

(52) CPC특허분류

G06F 3/04886 (2013.01)

(72) 발명자

파후드 마이클

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

힌클리 케니스 피

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

두간 핀바르 에스

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

명세서

청구범위

청구항 1

시스템에 있어서,

탭 입력과 제스처 입력이 검출되는 터치 감응성 표면 상에 키보드를 포함하고,

상기 키보드는 적어도 하나의 제거된 또는 실질적으로 제거된 키를 포함하는 제거된 키 세트와 구성되고,

상기 제거된 키 세트의 각 키는 제스처를 통하여 입력 가능한 문자에 대응하는 것인 시스템.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 제거된 키 세트는, 제거된 시프트 키, 제거된 스페이스 키, 제거된 백스페이스 키 또는 제거된 엔터 키 중 적어도 하나를 포함하는 것인 시스템.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 제거된 키 세트는 시프트 키를 포함하고, 시프트된 키 입력은, 상기 시프트된 키 입력에 대응하는, 시프트되지 않은 키에서 개시되는 제스처를 통하여 검출되는 것인 시스템.

청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 키보드는 3개 이상의 문자들을 나타내는 키를 포함하고, 상기 문자들 중 적어도 2개의 문자는, 상기 키에서 개시되는 구별되는 제스처를 통하여 입력되고 서로 구별되는 것인 시스템.

청구항 5

제 1 항에 있어서, 상기 키보드는 또한, 복수의 커서 키들, 또는 포인터 입력 영역, 또는 복수의 커서 키들과 포인터 입력 영역 모두를 제공하는 가상 터치패드 입력 영역을 제공하도록 구성되는 것인 시스템.

청구항 6

제 1 항에 있어서, 제스처 입력면은 제1 영역과 제2 영역을 포함하는 적어도 2개의 영역들로 나뉘지고, 제스처에는, 제1 영역에서 시작된 경우, 제2 영역에서 시작된 경우에서 행해진 제스처와 동일한 제스처와는 상이한 의미가 할당되는 것인 시스템.

청구항 7

방법에 있어서,

복수의 키들을 포함하는 키보드의 키와의 상호 작용에 대응하는 데이터를 수신하는 단계로서, 상기 키는 적어도 3개의 문자들을 나타내는 것인 상기 데이터를 수신하는 단계, 및

상기 데이터가, 상기 상호 작용이 제1 제스처를 나타낸다는 것을 나타내면, 제1 문자값을 출력하는 단계, 또는 상기 데이터가, 상기 상호 작용이 상기 제1 제스처와는 상이한 제2 제스처를 나타낸다는 것을 나타내면, 제2 문자값을 출력하는 단계

를 포함하는 방법.

청구항 8

제 7 항에 있어서, 상기 데이터가, 상기 상호 작용이 탭을 나타낸다는 것을 나타내면, 상기 키에 의하여 나타내는 탭 관련 문자값을 출력하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 9

컴퓨터로 실행 가능한 명령어들을 갖는 하나 이상의 컴퓨터로 판독 가능한 매체에 있어서,

상기 명령어들은 실행시에, 그래픽 또는 인쇄된 키보드를 제공하는 것을 포함하는 단계들을 수행하고,

상기 그래픽 또는 인쇄된 키보드는, 알파벳 키들을 포함하나 숫자 키들을 포함하지 않는 상이한 그래픽 또는 인쇄된 키보드와 비교하여, 동일한 크기의 또는 실질적으로 동일한 크기의 스크린 영역에서 알파벳 키들과 숫자 키들을 포함하고,

상기 그래픽 또는 인쇄된 키보드 및 상기 상이한 그래픽 또는 인쇄된 키보드는, 제스처 입력에 의하여 중복이 되는 하나 이상의 키들을 상기 그래픽 또는 인쇄된 키보드로부터 제거함으로써, 동일한 크기의 또는 실질적으로 동일한 크기의 알파벳 키들을 갖는 것인 하나 이상의 컴퓨터로 판독 가능한 매체.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 그래픽 또는 인쇄된 키보드의 단일 키 상에 적어도 4개의 문자들을 나타내는 것, 및

나타낸 상기 적어도 4개의 문자들 중에서 제1 문자 입력을 구별하기 위하여 상기 단일 키 상에 탭 입력을 처리하거나, 나타낸 상기 적어도 4개의 문자들 중에서 제2, 제3, 또는 제4 문자 입력들을 구별하기 위하여 상기 단일 키 상에서 시작하는 상이한 제스처 입력을 처리함으로써, 상기 제1 문자 입력, 상기 제2 문자 입력, 상기 제3 문자 입력, 또는 상기 제4 문자 입력을 출력하는 것

을 포함하는 컴퓨터로 실행 가능한 명령어들을 더 포함하는 하나 이상의 컴퓨터로 판독 가능한 매체.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

손가락이나 스타일러스로 동작되는 그래픽 터치 스크린 키보드(경우에 따라서 가상 키보드와 디지털 키보드로 칭함)는, 특히 휴대폰과 같은 소형 폼 팩터에 대해 일부 어려운 설계 문제점들을 제시한다. 소형 폼 팩터는, 특히 그래픽 키보드를 이용할 때, 키보드와 애플리케이션이 스크린 면적(screen real-estate)에 대하여 경쟁하기 때문에, 스크린 영역이 한정적이라는 것을 의미한다.

배경 기술

[0002]

키보드의 관점으로부터, 설계자는 다수의 트레이드오프(tradeoff)에 직면한다. 주어진 풋프린트(footprint)에 대하여, 설계자는 보다 많은 그러나 보다 작은 키들, 또는 보다 적은 그러나 보다 큰 키들 간에 선택을 해야 한다. 키보드 상에 보다 많은 키들을 갖는 것은, 하나의 그래픽 키보드(예컨대, 1차)에서 다른 그래픽 키보드(예컨대 2차 또는 3차 키보드 문자 세트 등)로의 비용이 덜 드는 호핑(hopping)/시간 소모적인 네비게이션을 의미한다. 그러나, 다른 키보드들로부터의 추가적인 키들을 나타내기 위하여 키들의 크기를 줄일 가능성은 상당히 제한적인데, 그 이유는, 키들이 작을 수록 사용자들이 적시에 원하는 키를 정확하게 탭(tap)하는 것이 더욱 어려워지기 때문이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003]

그 결과, 키들은 타당한(reasonable) 크기로만 축소될 수 있고, 이로써 설계는 통상적으로, 임의의 시간에 사용 가능한 키들의 수를 제한하고, 복수의 키보드 전략을 채용하는 것에 의지한다. 키보드에서 키보드로의 이동은, 인지(cognitive)(즉, 문자들이 위치한 곳을 기억하는 것 및/또는 이들을 찾는 것)는 물론, 시간-모션(즉, 하나에서 다른 하나로 네비게이션하기 위한 손 움직임 및 키스트로크)의 관점에서 사용자에게 추가적인 부담을 부과한다. 흐름의 혼란과 컨텍스트에서의 혼란에 의하여 부과된 추가적인 인지 부하, 및 완료시 표준 키포드로 다시 전환하는 수고뿐만 아니라, 새로운 메뉴를 완전히 이해하기 위한 연관된 필요성이 존재한다.

[0004]

따라서, 키보드에서 키보드로 전환하여, 엔터될 필요가 있는 문자 또는 문자들을 어떤 키보드가 포함하는 지를 알아야(또는 헌팅해야(hunting for)) 하는 사용자의 오버헤드, 및 주의의 혼란 및 컨텍스트의 전환에 의하여 부과된 작동 메모리를 희생하여 풀 문자 세트에 대한 액세스가 이루어진다. 일 예로서, 하나의 휴대형 스마트폰

디바이스에서 사용되는, 메인 알파벳 키보드, 이모티콘 키보드, 제1 숫자/특수 문자 키보드, 및 제2 숫자/특수 문자 키보드를 포함하는 4개의 분리된 그래픽 키보드들이 있다.

과제의 해결 수단

[0005] 본 개요는, 다음의 상세한 설명에서 더 설명되는 대표적인 개념의 선택을 단순화된 형태로 도입하기 위하여 제공된다. 본 개요는, 특허 청구된 청구 대상의 주요 특징 또는 본질적 특징을 식별하고자 의도된 것이 아니고, 또한 특허 청구된 청구 대상의 범위를 제한할 것인 어떤 방식으로든 사용되고자 하는 것도 아니다.

[0006] 간단히 말하면, 여기서 설명된 청구 대상의 다양한 태양들은, 탭 입력과 제스처 입력을 받는 터치 감응성 표면에 그래픽 또는 인쇄된 키보드가 제공되는 기술에 관한 것이다. 키보드는 적어도 하나의 제거된 또는 실질적으로 제거된 키를 포함하는 제거된 키 세트와 구성되고, 이 제거된 키 세트의 각 키는 제스처에 의하여 엔터가 가능한 문자, 동작, 또는 커맨드 코드에 대응한다.

[0007] 일 태양에서, 키보드가, 알파벳 키들을 포함하나 숫자 키들을 포함하지 않는 상이한 키보드와 비교하여 동일한 크기의 또는 실질적으로 동일한 크기의 터치 감응성 영역에 알파벳 키들과 숫자 키들을 포함하고, 상기 키보드와 상기 상이한 키보드는 동일한 크기의 또는 실질적으로 동일한 크기의 알파벳 키들을 갖는 키보드가 제공된다. 본 키보드는, 키보드로부터, 제스처 입력으로 중복으로 되는 하나 이상의 키들을 제거함으로써 제공된다.

[0008] 일 태양에서, 적어도 하나의 키가 적어도 3개의 문자들(글자, 숫자, 특수 문자 및/또는 커맨드를 포함하는)을 나타내는, 키보드의 키와의 상호 작용에 대응하는 데이터를 수신하는 것이 기재되어 있다. 이 상호 작용이 제1 제스처를 나타낸다는 것을 데이터가 나타내면, 제1 문자값이 출력된다. 이 상호 작용이 제2 제스처(제1 제스처와는 상이한)를 나타낸다는 것을 데이터가 나타내면, 제2 문자값이 출력된다. 이 상호 작용이 탭을 나타낸다는 것을 데이터가 나타내면, 키로 나타낸 탭 관련 문자값이 출력될 수도 있다.

[0009] 다른 이점들은, 도면과 함께 이해할 때 다음의 상세한 설명으로부터 명백해질 것이다.

도면의 간단한 설명

[0010] 본 발명은, 예로써 설명되고, 첨부된 도면에서 한정되지 않으며, 이 도면에서 유사한 도면 부호는 유사한 요소를 나타낸다.

도 1은 일 실시예에 따른, 제스처 중복 키들이 제거되고, 가상 터치 패드를 가질 수 있는 키보를 제공하도록 구성된 구성 요소들을 포함하는 블록도이다.

도 2는 일 실시예에 따른, 제스처 중복 키들이 제거된 키보드를 도시한 것이다.

도 3은 일 실시예에 따른 도 2의 키보드를 도시한 것이며, 제거된 키들을 대체하는 제스처들이 어떻게 사용될 수도 있는지를 나타낸다.

도 4는 일 실시예에 따른, 하나 이상의 키들이 2개보다 많은 사용 가능한 문자들을 나타내고, 탭과 상이한 제스처들이 사용 가능한 문자들 간을 구별하는 키보드를 도시한 것이다.

도 5a 및 도 5b는 일 실시예에 따른, 제스처 중복 키들이 제거된 그래픽 키보드를 도시한 것이고, 여기서 일부 키들만이 상이한 문자들을 제공하도록 변경되어 있다.

도 6은 일 실시예에 따른, 이모티콘 문자들이 또다른 키보드와의 상호 작용에 의하여 사용 가능하게 될 수도 있는 그래픽 키보드를 도시한 것이다.

도 7은 일 실시예에 따른, 하나 이상의 키들이 2개보다 많은 사용 가능한 문자들을 나타낼 수도 있고, 탭과 상이한 제스처들이 사용 가능한 문자들 간을 구별하는 대안적인 키보드를 도시한 것이다.

도 8은 일 실시예에 따른, 상이한 제스처 영역들이 제공되어 있는, 제스처 중복 키들이 제거된 키보드를 도시한 것이다.

도 9는 일 실시예에 따른, 커서 움직임을 위한 커서 키들을 포함하는, 편집을 위한 가상 터치패드와 제공된 키보드를 도시한 것이다.

도 10은 일 실시예에 따른, 포인터 엔트리 영역을 포함하는, 편집을 위한 가상 터치패드와 제공된 키보드를 도

시한 것이다.

도 11 및 도 12는 일 실시예에 따른, 다양한 탭 및 제스처 입력이 키보드 상에서 어떻게 취급될 수도 있는 지를 도시하는 흐름도를 포함한다.

도 13 및 도 14는 일 실시예에 따른, 하나 이상의 키들이 2개보다 많은 사용 가능한 문자들을 나타낼 수도 있고, 탭 및 상이한 제스처들이 사용 가능한 문자들 간을 구별하는 대안적인 키보드를 도시한 것이다.

도 15는 여기서 설명된 청구 대상의 태양이 통합될 수도 있는 예시적인 컴퓨팅 디바이스에서의 예시적인 컴퓨팅 환경을 나타내는 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0011]

여기서 설명된 기술의 다양한 태양들은 일반적으로, 제스처들이 키보드 상의 특정 키들, 예컨대 제스처들에 의하여 불필요하게 된(즉, 그렇지 않다면 중복되는) 특정 키들을 대신하는 터치 감응성 그래픽 또는 인쇄된 키보드 기술에 관한 것이다. 그렇지 않으면 중복되는 키들의 제거에 의하여 동일한 터치 감응성 영역에서 제공된 키보드 상에 보다 많은 키들을 제공할 수 있고, 동일한 터치 감응성 영역에서 더 큰 키들을 제공하고, 그리고/또는 키보드로 소비되는 터치 감응성 영역의 양을 감소시킨다. 여기서 사용된 바와 같이, "그래픽" 키보드란, 터치 감응성 디스플레이 표면 상에 렌더링된 것이고, 따라서 프로그램적으로 그 외관을 변경시킬 수 있다. "인쇄된" 키보드란, 프로그램적으로 외관을 변경할 수 없는 감압(pressure sensitive) 표면 등에 연관된(예컨대 슬레이트 컴퓨팅 디바이스의 커버로 내장된) 것이며, 예컨대 인쇄되고, 엠보싱되며, 템플릿으로서 물리적으로 오버레이되거나 그렇지 않다면 부착된 키보드 또는 감압 표면의 일부이다. 이해되는 바와 같이, 여기서 설명된 키보드는 일반적으로, 프로그램적으로 외관을 변경시키는 그러한 그래픽 키보드를 제외하고, 그래픽 키보드 또는 인쇄된 키보드일 수도 있다.

[0012]

또다른 태양은, 단일의 디스플레이된 키가 복수의 문자들, 예컨대 3개 또는 4개를 나타내도록 허용하는 추가적인 제스처의 사용에 관한 것이다. 여기서 사용되는 바와 같이, "문자"는, 알파벳 문자, 숫자 문자, 기호, 특수 문자 및 커맨드를 포함하는, 키를 통하여 시스템에 입력될 수도 있는 임의의 것에 관한 것이다. 예컨대, 키는 "탭" 입력에 대하여 하나의 문자, 및 3개의 구별되는 상향 제스처들, 즉 일반적으로 좌상향 제스처에 대한 하나, 일반적으로 바로 위 제스처에 대한 하나, 및 일반적으로 우상향 제스처에 대한 하나에 대한 3개의 문자들을 디스플레이할 수도 있다.

[0013]

다른 태양은, 텍스트 편집을 용이하게 하는 가상 터치패드 등을 제공하는 것에 관한 것이다. 제스처는 가상 터치패드를 불러내어 편집 모드로 들어가는 데 사용될 수도 있다. 제스처는, 키보드 상의 그 시작 장소로 구별되는 2개의 유사한/비슷한 제스처들, 또는 예컨대 표면 경계(베젤)를 가로지르는 제스처들을 갖는 또다른 현존의 제스처와 동일할 수도 있다.

[0014]

여기서의 예들의 임의의 예는 제한적이지 않은 것이 이해되어야 한다. 예컨대, 여기서 예시화된 키보드들과 제스처들은 설명만을 위한 것이며, 다른 제스처들에 의하여 중복되게 된 다른 키들은 제거될 수도 있고, 그리고/또는 여기서 나타난 모든 키들이 제거될 필요가 있는 것은 아니다. 상이한 키보드 레이아웃 - 또는 여기서 예시화된 것들 외에, 상이한 디바이스 치수, 물리적 폼 팩터, 및/또는 디바이스 사용 자세 또는 그립 - 은 여기서 설명된 기술로부터 유익할 것이다. 예시화된 것들 중 하나 이상이 아닌, 그리고/또는 예시화된 것들 중 하나 이상에 더하여 상이한 제스처들이 또한 사용될 수도 있고, 또한 제스처들은 Kinect™ 디바이스 등으로 감지되는 것과 같은, 반드시 터치 감응성 표면 상이 아니라, "에어(air)" 제스처일 수도 있다. 또다른 예로서, 손가락 입력이 일반적으로 설명되나, 기본적으로 손가락과는 구별될 수 없는 플라스틱 스틱/스타일러스 또는 용량성 펜과 같은 기계적 중개기, 또는 손가락과는 구별될 수 있는 배터리 동작형 또는 유도 결합된 스타일러스가, 사용될 수도 있는 가능한 대체들 중 일부이고, 또한 입력이 개선될(refined) 수도 있고(예컨대 키들 상에 겹쳐진(superimposed) 제스처 커맨드들에 대하여 호버 피드백(hover feedback)이 수신될 수도 있다), 그리고/또는 상이한 길이 및/또는 정확성 제약은, 펜 또는 손가락이 상호 작용을 수행하고 있는 것(접촉 영역에 의하여 검출될 수도 있는)으로 알려지는 지의 여부에 따라 스트로크 제스처에 적용될 수도 있다. 이로써, 본 발명은, 여기서 설명된 임의의 특정 실시예들, 태양들, 개념들, 구조들, 기능성들 또는 예들에 제한되지 않는다. 오히려, 여기서 설명된 실시예들, 태양들, 개념들, 구조들, 기능성들 또는 예들의 임의의 것은 제한적이지 않고, 본 발명은, 일반적으로 컴퓨터와 키보드와 제스처 기술에서 이익 및 이점을 제공하는 다양한 방식으로 사용될 수도 있다.

[0015]

도 1은, 모바일 디바이스(102)가, 사용자 입력을 용이하게 하기 위해 그래픽 또는 인쇄된 키보드(106)가 제시되

는 액티브 프로그램(104)을 구동시키는 블록도를 도시한다. 프로그램(104)과 키보드(106)는 전체 터치 감응성 영역의 전부 또는 거의 전부를 차지할 수도 있고, 따라서 도 1은, 여기서 제시된 다양한 구성 요소들의 임의의 물리적 규모, 크기 또는 방향을 나타내고자 함은 아니라는 것에 주목바란다. 터치 감응성 영역은, 멀티 터치 및/또는 펜 터치를 포함하여, 임의의 형태일 수도 있다. 터치 감응성 영역은 터치 감응성 스크린, 또는 인쇄된 키보드 아래의 압력/용량성 또는 다른 센서일 수도 있다.

[0016] 일반적으로, 방사형 또는 "마킹(marking)" 메뉴는, 동일한 영역에서 수신된, 단순 스트로크들(하나의 일반적 방향으로의 검출된 손가락 또는 펜 움직임을 포함하는)과 같은 제스처들을 사용함으로써 증가되는 키보드(106) 상의 통상적인 탭핑(tapping)을 제공한다. 통상적으로 탭 대(versus) 스트로크는, 손가락 또는 스타일러스 접촉의 최소 시간 및/또는 손가락 또는 다른 입력 메카니즘(예컨대 스타일러스)에 의하여 이동된 총 거리의 임계값에 의하여 구별될 수도 있다. 이것은 일반적으로, "탭"은 아주 약간 의도하지 않게 슬라이딩할 수도 있고, 따라서 상당히 짧은 스트로크가 한번의 실행시 탭으로서 취급되기 때문이다. 또한, 긴 스트로크는 시작점(의 근처)에 복귀될 수도 있다. 이 역(reverse) 제스처는, 손가락 또는 다른 입력 메카니즘이 들려 올려지기 전에, 한번의 실행에서 진행 중에 스트로크 제스처를 "취소(cancel)"하기 위한 방식으로 사용될 수도 있다. 이 상황에서, 버퍼로의 어떠한 입력도 발생하지 않는다(즉, 탭도 제스처도 없다). 유사하게, 사용자는 키 위에서 상향 제스처로 시프트를 개시할 수도 있고, 시프트된 키를 사용하지 않도록 결정할 수도 있고, 사용자는 터치의 초기 위치 주위에서 하향 스트로크하고(예컨대, 손가락을 들어 올리지 않고), 그 다음 손가락을 해방시킬 수도 있다.

[0017] 이 역 제스처는 소문자(lowercase character)를 출력할 수도 있고, 키 상에 디스플레이된 현재 상태는 그 상태(예컨대, 손가락이 키 위에서 특정 임계값보다 위에 있을 때 시프트된 문자, 및 손가락이 초기 위치에 가까이 있을 때 소문자 문자를 나타내기 위하여)를 반영할 수도 있음을 주목바란다.

[0018] 일 실행에서, 키보드(106)의 임의의 알파벳 키를 탭하는 것은 그 키와 연관된 소문자를 출력하고, 동일한 키 상에서 시작된 상향 스트로크는 출력되고 있는 연관된 문자의 시프트된 값(예컨대, 대문자)의 결과를 갖고, 따라서 Shift 키 상에의 별도의 탭의 필요성을 없앤다. 키보드(106) 상의 어느 지점에서 시작된 우측으로의 스트로크는 Space를 출력한다. 마찬가지로, 키보드(106) 상의 어느 지점에서 시작된 좌측으로의 스트로크는 Backspace를 출력하고, 좌측으로의 경사진 하향 스트로크(예컨대, 키보드(106) 상의 어느 지점에서 시작된)는 Enter를 출력한다. 일부 실시예들에서, 표준 스트로크 제스처는 영숫자 문자의 중앙 클러스터에서 인에이블되고, 반면에 하나 이상의 주변 키들(예컨대, Backspace 또는 Ctrl와 같은 특정 키들), 또는 커서 제어를 위한 숫자 키패드 또는 터치 패드 영역과 같은 특정 영역들(있다면)은, 전혀 제스처를 포함하지 않고(예컨대 이하에 예시화된 바와 같이 터치패드 시작 영역으로부터 커서 제어의 경우에), 이들에 할당된, 상이하거나 또는 부분적으로만 중복되는 스트로크 제스처들을 가질 수도 있다. 따라서, 스트로크 메뉴는 부분적으로 멀티플렉싱될 수도 있다(예컨대, 일부 키들과는 잠정적으로 상이하거나, 또는 특정 세트의 키들에 대하여). 또한, 특정 방향으로의 제스처가 공간 부족으로 인하여 불가능할 수도 있는(예컨대, 표면의 우측 에지 상의 키로부터의 우측 스트로크) 키보드 에지의 근처의 키들에 대하여, 이 때문에 사용자는 입력을 엔터하기 위하여 더욱 중앙으로부터 제스처를 시작할 수도 있다.

[0019] 제스처들은, 경우에 따라서 소프트 키보드 상의 표현을 갖는, 일반적으로 사용자 인터페이스 커맨드들(예컨대, 양식 채움(form-filling)에서 이전/다음 필드, 고(Go) 커맨드, 서치(Search) 커맨드 등)과 같은 다른 비문자 동작들(백스페이스 뿐만 아니라)을 입력하는 데 사용될 수도 있다. 또한, 보다 다양하고(richer) 또는 보다 일반적인 커맨드들(예컨대, 잘라내기/복사하기/붙여넣기)이 또한 제스처에 의하여 입력될 수도 있고, 매크로가 제스처에 의하여 작동될 수도 있는 등이다.

[0020] 이를 위하여, 도 1에 도시된 바와 같이, 탭/제스처 핸들링 로직(108)이, 어떤 키가 탭되었는지(블록 110), 또는 어떤 키(예컨대, 문자의 시프트, 스페이스, 백스페이스 또는 엔터)가 제스처에 의하여 입력되고자 했는지(블록 112)를 결정한다. 다음, 액티브 프로그램(104)에 의한 소비를 위하여 문자의 코드가 버퍼(114)에 입력된다.

[0021] 제스처들은 일반적으로 디스플레이된 키보드의 북-남-동-서(NSEW) 방향에 기초한다. 그러나, NSEW 축은, 특히 엄지손가락 기반 제스처에 대하여 (반대로, 미러링된(mirrored) 방향으로)양만큼 회전될 수도 있고, 이는 오른쪽 엄지손가락으로 위로 제스처를 하고자 하는 사용자는 실제로 더욱 NE 또는 NNE로 제스처를 하는 경향이 있고, 마찬가지로 왼쪽 엄지손가락도 더욱 NW 또는 NNW로 제스처를 하는 경향이 있기 때문이라는 것에 주목바란다.

[0022] 또한, 여기서 설명된 바와 같이, 탭 또는 제스처 핸들링 로직(108)은 사용자에게, 가상 편집 터치패드(116) 등

이 사용자에게 사용 가능하게 되는 편집 모드로 들어가기 위한 메카니즘을, 편집 모드를 빠져 나가는 메카니즘과 함께 제공한다. 또한, 여기서 설명된 바와 같이, 가상 편집 터치패드(116) 상의 탭들, 움직임들 및 제스처들은 터치패드 관리자(118)에 의하여 다루지고, 문자값 및/또는 포인터 이벤트들이 버퍼(114)에 입력되는 결과를 가질 수도 있다. 다른 실행에서, 터치패드는 항상 가시적이며(적어도 하나의 연관된 키보드에 관하여), 모드를 전환할 필요성이 없다는 것에 주목바란다.

[0023] 특정 키들에 대한 제스처들을 사용하는 능력으로 인하여, 이들 키들은 그 대응하는 문자들을 입력하는 것에 대하여 불필요하게 되고, 그렇지 않으면 중복된다. 키보드로부터 이들 키들을 제거하고, 따라서 다수의 이점을 제공한다는 것이 여기서 설명되어 있다.

[0024] 도 2는, 스페이스, 백스페이스, 시프트 및 엔터 키들이 제거된 탭-플러스-스트로크(tap-plus-stroke) QWERTY 그래픽 또는 인쇄된 키보드(222)를 도시한다(실제 완전한 제거/삭제에 대한 대안은, 하나 이상의 키들이, 크기가 현저하게 감소되게 하고, 및/또는 단일 키로 병합되게 하는 것, 즉 이들 키들의 실질적인 제거인 것에 주목바란다. 유사하게, 이것은, 사용자 선호에 따라, 하나의 탭(tab) 또는 옵션으로서 사용 가능한 표준 키보드(모든 키들을 갖는), 및 제거된 이들 키들의 일부 또는 전부가 다른 탭 또는 옵션인 키보드에 관한 것일 수도 있다. 여기서 사용된 바와 같이, "제거하다(remove)" 및 "제거(removal)" 또는 "제거하는(removing)"과 같은 그 변형들은 실제 제거 또는 실질적인 제거에 관한 것이다).

[0025] 알 수 있는 바와 같이, 본 제거에 의하여, 숫자/특수 문자들이 대체될 수도 있고, 예컨대 표준 QWERTY 키보드의 첫 행(숫자 1 내지 9 및 0과, 이들 위의 시프트된 문자들)이, 중복되는 키들을 제거함으로써 마련된 공간에 제공된다. 일 실행에서, 추가된 키들의 대문자 및 소문자 기호들을 채용하는 것은, 총 26개 문자들을 2차 키보드에서 1차 키보드로 이동시킨다. 물리적 QWERTY 키보드 상에 나타나는 다른 문자들은 또한 우측 및 하부 좌측에 나타난다는 것에 주목바란다. 스페이스, 엔터, 시프트, 및 백스페이스 키들을 제거함으로써, 이 키보드는, 예컨대 훨씬 더 적은 문자를 갖는 다른 키보드와 동일한 터치 감응성 표면 면적을 소비하고 동일한 키 크기를 가지면서, 훨씬 많은 문자들을 제공한다. 이 메카니즘이 제공하는 이들 공통의 문자들로의 즉시 액세스(immediate access)는 텍스트 입력 속도의 상당히 현저한 증가를 제공하고, 복잡성을 감소시킨다.

[0026] 엔트리 속도의 증가는, 키보드에 의하여 소비되는 면적량 또는 키의 크기를 변경시키지 않고 달성될 수도 있다. 또한, 본 기술은, 사용자가 새로운 것을 학습하는데 많이 투자할 것을 요한다기보다, 현재의 사용자 기술을 기반으로 하면서, 하나의 그래픽 키보드에서 다른 그래픽 키보드로 시프트하는 빈도를 감소시키거나 제거시키거나 지 한다. 사용자는 사실상 즉시 이점을 가질 수도 있다.

[0027] 도 3은, 예시적인 탭-플러스-스트로크 그래픽 또는 인쇄된 키보드(222)가 어떻게 작동하는 지를 도시하며, 점선 화살표들은 가능한 사용자 제스처들을 나타낸다. 보다 정교한 제스처들이 검출되고 사용될 수도 있으나, 단순한 스트로크의 형태의 제스처들로 충분하며, 사용자가 한번 배웠으면 기억하기에 쉽고 이해하기 쉽다는 것에 주목바란다. 일부 실시예들에서, 스트로크의 길이가 또한 고려될 수도 있다(예컨대, 상당히 짧은 스트로크가 탭으로서 취급되고, 좌측으로의 보통 길이 스트로크는 백스페이스로서 취급되고, 좌측으로의 보다 긴 스트로크는 이전 단어 삭제(Delete Previous Word) 또는 이전 단어 선택(Select Previous Word) 커맨드로서 취급된다).

[0028] 도 3에서, 탭된(접촉되고 들어 올려진) 임의의 키는 임의의 다른 터치 키보드처럼 행동한다. 즉, 탭하는 것은 탭된 키의 문자 또는 기능(통상적으로 디스플레이된 키 상에 나타난 기호로 나타난 바와 같은)을 제공한다. 따라서, 이 키보드 상에서, "a" 키가 탭되면, 소문자 "a"의 결과를 갖는다.

[0029] 다른 실시예에서, 제스처는 동작을 개시하는 데 사용될 수도 있고, 개시 후 홀딩 동작은 제어 상태로 들어가는 데 사용된다. 예컨대, 들어 올려졌을 때 좌측 스트로크는 백스페이스로서 인식될 수도 있지만, 동일한 스트로크 이후 올리기 대신 스트로크의 종료 위치를 홀딩하는 것은 자동 반복 백스페이스를 개시시킨다. 이 지점 이후의 좌측 움직임은 자동 반복을 가속화시키는 데 사용될 수도 있다. 우측 움직임은 자동 반복의 속도를 감소시키는 데 사용될 수도 있고, 가능하게는 삭제된 문자들을 대신하기 위하여 자동 반복을 뒤바꿀 수도 있다.

[0030] 331이 붙여진 화살표는, 상향 스트로크 제스처가 어떻게 문자의 시프트 버전으로 처리되는 지를 도시한다. 즉, 사용자 탭핑 대신, 사용자가 상향 스트로크를 행하면, 그 문자의 시프트된 버전이 되는 결과를 갖는다. 도 3의 예에서, "d" 키가 접촉된 후 상향 스트로크가 따르면(손가락 또는 스타일러스의 직접 들어올리기 대신), 대문자 "D"가 되는 결과를 갖는다.

[0031] 대안적인 실시예에서(또는 동일한 실행에서지만, 특정 시작 영역으로부터), 총괄적인 상향 제스처는 전체 키보드에 대하여 시프트 상태에 연관되도록 사용될 수도 있다(시프트 문자를 생성하기 위하여 목표로 삼는 제스처를

요하지 않고)는 것에 주목바란다. 이것은, 사용자가 키들의 바닥행으로부터 제스처를 해야할 필요가 있는(다른 기능성을 부주의하게 불러올 수도 있는) 예지 제스처 검출을 돕는다. 또한, 하나 대신에 2개의 손가락으로의 (그리고 키보드 상의 어느 곳에서 개시되는) 상향 제스처는 시프트 대신 Caps Lock을 야기할 수도 있다(그리고 2개의 손가락을 아래로 하는 하향 제스처는 디폴트 상태를 복원시킬 수도 있다). 2개 손가락 제스처 대신, 다른 손가락이 키보드 상에 누르고 있는 동안 행해진 하나의 손가락 제스처는, 유사한 하나의 손가락 제스처와는 상이한 의미를 가지는 것으로 해석될 수도 있다.

[0032]

일 예시적인 실행에서, 사용자가 키보드 상의 어느 곳을 터치하고 우측으로 스트로크를 하면, Space 문자의 결과를 갖는다. 이것은 도 3에서 화살표 332로 도시되어 있다. 좌측 스트로크는 Backspace를 나타내고, 즉 사용자가 키보드 상의 어느 곳을 터치하고 좌측으로 스트로크를 하면, 사용자는 Backspace를 나타내고, 이로써 입력된 임의의 이전 문자를 삭제시킨다. 이것은 도 3에서 화살표 333으로 도시되어 있다. 하향 좌측 스트로크는 Enter(또는 Return) 입력을 제공하고, 화살표 334로 나타낸 바와 같이, 즉 사용자가 키보드 상의 어느 곳을 터치하여 좌측으로 하향 스트로크를 하면, "Enter" 키의 결과를 갖는다. 사용자 의도를 구별화하기 위해, 예컨대 좌측으로 그리고 단지 약간의 하향 스트로크가 Backspace 또는 Enter 스트로크일 가능성이 더욱 있는지의 여부를 구별하기 위하여 임계값 등이 사용될 수 있다. 일 실행에서, 제스처의 일부 또는 전부에 대하여, 제스처가 키보드 내에서 개시되는 한, 사용자는 디스플레이된 키보드 외부에서 해제할 수 있다.

[0033]

대문자 목표인 SPACE, BACKSPACE 및 ENTER 스트로크들이 키보드 상의 어느 곳에서 개시될 수 있고, 또한 이들 방향이 모두 표현하기 쉽고 강한 기억값(mnemonic value)을 가지기 때문에, 폐쇄 루프 어텐티브 키 프레스(closed-loop attentive key press)가 아닌 개방 루프 발리스틱 동작(open-loop ballistic action)(발리스틱 제스처는 어떠한 정교한 운동 제어(motor control)를 요하지 않음)을 사용하여 표현될 수 있다는 것에 주목바란다. 텍스트 입력 비율을 현저하게 증가시키기 위한, 배우기 쉬운 방식이라는 결과를 갖는다. 따라서, 키보드로 영숫자 텍스트를 입력하는 것의 전반적인 동작을 개선시킨다는 것이 여기에 또한 설명되어 있다. 본 기술은, 거의 임의의 문자열을 입력하도록 요구되는 키스트로크의 수를 현저하게 감소시킴으로써 개선점을 달성하고, 또한 1차 QWERTY 키보드와, 특수 문자들을 갖는 2차 키보드 사이를 왕복 이동할 필요성을 현저히 감소시킨다. 전용 키 상을 탭할 필요가 없을 뿐만 아니라, 또한 모든 전환마다 키보드 레이아웃의 시각적 파싱(parsing)을 회피하기 때문에, 키보드 전환의 회피는 성능을 증가시킨다. 키의 크기일 수도 있는 QWERTY 키보드의 크기는 변경되지 않을 수도 있다.

[0034]

또한, 본 기술은, QWERTY 레이아웃과의 친숙성과 같은 현존 기술에 기반을 두도록 설계된다. 본 기술은 용이하게 발견하기 쉽고(discoverable), 쉽게 학습될 수 있고, 다른 기술들과는 달리(제안되는 기술보다 훨씬 빠른 속도가 가능하나, 비교적 상당히 소수 사용자들만을 위한), 본 기술은 사용자들에게 거의 즉시 유익하다. 발견을 유용하게 하기 위한 예시적인 방법은 미국 특허 제8,196,042 및 미국 특허 공개 제20090187824호 및 제20120240043호에 설명되어 있다. 그러한 원조는 제스처, 및 효율적인 타이핑 리듬을 고무시키는 것으로 알려진, 왼손 엄지손가락으로 스페이스(우측 스트로크) 및 오른손 엄지손가락으로 백스페이스(좌측 스트로크)를 입력하는 것과 같은, 제스처들을 표현하기 위한 특정 수작업 전략들을 설명할 수도 있다.

[0035]

따라서, 여기서 설명된 기술은 텍스트 입력 속도를 증가시키고, 이전 실행과는 달리, 새로운 제스처 기술이 상당히 눈에 보일 수 있게 한다. 여기서 설명된 바와 같이, 스트로크에 의하여 중복되게 되는 키보드로부터의 키들이 제거된다. 이와 같이 함으로써, 예컨대 키보드로부터 전체 행을 제거함으로써, 다른 키들용으로 사용되는 가치있는 스크린 또는 표면 면적을 내줄 수 있다. 그러나, QWERTY 키보드로서 여전히 바로 인식 가능하게 남아 있다. 임의의 사라진 키들은, 사용자가 이들을 사용하기를 원하는 즉시 신속히 보여질 수 있고, 이것은 신 기술의 발견성(discoverability)을 용이하게 한다. 예컨대, HELP 키/HELP 키 조합/HELP 제스처 또는 발견을 용이하게 하기 위한 다른 참조되는 방식을 통하여, 제스처들(예컨대, 단일 스트로크)이 설명되고, 거의 즉시 기억되고, 따라서 사용자가 키보드를 생산적으로 사용할 수 있게 한다. 또한, 컨텍스트(context)가 제스처를 설명하는 데 사용될 수도 있고, 예컨대 사용자가 새로운 키보드를 사용한 적이 없고, 예측되는 스페이스 문자 전에 긴 멈춤이 있다는 것을 시스템이 지각하면, 시스템은, 사용자가 스페이스 키를 찾고 있을 가능성이 가장 크다고 결론을 내려, 스페이스 제스처를 위한 시각적 설명을 트리거할 수도 있다(또한 가능하게는 동시에 다른 사용 가능한 제스처들을 설명할 수도 있다).

[0036]

키 카운트 및/또는 메뉴 카운트를 감소시키는 태양에서, 여기서 설명된 기술은 또한, 하나보다 많은 키보드 상에 통상적으로 나타나는 일부 문자들이 있을 때, 중복된 키들을 제거할 수도 있다. 예컨대, 마침표 "." 및 콤마 "," 문자들이 그러한 것처럼, 10개 숫자들이 다수의 숫자 키보드 상에 자주 나타난다. 그러한 키들의 중복이 제거될 수도 있다. 이것은, 모든 키들과 현재 키보드의 기능들을 여전히 지원하면서, 시스템에 의하여 필요

한 전체적인 키들의 수를 현저하게 감소시키는 데 사용될 수도 있다. 또한, 이 때, 임의의 2차, 3차(및/또는 다른) 키보드들의 수 및/또는 크기가 감소될 수도 있고, 또는 2차, 3차(및/또는 다른) 키보드들이 더 이상 필수적이지 않기 때문에 제거될 수도 있다.

[0037] 도 4는, 하나가 아닌 3개까지의 윗글자(upper-case) 문자들(기호들과 커맨드들 등을 포함하는)이 키보드(440)의 특정 키들에 추가되어, 키당 4개까지의 문자들이 되는 실행을 도시한다(도 4의 예시적인 감소된 키보드는 10개의 열들만을 가져, 초상화 모드 입력에 보다 적합하게 될 수도 있다는 것에 주목바란다). 예컨대, 3개의 상향 스트로크들, 북-서(화살표 441), 북(화살표 442), 및 북-동(화살표 443)이, 3개의 윗글자 문자들 중 어느 문자가 선택되는 지를 구별하기 위하여 사용될 수도 있다. 북쪽 문자(예컨대, 아스테리스크 "*")는, 표준 QWERTY 키보드 상의 연관된 밑글자(lower-case) 문자와 통상적으로 연결된 문자일 수도 있고, 다른 2개의 스트로크 시프트된 문자들 사이에 위치된 바와 같이 디스플레이된다. 따라서, 상향 스트로크의 일반적인 방향은 선택된 문자의 위치에 대응한다(북서 스트로크는 좌측 스트로크 시프트된 문자 플러스 "+"를 선택하고, 북동 스트로크는 우측 스트로크 시프트된 문자 마이너스 "-"를 선택한다). 이 예에서, "4" 키와 같은 일부 키들은 하나 또는 두 개 이상의 문자들을 위한 공간을 여전히 갖는다는 것에 주목바란다. 다른 실행에서, 키당 보다 많은 제스처들(따라서 키당 보다 많은 문자들을 갖는), 및/또는 키보드 상의 어느 곳에서 개시될 수 있는 보다 많은 제스처들이 있을 수도 있다.

[0038] 2개의(또는 더 많은) 동시 손가락 제스처들이 그러한 3개의(또는 더 많은) 문자 키와 함께 사용될 수도 있다는 것에 주목바란다. 이것은, 커맨드를 입력하거나, 단일 손가락 제스처보다 키당 3개 이상의 문자보다도 많은 문자를 제공하기 위하여 사용될 수도 있다.

[0039] 이 기술에 의하여, 모든 시프트된 문자들이 액세스될 수 있고, 그렇지 않은 경우 그러한 문자들을 제공할 것인 2차 키보드가 제거될 수도 있다(또한, 도 2 및 도 3의 예시적인 키보드에도 해당된다). 이것은 하나의 키보드로부터의 전체 문자 세트(이모티콘들이 아닌, 미사용된 북-서 또는 북-동 위치들 중 하나 상에 나타난 아이콘으로부터 불려오고, 및/또는 제스처를 통하여 불려오는 것과 같이, 2차 키보드를 가질 수도 있는)에의 풀 액세스(full access)를 제공한다. 이모티콘들도 기본 키보드로부터 통상적인 방식으로 타이핑될 수도 있다는 것에 주목바란다.

[0040] 요약해서, 빈번하게 사용되는 Space, Backspace, Shift 및 Enter 키들에 대한 대안을 제공하는 제스처들(예컨대 스트로크들)을 갖는 QWERTY 탭 키보드를 향상시키는 하이브리드 탭/스트로크 키보드가 제공된다. 스트로크들로 중복되게 된 키들은 키보드로부터 제거된다. 이것은, 키 크기 또는 전체 키보드가 풋프린트(footprint)에 영향을 주지 않고, 숫자와 특수 문자들의 세트 등이 1차 키보드 상에 나타날 수도 있는 표면 면적(surface real estate), 예컨대 전체 행을 내줄 수 있다. 상이한 상향 스트로크들은 보다 다양한 문자 세트를 제공한다.

[0041] 도 5a는 휴대 전화형 그래픽 키보드(550) 상의 1차 QWERTY 키보드로부터 키들을 제거하는 유사한 개념을 도시한다(도 2 내지 4의 그래픽 또는 인쇄된 태블릿/슬레이트형 키보드와는 대조되는). 도 5a는 표준 QWERTY 레이아웃을 보존하면서, 다른 휴대폰 키보드들과 동일한 풋프린트를 가지나, 3개의 영숫자 행들은 SHIFT, BACKSPACE, SPACE 및 ENTER 키들의 제거에 의하여 1행 아래로 시프트되었다. 바닥 행에 이전에 제공될 수도 있었던 다른 기능 키들(예컨대, "&!@#" 메뉴 키, 이모티콘 키, 및 En 언어 키) 또한 제거되었다는 것에 주목바란다. 이들의 기능성은 여기서 설명된 바와 같이 첫 행에 재도입되어 있다.

[0042] 키들을 제거함으로써 생성된 공간을 가져, 첫 행에서의 10개의 비어 있는 키들은, 밑글자 위치들에서 10개의 숫자를 갖고, 통상 문자들은 윗글자 위치를 차지하는 표준 QWERTY 키보드의 첫 행과 일치하는 방식으로 배치(populate)될 수도 있다. 유사하게, 바닥 행에서의 3개의 미사용된 키들은, 6개의 문자들(3개 윗글자 및 3개 밑글자)이 표준 QWERTY 키보드의 바닥 행에서 통상적으로 있는 것으로 배치될 수도 있다. 상기 설명된 일반적인 시프트 문자 개념으로서, 알파벳 문자들에 대하여 탭핑은 밑글자 문자를 출력하고, 특정 키 상에서 시작하는 상향 스트로크는 연관된 시프트된(예컨대, 대문자) 문자를 출력한다.

[0043] 예시적인 그래픽 키보드에서 제스처들에 의하여 중복이 되는 키들을 제거함으로써, 주 키보드로부터 직접 액세스 가능한 26개 새로운 문자들이 추가된다. 이와 같이 함으로써, 종래의 QWERTY 키보드의 표준 레이아웃이 기본적으로 유지되고, 이로써 표준 레이아웃에 친숙한 사용자를 위한 시각적 탐색의 문제점들을 감소시키고, 또한 사용자가 메시지를 타이핑하기 위하여 2차 키보드로 가야되는 빈도를 현저히 감소시킨다. 또한, SHIFT, SPACE, BACKSPACE 및 ENTER 키들을 표현하는 보다 효율적인 제스처 수단이 통합된다.

[0044] 다른 문자들을 수용하기 위하여, 이를 달성하기 위한 하나의 방식은, 현대의 전화 실행시 행해지는 것과 같이,

제2 그래픽 키보드를 추가하는 것이다. 그러나, 완전히 새로운 그래픽 키보드라기 보다, 일 실행시, 선택된 키들만이 변경될 수도 있다(예컨대, 도 5b). 예컨대, 핵심 알파벳 키들은 액세스 가능하게 남아 있을 수도 있다. 사용자는, 예컨대 좌측 상향 스트로크(북-서)인, 키보드 상의 어느 곳에서 시작하는 발리스틱 제스처에 의해서와 같이, 하나 이상의 다양한 방식으로 2개의 그래픽 키보드들 사이에서 토글(toggle)할 수도 있다.

[0045] 도 5b는 그러한 부분적인 2차 그래픽 키보드(552)의 일 실행을 도시한다. 도 5a에 비교하여 특정 키들만이 변하고, 알파벳 키들은 제자리에 있다는 것에 주목바란다. 또한, 도 5b에서, 첫 행에서 오른쪽에서 제3 키("±" 및 "#")는 현대 전화로 통상적으로 지원되지 않는 2개의 문자들을 제공하고, 블랭크 키(첫 행에서 왼쪽에서 제3 키)는 2개의 추가적인 문자들을 위한 공간으로 남겨져 있다는 것에 주목바란다.

[0046] 도 6의 예시적인 그래픽 이모티콘 키보드(660)와 같은 이모티콘 키보드는, 도 5b의 2차 키보드 상의 첫 좌측 키상의 밑글자 옵션과 같은 임의의 적합한 키 위치로부터, 및/또는 전용 제스처에 의하여 불러올 수도 있다. 원하는 이모티콘들이 입력되면, 사용자는, 예컨대 1차 키보드(바닥 좌측 코너 키) 또는 2차 키보드(바닥 우측 코너 키)로 바로 복귀할 수 있다.

[0047] 도 4의 태블릿(또는 슬레이트)형 키보드에서와 같이, 전화형 키보드 상에 필요한 키들의 수는, 최대 키당 2개보다 많은 문자들을 가짐으로써 마찬가지로 감소될 수도 있다는 것에 주목바란다. 이것은 도 7의 그래픽(또는 인쇄된) 키보드(770)에서 나타나고, 이 키보드에서 첫 행 위의 키들 및 바닥 행 위의 특정 키들은 사용 가능한 문자들 간을 구별하기 위하여 북-서, 북, 및 북-동 스트로크를 사용할 수도 있다.

[0048] 편집에 관련된 태양에 대하여, 예컨대 커서 키들을 포함할 수도 있고, 그리고/또는 포인터 이벤트를 입력하는데 사용될 수도 있는 가상 터치패드(여기서 설명된다. 도 8은, 제스처가 시작되었던(및/또는 가능하게는 종료되었던) 영역에 따라 행해진 제스처에 상이한 의미가 할당되는 상이한 영역들로 키보드가 어떻게 구분될 수도 있는 지를 도시한다. 예컨대, 점선(이 점선은 여기서 설명만을 위한 것이며, 사용자에게 실제로 보이지 않는다)의 우측으로의 키들 및/또는 키 배경은, 점선의 좌측으로의 이들 키들 및/또는 이들 배경에 비하여 어떠한 방식으로(예컨대, 어둡거나 색을 갖게) 시각적으로 상이한 방식으로 디스플레이될 수도 있다.

[0049] 다음, 예컨대, 점선의 좌측으로의 영역의 좌측 스트로크(881)는 여전히 Backspace이다. 그러나, 그래픽 키보드 상의 어느 곳에서의 우측-좌측 스트로크가 항상 Backspace인 것 대신에, 공간적 멀티플렉싱이 사용될 수도 있고, 예컨대 점선의 우측으로의 영역/키들에서 시작하는 동일한 제스처(882)는 대신에 상이한 의미를 가질 수도 있다. 예컨대, 그래픽 키보드 상에, 점선의 우측으로의 이러한 제스처는, 도 9에 개략적으로 나타낸 바와 같이, 가상 터치패드(커서 모드)(990)를 띄울 수도 있다. 키보드로 소비되는 스크린 면적은 이 예에서 증가되지 않는다는 것에 주목바란다.

[0050] 용이하게 이해될 수 있는 바와 같이, 이것은 단지 하나의 예이며, 대안적으로 상이한 제스처(예컨대, 아래로 직진 스트로크) 또는 보다 정교한 제스처(예컨대, 원형 또는 지그재그 제스처, 또는 2개보다 많은 손가락을 이용한 제스처)가 상이한 영역들을 갖지 않는 가상 터치패드를 띄우는 데 사용될 수도 있다. 2개의 손가락들이 접촉하는 것에 의한 키보드 상의 스트로크는 다른 예를 제공하며, 예컨대 가상 터치패드를 띄운다는 중간 단계를 없앨 수도 있다(예컨대, 두개의 손가락 움직임, 또는 다른 손가락 또는 스타일러스가 제스처를 입력하는 동안 하나의 손가락이 아래로 유지되는 움직임이 커서 모드 입력으로서 직접 해석될 수도 있다). 다른 제스처(가능하게는 동일한 제스처) 또는 키보드의 다른 부분과의 상호 작용이 가상 터치패드(커서 모드)(990)를 제거하여 타이핑을 재개하는 데 사용될 수도 있다.

[0051] 가상 터치패드(커서 모드)(990)에 도시된 키들은 단지, 커서, 홈 및 엔드 키들이 커서 움직임을 허용하는 하나의 가능한 실행의 예이다. Select 키는, 예컨대, 커서 움직임 모드 및 사용자가 커서 키를 통하여 텍스트 위를 움직일 때 텍스트가 선택을 위하여 하이라이트되는 모드 사이에서 토글링할 수도 있다.

[0052] Pointer Mode Key는 가상 터치패드 커서 모드로부터, 사용자가 현존 터치패드 메카니즘으로 손가락 또는 스타일러스를 드래그하고, 탭핑하고, 더블 탭핑하는 등에 의해서 포인터 이벤트들을 입력하는 것으로 토글링하는 데 사용될 수도 있다. 그러한 하나의 가상 터치패드 포인터 모드(1090)가 도 10에 예시화되어 있다. 다른 예에서, 명시적인 포인터 모드에 대한 필요성이 없으며, 예컨대 사용자가 특정 위치 또는 키로부터 제스처를 시작할 때, 사용자는 커서를 제어할 수 있다는 것에 주목바란다.

[0053] 도 11은, 탭/제스처 핸들링 로직(108)의 일 실행(도 1)의 어떠한 예시적인 단계들을 요약한 예시적인 흐름도이다. 이해되는 바와 같이, 이들 단계들은 예시화된 순서일 필요는 없고, 이것은 단지 예이다. 도 11의 단계들은, 어떠한 터치 및/또는 스타일러스 데이터가 수신되는 단계 1102에서 시작한다. 단계 1104에서 탭이 평가되

면, 단계 1106에서 소문자(시프트되지 않은) 탭 관련 문자값이 출력된다. 단계 1108 및 1110은 우측 제스처/스페이스 문자를 다루는 것을 나타낸다.

[0054]

이 예시적인 실행에서, 2개보다 많은 문자들이 주어진 키 상에서 사용 가능할 수도 있고, 선택된 문자는 위-좌측, 위, 및 위-우측 제스처들에 대응한다. 따라서, 단계 1112에서 대략 상향 제스처가 검출되면, 단계들 1114 및 1116은, (시프트된 키의)중앙 키의 문자값을 출력함으로써 그러한 직진-상향 제스처를 다룬다. 단계들 1118 및 1120은 (시프트된 키의)좌측 상부 키의 문자값을 출력하고, 단계 1122는 (시프트된 키의)좌우측 상부 키의 문자값을 출력한다. 좌측이 아닌, "좌측(leftmost)"이 예시화되며, 이것은 모든 키들이 좌측 문자를 가질 필요는 없기 때문이며, 마찬가지로 "좌우측"이 동일한 이유로 사용된다는 것에 주목바란다. 예컨대, 도 4에서, 시프트된 "3" 키의 좌측 문자는 수직선 "|" 문자이나, 좌우측 문자는 이 예에서 직진 상향 문자 "#"와 동일하다. 시프트된 "4" 키에 대하여, "\$"가 사용 가능한 좌측, 직진 상향, 및 좌우측 문자이다. 다른 예에서, 방향이 대응하는 문자가 없으면(예컨대, "3" 키의 우측 상향 시프트된 문자값), 그 방향을 향하는 제스처는 의도하지 않은 선택을 피하기 위하여 문자를 선택하지 않을 것이라는 것에 주목바란다.

[0055]

단계들 1124 및 1126은 Enter 문자의 출력을 다룬다. 단계 1128은 도 12에 개략적으로 도시된 바와 같이 취급을 위한 좌측 제스처를 검출한다. 인식되지 않은 제스처는 이것을 무시하거나 사용자에게 도움말 스크린을 유도함으로써 처리될 수도 있고(단계 1130), 또는 다른 목적들 등을 위하여 사용될 수도 있다.

[0056]

도 12는, 키보드가 좌측 제스처를 위한 구별된 시작 영역들을 갖는 도 8에서와 같은 실행에서 좌측 스트로크가 어떻게 다루지는 지를 도시한다. 단계 1202는, 스트로크가 좌측 영역에서 시작되었는지의 여부를 평가하는 것을 나타낸다(도 8의 예를 사용하여). 스트로크가 시작되었으면, 스트로크는 Backspace 문자가 단계 1204에서 입력된다는 결과를 갖는다. 이것은, Backspace가 편집시(또한 정규 타이핑시에도) 상당히 유용하기 때문에, 편집 모드에서동안 발생할 수도 있다.

[0057]

좌측 스트로크가 우측 영역에서 시작되었으면(도 8의 예를 이용하여), 현재 모드가 평가된다. 이미 편집 모드에 있으면, 스트로크는, 단계 1208에서, 가상 터치패드를 제거하는 것을 포함하여, 편집 모드에서 빠져 나간다는 결과를 갖는다. 도 10에서 나타난 바와 같이 포인터 모드에 있으면, 스트로크는, 엑시트(exit) 커맨드로서 고려되도록 포인터 엔트리 영역을 확실하게 빠져 나가, 예컨대 커서를 이동시키거나 텍스트를 하이라이팅하기 위하여 포인터 엔트리로부터 구별하도록 해야할 것이라는 것에 주목바란다.

[0058]

단계 1206에서 편집 모드에 있지 않으면, 단계 1210은 편집 모드에 들어가고, 가상 터치패드를 디스플레이하는 것을 포함한다. 단계 1212는 편집 모드에서 동작하는 것을 나타내며, 사용자가 단계 1214에서 좌측 제스처를 통하여 이 모드에서 빠져 나올 때까지 계속되는 커서 키 서브모드 및 포인터 서브모드(가능하게는 하나보다 많은 다른 서브모드들은 물론)를 포함한다. 다시, 스트로크는, 특히 사용자가 포인터 엔트리 서브모드에 있다면, 가상 터치패드 영역을 확실하게 빠져 나와야 할 것이다. 다른 예에서, 가상 터치패드가 그 위에 편집 모드와 포인터 모드를 함께 가지는 데 충분히 크다면, 따라서, 편집 모드와 포인터 서브 모드를 한번에 볼 수 있기 때문에, 서브 모드를 가질 필요가 없다.

[0059]

도 13 및 도 14는 대안적인 키보드들을 도시하며, 문자 예측이 보여질 수도 있는(예컨대, 첫 행 위에) 곳을 또한 도시하는 스테거링된 키 배열들을 포함한다. 또한, 이들은 시프트 키 레이아웃의 보다 뒤틀린 고려를 포함한다(예컨대, 예시적인 숫자 키와 바닥 우측의 ", " 및 "."에 나타난 바와 같이). 선의 도면에 명시적으로 도시되지 않았지만, 색과 그림자가 사용될 수도 있고, 예컨대 SHIFT 문자에 대하여 중간 단계의 회색, 및 숫자 자체들에 대하여 새하얀색에 가까운 색이 사용될 수도 있고, 이것은, 시프트 제스처로부터 사용 가능한 기호들을 함축적으로 덜 강조하나, 단인식(single view)시 이들을 여전히 명확하게 볼 수 있으면서, 주요 문자들(예컨대, 숫자들)에 시각적 주목을 부여한다는 것에 주목바란다.

[0060]

알 수 있는 바와 같이, 다른 알려진 키보드보다 더 많은 문자 세트의 액세스를 제공하는 그래픽 및/또는 인쇄된 키보드의 실행이 도시되어 있다. 동시에, 키보드의 면적 풋프린트는 변하지 않을 수도 있고, 그리고/또는 풋프린트가 감소될 수 있다. 키 크기는 일정하게 유지될 수도 있다. 또한, 문자 세트들 간에 네비게이트할 필요가 없음으로써 시간을 아끼는 것뿐만 아니라, Space, Backspace 및 Shift가 키보드를 볼 필요없이 엔터될 수도 있다는 것을 포함하여, Space, Backspace, Shift 및 Enter에 대한 방향성 스트로크 제스처들을 사용하는 것으로 인하여 타이핑 속도가 증가되는 경향이 있다. 표준 QWERTY 키보드 레이아웃이 사용될 수도 있고, 그 경우에 사용자들은 키보드를 마주칠때 키보드를 인식할 것이다. 유사한 상황들이 다른 국가들/문자 세트들의 키보드들에 대하여 존재한다.

- [0061] 종래의 키보드들과는 상이하게, 그렇지 않다면 중복되는 키들이 레이아웃에서 제거되고, 이로써 제스처가 고유하다(inherent)는 것을 발견한다. 예컨대, 이것은 키보드 상의 행을 내주고, 이로써 하나 이상의 2차 키보드 상의 통상적인 숫자, 구두점 및 특수 문자들이 결과적으로 내주어진 공간에 맞춰진다.
- [0062] **예시적인 동작 환경**
- [0063] 도 15는, 여기서 설명된 주제의 태양이 실행될 수도 있는, 휴대 장치와 같은 적합한 디바이스(1500)의 예를 도시한다. 본 디바이스(1500)는 단지 디바이스의 일 예이며, 여기서 설명된 주제의 태양의 사용 또는 기능성의 범위로 임의의 제한을 제안하고자 함이 아니다. 디바이스(1500)도, 예시적인 디바이스(1500)에 도시된 구성 요소들 중 임의의 하나 또는 그 조합에 관하여 임의의 종속성 또는 요건을 갖는 것으로서 해석되어서는 안된다.
- [0064] 도 15를 참조하여, 여기서 설명된 주제의 태양들을 실행하기 위한 예시적인 디바이스는 디바이스(1500)를 포함한다. 일부 실시예들에서, 디바이스(1500)는, 셀폰, 타인과의 음성 통신을 허용하는 휴대용 디바이스, 어떠한 다른 음성 통신 디바이스 등을 포함한다. 이들 실시예들에서, 디바이스(1500)에는 사진을 찍기 위한 카메라가 장착될 수도 있으나, 이것은 다른 실시예들에서 요구되지 않을 수도 있다. 다른 실시예들에서, 디바이스(1500)는, PDA(personal digital assistant), 휴대형 게이밍 장치, 노트북 컴퓨터, 프린터, 셋탑과 미디어 센터와 퍼스널 컴퓨터를 포함하는 가정용 기기, 또는 다른 가정용 기기, 다른 모바일 디바이스들 등을 구비할 수도 있다. 또다른 실시예들에서, 디바이스(1500)는, 퍼스널 컴퓨터와 같은, 일반적으로 년-모바일로 간주되는 디바이스들, 대형 디스플레이(태블릿탑 및/또는 벽걸이 디스플레이 및/또는 경사진 디스플레이)를 갖는 컴퓨터, 서버 등을 구비할 수도 있다.
- [0065] 디바이스(1500)의 구성 요소는, 처리 유닛(1505), 시스템 메모리(1510), 및 시스템 메모리(1510)를 포함하는 다양한 시스템 구성 요소들을 처리 유닛(1505)에 연결시키는 버스(1515)를 포함할 수도 있으나, 이들에 제한되지 않는다. 버스(1515)는, 메모리 버스, 메모리 컨트롤러, 주변 버스, 및 다양한 버스 아키텍처들 중 임의의 것을 사용하는 로컬 버스 등을 포함하는 임의의 몇몇 유형의 버스 구조를 포함할 수도 있다. 버스(1515)는 모바일 디바이스(1500)의 다양한 구성 요소들 간에 데이터가 전송되도록 한다.
- [0066] 모바일 디바이스(1500)는 다양한 컴퓨터 판독 가능한 매체를 포함할 수도 있다. 컴퓨터 판독 가능한 매체는, 모바일 디바이스(1500)에 의하여 액세스될 수 있는 임의의 이용 가능한 매체일 수 있고, 휘발성 및 비휘발성 매체, 및 착탈 가능 및 착탈 불가능 매체 모두를 포함한다. 예로써, 그러나 제한적이지 않은 것으로써, 컴퓨터 판독 가능한 매체는 컴퓨터 기억 매체와 통신 매체를 구비할 수도 있다. 컴퓨터 기억 매체는, 컴퓨터 판독 가능한 명령어, 데이터 구조들, 프로그램 모듈들, 또는 다른 데이터와 같은 정보의 기억 장치를 위한 임의의 방법 또는 기술에서 실행되는 휘발성 및 비휘발성, 착탈 가능 및 착탈 불가능 매체를 포함한다. 컴퓨터 기억 매체는, RAM, ROM, EEPROM, 플래시 메모리 또는 다른 메모리 기술, CD-ROM, DVD(digital versatile disk) 또는 다른 광학 디스크 기억 장치, 자기 카세트, 자기 테이프, 자기 디스크 기억 장치 또는 다른 자기 기억 장치, 또는 원하는 정보를 기억하고 모바일 디바이스(1500)에 의하여 액세스될 수 있는 임의의 다른 매체를 포함하나, 이들에 한정되지 않는다.
- [0067] 통신 매체는 통상적으로, 컴퓨터 판독 가능한 명령어들, 데이터 구조들, 프로그램 모듈들, 또는 방송파 또는 다른 이송 메카니즘과 같은 변조된 데이터 신호(modulated data signal)에서의 다른 데이터를 구현하고, 임의의 정보 전달 매체를 포함한다. "변조된 데이터 신호"란 용어는, 그 특성 세트 중 하나 이상을 갖거나, 신호에서의 정보를 인코딩하도록 하는 방식으로 변한 신호를 의미한다. 예로써, 그러나 제한적이지 않은 것으로써, 통신 매체는, 유선 네트워크 또는 직접 유선(direct-wired) 접속, 및 음향, RF, Bluetooth®, Wireless USB, 적외선, Wi-Fi, WiMAX, 및 다른 무선 매체와 같은 무선 매체를 포함한다. 상기 중 임의의 것의 조합들 또한, 컴퓨터 판독 가능한 매체의 범위 내에 포함되어야 한다.
- [0068] 시스템 메모리(1510)는, 휘발성 및/또는 비휘발성 메모리의 형태의 컴퓨터 기억 매체를 포함하고, ROM(read only memory) 및 RAM(random access memory)를 포함할 수도 있다. 셀 폰과 같은 모바일 디바이스에서, 운영 체제 코드(1520)는, 다른 실시예들에서 요구되지 않아도, ROM에 때로는 포함된다. 유사하게, 애플리케이션 프로그램(1525)이, 또한 다른 실시예들에서 애플리케이션 프로그램이 ROM 또는 다른 컴퓨터 판독 가능한 메모리에 배치될 수도 있어도, 자주 RAM에 배치된다. 힙(heap)(1530)은 운영 체제(1520)와 애플리케이션 프로그램(1525)과 연관된 상태를 위한 메모리를 제공한다. 예컨대, 운영 체제(1520)와 애플리케이션 프로그램(1525)은, 이들 동작 동안 힙(heap)(1530)에 변수들 및 데이터 구조들을 기억할 수도 있다.
- [0069] 모바일 디바이스(1500)는 또한, 다른 착탈 가능/착탈 불가능, 휘발성/비휘발성 메모리를 포함할 수도 있다. 예

로써, 도 15는 플래시 카드(1535), 하드 디스크 드라이브(1536), 및 메모리 스틱(1537)을 도시한다. 하드 디스크 드라이브(1536)는, 예컨대 메모리 슬롯에 맞춰지도록 소형화될 수도 있다. 모바일 디바이스(1500)는, 착탈 가능한 메모리 인터페이스(1531)를 통하여 이들 유형의 비휘발성 착탈 가능한 메모리와 인터페이싱할 수도 있고, 또는 USB(universal serial bus), IEEE 15394, 유선 포트(들)(1540) 중 하나 이상, 또는 안테나(들)(1565)를 통하여 접속될 수도 있다. 이들 실시예들에서, 착탈 가능한 메모리 디바이스들(1535~1537)은 통신 모듈(들)(1532)을 통하여 모바일 디바이스와 인터페이싱할 수도 있다. 일부 실시예들에서, 이들 유형의 메모리 모두가 단일 모바일 디바이스에 포함되지 않을 수도 있다. 다른 실시예들에서, 이들 중 하나 이상 그리고 다른 유형들의 착탈 가능한 메모리가 단일 모바일 디바이스에 포함될 수도 있다.

[0070] 일부 실시예들에서, 하드 디스크 드라이브(1536)는 모바일 디바이스(1500)에 보다 영구적으로 부착되도록 하는 방식으로 접속될 수도 있다. 예컨대, 하드 디스크 드라이브(1536)는, 버스(1515)에 접속될 수도 있는, PATA(parallel advanced technology attachment), SATA(serical advanced technology attachment), 또는 다른 것과 같은 인터페이스에 접속될 수도 있다. 그러한 실시예들에서, 하드 드라이브를 제거하는 것은, 모바일 디바이스(1500)의 커버를 제거하는 것과, 모바일 디바이스(1500) 내에 구조물들을 지지하기 위하여 하드 드라이브(1536)와 접속하는 나사들 또는 다른 고정 장치(fastener)들을 제거하는 것을 포함할 수도 있다.

[0071] 상기에 논의되고 도 15에 도시된, 착탈 가능한 메모리 디바이스들(1535~1537) 및 이들과 연관된 컴퓨터 기억 매체는, 모바일 디바이스(1500)를 위한 컴퓨터 판독 가능한 명령어들, 프로그램 모듈들, 데이터 구조들, 및 다른 데이터의 기억 장치를 제공한다. 예컨대, 착탈 가능한 메모리 디바이스 또는 디바이스들(1535~1537)은, 모바일 디바이스(1500)으로 찍은 화상들, 음성 기록, 연락처 정보, 프로그램들, 프로그램들에 대한 데이터 등을 기억할 수도 있다.

[0072] 사용자는, 인쇄된 키보드일 수도 있는 키 패드(1541), 및 마이크로폰(1542)과 같은 입력 디바이스들을 통하여 모바일 디바이스(1500)에 커맨드들과 정보를 입력할 수도 있다. 일부 실시예들에서, 디스플레이(1542)는, 터치 감응성 스크린일 수도 있고(또는 서포트 펜 및/또는 터치일 수도 있고), 사용자가 그 위에 커맨드들과 정보를 입력하도록 허용할 수도 있다. 키 패드(1541)와 디스플레이(1543)는, 버스(1515)에 연결된 사용자 입력 인터페이스(1550)를 통하여 처리 유닛(1505)에 접속될 수도 있으나, 통신 모듈(들)(1532)과 유선 포트(들)(1540)와 같은 다른 인터페이스와 버스 구조들에 의하여 또한 접속될 수도 있다. 디바이스(1500)에 대하여 행해진 제스처를 판정하기 위하여 움직임 검출(1552)이 사용될 수 있다.

[0073] 사용자는, 마이크로폰(1542)에 말하는 것을 통하여, 그리고 예컨대 키 패드(1541) 또는 터치 감응성 디스플레이(1543)에 입력되는 텍스트 메시지를 통하여 다른 사용자들과 통신할 수도 있다. 오디오 유닛(1555)은, 마이크로폰(1542)으로부터 수신된 오디오 신호들을 수신하고 디지털화하는 것은 물론, 스피커(1544)를 구동시키기 위하여 전기 신호들을 제공할 수도 있다.

[0074] 모바일 디바이스(1500)는, 카메라(1561)를 구동시키기 위하여 신호들을 제공하는 비디오 유닛(1560)을 포함할 수도 있다. 비디오 유닛(1560)은, 카메라(1561)에 의하여 획득된 화상들을 또한 수신하고, 이들 화상들을 모바일 디바이스(1500)에 포함된 처리 유닛(1505) 및/또는 메모리에 제공할 수도 있다. 카메라(1561)로 획득된 화상들은, 비디오, 비디오를 형성하지 않는 하나 이상의 화상들, 또는 그 일부 조합을 포함할 수도 있다.

[0075] 통신 모듈(들)(1532)은 하나 이상의 안테나(들)(1565)에 신호들을 제공하고, 하나 이상의 안테나(들)(1565)로부터 신호들을 수신할 수도 있다. 안테나(들)(1565) 중 하나는 셀 폰 네트워크에 대한 메시지들을 송신하고 수신할 수도 있다. 다른 안테나는 Bluetooth® 메시지들을 송신하고 수신할 수도 있다. 또다른 안테나(또는 공유 안테나)는 무선 Ethernet 네트워크 표준을 통하여 네트워크 메시지들을 송신하고 수신할 수도 있다.

[0076] 또한, 안테나는, 위치 기반 정보, 예컨대 GPS 신호들을 GPS 인터페이스와 메카니즘(1572)에 제공한다. 다음으로, GPS 메카니즘(1572)은 처리를 위한 대응하는 GPS 데이터(예컨대 시간과 좌표)를 사용 가능하게 한다.

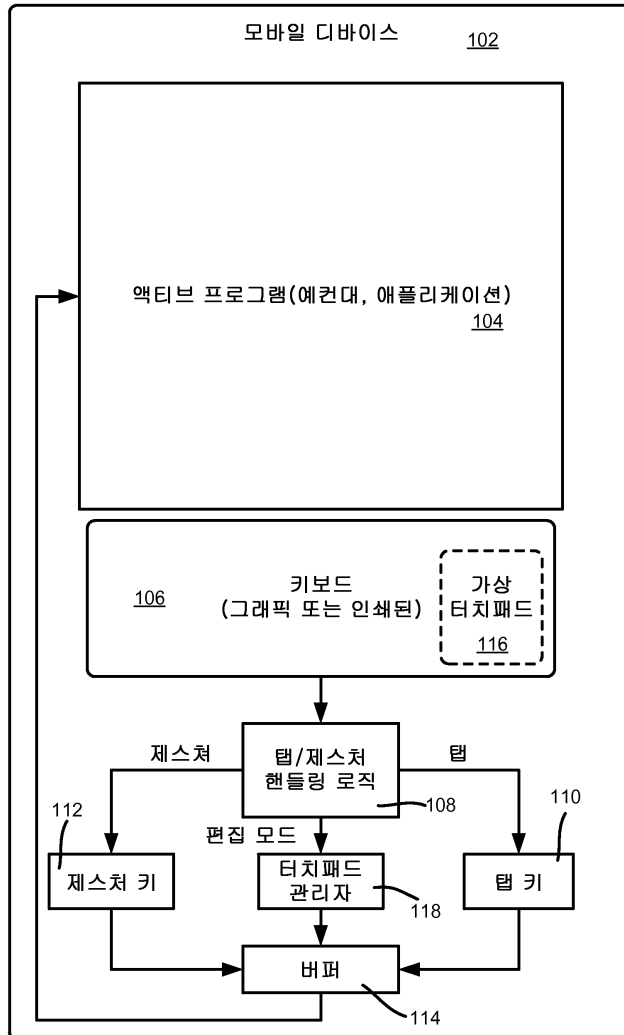
[0077] 일부 실시예들에서, 단일 안테나는 하나보다 많은 유형의 네트워크에 대한 메시지들을 송신하고 그리고/또는 수신하는 데 사용될 수도 있다. 예컨대, 단일 안테나는 음성 및 패킷 메시지들을 송신하고 수신할 수도 있다.

[0078] 네트워킹 환경에서 동작될 때, 모바일 디바이스(1500)는 하나 이상의 원격 디바이스들에 접속될 수도 있다. 원격 디바이스들은, 퍼스널 컴퓨터, 서버, 라우터, 네트워크 PC, 셀 폰, 및 매체 재생 디바이스, 피어 디바이스 또는 다른 공통 네트워크 노드를 포함할 수도 있고, 통상적으로 모바일 디바이스(1500)에 관련하여 상기 설명된 많은 요소들 또는 요소들 전부를 포함한다.

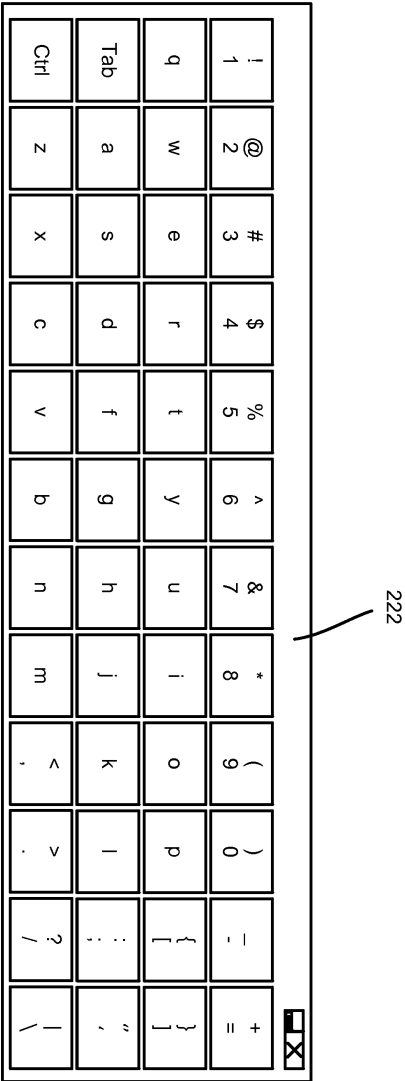
- [0079] 여기서 설명된 주제의 태양은, 다수의 다른 범용 또는 특별 용도의 컴퓨팅 시스템 환경 또는 컨피규레이션(configuration)으로 동작된다. 공지된 컴퓨팅 시스템, 환경, 및/또는 여기서 설명된 주제의 태양으로 사용하는 데 적합할 수도 있는 컨피규레이션의 예는, 퍼스널 컴퓨터, 서버 컴퓨터, 휴대형 또는 랩탑 디바이스, 멀티프로세서 시스템, 마이크로컨트롤러 기반 시스템, 셋톱 박스, 프로그래머블 가전 제품, 네트워크 PC, 미니컴퓨터, 메인프레임 컴퓨터, 상기 시스템 또는 디바이스 중 임의의 것을 포함하는 분배된 컴퓨팅 환경 등을 포함하나, 여기에 한정되지 않는다.
- [0080] 여기서 설명된 주제의 태양은, 모바일 디바이스에 의하여 실행되는, 프로그램 모듈과 같은 컴퓨터로 실행 가능한 명령어들의 일반적인 컨텍스트로 설명될 수도 있다. 일반적으로, 프로그램 모듈은, 특정 작업을 수행하거나, 특정 추상 데이터형(abstract data type)을 실행하는, 루틴, 프로그램, 오브젝트, 컴포넌트, 데이터 구조 등을 포함한다. 여기서 설명된 주제의 태양들은 또한, 통신 네트워크를 통하여 링크된 원격 처리 디바이스에 의하여 작업이 수행되는 분배된 컴퓨팅 환경에서 실행될 수도 있다. 분배된 컴퓨팅 환경에서, 프로그램 모듈들은, 메모리 기억 장치를 포함하는 로컬 컴퓨터 기억 매체 및 원격 컴퓨터 기억 매체 모두에 위치될 수도 있다.
- [0081] 또한, 서버라는 용어는 여기서 사용될 수도 있어도, 이 용어는 또한, 클라이언트, 하나 이상의 컴퓨터에 분배된 하나 이상의 프로세스의 세트, 하나 이상의 자립형(stand-alone) 기억 장치, 하나 이상의 다른 디바이스의 세트, 상기 중 하나 이상의 조합 등을 포함할 수도 있다는 것이 인식될 것이다.
- [0082] **결론**
- [0083] 본 발명이 다양한 변형 및 대안적인 구성에 가능하나, 그 설명된 특정 실시예들이 도면에 도시되고, 상기에 상세히 설명되었다. 그러나, 개시된 특정 형태로 본 발명을 한정할 의도는 없고, 오히려 본 의도는 본 발명의 사상 및 범위 내에 있는 모든 변형, 대안적 구성 및 등가물을 망라하고자 하는 것임이 이해되어야 한다.

도면

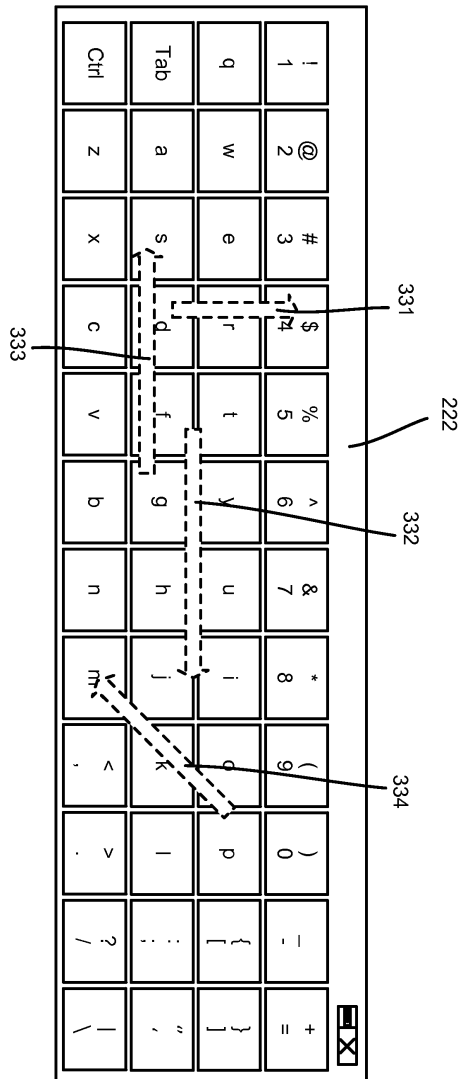
도면1



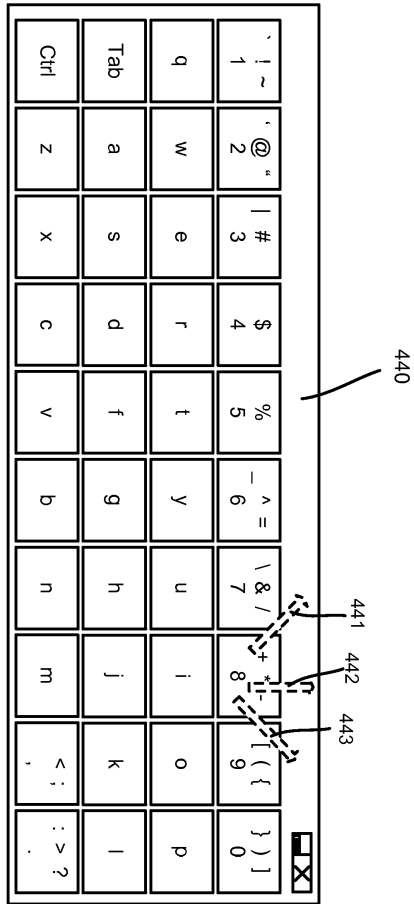
도면2



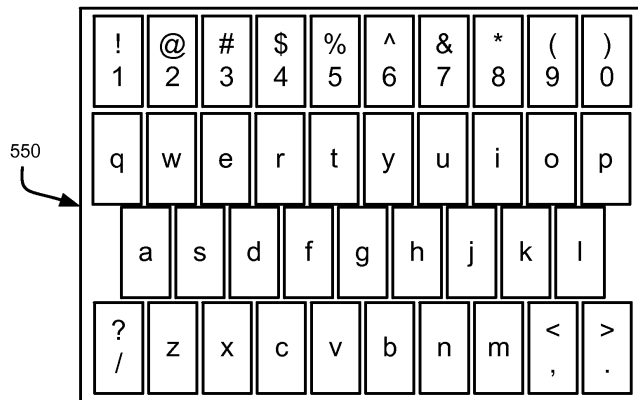
도면3



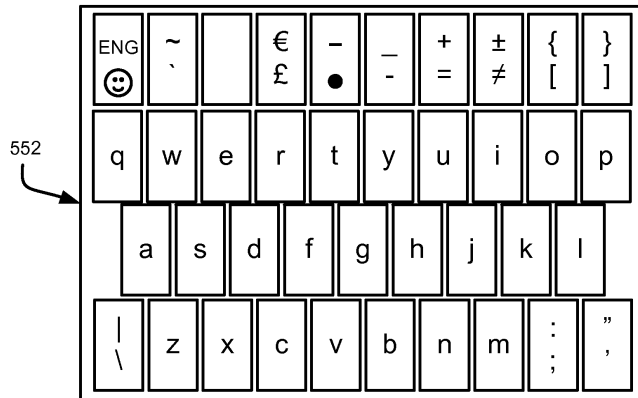
도면4



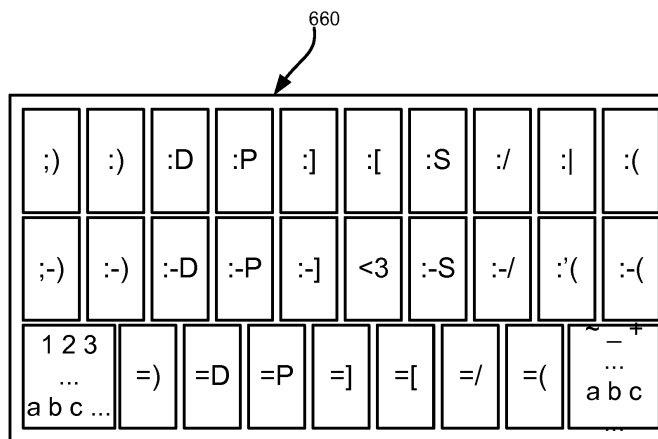
도면5a



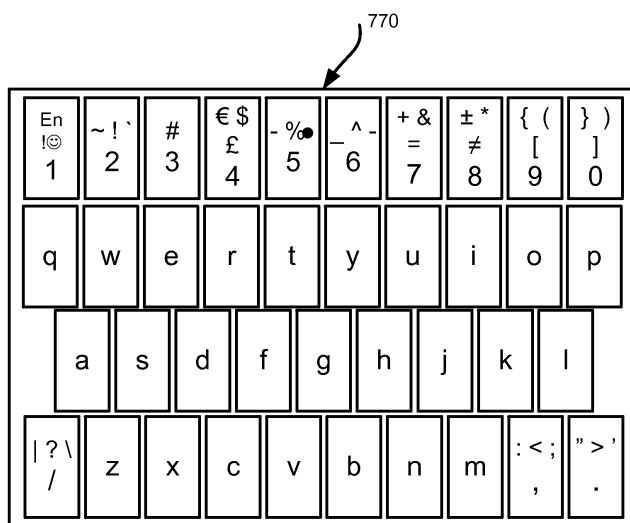
도면5b



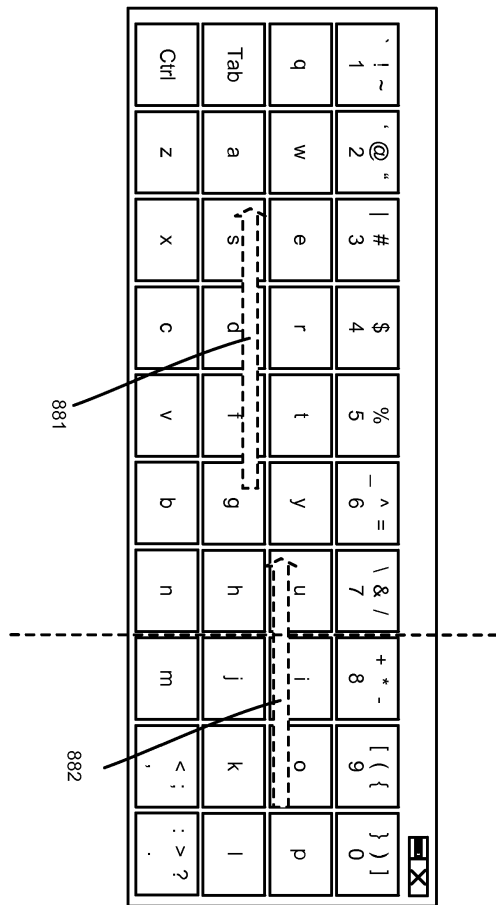
도면6



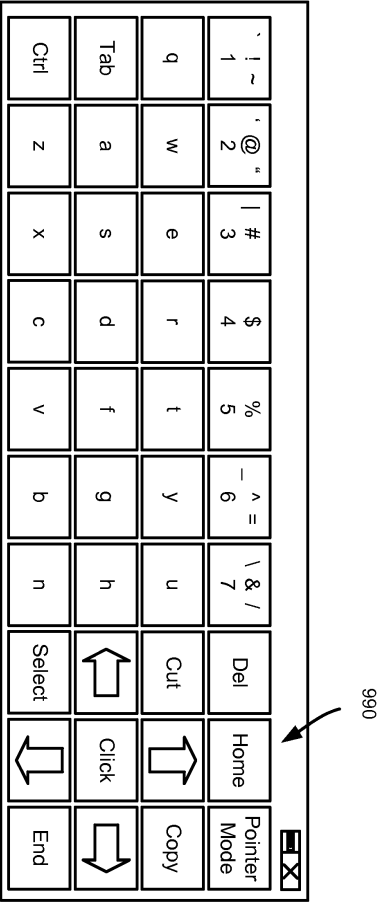
도면7



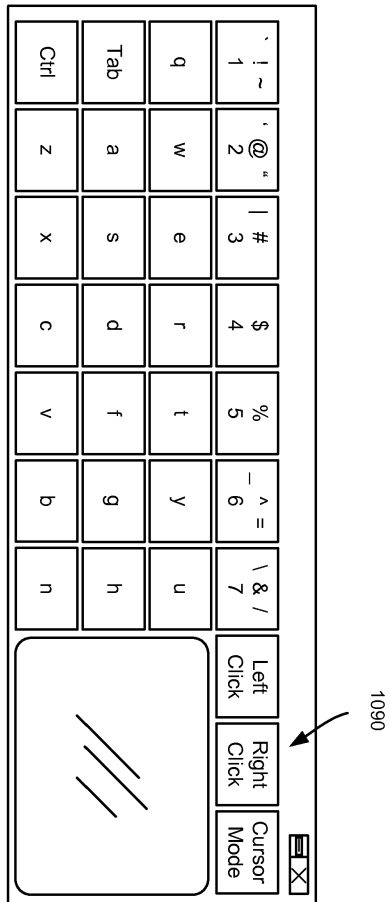
도면8



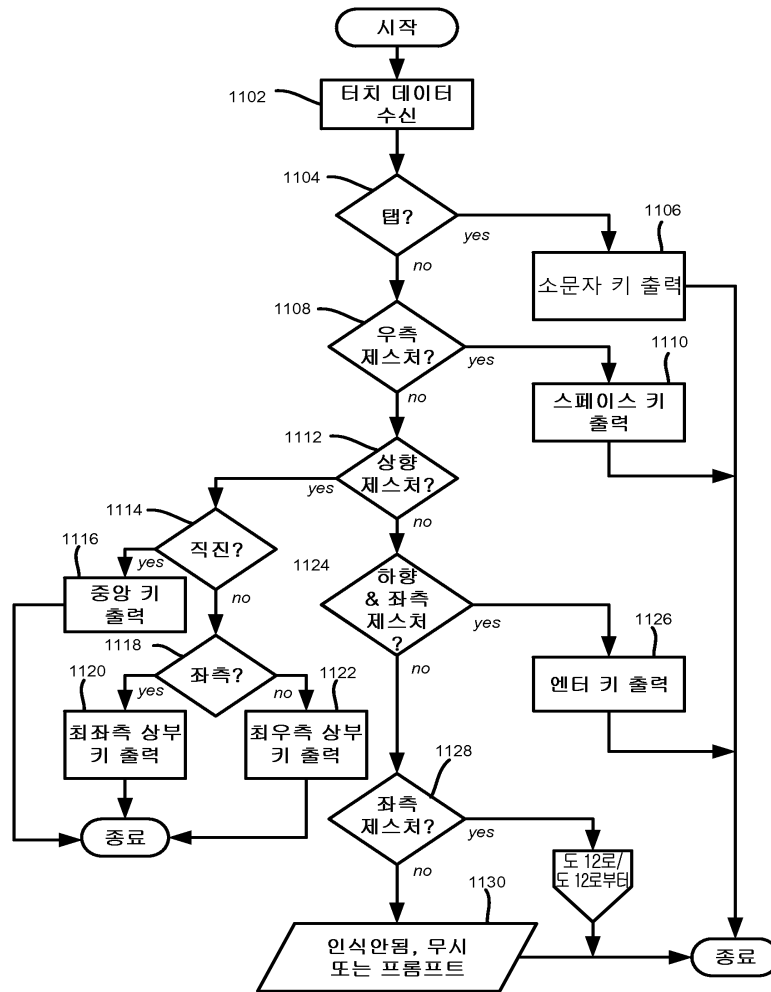
도면9



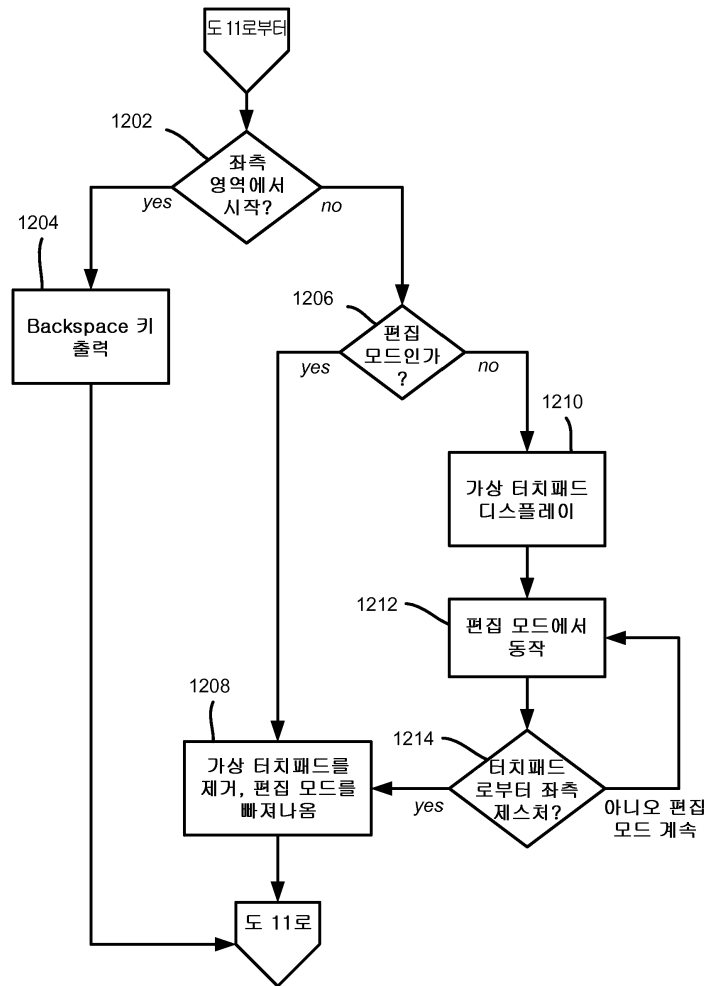
도면10



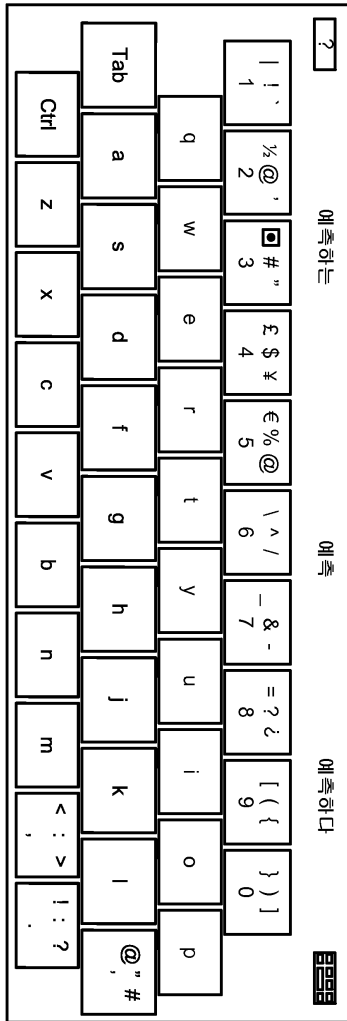
도면11



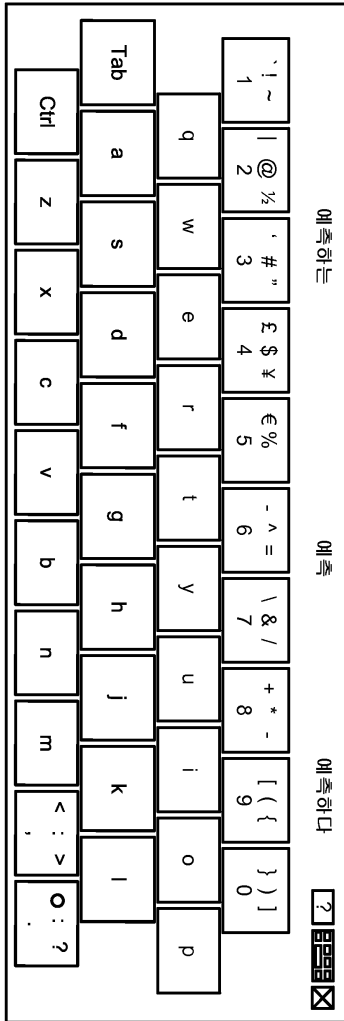
도면12



도면13



도면14



도면15

