



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년08월13일
(11) 등록번호 10-1423199
(24) 등록일자 2014년07월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04W 48/08 (2009.01) H04W 48/18 (2009.01)
(21) 출원번호 10-2012-7005311
(22) 출원일자(국제) 2010년07월30일
심사청구일자 2012년02월28일
(85) 번역문제출일자 2012년02월28일
(65) 공개번호 10-2012-0051055
(43) 공개일자 2012년05월21일
(86) 국제출원번호 PCT/US2010/044025
(87) 국제공개번호 WO 2011/014842
국제공개일자 2011년02월03일
(30) 우선권주장
12/846,613 2010년07월29일 미국(US)
61/230,353 2009년07월31일 미국(US)
(56) 선행기술조사문헌
US20070237254 A1
WO2008123148 A1
전체 청구항 수 : 총 39 항

(73) 특허권자
퀄컴 인코포레이티드
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775
(72) 발명자
키타조에, 마사토
미국 92121 캘리포니아 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775
기오르기우, 발렌틴 에이.
미국 92121 캘리포니아 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인 남앤드남

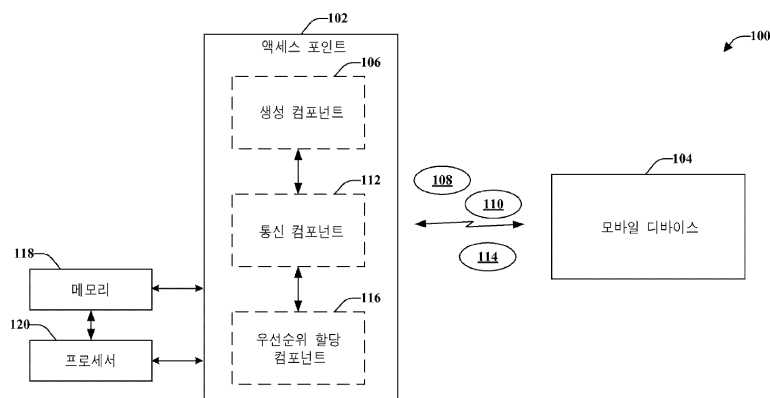
심사관 : 정헌주

(54) 발명의 명칭 선택적 시스템 파라미터 값들에 대한 지원

(57) 요약

통신 환경에서 통신을 위해 이용될 수 있는 선택적 네트워크 시그널링된 값들을 전달하는 양상들이 설명된다. 제 1 네트워크 시그널링된 값 및 제 2 네트워크 시그널링된 값을 생성하는 단계, 및 제 1 네트워크 시그널링된 값 및 제 2 네트워크 시그널링된 값을 적어도 하나의 모바일 디바이스에 송신하는 단계를 포함하는 방법이 제시된다. 제 1 네트워크 시그널링된 값 및 제 2 네트워크 시그널링된 값을 액세스 포인트로부터 획득하는 것, 및 네트워크에서의 통신을 위해 제 1 네트워크 시그널링된 값 또는 제 2 네트워크 시그널링된 값을 우선순위의 함수로서 적용하는 것과 관련된 명령들을 보유하는 메모리를 포함하는 통신 장치가 또한 제시된다. 또한, 필수적인 네트워크 시그널링된 값과는 별도로 이용될 수 있는 선택적 네트워크 시그널링된 값이 제시된다.

대표도



(72) 발명자

시로타, 마사카즈

미국 92121 캘리포니아 샌디에고 모어하우스 드라
이브 5775

테니, 나단 이.

미국 92121 캘리포니아 샌디에고 모어하우스 드라
이브 5775

가알, 피터

미국 92121 캘리포니아 샌디에고 모어하우스 드라
이브 5775

특허청구의 범위

청구항 1

네트워크 시그널링된 값(network signaled value)들을 통신하기 위한 방법으로서,

액세스 포인트로부터 제 1 네트워크 시그널링된 값 및 제 2 네트워크 시그널링된 값을 수신하는 단계;

상기 제 1 네트워크 시그널링된 값 또는 상기 제 2 네트워크 시그널링된 값을 우선순위의 함수에 따라 이용하는 단계 — 상기 제 1 네트워크 시그널링된 값은 필수적인(mandatory) 값이고, 상기 제 2 네트워크 시그널링된 값은 선택적인 값임 — ; 및

시그널링 구조(signaling structure) 내의 네트워크 시그널링된 값들의 순서에 기초하여 상기 제 2 네트워크 시그널링된 값과 연관된 우선순위를 결정하는 단계 — 상기 우선순위는 상기 시그널링 구조 내에 내포됨(implicit) — 를 포함하는,

네트워크 시그널링된 값들을 통신하기 위한 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 이용하는 단계는, 상기 제 1 네트워크 시그널링된 값과 함께 또는 상기 제 1 네트워크 시그널링된 값 대신에 상기 제 2 네트워크 시그널링된 값을 이용하는 단계를 포함하는, 네트워크 시그널링된 값들을 통신하기 위한 방법.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 제 2 네트워크 시그널링된 값을 이용하는 단계는, 상기 제 2 네트워크 시그널링된 값을 상기 제 1 네트워크 시그널링된 값보다 높은 우선순위로 우선시하는 단계를 포함하는, 네트워크 시그널링된 값들을 통신하기 위한 방법.

청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 제 2 네트워크 시그널링된 값을 이용하기 전에, 상기 제 1 네트워크 시그널링된 값이 지원되지 않는다고 결정하는 단계를 더 포함하는, 네트워크 시그널링된 값들을 통신하기 위한 방법.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 우선순위에 기초하여, 복수의 수신된 선택적 네트워크 시그널링된 값들로부터 상기 제 2 네트워크 시그널링된 값을 선택하는 단계를 더 포함하는, 네트워크 시그널링된 값들을 통신하기 위한 방법.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 결정하는 단계는 시그널링된 우선순위 값으로부터 상기 우선순위를 결정하는 단계를 포함하는, 네트워크 시그널링된 값들을 통신하기 위한 방법.

청구항 7

삭제

청구항 8

제 5 항에 있어서,

상기 복수의 수신된 선택적 네트워크 시그널링된 값들은, 지원되는 제 2 네트워크 시그널링된 값들의 세트를 포함하는, 네트워크 시그널링된 값들을 통신하기 위한 방법.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 제 2 네트워크 시그널링된 값은 추가적인 선택적 스펙트럼 방출 마스크(SEM)와 관련되는, 네트워크 시그널링된 값들을 통신하기 위한 방법.

청구항 10

액세스 포인트로부터 제 1 네트워크 시그널링된 값 및 제 2 네트워크 시그널링된 값을 획득하는 것, 통신 네트워크에서의 통신을 위해 상기 제 1 네트워크 시그널링된 값 또는 상기 제 2 네트워크 시그널링된 값을 우선순위의 함수에 따라 적용하는 것, 및 시그널링 구조 내의 네트워크 시그널링된 값들의 순서에 기초하여 상기 제 2 네트워크 시그널링된 값과 연관된 우선순위를 결정하는 것과 관련된 명령들을 보유하는 메모리 - 상기 제 1 네트워크 시그널링된 값은 필수적인 값이고, 상기 제 2 네트워크 시그널링된 값은 선택적인 값이며, 상기 우선순위는 상기 시그널링 구조 내에 내포됨 - ; 및

상기 메모리에 커플링되고, 상기 메모리에 보유된 명령들을 실행하도록 구성되는 프로세서를 포함하는,

통신 장치.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 메모리는, 상기 제 1 네트워크 시그널링된 값에 대한 대안으로서 상기 제 2 네트워크 시그널링된 값을 이용하는 것과 관련된 추가적 명령들을 보유하는, 통신 장치.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 메모리는, 상기 제 2 네트워크 시그널링된 값에 상기 제 1 네트워크 시그널링된 값보다 높은 우선순위를 할당하는 것과 관련된 추가적 명령들을 보유하는, 통신 장치.

청구항 13

제 11 항에 있어서,

상기 메모리는, 상기 제 1 네트워크 시그널링된 값이 지원되지 않으면, 상기 제 2 네트워크 시그널링된 값을 이용하는 것과 관련된 추가적 명령들을 보유하는, 통신 장치.

청구항 14

제 10 항에 있어서,

상기 메모리는, 상기 우선순위에 기초하여 복수의 수신된 선택적 네트워크 시그널링된 값들로부터 상기 제 2 네트워크 시그널링된 값을 선택하는 것과 관련된 추가적 명령들을 보유하고,

상기 복수의 수신된 선택적 네트워크 시그널링된 값들은 지원되는 제 2 네트워크 시그널링된 값들의 세트를 포함하는, 통신 장치.

청구항 15

제 10 항에 있어서,

상기 메모리는, 시그널링된 우선순위 값에 기초하여 상기 우선순위를 결정하는 것과 관련된 추가적 명령들을 보유하는, 통신 장치.

청구항 16

삭제

청구항 17

선택적 시스템 파라미터 값들을 지원하는 통신 장치로서,

액세스 포인트로부터 제 1 네트워크 시그널링된 값 및 제 2 네트워크 시그널링된 값을 수신하기 위한 수단;

상기 제 1 네트워크 시그널링된 값 또는 상기 제 2 네트워크 시그널링된 값을 우선순위의 함수에 따라 이용하기 위한 수단 — 상기 제 1 네트워크 시그널링된 값은 필수적인 값이고, 상기 제 2 네트워크 시그널링된 값은 선택적인 값이고, 상기 제 2 네트워크 시그널링된 값은 상기 제 1 네트워크 시그널링된 값보다 높은 우선순위를 할당받음 — ; 및

시그널링 구조 내의 네트워크 시그널링된 값들의 순서에 기초하여 상기 제 2 네트워크 시그널링된 값과 연관된 우선순위를 결정하기 위한 수단 — 상기 우선순위는 상기 시그널링 구조 내에 내포됨 — 을 포함하는

선택적 시스템 파라미터 값들을 지원하는 통신 장치.

청구항 18

제 17 항에 있어서,

상기 이용하기 위한 수단은, 상기 제 1 네트워크 시그널링된 값에 대한 대안으로서 상기 제 2 네트워크 시그널링된 값을 사용하기 위한 수단을 포함하는, 선택적 시스템 파라미터 값들을 지원하는 통신 장치.

청구항 19

제 17 항에 있어서,

상기 우선순위에 기초하여 복수의 수신된 선택적 네트워크 시그널링된 값들로부터 상기 제 2 네트워크 시그널링된 값을 선택하기 위한 수단을 더 포함하고,

상기 복수의 수신된 선택적 네트워크 시그널링된 값들은, 지원되는 제 2 네트워크 시그널링된 값의 세트를 포함하는, 선택적 시스템 파라미터 값들을 지원하는 통신 장치.

청구항 20

제 17 항에 있어서,

상기 결정하기 위한 수단은, 시그널링된 우선순위 값으로부터 상기 우선순위를 결정하기 위한 수단을 포함하는, 선택적 시스템 파라미터 값들을 지원하는 통신 장치.

청구항 21

컴퓨터-판독가능 매체로서,

컴퓨터로 하여금, 액세스 포인트로부터 제 1 네트워크 시그널링된 값 및 제 2 네트워크 시그널링된 값을 획득하게 하기 위한 코드들의 제 1 세트;

상기 컴퓨터로 하여금, 상기 제 1 네트워크 시그널링된 값 또는 상기 제 2 네트워크 시그널링된 값을 우선순위의 함수에 따라 적용하게 하기 위한 코드들의 제 2 세트 — 상기 제 1 네트워크 시그널링된 값은 필수적인 값이고, 상기 제 2 네트워크 시그널링된 값은 선택적인 값임 — ; 및

상기 컴퓨터로 하여금, 시그널링 구조 내의 네트워크 시그널링된 값들의 순서에 기초하여 상기 제 2 네트워크 시그널링된 값과 연관된 우선순위를 결정하게 하기 위한 코드들의 제 3 세트 — 상기 우선순위는 상기 시그널링 구조 내에 내포됨 — 을 포함하는,

컴퓨터-판독가능 매체.

청구항 22

제 21 항에 있어서,

상기 컴퓨터로 하여금, 상기 제 1 네트워크 시그널링된 값과 함께 또는 상기 제 1 네트워크 시그널링된 값 대신에 상기 제 2 네트워크 시그널링된 값을 이용하게 하기 위한 코드들의 제 4 세트를 더 포함하는, 컴퓨터-판독가능 매체.

청구항 23

제 21 항에 있어서,

상기 컴퓨터로 하여금, 상기 우선순위에 기초하여, 지원되는 제 2 네트워크 시그널링된 값들의 세트를 포함하는 복수의 수신된 선택적 네트워크 시그널링된 값들로부터 상기 제 2 네트워크 시그널링된 값을 선택하게 하기 위한 코드들의 제 4 세트를 더 포함하는, 컴퓨터-판독가능 매체.

청구항 24

삭제

청구항 25

삭제

청구항 26

네트워크 시그널링된 값들을 통신하기 위한 방법으로서,

제 1 네트워크 시그널링된 값 및 제 2 네트워크 시그널링된 값을 생성하는 단계;

상기 제 1 네트워크 시그널링된 값 및 상기 제 2 네트워크 시그널링된 값을 적어도 하나의 모바일 디바이스에 송신하는 단계 - 상기 제 1 네트워크 시그널링된 값은 필수적인 값이고, 상기 제 2 네트워크 시그널링된 값은 선택적인 값임 - ; 및

메시지 구조(message structure) 내의 네트워크 시그널링된 값들의 순서에 기초하여 상기 제 2 네트워크 시그널링된 값과 관련된 우선순위를 정의하는 단계 - 상기 우선순위는 상기 메시지 구조 내에 내포됨(implicit) - 를 포함하는

네트워크 시그널링된 값들을 통신하기 위한 방법.

청구항 27

제 26 항에 있어서,

상기 생성하는 단계는, 복수의 모바일 디바이스들에 대한 상기 제 1 네트워크 시그널링된 값을 생성하는 단계, 및 상기 복수의 모바일 디바이스들의 서브세트에 대한 상기 제 2 네트워크 시그널링된 값을 생성하는 단계를 포함하는, 네트워크 시그널링된 값들을 통신하기 위한 방법.

청구항 28

제 26 항에 있어서,

상기 제 1 네트워크 시그널링된 값은 모바일 디바이스들의 제 1 세트에 의해 지원되고, 상기 제 2 네트워크 시그널링된 값은 모바일 디바이스들의 제 2 세트에 의해 지원된다고 결정하는 단계를 더 포함하고,

상기 송신하는 단계는, 모바일 디바이스들의 상기 제 1 세트 및 모바일 디바이스들의 상기 제 2 세트를 포함하는 복수의 모바일 디바이스들에 상기 제 1 네트워크 시그널링된 값 및 상기 제 2 네트워크 시그널링된 값을 송신하는 단계를 포함하는, 네트워크 시그널링된 값들을 통신하기 위한 방법.

청구항 29

제 26 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 모바일 디바이스에 상기 우선순위를 전송하는 단계를 더 포함하는, 네트워크 시그널링된 값

들을 통신하기 위한 방법.

청구항 30

삭제

청구항 31

제 26 항에 있어서,

상기 정의하는 단계는, 상기 제 1 네트워크 시그널링된 값에 할당된 우선순위보다 높은 우선순위인 우선순위를 상기 제 2 네트워크 시그널링된 값에 할당하는 단계를 포함하는, 네트워크 시그널링된 값들을 통신하기 위한 방법.

청구항 32

제 26 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 모바일 디바이스에 적어도 제 3 네트워크 시그널링된 값을 전달하는 단계를 더 포함하는, 네트워크 시그널링된 값들을 통신하기 위한 방법.

청구항 33

제 26 항에 있어서,

상기 제 2 네트워크 시그널링된 값은 추가적인 선택적 스펙트럼 방출 마스크(SEM)와 관련되는, 네트워크 시그널링된 값들을 통신하기 위한 방법.

청구항 34

제 1 네트워크 시그널링된 값 및 제 2 네트워크 시그널링된 값을 생성하는 것, 상기 제 1 네트워크 시그널링된 값 및 상기 제 2 네트워크 시그널링된 값을 적어도 하나의 모바일 디바이스에 송신하는 것, 및 메시지 구조 내의 네트워크 시그널링된 값들의 순서에 기초하여 상기 제 2 네트워크 시그널링된 값과 관련된 우선순위를 정의하는 것과 관련된 명령들을 보유하는 메모리 — 상기 제 1 네트워크 시그널링된 값은 필수적인 값이고, 상기 제 2 네트워크 시그널링된 값은 선택적인 값이며, 상기 우선순위는 상기 메시지 구조 내에 내포됨 — ; 및

상기 메모리에 연결되고, 상기 메모리에 보유된 명령들을 실행하도록 구성되는 프로세서를 포함하는,

통신 장치.

청구항 35

제 34 항에 있어서,

상기 메모리는, 복수의 모바일 디바이스들에 대한 상기 제 1 네트워크 시그널링된 값을 생성하는 것, 및 복수의 모바일 디바이스들의 세트에 대한 상기 제 2 네트워크 시그널링된 값을 생성하는 것과 관련된 추가적 명령들을 보유하는, 통신 장치.

청구항 36

제 34 항에 있어서,

상기 메모리는, 상기 우선순위를 상기 적어도 하나의 모바일 디바이스에 전송하는 것과 관련된 추가적 명령들을 보유하는, 통신 장치.

청구항 37

제 34 항에 있어서,

상기 메모리는, 상기 제 1 네트워크 시그널링된 값에 할당된 우선순위보다 높은 우선순위인 우선순위를 상기 제 2 네트워크 시그널링된 값에 할당하는 것과 관련된 추가적 명령들을 보유하는, 통신 장치.

청구항 38

삭제

청구항 39

제 35 항에 있어서,

상기 메모리는, 상기 적어도 하나의 모바일 디바이스에 적어도 제 3 네트워크 시그널링된 값을 전달하는 것과 관련된 추가적 명령들을 보유하는, 통신 장치.

청구항 40

선택적 시스템 파라미터 값들을 지원하는 통신 장치로서,

제 1 네트워크 시그널링된 값 및 제 2 네트워크 시그널링된 값을 생성하기 위한 수단;

상기 제 1 네트워크 시그널링된 값 및 상기 제 2 네트워크 시그널링된 값을 적어도 하나의 모바일 디바이스에 송신하기 위한 수단 - 상기 제 1 네트워크 시그널링된 값은 필수적인 값이고, 상기 제 2 네트워크 시그널링된 값은 선택적인 값임 - ; 및

메시지 구조 내의 네트워크 시그널링된 값들의 순서에 기초하여 상기 제 2 네트워크 시그널링된 값과 관련된 우선순위를 정의하기 위한 수단 - 상기 우선순위는 상기 메시지 구조 내에 내포됨 - 을 포함하는

선택적 시스템 파라미터 값들을 지원하는 통신 장치.

청구항 41

제 40 항에 있어서,

상기 생성하기 위한 수단은, 복수의 모바일 디바이스들에 대한 상기 제 1 네트워크 시그널링된 값 및 상기 복수의 모바일 디바이스들의 서브세트에 대한 상기 제 2 네트워크 시그널링된 값을 생성하기 위한 수단을 포함하는, 선택적 시스템 파라미터 값들을 지원하는 통신 장치.

청구항 42

제 40 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 모바일 디바이스에 상기 우선순위를 전송하기 위한 수단을 더 포함하는, 선택적 시스템 파라미터 값들을 지원하는 통신 장치.

청구항 43

삭제

청구항 44

컴퓨터-판독가능 매체로서,

컴퓨터로 하여금, 제 1 네트워크 시그널링된 값 및 제 2 네트워크 시그널링된 값을 생성하게 하기 위한 코드들의 제 1 세트;

상기 컴퓨터로 하여금, 상기 제 1 네트워크 시그널링된 값 및 상기 제 2 네트워크 시그널링된 값을 적어도 하나의 모바일 디바이스에 송신하게 하기 위한 코드들의 제 2 세트 - 상기 제 1 네트워크 시그널링된 값은 필수적인 값이고, 상기 제 2 네트워크 시그널링된 값은 선택적인 값임 - ; 및

상기 컴퓨터로 하여금, 메시지 구조 내의 네트워크 시그널링된 값들의 순서에 기초하여 상기 제 2 네트워크 시그널링된 값과 관련된 우선순위를 정의하게 하기 위한 코드들의 제 3 세트 - 상기 우선순위는 상기 메시지 구조 내에 내포됨 - 을 포함하는

컴퓨터-판독가능 매체.

청구항 45

제 44 항에 있어서,

상기 컴퓨터로 하여금, 복수의 모바일 디바이스들에 대한 상기 제 1 네트워크 시그널링된 값을 생성하게 하고, 상기 복수의 모바일 디바이스들의 서브세트에 대한 상기 제 2 네트워크 시그널링된 값을 생성하게 하기 위한 코드들의 제 4 세트를 더 포함하는, 컴퓨터-판독가능 매체.

청구항 46

제 44 항에 있어서,

상기 컴퓨터로 하여금, 상기 적어도 하나의 모바일 디바이스에 상기 우선순위를 전송하게 하기 위한 코드들의 제 4 세트를 더 포함하는, 컴퓨터-판독가능 매체.

청구항 47

삭제

청구항 48

삭제

청구항 49

삭제

청구항 50

삭제

명세서

기술 분야

[0001] 본 출원은, 2009년 7월 31일 출원되고, "SUPPORT FOR OPTIONAL SYSTEM PARAMETER VALUES"로 명명되고, 본 양수인에게 양도되어, 본 명세서에 참조로 명백히 통합된 가출원 제 61/230,353호에 대해 우선권을 주장한다.

[0002] 하기 설명은 일반적으로 무선 통신 시스템들에 관한 것이고, 더 상세하게는 네트워크 시그널링된(signaled) 값들의 통신에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 무선 통신 시스템들은, 음성, 데이터, 비디오 등과 같은 다양한 유형들의 통신 콘텐츠를 제공하고, 사용자가 어디에 위치되는지(예를 들어, 구조 내인지 구조 외부인지) 및 사용자가 정적인지 이동중(예를 들어, 차량 내, 도보 중)인지 여부와 무관하게 정보를 통신하기 위해 널리 배치되고 있다. 이 시스템들은 가용 시스템 자원들(예를 들어, 대역폭 및 송신 전력)을 공유함으로써 다수의 사용자들과의 통신을 지원할 수 있는 다중 액세스 시스템들일 수 있다. 다중 액세스 시스템들은 주파수 분할 다중 액세스(FDMA) 시스템들, 시분할 다중 액세스(TDMA) 시스템들, 코드 분할 다중 액세스(CDMA) 시스템들, 직교 주파수 분할 다중 액세스(OFDMA) 시스템들, 3세대 파트너십 프로젝트(3GPP) 롱 텀 에볼루션(LTE) 시스템들 및 다른 시스템들을 포함한다.

[0004] 일반적으로, 무선 다중-액세스 통신 시스템들은 다수의 모바일 디바이스들에 대한 통신을 동시에 지원할 수 있다. 각각의 모바일 디바이스는 순방향 및 역방향 링크들 상에서의 송신들을 통해 하나 이상의 기지국들과 통신할 수 있다. 순방향 링크(또는 다운링크)는 기지국들로부터 모바일 디바이스들로의 통신 링크를 지칭한다. 역방향 링크(또는 업링크)는 모바일 디바이스들로부터 기지국들로의 통신 링크를 지칭한다. 이 통신 링크들은 단일입력 단일출력(SISO) 시스템들, 다중입력 단일출력(MISO) 시스템들, 다중입력 다중출력(MIMO) 시스템들 등을 통해 구축될 수 있다. 또한, 모바일 디바이스들은 피어-투-피어 무선 네트워크 구성들에서 다른 모바일 디바이스들과(그리고/또는 기지국들은 다른 기지국들과) 통신할 수 있다.

[0005] 직교 주파수 분할 멀티플렉스(OFDM) 통신 시스템은 전체 시스템 대역폭을 다수의 서브캐리어들로 효과적으로 분

할하고, 서브캐리어들은 또한 주파수 서브-채널들, 톤들 또는 주파수 빈(bin)들로 지칭될 수 있다. OFDM 시스템의 경우, 송신될 데이터(예를 들어, 정보 비트들)는 먼저 특정한 코딩 방식에 의해 인코딩되어, 코딩된 비트들을 생성하고, 다음으로, 코딩된 비트들은 변조 심볼들에 맵핑되는 다중-비트 심볼들로 추가로 그룹화된다. 각각의 변조 심볼은, 데이터 송신에 이용되는 특정한 변조 방식(예를 들어, M-PSK 또는 M-QAM)에 의해 정의되는 신호 성상도(constellation) 내의 포인트에 대응한다. 각각의 주파수 서브캐리어의 대역폭에 의존할 수 있는 각각의 시간 인터벌에서, 변조 심볼은 주파수 서브캐리어들 각각 상에서 송신될 수 있다. 따라서, OFDM은, 시스템 대역폭에 걸친 상이한 양들의 감쇠에 의해 특징되는 주파수 선택적 페이딩에 의해 유발되는 심볼간 간섭(ISI)에 대항하도록 이용될 수 있다.

[0006] MIMO 시스템은 데이터 송신을 위해 다수(NT개)의 송신 안테나들 및 다수(NR개)의 수신 안테나들을 이용한다. NT개의 송신 및 NR개의 수신 안테나들에 의해 형성되는 MIMO 채널은 N_z 개의 독립 채널들로 분해될 수 있고, 독립 채널들은 또한 공간 채널들로 지칭될 수 있다. 일반적으로, N_z 개의 독립 채널들 각각은 차원에 대응한다. MIMO 시스템은, 다수의 송신 및 수신 안테나들에 의해 생성된 추가적 차원들(dimensionalities)이 이용되면, 개선된 성능(예를 들어, 더 높은 스루풋 및/또는 더 큰 신뢰도)을 제공할 수 있다. MIMO 시스템은 또한 시분할 듀플렉스(TDD) 및 주파수 분할 듀플렉스(FDD) 시스템들을 지원한다. TDD 시스템에서, 순방향 및 역방향 링크 송신들은 동일한 주파수 영역에 있어서, 상호(reciprocity) 원리가 역방향 링크 채널로부터 순방향 링크 채널의 추정을 허용한다. 이것은, 액세스 포인트에서 다수의 안테나들이 가용인 경우, 액세스 포인트가 순방향 링크를 통한 송신 빔형성 이득을 추출할 수 있게 한다.

[0007] 추가로, 스펙트럼 방출 마스크(SEM; spectrum emissions mask)들이 3GPP와 같은 무선 표준들에서 정의되어, 동일한 주파수 대역에서 동작하는 통신 시스템들 사이에서의 공존(coexistence)을 지원한다. 특정한 대역들에서, 몇몇 기존의 시스템들은 더 엄격한 간섭 조건들을 갖고, 따라서, 무선 표준들은 일반적으로 정의되는 것과는 상이한 SEM들을 지원한다. 예를 들어, 3GPP에서, 추가적 SEM들은 네트워크에 의해 시스템 정보 블록(SIB) 메시지들에서 네트워크 시그널링된(NS; network signaled) 값들(예를 들어, NS_01x)로서 시그널링된다. SIB를 수신 및 디코딩하는 모바일 디바이스는 NS 값들에 따라 자신의 방출들을 조절한다. 현재의 시스템들에서, 정의된 NS 값들의 지원은, (예를 들어, 주파수 대역을 지원하는) 스펙트럼에서 동작하는 모든 디바이스들에 대해 필수적이다.

[0008] 또한, SEM들(및 일반적으로 시스템 파라미터들)을 시그널링하기 위한 현재의 절차들은, SIB들의 정보 엘리먼트(IE)들에서 시스템 파라미터들의 기본 값들(예를 들어, 메인(main) 값들) 및 추가 값들의 시그널링을 지원한다. 이러한 절차들은, 추가 값이 기본 값의 서브세트 또는 향상된 값이고 기본 값으로서 시그널링될 수 없다고 가정한다.

발명의 내용

[0009] 하기 설명은 이러한 양상들의 기본적인 이해를 제공하기 위해서 하나 이상의 양상들의 간략화된 요약을 제공한다. 이 요약은 모든 고려되는 양상들에 대한 포괄적인 개요는 아니며, 모든 양상들의 중요하거나 핵심적인 엘리먼트들을 식별하거나 임의의 또는 모든 양상들의 범위를 커버하고자 할 의도도 아니다. 그 유일한 목적은 후에 제시되는 더 상세한 설명에 대한 도입부로서 간략화된 형태로 하나 이상의 양상들의 개념을 제공하기 위함이다.

[0010] 하나 이상의 양상들 및 이 양상들의 대응하는 개시에 따르면, 다양한 양상들은, 액세스 포인트로부터 제 1 네트워크 시그널링된 값 및 제 2 네트워크 시그널링된 값을 수신하는 단계를 포함하는 방법과 관련하여 설명된다. 방법은 또한, 제 1 네트워크 시그널링된 값 또는 제 2 네트워크 시그널링된 값을 우선순위의 함수로서 이용하는 단계를 포함한다. 제 1 네트워크 시그널링된 값은 필수적인 값이고, 제 2 네트워크 시그널링된 값은 선택적인 값이다.

[0011] 다른 양상은 메모리 및 프로세서를 포함하는 통신 장치와 관련된다. 메모리는, 액세스 포인트로부터 제 1 네트워크 시그널링된 값 및 제 2 네트워크 시그널링된 값을 획득하는 것, 및 네트워크에서의 통신을 위해 제 1 네트워크 시그널링된 값 또는 제 2 네트워크 시그널링된 값을 우선순위의 함수로서 적용하는 것과 관련된 명령들을 보유(retain)한다. 제 1 네트워크 시그널링된 값은 필수적인 값이고, 제 2 네트워크 시그널링된 값은 선택적인 값이다. 프로세서는 메모리에 연결되고, 메모리에 보유된 명령들을 실행하도록 구성된다.

[0012] 추가적 양상은, 선택적 시스템 파라미터 값들을 지원하는 통신 장치와 관련된다. 통신 장치는 액세스 포인트로부터 제 1 네트워크 시그널링된 값 및 제 2 시그널링된 값을 수신하기 위한 수단을 포함한다. 통신 장치는 또

한, 제 1 네트워크 시그널링된 값 또는 제 2 네트워크 시그널링된 값을 우선순위의 함수로서 이용하기 위한 수단을 포함한다. 제 1 네트워크 시그널링된 값은 필수적인 값이고, 제 2 네트워크 시그널링된 값은 선택적인 값이며, 제 2 네트워크 시그널링된 값은 제 1 네트워크 시그널링된 값보다 높은 우선순위를 할당받는다. 몇몇 양상들에 따르면, 상기 이용하기 위한 수단은, 제 1 네트워크 시그널링된 값에 대한 대안으로서 제 2 네트워크 시그널링된 값을 이용하기 위한 수단을 포함한다.

[0013] 몇몇 양상들에 따르면, 통신 장치는, 제 2 네트워크 시그널링된 값과 연관된 우선순위를 결정하기 위한 수단, 및 우선순위에 기초하여 복수의 수신된 선택적인 네트워크 시그널링된 값들로부터 제 2 네트워크 시그널링된 값을 선택하기 위한 수단을 포함하고, 복수의 수신된 선택적인 네트워크 시그널링된 값들은, 지원되는 제 2 네트워크 시그널링된 값의 세트를 포함한다. 일 양상에서, 상기 결정하기 위한 수단은 시그널링된 우선순위 값으로부터 우선순위를 결정하기 위한 수단을 포함한다. 다른 양상에서, 상기 결정하기 위한 수단은 시그널링 구조에 기초하여 우선순위를 결정하기 위한 수단을 포함한다.

[0014] 다른 양상은 컴퓨터 판독가능 매체를 포함하는 컴퓨터 프로그램 물건과 관련된다. 컴퓨터로 하여금 액세스 포인트로부터 제 1 네트워크 시그널링된 값 및 제 2 네트워크 시그널링된 값을 획득하게 하기 위한 코드들의 제 1 세트가 컴퓨터 판독가능 매체에 포함된다. 또한, 컴퓨터로 하여금 제 1 네트워크 시그널링된 값 또는 제 2 네트워크 시그널링된 값을 우선순위의 함수로서 적용하게 하기 위한 코드들의 제 2 세트가 컴퓨터 판독가능 매체에 포함된다. 제 1 네트워크 시그널링된 값은 필수적인 값이고, 제 2 네트워크 시그널링된 값은 선택적인 값이다.

[0015] 또 다른 양상은, 선택적 시스템 파라미터 값들을 지원하도록 구성되는 적어도 하나의 프로세서와 관련된다. 적어도 하나의 프로세서는, 액세스 포인트로부터 제 1 네트워크 시그널링된 값 및 제 2 네트워크 시그널링된 값을 수신하는 제 1 모듈을 포함한다. 적어도 하나의 프로세서는 또한, 제 1 네트워크 시그널링된 값 또는 제 2 네트워크 시그널링된 값을 우선순위의 함수로서 이용하는 제 2 모듈을 포함한다. 제 1 네트워크 시그널링된 값은 필수적인 값이고, 제 2 네트워크 시그널링된 값은 선택적인 값이다.

[0016] 또 다른 양상은, 제 1 네트워크 시그널링된 값 및 제 2 네트워크 시그널링된 값을 생성하는 단계를 포함하는 방법과 관련된다. 방법은 또한, 제 1 네트워크 시그널링된 값 및 제 2 네트워크 시그널링된 값을 적어도 하나의 모바일 디바이스에 송신하는 단계를 포함한다. 제 1 네트워크 시그널링된 값은 필수적인 값이고, 제 2 네트워크 시그널링된 값은 선택적인 값이다.

[0017] 또 다른 양상은 메모리 및 프로세서를 포함하는 통신 장치와 관련된다. 메모리는, 제 1 네트워크 시그널링된 값 및 제 2 네트워크 시그널링된 값을 생성하는 것, 및 제 1 네트워크 시그널링된 값 및 제 2 네트워크 시그널링된 값을 적어도 하나의 모바일 디바이스에 송신하는 것과 관련된 명령들을 보유한다. 제 1 네트워크 시그널링된 값은 필수적인 값이고, 제 2 네트워크 시그널링된 값은 선택적인 값이다. 프로세서는 메모리에 연결되고, 메모리에 보유된 명령들을 실행하도록 구성된다.

[0018] 추가적 양상은, 선택적 시스템 파라미터 값들을 지원하는 통신 장치와 관련된다. 통신 장치는, 제 1 네트워크 시그널링된 값 및 제 2 네트워크 시그널링된 값을 생성하기 위한 수단을 포함한다. 통신 장치는 또한, 제 1 네트워크 시그널링된 값 및 제 2 네트워크 시그널링된 값을 적어도 하나의 모바일 디바이스에 송신하기 위한 수단을 포함하며, 제 1 네트워크 시그널링된 값은 필수적인 값이고, 제 2 네트워크 시그널링된 값은 선택적인 값이다. 일 양상에서, 상기 생성하기 위한 수단은, 복수의 모바일 디바이스들에 대한 제 1 네트워크 시그널링된 값, 및 복수의 모바일 디바이스들의 서브세트에 대한 제 2 네트워크 시그널링된 값을 생성하기 위한 수단을 포함한다.

[0019] 몇몇 양상들에서, 통신 장치는, 제 2 네트워크 시그널링된 값과 관련된 우선순위를 결정하기 위한 수단, 및 이 우선순위를 적어도 하나의 모바일 디바이스에 전송하기 위한 수단을 포함한다. 상기 정의하기 위한 수단은, 메시지 구조를 구축하기 위한 수단을 포함할 수 있고, 우선순위는 메시지 구조 내에 내포(implicit)된다.

[0020] 추가적 양상은 컴퓨터 판독가능 매체를 포함하는 컴퓨터 프로그램 물건과 관련된다. 컴퓨터로 하여금 제 1 네트워크 시그널링된 값 및 제 2 네트워크 시그널링된 값을 생성하게 하기 위한 코드들의 제 1 세트가 컴퓨터 판독가능 매체에 포함된다. 또한, 컴퓨터로 하여금 제 1 네트워크 시그널링된 값 및 제 2 네트워크 시그널링된 값을 적어도 하나의 모바일 디바이스에 송신하게 하기 위한 코드들의 제 2 세트가 컴퓨터 판독가능 매체에 포함되고, 제 1 네트워크 시그널링된 값은 필수적인 값이고, 제 2 네트워크 시그널링된 값은 선택적인 값이다.

[0021] 다른 양상은, 선택적 시스템 파라미터 값들을 지원하도록 구성되는 적어도 하나의 프로세서와 관련된다. 적어

도 하나의 프로세서는, 제 1 네트워크 시그널링된 값 및 제 2 네트워크 시그널링된 값을 정의하는 제 1 모듈을 포함한다. 적어도 하나의 프로세서는 또한, 제 1 네트워크 시그널링된 값 및 제 2 네트워크 시그널링된 값을 적어도 하나의 모바일 디바이스에 시그널링하는 제 2 모듈을 포함한다. 제 1 네트워크 시그널링된 값은 필수적인 값이고, 제 2 네트워크 시그널링된 값은 선택적인 값이다.

[0022] 상술한 목적 및 관련된 목적들을 달성하기 위해서, 하나 이상의 양상들은, 아래에서 완전히 설명되고 특히 청구항에서 특정되는 특징들을 포함한다. 하기 설명 및 관련 도면들은 하나 이상의 양상들 중에서 특정한 예시적인 특징들을 보다 상세히 설명한다. 그러나, 이러한 특징들은 다양한 양상들의 원리들이 이용될 수 있는 다양한 방식들 중 일부만을 표시한다. 다른 이점들 및 신규한 특징들은, 도면들과 함께 고려될 때 하기 상세한 설명으로부터 명백해질 것이고, 개시된 양상들은 모든 이러한 양상들 및 이들의 균등물을 포함하는 것으로 의도된다.

도면의 간단한 설명

[0023] 도 1은 일 양상에 따라, 선택적 시스템 파라미터 값들을 지원하는 시스템을 도시한다.
 도 2는 일 양상에 따라, 네트워크 시그널링된 값들의 통신을 용이하게 하는 시스템을 도시한다.
 도 3은 일 양상에 따라, 선택적인 네트워크 시그널링된 값들의 지원을 위한 방법을 도시한다.
 도 4는 일 양상에 따라, 선택적인 네트워크 시그널링된 값의 지원을 용이하게 하는 방법을 도시한다.
 도 5는 개시된 양상들 중 하나 이상에 따른 선택적 시스템 파라미터 값들에 대한 지원을 용이하게 하는 시스템을 도시한다.
 도 6은 본 명세서에 제시되는 다양한 양상들에 따라, 통신 네트워크에서 하나 이상의 모바일 디바이스들로의 선택적 시스템 파라미터 값들의 송신을 용이하게 하는 시스템을 도시한다.
 도 7은, 일 양상에 따라, 복수의 선택적 시스템 파라미터 값들을 수신하고, 이 값들 중 적어도 하나를 무선 통신 네트워크에서의 통신을 위해 이용하는 예시적인 시스템을 도시한다.
 도 8은 일 양상에 따라, 복수의 네트워크 시그널링된 값들을 복수의 모바일 디바이스들에 전달하는 예시적인 시스템을 도시한다.
 도 9는 하나 이상의 양상들에 따른 다중 액세스 무선 통신 시스템을 도시한다.
 도 10은 일 양상에 따른 예시적인 무선 통신 시스템을 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0024] 이제, 다양한 양상들을 도면들을 참조하여 설명한다. 하기 설명에서는, 설명의 목적으로, 하나 이상의 양상들의 철저한 이해를 제공하기 위해 다수의 특정 세부사항들이 기술된다. 그러나, 이러한 양상(들)이 이 특정 세부사항들 없이도 실시될 수 있음은 자명할 것이다. 다른 예들에서, 이 양상들의 설명을 용이하게 하기 위해, 주지의 구조들 및 디바이스들은 블록도 형태로 도시된다.

[0025] 도 1은 참조하면, 일 양상에 따라, 선택적 시스템 파라미터 값들을 지원하는 시스템(100)이 도시된다. 시스템(100)은 시스템 파라미터들을 이용하기 위한 유연성(flexibility)을 제공할 수 있다. 예를 들어, 종래의 시스템들은 스펙트럼 방출 마스크들의 필수적인 값들만을 지원한다. 이 정적 지원은, 하나 이상의 방출 마스크들의 제약들이 변경되는 경우, 추후 문제가 될 수 있다. 시스템(100)은, 스펙트럼 방출 마스크들 또는 선택적 시스템 파라미터 값들에서의 변경들에 대한 지원을 동적으로 제공하도록 구성되며, 이것은, 유연적이고 역호환가능한 방식으로 지원을 제공할 수 있다. 시스템(100)은, 하나 이상의 선택적 시스템 파라미터 값들(또는 스펙트럼 방출 마스크 값들)을 이용할 수 있고, 이 값들은, 개별적으로, 함께, 더 오래된 값과 함께, 또는 이들의 조합으로 이용될 수 있다.

[0026] 특정한 양상들이 LTE를 참조하여 설명되지만, LTE 용어는 이 양상들을 설명하기 위한 목적으로 사용되며, 개시된 양상들은 LTE에 한정되지 않고, 다른 구현들이 또한 가능함을 유의해야 한다.

[0027] 시스템(100)은 모바일 디바이스(104)와 통신하는 액세스 포인트(102)를 포함한다. 다수의 액세스 포인트(들)(102) 및 모바일 디바이스(들)(104)이 시스템(100)에 포함될 수 있지만, 인식되는 바와 같이, 단순화를 위해, 단일 모바일 디바이스(104)와 통신 데이터 신호들을 교환하는 단일 액세스 포인트(102)가 도시되어 있다.

- [0028] 액세스 포인트(102)는, 모바일 디바이스(104)에 의해 이용될 수 있는 네트워크 시그널링된 시스템 파라미터 값들을 정의하도록 구성되는 네트워크 시그널링된 값 생성 컴포넌트(106)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 생성 컴포넌트(106)는 제 1 네트워크 시그널링된 파라미터 값(108) 및 제 2 네트워크 시그널링된 파라미터 값(110)을 정의할 수 있다. 몇몇 양상들에 따르면, 제 1 네트워크 시그널링된 값(108)은 필수적인 값이고, 제 2 네트워크 시그널링된 값(110)은 선택적인 값이며, 적어도, 필수적인 값이 시그널링되고, 선택적인 값들이 추가적으로 시그널링될 수 있다.
- [0029] 몇몇 양상들에 따르면, 제 1 네트워크 시그널링된 값(108)은 복수의 모바일 디바이스들에 대해 의도되고, 제 2 네트워크 시그널링된 값(110)은 복수의 모바일 디바이스들의 서브세트에 대해 의도된다. 예를 들어, 모바일 디바이스들의 제 1 세트는 제 1 수정(revision) 레벨을 가질 수 있고, 모바일 디바이스들의 제 2 세트는 제 2 수정 레벨을 가질 수 있는 식이다. 제 1 네트워크 시그널링된 값(108)은 모바일 디바이스들의 제 1 세트에 대해 의도될 수 있고, 제 2 네트워크 시그널링된 값(110)은 모바일 디바이스들의 제 2 세트에 대해 의도될 수 있고, 제 3 네트워크 시그널링된 값은 모바일 디바이스들의 제 3 세트에 대해 의도될 수 있는 식이다.
- [0030] 또한, 제 1 네트워크 시그널링된 값(108) 및 제 2 네트워크 시그널링된 값(110)을 모바일 디바이스(104)에 송신하도록 구성되는 통신 컴포넌트(112)가 액세스 포인트(102)에 포함된다. 몇몇 양상들에 따르면, 통신 컴포넌트(112)는, 모바일 디바이스(104)에 후속 네트워크 시그널링된 값들(114)(예를 들어, 제 3 네트워크 시그널링된 값, 제 4 네트워크 시그널링된 값 등)을 전송하도록 구성된다.
- [0031] 액세스 포인트(102)는 또한, 제 1 네트워크 시그널링된 값(108)과 관련된 우선순위 및 제 2 네트워크 시그널링된 값(110)과 관련된 우선순위를 정의하도록 구성되는 우선순위 할당 컴포넌트(116)를 포함할 수 있다. 우선순위 할당 컴포넌트(116)는 또한 후속 네트워크 시그널링된 값들(114)에 우선순위들을 할당하도록 구성된다. 몇몇 양상들에 따르면, 우선순위 할당 컴포넌트(116)는 메시지 구조를 구축하도록 (또는 메시지 구조가 생성되도록) 구성되고, 여기서, 우선순위는 메시지 구조 내에 내포된다. 몇몇 양상들에 따르면, 우선순위 할당 컴포넌트(116)는, 제 1 네트워크 시그널링된 값에 할당된 우선순위보다 높은 우선순위인 우선순위를 제 2 네트워크 시그널링된 값에 할당한다. 통신 컴포넌트(112)는 하나 이상의 우선순위들을 모바일 디바이스(104)에 전송하도록 구성된다.
- [0032] 몇몇 양상들에 따르면, 액세스 포인트(102)는, 제 1 네트워크 시그널링된 값(108)이 모바일 디바이스들의 제 1 세트에 의해 지원되고, 제 2 네트워크 시그널링된 값(110)이 모바일 디바이스들의 제 2 세트에 의해 지원되는 것으로 (예를 들어, 수정 레벨들에 기초하여) 결정할 수 있다. 통신 컴포넌트(112)는, 모바일 디바이스들의 제 1 세트 및 모바일 디바이스들의 제 2 세트를 포함하는 복수의 모바일 디바이스들에 제 1 네트워크 시그널링된 값(108) 및 제 2 네트워크 시그널링된 값(110)을 송신한다.
- [0033] 몇몇 양상들에 따르면, 제 2 네트워크 시그널링된 값(110)은, 제 1 네트워크 시그널링된 값(108) 없이 독립적으로 이용될 수 있는 기본적인 네트워크 시그널링된 값이다. 몇몇 양상들에 따르면, 제 2 네트워크 시그널링된 값(110)은 추가적인 선택적 스펙트럼 방출 마스크(SEM)와 관련된다. SEM들은, 모바일 디바이스들 각각이 생성하도록 허용되는 초과 간섭 방사(radiation)의 양을 감독할 수 있다. 새로운 모바일 디바이스들(예를 들어, 새로운 수정 레벨을 갖는 디바이스들)에 대해 가시적인(visible) 선택적인 값을 추가하는 것은 적어도 2가지 방법들, 즉, (1) 몇몇 모바일 디바이스들에 대한 제한들을 완화시키기 위해 선택적인 값들이 이용될 수 있는 방법, 또는 (2) 모바일 디바이스들의 서브세트를 추가로 제한하기 위해 선택적인 값들이 이용될 수 있는 방법으로 동작할 수 있다. 예를 들어, 네트워크는, 모든 모바일 디바이스들이 자신들의 방출들을 특정 레벨(예를 들어, 5 데시벨)로 제한하도록 유지(insist)할 수 있다. 그러나, SEM들의 추가적 값들(예를 들어, 선택적인 값들)을 인식하고 해석할 수 있는 새로운 모바일 디바이스들은, 예를 들어, 오직 5 데시벨 대신에 6 데시벨까지 상승시키도록 허용된다. 이것은, 네트워크가 6 데시벨의 간섭을 용인하도록 준비되지만, 더 오래된 수정 레벨 모바일 디바이스들의 시그널링 포맷이 정확한 레벨을 시그널링할 입도(granularity)를 갖지 않고 오직 5 데시벨에 근접하게만 될 수 있음을 의미한다. 대안적으로, 선택적인 값은 더 제한적일 수 있다. 이 예에서, 모든 모바일 디바이스들은 자신의 방출을 5 데시벨의 간섭으로 제한할 것이다. 그러나, 선택적인 값을 지원할 수 있는 모바일 디바이스들은 자신의 방출을, 예를 들어, 3 데시벨로 제한하도록 요구된다.
- [0034] 시스템(100)은 액세스 포인트(102)에 동작가능하게 연결되는 메모리(118)를 포함할 수 있다. 메모리(118)는 액세스 포인트(102)의 외부에 있거나 액세스 포인트(102)의 내부에 상주할 수 있다. 메모리(118)는, 제 1 네트워크 시그널링된 값 및 제 2 네트워크 시그널링된 값을 생성하는 것, 및 제 1 네트워크 시그널링된 값 및 제 2 네트워크 시그널링된 값을 적어도 하나의 모바일 디바이스에 송신하는 것과 관련된 명령들을 보유할 수 있다. 제

1 네트워크 시그널링된 값은 필수적인 값이고, 제 2 네트워크 시그널링된 값은 선택적인 값이다.

- [0035] 몇몇 양상들에서, 메모리(118)는, 복수의 모바일 디바이스들에 대한 제 1 네트워크 시그널링된 값을 생성하는 것, 및 복수의 모바일 디바이스들의 서버세트에 대한 제 2 네트워크 시그널링된 값을 생성하는 것과 관련된 추가적 명령들을 보유할 수 있다. 몇몇 양상들에 따르면, 메모리(118)는, 제 2 네트워크 시그널링된 값과 관련된 우선순위를 정의하는 것, 및 그 우선순위를 적어도 하나의 모바일 디바이스에 전송하는 것과 관련된 추가적 명령들을 보유한다. 몇몇 양상들에 따르면, 메모리(118)는, 제 1 네트워크 시그널링된 값에 할당된 우선순위보다 높은 우선순위인 우선순위를 제 2 네트워크 시그널링된 값에 할당하는 것과 관련된 추가적 명령들을 보유한다.
- [0036] 몇몇 양상들에 따르면, 메모리(118)는 메시지 구조를 구축하는 것과 관련된 추가적 명령들을 보유하고, 우선순위는 메시지 구조 내에 내포된다. 몇몇 양상들에 따르면, 메모리(118)는 적어도 제 3 네트워크 시그널링된 값을 적어도 하나의 모바일 디바이스에 전달하는 것과 관련된 추가적 명령들을 보유한다.
- [0037] 메모리(118)는, 액세스 포인트(102)와 모바일 디바이스(104) 사이의 통신을 제어하기 위한 동작을 행하는, 선택적 시스템 파라미터 값들을 지원하는 것과 연관된 프로토콜들을 저장할 수 있어서, 그 시스템(100)은 저장된 프로토콜들 및/또는 알고리즘들을 이용하여, 본 명세서에서 설명되는 바와 같이 무선 네트워크에서의 개선된 통신들을 달성할 수 있다. 본 명세서에서 설명되는 데이터 저장(예를 들어, 메모리들) 컴포넌트들은 휘발성 메모리 또는 비휘발성 메모리일 수 있고, 휘발성 및 비휘발성 메모리 모두를 포함할 수 있음을 인식해야 한다. 한정이 아닌 예시로서, 비휘발성 메모리는 판독 전용 메모리(ROM), 프로그래밍가능한 ROM(PROM), 전기적으로 프로그래밍가능한 ROM(EPROM), 전기적으로 소거가능한 ROM(EEPROM) 또는 플래시 메모리를 포함할 수 있다. 휘발성 메모리는, 외부 캐시 메모리로서 동작하는 랜덤 액세스 메모리(RAM)를 포함할 수 있다. 한정이 아닌 예시로서, RAM은, 동기식 RAM(SRAM), 동적 RAM(DRAM), 동기식 DRAM(SDRAM), 더블 데이터 레이트 SDRAM(DDR SDRAM), 향상된 SDRAM(ESDRAM), Synchlink DRAM(SLDRAM) 및 다이렉트 램버스 RAM(DRRAM)과 같은 다양한 형태로 이용될 수 있다. 개시된 양상들의 메모리는 이러한 유형 및 다른 적절한 유형들의 메모리를 포함하도록 의도되지만 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0038] 적어도 하나의 프로세서(120)가, 통신 네트워크에서 선택적 시스템 파라미터 값들과 관련된 정보의 분석을 용이하게 하기 위해 액세스 포인트(102)(및/또는 메모리(118))에 동작가능하게 접속될 수 있다. 프로세서(120)는, 액세스 포인트(102)에 의해 수신된 정보를 분석 및/또는 생성하는데 전용되는 프로세서, 시스템(100)의 하나 이상의 컴포넌트들을 제어하는 프로세서, 및/또는 액세스 포인트(102)에 의해 수신된 정보를 분석 및 생성하고 시스템(100)의 하나 이상의 컴포넌트들을 제어하는 것 모두를 위한 프로세서일 수 있다.
- [0039] 몇몇 양상들에 따르면, 프로세서(120)는 선택적 시스템 파라미터 값들을 지원하도록 구성된다. 프로세서(120)는, 제 1 네트워크 시그널링된 값 및 제 2 네트워크 시그널링된 값을 정의하는 제 1 모듈을 포함할 수 있다. 프로세서(120)는 또한, 제 1 네트워크 시그널링된 값 및 제 2 네트워크 시그널링된 값을 적어도 하나의 모바일 디바이스에 시그널링하는 제 2 모듈을 포함할 수 있다. 제 1 네트워크 시그널링된 값은 필수적인 값일 수 있고, 제 2 네트워크 시그널링된 값은 선택적인 값일 수 있다.
- [0040] 몇몇 양상들에 따르면, 제 1 모듈은 복수의 모바일 디바이스들에 대한 제 1 네트워크 시그널링된 값을 생성하고, 복수의 모바일 디바이스들의 서버세트에 대한 제 2 네트워크 시그널링된 값을 생성한다. 몇몇 양상들에 따르면, 프로세서(120)는, 제 2 네트워크 시그널링된 값에 대한 우선순위를 할당하는 제 3 모듈, 및 그 우선순위를 적어도 하나의 모바일 디바이스에 전달하는 제 4 모듈을 포함할 수 있다.
- [0041] 도 2는 일 양상에 따라, 네트워크 시그널링된 값의 통신을 용이하게 하는 시스템(200)을 도시한다. 시스템(200)은 전술한 도면의 시스템(100)과 유사하고, 액세스 포인트(202) 및 모바일 디바이스(204)를 포함한다. 모바일 디바이스(204)는, 액세스 포인트(202)에 의해 송신된 제 2 네트워크 시그널링된 값(210) 및 제 1 네트워크 시그널링된 값(208)을 수신하도록 구성되는 수신기 컴포넌트(206)를 포함한다. 제 1 네트워크 시그널링된 값(208)은 필수적인 값일 수 있고, 제 2 네트워크 시그널링된 값은 선택적인 값일 수 있다. 따라서, 네트워크 시그널링이 적용되는 경우, 적어도, 필수적인 값이 수신된다. 일 양상에 따르면, 제 2 네트워크 시그널링된 값(210)은 추가적인 선택적 스펙트럼 방출 마스크(SEM)와 관련된다. 몇몇 양상들에 따르면, 제 2 네트워크 시그널링된 값(210)은, 제 1 시그널링된 값 없이 이용될 수 있는 기본적인 네트워크 시그널링된 값이다.
- [0042] 몇몇 양상들에 따르면, 수신기 컴포넌트(206)는 액세스 포인트(202) 및 다른 시스템 노드들(예를 들어, 액세스 포인트들, 모바일 디바이스들, 통신 디바이스들)로부터 다른 통신들을 수신하도록 구성된다.
- [0043] 또한, 제 1 네트워크 시그널링된 값(208), 제 2 네트워크 시그널링된 값(210), 다른 네트워크 시그널링된 값들

또는 이들의 조합을 적용하도록 구성되는 적용 컴포넌트(212)가 모바일 디바이스(204)에 포함된다. 예를 들어, 적용 컴포넌트(212)는, 제 1 네트워크 시그널링된 값(208)과 실질적으로 동시에 제 2 네트워크 시그널링된 값(210)을 이용할 수 있다. 몇몇 양상들에 따르면, 적용 컴포넌트(212)는 제 1 네트워크 시그널링된 값(208) 대신에 제 2 네트워크 시그널링된 값(210)을 이용하고, 여기서, 제 2 네트워크 시그널링된 값(210)의 이용은, 제 1 네트워크 시그널링된 값(208)이 모바일 디바이스(204)에 의해 지원되지 않는 경우 허용된다.

[0044] 하나 이상의 양상들에 따르면, 적용 컴포넌트(212)는 제 1 네트워크 시그널링된 값(208) 및/또는 제 2 네트워크 시그널링된 값(210)을 우선순위의 함수로서 적용한다. 우선순위 컴포넌트(214)는, 제 2 네트워크 시그널링된 값(210)과 연관된 우선순위를 확인할 수 있다. 몇몇 양상들에 따르면, 우선순위 컴포넌트(214)는, 할당된 우선순위가 존재하지 않는 경우 제 2 네트워크 시그널링된 값(210)을 이용할 수 있다. 몇몇 양상들에 따르면, 제 2 네트워크 시그널링된 값(210)은 제 1 네트워크 시그널링된 값(208)보다 높은 우선순위를 부여받는다.

[0045] 몇몇 양상들에 따르면, 우선순위는, 시그널링된 우선순위 값의 함수로서 우선순위 컴포넌트(214)에 의해 결정될 수 있다. 예를 들어, 우선순위 값은, 제 2 네트워크 시그널링된 값(210)이 전송되는 것과 실질적으로 동시에 액세스 포인트(202)에 의해 시그널링될 수 있다. 몇몇 양상들에 따르면, 우선순위 값은 상이한 시간에 (예를 들어, 제 2 네트워크 시그널링된 값(210)이 액세스 포인트(202)에 의해 전송되는 것과 거의 동시가 아닌 상이한 시간에) 액세스 포인트(202)에 의해 시그널링된다.

[0046] 몇몇 양상들에 따르면, 우선순위 컴포넌트(214)는 시그널링 구조의 함수로서 우선순위를 확인하고, 여기서, 우선순위는 메시지의 구조 내에 내포된다. 일 양상에서, 시그널링 구조가 정의될 수 있고, 여기서, 네트워크 시그널링된 값들은 액세스 포인트(202)에 의해 우선순위 순서로 송신된다. 예를 들어, 제 1 네트워크 시그널링된 값(208)이 전송되고, 다음으로, 제 2 네트워크 시그널링된 값(210)이 전송되고, 다음으로 하나 이상의 후속 네트워크 시그널링된 값들(216)이 순서대로 전송된다 (예를 들어, 제 3 네트워크 시그널링된 값, 다음으로, 제 4 네트워크 시그널링된 값, 다음으로, 제 5 네트워크 시그널링된 값 등). 이 예에서, 최고 우선순위 네트워크 시그널링된 값은, 모바일 디바이스(204)에 의해 수신 및 디코딩될 수 있는 (예를 들어, 지원될 수 있는) 마지막 값이다. 예를 들어, 모바일 디바이스(204)가 제 3 네트워크 시그널링된 값을 디코딩할 수 있으면, 제 3 네트워크 시그널링된 값이 최고 우선순위이고 이용될 것이다. 그러나, 모바일 디바이스(204)가 제 3 네트워크 시그널링된 값을 디코딩(또는 수신)할 수 없으면, 제 2 네트워크 시그널링된 값(210)이 모바일 디바이스(204)에 대해 최고 우선순위이다. 유사한 방식으로, 제 4, 제 5 또는 후속 네트워크 시그널링된 값들이 모바일 디바이스(204)에 의해 수신 및 디코딩될 수 있으면, 모바일 디바이스(204)에 의해 지원될 수 있는 마지막 네트워크 시그널링된 값이 최고 우선순위이고, 모바일 디바이스(204)에 의해 이용될 것이다.

[0047] 일 양상에서, 우선순위 컴포넌트(214)는 제 2 네트워크 시그널링된 값(210)과 연관된 우선순위를 결정할 수 있다. 우선순위 컴포넌트(214)는 또한, 복수의 수신된 선택적 네트워크 시그널링된 값들(216) 각각과 연관된 우선순위를 결정할 수 있다. 수신된 선택적 네트워크 시그널링된 값들(216)은, 지원되는 제 2 네트워크 시그널링된 값들의 세트를 포함할 수 있다. 제 2 네트워크 시그널링된 값(210)의 우선순위가 우선순위 컴포넌트(214)에 의해 결정되는 최고 우선순위이면, 그 우선순위에 기초하여, 제 2 네트워크 시그널링된 값(210)이 복수의 수신된 선택적 네트워크 시그널링된 값들로부터 선택된다. 몇몇 양상들에 따르면, 복수의 수신된 선택적 네트워크 시그널링된 값들(216) 중 적어도 하나는, 제 2 네트워크 시그널링된 값(210)이 이용되는 것과 실질적으로 동시에 이용된다.

[0048] 시스템(200)은 모바일 디바이스(214)에 동작가능하게 연결되는 메모리(218)를 포함할 수 있다. 메모리(218)는 모바일 디바이스(204)의 외부에 있거나, 모바일 디바이스(204)의 내부에 상주할 수 있다. 메모리(218)는, 제 1 네트워크 시그널링된 값 및 제 2 네트워크 시그널링된 값을 액세스 포인트(202)로부터 획득하는 것과 관련된 정보를 저장할 수 있다. 메모리(218)는 제 1 네트워크 시그널링된 값 또는 제 2 네트워크 시그널링된 값을 네트워크에서의 통신을 위해 우선순위의 함수로서 적용하는 것과 관련된 추가적 명령들을 보유할 수 있다. 제 1 네트워크 시그널링된 값은 필수적인 값일 수 있고, 제 2 네트워크 시그널링된 값은 선택적인 값일 수 있다.

[0049] 몇몇 양상들에 따르면, 메모리(218)는, 제 1 네트워크 시그널링된 값과 함께 또는 그에 대한 대안으로 제 2 네트워크 시그널링된 값을 이용하는 것과 관련된 추가적 명령들을 보유한다. 몇몇 양상들에 따르면, 메모리(218)는, 제 2 네트워크 시그널링된 값과 연관된 우선순위를 결정하는 것, 및 그 우선순위에 기초하여 복수의 수신된 선택적 네트워크 시그널링된 값들로부터 제 2 네트워크 시그널링된 값을 선택하는 것과 관련된 추가적 명령들을 보유한다. 예를 들어, 제 2 네트워크 시그널링된 값이 다른 네트워크 시그널링된 값들의 적어도 하나의 우선순위보다 높은 우선순위를 가지면, 제 2 네트워크 시그널링된 값이 선택된다. 그러나, 다른 네트워크 시그

널링된 값들 중 적어도 하나가 제 2 네트워크 시그널링된 값보다 높은 우선순위를 가지면, 최고 우선순위를 갖는 네트워크 시그널링된 값이 선택된다.

- [0050] 몇몇 양상들에 따르면, 메모리(218)는 시그널링된 우선순위 값에 기초하여 우선순위를 결정하는 것과 관련된 추가적 명령들을 보유한다. 몇몇 양상들에 따르면, 메모리(218)는 시그널링 구조에 기초하여 우선순위를 결정하는 것과 관련된 추가적 명령들을 보유한다. 몇몇 양상들에서, 메모리(218)는, 제 2 네트워크 시그널링된 값과 거의 동시에 복수의 수신된 선택적 네트워크 시그널링된 값들 중 적어도 하나를 이용하는 것과 관련된 추가적 명령들을 보유한다.
- [0051] 메모리(218)는 모바일 디바이스(204)와 액세스 포인트(202) 사이의 통신을 제어하기 위한 동작을 행하는, 선택적 시스템 파라미터 값들을 지원하는 것과 연관된 프로토콜들을 저장할 수 있어서, 그 시스템(200)은 저장된 프로토콜들 및/또는 알고리즘들을 이용하여, 본 명세서에서 설명되는 바와 같이 무선 네트워크에서의 개선된 통신들을 달성할 수 있다.
- [0052] 적어도 하나의 프로세서(220)는, 통신 네트워크에서 선택적 시스템 파라미터 값들에 대한 지원과 관련된 정보의 분석을 용이하게 하기 위해, 모바일 디바이스(204)(및/또는 메모리(218))에 동작가능하게 접속될 수 있다. 프로세서(220)는, 모바일 디바이스(204)에 의해 수신된 정보를 분석 및/또는 생성하는데 전용되는 프로세서, 시스템(200)의 하나 이상의 컴포넌트들을 제어하는 프로세서, 및/또는 모바일 디바이스(204)에 의해 수신된 정보를 분석 및 생성하고 시스템(200)의 하나 이상의 컴포넌트들을 제어하는 것 모두를 위한 프로세서일 수 있다.
- [0053] 몇몇 양상들에 따르면, 프로세서(220)는 선택적 시스템 파라미터 값들을 지원하도록 구성된다. 프로세서(220)는, 제 1 네트워크 시그널링된 값 및 제 2 네트워크 시그널링된 값을 액세스 포인트로부터 수신하는 제 1 모듈을 포함할 수 있다. 프로세서(220)는 또한, 제 1 네트워크 시그널링된 값 또는 제 2 네트워크 시그널링된 값을 우선순위의 함수로서 이용하는 제 2 모듈을 포함할 수 있다. 제 1 네트워크 시그널링된 값은 필수적인 값이고, 제 2 네트워크 시그널링된 값은 선택적인 값이다.
- [0054] 몇몇 양상들에 따르면, 프로세서(220)는, 제 2 네트워크 시그널링된 값과 연관된 우선순위를 결정하는 제 3 모듈을 포함한다. 프로세서(220)는 또한, 우선순위에 기초하여 복수의 수신된 선택적 네트워크 시그널링된 값들로부터 제 2 네트워크 시그널링된 값을 선택하는 제 4 모듈을 포함할 수 있다. 복수의 수신된 선택적 네트워크 시그널링된 값들은, 지원되는 제 2 네트워크 시그널링된 값들의 세트를 포함할 수 있다.
- [0055] 위에서 도시되고 설명된 예시적인 시스템들의 관점에서, 개시된 요지에 따라 구현될 수 있는 방법들은 다양한 흐름도들을 참조하여 더 용이하게 인식될 것이다. 설명의 단순화를 위해, 방법들은 일련의 블록도들로 도시 및 설명되지만, 몇몇 블록들은 상이한 순서들로 그리고/또는 본 명세서에서 도시되고 설명되는 것과는 상이한 블록들과 실질적으로 동시에 발생할 수 있기 때문에, 청구되는 요지는 블록들의 수 또는 순서에 의해 제한되지 않음을 이해해야 한다. 또한, 본 명세서에서 설명되는 방법들을 구현하기 위해, 도시된 모든 블록들이 요구되지는 않을 수 있다. 블록들과 연관된 기능은 소프트웨어, 하드웨어, 이들의 조합 또는 임의의 다른 적절한 수단(예를 들어, 디바이스, 시스템, 프로세스, 컴포넌트)에 의해 구현될 수 있음을 인식해야 한다. 추가적으로, 본 명세서 전체에 개시된 방법들은, 이러한 방법들을 다양한 디바이스들로 전송 및 전달하는 것을 용이하게 하기 위해 제조 물품 상에 저장될 수 있음을 추가로 인식해야 한다. 방법은, 상태도에서와 같이, 일련의 상호관련된 상태들 또는 이벤트들로서 대안적으로 표현될 수 있음을 당업자는 이해하고 인식할 것이다.
- [0056] 도 3은 일 양상에 따라, 선택적 네트워크 시그널링된 값들의 지원을 위한 방법(300)을 도시한다. 논의된 바와 같이, 네트워크 시그널링된 파라미터 값들을 모바일 디바이스들에 전송하는 3GPP 및 유사한 시스템들은, 시스템에서 통신하고 그리고/또는 동일하거나 유사한 주파수 공간에서 공존하는 시스템들과의 간섭을 완화하도록 순응되어야 한다. 표준들에서의 변화들, 및 3GPP 및/또는 공존하는 시스템들에서의 변경들에 기인하여, 네트워크 시그널링된 요건들은 장래에 변경될 수 있다. 예를 들어, 몇몇 요건들은 완화될 수도 있다. 이 변경들을 지원하기 위해 새로운 네트워크 시그널링된 값이 도입되면, 레거시(legacy) 모바일 디바이스들은 더이상 동작하지 못할 수도 있다. 가능한 솔루션으로서, 선택적 네트워크 시그널링된 값이 구(old) 네트워크 시그널링된 값의 상단에 도입될 수 있다.
- [0057] 추가로, 상이한 지리적 영역들 내의 상이한 네트워크들은 상이한 요건들을 가질 수 있고, 이것은, 상이한 버전의 네트워크 시그널링(예를 들어, 더 엄격한 요건을 갖는 네트워크 시그널링)의 지원을 요구할 수 있다. 몇몇 주파수 대역들은 더 엄격한 SEM 요건들을 가질 수 있지만, 이 요건들을 지원하지 않는 몇몇 모바일 디바이스들이 동작하도록 여전히 허용할 수 있다. 이것은, 추가적 요건들을 지원하지 않는 모바일 디바이스들의 수가 작

으면(예를 들어, 로밍) 가능하다. 그러나, 더 많은 모바일 디바이스들이 이 조건들을 지원하지 않을수록 이러한 디바이스들로부터 간섭의 가능성은 더 커짐을 인식해야 한다.

[0058] 네트워크는 추가적 네트워크 시그널링된 값들 시그널링할 수 있다. 예를 들어, 우선순위 값들이 네트워크 시그널링된 값들에 할당될 수 있고, 모바일 디바이스들은 이 값들에 기초하여 따를(comply) 네트워크 시그널링된 값을 선택할 수 있다. 종래의 네트워크 시그널링된 값들의 필수적 성질은 선택적 네트워크 시그널링된 값들의 지원을 허용하지 않는다. 이러한 환경들 하에서, 역호환성을 갖는 방출 마스크 변경들을 지원하는 것은 가능하지 않다.

[0059] 몇몇 절차들은, 시스템 파라미터들의 기본(주 값들) 및 추가적인 값들의 정보 엘리먼트들에서의 시그널링을 지원한다. 이러한 종류의 시그널링 방법은, 추가적 값이 기본 값의 서브세트 또는 향상된 값이고 기본 값으로서 시그널링될 수 없다고 가정한다. 또한, 기본 값 또는 추가적인 값으로서 이용될 수 있는 시스템 파라미터들이 도입될 수 있다. 예를 들어, 네트워크는 값 "NS_x"를 기본 값으로 그리고 "NS_y"를 선택적인 값으로 광고할 수 있다. NS_y의 조건들은 더 엄격하지만, NS_x를 이용하는 모바일 디바이스들의 수가 충분히 작으면, 간섭은 문제가 되지 않는다. 그러나, NS_x 모바일 디바이스들의 수가 특정한 포인트를 넘어서 증가하면, 네트워크는 NS_y를 유일한 시스템 값으로 시그널링하는 것을 시작해야 한다. NS_y가 오직 선택적인 값으로 정의되면, 네트워크는 유일한 NS_y를 시그널링하기 위해 스위칭할 수 없다. NS_y가 메인 및 선택적 모두로 이용될 수 있으면, 네트워크는 오직 NS_y만을 시그널링할 수 있고, 이를 지원하지 않는 모바일 디바이스들은 시스템에 액세스할 수 없다.

[0060] 일 양상에서, 선택적 또는 추가적 네트워크 시그널링된 값들이 제공된다. 이 선택적 네트워크 시그널링된 값들은 더 상위 계층의 시그널링을 통해 필수적 네트워크 시그널링된 값에 부가하여 네트워크에 의해 시그널링될 수 있다. 선택적 값과 호환가능한 모바일 디바이스들은 이에 따를 수 있다. 선택적 값과 호환가능하지 않은 모바일 디바이스들은 필수적인 네트워크 시그널링된 값을 이용해야 한다. 네트워크는 또한 네트워크 시그널링된 값들 및 이들의 우선순위들의 리스트를 시그널링할 수 있다. 모바일 디바이스들은, 지원되는 것들 중 최고 우선순위를 갖는 네트워크 시그널링을 선택할 수 있다. 다른 양상에서, 시스템 파라미터들은 메인 값들 및 추가적 값들 모두로서 정의될 수 있다. 이것은 네트워크 관리의 유동성을 증가시킨다.

[0061] 계속하여 도 3을 참조하면, 방법(300)이 액세스 포인트와 같은 통신 장치에 의해 수행될 수 있다. 방법(300)은, 302에서, 적어도 2개의 네트워크 시그널링된 파라미터 값들이 생성될 때 시작한다. 예를 들어, 생성된 제 1 네트워크 시그널링된 값은 필수적인 값일 수 있고, 생성된 제 2 네트워크 시그널링된 값은 선택적인 값일 수 있다(예를 들어, 적어도 필수적인 값이 생성되고, 다른 값들은 선택적으로 생성된다). 몇몇 양상들에 따르면, 제 1 네트워크 시그널링된 값은 복수의 모바일 디바이스들에 대해 생성되고, 제 2 네트워크 시그널링된 값은 복수의 모바일 디바이스들의 서브세트에 대해 생성된다. 몇몇 양상들에 따르면, 제 2 네트워크 시그널링된 값은 추가적인 선택적 스펙트럼 방출 마스크(SEM)와 관련된다. 몇몇 양상들에 따르면, 제 2 네트워크 시그널링된 값은, 제 1 네트워크 시그널링된 값 대신에 모바일 디바이스에 의해 이용될 수 있는 기본 네트워크 시그널링된 값이다.

[0062] 304에서, 생성된 네트워크 시그널링된 값들은 적어도 하나의 모바일 디바이스에 송신된다. 몇몇 양상들에 따르면, 제 1, 제 2 및 제 3 네트워크 시그널링된 값이 적어도 하나의 모바일 디바이스에 실질적으로 동시에 전달된다.

[0063] 몇몇 양상들에 따르면, 방법(300)은, 제 1 네트워크 시그널링된 값이 모바일 디바이스들의 제 1 세트에 의해 지원되고, 제 2 네트워크 시그널링된 값이 모바일 디바이스들의 제 2 세트에 의해 지원되는 것으로 결정하는 단계를 포함한다. 이 결정은, 통신 환경 내에 위치되거나 환경에서 위치될 것으로 기대되는(예를 들어, 다가올 릴리스 또는 다가올 수정 레벨 변경에 기초함) 모바일 디바이스들의 수정 레벨들에 기초할 수 있다. 304에서, 송신은, 모바일 디바이스들의 제 1 세트 및 모바일 디바이스들의 제 2 세트를 포함하는 복수의 모바일 디바이스들에 제 1 네트워크 시그널링된 값 및 제 2 네트워크 시그널링된 값을 송신하는 것을 포함한다.

[0064] 몇몇 양상들에서, 방법(300)은 306에서, 제 2 네트워크 시그널링된 값과 관련된 우선순위를 정의하는 단계를 포함한다. 몇몇 양상들에 따르면, 우선순위를 정의하는 것은 메시지 구조를 구축하는 것을 포함하고, 우선순위는 메시지 구조 내에 내포된다. 몇몇 양상들에 따르면, 제 2 네트워크 시그널링된 값에 할당된 우선순위는 제 1 네트워크 시그널링된 값에 할당된 우선순위보다 높은 우선순위이다. 제 2 (또는 후속) 네트워크 시그널링된 값들에 높은 우선순위를 할당하는 것은, 제 2 (또는 후속) 네트워크 시그널링된 값들을 지원할 수 있는 모바일 디바이스들이 제 2 (또는 후속) 네트워크 시그널링된 값들을 이용하게 할 수 있다.

- [0065] 308에서, 우선순위는 적어도 하나의 모바일 디바이스에 전송된다. 몇몇 양상들에 따르면, 우선순위는, 네트워크 시그널링된 값들이 생성되는 것과 실질적으로 동시에 정의되고, 네트워크 시그널링된 값들이 전송되는 것과 실질적으로 동시에 송신된다.
- [0066] 몇몇 양상들에 따르면, 컴퓨터 프로그램 물건은, 방법(300)의 다양한 양상들을 수행하기 위한 코드들을 포함하는 컴퓨터 판독가능 매체를 포함할 수 있다. 컴퓨터 판독가능 매체는, 컴퓨터로 하여금 제 1 네트워크 시그널링된 값 및 제 2 네트워크 시그널링된 값을 생성하게 하기 위한 코드들의 제 1 세트를 포함할 수 있다. 컴퓨터 판독가능 매체는 또한 컴퓨터로 하여금 제 1 네트워크 시그널링된 값 및 제 2 네트워크 시그널링된 값을 적어도 하나의 모바일 디바이스에 송신하게 하기 위한 코드들의 제 2 세트를 포함할 수 있다. 제 1 네트워크 시그널링된 값은 필수적인 값일 수 있고, 제 2 네트워크 시그널링된 값은 선택적인 값일 수 있다.
- [0067] 몇몇 양상들에 따르면, 컴퓨터 판독가능 매체는, 컴퓨터로 하여금 복수의 모바일 디바이스들에 대한 제 1 네트워크 시그널링된 값을 생성하게 하고 복수의 모바일 디바이스들의 서브세트에 대한 제 2 네트워크 시그널링된 값을 생성하게 하기 위한 코드들의 제 3 세트를 더 포함한다.
- [0068] 몇몇 양상들에 따르면, 컴퓨터 판독가능 매체는, 컴퓨터로 하여금 제 2 네트워크 시그널링된 값과 관련된 우선순위를 정의하게 하기 위한 코드들의 제 3 세트 및 컴퓨터로 하여금 우선순위를 적어도 하나의 모바일 디바이스에 전송하게 하기 위한 코드들의 제 4 세트를 더 포함한다. 몇몇 양상들에서, 컴퓨터 판독가능 매체는 컴퓨터로 하여금 메시지 구조를 구축하게 하기 위한 코드들의 제 3 세트를 더 포함하고, 우선순위는 메시지 구조 내에 내포된다.
- [0069] 도 4는, 일 양상에 따라, 선택적인 네트워크 시그널링된 파라미터 값들의 지원을 용이하게 하는 방법(400)을 도시한다. 방법(400)은 모바일 디바이스와 같은 통신 장치에 의해 수행될 수 있다. 방법(400)은, 402에서, 네트워크 시그널링된 값들이 액세스 포인트로부터 수신될 때 시작한다. 몇몇 양상들에 따르면, 제 1 네트워크 시그널링된 값 및 제 2 네트워크 시그널링된 값이 수신되고, 여기서, 제 1 네트워크 시그널링된 값은 필수적인 값이고, 제 2 네트워크 시그널링된 값은 선택적인 값이다. 따라서, 네트워크 시그널링이 적용되는 경우, 적어도 필수적인 값이 액세스 포인트에 의해 시그널링되고, 선택적인 값들이 추가로 시그널링될 수 있다. 몇몇 양상들에 따르면, 제 2 네트워크 시그널링된 값은 추가적인 선택적 스펙트럼 방출 마스크(SEM)와 관련된다. 몇몇 양상들에 따르면, 제 2 네트워크 시그널링된 값은, 제 1 네트워크 시그널링된 값 없이 독립적으로 이용될 수 있는 기본적인 네트워크 시그널링된 값이다. 몇몇 양상들에 따르면, 3개 이상의 네트워크 시그널링된 값들이 수신된다.
- [0070] 404에서, 수신된 네트워크 시그널링된 값들 중 적어도 하나가 우선순위의 함수로서 이용된다. 몇몇 양상들에서, 제 2 네트워크 시그널링된 값은 제 1 네트워크 시그널링된 값들과 실질적으로 동시에 이용될 수 있다. 몇몇 양상들에 따르면, 제 2 네트워크 시그널링된 값은 제 1 네트워크 시그널링된 값에 대한 대안으로 이용된다.
- [0071] 일 양상에서, 방법(400)은, 406에서, 수신된 네트워크 시그널링된 값들과 연관된 우선순위들을 결정하는 단계를 포함할 수 있다. 몇몇 양상들에 따르면, 이 결정 단계는 시그널링된 우선순위 값의 함수로서 우선순위를 결정하는 단계를 포함한다. 몇몇 양상들에서, 이 결정 단계는, 시그널링 구조에 기초하여 우선순위를 결정하는 단계를 포함한다. 몇몇 양상들에 따르면, 제 2 네트워크 시그널링된 값은 제 1 네트워크 시그널링된 값에 비해 우선적이다.
- [0072] 408에서, 네트워크 시그널링된 값들 중 적어도 하나가 우선순위에 기초하여 복수의 수신된 선택적 네트워크 시그널링된 값들로부터 선택된다. 복수의 수신된 선택적 네트워크 시그널링된 값들은, 지원되는 제 2 네트워크 시그널링된 값들의 세트를 포함할 수 있다. 몇몇 양상들에 따르면, 복수의 네트워크 시그널링된 값들이 수신되고, 복수의 수신된 선택적 네트워크 시그널링된 값들 중 적어도 하나는 제 2 네트워크 시그널링된 값과 실질적으로 동시에 이용된다.
- [0073] 몇몇 양상들에 따르면, 컴퓨터 프로그램 물건은 방법(400)의 다양한 양상들을 수행하기 위한 코드들을 포함하는 컴퓨터 판독가능 매체를 포함할 수 있다. 컴퓨터 판독가능 매체는, 컴퓨터로 하여금 제 1 네트워크 시그널링된 값 및 제 2 네트워크 시그널링된 값을 액세스 포인트로부터 획득하게 하기 위한 코드들의 제 1 세트를 포함할 수 있다. 컴퓨터 판독가능 매체는 또한, 컴퓨터로 하여금 제 1 네트워크 시그널링된 값 또는 제 2 네트워크 시그널링된 값을 우선순위의 함수로서 적용하게 하기 위한 코드들의 제 2 세트를 포함할 수 있다. 제 1 네트워크 시그널링된 값은 필수적인 값이고, 제 2 네트워크 시그널링된 값은 선택적인 값이다.

- [0074] 몇몇 양상들에 따르면, 컴퓨터 판독가능 매체는, 컴퓨터로 하여금 제 1 네트워크 시그널링된 값과 함께 또는 제 1 네트워크 시그널링된 값 대신에 제 2 네트워크 시그널링된 값을 이용하게 하기 위한 코드들의 제 3 세트를 더 포함한다. 몇몇 양상들에 따르면, 컴퓨터 판독가능 매체는, 컴퓨터로 하여금 제 2 네트워크 시그널링된 값과 연관된 우선순위를 결정하게 하기 위한 코드들의 제 3 세트, 및 컴퓨터로 하여금 우선순위에 기초하여 복수의 수신된 선택적 네트워크 시그널링된 값들로부터 제 2 네트워크 시그널링된 값을 선택하게 하기 위한 코드들의 제 4 세트를 더 포함한다.
- [0075] 이제, 도 5를 참조하면, 개시된 양상들 중 하나 이상에 따라 선택적 시스템 파라미터 값들에 대한 지원을 용이하게 하는 시스템(500)이 도시되어 있다. 시스템(500)은 사용자 디바이스에 상주할 수 있다. 시스템(500)은, 예를 들어, 수신기 안테나로부터 신호를 수신할 수 있는 수신기 컴포넌트(502)를 포함한다. 수신기 컴포넌트(502)는, 수신된 신호의 필터링, 증폭, 하향변환 등과 같은 통상적인 동작들을 수행할 수 있다. 수신기 컴포넌트(502)는 또한 샘플들을 획득하기 위해, 조정된 신호를 디지털화할 수 있다. 복조기(504)는 수신된 심볼들을 각각의 심볼 기간 동안 획득할 수 있고, 또한 수신된 심볼들을 프로세서(506)에 제공할 수 있다.
- [0076] 프로세서(506)는, 수신기 컴포넌트(502)에 의해 수신된 정보를 분석하고, 그리고/또는 송신기(508)에 의한 송신을 위한 정보를 생성하는데 전용되는 프로세서일 수 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, 프로세서(506)는 시스템(500)의 하나 이상의 컴포넌트들을 제어하고, 수신기 컴포넌트(502)에 의해 수신된 정보를 분석하고, 송신기(508)에 의한 송신을 위한 정보를 생성하고, 그리고/또는 시스템(500)의 하나 이상의 컴포넌트들을 제어할 수 있다. 프로세서(506)는 추가적 사용자 디바이스들과의 통신들을 조정할 수 있는 제어기 컴포넌트를 포함할 수 있다.
- [0077] 시스템(500)은 추가적으로, 프로세서(506)에 동작가능하게 연결되는 메모리(510)를 포함할 수 있다. 메모리(510)는 통신들을 조정하는 것과 관련된 정보 및 임의의 다른 적절한 정보를 저장할 수 있다. 메모리(510)는 추가적으로, 선택적 시스템 파라미터 값들과 연관된 프로토콜들을 저장할 수 있다. 시스템(500)은 심볼 변조기(512)를 더 포함할 수 있고, 여기서, 송신기(508)는 변조된 신호를 송신한다.
- [0078] 수신기 컴포넌트(502)는, 네트워크 시그널링된 파라미터 값들과 연관된 우선순위들을 인식 또는 그렇지 않으면 수신하도록 구성되는 네트워크 시그널링된 NS 우선순위 결정 컴포넌트(514)에 동작가능하게 추가로 연결된다. 또한, 수신기 컴포넌트(502)는, 무선 통신들을 용이하게 하기 위해 네트워크 시그널링된 파라미터 값들을 이용하도록 구성되는 시스템 파라미터 적용 컴포넌트(516)에 동작가능하게 연결될 수 있다.
- [0079] 도 6은, 본 명세서에 제시되는 다양한 양상들에 따라 통신 네트워크에서 하나 이상의 모바일 디바이스들의 선택적 시스템 파라미터 값들의 송신을 용이하게 하는 시스템(600)의 예시이다. 시스템(600)은 액세스 포인트 또는 기지국(602)을 포함한다. 도시된 바와 같이, 기지국(602)은 수신기 안테나(606)에 의해 하나 이상의 통신 디바이스들(604)(예를 들어, 사용자 디바이스)로부터 신호(들)를 수신하고, 송신 안테나(608)를 통해 하나 이상의 통신 디바이스들(604)에 송신한다.
- [0080] 기지국(602)은, 수신 안테나(606)로부터 정보를 수신하고, 수신된 정보를 복조하는 복조기(612)와 동작가능하게 연관되는 수신기(610)를 포함한다. 복조된 심볼들은, 선택적 시스템 파라미터 값들과 관련된 정보를 저장하는 메모리(616)에 연결되는 프로세서(614)에 의해 분석된다. 변조기(618)는, 송신기(620)에 의해 송신 안테나(608)를 통한 통신 디바이스들(604)로의 송신을 위해 신호를 멀티플렉싱할 수 있다.
- [0081] 프로세서(614)는, 복수의 네트워크 시그널링된 파라미터 값들을 생성하도록 구성되는 네트워크 시그널링된 NS 생성 컴포넌트(622)에 추가로 연결된다. NS 생성 컴포넌트(622)는 하나 이상의 통신 디바이스들에 의한 이용을 위해 네트워크 시그널링된 시스템 파라미터 값들을 정의한다. 프로세서(614)는 또한, 네트워크 시그널링된 값들 중 하나 이상에 우선순위들을 할당하도록 구성되는 NS 우선순위 컴포넌트(624)에 연결될 수 있다.
- [0082] 도 7을 참조하면, 일 양상에 따라, 복수의 선택적 시스템 파라미터 값들을 수신하고, 무선 통신 네트워크에서의 통신을 위해 이 값들 중 적어도 하나를 이용하는 예시적인 시스템(700)이 도시되어 있다. 시스템(700)은 적어도 부분적으로 모바일 디바이스 내에 상주할 수 있다. 시스템(700)은 기능 블록들을 포함하는 것으로 표현되고, 기능 블록들은, 프로세서, 소프트웨어 또는 이들의 조합(예를 들어, 펌웨어)에 의해 구현되는 기능들을 표현하는 기능 블록들일 수 있음을 인식해야 한다.
- [0083] 시스템(700)은, 개별적으로 또는 함께 동작할 수 있는 전기 컴포넌트들의 로직 그룹(702)을 포함한다. 로직 그룹(702)은, 제 1 네트워크 시그널링된 값 및 제 2 네트워크 시그널링된 값을 액세스 포인트로부터 수신하기 위한 전기 컴포넌트(704)를 포함할 수 있다. 또한, 우선순위의 함수로서 제 1 네트워크 시그널링된 값 또는 제 2

네트워크 시그널링된 값을 이용하기 위한 전기 컴포넌트(706)가 로직 그룹(702)에 포함된다. 제 1 네트워크 시그널링된 값은 필수적인 값이고, 제 2 네트워크 시그널링된 값은 선택적인 값이다. 제 2 네트워크 시그널링된 값은 제 1 네트워크 시그널링된 값보다 높은 우선순위를 할당받을 수 있다. 몇몇 양상들에 따르면, 전기 컴포넌트(704)는, 제 1 네트워크 시그널링된 값과 함께 또는 제 1 네트워크 시그널링된 값에 대한 대안으로 제 2 네트워크 시그널링된 값을 이용하기 위한 전기 컴포넌트를 포함할 수 있다.

[0084] 몇몇 양상들에 따르면, 로직 그룹(702)은 제 2 네트워크 시그널링된 값과 연관된 우선순위를 결정하기 위한 전기 컴포넌트(708)를 포함한다. 몇몇 양상들에 따르면, 전기 컴포넌트(708)는, 시그널링된 우선순위 값으로부터 우선순위를 결정하기 위한 전기 컴포넌트를 포함한다. 몇몇 양상들에서, 전기 컴포넌트(708)는, 시그널링된 구조에 기초하여 우선순위를 결정하기 위한 전기 컴포넌트를 포함한다.

[0085] 또한, 우선순위에 기초하여 복수의 수신된 선택적 네트워크 시그널링된 값들로부터 제 2 네트워크 시그널링된 값을 선택하기 위한 전기 컴포넌트(710)가 포함될 수 있다. 복수의 수신된 선택적 네트워크 시그널링된 값들은, 지원되는 제 2 네트워크 시그널링된 값들의 세트를 포함할 수 있다. 몇몇 양상들에 따르면, 로직 그룹(708)은, 제 2 네트워크 시그널링된 값과 함께 복수의 수신된 선택적 네트워크 시그널링된 값들 중 적어도 하나를 이용하기 위한 전기 컴포넌트를 포함한다.

[0086] 추가적으로, 시스템(700)은, 전기 컴포넌트들(704, 706, 708 및 710) 또는 다른 컴포넌트들과 연관된 기능들을 실행하기 위한 명령들을 보유하는 메모리(712)를 포함할 수 있다. 메모리(712)의 외부에 존재하는 것으로 도시되어 있지만, 전기 컴포넌트들(704, 706, 708 및 710) 중 하나 이상은 메모리(712) 내에 존재할 수 있음을 이해해야 한다.

[0087] 도 8을 참조하면, 일 양상에 따라, 복수의 모바일 디바이스들에 복수의 네트워크 시그널링된 값들을 전달하는 예시적인 시스템(800)이 도시되어 있다. 시스템(800)은 적어도 부분적으로 액세스 포인트 내에 상주할 수 있다. 시스템(800)은 기능 블록들을 포함하는 것으로 표현되고, 기능 블록들은, 프로세서, 소프트웨어 또는 이들의 조합(예를 들어, 펌웨어)에 의해 구현되는 기능들을 표현하는 기능 블록들일 수 있음을 인식해야 한다.

[0088] 시스템(800)은, 개별적으로 또는 함께 동작할 수 있는 전기 컴포넌트들의 로직 그룹(802)을 포함한다. 로직 그룹(802)은, 제 1 네트워크 시그널링된 값 및 제 2 네트워크 시그널링된 값을 생성하기 위한 전기 컴포넌트(804)를 포함할 수 있다. 몇몇 양상들에 따르면, 전기 컴포넌트(804)는, 복수의 모바일 디바이스들에 대한 제 1 네트워크 시그널링된 값 및 복수의 모바일 디바이스들의 서브세트에 대한 제 2 네트워크 시그널링된 값을 생성하기 위한 전기 컴포넌트를 포함한다.

[0089] 또한, 적어도 하나의 모바일 디바이스에 제 1 네트워크 시그널링된 값 및 제 2 네트워크 시그널링된 값을 송신하기 위한 전기 컴포넌트(806)가 로직 그룹(802)에 포함된다. 제 1 네트워크 시그널링된 값은 필수적인 값이고, 제 2 네트워크 시그널링된 값은 선택적인 값이다.

[0090] 몇몇 양상들에 따르면, 로직 그룹(802)은, 제 2 네트워크 시그널링된 값과 관련된 우선순위를 정의하기 위한 전기 컴포넌트(808) 및 적어도 하나의 모바일 디바이스에 우선순위를 전송하기 위한 전기 컴포넌트(810)를 포함한다. 몇몇 양상들에 따르면, 전기 컴포넌트(808)는 메시지 구조를 구축하기 위한 전기 컴포넌트를 포함하고, 여기서, 우선순위는 메시지 구조 내에 내포된다.

[0091] 추가적으로, 시스템(800)은, 전기 컴포넌트들(804, 806, 808 및 810) 또는 다른 컴포넌트들과 연관된 기능들을 실행하기 위한 명령들을 보유하는 메모리(812)를 포함할 수 있다. 메모리(812)의 외부에 존재하는 것으로 도시되어 있지만, 전기 컴포넌트들(804, 806, 808 및 810) 중 하나 이상은 메모리(812) 내에 존재할 수 있음을 이해해야 한다.

[0092] 이제 도 9를 참조하면, 하나 이상의 양상들에 따른 다중 액세스 무선 통신 시스템(900)이 도시되어 있다. 무선 통신 시스템(900)은 하나 이상의 사용자 디바이스들과 접속되는 하나 이상의 기지국들을 포함할 수 있다. 각각의 기지국은 복수의 섹터들에 대한 커버리지를 제공한다. 다수의 안테나 그룹들을 포함하는 3-섹터 기지국(902)이 도시되어 있고, 일 안테나 그룹은 안테나들(904 및 906)을 포함하고, 다른 안테나 그룹은 안테나들(908 및 910)을 포함하고, 제 3 안테나 그룹은 안테나들(912 및 914)을 포함한다. 도면에 따르면, 각각의 안테나 그룹에 대해 오직 2개의 안테나들이 도시되어 있지만, 더 많거나 더 적은 안테나들이 각각의 안테나 그룹에 대해 이용될 수 있다. 모바일 디바이스(916)는 안테나들(912 및 914)과 통신하고, 여기서, 안테나들(912 및 914)은 순방향 링크(918)를 통해 모바일 디바이스(916)에 정보를 송신하고, 역방향 링크(920)를 통해 모바일 디바이스(916)로부터 정보를 수신한다. 순방향 링크(또는 다운링크)는 기지국들로부터 모바일 디바이스들로의 통신을

지칭하고, 역방향 링크(또는 업링크)는 모바일 디바이스들로부터 기지국들로의 통신 링크를 지칭한다. 모바일 디바이스(922)는 안테나들(904 및 906)과 통신하고, 여기서, 안테나들(904 및 906)은 순방향 링크(924)를 통해 모바일 디바이스(922)에 정보를 송신하고, 역방향 링크(926)를 통해 모바일 디바이스(922)로부터 정보를 수신한다. FDD 시스템에서, 예를 들어, 통신 링크들(918, 920, 924, 926)은 통신을 위해 상이한 주파수들을 이용할 수 있다. 예를 들어, 순방향 링크(918)는 역방향 링크(920)에 의해 이용되는 것과는 상이한 주파수를 이용할 수 있다.

[0093] 안테나들의 각각의 그룹 및/또는 안테나들이 통신하도록 지정되는 영역은 기지국(902)의 섹터로서 지칭될 수 있다. 하나 이상의 양상들에서, 안테나 그룹들 각각은, 기지국(902)에 의해 커버되는 영역들 또는 섹터 내의 모바일 디바이스들과 통신하도록 설계된다. 기지국은 모바일 디바이스들과 통신하기 위해 이용되는 고정국일 수 있다.

[0094] 순방향 링크들(918 및 924)을 통한 통신에서, 기지국(902)의 송신 안테나들은, 상이한 모바일 디바이스들(916 및 922)에 대한 순방향 링크들의 신호-대-잡음 비를 개선하기 위해 빔형성을 이용할 수 있다. 또한, 자신의 커버리지 영역 전체에 무작위로 산재된 모바일 디바이스들에 송신하기 위해 빔형성을 이용하는 기지국은, 단일 안테나를 통하여 자신의 커버리지 영역 내의 모든 모바일 디바이스들에 송신하는 기지국에 의해 야기될 수 있는 간섭보다 이웃 셀들의 모바일 디바이스들에 더 적은 간섭을 야기할 수 있다.

[0095] 도 10은 일 양상에 따른, 예시적인 무선 통신 시스템(1000)을 도시한다. 무선 통신 시스템(1000)은 단순함을 위해 하나의 기지국(1002) 및 하나의 모바일 디바이스(1004)를 도시한다. 그러나, 무선 통신 시스템(1000)은 하나보다 많은 기지국 및/또는 하나보다 많은 모바일 디바이스를 포함할 수 있고, 여기서, 추가적 기지국들 및/또는 모바일 디바이스들은, 아래에서 설명되는 예시적인 기지국(1002) 및 모바일 디바이스(1004)와 실질적으로 유사하거나 상이할 수 있음을 인식해야 한다. 또한, 기지국(1002) 및/또는 모바일 디바이스(1004)는 그들 사이의 무선 통신을 용이하게 하기 위해, 본 명세서에서 설명되는 시스템들 및/또는 방법들을 이용할 수 있음을 인식해야 한다.

[0096] 기지국(1002)에서, 다수의 데이터 스트림들에 대한 트래픽 데이터가 데이터 소스(1006)로부터 송신(TX) 데이터 프로세서(1008)로 제공된다. 일예에 따르면, 각각의 데이터 스트림은 각각의 안테나를 통해 송신될 수 있다. TX 데이터 프로세서(1008)는 코딩된 데이터를 제공하기 위해, 그 데이터 스트림에 대해 선택된 특정한 코딩 방식에 기초하여 트래픽 데이터 스트림을 포맷, 코딩 및 인터리빙한다.

[0097] 각 데이터 스트림에 대하여 코딩된 데이터는 직교 주파수 분할 멀티플렉싱(OFDM) 기술들을 이용하여 파일럿 데이터와 멀티플렉싱될 수 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, 파일럿 심볼들은 주파수 분할 멀티플렉싱(FDM), 시분할 멀티플렉싱(TDM) 또는 코드 분할 멀티플렉싱(CDM)될 수 있다. 파일럿 데이터는 통상적으로 기지의 방식으로 프로세싱되는 기지의 데이터 패킷이며, 채널 응답을 추정하기 위하여 모바일 디바이스(1004)에서 사용될 수 있다. 변조 심볼들을 제공하도록 각각의 데이터 스트림에 대해 선택된 특정 변조 방식(예를 들어, 이진 위상 시프트 키잉(BPSK), 직교 위상 시프트 키잉(QPSK), M 위상 시프트 키잉(M-PSK), 또는 M 직교 진폭 변조(M-QAM) 등)에 기초하여, 각 데이터 스트림에 대해 멀티플렉싱된 파일럿 및 코딩된 데이터가 변조(예를 들어, 심볼 맵핑)된다. 각 데이터 스트림에 대한 데이터 레이트, 코딩, 및 변조가 프로세서(1010)에 의해 수행 또는 제공되는 명령들에 의해 결정될 수 있다.

[0098] 데이터 스트림들에 대한 변조 심볼들이 TX MIMO 프로세서(1012)에 제공될 수 있으며, TX MIMO 프로세서(1012)는 (예를 들어, OFDM을 위해) 변조 심볼들을 추가로 프로세싱할 수 있다. 다음으로, TX MIMO 프로세서(1012)는 NT개의 변조 심볼 스트림들을 NT개의 송신기들(TMTR)(1014a 내지 1014t)에 제공한다. 다양한 실시예들에서, TX MIMO 프로세서(1012)는 데이터 스트림들의 심볼들 및 안테나에 빔형성 가중치들을 적용하며, 상기 안테나로부터 심볼들이 송신된다.

[0099] 각 송신기(1014)는 하나 이상의 아날로그 신호들을 제공하도록 각 심볼 스트림을 수신 및 프로세싱하며, MIMO 채널을 통한 송신에 적합한 변조된 신호를 제공하도록 아날로그 신호들을 추가로 조정(예를 들어, 증폭, 필터링, 및 상향변환)한다. 또한, 송신기들(1014a 내지 1014t)로부터의 NT개의 변조된 신호들은 NT개의 안테나들(1016a 내지 1016t)로부터 각각 송신된다.

[0100] 모바일 디바이스(1004)에서, 송신된 변조 신호들은 NR개의 안테나들(1018a 내지 1018r)에 의해 수신되고, 각 안테나(1018)로부터 수신된 신호는 각 수신기(RCVR)(1020a 내지 1020r)로 제공된다. 각 수신기(1020)는 각각의 신호를 조정(예를 들어, 필터링, 증폭, 및 하향변환)하고, 샘플들을 제공하도록 상기 조정된 신호를 디지털화하

고, 대응하는 "수신된" 심볼 스트림을 제공하도록 상기 샘플들을 추가 프로세싱한다.

- [0101] RX 데이터 프로세서(1022)는 특정 수신기 프로세싱 기술에 기초하여 NR개의 수신기들(1020)로부터 NR개의 수신된 심볼 스트림들을 수신 및 프로세싱하여 NT개의 "검출된" 심볼 스트림들을 제공한다. RX 데이터 프로세서(1022)는 데이터 스트림에 대한 트래픽 데이터를 복원하기 위해 각 검출된 심볼 스트림을 복조, 디인터리빙(deinterleaving) 및 디코딩한다. RX 데이터 프로세서(1022)에 의한 프로세싱은 기지국(1002)에서의 TX MIMO 프로세서(1012) 및 TX 데이터 프로세서(1008)에 의해 수행되는 프로세싱과 상보적이다.
- [0102] 프로세서(1024)는 전송한 바와 같이 어떤 프리코딩 행렬을 사용할지를 주기적으로 결정할 수 있다. 또한, 프로세서(1024)는 행렬 인덱스 부분과 랭크(rank) 값 부분을 갖는 역방향 링크 메시지를 포뮬레이팅한다(formulate).
- [0103] 역방향 링크 메시지는 통신 링크 및/또는 수신된 데이터 스트림에 대한 다양한 유형들의 정보를 포함할 수 있다. 역방향 링크 메시지는 데이터 소스(1028)로부터의 다수의 데이터 스트림들에 대한 트래픽 데이터를 또한 수신하는 TX 데이터 프로세서(1026)에 의해 프로세싱되고, 변조기(1030)에 의해 변조되고, 송신기들(1032a 내지 1032r)에 의해 조정되어, 다시 기지국(1002)으로 전송될 수 있다.
- [0104] 기지국(1010)에서, 모바일 디바이스(1004)에 의해 송신된 역방향 링크 메시지를 추출하기 위해, 모바일 디바이스(1004)로부터의 변조 신호들이 안테나들(1016)에 의해 수신되고, 수신기들(1034a 내지 1034r)에 의해 조정되고, 복조기(1036)에 의해 복조되고, RX 데이터 프로세서(1038)에 의해 프로세싱된다. 또한, 프로세서(1010)는 빔 형성 가중치를 결정하도록, 어떤 프리코딩 행렬을 사용할지를 결정하기 위해 추출된 메시지를 프로세싱할 수 있다.
- [0105] 프로세서(1010 및 1024)는 기지국(1002) 및 모바일 디바이스(1004)에서의 동작을 각각 지시(예를 들어, 제어, 조정, 관리 등)할 수 있다. 각각의 프로세서들(1010 및 1024)은 프로그램 코드들 및 데이터를 저장하는 메모리(1040 및 1042)와 연관될 수 있다. 프로세서들(1010 및 1024)은 또한 각각 업링크 및 다운링크를 위한 주파수 및 임펄스 응답 추정치들을 도출하기 위한 계산들을 수행할 수 있다.
- [0106] 본 명세서에서 설명되는 양상들은 하드웨어, 소프트웨어, 펌웨어, 미들웨어, 마이크로코드 또는 이들의 임의의 조합으로 구현될 수 있음을 이해해야 한다. 예를 들어, 하드웨어 구현의 경우, 프로세싱 유닛들은, 하나 이상의 주문형 집적회로(ASIC)들, 디지털 신호 프로세서(DSP)들, 디지털 신호 프로세싱 디바이스(DSPD)들, 프로그램머블 로직 디바이스(PLD)들, 필드 프로그램가능한 게이트 어레이(FPGA)들, 프로세서들, 제어기들, 마이크로 제어기들, 마이크로프로세서들, 본 명세서에서 설명되는 기능들을 수행하도록 설계된 다른 전자 유닛들 또는 이들의 조합 내에서 구현될 수 있다.
- [0107] 실시예들이 소프트웨어, 펌웨어, 미들웨어 또는 마이크로코드, 프로그램 코드 또는 코드 세그먼트들로 구현되는 경우, 이들은 저장 컴포넌트와 같은 머신 판독가능 매체에 저장될 수 있다. 코드 세그먼트는 절차, 함수, 서브프로그램, 프로그램, 루틴, 서브루틴, 모듈, 소프트웨어 패키지, 클래스, 또는 명령들, 데이터 구조들 또는 프로그램 스테이트먼트들의 임의의 조합을 표현할 수 있다. 코드 세그먼트는, 정보, 데이터, 아규먼트들, 파라미터들 또는 메모리 콘텐츠들을 전달 및/또는 수신함으로써 다른 코드 세그먼트 또는 하드웨어 회로에 연결될 수 있다. 정보, 아규먼트들, 파라미터들, 데이터 등은, 메모리 공유, 메시지 전달, 토큰(token) 전달, 네트워크 송신 등을 포함하는 임의의 적절한 수단을 이용하여 전달, 포워딩 또는 송신될 수 있다.
- [0108] 소프트웨어로 구현되는 경우, 기능들은 컴퓨터 판독가능 매체 상에 하나 이상의 명령들 또는 코드로서 저장되거나 전송될 수 있다. 컴퓨터 판독가능 매체는 컴퓨터 저장 매체, 및 일 장소에서 다른 장소로 컴퓨터 프로그램의 이동을 용이하게 하기 위한 임의의 매체를 포함하는 통신 매체 모두를 포함한다. 저장 매체는 범용 또는 특수 목적 컴퓨터에 의해 액세스될 수 있는 임의의 가용 매체일 수 있다. 예를 들어, 이러한 컴퓨터 판독가능 매체는 RAM, ROM, EEPROM, CD-ROM 또는 다른 광학 디스크 저장소, 자기 디스크 저장소 또는 다른 자기 저장 디바이스들, 또는 명령들 또는 데이터 구조들의 형태로 요구되는 프로그램 코드 수단을 저장 또는 반송(carry)하는 데 사용될 수 있고, 범용 또는 특수 목적 컴퓨터 또는 범용 또는 특수 목적 프로세서에 의해 액세스될 수 있는 임의의 다른 매체를 포함할 수 있지만, 이들로 제한되는 것은 아니다. 또한, 임의의 연결 수단이 컴퓨터 판독가능 매체로 간주될 수 있다. 예를 들어, 소프트웨어가 웹사이트, 서버, 또는 다른 원격 소스로부터 동축 케이블, 광섬유 케이블, 꼬임 쌍선, 디지털 가입자 라인(DSL), 또는 적외선, 라디오, 및 마이크로웨이브와 같은 무선 기술들을 통해 전송되는 경우, 동축 케이블, 광섬유 케이블, 꼬임 쌍선, DSL, 또는 적외선, 라디오, 및 마이크로웨이브와 같은 무선 기술들이 매체의 정의에 포함될 수 있다. 여기서 사용되는 disk 및 disc은 컴팩트

disc(CD), 레이저 disc, 광 disc, 디지털 다기능 disc(DVD), 플로피 disk, 및 블루-레이 disc를 포함하며, 여기서 disk들은 보통 데이터를 자기적으로 재생하지만, disc들은 레이저를 이용하여 광학적으로 데이터를 재생한다. 상기 조합들 또한 컴퓨터 판독가능 매체의 범위 내에 포함되어야 한다.

[0109] 본 명세서에서 개시된 양상들과 관련하여 설명되는 다양한 예시적인 로직들, 로직 블록들, 모듈들 및 회로들은 범용 프로세서, 디지털 신호 프로세서(DSP), 주문형 집적회로(ASIC), 필드 프로그램가능한 게이트 어레이(FPGA) 또는 다른 프로그램가능한 로직 디바이스, 이산 게이트 또는 트랜지스터 로직, 이산 하드웨어 컴포넌트들 또는 본 명세서에 설명된 기능들을 구현하도록 설계된 이들의 임의의 조합으로 구현 또는 수행될 수 있다. 범용 프로세서는 마이크로프로세서일 수 있지만, 대안적으로, 프로세서는 임의의 종래의 프로세서, 제어기, 마이크로제어기, 또는 상태 머신일 수 있다. 프로세서는 또한, 컴퓨팅 디바이스들의 조합, 예를 들어 DSP 및 마이크로프로세서의 조합, 복수의 마이크로프로세서들, DSP 코어와 결합된 하나 이상의 마이크로프로세서들, 또는 임의의 다른 이러한 구성으로서 구현될 수 있다. 또한, 적어도 하나의 프로세서는 본 명세서에서 설명된 단계들 및/또는 동작들 중 하나 이상을 수행하도록 동작할 수 있는 하나 이상의 모듈들을 포함할 수 있다.

[0110] 소프트웨어 구현의 경우, 본 명세서에 설명된 기술들은 본 명세서에 설명된 기능들을 수행하는 모듈들(예를 들어, 절차들, 함수들 등)으로 구현될 수 있다. 소프트웨어 코드들은 메모리 유닛들에 저장될 수 있고 프로세서들에 의해 실행될 수 있다. 메모리 유닛은 프로세서 내에 구현되거나 프로세서 외부에 구현될 수 있고, 외부에 구현되는 경우, 메모리 유닛은 이 분야에 공지된 다양한 수단을 통해 프로세서에 통신가능하게 연결될 수 있다. 추가로, 적어도 하나의 프로세서는 본 명세서에 설명된 기능들을 수행하도록 동작할 수 있는 하나 이상의 모듈들을 포함할 수 있다.

[0111] 본 명세서에서 설명되는 기술들은 CDMA, TDMA, FDMA, OFDMA, SC-FDMA 및 다른 시스템들과 같은 다양한 무선 통신 시스템들에 이용될 수 있다. 용어 "시스템" 및 "네트워크"는 종종 상호교환하여 사용된다. CDMA 시스템은 유니버설 지상 무선 액세스(UTRA), cdma2000 등과 같은 무선 기술을 구현할 수 있다. UTRA는 광대역-CDMA(W-CDMA) 및 CDMA의 다른 변형예들을 포함한다. 또한, CDMA2000은 IS-2000, IS-95 및 IS-856 표준들을 커버한다. TDMA 시스템은 이동 통신용 범용 시스템(GSM)과 같은 무선 기술을 구현할 수 있다. OFDMA 시스템은 이볼브드 UTRA(E-UTRA), 울트라 모바일 브로드밴드(UMB), IEEE 802.11(Wi-Fi), IEEE 802.16(WiMAX), IEEE 802.20, 플래쉬-OFDM® 등과 같은 무선 기술을 구현할 수 있다. UTRA 및 E-UTRA는 유니버설 모바일 통신 시스템(UMTS)의 일부이다. 3GPP 롱 텀 에볼루션(LTE)은, 다운링크에서 OFDMA를 사용하고 업링크에서 SC-FDMA를 사용하는 E-UTRA를 이용하는 UMTS의 릴리스이다. UTRA, E-UTRA, UMTS, LTE 및 GSM은 "3세대 파트너십 프로젝트(3GPP)"로 명명된 기구로부터의 문서들에 제시된다. 또한, cdma2000 및 UMB는 "3세대 파트너십 프로젝트 2(3GPP2)"로 명명된 기구로부터의 문서들에 제시된다. 또한, 이러한 무선 통신 시스템들은, 언페어링된(unpaired) 미승인 스펙트럼들, 802.xx 무선 LAN, 블루투스 및 임의의 다른 단거리 또는 장거리 무선 통신 기술들을 종종 이용하는 피어-투-피어(예를 들어, 모바일-투-모바일) 애드 혹(ad hoc) 네트워크 시스템들을 추가로 포함할 수 있다.

[0112] 싱글 캐리어 변조 및 주파수 도메인 등화를 이용하는 싱글 캐리어 주파수 분할 다중 액세스(SC-FDMA)는, 개시된 양상들과 함께 이용될 수 있는 기술이다. SC-FDMA는 OFDMA 시스템과 유사한 성능 및 본질적으로 유사한 전체 복잡도를 갖는다. SC-FDMA 신호는 자신의 고유한 싱글 캐리어 구조에 기인하여 낮은 피크-대-평균 전력 비(PAPR)를 갖는다. SC-FDMA는, 송신 전력 효율의 관점에서 더 낮은 PAPR이 모바일 단말에 유익할 수 있는 업링크 통신들에서 이용될 수 있다.

[0113] 또한, 본 명세서에서 설명된 다양한 양상들 또는 특징들은 방법, 장치, 또는 표준 프로그래밍 및/또는 엔지니어링 기술들을 사용한 제조 물품(article)으로 구현될 수 있다. 본 명세서에서 사용되는 용어 "제조 물품"은 임의의 컴퓨터 판독가능 디바이스, 캐리어 또는 매체(media)로부터 액세스 가능한 컴퓨터 프로그램을 포함하도록 의도된다. 예를 들어, 컴퓨터 판독가능 매체는 자기 저장 디바이스들(예를 들어, 하드 디스크, 플로피 디스크, 자기 스트립, 등), 광학 디스크들(예를 들어, 콤팩트 디스크(CD), 디지털 다기능 디스크(DVD), 등), 스마트 카드들, 및 플래쉬 메모리 디바이스들(예를 들면, EPROM, 카드, 스틱, 키 드라이브, 등)를 포함하지만, 이들로 제한되는 것은 아니다. 또한, 본 명세서에서 설명되는 다양한 저장 매체는 정보를 저장하기 위한 하나 이상의 디바이스들 및/또는 다른 머신-판독가능 매체를 포현할 수 있다. 용어 "머신-판독가능 매체"는 명령(들) 및/또는 데이터를 저장, 보유, 및/또는 반송할 수 있는 무선 채널들 및 다양한 다른 매체를 포함하지만, 이들로 제한되는 것은 아니다. 또한, 컴퓨터 프로그램 물건은 컴퓨터로 하여금 본 명세서에 설명된 기능들을 수행하게 할 수 있는 하나 이상의 명령들 또는 코드들을 갖는 컴퓨터 판독가능 매체를 포함할 수 있다.

[0114] 추가로, 본 명세서에 개시된 양상들과 관련하여 설명되는 방법 또는 알고리즘의 단계들 및/또는 동작들은 직접

적으로 하드웨어, 프로세서에 의해 실행되는 소프트웨어 모듈, 또는 이 둘의 조합으로 구현될 수 있다. 소프트웨어 모듈은 RAM 메모리, 플래쉬 메모리, ROM 메모리, EPROM 메모리, EEPROM 메모리, 레지스터들, 하드디스크, 휴대용 디스크, CD-ROM, 또는 이 분야에 공지된 임의의 다른 형태의 저장 매체에 상주할 수 있다. 예시적인 저장 매체는, 프로세서가 저장 매체로부터 정보를 판독하고, 저장 매체에 정보를 기록할 수 있도록 프로세서에 연결될 수 있다. 대안적으로, 저장 매체는 프로세서에 통합될 수도 있다. 또한, 몇몇 양상들에서, 프로세서 및 저장 매체는 ASIC에 상주할 수도 있다. 부가적으로, ASIC는 사용자 단말에 상주할 수도 있다. 대안적으로, 프로세서 및 저장 매체는 사용자 단말에서 개별 컴포넌트들로서 상주할 수 있다. 부가적으로, 몇몇 양상들에서, 방법 또는 알고리즘의 단계들 및/또는 동작들은, 컴퓨터 프로그램 물건에 통합될 수 있는 컴퓨터 판독가능 매체 및/또는 머신 판독가능 매체 상의 명령들 및/또는 코드들 중 하나 또는 임의의 조합 또는 이들의 세트로서 상주할 수 있다.

[0115] 전술한 개시는 예시적인 양상들 및/또는 실시예들을 설명하지만, 첨부된 청구항들에 의해 정의되는, 설명된 양상들 및/또는 실시예들의 범주를 벗어나지 않으면서 다양한 변경들 및 변형들이 여기에서 행해질 수 있음을 유의해야 한다. 따라서, 설명된 양상들은, 첨부된 청구항들의 범주에 속하는 모든 이러한 치환들, 변형들 및 변경들을 포함하는 것으로 의도된다. 또한, 설명된 양상들 및/또는 실시예들의 엘리먼트들이 단수로 설명 또는 청구될지라도, 단수에 대한 한정이 명확히 언급되지 않으면 복수가 고려된다. 또한, 달리 언급되지 않으면, 임의의 양상 및/또는 실시예의 전부 또는 일부는 임의의 다른 양상 및/또는 실시예의 전부 또는 일부와 함께 이용될 수 있다.

[0116] 또한, 본 상세한 설명 또는 청구항들에서 사용되는 용어 "갖는(include)"에 대해서, 상기 용어는 "포함하는(comprising)"이 청구항의 전이어로서 사용되는 경우에 "포함하는"이 해석되는 바와 같이, 내포적인 방식으로 의도된다. 또한, 본 상세한 설명 또는 청구항들에서 사용되는 용어 "또는"은 배타적 "또는"이 아니라 내포적 "또는"을 의미하는 것으로 의도된다. 즉, 달리 특정되지 않거나 문맥상 명확하지 않은 경우에, 문구 "X는 A 또는 B를 이용한다"는 자연적인 내포적 순열들 중 임의의 것을 의미하는 것으로 의도된다. 즉, "X는 A 또는 B를 이용한다"는, X가 A를 이용하거나; X가 B를 이용하거나; 또는 X가 A 및 B 모두를 이용하는 경우들 어느 것에 의해서도 만족된다. 또한, 달리 특정되지 않거나 단수 형태를 지시하는 것으로 문맥상 명확하지 않은 경우에, 본 출원 및 첨부된 청구항에서 단수는 일반적으로 "하나 또는 그 이상"을 의미하는 것으로 해석되어야 한다.

[0117] 본 출원에서 사용되는 바와 같이, 용어들 "컴포넌트", "모듈", "시스템" 등은, 하드웨어, 펌웨어, 하드웨어 및 소프트웨어의 조합, 소프트웨어, 또는 실행중인 소프트웨어와 같은 컴퓨터-관련 엔티티를 지칭하는 것으로 의도된다. 예를 들어, 컴포넌트는 프로세서 상에서 실행되는 프로세스, 프로세서, 객체, 실행가능한 것, 실행 스레드, 프로그램, 및/또는 컴퓨터일 수 있지만, 이들로 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 컴퓨팅 디바이스에서 실행되는 애플리케이션 및 컴퓨팅 디바이스 모두 컴포넌트일 수 있다. 하나 이상의 컴포넌트들은 프로세스 및/또는 실행 스레드 내에 상주할 수 있고, 일 컴포넌트는 하나의 컴퓨터 내에 로컬화될 수 있고, 그리고/또는 2개 이상의 컴퓨터들 사이에 분산될 수 있다. 또한, 이러한 컴포넌트들은 그 내부에 저장된 다양한 데이터 구조들을 갖는 다양한 컴퓨터 판독가능 매체로부터 실행할 수 있다. 컴포넌트들은 예를 들어 하나 이상의 데이터 패킷들을 갖는 신호(예를 들면, 로컬 시스템에서, 분산 시스템에서 및/또는 신호에 의한 다른 시스템들과의 네트워크(예를 들어, 인터넷)를 통해 다른 컴포넌트와 상호 작용하는 하나의 컴포넌트로부터의 데이터)에 따라 로컬 및/또는 원격 프로세스들을 통해 통신할 수 있다.

[0118] 또한, 다양한 양상들이 본 명세서에서 모바일 디바이스와 관련하여 설명된다. 모바일 디바이스는 또한, 시스템, 가입자 유닛, 가입자국, 이동국, 모바일, 무선 단말, 노드, 디바이스, 원격국, 원격 단말, 액세스 단말, 사용자 단말, 단말, 무선 통신 디바이스, 무선 통신 장치, 사용자 에이전트, 사용자 디바이스 또는 사용자 장비(UE) 등으로 지칭될 수 있고, 이들의 기능의 일부 또는 전부를 포함할 수 있다. 모바일 디바이스는, 셀룰러 전화, 코드리스 전화, 세션 개시 프로토콜(SIP) 전화, 스마트폰, 무선 로컬 루프(WLL)국, 개인 휴대 정보 단말(PDA), 랩탑, 핸드헬드 통신 디바이스, 핸드헬드 컴퓨팅 디바이스, 위성 라디오, 무선 모뎀 및/또는 무선 시스템을 통해 통신하기 위한 다른 프로세싱 디바이스일 수 있다. 또한, 다양한 양상들이 본 명세서에서 기지국과 관련하여 설명된다. 기지국은, 무선 단말(들)과 통신하는데 이용될 수 있고, 또한 액세스 포인트, 노드, 노드 B, e-NodeB, e-NB 또는 몇몇 다른 용어로 지칭될 수 있고, 이들의 기능의 일부 또는 전부를 포함할 수 있다.

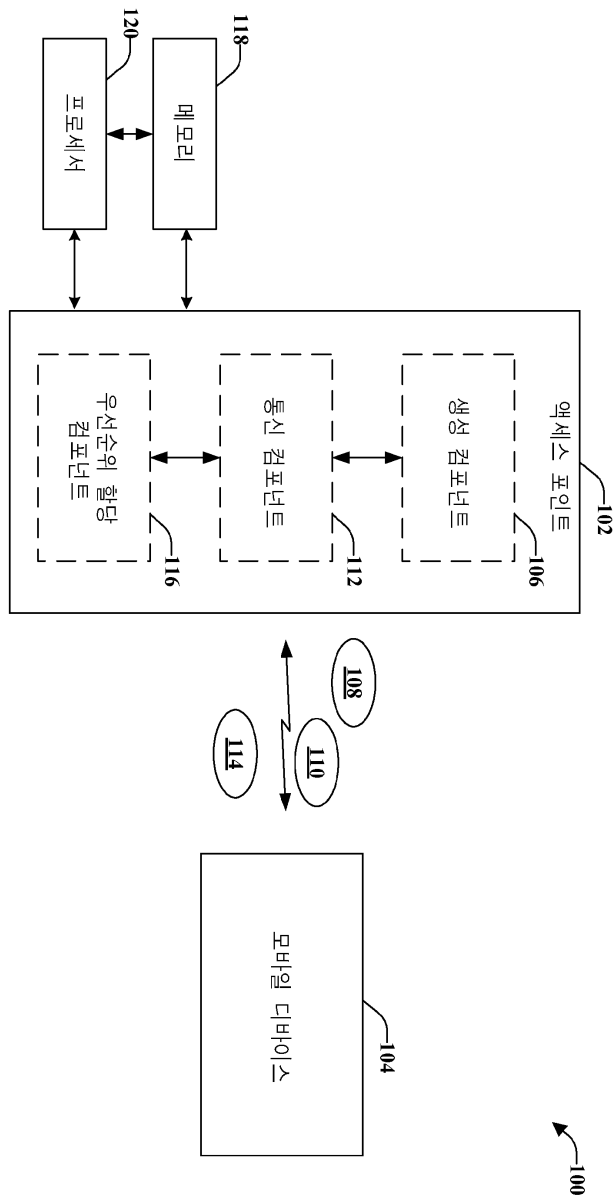
[0119] 다양한 양상들 또는 특징들은, 다수의 디바이스들, 컴포넌트들, 모듈들 등을 포함할 수 있는 시스템들의 관점에서 제시된다. 다양한 시스템들은 추가적 디바이스들, 컴포넌트들, 모듈들 등을 포함할 수 있고, 그리고/또는 도면들과 관련하여 논의되는 모든 디바이스들, 컴포넌트들, 모듈들 등을 포함하지는 않을 수도 있음을 이해하고

인식해야 한다. 이 접근방식들의 조합이 또한 이용될 수 있다.

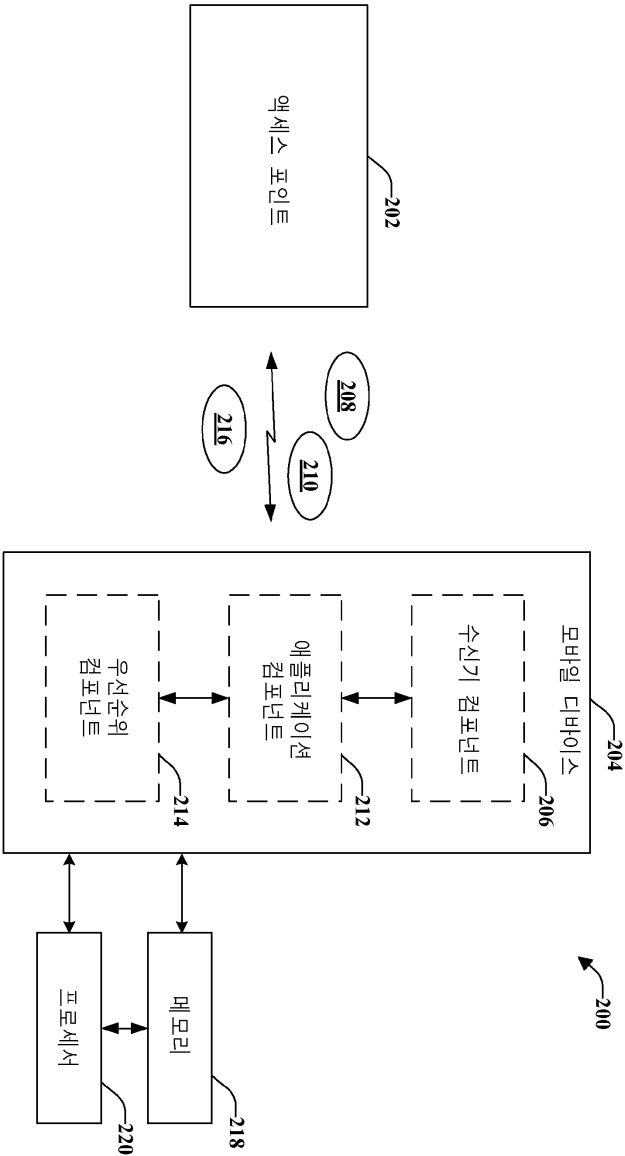
[0120] 추가적으로, 용어 "예시적인"(및 이의 변형들)은 예, 예시, 또는 예증으로서 기능하는 것을 의미하는 것으로 사용된다. "예시적인" 것으로서 본 명세서에서 설명되는 임의의 양상 또는 설계는 다른 양상들 및 설계들에 비하여 반드시 바람직하거나 유리한 것으로서 해석할 필요는 없다. 오히려, 용어 "예시적인"의 사용은 개념들을 구체적 방식으로 제시하기 위해 의도된다.

도면

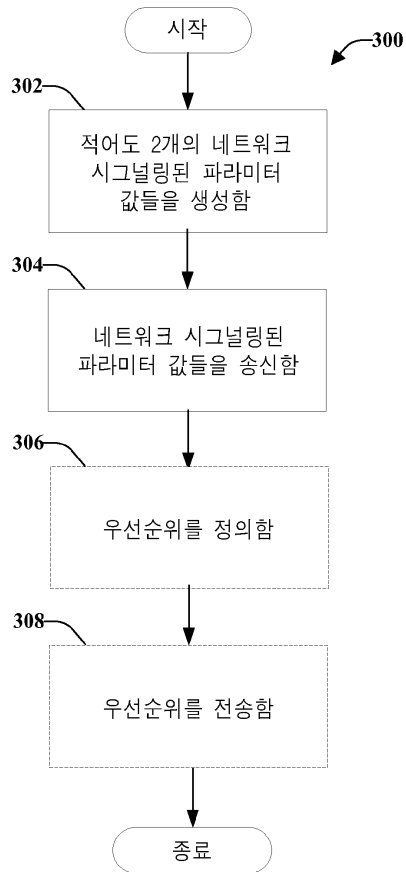
도면1



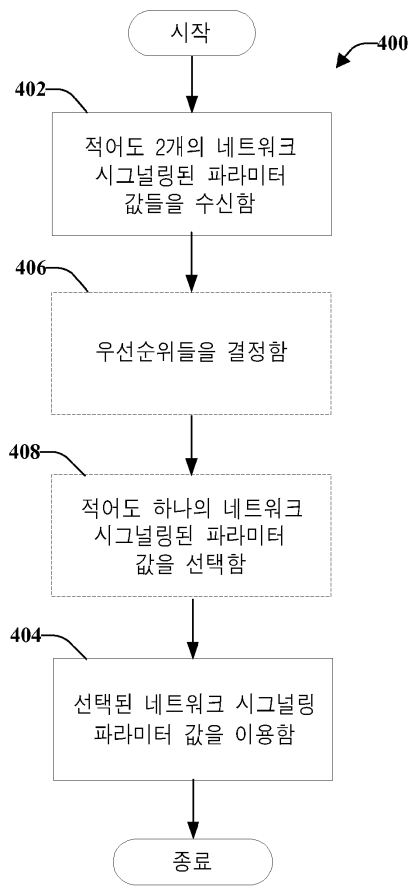
도면2



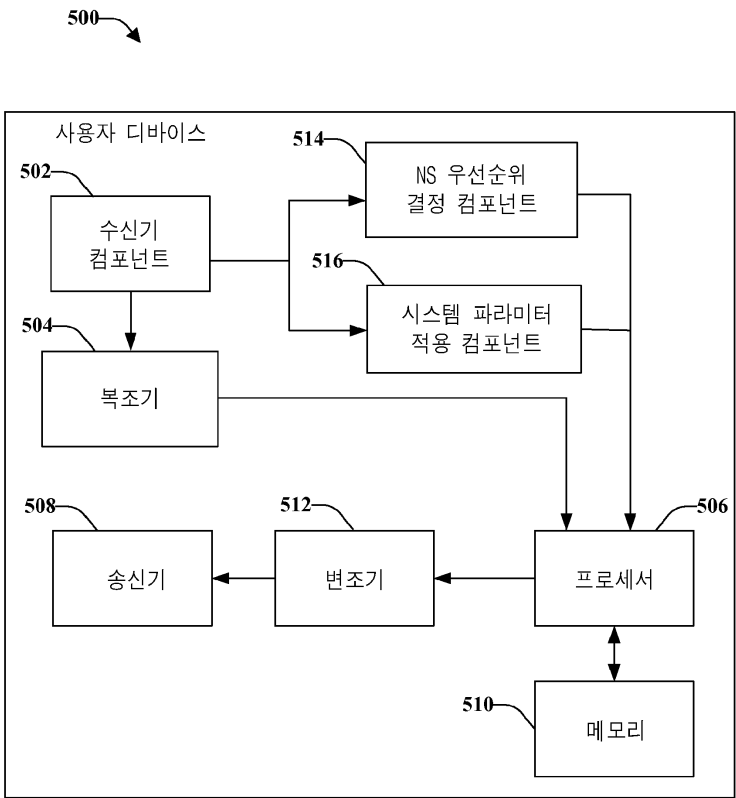
도면3



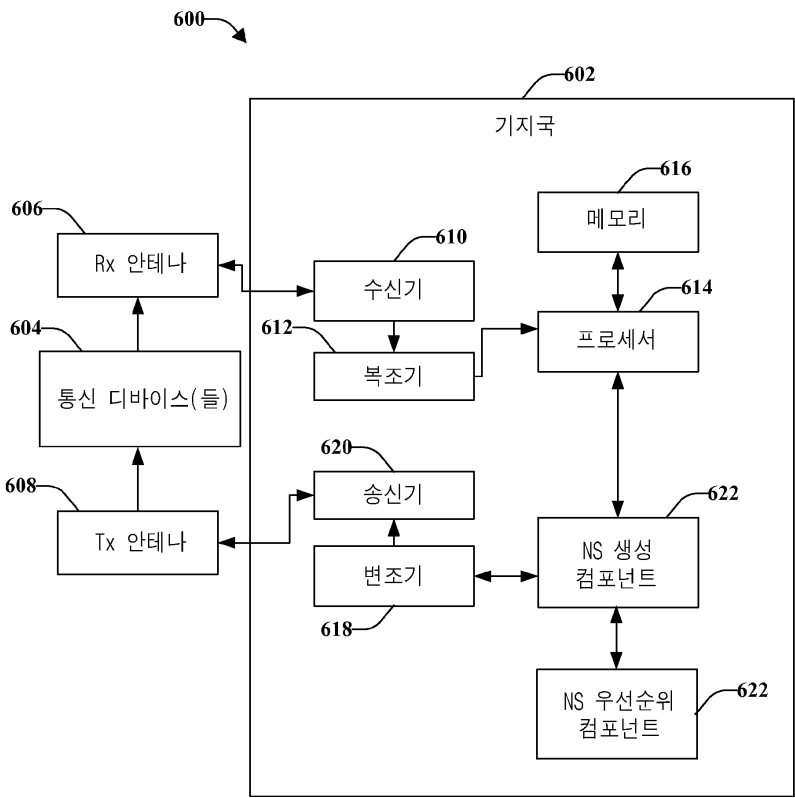
도면4



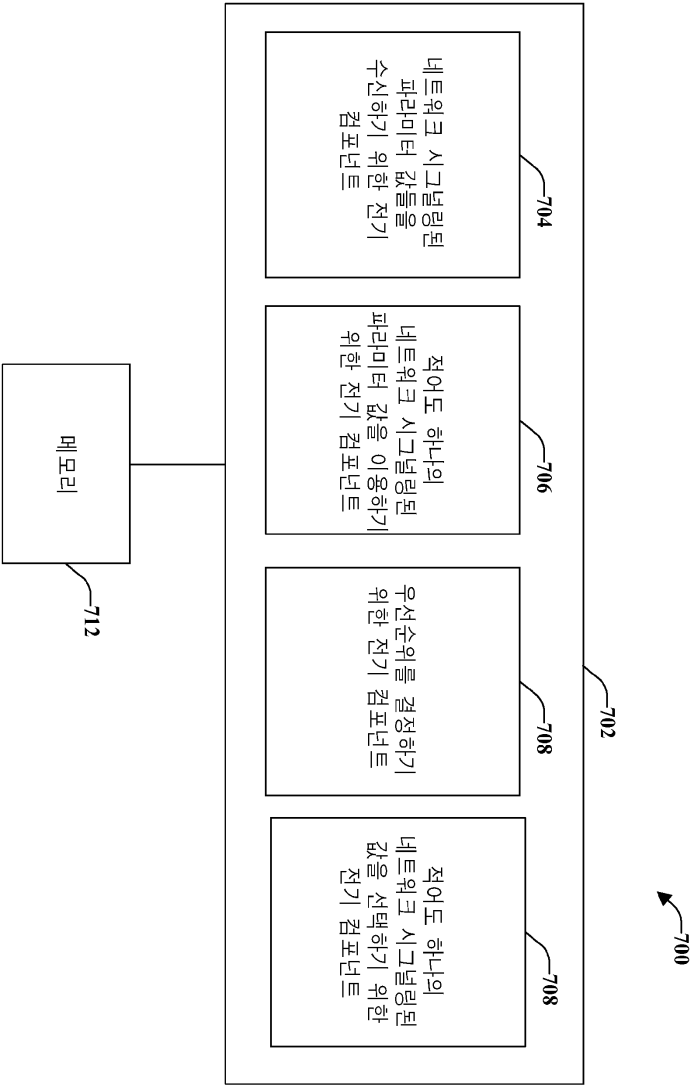
도면5



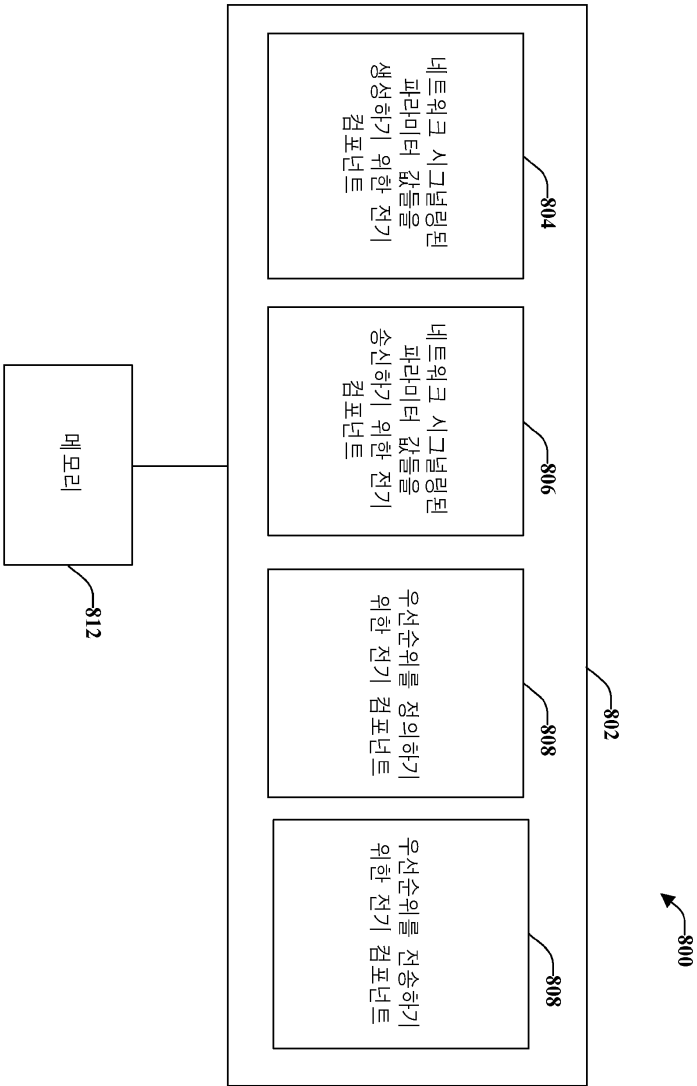
도면6



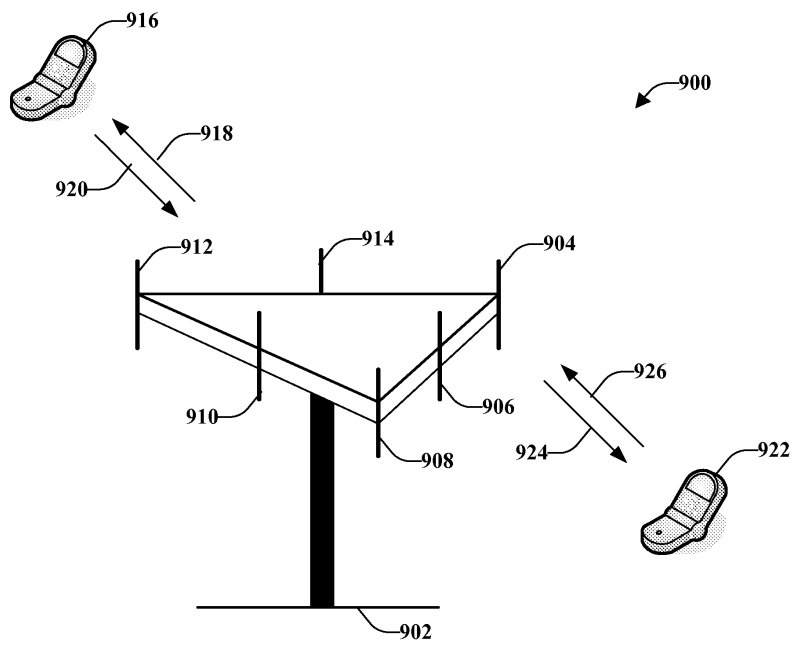
도면7



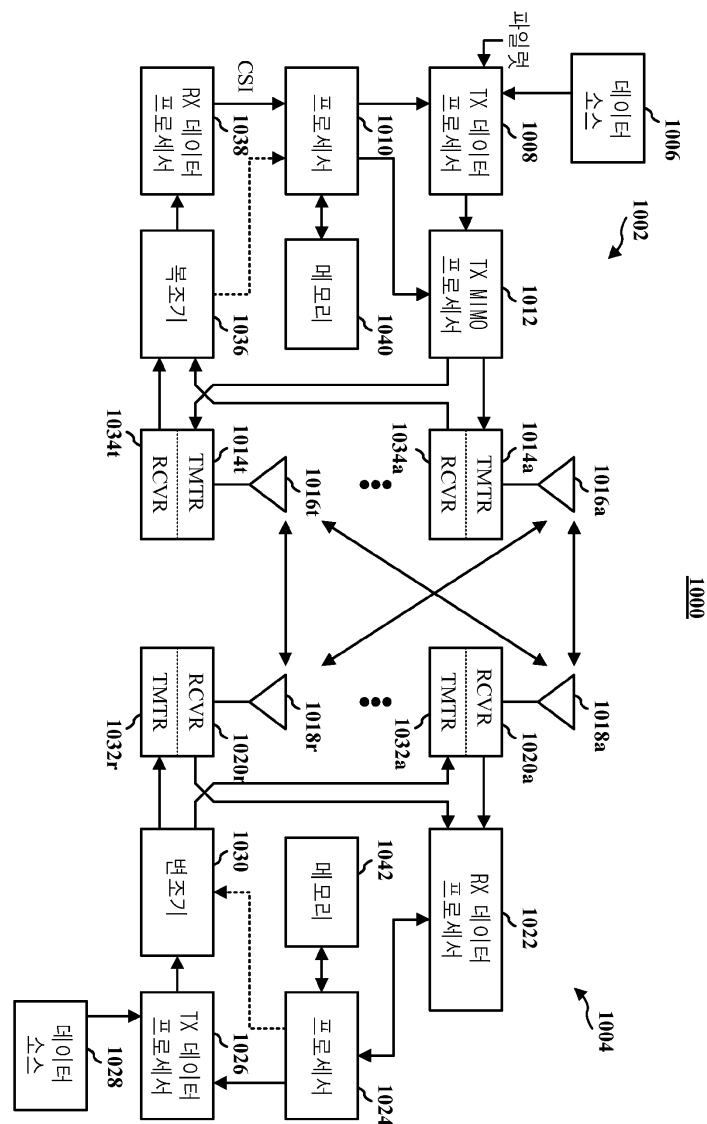
도면8



도면9



도면10



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 46

【변경전】

컴퓨터-판독가능 매체건.

【변경후】

컴퓨터-판독가능 매체.