

특허청구의 범위

청구항 1

무선랜 모듈과 와이브로 통신모듈을 포함하는 휴대용 무선 인터넷 접속 중계기에 있어서,

충전 가능한 배터리를 포함하며 그 배터리 전원을 시스템 각 부에 공급하기 위한 전원공급부와;

상기 와이브로 통신 모듈로부터 수신된 채널 상태 정보의 획득 여부에 대한 응답에 기초하여 와이브로 통신 음영지역인지 여부를 판별하고, 그 판별결과 와이브로 통신 음영지역인 경우, 상기 무선랜 모듈로 공급되는 전원을 완전 차단하고, 상기 와이브로 통신 모듈의 동작 전원을 간헐적으로 차단하되, 와이브로 망의 상기 채널상태 정보를 주기적으로 수집하는데 필요한 시점을 제외한 시간동안 차단하는 메인 제어부; 및

상기 메인 제어부의 제어에 따라 시스템 각 부로 공급되는 전원공급경로를 단속하기 위한 전원단속부;를 포함함을 특징으로 하는 휴대용 무선 인터넷 접속 중계기.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

청구항 1에 있어서, 상기 메인 제어부는,

상기 판별결과 와이브로 통신 가능지역인 경우, 상기 와이브로 통신모듈의 동작전원을 간헐적으로 차단하되, 와이브로 망의 채널상태정보를 주기적으로 수집하는데 필요한 시점을 제외한 시간동안 차단하는 것을 특징으로 하는 휴대용 무선 인터넷 접속 중계기.

청구항 5

청구항 4에 있어서, 상기 메인 제어부는 상기 무선랜 모듈 중 휴대 단말로부터 전송되는 패킷을 수신하기 위해 필요한 신호 수신부에만 전원 공급 제어함을 특징으로 하는 휴대용 무선 인터넷 접속 중계기.

청구항 6

청구항 4 또는 청구항 5에 있어서, 상기 메인 제어부는 와이브로 망으로부터 이벤트가 수신된 경우, 상기 와이브로 통신모듈과 무선랜 모듈로 정상 전원을 공급 제어함을 특징으로 하는 휴대용 무선 인터넷 접속 중계기.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 무선 인터넷 접속 중계기에 관한 것으로, 특히 무선랜 프로토콜을 이용하여 통신 가능한 단말들을 와이브로 망을 통해 무선 인터넷 접속시킬 수 있는 중계기에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 통신기술 및 휴대 단말 관련 기술이 발전해 감에 따라 다양한 방식의 통신방식이 소개되고 있다. 그 중 무선 랜(wireless LAN) 방식은 전파 또는 적외선 전송방식을 이용한 근거리 통신방식으로서, 무선으로 데이터 송수신이 가능하고 상대적으로 비용이 저렴하다는 특징을 가지지만 고속 및 거리 제약을 받는다는 단점을 안고 있다.

[0003] 이러한 단점을 극복하기 위해 개발된 통신 방식의 하나가 와이브로(Wibro) 서비스이다. 와이브로 서비스는 IEEE802.16e 기술을 기반으로 하는 서비스이며, 2.3GHz대의 주파수 대역을 이용하여 최고시속 60Km로 이동 중에도 고속 인터넷 접속을 가능하게 해 준다. 참고적으로 와이브로 모듈을 탑재한 단말기는 기지국(Base Station)

까지 무선으로 통신하고 그 이후는 유선으로 인터넷 망에 연결된다.

[0004] 무선 랜 방식에 비해 상대적으로 고속에서도 그리고 거리에 제약을 받지 않는다는 점에서 와이브로 서비스의 유용성이 높다 할 것이나, 무선 랜만 지원하는 단말기들을 통해서도 와이브로 서비스를 정상적으로 이용할 수 없다. 이에 무선 랜 단말기를 통해서도 와이브로 서비스망에 접속 가능한 무선 인터넷 접속장치 혹은 중계기가 개발되기에 이르렀다.

[0005] 그러나 일반 무선 인터넷 접속장치 혹은 중계기에서는 와이브로 서비스를 이용하기 위해서 지속적으로 채널 상태를 파악해야 한다. 이러한 경우 모뎀이 채널 상태를 파악하기 위해 항상 액티브되어 있어야 하기 때문에 그에 따른 전력 소비가 발생하므로, 보다 효율적인 전력 관리 방식이 요구된다. 더욱이 휴대용 무선 인터넷 접속장치의 경우에는 배터리의 소비전력을 효율적으로 관리하는 것이 더욱 절실히 요구된다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0006] 이에 본 발명의 목적은 무선랜 프로토콜을 이용하여 통신 가능한 단말들이 와이브로 망을 통해 무선 인터넷 접속할 수 있도록 지원하되, 언제 어디서나 충전 가능한 전원공급부를 포함하는 휴대용 무선 인터넷 접속 중계기를 제공함에 있으며,

[0007] 더 나아가 본 발명의 또 다른 목적은 대기시의 소비전력을 최소화할 수 있는 휴대용 무선 인터넷 접속 중계기를 제공함에 있다.

[0008] 아울러 본 발명의 또 다른 목적은 와이브로 통신이 불가능한 통신음영지역에서 무선랜 모듈로 공급되는 전원을 완전 차단하여 전원공급부의 소비 전력을 효율적으로 관리할 수 있는 휴대용 무선 인터넷 접속 중계기를 제공함에 있다.

과제 해결수단

[0009] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 실시예에 따른 휴대용 무선 인터넷 접속 중계기는 무선랜 모듈과 와이브로 통신모듈을 포함하는 중계기로서,

[0010] 충전 가능한 배터리를 포함하며 그 배터리 전원을 시스템 각 부에 공급하기 위한 전원공급부와;

[0011] 와이브로 통신 음영지역을 판별하고 그 판별결과에 따라 다수의 전원공급모드중 하나를 설정하여 설정모드에 따라 시스템 공급전원을 선택 제어하기 위한 메인 제어부와;

[0012] 상기 메인 제어부의 제어에 따라 시스템 각 부로 공급되는 전원공급경로를 단속하기 위한 전원단속부;를 포함함을 특징으로 한다.

[0013] 보다 구체적으로, 상기 메인 제어부는 와이브로 통신 음영지역에서 최대절전모드를 설정하여 상기 무선랜 모듈로 공급되는 전원을 완전 차단 제어함을 특징으로 한다.

[0014] 즉, 본 발명은 와이브로 통신이 불가능한 음영지역에서 무선랜 모듈로 공급되는 전원을 완전 차단함으로써, 불필요한 전원의 낭비를 막을 수 있다.

[0015] 아울러 상기 메인 제어부는 최대절전모드에서 상기 와이브로 통신모듈의 동작전원을 간헐적으로 차단 제어하되, 와이브로 망의 채널상태정보를 주기적으로 수집하는데 필요한 시점을 제외한 시간동안 차단 제어함을 특징으로 한다.

[0016] 이 역시 채널 상태정보를 수집하기 위해 필요한 시간만 와이브로 통신모듈에 동작전원을 공급하기 때문에 대기 모드에서의 소비 전력을 최소화할 수 있게 되는 것이다.

[0017] 더 나아가 상기 메인 제어부는 와이브로 통신 가능지역에서 절전모드를 설정하여 상기 와이브로 통신모듈의 동작전원을 간헐적으로 차단 제어하되, 와이브로 망의 채널상태정보를 주기적으로 수집하는데 필요한 시점을 제외한 시간동안 차단 제어함을 특징으로 한다. 이 역시 대기모드에서의 소비 전력을 최소화할 수 있는데 유용한 방법이라 할 수 있다.

[0018] 아울러 상기 메인 제어부는 절전모드에서 무선랜 모듈중 휴대 단말로부터 전송되는 패킷을 수신하기 위해 필요한 신호 수신부에만 전원을 공급하도록 함으로서, 대기모드에서의 소비 전력을 최소화할 수 있다.

효 과

- [0019] 이상에서 설명한 바와 같은 본 발명의 과제 해결 수단에 따르면, 본 발명은 와이브로 통신음영지역에서 무선랜 모듈로 공급되는 전원을 완전 차단하기 때문에, 중계기 본연의 기능을 수행하지 못하는 환경에서 불필요하게 무선랜 모듈을 액티브시켜 소모되는 전력낭비를 원천적으로 막을 수 있는 장점이 있다.
- [0020] 더 나아가 본 발명은 와이브로 통신이 불가능한 지역에서 설정되는 최대절전모드에서 와이브로 통신모듈의 동작전원을 간헐적으로 차단 제어하되, 와이브로 망의 채널상태정보를 주기적으로 수집하는데 필요한 시점을 제외한 시간동안 와이브로 통신모듈의 일부 전원을 차단 제어함으로써, 대기모드에서의 소비 전력을 최소화할 수 있는 효과가 있다.
- [0021] 또한 본 발명은 와이브로 통신 가능한 지역에서 설정되는 절전모드에서도 와이브로 통신모듈의 동작전원을 간헐적으로 차단 제어하되, 와이브로 망의 채널상태정보를 주기적으로 수집하는데 필요한 시점을 제외한 시간동안 와이브로 통신모듈의 일부 전원을 차단 제어하기 때문에 이 역시 대기모드에서의 소비 전력을 최소화할 수 있는 효과가 있다.
- [0022] 경우에 따라서는 절전모드에서 무선랜 모듈중 휴대 단말로부터 전송되는 패킷을 수신하기 위해 필요한 신호 수신부에만 일부 전원을 공급하도록 함으로서 대기모드에서의 소비 전력을 저감시킬 수도 있는 유용한 발명이다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0023] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 전술한, 그리고 추가적인 양상을 기술되는 바람직한 실시예를 통하여 본 발명을 당업자가 용이하게 이해하고 재현할 수 있도록 상세히 설명하기로 한다.
- [0024] 우선 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 휴대용 무선 인터넷 접속 중계기(200)의 주변 구성도를 도시한 것이다. 도 1에 도시한 바와 같이 휴대용 무선 인터넷 접속 중계기(200)는 IEEE802.11a, IEEE802.11b, IEEE802.11g중 어느 하나의 통신규격을 따르는 무선랜 모듈을 탑재하여 휴대용 단말기(100,110)와 접속 가능하고, 무선랜 프로토콜과는 상이한, 예를 들면 IEEE802.16e 기술을 기반으로 하는 와이브로 통신모듈을 탑재하여 무선 인터넷망에 접속 가능하다. 즉, 본 발명의 실시예에 따른 휴대용 무선 인터넷 접속 중계기(200)는 무선랜 접속 가능한 단말들(100,110)을 와이브로망을 통해 무선 인터넷 접속할 수 있도록 지원하는 중계기 역할을 담당한다. 이러한 휴대용 무선 인터넷 접속 중계기(200)의 구성을 도 2 내지 도 4를 참조하여 부연 설명하면,
- [0025] 우선 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 휴대용 무선 인터넷 접속 중계기(200)의 블럭구성도를 예시한 것이며, 도 3은 도 2중 무선랜 모듈(210)의 블럭구성도, 도 4는 도 2중 와이브로 통신모듈(230)의 블럭구성도를 각각 예시한 것이다.
- [0026] 도 2에 도시한 바와 같이 본 발명의 실시예에 따른 휴대용 무선 인터넷 접속 중계기(200)는 기본적으로 무선랜 모듈 탑재된 휴대 단말들(100,110)과 무선랜 프로토콜 방식에 기초하여통신 수행하기 위한 무선랜 모듈(210)과, 와이브로 기지국(300)과 통신 수행하기 위한 와이브로 통신모듈(230)을 포함한다. 이러한 이중의 통신모듈 외에 무선 인터넷 접속 중계기(200)는 교류상용전원을 다운 컨버전하여 공급되는 전원에 의해 충전 가능한 배터리를 포함하며 그 배터리 전원을 시스템 각 부에 공급하기 위한 전원공급부(250)와, 와이브로 통신 음영지역을 판별하고 그 판별결과에 따라 다수의 전원공급모드중 하나를 설정하여 설정모드에 따라 시스템 각 부의 공급전원을 선택 제어하기 위한 메인 제어부(220)와, 상기 메인 제어부(220)의 제어에 따라 시스템 각 부로 공급되는 전원공급경로를 단속하기 위한 전원단속부(240)를 더 포함한다.
- [0027] 참고적으로 도 2에서는 시스템의 전원 관리를 위해 필요한 최소 구성만을 도시하였으나, 이들 구성외에 무선랜 모듈(210)을 통해 수신된 무선랜 패킷을 와이브로 패킷으로 변환 혹은 그 역방향으로 전송되는 패킷을 처리하기 위한 패킷 처리부 역시 휴대용 무선 인터넷 접속 중계기(200)의 일 구성요소로 포함되어야 함은 자명하다 할 것이다.
- [0028] 아울러 본 발명에서 언급될 다수의 전원공급모드는 최대절전모드, 절전모드를 포함하는 개념으로, 최대절전모드라함은 최소의 구동전원으로 시스템을 구동하기 위한 모드이고, 절전모드는 최대절전모드 보다 높은 소비전력으로 시스템을 구동하는 모드로 정의하기로 한다. 메인 제어부(220)가 와이브로 통신 음영지역을 판별하고 그 판별결과에 따라 다수의 전원공급모드중 하나를 설정하여 효율적으로 전원 관리하는 방법에 대해서는 도 5에서 구체적으로 설명하기로 한다.
- [0029] 이하 도 3을 참조하여 무선랜 모듈(210)의 구성을 부연 설명하면,

- [0030] 무선랜 모듈(210)은 단말(100,110)과 무선 송수신되는 RF신호를 송신신호와 수신신호로 분리하기 위한 듀플렉서(210)와, RF신호를 각각 송수신하기 위한 송신부(213) 및 수신부(215), 그리고 상기 송신부(213)와 수신부(215)에서 송수신되는 신호를 소정의 무선통신규격에 따라 변조 및 복조 처리하기 위한 모뎀(217), 상기 모뎀(217)을 통해 무선랜 접속을 위한 프로토콜을 처리하는 프로토콜 처리부(219)를 포함한다. 참고적으로 상기 프로토콜 처리부(219)는 무선랜 규격인 IEEE802.11a/b/g와 같은 무선 MAC 프로토콜에 따라 무선랜 패킷의 입출력을 제어한다. 프로토콜 처리부(219)에서 처리된 무선랜 패킷은 이후 와이브로 패킷으로 처리하기 위해 패킷 처리부로 전송된다.
- [0031] 상술한 구성을 가지는 무선랜 모듈(210)은 메인 제어부(220)의 제어에 따라 최대절전모드에서 동작전원이 완전 차단되며, 절전모드에서는 단말(100,110)로부터 전송되는 무선랜 패킷을 수신하기 위해 필요한 신호 수신부, 예를 들면 듀플렉서(211)와 수신부(215), 모뎀(217)의 신호 수신처리단 등,에만 전원이 공급되어 대기모드에서의 소비전력을 절약한다.
- [0032] 한편 도 4를 참조하여 와이브로 통신모듈(230)의 구성을 부연 설명하면,
- [0033] 와이브로 통신모듈(230) 역시 와이브로 기지국(300)과 무선신호를 송수신하기 위한 안테나와, 안테나를 통하여 송수신되는 신호로부터 송신신호와 수신신호를 분리하기 위한 듀플렉서(231), 듀플렉서(231)에서 분리된 수신신호를 모뎀(237)으로 전달하기 위한 수신부(235) 및 모뎀(237)에서 전달된 송신신호를 듀플렉서(231)를 통해 송신하기 위한 송신부(233) 및 와이브로 기지국(300)과 휴대 인터넷 접속을 수행하기 위한 프로토콜 처리부(239)를 포함한다. 이외에 송수신 패킷을 버퍼리하기 위한 메모리가 추가 포함된다.
- [0034] 이러한 와이브로 통신모듈(230)은 메인 제어부(220)의 제어에 따라 최대절전모드 및 절전모드에서 동작전원을 간헐적으로 공급받는다. 보다 구체적으로 와이브로 통신모듈(230)은 와이브로 망의 채널상태정보를 주기적으로 수집하는데 필요한 시점에만 동작전원을 공급받고 그 외의 시간구간에서는 동작전원이 차단된다.
- [0035] 이하 도 5를 참조하여 메인 제어부(220)의 전원 관리 제어동작을 보다 구체적으로 예시 설명하기로 한다. 하기에서는 전원공급부(250)에 포함된 배터리가 완충된 것으로 가정하고, 그 배터리로부터 시스템 동작전원을 공급받는 것으로 가정하기로 한다.
- [0036] 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 휴대용 무선 인터넷 접속 중계기(200)의 전원 관리 체계를 설명하기 위한 도면을 도시한 것이다.
- [0037] 도 5를 참조하면, 우선 메인 제어부(220)는 와이브로 통신모듈(230)로 채널상태정보 수집을 요청(S1단계)한다. 채널상태정보 수집을 요청받은 와이브로 통신모듈(230)은 와이브로 기지국(300)과 송수신되는 신호를 통해 수신전계강도(RSSI)와 신호대 잡음비(Carrier-to-Interference and Noise Ratio:CINR)와 같은 채널상태정보를 획득(S2단계)한다. 그리고 와이브로 통신모듈(30)은 채널상태정보의 획득여부에 대한 응답을 메인 제어부(220)로 전송한다.
- [0038] 메인 제어부(220)는 채널상태정보의 획득이 정상적으로 이루어졌으면 와이브로 통신 가능지역으로 판단하고 그렇지 않은 경우에는 와이브로 통신 음영지역으로 판단한다. 만약 S3단계에서 채널상태정보 수집 불가 지역으로 판단되었다면 중계기 본연의 기능을 수행할 수 없는 것이므로, 메인 제어부(220)는 시스템의 전원모드를 최대절전모드로 설정(S4단계)한다. 최대절전모드에서 메인 제어부(220)는 전원 단속부(240)를 제어하여 무선랜 모듈(210)로 공급되는 전원을 완전 차단(S5단계)한다. 이로써 와이브로 통신 음영지역에서는 무선랜 모듈로 공급되는 전원 자체가 차단되어 그 만큼 무선랜 모듈에서 소비되는 전력을 절감할 수 있는 효과를 얻게 되는 것이다.
- [0039] 한편 무선랜 모듈(210)의 공급전원을 차단한 메인 제어부(220)는 와이브로 망의 채널상태정보를 주기적으로 수집하는데 필요한 시점에만 동작전원을 공급하고 그 나머지 시간구간에서는 동작전원의 공급을 차단(S6,S7단계)한다. 즉, 채널상태정보 수집요청 시점에 전원을 공급하고 그 응답이 수신되었으면 전원 공급을 차단하는 방식이다. 이러한 과정에서 만약 채널상태정보가 획득되어 와이브로 통신 가능지역으로 판단(S8단계)되었다면 S10단계로 진행하여 시스템의 전원모드를 절전모드로 설정하지만, 계속하여 통신음영지역으로 판명되면 S6단계 내지 S8단계를 반복 수행한다. 즉, 본 발명은 최대절전모드에서도 와이브로 통신 가능지역인지를 판단하기 위한 시점에만 와이브로 통신모듈(230)에 동작전원을 공급하고 그 외의 시간구간에서는 전원을 차단하기 때문에 최대 절전효과를 얻을 수 있게 되는 것이다. 참고적으로 절전모드에서는 무선랜 모듈(210)이 휴대 단말(100,110)로부터 전송되는 패킷을 수신하기 위해 필요한 신호 수신부에만 전원 공급이 이루어지도록 한다. 이는 휴대 단말(100,110)로부터의 이벤트에 대응하기 위함이다.

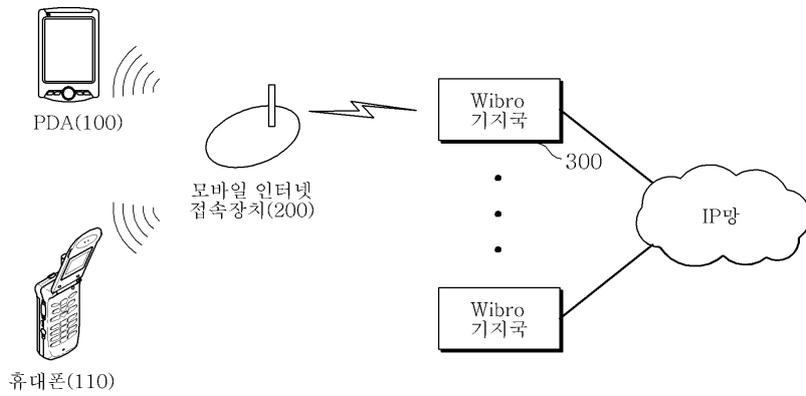
- [0040] 만약 최대절전모드에서 통신 가능지역으로 판명되어 S10단계로 진행하였다면, 메인 제어부(220)는 인터넷 통화 요청과 같은 이벤트가 와이브로망으로부터 전송되는지를 판단(S11단계)한다. 판단결과 이벤트 발생이 없으면 무선랜 모듈(210)에 일부 전원, 예를 들면 휴대 단말(100,110)로부터 전송되는 패킷을 수신하기 위해 필요한 신호 수신부에만 전원 공급(S12단계)이 이루어지도록 하고, 이러한 절전모드에서도 소비전력을 저감시키기 위해 S6단계로 진행하여 S12단계까지의 과정을 반복 수행한다.
- [0041] 한편 절전모드에서 만약 이벤트 신호가 발생한다면, 메인 제어부(220)는 전원 모드를 액티브 모드로 설정(S13단계)하여 무선랜 모듈(210)과 와이브로 통신모듈(230)에 정상적인 시스템 동작 전원을 공급(S14단계)한다. 이에 휴대용 무선 인터넷 접속 중계기(200)는 휴대 단말(100,110)과 와이브로망 사이에서 송수신되는 무선랜 패킷과 와이브로 패킷을 상호 변환하여 전송함으로써, 단말 사용자는 중계기(200)를 통해 인터넷망에 무선 접속할 수 있게 되는 것이다.
- [0042] 이상의 실시예에서 설명한 바와 같이 본 발명은 와이브로 통신 음영지역에서 무선랜 모듈로 공급되는 전원을 완전 차단하기 때문에, 중계기 본연의 기능을 수행하지 못하는 환경에서 불필요하게 무선랜 모듈을 액티브시켜 소모되는 전력낭비를 원천적으로 막아 배터리 가용시간을 연장할 수 있는 효과를 얻을 수 있다.
- [0043] 또한 본 발명은 와이브로 통신이 불가능한 지역에서 설정되는 최대절전모드에서 와이브로 통신모듈의 동작전원을 간헐적으로 차단 제어하되, 와이브로 망의 채널상태정보를 주기적으로 수집하는데 필요한 시점을 제외한 시간동안 와이브로 통신모듈의 일부 전원을 차단 제어함으로써, 대기모드에서의 소비 전력을 최소화할 수 있다.
- [0044] 그리고 와이브로 통신 가능한 지역에서 설정되는 절전모드에서도 와이브로 통신모듈의 동작전원을 간헐적으로 차단 제어하되, 와이브로 망의 채널상태정보를 주기적으로 수집하는데 필요한 시점을 제외한 시간동안 와이브로 통신모듈의 일부 전원을 차단 제어하기 때문에 이 역시 대기모드에서의 소비 전력을 최소화할 수 있다. 즉, 본 발명은 대기모드에서의 소비 전력을 저감시킬 수 있는 유용한 발명이라 할 수 있다
- [0045] 이상에서 살펴본 바와 같이, 본 발명은 도면에 도시된 실시예들을 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술분야에 통상의 지식을 지닌자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 첨부된 특허청구범위에 의해서만 정해져야 할 것이다.

도면의 간단한 설명

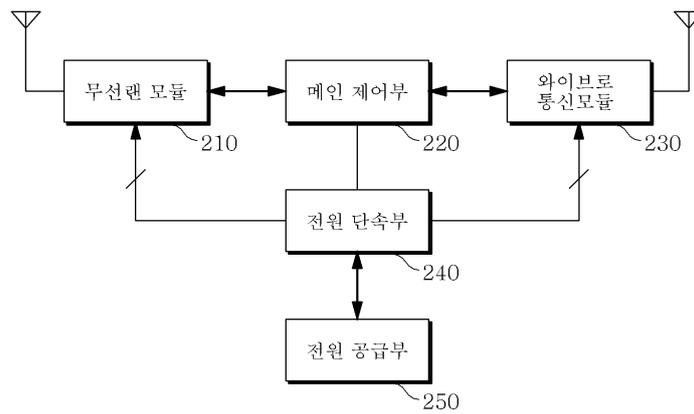
- [0046] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 휴대용 무선 인터넷 접속 중계기(200)의 주변 구성도.
- [0047] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 휴대용 무선 인터넷 접속 중계기(200)의 블럭구성 예시도.
- [0048] 도 3은 도 2중 무선랜 모듈(210)의 블럭구성 예시도.
- [0049] 도 4는 도 2중 와이브로 통신모듈(230)의 블럭구성 예시도.
- [0050] 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 휴대용 무선 인터넷 접속 중계기(200)의 전원 관리 체계를 설명하기 위한 도면.

도면

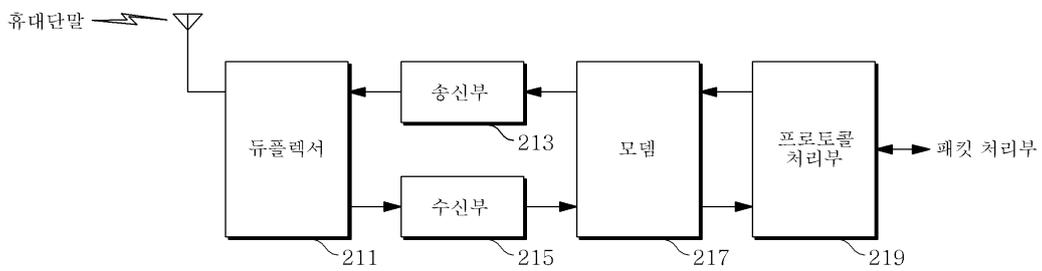
도면1



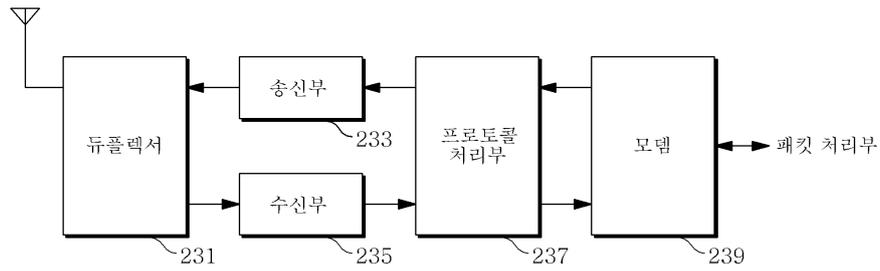
도면2



도면3



도면4



도면5

