(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년12월29일
(11) 등록번호 10-1804030
(24) 등록일자 2017년11월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 3/01 (2006.01) *G06F 3/033* (2006.01)
G06F 3/0346 (2013.01) *G06F 3/048* (2017.01)
G09G 5/00 (2006.01) *G09G 5/08* (2006.01)
(52) CPC특허분류
G06F 3/01 (2013.01)
G06F 3/033 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-7020932(분할)
(22) 출원일자(국제) 2010년12월13일
심사청구일자 2015년12월11일
(85) 번역문제출일자 2015년07월31일
(65) 공개번호 10-2015-0094788
(43) 공개일자 2015년08월19일
(62) 원출원 특허 10-2014-7027491
원출원일자(국제) 2010년12월13일
심사청구일자 2014년09월29일
(86) 국제출원번호 PCT/US2010/060125
(87) 국제공개번호 WO 2012/082104
국제공개일자 2012년06월21일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020080085983 A
KR1020090101733 A
KR1020100019167 A

(73) 특허권자
엠파이어 테크놀로지 디벨롭먼트 엘엘씨
미국 19808 델라웨어주 윌밍턴 센터빌 로드 2711 스위트 400
(72) 발명자
김 승일
서울특별시 마포구 새창로 52 108동 605호 (도화동,도화현대1차아파트)
(74) 대리인
특허법인코리아나

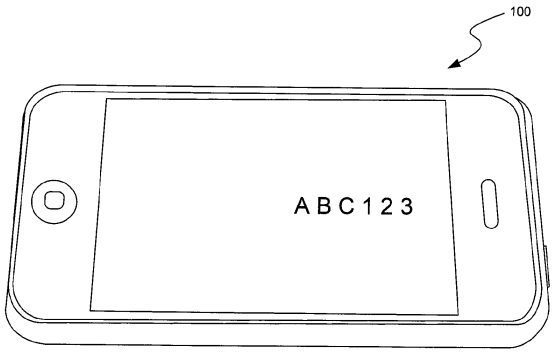
전체 청구항 수 : 총 25 항 심사관 : 이상헌

(54) 발명의 명칭 **모바일 컴퓨팅 디바이스들의 자동 회전 기능의 디스에이블링**

(57) 요 약

모바일 컴퓨팅 디바이스들의 자동 회전 기능을 디스에이블하는 기술이 일반적으로 설명된다. 본 기술은 표면에 대한 컴퓨팅 디바이스의 디스플레이의 경사 각도를 검출하고, 경사 각도가 특정 임계 경사 각도 미만인 경우, 회전 기능을 디스에이블할 수 있다.

대 표 도 - 도1c



(52) CPC특허분류
G06F 3/0346 (2013.01)
G06F 3/048 (2013.01)
G09G 5/00 (2013.01)
G09G 5/08 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

디스플레이 표면을 갖는 디스플레이, 프로세서, 메모리 및 상기 디스플레이에 의해 디스플레이되는 정보의 방향을 변경시키도록 구성된 회전 기능을 갖는 컴퓨팅 디바이스에 의해 수행되는 방법으로서,

상기 디스플레이 표면과 기준 평면 (reference plane) 사이의 경사 각도를 검출하는 단계;

상기 검출된 경사 각도가 특정 임계 경사 각도 미만인지 여부를 결정하는 단계; 및

상기 검출된 경사 각도가 상기 특정 임계 경사 각도 미만이라는 결정에 응답하여, 상기 회전 기능을 디스에이블하는 단계로서, 상기 디바이스의 방향의 감지된 변화에 응답하여, 상기 회전 기능이 상기 디스플레이에 의해 디스플레이되는 정보의 상기 방향을 변경시키는 것을 방지하는 단계를 포함하는, 상기 회전 기능을 디스에이블하는 단계를 포함하고,

상기 디스플레이 표면과 상기 기준 평면 사이의 상기 경사 각도를 검출하는 단계는, 사용자가 상기 기준 평면에 대해 반듯이 누운 자세 (supine position) 로 위치되는 동안 상기 컴퓨팅 디바이스의 상기 디스플레이가 상기 사용자에 의해 보여지고 있는지 여부를 결정하는 단계를 포함하고,

상기 디스에이블하는 단계는 상기 사용자가 상기 기준 평면에 대해 반듯이 누운 자세로 위치된다는 결정 이후 상기 회전 기능을 디스에이블하는 단계를 포함하는, 컴퓨팅 디바이스에 의해 수행되는 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 검출된 경사 각도가 상기 특정 임계 경사 각도 이상이라는 결정에 응답하여, 상기 회전 기능을 인에이블하는 단계를 더 포함하는, 컴퓨팅 디바이스에 의해 수행되는 방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 검출하는 단계는, 센서로부터의 신호를 수신하는 단계를 포함하고, 상기 신호는 상기 경사 각도를 나타내는, 컴퓨팅 디바이스에 의해 수행되는 방법.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 검출하는 단계는, 가속도계로부터의 신호를 수신하는 단계를 포함하고, 상기 신호는 상기 경사 각도를 나타내는, 컴퓨팅 디바이스에 의해 수행되는 방법.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 검출하는 단계는, 적어도 3 개의 축들에서 모션을 측정하는 센서로부터의 신호를 수신하는 단계를 포함하는, 컴퓨팅 디바이스에 의해 수행되는 방법.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

회전 스위치가 활성화되었다는 결정에 응답하여 상기 회전 기능을 인에이블하는 단계를 더 포함하고,

상기 활성화된 회전 스위치는 상기 회전 기능을 디스에이블하는 것을 오버라이드 (override) 하는, 컴퓨팅 디바

이스에 의해 수행되는 방법.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 임계 경사 각도는 90도와 동일한, 컴퓨팅 디바이스에 의해 수행되는 방법.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 디스플레이 표면과 상기 기준 평면 사이의 상기 경사 각도를 검출하는 단계는, 상기 컴퓨팅 디바이스의 축과 중력원 사이의 각도를 계산하는 단계를 포함하는, 컴퓨팅 디바이스에 의해 수행되는 방법.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 경사 각도가 상기 특정 임계 경사 각도 미만인지 여부를 결정하는 단계는 상기 디스플레이 표면이 아래를 향한다고 결정하는 단계를 포함하는, 컴퓨팅 디바이스에 의해 수행되는 방법.

청구항 10

제 1 항에 있어서,

상기 디스에이블하는 단계는 데이터가 세로가 긴 (portrait) 방향으로 디스플레이될지 또는 가로가 긴 (landscape) 방향으로 디스플레이될지 여부를 변경하는 기능을 디스에이블하는 단계를 포함하는, 컴퓨팅 디바이스에 의해 수행되는 방법.

청구항 11

제 1 항에 있어서,

상기 회전 기능이 디스에이블되어있는 동안, 상기 디바이스의 상기 방향의 변화를 감지하는 단계를 더 포함하는, 컴퓨팅 디바이스에 의해 수행되는 방법.

청구항 12

명령들을 저장한 컴퓨터-판독가능 저장 디바이스로서, 디스플레이 표면을 갖는 디스플레이 및 상기 디스플레이에 의해 디스플레이되는 정보의 방향을 변경시키도록 구성된 회전 기능을 갖는 컴퓨팅 시스템의 프로세서에 의한 상기 명령들의 실행은 상기 컴퓨팅 시스템으로 하여금 방법을 수행하도록 하고, 상기 방법은,

상기 디스플레이 표면과 기준 평면 (reference plane) 사이의 경사 각도를 검출하는 단계;

상기 검출된 경사 각도가 특정 임계 경사 각도 미만인지 여부를 결정하는 단계; 및

상기 검출된 경사 각도가 상기 특정 임계 경사 각도 미만이라는 결정에 응답하여, 상기 회전 기능을 디스에이블하는 단계로서, 상기 디바이스의 방향의 감지된 변화에 응답하여, 상기 회전 기능이 상기 디스플레이에 의해 디스플레이되는 정보의 방향을 변경시키는 것을 방지하는 단계를 포함하고,

상기 디스플레이 표면과 상기 기준 평면 사이의 상기 경사 각도를 검출하는 단계는, 사용자가 상기 기준 평면에 대해 반듯이 누운 자세 (supine position) 로 위치되는 동안 상기 컴퓨팅 시스템의 상기 디스플레이가 상기 사용자에 의해 보여지고 있는지 여부를 결정하는 단계를 포함하고,

상기 디스에이블하는 단계는 상기 사용자가 상기 기준 평면에 대해 반듯이 누운 자세로 위치된다는 결정 이후 상기 회전 기능을 디스에이블하는 단계를 포함하는, 컴퓨터-판독가능 저장 디바이스.

청구항 13

제 12 항에 있어서,

상기 검출하는 단계는 센서에 상기 경사 각도에 대해 질의하는 단계를 포함하는, 컴퓨터-판독가능 저장 디바이

스.

청구항 14

제 12 항에 있어서,

상기 검출하는 단계는 6-축 센서에 질의하는 단계 및 상기 경사 각도를 나타내는 정보를 수신하는 단계를 포함하는, 컴퓨터-판독가능 저장 디바이스.

청구항 15

디스플레이 표면을 갖는 디스플레이, 프로세서, 메모리 및 상기 디스플레이에 의해 디스플레이되는 정보의 방향을 변경시키도록 구성된 회전 기능을 갖는 컴퓨팅 디바이스에 의해 수행되는 방법으로서,

상기 디스플레이 표면과 기준 평면 (reference plane) 사이의 경사 각도를 검출하는 단계;

상기 검출된 경사 각도가 특정 임계 경사 각도를 초과하는지 여부를 결정하는 단계;

상기 검출된 경사 각도가 상기 특정 임계 경사 각도를 초과한다는 결정에 응답하여, 상기 회전 기능을 인에이블하는 단계로서, 상기 디바이스의 방향의 감지된 변화에 응답하여, 상기 회전 기능이 상기 디스플레이에 의해 디스플레이되는 정보의 방향을 변경시키는 것을 허용하는 단계를 포함하는, 상기 회전 기능을 인에이블하는 단계; 및

상기 검출된 경사 각도가 상기 특정 임계 경사 각도 이하라는 결정에 응답하여 상기 회전 기능을 디스에이블하는 단계를 포함하고,

상기 디스플레이 표면과 상기 기준 평면 사이의 상기 경사 각도를 검출하는 단계는, 사용자가 상기 기준 평면에 대해 반듯이 누운 자세 (supine position) 로 위치되는 동안 상기 컴퓨팅 디바이스의 상기 디스플레이가 상기 사용자에 의해 보여지고 있는지 여부를 결정하는 단계를 포함하고,

상기 디스에이블하는 단계는 상기 사용자가 상기 기준 평면에 대해 반듯이 누운 자세로 위치된다는 결정 이후 상기 회전 기능을 디스에이블하는 단계를 포함하는, 컴퓨팅 디바이스에 의해 수행되는 방법.

청구항 16

제 15 항에 있어서,

상기 검출하는 단계는, 센서로부터의 신호를 수신하는 단계를 포함하고, 상기 신호는 상기 경사 각도를 나타내는, 컴퓨팅 디바이스에 의해 수행되는 방법.

청구항 17

제 15 항에 있어서,

상기 검출하는 단계는, 가속도계로부터의 신호를 수신하는 단계를 포함하고, 상기 신호는 경사 각도를 나타내는, 컴퓨팅 디바이스에 의해 수행되는 방법.

청구항 18

제 15 항에 있어서,

상기 검출하는 단계는, 적어도 3 개의 축들에서 모션을 측정하는 센서로부터의 신호를 수신하는 단계를 포함하는, 컴퓨팅 디바이스에 의해 수행되는 방법.

청구항 19

제 15 항에 있어서,

회전 스위치가 활성화되었다는 결정에 응답하여 상기 회전 기능을 인에이블하는 단계를 더 포함하고,

상기 활성화된 회전 스위치는 상기 회전 기능을 디스에이블하는 것을 오버라이드 (override) 하는, 컴퓨팅 디바이스에 의해 수행되는 방법.

청구항 20

제 15 항에 있어서,

상기 임계 경사 각도는 90도와 동일한, 컴퓨팅 디바이스에 의해 수행되는 방법.

청구항 21

제 15 항에 있어서,

상기 디스플레이 표면과 상기 기준 평면 사이의 상기 경사 각도를 검출하는 단계는, 상기 컴퓨팅 디바이스의 축과 중력원 사이의 각도를 계산하는 단계를 포함하는, 컴퓨팅 디바이스에 의해 수행되는 방법.

청구항 22

명령들을 저장한 컴퓨터-판독가능 저장 디바이스로서, 디스플레이 표면을 갖는 디스플레이 및 상기 디스플레이에 의해 디스플레이되는 정보의 방향을 변경시키도록 구성된 회전 기능을 갖는 컴퓨팅 디바이스의 프로세서에 의한 상기 명령들의 실행은 상기 컴퓨팅 디바이스로 하여금 방법을 수행하도록 하고, 상기 방법은,

상기 디스플레이 표면과 기준 평면 (reference plane) 사이의 경사 각도를 검출하는 단계;

상기 검출된 경사 각도가 특정 임계 경사 각도를 초과하는지 여부를 결정하는 단계;

상기 검출된 경사 각도가 상기 특정 임계 경사 각도를 초과한다는 결정에 응답하여, 상기 회전 기능을 인에이블하는 단계로서, 상기 디바이스의 방향의 감지된 변화에 응답하여, 상기 회전 기능이 상기 디스플레이에 의해 디스플레이되는 정보의 방향을 변경시키는 것을 허용하는 단계를 포함하는, 상기 회전 기능을 인에이블하는 단계; 및

상기 검출된 경사 각도가 상기 특정 임계 경사 각도 이하라는 결정에 응답하여 상기 회전 기능을 디스에이블하는 단계를 포함하고,

상기 디스플레이 표면과 상기 기준 평면 사이의 상기 경사 각도를 검출하는 단계는, 사용자가 상기 기준 평면에 대해 반듯이 누운 자세 (supine position) 로 위치되는 동안 상기 컴퓨팅 디바이스의 상기 디스플레이가 상기 사용자에 의해 보여지고 있는지 여부를 결정하는 단계를 포함하고,

상기 디스에이블하는 단계는 상기 사용자가 상기 기준 평면에 대해 반듯이 누운 자세로 위치된다는 결정 이후 상기 회전 기능을 디스에이블하는 단계를 포함하는, 컴퓨터-판독가능 저장 디바이스.

청구항 23

제 22 항에 있어서,

상기 검출하는 단계는 센서에 상기 경사 각도에 대해 질의하는 단계를 포함하는, 컴퓨터-판독가능 저장 디바이스.

청구항 24

제 22 항에 있어서,

상기 검출하는 단계는 6-축 센서에 질의하는 단계 및 상기 경사 각도를 나타내는 정보를 수신하는 단계를 포함하는, 컴퓨터-판독가능 저장 디바이스.

청구항 25

컴퓨팅 시스템으로서,

프로세서;

디스플레이 표면을 갖는 디스플레이;

메모리;

상기 디스플레이에 의해 디스플레이되는 정보의 방향을 변경시키도록 구성된 회전 기능 컴포넌트;

상기 디스플레이 표면과 기준 평면 (reference plane) 사이의 경사 각도를 검출하도록 구성된 경사 각도 검출 컴포넌트;

상기 검출된 경사 각도가 특정 임계 경사 각도 미만인지 여부를 결정하도록 구성된 경사 임계 비교 컴포넌트; 및

상기 경사 임계 비교 컴포넌트에 의해 상기 검출된 경사 각도가 상기 특정 임계 경사 각도 미만이라는 결정에 응답하여, 회전 기능 컴포넌트를 디스에이블하도록 구성된 회전 기능 디스에이블 컴포넌트로서, 상기 회전 기능 디스에이블 컴포넌트는, 적어도 부분적으로, 상기 컴퓨팅 시스템의 방향의 감지된 변화에 응답하여 상기 회전 기능 컴포넌트가 상기 디스플레이에 의해 디스플레이되는 정보의 방향을 변경시키는 것을 방지하는 것에 의해, 상기 회전 기능을 디스에이블하도록 구성되는, 상기 회전 기능 디스에이블 컴포넌트를 포함하고,

상기 디스플레이 표면과 상기 기준 평면 사이의 상기 경사 각도의 검출은, 사용자가 상기 기준 평면에 대해 반듯이 누운 자세 (supine position) 로 위치되는 동안 상기 컴퓨팅 시스템의 상기 디스플레이가 상기 사용자에 의해 보여지고 있는지 여부의 결정을 포함하고,

상기 회전 기능은 상기 사용자가 상기 기준 평면에 대해 반듯이 누운 자세로 위치된다는 결정 이후 디스에이블되고,

4개의 상기 컴포넌트들 각각은 상기 프로세서에 의해 실행되기 위해 상기 메모리 내에 저장된 컴퓨터 실행가능한 명령들을 포함하는, 컴퓨팅 시스템.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] **관련 출원(들)에 대한 상호 참조**

[0002] 이 출원은 공통으로 양도된 2010년 12월 13일 출원된 국제출원 PCT/US10/60125 호의 국내 단계 출원이다.

[0003] **기술 분야**

[0004] 모바일 컴퓨팅 디바이스들의 자동 회전 기능을 디스에이블하는 기술이 일반적으로 설명된다.

배 경 기 술

[0005] 다양한 모바일 컴퓨팅 디바이스들 ("모바일 디바이스들") 이, 예를 들어, 그 모바일 디바이스들이 사용자가 회전된 방향에서 디스플레이를 보고 있을 수도 있다는 것을 검출할 때, 그들이 디스플레이하는 정보를 자동적으로 회전시킨다. 예들로서, APPLE® IPHONE® 및 IPAD® 모바일 디바이스들은, 사용자가 모바일 디바이스를 회전시킬 때 자동적으로 디스플레이되는 정보를 회전시킨다. 회전 기능들을 갖는 모바일 컴퓨팅 디바이스들의 다른 예들은 디지털 카메라들, "스마트폰들", 태블릿 컴퓨터들 등이다. 사용자가 모바일 디바이스를 수직 또는 "세로가 긴 (portrait)" 방향에서 수평 또는 "가로가 긴 (landscape)" 방향으로 회전시킬 때, 컴퓨팅 디바이스는 사용자가 모바일 디바이스를 회전시키기 전의 방향과 동일한 방향으로 디스플레이되는 정보가 유지되도록 그 디스플레이되는 정보를 자동적으로 회전시킨다. 일예로서, 사용자가 컴퓨팅 디바이스를 회전시키기 전에 디스플레이된 정보가 정상적인 판독 방향으로 텍스트 "ABC123" 을 포함하였고 (도 1a 참조), 그 다음, 사용자가 그 디스플레이 디바이스를 대략 90도만큼 회전시킨 경우, 모바일 디바이스는 디스플레이되는 텍스트가 정상 판독 방향으로 유지되도록 (도 1c 참조) 텍스트를 90도만큼 회전시킬 수 있다.

[0006] 모바일 디바이스들은 평면 (plane) (예를 들어, 지표면 (earth's surface)) 또는 중력에 대한 방향을 검출하기 위해 하나 이상의 센서들을 채용하고, 디스플레이되는 정보의 "상부 (top)" 가 그 정보의 "저부 (bottom)" 보다 평면으로부터 더 멀게 되도록 정보를 회전시킨다. 모바일 디바이스들이 그들의 경사 각도를 검출하기 위해 채용하는 센서들의 예들은 가속도계 (accelerometer) 들 및 자이로스코픽 센서 (gyroscopic sensor) 들이다.

[0007] 이 자동 회전 기능은 사용자가 서서, 앉아서, 또는 엎드린 자세로 (즉, 얼굴을 아래로 한 채로) 누워서 디스플레이를 볼 때 유용하다. 하지만 사용자가 반듯이 누운 자세로 (즉, 얼굴을 위로 한 채로) 누워 있을 때, 회전 기능은 때때로 제대로 기능하지 못하게 된다. 사용자가 바로 누운 자세로 있을 때, 컴퓨팅 디바이스는 디스플레이되는 정보를 바람직하지 않은 때에 회전시킬 수 있다. 이러한 행동 (behavior) 을 방지하기 위해, 몇몇 컴퓨팅 디바이스들은 회전 기능을 디스에이블하기 위한 스위치 (예를 들어, 도 1a 에서의 스위치

(104) 참조) 를 포함한다.

발명의 내용

과제의 해결 수단

[0008] 다양한 실시형태들에서, 기술은, 프로세서 및 메모리를 갖는 컴퓨팅 디바이스에 의해 수행되는 방법을 구현하고, 이 방법은, 표면 (surface) 에 대한 컴퓨팅 디바이스의 디스플레이의 경사 각도를 검출하는 단계; 및 경사 각도가 특정 임계 경사 각도 미만인 경우, 회전 기능을 디스에이블 (disable) 하는 단계를 포함한다.

[0009] 다양한 실시형태들에서, 기술은, 컴퓨터-실행가능 명령들을 저장한 컴퓨터-판독가능 저장 디바이스를 포함하고, 이 명령들은, 평면 (plane) 에 대한 컴퓨팅 디바이스의 디스플레이의 경사 각도를 검출하기 위한 명령들; 및 경사 각도가 특정 임계 경사 각도 미만인 경우, 회전 기능을 디스에이블하기 위한 명령들을 포함한다.

[0010] 다양한 실시형태들에서, 기술은, 프로세서, 메모리, 및 디스플레이를 갖는 컴퓨팅 디바이스의 회전 기능을 디스에이블할지 여부를 검출하기 위한 시스템을 포함하고, 이 시스템은, 평면에 대한 디스플레이 표면의 경사 각도를 검출하도록 구성된 센서; 및 경사 각도와 특정 임계 경사 각도 사이의 차이가 특정 값을 초과하는 경우, 컴퓨팅 디바이스의 회전 기능을 디스에이블하도록 구성된 컴포넌트를 포함한다.

[0011] 전술한 요약은 오직 예시적인 것이고, 어떤 방식으로든 제한적인 것으로 의도되지 아니한다. 전술한 예시적인 양태들, 실시형태들, 및 특징들에 더하여, 추가적인 양태들, 실시형태들, 및 특징들이 도면들 및 이하의 상세한 설명을 참조하여 명백하게 될 것이다.

도면의 간단한 설명

[0012] 도 1a - 도 1c 는 다양한 방향들에서의 모바일 디바이스들을 나타낸다.

도 2 는 모바일 디바이스들의 회전 기능을 자동적으로 디스에이블하기 위한 기술의 컴포넌트들의 예시적인 실시형태들의 블록도이다.

도 3 은 사용자가 선 자세로 있을 때의 모바일 디바이스의 사용을 나타낸다.

도 4 는 사용자가 반듯이 누운 자세로 있을 때의 모바일 디바이스의 사용을 나타낸다.

도 5 는 회전 기능을 디스에이블할지 여부를 결정하기 위한 기술에 의해 적용되는 루틴의 예시적인 실시형태의 흐름도이다.

도 6 은 평면에 대한 디스플레이의 경사 각도를 계산하기 위한 기술에 의해 적용되는 루틴의 예시적인 실시형태의 흐름도이다.

도 7 은 본 개시의 적어도 몇몇 실시형태들에 따라 회전 기능을 디스에이블하도록 구성된 컴퓨팅 디바이스의 예시적인 실시형태의 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0013] 모바일 디바이스들의 회전 기능을 자동적으로 디스에이블하기 위한 기술 ("본 기술") 이 설명된다. 다양한 실시형태들에서, 본 기술이, 컴퓨팅 디바이스의 디스플레이와 평면 (예를 들어, 지구의 표면 (earth's surface)) 사이의 각도가 특정 임계 경사 각도 (예를 들어, 90도) 이하라고 결정할 때, 본 기술은 회전 기능을 디스에이블할 수 있다. 본 기술은, 예를 들어 센서로부터 신호를 수신 및 해석함으로써, 경사 각도를 수신할 수 있다. 센서들의 예들은 가속도계들 및 자이로스코픽 센서들이다. 경사 각도를 식별하는데 도움이 될 수 있는 다른 센서들 또한 채용될 수 있다. 그 다음, 본 기술은 모바일 디바이스의 디스플레이의 경사 각도를 계산할 수 있다. 일예로서, 본 기술은 디스플레이와 평면, 예를 들어 지구의 표면 사이의 각도를 계산할 수도 있다. 경사 각도가 특정 임계치보다 적은 경우 (예를 들어, 90도 이하인 경우), 본 기술은 모바일 디바이스의 회전 기능 (또는 "회전 특징") 을 디스에이블할 수도 있다. 그 외에, 회전 기능은 보통과 같이 동작할 수도 있다. 디스플레이와 표면 (예를 들어, 지구의 표면) 사이의 각도가 특정 임계 경사 각도보다 적은 경우, 본 기술은, 컴퓨팅 디바이스의 사용자가 반듯이 누운 자세 (supine position) 로 있는 동안 모바일 디바이스를 보고 있다고 결론을 내릴 수도 있다. 사용자들은 일반적으로, 디스플레이가 사용자의 얼굴과 대략 평행하거나 적어도 얼굴에 비해 예각을 갖도록 디스플레이를 기울임으로써 일반적으로 디스플레이를 보는 것이 편하다는 것을 발견한다. 사용자가 앉거나, 서거나, 엎드린 자세 (prone position) 로 누워 있을 때,

디스플레이와 지구의 표면 사이의 각도는 일반적으로 둔각 (90도보다 큰 각) 이 될 것이다. 한편, 사용자가 반듯한 자세로 누워 있을 때, 디스플레이와 지구의 표면 사이의 각도는 일반적으로 예각이 될 것이다. 따라서, 디스플레이와 평면 사이의 각도를 계산함으로써, 본 기술은 디스플레이가 사용자가 반듯이 누운 자세로 있는 동안 보여지고 있는지 여부를 결정할 수 있다.

[0014] 도 1a 내지 도 1c 는 다양한 방향들에서의 모바일 디바이스들을 도시한다. 도 1a 에서, 모바일 디바이스 (100) 는 세로가 긴 방향 또는 수직 방향으로 나타난다. 모바일 디바이스는 디스플레이 (102) 및 회전 스위치 (104) 를 포함한다. 몇몇 실시형태들에서, 사용자는, 예를 들어 회전 스위치 (104) 를 이용함으로써, 본 기술이 인에이블 또는 디스에이블되는 것을 특정하는 것이 가능할 수도 있다. 본 기술이 디스에이블될 때, 회전 기능은, 비록 경사 각도가 특정 임계 경사 각도보다 적은 때에도, 그것이 보통과 같이 동작할 수도 있다.
도 1b 및 도 1c 에서, 모바일 디바이스 (100) 는 가로가 긴 방향 또는 수평 방향으로 나타난다. 도 1a 와 비교하여 도 1b 및 도 1c 에 도시된 바와 같이, 사용자가 모바일 디바이스 (100) 를 회전시킬 때, 모바일 디바이스의 회전 기능은 사용자에 의한 보기를 용이하게 하기 위해 디스플레이 (102) 상에 표시되는 정보를 회전시킬 수 있다.

[0015] 도 2 는 모바일 디바이스들의 회전 기능을 자동적으로 디스에이블하기 위한 기술의 컴포넌트들의 예시적인 실시형태의 블록도이다. 모바일 디바이스는 개시된 기술을 구현하는 다양한 컴포넌트들 (200) 을 포함할 수도 있다. 예들로서, 모바일 디바이스는 프로세서 (202), 메모리 및/또는 다른 스토리지 (storage) (204), 및 디스플레이 (208) 를 포함할 수도 있다. 모바일 디바이스는 센서 (206) 를 또한 포함할 수 있다. 모바일 디바이스가 그들의 경사 각도를 검출하기 위해 채용하는 센서들의 예들은 가속도계들 및 자이로스코픽 센서들이다. 다양한 실시형태들에서, 센서들은 모바일 디바이스 (예를 들어, 모바일 디바이스의 디스플레이 (208)) 와 기준 평면 (reference plane) (예를 들어, 지구의 표면) 또는 중력 사이의 각도의 표시를 제공할 수 있다. 모바일 디바이스는 회전 컴포넌트 (210) 를 또한 포함할 수 있다. 다양한 실시형태들에서, 회전 컴포넌트 (210) 는 (도 1a 에 도시된) 디스플레이 (102) 상에 표시된 정보를 회전시킬지 여부를 결정하고 표시되는 정보를 실제로 회전시키기 위해 회전 기능을 적용하는 회전 기능을 포함할 수 있다. 다양한 실시형태들에서, 모바일 디바이스들은 이들 컴포넌트들 (200) 중 하나 또는 그 이상을 포함할 수도 있고 아무것도 포함하지 않을 수도 있다.

[0016] 도 3 은 사용자가 선 자세로 있을 때의 모바일 디바이스의 사용을 나타낸다. 도시에서, 사용자 (302) 는 표면 (306) 에 선 채로 모바일 디바이스 (304) 를 이용하고 있다. 사용자가 서 있는 표면과 모바일 디바이스 (304) 의 디스플레이 사이에 형성된 각도는 둔각 α ("알파") (308) 이다.

[0017] 도 4 는 사용자가 반듯이 누운 자세로 있을 때의 모바일 디바이스의 사용을 도시한다. 도시에서, 사용자 (402) 는 반듯이 누운 자세로 표면 (surface) (406) 상에 누운 채로 모바일 디바이스 (404) 를 사용하고 있다.
사용자가 누워 있는 표면과 모바일 디바이스 (404) 의 디스플레이 사이에 형성되는 각은 예각 β ("베타") (408) 이다.

[0018] 도 5 는 회전 기능을 디스에이블할지 여부를 결정하기 위해 본 기술에 의해 적용되는 루틴 (routine) (500) 의 예시적인 실시형태의 흐름도이다. 루틴 (500) 은 블록 502 에서 시작한다. 블록 504 에서, 루틴은 평면에 대한 모바일 디바이스의 디스플레이의 경사 각도를 검출한다. 일예로서, 루틴은 모바일 디바이스의 디스플레이와 지구의 표면 사이의 경사 각도를 검출할 수도 있다. 센서가 중력에 대한 각도를 제공하는 실시형태들에서, 루틴은, 표면이 중력에 직교하고 모바일 디바이스 아래에 있다고 가정함으로써 경사 각도를 계산할 수도 있다. 결정 블록 506 에서, 루틴은, 검출된 경사 각도가 특정 임계 경사 값보다 작은지 여부를 결정한다. 검출된 경사 각도가 특정 임계 경사 값보다 작은 경우, 루틴은 블록 508 에서 계속되고, 그 외의 경우, 루틴은 블록 510 에서 계속된다. 일예로서, 검출된 경사 각도가 대략 90° 보다 작을 때, 루틴은, 사용자가 반듯이 누운 자세로 있는 동안 모바일 디바이스가 사용되고 있고 따라서 회전 기능이 디스에이블되어야 한다고 결정할 수도 있다. 다양한 실시형태들에서, 특정 임계 경사 값은 변화할 수 있다. 다양한 실시형태들에서, 루틴은 대신 결정 블록 506 에서 검출된 경사 각도가 특정 임계 경사 값 이하인지 여부를 결정할 수도 있다. 블록 508 에서, 루틴은 사용자가 반듯이 누운 자세로 모바일 디바이스를 보고 있다고 결정하였기 때문에, 루틴은 회전 기능을 디스에이블한다. 블록 510 에서, 루틴은 사용가자 반듯이 누운 자세가 아닌 채로 모바일 디바이스를 보고 있다고 결정하였기 때문에, 루틴은 회전 기능을 인에이블한다. 그 다음, 루틴은 블록 512 로 리턴한다.

[0019] 다양한 실시형태들에서, 로직 (logic) 은 다음과 같이 흐를 수 있다: 블록 502; 이어서 블록 504; 이어서 결정

블록 506, 이 결정 블록 506 은 조건이 거짓인 경우에 블록 510 으로 분기하고 조건이 참인 경우에 블록 508 로 분기한다. 그 후, 양 블록 508 및 블록 510 으로부터 블록 512 로 흐른다.

[0020] 당해 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자 (이하, '당업자' 라 함) 라면, 도 5 에서 도시되고 전술한 그리고 이하 논의되는 흐름도들의 각각에서의 로직은 다양한 방식들로 변경될 수도 있다는 것을 이해할 것이다. 예를 들어, 로직의 순서가 재배열될 수도 있고, 서브로직 (sublogic) 이 병행하여 수행될 수도 있으며, 도시된 로직이 생략될 수도 있고, 다른 로직이 포함될 수도 있는 등이다.

[0021] 도 6 은 평면에 대한 디스플레이의 경사 각도를 계산하기 위해 본 기술에 의해 적용되는 루틴 (600) 의 예시적인 실시형태의 흐름도이다. 루틴 (600) 은 블록 602 에서 시작한다. 블록 604 에서, 루틴은 센서로부터 신호를 수신한다. 센서는 그것이 예를 들어 평면에 대한 모바일 디바이스의 모션 (motion) 또는 기울기 (tilt) 를 검출할 때 신호를 발생시킬 수 있다. 블록 606 에서, 루틴은 모바일 디바이스의 디스플레이와 특정 평면, 예를 들어, 지구의 표면 사이의 경사 각도를 계산한다. 블록 608 에서, 루틴은 미리 계산된 각도를 경사 각도로서 식별한다. 다른 루틴들은, 회전 기능을 인에이블 또는 디스에이블시킬지 말지 여부를 결정하기 위해 이 경사 각도를 채용할 수도 있다. 블록 610 에서, 루틴이 리턴한다.

[0022] 다양한 실시형태들에서, 로직은 다음과 같이 흐를 수 있다; 블록 602; 이어서 블록 604; 이어서 블록 606; 이어서 블록 608; 이어서 블록 610.

[0023] 도 7 은 본 개시의 적어도 몇몇 실시형태들에 따라 회전 기능을 디스에이블하도록 구성된 예시적인 컴퓨팅 디바이스 (700) 를 나타내는 블록도이다. 매우 기본적인 구성 (702) 에서, 컴퓨팅 디바이스 (700) 는 통상적으로 하나 이상의 프로세서들 (704) 및 시스템 메모리 (706) 를 통상적으로 포함한다. 프로세서 (704) 와 시스템 메모리 (706) 사이의 통신을 위해 메모리 버스 (708) 가 사용될 수도 있다.

[0024] 원하는 구성에 따라, 프로세서 (704) 는 마이크로프로세서 (μP), 마이크로제어기 (μC), 디지털 신호 처리기 (DSP), 또는 이들의 임의의 조합을 포함하는 임의의 유형의 것일 수도 있고, 하지만 이에 한정되는 것은 아니다. 프로세서 (704) 는 레벨 1 캐시 (710) 및 레벨 2 캐시 (712) 와 같은 하나 이상의 레벨들의 캐싱 (caching), 프로세서 코어 (714), 및 레지스터들 (716) 을 포함할 수도 있다. 예시적인 프로세서 코어 (714) 는 연산 로직 유닛 (ALU), 플로팅 포인트 유닛 (FPU), 디지털 신호 처리 코어 (DSP 코어), 또는 이들의 임의의 조합을 포함할 수도 있다. 예시적인 메모리 제어기 (718) 가 또한 프로세서 (704) 와 함께 이용될 수도 있고, 또는, 몇몇 구현들에서 메모리 제어기 (718) 는 프로세서 (704) 의 내부 부분일 수도 있다.

[0025] 원하는 구성에 따라, 시스템 메로리 (706) 는 (RAM 과 같은) 휘발성 메모리, (ROM, 플래시 메모리 등과 같은) 비휘발성 메모리, 또는 이들의 임의의 조합을 포함하는 임의의 유형의 것일 수도 있고, 하지만 이에 한정되는 것은 아니다. 시스템 메모리 (706) 는 오퍼레이팅 시스템 (720), 하나 이상의 애플리케이션들 (722), 및 프로그램 데이터 (724) 를 포함할 수도 있다. 애플리케이션 (722) 은 회전 기능을 인에이블 또는 디스에이블하도록 구성된 회전 컴포넌트 (726) 를 포함할 수도 있다. 프로그램 데이터 (724) 는, 본원에서 설명된 바와 같이, 디스플레이되는 정보를 회전시키는 동안 유용할 수도 있는 디스플레이되는 정보 (728) 를 포함할 수도 있다. 몇몇 실시형태들에서, 애플리케이션 (722) 은, 예를 들어 디스플레이의 방향에 따라, 디스플레이되는 정보의 회전이 인에이블 또는 디스에이블되도록 오퍼레이팅 시스템 (720) 상에서 프로그램 데이터 (724) 를 이용하여 동작하도록 구성될 수도 있다. 이 설명된 기본적인 구성 (702) 은 도 7 에서 안쪽 점선 내의 그들 컴포넌트들에 의해 도시된다.

[0026] 컴퓨팅 디바이스 (700) 는 추가적인 특징들 또는 기능, 및 기본적인 구성 (702) 및 임의의 요구되는 디바이스들 및 인터페이스들 사이의 통신들을 용이하게 하기 위한 추가적인 인터페이스들을 가질 수도 있다. 예를 들어, 스토리지 인터페이스 버스 (734) 를 통한 기본적인 구성 (702) 과 하나 이상의 데이터 스토리지 디바이스들 (732) 사이의 통신들을 용이하게 하기 위해 버스/인터페이스 제어기 (730) 가 사용될 수도 있다. 데이터 스토리지 디바이스들 (732) 은 착탈형 스토리지 다비이스들 (736), 비-착탈형 스토리지 디바이스들 (738), 또는 이들의 조합일 수도 있다. 착탈형 스토리지 및 비-착탈형 스토리지 디바이스들의 예들은, 몇 가지만 예를 들어보면, 플렉시블 디스크 드라이브들 및 하드 디스크 드라이브들 (HDD들) 과 같은 자기 디스크 디바이스들, 컴팩트 디스크 (CD) 드라이브들 또는 디지털 다용도 디스크 (DVD) 드라이브들과 같은 광학적 디스크 드라이브들, 솔리드 스테이트 드라이브들 (SSD들), 및 테이프 드라이브들을 포함한다. 예시적인 컴퓨터 스토리지 매체는, 컴퓨터 판독가능 명령들, 데이터 구조들, 프로그램 모듈들, 또는 다른 데이터와 같은 정보의 저장을 위한 임의의 방법 또는 기술에서 구현되는 휘발성 및 비휘발성, 착탈형 및 비-착탈형 매체를 포함할 수도 있다.

[0027] 시스템 메모리 (706), 착탈형 스토리지 디바이스들 (736) 및 비-착탈형 스토리지 디바이스들 (738) 은 컴퓨터 스토리지 매체의 예들이다. 컴퓨터 스토리지 매체는, RAM, ROM, EEPROM, 플래시 메모리 또는 다른 메모리 기술, CD-ROM, 디지털 다용도 디스크들 (DVD들), 또는 다른 광학적 스토리지, 자기적 카셋트들, 자기 테이프, 자기 디스크 스토리지 또는 다른 자기 스토리지 디바이스들, 또는 원하는 정보를 저장하는데 이용될 수도 있고 컴퓨팅 디바이스 (700) 에 의해 액세스될 수도 있는 임의의 다른 매체를 포함하고, 하지만 이에 한정되는 것은 아니다. 임의의 이러한 컴퓨터 스토리지 매체는 컴퓨팅 디바이스 (700) 의 일부일 수도 있다.

[0028] 컴퓨팅 디바이스 (700) 는 또한, 버스/인터페이스 제어기 (730) 를 통해 다양한 인터페이스 디바이스들 (예를 들어, 출력 디바이스들 (742), 주변 인터페이스들 (744), 및 통신 디바이스들 (746)) 로부터 기본적인 구성 (702) 으로의 통신을 용이하게 하기 위한 인터페이스 버스 (740) 를 포함할 수도 있다. 예시적인 출력 디바이스들 (742) 은, 하나 이상의 A/V 포트들 (752) 을 통해 디스플레이 또는 스피커들과 같은 다양한 외부 디바이스들에 대해 통신하도록 구성될 수도 있는 그래픽 처리 유닛 (748) 및 오디오 처리 유닛 (750) 을 포함한다. 예시적인 주변 인터페이스들 (744) 은, 하나 이상의 I/O 포트들 (758) 을 통해 입력 디바이스들 (예를 들어, 키보드, 마우스, 펜, 보이스 입력 디바이스, 터치 입력 디바이스 등) 또는 다른 주변 디바이스들 (예를 들어, 프린터, 스캐너 등) 과 같은 외부 디바이스들과 통신하도록 구성될 수도 있는 직렬 인터페이스 제어기 (754) 또는 병렬 인터페이스 제어기 (756) 를 포함한다. 예시적인 통신 디바이스 (746) 는, 하나 이상의 통신 포트들 (764) 을 경유하여 네트워크 통신 링크를 통해 하나 이상의 다른 컴퓨팅 디바이스들 (762) 과의 통신들을 용이하게 하도록 구성될 수도 있는 네트워크 제어기 (760) 를 포함한다.

[0029] 네트워크 통신 링크는 통신 매체의 일예일 수도 있다. 통신 매체는 통상적으로, 컴퓨터 판독가능 명령들, 데이터 구조들, 프로그램 모듈들, 또는 반송파 또는 다른 반송 메커니즘과 같은 변조된 데이터 신호에서의 다른 데이터에 의해 구현될 수도 있고, 임의의 정보 전달 매체를 포함할 수도 있다. "변조된 데이터 신호" 는 하나 이상의 그것의 특성들 셋트를 가지거나 그 신호 내에 정보를 인코딩하도록 하는 방식으로 변화된 신호일 수도 있다. 한정적이 아닌 예시적인 방식에 의해, 통신 매체는 유선 네트워크 또는 직접 유선 연결과 같은 유선 매체, 및 음향, 라디오 주파수 (RF), 마이크로파, 적외선 (IR) 및 다른 무선 매체와 같은 무선 매체를 포함할 수도 있다. 본원에서 사용된 컴퓨터 판독가능 매체라는 용어는 스토리지 매체 및 통신 매체 양자를 모두 포함할 수도 있다.

[0030] 컴퓨팅 디바이스 (700) 는, 셀 폰, PDA, PMP 디바이스, 무선 웹-워치 디바이스, 퍼스널 헤드셋 디바이스, 애플리케이션 특정 디바이스, 또는 상기 기능들 중 임의의 것을 포함하는 하이브리드 디바이스와 같은 소형 포터블 (또는 모바일) 전자 디바이스의 일부분으로서 구현될 수도 있다. 컴퓨팅 디바이스 (700) 는 또한 랩톱 컴퓨터 및 비-랩톱 컴퓨터 구성들 양자 모두를 포함하는 퍼스널 컴퓨터로서 구현될 수도 있다.

[0031] *다양한 실시형태들에서, 본 기술은 프로세서 및 메모리를 갖는 컴퓨팅 디바이스에 의해 수행되는 방법을 구현하고, 이 방법은, 표면에 대한 컴퓨팅 디바이스의 디스플레이의 경사 각도를 검출하는 단계; 및 경사 각도가 특정 임계 경사 각도 미만인 경우 회전 기능을 디스에이블하는 단계를 포함한다. 이 방법은, 경사 각도가 특정 임계 경사 각도 이상인 경우, 회전 기능을 인에이블하는 단계를 더 포함할 수 있다. 이 방법은, 경사 각도를 검출하는 단계가, 경사 각도를 나타내는 센서로부터의 신호를 수신하는 단계를 포함하는 것을 더 포함할 수 있다. 경사 각도를 검출하는 단계는, 경사 각도를 나타내는 가속도계로부터의 신호를 수신하는 단계, 또는, 적어도 3 개의 축들에서 모션을 측정하는 센서로부터의 신호를 수신하는 단계를 포함할 수 있다. 이 방법은, 회전 스위치가 활성화되는 경우에 회전 기능을 인에이블하는 단계를 더 포함하고, 여기서, 활성화된 회전 스위치는 회전 기능을 디스에이블하는 것을 오버라이드 (override) 한다. 임계 경사 각도는 대략 90도와 동일할 수 있다. 이 방법은, 사용자가 표면 상에 반듯이 누운 자세로 위치되는 동안 컴퓨팅 디바이스의 디스플레이가 사용자에 의해 보여지고 있는지 여부를 결정하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0032] 다양한 실시형태들에서, 본 기술은, 컴퓨터-실행가능 명령들을 저장한 컴퓨터-판독가능 저장 디바이스를 포함할 수 있고, 이 명령들은, 평면에 대한 컴퓨팅 디바이스의 디스플레이의 경사 각도를 검출하는 것; 및 경사 각도가 특정 임계 경사 각도 미만인 경우, 회전 기능을 디스에이블하는 것을 포함한다. 이 명령들은, 사용자가 표면 상에 반듯이 누운 자세로 위치되는 동안 컴퓨팅 디바이스의 디스플레이가 사용자에 의해 보여지고 있는지 여부를 결정하는 것을 더 포함할 수 있다. 이 명령들은, 경사 각도 검출이 센서에 경사 각도에 대해 질의하는 것을 포함하는 것을 더 포함할 수 있다. 경사 각도 검출은 6-축 센서에 질의하는 것 및 경사 각도를 나타내는 정보를 수신하는 것을 포함할 수 있다.

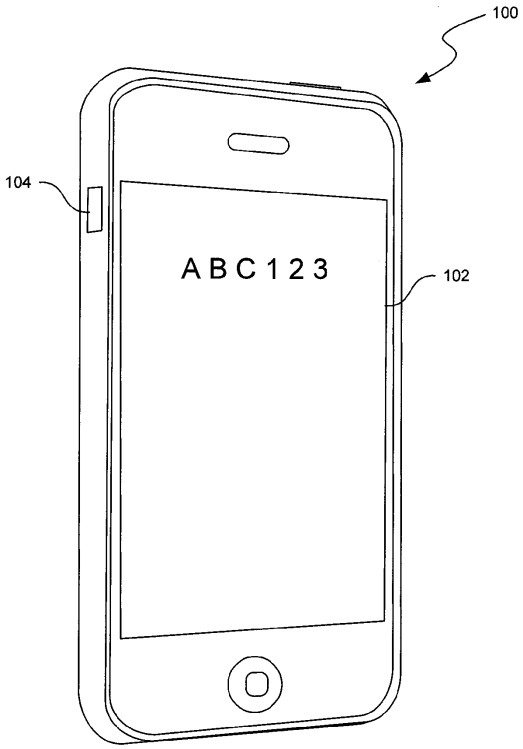
[0033] 다양한 실시형태들에서, 본 기술은, 프로세서, 메모리, 및 디스플레이를 갖는 컴퓨팅 디바이스의 회전 기능을 디스에이블할지 여부를 검출하기 위한 시스템에 의해 구현되고, 이 시스템은, 평면에 대한 디스플레이 표면의 경사 각도를 검출하도록 구성된 센서; 및 경사 각도와 특정 임계 경사 각도 사이의 차이가 특정 값을 초과하는 경우, 컴퓨팅 디바이스의 회전 기능을 디스에이블하도록 구성된 컴포넌트를 포함한다. 이 평면은 중력에 대해 수직일 수 있다. 이 센서는 가속도계, 예를 들어, 6-축 가속도계이다. 이 평면은 표면일 수 있고, 이 표면 상에서 사용자가 반듯이 누운 자세로 있는 동안 사용자가 디스플레이를 보는 그러한 표면일 수 있다.

이 시스템은 회전 스위치를 더 포함할 수 있고, 이 회전 스위치는 활성화되는 경우 회전을 디스에이블하도록 구성된 컴포넌트를 오버라이드 (override) 한다. 이 시스템은, 경사 각도와 특정 임계 경사 각도 사이의 차이를 계산하기 위한 하나 이상의 수단을 더 포함할 수 있다. 이 시스템은, 회전 기능을 디스에이블하기 위한 하나 이상의 수단을 더 포함할 수 있다. 센서는 자이로스코픽 센서일 수 있다.

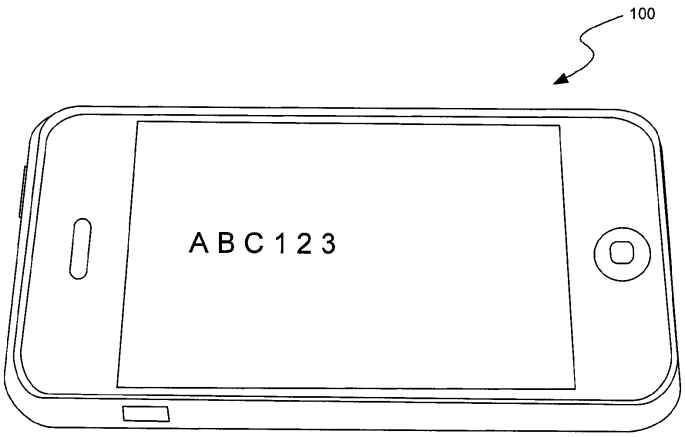
[0034] 본 주제가 구조적 특징들 및/또는 방법적 행동들에 특정적인 언어로 설명되었지만, 첨부된 청구항들에서 정의된 청구물은 전술한 특정 특징들 또는 행동들에 반드시 제한되는 것은 아니다. 오히려, 전술한 특정 특징들 및 행동들은 청구항들을 구현하는 예시적인 형태들로서 개시된다. 따라서, 본 발명은 첨부된 청구항들에 의한 것 외에는 제한되지 않는다.

도면

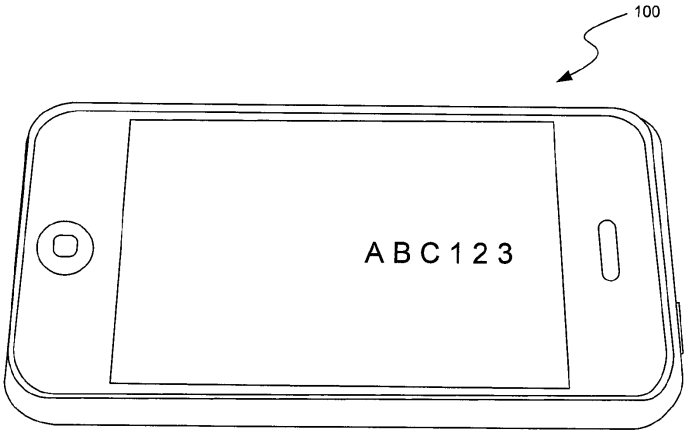
도면1a



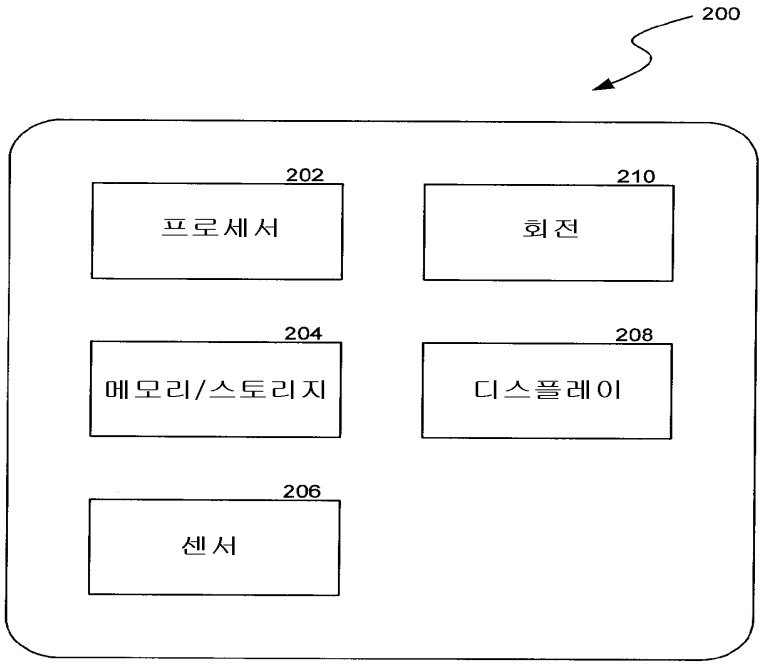
도면1b



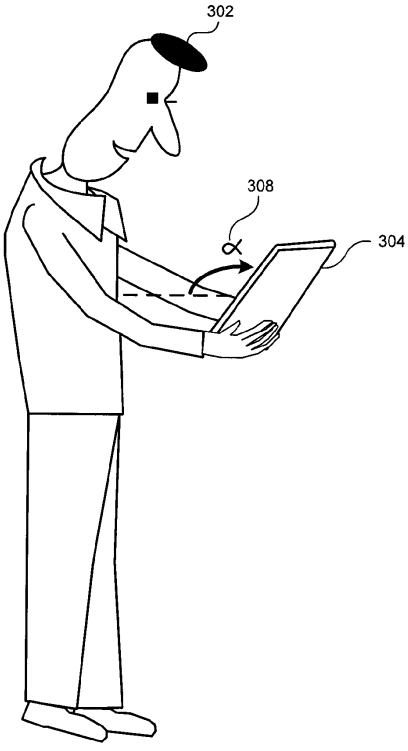
도면1c



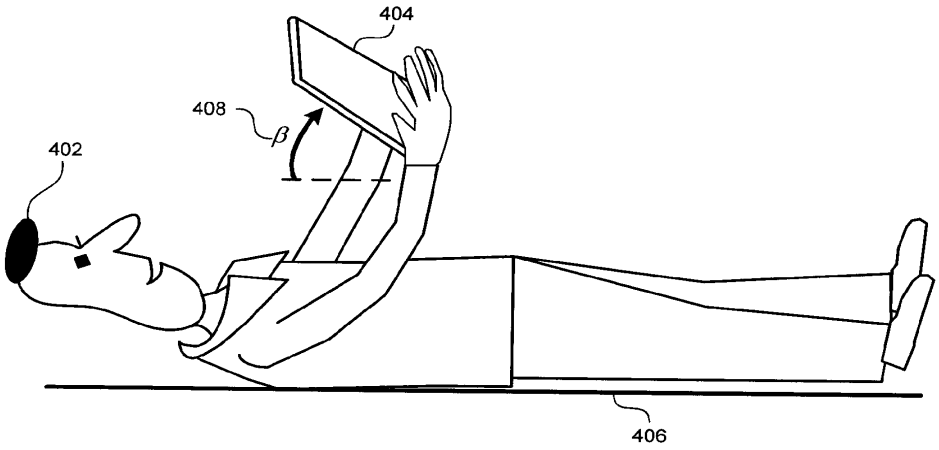
도면2



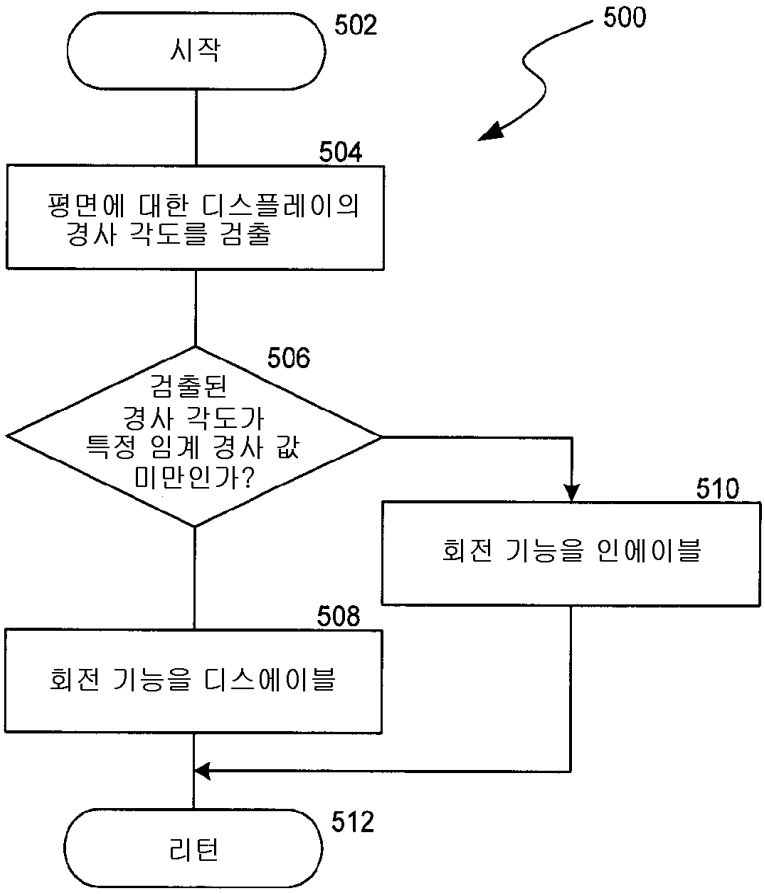
도면3



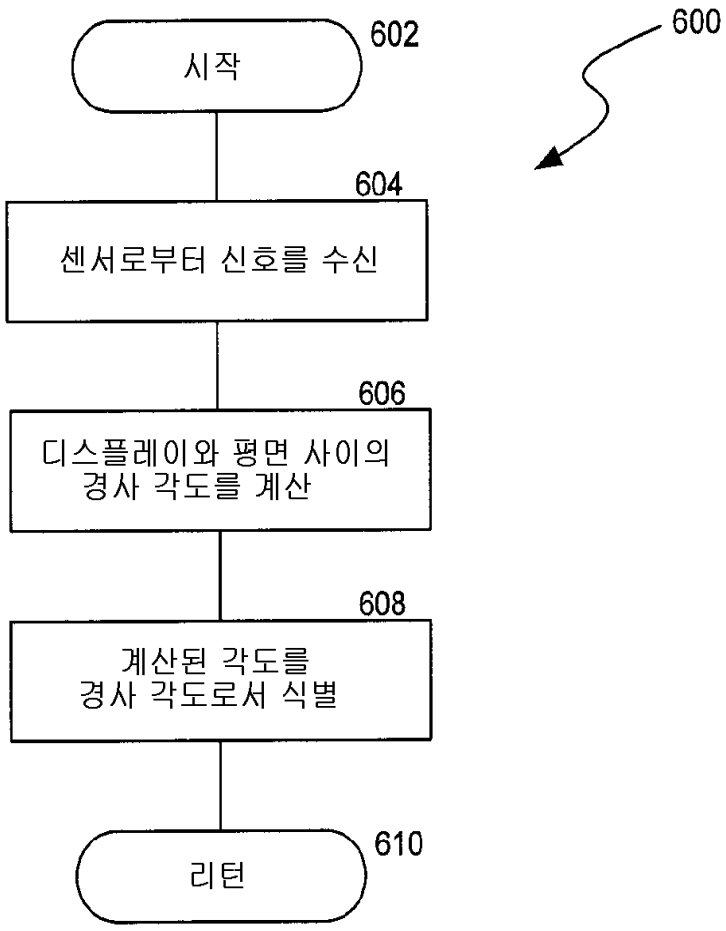
도면4


404
408
β
402
406

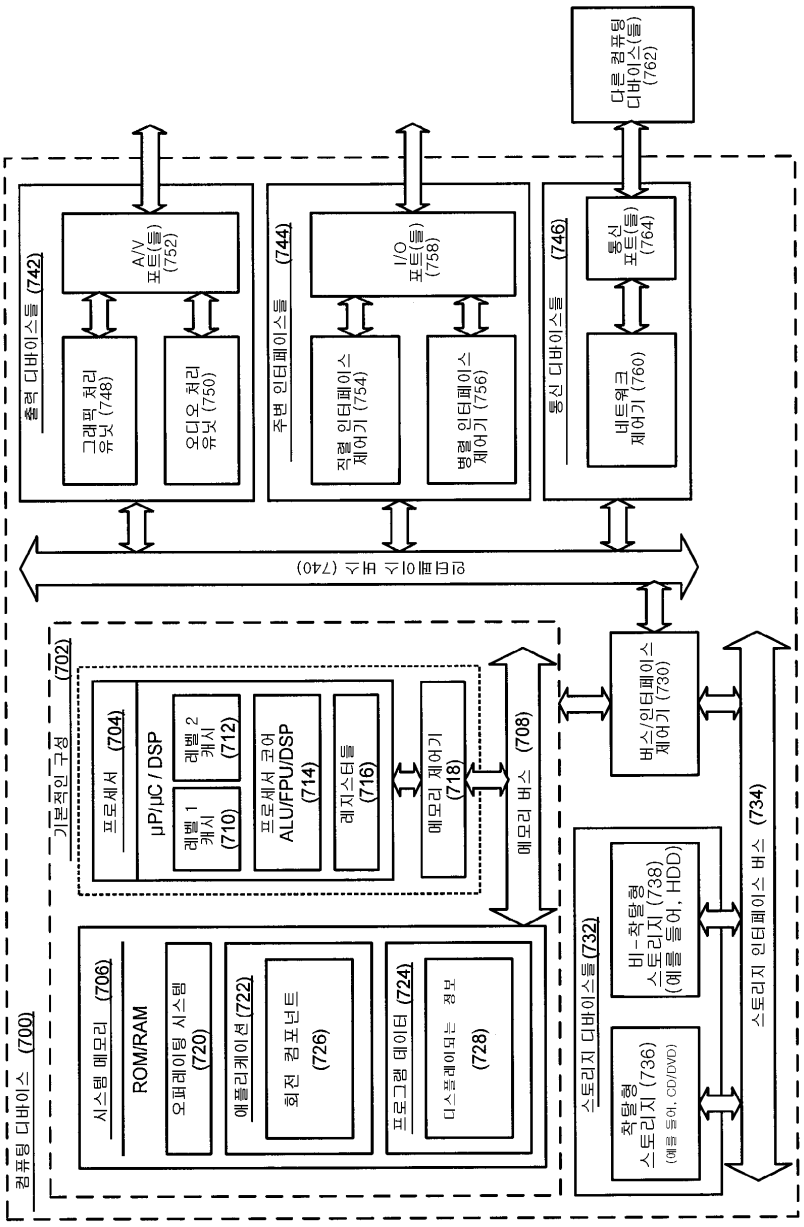
도면5


500
502
시작
504
평면에 대한 디스플레이의 경사 각도를 검출
506
검출된 경사 각도가 특정 임계 경사 값 미만인가?
510
회전 기능을 인에이블
508
회전 기능을 디스에이블
512
리턴

도면6


600
602
시작
604
센서로부터 신호를 수신
606
디스플레이와 평면 사이의
경사 각도를 계산
608
계산된 각도를
경사 각도로서 식별
610
리턴

도면7



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 제25항

【변경전】

상기 컴포넌트들 각각은

【변경후】

4개의 상기 컴포넌트들 각각은

【직권보정 2】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 제10항

【변경전】

데이터가 세로가 긴 (portrait) 방향에서 디스플레이될지 또는 가로가 긴 (landscape) 방향에서 디스플레

이될지 여부를 변경하는

【변경후】

데이터가 세로가 긴 (portrait) 방향으로 디스플레이될지 또는 가로가 긴 (landscape) 방향으로 디스플레이될지 여부를 변경하는