(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0055678
(43) 공개일자 2010년05월27일

(51) Int. Cl.
H04B 1/59 (2006.01) *H04B 1/40* (2006.01)
H04L 12/28 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2008-0114516
(22) 출원일자 2008년11월18일
심사청구일자 2008년11월18일

(71) 출원인
세종대학교산학협력단
서울 광진구 군자동 98 세종대학교
(72) 발명자
김형석
서울특별시 서초구 양재동 10-13 미라보빌라 502호
(74) 대리인
김재홍

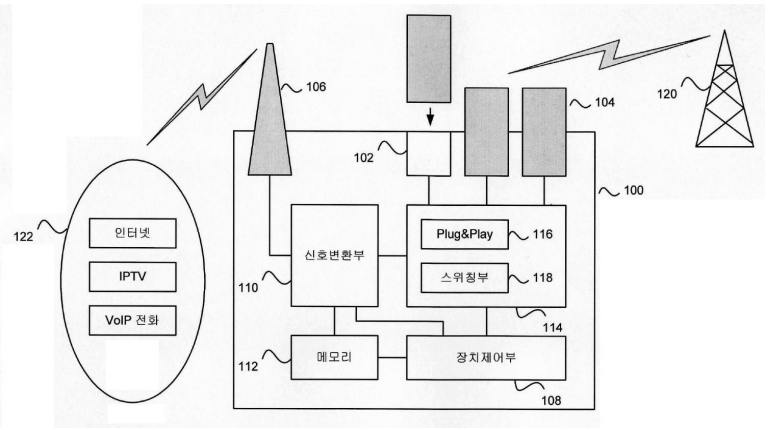
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 이동형 스케일러블 와이맥스 가입자 장치

(57) 요 약

본 발명은 현재 또는 가까운 미래에 이동 차량, 집, 기업 내에서 양질/고속의 인터넷 서비스를 지원하기 위한 이동형 스케일러블 와이맥스 가입자 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다. 이와 관련하여 추가/확장이 가능한 스케일러블(scalable) 무선 와이브로 백홀(backhaul) 링크를 이용하고 백홀 링크들 간 균형있는 트래픽 할당 기능(load-balancing)을 가지며, 이종 프로토콜(WiFi 또는 이더넷 등)로 사용자 단말에 서비스하는 이동형 스케일러블 와이브로 가입자 장치가 제공된다.

대 표 도



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	NT070080
부처명	서울특별시
연구사업명	서울시 산학연 협력사업(2007년 신기술 연구개발 지원사업)
연구과제명	도심 이동차량 내 고속 휴대인터넷 서비스를 위한 이동형 멀티홉 중계기 기술 연구
주관기관	세종대학교 산학협력단
연구기간	2007년 10월 1일~ 2009년 9월 30일

특허청구의 범위

청구항 1

이동형 스케일러블 와이맥스 가입자 장치에 있어서,

모바일 와이맥스 USB 모뎀이 장착될 수 있는 복수의 USB 커넥터와,

모바일 와이맥스 방식과 다른 통신 방식의 신호를 사용자 단말로 송신하거나 상기 사용자 단말로부터 수신하는 안테나와,

상기 모바일 와이맥스 USB 모뎀을 통해 제공된 모바일 와이맥스 방식의 신호를 상기 다른 통신 방식의 신호로 변환하거나, 상기 안테나를 통해 수신된 상기 다른 통신 방식의 신호를 모바일 와이맥스 방식의 신호로 변환하는 신호 변환부와,

상기 사용자 단말과 상기 USB 커넥터에 장착된 USB 모뎀 간의 링크들에 대한 커넥션 배정을 동적으로 조정하는 USB 제어부를

포함하는 것을 특징으로 하는 가입자 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 다른 통신 방식은 무선 와이파이 또는 유선 이더넷 방식인 것을 특징으로 하는 가입자 장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 USB 커넥터에 장착된 복수의 모바일 와이맥스 USB 모뎀은 하나의 모바일 와이맥스 USB 모뎀이 장착되는 경우에 비해 상기 모바일 와이맥스 기지국으로부터의 데이터 수신 성능을 배가시키는 것을 특징으로 하는 가입자 장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 USB 제어부는 상기 USB 커넥터에 장착되는 모바일 와이맥스 USB 모뎀에 대해 플러그앤플레이에 의한 자동 설정을 수행하는 것을 특징으로 하는 가입자 장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 USB 제어부는 상기 사용자 단말과 상기 USB 커넥터에 장착된 USB 모뎀 간의 링크들 중 특정 링크에 트래픽이 몰리지 않도록 상기 링크들에 대한 커넥션 배정을 조정하는 것을 특징으로 하는 가입자 장치.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 USB 제어부는 링크별 가용 대역폭, 사용자 수, 서비스별 QoS 보장, 커넥션 수, 시간 지연 중 적어도 하나

에 따라 커넥션 배정을 조정하는 것을 특징으로 하는 가입자 장치.

청구항 7

이동형 스케일러블 와이맥스 가입자 장치에 있어서,

모바일 와이맥스 USB 모뎀이 장착될 수 있는 복수의 USB 커넥터와,

상기 모바일 와이맥스 USB 모뎀을 통해 제공된 모바일 와이맥스 방식의 신호를 와이파이 방식의 신호로 변환하거나, 사용자 단말로부터 제공된 와이파이 방식의 신호를 모바일 와이맥스 방식의 신호로 변환하는 신호 변환부와,

상기 사용자 단말과 상기 USB 커넥터에 장착된 USB 모뎀 간의 링크들에 대한 커넥션 배정을 동적으로 조정하는 USB 제어부를

포함하는 것을 특징으로 하는 가입자 장치.

청구항 8

이동형 스케일러블 가입자 장치에 있어서,

USB 모뎀이 장착될 수 있는 복수의 USB 커넥터와,

상기 USB 모뎀을 통해 제공된 제1 통신 방식의 신호를 제2 통신 방식의 신호로 변환하거나, 사용자 단말로부터 제공된 상기 제2 통신 방식의 신호를 상기 제1 통신 방식의 신호로 변환하는 신호 변환부와,

상기 사용자 단말과 상기 USB 커넥터에 장착된 USB 모뎀 간의 링크들에 대한 커넥션 배정을 동적으로 조정하는 USB 제어부를

포함하는 것을 특징으로 하는 가입자 장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 이동형 스케일러블 와이맥스 가입자 장치에 관한 것으로서, 특히 현재 또는 가까운 미래에 이동 차량, 집, 기업 내에서 양질/고속의 인터넷 서비스를 지원하기 위한 이동형 스케일러블 와이맥스 가입자 장치에 관한 것이다.

[0002] 본 발명은 서울특별시의 서울시 산학연 협력사업(2007년 신기술 연구개발 지원사업)의 일환으로 수행한 연구로부터 도출된 것이다[과제관리번호: NT070080, 과제명: 도심 이동차량 내 고속 휴대인터넷 서비스를 위한 이동형 멀티홉 중계기 기술 연구].

배 경 기 술

[0003] IEEE 802.16 광대역 무선접속 표준규격은 광대역 데이터/음성 서비스를 위한 무선 프로토콜이다. 이 규격은 와이맥스 기술의 기본이 되고 있으며, IEEE 802.16e 표준규격은 이동형 단말의 무선통신을 위한 것으로 휴대인터넷 응용을 위한 모바일 와이맥스의 기본 규격이다. 모바일 와이맥스는 OFDMA(Orthogonal Frequency Division Multiple Access) 물리계층 모드에 기반하고 있으며, OFDMA란 다수의 사용자가 같은 시간 심볼 구간 동안 동시에 다른 부반송파를 받는 것을 허락한다. 이것은 채널을 여러 개의 부채널로 나누고 부반송파들을 이들 부채널에 할당함에 의하여 가능한 것이다. 모바이 와이맥스는 또한 TDD(시분할)에 기반하는데, TDD 프레임은 다운링크

부프레임과 업링크 부프레임으로 구성된다.

[0004] 휴대인터넷 서비스인 모바일 와이맥스 서비스는 국내 연구소/기업에서 세계 최초로 개발하여 서비스하고 있는 광대역 고속 휴대인터넷 서비스이다. 현재 모바일 와이맥스는 서울시, 분당, 대학교 캠퍼스 등을 중심으로 서비스를 하고 있으며, 부산, 포항 대도시 권역 등을 시발로 하여 전국 망 구축이 가까운 미래에 실시될 것으로 예상되며, 또한 미국의 서비스 사업자인 스프린트가 미국에서 모바일 와이맥스 기반의 XHOM 서비스를 2008년에 시작하기로 예정되어 있고 세계 여러 국가가 서비스를 시작할 예정이거나 시행하고 있다.

[0005] 모바일 와이맥스는 USB포트 장착식 모뎀의 형태로 많은 사용자들이 사용하고 있으나, 다음과 같은 사용상의 문제를 지니고 있다.

[0006] 첫째로, 모바일 와이맥스는 차량 내 또는 지하철 등의 금속성 재질의 교통수단들, 그리고, 주택, 건물 등 실내 음영 지역에서는 원활한 품질을 제공하지 못하고 있다.

[0007] 둘째로, 복수 사용자들의 트래픽 제어 요청으로 인한 성능 저하로 이동차량 또는 건물 내에서 높은 전송속도를 요구하는 사용자들의 요구사항을 만족시키지 못하고 있다.

[0008] 셋째로, 현재 대부분의 사용자들이 모바일 와이맥스 USB 모뎀을 주로 사용하고 있음에도 만약 가입자 장치 (즉, 모바일 와이맥스를 백홀로 사용하여 와이파이나 이더넷으로 변환해서 사용자에게 서비스하는, 일종의 ADSL 인터넷 공유기에서 ADSL 대신 모바일 와이맥스를 사용하는 개념의 장치)를 함께 사용자가 가정에서 사용한다면 인터넷을 사용하기 위해서 사용료를 이중으로 납부하는 불편이 있다.

[0009] 넷째로, 모바일 와이맥스의 규격이 업그레이드되어 그 규격이 변경되거나 또는 3GPP LTE, LTE advanced, WCDMA, UMB 등 다른 규격의 모뎀으로 변경하고자 하는 경우에 가입자 장치를 새로 구매해야 하는 비용 측면의 단점이 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0010] 이러한 문제들을 해결하는 것이 본 발명의 목적이다. 본 발명의 목적들은 이상에서 언급한 목적으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 본 발명의 다른 목적 및 장점들은 하기의 설명에 의해서 이해될 수 있으며, 본 발명의 실시예에 의해 더욱 분명하게 이해될 것이다. 또한, 본 발명의 목적 및 장점들은 특허청구범위에 나타낸 수단 및 그 조합에 의해 실현될 수 있음을 쉽게 알 수 있을 것이다.

과제 해결수단

[0011] 위에서 제시된 첫번째 문제를 해결하기 위하여, 본 발명은 금속성 재질의 이동 차량, 또는 실내 등의 음영 지역에 양질/고속의 인터넷 서비스를 지원하기 위해, 모바일 와이맥스를 백홀(backhaul)로 이용하여 집, 차량까지 인터넷 트래픽을 전달받고 이를 다시 공용으로 사용이 가능한 이더넷 또는 와이파이 등의 형태로 사용자들에게 제공하는 가입자 장치를 서술한다.

[0012] 두번째 문제를 해결하기 위하여, 본 발명은 백홀의 추가/확장이 가능하도록 모바일 와이맥스 USB모뎀을 복수개 장착할 수 있는 USB포트를 장착하여 스케일러블(scalable) 무선 와이브로 백홀(backhaul) 링크가 가능하도록 한다. 이들 백홀 링크들 간 균형있는 트래픽 할당 기능(load-balancing)을 가지며, 이종 프로토콜(WiFi, 이더넷)로 사용자 단말에 서비스하는 이동형 스케일러블 와이브로 가입자 장치가 제공된다.

[0013] 본 발명에서는 가입자장치에 모바일 와이맥스 H/W를 내장하지 않고, 이들 대신 복수개의 USB 커넥터들을 설치하여 사용자가 모바일 와이맥스 USB 모뎀을 USB 커넥터에 삽입하면 자동으로 플러그 앤 플레이에 의하여 무선통신 백홀로서 동작하게 된다. 이로서, 사용자는 본인의 모바일 와이맥스 USB 모뎀을 이용하여 노트북이나 컴퓨터에 장착하여 이동형으로 외부에서 사용하고, 집에 돌아오면 가입자 장치에 상기 모바일 와이맥스 USB 모뎀을 장착하여 가입자장치로 집에서 와이파이 또는 이더넷으로 여러 사람과 함께 집에서 음영지역없이 사용이 가능하다. 이것은 세번째 문제점을 해결한다.

[0014] 미래의 모바일 와이맥스 규격이나 타 규격을 가입자 장치에서 백홀로 사용하고자 한다면, 가입자 장치의 USB커

넥터에 해당 규격의 USB 모뎀을 장착함에 의해 각각의 규격에 해당하는 가입자 장치를 새로 구입함이 없이 USB 모뎀 구입으로 간편하게 백홀 교체가 가능하다. 이러한 방식으로 네번째 문제점을 해결하게 된다.

[0015] 본 발명은 이동형 스케일러블 와이맥스 가입자 장치에 있어서, 모바일 와이맥스 USB 모뎀이 장착될 수 있는 복수의 USB 커넥터와, 모바일 와이맥스 방식과 다른 통신 방식의 신호를 사용자 단말로 송신하거나 상기 사용자 단말로부터 수신하는 안테나와, 상기 모바일 와이맥스 USB 모뎀을 통해 제공된 모바일 와이맥스 방식의 신호를 상기 다른 통신 방식의 신호로 변환하거나, 상기 안테나를 통해 수신된 상기 다른 통신 방식의 신호를 모바일 와이맥스 방식의 신호로 변환하는 신호 변환부와, 상기 사용자 단말과 상기 USB 커넥터에 장착된 USB 모뎀 간의 링크들에 대한 커넥션 배정을 동적으로 조정하는 USB 제어부를 포함하는 것을 일 특징으로 한다.

[0016] 상기 USB 커넥터에 장착된 복수의 모바일 와이맥스 USB 모뎀은 하나의 모바일 와이맥스 USB 모뎀이 장착되는 경우에 비해 상기 모바일 와이맥스 기지국으로부터의 데이터 수신 성능을 배가시킨다.

[0017] 바람직하게는, 상기 다른 통신 방식은 와이파이 방식이다. 상기 USB 제어부는 상기 USB 커넥터에 장착되는 모바일 와이맥스 USB 모뎀에 대해 플러그앤플레이(Plug & Play)에 의한 자동 설정을 수행한다. 상기 USB 제어부는 링크별 가용 대역폭, 사용자 수, 서비스별 QoS 보장, 커넥션 수, 시간 지연 중 적어도 하나에 따라 상기 사용자 단말과 상기 USB 커넥터에 장착된 USB 모뎀 간의 링크들 중 특정 링크에 트래픽이 몰리지 않도록 상기 링크들에 대한 커넥션 배정을 조정한다.

[0018] 또한, 본 발명은 이동형 스케일러블 와이맥스 가입자 장치에 있어서, 모바일 와이맥스 USB 모뎀이 장착될 수 있는 복수의 USB 커넥터와, 상기 모바일 와이맥스 USB 모뎀을 통해 제공된 모바일 와이맥스 방식의 신호를 와이파이 방식의 신호로 변환하거나, 사용자 단말로부터 제공된 와이파이 방식의 신호를 모바일 와이맥스 방식의 신호로 변환하는 신호 변환부와, 상기 사용자 단말과 상기 USB 커넥터에 장착된 USB 모뎀 간의 링크들에 대한 커넥션 배정을 동적으로 조정하는 USB 제어부를 포함하는 것을 다른 특징으로 한다.

효 과

[0019] 이러한 본 발명에 의하면 현재 또는 가까운 미래에 금속성 재질의 이동 차량, 또는 실내 등의 음영 지역에 양질의 모바일 와이맥스 서비스를 통해 고속 인터넷 서비스를 제공할 수 있다. 특히 본 발명에 의해 복수명의 사용자가 차량 내에서 적절한 스피드로 인터넷을 사용하게 할 수 있으므로, 식당이나 공공장소에서만 가능한 기존의 핫스팟 서비스를 오랜 시간을 보내는 이동 차량 내에서 사용하게 하여 관련 서비스 업체의 수익 사업 모델로 작용할 수 있다.

[0020] 또한, 사용자 수가 증가함에 따라 사용자 단말로부터 요구되는 대역폭이 증가할 때, 모바일 와이맥스 상용 USB 모뎀을 추가 장착함에 의해 용이하게 성능 확장이 가능하다. 또한, 복수 사용자의 연결 수, 트래픽 양 등에 따라 모바일 와이맥스 백홀(backhaul) 링크들 간의 커넥션 배정을 동적으로 조정하여 특정 링크에 트래픽이 몰려 성능이 저하되는 것을 방지할 수 있다.

[0021] 또한, 본 발명은 모바일 와이맥스 단말 모뎀이 무선 백홀 형태로 활용될 수 있게 되어 단말 USB 모뎀 사용자가 모바일 와이맥스 서비스의 추가등록없이 보유하고 있는 USB 모뎀을 USB 커넥터에 장착하여 가입자 장치의 무선 백홀로 사용할 수 있다. 또한, 본 발명은 백홀 망 표준규격이 업그레이드, 변동되거나, 또는 다른 규격으로 변경을 원하고자 하더라도, 개방형 USB 인터페이스 접속 및 S/W 업데이트만으로 호환이 가능하므로 상용화/사업화에 있어서 매우 유용한 장점을 지닌다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0022] 전술한 목적, 특징 및 장점은 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 후술되며, 이에 따라 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있을 것이다. 본 발명을 설명함에 있어서 본 발명과 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 상세한 설명을 생략한다. 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.

[0023] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 이동형 스케일러블 와이맥스 가입자 장치의 구성과 네트워크 연결 관계를 설명하는 도면이다. 도시된 바와 같이 이동형 스케일러블 와이맥스 가입자 장치(100)는 복수의, 예를 들어 3개

의, USB 커넥터(102), 안테나(106), 장치 제어부(108), 신호 변환부(110), 메모리(112), USB 제어부(114)를 구비하고 있다. USB 제어부(114)는 플러그앤플레이 수행부(116)와 스위칭부(118)를 구비하고 있다. 가입자 장치(100)는 무선통신 음영 지역이 아니어서 기지국과 무선 통신 상태가 원활한 차량 외부 또는 건물 내 유리창에 기지국(120)과 통신하는 안테나를 장치하고, 차량 내에 단말에 서비스하는 부분을 장착하도록 구성된다.

[0024] 복수의 USB 커넥터(102)에는 복수의 모바일 와이맥스 USB 모뎀(104)이 장착될 수 있다. USB 커넥터(102)에 장착된 복수의 모바일 와이맥스 USB 모뎀(104)은 하나의 모바일 와이맥스 USB 모뎀이 장착되는 경우에 비해 모바일 와이맥스 기지국(120)으로부터의 데이터 수신 성능을 배가시킨다.

[0025] 가입자 장치(100)의 인터넷 사용자가 복수일 경우, 하나의 모바일 와이맥스 모뎀을 사용하면 모바일 와이맥스 단말 1개의 수신 성능을 여러 와이파이 단말이 공유하게 되므로 원활한 인터넷 서비스를 제공할 수가 없다. 따라서, 사용자 수가 증가함에 따라 사용자 단말로부터 요구되는 대역폭이 증가할 때, 가입자 장치(100)에 모바일 와이맥스 USB 모뎀(104)을 추가 장착함에 의해 용이하게 성능을 확장시킬 수 있는 스케일러블 링크(Scalable link) 기술이 요구에 따라 무선망의 자원을 증대할 수 있어 매우 실용적이다.

[0026] 안테나(106)는 핫스팟(hot spot) 내의 사용자 단말과 신호를 송수신하는데, 송수신 되는 신호로는 모바일 와이맥스 방식과 다른 통신 방식, 예를 들어, 와이파이 방식의 신호를 사용한다.

[0027] 신호 변환부(110)는 모바일 와이맥스 USB 모뎀(104)을 통해 제공된 모바일 와이맥스 방식의 신호를 이종 프로토콜(본 실시예에서는 와이파이 방식)의 신호로 변환하거나, 안테나(106)를 통해 수신된 이종 프로토콜의 신호를 모바일 와이맥스 방식의 신호로 변환한다. 본 실시예에서는 이종 프로토콜로서 IEEE 802.11 규격에 의한 와이파이(WiFi) 방식을 사용하였으나 이더넷과 같은 다른 프로토콜을 사용할 수 있다. 이와 같이 신호의 프로토콜을 변환하는 이유는 차량 또는 건물 내의 사용자 단말에 인터넷 서비스를 제공하는 신호가 모바일 와이맥스 기지국(120)과의 신호와 간섭이 일어나지 않도록 하기 위함이다. 만약 변환하지 않고 같은 모바일 와이맥스 신호로 증폭송신하는 경우에는 기지국과 가입자장치의 무선신호들은 간섭 및 충돌을 일으킬 수 있기 때문이다.

[0028] 이때 패킷 처리를 위한 메모리 사용 빈도와 사용 방식을 최적화하여 고속 패킷 변환이 되도록 하는 기술은 프로토콜 변환시에도 성능을 하락시키지 않게 하여, 패킷의 헤더가 교체됨에도 불구하고 우수한 성능을 가져올 수 있다.

[0029] USB 제어부(114)의 플러그앤플레이 실행부(116)는 USB 커넥터(102)에 장착되는 모바일 와이맥스 USB 모뎀(104)에 대해 플러그앤플레이(Plug & Play)에 의한 자동 설정을 수행한다.

[0030] USB 제어부(114)의 스위칭부(118)는 링크별 가용 대역폭, 사용자 수, 서비스별 QoS 보장, 커넥션 수, 시간 지연 등에 따라 사용자 단말과 USB 커넥터(102)에 장착된 USB 모뎀(104) 간의 링크들 중 특정 링크에 트래픽이 몰리지 않도록 링크들에 대한 커넥션 배정을 동적으로 조정한다. 이러한 커넥션 로드 밸런싱(Connection Load Balancing) 기술은 복수 사용자의 연결 수 및 트래픽량 등 각종 메트릭(metric)에 따라 가입자 장치(100)에서의 모바일 와이맥스 링크들 간의 커넥션 배정(Connection ID: CID)을 동적으로 조정하여 특정 링크에 트래픽이 몰려 성능이 저하되는 것을 방지하여 전체적으로 성능을 향상시킨다.

[0031] 도 2는 도 1에 도시된 스위칭부(118)의 동작을 설명하는 도면이다. 도면에서 사용자 단말(208)은 스위칭부(118)를 통해 2개의 USB 모뎀(202, 204)과 연결되어 QoS를 보장받으며, 이에 따라 사용자 단말(210)은 스위칭부(118)를 통해 나머지 USB 모뎀(206)과 연결된다. 사용자 단말(212)은 스위칭부(118)를 통해 3개의 USB 모뎀 중에서 가용 대역폭이 현재 상태에서 가장 넓은 USB 모뎀(204)과 연결된다. 다음에 새로운 사용자 단말(214)이 연결되는 경우 스위칭부(118)를 통해 사용자 단말(214)은 3개의 USB 모뎀 중에서 가용 대역폭이 현재 상태에서 가장 넓은 USB 모뎀(206)과 연결된다.

[0032] 본 발명에서 제안한 고속 패킷 변환 기술, 스케일러블 링크 구성(Scalable link configuration) 기술, 커넥션 로드 밸런싱(connection load balancing) 기술 등은 3GPP, 3GPP2 계열의, 즉 모바일 와이맥스와 다른 이동통신망의 인터넷 서비스에도 적용될 수 있다. 본 발명은 USB 포트를 이용한 개방형 접속 인터페이스를 이용하므로, 다른 이동통신 모뎀 장착이 가능하도록 확장되어 소프트웨어의 재설정을 통한 다양한 응용(이종망 스케일러블 결합, 이종망간 핸드오버, 이종망간 로드 밸런싱 등등)이 가능할 것이므로, 기술적 측면의 파급 효과가 상당할 것이다.

[0033] 도 3은 본 발명에 의한 이동형 스케일러블 가입자 장치가 활용되는 일 예를 도시한다. 도시된 바와 같이 본 발명에 의한 이동형 스케일러블 가입자 장치를 통한 데이터의 차량 내 중계는 차량 내 단말의 송수신 성능을 높여 줄 뿐만 아니라, 가입자 장치를 통해서 이동 차량에서 IPTV(IP Television)를 수신하여 방송하거나 그 밖에 ITS

(Intelligent Traffic System) 등을 서비스할 수 있다. 또한, 본 발명에 의한 이동형 가입자 장치는 커버리지(coverage)가 작고 지원 사용자수가 일반 중계기에 비해서 적기 때문에 저비용으로 대량 생산이 가능하다.

[0034] 본 발명에 의한 이동형 스케일러블 가입자 장치는 집 또는 기업 내에서 기존의 유선망에 연결하여 사용하는 WiFi 액세스 포인트(Access Point: AP)를 대체하여 집 또는 기업 내에서 장소에 관계없이 이동하며 어디에서나 사용할 수 있는 AP로 동작하게 할 수 있다. 집에서 사용하는 응용은 도 4에 도시된 바와 같다. 특히 네트워크 인프라 설치가 부족한 개발도상국이나, 면적 또는 인구밀도로 인한 설치 비용 문제가 걸려있는 국가 등에서 이를 사용할 경우 상당한 효과적이다.

[0035] 추후 본 발명이 확장되어 개방형 인터페이스인 USB 포트에 3GPP, 3GPP2 계열 이동통신 모뎀도 장착 가능하도록 개발하여 이종 망간 결합뿐만 아니라 개방형 프로토콜에 대한 기술로 발전할 수 있다.

[0036] 또한, 모바일 와이맥스와 달리 이미 인터넷 전화(Voice over Internet Protocol: VoIP) 관련 인프라가 마련되어 있는 IEEE 802.11 프로토콜의 장점을 활용하여 WiFi VoIP 폰 등을 이용하여 이동차량 내 또는 가정 내에서 일반 전화 또는 화상 전화를 사용할 수 있다. 이를 통해 차량 내 관광가이드 정보 또는 실시간 교통정보 등을 제공할 수 있다.

[0037] 이상에서 설명한 본 발명은 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

도면의 간단한 설명

[0038] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 이동형 스케일러블 와이맥스 가입자 장치의 구성과 네트워크 연결 관계를 설명하는 도면이다.

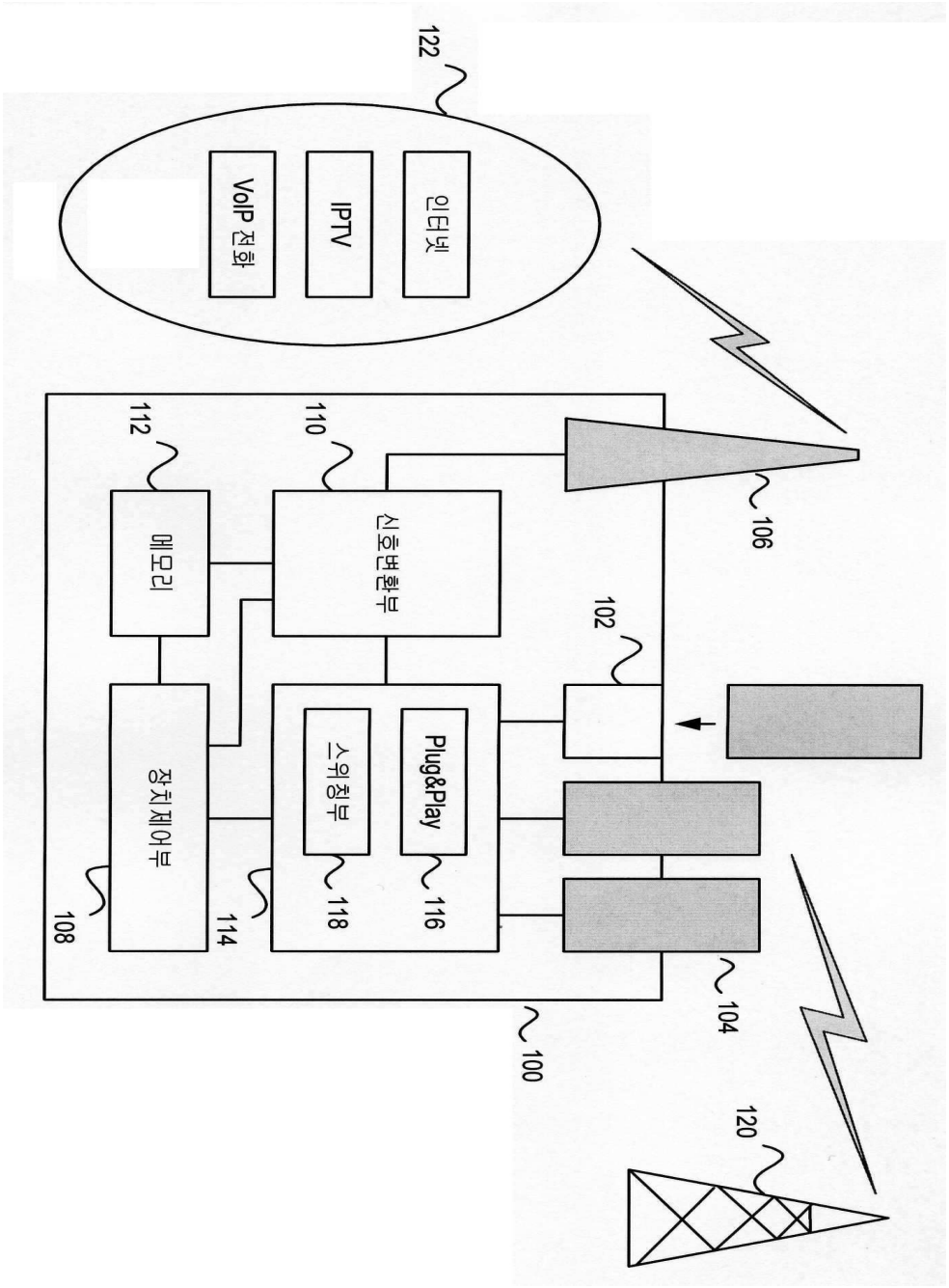
[0039] 도 2는 도 1에 도시된 스위칭부의 동작을 설명하는 도면이다.

[0040] 도 3은 본 발명에 의한 가입자 장치가 이동 차량 내에 활용된 일 예를 설명하는 도면이다.

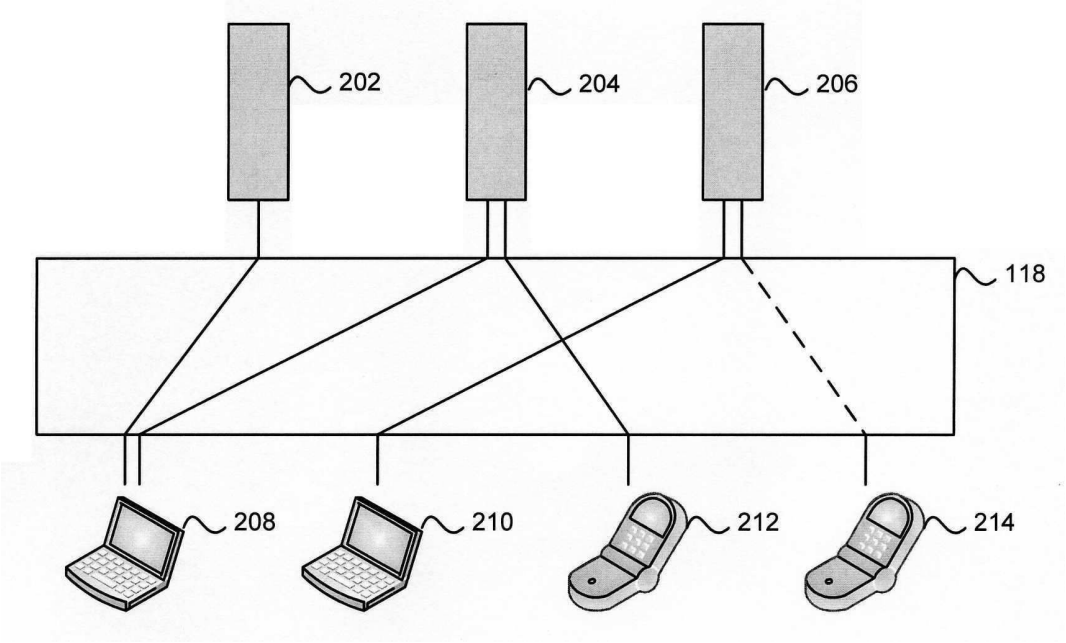
[0041] 도 4는 본 발명에 의한 가입자 장치가 집에 활용된 다른 예를 설명하는 도면이다.

도면

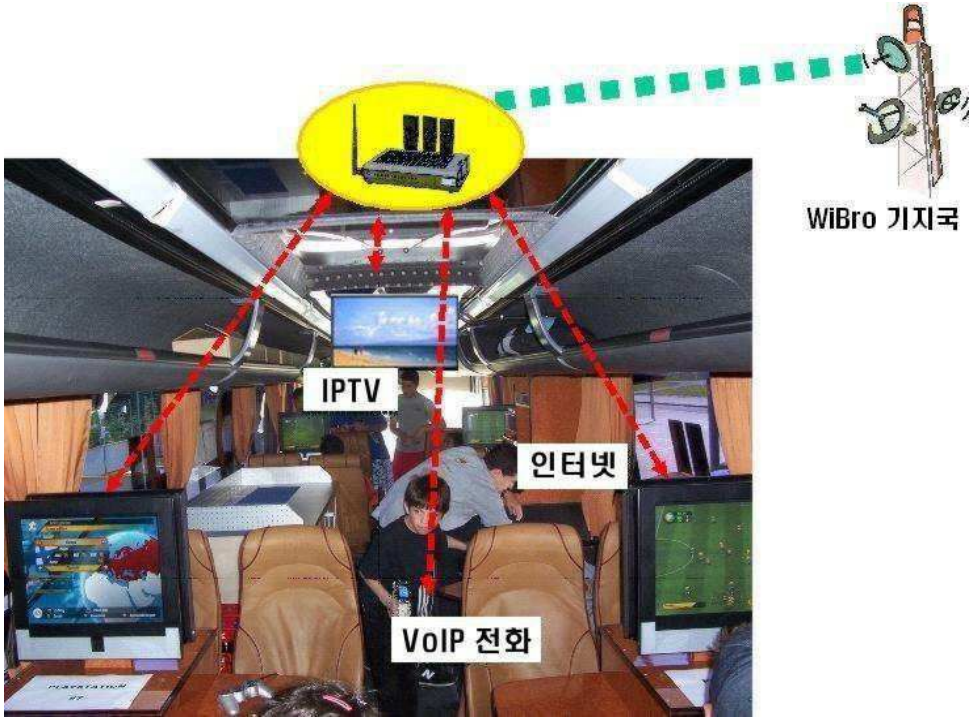
도면1


122
VoIP 전화
IPTV
인터넷
112
110
메모리
신호변환부
106
102
장치제어부
스위칭부
Plug&Play
108
114
118
116
104
100
120

도면2



도면3



도면4

