



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0013561
(43) 공개일자 2018년02월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01R 31/06 (2006.01) H01R 13/66 (2006.01)
H01R 24/54 (2011.01)

(52) CPC특허분류
H01R 31/065 (2013.01)
H01R 13/6616 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2016-0097430

(22) 출원일자 2016년07월29일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)

(72) 발명자

정철윤

경기도 수원시 영통구 효원로 363 신매탄위브하늘
채아파트 127동 2201호

김동섭

경기도 수원시 영통구 영통로 460 청명마을3단지
삼익아파트 324동 403호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

이건주, 김정훈

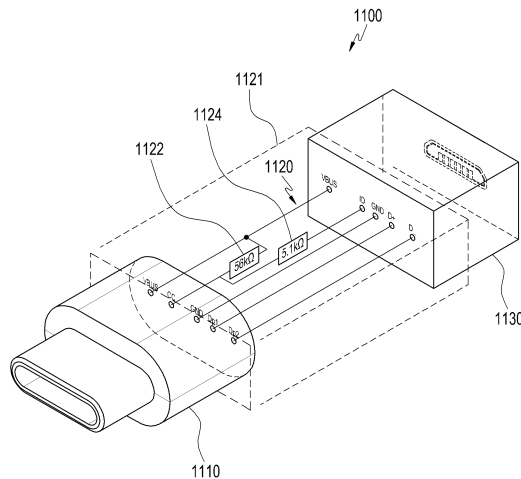
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 전자 장치

(57) 요약

전자 장치와 외부 전자 장치를 연결하는 커넥터 장치와 관련된 다양한 실시예들이 기술된 바, 전자 장치에 있어서, 제1 단자, 제2 단자, 제3 단자, 제4 단자, 제5 단자를 포함하는 제1 USB 타입의 제1 플러그; 제6 단자, 제7 단자, 제8 단자, 제9 단자, 제10 단자를 포함하는 제2 USB 타입의 제2 리셉터클; 상기 제1 단자 및 상기 제6 단자를 전기적으로 연결하는 제1 도전선; 상기 제2 단자 및 상기 제6 단자를 전기적으로 연결하는 제2 도전선; 상기 제3 단자 및 상기 제8 단자를 전기적으로 연결하는 제3 도전선; 상기 제4 단자 및 상기 제9 단자를 전기적으로 연결하는 제4 도전선; 상기 제5 단자 및 상기 제10 단자를 전기적으로 연결하는 제5 도전선; 상기 제2 도전선 상에 연결된 제1 저항; 상기 제1 플러그에 연결되는 제1 전자 장치에 의해 상기 제2 리셉터클에 연결된 제2 전자 장치가 식별될 수 있도록 상기 제2 단자와 상기 제7단자 사이에 연결되는 제2 저항을 포함할 수 있다.

대표도 - 도11a



(52) CPC특허분류

H01R 24/542 (2013.01)

(72) 발명자

김광민

경기도 용인시 기흥구 트리플힐스로 7-25

유유지

경기도 수원시 팔달구 효원로307번길 69 BK오피스
텔 307호

이병희

경기도 수원시 영통구 매영로 346 신나무실6단지건
영아파트 664동 804호

이철호

경기도 수원시 영통구 웰빙타운로 70 호반베르디
움아파트 8707동 701호

명세서

청구범위

청구항 1

전자 장치에 있어서,

제1 단자, 제2 단자, 제3 단자, 제4 단자, 제5 단자를 포함하는 제1 USB 타입의 제1 플러그;

제6 단자, 제7 단자, 제8 단자, 제9 단자, 제10 단자를 포함하는 제2 USB 타입의 제2 리셉터클;

상기 제1 단자 및 상기 제6 단자를 전기적으로 연결하는 제1 도전선;

상기 제2 단자 및 상기 제6 단자를 전기적으로 연결하는 제2 도전선;

상기 제3 단자 및 상기 제8 단자를 전기적으로 연결하는 제3 도전선;

상기 제4 단자 및 상기 제9 단자를 전기적으로 연결하는 제4 도전선;

상기 제5 단자 및 상기 제10 단자를 전기적으로 연결하는 제5 도전선;

상기 제2 도전선 상에 연결된 제1 저항;

상기 제1 플러그에 연결되는 제1 전자 장치에 의해 상기 제2 리셉터클에 연결된 제2 전자 장치가 식별될 수 있도록 상기 제2 단자와 상기 제7단자 사이에 연결되는 제2 저항을 포함하는 전자 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제4 도전선과 제5 도전선 사이에 필터가 연결된 전자 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제1 USB 타입은 USB TYPE C이고, 상기 제2 USB 타입은 USB Micro B 타입인 전자 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 제1 단자, 제2 단자, 제3 단자, 제4 단자, 제5 단자는 각각 VBUS단자, CC단자, GND 단자, Dp1단자, Dn1 단자를 포함하고,

상기 제6 단자, 제7 단자, 제8 단자, 제9 단자, 제10 단자는 각각 VBUS단자, ID단자, GND 단자, D+단자, D- 단자를 포함하는 전자 장치.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 저항은 56kohm이고, 상기 제2 저항은 5.1kohm인 전자 장치.

청구항 6

전자 장치에 있어서,

하우징;

상기 하우징의 제1단에 위치하며, 제1 단자, 제2 단자, 제3 단자, 제4 단자, 제5 단자를 포함하는 제1 USB 타입의 제1 플러그;

상기 하우징의 상기 제1 단에 대향하는 제2 단에 위치하며, 제6 단자, 제7 단자, 제8 단자, 제9 단자, 제10 단자를 포함하는 제2 USB 타입의 제2 리셉터클;

상기 제1 단자 및 상기 제6 단자를 전기적으로 연결하는 제1 도전선;

상기 제2 단자 및 상기 제6 단자를 전기적으로 연결하는 제2 도전선;

상기 제3 단자 및 상기 제8 단자를 전기적으로 연결하는 제3 도전선;

상기 제4 단자 및 상기 제9 단자를 전기적으로 연결하는 제4 도전선;

상기 제5 단자 및 상기 제10 단자를 전기적으로 연결하는 제5 도전선;

상기 제2 도전선 상에 연결된 제1 저항;

상기 제1 플러그에 연결되는 제1 전자장치에 의해 상기 제2 리셉터클에 연결된 제2 전자 장치가 식별될 수 있도록 상기 제2 단자와 상기 제7단자 사이에 연결되는 제2 저항을 포함하는 전자장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 제4 도전선과 제5 도전선 사이에 필터가 연결된 전자 장치.

청구항 8

제6항에 있어서,

상기 제1 USB 타입은 USB TYPE C이고, 상기 제2 USB 타입은 USB Micro B 타입인 전자 장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 제1 단자, 제2 단자, 제3 단자, 제4 단자, 제5 단자는 각각 VBUS단자, CC단자, GND 단자, Dp1단자, Dn1-단자를 포함하고,

상기 제6 단자, 제7 단자, 제8 단자, 제9 단자, 제10 단자는 각각 VBUS단자, ID단자, GND 단자, D+단자, D-단자를 포함하는 전자 장치.

청구항 10

제6항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 저항은 56kohm이고, 상기 제2 저항은 5.1kohm인 전자 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명의 다양한 실시예들은 전자 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근 휴대폰, MP3 플레이어, PMP(Portable Multimedia Player), 태블릿 PC, 갤럭시 탭, 스마트폰, 아이패드 및 전자책 단말기와 다양한 전자 장치가 사용자에게 제공되고 있으며, 사용자는 이러한 다양한 전자 장치를 휴대하면서 다양한 콘텐츠를 접할 수 있다.

[0003] 이러한 전자 장치는 커넥터 장치를 통해 다양한 외부 전자 장치와 연결될 수 있으며, 외부 전자 장치와 연결을 통해 확장된 기능을 제공할 수 있도록 구현되고 있는 추세이다.

[0004] 예컨대 전자 장치는 커넥터 장치를 통해 컴퓨터, 충전기 등의 호스트 장치와 연결되어 호스트 장치로부터 전력을 제공받거나, 호스트 장치로부터 전력을 제공받으면서 데이터 송수신을 수행할 수 있도록 구현될 수 있다. 또한 전자 장치는 커넥터 장치를 통해 메모리, 선풍기 등의 OTG(On The Go) 장치와 연결되어, OTG 장치에 전력을 제공하거나 OTG 장치에 전력을 제공하면서 데이터 송수신을 수행할 수 있도록 구현되고 있다.

[0005] 좀더 구체적으로, 상기 전자 장치는 외부 전자 장치와 연결을 위한 USB 리셉터클(Universal Serial Bus receptacle)을 포함하고, 상기 커넥터 장치는 USB 리셉터클에 연결 가능한 USB 플러그(Universal Serial Bus plug)를 포함할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치는 USB Micro B 리셉터클(Universal Serial Bus Micro B receptacle)을 포함하고, 상기 커넥터 장치는 USB Micro B 리셉터클에 연결 가능한 USB Micro B 플러그(Universal Serial Bus Micro B plug)를 포함할 수 있다.

[0006] 따라서 USB Micro B 리셉터클을 가진 전자 장치를 가진 사용자의 경우, USB Micro B 플러그를 통해 전자 장치와 다양한 외부 전자 장치를 연결하여 사용할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 그런데 최근 USB 타입 C 플러그(Universal Serial Bus Type C plug)가 개발되어 전자 장치에도 USB 타입 C 리셉터클(Universal Serial Bus Type C receptacle)이 장착되는 경우가 많아지게 되었다. 이에 따라 USB 타입 C 리셉터클이 장착된 전자 장치를 사용하는 사용자는 USB Micro B 커넥터 장치를 가지고 있음에도 불구하고 별도의 USB 타입 C 플러그를 포함하는 커넥터 장치를 구비해야되는 상황이 발생할 수 있다.

[0008] 이에 따라 기존의 USB Micro B 커넥터 장치를 가지고 있는 사용자를 위해 가격이 싸고 부피가 작은 USB 타입 C 플러그와 Micro B 리셉터클을 포함하는 어댑터(또는 젠더)가 개발되었다. 상기 어댑터는 USB C 리셉터클을 장착한 전자 장치와 기존의 USB Micro B 커넥터 장치 사이에 연결 가능하며, USB 타입 C 리셉터클이 장착된 전자 장치는 상기 어댑터와 USB Micro B 커넥터 장치를 통해 외부 전자 장치와 연결이 가능할 수 있다. 이에 따라 USB Micro B 커넥터 장치를 가진 사용자의 경우 새롭게 USB 타입 C 커넥터 장치를 구입하는 대신 싸고 부피가 작은 어댑터를 구입하여 이용하는 경우가 많았다.

[0009] 그러나 종래 USB 타입 C 플러그와 USB Micro B 리셉터클을 포함하는 어댑터는 전자 장치가 컴퓨터, 충전기 등과 같이 전력을 제공받을 수 있는 호스트 장치와의 연결은 인식할 수 있도록 하는데 반해, 메모리, 선풍기 등과 같이 전력을 제공받을 수 없는 OTG 장치와의 연결은 인식할 수 없게 되어 있다.

[0010] 따라서 본 발명의 다양한 실시예들에서는 전자 장치가 호스트 장치와의 연결 뿐만아니라 OTG 장치와의 연결도 인식할 수 있도록 하는 커넥터 전자 장치를 제공한다.

[0011] 또한 본 발명의 다양한 실시예들에서는 전자 장치가 OTG 장치와 연결 시 전자 장치가 OTG 장치간의 데이터 송수신에 의해 발생하는 노이즈 신호가 전자 장치의 통신부에 영향을 미치지 않도록 하고, 전자 장치의 통신부에 의한 노이즈 신호가 상기 전자 장치와 OTG 장치간의 데이터 송수신에 영향을 미치지 않도록 하는 커넥터 전자 장치를 제공한다.

과제의 해결 수단

[0012] 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치에 있어서, 제1 단자, 제2 단자, 제3 단자, 제4 단자, 제5 단자를 포함하는 제1 USB 타입의 제1 플러그; 제6 단자, 제7 단자, 제8 단자, 제9 단자, 제10 단자를 포함하는 제2 USB 타입의 제2 리셉터클; 상기 제1 단자 및 상기 제6 단자를 전기적으로 연결하는 제1 도전선; 상기 제2 단자 및 상기

제6 단자를 전기적으로 연결하는 제2 도전선; 상기 제3 단자 및 상기 제8 단자를 전기적으로 연결하는 제3 도전선; 상기 제4 단자 및 상기 제9 단자를 전기적으로 연결하는 제4 도전선; 상기 제5 단자 및 상기 제10 단자를 전기적으로 연결하는 제5 도전선; 상기 제2 도전선 상에 연결된 제1 저항; 상기 제1 플러그에 연결되는 제1 전자 장치에 의해 상기 제2 리셉터클에 연결된 제2 전자 장치가 식별될 수 있도록 상기 제2 단자와 상기 제7단자 사이에 연결되는 제2 저항을 포함할 수 있다.

[0013] 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치에 있어서, 하우징; 상기 하우징의 제1단에 위치하며, 제1 단자, 제2 단자, 제3 단자, 제4 단자, 제5 단자를 포함하는 제1 USB 타입의 제1 플러그; 상기 하우징의 상기 제1 단에 대향하는 제2 단에 위치하며, 제6 단자, 제7 단자, 제8 단자, 제9 단자, 제10 단자를 포함하는 제2 USB 타입의 제2 리셉터클; 상기 제1 단자 및 상기 제6 단자를 전기적으로 연결하는 제1 도전선; 상기 제2 단자 및 상기 제6 단자를 전기적으로 연결하는 제2 도전선; 상기 제3 단자 및 상기 제8 단자를 전기적으로 연결하는 제3 도전선; 상기 제4 단자 및 상기 제9 단자를 전기적으로 연결하는 제4 도전선; 상기 제5 단자 및 상기 제10 단자를 전기적으로 연결하는 제5 도전선; 상기 제2 도전선 상에 연결된 제1 저항; 상기 제1 플러그에 연결되는 제1 전자장치에 의해 상기 제2 리셉터클에 연결된 제2 전자 장치가 식별될 수 있도록 상기 제2 단자와 상기 제7단자 사이에 연결되는 제2 저항을 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0014] 본 발명의 다양한 실시예에 따르면, USB Type C 플러그와 USB Micro B 리셉터클을 가지는 어댑터에서 전자 장치와 외부 전자 장치 연결 시 전자 장치가 PC, 충전기 등의 호스트 장치 뿐만아니라 메모리, 선풍기 등의 OTG 장치의 연결을 인식할 수 있도록 한다.

[0015] 또한 본 발명의 다양한 실시예에 따르면 USB Type C 플러그와 USB Micro B 리셉터클을 가지는 어댑터를 통해 전자 장치와 외부 전자 장치 연결 시 전자 장치와 외부 전자 장치간의 데이터 송수신에 의해 발생하는 노이즈 신호가 전자 장치의 통신에 영향을 미치지 않도록 할 수 있고, 전자 장치의 통신부에 의한 노이즈 신호가 상기 전자 장치와 외부 전자 장치간의 데이터 송수신에 영향을 미치지 않도록 할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0016] 도 1은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치를 포함하는 네트워크 환경을 도시한 블록도이다.
- 도 2는 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 블록도이다.
- 도 3은 다양한 실시예에 따른 프로그램 모듈의 블록도이다.
- 도 4는 다양한 실시예에 따른 전자 장치와 외부 전자 장치의 제1 연결 예를 나타낸 도면이다.
- 도 5는 다양한 실시예에 따른 전자 장치와 외부 전자 장치의 제2 연결 예를 나타낸 도면이다.
- 도 6은 다양한 실시 예들 중 제1 실시예에 따른 어댑터의 규격을 나타낸 도면이다.
- 도 7a 는 다양한 실시 예들 중 제1 실시예에 따른 어댑터의 구조를 나타낸 도면이다.
- 도 7b는 다양한 실시 예들 중 제1 실시 예에 따른 어댑터의 회로 구성을 나타낸 도면이다.
- 도 8은 다양한 실시예들 중 제1 실시예에 따른 어댑터를 이용하는 경우 전자 장치의 외부 전자 장치 연결 인식 동작을 나타낸 테이블이다.
- 도 9는 다양한 실시예들 중 제1 실시예에 따른 어댑터를 통해 전자 장치와 호스트 장치가 연결된 경우의 회로를 나타낸 도면이다.
- 도 10은 다양한 실시예들 중 제1 실시예에 따른 어댑터를 통해 전자 장치와 OTG 장치가 연결된 경우의 회로를 나타낸 도면이다.
- 도 11a 는 다양한 실시예들 중 제2 실시 예에 따른 어댑터의 구조를 나타낸 도면이다.
- 도 11b는 다양한 실시예들 중 제2 실시 예에 따른 어댑터의 회로 구성을 나타낸 도면이다.
- 도 12는 다양한 실시예들 중 제2 실시예에 따른 어댑터의 규격을 나타낸 도면이다.
- 도 13은 다양한 실시예들 중 제2 실시예에 따른 어댑터를 이용하는 경우 전자 장치의 외부 전자 장치 연결 인식

동작을 나타낸 테이블이다.

도 14는 다양한 실시예들 중 제2 실시예에 따른 어댑터를 통해 전자 장치와 호스트 장치가 연결된 경우의 회로를 나타낸 도면이다.

도 15는 다양한 실시예들 중 제2 실시예에 따른 어댑터를 통해 전자 장치와 OTG 장치가 연결된 경우의 회로를 나타낸 도면이다.

도 16a는 다양한 실시예들 중 제3 실시예에 따른 어댑터의 구조를 나타낸 도면이다.

도 16b는 다양한 실시예들 중 제3 실시예에 따른 어댑터의 회로 구성을 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 이하, 본 문서의 다양한 실시예들이 첨부된 도면을 참조하여 기재된다. 실시예 및 이에 사용된 용어들은 본 문서에 기재된 기술을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 해당 실시예의 다양한 변경, 균등물, 및/또는 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함할 수 있다. 본 문서에서, "A 또는 B" 또는 "A 및/또는 B 중 적어도 하나" 등의 표현은 함께 나열된 항목들의 모든 가능한 조합을 포함할 수 있다. "제 1," "제 2," "첫째," 또는 "둘째," 등의 표현들은 해당 구성요소들을, 순서 또는 중요도에 상관없이 수식할 수 있고, 한 구성요소를 다른 구성요소와 구분하기 위해 사용될 뿐 해당 구성요소들을 한정하지 않는다. 어떤(예: 제 1) 구성요소가 다른(예: 제 2) 구성요소에 "(기능적으로 또는 통신적으로) 연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 상기 어떤 구성요소가 상기 다른 구성요소에 직접적으로 연결되거나, 다른 구성요소(예: 제 3 구성요소)를 통하여 연결될 수 있다.
- [0018] 본 문서에서, "~하도록 구성된(또는 설정된)(configured to)"은 상황에 따라, 예를 들면, 하드웨어적 또는 소프트웨어적으로 "~에 적합한," "~하는 능력을 가지는," "~하도록 변경된," "~하도록 만들어진," "~를 할 수 있는," 또는 "~하도록 설계된"과 상호 호환적으로(interchangeably) 사용될 수 있다. 어떤 상황에서는, "~하도록 구성된 장치"라는 표현은, 그 장치가 다른 장치 또는 부품들과 함께 "~할 수 있는" 것을 의미할 수 있다. 예를 들면, 문구 "A, B, 및 C를 수행하도록 구성된(또는 설정된) 프로세서"는 해당 동작을 수행하기 위한 전용 프로세서(예: 임베디드 프로세서), 또는 메모리 장치에 저장된 하나 이상의 소프트웨어 프로그램들을 실행함으로써, 해당 동작들을 수행할 수 있는 범용 프로세서(예: CPU 또는 application processor)를 의미할 수 있다.
- [0019] 본 문서의 다양한 실시예들에 따른 전자 장치는, 예를 들면, 스마트폰, 태블릿 PC, 이동 전화기, 영상 전화기, 전자책 리더기, 데스크탑 PC, 랩탑 PC, 넷북 컴퓨터, 워크스테이션, 서버, PDA, PMP(portable multimedia player), MP3 플레이어, 의료기기, 카메라, 또는 웨어러블 장치 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 웨어러블 장치는 액세서리형(예: 시계, 반지, 팔찌, 발찌, 목걸이, 안경, 콘택트 렌즈, 또는 머리 착용형 장치(head-mounted-device(HMD))), 직물 또는 의류 일체형(예: 전자 의복), 신체 부착형(예: 스킨 패드 또는 문신), 또는 생체 이식형 회로 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 어떤 실시예들에서, 전자 장치는, 예를 들면, 텔레비전, DVD(digital video disk) 플레이어, 오디오, 냉장고, 에어컨, 청소기, 오븐, 전자레인지, 세탁기, 공기 청정기, 셋톱 박스, 홈 오토메이션 컨트롤 패널, 보안 컨트롤 패널, 미디어 박스(예: 삼성 HomeSync™, 애플TV™, 또는 구글 TV™), 게임 콘솔(예: Xbox™, PlayStation™), 전자 사전, 전자 키, 캠코더, 또는 전자 액자 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0020] 다른 실시예에서, 전자 장치는, 각종 의료기기(예: 각종 휴대용 의료측정기기(혈당 측정기, 심박 측정기, 혈압 측정기, 또는 체온 측정기 등), MRA(magnetic resonance angiography), MRI(magnetic resonance imaging), CT(computed tomography), 촬영기, 또는 초음파기 등), 네비게이션 장치, 위성 항법 시스템(GNSS(global navigation satellite system)), EDR(event data recorder), FDR(flight data recorder), 자동차 인포테인먼트 장치, 선박용 전자 장비(예: 선박용 항법 장치, 자이로 콤팩스 등), 항공 전자기기(avionics), 보안 기기, 차량용 헤드 유닛(head unit), 산업용 또는 가정용 로봇, 드론(drone), 금융 기관의 ATM, 상점의 POS(point of sales), 또는 사물 인터넷 장치(예: 전구, 각종 센서, 스프링클러 장치, 화재 경보기, 온도조절기, 가로등, 토스터, 운동기구, 온수탱크, 히터, 보일러 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에 따르면, 전자 장치는 가구, 건물/구조물 또는 자동차의 일부, 전자 보드(electronic board), 전자 사인 수신 장치(electronic signature receiving device), 프로젝터, 또는 각종 계측 기기(예: 수도, 전기, 가스, 또는 전파 계측 기기 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 다양한 실시예에서, 전자 장치는 플렉서블하거나, 또는 단순한 다양한

장치들 중 둘 이상의 조합일 수 있다. 본 문서의 실시예에 따른 전자 장치는 전술한 기기들에 한정되지 않는다. 본 문서에서, 사용자라는 용어는 전자 장치를 사용하는 사람 또는 전자 장치를 사용하는 장치(예: 인공지능 전자 장치)를 지칭할 수 있다.

[0021] 도 1을 참조하여, 다양한 실시예에서의, 네트워크 환경(100) 내의 전자 장치(101)가 기재된다. 전자 장치(101)는 버스(110), 프로세서(120), 메모리(130), 입출력 인터페이스(150), 디스플레이(160), 및 통신 인터페이스(170)를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 전자 장치(101)는, 구성요소들 중 적어도 하나를 생략하거나 다른 구성요소를 추가적으로 구비할 수 있다. 버스(110)는 구성요소들(110-170)을 서로 연결하고, 구성요소들 간의 통신(예: 제어 메시지 또는 데이터)을 전달하는 회로를 포함할 수 있다. 프로세서(120)는, 중앙처리장치, 어플리케이션 프로세서, 또는 커뮤니케이션 프로세서(communication processor(CP)) 중 하나 또는 그 이상을 포함할 수 있다. 프로세서(120)는, 예를 들면, 전자 장치(101)의 적어도 하나의 다른 구성요소들의 제어 및/또는 통신에 관한 연산이나 데이터 처리를 실행할 수 있다.

[0022] 메모리(130)는, 휘발성 및/또는 비휘발성 메모리를 포함할 수 있다. 메모리(130)는, 예를 들면, 전자 장치(101)의 적어도 하나의 다른 구성요소에 관계된 명령 또는 데이터를 저장할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 메모리(130)는 소프트웨어 및/또는 프로그램(140)을 저장할 수 있다. 프로그램(140)은, 예를 들면, 커널(141), 미들웨어(143), 어플리케이션 프로그래밍 인터페이스(API)(145), 및/또는 어플리케이션 프로그램(또는 "어플리케이션")(147) 등을 포함할 수 있다. 커널(141), 미들웨어(143), 또는 API(145)의 적어도 일부는, 운영 시스템으로 지칭될 수 있다. 커널(141)은, 예를 들면, 다른 프로그램들(예: 미들웨어(143), API(145), 또는 어플리케이션 프로그램(147))에 구현된 동작 또는 기능을 실행하는 데 사용되는 시스템 리소스들(예: 버스(110), 프로세서(120), 또는 메모리(130) 등)을 제어 또는 관리할 수 있다. 또한, 커널(141)은 미들웨어(143), API(145), 또는 어플리케이션 프로그램(147)에서 전자 장치(101)의 개별 구성요소에 접근함으로써, 시스템 리소스들을 제어 또는 관리할 수 있는 인터페이스를 제공할 수 있다.

[0023] 미들웨어(143)는, 예를 들면, API(145) 또는 어플리케이션 프로그램(147)이 커널(141)과 통신하여 데이터를 주고받을 수 있도록 중개 역할을 수행할 수 있다. 또한, 미들웨어(143)는 어플리케이션 프로그램(147)으로부터 수신된 하나 이상의 작업 요청들을 우선 순위에 따라 처리할 수 있다. 예를 들면, 미들웨어(143)는 어플리케이션 프로그램(147) 중 적어도 하나에 전자 장치(101)의 시스템 리소스(예: 버스(110), 프로세서(120), 또는 메모리(130) 등)를 사용할 수 있는 우선 순위를 부여하고, 상기 하나 이상의 작업 요청들을 처리할 수 있다. API(145)는 어플리케이션(147)이 커널(141) 또는 미들웨어(143)에서 제공되는 기능을 제어하기 위한 인터페이스로, 예를 들면, 파일 제어, 창 제어, 영상 처리, 또는 문자 제어 등을 위한 적어도 하나의 인터페이스 또는 함수(예: 명령어)를 포함할 수 있다. 입출력 인터페이스(150)는, 예를 들면, 사용자 또는 다른 외부 기기로부터 입력된 명령 또는 데이터를 전자 장치(101)의 다른 구성요소(들)에 전달하거나, 또는 전자 장치(101)의 다른 구성요소(들)로부터 수신된 명령 또는 데이터를 사용자 또는 다른 외부 기기로 출력할 수 있다.

[0024] 디스플레이(160)는, 예를 들면, 액정 디스플레이(LCD), 발광 다이오드(LED) 디스플레이, 유기 발광 다이오드(OLED) 디스플레이, 또는 마이크로 전자기계 시스템(MEMS) 디스플레이, 또는 전자종이(electronic paper) 디스플레이를 포함할 수 있다. 디스플레이(160)는, 예를 들면, 사용자에게 각종 콘텐츠(예: 텍스트, 이미지, 비디오, 아이콘, 및/또는 심볼 등)을 표시할 수 있다. 디스플레이(160)는, 터치 스크린을 포함할 수 있으며, 예를 들면, 전자 펜 또는 사용자의 신체의 일부를 이용한 터치, 제스처, 근접, 또는 호버링 입력을 수신할 수 있다. 통신 인터페이스(170)는, 예를 들면, 전자 장치(101)와 외부 장치(예: 제 1 외부 전자 장치(102), 제 2 외부 전자 장치(104), 또는 서버(106)) 간의 통신을 설정할 수 있다. 예를 들면, 통신 인터페이스(170)는 무선 통신 또는 유선 통신을 통해서 네트워크(162)에 연결되어 외부 장치(예: 제 2 외부 전자 장치(104) 또는 서버(106))와 통신할 수 있다.

[0025] 무선 통신은, 예를 들면, LTE, LTE-A(LTE Advance), CDMA(code division multiple access), WCDMA(wideband CDMA), UMTS(universal mobile telecommunications system), WiBro(Wireless Broadband), 또는 GSM(Global System for Mobile Communications) 등 중 적어도 하나를 사용하는 셀룰라 통신을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 무선 통신은, 예를 들면, WiFi(wireless fidelity), 블루투스, 블루투스 저전력(BLE), 지그비(Zigbee), NFC(near field communication), 자력 시큐어 트랜스미션(Magnetic Secure Transmission), 라디오 프리퀀시(RF), 또는 보디 에어리어 네트워크(BAN) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 무선 통신은 GNSS를 포함할 수 있다. GNSS는, 예를 들면, GPS(Global Positioning System), Glonass(Global Navigation Satellite System), Beidou Navigation Satellite System(이하 "Beidou") 또는 Galileo, the European global satellite-based navigation system일 수 있다. 이하, 본 문서에서는, "GPS"는 "GNSS"와 상호

호환적으로 사용될 수 있다. 유선 통신은, 예를 들면, USB(universal serial bus), HDMI(high definition multimedia interface), RS-232(recommended standard232), 전력선 통신, 또는 POTS(plain old telephone service) 등 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 네트워크(162)는 텔레커뮤니케이션 네트워크, 예를 들면, 컴퓨터 네트워크(예: LAN 또는 WAN), 인터넷, 또는 텔레폰 네트워크 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0026] 제 1 및 제 2 외부 전자 장치(102, 104) 각각은 전자 장치(101)와 동일한 또는 다른 종류의 장치일 수 있다. 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(101)에서 실행되는 동작들의 전부 또는 일부는 다른 하나 또는 복수의 전자 장치(예: 전자 장치(102,104), 또는 서버(106)에서 실행될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전자 장치(101)가 어떤 기능이나 서비스를 자동으로 또는 요청에 의하여 수행해야 할 경우에, 전자 장치(101)는 기능 또는 서비스를 자체적으로 실행시키는 대신에 또는 추가적으로, 그와 연관된 적어도 일부 기능을 다른 장치(예: 전자 장치(102, 104), 또는 서버(106))에게 요청할 수 있다. 다른 전자 장치(예: 전자 장치(102, 104), 또는 서버(106))는 요청된 기능 또는 추가 기능을 실행하고, 그 결과를 전자 장치(101)로 전달할 수 있다. 전자 장치(101)는 수신된 결과를 그대로 또는 추가적으로 처리하여 요청된 기능이나 서비스를 제공할 수 있다. 이를 위하여, 예를 들면, 클라우드 컴퓨팅, 분산 컴퓨팅, 또는 클라이언트-서버 컴퓨팅 기술이 이용될 수 있다.

[0027] 도 2는 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 블록도이다.

[0028] 전자 장치(201)은, 예를 들면, 도 1에 도시된 전자 장치(101)의 전체 또는 일부를 포함할 수 있다. 전자 장치(201)는 하나 이상의 프로세서(예: AP)(210), 통신 모듈(220), 가입자 식별 모듈(224), 메모리(230), 센서 모듈(240), 입력 장치(250), 디스플레이(260), 인터페이스(270), 오디오 모듈(280), 카메라 모듈(291), 전력 관리 모듈(295), 배터리(296), 인디케이터(297), 및 모터(298) 를 포함할 수 있다. 프로세서(210)는, 예를 들면, 운영 체제 또는 응용 프로그램을 구동하여 프로세서(210)에 연결된 다수의 하드웨어 또는 소프트웨어 구성요소들을 제어할 수 있고, 각종 데이터 처리 및 연산을 수행할 수 있다. 프로세서(210)는, 예를 들면, SoC(system on chip) 로 구현될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 프로세서(210)는 GPU(graphic processing unit) 및/또는 이미지 신호 프로세서를 더 포함할 수 있다. 프로세서(210)는 도 2에 도시된 구성요소들 중 적어도 일부(예: 셀룰라 모듈(221))를 포함할 수도 있다. 프로세서(210)는 다른 구성요소들(예: 비휘발성 메모리) 중 적어도 하나로 부터 수신된 명령 또는 데이터를 휘발성 메모리에 로드)하여 처리하고, 결과 데이터를 비휘발성 메모리에 저장할 수 있다.

[0029] 통신 모듈(220)(예: 통신 인터페이스(170))와 동일 또는 유사한 구성을 가질 수 있다. 통신 모듈(220)은, 예를 들면, 셀룰라 모듈(221), WiFi 모듈(223), 블루투스 모듈(225), GNSS 모듈(227), NFC 모듈(228) 및 RF 모듈(229)를 포함할 수 있다. 셀룰라 모듈(221)은, 예를 들면, 통신망을 통해서 음성 통화, 영상 통화, 문자 서비스, 또는 인터넷 서비스 등을 제공할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 셀룰라 모듈(221)은 가입자 식별 모듈(예: SIM 카드)(224)을 이용하여 통신 네트워크 내에서 전자 장치(201)의 구별 및 인증을 수행할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 셀룰라 모듈(221)은 프로세서(210)가 제공할 수 있는 기능 중 적어도 일부 기능을 수행할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 셀룰라 모듈(221)은 커뮤니케이션 프로세서(CP)를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에 따르면, 셀룰라 모듈(221), WiFi 모듈(223), 블루투스 모듈(225), GNSS 모듈(227) 또는 NFC 모듈(228) 중 적어도 일부(예: 두 개 이상)는 하나의 integrated chip(IC) 또는 IC 패키지 내에 포함될 수 있다. RF 모듈(229)은, 예를 들면, 통신 신호(예: RF 신호)를 송수신할 수 있다. RF 모듈(229)은, 예를 들면, 트랜시버, PAM(power amp module), 주파수 필터, LNA(low noise amplifier), 또는 안테나 등을 포함할 수 있다. 다른 실시예에 따르면, 셀룰라 모듈(221), WiFi 모듈(223), 블루투스 모듈(225), GNSS 모듈(227) 또는 NFC 모듈(228) 중 적어도 하나는 별개의 RF 모듈을 통하여 RF 신호를 송수신할 수 있다. 가입자 식별 모듈(224)은, 예를 들면, 가입자 식별 모듈을 포함하는 카드 또는 임베디드 SIM을 포함할 수 있으며, 고유한 식별 정보(예: ICCID(integrated circuit card identifier)) 또는 가입자 정보(예: IMSI(international mobile subscriber identity))를 포함할 수 있다.

[0030] 메모리(230)(예: 메모리(130))는, 예를 들면, 내장 메모리(232) 또는 외장 메모리(234)를 포함할 수 있다. 내장 메모리(232)는, 예를 들면, 휘발성 메모리(예: DRAM, SRAM, 또는 SDRAM 등), 비휘발성 메모리(예: OTPROM(one time programmable ROM), PROM, EPROM, EEPROM, mask ROM, flash ROM, 플래시 메모리, 하드 드라이브, 또는 솔리드 스테이트 드라이브(SSD) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 외장 메모리(234)는 플래시 드라이브(flash drive), 예를 들면, CF(compact flash), SD(secure digital), Micro-SD, Mini-SD, xD(extreme digital), MMC(multi-media card) 또는 메모리 스틱 등을 포함할 수 있다. 외장 메모리(234)는 다양한 인터페이스를 통하여 전자 장치(201)와 기능적으로 또는 물리적으로 연결될 수 있다.

- [0031] 센서 모듈(240)은, 예를 들면, 물리량을 계측하거나 전자 장치(201)의 작동 상태를 감지하여, 계측 또는 감지된 정보를 전기 신호로 변환할 수 있다. 센서 모듈(240)은, 예를 들면, 제스처 센서(240A), 자이로 센서(240B), 기압 센서(240C), 마그네틱 센서(240D), 가속도 센서(240E), 그립 센서(240F), 근접 센서(240G), 컬러(color) 센서(240H)(예: RGB(red, green, blue) 센서), 생체 센서(240I), 온/습도 센서(240J), 조도 센서(240K), 또는 UV(ultra violet) 센서(240M) 중의 적어도 하나를 포함할 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로, 센서 모듈(240)은, 예를 들면, 후각(e-nose) 센서, 일렉트로마이오그래피(EMG) 센서, 일렉트로엔세팔로그래프(EEG) 센서, 일렉트로카디오그램(ECG) 센서, IR(infrared) 센서, 홍채 센서 및/또는 지문 센서를 포함할 수 있다. 센서 모듈(240)은 그 안에 속한 적어도 하나 이상의 센서들을 제어하기 위한 제어 회로를 더 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 전자 장치(201)는 프로세서(210)의 일부로서 또는 별도로, 센서 모듈(240)을 제어하도록 구성된 프로세서를 더 포함하여, 프로세서(210)가 슬립(sleep) 상태에 있는 동안, 센서 모듈(240)을 제어할 수 있다.
- [0032] 입력 장치(250)는, 예를 들면, 터치 패널(252), (디지털) 펜 센서(254), 키(256), 또는 초음파 입력 장치(258)를 포함할 수 있다. 터치 패널(252)은, 예를 들면, 정전식, 감압식, 적외선 방식, 또는 초음파 방식 중 적어도 하나의 방식을 사용할 수 있다. 또한, 터치 패널(252)은 제어 회로를 더 포함할 수도 있다. 터치 패널(252)은 택타일 레이어(tactile layer)를 더 포함하여, 사용자에게 촉각 반응을 제공할 수 있다. (디지털) 펜 센서(254)는, 예를 들면, 터치 패널의 일부이거나, 별도의 인식용 슈트를 포함할 수 있다. 키(256)는, 예를 들면, 물리적인 버튼, 광학식 키, 또는 키패드를 포함할 수 있다. 초음파 입력 장치(258)는 마이크(예: 마이크(288))를 통해, 입력 도구에서 발생된 초음파를 감지하여, 상기 감지된 초음파에 대응하는 데이터를 확인할 수 있다.
- [0033] 디스플레이(260)(예: 디스플레이(160))는 패널(262), 홀로그램 장치(264), 프로젝터(266), 및/또는 이들을 제어하기 위한 제어 회로를 포함할 수 있다. 패널(262)은, 예를 들면, 유연하게, 투명하게, 또는 착용할 수 있게 구현될 수 있다. 패널(262)은 터치 패널(252)과 하나 이상의 모듈로 구성될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 패널(262)은 사용자의 터치에 대한 압력의 세기를 측정할 수 있는 압력 센서(또는 포스 센서)를 포함할 수 있다. 상기 압력 센서는 터치 패널(252)과 일체형으로 구현되거나, 또는 터치 패널(252)과는 별도의 하나 이상의 센서로 구현될 수 있다. 홀로그램 장치(264)는 빛의 간섭을 이용하여 입체 영상을 허공에 보여줄 수 있다. 프로젝터(266)는 스크린에 빛을 투사하여 영상을 표시할 수 있다. 스크린은, 예를 들면, 전자 장치(201)의 내부 또는 외부에 위치할 수 있다. 인터페이스(270)는, 예를 들면, HDMI(272), USB(274), 광 인터페이스(optical interface)(276), 또는 D-sub(D-subminiature)(278)를 포함할 수 있다. 인터페이스(270)는, 예를 들면, 도 1에 도시된 통신 인터페이스(170)에 포함될 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로, 인터페이스(270)는, 예를 들면, MHL(mobile high-definition link) 인터페이스, SD카드/MMC(multi-media card) 인터페이스, 또는 IrDA(infrared data association) 규격 인터페이스를 포함할 수 있다.
- [0034] 오디오 모듈(280)은, 예를 들면, 소리와 전기 신호를 쌍방향으로 변환시킬 수 있다. 오디오 모듈(280)의 적어도 일부 구성요소는, 예를 들면, 도 1에 도시된 입력력 인터페이스(145)에 포함될 수 있다. 오디오 모듈(280)은, 예를 들면, 스피커(282), 리시버(284), 이어폰(286), 또는 마이크(288) 등을 통해 입력 또는 출력되는 소리 정보를 처리할 수 있다. 카메라 모듈(291)은, 예를 들면, 정지 영상 및 동영상 촬영할 수 있는 장치로서, 한 실시예에 따르면, 하나 이상의 이미지 센서(예: 전면 센서 또는 후면 센서), 렌즈, 이미지 시그널 프로세서(ISP), 또는 플래시(예: LED 또는 xenon lamp 등)를 포함할 수 있다. 전력 관리 모듈(295)은, 예를 들면, 전자 장치(201)의 전력을 관리할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전력 관리 모듈(295)은 PMIC(power management integrated circuit), 충전 IC, 또는 배터리 또는 연료 게이지를 포함할 수 있다. PMIC는, 유선 및/또는 무선 충전 방식을 가질 수 있다. 무선 충전 방식은, 예를 들면, 자기공명 방식, 자기유도 방식 또는 전자기파 방식 등을 포함하며, 무선 충전을 위한 부가적인 회로, 예를 들면, 코일 루프, 공진 회로, 또는 정류기 등을 더 포함할 수 있다. 배터리 게이지는, 예를 들면, 배터리(296)의 잔량, 충전 중 전압, 전류, 또는 온도를 측정할 수 있다. 배터리(296)는, 예를 들면, 충전식 전지 및/또는 태양 전지를 포함할 수 있다.
- [0035] 인디케이터(297)는 전자 장치(201) 또는 그 일부(예: 프로세서(210))의 특정 상태, 예를 들면, 부팅 상태, 메시지 상태 또는 충전 상태 등을 표시할 수 있다. 모터(298)는 전기적 신호를 기계적 진동으로 변환할 수 있고, 진동, 또는 햅틱 효과 등을 발생시킬 수 있다. 전자 장치(201)는, 예를 들면, DMB(digital multimedia broadcasting), DVB(digital video broadcasting), 또는 미디어플로(mediaFlo™) 등의 규격에 따른 미디어 데이터를 처리할 수 있는 모바일 TV 지원 장치(예: GPU)를 포함할 수 있다. 본 문서에서 기술된 구성요소들 각각은 하나 또는 그 이상의 부품(component)으로 구성될 수 있으며, 해당 구성요소의 명칭은 전자 장치의 종류에 따라서 달라질 수 있다. 다양한 실시예에서, 전자 장치(예: 전자 장치(201))는 일부 구성요소가 생략되거나, 추가적인 구성요소를 더 포함하거나, 또는, 구성요소들 중 일부가 결합되어 하나의 개체로 구성되며, 결합 이전의 해

당 구성요소들의 기능을 동일하게 수행할 수 있다.

[0036] 도 3은 다양한 실시예에 따른 프로그램 모듈의 블록도이다.

[0037] 한 실시예에 따르면, 프로그램 모듈(310)(예: 프로그램(140))은 전자 장치(예: 전자 장치(101))에 관련된 자원을 제어하는 운영 체제 및/또는 운영 체제 상에서 구동되는 다양한 어플리케이션(예: 어플리케이션 프로그램(217))을 포함할 수 있다. 운영 체제는, 예를 들면, Android™, iOS™, Windows™, Symbian™, Tizen™, 또는 Bada™를 포함할 수 있다. 도 3을 참조하면, 프로그램 모듈(310)은 커널(320)(예: 커널(141)), 미들웨어(330)(예: 미들웨어(143)), (API(360)(예: API(145)), 및/또는 어플리케이션(370)(예: 어플리케이션 프로그램(147))을 포함할 수 있다. 프로그램 모듈(310)의 적어도 일부는 전자 장치 상에 프리로드 되거나, 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102, 104), 서버(106) 등)로부터 다운로드 가능하다.

[0038] 커널(320)은, 예를 들면, 시스템 리소스 매니저(321) 및/또는 디바이스 드라이버(323)를 포함할 수 있다. 시스템 리소스 매니저(321)는 시스템 리소스의 제어, 할당, 또는 회수를 수행할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 시스템 리소스 매니저(321)는 프로세스 관리부, 메모리 관리부, 또는 파일 시스템 관리부를 포함할 수 있다. 디바이스 드라이버(323)는, 예를 들면, 디스플레이 드라이버, 카메라 드라이버, 블루투스 드라이버, 공유 메모리 드라이버, USB 드라이버, 키패드 드라이버, WiFi 드라이버, 오디오 드라이버, 또는 IPC(inter-process communication) 드라이버를 포함할 수 있다. 미들웨어(330)는, 예를 들면, 어플리케이션(370)이 공통적으로 필요로 하는 기능을 제공하거나, 어플리케이션(370)이 전자 장치 내부의 제한된 시스템 자원을 사용할 수 있도록 API(360)를 통해 다양한 기능들을 어플리케이션(370)으로 제공할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 미들웨어(330)는 런타임 라이브러리(335), 어플리케이션 매니저(341), 윈도우 매니저(342), 멀티미디어 매니저(343), 리소스 매니저(344), 파워 매니저(345), 데이터베이스 매니저(346), 패키지 매니저(347), 컨택티비티 매니저(348), noti피케이션 매니저(349), 로케이션 매니저(350), 그래픽 매니저(351), 또는 시큐리티 매니저(352) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0039] 런타임 라이브러리(335)는, 예를 들면, 어플리케이션(370)이 실행되는 동안에 프로그래밍 언어를 통해 새로운 기능을 추가하기 위해 컴파일러가 사용하는 라이브러리 모듈을 포함할 수 있다. 런타임 라이브러리(335)는 입출력 관리, 메모리 관리, 또는 산술 함수 처리를 수행할 수 있다. 어플리케이션 매니저(341)는, 예를 들면, 어플리케이션(370)의 생명 주기를 관리할 수 있다. 윈도우 매니저(342)는 화면에서 사용되는 GUI 자원을 관리할 수 있다. 멀티미디어 매니저(343)는 미디어 파일들의 재생에 필요한 포맷을 파악하고, 해당 포맷에 맞는 코덱을 이용하여 미디어 파일의 인코딩 또는 디코딩을 수행할 수 있다. 리소스 매니저(344)는 어플리케이션(370)의 소스 코드 또는 메모리의 공간을 관리할 수 있다. 파워 매니저(345)는, 예를 들면, 배터리의 용량 또는 전원을 관리하고, 전자 장치의 동작에 필요한 전력 정보를 제공할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 파워 매니저(345)는 바이오스(BIOS: basic input/output system)와 연동할 수 있다. 데이터베이스 매니저(346)는, 예를 들면, 어플리케이션(370)에서 사용될 데이터베이스를 생성, 검색, 또는 변경할 수 있다. 패키지 매니저(347)는 패키지 파일의 형태로 배포되는 어플리케이션의 설치 또는 갱신을 관리할 수 있다.

[0040] 컨택티비티 매니저(348)는, 예를 들면, 무선 연결을 관리할 수 있다. noti피케이션 매니저(349)는, 예를 들면, 도착 메시지, 약속, 근접성 알람 등의 이벤트를 사용자에게 제공할 수 있다. 로케이션 매니저(350)는, 예를 들면, 전자 장치의 위치 정보를 관리할 수 있다. 그래픽 매니저(351)는, 예를 들면, 사용자에게 제공될 그래픽 효과 또는 이와 관련된 사용자 인터페이스를 관리할 수 있다. 보안 매니저(352)는, 예를 들면, 시스템 보안 또는 사용자 인증을 제공할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 미들웨어(330)는 전자 장치의 음성 또는 영상 통화 기능을 관리하기 위한 통화(telephony) 매니저 또는 전송된 구성요소들의 기능들의 조합을 형성할 수 있는 하는 미들웨어 모듈을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 미들웨어(330)는 운영 체제의 종류 별로 특화된 모듈을 제공할 수 있다. 미들웨어(330)는 동적으로 기존의 구성요소를 일부 삭제하거나 새로운 구성요소들을 추가할 수 있다. API(360)는, 예를 들면, API 프로그래밍 함수들의 집합으로, 운영 체제에 따라 다른 구성으로 제공될 수 있다. 예를 들면, 안드로이드 또는 iOS의 경우, 플랫폼 별로 하나의 API 셋을 제공할 수 있으며, 타이젠의 경우, 플랫폼 별로 두 개 이상의 API 셋을 제공할 수 있다.

[0041] 어플리케이션(370)은, 예를 들면, 홈(371), 다이얼러(372), SMS/MMS(373), IM(instant message)(374), 브라우저(375), 카메라(376), 알람(377), 컨택트(378), 음성 다이얼(379), 이메일(380), 달력(381), 미디어 플레이어(382), 앨범(383), 와치(384), 헬스 케어(예: 운동량 또는 혈당 등을 측정), 또는 환경 정보(예: 기압, 습도, 또는 온도 정보) 제공 어플리케이션을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 어플리케이션(370)은 전자 장치와 외부 전자 장치 사이의 정보 교환을 지원할 수 있는 정보 교환 어플리케이션을 포함할 수 있다. 정보 교환 어플

리케이션은, 예를 들면, 외부 전자 장치에 특정 정보를 전달하기 위한 noti피케이션 릴레이 어플리케이션, 또는 외부 전자 장치를 관리하기 위한 장치 관리 어플리케이션을 포함할 수 있다. 예를 들면, 알림 전달 어플리케이션은 전자 장치의 다른 어플리케이션에서 발생한 알림 정보를 외부 전자 장치로 전달하거나, 또는 외부 전자 장치로부터 알림 정보를 수신하여 사용자에게 제공할 수 있다. 장치 관리 어플리케이션은, 예를 들면, 전자 장치와 통신하는 외부 전자 장치의 기능(예: 외부 전자 장치 자체(또는, 일부 구성 부품)의 턴-온/턴-오프 또는 디스플레이의 밝기(또는, 해상도) 조절), 또는 외부 전자 장치에서 동작하는 어플리케이션을 설치, 삭제, 또는 갱신할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 어플리케이션(370)은 외부 전자 장치의 속성에 따라 지정된 어플리케이션(예: 모바일 의료 기기의 건강 관리 어플리케이션)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 어플리케이션(370)은 외부 전자 장치로부터 수신된 어플리케이션을 포함할 수 있다. 프로그램 모듈(310)의 적어도 일부는 소프트웨어, 펌웨어, 하드웨어(예: 프로세서(210)), 또는 이들 중 적어도 둘 이상의 조합으로 구현(예: 실행)될 수 있으며, 하나 이상의 기능을 수행하기 위한 모듈, 프로그램, 루틴, 명령어 세트 또는 프로세스를 포함할 수 있다.

[0042] 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치는 다양한 외부 전자 장치와 연결될 수 있으며, 외부 전자 장치와의 연결을 통해 확장된 기능을 제공할 수 있다. 구체적으로 전자 장치는 플러그 또는 리셉터클과 같은 커넥터 장치를 통해 컴퓨터, 충전기 등의 외부 호스트 전자장치와 연결되어 외부 호스트 전자장치로부터 전력을 제공받거나, 외부 호스트 전자 장치로부터 전력을 제공받으면서 데이터 송수신을 수행할 수 있다. 또한 전자 장치는 커넥터 장치를 통해 메모리, 선풍기 등의 외부 OTG(On The Go) 전자 장치와 연결되어, 외부 OTG 전자 장치에 전력을 제공하거나 외부 OTG 전자 장치에 전력을 제공하면서 데이터 송수신을 수행할 수 있다.

[0043] 다양한 실시 예에 따르면, 커넥터 장치는 전자 장치일 수 있다.

[0044] 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치는 제1 단자, 제2 단자, 제3 단자, 제4 단자, 제5 단자를 포함하는 제1 USB 타입의 제1 플러그; 제6 단자, 제7 단자, 제8 단자, 제9 단자, 제10 단자를 포함하는 제2 USB 타입의 제2 리셉터클; 상기 제1 단자 및 상기 제6 단자를 전기적으로 연결하는 제1 도전선; 상기 제2 단자 및 상기 제6 단자를 전기적으로 연결하는 제2 도전선; 상기 제3 단자 및 상기 제8 단자를 전기적으로 연결하는 제3 도전선; 상기 제4 단자 및 상기 제9 단자를 전기적으로 연결하는 제4 도전선; 상기 제5 단자 및 상기 제10 단자를 전기적으로 연결하는 제5 도전선; 상기 제2 도전선 상에 연결된 제1 저항; 상기 제1 플러그에 연결되는 제1 전자장치에 의해 상기 제2 리셉터클에 연결된 제2 전자장치가 식별될 수 있도록 상기 제2 단자와 상기 제7단자 사이에 연결되는 제2 저항을 포함할 수 있다.

[0045] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제4 도전선과 제5 도전선에 필터가 더 연결될 수 있다.

[0046] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제1 USB 타입은 USB TYPE C이고, 상기 제2 USB 타입은 USB Micro B 타입일 수 있다.

[0047] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 제1 단자, 제2 단자, 제3 단자, 제4 단자, 제5 단자는 각각 VBUS단자, CC단자, GND 단자, Dp1단자, Dn1단자를 포함하고, 상기 제6 단자, 제7 단자, 제8 단자, 제9 단자, 제10 단자는 각각 VBUS단자, ID단자, GND 단자, D+단자, D-단자를 포함할 수 있다.

[0048] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 제1 저항은 56kohm이고, 상기 제2 저항은 5.1kohm일 수 있다.

[0049] 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치는 하우징; 상기 하우징의 제1단에 위치하며, 제1 단자, 제2 단자, 제3 단자, 제4 단자, 제5 단자를 포함하는 제1 USB 타입의 제1 플러그; 상기 하우징의 상기 제1 단에 대향하는 제2 단에 위치하며, 제6 단자, 제7 단자, 제8 단자, 제9 단자, 제10 단자를 포함하는 제2 USB 타입의 제2 리셉터클; 상기 제1 단자 및 상기 제6 단자를 전기적으로 연결하는 제1 도전선; 상기 제2 단자 및 상기 제6 단자를 전기적으로 연결하는 제2 도전선; 상기 제3 단자 및 상기 제8 단자를 전기적으로 연결하는 제3 도전선; 상기 제4 단자 및 상기 제9 단자를 전기적으로 연결하는 제4 도전선; 상기 제5 단자 및 상기 제10 단자를 전기적으로 연결하는 제5 도전선; 상기 제2 도전선상에 연결된 제1 저항; 상기 제1 플러그에 연결되는 제1 전자장치에 의해 상기 제2 리셉터클에 연결된 제2 전자장치가 식별될 수 있도록 상기 제2 단자와 상기 제7단자 사이에 연결되는 제2 저항을 포함할 수 있다.

[0050] 도 4는 다양한 실시예에 따른 전자 장치와 외부 전자장치간의 제1 연결 예를 나타낸 도면이다.

[0051] 도 4를 참조하면, 전자 장치(410)는 제2 USB(Universal Serial Bus) 타입의 제2 리셉터클(411)이 구비된 경우 제2 USB 타입의 제2 플러그(421)를 통해 외부 전자 장치(420)와 연결될 수 있다. 구체적으로 예를 들면, USB Micro B 리셉터클을 구비한 전자 장치의 경우 USB Micro B 플러그를 구비한 OTG(On The Go) 장치들과 각각 연결

되거나, USB Micro B 플러그를 구비한 케이블을 통해 PC 또는 충전기와 각각 연결될 수 있다.

- [0052] 도 5는 다양한 실시 예에 따른 전자 장치와 외부 전자장치간의 제2 연결 예를 나타낸 도면이다.
- [0053] 도 5를 참조하면, 전자 장치(510)는 제1 USB 타입의 제1 리셉터클 (512)이 구비된 경우 제2 USB 타입의 제2 플러그(521)를 통해 외부 전자 장치(520)와 연결될 수 없다. 따라서 전자 장치(510)가 제1 USB 타입의 제1 리셉터클 (512)을 구비하고, 외부 전자 장치(520)가 제2 USB 타입의 제2 플러그(521)를 구비한 경우에는 제1 USB 타입의 제1 리셉터클 (512)과 제2 USB 타입의 제2 플러그(521) 사이에 어댑터('젠더(gender)'라고도 함)(530)를 이용하여 연결함으로써, 전자 장치(510)와 외부 전자 장치(520)가 연결될 수 있다. 다양한 실시예에 따르면 전자 장치(510)에 USB Type C 리셉터클을 구비하고, 외부 전자 장치(520)가 USB Micro B 플러그를 구비하는 경우에는 USB Type C 리셉터클과 USB Micro B 플러그 사이에 어댑터를 이용하여 연결할 수 있다.
- [0054] 도 6은 다양한 실시예들 중 제1 실시예에 따른 어댑터의 규격을 나타낸 도면이다.
- [0055] 도 6을 참조하면, 어댑터는 USB Type C 플러그 규격과 USB Micro B 리셉터클 규격을 따를 수 있다. USB Type C 플러그는 복수의 핀(pin)들을 포함할 수 있고, 복수의 핀들 중 일부 핀들을 각각 VBUS, CC, Dp1, Dn1, GND의 신호 단자로 이용할 수 있다. USB Micro B 리셉터클은 5개의 핀들을 포함할 수 있고, 5개의 핀들 각각을 VBUS, ID, D+, D-, GND의 신호 단자로 이용할 수 있다.
- [0056] 도 7a 는 다양한 실시 예들 중 제1 실시예에 따른 어댑터의 구조를 나타낸 도면이고, 도 7b는 다양한 실시 예들 중 제1 실시 예에 따른 어댑터의 회로 구성을 나타낸 도면이다.
- [0057] 도 7a 및 7b를 참조하면 어댑터(700)는 제1 USB 타입의 제1 플러그(710), 전기 회로(720), 제2 USB 타입의 제2 리셉터클(730)을 포함할 수 있다. 어댑터(700)는 상기 제1 USB 타입의 제1 플러그(710)와 제2 USB 타입의 제2 리셉터클(730) 사이에 상기 제1 USB 타입의 제1 플러그(710)와 제2 USB 타입의 제2 리셉터클(730)을 연결하는 하우징(721)을 더 포함할 수 있다. 상기 제1 USB 타입의 제1 플러그(710)는 하우징(721)의 제1단에 위치하며, 상기 제2 USB 타입의 제2 리셉터클(730)은 상기 하우징(721)의 상기 제1 단에 대향하는 제2 단에 위치할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면 제1 USB 타입의 제1 플러그(710)는 USB Type C 플러그일 수 있으며, VBUS 단자, CC 단자, Dp1 단자, Dn1 단자, GND 단자를 포함할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면 하우징(721)은 상기 제1 USB 타입의 제1 플러그(710)와 제2 USB 타입의 제2 리셉터클(730)을 연결하는 케이블일 수 있다.
- [0058] 제2 USB 타입의 제2 리셉터클(730)은 USB Micro B 리셉터클일 수 있으며, VBUS 단자, ID 단자, D+ 단자, D- 단자, GND 단자를 포함할 수 있다.
- [0059] 전기 회로(720)는 VBUS 단자들을 전기적으로 연결하는 제1 도전선, CC 단자와 제2 USB 타입의 제2 리셉터클(730)의 VBUS 단자를 전기적으로 연결하는 제2 도전선, Dp1 단자와 D+ 단자를 전기적으로 연결하는 제3 도전선, Dn1 단자와 D- 단자를 전기적으로 연결하는 제4 도전선, GND 단자들을 전기적으로 연결하는 제5 도전선을 포함하고, 제2 도전선 상에 연결된 제1 저항(722)을 포함할 수 있다. 다양한 실시예에 따르면 제1 저항(722)은 제1 USB 타입의 제1 플러그(710)에 결합된 전자 장치에서 제2 USB 타입의 제2 리셉터클(730)의 VBUS 단자에 전원이 공급되는지 여부 판단이 가능하도록 하는 저항값을 가질 수 있다. 다양한 실시예에 따르면 제1 저항(722)은 56kohm일 수 있다.
- [0060] 도 8은 다양한 실시예들 중 제1 실시예에 따른 어댑터를 이용하는 경우 전자 장치의 외부 전자 장치 연결 인식 동작을 나타낸 테이블이다.
- [0061] 도 8을 참조하면, 어댑터의 USB Type C 플러그에 스마트폰, 휴대폰 등의 전자 장치가 연결될 수 있고, USB Micro B 리셉터클에 PC, 충전기 등의 호스트 장치 또는 메모리, 선풍기 등의 OTG 장치가 연결될 수 있다.
- [0062] 전자 장치는 USB Micro B 리셉터클에 PC, 충전기 등의 호스트 장치가 연결된 경우 호스트 장치로부터 제공되는 전원으로 인해 호스트 장치가 연결된 것을 인식할 수 있다. 그러나 전자 장치는 USB Micro B 리셉터클에 메모리, 선풍기 등의 OTG 장치가 연결된 경우 OTG 장치로부터 전원이 제공되지 않으므로 OTG 장치가 연결된 것을 인식할 수 없다.
- [0063] 도 9는 다양한 실시예들 중 제1 실시예에 따른 어댑터를 통해 전자 장치와 호스트 장치가 연결된 경우의 회로를 나타낸 도면이다.
- [0064] 도 9를 참조하면, 어댑터(900)의 USB Type C 플러그(910)에 제1 전자 장치(901)가 연결될 수 있고, 어댑터(900)의 USB Micro B 리셉터클(930)에 제2 전자 장치(902)가 연결될 수 있다.

- [0065] 제2 전자 장치(902)는 전원을 공급할 수 있는 호스트 장치일 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면 제2 전자 장치(902)는 USB Micro B 플러그(93)와 전원공급부(95)를 포함할 수 있다. 어댑터(900)의 USB Micro B 리셉터클(930)에 제2 전자 장치(902)의 USB Micro B 플러그(93)가 연결된 경우 전원 공급부(95)로부터의 전원이 USB Micro B 리셉터클(930)의 VBUS 단자에 인가될 수 있다. USB Micro B 리셉터클(930)의 VBUS 단자에 전원이 인가됨에 따라 전기 회로(920)를 통해 USB Type C 플러그(910)의 CC 단자로 전류가 흐를 수 있다.
- [0066] 제1 전자 장치(901)는 USB Type C 리셉터클(91)과 CC 레벨 검출부(90)를 포함할 수 있다. 어댑터(900)의 USB Type C 플러그(910)에 제1 전자 장치(901)의 USB Type C 리셉터클(91)이 연결된 경우 CC 레벨 검출부(90)는 CC 레벨 검출 회로(9)를 통해 CC 단자와 GND 사이에 걸리는 전압 레벨을 검출할 수 있다. 제1 전자 장치(901)는 검출된 CC 단자와 GND 사이에 걸리는 전압 레벨이 미리 정해진 전압 범위 내의 전압 레벨이면 제2 전자 장치(902)가 연결된 것으로 인식할 수 있다. 예를 들면 미리 정해진 전압 범위는 0.25V~0.61V일 수 있다.
- [0067] 다양한 실시 예에 따르면 제2 전자 장치(902)가 5V의 전압을 공급하는 호스트 전자 장치인 경우 어댑터(900)의 전기회로(920)에 연결된 제1 저항(922)인 56kohm과 제1 전자 장치(901)의 CC 레벨 검출부(90)에 포함된 저항인 5.1kohm에 의해 CC 단자와 GND 사이에 걸리는 전압 레벨은 $0.417V(=5V * (5.1kohm / (56kohm + 5.1kohm)))$ 가 될 수 있고, 제1 전자 장치(901)는 CC 단자와 GND 사이에 걸리는 전압 레벨이 0.417V로 검출된 경우 미리 정해진 전압 범위 예를 들면, 0.25V~0.61V의 범위 내의 전압 레벨이므로 제2 전자 장치(902)와의 연결을 인식할 수 있다.
- [0068] 도 10은 다양한 실시예들 중 제1 실시예에 따른 어댑터를 통해 전자 장치와 OTG 장치가 연결된 경우의 회로를 나타낸 도면이다.
- [0069] 도 10을 참조하면, 어댑터(1000)의 USB Type C 플러그(1010)에 제1 전자 장치(1001)가 연결될 수 있고, 어댑터(1000)의 USB Micro B 리셉터클(1030)에 제2 전자 장치(1002)가 연결될 수 있다.
- [0070] 제2 전자 장치(1002)는 전원을 공급할 수 없는 OTG 장치일 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면 제2 전자 장치(1002)는 USB Micro B 플러그(13)를 포함할 수 있다. 어댑터(1000)의 USB Micro B 리셉터클(1030)에 제2 전자 장치(1002)의 USB Micro B 플러그(13)가 연결되더라도 전원이 USB Micro B 리셉터클(1030)의 VBUS 단자에 인가되지 않기 때문에 전기 회로(1020)를 통해 USB Type C 플러그(1010)의 CC 단자로 전류가 흐를 수 없다.
- [0071] 제1 전자 장치(1001)는 USB Type C 리셉터클(11)과 CC 레벨 검출부(10)를 포함할 수 있다. 어댑터(1000)의 USB Type C 플러그(1010)에 제1 전자 장치(1001)의 USB Type C 리셉터클(11)이 연결된 경우 USB Type C 플러그(1010)의 CC 단자로부터 전류가 제공되지 않기 때문에 CC 레벨 검출부(10)는 저항 Rp에 의해 풀업(Pull up)상태가 되고 CC 레벨 검출회로(1)는 2.04V 이상의 전압을 검출하게 된다. 제1 전자 장치(1001)는 CC 레벨 검출회로(1)에 의해 2.04V 이상의 전압이 검출된 경우 장치 연결이 되지 않은 상태로 판단할 수 있고, 제2 전자 장치(1002)와의 연결을 인식할 수 없다.
- [0072] 따라서 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치가 호스트 장치와의 연결 뿐만아니라 OTG 장치와의 연결도 인식할 수 있도록 하는 어댑터가 필요하다.
- [0073] 도 11a 는 다양한 실시예들 중 제2 실시 예에 따른 어댑터의 구조를 나타낸 도면이고, 도 11b는 다양한 실시예들 중 제2 실시 예에 따른 어댑터의 회로 구성을 나타낸 도면이다.
- [0074] 도 11a 및 11b를 참조하면 어댑터(1100)는 제1 USB 타입의 제1 플러그(1110), 전기 회로(1120), 제2 USB 타입의 제2 리셉터클(1130)을 포함할 수 있다. 어댑터(1100)는 상기 제1 USB 타입의 제1 플러그(1110)와 제2 USB 타입의 제2 리셉터클(1130) 사이에 상기 제1 USB 타입의 제1 플러그(1110)와 제2 USB 타입의 제2 리셉터클(1130)을 연결하는 하우징(1121)을 더 포함할 수 있다. 어댑터(1100)는 하우징(1121)을 더 포함하는 경우, 상기 제1 USB 타입의 제1 플러그(1110)는 하우징(1121)의 제1단에 위치하며, 상기 제2 USB 타입의 제2 리셉터클(1130)은 상기 하우징(1121)의 상기 제1 단에 대향하는 제2 단에 위치할 수 있다. 제1 USB 타입의 제1 플러그(1110)는 USB Type C 플러그일 수 있으며, VBUS 단자, CC 단자, Dp1 단자, Dn1 단자, GND 단자를 포함할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면 하우징(1121)은 상기 제1 USB 타입의 제1 플러그(1110)와 제2 USB 타입의 제2 리셉터클(1130)을 연결하는 케이블일 수 있다.
- [0075] 제2 USB 타입의 제2 리셉터클(1130)은 USB Micro B 리셉터클일 수 있으며, VBUS 단자, ID 단자, D+ 단자, D- 단자, GND 단자를 포함할 수 있다.
- [0076] 전기 회로(1120)는 VBUS 단자들을 전기적으로 연결하는 제1 도전선, Dp1 단자와 D+ 단자를 전기적으로 연결하는 제2 도전선, Dn1 단자와 D- 단자를 전기적으로 연결하는 제3 도전선, GND 단자들을 전기적으로 연결하는 제4 도

전선을 포함하고, CC 단자와 제1 도전선 사이에 연결된 제1 저항(1122)을 포함하고, CC 단자와 ID 단자 사이에 연결된 제2 저항(1124)를 포함할 수 있다.

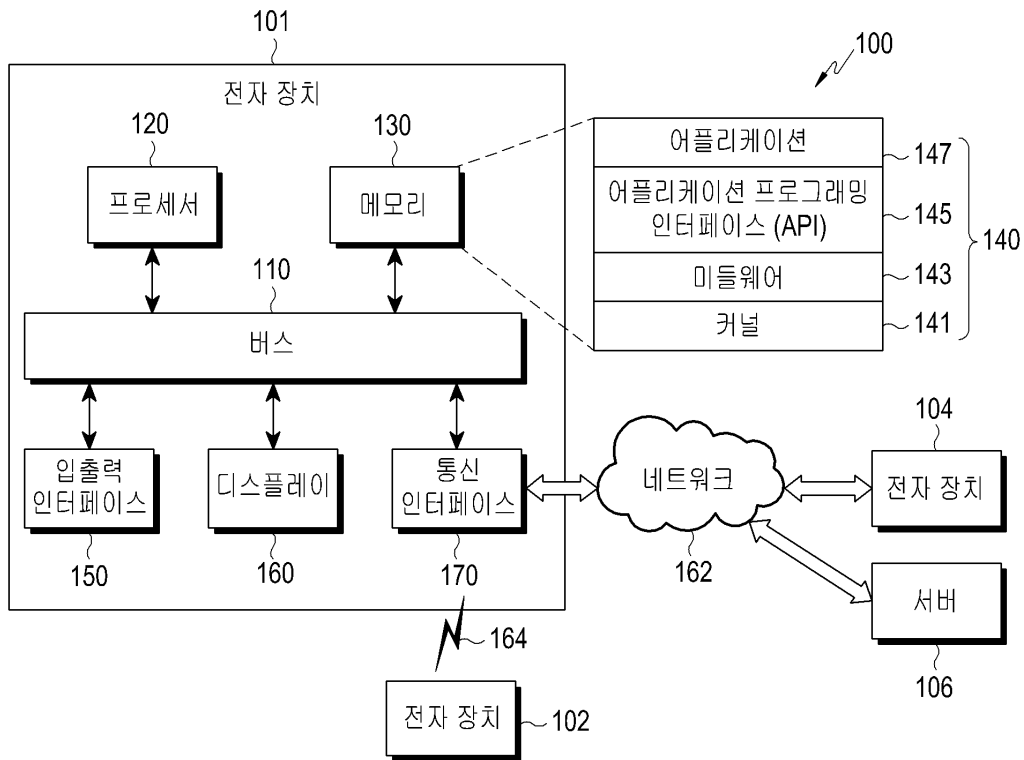
- [0077] 다양한 실시예에 따르면 제1 저항(1122)은 제1 USB 타입의 제1 플러그(1110)에 결합된 전자 장치에서 제2 USB 타입의 제2 리셉터클(1130)의 VBUS 단자에 전원이 공급되는지 여부 판단이 가능하도록 하는 저항값을 가질 수 있다. 다양한 실시예에 따르면 제1 저항(1122)은 56kohm일 수 있다.
- [0078] 다양한 실시예에 따르면 제2 저항(1124)은 제1 USB 타입의 제1 플러그(1110)에 결합된 전자 장치에서 제2 USB 타입의 제2 리셉터클(1130)의 ID 단자에 외부 장치가 연결되었는지 여부 판단이 가능하도록 하는 저항값을 가질 수 있다. 다양한 실시예에 따르면 제2 저항(1124)은 5.1kohm일 수 있다.
- [0079] 도 12는 다양한 실시예들 중 제2 실시예에 따른 어댑터의 규격을 나타낸 도면이다.
- [0080] 도 12를 참조하면, 어댑터(1200)는 USB Type C 플러그 규격과 USB Micro B 리셉터클 규격을 따르면서 USB Type C 플러그에 포함된 복수의 핀(pin)들 중 CC와 USB Micro B 리셉터클에 포함된 복수의 핀들 중 ID핀 사이에 직렬로 연결된 저항을 포함할 수 있다. 상기 저항은 5.1kohm일 수 있다.
- [0081] 도 13은 다양한 실시예들 중 제2 실시예에 따른 어댑터를 이용하는 경우 전자 장치의 외부 전자 장치 연결 인식 동작을 나타낸 테이블이다.
- [0082] 도 13을 참조하면, 어댑터의 USB Type C 플러그에 스마트폰, 휴대폰 등의 전자 장치가 연결될 수 있고, USB Micro B 리셉터클에 PC, 충전기 등의 호스트 장치 또는 메모리, 선풍기 등의 OTG 장치가 연결될 수 있다.
- [0083] 전자 장치는 어댑터의 USB Micro B 리셉터클에 PC, 충전기 등의 호스트 장치가 연결된 경우 호스트 장치로부터 제공되는 전원으로 인해 호스트 장치가 연결된 것을 인식할 수 있다. 또한 전자 장치는 어댑터의 USB Micro B 리셉터클에 메모리, 선풍기 등의 OTG 장치가 연결된 경우 CC 단자와 ID 단자 사이에 연결된 저항을 통해 OTG 장치가 연결된 것을 인식할 수 있다.
- [0084] 도 14는 다양한 실시예들 중 제2 실시예에 따른 어댑터를 통해 전자 장치와 호스트 장치가 연결된 경우의 회로를 나타낸 도면이다.
- [0085] 도 14를 참조하면, 어댑터(1400)의 USB Type C 플러그(1410)에 제1 전자 장치(1401)가 연결될 수 있고, 어댑터(1400)의 USB Micro B 리셉터클(1430)에 제2 전자 장치(1402)가 연결될 수 있다.
- [0086] 제2 전자 장치(1402)는 전원을 공급할 수 있는 호스트 장치일 수 있다. 다양한 실시예에 따르면 제2 전자 장치(1402)는 USB Micro B 플러그(43)와 전원공급부(45)를 포함할 수 있다. 어댑터(1400)의 USB Micro B 리셉터클(1430)에 제2 전자 장치(1402)의 USB Micro B 플러그(43)가 연결된 경우 전원 공급부(45)로부터의 전원이 USB Micro B 리셉터클(1430)의 VBUS 단자에 인가될 수 있다. USB Micro B 리셉터클(1430)의 VBUS 단자에 전원이 인가됨에 따라 전기 회로(1420)를 통해 USB Type C 플러그(1410)의 CC 단자로 전류가 흐를 수 있다.
- [0087] 제1 전자 장치(1401)는 USB Type C 리셉터클(41)과 CC 레벨 검출부(40)를 포함할 수 있다. 어댑터(1400)의 USB Type C 플러그(1410)에 제1 전자 장치(1401)의 USB Type C 리셉터클(41)이 연결된 경우 CC 레벨 검출부(40)는 CC 레벨 검출 회로(4)를 통해 CC 단자와 GND 사이에 걸리는 전압 레벨을 검출할 수 있다. 제1 전자 장치(1401)는 검출된 CC 단자와 GND 사이에 걸리는 전압 레벨이 미리 정해진 범위 내의 전압 레벨이면 제2 전자 장치(1402)가 연결된 것으로 인식할 수 있다. 상기 미리 정해진 전압 레벨은 USB TYPE C의 표준 규격을 따를 수 있다.
- [0088] 다양한 실시예에 따르면 제2 전자 장치(1402)가 5V의 전압을 공급하는 호스트 전자 장치인 경우 어댑터(1400)의 전기회로(1420)에 연결된 제1 저항(1422)인 56kohm과 제1 전자 장치(1401)의 CC 레벨 검출부(40)에 포함된 저항인 5.1kohm에 의해 CC 단자와 GND 사이에 걸리는 전압 레벨은 $0.417V(=5V * (5.1kohm / (56kohm + 5.1kohm)))$ 가 될 수 있고, 제1 전자 장치(1401)는 CC 단자와 GND 사이에 걸리는 전압 레벨이 0.417V로 검출된 경우 미리 정해진 전압 범위 예를 들면, 0.25V~0.61V의 범위 내의 전압 레벨이므로 제2 전자 장치(1402)와의 연결을 인식할 수 있다.
- [0089] 도 15는 다양한 실시예들 중 제2 실시예에 따른 어댑터를 통해 전자 장치와 OTG 장치가 연결된 경우의 회로를 나타낸 도면이다.
- [0090] 도 15를 참조하면, 어댑터(1500)의 USB Type C 플러그(1510)에 제1 전자 장치(1501)가 연결될 수 있고, 어댑터(1500)의 USB Micro B 리셉터클(1030)에 제2 전자 장치(1502)가 연결될 수 있다.

- [0091] 제2 전자 장치(1502)는 전원을 제공할 수 없는 OTG 장치일 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면 제2 전자 장치(1502)는 USB Micro B 플러그(53)를 포함할 수 있다. 어댑터(1500)의 USB Micro B 리셉터클(1530)에 제2 전자 장치(1502)의 USB Micro B 플러그(53)가 연결되더라도 전원이 USB Micro B 리셉터클(1030)의 VBUS 단자에 인가되지 않기 때문에 전기 회로(1020)를 통해 USB Type C 플러그(1010)의 CC 단자로 전류가 흐르지 않는다. 대신 CC 단자와 USB Micro B 리셉터클(1030) 사이에 제2 저항이 연결되어 있기 때문에 제1 전자 장치(1501)로부터의 전류가 CC 단자로부터 ID 단자 방향으로 흐르게 된다.
- [0092] 제1 전자 장치(1501)는 USB Type C 리셉터클(51)과 CC 레벨 검출부(50)를 포함할 수 있으며, CC 레벨 검출부(50)를 통해 CC 단자에 걸린 전압 레벨을 검출할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면 제1 전자 장치(1501)로부터 전류가 CC 단자를 통해 ID 단자 방향으로 흐르는 경우 CC 레벨 검출부(50)는 $0.417V(=5V \cdot (5.1k\Omega) / (56k\Omega + 5.1k\Omega))$ 의 전압을 검출할 수 있다. 제1 전자 장치(1501)는 CC 단자에서 검출된 전압 레벨이 0.417V인 경우 미리 정해진 0.2V~1.6V의 범위 내의 전압 레벨이므로 제2 전자 장치(1502)와의 연결을 인식할 수 있다.
- [0093] 제1 전자 장치(1501)에서 제2 전자 장치(1502)와의 연결이 인식되면 어댑터(1500)를 통해 제1 전자 장치(1501)의 전원이 제2 전자 장치(1502)로 제공될 수 있다. 1 전자 장치(1501)의 전원이 제2 전자 장치(1502)로 제공되더라도 CC 단자에 걸리는 전압은 $0.77V(=5V \cdot (5.1k\Omega) / (28k\Omega + 5.1k\Omega))$ 이므로 미리 정해진 0.2V~1.6V의 범위 내의 전압 레벨이므로 제2 전자 장치(1502)와의 연결 인식에 영향을 미치지 않을 수 있다.
- [0094] 따라서 제2 실시 예에 따른 어댑터를 이용하면, USB Type C 리셉터클을 구비한 전자 장치가 USB Micro B 플러그를 구비한 외부 전자 장치와 연결된 경우 호스트 장치와의 연결 뿐만 아니라 OTG 장치와의 연결도 인식할 수 있게 된다.
- [0095] 도 16a는 다양한 실시예들 중 제3 실시 예에 따른 어댑터의 구조를 나타낸 도면이고, 도 16b는 다양한 실시예들 중 제3 실시 예에 따른 어댑터의 회로 구성을 나타낸 도면이다.
- [0096] 도 16a 및 16b를 참조하면, 어댑터(1600)는 제1 USB 타입의 제1 플러그(1610), 전기 회로(1620), 제2 USB 타입의 제2 리셉터클(1630)을 포함할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면 어댑터(1600)는 하우징(1621)을 더 포함하고, 상기 제1 USB 타입의 제1 플러그(1610)는 하우징(1621)의 제1단에 위치하며, 상기 제2 USB 타입의 제2 리셉터클(1630)은 상기 하우징(1621)의 상기 제1 단에 대향하는 제2 단에 위치할 수 있다. 제1 USB 타입의 제1 플러그(1610)는 USB Type C 플러그일 수 있으며, VBUS 단자, CC 단자, Dp1 단자, Dn1 단자, GND 단자를 포함할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면 하우징(1621)은 상기 제1 USB 타입의 제1 플러그(1610)와 제2 USB 타입의 제2 리셉터클(1630)을 연결하는 케이블일 수 있다.
- [0097] 제2 USB 타입의 제2 리셉터클(1630)은 USB Micro B 리셉터클일 수 있으며, VBUS 단자, ID 단자, D+ 단자, D- 단자, GND 단자를 포함할 수 있다.
- [0098] 전기 회로(1620)는 VBUS 단자들을 전기적으로 연결하는 제1 도전선, CC 단자와 제2 USB 타입의 제2 리셉터클(1630)의 VBUS 단자를 전기적으로 연결하는 제2 도전선, Dp1 단자와 D+ 단자를 전기적으로 연결하는 제3 도전선, Dn1 단자와 D- 단자를 전기적으로 연결하는 제4 도전선, GND 단자들을 전기적으로 연결하는 제5 도전선을 포함하고, 제2 도전선 상에 연결된 제1 저항(1622)을 포함하고, CC 단자와 ID 단자 사이에 연결된 제2 저항(1624)을 포함하고, 제2 도전선과 제3 도전선 사이에 필터(1626)가 연결될 수 있다.
- [0099] 다양한 실시예에 따르면 제1 저항(1622)은 제1 USB 타입의 제1 플러그(1610)에 결합된 전자 장치에서 제2 USB 타입의 제2 리셉터클(1630)의 VBUS 단자에 전원이 공급되는지 여부 판단이 가능하도록 하는 저항값을 가질 수 있다. 다양한 실시예에 따르면 제1 저항(1622)은 56k Ω 일 수 있다.
- [0100] 다양한 실시예에 따르면 제2 저항(1624)은 제1 USB 타입의 제1 플러그(1610)에 결합된 전자 장치에서 제2 USB 타입의 제2 리셉터클(1630)의 ID 단자에 외부 장치가 연결되었는지 여부 판단이 가능하도록 하는 저항값을 가질 수 있다. 다양한 실시예에 따르면 제2 저항(1624)은 5.1k Ω 일 수 있다.
- [0101] 다양한 실시 예에 따르면 필터(1626)는 common mode 필터이거나 액티브 소자로 구성된 회로 또는 패시브 소자로 구성된 회로 중 어느 하나일 수 있다. 필터(1626)는 제1 USB 타입의 제1 플러그(1610)의 상기 Dp1 단자 및 Dn1 단자와 제2 USB 타입의 제2 리셉터클(1630)의 D+ 단자 및 D- 단자를 이용한 제1 전자 장치와 제2 전자 장치 간의 데이터 송수신 시 발생하는 노이즈 신호가 상기 제1 전자 장치 및 제2 전자 장치 각각에 유입되지 않도록 차단할 수 있다. 또한 필터(1626)는 상기 제1 전자 장치 및 제2 전자 장치로부터의 간섭 신호가 D+ 단자 및 D- 단자를 이용한 제1 전자 장치와 제2 전자 장치 간의 데이터 송수신에 영향을 미치지 않도록 차단할 수 있다.

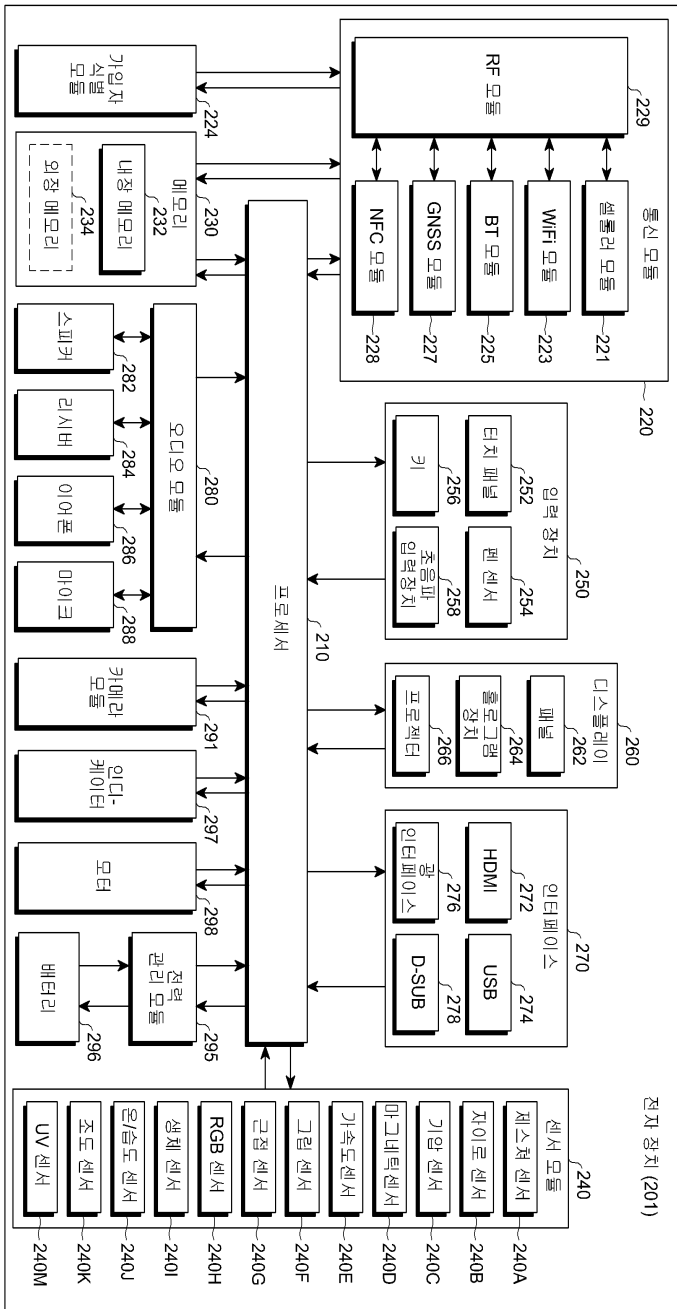
- [0102] 본 문서에서 기술된 구성요소들 각각은 하나 또는 그 이상의 부품(component)으로 구성될 수 있으며, 해당 구성요소의 명칭은 전자 장치의 종류에 따라서 달라질 수 있다. 다양한 실시예에서, 전자 장치는 본 문서에서 기술된 구성요소 중 적어도 하나를 포함하여 구성될 수 있으며, 일부 구성요소가 생략되거나 또는 추가적인 다른 구성요소를 더 포함할 수 있다. 또한, 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 구성요소들 중 일부가 결합되어 하나의 개체(entity)로 구성됨으로써, 결합되기 이전의 해당 구성요소들의 기능을 동일하게 수행할 수 있다.
- [0103] 본 문서에서 사용된 용어 "모듈"은, 예를 들면, 하드웨어, 소프트웨어 또는 펌웨어(firmware) 중 하나 또는 둘 이상의 조합을 포함하는 단위(unit)를 의미할 수 있다. "모듈"은, 예를 들면, 유닛(unit), 로직(logic), 논리 블록(logical block), 부품(component), 또는 회로(circuit) 등의 용어와 바꾸어 사용(interchangeably use)될 수 있다. "모듈"은, 일체로 구성된 부품의 최소 단위 또는 그 일부가 될 수 있다. "모듈"은 하나 또는 그 이상의 기능을 수행하는 최소 단위 또는 그 일부가 될 수도 있다. "모듈"은 기계적으로 또는 전자적으로 구현될 수 있다. 예를 들면, "모듈"은, 알려졌거나 앞으로 개발될, 어떤 동작들을 수행하는 ASIC(application-specific integrated circuit) 칩, FPGAs(field-programmable gate arrays) 또는 프로그램 가능 논리 장치(programmable-logic device) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0104] 다양한 실시예에 따른 장치(예: 모듈들 또는 그 기능들) 또는 방법(예: 동작들)의 적어도 일부는, 예컨대, 프로그램 모듈의 형태로 컴퓨터로 읽을 수 있는 저장매체(computer-readable storage media)에 저장된 명령어로 구현될 수 있다. 상기 명령어가 프로세서(예: 프로세서(120))에 의해 실행될 경우, 상기 하나 이상의 프로세서가 상기 명령어에 해당하는 기능을 수행할 수 있다. 컴퓨터로 읽을 수 있는 저장매체는, 예를 들면, 메모리(130)가 될 수 있다.
- [0105] 컴퓨터로 판독 가능한 기록 매체는, 하드디스크, 플로피디스크, 마그네틱 매체(magnetic media)(예: 자기테이프), 광기록 매체(optical media)(예: CD-ROM(compact disc read only memory), DVD(digital versatile disc), 자기-광 매체(magneto-optical media)(예: 플롭티컬 디스크(floptical disk)), 하드웨어 장치(예: ROM(read only memory), RAM(random access memory), 또는 플래시 메모리 등) 등을 포함할 수 있다. 또한, 프로그램 명령어는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함할 수 있다. 상술한 하드웨어 장치는 다양한 실시예의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지다.
- [0106] 다양한 실시예에 따른 모듈 또는 프로그램 모듈은 전술한 구성요소들 중 적어도 하나 이상을 포함하거나, 일부가 생략되거나, 또는 추가적인 다른 구성요소를 더 포함할 수 있다. 다양한 실시예에 따른 모듈, 프로그램 모듈 또는 다른 구성요소에 의해 수행되는 동작들은 순차적, 병렬적, 반복적 또는 휴리스틱(heuristic)한 방법으로 실행될 수 있다. 또한, 일부 동작은 다른 순서로 실행되거나, 생략되거나, 또는 다른 동작이 추가될 수 있다.
- [0107] 이상에서 설명한 본 발명의 다양한 실시예의 카메라 모듈은 전술한 실시예 및 도면에 의해 한정되는 것은 아니고, 본 발명의 기술적 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능함은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

도면

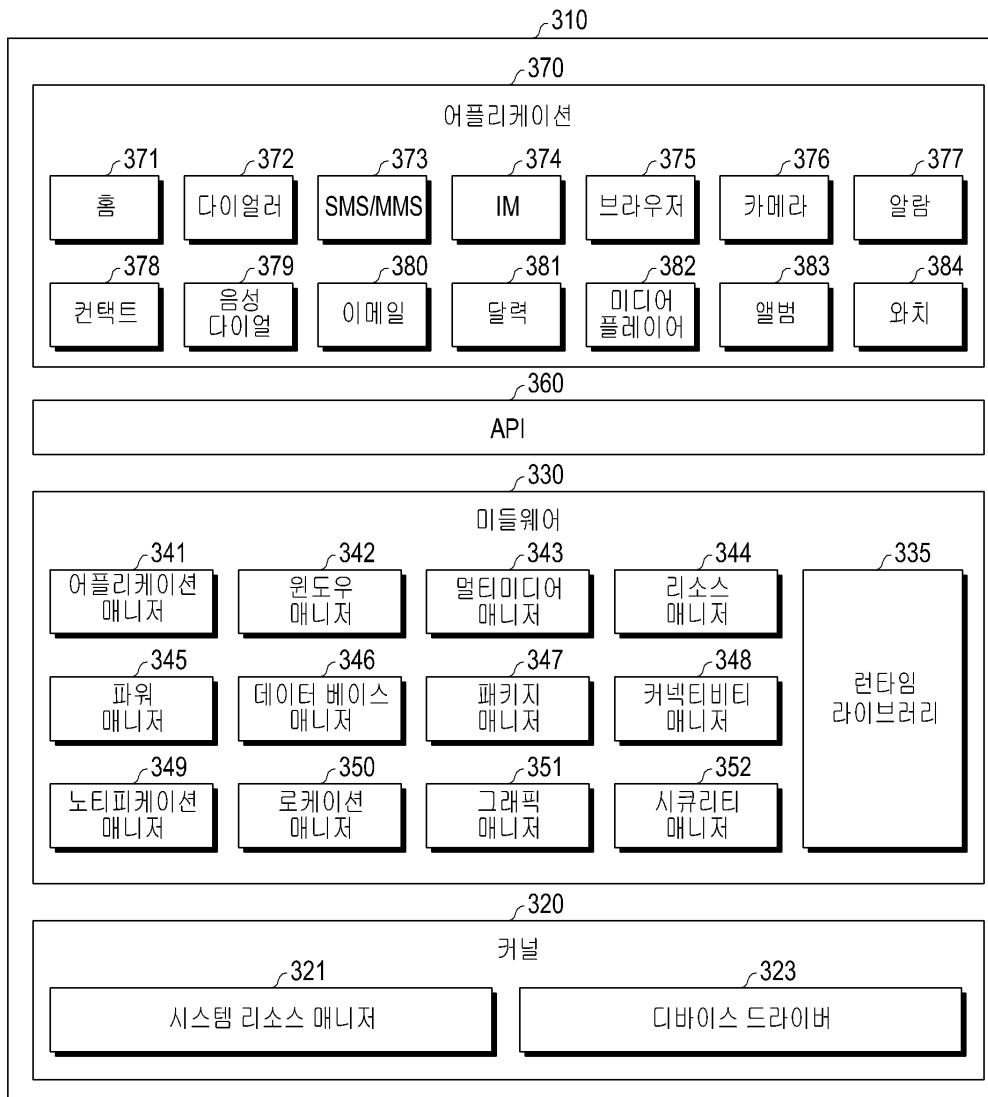
도면1



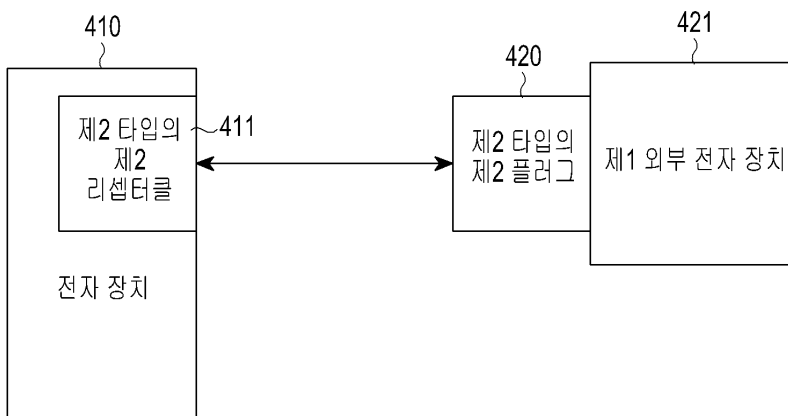
도면2



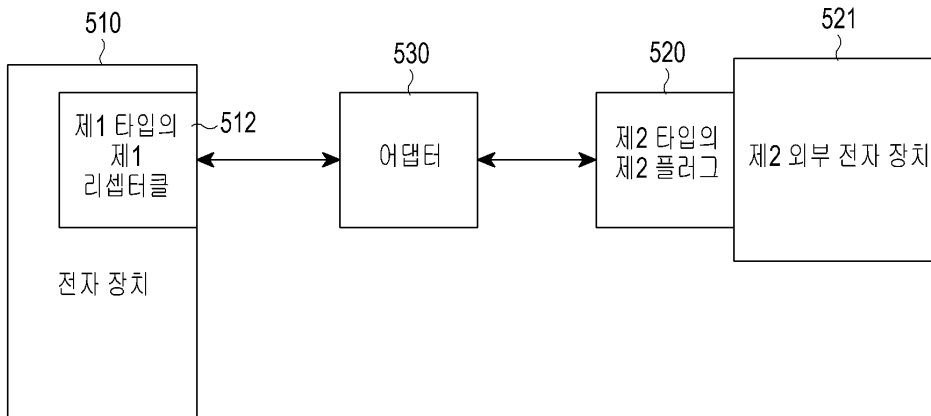
도면3



도면4



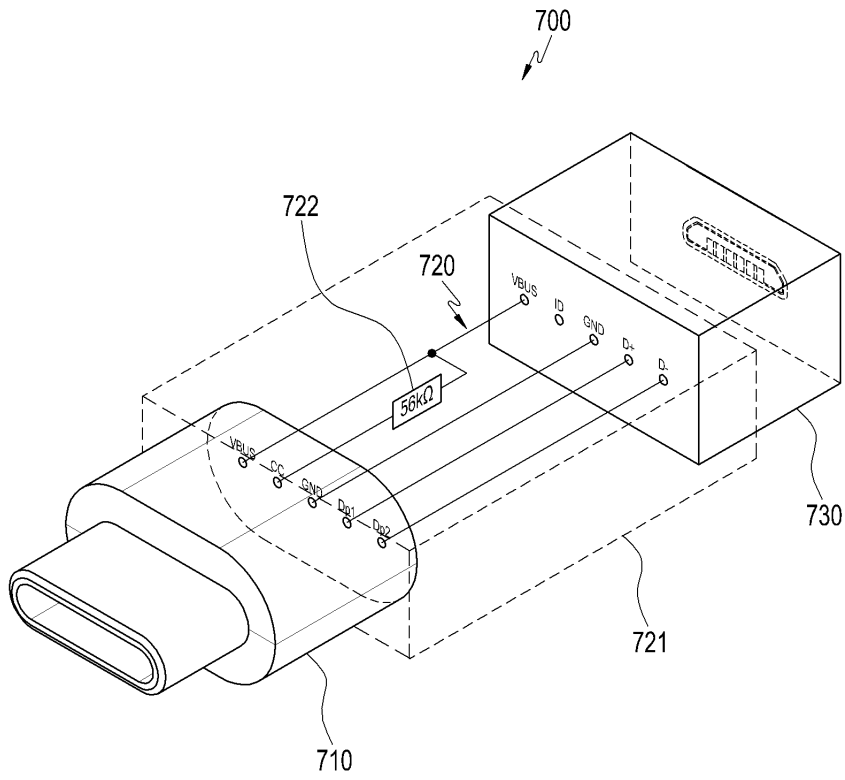
도면5



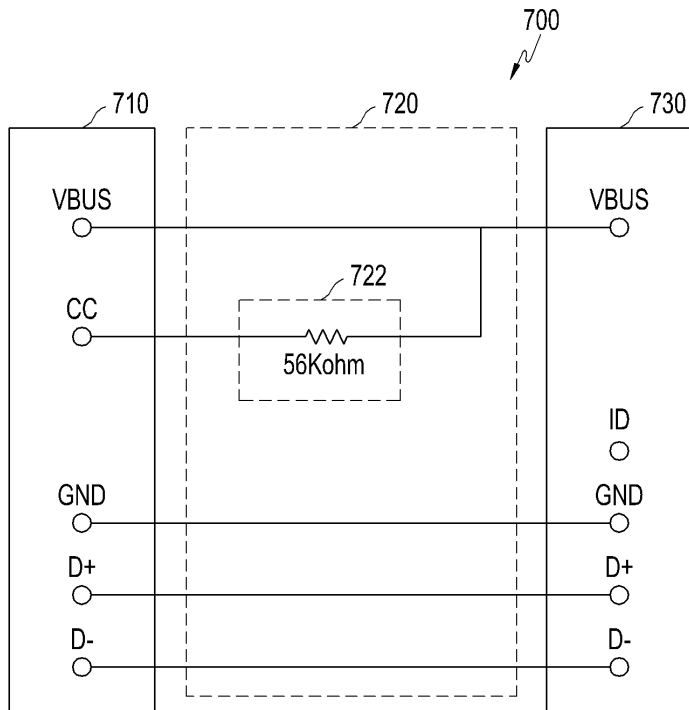
도면6

| USB Type-C 플러그 | | USB Micro-B 리셉터클 | |
|----------------|------------------|------------------|------------------|
| Pin | Signal Name | Pin | Signal Name |
| A1,B1,A12,B12 | GND | 5 | GND |
| A4,B4,A9,B9 | V _{BUS} | 1 | V _{BUS} |
| A5 | CC | See Note 1 | |
| A6 | Dp1 | 3 | D+ |
| A7 | Dn1 | 2 | D- |
| | | 4 | ID |

도면7a



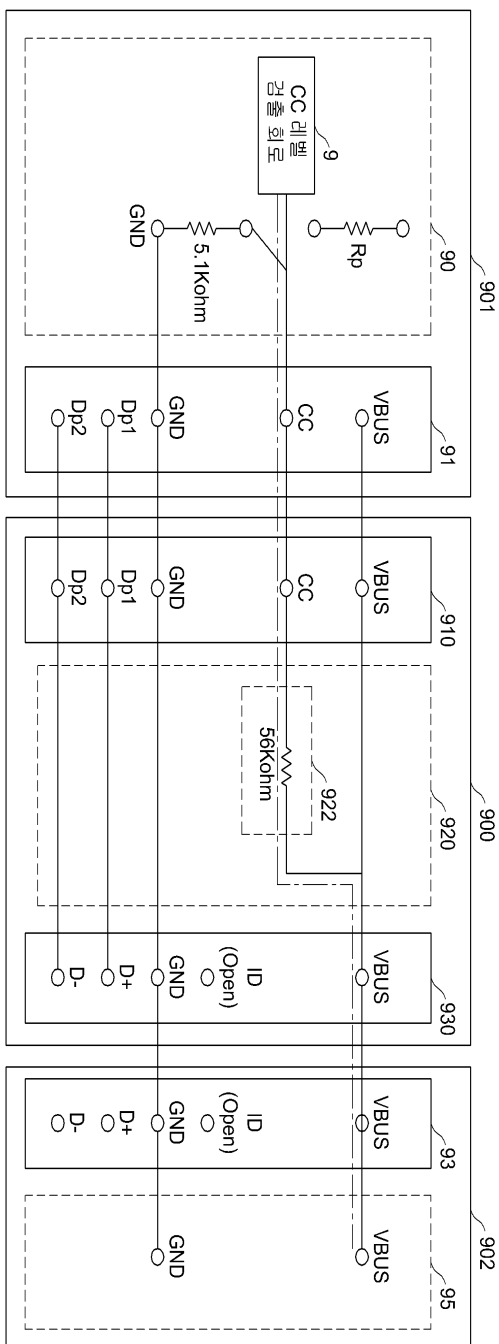
도면7b



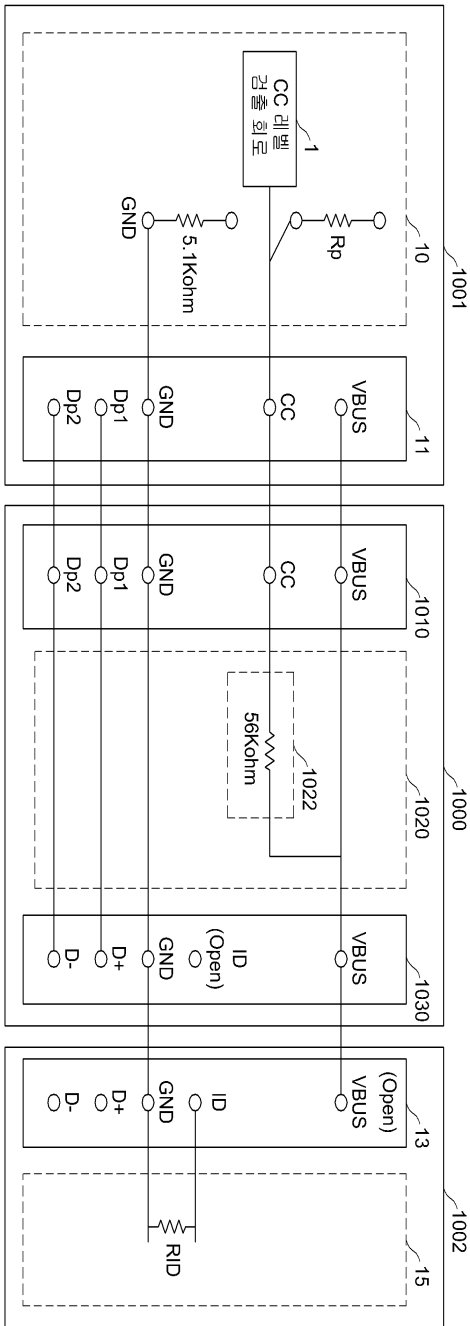
도면8

| USB Type-C 플러그 | USB Micro-B 리셉터클 | 연결 인식 여부 |
|----------------|------------------|----------|
| 전자 장치 | 호스트 장치 연결 | 연결 인식 |
| | OTG 장치 연결 | 미 연결 인식 |

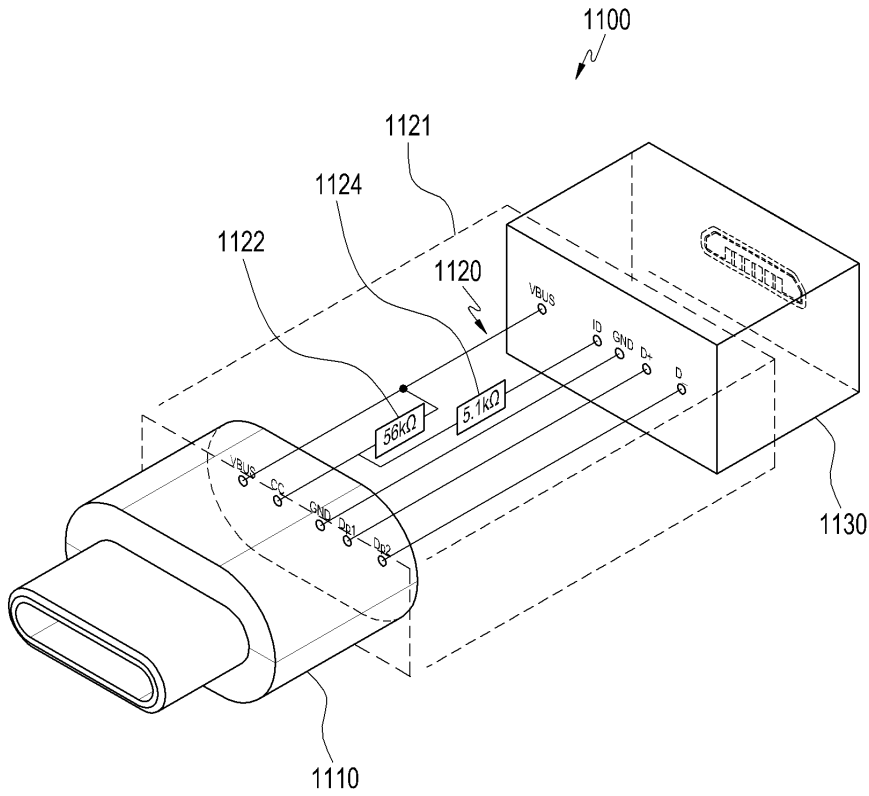
도면9



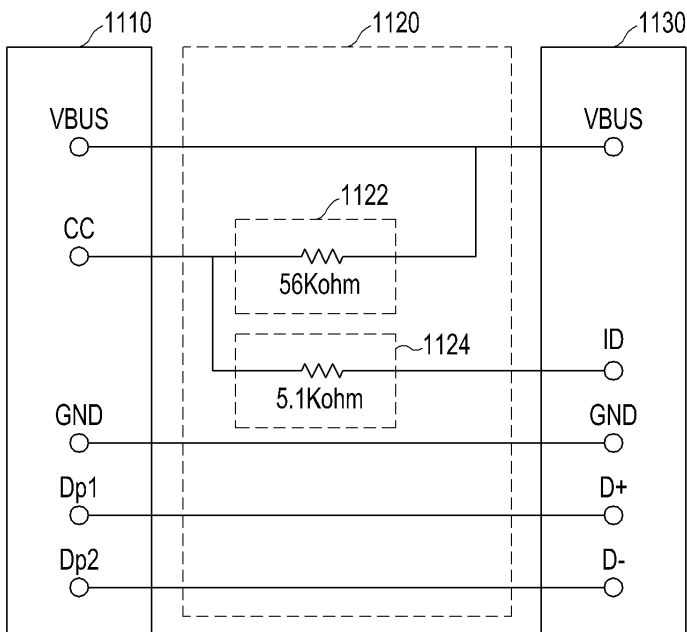
도면10



도면11a



도면11b



도면12

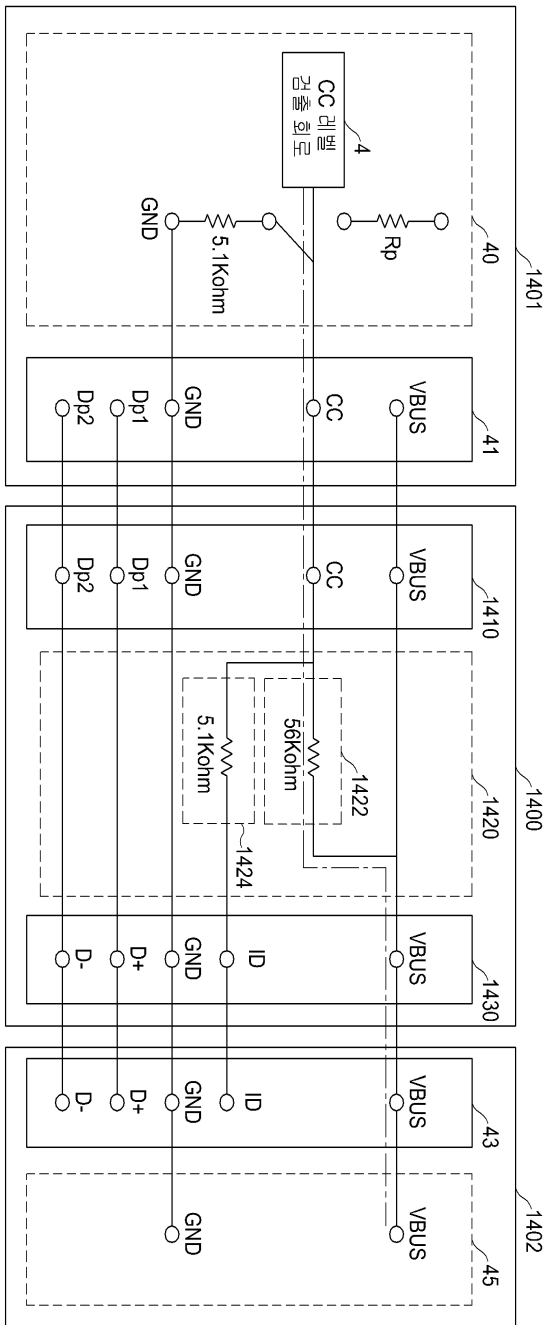
1200

| USB Type-C 플러그 | | Adaptor | USB Micro-B 리셉터클 | |
|----------------|-------------|----------------|------------------|-------------|
| Pin | Signal Name | | Pin | Signal Name |
| A1,B1,A12,B12 | GND | connect | 5 | GND |
| A4,B4,A9,B9 | VBUS | connect | 1 | VBUS |
| A6 | Dp1 | connect | 3 | D+ |
| A7 | Dn1 | connect | 2 | D- |
| A5 | CC | Series 5.1kohm | 4 | ID |
| Shell | Shield | connect | Shell | Shield |

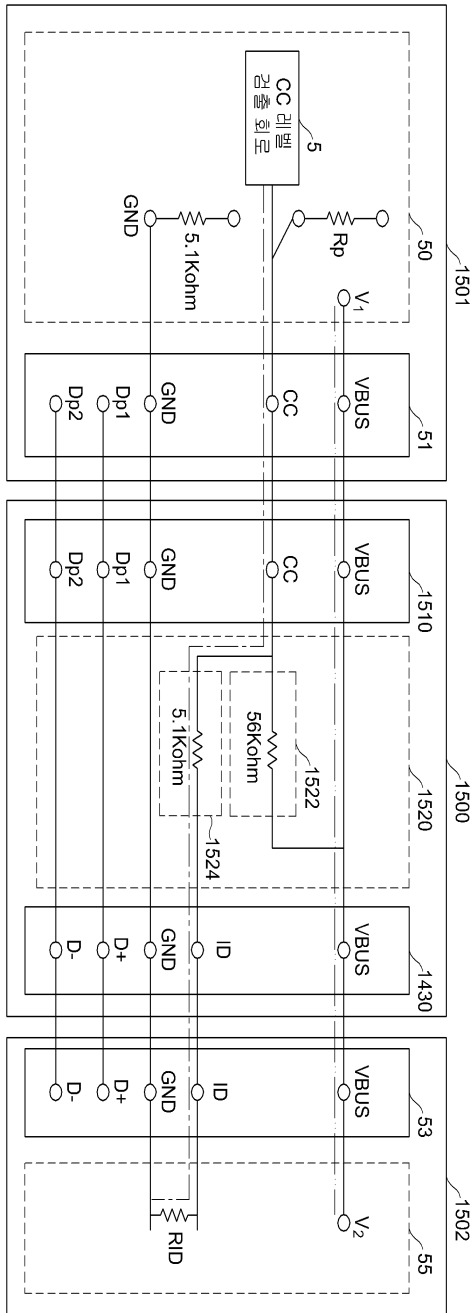
도면13

| USB Type-C 플러그 | USB Micro-B 리셉터클 | 연결 인식 여부 |
|----------------|------------------|----------|
| 전자 장치 | 호스트 장치 연결 | 연결 인식 |
| | OTG 장치 연결 | 연결 인식 |

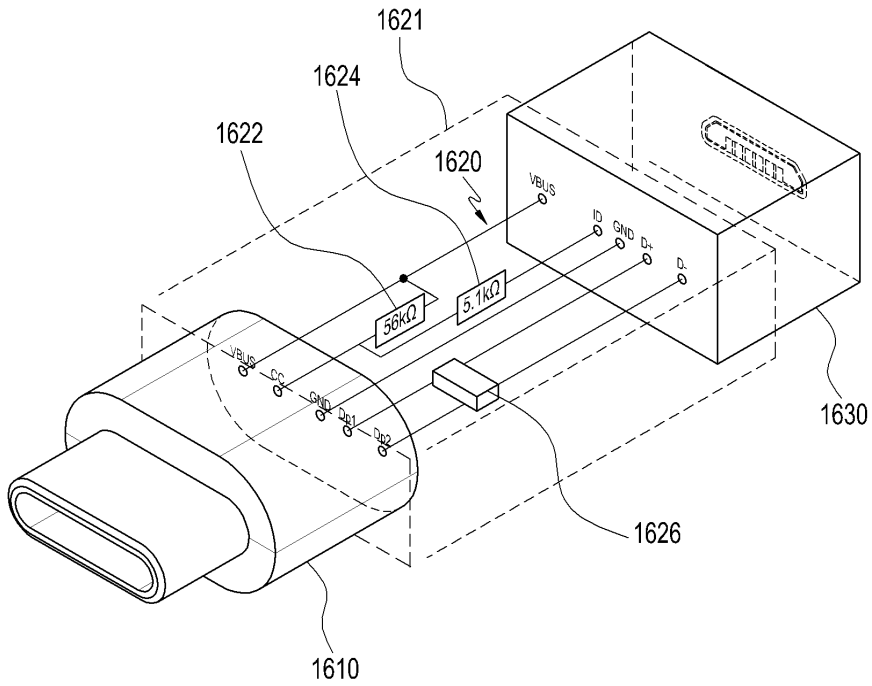
도면14



도면15



도면16a



도면16b

