



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0115444
(43) 공개일자 2019년10월11일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04W 52/42 (2009.01) H04L 5/00 (2006.01)
H04W 52/14 (2009.01) H04W 52/16 (2009.01)
H04W 52/36 (2009.01)
- (52) CPC특허분류
H04W 52/42 (2013.01)
H04L 5/001 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2019-7023038
- (22) 출원일자(국제) 2018년02월05일
심사청구일자 없음
- (85) 번역문제출일자 2018년08월05일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2018/016871
- (87) 국제공개번호 WO 2018/145007
국제공개일자 2018년08월09일
- (30) 우선권주장
62/455,404 2017년02월06일 미국(US)
15/887,849 2018년02월02일 미국(US)

- (71) 출원인
켈컴 인코포레이티드
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775
- (72) 발명자
천 완시
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775
호세이니 세예드키아누쉬
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775
주 시평
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775
- (74) 대리인
특허법인코리아나

전체 청구항 수 : 총 62 항

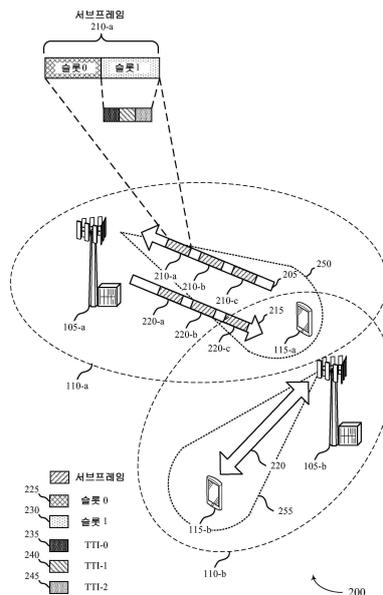
(54) 발명의 명칭 저 레이턴시 무선 통신을 위한 리소스 관리

(57) 요약

기술된 기법들은 하나 이상의 이웃하는 송신기들로부터의 간섭을 경험할 감소된 가능성을 가질 수도 있는 저 레이턴시 송신 시간 간격 (TTI) 송신을 제공한다. 기지국은 무선 송신물들의 2 개 이상의 세트들에 대해 리소스들의 2 개 이상의 세트들을 구성할 수도 있고, 그 리소스들의 세트들 중 하나의 세트의 부분 또는 전부를 이용

(뒷면에 계속)

대표도 - 도2



하여 무선 송신물들의 세트에서 저 레이턴시 송신물들이 송신될 수도 있다. 저 레이턴시 송신물들을 위해 이용가능한 리소스들의 세트는 리소스들의 다른 세트들 중 하나 이상의 세트들에 비해 감소된 송신 전력을 제공하는 전력 파라미터들의 세트와 연관될 수도 있다. 리소스들의 2 개 이상의 세트들은 이용가능한 주파수 리소스들의 하나 이상의 서브-밴드들, 시간 리소스들의 하나 이상의 서브세트들, 또는 이들의 조합들을 포함할 수도 있다. 일부 경우들에서, 이웃하는 기지국들은 감소된 전력 파라미터들을 갖는 리소스들의 세트들을 조정할 수도 있다.

(52) CPC특허분류

H04L 5/0032 (2013.01)

H04L 5/0037 (2013.01)

H04L 5/0044 (2013.01)

H04L 5/0048 (2013.01)

H04L 5/0092 (2013.01)

H04W 52/146 (2013.01)

H04W 52/16 (2013.01)

H04W 52/367 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

무선 통신을 위한 방법으로서,

무선 송신물들의 제 1 세트에 대한 리소스들의 제 1 세트와 연관된 전력 파라미터들의 제 1 세트를 식별하는 단계로서, 상기 무선 송신물들의 제 1 세트는 제 1 지속기간 송신 시간 간격 (TTI) 을 갖는, 상기 전력 파라미터들의 제 1 세트를 식별하는 단계;

무선 송신물들의 제 2 세트의 적어도 제 1 서브세트에 대한 리소스들의 제 2 세트를 나타내는 시그널링을 수신하는 단계로서, 상기 무선 송신물들의 제 2 세트는 상기 제 1 지속기간 TTI 보다 더 짧은 제 2 지속기간 TTI 를 가지고, 상기 리소스들의 제 2 세트는 상기 전력 파라미터들의 제 1 세트에 비해 감소된 전력을 제공하는 전력 파라미터들의 제 2 세트와 연관되는, 상기 리소스들의 제 2 세트를 나타내는 시그널링을 수신하는 단계;

상기 전력 파라미터들의 제 1 세트에 따라 상기 리소스들의 제 1 세트를 이용하여 상기 무선 송신물들의 제 1 세트를 송신하는 단계; 및

상기 전력 파라미터들의 제 2 세트에 따라 상기 리소스들의 제 2 세트를 이용하여 상기 무선 송신물들의 제 2 세트의 적어도 상기 제 1 서브세트를 송신하는 단계를 포함하는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 전력 파라미터들의 제 1 세트에 따라 상기 무선 송신물들의 제 2 세트의 제 2 서브세트를, 상기 리소스들의 제 2 세트와 동일한 서브프레임에서 송신하는 단계를 더 포함하는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 전력 파라미터들의 제 2 세트를 표시하는 시그널링을 수신하는 단계를 더 포함하는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 시그널링은 상기 전력 파라미터들의 제 2 세트를 표시하는 셀-특정적 또는 사용자 장비 (UE)-특정적 시그널링을 포함하는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 리소스들의 제 1 세트는, 상기 무선 송신물들의 제 1 세트를 송신하기 위해 이용가능한 송신 대역폭의 제 1 서브-밴드에서의 주파수 리소스들을 포함하며; 그리고

상기 리소스들의 제 2 세트는, 상기 무선 송신물들의 제 1 세트를 송신하기 위해서 또는 상기 무선 송신물들의 제 2 세트의 적어도 상기 제 1 서브세트를 송신하기 위해서 이용가능한 송신 대역폭의 제 2 서브-밴드에서의 주파수 리소스들을 포함하고, 상기 제 2 서브-밴드는 상기 제 1 서브-밴드와는 상이한, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 리소스들의 제 2 세트는, 상기 무선 송신물들의 제 1 세트 또는 상기 무선 송신물들의 제 2 세트의 적어도

상기 제 1 서브세트를 상기 전력 파라미터들의 제 2 세트를 이용하여 송신하기 위한 상기 제 2 서브-밴드 내의 시간 리소스들의 제 1 서브세트를 더 포함하는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 시간 리소스들의 제 1 서브세트는 하나 이상의 직교 주파수 분할 멀티플렉싱 (OFDM) 심볼들 또는 상기 제 2 지속기간 TTI 를 갖는 하나 이상의 TTI 들을 포함하는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 8

제 6 항에 있어서,

상기 리소스들의 제 2 세트는, 상기 무선 송신물들의 제 1 세트 또는 상기 무선 송신물들의 제 2 세트의 적어도 상기 제 1 서브세트를 송신하기 위한 상기 제 1 서브-밴드 내의 시간 리소스들의 제 2 서브세트를 더 포함하는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 시간 리소스들의 제 2 서브세트와 연관된 전력 파라미터들의 제 3 세트를 식별하는 단계를 더 포함하는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 10

제 5 항에 있어서,

상기 리소스들의 제 1 세트는 상기 이용가능한 송신 대역폭의 상기 제 1 서브-밴드 및 제 3 서브-밴드를 포함하고,

상기 방법은, 상기 무선 송신물들의 제 2 세트의 송신물들만을 송신하기 위해 이용가능한 예약된 리소스들의 제 3 세트를 식별하는 단계를 더 포함하며, 상기 예약된 리소스들의 제 3 세트는 상기 이용가능한 송신 대역폭의 제 4 서브-밴드를 포함하는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 11

제 1 항에 있어서,

상기 리소스들의 제 1 세트 및 상기 리소스들의 제 2 세트의 적어도 부분에 걸치는 셀-특정적 레퍼런스 신호 (CRS) 리소스들을 식별하는 단계; 및

상기 CRS 리소스들과 중첩하는 상기 리소스들의 제 2 세트의 부분들에 대한 상기 전력 파라미터들의 제 1 세트 및 상기 CRS 리소스들과 중첩하지 않는 상기 리소스들의 제 2 세트의 부분들에 대한 상기 전력 파라미터들의 제 2 세트에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 리소스들의 제 2 세트에 대한 트래픽-대-파일럿 비 (TPR) 를 결정하는 단계를 더 포함하는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 12

제 1 항에 있어서,

적어도 상기 리소스들의 제 1 세트의 제 1 부분 및 상기 리소스들의 제 2 세트의 제 2 부분에 걸치는 리소스들의 할당을 수신하는 단계;

상기 리소스들의 제 1 세트의 상기 제 1 부분 및 상기 리소스들의 제 2 세트의 상기 제 2 부분과 연관된 복조 레퍼런스 신호 (DMRS) 리소스들을 식별하는 단계; 및

상기 전력 파라미터들의 제 1 세트를 이용하여 송신되는 상기 리소스들의 제 1 세트와 중첩하는 상기 DMRS 리소스들에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 리소스들의 제 1 세트에 대한 트래픽-대-파일럿 비 (TPR) 를 결정하는 단계, 및 상기 전력 파라미터들의 제 2 세트를 이용하여 송신되는 상기 리소스들의 제 2 세트와 중첩하는 상기 DMRS 리소스들에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 리소스들의 제 2 세트에 대한 상기 TPR 을 결정하는 단계를

더 포함하는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 13

제 1 항에 있어서,

상기 전력 파라미터들의 제 2 세트를 식별하는 것은,

상기 전력 파라미터들의 제 1 세트의 최대 송신 전력을 식별하고, 상기 전력 파라미터들의 제 2 세트에 대해 상기 최대 송신 전력에 감소를 적용하는 것;

상기 전력 파라미터들의 제 1 세트의 제 1 송신 전력을 식별하고, 상기 전력 파라미터들의 제 2 세트의 감소된 제 2 송신 전력을 제공하기 위해 상기 제 1 송신 전력에 오프셋을 적용하는 것;

상기 리소스들의 제 1 세트에 대해 개방 또는 폐쇄 루프 전력 제어 파라미터들의 제 1 세트를 식별하고, 상기 리소스들의 제 2 세트에 대해 개방 또는 폐쇄 루프 전력 제어 파라미터들의 제 2 세트를 식별하며, 상기 리소스들의 제 2 세트에 대해 개방 또는 폐쇄 루프 전력 제어 파라미터들의 제 2 세트를 적용하는 것; 또는

상기 리소스들의 제 1 세트 및 상기 리소스들의 제 2 세트에 대해 최대 전력 스펙트럼 밀도 (PSD) 를 식별하고, 상기 최대 PSD 내의 PSD 를 제공하기 위해 상기 리소스들의 제 1 세트에 대한 제 1 송신 전력 및 상기 리소스들의 제 2 세트에 대한 제 2 송신 전력을 선택하는 것

중 하나 이상을 포함하는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 14

제 1 항에 있어서,

상기 무선 송신물들의 제 1 세트는 사용자 장비 (UE) 로부터 기지국으로의 제 1 업링크 송신물을 포함하고, 상기 리소스들의 제 1 세트는 상기 제 1 업링크 송신물이 상기 전력 파라미터들의 제 1 세트를 배타적으로 이용하여 송신되는 것을 제공하도록 선택되는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 15

제 1 항에 있어서,

상기 무선 송신물들의 제 1 세트는 사용자 장비 (UE) 로부터 기지국으로의 제 1 업링크 송신물을 포함하고, 제 1 업링크 송신물을 위한 무선 리소스들은 상기 리소스들의 제 1 세트 및 상기 리소스들의 제 2 세트 양자로부터 선택되며, 상기 리소스들의 제 2 세트의 제 2 송신 전력을 결정하기 위해 상기 리소스들의 제 1 세트의 제 1 송신 전력에 오프셋이 적용되는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 16

제 1 항에 있어서,

상기 리소스들의 제 1 세트 및 상기 리소스들의 제 2 세트를 이용하여 상기 무선 송신물들의 제 1 세트를 송신하는 단계;

상기 무선 송신물들의 제 2 세트와 연관된 데이터가 송신될 것임을 식별하는 단계; 및

상기 무선 송신물들의 제 2 세트의 제 2 송신물로 상기 무선 송신물들의 제 1 세트를 평치링하는 단계를 더 포함하는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 17

무선 통신을 위한 방법으로서,

무선 송신물들의 제 1 세트에 대한 리소스들의 제 1 세트와 연관된 전력 파라미터들의 제 1 세트를 식별하는 단계로서, 상기 무선 송신물들의 제 1 세트는 제 1 지속기간 송신 시간 간격 (TTI) 을 갖는, 상기 전력 파라미터들의 제 1 세트를 식별하는 단계;

무선 송신물들의 제 2 세트에 대한 리소스들의 제 2 세트와 연관된 전력 파라미터들의 제 2 세트를 식별하는 단계로서, 상기 무선 송신물들의 제 2 세트는 상기 제 1 지속기간 TTI 보다 더 짧은 제 2 지속기간 TTI 를

가지고, 상기 전력 파라미터들의 제 2 세트는 상기 전력 파라미터들의 제 1 세트에 비해 감소된 전력을 제공하는, 상기 전력 파라미터들의 제 2 세트를 식별하는 단계; 및

상기 전력 파라미터들의 제 1 세트 및 상기 전력 파라미터들의 제 2 세트를 나타내는 시그널링을 사용자 장비 (UE) 에 송신하는 단계를 포함하는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 18

제 17 항에 있어서,

상기 방법은 제 1 기지국에서 수행되고,

상기 방법은, 상기 무선 송신물들의 제 2 세트의 하나 이상의 송신물들의 성공적인 수신 가능성을 향상시키고 간섭을 완화시키기 위해 상기 전력 파라미터들의 제 2 세트의 하나 이상을 하나 이상의 이웃하는 기지국들과 조정하는 단계를 더 포함하는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 19

제 18 항에 있어서,

상기 전력 파라미터들의 제 2 세트의 하나 이상을 조정하는 단계는, 상기 무선 송신물들의 제 2 세트에 대해 이용가능한 주파수 도메인 리소스들의 서브세트를 조정하는 단계를 포함하는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 20

제 19 항에 있어서,

상기 주파수 도메인 리소스들의 서브세트는 상기 무선 송신물들의 제 2 세트에 대해 예약되는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 21

제 19 항에 있어서,

상기 주파수 도메인 리소스들의 서브세트는 리소스 블록 (RB) 들의 세트를 포함하는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 22

제 18 항에 있어서,

상기 전력 파라미터들의 제 2 세트의 하나 이상을 조정하는 단계는, 상기 무선 송신물들의 제 2 세트에 대해 이용가능한 시간 도메인 리소스들의 서브세트를 조정하는 단계를 포함하는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 23

제 22 항에 있어서,

상기 시간 도메인 리소스들의 서브세트는 상기 무선 송신물들의 제 2 세트에 대해 예약되는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 24

제 22 항에 있어서,

상기 시간 도메인 리소스들의 서브세트는 직교 주파수 분할 멀티플렉싱 (OFDM) 심볼들의 세트 또는 상기 제 2 지속기간 TTI 를 갖는 하나 이상의 TTI 들을 포함하는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 25

제 18 항에 있어서,

상기 전력 파라미터들의 제 2 세트의 하나 이상을 조정하는 단계는, 상기 제 1 기지국 및 상기 이웃하는 기지국들 중 하나 이상의 기지국들의 빔 방향들을 상이한 빔 방향들이도록 조정하는 단계를 포함하는, 무선 통신을 위

한 방법.

청구항 26

제 18 항에 있어서,

상기 전력 파라미터들의 제 2 세트의 하나 이상을 조정하는 단계는, 사용자 장비 (UE) 와 상기 제 1 기지국 사이의 상기 무선 송신물들의 제 2 세트의 업링크 및 다운링크 송신물들에 대한 업링크 및 다운링크 리소스 쌍들을 조정하는 단계를 포함하는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 27

제 18 항에 있어서,

상기 전력 파라미터들의 제 2 세트의 하나 이상을 조정하는 단계는, 상기 리소스들의 제 2 세트에 대한 감소된 송신 전력을 조정하는 단계를 포함하는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 28

제 17 항에 있어서,

상기 UE 로부터 하나 이상의 채널 상태 정보 (CSI) 리포트들을 수신하는 단계;

리소스들의 제 3 세트에 대한 간섭의 양이 임계 값을 초과하는 것을 결정하는 단계; 및

상기 리소스들의 제 3 세트에 상기 전력 파라미터들의 제 2 세트를 적용하는 단계를 더 포함하는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 29

무선 통신을 위한 장치로서,

무선 송신물들의 제 1 세트에 대한 리소스들의 제 1 세트와 연관된 전력 파라미터들의 제 1 세트를 식별하는 수단으로서, 상기 무선 송신물들의 제 1 세트는 제 1 지속기간 송신 시간 간격 (TTI) 을 갖는, 상기 전력 파라미터들의 제 1 세트를 식별하는 수단;

무선 송신물들의 제 2 세트의 적어도 제 1 서브세트에 대한 리소스들의 제 2 세트를 나타내는 시그널링을 수신하는 수단으로서, 상기 무선 송신물들의 제 2 세트는 상기 제 1 지속기간 TTI 보다 더 짧은 제 2 지속기간 TTI 를 가지고, 상기 리소스들의 제 2 세트는 상기 전력 파라미터들의 제 1 세트에 비해 감소된 전력을 제공하는 전력 파라미터들의 제 2 세트와 연관되는, 상기 리소스들의 제 2 세트를 나타내는 시그널링을 수신하는 수단;

상기 전력 파라미터들의 제 1 세트에 따라 상기 리소스들의 제 1 세트를 이용하여 상기 무선 송신물들의 제 1 세트를 송신하는 수단; 및

상기 전력 파라미터들의 제 2 세트에 따라 상기 리소스들의 제 2 세트를 이용하여 상기 무선 송신물들의 제 2 세트의 적어도 상기 제 1 서브세트를 송신하는 수단을 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 30

제 29 항에 있어서,

상기 전력 파라미터들의 제 1 세트에 따라 상기 무선 송신물들의 제 2 세트의 제 2 서브세트를, 상기 리소스들의 제 2 세트와 동일한 서브프레임에서 송신하는 수단을 더 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 31

제 29 항에 있어서,

상기 전력 파라미터들의 제 2 세트를 표시하는 시그널링을 수신하는 수단을 더 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 32

제 29 항에 있어서,

상기 리소스들의 제 1 세트는, 상기 무선 송신물들의 제 1 세트를 송신하기 위해 이용가능한 송신 대역폭의 제 1 서브-밴드에서의 주파수 리소스들을 포함하며; 그리고

상기 리소스들의 제 2 세트는, 상기 무선 송신물들의 제 1 세트를 송신하기 위해서 또는 상기 무선 송신물들의 제 2 세트의 적어도 상기 제 1 서브세트를 송신하기 위해서 이용가능한 송신 대역폭의 제 2 서브-밴드에서의 주파수 리소스들을 포함하고, 상기 제 2 서브-밴드는 상기 제 1 서브-밴드와는 상이한, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 33

제 29 항에 있어서,

상기 리소스들의 제 1 세트 및 상기 리소스들의 제 2 세트의 적어도 부분에 걸치는 셀-특정적 레퍼런스 신호 (CRS) 리소스들을 식별하는 수단; 및

상기 CRS 리소스들과 중첩하는 상기 리소스들의 제 2 세트의 부분들에 대한 상기 전력 파라미터들의 제 1 세트 및 상기 CRS 리소스들과 중첩하지 않는 상기 리소스들의 제 2 세트의 부분들에 대한 상기 전력 파라미터들의 제 2 세트에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 리소스들의 제 2 세트에 대한 트래픽-대-파일럿 비 (TPR) 를 결정하는 수단을 더 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 34

제 29 항에 있어서,

적어도 상기 리소스들의 제 1 세트의 제 1 부분 및 상기 리소스들의 제 2 세트의 제 2 부분에 걸치는 리소스들의 할당을 수신하는 수단;

상기 리소스들의 제 1 세트의 상기 제 1 부분 및 상기 리소스들의 제 2 세트의 상기 제 2 부분과 연관된 복조 레퍼런스 신호 (DMRS) 리소스들을 식별하는 수단; 및

상기 전력 파라미터들의 제 1 세트를 이용하여 송신되는 상기 리소스들의 제 1 세트와 중첩하는 상기 DMRS 리소스들에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 리소스들의 제 1 세트에 대한 트래픽-대-파일럿 비 (TPR) 를 결정하고, 상기 전력 파라미터들의 제 2 세트를 이용하여 송신되는 상기 리소스들의 제 2 세트와 중첩하는 상기 DMRS 리소스들에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 리소스들의 제 2 세트에 대한 상기 TPR 을 결정하는 수단을 더 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 35

제 29 항에 있어서,

상기 무선 송신물들의 제 1 세트는 사용자 장비 (UE) 로부터 기지국으로의 제 1 업링크 송신물을 포함하고, 상기 리소스들의 제 1 세트는 상기 제 1 업링크 송신물이 상기 전력 파라미터들의 제 1 세트를 배타적으로 이용하여 송신되는 것을 제공하도록 선택되는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 36

제 29 항에 있어서,

상기 무선 송신물들의 제 1 세트는 사용자 장비 (UE) 로부터 기지국으로의 제 1 업링크 송신물을 포함하고, 제 1 업링크 송신물을 위한 무선 리소스들은 상기 리소스들의 제 1 세트 및 상기 리소스들의 제 2 세트 양자로부터 선택되며, 상기 리소스들의 제 2 세트의 제 2 송신 전력을 결정하기 위해 상기 리소스들의 제 1 세트의 제 1 송신 전력에 오프셋이 적용되는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 37

제 29 항에 있어서,

상기 리소스들의 제 1 세트 및 상기 리소스들의 제 2 세트를 이용하여 상기 무선 송신물들의 제 1 세트를 송신하는 수단;

상기 무선 송신물들의 제 2 세트와 연관된 데이터가 송신될 것임을 식별하는 수단; 및

상기 무선 송신물들의 제 2 세트의 제 2 송신물로 상기 무선 송신물들의 제 1 세트를 ping-pong하는 수단을 더 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 38

무선 통신을 위한 장치로서,

무선 송신물들의 제 1 세트에 대한 리소스들의 제 1 세트와 연관된 전력 파라미터들의 제 1 세트를 식별하는 수단으로서, 상기 무선 송신물들의 제 1 세트는 제 1 지속기간 송신 시간 간격 (TTI) 을 갖는, 상기 전력 파라미터들의 제 1 세트를 식별하는 수단;

무선 송신물들의 제 2 세트에 대한 리소스들의 제 2 세트와 연관된 전력 파라미터들의 제 2 세트를 식별하는 수단으로서, 상기 무선 송신물들의 제 2 세트는 상기 제 1 지속기간 TTI 보다 더 짧은 제 2 지속기간 TTI 를 가지고, 상기 전력 파라미터들의 제 2 세트는 상기 전력 파라미터들의 제 1 세트에 비해 감소된 전력을 제공하는, 상기 전력 파라미터들의 제 2 세트를 식별하는 수단; 및

상기 전력 파라미터들의 제 1 세트 및 상기 전력 파라미터들의 제 2 세트를 나타내는 시그널링을 사용자 장비 (UE) 에 송신하는 수단을 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 39

제 38 항에 있어서,

방법을 위한 상기 수단은 제 1 기지국에서 수행되고,

상기 방법을 위한 수단은, 상기 무선 송신물들의 제 2 세트의 하나 이상의 송신물들의 성공적인 수신 가능성의 향상을 위해 간섭을 완화시키기 위해 상기 전력 파라미터들의 제 2 세트의 하나 이상을 하나 이상의 이웃하는 기지국들과 조정하는 수단을 더 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 40

제 39 항에 있어서,

상기 전력 파라미터들의 제 2 세트의 하나 이상을 조정하는 것은, 상기 무선 송신물들의 제 2 세트에 대해 이용 가능한 주파수 도메인 리소스들의 서브세트를 조정하는 것을 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 41

제 39 항에 있어서,

상기 전력 파라미터들의 제 2 세트의 하나 이상을 조정하는 것은, 상기 제 1 기지국 및 상기 이웃하는 기지국들 중 하나 이상의 기지국들의 빔 방향들을 상이한 빔 방향들이도록 조정하는 것을 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 42

제 39 항에 있어서,

상기 전력 파라미터들의 제 2 세트의 하나 이상을 조정하는 것은, 사용자 장비 (UE) 와 상기 제 1 기지국 사이의 상기 무선 송신물들의 제 2 세트의 업링크 및 다운링크 송신물들에 대한 업링크 및 다운링크 리소스 쌍들을 조정하는 것을 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 43

제 39 항에 있어서,

상기 전력 파라미터들의 제 2 세트의 하나 이상을 조정하는 것은, 상기 리소스들의 제 2 세트에 대한 감소된 송신 전력을 조정하는 것을 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 44

제 38 항에 있어서,

상기 UE로부터 하나 이상의 채널 상태 정보 (CSI) 리포트들을 수신하는 수단;

리소스들의 제 3 세트에 대한 간섭의 양이 임계 값을 초과하는 것을 결정하는 수단; 및

상기 리소스들의 제 3 세트에 상기 전력 파라미터들의 제 2 세트를 적용하는 수단을 더 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 45

무선 통신을 위한 장치로서,

프로세서;

상기 프로세서와 전자 통신하는 메모리; 및

상기 메모리에 저장된 명령들을 포함하고,

상기 명령들은, 상기 장치로 하여금,

무선 송신물들의 제 1 세트에 대한 리소스들의 제 1 세트와 연관된 전력 파라미터들의 제 1 세트를 식별하는 것으로서, 상기 무선 송신물들의 제 1 세트는 제 1 지속기간 송신 시간 간격 (TTI) 을 갖는, 상기 전력 파라미터들의 제 1 세트를 식별하는 것을 행하게 하고;

무선 송신물들의 제 2 세트의 적어도 제 1 서브세트에 대한 리소스들의 제 2 세트를 나타내는 시그널링을 수신하는 것으로서, 상기 무선 송신물들의 제 2 세트는 상기 제 1 지속기간 TTI 보다 더 짧은 제 2 지속기간 TTI 를 가지고, 상기 리소스들의 제 2 세트는 상기 전력 파라미터들의 제 1 세트에 비해 감소된 전력을 제공하는 전력 파라미터들의 제 2 세트와 연관되는, 상기 리소스들의 제 2 세트를 나타내는 시그널링을 수신하는 것을 행하게 하며;

상기 전력 파라미터들의 제 1 세트에 따라 상기 리소스들의 제 1 세트를 이용하여 상기 무선 송신물들의 제 1 세트를 송신하게 하고; 그리고

상기 전력 파라미터들의 제 2 세트에 따라 상기 리소스들의 제 2 세트를 이용하여 상기 무선 송신물들의 제 2 세트의 적어도 상기 제 1 서브세트를 송신하게 하도록

상기 프로세서에 의해 실행가능한, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 46

제 45 항에 있어서,

상기 명령들은 또한, 상기 장치로 하여금, 상기 전력 파라미터들의 제 1 세트에 따라 상기 무선 송신물들의 제 2 세트의 제 2 서브세트를, 상기 리소스들의 제 2 세트와 동일한 서브프레임에서 송신하게 하도록 상기 프로세서에 의해 실행가능한, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 47

제 45 항에 있어서,

상기 명령들은 또한, 상기 장치로 하여금, 상기 전력 파라미터들의 제 2 세트를 나타내는 시그널링을 수신하게 하도록 상기 프로세서에 의해 실행가능한, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 48

제 45 항에 있어서,

상기 리소스들의 제 1 세트는, 상기 무선 송신물들의 제 1 세트를 송신하기 위해 이용가능한 송신 대역폭의 제 1 서브-밴드에서의 주파수 리소스들을 포함하며; 그리고

상기 리소스들의 제 2 세트는, 상기 무선 송신물들의 제 1 세트를 송신하기 위해서 또는 상기 무선 송신물들의 제 2 세트의 적어도 상기 제 1 서브세트를 송신하기 위해서 이용가능한 송신 대역폭의 제 2 서브-밴드에서의 주

파수 리소스들을 포함하고, 상기 제 2 서브-밴드는 상기 제 1 서브-밴드와는 상이한, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 49

제 45 항에 있어서,

상기 명령들은 또한, 상기 장치로 하여금,

상기 리소스들의 제 1 세트 및 상기 리소스들의 제 2 세트의 적어도 부분에 걸치는 셀-특정적 레퍼런스 신호 (CRS) 리소스들을 식별하게 하고; 그리고

상기 CRS 리소스들과 중첩하는 상기 리소스들의 제 2 세트의 부분들에 대한 상기 전력 파라미터들의 제 1 세트 및 상기 CRS 리소스들과 중첩하지 않는 상기 리소스들의 제 2 세트의 부분들에 대한 상기 전력 파라미터들의 제 2 세트에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 리소스들의 제 2 세트에 대한 트래픽-대-파일럿 비 (TPR) 를 결정하게 하도록

상기 프로세서에 의해 실행가능한, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 50

제 45 항에 있어서,

상기 명령들은 또한, 상기 장치로 하여금,

적어도 상기 리소스들의 제 1 세트의 제 1 부분 및 상기 리소스들의 제 2 세트의 제 2 부분에 걸치는 리소스들의 할당을 수신하게 하고;

상기 리소스들의 제 1 세트의 상기 제 1 부분 및 상기 리소스들의 제 2 세트의 상기 제 2 부분과 연관된 복조 레퍼런스 신호 (DMRS) 리소스들을 식별하게 하며; 그리고

상기 전력 파라미터들의 제 1 세트를 이용하여 송신되는 상기 리소스들의 제 1 세트와 중첩하는 상기 DMRS 리소스들에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 리소스들의 제 1 세트에 대한 트래픽-대-파일럿 비 (TPR) 를 결정하게 하고, 그리고, 상기 전력 파라미터들의 제 2 세트를 이용하여 송신되는 상기 리소스들의 제 2 세트와 중첩하는 상기 DMRS 리소스들에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 리소스들의 제 2 세트에 대한 상기 TPR 을 결정하게 하도록

상기 프로세서에 의해 실행가능한, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 51

제 45 항에 있어서,

상기 무선 송신물들의 제 1 세트는 사용자 장비 (UE) 로부터 기지국으로의 제 1 업링크 송신물을 포함하고, 상기 리소스들의 제 1 세트는 상기 제 1 업링크 송신물이 상기 전력 파라미터들의 제 1 세트를 배타적으로 이용하여 송신되는 것을 제공하도록 선택되는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 52

제 45 항에 있어서,

상기 무선 송신물들의 제 1 세트는 사용자 장비 (UE) 로부터 기지국으로의 제 1 업링크 송신물을 포함하고, 제 1 업링크 송신물을 위한 무선 리소스들은 상기 리소스들의 제 1 세트 및 상기 리소스들의 제 2 세트 양자로부터 선택되며, 상기 리소스들의 제 2 세트의 제 2 송신 전력을 결정하기 위해 상기 리소스들의 제 1 세트의 제 1 송신 전력에 오프셋이 적용되는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 53

제 45 항에 있어서,

상기 명령들은 또한, 상기 장치로 하여금,

상기 리소스들의 제 1 세트 및 상기 리소스들의 제 2 세트를 이용하여 상기 무선 송신물들의 제 1 세트를 송신

하게 하고;

상기 무선 송신물들의 제 2 세트와 연관된 데이터가 송신될 것임을 식별하게 하며; 그리고

상기 무선 송신물들의 제 2 세트의 제 2 송신물로 상기 무선 송신물들의 제 1 세트를 ping-pong하게 하도록

상기 프로세서에 의해 실행가능한, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 54

무선 통신을 위한 장치로서,

프로세서;

상기 프로세서와 전자 통신하는 메모리; 및

상기 메모리에 저장된 명령들을 포함하고,

상기 명령들은, 상기 장치로 하여금,

무선 송신물들의 제 1 세트에 대한 리소스들의 제 1 세트와 연관된 전력 파라미터들의 제 1 세트를 식별하는 것으로서, 상기 무선 송신물들의 제 1 세트는 제 1 지속기간 송신 시간 간격 (TTI) 을 갖는, 상기 전력 파라미터들의 제 1 세트를 식별하는 것을 행하게 하고;

무선 송신물들의 제 2 세트에 대한 리소스들의 제 2 세트와 연관된 전력 파라미터들의 제 2 세트를 식별하는 것으로서, 상기 무선 송신물들의 제 2 세트는 상기 제 1 지속기간 TTI 보다 더 짧은 제 2 지속기간 TTI 를 가지고, 상기 전력 파라미터들의 제 2 세트는 상기 전력 파라미터들의 제 1 세트에 비해 감소된 전력을 제공하는, 상기 전력 파라미터들의 제 2 세트를 식별하는 것을 행하게 하며; 그리고

상기 전력 파라미터들의 제 1 세트 및 상기 전력 파라미터들의 제 2 세트를 나타내는 시그널링을 사용자 장비 (UE) 에 송신하게 하도록

상기 프로세서에 의해 실행가능한, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 55

제 54 항에 있어서,

방법에 대한 상기 명령들은 제 1 기지국에서 수행되고,

상기 방법에 대한 상기 명령들은 또한, 상기 장치로 하여금, 상기 무선 송신물들의 제 2 세트의 하나 이상의 송신물들의 성공적인 수신 가능성을 향상시키고 간섭을 완화시키기 위해 상기 전력 파라미터들의 제 2 세트의 하나 이상을 하나 이상의 이웃하는 기지국들과 조정하게 하도록 상기 프로세서에 의해 실행가능한, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 56

제 55 항에 있어서,

상기 전력 파라미터들의 제 2 세트의 하나 이상을 조정하는 것은, 상기 무선 송신물들의 제 2 세트에 대해 이용가능한 주파수 도메인 리소스들의 서브세트를 조정하는 것을 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 57

제 55 항에 있어서,

상기 전력 파라미터들의 제 2 세트의 하나 이상을 조정하는 것은, 상기 제 1 기지국 및 상기 이웃하는 기지국들 중 하나 이상의 기지국들의 빔 방향들을 상이한 빔 방향들이도록 조정하는 것을 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 58

제 55 항에 있어서,

상기 전력 파라미터들의 제 2 세트의 하나 이상을 조정하는 것은, 사용자 장비 (UE) 와 상기 제 1 기지국 사이의 상기 무선 송신물들의 제 2 세트의 업링크 및 다운링크 송신물들에 대한 업링크 및 다운링크 리소스 쌍들을 조정하는 것을 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 59

제 55 항에 있어서,

상기 전력 파라미터들의 제 2 세트의 하나 이상을 조정하는 것은, 상기 리소스들의 제 2 세트에 대한 감소된 송신 전력을 조정하는 것을 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 60

제 54 항에 있어서,

상기 명령들은 또한, 상기 장치로 하여금,

상기 UE 로부터 하나 이상의 채널 상태 정보 (CSI) 리포트들을 수신하게 하고;

리소스들의 제 3 세트에 대한 간섭의 양이 임계 값을 초과하는 것을 결정하게 하며; 그리고

상기 리소스들의 제 3 세트에 상기 전력 파라미터들의 제 2 세트를 적용하게 하도록

상기 프로세서에 의해 실행가능한, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 61

무선 통신을 위한 코드를 저장하는 비밀시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체로서,

상기 코드는,

무선 송신물들의 제 1 세트에 대한 리소스들의 제 1 세트와 연관된 전력 파라미터들의 제 1 세트를 식별하는 것으로서, 상기 무선 송신물들의 제 1 세트는 제 1 지속기간 송신 시간 간격 (TTI) 을 갖는, 상기 전력 파라미터들의 제 1 세트를 식별하는 것을 행하고;

무선 송신물들의 제 2 세트의 적어도 제 1 서브세트에 대한 리소스들의 제 2 세트를 나타내는 시그널링을 수신하는 것으로서, 상기 무선 송신물들의 제 2 세트는 상기 제 1 지속기간 TTI 보다 더 짧은 제 2 지속기간 TTI 를 가지고, 상기 리소스들의 제 2 세트는 상기 전력 파라미터들의 제 1 세트에 비해 감소된 전력을 제공하는 전력 파라미터들의 제 2 세트와 연관되는, 상기 리소스들의 제 2 세트를 나타내는 시그널링을 수신하는 것을 행하며;

상기 전력 파라미터들의 제 1 세트에 따라 상기 리소스들의 제 1 세트를 이용하여 상기 무선 송신물들의 제 1 세트를 송신하고; 그리고

상기 전력 파라미터들의 제 2 세트에 따라 상기 리소스들의 제 2 세트를 이용하여 상기 무선 송신물들의 제 2 세트의 적어도 상기 제 1 서브세트를 송신하도록

실행가능한 명령들을 포함하는, 비밀시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

청구항 62

무선 통신을 위한 코드를 저장하는 비밀시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체로서,

상기 코드는,

무선 송신물들의 제 1 세트에 대한 리소스들의 제 1 세트와 연관된 전력 파라미터들의 제 1 세트를 식별하는 것으로서, 상기 무선 송신물들의 제 1 세트는 제 1 지속기간 송신 시간 간격 (TTI) 을 갖는, 상기 전력 파라미터들의 제 1 세트를 식별하는 것을 행하고;

무선 송신물들의 제 2 세트에 대한 리소스들의 제 2 세트와 연관된 전력 파라미터들의 제 2 세트를 식별하는 것으로서, 상기 무선 송신물들의 제 2 세트는 상기 제 1 지속기간 TTI 보다 더 짧은 제 2 지속기간 TTI 를 가지고, 상기 전력 파라미터들의 제 2 세트는 상기 전력 파라미터들의 제 1 세트에 비해 감소된 전력을 제공하는, 상기 전력 파라미터들의 제 2 세트를 식별하는 것을 행하며; 그리고

상기 전력 파라미터들의 제 1 세트 및 상기 전력 파라미터들의 제 2 세트를 나타내는 시그널링을 사용자 장비 (UE) 에 송신하도록

실행가능한 명령들을 포함하는, 비밀시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

발명의 설명

기술 분야

[0001] **상호 참조들**

[0002] 본 특허 출원은, 2018년 2월 2일자로 출원된 "Resource Management For Low Latency Wireless Communications" 라는 제목의 Chen 등에 의한 미국 특허 출원 제 15/887,849 호; 및 2017년 2월 6일자로 출원된 "Resource Management For Low Latency Wireless Communications" 라는 제목의 Chen 등에 의한 미국 가 특허 출원 제 62/455,404 호에 대해 우선권을 주장하고, 그것들 각각은 본원의 양수인에게 양도되었다.

[0003] **기술 분야**

[0004] 이하는 일반적으로 무선 통신에 관한 것이고, 보다 구체적으로는, 저 레이턴시 무선 통신을 위한 리소스 관리에 관한 것이다.

배경 기술

[0005] **배경**

[0006] 무선 다중-액세스 기술들은, 상이한 무선 디바이스들로 하여금 도시의, 국가의, 지방의 및 심지어 글로벌 레벨에서 통신 가능하게 하는 통신 프로토콜을 제공하기 위해 다양한 전기통신 표준들에서 채택되었다. 예시적인 전기통신 표준은 롱 텀 에볼루션 (Long Term Evolution; LTE) 이다. LTE 는 주파수 효율을 개선하고, 비용들을 낮추고, 서비스들을 개선하고, 새로운 스펙트럼을 이용하고, 다른 공개 표준들과 더 잘 통합하도록 설계된다. LTE 는 다운링크 (DL) 상에서의 직교 주파수 분할 다중 액세스 (OFDMA), 업링크 (UL) 상에서의 단일-캐리어 주파수 분할 다중 액세스 (SC-FDMA), 및 다중-입력 다중-출력 (MIMO) 안테나 기술을 이용할 수도 있다.

[0007] 일부 예들에서, 무선 다중-액세스 통신 시스템은 다수의 기지국들을 포함할 수도 있고, 이 기지국들 각각은, 다르게는 사용자 장비 (user equipment; UE) 들로 알려진 다중 통신 디바이스들에 대한 통신을 동시에 지원한다. LTE 또는 LTE-어드밴스드 (LTE-A) 네트워크에서, 하나 이상의 기지국들의 세트가 eNodeB (eNB) 를 정의할 수도 있다. 다른 예들에서 (예를 들어, 차세대 NR (new radio) 또는 5G 네트워크에서), 무선 다중 액세스 통신 시스템은 다수의 액세스 노드 제어기들 (ANC들) 과 통신하는 다수의 스마트 RH (radio head) 들을 포함할 수도 있고, 여기서 ANC 와 통신하는 하나 이상의 RH들의 세트는 기지국 (예를 들어, eNB 또는 gNB) 을 정의한다. 기지국은 (예를 들어, 기지국으로부터 UE 로의 송신들을 위한) 다운링크 (DL) 채널들 및 (예를 들어, UE 로부터 기지국으로의 송신들을 위한) 업링크 (UL) 채널들 상에서 UE들의 세트와 통신할 수도 있다.

[0008] 일부 LTE 또는 NR 전개에서의 기지국은 일부 TTI 들 (예컨대, 레거시 또는 LTE TTI들) 에 비해 길이가 감소될 수도 있는 상이한 길이의 송신 시간 간격 (transmission time interval; TTI) 들을 사용하여 하나 이상의 UE들 에 송신할 수도 있다. 이러한 감소된 길이 TTI 는 단축된 TTI (shortened TTI; sTTI) 로서 지칭될 수도 있고, 저 레이턴시 (low latency) 서비스들의 무선 송신물들에 대해 고 신뢰도로 저 레이턴시를 제공하는 일부 저 레이턴시 서비스들을 지원할 수도 있다. sTTI 는 레거시 (legacy) TTI 서브프레임들에 대응하는 하나 이상의 서브프레임들의 서브세트일 수도 있다. 기지국은 시간 리소스들 (resources) 및 주파수 리소스들을 포함할 수도 있는 sTTI들에 대한 송신 리소스들을 UE 에 할당할 수도 있다. 일부 경우들에서, sTTI 송신물들의 신뢰도는 다른 비-저 레이턴시 송신물들에 비해 향상될 수도 있고, 따라서, sTTI 송신물들은 간섭에 보다 민감할 수도 있다.

발명의 내용

[0009] **요약**

[0010] 설명된 기술들은 저 레이턴시 통신을 위한 리소스 관리를 지원하는 개선된 방법들, 시스템들, 디바이스들, 또는 장치들에 관한 것이다. 일반적으로, 설명된 기술들은 하나 이상의 이웃하는 (neighboring) 송신기들로부터

의 간섭을 경험할 감소된 가능성을 가질 수도 있는 저 레이턴시 송신 시간 간격 (TTI) 송신을 제공한다. 기지국은 무선 송신물들의 2 개 이상의 세트들에 대해 리소스들의 2 개 이상의 세트들을 구성할 수도 있고, 그 리소스들의 세트들 중 하나의 세트의 부분 또는 전부를 이용하여 무선 송신물들의 세트에서 저 레이턴시 송신물들이 송신될 수도 있다. 일부 경우들에서, 저 레이턴시 송신물들을 위해 이용가능한 리소스들의 세트는 리소스들의 다른 세트들 중 하나 이상의 세트들에 비해 감소된 송신 전력을 제공하는 전력 파라미터들의 세트와 연관될 수도 있다. 리소스들의 2 개 이상의 세트들은 이용가능한 주파수 리소스들의 하나 이상의 서브-밴드 (sub-band) 들, 시간 리소스들의 하나 이상의 서브세트들, 또는 이들의 조합들을 포함할 수도 있다. 일부 경우들에서, 이웃하는 기지국들은 감소된 전력 파라미터들을 갖는 리소스들의 세트들을 조정 (coordinate) 할 수도 있다.

[0011] 무선 통신의 방법이 설명된다. 그 방법은, 무선 송신물들의 제 1 세트에 대한 리소스들의 제 1 세트와 연관된 전력 파라미터들의 제 1 세트를 식별하는 단계로서, 상기 무선 송신물들의 제 1 세트는 제 1 지속기간 송신 시간 간격 (TTI) 을 갖는, 상기 전력 파라미터들의 제 1 세트를 식별하는 단계, 무선 송신물들의 제 2 세트의 적어도 제 1 서브세트에 대한 리소스들의 제 2 세트를 나타내는 시그널링을 수신하는 단계로서, 상기 무선 송신물들의 제 2 세트는 제 1 지속기간 TTI 보다 더 짧은 제 2 지속기간 TTI 를 가지고, 상기 리소스들의 제 2 세트는 전력 파라미터들의 제 1 세트에 비해 감소된 전력을 제공하는 전력 파라미터들의 제 2 세트와 연관되는, 상기 리소스들의 제 2 세트를 나타내는 시그널링을 수신하는 단계, 전력 파라미터들의 제 1 세트에 따라 리소스들의 제 1 세트를 이용하여 무선 송신물들의 제 1 세트를 송신하는 단계, 및, 전력 파라미터들의 제 2 세트에 따라 리소스들의 제 2 세트를 이용하여 무선 송신물들의 제 2 세트의 적어도 제 1 서브세트를 송신하는 단계를 포함할 수도 있다.

[0012] 무선 통신을 위한 장치가 설명된다. 그 장치는, 무선 송신물들의 제 1 세트에 대한 리소스들의 제 1 세트와 연관된 전력 파라미터들의 제 1 세트를 식별하는 수단으로서, 상기 무선 송신물들의 제 1 세트는 제 1 지속기간 TTI 를 갖는, 상기 전력 파라미터들의 제 1 세트를 식별하는 수단, 무선 송신물들의 제 2 세트의 적어도 제 1 서브세트에 대한 리소스들의 제 2 세트를 나타내는 시그널링을 수신하는 수단으로서, 상기 무선 송신물들의 제 2 세트는 제 1 지속기간 TTI 보다 더 짧은 제 2 지속기간 TTI 를 가지고, 상기 리소스들의 제 2 세트는 전력 파라미터들의 제 1 세트에 비해 감소된 전력을 제공하는 전력 파라미터들의 제 2 세트와 연관되는, 상기 리소스들의 제 2 세트를 나타내는 시그널링을 수신하는 수단, 전력 파라미터들의 제 1 세트에 따라 리소스들의 제 1 세트를 이용하여 무선 송신물들의 제 1 세트를 송신하는 수단, 및, 전력 파라미터들의 제 2 세트에 따라 리소스들의 제 2 세트를 이용하여 무선 송신물들의 제 2 세트의 적어도 제 1 서브세트를 송신하는 수단을 포함할 수도 있다.

[0013] 무선 통신을 위한 다른 장치가 설명된다. 장치는, 프로세서, 프로세서와 전자 통신하는 메모리, 및 메모리에 저장된 명령들을 포함할 수도 있다. 그 명령들은, 프로세서로 하여금, 무선 송신물들의 제 1 세트에 대한 리소스들의 제 1 세트와 연관된 전력 파라미터들의 제 1 세트를 식별하는 것으로서, 상기 무선 송신물들의 제 1 세트는 제 1 지속기간 TTI 를 갖는, 상기 전력 파라미터들의 제 1 세트를 식별하는 것을 행하게 하고, 무선 송신물들의 제 2 세트의 적어도 제 1 서브세트에 대한 리소스들의 제 2 세트를 나타내는 시그널링을 수신하는 것으로서, 상기 무선 송신물들의 제 2 세트는 제 1 지속기간 TTI 보다 더 짧은 제 2 지속기간 TTI 를 가지고, 상기 리소스들의 제 2 세트는 전력 파라미터들의 제 1 세트에 비해 감소된 전력을 제공하는 전력 파라미터들의 제 2 세트와 연관되는, 상기 리소스들의 제 2 세트를 나타내는 시그널링을 수신하는 것을 행하게 하며, 전력 파라미터들의 제 1 세트에 따라 리소스들의 제 1 세트를 이용하여 무선 송신물들의 제 1 세트를 송신하게 하고, 그리고, 전력 파라미터들의 제 2 세트에 따라 리소스들의 제 2 세트를 이용하여 무선 송신물들의 제 2 세트의 적어도 제 1 서브세트를 송신하게 하도록 동작가능할 수도 있다.

[0014] 무선 통신을 위한 비-일시적 (non-transitory) 컴퓨터 판독가능 매체가 설명된다. 그 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체는, 프로세서로 하여금, 무선 송신물들의 제 1 세트에 대한 리소스들의 제 1 세트와 연관된 전력 파라미터들의 제 1 세트를 식별하는 것으로서, 상기 무선 송신물들의 제 1 세트는 제 1 지속기간 TTI 를 갖는, 상기 전력 파라미터들의 제 1 세트를 식별하는 것을 행하게 하고, 무선 송신물들의 제 2 세트의 적어도 제 1 서브세트에 대한 리소스들의 제 2 세트를 나타내는 시그널링을 수신하는 것으로서, 상기 무선 송신물들의 제 2 세트는 제 1 지속기간 TTI 보다 더 짧은 제 2 지속기간 TTI 를 가지고, 상기 리소스들의 제 2 세트는 전력 파라미터들의 제 1 세트에 비해 감소된 전력을 제공하는 전력 파라미터들의 제 2 세트와 연관되는, 상기 리소스들의 제 2 세트를 나타내는 시그널링을 수신하는 것을 행하게 하며, 전력 파라미터들의 제 1 세트에 따라 리소스들의 제 1 세트를 이용하여 무선 송신물들의 제 1 세트를 송신하게 하고, 그리고, 전력 파라미터들의 제 2 세트에 따라 리

소스들의 제 2 세트를 이용하여 무선 송신물들의 제 2 세트의 적어도 제 1 서브세트를 송신하게 하도록 동작가능한 명령들을 포함할 수도 있다.

도면의 간단한 설명

[0015]

도면들의 간단한 설명

도 1 은 본 개시의 양태들에 따른, 저 레이턴시 무선 통신을 위한 리소스 관리를 지원하는 무선 통신을 위한 시스템의 일 예를 나타낸다.

도 2 는 본 개시의 양태들에 따른 저 레이턴시 무선 통신을 위한 리소스 관리를 지원하는 무선 통신 시스템의 일 예를 나타낸다.

도 3 은 본 개시의 양태들에 따른, 저 레이턴시 무선 통신을 위한 리소스 관리를 지원하는 단축된 송신 시간 간격 (sTTI) 구조들의 일 예를 나타낸다.

도 4 는 본 개시의 양태들에 따른, 저 레이턴시 무선 통신을 위한 리소스 관리를 지원하는 무선 리소스들의 세트들의 일 예를 나타낸다.

도 5 는 본 개시의 양태들에 따른, 저 레이턴시 무선 통신을 위한 리소스 관리를 지원하는 프로세스의 일 예를 나타낸다.

도 6 은 본 개시의 양태들에 따른, 저 레이턴시 무선 통신을 위한 리소스 관리를 지원하는 프로세스의 일 예를 나타낸다.

도 7 내지 도 8 은 본 개시의 양태들에 따른, 저 레이턴시 무선 통신을 위한 리소스 관리를 지원하는 무선 디바이스의 블록도들을 도시한다.

도 9 는 본 개시의 양태들에 따른, 저 레이턴시 무선 통신을 위한 리소스 관리를 지원하는 사용자 장비 (UE) 리소스 관리기의 블록도를 도시한다.

도 10 은 본 개시의 양태들에 따른, 저 레이턴시 무선 통신을 위한 리소스 관리를 지원하는 디바이스를 포함하는 시스템의 블록도를 나타낸다.

도 11 및 도 12 는 본 개시의 양태들에 따른, 저 레이턴시 무선 통신을 위한 리소스 관리를 지원하는 무선 디바이스의 블록도들을 도시한다.

도 13 은 본 개시의 양태들에 따른, 저 레이턴시 무선 통신을 위한 리소스 관리를 지원하는 기지국 리소스 관리기의 블록도들을 도시한다.

도 14 는 본 개시의 양태들에 따른, 저 레이턴시 무선 통신을 위한 리소스 관리를 지원하는 디바이스를 포함하는 시스템의 블록도를 나타낸다.

도 15 내지 도 19 는 본 개시의 양태들에 따른, 저 레이턴시 무선 통신을 위한 리소스 관리를 위한 방법들을 나타내는 플로우차트들을 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0016]

상세한 설명

[0017]

설명된 기법들은 일부 저 레이턴시 송신물들의 신뢰도를 향상시키기 위해 상이한 전력 파라미터들을 가질 수도 있는 리소스들의 세트들을 제공할 수도 있는 저 레이턴시 통신을 위한 리소스 관리를 지원하는 방법들, 시스템들, 디바이스들, 또는 장치에 관련된다. 일부 송신물들은 업링크 또는 다운링크 송신을 위해 단축된 송신 시간 간격들 TTIs (sTTIs) 을 이용할 수도 있고, 여기서, sTTI 의 길이는 레거시 롱 텀 에볼루션 (LTE) 서브프레임 또는 1ms 송신 시간 간격 (TTI) 보다 더 짧을 수도 있다. 일부 경우들에서, 기지국은 전력 파라미터들의 제 1 세트를 갖는 리소스들의 제 1 세트, 및 그 전력 파라미터들의 제 1 세트에 비해 감소된 전력 파라미터들의 제 2 세트를 갖는 리소스들의 제 2 세트를 구성할 수도 있다. 기지국은, 기지국들의 각각이 전력 파라미터들의 제 2 세트로 리소스들의 제 2 세트를 구성하도록, 하나 이상의 이웃하는 기지국들과 조정할 수도 있다. 저 레이턴시 송신물들은 리소스들의 제 2 세트를 이용하여 송신될 수도 있고, 따라서 리소스들의 제 1 세트를 이용하는 송신물들의 잠재적인 셀-간 간섭에 비해 이웃하는 기지국의 송신물들로부터의 감소된 셀-간

간섭을 가질 수도 있다. 리소스들의 제 2 세트는 이용가능한 주파수 리소스들의 하나 이상의 서브-밴드들, 시간 리소스들의 하나 이상의 서브세트들, 또는 이들의 조합들을 포함할 수도 있다.

- [0018] 본원에 제공된 다양한 예들은 리소스들의 제 2 세트가 전력 파라미터들의 제 1 세트에 비해 감소된 전력 파라미터들의 제 2 세트를 갖는 것을 제공하지만, 본원에 제공된 원리들은 또한, 리소스들의 제 2 세트가 전력 파라미터들의 제 1 세트에 비해 증가된 전력 파라미터들을 갖는 경우들에도 적용되고, 본원에서 논의된 기법들은 전력 파라미터들의 제 1 세트에 비해 증가되는 전력 파라미터들을 갖는 리소스들의 제 2 세트를 제공하기 위해 사용될 수도 있다.
- [0019] sTTI 송신을 위해 할당되는 리소스들은, 1ms (또는 레거시 LTE) TTI 지속기간을 이용할 수도 있는 향상된 모바일 브로드밴드 (eMBB) 송신물들과 같은 비교적 레이턴시 집중적일 수도 있는 통신물들에 비해, 저 레이턴시 통신물들로서 지칭되는, 비교적 레이턴시 민감한 업링크 및/또는 다운링크 통신물들을 위해 사용될 수도 있다. 일부 경우들에서, sTTI 지속기간은 예를 들어 무선 서브프레임의 하나의 슬롯에, 또는 2 개 이상의 직교 주파수 분할 멀티플렉싱 (OFDM) 심볼들에 대응할 수도 있고, 1ms TTI 지속기간은 1ms 서브프레임의 지속기간에 대응할 수도 있다.
- [0020] 이러한 저 레이턴시 통신은 예를 들어, 데이터 통신을 위해 다수의 상이한 서비스들을 지원할 수도 있는 시스템에서 사용될 수도 있다. 이러한 상이한 서비스들은 통신의 성질에 따라 선택될 수도 있다. 예를 들어, 미션 크리티컬 (mission critical; MiCr) 통신들로 때때로 지칭되는, 저 레이턴시 및 고 신뢰도를 요구하는 통신들은 sTTI 들을 사용하는 더낮은-레이턴시 서비스 (예를 들어, 초-신뢰가능 저-레이턴시 통신 (ultra-reliable low-latency communication; URLLC) 서비스) 를 통하여 서비스될 수도 있다. 대응하여, 더 지연-내성 (delay-tolerant) 인 통신들은 1ms TTI 들을 사용하는 모바일 브로드밴드 서비스 (예를 들어, eMBB 서비스) 와 같이, 어느 정도 더 높은 레이턴시로 상대적으로 더 높은 스루풋을 제공하는 서비스를 통하여 서비스될 수도 있다. 다른 예들에서, 통신들은 다른 디바이스들 (예를 들어, 계량기들, 차량들, 어플라이언스들, 기계들 등) 에 통합되는 사용자 장비 (UE) 들과 함께일 수도 있고, 머신-타입 통신 (machine-type communication; MTC) 서비스 (예를 들어, mMTC (massive MTC)) 가 이러한 통신들을 위해 사용될 수도 있다. 일부 경우들에서, 상이한 서비스들 (예를 들어, eMBB, URLLC, mMTC) 은 상이한 TTI들, 상이한 서브-캐리어 (또는 톤) 스페이싱 및 상이한 사이클릭 프리퀀스들을 가질 수도 있다.
- [0021] 본 교시는 피쳐들, 이를 태면 고 대역폭 동작들, 보다 동적인 서브프레임/슬롯 타입들, 및 자족적 서브프레임/슬롯 타입들 (여기서 서브프레임/슬롯에 대한 하이브리드 ARQ (HARQ) 피드백은 서브프레임/슬롯의 종료 전에 송신될 수도 있다) 을 지원하도록 설계되고 있는 4G 네트워크들 (예컨대, LTE 네트워크들) 및 차세대 네트워크들 (예를 들어, 5G 또는 NR 네트워크들) 을 참조하여 다양한 기법들을 설명한다. 그러나, 이러한 기법들은 상이한 길이들의 TTI들이 무선 통신 시스템에서 송신될 수도 있는 임의의 시스템에 대해 사용될 수도 있다.
- [0022] 다양한 예들에서 설명되는 기술된 기법들은, 무선 송신물들의 제 1 세트에 대한 리소스들의 제 1 세트와 연관된 전력 파라미터들의 제 1 세트를 식별하는 것을 제공하고, 무선 송신물들의 제 1 세트는 1ms TTI 일 수도 있는 제 1 지속기간 TTI 를 갖는다. sTTI 무선 송신물들의 제 2 세트의 적어도 제 1 서브세트에 대한 리소스들의 제 2 세트를 나타낼 수도 있는 시그널링이 기지국으로부터 UE 에 제공될 수도 있다. 리소스들의 제 2 세트는 전력 파라미터들의 제 1 세트에 비해 감소된 전력을 제공하는 전력 파라미터들의 제 2 세트와 연관될 수도 있다. UE 또는 기지국과 같은 송신기는 전력 파라미터들의 제 1 세트에 따라 리소스들의 제 1 세트를 이용하여 무선 송신물들의 제 1 세트를 송신하고, 전력 파라미터들의 제 2 세트에 따라 리소스들의 제 2 세트를 이용하여 무선 송신물들의 제 2 세트의 적어도 제 1 서브세트를 송신할 수도 있다.
- [0023] 일부 경우들에서, 리소스들의 제 2 세트의 리소스들을 사용하는 송신물들의 제 2 세트의 송신은 셀-간 간섭의 감소된 가능성, 또는 감소된 양을 경험하고 따라서 수신기에서의 성공적인 수신에 더 높은 가능성을 가질 수도 있다. 따라서, 본원에서 논의된 바와 같은 기법들은 비교적 더 높은 신뢰도를 제공할 수도 있고, 이는 일부 4G 및 5G 시스템들에서 목표로 하고 있는 바와 같은 32 바이트 패킷들에 대해 1ms 기간 내에서 10^{-5} 의 에러 레이트들을 갖는 신뢰도를 달성하는데 도움이 될 수도 있다.
- [0024] 본 개시의 양태들은 처음에 무선 통신 시스템의 맥락에서 설명된다. 다양한 sTTI 구조들 및 리소스들의 세트들이 그 다음에 설명된다. 본 개시의 양태들은 또한, 저 레이턴시 무선 통신을 위한 리소스 관리에 관련된 되는 장치도들, 시스템도들, 및 플로우차트들에 의해 예시되고 이들을 참조하여 설명된다.
- [0025] 도 1 은 본 개시의 양태들에 따른 저 레이턴시 무선 통신을 위한 리소스 관리를 지원하는 무선 통신 시스템

(100) 의 일 예를 나타낸다. 무선 통신 시스템 (100) 은 기지국들 (105), UE들 (115), 및 코어 네트워크 (130) 를 포함한다. 일부 예들에서, 무선 통신 시스템 (100) 은 LTE (또는 LTE-어드밴스드) 네트워크, 또는 뉴 라디오 (New Radio; NR) 네트워크일 수도 있다. 일부 경우들에서, 무선 통신 시스템 (100) 은 강화된 브로드밴드 통신, 초-신뢰가능 (즉, 미션 크리티컬 또는 URLLC) 통신, 저 레이턴시 통신, 및 저 비용 및 저 복잡도 디바이스들을 이용한 통신을 지원할 수도 있다. 무선 통신 시스템 (100) 은, sTTI 구조들 및 리소스 전력 관리가 보다 높은 신뢰도의 sTTI 송신을 허용할 수도 있는 무선 송신을 제공할 수도 있다.

[0026] 기지국들 (105) 은 하나 이상의 기지국 안테나들을 통해 UE들 (115) 과 무선으로 통신할 수도 있다. 각각의 기지국 (105) 은 개별의 지리적 커버리지 영역 (110) 에 대한 통신 커버리지를 제공할 수도 있다. 무선 통신 시스템 (100) 에 도시된 통신 링크들 (125) 은 UE (115) 로부터 기지국 (105) 으로의 업링크 (UL) 송신들, 또는 기지국 (105) 으로부터 UE (115) 로의 다운링크 (DL) 송신들을 포함할 수도 있다. 제어 정보 및 데이터는 다양한 기법들에 따라 업링크 채널 또는 다운링크 상에서 멀티플렉싱될 수도 있다. 제어 정보 및 데이터는, 예를 들어, 시간 분할 멀티플렉싱 (TDM) 기법들, 주파수 분할 멀티플렉싱 (FDM) 기법들, 또는 하이브리드 TDM-FDM 기법들을 사용하여, 다운링크 채널 상에서 멀티플렉싱될 수도 있다. 일부 예들에서, 다운링크 채널의 TTI 동안 송신된 제어 정보는 상이한 제어 영역들 사이에서 캐스캐이드 방식으로 (예를 들어, 공통 제어 영역과 하나 이상의 UE-특정 제어 영역들 사이에서) 분산될 수도 있다.

[0027] UE들 (115) 은 무선 통신 시스템 (100) 전반에 걸쳐 산재될 수도 있고 각각의 UE (115) 는 정지식 또는 이동식일 수도 있다. UE (115) 는 또한, 이동국, 가입자국, 모바일 유닛, 가입자 유닛, 무선 유닛, 원격 유닛, 모바일 디바이스, 무선 디바이스, 무선 통신 디바이스, 원격 디바이스, 모바일 가입자국, 액세스 단말기, 모바일 단말기, 무선 단말기, 원격 단말기, 핸드셋, 사용자 에이전트, 모바일 클라이언트, 클라이언트, 또는 일부 다른 적합한 전문용어로 지칭될 수도 있다. UE (115) 는 또한, 셀룰러 폰, 개인용 디지털 보조기 (PDA), 무선 모뎀, 무선 통신 디바이스, 핸드헬드 디바이스, 태블릿 컴퓨터, 랩탑 컴퓨터, 코드리스 폰, 개인용 전자 디바이스, 핸드헬드 디바이스, 개인용 컴퓨터, 무선 로컬 루프 (WLL) 국, 사물 인터넷 (IoT) 디바이스, 만물 인터넷 (IoE) 디바이스, MTC 디바이스, 어플라이언스, 자동차 등일 수도 있다.

[0028] 일부 경우들에서, UE (115) 는 또한 다른 UE들과 (예를 들어, 피어-투-피어 (P2P) 또는 디바이스-투-디바이스 (D2D) 프로토콜을 사용하여) 직접 통신할 수도 있다. D2D 통신을 활용하는 UE들 (115) 의 그룹 중 하나 이상은 셀의 지리적 커버리지 영역 (110) 내에 있을 수도 있다. 그러한 그룹에서의 다른 UE들 (115) 은 셀의 지리적 커버리지 영역 (110) 밖에 있을 수도 있거나 또는 그렇지 않으면 기지국 (105) 으로부터의 송신물들을 수신할 수 없을 수도 있다. 일부 경우들에 있어서, D2D 통신을 통해 통신하고 있는 UE들 (115) 의 그룹들은 일 대 다 (1:M) 시스템을 활용할 수도 있으며, 여기서, 각각의 UE (115) 는 그룹에서의 모든 다른 UE (115) 로 송신한다. 일부 경우들에 있어서, 기지국 (105) 은 D2D 통신을 위한 리소스들의 스케줄링을 용이하게 한다. 다른 경우들에 있어서, D2D 통신은 기지국 (105) 과 독립적으로 실행된다.

[0029] MTC 또는 IoT 디바이스들과 같은 일부 UE들 (115) 은 저비용 또는 저복잡성 디바이스일 수 있고, 머신들 간의 자동화된 통신, 즉 M2M (Machine-to-Machine) 통신을 제공할 수 있다. M2M 또는 MTC 는, 디바이스들로 하여금 인간 개입없이 서로와 또는 기지국과 통신하게 하는 데이터 통신 기술들을 지칭할 수도 있다. 예를 들어, M2M 또는 MTC 는, 정보를 측정하거나 캡처하고 그 정보를 중앙 서버 또는 애플리케이션 프로그램으로 중계하기 위한 센서들 또는 계측기들을 통합한 디바이스로부터의 통신을 지칭할 수도 있으며, 그 중앙 서버 또는 애플리케이션 프로그램은 정보를 이용할 수 있거나 또는 정보를 프로그램 또는 애플리케이션과 상호작용하는 인간들에게 제시할 수 있다. 일부 UE들 (115) 은, 정보를 수집하거나 또는 머신들의 자동화된 거동을 가능케 하도록 설계될 수도 있다. MTC 디바이스들에 대한 애플리케이션들의 예들은 스마트 계측, 재고 모니터링, 수위 모니터링, 장비 모니터링, 헬스케어 모니터링, 야생생물 모니터링, 기상 및 지질학적 이벤트 모니터링, 차량군 관리 및 추적, 원격 보안 센싱, 물리적 액세스 제어, 및 트랜잭션-기반 비즈니스 청구를 포함한다.

[0030] 일부 경우들에서, MTC 디바이스는 감소된 피크 레이트로 하프-듀플렉스 (일방향) 통신을 사용하여 동작할 수도 있다. MTC 디바이스들은 또한, 활성 통신들에 관여하고 있지 않을 경우 전력 절약 "딥 슬립 (deep sleep)" 모드에 진입하도록 구성될 수도 있다. 일부 경우에, MTC 또는 IoT 디바이스는 업무상 중요한 기능들을 지원하도록 설계될 수 있으며 무선 통신 시스템은 이러한 기능들을 위해 초-신뢰가능 통신을 제공하도록 구성될 수도 있다.

[0031] 기지국들 (105) 은 코어 네트워크 (130) 와, 그리고 서로와 통신할 수도 있다. 예를 들어, 기지국들 (105) 은 백홀 링크들 (132) (예를 들어, S1 등) 을 통해 코어 네트워크 (130) 와 인터페이싱할 수도 있다. 기지

국들 (105) 은 직접 또는 간접적으로 (예를 들어, 코어 네트워크 (130) 를 통하여) 백홀 링크들 (134) (예를 들어, X2 등) 을 통해 서로 통신할 수도 있다. 기지국들 (105) 은 UE들 (115) 과의 통신을 위한 라디오 구성 및 스케줄링을 수행할 수도 있거나, 또는 기지국 제어기 (미도시) 의 제어 하에서 동작할 수도 있다. 일부 예들에서, 기지국들 (105) 은 매크로 셀들, 소형 셀들, 핫 스팟들 등일 수도 있다. 기지국 (105) 은 eNodeB (eNB) (105) 로도 지칭될 수도 있다.

[0032] 기지국 (105) 은 S1 인터페이스에 의해 코어 네트워크 (130) 에 접속될 수도 있다. 코어 네트워크는, 적어도 하나의 모빌리티 관리 엔티티 (MME), 적어도 하나의 S-GW, 및 적어도 하나의 P-GW 를 포함할 수도 있는, 진화형 패킷 코어 (evolved packet core; EPC) 일 수도 있다. MME 는 UE (115) 와 EPC 사이의 시그널링을 프로세싱하는 제어 노드일 수도 있다. 모든 사용자 인터넷 프로토콜 (IP) 패킷들은 그 자체가 P-GW 에 접속될 수도 있는, S-GW 를 통해 전송될 수도 있다. P-GW 는 IP 어드레스 할당 및 다른 기능들을 제공할 수도 있다. P-GW 는 네트워크 오퍼레이터들 IP 서비스들에 접속될 수도 있다. 오퍼레이터의 IP 서비스들은 인터넷, 인트라넷, IP 멀티미디어 서브시스템 (IMS), 및 패킷 교환 (PS) 스트리밍 서비스 (PSS) 를 포함할 수도 있다.

[0033] 코어 네트워크 (130) 는 사용자 인증, 액세스 인증, 추적, IP 접속성, 및 다른 액세스, 라우팅, 또는 이동성 기능들을 제공할 수도 있다. 기지국 (105) 과 같은 네트워크 디바이스들 중 적어도 일부는 액세스 노드 제어기 (ANC) 의 일 예일 수도 있는 액세스 네트워크 엔티티와 같은 서브 컴포넌트들을 포함할 수도 있다. 각각의 액세스 네트워크 엔티티는 하나 이상의 액세스 네트워크 송신 엔티티들을 통해 다수의 UE들 (115) 과 통신할 수도 있으며, 이들 각각은 스마트 무선 헤드, 또는 송/수신 포인트 (TRP) 의 일례일 수도 있다. 일부 구성들에서, 각각의 액세스 네트워크 엔티티 또는 기지국 (105) 의 다양한 기능들은 다양한 네트워크 디바이스들 (예를 들어, 라디오 헤드들 및 액세스 네트워크 제어기들) 에 걸쳐 분산되거나 또는 단일의 네트워크 디바이스 (예를 들어, 기지국 (105)) 안에 통합될 수도 있다.

[0034] 무선 통신 시스템 (100) 은 700 MHz 로부터 2600 MHz (2.6 GHz) 까지의 주파수 대역들을 사용하는 초고주파 (UHF) 주파수 영역에서 동작할 수도 있지만, 일부 경우에 무선 로컬 영역 네트워크 (WLAN) 네트워크들은 4 GHz 처럼 높은 주파수들을 사용할 수도 있다. 이 영역은 또한 데시미터 대역으로서 공지될 수도 있는데, 왜냐하면 그 파장들은 길이가 대략 1 데시미터로부터 1 미터까지의 범위에 이르기 때문이다. UHF 파들은 주로 가시선 (line of sight) 에 의해 전파할 수도 있고, 빌딩들 및 환경적 피쳐들에 의해 차단될 수도 있다. 하지만, 그 파들은 옥내에 위치한 UE들 (115) 에 서비스를 제공하기에 충분하게 벽들을 관통할 수도 있다. UHF 파들의 송신은, 스펙트럼의 고주파수 (HF) 또는 초고주파수 (VHF) 부분의 더 작은 주파수들 (및 더 긴 파들) 을 사용한 송신에 비해 더 작은 안테나들 및 더 짧은 범위 (예컨대, 100 km 미만) 에 의해 특징지어진다. 일부 경우들에 있어서, 무선 통신 시스템 (100) 은 또한, 스펙트럼의 극 고주파수 (EHF) 부분들 (예를 들어, 30 GHz 내지 300 GHz) 을 이용할 수도 있다. 이 영역은 또한 밀리미터파 대역으로서 알려질 수도 있는데, 왜냐하면 그 파장들은 길이가 대략 1 밀리미터로부터 1 센티미터까지의 범위에 이르기 때문이다. 따라서, EHF 안테나들은 UHF 안테나들보다 훨씬 더 작고 더 근접하게 이격될 수도 있다. 일부 경우에, 이는 (예를 들어, 지향성 빔포밍을 위한) UE (115) 내의 안테나 어레이들의 이용을 용이하게 할 수도 있다.

[0035] 일부 경우들에서, 무선 통신 시스템 (100) 은 계층화된 프로토콜 스택에 따라 동작하는 패킷-기반 네트워크일 수도 있다. 사용자 평면에서, 베어러 또는 패킷 데이터 수렴 프로토콜 (PDCP) 계층에서의 통신은 IP 기반할 수도 있다. 무선 링크 제어 (RLC) 계층은, 일부 경우들에 있어서, 패킷 세그먼트화 및 제어샘플링을 수행하여 논리 채널들 상으로 통신할 수도 있다. 매체 액세스 제어 (MAC) 계층은 우선순위 핸들링 및 논리 채널들의 전송 채널들로의 멀티플렉싱을 수행할 수도 있다. MAC 계층은 또한, 링크 효율을 개선시키기 위해 MAC 계층에 재송신을 제공하는데 HARQ 를 사용할 수도 있다. 제어 평면에 있어서, 무선 리소스 제어 (RRC) 프로토콜 계층은 사용자 평면 데이터에 대한 무선 베어러들을 지원하는 코어 네트워크 (130) 또는 네트워크 디바이스와 UE (115) 간의 RRC 접속의 확립, 구성, 및 유지보수를 제공할 수도 있다. 물리 (PHY) 계층에서, 전송 채널들은 물리 채널들에 맵핑될 수도 있다.

[0036] LTE 또는 NR에서의 시간 간격들은 기본 시간 단위의 배수로 표현될 수도 있다 (이는 샘플링 주기가 $T_s = 1/30,720,000$ 초일 수도 있다). 시간 리소스들은 10ms 길이의 무선 프레임들에 따라 구성될 수 있고 ($T_f = 307200T_s$), 이는 0 내지 1023 범위의 시스템 프레임 번호 (SFN) 에 의해 식별될 수 있다. 각 프레임은 0에서 9까지 번호가 지정된 10개의 1ms 서브프레임들 포함할 수 있다. 서브프레임은 2 개의 .5ms 슬롯들로 추가로 분할될 수도 있고, 이 슬롯들의 각각은 (각각의 심볼에 프리퀀딩된 사이클릭 프리픽스의 길이에 의존하

여) 6 또는 7 개의 변조 심볼 주기들을 포함한다. 사이클릭 프리픽스를 배제하면, 각각의 심볼은 2048 샘플 주기들을 포함한다. 일부 경우에, 서브프레임은 TTI 로도 알려진 가장 작은 스케줄링 단위일 수도 있다.

다른 경우에는 TTI 가 서브프레임보다 짧을 수도 있거나 (예컨대, sTTI), (짧은 TTI 버스트에서 또는 짧은 TTI 들을 사용하는 선택된 컴포넌트 캐리어에서) 동적으로 선택될 수도 있다.

[0037] 리소스 엘리먼트는 하나의 심볼 주기와 하나의 서브캐리어 (예를 들어, 15 KHz 주파수 범위) 로 이루어질 수 있다. 리소스 블록은 주파수 도메인에서 12개의 연속적인 서브캐리어들, 및 각각의 OFDM 심볼에서 통상의 사이클릭 프리픽스에 대해, 시간 도메인 (1 슬롯) 에서 7개의 연속적인 OFDM 심볼들, 또는 84개의 리소스 엘리먼트들을 포함할 수도 있다. 각각의 리소스 엘리먼트에 의해 전송되는 비트들의 수는 변조 스킴 (변조 및 코딩 스킴 (modulation and coding scheme; MCS) 으로서 지칭될 수도 있는, 각 심볼 기간 동안 선택될 수도 있는 심볼들의 구성) 에 의존적일 수도 있다. 따라서, UE 가 수신하는 리소스 블록들이 더 많고 변조 스킴이 더 높을수록, 데이터 레이트가 더 높아질 수도 있다.

[0038] 무선 통신 시스템 (100) 은 다중의 셀들 또는 캐리어들에 대한 동작을 지원할 수도 있으며, 이러한 특징은 캐리어 어그리게이션 (carrier aggregation; CA) 또는 멀티-캐리어 동작으로서 지칭될 수도 있다. 캐리어는 또한 컴포넌트 캐리어 (CC), 레이어, 채널 등으로서 지칭될 수도 있다. 용어 “캐리어”, “컴포넌트 캐리어”, “셀”, 및 “채널” 은 본 명세서에서 상호교환가능하게 사용될 수도 있다. UE (115) 는 캐리어 어그리게이션을 위해 다중의 다운링크 CC들 및 하나 이상의 업링크 CC들로 구성될 수도 있다. 캐리어 어그리게이션은 주파수 분할 멀티플렉싱 (FDD) 및 시분할 멀티플렉싱 (TDD) 컴포넌트 캐리어들 양자와 함께 사용될 수도 있다.

[0039] 일부 경우들에서, 무선 통신 시스템 (100) 은 향상된 컴포넌트 캐리어들 (eCC들) 을 활용할 수도 있다. eCC 는 보다 넓은 대역폭, 보다 짧은 심볼 주기, 보다 짧은 TTI들, 및 수정된 제어 채널 구성을 포함한 하나 이상의 특징들에 의해 특성화될 수도 있다. 일부 경우에, eCC 는 (예를 들어, 다중의 서빙 셀들이 준최적의 또는 비이상적인 백홀 링크를 가질 경우) 캐리어 어그리게이션 구성 또는 듀얼 접속 구성과 관련될 수도 있다. eCC 는 또한, (하나보다 많은 오퍼레이터가 스펙트럼을 사용하도록 허용되는) 비허가 스펙트럼 또는 공유 스펙트럼에서의 사용을 위해 구성될 수도 있다. 광대역폭에 의해 특성화된 eCC 는, 전체 대역폭을 모니터링 가능하지 않거나 (예를 들어, 전력을 보존하기 위해) 제한된 대역폭을 사용하는 것을 선호하는 UE들 (115) 에 의해 활용될 수도 있는 하나 이상의 세그먼트들을 포함할 수도 있다. 일부 경우들에 있어서, eCC 는 다른 CC 들과는 상이한 심볼 지속기간을 이용할 수도 있고, 이는 다른 CC들의 심볼 지속기간들과 비교할 때 감소된 심볼 지속기간의 사용을 포함할 수도 있다. 더 짧은 심볼 지속기간은 증가된 서브캐리어 이격과 연관될 수도 있다. eCC 에서 TTI 는 하나 또는 다수의 심볼들로 구성될 수도 있다. 일부 경우들에서, TTI 지속기간 (즉, TTI 에서의 심볼들의 수) 은 가변적일 수도 있다.

[0040] 일부 경우들에서, 무선 시스템 (100) 은 허가 및 비허가 무선 주파수 스펙트럼 대역들 양자 모두를 활용할 수도 있다. 예를 들어, 무선 시스템 (100) 은 5GHz ISM (Industrial, Scientific, and Medical) 대역과 같은 비허가 대역에서 LTE 라이선스 지원 액세스 (LTE-LAA) 또는 LTE 비허가 (LTE Unlicensed; LTE U) 무선 액세스 기술 또는 NR 기술 (NR-SS) 을 채용할 수도 있다. 비허가 무선 주파수 스펙트럼 대역들에서 동작하는 경우, 무선 디바이스들, 예컨대 기지국들 (105) 및 UE들 (115) 은 리슨-비포-토크 (LBT) 절차들을 이용하여 채널이 데이터를 송신하기 전에 클리어하다는 것을 보장할 수도 있다. 일부 경우에, 비인가 대역들에서의 동작들은 비인가 대역에서 동작하는 CC들과 함께 캐리어 어그리게이션 (CA) 구성을 기반으로 할 수도 있다. 비인가 스펙트럼에서의 동작들은 다운링크 송신들, 업링크 송신들 또는 둘 모두를 포함할 수 있다. 비허가 스펙트럼에서의 듀플렉싱은 FDD, TDD 또는 양자 모두의 조합에 기초할 수도 있다.

[0041] 상기 나타낸 바와 같이, 일부 경우들에서, 기지국 (105) 및 UE들 (115) 은 무선 송신물들에 대해 리소스들의 2 개 이상의 세트들을 사용할 수도 있다. 일부 경우들에서, 전력 파라미터들의 제 1 세트는 무선 리소스들의 제 1 세트와 연관될 수도 있고, 전력 파라미터들의 제 2 세트는 무선 리소스들의 제 2 세트와 연관될 수도 있으며, 전력 파라미터들의 제 2 세트는 전력 파라미터들의 제 1 세트에 비해 감소된 송신 전력을 제공한다. 이웃하는 기지국들은 그 기지국들의 각각이 리소스들의 하나 이상의 다른 세트들에 비해 감소된 전력 송신으로 리소스들의 제 2 세트를 구성하도록 조정될 수도 있다. 저 레이턴시 송신물들은 리소스들의 제 2 세트를 이용하여 송신될 수도 있고, 따라서 리소스들의 제 1 세트를 이용하는 송신물들의 잠재적인 셀-간 간섭에 비해 이웃하는 기지국의 송신물들로부터의 감소된 셀-간 간섭을 가질 수도 있다. 리소스들의 제 2 세트는 이용가능한 주파수 리소스들의 하나 이상의 서브-밴드들, 시간 리소스들의 하나 이상의 서브세트들, 또는 이들의 조합들을

포함할 수도 있다.

- [0042] 도 2 는 본 개시의 양태들에 따른 저 레이턴시 무선 통신을 위한 리소스 관리를 지원하는 무선 통신 시스템 (200) 의 일 예를 나타낸다. 무선 통신 시스템 (200) 은, 도 1 을 참조하여 설명된 바와 같은 기지국 (105) 또는 UE (115) 의 양태들의 예들일 수도 있는, 제 1 기지국 (105-a), 제 2 기지국 (105-b), 제 1 UE (115-a), 및 제 2 UE (115-b) 를 포함한다. 도 2 의 예에서, 무선 통신 시스템 (200) 은 LTE, 5G, 또는 NR RAT 와 같은 무선 액세스 기술 (RAT) 에 따라 동작할 수도 있지만, 본 명세서에서 설명된 기법들은 2 개 이상의 상이한 RAT들을 동시에 사용할 수도 있는 시스템들에 그리고 임의의 RAT 에 적용될 수도 있다.
- [0043] 제 1 기지국 (105-a) 은 업링크 캐리어 (205) 및 다운링크 캐리어 (215) 를 통해 제 1 기지국 (105-a) 의 제 1 지리적 커버리지 영역 (110-a) 내의 제 1 UE (115-a) 및 하나 이상의 다른 UE 들과 통신할 수도 있다. 제 2 기지국 (105-b) 은 링크 (220) 를 통해 제 2 기지국 (105-b) 의 제 2 지리적 커버리지 영역 (110-b) 내의 제 2 UE (115-b) 및 하나 이상의 다른 UE 들과 통신할 수도 있다. 링크 (220) 는 업링크 및 다운링크 캐리어들을 포함할 수도 있고, 이 업링크 및 다운링크 캐리어들은 업링크 캐리어 (205) 및 다운링크 캐리어 (215) 에 대해 논의된 바와 유사한 방식으로 1 ms TTI 들 및 sTTI 들을 이용하여 송신물들을 반송할 수도 있다.
- [0044] 일부 예들에서, 제 1 기지국 (105-a) 은 업링크 캐리어 (205) 및 다운링크 캐리어 (215) 를 통한 UE 들과의 통신을 위해 리소스들을 할당할 수도 있다. 예를 들어, 제 1 기지국 (105-a) 은 제 1 UE (115-a) 로부터의 업링크 송신물들에 대해 업링크 캐리어 (205) 에서 업링크 서브프레임들 (210) 을 할당할 수도 있고, 하나 이상의 업링크 서브프레임들 (210) 은 1ms 의 레거시 LTE TTI 에 대응할 수도 있다. 이 예에서, 업링크 서브프레임들 (210) 은 제 1 업링크 서브프레임 (210-a), 제 2 업링크 서브프레임 (210-b), 및 제 3 업링크 서브프레임 (210-c) 을 포함할 수도 있다. 업링크 서브프레임들 (210) 의 각각은 2 개의 슬롯들을 포함할 수도 있고, 여기서, 각 슬롯은 정규 사이클릭 프리픽스에 대해 7 개의 OFDM 심볼들을 가질 수도 있다. 이 예에서, 제 1 슬롯 (슬롯 0) (225) 및 제 2 슬롯 (슬롯 1) (230) 은 제 1 서브프레임 (210-a) 에 포함될 수도 있다. 유사하게, 제 1 기지국 (105-a) 은 제 1 UE (115-a) 에의 다운링크 송신물들에 대해 다운링크 캐리어 (215) 에서 다운링크 서브프레임들 (218) 을 할당할 수도 있다. 이 예에서, 다운링크 서브프레임들 (218) 은 제 1 다운링크 서브프레임 (218-a), 제 2 다운링크 서브프레임 (218-b), 및 제 3 다운링크 서브프레임 (218-c) 을 포함할 수도 있다.
- [0045] 상기 나타낸 바와 같이, 저 레이턴시 시스템의 업링크에서, 상이한 sTTI 길이들이 업링크 캐리어 (205) 를 통한 송신을 위해 사용될 수도 있다. 예를 들어, 2-심볼 sTTI 및 1-슬롯 sTTI 지속기간들이 물리적 업링크 제어 채널 (PUCCH) 및 물리적 업링크 공유 채널 (PUSCH) 송신물들 (또는 단축된 PUCCH (sPUCCH) 및 단축된 PUSCH (sPUSCH) 송신물들) 을 위해 지원될 수도 있다. 따라서, 제 1 슬롯 (225) 또는 제 2 슬롯 (230) 내에서, 2 개 또는 3 개의 OFDM 심볼 지속기간을 각각 가질 수도 있는, 제 1 sTTI (TTI-0) (235), 제 2 sTTI (TTI-1) (240), 및 제 3 sTTI (TTI-2) (245) 와 같은, 다수의 sTTI 들이 존재할 수도 있다. 이러한 TTI 지속기간들은 또한 다운링크 캐리어 (215) 상에서 송신되는 다운링크 서브프레임들 (218) 에도 적용될 수도 있다.
- [0046] 2-심볼 sTTI 들이 사용될 때, 일부 경우들에서는, 슬롯-정렬된 sTTI들로 지칭될 수도 있는, 제 1 슬롯 (225) 또는 제 2 슬롯 (230) 의 경계들과 같이, TTI 경계들이 슬롯 경계들 내에 놓이거나 또는 슬롯 경계들과 정렬되는 고정된 sTTI 구조를 갖는 것이 바람직할 수도 있다. 상기 논의된 바와 같이, 정규 CP 를 사용할 때, 7 개의 심볼들이 각각의 슬롯 (225-230) 에 포함되고, 따라서 각각의 슬롯은 슬롯-정렬된 sTTI들에 대해 3 개의 sTTI 들을 포함할 수도 있다. 일부 경우들에서, sTTI 들 중 하나는, 각각의 슬롯의 각각의 심볼을 효율적으로 활용 하도록, 3-심볼 TTI 로서 구성될 수도 있다. 이러한 경우들에서, 슬롯 (225-230) 의 말단부에, 또는 슬롯 (225-230) 의 시작부에 로케이팅된 3-심볼 TTI 를 갖는 것과 같이, 상이한 패턴들이 고려될 수 있다. 2-심볼 sTTI 들, 또는 2-심볼 및 3-심볼 sTTI 들의 조합을 이용할 때, 이러한 sTTI 들은 2-심볼 sTTI 들로서 지칭될 수도 있다. 하나의 슬롯에 대응하는 지속기간을 갖는 sTTI 들을 이용할 때, 이러한 sTTI 들은 슬롯 sTTI 들 또는 슬롯-정렬된 sTTI 들로서 지칭될 수도 있다. 서브프레임에 대응하는 지속기간을 갖는 TTI 들을 이용할 때, 이러한 TTI 들은 1ms TTI 들 또는 레거시 TTI 들로서 지칭될 수도 있다.
- [0047] 일부 예들에서, 2-심볼 다운링크 sTTI 들은 서브프레임 경계 내의 2 개의 슬롯들에 대해 심볼들의 제 1 패턴 {3,2,2,2,2,3} 을 이용할 수도 있거나, 이러한 송신물들에 대해 심볼들의 제 2 패턴 {2,3,2,2,2,3} 을 이용할 수도 있다. 일부 경우들에서, 사용될 패턴은 물리적 제어 포맷 표시자 채널 (PCFICH) 과 같은 레거시 제어 채널에서 표시될 수도 있고, 여기서, 1 또는 3 심볼들의 레거시 제어 영역은 제 1 패턴을 나타내고, 2 심볼들의 레거시 제어 영역은 제 2 패턴을 나타낸다. 다음 2 개의 패턴들의 하나가 또한 2-심볼 sTTI 송신물들에 대

한 업링크 송신을 위해 특정될 것이다: {3,2,2,2,2,3} 또는 {2,2,3,2,2,3}.

[0048] 상기 나타낸 바와 같이, 일부 경우들에서, 업링크 및 다운링크 리소스들에 대한 전력 파라미터들은 상이한 전력 파라미터들을 사용하는 리소스들의 상이한 세트들을 제공하도록 관리될 수도 있다. 이러한 상이한 전력 파라미터들은, 비교적 엄격한 신뢰도 목표들을 가질 수도 있는 저 레이턴시 송신물들과 같은 특정 송신물들이 신뢰도를 향상시키는데 도움을 줄 수도 있는 향상된 간섭 관리를 허용할 수도 있다. 일부 경우들에서, 리소스들은, 비-저 레이턴시 송신물들 (예컨대, 레거시 1-ms 트래픽, 더 낮은 신뢰도 목표들을 갖는 레거시 초-저 레이턴시 트래픽 등) 의 퍼처링, (예컨대, 예약된 주파수 및/또는 시간 도메인 리소스들을 통한) 고 신뢰도 및 저-레이턴시 동작을 위한 리소스들의 예약 (reservation), 다른 트래픽 (예컨대, 레거시 1-ms 트래픽) 과의 중첩, 또는 이들의 조합의 형태로 저 레이턴시 송신물들에 대해 관리될 수도 있다.

[0049] 일부 예들에서, 제 1 기지국 (105-a) 및 제 2 기지국 (105-b) 은, sTTI 의 서브세트 또는 심볼들의 서브세트와 잠재적으로 결합되는, DL 및/또는 UL 에 대한 서브밴드-중속적 전력 관리를 조정할 수도 있다. 일부 경우들에서, 다운링크 또는 업링크 송신물들은 송신을 위해 이용가능한 대역폭 (예컨대, 20 MHz) 을 가질 수도 있고, 이는 다수의 서브-밴드들 (예컨대, 5 MHz 서브-밴드들) 로 파티셔닝될 수도 있다. 이러한 경우들에서, 상이한 서브-밴드들은 상이한 전력 파라미터들로 구성될 수도 있다. 예를 들어, 20MHz 대역폭은 SB1, SB2, SB3, 및 SB4 를 제공하는 각각 5MHz 의 4 개의 서브-밴드들로 파티셔닝될 수도 있다. 이 예에서, SB1 및 SB2 는 정규 전력으로 관리될 수도 있고, SB3 는 (SB1 및 SB2 에 비해 10dB 더 낮은) 감소된 전력으로 관리될 수도 있으며, SB4 는 예비될 수도 있다 (송신물 없음). 하나 이상의 셀-특정적 레퍼런스 신호 (cell-specific reference signal; CRS) 송신물들은 모든 서브-밴드들에 걸쳐 정규 전력으로 송신될 수도 있다. 서브-밴드들 및 전력 파라미터들은 일부 예들에서 U_e -특정적 또는 셀-특정적 시그널링을 통해 표시될 수도 있다. 일부 예들에서, 트래픽-대-파일럿 비 (traffic-to-pilot ratio; TPR) 는 송신되는 파일럿 또는 레퍼런스 신호의 타입 및 리소스와 연관된 전력 파라미터들에 기초하여 결정될 수도 있다. 예를 들어, CRS-기반 다운링크 송신물들에 대해, UE (115) 는 상이한 서브-밴드들에서 제한된 전력 관리에 기초하여 TPR (즉, 물리적 데이터 공유 채널 (PDSCH)-대-CRS 비) 을 표시하거나 결정할 수도 있다. 복조 레퍼런스 신호 (DM-RS) 기반 다운링크 송신물들에 대해, UE (115) 는, 각 서브-밴드에 대한 절대 전력이 상이할 수 있음에도 불구하고, 모든 서브밴드들에 걸쳐 동일한 TPR (즉, PDSCH-대-DM-RS 비) 을 가정할 수 있다. 달리 말하면, DM-RS 및 PDSCH 양자는 주어진 서브밴드에 대한 전력 관리에서 동일한 양의 제한을 갖는다.

[0050] 일부 예들에서, 리소스들과 연관된 전력 파라미터들을 통한 특정 리소스들에 대한 전력 제한들은 주파수 리소스들에 추가하여 또는 대안적으로 시간 리소스들에 대해 사용될 수도 있다. 예를 들어, 리소스들의 세트는 오직 특정 sTTI 들 또는 OFDM 심볼(들) 만을 포함하도록 식별될 수도 있다. 다른 경우들에서, 시간 및 주파수 리소스들 양자는 리소스들의 상이한 세트들에 대해 식별될 수도 있다. 예를 들어, SB1 은 제 1 sTTI 에 대해 전력 파라미터들의 제 1 세트 및 제 2 sTTI 에 대해 전력 파라미터들의 제 2 세트를 가질 수도 있다. 일부 경우들에서, 전력 파라미터들의 세트와 연관된 전력 제한들은, 서브-밴드 당 감소된 최대 송신 전력, 비-제한된 서브밴드와 비교되는 전력 오프셋, 또는 개방 (또는 폐쇄) 루프 전력 제어 파라미터들 (대 제한 없는 서브밴드들에 대해 사용되는 파라미터들) 의 별개의 세트를 특정하는 것을 통해 특정될 수도 있다. 일부 예들에서, 감소된 최대 송신 전력이 사용되는 경우에, 송신물은 효율적인 수신 목적들을 위해 동일한 전력 파라미터들을 갖는 리소스들만을 이용하여 송신될 수도 있다. 예를 들어, 제 1 전력 제한을 갖는 제 1 서브밴드에서 일부 RB 들, 및 제 2 전력 제한을 갖는 제 2 서브밴드에서 다른 RB 들을 갖는 PUSCH 송신물을 갖는 것이 바람직하지 않을 수도 있다. 다른 예들에서, 전력 파라미터들의 상이한 세트들 사이의 전력 오프셋이 사용되는 경우에, 단일 업링크 채널 송신물은 제 1 제한을 갖는 제 1 서브-밴드에서 일부 RB 들을, 그리고 제 2 제한을 갖는 제 2 서브-밴드에서 다른 RB 들을 가질 수도 있다. 유사하게, 리소스들의 상이한 세트들이 시간 리소스들을 포함하는 경우에, 리소스들의 하나 이상의 세트들에 대한 전력 제한들은 서브프레임에서의 서브-밴드의 모든 sTTI들/심볼들 대신에 특정 sTTI들 또는 심볼(들) 에서만 적용될 수도 있다. 추가적인 예들에서, 시간 및 주파수 리소스들 양자가 리소스들의 상이한 세트들에 대해 식별될 수도 있고, 이는 상기 논의된 바와 같이 sTTI-중속적 서브-밴드 전력 제한들을 초래한다 (예컨대, 제 1 sTTI 에서의 SB1 은 제 1 전력 레벨을 가지지만, 제 2 sTTI 에서는 제 1 전력 레벨과는 상이한 제 2 전력 레벨을 갖는다).

[0051] 일부 경우들에서, 제 1 기지국 (105-a) 은 빔 (250) 을 원하는 방향으로 송신하기 위해 빔포밍을 이용할 수도 있고, 제 2 기지국 (105-b) 은 제 2 빔 (255) 을 원하는 방향으로 송신하기 위해 빔포밍을 이용할 수도 있다. 일부 경우들에서, 제 1 기지국 (105-a) 및 제 2 기지국 (105-b) 은 제 1 기지국 (105-a) 및 제 2 기지국 (105-b) 의 빔 방향들이 상이한 빔 방향들이도록 조정하기 위해 전력 파라미터들의 제 2 세트의 하나 이상을 조

정할 수도 있다.

- [0052] 일부 예들에서, 제 1 기지국 (105-a) 및 제 2 기지국 (105-b) 은 백홀 조정을 통해 리소스들의 상이한 세트들에 대해 상이한 전력 파라미터들을 조정할 수도 있다. 이러한 백홀 조정은 예약들을 위한 입도로서 RB 들의 블록을 이용하는 등에 의해, 저 레이턴시 송신물들에 대한 주파수 도메인 리소스 예약들을 포함할 수도 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, 이러한 백홀 조정은 예약을 위한 유닛으로서 1-심볼 또는 2-심볼 sTTI 를 이용하는 등에 의한, 시간 도메인 리소스 예약을 포함할 수도 있다. 일부 경우들에서, 전력 파라미터들은 업링크 및 다운링크 리소스들 양자에 대한 리소스들의 세트들에 대해 적용될 수도 있고, 각 링크 방향에서의 다운링크 및 업링크 리소스들의 쌍 조합일 수 있으며, 이는 전력 제한된 전력 파라미터들을 갖는 리소스들을 통한 송신물들에 대해 셀-간 간섭의 감소된 가능성을 보장하는 것에 도움을 줄 수도 있다. 일부 경우들에서, 간섭 조정은 또한, 일부 RB들 및/또는 일부 sTTI들 또는 심볼들에서 감소된 다운링크 송신 전력 및/또는 감소된 업링크 송신 전력의 형태에서의 것일 수 있다. 일부 경우들에서, 전력 스펙트럼 밀도 (power spectral density; PSD) 는 리소스들의 상이한 세트들에 걸쳐 식별될 수도 있고, 리소스들의 제 1 세트 및 리소스들의 제 2 세트에 대한 전력 파라미터들은 식별된 PSD 를 달성하도록 선택될 수도 있다 (예컨대, 일부 주파수 리소스들에 대한 전력은 전력의 원하는 스펙트럼적 밀도를 달성하기 위해 다른 주파수 리소스들에 비해 감소될 수도 있다). 일부 추가적인 예들에서, UE들 (115) 은 각각 주기적 채널 상태 정보 (CSI) 리포트들을 제공할 수도 있고, 기지국 (105) 은 CSI 리포트들을 수신하고 특정 리소스들이 증가된 간섭 또는 임계 레벨을 초과하는 간섭을 경험하고 있는 것을 식별할 수도 있다. 이러한 경우들에서, 기지국 (105) 은 이웃하는 기지국 (105) 에서이 잠재적인 간섭을 감소시키기 위해 감소된 송신 전력들을 제공하는 전력 파라미터들을 갖는 리소스들의 세트에 식별된 리소스들을 부가할 수도 있다. 일부 경우들에서, 기지국들 (105) 은 감소된 전력 레벨들을 갖는 리소스들의 세트에 이러한 리소스들을 부가하기 위해 서로 조정할 수도 있다.
- [0053] 도 3 은 본 개시의 양태들에 따른, 저 레이턴시 무선 통신을 위한 리소스 관리를 지원하는 sTTI 구조들 (300) 의 일 예를 나타낸다. sTTI 구조들 (300) 은 도 1 및 도 2 와 관련하여 논의된 바와 같이 UE 와 기지국 사이의 통신을 위해 사용될 수도 있다. sTTI 들의 다양한 상이한 구성들이 구성될 수도 있고, 여기서, sTTI 들은 서브프레임들 또는 슬롯들과 정렬되도록 배열될 수도 있다.
- [0054] 이 예에서, 본원에 기술된 기법들은 구현될 수도 있는 다른 sTTI 구성들에 적용되지만, 2 개의 다운링크 sTTI 구성들 및 2 개의 업링크 sTTI 구성들이 저 레이턴시 다운링크 송신물들에 대해 이용가능할 수도 있다. 제 1 다운링크 sTTI 구성이 다운링크 sTTI들 (305) 에서 예시되고, 이는 기지국으로부터 UE 로의 다운링크 송신물들을 위해 사용될 수도 있고, 상기 논의된 바와 같이 패턴 {3,2,2,2,2,3} 을 이용하여 송신될 수도 있다. 이 예에서, 다운링크 sTTI들 (305) 에 대해, sTTI-0 는 3-심볼 sTTI 일 수도 있고, sTTI-1 내지 sTTI-4 는 2-심볼 sTTI 들일 수도 있으며, sTTI-5 는 제 1 다운링크 sTTI 구성에 따른 3-심볼 sTTI 일 수도 있다. 제 2 다운링크 sTTI 구성은 다운링크 sTTI들 (310) 에서 예시되고, 이는 상기 논의된 바와 같이 패턴 {2,3,2,2,2,3} 을 가질 수도 있다. 이 예에서, 제 2 다운링크 구성을 갖는 다운링크 sTTI들 (310) 에 대해, sTTI-0 는 2-심볼 sTTI 일 수도 있고, sTTI-1 은 3-심볼 sTTI 일 수도 있으며, sTTI-2 내지 sTTI-4 는 2-심볼 sTTI들일 수도 있고, sTTI-5 는 3-심볼 sTTI 일 수도 있다.
- [0055] 또한 이 예에서, 업링크 sTTI 들에 대한 상이한 구성이 예시된다. 이 예에서, 제 1 구성 (구성-A) 을 갖는 업링크 sTTI 들 (315) 은 UE 로부터 기지국으로의 업링크 송신을 위해 사용될 수도 있다. 이 예에서, 업링크 sTTI 들 (315) 은 상기 논의된 바와 같이 패턴 {3,2,2,2,2,3} 을 가질 수도 있다. 이 예에서, 업링크 구성-A 를 갖는 업링크 sTTI 들 (315) 에 대해, sTTI-0 는 3-심볼 sTTI 일 수도 있고, sTTI-1 내지 sTTI-4 는 2-심볼 sTTI들일 수도 있으며, sTTI-5 는 3-심볼 sTTI 일 수도 있다. 이 예에서의 업링크 sTTI 들 (320) (구성-B) 의 제 2 구성은 상기 논의된 바와 같이 패턴 {2,2,3,2,2,3} 을 가질 수도 있다. 이 예에서, 업링크 구성-B 를 갖는 업링크 sTTI 들 (320) 에 대해, sTTI-0 및 sTTI-1 은 2-심볼 sTTI들일 수도 있고, sTTI-2 는 3-심볼 sTTI 일 수도 있으며, sTTI-3 및 sTTI-4 는 2-심볼 sTTI들일 수도 있으며, sTTI-5 는 3-심볼 sTTI 일 수도 있다.
- [0056] 상기 논의된 바와 같이, 도 3 에서 예시된 바와 같은 sTTI 구조를 이용하는 저 레이턴시 송신물들은 비교적 높은 신뢰도 목표들을 가질 수도 있다. 일부 예들에서, 특정 무선 송신 리소스들에 대한 송신 전력들은 상이한 셀들 사이의 간섭을 감소시키는 것을 돕기 위해 제한될 수도 있고, 이러한 무선 송신 리소스들은 저 레이턴시 통신물들의 송신을 위해 선택될 수도 있다. 전력 제한된 리소스들의 사용은 저 레이턴시 송신물들에 대한 간섭 감소에 도움을 줄 수도 있지만, 다른 비 전력 제한된 리소스들이 또한 이러한 저 레이턴시 송신물들을 위해 사용될 수도 있고, 기지국은 (예컨대, CSI 리포트들로부터 도출된) 상이한 리소스들, 상이한 리소스들의

이용가능성 등에 대한 현재 트래픽 조건들, 현재 간섭 레벨들과 같은 다양한 팩터들에 기초하여, 전력-제한되는 지 또는 아니든지 간에, 리소스들의 임의의 세트로부터 리소스들을 할당할 수도 있다.

[0057] 도 4 는 본 개시의 양태들에 따른, 저 레이턴시 무선 통신을 위한 리소스 관리를 지원하는 무선 리소스들의 세트들의 일 예 (400) 를 나타낸다. 무선 리소스들 (400) 은 도 1 및 도 2 와 관련하여 상기 논의된 바와 같이 UE 와 기지국 사이의 통신을 위해 사용될 수도 있다.

[0058] 이 예에서, 무선 리소스들 (400) 은 패턴 {3, 2, 2, 2, 2, 3} 에 따라 sTTI 들로 구성될 수도 있는 서브프레임을 포함할 수도 있지만, 이 예는 논의의 목적들을 위해 제공되고, 본원에서 논의된 기법들은 sTTI 패턴에 따라 구성되지 않는 무선 리소스들에 또는 임의의 sTTI 패턴에 적용될 수도 있다. 서브프레임은 4 개의 서브-밴드들, 즉, 서브-밴드-1 (405), 서브-밴드-2 (410), 서브-밴드-3 (415), 및 서브-밴드-4 (420) 에 걸치는 주파수 리소스들을 가질 수도 있다. 무선 리소스들 (400) 은 상이한 연관된 전력 파라미터들을 가질 수도 있는 리소스들의 세트들을 포함할 수도 있다. 이 예에서, 상이한 시간 및 주파수 리소스들은 상이한 전력 파라미터들을 가질 수도 있지만, 상이한 전력 파라미터들을 갖는 리소스들은 상기 논의된 바와 같이 오직 상이한 시간 리소스만 또는 오직 상이한 주파수 리소스만을 포함할 수도 있다. 이 예들에서, 서브-밴드-3 (415) 의 시간 리소스들의 전부는 전력 제한된 리소스들의 제 1 서브세트일 수도 있고, 서브-밴드-1 (405) 의 sTTI-1 는 전력 제한된 리소스들의 제 2 서브세트일 수도 있으며, 서브-밴드-2 (410) 의 sTTI-2 는 전력 제한된 리소스들의 제 3 서브세트일 수도 있고, 서브-밴드-2 (410) 의 sTTI-3 는 전력 제한된 리소스들의 제 4 서브세트일 수도 있고, 서브-밴드-4 의 sTTI-5 는 전력 제한된 리소스들의 제 5 서브세트일 수도 있다. 일부 경우들에서, 전력 제한된 리소스들의 제 1 - 제 5 서브세트들은 전력 제한된 리소스들의 세트로서 집합적으로 그룹핑될 수도 있다. 다른 경우들에서, 전력 제한된 리소스들의 제 1 - 제 5 서브세트들의 하나 이상은 (특정 리소스들을 예약할 수도 있는 비-전력 제한을 포함하는) 적용되는 상이한 양의 전력 제한들을 가질 수도 있는 전력 제한된 리소스들의 상이한 세트들로 그룹핑될 수도 있다. 전력 제한된 리소스들의 제 1 - 제 5 서브세트들 밖의 무선 리소스들은 적용되는 임의의 전력 제한들을 가지지 않을 수도 있고, 제한되지 않은 전력 파라미터들에 따라 결정된 전력 레벨들을 갖는 송신물들을 포함할 수도 있는 한편, 전력 제한된 리소스들은 상기 논의된 바와 같이 제한되지 않은 전력 파라미터들로부터의 오프셋 또는 특정된 감소된 전력을 가질 수도 있다.

[0059] 도 5 는 본 개시의 양태들에 따른, 저 레이턴시 무선 통신을 위한 리소스 관리를 지원하는 프로세스 플로우 (500) 의 일 예를 나타낸다. 프로세스 플로우 (500) 는 기지국 (105-c) 및 UE (115-c) 를 포함할 수도 있고, 이들은 도 1 및 도 2 를 참조하여 설명된 바와 같은 대응하는 디바이스들의 예들일 수도 있다. 기지국 (105-c) 및 UE (115-c) 는 무선 통신 시스템을 위한 접속 확립 기법들에 따라 접속 (505) 을 확립할 수도 있다.

[0060] 블록 (510) 에서, 기지국 (105-c) 은 리소스들의 제 1 세트 및 리소스들의 제 2 세트에 대한 전력 파라미터들을 식별할 수도 있다. 이러한 전력 파라미터들은 URLLC 서비스들 또는 eMBB 서비스들과 같은, 기지국 (105-c) 에 의해 제공될 수도 있는 서비스들에 기초하여 식별될 수도 있다. 일부 경우들에서, 기지국 (105-c) 은 리소스들의 제 1 세트에 대해 비-저-레이턴시 또는 비-고-신뢰도 송신물들에 대한 제한되지 않은 전력 파라미터들의 제 1 세트를 식별할 수도 있고, 리소스들의 제 2 세트에 대해 저-레이턴시 및 고-신뢰도 송신물들에 대한 제한된 전력 파라미터들의 제 2 세트를 식별할 수도 있다. 일부 경우들에서, 제한된 전력 파라미터들의 제 2 세트는 하나 이상의 다른 기지국들과의 잠재적인 간섭을 완화시키기 위해서 리소스들의 제 2 세트에 대한 전력을 감소시킬 수도 있다. 기지국 (105-c) 은 전력 파라미터들을 나타낼 수도 있는 구성 정보 (515) 를 UE (115-c) 에 송신한다.

[0061] 블록 (520) 에서, UE (115-c) 는 리소스들의 제 1 및 제 2 세트들에 대한 전력 파라미터들을 식별할 수도 있다. 일부 경우들에서, UE (115-c) 는 전력 파라미터들의 제 1 세트를 식별하고, 전력 파라미터들의 제 2 세트를 결정하기 위해 감소된 전력 또는 전력 오프셋을 적용할 수도 있다. 일부 경우들에서, 구성 정보 (515) 는 전력 파라미터들의 제 1 세트 및 제 2 세트의 각각을 나타낼 수도 있다.

[0062] 블록 (525) 에서, 기지국 (105-c) 은 무선 송신물들의 제 1 및 제 2 세트들에 대해 리소스들을 할당할 수도 있다. 이러한 리소스 할당은 비-저-레이턴시 송신물들에 대해 리소스들의 제 1 세트에서의 리소스들을 할당하는 것, 및 저-레이턴시 송신물들에 대해 리소스들의 제 2 세트에서의 리소스들을 할당하는 것을 포함할 수도 있다. 일부 경우들에서, 리소스들의 제 2 세트 내의 리소스들은, 전력 파라미터들의 제 2 세트의 제한된 전력 파라미터들로 송신될 수도 있는 비-저-레이턴시 송신물들에 대해 할당될 수도 있다. 리소스 할당(들)은 다운링크 제어 정보 (DCI) (530) 에서 UE (115-c) 에 송신될 수도 있다.

[0063] 블록 (535) 에서, UE (115-c) 는 DCI (530) 를 수신하고, 업링크 송신물들에 대해 할당된 리소스들을 결정할 수

도 있다. 할당된 리소스들을 포함하는 리소스들의 세트에 의존하여, UE (115-c) 는 블록 (540) 에서 나타낸 바와 같이 전력 파라미터들의 대응하는 세트를 적용할 수도 있고, 업링크 송신물(들)을 송신할 수도 있다 (545). 블록 (550) 에서, 기지국 (105-c) 은 수신 신호 프로세싱 (예컨대, HARQ 프로세싱 등) 을 수행할 수도 있다.

[0064] 도 6 은 본 개시의 양태들에 따른, 저 레이턴시 무선 통신을 위한 리소스 관리를 지원하는 프로세스 플로우 (600) 의 일 예를 나타낸다. 프로세스 플로우 (600) 는 제 1 기지국 (105-d), 제 2 기지국 (105-e), 및 UE (115-d) 를 포함할 수도 있고, 이들은 도 1 및 도 2 를 참조하여 설명된 대응하는 디바이스들의 예들일 수도 있다.

[0065] 블록 (605) 에서, 제 1 기지국 (105-d) 은 서비스들, 및 상이한 서비스들에 대한 트래픽을 식별할 수도 있다. 서비스들은 하나 이상의 서빙되는 UE 들에 송신될 데이터, 하나 이상의 UE 들에 대한 확립된 서비스들, 또는, 하나 이상의 UE 들로부터의 서비스에 대한 하나 이상의 요청들에 기초하여 식별될 수도 있다. 서비스들은, 예를 들어, 하나 이상의 저-레이턴시 서비스들, 하나 이상의 비-저 레이턴시 서비스들, 또는 이들의 조합을 포함할 수도 있다. 블록 (615) 에서, 제 2 기지국 (105-e) 은 또한, 유사한 방식으로, 서비스들, 및 상이한 서비스들에 대한 트래픽을 식별할 수도 있다.

[0066] 블록 (610) 에서, 제 1 기지국 (105-d) 은 무선 송신물들의 상이한 세트들에 의한 잠재적인 사용을 위한 리소스들을 식별할 수도 있다. 일부 경우들에서, 제 1 기지국은 리소스들의 제 1 세트 및 리소스들의 제 2 세트를 식별할 수도 있고, 이는 리소스들을 사용하는 무선 송신물들에 적용되는 상이한 전력 파라미터들을 가질 수도 있는 리소스들의 세트들로서 식별될 수도 있다. 일부 경우들에서, 예를 들어, 전력 제한된 전력 파라미터들을 가지지 않을 수도 있는 리소스들의 제 1 세트를 사용할 수도 있는 1 ms TTI 서비스들 (예컨대, eMBB 서비스들) 및 전력 제한된 전력 파라미터들을 가질 수도 있는 리소스들의 제 2 세트를 사용하는 저 레이턴시 및 고-신뢰도 서비스들 (예컨대, URLLC 서비스들) 과 같은 특정 무선 서비스들의 송신들이 선호될 수도 있다. 블록 (615) 에서, 제 2 기지국 (105-e) 은 유사한 방식으로 무선 송신물들의 상이한 세트들에 의한 잠재적인 사용을 위한 리소스들을 식별할 수도 있다.

[0067] 블록 (625) 에서, 제 1 기지국 (105-d) 및 제 1 기지국 (105-e) 은 셀-간 간섭을 완화시키기 위해서 감소된 전력 파라미터들로 리소스들의 세트(들)를 조정할 수도 있다. 이러한 조정은 리소스들의 상이한 세트들을 식별하는 것, 및 세트들의 각각에 대해 전력 파라미터들을 식별하는 것을 통해서일 수도 있다. 일부 예들에서, 이러한 조정은 백홀 링크 (예컨대, X2 링크) 를 통한 백홀 조정을 통해서일 수도 있다.

[0068] 제 2 기지국 (105-e) 은, 이 예에서, 구성 정보 (630) 를 UE (115-d) 에 제공할 수도 있다. 구성 정보 (630) 는, 예를 들어, 리소스들의 상이한 세트들의 표시 및 리소스들의 세트들의 적어도 하나에 대한 전력 파라미터들의 표시를 포함할 수도 있다. 일부 경우들에서, 구성 정보 (630) 는 리소스들의 각 세트에 대한 전력 파라미터들을 포함할 수도 있다.

[0069] 블록 (635) 에서, UE (115-d) 는 리소스들의 제 1 및 제 2 세트들에 대한 전력 파라미터들을 식별할 수도 있다. UE (115-d) 는 전력 파라미터들의 제 1 세트의 표시에 기초하여 전력 파라미터들을 식별하고, 전력 파라미터들의 제 2 세트를 획득하기 위해 전력 파라미터들의 제 1 세트에 전력 차이 또는 오프셋을 적용할 수도 있다. 일부 경우들에서, UE (115-d) 는 전력 파라미터들을 표시하는 시그널링에 기초하여 리소스들의 제 1 및 제 2 세트에 대한 전력 파라미터들을 식별할 수도 있다.

[0070] 이러한 전력 파라미터들은 URLLC 서비스들 또는 eMBB 서비스들과 같은, 기지국 (105-e) 에 의해 제공될 수도 있는 서비스들에 기초하여 식별될 수도 있다. 일부 경우들에서, 제 2 기지국 (105-e) 은 리소스들의 제 1 세트에 대해 비-저-레이턴시 또는 비-고-신뢰도 송신물들에 대한 제한되지 않은 전력 파라미터들의 제 1 세트를 식별할 수도 있고, 리소스들의 제 2 세트에 대해 저-레이턴시 및 고-신뢰도 송신물들에 대한 제한된 전력 파라미터들의 제 2 세트를 식별할 수도 있다. 일부 경우들에서, 제한된 전력 파라미터들의 제 2 세트는 하나 이상의 다른 기지국들과의 잠재적인 간섭을 완화시키기 위해서 리소스들의 제 2 세트에 대한 전력을 감소시킬 수도 있다. 전력 파라미터들의 식별에 이어서, 제 2 기지국 (105-e) 및 UE (115-d) 는 도 5 를 참조하여 설명된 것과 유사한 동작들을 수행할 수도 있다.

[0071] 도 7 은 본 개시의 다양한 양태들에 따른, 저 레이턴시 무선 통신을 위한 리소스 관리를 지원하는 무선 디바이스 (705) 의 블록도 (700) 를 나타낸다. 무선 디바이스 (705) 는 도 1 을 참조하여 설명된 바와 같은 UE (115) 의 양태들의 일 예일 수도 있다. 무선 디바이스 (705) 는 수신기 (710), UE 리소스 관리기 (715),

및 송신기 (720) 를 포함할 수도 있다. 무선 디바이스 (705) 는 또한 프로세서를 포함할 수도 있다. 이들 컴포넌트들의 각각은 (예를 들어, 하나 이상의 버스들을 통해) 서로 통신할 수도 있다.

- [0072] 수신기 (710) 는 다양한 정보 채널들과 연관된 패킷들, 사용자 데이터, 또는 제어 정보와 같은 정보 (예를 들어, 제어 채널들, 데이터 채널들, 및 저 레이턴시 무선 통신을 위한 리소스 관리에 관련된 정보 등) 를 수신할 수도 있다. 정보는 디바이스의 다른 컴포넌트들로 전달될 수도 있다. 수신기 (710) 는 도 10 을 참조하여 설명된 바와 같은 트랜시버 (1035) 의 양태들의 일 예일 수도 있다.
- [0073] UE 리소스 관리기 (715) 는 도 10 을 참조하여 설명된 바와 같은 UE 리소스 관리기 (1015) 의 양태들의 일 예일 수도 있다.
- [0074] UE 리소스 관리기 (715) 및/또는 그것의 다양한 서브-컴포넌트들의 적어도 일부는 하드웨어, 프로세서에 의해 실행된 소프트웨어, 펌웨어, 또는 이들의 임의의 조합으로 구현될 수도 있다. 프로세서에 의해 실행된 소프트웨어에서 구현되는 경우, UE 리소스 관리기 (715) 및/또는 그것의 다양한 서브컴포넌트들의 적어도 일부의 서브컴포넌트들의 기능들은 범용 프로세서, 디지털 신호 프로세서 (DSP), 주문형 집적회로 (ASIC), 필드 프로그래밍가능 게이트 어레이 (FPGA) 또는 다른 프로그래밍가능 로직 디바이스, 이산 게이트 또는 트랜지스터 로직, 이산 하드웨어 컴포넌트들, 또는 본 개시에서 설명된 기능들을 수행하도록 설계된 이들의 임의의 조합에 의해 실행될 수도 있다. UE 리소스 관리기 (715) 및/또는 그것의 다양한 서브컴포넌트들의 적어도 일부는, 기능들의 부분들이 하나 이상의 물리적 디바이스들에 의해 상이한 물리적 위치들에서 구현되도록 분산되는 것을 포함한 다양한 포지션들에서 물리적으로 위치될 수도 있다. 일부 예들에 있어서, UE 리소스 관리기 (715) 및/또는 그것의 다양한 서브-컴포넌트들의 적어도 일부는 본 개시의 다양한 양태들에 따른 별도의 및 별개의 컴포넌트일 수도 있다. 다른 예들에 있어서, UE 리소스 관리기 (715) 및/또는 그것의 다양한 서브-컴포넌트들의 적어도 일부는 I/O 컴포넌트, 트랜시버, 네트워크 서버, 다른 컴퓨팅 디바이스, 본 개시에서 설명된 하나 이상의 다른 컴포넌트들, 또는 본 개시의 다양한 양태들에 따른 이들의 조합을 포함하지만 이에 한정되지 않는 하나 이상의 다른 하드웨어 컴포넌트들과 결합될 수도 있다.
- [0075] UE 리소스 관리기 (715) 는, 무선 송신물들의 제 1 세트에 대한 리소스들의 제 1 세트와 연관된 전력 파라미터들의 제 1 세트를 식별할 수도 있고, 무선 송신물들의 제 1 세트는 제 1 지속기간 TTI 를 가지며, 무선 송신물들의 제 2 세트의 적어도 제 1 서브세트에 대한 리소스들의 제 2 세트를 나타내는 시그널링을 수신할 수도 있으며, 무선 송신물들의 제 2 세트는 제 1 지속기간 TTI 보다 더 짧은 제 2 지속기간 TTI 를 가지고, 리소스들의 제 2 세트는 전력 파라미터들의 제 1 세트에 비해 감소된 전력을 제공하는 전력 파라미터들의 제 2 세트와 연관된다.
- [0076] 송신기 (720) 는 디바이스의 다른 컴포넌트들에 의해 생성된 신호들을 송신할 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 송신기 (720) 는 트랜시버 모듈에서 수신기 (710) 와 병치될 수도 있다. 예를 들어, 송신기 (720) 는 도 10 을 참조하여 설명된 바와 같은 트랜시버 (1035) 의 양태들의 일 예일 수도 있다. 송신기 (720) 는 단일의 안테나를 포함할 수도 있거나, 또는 그것은 안테나들의 세트를 포함할 수도 있다.
- [0077] 송신기 (720) 는 전력 파라미터들의 제 1 세트에 따라 리소스들의 제 1 세트를 이용하여 무선 송신물들의 제 1 세트를 송신하고, 전력 파라미터들의 제 2 세트에 따라 리소스들의 제 2 세트를 이용하여 무선 송신물들의 제 2 세트의 적어도 제 1 서브세트를 송신할 수도 있다.
- [0078] 도 8 은 본 개시의 다양한 양태들에 따른, 저 레이턴시 무선 통신을 위한 리소스 관리를 지원하는 무선 디바이스 (805) 의 블록도 (800) 를 나타낸다. 무선 디바이스 (805) 는 도 1 및 도 7 을 참조하여 설명된 무선 디바이스 (705) 또는 UE (115) 의 양태들의 일 예일 수도 있다. 무선 디바이스 (805) 는 수신기 (810), UE 리소스 관리기 (815), 및 송신기 (820) 를 포함할 수도 있다. 무선 디바이스 (805) 는 또한 프로세서를 포함할 수도 있다. 이들 컴포넌트들의 각각은 (예를 들어, 하나 이상의 버스들을 통해) 서로 통신할 수도 있다.
- [0079] 수신기 (810) 는 다양한 정보 채널들과 연관된 패킷들, 사용자 데이터, 또는 제어 정보와 같은 정보 (예를 들어, 제어 채널들, 데이터 채널들, 및 저 레이턴시 무선 통신을 위한 리소스 관리에 관련된 정보 등) 를 수신할 수도 있다. 정보는 디바이스의 다른 컴포넌트들로 전달될 수도 있다. 수신기 (810) 는 도 10 을 참조하여 설명된 바와 같은 트랜시버 (1035) 의 양태들의 일 예일 수도 있다.
- [0080] UE 리소스 관리기 (815) 는 도 10 을 참조하여 설명된 바와 같은 UE 리소스 관리기 (1015) 의 양태들의 일 예일 수도 있다. UE 리소스 관리기 (815) 는 전력 파라미터 식별 컴포넌트 (825) 및 리소스 할당 컴포넌트 (830)

를 또한 포함할 수도 있다.

- [0081] 전력 파라미터 식별 컴포넌트 (825) 는, 무선 송신물들의 제 1 세트에 대한 리소스들의 제 1 세트와 연관된 전력 파라미터들의 제 1 세트를 식별할 수도 있고, 무선 송신물들의 제 1 세트는 제 1 지속기간 TTI 를 갖는다. 일부 경우들에서, 전력 파라미터들의 제 2 세트를 나타내는 시그널링이 수신될 수도 있다. 일부 경우들에서, 전력 파라미터 식별 컴포넌트 (825) 는, 시간 리소스들의 제 2 서브세트와 연관된 전력 파라미터들의 제 3 세트를 식별할 수도 있다. 일부 경우들에서, 전력 파라미터들의 제 2 세트를 식별하는 것은, 전력 파라미터들의 제 1 세트의 최대 송신 전력을 식별하고, 전력 파라미터들의 제 2 세트에 대해 최대 송신 전력에 감소를 적용하는 것, 전력 파라미터들의 제 1 세트의 제 1 송신 전력을 식별하고, 전력 파라미터들의 제 2 세트의 감소된 제 2 송신 전력을 제공하기 위해 제 1 송신 전력에 오프셋을 적용하는 것, 리소스들의 제 1 세트에 대해 개방 또는 폐쇄 루프 전력 제어 파라미터들의 제 1 세트를 식별하고, 리소스들의 제 2 세트에 대해 개방 또는 폐쇄 루프 전력 제어 파라미터들의 제 2 세트를 식별하며, 리소스들의 제 2 세트에 대해 개방 또는 폐쇄 루프 전력 제어 파라미터들의 제 2 세트를 적용하는 것, 또는, 리소스들의 제 1 세트 및 리소스들의 제 2 세트에 대해 최대 PSD 를 식별하고, 최대 PSD 내의 PSD 를 제공하기 위해 리소스들의 제 1 세트에 대한 제 1 송신 전력 및 리소스들의 제 2 세트에 대한 제 2 송신 전력을 선택하는 것 중 하나 이상을 포함한다. 일부 경우들에서, 시그널링은 전력 파라미터들의 제 2 세트를 표시하는 셀-특정적 또는 UE-특정적 시그널링을 포함한다.
- [0082] 리소스 할당 컴포넌트 (830) 는, 무선 송신물들의 제 2 세트의 적어도 제 1 서브세트에 대한 리소스들의 제 2 세트를 나타내는 시그널링을 수신할 수도 있고, 무선 송신물들의 제 2 세트는 제 1 지속기간 TTI 보다 더 짧은 제 2 지속기간 TTI 를 가지고, 리소스들의 제 2 세트는 전력 파라미터들의 제 1 세트에 비해 감소된 전력을 제공하는 전력 파라미터들의 제 2 세트와 연관된다. 일부 경우들에서, 리소스 할당 컴포넌트 (830) 는, 전력 파라미터들의 제 1 세트에 따라 무선 송신물들의 제 2 세트의 제 2 서브세트를, 리소스들의 제 2 세트와 동일한 서브프레임에서, 송신을 조정할 수도 있고, 적어도 리소스들의 제 1 세트의 제 1 부분 및 리소스들의 제 2 세트의 제 2 부분에 걸치는 (span) 리소스들의 할당을 수신할 수도 있다. 일부 경우들에서, 리소스 할당 컴포넌트 (830) 는, 리소스들의 제 1 세트 및 리소스들의 제 2 세트를 이용하여 무선 송신물들의 제 1 세트를 송신하고, 송신될 무선 송신물들의 제 2 세트와 연관된 데이터를 식별하며, 무선 송신물들의 제 2 세트의 제 2 송신물로 무선 송신물들의 제 1 세트를 평치링할 수도 있다. 일부 경우들에서, 무선 송신물들의 제 1 세트는 UE 로부터 기지국으로의 제 1 업링크 송신물을 포함하고, 여기서, 리소스들의 제 1 세트는 제 1 업링크 송신물이 전력 파라미터들의 제 1 세트를 배타적으로 이용하여 송신되는 것을 제공하도록 선택된다. 일부 경우들에서, 무선 송신물들의 제 1 세트는 UE 로부터 기지국으로의 제 1 업링크 송신물을 포함하고, 여기서, 제 1 업링크 송신물을 위한 무선 리소스들은 리소스들의 제 1 세트 및 리소스들의 제 2 세트 양자로부터 선택되며, 리소스들의 제 2 세트의 제 2 송신 전력을 결정하기 위해 리소스들의 제 1 세트의 제 1 송신 전력에 오프셋이 적용된다.
- [0083] 송신기 (820) 는 디바이스의 다른 컴포넌트들에 의해 생성된 신호들을 송신할 수도 있다. 일부 예들에서, 송신기 (820) 는 트랜시버 모듈에서 수신기 (810) 와 병치될 수도 있다. 예를 들어, 송신기 (820) 는 도 10 을 참조하여 설명된 바와 같은 트랜시버 (1035) 의 양태들의 일 예일 수도 있다. 송신기 (820) 는 단일의 안테나를 포함할 수도 있거나, 또는 그것은 안테나들의 세트를 포함할 수도 있다.
- [0084] 도 9 는 본 개시의 양태들에 따른, 저 레이턴시 무선 통신을 위한 리소스 관리를 지원하는 UE 리소스 관리기 (915) 의 블록도 (900) 를 나타낸다. UE 리소스 관리기 (915) 는 도 7, 도 8, 및 도 10 을 참조하여 설명된 UE 리소스 관리기 (715), UE 리소스 관리기 (815), 또는 UE 리소스 관리기 (1015) 의 양태들의 일 예일 수도 있다. UE 리소스 관리기 (915) 는 전력 파라미터 식별 컴포넌트 (920), 리소스 할당 컴포넌트 (925), 서브-밴드 식별 컴포넌트 (930), 시간 리소스 식별 컴포넌트 (935), 및 파일럿 신호 컴포넌트 (940) 를 포함할 수도 있다. 이들 모듈들의 각각은 (예를 들어, 하나 이상의 버스들을 통해) 서로 직접 또는 간접적으로 통신할 수도 있다.
- [0085] 전력 파라미터 식별 컴포넌트 (920) 는, 무선 송신물들의 제 1 세트에 대한 리소스들의 제 1 세트와 연관된 전력 파라미터들의 제 1 세트를 식별할 수도 있고, 무선 송신물들의 제 1 세트는 제 1 지속기간 TTI 를 갖는다. 일부 경우들에서, 전력 파라미터들의 제 2 세트를 나타내는 시그널링이 수신될 수도 있다. 일부 경우들에서, 전력 파라미터 식별 컴포넌트 (920) 는, 시간 리소스들의 제 2 서브세트와 연관된 전력 파라미터들의 제 3 세트를 식별할 수도 있다. 일부 경우들에서, 전력 파라미터들의 제 2 세트를 식별하는 것은, 전력 파라미터들의 제 1 세트의 최대 송신 전력을 식별하고, 전력 파라미터들의 제 2 세트에 대해 최대 송신 전력에 감소를 적용하는 것, 전력 파라미터들의 제 1 세트의 제 1 송신 전력을 식별하고, 전력 파라미터들의 제 2 세트의 감소

된 제 2 송신 전력을 제공하기 위해 제 1 송신 전력에 오프셋을 적용하는 것, 리소스들의 제 1 세트에 대해 개방 또는 폐쇄 루프 전력 제어 파라미터들의 제 1 세트를 식별하고, 리소스들의 제 2 세트에 대해 개방 또는 폐쇄 루프 전력 제어 파라미터들의 제 2 세트를 식별하며, 리소스들의 제 2 세트에 대해 개방 또는 폐쇄 루프 전력 제어 파라미터들의 제 2 세트를 적용하는 것, 또는, 리소스들의 제 1 세트 및 리소스들의 제 2 세트에 대해 최대 PSD 를 식별하고, 최대 PSD 내의 PSD 를 제공하기 위해 리소스들의 제 1 세트에 대한 제 1 송신 전력 및 리소스들의 제 2 세트에 대한 제 2 송신 전력을 선택하는 것 중 하나 이상을 포함한다. 일부 경우들에서, 시그널링은 전력 파라미터들의 제 2 세트를 표시하는 셀-특정적 또는 UE-특정적 시그널링을 포함한다.

[0086] 리소스 할당 컴포넌트 (925) 는, 무선 송신물들의 제 2 세트의 적어도 제 1 서브세트에 대한 리소스들의 제 2 세트를 나타내는 시그널링을 수신할 수도 있고, 무선 송신물들의 제 2 세트는 제 1 지속기간 TTI 보다 더 짧은 제 2 지속기간 TTI 를 가지고, 리소스들의 제 2 세트는 전력 파라미터들의 제 1 세트에 비해 감소된 전력을 제공하는 전력 파라미터들의 제 2 세트와 연관된다. 일부 경우들에서, 리소스 할당 컴포넌트 (925) 는, 전력 파라미터들의 제 1 세트에 따라 무선 송신물들의 제 2 세트의 제 2 서브세트를, 리소스들의 제 2 세트와 동일한 서브프레임에서, 송신을 조정할 수도 있고, 적어도 리소스들의 제 1 세트의 제 1 부분 및 리소스들의 제 2 세트의 제 2 부분에 걸치는 리소스들의 할당을 수신할 수도 있다. 일부 경우들에서, 리소스 할당 컴포넌트 (925) 는, 리소스들의 제 1 세트 및 리소스들의 제 2 세트를 이용하여 무선 송신물들의 제 1 세트를 송신하고, 송신될 무선 송신물들의 제 2 세트와 연관된 데이터를 식별하며, 무선 송신물들의 제 2 세트의 제 2 송신물로 무선 송신물들의 제 1 세트를 ping-pong 할 수도 있다. 일부 경우들에서, 무선 송신물들의 제 1 세트는 UE 로부터 기지국으로의 제 1 업링크 송신물을 포함하고, 여기서, 리소스들의 제 1 세트는 제 1 업링크 송신물이 전력 파라미터들의 제 1 세트를 배타적으로 이용하여 송신되는 것을 제공하도록 선택된다. 일부 경우들에서, 무선 송신물들의 제 1 세트는 UE 로부터 기지국으로의 제 1 업링크 송신물을 포함하고, 여기서, 제 1 업링크 송신물을 위한 무선 리소스들은 리소스들의 제 1 세트 및 리소스들의 제 2 세트 양자로부터 선택되며, 리소스들의 제 2 세트의 제 2 송신 전력을 결정하기 위해 리소스들의 제 1 세트의 제 1 송신 전력에 오프셋이 적용된다.

[0087] 서브-밴드 식별 컴포넌트 (930) 는 리소스들의 하나 이상의 세트들과 연관된 리소스들의 서브-밴드들을 식별할 수도 있다. 일부 경우들에서, 리소스들의 제 1 세트는 무선 송신물들의 제 1 세트를 송신하기 위해 이용가능한 송신 대역폭의 제 1 서브-밴드에서 주파수 리소스들을 포함한다. 일부 경우들에서, 리소스들의 제 2 세트는, 무선 송신물들의 제 1 세트를 송신하기 위해서 또는 무선 송신물들의 제 2 세트의 적어도 제 1 서브세트를 송신하기 위해서 이용가능한 송신 대역폭의 제 2 서브-밴드에서의 주파수 리소스들을 포함하고, 제 2 서브-밴드는 제 1 서브-밴드와는 상이하다. 일부 경우들에서, 리소스들의 제 1 세트는 이용가능한 송신 대역폭의 제 1 서브-밴드 및 제 3 서브-밴드를 포함하고, 여기서, 예약된 리소스들의 제 3 세트는 무선 송신물들의 제 2 세트의 송신물들만을 송신하기 위해 이용가능할 수도 있고, 예약된 리소스들의 제 3 세트는 상기 이용가능한 송신 대역폭의 제 4 서브-밴드를 포함한다.

[0088] 시간 리소스 식별 컴포넌트 (935) 는 리소스들의 하나 이상의 세트들과 연관된 시간 리소스들을 식별할 수도 있다. 일부 경우들에서, 리소스들의 제 2 세트는, 무선 송신물들의 제 1 세트 또는 무선 송신물들의 제 2 세트의 적어도 제 1 서브세트를 전력 파라미터들의 제 2 세트를 이용하여 송신하기 위한 제 2 서브-밴드 내의 시간 리소스들의 제 1 서브세트를 더 포함한다. 일부 경우들에서, 시간 리소스들의 제 1 서브세트는 하나 이상의 OFDM 심볼들 또는 제 2 지속기간 TTI 를 갖는 하나 이상의 TTI 들을 포함한다. 일부 경우들에서, 리소스들의 제 2 세트는, 무선 송신물들의 제 1 세트 또는 무선 송신물들의 제 2 세트의 적어도 제 1 서브세트를 송신하기 위한 제 1 서브-밴드 내의 시간 리소스들의 제 2 서브세트를 더 포함한다.

[0089] 파일럿 신호 컴포넌트 (940) 는, 리소스들의 제 1 세트 및 리소스들의 제 2 세트의 적어도 부분에 걸치는 셀-특정적 레퍼런스 신호 (CRS) 리소스들을 식별하고, CRS 리소스들과 중첩 (overlap) 하는 리소스들의 제 2 세트의 부분들에 대한 전력 파라미터들의 제 1 세트 및 CRS 리소스들과 중첩하지 않는 리소스들의 제 2 세트의 부분들에 대한 전력 파라미터들의 제 2 세트에 기초하여 상기 리소스들의 제 2 세트에 대한 TPR 을 결정할 수도 있다. 일부 경우들에서, 파일럿 신호 컴포넌트 (940) 는, 리소스들의 제 1 세트의 제 1 부분 및 리소스들의 제 2 세트의 제 2 부분과 연관된 복조 레퍼런스 신호 (demodulation reference signal; DMRS) 리소스들을 식별하고, 그리고, 전력 파라미터들의 제 1 세트를 이용하여 송신되는 리소스들의 제 1 세트와 중첩하는 DMRS 리소스들에 기초하여 리소스들의 제 1 세트에 대한 TPR 을 결정하며, 그리고, 전력 파라미터들의 제 2 세트를 이용하여 송신되는 리소스들의 제 2 세트와 중첩하는 DMRS 리소스들에 기초하여 리소스들의 제 2 세트에 대한 TPR 을 결정할 수도 있다.

[0090] 도 10 은 본 개시의 양태들에 따른, 저 레이턴시 무선 통신을 위한 리소스 관리를 지원하는 디바이스 (1005) 를

포함하는 시스템 (1000) 의 다이어그램을 나타낸다. 디바이스 (1005) 는 도 1, 도 7 및 도 8 을 참조하여 상기 설명된 무선 디바이스 (705), 무선 디바이스 (805), 또는 UE (115) 의 컴포넌트들을 포함하거나 그것의 일 예일 수도 있다. 디바이스 (1005) 는 UE 리소스 관리기 (1015), 프로세서 (1020), 메모리 (1025), 소프트웨어 (1030), 트랜시버 (1035), 안테나 (1040), 및 I/O 제어기 (1045) 를 포함하여, 통신물들을 송신 및 수신 하기 위한 컴포넌트들을 포함하는 양방향 음성 및 데이터 통신을 위한 컴포넌트들을 포함할 수도 있다. 이들 컴포넌트들은 하나 이상의 버스들 (예컨대, 버스 (1010)) 을 통해 전자 통신할 수도 있다. 디바이스 (1005) 는 하나 이상의 기지국들 (105) 과 무선으로 통신할 수도 있다.

[0091] 프로세서 (1020) 는 지능형 하드웨어 디바이스 (예를 들어, 범용 프로세서, DSP, 중앙 프로세싱 유닛 (CPU), 마이크로 제어기, ASIC, FPGA, 프로그래밍가능 로직 디바이스, 이산 게이트 또는 트랜지스터 로직 컴포넌트, 이산 하드웨어 컴포넌트, 또는 이들의 임의의 조합) 를 포함할 수도 있다. 일부 경우들에서, 프로세서 (1020) 는 메모리 제어기를 사용하여 메모리 어레이를 동작시키도록 구성될 수도 있다. 다른 경우들에서, 메모리 제어기는 프로세서 (1020) 에 통합될 수도 있다. 프로세서 (1020) 는 다양한 기능들 (예를 들어, 저 레이턴시 무선 통신을 위한 리소스 관리를 지원하는 기능들 또는 태스크들) 을 수행하기 위해 메모리에 저장된 컴퓨터 판독가능 명령들을 실행하도록 구성될 수도 있다.

[0092] 메모리 (1025) 는 랜덤 액세스 메모리 (RAM) 및 판독 전용 메모리 (ROM) 를 포함할 수도 있다. 메모리 (1025) 는, 명령들을 포함하는 컴퓨터 판독가능, 컴퓨터 실행가능 소프트웨어 (1030) 를 저장할 수도 있으며, 이 명령들은, 실행될 경우, 프로세서로 하여금 본원에 기술된 다양한 기능들을 수행하게 한다. 일부 경우들에서, 메모리 (1025) 는, 다른 것들 중에서, 주변 컴포넌트들 또는 디바이스들과 같은 기본 하드웨어 및/또는 소프트웨어 동작을 제어할 수도 있는 기본 입/출력 시스템 (BIOS) 을 포함할 수도 있다.

[0093] 소프트웨어 (1030) 는 저 레이턴시 통신을 위한 리소스 관리를 지원하기 위한 코드를 포함하는, 본 개시의 양태들을 구현하기 위한 코드를 포함할 수도 있다. 소프트웨어 (1300) 는 시스템 메모리 또는 다른 메모리와 같은 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체에 저장될 수도 있다. 일부 경우들에 있어서, 소프트웨어 (1030) 는 프로세서에 의해 직접 실행가능하지 않을 수도 있지만, 컴퓨터로 하여금 (예컨대, 컴파일되고 실행될 경우) 본원에 기술된 기능들을 수행하게 할 수도 있다.

[0094] 트랜시버 (1035) 는, 상기 설명된 바와 같이, 하나 이상의 안테나들, 유선 또는 무선 링크들을 통해 양방향으로 통신할 수도 있다. 예를 들어, 트랜시버 (1035) 는 무선 트랜시버를 나타낼 수도 있고, 다른 무선 트랜시버와 양방향으로 통신할 수도 있다. 트랜시버 (1035) 는 또한, 패킷들을 변조하고 그 변조된 패킷들을 송신을 위해 안테나들에 제공하고 그리고 안테나들로부터 수신된 패킷들을 복조하기 위한 모뎀을 포함할 수도 있다.

[0095] 일부 경우들에서, 무선 디바이스는 단일의 안테나 (1040) 를 포함할 수도 있다. 그러나, 일부 경우들에서, 디바이스는, 다중 무선 송신물들을 동시에 송신 또는 수신 가능할 수도 있는 하나보다 많은 안테나 (1040) 를 가질 수도 있다.

[0096] I/O 제어기 (1045) 는 디바이스 (1005) 에 대한 입력 및 출력 신호들을 관리할 수도 있다. I/O 제어기 (1045) 는 또한 디바이스 (1005) 에 통합되지 않은 주변기기들을 관리할 수도 있다. 일부 경우들에서, I/O 제어기 (1045) 는 외부 주변기기에 대한 물리적 커넥션 또는 포트를 표현할 수도 있다. 일부 경우들에서, I/O 제어기 (1045) 는 iOS®, ANDROID®, MS-DOS®, MS-WINDOWS®, OS/2®, UNIX®, LINUX®, 또는 다른 공지된 오퍼레이팅 시스템과 같은 오퍼레이팅 시스템을 활용할 수도 있다. 다른 경우들에 있어서, I/O 제어기 (1045) 는 모뎀, 키보드, 마우스, 터치스크린, 또는 유사한 디바이스를 나타내고 그들과 상호작용할 수도 있다. 일부 경우들에 있어서, I/O 제어기 (1045) 는 프로세서의 부분으로서 구현될 수도 있다. 일부 경우들에 있어서, 사용자는 I/O 제어기 (1045) 를 통해 또는 I/O 제어기 (1045) 에 의해 제어되는 하드웨어 컴포넌트들을 통해 디바이스 (1005) 와 상호작용할 수도 있다.

[0097] 도 11 은 본 개시의 다양한 양태들에 따른, 저 레이턴시 무선 통신을 위한 리소스 관리를 지원하는 무선 디바이스 (1105) 의 블록도 (1100) 를 나타낸다. 무선 디바이스 (1105) 는 도 1 을 참조하여 설명된 바와 같은 기지국 (105) 의 양태들의 일 예일 수도 있다. 무선 디바이스 (1105) 는 수신기 (1110), 기지국 리소스 관리기 (1115), 및 송신기 (1120) 를 포함할 수도 있다. 무선 디바이스 (1105) 는 또한 프로세서를 포함할 수도 있다. 이들 컴포넌트들의 각각은 (예를 들어, 하나 이상의 버스들을 통해) 서로 통신할 수도 있다.

[0098] 수신기 (1110) 는 다양한 정보 채널들과 연관된 패킷들, 사용자 데이터, 또는 제어 정보와 같은 정보 (예를 들어, 제어 채널들, 데이터 채널들, 및 저 레이턴시 무선 통신을 위한 리소스 관리에 관련된 정보 등) 를 수신할

수도 있다. 정보는 디바이스의 다른 컴포넌트들로 전달될 수도 있다. 수신기 (1110) 는 도 14 를 참조하여 설명된 바와 같은 트랜시버 (1435) 의 양태들의 일 예일 수도 있다.

- [0099] 기지국 리소스 관리기 (1115) 는 도 14 를 참조하여 설명된 기지국 리소스 관리기 (1415) 의 양태들의 일 예일 수도 있다.
- [0100] 기지국 리소스 관리기 (1115) 및/또는 그것의 다양한 서브 컴포넌트들 중 적어도 일부는 하드웨어, 프로세서에 의해 실행되는 소프트웨어, 펌웨어, 또는 이들의 임의의 조합으로 구현될 수도 있다. 프로세서에 의해 실행된 소프트웨어에서 구현되는 경우, 기지국 리소스 관리기 (1115) 및/또는 그것의 다양한 서브 컴포넌트들 중 적어도 일부의 기능들은 범용 프로세서, DSP, ASIC, FPGA 또는 다른 프로그래밍가능 로직 디바이스, 이산 게이트 또는 트랜지스터 로직, 이산 하드웨어 컴포넌트들, 또는 본 명세서에서 설명된 기능들을 수행하도록 설계된 이들의 임의의 조합에 의해 실행될 수도 있다. 기지국 리소스 관리기 (1115) 및/또는 그것의 다양한 서브 컴포넌트들 중 적어도 일부는, 기능들의 일부들이 하나 이상의 물리적 디바이스들에 의해 상이한 물리적 위치들에서 구현되도록 분산되는 것을 포함하여, 다양한 위치들에 물리적으로 배치될 수 있다. 일부 예들에서, 기지국 리소스 관리기 (1115) 및/또는 그것의 다양한 서브 컴포넌트들의 적어도 일부는 본 개시의 다양한 양태들에 따라 별개의 개별 컴포넌트일 수도 있다. 다른 예들에서, 기지국 리소스 관리기 (1115) 및/또는 그것의 다양한 서브 컴포넌트들 중 적어도 일부는 I/O 컴포넌트, 트랜시버, 네트워크 서버, 다른 컴퓨팅 디바이스, 본 개시에 기재된 하나 이상의 다른 컴포넌트들, 또는 본 개시의 다양한 양태들에 따른 이들의 조합을 포함하지만 이에 한정되지 않는 하나 이상의 다른 하드웨어 컴포넌트들과 결합될 수도 있다.
- [0101] 기지국 리소스 관리기 (1115) 는, 무선 송신물들의 제 1 세트에 대한 리소스들의 제 1 세트와 연관된 전력 파라미터들의 제 1 세트를 식별할 수도 있고, 무선 송신물들의 제 1 세트는 제 1 지속기간 TTI 를 가지며, 무선 송신물들의 제 2 세트에 대한 리소스들의 제 2 세트와 연관된 전력 파라미터들의 제 2 세트를 식별할 수도 있으며, 무선 송신물들의 제 2 세트는 제 1 지속기간 TTI 보다 더 짧은 제 2 지속기간 TTI 를 가지고, 전력 파라미터들의 제 2 세트는 전력 파라미터들의 제 1 세트에 비해 감소된 전력을 제공하고, 전력 파라미터들의 제 1 세트 및 전력 파라미터들의 제 2 세트를 나타내는 시그널링을 UE 에 송신할 수도 있다.
- [0102] 송신기 (1120) 는 디바이스의 다른 컴포넌트들에 의해 생성된 신호들을 송신할 수도 있다. 일부 예들에서, 송신기 (1120) 는 트랜시버 모듈에서 수신기 (1110) 와 병치될 수도 있다. 예를 들어, 송신기 (1120) 는 도 14 를 참조하여 설명된 바와 같은 트랜시버 (1435) 의 양태들의 일 예일 수도 있다. 송신기 (1120) 는 단일의 안테나를 포함할 수도 있거나, 또는 그것은 안테나들의 세트를 포함할 수도 있다.
- [0103] 도 12 는 본 개시의 다양한 양태들에 따른, 저 레이턴시 무선 통신을 위한 리소스 관리를 지원하는 무선 디바이스 (1205) 의 블록도 (1200) 를 나타낸다. 무선 디바이스 (1205) 는 도 1 및 도 11 을 참조하여 설명된 바와 같은 무선 디바이스 (1105) 또는 기지국 (105) 의 양태들의 일 예일 수도 있다. 무선 디바이스 (1205) 는 수신기 (1210), 기지국 리소스 관리기 (1215), 및 송신기 (1220) 를 포함할 수도 있다. 무선 디바이스 (1205) 는 또한 프로세서를 포함할 수도 있다. 이들 컴포넌트들의 각각은 (예를 들어, 하나 이상의 버스를 통해) 서로 통신할 수도 있다.
- [0104] 수신기 (1210) 는 다양한 정보 채널들과 연관된 패킷들, 사용자 데이터, 또는 제어 정보와 같은 정보 (예를 들어, 제어 채널들, 데이터 채널들, 및 저 레이턴시 무선 통신을 위한 리소스 관리에 관련된 정보 등) 를 수신할 수도 있다. 정보는 디바이스의 다른 컴포넌트들로 전달될 수도 있다. 수신기 (1210) 는 도 14 를 참조하여 설명된 바와 같은 트랜시버 (1435) 의 양태들의 일 예일 수도 있다.
- [0105] 기지국 리소스 관리기 (1215) 는 도 14 를 참조하여 설명된 기지국 리소스 관리기 (1415) 의 양태들의 일 예일 수도 있다. 기지국 리소스 관리기 (1215) 는 리소스 할당 컴포넌트 (1225) 및 전력 파라미터 식별 컴포넌트 (1230) 를 또한 포함할 수도 있다.
- [0106] 리소스 할당 컴포넌트 (1225) 는, 무선 송신물들의 제 1 세트에 대한 리소스들의 제 1 세트와 연관된 전력 파라미터들의 제 1 세트를 식별할 수도 있고, 무선 송신물들의 제 1 세트는 제 1 지속기간 TTI 를 가지며, 무선 송신물들의 제 2 세트에 대한 리소스들의 제 2 세트와 연관된 전력 파라미터들의 제 2 세트를 식별할 수도 있으며, 무선 송신물들의 제 2 세트는 제 1 지속기간 TTI 보다 더 짧은 제 2 지속기간 TTI 를 가지고, 전력 파라미터들의 제 2 세트는 전력 파라미터들의 제 1 세트에 비해 감소된 전력을 제공한다. 일부 경우들에서, 전력 파라미터들의 제 2 세트는 전력 파라미터들의 제 1 세트보다 더 큰 전력을 제공할 수도 있다. 일부 경우들에서, 주파수 도메인 리소스들의 서브세트는 무선 송신물들의 제 2 세트에 대해 예약된다. 일부 경우들

에서, 주파수 도메인 리소스들의 서브세트는 리소스 블록들의 세트를 포함한다. 일부 경우들에서, 시간 도메인 리소스들의 서브세트는 무선 송신물들의 제 2 세트에 대해 예약된다. 일부 경우들에서, 2 개 이상의 기지국들은 전력 파라미터들을 조정할 수도 있고, UE 와 제 1 기지국 사이의 무선 송신물들의 제 2 세트의 업링크 및 다운링크 송신물들에 대한 업링크 및 다운링크 리소스 쌍들을 조정할 수도 있다.

- [0107] 전력 파라미터 식별 컴포넌트 (1230) 는 전력 파라미터들의 제 1 세트 및 전력 파라미터들의 제 2 세트를 나타내는 시그널링을 UE 에 송신하고, 리소스들의 제 3 세트에 전력 파라미터들의 제 2 세트를 적용할 수도 있다. 일부 경우들에서, 전력 파라미터들의 제 2 세트의 하나 이상을 조정하는 것은, 리소스들의 제 2 세트에 대한 감소된 송신 전력을 조정하는 것을 포함한다.
- [0108] 송신기 (1220) 는 디바이스의 다른 컴포넌트들에 의해 생성된 신호들을 송신할 수도 있다. 일부 예들에서, 송신기 (1220) 는 트랜시버 모듈에서 수신기 (1210) 와 병치될 수도 있다. 예를 들어, 송신기 (1220) 는 도 14 를 참조하여 설명된 바와 같은 트랜시버 (1435) 의 양태들의 일 예일 수도 있다. 송신기 (1220) 는 단일의 안테나를 포함할 수도 있거나, 또는 그것은 안테나들의 세트를 포함할 수도 있다.
- [0109] 도 13 은 본 개시의 양태들에 따른, 저 레이턴시 무선 통신을 위한 리소스 관리를 지원하는 기지국 리소스 관리기 (1315) 의 블록도 (1300) 를 나타낸다. 기지국 리소스 관리기 (1315) 는 도 11, 도 12, 및 도 14 를 참조하여 설명된 기지국 리소스 관리기 (1415) 의 양태들의 일 예일 수도 있다. 기지국 리소스 관리기 (1315) 는 리소스 할당 컴포넌트 (1320), 전력 파라미터 식별 컴포넌트 (1325), 셀-간 조정 컴포넌트 (1330), 서브-밴드 식별 컴포넌트 (1335), 시간 리소스 식별 컴포넌트 (1340), 빔포밍 컴포넌트 (1345), 및 간섭 식별 컴포넌트 (1350) 를 포함할 수도 있다. 이들 모듈들의 각각은 (예를 들어, 하나 이상의 버스들을 통해) 서로 직접 또는 간접적으로 통신할 수도 있다.
- [0110] 리소스 할당 컴포넌트 (1320) 는, 무선 송신물들의 제 1 세트에 대한 리소스들의 제 1 세트와 연관된 전력 파라미터들의 제 1 세트를 식별할 수도 있고, 무선 송신물들의 제 1 세트는 제 1 지속기간 TTI 를 가지며, 무선 송신물들의 제 2 세트에 대한 리소스들의 제 2 세트와 연관된 전력 파라미터들의 제 2 세트를 식별할 수도 있으며, 무선 송신물들의 제 2 세트는 제 1 지속기간 TTI 보다 더 짧은 제 2 지속기간 TTI 를 가지고, 전력 파라미터들의 제 2 세트는 전력 파라미터들의 제 1 세트에 비해 감소된 전력을 제공한다. 일부 경우들에서, 주파수 도메인 리소스들의 서브세트는 무선 송신물들의 제 2 세트에 대해 예약된다. 일부 경우들에서, 주파수 도메인 리소스들의 서브세트는 리소스 블록들의 세트를 포함한다. 일부 경우들에서, 시간 도메인 리소스들의 서브세트는 무선 송신물들의 제 2 세트에 대해 예약된다. 일부 경우들에서, 2 개 이상의 기지국들은 전력 파라미터들을 조정할 수도 있고, UE 와 제 1 기지국 사이의 무선 송신물들의 제 2 세트의 업링크 및 다운링크 송신물들에 대한 업링크 및 다운링크 리소스 쌍들을 조정할 수도 있다.
- [0111] 전력 파라미터 식별 컴포넌트 (1325) 는 전력 파라미터들의 제 1 세트 및 전력 파라미터들의 제 2 세트를 나타내는 시그널링을 UE 에 송신하고, 리소스들의 제 3 세트에 전력 파라미터들의 제 2 세트를 적용할 수도 있다. 일부 경우들에서, 전력 파라미터들의 제 2 세트의 하나 이상을 조정하는 것은, 리소스들의 제 2 세트에 대한 감소된 송신 전력을 조정하는 것을 포함한다.
- [0112] 셀-간 조정 컴포넌트 (1330) 는, 무선 송신물들의 제 2 세트의 하나 이상의 송신물들의 성공적인 수신 가능성을 향상시키고 간섭을 완화시키기 위해 전력 파라미터들의 제 2 세트의 하나 이상을, 하나 이상의 이웃하는 기지국들과 조정할 수도 있다.
- [0113] 서브-밴드 식별 컴포넌트 (1335) 는 주파수 리소스들의 하나 이상의 서브-밴드들을 식별할 수도 있다. 일부 경우들에서, 전력 파라미터들의 제 2 세트 중 하나 이상을 조정하는 것은, 무선 송신물들의 제 2 세트에 대해 이용가능한 주파수 도메인 리소스들의 서브세트를 조정하는 것을 포함한다.
- [0114] 시간 리소스 식별 컴포넌트 (1340) 는 하나 이상의 시간 도메인 리소스들을 식별할 수도 있다. 일부 경우들에서, 전력 파라미터들의 제 2 세트의 하나 이상을 조정하는 것은, 무선 송신물들의 제 2 세트에 대해 이용가능한 시간 도메인 리소스들의 서브세트를 조정하는 것을 포함한다. 일부 경우들에서, 시간 도메인에서 리소스들의 서브세트는 OFDM 심볼들의 세트 또는 제 2 지속기간 TTI 를 갖는 하나 이상의 TTI 들을 포함한다.
- [0115] 빔포밍 컴포넌트 (1345) 는 다운링크 송신물들을 특정 방향으로 송신하기 위해 빔포밍을 수행할 수도 있다. 일부 경우들에서, 전력 파라미터들의 제 2 세트의 하나 이상을 조정하는 것은, 제 1 기지국 및 이웃하는 기지국들 중 하나 이상의 빔 방향들을 상이한 빔 방향들이도록 조정하는 것을 포함한다.
- [0116] 간섭 식별 컴포넌트 (1350) 는, UE 로부터 하나 이상의 CSI 리포트들을 수신하고, 리소스들의 제 3 세트에 대한

간섭의 양이 임계 값을 초과하는 것을 결정할 수도 있고, 이는 전력 파라미터들의 제 2 세트와 연관될 수도 있는 리소스들의 제 3 세트를 식별하기 위해 사용될 수도 있다.

- [0117] 도 14 는 본 개시의 다양한 양태들에 따른, 저 레이턴시 무선 통신을 위한 리소스 관리를 지원하는 디바이스 (1405) 를 포함하는 시스템 (1400) 의 다이어그램을 나타낸다. 디바이스 (1405) 는 도 1 을 참조하여 설명된 바와 같은 기지국 (105) 의 컴포넌트들을 포함하거나 또는 이의 일 예일 수도 있다. 디바이스 (1405) 는, 기지국 리소스 관리기 (1415), 프로세서 (1420), 메모리 (1425), 소프트웨어 (1430), 트랜시버 (1435), 안테나 (1440), 네트워크 통신 관리기 (1445), 및 기지국 통신 관리기 (1450) 를 포함하는, 통신물들을 송신 및 수신하기 위한 컴포넌트들을 포함하는 양방향 음성 및 데이터 통신을 위한 컴포넌트들을 포함할 수도 있다. 이들 컴포넌트들은 하나 이상의 버스들 (예컨대, 버스 (1410)) 을 통해 전자 통신할 수도 있다. 디바이스 (1405) 는 하나 이상의 UE들 (115) 과 무선으로 통신할 수도 있다.
- [0118] 프로세서 (1420) 는 지능형 하드웨어 디바이스 (예컨대, 범용 프로세서, DSP, CPU, 마이크로 제어기, ASIC, FPGA, 프로그래밍가능 로직 디바이스, 이산 게이트 또는 트랜지스터 로직 컴포넌트, 이산 하드웨어 컴포넌트, 또는 이들의 임의의 조합) 를 포함할 수도 있다. 일부 경우들에서, 프로세서 (1420) 는 메모리 제어기를 사용하여 메모리 어레이를 동작시키도록 구성될 수도 있다. 다른 경우들에서, 메모리 제어기는 프로세서 (1420) 에 통합될 수도 있다. 프로세서 (1420) 는 다양한 기능들 (예를 들어, 저 레이턴시 무선 통신을 위한 리소스 관리를 지원하는 기능들 또는 태스크들) 을 수행하기 위해 메모리에 저장된 컴퓨터 판독가능 명령들을 실행하도록 구성될 수도 있다.
- [0119] 메모리 (1425) 는 RAM 및 ROM 을 포함할 수도 있다. 메모리 (1425) 는, 명령들을 포함하는 컴퓨터 판독가능, 컴퓨터 실행가능 소프트웨어 (1430) 를 저장할 수도 있으며, 이 명령들은, 실행될 경우, 프로세서로 하여금 본 명세서에서 설명된 다양한 기능들을 수행하게 한다. 일부 경우들에서, 메모리 (1425) 는 다른 것들 중에서도, 주변 컴포넌트들 또는 디바이스들과의 상호 작용과 같은 기본 하드웨어 및/또는 소프트웨어 동작을 제어할 수도 있는 BIOS 를 포함할 수도 있다.
- [0120] 소프트웨어 (1430) 는 저 레이턴시 통신을 위한 리소스 관리를 지원하기 위한 코드를 포함하는, 본 개시의 양태들을 구현하기 위한 코드를 포함할 수도 있다. 소프트웨어 (1300) 는 시스템 메모리 또는 다른 메모리와 같은 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체에 저장될 수도 있다. 일부 경우들에 있어서, 소프트웨어 (1430) 는 프로세서에 의해 직접 실행가능하지 않을 수도 있지만, 컴퓨터로 하여금 (예컨대, 컴파일되고 실행될 경우) 본원에 기술된 기능들을 수행하게 할 수도 있다.
- [0121] 트랜시버 (1435) 는, 상기 설명된 바와 같이, 하나 이상의 안테나들, 유선 또는 무선 링크들을 통해 양방향으로 통신할 수도 있다. 예를 들어, 트랜시버 (1435) 는 무선 트랜시버를 나타낼 수도 있고, 다른 무선 트랜시버와 양방향으로 통신할 수도 있다. 트랜시버 (1435) 는 또한, 패킷들을 변조하고 그 변조된 패킷들을 송신을 위해 안테나들에 제공하고 그리고 안테나들로부터 수신된 패킷들을 복조하기 위한 모뎀을 포함할 수도 있다.
- [0122] 일부 경우들에서, 무선 디바이스는 단일의 안테나 (1440) 를 포함할 수도 있다. 그러나, 일부 경우들에서, 디바이스는, 다중 무선 송신물들을 동시에 송신 또는 수신 가능할 수도 있는 하나보다 많은 안테나 (1440) 를 가질 수도 있다.
- [0123] 네트워크 통신 관리기 (1445) 는 (예를 들어, 하나 이상의 유선 백홀 링크들을 통해) 코어 네트워크와의 통신들을 관리할 수도 있다. 예를 들어, 네트워크 통신 관리기 (1445) 는 하나 이상의 UE 들 (115) 과 같은 클라이언트 디바이스들에 대한 데이터 통신물들의 전송을 관리할 수도 있다.
- [0124] 기지국 통신 관리기 (1450) 는 다른 기지국 (105) 과의 통신들을 관리할 수도 있고, 다른 기지국들 (105) 과 협력하여 UE들 (115) 과의 통신들을 제어하기 위한 제어기 또는 스케줄러를 포함할 수도 있다. 예를 들어, 기지국 통신 관리기 (1450) 는 빔포밍 또는 공동 송신과 같은 다양한 간섭 완화 기법들을 위해 UE들 (115) 로의 송신물들에 대한 스케줄링을 조정할 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 기지국 통신 관리기 (1450) 는 롱 텀 에볼루션 (LTE)/LTE-A 무선 통신 네트워크 기술 내의 X2 인터페이스를 제공하여, 기지국들 (105) 사이의 통신을 제공할 수도 있다.
- [0125] 도 15 는 본 개시의 다양한 양태들에 따른, 저 레이턴시 무선 통신을 위한 리소스 관리를 위한 방법 (1500) 을 나타내는 플로우차트를 도시한다. 방법 (1500) 의 동작들은 본원에 기술된 바와 같은 UE (115) 또는 그것의 컴포넌트들에 의해 구현될 수도 있다. 예를 들어, 방법 (1500) 의 동작들은 도 7 내지 도 10 을 참조하여 설명된 것과 같은 UE 리소스 관리기에 의해 수행될 수도 있다. 일부 예들에 있어서, UE (115) 는 디바이스

의 기능 엘리먼트들을 제어하기 위한 코드들의 세트를 실행하여 하기에서 설명되는 기능들을 수행할 수도 있다.

추가적으로 또는 대안적으로, UE (115)는 특수 목적 하드웨어를 사용하여 이하에 설명된 기능들의 양태들을 수행할 수도 있다.

- [0126] 블록 (1505)에서, UE (115)는, 무선 송신물들의 제 1 세트에 대한 리소스들의 제 1 세트와 연관된 전력 파라미터들의 제 1 세트를 식별할 수도 있고, 무선 송신물들의 제 1 세트는 제 1 지속기간 TTI 를 갖는다. 블록 (1505)의 동작들은 도 1 내지 도 6 을 참조하여 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 특정 예들에서, 블록 (1505)의 동작들의 양태들은 도 7 내지 도 10 을 참조하여 설명된 것과 같은 전력 파라미터 식별 컴포넌트에 의해 수행될 수도 있다.
- [0127] 블록 (1510)에서, UE (115)는, 무선 송신물들의 제 2 세트의 적어도 제 1 서브세트에 대한 리소스들의 제 2 세트를 나타내는 시그널링을 수신할 수도 있고, 무선 송신물들의 제 2 세트는 제 1 지속기간 TTI 보다 더 짧은 제 2 지속기간 TTI 를 가지고, 리소스들의 제 2 세트는 전력 파라미터들의 제 1 세트에 비해 감소된 전력을 제공하는 전력 파라미터들의 제 2 세트와 연관된다. 블록 (1510)의 동작들은 도 1 내지 도 6 을 참조하여 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 특정 예들에서, 블록 (1510)의 동작들의 양태들은 도 7 내지 도 10 을 참조하여 설명된 것과 같은 리소스 할당 컴포넌트에 의해 수행될 수도 있다.
- [0128] 블록 (1515)에서, UE (115)는 전력 파라미터들의 제 1 세트에 따라 리소스들의 제 1 세트를 이용하여 무선 송신물들의 제 1 세트를 송신할 수도 있다. 블록 (1515)의 동작들은 도 1 내지 도 6 을 참조하여 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 특정 예들에서, 블록 (1515)의 동작들의 양태들은 도 7 내지 도 10 을 참조하여 설명된 바와 같은 송신기에 의해 수행될 수도 있다.
- [0129] 블록 (1520)에서, UE (115)는 전력 파라미터들의 제 2 세트에 따라 리소스들의 제 2 세트를 이용하여 무선 송신물들의 제 2 세트의 적어도 제 1 서브세트를 송신할 수도 있다. 블록 (1520)의 동작들은 도 1 내지 도 6 을 참조하여 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 특정 예들에서, 블록 (1520)의 동작들의 양태들은 도 7 내지 도 10 을 참조하여 설명된 바와 같은 송신기에 의해 수행될 수도 있다.
- [0130] 블록 (1525)에서, UE (115)는 전력 파라미터들의 제 1 세트에 따라 무선 송신물들의 제 2 세트의 제 2 서브세트를, 리소스들의 제 2 세트와 동일한 서브프레임에서 송신할 수도 있다. 블록 (1525)의 동작들은 도 1 내지 도 6 을 참조하여 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 특정 예들에서, 블록 (1525)의 동작들의 양태들은 도 7 내지 도 10 을 참조하여 설명된 것과 같은 리소스 할당 컴포넌트에 의해 수행될 수도 있다.
- [0131] 상술된 방법, 장치, 및 비-일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은, 전력 파라미터들의 제 1 세트에 따라 무선 송신물들의 제 2 세트의 제 2 서브세트를 리소스들의 제 2 세트와 동일한 서브프레임에서 송신하기 위한 프로세스들, 피쳐들, 수단들, 또는 명령들을 더 포함할 수도 있다. 상술된 방법, 장치, 및 비-일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은, 전력 파라미터들의 제 2 세트를 나타내는 시그널링을 수신하기 위한 프로세스들, 피쳐들, 수단들, 또는 명령들을 더 포함할 수도 있다. 상술된 방법, 장치, 및 비-일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들에서, 시그널링은 전력 파라미터들의 제 2 세트를 나타내는 셀-특정적 또는 UE-특정적 시그널링을 포함한다.
- [0132] 상술된 방법, 장치, 및 비-일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들에서, 리소스들의 제 1 세트는, 무선 송신물들의 제 1 세트를 송신하기 위해 이용가능한 송신 대역폭의 제 1 서브-밴드에서의 주파수 리소스들을 포함하고, 리소스들의 제 2 세트는 무선 송신물들의 제 1 세트를 송신하기 위해서 또는 무선 송신물들의 제 2 세트의 적어도 제 1 서브세트를 송신하기 위해서 이용가능한 송신 대역폭의 제 2 서브-밴드에서의 주파수 리소스들을 포함하고, 제 2 서브-밴드는 제 1 서브-밴드와는 상이할 수도 있다.
- [0133] 상술된 방법, 장치, 및 비-일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들에서, 리소스들의 제 2 세트는, 무선 송신물들의 제 1 세트 또는 무선 송신물들의 제 2 세트의 적어도 제 1 서브세트를 전력 파라미터들의 제 2 세트를 이용하여 송신하기 위한 제 2 서브-밴드 내의 시간 리소스들의 제 1 서브세트를 더 포함한다. 상술된 방법, 장치, 및 비-일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들에서, 시간 리소스들의 제 1 서브세트는 하나 이상의 OFDM 심볼들, 또는 제 2 지속기간 TTI 를 갖는 하나 이상의 TTI 들을 포함한다. 상술된 방법, 장치, 및 비-일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들에서, 리소스들의 제 2 세트는, 무선 송신물들의 제 1 세트 또는 무선 송신물들의 제 2 세트의 적어도 제 1 서브세트를 송신하기 위한 제 1 서브-밴드 내의 시간 리소스들의 제 2 서브세트를 더 포함한다.
- [0134] 상술된 방법, 장치, 또는 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은,

- [0135] 시간 리소스들의 제 2 서브세트와 연관된 전력 파라미터들의 제 3 세트를 식별하기 위한 프로세스들, 피처들, 수단들, 또는 명령들을 더 포함할 수도 있다. 상술된 방법, 장치, 및 비-일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들에서, 리소스들의 제 1 세트는 이용가능한 송신 대역폭의 제 1 서브-밴드 및 제 3 서브-밴드를 포함하고, 예약된 리소스들의 제 3 세트는 무선 송신물들의 제 2 세트의 송신물들만을 송신하기 위해 이용가능한 것으로서 식별될 수도 있고, 예약된 리소스들의 제 3 세트는 이용가능한 송신 대역폭의 제 4 서브-밴드를 포함한다.
- [0136] 상술된 방법, 장치, 또는 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은,
- [0137] 리소스들의 제 1 세트 및 리소스들의 제 2 세트의 적어도 부분에 걸치는 CRS 리소스들을 식별하고, CRS 리소스들과 중첩하는 리소스들의 제 2 세트의 부분들에 대한 전력 파라미터들의 제 1 세트 및 CRS 리소스들과 중첩하지 않는 리소스들의 제 2 세트의 부분들에 대한 전력 파라미터들의 제 2 세트에 기초하여 리소스들의 제 2 세트에 대한 TPR 을 결정하기 위한 프로세스들, 피처들, 수단들, 또는 명령들을 더 포함할 수도 있다.
- [0138] 상술된 방법, 장치, 또는 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은,
- [0139] 적어도 리소스들의 제 1 세트의 제 1 부분 및 리소스들의 제 2 세트의 제 2 부분에 걸치는 리소스들의 할당을 수신하는 것, 리소스들의 제 1 세트의 제 1 부분 및 리소스들의 제 2 세트의 제 2 부분과 연관된 DMRS 리소스들을 식별하는 것, 전력 파라미터들의 제 1 세트를 이용하여 송신되는 리소스들의 제 1 세트와 중첩하는 DMRS 리소스들에 기초하여 리소스들의 제 1 세트에 대한 TPR 을 결정하는 것, 및 전력 파라미터들의 제 2 세트를 이용하여 송신되는 리소스들의 제 2 세트와 중첩하는 DMRS 리소스들에 기초하여 리소스들의 제 2 세트에 대한 TPR 을 결정하는 것을 위한 프로세스들, 피처들, 수단들, 또는 명령들을 더 포함할 수도 있다.
- [0140] 상술된 방법, 장치, 및 비-일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들에서, 전력 파라미터들의 제 2 세트를 식별하는 것은 다음의 것들 중 하나 이상을 포함한다. 상술된 방법, 장치, 또는 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은,
- [0141] 전력 파라미터들의 제 1 세트의 최대 송신 전력을 식별하고, 전력 파라미터들의 제 2 세트에 대해 최대 송신 전력에 감소를 적용하기 위한 프로세스들, 피처들, 수단들, 또는 명령들을 더 포함할 수도 있다. 상술된 방법, 장치, 및 비-일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은, 전력 파라미터들의 제 1 세트의 제 1 송신 전력을 식별하고, 전력 파라미터들의 제 2 세트의 감소된 제 2 송신 전력을 제공하기 위해 제 1 송신 전력에 오프셋을 적용하기 위한 프로세스들, 피처들, 수단들, 또는 명령들을 더 포함할 수도 있다. 상술된 방법, 장치, 또는 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은, 리소스들의 제 1 세트에 대해 개방 또는 폐쇄 루프 전력 제어 파라미터들의 제 1 세트를 식별하고, 리소스들의 제 2 세트에 대해 개방 또는 폐쇄 루프 전력 제어 파라미터들의 제 2 세트를 식별하며, 리소스들의 제 2 세트에 대해 개방 또는 폐쇄 루프 전력 제어 파라미터들의 제 2 세트를 적용하기 위한 프로세스들, 피처들, 수단들, 또는 명령들을 더 포함할 수도 있다. 상술된 방법, 장치, 또는 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은, 리소스들의 제 1 세트 및 리소스들의 제 2 세트에 대해 최대 PSD 를 식별하고, 최대 PSD 내의 PSD 를 제공하기 위해 리소스들의 제 1 세트에 대한 제 1 송신 전력 및 리소스들의 제 2 세트에 대한 제 2 송신 전력을 선택하기 위한 프로세스들, 피처들, 수단들, 또는 명령들을 더 포함할 수도 있다.
- [0142] 상술된 방법, 장치, 또는 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들에서, 무선 송신물들의 제 1 세트는 UE 로부터 기지국으로의 제 1 업링크 송신물을 포함하고, 리소스들의 제 1 세트는 제 1 업링크 송신물이 전력 파라미터들의 제 1 세트를 배타적으로 이용하여 송신될 수도 있는 것을 제공하도록 선택될 수도 있다. 상술된 방법, 장치, 또는 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들에서, 무선 송신물들의 제 1 세트는 UE 로부터 기지국으로의 제 1 업링크 송신물을 포함하고, 제 1 업링크 송신물을 위한 무선 리소스들은 리소스들의 제 1 세트 및 리소스들의 제 2 세트 양자로부터 선택될 수도 있으며, 리소스들의 제 2 세트의 제 2 송신 전력을 결정하기 위해 리소스들의 제 1 세트의 제 1 송신 전력에 오프셋이 적용될 수도 있다.
- [0143] 상술된 방법, 장치, 또는 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은,
- [0144] 리소스들의 제 1 세트 및 리소스들의 제 2 세트를 이용하여 무선 송신물들의 제 1 세트를 송신하고, 무선 송신물들의 제 2 세트와 연관된 데이터가 송신될 것임을 식별하며, 그리고, 무선 송신물들의 제 2 세트의 제 2 송신물로 무선 송신물들의 제 1 세트를 평처링하기 위한 프로세스들, 피처들, 수단들, 또는 명령들을 더 포함할 수도 있다.

- [0145] 무선 통신의 방법이 설명된다. 그 방법은, 무선 송신물들의 제 1 세트에 대한 리소스들의 제 1 세트와 연관된 전력 파라미터들의 제 1 세트를 식별하는 단계로서, 상기 무선 송신물들의 제 1 세트는 제 1 지속기간 TTI 를 갖는, 상기 전력 파라미터들의 제 1 세트를 식별하는 단계, 무선 송신물들의 제 2 세트에 대한 리소스들의 제 2 세트와 연관된 전력 파라미터들의 제 2 세트를 식별하는 단계로서, 상기 무선 송신물들의 제 2 세트는 제 1 지속기간 TTI 보다 더 짧은 제 2 지속기간 TTI 를 가지고, 전력 파라미터들의 제 2 세트는 전력 파라미터들의 제 1 세트에 비해 감소된 전력을 제공하는, 상기 전력 파라미터들의 제 2 세트를 식별하는 단계, 및, 전력 파라미터들의 제 1 세트 및 전력 파라미터들의 제 2 세트를 나타내는 시그널링을 UE 에 송신하는 단계를 포함할 수도 있다.
- [0146] 무선 통신을 위한 장치가 설명된다. 그 장치는, 무선 송신물들의 제 1 세트에 대한 리소스들의 제 1 세트와 연관된 전력 파라미터들의 제 1 세트를 식별하는 수단으로서, 상기 무선 송신물들의 제 1 세트는 제 1 지속기간 TTI 를 갖는, 상기 전력 파라미터들의 제 1 세트를 식별하는 수단, 무선 송신물들의 제 2 세트에 대한 리소스들의 제 2 세트와 연관된 전력 파라미터들의 제 2 세트를 식별하는 수단으로서, 상기 무선 송신물들의 제 2 세트는 제 1 지속기간 TTI 보다 더 짧은 제 2 지속기간 TTI 를 가지고, 상기 전력 파라미터들의 제 2 세트는 전력 파라미터들의 제 1 세트에 비해 감소된 전력을 제공하는, 상기 전력 파라미터들의 제 2 세트를 식별하는 수단, 및, 전력 파라미터들의 제 1 세트 및 전력 파라미터들의 제 2 세트를 나타내는 시그널링을 UE 에 송신하는 수단을 포함할 수도 있다.
- [0147] 무선 통신을 위한 다른 장치가 설명된다. 그 장치는, 프로세서, 프로세서와 전자 통신하는 메모리, 및 메모리에 저장된 명령들을 포함할 수도 있다. 그 명령들은, 프로세서로 하여금, 무선 송신물들의 제 1 세트에 대한 리소스들의 제 1 세트와 연관된 전력 파라미터들의 제 1 세트를 식별하는 것으로서, 상기 무선 송신물들의 제 1 세트는 제 1 지속기간 TTI 를 갖는, 상기 전력 파라미터들의 제 1 세트를 식별하는 것을 행하게 하고, 무선 송신물들의 제 2 세트에 대한 리소스들의 제 2 세트와 연관된 전력 파라미터들의 제 2 세트를 식별하는 것으로서, 상기 무선 송신물들의 제 2 세트는 제 1 지속기간 TTI 보다 더 짧은 제 2 지속기간 TTI 를 가지고, 상기 전력 파라미터들의 제 2 세트는 전력 파라미터들의 제 1 세트에 비해 감소된 전력을 제공하는, 상기 전력 파라미터들의 제 2 세트를 식별하는 것을 행하게 하며, 그리고, 전력 파라미터들의 제 1 세트 및 전력 파라미터들의 제 2 세트를 나타내는 시그널링을 UE 에 송신하게 하도록 동작가능할 수도 있다.
- [0148] 무선 통신을 위한 비-일시적 컴퓨터 판독가능 매체가 기술된다. 그 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체는, 프로세서로 하여금, 무선 송신물들의 제 1 세트에 대한 리소스들의 제 1 세트와 연관된 전력 파라미터들의 제 1 세트를 식별하는 것으로서, 상기 무선 송신물들의 제 1 세트는 제 1 지속기간 TTI 를 갖는, 상기 전력 파라미터들의 제 1 세트를 식별하는 것을 행하게 하고, 무선 송신물들의 제 2 세트에 대한 리소스들의 제 2 세트와 연관된 전력 파라미터들의 제 2 세트를 식별하는 것으로서, 상기 무선 송신물들의 제 2 세트는 제 1 지속기간 TTI 보다 더 짧은 제 2 지속기간 TTI 를 가지고, 상기 전력 파라미터들의 제 2 세트는 전력 파라미터들의 제 1 세트에 비해 감소된 전력을 제공하는, 상기 전력 파라미터들의 제 2 세트를 식별하는 것을 행하게 하며, 그리고, 전력 파라미터들의 제 1 세트 및 전력 파라미터들의 제 2 세트를 나타내는 시그널링을 UE 에 송신하게 하도록 동작가능한 명령들을 포함할 수도 있다.
- [0149] 상술된 방법, 장치, 또는 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은, 무선 송신물들의 제 2 세트의 하나 이상의 송신물들의 성공적인 수신 가능성을 향상시키고 간섭을 완화시키기 위해 전력 파라미터들의 제 2 세트의 하나 이상을 하나 이상의 이웃하는 기지국들과 조정하기 위한 프로세스들, 피쳐들, 수단들, 또는 명령들을 더 포함할 수도 있다. 상술된 방법, 장치, 또는 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들에서, 전력 파라미터들의 제 2 세트의 하나 이상을 조정하는 것은, 무선 송신물들의 제 2 세트에 대해 이용가능할 수도 있는 주파수 도메인 리소스들의 서브세트를 조정하는 것을 포함한다.
- [0150] 상기 설명된 방법, 장치, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들에서, 주파수 도메인 리소스들의 서브세트는 무선 송신물들의 제 2 세트에 대해 예약될 수도 있다. 상기 설명된 방법, 장치, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들에서, 주파수 도메인 리소스들의 서브세트는 RB 들의 세트를 포함할 수도 있다.
- [0151] 상술된 방법, 장치, 또는 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들에서, 전력 파라미터들의 제 2 세트의 하나 이상을 조정하는 것은, 무선 송신물들의 제 2 세트에 대해 이용가능할 수도 있는 시간 도메인 리소스들의 서브세트를 조정하는 것을 포함한다. 상기 설명된 방법, 장치, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들에서, 시간 도메인 리소스들의 서브세트는 무선 송신물들의 제 2 세트에 대해 예약될 수도 있다. 상술된 방법, 장치, 및 비-일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들에서, 시간 도메인 리소스들의 서브세트는 OFDM 심

볼들의 세트 또는 제 2 지속기간 TTI 를 갖는 하나 이상의 TTI 들을 포함한다.

- [0152] 상술된 방법, 장치, 및 비-일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들에서, 전력 파라미터들의 제 2 세트의 하나 이상을 조정하는 것은, 제 1 기지국 및 이웃하는 기지국들 중 하나 이상의 기지국들의 빔 방향들을 상이한 빔 방향들이도록 조정하는 것을 포함한다.
- [0153] 상술된 방법, 장치, 및 비-일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들에서, 전력 파라미터들의 제 2 세트의 하나 이상을 조정하는 것은, UE 와 제 1 기지국 사이의 무선 송신물들의 제 2 세트의 업링크 및 다운링크 송신물들에 대한 업링크 및 다운링크 리소스 쌍들을 조정하는 것을 포함한다. 상술된 방법, 장치, 또는 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들에서, 전력 파라미터들의 제 2 세트의 하나 이상을 조정하는 것은 리소스들의 제 2 세트에 대한 감소된 송신 전력을 조정하는 것을 포함한다.
- [0154] 상술된 방법, 장치, 또는 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은,
- [0155] UE 로부터 하나 이상의 CSI 리포트들을 수신하고, 리소스들의 제 3 세트에 대한 간섭의 양이 임계 값을 초과하는 것을 결정하며, 그리고, 리소스들의 제 3 세트에 전력 파라미터들의 제 2 세트를 적용하기 위한 프로세스들, 피쳐들, 수단들, 또는 명령들을 더 포함할 수도 있다.
- [0156] 도 16 은 본 개시의 다양한 양태들에 따른, 저 레이턴시 무선 통신을 위한 리소스 관리를 위한 방법 (1600) 을 나타내는 플로우차트를 도시한다. 방법 (1600) 의 동작들은 본원에 기술된 바와 같은 UE (115) 또는 그것의 컴포넌트들에 의해 구현될 수도 있다. 예를 들어, 방법 (1600) 의 동작들은 도 7 내지 도 10 을 참조하여 설명된 것과 같은 UE 리소스 관리기에 의해 수행될 수도 있다. 일부 예들에 있어서, UE (115) 는 디바이스의 기능적 엘리먼트들을 제어하기 위한 코드들의 세트를 실행하여 하기에 설명되는 기능들을 수행할 수도 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, UE (115) 는 특수 목적 하드웨어를 사용하여 이하에 설명된 기능들의 양태들을 수행할 수도 있다.
- [0157] 블록 (1605) 에서, UE (115) 는, 무선 송신물들의 제 1 세트에 대한 리소스들의 제 1 세트와 연관된 전력 파라미터들의 제 1 세트를 식별할 수도 있고, 무선 송신물들의 제 1 세트는 제 1 지속기간 TTI 를 갖는다. 블록 (1605) 의 동작들은 도 1 내지 도 6 을 참조하여 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 특정 예들에서, 블록 (1605) 의 동작들의 양태들은 도 7 내지 도 10 을 참조하여 설명된 것과 같은 전력 파라미터 식별 컴포넌트에 의해 수행될 수도 있다.
- [0158] 블록 (1610) 에서, UE (115) 는, 무선 송신물들의 제 2 세트의 적어도 제 1 서브세트에 대한 리소스들의 제 2 세트를 나타내는 시그널링을 수신할 수도 있고, 무선 송신물들의 제 2 세트는 제 1 지속기간 TTI 보다 더 짧은 제 2 지속기간 TTI 를 가지고, 리소스들의 제 2 세트는 전력 파라미터들의 제 1 세트에 비해 감소된 전력을 제공하는 전력 파라미터들의 제 2 세트와 연관된다. 블록 (1610) 의 동작들은 도 1 내지 도 6 을 참조하여 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 특정 예들에서, 블록 (1610) 의 동작들의 양태들은 도 7 내지 도 10 을 참조하여 설명된 것과 같은 리소스 할당 컴포넌트에 의해 수행될 수도 있다.
- [0159] 블록 (1615) 에서, UE (115) 는 전력 파라미터들의 제 1 세트에 따라 리소스들의 제 1 세트를 이용하여 무선 송신물들의 제 1 세트를 송신할 수도 있다. 블록 (1615) 의 동작들은 도 1 내지 도 6 을 참조하여 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 특정 예들에서, 블록 (1615) 의 동작들의 양태들은 도 7 내지 도 10 을 참조하여 설명된 바와 같은 송신기에 의해 수행될 수도 있다.
- [0160] 블록 (1620) 에서, UE (115) 는 전력 파라미터들의 제 2 세트에 따라 리소스들의 제 2 세트를 이용하여 무선 송신물들의 제 2 세트의 적어도 제 1 서브세트를 송신할 수도 있다. 블록 (1620) 의 동작들은 도 1 내지 도 6 을 참조하여 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 특정 예들에서, 블록 (1620) 의 동작들의 양태들은 도 7 내지 도 10 을 참조하여 설명된 바와 같은 송신기에 의해 수행될 수도 있다.
- [0161] 블록 (1625) 에서, UE (115) 는 리소스들의 제 1 세트 및 리소스들의 제 2 세트를 이용하여 무선 송신물들의 제 1 세트를 송신할 수도 있다. 블록 (1625) 의 동작들은 도 1 내지 도 6 을 참조하여 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 특정 예들에서, 블록 (1625) 의 동작들의 양태들은 도 7 내지 도 10 을 참조하여 설명된 것과 같은 리소스 할당 컴포넌트에 의해 수행될 수도 있다.
- [0162] 블록 (1630) 에서, UE (115) 는 무선 송신물들의 제 2 세트와 연관된 데이터가 송신될 것임을 식별할 수도 있다. 블록 (1630) 의 동작들은 도 1 내지 도 6 을 참조하여 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 특정 예들에서, 블록 (1630) 의 동작들의 양태들은 도 7 내지 도 10 을 참조하여 설명된 것과 같은 리소스 할당

컴포넌트에 의해 수행될 수도 있다.

- [0163] 블록 (1635) 에서, UE (115) 는 무선 송신물들의 제 2 세트의 제 2 송신물로 무선 송신물들의 제 1 세트를 평칭할 수도 있다. 블록 (1635) 의 동작들은 도 1 내지 도 6 을 참조하여 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 특정 예들에서, 블록 (1635) 의 동작들의 양태들은 도 7 내지 도 10 을 참조하여 설명된 것과 같은 리소스 할당 컴포넌트에 의해 수행될 수도 있다.
- [0164] 도 17 은 본 개시의 다양한 양태들에 따른, 저 레이턴시 무선 통신을 위한 리소스 관리를 위한 방법 (1700) 을 나타내는 플로우차트를 도시한다. 방법 (1700) 의 동작들은 본원에 기술된 바와 같은 기지국 (105) 또는 그 컴포넌트들에 의해 구현될 수도 있다. 예를 들어, 방법 (1700) 의 동작들은 도 11 내지 도 14 를 참조하여 설명된 것과 같은 기지국 리소스 관리기에 의해 수행될 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 기지국 (105) 은 디바이스의 기능적 엘리먼트들을 제어하기 위한 코드들의 세트를 실행하여 하기에서 설명되는 기능들을 수행할 수도 있다. 부가적으로 또는 대안적으로, 기지국 (105) 은 특수 목적 하드웨어를 사용하여 하기 설명된 기능들의 양태들을 수행할 수도 있다.
- [0165] 블록 (1705) 에서, 기지국 (105) 은, 무선 송신물들의 제 1 세트에 대한 리소스들의 제 1 세트와 연관된 전력 파라미터들의 제 1 세트를 식별할 수도 있고, 무선 송신물들의 제 1 세트는 제 1 지속기간 TTI 를 갖는다. 블록 (1705) 의 동작들은 도 1 내지 도 6 을 참조하여 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 특정 예들에서, 블록 (1705) 의 동작들의 양태들은 도 11 내지 도 14 를 참조하여 설명된 것과 같은 리소스 할당 컴포넌트에 의해 수행될 수도 있다.
- [0166] 블록 (1710) 에서, 기지국 (105) 은 무선 송신물들의 제 2 세트에 대한 리소스들의 제 2 세트와 연관된 전력 파라미터들의 제 2 세트를 식별할 수도 있고, 상기 무선 송신물들의 제 2 세트는 제 1 지속기간 TTI 보다 더 짧은 제 2 지속기간 TTI 를 가지고, 전력 파라미터들의 제 2 세트는 전력 파라미터들의 제 1 세트에 비해 감소된 전력을 제공한다. 블록 (1710) 의 동작들은 도 1 내지 도 6 을 참조하여 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 특정 예들에서, 블록 (1710) 의 동작들의 양태들은 도 11 내지 도 14 를 참조하여 설명된 것과 같은 리소스 할당 컴포넌트에 의해 수행될 수도 있다.
- [0167] 블록 (1715) 에서, 기지국 (105) 은 전력 파라미터들의 제 1 세트 및 전력 파라미터들의 제 2 세트를 나타내는 시그널링을 UE 에 송신할 수도 있다. 블록 (1715) 의 동작들은 도 1 내지 도 6 을 참조하여 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 특정 예들에서, 블록 (1715) 의 동작들의 양태들은 도 11 내지 도 14 를 참조하여 설명된 것과 같은 전력 파라미터 식별 컴포넌트에 의해 수행될 수도 있다.
- [0168] 도 18 은 본 개시의 다양한 양태들에 따른, 저 레이턴시 무선 통신을 위한 리소스 관리를 위한 방법 (1800) 을 나타내는 플로우차트를 도시한다. 방법 (1800) 의 동작들은 본원에 기술된 바와 같은 기지국 (105) 또는 그 컴포넌트들에 의해 구현될 수도 있다. 예를 들어, 방법 (1800) 의 동작들은 도 11 내지 도 14 를 참조하여 설명된 것과 같은 기지국 리소스 관리기에 의해 수행될 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 기지국 (105) 은 디바이스의 기능적 엘리먼트들을 제어하기 위한 코드들의 세트를 실행하여 하기에서 설명되는 기능들을 수행할 수도 있다. 부가적으로 또는 대안적으로, 기지국 (105) 은 특수 목적 하드웨어를 사용하여 하기 설명된 기능들의 양태들을 수행할 수도 있다.
- [0169] 블록 (1805) 에서, 기지국 (105) 은, 무선 송신물들의 제 1 세트에 대한 리소스들의 제 1 세트와 연관된 전력 파라미터들의 제 1 세트를 식별할 수도 있고, 무선 송신물들의 제 1 세트는 제 1 지속기간 TTI 를 갖는다. 블록 (1805) 의 동작들은 도 1 내지 도 6 을 참조하여 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 특정 예들에서, 블록 (1805) 의 동작들의 양태들은 도 11 내지 도 14 를 참조하여 설명된 것과 같은 리소스 할당 컴포넌트에 의해 수행될 수도 있다.
- [0170] 블록 (1810) 에서, 기지국 (105) 은 무선 송신물들의 제 2 세트에 대한 리소스들의 제 2 세트와 연관된 전력 파라미터들의 제 2 세트를 식별할 수도 있고, 상기 무선 송신물들의 제 2 세트는 제 1 지속기간 TTI 보다 더 짧은 제 2 지속기간 TTI 를 가지고, 전력 파라미터들의 제 2 세트는 전력 파라미터들의 제 1 세트에 비해 감소된 전력을 제공한다. 블록 (1810) 의 동작들은 도 1 내지 도 6 을 참조하여 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 특정 예들에서, 블록 (1810) 의 동작들의 양태들은 도 11 내지 도 14 를 참조하여 설명된 것과 같은 리소스 할당 컴포넌트에 의해 수행될 수도 있다.
- [0171] 블록 (1815) 에서, 기지국 (105) 은 전력 파라미터들의 제 1 세트 및 전력 파라미터들의 제 2 세트를 나타내는 시그널링을 UE 에 송신할 수도 있다. 블록 (1815) 의 동작들은 도 1 내지 도 6 을 참조하여 설명된 방법들

에 따라 수행될 수도 있다. 특정 예들에서, 블록 (1815)의 동작들의 양태들은 도 11 내지 도 14를 참조하여 설명된 것과 같은 전력 파라미터 식별 컴포넌트에 의해 수행될 수도 있다.

- [0172] 블록 (1820)에서, 기지국 (105)은 무선 송신물들의 제 2 세트의 하나 이상의 송신물들의 성공적인 수신 가능성을 향상시키고 간섭을 완화시키기 위해 전력 파라미터들의 제 2 세트의 하나 이상을, 하나 이상의 이웃하는 기지국들과 조정할 수도 있다. 블록 (1820)의 동작들은 도 1 내지 도 6을 참조하여 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 특정 예들에서, 블록 (1820)의 동작들의 양태들은 도 11 내지 도 14를 참조하여 설명된 것과 같은 셀-간 조정 컴포넌트에 의해 수행될 수도 있다.
- [0173] 도 19는 본 개시의 다양한 양태들에 따른, 저 레이턴시 무선 통신을 위한 리소스 관리를 위한 방법 (1900)을 나타내는 플로우차트를 도시한다. 방법 (1900)의 동작들은 본원에 기술된 바와 같은 기지국 (105) 또는 그것의 컴포넌트들에 의해 구현될 수도 있다. 예를 들어, 방법 (1900)의 동작들은 도 11 내지 도 14를 참조하여 설명된 것과 같은 기지국 리소스 관리기에 의해 수행될 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 기지국 (105)은 디바이스의 기능적 엘리먼트들을 제어하기 위한 코드들의 세트를 실행하여 하기에 설명되는 기능들을 수행할 수도 있다. 부가적으로 또는 대안적으로, 기지국 (105)은 특수 목적 하드웨어를 사용하여 하기 설명된 기능들의 양태들을 수행할 수도 있다.
- [0174] 블록 (1905)에서, 기지국 (105)은, 무선 송신물들의 제 1 세트에 대한 리소스들의 제 1 세트와 연관된 전력 파라미터들의 제 1 세트를 식별할 수도 있고, 무선 송신물들의 제 1 세트는 제 1 지속기간 TTI를 갖는다. 블록 (1905)의 동작들은 도 1 내지 도 6을 참조하여 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 특정 예들에서, 블록 (1905)의 동작들의 양태들은 도 11 내지 도 14를 참조하여 설명된 것과 같은 리소스 할당 컴포넌트에 의해 수행될 수도 있다.
- [0175] 블록 (1910)에서, 기지국 (105)은 무선 송신물들의 제 2 세트에 대한 리소스들의 제 2 세트와 연관된 전력 파라미터들의 제 2 세트를 식별할 수도 있고, 상기 무선 송신물들의 제 2 세트는 제 1 지속기간 TTI보다 더 짧은 제 2 지속기간 TTI를 가지고, 전력 파라미터들의 제 2 세트는 전력 파라미터들의 제 1 세트에 비해 감소된 전력을 제공한다. 블록 (1910)의 동작들은 도 1 내지 도 6을 참조하여 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 특정 예들에서, 블록 (1910)의 동작들의 양태들은 도 11 내지 도 14를 참조하여 설명된 것과 같은 리소스 할당 컴포넌트에 의해 수행될 수도 있다.
- [0176] 블록 (1915)에서, 기지국 (105)은 전력 파라미터들의 제 1 세트 및 전력 파라미터들의 제 2 세트를 나타내는 시그널링을 UE에 송신할 수도 있다. 블록 (1915)의 동작들은 도 1 내지 도 6을 참조하여 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 특정 예들에서, 블록 (1915)의 동작들의 양태들은 도 11 내지 도 14를 참조하여 설명된 것과 같은 전력 파라미터 식별 컴포넌트에 의해 수행될 수도 있다.
- [0177] 블록 (1920)에서, 기지국 (105)은 UE로부터 하나 이상의 CSI 리포트들을 수신할 수도 있다. 블록 (1920)의 동작들은 도 1 내지 도 6을 참조하여 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 특정 예들에서, 블록 (1920)의 동작들의 양태들은 도 11 내지 도 14를 참조하여 설명된 것과 같은 간섭 식별 컴포넌트에 의해 수행될 수도 있다.
- [0178] 블록 (1925)에서, 기지국 (105)은 리소스들의 제 3 세트에 대한 간섭의 양이 임계 값을 초과하는 것을 결정할 수도 있다. 블록 (1925)의 동작들은 도 1 내지 도 6을 참조하여 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 특정 예들에서, 블록 (1925)의 동작들의 양태들은 도 11 내지 도 14를 참조하여 설명된 것과 같은 간섭 식별 컴포넌트에 의해 수행될 수도 있다.
- [0179] 블록 (1930)에서, 기지국 (105)은 리소스들의 제 3 세트에 전력 파라미터들의 제 2 세트를 적용할 수도 있다. 일부 경우들에서, 기지국은 및/또는 하나 이상이 이웃하는 기지국들은 (조정되는 경우) 전력 파라미터들의 제 2 세트에 따라 그것들의 송신 전력 또는 리소스 할당들을 수정할 수도 있다. 블록 (1930)의 동작들은 도 1 내지 도 6을 참조하여 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 특정 예들에서, 블록 (1930)의 동작들의 양태들은 도 11 내지 도 14를 참조하여 설명된 것과 같은 전력 파라미터 식별 컴포넌트에 의해 수행될 수도 있다.
- [0180] 일부 예들에서, 설명된 방법들 중 2개 이상으로부터의 양태들이 조합될 수도 있다. 설명된 방법들은 단지 예시적인 구현들이며, 설명된 방법들의 동작들은 다른 구현들이 가능하도록 재배열되거나 또는 다르게는 수정될 수도 있음에 유의해야 한다.
- [0181] 본 명세서에서 설명된 기법들은 코드 분할 다중 액세스 (CDMA), 시분할 다중 액세스 (TDMA), 주파수 분할 다중

액세스 (FDMA), 직교 주파수 분할 다중 액세스 (OFDMA), SC-FDMA, 및 다른 시스템들과 같은 다양한 무선 통신 시스템들을 위해 사용될 수도 있다. 용어들 "시스템" 및 "네트워크" 는 종종 상호교환가능하게 사용된다.

CDMA 시스템은 무선 기술, 이를 테면 CDMA2000, UTRA (Universal Terrestrial Radio Access) 등을 구현할 수도 있다. CDMA2000 은 IS-2000, IS-95, 및 IS-856 표준들을 커버한다. IS-2000 릴리스들은 CDMA2000 1X, 1X 등으로 통칭될 수도 있다. IS-856 (TIA-856) 은 CDMA2000 1xEV-DO, HRPD (High Rate Packet Data) 등으로 통칭된다. UTRA 는 광대역 CDMA (WCDMA) 및 CDMA 의 다른 변형들을 포함한다. TDMA 시스템은 모바일 통신용 글로벌 시스템 (GSM) 과 같은 무선 기술을 구현할 수도 있다.

[0182] OFDMA 시스템은 UMB (Ultra Mobile Broadband), E-UTRA (Evolved UTRA), IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) 802.11 (Wi-Fi), IEEE 802.16 (WiMAX), IEEE 802.20, 플래시-OFDM 등과 같은 무선 기술을 구현할 수도 있다. UTRA 및 E-UTRA 는 유니버설 모바일 원격통신 시스템 (Universal Mobile Telecommunications system; UMTS) 의 일부이다. 3GPP 롱 텀 에블루션 (LTE) 및 LTE-어드밴스드 (LTE-A) 는 E-UTRA 를 사용한 UMTS 의 릴리스들이다. UTRA, E-UTRA, UMTS, LTE, LTE-A, NR, 및 GSM 은 "제 3 세대 파트너쉽 프로젝트" (3GPP) 로 명명된 조직으로부터의 문헌들에서 설명된다. CDMA2000 및 UMB는 3GPP2 ("3rd Generation Partnership Project 2") 로 명명된 기관으로부터의 문헌들에 설명되어 있다. 본 명세서에서 설명된 기법들은 상기 언급된 시스템들 및 무선 기술들뿐 아니라 다른 시스템들 및 무선 기술들을 위해 사용될 수도 있다. LTE 또는 NR 시스템의 양태들이 예시의 목적으로 설명될 수 있고 LTE 또는 NR 용어가 대부분의 설명에서 사용될 수 있지만, 여기에 설명된 기법들은 LTE 또는 NR 애플리케이션들 이외에 적용가능하다.

[0183] 본 명세서에서 설명된 그러한 네트워크들을 포함하여 LTE/LTE-A 네트워크들에 있어서, 용어 진화된 노드B (eNB) 는 기지국들을 설명하는데 일반적으로 사용될 수도 있다. 무선 통신 시스템 또는 시스템들은 상이한 타입들의 진화된 노드 B (eNB들) 가 다양한 지리적 영역들에 대한 커버리지를 제공하는 이중 LTE/LTE-A 또는 NR 네트워크를 포함할 수도 있다. 예를 들어, 각각의 eNB, gNB 또는 기지국은 매크로 셀, 소형 셀, 또는 다른 타입들의 셀에 대한 통신 커버리지를 제공할 수도 있다. 용어 "셀" 은, 맥락에 의존하여, 기지국, 기지국과 연관된 캐리어 또는 컴포넌트 캐리어, 또는 캐리어 또는 기지국의 커버리지 영역 (예를 들어, 섹터 등) 을 설명하는데 사용될 수도 있다.

[0184] 기지국들은 베이스 트랜시버 스테이션, 무선 기지국, 액세스 포인트, 무선 트랜시버, NodeB, eNodeB (eNB), 차세대 NodeB (gNB), 홈 NodeB, 홈 eNodeB, 또는 일부 다른 적합한 전문용어를 포함할 수도 있거나 또는 당업자들에 의해 이들로 지칭될 수도 있다. 기지국에 대한 지리적 커버리지 영역은, 커버리지 영역의 오직 일부분만을 구성하는 섹터들로 분할될 수도 있다. 본 명세서에서 설명된 무선 통신 시스템 또는 시스템들은 상이한 타입들의 기지국들 (예를 들어, 매크로 또는 소형 셀 기지국들) 을 포함할 수도 있다. 본 명세서에서 설명된 UE들은 매크로 eNB들, 소형 셀 eNB들, gNB들, 중계 기지국들 등을 포함하여 다양한 타입들의 기지국들 및 네트워크 장비와 통신 가능할 수도 있다. 상이한 기술들에 대한 중첩하는 지리적 커버리지 영역들이 존재할 수도 있다.

[0185] 매크로 셀은 일반적으로 상대적으로 큰 지리적 영역 (예를 들면, 반경이 수 킬로미터임) 을 커버하고 네트워크 제공자에의 서비스 가입들을 가진 UE들에 의한 무제한 액세스를 허용할 수도 있다. 소형 셀은, 매크로 셀과 비교하여, 매크로 셀들과 동일한 또는 상이한 (예를 들어, 허가, 비허가 등) 주파수 대역들에서 동작할 수도 있는 저-전력공급식 기지국이다. 소형 셀들은 다양한 예들에 따라 피코 셀들, 펌토 셀들, 및 마이크로 셀들을 포함할 수도 있다. 피코 셀은, 예를 들어, 작은 지리적 영역을 커버할 수도 있고, 네트워크 제공자로서의 서비스 가입들을 갖는 UE들에 의한 제한없는 액세스를 허용할 수도 있다. 펌토 셀은 또한, 작은 지리적 영역 (예를 들어, 홈) 을 커버할 수도 있고, 펌토 셀과의 연관을 갖는 UE들 (예를 들어, CSG (Closed Subscriber Group) 내의 UE들, 홈 내의 사용자들에 대한 UE들 등) 에 의한 제한된 액세스를 제공할 수도 있다. 매크로 셀에 대한 eNB 는 매크로 eNB 로 지칭될 수도 있다. 소형 셀에 대한 eNB 는 소형 셀 eNB, 피코 eNB, 펌토 eNB 또는 홈 eNB 로 지칭될 수도 있다. eNB 는 하나 또는 다중의 (예를 들어, 2개, 3개, 4개 등) 셀들 (예를 들어, 컴포넌트 캐리어들) 을 지원할 수도 있다.

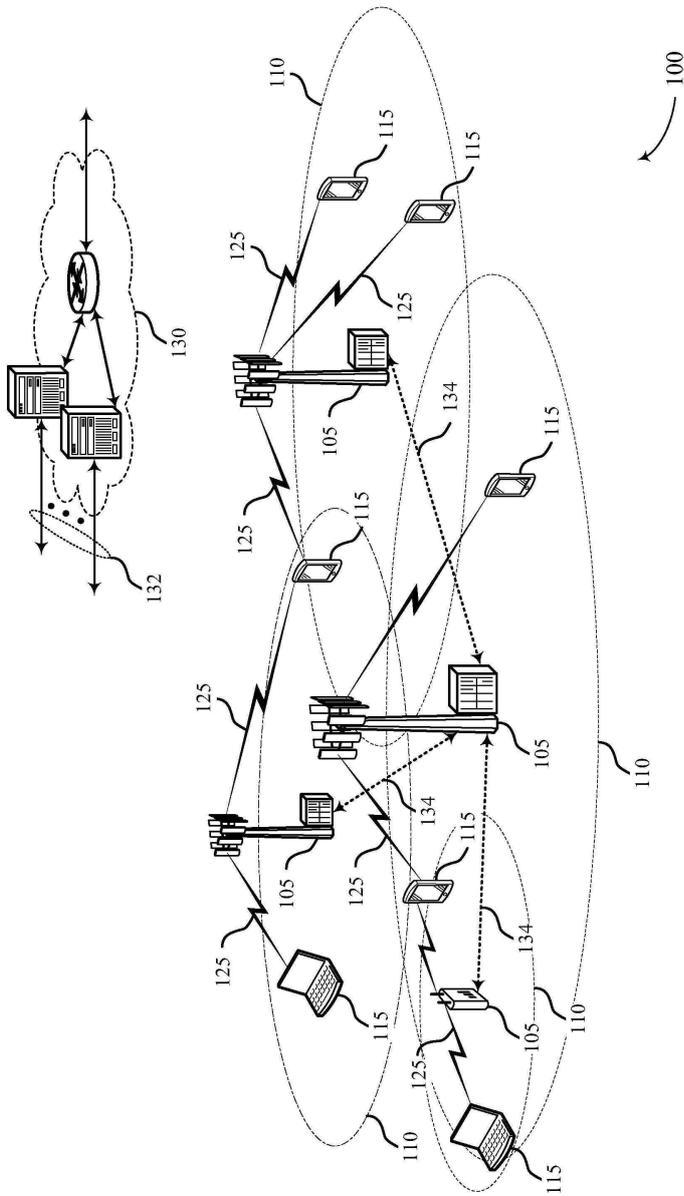
[0186] 본원에 설명된 무선 통신 시스템 또는 시스템들은 동기식 또는 비동기식 동작을 지원할 수도 있다. 동기식 동작에 대해, 기지국들은 유사한 프레임 타이밍을 가질 수도 있고, 상이한 기지국들로부터의 송신들은 시간적으로 대략 정렬될 수도 있다. 비동기식 동작에 대해, 기지국들은 상이한 프레임 타이밍을 가질 수도 있거, 상이한 기지국들로부터의 송신들은 시간적으로 정렬되지 않을 수도 있다. 본 명세서에서 설명된 기법들은 동기식 또는 비동기식 동작들 중 어느 하나에 대해 사용될 수도 있다.

- [0187] 본 명세서에서 설명된 다운링크 송신들은 또한 순방향 링크 송신들로 불릴 수도 있는 한편, 업링크 송신들은 또한 역방향 링크 송신들로 불릴 수도 있다. 예를 들어 도 1 및 도 2 를 참조하여 설명된 바와 같은 무선 통신 시스템들 (100 및 200) 을 포함하는 본원에 설명된 각각의 통신 링크는 하나 이상의 캐리어들을 포함할 수도 있고, 여기에서, 각각의 캐리어는 다수의 서브-캐리어들 (예를 들어, 상이한 주파수들의 파형 신호들) 로 구성되는 신호일 수도 있다.
- [0188] 첨부 도면들과 관련하여 여기에 기재된 설명은 예시적 구성들을 설명하며, 구현될 수도 있거나 또는 청구항들의 범위 내에 있는 예들 모두를 나타내지는 않는다. 여기서 사용된 용어 "예시적인" 은 "예, 예시, 또는 설명으로서 작용하는" 을 의미하며, 다른 예들에 비해 "바람직하다" 거나 "유리하다" 는 것을 의미하지 않는다. 상세한 설명은 설명된 기법들의 이해를 제공하는 목적을 위해 특정 상세들을 포함한다. 하지만, 이들 기법들은 이들 특정 상세들 없이 실시될 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 널리 공지된 구조들 및 디바이스들은 설명된 예들의 개념들을 불명료하게 하는 것을 회피하기 위해 블록도 형태로 도시된다.
- [0189] 첨부된 도면들에서, 유사한 컴포넌트들 또는 피처들은 동일한 참조 라벨을 가질 수도 있다. 또한, 동일한 타입의 다양한 컴포넌트들은, 참조 라벨 다음에 대시 및 유사한 컴포넌트들 간을 구별하는 제 2 라벨을 오게 함으로써 구별될 수도 있다. 오직 제 1 참조 라벨만이 본 명세서에서 사용되면, 그 설명은, 제 2 참조 라벨과 무관하게 동일한 제 1 참조 라벨을 갖는 유사한 컴포넌트들 중 임의의 컴포넌트에 적용가능하다.
- [0190] 본 명세서에서 설명된 정보 및 신호들은 다양한 상이한 기술들 및 기법들 중 임의의 것을 사용하여 표현될 수도 있다. 예를 들어, 상기 설명 전반에 걸쳐 참조될 수도 있는 데이터, 명령들, 커맨드 (command) 들, 정보, 신호들, 비트들, 심볼들, 및 칩들은 전압들, 전류들, 전자기파들, 자기 장들 또는 입자들, 광학 장들 또는 입자들, 또는 그 임의의 조합으로 표현될 수도 있다.
- [0191] 본 명세서의 개시와 관련하여 설명된 다양한 예시적인 블록들 및 모듈들은 범용 프로세서, DSP, ASIC, FPGA 또는 다른 프로그래밍가능 로직 디바이스, 이산 게이트 또는 트랜지스터 로직, 이산 하드웨어 컴포넌트들, 또는 본원에 설명된 기능들을 수행하도록 설계된 그 임의의 조합으로 구현 또는 수행될 수도 있다. 범용 프로세서는 마이크로프로세서일 수도 있지만, 대안적으로, 프로세서는 임의의 종래의 프로세서, 제어기, 마이크로제어기, 또는 상태 머신일 수도 있다. 프로세서는 또한, 컴퓨팅 디바이스들의 조합 (예를 들어, DSP 와 마이크로프로세서의 조합, 다중 마이크로프로세서들, DSP 코어와 결합된 하나 이상의 마이크로프로세서들, 또는 임의의 다른 이러한 구성) 으로서 구현될 수도 있다.
- [0192] 본 명세서에서 설명된 기능들은 하드웨어, 프로세서에 의해 실행된 소프트웨어, 펌웨어, 또는 이들의 임의의 조합에서 구현될 수도 있다. 프로세서에 의해 실행된 소프트웨어로 구현되면, 그 기능들은 하나 이상의 명령들 또는 코드로서 컴퓨터 판독가능 매체 상에 저장 또는 이를 통해 송신될 수도 있다. 다른 예들 및 구현들이 본 개시 및 첨부된 청구항들의 범위 및 사상 내에 있다. 예를 들어, 소프트웨어의 성질에 기인하여, 상술된 기능들은, 프로세서에 의해 실행되는 소프트웨어, 하드웨어, 펌웨어, 하드웨어웨어링, 또는 이들의 임의의 조합을 이용하여 구현될 수 있다. 기능들을 구현하는 피처들은, 기능들의 부분들이 상이한 물리적 로케이션들에서 구현되도록 분산되는 것을 포함하여 다양한 포지션들에 물리적으로 로케이트될 수도 있다. 청구항들을 포함하여 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 용어 "및/또는" 은, 2 개 이상의 아이템들의 리스트에서 사용될 때, 리스팅된 아이템들 중 임의의 하나가 단독으로 채용될 수 있거나, 또는 리스팅된 아이템들 중 2 개 이상의 임의의 조합이 채용될 수도 있다는 것을 의미한다. 예를 들어, 구성이 컴포넌트들 A, B, 및/또는 C 를 포함하는 것으로서 설명되면, 그 구성은 A 단독; B 단독; C 단독; A 및 B 를 조합하여; A 및 C 를 조합하여; B 및 C 를 조합하여; 또는 A, B, 및 C 를 조합하여 포함할 수 있다. 또한, 청구항들을 포함하여 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 아이템들의 리스트 (예를 들어, "중 적어도 하나" 또는 "중 하나 이상" 과 같은 어구에 의해 시작되는 아이템들의 리스트) 에서 사용되는 바와 같은 "또는" 은, 아이템들의 리스트 중 "중 적어도 하나" 를 지칭하는 어구가 단일 부재들을 포함한 이들 아이템들의 임의의 조합을 지칭하도록 하는 포괄적인 리스트를 표시한다. 일 예로서, "A, B, 또는 C 중 적어도 하나" 는 A, B, C, A-B, A-C, B-C, 및 A-B-C 뿐 아니라 동일한 엘리먼트의 배수들과의 임의의 조합 (예를 들어, A-A, A-A-A, A-A-B, A-A-C, A-B-B, A-C-C, B-B, B-B-B, B-B-C, C-C, 및 C-C-C 또는 A, B, 및 C 의 임의의 다른 순서화) 을 커버하도록 의도된다.
- [0193] 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 어구 "에 기초하여" 는 폐쇄된 조건들의 세트에 대한 언급으로서 해석되어서는 안된다. 예를 들어, "조건 A 에 기초하는" 으로 기술된 예시적인 단계는 본 개시의 범위를 벗어나지 않고 조건 A 및 조건 B 양자에 기초할 수도 있다. 즉, 본원에 이용된 바와 같이, "에 기초하는" 의 어구는 "에 적어도 부분적으로 기초하는" 의 어구와 동일한 방식으로 해석되어야 한다.

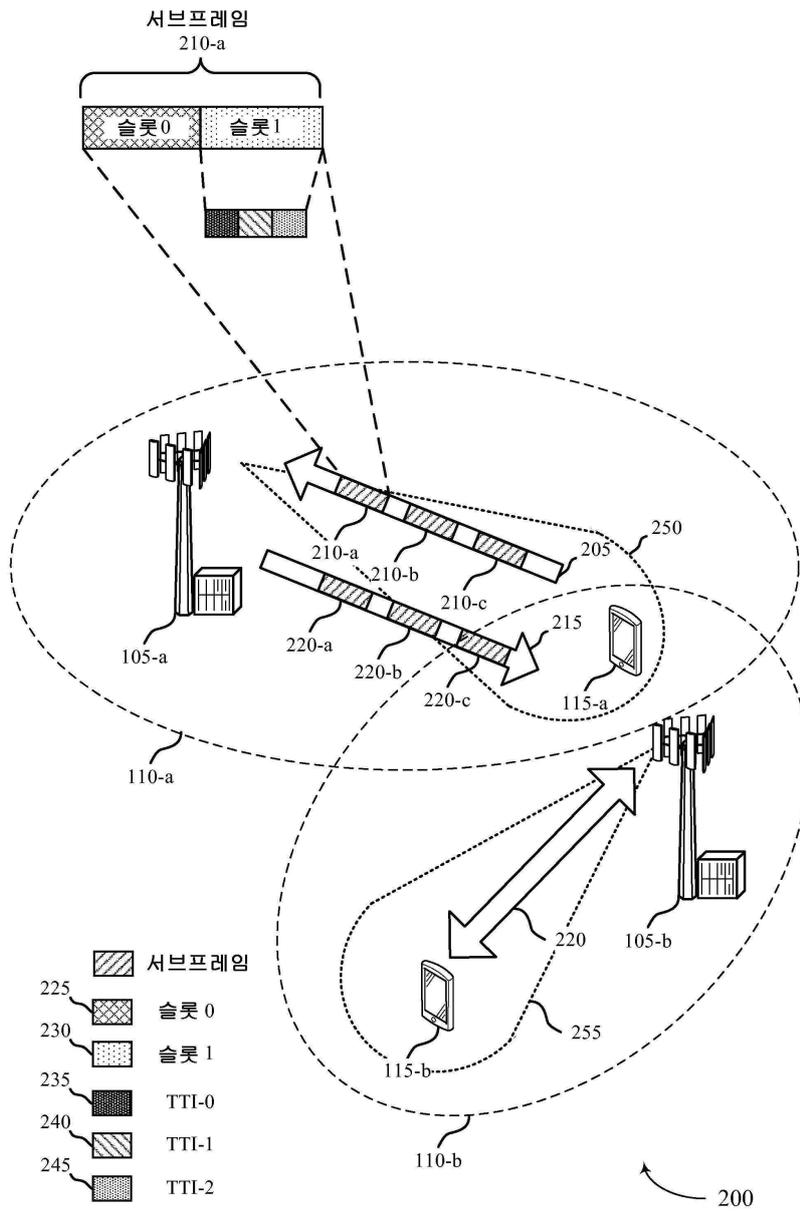
- [0194] 컴퓨터 판독가능 매체들은 한 장소에서 다른 장소로의 컴퓨터 프로그램의 전송을 용이하게 하는 임의의 매체를 포함하는 통신 매체들 및 비일시적 컴퓨터 저장 매체들 양자 모두를 포함한다. 비일시적 저장 매체는, 범용 또는 특수 목적 컴퓨터에 의해 액세스될 수 있는 임의의 이용가능한 매체일 수도 있다. 제한이 아닌 일 예로, 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체들은 RAM, ROM, 전기적으로 소거가능한 프로그래밍가능 판독 전용 메모리 (EEPROM), 콤팩트 디스크 (CD) ROM 또는 다른 광학 디스크 스토리지, 자기 디스크 스토리지 또는 다른 자기 저장 디바이스들, 또는 원하는 프로그램 코드 수단을 명령들 또는 데이터 구조들의 형태로 수록 또는 저장하는데 사용될 수 있고 범용 또는 특수 목적 컴퓨터, 또는 범용 또는 특수 목적 프로세서에 의해 액세스될 수 있는 임의의 다른 비일시적 매체를 포함할 수 있다. 또한, 임의의 접속이 적절히 컴퓨터 판독가능 매체로 불린다.
- 예를 들어, 동축 케이블, 광섬유 케이블, 꼬임쌍선, 디지털 가입자 라인 (DSL), 또는 적외선, 무선, 및 마이크로파와 같은 무선 기술들을 이용하여 웹사이트, 서버, 또는 다른 원격 소스로부터 소프트웨어가 송신된다면, 동축 케이블, 광섬유 케이블, 꼬임쌍선, DSL, 또는 적외선, 무선, 및 마이크로파와 같은 무선 기술들은 매체의 정의에 포함된다. 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 디스크 (disk) 및 디스크 (disc) 는 CD, 레이저 디스크, 광학 디스크, 디지털 다기능 디스크 (DVD), 플로피 디스크 및 블루레이 디스크를 포함하며, 여기서, 디스크 (disk) 들은 보통 데이터를 자기적으로 재생하는 한편, 디스크 (disc) 들은 레이저들로 데이터를 광학적으로 재생한다. 상기의 조합들이 또한, 컴퓨터 판독가능 매체들의 범위 내에 포함된다.
- [0195] 본 명세서의 설명은 당업자가 본 개시를 실시 및 이용하는 것을 가능하게 하기 위해 제공된다. 본 개시에 대한 다양한 수정들은 당업자들에게 용이하게 명백할 것이며, 본 명세서에서 정의된 일반적인 원리들은 본 개시의 범위로부터 벗어남 없이 다른 변동들에 적용될 수도 있다. 따라서, 본 개시는 본 명세서에서 설명된 예들 및 설계들로 제한되지 않고, 본 명세서에서 개시된 원리들 및 신규한 피쳐들과 부합하는 최광의 범위를 부여 받아야 한다.

도면

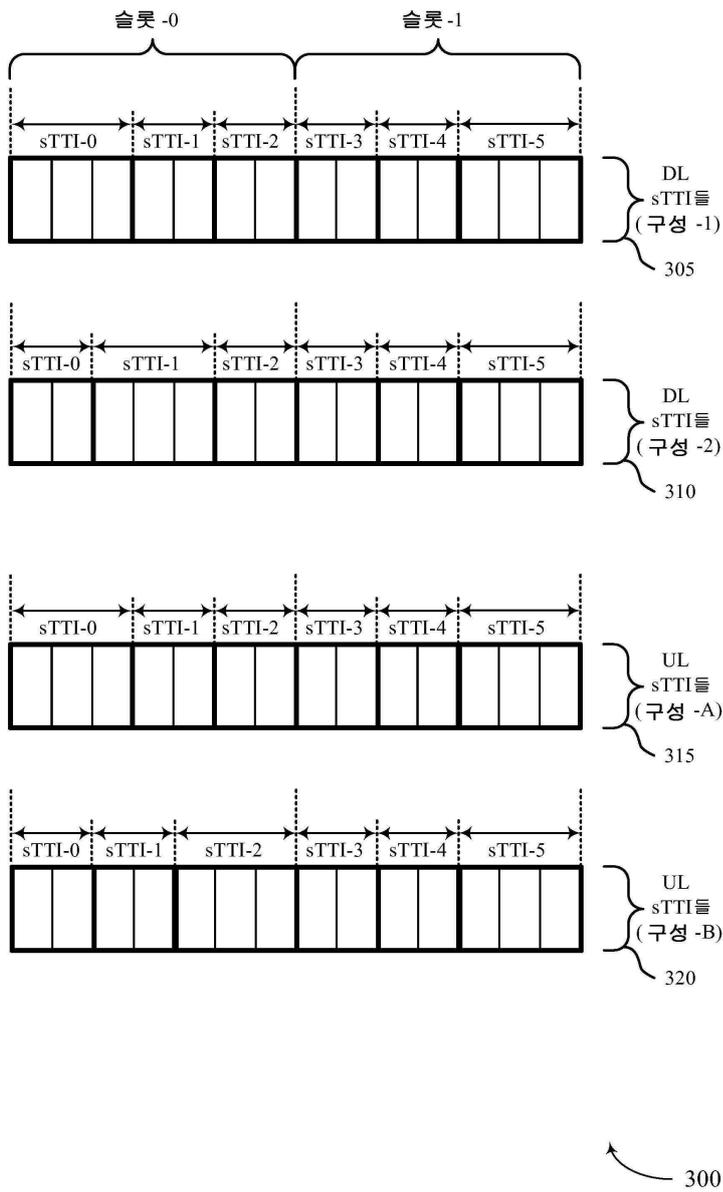
도면1



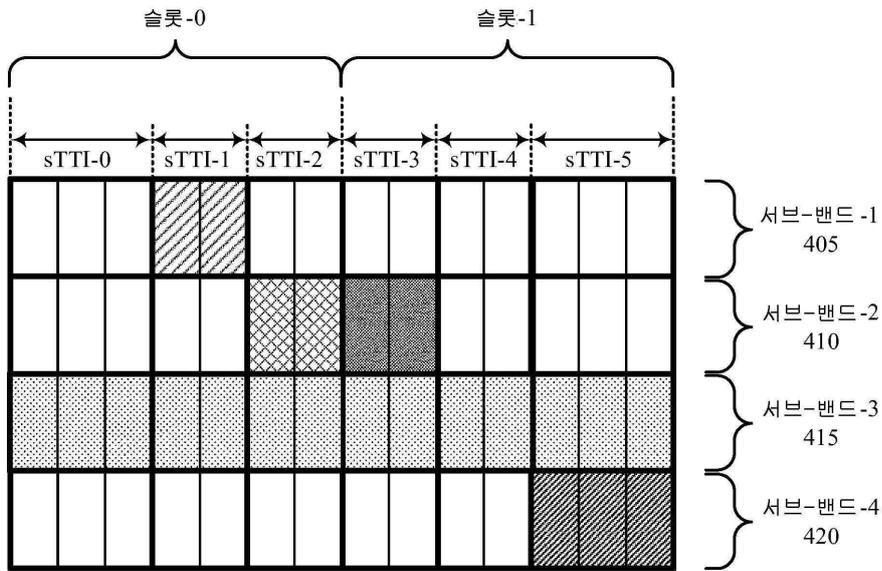
도면2



도면3



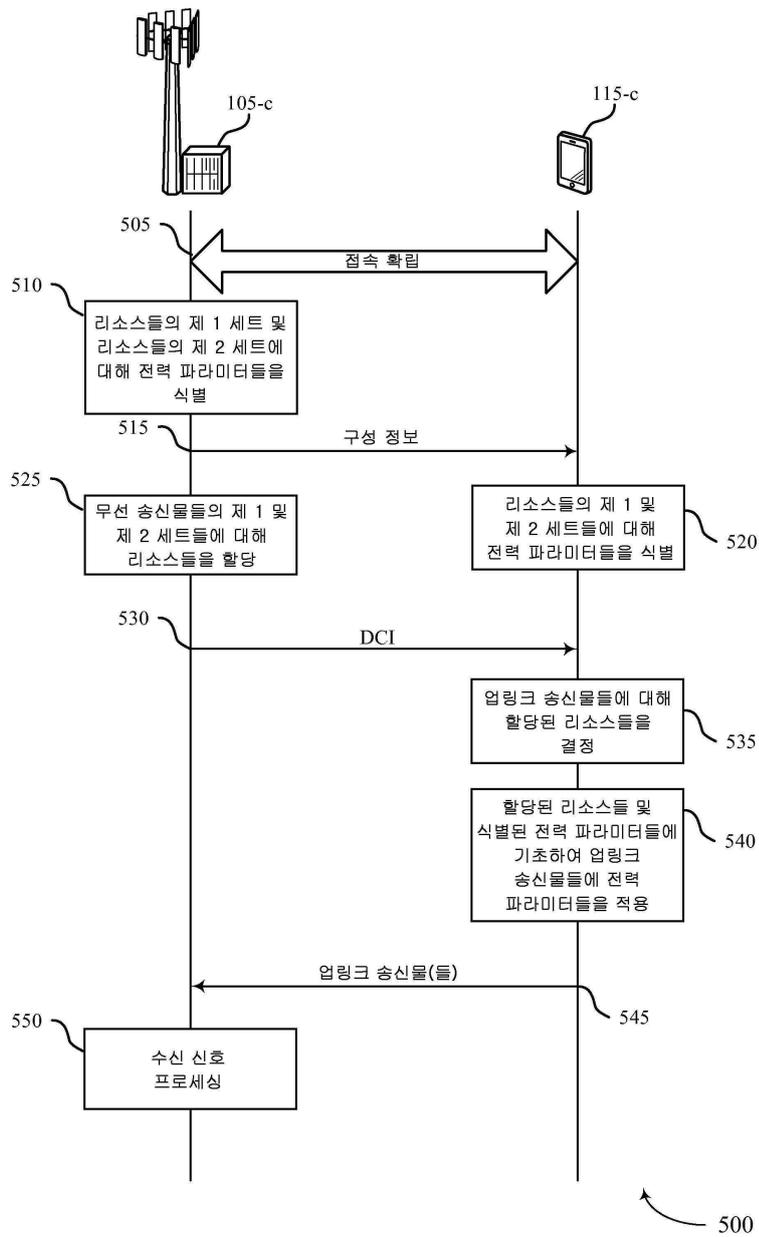
도면4



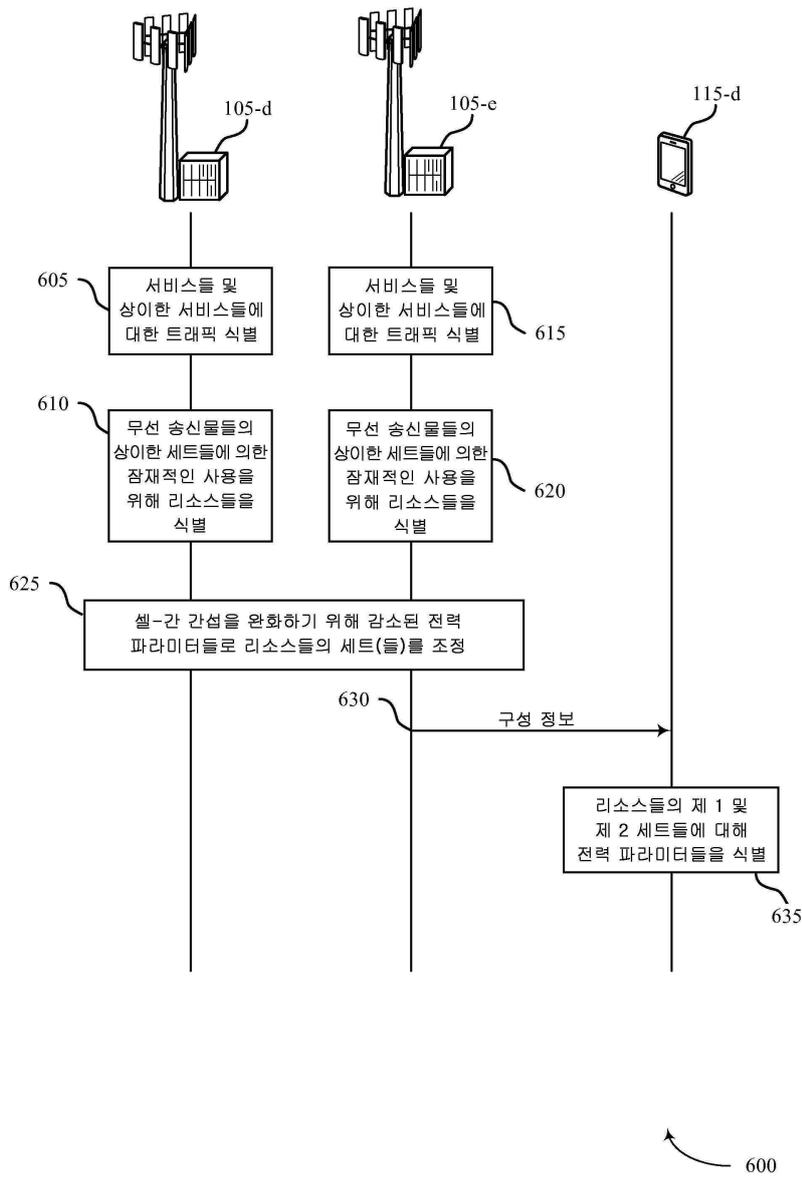
-  제 1 전력 제한된 리소스들
-  제 2 전력 제한된 리소스들
-  제 3 전력 제한된 리소스들
-  제 4 전력 제한된 리소스들
-  제 5 전력 제한된 리소스들

↖ 400

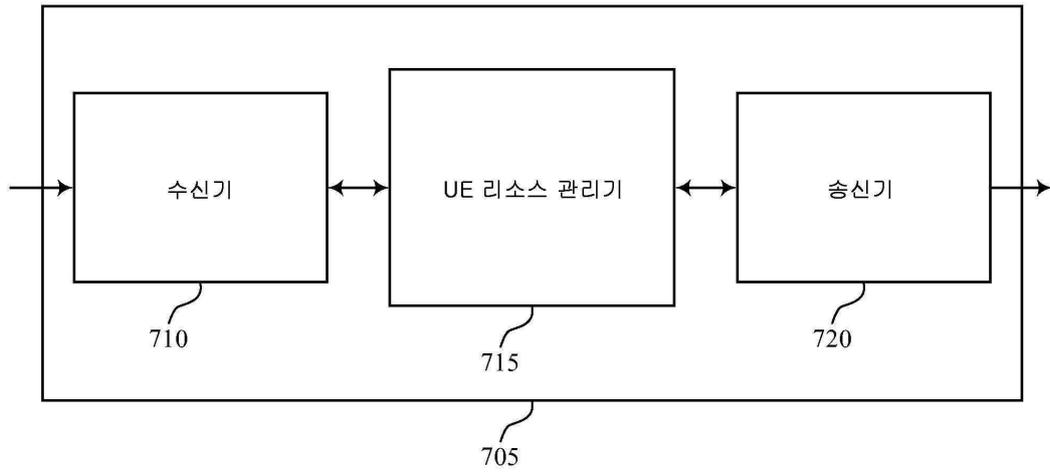
도면5



도면6

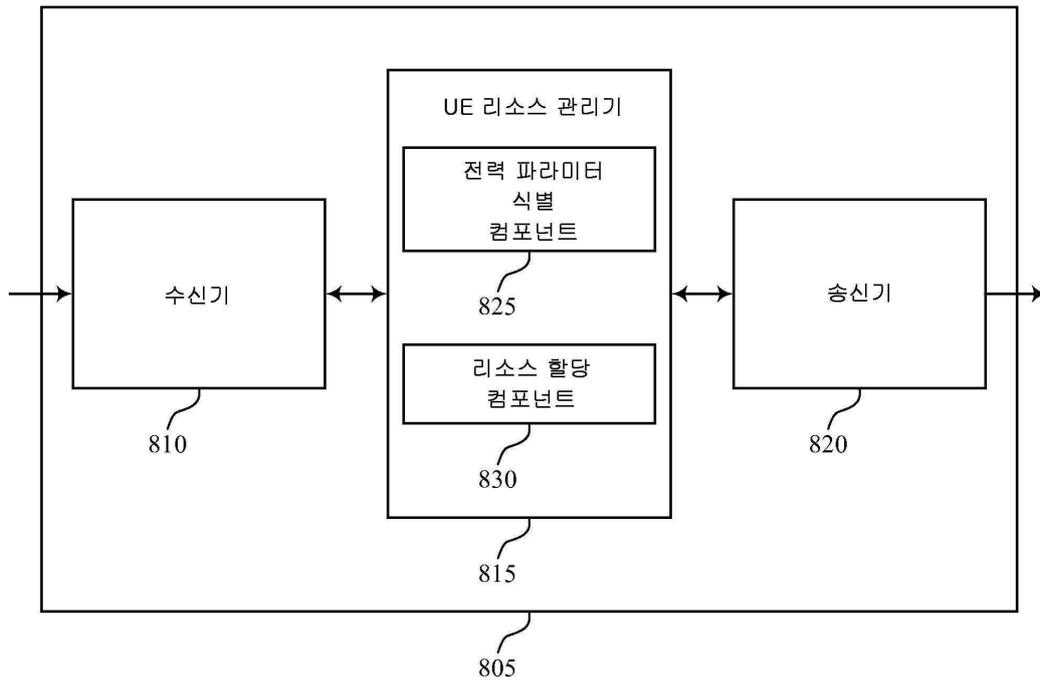


도면7



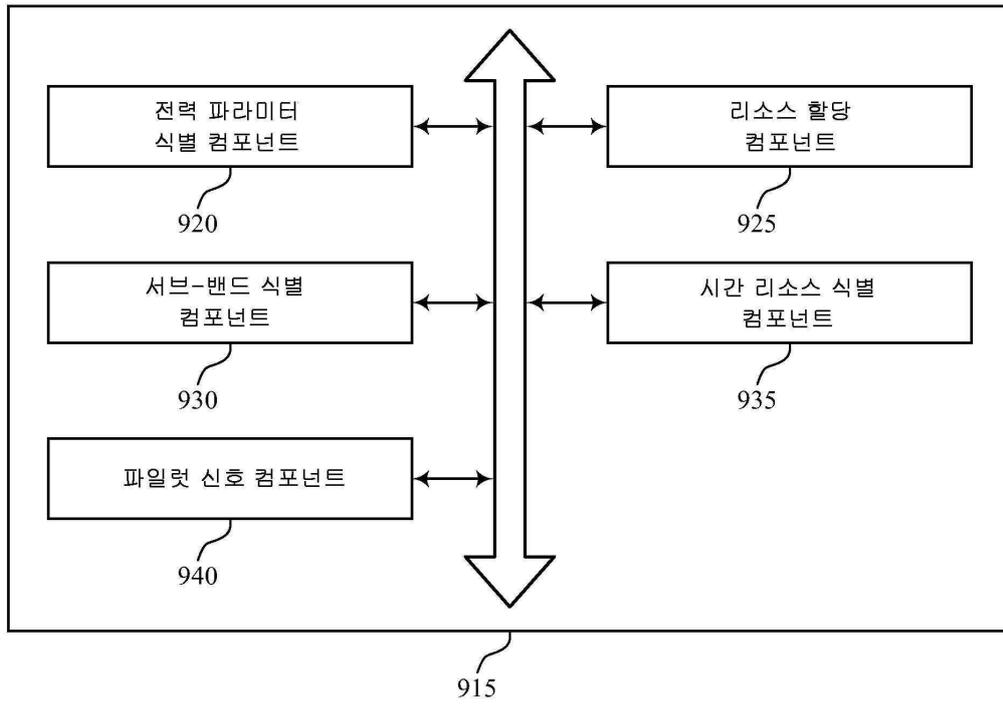
700

도면8



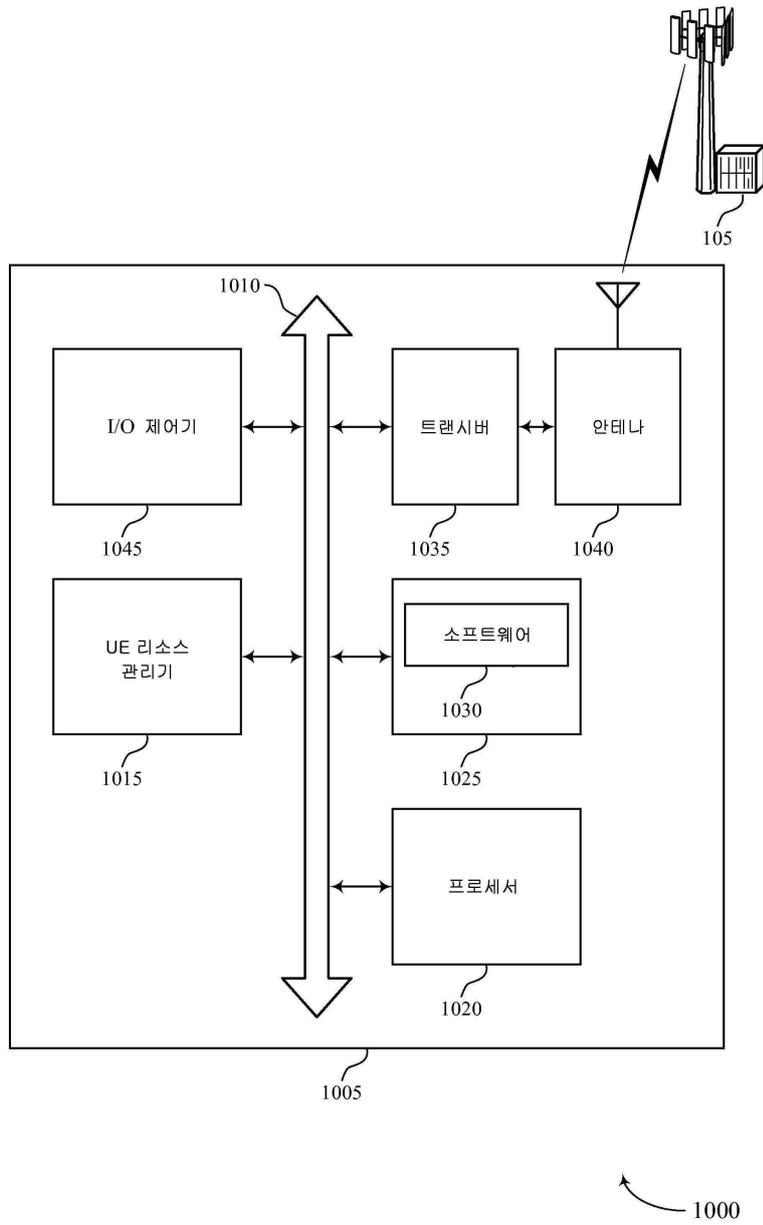
800

도면9

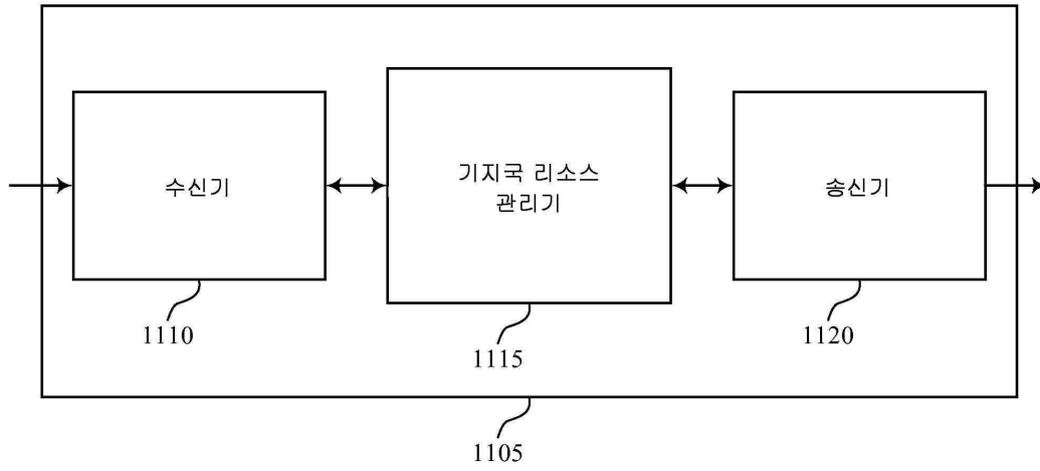


900

도면10

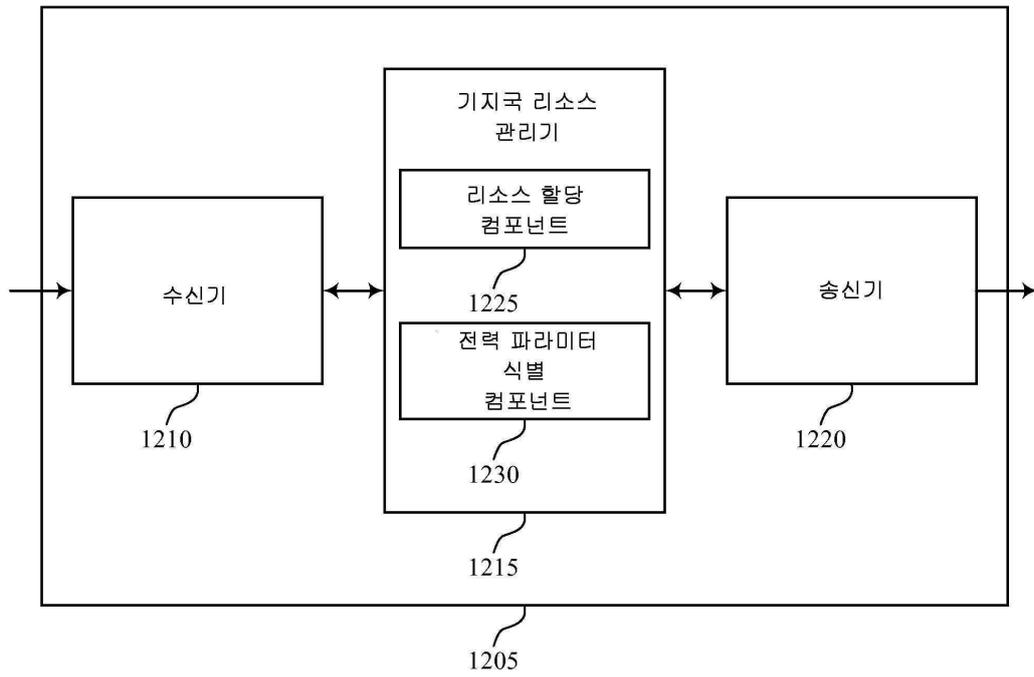


도면11



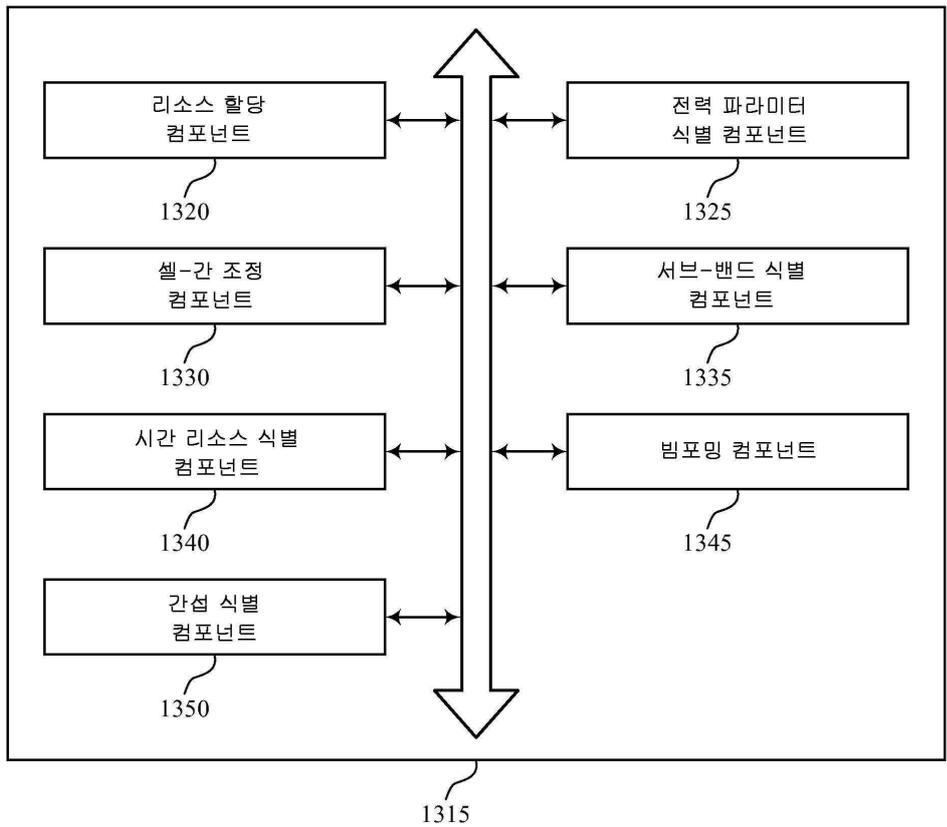
1100

도면12

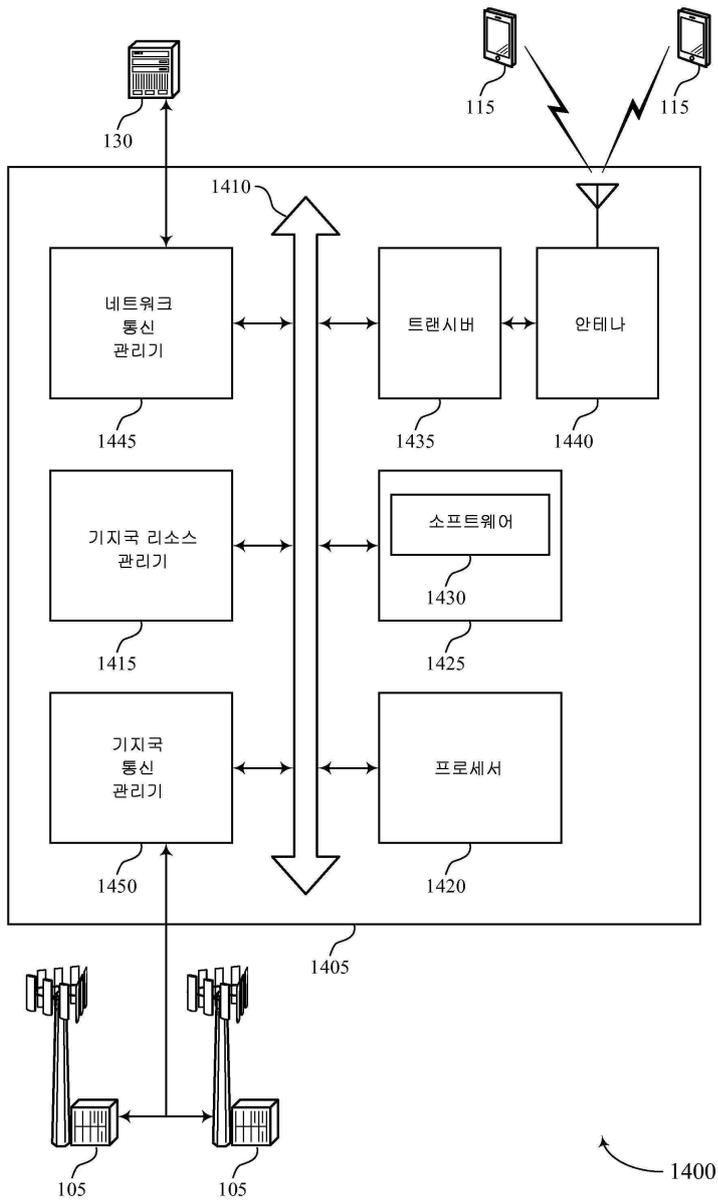


1200

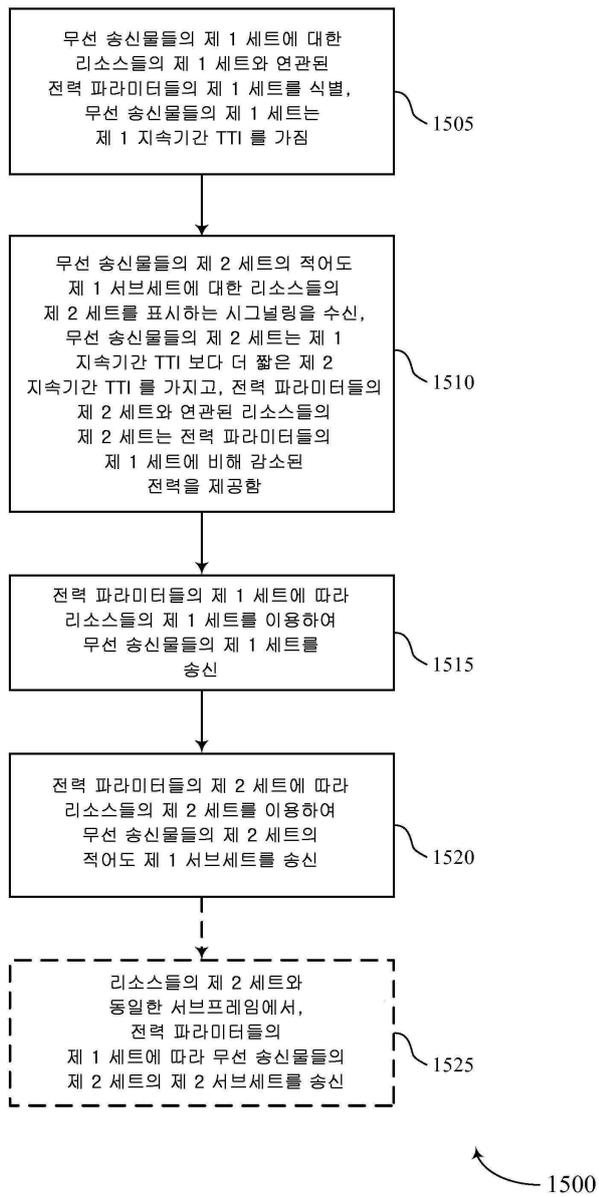
도면13



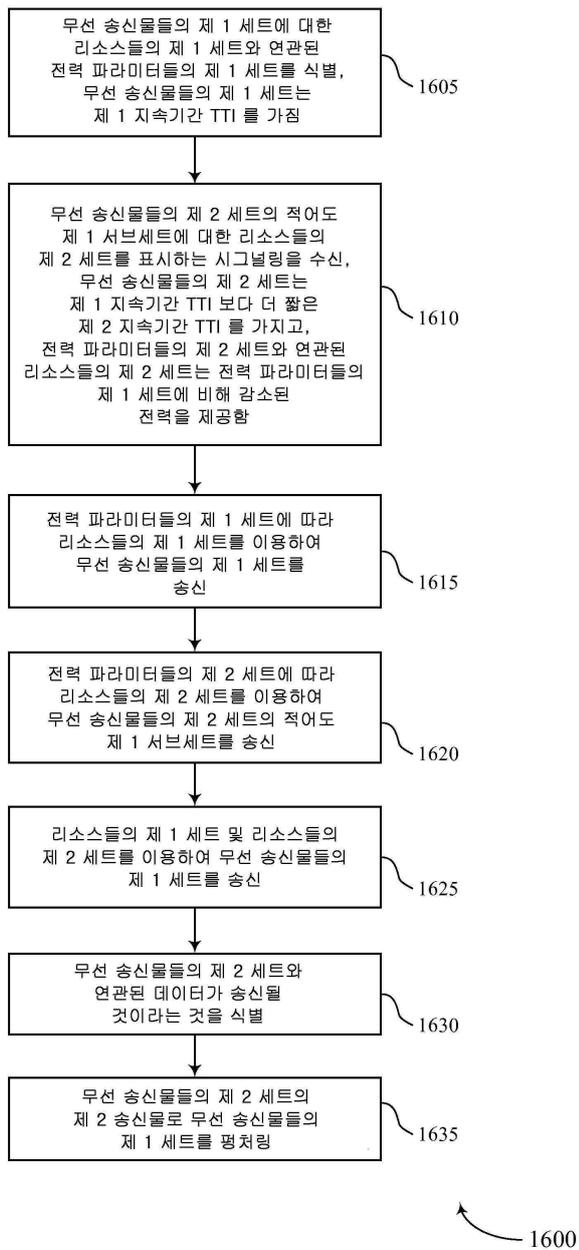
도면14



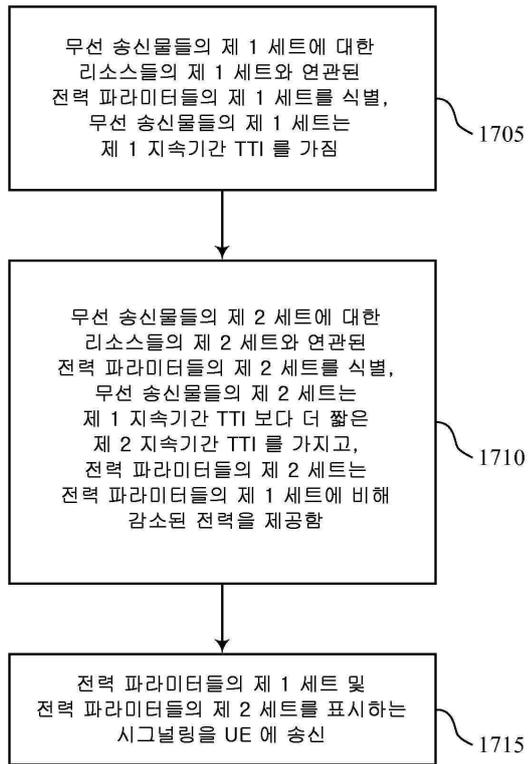
도면15



도면16

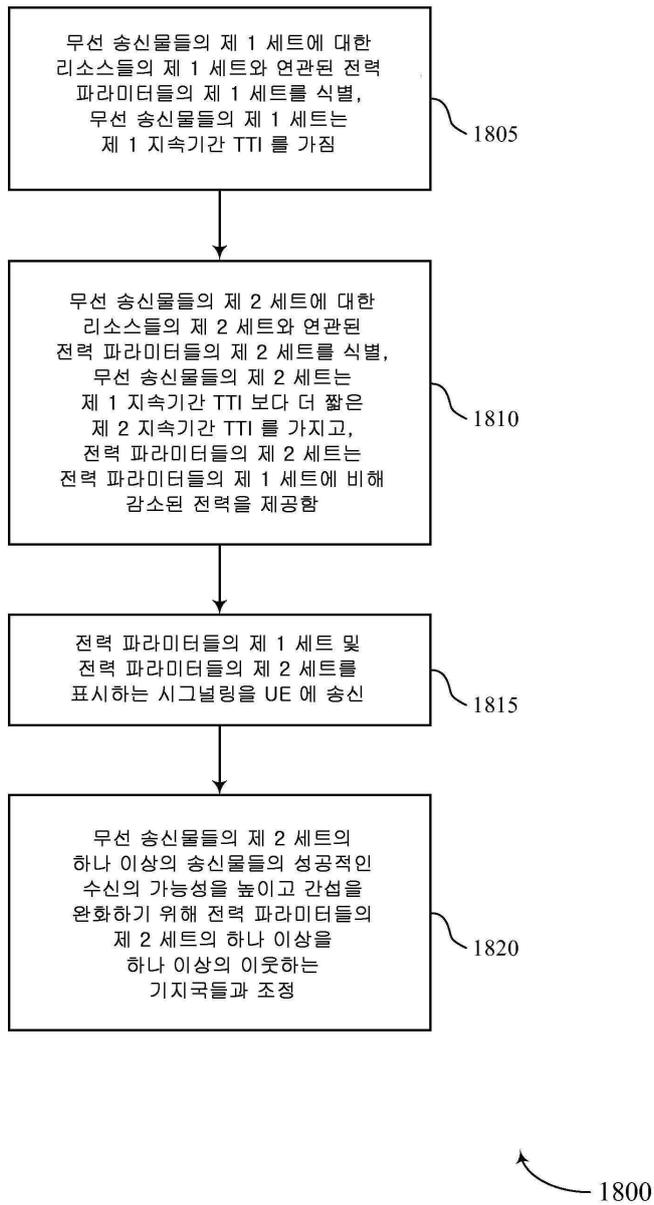


도면17



1700

도면18



도면19

