(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년01월27일
(11) 등록번호 10-1589104
(24) 등록일자 2016년01월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 3/048 (2006.01) *G06F 3/02* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-7015843
(22) 출원일자(국제) 2011년11월11일
심사청구일자 2014년06월11일
(85) 번역문제출일자 2014년06월11일
(65) 공개번호 10-2014-0094605
(43) 공개일자 2014년07월30일
(86) 국제출원번호 PCT/US2011/060364
(87) 국제공개번호 WO 2013/070238
국제공개일자 2013년05월16일
(56) 선행기술조사문헌
US20090313581 A1*
KR1020060043337 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
퀄컴 인코포레이티드
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775
(72) 발명자
리우, 에릭
미국 94085 캘리포니아 써니베일 웨스트 모드 애비뉴 950
김, 성욱
미국 94085 캘리포니아 써니베일 웨스트 모드 애비뉴 950
마르티, 슈테판 제이.
미국 94085 캘리포니아 써니베일 웨스트 모드 애비뉴 950
(74) 대리인
특허법인 남앤드남

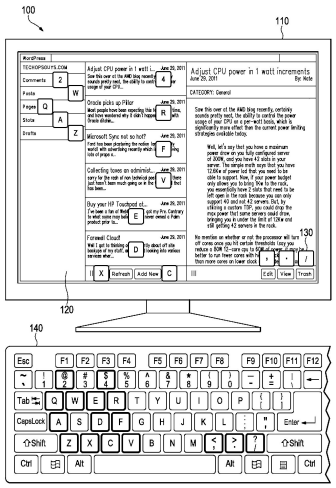
전체 청구항 수 : 총 14 항 심사관 : 신현상

(54) 발명의 명칭 **키보드에 맵핑된 키보드 단축키들의 제공**

(57) 요 약

예시적인 실시예들은 물리적 키보드에 맵핑되는 키보드 단축키들의 제공에 관한 것이다. 예시적인 실시예에서, 복수의 선택 가능한 UI 엘리먼트들을 포함하는 사용자 인터페이스가 출력된다. 복수의 키보드 단축키들은 이어서, 각각의 키보드 단축키가 물리적 키보드 상의 키에 대응하고 단축키들이 키보드의 레이아웃에 대응하는 레이아웃으로 공간적으로 배열되도록 출력될 수 있다. 특정한 키의 선택은 이어서 수신되고, 이에 응답하여, 선택된 키에 대응하는 키보드 단축키들의 위치에 위치된 UI 엘리먼트가 활성화될 수 있다.

대 표 도 - 도1



명 세 서

청구범위

청구항 1

키보드 단축키들(keyboard shortcuts)을 제공하기 위한 컴퓨팅 디바이스로서,

프로세서를 포함하고, 상기 프로세서는,

복수의 선택 가능한 사용자 인터페이스(UI) 엘리먼트들을 포함하는 UI를 디스플레이하고;

상기 사용자 인터페이스 상에 복수의 키보드 단축키들을 디스플레이하고 - 각각의 키보드 단축키는 물리적 키보드 상의 각각의 키에 대응하고, 상기 복수의 키보드 단축키들은 물리적 키보드의 레아이웃에 대응하는 레이아웃으로 공간적으로 배열됨 - ;

상기 물리적 키보드 상의 특정한 키의 선택을 수신하고;

선택된 키에 대응하는 키보드 단축키의 위치에 위치된 선택 가능한 UI 엘리먼트를 활성화하고,

단축 토글 키의 사용자 선택에 응답하여 제 1 모드와 제 2 모드 사이에서 토글링(toggle)하기 위한 것이고,

상기 키보드 단축키들은 상기 제 1 모드에서 디스플레이되고 상기 제 2 모드에서 디스플레이되지 않는,

컴퓨팅 디바이스.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 UI 엘리먼트들은 터치 커맨드의 수신에 기초하여 선택 가능한 터치 인터페이스 엘리먼트들이고,

상기 프로세서는 또한 상기 특정한 키의 선택의 수신 시에 터치 이벤트를 트리거하기 위한 것인,

컴퓨팅 디바이스.

청구항 3

삭제

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 프로세서는 또한,

상기 키보드 단축키들의 디스플레이 이전에 상기 사용자 인터페이스에서 복수의 선택 가능한 UI 엘리먼트들을 식별하고,

상기 사용자 인터페이스 내의 각각의 UI 엘리먼트의 위치에 기초하여 각각의 UI 엘리먼트에 키보드 단축키를 할당하기 위한 것인,

컴퓨팅 디바이스.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 복수의 키보드 단축키들을 디스플레이하기 위해, 상기 프로세서는,

복수의 행들 및 열들로 상기 키보드 단축키들을 디스플레이하도록 구성되고,

상기 키보드 단축키들의 행들 및 열들은 각각 물리적 키보드의 행들 및 열들에 대응하는,

컴퓨팅 디바이스.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 복수의 키보드 단축키들을 디스플레이하기 위해, 상기 프로세서는,

상기 사용자 인터페이스를 복수의 영역들로 분할하도록, 그리고

상기 복수의 영역들 각각 내에 키보드 단축키들을 디스플레이하도록 구성되고,

각각의 영역 내의 단축키들은 상기 물리적 키보드의 레이아웃에 공간적으로 맵핑되는,

컴퓨팅 디바이스.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 프로세서는 또한,

상기 특정한 키의 선택 외에, 영역 선택 키의 선택을 수신하기 위한 것이고,

상기 영역 선택 키는 선택된 키에 대응하는 키보드 단축키를 활성화하기 위한 영역을 특정하는,

컴퓨팅 디바이스.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 복수의 키보드 단축키들을 디스플레이하기 위해, 상기 프로세서는,

터치 인터페이스 제어 키의 사용자 선택에 응답하여, 디스플레이된 사용자 인터페이스 상에서 터치 기능을 수행하도록 구성되고,

상기 터치 기능은 주밍(zooming), 스크롤링(scrolling) 또는 플리킹(flicking)을 포함하는,

컴퓨팅 디바이스.

청구항 9

키보드 단축키들을 제공하기 위해 컴퓨팅 디바이스의 프로세서에 의해 실행 가능한 명령들로 인코딩된 비-일시적인 기계-판독 가능한 저장 매체로서,

복수의 선택 가능한 UI 엘리먼트들을 포함하는 사용자 인터페이스 상에서 오버레이되는 복수의 키보드 단축키들을 디스플레이하기 위한 명령들 - 각각의 키보드 단축키는 물리적 키보드 상의 각각의 키에 대응하고, 상기 복수의 키보드 단축키들은 상기 물리적 키보드 상의 키들의 물리적 배열에 기초하여 배열됨 - ;

상기 물리적 키보드 상의 특정한 키의 선택을 수신하기 위한 명령들;

선택된 키에 대응하는 키보드 단축키의 위치에 위치되는 선택 가능한 UI 엘리먼트를 활성화하기 위한 명령들; 및

단축 토글 키의 사용자 선택에 응답하여 제 1 모드와 제 2 모드 사이에서 토글링(toggle)하기 위한 명령들

을 포함하고,

상기 키보드 단축키들은 상기 제 1 모드에서 디스플레이되고 상기 제 2 모드에서 디스플레이되지 않는,

기계-판독 가능한 저장 매체.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 컴퓨팅 디바이스의 운영 체제는 상기 키보드 단축키들을 디스플레이하기 위한 명령들을 포함하고,

상기 운영 체제는,

상기 사용자 인터페이스 내에서 선택된 키보드 단축키의 위치를 식별하는 터치 이벤트를 생성하기 위한 명령들; 및

상기 사용자 인터페이스를 디스플레이하는 애플리케이션에 상기 터치 이벤트를 제공하기 위한 명령들

을 더 포함하는,

기계-판독 가능한 저장 매체.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 운영 체제에 포함된 상기 디스플레이하기 위한 명령들은,

복수의 행들 및 열들로 상기 키보드 단축키들을 디스플레이하도록 구성되고,

상기 키보드 단축키들의 행들 및 열들은 각각 상기 물리적 키보드의 행들 및 열들에 대응하는,

기계-판독 가능한 저장 매체.

청구항 12

제 9 항에 있어서,

상기 키보드 단축키들을 디스플레이하기 위한 명령들은 상기 사용자 인터페이스를 디스플레이하는 애플리케이션에 포함되고,

각각의 키보드 단축키는 대응하는 UI 엘리먼트에 미리 할당되고,

상기 디스플레이하기 위한 명령들은 상기 대응하는 UI 엘리먼트의 위치에서 각각의 키보드 단축키를 디스플레이하도록 구성되는,

기계-판독 가능한 저장 매체.

청구항 13

키보드 단축키들을 제공하기 위한 방법으로서,

터치에 의해 선택 가능한 복수의 사용자 인터페이스(UI) 엘리먼트들을 포함하는 터치 UI를 디스플레이하는 단계;

상기 터치 사용자 인터페이스 상에서 복수의 키보드 단축키들을 디스플레이하는 단계 - 상기 복수의 키보드 단축키들 각각은 물리적 키보드 상의 각각의 키에 대응하고, 상기 물리적 키보드 상의 대응하는 키의 위치에 따라 상기 사용자 인터페이스 내에서 위치됨 - ;

상기 물리적 키보드 상의 특정한 키의 선택을 수신하는 단계;

선택된 키에 대응하는 특정한 키보드 단축키의 위치에 위치되는 UI 엘리먼트 에 대한 동작을 수행하는 단계; 및

단축 토글 키의 사용자 선택에 응답하여 제 1 모드와 제 2 모드 사이에서 토글링(toggle)하는 단계

를 포함하고,

상기 키보드 단축키들은 상기 제 1 모드에서 디스플레이되고 상기 제 2 모드에서 디스플레이되지 않는,

키보드 단축키들을 제공하기 위한 방법.

청구항 14

제 13 항에 있어서,

상기 키보드 단축키들을 디스플레이하는 단계는,

복수의 행들 및 열들로 상기 키보드 단축키들을 디스플레이하는 단계를 포함하고,

상기 키보드 단축키들의 행들 및 열들은 상기 물리적 키보드의 행들 및 열들에 각각 대응하는,

키보드 단축키들을 제공하기 위한 방법.

청구항 15

제 13 항에 있어서,

상기 키보드 단축키들을 디스플레이하는 단계는,

상기 사용자 인터페이스를 복수의 영역들로 분할하는 단계; 및

상기 복수의 영역들 각각 내에 키보드 단축키들을 디스플레이하는 단계를 포함하고,

각각의 영역 내의 단축키들은 물리적 키보드의 레이아웃에 공간적으로 맵핑되는,

키보드 단축키들을 제공하기 위한 방법.

발명의 설명

배 경 기 술

[0001] 사용자 인터페이스들은 컴퓨팅 디바이스의 사용자가 다양한 기법들을 이용하여 디바이스에 입력을 제공하는 것을 가능케 한다. 예를 들어, 통상적인 데스크톱 컴퓨터 인터페이스들은 사용자가 마우스에 의해 제어되는 커서를 이용하여 인터페이스 엘리먼트들을 선택하고 동시에 키보드를 이용하여 텍스트 입력을 제공하도록 허용한다. 대안으로서, 몇몇 인터페이스들은 사용자가 터치의 형태로 입력을 제공하는 것을 가능하게 하여서, 사용자는 자신의 손가락들을 이용하여 사용자 인터페이스 객체들을 직접 조작할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0002] 다음의 상세한 설명은 도면들을 참조한다.

도 1은 물리적 키보드에 공간적으로 맵핑되는 키보드 단축키들을 디스플레이하기 위한 예시적인 장치의 도면이다.

도 2는 물리적 키보드에 공간적으로 맵핑되는 키보드 단축키들을 디스플레이하는 컴퓨팅 디바이스를 포함하는 예시적인 장치의 블록도이다.

도 3a는 컴퓨팅 디바이스의 운영 체제에 의해 키보드 단축키들을 디스플레이하기 위한 예시적인 장치의 블록도이다.

도 3b는 컴퓨팅 디바이스 상에서 실행되는 애플리케이션에 의해 키보드 단축키들을 디스플레이하기 위한 예시적인 장치의 블록도이다.

도 4는 키보드 단축키들을 제공하고 키보드 단축키들의 사용자 선택에 응답하기 위한 예시적인 방법의 흐름도이다.

도 5는 인터페이스의 다수의 영역들에서 키보드 단축키들을 제공하고 키보드 단축키들의 사용자 선택에 응답하기 위한 예시적인 방법의 흐름도이다.

도 6a는 물리적 키보드에 대응하는 행들 및 열들로 배열되는 키보드 단축키들을 포함하는 예시적인 사용자 인터페이스의 도면이다.

도 6b는 물리적 키보드에 대응하는 행들 및 열들로 2개의 영역들 내에 배열되는 키보드 단축키들을 포함하는 예시적인 사용자 인터페이스의 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0003] 위에서 설명된 바와 같이, 사용자 인터페이스는 마우스, 키보드, 터치 또는 다른 입력 기법을 이용하여 사용자

가 입력을 컴퓨터에 제공하는 것을 가능케 한다. 사용자가 특정한 인터페이스에 친숙할 때, 사용자는 인터페이스 상에 오버레이된 키보드 단축키들을 활용함으로써 상호작용을 보다 효율적이 되게 하고자 할 수 있다. 유사하게, 사용자는 자신이 터치 디스플레이 및/또는 마우스와 멀리 있을 때 키보드 단축키들을 이용하고자 할 수 있고, 그로 인해서 사용자가 멀리서 인터페이스와 완전히 상호작용할 수 있다.

[0004] 본 명세서에서 개시되는 예시적인 실시예들은 키보드의 레이아웃에 공간적으로 맵핑되는 키보드 단축키들을 제공함으로써 사용자 인터페이스를 통한 매우-효율적인 상호작용들을 허용한다. 예를 들어, 몇몇 구현들에서, 컴퓨팅 디바이스는 초기에 복수의 선택 가능한 UI 엘리먼트들을 포함하는 사용자 인터페이스(UI)를 디스플레이할 수 있다. 디바이스는 이어서 사용자 인터페이스 상에 오버레이되는 복수의 키보드 단축키들을 디스플레이할 수 있다. 각각의 키보드 단축키는 물리적 키보드 상의 각각의 키에 대응할 수 있고, 추가로 복수의 키보드 단축키들은 물리적 키보드의 레이아웃에 대응하는 레이아웃으로 공간적으로 배열될 수 있다. 컴퓨팅 디바이스는 물리적 키보드 상의 특정한 키의 선택을 추가로 수신할 수 있다. 이에 응답하여, 컴퓨팅 디바이스는 선택된 키에 대응하는 키보드 단축키의 위치에 위치된 선택 가능한 UI 엘리먼트를 활성화할 수 있다.

[0005] 이러한 방식으로, 본 명세서에서 개시된 예시적인 실시예들은 키보드의 레이아웃에 맵핑되는 키보드 단축키들을 제공하여서, 사용자는 각각의 애플리케이션에 대한 단축키들을 기억하지 않고 스크린 상의 단축키들의 위치에 기초하여 그 단축키들을 빠르게 활성화할 수 있다. 유사하게, 터치 타이핑에 친숙한 사용자들은 키보드를 바라보지 않고 단축키들을 빠르게 활성화할 수 있어서, 그의 상호작용의 효율을 상당히 증가시킨다. 또한, 사용자는 마우스 또는 터치스크린을 통한 상호작용과 키보드를 통한 타이핑 간에 스위칭할 필요성을 최소화함으로써 시간을 절감할 수 있다. 또한, 터치-기반 환경들에서, 사용자는 디스플레이를 실제로 터치할 필요 없이 디스플레이로부터 물리적으로 떨어진(removed) 위치로부터(예를 들어, 소파로부터) 터치 인터페이스를 원격으로 제어할 수 있다. 유리하게는, 임의의 키보드가 키보드 단축키들을 구현하는데 이용될 수 있기 때문에, 설명된 이익들 각각은 부가적인 하드웨어 없이 획득될 수 있다.

[0006] 이제 도면들을 참조하면, 도 1은 물리적 키보드(140)에 공간적으로 맵핑된 키보드 단축키들(130)을 디스플레이하기 위한 예시적인 장치(100)의 도면이다. 도 1의 다음의 설명은 예시적인 실시예들의 개요를 제공한다. 다양한 실시예들에 관한 추가의 구현 세부사항들은 도 2 내지 도 6b와 관련하여 아래에서 제공된다.

[0007] 도 1에서 도시된 바와 같이, 디스플레이(110)는 블로그로부터의 포스트들을 디스플레이하기 위한 애플리케이션의 사용자 인터페이스(120)를 출력한다. 사용자 인터페이스(120)는 다수의 선택 가능한 UI 엘리먼트들을 포함한다. 예를 들어, 제 1 열에서 도시된 바와 같이, 인터페이스(120)는 사용자가 코맨트들(comments), 포스트들(posts), 페이지들(pages), 상태들(stats) 및 드래프트들(drafts)을 보도록 허용한다. 유사하게, 인터페이스(120)의 제 2 열은 사용자가 블로그의 다양한 포스트들을 선택하는 것을 가능하게 한다. 마지막으로 인터페이스(120)의 제 3 열은 사용자가 현재-선택된 포스트를 보도록 허용한다.

[0008] 사용자가 빠르게 인터페이스 엘리먼트들을 선택하고 블로그 애플리케이션내에서 네비게이팅하는 것을 가능하게 하기 위해, 인터페이스(120)는 다수의 키보드 단축키들(130)을 디스플레이한다. 예시되는 바와 같이, 키보드 단축키들(130)은 물리적 키보드(140)의 레이아웃에 대응하는 레이아웃으로 공간적으로 배열된다. 즉, 인터페이스(120)에서 서로에 대한 단축키들의 배향(orientation)은 일반적으로 키보드(140) 상에서와 동일하다.

[0009] 예를 들어, UI 엘리먼트들의 제 1 열을 참조하면, 키보드 단축키들은 "2", "W", "Q", "A", 및 "Z"이다. 이들 UI 엘리먼트들이 인터페이스(120)와 좌측 에 위치되기 때문에, 단축키들은 키보드(140)의 좌측에 위치되는 키들에 대응한다. 또한, 제 1 열의 단축키들은 또한 키보드(140)의 수직 배열과 유사한 방식으로 수직으로 배열된다. 따라서, "Comments" 버튼이 "Posts" 버튼 위에 있기 때문에, 단축키들("2" 및 "W")은 키보드(140) 상에 수직으로 배열되는 키들에 대응한다. 유사하게, "Pages", "Stats", 및 "Drafts" 버튼들이 위에서 아래로 수직으로 배열되기 때문에, 단축키들("Q", "A", 및 "Z")은 서로에 관해 수직으로 키보드(140) 상에 또한 배열되는 키들에 대응한다.

[0010] 단축키들의 유사한 배열이 인터페이스(120)의 나머지에 적용된다. 예를 들어, 인터페이스(120)의 제 2 열은 인터페이스(120)에서 수직으로 배열되는 단축키들 "4", "R", "F", 및 "V"을 포함하고, 이에 따라 키보드(140)의 열(즉, "4"로 시작하는 열)에 대응한다. 유사하게, 단축키들 "E", "D", 및 "C"는 또한 인터페이스(120)에서 수직으로 배열되고, 이에 따라 키보드(140)의 다른 열의 부분에 대응한다. "Refresh" 버튼이 "Add New" 버튼의 왼쪽에 위치되기 때문에, 단축키 "X"가 "Refresh" 버튼에 대해 이용되는데, 왜냐하면 "X" 키는 키보드(140) 상에서 "C" 키의 왼쪽에 위치되기 때문이다. 마지막으로, "Edit", "View", 및 "Trash" 키들은 서로에 대해 수평으로 위치되고, 인터페이스(120)와 우측 상에 있어서, 단축키들은 콤마 키, 마침표 키 및 순방향 슬래시

키이다.

[0011] 도 2는 물리적 키보드(230)에 공간적으로 맵핑되는 키보드 단축키들을 디스플레이하는 컴퓨팅 디바이스(205)를 포함하는 예시적인 장치(200)의 블록도이다. 아래에서 추가로 상세히 설명되는 바와 같이, 컴퓨팅 디바이스(205)는 키보드(230)의 배열과 유사하게 배열되는 다수의 키보드 단축키들을 생성하고 디스플레이할 수 있다. 사용자에 의해 키보드(230) 상의 특정한 키의 선택 시에, 컴퓨팅 디바이스(205)는 선택된 단축키를 식별하고 선택된 단축키의 위치에 위치된 사용자 인터페이스 엘리먼트에 대한 동작을 수행할 수 있다.

[0012] 컴퓨팅 디바이스(205)는 예를 들어, 노트북 컴퓨터, 데스크톱 컴퓨터, 올-인-원(all-in-one) 시스템, 태블릿 컴퓨팅 디바이스, 모바일 전화, 셋-톱 박스, 또는 대응하는 디스플레이 디바이스 상에 사용자 인터페이스의 디스플레이에 적합한 임의의 다른 컴퓨팅 디바이스일 수 있다. 도 2의 실시예에서, 컴퓨팅 디바이스(205)는 프로세서(210) 및 기계-판독 가능한 저장 매체(220)를 포함한다.

[0013] 프로세서(210)는 하나 이상의 중앙 처리 장치들(CPU들), 반도체-기반 마이크로프로세서들 및/또는 기계 판독 가능한 저장 매체(220)에 저장된 명령들의 검색 및 실행에 적합한 다른 하드웨어 디바이스들일 수 있다. 프로세서(210)는 키보드 단축키들을 디스플레이하고 키보드 단축키의 활성화에 응답하기 위한 명령들(222, 224, 226, 228)을 인출하고, 디코딩하고 실행할 수 있다. 명령들의 리트리브 및 실행에 부가적으로 또는 그에 대한 대안적으로서, 프로세서(210)는 명령들(222, 224, 226, 228) 중 하나 이상의 기능을 수행하기 위한 전자 컴포넌트를 포함하는 하나 이상의 전자 회로들을 포함할 수 있다.

[0014] 기계-판독 가능한 저장 매체(220)는 실행 가능한 명령들을 포함하거나 저장하는 임의의 전자, 자기, 광학 또는 다른 비-일시적 물리적 저장 디바이스일 수 있다. 따라서, 기계-판독 가능한 저장 매체(220)는 예를 들어, RAM(Random Access Memory), EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory), 저장 디바이스, 광학 디스크 등일 수 있다. 아래에서 상세히 설명되는 바와 같이, 기계-판독 가능한 저장 매체(220)는 키보드 단축키들을 포함하는 사용자 인터페이스를 출력하고, 키보드 단축키의 선택을 수신하고 UI 내의 적절한 동작을 트리거하기 위해 일련의 실행 가능한 명령들(222, 224, 226, 228)로 인코딩될 수 있다.

[0015] 사용자 인터페이스 디스플레이 명령들(222)은 초기에 복수의 선택 가능한 UI 엘리먼트를 포함하는 사용자 인터페이스를 디스플레이할 수 있다. 사용자 인터페이스는 디바이스(205)의 운영 체제에 의해, 또는 운영 체제 내에서 실행되는 애플리케이션(예를 들어, 웹 브라우저, 워드 프로세서, 사진 편집기 등)에 의해 디스플레이될 수 있다. 각각의 UI 엘리먼트는 사용자로부터 입력을 수신할 수 있는 임의의 객체일 수 있다. 따라서, 몇 개만 예로 들자면, UI 엘리먼트들은 파일들, 폴더들, 스크롤 바들, 드롭-다운 메뉴들, 하이퍼링크들 또는 태스크바들일 수 있다.

[0016] 디스플레이된 인터페이스와 상호작용하는 작업을 단순화하기 위해, 키보드 단축키 디스플레이 명령들(224)은 복수의 키보드 단축키들을 사용자 인터페이스 상에 디스플레이할 수 있다. 디스플레이된 단축키들 각각은 물리적 키보드(230) 상의 각각의 키에 대응할 수 있고, 대응하는 키 상에 존재하는 문자(들), 번호(들), 및/또는 기호(들)로 라벨링될 수 있다. 몇 개만 예로 들자면, "!1"로 라벨링된 단축키는 "1" 및 느낌표로 라벨링된 키보드(230) 상의 키에 대응할 수 있다. 유사하게, "Caps Lock"로 라벨링된 단축키는 키보드(230) 상의 Caps Lock 키에 대응할 수 있다.

[0017] 단축키들의 유용함을 증가시키기 위해, 디스플레이 명령들(224)은 물리적 키보드(230)의 레이아웃에 대응하는 레이아웃으로 키보드 단축키들을 공간적으로 배열할 수 있다. 즉, 단축키들은 일반적으로 사용자 인터페이스 내의 수평 및 수직 위치에 있어서 물리적 키보드(230) 상의 대응하는 키의 수평 및 수직 위치에 대응할 수 있다. 따라서, 인터페이스의 좌측 상의 단축키들은 키보드(230)의 좌측 상의 키들에 대응할 수 있는 반면에, 인터페이스의 우측 상의 단축키들은 키보드(230)의 우측 상의 키들에 대응할 수 있다. 유사하게, 인터페이스의 상부의 단축키들은 키보드(230)의 상위 부분의 키들에 대응할 수 있는 반면에, 인터페이스의 하부 상의 단축키들은 키보드(230)의 하위 부분의 키들에 대응할 수 있다.

[0018] 몇몇 구현들에서, 디스플레이 명령들(224)은 각각의 사용자 인터페이스 엘리먼트의 위치에 단일의 단축키를 디스플레이할 수 있다. 위에서 상세히 설명된 도 1은 이러한 인터페이스의 예를 도시한다. 이들 구현들 중 일부에서, 단축키들은 정적일 수 있어서, UI 설계자 또는 다른 개인이 사용자 인터페이스의 설계 동안 각각의 사용자 인터페이스 엘리먼트에 단축키를 할당할 수 있다. 대안적으로, 명령들(224)은 단축키들의 디스플레이 이전에 각각의 UI 엘리먼트에 단축키를 동적으로 할당할 수 있다. 이러한 구현들에서, 명령들(224)은 인터페이스 내의 모든 선택 가능한 UI 엘리먼트들을 먼저 식별할 수 있다. 디스플레이 명령들(224)은 이어서 UI 엘리먼트

들 각각을 통해 반복할 수 있고, 사용자 인터페이스 내의 각각의 UI 엘리먼트의 위치에 기초하고 키보드(230)의 레이아웃에 추가로 기초하여 각각의 엘리먼트에 키보드 단축키들을 할당한다. 각각의 UI 엘리먼트에 대한 단축키들을 획득한 이후, 디스플레이 명령들(224)은 이어서 대응하는 UI 엘리먼트에 인접하거나 그 상부 상에 있는 각각의 단축키를 출력할 수 있다.

[0019] 다른 구현들에서, 디스플레이 명령들(224)은 사용자 인터페이스 상에 오버레이되는 전체 키보드(230) 또는 그의 부분의 레이아웃을 출력할 수 있다. 아래에서 상세히 설명되는 도 6a 및 도 6b는 이러한 인터페이스들의 예들을 도시한다. 예시적인 구현으로서, 디스플레이 명령들(224)은 물리적 키보드의 행들 및 열들에 각각 대응하는 복수의 행들 및 열들로 키보드 단축키들을 출력할 수 있다. 사용자 인터페이스 상에 오버레이된 그리드로 단축키들을 디스플레이함으로써, 디스플레이 명령들(224)은 사용자가 단축키 상에 디스플레이되는 키를 단순히 누름으로써 단축키의 위치에서 터치, 클릭 또는 다른 입력 이벤트를 활성화하도록 허용한다.

[0020] 구현과 상관없이, 디스플레이 명령들(224)은 다수의 가능한 포맷들을 이용하여 단축키를 디스플레이할 수 있다. 각각의 단축키는 직사각형, 타원 또는 다른 형상으로 포함될 수 있거나, 대안적으로 라벨은 인터페이스의 상부 상에서 단순히 오버레이될 수 있다. 또한, 다양한 레벨들의 투명도가 각각의 단축키에 적용될 수 있다. 예를 들어, 단축키들의 충전 컬러는 불투명할 수 있거나, 대안적으로 아래 놓이는 인터페이스 엘리먼트들이 가시적이도록 적어도 부분적으로 투명하다. 또한, 디스플레이가 3D-가능한 구현들에서, 키보드 단축키들은, 키보드 단축키들이 팝-업 노트(pop-up note)들로 출현하도록 상이한 면에 또는 UI 엘리먼트와 동일한 면에 위치될 수 있다.

[0021] 키보드 단축키들을 디스플레이한 이후, 컴퓨팅 디바이스(205)는 키보드 입력을 모니터링하기 시작할 수 있다. 따라서, 키 선택 수신 명령들(226)은 키보드(230) 상의 특정한 키의 선택을 수신할 수 있다. 예를 들어, 사용자가 특정한 키를 활성화시킬 때, 수신 명령들(226)은 키보드 인터럽트를 검출하고, 이에 응답하여 선택된 키를 식별할 수 있다.

[0022] UI 엘리먼트 활성화 명령들(228)은 이어서 선택된 키에 대응하는 키보드 단축키의 위치에 위치된 선택 가능한 UI 엘리먼트를 활성화할 수 있다. 예를 들어, 선택된 단축키가 특정한 UI 엘리먼트의 위치에 위치될 때, 활성화 명령들(228)은 UI 엘리먼트의 선택에 응답하여 수행되는 동작을 트리거할 수 있다. 이는 예를 들어, 버튼에 대응하는 기능을 활성화하거나, 스크롤 바의 이동에 기초하여 윈도우를 스크롤하거나, 새로운 애플리케이션을 열거나, 하이퍼링크를 따르거나 UI 엘리먼트에 할당된 임의의 다른 동작을 수행하는 것을 포함할 수 있다.

[0023] 각각의 UI 엘리먼트에 대응하는 단축키가 할당되는 구현들에서, 활성화 명령들(228)은 대응하는 동작을 직접 트리거할 수 있다. 대안적으로 단축키들이 특정한 UI 엘리먼트에 할당됨 없이 인터페이스 상에 오버레이되는 구현들에서, 활성화 명령들(228)은 선택된 키보드 단축키의 좌표들의 UI 이벤트를 트리거할 수 있다. 예를 들어, 터치-기반 구현들에서, 활성화 명령들(228)은 선택된 단축키의 좌표들을 식별하는 터치 이벤트를 생성할 수 있어서, 운영 체제(OS) 또는 애플리케이션이 터치 이벤트를 수신하고 적절이 응답한다.

[0024] 키보드(230)는 사용자로부터 타이핑된 입력을 수신하고 타이핑된 입력을 컴퓨팅 디바이스(205)에 제공하기에 적합한 물리적 키보드일 수 있다. 따라서, 사용자가 키보드 단축키에 대응하는 키와 같은 키를 활성화할 때, 키보드(230)는 입력을 설명하는 신호를 컴퓨팅 디바이스(205)에 제공할 수 있다. 컴퓨팅 디바이스(205)의 제어기는 이어서, 위에서 설명된 바와 같이, 수신 명령들(226)에 의해 프로세싱될 수 있는 키보드 인터럽트를 트리거할 수 있다. 키보드(230)에 대해 이용되는 레이아웃은 언어 및 영역에 의존하여 변동될 수 있고, 그 결과, 단축키들은 또한 이들 팩터들에 의존하여 변동될 수 있다. 일 특정한 예로서, 사용자 인터페이스가 영어로 제시되는 구현들에서, 키보드(230)는 종래의 QWERTY 레이아웃을 이용할 수 있고, 단축키들은 QWERTY 레이아웃에 기초하여 배열될 수 있다.

[0025] 도 3a는 컴퓨팅 디바이스(302)의 운영 체제(304)에 의해 키보드 단축키들을 디스플레이하기 위한 예시적인 장치(300)의 블록도이다. 장치(300)는 키보드(330)와 통신하는 컴퓨팅 디바이스(302)를 포함할 수 있다. 아래에서 추가로 설명되는 바와 같이, 운영 체제(304)는 터치 애플리케이션(318)의 인터페이스 상에 오버레이되는 키보드 단축키들을 디스플레이하고, 단축키들의 선택에 응답하여, 터치 이벤트들을 애플리케이션(318)에 전송한다.

[0026] 도 2의 컴퓨팅 디바이스(205)와 마찬가지로, 컴퓨팅 디바이스(302)는 사용자 인터페이스의 디스플레이에 적합한 임의의 컴퓨팅 디바이스일 수 있다. 예시되는 바와 같이, 컴퓨팅 디바이스(302)는 본 명세서에서 설명된 키보드 단축키 기능을 제공하기 위해 다수의 모듈들(306-316, 320, 322)을 포함할 수 있다. 모듈들 각각은 컴퓨팅 디바이스(302)의 프로세서에 의해 실행 가능하고 기계-판독 가능한 저장 매체 상에 인코딩된 일련의 명령들을

포함할 수 있다. 부가적으로 또는 대안으로서, 각각의 모듈은 아래에서 설명되는 기능을 구현하기 위한 전자 회로를 포함하는 하나 이상의 하드웨어 디바이스들을 포함할 수 있다.

[0027] 운영 체제(304)는 컴퓨팅 디바이스(302)의 하드웨어 자원을 관리하고 터치 애플리케이션(318)과 같이 OS(304)에서 실행되는 애플리케이션들에 하드웨어에 대한 인터페이스를 제공하기 위한 일련의 명령들을 포함할 수 있다. 도 3a의 구현에서, OS(304)는 키보드 단축키들을 디스플레이하고 단축키들의 사용자 선택에 응답하기 위해 일련의 모듈들(306-316)을 포함한다.

[0028] 키보드 단축키 모듈(306)은 터치 애플리케이션(318)과 같이 OS(304) 내에서 실행되는 애플리케이션들의 인터페이스 상에 오버레이되는 키보드 단축키들을 생성하고 디스플레이하기 위한 프로세스를 관리할 수 있다. 따라서, 키보드 단축키 모듈(306)은 UI 분할 모듈(308), 단축키 디스플레이 모듈(310) 및 단축키 토글링 모듈(312)을 포함할 수 있다. 아래에서 상세히 설명되는 바와 같이, OS(304)는 일반적으로 터치 애플리케이션(318) 내의 터치 타겟들을 인식하지 못하기 때문에, 모듈들(308, 310, 312)은 도 6a 및 도 6b에서 도시된 그리드들과 같은 터치 단축키들의 그리드를 생성하고 디스플레이하도록 구성될 수 있다.

[0029] UI 분할 모듈(308)은 이용 가능한 디스플레이 영역을, 키보드 단축키들이 키보드(330)에 별개로 맵핑되는 다수의 영역들로 분할할지를 결정하기 위한 기능을 포함할 수 있다. 이러한 배열의 예가 도 6b에서 도시된다. 일 예시적인 구현으로서, UI 분할 모듈(308)은 컴퓨팅 디바이스(302)의 디스플레이의 해상도, 인터페이스 내의 터치 타겟들의 수, 또는 요구되는 정밀도의 레벨을 표시하는 임의의 다른 정보에 기초하여 키보드(330)에 맵핑할 영역들의 수를 초기에 결정할 수 있다. UI 분할 모듈(308)은 이어서 이용 가능한 디스플레이 영역을 일반적으로 동등한 크기의 영역들(예를 들어, 2개의 직사각형들, 2x2 그리드를 형성하는 4개의 사각형들 등)로 분할할 수 있다. 몇몇 구현들에서, 생성된 영역들 각각은 키보드 단축키들이 맵핑될 키보드(330)의 영역에 대략적으로 비례할 수 있다. 예를 들어, 전체 키보드가 이용될 경우, 각각의 영역은 폭의 대략 2 내지 3배의 길이를 갖는 직사각형일 수 있다.

[0030] 단축키 디스플레이 모듈(310)은 이어서 각각의 생성된 영역의 단축키들을 키보드(330)의 레이아웃에 별개로 맵핑할 수 있다. 예를 들어, 각각의 영역에 대해, 디스플레이 모듈(310)은 키보드(330)의 행들 및 열들에 대응하도록 배열되는 단축키들의 복수의 행들 및 열들을 생성할 수 있다. 즉, 각각의 영역의 단축키들은 키보드(330) 상의 키들의 물리적 배열에 기초하여 배열될 수 있다.

[0031] 그리드 패턴으로 단축키들을 생성한 이후, 단축키 디스플레이 모듈(310)은 이어서, 사용자가 단축키들의 디스플레이를 인에이블하였다고 단축키 토글링 모듈(312)이 표시할 때 단축키들을 출력할 수 있다. 보다 구체적으로, 단축키 토글링 모듈(312)은 토글 키(336)의 사용자 선택을 검출하고, 디스플레이 모듈(310)에 선택을 통신할 수 있어서, 사용자는 단축키가 디스플레이되는 제 1 모드와 단축키들이 디스플레이되지 않는 제 2 모드 사이에서 토글링할 수 있다.

[0032] 단축키들의 디스플레이에 후속적으로, 키 선택 수신 모듈(314)은 사용자로부터 특정한 단축키(332)의 선택을 수신할 수 있다. 또한, 단축키 디스플레이 모듈(310)이 단축키들의 다수의 영역들을 디스플레이하는 구현들에서, 수신 모듈(314)은 또한 키보드 단축키를 활성화할 영역을 특정하는 영역 키(334)의 선택을 수신할 수 있다. 예를 들어, 인터페이스가 키보드 단축키들의 2개의 영역들로 분할될 때, 사용자는 제 1 영역에 대한 하나의 키(예를 들어, "CTRL") 및 제 2 영역에 대한 제 2 키(예를 들어, "ALT")를 선택할 수 있다. 이 예에서, 사용자가 CTRL+A를 입력하는 경우, 선택은 제 1 영역의 "A" 단축키에 적용될 것이다. 다른 한편, 사용자가 ALT+A를 입력하는 경우, 선택은 제 2 영역의 "A" 단축키에 적용될 것이다.

[0033] 마지막으로, 터치 이벤트 모듈(316)은 사용자 인터페이스 내의 선택된 키보드 단축키의 위치를 식별하는 터치 이벤트를 생성하고 이벤트를 터치 애플리케이션(318)에 대해 이용 가능하게 할 수 있다. 예를 들어, OS(304)는 이벤트들을 애플리케이션들에 통신하기 위한 규칙들의 세트를 특정한 API(Application Programming Interface)를 정의할 수 있다. 이 예에서, 터치 이벤트 모듈(316)은 두드림(tap) 또는 제스처와 같은 터치 이벤트의 위치로서 선택된 키보드 단축키의 좌표들을 식별하는 API 메시지를 생성할 수 있다. 일 특정한 예로서, OS(304)가 Microsoft Windows일 때, 터치 이벤트는 WM_TOUCH 메시지일 수 있다. 터치 이벤트를 생성한 이후, 터치 이벤트 모듈(316)은 터치 이벤트를 터치 애플리케이션(318)에 제공할 수 있다.

[0034] 터치 애플리케이션(318)은 터치 이벤트들의 수신을 지원하는 사용자 인터페이스를 제공하는, OS(304) 내에서 실행되는 임의의 애플리케이션일 수 있다. 따라서, 터치 애플리케이션(318)은 웹 브라우저, 워드 프로세서, 게임, 미디어 재생기, 또는 임의의 다른 애플리케이션일 수 있다. 터치 애플리케이션(318)은 터치 UI 디스플레

이 모듈(320) 및 UI 엘리먼트 활성화 모듈(322)을 포함할 수 있다.

[0035] 터치 UI 디스플레이 모듈(320)은 OS(304) 내의 터치 사용자 인터페이스를 초기에 출력할 수 있다. 위에서 상세히 설명된 바와 같이, OS(304)는 이어서 애플리케이션(318)의 인터페이스 상에 오버레이되는 키보드 단축키들을 출력할 수 있다. OS(304)로부터 터치 이벤트의 수신에 응답하여, UI 엘리먼트 활성화 모듈(322)은 수신된 터치 이벤트를 프로세싱할 수 있다. 특히, UI 엘리먼트 활성화 모듈(322)은 터치 이벤트에서 설명된 좌표들에 위치된 사용자 인터페이스 엘리먼트가 있는지를 결정하고, 있는 경우, UI 엘리먼트에 대한 대응하는 동작을 수행할 수 있다. 예를 들어, 활성화 모듈(322)은 버튼에 의해 트리거되는 기능을 수행하거나, 스크롤 바에 의해 제어되는 윈도우를 스크롤하거나, 하이퍼링크를 따라가거나 선택된 UI 엘리먼트에 의해 제어되는 임의의 다른 동작을 수행할 수 있다.

[0036] 키보드(330)는 복수의 선택 가능한 키들을 포함하는 물리적 키보드일 수 있다. 위에서 상세히 설명된 바와 같이, 단축키들(332)은 디스플레이 모듈(310)에 의해 디스플레이되는 키보드 단축키에 할당될 수 있다. 영역 키들(334)은 사용자가 선택된 단축키(332)에 대응하는 키보드 단축키를 활성화할 영역을 식별하도록 허용할 수 있다. 부가적으로, 토글 키(336)는 사용자가 키보드 단축키들의 디스플레이를 토글링하도록 허용할 수 있다.

[0037] 몇몇 구현들에서, 인터페이스 제어 키들(338)은 사용자가 키보드를 이용하여 다른 터치 기능들을 수행하도록 허용할 수 있다. 예를 들어, 제어 키들(338)은 스크롤링, 주밍(zooming), 플리킹(flicking) 또는 애플리케이션(318)에 의해 디스플레이되는 터치-인에이블 인터페이스를 제어하기 위한 다른 기능에 전용될 수 있다. 예를 들어, 화살표 키들, 숫자 키패드들, 또는 다른 핫키(hot key)들은 이들 기능들을 위해 예비될 수 있어서, 단축키들(332)과 결합하여, 사용자는 키보드(330)만 이용하여 터치 인터페이스를 완전히 제어할 수 있다. 각각의 인터페이스 제어 키(338)에 대응하는 기능은 특정한 구현에 의존하여 터치 애플리케이션(318)에 의해 또는 OS(304)에 의해 구현될 수 있다.

[0038] 도 3b는 컴퓨팅 디바이스(352) 상에서 실행되는 애플리케이션(355)에 의해 키보드 단축키들을 디스플레이하기 위한 예시적인 장치(350)의 블록도이다. 장치(350)는 키보드(330)와 통신하는 컴퓨팅 디바이스(352)를 포함할 수 있다. 아래에서 추가로 설명되는 바와 같이, 터치 애플리케이션(355)은 각각의 UI 엘리먼트에 대한 키보드 단축키들을 디스플레이하고, 단축키의 선택에 응답하여, 대응하는 UI 엘리먼트를 활성화한다.

[0039] 도 3a의 컴퓨팅 디바이스(302)와 마찬가지로, 컴퓨팅 디바이스(352)는 사용자 인터페이스의 디스플레이에 적합한 임의의 컴퓨팅 디바이스일 수 있다. 예시되는 바와 같이, 컴퓨팅 디바이스(352)는 본 명세서에서 설명되는 키보드 단축키 기능을 제공하기 위해 다수의 모듈들(356-366)을 포함할 수 있다. 모듈들 각각은 컴퓨팅 디바이스(352)의 프로세서에 의해 실행 가능하고 기계-판독 가능한 저장 매체 상에 인코딩되는 일련의 명령들을 포함할 수 있다. 부가적으로 또는 대안으로서, 각각의 모듈은 아래에서 설명되는 기능을 구현하기 위한 전자 회로를 포함하는 하나 이상의 하드웨어 디바이스들을 포함할 수 있다.

[0040] 도 3a의 운영 체제(304)와 마찬가지로, 운영 체제(354)는 컴퓨팅 디바이스(352)의 하드웨어 자원들을 관리하고, OS(354)에서 실행되는 애플리케이션에 하드웨어에 대한 인터페이스를 제공하기 위한 일련의 명령들을 포함할 수 있다. 도 3b의 구현에서, 터치 애플리케이션(355)에 터치 이벤트들을 제공하기 보단 오히려, OS(354)는 키보드(330)로부터 수신된 키 입력을 설명하는 데이터를 제공한다. 아래에서 상세히 설명되는 바와 같이, 터치 애플리케이션(355)의 키 선택 수신 모듈(364)은 이어서 키 입력을 적절하게 프로세싱할 수 있다.

[0041] 터치 애플리케이션(355)은 터치 이벤트들의 수신을 지원하는 사용자 인터페이스를 제공하는, OS(354) 내에서 실행되는 임의의 애플리케이션일 수 있다. 도 3b의 구현에서, 터치 애플리케이션(355)은 키보드 단축키들을 디스플레이하고 단축키들의 사용자 선택에 응답하기 위한 일련의 모듈들(356-366)을 포함한다.

[0042] 터치 UI 디스플레이 모듈(356)은 OS(354) 내의 터치 사용자 인터페이스를 초기에 출력할 수 있다. 터치 사용자 인터페이스는 사용자가 터치를 이용하여 상호작용할 수 있는 다수의 엘리먼트들을 포함할 수 있다. 예를 들어, 디스플레이된 터치 UI는 선택 가능한 버튼들, 스크롤 바들, 하이퍼링크들, 또는 사용자 입력에 응답하여 데이터를 수신하거나 동작을 수행하는 임의의 다른 엘리먼트들을 포함할 수 있다.

[0043] 키보드 단축키 모듈(358)은 이어서 사용자 인터페이스 상에 오버레이되는 키보드 단축키들을 생성하고 디스플레이하기 위한 프로세스를 관리할 수 있다. 도 3b의 구현에서, 터치 애플리케이션(355)은 디스플레이 인터페이스의 다양한 UI 엘리먼트들을 인식할 수 있고, 그 결과, 키보드 단축키 모듈(358)의 모듈들(360, 362)은 UI 엘리먼트들 각각에 대한 단일의 키보드 단축키를 디스플레이할 수 있다. 즉, 키보드 단축키들은 UI 엘리먼트들과의 1대1 대응성을 가질 수 있다.

[0044] 단축키 할당 모듈(360)은 사용자 인터페이스의 각각의 UI 엘리먼트에 대한 키보드 단축키를 생성하기 위한 프로세스를 관리할 수 있다. 몇몇 구현들에서, 단축키 할당 모듈(360)은 인터페이스 설계자, 소프트웨어 엔지니어, 또는 다른 개인에 의해 키보드(330)의 레이아웃에 기초하여 각각의 사용자 인터페이스 엘리먼트에 정적으로 할당되는 단축키들을 획득할 수 있다. 다른 구현들에서, 단축키 할당 모듈(360)은 인터페이스의 UI 엘리먼트들 각각에 키보드 단축키들을 자동으로 할당할 수 있다. 예를 들어, 단축키 할당 모듈(360)은 먼저 인터페이스의 모든 선택 가능한 사용자 인터페이스 엘리먼트들을 식별할 수 있다. 단축키 할당 모듈(360)은 이어서 키보드(330)의 레이아웃에 비교하여, 사용자 인터페이스 내의 엘리먼트의 위치에 기초하여 각각의 엘리먼트에 키보드 단축키를 할당하도록 식별된 엘리먼트들 각각을 통해 반복할 수 있다. 예를 들어, 단축키 할당 모듈(360)은 행별로 UI 엘리먼트들을 통해 진행하고 인터페이스의 각각의 엘리먼트의 수평 위치에 기초하여 키보드(330)의 키들의 정해진 행 내에서 키보드 단축키들을 할당할 수 있다. 다른 예로서, 단축키 할당 모듈(360)은 열별로 UI 엘리먼트들을 통해 진행하고, 인터페이스의 각각의 엘리먼트의 수직 위치에 기초하여 키보드(330)의 키들의 정해진 열 내에서 키보드 단축키들을 할당할 수 있다.

[0045] 도 3a의 키보드 단축키 모듈(306)과 마찬가지로, 키보드 단축키 모듈(358)은 키보드 단축키들의 영역으로 UI를 분할할 수 있어서, 각각의 영역의 단축키들은 키보드(330)의 레이아웃에 별개로 맵핑된다. 예를 들어, 단축키 할당 모듈(360)은 디스플레이 인터페이스 내의 다수의 영역들을 식별하고 각각의 영역에 대해 위에서 설명된 할당 프로시저를 별개로 수행할 수 있다.

[0046] 단축키 할당 모듈(360)이 단축키들을 생성한 이후, 단축키 디스플레이 모듈(362)은 이어서 대응하는 UI 엘리먼트의 위치에 각각의 키보드 단축키를 디스플레이할 수 있다. 예를 들어, 단축키 디스플레이 모듈(362)은 대응하는 UI 엘리먼트의 상부에 또는 이에 인접하게 각각의 단축키를 디스플레이할 수 있다. 도 3a의 키보드 단축키 모듈(306)과 마찬가지로, 디스플레이 모듈(362)은 또한 토글 키(336)의 사용자 선택에 기초하여 단축키들의 디스플레이를 토글링할 수 있다.

[0047] 키보드 단축키들의 디스플레이 이후에, 키 선택 수신 모듈(364)은 이어서 특정한 키보드 단축키의 선택을 표시하는 사용자 입력을 모니터링하기 시작할 수 있다. 예를 들어, 수신 모듈(364)은 OS(354)로부터 선택된 키를 설명하는 데이터를 수신하고, 선택된 키가 특정한 단축키(332)에 대응하는지를 결정할 수 있다. 키 선택 수신 모듈(364)은 또한 단축키들의 다수의 영역들이 디스플레이될 때 영역 키(334)의 선택을 수신할 수 있다.

[0048] 특정한 키보드 단축키가 활성화되었다는 결정에 응답하여, UI 엘리먼트 활성화 모듈(366)은 이어서 선택된 키보드 단축키에 대응하는 UI 엘리먼트를 활성화할 수 있다. 예를 들어, 활성화 모듈(366)은 버튼에 의해 트리거된 기능을 수행하거나, 스크롤 바에 의해 제어되는 윈도우를 스크롤하거나 하이퍼링크를 따라가거나 또는 선택된 UI 엘리먼트에 의해 제어되는 임의의 다른 동작을 수행할 수 있다.

[0049] 도 4는 키보드 단축키들을 제공하고 키보드 단축키들의 사용자 선택에 응답하기 위한 예시적인 방법(400)의 흐름도이다. 방법(400)의 실행이 도 2의 장치(200)를 참조하여 아래에서 설명되지만, 방법(400)의 실행을 위한 다른 적합한 디바이스들(예를 들어, 장치 300, 350)이 당업자들에게 자명할 것이다. 방법(400)은 전자 회로의 형태로 및/또는 저장 매체(220)와 같은 기계-판독 가능한 저장 매체 상에 저장된 실행 가능한 명령들의 형태로 구현될 수 있다.

[0050] 방법(400)은 블록(405)에서 시작하고, 컴퓨팅 디바이스(205)가 복수의 선택 가능한 UI 엘리먼트들을 포함하는 UI를 디스플레이할 수 있는 블록(410)으로 이어질 수 있다. 예를 들어, UI는 웹 브라우저, 워드 프로세서, 게임, 미디어 재생기 등과 같은 애플리케이션의 인터페이스일 수 있다. 각각의 UI 엘리먼트는, 몇몇 경우들에서 터치 입력일 수 있는, 사용자로부터 입력을 수신하는 임의의 객체일 수 있다.

[0051] 인터페이스의 디스플레이 이후에, 방법(400)은 컴퓨팅 디바이스(205)가 키보드(230)에 공간적으로 맵핑되는 키보드 단축키들을 디스플레이할 수 있는 블록(415)으로 이어질 수 있다. 즉, 단축키들의 빠른 선택을 가능하게 하기 위해, 컴퓨팅 디바이스(205)는 키보드(230)의 레이아웃에 대응하는 레이아웃으로 키보드 단축키들을 배열할 수 있다.

[0052] 다음으로, 블록(420)에서, 컴퓨팅 디바이스(205)는 디스플레이된 키보드 단축키에 대응하는, 키보드 상의 특정한 키의 선택을 수신할 수 있다. 마지막으로, 블록(425)에서, 컴퓨팅 디바이스(205)는 선택된 단축키의 위치에 위치되는 UI 엘리먼트를 활성화할 수 있다. 방법(400)은 이어서 방법(400)이 정지할 수 있는 블록(430)으로 이어질 수 있다.

[0053] 도 5는 인터페이스의 다수의 영역들에서 키보드 단축키들을 제공하고 키보드 단축키들의 사용자 선택에 응답하

기 위한 예시적인 방법(500)의 흐름도이다. 방법(500)의 실행이 도 3a 및 도 3b의 장치(300, 350)를 참조하여 아래에서 설명되지만, 방법(500)의 실행을 위한 다른 적합한 디바이스들이 당업자들에게 자명할 것이다. 방법(500)은 전자 회로의 형태로 및/또는 기계-판독 가능한 저장 매체 상에 저장된 실행 가능한 명령들의 형태로 구현될 수 있다.

[0054] 방법(500)은 블록(505)에서 시작하고, 컴퓨팅 디바이스들(302, 352)이 복수의 선택 가능한 UI 엘리먼트들을 포함하는 UI를 디스플레이할 수 있는 블록(510)으로 이어질 수 있다. 다음으로, 블록(515)에서, 컴퓨팅 디바이스(302, 352)는 UI를 다수의 영역들로 분할할지를 결정할 수 있으며, 여기서 각각의 영역은 키보드(330)에 별개로 맵핑되는 키보드 단축키들을 포함할 것이다. 이러한 결정을 내리는데 있어, 컴퓨팅 디바이스(302, 352)는 예를 들어, 디스플레이의 해상도, 인터페이스에서 UI 엘리먼트들의 수, 또는 키보드 단축키들에 대해 요구되는 정밀도의 레벨을 표시하는 임의의 다른 팩터들을 고려할 수 있다. 블록(520)에서, 컴퓨팅 디바이스(302, 352)는 이어서 각각의 영역에 대한 키보드 단축키들을 생성할 수 있어서, 각각의 영역의 단축키들은 키보드(330) 상의 키들의 물리적 배열에 공간적으로 맵핑된다.

[0055] 블록(525)에서, 컴퓨팅 디바이스(302, 352)는 키보드 단축키들이 토글 키(336)에 기초하여 현재 인에이블되는지를 결정할 수 있다. 키보드 단축키들이 현재 인에이블되지 않을 때, 방법(500)은 아래에서 추가로 상세히 설명되는 블록(550)으로 건너뛸 수 있다. 대안적으로, 키보드 단축키들이 현재 인에이블되는 경우, 방법(500)은 컴퓨팅 디바이스(302, 352)가 블록(510)에서 디스플레이되는 인터페이스 상에 오버레이되는 키보드 단축키들을 디스플레이할 수 있는 블록(530)으로 이어질 수 있다. 예를 들어, 도 3a와 관련하여 설명되고 도 6a 및 도 6b에서 도시된 바와 같이, 컴퓨팅 디바이스(302)의 운영 체제(304)는 행들 및 열들의 배열로 단축키들을 디스플레이할 수 있다. 대안적으로 도 3b와 관련하여 설명되고 도 1에서 도시된 바와 같이, 컴퓨팅 디바이스(352) 상에서 실행되는 터치 애플리케이션(355)은 단일의 단축키가 각각의 UI 엘리먼트에 대응하도록 단축키들을 디스플레이할 수 있다.

[0056] 블록(530)에서 단축키들의 디스플레이 이후에, 방법(500)은 키 입력이 키보드(330)로부터 수신되었는지를 컴퓨팅 디바이스(302, 352)가 결정할 수 있는 블록(535)으로 이어질 수 있다. 어떠한 입력도 수신되지 않는 경우, 방법(500)은 아래에서 설명되는 블록(550)으로 건너뛸 수 있다. 그렇지 않으면, 방법(500)은 컴퓨팅 디바이스(302, 352)가 선택된 단축키(332) 및 응용 가능한 경우, 단축키가 위치되는 영역을 특정하는 영역 키(334)를 식별할 수 있는 블록(540)으로 이어질 수 있다.

[0057] 다음으로, 블록(545)에서, 컴퓨팅 디바이스(302, 352)는 선택된 단축키의 위치에 위치된 UI 엘리먼트를 활성화할 수 있다. 도 3a의 구현에서, 운영 체제(304)는 터치 이벤트를 생성하고 터치 이벤트를 터치 애플리케이션(318)에 제공할 수 있다. 터치 애플리케이션(318)은 이어서 터치 이벤트에서 식별된 좌표들에 위치된 UI 엘리먼트를 활성화할 수 있다. 대안적으로, 도 3b의 구현에서, 터치 애플리케이션(318)은 직접 키 입력을 수신할 수 있고, 이에 응답하여, 선택된 키보드 단축키에 대응하는 UI 엘리먼트를 활성화할 수 있다. 방법(500)은 이어서 블록(550)으로 이어질 수 있다.

[0058] 블록(550)에서, 컴퓨팅 디바이스(302, 352)는 방법의 실행을 진행할지를 결정할 수 있다. 예를 들어, 컴퓨팅 디바이스(302, 352)가 전력 공급된 채로 남아있고, 터치 소프트웨어가 실행되면, 방법(500)은 컴퓨팅 디바이스(302, 352)가 키보드 단축키들을 디스플레이하기 위한 프로세스를 지속할 수 있는 블록(525)으로 리턴할 수 있다. 대안적으로, 방법(500)은, 방법(500)이 중지될 수 있는 블록(555)으로 진행할 수 있다.

[0059] 도 6a는 물리적 키보드에 대응하는 행들 및 열들로 배열되는 키보드 단축키들을 포함하는 예시적인 사용자 인터페이스(600)의 도면이다. 사용자 인터페이스(600)는 예를 들어, 도 3a의 운영 체제(304)에 의해 디스플레이되는 키보드 단축키들의 배열에 대응할 수 있다.

[0060] 도 6a에서 예시된 바와 같이, 일련의 행들 및 열들로 배열되는 키보드 단축키들의 그리드는 맵 애플리케이션의 사용자 인터페이스의 상부 상에서 오버레이된다. 위에서 상세히 설명된 바와 같이, 디스플레이되는 키보드 단축키에 대응하는 키보드 상의 키를 선택함으로써, 사용자는 디스플레이되는 단축키의 위치에서 터치 이벤트를 활성화할 수 있고, 운영 체제는 터치 이벤트의 세부사항들을 맵 애플리케이션에 제공할 수 있다. 이에 응답하여, 맵 애플리케이션은 터치 이벤트에 응답할 수 있다.

[0061] 예를 들어, "ESC"키를 누르는 것은 확대경 아이콘의 위치에서 터치 이벤트를 트리거할 수 있다. 이에 응답하여 맵 애플리케이션은 운영 체제로부터 터치 이벤트를 수신하고, 확대경이 선택되었다고 결정하고, 맵의 줌 레벨을 제어하기 위해 팝-업 메뉴를 디스플레이하는 것과 같은 적절한 동작을 취할 수 있다. 다른 예로서, "TAB"

키를 누르는 것은 맵의 대응하는 좌표에서 터치 이벤트를 트리거할 수 있다. 이에 응답하여, 맵 애플리케이션은 터치 이벤트를 수신하고, 맵이 "TAB" 단축키의 좌표들에서 선택되었다고 결정하고, "TAB" 단축키의 위치의 맵 상에서 주밍 인(zooming in)과 같은 적절한 동작을 취할 수 있다.

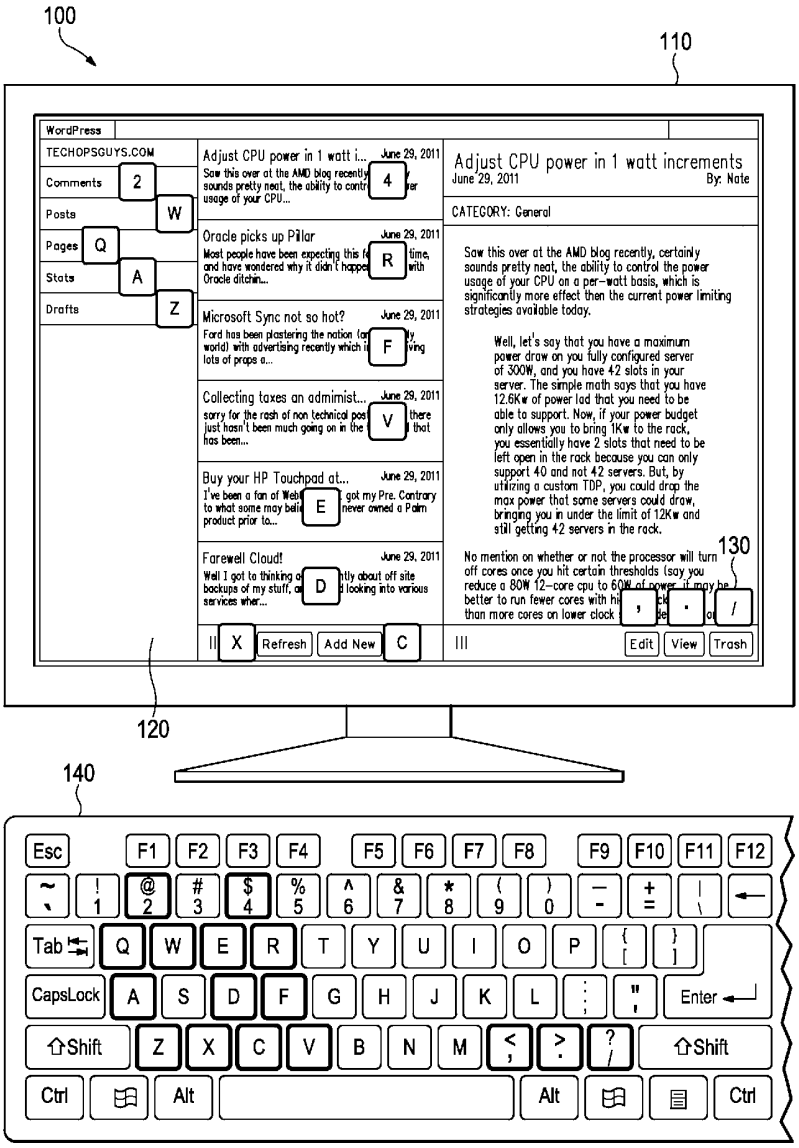
[0062] 도 6b는 물리적 키보드에 대응하는, 행들 및 열들의 2개의 영역들 내에 배열되는 키보드 단축키들을 포함하는 예시적인 사용자 인터페이스(650)의 도면이다. 사용자 인터페이스(650)는 예를 들어, 도 3a의 운영 체제(304)에 의해 디스플레이되는 키보드 단축키의 배열에 대응할 수 있다.

[0063] 도 6a의 인터페이스(600)와 대조적으로, 인터페이스(650)는 키보드의 레이아웃에 별개로 맵핑되는 단축키들을 각각이 포함하는 2개의 영역들을 포함한다. 따라서, 이 예에서, 사용자는 또한 특정한 단축키의 선택과 관련하여 영역 키를 제공할 수 있다. 예를 들어, "CTRL"이 단축키들의 상부 영역에 대한 영역 키로서 이용되는 반면에, "ALT"가 단축키들의 하부 영역에 대한 영역 키로서 이용된다고 가정한다. 이 경우에, CTRL+ESC의 사용자 선택은 확대경 아이콘의 위치에서 터치 이벤트를 트리거할 것이다. 다른 한편, ALT+ESC의 사용자 선택은 하위 ESC 단축키의 좌표에서 터치 이벤트를 트리거할 것이다. 어느 경우든, 터치 애플리케이션은 선택된 단축키의 좌표들을 식별하는, 운영 체제로부터의 터치 이벤트를 수신하고, 터치 이벤트에 응답하여 적절한 동작을 트리거할 수 있다.

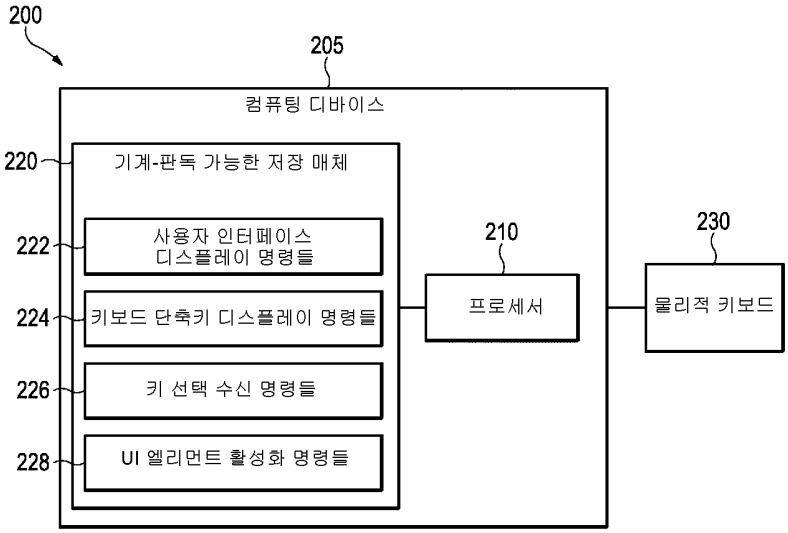
[0064] 위의 본 개시는 키보드의 물리적 레이아웃과 유사하게 배열되는 키보드 단축키들을 디스플레이하기 위한 다수의 예시적인 실시예들을 설명한다. 이러한 방식으로, 본 명세서에서 개시된 실시예들은, 사용자가 스크린 상에서 단축키들의 위치에 기초하여 단축키들을 빠르게 트리거할 수 있으므로, 사용자가 사용자 인터페이스에 입력을 효율적으로 제공하는 것을 가능하게 한다. 또한, 터치 구현들에서, 사용자는 키보드를 이용하여 터치 인터페이스를 제어할 수 있어서, 디스플레이를 실제로 터치할 필요성을 최소화한다. 부가적인 실시예들 및 이러한 실시예들의 이점들은 위의 설명을 읽고 이해하면 당업자들에게 자명하게 될 것이다.

도면

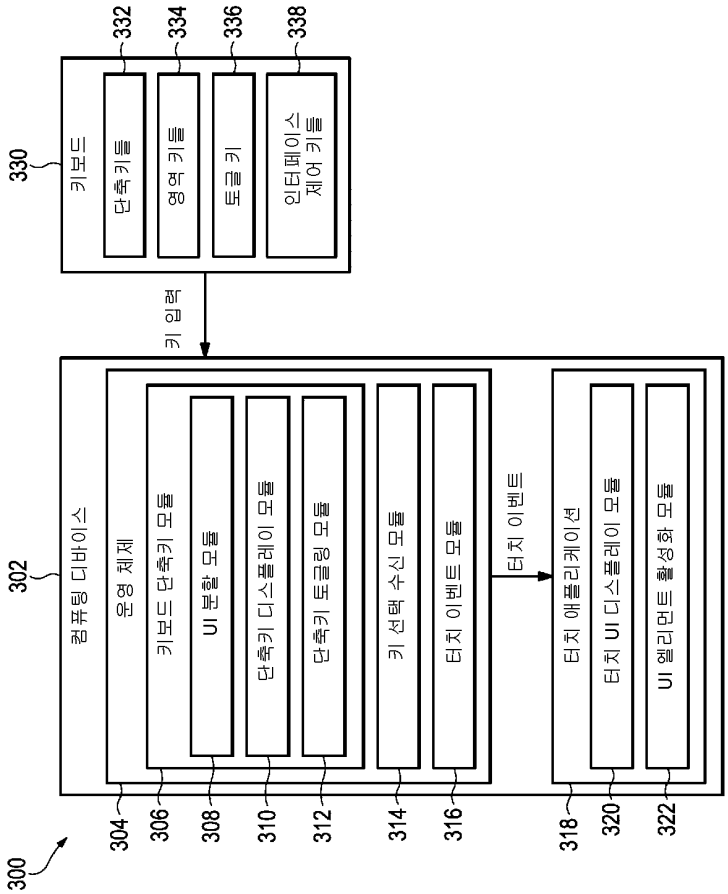
도면1


100
110
120
130
140
WordPress
TECHOPSGUYS.COM
Comments
Posts
Pages
Stats
Drafts
Adjust CPU power in 1 watt i...
June 29, 2011
Oracle picks up Pillar
Microsoft Sync not so hot?
Collecting taxes an admimist...
Buy your HP Touchpad at...
Farewell Cloud!
Refresh
Add New
Edit
View
Trash
Adjust CPU power in 1 watt increments
June 29, 2011
By: Nate
CATEGORY: General
Saw this over at the AMD blog recently, certainly sounds pretty neat, the ability to control the power usage of your CPU on a per-watt basis, which is significantly more effect then the current power limiting strategies available today.
Well, let's say that you have a maximum power draw on you fully configured server of 300W, and you have 42 slots in your server. The simple math says that you have 12.6Kw of power lad that you need to be able to support. Now, if your power budget only allows you to bring 1Kw to the rack, you essentially have 2 slots that need to be left open in the rack because you can only support 40 and not 42 servers. But, by utilizing a custom TDP, you could drop the max power that some servers could draw, bringing you in under the limit of 12Kw and still getting 42 servers in the rack.
No mention on whether or not the processor will turn off cores once you hit certain thresholds (say you reduce a 80W 12-core cpu to 60W of power, it may be better to run fewer cores with hi
than more cores on lower clock
Esc
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
F9
F10
F11
F12
Tab
CapsLock
Enter
Shift
Ctrl
Alt

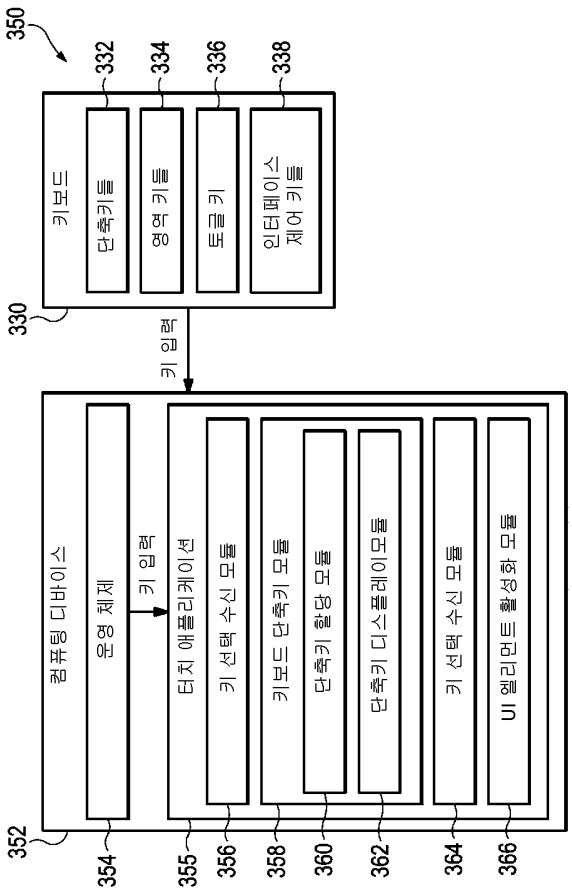
도면2


200
205
컴퓨팅 디바이스
220
기계-판독 가능한 저장 매체
222
사용자 인터페이스 디스플레이 명령들
224
키보드 단축키 디스플레이 명령들
226
키 선택 수신 명령들
228
UI 엘리먼트 활성화 명령들
210
프로세서
230
물리적 키보드

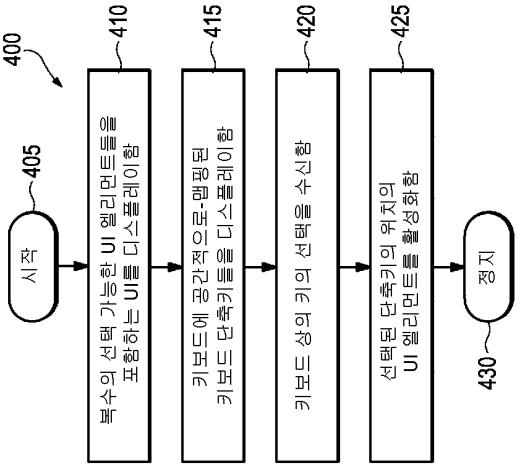
도면3a


330
키보드
332
단축키들
334
영역 키들
336
토글 키
338
인터페이스 제어 키들
키 입력
302
컴퓨팅 디바이스
운영 체제
키보드 단축키 모듈
UI 분할 모듈
단축키 디스플레이 모듈
단축키 토글링 모듈
키 선택 수신 모듈
터치 이벤트 모듈
터치 이벤트
터치 애플리케이션
터치 UI 디스플레이 모듈
UI 엘리먼트 활성화 모듈
300
304
306
308
310
312
314
316
318
320
322

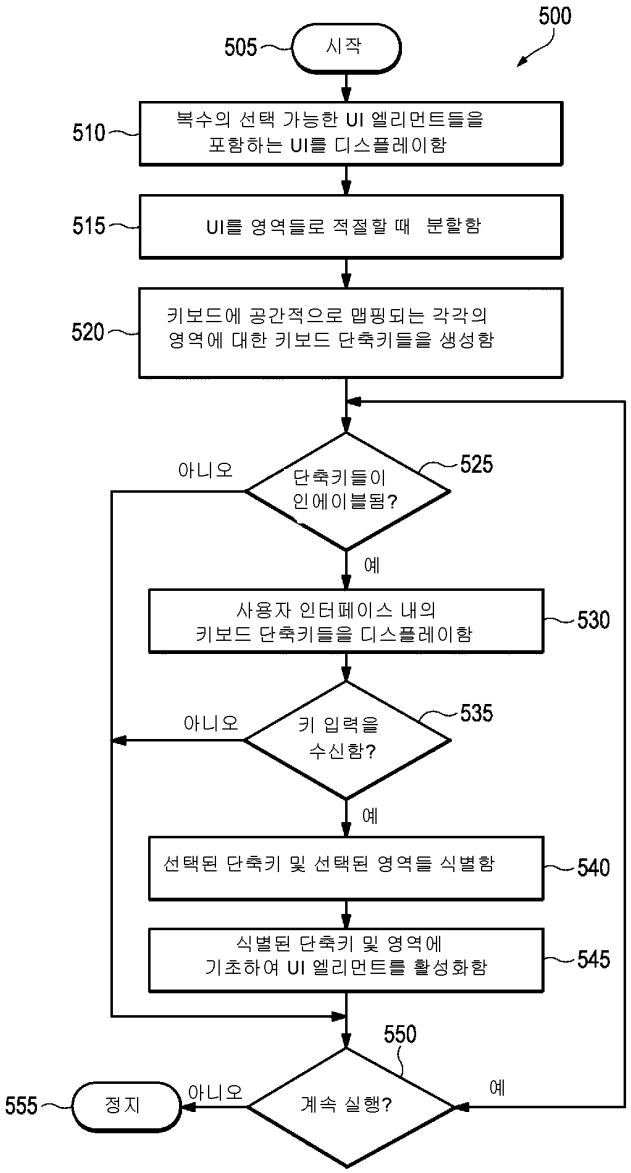
도면3b


350
332
334
336
338
키보드
단축키들
영역 키들
토글 키
인터페이스
제어 키들
330
키 입력
컴퓨팅 디바이스
운영 체제
키 입력
터치 애플리케이션
키 선택 수신 모듈
키보드 단축키 모듈
단축키 할당 모듈
단축키 디스플레이모듈
키 선택 수신 모듈
UI 엘리먼트 활성화 모듈
352
354
355
356
358
360
362
364
366

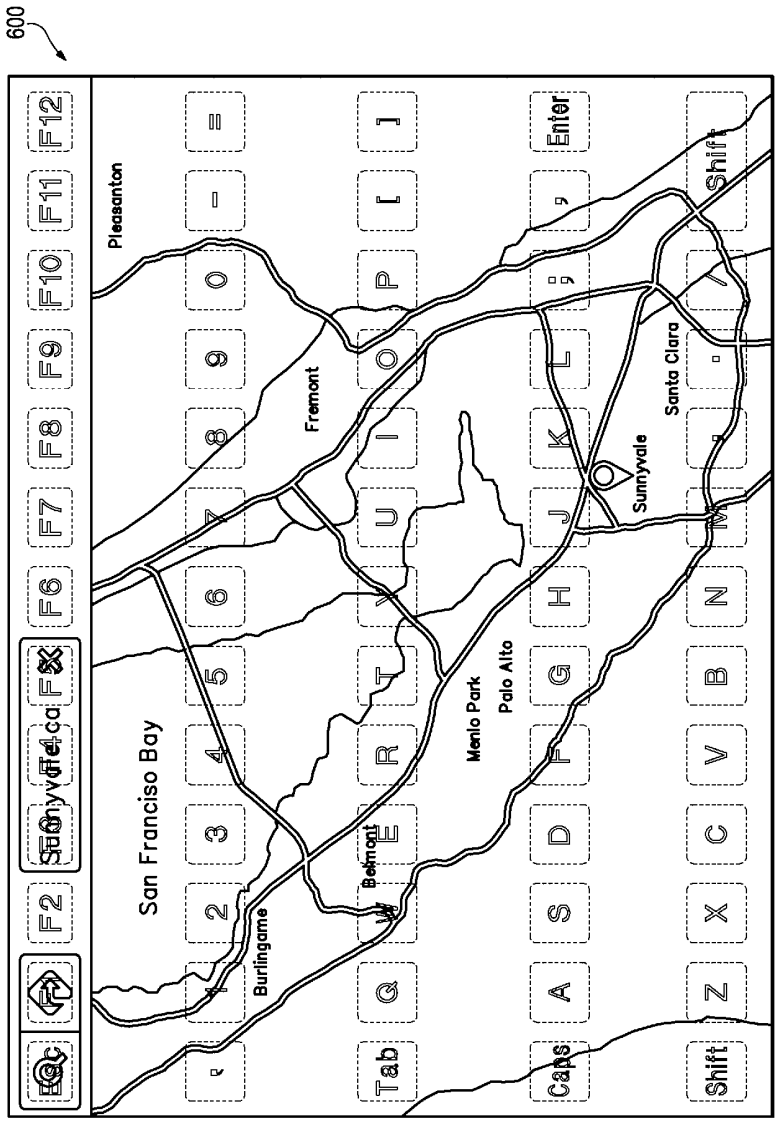
도면4


400
405
시작
410
복수의 선택 가능한 UI 엘리먼트들을
포함하는 UI를 디스플레이함
415
키보드에 공간적으로-맵핑된
키보드 단축키들을 디스플레이함
420
키보드 상의 키의 선택을 수신함
425
선택된 단축키의 위치의
UI 엘리먼트를 활성화함
정지
430

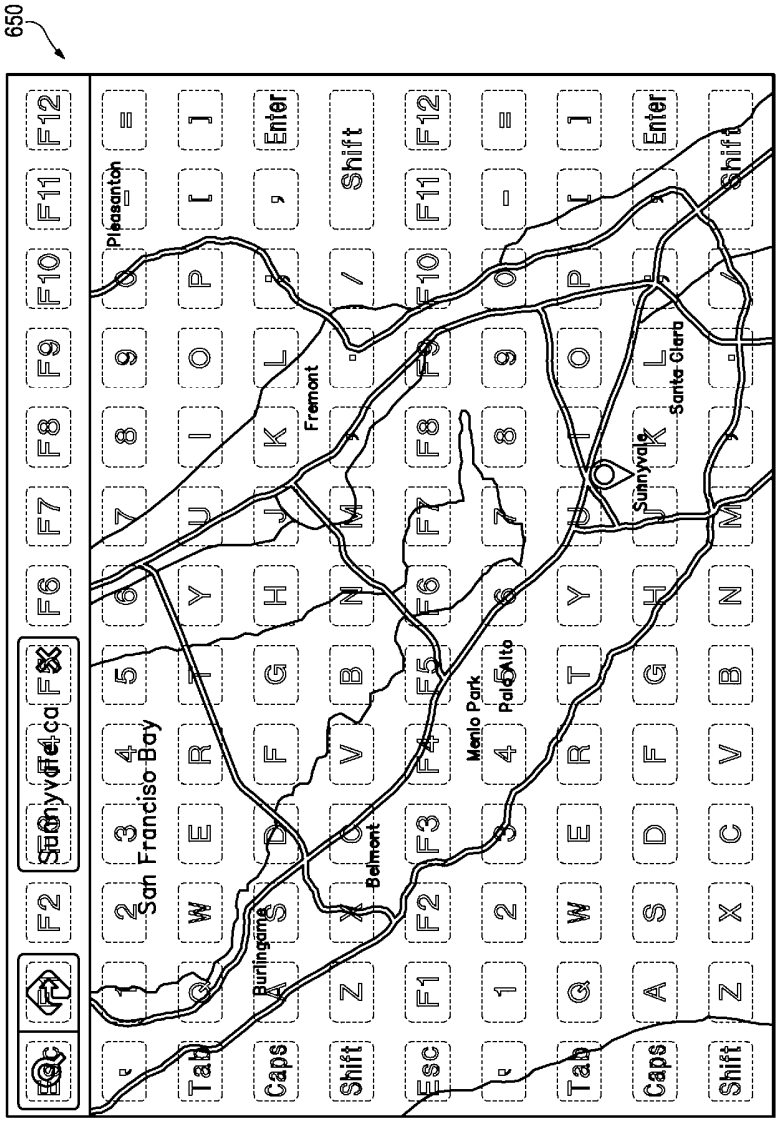
도면5


500
505
시작
510
복수의 선택 가능한 UI 엘리먼트들을 포함하는 UI를 디스플레이함
515
UI를 영역들로 적절할 때 분할함
520
키보드에 공간적으로 맵핑되는 각각의 영역에 대한 키보드 단축키들을 생성함
525
단축키들이 인에이블됨?
아니오
예
530
사용자 인터페이스 내의 키보드 단축키들을 디스플레이함
535
키 입력을 수신함?
아니오
예
540
선택된 단축키 및 선택된 영역들 식별함
545
식별된 단축키 및 영역에 기초하여 UI 엘리먼트를 활성화함
550
계속 실행?
아니오
예
555
정지

도면6a


600
San Francisco Bay
Pleasanton
Fremont
Sunnyvale
Santa Clara
Menlo Park
Palo Alto
Belmont
Burlingame
Esc
F1
F2
F6
F7
F8
F9
F10
F11
F12
Tab
Caps
Shift
Enter
Shift

도면6b


650
Pleasanton
San Francisco Bay
Burlingame
Belmont
Fremont
Menlo Park
Palo Alto
Sunnyvale
Santa Clara