(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0129372
(43) 공개일자 2014년11월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04B 1/40 (2006.01) *G06F 3/041* (2006.01)
G06F 3/0488 (2013.01) *G06F 21/36* (2013.01)
(21) 출원번호 10-2014-7028441(분할)
(22) 출원일자(국제) 2006년11월30일
심사청구일자 없음
(62) 원출원 특허 10-2009-7011994
원출원일자(국제) 2006년11월30일
심사청구일자 2011년11월28일
(85) 번역문제출일자 2014년10월08일
(86) 국제출원번호 PCT/US2006/061370
(87) 국제공개번호 WO 2007/076210
국제공개일자 2007년07월05일
(30) 우선권주장
11/322,549 2005년12월23일 미국(US)

(71) 출원인
애플 인크.
미합중국 95014 캘리포니아 쿠퍼티노 인피니트 루프 1
(72) 발명자
차우드리, 임란
미국 94102 캘리포니아주 샌프란시스코 넘버 7 린덴 스트리트 300
오르딩, 바스
미국 94110 캘리포니아주 샌프란시스코 돌로레스 스트리트넘버4 1119
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
양영준, 백만기

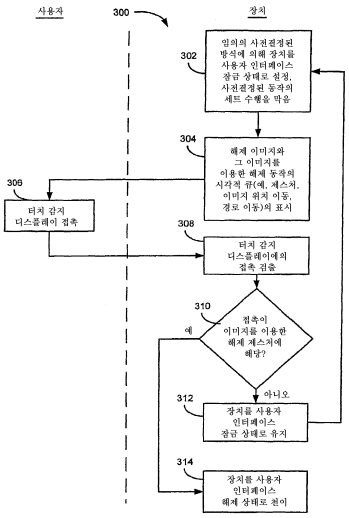
전체 청구항 수 : 총 1 항

(54) 발명의 명칭 **해제 이미지 상에서의 제스처 수행에 의한 장치 해제**

(57) 요 약

터치 감지 디스플레이를 갖는 장치는 상기 터치 감지 디스플레이 상에서 수행되는 동작을 통하여 해제될 수 있다. 장치는 디스플레이에의 접촉이 장치를 해제하기 위한 사전결정된 제스처에 대응하는 경우 해제된다. 장치는 장치를 해제하기 위하여 사전결정된 제스처가 수행될 하나 이상의 해제 이미지를 표시한다. 상기 해제 이미지에 대한 사전결정된 제스처의 수행은 상기 해제 이미지를 사전결정된 위치로 이동 및/또는 상기 해제 이미지를 사전결정된 경로를 따라 이동시키는 것을 포함할 수 있다. 장치는 터치스크린에 상기 사전결정된 제스처에 대한 시각적 큐를 표시하여 사용자에게 상기 제스처를 상기시킨다.

대 표 도 - 도3



(72) 발명자

안쥬레스, 프레디, 에이.

미국 94117 캘리포니아주 샌프란시스코 피어스 스트리트 555 아파트먼트 102

반 오스, 마르셀

미국 94110 캘리포니아주 샌프란시스코 룬디스 레인 116 유닛에이

르메이, 스티펀, 오.

미국 94114 캘리포니아주 샌프란시스코 비. 노에 스트리트 165

포스탈, 스콧

미국 94040 캘리포니아주 마운틴 뷰 마텐스 웨이 329

크리스티, 그레그

미국 95129 캘리포니아주 산호세 켈리 드라이브 1112

특허청구의 범위

청구항 1

제1항에 기재된 장치.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 관련 출원

[0002] 본 출원은 2005년 12월 23에 출원되고, 발명의 명칭이 "Indication of Progress Towards Satisfaction of a User Input Condition"인 미국 특허출원번호 제11/322,550호에 관련된 것으로서, 그 전체 내용은 본 명세서에서 참고로 인용된다.

[0003] 기재된 실시예는 전반적으로 터치 감지 디스플레이를 이용하는 사용자 인터페이스에 관한 것으로서, 특히 휴대용 전자 장치상의 사용자 인터페이스의 해제(unlocking)에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0004] 터치 감지 디스플레이(touch-sensitive display)[또한 "터치스크린(touch screen)"으로 알려져 있음]는 주지의 기술이다. 터치스크린은 그래픽과 텍스트를 표시하고 사용자가 장치와 상호 작용(interact)하는 사용자 인터페이스를 제공하도록 여러 전자 장치에 사용되고 있다. 터치스크린은 터치스크린 상의 접촉을 검출하고 반응한다. 장치는 하나 이상의 소프트 키(soft key), 메뉴와 터치스크린 상의 기타 사용자 인터페이스 대상(object)을 표시할 수 있다. 사용자는 상호 작용하고자 하는 사용자 인터페이스 대상에 대응되는 위치에서 터치스크린을 접촉하여 장치와 상호 작용할 수 있다.

[0005] 터치스크린은 이동 전화와 PDA(personal digital assistant)와 같은 휴대용 장치에서 디스플레이 및 사용자 입력 장치로서 더욱 인기를 끌고 있다. 휴대용 장치 상에서 터치스크린의 사용과 관련된 한 가지 문제는 의도하지 않은 터치스크린의 접촉으로 인해 기능의 의도하지 않은 활성 또는 비활성이다. 따라서, 휴대용 장치, 그 장치 상의 터치스크린 및/또는 그 장치에서 실행되는 애플리케이션은 사전결정된(predefined) 잠금 조건(lock condition)의 충족시에, 예를 들어 사전결정된 아이들(idle) 시간이 지난 후의 액티브 콜(active call)로 진입할 때 또는 사용자에 의한 수동 잠금시 잠길 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 터치스크린을 갖는 장치 및/또는 그 장치에서 실행되는 애플리케이션은 주지의 여러 잠금 해제 절차에 의해, 예컨대 (동시에 또는 순차적으로) 사전결정된 버튼 세트를 누르거나 코드 또는 패스워드를 입력하는 등으로 해제될 수 있다. 하지만, 이러한 해제 절차는 단점이 있다. 버튼의 조합은 수행하기 힘들다. 패스워드, 코드 등을 만들고, 기억하고 생각해 내는 것은 꽤 힘이 든다. 이러한 단점은 해제 과정의 사용 편의를 감소시킬 수 있고, 결과적으로 대개 장치의 사용 편의를 감소시킨다.

[0007] 따라서, 이러한 장치, 터치스크린 및/또는 애플리케이션을 해제하기 위하여 더 효율적이고 사용자에게 친숙한 절차가 필요하다. 더 일반적으로는, 사용자 인터페이스 상태 사이(예를 들어, 제1 애플리케이션에 대한 사용자 인터페이스 상태에서 제2 애플리케이션에 대한 사용자 인터페이스 상태, 동일한 애플리케이션에서 사용자 인터페이스 상태 사이 또는 잠금과 해제 상태 사이)에서 이러한 장치, 터치스크린 및/또는 애플리케이션을 천이하기(transitioning) 위하여 더 효율적이고 사용자에게 친숙한 절차가 필요하다. 또한, 천이가 일어나기 위하여 필요한 사용자 입력 조건의 충족을 향한 진행에 관한 사용자에게의 감지 피드백(sensory feedback)이 필요하다.

과제의 해결 수단

[0008] 일부 실시예에서, 터치 감지 디스플레이(touch sensitive display)를 구비하는 전자 장치를 제어하는 방법은, 상기 장치가 사용자 인터페이스 잠금 상태(user interface lock state)인 동안 상기 터치 감지 디스플레이에의

접촉을 검출하는 단계; 상기 접촉에 따라 상기 장치의 사용자 인터페이스 해제(unlock) 상태에 대응되는 이미지를 이동시키는 단계; 상기 검출된 접촉이 사전결정된 제스처에 대응하는 경우 상기 사용자 인터페이스 해제 상태로 상기 장치를 천이시키는(transitioning) 단계; 및 상기 검출된 접촉이 상기 사전결정된 제스처에 대응하지 않는 경우 상기 장치를 상기 사용자 인터페이스 잠금 상태로 유지하는 단계를 포함한다.

[0009] 일부 실시예에서, 터치 감지 디스플레이를 구비하는 장치를 제어하는 방법은, 상기 장치가 사용자 인터페이스 잠금 상태로 있는 동안, 상기 터치 감지 디스플레이에 이미지를 표시하는 단계; 상기 터치 감지 디스플레이에의 접촉을 검출하는 단계; 상기 검출된 접촉이 상기 터치 감지 디스플레이 상의 사전결정된 위치로 상기 이미지를 이동하는 것에 대응하는 경우 사용자 인터페이스 해제 상태로 상기 장치를 천이시키는 단계; 및 상기 검출된 접촉이 사전결정된 위치로 상기 이미지를 이동하는 것에 대응하지 않는 경우 상기 사용자 인터페이스 잠금 상태로 상기 장치를 유지하는 단계를 포함한다.

[0010] 일부 실시예에서, 터치 감지 디스플레이를 구비하는 장치를 제어하는 방법은, 상기 장치가 사용자 인터페이스 잠금 상태로 있는 동안, 상기 터치 감지 디스플레이에 이미지를 표시하는 단계; 상기 터치 감지 디스플레이에의 접촉을 검출하는 단계; 상기 검출된 접촉이 상기 터치 감지 디스플레이 상의 사전결정된 경로에 따라 상기 터치 감지 디스플레이 상의 상기 이미지를 이동하는 것에 대응하는 경우 사용자 인터페이스 해제 상태로 상기 장치를 천이시키는 단계; 및 상기 검출된 접촉이 상기 사전결정된 경로에 따라 상기 이미지를 이동하는 것에 대응하지 않는 경우 상기 사용자 인터페이스 잠금 상태로 상기 장치를 유지하는 단계를 포함한다.

[0011] 일부 실시예에서, 터치 감지 디스플레이를 구비하는 장치를 제어하는 방법은, 상기 장치가 사용자 인터페이스 잠금 상태로 있는 동안, 상기 터치 감지 디스플레이에 제1 및 제2 이미지를 표시하는 단계; 상기 터치 감지 디스플레이에의 접촉을 검출하는 단계; 상기 검출된 접촉이 상기 제1 이미지에 대한 사전결정된 제스처에 대응하는 경우 상기 제1 이미지에 대응되는 제1 액티브 상태(active state)로 상기 장치를 천이시키는 단계; 및 상기 검출된 접촉이 상기 제2 이미지에 대한 사전결정된 제스처에 대응하는 경우 상기 제1 액티브 상태와 구별되는 제2 액티브 상태로 상기 장치를 천이시키는 단계를 포함한다.

[0012] 전술한 방법은 그래픽 유저 인터페이스(graphic user interface, GUI)를 갖는 터치 감지 디스플레이, 하나 이상의 처리기, 메모리 및 하나 이상의 모듈, 이러한 방법을 행하기 위하여 메모리 저장되어 있는 프로그램 또는 명령어 세트를 포함하는 휴대용 전자 장치에 의하여 수행될 수 있다. 일부 실시예에서, 휴대용 전자 장치는 무선 통신을 포함하는 복수의 기능을 제공한다.

[0013] 전술한 방법을 수행하기 위한 명령어는 하나 이상의 처리기에 의하여 실행되도록 구성된 컴퓨터 프로그램 제품에 포함되어 있을 수 있다.

발명의 효과

[0014] 더 일반적으로는, 사용자 인터페이스 상태 사이(예를 들어, 제1 애플리케이션에 대한 사용자 인터페이스 상태에서 제2 애플리케이션에 대한 사용자 인터페이스 상태, 동일한 애플리케이션에서 사용자 인터페이스 상태 사이 또는 잠금과 해제 상태 사이)에서 이러한 장치, 터치스크린 및/또는 애플리케이션을 천이하기(transitioning) 위하여 더 효율적이고 사용자에게 친숙한 절차가 필요하다. 또한, 천이가 일어나기 위하여 필요한 사용자 입력 조건의 충족을 향한 진행에 관한 사용자에게의 감지 피드백(sensory feedback)이 필요하다.

도면의 간단한 설명

[0015] 본 발명의 전술한 실시예 및 부가적인 실시예를 더욱 잘 이해하기 위하여, 도면 전체를 통하여 유사한 도면 부호가 대응 부분을 나타내는 이하의 도면과 함께, 실시예에 대한 설명을 참고하여야 한다.

도 1은 본 발명의 일부 실시예에 따른 휴대용 전자 장치의 블록도.

도 2는 본 발명의 일부 실시예에 따라 장치를 사용자 인터페이스 해제 상태로 천이하는 과정을 설명하는 흐름도.

도 3은 본 발명의 일부 실시예에 따라 장치를 사용자 인터페이스 해제 상태로 천이하는 과정을 설명하는 흐름도.

도 4a 및 4b는 본 발명의 일부 실시예에 따라 사용자 인터페이스 잠금 상태에서 장치의 GUI 표시를 나타내는 도면.

도 5a 내지 5d는 본 발명의 일부 실시예에 따라 해제 동작 제스처를 행하는 다양한 지점에서 장치의 GUI 표시를 나타내는 도면.

도 6은 본 발명의 일부 실시예에 따른 사용자 입력 조건의 충족을 향한 진행을 나타내는 과정을 설명하는 흐름도.

도 7a 내지 7d는 본 발명의 일부 실시예에 따라 사용자 인터페이스 대상의 광의 세기를 천이하는 장치의 GUI 표시를 나타내는 도면.

도 8a 내지 8c는 본 발명의 일부 실시예에 따라 사용자 입력 조건의 완료의 함수로서 광의 세기를 나타내는 그래프.

도 9는 본 발명의 일부 실시예에 따라 장치를 사용자 인터페이스 액티브 상태로 천이하는 과정을 설명하는 흐름도.

도 10은 본 발명의 일부 실시예에 따라 복수의 해제 이미지를 표시하는 사용자 인터페이스 잠금 상태에서 장치의 GUI를 나타내는 도면.

도 11a 내지 11f는 본 발명의 일부 실시예에 따라 해제 동작 제스처를 행하는 다양한 지점에서 장치의 GUI 표시를 나타내는 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0016] 첨부하는 도면에 도시된 예들인 실시예에 대하여 상세히 설명한다. 이하의 상세한 설명에 있어서, 수많은 특정한 상세 사항은 본 발명의 완전한 이해를 제공하기 위하여 기재된다. 하지만, 본 발명은 이러한 특정 상세 사항 없이도 실시될 수 있음은 당업자에게 명백할 것이다. 다른 사례에서, 주지의 방법, 절차, 구성요소 및 회로는 본 발명의 특징을 불필요하게 흐리지 않도록 상세히 기재하지 않았다.

[0017] 도 1은 본 발명의 일부 실시예에 따른 휴대용 전자 장치를 나타낸다. 장치(100)는 메모리(102), 메모리 제어기(104), 하나 이상의 처리 장치(CPU)(106), 주변 인터페이스(108), RF 회로(112), 오디오 회로(114), 스피커(116), 마이크로폰(118), 입출력(I/O) 서브시스템(120), 터치스크린(126), 기타 입력 또는 제어 장치(128), 그리고 외부 포트(148)를 포함한다. 이러한 구성요소는 하나 이상의 통신 버스 또는 신호선(110)을 통하여 통신한다. 장치(100)는 핸드헬드 컴퓨터(handheld computer), 태블릿(tablet) 컴퓨터, 이동 전화, 미디어 플레이어, PDA 등, 그리고 이러한 아이템 둘 이상의 결합을 포함하지만 이에 한정되지 않는 임의의 휴대용 전자 장치일 수 있다. 장치(100)는 오직 휴대용 전자 장치(100)의 한 예이고, 장치(100)가 도시한 것보다 많거나 적은 구성요소 또는 상이한 구성요소의 구성(configuration)을 가질 수 있음을 인식하여야 한다. 도 1에 도시한 여러 구성요소는 하나 이상의 신호 처리 및/또는 애플리케이션 전용 집적 회로(application specific integrated circuit)를 포함하여, 하드웨어, 소프트웨어 또는 하드웨어와 소프트웨어 둘의 조합으로 구현될 수 있다.

[0018] 메모리(102)는 고속 랜덤 액세스 메모리를 포함할 수 있고, 또한 하나 이상의 자기 디스크 저장 장치, 플래시 메모리 장치와 같은 불휘발성 메모리, 또는 다른 불휘발성 반도체 메모리 장치를 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 메모리(102)는 하나 이상의 처리기(106)로부터 멀리 떨어져 위치하는 저장 장치, 예를 들어 RF 회로(112) 또는 외부 포트(148)와, 인터넷, 인트라넷, LAN(Local Area Network), WLAN(Wide LAN), SAN(Storage Area Network) 등, 또는 이들의 적절합 조합과 같은 통신 네트워크(도시하지 않음)를 통하여 액세스되는 네트워크 부착형(attached) 저장 장치를 더 포함할 수 있다. CPU(106) 및 주변 인터페이스(108)와 같은 장치(100)의 다른 구성요소에 의한 메모리(102)로의 액세스는 메모리 제어기(104)에 의하여 제어될 수 있다.

[0019] 주변 인터페이스(108)는 장치의 입출력 주변 장치를 CPU(106) 및 메모리(102)와 연결시킨다. 하나 이상의 처리기(106)는 다양한 소프트웨어 프로그램 및/또는 메모리(102)에 저장되어 있는 명령어 세트를 실행하여 장치(100)를 위한 여러 기능을 수행하고 데이터를 처리한다.

[0020] 일부 실시예에서, 주변 인터페이스(108), CPU(106) 및 메모리 제어기(104)는 칩(111)과 같은 단일 칩 상에서 구현될 수 있다. 일부 다른 실시예에서, 이들은 별개의 칩으로 구현될 수 있다.

[0021] RF(radio frequency) 회로(112)는 전자파를 송수신한다. RF 회로(112)는 전기 신호를 전자파로 또는 그 반대로 변환하며 이 전자파를 통하여 통신 네트워크 및 다른 통신 장치와 통신한다. RF 회로(112)는 예를 들어 안테나 시스템, RF 트랜시버, 하나 이상의 증폭기, 튜너, 하나 이상의 오실레이터, 디지털 신호 처리기, CODEC 칩셋, 가입자 식별 모듈(subscriber identity module, SIM) 카드, 메모리 등을 포함하지만 이에 한정되지 않는, 이러

한 기능을 수행하기 위한 주지의 회로를 포함할 수 있다. RF 회로(112)는 월드 와이드 웹(World Wide Web, WWW)으로 불리는 인터넷, 인트라넷과 네트워크 및/또는, 셀룰러 전화 네트워크, 무선 LAN 및/또는 MAN(metropolitan area network)와 같은 무선 네트워크, 그리고 무선 통신에 의하여 다른 장치와 통신할 수 있다. 무선 통신은 GSM(Global System for Mobile Communication), EDGE(Enhanced Data GSM Environment), W-CDMA(wideband code division multiple access), CDMA(code division multiple access), TDMA(time division multiple access), 블루투스(Bluetooth), 와이 파이(Wireless Fidelity, Wi-Fi)(예를 들어, IEEE802.11a, IEEE802.11b, IEEE802.11g 및/또는 IEEE802.11n), VoIP(voice over Internet Protocol), Wi-MAX, 이메일, 인스턴트 메시징(instant messaging) 및/또는 단문 문자 서비스(SMS)용 프로토콜 또는 본 출원의 출원 시점에 아직 개발되지 않은 통신 프로토콜을 포함하는 기타 다른 적절한 통신 프로토콜을 포함하지만 이에 한정되지 않는 복수의 통신 표준, 프로토콜 및 기술 중 어느 것을 이용할 수 있다.

[0022] 오디오 회로(114), 스피커(116) 및 마이크로폰(118)은 사용자와 장치(100) 사이에 오디오 인터페이스를 제공한다. 오디오 회로(114)는 주변 인터페이스(108)로부터 데이터를 수신하고 데이터 데이터를 전기 신호로 변환하며 전기 신호를 스피커(116)로 전송한다. 스피커는 전기 신호를 인간이 들을 수 있는 음파로 변환한다. 오디오 회로(114)는 또한 음파로부터 마이크로폰(116)에서 변환된 전기 신호를 수신한다. 오디오 회로(114)는 전기 신호를 오디오 데이터를 변환하고 이를 주변 인터페이스(108)로 전송하여 처리한다. 오디오 데이터는 주변 인터페이스(108)에 의하여 메모리(102) 및/또는 RF 회로(112)로부터 검색하거나 전송할 수 있다. 일부 실시예에서, 오디오 회로(114)는 또한 헤드셋 잭(jack)(도시하지 않음)을 포함할 수 있다. 헤드셋 잭은 오디오 회로(114)와 제거 가능한 입출력 주변장치, 예를 들어 출력 전용 헤드폰 또는 출력(한 쪽 또는 두 귀용 헤드폰)과 입력(마이크로폰) 모두를 갖는 헤드셋 사이에 인터페이스를 제공한다.

[0023] I/O 서브시스템(120)은 터치스크린(126)과 기타 입력/제어 장치(128)와 같은 장치(100)의 입출력 주변장치와 주변 인터페이스(108) 사이에 인터페이스를 제공한다. I/O 서브시스템(120)은 터치스크린 제어기(122)와 다른 입력 또는 제어 장치를 위한 하나 이상의 입력 제어기(124)를 포함한다. 하나 이상의 입력 제어기(124)는 전기 신호를 다른 입력 또는 제어 장치(128)와 송수신한다. 기타 입력/제어 장치(128)는 물리적인 버튼[예를 들어, 푸시 버튼, 로커 버튼(rocker button) 등], 다이얼, 슬라이더 스위치, 스틱(stick) 등을 포함할 수 있다.

[0024] 터치스크린(126)은 장치와 사용자 사이에 출력 인터페이스 및 입력 인터페이스를 제공한다. 터치스크린 제어기(122)는 전기 신호를 터치스크린(126)과 송수신한다. 터치스크린(126)은 사용자에게 시각적인 출력을 표시한다. 시각적 출력은 텍스트, 그래픽, 비디오와 이들의 조합을 포함할 수 있다. 시각적 출력의 일부 또는 전부는 사용자 인터페이스 대상에 대응할 수 있으며, 이하에서 좀 더 상세히 설명한다.

[0025] 터치스크린(126)은 햅틱(haptic) 및/또는 택타일(tactile) 접촉에 기초하여 사용자로부터 입력을 수용한다. 터치스크린(126)은 사용자 입력을 수용하는 터치 감지면을 형성한다. 터치스크린(126)과 터치스크린 제어기(122)[관련 모듈 및/또는 메모리(102)에서의 명령어 세트와 함께]는 터치스크린(126) 상의 접촉을 검출하고 검출된 접촉을, 터치스크린 상에서 표시되는 하나 이상의 소프트 키와 같은 사용자 인터페이스 대상과의 상호 작용(interaction)으로 변환한다. 예시적인 실시예에서, 터치스크린(126)과 사용자 사이의 접촉 지점은 하나 이상의 사용자 손가락의 폭(digit)에 대응한다. 터치스크린(126)은 다른 디스플레이 기술이 다른 실시예에서 사용될 수 있지만, LCD(liquid crystal display) 기술 또는 LPD(light emitting polymer display) 기술을 사용할 수 있다. 터치스크린(126)과 터치스크린 제어기(122)는 용량형(capacitive), 저항형(resistive), 적외선형(infrared) 및 표면 음파 기술과 같은 복수의 터치 감지 기술뿐만 아니라 근접 감지기 어레이(proximity sensor array) 또는 터치스크린(126)과의 접촉 지점을 결정하기 위한 다른 요소를 이용하여, 접촉과 이동 또는 중단을 검출할 수 있다. 터치 감지 디스플레이는 다음의 미국 특허, 6,323,846(Westerman 등), 6,570,557(Westerman 등) 및/또는 6,677,932(Westerman), 및/또는 미국특허공개 2002/0015024A1에 기재된 멀티 터치 감지 태블릿과 유사할 수 있으며, 각각은 참고로 여기에 편입된다. 하지만, 터치스크린(126)은 휴대용 장치로부터의 시각적 출력을 표시하는 반면, 터치 감지 태블릿은 시각적 출력을 제공하지 않는다. 터치스크린(126)은 100dpi를 넘는 해상도를 가질 수 있다. 예시적인 실시예에서, 터치스크린(126)은 약 168dpi의 해상도를 가질 수 있다. 사용자는 스타일러스(stylus), 손가락 등과 같이 적절한 사물이나 부속물을 이용하여 터치스크린(126)과 접촉할 수 있다.

[0026] 일부 실시예에서, 장치(100)는 터치스크린 이외에 특정 기능을 활성화 또는 비활성화시키는 터치패드(도시하지 않음)를 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 터치스크린과는 달리 시각적 출력을 표시하지 않는 장치의 터치 감지 영역이다. 터치패드는 터치스크린(126)과 분리되는 터치 감지면 또는 터치스크린(126)이 형성하는 터치 감

지면의 확장일 수 있다.

[0027] 장치(100)는 다양한 구성요소에 전력을 공급하는 전력 시스템(130)을 또한 포함한다. 전력 시스템(130)은 전력 관리 시스템, 하나 이상의 전원(예컨대, 배터리, 교류 전원), 충전 시스템, 전력 오류 검출 회로, 전력 컨버터(converter) 또는 인버터(inverter), 전력 상태 표시기(예컨대, 발광 다이오드), 그리고 휴대 장치에서 전력의 생성, 관리 및 분배와 관련된 기타 구성요소를 포함할 수 있다.

[0028] 일부 실시예에서, 소프트웨어 구성요소는 운영 체제(132), 통신 모듈(또는 명령어 세트)(134), 접촉/모션(motion) 모듈(또는 명령어 세트)(138), 그래픽 모듈(또는 명령어 세트)(140) 및 하나 이상의 애플리케이션(명령어 세트)(146)를 포함한다.

[0029] 운영 체제(132)[예를 들어, 다윈(Darwin), RTXC, LINUX, UNIX, OS X, WINDOWS 또는 VxWorks와 같은 내장 운영 체제]는 일반적인 시스템 태스크(task)(예를 들어, 메모리 관리, 저장 장치 제어, 전력 관리 등)를 제어 및 관리하는 다양한 소프트웨어 구성요소 및/또는 장치를 포함하고, 다양한 하드웨어와 소프트웨어 구성요소 사이의 통신을 촉진시킨다.

[0030] 통신 모듈(134)은 하나 이상의 외부 포트(148)를 통하여 다른 장치와의 통신을 촉진시키고 RF 회로(112)와 외부 포트(148)가 수신하는 데이터를 처리하기 위한 다양한 소프트웨어 구성요소를 또한 포함한다. 외부 포트(148)(예를 들어, USB, FIREWIRE 등)는 다른 장치로의 직접 연결이나 네트워크(예컨대, 인터넷, 무선 LAN 등)를 통한 간접 연결을 위해 사용된다.

[0031] 접촉/모션 모듈(138)은 터치스크린 제어기(122)와 함께 터치스크린(126)과의 접촉을 검출한다. 접촉/모션 모듈(138)은 터치스크린(126)과의 접촉에 관련된 여러 동작, 예컨대 접촉 여부의 결정, 접촉의 이동과 터치스크린을 횡단하는 이동의 추적 여부 결정 및 접촉의 중지 여부 결정(접촉이 중단된 경우)을 수행하는 다양한 소프트웨어 구성요소를 포함한다. 접촉 지점 이동에 대한 결정은 접촉 지점의 속력(크기), 속도(크기 및 방향) 및/또는 가속도(크기 및/또는 방향 포함)를 결정하는 것을 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 접촉/모션 모듈(126)과 터치스크린 제어기(122)는 또한 터치패드상의 접촉을 검출한다.

[0032] 그래픽 모듈(140)은 터치스크린(126) 상에 그래픽을 제공하고 표시하기 위한 주지의 여러 소프트웨어 구성요소를 포함한다. "그래픽(graphics)"이란 용어는 텍스트, 웹 페이지, 아이콘(예컨대, 소프트 키를 포함하는 사용자 인터페이스 대상), 디지털 이미지, 비디오, 애니메이션 등을 제한 없이 포함하여, 사용자에게 표시될 수 있는 모든 대상을 포함한다.

[0033] 일부 실시예에서, 그래픽 모듈(140)은 광 세기 모듈(optical intensity module)(142)을 포함한다. 광 세기 모듈(142)은 터치스크린(126) 상에 표시되는 사용자 인터페이스 대상과 같은 그래픽 대상의 광의 세기를 제어한다. 광의 세기를 제어하는 것은 그래픽 대상의 광의 세기를 증감하는 것을 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 증가 또는 감소는 사전결정된 기능을 따를 수 있다.

[0034] 사용자 인터페이스 상태 모듈(144)은 장치(100)의 사용자 인터페이스 상태를 제어한다. 사용자 인터페이스 상태 모듈(144)은 잠금 모듈(150)과 해제 모듈(152)을 포함한다. 잠금 모듈은 장치(100)를 사용자 인터페이스 잠금 상태로 천이시키는 하나 이상 조건의 충족을 검출하여 장치(100)를 잠금 상태로 천이시킨다. 해제 모듈은 장치(100)를 사용자 인터페이스 해제 상태로 천이시키는 하나 이상 조건의 충족을 검출하여 장치(100)를 해제 상태로 천이시킨다. 사용자 인터페이스 상태에 관하여 이하에서 좀 더 상세히 설명한다.

[0035] 하나 이상의 애플리케이션(130)은 브라우저, 어드레스 북(address book), 접촉 리스트, 이메일, 즉석 메시지, 워드 프로세싱(word processing), 키보드 에뮬레이션(keyboard emulation), 위짓(widget), JAVA 인에이블 애플리케이션, 부호화, 디지털 저작권 관리, 음성 인식, 음성 복제, 위치 결정 기능(GPS에 의하여 제공되는 것과 같은), 음악 플레이어(MP3 또는 AAC 파일과 같은 하나 이상의 파일에 저장되어 기록된 음악을 재생하는)를 제한 없이 포함하여 장치(100)에 설치된 임의의 애플리케이션을 포함할 수 있다.

[0036] 일부 실시예에서, 장치(100)는 아이팟(iPod)(애플 컴퓨터사의 상표)과 같은 MP3 플레이어의 기능을 포함할 수 있다. 장치(100)는 따라서 아이팟에 부합하는 36핀 커넥터를 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 장치(100)는 애플리케이션을 이미지화하는 데 사용하기 위한 CMOS 또는 CCD 이미지 감지기와 같은 하나 이상의 광 감지기(도시하지 않음)를 선택적으로 포함할 수 있다.

[0037] 일부 실시예에서, 장치(100)는 장치 상의 사전결정된 기능 세트의 동작이 터치스크린(126)과, 장치(100)에 포함되어 있다면 터치패드를 통하여 독점적으로 행해질 수 있다. 장치(100)의 동작용으로 주 입력/제어 장치로서

터치스크린과 터치패드를 이용하여 장치(100) 상에서 수많은 물리적 입력/제어 장치(푸시 버튼, 다이얼 등과 같은)를 줄일 수 있다. 한 실시예에서, 장치(100)는 터치스크린(126), 터치패드, 장치를 파워 온/오프시키고 잠그기 위한 푸시 버튼, 볼륨 조절 로커 버튼과 링어 프로파일(ringer profile) 토글링(toggling)용 슬라이더 스위치를 포함한다. 푸시 버튼은 버튼을 누르고 누른 상태를 사전결정된 시간 유지하여 장치를 파워 온/오프시키는데 사용되거나, 버튼을 누르고 사전결정된 시간이 경과하기 전에 다시 눌러서 장치를 잠그는데 사용될 수 있다. 대체 실시예에서, 장치(100)는 또한 마이크로폰(118)을 통하여 일부 기능의 활성 또는 비활성을 위하여 구두 입력(verbal input)을 수용할 수 있다.

[0038] 터치스크린과 터치패드를 통하여 독점적으로 행해지는 사전결정된 기능 세트는 사용자 인터페이스 사이의 내비게이션(navigation)을 포함한다. 일부 실시예에서, 사용자가 터치할 때, 터치패드는 장치(100) 상에 표시될 수 있는 사용자 인터페이스로부터 메인, 홈(home), 또는 루트 메뉴(root menu)로 장치를 내비게이션한다. 이러한 실시예에서, 터치패드는 "메뉴 버튼"이라 할 수 있다. 일부 다른 실시예에서, 메뉴 버튼은 터치패드 대신 물리적인 푸시 버튼 또는 다른 물리적인 입력/제어 장치일 수 있다.

[0039] *사용자 인터페이스 상태*

[0040] 장치(100)는 복수의 사용자 인터페이스 상태를 가질 수 있다. 사용자 인터페이스 상태는 장치(100)가 사용자의 입력에 사전결정된 방식으로 응답하는 상태이다. 일부 실시예에서, 복수의 사용자 인터페이스 상태는 사용자 인터페이스 잠금 상태와 사용자 인터페이스 해제 상태를 포함한다. 일부 실시예에서, 복수의 사용자 인터페이스 상태는 복수의 애플리케이션의 상태를 포함한다.

[0041] 사용자 인터페이스 잠금 상태(이하, "잠금 상태")의 경우, 장치(100)는 파워 온되고 동작 가능하지만 사용자 입력의 전부는 아니더라도 대부분을 무시한다. 즉, 장치(100)는 사용자 입력에 응답하여 아무런 동작을 취하지 않고/않거나 장치는 사용자 입력에 응답하여 사전결정된 동작 세트의 수행이 금지된다. 사전결정된 동작 세트는 사용자 인터페이스와 사전결정된 기능 세트의 활성 또는 비활성 사이의 내비게이션을 포함한다. 잠금 상태는 의도하지 않은 또는 인증되지 않은 장치(100)의 사용 또는 장치(100) 상의 기능의 활성 또는 비활성을 방지하는데 사용될 수 있다. 장치(100)가 잠금 상태인 경우, 장치(100)는 잠겨있다고 말할 수 있다. 일부 실시예에서, 잠금 상태의 장치(100)는 장치(100)를 사용자 인터페이스 해제 상태로 천이하는 시도에 대응되는 입력 또는 장치(100)의 파워 오프에 대응하는 입력을 포함하는 제한적인 사용자 입력 세트에 응답할 수 있다. 즉, 잠금 상태의 장치(100)는 장치(100)를 사용자 인터페이스 해제 상태로 천이하거나 장치(100)를 파워 오프시키는 시도에 대응하는 사용자 입력에 응답하지만, 사용자 인터페이스 사이의 내비게이션 시도에 대응하는 사용자 입력에는 응답하지 않는다. 장치(100)가 사용자 입력을 무시할지라도, 장치(100)는 입력이 무시될 것이라는 나타내는 입력의 검출시 여전히 감지 피드백(시각적, 청각적 또는 진동 피드백과 같은)을 사용자에게 제공함을 인식하여야 한다.

[0042] 장치(100)가 터치스크린(126)을 포함하는 실시예에서, 장치(100)가 잠금 상태인 동안, 사용자 인터페이스 사이의 내비게이션과 같은 사전결정된 동작 세트는 장치(100)가 잠금 상태인 경우 터치스크린(126) 상에서의 접촉에 응답하는 동작이 금지된다. 달리 말하면, 잠긴 장치(100)에 의하여 접촉이 무시되는 경우, 터치스크린은 잠겨있다고 말할 수 있다. 하지만, 잠긴 장치(100)는 터치스크린(126) 상의 제한된 범위의 접촉에 여전히 응답할 수 있다. 제한된 범위는 장치(100)를 사용자 인터페이스 해제 상태로 천이시키는 시도에 대응하는, 장치(100)에 의하여 결정되는 접촉을 포함한다.

[0043] 사용자 인터페이스 해제 상태(이하, "해제 상태")의 경우, 장치(100)는 보통의 동작 상태이며 사용자 인터페이스와의 상호 작용에 대응하는 사용자 입력을 검출하고 응답한다. 해제 상태인 장치(100)는 해제된 장치(100)라 할 수 있다. 해제된 장치(100)는 사용자 인터페이스 사이의 내비게이션, 데이터의 입력 및 기능의 활성 또는 비활성을 위한 사용자 입력을 검출하고 응답한다. 장치(100)가 터치스크린(126)을 포함하는 실시예에서, 해제된 장치(100)는 터치스크린(126)을 통하여 사용자 인터페이스 사이의 내비게이션, 데이터 입력 및 기능의 활성 또는 비활성에 대응하는 접촉을 검출하고 응답한다.

[0044] *제스처를 통한 장치 해제*

[0045] 도 2는 본 발명의 일부 실시예에 따라 장치를 사용자 인터페이스 해제 상태로 천이시키는 과정(200)을 나타내는 흐름도이다. 여기에서 사용되는 것처럼, 한 상태에서 다른 상태로의 천이는 한 상태에서 다른 상태로 이행하는 것을 말한다. 사용자가 인식하는 것과 같이 과정은 즉시, 거의 즉시, 점진적 또는 기타 적절한 속도일 수 있다. 과정의 진행은 과정이 일단 활성화되면 사용자와는 무관하게 장치(100)와 같은 장치에 의하여 자동으로

제어될 수 있거나, 또는 사용자에 의하여 제어될 수 있다. 이하에 설명하는 과정 흐름(200)은 특정한 순서로 일어나는 것처럼 보이는 수많은 동작을 포함하지만, 이러한 과정은 직렬로 또는 병렬로[예를 들어, 병렬 처리기 또는 멀티 쓰레딩(multi-threading) 환경을 이용하여] 실행 가능한, 더 많거나 적은 동작을 포함할 수 있음을 인식하여야 한다.

[0046] 장치는 잠금 상태로 설정된다(202). 장치는 하나 이상의 잠금 조건을 충족시 잠긴 상태로 설정될 수 있다(즉, 어떤 다른 상태에서 잠금 상태로의 완전한 천이). 잠금 조건은 사전결정된 비활성 시간 경과, 액티브 콜로의 진입 또는 장치의 파워 온과 같은 이벤트(event)를 포함할 수 있다. 잠금 조건은 사용자의 개입, 즉 사전결정된 사용자 입력에 의한 장치를 사용자가 잠그는 것을 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 사용자는 잠금 조건으로 기능하는 이벤트를 특정할 수 있다. 예를 들어, 사용자는 장치의 파워 온시가 아니라 사전결정된 비활성 시간 경과시 장치가 잠금 상태로 천이하도록 구성할 수 있다.

[0047] 일부 실시예에서, 잠긴 장치는 사용자가 장치 해제를 행할 수 있는 해제 동작에 대한 하나 이상의 시각적 큐(cue)를 터치스크린 상에 표시한다(204). 시각적 큐는 해제 동작의 힌트 또는 나머지를 사용자에게 제공한다. 시각적 큐는 텍스트, 그래픽 또는 이들의 조합일 수 있다. 일부 실시예에서, 시각적 큐는 장치가 잠겨 있는 동안 특정 이벤트의 발생시 표시된다. 시각적 큐의 표시를 시작시키는 특정 이벤트는 인커밍 전화(incoming call)나 메시지, 또는 사용자의 주의를 요하는 다른 이벤트를 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 시각적 큐는 사용자가 메뉴 버튼과 상호 작용하는 것, 사용자가 잠긴 터치스크린과 접촉하는 것 및/또는 사용자가 기타 입력/제어 장치와 상호 작용하는 것과 같이 특정한 사용자 입력시 표시될 수 있다. 잠긴 장치가 시각적 큐를 표시하지 않을 때에는 터치스크린의 전력 소비를 줄이거나(전력 보존을 도움) 스크린 세이버(saver) 또는 사용자에게 관심 있는 정보[예를 들어, 배터리 잔량, 날짜 및 시간, 네트워크 강도(strength)]와 같은 다른 대상을 터치스크린 상에 표시할 수 있다.

[0048] 해제 동작은 터치스크린과의 접촉을 포함한다. 일부 실시예에서, 해제 동작은 터치스크린 상에서 행해지는 사전결정된 제스처이다. 여기에서 사용되는 바와 같이, 제스처는 터치스크린에 접촉하는 사물/부속물의 모션이다. 예를 들어, 사전결정된 제스처는 좌측 가장자리에서의 터치스크린의 접촉(제스처의 시작), 터치스크린과의 접촉을 유지하면서 반대편 가장자리로 접촉 지점의 수평 이동, 그리고 반대편 가장자리에서의 접촉의 중단(제스처의 종료)을 포함할 수 있다.

[0049] 터치스크린이 잠겨 있는 동안, 사용자는 터치스크린의 접촉을 시작, 즉 터치스크린(206)을 터치할 수 있다. 설명의 편의를 위하여, 과정(200)과 다른 실시예에서 터치스크린 상의 접촉은 하나 이상의 손가락을 이용하는 적어도 하나의 손을 이용하여 사용자가 행하는 것으로 이하에서 설명한다. 하지만, 스타일러스, 손가락 등과 같이 다른 적절한 사물이나 부속물을 이용하여 접촉할 수 있음을 인식하여야 한다. 접촉은 터치스크린과의 지속적인 접촉을 유지하면서 터치스크린에 대한 한 번 이상의 두드림(tap), 지속적인 접촉을 유지하면서 접촉 지점의 이동, 접촉의 중단 또는 이들의 조합을 포함할 수 있다.

[0050] 장치는 터치스크린 상의 접촉을 검출한다(208). 접촉이 해제 동작을 행하는 시도에 대응하지 않는 경우 또는 접촉이 해제 동작을 수행하는 사용자에 의하여 시도가 실패 또는 중단에 대응하는 경우(210, 아니오), 장치는 잠금 상태를 유지한다(212). 예를 들어, 해제 동작이 터치스크린과 지속적인 접촉을 유지하면서 터치스크린을 가로지르는 접촉 지점의 수평 이동이고 검출된 접촉은 터치스크린에 대한 일련의 무작위 두드림인 경우, 장치는 그 접촉이 해제 동작에 대응하지 않으므로 잠금 상태를 유지한다.

[0051] 접촉이 해제 동작의 성공적인 행위에 대응하는 경우, 사용자가 해제 동작을 성공적으로 수행한 경우(210, 예), 장치는 해제 상태로 천이한다(214). 예를 들어, 해제 동작이 터치스크린과 지속적인 접촉을 유지하면서 터치스크린을 가로지르는 접촉 지점의 수평 이동이고 검출된 접촉이 지속적인 접촉을 유지하면서 수평 이동인 경우, 장치는 해제 상태로 천이한다.

[0052] 일부 실시예에서, 장치는 터치스크린 상의 어떤 접촉의 검출시 해제 상태로 천이하는 과정을 시작하고 접촉이 해제 동작에 대응하지 않거나 실패/중단 해제 동작이라고 결정되는 경우 즉시 천이를 중단한다. 예를 들어, 해제 동작이 사전결정된 제스처인 경우, 장치는 초기 제스처의 접촉을 검출하자마자 해제 상태로 천이하는 과정을 시작하고 그 제스처가 행해질 때 천이를 계속해서 진행시킨다. 사용자가 천이가 완료되기 전에 제스처를 중단하면, 장치는 천이를 중단하고 잠금 상태로 남아 있는다. 제스처가 완료되면, 장치는 해제 상태로의 천이를 완료한다. 다른 예로서, 해제 동작이 터치스크린과 지속적인 접촉을 유지하면서 터치스크린을 가로 지르는 접촉 지점의 수평 이동이고 사용자가 터치스크린을 한 번 두드린 경우, 장치는 두드림의 감지와 동시에 상태 천이 과정을 시작하지만 그 두드림이 단지 두드림이고 해제 동작에 대응하지 않음을 인식하므로 곧바로 과정을 중단한

다.

[0053] 장치가 해제된 경우, 장치는 장치의 하나 이상의 기능에 대응하는 사용자 인터페이스 대상 및/또는 사용자에게 관심 있는 정보를 터치스크린 상에 표시할 수 있다. 사용자 인터페이스 대상은 장치의 사용자 인터페이스를 구성하는 대상으로서, 텍스트, 이미지, 아이콘, 소프트 키(또는 '가상 버튼'), 풀 다운 메뉴(pull down menu), 라디오 버튼, 체크 박스, 선택 가능 리스트 등을 제한 없이 포함할 수 있다. 표시되는 사용자 인터페이스 대상은 정보를 전달하거나 사용자 인터페이스를 보고 느끼는 것이 속성인 비대화형 대상(non-interactive object), 사용자와 상호 작용하는 대화형 대상, 또는 이들의 결합을 포함할 수 있다. 사용자는 상호 작용하고자 하는 대화형 대상에 대응되는 하나 이상의 터치스크린 위치에서 터치스크린을 접촉하여 사용자 인터페이스 대상과 상호 작용할 수 있다. 장치는 대화형 대상과 상호 작용에 대응하는 동작을 수행하여 접촉을 검출하고 검출된 접촉에 응답할 수 있다.

[0054] 장치가 잠겨 있는 동안, 사용자는 터치스크린에 접촉할 수 있다. 하지만, 잠긴 장치는 장치가 해제될 때까지 검출된 접촉에 응답하여 사전결정된 동작 세트를 수행하는 것이 금지되어 있다. 금지된 사전결정된 동작 세트는 사용자 인터페이스 사이의 내비게이션과 사용자에 의한 데이터 입력을 포함할 수 있다.

[0055] 장치가 잠겨 있는 동안, 장치는 전술한 바와 같이 해제 동작에 대한 하나 이상의 시각적 큐를 표시할 수 있다. 일부 실시예에서, 장치는 시각적 큐와 함께 해제 이미지를 표시할 수 있다. 해제 이미지는 사용자가 장치를 해제하기 위하여 상호 작용하는 그래픽, 대화형 사용자 인터페이스 대상이다. 즉, 해제 동작은 해제 이미지에 대하여 수행된다. 일부 실시예에서, 이미지에 대하여 해제 동작을 수행하는 것은 터치스크린을 가로질러 해제 이미지를 이동하는, 즉 사전결정된 방식으로 해제 이미지를 드래그(drag)하는 것을 포함한다. 일부 실시예에서, 해제 동작이 완료되지 않은 경우, GUI 표시는 해제 이미지를 잠금 상태의 위치로 점차 되돌림으로써 잠금 상태로의 역 진행을 표시할 수 있다.

[0056] 일부 실시예에서, 전자 장치는 시각적인 피드백 이외에, 비시각적인 피드백을 제공하여 해제 동작 완료로의 진행을 나타낸다. 일부 실시예에서, 전자 장치는 시각적인 피드백 이외에 비시각적인 피드백을 제공하여 해제 동작의 완료를 나타낸다. 추가적인 피드백은 가청 피드백(예컨대, 소리) 또는 물리적 피드백(예컨대, 진동)을 포함할 수 있다.

[0057] 도 3은 본 발명의 실시예에 따라 해제 이미지를 이용하여 사용자 인터페이스 해제 상태로 장치를 천이시키는 과정(300)을 나타내는 흐름도이다. 과정(300)은 시각적 큐와 함께 표시되는 해제 이미지의 부가한 것으로 과정(200)(도 2)과 유사하다. 과정(300)에서의 해제 동작은 해제 이미지에 대하여 수행되며, 즉 해제 동작은 해제 이미지와의 상호 작용을 포함한다. 과정 흐름(300)이 특정한 순서로 일어나는 것처럼 보이는 수많은 동작을 포함하는 것으로 이하에서 설명하였지만, 이러한 과정은 직렬 또는 병렬로 실행 가능한(예를 들어, 병렬 처리기 또는 멀티 쓰레딩 환경을 이용하여), 많거나 적은 동작을 포함할 수 있다.

[0058] 장치는 동작(202)에 유사하게 잠금 조건(302)의 충족시 잠긴다. 해제 이미지를 이용하는 해제 이미지와 시각적 큐가 표시된다(304). 동작(304)은 시각적 큐 이외에 해제 이미지가 표시된다는 점을 제외하고 동작(204)과 동일하다.

[0059] 전술한 바와 같이, 해제 동작은 해제 이미지와 상호 작용을 포함한다. 일부 실시예에서, 해제 동작은 사용자가 해제 이미지에 대하여 사전결정된 제스처를 취하는 것을 포함한다. 일부 실시예에서, 제스처는 하나 이상의 해제 기준을 충족시키는 터치스크린 상의 위치로 해제 이미지를 드래그하는 것을 포함한다. 즉, 사용자는 해제 이미지에 대응되는 위치에서 터치스크린과 접촉하고, 사전결정된 해제 기준을 충족시키는 위치로 이미지를 드래그하며 터치스크린과 지속적인 접촉을 유지하면서 사전결정된 제스처를 취한다. 일부 실시예에서, 해제 동작은 사전결정된 제스처의 완료시 터치스크린과의 접촉을 중단함으로써[이에 따라 해제 이미지를 릴리스(release)함] 완료된다.

[0060] 하나 이상의 해제 기준을 충족시키는 위치는 장치를 해제하기 위하여 해제 이미지가 드래그되는 위치로 미리 정해지는, 단순히 터치스크린 상의 위치일 수 있다. 위치는 좁게 또는 넓게 정해지며 터치스크린 상의 특정 위치, 터치스크린 상의 하나 이상의 영역 또는 이들의 조합일 수 있다. 예를 들면, 위치는 측정 마킹 위치, 터치스크린의 네 모퉁이의 각 영역 또는 터치스크린의 4분면일 수 있다.

[0061] 일부 실시예에서, 상호 작용은 해제 이미지를 터치스크린 상의 사전결정된 위치로 드래그하는 것을 포함할 수 있다. 예를 들어, 해제 동작은 터치스크린의 한 모퉁이에서 다른 모퉁이로 해제 이미지를 드래그하는 것을 포함할 수 있다. 다른 예로서, 해제 동작은 터치스크린의 한쪽 가장자리에서 반대편 가장자리로 해제 이미지를

드래그하는 것을 포함할 수 있다. 여기서 강조하는 것은 해제 이미지의 (그리고 손가락의) 종착지이다. 따라서, 사용자는 최초 위치에서 원하는 경로를 따라 해제 이미지를 드래그할 수 있다. 해제 이미지가 사전결정된 위치에 도달하여 그 위치에서 릴리스되면, 장치는 해제된다. 사전결정된 위치는 전술한 바와 같이 좁게 또는 넓게 정해지며 터치스크린 상의 특정 위치, 터치스크린 상의 하나 이상의 영역 또는 이들의 조합일 수 있음을 인식하여야 한다.

[0062] 일부 실시예에서, 해제 동작은 사전결정된 경로를 따라 해제 이미지를 드래그하는 것을 포함한다. 예를 들어, 해제 동작은 터치스크린의 주변을 따라(경로는 터치스크린 주변) 한 모퉁이에서 다시 돌아오도록 시계 방향으로 해제 이미지를 드래그하는 것을 포함할 수 있다. 다른 예로서, 해제 동작은 터치스크린의 한 쪽 가장자리에서 반대편 가장자리로 해제 이미지를 선형 경로로 드래그하는 것을 포함할 수 있다. 여기서 강조하는 것은 해제 이미지(와 손가락)가 이동하는 경로이다. 경로를 강조함으로써, 해제 이미지가 이동하는 최종 위치를 넓게 정할 수 있다. 예를 들어, 해제 동작은 사전결정된 경로를 따라 최초 위치에서 터치스크린 상의 사전결정된 영역 내의 장소로 해제 이미지를 드래그하는 것일 수 있다. 사전결정된 경로는 하나 이상의 직선 또는 꼬이거나 회전하는 선분을 포함할 수 있다.

[0063] 사용자는 동작(206)(도 2)과 유사하게 터치스크린(306)과 접촉한다. 장치는 동작(208)(도 2)과 유사하게 터치스크린과의 접촉을 검출한다(308). 이미지에 대한 성공적인 해제 동작 행위에 대응하지 않는 경우(310, 아니오), 장치는 잠긴 상태로 있다. 접촉이 이미지에 대한 성공적인 해제 동작 행위에 대응하는 경우(310, 예), 장치는 해제된다(314).

[0064] 도 4a 및 4b는 본 발명의 일부 실시예에 따라 사용자 인터페이스 잠금 상태에서 장치의 GUI 표시를 나타낸다. 도 4a에서, 장치(400)는 터치스크린(408) 및 메뉴 버튼(410)을 포함한다. 장치(400)는 잠겨 있고 터치스크린(408)은 해제 이미지(402)와 시각적 큐를 표시한다. 도시한 시각적 큐는 슬라이더 스위치가 이동하는 홈(groove)과 유사하게 해제 이미지(402)가 드래그될 제스처/이동 경로를 나타내는 채널(channel), 그리고 제스처/이동 방향을 나타내는 하나 이상의 화살표(406)를 포함한다. 채널의 끝(도 4a 및 4b와 도 5a 내지 5d에서 채널의 "끝"은 오른쪽 끝임)은 해제 이미지(402)가 드래그될 사전결정된 위치로서 기능한다. 해제 이미지(402)는 또한 사용자에게 제스처/이동 방향을 더 상기시키는 화살표를 포함한다. 전술한 바와 같이, 시각적 큐와 해제 이미지는 사용자의 주의를 요하는 이벤트 발생시(예를 들어, 전화 또는 메시지의 인커밍시) 또는 사용자 개입시[예를 들어, 장치가 잠겨있는 동안 메뉴 버튼(410)을 누를 때] 장치(400)에 의하여 표시될 수 있다.

[0065] 일부 실시예에서, 화살표(406)와 해제 이미지(402) 상의 화살표는 애니메이트될 수 있다. 예를 들어, 해제 이미지(402) 상의 화살표는 펄스 방식으로 점멸할 수 있고, 화살표(406)는 해제 이미지(402) 상의 화살표의 펄스에 동기하여 채널의 한쪽 끝에서부터 나올 수 있다. 도 4b에 도시한 바와 같이, 화살표(406)는 채널(404)을 따라 이동하고 채널(404) 끝으로 이동할 때 사라질 수 있다.

[0066] 도 4a 및 4b에 도시한 시각적 큐는 해제 동작이 해제 이미지가 처음 위치하는 채널(404)의 시작부터 채널(404)의 끝까지 채널(404)을 따른 손가락의 수평 이동(및 이에 따른 접촉의 이동)을 포함하는 사전결정된 제스처임을 사용자에게 상기시킨다. 하지만, 도 4a 및 4b에 도시한 시각적 큐는 단지 예시적인 것이고 더 많거나 적은 시각적 큐 또는 다른 시각적 큐를 사용할 수 있음을 인식하여야 한다. 시각적 큐의 콘텐츠는 해제 동작의 특색에 기초할 수 있다.

[0067] 도 5a 내지 5d는 본 발명의 일부 실시예에 따라 해제 동작 제스처를 취하는 다양한 지점의 GUI 표시를 나타낸다. 도 5a에서, 손과 손가락(502)(비례하여 도시하지 않음)으로 나타낸 사용자는 손가락(502)으로 장치(400)의 터치스크린(408)을 터치하여 해제 동작을 시작한다. 일부 실시예에서, 터치스크린(408)은 처음에는 슬립 모드(sleep mode) 및/또는 어두우며, 스크린(408)은 터치되었을 때 해제 이미지(402)를 표시한다. 사용자는 채널(404)의 왼쪽 끝에 처음에 위치하는 해제 이미지(402)에 대응되는 위치에서 터치스크린(408)을 터치한다. 해제 이미지(402)와 중첩 또는 해제 이미지(402)와의 근접 중 어느 하나의 접촉은 장치(400)에 의하여 검출되고, 사용자가 해제 이미지(402)와 상호 작용한다는 사실에 기초하여 터치스크린을 해제하려는 시도인지를 결정한다.

[0068] 도 5b에서, 사용자는 이동 방향(504)에서 터치스크린(408)과 지속적인 접촉을 유지하면서 손가락을 이동함으로써 제스처를 취하는 과정에 있다. 해제 이미지(402)는 제스처의 결과로서 채널(404)을 따라 드래그된다. 채널(404)운 해제 제스처가 수평 이동임을 사용자에게 상기시킨다. 일부 실시예에서, 채널(404)은 사용자가 해제 이미지(402)를 드래그하여 해제 동작을 완료하는 사전결정된 위치(도 5a 내지 5에서 채널의 오른쪽 끝) 및 또는 사용자가 해제 이미지(402)를 드래그하여 해제 동작을 완료하는 사전결정된 경로를 나타낸다.

[0069] 도 5c에서, 사용자는 채널(404)의 오른쪽 끝으로 해제 이미지(402)를 드래그하였다. 사용자가 채널(404)의 오른쪽 끝에서 해제 이미지(402)를 릴리스하면, 해제 동작이 완료된다. 해제 제스처의 완료시, 장치는 해제되고 장치(400)의 정상 동작과 관련된 사용자 인터페이스 대상을 터치스크린(408) 상에 표시한다. 도 5d는 장치(400)가 해제된 경우 표시될 수 있는 사용자 인터페이스 대상의 한 예를 나타낸다. 도 5d에서, 장치(400)는 메뉴(506)를 표시한다. 메뉴(506)는 다양한 애플리케이션 또는 동작에 대응되는 대화형 사용자 인터페이스 대상을 포함한다. 사용자는 사용자 인터페이스 대상과 상호 작용하여 애플리케이션 활성화 또는 동작을 수행한다. 하지만, 해제가 되었을 때 장치(400)는 추가적인 또는 대체적인 사용자 인터페이스 대상을 표시할 수 있다.

[0070] 일부 실시예에서, 해제 이미지(402)는 또한 해제 동작 수행의 실패를 나타내는데 사용될 수 있다. 예를 들어, 사용자가 해제 이미지가 채널(404)의 오른쪽 끝에 도달하기 전에 터치스크린과의 접촉이 중단되는 경우, 해제 동작은 실패한다. 장치(400)는 사용자가 선택할 경우 사용자에게 해제 동작을 다시 시도할 것을 허용하면서 채널(404)의 왼쪽 끝인 처음 위치로 되돌아가는 해제 이미지(402)를 표시할 수 있다. 일부 실시예에서, 장치는 사전결정된 시간 동안 아무런 제스처가 취해지지 않는 경우 다시 슬립 모드로 돌아간다.

[0071] 일부 실시예에서, 사용자는 터치스크린(408)을 접촉하고 채널(404)의 일부를 따라 수평으로 접촉 지점을 이동시킴으로써, 즉 채널의 오른쪽 끝까지 모든 경로를 이동할 필요가 없이 장치(400)를 해제할 수 있다. 일부 실시예에서, 사용자는 터치스크린(408) 상의 아무 곳이나 접촉하고 마치 채널(404)을 따르는 것처럼 접촉 지점을 수평으로 이동하여 장치(400)를 해제할 수 있다.

[0072] 일부 실시예에서, 잠금/해제 특징은 전체적으로 장치(400)와 반대되는 것과 같은 장치(400) 상에서 실행되고 있는 특정 애플리케이션에 적용될 수 있다. 일부 실시예에서, 해제 제스처는 예를 들어 한 애플리케이션에서 다른 것으로, 전화 애플리케이션에서 음악 플레이어로 또는 그 반대로 천이시킨다. 잠금/해제 특징은 홀드(hold) 또는 포오즈(pause) 특징을 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 사용자가 제1 애플리케이션에서 제2 애플리케이션으로 천이시킬 때, 제2 애플리케이션용 사용자 인터페이스가 페이드 인되고(fade in)(즉, 세기가 커지고), 제1 애플리케이션용 사용자 인터페이스는 페이드 아웃된다(fade out)(즉, 세기가 약해진다). 페이드 인과 페이드 아웃은 사전결정된 시간에 걸쳐서, 예를 들어 0.2초, 1초 또는 2초 동안 평탄하게 생길 수 있다. 사전결정된 시간은 사용자가 제스처를 취하는데 걸리는 시간과 같이 해제 제스처에 따를 수 있다.

[0073] *사용자 입력 조건의 충족 진행 표시*

[0074] 도 6은 본 발명의 일부 실시예에 따라 사용자 입력 조건의 충족을 위한 진행을 표시하는 과정(600)을 나타내는 흐름도이다. 과정 흐름(600)이 특정한 순서로 일어나는 것처럼 보이는 수많은 동작을 포함하는 것으로 이하에서 설명하였지만, 이러한 과정은 직렬 또는 병렬로 실행 가능한(예를 들어, 병렬 처리기 또는 멀티 쓰레딩 환경을 이용하여), 많거나 적은 동작을 포함할 수 있다.

[0075] 전자 장치가 제1 사용자 인터페이스 상태에 있는 동안, 제2 사용자 인터페이스 상태로의 천이에 필요한 사용자 입력 조건 충족으로의 진행을 검출한다(602). 일부 실시예에서, 제1 사용자 인터페이스 상태는 제1 애플리케이션용이고 제2 사용자 인터페이스 상태는 제2 애플리케이션용이다. 일부 실시예에서, 제1 사용자 인터페이스 상태는 잠금 상태이고 제2 사용자 인터페이스 상태는 해제 상태이다.

[0076] 장치가 제1 사용자 인터페이스 상태에 있는 경우, 제2 사용자 인터페이스 상태와 관련된 하나 이상의 사용자 인터페이스 대상의 광의 세기를 천이시킴으로써 조건 충족으로의 진행을 표시한다(604). 하나 이상의 사용자 인터페이스 대상의 광의 세기의 변화는 사용자에게 사용자 인터페이스 상태 사이의 천이시 진행의 감각적인 피드백을 제공한다.

[0077] 일부 실시예에서, 장치는 시각적인 피드백 이외에 사용자 입력 조건 충족으로의 진행을 표시하는 비시각적 피드백을 제공한다. 추가적인 피드백은 가청 피드백(예컨대, 소리) 또는 물리적 피드백(예컨대, 진동)을 포함할 수 있다.

[0078] 조건이 충족되면 장치는 제2 사용자 인터페이스 상태로 천이한다(606). 일부 실시예에서, 장치는 시각적 피드백 이외에 사용자 입력 조건의 충족을 나타내는 비시각적 피드백을 제공한다. 추가적인 피드백은 가청 피드백(예컨대, 소리) 또는 물리적 피드백(예컨대, 진동)을 포함할 수 있다.

[0079] 여기서 사용되는 바와 같이, 사용자 인터페이스 대상의 광의 세기는 대상의 시각적인 구체화의 정도이다. 광의 세기는 사전결정된 최소값과 사전결정된 최대값 사이의 스케일(scale)에 따라 측정될 수 있다. 일부 실시예에서, 광의 세기는 대수(logarithmic) 스케일에 따라 측정될 수 있다. 일부 실시예에서, 광의 세기는 사용자 인

터페이스 대상에 적용되는 투명 효과(또는 이의 부족)로서 사용자에 의하여 감지될 수 있다. 일부 실시예에서, 최소 광의 세기는 대상이 전혀 표시되지 않음을 의미하고(즉, 대상을 사용자가 인지할 수 없음), 최대 광의 세기는 아무 투명 효과 없이 대상이 표시되는 것을 의미한다(즉, 대상이 완전히 시각적으로 구체화되어 사용자에 인지됨). 일부 실시예에서, 광의 세기는 색, 색조, 채도, 휘도, 대비비, 투명도 및 이들의 조합에 기초하여 사용자 인터페이스 대상과 배경 사이의 시각적 차이일 수 있다.

[0080] 일부 실시예에서, 제2 사용자 인터페이스 상태에서 표시될 사용자 인터페이스 대상의 광의 세기는 평탄하게 증가한다. 평탄하게는 사전결정된 임계값, 예를 들어, 0.2초, 1초 또는 2초 이상인 천이 시간을 포함할 수 있다. 광의 세기의 천이 속도는 임의의 사전결정된 속도일 수 있다.

[0081] 일부 실시예에서, 사용자 입력 조건 완료로의 진행의 표시는 사용자의 조건 충족의 함수이다. 예를 들어, 해제 상태로의 천이에 있어서, 완료로의 진행의 표시는 해제 동작의 사용자 행위의 함수이다. 선형 함수에 있어서, 해제 동작이 10% 완료되면 진행 표시는 10% 완료되고, 해제 동작이 50% 완료되면 진행 표시는 50% 완료되며, 해제 상태가 100% 완료되면 그 지점에서 해제 상태로의 천이가 발생한다. 유사하게, 선형 함수에 있어서, 해제 동작이 10% 완료되면 초기값에서 최종값으로 광의 세기의 천이가 10% 완료되며, 해제 동작이 50% 완료되면 천이는 50% 완료되고, 해제 동작이 100% 완료되면, 그 지점에서 광의 세기는 최종값이 된다. 일부 실시예에서, 사용자는 해제 동작이 취해질 때 사용자 인터페이스 대상의 페이드 인으로서 광의 세기 천이를 인지할 수 있다. 함수는 선형일 필요는 없고 다른 함수를 사용해도 됨을 인식하여 하며, 도 8a 내지 8c와 관련하여 이를 상세하게 설명한다.

[0082] 사용자 입력 조건이 사전결정된 제스처를 포함하는 경우, 제스처의 진행 표시는 제스처가 얼마나 완료되었는지 그리고 제스처가 얼마나 남아 있는지의 관점에서 정해질 수 있다. 예를 들어, 제스처가 스크린의 한쪽 가장자리에서 반대편 가장자리로 손가락을 수평 이동하는 경우, 남아 있는 거리는 제스처를 완료하기 위하여 손가락을 얼마나 더 움직여야 하는지를 객관적으로 측정하기 때문에 진행 표시는 두 가장자리 사이의 거리에 의하여 정해질 수 있다.

[0083] 사용자 입력 조건이 이미지를 사전결정된 위치로 드래그하는 것을 포함하는 경우, 진행 표시는 이미지의 초기 위치와, 입력 조건을 완료하기 위하여 이미지가 드래그될 사전결정된 위치 사이의 거리에 의하여 정해질 수 있다.

[0084] 사용자 입력 조건이 사전결정된 경로를 따라 이미지를 드래그하는 것을 포함하는 경우, 진행 표시는 사전결정된 경로의 길이에 의하여 정해질 수 있다.

[0085] 도 7a 내지 7d는 본 발명의 일부 실시예에 따라 제1 사용자 인터페이스 상태에서 제2 사용자 인터페이스 상태로 천이와 동시에 사용자 인터페이스 대상의 광의 세기를 천이시키는 장치의 GUI 표시를 나타낸다. 도 7a에서, 장치(700)는 장치는 잠겨 있고 전화가 인커밍 중이다. 장치(700)는 터치스크린(714) 상에 사용자에게 프롬프트(706)를 보여주고 전화가 인커밍 중임을 알린다. 장치는 또한 해제 이미지(702)와 채널(704)을 표시하여 인커밍 전화를 통화 또는 거부하기 위하여 사용자가 장치(700)를 해제하도록 한다. 사용자는 해제 이미지(702) 상에 손가락(710)으로 터치스크린을 접촉하여 해제 동작을 시작한다.

[0086] 도 7b에서, 사용자는 이동 방향(712)으로 채널(704)을 따라 해제 이미지(702)를 드래그하고 중이다. 사용자가 해제 이미지를 드래그할 때, 가상 버튼 세트(708)가 나타나고 광의 세기를 증가시킨다. 가상 버튼(708)은 외곽이 점선으로 표시되어 아직 최종 광의 세기 레벨에 있지 않음을 나타낸다. 가상 버튼(708)은 프롬프트(706)에 관련되어 있으며, 도 7b 내지 7d에 도시한 가상 버튼은 인커밍 전화를 거부(decline) 또는 통화(accept)하도록 한다. 하지만, 사용자는 장치가 해제되고 가상 버튼이 최종 광의 세기에 도달할 때까지는 가상 버튼(708)과 상호 작용할 수 없다. 도 7c에서, 사용자는 이동 방향(712)으로 채널(704)을 따라 해제 이미지(702)를 더 드래그한다. 상이한 스타일의 외곽 점선으로 도시한 것처럼, 가상 버튼(708)은 도 7b에 도시한 것에 비하여 광의 세기를 더 증가시킨다. 광의 세기의 증가는 해제 동작의 완료로의 진행을 사용자에게 표시한다.

[0087] 도 7d에서, 사용자는 해제 이미지를 채널(704)의 오른쪽 끝까지 드래그하고 릴리스하여 해제 동작을 완료한다. 장치(700)는 해제 상태로 천이한다. 해제 이미지(702)와 채널(704)은 디스플레이에서 사라지고, 실선으로 도시한 것과 같이 가상 버튼(708)은 최종 광의 세기 레벨에 있게 된다. 이 지점에서 사용자는 가상 버튼(708)과 상호 작용하여 인커밍 전화를 받거나 거부한다.

[0088] 도 5a 내지 5d와 관련하여 전술한 바와 같이, 사용자가 해제 이미지를 미리 릴리스하여 해제 동작이 실패한 경우, 해제 이미지는 초기 위치로 되돌아 갈 수 있다. 일부 실시예에서, 해제 동작이 취해질 때 광의 세기가 증

가 중이었던 가상 버튼(708) 또는 사용자 인터페이스 대상의 광의 세기는 해제 이미지가 초기 위치로 되돌아가는 것에 맞추어 평탄하게 다시 초기 레벨로 감소할 수 있다.

[0089] 도 8a 내지 8c는 본 발명의 일부 실시예에 따라 사용자 입력 조건의 완료의 함수로서 광의 세기를 나타내는 그래프이다. 도 8a에서, 광의 세기는 광의 세기는 사용자 입력 조건 완료의 선형 함수이다. 0% 완료시, 광의 세기는 초기값이다(이 경우, 초기값은 0). 100% 완료시의 최종값에 이를 때까지, 완료 퍼센티지가 증가할수록 광의 세기도 완료 퍼센티지에 따라 선형적으로 증가한다.

[0090] 도 8b에서, 광의 세기는 사용자 입력 조건 완료의 비선형 함수이다. 0% 완료시, 광의 세기는 초기값이다(이 경우, 초기값은 0). 완료 퍼센티지가 증가하면서 광의 세기가 처음에는 완만하게 증가하지만, 100% 완료시의 최종값에 이를 때까지 완료 퍼센티지가 증가할수록 점점 가파르게 증가한다.

[0091] 도 8c에서, 광의 세기는 사용자 입력 조건 완료의 또 다른 비선형 함수이다. 0% 완료시, 광의 세기는 초기값이다(이 경우, 초기값은 0). 완료 퍼센티지가 증가하면서 광의 세기는 처음에는 가파르게 증가하지만, 100% 완료시의 최종값에 이를 때까지 완료 퍼센티지가 증가할수록 점차 완만하게 증가한다. 일부 실시예에서, 광의 세기는 대수 스케일에 따라 증가할 수 있다.

[0092] 일부 실시예에서, 광의 세기는 사용자 입력 조건이 100% 완료되기 전에 최종값에 도달할 수 있다(예를 들어, 90% 완료시에).

[0093] *이벤트 또는 애플리케이션에 대응되는 사용자 인터페이스 액티브 상태*

[0094] 도 9는 본 발명의 일부 실시예에 따라 복수의 해제 이미지 중 하나에 대응되는 사용자 인터페이스 액티브 상태로 장치를 천이하는 과정(900)을 나타내는 흐름도이다. 일부 실시예에서, 장치는 장치가 잠겨 있을 때 실행되는 하나 이상의 액티브 애플리케이션을 포함할 수 있다. 또한, 잠겨 있는 동안, 장치는 인커밍 전화, 인커밍 메시지, 음성 메일 통지 등과 같이 계속해서 이벤트를 수신할 수 있다. 장치는 터치스크린 상에 복수의 해제 이미지를 표시할 수 있으며, 각 해제 이미지는 액티브 애플리케이션 또는 인커밍 이벤트에 대응한다. 복수의 해제 이미지 중 하나를 이용하여 해제 동작을 취하는 것은 장치를 해제하고 그 해제 이미지에 대응되는 애플리케이션 및/또는 이벤트를 표시한다. 여기서 사용되는 바와 같이, 사용자 인터페이스 액티브 상태는 장치가 해제되고 대응 애플리케이션 또는 이벤트가 사용자에 터치스크린 상에 표시되는 것을 의미한다. 과정 흐름(900)이 특정한 순서로 일어나는 것처럼 보이는 수많은 동작을 포함하는 것으로 이하에서 설명하였지만, 이러한 과정은 직렬 또는 병렬로 실행 가능한(예를 들어, 병렬 처리기 또는 멀티 쓰레딩 환경을 이용하여), 많거나 적은 동작을 포함할 수 있다.

[0095] 장치는 사전결정된 잠금 조건의 충족시 잠긴다(902). 장치는 잠겼을 때 실행되는 액티브 애플리케이션을 포함할 수 있고, 액티브 애플리케이션은 장치가 잠겨 있는 동안 계속하여 실행될 수 있다. 또한, 장치가 잠겨 있는 동안, 장치는 인커밍 전화, 메시지 및 음성 메일 통지와 같은 이벤트를 수신할 수 있다.

[0096] 장치는 복수의 해제 이미지를 표시하고, 각각의 표시되는 해제 이미지는 장치가 잠겨 있는 동안 실행되는 액티브 애플리케이션 또는 수신되는 이벤트에 대응된다(904). 일부 실시예에서, 장치는 또한 각 해제 이미지에 대하여 해제 동작의 시각적 큐를 또한 표시한다. 장치는 부가 이벤트가 수신될 때 부가적인 해제 이미지와 시각적 큐를 표시한다. 사용자는 터치스크린(906)을 접촉한다. 장치는 접촉 제스처를 검출한다(908). 검출된 접촉 제스처가 표시된 해제 이미지의 중 어느 하나에 대하여 성공적인 해제 동작 행위에 대응하지 않는 경우(예를 들어, 접촉이 해제 동작을 취하기 위한 시도가 아니거나 해제 동작이 실패/중단된 경우)(910, 아니오), 장치는 잠긴 상태로 남아 있는다(912). 검출된 접촉 제스처가 표시된 해제 이미지 중 어느 하나에 대하여 성공적인 해제 동작 행위에 대응하는 경우(910, 예), 터치스크린은 해제되고 해제 이미지 중 하나에 대응되는 실행 중인 애플리케이션 또는 이벤트가 터치스크린에 표시된다(914). 즉, 장치는 제1 이미지에 대하여 검출된 접촉이 사전결정된 제스처에 대응하는 경우 그 제1 이미지에 대응되는 제1 액티브 상태로 천이하고, 장치는 제2 이미지에 대하여 검출된 접촉이 사전결정된 제스처에 대응하는 경우 제1 액티브 상태와 구별되며 그 제2 이미지에 대응되는 제2 액티브 상태로 천이한다.

[0097] 장치는 해제되고, 특정 해제 이미지에 대한 해제 동작의 수행시 배경에서 실행되는 것과는 반대로, 전경(foreground)에 액티브 또는 실행 중인 대응 이벤트 또는 애플리케이션을 사용자에게 보여준다. 사용자 인터페이스 액티브 상태는 장치가 해제되는 것 이외에, 사용자가 상호 작용한 특정 해제 이미지에 대응되는 실행 애플리케이션 또는 인커밍 이벤트가 터치스크린 상에 현저하게 표시되는 것을 포함한다. 따라서, 제1 해제 이미지(복수의 해제 이미지가 표시되는 경우)를 이용한 해제는 장치를 제1 사용자 인터페이스 액티브 상태로 천이시키

고, 이 상태에서 장치는 해제되고 제1 해제 이미지에 대응되는 애플리케이션/이벤트가 현저하게 표시된다. 제2 해제 이미지를 이용한 해제는 장치를 제2 사용자 인터페이스 액티브 상태로 천이시키고, 이 상태에서 장치는 해제되고 제2 해제 이미지에 대응되는 애플리케이션/이벤트가 현저하게 표시된다.

[0098] 일부 실시예에서, 장치는 어느 해제 이미지를 표시할 지에 대한 우선 순위를 매길 수 있다. 장치는 대응 해제 이미지의 서브세트를 한 번에 표시할 수 있다. 장치는 하나 이상의 사전결정된 기준에 기초하여 어느 서브세트를 표시할 지 결정할 수 있다. 예를 들어, 장치는 가장 최근의 이벤트 및/또는 실행 애플리케이션에 대응되는 해제 이미지만을 표시할 수 있다. 다른 예로서, 장치는 인커밍 이벤트에 대응되는 해제 이미지만을 표시할 수 있다.

[0099] 도 10은 본 발명의 일부 실시예에 따라 복수의 해제 이미지를 표시하는 사용자 인터페이스 잠금 상태에서 장치(1000)의 GUI를 나타낸다. 도 10에서, 장치(1000)의 터치스크린(1014)은 잠겨 있다. 제1 해제 이미지(1002)는 제1 채널(1004)과 화살표(1006)와 같은 대응 시각적 큐와 함께 표시된다. 터치스크린(1014)은 부가적인 해제 이미지와 시각적 큐를 표시할 수 있다. 제1 해제 이미지(1002)는 제1 실행 애플리케이션 또는 수신 이벤트에 대응된다. 제2 해제 이미지(1008)는 제2 실행 애플리케이션 또는 수신 이벤트에 대응된다. 제1 및 제2 해제 이미지와 시각적 큐는 도 4a 및 4b와 관련하여 전술한 해제 이미지와 시각적 큐와 유사하다. 화살표(1006, 1012)는 채널(1004 및/또는 1010)의 일단에서 타단으로 이동하도록 애니메이트되어 사전결정된 제스처 또는 해제 이미지의 이동의 적절한 방향을 나타낼 수 있다.

[0100] 도 11a 내지 11f는 본 발명의 일부 실시예에 따라 복수의 해제 이미지 중 하나에 대응되는 해제 동작 제스처의 경우에 여러 지점의 GUI 표시를 나타낸다. 도 11a에서, 사용자는 제2 해제 이미지(1008)에 대응되는 위치에서 손가락(1102)(비례하여 도시하지 않음)을 사용하여 터치스크린(1014)에 접촉한다. 사용자는 접촉 지점을 이동시키고 제2 해제 이미지(1008)를 드래그함으로써 해제 동작 제스처를 취한다. 도 11b는 해제 동작이 진행 중인 동안 장치(1000)의 스냅샷(snapshot)을 나타낸다. 제2 해제 이미지(1008)는 이동 방향(1104)으로 채널(1010)을 따라 이동한다.

[0101] 도 11c는 채널(1010) 끝으로 이동한 제2 해제 이미지를 나타내고, 여기서 제2 해제 이미지(1008)에 대한 해제 동작은 사용자가 접촉을 중단하면[그리고 제2 해제 이미지(1008)를 릴리스하면] 완료된다. 일부 실시예에서, 해제 이미지(1008)가 채널(1010) 끝으로 이동하고, 사용자가 접촉을 중단하거나 중단함이 없이 제2 해제 이미지(1008)가 사라지면 해제 동작이 완료된다. 도 11d에 도시한 바와 같이, 제2 해제 이미지(1008)에 대한 해제 동작의 완료시, 장치는 제2 해제 이미지(1008)에 대응되는 애플리케이션 또는 이벤트와 관련된 사용자 인터페이스 대상(1106)을 터치스크린에 표시한다. 도 11d에서, 제2 해제 이미지에 대응되는 이벤트는 인커밍 텍스트 메시지 이벤트와 사용자가 이를 읽도록 하는 프롬프트이다.

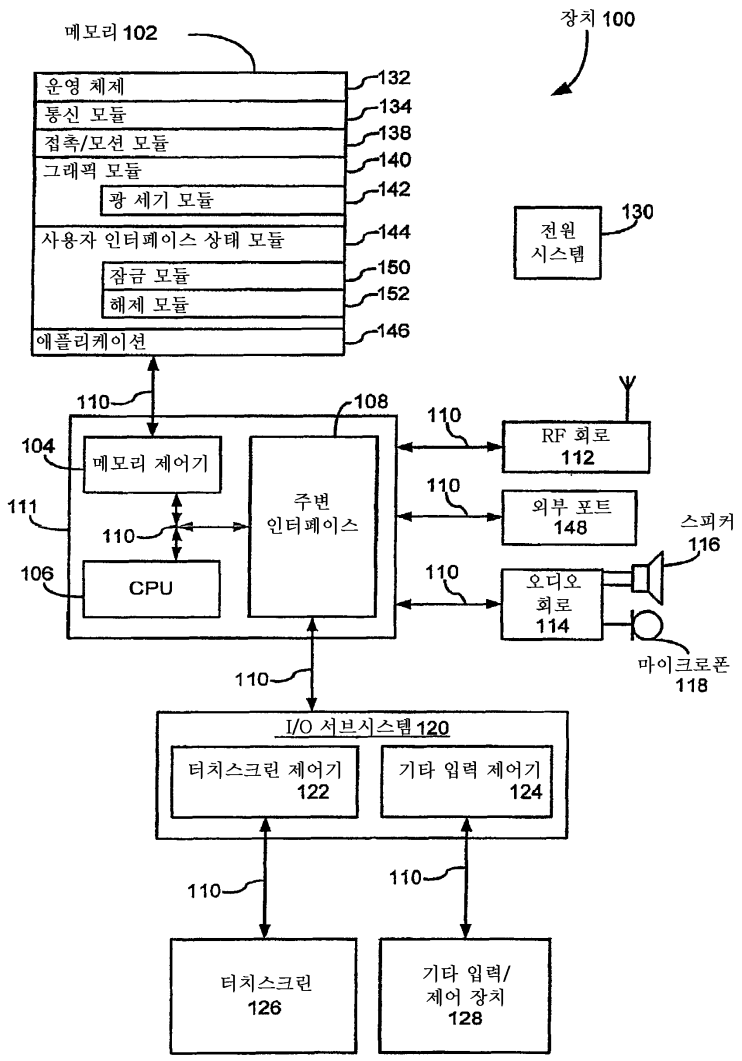
[0102] 사용자는 제2 해제 이미지(1108)에 대한 해제 동작를 취하는 대신, 제1 해제 이미지(1002)에 대한 해제 동작 제스처를 취할 수 있다. 도 11e에서, 사용자는 방향(1104)으로 제1 해제 이미지를 채널(1004)의 오른쪽 끝으로 드래그하여 제1 해제 이미지(1002)에 대한 해제 동작을 취한다. 해제 동작의 완료시, 장치(1000)는 제1 해제 이미지(1002)에 대응되는 애플리케이션 또는 이벤트에 관련된 사용자 인터페이스 대상(1108)을 표시한다. 도 11f에서, 제1 해제 이미지에 대응되는 애플리케이션은 음악 플레이어 애플리케이션이다.

[0103] 일부 실시예에서, 도 9 및 11a 내지 11e에서 설명한 바와 같이 사용자 인터페이스 액티브 상태로의 천이는 도 6, 7a 내지 7d 및 8a 내지 8c에서 설명한 것과 유사하게 사용자 인터페이스 대상의 광 세기의 동시 천이를 포함한다. 사용자 인터페이스 액티브 상태로의 천이와 동시에, 사용자가 장치를 해제하기 위하여 상호 작용한 해제 이미지에 대응되는 애플리케이션 또는 이벤트에 관련된 사용자 인터페이스 대상은 광의 세기가 증가한다. 예를 들어, 도 11d에서의 텍스트 메시지 프롬프트에 관련된 사용자 인터페이스 대상(1106)의 광의 세기는 제2 해제 이미지(1008)에 대한 해제 동작 완료로의 진행의 함수로 평탄하게 증가할 수 있다. 다른 예로서, 도 11f에서의 음악 플레이어 애플리케이션에 관련된 사용자 인터페이스 대상(1108)의 광의 세기는 제1 해제 이미지(1002)에 대한 해제 동작 완료로의 진행의 함수로 평탄하게 증가할 수 있다.

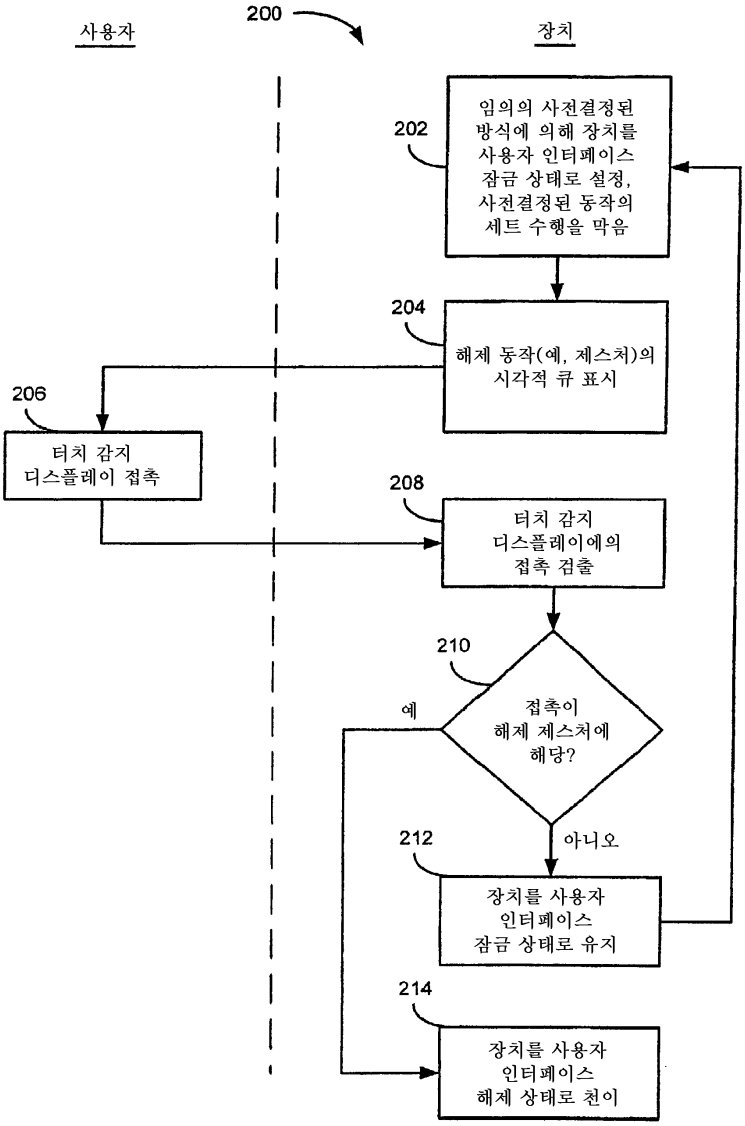
[0104] 설명의 목적으로 특정 실시예를 참고로 하여 전술한 기재에 대한 설명이 이루어졌다. 하지만, 전술한 예시적인 기재가 전부는 아니며 설명한 그 형태로만 본 발명을 제한해서도 아니 된다. 상기한 교시에 의하여 여러 변형 및 변경이 가능하다. 실시예는 본 발명의 원리와 그 실제 응용예를 가장 잘 설명하기 위하여 선택되고 설명되어진 것으로, 당업자는 의도하는 특정 용도에 맞는 다양한 변형예로 본 발명과 다양한 실시예를 가장 잘 활용할 수 있다.

도면

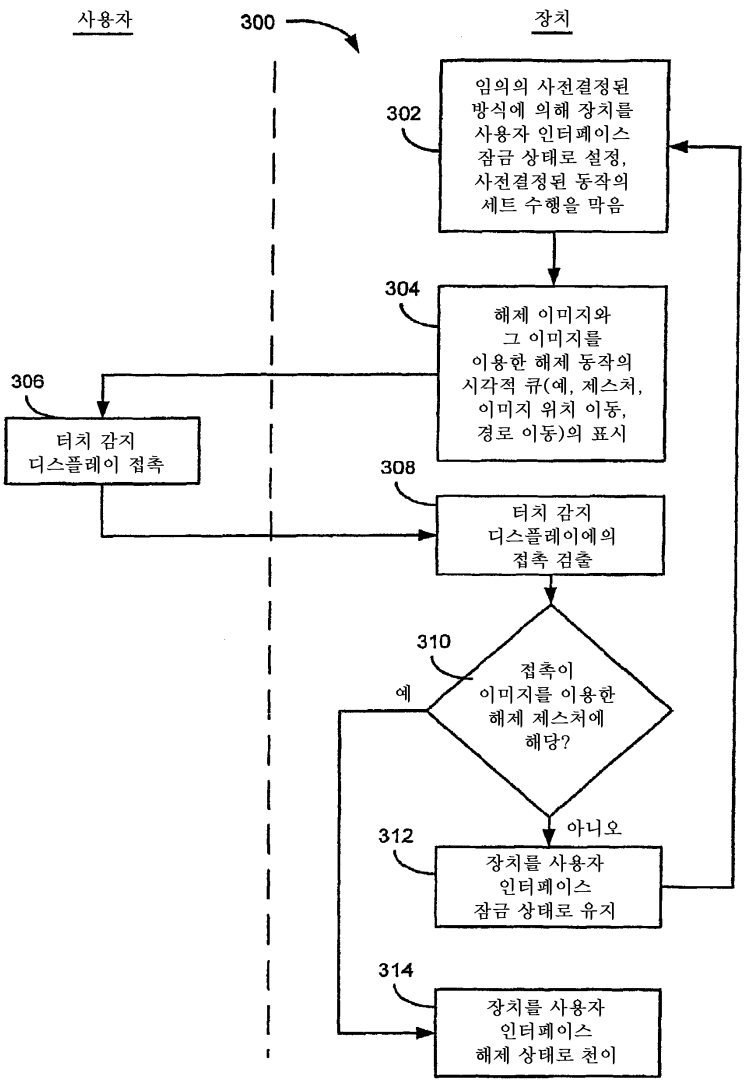
도면1


장치 100
메모리 102
운영 체제
통신 모듈
접촉/모션 모듈
그래픽 모듈
광 세기 모듈
사용자 인터페이스 상태 모듈
잠금 모듈
해제 모듈
애플리케이션
132
134
138
140
142
144
150
152
146
전원 시스템
130
110
108
104
메모리 제어기
111
주변 인터페이스
106
CPU
RF 회로 112
외부 포트 148
오디오 회로 114
스피커 116
마이크로폰 118
I/O 서브시스템 120
터치스크린 제어기 122
기타 입력 제어기 124
터치스크린 126
기타 입력/제어 장치 128

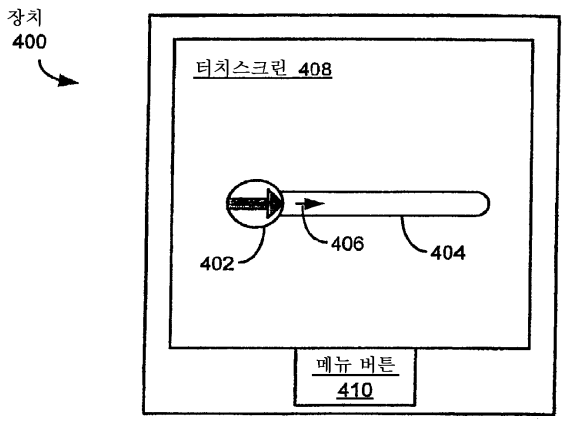
도면2


200
사용자
장치
202
임의의 사전결정된 방식에 의해 장치를 사용자 인터페이스 잠금 상태로 설정, 사전결정된 동작의 세트 수행을 막음
204
해제 동작(예, 제스처)의 시각적 큐 표시
206
터치 감지 디스플레이 접촉
208
터치 감지 디스플레이에의 접촉 검출
210
접촉이 해제 제스처에 해당?
예
아니오
212
장치를 사용자 인터페이스 잠금 상태로 유지
214
장치를 사용자 인터페이스 해제 상태로 천이

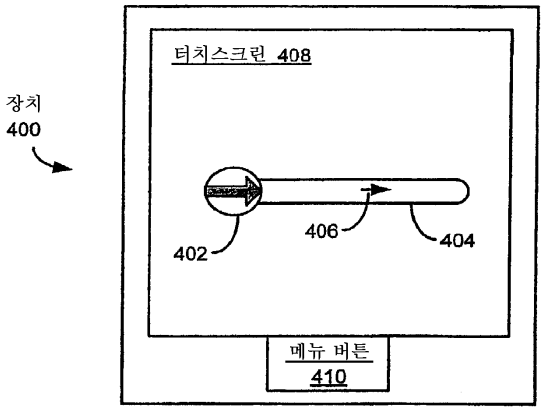
도면3


사용자
300
장치
302
임의의 사전결정된 방식에 의해 장치를 사용자 인터페이스 잠금 상태로 설정, 사전결정된 동작의 세트 수행을 막음
304
해제 이미지와 그 이미지를 이용한 해제 동작의 시각적 큐(예, 제스처, 이미지 위치 이동, 경로 이동)의 표시
306
터치 감지 디스플레이 접촉
308
터치 감지 디스플레이에의 접촉 검출
310
접촉이 이미지를 이용한 해제 제스처에 해당?
예
아니오
312
장치를 사용자 인터페이스 잠금 상태로 유지
314
장치를 사용자 인터페이스 해제 상태로 천이

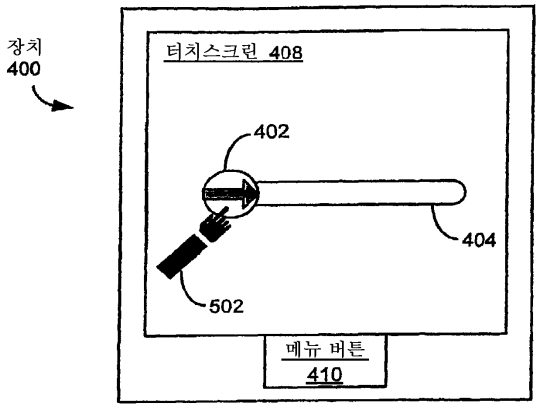
도면4a


장치
400
터치스크린 408
402
406
404
메뉴 버튼
410

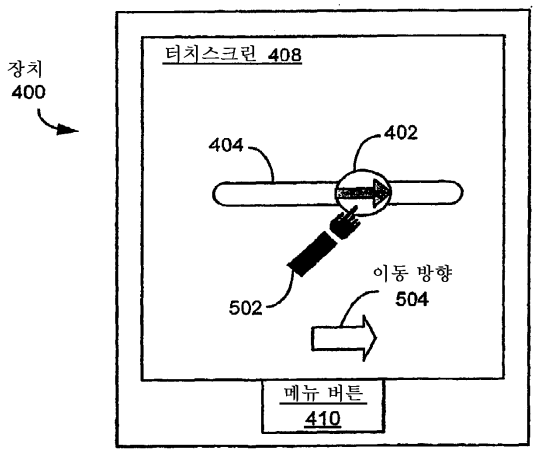
도면4b



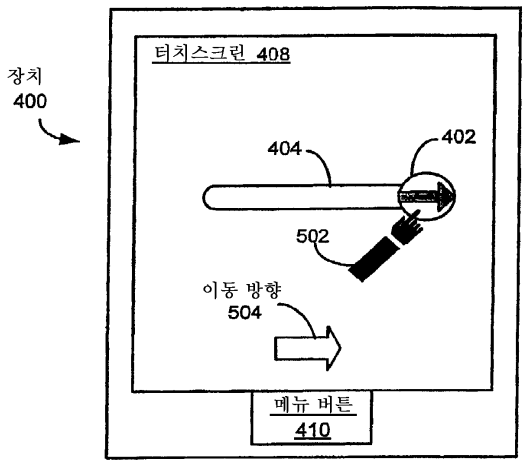
도면5a



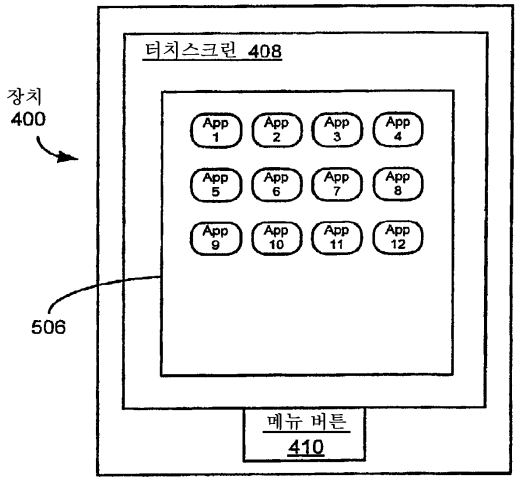
도면5b



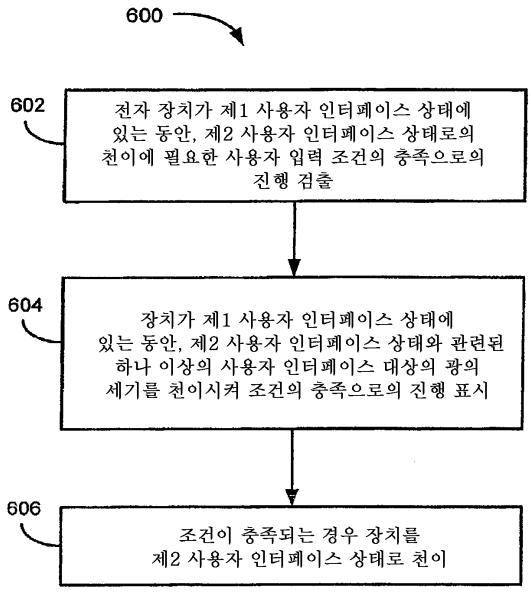
도면5c



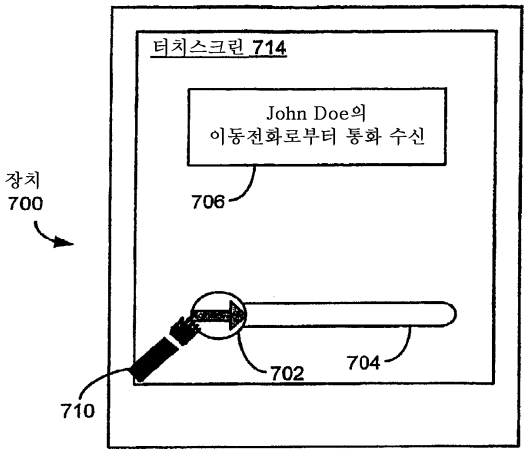
도면5d



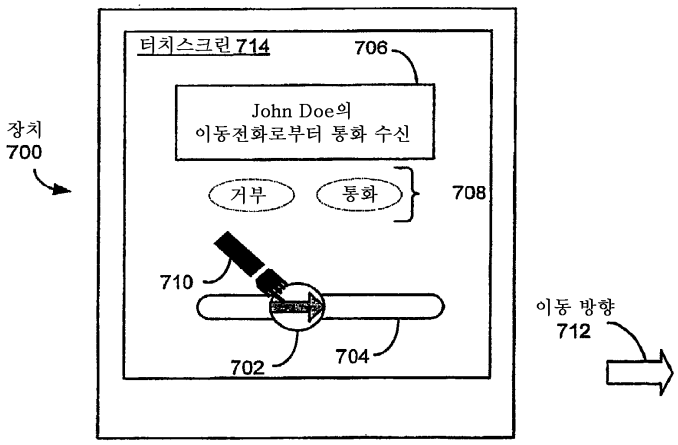
도면6



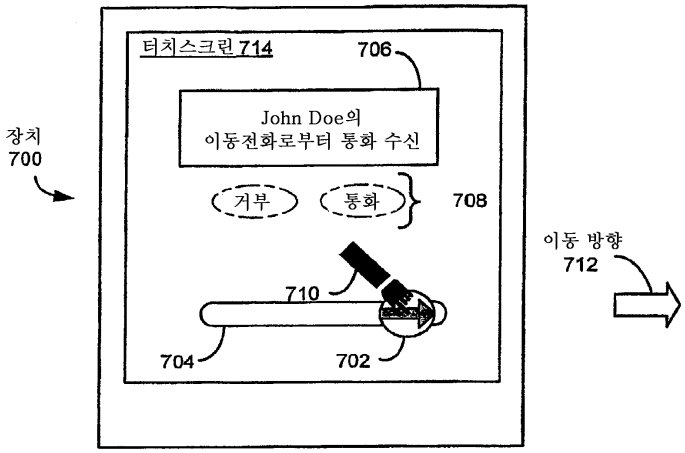
도면7a



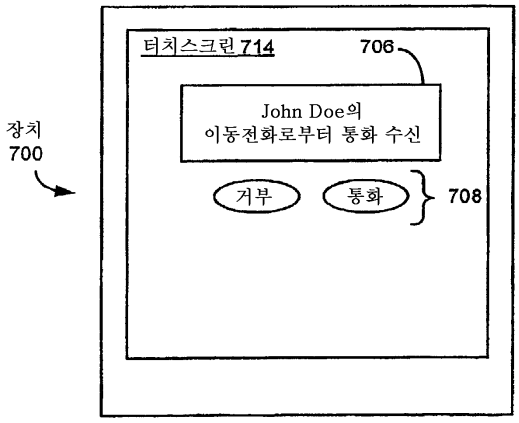
도면7b



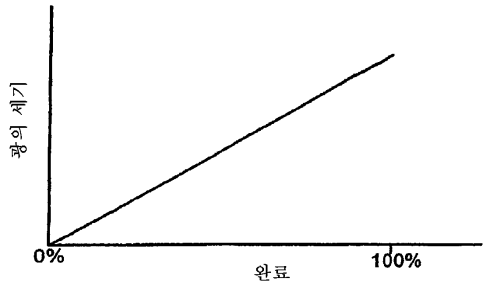
도면7c



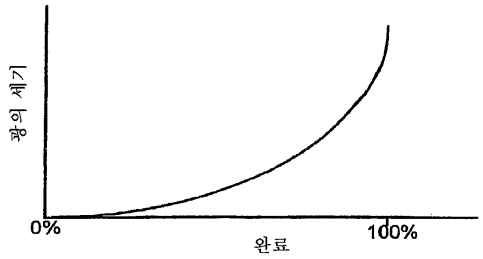
도면7d



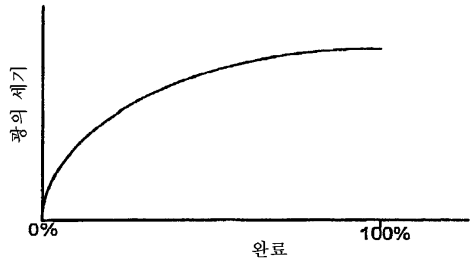
도면8a



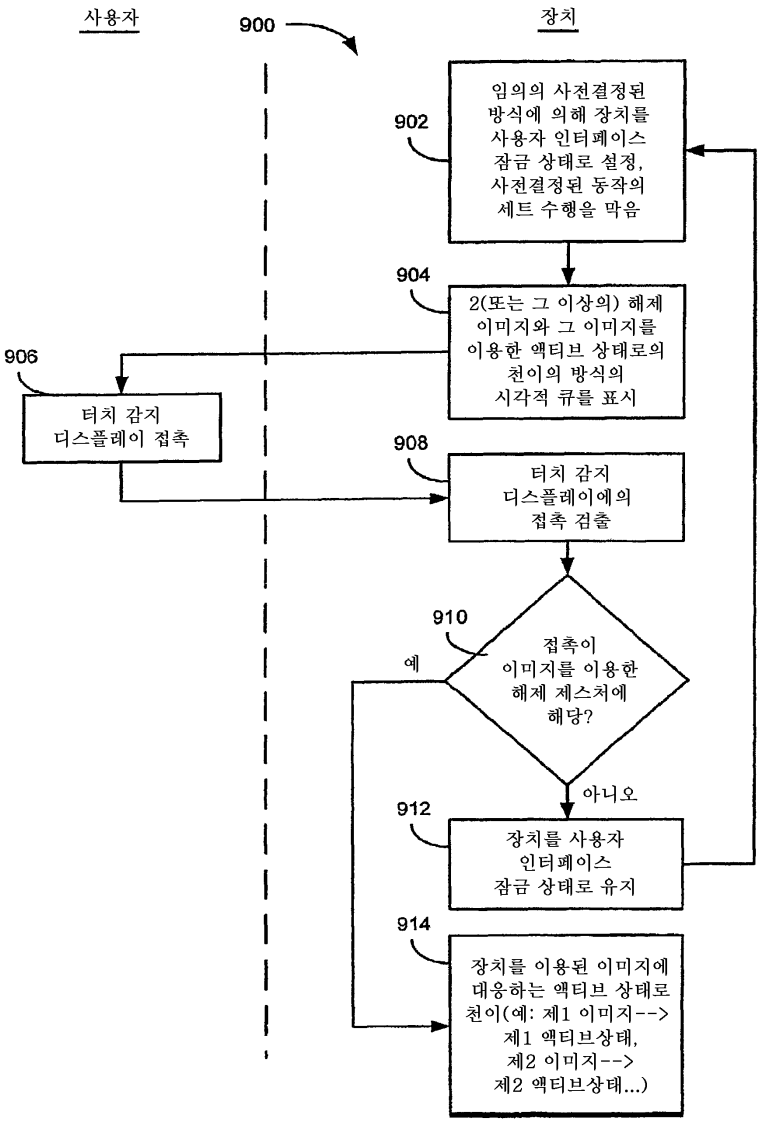
도면8b



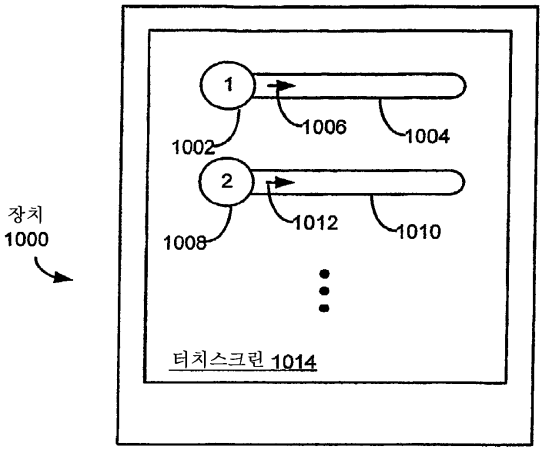
도면8c



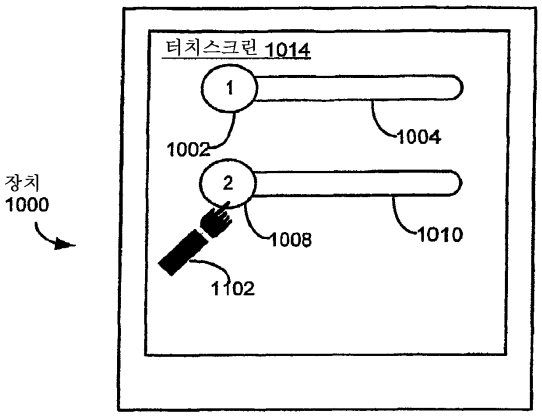
도면9


사용자
900
장치
902
임의의 사전결정된 방식에 의해 장치를 사용자 인터페이스 잠금 상태로 설정, 사전결정된 동작의 세트 수행을 막음
904
2(또는 그 이상의) 해제 이미지와 그 이미지를 이용한 액티브 상태로의 천이의 방식의 시각적 큐를 표시
906
터치 감지 디스플레이 접촉
908
터치 감지 디스플레이에의 접촉 검출
910
접촉이 이미지를 이용한 해제 제스처에 해당?
예
아니오
912
장치를 사용자 인터페이스 잠금 상태로 유지
914
장치를 이용된 이미지에 대응하는 액티브 상태로 천이(예: 제1 이미지--> 제1 액티브상태, 제2 이미지--> 제2 액티브상태...)

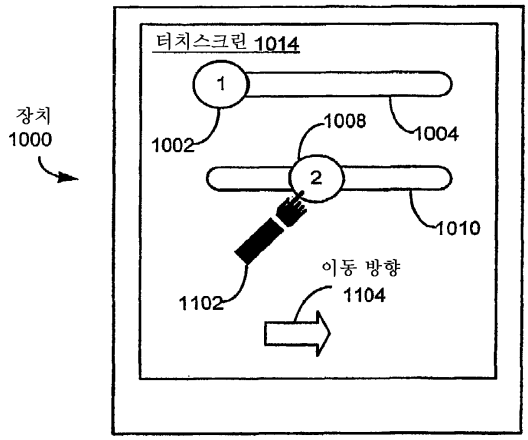
도면10


장치
1000
1
1002
1006
1004
2
1008
1012
1010
터치스크린 1014

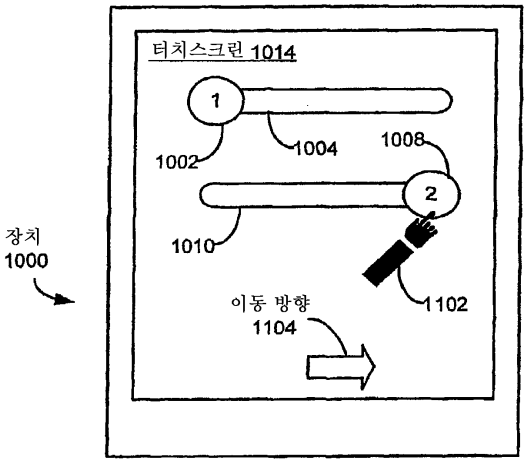
도면11a



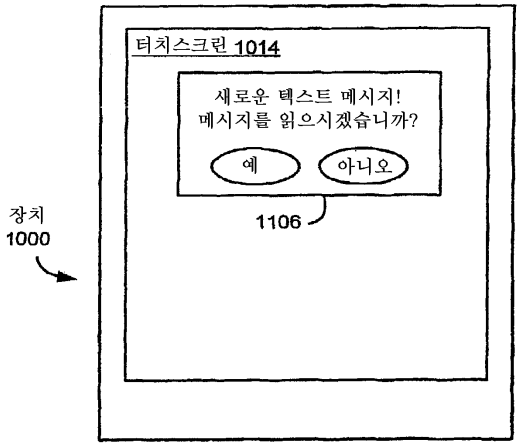
도면11b



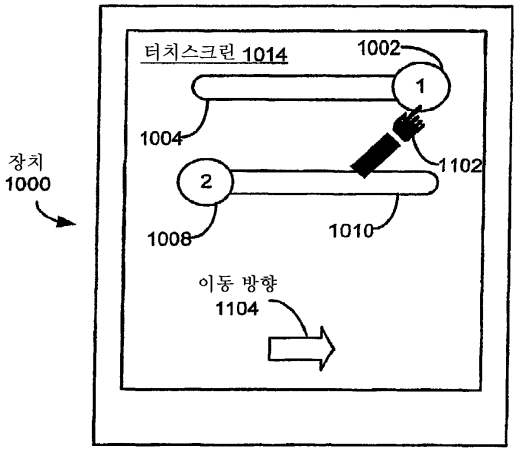
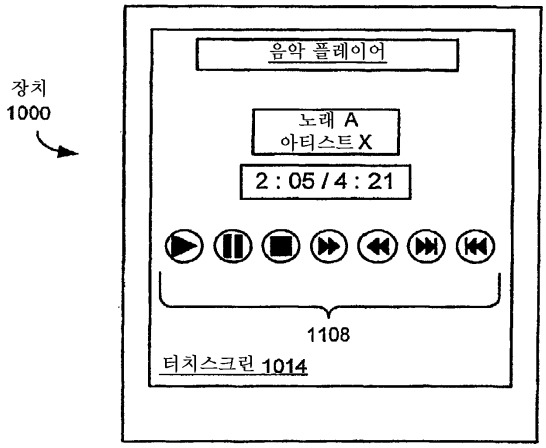
도면11c



도면11d



도면11e



도면11f