



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년11월13일
 (11) 등록번호 10-1329307
 (24) 등록일자 2013년11월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 G06F 13/10 (2006.01) G06F 13/14 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2007-0007909
 (22) 출원일자 2007년01월25일
 심사청구일자 2011년12월28일
 (65) 공개번호 10-2008-0070202
 (43) 공개일자 2008년07월30일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020010107468 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
삼성전자주식회사
 경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
 (72) 발명자
임진호
 경기도 수원시 영통구 매어울로61번길 36, 206호 (매탄동)
이태현
 경기도 수원시 영통구 청명로59번길 45-14, 103호 (영통동)
 (74) 대리인
리엔목특허법인

전체 청구항 수 : 총 21 항

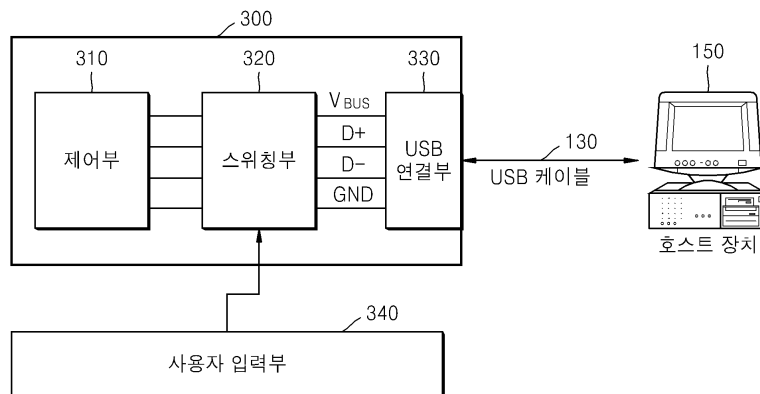
심사관 : 고재용

(54) 발명의 명칭 **USB 동작을 제어하는 장치 및 방법**

(57) 요약

본 발명은 사용자가 호스트 장치로부터 충전 상태를 유지하면서 USB 케이블을 탈부착을 하지 않고도 USB 동작을 제어하기 위한 USB 동작 제어 방법 및 장치에 관한 것이다. 본 발명에 따른 USB 장치는 호스트 장치와 연결된 USB 케이블이 연결되는 USB 연결부; 및 USB 연결부를 통하여 USB 케이블의 전원 라인 및 데이터 라인을 제어하여, 호스트 장치와의 데이터 송수신이 가능한 상태인 제1 동작 모드 및 사용자 입력에 따른 동작이 가능한 상태인 제2 동작 모드 중 하나의 동작 모드로 스위칭하는 스위칭부를 포함하고, 여기에서 제1 동작 모드 및 제2 동작 모드는 호스트 장치로부터 충전이 가능한 상태이다. 본 발명에 따르면, 사용자가 USB 케이블을 탈부착을 하지 않고도 USB 동작 모드를 스위칭할 수 있다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

(삭제)

청구항 2

호스트 장치와 연결된 USB 케이블이 연결되는 USB 연결부; 및

상기 USB 연결부를 통하여 상기 USB 케이블의 전원 라인 및 데이터 라인을 제어하여, 호스트 장치와의 데이터 송수신이 가능한 상태인 제1 동작 모드 및 사용자 입력에 따른 동작이 가능한 상태인 제2 동작 모드 중 하나의 동작 모드로 스위칭하는 스위칭부를 포함하고,

상기 제1 동작 모드 및 상기 제2 동작 모드는 상기 호스트 장치로부터 충전이 가능한 상태이며,

상기 스위칭부가 상기 제1 동작 모드에서 상기 제2 동작 모드로 스위칭할 때, 상기 데이터 라인의 연결을 해제하고, 소정의 시간 경과 후 상기 전원 라인의 연결을 해제하고, 상기 데이터 라인 및 상기 전원 라인의 연결이 해제되었음을 확인되면, 상기 전원 라인을 다시 연결하는 신호를 출력하는 것을 특징으로 하는 USB 장치.

청구항 3

호스트 장치와 연결된 USB 케이블이 연결되는 USB 연결부; 및

상기 USB 연결부를 통하여 상기 USB 케이블의 전원 라인 및 데이터 라인을 제어하여, 호스트 장치와의 데이터 송수신이 가능한 상태인 제1 동작 모드 및 사용자 입력에 따른 동작이 가능한 상태인 제2 동작 모드 중 하나의 동작 모드로 스위칭하는 스위칭부를 포함하고,

상기 제1 동작 모드 및 상기 제2 동작 모드는 상기 호스트 장치로부터 충전이 가능한 상태이며,

상기 스위칭부가 상기 제2 동작 모드에서 상기 제1 동작 모드로 스위칭할 때, 상기 전원 라인의 연결을 해제하고, 상기 전원 라인의 연결이 해제되었음이 확인되면, 상기 전원 라인을 다시 연결하는 신호를 출력하고, 소정의 시간이 경과한 다음 상기 데이터 라인을 연결하는 신호를 출력하는 것을 특징으로 하는 USB 장치.

청구항 4

제2항 또는 제3항에 있어서,

사용자 입력 신호를 수신하는 사용자 입력부를 더 포함하고,

상기 스위칭부는 상기 사용자 입력 신호에 따라 선택된 동작 모드에 따라 상기 USB 케이블의 전원 라인 및 데이터 라인을 제어하여 상기 동작 모드를 스위칭하는 것을 특징으로 하는 USB 장치.

청구항 5

(삭제)

청구항 6

호스트 장치와의 데이터 송수신이 가능한 상태인 제1 동작 모드 및 사용자 입력에 따른 동작이 가능한 상태인 제2 동작 모드 중 하나의 동작 모드로 스위칭하도록 제어하는 제어부;

상기 호스트 장치와 연결된 USB 케이블이 연결되는 USB 연결부; 및

상기 제어부의 제어에 따라 상기 USB 연결부를 통하여 상기 USB 케이블의 전원 라인 및 데이터 라인을 제어하는 스위칭부를 포함하고,

상기 제1 동작 모드 및 상기 제2 동작 모드는 상기 호스트 장치로부터 충전이 가능한 상태이며,

상기 제1 동작 모드에서 상기 제2 동작 모드로 스위칭할 때, 상기 제어부는 상기 데이터 라인의 연결을 해제하고, 소정의 시간 경과 후 상기 전원 라인의 연결을 해제하고, 상기 데이터 라인 및 상기 전원 라인의 연결이 해제되었음을 확인되면, 상기 전원 라인을 다시 연결하는 신호를 출력하도록 상기 스위칭부를 제어하는 것을 특징

으로 하는 USB 장치.

청구항 7

호스트 장치와의 데이터 송수신이 가능한 상태인 제1 동작 모드 및 사용자 입력에 따른 동작이 가능한 상태인 제2 동작 모드 중 하나의 동작 모드로 스위칭하도록 제어하는 제어부;

상기 호스트 장치와 연결된 USB 케이블이 연결되는 USB 연결부; 및

상기 제어부의 제어에 따라 상기 USB 연결부를 통하여 상기 USB 케이블의 전원 라인 및 데이터 라인을 제어하는 스위칭부를 포함하고,

상기 제1 동작 모드 및 상기 제2 동작 모드는 상기 호스트 장치로부터 충전이 가능한 상태이며,

상기 제2 동작 모드에서 상기 제1 동작 모드로 스위칭할 때, 상기 제어부는 상기 전원 라인의 연결을 해제하고, 상기 전원 라인의 연결이 해제되었음이 확인되면, 상기 전원 라인을 다시 연결하기 위한 신호를 출력하고, 소정의 시간이 경과한 다음 상기 데이터 라인을 연결하기 위한 신호를 출력하도록 상기 스위칭부를 제어하는 것을 특징으로 하는 USB 장치.

청구항 8

제6항 또는 제7항에 있어서,

사용자 입력 신호를 수신하는 사용자 입력부를 더 포함하고,

상기 제어부는 상기 사용자 입력 신호에 따라 선택된 동작 모드에 따라 상기 스위칭부를 제어하는 것을 특징으로 하는 USB 장치.

청구항 9

호스트 장치와의 데이터 송수신이 가능한 상태인 제1 동작 모드 및 사용자 입력에 따른 동작이 가능한 상태인 제2 동작 모드 중 하나의 동작 모드로 스위칭하도록 제어하는 제어부;

상기 호스트 장치와 연결된 USB 케이블이 연결되는 USB 연결부; 및

상기 제어부의 제어에 따라 상기 USB 연결부를 통하여 상기 USB 케이블의 전원 라인 및 데이터 라인을 제어하는 스위칭부를 포함하고,

상기 제1 동작 모드 및 상기 제2 동작 모드는 상기 호스트 장치로부터 충전이 가능한 상태이며,

상기 제어부는 소정의 조건을 만족하는 경우, 상기 동작 모드를 스위칭하도록 상기 스위칭부를 제어하는 것을 특징으로 하는 USB 장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 제1 동작 모드에서 동작중일 때, 상기 데이터 라인이 소정의 시간 동안 사용되고 있지 않으면, 상기 소정의 조건이 만족되는 것으로 결정하는 것을 특징으로 하는 USB 장치.

청구항 11

제9항에 있어서,

상기 제어부는, 소정의 시간이 경과하면 상기 소정의 조건을 만족하는 것으로 결정하는 것을 특징으로 하는 USB 장치.

청구항 12

제9항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 제1 동작 모드에서 동작중일 때, 데이터 송수신이 완료되면, 상기 소정의 조건을 만족하는 것으로 결정하는 것을 특징으로 하는 USB 장치.

청구항 13

호스트 장치와의 데이터 송수신이 가능한 상태인 제1 동작 모드 및 사용자 입력에 따른 동작이 가능한 상태인 제2 동작 모드 중 하나의 동작 모드를 선택하는 단계; 및

USB 케이블의 전원 라인 및 데이터 라인을 제어하여 상기 선택된 동작 모드로 스위칭하는 단계를 포함하고,

상기 제1 동작 모드 및 제2 동작 모드는 상기 호스트 장치로부터 충전이 가능한 상태이며,

상기 제1 동작 모드에서 동작 중일 때, 상기 제2 동작 모드가 선택되면,

상기 선택된 동작 모드로 스위칭하는 단계는,

상기 데이터 라인의 연결을 해제하는 단계;

소정의 시간 경과 후 상기 전원 라인의 연결을 해제하는 단계; 및

상기 데이터 라인 및 상기 전원 라인의 연결이 해제되었음이 확인되면, 상기 전원 라인을 다시 연결하기 위한 신호를 출력하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 USB 동작 제어 방법.

청구항 14

호스트 장치와의 데이터 송수신이 가능한 상태인 제1 동작 모드 및 사용자 입력에 따른 동작이 가능한 상태인 제2 동작 모드 중 하나의 동작 모드를 선택하는 단계; 및

USB 케이블의 전원 라인 및 데이터 라인을 제어하여 상기 선택된 동작 모드로 스위칭하는 단계를 포함하고,

상기 제1 동작 모드 및 제2 동작 모드는 상기 호스트 장치로부터 충전이 가능한 상태이며,

상기 제2 동작 모드에서 동작 중일 때, 상기 제1 동작 모드가 선택되면,

상기 선택된 동작 모드로 스위칭하는 단계는,

상기 전원 라인의 연결을 해제하는 단계;

상기 전원 라인의 연결이 해제되었음이 확인되면, 상기 전원 라인을 다시 연결하기 위한 신호를 출력하는 단계; 및

소정의 시간이 경과한 다음 상기 데이터 라인을 연결하기 위한 신호를 출력하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 USB 동작 제어 방법.

청구항 15

제13항 또는 제14항에 있어서,

상기 제1 동작 모드 또는 제2 동작 모드를 선택하기 위한 사용자 입력 신호를 수신하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 USB 동작 제어 방법.

청구항 16

호스트 장치와의 데이터 송수신이 가능한 상태인 제1 동작 모드 및 사용자 입력에 따른 동작이 가능한 상태인 제2 동작 모드 중 하나의 동작 모드를 선택하는 단계; 및

USB 케이블의 전원 라인 및 데이터 라인을 제어하여 상기 선택된 동작 모드로 스위칭하는 단계를 포함하고,

상기 제1 동작 모드 및 제2 동작 모드는 상기 호스트 장치로부터 충전이 가능한 상태이며,

소정의 조건을 만족하면, 상기 동작 모드가 선택되는 것을 특징으로 하는 USB 동작 제어 방법.

청구항 17

제16항에 있어서,

상기 제1 동작 모드일 때, 상기 데이터 라인이 소정의 시간 동안 사용되고 있지 않으면 상기 소정의 조건을 만족하는 것으로 결정되는 것을 특징으로 하는 USB 동작 제어 방법.

청구항 18

제16항에 있어서,

소정의 시간이 경과하면, 상기 소정의 조건을 만족하는 것으로 결정되는 것을 특징으로 하는 USB 동작 제어 방법.

청구항 19

제13항, 제14항, 및 제16항 내지 제 18항 중 어느 한 항의 방법을 컴퓨터에서 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체.

청구항 20

제9항에 있어서,

상기 제1 동작 모드에서 동작중일 때, 상기 제2 동작 모드로 스위칭되면, 상기 USB 장치의 저장부에 저장되어 있는 소정의 멀티미디어 콘텐츠가 재생되도록 하기 위한 자동 스위칭 모드를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 USB 장치.

청구항 21

제16항에 있어서,

상기 제1 동작 모드일 때, 데이터 송수신이 완료되면, 상기 소정의 조건을 만족하는 것으로 결정되는 것을 특징으로 하는 USB 동작 제어 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- [0008] 본 발명은 USB 동작 제어 방법 및 장치에 관한 것으로, 더 상세하게는 호스트 장치로부터의 충전 상태를 유지하면서 사용자가 USB 케이블을 탈부착을 하지 않고도 USB 동작을 제어하기 위한 USB 동작 제어 방법 및 장치에 관한 것이다.
- [0009] 도 1은 호스트 장치와 USB 케이블을 통해 연결된 USB 장치를 나타내는 도면이다.
- [0010] 도 1을 참조하면, USB 장치(100)가 호스트 장치(150)와 USB 케이블(130)을 통해 연결되어 있다. USB 장치(100)는 호스트 장치(150)와 연결되는 USB 케이블(130)이 접속되는 USB 연결부(120) 및 USB 연결부(120)에 연결된 USB 케이블(130)의 접속 여부를 감지하는 USB 컨트롤러(도시되지 않음)를 포함하는 제어부(110)를 포함한다.
- [0011] 도 2a는 USB 케이블을 나타내고, 도 2b는 USB 플러그 핀의 구조를 나타내는 도면이다.
- [0012] USB 케이블(130)은 1조의 차동 신호가 전달되는 데이터 라인(D+ 및 D-), 전원 라인(V_{BUS} 및 GND(그라운드))으로 구성된다. V_{BUS} 는 통상 +5V이다. 전원은 도 2b에 도시된 바와 같이, USB 플러그 핀에서, 전원용(V_{BUS} 및 GND)인 핀은 데이터용(D+ 및 D-) 핀보다 길이가 길다. 따라서, USB 케이블(130)이 삽입될 때에는 먼저 전원이 공급된 다음에 데이터 라인이 접속된다. 반대로 USB 케이블(130)을 빼는 경우에는 데이터 라인이 먼저 절단된 다음 전원이 절단됨으로써 디바이스가 파괴되지 않도록 되어 있다.
- [0013] USB 장치(100)에서 호스트 장치(150)와의 통신을 위하여, 사용자는 USB 케이블(130)을 USB 연결부(120)와 호스트 장치(150)에 연결하여야 한다. 제어부(110)는 USB 케이블(130)에서 전원이 입력되는 것을 감지한 다음 데이터 라인을 통해 통신을 제어한다. 사용자는 USB 케이블(130)을 제거하면, 제어부(110)는 USB 연결이 끊어지는 것을 감지하게 된다.
- [0014] 이와 같이, USB의 연결을 위해서는 사용자가 USB 케이블(130)을 USB 장치(100)에 연결하거나 연결을 끊는 동작

을 수행해야 한다. 특히, 호스트 장치(150)와 USB 연결이 되어 있는 경우에는 USB 장치(100)에 저장되어 있는 애플리케이션이나 A/V(audio and/or video) 데이터의 실행을 할 수 없는 등 USB 장치(100)를 사용할 수 없다.

[0015] 또한, 통상적으로 USB 장치(100)의 USB 케이블(130)이 삽입되는 포트는 어댑터가 연결되는 포트에 이용된다. 따라서, USB 장치(100)를 충전하면서 이용하려면 사용자는 USB 장치(100)에서 USB 케이블(130)을 제거한 다음 어댑터를 연결하여 이용하거나 USB 케이블(130)이 연결된 상태에서 USB 장치(100)가 강제적으로 호스트 장치와의 통신을 해제하여야 한다. 그러나, 이 상태에서, USB 장치(100)와 호스트 장치(150)와의 통신을 가능하게 하려면, 전자의 경우 사용자는 어댑터를 제거한 다음 USB 케이블(130)을 연결한 후 이용하여야 하며, 후자의 경우는 사용자는 USB 케이블(130)을 제거한 다음 다시 연결해야 한다. 따라서, 사용자가 USB 장치(100)를 사용하기 위해서는 USB 케이블(130)을 연결과 제거를 반복해야 하므로 사용이 불편한 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

[0016] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는, 호스트 장치로부터 충전 상태를 유지하면서 사용자가 USB 케이블을 탈부착을 하지 않고도 USB 동작 모드를 제어하기 위한 USB 동작 제어 방법 및 장치를 제공하는 데 있다.

발명의 구성 및 작용

[0017] 상기의 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 특징에 따른 USB 장치는, 호스트 장치와 연결된 USB 케이블이 연결되는 USB 연결부; 및 USB 연결부를 통하여 USB 케이블의 전원 라인 및 데이터 라인을 제어하여, 호스트 장치와의 데이터 송수신이 가능한 상태인 제1 동작 모드 및 사용자 입력에 따른 동작이 가능한 상태인 제2 동작 모드 중 하나의 동작 모드로 스위칭하는 스위칭부를 포함하고, 제1 동작 모드 및 제2 동작 모드는 호스트 장치로부터 충전이 가능한 상태인 것을 특징으로 한다.

[0018] 바람직하게는, 스위칭부가 제1 동작 모드에서 제2 동작 모드로 스위칭할 때, 데이터 라인의 연결을 해제하고, 소정의 시간 경과 후 전원 라인의 연결을 해제하고, 데이터 라인 및 전원 라인의 연결이 해제되었음을 확인되면, 전원 라인을 다시 연결하는 신호를 출력한다.

[0019] 바람직하게는, 스위칭부가 제2 동작 모드에서 제1 동작 모드로 스위칭할 때, 전원 라인의 연결을 해제하고, 전원 라인의 연결이 해제되었음이 확인되면, 전원 라인을 다시 연결하는 신호를 출력하고, 소정의 시간이 경과한 다음 데이터 라인을 연결하는 신호를 출력한다.

[0020] 바람직하게는, 사용자 입력 신호를 수신하는 사용자 입력부를 더 포함하고, 스위칭부는 사용자 입력 신호에 따라 선택된 동작 모드에 따라 USB 케이블의 전원 라인 및 데이터 라인을 제어하여 동작 모드를 스위칭한다.

[0021] 본 발명의 다른 특징에 따른 USB 장치는, 호스트 장치와의 데이터 송수신이 가능한 상태인 제1 동작 모드 및 사용자 입력에 따른 동작이 가능한 상태인 제2 동작 모드 중 하나의 동작 모드로 스위칭하도록 제어하는 제어부; 호스트 장치와 연결된 USB 케이블이 연결되는 USB 연결부; 및 제어부의 제어에 따라 USB 연결부를 통하여 USB 케이블의 전원 라인 및 데이터 라인을 제어하는 스위칭부를 포함하고, 제1 동작 모드 및 제2 동작 모드는 호스트 장치로부터 충전이 가능한 상태인 것을 특징으로 한다.

[0022] 바람직하게는, 사용자 입력 신호를 수신하는 사용자 입력부를 더 포함하고, 제어부는 사용자 입력 신호에 따라 선택된 동작 모드에 따라 스위칭부를 제어한다.

[0023] 바람직하게는, 제어부는 소정의 조건을 만족하는 경우, 동작 모드를 스위칭하도록 스위칭부를 제어한다.

[0024] 바람직하게는, 제어부는, 제1 동작 모드에서 동작중일 때, 데이터 라인이 소정의 시간동안 사용되고 있지 않으면 소정의 조건을 만족하는 것으로 결정한다.

[0025] 바람직하게는, 제어부는, 소정의 시간이 경과하면 소정의 조건을 만족하는 것으로 결정한다.

[0026] 본 발명의 또 다른 특징에 따른 USB 동작 제어 방법은, 호스트 장치와의 데이터 송수신이 가능한 상태인 제1 동작 모드 및 사용자 입력에 따른 동작이 가능한 상태인 제2 동작 모드 중 하나의 동작 모드를 선택하는 단계; 및 USB 케이블의 전원 라인 및 데이터 라인을 제어하여 선택된 동작 모드로 스위칭하는 단계를 포함하고, 제1 동작 모드 및 제2 동작 모드는 호스트 장치로부터 충전이 가능한 상태이다.

[0027] 본 발명의 또 다른 특징에 따른 USB 동작 제어 방법을 구현하기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 있어서, 방법은, 호스트 장치와의 데이터 송수신이 가능한 상태인 제1 동작 모드 및 사용자 입력에

따른 동작이 가능한 상태인 제2 동작 모드 중 하나의 동작 모드를 선택하는 단계; 및 USB 케이블의 전원 라인 및 데이터 라인을 제어하여 선택된 동작 모드로 스위칭하는 단계를 포함하고, 제1 동작 모드 및 제2 동작 모드는 호스트 장치로부터 충전이 가능한 상태인 것을 특징으로 한다.

- [0028] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 상세하게 설명한다.
- [0029] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 호스트 장치와 USB 케이블을 통해 연결된 USB 장치를 나타내는 도면이다. 본 발명의 일 실시예에 따른 USB 장치(300)는 제어부(310), 스위칭부(320) 및 USB 연결부(330)를 포함한다.
- [0030] USB 장치(300)는 사용자 입력부(340)를 더 포함하여 구성될 수 있다. 사용자 입력부(340)는 동작 모드 설정을 위한 키 패드 및 동작 모드 선택을 위한 선택 버튼을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0031] USB 장치(300)는 호스트 장치(150)와 USB 케이블(130)을 통해 연결된 MP3 플레이어, PMP와 같은 멀티미디어 재생 장치로 구현될 수 있다. 또는, USB 장치(100)는 멀티미디어 재생 장치가 착탈가능하게 결합될 수 있는 크래들로 구현될 수 있다. 이 때, 크래들은 스피커를 포함하는 등, 기능에 따라 여러가지 형태로 구성될 수 있다.
- [0032] 제어부(310)는 USB 장치(300)의 전반적인 동작을 제어한다. 제어부(310)는 호스트 장치(150)와 USB 규격에 따른 통신을 수행한다. USB 장치(300)가 크래들 형태로 구현될 때에는, 제어부(310)는 크래들에 부착된 USB 장치(예를 들어, 멀티미디어 재생 장치)내부에 존재하는 기능부가 될 수 있다.
- [0033] 본 발명에 따른 USB 장치(300)의 동작 모드는 호스트 장치(150)와의 데이터 송수신이 가능한 상태인 제1 동작 모드 및 사용자 입력에 따른 동작이 가능한 상태인 제2 동작 모드를 포함한다. 제1 동작 모드 및 제2 동작 모드는 둘 다 호스트 장치로부터 충전이 가능한 상태이다.
- [0034] 일반적인 USB 장치는 호스트 장치(150)와 분리되어 있는 상태에서, 사용자 입력 신호에 따라 데이터를 재생하거나, 메뉴를 디스플레이하는 등의 동작을 할 때에는, 호스트 장치(150)와 데이터 라인(D+, D-) 뿐만 아니라 전원 라인(V_{BUS}, GND)에 대한 연결도 해제된다. 따라서, 일반적인 USB 장치가 호스트 장치(150)와 분리되어 사용자 입력 신호에 따른 동작을 수행할 때에는, 전원 어댑터(adapter)를 별도로 USB 장치에 연결하여 충전하여야 한다. 그러나, 본 발명의 일 실시예에 따른 USB 장치(300)의 제2 동작 모드는 충전을 하면서 호스트 장치(150)와의 데이터 송수신이 아닌 동작을 수행할 수 있다는 점에서 종래의 동작 모드와 구별된다.
- [0035] 스위칭부(320)는 USB 연결부(330)를 통하여 USB 케이블(130)의 전원 라인(V_{BUS}, GND) 및 데이터 라인(D+, D-)을 제어하여 동작 모드를 스위칭한다. 스위칭부(320)는 사용자 입력부(340)로부터 입력되는 사용자 입력 신호에 따라 호스트 장치(150)와의 데이터 송수신이 가능한 상태인 제1 동작 모드 및 사용자 입력에 따른 동작이 가능한 상태인 제2 동작 모드 중 하나의 동작 모드를 선택할 수 있다.
- [0036] USB 연결부(330)에는 호스트 장치(150)와 연결된 USB 케이블(130)이 연결된다. 제어부(310)로부터의 제어 신호 및 스위칭부(320)로부터의 동작 모드 스위칭 신호에 따라서 USB 연결부(330)에 연결된 USB 케이블(130)의 전원 라인(V_{BUS}, GND) 및 데이터 라인(D+, D-)이 제어된다.
- [0037] 스위칭부(320)가 USB 케이블(130)의 전원 라인(V_{BUS}, GND) 및 데이터 라인(D+, D-)을 제어하여 동작 모드를 스위칭하기 위한 방법에 대하여 도 4를 참조하여 상세하게 설명한다.
- [0038] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 USB 장치에 포함된 스위칭부가 출력하는 신호의 파형을 나타내는 도면이다.
- [0039] 도 4에서 USB 장치(300)가 호스트 장치(150)와의 데이터 송수신 및 호스트 장치(150)로부터의 충전을 위한 제1 동작 모드에 있다고 가정한다. 이 때, ㉔로 도시한 바와 같이, 제1 동작 모드에서 제2 동작 모드로 스위칭을 요청하는 사용자 입력 신호가 입력되면, 스위칭부(320)는 데이터 라인(D+, D-)의 연결을 해제한다. 도 4의 데이터 라인(D+, D-)의 신호 파형을 나타내는 부분에서, 빗금친 부분은 각 데이터 라인(D+, D-)이 해제되었음을 나타낸다. 도 4에서, ㉕로 표시한 바와 같이, 사용자 입력 신호가 일정 기간 하이(high)로 유지되는 것은, 제어부(310)가 사용자 입력 신호를 인식하기 위해 시간이 필요하기 때문이다.
- [0040] 그런 다음, 스위칭부(320)는 소정의 시간(X) 경과 후 전원 라인(V_{BUS}, GND)의 연결을 해제한다. 데이터 라인(D+, D-)의 연결을 해제한 다음 소정 시간의 경과 후 전원 라인(V_{BUS}, GND)의 연결을 해제하는 것은, USB 장치

(300)에 영향을 주어 시스템이 파괴되는 것을 방지하기 위함이다.

- [0041] 제어부(310)에서 데이터 라인(D+, D-) 및 전원 라인(V_{BUS}, GND)의 연결이 해제되었음이 확인되면, 스위칭부(320)는 호스트 장치(150)로부터 충전을 위해 호스트 장치(150)와 전원 라인(V_{BUS}, GND)을 다시 연결하기 위한 신호를 출력한다. 이와 같이, USB 케이블(130)의 데이터 라인(D+, D-) 및 전원 라인(V_{BUS}, GND)에 대한 출력 신호를 제어함으로써, USB 케이블(130)을 사용자가 분리할 필요없이, USB 장치(300)를 동작시키면서 USB 케이블(130)을 통한 충전이 가능하다.
- [0042] 제2 동작 모드에서 동작 중일 때, ㉑로 표시한 바와 같이, 제1 동작 모드를 선택하는 사용자 입력 신호가 수신되면, 스위칭부(320)는 전원 라인(V_{BUS}, GND)의 연결을 해제한다. 제어부(310)에서 전원 라인(V_{BUS}, GND)의 연결이 해제되었음이 확인되면, 스위칭부(320)는 전원 라인(V_{BUS}, GND)을 다시 연결하기 위한 신호를 출력하고, 소정의 시간(Y)이 경과한 다음 데이터 라인(D+, D-)을 연결하기 위한 신호를 출력한다. 전원 라인(V_{BUS}, GND)을 연결한 다음 소정 시간(Y)의 지연 기간을 두는 이유는 상술한 바와 같이, USB 장치(300)의 시스템에 영향을 주지 않기 위함이다. 또한, 제2 동작 모드에서 제1 동작 모드로 전환할 때, 전원 라인(V_{BUS}, GND)의 연결을 해제하였다가 다시 전원 라인(V_{BUS}, GND)을 연결하는 이유는 USB 장치(300)를 호스트 장치(150)에 연결할 때, 호스트 장치(150)에서 USB 장치가 USB 장치가 연결되었음을 인식하게 하기 위함이다. 스위칭부(320)에서 위와 같이 전원 라인(V_{BUS}, GND)을 제어함으로써 충전상태를 유지하면서 케이블의 착탈없이 제1 동작 모드로의 전환이 가능하다.
- [0043] 이와 같이, USB 케이블(130)의 데이터 라인(D+, D-) 및 전원 라인(V_{BUS}, GND)에 대한 출력 신호를 제어함으로써, 사용자가 분리 상태에 있던 USB 장치(300)의 초기화를 위하여 USB 케이블(130)을 뺐다가 다시 연결할 필요없이, USB 장치(300)가 호스트 장치(150)와 데이터 송수신을 할 수 있고 USB 케이블(130)을 통한 충전이 가능해진다.
- [0044] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 호스트 장치와 USB 케이블(130)을 통해 연결된 USB 장치를 나타내는 도면이다. USB 장치(500)는 제어부(510), 스위칭부(520), USB 연결부(530)를 포함한다.
- [0045] USB 장치(500)는 사용자 입력부(540)를 더 포함하여 구성될 수 있다. 스위칭부(520)가 제어부(510)의 제어에 따른다는 점에서 도 3의 USB 장치(300)와 구별된다. 나머지 구성요소의 기본적인 기능은 도 3의 USB 장치(300)와 동일하다. 또한, 도 4에 도시된 신호 파형에 따라 동작 모드를 스위칭하는 점도 동일하다.
- [0046] 제어부(510)는 호스트 장치(150)와의 데이터 송수신이 가능한 상태인 제1 동작 모드 및 사용자 입력에 따른 동작이 가능한 상태인 제2 동작 모드 중 하나의 동작 모드로 스위칭 제2 동작 모드 중 하나의 동작 모드를 선택한다.
- [0047] 제어부(510)의 제어 신호에 따라 선택된 동작 모드로 스위칭하기 위하여 스위칭부(520)는 USB 연결부(530)를 통하여 USB 케이블(130)의 전원 라인(V_{BUS}, GND) 및 데이터 라인(D+, D-)을 제어한다. 제어부(510)는 GPIO(general purpose input/output)에 의하여 스위칭부(520)를 제어할 수 있다.
- [0048] 제1 동작 모드에서 제2 동작 모드로 스위칭할 때, 제어부(510)는 데이터 라인(D+, D-)의 연결을 해제하고, 소정의 시간(X) 경과 후 전원 라인(V_{BUS}, GND)의 연결을 해제하도록 스위칭부(520)를 제어한다. 제어부(510)는 스위칭부(520)를 제어하여 데이터 라인(D+, D-) 및 전원 라인(V_{BUS}, GND)의 연결이 해제되었음을 확인한 다음, 전원 라인(V_{BUS}, GND)을 다시 연결하기 위한 신호를 출력한다.
- [0049] 제2 동작 모드에서 제1 동작 모드로 스위칭할 때, 제어부(510)는 전원 라인(V_{BUS}, GND)의 연결을 해제하도록 스위칭부(520)를 제어한다. 제어부(510)는 전원 라인(V_{BUS}, GND)의 연결이 해제되었음이 확인한 다음, 전원 라인(V_{BUS}, GND)을 다시 연결하기 위한 신호를 출력하고, 소정의 시간(Y)이 경과한 다음 데이터 라인(D+, D-)을 연결하기 위한 신호를 출력하도록 스위칭부(520)를 제어한다.
- [0050] 사용자 입력부(540)는 사용자 입력 신호를 수신하여 제어부(510)로 전달한다. 그러면, 제어부(510)는 사용자 입력 신호에 따라 선택된 동작 모드에 따라 USB 케이블(130)의 전원 라인(V_{BUS}, GND) 및 데이터 라인(D+, D-)을 제어하도록 스위칭부(520)를 제어한다.
- [0051] 한편, 제어부(510)는 소정의 조건이 만족하는 경우 동작 모드를 스위칭하도록 스위칭부(520)를 제어할 수 있다.

이와 같이, 소정의 조건의 만족하는 경우, 동작 모드를 스위칭하는 것을 자동 스위칭 모드의 설정이라고 부를 수 있다. 예를 들어, 제어부(510)는 호스트 장치(150)와 데이터 송수신이 완료되어, 데이터 라인(D+, D-)이 소정의 시간동안 사용중이 아님이 확인되면, 동작 모드를 제1 동작 모드에서 제2 동작 모드로 스위칭하도록 스위칭부(520)를 제어할 수 있다.

- [0052] 즉, 제어부(510)는 제1 동작 모드일 때, 데이터 라인(D+, D-)이 사용중인지 여부를 결정하고, 데이터 라인(D+, D-)이 사용되고 있지 않다고 결정되는 경우, 제1 동작 모드에서 제2 동작 모드로 전환하도록 스위칭부(520)를 제어할 수 있다. 제어부(510)가 이와 같이 동작하도록 사용자는 USB 장치(500)에 설정할 수 있다.
- [0053] 또한, 사용자는 제2 동작 모드로 스위칭되면, USB 장치(500)의 저장부(도시되지 않음)에 저장되어 있는 소정의 멀티미디어 콘텐츠(예를 들어, 가장 최근에 다운로드받은 콘텐츠)가 재생되도록 하기 위한 자동 스위칭 모드를 설정할 수 있다. USB 장치(500)에 포함된 디코딩 모듈(도시되지 않음) 및 스피커 및 디스플레이와 같은 출력부(도시되지 않음)을 통하여, 콘텐츠가 디코딩되어 출력됨으로써, 사용자는 USB 장치(500)와 호스트 장치(150)와의 데이터 송수신이 완료되었음을 쉽게 인식할 수 있게 된다.
- [0054] 한편, 사용자는 USB 장치(500)에 소정 시간이 경과하면, 동작 모드를 변경하도록 하기 위한 설정 정보를 설정할 수 있으며, 이 경우, USB 장치(500)는 소정 시간이 경과하면, 제1 동작 모드(또는 제2 동작 모드)에서 제2 동작 모드(또는 제1 동작 모드)로 스위칭할 수 있다.
- [0055] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 USB 동작 제어 방법을 나타내는 흐름도이다.
- [0056] 단계 S 610에서, USB 장치는 호스트 장치와의 데이터 송수신이 가능한 상태인 제1 동작 모드 및 사용자 입력에 따른 동작이 가능한 상태인 제2 동작 모드 중 하나의 동작 모드를 선택한다. 동작 모드는 제1 동작 모드 또는 제2 동작 모드를 선택하기 위한 사용자 입력 신호에 의해 결정될 수 있다.
- [0057] 단계 S 620에서, 선택 신호에 따라 USB 케이블(130)의 전원 라인(V_{BUS}, GND) 및 데이터 라인(D+, D-)을 제어하여 선택된 동작 모드로 스위칭한다.
- [0058] 제1 동작 모드에서 동작 중일 때, 제2 동작 모드가 선택되어, 선택된 동작 모드로 스위칭하는 단계 S 620는, 데이터 라인(D+, D-)의 연결을 해제하기 위한 신호를 출력하는 단계; 소정의 시간 경과 후 전원 라인(V_{BUS}, GND)의 연결을 해제하기 위한 신호를 출력하는 단계; 및 데이터 라인(D+, D-) 및 전원 라인(V_{BUS}, GND)의 연결이 해제되었음을 확인되면, 전원 라인(V_{BUS}, GND)을 다시 연결하기 위한 신호를 출력하는 단계를 이용하여 수행될 수 있다.
- [0059] 또한, 제2 동작 모드에서 동작 중일 때, 제1 동작 모드가 선택되어, 선택된 동작 모드로 스위칭하는 단계 S 620는, 전원 라인(V_{BUS}, GND)의 연결을 해제하기 위한 신호를 출력하는 단계; 전원 라인(V_{BUS}, GND)의 연결이 해제되었음이 확인되면, 전원 라인(V_{BUS}, GND)을 다시 연결하기 위한 신호를 출력하는 단계; 및 소정의 시간이 경과한 다음 데이터 라인(D+, D-)을 연결하기 위한 신호를 출력하는 단계를 이용하여 수행될 수 있다.
- [0060] 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 USB 동작 제어 방법을 나타내는 흐름도이다.
- [0061] 단계 S 710에서, 자동 스위칭 모드가 설정된다. 예를 들어, 소정의 조건을 만족하면 제1 동작 모드에서 제2 동작 모드로 스위칭되고, 제2 동작 모드가 되면 소정의 콘텐츠를 재생하는 자동 스위칭 모드가 사용자 입력 신호에 의해 설정될 수 있다.
- [0062] 단계 S 720에서, 소정의 조건이 만족하는지 결정한다. 소정의 조건은 데이터 송수신이 완료되는 것을 검출하는 것으로 만족될 수 있고, 또는 소정의 시간의 경과로 만족될 수 있으며, 여러가지로 정해질 수 있다.
- [0063] 예를 들어, 제1 동작 모드일 때, 소정의 시간 동안 데이터 라인(D+, D-)이 사용중인지 여부를 확인한 다음, 데이터 라인(D+, D-)이 사용되고 있지 않다고 확인되는 경우, 제2 동작 모드로 전환하도록 하는 소정의 조건이 USB 장치에 설정되었다고 가정한다. 그러면, 데이터 라인(D+, D-)이 소정 시간 동안 사용되고 있지 않다고 확인되는 경우, 제2 동작 모드로 스위칭되도록 제2 동작 모드가 선택될 수 있다. 또는, 소정의 조건은 소정 시간이 경과되는 것으로 만족될 수 있다. 예를 들어, 소정 시간이 경과하였는지 여부를 결정한 다음, 소정 시간이 경과되면, 제1 동작 모드에서 제2 동작 모드로 전환하기 위한 신호를 생성될 수 있다.
- [0064] 단계 S 730에서, 소정의 조건이 만족되면, 동작 모드를 스위칭하기 위한 동작 모드 선택 신호를 생성한다.

[0065] 단계 S 740에서, 동작 모드 선택 신호에 따라 선택된 동작 모드로 스위칭한다. 제1 동작 모드(또는 제2 동작 모드)에서 제2 동작 모드(또는 제1 동작 모드)로 스위칭하기 위한 방법은 전술한 바와 같이 수행된다. 또한, 제1 동작 모드에서 제2 동작 모드로 스위칭될 때에는, 소정의 콘텐츠를 재생하게 하는 방법 등으로 제2 동작 모드로 스위칭되었음을 사용자에게 알리기 위한 동작이 수행될 수 있다.

[0066] 본 발명은 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체에 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드로서 구현될 수 있다. 상기의 프로그램을 구현하는 코드들 및 코드 세그먼트들은 당해 분야의 컴퓨터 프로그래머에 의하여 용이하게 추론될 수 있다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체는 컴퓨터 시스템에 의하여 읽혀질 수 있는 데이터가 저장되는 모든 종류의 기록 장치를 포함한다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록 매체의 예로는 ROM, RAM, CD-ROM, 자기 테이프, 플로피 디스크, 광 디스크, 프래시 메모리 등을 포함한다. 또한, 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록 매체는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템에 분산되어, 분산 방식으로 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드로 저장되고 실행될 수 있다.

[0067] 이상의 설명은 본 발명의 일 실시예에 불과할 뿐, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 본질적 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 변형된 형태로 구현할 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 범위는 전술한 실시예에 한정되지 않고 특허 청구범위에 기재된 내용과 동등한 범위 내에 있는 다양한 실시 형태가 포함되도록 해석되어야 할 것이다.

발명의 효과

[0068] 본 발명에 따르면, USB 연결을 통해 데이터 송수신을 수행하다가 호스트 장치로부터 충전 상태를 유지하면서 USB 장치를 동작시키려고 할 때, 사용자가 USB 장치에서 USB 케이블을 제거할 필요없이 사용자 입력을 통하여 간편하게 USB 장치를 동작시킬 수 있다. 또한, 사용자가 USB 장치를 동작시키다가 호스트 장치와의 데이터 송수신이 필요한 경우에도, USB 케이블에 인가되는 신호를 제어함으로써 간편하게 USB의 동작 모드를 변경할 수 있다.

[0069] 또한, USB 장치를 동작시킬 수 있는 동작 모드에서도, USB 장치에 전원이 공급되도록 함으로써 사용자는 USB 장치를 장시간 사용할 수 있다. 또한, 제1 동작 모드에서 제2 동작 모드로 스위칭된 경우에는, USB 장치가 소정의 콘텐츠 예를 들어, 최근에 다운로드받은 콘텐츠를 재생하여 출력하여 사용자가 호스트 장치와의 데이터 송수신의 완료를 쉽게 인식하도록 할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0001] 도 1은 호스트 장치와 USB 케이블을 통해 연결된 USB 장치를 나타내는 도면.

[0002] 도 2a는 USB 케이블을 나타내고, 도 2b는 USB 플러그 핀의 구조를 나타내는 도면.

[0003] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 호스트 장치와 USB 케이블을 통해 연결된 USB 장치를 나타내는 도면.

[0004] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 USB 장치에 포함된 스위칭부가 출력하는 신호의 파형을 나타내는 도면.

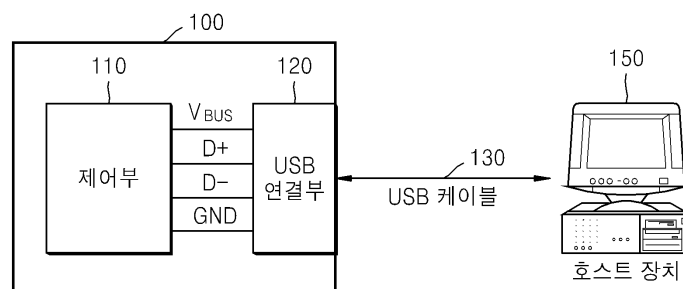
[0005] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 호스트 장치와 USB 케이블을 통해 연결된 USB 장치를 나타내는 도면.

[0006] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 USB 동작 제어 방법을 나타내는 흐름도.

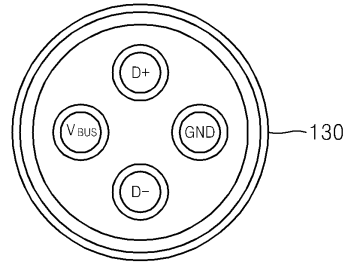
[0007] 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 USB 동작 제어 방법을 나타내는 흐름도.

도면

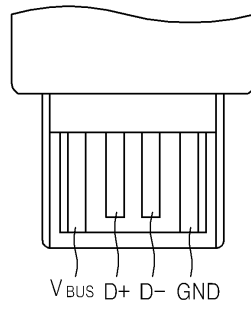
도면1



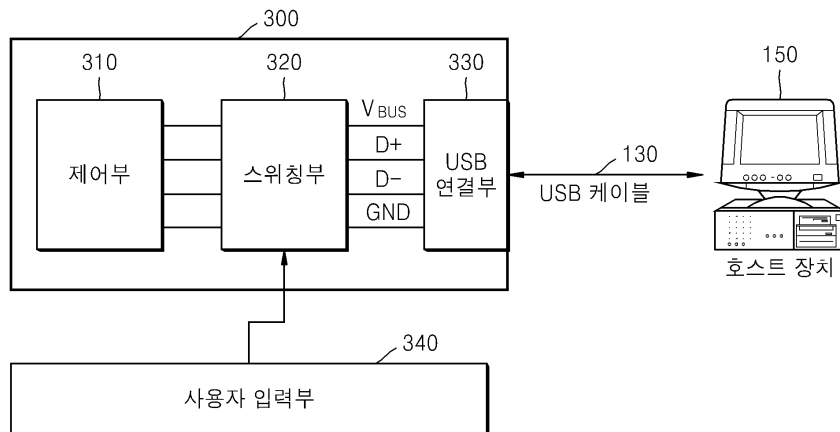
도면2a



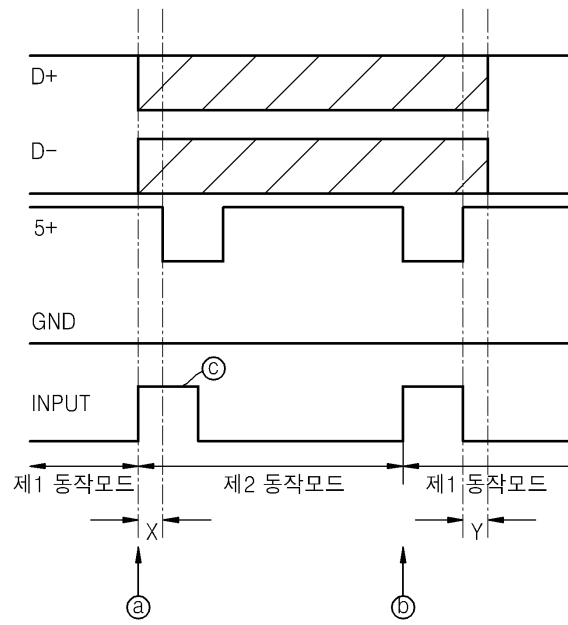
도면2b



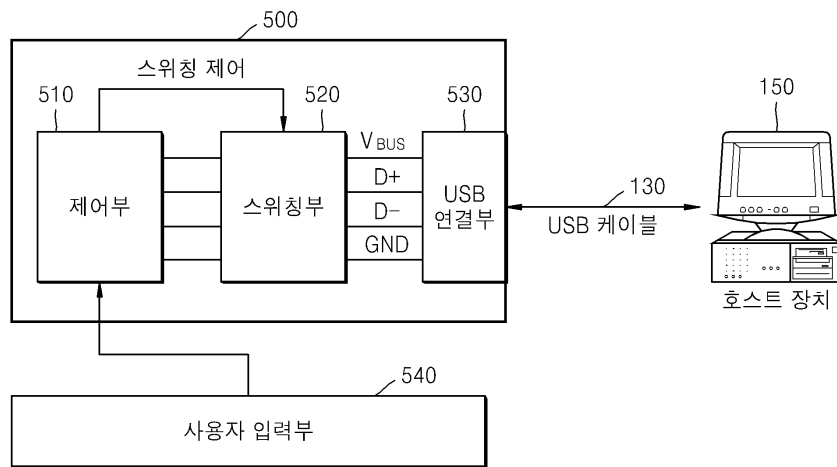
도면3



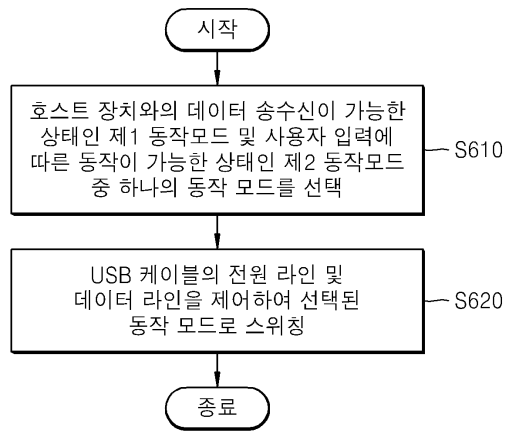
도면4



도면5



도면6



도면7

