



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0145579
(43) 공개일자 2014년12월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 3/00 (2006.01) G06F 3/041 (2006.01)
G06F 3/048 (2006.01) G06F 3/14 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-7024559
(22) 출원일자(국제) 2013년03월01일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2014년09월01일
(86) 국제출원번호 PCT/US2013/028483
(87) 국제공개번호 WO 2014/084874
국제공개일자 2014년06월05일
(30) 우선권주장
13/471,336 2012년05월14일 미국(US)
(뒷면에 계속)

(71) 출원인
마이크로소프트 코포레이션
미국 워싱턴주 (우편번호 : 98052) 레드몬드 원
마이크로소프트 웨이
(72) 발명자
위트 3세 데이비드 오토
미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로
소프트 웨이 엘씨에이 - 인터내셔널 페이턴츠 마
이크로소프트 코포레이션
맥러플린 로빈 레베카 리드
미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로
소프트 웨이 엘씨에이 - 인터내셔널 페이턴츠 마
이크로소프트 코포레이션
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
제일특허법인

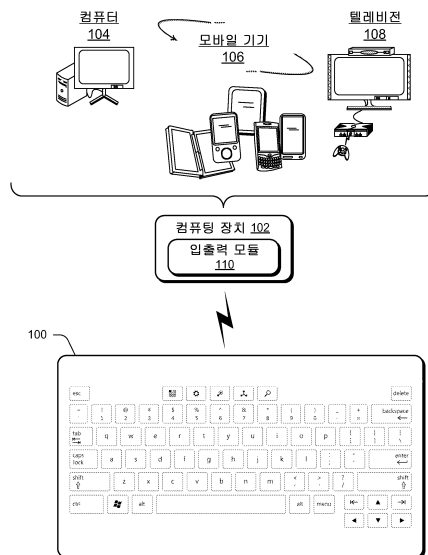
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 사용자 입력 의도 분류 기법

(57) 요약

입력 장치의 키보드를 통해서 사용자에게 의해서 서로 다른 유형의 사용자 입력이 입력될 수 있다. 이들 서로 다른 유형의 사용자 입력은, 예를 들어, 키 스트라이크, 멀티 터치 인터랙션, 싱글 핑거 모션, 및/또는 마우스 클릭을 포함하고 있다. 시간에 걸쳐서 감압식 키보드의 키에 가해진 압력(또는 시간에 걸친 기타 유형의 키보드에 대한 사용자 입력의 접촉 영역)에 관한 터치 정보는 사용자 입력의 의도를 다양한 유형의 사용자 입력 중의 하나로 분류하는데 사용된다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

슈나이더 서머 엘

미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로소프트 웨이 엘씨에이 - 인터내셔널 페이턴츠 마이크로소프트 코포레이션

알 에릭 요셉

미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로소프트 웨이 엘씨에이 - 인터내셔널 페이턴츠 마이크로소프트 코포레이션

와이즈 제임스 에이치

미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로소프트 웨이 엘씨에이 - 인터내셔널 페이턴츠 마이크로소프트 코포레이션

레온 카밀로

미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로소프트 웨이 엘씨에이 - 인터내셔널 페이턴츠 마이크로소프트 코포레이션

아가르트 카르스텐

미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로소프트 웨이 엘씨에이 - 인터내셔널 페이턴츠 마이크로소프트 코포레이션

올리버 토마스 찰스

미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로소프트 웨이 엘씨에이 - 인터내셔널 페이턴츠 마이크로소프트 코포레이션

캐디 앤드류 엘

미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로소프트 웨이 엘씨에이 - 인터내셔널 페이턴츠 마이크로소프트 코포레이션

숄츠 베르나르트 모리스

미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로소프트 웨이 엘씨에이 - 인터내셔널 페이턴츠 마이크로소프트 코포레이션

다이드 라제쉬 마노하르

미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로소프트 웨이 엘씨에이 - 인터내셔널 페이턴츠 마이크로소프트 코포레이션

드래스닌 샤론

미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로소프트 웨이 엘씨에이 - 인터내셔널 페이턴츠 마이크로소프트 코포레이션

시디퀴 카비르

미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로소프트 웨이 엘씨에이 - 인터내셔널 페이턴츠 마이크로소프트 코포레이션

벨르시우 짐 탐

미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로소프트 웨이 엘씨에이 - 인터내셔널 페이턴츠 마이크로소프트 코포레이션

이시하라 제임스 알렉

미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로소프트 웨이 엘씨에이 - 인터내셔널 페이턴츠 마이크로소프트 코포레이션

왕 후아

미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로소프트 웨이 엘씨에이 - 인터내셔널 페이턴츠 마이크로소프트 코포레이션

그로네 랄프

미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로소프트

(30) 우선권주장

61/606,301	2012년03월02일	미국(US)
61/606,313	2012년03월02일	미국(US)
61/606,321	2012년03월02일	미국(US)
61/606,333	2012년03월02일	미국(US)
61/606,336	2012년03월02일	미국(US)
61/607,451	2012년03월06일	미국(US)
61/613,745	2012년03월21일	미국(US)

포트 웨이 엘씨에이 - 인터내셔널 페이턴츠 마이크
로소프트 코포레이션

스토움보스 크리스토퍼 해리

미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로소
프트 웨이 엘씨에이 - 인터내셔널 페이턴츠 마이크
로소프트 코포레이션

펠리 조엘 로렌스

미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로소
프트 웨이 엘씨에이 - 인터내셔널 페이턴츠 마이크
로소프트 코포레이션

카셀스 제이 스코트

미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로소
프트 웨이 엘씨에이 - 인터내셔널 페이턴츠 마이크
로소프트 코포레이션

스푸너 리차드 피터

미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로소
프트 웨이 엘씨에이 - 인터내셔널 페이턴츠 마이크
로소프트 코포레이션

쇼 티모시 씨

미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로소
프트 웨이 엘씨에이 - 인터내셔널 페이턴츠 마이크
로소프트 코포레이션

미켈슨 매튜 데이비드

미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로소
프트 웨이 엘씨에이 - 인터내셔널 페이턴츠 마이크
로소프트 코포레이션

후알라 로브

미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로소
프트 웨이 엘씨에이 - 인터내셔널 페이턴츠 마이크
로소프트 코포레이션

디에츠 폴 헨리

미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로소
프트 웨이 엘씨에이 - 인터내셔널 페이턴츠 마이크
로소프트 코포레이션

마티아스 데니스 제이

미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로소
프트 웨이 엘씨에이 - 인터내셔널 페이턴츠 마이크
로소프트 코포레이션

밴더부르트 데이비드 씨

미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로소
프트 웨이 엘씨에이 - 인터내셔널 페이턴츠 마이크
로소프트 코포레이션

플리크 토드 데이비드

미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로소
프트 웨이 엘씨에이 - 인터내셔널 페이턴츠 마이크
로소프트 코포레이션

루츠 모쉬 알

미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로소
프트 웨이 엘씨에이 - 인터내셔널 페이턴츠 마이크
로소프트 코포레이션

메일 스코트 마이클

미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로소
프트 웨이 엘씨에이 - 인터내셔널 페이턴츠 마이크
로소프트 코포레이션

휘트먼 크리스토퍼 에이

미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로소
프트 웨이 엘씨에이 - 인터내셔널 페이턴츠 마이크
로소프트 코포레이션

올레르 반 윈스턴

미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로소프트 웨이 엘씨에이 - 인터내셔널 페이턴츠 마이크로소프트 코포레이션

우메노 하이루

미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로소프트 웨이 엘씨에이 - 인터내셔널 페이턴츠 마이크로소프트 코포레이션

페릭 데이비드 알

미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로소프트 웨이 엘씨에이 - 인터내셔널 페이턴츠 마이크로소프트 코포레이션

슈와게르 마이클 에이

미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로소프트 웨이 엘씨에이 - 인터내셔널 페이턴츠 마이크로소프트 코포레이션

실스태드 마크 제이

미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로소프트 웨이 엘씨에이 - 인터내셔널 페이턴츠 마이크로소프트 코포레이션

리드 안토니 크리스찬

미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로소프트 웨이 엘씨에이 - 인터내셔널 페이턴츠 마이크로소프트 코포레이션

커밍스 스티븐 알렉산더

미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로소프트 웨이 엘씨에이 - 인터내셔널 페이턴츠 마이크로소프트 코포레이션

젠슨 데릴 아이

미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로소프트 웨이 엘씨에이 - 인터내셔널 페이턴츠 마이크로소프트 코포레이션

파네이 파노스 씨

미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로소프트 웨이 엘씨에이 - 인터내셔널 페이턴츠 마이크로소프트 코포레이션

스트랜드 하콘

미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로소프트 웨이 엘씨에이 - 인터내셔널 페이턴츠 마이크로소프트 코포레이션

고 춘 벵

미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로소프트 웨이 엘씨에이 - 인터내셔널 페이턴츠 마이크로소프트 코포레이션

맨투스 해롤드 에프

미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로소프트 웨이 엘씨에이 - 인터내셔널 페이턴츠 마이크로소프트 코포레이션

마샬 제임스 찰스

미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로소프트 웨이 엘씨에이 - 인터내셔널 페이턴츠 마이크로소프트 코포레이션

페더슨 매튜 지

미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로소프트 웨이 엘씨에이 - 인터내셔널 페이턴츠 마이크로소프트 코포레이션

영 로버트 디

미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로소프트 웨이 엘씨에이 - 인터내셔널 페이턴츠 마이크로소프트 코포레이션

서먼 나단 씨

미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로소프트 웨이 엘씨에이 - 인터내셔널 페이턴츠 마이크로소프트 코포레이션

집슨 스코트 케이

미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로소프트 웨이 엘씨에이 - 인터내셔널 페이턴츠 마이크로소프트 코포레이션

사이크스 셰인 아론

미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로소프트 웨이 엘씨에이 - 인터내셔널 페이턴츠 마이크로소프트 코포레이션

레인 데이비드 엠

미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로소프트 웨이 엘씨에이 - 인터내셔널 페이턴츠 마이크로소프트 코포레이션

오비 진 로버트

미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로소프트 웨이 엘씨에이 - 인터내셔널 페이턴츠 마이크로소프트 코포레이션

지아이모 3세 에드워드 씨

미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로소프트 웨이 엘씨에이 - 인터내셔널 페이턴츠 마이크로소프트 코포레이션

네프 데이비드

미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로소프트 웨이 엘씨에이 - 인터내셔널 페이턴츠 마이크로소프트 코포레이션

수자 호세 알

미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로소프트 웨이 엘씨에이 - 인터내셔널 페이턴츠 마이크로소프트 코포레이션

특허청구의 범위

청구항 1

입력 장치로의 사용자 입력에 관련된 터치 정보를 획득하는 단계와,
상기 터치 정보에 기초하여, 상기 사용자 입력의 의도를 키 스트라이크 또는 하나 이상의 기타 유형의 입력으로 분류하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
상기 입력 장치는 상기 사용자 입력을 수신하는 복수의 압력 센서를 포함하며, 상기 터치 정보를 획득하는 단계는 힘 정보를 획득하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서,
상기 입력 장치는 상기 사용자 입력을 수신하는 정전식 시스템(capacitive system)을 포함하며, 상기 터치 정보를 획득하는 단계는 접촉 정보를 획득하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 4

제 1 항에 있어서,
상기 하나 이상의 기타 유형의 입력은 멀티 터치 인터랙션을 포함하는 방법.

청구항 5

제 1 항에 있어서,
상기 분류하는 단계는 상기 사용자 입력의 상기 의도가 급격한 힘의 상승에 뒤이어 급격한 힘의 감소를 포함하는 상기 사용자 입력에 응답하는 키 스트라이크로 분류하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 6

제 5 항에 있어서,
상기 분류하는 단계는 상기 사용자 입력으로 가해진 압력이 시작 임계치(start threshold amount)까지 상승할 때 시작하고, 또한 상기 사용자 입력으로 가해진 상기 압력이 국부 최소값 또는 정지 임계치(stop threshold amount)까지 감소할 때 종료하는 초기 충격 지속 시간(initial impact time duration)을 한정하는 단계를 포함

- 상기 급격한 힘의 상승 및 상기 힘의 급격한 감소는 상기 초기 충격 지속 시간 중에 발생함 - 하는 방법.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 분류하는 단계는 상기 터치 정보를 사용자 입력 의도를 나타내는 하나 이상의 그래프와 비교하는 것에 의해서 상기 사용자 입력의 상기 의도를 분류하는 단계, 및 상기 하나 이상의 그래프 중의 상기 하나의 그래프와 관련된 의도가 상기 터치 정보와 부합되는 것에 기초하여 상기 사용자 입력을 키 스트라이크 또는 하나 이상의 기타 유형의 입력 중의 어느 하나로 분류하는 단계를 포함하는

방법.

청구항 8

사용자 입력을 제공함에 있어서 사용자 의도를 결정하기 위해 하나 이상의 모듈에 의해서 사용될 수 있는 상기 사용자 입력과 관련된 터치 정보를 나타내는 출력을 제공하도록 구성된 입력 장치를 포함하는

장치.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 터치 정보는 시간에 걸쳐서 감압식 입력 장치의 키보드에 압력이 가해지는 위치의 변화 뿐만 아니라 시간에 걸쳐서 상기 키보드에 가해지는 압력의 변화를 나타내는 정보를 포함하는

장치.

청구항 10

제 8 항에 있어서,

상기 사용자 의도는 키 스트라이크, 멀티 터치 인터랙션, 또는 싱글 핑거 모션을 포함하는

장치.

명세서

배경 기술

[0001]

컴퓨팅 장치는 종종 복수의 서로 다른 유형의 입력 메커니즘을 가지고 있다. 이들 입력 메커니즘은, 예를 들면, 키보드, 가상 키보드, 마우스, 트랙 패드 등을 포함할 수 있다. 이들 서로 다른 유형의 메커니즘은 사용자에게 복수의 입력 옵션을 제공하고 있기는 하지만, 이들이 문제가 없지는 않다. 그와 같은 문제 중의 하나는 입력 메커니즘의 갯수 및 서로 다른 유형이며, 이는 사용자로 하여금, 특히 모바일에서의 설정에 있어서 서로 다른 입력 메커니즘을 관리하는 것을 어렵게 할 수 있다.

발명의 내용

[0002]

사용자 입력의 의도를 분류하는 기법이 기술된다.

[0003]

하나 이상의 구현예에 있어서, 입력 장치로의 사용자 입력에 관한 터치 정보가 획득된다. 이 터치 정보에 기초

하여, 사용자 입력의 의도는 단일 키 스트라이크 또는 하나 이상의 기타 유형의 입력 중의 어느 하나로 분류된다.

[0004] 하나 이상의 구현예에 있어서, 입력 장치는 사용자 입력에 관한 터치 정보를 나타내는 출력을 제공하도록 구성된다. 이 터치 정보는 하나 이상의 모듈에 의해서 사용되어 사용자 입력을 제공함에 있어서 사용자의 의도를 결정할 수 있다.

[0005] 본 "발명의 내용" 항목은 이하의 "발명을 실시하기 위한 구체적인 내용" 항목에서 더욱 상세하게 설명되는 개념을 선택하여 단순화된 형식으로 소개하기 위해서 제공된다. 본 "발명의 내용" 항목은 특허청구범위에 기재된 발명의 대상의 주요 특징 또는 핵심 특징을 밝히고자 의도된 것이 아니며, 특허청구범위의 발명의 대상의 범위를 결정함에 있어서 도움을 주기 위한 것으로 사용되도록 의도된 것도 아니다.

도면의 간단한 설명

[0006] 첨부 도면을 참조하여 발명의 상세한 설명을 설명한다. 도면에서 참조 부호의 맨 좌측 숫자(left-most digit)는 그 참조부호가 처음 나타나는 도면 번호를 나타낸다. 상세한 설명 중 서로 다른 경우 동일한 참조부호를 사용하는 것은 동일하거나 유사한 개체를 가리키는 것일 수 있다. 도면에 나타낸 개체는 하나 이상의 개체를 나타내는 것일 수 있으며 따라서 설명에서 단일 또는 복수 형태의 개체에 대한 참조가 서로 교환 가능하게 이루어질 수 있다.

도 1은 본 명세서에서 기술된 기법을 구현하고 있는 예시적인 입력 장치를 도시한 도면이다.

도 2는 본 명세서에서 기술된 기법을 채용하고 있는 예시적인 컴퓨팅 장치를 도시한 도면이다.

도 3은 가상 키보드를 표시하고 있는 도 2의 컴퓨팅 장치를 도시한 도면이다.

도 4a 및 도 4b는 예시적인 사용자 입력을 갖는 예시적인 입력 장치를 도시한 도면이다.

도 5는 본 명세서에서 기술된 기법을 채택하도록 동작 가능한 예시적인 구현예에서의 일 시스템을 도시한 도면이다.

도 6은 시간에 따른 특정 위치에서의 압력 그래프의 일 실시예를 도시한 도면이다.

도 7은 시간에 따른 특정 위치에서의 압력 그래프의 다른 실시예를 도시한 도면이다.

도 8은 하나 이상의 실시예에 따른 본 명세서에서 설명한 기법을 채택하기 위한 예시적인 프로세스를 도시하고 있는 흐름도이다.

도 9는 하나 이상의 실시예에 따른 본 명세서에서 설명한 기법을 채택하기 위한 예시적인 다른 프로세스를 도시하고 있는 흐름도이다.

도 10은 본 명세서에서 설명한 기법의 실시예를 구현하기 위해 도 1 내지 도 9를 참조하여 설명한 것과 같이 임의의 유형의 컴퓨팅 장치로 구현될 수 있는 예시적인 장치의 다양한 컴포넌트를 포함하고 있는 예시적인 시스템을 도시하고 있는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0007] **개요**

[0008] 사용자 입력의 의도를 분류하는 방법에 관한 기법이 기술된다. 입력 장치의 키보드를 통해서 사용자에 의해서 서로 다른 유형의 사용자 입력이 제공될 수 있다. 이들 서로 다른 유형의 사용자 입력은, 예를 들어, 키 스트라이크, 멀티 터치 인터랙션, 및/또는 마우스 클릭을 포함하고 있다. 감압식 키보드에 가해진 압력, 뿐만 아니라 이 압력이 가해진 하나 이상의 위치에 관한 힘 정보를 사용하여 사용자 입력의 의도를 다양한 유형의 사용자 입력 중의 하나로 분류하는데 사용한다. 기타 유형의 (예컨대, 정전식 및/또는 저항식 시스템) 키보드에 대한 사용자 입력의 접촉 영역과 관련된 접촉 정보, 뿐만 아니라 접촉 영역이 발생하는 하나 이상의 위치는 사용자 입력의 의도를 사용자 입력의 다양한 유형 중의 하나로 분류하는데 동일하게 사용될 수 있다.

[0009] 이하의 설명에 있어서, 본 명세서에서 기술한 기법을 채택할 수 있는 예시적인 환경에 대해 가장 먼저 설명하도록 한다. 그 다음에 예시적인 환경 뿐만 아니라 기타 환경에 있어서 수행될 수 있는 예시적인 절차에 대해서

설명한다. 따라서, 예시적인 절차의 수행은 예시적인 환경만으로 제한되지 않으며 또한 예시적인 환경은 예시적인 절차의 수행에만 제한되지 않는다.

[0010]

예시적인 환경 및 절차

[0011]

도 1은 본 명세서에서 기술된 기법을 구현하고 있는 예시적인 입력 장치(100)를 도시한 도면이다. 도시된 예시에 있어서, 입력 장치(100)는 QWERTY 배열의 키를 갖는 키보드로 구성되어 있지만, 다른 배열의 키도 고려될 수 있다. 또한, 예를 들어, 게임 컨트롤러, 원격 제어 장치, 악기를 모사하는 구성 등과 같은 다른 비전통적인 구성도 고려될 수 있다. 따라서, 입력 장치(100) 및 이 입력 장치(100)에 포함된 키는 다양한 서로 다른 기능을 지원하기 위한 다양한 서로 다른 구성이라고 간주할 수 있다.

[0012]

입력 장치(100)는 다양한 유형의 사용자 입력을 지원하는 다기능 장치이다. 사용자 입력은, 예를 들어, 멀티 터치 인터랙션, 키 스트라이크, 마우스 클릭 등과 같은 다양한 서로 다른 의도를 가질 수 있다. 입력 장치(100)는, 예를 들어, 키보드와 같은 공통 입력 영역 내에서 이들 서로 다른 유형의 사용자 입력을 지원하고 있다. 예를 들면, 사용자는 키보드 상의 "q", "w", 및 "e" 키를 터치할 수 있고, 또한 이들 터치의 의도는 문자 "q", "w", 및 "e"를 선택하는 키 스트라이크라고 결정될 수 있다. 사용자는 또한 손가락으로 키보드 상의 이들 키 "q", "w", 및 "e"를 스와이프(swipe)할 수도 있으며, 이 스와이프의 의도는 멀티 터치 인터랙션 또는 싱글 핑거 모션이라고 결정될 수도 있다. 이와 같은 사용자 입력의 의도의 결정에 대해서는 이하에서 더욱 상세하게 설명하기로 한다.

[0013]

입력 장치(100)는 컴퓨팅 장치(102)에 통신 가능하게 접속되어 있다. 입력 장치(100)는 컴퓨팅 장치(102)로부터 물리적으로 분리되어 있고 또한 다양한 통상적인 통신 메커니즘 중의 임의의 메커니즘을 통해서 이 컴퓨팅 장치(102)와 통신할 수도 있다. 예를 들면, 입력 장치(100)는 무선 접속을 통해서, 유선 접속을 통해서, 서로 접속하고 있는 장치(100 및 102)의 통신 접속 등을 통해서 컴퓨팅 장치와 통신할 수 있다.

[0014]

컴퓨팅 장치(102)의 범위는 상당한 메모리 및 프로세서 리소스를 갖는 리소스가 완전한 장치로부터 제한된 메모리 및/또는 프로세서 리소스를 갖는 리소스가 낮은 장치까지 걸쳐 있을 수 있다. 컴퓨팅 장치(102)는 또한 이 컴퓨팅 장치(102)가 하나 이상의 작업을 수행할 있도록 하는 소프트웨어와 관련되어 있을 수도 있다. 다양한 구현예에 있어서, 컴퓨팅 장치(102)는, 예를 들어, 컴퓨터(104), 모바일 기기(106), 및 텔레비전(108)용으로 사용하기 위한 다양한 서로 다른 구성을 취할 수 있다. 이들 구성의 각각은 일반적으로 서로 다른 구조 및 기능을 가질 수 있고, 또한 따라서 컴퓨팅 장치(102)는 하나 이상의 서로 다른 장치 클래스에 따라서 구성될 수도 있다.

[0015]

예를 들어, 컴퓨팅 장치(102)는 개인용 컴퓨터, 데스크톱 컴퓨터, 멀티 스크린 컴퓨터, 랩탑 컴퓨터, 넷북 등과 같은 컴퓨터(104) 클래스의 장치로 구현될 수 있다. 컴퓨팅 장치(102)는 또한, 예를 들어, 모바일 폰, 휴대용 음악 플레이어, 휴대용 게이밍 장치, 태블릿 컴퓨터, 멀티 스크린 컴퓨터 등과 같은 모바일 장치를 포함하는 모바일 기기(106) 클래스의 장치로 구현될 수도 있다. 컴퓨팅 장치(102)는 또한 통상적인 시청 환경에 있어서 일반적으로 대형 스크린을 구비하고 있거나 이에 접속된 장치를 포함하는 텔레비전(108) 클래스의 장치로 구현될 수도 있다. 이들 장치는 텔레비전, 셋탑 박스, 게이밍 콘솔 등을 포함하고 있다.

[0016]

컴퓨팅 장치(102)는 또한 입출력 모듈(110)을 포함하고 있다. 입출력 모듈(110)은 컴퓨팅 장치(102)의 입력을 처리하고 또한 출력을 생성하는 것과 관련된 기능을 나타내고 있다. 다양한 서로 다른 입력, 예를 들어, 입력 장치(100)의 키에 대응하는 기능과 관련된 입력, 입력 장치(100)를 통해서 인식되고 또한 멀티 터치 인터랙션 또는 싱글 핑거 모션에 대응하는 조작이 수행되도록 하는 멀티 터치 인터랙션 또는 싱글 핑거 모션인 입력 등과 같은 다양한 서로 다른 입력은 입출력 모듈(110)에 의해서 처리될 수 있다. 따라서, 입출력 모듈(110)은 키 눌림, 멀티 터치 인터랙션, 싱글 핑거 모션 등을 포함하는 다양한 유형의 입력을 구분하여 인식하고 이용하는 것에 의해서 다양한 서로 다른 입력 기법을 지원할 수 있다.

[0017]

다르게는, 입력 장치(100)는 컴퓨팅 장치의 일부로 포함되어 있을 수 있다. 도 2는 본 명세서에서 기술된 기법을 채용하고 있는 예시적인 컴퓨팅 장치(202)를 도시한 도면이다. 컴퓨팅 장치(202)는 도 1의 컴퓨팅 장치(102)와 유사하게 다양한 서로 다른 구성을 취할 수 있다. 예를 들면, 컴퓨팅 장치(202)는 모바일 폰, 태블릿 컴퓨터 등과 같이 모바일용으로 적합하도록 구성될 수 있다. 컴퓨팅 장치(202)는 또한 도 1의 입출력 모듈(110)과 유사한 입출력 모듈(204)을 포함하고 있을 수 있고, 또한 컴퓨팅 장치(202)가 하나 이상의 작업을 수행할 수 있도록 하는 소프트웨어와 관련되어 있을 수도 있다.

- [0018] 컴퓨팅 장치(202)는 디스플레이 장치(206)를 포함하고 있으며, 이 디스플레이 장치를 통해서, 디스플레이 모드에 있어서, 다양한 데이터 및 정보가 표시될 수 있다. 디스플레이 장치(206)는 다양한 디스플레이 기술을 사용할 수 있다. 이들 디스플레이 기술은, 예를 들면, 액정 디스플레이(LCD, liquid crystal display) 기술, 발광 다이오드 디스플레이(LED, light-emitting diode display) 기술, 유기 발광 다이오드 디스플레이(OLED, organic light-emitting diode display) 기술, 플라즈마 디스플레이 기술 등을 포함할 수 있다. 본 명세서에서 예시적인 디스플레이 기술에 대해서 설명하고 있지만, 다른 디스플레이 기술 또한 고려될 수 있다.
- [0019] 디스플레이 장치(206)는 터치 스크린 디스플레이일 수 있으며, 또한 이 디스플레이 장치(206)를 터치하는 사용자에 의해서 다양한 사용자 입력이 제공될 수 있다. 컴퓨팅 장치(202)는 또한 가상 키보드가 표시되는 키보드 모드를 지원한다. 도 3은 가상 키보드(302)를 표시하고 있는 컴퓨팅 장치(202)를 도시한 도면이다. 가상 키보드(302)는 도 1의 입력 장치(100)의 키보드와 유사하게 다양한 유형의 사용자 입력을 지원하는 다용도 장치이다. 그러나, 물리적으로 분리된 장치인 것이 아니라, 키보드(302)는 컴퓨팅 장치(202)의 일부분인 가상 키보드이다. 따라서, 디스플레이 장치(206) 또한 컴퓨팅 장치(202) 내에서 입력 장치로 기능한다.
- [0020] 입력 장치(예컨대, 도 1의 입력 장치(100) 및/또는 도 2의 디스플레이 장치(206))로의 사용자 입력은 입력 장치의 입력 감지 컴포넌트에 의해서 감지된다. 입력 장치는 다양한 서로 다른 입력 감지 기술을 사용할 수 있다. 이들 입력 감지 기술은 압력 또는 힘을 감지하는 감압식 시스템을 포함할 수 있다. 이들 입력 감지 기술은 또한 터치를 감지하는 정전식 시스템 및/또는 저항식 시스템을 포함할 수 있다. 이들 입력 감지 기술은 또한, 예를 들어, 센서 인 픽셀(SIP, Sensor in Pixel) 시스템, 적외선 시스템, 광학 이미징 시스템 등과 같은 디스플레이 장치의 표면과 접촉하는 (또는 근접하는) 물체로부터의 반사 또는 간섭을 감지하는 광학 기반 이미지를 포함할 수 있다. 기타 유형의 입력 감지 기술, 예를 들어 표면 탄성과 시스템, 탄성 펄스 인식 시스템, 분산 신호 시스템 등과 같은 기술 또한 사용될 수 있다. 예시적인 입력 감지 기술에 대해서 본 명세서에서 설명하였지만, 기타 입력 감지 기술 또한 고려될 수 있다.
- [0021] 특정 시각에서 사용자가 키보드를 터치하는 것에 응답하여, 입력 감지 컴포넌트는 이 특정 시각에서 터치된 위치를 결정한다. 입력 감지 컴포넌트의 다양한 모듈은 서로 다른 알고리즘 또는 기법을 사용하여 터치된 위치를 식별할 수 있으며, 또한 이들 알고리즘 또는 기법은 사용되는 특정 입력 감지 기술에 기초하여 상이할 수 있다. 감압식 입력 감지 컴포넌트에 대해서, 이들 다양한 모듈은 또한 터치된 위치에서 가해진 압력의 양을 식별한다. 기타 유형의 입력 감지 컴포넌트에 대해서, 이들 다양한 모듈은 또한 터치된 영역(접촉 영역)을 식별한다.
- [0022] 터치된 위치의 결정은, 예를 들어 초당 1000 회와 같은 다양한 빈도에서 결정될 수 있지만, 다른 샘플링 빈도도 고려될 수 있다. 터치가 행해지는 곳의 위치를 결정하는 빈도는 사용자 입력이 서로 다른 사용자 의도의 특징과 부합하는지를 식별하는데 충분하여야 함에 유의하여야 한다. 예를 들면, 초당 1000 회의 샘플링 빈도는 사용자 입력이 키 스트라이크의 의도를 갖는 특징과 부합하는지를 결정하는데 충분할 수 있지만, 반면에 (초당 100 회와 같은) 더 낮은 샘플링 빈도는 사용자 입력이 키 스트라이크의 의도를 갖는 특징과 부합하는지를 식별하는데 충분하지 않을 수 있다. 따라서, 본 명세서에서 설명한 입력 감지 컴포넌트와는 다르게, 터치되는 위치를 낮은 빈도에서 결정하는 다수의 입력 감지 컴포넌트는 사용자 입력이 어떤 의도를 갖는 특징과 부합하는지를 결정하는 것이 불가능하다.
- [0023] 입력 감지 컴포넌트는, 예를 들어, 사용자의 손, 스타일러스, 펜 등과 같은 물체의 터치를 검출 또는 감지한다. 본 명세서에서의 사용자 입력의 의도를 분류하는 기법에 대한 설명은 사용자의 손가락에 의해서 제공(따라서 이 터치 또한 손가락의 충격을 의미한다)되는 사용자 입력을 의미하고 있지만, 이 사용자 입력은 다르게는 사용자에 의해서 제어되는 스타일러스 또는 다른 물체에 의해서 제공될 수도 있다.
- [0024] 도 4a 및 도 4b는 예시적인 사용자 입력을 갖는 예시적인 입력 장치를 도시한 도면이다. 입력 장치(400)는, 예를 들어, 도 1의 입력 장치(100) 및/또는 도 3의 디스플레이 장치(206)일 수 있다. 입력 장치(400)는 다양한 유형의 사용자 입력을 지원하는 다기능 장치이다. 이들 복수 유형의 사용자 입력은 동시에 지원된다. 예를 들면, 입력 장치(400)는 키보드를 포함할 수 있고 또한 사용자는 이 키보드 상에 입력되는 서로 다른 유형의 입력을 제공할 수 있으며, 이때 본 명세서에서 설명한 기법을 사용하여 해당 사용자 입력의 의도를 자동적으로 결정할 수 있다.
- [0025] 따라서, 입력 장치(400)의 터치는, 예를 들어, 키 스트라이크, 마우스 클릭, 싱글 핑거 모션, 또는 멀티 터치 인터랙션과 같이 서로 다른 사용자 의도를 가질 수 있지만, 다른 의도 또는 유형의 사용자 입력 또한 고려될 수 있다. 키 스트라이크는 키패드 상의 특정 키를 사용자가 선택한 것을 의미하며, 이때 키보드의 서로 다른 위치는 서로 다른 키와 관련되어 있다. 마우스 클릭은 전형적으로 마우스와 관련되어 있는 버튼 또는 트랙 패드의

버튼을 누르는 것을 의미한다. 멀티 터치 인터랙션은 사용자가 (예컨대, 사용자의 손가락 중에서 복수개의 손가락을 사용하여) 복수의 위치를 터치함과 동시에 컴퓨팅 장치의 하나 이상의 기능을 시작하는 것을 의미한다. 이 멀티 터치 인터랙션은 또한 하나 이상의 사용자 손가락에 의해 취해지는 동작 또는 경로를 포함할 수 있다. 예를 들면, 멀티 터치 인터랙션은 사용자의 손가락을 하나 이상의 특정 방향으로 미끄러지지게 하는 것, 사용자의 손가락은 하나 이상의 특정 문자 또는 심벌을 따라가는 것 동일 수 있다. 싱글 핑거 모션은 커서, 포인터, 또는 다른 객체를 이동(예컨대, 아이콘, 파일 등을 드래그하는 것)시키기 위해서, 또는 컴퓨팅 장치의 하나 이상의 기능을 시작하도록 하기 위해서 사용자의 손가락에 의해서 취해지는 동작 또는 경로를 의미한다. 싱글 핑거 모션의 의도 및 멀티 터치 인터랙션의 의도 또한 이동의 의도를 의미할 수 있는데, 전형적으로 이들이 (하지만 멀티 터치 인터랙션의 경우에는 항상 그렇지는 않음) 사용자 손가락의 이동을 포함하고 있기 때문이다.

[0026] 도 4a는 사용자의 의도가 문자 "d"의 키 스트라이크 또는 마우스 클릭인 사용자 입력의 예시를 도시한 도면이다. 사용자 입력의 의도가 키 스트라이크 또는 마우스 클릭인지는, 예를 들어, 후술하는 바와 같이, 키 스트라이크의 특징 및 마우스 클릭의 특징에 기초하는 것과 같이 서로 다른 방식으로 결정될 수 있다.

[0027] 도 4b는 사용자의 의도가 왼쪽에서 오른쪽으로 이동하는 싱글 핑거 모션인 사용자 입력의 예시를 도시한 도면이다. 사용자 손가락의 종료 위치는 점선으로 외곽선을 표시한 손그림을 사용하여 도시되어 있다. 사용자 입력의 의도가 싱글 핑거 모션인지는, 예를 들어, 이하에서 더욱 상세하게 설명하는 바와 같이, 터치 이동 거리 및/또는 터치의 속도에 기초하는 것과 같이 서로 다른 방식으로 결정될 수 있다.

[0028] 도 4a 및 도 4b에 도시되어 있는 바와 같이, 사용자 입력은 모두 문자 "d"에 대응하는 키보드의 위치를 터치하는 것에 의해서 시작하고 있다. 그러나, 사용자의 의도(예컨대, 키 스트라이크 또는 멀티 터치 인터랙션)는 본 명세서에서 설명된 기법을 사용하여 결정될 수 있다. 사용자는 자신의 의도(예컨대, 사용자가 키 스트라이크를 원하는지 또는 멀티 터치 인터랙션을 원하는지)를 나타내기 위해서 임의의 버튼을 누르거나 임의의 메뉴 옵션을 선택할 필요가 없다. 오히려, 사용자는 입력을 간단히 제공할 수 있고 또한 본 명세서에서 설명된 기법은 이 입력의 의도를 자동적으로 결정한다.

[0029] 상술한 바와 같이 하나 이상의 센서에 의해서 감지되는 것으로서의 터치, 및 이 터치 뿐만 아니라 하나 이상의 터치 위치를 사용하여, 예를 들어, 사용자 입력을 키 스트라이크 또는 기타 유형의 입력으로 분류하는 것과 같이, 사용자 입력의 의도가 분류된다. 사용자 입력은 사용자가 입력 장치의 하나 이상의 부분을 터치하는 것을 의미한다. 터치는, 상술한 바와 같이, 터치를 특징짓는 충분한 빈도로 샘플링되는 조밀한 배열의 압력 센서를 사용하여 감지될 수 있다. 터치는 다르게는 정전식 센서를 사용하여 감지될 수 있으며, 이때 충격은 손가락이 표면과 접촉하였다가 이후에 되튕기는 것과 같이 결합에서의 신속한 변화를 나타내는 것에 의해서 간접적으로 감지될 수 있다. 사용하고 있는 센서의 유형과는 무관하게, 터치 위치는 이 터치가 발생하고 있는 영역 내의 센서로부터의 데이터에 기초하여 (예컨대, 보간법에 의해서) 바로 결정될 수 있다.

[0030] 터치는 (사용된 입력 감지 기술이 감압식 시스템인 경우에는) 관련된 힘 정보 또는 (다른 감지 기술이 사용되는 경우에는) 접촉 정보를 가지고 있을 수 있다. 힘 정보는 키보드를 터치할 때 사용자에게 의해서 가해지는 압력을 의미한다. 접촉 정보는 키보드를 터치할 때 사용자에게 의해서 터치된 영역(사용자의 손가락 또는 다른 물체에 의해서 터치되는 터치 패드 또는 터치 스크린의 영역, 사용자의 손가락 또는 다른 물체에 의해서 반사되는 광량 등)을 의미한다.

[0031] 후술하는 설명에 있어서, 사용자 입력의 의도를 분류하는 기법은 힘 정보 및 감압식 장치인 사용자 입력 장치를 참조하여 설명된다. 하지만, 사용자 입력의 의도를 분류하는 기법은 다르게는 상술한 것과 같은 기타 유형의 센서를 사용하여 구현될 수도 있다. 그와 같은 경우에 있어서, 사용자 입력의 의도를 분류함에 있어서 힘 정보를 이용하는 대신에, 접촉 정보를 사용하여 사용자 입력의 의도를 분류한다. 접촉 정보를 사용하는 경우, 접촉 영역은 이하에서 설명하는 압력에 대한 것과 유사하게 처리된다.

[0032] 도 5는 본 명세서에서 기술한 기법을 채택하도록 동작 가능한 예시적인 구현예에서의 일 시스템(500)을 도시한 도면이다. 시스템(500)은 터치 정보 수집 모듈(502) 및 입력 분류 모듈(504)을 포함하고 있다. 시스템(500)은, 예를 들어, 도 1의 입력 장치(100) 및/또는 컴퓨팅 장치(102), 또는 도 2 및 도 3의 컴퓨팅 장치(202) 내에 구현될 수 있다. 따라서, 예를 들면, 모듈(502)은 입력 장치(100) 내에 구현될 수 있고 또한 모듈(504)은 컴퓨팅 장치(102) 내에 구현될 수 있으며, 모듈(502 및 504) 모두가 입력 장치(100) 내에 구현되는 등과 같이 구현될 수도 있다.

[0033] 터치 정보 수집 모듈(502)은 시간에 걸쳐서 사용자의 손가락에 의해서 가해진 압력의 양(또는 다르게는, 상술한

바와 같이, 시간에 걸친 접촉 정보)의 표시를 획득하고, 뿐만 아니라 상술한 바와 같이 입력 감지 컴포넌트에 의해서 감지되는 것과 같이 시간에 걸친 터치 위치를 획득한다. 모듈(502)은 입력 장치의 키보드에 대한 사용자 입력과 관련된 터치 정보(506)를 획득(예컨대, 수신 또는 생성)한다. 터치 정보(506)는 터치 특징 및 위치를 식별한다. 이들 터치 특징 및 위치는, 예를 들면, 터치 크기(예컨대, 터치되는 영역의 크기), 시간에 걸친 터치 크기에서의 변화, 터치 형상(예컨대, 터치되는 영역의 기하학적 형상 또는 윤곽), 시간에 걸친 형상에서의 변화, 시간에 걸친 터치 위치, 시간에 걸친 터치 압력에서의 변화, 터치 이동(터치되는 방향 및 위치), 터치 속도, 터치 가속도, 터치 이동 거리 등을 포함할 수 있다.

[0034] 터치 정보(506)에 기초하여, 입력 분류 모듈(504)은 사용자 입력의 의도를 분류하고, 또한 출력하거나 또는 다르게는 입력 의도 분류(508)를 사용할 수 있게 된다. 추가 정보, 예를 들면, 터치 정보(506) 또한 출력되거나 또는 입력 의도 분류(508)와 함께 사용할 수 있게 된다. 사용자 입력의 의도는, 후술하는 바와 같이, 예를 들면, 키 스트라이크, 멀티 터치 인터랙션, 마우스 클릭 등일 수 있다. 이어서, 입력 의도 분류(508)는 하나 이상의 다른 모듈에 의해서 사용되어 사용자 입력에 기초한 적절한 동작을 취할 수 있도록 한다. 예를 들면, 이 의도가 키 스트라이크인 경우에는, 사용자에 의해서 사용자 입력으로서 눌러진 위치와 관련된 키는 이 키의 사용자 선택으로 기록된다. 다른 예시로서, 이 의도가 멀티 터치 인터랙션인 경우에는, 터치 정보를 사용하여 어떤 멀티 터치 인터랙션이 사용자에 의해서 입력되었는지를 결정할 수 있고 또한 대응하는 동작이 취해진다.

[0035] 일반적으로, 사용자 입력의 의도는 터치 정보(506)에 기초하여 분류된다. 시간에 걸쳐서 사용자의 손가락에 의해서 가해진 힘, 및 선택적으로 이 힘이 가해진 하나 이상의 위치는 입력 분류 모듈(504)에 의해서 지원되는 서로 다른 의도의 특징을 감안하여 분석된다. 특정 의도의 특징과 부합하는 사용자 입력은 특정 의도로 분류되고, 반면에 특정 의도의 특징과 부합하지 않는 사용자 입력은 이 특정 의도로 분류되지 않는다.

[0036] 하나 이상의 실시예에 있어서, 사용자 입력의 의도는 키 스트라이크, 싱글 핑거 모션, 멀티 터치 인터랙션, 또는 다른 입력으로 분류될 수 있다. 사용자 입력은 하나 이상의 키 스트라이크, 싱글 핑거 모션, 멀티 터치 인터랙션의 특징과 비교된다. 사용자 입력이 키 스트라이크의 특징과 부합하면 이 사용자 입력의 의도는 키 스트라이크로 분류되고, 사용자 입력이 싱글 핑거 모션의 특징과 부합하면 이 사용자 입력의 의도는 싱글 핑거 모션으로 분류되며, 또한 사용자 입력이 멀티 터치 인터랙션의 특징과 부합하면 이 사용자 입력의 의도는 멀티 터치 인터랙션으로 분류된다.

[0037] 더욱이, 사용자 입력이 특정 의도(예컨대, 키 스트라이크, 싱글 핑거 모션, 멀티 터치 인터랙션 등)의 특징과 전혀 부합하지 않는 경우에는, 이 사용자 입력의 의도는 "기타" 의도로 분류된다. 기타 의도는 소정의 기타 유형의 의도를 의미하며, 전형적으로 시스템(500)에 의해서 필터링된 의도를 의미한다. "기타" 의도로 분류될 수 있는 이와 같은 사용자 입력의 예로는 사용자가 손을 키보드 상에 올려두고 있는 경우, 센서의 노이즈, 장치에 충격이 가해진 경우 등의 입력일 수 있다. 따라서, 입력 분류 모듈(504)은 키보드에 대한 사용자 입력의 서로 다른 의도를 구분할 수 있는 것 뿐만 아니라, 모듈(504)은 또한 컴퓨팅 장치에 의해서 동작되는 입력 장치에 대한 사용자 입력임을 의도하지 않는 이 동일한 키보드에 대한 사용자 입력을 필터링할 수도 있다.

[0038] 사용자 입력의 의도는 해당 의도에 대해서 시간에 걸친 사용자의 손가락에 의해 가해지는 힘을 나타내는 힘 그래프 형상에 의해서 특징지워질 수 있다. 서로 다른 사용자 입력의 의도는 서로 다른 관련된 힘 그래프 형상을 가질 수 있으며, 또한 입력 분류 모듈(504)은 이들 서로 다른 힘 그래프 형상을 유지하고 또한 사용자 입력과 이들 서로 다른 힘 그래프 형상과 비교할 수 있다. (터치 정보(506)에 의해서 특징지워지는 바와 같이) 어떤 의도에 대한 힘 그래프 형상과 부합하는 사용자 입력은 해당 특정 의도인 것으로 분류된다. 사용자 입력이 특정한 힘 그래프 형상과 부합되는 지는 다양한 서로 다른 방식으로 결정될 수 있다. 예를 들면, 힘 그래프는 사용자 입력에 대해서 획득된 터치 정보에 기초하여 생성될 수 있으며, 이 생성된 힘 그래프는 하나 이상의 저장된 힘 그래프 형상과 비교될 수 있다. 생성된 힘 그래프 형상이 저장된 특정한 힘 그래프 형상과 일치하는 경우, 사용자 입력은 저장된 이 특정한 힘 그래프 형상과 관련된 의도와 부합하게 된다. 두 개의 그래프 형상의 일치 여부는 다양한 공개된 및/또는 전용 그래프 또는 형상 매치 기법을 사용하여 결정될 수 있다.

[0039] 터치의 수명에 걸친 키보드의 특정 터치의 거동을 사용하여 사용자 입력을 키 스트라이크 또는 기타 유형의 입력(예컨대, 멀티 터치 인터랙션 또는 싱글 핑거 모션)으로 분류할 수 있다. 터치의 수명은 사용자의 손가락이 표면을 터치하는 것이 감지되었을 때 시작하고 또한 사용자의 손가락이 표면을 터치하는 것으로 더 이상 감지되지 않을 때 종료되는 지속 시간을 의미한다. 사용자의 손가락은 터치의 수명 동안 (예컨대, 키 스트라이크에 대해서 전형적일 수 있는) 대략 고정되어 유지되거나, 또는 터치의 수명 동안 (예컨대, 멀티 터치 인터랙션 및 싱글 핑거 모션에 대해서 전형적일 수 있는) 키패드를 가로 질러서 이동할 수 있다.

- [0040] 사용자 입력의 의도는 적어도 임계 거리를 이동하는 터치에 응답하는 이동으로 분류될 수 있다. 이 임계 거리는 고정된 거리(예컨대, 1.5 인치(3.81 cm)) 또는 상대 거리(예컨대, 키보드 폭의 10%)일 수 있다. 터치의 이동은 사용자의 손가락에 의해서 이동하는 한편으로 이 터치의 수명 동안 소정의 경로를 따라서 이동한 거리를 의미한다. 복수의 터치가 동시에 감지되면 이후에 사용자 입력의 의도는 멀티 터치 인터랙션으로 분류될 수 있으며, 반면에 특정 시간에 단일 터치만이 감지되면 이후에 이 특정 시간에서의 사용자 입력의 의도는 싱글 핑거 모션으로 분류될 수 있다.
- [0041] 사용자 입력의 의도는 또한 적어도 임계 속도 및 짧은 (예컨대, 임계값 미만의) 수명을 갖는 터치에 반응하여 이동으로 분류될 수 있다. 터치 수명의 임계값은 0.25 초일 수 있으나, 다른 임계값도 고려될 수 있다. 터치의 속도는 사용자의 손가락에 의해서 이동하는 한편으로 이 터치의 수명 지속 시간에 의해서 분할되는 터치의 수명 중에 소정 경로를 따라서 이동한 거리를 의미한다. 예를 들면, 이 속도는 4 인치(10.16 cm)/초일 수 있지만, 다른 속도도 고려될 수 있다. 복수의 터치가 동시에 감지되면 이후에 사용자 입력의 의도는 멀티 터치 인터랙션으로 분류될 수 있으며, 반면에 특정 시간에 단일 터치만이 감지되면 이후에 이 특정 시간에서의 사용자 입력의 의도는 싱글 핑거 모션으로 분류될 수 있다.
- [0042] 일반적으로, 키 스트라이크(또한 탭으로도 통칭됨)는 손가락이 표면으로부터 되튀기기 때문에 힘의 급격한 상승과 뒤이어 힘의 급격한 하강에 의해서 특징지어지며, 또한 선택적으로 뒤이어 손가락의 나머지 운동량이 키보드의 표면으로 향해서 진행하기 때문에 재차 힘이 상승한다. 터치의 압력은 시간에 걸쳐서 분석되며, 또한 이들 키 스트라이크의 특징에 기초하여 사용자 입력은 키 스트라이크 또는 소정의 기타 유형의 입력(예컨대, 멀티 터치 인터랙션) 중의 어느 하나로 분류된다. 이들 특징과 부합하는 사용자 입력은 키 스트라이크로 분류되며, 또한 이들 특징과 부합하지 않는 사용자 입력은 기타 유형의 사용자 입력으로 분류된다. 사용자 입력이 복수의 터치를 동시에 포함하고 있는 경우, 각각의 터치가 키 스트라이크의 특징과 부합하고 또한 이 터치가 특정 위치(예컨대, 예를 들어, "shift" 키, "ctrl" 키, "alt" 키 등과 같은 키보드 상의 보조 키에 대응하는 위치)에 있다면 이 사용자 입력은 복수의 키 스트라이크로 분류될 수 있다. 다르게는, 사용자 입력이 동시적으로 멀티 터치를 포함하고 있는 경우에, 이 사용자 입력은 키 스트라이크가 아니라 소정의 기타 유형의 입력으로 분류된다.
- [0043] 이들 키 스트라이크의 특징은 사용자 입력의 의도가 키 스트라이크 및 "기타" 의도(예컨대, 사용자가 키보드 상에 손을 올려두고 있는 경우) 사이에서 구별될 수 있도록 함에 유의하여야 한다. 키 스트라이크는 시간에 걸쳐서 사용자의 손가락에 의해 가해지는 힘을 나타내는 특정한 힘 그래프 형상에 의해서 특징지어진다. 사용자가 키를 누르고자(스트라이크) 의도하는 경우라면 입력은 이 특정 힘 그래프 형상과 부합되며, 또한 사용자가 키보드 상에 손을 올려두고 있기를 의도하는 경우라면 입력은 이 특정 힘 그래프 형상과 부합되지 않는다. 따라서, 키 스트라이크의 의도 또는 "기타" 의도는 사용자 입력이 이 특정 힘 그래프 형상과 부합하는지에 기초하여 바로 결정될 수 있다.
- [0044] 키 스트라이크의 특징은 또한 임시 정보를 포함할 수 있다. 예를 들면, 키 스트라이크의 특징은 (이동하지 않고) 동일한 위치에 있거나 또는 임계치(예컨대, 키보드 상의 키의 폭 또는 높이 미만일 수 있으나, 다른 임계치도 고려될 수 있음) 미만으로 이동하는 위치를 갖는 터치를 포함할 수 있다.
- [0045] 도 6은 시간에 걸친 터치 압력 그래프의 일례(600)를 도시하고 있는 도면이다. 세로축은 압력 또는 힘(예컨대, 그램 단위)이며, 또한 가로축은 시간(예컨대, 밀리초 단위)이다. 선(602)은 시간에 걸쳐서 터치로 가해진 압력을 나타낸다. 시간에 걸쳐서 터치로 가해진 압력을 분석하여 가해진 이 압력이 키 스트라이크의 특징과 부합하는지를 결정할 수 있다.
- [0046] 압력의 분석에 있어서, 초기 충격 지속 시간이 결정될 수 있는데, 이 시간은 터치로 가해진 압력이 시작 임계치까지 (예컨대, 이상까지) 상승하였을 때 시작되는 지속 시간이다. 이 시작 임계치는 200 그램일 수 있지만, 다른 시작 임계치도 고려될 수도 있다. 이 지속 시간은 터치로서 가해진 압력이 (예컨대, 손가락의 남아있는 운동량이 키보드의 표면으로 향해서 계속 진행하기 때문에) 재차 상승하기 전에 국부 최소값에 도달하는 경우 또는 터치로서 가해진 압력이 정지 임계치까지 (예컨대, 이하까지) 하강하는 경우에 종료된다. 이 정지 임계치는 시작 임계치(예컨대, 200 그램)와 동일할 수도 있고 또는 더 적은 양(예컨대, 100 그램)일 수도 있으나, 정지 임계치에 대해서 다른 값도 고려될 수도 있다. 따라서, 초기 충격 지속 시간은 서로 다른 사용자 입력에 대해서 서로 다를 수 있다.
- [0047] 실시예(600)에 있어서, 초기 충격 지속 시간(604)이 도시되어 있다. 초기 충격 지속 시간은 터치로 가해진 압력은 시작 임계치까지 상승하는 지점(606)에서 시작되고, 또한 터치로 가해진 압력이 재차 상승하기 전에 국부

최소값까지 하강하는 지점(608)에서 종료된다.

- [0048] 또한 압력을 분석함에 있어서 최대힘이 식별될 수도 있다. 이 최대힘은 초기 충격 지속 시간(604) 중에 및 터치로 가해진 압력이 시작 임계치까지 상승한 이후에 터치로 가해진 압력의 국부 최대값을 지칭한다. 실시예(600)에 있어서, 최대힘은 지점(610)에 존재한다.
- [0049] 초기 충격 지속 시간 및/또는 최대힘이 주어지면, 다양한 규칙 또는 기준을 적용하여 가해진 압력이 키 스트라이크의 특징과 부합되는지가 결정된다. 이들 규칙 또는 기준은 초기 충격 기준, 최대힘 기준, 및/또는 초기 충격 종료 힘 기준을 포함할 수 있다.
- [0050] 초기 충격 기준은 초기 충격 지속 시간이 특정 시간 범위 내에 들어있음을 나타내는 초기 충격 지속 시간의 지속을 의미한다. 이 특정 시간 범위는, 예를 들면, 5 밀리초(milliseconds, ms) 및 25 ms 사이일 수 있지만, 다른 시간 범위도 고려될 수 있다. 따라서, 예를 들면, 초기 충격 지속 시간은 터치로 가해진 압력이 키 스트라이크의 특징과 부합되도록 하기 위해서는 적어도 5 ms여야 하고 또한 25 ms를 초과하지 않아야 한다.
- [0051] 최대힘 기준은, 초기 충격 지속 시간 내에서, 최대힘이 발생하는 때를 의미한다. 최대힘 기준은 최대힘이 임계값의 시간, 예를 들어 12 ms 내에서 발생해야 함을 나타내고 있지만, 다른 시간량 또한 고려될 수 있다. 최대힘 기준은 또한 이 최대힘이 초기 충격 지속 시간의 마지막 부분에서 발생하지 않아야 함을 나타내고 있다. 이 마지막 부분은 초기 충격 지속 시간의 마지막 1/3일 수 있지만, 다른 부분도 고려될 수 있다. 따라서, 예를 들면, 최대힘은 터치로서 가해진 압력이 키 스트라이크의 특징에 부합하도록 하기 위해서 초기 충격 지속 시간 중의 초기 12 ms 내에 발생하고 또한 초기 충격 지속 시간 중의 최종 1/3 내에서는 발생하지 않는다.
- [0052] 초기 충격 종료 힘 기준은 초기 충격 지속 시간의 종료에서의 터치의 압력을 의미한다. 초기 충격 종료 힘 기준은 초기 충격 지속 시간의 종료에서의 터치의 압력이 최대힘의 특정 퍼센트 미만임을 나타낸다. 이 특정 퍼센트는 80 %일 수 있지만, 기타 퍼센트도 고려될 수 있다. 다르게는, 초기 충격 종료 힘 기준은 터치의 압력이 최대힘에 반응하여 (임계값의 시간량 내에서) 신속하게 도달할 수 있는 다른 특정 퍼센트의 최대힘 미만임을 의미할 수 있다. 이 기타 특정 퍼센트는 90 %이고 또한 임계값의 시간량은 5 ms일 수 있지만, 기타 퍼센트 및 임계값의 시간량도 고려될 수 있다. 따라서, 터치로서 가해진 압력이 키 스트라이크의 특징과 부합되도록 하기 위해서는, 예를 들면, 초기 충격 지속 시간의 종료시의 터치의 압력은 최대힘의 80 % 미만이거나, 또는 5 ms 내에서 최대힘에 도달한 경우에는 최대힘의 90 % 미만일 수 있다.
- [0053] 초기 충격 기준, 최대힘 기준, 및 초기 충격 종료 힘 기준의 모두가 키 스트라이크의 특징과 부합하는 경우라면, 터치로서 가해진 압력은 키 스트라이크의 특징과 부합하며 또한 사용자 입력은 키 스트라이크로 분류된다. 그러나, 초기 충격 기준, 최대힘 기준, 및 초기 충격 종료 힘 기준 중의 하나 이상이 키 스트라이크의 특징과 부합하지 않는 경우라면, 터치로서 가해진 압력은 키 스트라이크의 특징과 부합하지 않게 되며 또한 사용자 입력은 키 스트라이크로 분류되지 않는다.
- [0054] 키 스트라이크의 특징에 대해서는 상술한 바 있다. 기타 유형의 입력의 특징에 대해서도 설명할 수 있다. 터치 압력은 시간에 걸쳐서 분석될 수 있으며 또한 사용자 입력이 다른 유형의 입력 특징에 대해서 부합하는 지에 대한 결정이 행해질 수 있다. 다른 유형의 입력 특징과 부합하는 사용자 입력은 기타 유형의 입력으로 분류되며, 한편으로 이 기타 유형의 입력 특징과 부합하지 않는 사용자 입력은 이 기타 유형의 입력으로 분류되지 않는다.
- [0055] 예를 들면, 마우스 클릭은 손가락이 표면으로부터 되튀기기 때문에 힘이 느리게 증가하고 뒤이어 힘이 급격하게 감소하는 것에 의해서 특징지워질 수 있다. 터치 압력은 시간에 걸쳐서 분석되며, 또한 이들 마우스 클릭의 특징에 기초하여, 사용자 입력은 마우스 클릭 또는 소정의 기타 유형의 입력(예컨대, 키 스트라이크) 중의 어느 하나로 분류된다. 이들 특징과 부합되는 사용자 입력은 마우스 클릭으로 분류되며, 또한 이들 특징과 부합되지 않는 사용자 입력은 기타 유형의 사용자 입력으로 분류된다.
- [0056] 마우스 클릭의 특징은 또한 임시 정보를 포함할 수 있다. 예를 들면, 마우스 클릭의 특징은 (이동하지 않고) 동일한 위치에 있거나 또는 임계치 (예컨대, 0.25 인치(0.635 cm)일 수 있으나, 다른 임계치도 고려될 수 있음) 미만으로 이동하는 위치를 갖는 터치를 포함할 수 있다.
- [0057] 도 7은 시간에 걸친 터치 압력 그래프의 일례(700)를 도시하고 있는 도면이다. 세로축은 압력 또는 힘(예컨대, 그램 단위)이며, 또한 가로축은 시간(예컨대, 밀리초 단위)이다. 선(702)은 시간에 걸쳐서 터치로 가해진 압력을 나타낸다. 시간에 걸쳐서 터치로 가해진 압력을 분석하여 가해진 이 압력이 마우스 클릭의 특징과 부합하는

지를 결정할 수 있다.

- [0058] 압력의 분석에 있어서, 터치 지속 시간이 결정될 수 있는데, 이 시간은 터치로 가해진 압력이 시작 임계치까지 (예컨대, 이상까지) 상승하였을 때 시작되는 지속 시간이다. 이 시작 임계치는 200 그램일 수 있지만, 다른 시작 임계치도 고려될 수도 있다. 이 지속 시간은 터치로 가해진 압력이 정지 임계치까지(예컨대, 이하까지) 떨어지는 경우에 종료된다. 이 정지 임계치는 시작 임계치(예컨대, 200 그램)와 동일할 수도 있고 또는 더 적은 양(예컨대, 100 그램)일 수도 있으나, 정지 임계치에 대해서 다른 값도 고려될 수도 있다.
- [0059] 실시예(700)에 있어서, 터치 지속 시간(704)이 도시되어 있다. 터치 지속 시간은 터치로 가해진 압력이 시작 임계치까지 상승하는 지점(706)에서 시작되고, 또한 터치로 가해진 압력이 정지 임계치까지 하강하는 지점(708)에서 종료된다.
- [0060] 또한 압력을 분석함에 있어서 최대힘이 식별될 수도 있다. 이 최대힘은 터치 지속 시간(704) 중에 및 터치로 가해진 압력이 시작 임계치까지 상승한 이후에 터치로 가해진 압력의 국부 최대값을 지칭한다. 실시예(700)에 있어서, 최대힘은 지점(710)에 존재한다.
- [0061] 터치 지속 시간 및/또는 최대힘이 주어지면, 다양한 규칙 또는 기준을 적용하여 가해진 압력이 마우스 클릭의 특징과 부합되는지가 결정된다. 이들 규칙 또는 기준은 언제 최대힘이 발생하는 지를 나타내는 규칙 또는 기준을 포함할 수 있다. 규칙 또는 기준은 최대힘이 터치로서 가해진 압력이 시작 임계치까지 상승한 이후에 적어도 임계값의 시간량 내에서 (예컨대, 25 ms이지만, 다른 시간량 또한 고려될 수 있다)에서 발생하고 있음을 나타내고 있다. 규칙 또는 기준은 최대힘이 터치 지속 시간의 시작부에서는 발생하지 않음을 의미할 수 있다. 이 시작부는 터치 지속 시간의 시작 절반일 수 있지만, 다른 부분도 고려될 수 있다. 따라서, 예를 들면, 규칙과 기준은 터치로 가해진 압력이 마우스 클릭의 특징에 대응하도록 하기 위해서 터치 지속 시간이 시작된 이후에 적어도 25 ms에서 최대힘이 발생함을 또한 터치 지속 시간의 첫번째 절반 내에는 발생하지 않음을 의미할 수 있다.
- [0062] 상술한 바와 같이, 본 명세서에는 힘 정보 및 감압식 입력 장치인 사용자 입력 장치에 기초하여 설명하였지만, 사용자 입력의 의도를 분류하는 기법은 다르게는 기타 유형의 센서 및 입력 감지 기술을 사용하여 구현될 수도 있다. 그와 같은 경우에 있어서, 사용자 입력에 의해서 가해지는 압력을 사용하여 사용자 입력의 의도를 분류하는 것 보다는, 오히려 사용자 입력의 접촉 영역(사용자의 손가락 또는 기타 물체에 의해서 터치되는 터치 패드 또는 터치 스크린의 일부분, 사용자의 손가락 또는 기타 물체 등에 의해서 반사되는 광량)을 사용하여 사용자 입력의 의도를 분류할 수 있다. (예컨대, 밀리 미터 단위 또는 기타 단위로 측정된) 접촉 영역은 상술한 압력에 대한 것과 유사하게 처리된다. 예를 들면, 도 5를 참조하면, 키 스트라이크는 표면을 터치하고 있는 손가락 또는 기타 물체가 표면으로부터 되튀기기 때문에 접촉 영역에서의 급격한 상승과 뒤이어 접촉 영역에서의 급격한 감소에 의해서 특징지어지며, 또한 선택적으로 뒤이어 키보드의 표면과 접촉하고 있는 손가락 또는 기타 물체의 나머지 운동량이 계속 키보드의 표면으로 향해서 진행하기 때문에 재차 접촉 영역이 증가한다.
- [0063] 도 8은 하나 이상의 실시예에 따른 본 명세서에서 설명한 기법을 채택하기 위한 예시적인 프로세스(800)를 도시하고 있는 흐름도이다. 프로세스(800)는, 예를 들어, 도 5의 입력 분류 모듈(504)과 같은 입력 분류 모듈에 의해서 수행되며, 또한 소프트웨어, 펌웨어, 하드웨어, 또는 이들의 조합으로 구현될 수 있다. 프로세스(800)는 일련의 동작으로 나타내어지고 또한 다양한 동작의 조작을 수행하기 위해서 나타낸 순서에 제한되지 않는다. 프로세스(800)는 본 명세서에서 설명된 기법을 구현하기 위한 예시적인 프로세스이며, 본 명세서에서 설명된 기법을 구현하기 위한 추가적인 설명은 서로 다른 도면을 참조하여 본 명세서 내에 포함되어 있다.
- [0064] 프로세스(800)에 있어서, 입력 장치에 대한 사용자 입력에 관한 터치 정보가 획득된다(단계(802)). 이 터치 정보는 상술한 바와 같이 감압식 입력 장치, 또는 기타 유형의 (예컨대, 정전식 또는 저항식) 입력 장치로부터 획득될 수 있다.
- [0065] 획득된 터치 정보에 기초하여, 사용자 입력의 의도는 키 스트라이크인지 또는 기타 유형의 입력인지가 분류된다(단계(804)). 분류는, 상술한 바와 같이, 키 스트라이크 또는 기타 유형의 입력의 특징에 기초하여 수행된다. 상술한 바와 같이, 예를 들어, 멀티 터치 인터랙션, 싱글 핑거 모션, 및 마우스 클릭과 같은 다양한 기타 유형의 입력이 사용자 입력으로 수신될 수 있다.
- [0066] 사용자 입력이 분류된 표시가 출력된다(단계(806)). 이 분류는 하나 이상의 다른 모듈(예컨대, 도 1의 컴퓨팅 장치(102))에 의해서 사용되어 사용자 입력에 기초하여 적절한 동작을 취할 수 있다. 이 분류는, 예를 들면, 도 1의 입력 장치(104) 및/또는 컴퓨팅 장치(102) 중의 하나 이상의 모듈로 출력될 수 있다.

- [0067] 도 9는 하나 이상의 실시예에 따른 본 명세서에서 설명한 기법을 채택하기 위한 예시적인 다른 프로세스(900)를 도시하고 있는 흐름도이다. 프로세스(900)는, 예를 들어, 도 5의 입력 분류 모듈(504)과 같은 입력 분류 모듈에 의해서 수행되며, 또한 소프트웨어, 펌웨어, 하드웨어, 또는 이들의 조합으로 구현될 수 있다. 프로세스(900)는 일련의 동작으로 나타내어지고 또한 다양한 동작의 조합을 수행하기 위해서 나타난 순서에 제한되지 않는다. 프로세스(900)는 본 명세서에서 설명된 기법을 구현하기 위한 예시적인 프로세스이며, 본 명세서에서 설명된 기법을 구현하기 위한 추가적인 설명은 서로 다른 도면을 참조하여 본 명세서 내에 포함되어 있다.
- [0068] 프로세스(900)에 있어서, 사용자 입력이 수신(예컨대, 사용자가 키보드를 터치)되는 경우, 이 터치가 임계 거리를 이동하였는지에 대한 검사가 이루어진다(단계(902)). 이 임계 거리는, 상술한 바와 같이, 예를 들어, 1.5 인치(3.81 cm) 또는 키보드의 폭의 10 %와 같이 고정 또는 상대 거리일 수 있다.
- [0069] 터치가 임계 거리를 이동(예컨대, 적어도 임계 거리, 임계 거리 이상 등)하게 되면, 이 터치는 이동으로 분류된다(단계(904)). 상술한 바와 같이 이동은, 예를 들면, 싱글 핑거 모션(single finger motion) 또는 멀티 터치 인터랙션(multi-touch interaction)일 수 있다. 이동이 싱글 핑거 모션 또는 멀티 터치 인터랙션인지는 서로 다른 방식으로 결정될 수 있다. 예를 들면, 터치 시간 중에 복수의 터치(예컨대, 복수의 손가락)가 동시에 감지되면 이 이동은 멀티 터치 인터랙션이 되며, 반면에 터치 시간 중에 단지 단일(single) 터치(예컨대, 손가락 하나)가 감지되면 이 이동은 싱글 핑거 모션이 된다. 다른 예시로서, 입력 장치가 멀티 터치 인터랙션을 지원하지 않는 (또는 지원되지 않는 모드에서 동작하는) 경우라면, 이동은 싱글 핑거 모션이 된다. 또 다른 예시로서, 입력 장치가 싱글 핑거 모션을 지원하지 않는 (또는 지원되지 않는 모드에서 동작하는) 경우라면, 이동은 멀티 터치 인터랙션이 된다.
- [0070] 그러나, 터치가 임계 거리를 이동하지 않는 경우라면, 터치의 수명이 임계치 미만인지에 대한 검사가 이루어진다(단계(906)). 터치의 수명이 임계치 미만(예컨대, 0.25 초 미만)인 경우, 이 터치가 임계 속도를 가지고 있는지에 대한 검사가 이루어진다(단계(908)). 이 임계 속도는, 예를 들어, 4 인치(10.16 cm)/초 또는 상술한 바와 같이 다른 속도일 수 있다. 터치가 임계 속도를 가지고 (예컨대, 적어도 임계 속도, 임계 속도 이상 등) 있다면, 이 터치는 이동으로 분류된다(단계(904)). 상술한 바와 같이 이동은, 예를 들면, 싱글 핑거 모션(single finger motion) 또는 멀티 터치 인터랙션(multi-touch interaction)일 수 있다.
- [0071] 그러나, 터치의 수명이 임계치 이상인 경우, 또는 터치가 임계 속도를 갖지 않는 경우라면, 초기 충격 기준이 충족되는지에 대해서 검사가 이루어진다(단계(910)). 초기 충격 기준은, 상술한 바와 같이, 초기 충격 지속 시간이 특정 시간 범위 내에 (예컨대, 적어도 5 ms 및 25 ms 이하) 있는 경우에 충족된다.
- [0072] 초기 충격 기준이 충족되지 않으면, 이후에 터치는 이동도 아니고 키 스트라이크도 아닌 것으로 분류된다(단계(912)). 이와 같은 경우에 있어서, 터치는 소정의 기본 입력(예컨대, 사용자가 키보드 상에 손가락을 올려두고 있는 경우)으로 해석될 수 있고, 또는 다르게는 사용자 입력의 의도(예컨대, 상술한 바와 같이, 마우스 클릭)를 결정하기 위해서 추가적으로 분석될 수도 있다.
- [0073] 그러나, 초기 충격 기준이 충족된다면, 최대힘 기준을 충족하고 있는지에 대한 검사가 이루어진다(단계(914)). 최대힘 기준은, 상술한 바와 같이, 이 최대힘이 초기 충격 지속 시간의 특정 부분(예컨대, 초기 충격 지속 시간 중의 최초 12 ms 내, 또는 초기 충격 지속 시간의 최초 2/3 중에) 중에 발생하는 경우에 충족된다.
- [0074] 최대힘 기준이 충족되지 않게 되면, 이 터치는 이동도 아니고 키 스트라이크도 아닌 것으로 분류된다(단계(912)).
- [0075] 그러나, 최대힘 기준이 충족되면, 초기 충격 종료 힘 기준이 충족되는지에 대한 검사가 이루어진다(단계(916)). 초기 충격 종료 힘 기준은, 상술한 바와 같이, 초기 충격 지속 시간의 종료시에서의 키 상의 압력이 최대힘의 특정 퍼센트 미만(예컨대, 최대힘의 80 % 미만, 또는 최대힘이 초기 충격 지속 시간의 최초 5 ms에서 발생하는 경우에 최대힘의 90 % 미만)인 경우에 충족된다.
- [0076] 초기 충격 종료 힘 기준이 충족되지 않는다면, 이 터치는 이동도 아니고 키 스트라이크도 아닌 것으로 분류된다(단계(912)). 하지만, 초기 충격 종료 힘 기준이 충족된다면, 이 터치는 키 스트라이크로 분류된다(단계(918)).

[0077] **예시적인 시스템 및 장치**

[0078] 도 10은 본 명세서에서 설명한 다양한 기법을 구현할 수 있는 하나 이상의 컴퓨팅 시스템 및/또는 장치를 나타

내는 예시적인 컴퓨팅 장치(1002)를 포함하고 있는 도면 부호 1000의 예시적인 시스템을 도시한 도면이다. 컴퓨팅 장치(1002)는, 예를 들면, 형성된 하우징 및 파지될 크기의 사용 및 사용자의 하나 이상의 손에 의해서 운반되는 것에 의한 모바일 구성을 가정하도록 구성될 수 있으며, 도시된 예시에는 모바일 폰, 모바일 게임 및 음악 장치, 및 태블릿 컴퓨터가 포함되어 있지만, 기타 예시 또한 고려될 수 있다.

[0079] 도시된 예시적인 컴퓨팅 장치(1002)는 서로에 대해서 통신 가능하게 접속되는 프로세싱 시스템(1004), 하나 이상의 컴퓨터 판독 가능 매체(1006), 및 하나 이상의 I/O 인터페이스(1008)를 포함하고 있다. 도시하지는 않았지만, 컴퓨팅 장치(1002)는 서로에 대해서 다양한 컴포넌트와 접속되는 시스템 버스 또는 기타 데이터 및 명령 전송 시스템을 더 포함할 수 있다. 시스템 버스는 메모리 버스나 메모리 컨트롤러, 주변 장치 접속 버스, 범용 직렬 버스 및/또는 프로세서 또는 다양한 버스 아키텍처 중 임의의 버스 아키텍처를 이용하는 로컬 버스와 같은 서로 다른 버스 구조의 임의의 하나 이상의 조합을 포함할 수 있다. 예를 들어, 컨트롤 및 데이터 선과 같은 다양한 기타 예시 또한 고려될 수 있다.

[0080] 프로세싱 시스템(1004)은 하드웨어를 사용하는 하나 이상의 동작을 수행하기 위한 기능을 나타내고 있다. 따라서, 프로세싱 시스템(1004)은 프로세서, 기능 블록 등으로서 구성될 수 있는 하드웨어 요소(1010)를 포함하는 것으로 도시되어 있다. 여기에는 하드웨어 내의 구현예를 포함할 수 있는데, 이는 주문형 반도체 또는 기타 논리 소자가 하나 이상의 반도체를 사용하여 형성되어 있기 때문이다. 하드웨어 요소(1010)는 이들이 형성된 소재 또는 본 명세서에서 채택한 처리 메커니즘에 의해서 제한되지 않는다. 예를 들면, 프로세서는 반도체(들) 및/또는 트랜지스터(예컨대, 전자 집적 회로(IC))를 포함하고 있을 수 있다. 이와 같은 맥락에서, 프로세서 실행 가능 인스트럭션은 전자적으로 실행 가능한 인스트럭션일 수 있다.

[0081] 컴퓨터 판독 가능한 저장 매체(1006)는 메모리/저장 장치(1012)를 포함하는 것으로 도시되어 있다. 메모리/저장 장치(1012)는 하나 이상의 컴퓨터 판독 가능한 매체와 관련된 메모리/저장 장치 용량을 나타낸다. 메모리/저장 컴포넌트(1012)는 (예를 들어, RAM과 같은) 휘발성 매체 및/또는 (예를 들어, ROM과 같은) 비휘발성 매체, 플래시 메모리, 광 디스크, 자기 디스크 등을 포함할 수 있다. 메모리/저장 장치 컴포넌트(1012)는 고정식 매체(예컨대, RAM, ROM, 고정식 하드 드라이브 등) 뿐만 아니라 탈착식 매체 (예컨대, 플래시 메모리 드라이브, 탈착식 하드 드라이브, 광 디스크 등)를 포함할 수 있다. 컴퓨터 판독 가능 매체(1006)는 이하에서 설명되는 바와 같이 다양한 다른 방식으로 구성될 수 있다.

[0082] 입출력 인터페이스(1008)는 사용자로 하여금 컴퓨팅 장치(1002)에 명령 및 정보를 입력할 수 있도록 하고, 또한 다양한 입출력 장치를 사용하여 사용자 및/또는 기타 컴포넌트 또는 장치로 정보가 표시될 수 있도록 하는 기능을 나타내고 있다. 예시적인 입력 장치는 키보드, 커서 제어 장치(예컨대, 마우스), 마이크로 폰, 스캐너, 터치 기능(예컨대, 물리적인 터치를 검출하도록 구성된 정전식 또는 기타 센서), 카메라(예컨대, 가시 파장 또는 적외선 주파수와 같은 비가시 파장을 채용하여 터치와 관련되지 않은 제스처로서 이동을 인식하도록 할 수 있는 것) 등을 포함하고 있다. 예시적인 출력 장치는 디스플레이 장치(예컨대, 모니터 또는 프로젝터), 스피커, 프린터, 네트워크 카드, 촉각 반응형 장치 등을 포함하고 있다. 따라서, 컴퓨팅 장치(1002)는 다양한 방식으로 구성되어 사용자와의 상호 작용을 지원할 수 있다.

[0083] 컴퓨팅 장치(1002)는 또한 컴퓨팅 장치(1002)로부터 물리적으로 및 통신적으로 탈착 가능한 입력 장치(1014)에 통신 가능하게 및 물리적으로 접속되어 있는 것으로 도시되어 있다. 이런 방식으로, 다중 다양한 기능을 지원하도록 하는 다중 다양한 구성을 갖는 컴퓨팅 장치(1002)에 다양한 서로 다른 입력 장치가 접속될 수 있다. 이 예시에 있어서, 입력 장치(1014)는 감압식 키, 터치 패드 또는 터치 스크린 상의 키, 기계식 스위치 키 등으로 구성될 수 있는 하나 이상의 키(1016)를 포함하고 있다.

[0084] 입력 장치(1014)는 또한 다양한 기능을 지원할 수 있도록 구성될 수 있는 하나 이상의 모듈(1018)을 포함하는 것으로 도시되어 있다. 하나 이상의 모듈(1018)은, 예를 들어서, 키(1016)로부터 수신되는 아날로그 및/또는 디지털 신호를 처리하여 키 스트로크가 의도하는 바를 결정하고, 입력이 휴지기 압력을 나타내고 있는지를 결정하고, 컴퓨팅 장치(1002)와의 동작을 위해서 입력 장치(1014)의 인증을 지원하고, 사용자 입력을 분류하는 등을 수행하도록 구성될 수 있다. 모듈(1018)은, 예를 들면, 도 5의 입력 분류 모듈(504)을 포함할 수 있다.

[0085] 컴퓨팅 장치(1002)로부터 분리된 것으로 도시되어 있지만, 상술한 바와 같이, 입력 장치(1014)는 컴퓨팅 장치(1002)의 일부로 포함될 수 있다. 그와 같은 상황에 있어서, 키(1016) 및 모듈(1018)은 컴퓨팅 장치(1002)의 일부로 포함되어 있다. 부가적으로, 그와 같은 상황에 있어서, 키(1016)는 가상 키보드의 키 및/또는 비가상 키보드(예컨대, 감압식 입력 장치)의 키일 수 있다.

- [0086] 본 명세서에서 소프트웨어, 하드웨어 요소, 또는 프로그램 모듈의 일반적인 맥락에서 다양한 기법이 설명될 수 있다. 일반적으로, 그와 같은 모듈은 특정 작업을 수행하거나 또는 특정 추상 자료형을 구현한 루틴, 프로그램, 객체, 요소, 컴포넌트, 자료 구조 등을 포함하고 있다. 본 명세서에서 사용된 "모듈", "기능", "컴포넌트"라는 용어는 일반적으로 소프트웨어, 펌웨어, 하드웨어, 또는 이들의 조합을 나타낸다. 본 명세서에서 설명된 기법의 특징은 플랫폼-독립형이며, 이는 다양한 프로세서를 갖는 다양한 상용화된 컴퓨팅 플랫폼 상에서 구현될 수 있음을 의미한다.
- [0087] 상술한 모듈 및 기법의 구현에는 소정 형태의 컴퓨터 판독 가능 매체 상에 저장되거나 이를 통해서 전송될 수 있다. 컴퓨터 판독 가능 매체는 컴퓨팅 장치(1002)에 의해서 액세스될 수 있는 다양한 매체를 포함할 수 있다. 예시로서, 컴퓨터 판독 가능 매체는 "컴퓨터 판독 가능 저장 매체" 및 "컴퓨터 판독 가능 신호 매체"를 포함할 수 있으나, 이에 한정되지는 않는다.
- [0088] "컴퓨터 판독 가능 스토리지 매체"는 단순한 신호 전달, 반송파, 또는 신호 그 자체인 경우와 대비하였을 때 정보를 영구적으로 및/또는 지속적으로 저장할 수 있는 매체 및/또는 장치를 의미할 수 있다. 따라서, 컴퓨터 판독 가능 저장 매체는 비신호 담지 매체를 지칭한다. 컴퓨터 판독 가능 저장 매체는 컴퓨터 판독 가능 인스트럭션, 자료 구조, 프로그램 모듈, 논리 소자/회로, 또는 기타 데이터와 같은 정보를 저장하기에 적합한 방법 또는 기술로 구현된 휘발성 및 비휘발성, 탈착식 및 비탈착식 매체 및/또는 저장 장치와 같은 하드웨어를 포함하고 있다. 컴퓨터 판독 가능 저장 매체의 예시로는, RAM, ROM, EEPROM, 플래쉬 메모리 또는 다른 메모리 기술, CD-ROM, 디지털 다용도 디스크(DVD) 또는 다른 광학 저장 장치, 하드 디스크, 자기 카세트, 자기 테이프, 자기 디스크 저장 장치 또는 다른 자기 저장 장치, 또는 다른 저장 장치, 유형 매체, 또는 소정의 정보를 저장하는데 적합하고 또한 컴퓨터에 의해서 액세스될 수 있는 제조 물품을 포함할 수 있지만, 이들만으로 제한되는 것은 아니다.
- [0089] "컴퓨터 판독 가능 신호 매체"는, 예를 들어 네트워크를 통해서, 컴퓨팅 장치(1002)의 하드웨어로 인스트럭션을 전송하도록 구성된 신호 담지 매체를 지칭할 수 있다. 신호 매체는 전형적으로 컴퓨터 판독 가능 인스트럭션, 자료 구조, 프로그램 모듈, 또는, 예를 들어, 반송파, 데이터 신호, 또는 다른 전송 매커니즘과 같은 변조된 데이터 신호에서의 다른 데이터로 구현될 수 있다. 신호 매체는 또한 임의의 정보 전달 매체를 포함한다. "변조된 데이터 신호"라는 용어는 신호 중의 하나 이상의 특성이 고정되거나 변경되어 정보가 상기 신호 내에 부호화된 어떤 신호를 의미하는 용어를 의미한다. 예를 들어, 통신 매체는 유선 네트워크 또는 직접 유선 접속과 같은 유선 매체, 및 음향, RF, 적외선, 및 기타 무선 매체와 같은 무선 매체를 포함할 수 있지만, 이에 한정되는 않는다.
- [0090] 상술한 바와 같이, 하드웨어 요소(1010) 및 컴퓨터 판독 가능 매체(1006)는 일부 실시예에서 채택되어, 예를 들면, 하나 이상의 인스트럭션을 수행하도록 하기 위해서, 본 명세서에서 설명된 기법의 적어도 일부 특징을 구현할 수 있는 하드웨어 형태로 구현된 모듈, 프로그램 가능 논리 장치/고정식 논리 장치를 나타내고 있다. 하드웨어는 집적 회로 또는 온칩 시스템, 주문형 반도체(ASIC, application-specific integrated circuit), 현장 프로그래머블 게이트 어레이(FPGA, field-programmable gate array), 복합 프로그래머블 논리 소자(CPLD, complex programmable logic device), 및 실리콘 또는 다른 하드웨어에서의 다른 구현예의 컴포넌트를 포함할 수 있다. 이와 같은 맥락에 있어서, 하드웨어는 이 하드웨어에 의해서 구현된 인스트럭션 및/또는 논리에 의해서 정의된 프로그램 태스크를 수행하는 처리 장치로서 동작될 수 있을 뿐만 아니라 하드웨어는, 예를 들면, 상술한 컴퓨터 판독 가능 저장 매체를 실행시키기 위한 인스트럭션을 저장하도록 사용된다.
- [0091] 본 명세서에서 설명한 다양한 기법을 구현하기 위해서 상술한 구성의 조합 역시 채택할 수 있다. 따라서, 소프트웨어, 하드웨어, 또는 실행 가능한 모듈은 소정 형태의 컴퓨터 판독 가능 저장 매체 상에 구현되는 하나 이상의 인스트럭션 및/또는 논리로서 및/또는 하나 이상의 하드웨어 요소(1010)에 의해서 구현될 수 있다. 컴퓨팅 장치(1002)는 소프트웨어 및/또는 하드웨어 모듈에 대응하는 특정 인스트럭션 및/또는 기능을 구현하도록 구성될 수 있다. 따라서, 컴퓨팅 장치(1002)에 의해서 소프트웨어로 실행 가능한 모듈의 구현은, 예컨대, 컴퓨터 판독 가능 저장 매체 및/또는 프로세싱 시스템(1004)의 하드웨어 요소(1010)를 사용하는 것에 의해서 적어도 부분적으로 하드웨어로 달성될 수 있다. 인스트럭션 및/또는 함수는 (예를 들면, 하나 이상의 컴퓨팅 장치(1002) 및/또는 프로세싱 시스템(1004)과 같은) 하나 이상의 제조 물품에 의해서 실행/동작되어 본 명세서에서 설명된 기법, 모듈, 및 실시예를 구현할 수 있다.

[0092]

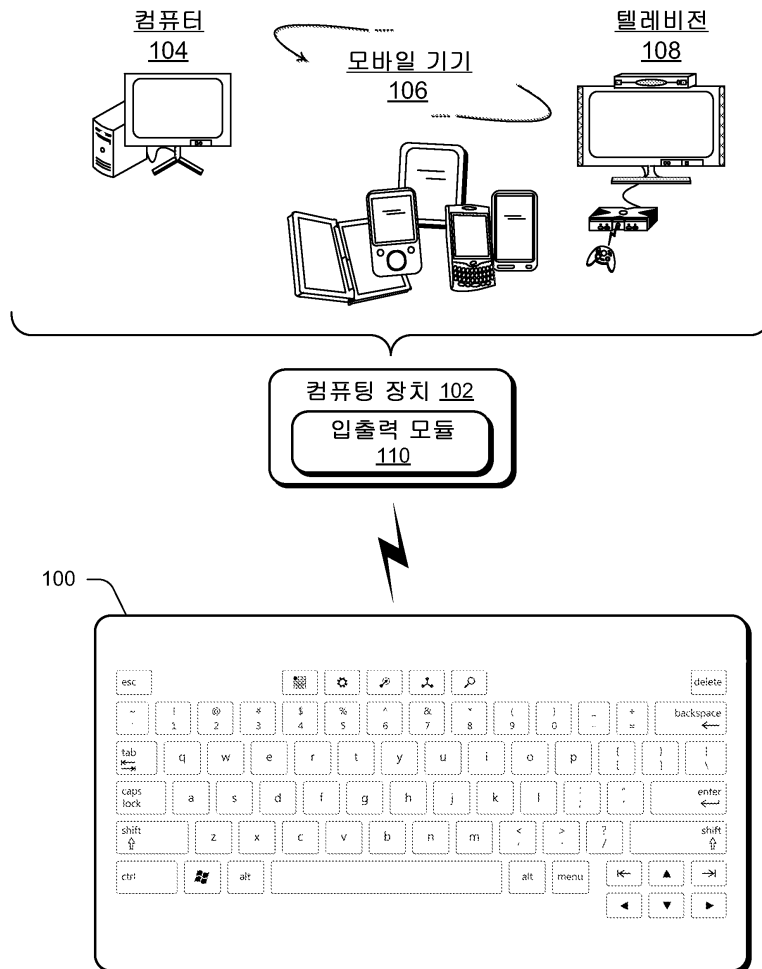
결론

[0093]

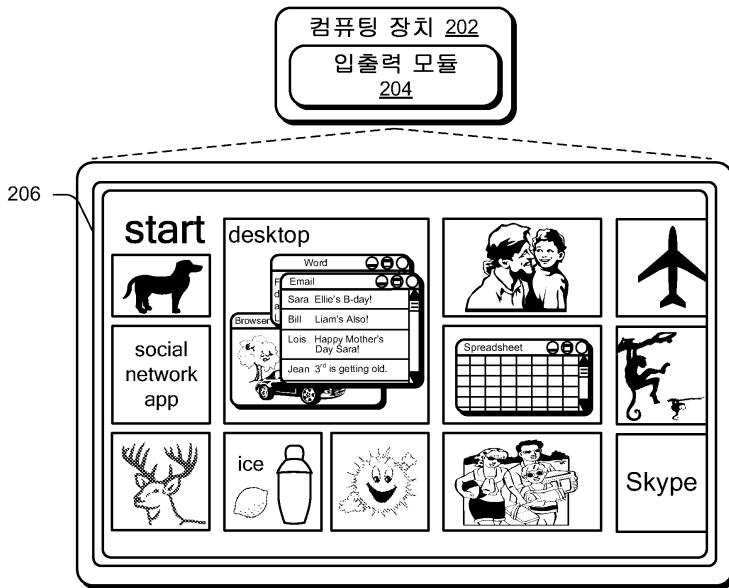
구조적 특징 및/또는 방법적 동작에 특유한 표현을 이용하여 설명한 예시적인 구현예들을 기술하였지만, 첨부한 특허청구범위에서 정의된 구현예들은 기술된 구체적인 특징이나 동작으로 반드시 제한되지는 않는다는 점을 이해하여야 한다. 오히려 구체적인 특징 및 동작은 특허청구범위에 기재된 특징을 구현하는 예시적인 형태로 개시되었다.

도면

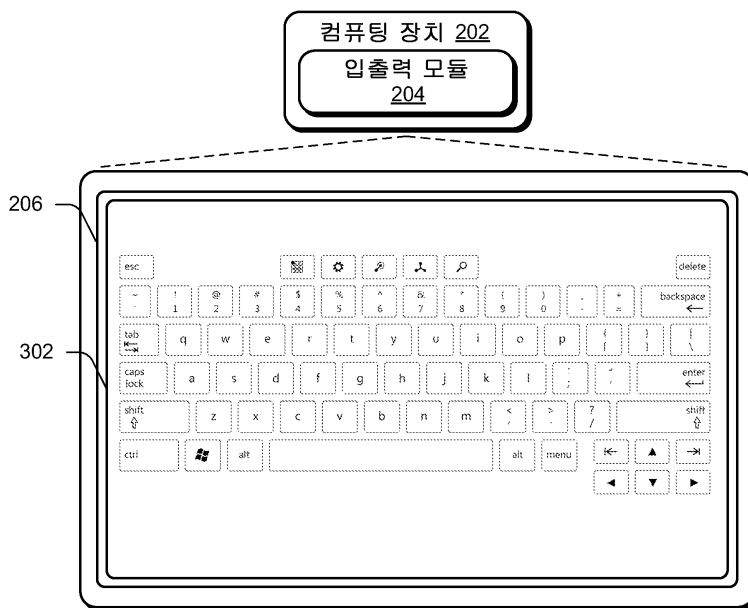
도면1



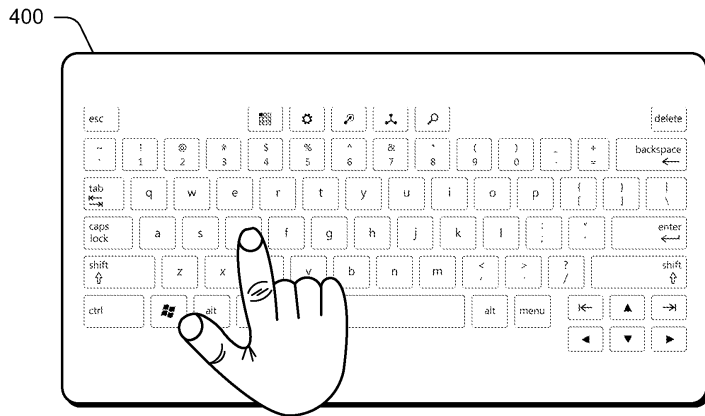
도면2



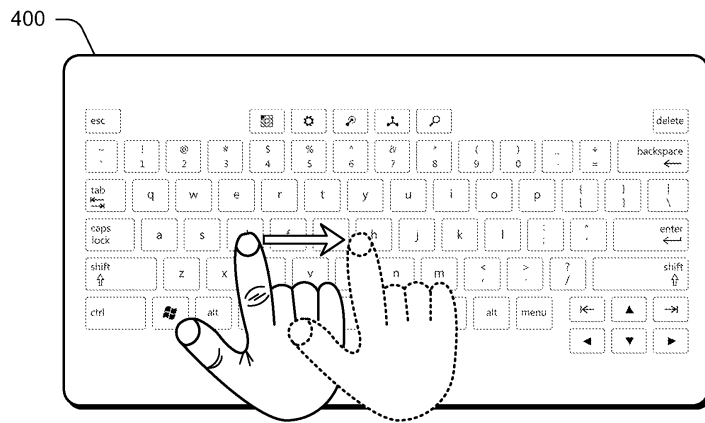
도면3



도면4

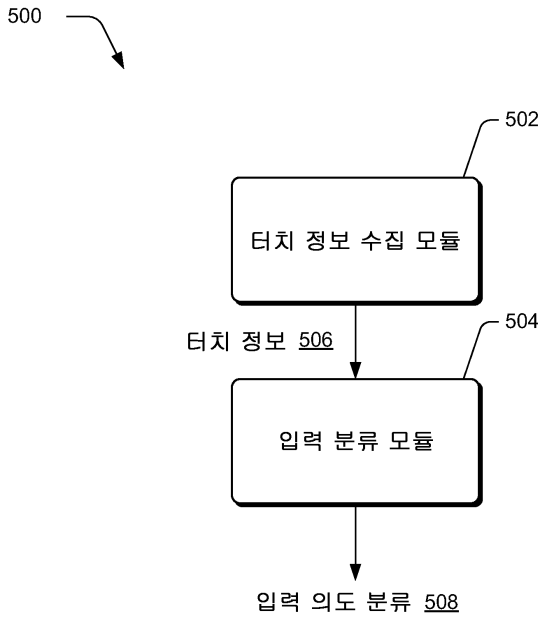


(a)

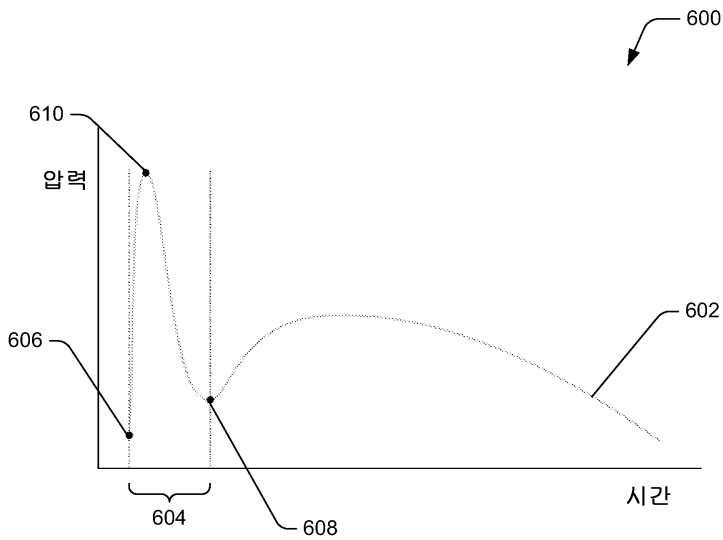


(b)

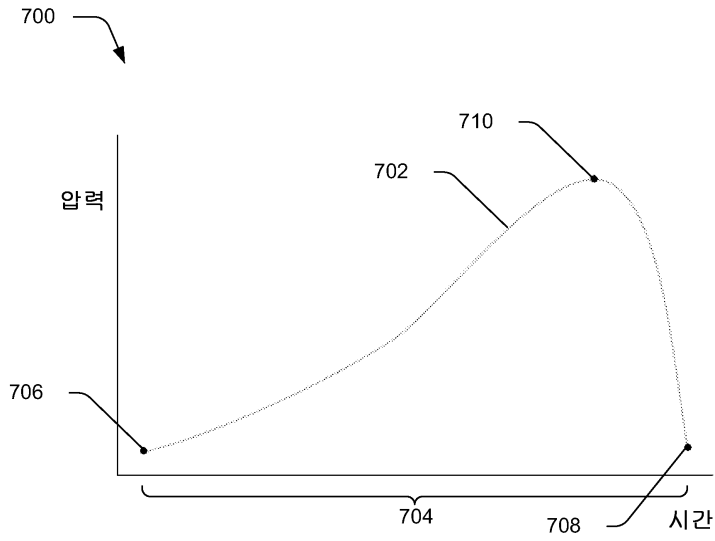
도면5



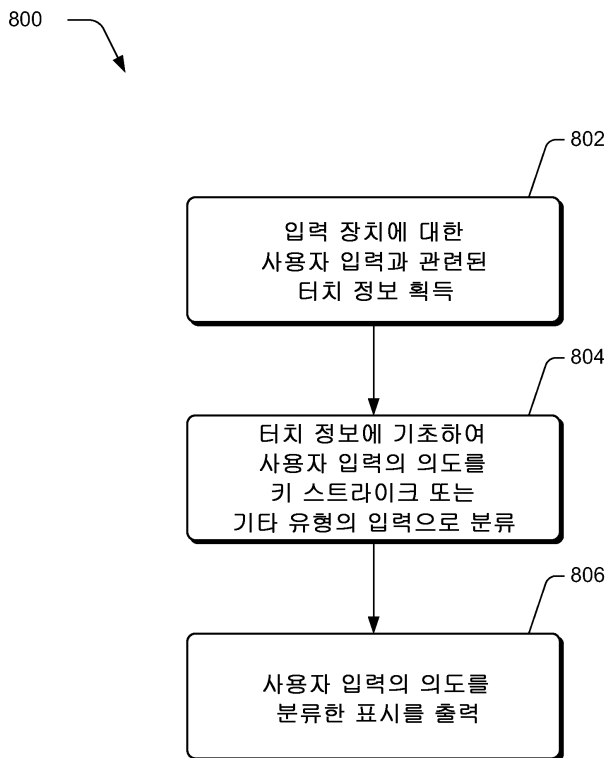
도면6



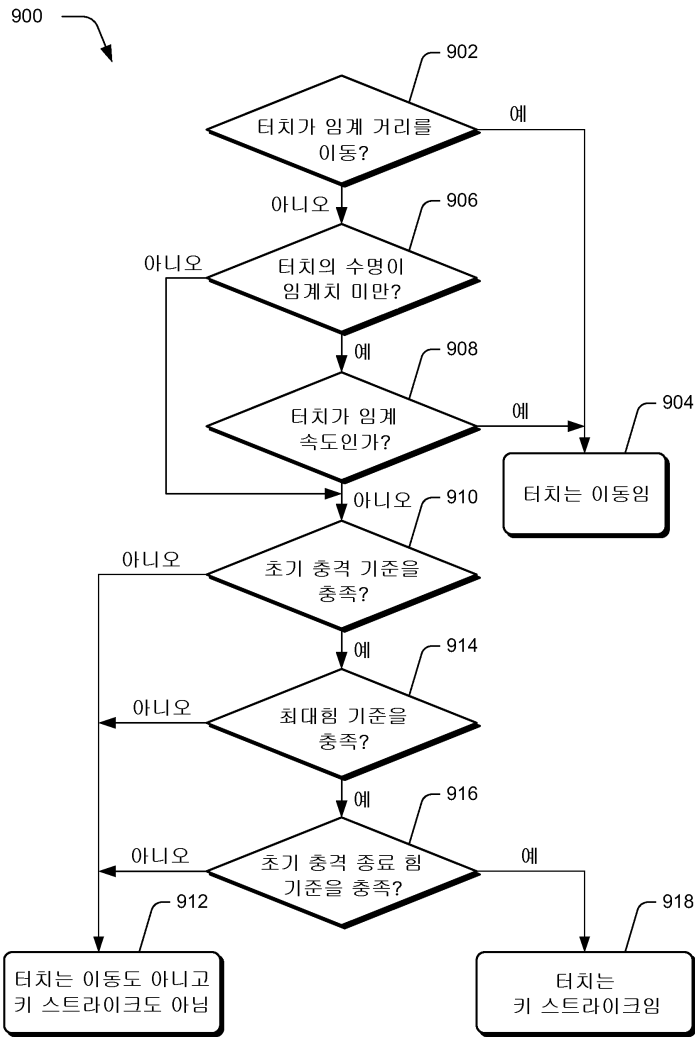
도면7



도면8



도면9



도면10

1000

