



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년07월20일
 (11) 등록번호 10-1638711
 (24) 등록일자 2016년07월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 G06F 9/44 (2006.01) G06F 3/023 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2014-7014565
 (22) 출원일자(국제) 2012년09월21일
 심사청구일자 2014년05월29일
 (85) 번역문제출일자 2014년05월29일
 (65) 공개번호 10-2014-0087046
 (43) 공개일자 2014년07월08일
 (86) 국제출원번호 PCT/US2012/056688
 (87) 국제공개번호 WO 2013/085598
 국제공개일자 2013년06월13일
 (30) 우선권주장
 13/312,556 2011년12월06일 미국(US)
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020010025777 A*
 US20030097555 A1
 US20080165035 A1
 US6615287 B1
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
애플 인크.
 미합중국 95014 캘리포니아 쿠퍼티노 인피니트 루프 1
 (72) 발명자
파리바, 니마
 미국 95014 캘리포니아주 쿠퍼티노 엠에스: 83-에이치 인피니트 루프 1
데바인, 제시 마이클
 미국 95014 캘리포니아주 쿠퍼티노 엠에스: 83-에이치 인피니트 루프 1
플렌스, 크리스토퍼 티.
 미국 95014 캘리포니아주 쿠퍼티노 엠에스: 83-에이치 인피니트 루프 1
 (74) 대리인
최규식, 양영준, 백만기

전체 청구항 수 : 총 20 항

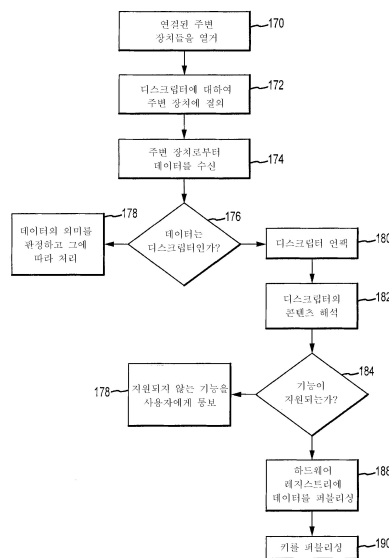
심사관 : 권현수

(54) 발명의 명칭 **주변 장치 매핑**

(57) 요약

주변 장치 기능을 제공하는 것과 관련된 시스템 및 방법들이 본 명세서에 제공된다. 일 실시예에서, 호스트 컴퓨팅 장치를 작동하는 방법이 설명된다. 방법은 키보드와 통신가능하게 결합하는 것 및 디스크립터에 대하여 키보드에 질의하는 것을 포함한다. 키보드로부터 디스크립터를 수신할 때, 디스크립터는 키보드를 위한 언어, 레이아웃 및 키 매핑을 나타내는 데이터를 포함한다. 호스트에서 디스크립터로부터의 데이터를 저장하는 것 및 상기 키보드로부터 수신된 입력의 적절한 번역 및 해석을 위해 문자열들을 퍼블리싱 하는 것.

대표도 - 도4



명세서

청구범위

청구항 1

호스트 컴퓨팅 장치를 작동시키는 방법으로서,

키보드와 통신가능하게 결합하는 단계;

상기 키보드로부터 디스크립터를 수신하는 단계 - 상기 디스크립터는 키들의 하나 이상의 대체 기능(alternate functionality)을 설명하는 키 매핑(key mapping), 레이아웃 및 언어를 나타내는 데이터를 포함하고, 상기 디스크립터는 상기 키보드가 상기 호스트 컴퓨팅 장치에게 자가-식별(self-identify)하도록 인에이블하고, 상기 키보드는 상기 디스크립터를 유지함 -;

상기 디스크립터를 수신하는 것에 응답하여, 상기 키보드의 상기 언어, 레이아웃 및 키 매핑을 표시하는 상기 호스트 컴퓨팅 장치에 액세스가능한 문자열(string)을 자동으로 퍼블리싱(publishing)하는 단계; 및

상기 디스크립터로부터의 상기 데이터에 따라 상기 키보드로부터 입력을 수신하는 단계

를 포함하는, 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 디스크립터를 수신하는 것에 응답하여, 자동으로 상기 키들의 상기 하나 이상의 대체 기능을 판정하는 단계;

상기 하나 이상의 대체 기능이 상기 호스트 컴퓨팅 장치에 의해 지원되는지 여부를 판정하는 단계;

상기 하나 이상의 대체 기능이 상기 호스트 컴퓨팅 장치에 의해 지원되는 경우, 상기 하나 이상의 대체 기능을 표시하는 키스트로크를 수신하면 상기 하나 이상의 대체 기능을 수행하는 단계; 및

상기 하나 이상의 대체 기능이 상기 호스트 컴퓨팅 장치에 의해 지원되지 않는 경우 응답하지 않는 단계

를 더 포함하는, 방법.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 하나 이상의 대체 기능이 지원되지 않는 경우 상기 호스트 컴퓨팅 장치의 사용자에게 통보(notice)를 제공하는 단계를 더 포함하는, 방법.

청구항 4

제2항에 있어서, 상기 하나 이상의 대체 기능이 지원되는 경우 상기 호스트 컴퓨팅 장치의 사용자에게 통보를 제공하는 단계를 더 포함하는, 방법.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 호스트 컴퓨팅 장치는 사용자 입력과 별도로 상기 키보드의 언어, 레이아웃 및 키 매핑을 판정하는, 방법.

청구항 6

제2항에 있어서, 상기 호스트 컴퓨팅 장치는 상기 하나 이상의 대체 기능이 사용자 입력과 별도로 상기 호스트 컴퓨팅 장치에 의해 지원되는지 여부를 판정하는, 방법.

청구항 7

제2항에 있어서, 상기 하나 이상의 대체 기능이 상기 호스트 컴퓨팅 장치에 의해 지원되는지 여부를 판정하는

것은 상기 호스트 컴퓨팅 장치에 설치되는 운영 체제에 적어도 부분적으로 기초하는, 방법.

청구항 8

컴퓨팅 시스템으로서,

키보드로서, 언어, 상기 키보드를 위한 레이아웃 및 상기 키보드의 하나 이상의 키의 하나 이상의 기능에 관한 정보를 포함하는 키보드 매핑을 저장하는 메모리 장치를 포함하는 키보드 - 상기 키보드는 상기 언어, 상기 키보드를 위한 레이아웃 및 상기 키보드 매핑을 유지함 -; 및

호스트 장치로서, 상기 키보드와 통신하고, 상기 키보드를 상기 호스트 장치에게 자가-식별하는 상기 키보드로부터의 상기 언어, 레이아웃 및 키보드 매핑을 수신하도록 구성되는 호스트 장치

를 포함하고,

상기 호스트 장치는,

상기 키보드의 상기 언어, 레이아웃 및 키보드 매핑을 수신하고 저장하도록 구성된 메모리 장치; 및

상기 메모리 장치에 저장된 상기 언어, 레이아웃 및 키보드 매핑에 따라 상기 키보드로부터 수신된 입력에 응답하여 작동들을 실행하도록 구성되는 프로세서를 포함하고,

상기 프로세서는 상기 호스트 장치가 상기 하나 이상의 기능의 선택을 표시하는 상기 키보드로부터의 입력을 수신할 때 상기 하나 이상의 키의 상기 하나 이상의 기능이 실행될 것인지의 여부를 판정하도록 구성되는, 컴퓨팅 시스템.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 키보드는 ANSI, JIS 또는 ISO 레이아웃 중 하나를 포함하는, 컴퓨팅 시스템.

청구항 10

제8항에 있어서, 상기 키보드는 영어, 스페인어, 프랑스어, 포르투갈어 또는 독일어 중 하나를 위해 구성되는, 컴퓨팅 시스템.

청구항 11

제8항에 있어서, 상기 하나 이상의 키는 F-키를 포함하는, 컴퓨팅 시스템.

청구항 12

제8항에 있어서, 상기 프로세서는 상기 호스트 장치의 운영 체제에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 하나 이상의 키의 상기 하나 이상의 기능이 실행될 것인지의 여부를 판정하도록 구성되는, 컴퓨팅 시스템.

청구항 13

제8항에 있어서, 상기 키보드는 상기 호스트 장치에 적어도 하나의 제품 식별자(product identifier)를 제공하도록 구성되는, 컴퓨팅 시스템.

청구항 14

제8항에 있어서, 상기 키보드는 디스크립터를 요청하는 상기 호스트 장치로부터의 질의를 수신한 후에만 상기 언어, 레이아웃 및 키보드 매핑을 상기 호스트 장치에 제공하는, 컴퓨팅 시스템.

청구항 15

제8항에 있어서, 상기 언어, 레이아웃 및 키보드 매핑은 디스크립터로서 상기 호스트 장치에 제공되는, 컴퓨팅 시스템.

청구항 16

제8항에 있어서, 상기 언어, 레이아웃 및 키보드 매핑은 요청에 따라 별도로 그리고 순차적으로 상기 호스트 장

치에 제공되는, 컴퓨팅 시스템.

청구항 17

호스트 및 주변 장치를 포함하는 시스템에서 상호작동(interoperation)의 방법으로로서,

상기 호스트와 상기 주변 장치 사이에 통신을 개시하는 단계;

상기 호스트에서 디스크립터를 수신하는 단계 - 상기 디스크립터는 상기 주변 장치가 상기 호스트에게 자가-식별하게 하는 상기 주변 장치의 언어, 레이아웃 및 매핑 중 적어도 하나를 표시하는 데이터를 포함하고, 상기 주변 장치의 상기 매핑은 상기 주변 장치의 적어도 하나의 입력 장치의 특정 기능을 표시하고, 상기 주변 장치는 상기 디스크립터를 유지함 -;

상기 디스크립터를 수신하는 것에 응답하여, 상기 디스크립터에서 수신된 상기 데이터에 기초하여 입력 장치에 대체 동작들이 할당되는지의 여부를 자동으로 판정하는 단계;

상기 입력 장치에 대체 동작들이 할당되면 상기 대체 동작들이 상기 호스트에 의해 실행될 것인지의 여부를 결정하는 단계;

상기 호스트가 상기 대체 동작들을 실행하기로 결정하는 경우 대체 동작을 표시하는 상기 주변 장치로부터의 입력을 수신하면 상기 대체 동작들을 실행하는 단계; 및

상기 호스트가 상기 대체 동작들을 실행하지 않기로 결정하면 대체 동작을 표시하는 상기 주변 장치로부터의 입력을 무시하는 단계

를 포함하는, 방법.

청구항 18

제17항에 있어서, 상기 호스트는, 상기 호스트가 상기 대체 동작들을 실행하지 않기로 결정하면 상기 대체 동작들이 실행되지 않을 것이라는 표시를 제공하도록 구성되는, 방법.

청구항 19

제17항에 있어서, 상기 호스트는 상기 호스트와 상기 주변 장치가 통신을 유지하는 한 메모리 내에 상기 디스크립터로부터의 상기 데이터를 저장하는, 방법.

청구항 20

제17항에 있어서, 상기 호스트는 상기 디스크립터에 부가하여 상기 주변 장치로부터 제품 식별자를 수신하는, 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 관련 출원들의 상호 참조

[0002] 본 특허 협력 조약 특허 출원은 그 전문이 본 명세서에 참조로서 편입되는 2011년 12월 6일에 출원된 "주변 장치 매핑(Peripheral Device Mapping)"이라는 명칭의 미국 정규 특허 출원 제13/312,556호에 대해 우선권을 주장한다.

[0003] 기술분야

[0004] 본 출원은 일반적으로 주변 장치의 구성 및 능력을 판정하는 시스템 및 방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 키보드의 언어, 키 매핑 및 기능을 판정하는 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0005] 매우 다양한 주변 장치들은 사용자가 정보를 입력하는 것을 허용하는 현재의 컴퓨팅 시스템에 이용가능하다. 입력 장치들의 비한정적 목록은 키보드, 마우스, 트랙패드, 터치 스크린, 스타일러스, 키패드 등을 포함한다. 일반적으로, 입력 장치가 호스트 컴퓨팅 장치에 결합될 때, 입력 장치를 위한 제품 식별자(ID)는 호스트가 장치

및 그의 기능을 인식하게 하도록 호스트에 제공될 수 있다. 호스트 장치는 입력 기능, 언어 및 키 매핑을 갖는 제품 ID에 연관되는 하나 이상의 테이블을 저장할 수 있다.

[0006] 일부 입력 장치들은 특정 버튼들에 많은 업무를 부과하여 그들이 복수의 기능을 수행할 수 있게 한다. 즉, 특정 버튼들에 특정 작동 환경에서 또는 다른 키들과 조합에서 인에이블될 수 있는 복수의 기능이 할당될 수 있다. 통상적인 예들은 다른 기능들에 부가하여 디스플레이 밝기 조절, 음량 조절, 미디어 제어 및 상태 모니터링과 같은 기능들을 수행하는 데 이용될 수 있는 키보드의 F-키(key)들 및 방향키(arrow key)들을 포함한다. Fn 키와 같은 대체 동작키(behavior key)를 누르는 것은 사용자가 'F-키 모드' 사이를 토글(toggle)하여, 각 키의 대체 기능을 허용한다. 존재하는 키들에 많은 업무를 부과함으로써, 키보드에 더 많은 키를 추가하지 않고 추가 기능이 추가될 수 있다.

[0007] 추가 기능 또는 대체 동작의 매핑은 현재 호스트에서 발생한다. 즉, 호스트는 입력 장치 또는 각 버튼의 대체 동작을 장치 별로(on a per-device basis) 식별하는 테이블을 저장한다. 주변 장치가 예를 들어, 새로운 키를 추가(또는 키에 기능을 추가)하기 위해 업데이트될 때, 테이블들은 반드시 업데이트되어야 한다. 각 호스트의 테이블들을 업데이트하는 것은 시간이 지남에 따라 어려워지고, 호스트 소프트웨어는 존재하는 모든 주변 장치 구성에 대해 알 필요가 있다. 이는 각 키보드가 복수의 고유 제품 ID를 가질 수 있으므로 키보드에 관해 특별히 어려울 수 있다. 예를 들어, 일부 경우에는, 적어도 2개 또는 3개의 고유 제품 ID가 키보드를 위한 레이아웃, 언어 및 매핑을 식별하는 데 이용되고, 이들 모두는 레이아웃 또는 키 기능이 변할 때 언제나 호스트 소프트웨어에 의해 이용되는 테이블에 따라 업데이트되어야만 한다. 상이한 매핑을 갖는 모든 키보드는, 호스트 소프트웨어가 그것을 구별하도록 고유하게 식별가능하게 될 필요가 있다. 또한, 상이한 키보드 레이아웃들(예를 들어, ISO(International Organisation for Standards) 레이아웃, ANSI(American National Standards Institute) 레이아웃, 또는 JIS(Japanese Standards Association) 레이아웃) 및 언어들(영어, 독일어, 스페인어 등)을 위한 추가 구별이 필요하다. USB(Universal Serial Bus) HID(Human Interface Device) 사양은 키보드들이 그들의 언어를 보고하도록 하는 프로토콜을 제공할 수 있지만, 통상적으로 사용자는 키보드를 위한 언어를 선택해야만 한다.

발명의 내용

[0008] 주변 장치 기능을 제공하는 것에 관한 시스템 및 방법이 본 명세서에 설명된다. 일 실시예에서, 호스트 컴퓨팅 장치를 작동시키는 방법이 설명된다. 방법은 키보드와 통신가능하게 결합하는 것 및 디스크립터(descriptor)에 대하여 키보드에 질의(query)하는 것을 포함한다. 키보드로부터 디스크립터를 수신하는 것은, 이때 디스크립터가 키보드를 위한 언어, 레이아웃 및 키 매핑을 나타내는 데이터를 포함한다. 호스트에서 디스크립터로부터의 데이터를 저장하는 것 및 키보드로부터 수신된 입력의 적합한 번역과 해석을 위한 문자열(string)들을 퍼블리싱(publishing)하는 것.

[0009] 다른 실시예는 키보드를 위한 언어, 레이아웃 및 키보드 매핑 정보를 저장하는 메모리 및 복수의 기능이 할당된 적어도 하나의 키를 갖는 키보드를 포함하는 컴퓨팅 시스템의 형태를 취할 수 있다. 컴퓨팅 시스템은 또한 키보드와 통신하고 키보드로부터의 언어, 레이아웃 및 키보드 매핑에 대하여 키보드에 질의하도록 구성되는 호스트 장치를 포함한다.

[0010] 호스트 장치는 키보드의 언어, 레이아웃 및 키보드 매핑을 수신하고 저장하도록 구성된 메모리, 및 메모리에 저장된 언어, 레이아웃 및 키보드 매핑에 따라 키보드로부터 수신된 입력에 응답하여 작동들을 실행하도록 구성된 프로세서를 포함한다. 또한, 프로세서는 호스트가 키의 복수의 기능 중 하나의 선택을 표시하는 키보드로부터의 입력을 수신할 때 적어도 하나의 키의 복수의 기능이 실행되는지의 여부를 판정하도록 구성된다.

[0011] 또 다른 실시예는 호스트와 주변 장치를 갖는 시스템에서 상호작용(interoperation)의 방법의 형태를 취할 수 있다. 방법은 호스트 장치와 주변 장치 사이의 통신을 개시하는 것 및 주변 장치로부터 디스크립터를 요청하는 것을 포함한다. 또한, 방법은 디스크립터를 수신하는 호스트를 포함하며, 이때 디스크립터가 주변 장치의 언어, 레이아웃 및 매핑 중 적어도 하나를 표시하는 데이터를 포함한다. 주변 장치의 매핑은 주변 장치의 적어도 하나의 입력 장치의 특정 기능을 표시한다. 또한, 방법은 디스크립터에서 수신된 데이터에 기초하여 입력 장치에 대체 동작들이 할당되는지의 여부를 결정하는 것, 및 입력 장치에 대체 동작들이 할당되면 대체 동작들이 호스트 장치에 의해 실행되는 것인지의 여부를 판정하는 것을 포함한다. 호스트가 대체 동작들을 실행하기로 결정하면, 방법은 또한 대체 동작을 표시하는 주변 장치로부터의 입력을 수신하자마자 대체 동작들을 실행하는 것을 포함한다. 또한, 방법은 호스트 장치가 대체 동작들을 실행하지 않기로 결정하면 대체 동작을 표시하

는 주변 장치로부터의 입력을 무시하는 것을 포함한다.

[0012] 복수의 실시예들이 개시되지만, 본 발명의 또 다른 실시예들은 하기의 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용으로부터 본 발명이 속한 기술분야에서 통상의 지식을 가진자에게 명백하게 될 것이다. 실현될 바와 같이, 실시예들은 실시예들의 기술사상 및 범위를 벗어나지 않으면서 다양한 모든 양태들의 변경이 가능하다. 따라서, 도면들 및 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용은 사실상 예시로서 간주될 수 있고 제한적이지 않다.

도면의 간단한 설명

[0013] <도 1>

도 1은 그에 결합된 다수의 주변 장치를 갖는 호스트를 포함하는 컴퓨팅 시스템을 도시한다.

<도 2>

도 2는 키보드에 결합된 도 1의 호스트의 블록 다이어그램도이다.

<도 3>

도 3은 디스크립터를 보고하기 위한 주변 장치를 제조하는 방법을 도시하는 흐름도이다.

<도 4>

도 4는 주변 장치로부터 디스크립터를 수신할 때 도 1의 호스트를 작동하는 방법을 도시하는 흐름도이다.

<도 5>

도 5는 호스트 시스템 및 주변 장치의 계층들을 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014] 주변 장치들이 그들의 기능, 매핑, 레이아웃, 언어 등을 보고하기 위한 시스템 및 방법이 제공된다. 시스템은 주변 장치와 통신하는 호스트를 포함한다. 일 실시예에서, 주변 장치는 키보드의 형태를 취할 수 있다. 호스트 소프트웨어는 키보드를 위한 레이아웃, 키보드를 위한 언어 및 키보드를 위한 매핑을 포함할 수 있는 디스크립터에 대하여 키보드에 질의할 수 있다. 예를 들어, 디스크립터는 대체 기능들 또는 비-표준 기능들을 위해 기능키들과 방향키들의 매핑을 포함할 수 있다. 디스크립터는 또한 대체 동작이 없거나 자신의 대체 역할이 디스에이블되는 키를 설명할 수 있다. 일반적으로, 본 명세서에 이용된 바와 같이, "디스크립터"는 주변 장치에 저장되고 예를 들어 특정 레이아웃, 언어, 키, 매핑 및 기능을 가짐으로써 장치를 식별하는 데 이용되는 식별 정보 또는 데이터를 지칭할 수 있다. 일부 실시예에서, 디스크립터는, 디스크립터가 그를 위해 식별하는 데 이용되는 주변 장치의 특정 양태에 대응하고 그리고/또는 그를 설명하는 각각의 바이트(byte)를 갖는 설정된 수의 바이트들을 포함하도록 정의될 수 있다.

[0015] 이 보고에 질의하고 대담으로 주변 장치로부터 디스크립터를 수신하자마자, 호스트 소프트웨어는 어느 대체 능력들이 그것을 인식하거나 그렇지 않으면 지원하는지를 판정한다. 즉, 호스트 소프트웨어는 키보드 언어 및 매핑을 조사하고, 적절한 것으로 여겨지는 방식으로 동작한다. 키보드 매핑이 지원되지 않으면, 호스트 소프트웨어는 무엇보다도 키를 무시하거나, 예리 메시지를 디스플레이하거나, 키가 자신의 매핑되지 않은 능력 내에서 기능하게 하는 것을 선택할 수 있다. 이 대신에, 호스트 소프트웨어가 기능을 지원하면, 사용자에게 통보를 유사하게 제공할 수 있다. 호스트 소프트웨어는 주변 장치로부터 수신된 입력의 레이아웃, 언어 및 매핑을 정의하기 위하여 디스크립터로부터의 데이터를 저장하고 이용한다. 키보드가 자신의 언어, 레이아웃 및 대체 매핑을 설명하는 것을 허용함으로써, 테이블 및 제품 ID의 사용을 통해 호스트가 다양한 키보드 수정, 언어, 매핑 및 레이아웃 사이를 구별할 수 있을 필요가 제거된다.

[0016] 도면으로 돌아와서 우선 도 1을 참조하면, 컴퓨팅 시스템(100)이 도시되어 있고 그에 결합된 다양한 주변 장치들을 갖는 호스트(102)를 포함한다. 주변 장치들은 키보드(104), 마우스(106), 카메라(108) 및 프린터(110)를 포함한다. 주변 장치들은, WiFi, 블루투스, 적외선 등과 같은 무선 표준 또는 USB, 파이어와이어(Firewire) 등과 같은 유선 표준을 포함하지만 이에 제한되지 않는 임의의 적합한 통신 프로토콜을 통해 호스트(102)와 통신할 수 있다. 도시된 주변 장치들은 단순히 예로서 제공되며 본 기법들이 함께 구현될 수 있는 다른 주변 장치들로의 포괄이나 한정으로 이해되지 않는 것으로 인식되어야 한다. 실제, 임의의 호스트와 주변 장치 결합은 본 명세서에 논의된 기법들을 구현할 수 있다.

- [0017] 일반적으로, 적절하게 상호작용(interoperate)하도록 호스트(102) 및 주변 장치들을 위하여, 데이터는 호스트가 주변 장치들을 식별하게 하고 그들의 능력을 알거나 습득하게 하도록 그들 사이에 전송된다. 따라서, 시스템(100)의 시동에 따라 또는 호스트(102)와 주변 장치의 연결에 따라, 호스트는 데이터를 식별하는 것을 포함하는 디스크립터를 획득하도록 주변 장치에 질의한다. 디스크립터는 장치를 위한 언어, 장치를 위한 레이아웃 및 장치를 위한 매핑을 표시할 수 있다. 따라서, 디스크립터는 (예를 들어, 호스트가 장치로부터의 입력을 적절히 이해하고 수신할 수 있도록) 호스트(102) 및 주변 장치가 통신하게 하는 정보를 호스트에 제공한다.
- [0018] 복수의 주변 장치가 설명되었지만, 간략하게 하기 위하여, 호스트(102)와 결합하는 키보드(104)의 특정 예만이 하기에 더 자세하게 설명될 것이다. 도 2에서, 호스트(102) 및 키보드(104)의 블록다이어그램이 도시되어 있다. 호스트(102)는 일반적으로 호스트의 작동들을 실행할 수 있는 프로세서(120)를 포함한다. 스토리지 장치(122), 디스플레이(124) 및 펌웨어(126)는 프로세서(120)에 결합될 수 있다. 스토리지 장치(122)는 임의의 적합한 형태를 취할 수 있고, 특히 하드 디스크 드라이브, 플래시 드라이브, 광학 드라이브 등의 형태를 취할 수 있다. 디스플레이(124)는 또한 임의의 적합한 형태를 취할 수 있으며, 사용자가 볼 수 있도록 그래픽 출력을 제공하기 위해 구성될 수 있다. 펌웨어(126)는 비휘발성 판독 전용 메모리(ROM), 전기적 소거 및 프로그램 가능 ROM, 플래시 메모리 등의 형태를 취할 수 있다. 펌웨어(126)는, 예를 들어, 키보드와 같은 시스템 장치들을 개시하고 식별하는 태스크(task)를 부여 받은 바이오스(basic input-output system, BIOS) 또는 확장 펌웨어 인터페이스(extensible firmware interface, EFI)를 포함할 수 있다.
- [0019] 키보드(104)는 마이크로컨트롤러(130), 및 일부 실시예에서, 컨트롤러에 결합된 메모리 장치(132)를 포함할 수 있다. 마이크로컨트롤러(130)는 보정 파라미터(calibration parameter)들을 저장할 수 있는 일부 메모리 공간을 포함한다. 본 논의의 목적들을 위하여, "보정 파라미터들"은 디스크립터 및/또는 호스트 장치와 함께 사용하기 위해 키보드를 자가-식별(self-identify)하고 그리고/또는 보정하는 데 사용될 수 있는 임의의 다른 정보를 포함한다. 일부 실시예에서, 메모리(132)는 보정 파라미터들을 저장하도록 제공될 수 있다. 그렇기 때문에, 마이크로컨트롤러(130) 또는 메모리 장치(132)가 디스크립터를 저장할 수 있고, 마이크로컨트롤러는 호스트(102)에 디스크립터를 제공하도록 구성될 수 있다. 일반적으로, 디스크립터는 키보드가 호스트에 의해 검색될 때 제공될 수 있다. 이는 키보드가 호스트 시스템에 처음 결합될 때, 또는 예를 들어, 호스트 시스템을 부팅하자마자 호스트 시스템이 USB, 파이어와이어 등과 같은 주변 상호연결 상에서 키보드를 검색할 때 발생할 수 있다. 다른 실시예들에서, 디스크립터는 키보드로부터 푸시(push)될 수 있다. 또 다른 실시예들에서, 디스크립터의 정보는 별도로 호스트로부터의 요청에 따라 제공될 수 있다. 예를 들어, 호스트는 우선 장치 레이아웃을 요청하고, 이어서 장치 언어 및 입력 매핑을 요청할 수 있다. 키보드(104)는 언어 및 매핑을 제공하기 전에 레이아웃 정보를 제공할 수 있다. 그에 의해 정보가 제공되는 특정 방식에도 불구하고, 보정 파라미터들은 키보드에 저장되며 그 키보드와 호스트가 통신가능하게 결합될 때 호스트에 제공될 수 있는 것으로 이해되어야 한다.
- [0020] 디스크립터는 다양한 상이한 형태를 취할 수 있다. 각 경우에서, 키보드의 언어, 레이아웃 및 매핑은 디스크립터에 의해 제공될 수 있다. 예시적인 디스크립터는 하기 표 1에 제공된다. 표의 제1 열은 디스크립터 내의 "오프셋" 또는 "오프셋 슬롯"을 표시하고 정의된 데이터를 포함한다. 본 명세서에 이용된 바와 같은 "오프셋" 또는 오프셋 슬롯"은 주변 장치를 자가-식별하도록 주변 장치로부터 호스트로 전달되는 데이터 패킷 또는 디스크립터 내의 위치로 지칭될 수 있다. 일반적으로, 오프셋이 임의의 형태를 취할 수 있고, 일부 실시예에서 동일하게 크기조절(sized)되지 않을 수 있는 것으로 이해되어야 하지만, 각 오프셋은 디스크립터를 위한 바이트의 형태의 데이터를 취할 수 있다. 일 실시예에서, 디스크립터는 바이트의 2진 문자열(binary string)이다. 각 오프셋 또는 오프셋 슬롯은 특정 데이터를 포함하도록 정의되거나 정보가 특정 의미를 갖는다. 제2 열 또는 중간 열은 오프셋을 위한 정의를 설정한다. 즉, 표 1에서 중간 열은 오프셋에 포함된 데이터가 무엇을 의미하는지를 설명한다. 제3 열은 오프셋 슬롯의 내용에 관한 견해 또는 값을 포함한다.

표 1

오프셋	정의	견해/값
0	보고 버전	0x1
1	키보드 레이아웃	1=ANSI, 2=ISO, 3=JIS
2	언어	1 내지 35 언어들
3-6	방향키 매핑	매핑의 테이블
7-18	F-키 매핑	매핑의 테이블

[0021]

[0022]

표 1에 도시된 디스크립터는 키보드(102)의 기능, 레이아웃, 언어 및 매핑을 표시하도록 점유되는 19개의 오프셋 슬롯(0 내지 18)을 제공한다. 디스크립터 내의 각 오프셋 슬롯은 키보드 파라미터들을 위한 특정 정보를 제공함으로써 정의된다. 예를 들어, 오프셋 슬롯 0은 디스크립터의 버전을 정의한다. 표 1에서, 이는 버전 "0x1"로서 도시된다. 오프셋 슬롯 1은 키보드 레이아웃을 정의한다. 다양한 상이한 레이아웃은 숫자상으로 나타낼 수 있다. 예를 들어, 오프셋 슬롯 1에서 "1"은 ANSI 레이아웃에 연관될 수 있고, "2"는 ISO 레이아웃에 연관될 수 있고, "3"은 JIS 레이아웃에 연관될 수 있다. 오프셋 슬롯 2는 키보드의 언어를 정의한다. 키보드 레이아웃과 마찬가지로, 언어들은 숫자상으로 나타낼 수 있다. 예를 들어, 영어에 연관된 "1", 스페인어에 연관된 "2", 프랑스어에 연관된 "3", 및 35까지 계속되는 것을 갖는 키보드에 의해 지원되는 35개의 상이한 언어들이 있을 수 있다. 오프셋 슬롯 3 내지 6은 방향키 매핑을 정의하고, 오프셋 슬롯 7 내지 18은 F-키 매핑을 정의하지만, 임의의 대체 키 매핑일 수 있다. 일 실시예에서, F1 내지 F12에 매핑된 슬롯은 미리 세어질 수 있고, 각 슬롯은 특정 키에 연관될 수 있다. 예를 들어, 오프셋 슬롯 13은 F6 키에 연관될 수 있다. F-키들을 위한 매핑의 테이블은 F-키들의 기능을 표시할 수 있다. 예를 들어, 테이블은 F6키가 디스플레이 밝기를 제어하도록 매핑되는 것을 표시할 수 있다.

[0023]

표 1은 단순히 키보드를 위한 디스크립터의 예시적인 포맷으로서 제공되는 것으로 이해되어야 한다. 다른 실시예들은 더 많거나 더 적은 오프셋 슬롯을 포함하고, 슬롯들은 상이한 정의를 가질 수 있다. 일부 실시예들에서, 디스크립터는 특수 키들을 위한 슬롯들을 포함할 수 있어, 그들의 기능이 정의될 수 있다. 또한, 다른 실시예들에서, 디스크립터는 키보드의 기능, 레이아웃, 언어 및 매핑을 설명하는 문자열들을 포함할 수 있다. 그러나, 이들 실시예들에서, 디스크립터는 크기가 증가할 수 있다. 디스크립터의 크기는 임의적일 수 있고, 더 많은 키 매핑을 수용하도록 클 수 있거나 더 적은 키 매핑을 수용하도록 더 작을 수 있다. 또한, 장치 유형을 식별할 수 있다. 상이한 구성을 갖는 디스크립터는 다른 주변 장치들을 위해 제공될 수 있다. 예를 들어, 디스크립터는 마우스, 트랙패드 또는 터치패드를 위한 상이한 수의 오프셋 슬롯들을 가질 수 있다. 디스크립터는 특정 입력들을 위한 대체 기능들 및 멀티터치와 같은 기능을 표시하고 정의할 수 있다. 일 실시예에서, 터치패드의 코너는 대체 입력들을 제공하도록 정의될 수 있다.

[0024]

키보드(102)과 같은 주변 장치들이 다른 가능성들 중에서, 그들의 레이아웃, 언어 및 매핑을 보고할 수 있게 하는 것은, 그들이 함께 통신할 호스트 및 키보드의 제조 및 배포 모두를 간단하게 하는 것을 보조한다. 또한, 호스트와 적절하게 작동하기 전에 사용자가 장치를 위한 특정 언어 또는 레이아웃을 선택 안해도 될 것이므로 사용자 경험을 단순화할 수 있다.

[0025]

키보드의 제조에 관하여, 키보드는 자가-식별할 수 있도록 단순히 디스크립터와 함께 프로그래밍될 수 있다. 도 3은 일 실시예에 따른 주변 장치의 제조 방법을 도시하는 흐름도(150)이다. 우선, 장치는 원하는 파라미터들에 따라 어셈블리될 수 있다(블록(152)). 예를 들어, 키보드는 설정된 레이아웃 및 특정 키들을 가지고 어셈블리될 수 있다. 키들은 키들의 언어 및 기능에 대응하는 문자(character)들과 함께 실크 스크리닝(silk screen)될 수 있다. 코드는 장치의 파라미터들을 식별하도록 제공될 수 있다(블록(154)). 바코드는 코드와 함께 인코딩되고, 키보드에 부착될 수 있는 스티커와 통합될 수 있다. 따라서, 바코드 스티커는 키들의 레이아웃, 언어 및 매핑을 식별하거나, 키보드의 파라미터들을 나타낼 수 있는 디스크립터의 버전을 표시한다.

- [0026] 어셈블리되면, 장치는 프로그래밍을 위해 수신된다(블록(156)). 바코드 스캐너와 같은 코드 판독기는 코드를 판독하고, 장치의 컨트롤러는 코드에 의해 표시된 정보에 따라 프로그래밍된다(블록(158)). 이러한 프로그래밍 이전에, 장치의 펌웨어는 키보드의 파라미터들을 알지 못한다. 마이크로컨트롤러에 저장된 디스크립터 정보는 키들의 물리적 레이아웃, 언어 및 매핑을 보고하는 것을 인에이블한다. 다른 실시예들에서, 디스크립터 정보는 마이크로컨트롤러가 그에 결합된 메모리, 예컨대 플래시 메모리(132)에 저장될 수 있어, 마이크로컨트롤러는 정보에 대한 액세스를 갖는다. 이어서, 주변 장치는 패키징되고 운송될 수 있다(블록(160)).
- [0027] 주변 장치가 소비자에 의해 수신되고 호스트에 결합되면, 주변 장치는 자신의 파라미터들을 보고할 수 있다. 특히, 장치가 열거될 때마다, 예를 들어 호스트가 시작할 때, 호스트는 장치로부터의 파라미터들을 질의한다. 다른 실시예들에서, 키보드는 질의되는 것 없이 호스트에 공급할 수 있다. 디스크립터는 임의의 적합한 전송 계층, 유선 또는 무선 통신을 통해 호스트에 제공될 수 있는 것으로 이해되어야 한다.
- [0028] 도 4는 주변 장치가 호스트에 디스크립터를 제공할 때 호스트에서 발생하는 프로세스를 도시하는 흐름도이다. 우선, 호스트는 그에 결합되는 주변 장치들을 열거한다(블록(170)). 이는 호스트가 부팅될 때 또는 새로운 장치가 호스트에 결합되는 것이 판정될 때 발생할 수 있다. 호스트 펌웨어 또는 운영 체제는 장치가 시동 동안 또는 시동 후에 장치에 결합되는지의 여부에 따라 열거를 수행할 수 있다.
- [0029] 호스트는 디스크립터에 대하여 장치에 질의하고(블록(172)) 대담으로 데이터를 수신할 수 있다(블록(174)). 일부 경우에서, 호스트에 연결된 주변 장치는 디스크립터를 제공하도록 구성되지 않을 수 있다. 예를 들어, 장치는 레거시(legacy) 주변 장치일 수 있다. 그렇기 때문에, 주변 장치로부터 데이터를 수신하자마자, 호스트는 주변 장치가 디스크립터를 제공했는지의 여부를 판정한다(블록(176)). 주변 장치가 디스크립터를 제공하지 않았으면, 호스트(102)는 데이터의 의미를 판정하고 그에 따라 그것을 처리할 수 있다(블록(178)). 예를 들어, 수신된 데이터는 장치를 위한 레이아웃 및 매핑에 대응하는 제품 ID일 수 있다. 레이아웃 및 매핑은 테이블로부터 검색되고 호스트에 의한 사용을 위해 하드 코딩될 수 있다.
- [0030] 이 대신에, 호스트가 디스크립터를 수신하면, 호스트는 디스크립터를 언팩(unpack)한다(블록(180)). 디스크립터는 일반적으로 작아서, 상대적으로 신속하게 전송되고 언팩될 수 있다. 이어서, 디스크립터의 콘텐츠가 해석된다(블록(182)). 일부 실시예에서, 해석된 데이터는 호스트에 의해 저장될 수 있다. 판정은 디스크립터의 데이터에 의해 표시된 모든 기능들이 지원되는지의 여부에 따라 호스트에 의해 이루어질 수 있다(블록(184)). 이 판정은 장치들의 열거 동안 발생한다. 지원되지 않는 일부 기능이 있으면, 호스트는 기능이 지원되지 않는 것을 표시하는 경보를 사용자에게 제공할 수 있다(블록(186)). OS는 특정 기능이 지원되는지의 여부에 따라 판정을 수행하고, 판정은 특정 호스트 시스템의 제한에 기초할 수 있다. 일부 실시예에서, 호스트는 특정 기능이 지원되면 사용자에게 표시를 제공할 수 있다.
- [0031] 지원되는 기능에 대하여, 데이터는 레지스트리(예를 들어, 하드웨어 또는 IO 레지스트리)에 퍼블리싱된다(블록(188)). 레지스트리는 일반적으로 하드웨어 능력 및 호스트와 연관된 하드웨어의 상태를 포함하는 사전으로서 설명될 수 있다. 레지스트리에서 나타난 객체들은 특정 장치들에 대응할 수 있다. 키보드를 나타내는 객체 상에 무엇보다도 키보드 레이아웃, 언어 및 매핑을 설명하는 것이 퍼블리싱될 수 있다. 퍼블리싱된 문자열들은 호스트 상에서 장치의 키 매핑을 다른 소프트웨어 엔티티들(entities)(예를 들어, 애플리케이션, 프로그램 등)에 제공한다. 즉, 문자열들은 호스트에 대한 입력들을 식별하는 데 이용되는 정보를 포함하고, 문자열들은 호스트 소프트웨어에 액세스 가능하거나 그렇지 않으면 호스트 소프트웨어에 이용가능하게 제조될 수 있다. 또한, 호스트 시스템이 장치로부터의 입력을 어떻게 해석하는지를 알 수 있도록 키가 퍼블리싱 된다(블록(190)). 퍼블리싱되면, 정보는 다른 엔티티들에 의해 질의하기 위해 이용가능하다. 또한, 데이터는 질의 및 입력의 번역을 위해 HID 시스템에 이용가능하다. 그렇기 때문에, 다른 소프트웨어 계층들은 어떻게 정보가 획득되는지를 알 필요가 없다.
- [0032] 다시 키보드 예로 돌아가서, 키가 눌러질 때, 키보드는 호스트에 키스트로크(keystroke)를 제공할 수 있다. 키스트로크는 키의 언어 및 매핑을 표시하는 레지스트리에서 퍼블리싱되는 문자열에 기초하여 해석될 수 있다. 그렇기 때문에, 키스트로크는 키보드에 의해 보고되고, 이어서 레지스트리에 저장된 문자열에 기초하여 재매핑(remapping)될 수 있다. 일반적으로, 운영 체제(OS)의 계층은 번역을 수행한다. 따라서, OS가 번역할 수 있도록 문자열이 퍼블리싱된다. 종래의 기법들에 비하여, 키보드의 언어를 판정하기 위하여 호스트에 의해 사용자 입력이 요청되지 않는다.
- [0033] 입력들의 매핑은 정황적이거나 상황적인(contextually) 것에 기반이 될 수 있다. 즉, OS 또는 애플리케이션은 호스트 상에서 현재 작동하는 특정 상황(context)에 따라 키스트로크 입력들을 위한 상이한 매핑들을 제공할 수

있다. 상이한 매핑들은 OS 또는 애플리케이션들에 연관된 테이블을 통해 제공될 수 있다. 예를 들어, 특정 애플리케이션은 키들의 대체 매핑을 이용하도록 구성될 수 있다. 그렇기 때문에, 애플리케이션이 실행되면, 수신된 키스트로크들은 애플리케이션에 의해 제공된 매핑에 따라 그들의 대체 기능들에 매핑될 수 있다. 일 실시예에서, 대체 기능에 대한 키들의 재매핑은 장치 디스크립터에 기초한 소프트웨어에서 특정 레벨로 발생한다. 애플리케이션은 그 계층에 대한 자신의 구성 또는 디스크립터를 동적으로 통과하도록 (상황-감지 기반 상에) 구성될 수 있고, 결정은 애플리케이션의 구성 또는 디스크립터가 지원되는지의 여부에 따라 그리고 구성에 기초하여 재매핑되는지(아닌지)의 여부에 따라 이루어질 수 있다. 이 대신에, 로직은 소프트웨어 스택을 밀어 올려질 수 있다. 예를 들어, 애플리케이션에 대해 키스트로크 이벤트를 통과할 때, 키스트로크가 재매핑된 키스트로크인 이벤트에서, 키스트로크는 재매핑된 키스트로크여서, 더 높은 레벨들은 그에 따라 그것을 처리(예를 들어, 재매핑된 기능에 따라 그것을 적절하게 해석)할 수 있는 것에 유의해야 할 수 있다. 또한, 키의 오리지널 비-재매핑된 기능은 애플리케이션도 통과될 수 있다. 이어서, 애플리케이션은 그것이 적합하다고 볼 때(예를 들어, 상황에 따라) 키스트로크를 해석하는 것을 선택할 수 있다.

[0034] 도 5는 키보드(104)에 결합된 호스트 장치(102) 및 호스트 장치(102)의 다양한 계층들을 도시한다. 특히, 하드웨어 계층(200), 운영 체제 계층(202) 및 애플리케이션 계층(204)이 도시되어 있다. 하드웨어 계층(200)은 레지스트리(206)를 포함하는 것으로서 도시된다. 이해될 수 있는 바와 같이, 하드웨어 계층(200)은 무엇보다도 도 2에 도시된 스토리지, CPU 및 펌웨어를 포함할 수 있다. 운영 체제(202)는 레지스트리(206)에 대한 액세스를 갖는 매핑 테이블(208)을 포함한다. 매핑 테이블(208)은 디스크립터에서 키보드(104)로부터 제공된 정보에 기초하여 설정된다. 즉, 매핑 테이블(208)은 매핑 테이블(208)을 설정하도록 키보드(104)로부터 제공된 언어 및 매핑 정보를 이용한다. 매핑 테이블(208)은 수신된 입력들을 번역하도록 운영 체제(202)에 의해 이용된다. 즉, 입력이 주변 장치로부터 수신될 때(예를 들어, 키가 키보드(104) 상에서 눌러짐), 운영 체제(202)는 무슨 키가 눌러지고 이어서 키스트로크 기반 매핑 테이블(208)을 번역하는지를 안다. 상술한 바와 같이, 매핑 테이블(208)은 특정 작동 상황에 기초하여 상황적 매핑을 위해 제공할 수 있다. 예를 들어, 운영 체제는 현재 무슨 애플리케이션이 실행되고 있는지에 따라 상이한 방식으로 특정 키스트로크를 번역할 수 있다. 또한, 특정 키의 기능이 지원되지 않으면, 운영 체제는 키스트로크를 무시할 수 있거나 음성 또는 시각적 경보를 통해 사용자에게 통보할 수 있다(예를 들어, 통보는 키의 기능이 지원되지 않는 것이 디스플레이 스크린 상에 제공될 수 있음). 레지스트리에 의해 퍼블리싱된 문자열은 지원되지 않는 기능에 관하여 임의의 정보를 포함할 수 없고, 그렇기 때문에, 매핑 테이블(208)은 유사하게 그 기능을 지원하는 정보를 포함하지 않을 것이다.

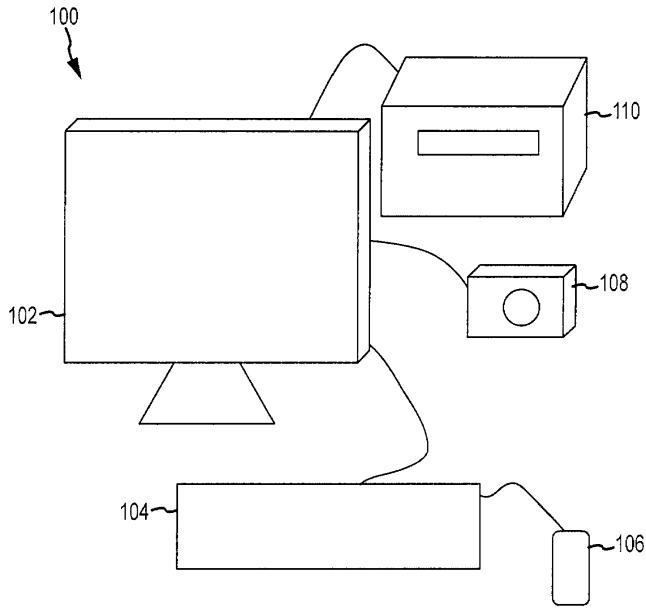
[0035] 주변 장치들의 기능, 레이아웃, 언어 및 매핑을 보고하는 디스크립터의 사용은 제조 프로세스, 연결 및 작동 프로세스, 및 주변 장치들과 그들의 호스트를 위한 업데이트 프로세스를 단순화한다. 로직 스토리지는 집중된다. 즉, 호스트 장치들보다는 주변 장치 자신들이 로직을 저장한다. 또한, 제조하는 동안 주변 장치의 프로그래밍이 한번 발생하고 호스트 장치들에서 장치가 f 테이블을 업데이트하는 것 없이 완전히 자가-식별하게 함에 따라 생산 및 출시 사이클이 짧아질 수 있다. 또한, 소비자 지원 이슈는 장치의 적절한 작동을 위한 모든 정보가 주변 장치와 함께 저장됨에 따라 제거된다. 또한, 사용자 입력을 수신하지 않고 맞는 언어를 알게 하는 호스트의 능력은 소비자 경험을 단순화한다.

[0036] 일부 실시예에서, 파라미터들은 네트워크 장치로부터 호스트로 푸시될 수 있다. 즉, 디스크립터의 정보는 인터넷, 근거리 통신망(LAN), 광역 통신망(wide area network) 등을 통해 수신될 수 있다. 네트워크 장치로부터 획득된 정보는 호스트 상에 저장된 테이블들을 업데이트할 수 있다. 또한, 호스트는 디스크립터의 형태 또는 주변 장치의 마이크로컨트롤러 또는 메모리 상에 저장된 정보를 대체하기 위해 상호연결부(예를 들어, USB)를 통해 다른 적합한 형태로 주변 장치에 정보를 전송할 수 있다. 따라서, 주변 장치는 호스트로부터 디스크립터를 수신하도록 구성될 수 있다. 이는 주변 장치의 기능이 업데이트되는 것을 허용한다. 수신된 디스크립터는, 예를 들어, 주변 장치를 위한 레이아웃, 언어 및 키 매핑을 업데이트할 수 있다. 따라서, 특정 키는 추가 기능을 제공하도록 많은 업무가 부과될 수 있고, 그리고/또는 특정 키들의 기능은 주변 장치 자체를 대체하지 않고 변경될 수 있다.

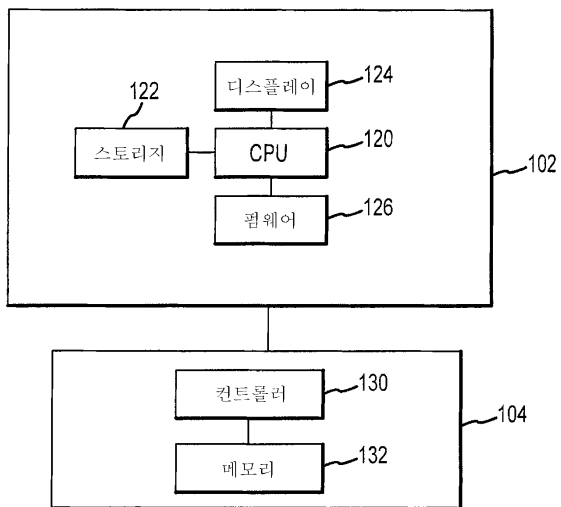
[0037] 진술한 내용은 호스트에 주변 장치 기능을 통신하는 일부 예시적인 실시예들을 설명한다. 진술한 논의는 특정 실시예들을 나타내지만, 본 발명이 속한 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 실시예들의 기술사상과 범위를 벗어나지 않으면서 형태 및 세부내용의 변형예들이 구성될 수 있다는 것을 인식할 것이다. 예를 들어, 일부 실시예들에서, 주변 장치는 호스트에 디스크립터 및 제품 ID를 보고하도록 구성될 수 있다. 이는 주변 장치가 디스크립터 메커니즘을 구현할 수 없는 호스트 시스템들과 상호작용하게 한다. 따라서, 본 명세서에 설명한 특정 실시예들은 그 범위를 제한하지 않고 예로서 이해되어야 한다.

도면

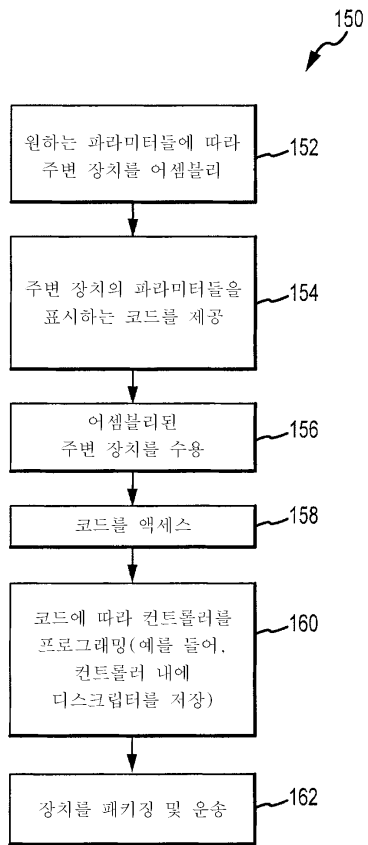
도면1



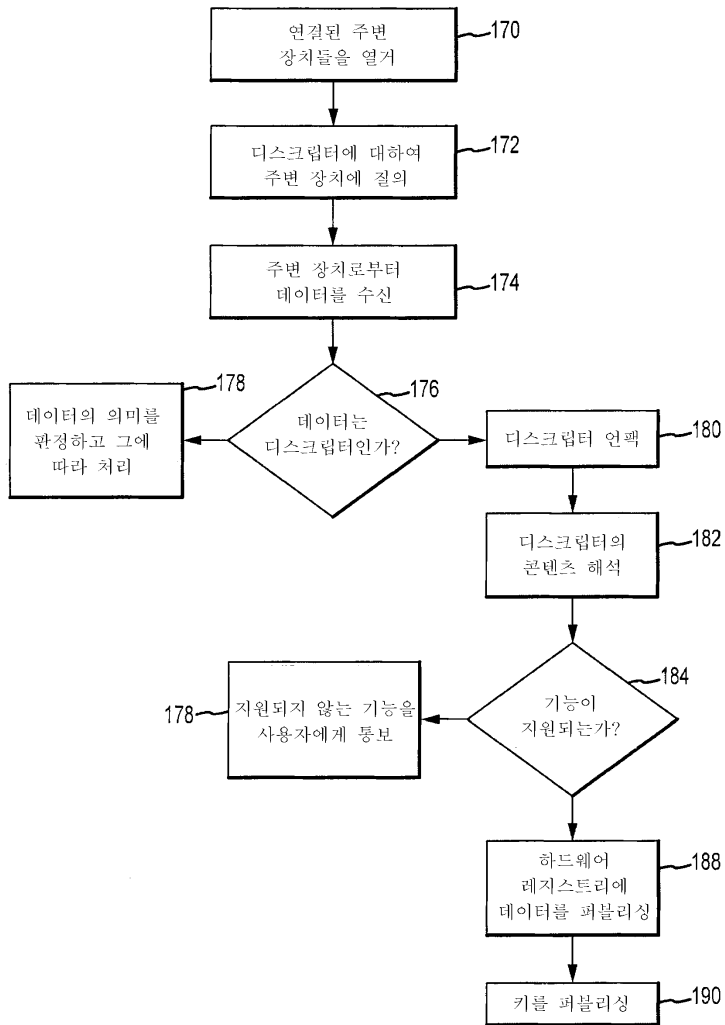
도면2



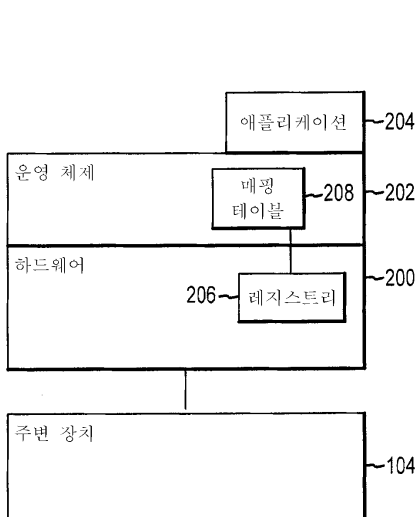
도면3



도면4



도면5



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 제8항

【변경전】

호스팅 장치

【변경후】

호스트 장치