



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년04월11일

(11) 등록번호 10-2385759

(24) 등록일자 2022년04월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 3/041 (2006.01) G06F 3/0354 (2013.01)
G06F 3/0488 (2022.01)

(52) CPC특허분류
G06F 3/0418 (2021.08)
G06F 3/03545 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2017-7009815

(22) 출원일자(국제) 2015년09월11일

심사청구일자 2020년08월11일

(85) 번역문제출일자 2017년04월11일

(65) 공개번호 10-2017-0053711

(43) 공개일자 2017년05월16일

(86) 국제출원번호 PCT/US2015/049546

(87) 국제공개번호 WO 2016/040720

국제공개일자 2016년03월17일

(30) 우선권주장

14/485,493 2014년09월12일 미국(US)

(56) 선행기술조사문헌

KR1020130092934 A

KR1020130113997 A

KR1020140093080 A

(73) 특허권자

마이크로소프트 테크놀로지 라이선싱, 엘엘씨

미국 워싱턴주 (우편번호 : 98052) 레드몬드 원
마이크로소프트 웨이

(72) 발명자

듀로자이에 올루무이와 엠.

미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로
소프트 웨이 마이크로소프트 테크놀로지
라이선싱, 엘엘씨

에브자리안 데이빗

미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로
소프트 웨이 마이크로소프트 테크놀로지
라이선싱, 엘엘씨

(74) 대리인

김태홍, 김진희

전체 청구항 수 : 총 19 항

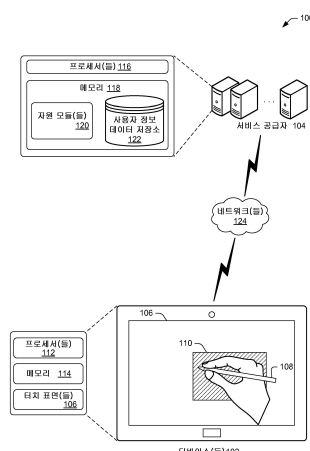
심사관 : 유주영

(54) 발명의 명칭 컨텍스트 정보에 기초한 터치 표면에 대한 비활성 영역

(57) 요약

터치 입력으로부터 사용자의 잘 쓰는 손을 검출하고 의도적이지 않은 터치 입력을 억제하는 기법들 및 아키텍처들이 기술된다. 본 기법들 및 아키텍처들은 사용자가 입력 도구를 잡기 위해 사용하고 있는 손을 결정하기 위해 입력 도구로부터의 입력과 거의 동시에 터치 표면 상에서 일어나는 단기 접촉들을 분석할 수 있다. 손 결정 및/또는 사용자, 터치 표면 등에 관련된 컨텍스트 정보에 기초하여 터치 표면에 대한 비활성 영역이 설정될 수 있다. 비활성 영역은 의도적이지 않은 입력이 식별되고 억제될 수 있게 할 것이다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

G06F 3/04883 (2022.01)

G06F 2203/04101 (2013.01)

G06F 2203/04104 (2013.01)

G06F 2203/04808 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

방법으로서,

컴퓨팅 디바이스에 의해, 터치 표면을 통해 입력 도구로부터의 터치 입력을 수신하는 단계 - 상기 입력 도구는 스타일러스, 펜, 및 다른 입력 물품 중 적어도 하나를 포함함 - ;

상기 입력 도구와 연관된 사용자의 손을 식별하는 단계;

상기 컴퓨팅 디바이스에 의해, 상기 터치 표면을 통해 현재 디스플레이되고 있는 선택가능한 그래픽 요소를 식별하는 단계;

상기 컴퓨팅 디바이스에 의해, 상기 입력 도구와 연관된 상기 사용자의 손 및 상기 선택가능한 그래픽 요소의 위치에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 터치 표면 내의 비활성 영역을 설정하는 단계 - 상기 비활성 영역은 상기 입력 도구로부터의 상기 터치 입력의 위치를 둘러싸고 있고, 상기 설정하는 단계는 적어도 상기 선택가능한 그래픽 요소의 일부 주위의 상기 비활성 영역을 규정하는 단계를 포함함 - ;

상기 선택가능한 그래픽 요소의 선택을 인에이블시키는 단계; 및

상기 비활성 영역에서 수신되는 상기 사용자로부터의 터치 입력을 억제하는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 비활성 영역은,

상기 터치 표면의 형상

인클로저(enclosure) 내의 상기 터치 표면의 위치;

상기 사용자로부터의 상기 터치 입력 또는 상기 사용자로부터의 다른 터치 입력의 지오메트리;

상기 터치 표면과 상호작용하고 있는 사용자들의 수;

상기 입력 도구와 연관되어 있는 상기 사용자에 관한 정보;

현재 실행 중인 애플리케이션에 관한 정보;

상기 터치 표면의 배향; 및

상기 사용자의 언어

중 적어도 하나에 기초하여 설정되는 것인, 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 입력 도구로부터의 상기 터치 입력이 상기 터치 표면 상에서 위치를 변경할 때 상기 입력 도구로부터의 상기 터치 입력에 관하여 상기 비활성 영역을 유지하는 단계를 추가로 포함하는, 방법.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 입력 도구로부터의 상기 터치 입력이 상기 터치 표면 상에 남아 있는 동안 상기 터치 표면 내의 상기 비활

성 영역을 유지하는 단계를 추가로 포함하는, 방법.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 사용자로부터의 상기 터치 입력이 상기 비활성 영역 내의 상기 터치 표면 상에 남아 있지 않은 것 및 상기 입력 도구로부터의 상기 터치 입력이 상기 터치 표면으로부터 제거된 것을 검출하는 단계; 및

상기 검출로부터 미리 결정된 기간이 만료된 후에, 상기 터치 표면 내의 상기 비활성 영역을 디스에이블시키는 단계

를 추가로 포함하는, 방법.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 비활성 영역은, 상기 입력 도구의 상기 터치 입력의 상기 위치로부터 상기 터치 표면의 하단 가장자리까지 연장되고 상기 입력 도구의 상기 터치 입력의 상기 위치로부터 상기 터치 표면의 상단 가장자리까지 연장되는 것인, 방법.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 터치 표면을 통해 다른 입력 도구로부터의 터치 입력을 수신하는 단계;

다른 사용자가 상기 다른 입력 도구를 사용하고 있음을 결정하는 단계;

상기 다른 입력 도구로부터의 상기 터치 입력에 관하여 상기 터치 표면 내의 다른 비활성 영역을 설정하는 단계 - 상기 다른 비활성 영역은 상기 다른 사용자에게 대한 사용자 정보에 적어도 부분적으로 기초함 - ; 및

상기 다른 비활성 영역에서 수신되는 상기 다른 사용자로부터의 터치 입력을 억제하는 단계

를 추가로 포함하는, 방법.

청구항 8

시스템으로서,

입력 도구로부터의 터치 입력을 수신하기 위한 터치 표면;

상기 터치 표면에 통신가능하게 결합된 하나 이상의 프로세서; 및

상기 하나 이상의 프로세서에 통신가능하게 결합되고 컴퓨터 판독가능 명령어들이 저장된 메모리

를 포함하고,

상기 컴퓨터 판독가능 명령어들은, 실행시, 상기 하나 이상의 프로세서로 하여금 동작들을 수행하게 명령하는 것이고,

상기 동작들은,

상기 입력 도구로부터의 상기 터치 입력에 관하여 상기 터치 표면 내의 비활성 영역을 규정하는 동작 - 상기 규정하는 동작은 상기 시스템이 제1 타입의 입력을 수신하도록 인에이블될 때 상기 비활성 영역에 대한 제1 크기 또는 형상을 규정하는 동작 및 상기 시스템이 제2 타입의 입력을 수신하도록 인에이블될 때 상기 비활성 영역에 대한 제2 크기 또는 형상을 규정하는 동작을 포함하고, 상기 제1 타입의 입력은 문자 입력(written input)에 대응함 - ; 및

상기 비활성 영역 내의 사용자로부터 수신되는 터치 입력을 비의도적인 것으로 분류하는 동작

을 포함하는 것인, 시스템.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 비활성 영역은 상기 입력 도구로부터의 상기 터치 입력의 위치 및 상기 입력 도구로부터의 상기 터치 입력의 이동 방향에 적어도 부분적으로 기초하여 규정되는 것인, 시스템.

청구항 10

제8항에 있어서,

상기 비활성 영역은 상기 시스템의 배향에 적어도 부분적으로 기초하여 규정되고, 상기 규정하는 동작은 상기 시스템이 제1 배향으로 배향된 것에 응답하여 상기 비활성 영역을 제1 특성을 갖도록 구성하는 동작 및 상기 시스템이 제2 배향으로 배향된 것에 응답하여 상기 비활성 영역을 제2 특성을 갖도록 구성하는 동작을 포함하고, 상기 제1 특성 및 상기 제2 특성 각각은 크기, 형상, 및 위치 중 적어도 하나를 포함하는 것인, 시스템.

청구항 11

제8항에 있어서,

상기 비활성 영역은 상기 사용자의 언어에 적어도 부분적으로 기초하여 규정되고, 상기 규정하는 동작은 상기 사용자가 제1 언어로 통신하는 것에 응답하여 상기 비활성 영역을 제1 특성을 갖도록 구성하는 동작 및 상기 사용자가 제2 언어로 통신하는 것에 응답하여 상기 비활성 영역을 제2 특성을 갖도록 구성하는 동작을 포함하고, 상기 제1 특성 및 상기 제2 특성 각각은 크기, 형상, 및 위치 중 적어도 하나를 포함하는 것인, 시스템.

청구항 12

제8항에 있어서,

상기 비활성 영역은 상기 사용자로부터의 상기 터치 입력의 지오메트리에 적어도 부분적으로 기초하여 규정되고, 상기 사용자로부터의 상기 터치 입력의 상기 지오메트리는 크기, 형상, 및 위치 중 적어도 하나를 포함하며, 상기 비활성 영역의 크기, 형상, 및 위치 중 적어도 하나는 상기 사용자로부터의 상기 터치 입력의 상기 크기, 상기 형상, 및 상기 위치 중 적어도 하나에 관련되어 있는 것인, 시스템.

청구항 13

제8항에 있어서,

상기 동작들은,

상기 비활성 영역 내의 상기 사용자로부터 수신된 하나 이상의 추가 터치 입력이, 속도, 이동 방향, 및 터치 입력의 수 중 적어도 하나에 관련된 하나 이상의 기준(criterion)을 충족시킨다고 결정하는 동작; 및

상기 사용자로부터의 상기 하나 이상의 추가 터치 입력이 상기 하나 이상의 기준을 충족시킨다고 결정하는 것에 응답하여, 상기 사용자로부터의 상기 하나 이상의 추가 터치 입력을 의도적인 것으로 분류하는 동작

을 추가로 포함하는 것인, 시스템.

청구항 14

컴퓨터 판독가능 명령어들이 저장된 컴퓨터 판독가능 저장 매체로서,

상기 컴퓨터 판독가능 명령어들은 실행시 하나 이상의 프로세서로 하여금 동작들을 수행하게 명령하는 것이고, 상기 동작들은,

터치 표면을 통해 입력 도구로부터의 터치 입력을 수신하는 동작;

상기 터치 표면을 통해 콘텐츠를 현재 디스플레이하고 있는 애플리케이션의 타입에 적어도 부분적으로 기초하여, 상기 입력 도구로부터의 상기 터치 입력의 위치에 관한 상기 터치 표면에 대한 특정 영역을 설정하는 동작 - 상기 설정하는 동작은 상기 애플리케이션의 타입이 문자 입력과 연관되는 것에 응답하여 상기 특정 영역에 대한 제1 크기 또는 형상을 규정하는 동작 및 상기 애플리케이션의 타입이 문자 입력 외에 다른 타입의 입력과 연관되는 것에 응답하여 상기 특정 영역에 대한 제2 크기 또는 형상을 규정하는 동작을 포함하고, 상기 제1 크기 또는 형상은 상기 제2 크기 또는 형상보다 큼 - ; 및

상기 터치 표면의 상기 특정 영역 내의 사용자로부터 수신되는 터치 입력의 처리를 디스에이블시키는 동작을 포함하는 것인, 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 특정 영역은 상기 입력 도구의 상기 터치 입력의 위치로부터 상기 애플리케이션에 의해 디스플레이되는 상기 콘텐츠까지 연장되는 것인, 컴퓨터 판독가능저장 매체.

청구항 16

제14항에 있어서,

상기 동작들은,

상기 입력 도구로부터 고유 식별자를 획득하는 동작; 및

사용자 정보를 획득하기 위해 상기 고유 식별자를 사용하는 동작 - 상기 사용자 정보는 상기 사용자에 대한 선호사항, 상기 사용자의 말단 신체 부위에 관한 특성, 상기 사용자의 잘 쓰는 손, 및 상기 사용자의 언어 중 적어도 하나를 나타냄 -

을 추가로 포함하고,

상기 터치 표면의 상기 특정 영역은 상기 사용자 정보에 적어도 부분적으로 기초하여 설정되는 것인, 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

청구항 17

제14항에 있어서,

상기 설정하는 동작은 또한, 상기 터치 표면을 통해 상기 애플리케이션에 의해 현재 디스플레이되는 상기 콘텐츠에 적어도 부분적으로 기초하는 것인, 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

청구항 18

제14항에 있어서,

상기 동작들은,

상기 특정 영역에서 상기 사용자로부터 하나 이상의 추가 터치 입력을 수신하는 동작;

(i) 상기 사용자로부터의 상기 하나 이상의 추가 터치 입력의 속도가 속도 기준을 충족시킨다는 것, (ii) 상기 사용자로부터의 상기 하나 이상의 추가 터치 입력의 이동 방향이 특정 방향이라는 것, 및 (iii) 상기 사용자로부터의 상기 하나 이상의 추가 터치 입력의 개수가 개수 기준을 충족시킨다는 것 중 적어도 하나를 결정하는 동작; 및

상기 결정에 응답하여, 상기 사용자로부터의 상기 하나 이상의 추가 터치 입력에 대한 처리를 인에이블시키는 동작

을 추가로 포함하는 것인, 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

청구항 19

제14항에 있어서,

상기 동작들은,

상기 입력 도구로부터의 상기 터치 입력이 상기 터치 표면으로부터 제거되는 것 및 터치 입력이 상기 특정 영역에서 상기 사용자로부터 수신되지 않는 것을 검출하는 동작; 및

상기 터치 표면의 상기 특정 영역 내의 상기 사용자로부터 수신되는 터치 입력의 처리를 인에이블시키는 동작

을 추가로 포함하는 것인, 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

발명의 설명

기술 분야

배경 기술

- [0001] 많은 컴퓨팅 디바이스들은, 터치 패드와 터치 스크린과 같은, 터치 표면들을 이용한다. 터치 표면은 컴퓨팅 디바이스로 하여금, 아이콘을 선택하는 것, 페이지를 스크롤링하는 것 등과 같은, 동작을 수행하게 하는 터치 입력을 수신한다. 어떤 경우에, 사용자는 터치 입력을 제공하기 위해 스타일러스 또는 펜을 이용할 수 있다. 스타일러스 또는 펜을 사용할 때, 사용자는 부주의로 손바닥 또는 손의 다른 부분으로 터치 표면을 접촉하여, 의도하지 않은 동작의 수행을 트리거할 수 있다.

발명의 내용

- [0002] 본 개시내용은 터치 입력으로부터 사용자의 잘 쓰는 손(handedness)을 검출하고 의도적이지 않은 터치 입력을 억제하는 기법들 및 아키텍처들을 기술한다. (예컨대, 검출에 이르기까지의 기간 동안) 터치 표면 상에서 최근에 있었던 단기 입력(short-lived input)들을 분석하는 것에 의해 사용자의 잘 쓰는 손이 검출될 수 있다. 단기 입력들은 특정의 시간량 미만 동안 터치 표면 상에 남아 있었을 수 있다. 단기 입력들의 위치들이, 스타일러스, 펜 또는 다른 물품과 같은, 입력 도구로부터의 터치 입력의 위치와 함께 분석될 수 있다. 분석은 단기 입력들이 서로 클러스터링되는지, 입력 도구로부터의 터치 입력의 특정의 측면에 위치되는지, 입력 도구로부터의 터치 입력으로부터 특정의 거리 내에 위치되는지 등을 결정할 수 있다. 분석으로부터, 사용자가 터치 표면과 상호작용하기 위해 오른손 또는 왼손을 이용하고 있는지가 결정될 수 있다.
- [0003] 잘 쓰는 손 검출 그리고/또는 사용자 및/또는 터치 표면에 관련된 컨텍스트 정보에 기초하여 터치 표면 상에 비활성 영역(inactive region)이 정의될 수 있다. 비활성 영역에서 수신되는 입력은 의도적이지 않은 것으로 일반적으로 분류되고 무시될 수 있다. 그렇지만 비활성 영역에서의 입력이 의도적인 것으로 분류되고 처리되는 상황들이 있을 수 있다. 비활성 영역은 컨텍스트 정보에 기초하여 크기가 정해지고, 형상이 결정되며 그리고/또는 터치 표면 상에 배치될 수 있다. 컨텍스트 정보는 터치 표면과 상호작용하고 있는 사용자들의 수, 터치 표면의 크기 또는 형상, 사용자로부터의 터치 입력의 크기 또는 형상, 입력 도구와 연관되어 있는 사용자에 관한 정보, 터치 표면을 포함하는 디바이스 상에서 현재 실행 중인 애플리케이션에 관한 정보, 터치 표면의 배향, 사용자의 언어 등을 나타낼 수 있다.
- [0004] 이 발명의 내용은 이하에서 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용에 추가로 기술되는 일련의 개념들을 간략화된 형태로 소개하기 위해 제공된다. 이 발명의 내용은 청구된 발명 요지의 핵심적인 또는 필수적인 특징들을 확인하려는 것으로 의도되어 있지도 않고, 청구된 발명 요지의 범주를 제한하기 위해 사용되려는 것으로 의도되어 있지도 않다.

도면의 간단한 설명

- [0005] 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용이 첨부 도면들을 참조하여 기재된다. 도면들에서, 참조 번호의 가장 왼쪽의 숫자(들)는 그 참조 번호가 처음으로 나오는 도면을 나타낸다. 상이한 도면들에서 동일한 참조 번호들을 사용하는 것은 유사하거나 동일한 항목들 또는 특징들을 가리킨다.
- 도 1은 본원에 기술되는 기법들이 구현될 수 있는 예시적인 아키텍처를 나타낸 도면.
- 도 2는 도 1의 예시적인 디바이스에 대한 상세들을 나타낸 도면.
- 도 3은 사용자의 잘 쓰는 손을 검출하는 예시적인 기법들을 나타낸 도면.
- 도 4a, 도 4b, 도 4c 및 도 4d는 터치 입력을 억제하기 위해 사용될 수 있는 예시적인 비활성 영역들을 나타낸 도면.
- 도 5는 다수의 사용자들이 디바이스와 상호작용하고 있을 때 사용될 수 있는 예시적인 비활성 영역들을 나타낸 도면.
- 도 6은 디바이스 상에서 실행 중인 애플리케이션에 관한 정보에 기초하여 정의되는 예시적인 비활성 영역을 나

타낸 도면.

도 7은 단기 터치 입력들에 기초하여 입력 도구를 사용하고 있는 사용자의 손을 결정하는 예시적인 프로세스를 나타낸 도면.

도 8은 터치 입력을 억제하기 위해 터치 표면에 비활성 영역을 설정하는 예시적인 프로세스를 나타낸 도면.

도 9는 비활성 영역을 선택적으로 디스플레이시키는 예시적인 프로세스를 나타낸 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0006] 많은 디바이스들에서, 터치 표면 상에서의 의도적이지 않은 입력이 의도되지 않은 동작의 수행을 트리거할 수 있다. 어떤 경우에, 사용자는 터치 표면과 상호작용하기 위해 스타일러스 또는 펜을 사용하는 동안 부주의로 터치 입력을 제공할 수 있다. 예를 들어, 사용자가 터치 표면 상에서 스타일러스를 사용해 쓰기를 할 때, 사용자가 무심코 사용자의 손바닥을 터치 표면 상에 올려놓을 수 있다. 사용자의 손바닥으로부터의 의도적이지 않은 입력은 입력 스트로크(input stroke)가 디스플레이 상에 쓰여지게 하거나 다른 의도되지 않은 동작이 수행되게 할 수 있다. 이것은 터치 표면에 대해 좋지 않은 사용자 경험을 제공할 수 있다.
- [0007] 본 개시내용은 터치 입력으로부터 사용자의 잘 쓰는 손을 검출하고 의도적이지 않은 터치 입력을 억제하는 기법들 및 아키텍처들을 기술한다. 앞서 살펴본 바와 같이, 어떤 경우에, 사용자가, 스타일러스 또는 펜과 같은, 입력 도구를 사용해 터치 표면과 상호작용할 때 사용자가 무심코 손바닥 또는 손의 다른 부분을 터치 표면 상에 올려놓을 수 있다. 본원에서의 기법들 및 아키텍처들은 입력 도구로부터 수신되는 입력과 거의 동시에 일어나는 단기 접촉들을 분석할 수 있다. 분석은 사용자가 입력 도구를 잡기 위해 사용하고 있는 손을 결정할 수 있다. 이것으로부터, 의도적이지 않은 입력을 억제하기 위해 비활성 영역이 터치 표면 상에 설정될 수 있다. 어떤 경우에, 의도적이지 않은 입력을 무시하기 위해 비활성 영역을 이용하는 것에 의해, 사용자는 입력 도구에 의한 입력과 손가락에 의한 입력을 동시에 제공할 수 있다.
- [0008] 터치 표면 상에서 최근에 있었던 단기 입력들을 분석하는 것에 의해 사용자의 잘 쓰는 손이 검출될 수 있다. 단기 입력들은 특정의 시간량 미만(예컨대, 1 또는 2초 미만) 동안 터치 표면 상에 남아 있었을 수 있다. 일 예에서, 입력 도구를 터치 표면 상에 위치시키기 전에 사용자가 무심코 손바닥 또는 손가락을 터치 표면 상에 올려놓고 차후에 손바닥 또는 손가락을 터치 표면으로부터 제거할 때 단기 입력이 발생할 수 있다. 단기 입력들의 위치들이 입력 도구로부터의 터치 입력의 위치와 함께 분석될 수 있다. 분석은 일반적으로 단기 입력들이 서로 클러스터링되는지, 입력 도구로부터의 터치 입력에 대해 터치 표면의 특정의 측면에 위치되는지(예컨대, 입력 도구의 오른쪽에서의 단기 입력들의 수 대 입력 도구의 왼쪽에서의 단기 입력들의 수의 비를 결정함), 입력 도구로부터의 터치 입력으로부터 특정의 거리 내에 위치되는지 등을 결정할 수 있다. 이 정보는 단기 입력이 사용자의 손바닥에 의해 제공되는지에 관한 표시를 제공할 수 있다. 그러한 경우, 단기 접촉은 사용자의 잘 쓰는 손에 관한 의미있는 정보를 제공할 수 있다. 예를 들어, 입력 도구의 왼쪽에서보다 입력 도구의 오른쪽에서 더 많은 단기 입력들이 터치 표면을 접촉하면, 사용자가 오른손을 사용하고 있다고 결정될 수 있다. 다른 예에서, 단기 입력들이 입력 도구의 왼쪽에서 무더기로 터치 표면을 접촉했다면, 사용자가 왼손을 사용하고 있다고 결정될 수 있다. 또 다른 예들에서, 단기 입력들에 관한 다른 정보에 기초하여 사용자의 잘 쓰는 손이 결정될 수 있다.
- [0009] 잘 쓰는 손의 결정 및/또는 다른 정보에 기초하여, 터치 표면 상에 비활성 영역이 정의될 수 있다. 비활성 영역에서 수신되는 입력은 의도적이지 않은 것으로 일반적으로 분류되고 무시될 수 있다. 그렇지만 비활성 영역에서의 입력이 의도적인 것으로 분류되고 처리되는 상황들이 있을 수 있다. 비활성 영역은 터치 표면에서 입력 도구로부터의 터치 입력의 위치에 대해 배치되고 사용자의 손바닥 또는 손가락들이 터치 표면 상에 올려놓아질 가능성이 있는 영역을 포함하도록 연장될 수 있다. 예시하기 위해, 오른손잡이 사용자에게, 비활성 영역은 입력 도구의 오른쪽으로 특정의 거리만큼 연장되고 입력 도구로부터 터치 표면의 하단까지 또는 특정의 거리만큼 연장될 수 있다. 비활성 영역은 각종의 형상들 및/또는 크기들을 가질 수 있다. 입력 도구의 상이한 위치들에서 의도적이지 않은 입력이 무시되도록 비활성 영역이 입력 도구와 관련하여 움직일 수 있다.
- [0010] 많은 경우들에서, 비활성 영역이 컨텍스트 정보에 기초하여 정의된다. 컨텍스트 정보는 사용자의 손바닥 또는 손가락들이 터치 표면 상에서 어디에 무심코 올려놓아질 수 있는지에 관한 의미있는 정보를 제공할 수 있다. 비활성 영역은 컨텍스트 정보로부터 크기가 정해지고, 형상이 결정되며 그리고/또는 터치 표면 상에 배치될 수 있다. 컨텍스트 정보는 터치 표면과 상호작용하고 있는 사용자들의 수, 터치 표면의 크기 또는 형상, 사용자로부터의 터치 입력의 크기 또는 형상, 입력 도구와 연관되어 있는 사용자에게 관한 정보, 현재 실행 중인 애플리케이션

이선에 관한 정보, 터치 표면의 배향, 사용자의 언어 등을 나타낼 수 있다.

- [0011] 많은 경우들에서, 입력 도구로부터의 터치 입력은 사용자의 손(예컨대, 손가락, 손바닥, 손목 등)으로부터의 터치 입력과 구별될 수 있다. 일부 예들에서, 입력 도구는 터치 표면에 의해 검출되는 신호를 발생시키는 능동 펜(active pen)을 포함한다. 터치 표면은 터치 표면 상에서의 능동 펜의 실제 접촉을 검출하고 그리고/또는 능동 펜이 터치 표면의 도달거리(range) 내에 있을 때(예컨대, 터치 표면으로부터 특정의 근접 범위 내에 위치되어 있을 때)를 검출할 수 있다. 게다가, 일부 예들에서, 터치 입력이 하나 이상의 기준들(예컨대, 미리 결정된 면적/크기 미만을 갖는 것, 미리 결정된 형상을 갖는 것, 터치 표면에 대한 특정의 양의 압력과 연관되어 있는 것 등)을 충족시키는지를 결정하기 위해 터치 입력의 접촉의 면적 및/또는 압력이 분석될 수 있다. 하나 이상의 기준들이 충족되면, 터치 입력은, 사용자의 손으로부터의 입력이 아니라, 도구 입력으로서 분류될 수 있다. 이것은, 수동 스타일러스(passive stylus), 수동 펜(passive pen)(예컨대, 검출가능한 신호를 발생시키지 않는 것) 또는 다른 물품과 같은, 임의의 유형의 물품 또는 물체로부터의 터치 입력이 검출될 수 있게 할 것이다.
- [0012] 본원에서 논의되는 기법들 및 아키텍처들은 사용자의 잘 쓰는 손을 지능적으로 식별할 수 있다. 일 예에서, 본 기법들 및 아키텍처들은, 스타일러스 또는 펜을 터치 표면 상에 놓기 직전에 또는 그와 동시에, 손바닥 또는 손가락을 터치 표면 상에 올려놓고 이어서 짧은 기간 동안 손바닥 또는 손가락을 유지한 후에 손바닥 또는 손가락을 제거하는 사용자의 잘 쓰는 손을 결정할 수 있다. 게다가, 본 기법들 및 아키텍처들은 터치 표면 상에서(예컨대, 입력 도구의 양측에서의 터치 입력들 - 그 중 일부는 의도적이지 않은 것이고 그 중 일부는 의도적인 것임 - 을 제공하는) 불규칙적인 입력 패턴들이 검출될 때 사용자의 잘 쓰는 손을 결정할 수 있다. 터치 표면이 관계적이지 않은 방식으로(예컨대, 사용자가 스타일러스를 너클링(knuckle)하는 것, 입력 도구를 잡고 있는 손이 펴져 있는 손가락들을 포함하고 있는 것 등) 상호작용될 때 불규칙적인 입력 패턴들이 발생할 수 있다.
- [0013] 게다가, 본원에서 논의되는 기법들 및 아키텍처들은 터치 표면 상에 비활성 영역을 정의함으로써 입력을 의도적이지 않은 것으로 지능적으로 분류할 수 있다. 어떤 경우에, 사용자의 잘 쓰는 손 및/또는 컨텍스트 정보로부터 비활성 영역이 정의될 수 있다. 이것은 부주의한 사용자 입력이 억제될 수 있게 하고 의도적이지 않은 동작들의 수행을 피할 수 있게 할 것이며, 이는 궁극적으로 사용자의 경험을 향상시킬 수 있다.
- [0014] 더욱이, 본원에서 논의되는 기법들 및 아키텍처들은 처리 자원들 및/또는 배터리 수명을 절감할 수 있다. 예를 들어, 비활성 영역은, 터치 입력들을 개별적으로 심도 있게 분석하는 것 - 이는 비교적 많은 양의 처리 자원들 및/또는 배터리 수명을 소비할 수 있음 - 을 피하면서, 터치 입력이 의도적이지 않은 것으로서 자동으로 분류될 수 있게 할 것이다.
- [0015] 본원에서 논의되는 많은 경우들에서, 사용자의 잘 쓰는 손에 관한 정보가 비활성 영역을 설정하는 데 사용되지만, 잘 쓰는 손 정보가 각종의 다른 동작들을 수행하는 데 이용될 수 있다. 게다가, 비활성 영역이, 사용자의 잘 쓰는 손에 관한 정보를 포함하지 않을 수 있는, 각종의 정보에 기초하여 정의될 수 있다.
- [0016] 이 간략한 서문은 읽는 사람의 편의를 위해 제공된 것이며 청구항들의 범주는 물론 이전의 섹션들을 제한하려는 것으로 의도되어 있지 않다. 게다가, 이하에서 상세히 기술되는 기법들은 다수의 방식으로 그리고 다수의 컨텍스트들에서 구현될 수 있다. 이하에서 보다 상세히 기술되는 바와 같이, 예시적인 구현들 및 컨텍스트들이 하기의 도면들을 참조하여 기술된다. 그렇지만, 하기의 구현들 및 컨텍스트들이 많은 것들 중의 예들에 불과하다는 것을 잘 알 것이다.
- [0017] 예시적인 아키텍처
- [0018] 도 1은 본원에 기술되는 기법들이 구현될 수 있는 예시적인 아키텍처(100)를 나타내고 있다. 아키텍처(100)는 사용자 및/또는 다른 물체들로부터의 터치 입력을 수신하도록 구성된 하나 이상의 디바이스들(102)(이후부터 "디바이스(102)"라고 함)을 포함한다. 사용자와 상호작용하는 동안, 디바이스(102)는 사용자의 잘 쓰는 손을 식별하고, 터치 표면 상에서의 부주의한 터치 입력을 식별하며, 각종의 다른 동작들을 수행할 수 있다. 아키텍처(100)는 또한, 사용자의 손에 관한 특성들을 저장하는 것, 쓰기 선호사항(writing preference) 또는 사용자로부터의 터치 입력을 평가하는 데 유용할 수 있는 임의의 다른 정보와 같은, 원격 자원들을 디바이스(102)에 제공하는 서비스 공급자(104)를 포함한다.
- [0019] 디바이스(102)는 일반적으로 디바이스(102)의 하나 이상의 터치 표면들(106)(이후부터 "터치 표면(106)"이라고 함) 상에서의 터치 입력을 분석하는 것에 의해 사용자의 잘 쓰는 손을 검출할 수 있다. 잘 쓰는 손 검출은 터치 표면(106) 상에 비활성 영역을 설정하는 데 그리고/또는 각종의 다른 동작들을 수행하는 데 이용될 수 있다. 일 예에서, 디바이스(102)는 (예컨대, 분석에 이르기까지의 기간 동안) 터치 표면(106) 상에서 최근에 있었던

단기 입력들에 기초하여 사용자가 오른손잡이인지 왼손잡이인지를 결정할 수 있다. 단기 입력들은 특정의 시간량 미만(예컨대, 1 또는 2초 미만) 동안 터치 표면(106) 상에 남아 있었을 수 있다. 어떤 경우에, 단기 입력들이 입력 도구(108)를 사용해 터치 입력이 제공되기 직전에 수신된다. 다른 경우에, 터치 입력이 수신되는 동안 또는 입력 도구(108)가 터치 표면(106)으로부터 제거된 직후에, 단기 입력들이 제공될 수 있다.

[0020] 그에 부가하여 또는 대안적으로, 디바이스(102)는 의도적이지 않은 입력을 억제하기 위해 터치 표면(106)에 비활성 영역(110)을 설정할 수 있다. 비활성 영역(110)은 입력 도구(108)의 위치에 대해 배치될 수 있다. 본원에서 상세히 논의되는 바와 같이, 비활성 영역(110)이 또한 디바이스(102), 입력 도구(108) 및/또는 디바이스(102)의 사용자에게 관련된 컨텍스트 정보에 기초하여 스케일링 및/또는 배치될 수 있다. 비활성 영역(110)에서 수신되는 터치 입력은 일반적으로, 인터페이스 요소를 선택하는 것, 마우스 포인터를 이동시키는 것, 페이지를 스크롤하는 것 등과 같은, 동작의 수행을 트리거하지 않을 수 있다. 한편, 비활성 영역(110) 밖에서 수신되는 터치 입력은 동작이 수행되게 할 수 있다. 이에 따라, 비활성 영역(110)은 사용자가 입력 도구(108)에 의한 입력과 비활성 영역(110) 밖에 있는 손가락 또는 다른 물체에 의한 입력을 동시에 제공할 수 있게 할 것이다. 예시하기 위해, 사용자가 한쪽 손에 있는 스타일러스를 사용해 터치 표면(106) 상에서 쓰기를 할 수 있고 이와 동시에 다른 쪽 손으로부터의 손가락을 사용해 비활성 영역(110) 밖에 있는 아이콘을 선택할 수 있다.

[0021] 입력 도구(108)는 터치 입력을 제공하는 데 사용되는 스타일러스, 펜(예컨대, 능동 펜, 수동 펜, 잉크 펜 등), 글러브 또는 임의의 다른 입력 물품(input item)을 포함할 수 있다. 입력 도구(108)는 터치 표면(106)과 접촉하는 선단 부분(tip portion)을 포함할 수 있다. 선단 부분은 비교적 작을 수 있다(예컨대, 특정의 크기 미만임). 어떤 경우에, 입력 도구(108)는, 능동 펜과 같은, 처리, 메모리 및/또는 통신 기능부들을 포함한다. 입력 도구(108)는, 입력 도구(108)를 일의적으로 식별해주고 입력 도구(108)를 하나 이상의 사용자와 연관될 수 있게 하는, 고유 식별자를 저장할 수 있다. 입력 도구(108)는, 블루투스®, NFC(Near field communication), Wi-Fi® 등과 같은, 무선 연결을 통해 다른 디바이스(예컨대, 디바이스(102))와 통신할 수 있다. 어떤 경우에, 입력 도구(108)는 디바이스(102)에(예컨대, 보관 컴파트먼트(storage compartment) 내에) 보관된다.

[0022] 일 예에서, 입력 도구(108)는 전도성 선단, 센서, 처리 기능부 및/또는 저장 기능부를 포함하는 능동 펜을 포함한다. 예를 들어, 능동 펜은 터치 표면(106)의 접촉의 위치 및/또는 압력에 관한 정보를 제공하는 센서 및 ASIC(Application-specific Integrated Circuit) 또는 다른 컴포넌트를 포함할 수 있다. 능동 펜은 또한, 내용을 소거하는 버튼, 마우스의 왼쪽 클릭 또는 오른쪽 클릭 동작들을 수행하는 버튼 등과 같은, 동작들이 수행되게 하는 버튼들을 포함할 수 있다. 능동 펜은 또한 배터리 또는 다른 전원을 포함할 수 있다.

[0023] 터치 입력은 물리적 접촉과 연관될 수 있다. 예를 들어, 입력 도구 또는 손가락은 특정의 위치에서 터치 표면(106)을 물리적으로 터치할 수 있다. 터치 입력은, 그에 부가하여 또는 대안적으로, 비물리적 접촉과 연관될 수 있다. 예를 들어, 입력 도구 또는 손가락이 터치 표면(106)으로부터 미리 정의된 또는 검출가능한 거리 내에(예컨대, 터치 표면(106)의 도달거리 내에) 위치되는 것으로 검출될 때 터치 입력이 검출될 수 있지만, 터치 표면(106)과 실제로 물리적 접촉을 하고 있지는 않을 수 있다.

[0024] 디바이스(102)는, 랩톱 컴퓨터, 데스크톱 컴퓨터, 서버, 스마트폰, 전자 리더 디바이스, 모바일 핸드셋, PDA(personal digital assistant), 휴대용 내비게이션 디바이스, 휴대용 게임 디바이스, 태블릿 컴퓨터, 손목시계, 휴대용 미디어 플레이어, 웨어러블 컴퓨팅 디바이스(예컨대, 손목시계, OHMD(optical head-mounted display) 등), 텔레비전, 컴퓨터 모니터 또는 디스플레이, 셋톱 박스, 차량 내의 컴퓨터 시스템, 가전제품, 카메라, 로봇, 홀로그래프 시스템, 보안 시스템, 온도조절기, 연기 검출기, 인터콤, 가정용 미디어 시스템, 조명 시스템, HVAC(heating, ventilation and air conditioning) 시스템, 홈 오토메이션 시스템, 프로젝터, ATM(automated teller machine) 등과 같은, 임의의 유형의 컴퓨팅 디바이스를 포함할 수 있다. 어떤 경우에, 디바이스(102)는 모바일 디바이스를 포함할 수 있는 반면, 다른 경우에, 디바이스는 고정형 디바이스(stationary device)일 수 있다.

[0025] 도 1에 예시된 바와 같이, 디바이스(102)는 하나 이상의 프로세서들(112), 메모리(114) 및 터치 표면(106)을 갖추고 있을 수 있다. 디바이스(102)는 또한 도 2를 참조하여 이하에서 논의되는 다른 컴포넌트들을 포함할 수 있다. 하나 이상의 프로세서들(112)은 중앙 처리 유닛(CPU), 그래픽 처리 유닛(GPU), 마이크로프로세서 등을 포함할 수 있다.

[0026] 터치 표면(106)은 터치 입력을 검출하도록 구성된 임의의 유형의 디지타이저를 포함할 수 있다. 검출은 용량성, 광학 또는 임의의 다른 감지 기법들에 기초할 수 있다. 터치 표면(106)은 (접촉 영역의) 터치, 압력 및/또는 힘을 감지하는 촉각적 센서를 포함할 수 있다. 다른 대안으로서 또는 그에 부가하여, 터치 표면(106)

은 카메라, 마이크로폰 또는 물체의 근접 또는 접촉을 검출하는 다른 센서(예컨대, 적외선 센서)를 포함할 수 있거나 그와 연관될 수 있다. 일 예에서, 터치 표면(106)은 콘텐츠를 디스플레이하도록 구성된, 터치 스크린(전자 디스플레이)과 같은, 직접 터치 디바이스/디지타이저를 포함한다. 다른 예에서, 터치 표면(106)은, 터치 패드(트랙 패드라고도 알려져 있음)와 같은, 간접 터치 디바이스/디지타이저를 포함한다. 직접 터치 디바이스(예컨대, 터치 스크린)의 경우, 디스플레이 화면 위치는, 사용자가 어디에서 화면을 터치하는지에 기초하여, 터치 입력과 직접 연관되어 있다. 이와 달리, 간접 터치 디바이스(예컨대, 터치 패드)의 경우, 터치 입력이 디스플레이 화면 상의 대응하는 위치에 매핑되거나 그로 변환될 필요가 있을 수 있다. 디바이스(102)에 포함되어 있는 것으로 예시되어 있지만, 터치 표면(106)은, 터치 스크린 모니터와 같은, 디바이스(102)에 연결되거나 그와 다른 방식으로 연관되어 있는 외부 디바이스를 포함할 수 있다.

[0027] 앞서 살펴본 바와 같이, 서비스 공급자(104)는 디바이스(102)에 자원들을 제공할 수 있다. 서비스 공급자(104)는, 하나 이상의 데스크톱 컴퓨터들, 랩톱 컴퓨터들, 서버들 등과 같은, 하나 이상의 컴퓨팅 디바이스들을 포함할 수 있다. 하나 이상의 컴퓨팅 디바이스들은 클러스터, 데이터 센터, 클라우드 컴퓨팅 환경 또는 이들의 조합으로 구성될 수 있다. 일 예에서, 하나 이상의 컴퓨팅 디바이스들은 디바이스(102)에 원격적으로 동작하는, 계산 자원들, 저장 자원들 등을 비롯한, 클라우드 컴퓨팅 자원들을 제공한다. 일 예에서, 서비스 공급자(104)는, 운영 체제 및/또는 다른 기능을 디바이스(102)에 제공하는, 디바이스(102)를 위한 클라우드 기반 운영 체제를 구현한다.

[0028] 서비스 공급자(104)는 하나 이상의 프로세서들(116) 및 메모리(118)를 갖추고 있을 수 있다. 메모리(118)는 자원들을 디바이스(102)에 제공하는 하나 이상의 자원 모듈들(120)(이후부터 "자원 모듈(120)"이라고 함)을 포함할 수 있다. 모듈은 소프트웨어 기능을 나타낼 수 있다. 게다가, 용어 "모듈"은 논의를 위한 소프트웨어의 예시적인 구분들을 나타내고, 임의의 유형의 요구사항 또는 요구된 방법, 방식 또는 조직화를 나타내려는 것으로 의도되어 있지 않다. 그에 따라, 다양한 "모듈들"이 본원에서 논의되지만, 그들의 기능 및/또는 유사한 기능이 상이하게 배열(예컨대, 보다 적은 수의 모듈들로 결합, 보다 많은 수의 모듈들로 분할, 기타)될 수 있다. 특정 기능들 및 모듈들이 본원에서 하나 이상의 프로세서들에 의해 실행가능한 모듈들에 의해 구현되는 것으로 기술되지만, 모듈들 중 일부 또는 전부가 기술된 기능들을 실행하기 위해 전체적으로 또는 부분적으로 하나 이상의 하드웨어 논리 컴포넌트들에 의해 구현될 수 있다. 제한이 아닌 예로서, 사용될 수 있는 예시적인 유형들의 하드웨어 논리 컴포넌트들은 FPGA(Field-programmable Gate Array), ASIC(Program-specific Integrated Circuit), ASSP(Program-specific Standard Product), SOC(System-on-a-chip system), CPLD(Complex Programmable Logic Device) 등을 포함한다. 도 1에 예시되어 있지 않지만, 서비스 공급자(104)는 또한 하나 이상의 네트워크 인터페이스들 및 다른 컴포넌트들을 포함할 수 있다.

[0029] 자원 모듈(120)은 비활성 영역을 정의하거나 터치 입력을 다른 방식으로 평가하는 데 유용할 수 있는 사용자 정보를 사용자 정보 데이터 저장소(122)에 유지할 수 있다. 사용자 정보는 사용자 계정과 연관되거나 다른 방식으로 사용자와 연관될 수 있다. 사용자 정보는 다음과 같은 것들을 나타낼 수 있다:

[0030] • 사용자의 말단 신체 부위(extremity)에 관한 특성들 - 사용자로부터의 이전의 터치 입력을 평가하는 것으로부터 결정될 수 있는 손가락, 손바닥, 손목 등의 크기 또는 형상 -. 어떤 경우에, 크기, 형상 및/또는 위치는 지오메트리(geometry)라고 지칭된다.

[0031] • 사용자의 언어(예컨대, 사용자와 소통하는 데 사용될 수 있는 음성 언어(spoken language) 또는 문자 언어(written language)).

[0032] • 사용자의 잘 쓰는 손 - 사용자가 오른손잡이인지 왼손잡이인지(예컨대, 왼손으로 쓰기를 하는지 오른손으로 쓰기를 하는지), 사용자가 입력 도구를 잡기 위해 전형적으로 오른손을 사용하는지 왼손을 사용하는지(예컨대, 사용자가 시간의 특정의 퍼센트 초과 동안 오른손을 사용함), 사용자가 오른손잡이 또는 왼손잡이인 것으로 간주되는 정도(예컨대, 양손으로 쓰기를 하는 사용자는 오른손보다 왼손이 더 편할 수 있음) 등 -.

[0033] • 입력 거동들 - 사용자가 이전에 어떻게 터치 표면과 상호작용했는지(예컨대, 사용자가 스타일러스를 터치 표면 상에 위치시키기 직전에 전형적으로 그의 손바닥을 터치 표면 상에 올려놓음, 사용자가 입력 도구를 손가락으로 잡고 있으면서 손가락을 터치 표면 상에 올려놓음, 사용자가 각각의 단어를 완성할 때 터치 표면과의 접촉을 단절시킴, 사용자가 주먹을 쥐고 있는 동안 입력 도구를 잡고 있음, 사용자가 입력 도구를 잡고 있는 동안 손가락들을 펴고 있음, 사용자가 빈번히 펀치 제스처로 줌인을 함, 기타) -.

- [0034] • 사용자와 연관되어 있는 입력 도구. 어떤 경우에, 입력 도구는 입력 도구를 식별해주는 고유 식별자를 저장할 수 있다. 고유 식별자는 하나 이상의 사용자들을 입력 도구와 연관시키기 위해 서비스 공급자(104)로 송신될 수 있다. 이에 따라, 서비스 공급자(104)는 입력 도구에 대한 고유 식별자를 저장할 수 있다.
- [0035] • 임의의 다른 정보.
- [0036] 일 구현에서, 디바이스(102)는 입력 도구(108)를 사용하고 있는 사용자에 관한 정보를 식별하기 위해 서비스 공급자(104)와 통신할 수 있다. 여기서, 디바이스(102)는 입력 도구(108)로부터 고유 식별자를 획득하고 고유 식별자를 서비스 공급자(104)로 송신할 수 있다. 서비스 공급자(104)는 고유 식별자와 연관되어 있는 사용자 및 사용자와 연관되어 있는 사용자 정보(예컨대, 잘 쓰는 손, 말단 신체 부위 특성들, 언어 등)를 식별할 수 있다. 서비스 공급자(104)는, 디바이스(102)가, 터치 입력이 억제될 수 있는, 비활성 영역을 터치 표면(106)에 정의할 수 있도록, 정보를 디바이스(102)로 송신할 수 있다. 이 예에서, 사용자 정보가 디바이스(102)에 제공되지만, 다른 경우에, 비활성 영역에 대한 크기, 형상 및/또는 위치에 관한 정보가 디바이스(102)로 송신될 수 있다. 즉, 서비스 공급자(104)는 적절한 비활성 영역을 결정하고, 이러한 비활성 영역을 형성하라고 디바이스(102)에 명령할 수 있다.
- [0037] 도 1의 예시적인 아키텍처(100)에서, 자원 모듈(120)이 서비스 공급자(104)에 포함되어 있는 것으로 예시되어 있지만, 자원 모듈(120)에 의해 수행되는 기능 중 임의의 것이 디바이스(102)에서 로컬적으로 수행될 수 있다. 이에 따라, 어떤 경우에, 서비스 공급자(104)가 제거될 수 있다.
- [0038] 메모리(114 및/또는 118)는 컴퓨터 판독가능 매체들 중 하나 또는 그 조합을 포함할 수 있다. 컴퓨터 판독가능 매체는 컴퓨터 저장 매체 및/또는 통신 매체를 포함할 수 있다. 컴퓨터 저장 매체는 컴퓨터 판독가능 명령어, 데이터 구조, 프로그램 모듈, 또는 다른 데이터와 같은 정보를 저장하기 위해 임의의 방법 또는 기술로 구현되는 휘발성 및 비휘발성, 이동식 및 비이동식 매체를 포함한다. 컴퓨터 저장 매체는 컴퓨팅 디바이스가 액세스하기 위한 정보를 저장하는 데 사용될 수 있는, PRAM(phase change memory), SRAM(static random-access memory), DRAM(dynamic random-access memory), 다른 유형들의 RAM(random access memory), ROM(read-only memory), EEPROM(electrically erasable programmable read-only memory), 플래시 메모리 또는 다른 메모리 기술, CD-ROM(compact disk read-only memory), DVD(digital versatile disk) 또는 다른 광학 저장소, 자기 카세트, 자기 테이프, 자기 디스크 저장소 또는 다른 자기 저장 디바이스들, 또는 임의의 다른 비전송 매체를 포함하지만, 이들로 제한되지 않는다.
- [0039] 이와 달리, 통신 매체는 컴퓨터 판독가능 명령어, 데이터 구조, 프로그램 모듈, 또는 다른 데이터를, 반송파 또는 다른 전송 메커니즘과 같은, 피변조 데이터 신호(modulated data signal)에 구현할 수 있다. 본원에서 정의되는 바와 같이, 컴퓨터 저장 매체는 통신 매체를 포함하지 않는다.
- [0040] 디바이스(102)와 서비스 공급자(104)는 하나 이상의 네트워크들(124)을 통해 통신할 수 있다. 하나 이상의 네트워크들(124)은, 셀룰러 네트워크, 무선 네트워크, LAN(Local Area Network), WAN(Wide Area Network), PAN(Personal Area Network), 및 인터넷과 같은, 다수의 상이한 유형들의 네트워크들 중 임의의 것 또는 그 조합을 포함할 수 있다.
- [0041] 예시적인 디바이스
- [0042] 도 2는 도 1의 예시적인 디바이스(2)에 대한 상세들을 나타내고 있다. 도 2에 예시된 바와 같이, 하나 이상의 프로세서들(112), 메모리(114) 및 터치 표면(106)에 부가하여, 디바이스(102)는 하나 이상의 디스플레이들(202), 하나 이상의 센서들(204), 하나 이상의 키보드들(206) 및 입력 도구(108)를 포함할 수 있다. 하나 이상의 디스플레이들(202)은 LCD(Liquid-crystal Display), LED(Light-emitting Diode) 디스플레이, 유기 LED 디스플레이, 플라즈마 디스플레이, 전자 종이 디스플레이 또는 임의의 다른 유형의 기술을 포함할 수 있다. 터치 표면(106)이 터치 스크린으로서 구현될 때, 하나 이상의 디스플레이들(202)이 터치 표면(106)에 통합될 수 있다.
- [0043] 하나 이상의 센서들(204)은 디바이스(102)에의 물체들의 근접성을 검출하는 근접 센서(예컨대, 사용자가 디바이스(102)를 쥐고 있는 것을 검출하는 센서), 적외선(IR)/열 센서, Wi-Fi® 센서, 카메라, 마이크로폰, 가속도계, 나침반, 자이로스코프, 자력계, GPS(Global Positioning System), 깊이 센서, (예컨대, 냄새를 맡기 위한) 후각 센서 또는 다른 센서를 포함할 수 있다. 어떤 경우에, 하나 이상의 센서들(204)은 (예컨대, 디바이스에 근접해 있는 물체들의 비디오 또는 오디오를 분석하는 것에 의해) 디바이스(102)에의 물체의 근접성을 검출하도록

기능할 수 있다.

- [0044] 어떤 경우에, 하나 이상의 키보드들(206)은 한 세트의 기계적 또는 감압 버튼들을 포함한다. 다른 경우에, 하나 이상의 키보드들(206)은 터치 스크린 또는 다른 유형의 터치 표면(예컨대, 터치 표면(106))을 통해 구현될 수 있다. 어떤 경우에, 입력 도구(108)는 디바이스(102)에 연결되거나 그에 보관되거나 그의 일부로서 다른 방식으로 포함되는 반면, 다른 경우에, 입력 도구(108)가 입력 디바이스(102)로부터 분리될 수 있다. 디바이스(102)는 또한 하나 이상의 네트워크 인터페이스들 또는 다른 컴포넌트들을 포함하거나 그와 연관될 수 있다.
- [0045] 메모리(114)는 기능을 구현하는 모듈들을 저장할 수 있다. 예시된 바와 같이, 메모리(114)는 메모리 관리 모듈(208), 잘 쓰는 손 모듈(210), 비활성 영역 모듈(212) 및 분류 모듈(214)을 저장할 수 있다. 어떤 경우에, 모듈들(208 내지 214)은 운영 체제의 일부로서 구현된다. 다른 경우에, 모듈들(208 내지 214)은 디바이스 드라이버(예컨대, 터치 표면에 대한 드라이버), 펌웨어, 애플리케이션(예컨대, 모바일 애플리케이션) 등의 일부로서 구현된다. 기법들이 모듈들(208 내지 212)에 의해 구현되는 것으로 논의되지만, 어떤 경우에, 기법들이, 적어도 부분적으로, 하나 이상의 하드웨어 논리 컴포넌트들에 의해 수행된다. 제한이 아닌 예로서, 사용될 수 있는 예시적인 유형들의 하드웨어 논리 컴포넌트들은 FPGA(Field-programmable Gate Array), ASIC(Program-specific Integrated Circuit), ASSP(Program-specific Standard Product), SOC(System-on-a-chip system), CPLD(Complex Programmable Logic Device) 등을 포함한다.
- [0046] 메모리 관리 모듈(208)은 메모리(114)에 저장되는 터치 입력에 대한 데이터를 관리할 수 있다. 어떤 경우에, 터치 입력은 터치 표면(106) 상에서 검출되고, 터치 입력을 기술하는 데이터는 현재 입력 데이터 구조(216)(제1 데이터 구조)에 저장될 수 있다. 현재 입력 데이터 구조(216)는 터치 표면(106)의 메모리 및/또는 메모리(114)에 구현될 수 있다. 현재 입력 데이터 구조(216)는 터치 입력이 터치 표면(106) 상에 남아 있는 동안 터치 입력에 대한 데이터를 저장할 수 있다. 터치 입력이 터치 표면(106)으로부터 제거될 때(예컨대, 접촉이 더 이상 제공되지 않을 때), 메모리 관리 모듈(208)은 터치 입력이 특정의 시간량 미만(예컨대, 1 또는 2초 미만) 동안 터치 표면(106) 상에 남아 있었는지를 결정할 수 있다. 그러한 경우, 터치 입력이 단기 입력 데이터 구조(218)(제2 데이터 구조)에 저장될 수 있다. 터치 입력이 터치 표면(106) 상에 더 이상 없으면, 터치 입력에 대한 데이터가 현재 입력 데이터 구조(216)로부터 삭제될 수 있다. 단기 입력 데이터 구조(218)가 일반적으로 메모리(114)에 구현될 수 있지만, 어떤 경우에, 터치 표면(106)의 메모리가 사용될 수 있다.
- [0047] 메모리 관리 모듈(208)은 데이터를 미리 결정된 기간(예컨대, 2 또는 3초) 동안 단기 입력 데이터 구조(218)에 유지할 수 있다. 이에 따라, 단기 입력 데이터 구조(218)는 최근의 단기 터치 입력에 대한 데이터를 포함할 수 있다. 미리 결정된 기간의 만료 시에, 터치 입력에 대한 데이터가 단기 입력 데이터 구조(218)로부터 삭제될 수 있다. 데이터를 현재 입력 데이터 구조(216)에 저장하고, 적절한 경우, 데이터를 단기 입력 데이터 구조(218)에 저장하는 이 동일한 프로세스가 수신되는 각각의 터치 입력에 대해 수행될 수 있다. 터치 입력에 대한 데이터를 저장하기 위해 메모리 관리 모듈(208)에 의해 사용되는 미리 결정된 시간량 및/또는 미리 결정된 기간은 사용자, 애플리케이션 또는 플랫폼에 의해 구성될 수 있다.
- [0048] 잘 쓰는 손 모듈(210)은 사용자의 잘 쓰는 손(예컨대, 사용자가 터치 표면(106) 상에서 현재 쓰기를 하는 데 사용하고 있는 손)을 결정하기 위해 터치 입력을 분석할 수 있다. 잘 쓰는 손 모듈(210)은 일반적으로 사용자의 손바닥에 관련되어 있는 터치 입력들을 식별하려고 할 수 있다. 손바닥의 터치 입력들이 식별되면, 터치 입력들이 입력 도구(108)의 어느 측면에 위치되는지에 기초하여 사용자의 잘 쓰는 손이 결정될 수 있다. 많은 예들에서, 입력 도구(108)가 터치 표면(106)과 아직 접촉하지 않았더라도, 입력 도구(108)가 터치 표면(106)의 도달 거리 내에 있는 것으로 검출되자마자(예컨대, 능동 펜으로부터의 신호를 검출하자마자), 잘 쓰는 손 검출이 시작될 수 있다. 이것은, 입력 도구(108)가 터치 표면(106) 위쪽에서 호버링할 때, 잘 쓰는 손이 검출될 수 있게 할 것이다.
- [0049] 많은 경우들에서, 잘 쓰는 손 모듈(210)은 터치 표면(106)을 통해 최근에 수신된 단기 입력들을 분석할 수 있다. 즉, 잘 쓰는 손 모듈(210)은 단기 데이터 구조(218)에 저장되는 터치 입력들에 대한 데이터를 분석할 수 있다. 단기 입력들은 미리 결정된 시간량(예컨대, 1 또는 2초) 미만 동안 터치 표면 상에 남아 있었을 수 있다. 잘 쓰는 손 모듈(210)은 단기 입력들의 서로에 대한 위치 및 입력 도구(108)로부터의 터치 입력을 분석할 수 있다. 예를 들어, 단기 입력들이 입력 도구(108)로부터의 터치 입력의 오른쪽에 클러스터링되어 있으면, 사용자가 오른손잡이라고 결정될 수 있다. 다른 예에서, 잘 쓰는 손 모듈(210)은 입력 도구(108)의 오른쪽에서의 단기 입력들의 수 대 입력 도구(108)의 왼쪽에서의 단기 입력들의 수의 비를 계산할 수 있다. 예를 들어, 비가 2:1 초과이면(예컨대, 2배 초과)의 터치 입력들이 오른쪽에 있으면, 사용자가 오른손잡이라고 결정될 수

있다.

- [0050] 잘 쓰는 손 모듈(210)은 일반적으로 입력 도구(108)로부터 미리 결정된 거리 초과(예컨대, 10 cm 초과 또는 전형적인 손바닥의 폭 초과)만큼 떨어져 있는 터치 입력들을 의도적인 것으로서 분류할 수 있다. 많은 경우들에서, 이 거리를 벗어나서 수신되는 터치 입력은 입력 도구(108)를 현재 잡고 있지 않는 사용자의 손으로부터의 의도적인 입력과 연관되어 있다. 이러한 의도적인 입력은 손바닥과 연관되어 있는 터치 입력들로부터 배제될 수 있다. 이와 같이, 의도적인 입력은, 예를 들어, 입력 도구(108)의 왼쪽과 비교하여 입력 도구(108)의 오른쪽에서의 터치 입력들의 비를 결정할 때 배제될 수 있다.
- [0051] 비활성 영역 모듈(212)은 터치 표면(106)에 비활성 영역을 정의할 수 있다. 비활성 영역은 사용자의 손바닥 또는 손가락으로부터의 의도적이지 않은 입력이 억제(예컨대, 무시 또는 묵살)될 수 있게 할 것이다. 비활성 영역은 의도적이지 않은 입력이 어디에서 검출되거나 일어날 것으로 예측되는지에 기초하여 각종의 특성들(예컨대, 크기들, 형상들 및/또는 위치들)을 가질 수 있다. 비활성 영역은 일반적으로 입력 도구(108)로부터의 터치 입력에 기초하여 배치(예컨대, 입력 도구(108)에 아주 근접하여 설정, 입력 도구(108) 주위에 설정, 기타)될 수 있다. 비활성 영역은 또한 사용자 및/또는 터치 표면(106)에 관련된 컨텍스트 정보에 기초하여 정의될 수 있다. 컨텍스트 정보는 다음과 같은 것들을 나타낼 수 있다:
- 터치 표면(106)의 지오메트리 - 터치 표면(106)의 크기, 형상 및/또는 위치 -. 터치 표면(106)의 위치는 디바이스(102)의 인클로저에 대한 것일 수 있다(예컨대, 터치 스크린이 인클로저의 오른쪽으로 오프셋되어 있음). 비활성 영역의 크기 및/또는 형상이 터치 표면(106)의 크기 및/또는 형상으로 스케일링될 수 있다. 일 예에서, 터치 표면의 크기가 비교적 크면, 크기가 보다 작은 터치 표면과 비교하여 비교적 큰 비활성 영역이 정의될 수 있다.
 - 터치 표면(106) 상에서의 터치 입력의 지오메트리 - 터치 입력의 크기, 형상 및/또는 위치 -. 비활성 영역의 크기 및/또는 형상이 터치 입력의 크기 및/또는 형상으로 스케일링될 수 있다. 일 예에서, 터치 입력이 비교적 원형이면, 원형 비활성 영역이 정의될 수 있다. 다른 예에서, 터치 입력(손바닥으로부터 비롯된 것으로 가정됨)이 비교적 크면, 비활성 영역이 비교적 코도록 정의되고, 터치 입력을 둘러싸도록 터치 입력에 중심이 있을 수 있다.
 - 입력 도구로부터의 그리고/또는 사용자로부터의 터치 입력의 이동 방향 및/또는 속도. 일 예에서, 터치 입력의 속도가 증가함에 따라 비활성 영역의 크기가 증가할 수 있다.
 - 터치 표면(106)과 상호작용하고 있는 사용자들의 수. 일 예에서, 터치 표면과 상호작용하는 다수의 입력 도구들이 있는 것(다수의 사용자들을 나타냄)이 검출되면, 다수의 비활성 영역들이 생성될 수 있다. 사용자들이 입력을 제공하기 위한 터치 표면(106) 상의 충분한 공간을 제공하기 위해, 비활성 영역들 각각은 다수의 사용자들이 없는 경우에 통상적으로 그런 것보다 더 작을 수 있다.
 - 디바이스(102) 상에서 현재 실행 중인 애플리케이션에 관한 정보. 이 정보는 현재 구현되고 있는 애플리케이션의 유형 및/또는 터치 표면(106)을 통해 애플리케이션에 의해 디스플레이되는 콘텐츠를 나타낼 수 있다. 일 예에서, 사용자가 터치 표면(106) 상에서 쓰기를 할 수 있게 하는 쓰기 애플리케이션이 실행 중이면, 실행 중인 음악 애플리케이션에 대해 생성되는 비활성 영역과 비교하여 더 큰 비활성 영역이 생성될 수 있는데, 그 이유는 사용자가 쓰기를 하는 동안 터치 표면(106)과 무심코 접촉할 가능성이 더 많기 때문이다. 어떤 경우에, 애플리케이션은 애플리케이션이 실행 중인 동안 비활성 영역이 사용될 수 있는지 여부를 나타내는 설정을 포함할 수 있다.
 - 디바이스(102)의 배향(예컨대, 각도 위치). 디바이스(102)(및/또는 터치 표면(106))는 가로 보기 모드, 세로 보기 모드로, (예컨대, 테이블 상에) 수평으로 누워 있게, 수직으로 서 있게(예컨대, 벽에 걸려 있게), 특정의 각도(예컨대, 45도)로, 기타로 배향될 수 있다. 일 예에서, 비활성 영역은, 디바이스(102)가 제1 배향으로(예컨대, 수평으로) 배향되어 있을 때, 제1 특성들(크기, 형상 및 위치)을 포함하고, 디바이스(102)가 제2 배향으로(예컨대, 수직으로) 배향되어 있을 때, 제2 특성들을 포함한다. 예시하기 위해, 디바이스(102)가 테이블 상에 놓여 있을 때, 디바이스(102)가 벽에 걸려 있을 때보다 비활성 영역이 입력 도구(108) 아래쪽으로 더 멀리 연장될 수 있는데, 그 이유는 디바이스(102)가 테이블 상에 수평으로 누워 있을 때 사용자가 부주의로 손목을 터치 표면(106) 상에 올려놓을 가능성이 더 많기 때문이다.

- [0058] • 디바이스(102)를 사용하고 있는 사용자와 연관된 임의의 사용자 정보(예컨대, 사용자의 손에 관한 특성들, 사용자의 언어, 사용자의 잘 쓰는 손, 입력 거동들, 사용자와 연관된 입력 도구 등). 일 예에서, 사용자가 오른손을 사용하고 있는 것으로 검출되면, 비활성 영역이 입력 도구(108)의 오른쪽으로 연장될 수 있다. 다른 예에서, 왼쪽으로부터 오른쪽으로 쓰여지는, 영어로 쓰기를 하는 사용자에 대해, 비활성 영역은 오른쪽으로부터 왼쪽으로 쓰여지는 언어로 쓰기를 하는 다른 사용자에 대한 비활성 영역보다 입력 도구(108)의 오른쪽으로 더 멀리 연장될 수 있다. 또 다른 예에서, 비활성 영역이, 사용자로부터의 이전의 터치 입력을 분석함으로써 식별되거나 다른 방식으로 식별되는, 사용자의 손바닥의 크기로 스케일링될 수 있다. 게다가, 이전의 입력 거동으로부터, 사용자가 입력 도구(108)를 잡고 있는 손의 가운데손가락을 입력 도구(108) 위쪽에 무심코 올려놓은 것으로 결정되면, 비활성 영역이 가운데손가락으로부터의 터치 입력을 둘러싸기 위해 입력 도구(108) 위쪽으로 연장될 수 있다.
- [0059] • 임의의 다른 정보.
- [0060] 비활성 영역 모듈(212)은 상이한 컨텍스트 정보들의 조합으로부터 또는 단일의 컨텍스트 정보로부터 비활성 영역을 설정할 수 있다. 일부 예들에서, 하나 이상의 컨텍스트 정보들에 대한 규칙이 정의되는, 규칙 기반 접근법(rule-based approach)이 취해진다. 예시하기 위해, 손바닥으로부터 비롯된 것으로 가정되는 터치 입력이 문턱 크기보다 더 크면, 비활성 영역이 특정의 크기로 스케일링될 수 있다. 다른 예들에서, 각각의 컨텍스트 정보가 변수와 연관되고 의도적이지 않은 입력에의 관련성의 정도에 기초하여 가중되는, 가중 기반 접근법(weighting-based approach)이 취해진다. 예시하기 위해, 터치 입력의 크기에 대한 변수와 터치 입력의 속도에 대한 변수를 포함하는 함수가 형성될 수 있다. 변수들 각각이 가중되어 서로 합산될 수 있다(예컨대, $function = constant_1 \times variable_1 + constant_2 \times variable_2$). 함수의 결과 값이 비활성 영역의 크기를 스케일링하는 데 사용될 수 있다(예컨대, 값이 증가함에 따라, 비활성 영역의 크기가 증가한다).
- [0061] 입력 도구(108)가 움직일 때 그리고/또는 컨텍스트 정보가 변할 때, 비활성 영역 모듈(212)은 비활성 영역의 특성들을 업데이트할 수 있다. 비활성 영역은 일반적으로 입력 도구(108)의 위치를 따라갈 수 있다(예컨대, 비활성 영역은 입력 도구(108)에 대한 관계를 유지할 수 있다). 게다가, 비활성 영역의 크기 또는 형상이 컨텍스트 정보에 적응할 수 있다. 예시하기 위해, 손바닥인 것으로 생각되는 터치 입력이 크기가 증가함에 따라(예컨대, 사용자가 사용자의 손바닥의 더 많은 면적을 사용해 터치 표면(106)과 접촉함에 따라) 비활성 영역이 크기가 증가할 수 있다.
- [0062] 어떤 경우에, 비활성 영역 모듈(212)은, 입력 도구(108)로부터의 터치 입력이 없을 때에, 터치 표면(106) 상에 비활성 영역을 유지할 수 있다. 예를 들어, 입력 도구(108)가 터치 표면(106)으로부터 제거된 것으로 검출되지만, 비활성 영역에서 터치 입력이 여전히 제공되고 있다면, 비활성 영역에서의 터치 입력이 제거될 때까지 터치 표면(106) 상에 비활성 영역이 유지될 수 있다. 이것은 사용자가 문장들을 쓰는 사이에서 스타일러스를 들어올리거나 사용자의 손바닥이 계속하여 터치 표면(106) 상에 놓여 있으면서 시구간(period of time) 동안 스타일러스를 다른 방식으로 제거하는 상황들에서 유용할 수 있다. 그에 부가하여 또는 대안적으로, 비활성 영역 모듈(212)은, 입력 도구(108)가 터치 표면(106)으로부터 제거되고 사용자로부터의 터치 입력이 비활성 영역에서 더 이상 검출되지 않게 된 후, 미리 결정된 기간 동안 비활성 영역을 유지할 수 있다. 이것은 사용자가 손 및 스타일러스를 터치 표면(106)으로부터 완전히 제거하고 쓰기로 돌아갈 수 있게 할 것이다.
- [0063] 분류 모듈(214)은 일반적으로 비활성 영역에서 수신되는 터치 입력을 의도적이지 않은 것으로서 분류할 수 있다. 터치 입력이 의도적이지 않은 것으로서 분류될 때, 그 터치 입력이 억제(예컨대, 무시)될 수 있다. 즉, 터치 입력에 대해 통상적으로 수행될 수 있는 동작이 수행되지 않을 수 있다. 이에 따라, 터치 입력에 대한 처리가 디스에이블될 수 있다. 그렇지만, 어떤 경우에, 비활성 영역에서 수신되는 터치 입력이 의도적인 것으로서 분류될 수 있고, 터치 입력에 대한 처리가 수행될 수 있다(예컨대, 처리가 선택적으로 인에이블될 수 있다). 여기서, 특정 기준들이 충족될 때 의도적이지 않은 것이라는 정상적인 분류가 반복될 수 있다. 예를 들어, 터치 입력의 속도가 속도 기준을 충족시키는 것(예컨대, 입력 도구(108)가 이동하고 있는 특정의 속도보다 느린 것 - 이는 터치 입력이 쓰기를 하고 있지 않은 손으로부터 비롯되고 의도적인 것임을 나타낼 수 있음 -)으로 결정되면, 분류 모듈(214)은 비활성 영역에서 수신되는 터치 입력을 의도적인 것으로서 분류할 수 있다. 그에 부가하여 또는 대안적으로, 터치 입력의 이동 방향이 특정의 방향(예컨대, 입력 도구(108)의 이동 방향과 반대 방향 - 이는 터치 입력이 쓰기를 하고 있지 않은 손으로부터 비롯되고 의도적인 것임을 나타낼 수 있음 -)인지를 결정하기 위해 터치 입력의 이동 방향이 분석될 수 있다. 게다가, 터치 입력이 이동한 거리가 미리 결정된 거리 초과이면(또는 어떤 경우에, 미리 결정된 거리 미만이면), 터치 입력이 의도적인 것으로서 분류될 수 있다.

더욱이, 터치 입력들의 개수가 개수 기준(예컨대, 특정의 개수 초과)을 충족시키면, 비활성 영역에서 수신되는 다수의 터치 입력들이 의도적인 것으로서 분류될 수 있다. 예시하기 위해, 비활성 영역에서 수신되는 2개의 터치 입력들이 있고 그들이 핀치 동작에서 서로 보다 가까워지게 움직이면, 터치 입력들이 줌 기능과 연관되어 있는 것으로 평가되고 의도적인 것으로서 분류될 수 있다.

[0064] 예시적인 잘 쓰는 손 검출

[0065] 도 3은 사용자의 잘 쓰는 손(예컨대, 입력 도구를 현재 사용하고 있는 사용자의 손)을 검출하는 예시적인 기법들을 나타내고 있다. 이 예에서, 본 기법들은 입력 도구가 사용될 때 터치 표면(106) 상에서 최근에 일어난 단기 입력들(302 내지 314)을 분석할 수 있다. 예를 들어, 단기 입력들(302 내지 314) 중 하나 이상이 잘 쓰는 손 검출이 수행될 때에 이르기까지의 시구간 동안 터치 표면(106)으로부터 제거된다. 단기 입력들(302 내지 314)은 사용자의 손에 의해 제공될 수 있다. 이 예에서, 단기 입력들(302 내지 312)은 사용자의 오른손(316)에 의해 제공되는 반면, 단기 입력(314)은 사용자의 왼손(318)에 의해 제공된다. 사용자의 오른손(316)이 단기 입력들(310 및 312)을 덮고 있는 것으로 예시되어 있지 않지만, 이 입력들은 입력 도구를 잡고 있는 사용자의 손가락들(예컨대, 사용자의 오른손(316)의 손가락들)로부터 비롯된다. 예시된 바와 같이, 도구 입력(320)은 터치 입력이 어디에서 입력 도구로부터 수신되는지를 나타낸다.

[0066] 잘 쓰는 손 검출은 처음에 단기 입력들(302 내지 314) 중 임의의 것이 도구 입력(318)으로부터 어떤 거리(322) 초과만큼 떨어져 위치되는지를 결정할 수 있다. 예시된 바와 같이, 단기 입력(314)은 거리(322) 초과만큼 떨어져 위치된다. 그에 따라, 단기 입력(314)은 의도적인 입력으로서 분류되고, 잘 쓰는 손 검출의 나머지로부터 무시된다. 거리(322)는 사용자의 손바닥보다 더 큰 것으로 결정되는 값으로 설정될 수 있다. 이 초기 분류는 손바닥 입력이 수신될 수 있는 사용자의 전형적인 구역 밖에 있는 터치 입력이 잘 쓰는 손 검출로부터 무시될 수 있게 할 것이다.

[0067] 본 기법들은 사용자가 오른손 또는 왼손을 사용하고 있는지를 결정하기 위해 나머지 단기 입력들(302 내지 312)을 분석할 수 있다. 본 기법들은 단기 입력들(302 내지 312)의 서로에 대한 그리고 도구 입력(320)에 대한 위치들을 분석한다. 여기서, 단기 입력들(304, 306 및 308)이 도구 입력(320)의 오른쪽에 있는 구역(324) 내에서 서로 클러스터링되어 있다고 결정된다. 입력들이 서로로부터 미리 결정된 거리 내에 위치될 때(예컨대, 각각의 입력이 적어도 하나의 다른 입력으로부터 미리 결정된 거리 내에 위치될 때, 모든 입력들이 어떤 지점에 중심을 둔 미리 정의된 구역 내에 위치될 때, 기타일 때) 클러스터가 식별될 수 있다. 게다가, 도구 입력(320)의 왼쪽보다 도구 입력(320)의 오른쪽에 더 많은 단기 입력들이 있다고 결정될 수 있다. 상세하게는, 오른쪽 단기 입력들의 수 대 왼쪽 입력들(단기 입력(314)을 제외함)의 수의 비가 4:2이다. 오른쪽에 있는 단기 입력들의 수가 적어도 2배이기 때문에, 그리고 구역(324)에 있는 클러스터링된 단기 입력들을 고려하여, 사용자가 입력 도구를 잡기 위해 오른손을 이용하고 있다고 결정될 수 있다.

[0068] 예시적인 비활성 영역

[0069] 도 4a, 도 4b, 도 4c 및 도 4d는 터치 입력을 억제하기 위해 사용될 수 있는 예시적인 비활성 영역들(각각, 402, 404, 406 및 408)을 나타내고 있다. 비활성 영역들(402, 404, 406 및 408) 각각은 터치 표면(106)에서, 입력 도구(108)와 같은, 입력 도구로부터의 터치 입력에 대해 배치된다. 비활성 영역들(402, 404, 406 및 408)이 입력 도구로부터의 터치 입력(도구 입력이라고 지칭됨)을 둘러싸고 있는 것으로 예시되어 있지만, 입력 도구로부터의 터치 입력이 둘러싸여 있지 않을 수 있다. 게다가, 비활성 영역들(402, 404, 406 및 408)이 특정의 형상들로 예시되어 있지만, 임의의 유형의 다각형, 타원, 곡선들을 갖는 형상 등과 같은, 임의의 형상이 사용될 수 있다.

[0070] 도 4a는 오른손잡이 사용자에게 대한 예시적인 비활성 영역(402)을 나타내고 있다. 비활성 영역(402)은 도구 입력(410)으로부터 각각의 방향으로(예컨대, 위로, 아래로, 오른쪽으로 그리고 왼쪽으로) 미리 결정된 거리만큼 연장될 수 있다. 일 예에서, 비활성 영역(402)은 도구 입력(410)의 왼쪽으로 5 mm만큼 연장될 수 있다. 오른손잡이 사용자들은 그의 손을 대부분 아래쪽과 도구 입력(410)의 오른쪽에 두기 때문에, 비활성 영역(402)은 왼쪽 상부 코너보다 터치 표면(106)의 오른쪽 상부 코너 쪽에 더 많은 구역을 포함한다. 예시된 바와 같이, 비활성 영역(402)은 도구 입력(410)을 둘러쌀 수 있다.

[0071] 도 4b는 왼손잡이 사용자에게 대한 예시적인 비활성 영역(404)을 나타내고 있다. 비활성 영역(404)은 도구 입력(412)으로부터 각각의 방향으로(예컨대, 위로, 아래로, 오른쪽으로 그리고 왼쪽으로) 미리 결정된 거리만큼 연장될 수 있다. 예시된 바와 같이, 비활성 영역(404)은, 비활성 영역(402)이 도구 입력(410)으로부터 위쪽으로

연장되는 것보다, 도구 입력(412)으로부터 위쪽으로 더 멀리 연장될 수 있다. 이것은, 오른손잡이 사용자들보다 입력 도구 위쪽에서 손의 더 큰 부분을 사용해 쓰기를 하는 것과 같은, 왼손잡이 사용자들의 전형적인 쓰기 특성들을 고려할 수 있다(예컨대, 왼손잡이 사용자는 쓰기를 하고 있는 손을 오른손잡이 사용자보다 사용자의 신체 쪽으로 더 안으로 구부린다).

[0072] 도 4c는 터치 표면(106)의 상단 가장자리까지 그리고 터치 표면(106)의 하단 가장자리까지 연장되는 예시적인 비활성 영역(406)을 나타내고 있다. 도구 입력(414)이 터치 표면(106)의 왼쪽에 위치될 때에도, 비활성 영역(406)이 또한 터치 표면(106)의 오른쪽 가장자리까지 연장된다. 다시 말하지만, 비활성 영역(406)은 입력 도구(414)의 위치에 대해 배치될 수 있다. 이 예에서, 도구 입력(414)이 터치 표면(106)의 가운데에 가깝게 위치되기 때문에, 비활성 영역(406)이 터치 표면(106)의 실질적으로 절반을 포함할 수 있다. 비활성 영역(406)은 일반적으로 오른손잡이 사용자를 위해 제공될 수 있다. 비록 예시되어 있지는 않지만, 비활성 영역(406)과 유사한 특성들을 포함하는 왼손잡이 사용자를 위한 비활성 영역은 비활성 영역(406)의 뒤집힌 버전일 수 있다. 즉, 왼손잡이 비활성 영역은, 도구 입력(414)을 둘러싸면서, 터치 표면(106)의 상단 가장자리 및 하단 가장자리까지 연장되고 터치 표면(106)의 왼쪽 가장자리까지 연장될 수 있다.

[0073] 도 4d는 터치 표면(106)을 통해 사용자로부터 수신되는 터치 입력들(416)에 따라 형성되는 예시적인 비활성 영역(408)을 나타내고 있다. 상세하게는, 비활성 영역(408)은 일반적으로 터치 입력들(416)의 윤곽을 나타낸다. 터치 입력들(416)은, 사용자가 입력 도구를 사용해 쓰기를 할 때, 사용자의 손바닥에 의해 제공될 수 있다. 이에 따라, 비활성 영역(408)은 사용자의 손바닥으로 스케일링될 수 있다. 비활성 영역(408)은, 이 예에서, 도구 입력(418)을 둘러싸고, 따라서 입력 도구를 잡고 있는 사용자의 손가락들로부터의 부주의한 입력이 억제될 수 있다.

[0074] 도 5는 다수의 사용자들이 디바이스(102)와 상호작용하고 있을 때 사용될 수 있는 예시적인 비활성 영역들(502 및 504)을 나타내고 있다. 다수의 입력 도구들이 사용 중인 것으로 검출될 때, 개별적인 비활성 영역들(502 및 504)이 정의될 수 있다. 예시된 바와 같이, 비활성 영역(502)은 제1 사용자의 손(506) 및 도구 입력(508) 쪽으로 배향되는 반면, 비활성 영역(504)은 제2 사용자의 손(510) 및 도구 입력(512) 쪽으로 배향된다. 이 예에서, 디바이스(102)는 테이블 상에 편평하게 배치되고, 제1 사용자는 테이블을 사이에 두고 제2 사용자와 마주하고 있다. 비활성 영역(502)은 제1 사용자와 연관되어 있는 정보에 기초하여 정의되는 반면, 비활성 영역(504)은 제2 사용자와 연관되어 있는 정보에 기초하여 정의된다. 이 예에서, 이전의 터치 입력의 분석에 기초하여, 제1 사용자는 쓰기를 할 때 사용자의 새끼손가락의 손가락 관절을 터치 표면 상에 올려놓는 경향이 있고 제2 사용자는 쓰기를 할 때 손목을 터치 표면 상에 올려놓는 경향이 있는 것으로 결정된다. 그에 따라, 제2 사용자의 손목으로부터의 의도적이지 않은 입력을 고려하기 위해 그리고 제1 사용자가 이러한 거동을 나타내지 않았다면, 비활성 영역(504)이 비활성 영역(502)보다 크기가 더 크게 정의된다.

[0075] 도 6은 디바이스(102) 상에서 실행 중인 애플리케이션에 관한 정보에 기초하여 정의되는 예시적인 비활성 영역(602)을 나타내고 있다. 이 예에서, 사용자는 디바이스(102) 상에서, 스타일러스를 사용해 터치 표면(106) 상에서 메모를 작성하거나 다른 방식으로 쓰기를 하는 애플리케이션과 같은, 쓰기 애플리케이션(604)을 사용하고 있다. 예시된 바와 같이, 비활성 영역(602)은 도구 입력(606)으로부터 터치 표면(106)의 하단 가장자리까지 연장된다. 그에 부가하여, 쓰기 애플리케이션(604)에 관한 정보에 기초하여, 쓰기 애플리케이션(604)에서의 기능을 용이하게 하기 위해 복수의 선택가능한 아이콘들을 갖는 아이콘 줄(icon bar)(608)이 현재 디스플레이되어 있는 것으로 결정될 수 있다. 그에 따라, 아이콘 줄(608)이 비활성 영역(602)을 덮고 있는 것에 의해 예시된 바와 같이, 비활성 영역(602)이 아이콘 줄(608) 주위에 정의된다. 이것은 사용자가 아이콘 줄(608) 상의 아이콘들 중 임의의 것을 선택할 수 있게 할 것이다.

[0076] 예시적인 프로세스

[0077] 도 7, 도 8 및 도 9는 본원에 기술되는 기법들을 이용하는 예시적인 프로세스들(700, 800 및 900)을 나타내고 있다. 예시의 편의를 위해, 프로세스들(700, 800 및 900)은 도 1의 아키텍처(100)에서 수행되는 것으로 기술된다. 예를 들어, 프로세스들(700, 800 및 900)의 개별적인 동작들 중 하나 이상이 디바이스(102)에 의해 수행될 수 있다. 그렇지만, 프로세스들(700, 800 및 900)이 다른 아키텍처들에서 수행될 수 있다. 더욱이, 아키텍처(100)가 다른 프로세스들을 수행하기 위해 사용될 수 있다.

[0078] 프로세스들(700, 800 및 900)(은 물론, 본원에 기술되는 각각의 프로세스)은 논리 흐름 그래프로서 예시되어 있고, 그의 각각의 동작은 하드웨어, 소프트웨어, 또는 이들의 조합으로 구현될 수 있는 동작들의 시퀀스를 나타낸다. 소프트웨어와 관련하여, 동작들은, 하나 이상의 프로세서들에 의해 실행될 때, 디바이스를 언급된 동작

들을 수행하도록 구성하는 하나 이상의 컴퓨터 판독가능 저장 매체 상에 저장된 컴퓨터 실행가능 명령어들을 나타낸다. 일반적으로, 컴퓨터 실행가능 명령어들은, 특정의 기능들을 수행하거나 특정의 추상 데이터 유형들을 구현하는, 루틴, 프로그램, 객체, 컴포넌트, 데이터 구조 등을 포함한다. 동작들이 기술되어 있는 순서가 제한으로서 해석되는 것으로 의도되어 있지 않으며, 임의의 수의 기술된 동작들이 프로세스를 구현하기 위해 임의의 순서로 그리고/또는 병렬로 결합될 수 있다. 게다가, 개별적인 동작들 중 임의의 것이 생략될 수 있다.

[0079] 도 7은 단기 터치 입력들에 기초하여 입력 도구를 사용하고 있는 사용자의 손을 결정하는 예시적인 프로세스(700)를 나타내고 있다.

[0080] 702에서, 디바이스(102)는, 터치 입력을 단기 입력으로서 분류하기 위한 시간의 양(예컨대, 2초) 및/또는 터치 입력을 메모리에(예컨대, 보조 데이터 구조에) 유지하는 기간과 같은, 정보를 구성할 수 있다. 어떤 경우에, 사용자는 디바이스(102) 상에서, 다수의 문장들을 쓰는 것, 쓰기를 하기 위해 정상적인 방식으로 입력 도구를 사용해 터치 표면(106)과 접촉하는 것 및 입력 도구를 제거하는 것 등과 같은, 특정 작업을 수행하라고 재촉받을 수 있다. 디바이스(102)는, 손바닥 접촉을 수신하는 것부터 입력 도구 접촉을 수신하는 것까지의 평균 시간, 터치 표면(106) 상에 손바닥 접촉이 남아 있는 평균 시간량 등과 같은, 작업에 관한 정보를 수집할 수 있다. 이 정보에 기초하여, 터치 입력을 단기 입력으로서 분류하기 위한 시간량 및/또는 터치 입력을 메모리에 유지하는 기간이 구성될 수 있다. 게다가, 어떤 경우에, 시간량 및/또는 기간이 시간량 및/또는 기간을 명시하는 사용자 입력으로부터 사용자에게 의해 구성될 수 있다. 시작 시에 또는 쓰기 애플리케이션을 열 때, 또는 임의의 다른 때와 같이, 사용자가 디바이스(102)를 사용하기 시작할 때, 동작(702)이 수행될 수 있다.

[0081] 704에서, 디바이스(102)는, 사용자의 손바닥 또는 손가락으로부터와 같이, 사용자로부터 터치 입력을 수신할 수 있다. 터치 입력은 터치 표면(106)을 통해 수신될 수 있다. 706에서, 디바이스(102)는 터치 입력에 대한 데이터를 제1 데이터 구조에 저장할 수 있다. 터치 입력이 터치 표면(106) 상에 남아 있는 동안 데이터가 제1 데이터 구조에 저장될 수 있다.

[0082] 터치 입력이 터치 표면(106)으로부터 제거되는 것으로 검출될 때(예컨대, 터치 표면(106)과 접촉하지 않거나 터치 표면(106)의 도달거리 내에 있지 않을 때), 디바이스(102)는, 708에서, 터치 입력이 미리 결정된 시간량 미만 동안 터치 표면(106) 상에 남아 있었는지(예컨대, 단기 입력인지)를 결정할 수 있다. 미리 결정된 시간량은 사용자, 애플리케이션, 플랫폼(예컨대, 운영 체제)에 의해 그리고/또는 작업을 수행하라고 사용자를 재촉하는 것에 의해 구성될 수 있다. 터치 입력이 미리 결정된 시간량 미만 동안 터치 표면(106) 상에 남아 있었다고 결정되면, 프로세스(700)는 동작(710)으로 진행할 수 있다. 대안적으로, 터치 입력이 미리 결정된 시간량 미만 동안 터치 표면(106) 상에 남아 있지 않았다고 결정되면, 프로세스(700)는 동작(712)으로 진행할 수 있다.

[0083] 710에서, 디바이스(102)는 터치 입력에 대한 데이터를 미리 결정된 시간량 동안 제2 데이터 저장소에 저장할 수 있다. 712에서, 디바이스(102)는 터치 입력에 대한 데이터를 제1 데이터 구조로부터 삭제할 수 있다.

[0084] 714에서, 디바이스(102)는 입력 도구(108)로부터의 터치 입력을 수신할 수 있다. 터치 입력은 터치 표면(106)을 통해 수신될 수 있다. 동작(714)이 동작(712) 이후에 수행되는 것으로 예시되어 있지만, 동작(714)이 언제라도 수행될 수 있다. 어떤 경우에, 704에서 사용자로부터의 터치 입력을 수신하는 것과 동시에 또는 그 이전에, 입력 도구(108)로부터의 터치 입력이 수신된다.

[0085] 716에서, 디바이스(102)는, 입력 도구(108)를 이용하고 있는 사용자의 손을 결정하기 위해, 하나 이상의 터치 입력들 - 그에 대한 데이터는 제2 데이터 구조에 저장됨 - 을 분석할 수 있다. 분석은 일반적으로 터치 입력들이 서로 클러스터링되는지, 입력 도구(108)에 대해 터치 표면(106)의 특정의 측면에 위치되는지, 입력 도구(108)로부터의 특정의 거리 내에 위치되는지 등을 결정할 수 있다. 어떤 경우에, 분석은 입력 도구(108)의 다른 쪽에서의 터치 입력들의 수에 대한 입력 도구(108)의 한쪽에서의 터치 입력들의 수를 나타내는 값(예컨대, 비)을 계산할 수 있다. 게다가, 어떤 경우에, 분석은, 터치 입력이 입력 도구(108)로부터 미리 결정된 거리 내에 있는지 여부에 기초하여, 터치 입력이 의도적인 것인지 여부에 관한 초기 결정을 할 수 있다. 터치 입력이 미리 결정된 거리 밖에 위치되면, 터치 입력이 의도적인 것으로서 분류될 수 있다. 손 검출의 나머지를 위해 의도적인 입력이 사용되지 않을 수 있다.

[0086] 718에서, 디바이스(102)는, 예를 들어, 터치 표면(106)에 비활성 영역을 설정하기 위해 그리고/또는 각종의 다른 동작들을 수행하기 위해, 동작(716)으로부터의 손 결정을 이용할 수 있다.

[0087] 도 8은 터치 입력을 억제하기 위해 터치 표면 상에 비활성 영역을 설정하는 예시적인 프로세스(800)를 나타내고 있다.

- [0088] 802에서, 디바이스(102)는 입력 도구(108)로부터의 터치 입력을 수신할 수 있다. 터치 입력은 터치 표면(106)을 통해 수신될 수 있다. 입력 도구(108)는 스타일러스 또는 다른 입력 물체를 포함할 수 있다.
- [0089] 804에서, 디바이스(102)는 입력 도구(108)를 잡고 있는 사용자의 손을 식별할 수 있다. 어떤 경우에, 이것은 도 7의 프로세스(700)를 수행하는 것을 포함할 수 있는 반면, 다른 경우에, 사용자의 손이 다른 기법들을 통해 식별될 수 있다.
- [0090] 806에서, 디바이스(102)는 터치 표면(106)에 비활성 영역을 설정할 수 있다. 즉, 디바이스(102)는 일반적으로 의도적이지 않은 입력과 연관될 영역을 터치 표면(106)에 정의할 수 있다. 입력 도구(108)의 위치 그리고/또는 사용자 및/또는 디바이스(102)에 관련된 컨텍스트 정보에 기초하여 비활성 영역이 설정될 수 있다. 컨텍스트 정보는 터치 표면(106)의 지오메트리, 사용자로부터의 터치 입력의 지오메트리, 터치 입력의 이동 방향 및/또는 속도, 터치 표면(106)과 상호작용하고 있는 사용자들의 수, 디바이스(102) 상에서 현재 실행 중인 애플리케이션에 관한 정보, 터치 표면(106)의 배향, 사용자의 언어 또는 각종의 다른 정보를 나타낼 수 있다. 일 예에서, 사용자의 선호사항, 사용자의 말단 신체 부위에 관한 특성, 사용자의 잘 쓰는 손, 사용자의 언어 등과 같은, 사용자 정보를 획득하기 위해, 고유 식별자가 입력 도구(108)로부터 획득되고 서비스 공급자(104)에게 제공된다.
- [0091] 808에서, 디바이스(102)는 입력 도구(108)로부터의 터치 입력과 관련하여 비활성 영역을 유지할 수 있다. 환언하면, 입력 도구(108)가 터치 표면(106) 상에서 위치를 변경할 때 비활성 영역이 위치를 변경할 수 있다.
- [0092] 810에서, 디바이스(102)는 비활성 영역에서의 터치 입력을 수신할 수 있다. 터치 입력이 사용자의 손 또는 다른 물품으로부터 수신될 수 있다. 812에서, 디바이스(102)는 터치 입력이 하나 이상의 기준들을 충족시키는지 결정할 수 있다. 어떤 경우에, 터치 입력이 비활성 영역 내에 있을지라도, 터치 입력이 의도적인 것일 수 있다. 그에 따라, 812에서의 결정은 실제로 의도적인 것인 그 터치 입력들을 식별할 수 있고, 따라서 처리되지 않도록 억제되어서는 안된다. 예를 들어, 디바이스(102)는 터치 입력의 속도가 속도 기준을 충족시키는지, 터치 입력의 이동 방향이 특정의 방향인지, 터치 입력들의 개수가 개수 기준을 충족시키는지 등을 결정할 수 있다.
- [0093] 812에서 터치 입력이 하나 이상의 기준들을 충족시킨다고 결정되면, 프로세스(800)는 터치 입력을 의도적인 것으로서 분류하기 위해 814로 그리고 이어서 터치 입력을 처리하기 위해(예컨대, 터치 입력에 대한 동작이 수행되게 하기 위해) 816으로 진행할 수 있다. 대안적으로, 812에서 터치 입력이 하나 이상의 기준들을 충족시키지 않는다고 결정되면, 프로세스(800)는 터치 입력을 의도적이지 않은 것으로서 분류하기 위해 818로 그리고 이어서 터치 입력을 억제하기 위해(예컨대, 터치 입력의 처리를 디스에이블시키기 위해 - 터치 입력에 대한 동작을 수행하는 것을 보류하기 위해) 820으로 진행할 수 있다.
- [0094] 어떤 경우에, 다수의 사용자들이 디바이스(102)를 사용하고 있는 경우에서와 같이, 입력 도구(108)로부터 수신되는 각각의 터치 입력에 대해 프로세스(800)가 수행될 수 있다. 이에 따라, 손바닥으로부터의 입력과 같은, 의도적이지 않은 입력을 억제하기 위해 다수의 비활성 영역들이 터치 표면(106)에 생성될 수 있다. 각각의 비활성 영역은 사용자의 선호사항, 사용자의 말단 신체 부위에 관한 특성, 사용자의 잘 쓰는 손, 사용자의 언어 등과 같은, 비활성 영역이 생성되는 사용자에게 관한 정보에 기초할 수 있다.
- [0095] 도 9는 비활성 영역을 선택적으로 디스에이블시키는 예시적인 프로세스(900)를 나타내고 있다. 어떤 경우에, 비활성 영역이 설정된 후에(예컨대, 동작(806)이 수행된 후에) 프로세스(900)가 프로세스(800)와 병렬로 수행될 수 있다.
- [0096] 902에서, 디바이스(102)는 입력 도구(108)로부터의 터치 입력이 터치 표면(106) 상에 남아 있는지(예컨대, 터치 표면(106)과 접촉하거나 터치 표면(106)의 도달거리 내에 있는지)를 결정할 수 있다. 입력 도구(108)로부터의 터치 입력이 터치 표면(106) 상에 남아 있다고 결정되면, 프로세스(900)는 터치 표면(106) 상에 비활성 영역을 유지하기 위해 동작(904)으로 진행할 수 있다. 대안적으로, 입력 도구(108)로부터의 터치 입력이 터치 표면(106) 상에 남아 있지 않다(제거되었다)고 결정되면, 프로세스(900)는 동작(906)으로 진행할 수 있다.
- [0097] 906에서, 디바이스(102)는 비활성 영역에서 터치 입력이 검출되는지(예컨대, 터치 입력이 비활성 영역에 남아 있는지)를 결정할 수 있다. 비활성 영역에서 터치 입력이 검출되는 것으로 결정되면, 프로세스(900)는 비활성 영역을 유지하기 위해 904로 진행할 수 있다. 비활성 영역에서 터치 입력이 검출되지 않는 것으로 결정되면, 프로세스(900)는 시구간 후에(예컨대, 시구간의 만료 후에) 비활성 영역을 디스에이블시키기 위해 908로 진행할 수 있다.

- [0098] 예
- [0099] 예 A, 방법으로서, 컴퓨팅 디바이스에 의해, 터치 표면을 통해 사용자로부터의 하나 이상의 터치 입력들을 수신하는 단계; 컴퓨팅 디바이스에 의해, 터치 표면을 통해 입력 도구로부터의 터치 입력을 수신하는 단계; 컴퓨팅 디바이스에 의해, 사용자로부터의 하나 이상의 터치 입력들 각각이 미리 결정된 시간량 미만 동안 터치 표면 상에 남아 있다고 결정하는 단계; 및 사용자가 왼손 또는 오른손을 사용해 입력 도구를 이용하고 있는지를 결정하기 위해 사용자로부터의 하나 이상의 터치 입력들을 분석하는 단계 - 분석하는 단계는 터치 표면 상에서의 입력 도구로부터의 터치 입력의 위치에 대한 터치 표면 상에서의 사용자로부터의 하나 이상의 터치 입력들의 하나 이상의 위치들에 적어도 부분적으로 기초함 - 를 포함하는, 방법.
- [0100] 예 B, 예 A의 방법으로서, 사용자로부터의 하나 이상의 터치 입력들은 분석하는 단계가 수행되는 때에 이르기까지의 기간 - 이 기간은 미리 결정된 기간 미만임 - 동안 수신된 하나 이상의 최근의 터치 입력들을 포함하는, 방법.
- [0101] 예 C, 예 A 또는 예 B 중 어느 하나의 예의 방법으로서, 입력 도구는 스타일러스 또는 다른 입력 물품 중 적어도 하나를 포함하는, 방법.
- [0102] 예 C, 예 A 내지 예 C 중 어느 하나의 예의 방법으로서, 분석하는 단계는 사용자로부터의 하나 이상의 터치 입력들의 하나 이상의 위치들이 터치 표면 상에서 서로로부터 특정의 근접 범위 내에 서로 클러스터링되어 있다고 결정하는 단계; 사용자로부터의 하나 이상의 터치 입력들의 하나 이상의 위치들이 서로 클러스터링되어 있는 입력 도구로부터의 터치 입력의 측면을 식별하는 단계; 및 사용자가 식별된 측면에 적어도 부분적으로 기초하여 왼손 또는 오른손을 사용해 입력 도구를 이용하고 있는지를 결정하는 단계를 포함하는, 방법.
- [0103] 예 E, 예 A 내지 예 D 중 어느 하나의 예의 방법으로서, 분석하는 단계는 입력 도구로부터의 터치 입력의 다른 측면과 비교하여 입력 도구로부터의 터치 입력의 특정의 측면에서 사용자로부터의 더 많은 터치 입력들이 수신된다고 결정하는 단계; 및 사용자가 특정의 측면에 적어도 부분적으로 기초하여 왼손 또는 오른손을 사용해 입력 도구를 이용하고 있는지를 결정하는 단계를 포함하는, 방법.
- [0104] 예 F, 예 A 내지 예 E 중 어느 하나의 예의 방법으로서, 분석하는 단계는 터치 표면 상에서의, 사용자로부터의 하나 이상의 터치 입력들 중의, 특정의 터치 입력의 위치가 터치 표면 상에서의 입력 도구로부터의 터치 입력의 위치로부터 미리 결정된 근접 범위 내에 있다고 결정하는 단계; 특정의 터치 입력을 의도적이지 않은 것으로서 분류하는 단계; 및 사용자가 왼손 또는 오른손을 사용해 입력 도구를 이용하고 있는지를 결정하기 위해 특정의 터치 입력을 이용하는 단계를 포함하는, 방법.
- [0105] 예 G, 예 A 내지 예 F 중 어느 하나의 예의 방법으로서, 분석하는 단계는 터치 표면 상에서의, 사용자로부터의 하나 이상의 터치 입력들 중의, 특정의 터치 입력의 위치가 터치 표면 상에서의 입력 도구로부터의 터치 입력의 위치로부터 미리 결정된 근접 범위 밖에 있다고 결정하는 단계; 특정의 터치 입력을 의도적인 것으로서 분류하는 단계; 및 사용자가 왼손 또는 오른손을 사용해 입력 도구를 이용하고 있는지를 결정하기 위해 사용자로부터의 하나 이상의 터치 입력들 중 다른 터치 입력을 이용하는 단계를 포함하는, 방법.
- [0106] 예 H, 시스템으로서, (i) 사용자로부터의 다수의 사용자 터치 입력들 및 (ii) 입력 도구로부터의 도구 터치 입력을 수신하는 터치 표면 - 다수의 사용자 터치 입력들 각각은 미리 결정된 시간량 미만 동안 터치 표면 상에 남아 있음 -; 터치 표면에 통신가능하게 결합된 하나 이상의 프로세서들; 하나 이상의 프로세서들에 통신가능하게 결합되고, 다수의 사용자 터치 입력들 각각에 대한 데이터를 미리 결정된 기간 동안 저장하도록 구성된 메모리; 및 메모리 내의 데이터에 적어도 부분적으로 기초하여, (ii) 도구 터치 입력의 다른 측면에서의 사용자 터치 입력들의 수에 대한 (i) 도구 터치 입력의 하나의 측면에서의 사용자 터치 입력들의 수를 나타내는 값을 계산하고; 사용자가 왼손 또는 오른손을 사용해 입력 도구를 이용하고 있는지를 결정하기 위해 그 값을 이용하기 위해 하나 이상의 프로세서들에 의해 실행가능한 잘 쓰는 손 모듈(handedness module)을 포함하는, 시스템.
- [0107] 예 I, 예 H의 시스템으로서, 그 값은 (i) 도구 터치 입력의 하나의 측면에서의 사용자 터치 입력들의 수 대 (ii) 도구 터치 입력의 다른 측면에서의 사용자 터치 입력들의 수의 비를 포함하는, 시스템.
- [0108] 예 J, 예 H 또는 예 I 중 어느 하나의 예의 시스템으로서, 잘 쓰는 손 모듈은 그 비가 미리 결정된 비 초과인지를 결정하는 것; 및 그 비가 미리 결정된 비 초과라고 결정하는 것에 응답하여, 사용자가 그 비에 적어도 부분적으로 기초하여 왼손 또는 오른손을 사용해 입력 도구를 이용하고 있는지를 결정하는 것에 의해 사용자가 왼손 또는 오른손을 사용해 입력 도구를 이용하고 있는지를 결정하기 위해 그 값을 이용하도록 구성되는, 시스템.

- [0109] 예 K, 예 H 내지 예 J 중 어느 하나의 예의 시스템으로서, 다수의 사용자 터치 입력들의 사용자 터치 입력이 미리 결정된 시간량 미만 동안 터치 표면 상에 남아 있었다고 결정하고; 다수의 사용자 터치 입력들의 사용자 터치 입력이 미리 결정된 시간량 미만 동안 터치 표면 상에 남아 있었다고 결정한 것에 응답하여, 사용자 터치 입력에 대한 데이터가 미리 결정된 기간 동안 메모리에 저장되게 하며; 미리 결정된 기간의 만료에 응답하여, 사용자 터치 입력에 대한 데이터가 메모리로부터 삭제되게 하기 위해 하나 이상의 프로세서들에 의해 실행가능한 메모리 관리 모듈을 추가로 포함하는, 시스템.
- [0110] 예 L, 예 H 내지 예 K 중 어느 하나의 예의 시스템으로서, 잘 쓰는 손 모듈은 다수의 사용자 터치 입력들 중 적어도 일부가 터치 표면 상에서 서로로부터 특정의 근접 범위 내에서 수신되는 것으로 결정하고; 사용자가 왼손 또는 오른손을 사용해 입력 도구를 이용하고 있는지를 결정하기 위해 다수의 사용자 터치 입력들 중 적어도 일부의 위치를 이용하도록 구성되는, 시스템.
- [0111] 예 M, 예 H 내지 예 L 중 어느 하나의 예의 시스템으로서, 미리 결정된 시간량 또는 미리 결정된 기간 중 적어도 하나가 사용자, 시스템 상에 구현되는 애플리케이션 또는 시스템 상에 구현되는 플랫폼 중 적어도 하나에 의해 구성되는, 시스템.
- [0112] 예 N, 예 H 내지 예 M 중 어느 하나의 예의 시스템으로서, 터치 표면은 터치 스크린 또는 트랙 패드 중 적어도 하나를 포함하는, 시스템.
- [0113] 예 O, 실행될 때, 동작들을 수행하라고 하나 이상의 프로세서들에 명령하는 컴퓨터 실행가능 명령어들을 저장하는 하나 이상의 컴퓨터 판독가능 저장 매체로서, 동작들은 미리 결정된 시간량 미만 동안 터치 표면 상에 남아 있었던 다수의 단기 사용자 입력 입력들을 식별하는 것 - 다수의 단기 사용자 입력들 각각은 사용자로부터 수신됨 -; 입력 도구로부터 수신되는 도구 입력을 터치 표면 상에서 식별하는 것; 및 입력 도구를 사용하고 있는 사용자의 손을 식별하기 위해 다수의 단기 사용자 입력들을 분석하는 것 - 분석하는 것은 터치 표면 상에서의 다수의 단기 사용자 입력들의 위치들 및 터치 표면 상에서의 도구 입력의 위치에 적어도 부분적으로 기초함 - 을 포함하는, 하나 이상의 컴퓨터 판독가능 저장 매체.
- [0114] 예 P, 예 O의 하나 이상의 컴퓨터 판독가능 저장 매체로서, 동작들은 터치 표면 상에서 사용자 입력을 검출한 것에 응답하여 사용자 입력에 대한 데이터를 제1 데이터 구조에 저장하는 것; 터치 표면으로부터 사용자 입력을 제거한 것에 응답하여, 사용자 입력이 미리 결정된 시간량 미만 동안 터치 표면 상에 남아 있었던 단기 사용자 입력이라고 결정하는 것; 및 사용자 입력이 단기 사용자 입력이라고 결정한 것에 응답하여, 사용자 입력에 대한 데이터를 미리 결정된 기간 동안 제2 데이터 구조에 저장하고 사용자 입력에 대한 데이터를 제1 데이터 구조로부터 삭제하는 것을 추가로 포함하는, 하나 이상의 컴퓨터 판독가능 저장 매체.
- [0115] 예 Q, 예 O 또는 예 P 중 어느 하나의 예의 하나 이상의 컴퓨터 판독가능 저장 매체로서, 분석하는 것은 다수의 단기 사용자 입력들이 도구 입력의 다른 측면보다 도구 입력의 특정의 측면에 더 많이 위치된다고 결정하는 것; 및 특정의 측면에 대응하는 사용자의 손을 식별하는 것을 포함하는, 하나 이상의 컴퓨터 판독가능 저장 매체.
- [0116] 예 R, 예 O 내지 예 Q 중 어느 하나의 예의 하나 이상의 컴퓨터 판독가능 저장 매체로서, 분석하는 것은 다수의 단기 사용자 입력들이 터치 표면 상에서 서로로부터 특정의 근접 범위 내에 위치되는 것으로 결정하는 것; 및 다수의 단기 사용자 입력들이 위치되는 도구 입력의 측면에 대응하는 사용자의 손을 식별하는 것을 포함하는, 하나 이상의 컴퓨터 판독가능 저장 매체.
- [0117] 예 S, 예 O 내지 예 R 중 어느 하나의 예의 하나 이상의 컴퓨터 판독가능 저장 매체로서, 동작들은 미리 결정된 시간량을 명시하는 정보를 사용자로부터 수신하는 것; 및 사용자로부터 수신되는 정보에 적어도 부분적으로 기초하여, 단기 입력을 식별하기 위해 미리 결정된 시간량을 이용하는 것을 포함하는, 하나 이상의 컴퓨터 판독가능 저장 매체.
- [0118] 예 T, 예 O 내지 예 S 중 어느 하나의 예의 하나 이상의 컴퓨터 판독가능 저장 매체로서, 분석하는 것은 터치 표면 상에서의 특정의 단기 사용자 입력으로부터 터치 표면 상에서의 도구 입력까지의 거리에 적어도 부분적으로 기초하여 다수의 단기 사용자 입력들 중 특정의 단기 사용자 입력을 의도적이지 않은 것 또는 의도적인 것으로서 분류하는 것; 및 분류에 적어도 부분적으로 기초하여 입력 도구를 사용하고 있는 사용자의 손을 식별하는 것을 포함하는, 하나 이상의 컴퓨터 판독가능 저장 매체.
- [0119] 예 U, 방법으로서, 컴퓨팅 디바이스에 의해, 터치 표면을 통해 입력 도구로부터의 터치 입력을 수신하는 단계 - 입력 도구는 스타일러스 또는 다른 입력 물품 중 적어도 하나를 포함함 -; 입력 도구를 잡고 있는 사용자의 손

을 식별하는 단계; 컴퓨팅 디바이스에 의해, 입력 도구를 잡고 있는 것으로 식별되는 사용자의 손에 적어도 부분적으로 기초하여 터치 표면에 비활성 영역을 설정하는 단계 - 비활성 영역은 입력 도구로부터의 터치 입력의 위치를 둘러싸고 있음 -; 및 비활성 영역에서 수신되는 사용자로부터의 터치 입력을 억제하는 단계를 포함하는, 방법.

[0120] 예 V, 예 U의 방법으로서, 비활성 영역은 터치 표면의 지오메트리; 사용자로부터의 터치 입력 또는 사용자로부터의 다른 터치 입력의 지오메트리; 터치 표면과 상호작용하고 있는 사용자들의 수; 입력 도구와 연관되어 있는 사용자에 관한 정보; 현재 실행 중인 애플리케이션에 관한 정보; 터치 표면의 배향; 또는 사용자의 언어 중 적어도 하나에 기초하여 설정되는, 방법.

[0121] 예 W, 예 U 또는 예 V 중 어느 하나의 예의 방법으로서, 입력 도구로부터의 터치 입력이 터치 표면 상에서 위치를 변경할 때 입력 도구로부터의 터치 입력과 관련하여 비활성 영역을 유지하는 단계를 추가로 포함하는, 방법.

[0122] 예 X, 예 U 내지 예 W 중 어느 하나의 예의 방법으로서, 터치 입력이 터치 표면 상에서 비활성 영역에 남아 있는 동안 터치 표면에 비활성 영역을 유지하는 단계를 추가로 포함하는, 방법.

[0123] 예 Y, 예 U 내지 예 X 중 어느 하나의 예의 방법으로서, 터치 입력이 터치 표면 상에서 비활성 영역에 남아 있지 않다는 것과 입력 도구로부터의 터치 입력이 터치 표면으로부터 제거된다는 것을 검출하는 단계; 및 검출하는 단계로부터 미리 결정된 기간이 만료한 후에, 터치 표면에서의 비활성 영역을 디스에이블시키는 단계를 추가로 포함하는, 방법.

[0124] 예 Z, 예 U 내지 예 Y 중 어느 하나의 예의 방법으로서, 비활성 영역은 입력 도구의 터치 입력의 위치로부터 터치 표면의 하단 가장자리까지 연장되고 입력 도구의 터치 입력의 위치로부터 터치 표면의 상단 가장자리까지 연장되는, 방법.

[0125] 예 AA, 예 U 내지 예 Z 중 어느 하나의 예의 방법으로서, 터치 표면을 통해 다른 입력 도구로부터의 터치 입력을 수신하는 단계; 다른 사용자가 다른 입력 도구를 이용하고 있다고 결정하는 단계; 다른 입력 도구로부터의 터치 입력에 대한 다른 비활성 영역을 터치 표면에 설정하는 단계 - 다른 비활성 영역은 다른 사용자에 대한 사용자 정보에 적어도 부분적으로 기초함 -; 및 다른 비활성 영역에서 수신되는 터치 입력을 억제하는 단계를 추가로 포함하는, 방법.

[0126] 예 BB, 시스템으로서, 입력 도구로부터의 터치 입력을 수신하는 터치 표면; 터치 표면에 통신가능하게 결합된 하나 이상의 프로세서들; 하나 이상의 프로세서들에 통신가능하게 결합된 메모리; 메모리에 저장되고, 입력 도구로부터의 터치 입력과 관련하여 터치 표면에 비활성 영역을 정의하기 위해 하나 이상의 프로세서들에 의해 실행가능한 비활성 영역 모듈 - 비활성 영역은 (i) 시스템의 배향, (ii) 입력 도구를 이용하고 있는 사용자의 언어 또는 (iii) 터치 표면 또는 사용자로부터의 터치 입력 중 적어도 하나의 지오메트리에 기초하여 정의됨 -; 및 메모리에 저장되고, 비활성 영역에서 사용자로부터 수신되는 터치 입력을 의도적이지 않은 것으로서 분류하기 위해 하나 이상의 프로세서들에 의해 실행가능한 분류 모듈을 포함하는, 시스템.

[0127] 예 CC, 예 BB의 시스템으로서, 비활성 영역은 입력 도구로부터의 터치 입력의 위치 및 입력 도구로부터의 터치 입력의 이동 방향에 적어도 부분적으로 기초하여 정의되는, 시스템.

[0128] 예 DD, 예 BB 또는 예 CC 중 어느 하나의 예의 시스템으로서, 비활성 영역은 시스템의 배향에 적어도 부분적으로 기초하여 정의되고, 비활성 영역 모듈은, 시스템이 제1 배향으로 배향되어 있을 때, 비활성 영역을 제1 특성들을 갖도록 구성하고, 시스템이 제2 배향으로 배향되어 있을 때, 비활성 영역을 제2 특성들을 갖도록 구성하며, 제1 특성들 및 제2 특성들 각각은 크기, 형상 또는 위치 중 적어도 하나를 포함하는, 시스템.

[0129] 예 EE, 예 BB 내지 예 DD 중 어느 하나의 예의 시스템으로서, 비활성 영역은 사용자의 언어에 적어도 부분적으로 기초하여 정의되고, 비활성 영역 모듈은, 사용자가 제1 언어로 통신할 때, 비활성 영역을 제1 특성들을 갖도록 구성하고, 사용자가 제2 언어로 통신할 때, 비활성 영역을 제2 특성들을 갖도록 구성하며, 제1 특성들 및 제2 특성들 각각은 크기, 형상 또는 위치 중 적어도 하나를 포함하는, 시스템.

[0130] 예 FF, 예 BB 내지 예 EE 중 어느 하나의 예의 시스템으로서, 비활성 영역은 터치 표면의 지오메트리에 적어도 부분적으로 기초하여 정의되고, 터치 표면의 지오메트리는 크기, 형상 또는 위치 중 적어도 하나를 포함하며, 비활성 영역의 크기, 형상 또는 위치 중 적어도 하나는 터치 표면의 크기, 형상 또는 위치 중 적어도 하나에 관련되어 있는, 시스템.

[0131] 예 GG, 예 BB 내지 예 FF 중 어느 하나의 예의 시스템으로서, 비활성 영역은 사용자로부터의 터치 입력의 지오

메트리에 적어도 부분적으로 기초하여 정의되고, 사용자로부터의 터치 입력의 지오메트리는 크기, 형상 또는 위치 중 적어도 하나를 포함하며, 비활성 영역의 크기, 형상 또는 위치 중 적어도 하나는 사용자로부터의 터치 입력의 크기, 형상 또는 위치 중 적어도 하나에 관련되어 있는, 시스템.

[0132] 예 HH, 예 BB 내지 예 GG 중 어느 하나의 예의 시스템으로서, 분류 모듈은 비활성 영역에서 사용자로부터 수신되는 하나 이상의 부가 터치 입력들이 속도, 이동 방향 또는 터치 입력들의 수 중 적어도 하나에 관련된 하나 이상의 기준들을 충족시킨다고 결정하고; 사용자로부터의 하나 이상의 부가 터치 입력들이 하나 이상의 기준들을 충족시킨다고 결정한 것에 응답하여, 사용자로부터의 하나 이상의 부가 터치 입력들을 의도적인 것으로서 분류하도록 구성되는, 시스템.

[0133] 예 II, 실행될 때, 동작들을 수행하라고 하나 이상의 프로세서들에 명령하는 컴퓨터 실행가능 명령어들을 저장하는 하나 이상의 컴퓨터 판독가능 저장 매체로서, 동작들은 터치 표면을 통해 입력 도구로부터의 터치 입력을 수신하는 것; (i) 입력 도구와 연관되어 있는 사용자에게 관한 사용자 정보 또는 (ii) 하나 이상의 프로세서들에 의해 현재 구현되고 있는 애플리케이션에 관한 애플리케이션 정보 중 적어도 하나에 기초하여 터치 표면의 특성의 영역을 식별하는 것 - 특성의 영역의 위치는 입력 도구로부터의 터치 입력의 위치로부터 식별됨 -; 및 터치 표면의 특성의 영역 내에서 사용자로부터 수신되는 터치 입력의 처리를 디스에이블시키는 것을 포함하는, 하나 이상의 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

[0134] 예 JJ, 예 II의 하나 이상의 컴퓨터 판독가능 저장 매체로서, 특성의 영역은 입력 도구의 터치 입력의 위치로부터 하나 이상의 프로세서들에 의해 현재 구현되고 있는 애플리케이션에 의해 디스플레이되는 콘텐츠까지 연장되는, 하나 이상의 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

[0135] 예 KK, 예 II 또는 예 JJ 중 어느 하나의 예의 하나 이상의 컴퓨터 판독가능 저장 매체로서, 동작들은 입력 도구로부터 고유 식별자를 획득하는 것; 및 사용자 정보를 획득하기 위해 고유 식별자를 이용하는 것 - 사용자 정보는 사용자에게 대한 선호사항, 사용자의 말단 신체 부위에 관한 특성, 사용자의 잘 쓰는 손 또는 사용자의 언어 중 적어도 하나를 나타냄 - 을 추가로 포함하고; 터치 표면의 특성의 영역은 사용자 정보에 적어도 부분적으로 기초하여 식별되는, 하나 이상의 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

[0136] 예 LL, 예 II 내지 예 KK 중 어느 하나의 예의 하나 이상의 컴퓨터 판독가능 저장 매체로서, 터치 표면의 특성의 영역은 애플리케이션 정보에 적어도 부분적으로 기초하여 식별되고, 애플리케이션 정보는 현재 구현되고 있는 애플리케이션의 유형 또는 터치 표면을 통해 애플리케이션에 의해 디스플레이되는 콘텐츠 중 적어도 하나를 나타내는, 하나 이상의 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

[0137] 예 MM, 예 II 내지 예 LL 중 어느 하나의 예의 하나 이상의 컴퓨터 판독가능 저장 매체로서, 동작들은 특성의 영역에서 사용자로부터 하나 이상의 부가 터치 입력들을 수신하는 것; (i) 사용자로부터의 하나 이상의 부가 터치 입력들의 속도가 속도 기준을 충족시키거나, (ii) 사용자로부터의 하나 이상의 부가 터치 입력들의 이동 방향이 특성의 방향이거나, (iii) 사용자로부터의 하나 이상의 부가 터치 입력들의 개수가 개수 기준을 충족시킨다고 결정하는 것; 및 그 결정에 응답하여, 사용자로부터의 하나 이상의 부가 터치 입력들에 대한 처리를 인에이블시키는 것을 추가로 포함하는, 하나 이상의 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

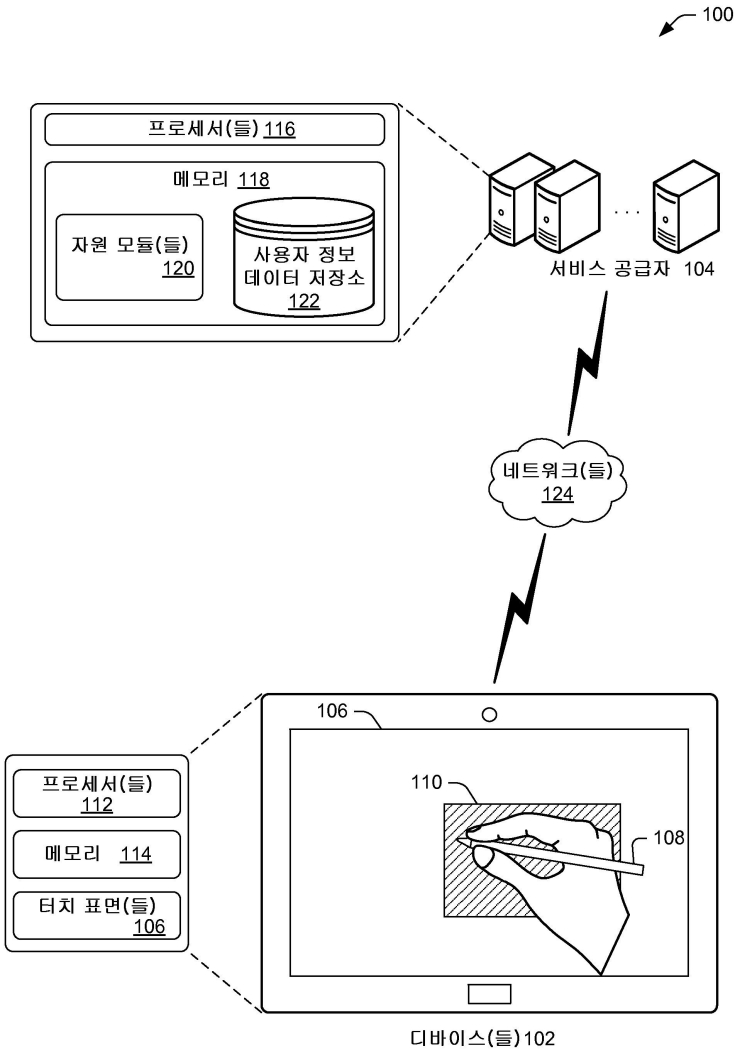
[0138] 예 NN, 예 II 내지 예 MM 중 어느 하나의 예의 하나 이상의 컴퓨터 판독가능 저장 매체로서, 동작들은 입력 도구로부터의 터치 입력이 터치 표면으로부터 제거된다는 것과 터치 입력이 특성의 영역에서 사용자로부터 수신되지 않는다는 것을 검출하는 것; 및 터치 표면의 특성의 영역 내에서 사용자로부터 수신되는 터치 입력의 처리를 디스에이블시키는 것을 추가로 포함하는, 하나 이상의 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

[0139] 결론

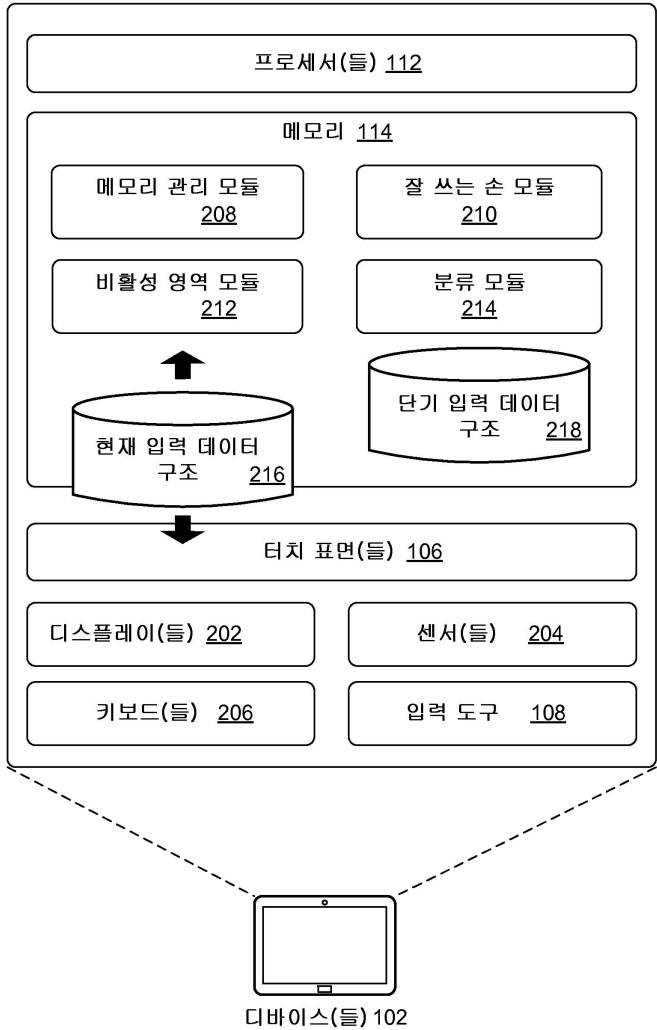
[0140] 실시예들이 구조적 특징들 및/또는 방법 동작들과 관련하여 기술되어 있지만, 본 개시내용이 꼭 기술된 특정 특징들 또는 동작들로 제한되는 것은 아니라는 것을 잘 알 것이다. 오히려, 특정 특징들 및 동작들은 실시예들을 구현하는 예시적인 형태들로서 본원에 개시되어 있다.

도면

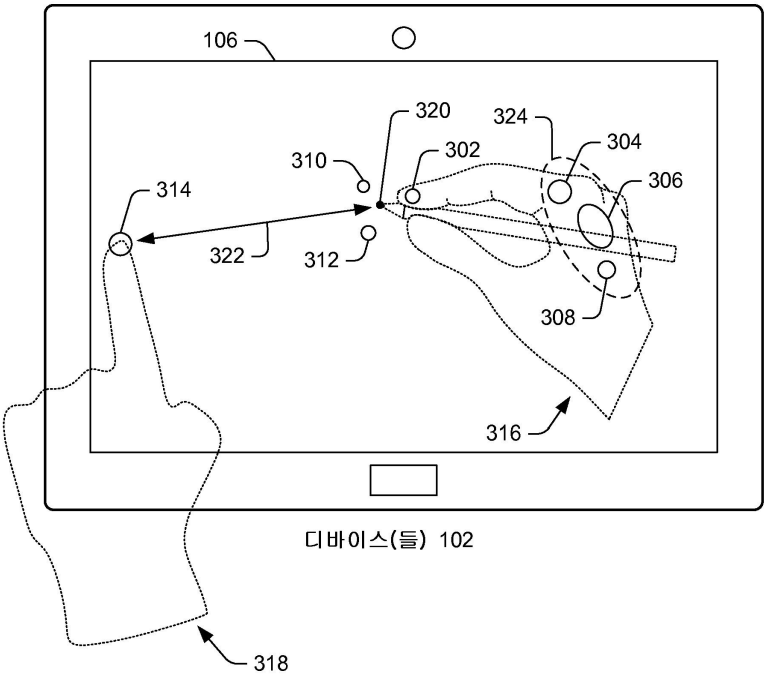
도면1



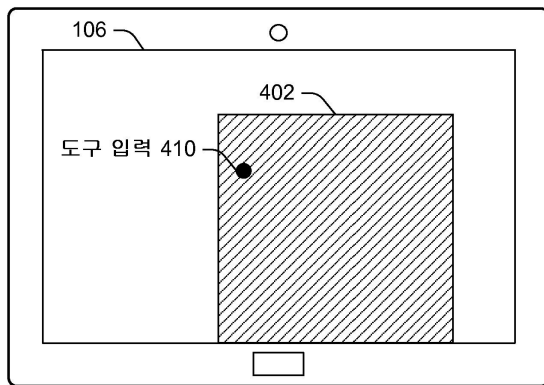
도면2



도면3

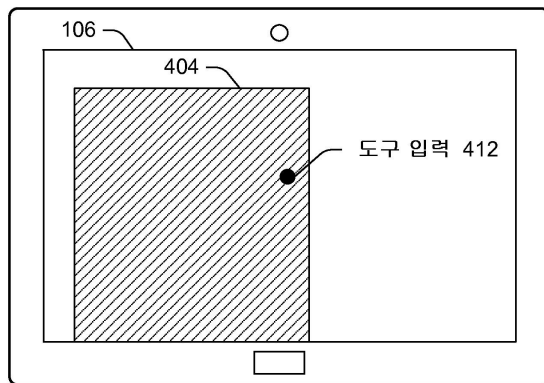


도면4a



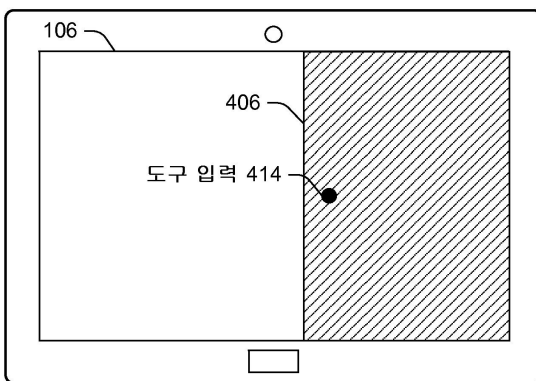
디바이스(들) 102

도면4b



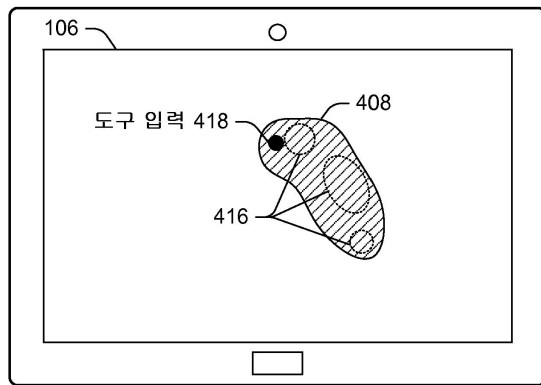
디바이스(들) 102

도면4c



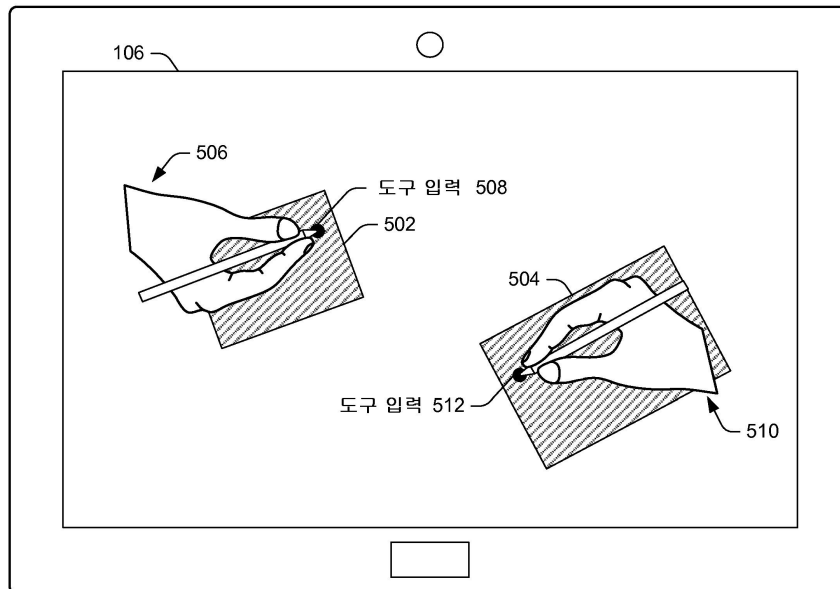
디바이스(들) 102

도면4d



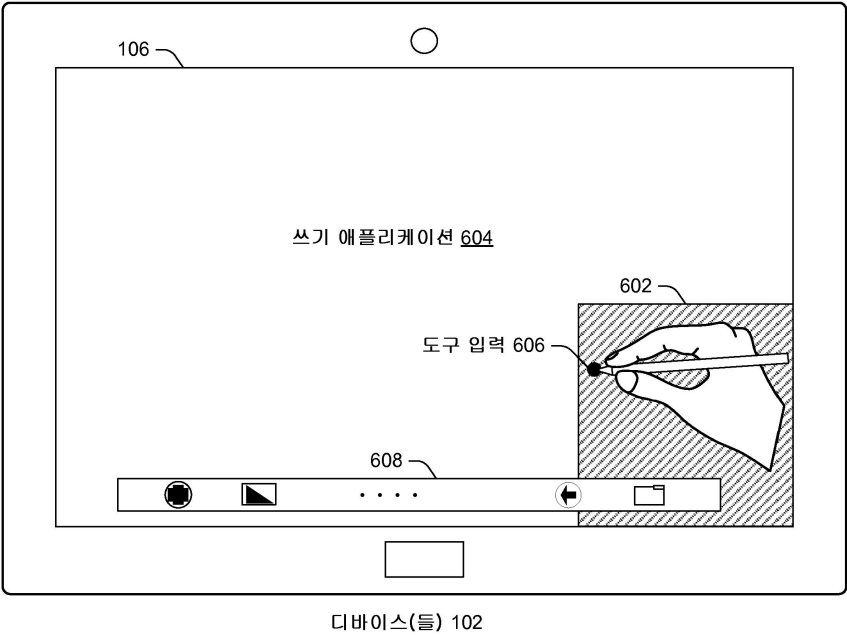
디바이스(들) 102

도면5

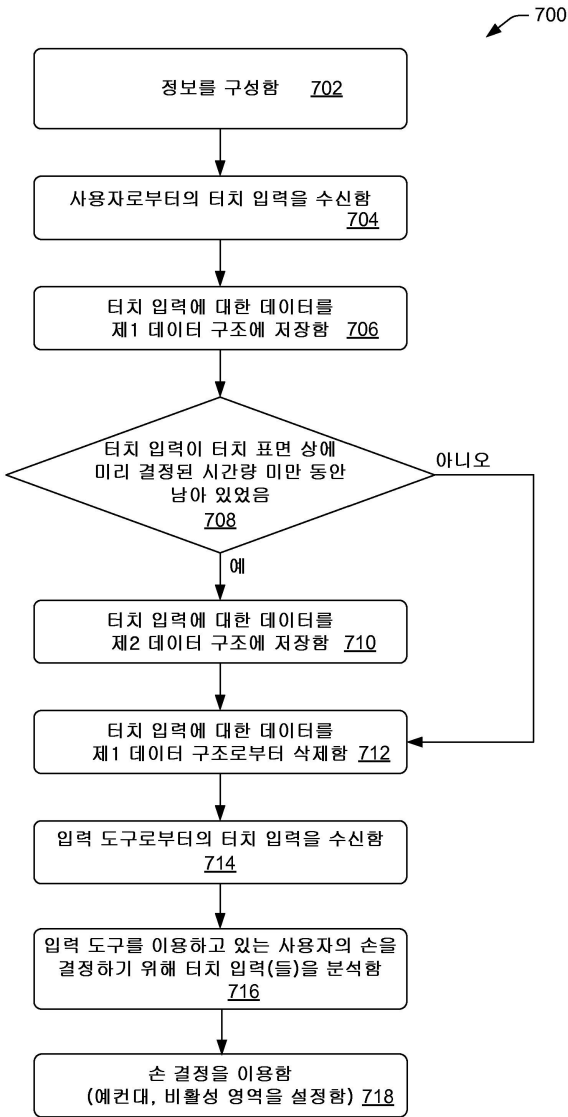


디바이스(들) 102

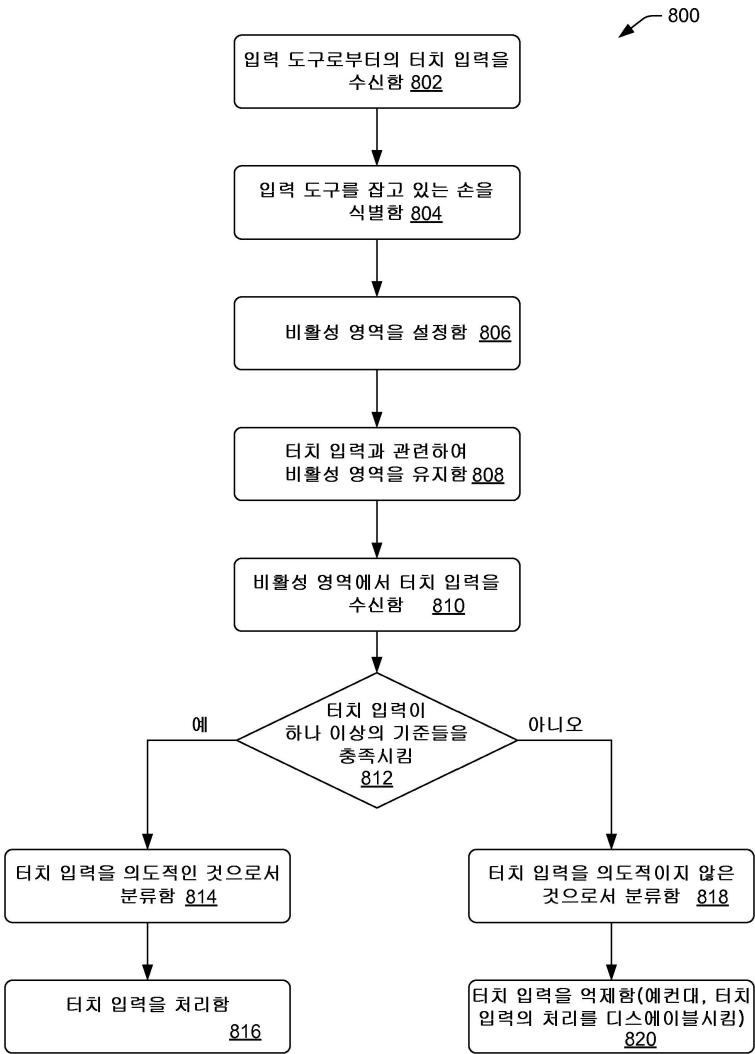
도면6



도면7



도면8



도면9

