



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년07월31일
(11) 등록번호 10-1760197
(24) 등록일자 2017년07월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04W 24/10 (2009.01) H04W 28/18 (2009.01)
H04W 72/02 (2009.01) H04W 72/08 (2009.01)
H04W 84/12 (2009.01)
(52) CPC특허분류
H04W 24/10 (2013.01)
H04W 28/18 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-7024111
(22) 출원일자(국제) 2014년02월12일
심사청구일자 2016년11월25일
(85) 번역문제출일자 2015년09월03일
(65) 공개번호 10-2015-0117692
(43) 공개일자 2015년10월20일
(86) 국제출원번호 PCT/US2014/016141
(87) 국제공개번호 WO 2014/127068
국제공개일자 2014년08월21일
(30) 우선권주장
61/764,958 2013년02월14일 미국(US)
13/842,887 2013년03월15일 미국(US)
(56) 선행기술조사문헌
US20100182915 A1
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
퀄컴 인코포레이티드
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775
(72) 발명자
사데크 아메드 카멜
미국 92121 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775
(74) 대리인
특허법인코리아나

전체 청구항 수 : 총 64 항

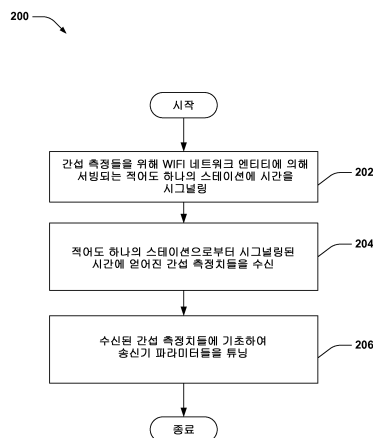
심사관 : 황유진

(54) 발명의 명칭 수신기 측정 지원 액세스 포인트 제어

(57) 요약

방법들 및 장치가 수신기 측정 지원 액세스 포인트 제어를 위해 제공된다. Wi-Fi 네트워크 엔티티에 의해 동작가능한 방법은 간접 측정들을 위해 Wi-Fi 네트워크 엔티티에 의해 서빙되는 적어도 하나의 스테이션에 적어도 하나의 트리거 표시를 시그널링하는 단계를 포함한다. 방법은 적어도 하나의 스테이션으로부터 적어도 하나의 트리거 표시에 기초하여 얻어진 간접 측정치들을 수신하는 단계를 포함한다. 방법은 수신된 간접 측정치들에 기초하여 송신기 파라미터들을 튜닝하는 단계를 포함한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

H04W 72/02 (2013.01)

H04W 72/082 (2013.01)

H04W 84/12 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

W02004100450 A1

US20120039197 A1

W02002023819 A2

Murad Abusubaih, "Collaborative setting of RTS/CTS in multi-rate multi-BSS IEEE 802.11 wireless LANs"

명세서

청구범위

청구항 1

Wi-Fi 네트워크 엔티티에 의해 동작가능한 방법으로서,

간섭 측정들을 위해 상기 Wi-Fi 네트워크 엔티티에 의해 서빙되는 적어도 하나의 스테이션에 적어도 하나의 트리거 표시를 시그널링하는 단계;

상기 적어도 하나의 스테이션으로부터 상기 적어도 하나의 트리거 표시에 기초하여 얻어진 간섭 측정치들을 수신하는 단계;

수신된 상기 간섭 측정치들에 기초하여, 제 1 송신기 파라미터로서, 상기 적어도 하나의 스테이션을 서빙하기 위한 적어도 2 개의 채널들을 선택하는 단계;

수신된 상기 간섭 측정치들에 기초하여, 제 2 송신기 파라미터로서, RTS/CTS (ready-to-send/clear-to-send)를 이용하는 단계; 및

상기 적어도 하나의 스테이션과의 통신을 위해 상기 적어도 2 개의 채널들을 본딩하는 단계를 포함하는, Wi-Fi 네트워크 엔티티에 의해 동작가능한 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

제 3 송신기 파라미터로서, 채널 레이트 제어 루프 설정을 선택하는 단계; 또는

제 4 송신기 파라미터로서, 상기 적어도 하나의 스테이션과 통신하기 위한 송신 전력을 선택하는 단계; 또는 이들의 조합

중 적어도 하나를 더 포함하는, Wi-Fi 네트워크 엔티티에 의해 동작가능한 방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 트리거 표시는 충돌 레이트, 트래픽 로드, 또는 인접한 채널 간섭, 또는 이들의 조합 중 적어도 하나에 기초하는, Wi-Fi 네트워크 엔티티에 의해 동작가능한 방법.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 트리거 표시에 대한 시간 오프셋을 시그널링하는 단계를 더 포함하는, Wi-Fi 네트워크 엔티티에 의해 동작가능한 방법.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 시간 오프셋은 비컨 시간 시드에 기초한 랜덤화 함수에 기초하는, Wi-Fi 네트워크 엔티티에 의해 동작가능한 방법.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 시간 오프셋은 상기 적어도 하나의 트리거 표시와 연관된 트리거의 발생 후에 상기 적어도 하나의 스테이션이 측정들을 시작하기 위한 대기 주기 (waiting period)를 표시하는, Wi-Fi 네트워크 엔티티에 의해 동작가

능한 방법.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

선택된 상기 적어도 2 개의 채널들 상에서 상기 적어도 하나의 스테이션과 통신하는 단계를 더 포함하는, Wi-Fi 네트워크 엔티티에 의해 동작가능한 방법.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 Wi-Fi 네트워크 엔티티에 의해 동작가능한 방법은 상기 적어도 2 개의 채널들 중 제 1 채널 상에서 제 1 스테이션과 통신하는 단계, 및 상기 적어도 2 개의 채널들 중 제 2 채널 상에서 제 2 스테이션과 통신하는 단계를 더 포함하는, Wi-Fi 네트워크 엔티티에 의해 동작가능한 방법.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 Wi-Fi 네트워크 엔티티에 의해 동작가능한 방법은 상기 적어도 2 개의 채널들에 걸쳐 TDM (time division multiplexing) 에 기초하여 상기 적어도 하나의 스테이션과 통신하는 단계를 더 포함하는, Wi-Fi 네트워크 엔티티에 의해 동작가능한 방법.

청구항 10

제 1 항에 있어서,

제 1 채널로부터 제 2 채널로의 튜닝 동작 동안 상기 적어도 하나의 스테이션으로 CTS2S (clear-to-send-2-self) 를 전송하는 단계를 더 포함하는, Wi-Fi 네트워크 엔티티에 의해 동작가능한 방법.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

간섭을 측정하기 전에 RTS/CTS 신호를 송신하는 단계를 더 포함하는, Wi-Fi 네트워크 엔티티에 의해 동작가능한 방법.

청구항 12

제 1 항에 있어서,

상기 적어도 2 개의 채널들을 선택하는 단계는 조인트 메트릭, 또는 UL (uplink) 및 DL (downlink) 채널 품질, 또는 이들의 조합에 기초하여 선택하는 단계를 포함하는, Wi-Fi 네트워크 엔티티에 의해 동작가능한 방법.

청구항 13

제 1 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 트리거 표시는 높은 충돌 레이트인, Wi-Fi 네트워크 엔티티에 의해 동작가능한 방법.

청구항 14

Wi-Fi 장치로서,

적어도 하나의 프로세서로서, 간섭 측정들을 위해 Wi-Fi 네트워크 엔티티에 의해 서빙되는 적어도 하나의 스테이션에 적어도 하나의 트리거 표시를 시그널링하고, 상기 적어도 하나의 스테이션으로부터 상기 적어도 하나의 트리거 표시에 기초하여 얻어진 간섭 측정치들을 수신하고, 수신된 상기 간섭 측정치들에 기초하여, 제 1 송신기 파라미터로서, 상기 적어도 하나의 스테이션을 서빙하기 위한 적어도 2 개의 채널들을 선택하고, 수신된 상기 간섭 측정치들에 기초하여, 제 2 송신기 파라미터로서, RTS/CTS (ready-to-send/clear-to-send) 를 이용하고, 그리고 상기 적어도 하나의 스테이션과의 통신을 위해 상기 적어도 2 개의 채널들을 본딩하도록 구성되는,

상기 적어도 하나의 프로세서; 및

데이터를 저장하기 위해 상기 적어도 하나의 프로세서에 커플링된 메모리를 포함하는, Wi-Fi 장치.

청구항 15

제 14 항에 있어서,

제 3 송신기 파라미터로서, 채널 레이트 제어 루프 설정을 선택하는 것, 또는

제 4 송신기 파라미터로서, 상기 적어도 하나의 스테이션과 통신하기 위한 송신 전력을 선택하는 것, 또는 이들의 조합

중 적어도 하나를 더 포함하는, Wi-Fi 장치.

청구항 16

제 14 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 트리거 표시는 충돌 레이트, 트래픽 로드, 또는 인접한 채널 간섭, 또는 이들의 조합 중 적어도 하나에 기초하는, Wi-Fi 장치.

청구항 17

제 14 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 프로세서는 또한, 상기 적어도 하나의 트리거 표시에 대한 시간 오프셋을 시그널링하도록 구성되는, Wi-Fi 장치.

청구항 18

제 17 항에 있어서,

상기 시간 오프셋은 비컨 시간 시드에 기초한 랜덤화 함수에 기초하는, Wi-Fi 장치.

청구항 19

제 14 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 프로세서는 또한, 선택된 상기 적어도 2 개의 채널들 상에서 상기 적어도 하나의 스테이션과 통신하도록 구성되는, Wi-Fi 장치.

청구항 20

제 14 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 프로세서는 또한, 상기 적어도 2 개의 채널들 중 제 1 채널 상에서 제 1 스테이션과 통신하고, 상기 적어도 2 개의 채널들 중 제 2 채널 상에서 제 2 스테이션과 통신하도록 구성되는, Wi-Fi 장치.

청구항 21

제 14 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 프로세서는 또한, 상기 적어도 2 개의 채널들에 걸쳐 TDM (time division multiplexing)에 기초하여 상기 적어도 하나의 스테이션과 통신하도록 구성되는, Wi-Fi 장치.

청구항 22

제 14 항에 있어서,

제 1 채널로부터 제 2 채널로의 튜닝 동작 동안 상기 적어도 하나의 스테이션으로 CTS2S (clear-to-send-2-self)를 전송하는 것을 더 포함하는, Wi-Fi 장치.

청구항 23

제 22 항에 있어서,

간섭을 측정하기 전에 RTS/CTS 신호를 송신하는 것을 더 포함하는, Wi-Fi 장치.

청구항 24

제 14 항에 있어서,

상기 적어도 2 개의 채널들을 선택하는 것은 조인트 메트릭, 또는 UL (uplink) 및 DL (downlink) 채널 품질, 또는 이들의 조합에 기초하여 선택하는 것을 포함하는, Wi-Fi 장치.

청구항 25

Wi-Fi 장치로서,

간섭 측정들을 위해 Wi-Fi 네트워크 엔티티에 의해 서빙되는 적어도 하나의 스테이션에 적어도 하나의 트리거 표시를 시그널링하고;

상기 적어도 하나의 스테이션으로부터 상기 적어도 하나의 트리거 표시에 기초하여 얻어진 간섭 측정치들을 수신하고;

수신된 상기 간섭 측정치들에 기초하여, 제 1 송신기 파라미터로서, 상기 적어도 하나의 스테이션을 서빙하기 위한 적어도 2 개의 채널들을 선택하고;

수신된 상기 간섭 측정치들에 기초하여, 제 2 송신기 파라미터로서, RTS/CTS (ready-to-send/clear-to-send) 를 이용하고; 그리고

상기 적어도 하나의 스테이션과의 통신을 위해 상기 적어도 2 개의 채널들을 본딩하기 위한

비일시적 컴퓨터 프로그램 수단을 포함하는, Wi-Fi 장치.

청구항 26

제 25 항에 있어서,

제 3 송신기 파라미터로서, 채널 레이트 제어 루프 설정을 선택하고, 또는

제 4 송신기 파라미터로서, 상기 적어도 하나의 스테이션과 통신하기 위한 송신 전력을 선택하고, 또는

이들의 조합

을 위한 비일시적 컴퓨터 프로그램 수단을 더 포함하는, Wi-Fi 장치.

청구항 27

제 25 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 트리거 표시는 충돌 레이트, 트래픽 로드, 또는 인접한 채널 간섭, 또는 이들의 조합 중 적어도 하나에 기초하는, Wi-Fi 장치.

청구항 28

제 25 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 트리거 표시에 대한 시간 오프셋을 시그널링하기 위한 비일시적 컴퓨터 프로그램 수단을 더 포함하는, Wi-Fi 장치.

청구항 29

제 28 항에 있어서,

상기 시간 오프셋은 비컨 시간 시드에 기초한 랜덤화 함수에 기초하는, Wi-Fi 장치.

청구항 30

비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체로서,

적어도 하나의 컴퓨터로 하여금 :

간섭 측정들을 위해 Wi-Fi 네트워크 엔티티에 의해 서빙되는 적어도 하나의 스테이션에 적어도 하나의 트리거 표시를 시그널링하게 하고;

상기 적어도 하나의 스테이션으로부터 상기 적어도 하나의 트리거 표시에 기초하여 얻어진 간섭 측정치들을 수신하게 하고;

수신된 상기 간섭 측정치들에 기초하여, 제 1 송신기 파라미터로서, 상기 적어도 하나의 스테이션을 서빙하기 위한 적어도 2 개의 채널들을 선택하게 하고;

수신된 상기 간섭 측정치들에 기초하여, 제 2 송신기 파라미터로서, RTS/CTS (ready-to-send/clear-to-send) 를 이용하게 하고; 그리고

상기 적어도 하나의 스테이션과의 통신을 위해 상기 적어도 2 개의 채널들을 본딩하게 하기 위한 저장된 코드들을 포함하는, 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

청구항 31

제 30 항에 있어서,

제 3 송신기 파라미터로서, 채널 레이트 제어 루프 설정을 선택하는 것, 또는

제 4 송신기 파라미터로서, 상기 적어도 하나의 스테이션과 통신하기 위한 송신 전력을 선택하는 것, 또는 이들의 조합

중 적어도 하나를 더 포함하는, 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

청구항 32

제 30 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 트리거 표시는 충돌 레이트, 트래픽 로드, 또는 인접한 채널 간섭, 또는 이들의 조합 중 적어도 하나에 기초하는, 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

청구항 33

제 30 항에 있어서,

상기 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체는 또한, 상기 적어도 하나의 컴퓨터로 하여금, 상기 적어도 하나의 트리거 표시에 대한 시간 오프셋을 시그널링하게 하기 위한 코드를 저장하는, 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

청구항 34

제 33 항에 있어서,

상기 시간 오프셋은 비컨 시간 시드에 기초한 랜덤화 함수에 기초하는, 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

청구항 35

Wi-Fi 스테이션에 의해 동작가능한 방법으로서,

간섭 측정들을 위해 네트워크 엔티티로부터 적어도 하나의 트리거 표시를 수신하는 단계;

수신된 상기 적어도 하나의 트리거 표시에 기초하여 간섭을 측정하는 단계;

상기 네트워크 엔티티가 측정된 상기 간섭에 기초하여, 제 1 송신기 파라미터로서, 상기 Wi-Fi 스테이션을 서빙하기 위한 적어도 2 개의 채널들을 선택하고, 그리고 측정된 상기 간섭에 기초하여, 제 2 송신기 파라미터로서, RTS/CTS (ready-to-send/clear-to-send) 를 이용하는 것을 가능하게 하기 위해 상기 네트워크 엔티티로 측정된 상기 간섭을 전송하는 단계, 및

상기 네트워크 엔티티와의 통신을 위해 상기 적어도 2 개의 채널들을 본딩하는 단계를 포함하는, Wi-Fi 스테이션에 의해 동작가능한 방법.

청구항 36

제 35 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 트리거 표시는 충돌 레이트, 트래픽 로드, 또는 인접한 채널 간섭, 또는 이들의 조합 중 적어도 하나에 기초하는, Wi-Fi 스테이션에 의해 동작가능한 방법.

청구항 37

제 35 항에 있어서,

간섭을 측정하는 단계는 상이한 채널들에 대한 간섭을 측정하는 단계를 포함하는, Wi-Fi 스테이션에 의해 동작가능한 방법.

청구항 38

제 37 항에 있어서,

간섭을 측정하는 단계는, 임계값보다 높은 간섭 레벨 및 간섭 듀티 사이클을 가진 상기 상이한 채널들 각각에 대한 MAC (medium access control) ID들 및 BSS (basic service set) ID들을 검출하는 단계를 포함하는, Wi-Fi 스테이션에 의해 동작가능한 방법.

청구항 39

제 35 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 트리거 표시에 대한 상기 간섭을 측정하기 위한 시작 시간 오프셋을 수신하는 단계를 더 포함하는, Wi-Fi 스테이션에 의해 동작가능한 방법.

청구항 40

제 39 항에 있어서,

상기 시작 시간 오프셋은 비컨 시간 시드에 기초한 랜덤화 함수에 기초하는, Wi-Fi 스테이션에 의해 동작가능한 방법.

청구항 41

제 35 항에 있어서,

간섭을 측정하기 전에 CTS2S (clear-to-send-2-self) 신호를 송신하는 단계를 더 포함하는, Wi-Fi 스테이션에 의해 동작가능한 방법.

청구항 42

제 41 항에 있어서,

간섭을 측정하기 전에 RTS/CTS 신호를 송신하는 단계를 더 포함하는, Wi-Fi 스테이션에 의해 동작가능한 방법.

청구항 43

제 35 항에 있어서,

적어도 2 개의 채널들 선택의 표시를 수신하는 단계, 및

상기 선택된 적어도 2 개의 채널들 상에서 상기 네트워크 엔티티와 통신하는 단계를 더 포함하는, Wi-Fi 스테이션에 의해 동작가능한 방법.

청구항 44

제 35 항에 있어서,

CTS2S 를 이용하지 않고 제 1 간섭 값을 측정하는 단계;

상기 CTS2S 를 송신한 후에 제 2 간섭 값을 측정하는 단계; 및

상기 제 1 간섭 값 및 상기 제 2 간섭 값을 상기 네트워크 엔티티로 전송하는 단계를 더 포함하는, Wi-Fi 스테이션에 의해 동작가능한 방법.

청구항 45

제 44 항에 있어서,

측정된 상기 간섭을 전송하는 단계는 상기 네트워크 엔티티가 송신기 파라미터들을 튜닝하도록 하기 위해 상기 제 1 간섭 값 및 상기 제 2 간섭 값을 전송하는 단계를 포함하는, Wi-Fi 스테이션에 의해 동작가능한 방법.

청구항 46

Wi-Fi 장치로서,

적어도 하나의 프로세서로서, 간섭 측정들을 위해 네트워크 엔티티로부터 적어도 하나의 트리거 표시를 수신하고, 수신된 상기 적어도 하나의 트리거 표시에 기초하여 간섭을 측정하고, 상기 네트워크 엔티티가 측정된 상기 간섭에 기초하여, 제 1 송신기 파라미터로서, 상기 Wi-Fi 장치를 서빙하기 위한 적어도 2 개의 채널들을 선택하고, 그리고 측정된 상기 간섭에 기초하여, 제 2 송신기 파라미터로서, RTS/CTS (ready-to-send/clear-to-send) 를 이용하는 것을 가능하게 하기 위해 상기 네트워크 엔티티로 측정된 상기 간섭을 전송하고, 그리고 상기 네트워크 엔티티와의 통신을 위해 상기 적어도 2 개의 채널들을 본딩하도록 구성되는, 상기 적어도 하나의 프로세서; 및

데이터를 저장하기 위해 상기 적어도 하나의 프로세서에 커플링된 메모리를 포함하는, Wi-Fi 장치.

청구항 47

제 46 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 트리거 표시는 충돌 레이트, 트래픽 로드, 또는 인접한 채널 간섭, 또는 이들의 조합 중 적어도 하나에 기초하는, Wi-Fi 장치.

청구항 48

제 46 항에 있어서,

간섭을 측정하는 것은 상이한 채널들에 대한 간섭을 측정하는 것을 포함하는, Wi-Fi 장치.

청구항 49

제 46 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 프로세서는 또한, 상기 적어도 하나의 트리거 표시에 대한 시작 시간 오프셋을 수신하도록 구성되는, Wi-Fi 장치.

청구항 50

제 49 항에 있어서,

상기 시작 시간 오프셋은 비컨 시간 시드에 기초한 랜덤화 함수에 기초하는, Wi-Fi 장치.

청구항 51

제 46 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 프로세서는 또한, 간섭을 측정하기 전에 CTS2S (clear-to-send-2-self) 신호를 송신하도록 구성되는, Wi-Fi 장치.

청구항 52

제 51 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 프로세서는 또한, 간섭을 측정하기 전에 RTS/CTS 신호를 송신하도록 구성되는, Wi-Fi 장치.

청구항 53

Wi-Fi 장치로서,

간섭 측정들을 위해 네트워크 엔티티로부터 적어도 하나의 트리거 표시를 수신하고;

수신된 상기 적어도 하나의 트리거 표시에 기초하여 간섭을 측정하고;

상기 네트워크 엔티티가 측정된 상기 간섭에 기초하여, 제 1 송신기 파라미터로서, 상기 Wi-Fi 장치를 서빙하기 위한 적어도 2 개의 채널들을 선택하고, 그리고 측정된 상기 간섭에 기초하여, 제 2 송신기 파라미터로서, RTS/CTS (ready-to-send/clear-to-send) 를 이용하는 것을 가능하게 하기 위해 상기 네트워크 엔티티로 측정된 상기 간섭을 전송하고, 그리고

상기 네트워크 엔티티와의 통신을 위해 상기 적어도 2 개의 채널들을 분당하기 위한

비일시적 컴퓨터 프로그램 수단을 포함하는, Wi-Fi 장치.

청구항 54

제 53 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 트리거 표시는 충돌 레이트, 트래픽 로드, 또는 인접한 채널 간섭, 또는 이들의 조합 중 적어도 하나에 기초하는, Wi-Fi 장치.

청구항 55

제 53 항에 있어서,

간섭을 측정하는 것은 상이한 채널들에 대한 간섭을 측정하는 것을 포함하는, Wi-Fi 장치.

청구항 56

제 53 항에 있어서

상기 적어도 하나의 트리거 표시에 대한 시작 시간 오프셋을 수신하기 위한 비일시적 컴퓨터 프로그램 수단을 더 포함하는, Wi-Fi 장치.

청구항 57

제 56 항에 있어서,

상기 시작 시간 오프셋은 비컨 시간 시드에 기초한 랜덤화 함수에 기초하는, Wi-Fi 장치.

청구항 58

제 53 항에 있어서,

간섭을 측정하기 전에 CTS2S (clear-to-send-2-self) 신호를 송신하기 위한 비일시적 컴퓨터 프로그램 수단을 더 포함하는, Wi-Fi 장치.

청구항 59

제 58 항에 있어서,

간섭을 측정하기 전에 RTS/CTS 신호를 송신하기 위한 비일시적 컴퓨터 프로그램 수단을 더 포함하는, Wi-Fi 장치.

청구항 60

비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체로서,

적어도 하나의 컴퓨터로 하여금 :

Wi-Fi 스테이션에서, 간섭 측정들을 위해 네트워크 엔티티로부터 적어도 하나의 트리거 표시를 수신하게 하고;

수신된 상기 적어도 하나의 트리거 표시에 기초하여 간섭을 측정하게 하고;

상기 네트워크 엔티티가 측정된 상기 간섭에 기초하여, 제 1 송신기 파라미터로서, 상기 Wi-Fi 스테이션을 서빙하기 위한 적어도 2 개의 채널들을 선택하고, 그리고 측정된 상기 간섭에 기초하여, 제 2 송신기 파라미터로서, RTS/CTS (ready-to-send/clear-to-send) 를 이용하는 것을 가능하게 하기 위해 상기 네트워크 엔티티로 측정된 상기 간섭을 전송하게 하고, 그리고

상기 네트워크 엔티티와의 통신을 위해 상기 적어도 2 개의 채널들을 분당하게 하기 위한 저장된 코드들을 포함하는, 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

청구항 61

제 60 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 트리거 표시는 충돌 레이트, 트래픽 로드, 또는 인접한 채널 간섭, 또는 이들의 조합 중 적어도 하나에 기초하는, 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

청구항 62

제 60 항에 있어서,

상기 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체는 또한, 상기 적어도 하나의 컴퓨터로 하여금, 상기 적어도 하나의 트리거 표시에 대한 시작 시간을 수신하게 하기 위한 코드를 저장하는, 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

청구항 63

제 60 항에 있어서,

상기 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체는 또한, 상기 적어도 하나의 컴퓨터로 하여금, 간섭을 측정하기 전에 CTS2S (clear-to-send-2-self) 신호를 송신하게 하기 위한 코드를 저장하는, 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

청구항 64

제 63 항에 있어서,

상기 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체는 또한, 상기 적어도 하나의 컴퓨터로 하여금, 간섭을 측정하기 전에 RTS/CTS 신호를 송신하게 하기 위한 코드를 저장하는, 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

청구항 65

삭제

청구항 66

삭제

청구항 67

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001]

관련 출원에 대한 상호-참조

[0002]

본 특허 출원은 2013년 2월 14일자로 출원된 발명의 명칭이 "RECEIVER MEASUREMENT ASSISTED ACCESS POINT CONTROL" 인 가출원 제61/764,958호에 대해 우선권을 주장하며, 이는 본 특허 출원의 양수인에게 양도되며 이로써 본 명세서에 완전히 참조에 의해 분명히 통합된다.

[0003]

본 출원은 발명의 명칭이 "RECEIVER MEASUREMENT ASSISTED ACCESS POINT CONTROL" 이고 Attorney Docket No. 130975U1 을 할당받은 동시 출원되고 공동 소유된 미국 특허 출원 제_____호에 관련되며, 그 개시물은 이로써 본 명세서에 참조에 의해 통합된다.

[0004]

분야

[0005]

본 개시물은 일반적으로 통신 시스템들에 관한 것으로, 보다 구체적으로 수신기 지원 채널 선택을 위한 기법들에 관한 것이다.

배경 기술

[0006]

무선 통신 네트워크들은 음성, 비디오, 패킷 데이터, 메시징, 브로드캐스트 등과 같은 다양한 통신 콘텐츠를 제공하기 위해 폭넓게 배치된다. 이들 무선 네트워크들은 이용가능한 네트워크 리소스들을 공유함으로써 다수의 사용자들을 지원가능한 다중-엑세스 네트워크들일 수도 있다. 이러한 다중-엑세스 네트워크들의 예들은 코드 분할 다중 액세스 (CDMA) 네트워크들, 시분할 다중 액세스 (TDMA) 네트워크들, 주파수 분할 다중 액세스 (FDMA) 네트워크들, 직교 FDMA (OFDMA) 네트워크들, 및 단일-캐리어 FDMA (SC-FDMA) 네트워크들, 반송자 감지 다중 액세스 (Carrier Sense Multiple Access; CSMA) 를 포함한다.

[0007]

무선 통신 네트워크는 예를 들어, 이동국들 (mobile stations; STA), 랩톱들, 셀 폰들, PDA들, 태블릿들 등과 같은 다수의 모바일 디바이스들을 위해 통신을 지원할 수 있는 다수의 액세스 포인트를 포함할 수도 있다. STA 는 다운링크 (DL) 및 업링크 (UL) 를 통해 액세스 포인트와 통신할 수도 있다. DL (또는 포워드 링크) 은 액세스 포인트로부터 STA 로의 통신 링크를 지칭하고, UL (또는 리버스 링크) 은 STA 로부터 액세스 포인트로의 통신 링크를 지칭한다. 모바일 디바이스들의 증가하는 대중성으로 인해, 대역폭 및 리소스 선택을 최적화하길 원하고 있다.

발명의 내용

과제의 해결 수단

[0008]

수신기 측정 지원 액세스 포인트 제어를 위한 방법들 및 장치가 상세한 설명에서 상세히 설명되며, 소정의 양태들은 이하 요약된다. 이 개요 및 다음의 상세한 설명은 통합 개시물의 상보적 부분들로 해석되어야 하며, 그 부분들은 중복 (redundant) 요지 및/또는 보충 (supplemental) 요지를 포함할 수도 있다. 어느 하나의 섹션의 생략은 통합 출원에서 설명된 임의의 엘리먼트의 우선순위 또는 상대적 중요성을 나타내지 않는다. 그 섹션들 간의 차이들은 각각의 개시물들로부터 분명해야 하는 바와 같이, 상이한 용어를 이용하여 동일한 실시형태들의 대안적 설명들, 추가적인 상세들 또는 대안적 실시형태들의 보충 개시물들을 포함할 수도 있다.

[0009]

일 양태에서, Wi-Fi 네트워크 엔티티에 의해 동작가능한 방법은 간접 측정들을 위해 Wi-Fi 네트워크 엔티티에 의해 서빙되는 적어도 하나의 스테이션에 적어도 하나의 트리거 표시 (trigger indication) 를 시그널링하는 단계를 포함한다. 방법은 적어도 하나의 스테이션으로부터 적어도 하나의 트리거 표시에 기초하여 얻어진 간접 측정치들을 수신하는 단계를 포함한다. 방법은 수신된 간접 측정치들에 기초하여 송신기 파라미터들을 튜닝하는 단계를 포함한다.

[0010]

다른 양태에서, Wi-Fi 장치는 간접 측정들을 위해 Wi-Fi 네트워크 엔티티에 의해 서빙되는 적어도 하나의 스테이션에 적어도 하나의 트리거 표시를 시그널링하고, 적어도 하나의 스테이션으로부터 적어도 하나의 트리거 표시에 기초하여 얻어진 간접 측정치들을 수신하며, 수신된 간접 측정치들에 기초하여 송신기 파라미터들을 튜닝하도록 구성된 적어도 하나의 프로세서를 포함한다. Wi-Fi 장치는 데이터를 저장하기 위해 적어도 하나의 프로세서에 커플링된 메모리를 포함한다.

[0011]

다른 양태에서, Wi-Fi 장치는 간접 측정들을 위해 Wi-Fi 네트워크 엔티티에 의해 서빙되는 적어도 하나의 스테이션에 적어도 하나의 트리거 표시를 시그널링하는 수단을 포함한다. Wi-Fi 장치는 적어도 하나의 스테이션으로부터 적어도 하나의 트리거 표시에 기초하여 얻어진 간접 측정치들을 수신하는 수단을 포함한다. Wi-Fi

장치는 수신된 간섭 측정치들에 기초하여 송신기 파라미터들을 튜닝하는 수단을 포함한다.

- [0012] 다른 양태에서, 컴퓨터 프로그램 제품은 컴퓨터 판독가능 매체를 포함하며, 그 컴퓨터 판독가능 매체는, 적어도 하나의 컴퓨터로 하여금, 간섭 측정들을 위해 Wi-Fi 네트워크 엔티티에 의해 서빙되는 적어도 하나의 스테이션에 적어도 하나의 트리거 표시를 시그널링하게 하기 위한 코드를 포함한다. 컴퓨터 판독가능 매체는, 적어도 하나의 컴퓨터로 하여금, 적어도 하나의 스테이션으로부터 적어도 하나의 트리거 표시에 기초하여 얻어진 간섭 측정치들을 수신하게 하기 위한 코드를 포함한다. 컴퓨터 판독가능 매체는, 적어도 하나의 컴퓨터로 하여금, 수신된 간섭 측정치들에 기초하여 송신기 파라미터들을 튜닝하게 하기 위한 코드를 포함한다.
- [0013] 다른 양태에서, Wi-Fi 스테이션에 의해 동작가능한 방법은 간섭 측정들을 위해 네트워크 엔티티로부터 적어도 하나의 트리거 표시를 수신하는 단계를 포함한다. 방법은 수신된 적어도 하나의 트리거 표시에 기초하여 간섭을 측정하는 단계를 포함한다. 방법은 네트워크 엔티티로 측정된 간섭을 전송하는 단계를 포함한다.
- [0014] 다른 양태에서, Wi-Fi 장치는 간섭 측정들을 위해 네트워크 엔티티로부터 적어도 하나의 트리거 표시를 수신하고, 수신된 적어도 하나의 트리거 표시에 기초하여 간섭을 측정하며, 네트워크 엔티티로 측정된 간섭을 전송하도록 구성된 적어도 하나의 프로세서를 포함한다. Wi-Fi 장치는 데이터를 저장하기 위해 적어도 하나의 프로세서에 커플링된 메모리를 포함한다.
- [0015] 다른 양태에서, Wi-Fi 장치는 간섭 측정들을 위해 네트워크 엔티티로부터 적어도 하나의 트리거 표시를 수신하는 수단을 포함한다. Wi-Fi 장치는 수신된 적어도 하나의 트리거 표시에 기초하여 간섭을 측정하는 수단을 포함한다. Wi-Fi 장치는 네트워크 엔티티로 측정된 간섭을 전송하는 수단을 포함한다.
- [0016] 다른 양태에서, 컴퓨터 프로그램 제품은 컴퓨터 판독가능 매체를 포함하며, 그 컴퓨터 판독가능 매체는, 적어도 하나의 컴퓨터로 하여금, 간섭 측정들을 위해 네트워크 엔티티로부터 적어도 하나의 트리거 표시를 수신하게 하기 위한 코드를 포함한다. 컴퓨터 판독가능 매체는, 적어도 하나의 컴퓨터로 하여금, 수신된 적어도 하나의 트리거 표시에 기초하여 간섭을 측정하게 하기 위한 코드를 포함한다. 컴퓨터 판독가능 매체는, 적어도 하나의 컴퓨터로 하여금, 네트워크 엔티티로 측정된 간섭을 전송하게 하기 위한 코드를 포함한다.
- [0017] 다른 양태들이 다음의 상세한 설명으로부터 당업자에게 쉽게 명백해질 것이며, 여기서 예시에 의해 다양한 양태들이 도시 및 설명되는 것으로 이해된다. 도면들 및 상세한 설명은 제한으로서가 아닌 사실상 예시로서 간주될 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0018] 개시된 양태들은 그 개시된 양태들을 제한하는 것이 아니라 예시하기 위해 제공된 첨부된 도면들과 함께 이하에 설명될 것이며, 여기서 유사한 명칭들은 유사한 엘리먼트들을 나타낸다.
- 도 1 은 전기통신 시스템의 일 예를 개념적으로 예시하는 블록 다이어그램이다.
- 도 2 내지 도 5 는 스테이션 지원 채널 선택을 위한 방법론들의 양태들을 예시한다.
- 도 6 내지 도 9 는 도 2 내지 도 5 의 방법론들에 따르는, 스테이션 지원 채널 선택을 위한 장치들의 실시형태들을 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 다양한 양태들은 이제 도면들을 참조하여 설명된다. 다음의 설명에서, 설명의 목적들을 위해, 다수의 특정 상세들이 하나 이상의 양태들의 완전한 이해를 제공하기 위하여 기재된다. 그러나, 이러한 양태(들)는 이들 특정 상세들 없이 실시될 수도 있다는 것이 분명할 수도 있다.
- [0020] 본 출원에서 사용한 바와 같이, 용어들 "컴포넌트", "모듈", "시스템" 등은 컴퓨터 관련 엔티티, 이를 테면 하드웨어, 펌웨어, 하드웨어와 소프트웨어의 조합, 소프트웨어, 또는 실행중인 소프트웨어이지만 이들에 제한되지 않는 것을 포함하도록 의도된다. 예를 들어, 컴포넌트는 프로세서 상에서 실행중인 프로세스, 프로세서, 오브젝트, 실행가능물, 실행 스레드, 프로그램, 및/또는 컴퓨터일 수도 있지만, 이들인 것으로 제한되지 않는다. 예시에 의해, 컴퓨팅 디바이스 상에서 실행중인 애플리케이션과 컴퓨팅 디바이스 양자는 컴포넌트일 수 있다. 하나 이상의 컴포넌트들은 프로세스 및/또는 실행 스레드 내에 상주할 수 있고 컴포넌트는 하나의 컴퓨터 상에 국한될 수도 있고 및/또는 2 개 이상의 컴퓨터들 간에 분산될 수도 있다. 또한, 이들 컴포넌트들은 다양한 데이터 구조들을 저장한 다양한 컴퓨터 판독가능 매체들로부터 실행할 수 있다. 컴포넌트들은 로

컬 및/또는 원격 프로세스들에 의해, 이를 태면 하나 이상의 데이터 패킷들을 갖는 신호, 이를 태면 로컬 시스템, 분산 시스템 내의 다른 컴포넌트와 상호작용하고 및/또는 그 신호에 의해 다른 시스템들과 인터넷과 같은 네트워크를 통해 상호작용하는 하나의 컴포넌트로부터의 데이터에 따라 통신할 수도 있다.

[0021] 더욱이, 다양한 양태들은 유선 단말기 또는 무선 단말기일 수 있는 단말기와 관련하여 본 명세서에 설명된다. 단말기는 또한 시스템, 디바이스, 가입자 유닛, 가입자국, 이동국 (STA), 모바일, 모바일 디바이스, 원격국, 원격 단말기, 액세스 단말기, 사용자 단말기, 단말기, 통신 디바이스, 사용자 에이전트, 사용자 디바이스, 또는 사용자 장비 (UE) 로 불릴 수 있다. 무선 단말기 또는 디바이스는 셀룰러 전화기, 위성 폰, 코드리스 전화기, 세션 개시 프로토콜 (SIP) 폰, 무선 로컬 루프 (WLL) 스테이션, 개인 휴대 정보 단말기 (PDA), 무선 접속 능력을 갖는 핸드헬드 디바이스, 태블릿, 컴퓨팅 디바이스, 또는 무선 모뎀에 접속된 다른 프로세싱 디바이스들일 수도 있다. 더욱이, 다양한 양태들은 액세스 포인트 (AP) 와 관련하여 본 명세서에 설명된다. 액세스 포인트는 무선 단말기(들)와 통신하기 위해 활용될 수도 있고, 또한 기지국, 무선 액세스 포인트, Wi-Fi 액세스 포인트, 또는 일부 다른 용어로 지칭될 수도 있다.

[0022] 더욱이, 용어 "또는" 은 배타적 "또는" 보다는 포괄적 "또는" 을 의미하도록 의도된다. 즉, 다르게 명시하거나 또는 문맥으로부터 분명하지 않다면, 어구 "X 는 A 또는 B 를 채용한다" 는 자연 포괄적 순열 (natural inclusive permutation) 들 중 임의의 것을 의미하도록 의도된다. 즉, 어구 "X 는 A 또는 B 를 채용한다" 는 다음의 인스턴스들 중 임의의 것에 의해 충족된다 : X 는 A 를 채용한다; X 는 B 를 채용한다; 또는 X 는 A 와 B 양자를 채용한다. 또한, 관사들 "a" 및 "an" 은 본 출원 및 첨부된 청구항들에서 사용한 바와 같이, 다르게 명시하거나 문맥으로부터 단수 형태로 지시되는 것이 분명하지 않다면 "하나 이상" 을 의미하는 것으로 일반적으로 해석되어야 한다.

[0023] 본 명세서에 설명된 기법들은 CDMA, TDMA, FDMA, OFDMA, SC-FDMA, Wi-Fi 반송자 감지 다중 액세스 (carrier sense multiple access; CSMA), 및 다른 시스템들과 같은 다양한 무선 통신 시스템들을 위해 이용될 수도 있다. 용어들 "시스템" 및 "네트워크" 는 종종 상호교환가능하게 사용된다. CDMA 시스템은 UTRA (Universal Terrestrial Radio Access), cdma2000 등과 같은 무선 기술을 구현할 수도 있다. UTRA 는 광대역-CDMA (W-CDMA) 및 CDMA 의 다른 변형들을 포함한다. 게다가, cdma2000 은 IS-2000, IS-95 및 IS-856 표준들을 커버한다. TDMA 시스템은 GSM (Global System for Mobile Communications) 과 같은 무선 기술을 구현할 수도 있다. OFDMA 시스템은 E-UTRA (Evolved UTRA), UMB (Ultra Mobile Broadband), IEEE 802.11 (Wi-Fi), IEEE 802.16 (WiMAX), IEEE 802.20, Flash-OFDM® 등과 같은 무선 기술을 구현할 수도 있다. Wi-Fi 는 무선 로컬 영역 네트워크 (WLAN) 컴퓨터 통신을 구현하기 위한 표준들의 세트이다. Wi-Fi 는 2.4, 3.6, 5, 및 60GHz 주파수 대역들을 포함하는 ISM (industrial, scientific, and medical) 무선 대역들을 포함할 수도 있다. UTRA 및 E-UTRA 는 UMTS (Universal Mobile Telecommunication System) 의 일부이다. 3GPP LTE (Long Term Evolution) 는 다운링크 상에서 OFDMA 를 그리고 업링크 상에서 SC-FDMA 를 채용하는, E-UTRA 를 이용하는 UMTS 의 릴리즈이다. UTRA, E-UTRA, UMTS, LTE 및 GSM 은 "3 세대 파트너십 프로젝트" (3GPP) 라 명명된 기관으로부터의 문서들에서 설명된다. 추가적으로, cdma2000 및 UMB 는 "3 세대 파트너십 프로젝트 2" (3GPP2) 라 명명된 기관으로부터의 문서들에서 설명된다. 게다가, 이러한 무선 통신 시스템들은 무쌍 무허가 스펙트럼들 (unpaired unlicensed spectrums), 802.xx 무선 LAN, BLUETOOTH 및 임의의 다른 단거리 또는 장거리 무선 통신 기법들을 종종 이용하는 피어-투-피어 (예를 들어, 모바일-대-모바일) 애드 혹 네트워크 시스템들을 추가적으로 포함할 수도 있다.

[0024] 다양한 양태들 또는 특징들은 다수의 디바이스들, 컴포넌트들, 모듈들 등을 포함할 수도 있는 시스템들의 관점에서 제시될 것이다. 다양한 시스템들은 추가적인 디바이스들, 컴포넌트들, 모듈들 등을 포함할 수도 있고, 및/또는 도면들과 관련하여 논의된 디바이스들, 컴포넌트들, 모듈들 등 모두를 포함하지 않을 수도 있다는 것이 이해되고 인정될 것이다. 이들 접근법들의 조합이 또한 이용될 수도 있다.

[0025] 이제 도 1 을 참조하면, Wi-Fi 네트워크일 수도 있는 무선 통신 시스템 (100) 이 본 명세서에 제시된 다양한 실시형태들에 따라 예시된다. 무선 네트워크 (100) 는 다수의 AP들 (110) 및 다른 네트워크 엔티티들을 포함할 수도 있다. AP 는 STA 와 통신하는 스테이션일 수도 있고 또한 기지국, Wi-Fi AP, 또는 다른 용어로 지칭될 수도 있다. 각각의 AP (110a, 110b, 110c) 는 기본 서비스 영역 (basic service area; BSA) 으로 불릴 수 있는 특정 지리적 영역에 대해 통신 커버리지를 제공할 수도 있다. 기본 서비스 세트 (basic service set; BSS) 는 인프라스트럭처 모드 내의 모든 연관된 STA들과 함께 AP 를 지칭할 수도 있다. 애드 혹 모드에서는, 제어하는 AP 없이 클라이언트 디바이스들의 네트워크를 생성하는 것이 가능할 수도 있다. 애드 혹 모드에서는, 동기화된 STA들의 세트 (하나가 마스터로서의 역할을 한다) 가 BSS 를 형성할 수도 있다. 오버

래핑 BSS들 (OBSS) 은 BSS 들의 2 개 이상이 서로 들릴 정도로 충분히 밀접하게 있을 때 발생할 수도 있다. 도 1 의 예에서, AP들 (110a, 110b, 및 110c) 과 연관된 BSS들은 오버래핑한다. OBSS 는 네트워크 성능을 떨어뜨릴 수도 있다. 각각의 BSS 는 BSS id (BSSID) 에 의해 식별될 수도 있다. BSSID 는 AP 의 MAC 어드레스를 포함할 수도 있다.

[0026] AP 는 셀에 대해 통신 커버리지를 제공할 수도 있다. 도 1 에 도시된 예에서, AP들 (110a, 110b, 및 110c) 은 각각 셀들 (102a, 102b, 및 102c) 에 대한 Wi-Fi AP들일 수도 있다. 각각의 AP 는 하나 이상의 채널들 상에서 동작할 수도 있다. 각각의 AP 에 대한 하나 이상의 채널들은 셀들 간의 간섭을 최소화하기 위해 선정 또는 선택될 수도 있다.

[0027] 네트워크 제어기 (130) 는 AP들의 세트에 커플링하고 이들 AP들에 대한 조정 (coordination) 및 제어를 제공할 수도 있다. 네트워크 제어기 (130) 는 백홀을 통해 eNB들 (110) 과 통신할 수도 있다. AP들 (110) 은 또한, 서로, 예를 들어, 무선 또는 유선 백홀을 통해 직접 또는 간접 통신할 수도 있다.

[0028] STA들 (120) 은 무선 네트워크 (100) 전체에 걸쳐 분산될 수도 있고, 각각의 STA 는 고정형 또는 이동형일 수도 있다. STA 는 또한, 단말기, 이동국, 가입자 유닛, 스테이션 등으로 지칭될 수도 있다. STA 는 셀룰러 폰, 개인 휴대 정보 단말기 (PDA), 무선 모뎀, 무선 통신 디바이스, 핸드헬드 디바이스, 랩톱 컴퓨터, 코드리스 폰, 무선 로컬 루프 (WLL) 스테이션, 또는 다른 모바일 엔티티들일 수도 있다. STA 는 eNB들, AP들, 또는 다른 네트워크 엔티티들과 통신가능할 수도 있다. 도 1 에서, 이중 화살표들을 가진 실선은, STA 와 그 STA 를 다운로드 및/또는 업링크 상에서 서빙하도록 지정된 AP 인 서빙 AP 간의 원하는 송신들을 나타낸다. 이중 화살표들을 가진 파선은 STA들 또는 AP들 간의 간섭 송신들을 나타낸다. AP (110a) 는 STA들 (120b, 120c) 과 통신하고 있을 수도 있다. AP (110b) 는 STA들 (120a, 120d, 120e) 과 통신하고 있을 수도 있다. AP (110c) 는 STA (120f) 와 통신하고 있을 수도 있다. STA들 및 AP들은 다른 AP들 및 STA들로부터 간섭을 수신할 수도 있다. 도 1 의 예에서, STA (120a) 는 STA들 (120c, 120f) 및 AP들 (110a, 110c) 로부터 간섭을 경험한다. AP들은 다른 AP들 및 STA들 (예시되지 않음) 로부터 간섭을 수신할 수도 있다.

[0029] 본 개시물의 하나 이상의 실시형태들에 따라, 이동국 지원으로 AP 에 의한 채널 선택을 위한 기법들이 제공되었다.

[0030] Wi-Fi 에서의 스마트 채널 선택은 트래픽이 (AP 로부터 STA 로의) DL 이든 또는 (STA 로부터 AP 로의) UL 이든 간에, AP 측정치들에 기초할 수도 있다. 더욱이, 스마트 채널은 AP 가 다른 AP들로부터의 비컨들을 측정하고 가장 적은 간섭을 가진 채널로 결정하는 것에 기초할 수도 있다. DL 트래픽의 경우, AP 는 송신기일 수도 있고, STA 는 수신기일 수도 있다. 따라서, AP 에서 보이는 간섭과 STA 에서 보이는 간섭 간에는 미스매치가 있을 수도 있다. 일 예는 AP 와 STA 가 서로 멀리 떨어져 있을 때일 수도 있다. 더욱이, STA 에 대한 간섭의 주된 소스는 AP 가 아니라 다른 STA 일 수도 있다. 방법들 개시물은 STA 측정치들에 기초한 채널 선택을 수행할 수도 있다.

[0031] 하나의 실시형태에서, AP 는 측정들을 수행하기 위해 연관된 STA들에 대해 주기적 시간 간격들을 설정할 수도 있다. 모든 STA들이 동시에 측정들을 수행할 수도 있다. 이 주기적 시간은 각각의 STA 가 인접한 BSS들로부터의 간섭을 측정할 수도 있도록 오버래핑 BSS들에 대해 상이할 수도 있다. 예를 들어, 도 1 에서, AP (110b) 는 측정들을 수행하기 위해 연관된 STA들 (120a, 120d, 120e) 에 대해 주기적 시간 간격들을 결정할 수도 있다. AP (110b) 는 메시지를 전송하거나 또는 다르게는 STA들 (120a, 120d, 120e) 에 주기적 시간 간격들의 표시를 시그널링할 수도 있다. 지정된 시간 간격들에서, STA들 (120a, 120d, 120e) 은 측정들을 수행한다. STA들 (120a, 120d, 120e) 은 AP (110b) 에 측정치들을 통신할 수도 있다. AP들 (110a, 110c) 은 주기적 시간 간격들을 결정하고 그 주기적 시간 간격들을 각각 연관된 STA들 (120b, 120c) 및 STA (120f) 에 시그널링할 수도 있다.

[0032] 주기적 시간은 AP 에 의해, 예를 들어 비컨 시간의 함수인 것으로 결정될 수도 있다. 오버래핑 BSS들은 STA 들이 이동성을 용이하게 하기 위해 상이한 BSS들로부터의 비컨들을 디코딩할 수도 있도록 난-오버래핑 비컨들을 선택할 수도 있다. BSS들이 서로 숨겨져 있다면, AP 는 모든 STA들에 의해 및 AP 그 자체에 의해 들리는 모든 비컨들에 대한 비컨 타이밍을 알기 위해 STA 측정치들에 의존할 수도 있다. STA들은 모든 BSSID들로부터의 모든 비컨 타이밍을 보고하고 타이밍 및 BSSID들을 AP 에 보고할 수도 있다. AP 는 모든 정보를 통합하여 각각의 BSSID 에 대한 타이밍을 결정하고 AP 자신의 비컨 타이밍을 선택할 수도 있다. 그 정보의 통합은 동일한 BSSID 에 대해 상이한 STA들로부터의 상이한 타이밍 측정치들을 평균화하는 것을 통한 것일 수도 있다. STA들은 비컨 타이밍 및 측정 신호 강도를 AP 에 보고할 수도 있다. AP 에서의 정보의 통합은 그것이 인

근 및 잠재적으로 더 높은 간섭 BSS 를 나타내기 때문에 더 높은 신호 강도에서 수신된 비컨들에 더 높은 가중치들을 부여하는 것을 통하여 상이한 STA들로부터의 측정치들의 하나 또는 양자의 타이밍 및 신호 강도를 고려할 수도 있다.

[0033] 하나의 양태에서, AP들은 주기적 시간 간격들을 결정하기 위해 STA 지원에 의존할 수도 있다. 예를 들어, AP들 (110a, 110b, 110c) 이 오버랩핑 AP들이기 때문에 AP들 (110a, 110b, 110c) 에 대한 주기적 시간 간격들은 상이한 것이 바람직할 수도 있다. STA들은 다른 BSS들로부터의 비컨들에 귀를 기울이고 AP 가 주기적 시간 간격을 선택하는데 도움을 줄 수도 있다. 예를 들어, AP (110b) 는 다른 BSS들로부터의 비컨들에 귀를 기울이기 위해 STA (120a) 로부터의 지원에 의존할 수도 있다. STA (120a) 는 AP들 (110a, 110c) 로부터의 비컨들을 듣고 비컨 타이밍을 AP (110b) 에 통신할 수도 있다. STA (120a) 로부터 수신된 정보에 기초하여, AP (110b) 는 주기적 시간 간격들을 결정할 수도 있다.

[0034] 다른 실시형태에서, 이벤트들은 STA들에서의 측정들을 트리거링할 수도 있다. 예를 들어, AP 와 연관된 하나 이상의 STA들에 대한 높은 충돌 레이트들이 STA들에서의 측정들을 트리거링할 수도 있다. STA들이 높은 패킷 에러 레이트들을 경험하는 한편 서빙 AP 의 수신 신호 강도 표시 (received signal strength indication; RSSI) 가 임계값보다 높다면 높은 충돌 레이트들이 검출될 수도 있다. STA들은 다수의 잠재적 간섭 노드들에 기초하여 서빙 AP 의 RSSI 를 결정할 수도 있다. STA들은 매체를 모니터링하고 공중 경유로 수신된 패킷들로부터 MAC ID들을 판독하고 RSSI 레벨 및 듀티 사이클을 레코딩하는 것을 통하여 잠재적 간섭 노드들의 수를 추론할 수도 있다.

[0035] 다른 예로서, 매체 이용률이 CSMA 커버리지 내의 다수의 노드들의 존재로 인해 주어진 채널 상에서 높다는 것을 STA 및 AP 가 발견하면, 다수의 노드들의 존재가 측정들을 트리거링할 수도 있다. 매체 이용률을 측정하는 것은 CCA (clear channel assessment) 카운터들의 함수일 수도 있다. 예를 들어, STA 또는 AP 가 매체에 귀를 기울이고 있고 에너지 레벨이 임계값보다 높기 때문에 매체를 비지라고 여기거나, 또는 STA 또는 AP 가 IEEE 802.11 프리앰블들을 디코딩하고 네트워크 할당 벡터 (network allocation vector; NAV) 를 설정하는 모든 경우이다. STA 또는 AP 는 매체가 프리일 확률을 계산할 수도 있는데, 이는 채널 상의 트래픽 로드와 표시될 수도 있다. STA 또는 AP 는 더 낮은 매체 이용률, 또는 적은 로딩을 가진 채널을 발견하려고 노력할 수도 있다.

[0036] 다른 예로서, CSMA, RTS/CTS 로 해결되지 않을 수도 있는 높은 인접 채널 간섭이 측정들을 트리거링할 수도 있다. 하나의 채널 상에 동일한 오퍼레이터/네트워크에 속하는 더 많은 AP들이 있다면 그리고 특정 SON (self organized networks) 알고리즘들을 이용하면, AP 는 현재 채널이 상이한 오퍼레이터들/네트워크들로부터 더 적은 오버랩핑 BSS들을 갖는 경우라도 이 채널이 더 잘 수행할 수도 있기 때문에 이 채널로 이동하길 선호할 수도 있다.

[0037] 오버랩핑 BSS들의 경우, 그리고 간섭이 상호적일 수도 있기 때문에, 이벤트 트리거들에는 일부 상관들이 존재할 수도 있다. 예를 들어, 하나의 STA 가 높은 충돌 레이트들을 경험하는 경우, 상이한 BSS 로부터의 다른 STA 는 또한 2 개의 STA들에서의 높은 충돌 레이트들이 상관되도록 높은 상관 레이트들을 경험할 수도 있다. 도 1 의 예에서, STA들 (120a, 120c) 은 STA들 (120a, 120c) 이 동일한 충돌 레이트들을 검출하도록 서로 간섭할 수도 있다. STA (120a) 는 높은 충돌 레이트들을 경험하고 측정들을 개시할 수도 있다. 동시에 또는 실질적으로 동시에, STA (120c) 는 높은 충돌 레이트들을 검출하고 측정들을 개시할 수도 있다. 양자의 STA들 (120a, 120c) 은 데이터를 송신하기 보다는 측정들을 행하고 있을 수도 있기 때문에, STA들 (120a, 120c) 은 정확한 간섭을 측정하지 않을 수도 있다. 이것은 STA들 (120a, 120c) 이 높은 충돌 레이트들을 검출하고 그리고 또한 측정 페이즈 (phase) 에 들어가기 때문에 STA들이 정확한 간섭을 측정하지 않고 반복할 수도 있다.

[0038] 상관된 이벤트 트리거들의 이슈를 다루기 위해서는 측정 주기의 시작을 나타내기 위해 일부 랜덤화가 필요할 수도 있다. 예를 들어, 랜덤화 신호는 일단 이벤트 트리거가 발생하면 측정 주기의 시작을 나타낼 수도 있다. 랜덤화 기능은 시간 오프셋을 제공할 수도 있다. 이벤트 트리거의 발생 후, STA 는 측정들을 시작하기 전에 시간 오프셋에 기초한 소정 시간 주기를 대기할 수도 있다. 상관된 이벤트 트리거들을 경험하는 2 개의 STA들은 랜덤화가 각각의 STA 에 상이한 시간 오프셋을 제공하기 때문에 상이한 시간들에서 측정들을 시작할 수도 있다. 예를 들어, 제 1 STA 에는 제 1 시간 오프셋이 주어지고 제 2 STA 에는 제 2 시간 오프셋이 주어진다. 트리거의 발생 후, 제 1 STA 는 예를 들어, 제 1 시간 오프셋과 동일한 시간 주기를 대기하고 측정들을 시작한다. 트리거의 발생 후, 제 2 STA 는 예를 들어, 제 2 시간 오프셋과 동일한 시간 주기를 대기하고 측정들을 시작한다. 제 1 및 제 2 시간 오프셋들은 랜덤이기 때문에, 그들은 상이할 수도 있다. 따

라서, 2 개의 STA들은 상이한 시간들에서 측정들을 행할 수도 있다. 랜덤화는 랜덤 시드 (random seed) 에 의해 결정된 함수에 기초할 수도 있다. 예를 들어, 랜덤 시드는 다른 오버래핑 BSS들로부터 직교하는 것으로 선정되는 비컨 시간에 기초할 수도 있다. 도 1 의 예에서, STA (120a) 는 AP (110c) 의 비컨 시간에 기초한 랜덤화된 시작 시간을 가질 수도 있다. STA (120c) 는 AP (110a) 의 비컨 시간에 기초한 랜덤화된 시작 시간을 가질 수도 있다. STA들 (120a, 120c) 은 STA들 (120a, 120c) 이 동일한 충돌 레이트들을 검출하도록 서로 간섭할 수도 있다. 이 경우에, 측정 시작 시간들은 랜덤화된 시간들에 기초하기 때문에, STA들 (120a, 120c) 은 동시에 또는 실질적으로 동시에 측정들을 시작하지 않을 수도 있다. 예를 들어, STA (120a) 는 더 이른 측정 시작 시간을 가질 수도 있다. STA (120a) 는 측정 주기에 들어가고 간섭 레벨을 검출할 수도 있다. STA (120a) 는 그 후 110b 와 통신을 재개할 수도 있다. STA (120c) 는 STA (120a) 가 측정 시간들의 랜덤화로 인한 측정 주기를 완료한 후 측정들을 시작할 수도 있다.

- [0039] 하나의 실시형태에서, STA들은 상이한 채널들에 대한 간섭을 추정하고 그 정보를 AP 에 피드백할 수도 있다. 간섭 추정은 CTS2S (clear-to-send-2-self) 를 이용하여 또는 이용하지 않고 수행될 수도 있다. CTS2S 메시지는 CTS2S 메시지에서 특정된 시간 주기 동안 IEEE 802.11 디바이스에 의해 사일런스 이웃 STA들로 전송될 수도 있다. CTS2S 를 이용하지 않은 간섭 추정은 RTS/CTS (ready-to-send/clear-to-send) 가 이용되지 않는 경우에 보이는 베이스라인 간섭에 대한 추정을 할 수도 있다. CTS2S 를 이용한 간섭 추정은 RTS/CTS 가 이용되는 경우라도 보이는 잔여 간섭의 추정을 할 수도 있다. CTS2S 를 이용하는 및 이용하지 않은 간섭 측정들은 채널 선택에 더하여 또는 그 대안으로 RTS/CTS 를 이용할지 여부를 결정하기 위해 AP 에 의해 이용될 수도 있다. CTS2S 를 이용하면 네트워크에 일부 오버헤드를 도입할 수도 있다. 이러한 측정들을 위해 CTS2S 의 이용을 최소화하는 것이 바람직할 수도 있다. 하나의 양태에서, BSS 내의 모든 STA들은 CTS2S 를 동시에 전송할 수도 있지만 이것의 결과는 간섭 값의 과소평가가 될 수도 있다. 다른 양태에서는, AP 가 STA들 대신에 CTS2S 를 전송할 수도 있고 또는 이것을 수행하기 위해 STA들 중 하나가 AP 에 의해 선택될 수도 있다. 예를 들어, AP 는 CTS2S 를 수행하기 최고 패킷 에러 레이트 (PER) 또는 최저 스루풋을 겪는 STA 를 선택할 수도 있다. STA들은 상이한 측정 주기들에서 CTS2S 를 교대로 전송할 수도 있다.

- [0040] 간섭 추정치는 간섭 레벨들 및 듀티 사이클을 포함할 수도 있다. 간섭은 인접한 채널 간섭을 포함한 총 간섭을 설명할 수도 있다.

- [0041] 다른 실시형태에서, STA 는 일부 임계값보다 높은 간섭 레벨들 및 간섭 듀티 사이클들을 가진 각각의 채널에 대한 상이한 MAC ID들 및 BSSID들을 검출할 수도 있다. 이것은 이들 채널에 대한 공간 재사용 손실 (spatial reuse loss) (또는 로딩) 의 표시를 제공할 수도 있다. 수신 신호 강도 표시 (RSSI) 는 간섭 레벨을 측정하는데 이용될 수도 있다. 서빙 AP 의 RSSI 는 측정치들에 포함될 수도 있다. 검출된 간섭 레벨들, 버스트 길이들, 듀티 사이클, 서빙 RSSI들 및 상이한 수의 노드들은 링크 품질을 정량화할 수도 있는 하나의 메트릭에 융합될 수도 있다. 수신기 구현에 의존하여, 버스트 길이는, 작은 버스트 조차 긴 버스트와 동일한 효과를 야기할 수도 있기 때문에 덜 중요할 수도 있고 또는 그다지 중요하지 않을 수도 있다. 채널 재사용을 초래하는 간섭은 리소스 히트 (채널 용량의 프리-로그 (pre-log) 팩터에서의 TDM 히트) 로서 고려될 수도 있다. 신호 대 간섭 플러스 노이즈 비율 (signal to interference plus noise ratio; SINR) 히트를 초래하는 간섭은 STA 수신기 구현에 의존하는 데이터에 기초한 일부 채널 품질 표시자 (CQI) 계산에 기초하여 반영될 수도 있다. 예를 들어, CQI 는 STA 수신기 구현에 의존하는 룩업 테이블, 데이터베이스 등에 기초할 수도 있다.

- [0042] AP 는 모든 서빙 STA들로부터의 간섭 측정치들을 수집하고 연관된 STA들을 서빙하기 위해 이용할 하나 이상의 채널들을 결정할 수도 있다. AP 는 최고 용량을 가진 채널을 선택할 수도 있다. 예를 들어, 그 용량은 CSMA 범위 내의 AP들/STA들의 수 및 간섭 레벨들에 기초할 수도 있다. AP 는 채널 분당을 이용할지 여부 및 다수의 채널들을 함께 분당하는 방법을 결정할 수도 있다. AP 는 2 개 이상의 상이한 대역들에서 연관된 STA들을 서비스하기 위해 상이한 대역들이 분할될 수도 있는지 여부를 결정할 수도 있다.

- [0043] 상이한 STA들이 상이한 채널들 상에서 상이한 간섭 배경을 경험한다면, AP 는 RFFE (radio frequency front end) 가 다수의 채널들을 이용하는 것을 지원하지 않는 경우, 상이한 채널들 상에서 STA들의 각각의 서브셋들, 그리고 이들 채널들에 걸쳐 TDM 을 서빙하기로 결정할 수도 있다. 더욱이, AP 가 채널 A (CH A) 로부터 채널 B (CH B) 로 튜닝한다면, AP 는 AP 가 튜너 어웨이 (tune away) 되는 동안 이들 STA들이 UL 데이터를 전송하는 것을 막기 위하여 CH A 상에서 CTS2S 를 STA들로 전송할 수도 있다. 혼잡된 DL/UL 트래픽을 가진 STA들의 경우, AP 는 예를 들어, AP 측정치들을 고려함으로써 조인트 메트릭 또는 UL 및 DL 채널 품질에 기초하여 채널 선택에 대한 결정을 행할 수도 있다.

- [0044] 본 명세서에 설명된 실시형태들의 하나 이상의 양태들에 따라, 도 2 를 참조하면, 네트워크 엔티티, 이를 테면 예를 들어, Wi-Fi AP, 기지국 등에 의해 동작가능한 방법론 (200) 이 도시되어 있다. 구체적으로, 방법 (200) 은 스테이션 지원 채널 선택을 선택한다. 방법 (200) 은 202 에서, 간섭 측정들을 위해 Wi-Fi 네트워크 엔티티에 의해 서빙되는 적어도 하나의 스테이션에 시간을 시그널링하는 단계를 수반할 수도 있다. 방법 (200) 은 204 에서, 적어도 하나의 스테이션으로부터 시그널링된 시간에 얻어진 간섭 측정치들을 수신하는 단계를 수반할 수도 있다. 게다가, 방법은 206 에서, 수신된 간섭 측정치들에 기초하여 적어도 하나의 스테이션과 통신할 적어도 하나의 채널을 선택하는 단계를 수반할 수도 있다.
- [0045] 본 명세서에 설명된 실시형태들의 하나 이상의 양태들에 따라, 도 3 을 참조하면, 네트워크 엔티티, 이를 테면 예를 들어, Wi-Fi AP, 기지국 등에 의해 동작가능한 방법론 (300) 이 도시되어 있다. 구체적으로, 방법 (300) 은 스테이션 지원 채널 선택을 설명한다. 방법 (300) 은 302 에서, 간섭 측정들을 위해 Wi-Fi 네트워크 엔티티에 의해 서빙되는 적어도 하나의 스테이션에 적어도 하나의 트리거 표시를 시그널링하는 단계를 수반할 수도 있다. 방법 (300) 은 304 에서, 적어도 하나의 스테이션으로부터 적어도 하나의 트리거 표시에 기초하여 얻어진 간섭 측정치들을 수신하는 단계를 수반할 수도 있다. 게다가, 방법은 306 에서, 수신된 간섭 측정치들에 기초하여 적어도 하나의 스테이션과 통신할 적어도 하나의 채널을 선택하는 단계를 수반할 수도 있다.
- [0046] 본 명세서에 설명된 실시형태들의 하나 이상의 양태들에 따라, 도 4 를 참조하면, 단말기, 이를 테면 예를 들어 Wi-Fi 스테이션 등에 의해 동작가능한 방법론이 도시되어 있다. 구체적으로, 방법 (400) 은 스테이션 지원 채널 선택을 설명한다. 방법 (400) 은 402 에서, 간섭 측정들을 위해 네트워크 엔티티로부터 시간을 수신하는 단계를 수반할 수도 있다. 방법 (400) 은 404 에서, 수신된 시간에 기초하여 간섭을 측정하는 단계를 수반할 수도 있다. 게다가, 방법은 406 에서, 네트워크 엔티티로 측정된 간섭을 전송하는 단계를 수반할 수도 있다.
- [0047] 본 명세서에 설명된 실시형태들의 하나 이상의 양태들에 따라, 도 5 를 참조하면, 단말기, 이를 테면 예를 들어 Wi-Fi 스테이션 등에 의해 동작가능한 방법론 (500) 이 도시되어 있다. 구체적으로, 방법 (500) 은 스테이션 지원 채널 선택을 설명한다. 방법 (500) 은 502 에서, 간섭 측정들을 위해 네트워크 엔티티로부터 적어도 하나의 트리거 표시를 수신하는 단계를 수반할 수도 있다. 방법 (500) 은 504 에서, 수신된 적어도 하나의 트리거 표시에 기초하여 간섭을 측정하는 단계를 수반할 수도 있다. 게다가, 방법은 506 에서, 네트워크 엔티티로 측정된 간섭을 전송하는 단계를 수반할 수도 있다.
- [0048] 도 6 은 도 2 의 방법론에 따르는, 스테이션 지원 채널 선택을 위한 장치의 일 실시형태를 도시한다. 도 6 을 참조하면, 무선 네트워크 내의 네트워크 엔티티 (예를 들어, Wi-Fi AP 등) 로서, 또는 네트워크 엔티티 내에서의 이용을 위한 프로세서 또는 유사한 디바이스/컴포넌트로서 구성될 수도 있는 일 예시적인 장치 (600) 가 제공되어 있다. 장치 (600) 는 프로세서, 소프트웨어, 또는 이들의 조합 (예를 들어, 펌웨어) 에 의해 구현된 기능들을 표현할 수 있는 기능적 블록들을 포함할 수도 있다. 예를 들어, 장치 (600) 는 간섭 측정들을 위해 Wi-Fi 네트워크 엔티티에 의해 서빙되는 적어도 하나의 스테이션에 시간을 시그널링하기 위한 전기적 컴포넌트 또는 모듈 (620) 을 포함할 수도 있다. 장치 (600) 는 적어도 하나의 스테이션으로부터 시그널링된 시간에 얻어진 간섭 측정치들을 수신하기 위한 전기적 컴포넌트 또는 모듈 (622) 을 포함할 수도 있다. 장치 (600) 는 수신된 간섭 측정치들에 기초하여 적어도 하나의 스테이션과 통신할 적어도 하나의 채널을 선택하기 위한 전기적 컴포넌트 또는 모듈 (624) 을 포함할 수도 있다.
- [0049] 관련 양태들에서, 장치 (600) 는 네트워크 엔티티 (예를 들어, AP 등) 로서 구성된 장치 (600) 의 경우에, 프로세서보다는, 적어도 하나의 프로세서를 갖는 프로세서 컴포넌트 (610) 를 옵션으로 포함할 수도 있다. 프로세서 (610) 는 이러한 경우에, 버스 (612) 또는 유사한 통신 커플링을 통해 컴포넌트들 (620 내지 624) 과 동작적 통신하고 있을 수도 있다. 프로세서 (610) 는 전기적 컴포넌트들 (620 내지 624) 에 의해 수행된 프로세스들 또는 기능들의 개시 및 스케줄링에 영향을 줄 수도 있다.
- [0050] 추가 관련 양태들에서, 장치 (600) 는 무선 트랜시버 컴포넌트 (614) 를 포함할 수도 있다. 스탠드 얼론 수신기 및/또는 스탠드 얼론 송신기는 트랜시버 (614) 대신에 또는 트랜시버 (614) 와 함께 이용될 수도 있다. 장치 (600) 가 네트워크 엔티티일 때, 장치 (600) 는 또한 하나 이상의 코어 네트워크 엔티티들에 접속하기 위한 네트워크 인터페이스를 포함할 수도 있다. 장치 (600) 는 예를 들어, 메모리 디바이스/컴포넌트 (616) 와 같은, 정보를 저장하기 위한 컴포넌트를 옵션으로 포함할 수도 있다. 컴퓨터 판독가능 매체 또는 메모리 컴포넌트 (616) 는 버스 (612) 등을 통해 장치 (600) 의 다른 컴포넌트들에 동작적으로 커플링될 수도 있다.

메모리 컴포넌트 (616) 는 컴포넌트들 (620 내지 624) 및 그 서브컴포넌트들, 또는 프로세서 (610) 의 프로세스들 및 거동, 또는 본 명세서에 개시된 방법들에 영향을 주기 위한 컴퓨터 판독가능 명령들 및 데이터를 저장하도록 적응될 수도 있다. 메모리 컴포넌트 (616) 는 컴포넌트들 (620 내지 624) 과 연관된 기능들을 실행하기 위한 명령들을 보유할 수도 있다. 메모리 (616) 의 외부에 있는 것으로 도시되지만, 컴포넌트들 (620 내지 624) 은 메모리 (616) 내에 존재할 수 있다는 것이 이해될 것이다. 도 6 의 컴포넌트들은 프로세서들, 전자 디바이스들, 하드웨어 디바이스들, 전자 서브-컴포넌트들, 논리 회로들, 메모리들, 소프트웨어 코드들, 펌웨어 코드들 등, 또는 이들의 임의의 조합을 포함할 수도 있다는 것이 추가 언급된다.

[0051] 도 7 은 도 3 의 방법론에 따르는, 스테이션 지원 채널 선택을 위한 장치의 일 실시형태를 도시한다. 도 7 을 참조하면, 무선 네트워크 내의 네트워크 엔티티 (예를 들어, Wi-Fi AP 등) 로서, 또는 네트워크 엔티티 내에서의 이용을 위한 프로세서 또는 유사한 디바이스/컴포넌트로서 구성될 수도 있는 일 예시적인 장치 (700) 가 제공되어 있다. 장치 (700) 는 프로세서, 소프트웨어, 또는 이들의 조합 (예를 들어, 펌웨어) 에 의해 구현된 기능들을 표현할 수 있는 기능적 블록들을 포함할 수도 있다. 예를 들어, 장치 (700) 는 간섭 측정들을 위해 Wi-Fi 네트워크 엔티티에 의해 서빙되는 적어도 하나의 스테이션에 적어도 하나의 트리거 표시를 시그널링하기 위한 전기적 컴포넌트 또는 모듈 (720) 을 포함할 수도 있다. 장치 (700) 는 적어도 하나의 스테이션으로부터 적어도 하나의 트리거 표시에 기초하여 얻어진 간섭 측정치들을 수신하기 위한 전기적 컴포넌트 또는 모듈 (722) 을 포함할 수도 있다. 장치 (700) 는 수신된 간섭 측정치들에 기초하여 적어도 하나의 스테이션과 통신할 적어도 하나의 채널을 선택하기 위한 전기적 컴포넌트 또는 모듈 (724) 을 포함할 수도 있다.

[0052] 관련 양태들에서, 장치 (700) 는 네트워크 엔티티 (예를 들어, AP 등) 로서 구성된 장치 (700) 의 경우에, 프로세서보다는, 적어도 하나의 프로세서를 갖는 프로세서 컴포넌트 (710) 를 옵션으로 포함할 수도 있다. 프로세서 (710) 는 이러한 경우에, 버스 (712) 또는 유사한 통신 커플링을 통해 컴포넌트들 (720 내지 724) 과 동작적 통신하고 있을 수도 있다. 프로세서 (710) 는 전기적 컴포넌트들 (720 내지 724) 에 의해 수행된 프로세스들 또는 기능들의 개시 및 스케줄링에 영향을 줄 수도 있다.

[0053] 추가 관련 양태들에서, 장치 (700) 는 무선 트랜시버 컴포넌트 (714) 를 포함할 수도 있다. 스탠드 얼론 수신기 및/또는 스탠드 얼론 송신기는 트랜시버 (714) 대신에 또는 트랜시버 (714) 와 함께 이용될 수도 있다. 장치 (700) 가 네트워크 엔티티일 때, 장치 (700) 는 또한 하나 이상의 코어 네트워크 엔티티들에 접속하기 위한 네트워크 인터페이스를 포함할 수도 있다. 장치 (700) 는 예를 들어, 메모리 디바이스/컴포넌트 (716) 와 같은, 정보를 저장하기 위한 컴포넌트를 옵션으로 포함할 수도 있다. 컴퓨터 판독가능 매체 또는 메모리 컴포넌트 (716) 는 버스 (712) 등을 통해 장치 (700) 의 다른 컴포넌트들에 동작적으로 커플링될 수도 있다. 메모리 컴포넌트 (716) 는 컴포넌트들 (720 내지 724) 및 그 서브컴포넌트들, 또는 프로세서 (710) 의 프로세스들 및 거동, 또는 본 명세서에 개시된 방법들에 영향을 주기 위한 컴퓨터 판독가능 명령들 및 데이터를 저장하도록 적응될 수도 있다. 메모리 컴포넌트 (716) 는 컴포넌트들 (720 내지 724) 과 연관된 기능들을 실행하기 위한 명령들을 보유할 수도 있다. 메모리 (716) 의 외부에 있는 것으로 도시되지만, 컴포넌트들 (720 내지 724) 은 메모리 (716) 내에 존재할 수 있다는 것이 이해될 것이다. 도 7 의 컴포넌트들은 프로세서들, 전자 디바이스들, 하드웨어 디바이스들, 전자 서브-컴포넌트들, 논리 회로들, 메모리들, 소프트웨어 코드들, 펌웨어 코드들 등, 또는 이들의 임의의 조합을 포함할 수도 있다는 것이 추가 언급된다.

[0054] 도 8 은 도 4 의 방법론에 따르는, 스테이션 지원 채널 선택을 위한 장치의 일 실시형태를 도시한다. 도 8 을 참조하면, 무선 네트워크 내의 단말기 (예를 들어, 스테이션 등) 로서, 또는 네트워크 엔티티 내에서의 이용을 위한 프로세서 또는 유사한 디바이스/컴포넌트로서 구성될 수도 있는 일 예시적인 장치 (800) 가 제공되어 있다. 장치 (800) 는 프로세서, 소프트웨어, 또는 이들의 조합 (예를 들어, 펌웨어) 에 의해 구현된 기능들을 표현할 수 있는 기능적 블록들을 포함할 수도 있다. 예를 들어, 장치 (800) 는 간섭 측정들을 위해 네트워크 엔티티로부터 시간을 수신하기 위한 전기적 컴포넌트 또는 모듈 (820) 을 포함할 수도 있다. 장치 (800) 는 수신된 시간에 기초하여 간섭을 측정하기 위한 전기적 컴포넌트 또는 모듈 (822) 을 포함할 수도 있다. 장치 (800) 는 네트워크 엔티티로 측정된 간섭을 전송하기 위한 전기적 컴포넌트 또는 모듈 (824) 을 포함할 수도 있다.

[0055] 관련 양태들에서, 장치 (800) 는 네트워크 엔티티 (예를 들어, AP 등) 로서 구성된 장치 (800) 의 경우에, 프로세서보다는, 적어도 하나의 프로세서를 갖는 프로세서 컴포넌트 (810) 를 옵션으로 포함할 수도 있다. 프로세서 (810) 는 이러한 경우에, 버스 (812) 또는 유사한 통신 커플링을 통해 컴포넌트들 (820 내지 824) 과 동작적 통신하고 있을 수도 있다. 프로세서 (810) 는 전기적 컴포넌트들 (820 내지 824) 에 의해 수행된 프로세

스들 또는 기능들의 개시 및 스케줄링에 영향을 줄 수도 있다.

- [0056] 추가 관련 양태들에서, 장치 (800) 는 무선 트랜시버 컴포넌트 (814) 를 포함할 수도 있다. 스탠드 얼론 수신기 및/또는 스탠드 얼론 송신기는 트랜시버 (814) 대신에 또는 트랜시버 (814) 와 함께 이용될 수도 있다. 장치 (800) 가 네트워크 엔티티일 때, 장치 (800) 는 또한 하나 이상의 코어 네트워크 엔티티들에 접속하기 위한 네트워크 인터페이스를 포함할 수도 있다. 장치 (800) 는 예를 들어, 메모리 디바이스/컴포넌트 (816) 와 같은, 정보를 저장하기 위한 컴포넌트를 옵션으로 포함할 수도 있다. 컴퓨터 판독가능 매체 또는 메모리 컴포넌트 (816) 는 버스 (812) 등을 통해 장치 (800) 의 다른 컴포넌트들에 동작적으로 커플링될 수도 있다. 메모리 컴포넌트 (816) 는 컴포넌트들 (820 내지 824) 및 그 서브컴포넌트들, 또는 프로세서 (810) 의 프로세스들 및 거동, 또는 본 명세서에 개시된 방법들에 영향을 주기 위한 컴퓨터 판독가능 명령들 및 데이터를 저장하도록 적용될 수도 있다. 메모리 컴포넌트 (816) 는 컴포넌트들 (820 내지 824) 과 연관된 기능들을 실행하기 위한 명령들을 보유할 수도 있다. 메모리 (816) 의 외부에 있는 것으로 도시되지만, 컴포넌트들 (820 내지 824) 은 메모리 (816) 내에 존재할 수 있다는 것이 이해될 것이다. 도 8 의 컴포넌트들은 프로세서들, 전자 디바이스들, 하드웨어 디바이스들, 전자 서브-컴포넌트들, 논리 회로들, 메모리들, 소프트웨어 코드들, 펌웨어 코드들 등, 또는 이들의 임의의 조합을 포함할 수도 있다는 것이 추가 언급된다.
- [0057] 도 9 는 도 5 의 방법론에 따르는, 스테이션 지원 채널 선택을 위한 장치의 일 실시형태를 도시한다. 도 9 를 참조하면, 무선 네트워크 내의 단말기 (예를 들어, 스테이션 등) 로서, 또는 네트워크 엔티티 내에서의 이용을 위한 프로세서 또는 유사한 디바이스/컴포넌트로서 구성될 수도 있는 일 예시적인 장치 (900) 가 제공되어 있다. 장치 (900) 는 프로세서, 소프트웨어, 또는 이들의 조합 (예를 들어, 펌웨어) 에 의해 구현된 기능들을 표현할 수 있는 기능적 블록들을 포함할 수도 있다. 예를 들어, 장치 (900) 는 간섭 측정들을 위해 네트워크 엔티티로부터 적어도 하나의 트리거 표시를 수신하기 위한 전기적 컴포넌트 또는 모듈 (920) 을 포함할 수도 있다. 장치 (900) 는 수신된 적어도 하나의 트리거 표시에 기초하여 간섭을 측정하기 위한 전기적 컴포넌트 또는 모듈 (922) 을 포함할 수도 있다. 장치 (900) 는 네트워크 엔티티로 측정된 간섭을 전송하기 위한 전기적 컴포넌트 또는 모듈 (924) 을 포함할 수도 있다.
- [0058] 관련 양태들에서, 장치 (900) 는 네트워크 엔티티 (예를 들어, AP 등) 로서 구성된 장치 (900) 의 경우에, 프로세서보다는, 적어도 하나의 프로세서를 갖는 프로세서 컴포넌트 (910) 를 옵션으로 포함할 수도 있다. 프로세서 (910) 는 이러한 경우에, 버스 (912) 또는 유사한 통신 커플링을 통해 컴포넌트들 (920 내지 924) 과 동작적 통신하고 있을 수도 있다. 프로세서 (910) 는 전기적 컴포넌트들 (920 내지 924) 에 의해 수행된 프로세스들 또는 기능들의 개시 또는 스케줄링에 영향을 줄 수도 있다.
- [0059] 추가 관련 양태들에서, 장치 (900) 는 무선 트랜시버 컴포넌트 (914) 를 포함할 수도 있다. 스탠드 얼론 수신기 및/또는 스탠드 얼론 송신기는 트랜시버 (914) 대신에 또는 트랜시버 (914) 와 함께 이용될 수도 있다. 장치 (900) 가 네트워크 엔티티일 때, 장치 (900) 는 또한, 하나 이상의 코어 네트워크 엔티티들에 접속하기 위한 네트워크 인터페이스를 포함할 수도 있다. 장치 (900) 는 예를 들어, 메모리 디바이스/컴포넌트 (916) 와 같은, 정보를 저장하기 위한 컴포넌트를 옵션으로 포함할 수도 있다. 컴퓨터 판독가능 매체 또는 메모리 컴포넌트 (916) 는 버스 (912) 등을 통해 장치 (900) 의 다른 컴포넌트들에 동작적으로 커플링될 수도 있다. 메모리 컴포넌트 (916) 는 컴포넌트들 (920 내지 924) 및 그 서브컴포넌트들, 또는 프로세서 (910) 의 프로세스들 및 거동, 또는 본 명세서에 개시된 방법들에 영향을 주기 위한 컴퓨터 판독가능 명령들 및 데이터를 저장하도록 적용될 수도 있다. 메모리 컴포넌트 (916) 는 컴포넌트들 (920 내지 924) 과 연관된 기능들을 실행하기 위한 명령들을 보유할 수도 있다. 메모리 (916) 의 외부에 있는 것으로 도시되지만, 컴포넌트들 (920 내지 924) 은 메모리 (916) 내에 존재할 수 있다는 것이 이해될 것이다. 도 9 의 컴포넌트들은 프로세서들, 전자 디바이스들, 하드웨어 디바이스들, 전자 서브-컴포넌트들, 논리 회로들, 메모리들, 소프트웨어 코드들, 펌웨어 코드들 등, 또는 이들의 임의의 조합을 포함할 수도 있다는 것이 추가 언급된다.
- [0060] 당업자는 정보 및 신호들이 다양한 상이한 기술들 및 기법들 중 임의의 것을 이용하여 표현될 수도 있다는 것을 이해할 것이다. 예를 들어, 상기 설명 전반에 걸쳐 참조될 수도 있는 데이터, 명령들, 커맨드들, 정보, 신호들, 비트들, 심볼들, 및 칩들은 전압들, 전류들, 전자기파들, 자기장들 또는 자기 입자들, 광학 입자들 또는 이들의 임의의 조합에 의해 표현될 수도 있다.
- [0061] 당업자는 또한, 본 명세서의 개시물과 관련하여 설명된 다양한 예시적인 논리 블록들, 모듈들, 회로들, 및 알고리즘 단계들이 전자 하드웨어, 컴퓨터 소프트웨어, 또는 양자의 조합들로서 구현될 수도 있다는 것을 인정할 것이다. 하드웨어와 소프트웨어의 이 상호교환가능성을 명확히 예시하기 위해, 다양한 예시적인 컴포넌트들,

블록들, 모듈들, 회로들, 및 단계들은 그들의 기능성의 관점에서 일반적으로 상기 설명되었다. 이러한 기능이 하드웨어로 구현되는지 소프트웨어로 구현되는지 여부는 전체 시스템에 부과된 설계 제약들 및 특정 애플리케이션에 의존한다. 당업자는 각각의 특정 애플리케이션에 대해 다양한 방식으로 설명된 기능성을 구현할 수도 있지만, 이러한 구현 결정은 본 개시물의 범위로부터 벗어남을 야기하는 것으로 해석되지 않아야 한다.

[0062]

본 명세서의 개시물과 관련하여 설명된 다양한 예시적인 논리 블록들, 모듈들, 및 회로들은 범용 프로세서, 디지털 신호 프로세서 (DSP), 주문형 집적 회로 (ASIC), 필드 프로그램가능 게이트 어레이 (FPGA) 또는 다른 프로그램가능 로직 디바이스, 별개의 게이트 또는 트랜지스터 로직, 별개의 하드웨어 컴포넌트들, 또는 본 명세서에 설명된 기능들을 수행하도록 설계된 이들의 임의의 조합으로 구현 또는 수행될 수도 있다. 범용 프로세서는 마이크로프로세서일 수도 있지만, 대안에서, 프로세서는 임의의 종래의 프로세서, 제어기, 마이크로제어기, 또는 상태 머신일 수도 있다. 프로세서는 또한 컴퓨팅 디바이스들의 조합, 예를 들어 DSP 와 마이크로프로세서의 조합, 복수의 마이크로프로세서들, DSP 코어와 결합된 하나 이상의 마이크로프로세서들, 또는 임의의 다른 이러한 구성으로서 구현될 수도 있다.

[0063]

본 명세서의 개시물과 관련하여 설명된 방법 또는 알고리즘의 단계들은 직접 하드웨어에서, 프로세서에 의해 실행된 소프트웨어 모듈에서, 또는 이 둘의 조합에서 구현될 수도 있다. 소프트웨어 모듈은 RAM 메모리, 플래시 메모리, ROM 메모리, EPROM 메모리, EEPROM 메모리, 레지스터들, 하드 디스크, 착탈식 디스크, CD-ROM, 또는 당업계에 공지된 임의의 다른 형태의 저장 매체에 상주할 수도 있다. 예시적인 저장 매체는 프로세서가 저장 매체로부터 정보를 판독하고 그 저장 매체에 정보를 기입할 수 있도록 프로세서에 커플링된다. 대안에서, 저장 매체는 프로세서와 일체형일 수도 있다. 프로세서 및 저장 매체는 ASIC 에 상주할 수도 있다. ASIC 은 사용자 단말기에 상주할 수도 있다. 대안에서, 프로세서 및 저장 매체는 사용자 단말기 내에 별개의 컴포넌트들로서 상주할 수도 있다.

[0064]

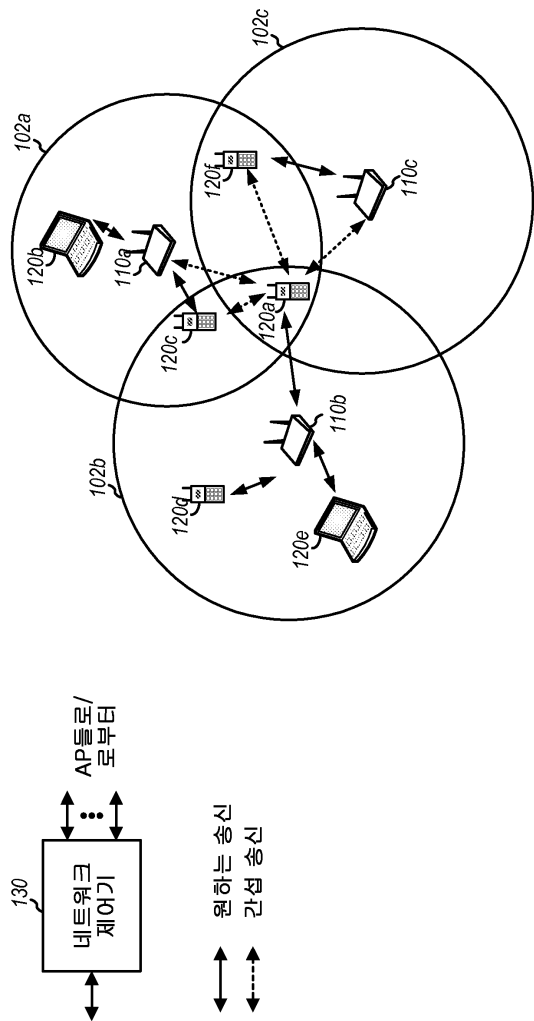
하나 이상의 예시적인 설계들에서, 설명된 기능들은 하드웨어, 소프트웨어, 펌웨어, 또는 이들의 임의의 조합에서 구현될 수도 있다. 소프트웨어에서 구현되면, 그 기능들은 컴퓨터 판독가능 매체 상에 하나 이상의 명령들 또는 코드로서 저장될 수도 있다. 컴퓨터 판독가능 매체들은 컴퓨터 저장 매체들을 포함한다. 저장 매체들은 범용 또는 특수 목적 컴퓨터에 의해 액세스될 수 있는 임의의 이용가능한 매체들일 수도 있다. 제한이 아닌 일 예로, 이러한 컴퓨터 판독가능 매체들은 RAM, ROM, EEPROM, CD-ROM 또는 다른 광 디스크 저장, 자기 디스크 저장 또는 다른 자기 저장 디바이스들, 또는 명령들 또는 데이터 구조들의 형태로 원하는 프로그램 코드 수단을 운반 또는 저장하는데 이용될 수 있고 범용 또는 특수 목적 컴퓨터, 또는 범용 또는 특수 목적 프로세서에 의해 액세스될 수 있는 임의의 다른 매체를 포함할 수 있다. 디스크 (disk) 및 디스크 (disc) 는 본 명세서에 사용한 바와 같이, 콤팩트 디스크 (CD), 레이저 디스크, 광 디스크, 디지털 다기능 디스크 (DVD), 플로피 디스크 및 블루-레이 디스크를 포함하며, 여기서 디스크 (disk) 들은 보통 데이터를 자기적으로 재생시키는 한편, 디스크 (disc) 들은 레이저로 데이터를 광학적으로 재생시킨다. 상기의 조합들이 또한 컴퓨터 판독가능 매체들의 범위 내에 포함되어야 한다.

[0065]

본 개시물의 이전의 설명은 임의의 당업자로 하여금, 본 개시물을 실시 또는 이용하는 것을 가능하게 하기 위해 제공된다. 본 개시물에 대한 다양한 변경들은 당업자에게 쉽게 명백할 것이며, 본 명세서에 정의된 일반적인 원리들은 본 개시물의 사상 또는 범위로부터 벗어남 없이 다른 변화들에 적용될 수도 있다. 따라서, 본 개시물은 본 명세서에 설명된 예들 및 설계들에 제한되도록 의도되지 않고, 본 명세서에 개시된 원리들 및 신규한 특징들에 부합하는 최광의 범위를 따르게 될 것이다.

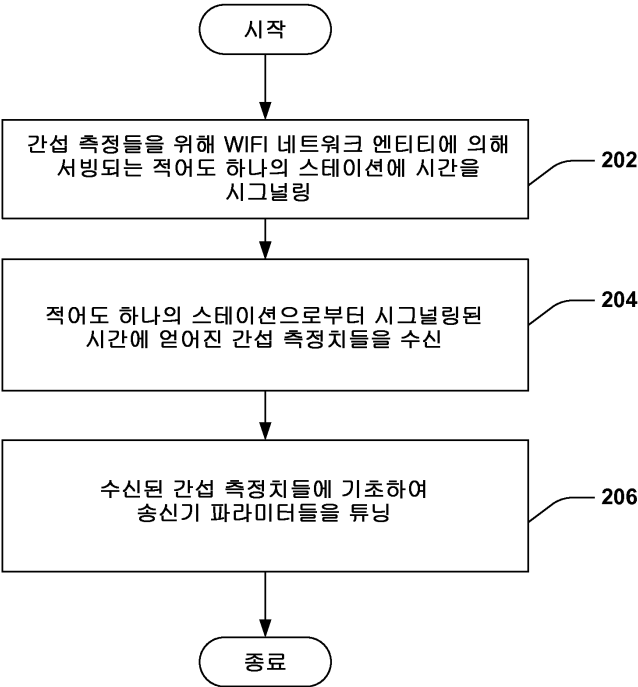
도면

도면1



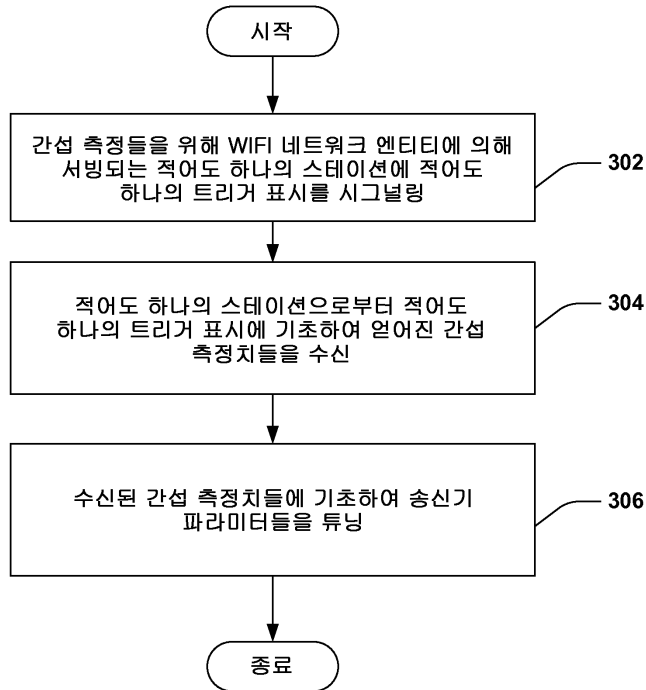
도면2

200



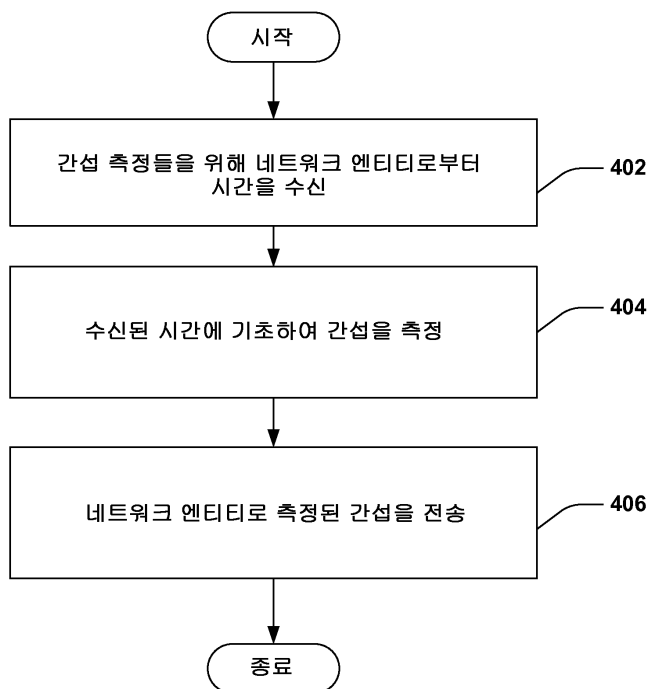
도면3

300



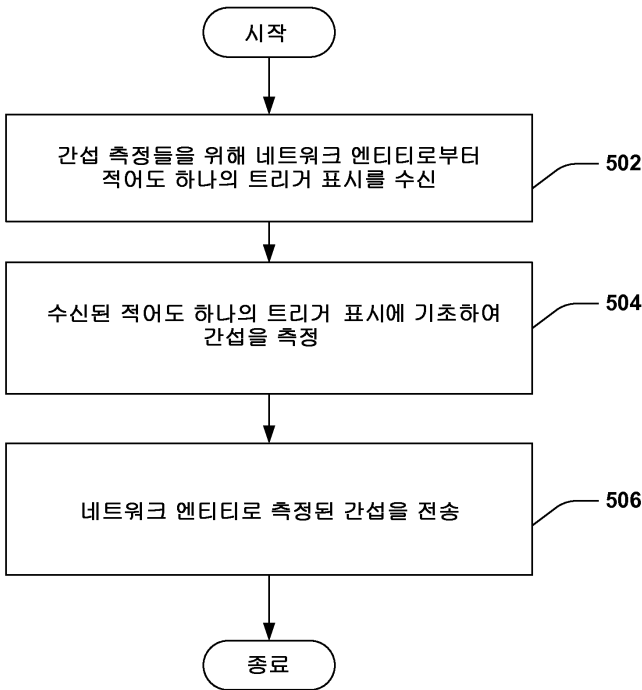
도면4

400

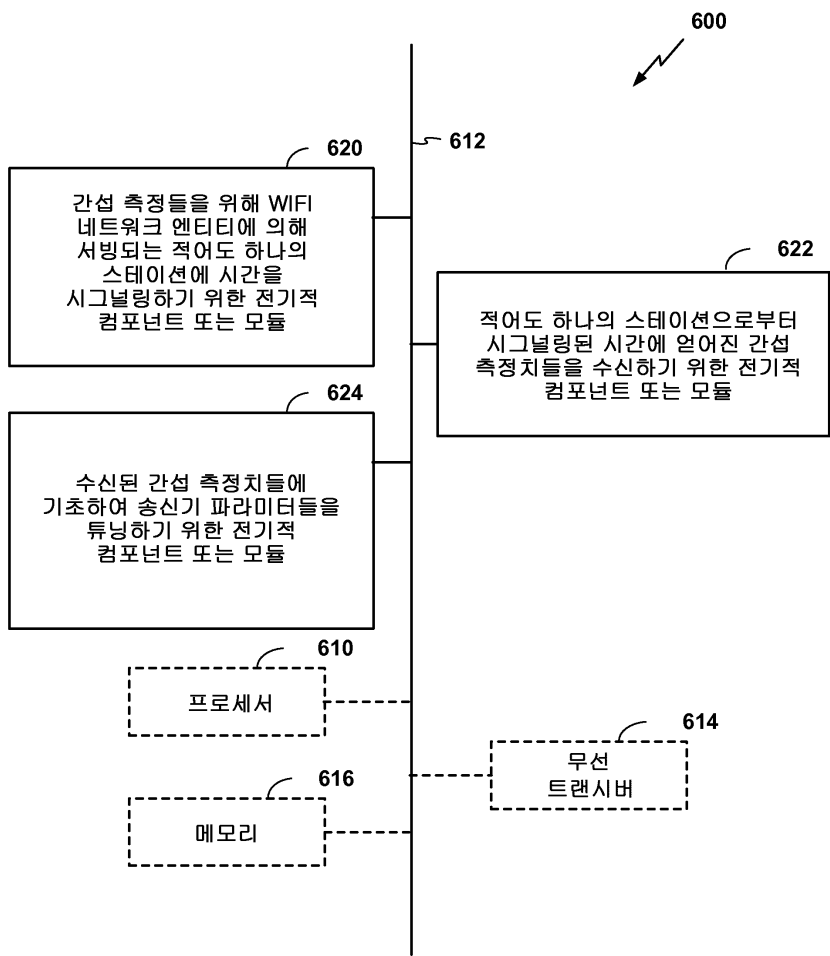


도면5

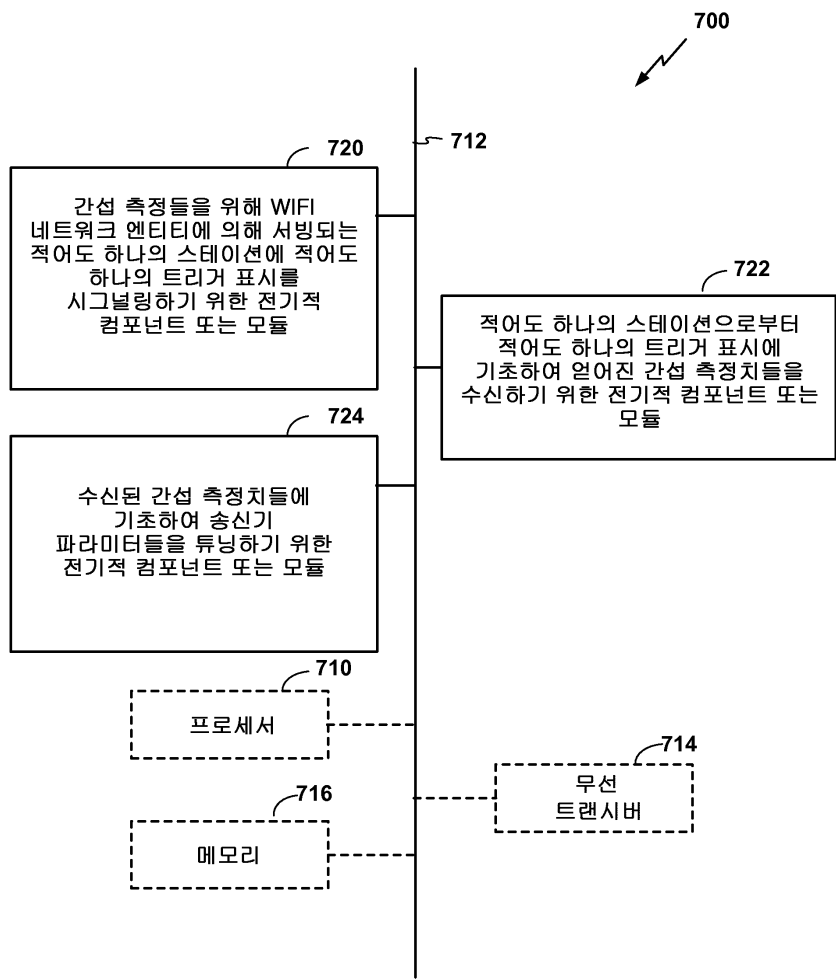
500



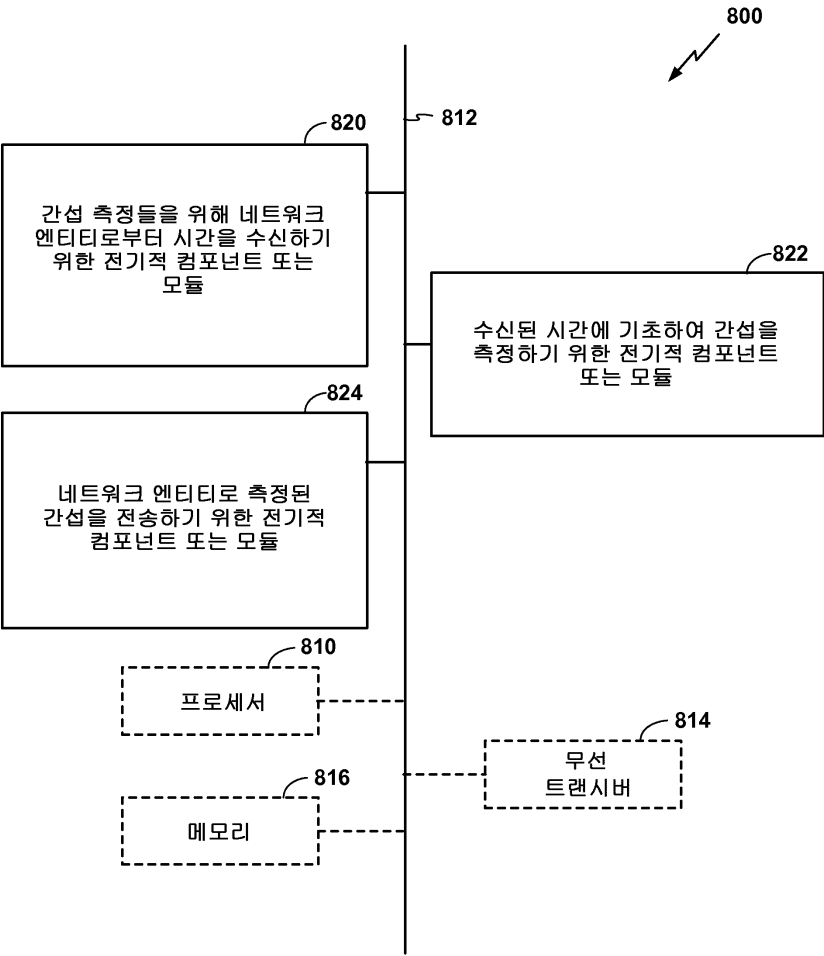
도면6



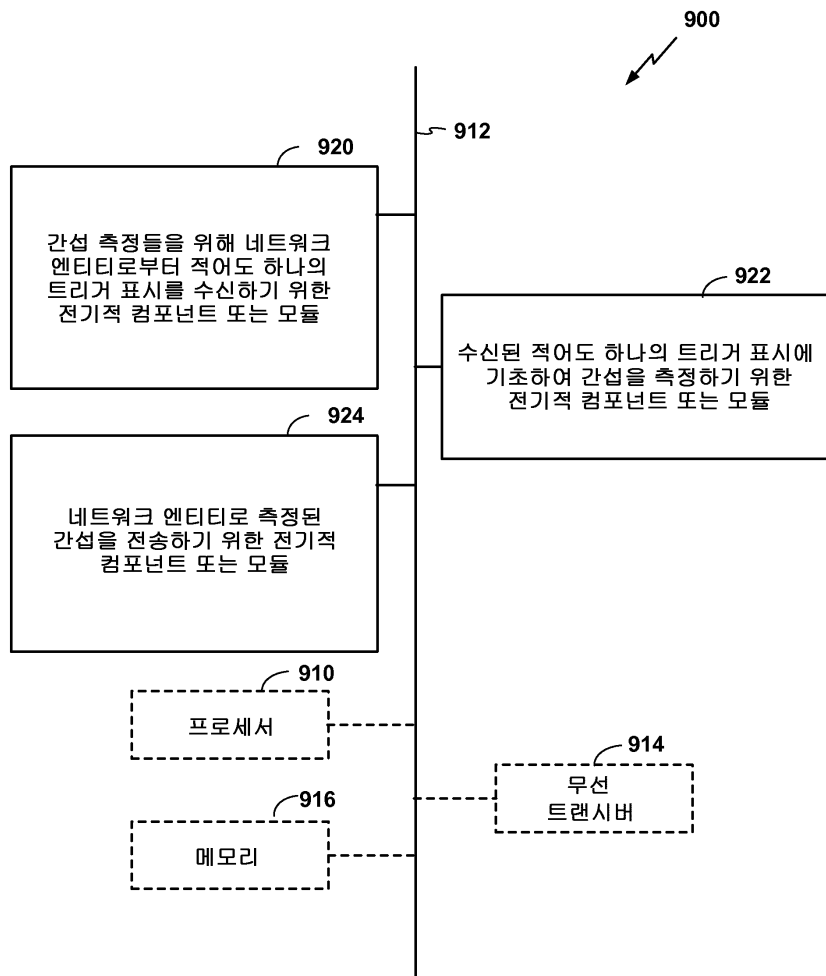
도면7



도면8



도면9



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 제33항

【변경전】

상기 비밀시적 컴퓨터 판독가능 매체

【변경후】

상기 비밀시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체

【직권보정 2】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 제64항

【변경전】

상기 비밀시적 컴퓨터 판독가능 매체

【변경후】

상기 비밀시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체

【직권보정 3】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 제63항

【변경전】

상기 비밀시적 컴퓨터 판독가능 매체

【변경후】

상기 비밀시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체

【식권보정 4】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 제62항

【변경전】

상기 비밀시적 컴퓨터 판독가능 매체

【변경후】

상기 비밀시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체