(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년06월07일
(11) 등록번호 10-0960652
(24) 등록일자 2010년05월24일

(51) Int. Cl.
H04L 12/20 (2006.01) *H04L 12/28* (2006.01)
H04B 7/14 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2007-0139781
(22) 출원일자 2007년12월28일
심사청구일자 2007년12월28일
(65) 공개번호 10-2009-0071855
(43) 공개일자 2009년07월02일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020020026633 A*
KR1020070076093 A*
KR1020050004639 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
모다정보통신 주식회사
서울 서초구 서초3동 1536번지 7호
(72) 발명자
정정훈
경기 용인시 수지구 상현동 만현마을 5단지 아이파크 504동1003호
(74) 대리인
홍성철

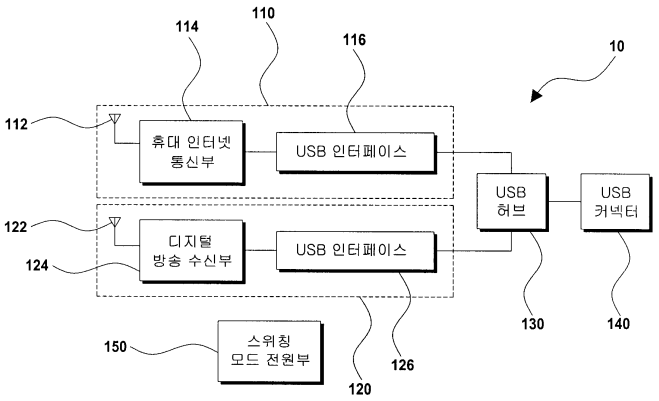
전체 청구항 수 : 총 3 항 심사관 : 양찬호

(54) 휴대 인터넷과 디지털 방송의 동시 서비스를 지원하는ＵＳＢ방식의 무선 모뎀 장치

(57) 요 약

본 발명은 휴대 인터넷과 디지털 방송의 동시 서비스를 지원하는 USB방식의 무선 모뎀 장치에 관한 것으로, 휴대 인터넷 통신 모듈과 디지털 방송 수신 모듈이 장착된 USB 방식의 무선모뎀 장치에 있어서, 상기 휴대 인터넷 통신모듈 및 상기 디지털 방송 수신모듈의 USB 인터페이스와 각각 연결되고 USB 커넥터를 통하여 사용자 단말기로 데이터를 중계하는 USB 허브와; DC-DC 스위칭 모드로 구성되며, 상기 사용자 단말기로부터 전원을 공급받아 상기 휴대 인터넷 통신모듈과 상기 디지털 방송 수신모듈이 동시에 구동되도록 고속으로 스위칭하여 전원을 인가하는 스위칭 모드 전원부;를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다. 상기와 같은 구성에 의해 본 발명은 USB 인터페이스를 제어하기 위한 별도의 제어부가 필요 없이 사용자 휴대 단말기의 USB에 접속하던 주변장치 개수를 감소시킬 수 있으며, 사용자에게 개인 휴대 인터넷과 개인 휴대 디지털 방송 서비스를 동시에 제공하여, 언제, 어디서든지 장소와 시간에 구애를 받지 않고, 디지털 멀티미디어 양방향 방송 및 인터넷 서비스를 동시에 지원할 수 있는 효과가 있다.

대 표 도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

휴대 인터넷 통신 모듈과 디지털 방송 수신 모듈이 장착된 USB 방식의 무선모뎀 장치에 있어서,

상기 휴대 인터넷 통신모듈 및 상기 디지털 방송 수신모듈의 USB 인터페이스와 각각 연결되고 USB 커넥터를 통하여 사용자 단말기로 데이터를 중계하는 USB 허브와;

DC-DC 스위칭 모드로 구성되며, 상기 사용자 단말기로부터 전원을 공급받아 상기 휴대 인터넷 통신모듈과 상기 디지털 방송 수신모듈이 동시에 구동되도록 고속으로 스위칭하여 전원을 인가하는 스위칭 모드 전원부;를 포함하여 이루어지며,

상기 스위칭 모드 전원부는 상기 휴대 인터넷 통신모듈, 상기 디지털 방송 수신모듈 및 상기 USB 허브로 제 1전원을 출력하고, 상기 디지털 방송 수신모듈로 제2전원을 출력하되 각 전원이 고속으로 스위칭되는 이중출력 스위칭 모드 전원부와; 상기 디지털 방송 수신모듈로 제3 전원을 인가하되 상기 제3전원이 고속으로 스위칭되는 단일출력 스위칭 모드 전원부;를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 휴대 인터넷과 디지털 방송의 동시 서비스를 지원하는 USB 방식의 무선 모뎀 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 휴대 인터넷 통신모듈은 CDMA, GSM, CDMA EV-DO, WCDMA, HSDPA/HSUPA, LTE, WIBRO/WiMAX 중 어느 하나의 방식으로 구성되는 것을 특징으로 하는 휴대 인터넷과 디지털 방송의 동시 서비스를 지원하는 USB 방식의 무선 모뎀 장치.

청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 디지털 방송 수신모듈은 T-DMB, DVB-H, ISDB-T, MediaFLO 중 어느 하나의 방식으로 구성되는 것을 특징으로 하는 휴대 인터넷과 디지털 방송의 동시 서비스를 지원하는 USB 방식의 무선 모뎀 장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 휴대 인터넷과 디지털 방송의 동시 서비스를 지원하는 USB방식의 무선 모뎀 장치에 관한 것으로, 특히, 범용 시리얼 버스(Universal Serial Bus, 이하 "USB"라 함)방식을 이용하여 개인 휴대 인터넷과 개인 휴대 디지털 방송 서비스를 동시에 지원 가능한 USB 모뎀에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 전자 통신 기술의 비약적인 발전으로 개인 휴대 인터넷 통신 서비스는 저속의 2세대 CDMA(Code Division Multiple Access), GSM(Global System for Mobile), 중속의 3세대 CDMA EV-DO(Evolution of Data Only), WCDMA(Wide-band Code Division Multiple Access) 그리고 고속의 3.5세대 HSDPA(High Speed Downlink Packet Access)/HSUDA(High Speed Uplink Packet Access), LTE(Long Term Evolution) WIBRO(Wireless Broadband Internet) 및 WiMAX(Wireless Metropolitan Area Network)로 발전하여, 시간과 장소에 구애받지 않고 인터넷 서비스를 제공한다.

[0003] 또한 이동시 디지털 방송을 수신할 수 있는 개인 휴대 디지털 방송(일명 "모바일 TV") 기술 역시 각 국가별로 T-DMB(Terrestrial-Digital Multimedia Broadcast;한국), DVB-H(Digital Video Broadcasting-Handheld;유럽),

ISDB-T (Integrated Service Digital Broadcasting-Terrestrial;일본), MediaFLO(Forward Link Only;미국)등의 표준으로 발전하여, 디지털 방송 서비스도 시간과 장소에 구애받지 않고 제공한다.

[0004] 상기 서비스를 노트북, PDA, Handheld PC등 다양한 형태의 사용자 휴대 단말기에 제공하기 위해서는 여러 가지 인터페이스 중 USB를 이용하여 제품을 구성할 수 있다. 하지만 USB는 항상 사용자 단말기가 호스트로, 주변 장치가 클라이언트 구조로 종속되어 접속되는 종속 구조이며, 모든 관리 역시 호스트가 주관한다.

[0005] 상기와 같이 USB는 종속관계로 연결되어야 하므로 호스트인 사용자 휴대 단말기 USB에 연결하고자 하는 USB 장치는 직접 휴대 단말기 USB 포트와 접속이 요구된다. 따라서, 하나의 UBS 포트만을 제공하는 USB 개인 휴대 인터넷 모뎀에 개인 휴대 디지털 방송 수신기기능을 제공하기 위해서는 장치 내부 제어부를 설계하여, 사용자 요청에 따라, 각각의 서비스 USB 인터페이스를 선택적으로 전환하여 호스트인 사용자 휴대단말기 USB 포트와 접속을 제공하여 상기 서비스를 제공할 수밖에 없다.

[0006] 또한 호스트로 사용하는 사용자 휴대 단말기의 USB 전원환경(2500mW/5V)으로 인하여 고속/대용량전송이 필요로 하는 개인 휴대인터넷 및 개인 휴대 디지털 방송의 동시 서비스 제공의 제한성으로 인하여 선택적으로 제공할 수밖에 없기 때문에 2가지 서비스가 동시에 제공이 필요한 양방향 디지털 멀티미디어 방송 서비스 제공이 불가능하다.

[0007] 한편, 기존 USB 무선 인터넷 모뎀은 내부에 USB 무선 인터넷 모뎀외 USB 인터페이스를 사용하는 추가 기능이 제공되는 경우, 기계적인 스위치와 컨트롤 회로를 구성하여, 제공받고자 하는 기능의 USB 인터페이스를 호스트(Host)의 USB 인터페이스와 연결하여 필요한 기능을 제공하는 방식을 사용하였다. 즉, 사용자가 두 가지 기능 중 한 가지 기능만을 선택하여 사용할 수밖에 없는 구조로 현재 비약적으로 발전하고 있는 정보통신기술에 의한 다양한 멀티미디어 서비스를 위한 실시간 듀얼 모드(Dual Mode) 서비스 제공이 불가능한 구조로 되어있다.

[0008] 또한 기존 LDO(Low Drop Output) 레귤레이터(Regulator)를 이용한 전원 설계 방식을 이용하는 경우 호스트 USB에서 제공되는 전원이 한정(5V@500mA) 되어 있어, 한 개의 USB 포트를 이용하여, 두 가지 기능을 제공하는 경우 전원 부족 현상이 발생하여, 동시 기능 제공이 불가능하였다.

[0009] LDO 방식의 전원회로 설계는 호스트에서 공급되는 전원 인가되면 계속적으로 선형(Linear)의 출력을 발생하여 전류 소모가 높고 또한 소모되는 전류가 높아질수록 전압과 전류 곱인 전력의 증가와 전원 변환을 위해 Drop되는 손실되는 전압에 의하여 전원 효율이 매우 좋지 않아, 인가되는 전압의 50% 이하만 사용할 수 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0010] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로, USB 개인 휴대 인터넷 통신모듈과 개인 휴대 디지털 방송 수신모듈을 내장하여, 2가지 서비스 기능을 하나의 장치로 구현하여 동작하는 멀티모드(MM;Multi-Mode) 장치로서 전원 효율을 향상시켜 개인 휴대 인터넷 통신 서비스 기능과 개인 휴대 디지털 방송 서비스 기능을 동시에 제공할 수 있는 휴대 인터넷과 디지털 방송의 동시 서비스를 지원하는 USB방식의 무선 모뎀 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제 해결수단

[0011] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은 휴대 인터넷 통신 모듈과 디지털 방송 수신 모듈이 장착된 USB 방식의 무선모뎀 장치에 있어서, 상기 휴대 인터넷 통신모듈 및 상기 디지털 방송 수신모듈의 USB 인터페이스와 각각 연결되고 USB 커넥터를 통하여 사용자 단말기로 데이터를 중계하는 USB 허브와; DC-DC 스위칭 모드로 구성되며, 상기 사용자 단말기로부터 전원을 공급받아 상기 휴대 인터넷 통신모듈과 상기 디지털 방송 수신모듈이 동시에 구동되도록 고속으로 스위칭하여 전원을 인가하는 스위칭 모드 전원부;를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

[0012] 바람직하게는 상기 스위칭 모드 전원부가, 상기 휴대 인터넷 통신모듈, 상기 디지털 방송 수신모듈 및 상기 USB 허브로 제 1전원을 출력하고, 상기 디지털 방송 수신모듈로 제2전원을 출력하되 각 전원이 고속으로 스위칭되는 이중출력 스위칭 모드 전원부와; 상기 디지털 방송 수신모듈로 제3 전원을 인가하되 상기 제3전원이 고속으로 스위칭되는 단일출력 스위칭 모드 전원부;를 포함할 수 있다.

[0013] 바람직하게는 상기 휴대 인터넷 통신 모듈이 CDMA, GSM, CDMA EV-DO, WCDMA, HSDPA/HSUPA, LTE, WIBRO/WiMAX

중 어느 하나의 방식으로 구성될 수 있다.

[0014] 바람직하게는 상기 디지털 방송 수신모듈이 T-DMB, DVB-H, ISDB-T, MediaFLO 중 어느 하나의 방식으로 구성될 수 있다.

효 과

[0015] 본 발명에 따른 휴대 인터넷과 디지털 방송의 동시 서비스를 지원하는 USB방식의 무선 모뎀 장치는 USB 인터페이스를 사용하는 개인 휴대 인터넷 통신 모듈과, USB인터페이스를 사용하는 개인 휴대 디지털 방송 수신모듈을 USB 허브를 이용하여 사용자 휴대 단말기의 USB 호스트와 같이 가지 구조의 종속관계를 구성하고, 사용자 휴대 단말기의 USB 포트와 접속할 수 있도록 구성하며, 사용자 휴대단말기의 USB 전원환경의 제한성(2500mW/5V)을 효과적으로 사용하기 위하여 스위칭 모드 전원을 적용함으로써, USB 인터페이스를 제어하기 위한 별도의 제어부가 필요 없이 사용자 휴대 단말기의 USB에 접속하던 주변장치 개수를 감소시킬 수 있으며, 사용자에게 개인 휴대 인터넷과 개인 휴대 디지털 방송 서비스를 동시에 제공하여, 언제, 어디서든지 장소와 시간에 구애를 받지 않고, 디지털 멀티미디어 양방향 방송 및 인터넷 서비스를 동시에 지원할 수 있는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0016] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

[0017] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 휴대 인터넷과 디지털 방송의 동시 서비스를 지원하는 USB 방식의 무선 모뎀 장치의 구성을 나타낸 블록도이다.

[0018] 본 발명의 실시예에 따른 휴대 인터넷과 디지털 방송의 동시 서비스를 지원하는 USB방식의 무선 모뎀 장치(10)는 무선 인터넷 통신을 지원하는 휴대 인터넷 통신모듈(110)과, 디지털 방송을 지원하는 디지털 방송 수신모듈(120)과, 휴대 인터넷 통신모듈(110) 및 디지털 방송 수신모듈(120)의 USB 인터페이스(116,126)와 각각 연결되고 USB 커넥터(140)를 통하여 사용자 단말기(미도시)로 데이터를 중계하는 USB 허브(130)와, 사용자 단말기에 접속되는 USB 커넥터(140)와, DC-DC 스위칭 모드로 구성되어 각 구성부에 전원을 공급하는 스위칭 모드 전원부(150)로 구성된다.

[0019] 휴대 인터넷 통신모듈(110)은 외부의 무선 기지국과 통신을 수행하는 안테나(112)와, 안테나(112)를 통하여 휴대 인터넷 통신망에 접속하는 휴대 인터넷 통신부(114)와, 신호를 USB 데이터로 변환하는 USB 인터페이스(116)로 구성된다.

[0020] 안테나(112)는 외부 무선 기지국에서 출력되는 신호를 수신하여 휴대 인터넷 통신부(114)로 전달하고, 휴대 인터넷 통신부(114)에서 전달받은 신호를 통신망을 통하여 외부 무선 기지국으로 전송한다.

[0021] 휴대 인터넷 통신부(114)는 CDMA, GSM, CDMA EV-DO, WCDMA, HSDPA/HSUPA, LTE, WIBRO/WiMAX 중 어느 하나의 방식을 지원하며, 안테나(112)에서 전달받은 RF 신호를 복조하여 규격에 정의된 프로토콜에 따른 신호처리를 수행한다.

[0022] USB 인터페이스(116)는 휴대 인터넷 통신부(114)에서 복조된 기저대역 신호를 USB 데이터로 변환하여 USB 허브(130)로 전달하고, USB 허브(130)로부터 입력된 USB 데이터를 기저대역 신호로 변환하여 휴대 인터넷 통신부(114)로 전달한다.

[0023] 디지털 방송 수신모듈(120)은 외부의 무선 방송국으로부터 방송을 수신하는 안테나(122)와, 안테나(122)를 통하여 수신된 방송을 처리하는 디지털 방송 수신부(124)와, 신호를 USB 데이터로 변환하는 USB 인터페이스(126)로 구성된다.

[0024] 안테나(122)는 외부 무선 방송국에서 송출되는 신호를 수신하여, 디지털 방송 수신부(124)로 전달한다.

[0025] 디지털 방송 수신부(124)는 T-DMB, DVB-H, ISDB-T, MediaFLO 중 어느 하나의 방식으로 수신기능을 지원하며, 안테나(122)는 안테나(8)에서 전달받은 RF 신호를 복조하여, 규격에 정의된 프로토콜에 따른 신호 처리를 수행한다.

[0026] USB 인터페이스(126)는 디지털 방송 수신부(124)에서 복조된 기저대역 신호를 USB 데이터로 변환하여 USB 허브(130)로 전달한다.

[0027] USB 허브(130)는 휴대 인터넷 통신모듈(110)의 USB 인터페이스(116)와, 디지털 방송 수신모듈(120)의 USB 인터

페이스(126)에 연결되고 USB 데이터를 중계하여, USB 커넥터(140)를 통하여 사용자 휴대 단말기와 USB 인터페이스 통신기능을 수행한다.

[0028] 이러한 USB 허브(130)는 상향(Upstream 이하 US) 포트와 하향(Downstream, 이하 DS) 포트로 구성되며, US 포트는 호스트의 USB 인터페이스와 연결되어, DS 포트와 연결되어진 휴대 인터넷 통신부(114)에 연결된 USB 인터페이스(116)와, 디지털 방송 수신부(124)에 연결된 USB 인터페이스(126)에서 전달되는 USB 데이터를 호스트로 전송하여, 사용자에게 두 가지 기능을 동시에 제공할 수 있다.

[0029] USB 커넥터(140)는 노트북, PDA, Handheld PC 등의 사용자 휴대 단말기에 접속하여 USB 데이터를 송수신한다.

[0030] 스위칭 모드 전원부(150)는 사용자 단말기로부터 전원을 공급받아 휴대 인터넷 통신모듈(110)과 디지털 방송 수신모듈(120)이 동시에 구동되도록 고속으로 스위칭하여 전원을 인가한다.

[0031] 도 2를 참조하여 스위칭 모드 전원부(150)를 보다 상세히 설명한다.

[0032] 도 2는 도 1의 스위칭 모드 전원부의 상세 구성도이다.

[0033] 본 발명의 실시예에 따른 USB 방식의 무선 모뎀 장치(10)는 전원 방식을 DC-DC 스위칭 모드를 이용하여 전원 효율성을 향상시킴으로써 하나의 USB 포트를 통하여 휴대 디지털 방송과 인터넷 통신을 동시에 두 가지 기능을 제공한다.

[0034] 도 2에 도시된 바와 같이, 스위칭 모드 전원부(150)는 두종류의 전원을 출력하는 이중출력 스위칭 모드 전원부(152)와, 단일 전원을 출력하는 단일출력 스위칭 모드 전원부(154)로 구성된다.

[0035] 이중출력 스위칭 모드 전원부(152)는 휴대 인터넷 통신모듈(110), 디지털 방송 수신모듈(120) 및 USB 허브(130)로 제 1전원을 출력하고, 디지털 방송 수신모듈(120)로 제2전원을 출력하며 고속으로 스위칭된다.

[0036] 단일출력 스위칭 모드 전원부(154)는 디지털 방송 수신모듈(120)로 제3 전원을 인가하며, 고속으로 스위칭된다.

[0037] 이와 같이 스위칭 모드 전원부(150)는 휴대 인터넷 통신모듈(110)과 디지털 방송 수신모듈(120)의 동시 동작에 따른 전력소모가 사용자 단말의 USB 전력환경(2500mW / 5V@500mA)의 제한성을 벗어나지 않는 범위내에서 동작하도록 스위칭 모드로 구성되어 전원의 효율성을 지원한다.

[0038] 또한, 스위칭 모드 전원부(150)는 DC-DC 스위칭을 이용하여 구성되며, 고속의 스위칭 주파수를 사용하여 펄스형, 즉, 온/오프를 반복해서 출력 전압을 발생하여 평활회로를 거치면, 사용자 휴대단말기의 호스트 USB 입력전원과 동일한 DC 전원이 생성되며, 또한 전원 온/오프 동작으로 전원 효율이 크게 향상되어 입력되는 전압의 90% 이상을 사용할 수 있는 고효율의 전원이 제공된다.

[0039] 이러한 스위칭 모드 전원부(150)는 전원 회로의 효율성 제고와 더불어, 각 기능별 모듈에서 소모 전류의 개선을 위하여, 최소 전류 소모점을 확인하여 이를 회로 설계에 적용한 것으로, 기능 동작과 관련 없는 주변 회로를 생략하고 최소 소모 전류 최적화를 구현하였다.

[0040] 이러한 구성에 의해 개인 휴대 인터넷 서비스와 개인 휴대 디지털 멀티미디어 방송 기능을 USB 허브와 DC-DC 스위칭 모드의 스위칭 모드 전원부에 의해 하나의 단말기로 동시에 제공하여 양방향 디지털 멀티미디어 방송 기능을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0041] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 휴대 인터넷과 디지털 방송의 동시 서비스를 지원하는 USB 방식의 무선 모뎀 장치의 구성을 나타낸 블록도.

[0042] 도 2는 도 1의 스위칭 모드 전원부의 상세 구성도.

[0043] * 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

[0044] 10 : USB 방식의 무선 모뎀 장치 110 : 휴대 인터넷 통신모듈

[0045] 112 : 안테나 114 : 휴대 인터넷 통신부

[0046] 116 : USB 인터페이스 120 : 디지털 방송 수신모듈

[0047] 122 : 안테나 124 : 디지털 방송 수신부

[0048] 126 : USB 인터페이스 130 : USB 허브

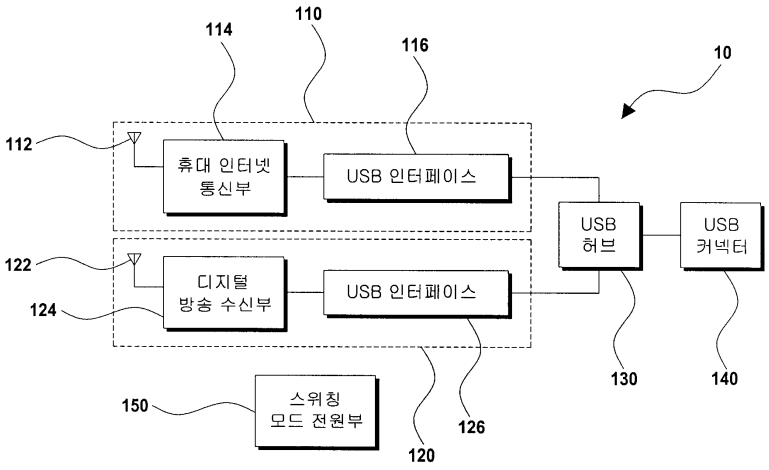
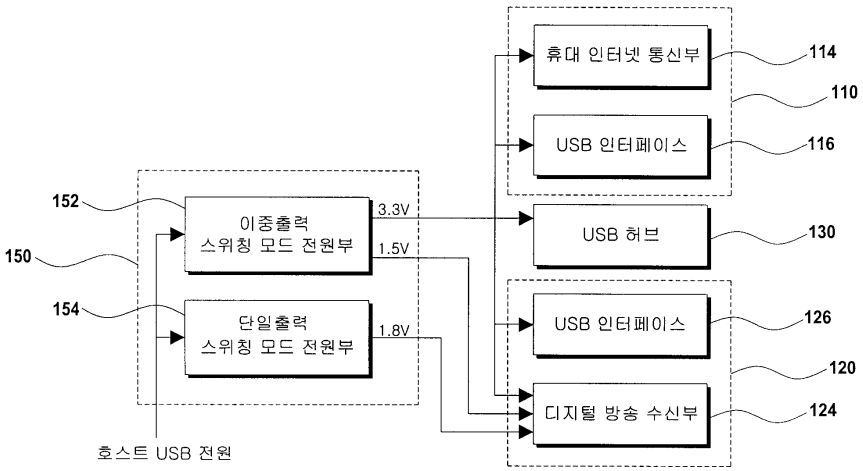
[0049] 140 : USB 커넥터 150 : 스위칭 모드 전원부

[0050] 152 : 이중출력 스위칭 모드 전원부

[0051] 154 : 단일출력 스위칭 모드 전원부

도면

도면1



도면2