



(52) CPC특허분류

*H04W 72/0453* (2023.01)

*H04W 84/12* (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

US20150063189 A1

US20120087358 A1

US20140328268 A1

US20140029543 A1

WO2014182065 A1

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

HE 국(high efficiency station:HE STA)의 장치로서,

메모리와,

상기 메모리에 연결된 처리 회로

를 포함하고,

상기 처리 회로는,

액세스 포인트로부터의 트리거 프레임(TF)을 디코딩하고 - 상기 TF는 상기 HE STA가 대역폭 이용 가능성 보고(bandwidth availability report)를 상기 액세스 포인트에 전송하기 위한 UL(업링크) 리소스 할당을 포함하고, 상기 TF는 대역폭 폴(bandwidth poll)로서 기능함 - ,

상기 TF에 응답해서, 복수의 20 MHz 서브채널의 각각의 20 MHz 서브채널이 사용중(busy)인지 여부를 판정하고, 대응하는 20 MHz 서브채널이 사용중인지를 나타내도록 상기 대역폭 이용 가능성 보고의 대응 비트를 설정하며,

상기 UL 리소스 할당에 따라서 상기 대역폭 이용 가능성 보고를 상기 액세스 포인트에 전송하도록 상기 HE STA를 구성하는 시그널링을 생성

하도록 구성되는

장치.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 복수의 20 MHz 서브채널의 각각의 20 MHz 서브채널이 사용중인지 여부를 판정하는 것은,

상기 대응하는 20 MHz 서브채널의 CCA(clear channel assessment)가 임계값 이상의 값을 나타내면 상기 대응하는 20 MHz 서브채널이 사용중이라고 판정하는 것

을 포함하는

장치.

#### 청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 UL 리소스 할당은 서브채널 할당을 포함하고, 상기 서브채널 할당은 20 MHz 미만인

장치.

#### 청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 UL 리소스 할당에 따라서 상기 대역폭 이용 가능성 보고를 상기 액세스 포인트에 전송하도록 상기 HE STA

를 구성하는 시그널링을 생성하는 것은,

20 MHz 대역폭을 가진 기존의 프리앰블(legacy preamble)과 상기 서브채널 할당에 따른 대역폭을 가진 상기 대역폭 이용 가능성 보고를 상기 액세스 포인트에 전송하도록 상기 HE STA를 구성하는 시그널링을 생성하는 것을 포함하는 장치.

#### 청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 처리 회로는 상기 트리거 프레임을 디코딩하기 이전에 상기 액세스 포인트에 대한 프레임을 인코딩하도록 더 구성되고,

상기 액세스 포인트에 대한 프레임은 대역폭 필드를 포함하며,

상기 대역폭 이용 가능성 보고는 상기 대역폭 필드에 의해 표시된 대역폭 중 각각의 20 MHz 서브채널에 대해 1 비트를 포함하는

장치.

#### 청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 대역폭은 80 MHz이고, 상기 복수의 20 MHz 서브채널은 4개의 20 MHz 서브채널인

장치.

#### 청구항 7

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 UL 리소스 할당은, 복수의 HE STA이 상기 액세스 포인트에 대역폭 이용 가능성 보고를 전송하기 위한 복수의 UL 리소스 할당 중 하나인

장치.

#### 청구항 8

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 UL 리소스 할당은 상기 HE STA의 표시 및 서브채널 할당을 더 포함하는

장치.

#### 청구항 9

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 UL 리소스 할당에 따라서 상기 대역폭 이용 가능성 보고를 상기 액세스 포인트에 전송하도록 상기 HE STA를 구성하는 시그널링을 생성하는 것은,

상기 UL 리소스 할당에 따라서 그리고 OFDMA(orthogonal frequency division multiple-access) 및 MU-MIMO(multiple-user multiple-input multiple-output) 중 적어도 하나에 따라서 상기 대역폭 이용 가능성 보고

를 상기 액세스 포인트에 전송하도록 상기 HE STA를 구성하는 시그널링을 생성하는 것을 포함하는 장치.

**청구항 10**

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 UL 리소스 할당은 서브채널 할당을 포함하고,

상기 UL 리소스 할당에 따라서 상기 대역폭 이용 가능성 보고를 상기 액세스 포인트에 전송하도록 상기 HE STA를 구성하는 시그널링을 생성하는 것은, 20 MHz 대역폭을 가진 기존의 프리앰블(legacy preamble)과 상기 서브채널 할당에 따른 대역폭을 가진 상기 대역폭 이용 가능성 보고를 상기 액세스 포인트에 전송하도록 상기 HE STA를 구성하는 시그널링을 생성하는 것을 포함하며,

상기 서브채널 할당은 상기 20 MHz 대역폭 내인

장치.

**청구항 11**

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 복수의 20 MHz 서브채널의 각각의 20 MHz 서브채널이 사용중인지 여부를 판정하는 것은,

상기 대응하는 20 MHz 서브채널의 CCA의 값이 상기 대응하는 20 MHz 서브채널이 사용중이라고 나타내거나 혹은 상기 HE STA의 네트워크 할당 벡터가 상기 대응하는 20 MHz 서브채널이 사용중이라는 것을 나타내면, 상기 대응하는 20 MHz 서브채널이 사용중이라고 판정하는 것을 포함하는

장치.

**청구항 12**

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 HE STA 및 상기 액세스 포인트는, IEEE(Institute of Electrical and Electronic Engineers) 802.11ax 액세스 포인트, IEEE 802.11ax 국, IEEE 802.11 국 및 IEEE 802.11 액세스 포인트로 이루어진 그룹 중 각각의 하나인

장치.

**청구항 13**

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 처리 회로에 연결된 송수신기 회로를 더 포함하는

장치.

**청구항 14**

제 13 항에 있어서,

상기 송수신기 회로에 연결된 하나 이상의 안테나를 더 포함하는

장치.

**청구항 15**

HE 국(HE STA)의 장치의 하나 이상의 프로세서에 의해 실행되는 명령어가 저장된 비밀시적 컴퓨터 판독 가능 저장 매체로서,

상기 명령어는 상기 하나 이상의 프로세서를,

액세스 포인트로부터의 트리거 프레임(TF)을 디코딩하고 - 상기 TF는 상기 HE STA가 대역폭 이용 가능성 보고를 상기 액세스 포인트에 전송하기 위한 UL 리소스 할당을 포함하고, 상기 TF는 대역폭 폴로서 기능함 -

상기 TF에 응답해서, 복수의 20 MHz 서브채널의 각각의 20 MHz 서브채널이 사용중인지 여부를 판정하고, 대응하는 20 MHz 서브채널이 사용중인지를 나타내도록 상기 대역폭 이용 가능성 보고의 대응 비트를 설정하며,

상기 UL 리소스 할당에 따라서 상기 대역폭 이용 가능성 보고를 상기 액세스 포인트에 전송하도록 상기 HE STA를 구성하는 시그널링을 생성

하도록 구성하는

비밀시적 컴퓨터 판독 가능 저장 매체.

**청구항 16**

제 15 항에 있어서,

상기 복수의 20 MHz 서브채널의 각각의 20 MHz 서브채널이 사용중인지 여부를 판정하는 것은,

상기 대응하는 20 MHz 서브채널의 CCA의 값이 상기 대응하는 20 MHz 서브채널이 사용중이라고 나타내면 상기 대응하는 20 MHz 서브채널이 사용중이라고 판정하는 것

을 포함하는

비밀시적 컴퓨터 판독 가능 저장 매체.

**청구항 17**

제 15 항 또는 제 16 항에 있어서,

상기 UL 리소스 할당은 서브채널 할당을 포함하고,

상기 서브채널 할당은 20 MHz 미만이며,

상기 UL 리소스 할당에 따라서 상기 대역폭 이용 가능성 보고를 상기 액세스 포인트에 전송하도록 상기 HE STA를 구성하는 시그널링을 생성하는 것은, 20 MHz 대역폭을 가진 기존의 프리앰블과 상기 서브채널 할당에 따른 대역폭을 가진 상기 대역폭 이용 가능성 보고를 상기 액세스 포인트에 전송하도록 상기 HE STA를 구성하는 시그널링을 생성하는 것을 포함하는

비밀시적 컴퓨터 판독 가능 저장 매체.

**청구항 18**

6 GHz HE 국(HE STA)의 장치에 의해 수행되는 방법으로서,

액세스 포인트로부터의 트리거 프레임(TF)을 디코딩하는 단계 - 상기 TF는 상기 HE STA가 대역폭 이용 가능성

보고를 상기 액세스 포인트에 전송하기 위한 UL(업링크) 리소스 할당을 포함하고, 상기 TF는 대역폭 폴로서 기능함 - 와,

상기 TF에 응답해서, 복수의 20 MHz 서브채널의 각각의 20 MHz 서브채널이 사용중인지 여부를 판정하고, 대응하는 20 MHz 서브채널이 사용중인지를 나타내도록 상기 대역폭 이용 가능성 보고의 대응 비트를 설정하는 단계와, 상기 UL 리소스 할당에 따라서 상기 대역폭 이용 가능성 보고를 상기 액세스 포인트에 전송하도록 상기 HE STA를 구성하는 시그널링을 생성하는 단계

를 포함하는

방법.

### 청구항 19

제 18 항에 있어서,

상기 복수의 20 MHz 서브채널의 각각의 20 MHz 서브채널이 사용중인지 여부를 판정하는 것은,

상기 대응하는 20 MHz 서브채널의 CCA의 값이 상기 대응하는 20 MHz 서브채널이 사용중이라고 나타내면 상기 대응하는 20 MHz 서브채널이 사용중이라고 판정하는 것을 포함하는

방법.

### 청구항 20

고효율(HE) 액세스 포인트(AP)의 장치로서,

메모리와,

상기 메모리에 연결된 처리 회로

를 포함하고,

상기 처리 회로는,

트리거 프레임(TF)을 인코딩하고 - 상기 TF는 복수의 HE 국(HE STA)이 대역폭 이용 가능성 보고를 상기 HE AP에 전송하기 위한 복수의 UL(업링크) 리소스 할당을 포함하고, 상기 TF는 대역폭 폴로서 기능함 - ,

상기 TF를 상기 복수의 HE STA에 전송하도록 상기 HE AP를 구성하는 시그널링을 생성하며,

상기 복수의 UL 리소스 할당에 따라서 상기 복수의 HE STA로부터의 복수의 대역폭 이용 가능성 보고를 디코딩

하도록 구성되는

장치.

### 청구항 21

제 20 항에 있어서,

상기 복수의 UL 리소스 할당 각각은 대응하는 서브채널 할당을 포함하는

장치.

### 청구항 22

제 21 항에 있어서,

상기 복수의 UL 리소스 할당에 따라서 상기 복수의 HE STA로부터의 복수의 대역폭 이용 가능성 보고를 디코딩하는 것은,

상기 복수의 UL 리소스 할당에 따라서 상기 복수의 HE STA로부터의 복수의 대역폭 이용 가능성 보고를 디코딩하는 것 - 상기 복수의 대역폭 이용 가능성 보고의 각각의 대역폭 이용 가능성 보고는 20 MHz 대역폭을 가진 기존의 프리앰블과 상기 대응하는 서브채널 할당에 따른 대역폭을 가진 상기 대역폭 이용 가능성 보고를 포함함 -

을 포함하는

장치.

### 청구항 23

제 20 항 내지 제 22 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 처리 회로는 상기 트리거 프레임을 인코딩하기 이전에 상기 복수의 HE STA 각각으로부터의 프레임을 디코딩하도록 더 구성되고,

상기 복수의 HE STA 각각으로부터의 프레임은 대응하는 대역폭 필드를 포함하며,

상기 복수의 대역폭 이용 가능성 보고 각각은 상기 대응하는 대역폭 필드에 의해 표시된 대역폭 중 각각의 20 MHz 서브채널에 대해 1비트를 포함하는

장치.

### 청구항 24

제 20 항 내지 제 22 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 처리 회로에 연결된 송수신기 회로를 더 포함하는

장치.

### 청구항 25

제 24 항에 있어서,

상기 송수신기 회로에 연결된 하나 이상의 안테나를 더 포함하는

장치.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 출원은, 2015년 4월 24일에 출원된 미국 가 특허 출원 제 62/152,110 호의 우선권을 주장하면서 2015년 9월 9일에 출원된 미국 특허 출원 제 14/849,069 호의 우선권을 주장하며, 그 전체 내용은 본 명세서에 참조로서 포함된다.

[0002] 실시예들은 IEEE(Institute of Electrical and Electronic Engineers) 802.11에 관한 것이다. 일부 실시예는 HEW(high-efficiency wireless local-area networks:고효율 무선 근거리 네트워크)에 관한 것이다. 일부 실시예는 IEEE 802.11ax에 관한 것이다. 일부 실시예는 MU-RTS(multi-user request-to-send:다중 사용자 송신 요구) 및 CTS(clear-to-send:송신 준비 완료)에 관한 것이다. 일부 실시예는 이용 가능성 보고를 행하는 MU-RTS에 관한 것이다. 일부 실시예는 트리거 프레임 이전에 대역폭 이용 가능성 보고에 기초해서 다운링크 리소스를 제한당하는 것에 관한 것이다. 일부 실시예는 대역폭 표시 프레임 및/또는 대역폭 이용 가능성 트리거에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0003] 무선 근거리 네트워크(WLAN)의 리소스를 효율적으로 사용하는 것은 WLAN의 사용자에게 대역폭 및 적절한 응답 시간을 제공하는데 있어서 중요하다. 그러나, 같은 리소스를 공유하고자 하는 장치가 많이 존재하는데, 이 장치들이 서로 간섭하는 일이 종종 있을 수 있다. 나아가, 무선 장치가 다른 무선 장치가 이용할 수 있는 리소스를 인지하고 있는 것은 어려울 수 있다. 또한, 무선 장치는 새로운 프로토콜과 기존의 장치 프로토콜 모두로 동작하고자 할 수도 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0004] 본 개시가 첨부 도면에 한정된 의미가 아닌 예로서 도시되어 있으며, 도면에서 동일한 참조 번호는 같은 구성 요소를 가리킨다.

- 도 1은 일부 실시예에 따른 무선 네트워크를 나타내는 도면,
- 도 2는 일부 실시예에 따른 MU-RTS 및 MU-CTS 방법을 나타내는 도면,
- 도 3은 일부 실시예에 따른 CTS 응답을 전송하는 방법을 나타내는 도면,
- 도 4 내지 도 7은 일부 실시예에 따른 CTS 응답을 전송하는 방법을 나타내는 도면,
- 도 8은 일부 실시예에 따른 CTS 응답을 전송하는 방법을 나타내는 도면,
- 도 9는 일부 실시예에 따른 대역폭 표시 신호를 나타내는 도면,
- 도 10은 일부 실시예에 따른 CTS를 전송하는 방법을 나타내는 도면,
- 도 11은 일부 실시예에 따른 트리거 프레임을 송신하는 방법을 나타내는 도면,
- 도 12는 일부 실시예에 따른 대역폭 이용 가능성 보고 방법을 나타내는 도면,
- 도 13은 일부 실시예에 따른 대역폭 이용 가능성 보고 방법을 나타내는 도면,
- 도 14는 일부 실시예에 따른 대역폭 이용 가능성 보고의 예를 나타내는 도면,
- 도 15는 일부 실시예에 따른 대역폭 이용 가능성 보고 방법을 나타내는 도면,
- 도 16은 일부 실시예에 따른 대역폭 이용 가능성 보고 방법을 나타내는 도면,
- 도 17은 일부 실시예에 따른 대역폭 이용 가능성 보고 트리거가 MU-RTS 이후에 전송될 수 있는 것을 나타내는 도면,
- 도 18은 일부 실시예에 따른 HEW 국을 나타내고 있다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0005] 이하의 설명 및 도면은 당업자가 특정한 실시예를 실시할 수 있도록 상세하게 나타내고 있다. 다른 실시예는 구조적인, 논리적인, 전기적인 프로세스 및 다른 변형을 포함할 수 있다. 일부 실시예의 일부분 및 특징은 다른 실시예의 일부분 및 특징에 포함될 수도 있고 혹은 이것으로 대체될 수도 있다. 청구항에 개시된 실시예는 이들 청구항의 모든 가능한 등가물을 포함하고 있다.

[0006] 도 1은 일부 실시예에 따른 WLAN(100)을 나타내고 있다. 이 WLAN은 주국(master station)(102), 복수의 HEW(예컨대 IEEE 802.11ax) STA(104) 및 복수의 기존의 (예컨대, IEEE 802.11n/ac) 장치(106)를 포함하는 BSS(basis service set)(100)를 포함할 수 있으며, 여기서 주국(102)은 AP일 수 있다.

[0007] 주국(102)은 IEEE 802.11를 이용해서 송신 및 수신을 행하는 AP일 수 있다. 주국(102)은 기지국일 수 있다. 주국(102)은 IEEE 802.11 프로토콜은 물론 다른 통신 프로토콜을 사용할 수 있다. IEEE 802.11 프로토콜은 IEEE 802.11ax가 될 수 있다. IEEE 802.11 프로토콜은 OFDMA(orthogonal frequency division multiple-access), TDMA(time division multiple access) 및/또는 CDMA(code division multiple access)를 이용하는 것을 포함할 수 있다. IEEE 802.11 프로토콜은 다중 액세스 기법을 포함할 수 있다. 예컨대, IEEE 802.11 프로토콜은 SDMA(space-division multiple access) 및/또는 MU-MIMO(multiple-user multiple-input multiple-output)을 포함할 수 있다.

- [0008] 기존 장치(106)는 IEEE 802.11 a/g/ag/n/ac 중 하나 이상에 따라서 혹은 다른 기존의 무선 통신 표준에 따라서 동작할 수 있다. 기존의 장치(106)는 STA 혹은 IEEE STA가 될 수 있다.
- [0009] HEW STA(104)는, 셀룰러 전화, 스마트 전화, 휴대형 무선 장치, 무선 안경, 무선 시계, 무선 개인용 장치, 태블릿, 혹은 IEEE 802.11ax나 다른 무선 프로토콜과 같은 IEEE 802.11 프로토콜을 이용해서 송수신을 행할 수 있는 다른 장치와 같은, 무선 송수신 장치가 될 수 있다. 일부 실시예에서, HEW STA(104)는 HE(high efficiency) 국이라고도 한다.
- [0010] BSS(100)는 1차 채널 및 하나 이상의 2차 채널이나 서브 채널에서 동작할 수 있다. BSS(100)는 하나 이상의 주국(102)을 포함할 수 있다. 일부 실시예에 따라서, 주국(102)은 하나 이상의 2차 채널이나 서브 채널 혹은 1차 채널을 통해서 HEW 장치(104) 중 하나 이상과 통신할 수 있다. 일부 실시예에 따라서, 주국(102)은 1차 채널로 기존 장치(106)와 통신한다. 일부 실시예에 따라서, 주국(102)은 하나 이상의 2차 채널로 HEW STA(104) 중 하나 이상과 동시에 통신하고, 2차 채널은 이용하지 않고 1차 채널만을 이용해서 기존 장치(106)와 통신하도록 구성될 수 있다.
- [0011] 주국(102)은 기존 IEEE 802.11 통신 기법에 따라서 기존 장치(106)와 통신할 수 있다. 예시적인 실시예에서, 주국(102)은 기존 IEEE 802.11 통신 기법에 따라서 HEW STA(104)와 통신하도록 구성될 수도 있다. 기존 IEEE 802.11 통신 기법이란 IEEE 802.11ax 이전의 임의의 IEEE 802.11 통신 기법을 가리킬 수 있다.
- [0012] 일부 실시예에서, HEW 프레임은 서브채널과 같은 대역폭을 갖도록 구성될 수 있다. 일부 실시예에서, 서브 채널은 20MHz, 40MHz, 혹은 80MHz, 160MHz, 320MHz 연속 대역폭이나 혹은 80+80MHz (160MHz) 비연속 대역폭 중 하나의 대역폭을 가질 수 있다. 일부 실시예에 따라서, 서브 채널은 1MHz, 1.25MHz, 2.0 MHz, 2.02 MHz, 2.5MHz, 5MHz 및 10MHz이나 이들의 조합을 가질 수도 있고, 혹은 이용 가능 대역폭 이하의 또 다른 대역폭이 사용될 수도 있다.
- [0013] 일부 실시예에서, 서브채널의 대역폭은 20MHz씩 이격되어 있는 26의 배수(예컨대, 26, 52, 104 등)의 톤 혹은 256톤 서브채널이다. 일부 실시예에서, 서브채널은 26톤의 배수이거나 혹은 20MHz의 배수이다. 일부 실시예에서, 20MHz 서브채널은 256 포인트 FFT(Fast Fourier Transform)에 대한 256톤을 포함할 수 있다. HEW 프레임은 다수의 공간 스트림을 전송하도록 구성될 수 있는데, 이는 MU-MIMO에 따르는 것이 될 수 있다.
- [0014] 일부 실시예에서, 기본적인 할당 혹은 리소스 단위는 26 혹은 242 부반송파가 될 수 있고, 채널 및 서브 채널은 다수의 기본 리소스 단위로 구성될 수 있다. 일부 실시예에서, 기본적인 할당 혹은 리소스 단위는 24 내지 256 과 같은 서로 다른 수의 부반송파가 될 수 있다. 일부 실시예에서, 채널 혹은 서브채널에서 다수의 기본 리소스 단위에 더해져서 하나 이상의 잔존 부반송파가 있을 수 있다.
- [0015] 또 다른 실시예에서, 주국(102), HEW STA(104) 및/또는 기존 장치(106)는 또한 CDMA 2000, CDMA 2000 1X, CDMA 2000 EV-DO(Evolution-Data Optimized), IS-2000(Interim Standard 2000), IS-95(Interim Standard 95), IS-856(Interim Standard 856), LTE(Long Term Evolution), GSM(Global System for Mobile communications), EDGE(Enhanced Data rates for GSM Evolution), GSM EDGE (GERAN), IEEE 802.16(즉, WiMAX(Worldwide Interoperability for Microwave Access)), 블루투스® 혹은 다른 기술과 같은 다양한 기술을 실시할 수 있다.
- [0016] 일부 실시예는 HEW 통신에 관한 것이다. 일부 IEEE 802.11ax 실시예에 따라서, 주국(102)은 (예컨대, 경쟁 (contention) 기간 동안) 무선 매체를 위해 경쟁하며, HEW 제어 기간 동안 매체에 대한 독점적인 제어를 수신하도록 배치될 수 있는 주국으로서 동작할 수 있다. 일부 실시예에서, HEW 제어 기간은 전송 기회(TXOP)라고도 할 수 있다. 주국(102)은 HEW 주-동기(master-sync) 전송을 전송할 수 있고, 이는 HEW 제어 기간의 개시시의 트리거 프레임 또는 HEW 제어 및 스케줄 전송이 될 수 있다. 주국(102)은 TXOP 기간 및 서브채널 정보를 전송할 수 있다. HEW 제어 기간 동안, HEW STA(104)는 OFDMA 혹은 MU-MIMO와 같은 비경쟁 기반 다중 액세스 기법에 따라서 주국(102)과 통신할 수 있다. 이는 장치가 다중 액세스 기법이 아닌 경쟁 기반 통신 기법에 따라서 통신하는 종래의 WLAN 통신과는 다르다. HEW 제어 기간 동안, 주국(102)은 하나 이상의 HEW 프레임을 이용해서 HEW STA(104)와 통신할 수 있다. HEW 제어 기간 동안, HEW STA(104)는 주국(102)의 동작 범위보다 작은 서브채널에서 동작할 수 있다. HEW 제어 기간 동안, 기존의 국이 통신하는 것은 억제된다. 일부 실시예에 따라서, 주-동기 전송 동안 HEW STA(104)는 무선 매체를 위해 경쟁할 수 있으며, 기존 장치(106)는 주-동기 전송 동안 무선 매체에 대한 경쟁에서 배제된다.
- [0017] 일부 실시예에서, HEW 제어 기간 동안 사용되는 다중-액세스 기법은 스케줄링된 OFDMA 기법이 될 수 있지만, 필수적인 것은 아니다. 일부 실시예에서, 다중 액세스 기법은 TDMA 기법 혹은 주파수 분할 다중 액세스(FDMA) 기

법이 될 수 있다. 일부 실시예에서, 다중 액세스 기법은 SDMA 기법이 될 수도 있다.

- [0018] 주국(102)은 기존의 IEEE 802.11 통신 기법에 따라서 기존 장치(106) 및/또는 HEW 국(104)과 통신할 수도 있다. 일부 실시예에서, 주국(102)은 기존의 IEEE 802.11 통신 기법에 따라서 HEW 제어 기간 이외에 HEW STA(104)과 통신하도록 구성될 수도 있지만 필수적인 것은 아니다.
- [0019] 예시적인 실시예에서, HEW 장치(104) 및/또는 주국(102)은 도 1 내지 18을 참조로 설명되는 방법 및 기능을 수행하도록 구성된다.
- [0020] 도 2는 일부 실시예에 따른 MU-RTS 및 MU-CTS의 방법(200)을 나타내고 있다. 도 2에는, 가로축에 시간(204)이 세로 축에 주파수(202)가 나타나 있다. 방법(200)은 주국(102)이 MU-RTS 기간(206) 동안에 송신하는 동작 250부터 시작된다. 주국(102)은 하나 이상의 HEW STA(104)에 CTS 패킷의 전송을 요청하는 표시를 전송한다. 방법(200)은 동작 252으로 넘어가서 HEW STA(104)가 MU-CTS 기간(208) 동안 전송을 행한다. MU-CTS 기간(208)은 MU-CTS를 전송하는 하나 이상의 HEW STA(104)를 포함한다. 방법(200)은 동작 254로 넘어가서, 다운링크(DL) MU-DATA(210)가 주국(102)에 의해서 HEW STA(104)로 전송된다. DL MU-DATA(210)를 수신하는 하나 이상의 HEW STA(104)는, MU-CTS 기간(208) 동안 MU-CTS를 전송한 HEW STA(104)과는 다른 세트의 HEW STA(104)가 될 수 있다. DL MU-DATA(210)를 수신하는 하나 이상의 HEW STA(104)는, 주국(102)에 의해 전송되는 MU-RTS 기간(206) 동안 어드레싱되는 HEW STA(104)와는 다른 세트의 HEW STA(104)가 될 수 있다.
- [0021] 방법(200)은 동작 256으로 넘어가서, 하나 이상의 HEW STA가 업링크 다중 사용자 확인응답(UL MU-ACK)(212)을 주국(102)에 전송한다. 방법(200)은 종료된다. 일부 실시예에서, 하나 이상의 동작이 반복될 수 있다.
- [0022] 도 3은 일부 실시예에 따른 CTS 응답을 전송하는 방법을 나타낸다. 도 3에서는 가로 축에 시간(304)을 세로 축에 주파수(302)를 나타내고 있다. 이 방법(300)은 HEW STA(104)가 다수의 20 MHz 채널(306)로 CTS 응답(310)을 전송하는 것을 나타내고 있다. CTS 응답(310)은, CTS 응답(310.1)이 CTS 응답(310.2)과 동일하기는 하지만 서로 다른 MHz 채널(306)로 전송되도록, 복제될 수 있다. 방법(350)은 HEW STA(104)가 4개의 연속하는 20 MHz 채널로 CTS 응답(312)을 전송해서 80 MHz 채널(308)을 형성하는 것을 나타내고 있다. 일부 실시예에서, 20 MHz 채널(306) 및/또는 80 MHz 채널(308)에 서로 다른 대역폭이 사용될 수 있다. 일부 실시예에서, HEW STA(104)는 서로 다른 20 MHz 채널(306)에 서로 다른 CTS 응답(310)을 전송하도록 구성될 수 있다. 일부 실시예에서, 20 MHz 채널(306) 중 하나가 1차 채널이 될 수 있다. 예컨대, 20 MHz 채널(306.1)이 1차 채널이 될 수 있다.
- [0023] 일부 실시예에서, HEW STA(104) 및/또는 주국(102)은 CTS 응답(310)을 비연속 20 MHz 채널(306)로 전송하지 못할 수 있다. 예컨대, HEW STA(104)는 20 MHz 채널(306.2)로 전송하지 않으면 20 MHz 채널(306.1) 및 20 MHz 채널(306.3)로 동시에 전송하지 못하는 것으로 한정될 수 있다.
- [0024] 도 4 내지 도 7은 일부 실시예에 따른 CTS 응답을 전송하는 방법을 나타내고 있다. 도 4 내지 도 7은 가로 축에 시간(404)을 나타내고 세로 축에 주파수(402)를 나타낸다. 주파수(402)는 다양한 채널을 포함할 수 있다. 예컨대, 상술한 바와 같이, 주파수(402)는 4개의 20 MHz 채널(406)을 포함한다. 다양한 대역폭이 사용될 수 있고 다양한 다수의 채널이 사용될 수 있다. 하나의 20 MHz 채널(406)이 1차 채널이 될 수 있으며, 20 MHz 채널(406.1)이 1차 채널인 것으로 도시되어 있다. 하나의 20 MHz 채널(406)이 2차 채널이 될 수 있으며, 20 MHz 채널(406.2)이 2차 채널인 것으로 도시되어 있다.
- [0025] HEW STA(104)는 CTS 응답(410, 510, 610, 710)을 전송한다. CTS 응답(410, 510, 610, 710)이 동일한 것으로 도시되어 있지만, 일부 실시예에서, CTS 응답(410, 510, 610, 710)은 채널 중 하나 이상에 대해서 서로 다를 수 있다.
- [0026] 도 8을, 도 4 내지 7을 참조하면서 설명한다. 도 8은 일부 실시예에 따라서 CTS 응답을 전송하는 방법을 나타내고 있다. 도 8에는 가로 축에 시간(404)을 나타내고 세로 축에 주파수(402)를 나타내고 있다. HEW STA(104)는 20 MHz 채널(406)을 관찰할 수 있다. 이 관찰 결과는 20 MHz 채널(406)의 CCA(clear channel assessment), 사용중(busy) 상태 및/또는 NAV 상태를 포함할 수 있다. 관찰 결과는 20 MHz 채널(406)이 이용 가능한지나 이용 불가능한지를 판정할 수도 있고 혹은 일부 실시예에서는 판정 불가능할 수도 있다. 예컨대, 도시된 바와 같이, 20 MHz 채널(406.1, 406.3 및 406.4)을 각각 이용 가능하다(802.1, 802.2, 802.3). 20 MHz 채널(406.2)은 이용 불가능하다(804). 예컨대, HEW STA(104)는 채널(406.2)이, 20 MHz 채널(406.2)로 전송되지 않는다는 것을 나타내도록 설정된 NAV를 갖고 있는지 판정할 수도 있고, 혹은 HEW STA(104)는 CCA를 수행해서 20 MHz 채널(406.2)가 클리어하지 않은지 판정할 수도 있다.
- [0027] 일부 실시예에서, HEW STA(104)는 주국(102)이 어느 20 MHz 채널(406)로 패킷을 HEW STA(104)로 전송할 것인지

인지하지 못하고 있다. HEW STA(104)는 RTS 혹은 MU-CTS에 응답할 수 있다. HEW STA(104)는 주기적으로 혹은 RTS, MU-RTS, 트리거 프레임이나 다른 패킷에 응답해서 20 MHz 채널(406)을 관찰하는 시도를 할 수도 있다.

- [0028] 일부 실시예에서, HEW STA(104)는 채널의 관찰 결과에 기초해서 이용 가능하다고 판정된 20 MHz 채널(406)로만 CTS 응답(410, 510, 610, 710)을 전송할 수 있다. 일부 실시예에서, HEW STA(104)는 관찰 결과 및 자신의 제한 요건에 기초해서 HEW STA(104)가 할 수 있는 가능한 많은 20 MHz 채널(406)로만 CTS 응답(410, 510, 610, 710)을 전송하는 시도를 할 수 있으며, 예컨대, HEW STA(104)는 연속 20 MHz 채널(406)로만 전송할 수 있다.
- [0029] 일부 실시예에서, HEW STA(104)는 연속 20 MHz 채널(406)로 전송하는 것만으로 한정되지 않는다. HEW STA(104)는 가장 큰 연속 대역폭으로 CTS 응답(410, 510, 610, 710)을 전송하도록 선택할 수 있다. 예컨대, 도 4에서, HEW STA(104)는 CTS 응답(410.1, 410.2)을 각각 20 MHz 채널(406.2, 406.3)로 전송하는 것을 선택할 수도 있다.
- [0030] 일부 실시예에서, HEW STA(104)는 1차 20 MHz 채널(406.1)로 전송하도록 구성될 수 있고, 1차 20 MHz 채널(406.1)을 포함하는 가장 많은 수의 연속 20 MHz 채널(406)로 전송할 수 있다. 예컨대, 도 5에서, HEW STA(104)는 CTS 응답(510.1, 510.2)을 1차 20 MHz 채널(406.1) 및 2차 20 MHz 채널(406.2)로 각각 전송할 수 있다. HEW STA(104)는 20 MHz 채널(406.3)이 이용 불가능하기 때문에 20 MHz 채널(406.3)로 전송되지 않을 수 있다. 20 MHz 채널(406.4)이 이용 가능한 20 MHz 채널(406)과 연속되지 않기 때문에, HEW STA(104)는 20 MHz 채널(406.4)로 전송하지 않았다.
- [0031] 도 6에서, HEW STA(104)는 1차 20 MHz 채널(406)을 포함해서 CTS 응답(610.1, 610.2)을 전송한다. 도 6에서, HEW STA(104)는 연속 20 MHz 채널(406)로 전송하는 것만으로 한정되는 것은 아니다.
- [0032] 도 7에서, HEW STA(104)는 연속하는 20 MHz 채널(406)로 CTS 응답(710)을 전송하는 것으로 한정되는 것은 아니다. HEW STA(104)는 CTS 응답(710.1, 710.2, 710.3)을 각각 20 MHz 채널(406.1, 406.3, 406.4)로 전송할 수 있다. 관찰 결과 20 MHz 채널(406.2)이 이용 불가능하다고 판정되기 때문에, HEW STA(104)는 20 MHz 채널(406.2)로는 전송하지 않을 수 있다.
- [0033] 일부 실시예에서, HEW STA(104)는 CTS 응답(410, 510, 610, 710)이 요구되지 않는 20 MHz 채널(406)로 CTS 응답(410, 510, 610, 710)을 전송할 수도 있고(예컨대, 주국(102)이 20 MHz 채널(406)로 데이터를 전송하지 않음), 혹은 HEW STA(104)는 CTS 응답(410, 510, 610, 710)을 필요로 하는 20 MHz 채널(406)로 전송하지 않을 수도 있다(예컨대, 20 MHz 채널(406)가 이용 불가능한 것으로 관찰되거나 혹은 HEW STA(104)가 연속 20 MHz 채널(406)으로만 전송하는 것으로 제한되고 주국(102)이 HEW STA(104)에 데이터를 송신하는데 사용할 것으로 20 MHz 채널(406)을 선택하지 않는 경우).
- [0034] 도 9는 일부 실시예에 따른 대역폭 표시 시그널링(900, 950)을 나타낸다. 대역폭 표시 시그널링(900)은 대역폭(902) 및 국(904)을 포함할 수 있다. 대역폭(902)은 대역폭의 표시가 될 수 있고, 국(904)은 하나 이상의 HEW STA(104)의 표시가 될 수 있다. 대역폭 표시 시그널링(900, 950)은 주국(102)으로부터 하나 이상의 HEW STA(104)로의 패킷에 포함되어서, 주국(102)이 전송하는데 사용하고자 하는 대역폭을 나타낼 수 있다.
- [0035] 대역폭 표시 시그널링(950)은 80 MHz 대역폭에 대한 대역폭 표시 시그널링(900)의 예이다. 1차 20 MHz 대역(906)의 표시는 1차 20 MHz 대역이 사용될 것인지 여부의 표시이다. 국(908, 912, 916, 920)의 리스트는, 대역이 그 대역이 사용될 것이라고 나타내는 경우에 어느 국이 대응하는 대역(906, 910, 914, 918)으로 CTS를 전송해야 하는지에 대한 표시가 될 수 있다. 국(908, 912, 916, 920)의 리스트는, 주국(102)이 대역(906, 910, 914, 918)의 대응하는 표시로 데이터를 전송하고자 하는 국을 나타내는 표시가 될 수 있다.
- [0036] 유사하게, 2차 20 MHz 대역(910)의 표시, 2차 40 MHz 대역에서 상위 20 MHz의 표시, 2차 40 MHz 대역에서 하위 20 MHz의 표시는, 2차 20 MHz 대역, 2차 40 MHz 대역에서 상위 20 MHz, 2차 40 MHz 대역에서 하위 20 MHz에서 어느 것이 사용될지의 표시가 될 수 있다.
- [0037] 도 10은 일부 실시예에 따른 CTS를 전송하는 방법(1000)을 나타내고 있다. 방법(1000)은 옵션으로서 대역폭 표시를 수신하는 동작 1002부터 시작될 수 있다. 예컨대, HEW STA(104) 및/또는 주국(102)은 대역폭 표시 시그널링(900, 950)을 수신할 수 있다.
- [0038] 방법(1000)은 옵션으로서 채널을 관찰하는 동작 1004로 넘어갈 수 있다. 예컨대, HEW STA(104)는 도 8을 참조로 설명한 바와 같이 관찰을 수행할 수 있다.
- [0039] 방법(1000)은 CTS를 전송할 채널을 결정하는 동작 1006으로 넘어갈 수 있다. 예컨대, HEW STA(104)은 관찰 결과

에 기초해서 채널로 전송할지 여부를 결정할 수 있다. HEW STA(104)은 이용 가능한 것으로 관찰된 채널로만 CTS를 전송할 수 있다. 일부 실시예에서, HEW STA(104)는 대역폭 표시 시그널링에 표시된 채널로만 전송할 수 있다. 일부 실시예에서, HEW STA(104)는 대역폭 표시 시그널링에 표시된 채널 및 이용 가능한 것으로 관찰되는 채널로만 전송할 수 있다. 일부 실시예에서, HEW STA(104)는 연속 채널로만 CTS를 전송할 수 있다. 일부 실시예에서, HEW STA(104)는 대역폭 표시 시그널링에 표시된 채널, 이용 가능한 것으로 관찰되는 채널 및 연속 채널로만 전송할 수 있다. 하나 이상의 연속 20 MHz 대역이 있는 경우에, HEW STA(104)는 가장 큰 연속 채널을 선택하는 것, 연속 채널을 랜덤하게 선택하는 것, 1차 채널을 포함하는 연속 채널을 선택하는 것 중 하나 이상의 방식으로 선택할 수 있다.

- [0040] 방법(1000)은 계속된다. CTS를 전송할 채널이 적어도 하나 있다면, 동작 1010에서 결정된 채널로 CTS를 전송한다. 예컨대, HEW STA(104)는 동작 1008에서 전송할 채널을 결정하며, 동작 1010에서 결정된 채널로 전송을 행한다. HEW STA(104)는 각각의 채널로 개개의 CTS를 전송할 수도 있고, 혹은 2개 이상의 채널의 대역폭으로 CTS를 전송할 수도 있다. 동작 1008에서, CTS를 전송할 채널이 없다면, 방법(1000)은 동작 1002으로 돌아갈 수 있다. 동작 1010에서, 방법(1000)은 동작 1002으로 넘어갈 수 있다.
- [0041] 도 11은 일부 실시예에 따른 트리거 프레임을 송신하는 방법을 나타낸다. 방법(1100)은 오리지널 할당을 생성하는 동작 1101에서 시작될 수 있다. 예컨대, 주국(102)은 하나 이상의 HEW STA(104)용의 전송 기회로서 의도한 오리지널 할당을 생성할 수 있다. 전송 기회는 HEW STA(104)에 대한 채널의 할당 및 전송 기회의 기간을 포함할 수 있다.
- [0042] 방법(1100)은 옵션으로서 대역폭 이용 가능성 트리거를 송신하는 동작 1102로 넘어갈 수 있다. 예컨대, 주국(102)은 도 12를 참조로 설명하는 바와 같은 대역폭 이용 가능성 트리거(1206)를 전송할 수 있다.
- [0043] 방법(1100)은 옵션으로서 대역폭 이용 가능성 보고를 수신하는 동작 1103으로 넘어갈 수 있다. 예컨대, 주국(102)은 도 12를 참조로 설명하는 바와 같은 대역폭 이용 가능성 보고(1208)를 수신할 수 있다.
- [0044] 방법(1100)은 옵션으로서 MU-RTS를 송신하는 동작 1104로 넘어갈 수 있다. 예컨대, 주국(102)은 대역폭 이용 가능성 보고(1208)를 수신하지 않은 것에 기초해서 혹은 수신한 대역폭 이용 가능성 보고(1208)에 기초해서 전송 기회를 계속 갖지 않는 것 및/또는 MU-RTS를 송신하지 않는 것으로 결정할 수 있다. 주국(102)이 MU-RTS를 송신하지 않는 것으로 결정하면 방법(1100)은 동작 1101로 돌아갈 수도 있고 혹은 종료할 수도 있다.
- [0045] 방법(1100)은 MU-RTS를 송신하는 동작 1105로 넘어갈 수 있다. 예컨대, 주국(102)은 본 명세서에 개시된 바와 같이 MU-RTS를 송신할 수 있다. 주국(102)은 1차 채널로 MU-RTS를 송신할 수도 있고, 혹은 다수의 채널로 MU-RTS를 반복할 수도 있다. 주국(102)은 수신한 대역폭 이용 가능성 보고에 기초해서 어느 채널 및/또는 HEW STA(104)가 MU-RTS를 송신하는지 판정할 수 있다. 예컨대, 주국(102)은 이용 불가능한 것으로 표시된 채널에 대해서 MU-RTS를 송신하지 않을 수 있다.
- [0046] 방법(1100)은 CTS 응답을 수신하는 동작 1106으로 넘어갈 수 있다. 예컨대, 주국(102)은 HEW STA(104)로부터 임의의 CTS 응답을 수신할 수 있다. 주국(102)은 각각의 20 MHz 채널로 CTS 응답을 디코딩할 수 있다. 주국(102)은 80 MHz, 160 MHz 혹은 320 MHz와 같은 대역폭으로 CTS 응답을 수신할 수 있다.
- [0047] 방법(1100)은, 오리지널 할당을 변경할지 판정하는 동작 1108으로 넘어간다. 예컨대, 주국(102)은 1차 채널에 CTS 응답이 없다고 판정할 수 있다. 주국(102)은 전송 기회를 정지하고 CF-종료(contention free end)를 송신하는 것으로 결정할 수 있다. 주국(102)은 1차 채널 상의 할당을 변경하고 1차 채널에서 추가 국을 추가하는 것으로 결정할 수 있다. 주국(102)은 MU-RTS를 송신하기 전에 추가 HEW STA(104)에 대한 추가 패킷을 준비해서, 이 패킷은 즉시 송신 가능하게 된다. 주국(102)은 전송 기회에 대한 1차 채널 기간을 채울 또 다른 프레임을 송신하는 것으로 결정할 수 있다.
- [0048] 주국(102)은 1차 채널에 어떤 CTS 응답도 없는 경우에도 오리지널 할당을 계속 갖는 것으로 결정할 수 있다. 일부 실시예에서, 주국(102)은 임의의 채널에 어떤 CTS 응답도 없는 경우에 CF-종료를 전송하는 것으로 결정할 수 있다. 주국(102)이 1차 채널로 어떤 CTS 응답도 수신하지 않았지만 다른 채널로 하나 이상의 CTS 응답을 수신한 경우에, 주국(102)은 1차 채널에 대한 그리고 옵션으로서 CTS가 수신되지 않은 다른 채널에 대한 할당을 변경함으로써 오리지널 할당을 변경하는 것으로 결정할 수 있다. 주국(102)은 우연한(contingency) 할당을 준비할 수 있다. 일부 실시예에서, 주국(102)은 1차 채널로 어떤 CTS도 수신하지 않은 경우에 1차 채널로 다른 프레임을 전송할 수 있다.
- [0049] 주국(102)이 해당 20 MHz 채널에서 어떤 CTS 응답도 관찰하지 않고, 적어도 하나의 채널에서 CTS 응답을 수신한

경우에, 주국(102)은 이하를 행할 수 있다. 주국(102)은 CTS 응답이 없는 어떤 채널에 대한 할당을 변경할 수 있다. 주국(102)은 CTS 응답이 수신되지 않은 채널로 전송하지 않는 것을 결정할 수 있다. 주국(102)은 CTS 응답을 수신한 임의의 채널로 전송할 것을 결정할 수 있다.

- [0050] 방법(1100)은 오리지널 할당을 변경하는 동작 1110으로 넘어갈 수 있다. 주국(102)이 오리지널 할당을 변경하지 않는 것으로 결정하면, 방법(1100)은 오리지널 할당으로 트리거 프레임을 전송하는 동작 1112으로 넘어간다.
- [0051] 주국(102)이 오리지널 할당을 변경하는 것으로 결정하면, 방법 1100은 옵션으로서 TXOP을 중단할지 여부를 결정하는 동작 1114으로 넘어간다. 예컨대, 주국(102)이 TXOP을 중단하는 것으로 결정하면, 방법(1100)은 TXOP을 중단하는 동작 1116으로 넘어간다. 예컨대, 주국(102)은 CF 종료를 전송할 수 있다. 동작 1114에서 주국(102)이 TXOP을 중단하지 않는 것으로 결정하면, 방법(1100)은 오리지널 할당을 변경하는 동작 1118으로 넘어간다. 예컨대, 주국(102)은 상술한 바와 같이 오리지널 할당을 변경할 수도 있고, 혹은 일부 실시예에서 주국(102)은 새로운 할당을 생성할 수 있다. 일부 실시예에서, 주국(102)은 각 채널에 대해서 우연성을 갖는 할당을 생성할 수 있다.
- [0052] 방법(1100)은 새로운 할당에 따라서 전송하는 동작 1120으로 넘어갈 수 있다. 예컨대, 주국(102)은 오리지널 할당을 변경하고, 새로운 할당으로 트리거 프레임을 전송할 수 있다. 일부 실시예에서, 오리지널 할당이 전송될 수 있고, 주국(102)은 새로운 할당을 송신하는 오리지널 할당과는 다른 할당으로 간단하게 전송할 수 있다. 방법(1100)은 종료될 수 있다.
- [0053] 일부 실시예에서, 주국(102)은 CTS 응답을 수신한 이후에 오리지널 할당을 변경하는 SIFS 시간만을 갖는다. 일부 실시예에서, 주국(102)은 CTS 응답을 HEW STA(104)와 구별할 수 없다. 예컨대, 일부 실시예에서, CTS 응답은 송신기 어드레스를 포함하지 않는다. 다른 예에서, CTS 응답은 서로 간섭할 수 있다.
- [0054] 도 12는 일부 실시예에 따른 대역폭 이용 가능성 보고 방법(1200)을 나타내고 있다. 도 12는 가로 축에 시간(1204)을 나타내고 세로 축에 주파수(1202)를 나타낸다. 방법(1200)은 대역폭 이용 가능성 트리거(1206)를 전송하는 동작 1250을 개시한다. 예컨대, 주국(102)은 대역폭 이용 가능성 트리거(1206)를 다수의 HEW STA(104)에 전송할 수 있다. 일부 실시예에서, HEW STA(104) 및 응답에 대한 리소스 할당은 대역폭 이용 가능성 트리거(1206)에 표시된다. 일부 실시예에서, 대역폭 이용 가능성 트리거(1206)는 대역폭 폴(a bandwidth poll)이라고 한다. 대역폭 이용 가능성 트리거(1206)는 전체 대역폭 표시를 포함할 수 있다. 대역폭 이용 가능성 트리거(1206)는 다른 패킷과 결합될 수 있다. 대역폭 이용 가능성 트리거(1206)는 다수의 채널로 전송될 수 있다. 대역폭 이용 가능성 트리거(1206)는 HEW STA(104)의 표시 및 대역폭 이용 가능성 보고(1208)에 대한 리소스 할당을 포함할 수 있다. 예컨대, 리소스 할당은 HEW STA(104)가 대역폭 이용 가능성 보고(1208)를 전송하는 5 MHz의 채널을 나타낼 수 있다.
- [0055] 방법(1200)은 하나 이상의 HEW STA(104)가 대역폭 이용 가능성 보고(1208)를 전송하는 동작 1252로 넘어갈 수 있다. HEW STA(104)는 대역폭 이용 가능성 트리거(1206)에 표시된 리소스 할당에 따라서 대역폭 이용 가능성 보고를 전송할 수 있다. 대역폭 이용 가능성 보고(1400, 1450)는 대역폭 이용 가능성 보고(1208)의 예로, 도 14를 참조로 설명된다. 예컨대 도 15를 참조로 설명되는 일부 실시예에서, 대역폭 이용 가능성 보고(1208)는 기존의 프리앰블 및 대역폭 이용 가능성 트리거(1206)의 리소스 할당에 따라서 전송되는 고효율(HE) 프리앰블만을 포함할 수 있다. 방법(1200)은 종료될 수 있다.
- [0056] 도 13은 일부 실시예에 따른 대역폭 이용 가능성 보고 방법(1300)을 나타내고 있다. 도 13에서는 가로 축에 시간(1304) 및 세로 축에 주파수(1302)를 나타내고 있다. 2개의 20 MHz 채널(1306.1, 1306.2)이 도시되어 있지만 더 많은 혹은 더 적은 채널이 시그널링될 수 있다.
- [0057] 방법(1300)은 주국(102)이 대역폭 이용 가능성 트리거(1308.1, 1308.2)를 전송하는 동작 1350에서 개시된다. 대역폭 이용 가능성 트리거(1308)는, 대역폭 이용 가능성 보고(1314)를 전송할 HEW STA(104) 각각의 서브 채널이 될 수 있는 리소스 할당은 물론 4개의 HEW STA(104)의 표시를 포함할 수 있다.
- [0058] 방법(1300)은 국 1 및 국 2에 의한 공통 기준 프리앰블(1310.1) 및 국 4에 의한 공통 기준 프리앰블(1310.2)의 동작 1352으로 넘어간다. 국 1, 국 2, 국 3 및 국 4는 HEW STA(104)가 될 수 있다. 국 1, 국 2 및 국 4는 대역폭 이용 가능성 트리거(1308)에서 리소스 할당에 따라서 공통 기준 프리앰블을 전송했다. 국 3은 대역폭 이용 가능성 트리거(1308.1, 1308.2)에 표시되어 있음에도 불구하고 응답하지 않았다. 국 3은 대역폭 이용 가능성 트리거(1308)를 수신하지 않았다.
- [0059] 다른 HEW STA(104)는 대역폭 이용 가능성 트리거(1308)를 수신했지만, 대역폭 이용 가능성 트리거(1308)에 표시

되지 않았기 때문에 응답하지 않았다.

- [0060] 방법(1300)은 HEW STA(104)이 국 1에 의한 HE 프리앰블, 국 2에 의한 HE 프리앰블(1312.1) 및 국 4에 의한 HE 프리앰블(1312.2)을 전송하는 동작 1354로 넘어갈 수 있다. 국 1은, 대역폭 이용 가능성 트리거(1308.1)의 리소스 할당에 따라서 국 1에 의한 HE 프리앰블(1312.1)을 전송할 수 있다. 국 2는 대역폭 이용 가능성 트리거(1308.1)의 리소스 할당에 따라서 국 1에 의한 HE 프리앰블(1312.2)을 전송할 수 있다. 국 4는 대역폭 이용 가능성 트리거(1308.1)의 리소스 할당에 따라서 국 4에 의한 HE 프리앰블(1312.3)을 전송할 수 있다.
- [0061] 방법(1300)은 HEW STA(104)가 국 1에 의한 대역폭 이용 가능성 보고(1314.1), 국 2에 의한 대역폭 이용 가능성 보고(1314.2) 및 국 4에 의한 대역폭 이용 가능성 보고(1314.3)를 전송하는 동작 1356으로 넘어간다. 예컨대, 국 1은 대역폭 이용 가능성 트리거(1308.1)의 리소스 할당에 따라서 대역폭 이용 가능성 보고(예컨대, 1400, 1450)를 전송할 수 있다. 국 2는 대역폭 이용 가능성 트리거(1308.1)의 리소스 할당에 따라서 대역폭 이용 가능성 보고(예컨대, 1400, 1450)를 전송할 수 있다. 국 4는 대역폭 이용 가능성 트리거(1308.1)의 리소스 할당에 따라서 대역폭 이용 가능성 보고(예컨대, 1400, 1450)를 전송할 수 있다. 방법(1300)은 종료된다.
- [0062] 도 14는 일부 실시예에 따른 대역폭 이용 가능성 보고(1400, 1450)의 예를 나타낸다. 대역폭 이용 가능성 보고(1400)는 대역의 표시(1402) 및 대역폭 이용 가능성 표시(1404)를 포함할 수 있다. 대역폭 이용 가능성 보고(1450)는 대역폭 이용 가능성 보고의 다른 예이다. 예컨대, 대역의 표시(1402)는 보고가 80 MHz에 대한 것이라는 점을 나타낸다. 예컨대, 대역의 표시(1406)는 80 MHz를 나타낸다. 일부 실시예에서, 대역의 표시(1402)는 통신 표준에 의해 나타내어질 수도 있고, 대역폭 이용 가능성 트리거(예컨대, 1206)에 표시될 수도 있다.
- [0063] 이용 가능성 표시(1404)는 채널 이용 가능성의 비트맵이 될 수 있다. 예컨대, 1408은 1차 채널이 이용 가능하다는 것을 나타낼 수 있는 1을 표시할 수 있다. 1410은 2차 20 MHz 채널을 이용할 수 없다는 것을 나타낸다. 1412는 하위 40 MHz에서 상위 20 MHz를 이용할 수 없다는 것을 나타낸다. 1414는 하위 40 MHz에서 하위 20 MHz를 이용할 수 있다는 것을 나타낸다.
- [0064] 도 15는 일부 실시예에 따른 대역폭 이용 가능성 보고를 행하는 방법(1500)을 나타내고 있다. 도 15에서는 가로 축에 시간(1504)을 나타내고 세로 축에 주파수(1502)를 나타낸다. 2개의 20 MHz 채널(1506.1, 1506.2)이 도시되어 있지만, 더 많은 혹은 더 적은 채널이 시그널링될 수 있다.
- [0065] 방법(1500)은 주국(102)이 대역폭 이용 가능성 트리거(1508.1, 1508.2)를 전송하는 동작 1550부터 시작된다. 대역폭 이용 가능성 트리거(1508)는 HEW STA(104) 각각이 대역폭 이용 가능성 보고(1314)를 전송하는 서브 채널이 될 수 있는 리소스 할당은 물론 4개의 HEW STA(104)의 표시를 포함할 수 있다. 국은 주국(102)이 될 수 있다.
- [0066] 방법(1500)은 국 1 및 국 2에 의한 공통 기존 프리앰블(1510.1) 및 국 4에 의한 공통 기존 프리앰블(1510.2)을 이용하는 동작 1552로 넘어간다. 국 1, 국 2 및 국 4는 대역폭 이용 가능성 트리거(1508)의 리소스 할당에 따라서 공통 기존 프리앰블을 전송했다. 국 3은 대역폭 이용 가능성 트리거(1508.1, 1508.2)에 표시되어 있지만 응답은 행하지 않는다. 국 3은 대역폭 이용 가능성 트리거(1508)를 수신하지 않았다.
- [0067] 다른 HEW STA(104)는 대역폭 이용 가능성 트리거(1508)를 수신했지만, 대역폭 이용 가능성 트리거(1508)에 표시되어 있지 않기 때문에 응답하지 않았다.
- [0068] 방법(1500)은 국 1, 국 2 및 국 3이 국 1에 의해 HE-프리앰블(1512.1)을, 국 2에 의해 HE-프리앰블(1512.2)을, 그리고 국 4에 의해 HE-프리앰블(1512.3)을 각각 전송하는 동작 1554로 넘어간다. 주국(102)은 채널을 이용 가능하다는 표시로서 HE-프리앰블이 대역폭 이용 가능성 트리거(1508)에 표시된 리소스 할당에 따라서 전송되는 것으로 해석할 수 있다. 20 MHz의 서브 채널 1 및 서브 채널 2(1506.2)의 HE-프리앰블을 전송하지 않은 국 3은, 국 3이 대역폭 이용 가능성 트리거(1508)를 수신하지 않았다는 것 혹은 국 3에 대한 대역폭 이용 가능성 트리거(1508)에 표시된 채널을 이용할 수 없다는 것을 나타낸다. 주국(102)은 국으로부터의 응답을 해석하고, 이 응답에 기초해서 리소스 할당을 판정할 수 있다. 방법(1500)은 종료된다.
- [0069] 도 16은 일부 실시예에 따른 대역폭 이용 가능성 보고(1608)를 나타낸다. 도 16에서 가로 축은 시간(1604)을 나타내고 세로 축은 주파수(1602)를 나타낸다. 주국(102)은 본 명세서에 개시된 대역폭 이용 가능성 트리거(1606)를 전송할 수 있다. 주국(102)은 대역폭 이용 가능성 보고(1608)를 지나서 연장하도록, 그리고 MU-RTS(1610)까지 혹은 이를 지나서 기간을 갖도록, NAV(1612)를 설정할 수 있다.
- [0070] 도 17은 일부 실시예에 따라서 MU-RTS(1710) 이후에 대역폭 이용 가능성 트리거(1714)가 전송될 수 있는 것을 나타내고 있다. 주국(102)은 MU-RTS(1710)를 하나 이상의 HEW STA(104)에 전송할 수 있다. 하나 이상의 HEW

STA(104)는 CTS(1712)로 응답할 수 있다. 주국(102)은 대역폭 이용 가능성 트리거(1714)를 전송할 수 있다. HEW STA(104)는 대역폭 이용 가능성 보고(1716)로 응답할 수 있다. 다른 실시예에서, 대역폭 이용 가능성 트리거(1714)는 MU-RTS(1710) 이후에 전송될 수 있다.

[0071] 도 18은 일부 실시예에 따른 HEW 국(1800)을 나타낸다. HEW 국(1800)은 HEW STA(104)(도 1) 혹은 주국(102)(도 1)과 같은 하나 이상의 다른 HEW 국과 통신하도록 그리고 기존 장치(106)(도 1)과 통신하도록 배치된 HEW 부합 장치가 될 수 있다. HEW 국(1800)은 주국(102) 혹은 액세스 포인트가 될 수 있다. HEW STA(104) 및 기존 장치(106)는 각각 HEW 장치 및 기존 국(STA)이라고도 한다. HEW 국(1800)은 액세스 포인트(102)(도 1) 혹은 HEW STA(104)(도 1)로서 동작하기에 적절할 수 있다. 일부 실시예에 따라서, HEW 국(1800)은 특히 송수신 소자(1801)(예컨대, 안테나), 송수신기(1802), 물리층(PHY) 회로(1804), 및 MAC(medium-access control)층 회로(1806)를 포함할 수 있다. PHY(1804) 및 MAC(1806)은 HEW 부합 층이 될 수 있고, 하나 이상의 기존 IEEE 802.11 표준에 부합할 수도 있다.

[0072] MAC(1806)은 특히 PPDU(physical protocol data units)를 구성하도록 배치될 수 있고, PPDU를 송수신하도록 배치될 수 있다. HEW 국(1800)은 또한 본 명세서에 개시된 다양한 동작을 수행하도록 구성된 다른 회로(1808) 및 메모리(1810)를 포함할 수 있다. 회로(1808)는 송수신기(1802)에 연결될 수 있고, 이는 송수신 소자(1801)에 연결될 수 있다. 도 18에 회로(1808)와 송수신기(1802)가 별도의 구성 요소로 도시되어 있지만, 회로(1808)와 송수신기(1802)는 전자 패키지 혹은 칩에 일체화될 수도 있다.

[0073] 일부 실시예에서, MAC(1806)은 HEW 제어 기간 동안 매체의 제어를 수신하고 HEW PPDU를 구성하기 위해서 경쟁 기간 동안 무선 매체를 경쟁하도록 배치된다. 일부 실시예에서, MAC(1806)은 채널 경쟁 세팅, 전송 전력 레벨 및 CCA 레벨에 기초해서 무선 매체를 경쟁하도록 배치될 수 있다.

[0074] PHY(1804)는 HEW PPDU를 전송하도록 배치될 수 있다. PHY(1804)는 변조/복조, 업컨버전/다운컨버전, 필터링, 증폭 등을 위한 회로를 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 회로(1808)는 하나 이상의 프로세서를 포함할 수 있다. 회로(1808)는 RAM 혹은 ROM에 저장되어 있는 명령어에 기초해서 혹은 특수 목적 회로에 기초해서 기능을 수행하도록 구성될 수 있다.

[0075] 일부 실시예에서, 회로(1808)는 도 1 내지 18을 참조로 본 명세서에 설명한 기능 중 하나 이상을 수행하도록 구성될 수 있다.

[0076] 일부 실시예에서, 2개 이상의 안테나(1801)가 PHY(1804)에 연결되고, HEW 패킷의 전송을 포함한 신호를 송수신하도록 배치될 수 있다. HEW 국(1800)은 HEW 국(1800)이 패킷에 포함된 설정에 따라서 채널 경쟁 설정에 따라야 한다는 표시를 포함하고 있는 패킷 및 HEW PPDU와 같은 데이터를 송수신하기 위해서 송수신기(1802)를 포함할 수 있다. 메모리(1810)는 HEW 패킷을 구성하고 전송하며, 도 1 내지 18에 따라서 설명된 다양한 동작을 수행하는 동작을 수행하도록 다른 회로를 구성하기 위한 정보를 저장할 수 있다.

[0077] 일부 실시예에서, HEW 국(1800)은 멀티캐리어 통신 채널을 통해서 OFDM 통신 신호를 이용해서 통신하도록 구성될 수 있다. 일부 실시예에서, HEW 국(1800)은 IEEE 802.11-2012, 802.11n-2009, 802.11ac-2013, 802.11ax, DensiFi을 포함한 IEEE 표준, WLAN용의 표준 및/또는 제안되는 사양, 혹은 도 1을 참조로 설명한 다른 표준과 같은 하나 이상의 특정 통신 표준에 따라서 통신하도록 구성될 수 있지만, 개시된 실시예의 범주는 다른 기법 및 표준에 따라서 통신을 송신 및/또는 수신하기에 적합할 수 있다는 점에서 이것으로 한정되는 것은 아니다. 일부 실시예에서, HEW 국(1800)은 802.11n 혹은 802.11ac의 4x 심볼 기간을 이용할 수 있다.

[0078] 일부 실시예에서, HEW 국(1800)은 PDA, 무선 통신 기능을 가진 랩톱 혹은 휴대형 컴퓨터, 웹 태블릿, 무선 전화, 스마트폰, 무선 헤드셋, 무선 호출기, 인스턴트 메시징 장치, 디지털 카메라, 액세스 포인트(102), 텔레비전, 의료 기기(예컨대, 심박수 모니터, 혈압계 등), 기지국, 802.11 혹은 802.16와 같은 무선 표준용 송수신 장치, 혹은 정보를 무선으로 송신 및/또는 수신할 수 있는 다른 장치와 같은, 휴대형 무선 통신 장치의 일부가 될 수 있다. 일부 실시예에서, 모바일 장치는 키보드, 디스플레이, 비휘발성 메모리 포트, 복수 안테나(1801), 그래픽 프로세서, 애플리케이션 프로세서, 스피커 및 다른 모바일 장치 소자 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 디스플레이는 터치 스크린을 포함한 LCD 스크린이 될 수 있다.

[0079] 안테나(1801)는 예컨대, 양극 안테나, 단극 안테나, 패치 안테나, 루프 안테나, 마이크로스트립 안테나 혹은 RF 신호의 전송에 적합한 다른 형태의 안테나를 포함한 하나 이상의 지향형 혹은 무지향형 안테나를 포함할 수 있다. 일부 MIMO(multiple-input multiple-output) 실시예에서, 안테나(1801)는 공간 다이버시티 및 발생될 수 있는 다른 채널 특성의 이점을 취하도록 효율적으로 분리될 수 있다.

- [0080] 장치(1800)가 다수의 개별적인 기능 구성 요소를 갖는 것으로 도시되어 있지만, 이 기능 구성 요소 중 하나 이상은 결합될 수도 있고, 디지털 신호 프로세서(DSP) 및/또는 다른 하드웨어 구성 요소를 포함한 처리 구성 요소와 같은 소프트웨어-구성된 구성 요소의 결합에 의해 구현될 수도 있다. 예컨대, 일부 구성 요소는 하나 이상의 마이크로프로세서, DSP, FPGA(field-programmable gate arrays), ASIC(application specific integrated circuits), RFIC(radio-frequency integrated circuits), 및 본 명세서에 개시된 기능 중 적어도 일부를 수행하는 다양한 하드웨어와 논리 회로의 결합을 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 이 기능 구성 요소는 하나 이상의 처리 구성 요소에서 동작하는 하나 이상의 처리를 가리킬 수 있다.
- [0081] 일부 실시예는 전체 혹은 일부가 소프트웨어 및/또는 펌웨어로 구현될 수 있다. 이 소프트웨어 및/또는 펌웨어는 비일시적 컴퓨터-판독 가능 저장 매체에 저장된 명령어의 형태를 취할 수 있다. 이들 명령어는 본 명세서에 개시된 동작의 수행이 가능하도록 하나 이상의 프로세서에 의해 판독 및 실행될 수 있다. 이들 명령어는 본 명세서에 개시된 방법 및/또는 동작을 수행하도록 하나 이상의 프로세서에 의해서 판독 및 실행될 수 있다. 이 명령어는 소스 코드, 컴파일된 코드, 해석된 코드, 실행 가능 코드, 정적 코드, 다이내믹 코드 등과 같은 임의의 적절한 형태가 될 수 있지만, 이것으로 한정되는 것은 아니다. 이러한 컴퓨터-판독 가능 매체는, 비한정의 예로서 ROM, RAM, 자기 디스크 저장 매체, 광학식 저장 매체, 플래시 메모리 등과 같이, 하나 이상의 컴퓨터가 판독 가능한 형태로 정보를 저장하기 위한 임의의 유형의 비일시적 매체를 포함할 수 있다.
- [0082] 이하의 예시는 추가 실시예에 관한 것이다. 예시 1은 HEW 주국의 장치이다. 이 장치는, MU-RTS를 나타내고 또한 하나 이상의 HEW 국이 CTS를 전송할 하나 이상의 채널을 나타내는 패킷을 생성하도록 구성된 처리 회로를 포함한다. 이 장치는 패킷을 하나 이상의 HEW 국에 전송하고, 패킷에 대한 CTS 응답을 하나 이상의 채널로 수신하도록 구성된 송수신기를 포함한다.
- [0083] 예시 2에서, 예시 1의 청구 대상은 옵션으로서, 처리 회로는, 하나 이상의 HEW 국이 CTS를 전송할 하나 이상의 채널 및 하나 이상의 채널 각각에 대해서 하나 이상의 HEW 국 중 어느 것이 CTS를 전송할지에 대한 표시를 나타내는 패킷을 생성하도록 더 구성되는 것을 포함할 수 있다.
- [0084] 예시 3에서, 예시 1 또는 2의 청구 대상은 옵션으로서, 처리 회로는, CTS 응답에 기초한 전송 기회에 사용될 하나 이상의 채널에 대한 할당을 생성하도록 더 구성되는 것을 포함할 수 있다.
- [0085] 예시 4에서, 예시 1 내지 3 중 어느 하나의 청구 대상은 옵션으로서, 처리 회로는 CTS 응답에 기초한 전송 기회의 중단을 결정하도록 더 구성되고, 송수신기는 CF-종료 패킷을 전송하도록 구성되는 것을 포함할 수 있다.
- [0086] 예시 5에서, 예시 1 내지 5 중 어느 하나의 청구 대상은 옵션으로서, 채널은 20 MHz 대역폭, 5 MHz 대역폭, 10 MHz 대역폭, 2.5 MHz 대역폭, 40 MHz 대역폭, 80 MHz 대역폭, 160 MHz 대역폭 및 320 MHz 대역폭으로 이루어진 그룹 중에서 하나인 것을 포함할 수 있다.
- [0087] 예시 6에서, 예시 1 내지 5 중 어느 하나의 청구 대상은 옵션으로서, 송수신기는, 하나 이상의 HEW 국에 대역폭 이용 가능성 트리거를 전송하고, 하나 이상의 HEW 국으로부터 대역폭 이용 가능성 트리거에 응답해서 대역폭 이용 가능성 보고를 수신하도록 더 구성되며, 대역폭 이용 가능성 보고는 하나 이상의 채널 중 하나 이상에 대해서 하나 이상의 HEW 국 중 하나 이상으로부터 이용 가능한 채널을 나타내는 것을 포함할 수 있다.
- [0088] 예시 7에서, 예시 6의 청구 대상은 옵션으로서, 처리 회로는 대역폭 이용 가능성 보고에 기초해서 전송 기회에 대한 할당을 결정하고, 할당을 포함하는 제 2 패킷을 전송하도록 더 구성되는 것을 포함할 수 있다.
- [0089] 예시 8에서, 예시 6의 청구 대상은 옵션으로서, 대역폭 이용 가능성 트리거는 채널의 표시 및 하나 이상의 HEW 국 중 하나 이상의 표시를 포함하는 것을 포함할 수 있다.
- [0090] 예시 9에서, 예시 6의 청구 대상은 옵션으로서, 처리 회로는, MU-RTS를 나타내고 또한 하나 이상의 HEW 국이 CTS를 전송할 하나 이상의 채널을 나타내는 패킷을 생성하도록 더 구성되고, 하나 이상의 채널 및 하나 이상의 HEW 국은 대역폭 이용 가능성 보고에 기초해서 주국에 의해 선택되는 것을 포함할 수 있다.
- [0091] 예시 10에서, 예시 6의 청구 대상은 옵션으로서, 대역폭 이용 가능성 트리거는 하나 이상의 HEW 국이 대역폭 이용 가능성 보고를 전송할 채널을 나타내는 리소스 할당을 더 포함하는 것을 포함할 수 있다.
- [0092] 예시 11에서, 예시 1 내지 10 중 어느 하나의 청구 대상은 옵션으로서, CTS 응답은, OFDMA, MU-MIMO 및 OFDM로 이루어진 그룹 중 적어도 하나에 따라서 수신되는 것을 포함할 수 있다.
- [0093] 예시 12에서, 예시 1 내지 11 중 어느 하나의 청구 대상은 옵션으로서, 처리 회로에 연결된 메모리를 더 포함하

는 것을 포함할 수 있다.

- [0094] 예시 13에서, 예시 12의 청구 대상은 옵션으로서, 회로에 연결된 하나 이상의 안테나를 더 포함하는 것을 포함할 수 있다.
- [0095] 예시 14는 HEW 주국에 의해 수행되는 방법이다. 이 방법은 MU-RTS를 나타내고 또한 하나 이상의 HEW 국이 CTS를 전송할 하나 이상의 채널을 나타내는 패킷을 생성하는 단계와, 패킷을 하나 이상의 HEW 국에 전송하는 단계를 포함할 수 있다. 이 방법은 또한 패킷에 대한 CTS 응답을 하나 이상의 채널로 수신하는 단계를 포함한다.
- [0096] 예시 15에서, 예시 14의 청구 대상은 옵션으로서, 하나 이상의 HEW 국이 CTS를 전송할 하나 이상의 채널 및 하나 이상의 채널 각각에 대해서 하나 이상의 HEW 국 중 어느 것이 CTS를 전송할지에 대한 표시를 나타내는 패킷을 생성하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0097] 예시 16에서, 예시 14 또는 15의 청구 대상은 옵션으로서, CTS 응답에 기초한 전송 기회에 사용될 하나 이상의 채널에 대한 할당을 생성하는 단계와, 하나 이상의 채널에 대한 할당으로 제 2 패킷을 전송하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0098] 예시 17에서, 예시 14 내지 16 중 어느 하나의 청구 대상은 옵션으로서, 채널은 20 MHz 대역폭, 5 MHz 대역폭, 10 MHz 대역폭, 2.5 MHz 대역폭, 40 MHz 대역폭, 80 MHz 대역폭, 160 MHz 대역폭 및 320 MHz 대역폭으로 이루어진 그룹 중에서 하나인 것을 포함할 수 있다.
- [0099] 예시 18에서, 예시 14 또는 17의 청구 대상은 옵션으로서, 하나 이상의 HEW 국에 대역폭 이용 가능성 트리거를 전송하는 단계와, 하나 이상의 HEW 국으로부터 대역폭 이용 가능성 트리거에 응답해서 대역폭 이용 가능성 보고를 수신하는 단계를 더 포함하고, 대역폭 이용 가능성 보고는 하나 이상의 채널 중 하나 이상에 대해서 하나 이상의 HEW 국 중 하나 이상으로부터 이용 가능한 채널을 나타내는 것을 포함할 수 있다.
- [0100] 예시 19는 HEW 국의 장치로서, MU-RTS를 나타내고 또한 HEW 국이 CTS를 전송할 하나 이상의 채널을 나타내는 패킷을 수신하고, 하나 이상의 채널로 CTS를 송신할지 여부를, 하나 이상의 채널의 채널의 매체 사용중 상태가 채널이 사용중이 아니라는 것을 나타내는 경우, 네트워크 할당 벡터가 채널이 사용중이 아니라는 것을 나타내며, 동작중인 채널의 1차 채널이 점유되어 있는지 여부 중 적어도 하나에 기초해서, 결정하며, 하나 이상의 채널 중 적어도 하나의 채널로 CTS를 송신하도록 결정되는 경우에, 하나 이상의 채널 중 적어도 하나의 채널로 CTS를 전송하도록 구성된 회로를 포함한다.
- [0101] 예시 20에서, 예시 19의 청구 대상은 옵션으로서, 회로는 20 MHz의 최소 대역폭에 따라서 적어도 하나의 채널로 CTS를 전송하도록 구성되는 것을 포함할 수 있다.
- [0102] 예시 21에서, 예시 19 또는 20의 청구 대상은 옵션으로서, 회로는, 주국으로부터 대역폭 이용 가능성 트리거를 수신하고, 하나 이상의 채널 중 하나 이상을 이용 가능하다는 것을 나타내는 대역폭 이용 가능성 보고를 주국에 전송하도록 더 구성되는 것을 포함할 수 있다.
- [0103] 예시 22에서, 예시 19 내지 21 중 어느 하나의 청구 대상은 옵션으로서, CTS는, OFDMA, MU-MIMO 및 OFDM로 이루어진 그룹 중 적어도 하나에 따라서 전송되는 것을 포함할 수 있다.
- [0104] 예시 23에서, 예시 19 내지 22 중 어느 하나의 청구 대상은 옵션으로서, 회로에 연결된 메모리와, 회로에 연결된 하나 이상의 안테나를 더 포함할 수 있다.
- [0105] 예시 24는 하나 이상의 프로세서에 의해 실행할 명령어가 저장된 비일시적 컴퓨터-판독 가능 저장 매체로서, 명령어는, HEW 주국으로 하여금 MU-RTS를 나타내고 또한 하나 이상의 HEW 국이 CTS를 전송할 하나 이상의 채널을 나타내는 패킷을 생성하게 하고, 패킷을 하나 이상의 HEW 국에 전송하게 하며, 패킷에 대한 CTS 응답을 하나 이상의 채널로 수신하게 하도록, 하나 이상의 프로세서를 구성한다.
- [0106] 예시 25에서, 예시 24의 청구 대상은 명령어는, HEW 주국으로 하여금 하나 이상의 HEW 국이 CTS를 전송할 하나 이상의 채널 및 하나 이상의 채널 각각에 대해서 하나 이상의 HEW 국 중 어느 것이 CTS를 전송할지에 대한 표시를 나타내는 패킷을 생성하게 하도록 하나 이상의 프로세서를 더 구성하는 것을 포함할 수 있다.
- [0107] 예시 26은 HEW 주국의 장치이다. 이 장치는, MU-RTS를 나타내고 또한 하나 이상의 HEW 국이 CTS를 전송할 하나 이상의 채널을 나타내는 패킷을 생성하는 수단과, 패킷을 하나 이상의 HEW 국에 전송하는 수단을 포함한다. 이 장치는 패킷에 대한 CTS 응답을 하나 이상의 채널로 수신하는 수단을 포함할 수 있다.

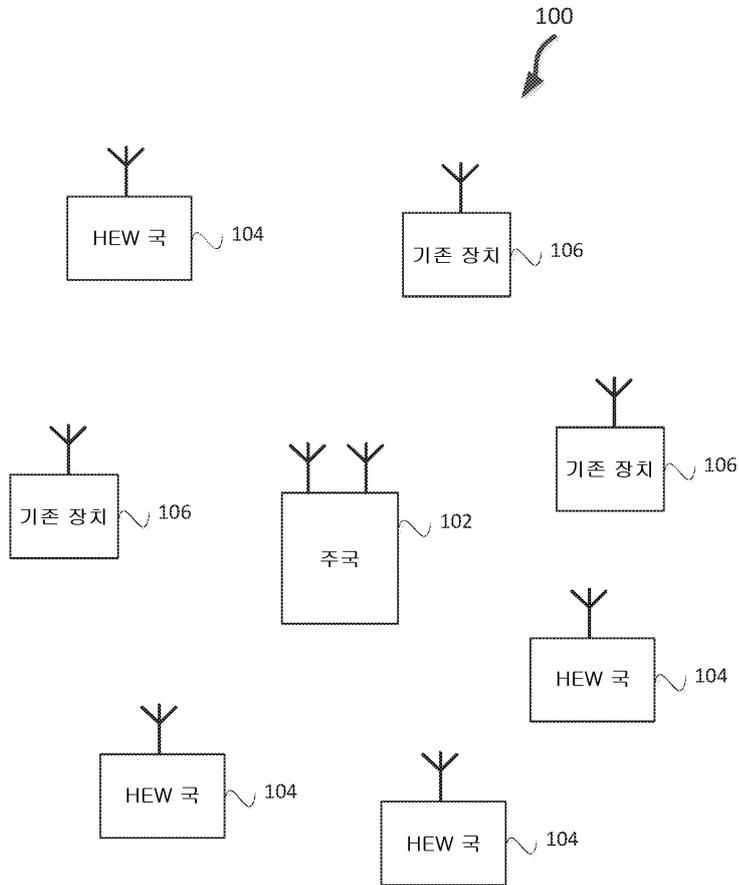
- [0108] 예시 27에서, 예시 26의 청구 대상은 옵션으로서, 하나 이상의 HEW 국이 CTS를 전송할 하나 이상의 채널 및 하나 이상의 채널 각각에 대해서 하나 이상의 HEW 국 중 어느 것이 CTS를 전송할지에 대한 표시를 나타내는 패킷을 생성하는 수단을 포함할 수 있다.
- [0109] 예시 28에서, 예시 26 또는 27의 청구 대상은 옵션으로서, CTS 응답에 기초한 전송 기회에 사용될 하나 이상의 채널에 대한 할당을 생성하는 수단을 포함할 수 있다.
- [0110] 예시 29에서, 예시 26 내지 28 중 어느 하나의 청구 대상은 옵션으로서, CTS 응답에 기초한 전송 기회를 중단하는 수단을 포함할 수 있고, 송수신기는 CF-종료 패킷을 전송하도록 구성된다.
- [0111] 예시 30에서, 예시 26 내지 29 중 어느 하나의 청구 대상은 옵션으로서, 채널은 20 MHz 대역폭, 5 MHz 대역폭, 10 MHz 대역폭, 2.5 MHz 대역폭, 40 MHz 대역폭, 80 MHz 대역폭, 160 MHz 대역폭 및 320 MHz 대역폭으로 이루어진 그룹 중에서 하나인 것을 포함할 수 있다.
- [0112] 예시 31에서, 예시 26 내지 30 중 어느 하나의 청구 대상은 옵션으로서, 하나 이상의 HEW 국에 대역폭 이용 가능성 트리거를 전송하는 수단과, 하나 이상의 HEW 국으로부터 대역폭 이용 가능성 트리거에 응답해서 대역폭 이용 가능성 보고를 수신하는 수단을 포함할 수 있고, 대역폭 이용 가능성 보고는 하나 이상의 채널 중 하나 이상에 대해서 하나 이상의 HEW 국 중 하나 이상으로부터 이용 가능한 채널을 나타낸다.
- [0113] 예시 32에서, 예시 26 내지 30 중 어느 하나의 청구 대상은 옵션으로서, 대역폭 이용 가능성 보고에 기초해서 전송 기회에 대한 할당을 결정하고, 할당을 포함하는 제 2 패킷을 전송하는 수단을 포함할 수 있다.
- [0114] 예시 33에서, 예시 19 내지 21 중 어느 하나의 청구 대상은 옵션으로서, 대역폭 이용 가능성 트리거는 채널의 표시 및 하나 이상의 HEW 국 중 하나 이상의 표시를 포함하는 것을 포함할 수 있다.
- [0115] 예시 34에서, 예시 26의 청구 대상은 옵션으로서, MU-RTS를 나타내고 또한 하나 이상의 HEW 국이 CTS를 전송할 하나 이상의 채널을 나타내는 패킷을 생성하는 수단을 포함할 수 있고, 하나 이상의 채널 및 하나 이상의 HEW 국은 대역폭 이용 가능성 보고에 기초해서 주국에 의해 선택된다.
- [0116] 예시 35에서, 예시 26의 청구 대상은 옵션으로서, 대역폭 이용 가능성 트리거는 하나 이상의 HEW 국이 대역폭 이용 가능성 보고를 전송할 채널을 나타내는 리소스 할당을 더 포함하는 것을 포함할 수 있다.
- [0117] 예시 36에서, 예시 26 내지 35 중 어느 하나의 청구 대상은 옵션으로서, CTS 응답은, OFDMA, MU-MIMO 및 OFDM로 이루어진 그룹 중 적어도 하나에 따라서 수신되는 것을 포함할 수 있다.
- [0118] 예시 37에서, 예시 26 내지 36 중 어느 하나의 청구 대상은 옵션으로서, 처리 회로에 연결된 메모리를 더 포함할 수 있다.
- [0119] 예시 38에서, 예시 37의 청구 대상은 옵션으로서, 회로에 연결된 하나 이상의 안테나를 더 포함할 수 있다.
- [0120] 예시 39는 HEW 주국의 장치이다. 이 장치는, MU-RTS를 나타내고 또한 HEW 국이 CTS를 전송할 하나 이상의 채널을 나타내는 패킷을 수신하는 수단과, 하나 이상의 채널로 CTS를 송신할지 여부를, 하나 이상의 채널의 상기 채널의 매체 사용중 상태가 상기 채널이 사용중이 아니라는 것을 나타내는 경우, 네트워크 할당 벡터가 채널이 사용중이 아니라는 것을 나타내며, 동작중인 채널의 1차 채널이 점유되어 있는지 여부 중 적어도 하나에 기초해서, 결정하는 수단을 포함한다. 이 장치는 하나 이상의 채널 중 적어도 하나의 채널로 CTS를 송신하도록 결정되는 경우에, 하나 이상의 채널 중 적어도 하나의 채널로 상기 CTS를 전송하는 수단을 포함할 수 있다.
- [0121] 예시 40에서, 예시 39의 청구 대상은 옵션으로서, 20 MHz의 최소 대역폭에 따라서 적어도 하나의 채널로 CTS를 전송하는 수단을 포함할 수 있다.
- [0122] 예시 41에서, 예시 38 또는 39의 청구 대상은 옵션으로서, 주국으로부터 대역폭 이용 가능성 트리거를 수신하는 수단 및 하나 이상의 채널 중 하나 이상을 이용 가능하다는 것을 나타내는 대역폭 이용 가능성 보고를 주국에 전송하는 수단을 포함할 수 있다.
- [0123] 예시 42에서, 예시 39 내지 41 중 어느 하나의 청구 대상은 옵션으로서, CTS는, OFDMA, MU-MIMO 및 OFDM로 이루어진 그룹 중 적어도 하나에 따라서 전송되는 것을 포함할 수 있다.
- [0124] 예시 43에서, 예시 39 내지 42 중 어느 하나의 청구 대상은 옵션으로서, 회로에 연결된 메모리와, 회로에 연결된 하나 이상의 안테나를 더 포함할 수 있다.

[0125]

본 개요는 기술 개시물의 특성 및 요지를 독자가 확인할 수 있게 하는 개요가 필요하다고 정의한 37 C.F.R. 섹션 1.72(b)에 따라서 제공되는 것이다. 이는 청구항의 범주 및 사상을 한정하거나 해석하는데 사용되지 않는다는 것을 전제로 제공되는 것이다. 이하 청구항은 상세한 설명에 포함되는 것으로 각 청구항은 개별 실시예에 기초하고 있다.

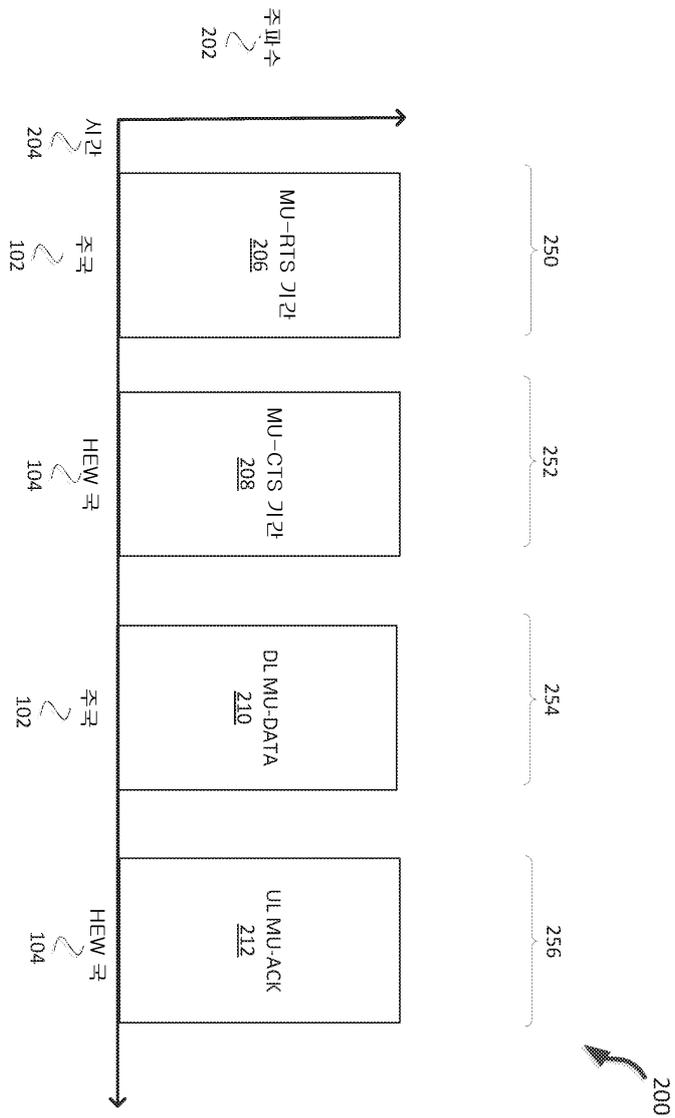
도면

도면1

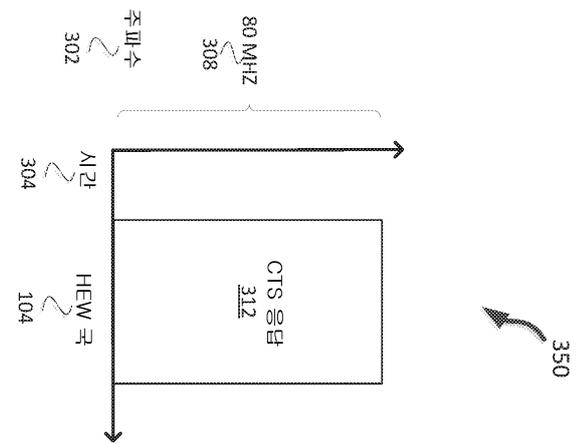
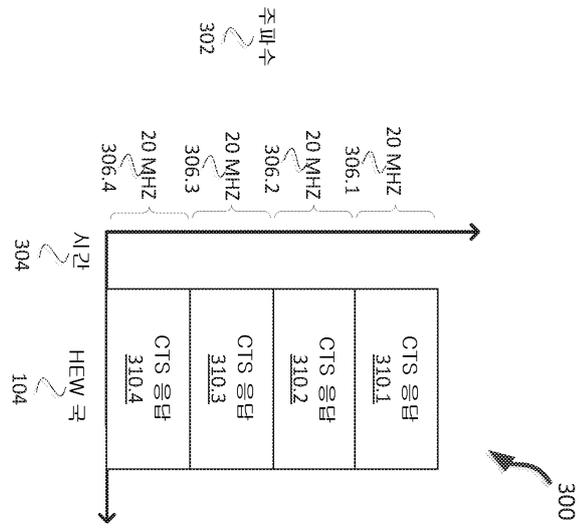


BSS

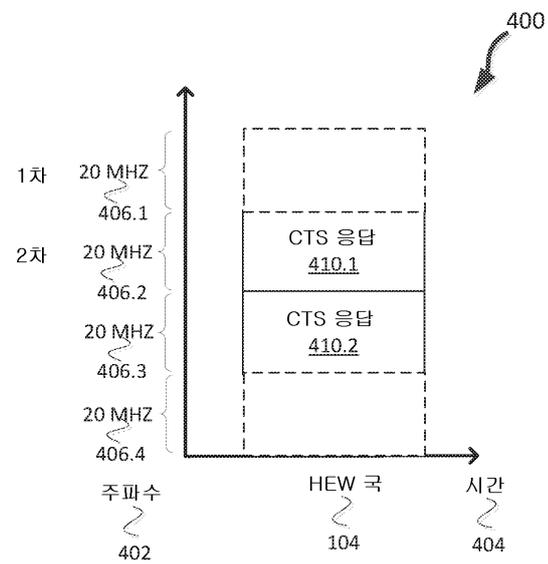
도면2



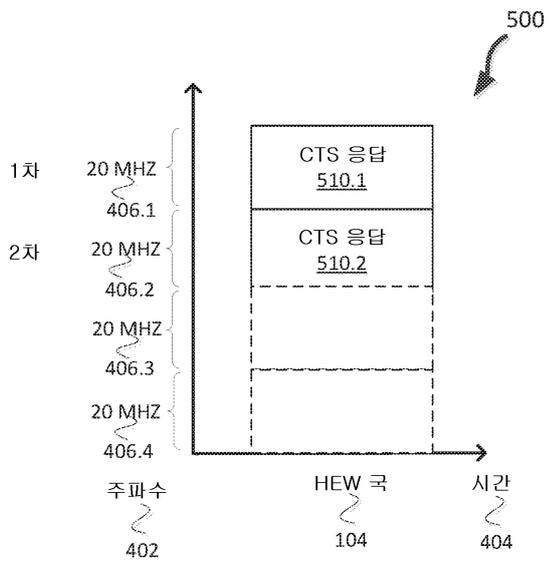
도면3



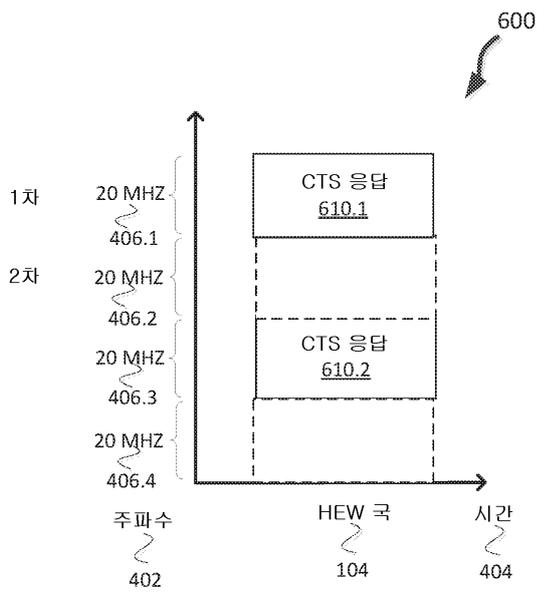
도면4



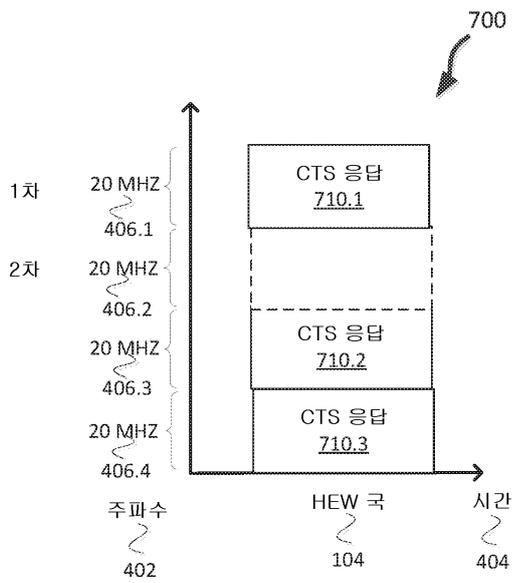
도면5



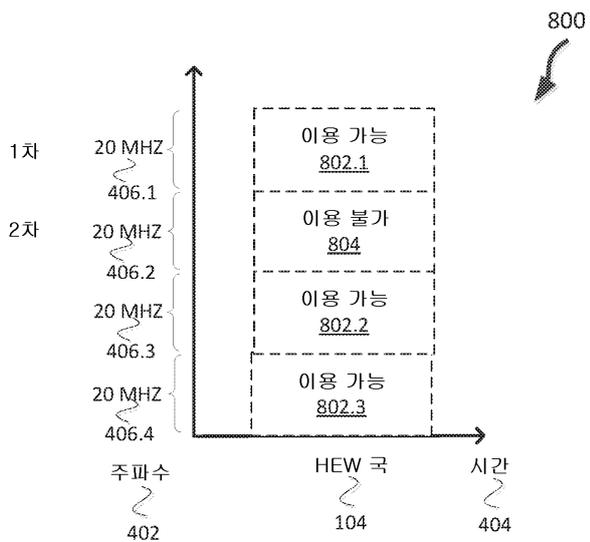
도면6



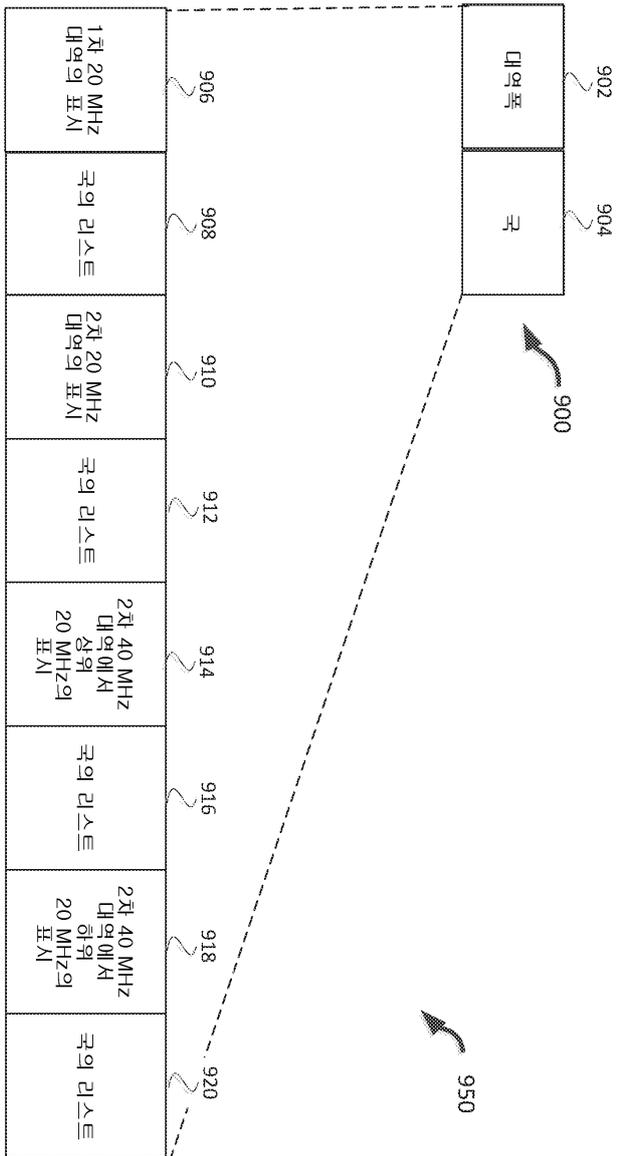
도면7



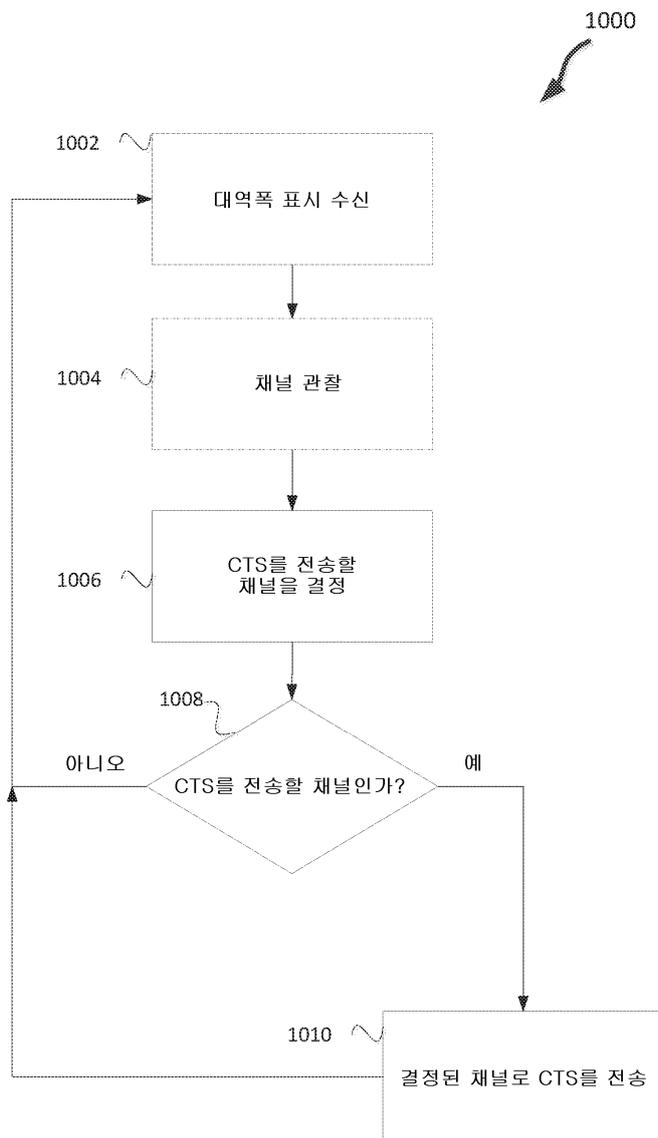
도면8



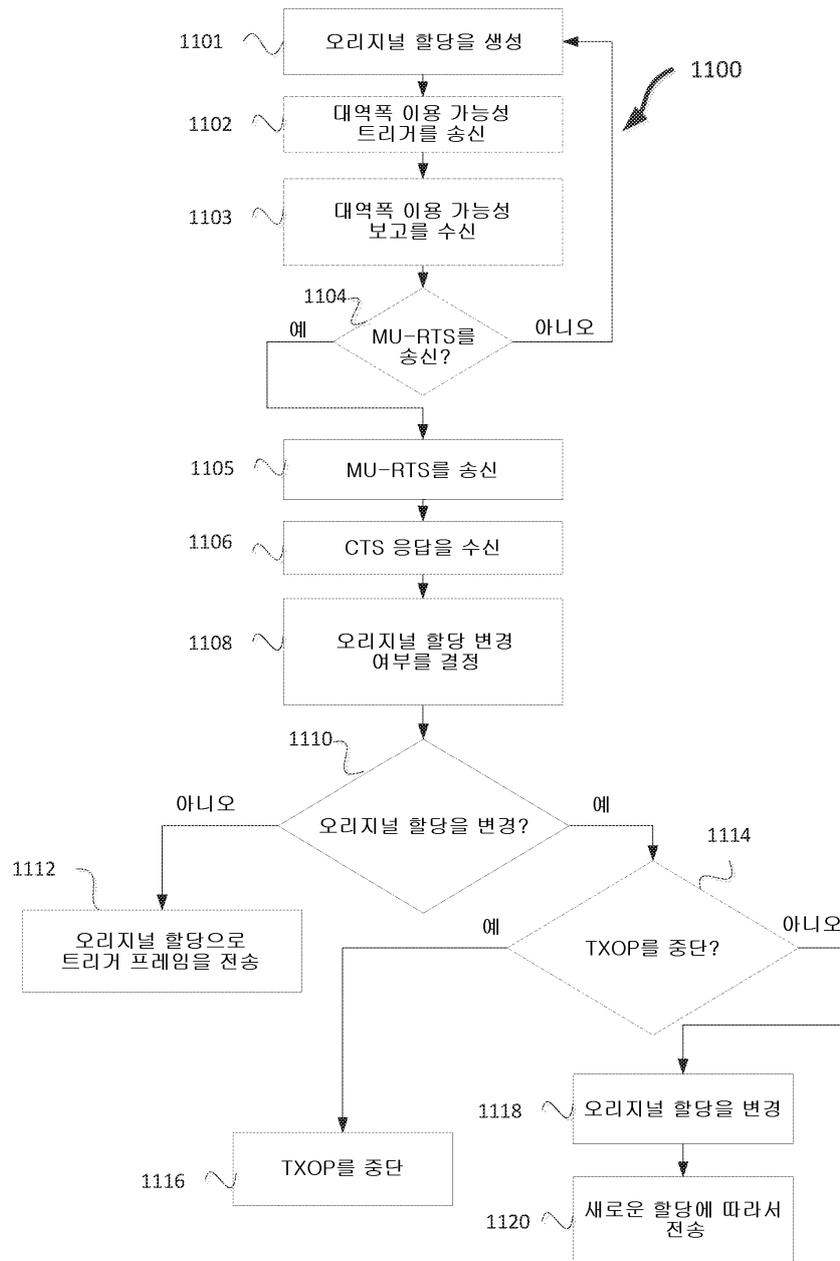
도면9



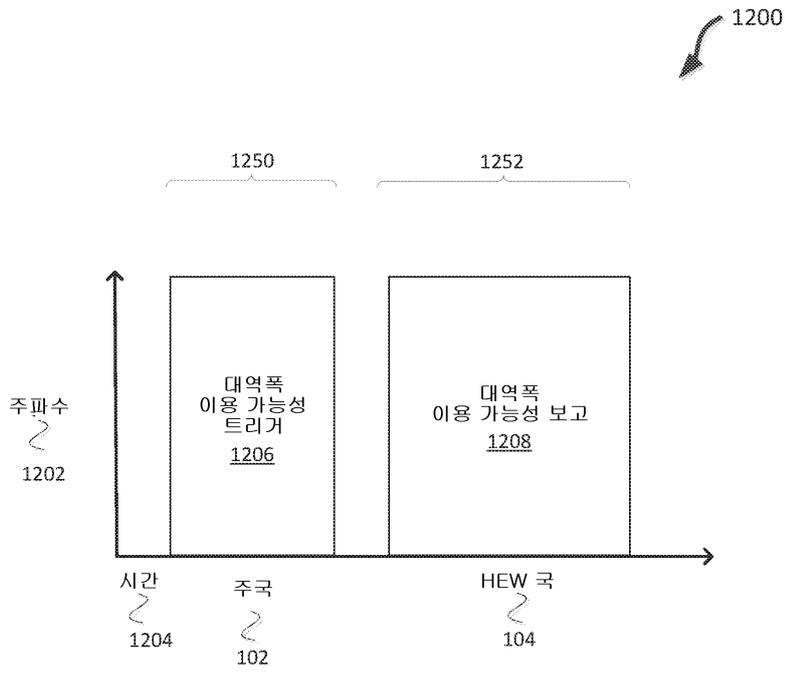
도면10



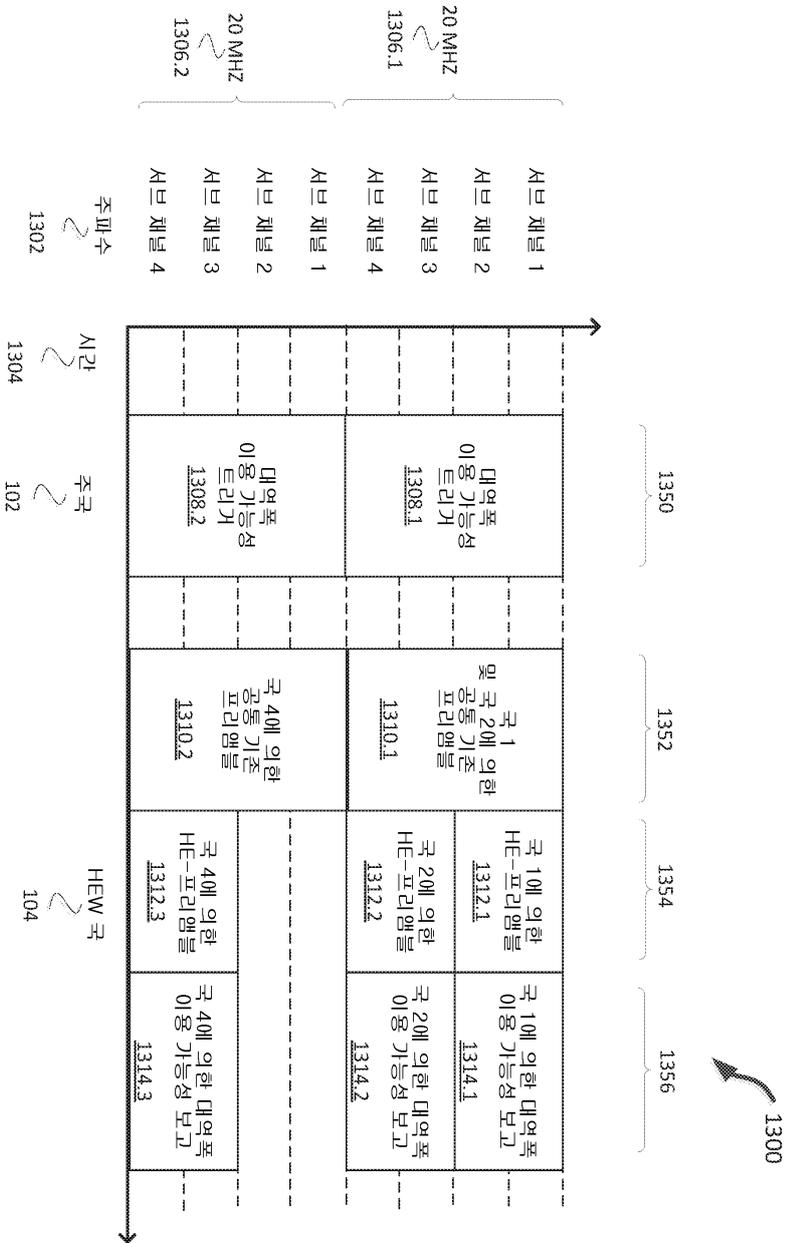
도면11



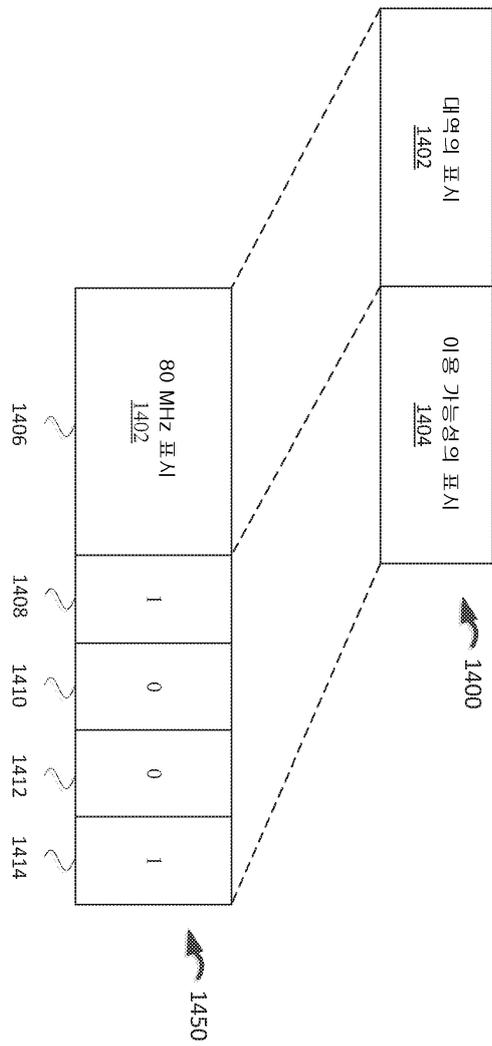
도면12



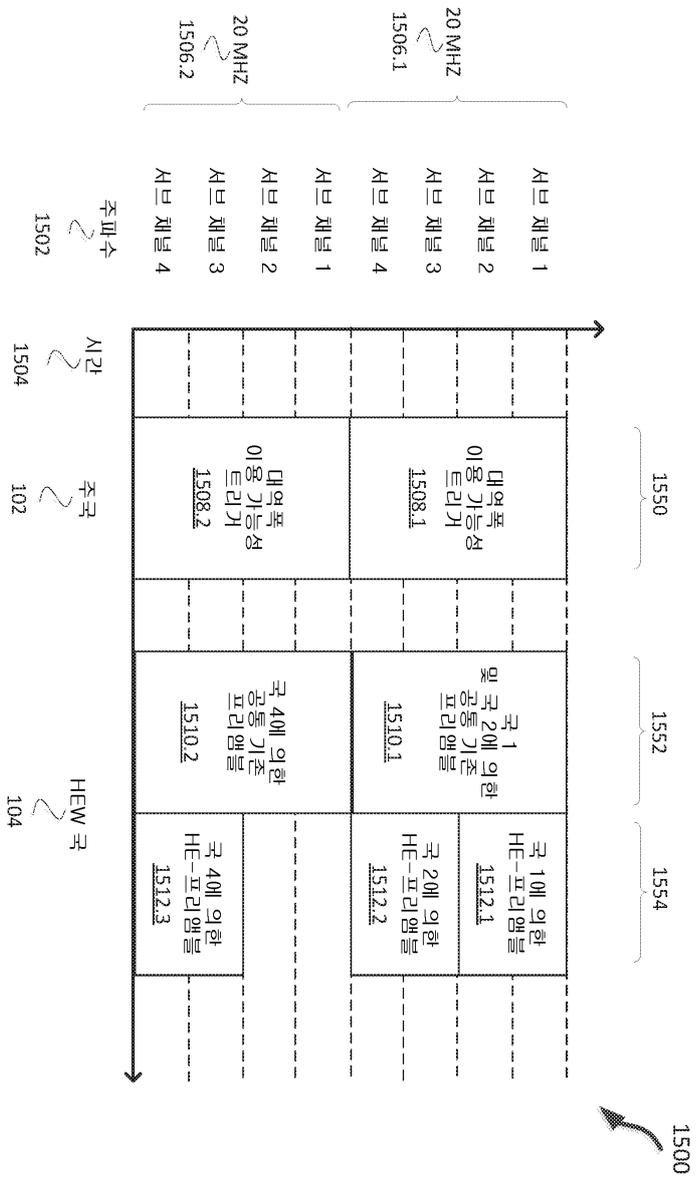
도면13



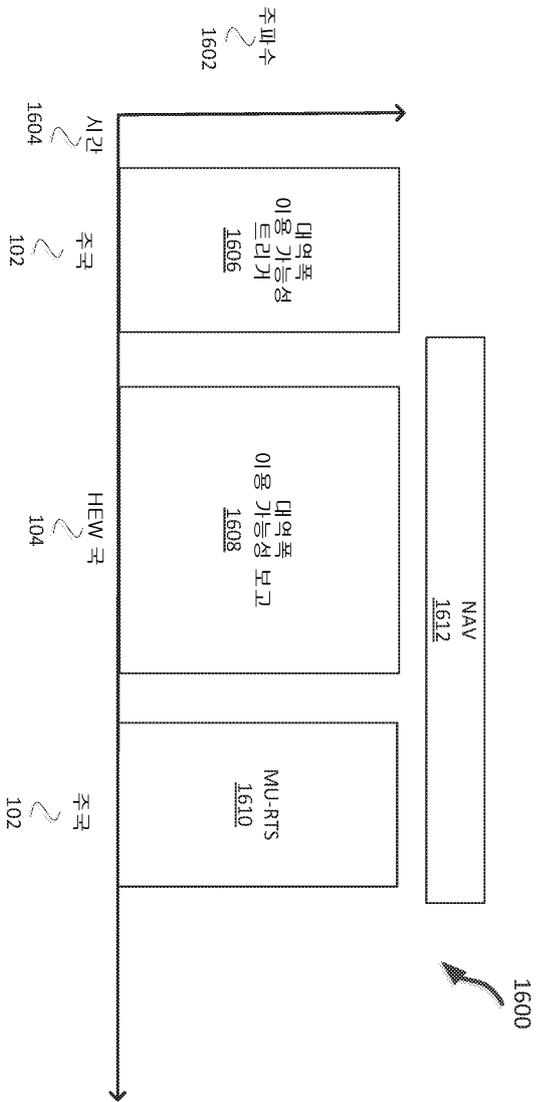
도면14



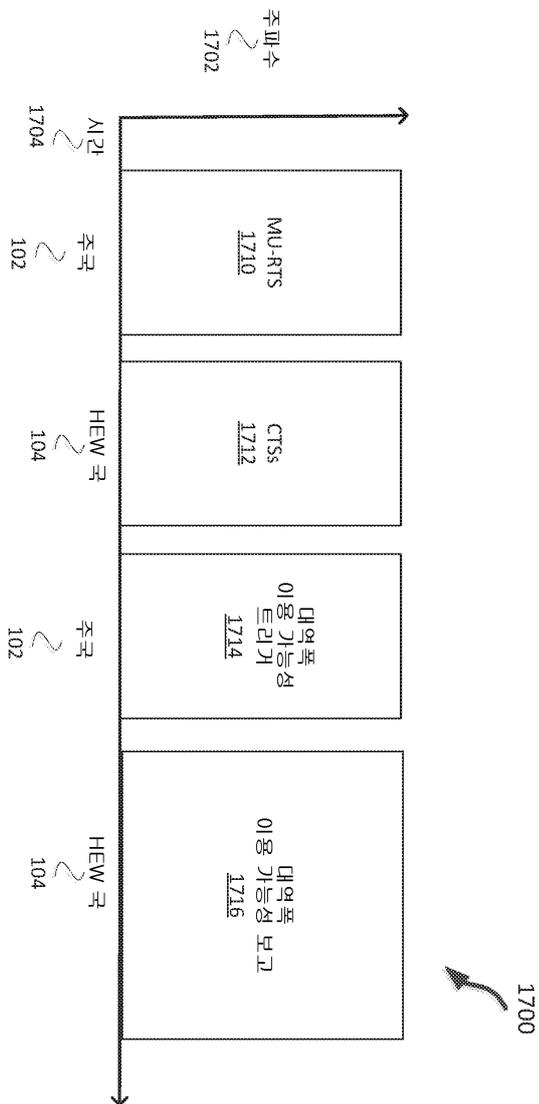
도면15



도면16



도면17



도면18

