



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0104618
(43) 공개일자 2012년09월21일

- | | |
|--|---|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04B 7/26 (2006.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2012-7020063(분할)</p> <p>(22) 출원일자(국제) 2010년11월11일
심사청구일자 없음</p> <p>(62) 원출원 특허 10-2012-7015143
원출원일자(국제) 2010년11월11일
심사청구일자 2012년06월14일</p> <p>(85) 번역문제출일자 2012년07월30일</p> <p>(86) 국제출원번호 PCT/US2010/056366</p> <p>(87) 국제공개번호 WO 2011/060156
국제공개일자 2011년05월19일</p> <p>(30) 우선권주장
61/260,552 2009년11월12일 미국(US)
61/260,639 2009년11월12일 미국(US)</p> | <p>(71) 출원인
인터디지털 패튼 홀딩스, 인크
미국 델라웨어 19810 윌밍턴 실버사이드 로드
3411 콩코드 플라자 스위트 105 해글리 빌딩</p> <p>(72) 발명자
그랜디 수드허어 에이.
미국 캘리포니아주 94588 플레산톤 아파트 #201
오웬즈 드라이브 5767</p> <p>(74) 대리인
신정건, 김태홍</p> |
|--|---|

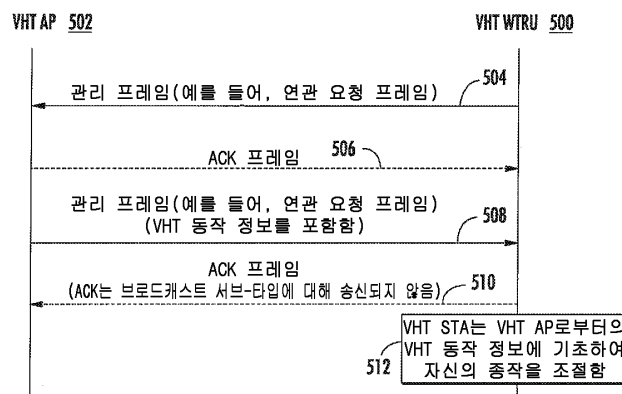
전체 청구항 수 : 총 22 항

(54) 발명의 명칭 무선 통신을 위한 매우 높은 쓰루풋 동작 및 능력 시그널링을 제공하기 위한 방법 및 장치

(57) 요약

방법 및 장치는 매우 높은 쓰루풋(VHT) 무선 로컬 영역 네트워크(WLAN들)에서 VHT 동작을 위한 시그널링을 제공한다. 액세스 포인트(AP)는 VHT 동작 또는 능력들 정보를 송신함으로써 기본 서비스 세트(BSS)에서 무선 송수신 유닛들(WTRU들)의 동작을 제어할 수 있다.

대표도 - 도5



특허청구의 범위

청구항 1

무선 송수신 유닛(wireless transmit and receive unit; WTRU)에 있어서,
 매우 높은 쓰루풋(very high throughput; VHT) 능력 정보를 포함하는 관리 프레임을 수신하는 수신기를 포함하고,
 상기 VHT 능력 정보는 적어도 3개의 채널 폭을 포함하는 세트를 갖고 지원되는 채널을 포함하는 것인, 무선 송수신 유닛.

청구항 2

제 1 항에 있어서, VHT 능력 정보를 요청하는 관리 프레임 요청을 전송하는 전송기를 포함하는, 무선 송수신 유닛.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 VHT 능력 정보는 비-연속적인(non-contiguous) 채널들에 대한 전송 능력을 포함하는 것인, 무선 송수신 유닛.

청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 VHT 능력 정보는 비-연속적인 채널들에 대한 수신 능력을 포함하는 것인, 무선 송수신 유닛.

청구항 5

제 1 항에 있어서, 상기 VHT 능력 정보는 하나 이상의 보조(secondary) 채널들에 대한 보조 채널 오프셋들을 포함하는 것인, 무선 송수신 유닛.

청구항 6

제 1 항에 있어서, 상기 VHT 능력 정보는 VHT WTRU 채널 폭을 포함하는 것인, 무선 송수신 유닛.

청구항 7

제 1 항에 있어서, 상기 VHT 능력 정보는 VHT 역방향 프로토콜 응답기(responder) 능력을 포함하는 것인, 무선 송수신 유닛.

청구항 8

제 1 항에 있어서, 상기 VHT 능력 정보는 전력 제어를 위한 레인징(ranging) 시그널링 능력을 포함하는 것인, 무선 송수신 유닛.

청구항 9

제 1 항에 있어서, 상기 VHT 능력 정보는 사용중인 VHT에 대한 전력 제어를 포함하는 것인, 무선 송수신 유닛.

청구항 10

제 1 항에 있어서, 상기 VHT 능력 정보는 동기화를 위한 레인징 시그널링 능력을 포함하는 것인, 무선 송수신 유닛.

청구항 11

제 10 항에 있어서, 시그널링을 위한 레인징 시그널링 능력은 전송 타이밍 오프셋을 포함하는 것인, 무선 송수신 유닛.

청구항 12

제 1 항에 있어서, 상기 VHT 능력 정보는 주파수 재사용 능력을 포함하는 것인, 무선 송수신 유닛.

청구항 13

제 1 항에 있어서, 상기 VHT 능력 정보는 중첩 기본 서비스 세트(overlapping basic service set; OBSS) 관리 능력을 포함하는 것인, 무선 송수신 유닛.

청구항 14

제 1 항에 있어서, 상기 VHT 능력 정보는 VHT 채널 스캐닝 능력을 포함하는 것인, 무선 송수신 유닛.

청구항 15

제 1 항에 있어서, 상기 VHT 능력 정보는 공존(coexistence) 능력을 포함하는 것인, 무선 송수신 유닛.

청구항 16

제 1 항에 있어서, 상기 관리 프레임은 비콘에 포함되는 것인, 무선 송수신 유닛.

청구항 17

무선 송수신 유닛(wireless transmit and receive unit; WTRU)으로부터 매우 높은 쓰루풋(very high throughput; VHT) 능력 정보를 전달하는 방법에 있어서,

VHT 능력 정보를 요청하는 관리 프레임 요청을 전송하는 단계 - 상기 VHT 능력 정보는 적어도 3개의 채널 폭을 포함하는 세트를 갖고 지원되는 채널을 포함함 -;

매우 높은 쓰루풋(VHT) 능력 정보를 포함하는 관리 프레임을 수신하는 단계; 및

VHT 능력 정보를 요청하는 관리 프레임 요청을 전송하는 단계를

포함하는, VHT 능력 정보를 전달하는 방법.

청구항 18

무선 송수신 유닛(wireless transmit and receive unit; WTRU)에 있어서,

매우 높은 쓰루풋(very high throughput; VHT) 동작 정보를 포함하는 관리 프레임을 수신하는 수신기를 포함하며,

VHT 능력 정보는 VHT 역방향 프로토콜 응답기 능력, 동기화를 위한 레인징 시그널링 능력과, 공존 능력을 포함하는 것인, 무선 송수신 유닛.

청구항 19

제 18 항에 있어서, 연관(association) 요청 정보를 포함하는 관리 프레임을 전송하는 전송기를 또한 포함하는, 무선 송수신 유닛.

청구항 20

제 18 항에 있어서, 상기 VHT 동작 정보는 주파수 재사용 매커니즘의 표시를 포함하는 것인, 무선 송수신 유닛.

청구항 21

제 20 항에 있어서, 상기 주파수 재사용 매커니즘의 표시는 액세스 포인트(access point; AP)에 더 근접한 WTRU 들에 대한 증가하는 스펙트럼 효율에 관한 정보를 포함하는 것인, 무선 송수신 유닛.

청구항 22

매우 높은 쓰루풋(very high throughput; VHT) 동작 정보를 전송하는 방법에 있어서,

VHT 동작 정보 엘리먼트(information element; IE)를 전송하는 단계를 포함하고,

상기 IE는 WTRU(wireless transmit and receive unit; WTRU)에 전송하는데 이용되는 VHT 주 채널, 보조 채널 오프셋, 및 VHT 무선 송수신 유닛(WTRU) 채널 폭과 연관된 정보를 포함하는 것인, VHT 동작 정보를 전송하는 방법.

명세서

기술분야

[0001] 관련 출원들에 대한 상호 참조

[0002] 본 출원은 2009년 11월 12일 출원된 제61/260,552호 및 2009년 11월 12일 출원된 제61/260,639호의 이익들 청구하며, 따라서 그 내용은 여기에 참조로서 통합된다.

[0003] 본 출원은 무선 통신들에 관한 것이다.

배경기술

[0004] IEEE 802.11 표준의 가장 앞선 버전은 1Mbps의 데이터 레이트를 제공했다. 후속 개정에서, 즉, IEEE 802.11b에서, 11Mbps의 물리층 데이터 레이트가 제공되었다. 각각 2.4GHz 및 5GHz 대역들에 대한 IEEE 802.11g 및 IEEE 802.11a 개정들에서의 직교 주파수 분할 멀티플렉싱(OFDM)의 도입과 더불어, 지원되는 데이터 레이트는 물리(PHY)층에서 54Mbps 까지 증가되었다. IEEE 802.11n 개정은 지원되는 데이터 레이트를 MAC 층의 최상부 상에서 100Mbps까지 증가시켰다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] MAC 층의 최상부 상에서 100 Mbps를 초과하는 매우 높은 쓰루풋(very high throughput; VHT)을 갖는 무선 로컬 영역 네트워크들(WLAN들)이 설계되고 있다. VHT WLAN들은 또한 다중-사용자 다중-입력 다중-출력(multi-user multiple-input multiple-output; MU-MIMO) 기법들, 새로운 코딩 특징들, 새로운 전력 절감 특징들 등과 같은 특징들을 포함할 수 있다. MU-MIMO 기술은 동일한 주파수 상에서 다수의 WTRU들로의 동시성 전송과 동일한 주파수 상에서 다수의 WTRU들로부터의 동시성 수신을 또한 가능하게 한다. VHT 패킷 전송 및 종래의 패킷 전송에 대한 새로운 BHT 보호 특징들이 또한 요구될 것이다. VHT AP들이 밀집되게 전개되는 시나리오에서, OBSS(overlapping basic service set) 관리는 인접한 BSS들로부터의 높은 간섭으로 인해 필수적이다. TVWS(Television white space) 시나리오에서, 독립적으로 동작하는 네트워크들/디바이스들(및 심지어 라디오 기술에서의 비유사 네트워크/디바이스들)은 동일한 공통 TVWS 주파수 스펙트럼에서 공존하고 동작하도록 기대된다. 이들은 단지 VHT WLAN들에서 요구되는 새로운 특징들 및 능력들의 샘플이다.

과제의 해결 수단

[0006] 방법 및 장치는 VHT 무선 로컬 영역 네트워크들(WLAN들)에서 매우 높은 쓰루풋(VHT)을 위한 시그널링을 제공한다. 액세스 포인트(AP)는 VHT 동작 또는 능력들 정보를 송신함으로써 기본 서비스 세트(basic service set; BSS)에서 VHT 무선 송수신 유닛들(WTRU들)의 동작을 제어할 수 있다.

[0007] 보다 상세한 이해는 예로서 주어지고 첨부 도면들과 함께 이해되는 이하의 설명으로부터 얻어질 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0008] 도 1a는 하나 이상의 개시되는 실시예들이 구현될 수 있는 예시적인 통신 시스템의 시스템 다이어그램.

도 1b는 도 1a에서 예시된 통신 시스템 내에서 이용될 수 있는 예시적인 무선 송수신 유닛(WTRU)의 시스템 다이어그램

도 1c는 도 1a에 예시되는 통신 시스템 내에서 이용될 수 있는 예시적인 라디오 액세스 네트워크 및 예시적인 코어 네트워크의 시스템 다이어그램.

- 도 2는 정보 엘리먼트(IE)의 포맷을 도시하는 도면.
- 도 3은 무선 통신 시스템/액세스 네트워크를 도시하는 도면.
- 도 4는 도 3의 무선 통신 시스템의 노드 B 및 WTRU의 기능적인 블록 다이어그램의 예를 도시하는 도면.
- 도 5는 관리 프레임들에서 송신되는 VHT 동작 정보의 예를 도시하는 도면.
- 도 6은 VHT 동작 IE 포맷의 예시를 도시하는 도면.
- 도 7은 VHT 동작 정보를 포함하도록 이웃 리포트 엘리먼트의 변형을 도시하는 도면.
- 도 8은 관리 프레임들에서 송신되는 VTH 능력 정보의 예의 다이어그램.
- 도 9는 예시적인 VHT 능력 정보 엘리먼트 포맷의 다이어그램.
- 도 10은 VHT 능력 서브엘리먼트 정보를 포함하도록 이웃 리포트 엘리먼트에 대한 예시적인 변형의 다이어그램.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0009] 용어 "무선 송수신 유닛(WTRU)"은 스테이션(STA), 사용자 장비(UE), 모바일국, 고정 또는 이동 가입자 유닛, 호출기, 셀룰러 전화, 개인 휴대 정보 단말(PDA), 컴퓨터, 모바일 인터넷 디바이스(MID) 또는 무선 환경에서 동작할 수 있는 임의의 다른 타입의 디바이스를 포함하지만, 이것으로 제한되지 않는다.
- [0010] 이하 참조될 때, 용어 "AP"은 기지국(BS), 노드 B, 사이트 제어기 또는 무선 환경에서 동작할 수 있는 임의의 다른 타입의 인터페이스 디바이스를 포함하지만, 이것으로 제한되지 않는다.
- [0011] 실시예들은 일반적으로 WLAN 문맥에서 기술되지만, 다양한 실시예들이 임의의 무선 기술에서 구현될 수 있다. 무선 통신 기술들의 몇 개의 예시적인 타입들은 WiMAX(Worldwide Interoperability for Microwave Access), 802.XX, GSM(Global System for Mobile communications), 코드 분할 다중 액세스(CDMA2000), UMTS(Universal Mobile Telecommunications System), 롱텀 에볼루션(Long Term Evolution; LTE), 또는 임의의 미래의 기술을 포함하지만 이것으로 제한되지 않는다.
- [0012] 기반구조 논의
- [0013] 도 1a는 하나 이상의 개시된 실시예들이 구현될 수 있는 예시적인 통신 시스템(100)의 다이어그램이다. 통신 시스템(100)은 음성, 데이터, 비디오, 메시징, 브로드캐스트 등과 같은 콘텐츠를 다수의 무선 사용자들에 제공하는 다수의 액세스 시스템일 수 있다. 통신 시스템(100)은 무선 대역폭을 포함하는 시스템 자원들의 공유를 통해 다수의 무선 사용자들이 이러한 콘텐츠에 액세스하는 것을 가능하게 할 수 있다. 예를 들어, 통신 시스템(100)은 코드 분할 다중 액세스(CDMA), 시분할 다중 액세스(TDMA), 주파수 분할 다중 액세스(FDMA), 직교 FDMA(OFDMA), 단일-캐리어 FDMA(SC-FDMA) 등과 같은 하나 이상의 채널 액세스 방법들을 이용할 수 있다.
- [0014] 도 1a에서 도시되는 바와 같이, 통신 시스템(100)은 무선 송수신 유닛들(WTRU들)(102a, 102b, 102c, 102d), 라디오 액세스 네트워크(RAN)(104), 코어 네트워크(106), 공개 교환 전화 네트워크(PSTN)(102), 인터넷(110), 및 다른 네트워크들(112)을 포함할 수 있지만, 개시된 실시예들이 임의의 수의 WTRU들, 기지국들, 네트워크들 및/또는 네트워크 엘리먼트들을 기도(contemplate)한다고 인지될 것이다. WTRU들(102a, 102b, 102c, 102d) 각각은 무선 환경에서 동작 및/또는 통신하도록 구성되는 임의의 타입의 디바이스일 수 있다. 예로서, WTRU들(102a, 102b, 102c, 102d)을 무선 신호들을 전송 및/또는 수신하도록 구성될 수 있고, 사용자 장비(UE), 모바일국, 모바일 노드, 고정 또는 이동 가입자 유닛, 호출기, 셀룰러 전화, 개인 휴대 정보 단말(PDA), 스마트폰, 랩톱, 넷북, 개인용 컴퓨터, 무선 센서, 소비자 전자기기 등을 포함할 수 있다.
- [0015] *통신 시스템들(100)은 또한 기지국(114a) 및 기지국(114b)을 포함할 수 있다. 기지국들(114a, 114b) 각각은 코어 네트워크(106), 인터넷(110), 및/또는 네트워크들(112)과 같은 하나 이상의 통신 네트워크들에 대한 액세스를 용이하게 하기 위해 WTRU들(102a, 102b, 102c, 102d) 중 적어도 하나와 무선으로 인터페이스하도록 구성되는 임의의 타입의 디바이스일 수 있다. 예로서, 기지국들(114a, 114b)은 베이스 트랜시버 스테이션(base transceiver station; BTS), 노드 B, e노드 B, 홈 노드 B, 홈 e노드 B, 사이트 제어기, 액세스 포인트(AP), 무선 라우터 등일 수 있다. 기지국들(114a, 114b)이 단일의 엘리먼트로서 각각 도시되었지만, 기지국들(114a,

114b)은 임의의 수의 상호접속된 기지국들 및/또는 네트워크 엘리먼트들을 포함할 수 있다는 것이 인지될 것이다.

- [0016] 기지국(114a)은 기지국 제어기(BSC), 라디오 네트워크 제어기(RNC), 중계 노드들 등과 같은 다른 기지국들 및/또는 네트워크 엘리먼트들(도시되지 않음)을 또한 포함할 수 있는 RAN(104)의 일부일 수 있다. 기지국(114a) 및/또는 기지국(114b)은 셀(도시되지 않음)로서 지칭될 수 있는 특정한 지리적인 영역 내에서 무선 신호들을 전송 및/또는 수신하도록 구성될 수 있다. 셀은 셀 섹터들로 추가로 분할될 수 있다. 예를 들어, 기지국(114a)과 연관된 셀은 3개의 섹터들로 분할될 수 있다. 따라서 일 실시예에서, 기지국(114a)은 3개의 트랜시버들, 즉 셀의 각 섹터마다 하나의 트랜시버를 포함할 수 있다. 다른 실시예에서, 기지국(114a)은 다중-입력 다중 출력(MIMO) 기술을 이용할 수 있고, 그러므로 셀의 각 섹터에 대해 다수의 트랜시버들을 활용할 수 있다.
- [0017] 기지국들(114a, 114b)은 임의의 적합한 무선 통신 링크(예를 들어, 라디오 주파수(RF), 마이크로파, 적외선(IR), 자외선(UV), 가시광 등)일 수 있는 공중 인터페이스(116)를 통해 WTRU들(102a, 102b, 102c, 102d) 중 하나 이상의 WTRU와 통신할 수 있다. 공중 인터페이스(116)는 임의의 적합한 라디오 액세스 기술(RAT)을 이용하여 설정될 수 있다.
- [0018] 보다 구체적으로, 상술한 바와 같이, 통신 시스템(100)은 다수의 액세스 시스템일 수 있으며 CDMA, TDMA, FDMA, OFDMA, SC-FDMA 등과 같은 하나 이상의 채널 액세스 방식들을 이용할 수 있다. 예를 들어, RAN(104)의 기지국(114a) 및 WTRU(102a, 102b, 102c)는 광대역 CDMA(WCDMA)를 이용하여 공중 인터페이스(116)를 설정할 수 있는 UMTS(Universal Mobile Telecommunications System) UTRA(Terrestrial Radio Access)와 같은 라디오 기술을 구현할 수 있다. WCDMA는 고속 패킷 액세스(High-Speed Packet Access; HSPA) 및/또는 이볼브드 HSPA(HSPA+)와 같은 통신 프로토콜들을 포함할 수 있다. HSPA는 HSDPA(High-Speed Downlink Packet Access) 및/또는 HSUPA(High-Speed Uplink Packet Access)를 포함할 수 있다.
- [0019] 다른 실시예에서, 기지국(114a) 및 WTRU들(102a, 102b, 102c)은 롱텀 에볼루션(LTE) 및/또는 LTE-어드밴스드(LTE-A)를 이용하여 공중 인터페이스(116)를 설정할 수 있는 E-UTRA(Evolved UMTS Terrestrial Radio Access)와 같은 라디오 기술을 구현할 수 있다.
- [0020] 다른 실시예들에서, 기지국(114a) 및 WTRU들(102a, 102b, 102c)은 802.16(즉, WiMAX(Worldwide Interoperability for Microwave Access)), CDMA2000, CDMA2000 1X, CDMA2000 EV-DO, 잠정적인 표준2000(IS-2000), 잠정적인 표준 95(IS-95), 잠정적인 표준 856(IS-856), GSM(Global System for Mobile communications), EDGE(Enhanced Data rates for GSM Evolution), GERAN(GSM EDGE) 등과 같은 라디오 기술들을 구현할 수 있다.
- [0021] 도 1a의 기지국(114b)은 예를 들어, 무선 라우터, 홈 노드 B, 홈 e노드 B, 또는 액세스 포인트일 수 있으며 비즈니스, 가정, 차량, 캠퍼스 등의 장소와 같이 로컬화된 영역에서 무선 접속을 용이하게 하는 임의의 적합한 RAT를 활용할 수 있다. 일 실시예에서, 기지국(114b) 및 WTRU들(102c, 102d)은 무선 로컬 영역 네트워크(WLAN)를 설정하기 위해 IEEE 802.11과 같은 라디오 기술을 구현할 수 있다. 다른 실시예에서, 기지국(114b) 및 WTRU들(102c, 102d)은 무선 개인 영역 네트워크(WPAN)를 설정하기 위해 IEEE 802.15와 같은 라디오 기술을 구현할 수 있다. 또 다른 실시예에서, 기지국(114b) 및 WTRU들(102c, 102d)은 피코셀 또는 펌토셀을 설정하기 위해 셀룰러-기반 RAT(예를 들어, WCDMA, CDMA2000, GSM, LTE, LTE-A 등)를 활용할 수 있다. 도 1a에서 도시되는 바와 같이, 기지국(114b)은 인터넷(110)에 직접 접속할 수 있다. 따라서 기지국(114b)은 코어 네트워크(106)를 통해 인터넷(110)에 액세스하도록 요구되지 않을 수 있다.
- [0022] RAN(104)은 WTRU들(102a, 102b, 102c, 102d) 중 하나 이상의 WTRU에 보이스, 데이터, 애플리케이션들, 및/또는 보이스 오버 인터넷 프로토콜(VoIP) 서비스들을 제공하도록 구성되는 임의의 타입의 네트워크일 수 있는 코어 네트워크(106)와 통신할 수 있다. 예를 들어, 코어 네트워크(106)는 호 제어, 계산서 발송 서비스들(billing services), 모바일 위치-기반 서비스들, 사전-지불 호출(pre-paid calling), 인터넷 접속, 비디오 분배 등을 제공할 수 있고 및/또는 사용자 인증과 같은 고-레벨 보안 기능들을 수행할 수 있다. 도 1a에 도시되지 않았지만, RAN(104) 및/또는 코어 네트워크(106)는 RAN(104)과 같은 동일한 RAT 또는 상이한 RAT를 이용하는 다른 RAN들과 직접적으로 또는 간접적으로 통신할 수 있다는 것이 인지될 것이다. 예를 들어, E-UTRA 라디오 기술을 활용할 수 있는 RAN(104)에 접속되는 것 외에, 코어 네트워크(106)는 또한 GSM 라디오 기술을 이용하는 다른 RAN(도시되지 않음)과 통신할 수 있다.
- [0023] 코어 네트워크(106)는 또한 WTRU들(102a, 102b, 102c, 102d)이 PSTN(108), 인터넷(110) 및/또는 다른 네트워크

(112)에 액세스하게 하기 위한 게이트웨이로서 역할할 수 있다. PSTN(108)은 POTS(plain old telephone service)를 제공하는 회선-교환 전화 네트워크들을 포함할 수 있다. 인터넷(110)은 TCP/IP 인터넷 프로토콜 스위트(suite)의 전송 제어 프로토콜(TCP), 사용자 데이터그램 프로토콜(UDP) 및 인터넷 프로토콜(IP)과 같이 공통 통신 프로토콜들을 이용하는 상호접속된 컴퓨터 네트워크들 및 디바이스들의 전역 시스템을 포함할 수 있다. 네트워크들(112)은 다른 서비스 제공자들에 의해 소유되고 및/또는 운용되는 유선 또는 무선 통신 네트워크들을 포함할 수 있다. 예를 들어, 네트워크들(112)은 RAN(104)과 동일한 RAT 또는 상이한 RAT를 이용할 수 있는 하나 이상의 RAN들에 접속된 다른 코어 네트워크를 포함할 수 있다.

[0024] 통신 시스템(100)의 WTRU들(102a, 102b, 102c, 102d) 중 일부 또는 모두는 다중-모드 능력들을 포함할 수 있는데, 즉, WTRU들(102a, 102b, 102c, 102d)은 상이한 무선 링크들을 통해 상이한 무선 네트워크들과 통신하기 위해 다수의 트랜시버들을 포함할 수 있다. 예를 들어, 도 1a에 도시된 WTRU(102c)는 셀룰러-기반 라디오 기술을 이용할 수 있는 기지국(114a)과, 그리고 IEEE 802 라디오 기술을 이용할 수 있는 기지국(114b)과 통신하도록 구성될 수 있다.

[0025] 도 1b는 예시적인 WTRU(102)의 시스템 다이어그램이다. 도 1b에서 도시되는 바와 같이, WTRU(102)는 처리기(118), 트랜시버(120), 송수신 엘리먼트(122), 스피커/마이크로폰(124), 키패드(126), 디스플레이/터치패드(128), 비-제거 가능한 메모리(130), 제거 가능한 메모리(132), 전원(134), 글로벌 포지셔닝 시스템(GPS) 칩셋(136), 및 다른 주변장치들(138)을 포함할 수 있다. WTRU(102)는 일 실시예와 일관됨을 유지하면서 상술한 엘리먼트들의 임의의 서브-조합을 포함할 수 있다는 것이 인지될 것이다.

[0026] 처리기(118)는 범용 처리기, 특수 용도 처리기, 종래의 처리기, 디지털 신호 처리기(DSP), 복수의 마이크로처리기들, DSP 코어와 연관된 하나 이상의 마이크로처리기들, 제어기, 마이크로제어기, 주문형 집적 회로(ASIC들), 필드 프로그래밍 가능한 게이트 어레이(FPGA들) 회로들, 임의의 다른 타입의 집적 회로(IC), 상태 머신 등일 수 있다. 처리기(118)는 신호 코딩, 데이터 처리, 전력 제어, 입력/출력 처리, 및/또는 WTRU(102)가 무선 환경에서 동작하는 것을 가능하게 하는 임의의 다른 기능을 수행할 수 있다. 처리기(118)는 송수신 엘리먼트(122)에 결합될 수 있는 트랜시버(120)에 결합될 수 있다. 도 1b가 처리기(118) 및 트랜시버(120)를 별개의 컴포넌트들로서 도시하지만, 처리기(118) 및 트랜시버(120)는 전자 패키지 또는 칩에 함께 통합될 수 있다는 것이 인지될 것이다.

[0027] 송수신 엘리먼트(122)는 공중 인터페이스(116)를 통해 기지국(예를 들어, 기지국(114a))에 신호들을 전송하거나 이 기지국으로부터 신호들을 수신하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 일 실시예에서, 송수신 엘리먼트(122)는 RF 신호들을 전송 및/또는 수신하도록 구성되는 안테나일 수 있다. 다른 실시예에서, 송수신 엘리먼트(122)는 예를 들어, IR, UV, 또는 가시광 신호들을 전송 및/또는 수신하도록 구성되는 방출기/검출기일 수 있다. 또 다른 실시예에서, 송수신 엘리먼트(122)는 RF 및 광 신호들 둘 다를 송수신하도록 구성될 수 있다. 송수신 엘리먼트(122)는 무선 신호들의 임의의 조합을 전송 및/또는 수신하도록 구성될 수 있다는 것이 인지될 것이다.

[0028] 또한, 송수신 엘리먼트(122)가 단일의 엘리먼트로서 도 1b에서 도시되었지만, WTRU(102)는 임의의 수의 송수신 엘리먼트들(122)을 포함할 수 있다. 보다 구체적으로, WTRU(102)는 MIMO 기술을 이용할 수 있다. 따라서, 일 실시예에서, WTRU(102)는 공중 인터페이스(116)를 통해 무선 신호들을 전송하고 수신하기 위해 2개 이상의 송수신 엘리먼트들(122)(예를 들어, 다수의 안테나들)을 포함할 수 있다.

[0029] 트랜시버(120)는 송수신 엘리먼트(122)에 의해 전송될 신호들을 변조하고 송수신 엘리먼트(122)에 의해 수신되는 신호들을 복조하도록 구성될 수 있다. 상술한 바와 같이, WTRU(102)는 다중-모드 능력들을 가질 수 있다. 따라서 트랜시버(120)는 WTRU(102)가 예를 들어, UTRA 및 IEEE 802.11과 같이 다수의 RAT들을 통해 통신하는 것을 가능하게 하기 위해 다수의 트랜시버들을 포함할 수 있다.

[0030] WTRU(102)의 처리기(118)는 스피커/마이크로폰(124), 키패드(126), 및/또는 디스플레이/터치패드(128)(예를 들어, 액정 디스플레이(LCD) 디스플레이 유닛 또는 유기 발광 다이오드(OLED) 디스플레이 유닛)에 결합될 수 있고, 스피커/마이크로폰(124), 키패드(126), 및/또는 디스플레이/터치패드(128)로부터 사용자 입력 데이터를 수신할 수 있다. 처리기(118)는 또한 스피커/마이크로폰(124), 키패드(126), 및/또는 디스플레이/터치패드(128)에 사용자 데이터를 출력할 수 있다. 또한, 처리기(118)는 비-제거가능한 메모리(130) 및/또는 제거 가능한 메모리(132)와 같은 임의의 타입의 적합한 메모리에 데이터를 저장하고, 이로부터 정보에 액세스할 수 있다. 비-제거 가능한 메모리(130)는 랜덤-액세스 메모리(RAM), 판독-전용 메모리(ROM), 하드디스크 또는 임의의 다른 타입의 메모리 저장 디바이스를 포함할 수 있다. 제거 가능한 메모리(132)는 가입자 아이덴티티 모듈(SIM) 카드, 메모리 스틱, 안전한 디지털(SD) 메모리 카드 등을 포함할 수 있다. 다른 실시예들에서, 처리기(118)는 서

버 또는 홈 컴퓨터(도시되지 않음) 상에서와 같이 WTRU(102) 상에 물리적으로 위치되지 않는 메모리에 데이터를 저장하고, 이로부터 정보에 액세스할 수 있다.

- [0031] 처리기(118)는 전원(134)으로부터 전력을 수신할 수 있고, WTRU(102)의 다른 컴포넌트들에 전력을 분배 및/또는 제어하도록 구성될 수 있다. 전원(134)은 WTRU(102)에 전력을 공급하기 위한 임의의 적합한 디바이스일 수 있다. 예를 들어, 전원(134)은 하나 이상의 건전지들(예를 들어, NiCd(nickel-cadmium), NiZn(nickel-zinc), NiMH(nickel metal hydride), Li-ion(lithium-ion) 등), 태양 전지들, 연료 전지들 등을 포함할 수 있다.
- [0032] 처리기(118)는 또한 WTRU(102)의 현재 위치에 관한 위치 정보(예를 들어, 위도 및 경도)를 제공하도록 구성될 수 있는 GPS 칩셋(136)에 결합될 수 있다. GPS 칩셋(136)으로부터의 정보 외에 또는 그 대신에, WTRU(102)는 기지국(예를 들어, 기지국들(114a, 114b))으로부터 공중 인터페이스(116)를 통해 위치 정보를 수신할 수 있고 및/또는 둘 이상의 근처의 기지국들로부터 수신되는 신호들의 타이밍에 기초하여 그 위치를 결정할 수 있다. WTRU(102)가 일 실시예와 일관됨을 유지하면서 임의의 적합한 위치-결정 방법에 의해 위치 정보를 획득할 수 있다는 것이 인지될 것이다.
- [0033] 처리기(118)는 부가적인 특징들, 기능 및/또는 유선 또는 무선 접속을 제공하는 하나 이상의 소프트웨어 및/또는 하드웨어 모듈들을 포함할 수 있는 다른 주변장치들(138)에 추가로 결합될 수 있다. 예를 들어, 주변장치들(138)은 가속도계, e-나침반, 위성 트랜시버, 디지털 카메라(사진 또는 비디오 용), 범용 직렬 버스(USB) 포트, 진동 디바이스, 텔레비전 트랜시버, 핸드 프리 헤드셋, 블루투스[®] 모듈, 주파수 변조(FM) 라디오 유닛, 디지털 음악 재생기, 미디어 재생기, 비디오 게임 재생기 모듈, 인터넷 브라우저 등을 포함할 수 있다.
- [0034] 도 1c는 일 실시예에 따라 RAN(104) 및 코어 네트워크(106)의 시스템 다이어그램이다. RAN(104)은 공중 인터페이스(116)를 통해 WTRU들(102a, 102b, 102c)과 통신하기 위해 IEEE 802.16 라디오 기술을 이용하는 액세스 서비스 네트워크(ASN)일 수 있다. 추가로 후술되는 바와 같이, WTRU들(102a, 102b, 102c), RAN(104) 및 코어 네트워크(106)의 상이한 기능적 엔티티들 간의 통신 링크들이 기준점들로서 정의될 수 있다.
- [0035] 도 1c에서 도시되는 바와 같이, RAN(104)은 기지국들(140a, 140b, 140c), 및 ASN 게이트웨이(142)를 포함할 수 있지만, RAN(104)이 일 실시예와 일관됨을 유지하면서 임의의 수의 기지국들 및 ASN 게이트웨이들을 포함할 수 있다는 것이 인지될 것이다. 기지국들(140a, 140b, 140c)은 RAN(104)의 특정한 셀(도시되지 않음)과 각각 연관될 수 있고, 공중 인터페이스(116)를 통해 WTRU들(102a, 102b, 102c)과 통신하기 위해 하나 이상의 트랜시버들을 각각 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 기지국들(140a, 140b, 140c)은 MIMO 기술을 구현할 수 있다. 따라서, 기지국(140a)은 예를 들어, WTRU(102a)에 무선 신호들을 전송하고 WTRU(102a)로부터 무선 신호들을 수신하기 위해 다수의 안테나들을 이용할 수 있다. 기지국들(140a, 140b, 140c)은 또한 핸드오프 트리거링, 터널 설정, 라디오 자원 관리, 트래픽 분류, 서비스 품질(QoS) 정책 실시 등과 같은 이동성 관리 기능들을 제공할 수 있다. ASN 게이트웨이(142)는 트래픽 집성 포인트로서 역할할 수 있고 페이징, 가입자 프로파일들의 캐시(cache), 코어 네트워크(106)로의 라우팅 등을 전담할 수 있다.
- [0036] WTRU들(102a, 102b, 102c)과 RAN(104) 간의 공중(air) 인터페이스(116)는 IEEE 802.16 규격을 구현하는 R1 기준점으로서 정의될 수 있다. 또한, WTRU들(102a, 102b, 102c) 각각은 코어 네트워크(106)와의 논리적 인터페이스(도시되지 않음)를 설정할 수 있다. WTRU들(102a, 102b, 102c)과 코어 네트워크(106) 간의 논리적 인터페이스는 인증, 허가, IP 호스트 구성 관리, 및/또는 이동성 관리를 위해 이용될 수 있는 R2 기준점으로서 정의될 수 있다.
- [0037] 각각의 기지국들(140a, 140b, 140c)간의 통신 링크는 기지국들 간의 데이터의 전달 및 WTRU 핸드오버들을 용이하게 하기 위한 프로토콜들을 포함하는 R8 기준점으로서 정의될 수 있다. 기지국들(140a, 140b, 140c)과 ASN 게이트웨이(142) 간의 통신 링크는 R6 기준점으로서 정의될 수 있다. R6 기준점은 WTRU들(102a, 102b, 102c) 각각과 연관된 이동성 이벤트들에 기초한 이동성 관리를 용이하게 하기 위한 프로토콜들을 포함할 수 있다.
- [0038] 도 1c에 도시되는 바와 같이, RAN(104)은 코어 네트워크(106)에 접속될 수 있다. RAN(104)과 코어 네트워크(106) 간의 통신 링크는 예를 들어, 데이터 전달 및 이동성 관리 능력들을 용이하게 하기 위한 프로토콜들을 포함하는 R3 기준점으로서 정의될 수 있다. 코어 네트워크(106)는 모바일 IP 홈 에이전트(MIP-HA)(144), AAA(authentication, authorization, accounting) 서버(146), 게이트웨이(148)를 포함할 수 있다. 위의 엘리먼트들 각각이 코어 네트워크(106)의 일부로서 도시되었지만, 이 엘리먼트들 중 임의의 엘리먼트는 코어 네트워크 운용자 이외의 엔티티에 의해 소유되고 및/또는 운용될 수 있다는 것이 인지될 것이다.
- [0039] MIP-HA는 IP 어드레스 관리를 전담할 수 있고, WTRU들(102a, 102b, 102c)이 상이한 ASN들 및/또는 상이한 코어

네트워크들 사이에서 로밍하는 것을 가능하게 할 수 있다. MIP-HA(144)는 인터넷(110)과 같은 패킷-교환 네트워크들에 대한 액세스를 WTRU들(102a, 102b, 102c)에 제공하여 WTRU들(102a, 102b, 102c) 및 IP-인에이블 디바이스들 간의 통신들을 용이하게 할 수 있다. AAA 서버(146)는 사용자 인증 및 사용자 서비스들의 지원을 전담할 수 있다. 게이트웨이(148)는 다른 네트워크들과의 상호작용(interworking)을 용이하게 할 수 있다. 예를 들어, 게이트웨이(148)는 PSTN(108)과 같은 회선-교환 네트워크들에 대한 액세스를 WTRU들(102a, 102b, 102c)에 제공하여 WTRU들(102a, 102b, 102c)과 종래의 지상-라인 통신 디바이스들 간의 통신들을 용이하게 할 수 있다. 또한, 게이트웨이(148)는 다른 서비스 제공자들에 의해 소유되고 및/또는 운용되는 다른 유선 또는 무선 네트워크들을 포함할 수 있는 네트워크들(112)에 대한 액세스를 WTRU들(102a, 102b, 102c)에 제공할 수 있다.

[0040] 도 1c에서 도시되지 않았지만, RAN(104)은 다른 ASN들에 접속될 수 있고, 코어 네트워크(106)는 다른 코어 네트워크들에 접속될 수 있다는 것이 인지될 것이다. RAN(104)과 다른 ASN들간의 통신 링크는 RAN(104)과 다른 ASN들 사이에서 WTRU들(102a, 102b, 102c)의 이동성을 조절하기 위한 프로토콜들을 포함할 수 있는 R4 기준점으로서 정의될 수 있다. 코어 네트워크(106)와 다른 코어 네트워크들 간의 통신 링크는 홈 코어 네트워크들과 방문 코어 네트워크들(visited core networks) 간의 상호작용을 용이하게 하기 위한 프로토콜들을 포함할 수 있는 R5 기준점으로서 정의될 수 있다.

[0041] 도 2는 정보를 전달하는 목적을 위해 매체 액세스 제어(MAC) 프레임의 정보 엘리먼트(IE)(160)를 도시한다. IE의 제 1 필드는 IE에 특정한 ID를 포함하는 엘리먼트 아이덴티티(ID) 필드(165)를 포함한다. 이어서 IE의 길이를 포함하는 길이 필드(170)가 이어진다. 길이 필드(170)에 이어서 IE(160)에 특정한 가변 수의 필드들(175₁, 175₂, ..., 175_n)이 이어진다.

[0042] 도 3은 복수의 WTRU들(102), 노드 B(140), 제어 라디오 네트워크 제어기(controlling radio network controller; CRNC)(145), 서빙 라디오 네트워크 제어기(serving radio network controller; SRNC)(147), 및 코어 네트워크(150)를 포함하는 무선 통신 시스템(200)을 도시한다.

[0043] 도 3에서 도시되는 바와 같이, WTRU들(102)은 CRNC(145) 및 SRNC(147)과 통신하는 노드 B(140)와 통신한다. 3개의 WTRU들(102), 하나의 노드 B(140), 하나의 CRNC(145), 및 하나의 SRNC(147)가 도 3에 도시되었지만, 무선 및 유선 디바이스들의 임의의 조합이 무선 통신 시스템(200)에 포함될 수 있다는 것이 주의되어야 한다.

[0044] 도 4는 도 2의 무선 통신 시스템(200)의 WTRU(102) 및 노드 B(140)의 기능적 블록도이다. 도 4에서 도시되는 바와 같이, WTRU(102)는 노드 B(140)와 통신하고, 둘 다는 WLAN들에 대한 매우 높은 쓰루풋 동작 시그널링을 제공하기 위한 방법 및 장치를 수행하도록 구성된다.

[0045] 통상적인 WTRU에서 발견될 수 있는 컴포넌트들 외에, WTRU(102)는 처리기(115), 수신기(121), 전송기(117), 메모리(113) 및 안테나(119)를 포함한다. 메모리(113)는 운영 체제, 애플리케이션 등을 포함하는 소프트웨어를 저장하도록 제공된다. 처리기(115)는 단독으로, 또는 소프트웨어와 연관되어 WLAN들에 대한 매우 높은 쓰루풋 동작 시그널링을 제공하기 위한 장치 및 방법을 수행하도록 제공된다. 수신기(121) 및 전송기(117)는 처리기(115)와 통신한다. 안테나(119)는 무선 데이터의 송수신을 용이하게 하기 위해 수신기(121) 및 전송기(117) 둘 다와 통신한다.

[0046] 통상적인 기지국에서 발견될 수 있는 컴포넌트들 외에, 노드 B(140)는 처리기(125), 수신기(131), 전송기(127), 및 안테나(129)를 포함한다. 처리기(125)는 WLAN들에 대한 매우 높은 쓰루풋 동작 시그널링을 제공하기 위한 장치 및 방법을 수행하도록 구성된다. 수신기(131) 및 전송기(127)는 처리기(125)와 통신한다. 안테나(129)는 무선 데이터의 송수신을 용이하게 하기 위해 수신기(123) 및 전송기(127) 둘 다와 통신한다.

[0047] 기반구조 기본 서비스 세트(basic service set; BSS) 모드의 무선 로컬 영역 네트워크(WLAN)는 BSS를 위한 액세스 포인트(AP) 및 AP와 연관된 하나 이상의 무선 송수신 유닛들(WTRU들)을 갖는다. AP는 분배 시스템(DS) 또는 BSS 내에 그리고 밖에서 트래픽을 전달(carry)하는 다른 타입의 유선/무선 네트워크에 대한 인터페이스 또는 액세스를 가질 수 있다. BSS 밖에서 발생하는, WTRU들로 송신된 트래픽은 AP를 통해 도달하고 WTRU들에 전달된다. BSS 밖에서 WTRU들로부터 목적지들로 발생한 트래픽은 각자의 목적지들에 전달되도록 AP에 송신된다. BSS 내에서 WTRU들 간의 트래픽은 또한 AP를 통해 송신될 수 있으며, 여기서 소스 WTRU는 트래픽을 AP에 송신하고, AP는 트래픽을 목적 WTRU에 전달한다. BSS 내에서 WTRU들 간의 이러한 트래픽은 피어-투-피어(peer-to-peer) 트래픽이다. 이러한 피어-투-피어 트래픽은 또한 직접 링크 셋업(direct link setup; DLS)에 관한 IEEE 802.11e 또는 터널링된 DLS에 관한 IEEE 802.11z에 기술된 것과 같이 DLS를 통해 소스와 목적지

WTRU들 사이에서 직접 송신될 수 있다.

[0048] VHT 동작 정보

[0049] VHT WLAN들에서, 물리층들 및 매체 액세스 제어(MAC)의 특정한 VHT 특징들이 요구될 수 있다. 이 VHT 특징들은 MAC 층의 최상부 상에서 100 Mbps를 초과하는 데이터 레이트들을 위해 설계되는 VHT WLAN들에 특정할 수 있다. 주어진 VHT 특징은 그것과 연관된 2개 이상의 파라미터 및 옵션들을 가질 수 있다. 또한, 특징 파라미터는 2개 이상의 값을 취할 수 있다. 때때로, VHT 특징 그 자체가 선택적일 수 있다. 그 결과, 선택된 특징 옵션 및 파라미터들에 기초하여, 기반구조 BSS에서의 VHT AP 또는 VHT WTRU에 대한 2개 이상의 동작 모드가 존재할 수 있다. 이는 VHT AP 및 VHT WTRU들의 상이한 구현에 기인할 수 있다. 그러나 이는 모든 VHT WTRU들이 선택된 상이한 특징 옵션들 및 파라미터들로 인해 동일한 구현을 갖는 경우조차도 참(true)이다. 따라서 VHT AP는 다양한 동작 시나리오들에 적응하도록 BSS 동작에 대해서 다양한 방식으로 VHT 특징들, VHT 특징 옵션들, 및 VHT 특징 파라미터들을 세팅할 수 있을 수 있다.

[0050] BSS의 WTRU들에 VHT 동작 정보를 송신함으로써 VHT AP는 BSS의 VHT WTRU의 동작을 제어할 수 있고 다양한 동작 시나리오들에 대한 적응을 허용한다. 이러한 다양한 동작 시나리오들은 예를 들어, 상이한 트래픽 타입들, 트래픽 로드들 또는 서비스 품질(QoS) 요건들로 인해 발생할 수 있다. 예를 들어, 일 시나리오에서, 종래의 WTRU(즉, 더 오래된 기술로부터의 비-VHT WTRU)는 BSS와 연관될 수 있고, VHT AP는 VHT WTRU들이 종래의 WTRU와 공존하도록 하는 방식으로 동작하도록 VHT 동작 정보의 부분으로서 이를 표시하도록 요구할 것이다.

[0051] VHT 동작 정보는 VHT AP에 의해, 비콘, 보조/예비 비콘, 또는 프로브 응답 프레임들과 같은 관리 프레임들과 같은 임의의 새로운 또는 기존의 관리/제어/데이터 프레임들에 포함될 수 있다.

[0052] 도 5는 관리 프레임들에서 송신되는 VHT 동작 정보의 예를 도시한다. VHT WTRU(500)는 VHT AP(502)에 연관 요청 프레임(504)을 송신한다. 연관 요청 프레임(504)은 액세스 포인트가 WTRU에 대한 자원들을 할당하고 WTRU와 동기화하는 것을 가능하게 한다. 이 연관 요청 프레임(504)은 WTRU에 관한 정보(예를 들어, 지원되는 데이터 레이트들)를 전달한다. 확인응답(506)을 송신한 이후, VHT AP(502)는 아래의 표 1에서 상세히 기술되는 것과 같은 VHT 동작 정보를 포함하는 연관 응답 프레임(508)을 송신한다. 연관 응답 프레임(508)은 또한 WTRU(500) 요청 연관에 대한 수락 또는 거절 통지를 포함할 수 있다. 액세스 포인트(502)가 WTRU를 수락하는 경우, 응답 프레임(508)은 연관 ID 및 지원되는 데이터 레이트들과 같이 연관에 관한 정보를 포함한다. 확인응답(510)을 송신한 이후, VHT WTRU(500)는 그의 동작 모드(512)를 조정할 수 있다.

[0053] VHT 동작 정보는 새롭게 정의된 VHT 동작 IE로서 포맷팅될 수 있다. 도 6은 VHT 동작 IE의 구조를 도시한다. VHT 동작 IE의 엘리먼트 ID(565)는 VHT 동작 IE에 대해 특별히 새롭게 정의된 값을 갖는다. 길이 필드(570)는 길이 필드(570)에 따른 VHT 동작 IE의 길이를 포함한다. 엘리먼트 ID(565) 필드 및 길이 필드들에 후속하여 VHT 동작 IE 내의 필드들(575)은 추후에 기술되는 VHT 동작 정보 중 일부 또는 모두를 포함할 수 있다. 예를 들어, 도 6에서, "n"개의 이러한 필드들이 존재한다. VHT 동작 정보로의 이러한 필드들의 임의의 특정한 맵핑을 선택할 수 있고 몇 개의 맵핑들이 가능하며 본 발명의 범위 내에서 허용된다는 것에 주의한다.

[0054] VHT AP는 VHT 동작 IE를 이용함으로써 BSS의 VHT WTRU들의 동작을 제어한다. VHT 동작 IE는 AP에 의해, 임의의 새로운 또는 기존의 관리/제어/데이터 프레임들에, 특히 비콘, 보조/예비 비콘, 또는 프로브 응답 프레임들과 같은 관리 프레임들에 포함될 수 있다.

[0055] VHT 동작 정보 또는 VHT 동작 IE는 아래의 표 1로부터 하나 이상의 VHT 동작 정보 아이템들과 관련되는 정보를 포함할 수 있다. VHT 동작 정보는 표 1의 각각의 VHT 동작 정보 아이템에 대한 동작 표시, 옵션들 및 파라미터들을 포함할 수 있다.

[0056] [표 1]

VHT 동작 정보 아이템들	설명
VHT 주 채널	BSS의 VHT AP에 의해 주 채널(즉, VHT BSS의 모든 VHT 디바이스들에 대한 동작의 공통 채널)로서 고려되는 채널의 채널 번호
(20/40/80MHz 총 대역폭에 대한) 하나 이상의 보조 채널들에 대한 보조 채널 오프셋들(VHT 주 채널에 상대적임)	동작의 대역폭(20/40/80MHz)에 의존하며, VHT BSS 동작에 대한 하나 이상의 보조 채널들이 존재할 수 있음. VHT 80MHz 대역폭 전송, VHT 40MHz 대역폭 전송 및 VHT 다중-채널 전송에 대응하는 보조 채널 오프셋 필드에 대한 가능한 새로운 보조 채널 구성들 및 대응하는 값들(정확한 수치적인 값들이 0 내지 255 범위 내에서 현재 미사용된 값들로부터 유연하게 선택될 수 있음에 주의함)의 예가 아래의 표 2에서 도시됨. 일 실시예에서, VHT 80MHz 대역폭 전송, VHT 40MHz 대역폭 전송 및 VHT 다중-채널 전송을 지원하는 보조 채널 구성들에 대한 새로운 값들을 포함하는 변형된 보조 채널 오프셋 필드는: (1) 독립적인 BSS에서 AP 또는 STA에 의해 송신되는 비콘, 프로브 응답, 연관 응답, 및 재연관 응답 프레임들 (2) 독립적인 BSS에서 AP 또는 STA에 의해 송신되는 프레임들에 포함된 VHT 동작 IE (3) 독립적인 BSS에서 AP 또는 STA에 의해 송신되는 채널 스위치 공표(동작) 프레임 (4) AP 또는 STA에 의해 송신된 프레임들에 포함된 VHT 능력들 IE에 포함될 수 있음.
WTRU들에 전송하는데 이용될 수 있는 VHT WTRU 채널 폭들	VHT BSS는 2개 이상의 대역폭 예를 들어, 20/40/80MHz에서의 전송을 지원할 수 있음.
VHT 통신에서의 RIFS 모드 지원	감소된 프레임간 공간(reduced inter frame space; RIFS) 모드는 매체 사용 효율을 증가시키기 위해 VHT BSS에서 지원될 수 있음.
VHT 패킷들의 전송에 대한 보호 요건들 표시	VHT WLAN들에서, 예를 들어, (1) 동작의 다양한 대역폭들 (2) 상이한 능력들의 디바이스들 등과 같이 다양한 시나리오들을 참작하기 위해 VHT 전송들에 대한 보호 요건들이 존재할 필요가 있음.

[0057]

비-그린필드(Non-Greenfield) VHT WTRU들 존재 표시	VHT-그린 필드가 가능하지 않은 VHT WTRU들이 존재할 때 적절한 보호 매커니즘들이 VHT-그린필드 포맷을 이용하는 VHT 전송들에 대해 이용되어야 함.
중첩 BSS(OBSS) 비-VHT WTRU들 존재 표시	OBSS 비-VHT WTRU들이 존재할 때 VHT-그린 필드 전송은 BSS에서 허용되지 말아야 함.
다수의 비콘 전송 표시	다수의 비콘들은 VHT BSS에서, 예를 들어, 정규적인 비콘 외에 VHT 공간-시간 블록 코드(STBC) 비콘에서 전송될 수 있음.
다수의 클리어-투-송신(clear-to-send; CTS) 보호 이용 표시	다수의 CTS 보호가 네트워크 할당 벡터(NAV)를 세팅하는데 이용될 수 있고 그들의 패킷들에 대한 보호가 요구되는 상이한 물리층 기술들(예를 들어, STBC 및 비-STBC)을 갖는 VHT 디바이스가 존재함.
VHT STBC 비콘 표시	이 필드를 포함하는 비콘이 VHT STBC 비콘에 존재하는지 여부를 표시함.
VHT BSS에서 종래의(legacy) 보호 전체(full) 지원	BSS의 모든 VHT WTRU들이 종래의 신호 보호 매커니즘들(예를 들어, LSIG 전송 기회(TXOP))을 지원하는지 여부를 표시함.
VHT 페이즈드(phased) 공존 동작(PCO) 활성화	VHT PCO(VHT AL가 20/40/80MHz 대역폭 동작 사이에서 시간을 분할하는 경우)가 BSS에서 활성화됨.
VHT PCO 페이즈	VHT PCO 페이즈가 동작하는지(예를 들어, 20/40/80MHz 페이즈) 여부를 표시
VHT에 대한 기본 MCS 세트	기본 변조 및 코딩 방식(MCS) 세트가 BSS의 모든 VHT WTRU들에 의해 지원되는 MCS 값들의 세트임.
사용중인 VHT에 대한 전력 제어	VHT에 대한 전력 제어 매커니즘들이 BSS에서 사용중임을 표시함.

[0058]

<p>사용 중인 직교 주파수 분할 다중 액세스(OFDMA)의 표시</p>	<p>OFDMA는 트래픽/사용자들에 대한 채널/서비스-캐리어 할당들을 행함으로써 VHT WLAN에서 이용될 수 있음.</p>
<p>주파수 재사용 매커니즘의 표시</p>	<p>주파수 재사용 매커니즘들이 이웃 VHT AP들/OBSS들과 공존을 위해 이용될 수 있음. 일 예는 AP에 더 근접한 WTRU들에 대해 보다 자주 주파수 스펙트럼으로부터의 일부 주파수들을 재사용함으로써 스펙트럼 효율을 증가시키는 것임. 이는 밀집되게 전개되는 VHT AP들(즉, 간섭하는 이웃/중첩 BSS들)에서 스펙트럼 부족 문제를 완화시킬 수 있음.</p>
<p>OBSS 관리의 표시</p>	<p>VHT WLAN들은 VHT AP들이 밀집되게 전개되는 시나리오들에서 과도한 채널 재사용 및 간섭을 처리하기 위해 중첩 BSS 해결 매커니즘(Overlapping BSS coping mechanism)을 채택해야 할 것임.</p>
<p>공존 매커니즘의 표시</p>	<p>VHT WLAN들은 공존(예를 들어, BSS간, 시스템간, 또는 텔레비전 화이트 공간(TVWS))을 위한 파라미터들, 규칙들, 정책들, 매커니즘들 및 조절 정보를 지원하도록 AP들/WTRU들에 요구함.</p>

[0059]

[0060] [표 2] 보조 채널 구성들

값	설명
0	어떠한 보조 채널도 존재(단지 20MHz만)하지 않음을 표시함.
1	보조 채널이 주 채널 위임(40MHz에 대해)을 표시함.
2	사용되지 않음.
3	보조 채널은 주 채널 아래임(40Hz에 대해)을 표시함.
0 내지 256의 임의의 미사용된 값(유연함)	주 채널보다 바로 위에 3개의 보조 채널들을 표시함(80MHz 대역폭이 4개의 연속적인 20MHz 채널들에 의해 형성됨).
0 내지 256의 임의의 미사용된 값(유연함)	주 채널보다 바로 아래에 3개의 보조 채널들을 표시함(80MHz 대역폭이 4개의 연속적인 20MHz 채널들에 의해 형성됨).
0 내지 256의 임의의 미사용된 값(유연함)	주 채널 바로 위에 2개의 보조 채널 및 주 채널 바로 아래에 1개의 보조 채널을 표시함(80MHz 대역폭이 4개의 연속적인 20MHz 채널들에 의해 형성됨).
0 내지 256의 임의의 미사용된 값(유연함)	주 채널 바로 위에 1개의 보조 채널 및 주 채널 바로 아래에 2개의 보조 채널을 표시함(80MHz 대역폭이 4개의 연속적인 20MHz 채널들에 의해 형성됨).
0 내지 256의 임의의 미사용된 값(유연함)	80MHz 대역폭이 4개의 연속적인 20MHz 채널들에 의해 형성되지 않는 경우 주 채널에 상대적인 3개의 보조 채널들 각각의 위치들의 구성을 표시함. 다수의 이러한 구성들이 가능하고 각각은 그것과 연관된 값을 가질 수 있음.

[0061]

0 내지 256의 임의의 미사용된 값(유연함) 합	40MHz 대역폭이 2개의 연속적인 20MHz 채널들에 의해 형성되지 않는 경우 주 채널에 상대적인 보조 채널들의 위치의 구성을 표시함. 다수의 이러한 구성들이 가능하고 각각은 그것과 연관된 값을 가질 수 있음.
0 내지 256의 임의의 미사용된 값(유연함)	주 채널에 상대적인 VHT 다중-채널 전송을 위한 보조 채널들의 구성들을 표시함. 다수의 이러한 구성들이 가능하고 각각은 그것과 연관된 값을 가질 수 있음.
255 까지 나머지	사용되지 않음.

[0062]

[0063] VHT 동작 정보 또는 VHT 동작 IE는 고속 천이(fast transition; FT) 동작 요청 프레임 및 FT 동작 응답 프레임과 같은 시그널링 메시지들에 포함될 수 있다. VHT 동작 정보 또는 VHT 동작 IE는 측정 파일럿 프레임, AP 채

널 요청 엘리먼트, AP 채널 리포트 엘리먼트, 이웃 리포트 엘리먼트, 이웃 리포트 요청 프레임, 이웃 리포트 응답 프레임과 같은 시그널링에 포함될 수 있다.

- [0064] 이웃 리포트 엘리먼트의 선택적인 서브엘리먼트는 그것에 할당된 새로운 서브엘리먼트 ID와 더불어 (리포트되는) 이웃 AP에 대한 VHT 동작 엘리먼트(VHT 동작 IE와 동일한 포맷을 가짐)를 포함할 수 있다. 이웃 리포트 엘리먼트에 대한 이러한 변형들은 도 7에서 도시된다. 엘리먼트 ID(765)에 이어서, 길이 필드(770)는 가변적이며 선택적인 서브엘리먼트들의 수 및 길이에 의존한다. 각각의 리포트 엘리먼트는 AP를 기술하고 BSSID(775), BSSID 정보(780), 조절 클래스(785), 채널 번호(790), PHY 타입(795)으로 구성될 수 있으며 선택적인 서브엘리먼트들(800)을 포함할 수 있다. BSSID(775)는 리포트되는 BSS의 BSSID일 수 있다. 이웃 리포트 엘리먼트의 후속 필드들은 이 BSS에 속한다. BSSID 정보 필드(780)는 이웃 서비스 세트 천이 후보들을 결정하는데 도움을 주기 위해 이용될 수 있다.
- [0065] VHT 동작 정보 또는 VHT 동작 IE는 BSS 천이 관리 질의/요청/응답 프레임들과 같은 IEEE 802.11v 시그널링에 포함될 수 있다.
- [0066] 현재의 VHT 동작 정보는 주어진 프레임 내의 HT 동작 정보와 함께 VHT 동작 정보 중 임의의 정보를 나타내기 위해 하나 이상의 비트들을 포함할 수 있다.
- [0067] VHT 능력 정보
- [0068] 주어진 VHT 특징은 그것과 연관된 2개 이상의 파라미터 및/또는 옵션을 가질 수 있다. 또한, 특정 파라미터는 2개의 값 이상을 나타낼 수 있다. VHT 특징 그 자체가 선택적일 수 있다. 이는 선택된 특징 옵션 및/또는 파라미터들에 기초하여, VHT AP 또는 VHT WTRU에 대한 2개 이상의 동작 모드를 발생시킬 수 있다.
- [0069] 유사하게, 선택적인 특징들로 인해, VHT WTRU 및 VHT AP의 2개 이상의 가능한 구현이 존재할 수 있다. 이는 VHT AP 또는 VHT WTRU이 특징들 및/또는 파라미터들의 특정한 세트를 지원하는 반면에 다른 VHT AP 또는 VHT WTRU이 특징들 및/또는 파라미터들의 다른 세트를 지원하는 상황을 발생시킬 수 있다. 그러므로 각각의 VHT AP 또는 VHT WTRU은 통신 링크를 설정하기 위해 그의 능력들, 예를 들어, 특징들 및/또는 파라미터들의 세트를 광고할 수 있다. 통신 링크에 참가하는 VHT 디바이스들(VHT AP들 및/또는 VHT WTRU들)의 능력에 기초하여 통신 링크 셋업 동안 수락 가능한 능력들의 협의가 존재할 수 있다.
- [0070] 기반구조 BSS의 VHT WTRU들, 독립적인 BSS/Ad hoc, 또는 직접 링크 셋업 시나리오는 VHT 능력들을 표시할 수 있다. 기반구조 BSS 시나리오에서, VHT AP들 또한 VHT 능력들을 표시할 수 있다.
- [0071] AP 및 WTRU들은 임의의 새로운 또는 기존의 관리/제어/데이터 프레임들에서, 예를 들어, 연관, 재연관, 프로브 또는 비콘 프레임들과 같은 관리 프레임들에서 VHT 능력들 정보를 표시할 수 있다. VHT 능력들 정보는 기존의 IE들, 예를 들어, 802.11 능력들 IE들에 부가될 수 있다. 대안적으로, VHT 능력들 정보는 새롭게 정의된 능력들 IE에서 전달될 수 있다.
- [0072] 도 8은 VHT AP 또는 WTRU1(602)과 제 2 VHT WTRU2(600) 사이의 VHT 능력 정보 교환의 예의 다이어그램이다. VHT WTRU2는 VHT 능력들 정보를 포함하는 동작 요청 프레임(604)을 VHT AP 또는 WTRU1(602)에 송신한다. VHT AP 또는 WTRU1(602)은 ack 프레임(606)을 리턴하거나 선택적으로는 브로드캐스트 또는 "확인응답이 필요없는 동작(action no ack)" 메시지에 응답하지 않는다. VHT AP 또는 WTRU1(602)은 VHT 능력들 정보를 포함하는 관리 프레임/동작 응답 프레임(608)으로 VHT WTRU2(600)에 응답한다. VHT WTRU2(600)는 메시지가 브로드캐스트 또는 확인응답이 필요없는 동작 메시지가 아니면 ack 메시지(610)를 리턴할 수 있다.
- [0073] 일 실시예에서, VHT 능력들 정보는 VHT 능력들 IE로서 포맷팅될 수 있다. 도 9는 예시적인 VHT 능력들 정보의 구조를 도시한다. VHT 능력들 IE의 엘리먼트 ID(665)는 VHT 능력들 IE에 대해 특별한 새롭게 정의된 값을 가질 수 있다. 길이 필드(670)는 엘리먼트 ID 필드(665)에 후속하여 VHT 능력들 IE의 길이를 포함할 수 있다. 엘리먼트 ID(665) 및 길이 필드(670)에 후속하여 VHT 능력들의 필드들(675)은 아래에서 기술되는 VHT 능력들 정보 중 일부 또는 모두 다를 포함할 수 있다. 예를 들어, 도 9에서, "n"개의 이러한 필드들이 존재한다. VHT 능력들 정보로의 이러한 필드들의 임의의 특정한 맵핑이 선택될 수 있고 몇 개의 맵핑들이 가능할 수 있다는 것에 주의한다.
- [0074] VHT 능력들 IE는 AP 또는 WTRU에 의해 새로운 또는 기존의 관리/제어/데이터 프레임들에, 예를 들어, 비콘, 보조 또는 예비 비콘, 연관 요청, 연관 응답, 재연관 요청, 재연관 응답, 프로브 요청 또는 프로브 응답 프레임들

과 같은 관리 프레임들에 포함될 수 있다.

[0075] VHT 능력들 정보 또는 VHT 능력들 IE는 표 3으로부터 하나 이상의 VHT 능력들 정보 아이тем들에 관련된 정보를 포함할 수 있다. VHT 능력들 정보는 표 3의 각각의 VHT 능력들 정보 아이тем에 대한 파라미터들, 옵션들 및 능력들 표시를 포함할 수 있다.

[0076] [표 3]

VHT 능력들 정보 아이тем들	설명
VHT WLAN에 대한 새로운 코딩 능력들	더 높은 레이트 코딩, 새로운 코딩 알고리즘들은 스루풋 및 견고함(robustness)와 같은 능력을 강화하기 위해 VHT WLAN에 대해 이용될 수 있음.
VHT WLAN에 대한 지원되는 채널 폭 세트	VHT WLAN은 예를 들어, 20/40/80 MHz에 대한 다양한 채널 폭들을 지원할 수 있음
통신을 위한 비-연속적인 채널들에 대한 전송 능력들	다수의 채널들은 통신, 예를 들어, 연속적이지 않은 2개의 40MHz 채널들에 대해 동시에 이용될 수 있음. VHT 80MHz 대역폭 전송, VHT 40MHz 대역폭 전송 및 VHT 다중-채널 전송에 대응하는 보조 채널 오프셋 필드에 대한 가능한 새로운 보조 채널 구성들 및 대응하는 값들(정확한 수치적인 값들이 0 내지 255 범위 내에서 현재 미사용된 값들로부터 유연하게 선택될 수 있음에 주의함)의 예가 위의 표 2에서 도시됨. 일 실시예에서, VHT 80MHz 대역폭 전송, VHT 40MHz 대역폭 전송 및 VHT 다중-채널 전송을 지원하는 보조 채널 구성들에 대한 새로운 값들을 포함하는 변형된 보조 채널 오프셋 필드는: (1) 독립적인 BSS에서 AP 또는 STA에 의해 송신되는 비콘, 프로브 응답, 연관 응답, 및 재연관 응답 프레임들 (2) 독립적인 BSS에서 AP 또는 STA에 의해 송신되는 프레임들에 포함된 VHT 동작 IE (3) 독립적인 BSS에서 AP 또는 STA에 의해 송신되는 채널 스위치 공표(동작) 프레임 (4) AP 또는 STA에 의해 송신된 프레임들에 포함된 VHT 능력들 IE에 포함될 수 있음.
통신을 위한 비-연속적인 채널들에 대한 수신 능력들	다수의 채널들이 통신, 예를 들어, 연속적이지 않은 2개의 40MHz 채널들에 대해 동시에 이용될 수 있음. 통신을 위한 비연속적인 채널들에 대한 전송 능력들에 관한 위의 주석(note)들을 또한 참조.
비-연속적인 채널들을 통한 비동기식 통신을 위한 전송 능력들	비-연속적인 다수의 채널들이 비동기식인 채널들 상에서의 데이터 흐름과 동시에 전송을 위해 이용됨

[0077]

비-연속적인 채널들을 통한 비동기식 통신을 위한 수신 능력들	비-연속적인 다수의 채널들은 비동기식인 채널들 상에서의 데이터 흐름과 동시에 전송을 위해 이용될 수 있음.
VHT WLAN을 위한 새로운 전력 절감 능력들	VHT WLAN을 상의 다양한 타입들의 디바이스들 및 애플리케이션들에 관련하여, 적합한 전력 절감 매커니즘들에 대한 요구가 존재할 수 있음.
VHT 그린필드 포맷을 갖는 패킷들의 수신에 대한 지원을 표시하는 VHT 그린필드 능력들	그린필드 동작(즉, 어떠한 종래의 디바이스들도 존재하지 않고 단지 VHT 디바이스들만이 존재함) 동안, 패킷들은 그린필드 포맷(즉, VHT 패킷들을 위해 설계된 효율적인 프리앰블들을 가짐)에서 전송 되도록 허용됨.
80MHz 대역폭으로 전송되는 패킷들의 수신에 대한 짧은(short) GI 지원	VHT WLAN은 물리층에서 짧은 가드 간격(Guard Interval)으로 80MHz 대역폭 전송들을 지원할 수 있음.
VHT STBC 패킷들에 대한 전송 능력들	VHT WLAN은 스루풋을 증가시키기 위해 새로운 공간 시간 블록 코딩(STBC) 매커니즘들을 이용할 수 있음.
VHT STBC 패킷들에 대한 수신 능력들	VHT WLAN이 스루풋을 증가시키기 위해 새로운 STBC 매커니즘들을 이용할 수 있음.
VHT LAN에 대한 새로운 블록 애크(Block Ack) 능력들	VHT WLAN들에 대하여, 새로운 블록 확인 응답(주의: 블록 애크는 패킷들의 블록의 수신을 확인응답함) 매커니즘들은 업링크에서 다중-사용자 집성(aggregation), 다운링크에서 다중-사용자 집성, 업링크에서 다중-사용자 MIMO, 다운링크에서 다중-사용자 MIMO를 위해 요구될 수 있음.
최대 다중-사용자 집성(aggregation) 패킷 길이	VHT WLAN들은 데이터 스루풋을 증가시키기 위해 다중-사용자 패킷 집성 매커니즘들을 지원하도록 요구될 수 있음.
80 MHz BSS 동작에서 DSSS/CCX 모드의 이용의 표시	VHT WLAN들에서, BSS는 80MHz BSS 동작에서 직접 시퀀스 확산 스펙트럼(direct sequence spread spectrum; DSSS) 및 상보적인 코드 키잉(complementary code keying; CCK) 동작 모드들을 허용(또는 허용하지 않음)할 수 있음. WTRU는 80MHz에서 DSSS/CCX 동작 모드들을 이용(또는 이용하지 않음)할 수 있음.
80MHz 비용납(intolerant) 표시	VHT WTRU는 수신 VHT AP가 80MHz 모드에서 BSS를 동작시키는 것을 방지하도록 이를 표시할 수 있음.
40MHz 비용납 표시	VHT WTRU는 수신 VHT AP가 40MHz 모드에서 BSS를 동작시키는 것을 방지하도록 이를 표시할 수 있음.
20/80MHz 비용납 표시	VHT WTRU는 수신 VHT AP가 20/80MHz 모드에서 BSS를 동작시키는 것을 방지하도록 이를 표시할 수 있음.
20/40MHz 비용납 표시	VHT WTRU는 수신 VHT AP가 20/40MHz 모드에서 BSS를 동작시키는 것을 방지하도록 이를 표시할 수 있음.

[0078]

20/40/80MHz 비용납 표시	VHT WTRU는 수신 VHT AP가 20/40/80MHz 모드에서 BSS를 동작시키는 것을 방지하도록 이를 표시할 수 있음.
40/80MHz 비용납 표시	VHT WTRU는 수신 VHT AP가 40/80MHz 모드에서 BSS를 동작시키는 것을 방지하도록 이를 표시할 수 있음.
VHT WLAN에서의 종래의 보호 지원	종래의 디바이스들(즉, VHT WLAN 이전의 802.11 표준에 기초한) 동작은 종래의 단일 보호 매커니즘을 이용하여 지원될 수 있음.
VHT WLAN에 대한 패킷 집성 파라미터들	VHT 디바이스들은 (1) 다중사용자 패킷 집성의 최대 길이 및/또는 (2) 적절한 수신을 위해 집성된 패킷들 간의 최소 시간 분리와 같은 VHT 패킷 집성을 수신하기 위해 상이한 능력들을 가질 수 있음.
VHT WLAN에 대한 지원되는 MCS 세트	더 높은 MCS들(변도 및 코딩 방식들)은 더 높은 쓰루풋을 위해 종래의 시스템들보다 VHT WLAN들에서 이용될 수 있음.
VHT WLAN에 대한 VHT MCS 피드백을 제공하기 위한 능력	새로운 MCS들은 수신기로부터 전송기로의 대응하는 피드백을 필요로 할 수 있는 VHT WLAN들에서 이용될 수 있음.
20/40/80MHz 및 이 대역폭들의 조합의 VHT 페이즈드 공존에 대한 지원	VHT WLAN BSS는 VHT AP가 20/40/80MHz 대역폭 동작 사이에서 시간 분할할 수 있는 VHT 페이즈드 공존 동작을 채택할 수 있음. 모든 가능한 조합들, 예를 들어, 20/40/80 GHz, 40/80 GHz, 20/80 MHz, 20/40 MHz가 고려될 수 있음. AP는 페이즈드 공존 동작을 위해 선택된 대역폭들(즉, 20/40/80 MHz 페이즈들) 사이에서 BSS 동작을 스위칭할 수 있음.
VHT PCO 천이 시간	통신 대역폭들 사이에서, 예를 들어, PCO 동작에서 40MHz로부터 80MHz로의 스위칭을 위한 시간 지속기간.
VHT 제어 필드 지원	VHT 제어 정보를 송신하기 위해 이용될 수 있고 데이터/제어/관리 프레임들에 포함될 수 있는 매우 높은 쓰루풋 제어 필드의 지원을 표시할 수 있음.

[0079]

<p>VHT 역방향 프로토콜 응답기 능력</p>	<p>(응답기 디바이스에 대해 자신의 전송 기회의 일부를 허가하기 위한 개시기 디바이스를 위한) 기존의 역방향 프로토콜은 VHT 동작에 대해, 예를 들어, 다중-사용자 MIMO 시나리오로 확장될 수 있음, 예를 들어, AP가 동시에 몇 개의 STA들과 통신하는 다운링크(AP에서 STA로) MU-MIMO에서, AP는 AP 전송에 후속하는 STA들 중 하나 이상에 대해 역방향 전송 시간을 허가할 수 있음. 이러한 AP에 의한 전송 시간의 허가는 그의 제어 하에서 AP가 갖는 전송 기회(TXOP)내에 있을 것임.</p>
<p>VHT 전송 빔포밍 능력들/파라미터들</p>	<p>VHT WLAN을 위한 새로운 전송 빔포밍 특징들은 예를 들어, 다중-사용자 MIMO 동작을 위해 요구될 수 있음.</p>
<p>VHT 안테나 선택 능력들/파라미터들</p>	<p>VHT WLAN에 대한 새로운 안테나 선택 특징들은 예를 들어, 다중-사용자 송수신 동작을 위해 요구될 수 있음.</p>
<p>VHT WLAN 능력들/파라미터들에 대한 전력 제어</p>	<p>전력 제어는 (1) 중첩 기본 서비스 세트(OBSS) 인터페이스 감소 (2) 업링크 다중 사용자 MIMO와 같이 다수의 시나리오들에서 VHT WLAN에서 요구될 수 있다. STA들이 업링크 MU-MIMO 상에서 동시에 전송할 것이기 때문에, 이것은 STA들 모두가 충분한 품질로 수신될 수 있도록 AP에서의 수신된 전력 레벨들이 너무 다르지 않은 경우 수신기에 유리할 것임. 이를 달성하기 위해, STA들의 전송 전력 레벨들은 그들의 위치 및 채널 조건들에 기초하여 조정되어야 할 수 있음.</p>
<p>다운링크 다중-사용자 MIMO 능력들/파라미터들</p>	<p>다운링크 다중-사용자 MIMO는 다운링크 쓰루풋을 증가시키기 위해 VHT WLAN에서 요구될 수 있음.</p>
<p>업링크 다중-사용자 MIMO 능력들/파라미터들</p>	<p>업링크 다중-사용자 MIMO는 업링크 쓰루풋을 증가시키기 위해 VHT WLAN에서 요구될 수 있음.</p>

[0080]

<p>전력 제어를 위한 레인징 시그널링(ranging signaling)을 위한 능력들</p>	<p>AP는 예를 들어, 업링크 다중사용자 MIMO 시나리오에서 전송 전력 조정들을 WTRU에 위탁하기 위해 WTRU로부터 수신된 레인징 시그널링을 처리할 수 있음.</p>
<p>동기화를 위한 레이징 시그널링을 위한 능력들</p>	<p>AP는 예를 들어, 업링크 다중사용자 MIMO 시나리오에서 전송 타이밍 오프셋 조정을 WTRU에 위탁하기 위해 WTRU로부터 수신된 레이징 시그널링을 처리할 수 있음. STA들이 업링크 MU-MIMO 상에서 동시에 전송할 것이기 때문에, 이것은 STA들 모두가 충분한 품질로 수신될 수 있도록 AP에서의 수신된 신호들이 동기화되는 경우 수신기에 유리할 것임. 이를 달성하기 위해, STA들의 전송 시간들은 그들의 위치 및 채널 조건들에 기초하여 조정되어야 할 수 있음.</p>
<p>VHT WLAN에서의 OFDMA를 위한 능력들</p>	<p>OFDMA는 트래픽/사용자들에 대한 채널/서브-캐리어 할당들을 수행함으로써 VHT WLAN에서 이용될 수 있음.</p>
<p>주파수 재사용 매커니즘을 위한 능력들</p>	<p>주파수 재사용 매커니즘들은 이웃 VHT AP들/OBSS들과의 공존을 위해 이용될 수 있음. 일 예는 AP에 더 근접한 WTRU들에 대해 보다 자주 주파수 스펙트럼으로부터의 일부 주파수들을 재사용함으로써 스펙트럼 효율을 증가시키는 것임. 이는 밀집되게 전개되는 VHT AP들(즉, 간섭하는 이웃/중첩 BSS들)에서 스펙트럼 부족 문제를 완화시킬 수 있음.</p>
<p>동적 주파수 선택을 위한 능력들</p>	<p>중첩 BSS 또는 이웃 BSS로부터의 간섭으로 인해, VHT AP들 및 VHT WTRU는 동적인 방식으로 동작을 위한 주파수들을 선택할 수 있음.</p>
<p>VHT 채널 스위칭을 위한 능력들</p>	<p>VHT AP 및 VHT WTRU들은 채널들을 스위칭할 수 있음.</p>
<p>VHT 채널 스위칭 및 대역폭 스위칭을 위한 능력들</p>	<p>VHT AP들 및 VHT WTRU들은 20/40/80MHz 넓이일 수 있는 대역폭들 및 채널들을 스위칭할 수 있음.</p>

[0081]

VHT 링크 적응을 위한 능력들	새로운 링크 적응 매커니즘들은 (1) 다중-채널 전송 (2) 다중사용자 MIMO와 같은 시나리오들에서 VHT WLAN들을 위해 지원될 수 있음.
VHT 채널 상태 정보(CSI) 피드백을 위한 능력들	새로운 VHT 채널 상태 정보(CSI) 피드백 매커니즘들은 (1) 다중-채널 전송 (2) 다중-사용자 MIMO와 같은 시나리오들에서 VHT WLAN들을 위해 지원될 수 있음.
VHT 채널 사운딩을 위한 능력들	새로운 VHT 채널 사운딩 매커니즘들은 1) 다중-채널 전송 (2) 다중-사용자 MIMO와 같은 시나리오들에서 VHT WLAN들을 위해 지원될 수 있음.
OBSS 관리를 위한 능력들	VHT WLAN들은 VHT AP들이 밀집되게 전개되는 시나리오들에서 과도한 채널 재사용 및 간섭을 처리하기 위해 중첩 BSS 해결 매커니즘들을 채택할 수 있음.
VHT 주파수 재사용 매커니즘들을 위한 능력들	VHT WLAN들은 AP/WTRU들이 이웃 BSS들의 VHT 주파수 재사용 정보를 수신하고 자신의 BSS의 VHT 주파수 재사용 정보를 전송할 수 있도록 요구할 수 있음.
VHT 채널 스캐닝을 위한 능력들	VHT WLAN들은 WTRU들/AP들이 채널 대역폭들 및 채널들에 대한 특정한 VHT 정보/파라미터들에 따라 측정들을 행하기 위해 스펙트럼에서 채널들을 스캐닝할 수 있도록 요구할 수 있음.
공존을 위한 능력들	VHT들은 AP들/WTRU들이 공존을 위한 파라미터들, 규칙들, 정책들, 매커니즘들 및 조절 정보(예를 들어, BSS간, 시스템 간 또는 텔레비전 화이트 공간(TVWS))를 지원하도록 요구할 수 있음. 매커니즘들 중 일부는 채널 이용에 관한 정보를 BSS들 사이에서 공유하는 것을 포함할 수 있음.

[0082]

[0083]

VHT 능력들 정보 또는 VHT 능력들 IE는 고속 천이(FT) 동작 요청 프레임 및 FT 동작 응답 프레임과 같은 시그널링 메시지에 포함될 수 있다. VHT 능력들 정보 또는 VHT 능력들 IE는 또한 측정 파일럿 프레임, AP 채널 요청 엘리먼트, AP 채널 리포트 엘리먼트, 이웃 리포트 엘리먼트, 이웃 리포트 요청 프레임, 이웃 리포트 응답 프레임과 같은 시그널링에 포함될 수 있다.

[0084]

일 실시예에서, 이웃 리포트 엘리먼트의 BSSID IE는 VHT를 표시하는 하나 이상의 비트들을 가질 수 있다. BSSID IE가 주어진 값으로 세팅될 때, 표시되는 BSSID에 의해 표현되는 AP는 이웃 리포트 엘리먼트를 송신하는 AP의 콘텐츠들과 동일한 자신의 VHT 능력 엘리먼트의 콘텐츠들을 갖는 VHT AP일 수 있다. 또한, 이웃 리포트 엘리먼트의 선택적인 서브엘리먼트들은 자신에 할당된 새로운 서브엘리먼트 ID로 리포트되는 이웃 AP에 대한 VHT 능력들 엘리먼트(VHT 능력들 IE와 동일한 포맷을 가짐)를 포함할 수 있다.

[0085]

이웃 리포트 엘리먼트에 대한 이러한 변형들은 도 10에서 도시된다. 엘리먼트 ID(865)에 이어서, 길이 필드(970)는 가변적이고 선택적인 서브엘리먼트들의 수 및 길이에 의존한다. 각각의 리포트 엘리먼트는 AP를 기술하고 BSSID(875), BSSID 정보(880), 조절 클래스(885), 채널 번호(890), PHY 타입(895)으로 구성될 수 있으며 선택적인 서브엘리먼트들(900)을 포함할 수 있다. BSSID(875)는 리포트되는 BSS의 BSSID일 수 있다. 이웃 리포트 엘리먼트의 후속 필드는 이 BSS에 속할 수 있다. BSSID 정보 필드(880)는 이웃 서비스 세트 천이 후보들을 결정하는데 도움을 주기 위해 이용될 수 있다.

[0086]

VHT 능력들 정보 또는 VHT 능력들 IE는 BSS 천이 관리 질의/요청/응답 프레임들과 같은 시그널링에 포함될 수

있다. VHT 능력들 정보 또는 VHT 능력들 IE는 임의의 직접 링크 셋업(DLS), 예를 들어, 터널링된 DLS(TDLS) 프레임들에 포함될 수 있다. 예를 들어, VHT 능력들 IE는 TDLS 셋업 요청/응답 프레임들에 포함될 수 있다. 이것은 또한 LDS 셋업 요청/응답 프레임들에 포함될 수 있다.

- [0087] 일 실시예에서, 802.11 고 쓰루풋(High Throughput; HT) 능력들 정보는 주어진 프레임에서 HT 능력 정보와 함께 표 3의 VHT 능력 정보 중 임의의 정보를 표현하기 위해 하나 이상의 비트들을 포함할 수 있다.

- [0088] 실시예들
- [0089] 1. 무선 송수신 유닛(WTRU)으로서,
- [0090] 매우 높은 쓰루풋(very high throughput; VHT) 능력들 정보(capabilities information)를 포함하는 관리 프레임 수신하는 수신기
- [0091] 를 포함하는,
- [0092] 무선 송수신 유닛.
- [0093] 2. 실시예 1에 있어서,
- [0094] VHT 능력들 정보를 요청하는 관리 프레임 요청(management frame request)을 전송하는 전송기
- [0095] 를 포함하는,
- [0096] 무선 송수신 유닛.
- [0097] 3. 실시예 1 또는 실시예 2에 있어서,
- [0098] 상기 VHT 능력들 정보는,
- [0099] 비-연속적인 채널들에 대한 전송 능력들
- [0100] 을 포함하는,
- [0101] 무선 송수신 유닛.
- [0102] 4. 실시예 1 내지 실시예 3 중 어느 한 실시예에 있어서,
- [0103] 상기 VHT 능력들 정보는,
- [0104] 비-연속적인 채널들에 대한 수신 능력들
- [0105] 을 포함하는,
- [0106] 무선 송수신 유닛.
- [0107] 5. 실시예 1 내지 실시예 4 중 어느 한 실시예에 있어서,
- [0108] 상기 VHT 능력들 정보는,
- [0109] 하나 이상의 보조 채널들에 대한 보조 채널 오프셋들
- [0110] 을 포함하는,
- [0111] 무선 송수신 유닛.
- [0112] 6. 실시예 1 내지 실시예 5 중 어느 한 실시예에 있어서,
- [0113] 상기 VHT 능력들 정보는
- [0114] VHT WTRU 채널 폭들
- [0115] 을 포함하는,
- [0116] 무선 송수신 유닛.
- [0117] 7. 실시예 1 내지 실시예 6 중 어느 한 실시예에 있어서,

- [0118] 상기 VHT 능력들 정보는,
 [0119] VHT 역방향 프로토콜 응답기 능력들(reverse direction protocol responder capabilities)
 [0120] 을 포함하는,
 [0121] 무선 송수신 유닛.
 [0122] 8. 실시예 1 내지 실시예 7 중 어느 한 실시예에 있어서,
 [0123] 상기 VHT 능력들 정보는,
 [0124] 전력 제어를 위한 레이징 시그널링 능력들(ranging signaling capabilities)
 [0125] 을 포함하는,
 [0126] 무선 송수신 유닛.
 [0127] 9. 실시예 1 내지 실시예 8 중 어느 한 실시예에 있어서,
 [0128] 상기 VHT 능력들 정보는,
 [0129] 사용중인 VHT에 대한 전력 제어
 [0130] 를 포함하는,
 [0131] 무선 송수신 유닛.
 [0132] 10. 실시예 1 내지 실시예 9 중 어느 한 실시예에 있어서,
 [0133] 상기 VHT 능력들 정보는,
 [0134] 동기화를 위한 레인징 시그널링 능력들
 [0135] 을 포함하는,
 [0136] 무선 송수신 유닛.
 [0137] 11. 실시예 1 내지 실시예 10 중 어느 한 실시예에 있어서,
 [0138] 상기 시그널링을 위한 레인징 시그널링 능력들은,
 [0139] 전송 타이밍 오프셋
 [0140] 을 포함하는,
 [0141] 무선 송수신 유닛.
 [0142] 12. 실시예 1 내지 실시예 11 중 어느 한 실시예에 있어서,
 [0143] 상기 VHT 능력들 정보는,
 [0144] 주파수 재사용 능력들
 [0145] 을 포함하는,
 [0146] 무선 송수신 유닛.
 [0147] 13. 실시예 1 내지 실시예 12 중 어느 한 실시예에 있어서,
 [0148] 상기 VHT 능력들 정보는,
 [0149] 중첩 기본 서비스 세트(overlapping basic service set; OBSS) 관리 능력들
 [0150] 을 포함하는,
 [0151] 무선 송수신 유닛.
 [0152] 14. 실시예 1 내지 실시예 13 중 어느 한 실시예에 있어서,
 [0153] 상기 VHT 능력들 정보는,

- [0154] VHT 채널 스캐닝 능력들
- [0155] 을 포함하는,
- [0156] 무선 송수신 유닛.
- [0157] 15. 실시예 1 내지 실시예 14 중 어느 한 실시예에 있어서,
- [0158] 상기 VHT 능력들 정보는,
- [0159] 공존 능력들(coexistence capabilities)
- [0160] 을 포함하는,
- [0161] 무선 송수신 유닛.
- [0162] 16. 실시예 1 내지 실시예 15 중 어느 한 실시예에 있어서,
- [0163] 상기 관리 프레임은 비콘에 포함되는,
- [0164] 무선 송수신 유닛.
- [0165] 17. 무선 송수신 유닛(WTRU)으로부터 매우 높은 쓰루풋(VHT) 능력 정보를 통신하는 방법으로서,
- [0166] VHT 능력들 정보를 요청하는 관리 프레임 요청을 전송하는 단계;
- [0167] 매우 높은 쓰루풋(VHT) 능력들 정보를 포함하는 관리 프레임을 수신하는 단계; 및
- [0168] VHT 능력들 정보를 요청하는 관리 프레임 요청을 전송하는 단계
- [0169] 를 포함하는,
- [0170] 통신하는 방법.
- [0171] 18. 무선 송수신 유닛(WTRU)으로서,
- [0172] 매우 높은 쓰루풋(VHT) 동작 정보를 포함하는 관리 프레임을 수신하는 수신기
- [0173] 를 포함하는,
- [0174] 무선 송수신 유닛.
- [0175] 19. 실시예 18에 있어서,
- [0176] 연관 요청 정보(association request information)를 포함하는 관리 프레임을 전송하는 전송기
- [0177] 를 더 포함하는,
- [0178] 무선 송수신 유닛.
- [0179] 20. 실시예 18 또는 실시예 19에 있어서,
- [0180] 상기 VHT 동작 정보는,
- [0181] 주파수 재사용 매커니즘들의 표시
- [0182] 를 포함하는,
- [0183] 무선 송수신 유닛.
- [0184] 21. 실시예 18 내지 실시예 20 중 어느 한 실시예에 있어서,
- [0185] 상기 주파수 재사용 매커니즘들의 표시는 액세스 포인트(AP)에 더 근접한 WTRU들에 대한 증가하는 스펙트럼 효율에 관한 정보
- [0186] 를 포함하는,
- [0187] 무선 송수신 유닛.
- [0188] 22. 매우 높은 쓰루풋(VHT) 동작 정보를 전송하는 방법으로서,

- [0189] VHT 동작 정보 엘리먼트(IE)를 전송하는 단계
- [0190] 를 포함하고,
- [0191] 상기 IE는 WTRU들에 전송하는데 이용되는 VHT 주 채널, 보조 채널 오프셋, 및 VHT 무선 송수신 유닛(WTRU) 채널 폭들과 연관된 정보를 포함하는,
- [0192] 정보를 전송하는 방법.
- [0193] 위의 다수의 다른 변동들이 가능하다. 몇 개의 변동들은 프레임/메시지 포맷들의 새롭게 부가된 필드들의 순서를 단순히 변경함으로써 생성될 수 있다. 다른 변동들은 제안된 새로운 필드들 중 일부만을 이용함으로써 가능하다. 모든 이러한 변동들이 본 발명의 범위 내에 있다는 것이 완전히 인지되고 주의되어야 한다.
- [0194] 다수의 WTRU들을 갖는 액세스 포인트를 갖는 네트워크는 주문형 집적 회로(application specific integrated circuit; ASIC), 디지털 신호 처리기(DSP) 또는 소프트웨어로서 데이터 링크층, MAC 및 네트워크층에서 구현될 수 있다. 본 발명은 라디오 자원 관리(PPM) 및 라디오 자원 제어기(PRC)를 이용하는 IEEE 802.11 기반 WLAN 시스템들 또는 OFDM/MIMO에 관한 것이다.
- [0195] 특징들 및 엘리먼트들이 구체적인 조합들로 상술되었지만, 각각의 특징 또는 엘리먼트가 다른 특징들 및 엘리먼트들 없이 단독으로 또는 다른 특징들 및 엘리먼트들과 조합하여, 또는 이들 없이 이용될 수 있다. 여기서 제공되는 방법 흐름도들은 범용 컴퓨터 또는 처리기에 의한 실행을 위해 컴퓨터-판독 가능한 저장 매체에 포함된 컴퓨터 프로그램, 소프트웨어, 또는 펌웨어로 구현될 수 있다. 컴퓨터-판독 가능한 저장 매체들의 예들은 판독 전용 메모리(ROM), 랜덤 액세스 메모리(RAM), 레지스터, 캐시 메모리, 반도체 메모리 디바이스들, 내부 하드 디스크들 및 제거 가능한 디스크들과 같은 자기 매체들, 자기-광학 매체들, CD-ROM 디스크들 및 디지털 다용도 디스크들(DVD들)과 같은 광학 매체들을 포함한다.
- [0196] 적합한 처리기들은 예를 들어, 범용 처리기, 특수 용도 처리기, 종래의 처리기, 디지털 신호 처리기(DSP), 복수의 마이크로처리기들, DSP 코어와 연관되는 하나 이상의 마이크로처리기들, 제어기, 마이크로제어기, 주문형 집적 회로들(ASIC들), 주문형 표준 제품들(ASSP들); 필드 프로그래밍 가능한 게이트 어레이들(FPGA들), 임의의 다른 타입의 집적 회로(IC), 및/또는 상태 머신을 포함한다.
- [0197] 소프트웨어와 연관되는 처리기는 무선 전송 수신 유닛(WTRU), 사용자 장비(UE), 단말, 기지국, 이동성 관리 엔티티(MME) 또는 이블로드 패킷 코어(EPC), 또는 임의의 호스트 컴퓨터에서 사용하기 위한 라디오 주파수 트랜시버를 구현하는데 이용될 수 있다. WTRU는 소프트웨어 정의 라디오(Software Defined Radio; SDR)를 포함하는 소프트웨어 및/또는 하드웨어로 구현되는 모듈들, 및 카메라, 비디오 카메라 모듈, 화상전화, 스피커폰, 진동 디바이스, 스피커, 마이크로폰, 텔레비전 트랜시버, 핸드 프리 헤드셋, 키보드, 블루투스® 모듈, 주파수 변조(FM) 라디오 유닛, 근거리 통신(Near Field Communication; NFC) 모듈, 액정 디스플레이(LCD) 디스플레이 유닛, 유기 발광 다이오드(OLED) 디스플레이 유닛, 디지털 음악 재생기, 미디어 재생기, 비디오 게임 재생기 모듈, 인터넷 브라우저, 및/또는 임의의 무선 로컬 영역 네트워크(WLAN) 또는 초광대역(UWB) 모듈과 같은 다른 컴포넌트들과 함께 이용될 수 있다.

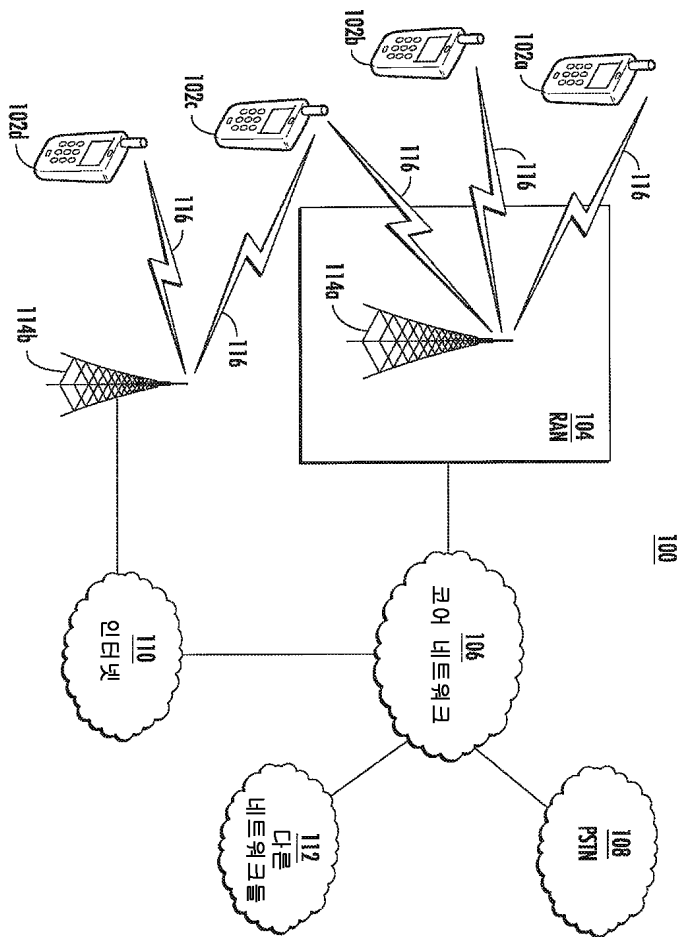
부호의 설명

- | | | |
|--------|-----------------|-------------------|
| [0198] | 106: 코어 네트워크 | 110: 인터넷 |
| | 112: 다른 네트워크들 | 113: 메모리 |
| | 115: 처리기 | 117: 전송기 |
| | 118: 처리기 | 120: 트랜시버 |
| | 121: 수신기 | 123: 메모리 |
| | 124: 스피커/마이크로폰 | 125: 처리기 |
| | 126: 키패드 | 127: 전송기 |
| | 128: 디스플레이/터치패드 | 130: 비-제거 가능한 메모리 |

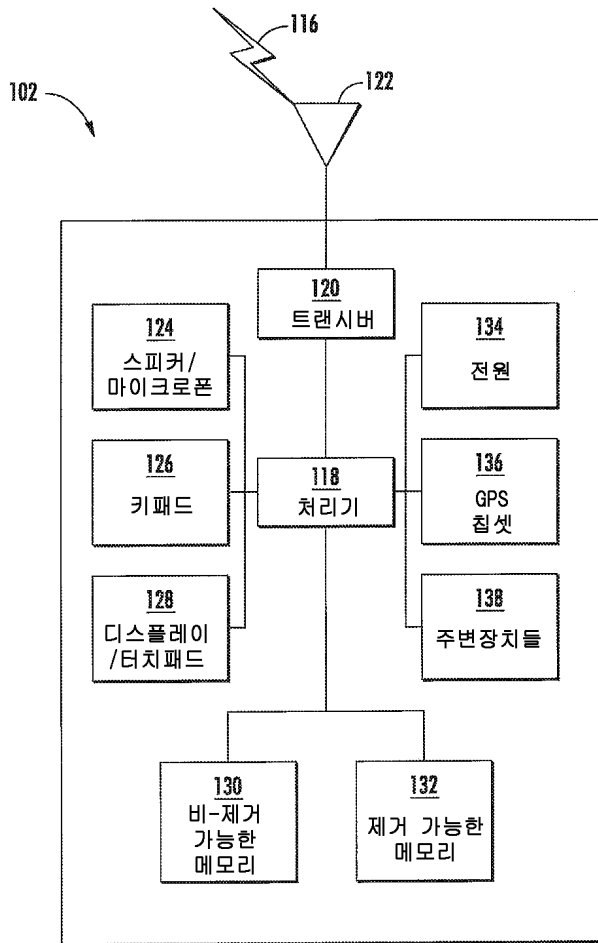
- | | |
|-----------------------|-----------------|
| 131: 수신기 | 132: 제거 가능한 메모리 |
| 134: 전원 | 136: GPS 칩셋 |
| 138: 주변장치들 | 140: 노트 B |
| 140a, 140b, 140c: 기지국 | 142: ASN 게이트웨이 |
| 148: 게이트웨이 | 150: 코어 네트워크 |

도면

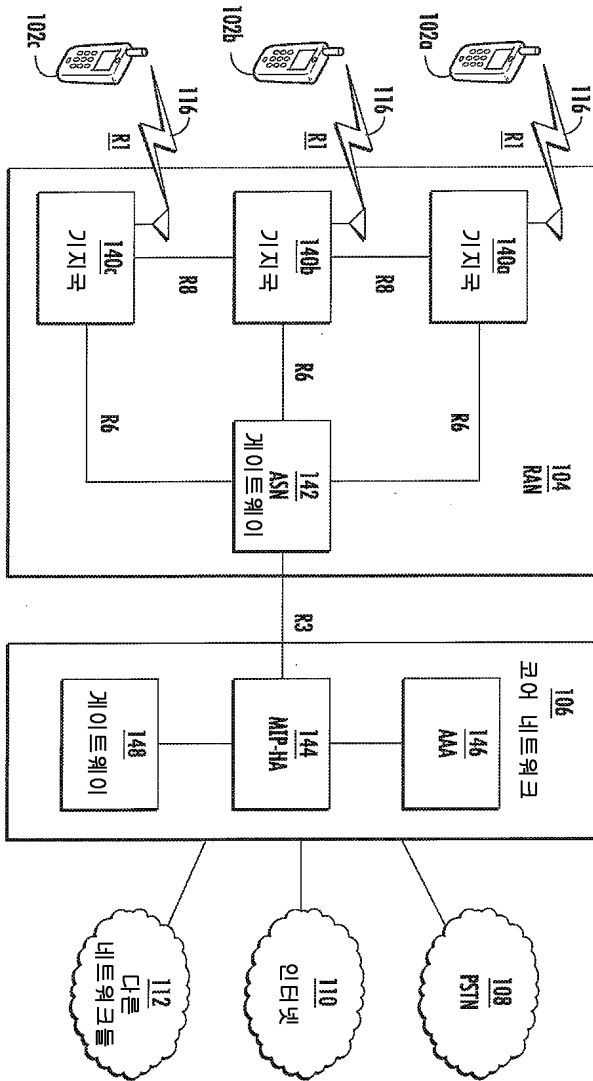
도면1a



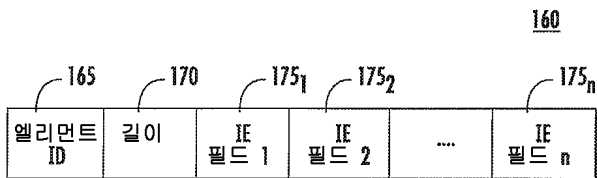
도면1b



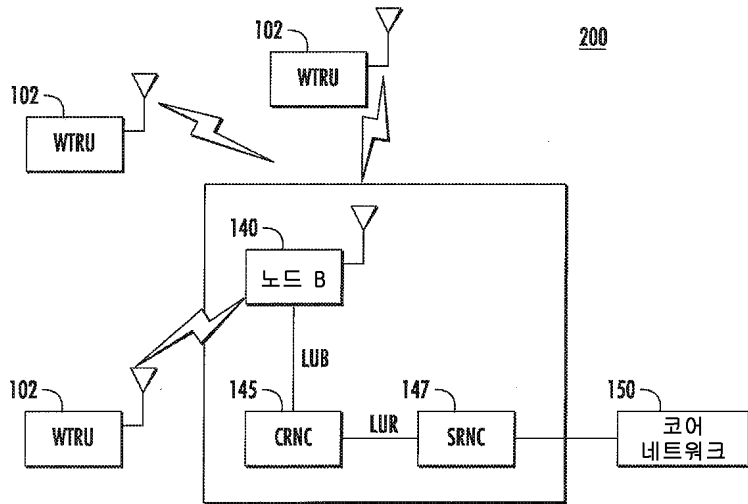
도면1c



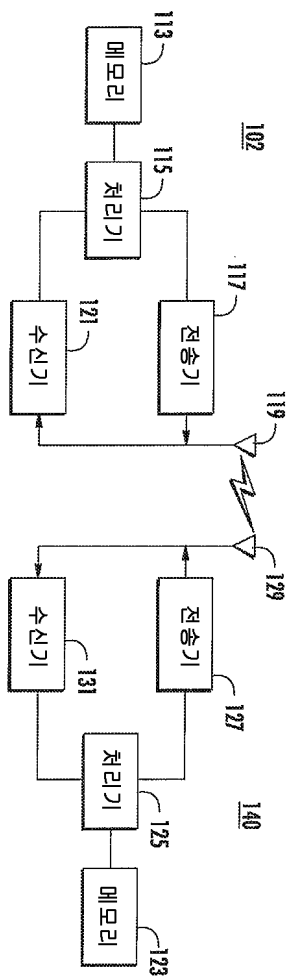
도면2



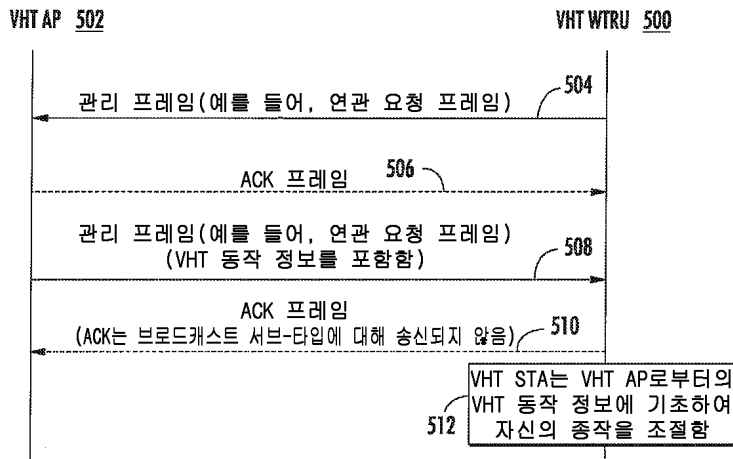
도면3



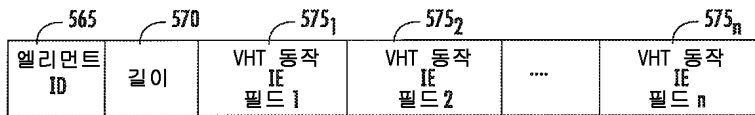
도면4



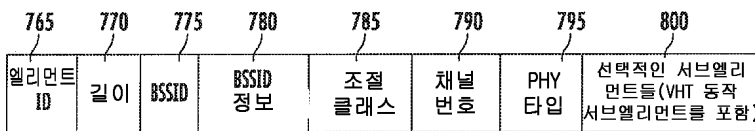
도면5



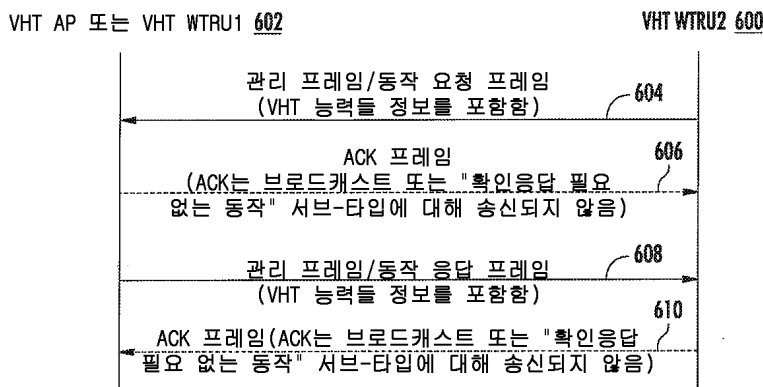
도면6



도면7



도면8



도면9

665	670	675 ₁	675 ₂	...	675 _n
엘리먼트 ID	길이	VHT 능력들 IE 필드 1	VHT 능력들 IE 필드 2	...	VHT 능력들 IE 필드 n

도면10

865	870	875	880	885	890	895	900
엘리먼트 ID	길이	BSSID	BSSID 정보 (VHT 비트 또는 비트들을 포함함)	조절 클래스	채널 번호	PHY 타입	선택적인 서브엘리먼트들(VHT 능력들 서브엘리먼트를 포함)