



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0107237
(43) 공개일자 2012년10월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04B 1/40 (2006.01) H02J 7/00 (2006.01)
H01R 27/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0024814
(22) 출원일자 2011년03월21일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
(72) 발명자
이종현
경기도 화성시 영통로27번길 35, 신영통현대3차
아파트 310동 1302호 (반월동)
(74) 대리인
윤동열

전체 청구항 수 : 총 13 항

(54) 발명의 명칭 휴대 단말기 및 이의 인터페이스 방법

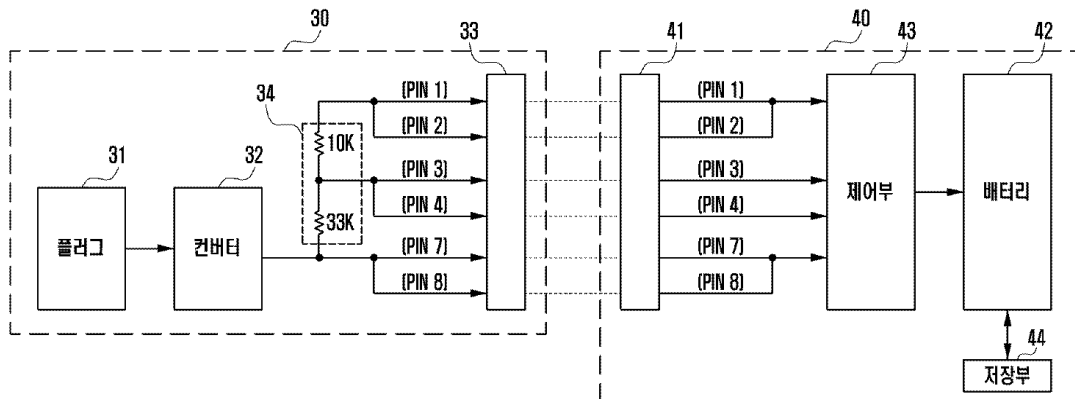
(57) 요약

본 발명은 휴대 단말기 및 이의 인터페이스 방법에 관한 것으로, 특히 휴대 단말기에 어댑터, USB 케이블, 도킹 스테이션 및 액세서리 등과 같은 외부 디바이스를 연결하는 것에 관한 것이다.

본 발명의 일 실시예에 따른 휴대 단말기는 배터리; 데이터 통신용 핀과 충전을 위한 제 1 및 제 2 전원 핀을 포함하여 이루어진 커넥터; 상기 배터리의 전용 어댑터를 나타내는 기준 전압 값을 저장하는 저장부; 및 상기 제 1 및 제 2 전원 핀으로부터 전압이 입력되고 상기 데이터 통신용 핀으로부터 입력된 전압이 상기 기준 전압 값이면, 상기 커넥터에 연결된 외부 디바이스를 상기 전용 어댑터로 인식하여 상기 제 1 및 제 2 전원 핀으로 입력되는 전원을 상기 배터리에 충전하도록 제어하는 제어부를 포함하여 이루어진다.

본 발명의 다른 실시예에 따른 휴대 단말기는 액세서리 검출용 핀과 액세서리 식별용 핀을 포함하여 이루어지는 커넥터; 액세서리 식별을 위한 참조 테이블을 저장하는 저장부; 상기 액세서리 검출용 핀으로부터 입력되는 전압이 변화하면 상기 액세서리 식별용 핀으로부터 입력된 전압과 상기 참조 테이블을 비교하여 상기 커넥터에 연결된 액세서리의 종류를 인식하는 제어부를 포함하여 이루어진다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

배터리;

데이터 통신용 핀과 충전을 위한 제 1 및 제 2 전원 핀을 포함하여 이루어진 커넥터;

상기 배터리의 전용 어댑터임을 나타내는 기준 전압 값을 저장하는 저장부; 및

상기 제 1 및 제 2 전원 핀으로부터 전압이 입력되고 상기 데이터 통신용 핀으로부터 입력된 전압이 상기 기준 전압 값이면, 상기 커넥터에 연결된 외부 디바이스를 상기 전용 어댑터로 인식하여 상기 제 1 및 제 2 전원 핀으로 입력되는 전원을 상기 배터리에 충전하도록 제어하는 제어부를 포함하여 이루어진 휴대 단말기.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 데이터 통신용 핀으로부터 입력된 전압이 상기 기준 전압 값이 아니면 상기 배터리를 충전시키지 않는 것을 특징으로 하는 휴대 단말기.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 커넥터는 액세스리 검출용 핀과 액세스리 식별용 핀을 더 포함하고,

상기 저장부는 액세스리 식별을 위한 참조 테이블을 저장하며,

상기 제어부는 상기 액세스리 검출용 핀으로부터 입력되는 전압이 변화하면 상기 액세스리 식별용 핀으로부터 입력된 전압과 상기 참조 테이블을 비교하여 상기 커넥터에 연결된 액세스리의 종류를 인식하는 것을 특징으로 하는 휴대 단말기.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 액세스리 식별용 핀으로부터 입력된 전압이 미리 설정된 풀업 전압이면, 상기 커넥터에 연결된 액세스리를 도킹 스테이션으로 인식하는 것을 특징으로 하는 휴대 단말기.

청구항 5

제 3 항에 있어서,

상기 제어부는,

슬립 모드인 동안 액세스리가 상기 커넥터에 연결됨에 따라 인터럽트 신호가 발생되면, 상기 액세스리 식별용 핀으로부터 입력되는 전압을 상기 참조 테이블과 비교하여 상기 커넥터에 연결된 액세스리의 종류를 인식하는 것을 특징으로 하는 휴대 단말기.

청구항 6

제 3 항에 있어서,

상기 커넥터의 7번 및 8번 핀은 제 1 전원 핀이고,

상기 커넥터의 1번, 2번, 15번, 16번 및 30번 핀은 제 2 전원핀이며,

상기 커넥터의 3번 및 4번 핀은 상기 데이터 통신용 핀이며,

상기 커넥터의 13번 및 14번 핀은 각각, 상기 액세스리 검출용 핀과 상기 액세스리 식별용 핀인 것을 특징으로 하는 휴대 단말기.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 커넥터는,

공정 또는 개발 중일 때 전원을 공급받기 위한 배터리 핀과, 상기 전원 공급핀으로부터 전원을 공급받음을 외부로 통보하기 위한 지그 온 핀과, 검사용 신호를 송수신하기 위한 핀을 더 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 휴대 단말기.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 커넥터의 9번 및 10번 핀은 상기 배터리 핀이고,

상기 커넥터의 5번 핀은 상기 지그 온 핀이며,

상기 커넥터의 20번 및 21번 핀은 상기 검사용 신호를 송수신하기 위한 핀인 것을 특징으로 하는 휴대 단말기.

청구항 9

액세서리 검출용 핀과 액세스리 식별용 핀을 포함하여 이루어지는 커넥터;

액세서리 식별을 위한 참조 테이블을 저장하는 저장부;

상기 액세스리 검출용 핀으로부터 입력되는 전압이 변화하면 상기 액세스리 식별용 핀으로부터 입력된 전압과 상기 참조 테이블을 비교하여 상기 커넥터에 연결된 액세스리의 종류를 인식하는 제어부를 포함하는 휴대 단말기.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 액세스리 식별용 핀으로부터 입력되는 전압이 미리 설정된 풀업 전압이면 상기 커넥터에 연결된 액세스리를 도킹 스테이션으로 인식하는 것을 특징으로 하는 휴대 단말기.

청구항 11

제 9 항에 있어서,

상기 제어부는,

슬립 모드인 동안 액세스리가 상기 커넥터에 연결됨에 따라 인터럽트 신호가 발생되면, 상기 액세스리 식별용 핀으로부터 입력되는 전압을 상기 참조 테이블과 비교하여 상기 커넥터에 연결된 액세스리의 종류를 인식하는 것을 특징으로 하는 휴대 단말기.

청구항 12

데이터 통신용 핀과 충전을 위한 제 1 및 제 2 전원 핀을 포함한 커넥터를 구비한 휴대 단말기의 인터페이스 방법에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 전원 핀으로부터 전압이 입력되면 상기 데이터 통신용 핀으로부터 입력된 전압이 미리 정해진 기준 전압 값인지를 판단하는 단계; 및

상기 데이터 통신용 핀으로부터 입력된 전압이 상기 기준 전압 값이면 상기 커넥터에 연결된 외부 디바이스를 배터리의 전용 어댑터로 인식하는 단계; 및

상기 커넥터에 연결된 외부 디바이스가 상기 전용 어댑터로 인식되면 상기 제 1 및 제 2 전원 핀으로부터 입

력되는 전원을 상기 배터리에 충전하는 단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 휴대 단말기의 인터페이스 방법.

청구항 13

제 12 항에 있어서, 상기 기준 전압 값인지를 판단하는 단계는,

상기 데이터 통신용 핀으로부터 입력된 전압이 상기 기준 전압 값이 아니면 상기 배터리를 충전시키지 않는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대 단말기의 인터페이스 방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 휴대 단말기 및 이의 인터페이스 방법에 관한 것으로, 특히 휴대 단말기에 어댑터, USB 케이블, 도킹 스테이션 및 액세서리 등과 같은 외부 디바이스를 연결하는 것에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 휴대 단말기는 스마트폰, PDA(Personal Digital Assistant), 비디오 게임기, DMB 수신기, MP3 플레이어, 카메라 등이 해당될 수 있다. 이와 같은 휴대 단말기는 배터리 충전을 위하여 충전용 커넥터가 필요하다. 또한, 휴대 단말기는 외부 디바이스와 데이터 교환을 위한 커넥터를 구비하는 것이 일반적이다. 이외에도, 휴대 단말기는 그 종류에 따라 다양한 커넥터를 구비하고 있다.

[0003] 최근에, 휴대 단말기는 인터페이스의 확장성이 요구되고 있다. 예를 들면, 휴대 단말기는 충전 시간, 배터리의 용량 등을 고려하여 저전압 충전용 커넥터 및 고전압 충전용 커넥터를 구비할 필요가 있다. 또한, 오디오 입/출력 커넥터, 비디오 입/출력 커넥터 등 다양한 종류의 커넥터를 구비할 필요가 있다. 그러나, 확장성의 요구에 따라 여러 종류의 커넥터를 구비하게 되면 휴대 단말기의 외관이 불품없을 수 있다. 또한, 크기 및 무게 등을 디자인함에 있어서 많은 제약 사항이 따른다. 따라서, 하나의 커넥터로 다양한 인터페이스를 구현할 필요성이 제기되고 있는 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명은 하나의 커넥터로 다양한 인터페이스를 구현하는 휴대 단말기 및 방법을 제공함을 목적으로 한다. 또한, 본 발명은 상기 하나의 커넥터에 연결된 외부 디바이스가 무엇인지를 식별하는 휴대 단말기 및 방법을 제공함을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0005] 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대 단말기는 배터리; 데이터 통신용 핀과 충전을 위한 제 1 및 제 2 전원 핀을 포함하여 이루어진 커넥터; 상기 배터리의 전용 어댑터를 나타내는 기준 전압 값을 저장하는 저장부; 및 상기 제 1 및 제 2 전원 핀으로부터 전압이 입력되고 상기 데이터 통신용 핀으로부터 입력된 전압이 상기 기준 전압 값이면, 상기 커넥터에 연결된 외부 디바이스를 상기 전용 어댑터로 인식하여 상기 제 1 및 제 2 전원 핀으로 입력되는 전원을 상기 배터리에 충전하도록 제어하는 제어부를 포함하여 이루어진다.

[0006] 상기 커넥터는 상기 충전용 핀에서 보다 높은 전력을 입력받기 위한 대용량 충전용 핀과, 공정 또는 개발 중일 때 전원을 공급받기 위한 배터리 핀과, 상기 전원 공급핀으로부터 전원을 공급받음을 외부로 통보하기 위한 지그 온 핀과, 검사용 신호를 송수신하기 위한 핀을 더 포함하여 이루어질 수 있다.

[0007] 본 발명의 다른 실시예에 따른 휴대 단말기는 액세서리 검출용 핀과 액세서리 식별용 핀을 포함하여 이루어지는 커넥터; 액세서리 식별을 위한 참조 테이블을 저장하는 저장부; 상기 액세서리 검출용 핀으로부터 입력되는 전압이 변화하면 상기 액세서리 식별용 핀으로부터 입력된 전압과 상기 참조 테이블을 비교하여 상기 커넥터에 연결된 액세서리의 종류를 인식하는 제어부를 포함하여 이루어진다.

[0008] 본 발명의 일 실시예에 따른 인터페이스 방법은 데이터 통신용 핀과 충전을 위한 제 1 및 제 2 전원 핀을 포함한 커넥터를 구비한 휴대 단말기의 인터페이스 방법에 있어서, 상기 제 1 및 제 2 전원 핀으로부터 전압이 입력되면 상기 데이터 통신용 핀으로부터 입력된 전압이 미리 정해진 기준 전압 값인지를 판단하는 단계; 상

기 데이터 통신용 핀으로부터 입력된 전압이 상기 기준 전압 값이면 상기 커넥터에 연결된 외부 디바이스를 배터리의 전용 어댑터로 인식하는 단계; 및 상기 커넥터에 연결된 외부 디바이스가 상기 전용 어댑터로 인식되면 상기 제 1 및 제 2 전원 핀으로부터 입력되는 전원을 상기 배터리에 충전하는 단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0009] 이상으로, 본 발명은 하나의 커넥터로 다양한 인터페이스를 구현하고, 커넥터에 연결되는 외부 디바이스의 종류를 식별할 수 있는 효과가 있다. 또한, 본 발명은 하나의 커넥터를 제품을 개발하는 단계에서 생산까지의 검사 포트로 활용하고 최종 소비자가 사용할 때에는 다양한 액세서리를 연결하여 사용할 수 있는 효과가 있다. 또한, 본 발명은 하나의 커넥터에 다양한 종류의 어댑터를 연결하여 배터리를 충전할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0010] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 수 커넥터의 정면도(a)와 평면도(b)이다.
 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 암 커넥터의 사시도(a), 정면도(b) 및 사시도(a)에 도시된 점선(A-A')을 따라 절단된 암 커넥터의 절단면도(c)이다.
 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 어댑터 및 휴대 단말기의 블록구성도이다.
 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대 단말기의 인터페이스 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 액세서리와 본 발명의 다른 실시예에 따른 휴대 단말기의 블록 구성도이다.
 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 도킹 스테이션의 블록 구성도이다.
 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 인터페이스 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
 도 8은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 인터페이스 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
 도 9는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 휴대 단말기와 본 발명의 다른 실시예에 따른 도킹 스테이션의 블록 구성도이다.
 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 키패드와 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 휴대 단말기의 블록 구성도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0011] 이하에는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 휴대 단말기 및 이의 인터페이스 방법에 대해서 상세하게 설명한다. 단, 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명은 생략한다.

[0012] 본 발명의 상세한 설명에 앞서, 이하에서 사용되는 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야 한다. 따라서, 본 명세서와 도면은 본 발명의 바람직한 실시예에 불과할 뿐이고, 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원 시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형 예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

[0013] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 수 커넥터의 정면도(a)와 평면도(b)이다.

[0014] 도 1에 도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 수 커넥터(10)는 하우징(11)과, 하우징(11) 내부에 배치되는 핀 안착부(12)와, 핀 안착부(12)에 형성된 다수의 홈(12a)에 배치되는 다수의 핀(13)과, 하우징(11)의 양 측면에 배치되는 탄성부(14)와, 하우징(11)을 지지하는 프레임(15)를 포함하여 이루어질 수 있다.

[0015] 전술한 구성에서, 하우징(11)은 도 1 (a)에 도시한 바와 같이, 암 커넥터와의 접속을 위해 정면이 개방되어 있다. 하우징(11)의 내부에는 핀 안착부(12)가 상면에 배치된다. 또한, 하우징(11)은 후술할 암 커넥터 측의 핀 안착부가 하우징(11) 내부로 삽입되어 수 커넥터(10) 측의 핀 안착부(12)에 접할 수 있도록 공간(11a)을 형성한다.

- [0016] 핀 안착부(12)는 다수의 핀(13)이 배치되는 다수의 홈(12a)을 형성하는데, 다수의 홈(12a)의 개수는 30개 될 수 있다. 그러나, 이러한 숫자는 제한적인 것이 아니라 설계 변경 사항이다. 여기서, 다수의 홈(12a)에는 모두 핀들이 배치될 수도 있고 도 1(a)에 도시한 바와 같이 몇 개에만 배치될 수 있다. 다시 말해, 수 커넥터(10)의 용도에 따라 핀의 수가 정해질 수 있다. 예컨대, 수 커넥터(10)를 구비한 케이블이 데이터 통신용으로만 한정된다면, 굳이 다수의 홈(12a) 모두에 핀이 배치될 필요는 없고 해당되는 홈에만 핀이 배치되면 충분하다.
- [0017] 다수의 핀(13)은 탄성을 가지며 도 1(a)에 도시한 바와 같이, 다수의 홈(12a)에서 외부로 일부가 돌출되어 있는 것이 바람직하다. 이는, 암 커넥터 측의 핀 안착부가 하우징(11) 내부로 삽입될 때, 암 커넥터 측의 핀에 밀착되도록 하기 위함이다.
- [0018] 탄성부(14)는 수 커넥터(10)가 암 커넥터에 단단하게 끼워지도록 하기 위한 용이다. 탄성부(14)는 하우징(11)의 양 측면에 형성된 홈(미도시)에 배치되고 그 일부는 도 1 (a) 및 (b)에 도시한 바와 같이, 돌출된다.
- [0019] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 암 커넥터의 사시도(a), 정면도(b) 및 사시도(a)에 도시된 점선(A-A')을 따라 절단된 암 커넥터의 절단면도(c)이다.
- [0020] 도 2에 도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 암 커넥터(20)는 하우징(21)과, 하우징(11) 내부에 배치되는 핀 안착부(22)와, 핀 안착부(22)에 형성된 다수의 홈(22a)에 배치되는 다수의 핀(23)을 포함하여 이루어질 수 있다.
- [0021] 전술한 구성에서, 하우징(21)은 수 커넥터(10)의 하우징(11)이 암 커넥터(20)의 하우징(21) 내부로 끼워질 수 있도록 도 2 (a) 및 (b)에 도시한 바와 같이, 정면이 개방되어 있고 공간(21a)을 형성한다. 또한, 하우징(21) 내부의 양 측면에는 도 2 (b)에 도시한 바와 같이, 수 커넥터(10)의 탄성부(14)가 끼워지는 홈(21b)이 형성되어 있다. 이렇게 홈(21b) 탄성부(14)가 끼워짐에 따라 수 커넥터(10)를 잡아 빼지 않는 한, 수 커넥터(10)가 암 커넥터(20)에 단단하게 끼워지게 된다.
- [0022] 핀 안착부(22)는 다수의 핀(23)이 배치되는 다수의 홈(22a)을 형성하는데, 다수의 홈(22a)의 개수는 수 커넥터(10)의 다수의 홈(12a) 수와 동일하다. 다수의 홈(22a)에는 모두 도 2 (b)에 도시한 바와 같이, 핀들이 배치될 수도 있고 몇 개에만 배치될 수 있다. 보통, 휴대 단말기는 수 커넥터(10)보다는 암 커넥터(20)를 탑재하게 된다. 따라서, 인터페이스의 확장성을 위해 다수의 홈(22a)에 모두 핀들이 배치되는 것이 바람직하다.
- [0023] 다수의 핀(23)은 핀 안착부(22) 내부에 배치되는 것으로, 수 커넥터(10)의 하우징(11)이 암 커넥터(20)의 하우징(21) 내부로 끼워질 때, 수 커넥터(10)의 다수의 핀(13)에 접촉된다.
- [0024] 다음 표 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 핀의 기능(function)을 설명하는 표이다. 표 1에서 보듯이, 본 발명의 일 실시예에 따른 핀의 개수는 30개이며, 앞서 설명한 커넥터(10, 20)에 일부 또는 전부가 배치된다. 아래 표 1에서 핀 넘버(Pin No.)는 커넥터에서의 핀의 위치를 의미한다. 즉, 핀 넘버가 1번인 핀은 커넥터(10, 20)의 핀 안착부(12, 22)의 최우측에 형성된 홈에 위치하고 핀 넘버가 30번인 핀은 최좌측에 형성된 홈에 위치하는 것이다.

표 1

Pin No	Signal Name	비고
1	GND	GND
2	GND	GND
3	USB D+	+ line of the differential bi-directional USB signal
4	USB D-	- line of the differential bi-directional USB signal
5	JIG ON	공정용 power on pin
6	Accessory Power	Accessory에 power 공급핀(3.3V, 150mA)
7	VBUS	TA/USB Cable 충전 전원
8	VBUS	TA/USB Cable 충전 전원
9	Battery	공정 및 개발용 V_BAT
10	Battery	공정 및 개발용 V_BAT
11	Charging 12V, 2A	대용량 충전용(8~15V DC)
12	Charging 12V, 2A	대용량 충전용(8~15V DC)
13	Accessory ID	Accessory/USB ID(ADC port로 구분)
14	Accessory Detect	Pull-up→Accessory 삽입→GND로 인식

15	GND	GND
16	GND	GND
17	MHL D+	Differential MHL+ 출력
18	MHL D-	Differential MHL- 출력
19	CBUS	MHL ID 구현용
20	UART RX	UART RX
21	UART TX	UART TX
22	Reserved	Reserved
23	Composite Video	Analog Video Output
24	Remote Sense	키패드 입력(ADC port로 구분)
25	LINE-IN L	Audio Input
26	LINE-IN R	Audio Input
27	LINE-OUT L	Audio Output
28	LINE-OUT R	Audio Output
29	Reserved	Reserved
30	GND	GND

[0026] 아래에서는 전술한 커넥터 및 표 1을 기반으로 본 발명의 실시예에 따른 어댑터, 도킹 스테이션, 액세서리 및 휴대 단말기를 구체적으로 설명한다.

[0027] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 어댑터 및 휴대 단말기의 블록구성도이다.

[0028] 도 3에 도시한 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 어댑터(30)는 AC 전원을 공급하는 아울렛(outlet) 등에 접속하는 플러그(31)와, 플러그(31)로부터 입력받은 AC 전원을 DC 전원(예컨대, 5V/2A)으로 변환하는 컨버터(32)와, 1, 2, 3, 4, 7 및 8번 핀을 구비한 커넥터(33)와, 컨버터(32)로부터 입력받은 DC 전원을 예컨대, 1.16V로 강압하여 3번 및 4번 핀에 출력하고 DC 전원을 그라운드(GND)로 강압하여 1 및 2번 핀에 출력하는 강압 회로(34)를 포함하여 이루어질 수 있다. 여기서, 컨버터(32)에서 컨버팅된 DC 전원은 7번 및 8번 핀으로 그대로 바이패스(bypass)된다.

[0029] 또한, 어댑터(30)는 대용량 충전용으로 사용될 수 있다. 컨버터(32)는 대용량 충전을 위하여, AC 전원을 예컨대, 12V/2A, 12V/5A 등으로 변환하여 7번 및 8번 핀 대신, 대용량 충전용 핀인 12번 및 13번 핀에 출력할 수 있다. 또한, 어댑터(30)는 상기 컨버터(32)와는 별도로, 대용량 충전용 컨버터를 더 구비할 수 있다. 이러한 대용량 충전용 컨버터는 12번 및 13번 핀에 연결될 수 있다.

[0030] 또한, 어댑터(30)는 상기 커넥터(33)와는 별도로, 커넥터 하나를 더 구비하여 두 개의 디바이스 간에 데이터 통신이 가능하도록 하는 데이터 케이블로 활용될 수도 있다. 이에 따라, 어댑터(30)는 커넥터(33)의 3번 및 4번 핀을 통해 데이터를 송수신할 수 있다.

[0031] 다음으로, 도 3에 도시한 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대 단말기(40)는 커넥터(41), 배터리(42), 저장부(44) 및 커넥터(41)에 연결된 외부 디바이스가 무엇인지를 식별하고, 식별된 정보를 바탕으로 배터리(42)를 충전하는 제어부(43)를 포함하여 이루어질 수 있다. 여기서, 커넥터(41)는 인터페이스의 확장성을 위해 30개의 핀을 모두 구비하는 것이 바람직하다.

[0032] 구체적으로, 제어부(43)의 주된 기능은 다음과 같다. 제어부(43)는 1번 및 2번 핀에 연결된 전압버스(VBUS)로 전압이 인가되면, 3번 및 4번 핀에 각각 연결된 USB D+ 및 D- 라인을 통해 차동 신호(differential signal)가 입력되는지를 판단한다. 차동 신호의 입력이 없으면, 제어부(43)는 연결된 외부 디바이스를 어댑터로 인식하고 차동 신호의 입력이 있으면, 충전 겸용 USB 데이터 케이블로 인식한 다음, 7번 및 8번 핀으로부터 입력되는 충전 전력이 정격 전력의 범위 예컨대, 5W에서 20W에 속하면, 배터리(42)를 충전한다. 반면, 제어부(43)는 7번 및 8번 핀으로부터 입력되는 충전 전력이 정격 전력의 범위에서 벗어나면, 배터리(42)를 충전하지 않는다. 예컨대, 5W보다 낮으면 충전 시간이 오래 소요되는 것으로 인식하여 배터리(42)를 충전하지 않는다. 20W보다 높으면 과충전으로 인한 배터리 수명 단축으로 인식하여 배터리(42)를 충전하지 않는다.

[0033] 또한, 제어부(43)는 연결된 어댑터가 휴대 단말기(40)의 정격 전력 등에 적합한 전용 어댑터인지 여부를 판단한다. 판단 결과, 전용 어댑터이면 충전하고 비전용 어댑터이면 충전을 하지 않을 수 있다. 구체적으로, 제어부(43)는 앞서 설명한 과정에 따라 외부 디바이스가 어댑터로 인식한 경우, USB D+ 및 D- 라인의 전압을 확인한다. 제어부(43)는 확인된 전압이 예컨대, 미리 설정된 오차 범위를 감안하여 1.16V이면, 연결된 어댑터를 전용 어댑터로 인식한다. 여기서, 기준 전압값 1.16V는 저장부(44)에 저장되어 있는 값이다. 즉, 제어부(43)

는 USB D+ 및 D- 라인의 전압을 저장부(44)에 저장되어 기준 전압값과 비교하여, 일치하면 커넥터(41)에 연결된 어댑터를 전용 어댑터로 인식한다. 반면, 1.16V가 아니면, 비전용 어댑터로 인식하여 충전을 하지 않을 수 있다. 단, 비전용 어댑터라고 해서 꼭 충전을 하지 않는 것은 아니다. 예컨대, 7번 및 8번 핀으로부터 입력되는 충전 전력이 정격 전력의 범위에 속하면, 배터리(42)를 충전할 수도 있다.

- [0034] 또한, 제어부(43)는 전압 또는 전류를 낮추거나 높여 배터리(42)를 충전하는 충전 회로를 포함하여 이루어질 수 있다. 이러한 충전 회로는 휴대 단말기(40) 대신 어댑터(30)에 구비될 수 있는데, 이러한 어댑터는 충전 회로가 없는 어댑터와 구분하기 위해 보통, 차저(charger)라 일컫는다.
- [0035] 또한, 제어부(43)는 12번 및 13번 핀으로부터 입력되는 충전 전력을 이용하여 배터리(42)를 단시간에 충전할 수도 있다. 단, 제어부(43)는 앞서 설명한 대로 예컨대, 충전 전력이 30W 이상이어서 배터리(42)의 과충전이 우려될 경우, 전압 또는 전류를 낮출 수 있다.
- [0036] 또한, 제어부(43)는 9번 및 10번 핀으로부터 전원을 공급받을 수 있다. 이렇게 공급받은 전원은 휴대 단말기(40)의 제조 과정 또는 휴대 단말기(40)를 개발하는 중일 때 사용되는 것이므로, 이 전원으로는 배터리(42)를 충전하지 않는다. 제어부(43)는 9번 및 10번 핀으로부터 전원을 공급받는 경우, 테스트 중임을 나타내는 신호를 5번 핀을 통해 외부 디바이스로 출력한다. 또한, 제어부(43)는 휴대 단말기(40)가 테스트 중일 때, 20번 및 21번 핀으로 통해 검사용 신호인 UART 신호를 송수신할 수 있다.
- [0037] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대 단말기의 인터페이스 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0038] 단계 51에서 제어부(43)는 VBUS 라인을 통해 전압이 인가되는지를 판단한다. 단계 51에서의 판단 결과, 전압이 인가되는 경우에는 단계 52로 진행하여 D 라인(USB D+ 및 D- 라인)을 통해 데이터(차동 신호)가 입력되는지를 판단한다. 단계 52에서의 판단 결과 데이터 입력이 있는 경우에는, 단계 53에서 제어부(43)는 커넥터(41)에 연결된 외부 디바이스를 USB 데이터 케이블로 인식한 다음 단계 54로 진행한다. 단계 54에서 제어부(43)는 충전 가능 여부를 판단한다. 여기서, 충전의 가능 여부는 앞서 설명하였다. 따라서, 이하 설명에서도 생략한다. 단계 54에서의 판단 결과 충전이 가능하면 단계 58로 진행하여 배터리(42)를 충전한다.
- [0039] 단계 52에서의 판단 결과 데이터 입력이 없는 경우에는, 단계 55에서 제어부(43)는 커넥터(41)에 연결된 외부 디바이스를 어댑터로 인식한 다음 단계 56으로 진행한다. 단계 56에서 제어부(43)는 D 라인의 전압이 기준 전압값 예컨대, 1.16V인지를 판단한다. 단계 56에서의 판단 결과 D 라인의 전압이 기준 전압값인 경우에는 단계 57에서 제어부(43)는 연결된 어댑터를 전용 어댑터로 인식한 다음 단계 58로 진행하여 배터리(42)를 충전한다.
- [0040] 단계 56에서의 판단 결과 D 라인의 전압이 기준 전압값이 아닌 경우에는 단계 59에서 제어부(43)는 연결된 어댑터를 비전용 어댑터로 인식한 다음 단계 60으로 진행한다. 단계 60에서 제어부(43)는 충전 가능 여부를 판단한다. 단계 60에서의 판단 결과 충전이 가능하면 단계 58로 진행하여 배터리(42)를 충전한다.
- [0041] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 액세서리와 본 발명의 다른 실시예에 따른 휴대 단말기의 블록 구성도이다.
- [0042] 도 5에 도시한 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 액세서리(60)는 커넥터(61)와 액세서리 식별 저항(62; R_{ID})을 포함하여 이루어질 수 있다. 액세서리(60)는 휴대 단말기(70)의 기능이나 효과를 증대시키거나 변화를 주는 부속품이라 할 수 있다. 예컨대, 액세서리(60)는 이어폰, 헤드폰, 카메라, 키패드, 마우스, 도킹 스테이션, 데이터 케이블, 충전 겸용 데이터 케이블, 어댑터, 차저, 외장 하드 디스크, USB 메모리 등이 해당될 수 있다.
- [0043] 진술한 구성에서, 커넥터(61)는 13번 및 14번 핀을 포함하여 이루어진다. 역시, 13번 핀은 액세서리 식별 저항(62; R_{ID})을 통해 그라운드에 연결된다. 14번 핀은 곧바로 그라운드에 연결된다. 또한, 커넥터(61)는 이들 핀 이외에, 적어도 하나의 핀을 더 포함하여 이루어진다. 예컨대, 액세서리(60)가 이어폰인 경우, 27번 및 28번 핀을 더 포함한다. 또한, 액세서리(60)가 카메라인 경우, 3번 및 4번 핀을 더 포함한다. 또한, 액세서리(60)에 전원 공급이 필요한 경우, 1번, 2번 및 6번 핀을 더 포함한다.
- [0044] 액세서리 식별 저항(62)은 액세서리별로 값이 다르다. 예컨대, 다음 표 2와 같을 수 있다.

표 2

No	ID 저항값 (KΩ, 1%)	A/D 변환기 입력전압(V)	Accessory 구분
-	Open	3.30	Dock Station (데이터 통신 여부에 따라 식별 가능)
1	100.0	3.00	Reserved
2	56.0	2.80	Jig용 Accessory
3	36.0	2.58	Reserved
4	27.0	2.41	Reserved
5	20.0	2.20	Camera Connection Kit
6	15.0	1.98	Reserved
7	12.0	1.80	Reserved
8	9.1	1.57	Reserved
9	7.2	1.38	Reserved
10	5.6	1.18	Reserved
11	4.3	1.00	Reserved
12	3.1	0.78	Reserved
13	2.2	0.60	Reserved
14	1.3	0.38	Reserved
15	0.56	0.18	Reserved
16	0.0	0.00	Reserved 10W 초과 TA(24V)

[0046] 다음으로, 도 5에 도시한 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따른 휴대 단말기(70)는 커넥터(71), 저장부(72), 비교기(73), ADC(78) 및 커넥터(71)에 연결된 액세스리의 종류를 식별하는 제어부(74)를 포함하여 이루어질 수 있다. 여기서, 커넥터(71)는 인터페이스의 확장성을 위해 30개의 핀을 모두 구비하는 것이 바람직하다.

[0047] 구체적으로, 제어부(71)의 주된 기능은 다음과 같다. 제어부(71)는 14번 핀에 연결된 액세스리 검출 라인(75)의 전압 레벨이 하이 레벨(Vcc)에서 로우 레벨(GND)로 전환되면, 커넥터(71)에 액세스리(60)가 연결된 것으로 인식한다. 여기서, 액세스리 검출 라인(75)은 도 5에 도시한 바와 같이, 제어부(71)를 14번 핀과 Vcc에 연결하는 것이다.

[0048] 또한, 제어부(71)는, 휴대 단말기(70)가 슬립(Sleep) 모드인 동안, 비교기(73)로부터 입력되는 전압 레벨이 로우에서 하이로 전환되면 다시 말해, 비교기(73)로부터 인터럽트 신호가 입력되면, 웨이크업(Wake-up)한다. 여기서, 비교기(73)의 (-) 입력 단자는 13번 핀에 연결되고 또한, 풀업(Pull-up) 저항(예, 10KΩ)을 통해 풀업 전압(예, 3.3V)에 연결된다. 비교기(73)의 (+) 입력 단자는 기준 전압(예, 3.15V)에 연결된다. 비교기(73)는 (+) 단자로부터 입력되는 기준 전압과 (-) 단자로부터 입력되는 전압(3.3V 또는 V_{RID})을 비교하여, 기준 전압이 높으면 하이 레벨 신호를 출력하고 그렇지 않으면 로우 레벨 신호를 출력한다. 여기서, V_{RID}는 식별 저항(62; R_{ID})의 양단에 걸리는 전압을 의미한다.

[0049] 또한, 제어부(71)는 13번 핀에 연결된 액세스리 식별 라인(76)으로부터 입력되는 전압과 참조 테이블(72a)을 비교하여 커넥터(71)에 연결된 액세스리(60)가 무엇인지를 인식한다. 여기서, 액세스리 식별 라인(76)은 도 5에 도시한 바와 같이, 일단은 ADC(78)에 연결되고 타단은 13번 핀과 풀업 저항을 연결하는 선에 연결된다. ADC(78)는 입력된 신호를 AD(Analog to digital) 변환하여 제어부(74)로 출력한다. 제어부(74)는 ADC(78)로부터 입력된 디지털 신호를 분석하여 전압을 계산한다. ADC(78)는 제어부(74) 내에 구비될 수 있다. 참조 테이블(72a)은 저장부(72)에 저장되어 있는 것으로, 전술한 표 2와 같다. 본 발명에 따르면 액세스리(60)는 그 종류별로 R_{ID}(62)가 다르다. 따라서, 커넥터(71)에 연결된 액세스리별로 액세스리 식별 라인(76)을 통해 제어부(74)로 입력되는 전압은 다르다. 예컨대, 제어부(71)는 액세스리 검출 라인(75)의 전압 레벨이 로우인 상태에서, 액세스리 식별 라인(76)으로부터 입력되는 전압이 3.3V이면 연결된 액세스리를 도킹 스테이션으로 인식하고, 2.2V이면 카메라 커넥션 키트로 인식한다.

[0050] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 도킹 스테이션의 블록 구성도이다.

[0051] 도 6에 도시한 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 도킹 스테이션(80)은 다른 액세스리(60)를 휴대 단말

기(70)에 연결하는 것이다. 도킹 스테이션(80)은 다른 액세스리(60)에 연결되는 제 1 커넥터(81)와 휴대 단말기(70)에 연결되는 제 2 커넥터(82)를 포함하여 이루어질 수 있다. 제 1 커넥터(81)는 13번 핀과 하나 이상의 다른 핀을 포함하여 이루어진다. 제 2 커넥터(82)는 13번 및 14번 핀과 하나 이상의 다른 핀을 포함하여 이루어진다. 제 1 커넥터(81)의 13번 핀과 제 2 커넥터(82)의 13번 핀은 별도의 저항 없이, 서로 연결된다. 제 2 커넥터(82)의 14번 핀은 그라운드에 연결된다.

[0052] 제어부(74)는 액세스리 검출 라인(75)의 전압 레벨이 "하이"이고 액세스리 식별 라인(76)으로부터 인가되는 전압이 풀업 전압(3.3V)이면, 커넥터(71)에 도킹 스테이션(80)이 연결된 것으로 인식하고 또한, 도킹 스테이션(80)에는 다른 액세스리(60)가 연결되어 있지 않은 것으로 인식한다.

[0053] 또한, 제어부(74)는 액세스리 검출 라인(75)의 전압 레벨이 "하이"이고 액세스리 식별 라인(76)으로부터 인가되는 전압이 풀업 전압(3.3V)이 아닌 상태에서, 액세스리 식별 라인(76)으로부터 인가되는 전압이 풀업 전압(3.3V)으로 바뀌게 되면 도킹 스테이션(80)에서 다른 액세스리(60)가 제거된 것으로 인식한다.

[0054] 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 인터페이스 방법을 설명하기 위한 흐름도이다. 도 7은 제어부(74)가 액세스리 검출 라인(75)의 전압 레벨의 변화를 감지할 수 있는 활성화 모드인 상태에서 시작하는 것으로 가정한다. 또한, 도 7은 사용자가 액세스리(60)를 휴대 단말기(70)에 연결하는 케이스, 도킹 스테이션(80)을 휴대 단말기(70)에 연결한 후 도킹 스테이션(80)에 액세스리(60)를 연결하는 케이스 및 도킹 스테이션(80)에 액세스리(60)를 먼저 연결한 후 도킹 스테이션(80)을 휴대 단말기(70)에 연결하는 케이스 중에서 하나인 경우의 흐름인 것으로 가정한다.

[0055] 단계 91에서 제어부(74)는 액세스리 검출 라인(75)의 전압 레벨이 로우인지를 판단한다. 단계 91에서의 판단 결과 로우이면 단계 92로 진행한다. 단계 92에서 제어부(74)는 액세스리 식별 라인(76)의 전압이 풀업 전압(3.3V)인지를 판단한다.

[0056] 단계 92에서의 판단 결과 풀업 전압이면 단계 93으로 진행한다. 단계 93에서 제어부(74)는 커넥터(71)에 연결된 액세스리를 도킹 스테이션(80)으로 인식한 다음 단계 94로 진행한다. 단계 94에서 제어부(74)는 식별 라인(76)의 전압이 풀업 전압(3.3V)으로 유지되고 있는지를 판단한다. 단계 94에서의 판단 결과 전압이 바뀐 경우에는 단계 95로 진행한다. 단계 95에서 제어부(74)는 도킹 스테이션(80)에 연결된 액세스리(60)가 무엇인지를 인식한 다음 단계 96으로 진행한다. 단계 96에서 제어부(74)는 식별 라인(76)의 전압이 풀업 전압인지를 판단한다. 단계 96에서의 판단 결과 풀업 전압인 경우에는 단계 97로 진행한다. 단계 97에서 제어부(74)는 검출 라인(75)의 전압 레벨이 하이인지를 판단한다. 단계 97에서의 판단 결과 하이인 경우에는 도킹 스테이션(80) 및 액세스리(60)와의 연결이 해제된 것으로 인식하고 종료한다. 단계 97에서의 판단 결과 하이가 아니고 로우인 경우에는 단계 98로 진행한다. 단계 98에서 제어부(74)는 도킹 스테이션(80)에서 액세스리(60)가 제거된 것으로 인식하고 단계 93으로 진행한다.

[0057] 반면, 단계 92에서의 판단 결과 풀업 전압이 아니면 단계 99로 진행한다. 단계 99에서 제어부(74)는 참조 테이블(72a)을 참조하여 커넥터(71)에 연결된 액세스리가 무엇인지를 인식한 다음 단계 96으로 진행한다. 이때, 커넥터(71)는 직접 액세스리(60)가 연결되어 있는 상태이거나, 도킹 스테이션(80)을 통해 액세스리(60)에 연결되어 있는 상태이다.

[0058] 도 8은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 인터페이스 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

[0059] 단계 101에서 제어부(74)는 예컨대, 사용자 인터페이스 수단(예, 터치스크린 등)을 통해 사용자의 입력이 미리 정해진 시간 동안 없으면, 휴대 단말기(70)의 동작 모드를 활성화 모드에서 슬립 모드로 전환한다. 여기서, 슬립 모드는 배터리 자원의 절약 등을 위해 최소한의 기능만이 수행되는 모드로 정의될 수 있다. 예컨대, 제어부(74)는 슬립모드일 때는 화면을 오프(OFF)시킨다. 또한, 제어부(74)는 검출 라인(75)의 전압 레벨 변동에 반응하지 않는다.

[0060] 단계 102에서 제어부(74)는, 비교기(73)로부터 인터럽트 신호가 입력되면, 슬립 모드를 해제한 다음 단계 103으로 진행한다. 단계 103에서 제어부(74)는 참조 테이블(72a)을 참조하여 커넥터(71)에 연결된 액세스리를 인식한다. 이때, 커넥터(71)는 직접 액세스리(60)가 연결되어 있는 상태이거나, 도킹 스테이션(80)을 통해 액세스리(60)에 연결되어 있는 상태이다.

[0061] 도 9는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 휴대 단말기와 본 발명의 다른 실시예에 따른 도킹 스테이션의 블록 구성도이다.

[0062] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 휴대 단말기(110)는 17번, 18번 및 19번 핀을 포함하여 이루어진 커넥터

(111)와, MHL(Mobile High-definition Link) 타입의 오디오/비디오 신호의 출력을 제어하는 제어부(112)를 포함하여 이루어진다. 여기서, MHL 식별 라인(113)은 도 9에 도시한 바와 같이, 제어부(112)를 9번 핀과 Vcc에 연결하는 것이다.

[0063] 본 발명의 다른 실시예에 따른 도킹 스테이션(120)은 17번, 18번 및 19번 핀을 포함하여 이루어진 커넥터(121)와, MHL을 HDML(High-Definition Multimedia Interface)로 변환하여 HDMI 단자(123)로 출력하는 인코더(122)와, HDML 케이블에 연결되는 HDMI 단자(123)를 포함하여 이루어진다.

[0064] 제어부(112)는 MHL 식별 라인(113)의 전압 레벨이 하이에서 로우로 바뀌게 되면, 커넥터(111)에 인코더(122)를 구비한 도킹 스테이션(120)이 연결된 것으로 인식하고, MHL을 17번 및 18번 핀을 통해 도킹 스테이션(120)으로 출력한다.

[0065] 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 키패드와 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 휴대 단말기의 블록 구성도이다.

[0066] 도 10에 도시한 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 키패드(130)는 24번 핀을 포함하여 이루어진 커넥터(131)와, 다수의 스위치(132)와, 다수의 저항(R1, R2, R3 ... Rn)을 포함하여 이루어질 수 있다. 도 10에 도시한 바와 같이, 다수의 스위치(132)와 다수의 저항(R1, R2, R3 ... Rn)은 각각, 하나의 세트로서 이루어져 일단은 그라운드에, 타단은 24번 핀에 연결된다. 여기서, 다수의 저항(R1, R2, R3 ... Rn)에 대한 각각의 키값 정의는 다음 표 3과 같을 수 있다.

표 3

[0067]

No	ID 저항값 (KΩ, 1%)	A/D 변환기 입력전압(V)	Key 정의
-	Open	3.30	Open
1	100.0	3.00	
2	56.0	2.80	REC
3	36.0	2.58	
4	27.0	2.41	FF or Channel UP
5	20.0	2.20	
6	15.0	1.98	REV or Channel Down
7	12.0	1.80	
8	9.1	1.57	Volume UP
9	7.2	1.38	
10	5.6	1.18	Volume DOWN
11	4.3	1.00	
12	3.1	0.78	DMB(hot key) or Radio
13	2.2	0.60	
14	1.3	0.38	PLAY/PAUSE/STOP
15	0.56	0.18	
16	0.0	0.00	SEND/END

[0068] 다음으로, 도 10에 도시한 바와 같이, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 휴대 단말기(140)는 24번 핀을 포함하여 이루어진 커넥터(141)와, 커넥터(141)에 연결된 키패드(130)를 인식하는 제어부(142)와, 전술한 표 3과 같은 키값 참조 테이블(143a)을 저장하는 저장부(143)와, 키패드(130)가 커넥터(141)에 접속되면 인터럽트 신호를 발생하여 제어부(142)로 출력하는 비교기(144)와, 24번 핀으로부터 입력되는 신호를 AD 변환하여 제어부(142)로 출력하는 ADC(145)를 포함하여 이루어질 수 있다.

[0069] 구체적으로, 제어부(142)는, 사용자가 키패드(130)를 누름에 따라 비교기(144)로부터 인터럽트 신호가 입력되면, 키값 검출 라인(145)으로부터 입력되는 전압을 키값 참조 테이블(143a)과 비교하여 사용자가 누른 키가 무엇인지를 인식한다.

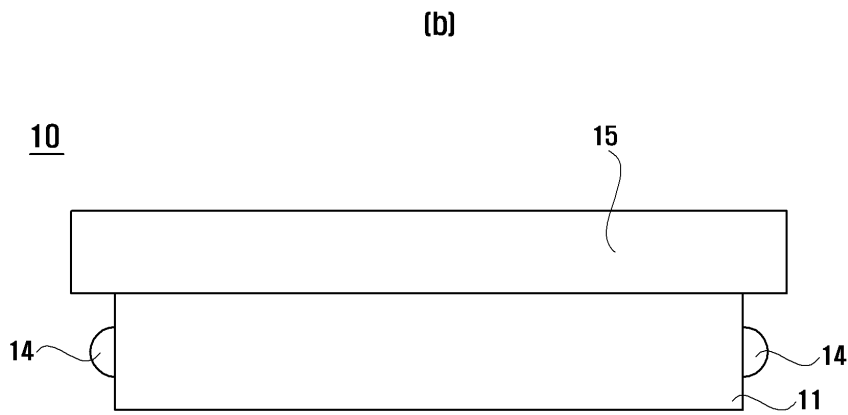
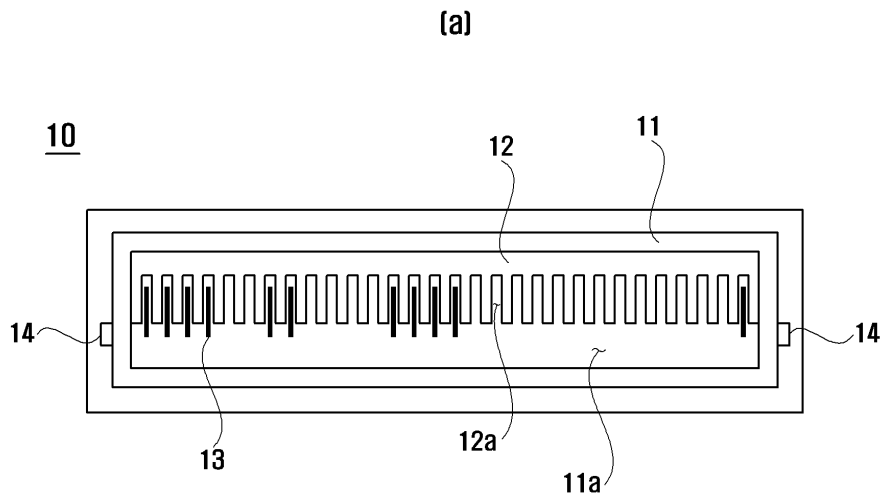
[0070] 본 발명의 휴대 단말기 및 이의 인터페이스 방법은 전술한 실시예에 국한되지 않고 본 발명의 기술 사상이 허용하는 범위에서 다양하게 변형하여 실시할 수가 있다.

부호의 설명

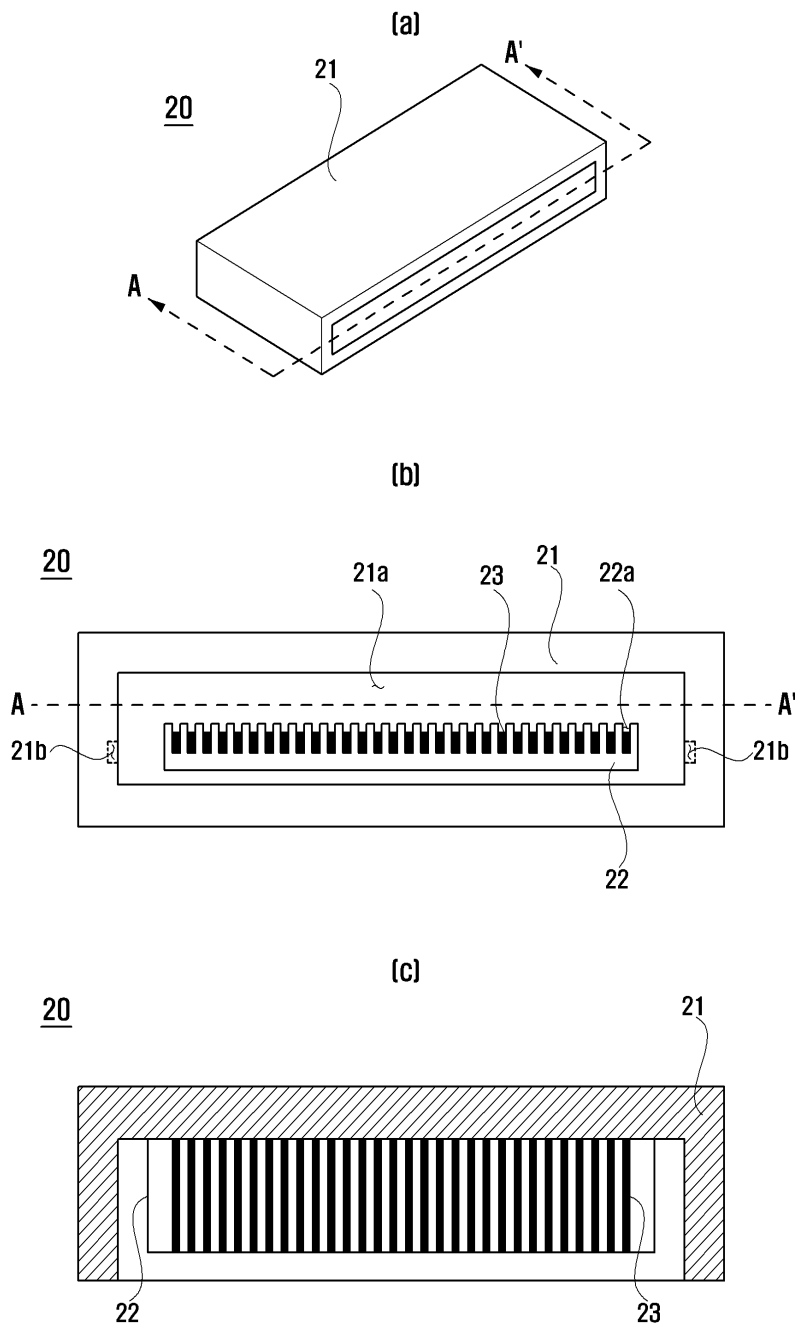
[0071]	10: 수 커넥터	20: 암 커넥터
	11, 21: 하우징	12, 22: 핀 안착부
	13, 23: 핀	14: 탄성부
	15: 프레임	30: 어댑터
	31: 플러그	32: 컨버터
	33: 커넥터	34: 강압회로
	40, 70, 110, 140: 휴대 단말기	
	41, 71, 111, 141: 커넥터	42: 배터리
	43, 74, 112, 142: 제어부	48, 72, 143: 저장부
	73, 144: 비교기	78, 145: ADC
	60: 액세스리	61: 커넥터
	62: 식별 저항	
	80, 120: 도킹 스테이션	81: 제 1 커넥터
	82: 제 2 커넥터	121: 커넥터
	122: 인코더	123: HDMI 단자
	130: 키패드	131: 커넥터
	132: 스위치	

도면

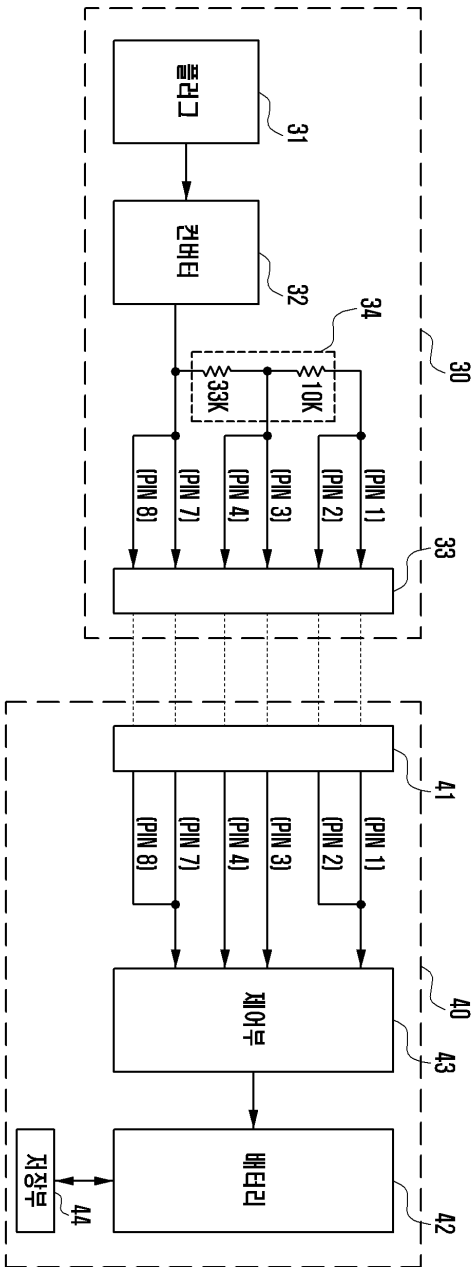
도면1



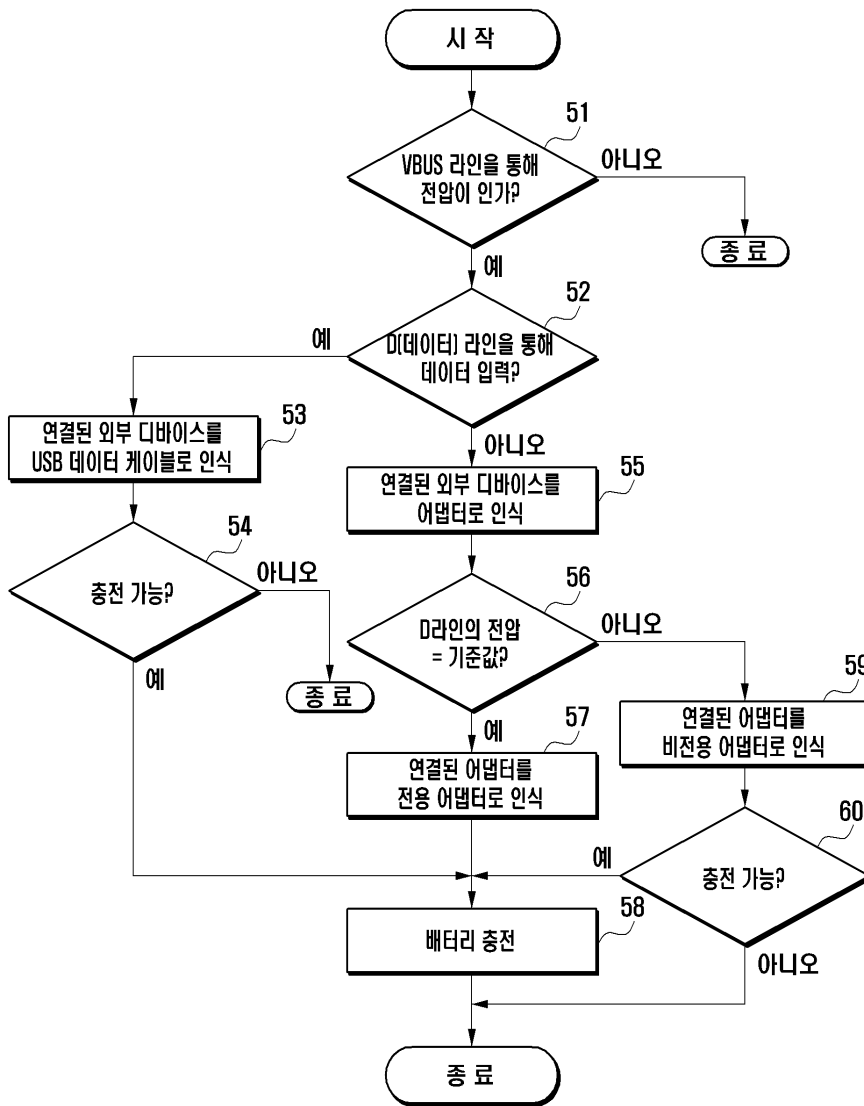
도면2



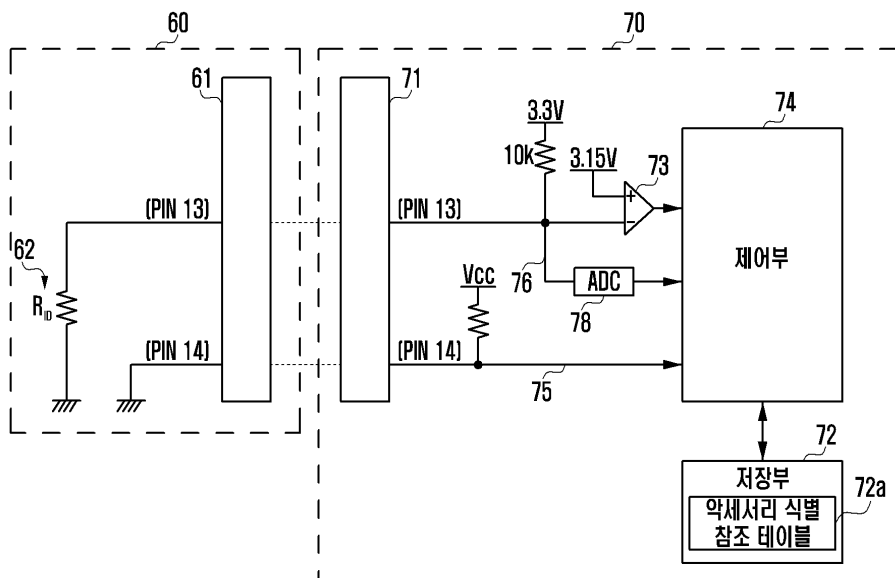
도면3



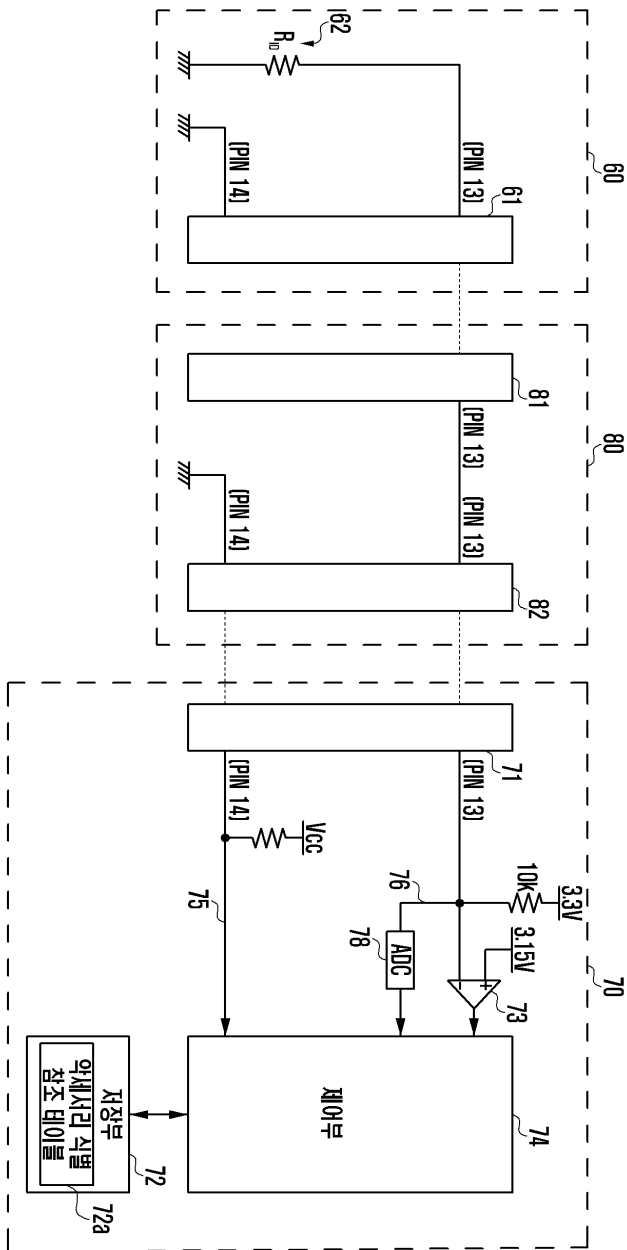
도면4



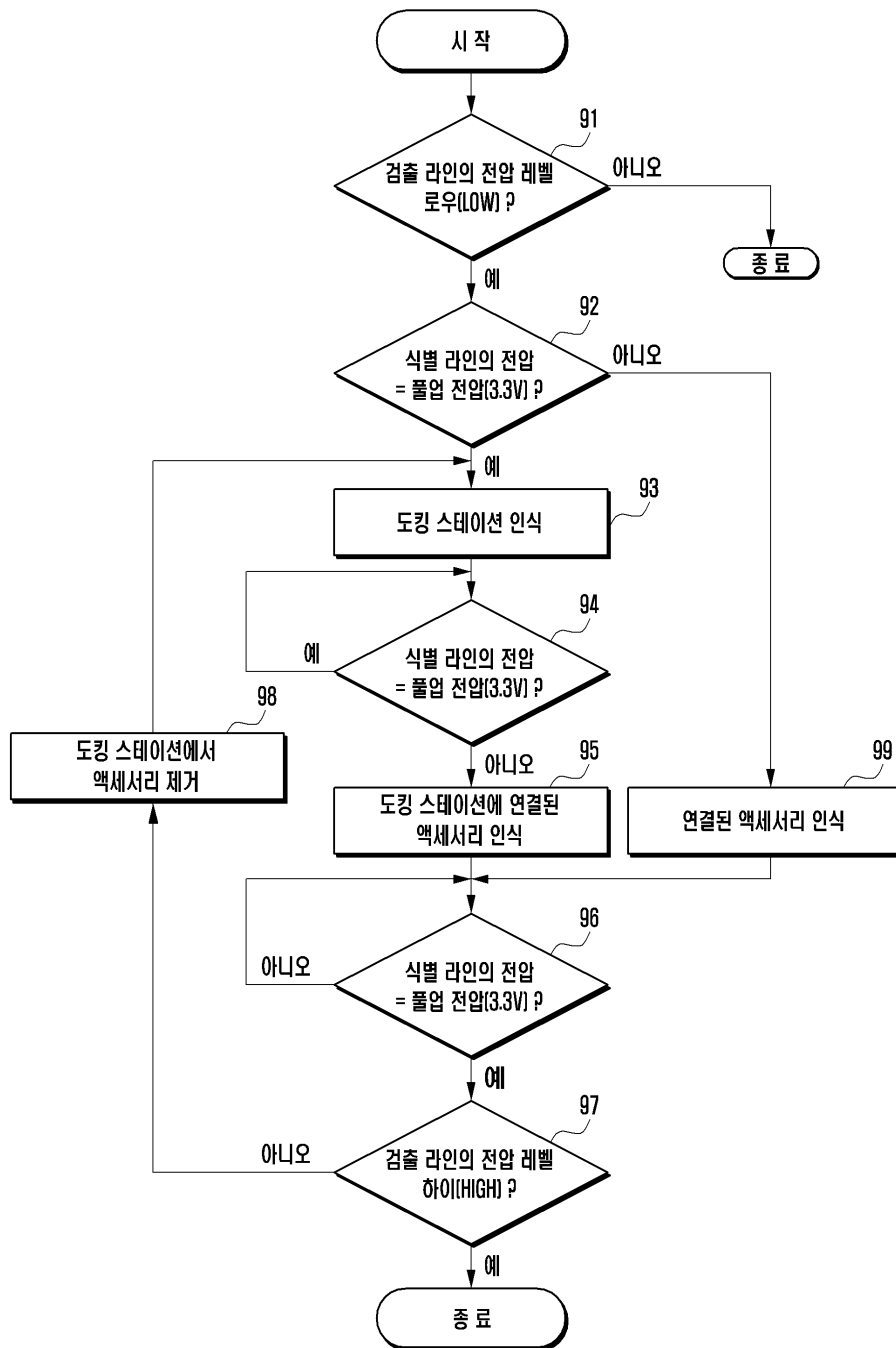
도면5



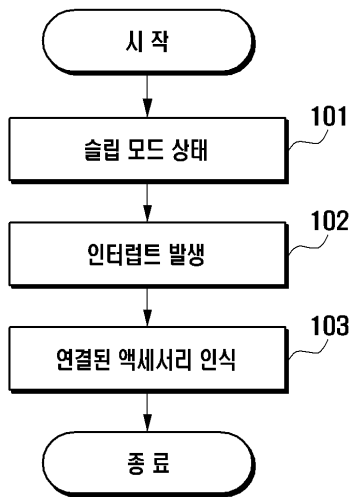
도면6



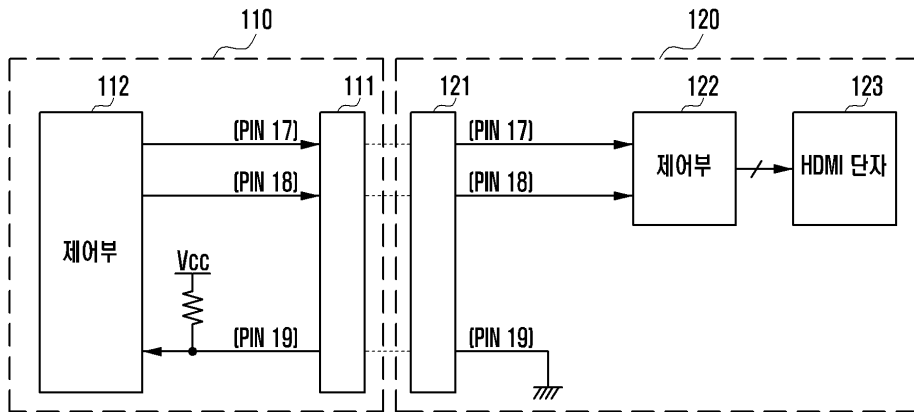
도면7



도면8



도면9



도면10

