



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년06월15일

(11) 등록번호 10-1528660

(24) 등록일자 2015년06월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G06F 3/0481 (2013.01) G06F 3/0488 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2011-7026583(분할)

(22) 출원일자(국제) 2008년08월28일

심사청구일자 2013년08월28일

(85) 번역문제출일자 2011년11월08일

(65) 공개번호 10-2011-0127760

(43) 공개일자 2011년11월25일

(62) 원출원 특허 10-2010-7007258

원출원일자(국제) 2008년08월28일

심사청구일자 2010년04월02일

(86) 국제출원번호 PCT/US2008/074625

(87) 국제공개번호 WO 2009/032750

국제공개일자 2009년03월12일

(30) 우선권주장

11/849,938 2007년09월04일 미국(US)

(56) 선행기술조사문헌

US05760773 A

WO2007094894 A2

US5760773 A

KR1020020010863 A

(73) 특허권자

애플 인크.

미합중국 95014 캘리포니아 쿠퍼티노 인퍼니트 루프 1

(72) 발명자

차우드리, 임란, 에이.

미국 94118 캘리포니아주 샌 프란시스코 보몬트 애비뉴 57

오당, 바스

미국 94131 캘리포니아주 샌 프란시스코 뉴버그 스트리트 44

잡스, 스티븐

미국 94301 캘리포니아주 팔로 알토 웨이벌리 스트리트 2101

(74) 대리인

김한솔, 양영준, 백만기

전체 청구항 수 : 총 28 항

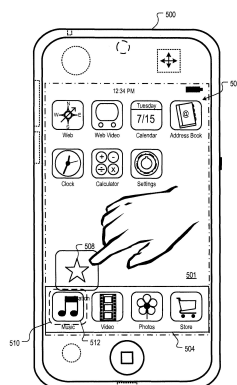
심사관 : 박인화

(54) 발명의 명칭 편집 인터페이스

(57) 요약

휴대용 전자 장치는 터치-감응 디스플레이의 사용자 인터페이스의 하나 이상의 영역에 아이콘들(예를 들어, 그래픽 객체들)을 디스플레이하고, 사용자 인터페이스에서의 아이콘들의 위치의 교환을 지정하는 사용자 입력을 검출한다. 일부 양태들에서, 사용자 인터페이스에서의 2개의 아이콘의 각자의 위치가 사용자 인터페이스의 하나 이상의 영역에서 위치를 교환하기 위해 선택될 수 있고, 한쪽 아이콘 또는 양쪽 아이콘이 그의 선택 상태를 나타내기 위해 시각적 외관을 변경할 수 있다.

대표도 - 도5



명세서

청구범위

청구항 1

터치-감응 디스플레이;

하나 이상의 프로세서들;

메모리; 및

하나 이상의 프로그램들을

포함하며,

상기 하나 이상의 프로그램들은 상기 메모리에 저장되고 상기 하나 이상의 프로세서들에 의해 실행되도록 구성되어 있으며,

상기 하나 이상의 프로그램들은,

상기 터치-감응 디스플레이의 제1 위치에서 제1 아이콘을 디스플레이하고;

소정의 기간 이상 동안에 상기 터치-감응 디스플레이 상에서 터치 입력을 검출하고 - 상기 터치 입력은 상기 제1 아이콘이 선택되게 하도록 함 -;

상기 소정의 기간 이상 동안에 상기 터치-감응 디스플레이 상에서 상기 터치 입력을 검출하는 것에 응답하여, 상기 제1 아이콘의 시각적 외관을 수정하고;

상기 제1 위치로부터 상기 터치-감응 디스플레이 상의 제2 위치로의 상기 터치 입력의 이동을 검출하고 - 상기 터치 입력의 상기 검출된 이동은 상기 제1 아이콘이 상기 제1 위치로부터 상기 터치-감응 디스플레이 상의 상기 제2 위치로 이동되게 하도록 함 -;

상기 제1 위치로부터 상기 터치-감응 디스플레이 상의 상기 제2 위치로의 상기 터치 입력의 이동을 검출하는 것에 응답하여, 상기 제2 위치에서의 그래픽 객체의 시각적 외관을 수정하기 위한 명령어들을 포함하는

휴대용 전자 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 명령어들은,

상기 터치-감응 디스플레이 상의 상기 제2 위치에서의 상기 터치 입력의 리프트 오프(lift off)를 검출하고;

상기 터치-감응 디스플레이 상의 상기 제2 위치에서의 상기 터치 입력의 상기 리프트 오프를 검출하는 것에 응답하여, 상기 터치-감응 디스플레이 상의 상기 제2 위치에서 상기 제1 아이콘을 디스플레이하고; 및

상기 제2 위치에서 상기 제1 아이콘을 디스플레이하는 것에 응답하여, 사용자에게 피드백을 제공하기 위한 명령어들을 더 포함하는

휴대용 전자 장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 피드백은 오디오 피드백을 포함하는 휴대용 전자 장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 제2 위치에서의 상기 그래픽 객체의 시각적 외관을 수정하는 것은 표시(marker)를 디스플레이하는 것을 포함하는 휴대용 전자 장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 제2 위치에서의 상기 그래픽 객체의 시각적 외관을 수정하는 것은 적어도 부분적으로 상기 제2 위치의 경계선을 나타내는 선을 디스플레이하는 것을 포함하는 휴대용 전자 장치.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 제2 위치는 제2 아이콘에 의해 채워지는 휴대용 전자 장치.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 명령어들은,

상기 터치-감응 디스플레이 상에 제2 아이콘을 디스플레이하고;

상기 제1 아이콘이 상기 제1 위치로부터 상기 터치-감응 디스플레이 상의 상기 제2 아이콘의 부근 내의 한 위치로 이동되게 하도록 하는 상기 터치 입력의 이동을 검출하고;

상기 제1 아이콘이 상기 제1 위치로부터 상기 터치-감응 디스플레이 상의 상기 제2 아이콘의 부근 내의 상기 한 위치로 이동되게 하도록 하는 상기 터치 입력의 이동을 검출하는 것에 응답하여, 상기 제2 아이콘의 시각적 외관을 수정하기 위한 명령어들을 더 포함하는

휴대용 전자 장치.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 제2 아이콘의 상기 시각적 외관을 수정하는 것은,

상기 제2 아이콘에 눈부심 효과를 적용하는 것, 및

상기 제1 아이콘의 위치와 상기 제2 아이콘의 위치를 교환하는 것 중에서 적어도 하나를 포함하는

휴대용 전자 장치.

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 터치-감응 디스플레이는 손가락 제스처들에 반응하는 멀티-터치-감응 디스플레이인 휴대용 전자 장치.

청구항 10

제1항에 있어서, 상기 제1 아이콘의 상기 시각적 외관을 수정하는 것은 상기 제1 아이콘을 다른 크기로 스케일링하는 것을 포함하는 휴대용 전자 장치.

청구항 11

제1항에 있어서, 상기 제1 아이콘이 상기 제1 위치로부터 상기 터치-감응 디스플레이 상의 상기 제2 위치로 이동되게 하도록 하는 상기 터치 입력의 이동을 검출하는 것은,

상기 터치 입력의 상기 검출된 이동이 상기 제2 위치를 적어도 부분적으로 둘러싸는 경계선을 터치하거나 가로지르는지 여부를 판정하는 것을

포함하는 휴대용 전자 장치.

청구항 12

제1항에 있어서, 상기 제1 아이콘이 선택되게 하도록 하는 상기 터치-감응 디스플레이 상의 상기 터치 입력은, 상기 소정의 기간 이상 동안 계속되는 상기 제1 아이콘 상에서의 상기 터치-감응 디스플레이와의 정지된 터치 접촉인 휴대용 전자 장치.

청구항 13

삭제

청구항 14

하나 이상의 프로그램들을 저장하는 비일시적인(non-transitory) 컴퓨터 판독가능 저장 매체로서,
 상기 하나 이상의 프로그램들은, 터치-감응 디스플레이를 갖는 휴대용 전자 장치에 의해 실행될 때, 상기 장치로 하여금,
 상기 터치-감응 디스플레이의 제1 위치에서 제1 아이콘을 디스플레이하고;
 소정의 기간 이상 동안에 상기 터치-감응 디스플레이 상에서 터치 입력을 검출하고 - 상기 터치 입력은 상기 제1 아이콘이 선택되게 하도록 함 -;
 상기 소정의 기간 이상 동안에 상기 터치-감응 디스플레이 상에서 상기 터치 입력을 검출하는 것에 응답하여, 상기 제1 아이콘의 시각적 외관을 수정하고;
 상기 제1 위치로부터 상기 터치-감응 디스플레이 상의 제2 위치로의 상기 터치 입력의 이동을 검출하고 - 상기 터치 입력의 상기 검출된 이동은 상기 제1 아이콘이 상기 제1 위치로부터 상기 터치-감응 디스플레이 상의 상기 제2 위치로 이동되게 하도록 함 -;
 상기 제1 위치로부터 상기 터치-감응 디스플레이 상의 상기 제2 위치로의 상기 터치 입력의 이동을 검출하는 것에 응답하여, 상기 제2 위치에서의 그래픽 객체의 시각적 외관을 수정하는 것을 포함하는 동작들을 수행하게 하도록 하는
 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

청구항 15

제14항에 있어서, 상기 동작들은,
 상기 터치-감응 디스플레이 상의 상기 제2 위치에서의 상기 터치 입력의 리프트 오프(lift off)을 검출하고;
 상기 터치-감응 디스플레이 상의 상기 제2 위치에서의 상기 터치 입력의 상기 리프트 오프를 검출하는 것에 응답하여, 상기 터치-감응 디스플레이 상의 상기 제2 위치에서 상기 제1 아이콘을 디스플레이하고; 및
 상기 제2 위치에서 상기 제1 아이콘을 디스플레이하는 것에 응답하여, 사용자에게 피드백을 제공하는 것을 더 포함하는
 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 피드백은 오디오 피드백을 포함하는 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

청구항 17

제14항에 있어서, 상기 제2 위치에서의 상기 그래픽 객체의 시각적 외관을 수정하는 것은 표시(marker)를 디스플레이하는 것을 포함하는 컴퓨터 판독가능 저장매체.

청구항 18

제14항에 있어서, 상기 제2 위치에서의 상기 그래픽 객체의 시각적 외관을 수정하는 것은 적어도 부분적으로 상기 제2 위치의 경계선을 나타내는 선을 디스플레이하는 것을 포함하는 컴퓨터 판독가능 저장매체.

청구항 19

제14항에 있어서, 상기 제2 위치는 제2 아이콘에 의해 채워지는 컴퓨터 판독가능 저장매체.

청구항 20

제14항에 있어서, 상기 동작들은,
 상기 터치-감응 디스플레이 상에 제2 아이콘을 디스플레이하고;
 상기 제1 아이콘이 상기 제1 위치로부터 상기 터치-감응 디스플레이 상의 상기 제2 아이콘의 부근 내의 한 위치로 이동되게 하도록 하는 상기 터치 입력의 이동을 검출하고;

상기 제1 아이콘이 상기 제1 위치로부터 상기 터치-감응 디스플레이 상의 상기 제2 아이콘의 부근 내의 상기 한 위치로 이동되게 하도록 하는 상기 터치 입력의 이동을 검출하는 것에 응답하여, 상기 제2 아이콘의 시각적 외관을 수정하는 것을 더 포함하는

컴퓨터 판독가능 저장매체.

청구항 21

제20항에 있어서, 상기 제2 아이콘의 상기 시각적 외관을 수정하는 것은,

상기 제2 아이콘에 눈부심 효과를 적용하는 것, 및

상기 제1 아이콘의 위치와 상기 제2 아이콘의 위치를 교환하는 것 중에서 적어도 하나를 포함하는

컴퓨터 판독가능 저장매체.

청구항 22

제14항에 있어서, 상기 터치-감응 디스플레이는 손가락 제스처들에 반응하는 멀티-터치-감응 디스플레이인 컴퓨터 판독가능 저장매체.

청구항 23

제14항에 있어서, 상기 제1 아이콘의 상기 시각적 외관을 수정하는 것은 상기 제1 아이콘을 다른 크기로 스케일링하는 것을 포함하는 컴퓨터 판독가능 저장매체.

청구항 24

제14항에 있어서, 상기 제1 아이콘이 상기 제1 위치로부터 상기 터치-감응 디스플레이 상의 상기 제2 위치로 이동되게 하도록 하는 상기 터치 입력의 이동을 검출하는 것은,

상기 터치 입력의 상기 검출된 이동이 상기 제2 위치를 적어도 부분적으로 둘러싸는 경계선을 터치하거나 가로지르는지 여부를 판정하는 것을

포함하는 컴퓨터 판독가능 저장매체.

청구항 25

제14항에 있어서, 상기 제1 아이콘이 선택되게 하도록 하는 상기 터치-감응 디스플레이 상의 상기 터치 입력은, 상기 소정의 기간 이상 동안 계속되는 상기 제1 아이콘 상에서의 상기 터치-감응 디스플레이와의 정지된 터치 접촉인 컴퓨터 판독가능 저장매체.

청구항 26

삭제

청구항 27

터치-감응 디스플레이를 갖는 휴대용 전자 장치에서,

상기 터치-감응 디스플레이의 제1 위치에서 제1 아이콘을 디스플레이하는 단계;

상기 제1 아이콘의 선택을 지정하는 상기 터치-감응 디스플레이 상의 터치 입력을 검출하는 단계 - 상기 터치 입력은 소정의 기간 이상 동안에 검출됨 -;

상기 소정의 기간 이상 동안에 상기 제1 아이콘의 선택을 지정하는 상기 터치 입력을 검출하는 것에 응답하여, 상기 제1 아이콘의 시각적 외관을 수정하는 단계;

상기 제1 위치로부터 상기 터치-감응 디스플레이 상의 제2 위치로의 상기 제1 아이콘의 이동을 나타내는 상기 터치 입력의 이동을 검출하는 단계;

상기 제1 위치로부터 상기 터치-감응 디스플레이의 상기 제2 위치로의 상기 제1 아이콘의 이동을 나타내는 상기 터치 입력의 이동을 검출하는 것에 응답하여, 상기 제2 위치에서의 그래픽 객체의 시각적 외관을 수정하는 단계

를

포함하는 방법.

청구항 28

제27항에 있어서,

상기 제2 위치는 제2 아이콘에 의해 채워지는 방법.

청구항 29

제27항에 있어서, 상기 제2 위치에서의 상기 그래픽 객체의 시각적 외관을 수정하는 단계는,

표시(marker)를 디스플레이하는 단계, 및

상기 제2 위치의 경계선을 적어도 부분적으로 나타내는 선을 디스플레이하는 단계 중에서 적어도 하나를 포함하는

방법.

청구항 30

제27항에 있어서, 상기 제1 아이콘이 선택되게 하도록 하는 상기 터치-감응 디스플레이 상의 상기 터치 입력은, 상기 소정의 기간 이상 동안 계속되는 상기 제1 아이콘 상의 상기 터치-감응 디스플레이와의 정지된 터치 접촉인 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 개시된 실시예들은 그래픽 사용자 인터페이스에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 휴대용 장치가 보다 콤팩트해지고 처리 및 저장되는 정보의 양이 증가함에 따라, 사용자가 장치와 쉽게 상호작용할 수 있게 하는 사용자 인터페이스를 설계하는 것이 중요한 과제가 되었다. 이것이 유감스러운 이유는 사용자 인터페이스가 사용자가 콘텐츠뿐만 아니라 장치의 특징들 또는 도구들에 액세스하려는 사용자 시도를 비롯한 사용자 동작 또는 거동에 대한 응답을 수신하는 게이트웨이이기 때문이다. 일부 휴대용 전자 장치들(예를 들어, 이동 전화들)은, 사용자가 기능들 또는 데이터에 액세스하고 이를 저장 및 조작할 수 있게 하기 위해, 더 많은 푸시 버튼을 추가하는 것, 푸시 버튼의 기능들을 오버로딩(overload)하는 것, 또는 복잡한 메뉴 시스템을 사용하는 것에 의지하고 있다. 그 결과, 이러한 종래의 사용자 인터페이스들에서는 종종 사용자가 복잡한 키 시퀀스 및 메뉴 계층구조를 기억하고 있어야만 한다.

[0003] 물리적 푸시 버튼을 포함하는 사용자 인터페이스와 같은 많은 종래의 사용자 인터페이스들은 또한 유연성이 없다. 이것이 유감스러운 이유는 유연성이 없는 것으로 인해 사용자 인터페이스가 휴대용 장치 상에서 실행되는 애플리케이션에 의해 또는 사용자들에 의해 구성 및/또는 조정될 수 없기 때문이다. 많은 시간을 들여 다수의 키 시퀀스 및/또는 메뉴 계층구조를 기억해야만 하는 것과 결합될 때, 이러한 비유연성은 많은 사용자들을 실망스럽게 한다.

[0004] 일부 종래의 사용자 인터페이스들은 사용자에게 의해 구성될 수 있으며, 따라서 적어도 부분적인 커스터마이제이션(customization)을 가능하게 한다. 유감스럽게도, 이러한 종래의 사용자 인터페이스를 수정하는 프로세스는 종종 종래의 사용자 인터페이스 자체의 사용만큼이나 골치아프고 복잡하다. 상세하게는, 이러한 종래의 사용자 인터페이스를 구성하는 동안 필요한 거동들이 종종 직관에 반하고, 사용자 동작을 안내하는 해당 표시들이 종종 이해하기 어렵다. 이러한 과제들은 종종 사용자에게 의한 추가적인 좌절의 원인이다.

발명의 내용

과제의 해결 수단

[0005] 휴대용 전자 장치는 터치-감응 디스플레이의 사용자 인터페이스의 하나 이상의 영역들에 아이콘들(예를 들어, 그래픽 객체들)을 디스플레이하고, 사용자 인터페이스에서의 아이콘들의 위치의 교환을 지정하는 사용자 입력을 검출한다. 일부 양태들에서, 사용자 인터페이스에서의 2개의 아이콘의 각자의 위치가 사용자 인터페이스의 하나 이상의 영역들에서 위치들을 교환하기 위해 선택될 수 있고, 한쪽 아이콘 또는 양쪽 아이콘이 그의 선택 상태를 나타내기 위해 시각적 외관을 변경할 수 있다.

[0006] 일부 구현들에서, 방법은 터치-감응 디스플레이의 제1 위치에 제1 아이콘을 디스플레이하는 단계, 터치-감응 디스플레이의 제2 위치에 제2 아이콘을 디스플레이하는 단계, 제1 아이콘의 선택을 지정하는 제1 터치 입력을 수신하는 단계, 제1 터치 입력에 응답하여, 제1 아이콘의 시각적 외관을 수정하는 단계, 제1 아이콘을 제2 아이콘의 근방 내로 이동시키는 것을 나타내는 제2 터치 입력을 수신하는 단계, 및 제2 터치 입력에 응답하여, 제2 아이콘의 시각적 외관을 수정하는 단계를 포함한다.

[0007] 일부 구현들에서, 방법은 터치-감응 디스플레이의 제1 위치에 아이콘을 디스플레이하는 단계, 아이콘의 선택을 지정하는 제1 터치 입력을 수신하는 단계, 제1 터치 입력에 응답하여, 아이콘의 시각적 외관을 수정하는 단계, 아이콘을 사용자 인터페이스의 제2 위치의 근방 내로 이동시키는 것을 나타내는 제2 터치 입력을 수신하는 단계, 및 제2 터치 입력에 응답하여, 제2 위치에서의 그래픽 객체의 시각적 외관을 수정하는 단계를 포함한다.

[0008] 일부 구현들에서, 방법은 터치-감응 디스플레이의 제1 페이지에 제1 아이콘을 디스플레이하는 단계, 제1 아이콘의 선택을 지정하는 제1 터치 입력을 수신하는 단계, 제1 터치 입력에 응답하여, 제1 아이콘의 시각적 외관을 수정하는 단계, 제1 아이콘을 터치-감응 디스플레이의 가장자리의 근방 내로 이동시키는 것을 나타내는 제2 터치 입력을 수신하는 단계, 및 제2 터치 입력에 응답하여, 터치-감응 디스플레이의 제2 페이지를 디스플레이하는 단계 - 제2 페이지는 제2 아이콘을 포함함 -, 제1 아이콘을 제2 아이콘의 근방 내로 이동시키는 것을 나타내는 제3 터치 입력을 수신하는 단계, 및 제3 터치 입력에 응답하여, 제2 아이콘의 시각적 외관을 수정하는 단계를 포함한다.

도면의 간단한 설명

[0009] 도 1은 휴대용 전자 장치에 대한 위치 조정 프로세스의 일 실시예의 흐름도이다.

도 2a는 하나 이상의 아이콘의 위치를 조정하는 터치 입력에 응답하는 휴대용 전자 장치의 일 실시예를 나타낸 도면이다.

도 2b는 하나 이상의 아이콘의 위치를 조정하는 터치 입력에 응답하는 휴대용 전자 장치의 일 실시예를 나타낸 도면이다.

도 2c는 하나 이상의 아이콘의 위치를 조정하는 터치 입력에 응답하는 휴대용 전자 장치의 일 실시예를 나타낸 도면이다.

도 2d는 하나 이상의 아이콘의 위치를 조정하는 터치 입력에 응답하는 휴대용 전자 장치의 일 실시예를 나타낸 도면이다.

도 2e는 하나 이상의 아이콘의 위치를 조정하는 터치 입력에 응답하는 휴대용 전자 장치의 일 실시예를 나타낸 도면이다.

도 3a는 하나 이상의 아이콘의 위치를 조정하는 터치 입력에 응답하는 휴대용 전자 장치의 일 실시예를 나타낸 도면이다.

도 3b는 하나 이상의 아이콘의 위치를 조정하는 터치 입력에 응답하는 휴대용 전자 장치의 일 실시예를 나타낸 도면이다.

도 4는 휴대용 전자 장치의 일 실시예의 블록도이다.

도 5는 사용자 인터페이스의 하나 이상의 영역에 아이콘들을 위치 조정하는 것을 나타내는 휴대용 전자 장치의 일 실시예의 블록도이다.

도 6은 사용자 인터페이스의 아이콘들을 교환하는 프로세스의 일 실시예의 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0010] 이제부터, 실시예들에 대해 상세히 언급할 것이며, 그 예들은 첨부 도면에 예시되어 있다. 이하의 상세한 설명

에서, 본 발명의 완전한 이해를 제공하기 위해 다수의 구체적인 상세가 기술되어 있다. 그러나, 본 발명이 이들 구체적인 상세 없이도 실시될 수 있다는 것이 당업자에게는 명백할 것이다. 다른 경우들에 있어서, 이 실시예들의 양태들을 불필요하게 모호하게 하지 않기 위해 공지의 방법, 절차, 컴포넌트 및 회로에 대해서는 상세히 설명하지 않고 있다.

[0011]

인터페이스 재구성 모드의 개요

[0012]

그래픽 사용자 인터페이스(GUI)를 갖는 휴대용 통신 장치를 비롯한 휴대용 전자 장치의 실시예들에 대해 중점적으로 기술한다. 휴대용 장치는 인터페이스 재구성 모드(interface reconfiguration mode)를 포함하고 있다. 사용자가 인터페이스 재구성 모드를 개시한 것에 응답하여, 휴대용 장치 상에 디스플레이되는 하나 이상의 아이콘의 위치들이 각자의 평균 위치들 주위로 변화될 수 있다. 하나 이상의 아이콘의 위치를 변화시키는 것은 휴대용 장치의 디스플레이의 표면에 대응하는 표면 상에 하나 이상의 아이콘이 떠다니는 것(floating)을 시뮬레이트(simulate)하도록 하나 이상의 아이콘을 애니메이션(animate)하는 것을 포함할 수 있다. 디스플레이는 하나 이상의 접촉점에서의 스타일러스 또는 하나 이상의 손가락에 의한 물리적 접촉에 응답하는 터치-감응 디스플레이일 수 있다. 이하의 실시예들이 기타 유형의 디스플레이에 똑같이 적용될 수 있지만, 터치-감응 디스플레이가 예시적인 일례로서 사용된다.

[0013]

하나 이상의 아이콘의 위치를 변화시키는 것은 하나 이상의 아이콘의 위치가 사용자에게 의해 재구성될 수 있다는 것을 사용자에게 직관적으로 알려줄 수 있다. 사용자는 하나 이상의 아이콘의 위치를 수정, 조정 및/또는 재구성할 수 있다. 휴대용 장치가 터치-감응 디스플레이를 포함하는 실시예들에서, 사용자는 제1 위치에서 개개의 아이콘에 근접하여 터치-감응 디스플레이와 접촉을 할 수 있다. 터치-감응 디스플레이와 접촉하였을 때, 개개의 아이콘은 그의 위치를 변화시키는 것을 중단할 수 있다. 사용자는 개개의 아이콘을 제2 위치로 드래그할 수 있다. 터치-감응 디스플레이와의 접촉이 끊어졌을 때, 각자의 아이콘은 그의 위치를 변화시키는 것을 재개할 수 있다. 일부 실시예들에서, 디스플레이는 2개의 영역을 포함할 수 있다. 인터페이스 재구성 모드 동안에, 제1 영역에 디스플레이된 하나 이상의 아이콘의 위치가 변화될 수 있는 반면, 제2 영역에 디스플레이된 하나 이상의 아이콘의 위치가 고정되어 있을 수 있다.

[0014]

유사하게, 사용자는 인터페이스 재구성 모드 동안에 부가의 아이콘들의 위치를 수정, 조정 및/또는 재구성할 수 있다. 사용자가 이들 변경을 완료했을 때(적어도 당분간), 사용자는 인터페이스 재구성 모드를 종료할 수 있다. 이러한 사용자 동작에 응답하여, 휴대용 장치는 정상 동작 모드로 되돌아갈 수 있고, 하나 이상의 아이콘의 디스플레이된 위치를 변화시키는 것이 중단된다.

[0015]

사용자는 휴대용 장치 상에서 하나 이상의 적절한 물리적 버튼을 선택하는 것에 의해, 제스처(터치-감응 디스플레이에 하나 이상의 손가락을 접촉시키며 세계 치는 것 등)에 의해, 및/또는 하나 이상의 소프트 버튼(터치-감응 디스플레이 상에 디스플레이되는 하나 이상의 아이콘 등)을 선택하는 것에 의해 인터페이스 재구성 프로세스를 개시하거나 종료할 수 있다. 본 명세서에서 사용되는 바와 같이, 제스처는 터치 스크린 디스플레이 표면에 접촉하는 객체/부속물의 움직임을 말한다. 일부 실시예들에서, 인터페이스 재구성 프로세스가 개시되고 나서 미리 정해진 시간 후에 인터페이스 재구성 프로세스가 종료되는데, 즉 타임아웃된다.

[0016]

휴대용 장치 상에 디스플레이되는 하나 이상의 아이콘이 그래픽 객체일 수 있다. 일부 실시예들에서, 하나 이상의 아이콘이 위젯(widget)일 수 있는데, 이는 바(bar), 버튼 및 텍스트 박스와 같은 사용자에게 의해 조작될 수 있는 컨트롤들의 온스크린 표현들을 구성하는 상태들(states) 및 프로시저들(procedures)의 조합들이다. 예시적인 실시예에서, 하나 이상의 아이콘은 관심의 아이콘에 근접하여 터치-감응 디스플레이에 접촉함으로써 사용자에게 의해 선택될 수 있는 애플리케이션 프로그램(이메일, 브라우저, 주소록 등)에 대응한다.

[0017]

도 1은 휴대용 전자 장치에 대한 위치 조정 프로세스(100)의 일 실시예의 흐름도이다. 이하에서 기술되는 위치 조정 프로세스(100)가 특정의 순서로 행해지는 것처럼 보이는 다수의 동작을 포함하고 있지만, 프로세스(100)가 직렬로 또는 병렬로(예를 들어, 병렬 프로세서들 또는 멀티-쓰레딩 환경을 사용하여) 실행될 수 있는 더 많은 또는 더 적은 수의 동작을 포함할 수 있고, 2개의 이상의 동작의 순서가 변경될 수 있으며 및/또는 2개 이상의 동작이 하나의 동작으로 결합될 수 있다는 것이 명백할 것이다.

[0018]

위치 조정 프로세스(100)에서, 복수의 아이콘이 터치-감응 디스플레이의 GUI에 디스플레이된다(단계 110). 인터페이스 재구성 프로세스를 개시하는 제1 미리 정의된 사용자 동작이 검출된다(단계 112). 예시적인 미리 정의된 사용자 동작으로는, 휴대용 장치 상에서 물리적 버튼을 선택하는 것, 터치 스크린 디스플레이 표면 상에서 미리 정의된 제스처를 하는 것, 또는 소프트 버튼을 선택하는 것이 있다. 복수의 디스플레이된 아이콘 중 하나

이상의 아이콘의 위치(들)가 변화된다(단계 114). 개개의 아이콘의 제1 위치에서 터치-감응 디스플레이와의 접촉점이 검출된다(단계 116). 이 접촉점이 제2 위치로 이동하는 것이 검출된다(단계 118). 개개의 아이콘이 제2 위치로 이동하는 것이 디스플레이되고 개개의 아이콘이 제2 위치에 디스플레이된다(단계 120).

[0019] 인터페이스 재구성 프로세스를 종료시키는 제2의 미리 정의된 사용자 동작이 검출되는 경우(단계 122에서 '예'), 하나 이상의 아이콘의 위치(들)가 고정된다(단계 124). 예시적인 미리 정의된 사용자 동작으로는, 휴대용 장치 상에서 물리적 버튼을 선택(select) 또는 선택 해제(deselect)하는 것, 터치 스크린 디스플레이 표면 상에서 다른 미리 정의된 제스처를 하는 것, 또는 소프트 버튼을 선택 또는 선택 해제하는 것이 있다. 고정된 위치(들)는 하나 이상의 아이콘에 대한 개개의 평균 위치(들)에 대응할 수 있다. 인터페이스 재구성 프로세스를 종료시키는 제2의 미리 정의된 사용자 동작이 검출되지 않는 경우(단계 122에서 '아니오'), 프로세스가 계속되어 동일한 또는 다른 아이콘에 근접한 접촉점이 검출된다(단계 116).

[0020] 도 2a는 하나 이상의 아이콘의 위치를 조정하는 터치 입력에 응답하는 휴대용 전자 장치(200)의 일 실시예를 나타낸 것이다. 휴대용 전자 장치(200)는 GUI(210)를 갖는 터치-감응 디스플레이를 포함한다. 다양한 그래픽 객체(예를 들어, 위젯)가 사용자에게 디스플레이될 수 있게 하기 위해 디스플레이 표면이 투명하다. 일부 실시예들에서, GUI(210)는 다수의 섹션 또는 창으로 나누어져 있다. 예를 들어, GUI(210)의 영역(212)은 사용자에게 의해 자주 사용되는 기능들(예를 들어, 비디오, 날씨, 일정표, 게임, 음악 등)을 나타내는 아이콘들 또는 그래픽 객체들(222)을 보유하는 트레이(tray)(216) 및 사용자에게 의해 덜 자주 사용되는 기능들(예를 들어, 메일, 주소록, 브라우저 등)을 나타내는 아이콘들 또는 그래픽 객체들(220)을 보유하는 트레이(214)를 포함하고 있을 수 있다. GUI(210)는 또한 휴대용 전자 장치(200)의 상위-레벨 기능들에 대응하는 그래픽 객체들을 포함하고 있을 수 있다. 예를 들어, GUI(210)에서 메뉴 버튼(240)을 누름으로써 다양한 객체들 및/또는 이미지들이 제공되고 변경될 수 있다. 이동 전화를 포함하는 실시예들에서, 전통적인 음성 및 데이터 서비스 동작들(예를 들어, 대기, 삭제 등)을 나타내는 전용의 그래픽 객체들이 GUI(210)에 제공될 수 있다.

[0021] 사용자는 스타일러스, 손가락(218)(도 2에 축척대로 도시되지 않음) 또는 2개 이상의 손가락을 사용하여 GUI(210)를 갖는 디스플레이 표면에 접촉함으로써 휴대용 통신 장치(200)와 상호작용할 수 있다. 예를 들어, 사용자는 아이콘들(222) 중 하나의 위치에서 디스플레이 표면과 접촉할 수 있고(직접 접촉), 그에 의해 그 아이콘에 대응하는 기능 또는 애플리케이션 프로그램을 활성화시킬 수 있다. 일부 실시예들에서, 사용자가 아이콘의 위치에 접촉했다가 접촉을 끊을 때(예를 들어, 태핑 제스처) 아이콘(222)이 활성화된다. 일부 실시예들에서, 아이콘을 활성화시키는 데 사용되는 디스플레이 표면과의 접촉이 아이콘(222)의 위치에서가 아닐 수 있다. 그 대신에, 접촉이 아이콘(222)에 근접할 수 있다(간접 접촉). 후자의 기법은 웹 페이지 및 기타 컴퓨터 사용자 인터페이스에서 사용되는 "핫 스팟(hot spot)"과 유사하다.

[0022] 도 2b 내지 도 2d는 인터페이스 재구성 모드 동안의 휴대용 전자 장치(200)를 나타낸 것이다. 인터페이스 재구성 모드가 개시된 후에, 트레이(216) 내의 아이콘들(222) 중 하나 이상의 아이콘을 디스플레이하는 것이 이전의 고정된 위치에서 시간에 따라 변하는 위치로 수정된다. 앞서 언급한 바와 같이, 디스플레이하는 것은 디스플레이 표면에 대응하는 표면 상에 아이콘들(222) 중 하나 이상의 아이콘이 떠다니는 것을 시뮬레이트하기 위해 아이콘들(222) 중 하나 이상의 아이콘을 애니메이션하는 것을 포함할 수 있다. 예를 들어, 인터페이스 재구성 모드 동안에 아이콘들(222) 중 하나 이상의 아이콘의 위치를 애니메이션 방식에 의해 변화시키는 것(animated varying)은 에어 하키 게임(air hockey game)에서 하키 펙(hockey puck)의 위치를 애니메이션 방식에 의해 변화시키는 것과 비슷할 수 있다. 아이콘들(222) 내의 개개의 아이콘의 표시된 위치(들)가 개개의 아이콘의 평균 위치에 중심을 둔 영역(224)에서 변화될 수 있다.

[0023] 도 2b 내지 도 2d가 트레이(216) 내의 아이콘들(222) 중 하나 이상의 아이콘의 이동을 나타내고 있지만, 다른 실시예들에서, 트레이(214)와 같은 GUI(210)의 다른 영역 내의 아이콘들(220) 중 하나 이상의 아이콘의 위치가 트레이(216) 내의 아이콘들(222) 중 하나 이상의 위치와 별개로 또는 부가하여 변화될 수 있다.

[0024] 아이콘들(222) 중 하나 이상의 아이콘의 시간에 따라 변하는 위치(들)는 아이콘들(222) 중 하나 이상의 아이콘의 위치들이 수정될 수 있다는 것을 사용자에게 직관적으로 알려준다. 이것은 인터페이스 재구성 모드 동안의 휴대용 전자 장치(200)를 나타내는 도 2c 및 도 2d에 나타나어져 있다. 사용자는 위치(226)에서 움직이고 있는 아이콘들 중 하나의 아이콘과 직접 또는 간접적으로 접촉하고 GUI(210)를 갖는 디스플레이 표면상에서 접촉점을 이동시킨다. 이 접촉 및 움직임이 휴대용 전자 장치(200)에 의해 검출된다. 그 결과, 디스플레이된 아이콘(이 일례에서, 게임에 대응함)이 그에 따라 이동된다.

[0025] 도 2d에 도시된 바와 같이, 사용자는 게임 아이콘을 위치(228)로 이동시키고 디스플레이 표면과의 접촉을 끊을

다. 게임 아이콘이 이제에는 위치(228)에 디스플레이된다. 게임 아이콘의 디스플레이된 위치가 도 2d에서 고정되어 있는 것으로 도시되어 있지만, 일부 실시예들에서, 사용자가 디스플레이 표면과의 접촉을 끊은 경우, 게임 아이콘의 위치가 변화될 수 있다. 일부 실시예들에서, GUI(210)의 하나 이상의 서브섹션에 디스플레이되는 아이콘들만이 인터페이스 재구성 모드 동안 변하는 위치에 디스플레이된다. 이에 따라, 게임 아이콘이 트레이(222) 내의 다른 위치로 드래그된 경우, 사용자가 디스플레이와의 접촉을 끊은 후에 그 아이콘은 변하는 위치에 디스플레이될 수 있다.

[0026] 도 2d는 선택에 따라 브라우저 아이콘을 위치(230)로 이동시키는 것도 나타내고 있다. 브라우저 아이콘은, 게임 아이콘과의 적어도 부분적인 중첩으로 인해, 그의 초기 위치(228)로부터 그의 새로운 위치(230)로 이동되었는데, 즉 휴대용 전자 장치(200)가 사용자가 게임 아이콘을 브라우저 아이콘 상에 위치시켰다고 판정했을 때, 브라우저 아이콘의 디스플레이된 위치가 변경되었다.

[0027] 다른 실시예들에서, 브라우저 아이콘과 같은 부가의 아이콘이 트레이(214)에 부가될 때, 아이콘이 트레이(214)로부터 방출되거나 제거될 수 있다. 예를 들어, 트레이(214)는 4개의 아이콘과 같은 유한한 수의 아이콘을 수용하도록 구성되어 있을 수 있다. 부가의 아이콘이 트레이(214)에 부가되는 경우, 부가의 아이콘에 가장 가까운 아이콘 또는 부가의 아이콘과 적어도 부분적으로 중첩하는 아이콘이 트레이(214)로부터 방출되거나 제거될 수 있다.

[0028] 도 2e는 인터페이스 재구성 모드가 (타임아웃으로 인해) 종료된 후의 휴대용 전자 장치(200)를 나타낸 것이다. GUI(210) 내의 아이콘들이 고정된 위치를 갖는다. 게임 아이콘 및 브라우저 아이콘이 트레이(214)에서 그의 새로운 위치에 디스플레이된다.

[0029] 아이콘들(222) 중 하나 이상의 아이콘의 변하는 위치(들)와 같은 인터페이스 재구성 모드 동안의 애니메이션된 효과는 GUI(210)를 갖는 디스플레이 표면과 거의 일치하는 평면에서 아이콘들 중 하나 이상의 아이콘에 대한 대응하는 움직임 방정식에 따를 수 있다. 개개의 아이콘의 위치가 개개의 아이콘의 개개의 평균 위치에 실질적으로 중심을 둔 영역(224)(도 2d)에서 오실레이트하도록, 개개의 아이콘에 대한 움직임 방정식은 개개의 아이콘의 개개의 평균 위치 주위에서의 영이 아닌 초기 속력, 영이 아닌 각속도, 및/또는 복원력(restoring force)을 가질 수 있다.

[0030] 일부 실시예들에서, 개개의 아이콘이 GUI(210) 및 휴대용 전자 장치(200)에 대해 고정된 배향을 유지하면서 개개의 아이콘의 개개의 평균 위치 주위로 회전하도록, 개개의 아이콘의 위치가 인터페이스 재구성 모드 동안에 변화될 수 있다. 이것은 인터페이스 재구성 모드 동안의 휴대용 전자 장치(200)를 나타내는 도 3a 및 도 3b에 나타내어져 있다. 이 일례에서, 트레이(216) 내의 비디오 아이콘(222)의 위치는 영역(224)에서 고정된 배향을 유지하도록 변화된다. 이것은 사용자가 인터페이스 재구성 모드 동안에 개개의 아이콘의 기능을 결정하는 것을 더 쉽게 하도록 만들어줄 수 있다.

[0031] *휴대용 전자 장치 구조*

[0032] 이제부터, 휴대용 전자 장치 구조의 실시예들에 대해 중점적으로 기술한다. 도 4는 휴대용 전자 장치의 일 실시예의 블록도이다. 휴대용 전자 장치(400)는 일반적으로 하나 이상의 컴퓨터-관독가능 매체(402), 처리 시스템(404), 입/출력(I/O) 서브시스템(406), 무선 주파수(RF) 회로(408) 및 오디오 회로(410)를 포함한다. 이들 컴포넌트는 하나 이상의 통신 버스 또는 신호 라인(403)에 의해 결합될 수 있다. 장치(400)는 핸드헬드 컴퓨터, 태블릿 컴퓨터, 이동 전화, 미디어 플레이어, PDA(personal digital assistant) 및 이들 항목 중 2개 이상의 조합을 포함하는 것 등을 포함하지만 이에 제한되지 않는 임의의 휴대용 전자 장치일 수 있다.

[0033] 도 4에 도시된 구조가 휴대용 전자 장치(400)의 구조의 일례에 불과하다는 것과 장치(400)가 도시된 것보다 더 많은 또는 더 적은 수의 컴포넌트 또는 다른 구성의 컴포넌트들을 가질 수 있다는 것이 명백할 것이다. 하나 이상의 신호 처리 및/또는 ASIC(application specific integrated circuit)을 비롯한 도 4에 도시된 다양한 컴포넌트들이 하드웨어로, 소프트웨어로 또는 하드웨어와 소프트웨어 둘다의 조합으로 구현될 수 있다. RF 회로(408)는 무선 링크 또는 네트워크를 통해 하나 이상의 다른 장치로/로부터 정보를 전송/수신하는 데 사용되고, 안테나 시스템, RF 송수신기, 하나 이상의 증폭기, 튜너, 하나 이상의 발진기, 디지털 신호 처리기, CODEC 칩셋, 메모리 등을 포함하지만 이에 제한되지 않는, 이 기능을 수행하는 공지의 회로를 포함한다. 일부 실시예들에서, RF 회로(408)는 TDMA(time division multiple access), CDMA(code division multiple access), GSM(global system for mobile communications), EDGE(Enhanced Data GSM Environment), W-CDMA(wideband code division multiple access), Wi-Fi(IEEE 802.11a, IEEE 802.11b, IEEE 802.11g 및/또는 IEEE 802.11n

등), 블루투스, Wi-MAX, VoIP(voice over Internet Protocol), 이메일, 인스턴트 메시징 및/또는 SMS(short message service)를 위한 프로토콜, 또는 본 문서의 출원일 무렵에 아직 개발되지 않은 통신 프로토콜을 포함하는 임의의 다른 적당한 통신 프로토콜을 포함하지만 이에 제한되지 않는 하나 이상의 통신 프로토콜을 사용하여 다른 장치들과의 통신을 설정 및 유지할 수 있다.

[0034] RF 회로(408) 및 오디오 회로(410)는 주변장치 인터페이스(peripherals interface)(416)를 통해 처리 시스템(404)에 결합되어 있다. 인터페이스(416)는 주변장치와 처리 시스템(404) 간의 통신을 설정 및 유지하는 다양한 공지의 컴포넌트들을 포함한다. 오디오 회로(410)는 오디오 스피커(450) 및 마이크로폰(452)에 결합되어 있고, 사용자가 다른 사용자와 실시간으로 통신할 수 있게 하기 위해 인터페이스(416)로부터 수신된 음성 신호를 처리하는 공지의 회로를 포함한다. 일부 실시예들에서, 오디오 회로(410)는 헤드폰 잭(도시 생략)을 포함한다. (예를 들어, 음성 인식 또는 음성 명령 응용에서) RF 회로(408) 및 오디오 회로(410)에 의해 수신되는 음성 및 데이터 정보는 주변장치 인터페이스(416)를 통해 하나 이상의 프로세서(418)로 보내진다. 하나 이상의 프로세서(418)는 매체(402) 상에 저장된 하나 이상의 애플리케이션 프로그램(430)에 대한 다양한 데이터 포맷을 처리하도록 구성될 수 있다.

[0035] 유의할 점은, "데이터"라는 용어가 매체(402) 상에 저장된 하나 이상의 애플리케이션 프로그램(430)(예를 들어, 웹 브라우저, 이메일 등)에 의해 사용될 수 있는 텍스트, 그래픽, 웹 페이지, JAVA 애플릿, 위젯, 이메일, 인스턴트 메시지, 음성, 디지털 이미지 또는 비디오, 위젯, MP3 등을 포함하지만, 이에 제한되지 않는다는 것이다. 일부 실시예들에서, 장치(400)는 파일, 노래, 디지털 이미지, 비디오, 이메일, 위젯, 인스턴트 메시지 등의 다양한 데이터를 무선 네트워크 또는 외부 포트(436)를 통해 인터넷으로/으로부터 업로드/다운로드할 수 있다.

[0036] 주변장치 인터페이스(416)는 장치의 입력 및 출력 주변장치를 프로세서(418) 및 컴퓨터-판독가능 매체(402)에 결합시킨다. 하나 이상의 프로세서(418)는 제어기(420)를 통해 하나 이상의 컴퓨터-판독가능 매체(402)와 통신을 한다. 컴퓨터-판독가능 매체(402)는 하나 이상의 프로세서(418)에 의해 사용되는 코드 및/또는 데이터를 저장할 수 있는 장치 또는 매체라면 어느 것이라도 될 수 있다. 매체(402)는 캐쉬, 메인 메모리 및 보조 기억장치(secondary memory)를 포함하지만 이에 제한되지 않는 메모리 계층구조를 포함할 수 있다. 메모리 계층구조는 RAM(예를 들어, SRAM, DRAM, DDRAM), ROM, FLASH, 자기 및/또는 광 저장 장치[디스크 드라이브, 자기 테이프, CD(compact disk) 및 DVD(digital video disc) 등]의 임의의 조합을 사용하여 구현될 수 있다. 매체(402)는 또한 (신호들이 변조되는 반송파를 사용하거나 사용하지 않고) 컴퓨터 명령어 또는 데이터를 나타내는 정보-전달 신호(information-bearing signal)를 나르는 전송 매체도 포함할 수 있다. 예를 들어, 전송 매체는 인터넷[월드 와이드 웹(World Wide Web)이라고도 함], 인트라넷(들), LAN(Local Area Network), WLAN(Wide Local Area Network), SAN(Storage Area Network), MAN(Metropolitan Area Network) 등을 포함하지만 이에 제한되지 않는 통신 네트워크를 포함할 수 있다.

[0037] 하나 이상의 프로세서(418)는 장치(400)에 대한 다양한 기능들을 수행하기 위해 매체(402)에 저장된 다양한 소프트웨어 컴포넌트들을 실행한다. 일부 실시예들에서, 소프트웨어 컴포넌트는 운영 체제(422), 통신 모듈(즉, 명령어 세트)(424), 접속/움직임 모듈(즉, 명령어 세트)(426), 그래픽 모듈(즉, 명령어 세트)(428), 하나 이상의 애플리케이션(즉, 명령어 세트)(430), 타이머 모듈(즉, 명령어 세트)(438) 및 재구성 모듈(즉, 명령어 세트)(440)을 포함한다.

[0038] 운영 체제(422)(예를 들어, Darwin, RTXC, LINUX, UNIX, OS X, WINDOWS, 또는 VxWorks와 같은 임베디드 운영 체제)는 일반적인 시스템 작업들(예를 들어, 메모리 관리, 저장 장치 제어, 전력 관리 등)을 제어 및 관리하는 다양한 프로시저, 명령어 세트, 소프트웨어 컴포넌트 및/또는 드라이버를 포함하고 있으며 다양한 하드웨어 컴포넌트와 소프트웨어 컴포넌트 간의 통신을 용이하게 한다.

[0039] 통신 모듈(424)은 하나 이상의 외부 포트(436)를 통한 또는 RF 회로(408)를 통한 다른 장치들과의 통신을 용이하게 하고, RF 회로(408) 및/또는 외부 포트(436)로부터 수신된 데이터를 처리하는 다양한 소프트웨어 컴포넌트들을 포함한다. 외부 포트(436)(예를 들어, USB, FireWireTM 등)는 다른 장치들에 직접 결합하거나 네트워크(예를 들어, 인터넷, 무선 LAN 등)를 통해 간접적으로 결합하도록 구성되어 있다.

[0040] 그래픽 모듈(428)은 터치-감응 디스플레이 시스템(412)의 디스플레이 표면 상에 그래픽 객체들을 렌더링, 애니메이션 및 디스플레이하는 다양한 공지의 소프트웨어 컴포넌트들을 포함한다. 유의할 점은, "그래픽 객체"라는 용어가 텍스트, 웹 페이지, 아이콘, 디지털 이미지, 애니메이션 등을 포함하지만 이에 제한되지 않는, 사용자에게 디스플레이될 수 있는 객체라면 어느 것이라도 포함한다는 것이다.

- [0041] 하나 이상의 애플리케이션(430)은 브라우저, 주소록, 연락처 목록, 이메일, 인스턴트 메시징, 워드 프로세싱, 키보드 에뮬레이션, 위젯, JAVA-지원 애플리케이션, 암호화, 디지털 저작권 관리, 음성 인식, 음성 복제, 위치 결정 기능(location determination capability)[GPS(global positioning system)에 의해 제공되는 것 등], 음악 플레이어(MP3, 또는 AAC 파일과 같은 하나 이상의 파일에 저장되어 있는 녹음된 음악을 재생함) 등을 포함하지만 이에 제한되지 않는, 장치(400) 상에 설치되는 애플리케이션이라면 어느 것이라도 포함할 수 있다.
- [0042] 일부 실시예들에서, 장치(400)는 iPod(Apple Computer, Inc.의 상표)과 같은 MP3 플레이어의 기능을 포함할 수 있다. 따라서, 장치(400)는 iPod과 호환되는 36-핀 커넥터를 포함할 수 있다. 일부 실시예들에서, 장치(400)는 이미징 애플리케이션에서 사용되는 CMOS 또는 CCD 이미지 센서와 같은 하나 이상의 선택적인 광 센서(도시 생략)를 포함할 수 있다.
- [0043] 접촉/움직임 모듈(426)은, 도 1 내지 도 3의 실시예들과 관련하여 앞서 기술한 바와 같이, 터치-감응 디스플레이 시스템(412)과 연관된 다양한 작업들을 수행하는 다양한 소프트웨어 컴포넌트들을 포함한다.
- [0044] 타이머 모듈(438)은 인터페이스 재구성 프로세스(100)(도 1)에서 사용되는 소프트웨어 타이머이다. 타이머 모듈(438)은 또한 하드웨어로도 구현될 수 있다.
- [0045] 재구성 모듈(440)은 아이콘 효과 모듈(즉, 명령어 세트)(442)을 포함할 수 있다. 아이콘 효과 모듈(442)은 인터페이스 재구성 모드 동안에 아이콘들을 애니메이션하는 것을 포함할 수 있다. 일부 실시예들에서, 아이콘 효과 모듈(442)은 그래픽 모듈(428)에 포함되어 있을 수 있다.
- [0046] I/O 서브시스템(406)은 전력 제어, 스피커 볼륨 조절, 링 톤 크기(ring tone loudness), 키보드 입력, 스크롤, 홀드(hold), 메뉴, 화면 잠금, 삭제(clearing) 및 통신의 종료 등과 같은 다양한 기능들을 제어하거나 수행하기 위해 터치-감응 디스플레이 시스템(412) 및 하나 이상의 다른 물리적 제어 장치(414)(예를 들어, 푸시버튼, 스위치, 다이얼, LED 등)에 결합되어 있다. 터치-감응 디스플레이(412)는 사용자 입력을 처리하는 다양한 컴포넌트들(예를 들어, 스캐닝 하드웨어)을 포함하는 터치-감응 스크린 제어기(432)를 통해 처리 시스템(404)과 통신을 한다. 하나 이상의 다른 입력 제어기(434)는 기타 입력 또는 제어 장치(414)로부터/로 전기 신호를 수신/전송한다. 기타 입력/제어 장치(414)는 물리적 버튼(예를 들어, 푸시 버튼, 로커 버튼 등), 다이얼, 슬라이더 스위치, 스틱 등을 포함할 수 있다.
- [0047] 터치-감응 디스플레이(412)는 GUI에서 사용자에게 시각적 출력을 디스플레이한다. 시각적 출력은 텍스트, 그래픽, 비디오, 및 이들의 임의의 조합을 포함할 수 있다. 시각적 출력의 일부 또는 그 전부는 사용자-인터페이스 객체들에 대응할 수 있다. 터치-감응 디스플레이(412)는 또한 촉감적(haptic) 및/또는 촉각적(tactile) 접촉에 기초하여 사용자로부터 입력을 받을 수 있다. 터치-감응 디스플레이(412)는 사용자 입력을 받는 터치-감응 표면을 형성한다. 터치-감응 디스플레이(412) 및 터치 스크린 제어기(432)는 [매체(402) 내의 임의의 연관된 모듈 및/또는 명령어 세트와 함께] 터치-감응 디스플레이(412) 상의 접촉(및 접촉의 이동 또는 해제)을 검출하고, 이 검출된 접촉을, 접촉이 일어날 때 터치 스크린 상에 디스플레이되는 사용자-인터페이스 객체들(하나 이상의 소프트 키 등)과의 상호작용으로 변환한다. 예시적인 실시예에서, 터치-감응 디스플레이(412)와 사용자 간의 접촉점은 사용자의 하나 이상의 손가락(digit)에 대응한다. 터치-감응 디스플레이(412)는 LCD(liquid crystal display) 기술 또는 LPD(light emitting polymer display) 기술을 사용할 수 있지만, 다른 실시예들에서 기타 디스플레이 기술들이 사용될 수 있다. 터치-감응 디스플레이(412) 및 터치 스크린 제어기(432)는 용량성, 저항성, 적외선 및 표면 탄성파(surface acoustic wave) 기술은 물론 터치-감응 디스플레이(412)와의 하나 이상의 접촉점을 판정하는 기타 근접 센서 어레이 또는 기타 요소를 비롯한 복수의 터치 감도(touch sensitivity) 기술 중 임의의 기술을 사용하여 접촉 및 접촉의 움직임 또는 해제를 검출할 수 있다.
- [0048] 터치-감응 디스플레이는 미국 특허 제6,323,846호(Westerman 등), 제6,570,557호(Westerman 등), 및/또는 제6,677,932호(Westerman), 및/또는 미국 특허 공개 제2002/0015024A1호에 기술되어 있는 멀티-터치 감응 태블릿과 유사할 수 있으며, 이들 미국 특허 및 미국 특허 공개 각각은 참조로 본 명세서에 포함된다. 그러나, 터치 스크린(126)은 휴대용 장치로부터의 시각적 출력을 디스플레이하는 반면, 터치 감응 태블릿은 시각적 출력을 제공하지 않는다. 터치-감응 디스플레이(412)는 100 dpi를 넘는 해상도를 가질 수 있다. 예시적인 실시예에서, 터치-감응 디스플레이(412)는 대략 168 dpi의 해상도를 가질 수 있다. 사용자는 스타일러스, 펜, 손가락 등의 임의의 적당한 객체 또는 부속물을 사용하여 터치-감응 디스플레이(412)와 접촉할 수 있다.
- [0049] 일부 실시예들에서, 터치 스크린에 부가하여, 장치(400)는 특정의 기능들을 활성화 또는 비활성화시키는 터치패드(도시 생략)를 포함할 수 있다. 일부 실시예들에서, 터치패드는, 터치 스크린과는 달리, 시각적 출력을 디스

플레이하지 않는 장치의 터치-감응 영역이다. 터치패드는 터치-감응 디스플레이(412)와 별개인 터치-감응 표면이거나 터치-감응 디스플레이(412)에 의해 형성되는 터치-감응 표면의 연장부일 수 있다.

[0050] 장치(400)는 또한 다양한 하드웨어 컴포넌트들에 전원을 제공하는 전원 시스템(444)도 포함한다. 전원 시스템(444)은 전력 관리 시스템, 하나 이상의 전원[예를 들어, 배터리, 교류(AC), 충전 시스템, 전원 고장 검출 시스템, 전원 컨버터 또는 인버터, 전원 상태 표시기(예를 들어, LED(light emitting diode))] 및 휴대용 장치에서의 전원의 발생, 관리 및 분배와 통상적으로 연관되어 있는 임의의 다른 컴포넌트들을 포함할 수 있다.

[0051] 일부 실시예들에서, 주변장치 인터페이스(416), 하나 이상의 프로세서(418) 및 메모리 제어기(420)는 처리 시스템(404)과 같은 단일 칩 상에 구현될 수 있다. 일부 다른 실시예들에서, 이들은 개별적인 칩들 상에 구현될 수 있다.

[0052] *아이콘 위치 조정*

[0053] 도 5는 사용자 인터페이스의 하나 이상의 영역에 사용자 인터페이스 요소들(이후부터, 일반적으로 "아이콘"이라고 함)을 위치 조정하는 것을 나타내는 휴대용 전자 장치의 일례의 블록도이다. 일부 구현들에서, 장치[예를 들어, 휴대용 전자 장치(500)]의 사용자 인터페이스(501)에서 사용자에게 의해 하나 이상의 아이콘(502)이 위치 조정될 수 있다. 일부 구현들에서, 사용자는 장치(500) 상에서 인터페이스 재구성 모드를 개시할 수 있다. 인터페이스 재구성 모드에 있는 동안에, 사용자 인터페이스(501)에서 사용자에게 의해 아이콘들(502) 중 하나 이상의 아이콘이 위치 조정될 수 있다. 인터페이스 재구성 모드에 있는 동안에, 사용자는 아이콘들(502) 중 하나의 아이콘을 터치하고 이를 사용자 인터페이스(501) 상의 원하는 새로운 위치로 드래그할 수 있다. 예를 들어, 사용자는 아이콘들(502) 중에서 선택된 아이콘(508)을 트레이(504) 내의 비어 있거나 채워져 있는 위치로 드래그할 수 있으며, 이 경우에 자리잡고 있는 아이콘(512)이 아이콘(508)에 의해 대체될 수 있다.

[0054] 일부 구현들에서, 장치(500)가 인터페이스 재구성 모드에 들어갈 때, 이동될 수 있는 아이콘들(502)이 스케일링된 크기로(예를 들어, 150% 정도 확대됨) 디스플레이된다. 장치(500)가 인터페이스 재구성 모드에서 빠져나갈 때, 아이콘들(502)이 그의 원래의 크기로 디스플레이된다. 대안으로서, 장치(500)가 인터페이스 재구성 모드에 있는 동안에 사용자가 터치하여 이동시키는 아이콘이 그의 선택 상태를 사용자에게 알려주기 위해 (이동가능한 아이콘들(502) 전부와 반대로) 스케일링된 크기로 디스플레이된다. 터치가 중단될 때, 아이콘은 다시 그의 원래 크기로 디스플레이될 수 있다. 다른 구현들에서, 선택된 아이콘은 색상을 변경하거나, 애니메이션되거나, 반짝이거나, 형상을 변경하거나, 텍스트를 디스플레이하거나, 그의 시각적 외관을 다른 방식으로 수정할 수 있다. 그의 시각적 외관을 변경하는 것에 부가하여, 장치(500)는 그의 선택 상태를 알려주기 위해 가청 사운드(예를 들어, 톤, 연속적인 톤)를 방출할 수 있다. 일부 구현들에서, 장치(500) 상에서 재구성 모드에 들어가지 않고 아이콘들의 위치 조정이 가능하게 될 수 있다.

[0055] 일부 구현들에서, 아이콘들이 다수의 "페이지"에 디스플레이될 수 있고, 사용자는 페이지들 간을 이동할 수 있는데, 이것의 일례가 2007년 9월 4일자로 출원된, 발명의 명칭이 "Application Menu User Interface(애플리케이션 메뉴 사용자 인터페이스)"인 미국 특허 출원 제11/850,005호에 기술되어 있으며, 이 미국 특허 출원은 전체 내용이 참조로 본 명세서에 포함된다. 이러한 구현들에서, 사용자는 제1 아이콘 페이지에서 제2 아이콘 페이지로 아이콘을 드래그할 수 있다. 예를 들어, 사용자는 제1 페이지에 있는 아이콘을 터치하고 드래그하여 그 아이콘을 사용자 인터페이스(501)의 가장자리 쪽으로 드래그할 수 있다. 아이콘이 사용자 인터페이스(501)의 가장자리로부터 미리 정해진 거리(예를 들어, 5 픽셀) 내로 드래그될 때, 사용자 인터페이스(501) 상에 디스플레이된 제1 아이콘 페이지가 제2 아이콘 페이지로 대체될 수 있다. 사용자는 이어서 드래그된 아이콘을, 현재 사용자 인터페이스(501) 상에 디스플레이되어 있는 제2 페이지 내에 위치시킬 수 있다.

[0056] 일부 구현들에서, 사용자는 사용자 인터페이스(501)에서 2개의 아이콘의 위치를 교환하기 위해 사용자 인터페이스(501)에서 제1 아이콘을 제2 아이콘 쪽으로 드래그할 수 있다. 이 경우에, 제1 아이콘과 교환하기 위해 또는 제1 아이콘으로 대체하기 위해 그의 선택 상태를 나타내는 부가의 그래픽 효과를 가지면서 제2 아이콘이 디스플레이될 수 있다. 예를 들어, 높은 세기(예를 들어, 밝은)로부터 낮은 세기(예를 들어, 흐릿한)로 다시 높은 세기로 진동하는 시각적 세기(visual intensity)를 갖는 제2 아이콘이 디스플레이될 수 있다. 다른 일례로서, "눈부심(glow)" 효과를 갖는 제2 아이콘이 디스플레이될 수 있다. 일부 구현들에서, 제1 아이콘이 제2 아이콘으로부터 미리 정해진 거리 내로 이동될 때 제2 아이콘에 적용되는 부가의 그래픽 효과가 트리거될 수 있다.

[0057] 도 5는 제1 아이콘(508)이 트레이(504)에 위치하는 제2 아이콘(512)의 근방 내로 이동되어 있는 예시적인 모바일 장치(500)를 나타낸 것이다. 이 근방은 경계(510)로 나타낸 바와 같은 아이콘(512)의 주변으로부터 x 픽셀

(예를 들어, 1 픽셀)일 수 있다. 제1 아이콘(508)의 임의의 부분이 경계(510)로 둘러싸인 영역 내에 있도록 제1 아이콘(508)이 이동될 때, 예를 들어, 눈부심 효과 또는 진동하는 세기와 같은 부가의 그래픽 효과를 갖는 제2 아이콘(512)이 디스플레이될 수 있다. 일부 구현들에서, 사용자가 제2 아이콘(512) 상에서 제1 아이콘(508)에 대한 터치를 해제함으로써 이들 아이콘이 위치를 교환하게 할 때 또는 사용자가 제1 아이콘(508)을 경계(510)로 둘러싸인 영역 밖으로 이동시킬 때, 부가의 그래픽 효과가 디스플레이되지 않는다. 일부 구현들에서, 제1 아이콘(508)은 트레이(504) 내의 비어 있는 위치로 위치 조정될 수 있다. 이러한 구현들에서, 사용자가 터치를 해제할 때 제1 아이콘(508)이 위치하게 될 트레이(504) 내의 비어 있는 위치를 나타내기 위해 외곽선(510)이 디스플레이될 수 있다. 트레이(504) 내의 위치의 색상 또는 불투명도를 변경하는 것 또는 트레이(504) 내의 위치에 그래픽, 패턴 오버레이(pattern overlay) 또는 애니메이션된 객체를 적용하는 것과 같이 트레이(504) 내의 비어 있는 또는 이용가능한 위치를 나타내기 위해 기타 시각적 피드백이 제공될 수 있다.

[0058] *아이콘 위치를 교환하는 프로세스*

[0059] 도 6은 사용자 인터페이스의 아이콘들을 교환하는 예시적인 프로세스(600)의 흐름도이다. 일부 구현들에서, 프로세스(600)는 터치-감응 디스플레이의 제1 위치에 제1 아이콘을 디스플레이하는 단계(단계 602)를 포함한다. 터치-감응 디스플레이는 손가락 제스처는 물론 터치에도 응답하는 멀티-터치 감응 디스플레이(multi-touch sensitive display)일 수 있다. 제2 아이콘이 터치-감응 디스플레이의 제2 위치에 디스플레이되거나 제2 위치와 연관된다(단계 604). 일부 구현들에서, 제1 및 제2 아이콘 위치가 사용자 인터페이스의 서로 다른 영역에 있을 수 있다. 예를 들어, 제1 영역은 제1 아이콘 세트를 디스플레이하는 데 사용될 수 있고, 제2 영역은, 제2 아이콘 세트를 제1 아이콘 세트와 시각적으로 구분하거나 다른 방식으로 눈에 띄게 디스플레이하는 방식으로, 제2 아이콘 세트를 디스플레이할 수 있는 트레이, 도크(dock), 메뉴 바, 제2 페이지 또는 임의의 다른 사용자 인터페이스 요소일 수 있다. 제2 아이콘 세트는 자주 사용되는 아이콘들 또는 공통의 특성 또는 속성을 갖는 아이콘들(예를 들어, 애플리케이션 아이콘들)을 포함할 수 있다.

[0060] 프로세스(600)는 제1 아이콘의 선택을 지정하는 제1 터치 입력을 수신한다(단계 606). 터치는 손가락 또는 스타일에 의할 수 있다. 제1 터치 입력에 응답하여, 제1 아이콘의 시각적 외관이 수정된다(단계 608). 제1 아이콘의 시각적 외관을 수정하는 것의 일부 예들은 스케일링하는 것, 색상을 변경하는 것, 진동시키는 것, 튀어 오르게 하는 것, 텍스트를 디스플레이하는 것, 애니메이션(animate)하는 것 등을 포함하지만, 이에 제한되지 않는다.

[0061] 프로세스(600)는 제1 아이콘을 제2 아이콘의 근방 내로 이동시키는 것을 나타내는 제2 터치 입력을 수신한다(단계 610). 이 이동시키는 것은 제1 아이콘을 디스플레이 상에서 드래그하는 것일 수 있다. 일부 구현들에서, 제2 아이콘을 적어도 부분적으로 둘러싸고 있는 (투명한 또는 불투명한) 경계선이 이동시키는 것의 결과로서 또는 이동시키는 것에 응답하여 터치되거나 제1 아이콘이 이 경계선을 가로지를 때, 제2 아이콘에 대한 근접성이 일어난다.

[0062] 제2 터치 입력에 응답하여, 제2 아이콘의 시각적 외관이 수정될 수 있다(단계 612). 제2 아이콘을 수정하는 것의 일부 예들은 스케일링하는 것, 눈부심 효과를 적용하는 것, 색상을 변경하는 것, 진동시키는 것, 튀어 오르게 하는 것, 애니메이션하는 것 등을 포함하지만, 이에 제한되지 않는다.

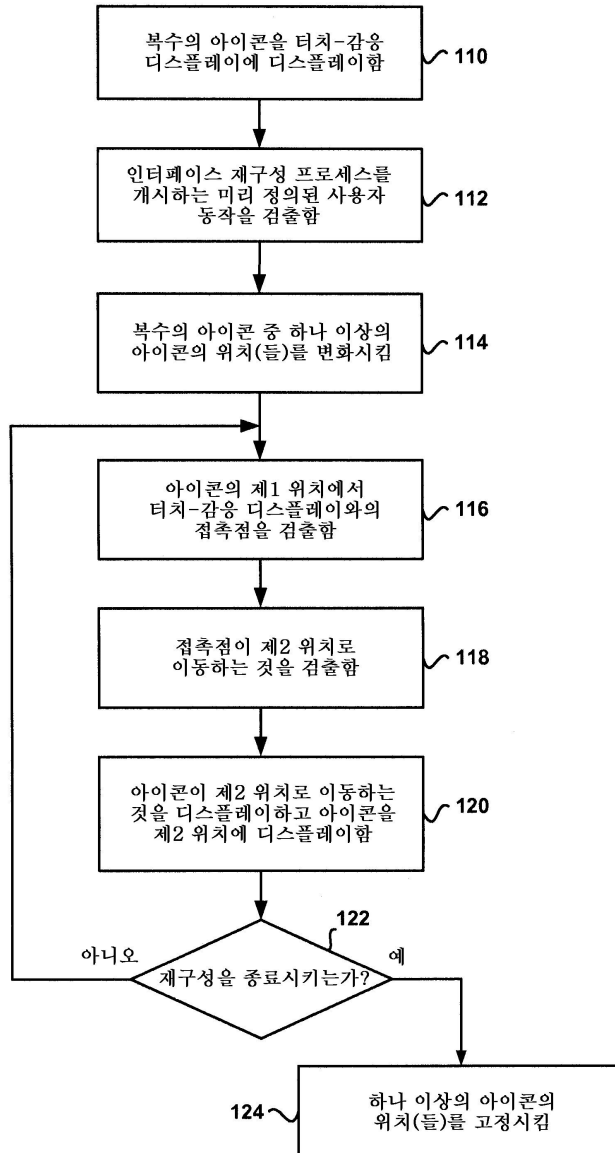
[0063] 본 발명의 특정 실시예들에 대한 이상의 설명은 예시 및 설명을 위해 제공되어 있다. 이들 설명은 총망라한 것이 아니며 또한 본 발명을 개시된 정확한 형태로 제한하기 위한 것도 아니다. 오히려, 이상의 개시 내용을 바탕으로 많은 수정들 및 변형들이 가능하다는 것을 잘 알 것이다. 본 발명의 원리들 및 그의 실제 응용들을 가장 잘 설명함으로써 당업자가 본 발명 및 생각되는 특정의 용도에 적합한 다양한 수정들을 갖는 다양한 실시예들을 가장 잘 이용할 수 있게 하기 위해 이들 실시예가 선택되어 기술되었다.

도면

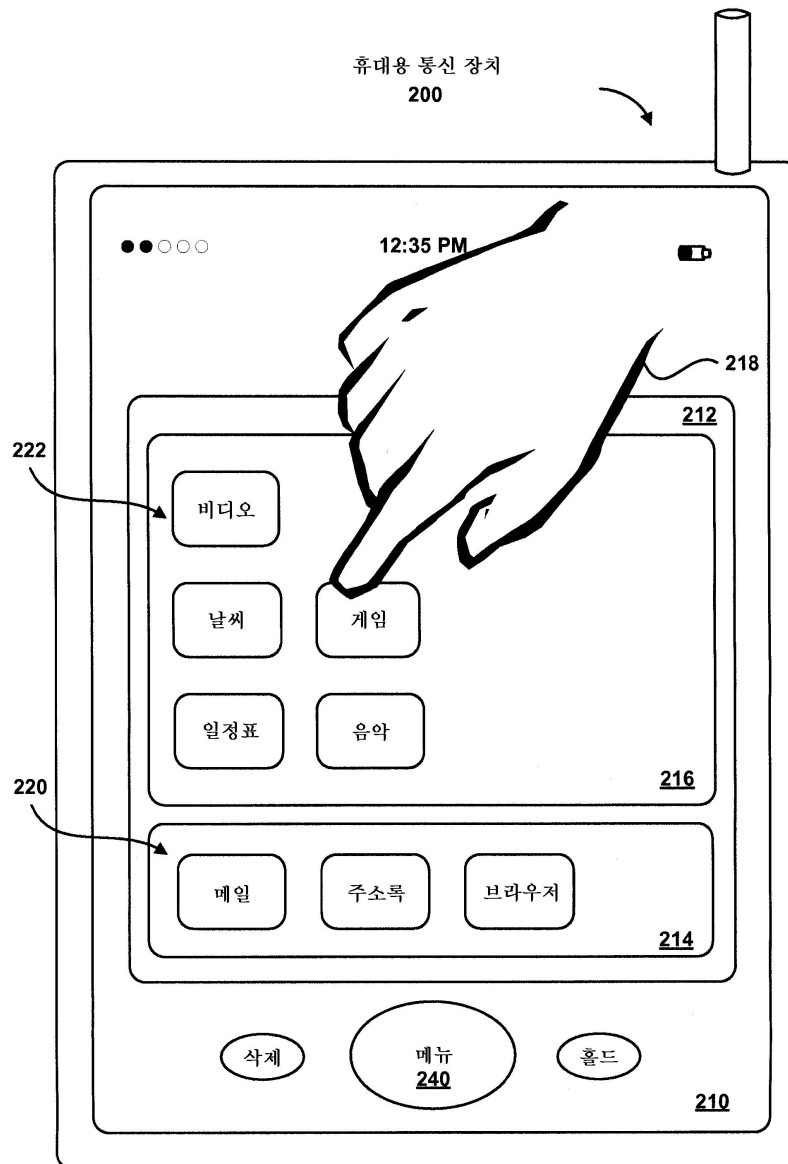
도면1

위치 조정 프로세스

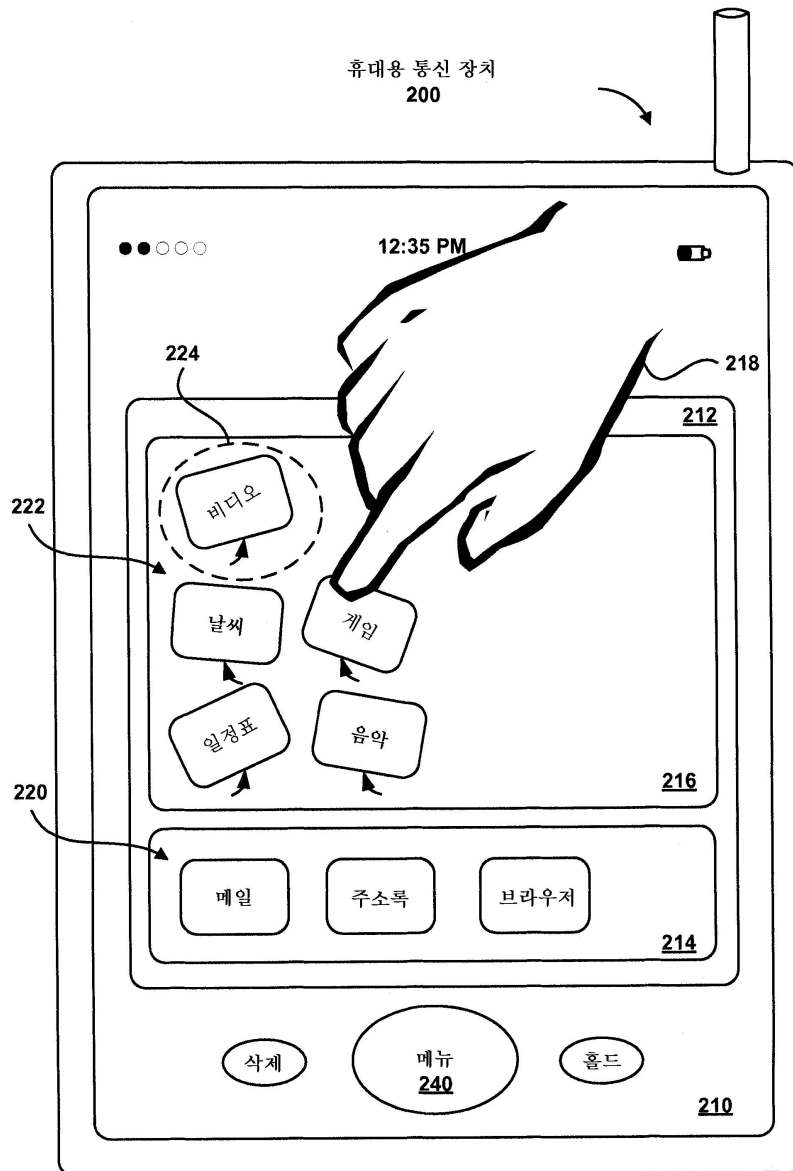
100



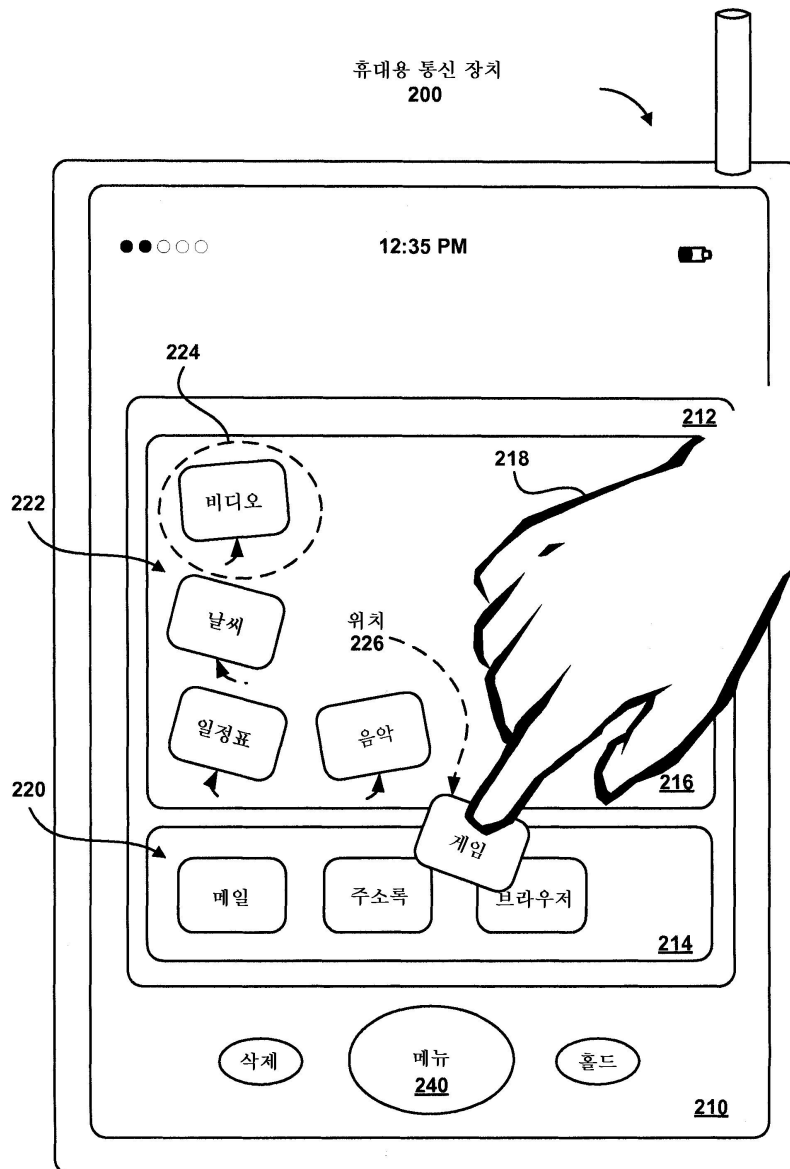
도면2a



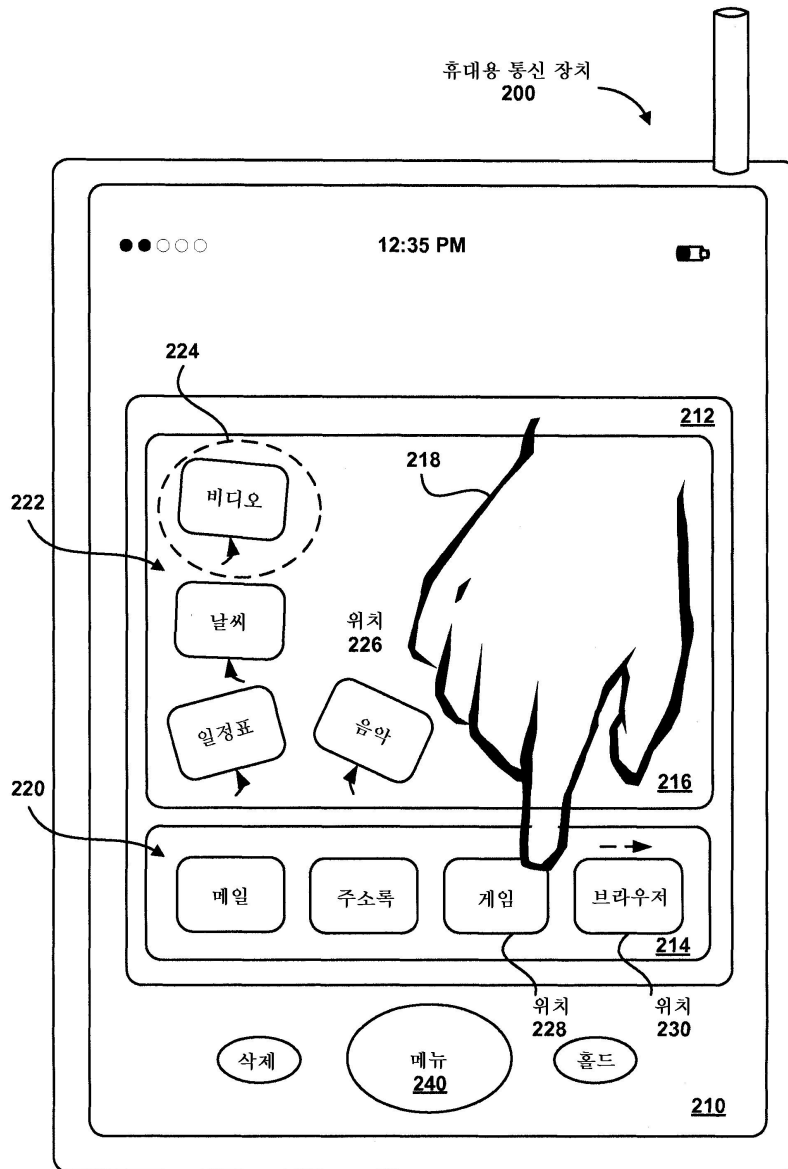
도면2b



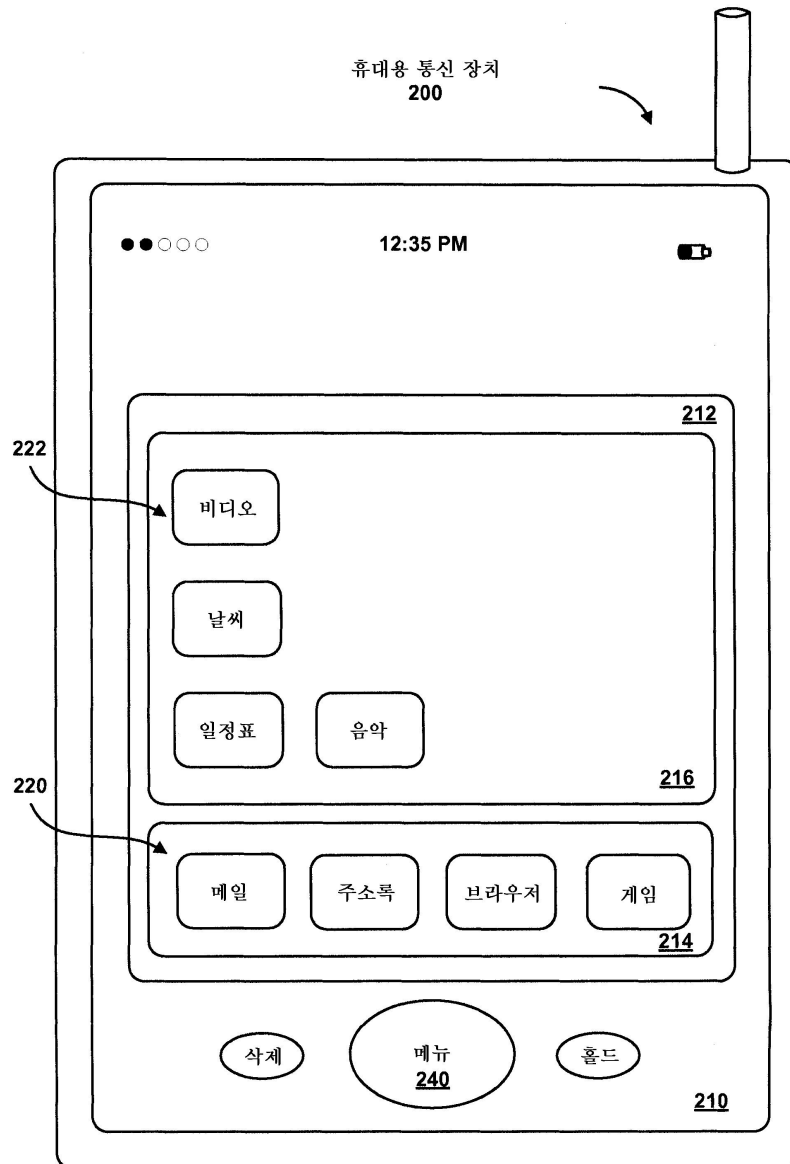
도면2c



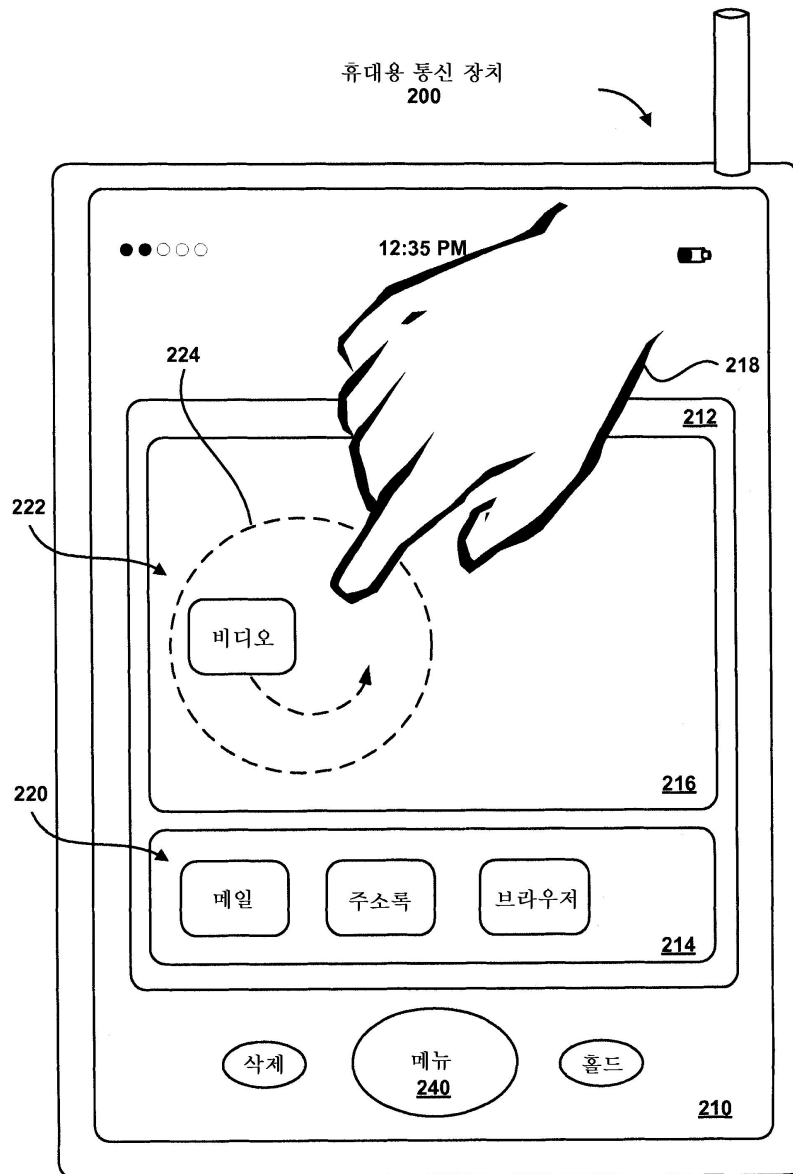
도면2d



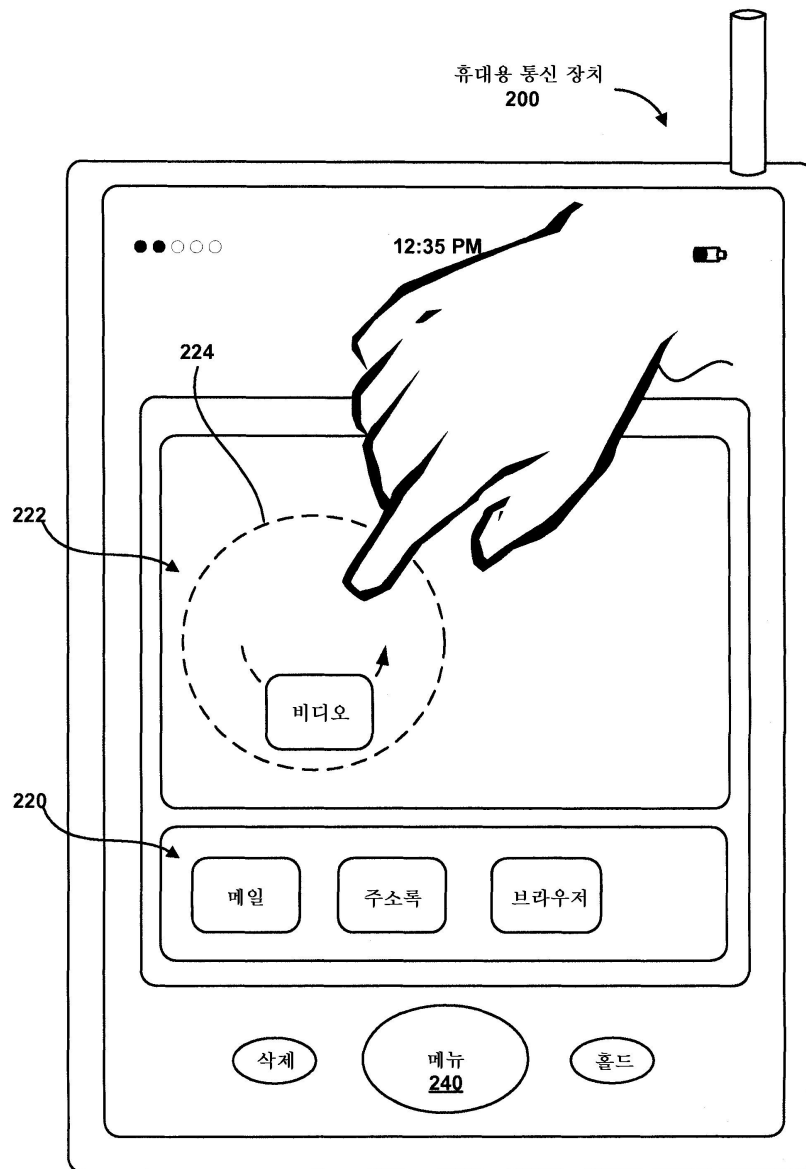
도면2e



도면3a

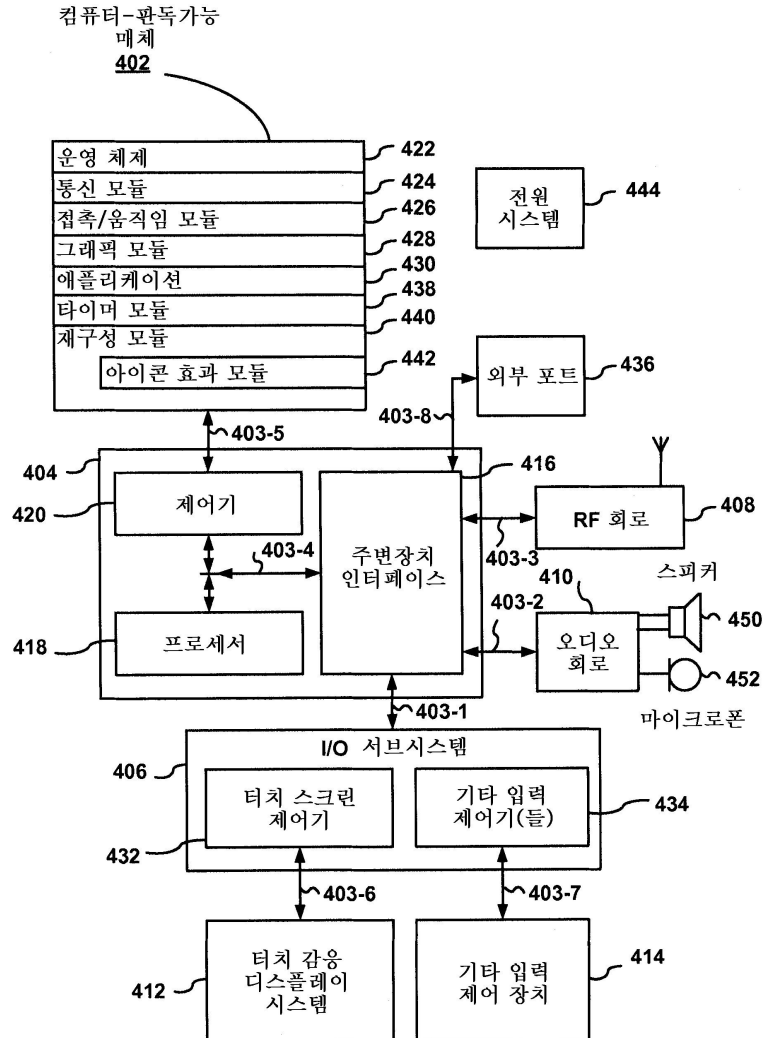


도면3b

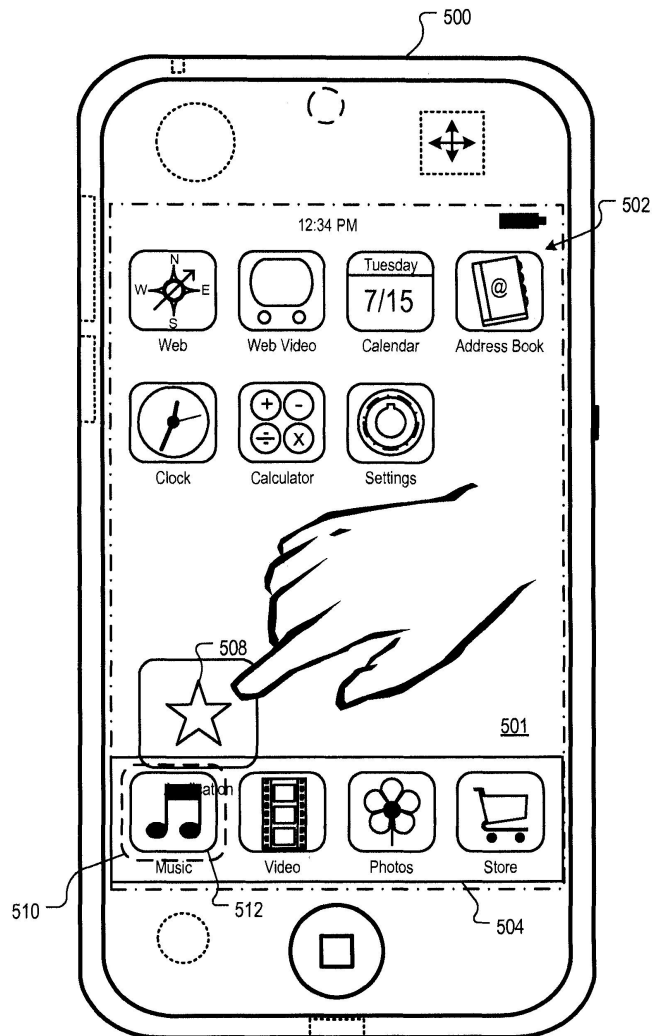


도면4

휴대용 통신 장치
400



도면5



도면6

