



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년11월07일
(11) 등록번호 10-1459985
(24) 등록일자 2014년11월03일

- | | |
|--|--|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 3/01 (2006.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2013-7030445(분할)</p> <p>(22) 출원일자(국제) 2005년01월27일
심사청구일자 2013년12월16일</p> <p>(85) 번역문제출일자 2013년11월15일</p> <p>(65) 공개번호 10-2013-0140200</p> <p>(43) 공개일자 2013년12월23일</p> <p>(62) 원출원 특허 10-2013-7004446
원출원일자(국제) 2005년01월27일
심사청구일자 2013년03월25일</p> <p>(86) 국제출원번호 PCT/US2005/003599</p> <p>(87) 국제공개번호 WO 2005/093550
국제공개일자 2005년10월06일</p> <p>(30) 우선권주장
10/791,495 2004년03월01일 미국(US)
(뒷면에 계속)</p> <p>(56) 선행기술조사문헌
JP10240434 A*
JP2001036628 A*
JP2003521168 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌</p> | <p>(73) 특허권자
애플 인크.
미합중국 95014 캘리포니아 쿠퍼티노 인피니트 루프 1</p> <p>(72) 발명자
워렌버그, 폴, 제이.
미국 94303 캘리포니아주 팔로 알토 로스 로드 3516
레이바, 아론
미국 94301 캘리포니아주 팔로 알토 유나이티드 2에이 포레스트애비뉴 365
(뒷면에 계속)</p> <p>(74) 대리인
주성민, 백만기, 이중희</p> |
|--|--|

전체 청구항 수 : 총 22 항

심사관 : 문영재

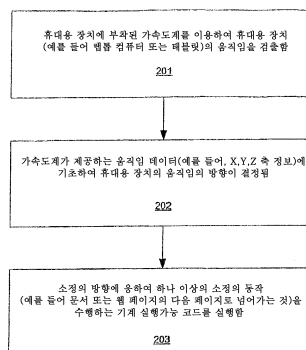
(54) 발명의 명칭 가속도계에 기초하여 휴대용 장치를 작동시키기 위한 방법 및 장치

(57) 요약

가속도계에 기초하여 휴대용 장치를 작동시키기 위한 방법 및 장치가 설명된다. 본 발명의 한 실시예에 따르면, 휴대용 장치에 부착된 가속도계는 휴대용 장치의 움직임을 검출한다. 이에 응하여, 하나 이상의 소정의 사용자 구성가능 동작을 수행하는 휴대용 장치 내의 기계 실행가능 코드가 수행된다. 다른 방법 및 장치가 또한 설명된다.

대표도 - 도2

200



(72) 발명자

윌리엄스, 리처드, 씨.

미국 95070 캘리포니아주 사라토가 비아 마드로나
스 드라이브13198

팔켄버그, 데이비드, 알.

미국 95129 캘리포니아주 산호세 벨라 드라이브
5199

거바그, 루이스, 지.

미국 95014 캘리포니아주 쿠퍼티노 아파트먼트 417
벨리 그린드라이브 20800

창, 레이, 엘.

미국 95131 캘리포니아주 산호세 레더러 서클 1671

(30) 우선권주장

10/890,856 2004년07월13일 미국(US)

10/986,730 2004년11월12일 미국(US)

특허청구의 범위

청구항 1

가속도계에 기초하여 휴대용 장치를 작동시키는 방법으로서, 기계에 의해 구현되는 방법에 있어서,
 상기 휴대용 장치에서의 멀티미디어 컴포넌트를 제1 동작 상태에서 제2 동작 상태로 이행시키는 요청을 수신하는 단계;
 상기 가속도계에 의해 제공되는 데이터를 이용하여 상기 제2 동작 상태에 적합한 소정의 방위(orientation)에 따라 상기 휴대용 장치가 위치되어 있는지 판정하는 단계; 및
 상기 휴대용 장치가 상기 제2 동작 상태에 적합한 상기 소정의 방위에 따라 위치되어 있다면, 상기 멀티미디어 컴포넌트를 상기 제1 동작 상태에서 상기 제2 동작 상태로 이행시키는 단계를 포함하는 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,
 상기 휴대용 장치가 상기 제2 동작 상태에 적합한 상기 소정의 방위에 따라 위치되어 있지 않다면, 상기 휴대용 장치의 사용자에게 상기 휴대용 장치를 상기 소정의 방위에 위치시킬 것을 통지하는 단계를 더 포함하는 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,
 상기 휴대용 장치가 상기 제2 동작 상태에 적합한 상기 소정의 방위에 따라 위치되어 있지 않다면, 상기 요청된 이행을 중지하는 단계를 더 포함하는 방법.

청구항 4

제3항에 있어서,
 상기 요청된 이행이 중지되어 있는 동안에 상기 멀티미디어 컴포넌트를 상기 제1 동작 상태에 남겨놓는 단계를 더 포함하는 방법.

청구항 5

제1항에 있어서,
 상기 휴대용 장치가 상기 제2 동작 상태에 적합한 상기 소정의 방위에 따라 위치되어 있지 않다면, 상기 요청된 이행을 거부하는 단계를 더 포함하는 방법.

청구항 6

제2항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,
 상기 가속도계에 의해 제공되는 데이터를 이용하여 상기 휴대용 장치의 위치를 모니터링하는 단계; 및
 상기 휴대용 장치가 상기 소정의 방위에 위치될 때 상기 멀티미디어 컴포넌트를 상기 제1 동작 상태에서부터 상기 제2 동작 상태로 이행시키는 단계를 더 포함하는 방법.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 휴대용 장치는 랩톱 컴퓨터, 태블릿 컴퓨터, 피디에이(PDA), 셀룰러 폰, 및 디지털 멀티미디어 플레이어 중 하나인 방법.

청구항 8

기계에 의해 실행될 때, 상기 기계가 제1항 내지 제5항 중 어느 한 항의 방법의 단계들을 실행하도록 야기하는 명령어들이 저장되어 있는 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

청구항 9

가속도계 및 멀티미디어 컴포넌트와 동작 가능하게(operatively) 연결된 휴대용 장치로서,

상기 가속도계에 의해 제공되는 데이터를 이용하여 상기 멀티미디어 컴포넌트의 제2 동작 상태에 적합한 소정의 방위에 따라 상기 휴대용 장치가 위치되어 있는지 판정하는 수단; 및

상기 휴대용 장치가 상기 제2 동작 상태에 적합한 상기 소정의 방위에 따라 위치되어 있다면, 상기 멀티미디어 컴포넌트를 제1 동작 상태에서 상기 제2 동작 상태로 이행시키는 수단

을 포함하는 휴대용 장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 멀티미디어 컴포넌트를 상기 제1 동작 상태에서 상기 제2 동작 상태로 이행시키는 요청을 수신하는 수단

을 더 포함하는 휴대용 장치.

청구항 11

제9항에 있어서,

상기 휴대용 장치가 상기 제2 동작 상태에 적합한 상기 소정의 방위에 따라 위치되어 있지 않다면, 상기 휴대용 장치의 사용자에게 상기 휴대용 장치를 상기 소정의 방위에 위치시킬 것을 통지하는 수단

을 더 포함하는 휴대용 장치.

청구항 12

제9항에 있어서,

상기 휴대용 장치가 상기 제2 동작 상태에 적합한 상기 소정의 방위에 따라 위치되어 있지 않다면, 상기 요청된 이행을 중지하는 수단

을 더 포함하는 휴대용 장치.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 요청된 이행이 중지되어 있는 동안에 상기 멀티미디어 컴포넌트를 상기 제1 동작 상태에 남겨놓는 수단

을 더 포함하는 휴대용 장치.

청구항 14

제9항에 있어서,

상기 휴대용 장치가 상기 제2 동작 상태에 적합한 상기 소정의 방위에 따라 위치되어 있지 않다면, 상기 요청된 이행을 거부하는 수단

을 더 포함하는 휴대용 장치.

청구항 15

제11항 내지 제14항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 가속도계에 의해 제공되는 데이터를 이용하여 상기 휴대용 장치의 위치를 모니터링하는 수단; 및

상기 휴대용 장치가 상기 소정의 방위에 위치될 때 상기 멀티미디어 컴포넌트를 상기 제1 동작 상태에서부터 상기 제2 동작 상태로 이행하는 수단

을 더 포함하는 휴대용 장치.

청구항 16

제9항에 있어서, 상기 휴대용 장치는 랩톱 컴퓨터, 태블릿 컴퓨터, 피디에이, 셀룰러 폰, 및 디지털 멀티미디어 플레이어 중 하나인 휴대용 장치.

청구항 17

휴대용 장치로서,

멀티미디어 컴포넌트;

가속도계;

명령어들이 저장되어 있는 메모리; 및

상기 가속도계, 상기 메모리, 및 상기 멀티미디어 컴포넌트와 결합된 프로세서

를 포함하고,

상기 프로세서는,

상기 멀티미디어 컴포넌트를 제1 동작 상태에서부터 제2 동작 상태로 이행시키는 요청에 기초하여 상기 가속도계에 의해 제공되는 데이터를 이용하여 상기 멀티미디어 컴포넌트의 상기 제2 동작 상태에 적합한 소정의 방위에 따라 상기 휴대용 장치가 위치되어 있는지 판정하고; 및

상기 휴대용 장치가 상기 제2 동작 상태에 적합한 상기 소정의 방위에 따라 위치되어 있다면, 상기 멀티미디어 컴포넌트를 상기 제1 동작 상태에서부터 상기 제2 동작 상태로 이행시키도록

상기 메모리로부터의 명령어들을 실행하는

휴대용 장치.

청구항 18

제17항에 있어서,

상기 프로세서는, 상기 휴대용 장치가 상기 제2 동작 상태에 적합한 상기 소정의 방위에 따라 위치되어 있지 않다면, 상기 요청된 이행을 중지하도록 상기 메모리로부터의 명령어들을 더 실행하는 휴대용 장치.

청구항 19

제17항에 있어서,

상기 프로세서는, 상기 휴대용 장치가 상기 제2 동작 상태에 적합한 상기 소정의 방위에 따라 위치되어 있지 않다면, 상기 요청된 이행을 거부하도록 상기 메모리로부터의 명령어들을 더 실행하는 휴대용 장치.

청구항 20

제17항에 있어서,

상기 프로세서는, 상기 휴대용 장치가 상기 제2 동작 상태에 적합한 상기 소정의 방위에 따라 위치되어 있지 않다면, 상기 휴대용 장치의 사용자에게 상기 휴대용 장치를 상기 소정의 방위에 위치시킬 것을 통지하도록 상기 메모리로부터의 명령어들을 더 실행하는 휴대용 장치.

청구항 21

제18항 내지 제20항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 프로세서는, 상기 가속도계에 의해 제공되는 데이터를 이용하여 상기 휴대용 장치의 위치를 모니터링하고 및 상기 휴대용 장치가 상기 소정의 방위에 위치될 때 상기 멀티미디어 컴포넌트를 상기 제1 동작 상태에서부터 상기 제2 동작 상태로 이행시키도록 상기 메모리로부터의 명령어들을 더 실행하는 휴대용 장치.

청구항 22

제17항에 있어서, 상기 휴대용 장치는 랩톱 컴퓨터, 태블릿 컴퓨터, 피디에이, 셀룰러 폰, 및 디지털 멀티미디어 플레이어 중 하나인 휴대용 장치.

명세서

기술분야

[0001]

<참조 문헌>

[0002]

본 출원은 2004년 7월 13일에 출원된 계류중인 미국 특허 출원 제10/890,856호의 일부 계속 출원이며, 이것은 현재 미국 특허 제6,768,066호이며 2003년 1월 21일에 출원된 계류중인 미국 특허 출원 제10/348,465호의 계속 출원이며, 이것은 현재 미국 특허 제6,520,013호이며 2000년 10월 2일에 출원된 계류중인 미국 특허 출원 제09/678,541호의 분할 출원이다.

[0003]

본 출원은 또한 2004년 3월 1일에 출원된 계류중인 미국 특허 출원 제10/791,495호의 일부 계속 출원이다. 상술된 미국 특허 출원들은 참조함으로써 본 명세서에 포함된다.

[0004]

본 발명은 일반적으로 휴대용 장치에 관한 것이다. 보다 구체적으로는, 본 발명은 휴대용 장치의 가속도계를 이용하여 휴대용 장치를 작동시키는 것에 관한 것이다.

배경기술

[0005]

가속도계는 진동 모니터링, 가전 제품 제어, 조이스틱, 산업 공정 제어, 우주선 발사, 위성 제어 및 많은 다른 분야에서와 같이 다양하게 응용되어 널리 사용되는 장치이다. 예를 들어, 가속도계는 차량이 움직이고 있을 때 각종 작동 조건을 검출하기 위한 센서로서 차량에서 사용되어 왔다.

[0006]

컴퓨터가 점점 대중화됨에 따라, 가속도계는 예를 들어 자유 낙하와 같이 컴퓨터의 갑작스러운 움직임을 감지하기 위해 컴퓨터에서 사용되어 오고 있다. 컴퓨터에서의 가속도계의 통상적인 응용은 하드 드라이브의 읽기/쓰기 헤드를 보호하는 것이다. 그러나, 컴퓨터 내에서 실행가능한 소프트웨어와 관련하여 가속도계를 사용하는 응용은 없었다.

발명의 내용

과제의 해결 수단

[0007]

가속도계에 기초하여 휴대용 장치를 작동시키기 위한 방법 및 장치가 설명된다. 본 발명의 한 실시예에 따르면, 휴대용 장치에 부착된 가속도계는 휴대용 장치의 움직임을 검출한다. 이에 응하여, 기계 실행가능 코드가 실행되어 소정의 사용자 구성가능 동작을 수행한다.

[0008]

본 발명의 한 실시예에 따르면, 휴대용 장치의 가속도계는 계속 또는 주기적으로 휴대용 장치의 움직임을 모니터링한다. 그 결과, 움직임 이전 또는 움직임 후의 휴대용 장치의 방위는 휴대용 장치에 부착된 가속도계에 의해 제공되는 움직임 데이터에 기초하여 정해질 수 있다.

[0009]

본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 가속도계는 문서 한 페이지 또는 이미지가 디스플레이되는 것을 트리거하기 위한 수단으로서 휴대용 장치의 움직임을 검출하는 데에 사용될 수 있다.

[0010]

본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 가속도계는 내비게이션 응용에서 이용될 수 있다. 예를 들어, 가속도계가 부착된 휴대용 장치는 보통 휴대용 장치의 디스플레이 내에 그 전체를 한 번에 디스플레이할 수 없는 상대적으

로 큰 대상 또는 문서를 내비게이트하는 내비게이션 툴로서 사용될 수 있다.

- [0011] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 가속도계는 게임 응용에서 사용될 수 있고, 여기서 가속도계는 휴대용 장치 내에서 비디오 게임이 실행되는 동안의 장면 변경을 검출하는 데에 사용될 수 있다.
- [0012] 본 발명의 또 다른 실시예에 따라, 가속도계는 휴대용 장치의 움직임을 검출하는 데에 사용될 수 있고, 휴대용 장치의 방위는 가속도계에 의해 제공되는 움직임 데이터에 기초하여 정해질 수 있다. 그에 따라, 움직임 후에 결정된 방위에 기초하여 휴대용 장치의 하나 이상의 인터페이스가 활성화되거나 또는 비활성화될 수 있다.
- [0013] 본 발명의 또 다른 실시예에 따라, 가속도계는 그것이 부착된 휴대용 장치로 사용자의 활동(예를 들어 흔들림)을 검출하고 그것을 판정하는 데에 사용될 수 있다.
- [0014] 본 발명의 또 다른 실시예에 따라, 가속도계는 휴대용 장치가 움직이고 있는지(예를 들어 사용자가 소지하고 있음) 여부를 판정하고 휴대용 장치가 적절한 동작 상태(예를 들어 슬립 상태 또는 휴면 모드)에 있는지 판정하는 데에 사용될 수 있다.
- [0015] 본 발명의 또 다른 실시예에 따라, 가속도계는, 암호가 제대로 입력되었는지 여부를 판정하기 위해, 휴대용 장치가 소정의 방향에 따라 움직이고 있는지 여부를 검출하는 데에 사용될 수 있다.
- [0016] 본 발명의 또 다른 실시예에 따라, 가속도계는 휴대용 장치의 움직임 시퀀스를 검출하고 이를 기록하는 데에 사용될 수 있고, 여기서 기록된 움직임 데이터는 이후에 움직임 이력을 재생성하는 데에 사용될 수 있다.
- [0017] 본 발명의 다른 특징들은 첨부된 도면과 이하의 상세한 설명으로부터 명백할 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0018] 도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 휴대용 장치의 예시적인 아키텍처를 도시하는 블록도.
- 도 2는 본 발명의 한 실시예에 따라, 가속도계에 의해 발생된 이벤트에 응하여 휴대용 장치를 작동시키기 위한 예시적인 프로세스를 도시하는 흐름도.
- 도 3a 및 도 3b는 본 발명의 한 실시예에 따라 가속도계가 이용될 수 있는 예시적인 응용을 도시하는 도면.
- 도 4는 본 발명의 한 실시예에 따라, 가속도계에 기초하여 디스플레이된 문서의 방위를 다시 맞추기 위한 예시적인 프로세스를 도시하는 흐름도.
- 도 5a 및 도 5b는 본 발명의 소정의 실시예에 따라, 문서 한 페이지의 디스플레이를 트리거링하는 데에 사용될 수 있는 휴대용 장치의 예시적인 움직임을 도시하는 도면.
- 도 6은 본 발명의 한 실시예에 따라, 가속도계에 기초하여 문서를 보여주기 위한 예시적인 프로세스를 도시하는 흐름도.
- 도 7a 및 도 7b는 본 발명의 한 실시예에 따라, 가속도계에 기초하는 예시적인 내비게이션 응용을 도시하는 도면.
- 도 8은 본 발명의 한 실시예에 따라, 가속도계에 기초하여 이미지를 내비게이션하기 위한 예시적인 프로세스를 도시하는 흐름도.
- 도 9a 및 도 9b는 본 발명의 한 실시예에 따라, 가속도계에 기초하는 예시적인 게임 응용을 도시하는 도면.
- 도 10a 및 도 10b는 본 발명의 또 다른 실시예에 따라, 가속도계에 기초하는 예시적인 게임 응용을 도시하는 도면.
- 도 11은 본 발명의 한 실시예에 따라, 가속도계에 기초하는 게임 응용에 대한 예시적인 프로세스를 도시하는 흐름도.
- 도 12a 및 도 12b는 본 발명의 한 실시예에 따라, 가속도계에 기초하여 휴대용 장치의 인터페이스를 활성화/비활성화하기 위한 예시적인 메커니즘을 도시하는 도면.
- 도 13은 본 발명의 한 실시예에 따라, 가속도계에 기초하여 휴대용 장치의 인터페이스를 작동시키기 위한 예시적인 프로세스를 도시하는 흐름도.
- 도 14a 및 도 14b는 본 발명의 한 실시예에 따라, 가속도계를 이용하여 휴대용 장치의 멀티미디어 인터페이스를

활성화/비활성화하기 위한 예시적인 메커니즘을 도시하는 도면.

도 15는 본 발명의 한 실시예에 따라, 가속도계에 기초하여 멀티미디어 인터페이스를 재구성하기 위한 예시적인 프로세스를 도시하는 흐름도.

도 16는 본 발명의 한 실시예에 따라, 가속도계에 기초하여 멀티미디어 콘텐츠를 재생하기 위한 예시적인 프로세스를 도시하는 흐름도.

도 17은 본 발명의 한 실시예에 따라 휴대용 장치의 전원 관리를 위한 예시적인 프로세스를 도시하는 흐름도.

도 18은 본 발명의 한 실시예에 따라 암호를 처리하기 위한 예시적인 프로세스를 도시하는 흐름도.

도 19는 본 발명의 한 실시예에 따라, 가속도계를 이용하여 움직임의 항적(trail)을 재생성하기 위한 예시적인 프로세스를 도시하는 흐름도.

도 20은 본 발명의 한 실시예에 따라 가속도계를 갖는 예시적인 휴대용 장치를 도시하는 블록도.

도 21은 본 발명의 한 실시예로 사용될 수 있는 디지털 처리 시스템의 블록도.

도 22는 본 발명의 한 실시예에 따라 가속도계를 이용하는 움직임 보상에 대한 예시적인 프로세스를 도시하는 흐름도.

도 23은 본 발명의 한 실시예에 따라 가속도계를 이용하여 충격(impulse)을 검출하기 위한 예시적인 프로세스를 도시하는 흐름도.

도 24는 본 발명의 한 실시예에 따라 가속도계를 이용하여 휴대용 장치의 컴포넌트를 작동시키기 위한 예시적인 프로세스를 도시하는 흐름도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019] 본 발명은 예제로서 도시되고, 동일한 참조 번호가 동일한 구성 요소를 나타내는 첨부된 도면에 제한되지 않는다.

[0020] 가속도계에 기초하여 휴대용 장치를 작동시키기 위한 방법 및 장치가 설명된다. 소정의 실시예에 따라, 랩톱 컴퓨터, 태블릿 PC, PDA, 셀룰러 폰 및 디지털 멀티미디어 플레이어 등과 같은 휴대용 장치 내에서 가속도계가 사용되어 왔다. 가속도계가 일단 휴대용 장치의 움직임을 검출하면, 움직임 벡터 또는 가속도 벡터라고 또한 지칭되는 움직임 방향이 가속도계가 제공하는 움직임 데이터에 기초하여 결정된다. 움직임 방향 및/또는 움직임 데이터는 휴대용 장치 내에서 실행되는 소프트웨어 컴포넌트(예를 들어 응용 소프트웨어)에 제공된다. 휴대용 장치의 움직임 검출에 응하여, 대응 소프트웨어 컴포넌트는 가속도계가 제공한 움직임 방향 및/또는 움직임 데이터에 기초하여, 문서의 다음 페이지로 진행되는 등과 같은 하나 이상의 소정의 사용자 구성가능 액션을 수행한다.

[0021] 이하의 설명에서, 본 발명에 대한 완전한 설명을 제공하기 위해 많은 상세사항이 설명된다. 그러나, 본 발명이 이러한 특정 상세사항 없이도 실행될 수 있다는 것이 당업자들에게는 명백할 것이다. 다른 예에서, 공지된 구조 및 장치는 본 발명을 모호하게 하는 것을 피하기 위해 상세하게 설명하는 대신 블록도의 형태로 도시된다.

[0022] 이하의 상세한 설명 중 일부는 알고리즘 및 컴퓨터 메모리 내의 데이터 비트 동작의 상징적인 표현으로 제공된다. 이들 알고리즘의 설명 및 표현은 데이터 처리 분야에 숙련된 자들이 본 발명이 속하는 기술 분야에 숙련된 다른 자들에게 자신의 작업의 본질을 가장 효과적으로 전달하기 위해 사용하는 수단이다. 본 명세서에서 알고리즘은 일반적으로 원하는 결과로 향하는 자체 모순이 없는 단계들의 시퀀스로 이해된다. 단계들은 물리적인 수량의 물리적인 조작을 필요로 하는 것들이다. 일반적으로, 반드시 그런 것은 아니지만, 이들 수량은 저장되거나, 전달되거나, 결합되거나, 비교되거나 또는 조작될 수 있는 전기 또는 자기 신호의 형태를 취한다. 주로 일반적인 사용을 이유로, 이들 신호를 비트, 값, 구성 요소, 기호, 문자, 용어, 숫자 등으로 지칭하는 것이 때때로 편리한 것으로 알려져 있다.

[0023] 그러나, 모든 이들 용어 및 유사한 용어가 적절한 물리적 수량에 관련될 것이고, 이것은 단지 이들 수량에 적용된 편리한 라벨일 뿐이라는 것을 염두에 두어야 한다. 특별히 언급되지 않거나 이하의 설명으로부터 명백하지 않으면, 명세서 전반에 걸쳐, "처리하는(processing)" 또는 "산출하는(computing)" 또는 "계산하는(calculating)" 또는 "판정하는(determining)" 또는 "디스플레이하는(displaying)" 등과 같은 용어를 이용하는 설명은, 컴퓨터 시스템의 레지스터 및 메모리 내의 물리적(전자) 수량으로 표현된 데이터를 조작하고, 이 데이

터를 컴퓨터 시스템 메모리 또는 레지스터, 또는 기타 이러한 정보 저장, 전송 또는 디스플레이 장치 내의 물리적 수량으로 유사하게 표현된 다른 데이터로 변환하는, 컴퓨터 시스템 또는 유사한 전자 컴퓨팅 장치의 액션 및 프로세스를 지칭한다는 것을 이해할 것이다.

[0024] 본 발명은 또한 본 명세서의 동작을 수행하기 위한 장치에 관한 것이다. 이 장치는 필요한 목적을 위해 특별히 구성될 수 있고, 또는 컴퓨터에 저장된 컴퓨터 프로그램에 의해 선택적으로 활성화되거나 또는 재구성되는 범용 컴퓨터를 포함할 수도 있다. 이러한 컴퓨터 프로그램은, 플로피 디스크, 광 디스크, CD-ROM, 및 자기-광 디스크를 포함하는 임의의 유형의 디스크, ROM, RAM 및 EPROMs, EEPROMs, 자기 카드 또는 광 카드, 또는 전자 명령어를 저장하기에 적합한 임의의 유형의 매체와 같은 컴퓨터 판독가능 저장 매체에 저장될 수 있지만, 이에 제한되지 않으며, 이들 각각은 컴퓨터 시스템 버스에 결합된다.

[0025] 본 명세서에서 제공되는 알고리즘 및 디스플레이는 본래 임의의 특정 컴퓨터 또는 다른 장치에 관련되지 않는다. 본 명세서의 교시에 따라 각종 범용 시스템이 프로그램과 함께 사용될 수 있고, 또는 방법의 필수 단계를 수행하는 좀 더 특별화된 장치를 구성하는 것이 편리할 수도 있다. 다양한 이들 시스템을 위한 필수 구조는 이하의 설명에 나타날 것이다. 또한, 본 발명은 임의의 특정 프로그래밍 언어를 참조하여 설명하지 않는다. 본 명세서에서 설명된 바와 같은 발명의 교시를 구현하는 데에 각종 프로그래밍 언어가 이용될 수 있다는 것을 이해할 것이다.

[0026] 기계 판독가능 매체는 기계(예를 들어 컴퓨터)가 판독가능한 형태의 정보를 저장하고 또는 전송하기 위한 임의의 메커니즘을 포함한다. 예를 들어, 기계 판독가능 매체는 ROM, RAM, 자기 디스크 저장 매체, 광 저장 매체, 플래시 메모리 장치, 전파되는 신호(예를 들어, 반송파, 적외선 신호, 디지털 신호 등)의 전자, 광, 어쿠스틱 또는 다른 형태 등을 포함한다.

[0027] 개요

[0028] 도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 휴대용 장치의 예시적인 아키텍처를 도시하는 블록도이다. 한 실시예에서, 예시적인 시스템(100)은 프로세서, 프로세서에 결합되고 명령어를 그 안에 저장하는 메모리 및 프로세서와 메모리에 결합되어 휴대용 장치의 움직임을 검출하는 가속도계를 포함하지만 이에 제한되지 않으며, 프로세서는 휴대용 장치의 움직임을 검출하는 것에 응하여 하나 이상의 소정의 사용자 구성가능한 액션을 수행하는 메모리의 명령어를 실행한다. 대안의 실시예에서, 예시적인 시스템(100)은 또한 가속도계에 결합되고, 가속도계가 제공하는 움직임 데이터에 기초하여 움직임의 방향을 결정하고, 명령어를 실행하기 위해 결정된 움직임 방향과 소정의 방향을 비교하여 결정된 방향이 소정의 방향과 상대적으로 일치하는지 여부를 판정하는 컨트롤러를 포함한다.

[0029] 도 1을 참조해보면, 한 실시예에 따라, 예시적인 시스템(100)은 하나 이상의 가속도계(101), 이 가속도계(101)에 결합된 하나 이상의 컨트롤러(102), 움직임 관련 펌웨어(103), 움직임 소프트웨어 컴포넌트(104) 및 하나 이상의 응용 소프트웨어(105-107)를 포함한다. 가속도계(101)는 예를 들어 휴대용 장치의 마더보드에와 같이, 휴대용 장치에 부착될 수 있다. 또는, 가속도계(101)는 휴대용 장치의 다른 부품에 통합될 수 있다. 예를 들어, 가속도계(101)는 휴대용 장치의 칩셋에 통합될 수 있다.

[0030] 한 실시예에 따라, 가속도계(101)는 휴대용 장치의 가속 및/또는 감속을 포함하는 움직임을 검출할 수 있다. 가속도계(101)는 휴대용 장치의 움직임 방향을 결정하는 데에 사용될 수 있는 다차원의 움직임 데이터를 생성할 수 있다. 예를 들어, 가속도계(101)는 휴대 장치가 움직여진다는 것을 검출할 때 X, Y 및 Z 축 가속도 정보를 생성할 수 있다. 한 실시예에서, 가속도계(101)는 본 출원의 공동 양수인에게 양도된 미국 특허 제6,520,013호에서 설명된 것과 같이 구현될 수 있다. 또는, 가속도계(101)는 상업적으로 사용가능한 각종 가속도계를 이용하여 구현될 수 있다. 예를 들어, 가속도계(101)는 Kionix사의 KGF01 가속도계일 수 있고 또는 Analog Devices사의 ADXL311 가속도계일 수 있다.

[0031] 또한, 예시적인 시스템(100)은 가속도계(101)에 결합된 하나 이상의 컨트롤러(102)를 포함한다. 컨트롤러(102)는 움직임 벡터라고 또한 지칭되는 휴대용 장치의 움직임 방향을 계산하는 데에 사용될 수 있다. 움직임 벡터는 가속도계(101)가 제공하는 움직임 데이터(X, Y 및 Z 축 움직임 정보)에 기초하여 하나 이상의 소정의 공식에 따라 결정될 수 있다. 움직임 벡터를 계산하는 일부 실시예가 이하에 상세하게 설명될 것이다.

[0032] 한 실시예에 따라, 컨트롤러(102)는 가속도계(101)의 하나 이상의 출력을 모니터링하고, 예를 들어 휴대용 장치의 칩셋(예를 들어 메모리 컨트롤러 또는 노스 브리지(north bridge)) 및/또는 마이크로프로세서(예를 들어 CPU)와 같은 다른 컴포넌트와 통신하는 것을 담당한다. 컨트롤러(102)는 상업적으로 사용가능한 각종 마이크로

컨트롤러를 이용하여 구현될 수 있다. 예를 들어, 컨트롤러(102)는 Microchip사의 PIC 16F818 마이크로컨트롤러일 수 있다. 컨트롤러(102)는 가속도계(101)에 통합될 수도 있다. 또는, 컨트롤러(102)는 휴대용 장치의 칩셋 또는 마이크로프로세서와 같은 다른 컴포넌트에 통합될 수도 있다.

[0033] 한 실시예에서, 컨트롤러(102)는 예를 들어 I2C(inter-IC) 버스와 같은 버스 및 인터럽트 라인을 통해 다른 컴포넌트와 통신할 수 있다. 움직임 데이터에 응하여, 컨트롤러(102)는 인터럽트 라인을 통해 예를 들어 하드웨어 인터럽트, 소프트웨어 인터럽트 또는 이 둘의 조합과 같은 인터럽트를 발생시켜 펌웨어(103)와 같은 다른 컴포넌트들에게 이러한 움직임을 통지한다. 또한, 컨트롤러(102)는 가속도계(101)가 제공하는 움직임 데이터에 기초하여 움직임 벡터를 계산할 수 있다. 컨트롤러(102)와 휴대용 장치의 다른 컴포넌트들과의 통신에 관한 추가의 상세한 정보는 이하에 설명될 것이다.

[0034] 다시 도 1을 참조해보면, 움직임 펌웨어(103)는 하나 이상의 기계 실행가능 코드를 포함하며, 이것은 휴대용 장치의 컨트롤러(102) 또는 칩셋(예를 들어, 기본 입/출력 시스템이라 또한 지칭되는 BIOS의 일부)과 같은 하나 이상의 하드웨어 컴포넌트내에 내장될 수 있다. 한 실시예에서, 움직임 펌웨어(103)는 컨트롤러(102)의 ROM(예를 들어 플래시 메모리)에 저장될 수 있다. 그러나, 움직임 펌웨어(103)의 기계 실행가능 코드는 예를 들면 플래시 유틸리티를 이용하여 메모리로 새로운 버전을 업로드함으로써 업그레이드될 수 있다. 펌웨어(103)는 움직임 검출에 응하여 발생할 수 있는 모든 이벤트를 검출하는 것을 담당할 수 있다. 한 실시예에 따라, 펌웨어(103)는 컨트롤러(102)와 휴대용 장치의 운영 체제(OS)와 같은 다른 컴포넌트와의 주요 통신 메커니즘을 제공한다.

[0035] 움직임 소프트웨어(104)는 움직임 소프트웨어(103)와 운영 체제뿐만 아니라 응용 소프트웨어 컴포넌트(105-107)와 같은 나머지 소프트웨어 컴포넌트들 간의 통신을 담당할 수 있다. 한 실시예에서, 움직임 소프트웨어(104)는 예를 들어 커널 컴포넌트 또는 장치 드라이버 등과 같이 운영 체제의 일부로서 구현될 수 있다. 운영 체제는 상업적으로 사용가능한 각종 운영 체제를 이용하여 구현될 수 있다. 예를 들어, 운영 체제는 Apple 컴퓨터사의 Mac OS일 수 있다. 또는, 운영 체제는 Microsoft사의 Windows 운영 체제일 수 있다. 예를 들어, Unix, Linux, 내장된 운영 체제(예를 들어 Palm OS) 또는 실시간 운영 체제와 같은 다른 운영 체제가 또한 구현될 수 있다.

[0036] 한 실시예에 따라, 움직임 펌웨어(103)에 의해 통지될 수 있는 움직임 검출 이벤트에 응하여, 움직임 소프트웨어 컴포넌트(104)는 이 이벤트를 하나 이상의 응용 소프트웨어 컴포넌트(105-107)에 전달할 수 있다. 이 검출에 응하여, 응용 소프트웨어 컴포넌트(105-107)는 소정의 동작을 수행할 수 있다. 응용 소프트웨어 컴포넌트(105-107)는 예를 들어, 브라우저, 워드 프로세서, 슬라이드 프레젠테이션 등과 같은 각종 서로 다른 응용일 수 있다. 응용 소프트웨어 컴포넌트(105-107)가 수행하는 동작의 소정의 실시예들이 이하에 상세히 설명될 것이다.

[0037] 도 2는 본 발명의 한 실시예에 따라, 가속도계에 의해 발생된 이벤트에 응하여 휴대용 장치를 작동시키기 위한 예시적인 프로세스를 도시하는 흐름도이다. 예시적인 프로세스(200)는 하드웨어(회로, 전용 로직 등), 소프트웨어(전용 기계에서 실행중인 것과 같은 것) 또는 이 둘의 조합을 포함할 수 있는 처리 로직에 의해 수행될 수 있다. 한 실시예에서, 예시적인 프로세스(200)는 휴대용 장치에 부착된 가속도계를 이용하여 휴대용 장치의 움직임을 검출하는 단계 및 휴대용 장치의 움직임 검출에 응하여 하나 이상의 소정의 사용자 구성가능 액션을 수행하는 장치의 기계 실행가능 코드를 실행하는 단계를 포함하지만 이에 제한되지 않는다.

[0038] 도 2를 참조해보면, 블록(201)에서, 휴대용 장치에 부착된 가속도계(예를 들어 도 1의 가속도계(101))를 이용하여 랩톱 컴퓨터 또는 태블릿 PC와 같은 휴대용 장치의 움직임이 검출된다. 한 실시예에서, 이 검출에 응하여, 가속도계는 다차원(X, Y 및 Z 축)의 움직임 데이터를 생성할 수 있다. 검출에 응하여, 블록(202)에서, 가속도계가 제공하는 움직임 데이터에 기초하여 움직임의 방향이 결정된다. 한 실시예에서, 움직임 방향은 컨트롤러(예를 들어 도 1의 컨트롤러(102))에 의해 결정된다. 결정된 방향에 응하여, 블록(203)에서, 하나 이상의 기계 실행가능 코드(예를 들어 응용 소프트웨어)가 실행되어 웹 페이지를 넘기는 것과 같은 하나 이상의 소정의 사용자 구성가능 액션을 수행할 수 있다. 다른 동작이 또한 수행될 수 있다.

[0039] 가속도계에 기초하여 방위 결정하기

[0040] 본 발명의 한 실시예에 따라, 휴대용 장치의 가속도계는 휴대용 장치의 움직임을 계속 또는 주기적으로 모니터링할 수 있다. 그 결과, 휴대용 장치에 부착된 가속도계가 제공하는 움직임 데이터에 기초하여 움직임 이전과 움직임 후의 휴대용 장치의 방위가 결정될 수 있다.

- [0041] 도 3a 및 3b는 본 발명의 한 실시예에 따라 가속도계가 이용될 수 있는 예시적인 응용을 도시하는 도면이다. 이 실시예에서, 응용 전반에 걸쳐 태블릿 장치가 휴대용 장치의 예로서 사용된다. 그러나 이에 제한되지는 않는다. 랩톱 컴퓨터, PDA, 개인 통신기(personal communicator)(예를 들어 Research In Motion의 블랙베리), 셀룰러 폰, 또는 멀티미디어 폰(예를 들어 MP3 플레이어) 등과 같은 다른 휴대용 장치가 또한 사용될 수 있다는 것을 이해할 것이다.
- [0042] 도 3a 및 3b를 참조해보면, 먼저 한 실시예에 따라, 휴대용 장치는 그 디스플레이 내에 문서 한 페이지(303)가 디스플레이되어 있는 방위(301)에 있다. 방위(301)에서, 문서 페이지(303)는 주어진 방위(301)에서 그 디스플레이에 면해 있는 사용자가 보고 있는 위치로부터 제대로 디스플레이되어 있으며, 이것은 가속도계와 이와 관련된 컨트롤러에 의해 주기적으로 또는 계속 검출되고 결정될 수 있다.
- [0043] 예를 들어 움직임 방향(304)을 따라 휴대용 장치가 움직여져서 방위(302)가 되면, 가속도계(예를 들어 도 1의 가속도계(101))는 이러한 움직임을 검출할 수 있다. 이 검출에 응하여, 컨트롤러(예를 들어 도 1의 컨트롤러(102))는 가속도계가 제공하는 움직임 데이터에 기초하여 움직임 방향을 결정할 수 있고, 도 1의 펌웨어(103), 움직임 소프트웨어(104) 및/또는 응용 소프트웨어(105-107)와 같은 휴대용 장치의 적절한 컴포넌트에 이를 통지할 수 있다. 이러한 통지는 인터럽트를 통해 또는 컨트롤러 및/또는 가속도계의 하나 이상의 레지스터를 풀링(pulling)함으로써 수행될 수 있다. 또한, 컨트롤러는 또한 움직임 후 휴대용 장치의 방위를 결정할 수 있다.
- [0044] 이 통지에 응하여, 한 실시예에 따라, 문서 페이지(303)의 방위는 도 3b에 도시된 바와 같이 움직임 후 결정된 방위에 따라 조정될 수 있다. 한 실시예에서, 디스플레이된 문서 페이지의 방위는 움직임 이전의 방위와 상대적으로 동일하게 움직임 후에 조정될 수 있다. 그 결과, 휴대용 장치의 방위가 변경될지라도, 디스플레이되는 문서의 방위는, 특히, 휴대용 장치의 디스플레이에 면한 사용자가 보고 있는 위치에서는 상대적으로 그대로이다.
- [0045] 이 실시예에서, 문서 페이지(303)의 방위 조정은 디스플레이된 데이터(예를 들어 문서 페이지)를 휴대용 장치의 디스플레이로 전송하는 디스플레이 드라이버(예를 들어 비디오 드라이버)에 의해 수행될 수 있다. 또는, 방위의 조정은 문서 페이지(303)(예를 들어 웹 페이지를 제공하는 브라우저 또는 문서 한 페이지를 제공하는 워드 프로세서)를 제공하는 원래의 응용 소프트웨어(예를 들어 도 1의 응용(105-107))에 의해 수행될 수 있다. 도 3a 및 3b에 도시된 움직임 방향(304)은 단지 예시적인 것이라는 것을 유의한다. 도 5a에 도시된 것과 같은 방향 또는 그것들의 조합과 같은 다른 움직임 방향이 또한 구현될 수 있다. 또한, 도 3a 및 3b에 도시된 바와 같이, 휴대용 장치는 도시용으로 90° 왼쪽으로 회전할 수 있다. 휴대용 장치는 회전될 수 있고, 평행하게 움직여질 수도 있고, 또는 이 둘의 조합으로 또는 다차원의 조합 그리고 임의의 움직임 단계 크기로 움직여질 수 있다.
- [0046] 도 4는 본 발명의 한 실시예에 따라, 가속도계에 기초하여 디스플레이된 문서의 방위를 다시 맞추기 위한 예시적인 프로세스를 도시하는 흐름도이다. 예시적인 프로세스(400)는 하드웨어(회로, 전용 로직 등), 소프트웨어(전용 기계에서 실행 중인 것과 같은 것) 또는 이 둘의 조합을 포함할 수 있는 처리 로직에 의해 수행될 수 있다. 한 실시예에서, 예시적인 프로세스(400)는 휴대용 장치에 부착된 가속도계를 이용하여 휴대용 장치의 움직임을 검출하는 단계, 가속도계가 제공하는 움직임 데이터에 기초하여 움직임 후의 휴대용 장치의 방위를 결정하는 단계 및 움직임 이전의 이미지의 방위와 상대적으로 동일한 방위에 따라 휴대용 장치의 디스플레이에 이미지를 디스플레이하는 단계를 포함하지만 이에 제한되지 않는다.
- [0047] 도 4를 참조해보면, 블록(401)에서, 휴대용 장치에 부착된 가속도계를 이용하여 제1 방위로부터 휴대용 장치의 움직임을 검출한다. 이에 응하여, 블록(402)에서, 가속도계가 제공하는 X, Y, Z축 정보와 같은 움직임 데이터에 기초하여 움직임 방향이 결정된다. 한 실시예에서, 이 결정은 가속도계에 결합된 컨트롤러(예를 들어 도 1의 컨트롤러(102))에 의해 수행될 수 있다. 움직임 방향은 하나 이상의 소정의 공식을 통해 결정될 수 있다. 블록(403)에서, 움직임 후에, 가속도계가 제공하는 움직임 데이터에 기초하여 휴대용 장치의 제2 방위가 결정된다. 블록(404)에서, 디스플레이된 문서 페이지의 방위는 결정된 제2 방위에 기초하여 조정될 수 있다. 한 실시예에서, 디스플레이된 문서 페이지의 방위는, 사용자가 보고 있는 위치로부터 특히 움직임 이전의 방위와 상대적으로 동일하도록 조정될 수 있다.
- [0048] 가속도계에 기초하여 문서의 서로 다른 페이지를 디스플레이하기
- [0049] 본 발명의 또 다른 실시예에 따라, 문서 한 페이지 또는 이미지가 디스플레이되는 것을 트리거하기 위한 수단으로서 휴대용 장치의 움직임을 검출하는 데에 가속도계가 사용될 수 있다. 예를 들어, 휴대용 장치가 소정의 방

향을 향해 움직여질 때(예를 들어 갑작스러운 움직임), 가속도계는 이러한 움직임을 검출하고 응용 소프트웨어는 움직임 검출에 응하여 특정 페이지를 디스플레이할 수 있다.

- [0050] 도 5a는 본 발명의 한 실시예에 따라 문서 한 페이지를 디스플레이하는 것을 트리거하는 데에 사용될 수 있는 휴대용 장치의 예시적인 움직임을 도시하는 도면이다. 예를 들어, 도 5a를 참조해 보면, 문서의 제1 페이지가 휴대용 장치(500)의 디스플레이(507)에 디스플레이된다. 휴대용 장치(500)가 소정의 방향으로 움직여질 때, 휴대용 장치(500)에 부착된 가속도계(예를 들어 도 1의 가속도계(101))는 이러한 움직임을 검출할 수 있다. 이 검출에 응하여, 가속도계는 관련 컨트롤러, 펌웨어, 및/또는 OS를 통해, 응용 소프트웨어, 특히 디스플레이되고 있는 문서의 제1 페이지를 제공하는 컴포넌트와 같은 다른 컴포넌트들에게 통지할 수 있다.
- [0051] 특정 실시예에서, 가속도계는 움직임 데이터(예를 들어 X, Y, Z축 정보)를 제공하는 것을 포함하여 컨트롤러(예를 들어 도 1의 컨트롤러(102))에 통지할 수 있다. 컨트롤러 및/또는 펌웨어는 가속도계가 제공하는 움직임 데이터에 기초하여 움직임을 움직임 벡터를 계산할 수 있다. 이후, 컨트롤러는 움직임 소프트웨어 컴포넌트(예를 들어 움직임 소프트웨어(104)) 및/또는 운영 체제와 같은 다른 컴포넌트에 신호를 보낼 수 있다. 움직임 소프트웨어 및/또는 운영 체제는 움직임 벡터를 소정의 방향과 비교하여 이 움직임 벡터가 예를 들어 소정의 임계값에 기초하여 소정의 방향과 상대적으로 일치하는지 여부를 판정할 수 있다.
- [0052] 한 실시예에서, 소정의 방향과 그 소정의 방향과 관련된 임계값(예를 들어 감도(sensitivity))는 사용자 인터페이스를 통해 사용자 구성가능할 수 있다. 이러한 감도는 소정의 때에 그리고 소정의 장소에서 휴대용 장치와 관련된 서로 다른 프로파일에 기초하여 구성될 수 있다. 예를 들어, 휴대용 장치의 감도는 그것이 집/사무실에 있을 때와 움직이는 플랫폼(예를 들어, 차, 기차, 배 또는 비행기 등)에 있을 때 상이할 수 있다. 추가의 실시예에서, 휴대용 장치는 일부 "잡음이 있는(noisy)" 움직임 배경을 지능적으로 필터링하는 메커니즘을 포함할 수 있다.
- [0053] 움직임 벡터가 소정의 방향과 상대적으로 일치하는 경우, 관련된 응용 소프트웨어에 통보될 수 있다. 이에 응하여, 관련 응용 소프트웨어는 디스플레이에 제1 페이지가 아니라 제2 페이지를 디스플레이하는 것을 포함하여, 일부 동작을 수행할 수 있다.
- [0054] 한 실시예에서, 문서의 제2 페이지는 문서의 다음 페이지 또는 이전 페이지일 수 있다. 문서는 Microsoft Office의 워드 프로세서와 같은 워드 프로세서로 만들어진 워드 문서일 수 있다. 또는, 문서는 Microsoft사의 Internet Explorer 또는 Netscape Communications사의 Netscape communicator와 같은 브라우저에 의해 제공되는 웹 페이지일 수 있다. 또는, 문서는 예를 들어 Microsoft사의 PowerPoint 또는 Apple Computer사의 Keynote에 의해 제공되는 슬라이드 프레젠테이션일 수 있다.
- [0055] 도 5a를 참조해보면, 이동 방향은 방향(501 및 502)으로 도시된 바와 같이 휴대용 장치의 표면(예를 들어 휴대용 장치의 디스플레이 표면(507))과 평행인 이동 방향을 포함할 수 있다. 또는, 이동 방향은 방향(503 및 504)으로 도시된 바와 같이 휴대 장치의 가장자리(edge)(예를 들어 가장자리(505 및 506))와 평행한 축에 대해 휴대용 장치를 회전하는 것을 포함할 수 있다. 또한, 휴대용 장치의 이동 방향은 상술한 방향들의 조합일 수 있다. 예를 들어, 움직임은 휴대용 장치(500)의 모서리(corner)에 대한 다차원 회전(spin)일 수도 있다. 다른 유형의 움직임이 이용될 수 있다.
- [0056] 도 5b는 본 발명의 다른 실시예에 따라, 문서 한 페이지의 디스플레이를 트리거링하는 데에 사용될 수 있는 휴대용 장치의 예시적인 움직임을 도시하는 도면이다. 이 실시예에서, 휴대용 장치(551)는 지지면(552) 위에 놓여질 수 있다. 또한, 휴대용 장치(551) 내에서 실행중인 응용 소프트웨어는 "디폴트" 모드에 있는 것으로 구성될 수 있다. 지지면(552)에 갑자기 힘이 가해지면, 이로 인해 지지면에 진동이 발생한다. 사용자가 지지면을 쳐서(tabbing) 갑자기 힘이 가해질 수 있다.
- [0057] 지지면(552)의 진동에 응하여, 휴대용 장치(551)에 부착된 가속도계가 이러한 진동을 검출할 수 있다. 검출에 응하여, 가속도계는 펌웨어 및/또는 컨트롤러 등을 통해 관련 응용 소프트웨어에 통지한다. 이에 응하여, 응용 소프트웨어는 문서의 다음 페이지, 이전 페이지 또는 특정 페이지를 디스플레이할 수 있고, 이것은 사용자 인터페이스를 통해 사용자가 구성가능하다. 이것은 휴대용 장치가 책상 위에 놓여 있고 프레젠테이션 프로젝터가 연결되어 있을 때 특히 유용하다. 프레젠테이션을 하고 있는 사용자는 키보드의 키(예를 들어 "엔터" 키 또는 스페이스 바) 또는 휴대용 장치의 마우스를 누르지 않아도 단지 책상 위를 치기만 하면 프레젠테이션의 다음 페이지로 넘어갈 수 있다.
- [0058] 도 6은 본 발명의 한 실시예에 따라 가속도계에 기초하여 문서를 보여주기 위한 예시적인 프로세스를 도시하는

흐름도이다. 예시적인 프로세스(600)는 하드웨어(회로, 전용 로직 등), 소프트웨어(전용 기계에서 실행 중인 것과 같은 것) 또는 이 둘의 조합을 포함할 수 있는 처리 로직에 의해 수행될 수 있다. 한 실시예에서, 예시적인 프로세스(600)는 휴대용 장치의 디스플레이 상에 문서의 제1 페이지를 디스플레이하는 단계, 휴대용 장치에 부착된 가속도계를 이용하여 휴대용 장치의 움직임을 검출하는 단계 및 움직임을 검출에 응하여 제1 페이지가 아닌 문서의 제2 페이지를 디스플레이하는 단계를 포함하지만, 이제 제한되지 않는다.

[0059] 도 6을 참조해보면, 블록(601)에서 휴대용 장치에 부착된 가속도계를 이용하여 휴대용 장치의 움직임이 검출된다. 이 검출에 응하여, 블록(602)에서, 예를 들어 X, Y, Z축 정보와 같은 가속도계가 제공하는 움직임 데이터에 기초하여 움직임의 움직임 방향이 결정된다. 한 실시예에서, 움직임 방향은 관련 컨트롤러 및/또는 관련 펌웨어에 의해 결정될 수 있다. 블록(603)에서, 움직임 방향이 소정의 방향과 상대적으로 일치하는지 여부가 결정된다. 그럴 경우, 블록(604)에서, 문서의 제1 페이지가 디스플레이된 휴대용 장치 내에서 실행되고 있는 관련 응용 소프트웨어에 통지된다. 이에 응하여, 블록(605)에서, 응용 소프트웨어는 제1 페이지가 아닌 문서의 제2 페이지를 디스플레이한다. 다른 동작이 또한 수행될 수 있다.

[0060] 가속도계에 기초하는 내비게이션 응용

[0061] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 가속도계는 내비게이션 응용에 사용될 수 있다. 예를 들어, 가속도계가 부착된 휴대용 장치는 보통 휴대용 장치의 디스플레이 내에 그 전체를 한 번에 디스플레이할 수 없는 상대적으로 큰 대상 또는 문서를 내비게이트하는 내비게이션 툴로서 사용될 수 있다.

[0062] 도 7a 및 도 7b는 본 발명의 한 실시예에 따라 가속도계에 기초하는 예시적인 내비게이션 응용을 도시하는 도면이다. 이 실시예에서, 지도의 일부는 처음에는 도 7a에 도시된 바와 같이 디스플레이된다. 지도는 일반적으로 소정의 상세레벨로 휴대용 장치(700)의 디스플레이 내부에 그 전체가 총체적으로 디스플레이될 수는 없다. 예를 들어, 사용자가 지도를 "줌 인"할 때, 지도의 일부만이 디스플레이 내에 디스플레이될 수 있다. 사용자가 지도의 제1 부분 전체에 걸쳐 내비게이트할 때, 사용자는 지도의 제1 부분에서 제2 부분으로 단계적으로 내비게이트하기를 원할 수 있다.

[0063] 한 실시예에 따라, 휴대용 장치(700)를 잡고 있는 사용자는, 예를 들어 방향(703)(예를 들어 예에서와 같이 북동향)으로 자신이 내비게이트하고자 하는 방향을 향해 휴대용 장치(700)를 이동시킬 수 있다. 이 움직임에 응하여, 휴대용 장치(700)에 부착된 가속도계는 이러한 움직임을 검출할 수 있다. 가속도계는 휴대용 장치의 컨트롤러 및/또는 펌웨어에 움직임 데이터(예를 들어 X, Y, Z축 정보)를 제공할 수 있다. 관련된 컨트롤러 및/또는 펌웨어는, 하나 이상의 소정의 공식을 이용하여 가속도계가 제공하는 움직임 데이터에 기초하여 움직임 방향 및/또는 움직임 거리를 계산할 수 있다. 이후, 컨트롤러 및/또는 펌웨어는 이 움직임 방향을 현재 지도를 제공하고 있는 관련 응용 소프트웨어에 전달할 수 있다.

[0064] 이에 응하여, 응용 소프트웨어는 컨트롤러 및/또는 펌웨어가 제공하는 움직임 방향, 움직임 거리 및/또는 움직임 가속도 데이터에 기초하여 지도의 제2 부분을 결정할 수 있다. 이후 응용 소프트웨어는 이에 따라 제2 부분을 디스플레이한다. 그 결과, 사용자는 지도의 다른 부분으로 내비게이트하기 위해 버튼을 누르거나 및/또는 클릭할 필요가 없다. 움직임 방향(703)은 단지 도시를 위해 도시되었음을 유의한다. 임의의 다른 방향이 적용될 수도 있다.

[0065] 한 실시예에서, 제1 부분으로부터의 이행을 통해 지도의 제2 부분이 디스플레이될 수 있다. 즉, 제1 부분과 제2 부분 사이의 많은 중간 부분들이 순차적으로 디스플레이되어 제1 부분에서 제2 부분으로의 이행을 형성할 수 있다. 그 결과, 제2 부분은 휴대용 장치의 디스플레이 내에 단계적으로 디스플레이된다. 한 실시예에 따르면, 제1 부분에서 제2 부분으로의 이행은 사용자가 상대적으로 큰 지도 상에서 휴대용 장치를 움직이는 것처럼 디스플레이되지만, 지도는 그대로이다. 이 실시예에서, 사용자는 큰 지도, 큰 신문 또는 웹 페이지 등을 내비게이트하는 돋보기와 같이 휴대용 장치를 잡고 있다.

[0066] 추가의 실시예에 따르면, 디스플레이 페이지 상에서 "줌 인" 또는 "줌 아웃"하는 데에 일부 움직임이 사용될 수 있다. 예를 들어, 휴대용 장치의 표면(예를 들어 디스플레이 표면)에 평행하게 움직이는 것은 디스플레이된 페이지의 다른 부분을 내비게이트하는 데에 이용될 수 있고, 휴대용 장치의 회전은 디스플레이된 페이지 상에서 디스플레이된 페이지의 해상도를 변경할 수 있는 줌 인 또는 줌 아웃하는 데에 사용될 수 있다. 예를 들어, 사용자는 줌 아웃하기 위해 휴대용 장치를 위로 기울일(tilt up) 수 있고 줌 인하기 위해 휴대용 장치를 아래로 기울일 수 있다(tilt down). 도 5a에 도시된 방향 또는 이 방향들의 조합과 같은 다른 움직임 방향이 또한 이용될 수 있다.

- [0067] 또 다른 실시예에 따라, 상술된 기술은 가상 현실 환경에서 사용될 수 있다. 한 실시예에서, 사용자는 가속도계 부착형 휴대용 디스플레이 장치를 가상 현실 이미지 데이터베이스로의 휴대가능하고 제어가능한 윈도우로서 이용할 수 있다. 예를 들어, 태블릿을 잡고 있는 사용자는 마치 자신이 가상 현실 게임 공간으로 걸어들어가는 것처럼, 뒤로 돌아서서 이차원 또는 삼차원의 이미지 또는 객체 데이터베이스의 위치로부터 뒤를 향해 보는 뷰를 볼 수 있다. 또 다른 실시예에 따라, 사용자는 한 위치에서 서로 다른 방향으로 바깥쪽으로 향해 있는 다수의 카메라가 제공하는 서로 다른 방향으로의 뷰가 있는 이미지 파노라마를 자세히 볼 수 있다.
- [0068] 도 8은 본 발명의 한 실시예에 따라, 가속도계에 기초하여 이미지를 내비게이트하기 위한 예시적인 프로세스를 도시하는 흐름도이다. 예시적인 프로세스(800)는 하드웨어(회로, 전용 로직 등), 소프트웨어(전용 기계에서 실행 중인 것과 같은 것) 또는 이 둘의 조합을 포함할 수 있는 처리 로직에 의해 수행될 수 있다. 한 실시예에서, 예시적인 프로세스(800)는 움직임 이전에 휴대용 장치의 디스플레이에 문서 페이지의 제1 부분을 디스플레이하는 단계 및 움직임의 소정의 방향이 소정의 방향과 상대적으로 일치하는 경우 휴대용 장치의 디스플레이에 제1 부분이 아니라 문서 페이지의 제2 부분을 디스플레이하는 단계를 포함한다.
- [0069] 도 8을 참조해보면, 블록(801)에서, 휴대용 장치의 디스플레이 상에 이미지의 제1 부분(도 7a에 도시된 바와 같은 지도의 일부)이 디스플레이된다. 이미지는 파노라마 이미지, 가상 현실 이미지 데이터베이스, 3차원 이미지 데이터베이스 또는 다수의 카메라 입력 등에 의해 형성된 환경 등의 일부일 수 있다. 블록(802)에서, 휴대용 장치에 부착된 가속도계를 이용하여 휴대용 장치의 움직임이 검출된다. 이 검출에 응하여, 블록(803)에서, 가속도계가 제공하는 움직임 데이터(예를 들어, X, Y, Z 축 정보)에 기초하여 움직임 방향이 계산된다. 한 실시예에서, 이 검출에 응하여, 가속도계는 관련 컨트롤러 및/또는 펌웨어에 움직임 데이터를 전달한다. 컨트롤러 및/또는 펌웨어는 움직임 데이터에 기초하여 움직임 방향을 계산할 수 있다. 또는, 움직임 방향의 계산은 도 1의 움직임 소프트웨어 컴포넌트(104) 및/또는 휴대용 장치의 운영 체제와 같은 휴대용 장치의 다른 컴포넌트에 의해 수행될 수 있다. 블록(804)에서, 소정의 움직임 방향에 기초하여 이미지의 제2 부분이 디스플레이된다. 한 실시예에서, 제1 부분에서 제2 부분으로의 이행을 형성하는 이미지의 다수의 중간 부분이 디스플레이될 수 있다. 제2 부분은 휴대용 장치는 움직이고 있지만 디스플레이된 이미지는 그대로인 것처럼 디스플레이된다. 다른 동작이 또한 수행될 수 있다.
- [0070] 가속도계에 기초하는 게이밍 응용
- [0071] 본 발명의 또 다른 실시예에 따라, 가속도계는 게이밍 응용에 사용될 수 있으며, 여기서 가속도계는 휴대용 장치 내에서 비디오 게임이 실행되는 동안 장면 변경을 검출하는 데에 사용될 수 있다.
- [0072] 도 9a 및 도 9b는 본 발명의 한 실시예에 따라, 가속도계에 기초하는 예시적인 게이밍 응용을 도시하는 도면이다. 이 실시예에서, 예로서, 사용자는 자신이 제1 장면(901)에 면해 차량을 운전하고 있는 것처럼 휴대용 장치(900)를 운전대처럼 잡고 있다. 사용자가 예를 들어 방향(903)과 같은 방향으로 휴대용 장치를 움직이게 할 때(예를 들어 돌릴 때), 디스플레이된 장면은 도 9b에 도시된 것과 같이 제2 장면(902)으로 변경될 수 있다.
- [0073] 한 실시예에 따라, 휴대용 장치(900)를 잡고 있는 사용자가 방향(903)을 따라 이동하면, 휴대용 장치에 부착된 가속도계는 이러한 움직임을 검출한다. 가속도계는 움직임 데이터(예를 들어 X, Y 및 Z 축 정보)를 휴대용 장치의 컨트롤러 및/또는 펌웨어에 제공할 수 있다. 관련된 컨트롤러 및/또는 펌웨어는 하나 이상의 소정의 공식을 이용하여 가속도계가 제공하는 움직임 데이터에 기초하여 움직임 방향을 계산할 수 있다. 이후, 컨트롤러 및/또는 펌웨어는 움직임 방향 및/또는 움직이는 거리 또는 가속도를, 현재 게임을 제공하고 있는 관련 게이밍 응용 소프트웨어에 전달할 수 있다.
- [0074] 이에 응하여, 게이밍 응용 소프트웨어는 컨트롤러 및/또는 펌웨어가 제공하는 움직임 방향, 움직임 거리 및/또는 움직임 가속도에 기초하여 게임의 제2 장면을 결정할 수 있다. 이후 게이밍 응용 소프트웨어는 이에 따라 제2 장면을 디스플레이한다. 그 결과, 사용자는 게임의 장면을 바꾸기 위해 버튼을 누르거나 및/또는 클릭할 필요가 없다. 움직임 방향(903)이 단지 예시로 도시되었다는 것을 유의한다. 임의의 다른 방향이 적용될 수 있다.
- [0075] 한 실시예에서, 제1 장면으로부터의 이행을 통해 게임의 제2 장면이 디스플레이될 수 있다. 즉, 제1 장면과 제2 장면 사이의 많은 중간 장면들이 순차적으로 디스플레이되어 제1 장면으로부터 제2 장면으로의 이행을 형성할 수 있다. 그 결과, 제2 장면은 단계적으로 휴대용 장치의 디스플레이에 "들어오게" 된다.
- [0076] 추가의 실시예에 따라, 운전하는 차량을 가속하거나 및/또는 감속시키기 위한 수단으로서 일부 움직임이 검출될 수 있다. 예를 들어, 디스플레이된 장면은 휴대용 장치가 위로 기울어졌을 때(예를 들어 가속 페달을 밟은 것

과 유사함) 차량의 가속을 도시하도록 변경될 수 있다. 마찬가지로, 디스플레이된 장면은 휴대용 장치가 아래로 기울어졌을 때(예를 들어 브레이크를 밟은 것과 유사함) 차량의 감속을 도시하도록 변경될 수 있다.

[0077] 또한, 휴대용 장치의 움직임이 소정의 임계값을 초과하는지 여부를 검출하는 데에 가속도계가 사용될 수 있다. 만약 초과할 경우, 하나 이상의 소정의 사용자 구성가능 액션이 수행될 수 있다. 예를 들어, 드라이빙 게임 동안, 사용자가 도로를 벗어나 차량을 운전할 때, 이를 표시하는 경고 메시지가 사용자에게 전달될 수 있다.

[0078] 도 10a 및 10b는 본 발명의 또 다른 실시예에 따라, 가속도계에 기초하는 예시적인 게이밍 응용을 도시하는 도면이다. 이 실시예에서, 사용자는 가속도계가 그 안에 내장되어 있는 휴대용 장치를 차량의 운전대처럼 잡고 있다. 도 10a에 도시된 바와 같이, 장면이 왼쪽으로 굽어진 길을 포함하고 있는 경우, 사용자는 도로를 벗어나지 않기 위해서는 그에 따라 왼쪽으로 운전대를 돌려야 한다. 휴대용 장치에 부착된 가속도계는 그에 맞춰 휴대용 장치(예를 들어 운전대)가 돌려졌는지 여부 및 회전 각도 또는 거리가 적절한지 여부를 검출하는 데에 사용될 수 있다.

[0079] 휴대용 장치가 돌려지지 않았거나 또는 충분히 돌려지지 않은 것으로 검출되는 경우, 관련된 게이밍 응용 소프트웨어는 소정의 액션을 수행할 수 있다. 예를 들어, 게이밍 응용은 사용자에게 예를 들어 휴대용 장치의 진동 또는 오디오 경고 등과 같은 경고를 발생시킬 수 있다. 또한, 도로를 벗어났다는 장면이 디스플레이될 수 있다. 사용자가 일정 시간 동안 도로 상황의 변경에 대해 응답하지 않는 것으로 검출되는 경우, 그에 따라 충돌 장면이 디스플레이될 수 있다.

[0080] 일부 실시예에 따라, 휴대용 장치를 잡고 있는 사용자가 보고 있는 위치로부터 "위로 보거나(look up)" 및 "아래로 보는(look down)" 다른 움직임 방향이 사용될 수 있다. 예를 들어, 비행 게임에서, 사용자는 자신이 비행하는 물체(예를 들어 비행기)를 운전하고 있는 것처럼 휴대용 장치를 잡고 있을 수 있으며, 여기서 그 비행 물체가 날아가는 곳을 결정하기 위해 휴대용 장치의 움직임을 검출하는 데에 가속도계가 이용될 수 있다. 예를 들어, 비행 물체는 휴대용 장치가 위로 기울어질 때 위로 올라가고 휴대용 장치가 아래로 기울어질 때 아래로 내려간다. 비행 물체를 임의의 방향으로 날 수 있도록 하기 위해 도 5a에 도시된 것 또는 그 조합과 같은 다른 방향이 이용될 수 있다.

[0081] 마찬가지로, 한 실시예에 따라, 사격 게임에서 위로 보고, 아래로 보고, 및/또는 주위를 둘러보는 데에 사용될 수 있는 상술된 이들 움직임 외에, 사용자가 서 있는 사격 자세에 있는지 또는 숨은 자세에 있는지 여부를 검출하기 위해 휴대용 장치의 디스플레이 표면에 평행한 휴대용 장치의 수직 이동이 이용될 수 있다. 예를 들어, 휴대용 장치가 아래로 이동되면, 적을 차단하는 보호 장벽이 디스플레이되어, 사격 무기로서 휴대용 장치를 잡고 있는 사용자가 보호 장벽 뒤에 숨어 있다는 것을 나타낼 수 있다. 휴대용 장치가 위로 이동되면, 보호 장벽이 제거되어 적에 노출되어 사용자가 보호 장벽 없이 사격 자세에 있다는 것을 나타낼 수 있다. 다른 게임 구성이 있을 수 있다.

[0082] 도 11은 본 발명의 한 실시예에 따라, 가속도계에 기초하는 게이밍 응용에 대한 예시적인 프로세스를 도시하는 흐름도이다. 예시적인 프로세스(1100)는 하드웨어(회로, 전용 로직 등), 소프트웨어(전용 기계에서 실행 중인 것과 같은 것) 또는 이 둘의 조합을 포함할 수 있는 처리 로직에 의해 수행될 수 있다. 한 실시예에서, 예시적인 프로세스(1100)는 사용자가 보고 있는 위치로부터 제1 장면에서 제2 장면으로의 방향을 향해 이행하는 이미지의 시퀀스를 디스플레이하는 단계, 휴대용 장치의 움직임이 사용자가 보고 있는 위치로부터의 이행의 방향과 관련된 방향에 따르는지 여부를 검출하는 단계 및 움직임이 이행의 방향과 관련된 방향에 따라 검출되지 않는 경우 소정의 동작을 수행하는 단계를 포함하지만, 이에 제한되지 않는다.

[0083] 도 11을 참조해보면, 블록(1101)에서, 제1 장면에서 제2 장면으로 이행하는 이미지 시퀀스(예를 들어, 운전 게임)가 휴대용 장치의 디스플레이에 디스플레이된다. 블록(1102)에서, 휴대용 장치에 부착된 가속도계를 이용하여 휴대용 장치의 움직임이 검출된다. 블록(1103)에서, 가속도계가 제공하는 움직임 데이터에 기초하여 휴대용 장치의 움직임 방향이 결정된다. 한 실시예에서, 움직임 방향은 도 1에 도시된 구성과 유사하게, 가속도계에 결합된 컨트롤러 및/또는 펌웨어에 의해 결정된다. 결정된 움직임 방향에 응하여, 블록(1104)에서, 예를 들어 휴대용 장치의 진동을 발생시키거나, 오디오 경고를 발생시키거나, 또는 이 둘의 조합과 같은 하나 이상의 소정의 동작이 수행될 수 있다. 다른 동작 또한 수행될 수 있다.

[0084] 가속도계에 기초하여 장치를 활성화/비활성화기

[0085] 본 발명의 또 다른 실시예에 따라, 휴대용 장치의 움직임을 검출하는 데에 가속도계가 사용될 수 있고, 가속도계가 제공하는 움직임 데이터에 기초하여 휴대용 장치의 방위가 결정될 수 있다. 이후, 움직임 후에 결정된 방

위에 기초하여 휴대용 장치의 하나 이상의 인터페이스가 활성화되거나 또는 비활성화될 수 있다.

- [0086] 도 12a 및 12b는 본 발명의 한 실시예에 따라 가속도계에 기초하여 휴대용 장치의 인터페이스를 활성화/비활성화하기 위한 예시적인 메커니즘을 도시하는 도면이다. 이 실시예에서, 도 12a의 구성(1201)에 도시된 바와 같이, 다수의 인터페이스(1204-1207)가 휴대용 장치의 여러 위치에 배치되어 있다. 예로서, 인터페이스(1204-1207)는 본 명세서에서는 안테나 또는 무선 송수신기와 같은 무선 인터페이스로서 도시되어 있다. 다른 인터페이스가 또한 적용될 수 있다는 것을 이해할 것이다.
- [0087] 도 12a를 참조해보면, 먼저 주어진 방위(1201)에 대해, 문서(1203)가 디스플레이되어 있다. 한 실시예에 따라, 사용자가 방위(1201)에서 휴대용 장치를 잡고 있는 경우, 휴대용 장치에 부착된 가속도계는 이러한 움직임を検출할 수 있고, 방위(1201)는 도 1에 도시된 것과 유사하게 가속도계에 결합된 관련 컨트롤러 및/또는 펌웨어에 의해 결정된다. 결정된 방위에서 보면, 무선 인터페이스(1204 및 1205)가 주어진 방위(1201)에서 무선 신호를 송신하고 및/또는 수신하기에 가장 좋은 위치(예를 들어 가장 강한 신호를 수신하고 및/또는 송신함)인 반면, 무선 인터페이스(1206 및 1207)는 그에 비해 약한 위치인 것으로 판정될 수 있다. 그 결과, 무선 인터페이스(1204 및 1205)가 활성화되고 무선 인터페이스(1206 및 1207)는 선택적으로 비활성화될 수 있다.
- [0088] 휴대용 장치가 예를 들어 방향(1208)에 따라 90° 회전될 때, 휴대용 장치는 도 12b에 도시된 바와 같이 다른 방위(1202)로 될 수 있다. 휴대용 장치에 부착된 가속도계는 이러한 움직임을 검출하여 이 움직임 데이터를 상술한 바와 같이 휴대용 장치의 다른 컴포넌트들에게 전달할 수 있다. 도 3a와 3b에 관해 상술한 바와 같이 문서 페이지가 움직임 이전과 상대적으로 동일하게 디스플레이되도록 방위를 유지하는 것 외에, 움직임 후의 방위에 대해서도 기존의 구성이 여전히 최선의 구성인지 여부에 대해 무선 인터페이스(1204-1207)를 재평가할 수 있다.
- [0089] 이 실시예에서, 휴대용 장치의 상부 및 하부 위치에 있는 무선 인터페이스가 가장 좋은 위치에 있는 것으로 생각된다. 움직임 후(예를 들어 왼쪽으로 90° 회전 후), 가장 좋은 위치였던 원래의 무선 인터페이스(1204-1205)는 이제 더 이상 가장 좋은 위치가 아닐 수 있다. 오히려 가장 좋은 위치가 아니었던 무선 인터페이스(1206-1207)가 이제 가장 좋은 위치일 수 있다. 그 결과, 움직임을 검출 및 움직임 후의 방위 결정에 응하여, 굵게 줄로 도시된 무선 인터페이스(1206 및 1207)는 가장 좋은 위치에 있기 때문에 활성화될 수 있다. 마찬가지로, 무선 인터페이스(1204-1205)는 이제 더 이상 가장 좋은 위치가 아니기 때문에 비활성화될 수 있다.
- [0090] 또한, 휴대용 장치가 움직여졌는지 여부를 검출하는 것 외에, 가속도계가 제공하는 움직임 데이터에 기초하여 사용자가 휴대용 장치를 집어들었는지 또는 잡고 있는지 여부를 또한 판정한다. 한 실시예에서, 이러한 판정은 도 1에 도시된 구성과 유사한 가속도계에 결합된 컨트롤러 및/또는 펌웨어에 의해 수행될 수 있다. 사용자가 휴대용 장치를 잡고 있는 것으로 판정되면, 휴대용 장치를 잡고 있는 사용자의 손 위치(1208-1209) 또한 결정되거나 또는 예측될 수 있다.
- [0091] 예를 들어, 도 12a에 도시된 바와 같은 방위(1201)에서, 사용자 손의 위치를 예측하고 난 후, 무선 인터페이스(1207 및 1208)와 같이 손(1208-1209)에 의해 가려질 수 있는 하나 이상의 무선 인터페이스는 비활성화될 수 있다. 마찬가지로, 도 12b에 도시된 바와 같이 움직임 후의 방위(1202)에서는, 무선 인터페이스(1204 및 1205)가 사용자의 손에 의해 가려질 것이라고 예측되기 때문에 비활성화될 수 있다.
- [0092] 도 13은 본 발명의 한 실시예에 따라, 가속도계에 기초하여 휴대용 장치의 인터페이스를 동작시키기 위한 예시적인 프로세스를 도시하는 흐름도이다. 예시적인 프로세스(1300)는 하드웨어(회로, 전용 로직 등), 소프트웨어(전용 기계에서 실행 중인 것과 같은 것) 또는 이 둘의 조합을 포함할 수 있는 처리 로직에 의해 수행될 수 있다. 한 실시예에서, 예시적인 프로세스(1300)는 휴대용 장치에 부착된 가속도계를 사용하여 휴대용 장치의 움직임을 검출하는 단계, 가속도계가 제공하는 움직임 데이터에 기초하여 움직임 후의 휴대용 장치의 방위를 결정하는 단계 및 결정된 방위가 주어지면 이에 대해 가장 적합한 휴대용 장치의 적어도 하나의 인터페이스를 활성화하는 단계를 포함한다.
- [0093] 도 13을 참조해보면, 블록(1301)에서, 휴대용 장치에 부착된 가속도계를 이용하여 휴대용 장치의 움직임이 검출되고, 이 휴대용 장치는 다수의 위치에 배치된 다수의 인터페이스(예를 들어 무선 인터페이스)를 포함한다. 블록(1302)에서, 가속도계가 제공하는 움직임 데이터에 기초하여 움직임 후의 휴대용 장치의 방위가 결정된다. 블록(1303)에서, 선택적으로, 가속도계가 제공하는 움직임 데이터에 기초하여 사용자가 휴대용 장치를 집어들었는지 또는 잡고 있는지가 판정된다. 그럴 경우, 휴대용 장치를 잡고 있는 사용자의 손의 위치가 예측된다. 블록(1304)에서, 결정된 방위에 기초하여 하나 이상의 인터페이스가 활성화되거나 또는 비활성화될 수 있다. 선택적으로, 예측된 사용자의 손에 의해 가려진 인터페이스들 중 일부는 비활성화되는 반면 가려지지 않은 일부

는 활성화될 수 있다. 다른 동작이 또한 수행될 수 있다.

- [0094] 한 실시예에 따르면, 상술된 기술은 또한 휴대용 장치의 멀티미디어 인터페이스에 적용될 수 있다. 도 14a 및 14b는 본 발명의 한 실시예에 따라, 가속도계를 사용하여 휴대용 장치의 멀티미디어 인터페이스를 활성화하고/비활성화하기 위한 예시적인 메커니즘을 도시하는 도면이다. 이 실시예에서, 예로서, 휴대용 장치의 멀티미디어 인터페이스로서 하나 이상의 스피커가 사용된다. 도 14a를 참조해보면, 휴대용 장치는 휴대용 장치의 서로 다른 위치에 배치되어 있는 다수의 스피커(1405-1408)를 포함하고, 문서 페이지(1403)는 선택적으로 휴대용 장치의 디스플레이에 디스플레이되어 있다. 움직임 이전의 방위(1401)에서, 왼쪽 스피커(1405-1406) 및 오른쪽 스피커(1407-1408)를 감안하여 제대로 된 3D 서라운드 사운드를 발생시키는 오디오 드라이버가 구성될 수 있다. 휴대용 장치가 예를 들어 움직임 방향(1404)에 따라 90° 만큼 움직여질 때, 도 14b에 도시된 바와 같이 가속도계 및 그 관련 컨트롤러 및/또는 펌웨어에 의해 제2 방위(1402)가 검출되고 결정된다.
- [0095] 이 검출에 응하여, 도 3a 및 3b와 관련하여 상술된 바와 같이, 문서 페이지(1403)의 방위가 움직이기 이전의 방위와 상대적으로 동일하게 디스플레이되도록 유지하는 것 외에, 스피커(1405-1408)의 위치는 움직임 후의 방위에 대해 기존의 구성이 여전히 최적의 구성인지 여부에 관해 재평가될 수 있다. 이 예에서, 도 14b에 도시된 바와 같이 원래 왼쪽에 있었던 스피커(1405 및 1406)는 아래에 있는 반면 원래 오른쪽에 있었던 스피커(1407 및 1408)는 위에 있다. 따라서, 기존의 오디오 상황이 바뀌어서 사운드 효과는 이제 더 이상 최적의 상태가 아니다. 그 결과, 오디오 드라이버는 휴대용 장치가 움직이기 전의 것과 상대적으로 동일한 오디오 품질을 생성하도록 다시 구성될 수 있다. 예를 들어, 제대로 된 사운드 효과를 내기 위해, 스피커(1405 및 1407)는 왼쪽 스피커로 사용될 수 있고, 스피커(1406 및 1408)는 오른쪽 스피커로 사용될 수 있다. 다른 구성이 또한 존재할 수 있다.
- [0096] 도 15는 본 발명의 일 실시예에 따라 가속도계에 기초하여 멀티미디어 인터페이스를 재구성하기 위한 예시적인 프로세스를 나타내는 흐름도이다. 예시적인 프로세스(1500)는 하드웨어(회로, 전용 로직 등), 소프트웨어(전용 기계에서 실행중인 것과 같은 것) 또는 이 둘의 조합을 포함할 수 있는 처리 로직에 의해 수행될 수 있다. 도 15를 참조해보면, 블록(1501)에서, 휴대용 장치에 부착된 가속도계를 이용하여 휴대용 장치의 움직임이 검출되고, 휴대용 장치는 상이한 위치에 배치되어 있는 다수의 멀티미디어 인터페이스 또는 장치를 포함한다. 블록(1502)에서, 움직임 후의 휴대용 장치의 방위는 가속도계가 제공하는 움직임 데이터에 기초하여 결정된다. 블록(1503)에서, 결정된 방위에 기초하여 하나 이상의 멀티미디어 인터페이스가 선택적으로 활성화되거나 또는 비활성화된다. 블록(1504)에서, 움직임 후에 결정된 방위가 주어지면 최적의 결과를 만들기 위해 하나 이상의 멀티미디어 장치가 구동된다. 다른 동작이 또한 수행될 수 있다.
- [0097] 본 명세서에서는 예로서 무선 인터페이스와 오디오 인터페이스가 사용되었지만 이에 제한되지 않는다. 예를 들어, 비디오 인터페이스, 마이크 및 카메라 등 다른 유형의 인터페이스가 또한 적용될 수 있다.
- [0098] 본 발명의 일부 실시예에 따라, 일부 장치는 기계가 소정의 방위 또는 그것이 일반적으로 사용되는 것과 다른 방위에 있을 때에만 제대로 사용될 수 있다. 예를 들어, 미디어를 삽입할 때에는 액세스할 수 있도록 장치 옆에 또는 윗면이 아래로 놓여 있어야 한다. 미디어를 꺼낼 때에는 미디어가 차단되거나 또는 땅에 떨어지지 않도록 하기 위해 옆에 또는 윗면이 아래로 놓여 있어야 한다.
- [0099] 예를 들어, 한 실시예에 따라, 사용자는 버튼 또는 다른 컨트롤을 누름으로써 미디어 장치 또는 컴포넌트에서 미디어를 꺼내는 것(예를 들어 CD ROM 장치에서 CD를 꺼냄)을 개시할 수 있다. 장치는 미디어를 꺼내거나 또는 디스크 등을 내리도록(unmount) 준비한다. 한편, 장치를 제어하는 컨트롤 모듈 또는 응용 소프트웨어는, 휴대용 장치에 부착된 가속도계를 이용하여 휴대용 장치가 미디어를 꺼내기에 적합한 위치에 있지 않다는 것을 검출할 수 있다. 그 결과, 장치는 가속도계로부터 가속도 데이터를 주기적으로 또는 계속 관독함으로써 장치가 적절한 위치 또는 방위에 있을 때까지 기다릴 수 있다. 장치와 관련된 응용 소프트웨어는 또한 장치의 사용자에게 (예를 들어 메시지 또는 오디오 알람 등을 팝업함으로써) 장치가 사용자의 요청을 완료하기 위해 소정의 위치에 있을 필요가 있다는 것을 통지할 수 있다. 일단 장치가 적절한 방위에 있으면, 요청된 동작(예를 들어 미디어를 꺼내는 것)이 수행될 수 있다.
- [0100] 마찬가지로, 또 다른 실시예에 따라, 사용자가 장치의 방위를 다시 맞추기 않을 경우 동작을 중단하는 데에 가속도계가 사용될 수 있다. 장치가 소정의 시간 간격 이내에 제대로 된 위치 또는 소정의 위치로 위치를 바꾸지 않는다면, 장치는 요청된 동작을 취소하거나 또는 사용자에게 추가의 명령어를 제공할 수 있다. 추가의 실시예에 따라, 방위를 검출하기 위해 또는 장치의 옆 면에 또는 아래 부분에 장착된 입력 장치를 사용가능하게 하거나 및/또는 사용불가능하게 하기 위해 가속도계가 사용될 수 있다. 예를 들어, 장치가 똑바로 세워져 있을 때에

는 사용할 수 없는 이젝트(eject) 버튼이 장치의 아래 부분에 있을 수 있다. 이런 방식으로, 장치를 책상 위에 또는 무릎 위에 두는 사용자에게 의해 버튼이 비활성화된다.

[0101] 도 24는 본 발명의 또 다른 실시예에 따라 장치를 활성화하거나 또는 비활성화하기 위한 예시적인 프로세스를 도시하는 흐름도이다. 예시적인 프로세스는 하드웨어(회로, 전용 로직 등), 소프트웨어(전용 기계에서 실행중인 것과 같은 것) 또는 이 둘의 조합을 포함할 수 있는 처리 로직에 의해 수행될 수 있다. 도 24를 참조해보면, 블록(2401)에서, 제1 동작 상태에서 제2 동작 상태로 휴대용 장치의 컴포넌트를 이행시키는 요청(예를 들어 휴대용 기억 장치를 꺼내기)이 수신된다. 블록(2402)에서, 휴대용 장치에 부착된 가속도계를 이용하여 제2 동작 상태에 적합한 소정의 방위에 따라 휴대용 장치가 위치되어 있는지 여부를 판정한다.

[0102] 블록(2403)에서, 휴대용 장치가 가속도계가 제공하는 가속도 정보에 기초하여 소정의 방위 또는 위치에 따라 위치되어 있는 것으로 판정되면, 휴대용 장치의 컴포넌트는 제1 동작 상태에서 제2 동작 상태(예를 들어 CD ROM의 트레이를 열기)로 이행된다. 그러나, 휴대용 장치가 소정의 위치 또는 방위에 있지 않은 것으로 판정되는 경우, 블록(2404)에서, 요청된 이행은 거부되거나 또는 중지되고, 휴대용 장치의 컴포넌트는 제1 동작 상태 또는 다른 상태(예를 들어 3중 상태)로 남아 있게 된다. 한편, 휴대용 장치의 위치 또는 방위는 가속도계를 이용하여 주기적으로 또는 계속 모니터링되고, 휴대용 장치의 위치 또는 방위가 적절한 위치 또는 방위에 있는 것으로 일단 검출되면 요청된 동작은 재개될 수 있다. 휴대용 장치가 소정의 시간 기간 동안 적절한 위치 또는 방위에 있지 않을 경우 요청된 동작은 중단될 수 있다. 블록(2405)에서, 선택적으로, 휴대 장치의 사용자에게 요청된 동작을 완료하기 위해 휴대용 장치를 소정의 위치에 둘 것을 통지하는 통지가 생성될 수 있다. 다른 동작이 또한 수행될 수 있다.

[0103] 가속도계에 기초하는 다른 응용들

[0104] 본 발명의 또 다른 실시예에 따라, 가속도계가 부착된 휴대용 장치를 지니고 있는 사용자의 활동을 검출하고 판정하는 데에 가속도계가 사용될 수 있다. 한 실시예에 따라, 예를 들어, 사용자가 잡고 있을 수 있는 휴대용 장치에 부착된 가속도계는 사용자가 휴대용 장치를 잡고 있으면서 흔들리는 것(joggling)을 검출할 수 있다. 이 예에서, 휴대용 장치는 디지털 멀티미디어 플레이어(예를 들어, MP3 플레이어)일 수 있다. 이 휴대용 장치에 부착된 가속도계는 사용자의 활동에 의해 야기되는 휴대용 장치의 움직임이 반복적일 수 있다는 것을 검출할 수 있다.

[0105] 이 검출에 응하여, 예를 들어 도 1에 도시된 구성과 유사하게, 가속도계에 결합된 컨트롤러 및/또는 펌웨어에 의해 휴대용 장치의 움직임의 반복율이 결정될 수 있다. 움직임의 반복율이 일단 결정되면, 응용 소프트웨어(예를 들어, Microsoft사의 Windows media player 또는 Real Networks사의 real player)는 현재 휴대용 장치에서 재생되고 있는 멀티미디어 콘텐츠의 리듬(rhythm)을 결정된 움직임의 반복율에 상대적으로 일치하도록 조정할 수 있다. 그 결과, 예를 들어 MP3 플레이어가 현재 재생하고 하는 음악의 빠르기(tempo)는 MP3 플레이어를 잡고 있는 사용자의 흔들림 비율에 상대적으로 일치하도록 조정될 수 있다.

[0106] 또한, 추가의 실시예에 따라, 응용 소프트웨어는 결정된 사용자의 활동(예를 들어 흔들림 비율)에 대해 가장 적합한 멀티미디어 콘텐츠를 또한 선택하고 이를 재생할 수 있다. 한 실시예에서, 사용자는 소정의 환경 하에서 사용자 인터페이스를 통해 멀티미디어 플레이어를 구성할 수 있고, 소정의 유형의 멀티미디어 콘텐츠가 선택되고 재생될 수 있다. 그 결과, 가속도계와 그 관련된 컨트롤러 및/또는 펌웨어가 사용자가 소정의 유형의 활동을 수행하고 있다는 것을 검출하는 경우, 그에 따라 관련된 유형의 멀티미디어 콘텐츠가 선택되고 재생될 수 있다.

[0107] 도 16은 본 발명의 한 실시예에 따라, 가속도계에 기초하여 멀티미디어 콘텐츠를 재생하기 위한 예시적인 프로세스를 도시하는 흐름도이다. 예시적인 프로세스(1600)는 하드웨어(회로, 전용 로직 등), 소프트웨어(전용 기계에서 실행중인 것과 같은 것) 또는 이 둘의 조합을 포함할 수 있는 처리 로직에 의해 수행될 수 있다. 도 16을 참조해보면, 블록(1601)에서, 휴대용 장치에 부착된 가속도계를 이용하여 휴대용 장치의 움직임이 검출되고, 이 휴대용 장치의 움직임은 소정의 시간 주기마다 반복된다. 블록(1602)에서, 가속도계가 제공하는 움직임 데이터에 기초하여 휴대용 장치의 움직임의 반복율이 결정된다. 블록(1603)에서, 결정된 반복율과 상대적으로 일치하는 리듬을 갖는 멀티미디어 콘텐츠가 선택적으로 선택되고 재생된다. 블록(1604)에서, 현재 재생되고 있는 멀티미디어 콘텐츠의 리듬은 결정된 움직임의 반복율에 상대적으로 일치하도록 조정된다. 다른 동작이 또한 수행될 수 있다.

[0108] 본 발명의 또 다른 실시예에 따라, 휴대용 장치가 움직이고 있는지(예를 들어 사용자가 소지하고 있는지) 및 휴

대용 장치가 적절한 동작 상태에 있어야 하는지 여부를 판정하는 데에 가속도계가 사용될 수 있다. 한 실시예에 따라, 휴대용 장치가 비활성 상태에 있으면서 휴대용 장치가 움직이고 있는 경우(이것은 휴대용 장치에 부착된 가속도계를 통해 검출됨), 휴대용 장치는 슬립 모드와 같이 상대적으로 낮은 전력 모드에 있을 수 있다. 예를 들어, 뚜껑이 닫혀진 랩탑 컴퓨터는 비활성 모드에 있는 것으로 간주될 수 있다. 랩탑 컴퓨터의 뚜껑이 닫혀져 있기 때문에, 사용자는 랩탑 컴퓨터를 활동적으로 작동시킬 수 없다. 또는, 랩탑 컴퓨터는 그 데스크탑이 잠겨 있을 때 비활성 상태에 있는 것으로 간주된다. 또한 다른 상황을 비활성 상태로 간주할 수 있고, 이것은 사용자 구성가능하다. 그 결과, 랩탑 컴퓨터는 저 전력 모드로 될 수 있다. 또한, 랩탑이 (가속도계를 통해) 움직이고 있는 것으로 판정되면, 영구 기억 장치(예를 들어 하드 드라이브)에 임의의 데이터를 기록하는 것은 안전하지 않을 수 있다. 따라서, 영구 기억 장치의 판독/기록 헤드는 영구 기억 장치에 데이터를 기록하지 않고 안전한 상태에서 대기할 수 있다.

[0109] 한 실시예에 따라, 휴대용 장치가 비활성 상태에 있는 것으로 판정되고, 휴대용 장치가 그에 부착되어 있는 가속도계가 제공하는 데이터에 기초하여 움직이지 않는 것으로 판정되면, 휴대용 장치는 시스템 메모리의 내용이 영구 기억 장치(예를 들어 하드 드라이브)로 스와핑되는 휴면 모드(hibernated mode)가 될 수 있다. 휴대용 장치가 움직이지 않기 때문에, 영구 기억 장치에 데이터를 기록하는 것이 상대적으로 안전하다.

[0110] 도 17은 본 발명의 한 실시예에 따른 휴대용 장치의 전력 관리를 위한 예시적인 프로세스를 도시하는 흐름도이다. 예시적인 프로세스(1700)는 하드웨어(회로, 전용 로직 등), 소프트웨어(전용 기계에서 실행중인 것과 같은 것) 또는 이 둘의 조합을 포함할 수 있는 처리 로직에 의해 수행될 수 있다. 도 17을 참조해보면, 블록(1701)에서, 휴대용 장치가 비활성 상태인지 여부를 판정한다. 예를 들어, 휴대용 장치의 뚜껑이 닫혀 있거나 또는 그 데스크탑이 잠겨 있으면, 휴대용 장치는 비활성 상태에 있는 것으로 간주된다. 블록(1702)에서, 휴대용 장치에 부착된 가속도계를 이용하여 휴대용 장치가 움직이고 있는지 여부(예를 들어 사용자가 휴대용 장치를 소지하여 이동하고 있는지 여부)가 검출된다. 블록(1703)에서, 휴대용 장치가 움직이고 있는 경우, 시스템 메모리의 내용을 영구 기억 장치로 스와핑하지 않은 채 휴대용 장치는 비교적 저 전력 모드가 된다. 그것이 아니라면, 블록(1704)에서, 휴대용 장치가 움직이지 않는 경우, 휴대용 장치는 시스템 메모리의 내용을 영구 기억 장치로 스와핑함으로써 휴면 모드가 된다. 다른 동작이 또한 수행될 수 있다.

[0111] 본 발명의 또 다른 실시예에 따라, 암호가 올바르게 입력되었는지 여부를 판정하기 위해, 소정의 방향에 따라 휴대용 장치가 움직여졌는지 여부를 검출하기 위해 가속도계가 사용될 수 있다. 한 실시예에서, 휴대용 장치의 사용자가 암호를 입력하도록 촉구되는 경우, 사용자는 암호를 입력하는 것의 일부로서 하나 이상의 방향으로 휴대용 장치를 이동시켜야 한다. 휴대용 장치에 부착된 가속도계는 이러한 움직임을 검출할 수 있고, 움직이는 방향은 예를 들어 관련 컨트롤러 및/또는 펌웨어에 의해 결정될 수 있다. 움직이는 방향이 소정의 방향과 상대적으로 일치하는 경우, 암호가 올바르게 "입력되었다"고 간주된다.

[0112] 또 다른 실시예에 따라, 사용자는 휴대용 장치에 암호의 제1 부분을 입력하도록 요청된다. 이후 사용자는 소정의 방향에 따라 휴대용 장치를 이동시키도록 요청된다. 이후, 사용자는 암호의 제 2부분(예를 들어 나머지 암호)을 입력하도록 요청된다. 따라서, 입력된 암호 및 휴대용 장치의 일부 움직임의 조합이 완전한 암호를 구성한다. 다른 구성이 존재할 수 있다.

[0113] 도 18은 본 발명의 한 실시예에 따라 암호를 처리하기 위한 예시적인 프로세스를 도시하는 흐름도이다. 예시적인 프로세스(1800)는 하드웨어(회로, 전용 로직 등), 소프트웨어(전용 기계에서 실행중인 것과 같은 것) 또는 이 둘의 조합을 포함할 수 있는 처리 로직에 의해 수행될 수 있다. 도 18을 참조해보면, 블록(1801)에서, 사용자는 휴대용 장치에 암호를 입력하도록 요청된다. 블록(1802)에서, 휴대용 장치에 부착된 가속도계를 이용하여 휴대용 장치가 움직여졌는지 여부를 검출한다. 블록(1803)에서, 가속도계가 제공하는 움직임 데이터에 기초하여 움직임 방향이 결정된다. 블록(1804)에서, 휴대용 장치가 소정의 방향에 따라 움직여졌는지 여부가 결정된다. 블록(1805)에서, 움직임 방향이 소정의 방향과 상대적으로 일치하는지 여부에 기초하여 암호가 올바르게 "입력되었는지" 여부를 나타내는 표시가 생성된다. 다른 동작이 또한 수행될 수 있다.

[0114] 본 발명의 또 다른 실시예에 따라, 휴대용 장치의 움직임 시퀀스를 검출하고 이를 기록하는 데에 가속도계가 사용될 수 있고, 이어서 기록된 움직임 데이터는 움직임 이력을 (예를 들어 오프라인으로) 재생성하는 데에 사용될 수 있다. 한 실시예에서, 휴대용 장치가 어떤 시간 주기 동안 움직이는 경우, 휴대용 장치에 부착된 가속도계는 이러한 움직임을 검출하고 기록한다. 가속도계에 의해 기록된 움직임 데이터는 움직임 동안 휴대 장치의 기억 장치(예를 들어 하드 드라이브)에 저장될 수 있다. 또는, 움직임 데이터는 움직임 동안 네트워크(예를 들어 무선 네트워크)를 통해 원격 장치로 송신될 수도 있다. 이어서, 움직임 후에, 가속도계가 제공하는 움직임

데이터를 이용하여 어떤 시간 주기에 걸친 움직임을 나타내는 항적을 재생성할 수 있다.

[0115] 이것은 통상적으로 사용자가 롤러 코스터를 탄 후 그 항적을 나중에 재구성하고자 할 때에 유용하다. 예를 들어, 사용자는 가속도계가 부착된 휴대용 장치를 소지하고 롤러 코스터를 탈 수 있다. 타는 동안, 가속도계는 움직임 데이터를 검출하고 이것을 기억 장치에 저장하거나, 또는 움직임 데이터를 네트워크를 통해 원격 장치로 전송할 수 있다. 롤러 코스터를 타고 난 후, 움직임 데이터는 롤러 코스터 라이드(ride)의 플롯(plot)을 재생성하는 데에 사용될 수 있다. 롤러 코스터 라이드는 한 예로 사용될 것일 뿐이고, 상술된 기술은 다른 상황에 적용될 수 있다. 예를 들어, 휴대용 장치에 부착되거나 또는 차량에 부착되어 있는 가속도계를 소지하는 사용자는 다른 장소에 대한 지도를 만들기 위해 또는 탐사를 수행하기 위해 그 장소로 차량을 운전할 수 있다. 운전 동안 가속도계가 수집한 움직임 데이터를 이용하여 이후에 지도를 생성할 수 있다.

[0116] 도 19는 본 발명의 한 실시예에 따라, 가속도계를 이용하여 움직임의 항적을 재생성하기 위한 예시적인 프로세스를 도시하는 흐름도이다. 예시적인 프로세스(1900)는 하드웨어(회로, 전용 로직 등), 소프트웨어(전용 기계에서 실행 중인 것과 같은 것) 또는 이 둘의 조합을 포함할 수 있는 처리 로직에 의해 수행될 수 있다. 도 19를 참조해보면, 블록(1901)에서, 휴대용 장치에 부착된 가속도계를 이용하여 휴대용 장치의 움직임의 시퀀스가 검출된다. 상술된 예제에서는, 차량이 본 명세서에서는 휴대용 장치로 간주될 수 있다. 블록(1902)에서, 연속적인 움직임 각각의 이동 방향과 각 움직임 간의 시간이 결정된다. 블록(1903)에서, 이 정보는 휴대용 장치의 기억 장치에 기억될 수 있다. 또는, 이 정보는 네트워크(예를 들어 무선 네트워크)를 통해 원격 장치로 동적으로 송신될 수 있다. 이어서, 블록(1904)에서, 움직임의 이력을 나타내는 항적이 저장된 움직임 데이터를 이용하여 재생성될 수 있다. 다른 동작이 또한 수행될 수 있다.

[0117] 가속도계를 이용한 움직임 보상

[0118] 본 발명의 또 다른 실시예에 따라, 휴대용 장치의 움직임을 검출하는 데에 가속도계가 사용될 수 있고, 이 검출에 응하여 움직임 보상이 적용될 수 있다. 예를 들어, 휴대용 장치에 부착된 가속도계는 휴대용 장치를 사용하는 (예를 들어 휴대용 장치의 디스플레이에 디스플레이되어 있는 전자 문서를 판독하는) 사용자가 잘 튀는 (bouncing) 차량에 타고 있다는 것을 검출할 수 있다. 이 검출에 응하여, 전자 문서가 사용자의 눈으로 봤을 때 상대적으로 동일한 위치를 유지할 수 있도록 디스플레이된 문서에 대한 움직임 보상이 수행될 수 있다.

[0119] 한 실시예에서, 디스플레이 평면에서 시간 함수로서 디스플레이 플랫폼의 위치는 가속도계로부터 수신된 신호를 적절하게 적분함으로써 계산될 수 있다. 이후 이미지는 그 위치를 디스플레이 평면의 디스플레이의 움직임에 상관없이 공간에서 사실상 고정되게 유지할 수 있도록 디스플레이 상에서 시간 함수로서 수직으로 그리고 수평으로 변환된다. 이러한 움직임(예를 들어 튀는 것과 같은 갑작스러운 움직임)은 가속도계가 제공하는 움직임 데이터의 상대적으로 높은 빈도수의 성분(frequency component)을 통해 나타내어질 수 있다. 차량의 전진 속도에 의해 발생하는 것과 같은 디스플레이 움직임의 저 빈도수 성분은, 차량이 언덕 위로 올라가고 내려오고 또는 도로의 커브를 돌 때 이미지가 스크린에서 흔들리는 것을 방지하기 위해 보상될 수 없다. 마찬가지로, 이러한 기술은 튀는 플랫폼을 타고 있는 동안 휴대용 장치에 의해 재생되는 전자 게임에 또한 적용될 수 있다.

[0120] 도 22는 본 발명의 한 실시예에 따라, 가속도계를 이용하는 움직임 보상을 위한 예시적인 프로세스를 도시하는 흐름도이다. 예시적인 프로세스는 하드웨어(회로, 전용 로직 등), 소프트웨어(전용 기계에서 실행 중인 것과 같은 것) 또는 이 둘의 조합을 포함할 수 있는 처리 로직에 의해 수행될 수 있다. 한 실시예에서, 예시적인 프로세스는 휴대용 장치에 부착된 가속도계를 이용하여 휴대용 장치의 움직임을 검출하는 단계, 가속도계가 제공하는 움직임 데이터에 기초하여 휴대용 장치의 움직임 방향을 결정하는 단계 및 휴대용 장치의 움직임을 보상하기 위해 휴대용 장치의 디스플레이에 디스플레이된 대상의 위치를 조정하여, 그 조정된 디스플레이 대상이 휴대용 장치의 사용자에게 대해 계속 상대적으로 동일한 위치일 수 있도록 하는 단계를 포함한다.

[0121] 도 22를 참조해보면, 블록(2201)에서, 휴대용 장치의 움직임이 휴대용 장치에 부착된 가속도계를 이용하여 검출된다. 한 실시예에서, 움직임은 가속도계가 제공하는 움직임 데이터의 일부로서 위치로부터의 시간 함수로서 검출된다. 움직임 데이터는 갑작스러운 움직임을 나타내는 상대적으로 높은 빈도수 성분 및 느린 움직임을 나타내는 상대적으로 낮은 빈도수 성분을 포함할 수 있다. 블록(2202)에서, 움직임 데이터의 상대적으로 높은 빈도수 성분(예를 들어, 디스플레이된 문서를 판독하거나 정지 이미지를 살피기 위한 사람의 시각의 예민함을 저하하는 움직임 성분들)이 디스플레이 평면에 추출된다. 블록(2203)에서, 디스플레이된 문서 또는 이미지의 위치는 휴대용 장치의 높은 성분 움직임(예를 들어 갑작스러운 이동)을 보상하기 위해 추출된 높은 빈도수 성분에 기초하여 시프트될 수 있다. 그 결과, 디스플레이된 문서 또는 이미지는 사용자에게 대해 공간에서 상대적으로 안정되게 유지될 수 있다. 다른 동작이 또한 수행될 수 있다.

- [0122] 가속도계를 이용하는 충격 검출 및 응용
- [0123] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 휴대용 장치의 사용자가 가하는 충격을 검출하는 데에 가속도계가 사용될 수 있다. 한 실시예에서, 이 기술을 이용하여 사용자는, 제어되는 운동량 이동을 부여하는 물리적 의미에서, 응용 프로그램이 사용하기 위해 휴대용 장치 또는 고정 장치에 입력으로서 충격을 가할 수 있다. 예를 들어, 이러한 충격은 충격의 크기 및 방향에 비례하여 디스플레이 상의 대상의 움직임을 개시하거나 또는 빗나가게 하는 것 같이 보일 수 있다. 이것은 게임(예를 들어 당구 및 다른 볼 게임) 및 교육/공학 탐구(예를 들어 탭에 대한 구조의 응답)를 가능하게 할 것이다.
- [0124] 예를 들어 사용자는 휴대용 장치의 측면을 가볍게 두들겨(tap) 휴대용 장치의 디스플레이를 가로질러 커서를 "가볍게 던질(toss)" 수 있다. 휴대용 장치에 부착된 가속도계는 휴대용 장치의 움직임을 야기하는 이러한 힘을 검출할 수 있다. 힘의 방향 및 크기는 가속도계가 제공하는 움직임 데이터에 기초하여 결정될 수 있다. 이 기능이 응용에서 가능할 경우, 장치의 측면을 가볍게 두들김으로써 작은 대상을 가볍게 두들기고 그것을 표면에 따라 조금 미끌어지도록 하는 것과 유사한 방식으로 커서를 움직이도록 할 것이다. 마찬가지로, 이러한 기술은 예를 들어 비디오 게임(예를 들어 골프, 볼링, 테니스 등)과 같은 각종 다른 응용에서 활용될 수 있다.
- [0125] 도 23은 본 발명의 한 실시예에 따라 충격 검출을 위한 예시적인 프로세스를 도시하는 흐름도이다. 예시적인 프로세스는 하드웨어(회로, 전용 로직 등), 소프트웨어(전용 기계에서 실행중인 것과 같은 것) 또는 이 둘의 조합을 포함할 수 있는 처리 로직에 의해 수행될 수 있다. 한 실시예에서, 예시적인 프로세스는 휴대용 장치에 가해진 힘에 응하여 휴대용 장치에 부착된 가속도계를 이용하여 휴대용 장치의 움직임을 검출하는 단계, 가속도계가 제공하는 가속도 정보에 기초하여 힘의 크기 및 방향을 계산하는 단계 및 휴대용 장치의 디스플레이 상에서 제1 위치에서 제2 위치로 디스플레이된 대상을 이동시키는 단계를 포함하고, 여기서 제1 위치와 제2 위치 간의 방향 및 거리는 계산된 힘의 크기 및 방향에 기초하여 결정된다.
- [0126] 도 23을 참조해보면, 블록(2301)에서, 휴대용 장치에 부착된 가속도계는 휴대용 장치를 가볍게 두들기는 것(예를 들어, 사용자가 손으로 휴대용 장치의 모서리를 가볍게 두들김)에 응하여 시간 함수로서 3개 축의 가속도를 검출한다. 블록(2302)에서, 3개 축 가속도 성분의 시간 적분을 수행함으로써 장치에 전달된 충격의 크기에 비례하여 값이 계산된다. 한 실시예에서, 이 값은 예를 들어, 가속도의 세 가지 성분(예를 들어, X, Y, 및 Z 축 가속도 정보)의 벡터 합에 의해 결정된 결과 가속도 벡터의 절대값의 적분에 기초하여 결정될 수 있다.
- [0127] 블록(2303)에서, 휴대용 장치를 가볍게 두들긴 결과 휴대용 장치로 전달된 충격의 방향이 결정된다. 한 실시예에서, 이 방향은 가속도계가 제공하는 움직임 데이터에 기초하여 가속도계에 접속된 마이크로컨트롤러 및/또는 펌웨어에 의해 계산된다. 결정된 충격의 방향 및 크기에 응하여, 응용 소프트웨어는 결정된 충격의 방향 및 크기와 비교적 관련된 방향으로 디스플레이된 대상을 멀리 이동시킨다. 디스플레이된 대상은 커서일 수 있다. 또는, 디스플레이된 대상은 당구 또는 핀볼(pinball)의 공, 볼링 게임에서의 볼링 공, 테니스의 라켓 또는 패들(paddle), 뒤틀림을 관찰하는 구조물 및/또는 운동에 의한 움직임 등일 수 있다. 상술된 기술은 또한 당업자들에게 명백한 다른 유사한 유형의 응용에 적용될 수 있다.
- [0128] 가속도계를 갖는 예시적인 휴대용 장치
- [0129] 도 20은 본 발명의 한 실시예에 따라 가속도계를 갖는 예시적인 휴대용 장치를 도시하는 블록도이다. 예를 들어, 예시적인 시스템(2000)은 도 1에 도시된 예시적인 시스템(100) 또는 도 21의 예시적인 시스템(2100)의 적어도 일부분(예를 들어 서브시스템)을 나타낼 수 있다. 도 20을 참조해보면, 예시적인 시스템(2000)은 하나 이상의 가속도계(2001), 하나 이상의 마이크로컨트롤러(2002), 비디오 어댑터(2004)와 오디오 장치(2005)에 결합될 수 있는 호스트 칩셋(2003) 및 하나 이상의 주변 장치(2006)를 포함한다.
- [0130] 한 실시예에서, 가속도계(2001)는 3-축 가속도계이고, 이것은 X, Y, Z 축상의 가속도 데이터를 제공할 수 있다. 가속도계는 칩 패키지로 캡슐화된 전자기계 마이크로 기계이다. 이것은 그 값이 3-공간에 대응하는 축을 따라 측정되는 가속도에 정비례하는 세 개의 아날로그 출력(X, Y, Z 축)을 나타낸다. 한 실시예에서, 가속도계(2001)는 Kionix사의 KGF01 가속도계이거나 Analog Device사의 ADXL311 가속도계일 수 있다.
- [0131] 마이크로컨트롤러(2002)는 가속도계(2001)의 아날로그 출력을 모니터링하고 칩셋(2003)을 통해 호스트와 통신하는 것을 담당한다. 한 실시예에서, 마이크로컨트롤러(2002)는 I2C 버스(2007)와 인터럽트 라인(2008)을 통해 호스트 칩셋(2003)에 결합된다. 또는, 마이크로컨트롤러(2002)는 호스트 칩셋(2003)과 통합될 수 있다. 한 실시예에서, 마이크로컨트롤러(2002)는 Microchip사의 PCI 16F818 마이크로컨트롤러일 수 있다.

[0132] 한 실시예에 따라, 가속도계(2001)가 휴대용 장치가 움직이고 있다는 것을 검출하는 경우, 마이크로컨트롤러(2002)는 가속도계(2001)로부터 3-축 가속도 정보를 수신하고, 인터럽트 라인(2008)을 통해 호스트에 통지한다. 이에 응하여, 움직임 데이터는 I2C 버스(2007)를 통해 마이크로컨트롤러(2002)로부터 판독될 수 있다. 한 실시예에서, 마이크로컨트롤러(2002)는 가속도계(2001)로부터 수신된 3-축 가속도 정보에 기초하여 이동 방향을 결정할 수 있다. 또는, 호스트 칩셋은 이러한 동작을 수행할 수 있다. 한 실시예에서, 세 개 축 모두의 결과 가속도 벡터의 크기는 이하의 공식에 따라 결정될 수 있다.

[0133]
$$\text{크기(가속도결과)} = \text{Sqrt}(X_{\text{가속도}}^2 + Y_{\text{가속도}}^2 + Z_{\text{가속도}}^2)$$

[0134] 가속도 벡터의 결정된 크기에 응하여, 예시적인 시스템(200) 내에서 실행되는 하나 이상의 소프트웨어 컴포넌트(예를 들어, 응용 소프트웨어, 펌웨어 및 운영 체제 등)는 예를 들어, 본 명세서 전반에 걸쳐 상술한 소정의 동작을 수행할 수 있다. 예를 들어, 비디오 어댑터를 통해 디스플레이된 이미지의 방위가 조정될 수 있고, 사운드 효과는 오디오 장치(2005) 등을 통해 조정될 수 있다. 또한, 하드 드라이브와 같은 하나 이상의 주변 장치(2006)가 그에 따라 구성될 수 있다. 다른 구성이 존재할 수 있다.

[0135] 예시적인 데이터 처리 시스템

[0136] 도 21은 본 발명의 한 실시예에 따라 사용될 수 있는 디지털 처리 시스템의 블록도이다. 예를 들어, 도 21에 도시된 시스템(2100)은 도 1 및 도 20에 도시된 예시적인 시스템으로서 사용될 수 있다.

[0137] 도 21이 컴퓨터 시스템의 각종 컴포넌트를 도시하지만, 이러한 상세 사항은 본 발명에 밀접한 관계가 있는 것이 아니기 때문에, 이 도면이 임의의 특정 아키텍처 또는 컴포넌트들을 상호접속하는 방식을 나타내고자 하는 것이 아니라는 것을 유의한다. 네트워크 컴퓨터, 핸드헬드 컴퓨터, 셀룰러 폰, 멀티미디어 플레이어 및 더 작은 혹은 더 많은 컴포넌트들을 갖는 기타 데이터 처리 시스템이 본 발명과 함께 또한 사용될 수 있다는 것을 이해할 것이다. 도 21의 컴퓨터 시스템은, 예를 들어, Apple의 맥킨토시 컴퓨터이거나 또는 IBM 호환가능 PC일 수 있다.

[0138] 도 21에 도시된 바와 같이, 데이터 처리 시스템의 형태인 컴퓨터 시스템(2100)은 마이크로프로세서(2103)와 ROM(2107), 휘발성 RAM(2105), 및 불휘발성 메모리(2106)에 결합된 버스(2102)를 포함한다. 예를 들어, Motorola사 또는 IBM사의 PowerPC G4 또는 PowerPC G5 마이크로프로세서일 수 있는 마이크로프로세서(2103)는, 도 21의 예에 도시된 바와 같이 캐시 메모리(2104)에 결합되어 있다. 버스(2102)는 각종 컴포넌트들을 상호접속시키고 또한 이들 컴포넌트(2103, 2107, 2105 및 2106)를 디스플레이 컨트롤러 및 디스플레이 장치(2108)에 뿐만 아니라 종래 기술에 공지되어 있는 마우스, 키보드, 모뎀, 네트워크 인터페이스, 프린터 및 기타 장치일 수 있는 입력/출력 장치(2110)에 상호접속시킨다. 통상적으로, 입력/출력 장치(2110)는 입력/출력 컨트롤러(2109)를 통해 시스템에 결합된다. 휘발성 RAM(2105)은 통상적으로 메모리의 데이터를 리프레시하거나 또는 유지하기 위해 계속 전원을 필요로 하는 동적 RAM(dynamic RAM: DRAM)으로서 구현된다. 불휘발성 메모리(2106)는 통상적으로 자기 하드 드라이브, 자기 광 드라이브, 광 드라이브 또는 DVD RAM 또는 시스템의 전원이 제거된 후에도 데이터를 유지하는 다른 유형의 메모리 시스템이다. 통상적으로, 불휘발성 메모리는 또한 RAM일 수 있지만 반드시 그렇지 않다. 도 21에서 불휘발성 메모리가 데이터 처리 시스템의 나머지 컴포넌트에 직접 결합된 로컬 장치인 것으로 도시되어 있지만, 본 발명이 모뎀이나 이더넷 인터페이스와 같은 네트워크 인터페이스를 통해 데이터 처리 시스템에 결합되는 네트워크 기억 장치와 같이, 시스템으로부터 원격인 불휘발성 메모리를 이용할 수 있다는 것을 이해할 것이다. 버스(2102)는 종래 기술에 잘 알려져 있는 바와 같이, 각종 브리지, 컨트롤러 및/또는 어댑터를 통해 서로 접속되는 하나 이상의 버스를 포함할 수 있다. 한 실시예에서, I/O 컨트롤러(2109)는 USB(Universal Serial Bus) 주변기기를 제어하기 위한 USB 어댑터를 포함한다. 또는, I/O 컨트롤러는 또한 FireWire 장치를 제어하기 위한, FireWire 어댑터로 알려져 있는 IEEE-1394 어댑터를 포함할 수 있다. 다른 컴포넌트가 포함될 수 있다.

[0139] 지금까지 가속도계를 이용하여 휴대용 장치를 작동시키기 위한 방법 및 장치가 설명되었다. 전술된 명세서에서, 본 발명은 그 특정의 예시적인 실시예를 참조하여 설명되었다. 이하의 청구항에서 설명되는 바와 같이 본 발명의 더 넓은 취지 및 범위에서 벗어나지 않고 이에 각종 수정이 있을 수 있다는 것은 명백하다. 따라서, 명세서 및 도면은 제한적인 것이라기보다는 예시적인 개념으로 간주되어야 한다.

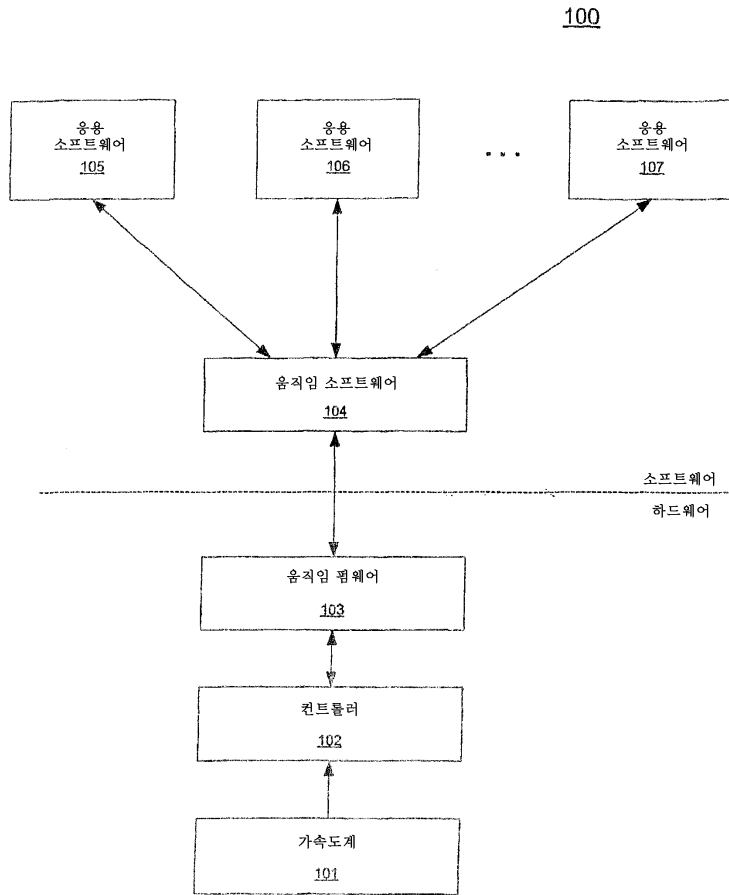
산업상 이용가능성

[0140] 가속도계에 기초하여 휴대용 장치를 작동시킬 수 있다. 본 발명의 한 실시예에 따르면, 휴대용 장치에 부착된

가속도계는 휴대용 장치의 움직임을 검출하고, 이에 응하여, 각종 하나 이상의 소정의 사용자 구성가능 동작을 수행할 수 있다.

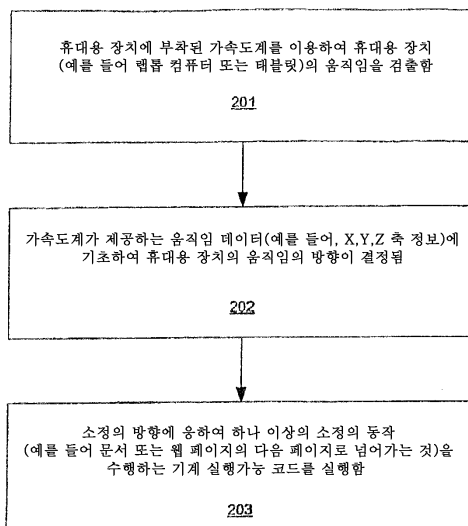
도면

도면1

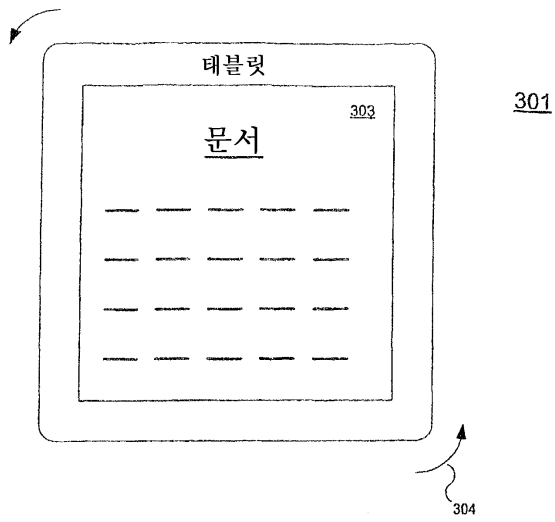


도면2

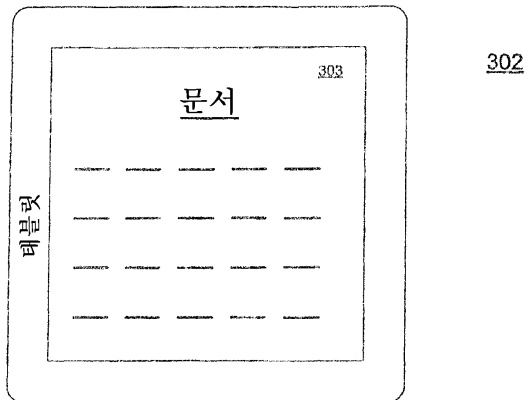
200



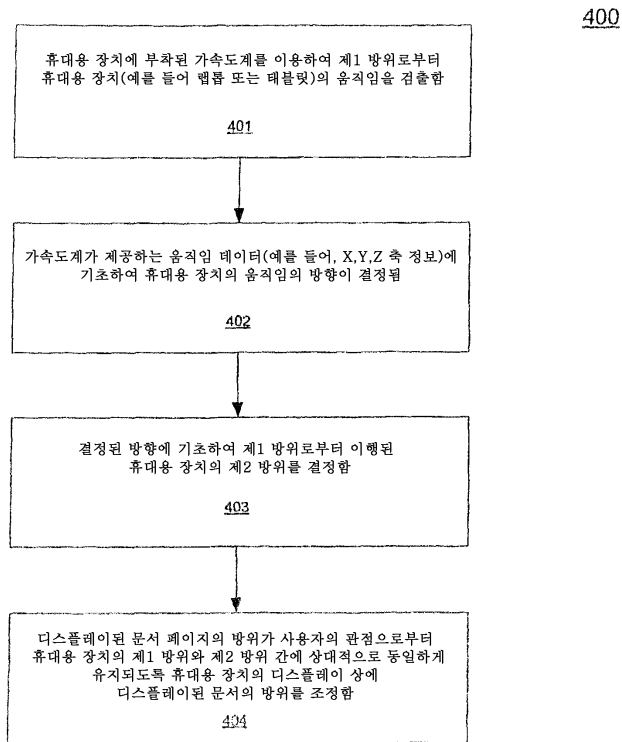
도면3a



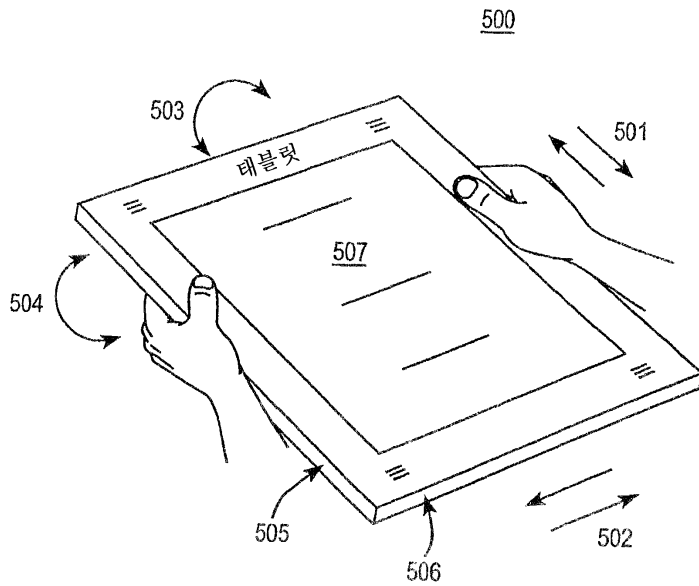
도면3b



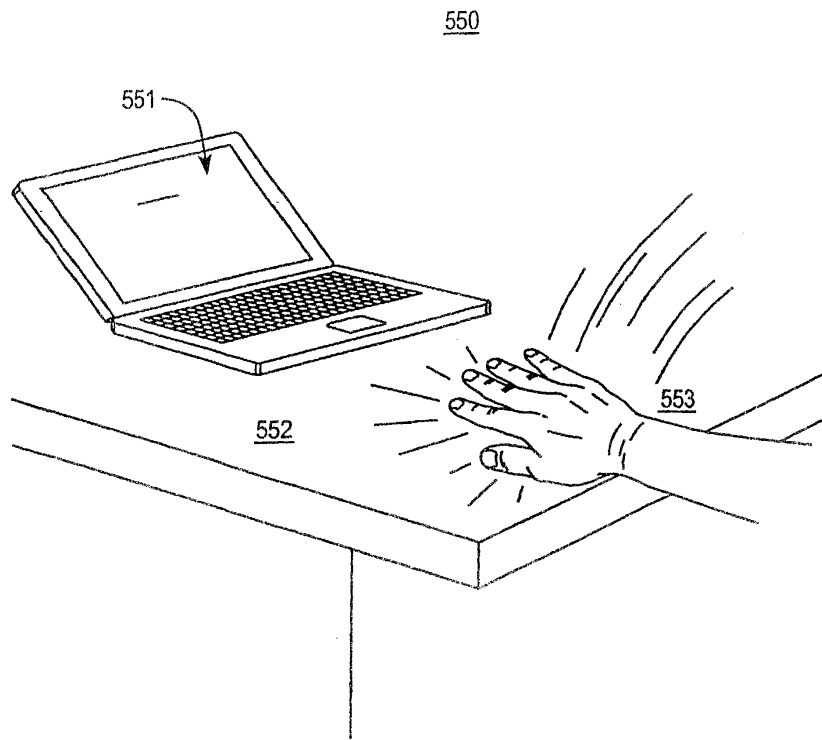
도면4



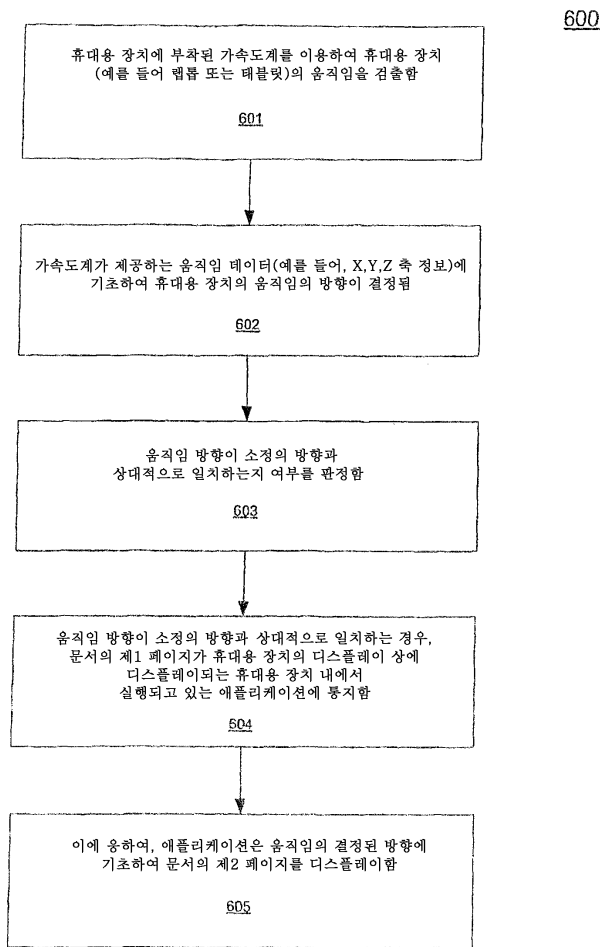
도면5a



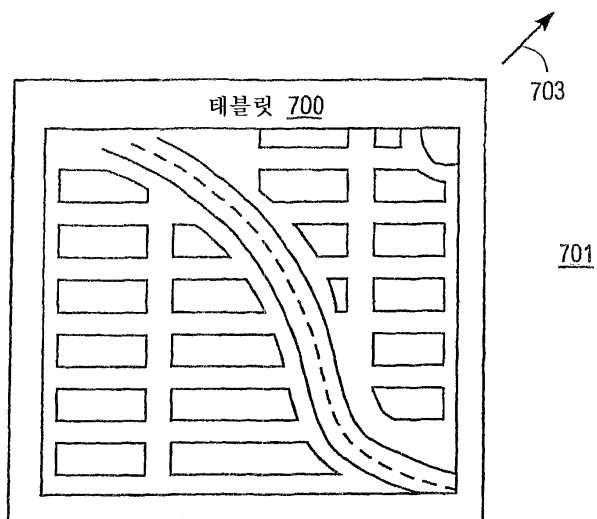
도면5b



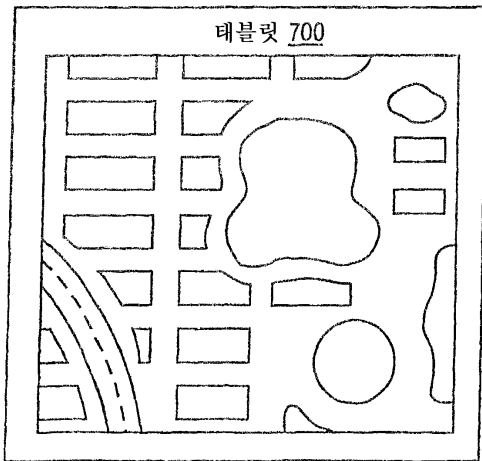
도면6



도면7a

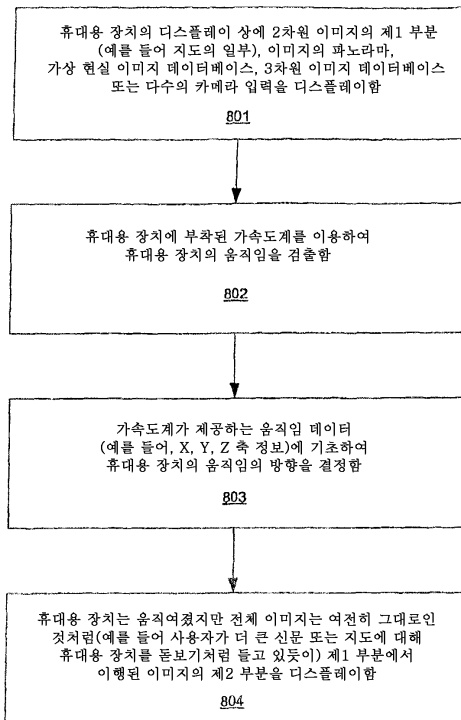


도면7b

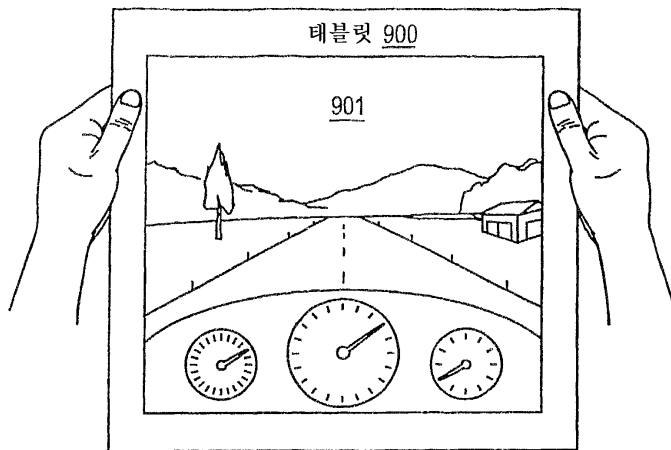


702

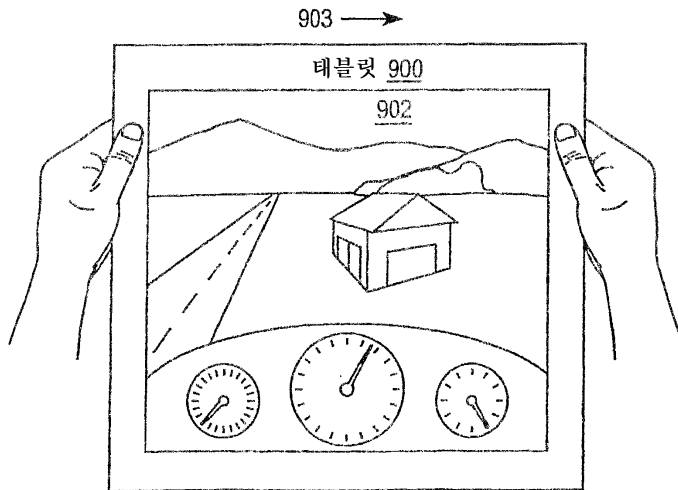
도면8



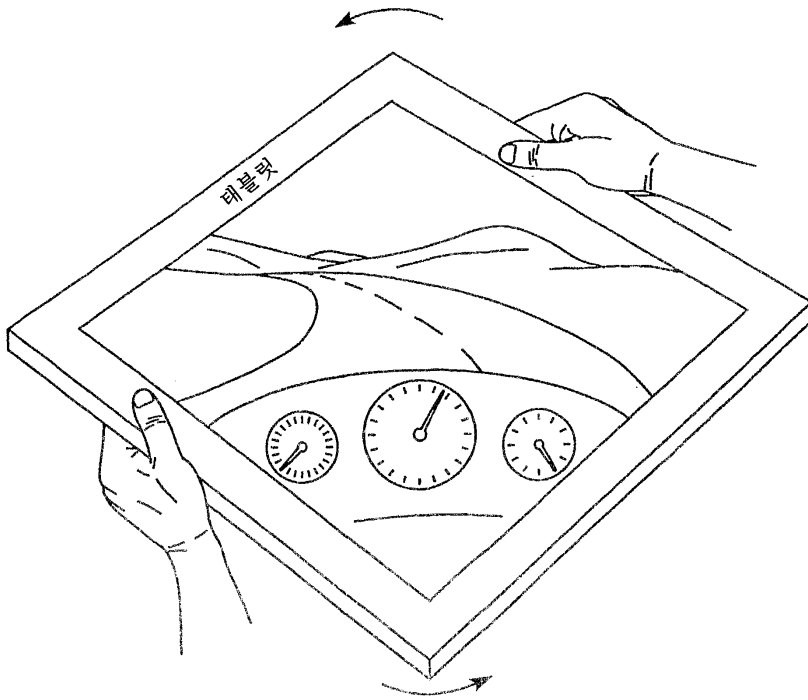
도면9a



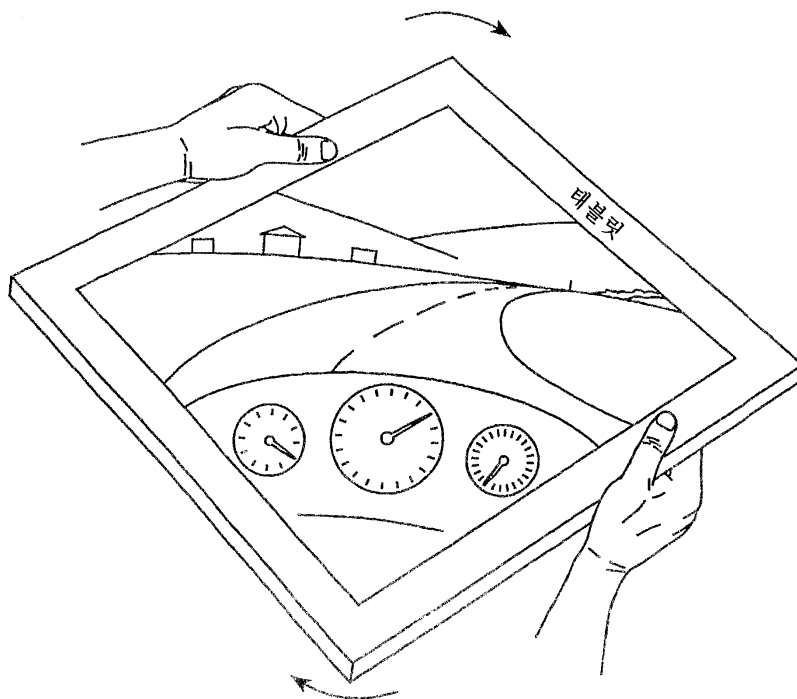
도면9b



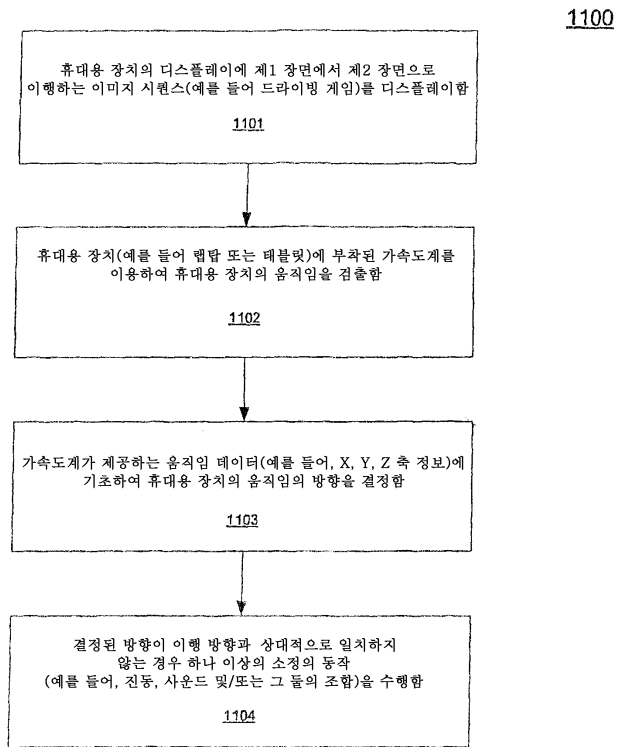
도면10a



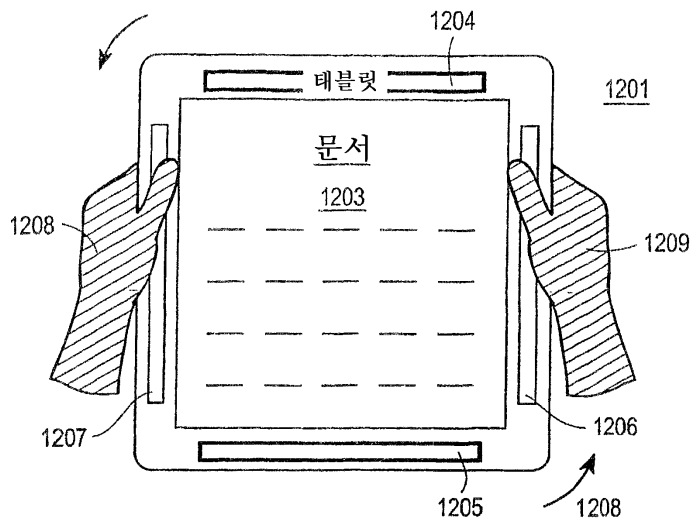
도면10b



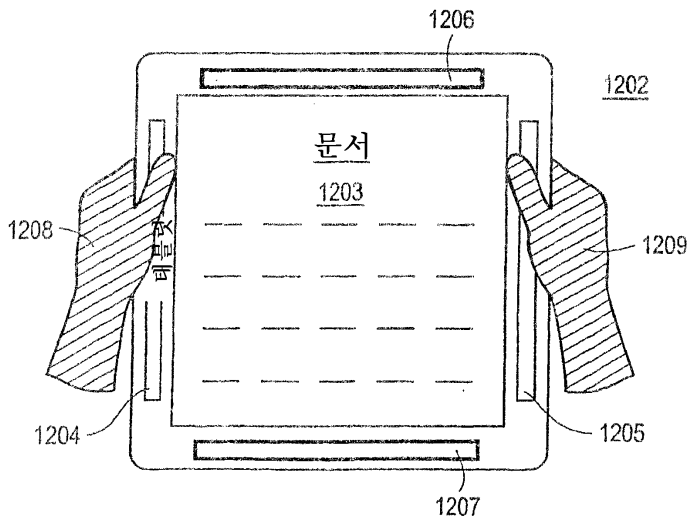
도면11



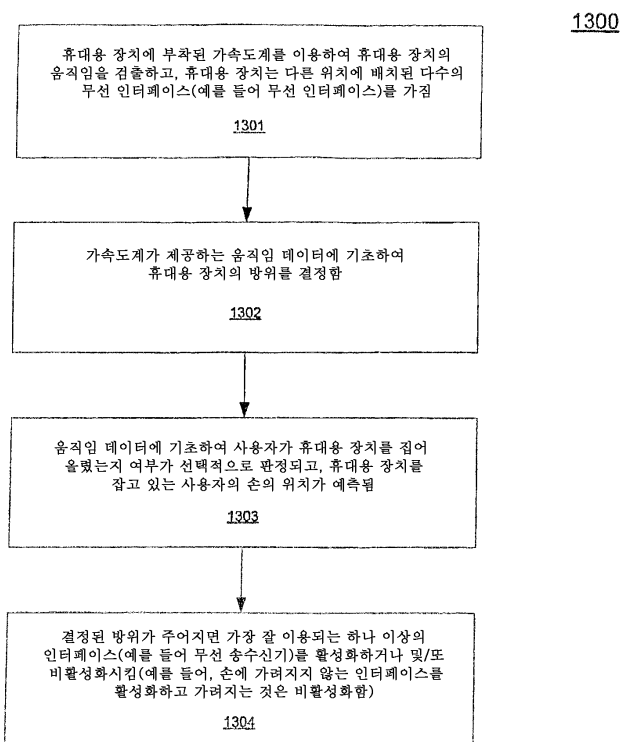
도면12a



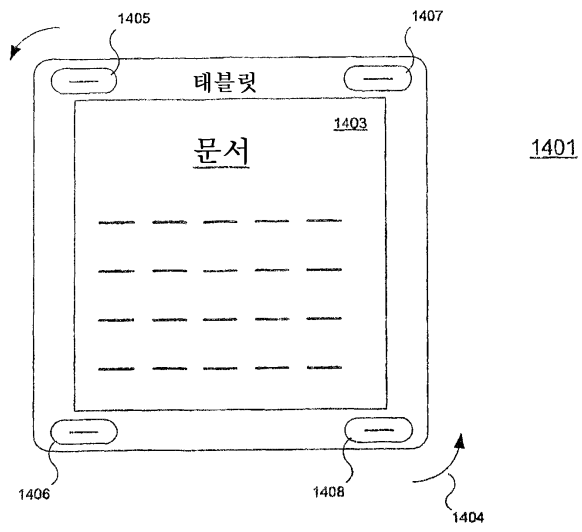
도면12b



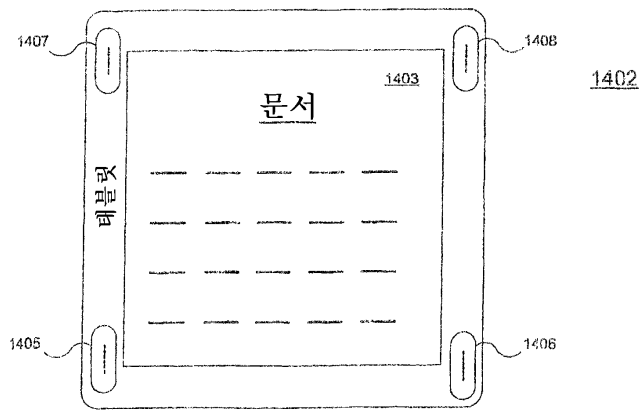
도면13



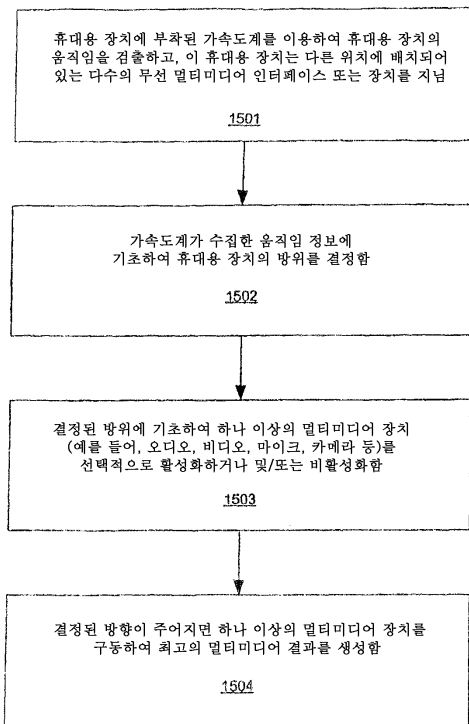
도면14a



도면14b

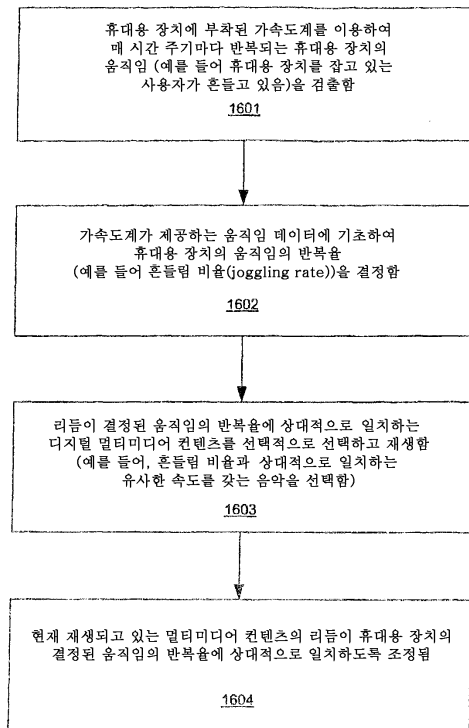


도면15



1500

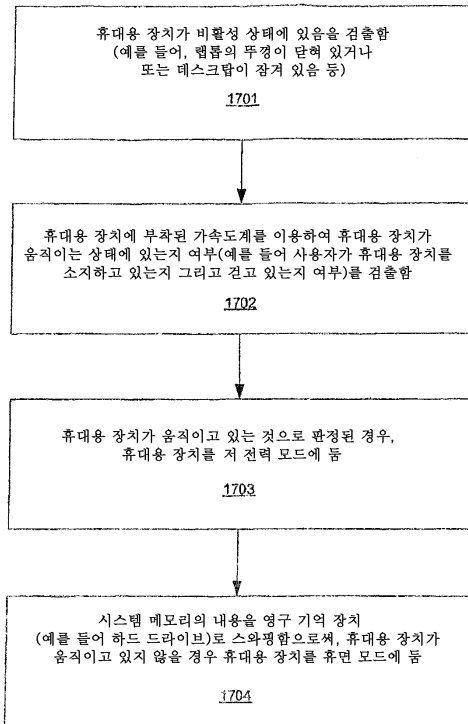
도면16



1600

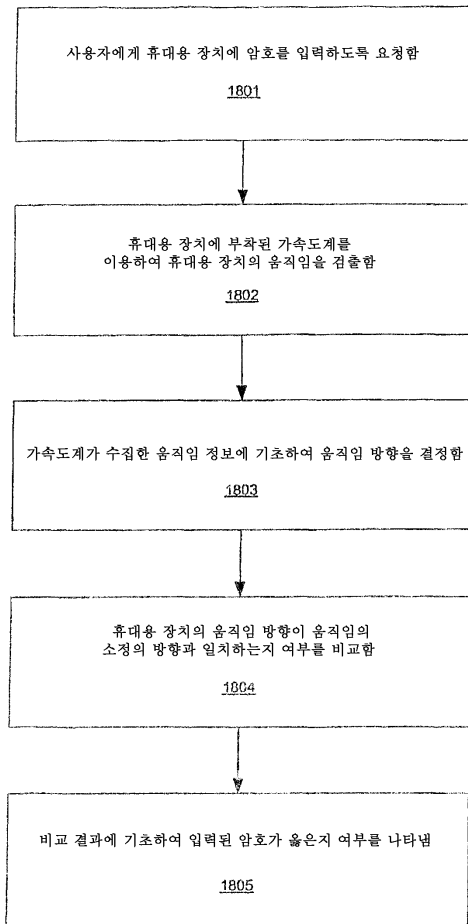
도면17

1700



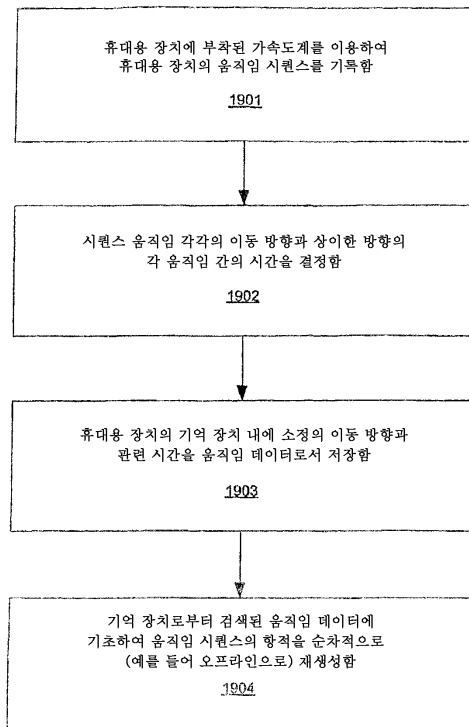
도면18

1800



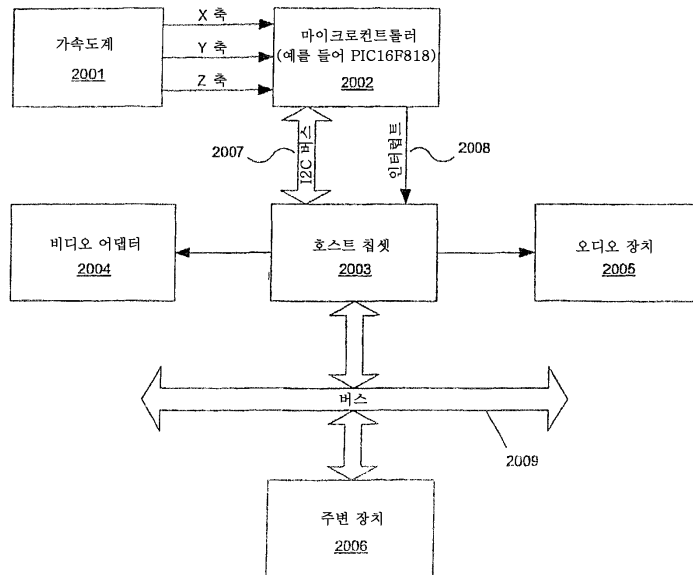
도면19

1900

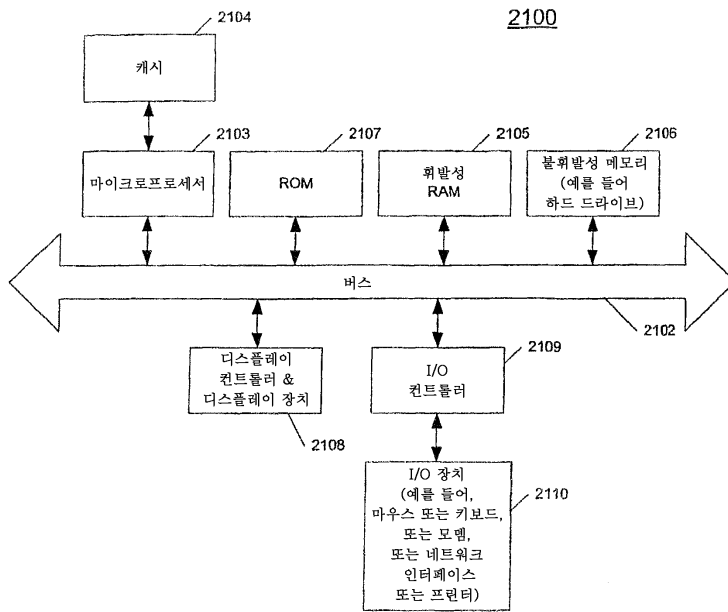


도면20

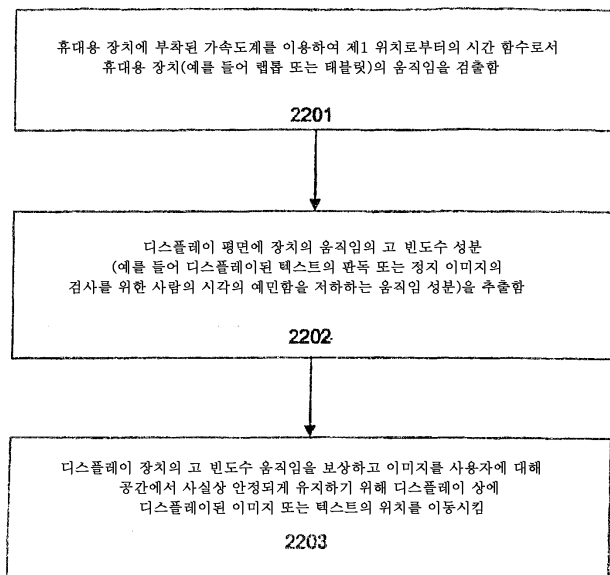
2000



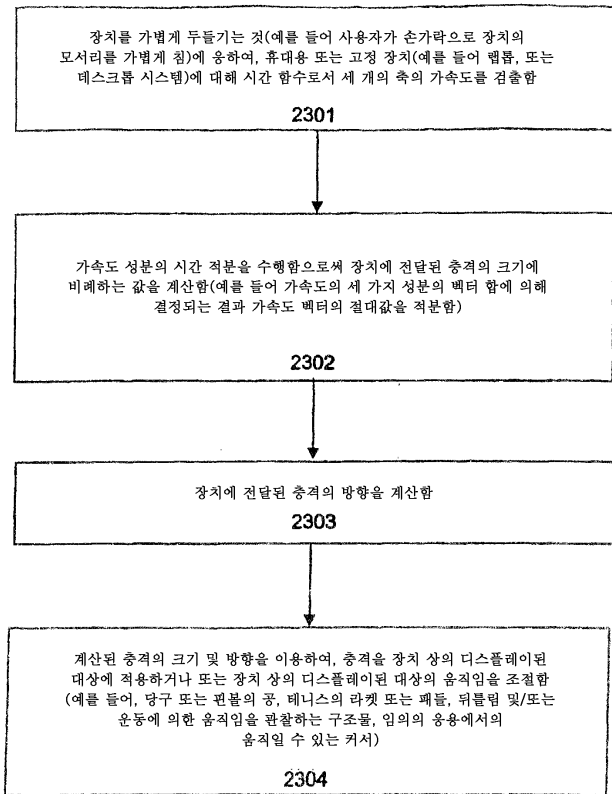
도면21



도면22



도면23



도면24

