spalding.
542
500
2차 스크롤링 축
540-a
Agreed. There is only so much Harry Wright can do with that line-up.
512
This is much easier than that
514
전송
113
204
168
터치 스크린 112

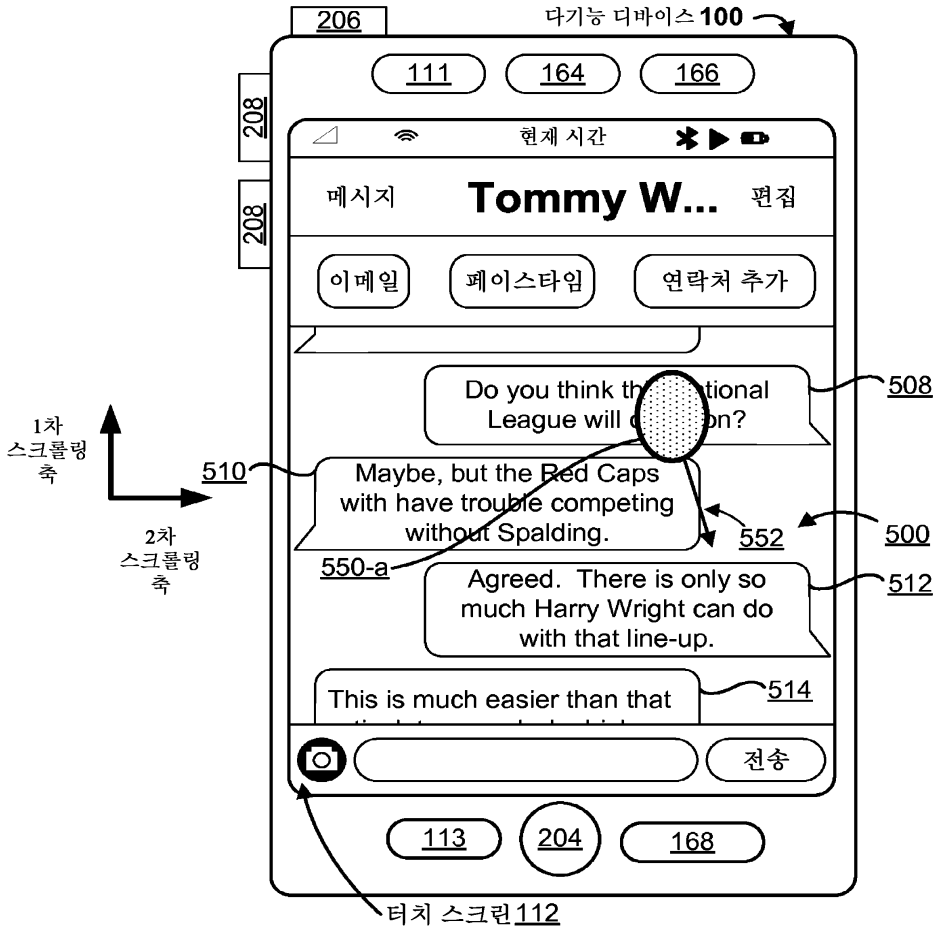

527
548
542
544
546

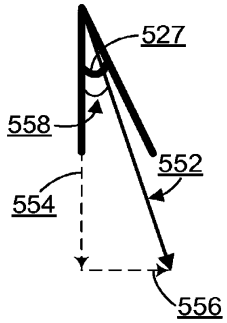
도면5g


206
다기능 디바이스 100
111
164
166
208
208
현재 시간
메시지
Tommy W...
편집
이메일
페이스타임
연락처 추가
529
504
I want to see you.
1차 스크롤링 축
506
Will come over in a bit.
500
508
Do you think this National League will catch-on?
508
2차 스크롤링 축
510
Maybe, but the Red Caps with have trouble competing without Spalding.
540-b
512
Agreed. There is only so
전송
113
204
168
터치 스크린 112

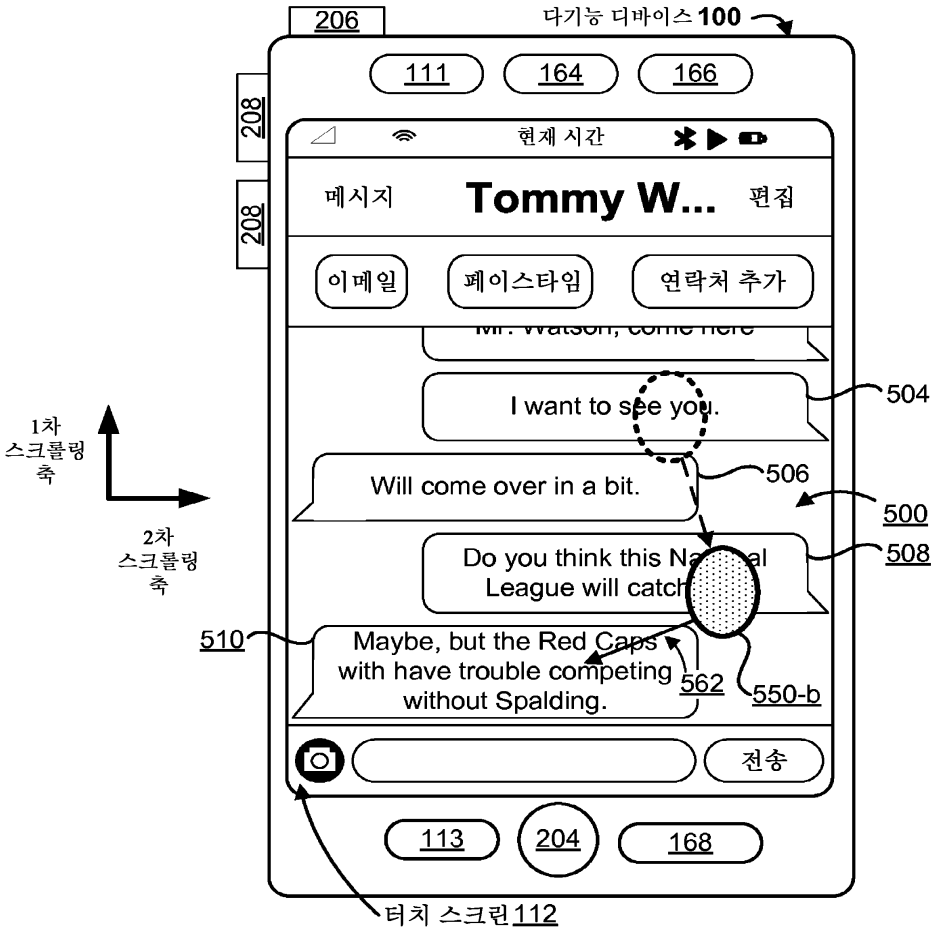

527
548
542
544
546

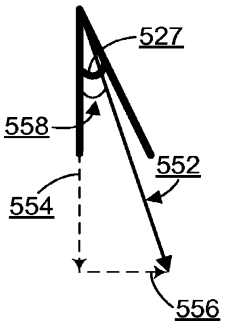
도면5h

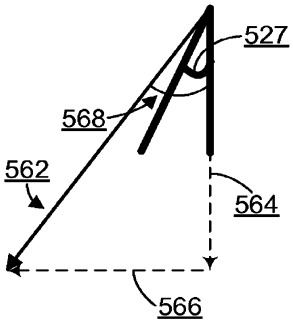

206
다기능 디바이스 100
111
164
166
208
208
현재 시간
메시지
Tommy W...
편집
이메일
페이스타임
연락처 추가
Do you think th tional League will n?
508
1차 스크롤링 축
510
Maybe, but the Red Caps with have trouble competing without Spalding.
552
500
550-a
Agreed. There is only so much Harry Wright can do with that line-up.
512
This is much easier than that
514
전송
113
204
168
터치 스크린 112
2차 스크롤링 축


527
558
552
554
556

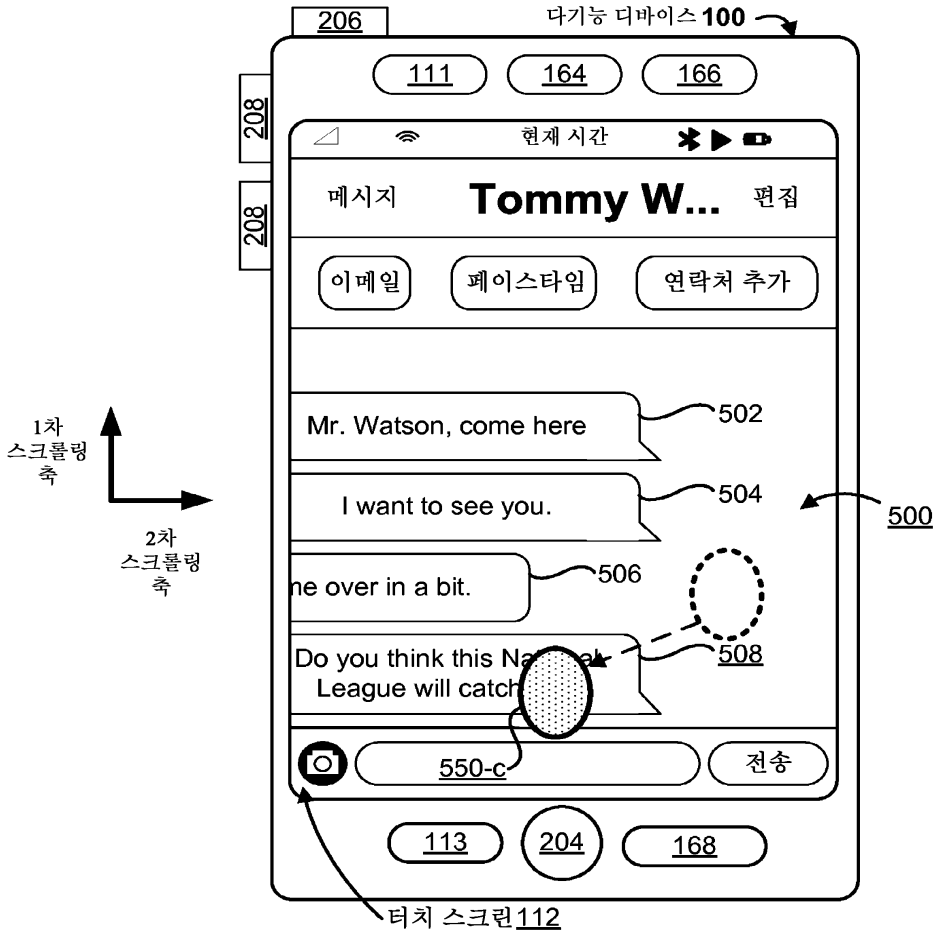
도면5i

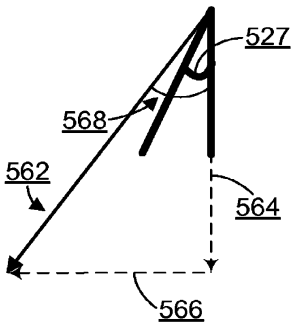

206
다기능 디바이스 100
111
164
166
208
208
현재 시간
메시지
Tommy W...
편집
이메일
페이스타임
연락처 추가
I want to see you.
504
Will come over in a bit.
506
500
Do you think this Na al League will catch
508
510
Maybe, but the Red Caps with have trouble competing without Spalding.
562
550-b
전송
113
204
168
터치 스크린 112
1차 스크롤링 축
2차 스크롤링 축


527
558
552
554
556

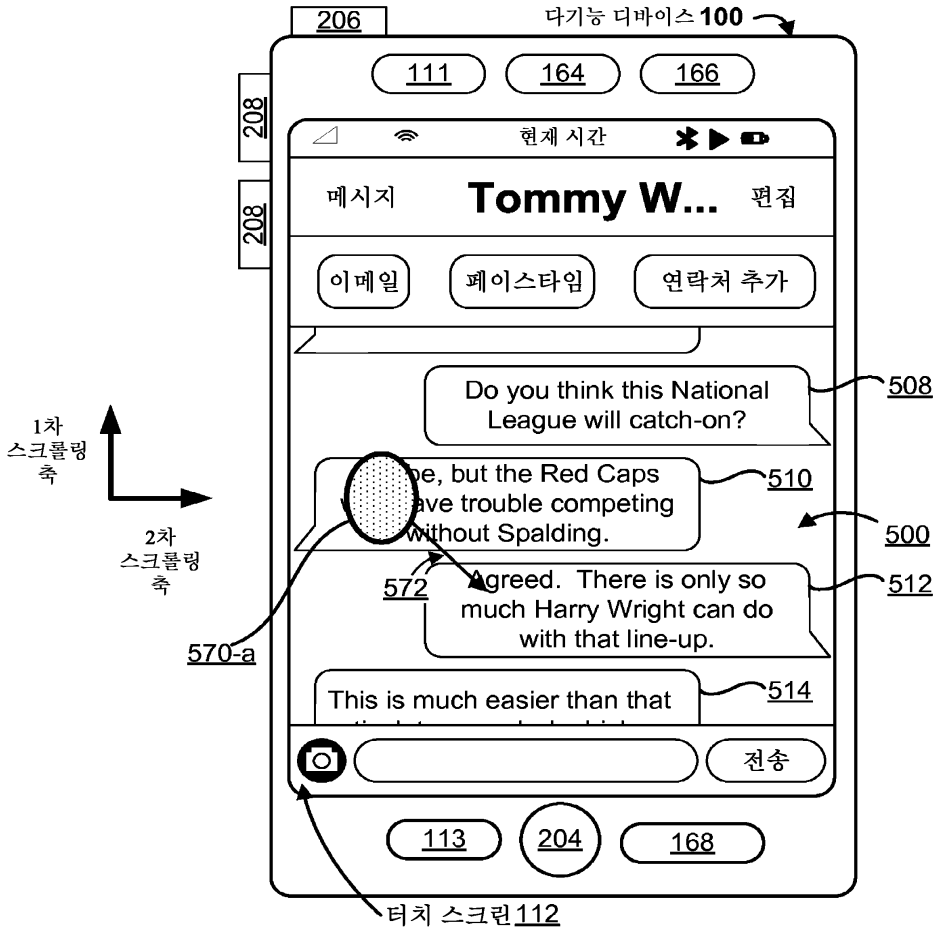

527
568
562
564
566

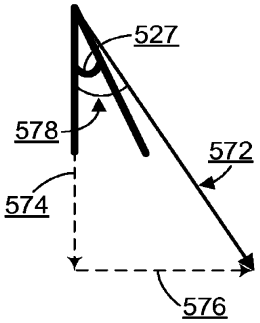
도면5j


206
다기능 디바이스 100
111
164
166
208
208
현재 시간
메시지
Tommy W...
편집
이메일
페이스타임
연락처 추가
Mr. Watson, come here
502
I want to see you.
504
500
1차 스크롤링 축
2차 스크롤링 축
ne over in a bit.
506
Do you think this Na
League will catch
508
550-c
전송
113
204
168
터치 스크린112

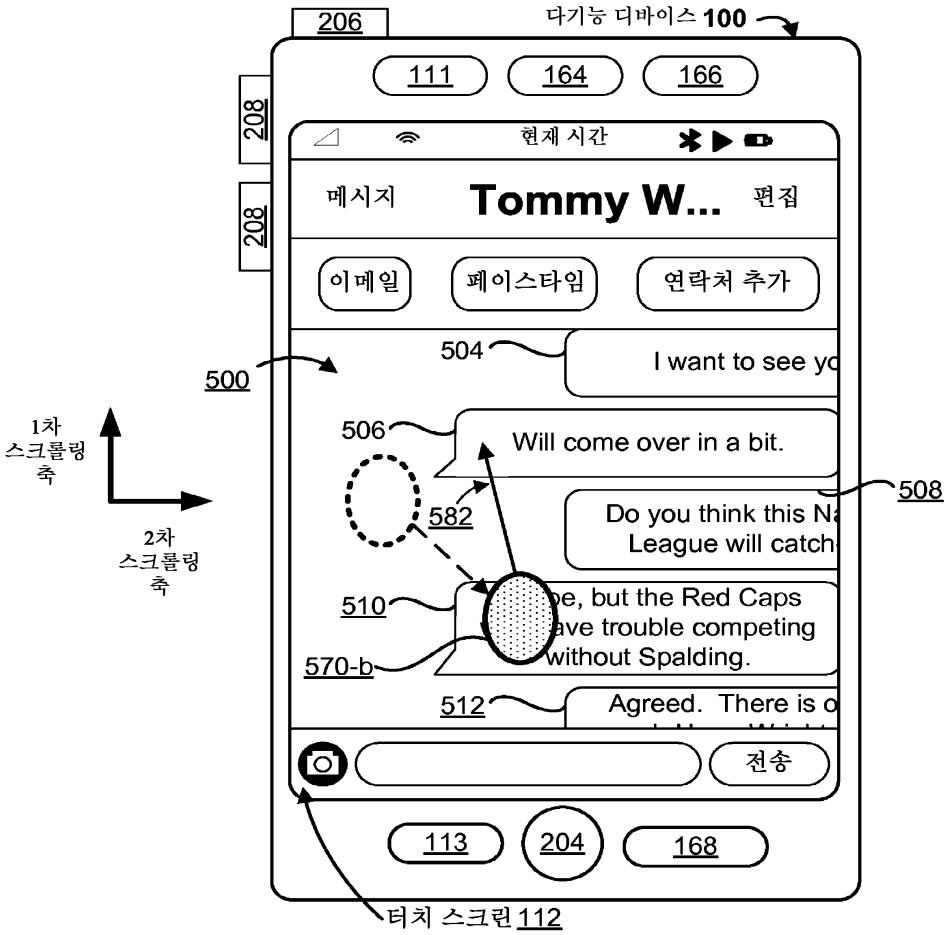

527
568
562
564
566

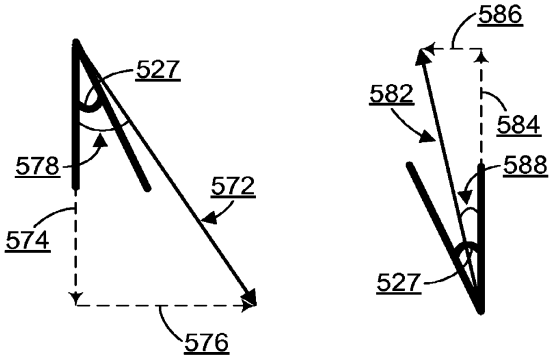
도면5k


206
다기능 디바이스 100
111
164
166
208
208
현재 시간
메시지
Tommy W...
편집
이메일
페이스타임
연락처 추가
Do you think this National League will catch-on?
508
e, but the Red Caps ave trouble competing without Spalding.
510
500
572
Agreed. There is only so much Harry Wright can do with that line-up.
512
570-a
This is much easier than that
514
전송
113
204
168
터치 스크린 112
1차 스크롤링 축
2차 스크롤링 축

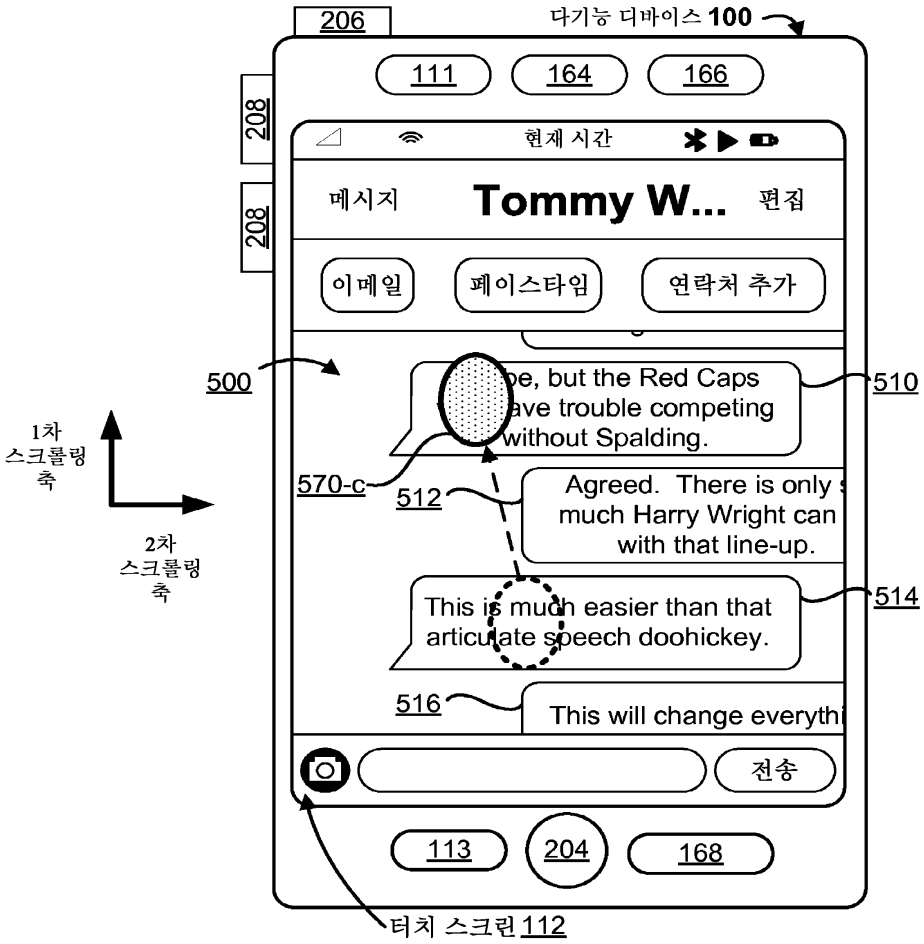

527
578
572
574
576

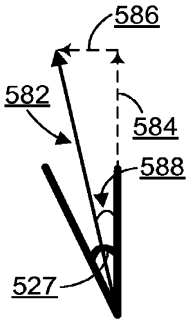
도면51


206
다기능 디바이스 100
111
164
166
208
208
현재 시간
메시지
Tommy W...
편집
이메일
페이스타임
연락처 추가
500
504
I want to see yo
506
Will come over in a bit.
508
582
Do you think this Na
League will catch
510
e, but the Red Caps
ave trouble competing
without Spalding.
570-b
512
Agreed. There is o
전송
113
204
168
터치 스크린 112
1차
스크롤링
축
2차
스크롤링
축

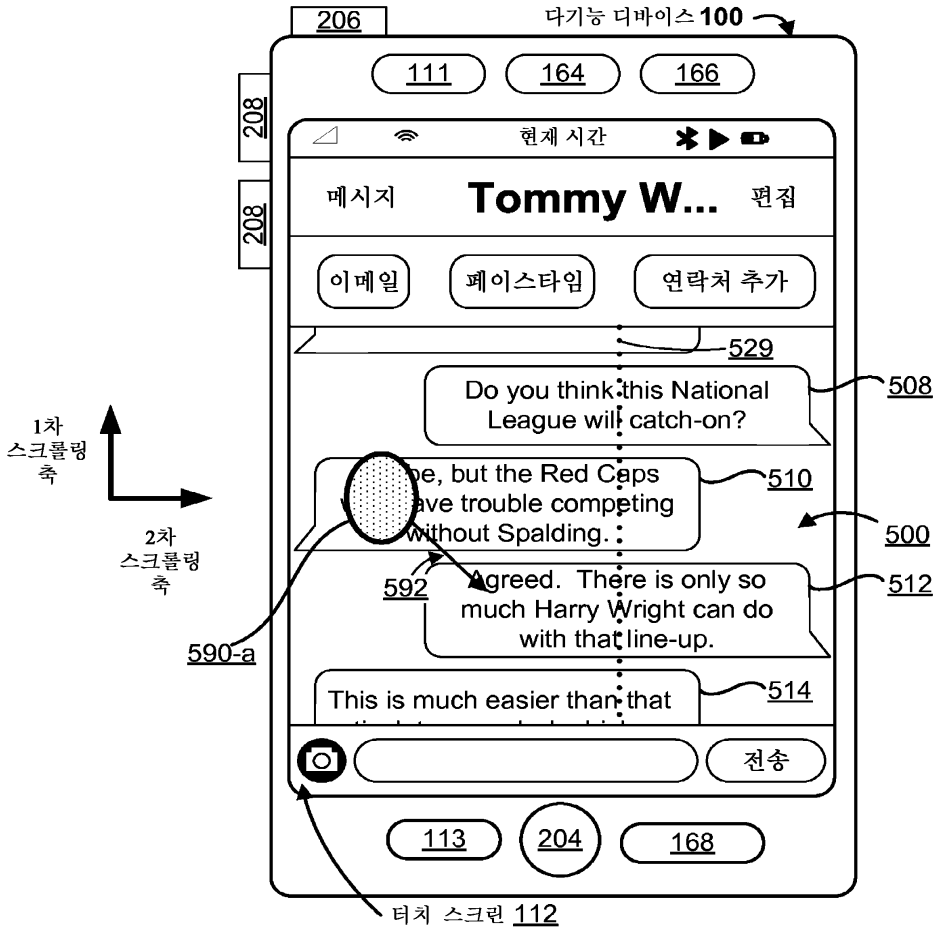

527
578
572
574
576
586
582
584
588
527

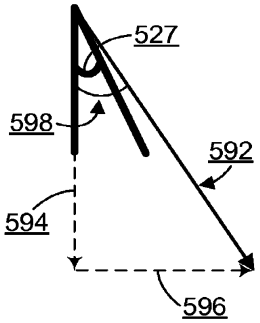
도면5m


206
다기능 디바이스 100
111
164
166
208
208
현재 시간
메시지
Tommy W...
편집
이메일
페이스타임
연락처 추가
500
510
570-c
512
514
516
This is much easier than that articulate speech doohickey.
This will change everythi
전송
113
204
168
터치 스크린 112
1차 스크롤링 축
2차 스크롤링 축

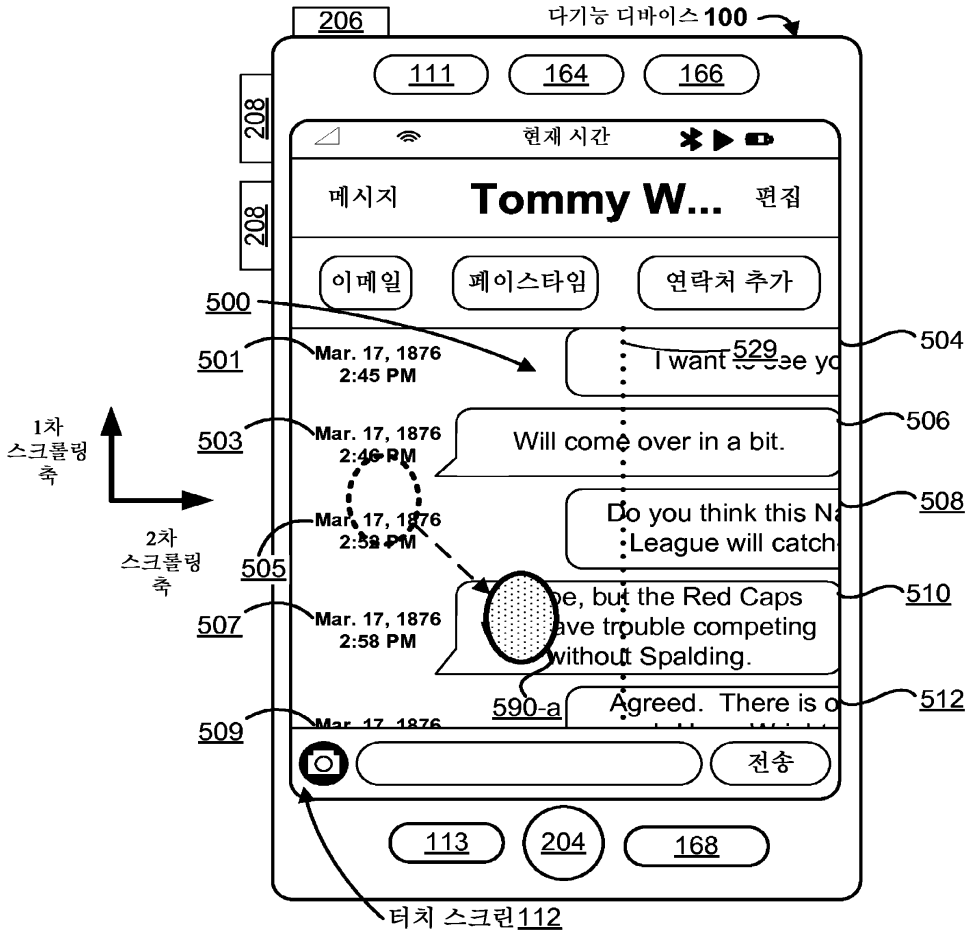

586
582
584
588
527

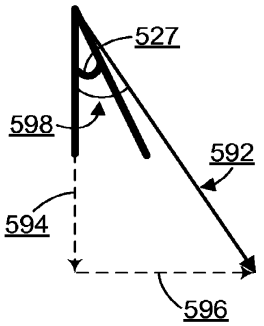
도면5n


206
다기능 디바이스 100
111
164
166
208
208
현재 시간
메시지
Tommy W...
편집
이메일
페이스타임
연락처 추가
529
Do you think this National League will catch-on?
508
e, but the Red Caps ave trouble competing without Spalding.
510
500
592
Agreed. There is only so much Harry Wright can do with that line-up.
512
590-a
This is much easier than that
514
전송
113
204
168
터치 스크린 112
1차 스크롤링 축
2차 스크롤링 축

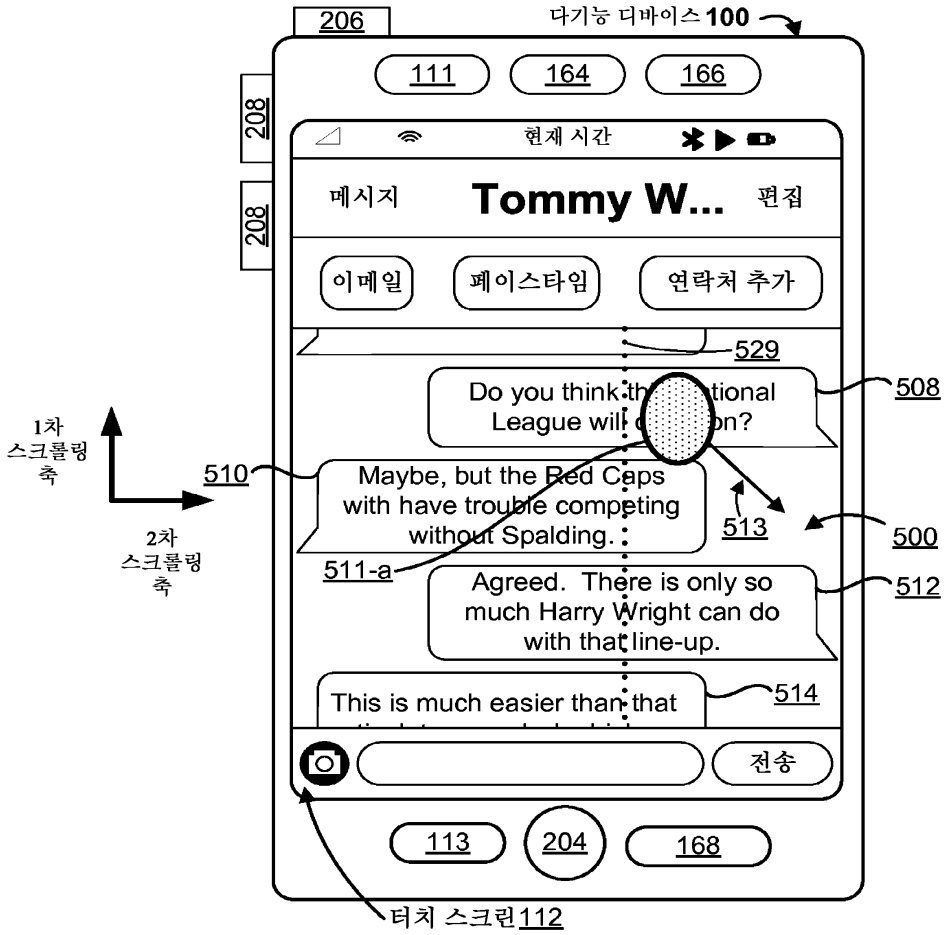

527
598
592
594
596

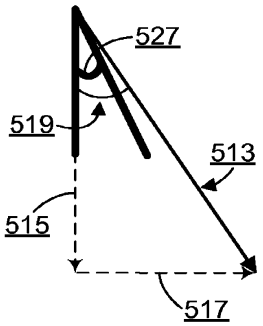
도면5o


206
다기능 디바이스 100
111
164
166
208
208
현재 시간
메시지
Tommy W...
편집
이메일
페이스타임
연락처 추가
500
501
Mar. 17, 1876
2:45 PM
529
504
1차
스크롤링
축
503
Mar. 17, 1876
2:46 PM
Will come over in a bit.
506
Mar. 17, 1876
2:58 PM
508
2차
스크롤링
축
505
507
Mar. 17, 1876
2:58 PM
510
590-a
512
509
전송
113
204
168
터치 스크린112

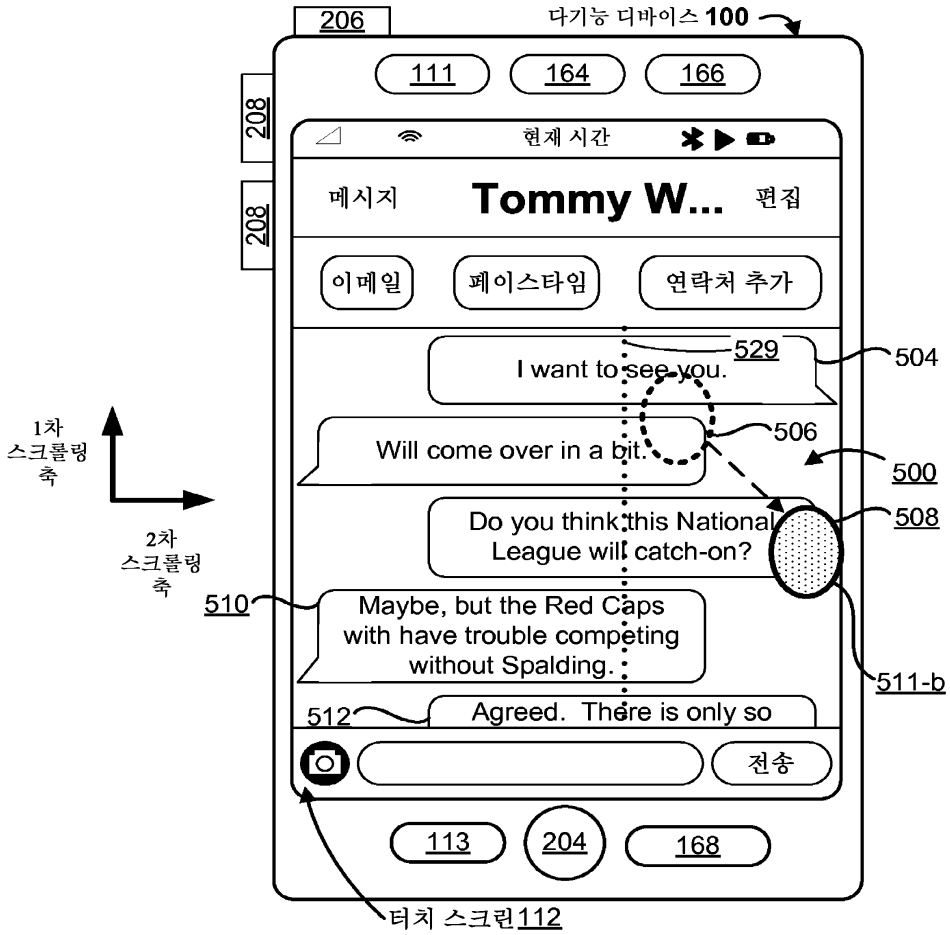

527
598
592
594
596

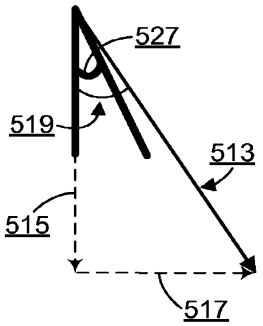
도면5p


206
다기능 디바이스 100
111
164
166
208
208
현재 시간
메시지
Tommy W...
편집
이메일
페이스타임
연락처 추가
529
Do you think th tional League wil on?
508
1차 스크롤링 축
510
Maybe, but the Red Caps with have trouble competing without Spalding.
513
500
511-a
Agreed. There is only so much Harry Wright can do with that line-up.
512
This is much easier than that
514
전송
113
204
168
터치 스크린112
2차 스크롤링 축

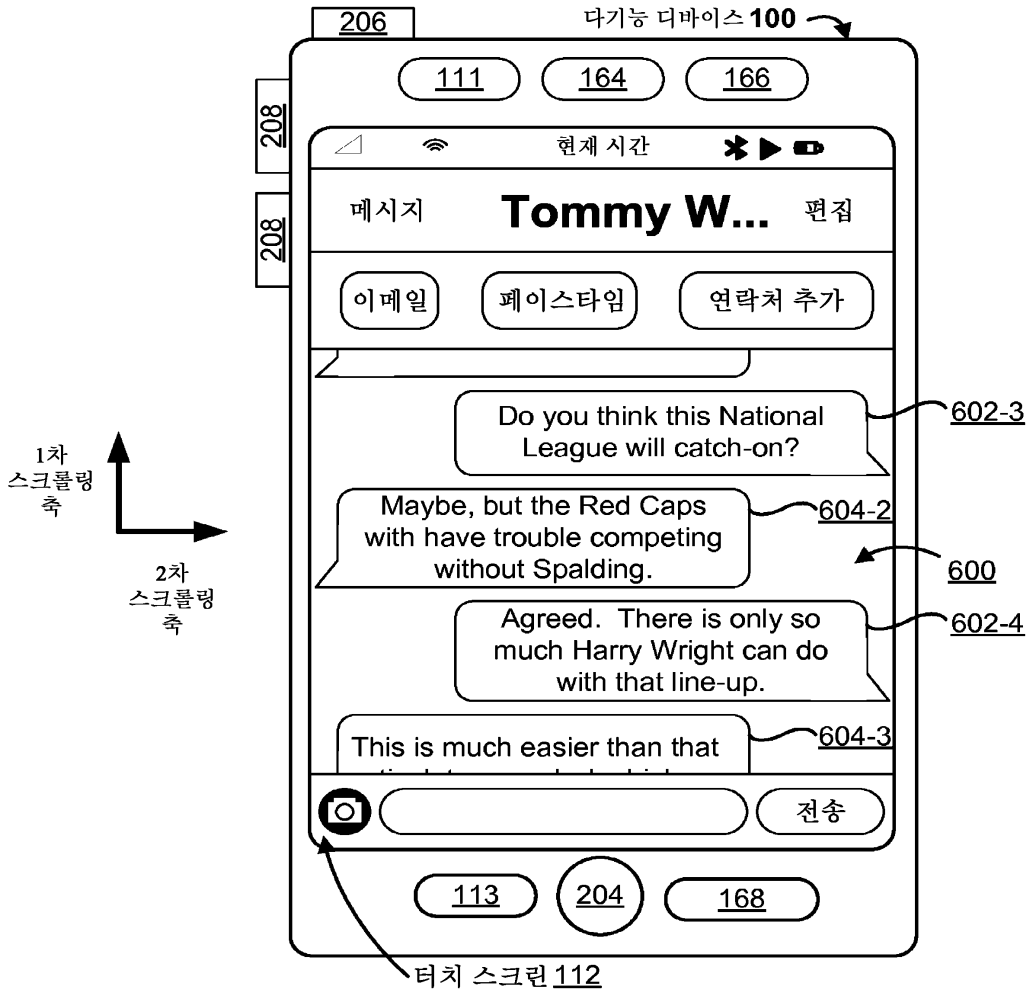

527
519
513
515
517

도면5q

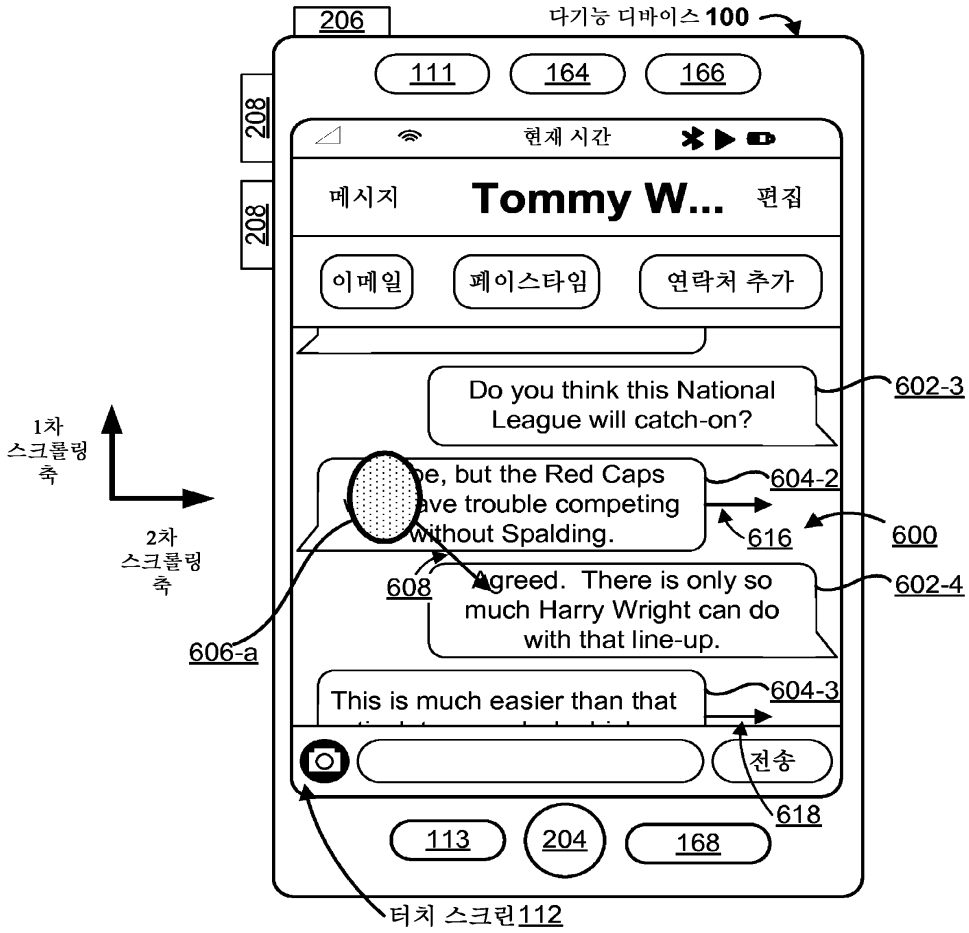

206
다기능 디바이스 100
111
164
166
208
208
현재 시간
메시지
Tommy W...
편집
이메일
페이스타임
연락처 추가
529
504
I want to see you.
506
Will come over in a bit.
500
508
Do you think this National League will catch-on?
1차 스크롤링 축
2차 스크롤링 축
510
Maybe, but the Red Caps with have trouble competing without Spalding.
511-b
512
Agreed. There is only so
전송
113
204
168
터치 스크린112

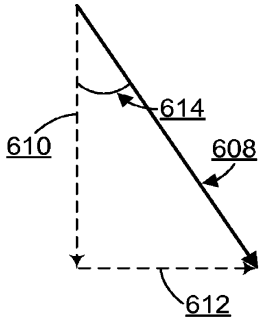

527
519
513
515
517

도면6a

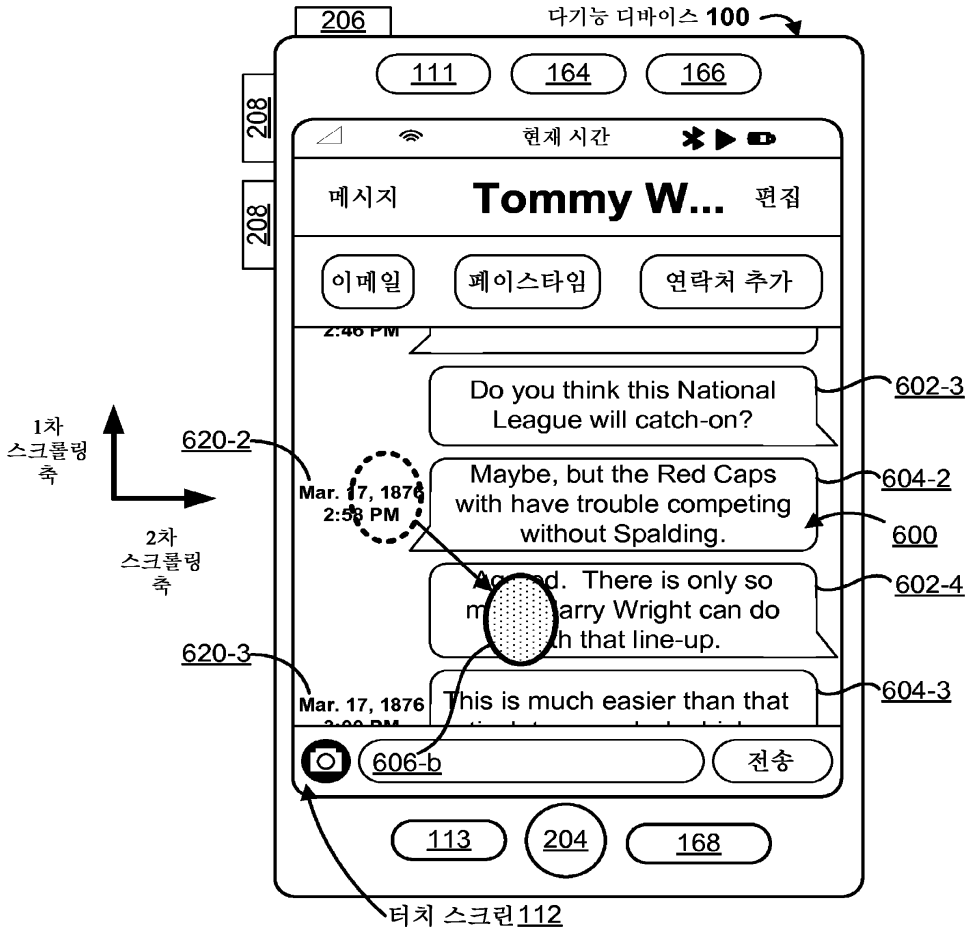

206
다기능 디바이스 100
111
164
166
208
208
현재 시간
메시지
Tommy W...
편집
이메일
페이스타임
연락처 추가
Do you think this National League will catch-on?
602-3
Maybe, but the Red Caps with have trouble competing without Spalding.
604-2
600
Agreed. There is only so much Harry Wright can do with that line-up.
602-4
This is much easier than that
604-3
전송
113
204
168
터치 스크린 112
1차 스크롤링 축
2차 스크롤링 축

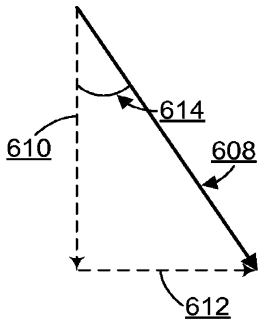
도면6b


206
다기능 디바이스 100
111
164
166
208
208
현재 시간
메시지
Tommy W...
편집
이메일
페이스타임
연락처 추가
Do you think this National League will catch-on?
602-3
1차 스크롤링 축
2차 스크롤링 축
e, but the Red Caps ave trouble competing without Spalding.
604-2
616
600
608
Agreed. There is only so much Harry Wright can do with that line-up.
602-4
606-a
This is much easier than that
604-3
전송
618
113
204
168
터치 스크린112

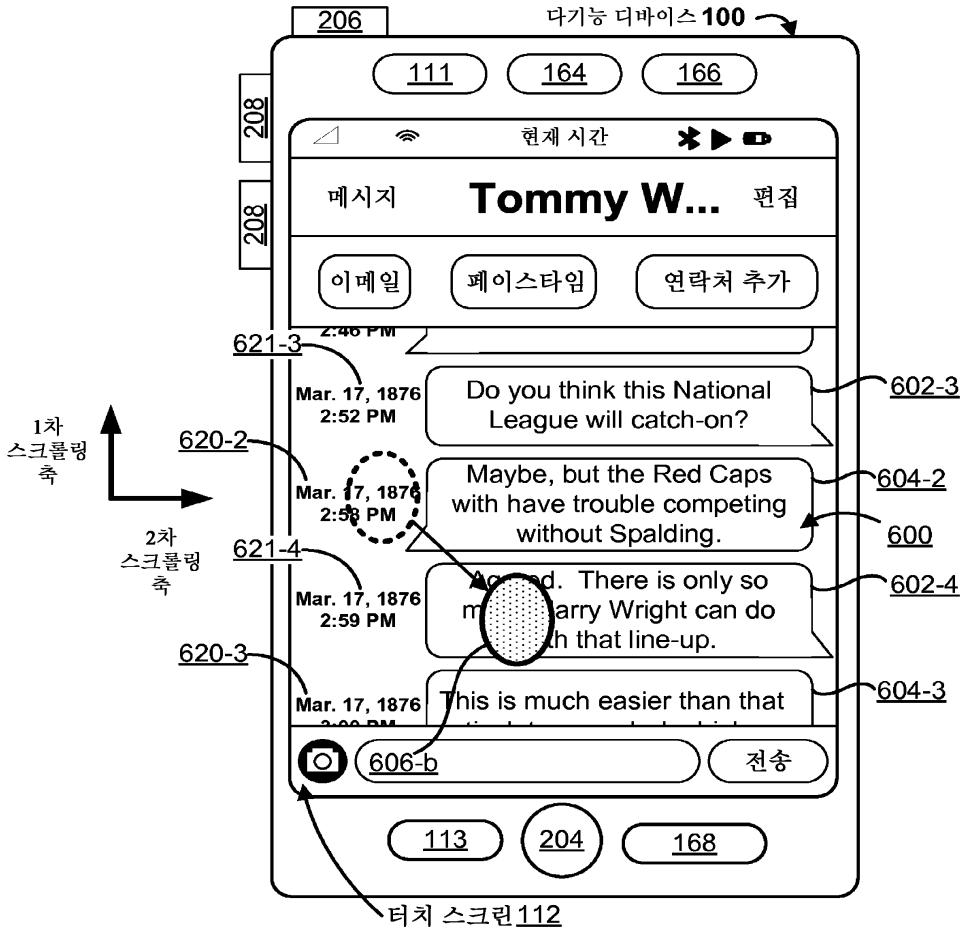

614
610
608
612

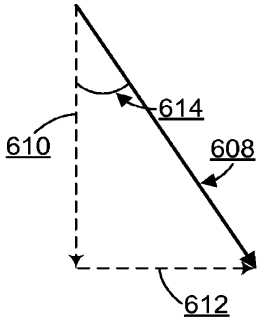
도면6c


206
다기능 디바이스 100
111
164
166
208
208
현재 시간
메시지
Tommy W...
편집
이메일
페이스타임
연락처 추가
Do you think this National League will catch-on?
602-3
1차 스크롤링 축
620-2
Mar. 17, 1876 2:58 PM
Maybe, but the Red Caps with have trouble competing without Spalding.
604-2
600
2차 스크롤링 축
602-4
620-3
Mar. 17, 1876
This is much easier than that
604-3
606-b
전송
113
204
168
터치 스크린 112

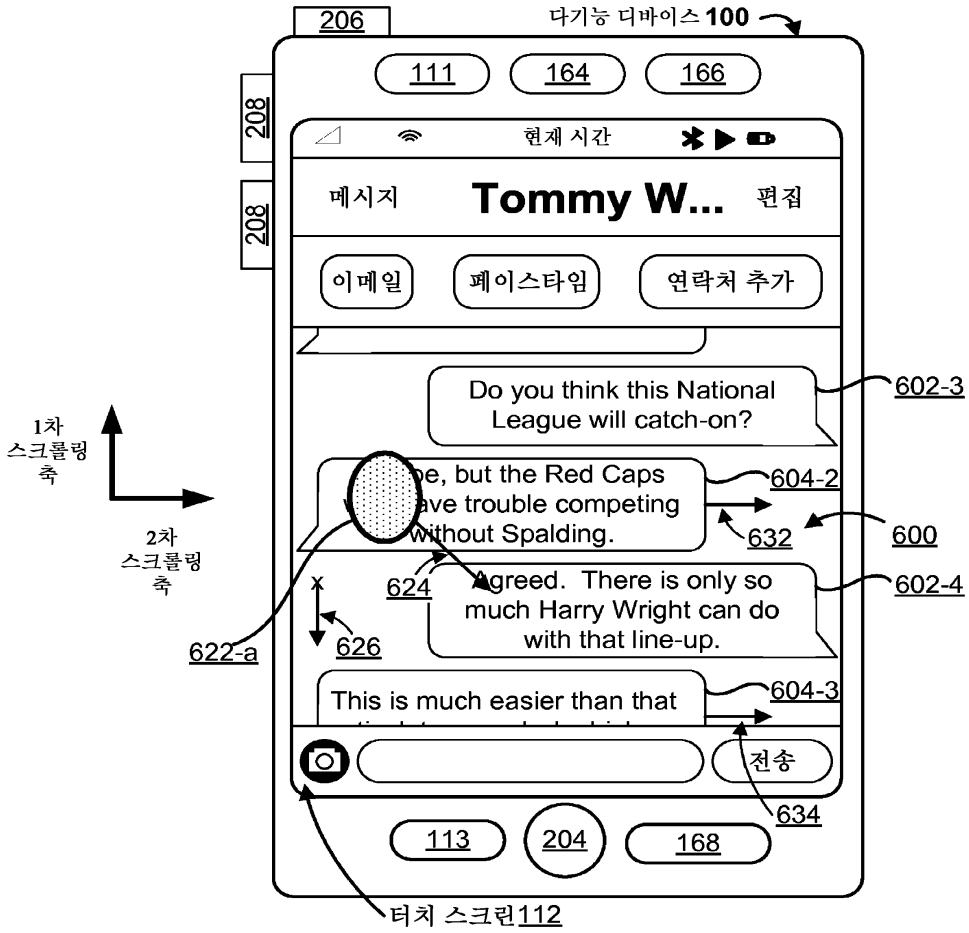

614
610
608
612

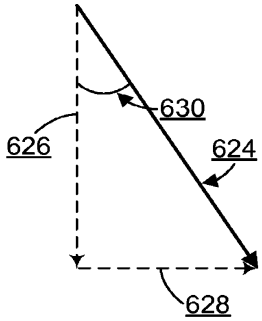
도면6d


206
다기능 디바이스 100
111
164
166
208
208
현재 시간
메시지
Tommy W...
편집
이메일
페이스타임
연락처 추가
621-3
Mar. 17, 1876
2:52 PM
Do you think this National League will catch-on?
602-3
1차 스크롤링 축
620-2
Mar. 17, 1876
2:58 PM
Maybe, but the Red Caps with have trouble competing without Spalding.
604-2
600
2차 스크롤링 축
621-4
Mar. 17, 1876
2:59 PM
602-4
620-3
Mar. 17, 1876
This is much easier than that
604-3
606-b
전송
113
204
168
터치 스크린 112

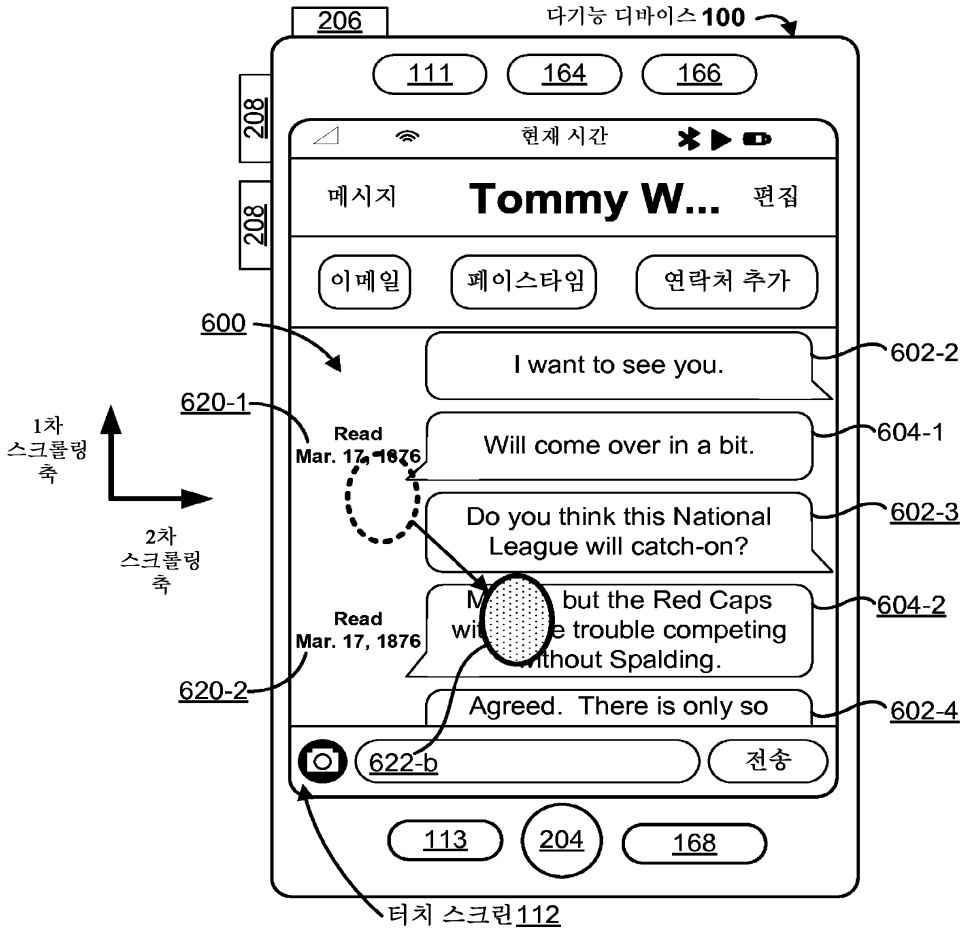

614
610
608
612

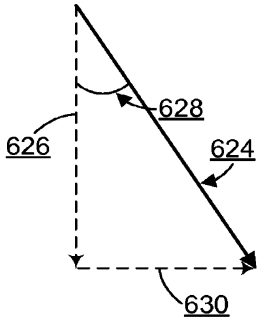
도면6e


206
다기능 디바이스 100
111
164
166
208
208
현재 시간
메시지
Tommy W...
편집
이메일
페이스타임
연락처 추가
Do you think this National League will catch-on?
602-3
e, but the Red Caps ave trouble competing without Spalding.
604-2
632
600
624
Agreed. There is only so much Harry Wright can do with that line-up.
602-4
626
622-a
This is much easier than that
604-3
전송
634
113
204
168
터치 스크린112
1차 스크롤링 축
2차 스크롤링 축

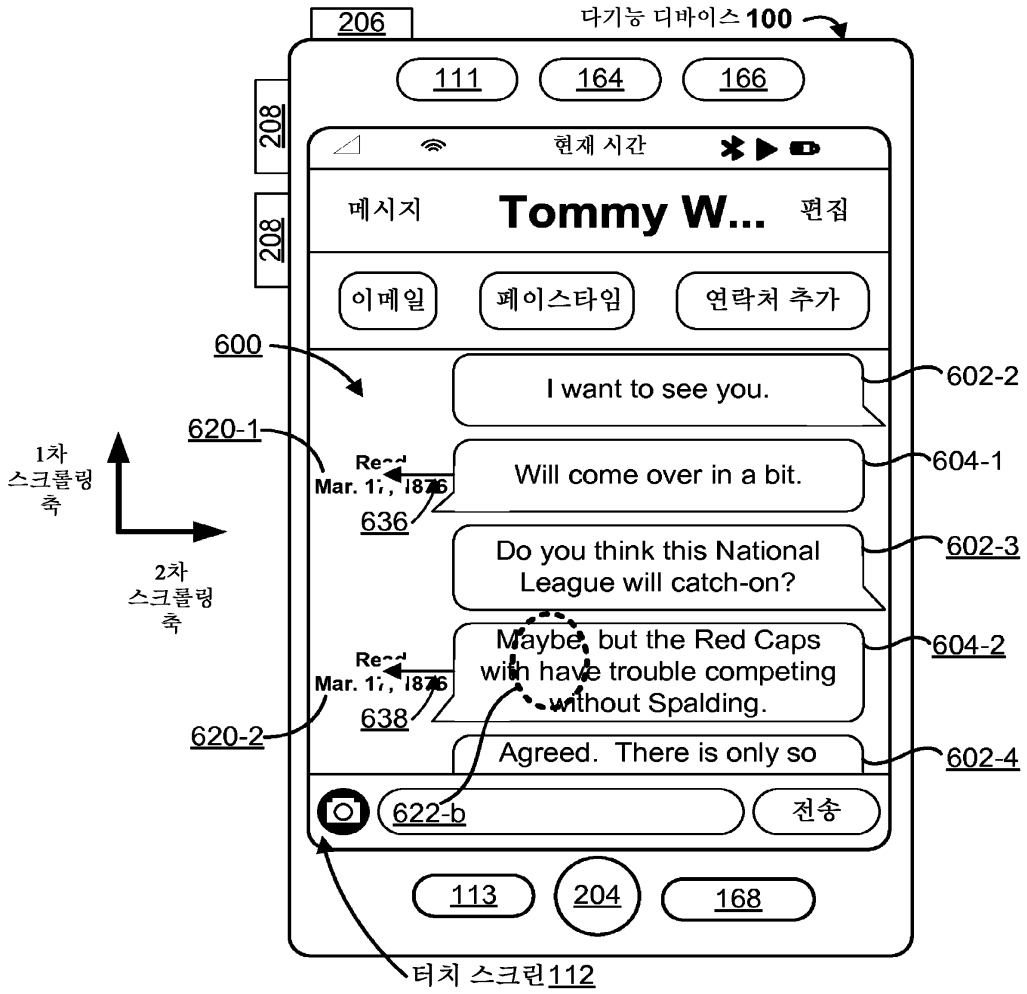

630
626
624
628

도면6f

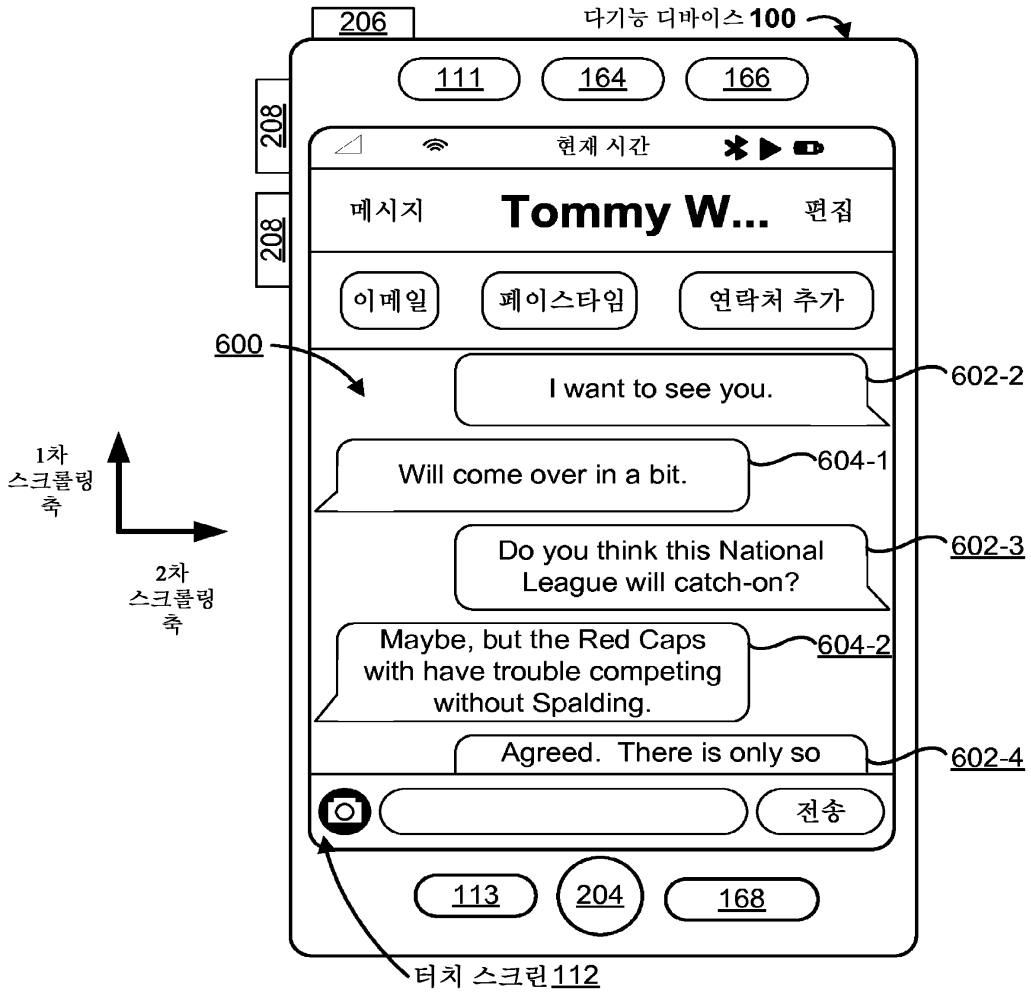

206
다기능 디바이스 100
111
164
166
208
208
현재 시간
메시지
Tommy W...
편집
이메일
페이스타임
연락처 추가
600
I want to see you.
602-2
620-1
Read
Mar. 17, 1876
Will come over in a bit.
604-1
1차
스크롤링
축
2차
스크롤링
축
Do you think this National League will catch-on?
602-3
Read
Mar. 17, 1876
but the Red Caps
e trouble competing
thout Spalding.
604-2
620-2
Agreed. There is only so
602-4
622-b
전송
113
204
168
터치 스크린 112


628
626
624
630

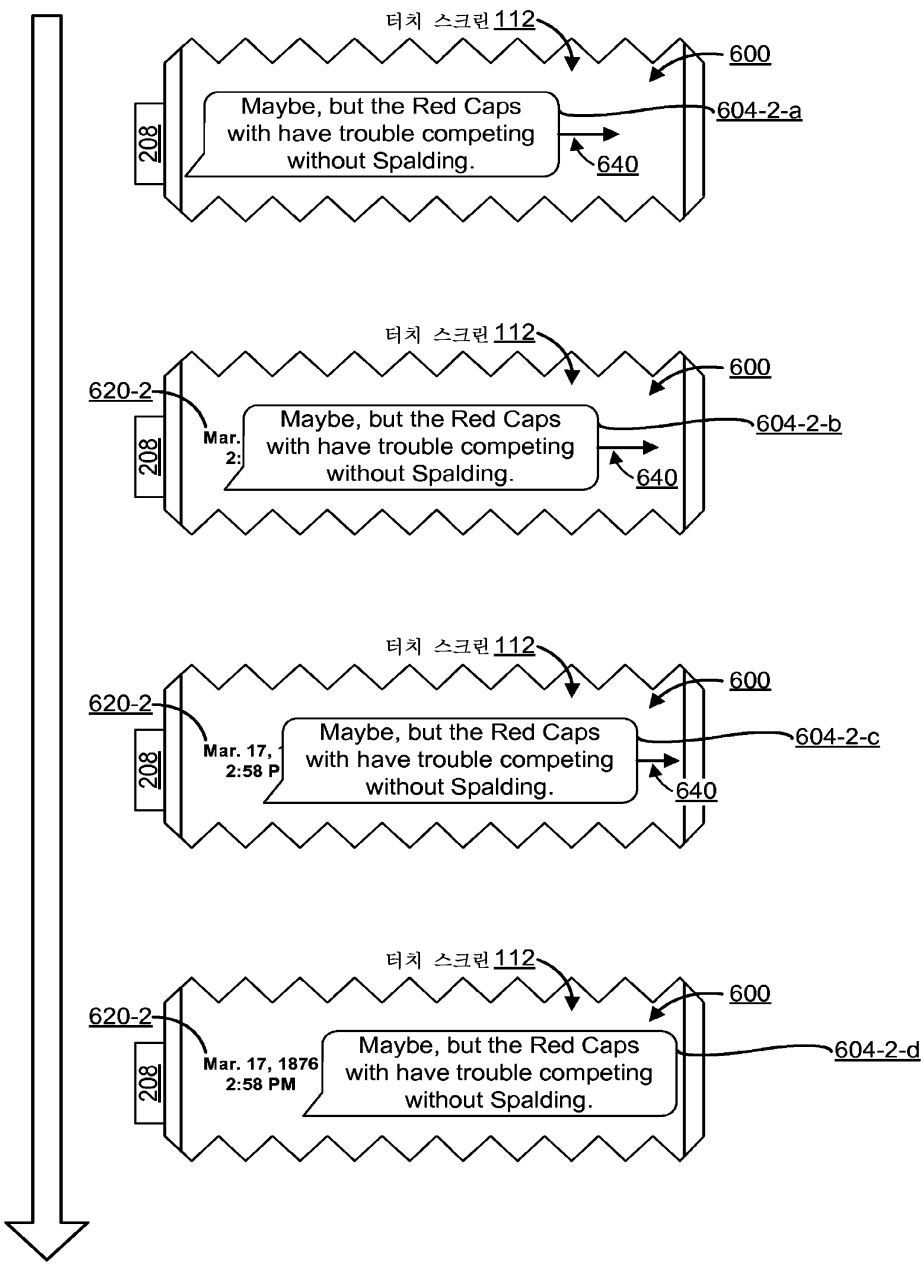
도면6g


206
다기능 디바이스 100
111
164
166
208
208
현재 시간
메시지
Tommy W...
편집
이메일
페이스타임
연락처 추가
600
I want to see you.
602-2
620-1
Read
Mar. 17, 1876
Will come over in a bit.
604-1
636
Do you think this National League will catch-on?
602-3
1차 스크롤링 축
2차 스크롤링 축
Read
Mar. 17, 1876
Maybe, but the Red Caps will have trouble competing without Spalding.
604-2
638
620-2
Agreed. There is only so
602-4
622-b
전송
113
204
168
터치 스크린112

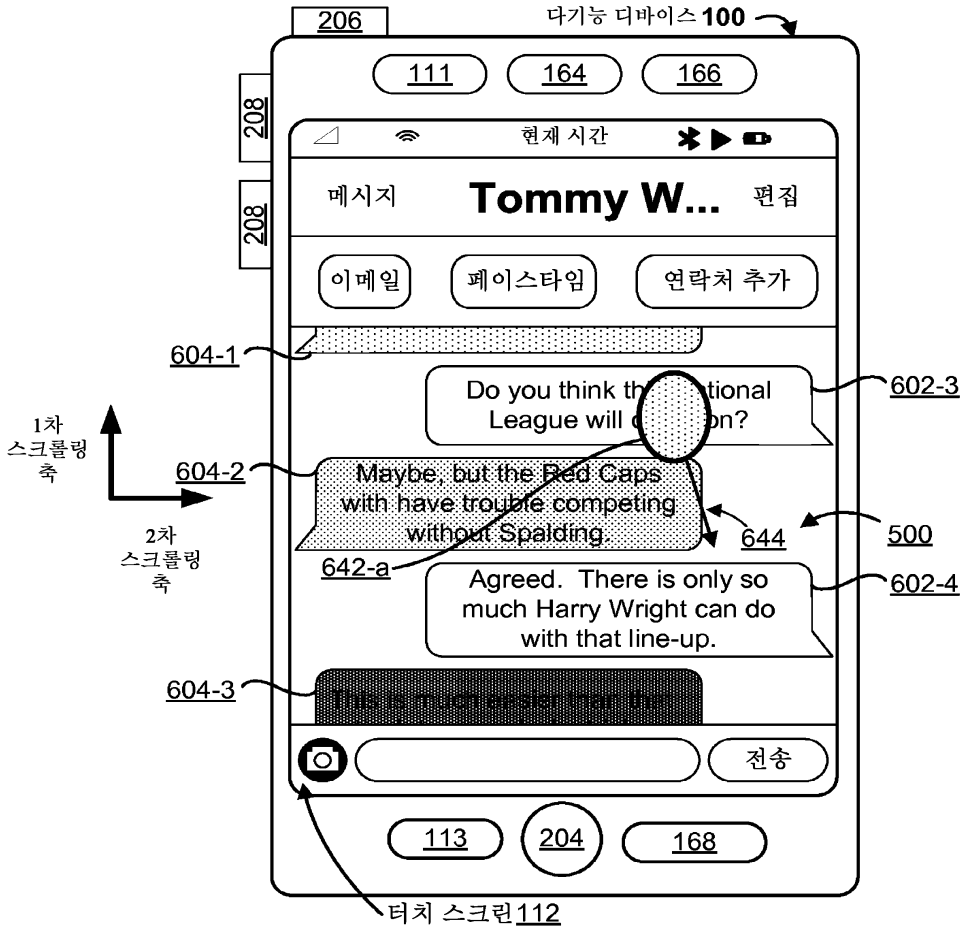
도면6h

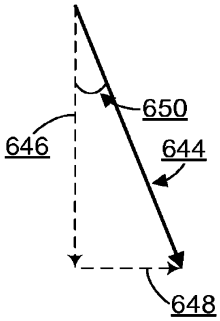

206
다기능 디바이스 100
111
164
166
208
현재 시간
208
메시지
Tommy W...
편집
이메일
페이스타임
연락처 추가
600
I want to see you.
602-2
Will come over in a bit.
604-1
Do you think this National League will catch-on?
602-3
Maybe, but the Red Caps with have trouble competing without Spalding.
604-2
Agreed. There is only so
602-4
전송
113
204
168
터치 스크린 112
1차 스크롤링 축
2차 스크롤링 축

도면6i

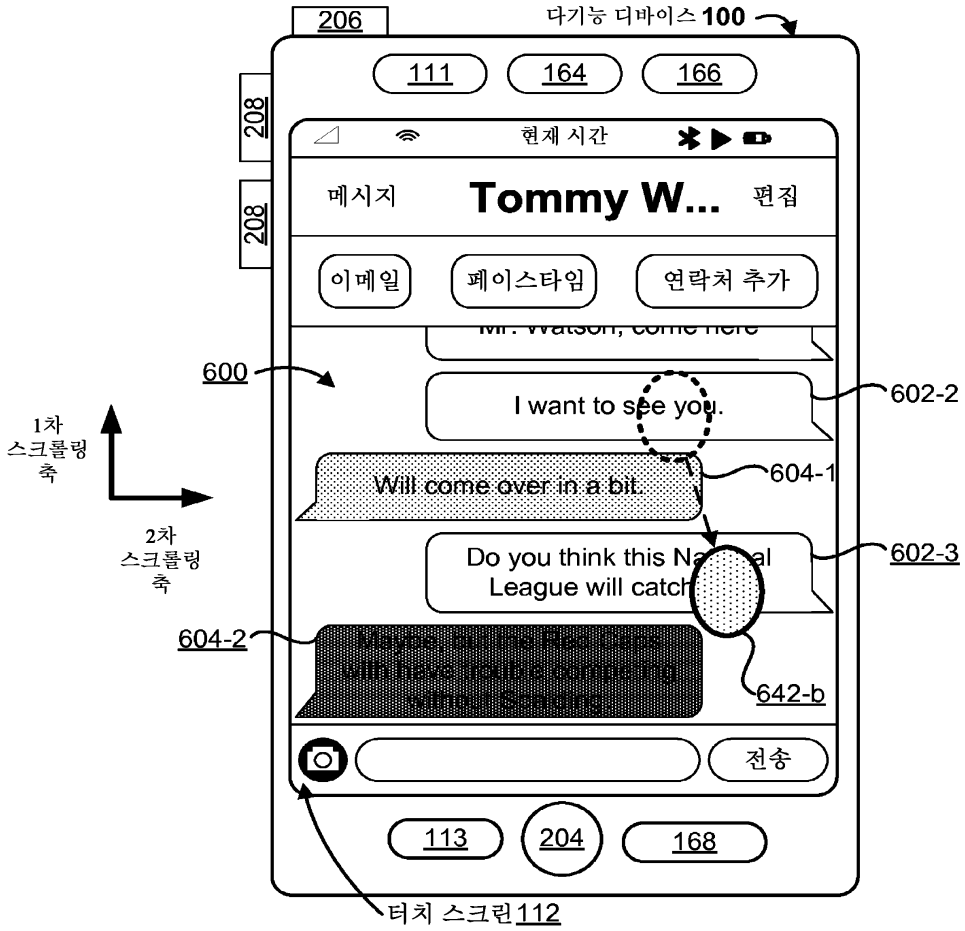

시간
터치 스크린 112
600
Maybe, but the Red Caps with have trouble competing without Spalding.
604-2-a
640
208
620-2
Mar. 2:
604-2-b
Mar. 17, 2:58 P
604-2-c
Mar. 17, 1876 2:58 PM
604-2-d

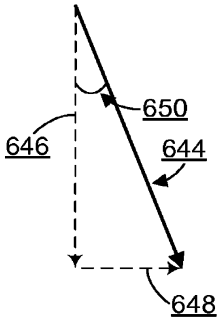
도면6j


206
다기능 디바이스 100
111
164
166
208
208
현재 시간
메시지
Tommy W...
편집
이메일
페이스타임
연락처 추가
604-1
Do you think th tional League will c n?
602-3
1차 스크롤링 축
604-2
Maybe, but the Red Caps with have trouble competing without Spalding.
644
500
642-a
Agreed. There is only so much Harry Wright can do with that line-up.
602-4
2차 스크롤링 축
604-3
전송
113
204
168
터치 스크린 112

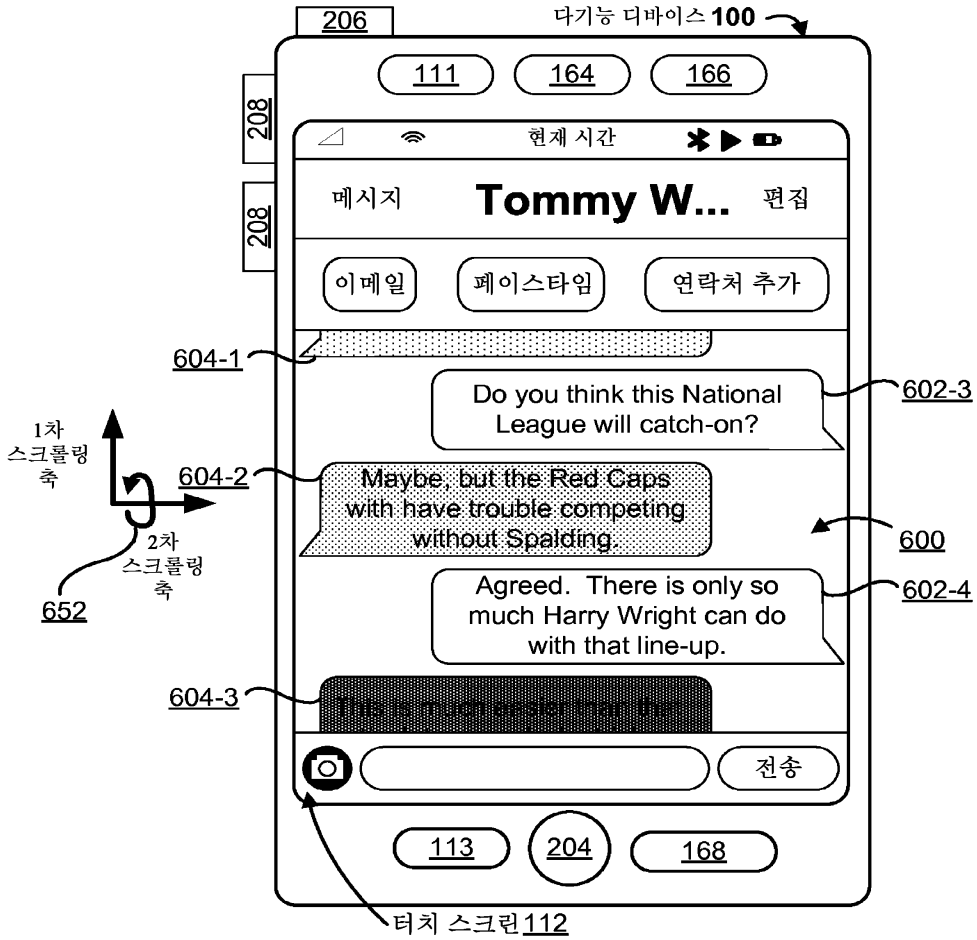

650
646
644
648

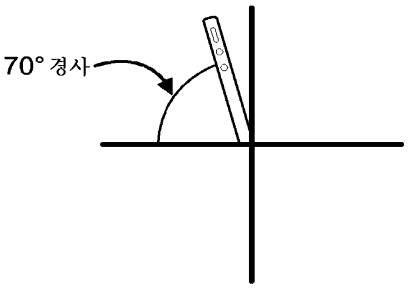
도면6k


206
다기능 디바이스 100
111
164
166
208
208
현재 시간
메시지
Tommy W...
편집
이메일
페이스타임
연락처 추가
600
I want to see you.
602-2
1차 스크롤링 축
2차 스크롤링 축
Will come over in a bit.
604-1
Do you think this Na al League will catch
602-3
604-2
642-b
전송
113
204
168
터치 스크린 112

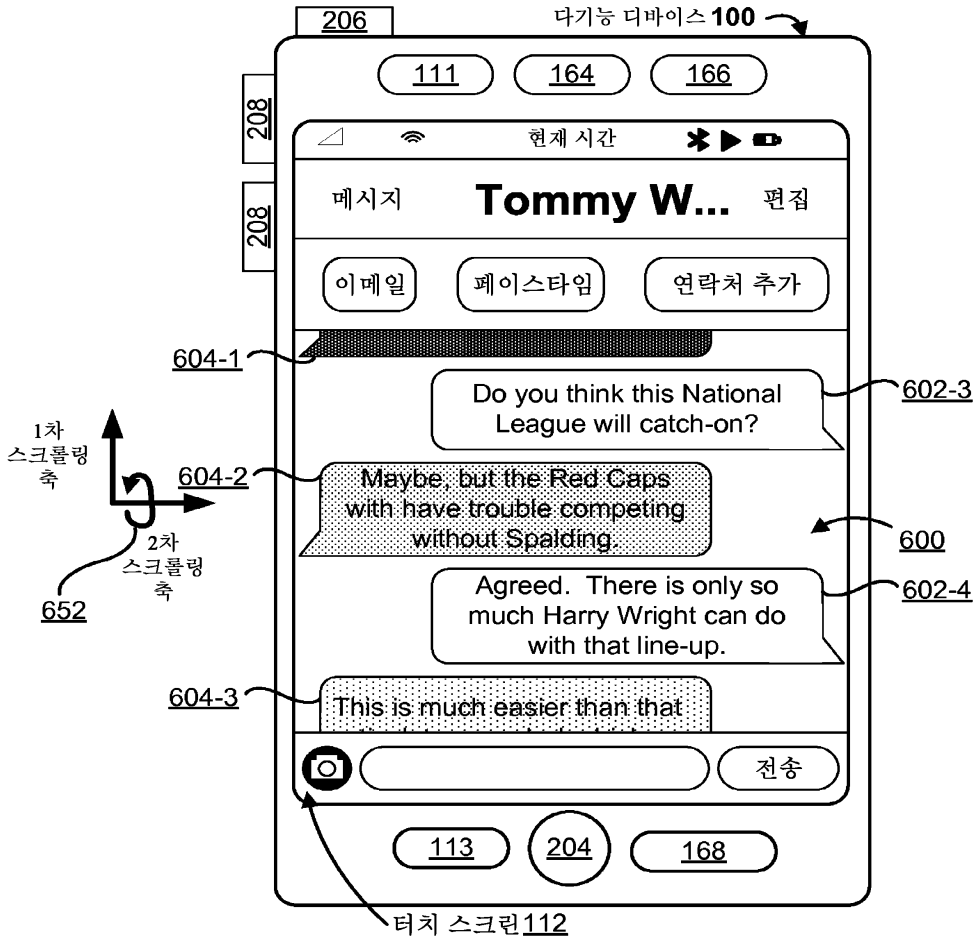

650
646
644
648

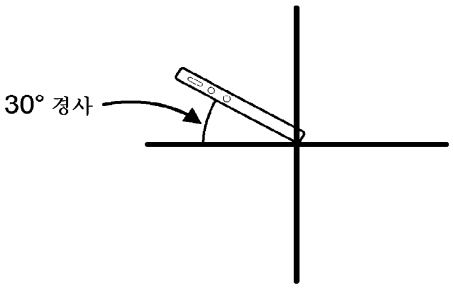
도면61


206
다기능 디바이스 100
111
164
166
208
208
현재 시간
메시지
Tommy W...
편집
이메일
페이스타임
연락처 추가
604-1
Do you think this National League will catch-on?
602-3
1차 스크롤링 축
604-2
Maybe, but the Red Caps with have trouble competing without Spalding.
600
2차 스크롤링 축
652
Agreed. There is only so much Harry Wright can do with that line-up.
602-4
604-3
전송
113
204
168
터치 스크린 112

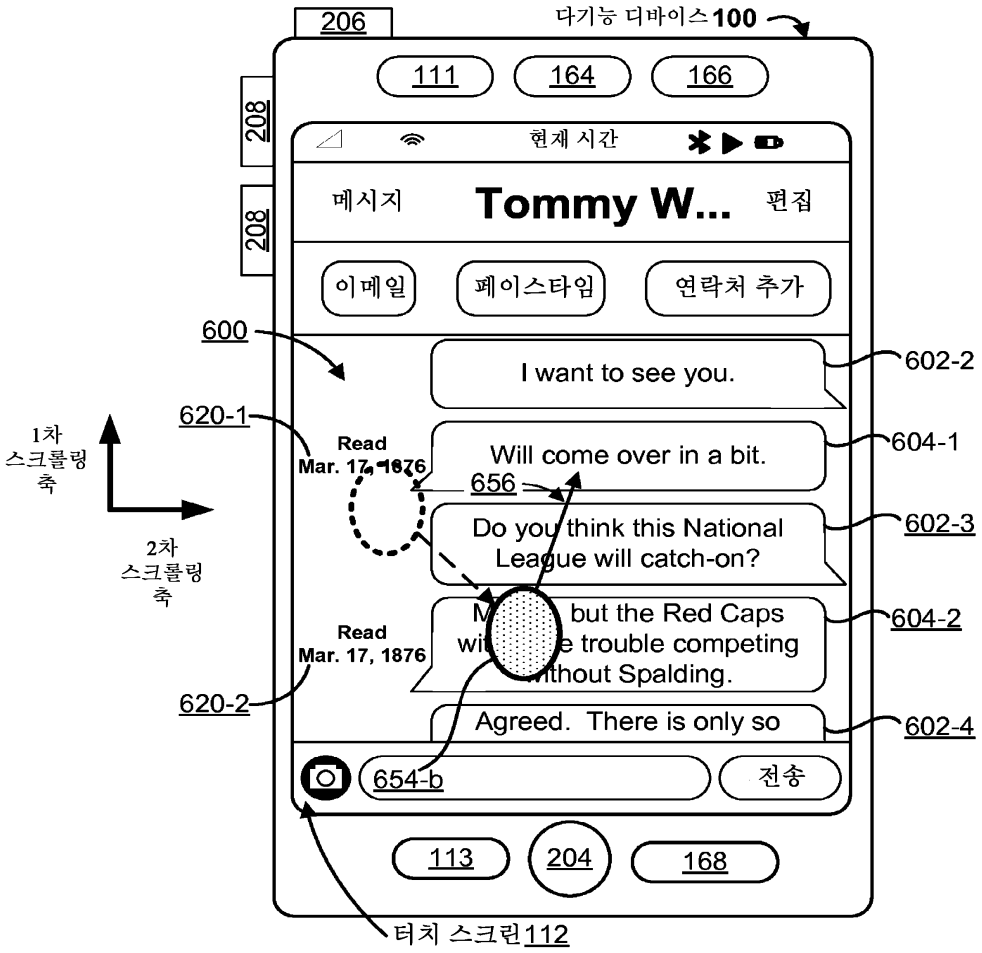

70° 경사

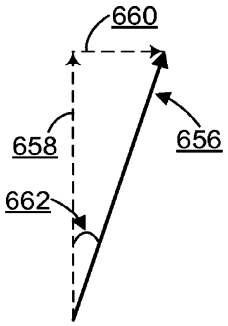
도면6m


206
다기능 디바이스 100
111
164
166
208
208
현재 시간
메시지
Tommy W...
편집
이메일
페이스타임
연락처 추가
604-1
Do you think this National League will catch-on?
602-3
1차 스크롤링 축
604-2
Maybe, but the Red Caps with have trouble competing without Spalding.
600
2차 스크롤링 축
652
Agreed. There is only so much Harry Wright can do with that line-up.
602-4
604-3
This is much easier than that
전송
113
204
168
터치 스크린112

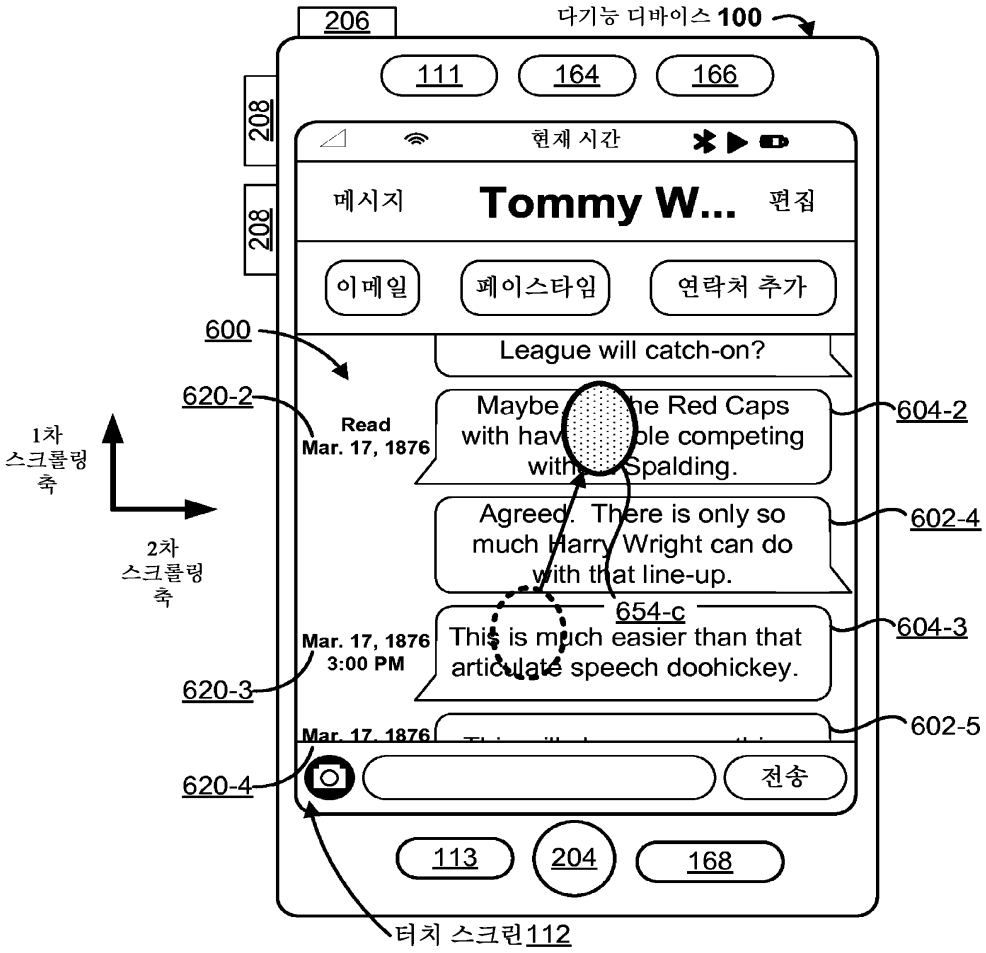

30° 경사

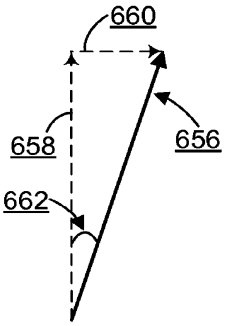
도면6n


206
다기능 디바이스 100
111
164
166
208
208
현재 시간
메시지
Tommy W...
편집
이메일
페이스타임
연락처 추가
600
I want to see you.
602-2
620-1
Read
Mar. 17, 1876
Will come over in a bit.
604-1
656
Do you think this National League will catch-on?
602-3
1차 스크롤링 축
2차 스크롤링 축
but the Red Caps
e trouble competing
thout Spalding.
604-2
Read
Mar. 17, 1876
620-2
Agreed. There is only so
602-4
654-b
전송
113
204
168
터치 스크린 112

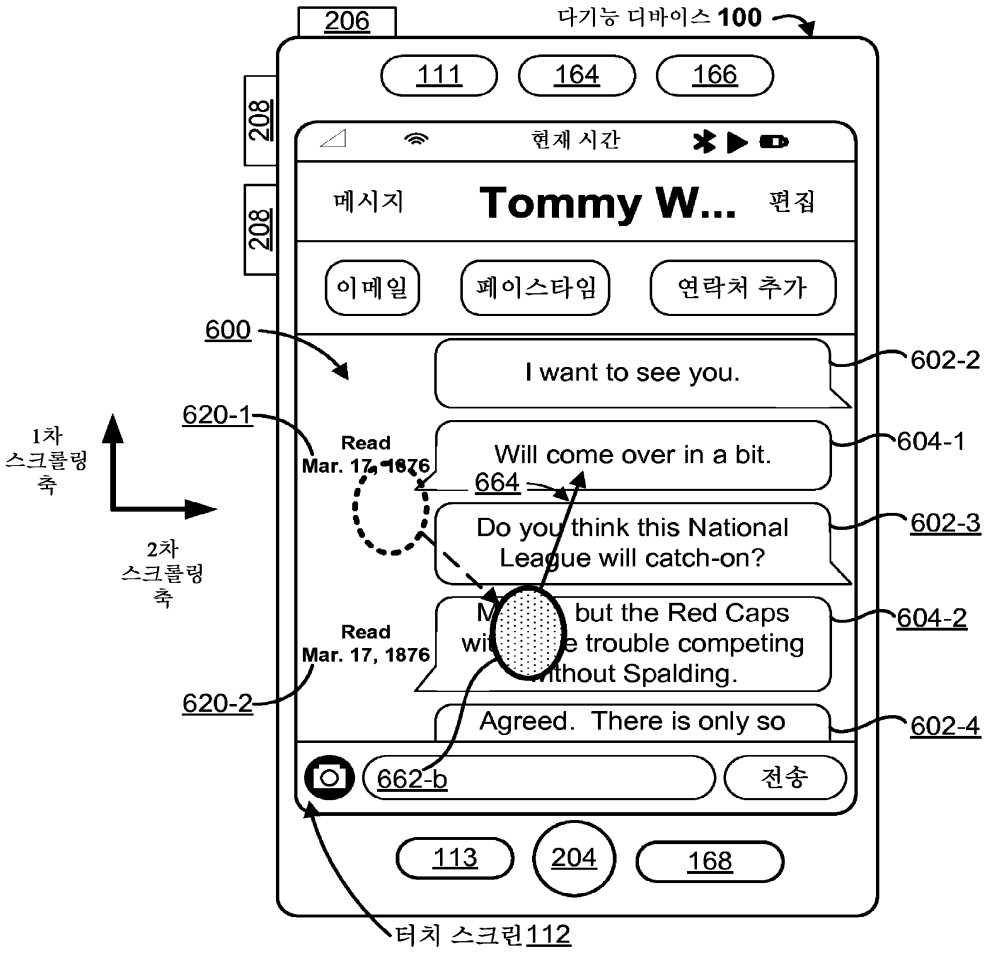

660
658
656
662

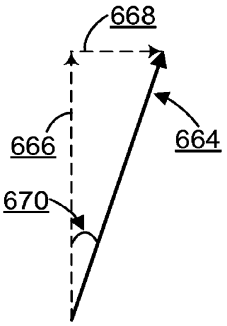
도면6o


206
다기능 디바이스 100
111
164
166
208
208
현재 시간
메시지
Tommy W...
편집
이메일
페이스타임
연락처 추가
600
League will catch-on?
620-2
Read
Mar. 17, 1876
604-2
602-4
Agreed. There is only so much Harry Wright can do with that line-up.
654-c
Mar. 17, 1876
3:00 PM
604-3
620-3
602-5
620-4
전송
113
204
168
터치 스크린112
1차 스크롤링 축
2차 스크롤링 축

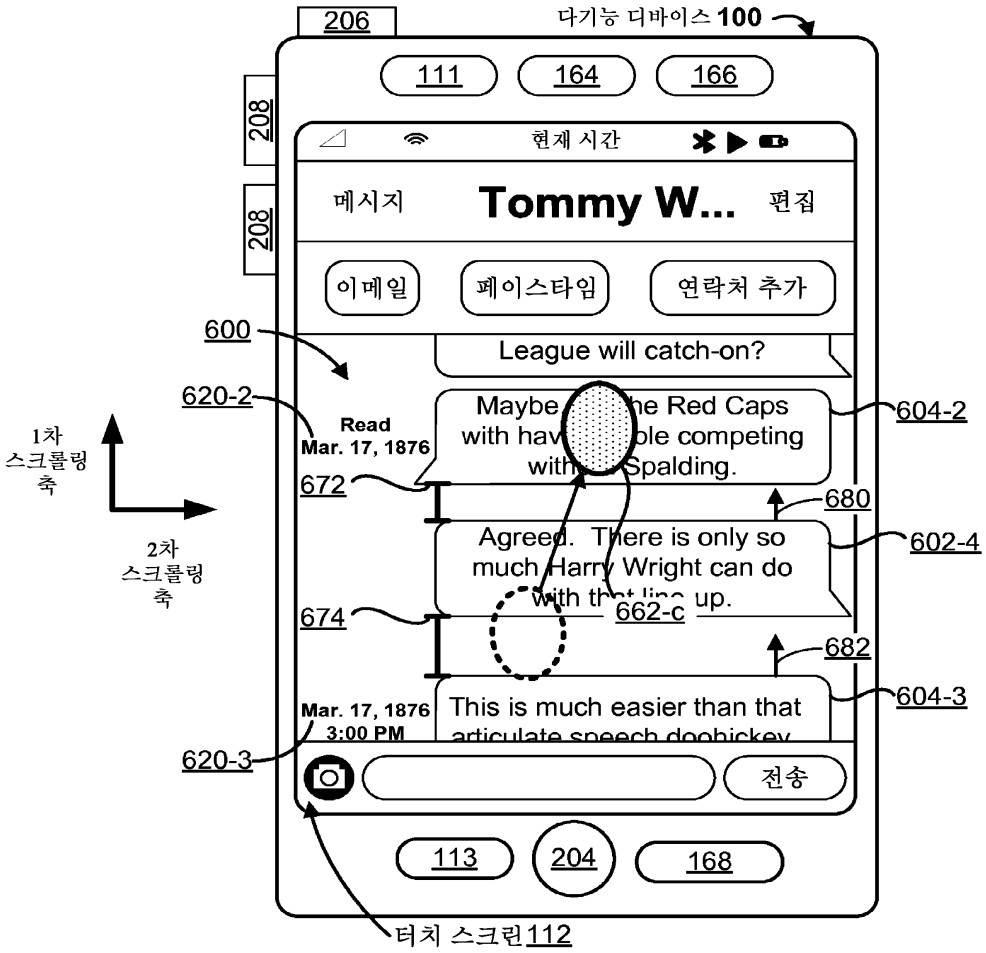

660
658
656
662

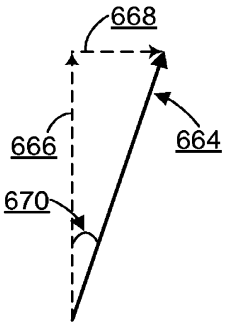
도면6p


206
다기능 디바이스 100
111
164
166
208
208
현재 시간
메시지
Tommy W...
편집
이메일
페이스타임
연락처 추가
600
I want to see you.
602-2
620-1
Read
Mar. 17, 1876
Will come over in a bit.
604-1
664
1차
스크롤링
축
Do you think this National
League will catch-on?
602-3
2차
스크롤링
축
but the Red Caps
e trouble competing
thout Spalding.
604-2
Read
Mar. 17, 1876
620-2
Agreed. There is only so
602-4
662-b
전송
113
204
168
터치 스크린 112

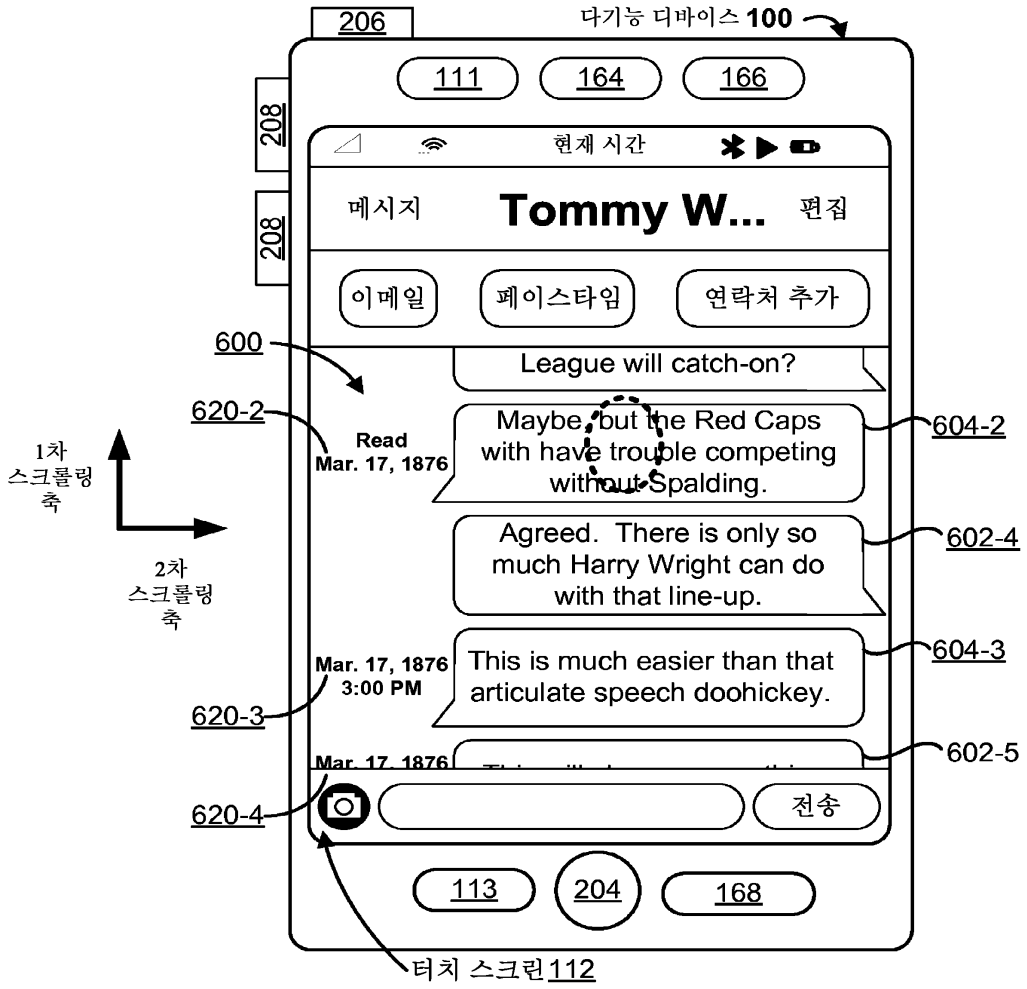

668
666
664
670

도면6q


206
다기능 디바이스 100
111
164
166
208
208
현재 시간
메시지
Tommy W...
편집
이메일
페이스타임
연락처 추가
600
League will catch-on?
620-2
Read
Mar. 17, 1876
604-2
672
680
602-4
Agreed. There is only so much Harry Wright can do with
662-c
up.
674
682
604-3
Mar. 17, 1876
3:00 PM
This is much easier than that
620-3
전송
113
204
168
터치 스크린 112
1차 스크롤링 축
2차 스크롤링 축

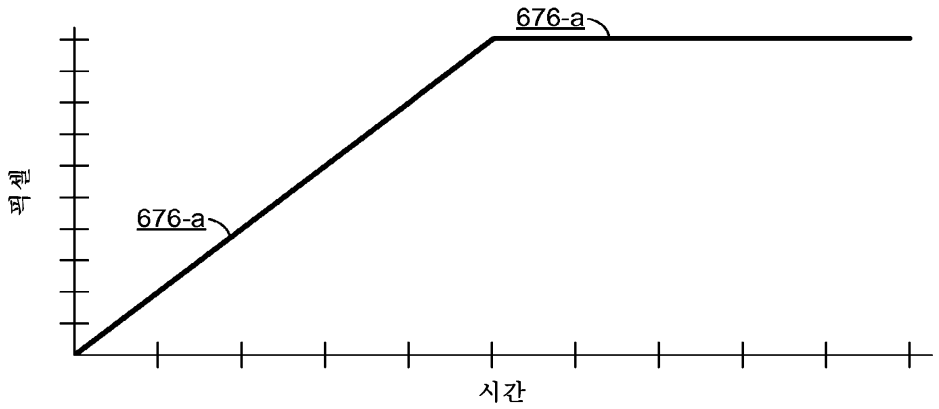

668
666
664
670

도면6r

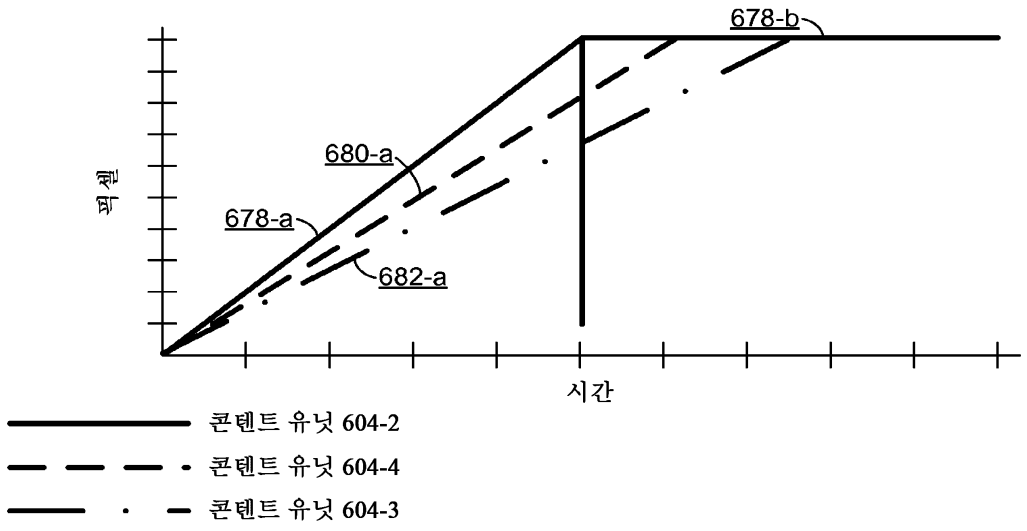

206
다기능 디바이스 100
111
164
166
208
208
현재 시간
메시지
Tommy W...
편집
이메일
페이스타임
연락처 추가
600
League will catch-on?
620-2
Read
Mar. 17, 1876
Maybe, but the Red Caps with have trouble competing without Spalding.
604-2
1차 스크롤링 축
2차 스크롤링 축
Agreed. There is only so much Harry Wright can do with that line-up.
602-4
Mar. 17, 1876
3:00 PM
This is much easier than that articulate speech doohickey.
604-3
620-3
602-5
620-4
전송
113
204
168
터치 스크린112

도면6s

터치-감응 표면 상의 접촉(662)의 이동

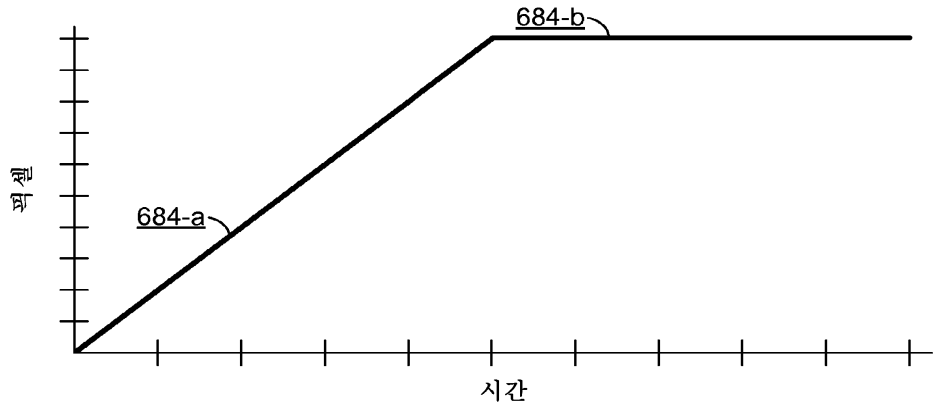


터치-감응 표면 상의 콘텐트 유닛들의 이동

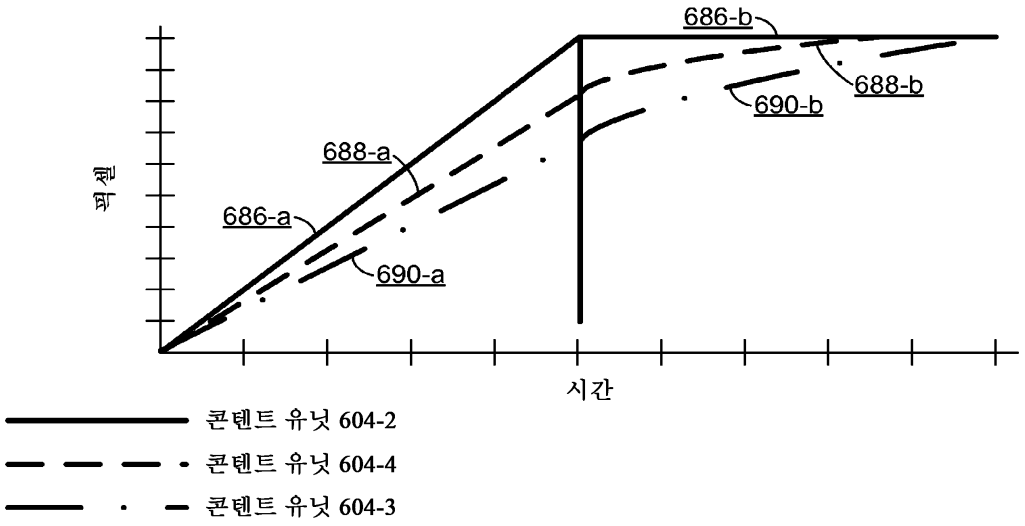


도면6t

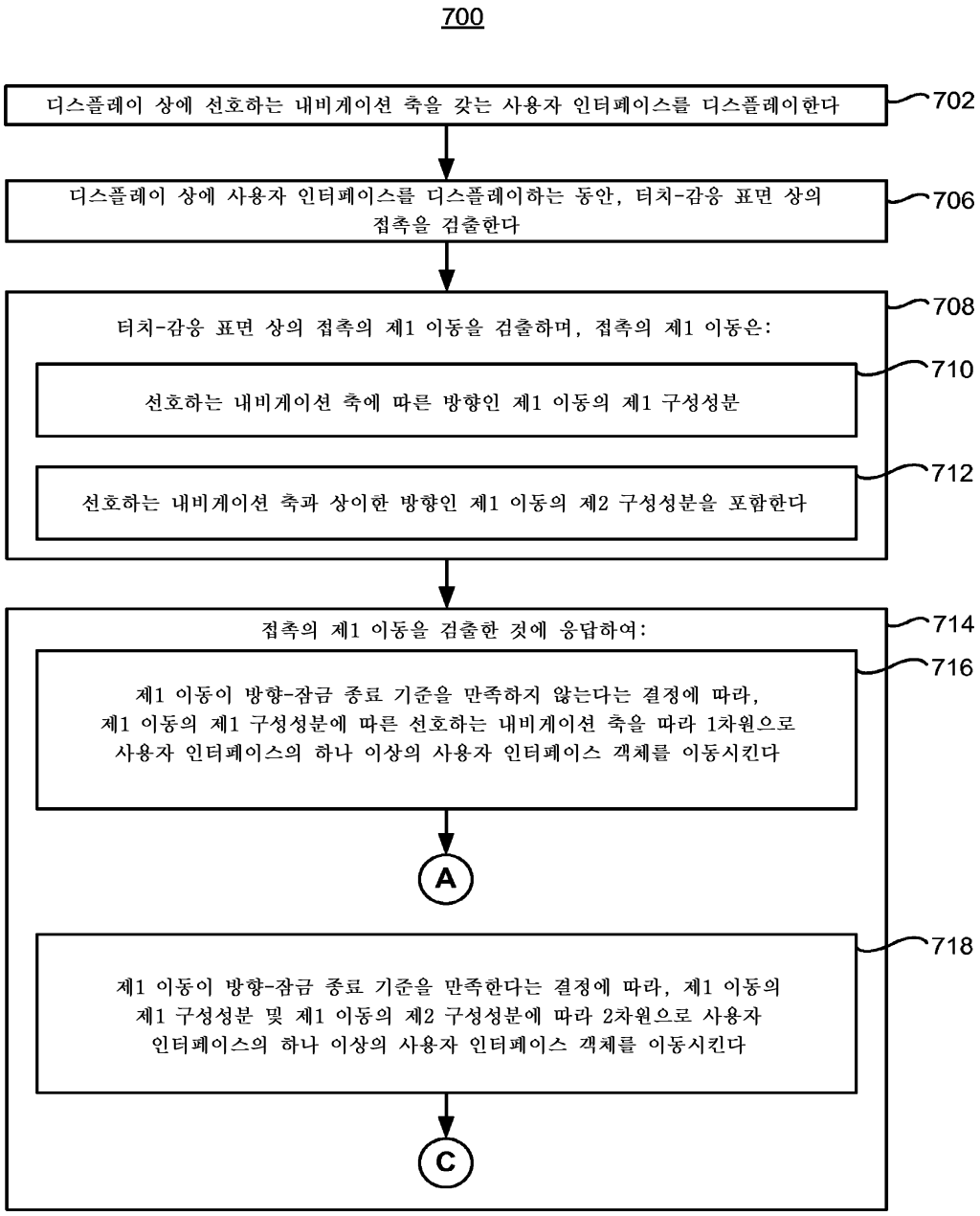
터치-감응 표면 상의 접촉(662)의 이동



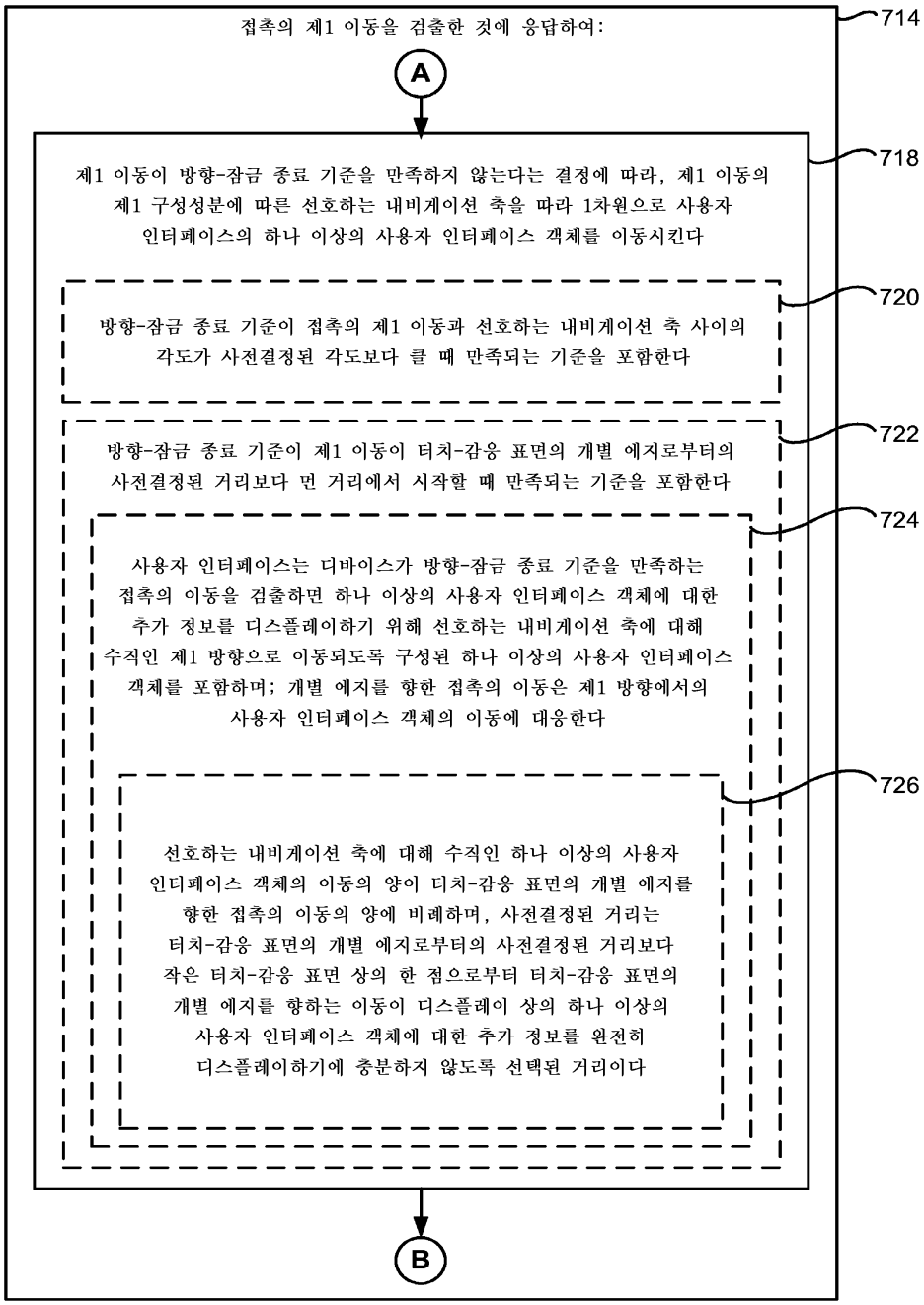
터치-감응 표면 상의 콘텐트 유닛들의 이동



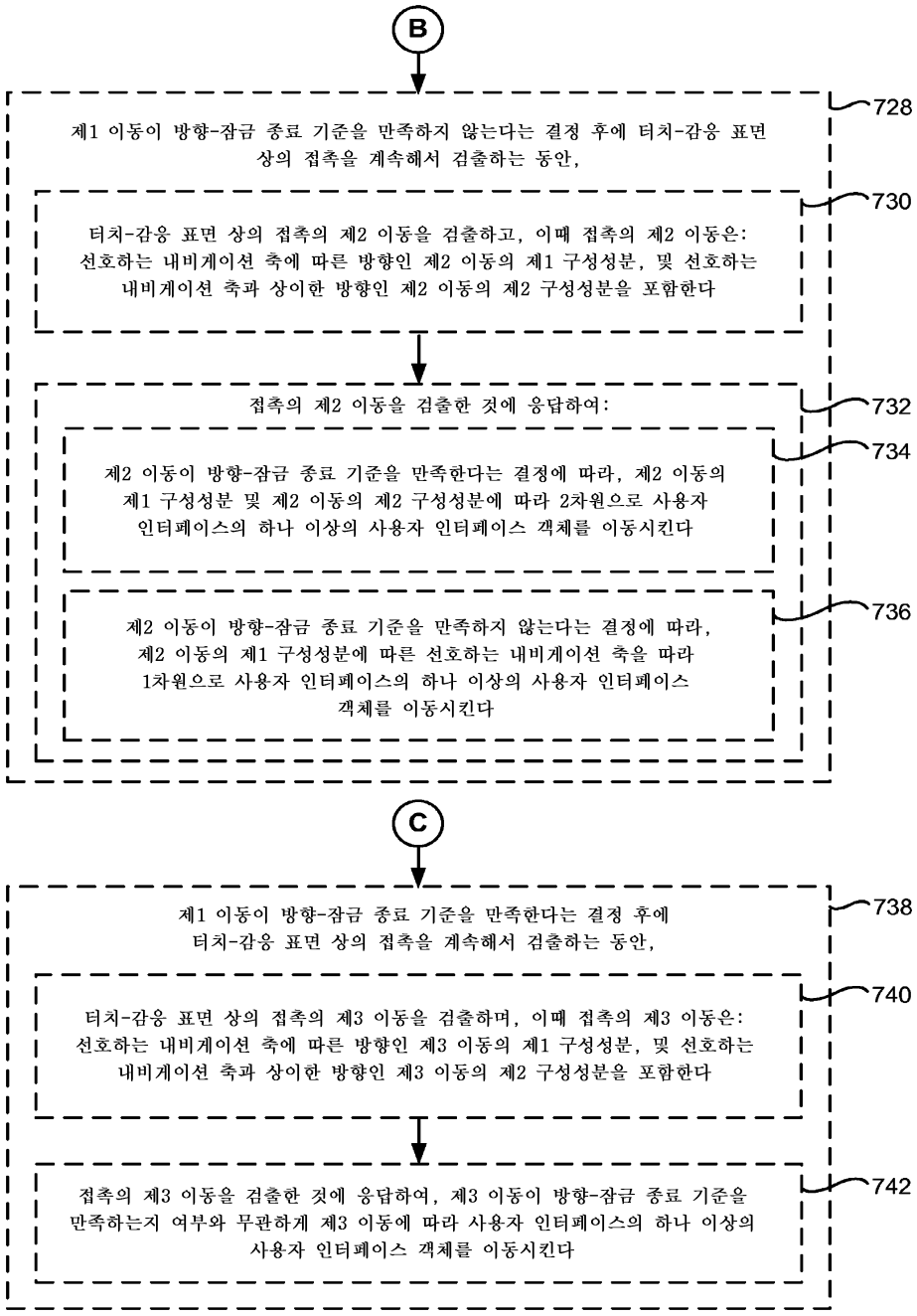
도면7a


700
디스플레이 상에 선호하는 내비게이션 축을 갖는 사용자 인터페이스를 디스플레이한다
702
디스플레이 상에 사용자 인터페이스를 디스플레이하는 동안, 터치-감응 표면 상의 접촉을 검출한다
706
터치-감응 표면 상의 접촉의 제1 이동을 검출하며, 접촉의 제1 이동은:
708
선호하는 내비게이션 축에 따른 방향인 제1 이동의 제1 구성성분
710
선호하는 내비게이션 축과 상이한 방향인 제1 이동의 제2 구성성분을 포함한다
712
접촉의 제1 이동을 검출한 것에 응답하여:
714
제1 이동이 방향-잠금 종료 기준을 만족하지 않는다는 결정에 따라, 제1 이동의 제1 구성성분에 따른 선호하는 내비게이션 축을 따라 1차원으로 사용자 인터페이스의 하나 이상의 사용자 인터페이스 객체를 이동시킨다
716
A
제1 이동이 방향-잠금 종료 기준을 만족한다는 결정에 따라, 제1 이동의 제1 구성성분 및 제1 이동의 제2 구성성분에 따라 2차원으로 사용자 인터페이스의 하나 이상의 사용자 인터페이스 객체를 이동시킨다
718
C

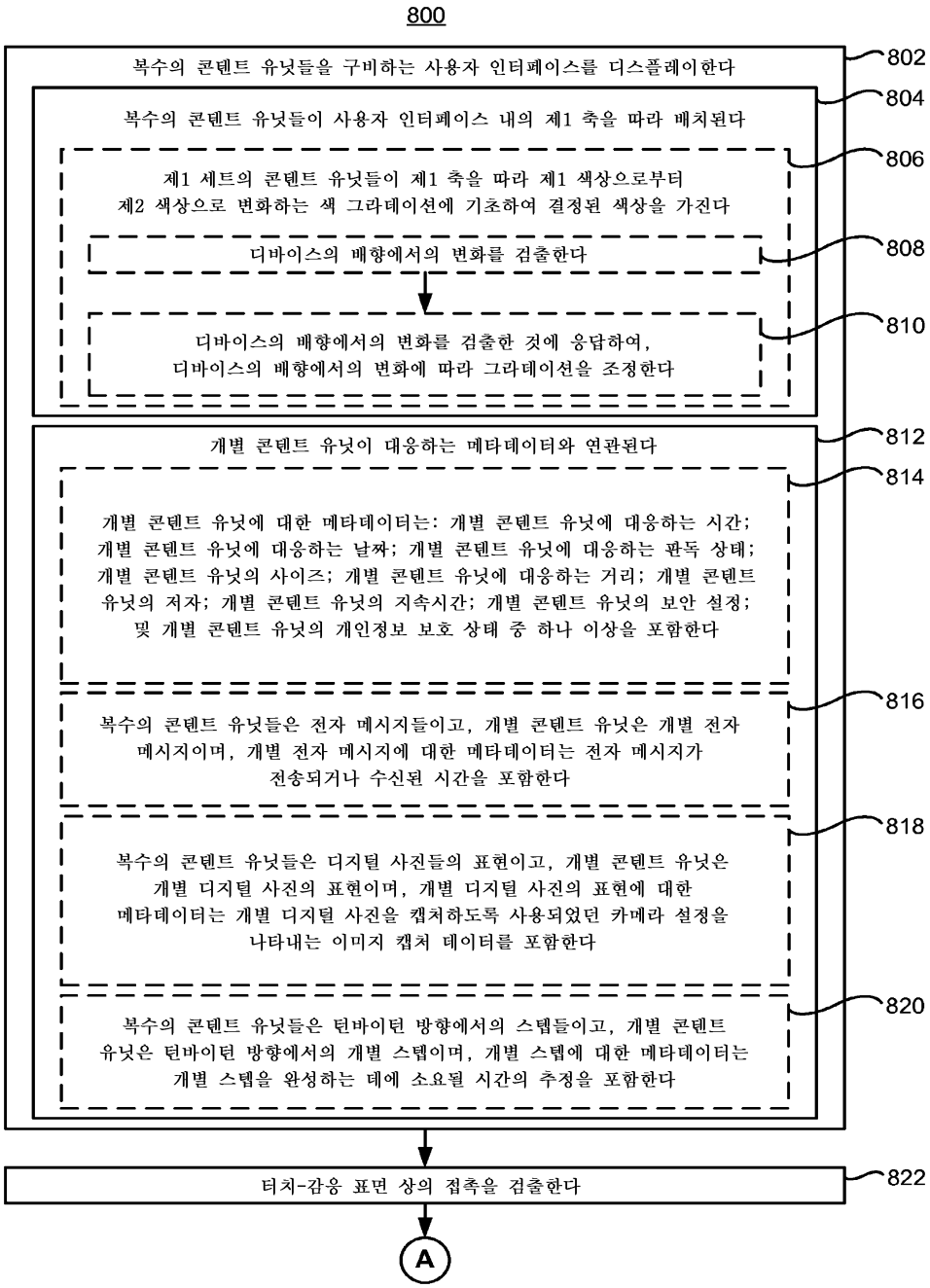
도면7b


접촉의 제1 이동을 검출한 것에 응답하여:
A
714
제1 이동이 방향-잠금 종료 기준을 만족하지 않는다는 결정에 따라, 제1 이동의 제1 구성성분에 따른 선호하는 내비게이션 축을 따라 1차원으로 사용자 인터페이스의 하나 이상의 사용자 인터페이스 객체를 이동시킨다
718
방향-잠금 종료 기준이 접촉의 제1 이동과 선호하는 내비게이션 축 사이의 각도가 사전결정된 각도보다 클 때 만족되는 기준을 포함한다
720
방향-잠금 종료 기준이 제1 이동이 터치-감응 표면의 개별 에지로부터의 사전결정된 거리보다 먼 거리에서 시작할 때 만족되는 기준을 포함한다
722
사용자 인터페이스는 디바이스가 방향-잠금 종료 기준을 만족하는 접촉의 이동을 검출하면 하나 이상의 사용자 인터페이스 객체에 대한 추가 정보를 디스플레이하기 위해 선호하는 내비게이션 축에 대해 수직인 제1 방향으로 이동되도록 구성된 하나 이상의 사용자 인터페이스 객체를 포함하며; 개별 에지를 향한 접촉의 이동은 제1 방향에서의 사용자 인터페이스 객체의 이동에 대응한다
724
선호하는 내비게이션 축에 대해 수직인 하나 이상의 사용자 인터페이스 객체의 이동의 양이 터치-감응 표면의 개별 에지를 향한 접촉의 이동의 양에 비례하며, 사전결정된 거리는 터치-감응 표면의 개별 에지로부터의 사전결정된 거리보다 작은 터치-감응 표면 상의 한 점으로부터 터치-감응 표면의 개별 에지를 향하는 이동이 디스플레이 상의 하나 이상의 사용자 인터페이스 객체에 대한 추가 정보를 완전히 디스플레이하기에 충분하지 않도록 선택된 거리이다
726
B

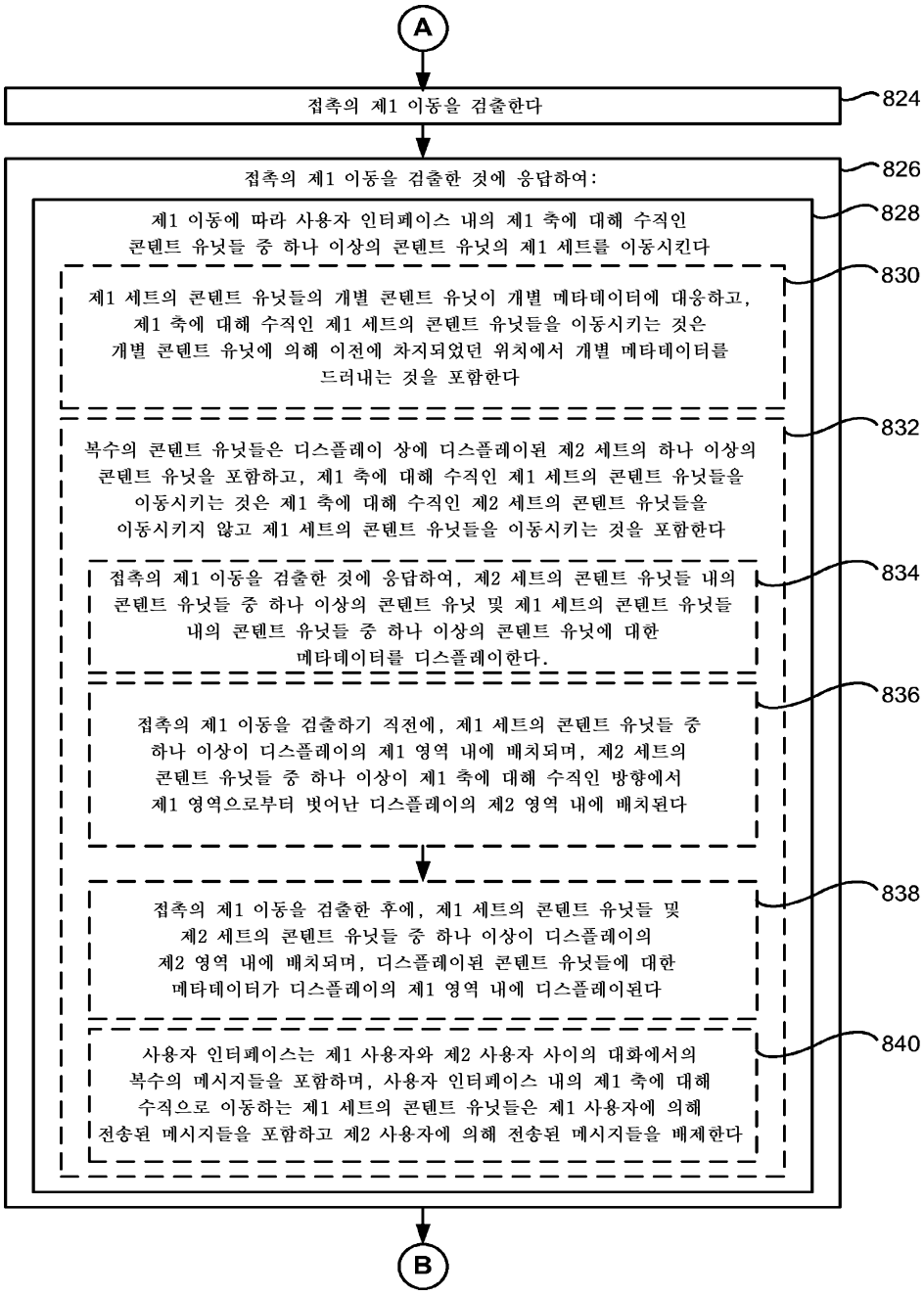
도면7c


B
제1 이동이 방향-잠금 종료 기준을 만족하지 않는다는 결정 후에 터치-감응 표면 상의 접촉을 계속해서 검출하는 동안,
728
터치-감응 표면 상의 접촉의 제2 이동을 검출하고, 이때 접촉의 제2 이동은: 선호하는 내비게이션 축에 따른 방향인 제2 이동의 제1 구성성분, 및 선호하는 내비게이션 축과 상이한 방향인 제2 이동의 제2 구성성분을 포함한다
730
접촉의 제2 이동을 검출한 것에 응답하여:
732
제2 이동이 방향-잠금 종료 기준을 만족한다는 결정에 따라, 제2 이동의 제1 구성성분 및 제2 이동의 제2 구성성분에 따라 2차원으로 사용자 인터페이스의 하나 이상의 사용자 인터페이스 객체를 이동시킨다
734
제2 이동이 방향-잠금 종료 기준을 만족하지 않는다는 결정에 따라, 제2 이동의 제1 구성성분에 따른 선호하는 내비게이션 축을 따라 1차원으로 사용자 인터페이스의 하나 이상의 사용자 인터페이스 객체를 이동시킨다
736
C
제1 이동이 방향-잠금 종료 기준을 만족한다는 결정 후에 터치-감응 표면 상의 접촉을 계속해서 검출하는 동안,
738
터치-감응 표면 상의 접촉의 제3 이동을 검출하며, 이때 접촉의 제3 이동은: 선호하는 내비게이션 축에 따른 방향인 제3 이동의 제1 구성성분, 및 선호하는 내비게이션 축과 상이한 방향인 제3 이동의 제2 구성성분을 포함한다
740
접촉의 제3 이동을 검출한 것에 응답하여, 제3 이동이 방향-잠금 종료 기준을 만족하는지 여부와 무관하게 제3 이동에 따라 사용자 인터페이스의 하나 이상의 사용자 인터페이스 객체를 이동시킨다
742

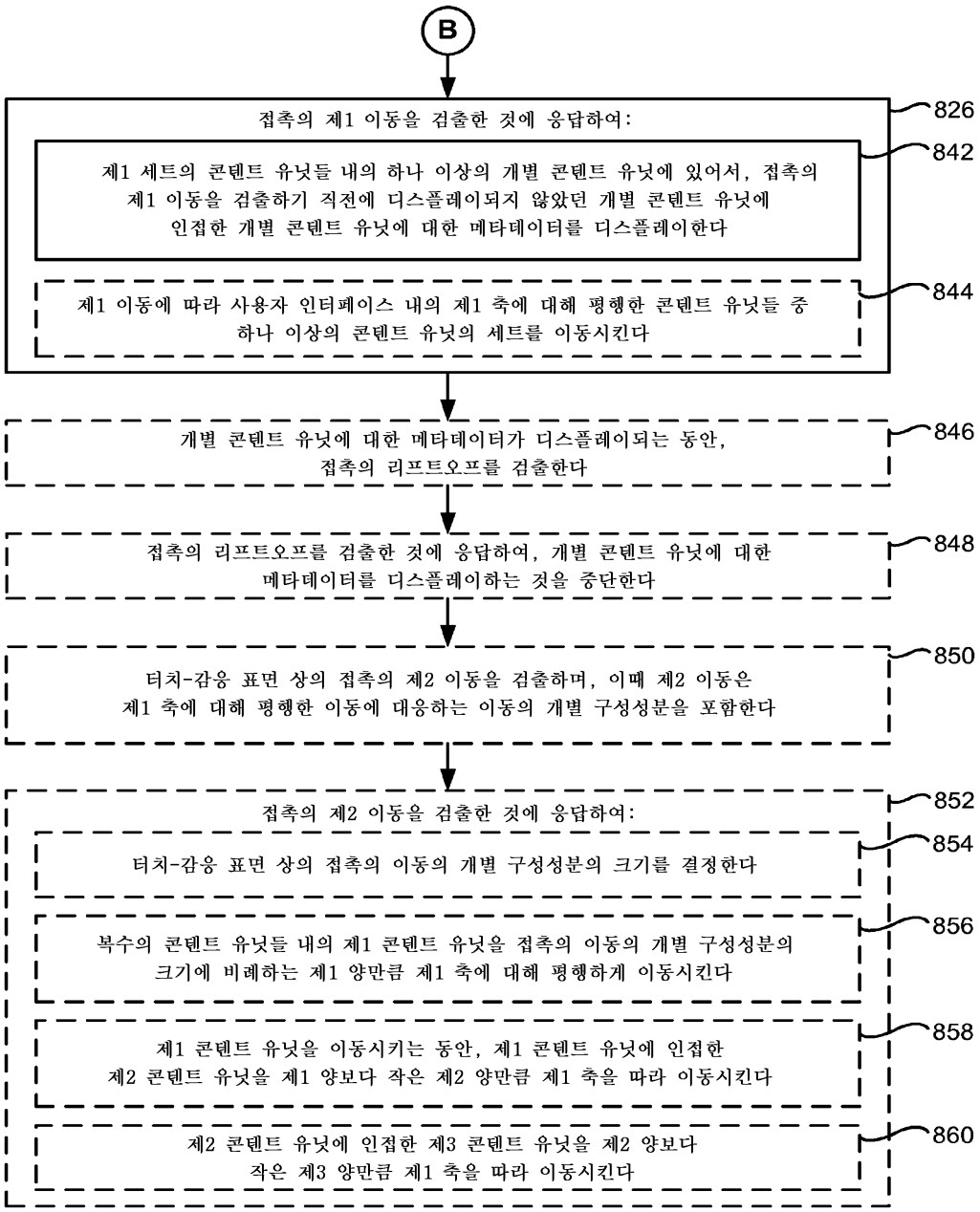
도면8a


800
복수의 콘텐트 유닛들을 구비하는 사용자 인터페이스를 디스플레이한다
802
복수의 콘텐트 유닛들이 사용자 인터페이스 내의 제1 축을 따라 배치된다
804
제1 세트의 콘텐트 유닛들이 제1 축을 따라 제1 색상으로부터 제2 색상으로 변화하는 색 그라데이션에 기초하여 결정된 색상을 가진다
806
디바이스의 배향에서의 변화를 검출한다
808
디바이스의 배향에서의 변화를 검출한 것에 응답하여, 디바이스의 배향에서의 변화에 따라 그라데이션을 조정한다
810
개별 콘텐트 유닛이 대응하는 메타데이터와 연관된다
812
개별 콘텐트 유닛에 대한 메타데이터는: 개별 콘텐트 유닛에 대응하는 시간; 개별 콘텐트 유닛에 대응하는 날짜; 개별 콘텐트 유닛에 대응하는 판독 상태; 개별 콘텐트 유닛의 사이즈; 개별 콘텐트 유닛에 대응하는 거리; 개별 콘텐트 유닛의 저자; 개별 콘텐트 유닛의 지속시간; 개별 콘텐트 유닛의 보안 설정; 및 개별 콘텐트 유닛의 개인정보 보호 상태 중 하나 이상을 포함한다
814
복수의 콘텐트 유닛들은 전자 메시지들이고, 개별 콘텐트 유닛은 개별 전자 메시지이며, 개별 전자 메시지에 대한 메타데이터는 전자 메시지가 전송되거나 수신된 시간을 포함한다
816
복수의 콘텐트 유닛들은 디지털 사진들의 표현이고, 개별 콘텐트 유닛은 개별 디지털 사진의 표현이며, 개별 디지털 사진의 표현에 대한 메타데이터는 개별 디지털 사진을 캡처하도록 사용되었던 카메라 설정을 나타내는 이미지 캡처 데이터를 포함한다
818
복수의 콘텐트 유닛들은 턴바이턴 방향에서의 스텝들이고, 개별 콘텐트 유닛은 턴바이턴 방향에서의 개별 스텝이며, 개별 스텝에 대한 메타데이터는 개별 스텝을 완성하는 데에 소요될 시간의 추정을 포함한다
820
터치-감응 표면 상의 접촉을 검출한다
822
A

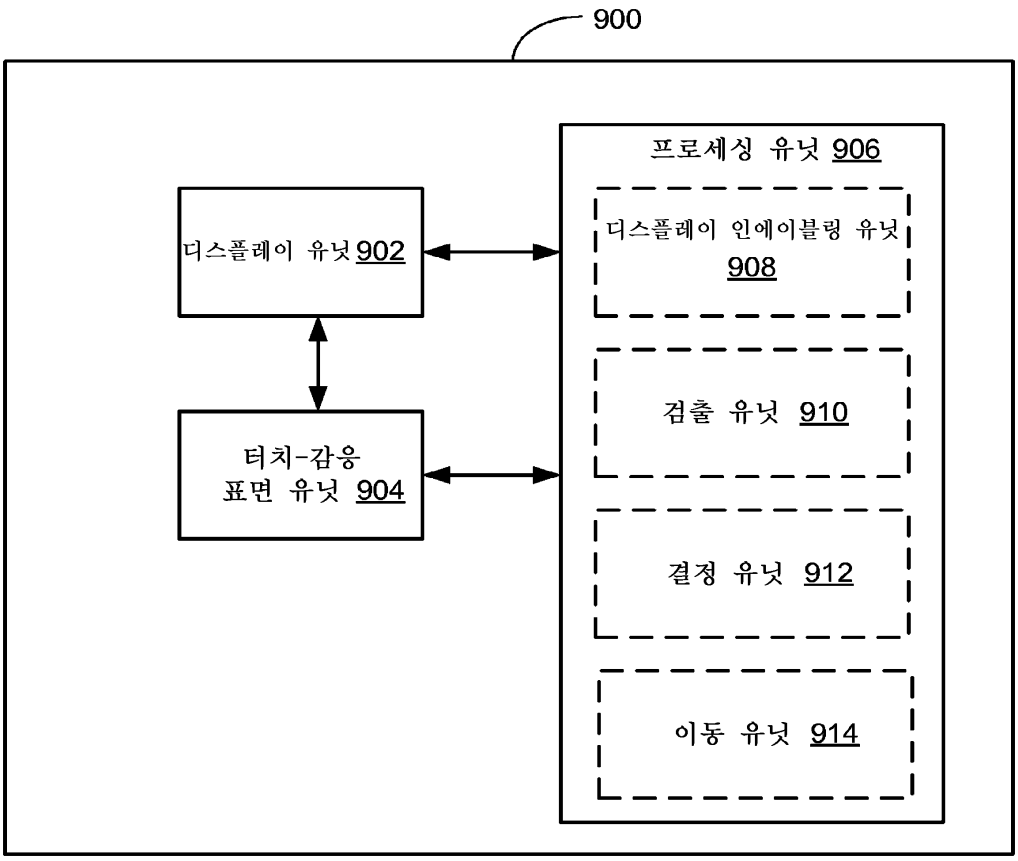
도면8b


A
접촉의 제1 이동을 검출한다
824
접촉의 제1 이동을 검출한 것에 응답하여:
826
제1 이동에 따라 사용자 인터페이스 내의 제1 축에 대해 수직인 콘텐트 유닛들 중 하나 이상의 콘텐트 유닛의 제1 세트를 이동시킨다
828
제1 세트의 콘텐트 유닛들의 개별 콘텐트 유닛이 개별 메타데이터에 대응하고, 제1 축에 대해 수직인 제1 세트의 콘텐트 유닛들을 이동시키는 것은 개별 콘텐트 유닛에 의해 이전에 차지되었던 위치에서 개별 메타데이터를 드러내는 것을 포함한다
830
복수의 콘텐트 유닛들은 디스플레이 상에 디스플레이된 제2 세트의 하나 이상의 콘텐트 유닛을 포함하고, 제1 축에 대해 수직인 제1 세트의 콘텐트 유닛들을 이동시키는 것은 제1 축에 대해 수직인 제2 세트의 콘텐트 유닛들을 이동시키지 않고 제1 세트의 콘텐트 유닛들을 이동시키는 것을 포함한다
832
접촉의 제1 이동을 검출한 것에 응답하여, 제2 세트의 콘텐트 유닛들 내의 콘텐트 유닛들 중 하나 이상의 콘텐트 유닛 및 제1 세트의 콘텐트 유닛들 내의 콘텐트 유닛들 중 하나 이상의 콘텐트 유닛에 대한 메타데이터를 디스플레이한다.
834
접촉의 제1 이동을 검출하기 직전에, 제1 세트의 콘텐트 유닛들 중 하나 이상이 디스플레이의 제1 영역 내에 배치되며, 제2 세트의 콘텐트 유닛들 중 하나 이상이 제1 축에 대해 수직인 방향에서 제1 영역으로부터 벗어난 디스플레이의 제2 영역 내에 배치된다
836
접촉의 제1 이동을 검출한 후에, 제1 세트의 콘텐트 유닛들 및 제2 세트의 콘텐트 유닛들 중 하나 이상이 디스플레이의 제2 영역 내에 배치되며, 디스플레이된 콘텐트 유닛들에 대한 메타데이터가 디스플레이의 제1 영역 내에 디스플레이된다
838
사용자 인터페이스는 제1 사용자와 제2 사용자 사이의 대화에서의 복수의 메시지들을 포함하며, 사용자 인터페이스 내의 제1 축에 대해 수직으로 이동하는 제1 세트의 콘텐트 유닛들은 제1 사용자에 의해 전송된 메시지들을 포함하고 제2 사용자에 의해 전송된 메시지들을 배제한다
840
B

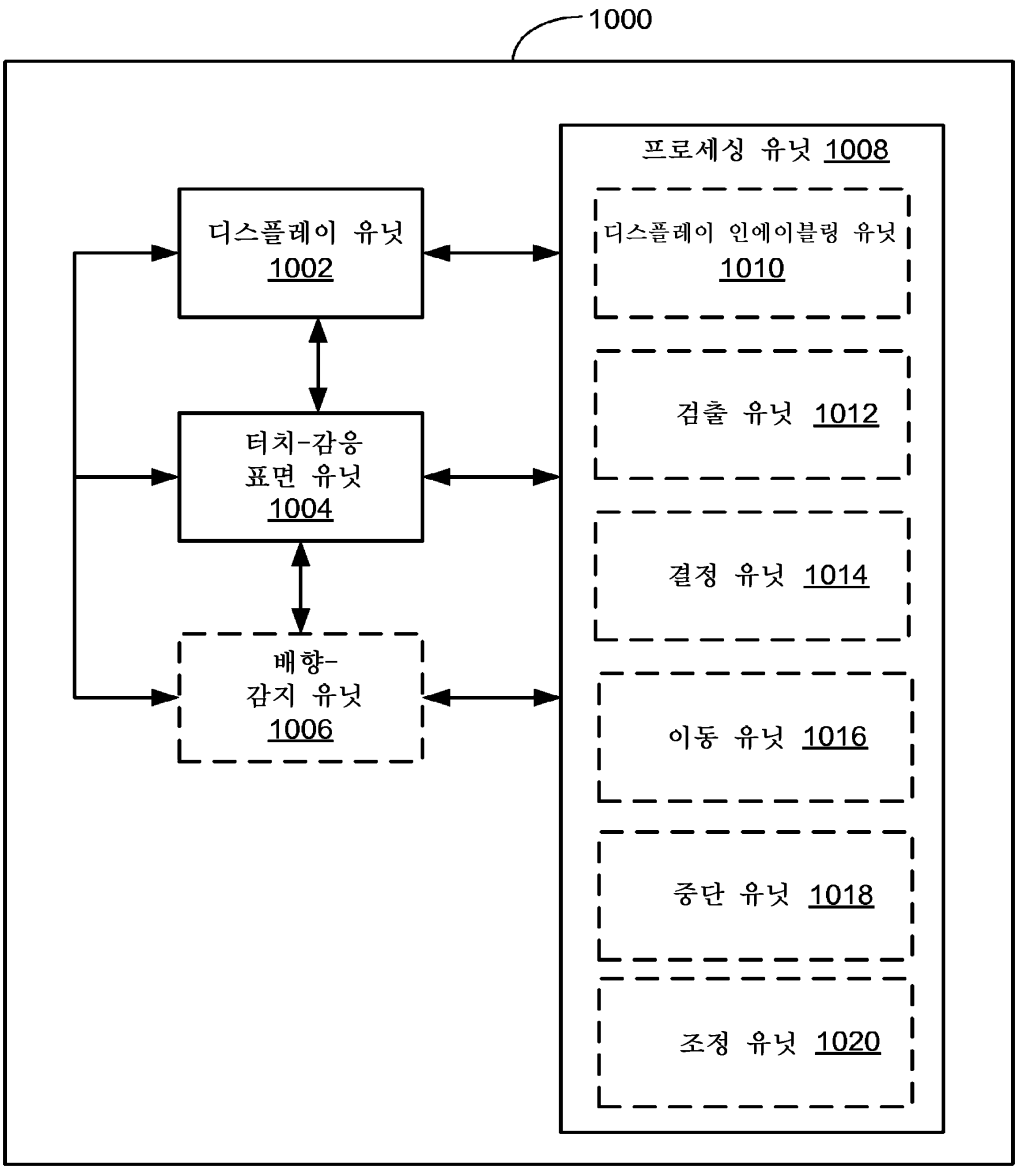
도면8c


B
접촉의 제1 이동을 검출한 것에 응답하여:
826
제1 세트의 콘텐트 유닛들 내의 하나 이상의 개별 콘텐트 유닛에 있어서, 접촉의 제1 이동을 검출하기 직전에 디스플레이되지 않았던 개별 콘텐트 유닛에 인접한 개별 콘텐트 유닛에 대한 메타데이터를 디스플레이한다
842
제1 이동에 따라 사용자 인터페이스 내의 제1 축에 대해 평행한 콘텐트 유닛들 중 하나 이상의 콘텐트 유닛의 세트를 이동시킨다
844
개별 콘텐트 유닛에 대한 메타데이터가 디스플레이되는 동안, 접촉의 리프트오프를 검출한다
846
접촉의 리프트오프를 검출한 것에 응답하여, 개별 콘텐트 유닛에 대한 메타데이터를 디스플레이하는 것을 중단한다
848
터치-감응 표면 상의 접촉의 제2 이동을 검출하며, 이때 제2 이동은 제1 축에 대해 평행한 이동에 대응하는 이동의 개별 구성성분을 포함한다
850
접촉의 제2 이동을 검출한 것에 응답하여:
852
터치-감응 표면 상의 접촉의 이동의 개별 구성성분의 크기를 결정한다
854
복수의 콘텐트 유닛들 내의 제1 콘텐트 유닛을 접촉의 이동의 개별 구성성분의 크기에 비례하는 제1 양만큼 제1 축에 대해 평행하게 이동시킨다
856
제1 콘텐트 유닛을 이동시키는 동안, 제1 콘텐트 유닛에 인접한 제2 콘텐트 유닛을 제1 양보다 작은 제2 양만큼 제1 축을 따라 이동시킨다
858
제2 콘텐트 유닛에 인접한 제3 콘텐트 유닛을 제2 양보다 작은 제3 양만큼 제1 축을 따라 이동시킨다
860

도면9


900
프로세싱 유닛 906
디스플레이 유닛 902
디스플레이 인에이블링 유닛 908
검출 유닛 910
터치-감응 표면 유닛 904
결정 유닛 912
이동 유닛 914

도면10



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항3

【변경전】

상기 콘텐츠 유닛

【변경후】

상기 콘텐트 유닛

【직권보정 2】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항5

【변경전】

상기 콘텐츠 유닛

【변경후】

상기 콘텐트 유닛

【직권보정 3】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항4

【변경전】

상기 콘텐츠 유닛

【변경후】

상기 콘텐트 유닛