



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0155439
(43) 공개일자 2023년11월10일

- | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04L 5/00 (2006.01)</p> <p>(52) CPC특허분류
H04L 5/0051 (2013.01)
H04L 5/0032 (2013.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2023-7029636</p> <p>(22) 출원일자(국제) 2022년03월07일
심사청구일자 없음</p> <p>(85) 번역문제출일자 2023년08월30일</p> <p>(86) 국제출원번호 PCT/US2022/019094</p> <p>(87) 국제공개번호 WO 2022/192113
국제공개일자 2022년09월15일</p> <p>(30) 우선권주장
63/159,413 2021년03월10일 미국(US)
17/687,433 2022년03월04일 미국(US)</p> | <p>(71) 출원인
헬컴 인코포레이티드
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775</p> <p>(72) 발명자
다케다 가즈키
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775</p> <p>갈 피터
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775</p> <p>박 창환
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775</p> <p>(74) 대리인
특허법인코리아나</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

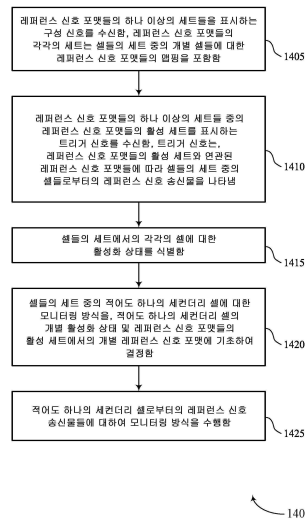
전체 청구항 수 : 총 30 항

(54) 발명의 명칭 **세컨더리 셀들에 대한 레퍼런스 신호 시그널링**

(57) 요약

무선 통신을 위한 방법들, 시스템들, 및 디바이스들이 설명된다. 네트워크 엔티티는 사용자 장비 (UE) 와의 통신들을 수행하는 것과 연관된 셀들의 세트를 식별할 수도 있다. 네트워크 엔티티는 레퍼런스 신호 포맷들의 하나 이상의 세트들을 표시하는 구성 신호를 UE 로 송신할 수도 있고, 레퍼런스 신호 포맷들의 각각의 세트는 셀들의 세트 중의 개별 셀들에 대한 레퍼런스 신호 포맷들의 맵핑을 포함한다. 네트워크 엔티티는 레퍼런스 신호 포맷들의 하나 이상의 세트들 중의 레퍼런스 신호 포맷들의 활성 세트들 표시하는 트리거 신호를 UE 로 송신할 수도 있고, 트리거 신호는 레퍼런스 신호 포맷들의 활성 세트와 연관된 레퍼런스 신호 포맷들에 따라 셀들의 세트 중의 셀들로부터의 레퍼런스 신호 송신물을 나타낸다.

대표도 - 도14



(52) CPC특허분류

H04L 5/0053 (2013.01)

H04L 5/0092 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

사용자 장비 (UE) 에서의 무선 통신을 위한 방법으로서,

레퍼런스 신호 포맷들의 하나 이상의 세트들을 표시하는 구성 신호를 수신하는 단계로서, 상기 레퍼런스 신호 포맷들의 각각의 세트는 셀들의 세트 중의 개별 셀들에 대한 레퍼런스 신호 포맷들의 맵핑을 포함하는, 상기 구성 신호를 수신하는 단계;

상기 레퍼런스 신호 포맷들의 상기 하나 이상의 세트들 중의 레퍼런스 신호 포맷들의 활성화 세트를 표시하는 트리거 신호를 수신하는 단계로서, 상기 트리거 신호는, 상기 레퍼런스 신호 포맷들의 상기 활성화 세트와 연관된 상기 레퍼런스 신호 포맷들에 따라 상기 셀들의 세트 중의 셀들로부터의 레퍼런스 신호 송신물을 나타내는, 상기 트리거 신호를 수신하는 단계;

상기 셀들의 세트에서의 각각의 셀에 대한 활성화 상태를 식별하는 단계;

상기 셀들의 세트 중의 적어도 하나의 세컨더리 셀에 대한 모니터링 방식을, 상기 적어도 하나의 세컨더리 셀의 개별 활성화 상태 및 상기 레퍼런스 신호 포맷들의 상기 활성화 세트에서의 개별 레퍼런스 신호 포맷에 기초하여 결정하는 단계; 및

상기 적어도 하나의 세컨더리 셀로부터의 레퍼런스 신호 송신물들에 대하여 상기 모니터링 방식을 수행하는 단계를 포함하는, 사용자 장비 (UE) 에서의 무선 통신을 위한 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 세컨더리 셀의 상기 활성화 상태가 활성화된 상태임을 결정하는 단계로서, 상기 적어도 하나의 세컨더리 셀은 이미 활성화된, 상기 적어도 하나의 세컨더리 셀의 상기 활성화 상태가 활성화된 상태임을 결정하는 단계;

상기 레퍼런스 신호 포맷들의 상기 활성화 세트에서의 상기 적어도 하나의 세컨더리 셀과 연관된 상기 레퍼런스 신호 포맷이 임시 비주기적 레퍼런스 신호 포맷을 포함함을 결정하는 단계; 및

상기 적어도 하나의 세컨더리 셀의 상기 활성화 상태가 상기 활성화된 상태인 것에 그리고 상기 레퍼런스 신호 포맷들의 상기 활성화 세트에서의 상기 적어도 하나의 세컨더리 셀과 연관된 상기 레퍼런스 신호 포맷이 상기 임시 비주기적 레퍼런스 신호 포맷을 포함하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 적어도 하나의 세컨더리 셀로부터의 상기 레퍼런스 신호 송신물들에 대해 모니터링하는 것을 억제함으로써 상기 적어도 하나의 세컨더리 셀에 대한 상기 모니터링 방식을 수행하는 단계를 더 포함하는, 사용자 장비 (UE) 에서의 무선 통신을 위한 방법.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

다운링크 송신물이 상기 적어도 하나의 세컨더리 셀로부터의 상기 레퍼런스 신호 송신물들과 중첩하는 중첩 리소스들을 사용하여 스케줄링됨을 결정하는 단계; 및

상기 다운링크 송신물이 상기 중첩 리소스들 주위에서 펼쳐팅되었거나 레이트 매칭되었다는 가정에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 다운링크 송신물을 디코딩하는 단계를 더 포함하는, 사용자 장비 (UE) 에서의 무선 통신을 위한 방법.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 세컨더리 셀의 상기 활성화 상태가 활성화된 상태임을 결정하는 단계로서, 상기 적어도 하나의 세컨더리 셀은 이미 활성화된, 상기 적어도 하나의 세컨더리 셀의 상기 활성화 상태가 활성화된 상태임을 결정하는 단계;

상기 레퍼런스 신호 포맷들의 상기 활성화 세트에서의 상기 적어도 하나의 세컨더리 셀과 연관된 상기 레퍼런스 신호 포맷이 추적 레퍼런스 신호 포맷을 포함함을 결정하는 단계; 및

상기 적어도 하나의 세컨더리 셀의 상기 활성화 상태가 상기 활성화된 상태인 것에 그리고 상기 레퍼런스 신호 포맷들의 상기 활성화 세트에서의 상기 적어도 하나의 세컨더리 셀과 연관된 상기 레퍼런스 신호 포맷이 상기 추적 레퍼런스 신호 포맷을 포함하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 적어도 하나의 세컨더리 셀로부터의 상기 레퍼런스 신호 송신물들에 대해 모니터링함으로써 상기 적어도 하나의 세컨더리 셀에 대한 상기 모니터링 방식을 수행하는 단계를 더 포함하는, 사용자 장비 (UE) 에서의 무선 통신을 위한 방법.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 세컨더리 셀의 상기 활성화 상태가 활성화될 상태임을 결정하는 단계로서, 상기 적어도 하나의 세컨더리 셀은 활성화되는 과정에 있는, 상기 적어도 하나의 세컨더리 셀의 상기 활성화 상태가 활성화될 상태임을 결정하는 단계;

상기 레퍼런스 신호 포맷들의 상기 활성화 세트에서의 상기 적어도 하나의 세컨더리 셀과 연관된 상기 레퍼런스 신호 포맷이 추적 레퍼런스 신호 포맷을 포함함을 결정하는 단계; 및

상기 적어도 하나의 세컨더리 셀의 상기 활성화 상태가 상기 활성화될 상태인 것에 그리고 상기 레퍼런스 신호 포맷들의 상기 활성화 세트에서의 상기 적어도 하나의 세컨더리 셀과 연관된 상기 레퍼런스 신호 포맷이 상기 추적 레퍼런스 신호 포맷을 포함하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 적어도 하나의 세컨더리 셀로부터의 상기 레퍼런스 신호 송신물들에 대해 모니터링하는 것을 억제함으로써 상기 적어도 하나의 세컨더리 셀에 대한 상기 모니터링 방식을 수행하는 단계를 더 포함하는, 사용자 장비 (UE) 에서의 무선 통신을 위한 방법.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 세컨더리 셀의 상기 활성화 상태가 활성화될 활성화 상태임을 결정하는 단계로서, 상기 적어도 하나의 세컨더리 셀은 활성화되는 과정에 있는, 상기 적어도 하나의 세컨더리 셀의 상기 활성화 상태가 활성화될 활성화 상태임을 결정하는 단계;

상기 레퍼런스 신호 포맷들의 상기 활성화 세트에서의 상기 적어도 하나의 세컨더리 셀과 연관된 상기 레퍼런스 신호 포맷이 임시 비주기적 레퍼런스 신호 포맷을 포함함을 결정하는 단계; 및

상기 적어도 하나의 세컨더리 셀의 상기 활성화 상태가 활성화될 상태인 것에 그리고 상기 레퍼런스 신호 포맷들의 상기 활성화 세트에서의 상기 적어도 하나의 세컨더리 셀과 연관된 상기 레퍼런스 신호 포맷이 상기 임시 비주기적 레퍼런스 신호 포맷을 포함하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 적어도 하나의 세컨더리 셀로부터의 상기 레퍼런스 신호 송신물들에 대해 모니터링함으로써 상기 적어도 하나의 세컨더리 셀에 대한 상기 모니터링 방식을 수행하는 단계를 더 포함하는, 사용자 장비 (UE) 에서의 무선 통신을 위한 방법.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 레퍼런스 신호 포맷들의 상기 활성화 세트에서의 상기 적어도 하나의 세컨더리 셀과 연관된 상기 레퍼런스 신호 포맷이 제 1 활성화 상태와 연관된 제 1 레퍼런스 신호 포맷 및 제 2 활성화 상태와 연관된 제 2 레퍼런스 신호 포맷을 표시함을 결정하는 단계; 및

상기 적어도 하나의 세컨더리 셀이 상기 제 1 활성화 상태에 있는지 또는 상기 제 2 활성화 상태에 있는지에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 적어도 하나의 세컨더리 셀에 대한 상기 모니터링 방식을 선택하는 단계를 더 포함하는, 사용자 장비 (UE) 에서의 무선 통신을 위한 방법.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 세컨더리 셀이 상기 UE 에서 활성화될 것임을 표시하는 세컨더리 셀 활성화 메시지를 수신하는 단계; 및

상기 적어도 하나의 세컨더리 셀이 상기 세컨더리 셀 활성화 메시지에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 제 1 활성화 상태에 있음을 결정하는 단계를 더 포함하는, 사용자 장비 (UE) 에서의 무선 통신을 위한 방법.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 레퍼런스 신호 포맷들의 상기 하나 이상의 세트들 중의 상기 레퍼런스 신호 포맷들의 상기 활성화 세트가 추적 레퍼런스 신호의 제 1 부분 및 상기 추적 레퍼런스 신호의 제 2 부분을 포함하는 임시 비주기적 레퍼런스 신호 포맷을 포함함을 식별하는 단계를 더 포함하고,

상기 제 1 부분 및 상기 제 2 부분은 연속적인 슬롯들에 있는, 사용자 장비 (UE) 에서의 무선 통신을 위한 방법.

청구항 10

제 1 항에 있어서,

상기 레퍼런스 신호 포맷들의 상기 하나 이상의 세트들 중의 상기 레퍼런스 신호 포맷들의 상기 활성화 세트가 추적 레퍼런스 신호의 제 1 부분 및 상기 추적 레퍼런스 신호의 제 2 부분을 포함하는 임시 비주기적 레퍼런스 신호 포맷을 포함함을 식별하는 단계를 더 포함하고,

상기 제 1 부분 및 상기 제 2 부분은 연속적인 슬롯들에 있고, 상기 추적 레퍼런스 신호는 비-연속적인 슬롯들에서 반복되는, 사용자 장비 (UE) 에서의 무선 통신을 위한 방법.

청구항 11

제 1 항에 있어서,

상기 레퍼런스 신호 포맷들의 상기 하나 이상의 세트들 중의 상기 레퍼런스 신호 포맷들의 상기 활성화 세트가 추적 레퍼런스 신호의 제 1 부분 및 상기 추적 레퍼런스 신호의 제 2 부분을 포함하는 임시 비주기적 레퍼런스 신호 포맷을 포함함을 식별하는 단계를 더 포함하고,

상기 제 1 부분 및 상기 제 2 부분은 비-연속적인 슬롯들에 있는, 사용자 장비 (UE) 에서의 무선 통신을 위한 방법.

청구항 12

제 1 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 세컨더리 셀의 상기 활성화 상태가 비활성 상태임을 결정하는 단계로서, 상기 적어도 하나의 세컨더리 셀은 활성화해제되는, 상기 적어도 하나의 세컨더리 셀의 상기 활성화 상태가 비활성 상태임을 결정하는 단계; 및

상기 적어도 하나의 세컨더리 셀의 상기 활성화 상태가 상기 비활성 상태인 것에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 적어도 하나의 세컨더리 셀로부터의 상기 레퍼런스 신호 송신물들에 대해 모니터링하는 것을 억제함으로써 상기 적어도 하나의 세컨더리 셀에 대한 상기 모니터링 방식을 수행하는 단계를 더 포함하는, 사용자 장비 (UE) 에서의 무선 통신을 위한 방법.

청구항 13

제 1 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 세컨더리 셀이 상기 UE 에서 활성화될 것임을 표시하는 세컨더리 셀 활성화 메시지를 수신

하는 단계를 더 포함하고,

상기 적어도 하나의 세컨더리 셀에 대한 상기 활성화 상태는 상기 세컨더리 셀 활성화 메시지에 적어도 부분적으로 기초하는, 사용자 장비 (UE) 에서의 무선 통신을 위한 방법.

청구항 14

제 13 항에 있어서,

상기 세컨더리 셀 활성화 메시지는 매체 액세스 제어 (MAC) 제어 엘리먼트 (CE) 메시지를 사용하여 수신되는, 사용자 장비 (UE) 에서의 무선 통신을 위한 방법.

청구항 15

제 1 항에 있어서,

상기 트리거 신호가 시간 윈도우 동안 수신됨을 결정하는 단계로서, 상기 시간 윈도우는 상기 구성 신호가 수신된 이후의 지연 시간 및 임계 시간 제한에 적어도 부분적으로 기초하는, 상기 트리거 신호가 시간 윈도우 동안 수신됨을 결정하는 단계; 및

상기 트리거 신호가 상기 시간 윈도우 동안 수신되는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 레퍼런스 신호 포맷들의 상기 활성 세트를 적용하는 단계를 더 포함하는, 사용자 장비 (UE) 에서의 무선 통신을 위한 방법.

청구항 16

제 1 항에 있어서,

상기 트리거 신호가 시간 윈도우 이전에 수신됨을 결정하는 단계로서, 상기 시간 윈도우는 상기 구성 신호가 수신된 이후의 지연 시간 및 임계 시간 제한에 적어도 부분적으로 기초하는, 상기 트리거 신호가 시간 윈도우 이전에 수신됨을 결정하는 단계; 및

상기 트리거 신호가 상기 시간 윈도우 이전에 수신되는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 레퍼런스 신호 포맷들의 상기 활성 세트를 적용하는 것을 억제하는 단계를 더 포함하는, 사용자 장비 (UE) 에서의 무선 통신을 위한 방법.

청구항 17

제 1 항에 있어서,

상기 트리거 신호가 시간 윈도우 이후에 수신됨을 결정하는 단계로서, 상기 시간 윈도우는 상기 구성 신호가 수신된 이후의 지연 시간 및 임계 시간 제한에 적어도 부분적으로 기초하는, 상기 트리거 신호가 시간 윈도우 이후에 수신됨을 결정하는 단계; 및

상기 트리거 신호가 상기 시간 윈도우 이후에 수신되는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 레퍼런스 신호 포맷들의 상기 활성 세트의 활성 레퍼런스 신호 포맷을 적용하는 단계를 더 포함하는, 사용자 장비 (UE) 에서의 무선 통신을 위한 방법.

청구항 18

제 1 항에 있어서,

상기 구성 신호는 무선 리소스 제어 (RRC) 메시지에서 수신되는, 사용자 장비 (UE) 에서의 무선 통신을 위한 방법.

청구항 19

제 1 항에 있어서,

상기 트리거 신호는 매체 액세스 제어 (MAC) 제어 엘리먼트 (CE), 또는 다운링크 제어 정보 (DCI) 의 비주기적 채널 상태 정보 요청 필드에서 수신되는, 사용자 장비 (UE) 에서의 무선 통신을 위한 방법.

청구항 20

사용자 장비 (UE) 에서의 무선 통신을 위한 장치로서,

프로세서;

상기 프로세서와 커플링된 메모리; 및

상기 메모리에 저장된 명령들을 포함하고,

상기 명령들은 상기 장치로 하여금:

레퍼런스 신호 포맷들의 하나 이상의 세트들을 표시하는 구성 신호를 수신하게 하는 것으로서, 상기 레퍼런스 신호 포맷들의 각각의 세트는 셀들의 세트 중의 개별 셀들에 대한 레퍼런스 신호 포맷들의 맵핑을 포함하는, 상기 구성 신호를 수신하게 하고;

상기 레퍼런스 신호 포맷들의 상기 하나 이상의 세트들 중의 레퍼런스 신호 포맷들의 활성화 세트를 표시하는 트리거 신호를 수신하게 하는 것으로서, 상기 트리거 신호는, 상기 레퍼런스 신호 포맷들의 상기 활성화 세트와 연관된 상기 레퍼런스 신호 포맷들에 따라 상기 셀들의 세트 중의 셀들로부터의 레퍼런스 신호 송신물을 나타내는, 상기 트리거 신호를 수신하게 하고;

상기 셀들의 세트에서의 각각의 셀에 대한 활성화 상태를 식별하게 하고;

상기 셀들의 세트 중의 적어도 하나의 세컨더리 셀에 대한 모니터링 방식을, 상기 적어도 하나의 세컨더리 셀의 개별 활성화 상태 및 상기 레퍼런스 신호 포맷들의 상기 활성화 세트에서의 개별 레퍼런스 신호 포맷에 기초하여 결정하게 하고; 그리고

상기 적어도 하나의 세컨더리 셀로부터의 레퍼런스 신호 송신물들에 대하여 상기 모니터링 방식을 수행하게 하도록

상기 프로세서에 의해 실행가능한, 사용자 장비 (UE) 에서의 무선 통신을 위한 장치.

청구항 21

제 20 항에 있어서,

상기 명령들은 추가로, 상기 장치로 하여금:

상기 적어도 하나의 세컨더리 셀의 상기 활성화 상태가 활성화된 상태임을 결정하게 하는 것으로서, 상기 적어도 하나의 세컨더리 셀은 이미 활성화된, 상기 적어도 하나의 세컨더리 셀의 상기 활성화 상태가 활성화된 상태임을 결정하게 하고;

상기 레퍼런스 신호 포맷들의 상기 활성화 세트에서의 상기 적어도 하나의 세컨더리 셀과 연관된 상기 레퍼런스 신호 포맷이 임시 비주기적 레퍼런스 신호 포맷을 포함함을 결정하게 하고; 그리고

상기 적어도 하나의 세컨더리 셀의 상기 활성화 상태가 상기 활성화된 상태인 것에 그리고 상기 레퍼런스 신호 포맷들의 상기 활성화 세트에서의 상기 적어도 하나의 세컨더리 셀과 연관된 상기 레퍼런스 신호 포맷이 상기 임시 비주기적 레퍼런스 신호 포맷을 포함하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 적어도 하나의 세컨더리 셀로부터의 상기 레퍼런스 신호 송신물들에 대해 모니터링하는 것을 억제함으로써 상기 적어도 하나의 세컨더리 셀에 대한 상기 모니터링 방식을 수행하게 하도록

상기 프로세서에 의해 실행가능한, 사용자 장비 (UE) 에서의 무선 통신을 위한 장치.

청구항 22

제 21 항에 있어서,

상기 명령들은 추가로, 상기 장치로 하여금:

다운링크 송신물이 상기 적어도 하나의 세컨더리 셀로부터의 상기 레퍼런스 신호 송신물들과 중첩하는 중첩 리소스들을 사용하여 스케줄링됨을 결정하게 하고; 그리고

상기 다운링크 송신물이 상기 중첩 리소스들 주위에서 펼쳐링되었거나 레이트 매칭되었다는 가정에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 다운링크 송신물을 디코딩하게 하도록

상기 프로세서에 의해 실행가능한, 사용자 장비 (UE) 에서의 무선 통신을 위한 장치.

청구항 23

제 20 항에 있어서,

상기 명령들은 추가로, 상기 장치로 하여금:

상기 적어도 하나의 세컨더리 셀의 상기 활성화 상태가 활성화된 상태임을 결정하게 하는 것으로서, 상기 적어도 하나의 세컨더리 셀은 이미 활성화된, 상기 적어도 하나의 세컨더리 셀의 상기 활성화 상태가 활성화된 상태임을 결정하게 하고;

상기 레퍼런스 신호 포맷들의 상기 활성화 세트에서의 상기 적어도 하나의 세컨더리 셀과 연관된 상기 레퍼런스 신호 포맷이 추적 레퍼런스 신호 포맷을 포함함을 결정하게 하고; 그리고

상기 적어도 하나의 세컨더리 셀의 상기 활성화 상태가 상기 활성화된 상태인 것에 그리고 상기 레퍼런스 신호 포맷들의 상기 활성화 세트에서의 상기 적어도 하나의 세컨더리 셀과 연관된 상기 레퍼런스 신호 포맷이 상기 추적 레퍼런스 신호 포맷을 포함하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 적어도 하나의 세컨더리 셀로부터의 상기 레퍼런스 신호 송신물들에 대해 모니터링함으로써 상기 적어도 하나의 세컨더리 셀에 대한 상기 모니터링 방식을 수행하게 하도록

상기 프로세서에 의해 실행가능한, 사용자 장비 (UE) 에서의 무선 통신을 위한 장치.

청구항 24

제 20 항에 있어서,

상기 명령들은 추가로, 상기 장치로 하여금:

상기 적어도 하나의 세컨더리 셀의 상기 활성화 상태가 활성화될 상태임을 결정하게 하는 것으로서, 상기 적어도 하나의 세컨더리 셀은 활성화되는 과정에 있는, 상기 적어도 하나의 세컨더리 셀의 상기 활성화 상태가 활성화될 상태임을 결정하게 하고;

상기 레퍼런스 신호 포맷들의 상기 활성화 세트에서의 상기 적어도 하나의 세컨더리 셀과 연관된 상기 레퍼런스 신호 포맷이 추적 레퍼런스 신호 포맷을 포함함을 결정하게 하고; 그리고

상기 적어도 하나의 세컨더리 셀의 상기 활성화 상태가 상기 활성화될 상태인 것에 그리고 상기 레퍼런스 신호 포맷들의 상기 활성화 세트에서의 상기 적어도 하나의 세컨더리 셀과 연관된 상기 레퍼런스 신호 포맷이 상기 추적 레퍼런스 신호 포맷을 포함하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 적어도 하나의 세컨더리 셀로부터의 상기 레퍼런스 신호 송신물들에 대해 모니터링하는 것을 억제함으로써 상기 적어도 하나의 세컨더리 셀에 대한 상기 모니터링 방식을 수행하게 하도록

상기 프로세서에 의해 실행가능한, 사용자 장비 (UE) 에서의 무선 통신을 위한 장치.

청구항 25

제 20 항에 있어서,

상기 명령들은 추가로, 상기 장치로 하여금:

상기 적어도 하나의 세컨더리 셀의 상기 활성화 상태가 활성화될 활성화 상태임을 결정하게 하는 것으로서, 상기 적어도 하나의 세컨더리 셀은 활성화되는 과정에 있는, 상기 적어도 하나의 세컨더리 셀의 상기 활성화 상태가 활성화될 활성화 상태임을 결정하게 하고;

상기 레퍼런스 신호 포맷들의 상기 활성화 세트에서의 상기 적어도 하나의 세컨더리 셀과 연관된 상기 레퍼런스 신호 포맷이 임시 비주기적 레퍼런스 신호 포맷을 포함함을 결정하게 하고; 그리고

상기 적어도 하나의 세컨더리 셀의 상기 활성화 상태가 활성화될 상태인 것에 그리고 상기 레퍼런스 신호 포맷들의 상기 활성화 세트에서의 상기 적어도 하나의 세컨더리 셀과 연관된 상기 레퍼런스 신호 포맷이 상기 임시 비주기적 레퍼런스 신호 포맷을 포함하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 적어도 하나의 세컨더리 셀로부터의 상기 레퍼런스 신호 송신물들에 대해 모니터링함으로써 상기 적어도 하나의 세컨더리 셀에 대한 상기 모니

터링 방식을 수행하게 하도록

상기 프로세서에 의해 실행가능한, 사용자 장비 (UE) 에서의 무선 통신을 위한 장치.

청구항 26

제 20 항에 있어서,

상기 명령들은 추가로, 상기 장치로 하여금:

상기 레퍼런스 신호 포맷들의 상기 활성화 세트에서의 상기 적어도 하나의 세컨더리 셀과 연관된 상기 레퍼런스 신호 포맷이 제 1 활성화 상태와 연관된 제 1 레퍼런스 신호 포맷 및 제 2 활성화 상태와 연관된 제 2 레퍼런스 신호 포맷을 표시함을 결정하게 하고; 그리고

상기 적어도 하나의 세컨더리 셀이 상기 제 1 활성화 상태에 있는지 또는 상기 제 2 활성화 상태에 있는지에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 적어도 하나의 세컨더리 셀에 대한 상기 모니터링 방식을 선택하게 하도록

상기 프로세서에 의해 실행가능한, 사용자 장비 (UE) 에서의 무선 통신을 위한 장치.

청구항 27

제 26 항에 있어서,

상기 명령들은 추가로, 상기 장치로 하여금:

상기 적어도 하나의 세컨더리 셀이 상기 UE 에서 활성화될 것임을 표시하는 세컨더리 셀 활성화 메시지를 수신하게 하고; 그리고

상기 적어도 하나의 세컨더리 셀이 상기 세컨더리 셀 활성화 메시지에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 제 1 활성화 상태에 있음을 결정하게 하도록

상기 프로세서에 의해 실행가능한, 사용자 장비 (UE) 에서의 무선 통신을 위한 장치.

청구항 28

제 20 항에 있어서,

상기 명령들은 추가로, 상기 장치로 하여금:

상기 레퍼런스 신호 포맷들의 상기 하나 이상의 세트들 중의 상기 레퍼런스 신호 포맷들의 상기 활성화 세트가 추적 레퍼런스 신호의 제 1 부분 및 상기 추적 레퍼런스 신호의 제 2 부분을 포함하는 임시 비주기적 레퍼런스 신호 포맷을 포함함을 식별하게 하도록 상기 프로세서에 의해 실행가능하고,

상기 제 1 부분 및 상기 제 2 부분은 연속적인 슬롯들에 있는, 사용자 장비 (UE) 에서의 무선 통신을 위한 장치.

청구항 29

사용자 장비 (UE) 에서의 무선 통신을 위한 장치로서,

레퍼런스 신호 포맷들의 하나 이상의 세트들을 표시하는 구성 신호를 수신하는 수단으로서, 상기 레퍼런스 신호 포맷들의 각각의 세트는 셀들의 세트 중의 개별 셀들에 대한 레퍼런스 신호 포맷들의 맵핑을 포함하는, 상기 구성 신호를 수신하는 수단;

상기 레퍼런스 신호 포맷들의 상기 하나 이상의 세트들 중의 레퍼런스 신호 포맷들의 활성화 세트를 표시하는 트리거 신호를 수신하는 수단으로서, 상기 트리거 신호는, 상기 레퍼런스 신호 포맷들의 상기 활성화 세트와 연관된 상기 레퍼런스 신호 포맷들에 따라 상기 셀들의 세트 중의 셀들로부터의 레퍼런스 신호 송신물을 나타내는, 상기 트리거 신호를 수신하는 수단;

상기 셀들의 세트에서의 각각의 셀에 대한 활성화 상태를 식별하는 수단;

상기 셀들의 세트 중의 적어도 하나의 세컨더리 셀에 대한 모니터링 방식을, 상기 적어도 하나의 세컨더리 셀의 개별 활성화 상태 및 상기 레퍼런스 신호 포맷들의 상기 활성화 세트에서의 개별 레퍼런스 신호 포맷에 기초하여

결정하는 수단; 및

상기 적어도 하나의 세컨더리 셀로부터의 레퍼런스 신호 송신물들에 대하여 상기 모니터링 방식을 수행하는 수단을 포함하는, 사용자 장비 (UE) 에서의 무선 통신을 위한 장치.

청구항 30

사용자 장비 (UE) 에서의 무선 통신을 위한 코드를 저장하는 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체로서,

상기 코드는,

레퍼런스 신호 포맷들의 하나 이상의 세트들을 표시하는 구성 신호를 수신하는 것으로서, 상기 레퍼런스 신호 포맷들의 각각의 세트는 셀들의 세트 중의 개별 셀들에 대한 레퍼런스 신호 포맷들의 맵핑을 포함하는, 상기 구성 신호를 수신하고;

상기 레퍼런스 신호 포맷들의 상기 하나 이상의 세트들 중의 레퍼런스 신호 포맷들의 활성화 세트를 표시하는 트리거 신호를 수신하는 것으로서, 상기 트리거 신호는, 상기 레퍼런스 신호 포맷들의 상기 활성화 세트와 연관된 상기 레퍼런스 신호 포맷들에 따라 상기 셀들의 세트 중의 셀들로부터의 레퍼런스 신호 송신물을 나타내는, 상기 트리거 신호를 수신하고;

상기 셀들의 세트에서의 각각의 셀에 대한 활성화 상태를 식별하고;

상기 셀들의 세트 중의 적어도 하나의 세컨더리 셀에 대한 모니터링 방식을, 상기 적어도 하나의 세컨더리 셀의 개별 활성화 상태 및 상기 레퍼런스 신호 포맷들의 상기 활성화 세트에서의 개별 레퍼런스 신호 포맷에 기초하여 결정하고; 그리고

상기 적어도 하나의 세컨더리 셀로부터의 레퍼런스 신호 송신물들에 대하여 상기 모니터링 방식을 수행하도록 프로세서에 의해 실행가능한 명령들을 포함하는, 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

상호 참조

[0002]

본 특허출원은, TAKEDA 등에 의해 "REFERENCE SIGNAL SIGNALING FOR SECONDARY CELLS" 의 명칭으로 2021년 3월 10일자로 출원된 미국 가특허출원 제63/159,413호의 이점을 주장하는, TAKEDA 등에 의해 "REFERENCE SIGNAL SIGNALING FOR SECONDARY CELLS" 의 명칭으로 2022년 3월 4일자로 출원된 미국 특허출원 제17/687,433호를 우선권 주장하고, 이 출원들은 본원의 양수인에게 양도된다.

[0003]

기술분야

[0004]

다음은 세컨더리 셀들에 대한 레퍼런스 신호 시그널링을 포함하는 무선 통신들에 관한 것이다.

배경 기술

[0005]

무선 통신 시스템들은 음성, 비디오, 패킷 데이터, 메시징, 브로드캐스트 등과 같은 다양한 타입들의 통신 콘텐츠를 제공하기 위해 널리 전개된다. 이들 시스템들은 가용 시스템 리소스들 (예컨대, 시간, 주파수, 및 전력) 을 공유함으로써 다중의 사용자들과의 통신을 지원 가능할 수도 있다. 그러한 다중 액세스 시스템들의 예들은 롱 텀 에볼루션 (LTE) 시스템들, LTE-어드밴스드 (LTE-A) 시스템들, 또는 LTE-A Pro 시스템들과 같은 제 4 세대 (4G) 시스템들, 및 뉴 라디오 (NR) 시스템들로서 지칭될 수도 있는 제 5 세대 (5G) 시스템들을 포함한다. 이들 시스템들은 코드 분할 다중 액세스 (CDMA), 시간 분할 다중 액세스 (TDMA), 주파수 분할 다중 액세스 (FDMA), 직교 FDMA (OFDMA), 또는 이산 푸리에 변환 확산 직교 주파수 분할 멀티플렉싱 (DFT-S-OFDM) 과 같은 기술들을 채용할 수도 있다. 무선 다중 액세스 통신 시스템은 하나 이상의 네트워크 엔티티들 (예컨대, 기지국들) 또는 하나 이상의 네트워크 액세스 노드들을 포함할 수도 있고, 이들 각각은, 다르게는 사용자 장비 (UE) 로서 공지될 수도 있는 다중의 통신 디바이스들에 대한 통신을 동시에 지원한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 설명된 기법들은 세컨더리 셀들 (SCell들) 에 대한 레퍼런스 신호 (RS) 시그널링을 지원하는 개선된 방법들, 시스템들, 디바이스들, 및 장치들에 관련된다. 일반적으로, 설명된 기법들은 네트워크 엔티티 (예컨대, 프라이머리 셀 (PCell)) 가 RS 포맷들의 다중의 세트들로 (예컨대, 무선 리소스 제어 (RRC) 시그널링을 사용하여) 사용자 장비 (UE) 를 구성하는 것을 제공하며, 각각의 세트는 개별 셀들에 RS 포맷들을 맵핑한다. 예를 들어, 네트워크 엔티티 (예컨대, 기지국) 는 테이블 내의 행과 연관된 (예컨대, 이용가능한 비주기적 채널 상태 정보 (A-CSI) 요청 필드들, 또는 다른 필드들에 대응하는) 가능한 필드 값들의 테이블로 UE 를 구성할 수도 있다. 테이블의 열들은 UE 의 PCell 및 이용가능한 SCell들에 대응할 수도 있다. 특정 행/열에 대응하는 포인트는 PCell 또는 SCell 에 대한 RS 포맷의 표시를 제공할 수도 있다. 네트워크 엔티티는, 필드 값들 중 하나를 표시하는 트리거 신호 (다운링크 제어 정보 (DCI) 신호) 를 UE 로 송신할 수도 있다. 그 다음, UE 는 행에서의 각각의 셀의 활성화 상태를 결정한 다음, 열을 사용하여 대응하는 셀에 대한 RS 포맷을 결정할 수도 있다. 테이블 및 대응하는 행이 모니터링될 특정 RS 포맷을 표시할 수도 있지만, UE 는 셀의 활성화 상태에 기초하여 테이블을 따르도록 선택할 수도 있다. SCell 이 활성화해제되면, UE 는 모니터링을 위해 표시된 RS 포맷을 무시할 수도 있다. SCell 이 이미 활성화되었으면, UE 는, 포맷이 이미 활성화된 셀에 대해 적절한 것 (예컨대, A-CSI-RS 또는 추적 레퍼런스 신호 (TRS)) 에 대응할 경우 표시된 RS 포맷을 따르도록 선택할 수도 있다. SCell 이 활성화되고 있으면, UE 는, 포맷이 활성화될 셀에 대해 적절한 것 (예컨대, 새로운 임시 RS) 에 대응하는 경우 표시된 RS 포맷을 따르도록 선택할 수도 있다. 구성된 및 트리거링된 RS 포맷 및 셀의 활성화 상태에 기초하여, UE 는 셀(들)에 대한 모니터링 방식을 결정하고 구현할 수도 있다.

과제의 해결 수단

[0007] UE 에서의 무선 통신을 위한 방법이 설명된다. 그 방법은 RS 포맷들의 하나 이상의 세트들을 표시하는 구성 신호를 수신하는 단계로서, RS 포맷들의 각각의 세트는 셀들의 세트 중의 개별 셀들에 대한 RS 포맷들의 맵핑을 포함하는, 상기 구성 신호를 수신하는 단계, RS 포맷들의 하나 이상의 세트들 중의 RS 포맷들의 활성 세트를 표시하는 트리거 신호를 수신하는 단계로서, 트리거 신호는, RS 포맷들의 활성 세트와 연관된 RS 포맷들에 따라 셀들의 세트 중의 셀들로부터의 RS 송신물을 나타내는, 상기 트리거 신호를 수신하는 단계, 셀들의 세트에서의 각각의 셀에 대한 활성화 상태를 식별하는 단계, 셀들의 세트 중의 적어도 하나의 SCell 에 대한 모니터링 방식을, 적어도 하나의 SCell 의 개별 활성화 상태 및 RS 포맷들의 활성 세트에서의 개별 RS 포맷에 기초하여 결정하는 단계, 및 적어도 하나의 SCell 로부터의 RS 송신물들에 대하여 모니터링 방식을 수행하는 단계를 포함할 수도 있다.

[0008] UE 에서의 무선 통신을 위한 장치가 설명된다. 그 장치는 프로세서, 프로세서와 커플링된 메모리, 및 메모리에 저장된 명령들을 포함할 수도 있다. 그 명령들은 장치로 하여금 RS 포맷들의 하나 이상의 세트들을 표시하는 구성 신호를 수신하게 하는 것으로서, RS 포맷들의 각각의 세트는 셀들의 세트 중의 개별 셀들에 대한 RS 포맷들의 맵핑을 포함하는, 상기 구성 신호를 수신하게 하고, RS 포맷들의 하나 이상의 세트들 중의 RS 포맷들의 활성 세트를 표시하는 트리거 신호를 수신하게 하는 것으로서, 트리거 신호는, RS 포맷들의 활성 세트와 연관된 RS 포맷들에 따라 셀들의 세트 중의 셀들로부터의 RS 송신물을 나타내는, 상기 트리거 신호를 수신하게 하고, 셀들의 세트에서의 각각의 셀에 대한 활성화 상태를 식별하게 하고, 셀들의 세트 중의 적어도 하나의 SCell 에 대한 모니터링 방식을, 적어도 하나의 SCell 의 개별 활성화 상태 및 RS 포맷들의 활성 세트에서의 개별 RS 포맷에 기초하여 결정하게 하고, 그리고 적어도 하나의 SCell 로부터의 RS 송신물들에 대하여 모니터링 방식을 수행하게 하도록 프로세서에 의해 실행가능할 수도 있다.

[0009] UE 에서의 무선 통신을 위한 다른 장치가 설명된다. 그 장치는 RS 포맷들의 하나 이상의 세트들을 표시하는 구성 신호를 수신하는 수단으로서, RS 포맷들의 각각의 세트는 셀들의 세트 중의 개별 셀들에 대한 RS 포맷들의 맵핑을 포함하는, 상기 구성 신호를 수신하는 수단, RS 포맷들의 하나 이상의 세트들 중의 RS 포맷들의 활성 세트를 표시하는 트리거 신호를 수신하는 수단으로서, 트리거 신호는, RS 포맷들의 활성 세트와 연관된 RS 포맷들에 따라 셀들의 세트 중의 셀들로부터의 RS 송신물을 나타내는, 상기 트리거 신호를 수신하는 수단, 셀들의 세트에서의 각각의 셀에 대한 활성화 상태를 식별하는 수단, 셀들의 세트 중의 적어도 하나의 SCell 에 대한 모니터링 방식을, 적어도 하나의 SCell 의 개별 활성화 상태 및 RS 포맷들의 활성 세트에서의 개별 RS 포맷에 기초하여 결정하는 수단, 및 적어도 하나의 SCell 로부터의 RS 송신물들에 대하여 모니터링 방식을 수행하는 수단을 포함할 수도 있다.

- [0010] UE에서의 무선 통신을 위한 코드를 저장하는 비밀시적 컴퓨터 판독가능 매체가 설명된다. 그 코드는 RS 포맷들의 하나 이상의 세트들을 표시하는 구성 신호를 수신하는 것으로서, RS 포맷들의 각각의 세트는 셀들의 세트 중의 개별 셀들에 대한 RS 포맷들의 맵핑을 포함하는, 상기 구성 신호를 수신하고, RS 포맷들의 하나 이상의 세트들 중의 RS 포맷들의 활성 세트를 표시하는 트리거 신호를 수신하는 것으로서, 트리거 신호는, RS 포맷들의 활성 세트와 연관된 RS 포맷들에 따라 셀들의 세트 중의 셀들로부터의 RS 송신물을 나타내는, 상기 트리거 신호를 수신하고, 셀들의 세트에서의 각각의 셀에 대한 활성화 상태를 식별하고, 셀들의 세트 중의 적어도 하나의 SCell에 대한 모니터링 방식을, 적어도 하나의 SCell의 개별 활성화 상태 및 RS 포맷들의 활성 세트에서의 개별 RS 포맷에 기초하여 결정하고, 그리고 적어도 하나의 SCell로부터의 RS 송신물들에 대하여 모니터링 방식을 수행하도록 프로세서에 의해 실행가능한 명령들을 포함할 수도 있다.
- [0011] 본 명세서에서 설명된 방법, 장치들, 및 비밀시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은, 적어도 하나의 SCell의 활성화 상태가 활성화된 상태일 수도 있음을 결정하는 것으로서, 적어도 하나의 SCell은 이미 활성화되었을 수도 있는, 상기 적어도 하나의 SCell의 활성화 상태가 활성화된 상태일 수도 있음을 결정하고, RS 포맷들의 활성 세트에서의 적어도 하나의 SCell과 연관된 RS 포맷이 임시 비주기적 RS 포맷을 포함함을 결정하고, 그리고 적어도 하나의 SCell의 활성화 상태가 활성화된 상태인 것에 그리고 RS 포맷들의 활성 세트에서의 적어도 하나의 SCell과 연관된 RS 포맷이 임시 비주기적 RS 포맷을 포함하는 것에 기초하여 적어도 하나의 SCell로부터의 RS 송신물들에 대해 모니터링하는 것을 억제함으로써 적어도 하나의 SCell에 대한 모니터링 방식을 수행하기 위한 동작들, 특징들, 수단들, 또는 명령들을 더 포함할 수도 있다.
- [0012] 본 명세서에서 설명된 방법, 장치들, 및 비밀시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은, 다운링크 송신물이 적어도 하나의 SCell로부터의 RS 송신물들과 중첩하는 중첩 리소스들을 사용하여 스케줄링될 수도 있음을 결정하고, 그리고 다운링크 송신물이 중첩 리소스들 주위에서 펼쳐링되었거나 레이트 매칭되었다는 가정에 기초하여 다운링크 송신물을 디코딩하기 위한 동작들, 특징들, 수단들, 또는 명령들을 더 포함할 수도 있다.
- [0013] 본 명세서에서 설명된 방법, 장치들, 및 비밀시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은, 적어도 하나의 SCell의 활성화 상태가 활성화된 상태일 수도 있음을 결정하는 것으로서, 적어도 하나의 SCell은 이미 활성화되었을 수도 있는, 상기 적어도 하나의 SCell의 활성화 상태가 활성화된 상태일 수도 있음을 결정하고, RS 포맷들의 활성 세트에서의 적어도 하나의 SCell과 연관된 RS 포맷이 추적 RS 포맷을 포함함을 결정하고, 그리고 적어도 하나의 SCell의 활성화 상태가 활성화된 상태인 것에 그리고 RS 포맷들의 활성 세트에서의 적어도 하나의 SCell과 연관된 RS 포맷이 추적 RS 포맷을 포함하는 것에 기초하여 적어도 하나의 SCell로부터의 RS 송신물들에 대해 모니터링함으로써 적어도 하나의 SCell에 대한 모니터링 방식을 수행하기 위한 동작들, 특징들, 수단들, 또는 명령들을 더 포함할 수도 있다.
- [0014] 본 명세서에서 설명된 방법, 장치들, 및 비밀시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은, 적어도 하나의 SCell의 활성화 상태가 활성화될 상태일 수도 있음을 결정하는 것으로서, 적어도 하나의 SCell은 활성화되는 과정에 있을 수도 있는, 상기 적어도 하나의 SCell의 활성화 상태가 활성화될 상태일 수도 있음을 결정하고, RS 포맷들의 활성 세트에서의 적어도 하나의 SCell과 연관된 RS 포맷이 추적 RS 포맷을 포함함을 결정하고, 그리고 적어도 하나의 SCell의 활성화 상태가 활성화될 상태인 것에 그리고 RS 포맷들의 활성 세트에서의 적어도 하나의 SCell과 연관된 RS 포맷이 추적 RS 포맷을 포함하는 것에 기초하여 적어도 하나의 SCell로부터의 RS 송신물들에 대해 모니터링하는 것을 억제함으로써 적어도 하나의 SCell에 대한 모니터링 방식을 수행하기 위한 동작들, 특징들, 수단들, 또는 명령들을 더 포함할 수도 있다.
- [0015] 본 명세서에서 설명된 방법, 장치들, 및 비밀시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은, 적어도 하나의 SCell의 활성화 상태가 활성화될 활성화 상태일 수도 있음을 결정하는 것으로서, 적어도 하나의 SCell은 활성화되는 과정에 있을 수도 있는, 상기 적어도 하나의 SCell의 활성화 상태가 활성화될 활성화 상태일 수도 있음을 결정하고, RS 포맷들의 활성 세트에서의 적어도 하나의 SCell과 연관된 RS 포맷이 임시 비주기적 RS 포맷을 포함함을 결정하고, 그리고 적어도 하나의 SCell의 활성화 상태가 활성화될 상태인 것에 그리고 RS 포맷들의 활성 세트에서의 적어도 하나의 SCell과 연관된 RS 포맷이 임시 비주기적 RS 포맷을 포함하는 것에 기초하여 적어도 하나의 SCell로부터의 RS 송신물들에 대해 모니터링함으로써 적어도 하나의 SCell에 대한 모니터링 방식을 수행하기 위한 동작들, 특징들, 수단들, 또는 명령들을 더 포함할 수도 있다.
- [0016] 본 명세서에서 설명된 방법, 장치들, 및 비밀시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은, RS 포맷들의 활성 세트에서의 적어도 하나의 SCell과 연관된 RS 포맷이 제 1 활성화 상태와 연관된 제 1 RS 포맷 및 제 2 활성화 상태와 연관된 제 2 RS 포맷을 표시함을 결정하고, 그리고 적어도 하나의 SCell이 제 1 활성화 상태에 있을 수도

있는지 또는 제 2 활성화 상태에 있을 수도 있는지에 기초하여 적어도 하나의 SCell 에 대한 모니터링 방식을 선택하기 위한 동작들, 특징들, 수단들, 또는 명령들을 더 포함할 수도 있다.

- [0017] 본 명세서에서 설명된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은, 적어도 하나의 SCell 이 UE 에서 활성화될 것일 수도 있음을 표시하는 SCell 활성화 메시지를 수신하고, 그리고 적어도 하나의 SCell 이 SCell 활성화 메시지에 기초하여 제 1 활성화 상태에 있을 수도 있음을 결정하기 위한 동작들, 특징들, 수단들, 또는 명령들을 더 포함할 수도 있다.
- [0018] 본 명세서에서 설명된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은, RS 포맷들의 하나 이상의 세트들 중의 RS 포맷들의 활성 세트가 추적 RS 의 제 1 부분 및 추적 RS 의 제 2 부분을 포함하는 임시 비주기적 RS 포맷을 포함함을 식별하기 위한 동작들, 특징들, 수단들, 또는 명령들을 더 포함할 수도 있고, 여기서, 제 1 부분 및 제 2 부분은 연속적인 슬롯들에 있을 수도 있다.
- [0019] 본 명세서에서 설명된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은, RS 포맷들의 하나 이상의 세트들 중의 RS 포맷들의 활성 세트가 추적 RS 의 제 1 부분 및 추적 RS 의 제 2 부분을 포함하는 임시 비주기적 RS 포맷을 포함함을 식별하기 위한 동작들, 특징들, 수단들, 또는 명령들을 더 포함할 수도 있고, 여기서, 제 1 부분 및 제 2 부분은 연속적인 슬롯들에 있을 수도 있으며, 추적 RS 는 비-연속적인 슬롯들에서 반복될 수도 있다.
- [0020] 본 명세서에서 설명된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은, RS 포맷들의 하나 이상의 세트들 중의 RS 포맷들의 활성 세트가 추적 RS 의 제 1 부분 및 추적 RS 의 제 2 부분을 포함하는 임시 비주기적 RS 포맷을 포함함을 식별하기 위한 동작들, 특징들, 수단들, 또는 명령들을 더 포함할 수도 있고, 여기서, 제 1 부분 및 제 2 부분은 비-연속적인 슬롯들에 있을 수도 있다.
- [0021] 본 명세서에서 설명된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은, 적어도 하나의 SCell 의 활성화 상태가 비활성 상태일 수도 있음을 결정하는 것으로서, 적어도 하나의 SCell 은 활성화 해제될 수도 있는, 상기 적어도 하나의 SCell 의 활성화 상태가 비활성 상태일 수도 있음을 결정하고, 그리고 적어도 하나의 SCell 의 활성화 상태가 비활성 상태인 것에 기초하여 적어도 하나의 SCell 로부터의 RS 송신물들에 대해 모니터링하는 것을 억제함으로써 적어도 하나의 SCell 에 대한 모니터링 방식을 수행하기 위한 동작들, 특징들, 수단들, 또는 명령들을 더 포함할 수도 있다.
- [0022] 본 명세서에서 설명된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은, 적어도 하나의 SCell 이 UE 에서 활성화될 것일 수도 있음을 표시하는 SCell 활성화 메시지를 수신하기 위한 동작들, 특징들, 수단들, 또는 명령들을 더 포함할 수도 있고, 여기서, 적어도 하나의 SCell 에 대한 활성화 상태는 SCell 활성화 메시지에 기초할 수도 있다.
- [0023] 본 명세서에서 설명된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들에 있어서, SCell 활성화 메시지는 매체 액세스 제어 (MAC) 제어 엘리먼트 (CE) 메시지를 사용하여 수신될 수도 있다.
- [0024] 본 명세서에서 설명된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은, 트리거 신호가 시간 윈도우 동안 수신될 수도 있음을 결정하는 것으로서, 시간 윈도우는 구성 신호가 수신될 수도 있는 이후의 지연 시간 및 임계 시간 제한에 기초하는, 상기 트리거 신호가 시간 윈도우 동안 수신될 수도 있음을 결정하고, 그리고 트리거 신호가 시간 윈도우 동안 수신되는 것에 기초하여 RS 포맷들의 활성 세트를 적용하기 위한 동작들, 특징들, 수단들, 또는 명령들을 더 포함할 수도 있다.
- [0025] 본 명세서에서 설명된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은, 트리거 신호가 시간 윈도우 이전에 수신될 수도 있음을 결정하는 것으로서, 시간 윈도우는 구성 신호가 수신될 수도 있는 이후의 지연 시간 및 임계 시간 제한에 기초하는, 상기 트리거 신호가 시간 윈도우 이전에 수신될 수도 있음을 결정하고, 그리고 트리거 신호가 시간 윈도우 이전에 수신되는 것에 기초하여 RS 포맷들의 활성 세트를 적용하는 것을 억제하기 위한 동작들, 특징들, 수단들, 또는 명령들을 더 포함할 수도 있다.
- [0026] 본 명세서에서 설명된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은, 트리거 신호가 시간 윈도우 이후에 수신될 수도 있음을 결정하는 것으로서, 시간 윈도우는 구성 신호가 수신될 수도 있는 이후의 지연 시간 및 임계 시간 제한에 기초하는, 상기 트리거 신호가 시간 윈도우 이후에 수신될 수도 있음을 결정하고, 그리고 트리거 신호가 시간 윈도우 이후에 수신되는 것에 기초하여 RS 포맷들의 활성 세트의 활성 RS 포맷을 적용하기 위한 동작들, 특징들, 수단들, 또는 명령들을 더 포함할 수도 있다.

- [0027] 본 명세서에서 설명된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들에 있어서, 구성 신호는 무선 리소스 제어 (RRC) 메시지에서 수신될 수도 있다.
- [0028] 본 명세서에서 설명된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들에 있어서, 트리거 신호는 MAC CE 또는 다운링크 제어 정보 (DCI) 의 비주기적 채널 상태 정보 요청 필드에서 수신될 수도 있다.
- [0029] 네트워크 엔티티에서의 무선 통신을 위한 방법이 설명된다. 그 방법은 UE 와의 통신들을 수행하는 것과 연관된 셀들의 세트를 식별하는 단계, RS 포맷들의 하나 이상의 세트들을 표시하는 구성 신호를 UE 로 송신하는 단계로서, RS 포맷들의 각각의 세트는 셀들의 세트 중의 개별 셀들에 대한 RS 포맷들의 맵핑을 포함하는, 상기 구성 신호를 송신하는 단계, 및 RS 포맷들의 하나 이상의 세트들 중의 RS 포맷들의 활성 세트를 표시하는 트리거 신호를 UE 로 송신하는 단계로서, 트리거 신호는, RS 포맷들의 활성 세트와 연관된 RS 포맷들에 따라 셀들의 세트 중의 셀들로부터의 RS 송신물을 나타내는, 상기 트리거 신호를 송신하는 단계를 포함할 수도 있다.
- [0030] 네트워크 엔티티에서의 무선 통신을 위한 장치가 설명된다. 그 장치는 프로세서, 프로세서와 커플링된 메모리, 및 메모리에 저장된 명령들을 포함할 수도 있다. 그 명령들은 장치로 하여금 UE 와의 통신들을 수행하는 것과 연관된 셀들의 세트를 식별하게 하고, RS 포맷들의 하나 이상의 세트들을 표시하는 구성 신호를 UE 로 송신하게 하는 것으로서, RS 포맷들의 각각의 세트는 셀들의 세트 중의 개별 셀들에 대한 RS 포맷들의 맵핑을 포함하는, 상기 구성 신호를 송신하게 하고, 그리고 RS 포맷들의 하나 이상의 세트들 중의 RS 포맷들의 활성 세트를 표시하는 트리거 신호를 UE 로 송신하게 하는 것으로서, 트리거 신호는, RS 포맷들의 활성 세트와 연관된 RS 포맷들에 따라 셀들의 세트 중의 셀들로부터의 RS 송신물을 나타내는, 상기 트리거 신호를 송신하게 하도록 프로세서에 의해 실행가능할 수도 있다.
- [0031] 네트워크 엔티티에서의 무선 통신을 위한 다른 장치가 설명된다. 그 장치는 UE 와의 통신들을 수행하는 것과 연관된 셀들의 세트를 식별하는 수단, RS 포맷들의 하나 이상의 세트들을 표시하는 구성 신호를 UE 로 송신하는 수단으로서, RS 포맷들의 각각의 세트는 셀들의 세트 중의 개별 셀들에 대한 RS 포맷들의 맵핑을 포함하는, 상기 구성 신호를 송신하는 수단, 및 RS 포맷들의 하나 이상의 세트들 중의 RS 포맷들의 활성 세트를 표시하는 트리거 신호를 UE 로 송신하는 수단으로서, 트리거 신호는, RS 포맷들의 활성 세트와 연관된 RS 포맷들에 따라 셀들의 세트 중의 셀들로부터의 RS 송신물을 나타내는, 상기 트리거 신호를 송신하는 수단을 포함할 수도 있다.
- [0032] 네트워크 엔티티에서의 무선 통신을 위한 코드를 저장하는 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체가 설명된다. 그 코드는 UE 와의 통신들을 수행하는 것과 연관된 셀들의 세트를 식별하고, RS 포맷들의 하나 이상의 세트들을 표시하는 구성 신호를 UE 로 송신하는 것으로서, RS 포맷들의 각각의 세트는 셀들의 세트 중의 개별 셀들에 대한 RS 포맷들의 맵핑을 포함하는, 상기 구성 신호를 송신하고, 그리고 RS 포맷들의 하나 이상의 세트들 중의 RS 포맷들의 활성 세트를 표시하는 트리거 신호를 UE 로 송신하는 것으로서, 트리거 신호는, RS 포맷들의 활성 세트와 연관된 RS 포맷들에 따라 셀들의 세트 중의 셀들로부터의 RS 송신물을 나타내는, 상기 트리거 신호를 송신하도록 프로세서에 의해 실행가능한 명령들을 포함할 수도 있다.
- [0033] 본 명세서에서 설명된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들에 있어서, RS 포맷들의 활성 세트에서의 적어도 하나의 SCell 과 연관된 RS 포맷은 제 1 활성화 상태와 연관된 제 1 RS 포맷 및 제 2 활성화 상태와 연관된 제 2 RS 포맷을 표시한다.
- [0034] 본 명세서에서 설명된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은, 적어도 하나의 SCell 이 UE 에서 활성화될 것일 수도 있음을 표시하는 SCell 활성화 메시지를 UE 로 송신하기 위한 동작들, 특징들, 수단들, 또는 명령들을 더 포함할 수도 있고, 여기서, 적어도 하나의 SCell 은 SCell 활성화 메시지에 기초하여 제 1 활성화 상태에 있을 수도 있다.
- [0035] 본 명세서에서 설명된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은, 적어도 하나의 SCell 이 UE 에서 활성화될 것일 수도 있음을 표시하는 SCell 활성화 메시지를 송신하기 위한 동작들, 특징들, 수단들, 또는 명령들을 더 포함할 수도 있고, 여기서, 적어도 하나의 SCell 에 대한 활성화 상태는 SCell 활성화 메시지에 기초할 수도 있다.
- [0036] 본 명세서에서 설명된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들에 있어서, SCell 활성화 메시지는 MAC CE 메시지를 사용하여 송신될 수도 있다.
- [0037] 본 명세서에서 설명된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들에 있어서, 구성 신호는

RRC 메시지에서 송신될 수도 있다.

[0038] 본 명세서에서 설명된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들에 있어서, 트리거 신호는 MAC CE 또는 DCI 의 비주기적 채널 상태 정보 요청 필드에서 송신될 수도 있다.

도면의 간단한 설명

[0039] 도 1 은 본 개시의 양태들에 따른, 세컨더리 셀들 (SCe11들) 에 대한 레퍼런스 신호 (RS) 시그널링을 지원하는 무선 통신 시스템의 일 예를 예시한다.

도 2 는 본 개시의 양태들에 따른, SCe11들에 대한 RS 시그널링을 지원하는 무선 통신 시스템의 일 예를 예시한다.

도 3a 및 도 3b 는 본 개시의 양태들에 따른, SCe11들에 대한 RS 시그널링을 지원하는 RS 포맷 구성의 예들을 예시한다.

도 4a, 도 4b 및 도 4c 는 본 개시의 양태들에 따른, SCe11들에 대한 RS 시그널링을 지원하는 RS 포맷 구조의 예들을 예시한다.

도 5 는 본 개시의 양태들에 따른, SCe11들에 대한 RS 시그널링을 지원하는 프로세스의 일 예를 예시한다.

도 6 및 도 7 은 본 개시의 양태들에 따른, SCe11들에 대한 RS 시그널링을 지원하는 디바이스들의 블록 다이어그램들을 도시한다.

도 8 은 본 개시의 양태들에 따른, SCe11들에 대한 RS 시그널링을 지원하는 통신 관리기의 블록 다이어그램을 도시한다.

도 9 는 본 개시의 양태들에 따른, SCe11들에 대한 RS 시그널링을 지원하는 디바이스를 포함한 시스템의 다이어그램을 도시한다.

도 10 및 도 11 은 본 개시의 양태들에 따른, SCe11들에 대한 RS 시그널링을 지원하는 디바이스들의 블록 다이어그램들을 도시한다.

도 12 는 본 개시의 양태들에 따른, SCe11들에 대한 RS 시그널링을 지원하는 통신 관리기의 블록 다이어그램을 도시한다.

도 13 은 본 개시의 양태들에 따른, SCe11들에 대한 RS 시그널링을 지원하는 디바이스를 포함한 시스템의 다이어그램을 도시한다.

도 14 내지 도 17 은 본 개시의 양태들에 따른, SCe11들에 대한 RS 시그널링을 지원하는 방법들을 예시한 플로우차트들을 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0040] 최근, 세컨더리 셀 (SCe11) 활성화를 개선하기 위해 임시 레퍼런스 신호 (RS) 의 사용에 대한 합의가 이루어졌다. 임시 RS 는 기존 RS들과는 상이한 RS 일 수도 있고, SCe11 의 신속한 활성화를 위해 최적화될 수도 있다. 예를 들어, 프라이머리 셀 (PCe11) 은, 사용자 장비 (UE) 로 하여금 UE 가 그의 수신 증폭기 이득을 조정하는 자동 이득 제어 (AGC) 를 신속하게 수행하게 할 뿐만 아니라 SCe11 과의 시간/주파수 튜닝을 수행하게 하기 위해, 임시 RS 를 송신하도록 활성화될 SCe11 을 구성할 수도 있다. 임시 RS 가 없으면, UE 는, SCe11 을 활성화하는 것에 대하여 상대적으로 긴 주기성을 갖는 동기화 신호 블록 (SSB) 송신들을 사용할 것이다. UE 는, SCe11 이 이들 임시 RS들을 송신하도록 구성될 수도 있음을 시그널링받을 수도 있지만, UE 가 임시 RS 들에 대해 모니터링할지 여부를 결정함에 있어서 추가적인 유연성을 원할 수도 있는 시간들이 존재한다. 일부 경우들에서, UE 는 채널 성능 측정들/튜닝을 위해, 비주기적 채널 상태 정보 레퍼런스 신호 (A-CSI-RS), 주파수 레퍼런스 신호 (TRS) 등을 사용하여 이미 활성화된 SCe11 을 모니터링하는 것을 선호할 수도 있다.

[0041] 본 개시의 양태들은 처음에, 무선 통신 시스템들의 컨텍스트에서 설명된다. 일반적으로, 설명된 기법들은 네트워크 엔티티 (예컨대, PCe11) 가 RS 포맷들의 다중의 세트들로 (예컨대, 무선 리소스 제어 (RRC) 시그널링을 사용하여) UE 를 구성하는 것을 제공하며, 각각의 세트는 개별 셀들에 RS 포맷들을 맵핑한다. 예를 들어, 네트워크 엔티티 (예컨대, 기지국) 는 테이블 내의 행과 연관된 (예컨대, 이용가능한 비주기적 채널 상태 정보 (A-CSI) 요청 필드들, 또는 다른 필드들에 대응하는) 가능한 필드 값들의 테이블로 UE 를 구성할 수도 있다.

다. 테이블의 열들은 UE 의 PCell 및 이용가능한 SCell들에 대응할 수도 있다. 특정 행/열에 대응하는 포인트는 PCell 또는 SCell 에 대한 RS 포맷의 표시를 제공할 수도 있다. 네트워크 엔티티는, 필드 값들 중 하나를 표시하는 트리거 신호 (다운링크 제어 정보 (DCI) 신호) 를 UE 로 송신할 수도 있다. 그 다음, UE 는 행에서의 각각의 셀의 활성화 상태를 결정한 다음, 열을 사용하여 대응하는 셀에 대한 RS 포맷을 결정할 수도 있다. 테이블 및 대응하는 행이 모니터링될 특정 RS 포맷을 표시할 수도 있지만, UE 는 셀의 활성화 상태에 기초하여 테이블을 따르도록 선택할 수도 있다. SCell 이 활성화해제되면, UE 는 모니터링을 위해 표시된 RS 포맷을 무시할 수도 있다. SCell 이 이미 활성화되었으면, UE 는, 포맷이 이미 활성화된 셀에 대해 적절한 것 (예컨대, A-CSI-RS 또는 TRS)) 에 대응할 경우 표시된 RS 포맷을 따르도록 선택할 수도 있다. SCell 이 활성화되고 있으면, UE 는, 포맷이 활성화될 셀에 대해 적절한 것 (예컨대, 새로운 임시 RS) 에 대응하는 경우 표시된 RS 포맷을 따르도록 선택할 수도 있다. 구성된 및 트리거링된 RS 포맷 및 셀의 활성화 상태에 기초하여, UE 는 셀(들)에 대한 모니터링 방식을 결정하고 구현할 수도 있다.

[0042] 본 개시의 양태들은 추가로, SCell들에 대한 레퍼런스 신호 시그널링에 관련되는 장치 다이어그램들, 시스템 다이어그램들, 및 플로우차트들을 참조하여 예시 및 설명된다.

[0043] 도 1 은 본 개시의 양태들에 따른, SCell들에 대한 레퍼런스 신호 시그널링을 지원하는 무선 통신 시스템 (100) 의 일 예를 예시한다. 무선 통신 시스템 (100) 은 하나 이상의 네트워크 엔티티들 (105), 하나 이상의 UE들 (115), 및 코어 네트워크 (130) 를 포함할 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 무선 통신 시스템 (100) 은 롱텀 에볼루션 (LTE) 네트워크, LTE-어드밴스드 (LTE-A) 네트워크, LTE-A Pro 네트워크, 또는 뉴 라디오 (NR) 네트워크일 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 무선 통신 시스템 (100) 은 강화된 브로드밴드 통신들, 초고 신뢰가능 (예컨대, 미션 크리티컬) 통신들, 저 레이턴시 통신들, 저 비용 및 저 복잡도 디바이스들과의 통신들, 또는 이들의 임의의 조합을 지원할 수도 있다.

[0044] 네트워크 엔티티들 (105) 은 무선 통신 시스템 (100) 을 형성하기 위해 지리적 영역 전반에 걸쳐 산재될 수도 있고, 상이한 형태들의 또는 상이한 능력들을 갖는 디바이스들일 수도 있다. 네트워크 엔티티들 (105) 및 UE들 (115) 은 하나 이상의 통신 링크들 (125) 을 통해 무선으로 통신할 수도 있다. 각각의 네트워크 엔티티 (105) 는, UE들 (115) 및 네트워크 엔티티 (105) 가 하나 이상의 통신 링크들 (125) 을 확립할 수도 있는 커버리지 영역 (110) 을 제공할 수도 있다. 커버리지 영역 (110) 은, 네트워크 엔티티 (105) 및 UE (115) 가 하나 이상의 무선 액세스 기술들에 따른 신호들의 통신을 지원할 수도 있는 지리적 영역의 일 예일 수도 있다.

[0045] UE들 (115) 은 무선 통신 시스템 (100) 의 커버리지 영역 (110) 전반에 걸쳐 산재될 수도 있으며, 각각의 UE (115) 는 상이한 시간들에서 정지식, 또는 이동식, 또는 이들 양자일 수도 있다. UE들 (115) 은 상이한 형태들의 또는 상이한 능력들을 갖는 디바이스들일 수도 있다. 일부 예시적인 UE들 (115) 이 도 1 에 예시된다. 본 명세서에서 설명된 UE들 (115) 은, 도 1 에 도시된 바와 같이, 다른 UE들 (115), 네트워크 엔티티들 (105), 또는 네트워크 장비 (예컨대, 코어 네트워크 노드들, 중계기 디바이스들, 통합 액세스 및 백홀 (IAB) 노드들, 또는 다른 네트워크 장비) 와 같은 다양한 타입들의 디바이스들과 통신 가능할 수도 있다.

[0046] 네트워크 엔티티들 (105) 은 코어 네트워크 (130) 와, 또는 서로와, 또는 이들 양자와 통신할 수도 있다. 예를 들어, 네트워크 엔티티들 (105) 은 하나 이상의 백홀 링크들 (120) 을 통해 (예컨대, S1, N2, N3, 또는 다른 인터페이스를 통해) 코어 네트워크 (130) 와 인터페이싱할 수도 있다. 네트워크 엔티티들 (105) 은 백홀 링크들 (120) 상으로 (예컨대, X2, Xn, 또는 다른 인터페이스를 통해) 직접적으로 (예컨대, 네트워크 엔티티들 (105) 사이에서 직접적으로), 또는 간접적으로 (예컨대, 코어 네트워크 (130) 를 통해), 또는 이들 양자로, 서로 통신할 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 백홀 링크들 (120) 은 하나 이상의 무선 링크들일 수도 있거나 이들을 포함할 수도 있다.

[0047] 본 명세서에서 설명된 네트워크 엔티티들 (105) 중 하나 이상은 베이스 트랜시버 스테이션, 기지국, 무선 기지국, 액세스 포인트, 무선 트랜시버, 노드B, e노드B (eNB), 차세대 노드B 또는 기가 노드B (이들 중 어느 하나는 gNB 로서 지칭될 수도 있음), 홈 노드B, 홈 e노드B, 또는 다른 적합한 용어를 포함할 수도 있거나 그것들로서 당업자에 의해 지칭될 수도 있다.

[0048] UE (115) 는 모바일 디바이스, 무선 디바이스, 원격 디바이스, 핸드헬드 디바이스, 또는 가입자 디바이스, 또는 일부 다른 적합한 용어를 포함할 수도 있거나 그것들로서 지칭될 수도 있으며, 여기서, "디바이스" 는 또한, 다른 예들 중에서도, 유닛, 스테이션, 단말기, 또는 클라이언트로서 지칭될 수도 있다. UE (115) 는 또한, 셀룰러 폰, 개인용 디지털 보조기 (PDA), 태블릿 컴퓨터, 랩탑 컴퓨터, 또는 개인용 컴퓨터와 같은 개인용 전자 디바이스를 포함할 수도 있거나 그것들로서 지칭될 수도 있다. 일부 예들에 있어서, UE (115) 는, 다른 예

들 중에서도, 무선 로컬 루프 (WLL) 스테이션, 사물 인터넷 (IoT) 디바이스, 만물 인터넷 (IoE) 디바이스, 또는 머신 타입 통신 (MTC) 디바이스를 포함할 수도 있거나 그것들로서 지칭될 수도 있으며, 이는, 다른 예들 중에서도, 어플라이언스들, 또는 차량들, 계측기들과 같은 다양한 오브젝트들에서 구현될 수도 있다.

[0049] 본 명세서에서 설명된 UE들 (115) 은, 도 1 에 도시된 바와 같이, 다른 예들 중에서도, 매크로 eNB들 또는 gNB들, 소형 셀 eNB들 또는 gNB들, 또는 중계기 네트워크 엔티티들 (105) 을 포함하는 네트워크 장비 및 네트워크 엔티티들 (105) 뿐 아니라 때때로 중계기들로서 작동할 수도 있는 다른 UE들 (115) 과 같은 다양한 타입들의 디바이스들과 통신 가능할 수도 있다.

[0050] UE들 (115) 및 네트워크 엔티티들 (105) 은 하나 이상의 캐리어들 상으로 하나 이상의 통신 링크들 (125) 을 통해 서로 무선으로 통신할 수도 있다. 용어 "캐리어" 는 통신 링크들 (125) 을 지원하기 위한 정의된 물리 계층 구조를 갖는 무선 주파수 스펙트럼 리소스들의 세트를 지칭할 수도 있다. 예를 들어, 통신 링크 (125) 를 위해 사용되는 캐리어는, 주어진 무선 액세스 기술 (예컨대, LTE, LTE-A, LTE-A Pro, NR) 에 대한 하나 이상의 물리 계층 채널들에 따라 동작되는 무선 주파수 스펙트럼 대역의 일부분 (예컨대, 대역폭 부분 (BWP)) 을 포함할 수도 있다. 각각의 물리 계층 채널은 포착 시그널링 (예컨대, 동기화 신호들, 시스템 정보), 캐리어에 대한 동작을 조정하는 제어 시그널링, 사용자 데이터, 또는 다른 시그널링을 반송할 수도 있다. 무선 통신 시스템 (100) 은 캐리어 집성 또는 멀티-캐리어 동작을 사용하여 UE (115) 와의 통신을 지원할 수도 있다. UE (115) 는 캐리어 집성 구성에 따라 다중의 다운링크 컴포넌트 캐리어들 및 하나 이상의 업링크 컴포넌트 캐리어들로 구성될 수도 있다. 캐리어 집성은 주파수 분할 듀플렉싱 (FDD) 및 시간 분할 듀플렉싱 (TDD) 컴포넌트 캐리어들 양자 모두와 함께 사용될 수도 있다.

[0051] 일부 예들에 있어서 (예컨대, 캐리어 집성 구성에 있어서), 캐리어는 또한, 다른 캐리어들에 대한 동작들을 조정하는 제어 시그널링 또는 포착 시그널링을 가질 수도 있다. 캐리어는 주파수 채널 (예컨대, 진화된 유니버설 모바일 원격통신 시스템 지상 무선 액세스 (E-UTRA) 절대 무선 주파수 채널 번호 (EARFCN)) 과 연관될 수도 있고, UE들 (115) 에 의한 발견을 위해 채널 래스터에 따라 포지셔닝될 수도 있다. 캐리어는, 초기 포착 및 연결이 그 캐리어를 통해 UE (115) 에 의해 수행될 수도 있는 자립형 모드에서 동작될 수도 있거나, 또는 캐리어는, 연결이 (예컨대, 동일하거나 상이한 무선 액세스 기술의) 상이한 캐리어를 사용하여 앵커링되는 비-자립형 모드에서 동작될 수도 있다.

[0052] 무선 통신 시스템 (100) 에 도시된 통신 링크들 (125) 은 UE (115) 로부터 네트워크 엔티티 (105) 로의 업링크 송신들, 또는 네트워크 엔티티 (105) 로부터 UE (115) 로의 다운링크 송신들을 포함할 수도 있다. 캐리어들은 (예컨대, FDD 모드에서) 다운링크 또는 업링크 통신물들을 반송할 수도 있거나, (예컨대, TDD 모드에서) 다운링크 및 업링크 통신물들을 반송하도록 구성될 수도 있다.

[0053] 캐리어는 무선 주파수 스펙트럼의 특정 대역폭과 연관될 수도 있으며, 일부 예들에 있어서 캐리어 대역폭은 캐리어 또는 무선 통신 시스템 (100) 의 "시스템 대역폭" 으로서 지칭될 수도 있다. 예를 들어, 캐리어 대역폭은 특정 무선 액세스 기술의 캐리어들에 대한 다수의 결정된 대역폭들 (예컨대, 1.4, 3, 5, 10, 15, 20, 40, 또는 80 메가헤르쯔 (MHz)) 중 하나일 수도 있다. 무선 통신 시스템 (100) 의 디바이스들 (예컨대, 네트워크 엔티티들 (105), UE들 (115), 또는 이들 양자 모두) 은 특정 캐리어 대역폭 상으로의 통신을 지원하는 하드웨어 구성들을 가질 수도 있거나, 또는 캐리어 대역폭들의 세트 중 하나 상으로의 통신들을 지원하도록 구성 가능할 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 무선 통신 시스템 (100) 은, 다중의 캐리어 대역폭들과 연관된 캐리어들을 통한 동시 통신들을 지원하는 네트워크 엔티티들 (105) 또는 UE들 (115) 을 포함할 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 각각의 서빙된 UE (115) 는 캐리어 대역폭의 부분들 (예컨대, 서브대역, BWP) 또는 전부 상으로 동작하기 위해 구성될 수도 있다.

[0054] 캐리어 상으로 송신된 신호 파형들은 (예컨대, 직교 주파수 분할 멀티플렉싱 (OFDM) 또는 이산 푸리에 변환 확산 OFDM (DFT-S-OFDM) 과 같은 멀티-캐리어 변조 (MCM) 기법들을 사용하여) 다중의 서브캐리어들로 구성될 수도 있다. MCM 기법들을 채용한 시스템에 있어서, 리소스 엘리먼트는 하나의 심볼 주기 (예컨대, 하나의 변조 심볼의 지속기간) 및 하나의 서브캐리어로 이루어질 수도 있으며, 여기서, 심볼 주기 및 서브캐리어 스페이싱은 역으로 관련된다. 각각의 리소스 엘리먼트에 의해 반송되는 비트들의 수는 변조 방식 (예컨대, 변조 방식의 차수, 변조 방식의 코딩 레이트, 또는 이들 양자 모두) 에 의존할 수도 있다. 따라서, UE (115) 가 수신하는 리소스 엘리먼트들이 더 많고 변조 방식의 차수가 더 높을수록, UE (115) 에 대해 데이터 레이트가 더 높을 수도 있다. 무선 통신 리소스는 무선 주파수 스펙트럼 리소스, 시간 리소스, 및 공간 리소스 (예컨대, 공간 계층들 또는 빔들) 의 조합을 지칭할 수도 있으며, 다중의 공간 계층들의 사용은 UE (115) 와의 통신을 위한 데

이더 레이트 또는 데이터 무결성을 추가로 증가시킬 수도 있다.

[0055] 캐리어에 대한 하나 이상의 뉴머롤로지들이 지원될 수도 있고, 여기서, 뉴머롤로지는 서브캐리어 스페이싱 (Δf) 및 사이클릭 프리픽스를 포함할 수도 있다. 캐리어는, 동일하거나 상이한 뉴머롤로지들을 갖는 하나 이상의 BWP들로 분할될 수도 있다. 일부 예들에 있어서, UE (115) 는 다중의 BWP들로 구성될 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 캐리어에 대한 단일의 BWP 는 주어진 시간에 활성화될 수도 있으며, UE (115) 에 대한 통신들은 하나 이상의 활성화 BWP들로 제약될 수도 있다.

[0056] 네트워크 엔티티들 (105) 또는 UE들 (115) 에 대한 시간 인터벌들은, 예를 들어, $T_s = 1/(\Delta f_{max} \cdot N_f)$ 초의 샘플링 주기를 지칭할 수도 있는 기본 시간 단위의 배수들로 표현될 수도 있으며, 여기서, Δf_{max} 는 최대 지원된 서브캐리어 스페이싱을 나타낼 수도 있고, N_f 는 최대 지원된 이산 푸리에 변환 (DFT) 사이즈를 나타낼 수도 있다. 통신 리소스의 시간 인터벌들은, 명시된 지속기간 (예컨대, 10 밀리초 (ms)) 을 각각 갖는 무선 프레임들에 따라 조직될 수도 있다. 각각의 무선 프레임은 (예컨대, 0 내지 1023 의 범위에 이르는) 시스템 프레임 번호 (SFN) 에 의해 식별될 수도 있다.

[0057] 각각의 프레임은 다중의 연속적으로 넘버링된 서브프레임들 또는 슬롯들을 포함할 수도 있고, 각각의 서브프레임 또는 슬롯은 동일한 지속기간을 가질 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 프레임은 (예컨대, 시간 도메인에서) 서브프레임들로 분할될 수도 있고, 각각의 서브프레임은 다수의 슬롯들로 추가로 분할될 수도 있다. 대안적으로, 각각의 프레임은 가변 수의 슬롯들을 포함할 수도 있고, 슬롯들의 수는 서브캐리어 스페이싱에 의존할 수도 있다. 각각의 슬롯은 (예컨대, 각각의 심볼 주기에 프리퀀딩된 사이클릭 프리픽스의 길이에 의존하여) 다수의 심볼 주기들을 포함할 수도 있다. 일부 무선 통신 시스템들 (100) 에 있어서, 슬롯은 하나 이상의 심볼들을 포함하는 다중의 미니-슬롯들로 추가로 분할될 수도 있다. 사이클릭 프리픽스를 배제하면, 각각의 심볼 주기는 하나 이상의 (예컨대, N_f) 샘플링 주기들을 포함할 수도 있다. 심볼 주기의 지속기간은 동작의 주파수 대역 또는 서브캐리어 스페이싱에 의존할 수도 있다.

[0058] 서브프레임, 슬롯, 미니-슬롯, 또는 심볼은 무선 통신 시스템 (100) 의 (예컨대, 시간 도메인에서의) 최소 스케줄링 단위일 수도 있고, 송신 시간 인터벌 (TTI) 로서 지칭될 수도 있다. 일부 예들에 있어서, TTI 지속기간 (예컨대, TTI 에서의 심볼 주기들의 수) 은 가변적일 수도 있다. 부가적으로 또는 대안적으로, 무선 통신 시스템 (100) 의 최소 스케줄링 단위는 (예컨대, 단축된 TTI들 (sTTI들) 의 버스트들에서) 동적으로 선택될 수도 있다.

[0059] 물리 채널들은 다양한 기법들에 따라 캐리어 상에서 멀티플렉싱될 수도 있다. 물리 제어 채널 및 물리 데이터 채널은, 예를 들어, 시간 분할 멀티플렉싱 (TDM) 기법들, 주파수 분할 멀티플렉싱 (FDM) 기법들, 또는 하이브리드 TDM-FDM 기법들 중 하나 이상을 사용하여 다운링크 캐리어 상에서 멀티플렉싱될 수도 있다. 물리 제어 채널에 대한 제어 영역 (예컨대, 제어 리소스 세트 (CORESET)) 은 다수의 심볼 주기들에 의해 정의될 수도 있고, 시스템 대역폭 또는 캐리어의 시스템 대역폭의 서브세트에 걸쳐 확장될 수도 있다. 하나 이상의 제어 영역들 (예컨대, CORESET들) 은 UE들 (115) 의 세트에 대해 구성될 수도 있다. 예를 들어, UE들 (115) 중 하나 이상은 하나 이상의 탐색 공간 세트들에 따라 제어 정보에 대한 제어 영역들을 모니터링 또는 탐색할 수도 있고, 각각의 탐색 공간 세트는 캐스캐이드된 방식으로 배열된 하나 이상의 집성 레벨들에서 하나 또는 다중의 제어 채널 후보들을 포함할 수도 있다. 제어 채널 후보에 대한 집성 레벨은, 주어진 페이로드 사이즈를 갖는 제어 정보 포맷에 대한 인코딩된 정보와 연관된 제어 채널 리소스들 (예컨대, 제어 채널 엘리먼트들 (CCE들)) 의 수를 지칭할 수도 있다. 탐색 공간 세트들은, 제어 정보를 다중의 UE들 (115) 로 전송하기 위해 구성된 공통 탐색 공간 세트들 및 제어 정보를 특정 UE (115) 로 전송하기 위한 UE 특정 탐색 공간 세트들을 포함할 수도 있다.

[0060] 각각의 네트워크 엔티티 (105) 는 하나 이상의 셀들, 예를 들어, 매크로 셀, 소형 셀, 핫 스팟, 또는 다른 타입들의 셀들, 또는 이들의 임의의 조합을 통해 통신 커버리지를 제공할 수도 있다. 용어 "셀" 은 (예컨대, 캐리어 상으로) 네트워크 엔티티 (105) 와의 통신을 위해 사용되는 논리 통신 엔티티를 지칭할 수도 있고, 이웃 셀들 (예컨대, 물리 셀 식별자 (PCID), 가상 셀 식별자 (VCID) 등) 을 구별하기 위한 식별자와 연관될 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 셀은 또한, 논리 통신 엔티티가 동작하는 지리적 커버리지 영역 (110) 또는 지리적 커버리지 영역 (110) 의 일부분 (예컨대, 섹터) 을 지칭할 수도 있다. 그러한 셀들은 네트워크 엔티티 (105) 의 능력들과 같은 다양한 팩터들에 의존하여 더 작은 영역들 (예컨대, 구조, 구조의 서브세트) 로부터 더 큰 영역들까지의 범위일 수도 있다. 예를 들어, 셀은, 다른 예들 중에서도, 빌딩, 빌딩의 서브세트, 또는

지리적 커버리지 영역들 (110) 사이의 또는 이들과 중첩하는 외부 공간들일 수도 있거나 또는 이들을 포함할 수도 있다.

- [0061] 매크로 셀은 일반적으로, 상대적으로 큰 지리적 영역 (예컨대, 반경이 수 킬로미터) 을 커버하고, 매크로 셀을 지원하는 네트워크 제공자로서의 서비스 가입들을 갖는 UE들 (115) 에 의한 제한없는 액세스를 허용할 수도 있다. 소형 셀은, 매크로 셀과 비교하였을 때, 저-전력공급식 네트워크 엔티티 (105) 와 연관될 수도 있으며, 소형 셀은 매크로 셀들과 동일한 또는 상이한 (예컨대, 허가, 비허가) 주파수 대역들에서 동작할 수도 있다. 소형 셀들은 네트워크 제공자로서의 서비스 가입들을 갖는 UE들 (115) 에 대한 제한없는 액세스를 제공할 수도 있거나, 또는 소형 셀과의 연관을 갖는 UE들 (115) (예컨대, CSG (closed subscriber group) 내의 UE들 (115), 홈 또는 오피스 내의 사용자들과 연관된 UE들(115)) 에 대한 제한된 액세스를 제공할 수도 있다. 네트워크 엔티티 (105) 는 하나 또는 다중의 셀들을 지원할 수도 있고, 또한, 하나 또는 다중의 컴포넌트 캐리어들을 사용하여 하나 이상의 셀들 상으로의 통신들을 지원할 수도 있다.
- [0062] 일부 예들에 있어서, 캐리어는 다중의 셀들을 지원할 수도 있고, 상이한 셀들은, 상이한 타입들의 디바이스들에 대한 액세스를 제공할 수도 있는 상이한 프로토콜 타입들 (예컨대, MTC, 협대역 IoT (NB-IoT), 강화된 모바일 브로드밴드 (eMBB)) 에 따라 구성될 수도 있다.
- [0063] 일부 예들에 있어서, 네트워크 엔티티 (105) 는 이동가능하고, 따라서, 이동하는 지리적 커버리지 영역 (110) 에 대한 통신 커버리지를 제공할 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 상이한 기술들과 연관된 상이한 지리적 커버리지 영역들 (110) 은 중첩할 수도 있지만, 상이한 지리적 커버리지 영역들 (110) 은 동일한 네트워크 엔티티 (105) 에 의해 지원될 수도 있다. 다른 예들에 있어서, 상이한 기술들과 연관된 중첩하는 지리적 커버리지 영역들 (110) 은 상이한 네트워크 엔티티들 (105) 에 의해 지원될 수도 있다. 무선 통신 시스템 (100) 은, 예를 들어, 상이한 타입들의 네트워크 엔티티들 (105) 이 동일한 또는 상이한 무선 액세스 기술들을 사용하여 다양한 지리적 커버리지 영역들 (110) 에 대해 커버리지를 제공하는 이종의 네트워크를 포함할 수도 있다.
- [0064] 무선 통신 시스템 (100) 은 동기식 또는 비동기식 동작을 지원할 수도 있다. 동기식 동작에 대해, 네트워크 엔티티들 (105) 은 유사한 프레임 타이밍들을 가질 수도 있으며, 상이한 네트워크 엔티티들 (105) 로부터의 송신들은 시간적으로 대략 정렬될 수도 있다. 비동기식 동작에 대해, 네트워크 엔티티들 (105) 은 상이한 프레임 타이밍들을 가질 수도 있으며, 일부 예들에 있어서, 상이한 네트워크 엔티티들 (105) 로부터의 송신들은 시간적으로 정렬되지 않을 수도 있다. 본 명세서에서 설명된 기법들은 동기식 또는 비동기식 동작들 중 어느 하나를 위해 사용될 수도 있다.
- [0065] MTC 또는 IoT 디바이스들과 같은 일부 UE들 (115) 은 저비용 또는 저 복잡도 디바이스들일 수도 있고, (예컨대, 머신-투-머신 (M2M) 통신을 통해) 머신들 간의 자동화된 통신을 제공할 수도 있다. M2M 통신 또는 MTC 는 디바이스들이 인간 개입 없이 서로 또는 네트워크 엔티티 (105) 와 통신하게 하는 데이터 통신 기술들을 지칭할 수도 있다. 일부 예들에 있어서, M2M 통신 또는 MTC 는, 정보를 측정하거나 캡처하고 그러한 정보를 중앙 서버 또는 어플리케이션 프로그램으로 중계하기 위한 센서들 또는 계측기들을 통합한 디바이스들로부터의 통신들을 포함할 수도 있으며, 그 중앙 서버 또는 어플리케이션 프로그램은 정보를 이용하거나 또는 정보를 어플리케이션 프로그램과 상호작용하는 인간들에게 제시한다. 일부 UE들 (115) 은 정보를 수집하거나 머신들 또는 다른 디바이스들의 자동화된 거동을 인에이블하도록 설계될 수도 있다. MTC 디바이스들에 대한 어플리케이션들의 예들은 스마트 계측, 재고 모니터링, 수위 모니터링, 장비 모니터링, 헬스케어 모니터링, 야생생물 모니터링, 기상 및 지질학적 이벤트 모니터링, 차량 관리 및 추적, 원격 보안 감지, 물리적 액세스 제어, 및 트랜잭션 기반 비즈니스 청구를 포함한다.
- [0066] 일부 UE들 (115) 은 하프-듀플렉스 통신과 같은 전력 소비를 감소시키는 동작 모드들 (예컨대, 송신 및 수신 동시가 아닌 송신 또는 수신을 통한 일방 통신을 지원하는 모드) 을 채용하도록 구성될 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 하프-듀플렉스 통신은 감소된 피크 레이트에서 수행될 수도 있다. UE들 (115) 에 대한 다른 전력 보존 기법들은, 활성 통신들에 관여하지 않거나, (예컨대, 협대역 통신들에 따른) 제한된 대역폭 상으로 동작하거나, 또는 이들 기법들의 조합일 경우, 전력 절약 딥 슬립 모드에 진입하는 것을 포함한다. 예를 들어, 일부 UE들 (115) 은 캐리어 내의, 캐리어의 가드 대역 내의, 또는 캐리어 외부의 정의된 부분 또는 범위 (예컨대, 서브캐리어들 또는 리소스 블록들 (RB들) 의 세트) 와 연관되는 협대역 프로토콜 타입을 사용한 동작을 위해 구성될 수도 있다.
- [0067] 무선 통신 시스템 (100) 은 초고 신뢰가능 통신 또는 저 레이턴시 통신, 또는 이들의 다양한 조합들을 지원하도록 구성될 수도 있다. 예를 들어, 무선 통신 시스템 (100) 은 초고 신뢰가능 저 레이턴시 통신 (URLLC) 또

는 미션 크리티컬 통신을 지원하도록 구성될 수도 있다. UE들 (115) 은 초고 신뢰가능, 저 레이턴시, 또는 크리티컬 기능들 (예컨대, 미션 크리티컬 기능들) 을 지원하도록 설계될 수도 있다. 초고 신뢰가능 통신은 사설 통신 또는 그룹 통신을 포함할 수도 있고, 미션 크리티컬 푸쉬-투-토크 (MCPTT), 미션 크리티컬 비디오 (MCVideo), 또는 미션 크리티컬 데이터 (MCData) 와 같은 하나 이상의 미션 크리티컬 서비스들에 의해 지원될 수도 있다. 미션 크리티컬 기능들에 대한 지원은 서비스들의 우선순위화를 포함할 수도 있으며, 미션 크리티컬 서비스들은 공공 안전 또는 일반 상용 어플리케이션들에 사용될 수도 있다. 용어 '초고 신뢰가능', '저 레이턴시', '미션 크리티컬', 및 '초고 신뢰가능 저 레이턴시' 는 본 명세서에서 상호교환가능하게 사용될 수도 있다.

[0068] 일부 예들에 있어서, UE (115) 는 또한, (예컨대, 피어-투-피어 (P2P) 또는 디바이스-투-디바이스 (D2D) 프로토콜을 사용하여) D2D 통신 링크 (135) 상으로 다른 UE들 (115) 과 직접 통신 가능할 수도 있다. D2D 통신을 활용하는 하나 이상의 UE들 (115) 은 네트워크 엔티티 (105) 의 지리적 커버리지 영역 (110) 내에 있을 수도 있다. 그러한 그룹에서의 다른 UE들 (115) 은 네트워크 엔티티 (105) 의 지리적 커버리지 영역 (110) 밖에 있을 수도 있거나 또는 그렇지 않으면 네트워크 엔티티 (105) 로부터의 송신물들을 수신할 수 없을 수도 있다. 일부 예들에 있어서, D2D 통신을 통해 통신하는 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 예들에 있어서, 네트워크 엔티티 (105) 는 D2D 통신을 위한 리소스들의 스케줄링을 용이하게 한다. 다른 경우들에 있어서, D2D 통신은 네트워크 엔티티 (105) 의 관여없이 UE들 (115) 사이에서 실행된다.

[0069] 일부 시스템들에서, D2D 통신 링크 (135) 는 차량들 (예컨대, UE들 (115)) 사이의 사이드링크 통신 채널과 같은 통신 채널의 일 예일 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 차량들은 차량-대-만물 (V2X) 통신들, 차량-대-차량 (V2V) 통신들, 또는 이들의 일부 조합을 사용하여 통신할 수도 있다. 차량은 교통 조건들, 신호 스케줄링, 날씨, 안전, 긴급상황에 관련된 정보, 또는 V2X 시스템과 관련된 임의의 다른 정보를 시그널링할 수도 있다. 일부 예들에 있어서, V2X 시스템에서의 차량들은 노변부들과 같은 노변 인프라구조와, 또는 차량-대-네트워크 (V2N) 통신들을 사용하여 하나 이상의 네트워크 노드들 (예컨대, 네트워크 엔티티들 (105)) 을 통해 네트워크와, 또는 이들 양자 모두와 통신할 수도 있다.

[0070] 코어 네트워크 (130) 는 사용자 인증, 액세스 인가, 추적, 인터넷 프로토콜 (IP) 접속성, 및 다른 액세스, 라우팅, 또는 이동성 기능들을 제공할 수도 있다. 코어 네트워크 (130) 는 진화된 패킷 코어 (EPC) 또는 5G 코어 (5GC) 일 수도 있으며, 이는 액세스 및 이동성을 관리하는 적어도 하나의 제어 평면 엔티티 (예컨대, 이동성 관리 엔티티 (MME), 액세스 및 이동성 관리 기능부 (AMF)) 및 패킷들을 라우팅하거나 외부 네트워크들에 상호연결하는 적어도 하나의 사용자 평면 엔티티 (예컨대, 서빙 게이트웨이 (S-GW), 패킷 데이터 네트워크 (PDN) 게이트웨이 (P-GW), 또는 사용자 평면 기능부 (UPF)) 를 포함할 수도 있다. 제어 평면 엔티티는, 코어 네트워크 (130) 와 연관된 네트워크 엔티티들 (105) 에 의해 서빙되는 UE들 (115) 에 대한 이동성, 인증, 및 베어러 관리와 같은 비-액세스 스트라텀 (NAS) 기능들을 관리할 수도 있다. 사용자 IP 패킷들은, IP 어드레스 할당 뿐만 아니라 다른 기능들을 제공할 수도 있는 사용자 평면 엔티티를 통해 전송될 수도 있다. 사용자 평면 엔티티는 하나 이상의 네트워크 오퍼레이터들에 대한 IP 서비스들 (150) 에 접속될 수도 있다. IP 서비스들 (150) 은 인터넷, 인트라넷(들), IP 멀티미디어 서브시스템 (IMS), 또는 패킷 스위칭 스트리밍 서비스로의 액세스를 포함할 수도 있다.

[0071] 네트워크 엔티티 (105) 와 같은 네트워크 디바이스들의 일부는, 액세스 노드 제어기 (ANC) 의 일 예일 수도 있는 액세스 네트워크 엔티티 (140) 와 같은 서브컴포넌트들을 포함할 수도 있다. 각각의 액세스 네트워크 엔티티 (140) 는 하나 이상의 다른 액세스 네트워크 송신 엔티티들 (145) 을 통해 UE들 (115) 과 통신할 수도 있고, 그 다른 액세스 네트워크 송신 엔티티들은 무선 헤드들, 스마트 무선 헤드들, 또는 송신/수신 포인트들 (TRP들) 로서 지칭될 수도 있다. 각각의 액세스 네트워크 송신 엔티티 (145) 는 하나 이상의 안테나 패널들을 포함할 수도 있다. 일부 구성들에서, 각각의 액세스 네트워크 엔티티 (140) 또는 기지국의 다양한 기능들은 다양한 네트워크 디바이스들 (예컨대, 무선 헤드들 및 ANC들) 에 걸쳐 분산되거나 또는 단일 네트워크 엔티티들 (105) (예컨대, 무선 헤드들 및 ANC들) 에 통합되거나 또는 단일 네트워크 엔티티 (105) (예컨대, 기지국) 에 통합될 수도 있다.

[0072] 무선 통신 시스템 (100) 은 통상적으로 300 메가헤르쯔 (MHz) 내지 300 기가헤르쯔 (GHz) 의 범위에서 하나 이상의 주파수 대역들을 사용하여 동작할 수도 있다. 일반적으로, 300 MHz 로부터 3 GHz 까지의 영역은 울트라-고주파수 (UHF) 영역 또는 데시미터 대역으로서 공지되는데, 왜냐하면 파장들이 길이가 대략 1 데시미터로부터 1 미터까지의 범위에 이르기 때문이다. UHF파들은 빌딩들 및 환경적 특징부들에 의해 차단 또는 재지향

될 수도 있지만, 그 파들은 매크로 셀이 실내에 위치한 UE들 (115) 에 서비스를 제공하기에 충분히 구조들을 관통할 수도 있다. UHF파들의 송신은, 300 MHz 미만의 스펙트럼의 고주파수 (HF) 또는 초고주파수 (VHF) 부분의 더 작은 주파수들 및 더 긴 파들을 사용한 송신에 비해 더 작은 안테나들 및 더 짧은 범위들 (예컨대, 100 킬로미터 미만) 와 연관될 수도 있다.

[0073] 무선 통신 시스템 (100) 은 또한, 센티미터 대역으로서 또한 공지된 3 GHz 내지 30 GHz 의 주파수 대역들을 사용하는 수퍼 고주파수 (SHF) 영역에서, 또는 밀리미터 대역으로서 또한 공지된 (예컨대, 30 GHz 내지 300 GHz 의) 스펙트럼의 극 고주파수 (EHF) 영역에서 동작할 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 무선 통신 시스템 (100) 은 UE들 (115) 과 네트워크 엔티티들 (105) 사이의 밀리미터 파 (mmW) 통신을 지원할 수도 있고, 개별 디바이스들의 EHF 안테나들은 UHF 안테나들보다 더 작고 더 근접하게 이격될 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 이는 디바이스 내의 안테나 어레이들의 이용을 용이하게 할 수도 있다. 하지만, EHF 송신물들의 전파는 SHF 또는 UHF 송신물들보다 훨씬 더 큰 대기 감쇠 및 더 짧은 범위를 겪게 될 수도 있다. 본 명세서에 개시된 기법들은 하나 이상의 상이한 주파수 영역들을 사용하는 송신물들에 걸쳐 채용될 수도 있으며, 이들 주파수 영역들에 걸친 대역들의 지정된 사용은 국가 또는 규제 기관에 의해 상이할 수도 있다.

[0074] 무선 통신 시스템 (100) 은 허가 및 비허가 무선 주파수 스펙트럼 대역들 양자 모두를 활용할 수도 있다. 예를 들어, 무선 통신 시스템 (100) 은 5 GHz 산업용 과학용 및 의료용 (ISM) 대역과 같은 비허가 대역에서 허가 보조 액세스 (LAA), LTE 비허가 (LTE-U) 무선 액세스 기술, 또는 NR 기술을 채용할 수도 있다. 비허가 무선 주파수 스펙트럼 대역들에서 동작할 경우, 네트워크 엔티티들 (105) 및 UE들 (115) 과 같은 디바이스들은 충돌 검출 및 회피를 위해 캐리어 감지를 채용할 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 비허가 대역들에서의 동작들은 허가 대역에서 동작하는 컴포넌트 캐리어들과 함께 캐리어 집성 구성에 기초할 수도 있다 (예컨대, LAA). 비허가 스펙트럼에서의 동작들은, 다른 예들 중에서도, 다운링크 송신들, 업링크 송신들, P2P 송신들, 또는 D2D 송신들을 포함할 수도 있다.

[0075] 네트워크 엔티티 (105) 또는 UE (115) 에는 다중의 안테나들이 장비될 수도 있으며, 이 다중의 안테나들은 송신 다이버시티, 수신 다이버시티, 다중입력 다중출력 (MIMO) 통신, 또는 빔포밍과 같은 기법들을 채용하는데 사용될 수도 있다. 네트워크 엔티티 (105) 또는 UE (115) 의 안테나들은, MIMO 동작들 또는 송신 또는 수신 빔포밍을 지원할 수도 있는 하나 이상의 안테나 어레이들 또는 안테나 패널들 내에 위치될 수도 있다. 예를 들어, 하나 이상의 네트워크 엔티티 안테나들 또는 안테나 어레이들은 안테나 타워와 같은 안테나 어셈블리에 병치될 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 네트워크 엔티티 (105) 와 연관된 안테나들 또는 안테나 어레이들은 다양한 지리적 위치들에 위치될 수도 있다. 네트워크 엔티티 (105) 는, 네트워크 엔티티 (105) 가 UE (115) 와의 통신들의 빔포밍을 지원하기 위해 사용할 수도 있는 안테나 포트들의 다수의 행들 및 열들을 갖는 안테나 어레이를 가질 수도 있다. 마찬가지로, UE (115) 는, 다양한 MIMO 또는 빔포밍 동작들을 지원할 수도 있는 하나 이상의 안테나 어레이들을 가질 수도 있다. 부가적으로 또는 대안적으로, 안테나 패널은 안테나 포트를 통해 송신되는 신호에 대한 무선 주파수 빔포밍을 지원할 수도 있다.

[0076] 네트워크 엔티티들 (105) 또는 UE들 (115) 은 상이한 공간 계층들을 통해 다중의 신호들을 송신 또는 수신함으로써 스펙트럼 효율을 증가시키고 다중경로 신호 전파를 활용하기 위해 MIMO 통신들을 사용할 수도 있다. 그러한 기법들은 공간 멀티플렉싱으로서 지칭될 수도 있다. 다중의 신호들은, 예를 들어, 상이한 안테나들 또는 안테나들의 상이한 조합들을 통해 송신 디바이스에 의해 송신될 수도 있다. 마찬가지로, 다중의 신호들은 상이한 안테나들 또는 안테나들의 상이한 조합들을 통해 수신 디바이스에 의해 수신될 수도 있다. 다중의 신호들의 각각은 별도의 공간 스트림으로서 지칭될 수도 있고, 동일한 데이터 스트림 (예컨대, 동일한 코드워드) 또는 상이한 데이터 스트림들 (예컨대, 상이한 코드워드들) 과 연관된 비트들을 반송할 수도 있다. 상이한 공간 계층들은 채널 측정 및 리포팅을 위해 사용된 상이한 안테나 포트들과 연관될 수도 있다. MIMO 기법들은 다중의 공간 계층들이 동일한 수신 디바이스로 송신되는 단일 사용자 MIMO (SU-MIMO), 및 다중의 공간 계층들이 다중의 디바이스들로 송신되는 다중 사용자 MIMO (MU-MIMO) 를 포함한다.

[0077] 공간 필터링, 지향성 송신, 또는 지향성 수신으로서 또한 지칭될 수도 있는 빔포밍은, 송신 디바이스와 수신 디바이스 사이의 공간 경로를 따라 안테나 빔 (예컨대, 송신 빔, 수신 빔) 을 성형화 또는 스티어링하기 위해 송신 디바이스 또는 수신 디바이스 (예컨대 네트워크 엔티티 (105), UE (115)) 에서 사용될 수도 있는 신호 프로세싱 기법이다. 빔포밍은, 안테나 어레이에 대해 특정 배향들로 전파하는 일부 신호들이 보강 간섭을 경험하는 한편 다른 신호들은 상쇄 간섭을 경험하도록 안테나 어레이의 안테나 엘리먼트들을 통해 통신된 신호들을 결합함으로써 달성될 수도 있다. 안테나 엘리먼트들을 통해 통신된 신호들의 조정은, 송신 디바이스 또는 수신 디바이스가 그 디바이스와 연관된 안테나 엘리먼트들을 통해 반송되는 신호들에게 진폭 오프셋들, 위상 오

프셋들, 또는 이들 양자 모두를 적용하는 것을 포함할 수도 있다. 안테나 엘리먼트들의 각각과 연관된 조정들은 (예컨대, 송신 디바이스 또는 수신 디바이스의 안테나 어레이에 대하여 또는 일부 다른 배향에 대하여) 특정 배향과 연관된 빔포밍 가중치 세트에 의해 정의될 수도 있다.

[0078] 네트워크 엔티티 (105) 또는 UE (115) 는 빔 포밍 동작들의 부분으로서 빔 스위핑 기법들을 사용할 수도 있다. 예를 들어, 네트워크 엔티티 (105) 는 UE (115) 와의 지향성 통신을 위한 빔포밍 동작들을 수행하기 위해 다중의 안테나들 또는 안테나 어레이들 (예컨대, 안테나 패넬들) 을 사용할 수도 있다. 일부 신호들 (예컨대, 동기화 신호들, 레퍼런스 신호들, 빔 선택 신호들, 또는 다른 제어 신호들) 은 네트워크 엔티티 (105) 에 의해 상이한 방향으로 다수회 송신될 수도 있다. 예를 들어, 네트워크 엔티티 (105) 는 상이한 송신 방향들과 연관된 상이한 빔포밍 가중치 세트들에 따라 신호를 송신할 수도 있다. 상이한 빔 방향들로의 송신물들은 네트워크 엔티티 (105) 에 의한 나중 송신 또는 수신을 위한 빔 방향을 (예컨대, 네트워크 엔티티 (105) 와 같은 송신 디바이스에 의해 또는 UE (115) 와 같은 수신 디바이스에 의해) 식별하는데 사용될 수도 있다.

[0079] 특정 수신 디바이스와 연관된 데이터 신호들과 같은 일부 신호들은 단일 빔 방향 (예컨대, UE (115) 와 같은 수신 디바이스와 연관된 방향) 으로 네트워크 엔티티 (105) 에 의해 송신될 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 단일 빔 방향을 따른 송신물들과 연관된 빔 방향은 하나 이상의 빔 방향들로 송신되었던 신호에 기초하여 결정될 수도 있다. 예를 들어, UE (115) 는 상이한 방향으로 네트워크 엔티티 (105) 에 의해 송신된 신호들 중 하나 이상을 수신할 수도 있으며, UE (115) 가 최고 신호 품질 또는 그렇지 않으면 용인가능한 신호 품질로 수신된 신호의 표시를 네트워크 엔티티 (105) 에 리포팅할 수도 있다.

[0080] 일부 예들에 있어서, 디바이스에 의한 (예컨대, 네트워크 엔티티 (105) 또는 UE (115) 에 의한) 송신들은 다중의 빔 방향들을 사용하여 수행될 수도 있고, 디바이스는 (예컨대, 네트워크 엔티티 (105) 로부터 UE (115) 로의) 송신을 위한 결합된 빔을 생성하기 위해 디지털 프리코딩 또는 무선 주파수 빔포밍의 조합을 사용할 수도 있다. UE (115) 는 하나 이상의 빔 방향들에 대한 프리코딩 가중치들을 표시하는 피드백을 리포팅할 수도 있고, 피드백은 시스템 대역폭 또는 하나 이상의 서브대역들에 걸쳐 구성된 수의 빔들에 대응할 수도 있다. 네트워크 엔티티 (105) 는, 프리코딩될 수도 있거나 프리코딩되지 않을 수도 있는 레퍼런스 신호 (예컨대, 셀 특정 레퍼런스 신호 (CRS), 채널 상태 정보 레퍼런스 신호 (CSI-RS)) 를 송신할 수도 있다. UE (115) 는 프리코딩 매트릭스 표시자 (PMI) 또는 코드북 기반 피드백 (예컨대, 멀티-패넬 타입 코드북, 선형 조합 타입 코드북, 포트 선택 타입 코드북) 일 수도 있는 빔 선택을 위한 피드백을 제공할 수도 있다. 비록 이들 기법들이 네트워크 엔티티 (105) 에 의해 하나 이상의 방향으로 송신된 신호들을 참조하여 설명되지만, UE (115) 는 (예컨대, UE (115) 에 의한 후속 송신 또는 수신을 위한 빔 방향을 식별하기 위해) 상이한 방향으로 다수회 신호들을 송신하기 위한 또는 (예컨대, 수신 디바이스로 데이터를 송신하기 위해) 단일 방향으로 신호를 송신하기 위한 유사한 기법들을 채용할 수도 있다.

[0081] 수신 디바이스 (예컨대, UE (115)) 는, 동기화 신호들, 레퍼런스 신호들, 빔 선택 신호들, 또는 다른 제어 신호들과 같은 다양한 신호들을 네트워크 엔티티 (105) 로부터 수신할 경우 다중의 수신 구성들 (예컨대, 지향성 리스닝) 을 시도할 수도 있다. 예를 들어, 수신 디바이스는 상이한 안테나 서브어레이들을 통해 수신함으로써, 상이한 안테나 서브어레이들에 따라 수신된 신호들을 프로세싱함으로써, 안테나 어레이의 다중의 안테나 엘리먼트들에서 수신된 신호들에 적용된 상이한 수신 빔포밍 가중치 세트들 (예컨대, 상이한 지향성 리스닝 가중치 세트들) 에 따라 수신함으로써, 또는 안테나 어레이의 다중의 안테나 엘리먼트들에서 수신된 신호들에 적용된 상이한 수신 빔포밍 가중치 세트들에 따라 수신된 신호들을 프로세싱함으로써, 다중의 수신 방향들을 시도할 수도 있으며, 이들 중 임의의 것은 상이한 수신 구성들 또는 수신 방향들에 따른 "리스닝" 으로서 지칭될 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 수신 디바이스는 (예컨대, 데이터 신호를 수신할 경우) 단일 빔 방향을 따라 수신하기 위해 단일 수신 구성을 사용할 수도 있다. 단일 수신 구성은 상이한 수신 구성 방향들에 따른 리스닝에 기초하여 결정된 빔 방향 (예컨대, 다중의 빔 방향들에 따른 리스닝에 기초하여 최고 신호 강도, 최고 신호 대 노이즈 비 (SNR), 또는 그렇지 않으면 용인가능한 신호 품질을 갖도록 결정된 빔 방향) 으로 정렬될 수도 있다.

[0082] 무선 통신 시스템 (100) 은 계층화된 프로토콜 스택에 따라 동작하는 패킷 기반 네트워크일 수도 있다. 사용자 평면에 있어서, 베어러 또는 패킷 데이터 수렴 프로토콜 (PDCP) 계층에서의 통신은 IP 기반일 수도 있다. 무선 링크 제어 (RLC) 계층은 패킷 세그먼트화 및 재-어셈블리를 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 개선하기 위해 MAC 계층에서 재송신들을 지원하도록 에러 검출 기법들, 에러 정정 기법들, 또는 그 양자 모두를 사용할 수도 있다. 제어 평면에 있어서, 무선 리소스

제어 (RRC) 프로토콜 계층은 사용자 평면 데이터에 대한 무선 베어러들을 지원하는 코어 네트워크 (130) 또는 네트워크 엔티티 (105) 와 UE (115) 사이의 RRC 접속의 확립, 구성, 및 유지보수를 제공할 수도 있다. 물리 계층에서, 전송 채널들은 물리 채널들에 맵핑될 수도 있다.

[0083] UE들 (115) 및 네트워크 엔티티들 (105) 은, 데이터가 성공적으로 수신될 가능성을 증가시키기 위해 데이터의 재송신들을 지원할 수도 있다. 하이브리드 자동 반복 요청 (HARQ) 피드백은, 데이터가 통신 링크 (125) 상으로 정확하게 수신될 가능성을 증가시키기 위한 하나의 기법이다. HARQ 는 (예컨대, 사이클릭 리던던시 체크 (CRC) 를 사용한) 에러 검출, 순방향 에러 정정 (FEC), 및 재송신 (예컨대, 자동 반복 요청 (ARQ)) 의 조합을 포함할 수도 있다. HARQ 는 불량한 무선 조건들 (예컨대, 낮은 신호 대 노이즈 조건들) 에 있어서 MAC 계층에서의 스루풋을 개선할 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 디바이스는 동일-슬롯 HARQ 피드백을 지원할 수도 있으며, 여기서, 그 디바이스는 슬롯 내 이전 심볼에서 수신된 데이터에 대해 특정 슬롯에서 HARQ 피드백을 제공할 수도 있다. 다른 경우들에 있어서, 그 디바이스는 후속 슬롯에서 또는 일부 다른 시간 인터벌에 따라 HARQ 피드백을 제공할 수도 있다.

[0084] UE (115) 는 RS 포맷들의 하나 이상의 세트들을 표시하는 구성 신호를 수신할 수도 있고, RS 포맷들의 각각의 세트는 셀들의 세트 중의 개별 셀들에 대한 RS 포맷들의 맵핑을 포함한다. UE (115) 는 RS 포맷들의 하나 이상의 세트들 중의 RS 포맷들의 활성 세트를 표시하는 트리거 신호를 수신할 수도 있고, 트리거 신호는 RS 포맷들의 활성 세트와 연관된 RS 포맷들에 따라 셀들의 세트 중의 셀들로부터의 RS 송신물을 나타낸다. UE (115) 는 셀들의 세트에서의 각각의 셀에 대한 활성화 상태를 식별할 수도 있다. UE (115) 는 셀들의 세트 중의 적어도 하나의 SCell 에 대한 모니터링 방식을, 적어도 하나의 SCell 의 개별 활성화 상태 및 RS 포맷들의 활성 세트에서의 개별 RS 포맷에 기초하여 결정할 수도 있다. UE (115) 는 적어도 하나의 SCell 로부터의 RS 송신물들에 대하여 모니터링 방식을 수행할 수도 있다.

[0085] 네트워크 엔티티 (105) 는 UE (115) 와의 통신들을 수행하는 것과 연관된 셀들의 세트를 식별할 수도 있다. 네트워크 엔티티 (105) 는 RS 포맷들의 하나 이상의 세트들을 표시하는 구성 신호를 UE (115) 로 송신할 수도 있고, RS 포맷들의 각각의 세트는 셀들의 세트 중의 개별 셀들에 대한 RS 포맷들의 맵핑을 포함한다. 네트워크 엔티티 (105) 는 RS 포맷들의 하나 이상의 세트들 중의 RS 포맷들의 활성 세트를 표시하는 트리거 신호를 UE (115) 로 송신할 수도 있고, 트리거 신호는 RS 포맷들의 활성 세트와 연관된 RS 포맷들에 따라 셀들의 세트 중의 셀들로부터의 RS 송신물을 나타낸다.

[0086] 도 2 는 본 개시의 양태들에 따른, SCell들에 대한 RS 시그널링을 지원하는 무선 통신 시스템 (200) 의 일 예를 예시한다. 무선 통신 시스템 (200) 은 무선 통신 시스템 (100) 의 양태들을 구현할 수도 있다. 무선 통신 시스템 (200) 은 네트워크 엔티티 (205), 네트워크 엔티티 (210), 네트워크 엔티티 (215), 네트워크 엔티티 (220), 및 UE (225) 를 포함할 수도 있으며, 이들은 본 명세서에서 설명된 대응하는 디바이스들의 예들일 수도 있다.

[0087] 즉, 일부 양태들에서, 네트워크 엔티티 (205) 는 UE (225) 에 대한 PCell 을 위해 서빙하도록 구성될 수도 있고, 네트워크 엔티티 (210), 네트워크 엔티티 (215), 및/또는 네트워크 엔티티 (220) 는 UE (225) 와의 통신들을 위해 이용가능한 SCell들 (예컨대, 활성 SCell(들), 활성화될 SCell(들), 또는 비활성 SCell(들) 중 어느 하나) 일 수도 있다. 하지만, PCell 및 SCell(들)은 동일한 네트워크 엔티티와 연관될 수도 있고/있거나 상이한 네트워크 엔티티들과 연관될 수도 있음이 이해되어야 한다. PCell 및 SCell 이 상이한 네트워크 엔티티들과 연관되는 예에 있어서, 그러한 네트워크 엔티티들은 무선으로 및/또는 유선 커넥션을 통해 (예컨대, 백홀 커넥션을 통해) UE (225) 와의 통신들의 양태들을 조정할 수도 있다.

[0088] 일부 무선 통신 시스템들은 효율을 개선하기 위해 SCell 활성화 동안 활성화 프로세스를 촉진하도록 임시 RS 를 지원할 수도 있다. 임시 RS 는, 예를 들어, 주파수 범위 1 (FR1), 주파수 범위 2 (FR2), 및/또는 일부 다른 FR(들)에서 SCell 활성화를 위해 지원될 수도 있다. 광범위하게, 임시 RS 는 SCell 활성화 동안 AGC 세틀링 (settling), 시간 및/또는 주파수 추적/튜닝 등에 관련된 기능성들을 지원할 수도 있다.

[0089] 일부 양태들에서, 임시 RS 는 또한, 비주기적 RS 로서 지칭될 수도 있으며, 이는 TRS, 비주기적 CSI-RS, 지속적 CSI-RS, 반-지속적 CSI-RS, 사운딩 레퍼런스 신호 (SRS), PSS/SSS 에 기초한 레퍼런스 신호, 2 이상의 조합 등의 예일 수도 있다. 비주기적 레퍼런스 신호로서 구성될 수도 있는 RS 타입들의 다른 예들은 위상 추적 레퍼런스 신호, 빔 추적/관리 레퍼런스 신호 등을 포함하지만 이에 한정되지 않는다. 이에 따라, 용어 TRS, 비주기적 레퍼런스 신호, 새로운 임시 RS 등은 본 명세서에서 상호교환가능하게 사용될 수도 있다.

[0090] 따라서, 일부 예들에서, TRS 파형은 SCell 활성화를 위한 임시 RS 로서 (예컨대, 비주기적 RS 로서) 선택될 수도 있다. 일부 예들에서, 임시 RS 는 DCI, MAC CE 등에 의해 트리거링될 수도 있다. UE (225) 는, 구성된 시간 임계치 이내보다는 이르지 않게 (예컨대, 슬롯 m 보다는 이르지 않게) SCell 활성화 절차 동안 트리거링된 임시 RS 를 측정할 수도 있다.

[0091] 통상적으로, 슬롯에서 SCell 활성화 커맨드를 수신할 시, UE (225) 는 유효한 CSI 리포트를 송신하는 것 및 슬롯 ($n + \frac{T_{HARQ} + T_{activation_time} + T_{CSI_Reporting}}{NR\ Slot\ Length}$) 에서보다는 늦지 않게 활성화되는 SCell 에 대한 SCell 활성화 커맨드에 관련된 액션들을 적용하는 것을 지원할 수도 있다. T_{HARQ} 는 다운링크 데이터 송신과 다운링크 데이터 송신의 확인응답 (예컨대, HARQ-ACK 피드백) 사이의 타이밍 (ms 단위) 을 지칭할 수도 있다. $T_{activation_time}$ 는 ms 단위의 SCell 활성화 지연을 지칭할 수도 있다. 활성화되는 SCell 이 공지되고 FR1 에 속하는 경우, $T_{activation_time}$ 는 SCell 측정 사이클이 (예컨대, 미세 추적을 지원하기 위해) 160 ms 이하이면 $T_{FirstSSB} + 5ms$ 이거나, 또는 SCell 측정 사이클이 (예컨대, AGC 플러스 미세 시간/주파수 추적을 지원하기 위해) 160 ms 초과이면 $T_{FirstSSB_Max} + T_{rs} + 5ms$ 일 수도 있다. SCell 이 공지되지 않고 FR1 에 속하는 경우, 특정 조건들이 만족된다면, $T_{activation_time}$ 는 (예컨대, AGC, 미세 시간/주파수 추적, 및 SSB 검출을 지원하기 위해) $T_{FirstSSB_Max} + T_{SMTC_Max} + 2 * T_{rs} + 5ms$ 일 수도 있다. T_{rs} 는 일반적으로, UE 가 SCell 추가 메시지에서 SCell 에 대한 SMTC 구성을 제공받았다면 활성화되는 SCell 의 SSB 기반 측정 및 타이밍 구성 (SMTC) 주기성을 지칭할 수도 있다. 그렇지 않으면, T_{rs} 는, 동일한 SSB 주파수 및 서브캐리어 스페이싱을 갖는 measObjectNR 에서 구성된 SMTC 를 지칭할 수도 있다. UE (225) 가 이 주파수 상에서 SMTC 구성 또는 측정오브젝트를 제공받지 않으면, T_{rs} 를 수반한 요건이 적용될 수도 있고, T_{rs} 는, SSB 송신 주기성이 5 ms 임을 가정하면 5 ms 와 동일하다. $T_{FirstSSB}$ 는, 슬롯 ($n + T_{HARQ} + \frac{T_{HARQ} + 3ms}{NR\ slot\ length}$) 이후에 SMTC 에 의해 표시된 제 1 완전한 SSB 버스트의 종료까지의 시간을 지칭할 수도 있다. $T_{FirstSSB_Max}$ 는, 슬롯 ($n + T_{HARQ} + \frac{T_{HARQ} + 3ms}{NR\ slot\ length}$) 이후에 SMTC 에 의해 표시된 제 1 완전한 SSB 버스트의 종료까지의 시간을 지칭할 수도 있다. 이는, FR1 에서 그리고 인트라-대역 SCell 활성화의 경우에서, 모든 활성 서빙 셀들 및 활성화되거나 해제되는 SCell들이 동일한 슬롯에서 SSB 버스트를 송신하고 있는 오케이전의 요건을 충족시킬 수도 있다. 인트라-대역 SCell 활성화의 경우, 이는, 활성화되는 SCell 이 SSB 버스트를 송신하고 있는 제 1 오케이전을 지칭할 수도 있다. FR2 에서, 이는, 모든 활성 서빙 셀들 및 활성화되거나 해제되는 SCell들이 동일한 슬롯에서 SSB 버스트를 송신하고 있는 오케이전을 지칭할 수도 있다.

[0092] 이에 따라 그리고 FR1 에서 임시 RS 를 사용하는 SCell 활성화에 대해 그리고 특정 조건 (예컨대, SCell 측정 사이클 $\leq 160ms$) 으로, SCell 활성화 지연은 다음과 같을 수도 있다: $\frac{T_{HARQ} + T_{activation_time} + T_{CSI_Reporting}}{NR\ Slot\ Length}$. 다시, T_{HARQ} 는 일반적으로, HARQ-ACK 가 송신될 때까지의 타임라인을 지칭한다. $T_{activation_time}$ 는 일반적으로, $T_{FirstTempRS} + 5ms$ 를 지칭하고, 여기서, $T_{FirstTempRS}$ 는 $n + T_{HARQ} + 3ms$ 이후 임시 레퍼런스 신호의 시작 또는 종료까지의 시간이다. $T_{CSI_Reporting}$ 는 일반적으로, CSI 리포트에서의 CSI 리소스의 불확실성들을 포함하는 제 1 이용가능한 CSI 리포트까지의 지연을 지칭한다.

[0093] 이에 따라, 일부 예들에서, 임시 RS 는 추적 RS (TRS) (예컨대, 파라미터 (trs-Info) 로 구성된 년-제로 전력 (NZP)-CSI-RS 리소스 세트) 일 수도 있다. 통상적으로, 이는, (2개의 OFDM 심볼들 상의) 2개의 NZP-CSI-RS 리소스들이 슬롯에서 구성되거나 또는 4개의 NZP-CSI-RS 리소스들이 2개의 연속적인 슬롯들에서 구성되는 것을 포함할 수도 있다. TRS 는, SCell 이 활성화될 때 (예컨대, 적어도 초기에) 활성화될 다운링크 BWP 의 대역폭에 걸쳐 있을 수도 있다. 다운링크 BWP 는 UE (225) 를 위해 구성된 제 1-활성-DL-BWP-id 에 대응할 수도 있다.

[0094] 임시 RS 가 송신되는 슬롯, NZP-CSI-RS 리소스 세트 인덱스, 또는 임의의 조합들이, 임시 RS 에 대한 트리거링 시그널링에 의해 표시될 수도 있다. 하나의 옵션에서, 이는, PDSCH 에 의해 반송되는 MAC CE 에서 전달되는 트리거링 시그널링을 포함할 수도 있다. 예를 들어, 임시 RS 를 트리거링하는 MAC CE 는, SCell 을 활성화하는 MAC CE 를 또한 반송하는 PDSCH 에 의해 반송될 수도 있다. 다른 예에서, 임시 RS 를 트리거링하는

MAC CE 는, SCell 을 활성화하는 MAC CE 를 반송하는 PDSCH 와는 상이한 PDSCH 에 의해 표시될 수도 있다. 다른 옵션은, DCI 에서 전달되는 트리거 시그널링을 포함할 수도 있다. 예를 들어, 이는, SCell 을 활성화하는 MAC CE 를 반송하는 PDSCH 를 스케줄링하는 DCI 를 포함할 수도 있다. 다른 예에서, 이는, SCell 을 활성화하는 MAC CE 를 반송하는 PDSCH 를 스케줄링하는 DCI 이외의 DCI 를 포함할 수도 있다.

[0095] 그러한 종래의 기법들에 따르면, 임시 RS 시간 도메인 할당들은 일반적으로, 슬롯 내에 구성되는 2개의 CSI-RS 리소스들 또는 (2개의 연속적인 슬롯들에 걸쳐 동일할 수도 있는) 연속적인 슬롯들로 구성되는 4개의 CSI-RS 리소스들로 이루어질 수도 있다. 이는 상위 계층 파라미터 (CSI-RS-resourceMapping) 에 의해 정의될 수도 있다.

[0096] 이에 따라, 임시 RS 구성들을 사용하여 신속 SCell 활성화가 개선될 수도 있다. 이러한 맥락에서, SCell 활성화 지연은 다음에 대응할 수도 있다:
$$\frac{T_{HARQ} + T_{activation\ time} + T_{CSI\ reporting}}{NR\ slot\ length}$$
. T_{HARQ} 는, 다시, ACK 가 송신될 때까지 타임라인에 대응할 수도 있다. $T_{activation_time}$ 는 일반적으로, $T_{Temp\ RS} + 5ms$ 를 지칭하고, 여기서, $T_{Temp\ RS}$ 는 $n + T_{HARQ} + 3ms$ 이후 TRS 까지의 시간이다. 일부 양태들에서, 활성화 시간은, UE (225) 가 활성화 커맨드에 대한 HARQ-ACK 를 송신하는 사이의 시간, UE (225) 가 TRS 를 측정하는데 걸리는 시간, 및 UE (225) 가 그 측정에 기초하여 CSI-RS 리포팅을 송신할 준비가 될 때까지의 시간에 대응할 수도 있다.

[0097] 예를 들어, 160 ms 보다 큰 측정 사이클들을 갖는 공지된 SCell 에 대해, 임시 RS 는 시간적으로 분리된 RS 심볼들의 2개의 부분들을 포함할 수도 있다. 하나의 부분은 AGC 를 위해 사용될 수도 있고, 다른 부분은 미세 시간/주파수 추적을 위해 사용될 수도 있다. 임시 RS 는 TRS들의 세트 (예컨대, trs-info 를 갖는 NZP-CSI-RS 리소스 세트들) 일 수도 있다. 다른 옵션에서, 임시 RS 는 RS 심볼들의 하나의 부분을 포함할 수도 있고, UE 는 임시 RS 및 SSB 를 사용할 수도 있다. 예를 들어, 임시 RS 는 AGC 를 위해 사용될 수도 있고, SSB 는 미세 시간/주파수 추적을 위해 사용될 수 있거나, 그 반대로 마찬가지일 수도 있다.

[0098] 공지되지 않은 SCell 에 대해, 임시 RS 는, 시간적으로 분리된 RS 심볼들의 4개의 부분들을 포함할 수도 있다. 임시 RS 는 TRS들의 세트 (예컨대, trs-info 를 갖는 NZP-CSI-RS 리소스 세트들) 일 수도 있다. 다른 옵션에서, 임시 RS 는 RS 심볼들의 하나의 또는 다중의 부분들을 포함할 수도 있고, UE 는 임시 RS 들 및 SSB(들) 를 사용할 수도 있다. 예를 들어, 하나의 또는 다중의 임시 RS(들) 및 하나의 또는 다중의 SSB(들)의 적어도 4개의 부분들이 사용될 수도 있다. 임시 RS 의 부분들의 수에 의존하여, 필요한 SSB들의 수는 상이할 수도 있고, 이 상황에서의 SCell 활성화 지연은 상이할 수도 있다.

[0099] 이러한 접근법은 SCell 측정 사이클 $\leq 160ms$ 로 활성화되는 SCell 에 대해 적합할 수도 있지만, SCell 측정 사이클 $> 160ms$ 로 활성화되는 SCell 에 대해서는 다른 문제들이 발생할 수도 있다. SCell 측정 사이클 $> 160ms$ 에 대해서는, 2개의 SSB들이 통상적으로 사용된다. 2개의 SSB들이 적어도 5 ms 만큼 시간 도메인에서 분리되기 때문에, UE (225) 는 (예컨대, 제 1 SSB 를 사용하여) AGC 를 프로세싱하고 그리고 (예컨대, 시간/주파수 추적/미세 튜닝을 위해 제 2 SSB 를 사용하여) 순차적으로 추적하기에 충분한 시간을 갖는다. 하지만, 상기에서 논의된 임시 RS 기법들은, NZP-CSI-RS 리소스들이 하나의 슬롯에 또는 2개의 연속적인 슬롯들에 존재하도록 제한될 수도 있다. 즉, NZP-CSI-RS 리소스들이 짧은 지속기간 내에 (예컨대, 2개의 슬롯들 내까지) 포함되기 때문에, UE (225) 는, AGC 를 프로세싱하고 그리고 미세 추적을 또한 수행하기에 충분한 시간을 갖지 않을 수도 있다. 즉, 15kHz, 30kHz, 60kHz, 및 120kHz 의 SCS 에 대해 슬롯 지속기간 (예컨대, NR 슬롯 길이) 은 각각 1ms, 0.5ms, 0.25ms, 및 0.125ms 일 수도 있다. 임시 RS 리소스들에 대한 구성을 단일 슬롯 내로 또는 2개의 연속적인 슬롯들에 걸쳐 있도록 제한하는 것은, UE (225) 가 AGC 동작들을 수행한 다음 임시 RS들을 사용하여 미세 튜닝하기에 충분한 시간을 제공하지 않을 수도 있다.

[0100] 더욱이, AGC 및 시간/주파수 추적이 SCell 활성화를 위해 요구되는 경우들에 대해, UE (225) 는 AGC 에 대한 RS 와 시간/주파수 추적을 위해 사용된 RS 사이의 특정 레벨의 시간 갭을 요구할 수도 있다. 예를 들어, TRS (예컨대, trs-info 를 갖는 NZP-CSI-RS 리소스 세트) 가 SCell 활성화를 위해 사용될 수도 있다. TRS 는, 최소 4 OFDM 심볼 분리를 갖는 2개의 연속적인 슬롯들에 있는 다중의 NZP-CSI-RS 심볼들을 포함할 수도 있다. 이는, 일부 상황들에서는 불충분할 수도 있다. 이에 따라, 설명된 기법들의 양태들은 임시 RS 의 2개의 부분들 사이에 충분한 시간 갭을 제공한다 (예컨대, 임시 RS(들)의 제 1 및 제 2 부분들은 AGC 뿐만 아니라 미세 시간/주파수 추적을 지원하기에 충분한 거리로 시간 도메인에서 분할될 수도 있음).

[0101] 하지만, 이미 활성화된 SCell 에 대해, 임시 RS 에 대한 그러한 구조는 불필요할 수도 있지만, CSI 측정 및 TRS

를 위한 A-CSI-RS (예컨대, trs-info 를 갖는 NZP-CSI-RS 리소스 세트) 는 여전히 활성 서빙 셀에 대해 유용할 수도 있다. 즉, 임시 RS 설계의 다른 형태들은 일부 특정 조건/목적 (예컨대, 측정 사이클 > 160 ms 를 갖는 공지된 셀 또는 공지되지 않은 셀) 을 위한 것이며, 따라서, 이미 활성화된 셀에 대해 (예컨대, 이미 활성화된 활성화 상태에 갖는 셀에 대해) 유용하지 않을 수도 있다.

[0102] 이에 따라, 설명된 기법들의 양태들은, 구성된 테이블에서의 각각의 코드포인트의 각각의 셀에 대해 하나의 RS 구성으로 UE (225) 를 구성하는 네트워크 엔티티 (205) (예컨대, 이 예에서, PCe11 서빙 UE (225)) 를 포함할 수도 있다. 예를 들어, 네트워크 엔티티 (205) 는 RS 포맷들의 세트(들)를 식별하거나 그렇지 않으면 표시하는 구성 시그널링을 UE (225) 에 송신하거나 그렇지 않으면 제공할 수도 있으며, 여기서, RS 포맷의 각각의 세트는 셀들의 세트 중 각각의 셀들에 (예컨대, 네트워크 엔티티 (205), 네트워크 엔티티 (210), 네트워크 엔티티 (215), 및/또는 네트워크 엔티티 (220) 의 각각에) RS 포맷들을 맵핑하는 것을 포함한다. 일부 양태들에서, 구성 신호는 RRC 시그널링, 또는 네트워크 엔티티 (205) 로부터 UE (225) 로의 다른 시그널링 기법들을 사용할 수도 있다.

[0103] 일부 예들에서, RS 포맷들의 세트(들)는, UE (225) 와 통신하기 위해 이용가능한 각각의 셀에 대해, 셀이 사용할 RS 포맷을 리스팅하는 (예컨대, 표시하는) 테이블을 포함할 수도 있다. 테이블은 복수의 열들을 포함할 수도 있고, 제 1 열은 필드 값 (예컨대, 표시) 에 대응하고 다른 열들은 각각의 셀에 대응한다 (예컨대, PCe11 에 대응하는 제 2 열, SCell1 에 대응하는 제 3 열 등). 테이블은 복수의 행들을 포함할 수도 있고, 각각의 행은 대응하는 열(들)에서의 셀(들)에 대한 RS 포맷의 세트를 갖는다. 논의된 바와 같이, 각각의 행은 또한, 테이블의 어느 행이 RS 송신물에 대해 활성화되는지를 시그널링하는 (예컨대, RS 포맷들의 어느 세트가 셀들에 대해 활성인지를 표시하는) 트리거 신호에 제공된 표시에 대응하는 열 (예컨대, 제 1 열) 을 포함할 수도 있다. 예를 들어, 테이블에서의 제 1 열은 RS 포맷들의 세트(들) 중의 RS 포맷들의 활성 세트를 표시하는 필드에 대응할 수도 있다. 즉, 필드 값 열은 각각의 행에 대해 상이한 필드 값을 포함할 수도 있으며, 필드 값은, 셀들이 RS 송신물들에 대해 사용하기 위해 RS 포맷들의 어느 행/세트가 활성인지를 식별하는 트리거 신호에 표시된다.

[0104] 이에 따라, 네트워크 엔티티 (205) 는, RS 포맷들의 세트(들)로부터 RS 포맷들의 활성 세트를 표시하는 트리거 신호를 UE (225) 에 송신하거나 그렇지 않으면 제공할 수도 있다. 트리거 신호는, RS 포맷들의 활성 세트와 연관된 RS 포맷들에 따라 셀들로부터의 RS 송신물을 식별하거나 그렇지 않으면 표시할 수도 있다. 즉, 트리거 신호 (예컨대, MAC CE, DCI 등) 는, 테이블에서의 제 1 열에 대응하는 특정 필드 값으로 설정되는 비트, 필드, 파라미터 등을 포함할 수도 있다. 테이블에서의 특정 행에 대응하는 특정 필드 값은 셀들로부터의 RS 송신물들에 대해 어느 RS 포맷들이 활성인지를 시그널링할 수도 있다. 표시된 필드 값에 대응하는 행에서의 활성 RS 포맷(들)은, 대응하는 열에서의 셀에, 각각의 셀이 그러한 RS 송신물들에 대해 어느 RS 포맷을 사용할지를 시그널링할 수도 있다. 하나의 비제한적인 예에서, 트리거 신호에서 제공된 표시는 DCI 의 A-CSI 요청 필드에서 제공될 수도 있다. 하지만, 그 표시는 DCI 의 A-CSI 요청 필드로 제한되지 않으며, 대신, 상이한 필드에서 및/또는 상이한 신호에서 (예컨대, MAC CE 에서) 시그널링될 수도 있다.

[0105] 일부 양태들에서, 활성 RS 포맷들은 각각의 셀의 활성화 상태에 기초할 수도 있다. 예를 들어, UE (225) 는, 어느 셀들이 UE (225) 와의 통신들을 위해 활성인지 또는 UE (225) 와의 통신들을 위해 비활성인지 (예컨대, 활성화해제되는지) 를 식별하거나 그렇지 않으면 결정할 수도 있다. 각각의 셀은 비활성 상태, 현재 활성 상태, 또는 활성화될 상태 중 어느 하나에 있을 수도 있다 (예컨대, 셀은 비활성이었지만, UE (225) 와의 통신들을 지원하기 위해 활성 상태로 트랜지션하고 있음).

[0106] 각각의 셀의 활성화 상태에 기초하여, 트리거 신호에 표시된 RS 포맷들의 활성 세트에 부가하여, UE (225) 는 셀들의 세트에서의 적어도 하나의 SCell 에 대한 모니터링 방식을 선택, 식별, 또는 그렇지 않으면 결정할 수도 있다. 즉, UE (225) 는 일반적으로, 트리거 신호에 표시되었던 테이블의 행으로부터의 RS 포맷들을 사용하여 활성 및/또는 활성화될 셀들로부터의 RS 송신물들을 어떻게 모니터링할 것인지를 결정할 수도 있다.

[0107] 모니터링 방식은 일반적으로, UE (225) 가 셀(들)의 세트에서의 셀(들)로부터의 RS 송신물들에 대해 모니터링할지 여부 및/또는 그 방법을 결정할 수도 있다. 예를 들어, UE (225) 는, 셀(들)로부터의 RS 송신물들에 대해 모니터링할지 여부 및 모니터링한다면 그 방법을 결정하기 위해 각각의 셀의 활성화 상태에 부가하여 RS 포맷들의 활성 세트를 사용할 수도 있다. 이에 따라, UE (225) 는 셀들의 세트에서의 적어도 하나의 셀로부터의 RS 송신물들에 대한 모니터링 방식을 구현 (예컨대, 수행)할 수도 있다.

[0108] 따라서, 설명된 기법들의 양태들은, RS 포맷들의 트리거링된 세트를 표시하기 위해 업링크 DCI (예컨대, DCI 포

맷들 0_1 및/또는 0_2) 의 (일부 예들에서의) A-CSI 요청 필드를 사용하는 것을 제공한다. 필드 값과 연관된 셀에 대해, RRC 시그널링은 각각의 셀에 대한 임시 RS(들) 포맷을 구성하기 위해 구성 신호로서 사용될 수도 있다. RS 포맷은 레거시 TRS (예컨대, trs-info 를 갖는 NZP-CSI-RS 리소스 세트) 일 수도 있거나 또는 새로운 임시 RS 포맷일 수도 있다. 예를 들어, 트리거 신호에서의 코드포인트 (예컨대, 표시된 필드 값) 는 표시된 셀들 모두에 대한 레거시 TRS, 또는 표시된 셀들 모두에 대한 새로운 임시 RS, 또는 일부 셀들에 대한 레거시 TRS 및 다른 셀들에 대한 새로운 임시 RS 포맷을 표시할 수도 있다. 논의된 바와 같이, 특정 코드포인트 (예컨대, 트리거 신호에서 표시된 필드 값) 와 각각의 셀에 대한 구성 (예컨대, RS 포맷들의 세트들) 사이의 연관은 구성 신호 (예컨대, RRC 시그널링) 를 통해 제공될 수도 있다. 셀이 RS 포맷들의 구성된 세트(들)에 포함되지 않는 상황에서, UE (225) 는 트리거 신호에 의해 트리거링될 때 그 셀을 무시할 수도 있다. 즉, 코드포인트에 대한 연관된 RS 포맷 구성을 갖는 하나 이상의 SCell들이 활성화해제되면 (예컨대, 비활성 활성화 상태에 있으면) 그리고 코드포인트가 A-CSI 요청 필드에 의해 표시되면, UE (225) 는 활성화해제된 셀(들)에 대한 표시를 무시할 수도 있다.

[0109] 코드포인트에 대한 연관된 RS 포맷 구성을 갖는 하나 이상의 SCell(들)이 활성화면 (예컨대, 활성 활성화 상태에 있으면) 그리고 RS 포맷이 새로운 임시 RS 에 대한 것이고 코드포인트가 A-CSI 요청 필드에 의해 표시되면, UE (225) 는 이용가능한 상이한 옵션들을 가질 수도 있다. 하나의 옵션에서, UE (225) 는 표시를 무시할 수도 있다 (예컨대, 새로운 임시 RS 가 이미 활성화된 셀(들)에 의해 송신되는 것으로서 간주하지 않음). 예를 들어, UE (225) 는, 적어도 하나의 SCell 에 대한 활성화 상태가 활성화된 상태 (예컨대, 이미 활성화된 상태) 임을 식별하거나 그렇지 않으면 결정할 수도 있다. UE (225) 는, SCell 과 연관된 RS 포맷이 임시 비주기적 RS 포맷 (예컨대, 새로운 RS 포맷) 임을 식별하거나 그렇지 않으면 결정할 수도 있다. 이에 따라, 일부 예들에서, UE (225) 는, SCell 로부터의 RS 송신물들에 대한 모니터링을 억제하는 것을 포함하는 모니터링 방식을 구현하거나 그렇지 않으면 채택할 수도 있다. 이는, 적어도 일부 양태들에서, 이미 활성화된 활성화 상태 및 SCell 이 임시 비주기적 RS 포맷으로 구성되는 것에 기초할 수도 있다.

[0110] 이미 활성화된 활성화 상태 및 트리거 신호에 의해 구성 및 활성화되는 임시 비주기적 RS 포맷에 기초하여 SCell(들)로부터의 RS 송신물들에 대한 모니터링을 억제하는 것은 UE (225) 에 대한 상이한 옵션들을 포함할 수도 있다. 하나의 옵션에서, UE (225) 는 단순히, SCell 로부터의 RS 송신물(들)을 무시한다. 다른 옵션에서, RS 리소스 엘리먼트들과 중첩되는 SCell 상에서 스케줄링된 PDSCH 가 존재하면, UE (225) 는, PDSCH 리소스 엘리먼트들이 RS 에 대한 리소스 엘리먼트들 주위에서 레이트-매칭 또는 펼쳐링된다고 가정할 수도 있다. 즉, UE (225) 는, 다운링크 송신물 (예컨대, PDSCH) 이 SCell 로부터의 RS 송신물들과 적어도 어느 정도 중첩하는 중첩 리소스들을 사용하여 스케줄링됨을 결정할 수도 있다. 이 예에서, UE (225) 는, 다운링크 송신물이 중첩 리소스들 주위에서 펼쳐링되었거나 또는 레이트 매칭되었다는 가정에 기초하여 다운링크 송신물을 디코딩할 수도 있다.

[0111] 일부 예들에서, UE (225) 는 RRC 시그널링을 통해 구성된 RS 포맷 및 트리거 신호에 표시된 RS 포맷들의 활성 세트를 따를 수도 있다 (예컨대, RS 가 셀(들)에 의해 송신되고 있음을 고려할 수도 있음). 예를 들어, UE (225) 는, SCell 이 활성화된 상태에 있고 SCell 과 연관된 RS 포맷이 TRS 포맷임을 결정할 수도 있다. 이 예에서 UE (225) 에 의해 구현되거나 그렇지 않으면 채택된 모니터링 방식은, UE (225) 가 구성 신호 및 트리거 신호에 따라 SCell(들)로부터의 RS 송신물들에 대해 모니터링하는 것을 포함할 수도 있다. 모니터링은, 적어도 이 예에 대해, 이미 활성화된 활성화 상태 및 SCell(들)에 대해 구성된 RS 포맷이 TRS RS 포맷 (예컨대, 레거시 TRS 포맷) 인 것에 기초할 수도 있다.

[0112] 일부 예에서, 셀(들)의 세트에서의 셀(들)은 활성화될 활성화 상태에 있을 수도 있다 (예컨대, 활성화되는 과정에 있음). 이러한 상황에서, UE (225) 에 의해 구현되거나 그렇지 않으면 채택된 모니터링 방식은, SCell (들)에 대한 RS 포맷이 활성화되는 것에 기초할 수도 있다. 예를 들어, UE (225) 가 RS 포맷들의 활성 세트에서의 SCell(들)에 대한 RS 포맷이 TRS 포맷임을 결정하면, 모니터링 방식은 UE (225) 가 활성화될 SCell(들)로부터의 RS 송신물들에 대해 모니터링하는 것을 억제하는 것을 포함할 수도 있다. UE (225) 가 RS 포맷들의 활성 세트에서의 SCell(들)에 대한 RS 포맷이 임시 비주기적 RS 포맷 (예컨대, 새로운 RS 포맷) 임을 결정하는 상황에서, UE (225) 는, UE (225) 가 활성화될 SCell(들)로부터의 RS 송신물들에 대해 모니터링하는 것을 포함하는 모니터링 방식을 구현하거나 그렇지 않으면 채택할 수도 있다.

[0113] SCell 활성화 시나리오를 계속하면, 일부 예들에서, UE (225) 는, SCell(들) 이 UE (225) 와의 통신들을 위해 활성화될 것임을 표시하는 SCell 활성화 메시지를 수신할 수도 있다. SCell 활성화 메시지는 MAC CE 시그널링을 사용할 수도 있고, 활성화되는 SCell(들)을 식별할 수도 있다. 즉, 일부 예들에서, SCell 활성화 메시

지는 트리거 신호와는 별도로 송신될 수도 있다. 다른 예에서, 트리거 신호 (예컨대, DCI) 는 SCell 활성화 메시지를 사용될 수도 있다 (예컨대, DCI 는 MAC CE SCell 활성화 메시지를 반송하는 PDSCH 를 스케줄링할 수도 있음).

- [0114] 이에 따라, UE (225) 는, UE (225) 가 셀들의 세트에서의 셀(들)로부터의 RS 송신물들에 대해 모니터링하기 위해 사용할 모니터링 방식을 개발하기 위해, 트리거 신호에 의해 표시된 RS 포맷들의 활성화 세트에 부가하여 셀들의 세트에서의 각각의 셀의 활성화 상태를 사용할 수도 있다. UE (225) 는 RS 포맷들의 활성화 세트(들) 및 RS 포맷들의 세트(들)의 구성에 따라 셀들의 세트에서의 각각의 셀에 대한 모니터링 방식을 수행할 수도 있다.
- [0115] 도 3a 및 도 3b 는 본 개시의 양태들에 따른, SCell들에 대한 RS 시그널링을 지원하는 RS 포맷 구성 (300) 의 예들을 예시한다. RS 포맷 구성 (300) 은 무선 통신 시스템들 (100 및/또는 200) 의 양태들을 구현할 수도 있다. RS 포맷 구성 (300) 의 양태들은, 본 명세서에서 설명된 대응하는 디바이스들의 예들일 수도 있는 UE 및/또는 네트워크 엔티티(들)에 의해 구현될 수도 있다. 이 예에서의 네트워크 엔티티(들)는 UE 와의 통신들을 위해 이용가능한 PCell 및/또는 SCell들 (예컨대, 셀들의 세트) 로서 구성될 수도 있다. 대체로, 도 3a 의 RS 포맷 구성 (300-a) 및 RS 포맷 구성 (300-b) 양자 모두는 UE 에 대해 표시된 RS 포맷들의 하나 이상의 세트들의 비제한적인 예들을 예시하며, RS 포맷 구성 (300-a) 은 각각의 셀에 대한 RS 포맷들의 각각의 세트에 대해 구성된 단일 RS 포맷을 포함하고, 여기서, RS 포맷 구성 (300-b) 은 일부 셀들에 대한 RS 포맷들의 각각의 세트에 대해 구성된 다중의 RS 포맷들을 포함한다.
- [0116] 상기에서 논의된 바와 같이, 설명된 기법들의 양태들은, UE 와의 통신들을 위해 이용가능한 셀(들)로부터의 RS 송신들을 개선할 수도 있는 다양한 메커니즘들을 제공한다. 예를 들어, 네트워크 엔티티는 RS 포맷들의 하나 이상의 세트들을 UE 에 구성하거나 그렇지 않으면 표시하기 위해 구성 시그널링 (예컨대, RRC 시그널링) 을 사용할 수도 있다.
- [0117] 먼저, 도 3a 의 RS 포맷 구성 (300-a) 으로 돌아가면, RS 포맷들의 각각의 세트는 행 (305) 에 대응할 수도 있다. 예를 들어, 행 (305-a) 은 RS 포맷들의 제 1 세트에 대응할 수도 있고, 행 (305-b) 은 RS 포맷들의 제 2 세트에 대응할 수도 있고, 행 (305-c) 은 RS 포맷들의 제 3 세트에 대응할 수도 있고, 행 (305-d) 은 RS 포맷들의 제 4 세트에 대응할 수도 있다. RS 포맷들의 세트는 RS 포맷들의 더 많거나 더 적은 세트들 (예컨대, 더 많은 행들 (305) 또는 더 적은 행들 (305)) 을 포함할 수도 있음이 이해되어야 한다. RS 포맷 구성 (300-a) 의 상부 행 (라벨링되지 않음) 은 단순히 헤더 행일 수도 있다.
- [0118] RS 포맷들의 각각의 세트는, 셀들의 세트 중의 개별 셀들에 RS 포맷들을 맵핑할 수도 있다. 이 예에서의 셀들의 세트는 열 (310-b) 에 맵핑된 PCell, 열 (310-c) 에 맵핑된 SCell1, 열 (310-d) 에 맵핑된 SCell2, 및 열 (310-e) 에 맵핑된 SCell3 에 대응할 수도 있다. 열 (310-a) 은, RS 포맷들의 어느 세트가 활성화인지를 표시하기 위해 트리거 신호에 포함될 수 있는 필드 값들의 세트에 대응할 수도 있다. 셀들의 세트는 셀들의 세트들에서의 더 많거나 더 적은 셀들 (예컨대, 더 많은 열들 (310) 또는 더 적은 열들 (310)) 을 포함할 수도 있음이 이해되어야 한다. 제 1 열 (310-a) 은 일반적으로, RS 포맷들의 어느 세트가 활성화인지를 표시하기 위해 트리거 신호에 제공될 수도 있는 필드 값들의 세트에 대응한다.
- [0119] 그 다음, 네트워크 엔티티는, RS 포맷들의 세트들 중의 RS 포맷들의 활성화 세트의 표시를 반송하거나 그렇지 않으면 전달하는 트리거 신호를 UE 로 송신할 수도 있다. 대체로, 트리거 신호는, 셀들의 세트에서의 셀들로부터의 RS 송신들이 RS 포맷들의 활성화 세트와 연관된 RS 포맷들에 따라 수행될 것임을 표시할 수도 있다. 일부 예들에서, 이는, 열 (310-a) 로부터의 필드 값을 반송하거나 그렇지 않으면 전달하는 트리거 신호를 포함할 수도 있다. 예를 들어, 트리거 신호는, RS 포맷들의 제 1 세트가 RS 송신물들에 대해 활성화임을 시그널링하기 위해 "00" 을 표시할 수도 있고, RS 포맷들의 제 2 세트가 RS 송신물들에 대해 활성화임을 시그널링하기 위해 "01" 을 표시할 수도 있는 등이다.
- [0120] 그 다음, UE 는 셀들의 세트에서의 각각의 셀에 대한 활성화 상태를 결정할 수도 있다. 활성화 상태는 일반적으로, (예컨대, 셀이 이미 활성화 상태에 있는) 활성화 상태, 비활성 상태, 또는 (예컨대, UE 와의 통신들을 위해 활성화되고 있는 셀에 대한) 활성화될 상태에 대응할 수도 있다. 활성화 상태에서의 셀(들)은 (예컨대, UE 가 활성화 셀(들)과 이미 통신하고 있기 때문에) UE 에게 공지될 수도 있다. 비활성 상태에서의 셀(들)은 UE 에게 공지되거나 공지되지 않을 수도 있다 (예컨대, UE 는 비활성 셀(들)로 구성되었을 수도 있거나 구성되지 않았을 수도 있음). 활성화될 상태에서의 셀(들)은, 어느 셀(들)이 UE 와의 통신들을 위해 활성화되고 있는지를 식별하는 SCell 활성화 메시지를 UE 에 송신하거나 그렇지 않으면 전달하는 네트워크 엔티티에 기초하여 UE 에게 공지될 수도 있다. 도 3a 의 RS 포맷 구성 (300-a) 에 예시된 비제한적인 예에서,

PCe11 및 SCe111 은 활성 또는 활성화될 상태에 있고, SCe112 및 SCe113 은 비활성 상태에 있다.

[0121] 트리거 신호에 표시된 RS 포맷들의 활성 세트 뿐만 아니라 각각의 셀의 활성화 상태에 기초하여, UE 는 셀들의 세트에서의 셀(들)에 대한 모니터링 방식을 선택, 결정, 또는 그렇지 않으면 식별할 수도 있다. 예를 들어, 활성 RS 포맷들의 세트가 행 (305-a) 에 대응함을 트리거 신호가 표시하면, UE 는 (예컨대, 구성 시그널링에 기초하여) PCe11 및 SCe111 양자 모두가 레거시 TRS RS 포맷을 사용하여 RS 송신들을 수행하고 있을 것임을 알 수도 있다. 활성 RS 포맷들의 세트가 행 (305-c) 에 대응함을 트리거 신호가 표시하면, UE 는 (예컨대, 구성 시그널링에 기초하여) PCe11 이 A-CSI-RS 포맷을 사용하여 RS 송신들을 수행하고 있을 것이고 SCe111 이 새로운 임시 RS 포맷을 사용하여 RS 송신들을 수행하고 있을 것임을 알 수도 있다. SCe112 및 SCe113 양자 모두가 비활성 비활성화 상태에 있기 때문에, UE 는 이들 셀들에 대한 RS 포맷들을 무시할 수도 있다.

[0122] 이에 따라, UE 는, 각각의 셀의 활성화 상태 및 RRC 구성 시그널링에 의해 구성된 활성 RS 포맷에 따라 셀들의 세트에서의 셀(들)로부터의 RS 송신물들에 대한 모니터링 방식을 수행할 수도 있다. 예를 들어, UE 는 임시 비주기적 RS 포맷 (예컨대, 새로운 임시 RS 포맷) 으로 구성된 이미 활성화된 셀로부터의 RS 송신물들에 대해 모니터링하는 것을 억제할 수도 있지만, TRS RS 포맷 (예컨대, 레거시 TRS 포맷 및/또는 A-CSI-RS 포맷) 으로 구성된 이미 활성화된 셀로부터의 RS 송신물들에 대해 모니터링할 수도 있다. 예를 들어, UE 는 임시 비주기적 RS 포맷 (예컨대, 새로운 임시 RS 포맷) 으로 구성된 활성화될 셀로부터의 RS 송신물들에 대해 모니터링할 수도 있지만, TRS RS 포맷 (예컨대, 레거시 TRS 포맷 및/또는 A-CSI-RS 포맷) 으로 구성된 활성화될 셀로부터의 RS 송신물들에 대해 모니터링하는 것을 억제할 수도 있다.

[0123] 이제, 도 3b 의 RS 포맷 구성 (300-b) 으로 돌아가면, 다시, RS 포맷들의 각각의 세트는 행 (315) 에 대응할 수도 있다. 예를 들어, 행 (315-a) 은 RS 포맷들의 제 1 세트에 대응할 수도 있고, 행 (315-b) 은 RS 포맷들의 제 2 세트에 대응할 수도 있고, 행 (315-c) 은 RS 포맷들의 제 3 세트에 대응할 수도 있고, 행 (315-d) 은 RS 포맷들의 제 4 세트에 대응할 수도 있다. RS 포맷들의 세트는 RS 포맷들의 더 많거나 더 적은 세트들 (예컨대, 더 많은 행들 (315) 또는 더 적은 행들 (315)) 을 포함할 수도 있음이 이해되어야 한다. RS 포맷 구성 (300-b) 의 상부 행 (라벨링되지 않음) 은 단순히 헤더 행일 수도 있다.

[0124] RS 포맷들의 각각의 세트는, 셀들의 세트 중의 개별 셀들에 RS 포맷들을 맵핑할 수도 있다. 이 예에서의 셀들의 세트는 열 (320-b) 에 맵핑된 PCe11, 열 (320-c) 에 맵핑된 SCe111, 열 (320-d) 에 맵핑된 SCe112, 및 열 (320-e) 에 맵핑된 SCe113 에 대응할 수도 있다. 열 (320-a) 은, RS 포맷들의 어느 세트가 활성인지를 표시하기 위해 트리거 신호에 포함될 수 있는 필드 값들의 세트에 대응할 수도 있다. 셀들의 세트는 셀들의 세트들에서의 더 많거나 더 적은 셀들 (예컨대, 더 많은 열들 (320) 또는 더 적은 열들 (320)) 을 포함할 수도 있음이 이해되어야 한다. 제 1 열 (320-a) 은 일반적으로, RS 포맷들의 어느 세트가 활성인지를 표시하기 위해 트리거 신호에 제공될 수도 있는 필드 값들의 세트에 대응한다.

[0125] RS 포맷 구성 (300-b) 은, 구성 시그널링이 셀들의 세트에서의 하나 이상의 셀들에 대한 RS 포맷의 각각의 세트에 대해 구성된 1 초과개의 RS 포맷을 포함할 수도 있는 예를 예시한다. 즉, UE 는, 적어도 하나의 SCe11 과 연관된 RS 포맷이 제 1 RS 포맷 및 제 2 RS 포맷을 포함함을 식별하거나 그렇지 않으면 결정할 수도 있다. 이 예에서의 각각의 RS 포맷은 셀들의 세트에서의 셀(들)의 특정 활성화 상태와 연관될 수도 있다. 예를 들어, 트리거 신호가 행 (315-a) 이 RS 포맷들의 활성 세트임을 시그널링하는 "00" 을 표시할 경우, UE 는 SCe111, SCe112, 및 SCe113 에 대한 활성화 상태를 결정할 수도 있다. 각각의 셀에 대한 활성화 상태가 활성 활성화 상태 (예컨대, 이미 활성) 이면, UE 는, 각각의 셀에 대한 활성 RS 포맷이 레거시 TRS RS 포맷임을 결정할 수도 있다. 각각의 셀에 대한 활성화 상태가 활성화될 활성화 상태이면 (예컨대, UE 가 SCe11 활성화 메시지를 수신하는 것에 기초하는 것과 같이, SCe11 이 활성화되고 있으면), UE 는, 각각의 셀에 대한 활성 RS 포맷이 새로운 임시 RS 포맷임을 결정할 수도 있다.

[0126] 이에 따라, UE 는, 각각의 셀에 대한 활성화 상태에 기초하여 활성 RS 포맷을 사용하여 각각의 셀에 대한 모니터링 방식을 선택 및 수행할 수도 있다. 예를 들어, 트리거 신호가 행 (315-c) 이 RS 포맷들의 활성 세트에 대응함을 시그널링하는 "10" 을 표시하면, 모니터링 방식은, SCe111 이 이미 활성화된 활성화 상태에 있으면 SCe111 로부터의 A-CSI-RS 포맷을 사용하여 또는 SCe111 이 활성화될 활성화 상태에 있으면 새로운 임시 RS 포맷을 사용하여, RS 송신물들에 대해 UE 가 모니터링하는 것을 포함할 수도 있다. 이에 따라, UE 는, 각각의 셀의 활성화 상태 및 RS 포맷들의 구성된 및 활성화된 세트에 따라 셀들의 세트에서의 셀(들)에 대한 모니터링 방식을 수행할 수도 있다.

[0127] 따라서, 설명된 기법들의 양태들은, 트리거링된 RS 를 표시하기 위해 업링크 DCI (예컨대, DCI 포맷들 0_1 및/

또는 0_2) 에서의 A-CSI 요청 필드를 사용하는 것을 포함할 수도 있다. 필드의 코드포인트와 연관된 서빙 셀에 대해, RRC 시그널링은 각각의 서빙 셀에 대한 하나의 또는 다중의 임시 RS 구조들 (예컨대, 포맷들) 을 구성할 수도 있으며, 여기서, 실제 RS 포맷은 특정 조건들에 기초하여 식별된다. 예를 들어, "10" 을 표시하는 A-CSI 요청 필드는, SCell11 의 조건들 (예컨대, 활성화 상태) 에 의존하여 SCell11 에 대한 A-CSI-RS 또는 새로운 임시 RS 포맷 중 어느 하나를 활성화할 수도 있고, SCell12 의 조건들에 의존하여 SCell12 에 대한 레거시 TRS 또는 새로운 임시 RS 포맷 중 어느 하나를 활성화할 수도 있다. 하나의 비제한적인 예로서, SCell11 이 비활성 활성화 상태에 있으면, 필드는 SCell11 에 대한 새로운 임시 RS 포맷을 트리거링하는 것 (예컨대, SCell11 이 활성화되고 있음) 으로 고려될 수도 있다. SCell11 이 활성 활성화 상태에 있으면, 필드는 SCell11 상에서 A-CSI-RS 를 트리거링하는 것으로 고려될 수도 있다.

[0128] 필드의 코드포인트와 연관된 서빙 셀에 대해, RRC 구성 시그널링은 각각의 서빙 셀에 대한 하나의 또는 다중의 임시 RS(들) 구조(들) (예컨대, 포맷들) 를 구성하고, 실제 임시 RS 포맷은 특정 (세트의) 조건(들)에 기초하여 식별될 수도 있다.

[0129] 예를 들어, 조건(들)은, 필드에 의해 표시된 셀이 SCell11 활성화 절차와 연관되는지 여부일 수도 있다. SCell11 활성화 절차는 슬롯 (n + k) 으로부터 시작하여 (여기서, n 은 SCell11 에 대한 MAC-CE SCell11 활성화 커맨드가 수신되는 슬롯이고 k 는 k1 + N + 1 일 수도 있으며, 여기서, k1 은 MAC-CE SCell11 활성화 커맨드를 반송하는 PDSCH 에 대한 HARQ-ACK 피드백에 대한 시간 오프셋이고 N 은 3ms 에 대응하는 슬롯들의 수임) 그리고 슬롯 (n + M) 까지일 수도 있으며, 여기서, M 은 SCell11 활성화에 필요한 특정 시간 기간 (예컨대, 20ms) 에 대응하는 슬롯들의 수에 대응한다. SCell11 상에서 A-CSI-RS, 레거시 TRS, 또는 새로운 임시 RS 를 트리거링하는 DCI 가 슬롯 (n + k) 으로부터 슬롯 (n + M) 까지 수신되면, 필드는 SCell11 활성화 절차에 필요한 RS(들) (예컨대, 새로운 임시 RS(들) 포맷)을 트리거링한다. SCell11 상에서 A-CSI-RS, 레거시 TRS, 또는 새로운 임시 RS 를 트리거링하는 DCI 가 슬롯 (n + M) 이후에 수신되면, 필드는 활성 SCell11 에 유용한 RS(들) 포맷 (예컨대, A-CSI-RS 또는 레거시 TRS) 을 트리거링한다. SCell11 상에서 A-CSI-RS, 레거시 TRS, 또는 새로운 임시 RS 포맷을 트리거링하는 DCI 가 슬롯 (n + k) 이전에 수신되면, UE 는 SCell11 에 대한 표시를 무시할 수도 있다. k 및 M 의 정확한 값들은 상기와는 상이할 수도 있고, 다양한 다른 팩터들에 의존할 수도 있다.

[0130] 이에 따라, UE 는, 트리거 신호가 제 1 임계 시간 제한 및 제 2 임계 시간 제한에 의해 한정되는 시간 윈도우 동안 수신됨을 식별하거나 그렇지 않으면 결정할 수도 있다. 제 1 임계 시간 제한은, SCell11 을 활성화하는 SCell11 활성화 메시지의 수신 이후의 지연 시간에 대응할 수도 있다. 제 2 임계 시간 제한은 SCell11 에 대한 활성화 시간에 대응할 수도 있다. UE 는, 트리거 신호가 시간 윈도우 동안 수신될 때 RS 포맷들의 활성 세트를 적용하거나, 또는 트리거 신호가 시간 윈도우 이전에 수신될 때 RS 포맷들의 활성 세트를 적용하는 것을 억제할 수도 있다. 트리거 신호가 시간 윈도우 이후에 수신되면, UE 는 (예컨대, RS 포맷들의 활성 세트에 관계없이) 활성화된 SCell11 에 대한 SCell11 의 활성화된 상태와 연관된 RS 포맷 (예컨대, 레거시 TRS 및/또는 A-CSI-RS 포맷들) 을 적용할 수도 있다.

[0131] 도 4a 내지 도 4c 는 본 개시의 양태들에 따른, SCell11들에 대한 RS 시그널링을 지원하는 RS 포맷 구조 (400) 의 예들을 예시한다. RS 포맷 구조 (400) 는 무선 통신 시스템들 (100 및/또는 200) 의 양태들, 및/또는 RS 포맷 구성 (300) 의 양태들을 구현할 수도 있다. RS 포맷 구조 (400) 의 양태들은, 본 명세서에서 설명된 대응하는 디바이스들의 예들일 수도 있는 UE 및/또는 네트워크 엔티티(들)에 의해 구현될 수도 있다. 이 예에서의 네트워크 엔티티(들)는 UE 와의 통신들을 위해 이용가능한 PCell11 및/또는 SCell11들 (예컨대, 셀들의 세트) 로서 구성될 수도 있다. 대체로, 도 4a 의 RS 포맷 구조 (400-a), 도 4b 의 RS 포맷 구조 (400-b), 및 RS 포맷 구조 (400-c) 는, RS 송신들이 셀들의 세트 내의 셀(들)에 의해 어떻게 수행될 수도 있는지에 대한 구조들의 비제한적인 예들을 예시한다.

[0132] 상기에서 논의된 바와 같이, 설명된 기법들의 양태들은, UE 와의 통신들을 위해 이용가능한 셀(들)로부터의 RS 송신들을 개선할 수도 있는 다양한 메커니즘들을 제공한다. 예를 들어, 네트워크 엔티티는 RS 포맷들의 하나 이상의 세트들을 UE 에 구성하거나 그렇지 않으면 표시하기 위해 구성 시그널링 (예컨대, RRC 시그널링) 을 사용할 수도 있다. RS 포맷들의 각각의 세트는, 셀들의 세트 중의 개별 셀들에 RS 포맷들을 맵핑할 수도 있다. 이 예에서의 셀들의 세트는 PCell11 및 하나 이상의 SCell11들에 대응할 수도 있다. 그 다음, 네트워크 엔티티는, RS 포맷들의 세트들 중의 RS 포맷들의 활성 세트의 표시를 반송하거나 그렇지 않으면 전달하는 트리거 신호를 UE 로 송신할 수도 있다. 대체로, 트리거 신호는, 셀들의 세트에서의 셀들로부터의 RS 송신들이 RS 포맷들의 활성 세트와 연관된 RS 포맷들에 따라 수행될 것임을 표시할 수도 있다.

- [0133] 그 다음, UE 는 셀들의 세트에서의 각각의 셀에 대한 활성화 상태를 결정할 수도 있다. 활성화 상태는 일반적으로, (예컨대, 셀이 이미 활성화 상태에 있는) 활성화 상태, 비활성 상태, 또는 (예컨대, UE 와의 통신들을 위해 활성화되고 있는 셀에 대한) 활성화될 상태에 대응할 수도 있다. 활성화 상태에서의 셀(들)은 (예컨대, UE 가 활성화 셀(들)과 이미 통신하고 있기 때문에) UE 에게 공지될 수도 있다. 비활성 상태에서의 셀(들)은 UE 에게 공지되거나 공지되지 않을 수도 있다 (예컨대, UE 는 비활성 셀(들)로 구성되었을 수도 있거나 구성되지 않았을 수도 있음). 활성화될 상태에서의 셀(들)은, 어느 셀(들)이 UE 와의 통신들을 위해 활성화되고 있는지를 식별하는 SCell 활성화 메시지를 UE 에 송신하거나 그렇지 않으면 전달하는 네트워크 엔티티에 기초하여 UE 에게 공지될 수도 있다.
- [0134] 트리거 신호에 표시된 RS 포맷들의 활성화 세트 뿐만 아니라 각각의 셀의 활성화 상태에 기초하여, UE 는 셀들의 세트에서의 셀(들)에 대한 모니터링 방식을 선택, 결정, 또는 그렇지 않으면 식별할 수도 있다. 이에 따라, UE 는, 각각의 셀의 활성화 상태 및 RRC 구성 시그널링에 의해 구성된 활성화 RS 포맷에 따라 셀들의 세트에서의 셀(들)로부터의 RS 송신물들에 대한 모니터링 방식을 수행할 수도 있다. 예를 들어, UE 는 임시 비주기적 RS 포맷 (예컨대, 새로운 임시 RS 포맷) 으로 구성된 이미 활성화된 셀로부터의 RS 송신물들에 대해 모니터링하는 것을 억제할 수도 있지만, TRS RS 포맷 (예컨대, 레거시 TRS 포맷 및/또는 A-CSI-RS 포맷) 으로 구성된 이미 활성화된 셀로부터의 RS 송신물들에 대해 모니터링할 수도 있다. 예를 들어, UE 는 임시 비주기적 RS 포맷 (예컨대, 새로운 임시 RS 포맷) 으로 구성된 활성화될 셀로부터의 RS 송신물들에 대해 모니터링할 수도 있지만, TRS RS 포맷 (예컨대, 레거시 TRS 포맷 및/또는 A-CSI-RS 포맷) 으로 구성된 활성화될 셀로부터의 RS 송신물들에 대해 모니터링하는 것을 억제할 수도 있다.
- [0135] 먼저, 도 4a 의 RS 포맷 구조 (400-a) 로 돌아가면, 활성화 RS 포맷은 시간 도메인에서 분리되는 RS 송신물들의 다중의 부분들을 포함할 수도 있다. 예를 들어, UE 는, RS 포맷들의 활성화 세트가, 연속적인 슬롯들에 있는 RS 의 제 1 부분 및 RS 의 제 2 부분을 포함하는 비주기적 RS (405) (예컨대, 새로운 임시 RS 포맷, 레거시 TRS 포맷, 및/또는 A-CSI-RS 포맷) 를 포함함을 식별하거나 그렇지 않으면 결정할 수도 있다. 예를 들어, 비주기적 RS (405) 의 제 1 부분 (이 예에서는 2개의 RS 송신물을 포함함) 은 제 1 슬롯 동안이고, 그 다음, 비주기적 RS (405) 의 제 2 부분 (이 예에서는 2개의 RS 송신물들을 또한 포함함) 은 다음 슬롯 동안이다. 일부 예들에서, RS 포맷 구조 (400-a) 는 160 ms 이하의 측정 사이클과 연관된 공지된 셀과 함께 적용될 수도 있다.
- [0136] 도 4b 의 RS 포맷 구조 (400-b) 를 참조하면, 비주기적 RS (405) 가 다시 연속적인 슬롯들에서 제 1 및 제 2 부분들로 분할될 수도 있지만, 그 다음, 비-연속적인 슬롯들에서 반복되는 예가 여기에 예시된다. 비주기적 RS (405) 의 제 1/제 2 부분들의 제 1 반복은 UE 에 의한 AGC 목적들을 위해 사용될 수도 있고, 비-연속적인 슬롯들에서의 제 2 반복은 UE 에 의한 미세 주파수/시간 튜닝을 위해 사용될 수도 있다. 일부 예들에서, RS 포맷 구조 (400-b) 는 (예컨대, AGC 및 미세 시간/주파수 튜닝 양자 모두를 지원하기 위해) 160 ms 초과 측정 사이클과 연관된 공지된 또는 공지되지 않은 셀과 함께 적용될 수도 있다.
- [0137] 도 4c 의 RS 포맷 구조 (400-c) 를 참조하면, 비주기적 RS (405) 가 비-연속적인 슬롯들에 걸쳐 제 1 및 제 2 부분들로 분할되는 예가 여기에 예시된다. 비주기적 RS (405) 의 제 1 부분은 제 1 슬롯 동안 UE 에 의해 AGC 목적들을 위해 사용될 수도 있고, 그 다음, 비주기적 RS (405) 의 제 2 부분은 제 2 슬롯 동안 UE 에 의해 미세 주파수/시간 튜닝을 위해 사용될 수도 있다.
- [0138] 또한 상기에서 논의된 바와 같이, 비주기적 RS (405) 는 다양한 RS 포맷들을 사용할 수도 있다. 예를 들어, 임시 RS (예컨대, 비주기적 RS (405)) 는 TRA (예컨대, 파라미터 (trs-info) 로 구성된 A-CSI-RS 및/또는 NZP-CSI-RS 리소스 세트 중 하나) 일 수도 있다 (예컨대, 하나의 타입의 공지된 A-CSI-RS 포맷들을 사용할 수도 있음). 부가적으로 또는 대안적으로, 임시 RS (예컨대, 비주기적 RS (405)) 는, TRS 의 제 1 부분이 슬롯 (n) 에 있고 TRS 의 제 2 부분이 슬롯 (n+k) 에 있는 것과 같은 수정된 TRS 일 수도 있으며, 여기서, $k > 0$ 이다 (예컨대, 새로운 구조가 TRS 에 대해 사용될 수도 있음). 부가적으로 또는 대안적으로, 임시 RS 는 반복된 TRS들일 수도 있고, 여기서, 반복된 TRS들 사이의 갭은 시간 도메인에서, 다수의 슬롯들 또는 심볼들만큼 분리될 수 있다 (예컨대, 완전히 새로운 구조가 임시 RS 에 대해 사용될 수도 있음).
- [0139] RS 포맷 구조 (400) 는 일반적으로 비주기적 RS (405) 가 (예컨대, AGC 및 주파수/시간 튜닝을 지원하기 위해) 2개의 부분들로 분할되는 것을 도시하지만, 일부 예들에서, RS 는 2개 초과 부분들로 분할될 수도 있음이 이해되어야 한다.
- [0140] 도 5 는 본 개시의 양태들에 따른, SCell들에 대한 RS 시그널링을 지원하는 프로세스 (500) 의 일 예를 예시한다. 프로세스 (500) 는 무선 통신 시스템들 (100 및/또는 200), RS 포맷 구성 (300), 및/또는 RS 포맷 구

조 (400) 의 양태들을 구현할 수도 있다. 프로세스 (500) 의 양태들은, 본 명세서에서 설명된 대응하는 디바이스들의 예들일 수도 있는, PCell (505), UE (510), 및/또는 SCell (515) 에서 구현되거나 또는 그에 의해 구현될 수도 있다. 일부 양태들에서, PCell (505) 및 SCell (515) 은 동일한 네트워크 엔티티 또는 별도의 네트워크 엔티티들과 연관될 수도 있다. 1 초과의 SCell 이 UE (510) 와의 통신들을 위해 이용가능한 셀들의 세트에 포함될 수도 있음이 이해되어야 한다.

[0141] 520 에서, RS 포맷들의 하나 이상의 세트들의 표시를 반송하거나 그렇지 않으면 전달하는 구성 신호를, PCell (505) 은 송신하거나 그렇지 않으면 제공할 수도 있다 (그리고 UE (510) 는 수신하거나 그렇지 않으면 획득할 수도 있음). RS 포맷들의 각각의 세트는 셀들의 세트 중의 개별 셀들에 대한 RS 포맷들에 맵핑되거나 그렇지 않으면 연관될 수도 있다. 일부 양태들에서, 구성 시그널링은, RS 포맷들의 세트들의 표시를 전달하는데 사용되는 RRC 시그널링 또는 일부 다른 상위 계층 시그널링을 포함할 수도 있다. 일부 예들에서, 그 표시는 다중의 행들을 갖는 테이블과 연관될 수도 있고, 각각의 행은 RS 포맷들의 상이한 세트에 대응하고, 각각의 열은 셀들의 세트 내의 상이한 셀에 대응한다.

[0142] 525 에서, RS 포맷들의 구성된 세트로부터 RS 포맷들의 활성 세트를 표시하는 트리거 신호를, PCell (505) 은 송신하거나 그렇지 않으면 제공할 수도 있다 (그리고 UE (510) 는 수신하거나 그렇지 않으면 획득할 수도 있음). 트리거 신호는, 셀들의 세트에서의 셀들로부터의 RS 송신들이 RS 포맷들의 활성 세트와 연관된 RS 포맷들에 따라 수행될 것임을 UE (510) 에 표시할 수도 있다. 하나의 비제한적인 예에서, 트리거 신호는 DCI 를 포함할 수도 있고, RS 포맷들의 활성 세트의 표시는 DCI 의 A-CSI 요청 필드에서 전달될 수도 있다. 다른 예들에서, 트리거 신호는 MAC CE, 또는 PCell (505) 과 UE (510) 사이의 일부 다른 시그널링에서 전달될 수도 있다. 일부 예들에서, 트리거 신호에서 반송되거나 그렇지 않으면 전달된 표시는, RS 포맷들의 세트들을 리스팅하는 표에서의 특정 행과 연관된 필드 값을 포함할 수도 있다.

[0143] 530 에서, UE (510) 는 셀들의 세트에서의 각각의 셀에 대한 활성화 상태를 결정하거나 그렇지 않으면 식별할 수도 있다. 예를 들어, UE (505) 는, 각각의 셀 (예컨대, 각각의 SCell) 이, 셀이 UE (510) 와 통신하기 위해 이미 활성화된 활성화 상태에 있는지, 셀이 UE (510) 와 통신하고 있지 않은 비활성 또는 활성화해제 상태에 있는지, 또는 셀이 UE (510) 와의 통신들을 위해 활성화되는 과정에 있는 활성화될 상태에 있는지를 결정할 수도 있다. 예를 들어, 셀들의 세트에서의 셀들 중 하나 이상이 UE (510) 에 대해 활성화되고 있음을 표시하는 SCell 활성화 메시지를, PCell (505) 은 송신하거나 그렇지 않으면 제공할 수도 있다 (그리고 UE (510) 는 수신하거나 그렇지 않으면 획득할 수도 있음). 이들 하나 이상의 셀들에 대한 활성화 상태는 SCell 활성화 메시지에 기초할 수도 있다.

[0144] 535 에서, UE (510) 는, 셀들의 세트에서의 적어도 하나의 셀에 대한 모니터링 방식을 식별하거나 그렇지 않으면 결정하기 위해 트리거 신호에 의해 표시된 활성 RS 포맷들의 세트와 조합하여 각각의 셀의 활성화 상태를 사용할 수도 있다. 즉, UE (510) 는, RS 포맷들의 활성 세트에 기초하여 셀에 대한 활성화 상태 및 셀로부터의 RS 송신물들에 대한 포맷을 결정할 수도 있다. 이는, UE 에 대해, 그것이 셀들의 세트에서의 셀들로부터의 RS 송신물들에 대해 모니터링할 것인지 여부, 및 모니터링한다면, 그러한 모니터링이 어떻게 수행되어야 하는지 (예컨대, 어느 RS 포맷에 대해 모니터링해야 하는지) 를 표시할 수도 있다. 540 에서, UE (510) 는, 일부 예들에서, PCell (505) 로부터의 RS 송신물에 부가하여, 셀들의 세트에서의 적어도 하나의 SCell (예컨대, SCell (515)) 로부터의 RS 송신물들에 대한 모니터링 방식을 수행할 수도 있다. 예를 들어, UE (510) 는 PCell (505) 에 대해 구성된 활성 RS 포맷을 사용하여 PCell (505) 로부터의 RS 송신물들 및 SCell (515) 에 대해 구성된 활성 RS 포맷을 사용하여 SCell (515) 로부터의 RS 송신물들에 대해 모니터링할 수도 있다.

[0145] 일부 양태들에서, 모니터링 방식은, 트리거 신호에 의해 활성화되는 셀에 대한 RS 포맷에 부가하여 셀의 활성화 상태에 기초할 수도 있다. 일 예에서, 이는, 활성 RS 포맷이 임시 비주기적 RS 포맷 (예컨대, 새로운 임시 RS 포맷) 일 때 이미 활성화된 셀로부터의 RS 송신물들을 모니터링하는 것을 UE (510) 가 억제하는 것을 포함할 수도 있다. 다른 예에서, 이는, 활성 RS 포맷이 TRS 포맷 (예컨대, 레거시 TRS 포맷 및/또는 A-CSI-RS 포맷) 일 때 이미 활성화된 셀로부터의 RS 송신물들에 대해 UE (510) 가 모니터링하는 것을 포함할 수도 있다. 또다른 예에서, 이는, 활성 RS 포맷이 TRS 포맷일 때 활성화되는 셀로부터의 RS 송신물들에 대한 모니터링을 UE (510) 가 억제하는 것을 포함할 수도 있다. 반대로, 다른 예에서, 이는, 활성 RS 포맷이 임시 비주기적 RS 포맷일 때 활성화되는 셀로부터의 RS 송신물들에 대해 UE (510) 가 모니터링하는 것을 포함할 수도 있다.

[0146] 상기에서 논의된 바와 같이, 일부 예들에서, 활성 RS 포맷은 셀들의 세트에서의 셀/셀들에 대해 구성되는 다중의 RS 포맷들을 포함할 수도 있으며, RS 포맷은 셀의 활성화 상태에 기초하여 선택된다. 예를 들어, 제 1

RS 포맷 및 제 2 RS 포맷은 특정 셀에 대해 구성되고, 트리거링 신호에 활성화로서 표시될 수도 있다. UE (510)는 셀의 활성화 상태를 식별하거나 그렇지 않으면 결정하고, 그 다음, 활성화 상태에 기초하여 제 1 RS 포맷 또는 제 2 RS 포맷으로부터 선택할 수도 있다. 예를 들어, 셀은 새로운 임시 RS 포맷 뿐만 아니라 TRS 포맷으로 구성될 수도 있다. UE (510)는, 셀이 이미 활성화되었으면 TRS 포맷을 선택하거나 셀이 활성화되는 과정에 있으면 새로운 임시 RS 포맷을 선택할 수도 있거나, 그 반대로 마찬가지로일 수도 있다.

[0147] 또한 상기에서 논의된 바와 같이, 일부 예들에서, RS 송신물들은 제 1 부분들 및 제 2 부분들로 분리될 수도 있으며, 이는 연속적인 슬롯들 또는 비-연속적인 슬롯들에 있을 수도 있다. 제 1 부분 및 제 2 부분이 연속적인 슬롯들에서 구성되는 예에서, 이러한 특정 RS 구조는 그의 RS 송신물들에서 셀에 의해 비연속적인 슬롯들에 걸쳐 반복될 수도 있다.

[0148] 도 6은 본 개시의 양태들에 따른, SCell들에 대한 RS 시그널링을 지원하는 디바이스 (605)의 블록 다이어그램 (600)을 도시한다. 디바이스 (605)는 본 명세서에서 설명된 바와 같은 UE (115)의 양태들의 일 예일 수도 있다. 디바이스 (605)는 수신기 (610), 송신기 (615), 및 통신 관리기 (620)를 포함할 수도 있다. 디바이스 (605)는 또한 프로세서를 포함할 수도 있다. 이들 컴포넌트들의 각각은 (예컨대, 하나 이상의 버스들을 통해) 서로 통신할 수도 있다.

[0149] 수신기 (610)는 다양한 정보 채널들 (예컨대, 제어 채널들, 데이터 채널들, SCell들에 대한 RS 시그널링에 관련된 정보 채널들)과 연관된 패킷들, 사용자 데이터, 제어 정보, 또는 이들의 임의의 조합과 같은 정보를 수신하는 수단을 제공할 수도 있다. 정보는 디바이스 (605)의 다른 컴포넌트들로 전달될 수도 있다. 수신기 (610)는 단일의 안테나 또는 다중의 안테나들의 세트를 활용할 수도 있다.

[0150] 송신기 (615)는 디바이스 (605)의 다른 컴포넌트들에 의해 생성된 신호들을 송신하는 수단을 제공할 수도 있다. 예를 들어, 송신기 (615)는 다양한 정보 채널들 (예컨대, 제어 채널들, 데이터 채널들, SCell들에 대한 RS 시그널링에 관련된 정보 채널들)과 연관된 패킷들, 사용자 데이터, 제어 정보, 또는 이들의 임의의 조합과 같은 정보를 송신할 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 송신기 (615)는 트랜시버 모듈에 있어서 수신기 (610)와 병치될 수도 있다. 송신기 (615)는 단일의 안테나 또는 다중의 안테나들의 세트를 활용할 수도 있다.

[0151] 통신 관리기 (620), 수신기 (610), 송신기 (615), 또는 이들의 다양한 조합들 또는 이들의 다양한 컴포넌트들은 본 명세서에서 설명된 바와 같이 SCell들에 대한 RS 시그널링의 다양한 양태들을 수행하는 수단의 예들일 수도 있다. 예를 들어, 통신 관리기 (620), 수신기 (610), 송신기 (615), 또는 이들의 다양한 조합들 또는 컴포넌트들은 본 명세서에서 설명된 기능들 중 하나 이상을 수행하기 위한 방법을 지원할 수도 있다.

[0152] 일부 예들에서, 통신 관리기 (620), 수신기 (610), 송신기 (615), 또는 이들의 다양한 조합들 또는 컴포넌트들은 하드웨어에서 (예컨대, 통신 관리 회로부에서) 구현될 수도 있다. 하드웨어는 프로세서, 디지털 신호 프로세서 (DSP), 주문형 집적 회로 (ASIC), 필드 프로그래밍가능 게이트 어레이 (FPGA) 또는 다른 프로그래밍가능 로직 디바이스, 이산 게이트 또는 트랜지스터 로직, 이산 하드웨어 컴포넌트들, 또는 본 개시에서 설명된 기능들을 수행하는 수단으로서 구성되거나 그렇지 않으면 이를 지원하는 이들의 임의의 조합을 포함할 수도 있다. 일부 예들에서, 프로세서 및 프로세서와 커플링된 메모리는 (예컨대, 프로세서에 의해, 메모리에 저장된 명령들을 실행함으로써) 본 명세서에서 설명된 기능들 중 하나 이상을 수행하도록 구성될 수도 있다.

[0153] 부가적으로 또는 대안적으로, 일부 예들에서, 통신 관리기 (620), 수신기 (610), 송신기 (615), 또는 이들의 다양한 조합들 또는 컴포넌트들은 프로세서에 의해 실행되는 코드에서 (예컨대, 통신 관리 소프트웨어 또는 펌웨어로서) 구현될 수도 있다. 프로세서에 의해 실행되는 코드에서 구현되면, 통신 관리기 (620), 수신기 (610), 송신기 (615), 또는 이들의 다양한 조합들 또는 컴포넌트들의 기능들은 범용 프로세서, DSP, 중앙 프로세싱 유닛 (CPU), ASIC, FPGA, 또는 (예컨대, 본 개시에서 설명된 기능들을 수행하는 수단으로서 구성되거나 그렇지 않으면 이를 지원하는) 이들 또는 다른 프로그래밍가능 로직 디바이스들의 임의의 조합에 의해 수행될 수도 있다.

[0154] 일부 예들에서, 통신 관리기 (620)는 수신기 (610), 송신기 (615), 또는 그 양자 모두를 사용하거나 그렇지 않으면 이들과 협력하여 다양한 동작들 (예컨대, 수신, 모니터링, 송신)을 수행하도록 구성될 수도 있다. 예를 들어, 통신 관리기 (620)는 수신기 (610)로부터 정보를 수신하거나, 송신기 (615)로 정보를 전송하거나, 또는 수신기 (610), 송신기 (615), 또는 그 양자 모두와 조합하여 통합되어, 정보를 수신하거나 정보를 송신하거나 또는 본 명세서에서 설명된 바와 같은 다양한 다른 동작들을 수행할 수도 있다.

- [0155] 통신 관리기 (620) 는 본 명세서에 개시된 바와 같은 예들에 따라 UE 에서의 무선 통신을 지원할 수도 있다. 예를 들어, 통신 관리기 (620) 는, RS 포맷들의 하나 이상의 세트들을 표시하는 구성 신호를 수신하는 수단으로서 구성되거나 그렇지 않으면 그 수단을 지원할 수도 있고, RS 포맷들의 각각의 세트는 셀들의 세트 중의 개별 셀들에 대한 RS 포맷들의 맵핑을 포함한다. 통신 관리기 (620) 는, RS 포맷들의 하나 이상의 세트들 중의 RS 포맷들의 활성화 세트를 표시하는 트리거 신호를 수신하는 수단으로서 구성되거나 그렇지 않으면 그 수단을 지원할 수도 있고, 트리거 신호는 RS 포맷들의 활성화 세트와 연관된 RS 포맷들에 따라 셀들의 세트 중의 셀들로부터의 RS 송신물을 나타낸다. 통신 관리기 (620) 는, 셀들의 세트에서의 각각의 셀에 대한 활성화 상태를 식별하는 수단으로서 구성되거나 그렇지 않으면 그 수단을 지원할 수도 있다. 통신 관리기 (620) 는, 셀들의 세트 중의 적어도 하나의 SCell 에 대한 모니터링 방식을, 적어도 하나의 SCell 의 개별 활성화 상태 및 RS 포맷들의 활성화 세트에서의 개별 RS 포맷에 기초하여 결정하는 수단으로서 구성되거나 그렇지 않으면 그 수단을 지원할 수도 있다. 통신 관리기 (620) 는, 적어도 하나의 SCell 로부터의 RS 송신물들에 대하여 모니터링 방식을 수행하는 수단으로서 구성되거나 그렇지 않으면 그 수단을 지원할 수도 있다.
- [0156] 본 명세서에서 설명된 바와 같은 예들에 따라 통신 관리기 (620) 를 포함하거나 구성함으로써, 디바이스 (605) (예컨대, 수신기 (610), 송신기 (615), 통신 관리기 (620), 또는 이들의 조합을 제어하거나 그렇지 않으면 이들에 커플링된 프로세서) 는 UE 와의 통신들을 위해 구성된 셀들의 세트에서의 셀(들)에 대한 RS 포맷들/활성화 상태를 시그널링하기 위한 기법들을 지원할 수도 있다.
- [0157] 도 7 은 본 개시의 양태들에 따른, SCell 들에 대한 RS 시그널링을 지원하는 디바이스 (705) 의 블록 다이어그램 (700) 을 도시한다. 디바이스 (705) 는 본 명세서에서 설명된 바와 같은 디바이스 (605) 또는 UE (115) 의 양태들의 일 예일 수도 있다. 디바이스 (705) 는 수신기 (710), 송신기 (715), 및 통신 관리기 (720) 를 포함할 수도 있다. 디바이스 (705) 는 또한 프로세서를 포함할 수도 있다. 이들 컴포넌트들의 각각은 (예컨대, 하나 이상의 버스를 통해) 서로 통신할 수도 있다.
- [0158] 수신기 (710) 는 다양한 정보 채널들 (예컨대, 제어 채널들, 데이터 채널들, SCell 들에 대한 RS 시그널링에 관련된 정보 채널들) 과 연관된 패킷들, 사용자 데이터, 제어 정보, 또는 이들의 임의의 조합과 같은 정보를 수신하는 수단을 제공할 수도 있다. 정보는 디바이스 (705) 의 다른 컴포넌트들로 전달될 수도 있다. 수신기 (710) 는 단일의 안테나 또는 다중의 안테나들의 세트를 활용할 수도 있다.
- [0159] 송신기 (715) 는 디바이스 (705) 의 다른 컴포넌트들에 의해 생성된 신호들을 송신하는 수단을 제공할 수도 있다. 예를 들어, 송신기 (715) 는 다양한 정보 채널들 (예컨대, 제어 채널들, 데이터 채널들, SCell 들에 대한 RS 시그널링에 관련된 정보 채널들) 과 연관된 패킷들, 사용자 데이터, 제어 정보, 또는 이들의 임의의 조합과 같은 정보를 송신할 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 송신기 (715) 는 트랜시버 모듈에 있어서 수신기 (710) 와 병치될 수도 있다. 송신기 (715) 는 단일의 안테나 또는 다중의 안테나들의 세트를 활용할 수도 있다.
- [0160] 디바이스 (705) 또는 그 다양한 컴포넌트들은, 본 명세서에서 설명된 바와 같이 SCell 들에 대한 RS 시그널링의 다양한 양태들을 수행하는 수단의 일 예일 수도 있다. 예를 들어, 통신 관리기 (720) 는 RS 포맷 구성 관리기 (725), 트리거 신호 관리기 (730), 활성화 상태 관리기 (735), 모니터링 방식 관리기 (740), 또는 이들의 임의의 조합을 포함할 수도 있다. 통신 관리기 (720) 는 본 명세서에서 설명된 바와 같은 통신 관리기 (620) 의 양태들의 일 예일 수도 있다. 일부 예들에서, 통신 관리기 (720) 또는 그 다양한 컴포넌트들은 수신기 (710), 송신기 (715), 또는 그 양자 모두를 사용하거나 그렇지 않으면 이들과 협력하여 다양한 동작들 (예컨대, 수신, 모니터링, 송신) 을 수행하도록 구성될 수도 있다. 예를 들어, 통신 관리기 (720) 는 수신기 (710) 로부터 정보를 수신하거나, 송신기 (715) 로 정보를 전송하거나, 또는 수신기 (710), 송신기 (715), 또는 그 양자 모두와 조합하여 통합되어, 정보를 수신하거나 정보를 송신하거나 또는 본 명세서에서 설명된 바와 같은 다양한 다른 동작들을 수행할 수도 있다.
- [0161] 통신 관리기 (720) 는 본 명세서에 개시된 바와 같은 예들에 따라 UE 에서의 무선 통신을 지원할 수도 있다. RS 포맷 구성 관리기 (725) 는, RS 포맷들의 하나 이상의 세트들을 표시하는 구성 신호를 수신하는 수단으로서 구성되거나 그렇지 않으면 그 수단을 지원할 수도 있고, RS 포맷들의 각각의 세트는 셀들의 세트 중의 개별 셀들에 대한 RS 포맷들의 맵핑을 포함한다. 트리거 신호 관리기 (730) 는, RS 포맷들의 하나 이상의 세트들 중의 RS 포맷들의 활성화 세트를 표시하는 트리거 신호를 수신하는 수단으로서 구성되거나 그렇지 않으면 그 수단을 지원할 수도 있고, 트리거 신호는 RS 포맷들의 활성화 세트와 연관된 RS 포맷들에 따라 셀들의 세트 중의 셀들로부터의 RS 송신물을 나타낸다. 활성화 상태 관리기 (735) 는, 셀들의 세트에서의 각각의 셀에 대한 활성화

화 상태를 식별하는 수단으로서 구성되거나 그렇지 않으면 그 수단을 지원할 수도 있다. 모니터링 방식 관리기 (740) 는, 셀들의 세트 중의 적어도 하나의 SCell 에 대한 모니터링 방식을, 적어도 하나의 SCell 의 개별 활성화 상태 및 RS 포맷들의 활성 세트에서의 개별 RS 포맷에 기초하여 결정하는 수단으로서 구성되거나 그렇지 않으면 그 수단을 지원할 수도 있다. 모니터링 방식 관리기 (740) 는, 적어도 하나의 SCell 로부터의 RS 송신물들에 대하여 모니터링 방식을 수행하는 수단으로서 구성되거나 그렇지 않으면 그 수단을 지원할 수도 있다.

[0162] 도 8 은 본 개시의 양태들에 따른, SCell 들에 대한 RS 시그널링을 지원하는 통신 관리기 (820) 의 블록 다이어그램 (800) 을 도시한다. 통신 관리기 (820) 는 본 명세서에서 설명된 바와 같은, 통신 관리기 (620), 통신 관리기 (720), 또는 그 양자 모두의 양태들의 일 예일 수도 있다. 통신 관리기 (820) 또는 그 다양한 컴포넌트들은, 본 명세서에서 설명된 바와 같이 SCell 들에 대한 RS 시그널링의 다양한 양태들을 수행하는 수단의 일 예일 수도 있다. 예를 들어, 통신 관리기 (820) 는 RS 포맷 구성 관리기 (825), 트리거 신호 관리기 (830), 활성화 상태 관리기 (835), 모니터링 방식 관리기 (840), 활성 셀 관리기 (845), 셀 활성화 관리기 (850), 멀티-RS 포맷 관리기 (855), RS 구조 관리기 (860), 비활성 셀 관리기 (865), 트리거 타이밍 관리기 (870), 또는 이들의 임의의 조합을 포함할 수도 있다. 이들 컴포넌트들의 각각은 (예컨대, 하나 이상의 버스들을 통해) 서로 직접 또는 간접적으로 통신할 수도 있다.

[0163] 통신 관리기 (820) 는 본 명세서에 개시된 바와 같은 예들에 따라 UE 에서의 무선 통신을 지원할 수도 있다. RS 포맷 구성 관리기 (825) 는, RS 포맷들의 하나 이상의 세트들을 표시하는 구성 신호를 수신하는 수단으로서 구성되거나 그렇지 않으면 그 수단을 지원할 수도 있고, RS 포맷들의 각각의 세트는 셀들의 세트 중의 개별 셀들에 대한 RS 포맷들의 맵핑을 포함한다. 트리거 신호 관리기 (830) 는, RS 포맷들의 하나 이상의 세트들 중의 RS 포맷들의 활성 세트를 표시하는 트리거 신호를 수신하는 수단으로서 구성되거나 그렇지 않으면 그 수단을 지원할 수도 있고, 트리거 신호는 RS 포맷들의 활성 세트와 연관된 RS 포맷들에 따라 셀들의 세트 중의 셀들로부터의 RS 송신물을 나타낸다. 활성화 상태 관리기 (835) 는, 셀들의 세트에서의 각각의 셀에 대한 활성화 상태를 식별하는 수단으로서 구성되거나 그렇지 않으면 그 수단을 지원할 수도 있다. 모니터링 방식 관리기 (840) 는, 셀들의 세트 중의 적어도 하나의 SCell 에 대한 모니터링 방식을, 적어도 하나의 SCell 의 개별 활성화 상태 및 RS 포맷들의 활성 세트에서의 개별 RS 포맷에 기초하여 결정하는 수단으로서 구성되거나 그렇지 않으면 그 수단을 지원할 수도 있다. 일부 예들에서, 모니터링 방식 관리기 (840) 는, 적어도 하나의 SCell 로부터의 RS 송신물들에 대하여 모니터링 방식을 수행하는 수단으로서 구성되거나 그렇지 않으면 그 수단을 지원할 수도 있다.

[0164] 일부 예들에서, 활성 셀 관리기 (845) 는, 적어도 하나의 SCell 의 활성화 상태가 활성화된 상태임을 결정하는 수단으로서 구성되거나 그렇지 않으면 그 수단을 지원할 수도 있으며, 여기서, 적어도 하나의 SCell 은 이미 활성화되었다. 일부 예들에서, 활성 셀 관리기 (845) 는, RS 포맷들의 활성 세트에서의 적어도 하나의 SCell 과 연관된 RS 포맷이 임시 비주기적 RS 포맷을 포함함을 결정하는 수단으로서 구성되거나 그렇지 않으면 그 수단을 지원할 수도 있다. 일부 예들에서, 활성 셀 관리기 (845) 는, 적어도 하나의 SCell 의 활성화 상태가 활성화된 상태인 것에 그리고 RS 포맷들의 활성 세트에서의 적어도 하나의 SCell 과 연관된 RS 포맷이 임시 비주기적 RS 포맷을 포함하는 것에 기초하여 적어도 하나의 SCell 로부터의 RS 송신물들에 대해 모니터링하는 것을 억제함으로써 적어도 하나의 SCell 에 대한 모니터링 방식을 수행하는 수단으로서 구성되거나 그렇지 않으면 그 수단을 지원할 수도 있다.

[0165] 일부 예들에서, 활성 셀 관리기 (845) 는, 다운링크 송신물이 적어도 하나의 SCell 로부터의 RS 송신물들과 중첩하는 중첩 리소스들을 사용하여 스케줄링됨을 결정하는 수단으로서 구성되거나 그렇지 않으면 그 수단을 지원할 수도 있다. 일부 예들에서, 활성 셀 관리기 (845) 는, 다운링크 송신물이 중첩 리소스들 주위에서 평치링되었거나 또는 레이트 매칭되었다는 가정에 기초하여 다운링크 송신물을 디코딩하는 수단으로서 구성되거나 그렇지 않으면 그 수단을 지원할 수도 있다.

[0166] 일부 예들에서, 활성 셀 관리기 (845) 는, 적어도 하나의 SCell 의 활성화 상태가 활성화된 상태임을 결정하는 수단으로서 구성되거나 그렇지 않으면 그 수단을 지원할 수도 있으며, 여기서, 적어도 하나의 SCell 은 이미 활성화된다. 일부 예들에서, 활성 셀 관리기 (845) 는, RS 포맷들의 활성 세트에서의 적어도 하나의 SCell 과 연관된 RS 포맷이 추적 RS 포맷을 포함함을 결정하는 수단으로서 구성되거나 그렇지 않으면 그 수단을 지원할 수도 있다. 일부 예들에서, 활성 셀 관리기 (845) 는, 적어도 하나의 SCell 의 활성화 상태가 활성화된 상태인 것에 그리고 RS 포맷들의 활성 세트에서의 적어도 하나의 SCell 과 연관된 RS 포맷이 추적 RS 포맷을 포함하는 것에 기초하여 적어도 하나의 SCell 로부터의 RS 송신물들에 대해 모니터링함으로써 적어도 하나의 SCell

에 대한 모니터링 방식을 수행하는 수단으로서 구성되거나 그렇지 않으면 그 수단을 지원할 수도 있다.

- [0167] 일부 예들에서, 셀 활성화 관리기 (850) 는, 적어도 하나의 SCell 의 활성화 상태가 활성화될 상태임을 결정하는 수단으로서 구성되거나 그렇지 않으면 그 수단을 지원할 수도 있으며, 여기서, 적어도 하나의 SCell 은 활성화되는 과정에 있다. 일부 예들에서, 셀 활성화 관리기 (850) 는, RS 포맷들의 활성 세트에서의 적어도 하나의 SCell 과 연관된 RS 포맷이 추적 RS 포맷을 포함함을 결정하는 수단으로서 구성되거나 그렇지 않으면 그 수단을 지원할 수도 있다. 일부 예들에서, 셀 활성화 관리기 (850) 는, 적어도 하나의 SCell 의 활성화 상태가 활성화될 상태인 것에 그리고 RS 포맷들의 활성 세트에서의 적어도 하나의 SCell 과 연관된 RS 포맷이 추적 RS 포맷을 포함하는 것에 기초하여 적어도 하나의 SCell 로부터의 RS 송신물들에 대해 모니터링하는 것을 억제함으로써 적어도 하나의 SCell 에 대한 모니터링 방식을 수행하는 수단으로서 구성되거나 그렇지 않으면 그 수단을 지원할 수도 있다.
- [0168] 일부 예들에서, 셀 활성화 관리기 (850) 는, 적어도 하나의 SCell 의 활성화 상태가 활성화될 활성화 상태임을 결정하는 수단으로서 구성되거나 그렇지 않으면 그 수단을 지원할 수도 있으며, 여기서, 적어도 하나의 SCell 은 활성화되는 과정에 있다. 일부 예들에서, 셀 활성화 관리기 (850) 는, RS 포맷들의 활성 세트에서의 적어도 하나의 SCell 과 연관된 RS 포맷이 임시 비주기적 RS 포맷을 포함함을 결정하는 수단으로서 구성되거나 그렇지 않으면 그 수단을 지원할 수도 있다. 일부 예들에서, 셀 활성화 관리기 (850) 는, 적어도 하나의 SCell 의 활성화 상태가 활성화될 상태인 것에 그리고 RS 포맷들의 활성 세트에서의 적어도 하나의 SCell 과 연관된 RS 포맷이 임시 비주기적 RS 포맷을 포함하는 것에 기초하여 적어도 하나의 SCell 로부터의 RS 송신물들에 대해 모니터링함으로써 적어도 하나의 SCell 에 대한 모니터링 방식을 수행하는 수단으로서 구성되거나 그렇지 않으면 그 수단을 지원할 수도 있다.
- [0169] 일부 예들에서, 멀티-RS 포맷 관리기 (855) 는, RS 포맷들의 활성 세트에서의 적어도 하나의 SCell 과 연관된 RS 포맷이 제 1 활성화 상태와 연관된 제 1 RS 포맷 및 제 2 활성화 상태와 연관된 제 2 RS 포맷을 표시함을 결정하는 수단으로서 구성되거나 그렇지 않으면 그 수단을 지원할 수도 있다. 일부 예들에서, 멀티-RS 포맷 관리기 (855) 는, 적어도 하나의 SCell 이 제 1 활성화 상태에 있는지 또는 제 2 활성화 상태에 있는지에 기초하여 적어도 하나의 SCell 에 대한 모니터링 방식을 선택하는 수단으로서 구성되거나 그렇지 않으면 그 수단을 지원할 수도 있다.
- [0170] 일부 예들에서, 멀티-RS 포맷 관리기 (855) 는, 적어도 하나의 SCell 이 UE 에서 활성화될 것임을 표시하는 SCell 활성화 메시지를 수신하는 수단으로서 구성되거나 그렇지 않으면 그 수단을 지원할 수도 있다. 일부 예들에서, 멀티-RS 포맷 관리기 (855) 는, 적어도 하나의 SCell 이 SCell 활성화 메시지에 기초하여 제 1 활성화 상태에 있음을 결정하는 수단으로서 구성되거나 그렇지 않으면 그 수단을 지원할 수도 있다.
- [0171] 일부 예들에서, RS 구조 관리기 (860) 는, RS 포맷들의 하나 이상의 세트들 중의 RS 포맷들의 활성 세트가 추적 RS 의 제 1 부분 및 추적 RS 의 제 2 부분을 포함하는 임시 비주기적 RS 포맷을 포함함을 식별하는 수단으로서 구성되거나 그렇지 않으면 그 수단을 지원할 수도 있으며, 여기서, 제 1 부분 및 제 2 부분은 연속적인 슬롯들에 있다.
- [0172] 일부 예들에서, RS 구조 관리기 (860) 는, RS 포맷들의 하나 이상의 세트들 중의 RS 포맷들의 활성 세트가 추적 RS 의 제 1 부분 및 추적 RS 의 제 2 부분을 포함하는 임시 비주기적 RS 포맷을 포함함을 식별하는 수단으로서 구성되거나 그렇지 않으면 그 수단을 지원할 수도 있으며, 여기서, 제 1 부분 및 제 2 부분은 연속적인 슬롯들에 있고, 추적 RS 는 비-연속적인 슬롯들에서 반복된다.
- [0173] 일부 예들에서, RS 구조 관리기 (860) 는, RS 포맷들의 하나 이상의 세트들 중의 RS 포맷들의 활성 세트가 추적 RS 의 제 1 부분 및 추적 RS 의 제 2 부분을 포함하는 임시 비주기적 RS 포맷을 포함함을 식별하는 수단으로서 구성되거나 그렇지 않으면 그 수단을 지원할 수도 있으며, 여기서, 제 1 부분 및 제 2 부분은 비-연속적인 슬롯들에 있다.
- [0174] 일부 예들에서, 비활성 셀 관리기 (865) 는, 적어도 하나의 SCell 의 활성화 상태가 비활성 상태임을 결정하는 수단으로서 구성되거나 그렇지 않으면 그 수단을 지원할 수도 있으며, 여기서, 적어도 하나의 SCell 은 활성화 해제된다. 일부 예들에서, 비활성 셀 관리기 (865) 는, 적어도 하나의 SCell 의 활성화 상태가 비활성 상태인 것에 기초하여 적어도 하나의 SCell 로부터의 RS 송신물들에 대해 모니터링하는 것을 억제함으로써 적어도 하나의 SCell 에 대한 모니터링 방식을 수행하는 수단으로서 구성되거나 그렇지 않으면 그 수단을 지원할 수도 있다.

- [0175] 일부 예들에서, 셀 활성화 관리기 (850) 는, 적어도 하나의 SCell 이 UE 에서 활성화될 것임을 표시하는 SCell 활성화 메시지를 수신하는 수단으로서 구성되거나 그렇지 않으면 그 수단을 지원할 수도 있으며, 여기서, 적어도 하나의 SCell 에 대한 활성화 상태는 SCell 활성화 메시지에 기초한다. 일부 예들에서, SCell 활성화 메시지는 MAC CE 메시지를 사용하여 수신된다.
- [0176] 일부 예들에서, 트리거 타이밍 관리기 (870) 는, 트리거 신호가 시간 윈도우 동안 수신됨을 결정하는 수단으로서 구성되거나 그렇지 않으면 그 수단을 지원할 수도 있으며, 시간 윈도우는 구성 신호가 수신된 이후의 지연 시간 및 임계 시간 제한에 기초한다. 일부 예들에서, 트리거 타이밍 관리기 (870) 는, 트리거 신호가 시간 윈도우 동안 수신되는 것에 기초하여 RS 포맷들의 활성 세트를 적용하는 수단으로서 구성되거나 그렇지 않으면 그 수단을 지원할 수도 있다.
- [0177] 일부 예들에서, 트리거 타이밍 관리기 (870) 는, 트리거 신호가 시간 윈도우 이전에 수신됨을 결정하는 수단으로서 구성되거나 그렇지 않으면 그 수단을 지원할 수도 있으며, 시간 윈도우는 구성 신호가 수신된 이후의 지연 시간 및 임계 시간 제한에 기초한다. 일부 예들에서, 트리거 타이밍 관리기 (870) 는, 트리거 신호가 시간 윈도우 이전에 수신되는 것에 기초하여 RS 포맷들의 활성 세트를 적용하는 것을 억제하는 수단으로서 구성되거나 그렇지 않으면 그 수단을 지원할 수도 있다.
- [0178] 일부 예들에서, 트리거 타이밍 관리기 (870) 는, 트리거 신호가 시간 윈도우 이후에 수신됨을 결정하는 수단으로서 구성되거나 그렇지 않으면 그 수단을 지원할 수도 있으며, 시간 윈도우는 구성 신호가 수신된 이후의 지연 시간 및 임계 시간 제한에 기초한다. 일부 예들에서, 트리거 타이밍 관리기 (870) 는, 트리거 신호가 시간 윈도우 이후에 수신되는 것에 기초하여 RS 포맷들의 활성 세트의 활성 RS 포맷을 적용하는 수단으로서 구성되거나 그렇지 않으면 그 수단을 지원할 수도 있다. 일부 예들에서, 구성 신호는 RRC 메시지에서 수신된다. 일부 예들에서, 트리거 신호는 MAC CE, 또는 DCI 의 비주기적 채널 상태 정보 요청 필드에서 수신된다.
- [0179] 도 9 는 본 개시의 양태들에 따른, SCell들에 대한 RS 시그널링을 지원하는 디바이스 (905) 를 포함한 시스템 (900) 의 다이어그램을 도시한다. 디바이스 (905) 는 본 명세서에서 설명된 바와 같은 디바이스 (605), 디바이스 (705), 또는 UE (115) 의 일 예이거나 그 컴포넌트들을 포함할 수도 있다. 디바이스 (905) 는 하나 이상의 네트워크 엔티티들 (105), UE들 (115), 또는 이들의 임의의 조합과 무선으로 통신할 수도 있다. 디바이스 (905) 는 통신 관리기 (920), 입력/출력 (I/O) 제어기 (910), 트랜시버 (915), 안테나 (925), 메모리 (930), 코드 (935), 및 프로세서 (940) 와 같이, 통신물들을 송신 및 수신하기 위한 컴포넌트들을 포함하는 양방향 음성 및 데이터 통신을 위한 컴포넌트들을 포함할 수도 있다. 이들 컴포넌트들은 하나 이상의 버스들 (예컨대, 버스 (945)) 을 통해 전자 통신하거나 그렇지 않으면 (예컨대, 동작가능하게, 통신가능하게, 기능적으로, 전자적으로, 전기적으로) 커플링될 수도 있다.
- [0180] I/O 제어기 (910) 는 디바이스 (905) 에 대한 입력 및 출력 신호들을 관리할 수도 있다. I/O 제어기 (910) 는 또한, 디바이스 (905) 에 통합되지 않은 주변기기들을 관리할 수도 있다. 일부 경우들에 있어서, I/O 제어기 (910) 는 외부 주변기기에 대한 물리적 커넥션 또는 포트를 나타낼 수도 있다. 일부 경우들에 있어서, I/O 제어기 (910) 는 iOS®, ANDROID®, MS-DOS®, MS-WINDOWS®, OS/2®, UNIX®, LINUX®, 또는 다른 공지된 오퍼레이팅 시스템과 같은 오퍼레이팅 시스템을 활용할 수도 있다. 부가적으로 또는 대안적으로, I/O 제어기 (910) 는 모뎀, 키보드, 마우스, 터치스크린, 또는 유사한 디바이스를 나타내거나 그들과 상호작용할 수도 있다. 일부 경우들에 있어서, I/O 제어기 (910) 는 프로세서 (940) 와 같은 프로세서의 부분으로서 구현될 수도 있다. 일부 경우들에 있어서, 사용자는 I/O 제어기 (910) 를 통해 또는 I/O 제어기 (910) 에 의해 제어되는 하드웨어 컴포넌트들을 통해 디바이스 (905) 와 상호작용할 수도 있다.
- [0181] 일부 경우들에 있어서, 디바이스 (905) 는 단일의 안테나 (925) 를 포함할 수도 있다. 하지만, 일부 다른 경우들에 있어서, 디바이스 (905) 는, 다중의 무선 송신물들을 동시에 송신 또는 수신 가능할 수도 있는 1 초과의 안테나 (925) 를 가질 수도 있다. 트랜시버 (915) 는, 본 명세서에서 설명된 바와 같이, 하나 이상의 안테나들 (925), 유선 또는 무선 링크들을 통해 양방향으로 통신할 수도 있다. 예를 들어, 트랜시버 (915) 는 무선 트랜시버를 나타낼 수도 있고, 다른 무선 트랜시버와 양방향으로 통신할 수도 있다. 트랜시버 (915) 는 또한, 패킷들을 변조하고 변조된 패킷들을 송신을 위해 하나 이상의 안테나들 (925) 에 제공하고 그리고 하나 이상의 안테나들 (925) 로부터 수신된 패킷들을 복조하기 위한 모뎀을 포함할 수도 있다. 트랜시버 (915), 또는 트랜시버 (915) 와 하나 이상의 안테나들 (925) 은, 본 명세서에서 설명된 바와 같이, 송신기 (615), 송신기 (715), 수신기 (610), 수신기 (710), 또는 이들의 임의의 조합 또는 이들의 컴포넌트의 일 예일 수도 있다.

- [0182] 메모리 (930) 는 랜덤 액세스 메모리 (RAM) 및 판독 전용 메모리 (ROM) 를 포함할 수도 있다. 메모리 (930) 는 명령들을 포함하는 컴퓨터 판독가능 컴퓨터 실행가능 코드 (935) 를 저장할 수도 있으며, 이 명령들은, 프로세서 (940) 에 의해 실행될 경우, 디바이스 (905) 로 하여금 본 명세서에서 설명된 다양한 기능들을 수행하게 한다. 코드 (935) 는 시스템 메모리 또는 다른 타입의 메모리와 같은 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체에 저장될 수도 있다. 일부 경우들에 있어서, 코드 (935) 는 프로세서 (940) 에 의해 직접 실행가능하지 않을 수도 있지만, 컴퓨터로 하여금 (예컨대, 컴파일되고 실행될 경우) 본 명세서에서 설명된 기능들을 수행하게 할 수도 있다. 일부 경우들에 있어서, 메모리 (930) 는, 다른 것들 중에서도, 주변기기 컴포넌트들 또는 디바이스들과의 상호작용과 같이 기본 하드웨어 또는 소프트웨어 동작을 제어할 수도 있는 기본 I/O 시스템 (BIOS) 을 포함할 수도 있다.
- [0183] 프로세서 (940) 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 경우들에 있어서, 프로세서 (940) 는 메모리 제어를 사용하여 메모리 어레이를 동작시키도록 구성될 수도 있다. 일부 다른 경우들에 있어서, 메모리 제어기는 프로세서 (940) 에 통합될 수도 있다. 프로세서 (940) 는 디바이스 (905) 로 하여금 다양한 기능들 (예컨대, SCell들에 대한 RS 시그널링을 지원하는 기능들 또는 태스크들) 을 수행하게 하기 위해 메모리 (예컨대, 메모리 (930)) 에 저장된 컴퓨터 판독가능 명령들을 실행하도록 구성될 수도 있다. 예를 들어, 디바이스 (905) 또는 디바이스 (905) 의 컴포넌트는 프로세서 (940) 및 프로세서 (940) 에 커플링된 메모리 (930) 를 포함할 수도 있으며, 프로세서 (940) 및 메모리 (930) 는 본 명세서에서 설명된 다양한 기능들을 수행하도록 구성된다.
- [0184] 통신 관리기 (920) 는 본 명세서에 개시된 바와 같은 예들에 따라 UE 에서의 무선 통신을 지원할 수도 있다. 예를 들어, 통신 관리기 (920) 는, RS 포맷들의 하나 이상의 세트들을 표시하는 구성 신호를 수신하는 수단으로서 구성되거나 그렇지 않으면 그 수단을 지원할 수도 있고, RS 포맷들의 각각의 세트는 셀들의 세트 중의 개별 셀들에 대한 RS 포맷들의 맵핑을 포함한다. 통신 관리기 (920) 는, RS 포맷들의 하나 이상의 세트들 중의 RS 포맷들의 활성 세트를 표시하는 트리거 신호를 수신하는 수단으로서 구성되거나 그렇지 않으면 그 수단을 지원할 수도 있고, 트리거 신호는 RS 포맷들의 활성 세트와 연관된 RS 포맷들에 따라 셀들의 세트 중의 셀들로부터의 RS 송신물을 나타낸다. 통신 관리기 (920) 는, 셀들의 세트에서의 각각의 셀에 대한 활성화 상태를 식별하는 수단으로서 구성되거나 그렇지 않으면 그 수단을 지원할 수도 있다. 통신 관리기 (920) 는, 셀들의 세트 중의 적어도 하나의 SCell 에 대한 모니터링 방식을, 적어도 하나의 SCell 의 개별 활성화 상태 및 RS 포맷들의 활성 세트에서의 개별 RS 포맷에 기초하여 결정하는 수단으로서 구성되거나 그렇지 않으면 그 수단을 지원할 수도 있다. 통신 관리기 (920) 는, 적어도 하나의 SCell 로부터의 RS 송신물들에 대하여 모니터링 방식을 수행하는 수단으로서 구성되거나 그렇지 않으면 그 수단을 지원할 수도 있다.
- [0185] 본 명세서에서 설명된 바와 같은 예들에 따라 통신 관리기 (920) 를 포함하거나 구성함으로써, 디바이스 (905) 는 UE 와의 통신들을 위해 구성된 셀들의 세트에서의 셀(들)에 대한 RS 포맷들/활성화 스테이터스를 시그널링하기 위한 기법들을 지원할 수도 있다.
- [0186] 일부 예들에서, 통신 관리기 (920) 는 트랜시버 (915), 하나 이상의 안테나들 (925), 또는 이들의 임의의 조합을 사용하거나 그렇지 않으면 이들과 협력하여 다양한 동작들 (예컨대, 수신, 모니터링, 송신) 을 수행하도록 구성될 수도 있다. 통신 관리기 (920) 가 별도의 컴포넌트로서 예시되지만, 일부 예들에서, 통신 관리기 (920) 를 참조하여 설명된 하나 이상의 기능들은 프로세서 (940), 메모리 (930), 코드 (935), 또는 이들의 임의의 조합에 의해 지원되거나 또는 이들에 의해 수행될 수도 있다. 예를 들어, 코드 (935) 는, 디바이스 (905) 로 하여금 본 명세서에서 설명된 바와 같은 SCell들에 대한 RS 시그널링의 다양한 양태들을 수행하게 하기 위해 프로세서 (940) 에 의해 실행가능한 명령들을 포함할 수도 있거나, 또는 프로세서 (940) 및 메모리 (930) 는, 그렇지 않으면, 그러한 동작들을 수행하거나 지원하도록 구성될 수도 있다.
- [0187] 도 10 은 본 개시의 양태들에 따른, SCell들에 대한 RS 시그널링을 지원하는 디바이스 (1005) 의 블록 다이어그램 (1000) 을 도시한다. 디바이스 (1005) 는 본 명세서에서 설명된 바와 같은 네트워크 엔티티 (105) 의 양태들의 일 예일 수도 있다. 디바이스 (1005) 는 수신기 (1010), 송신기 (1015), 및 통신 관리기 (1020) 를 포함할 수도 있다. 디바이스 (1005) 는 또한 프로세서를 포함할 수도 있다. 이들 컴포넌트들의 각각은 (예컨대, 하나 이상의 버스들을 통해) 서로 통신할 수도 있다.
- [0188] 수신기 (1010) 는 다양한 정보 채널들 (예컨대, 제어 채널들, 데이터 채널들, SCell들에 대한 RS 시그널링에 관

련된 정보 채널들)과 연관된 패킷들, 사용자 데이터, 제어 정보, 또는 이들의 임의의 조합과 같은 정보를 수신하는 수단을 제공할 수도 있다. 정보는 디바이스 (1005)의 다른 컴포넌트들로 전달될 수도 있다. 수신기 (1010)는 단일의 안테나 또는 다중의 안테나들의 세트를 활용할 수도 있다.

[0189] 송신기 (1015)는 디바이스 (1005)의 다른 컴포넌트들에 의해 생성된 신호들을 송신하는 수단을 제공할 수도 있다. 예를 들어, 송신기 (1015)는 다양한 정보 채널들 (예컨대, 제어 채널들, 데이터 채널들, SCell들에 대한 RS 시그널링에 관련된 정보 채널들)과 연관된 패킷들, 사용자 데이터, 제어 정보, 또는 이들의 임의의 조합과 같은 정보를 송신할 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 송신기 (1015)는 트랜시버 모듈에 있어서 수신기 (1010)와 병치될 수도 있다. 송신기 (1015)는 단일의 안테나 또는 다중의 안테나들의 세트를 활용할 수도 있다.

[0190] 통신 관리기 (1020), 수신기 (1010), 송신기 (1015), 또는 이들의 다양한 조합들 또는 이들의 다양한 컴포넌트들은 본 명세서에서 설명된 바와 같이 SCell들에 대한 RS 시그널링의 다양한 양태들을 수행하는 수단의 예들일 수도 있다. 예를 들어, 통신 관리기 (1020), 수신기 (1010), 송신기 (1015), 또는 이들의 다양한 조합들 또는 컴포넌트들은 본 명세서에서 설명된 기능들 중 하나 이상을 수행하기 위한 방법을 지원할 수도 있다.

[0191] 일부 예들에서, 통신 관리기 (1020), 수신기 (1010), 송신기 (1015), 또는 이들의 다양한 조합들 또는 컴포넌트들은 하드웨어에서 (예컨대, 통신 관리 회로부에서) 구현될 수도 있다. 하드웨어는 프로세서, DSP, ASIC, FPGA 또는 다른 프로그래밍가능 로직 디바이스, 이산 게이트 또는 트랜지스터 로직, 이산 하드웨어 컴포넌트들, 또는 본 개시에서 설명된 기능들을 수행하는 수단으로서 구성되거나 그렇지 않으면 이를 지원하는 이들의 임의의 조합을 포함할 수도 있다. 일부 예들에서, 프로세서 및 프로세서와 커플링된 메모리는 (예컨대, 프로세서에 의해, 메모리에 저장된 명령들을 실행함으로써) 본 명세서에서 설명된 기능들 중 하나 이상을 수행하도록 구성될 수도 있다.

[0192] 부가적으로 또는 대안적으로, 일부 예들에서, 통신 관리기 (1020), 수신기 (1010), 송신기 (1015), 또는 이들의 다양한 조합들 또는 컴포넌트들은 프로세서에 의해 실행되는 코드에서 (예컨대, 통신 관리 소프트웨어 또는 펌웨어로서) 구현될 수도 있다. 프로세서에 의해 실행되는 코드에서 구현되면, 통신 관리기 (1020), 수신기 (1010), 송신기 (1015), 또는 이들의 다양한 조합들 또는 컴포넌트들의 기능들은 범용 프로세서, DSP, CPU, ASIC, FPGA, 또는 (예컨대, 본 개시에서 설명된 기능들을 수행하는 수단으로서 구성되거나 그렇지 않으면 이를 지원하는) 이들 또는 다른 프로그래밍가능 로직 디바이스들의 임의의 조합에 의해 수행될 수도 있다.

[0193] 일부 예들에서, 통신 관리기 (1020)는 수신기 (1010), 송신기 (1015), 또는 그 양자 모두를 사용하거나 그렇지 않으면 이들과 협력하여 다양한 동작들 (예컨대, 수신, 모니터링, 송신)을 수행하도록 구성될 수도 있다. 예를 들어, 통신 관리기 (1020)는 수신기 (1010)로부터 정보를 수신하거나, 송신기 (1015)로 정보를 전송하거나, 또는 수신기 (1010), 송신기 (1015), 또는 그 양자 모두와 조합하여 통합되어, 정보를 수신하거나 정보를 송신하거나 또는 본 명세서에서 설명된 바와 같은 다양한 다른 동작들을 수행할 수도 있다.

[0194] 통신 관리기 (1020)는 본 명세서에 개시된 바와 같은 예들에 따라 네트워크 엔티티에서의 무선 통신을 지원할 수도 있다. 예를 들어, 통신 관리기 (1020)는, UE와의 통신들을 수행하는 것과 연관된 셀들의 세트를 식별하는 수단으로서 구성되거나 그렇지 않으면 그 수단을 지원할 수도 있다. 통신 관리기 (1020)는, RS 포맷들의 하나 이상의 세트들을 표시하는 구성 신호를 UE로 송신하는 수단으로서 구성되거나 그렇지 않으면 그 수단을 지원할 수도 있으며, RS 포맷들의 각각의 세트는 셀들의 세트 중의 개별 셀들에 대한 RS 포맷들의 맵핑을 포함한다. 통신 관리기 (1020)는, RS 포맷들의 하나 이상의 세트들 중의 RS 포맷들의 활성 세트들을 표시하는 트리거 신호를 UE로 송신하는 수단으로서 구성되거나 그렇지 않으면 그 수단을 지원할 수도 있으며, 트리거 신호는 RS 포맷들의 활성 세트와 연관된 RS 포맷들에 따라 셀들의 세트 중의 셀들로부터의 RS 송신물을 나타낸다.

[0195] 본 명세서에서 설명된 바와 같은 예들에 따라 통신 관리기 (1020)를 포함하거나 구성함으로써, 디바이스 (1005) (예컨대, 수신기 (1010), 송신기 (1015), 통신 관리기 (1020), 또는 이들의 조합을 제어하거나 그렇지 않으면 이들이 커플링된 프로세서)는 UE와의 통신들을 위해 구성된 셀들의 세트에서의 셀(들)에 대한 RS 포맷들/활성화 스테이터스를 시그널링하기 위한 기법들을 지원할 수도 있다.

[0196] 도 11은 본 개시의 양태들에 따른, SCell들에 대한 RS 시그널링을 지원하는 디바이스 (1105)의 블록 다이어그램 (1100)을 도시한다. 디바이스 (1105)는 본 명세서에서 설명된 바와 같은 디바이스 (1005) 또는 네트워크 엔티티 (105)의 양태들의 일 예일 수도 있다. 디바이스 (1105)는 수신기 (1110), 송신기 (1115), 및

통신 관리기 (1120) 를 포함할 수도 있다. 디바이스 (1105) 는 또한 프로세서를 포함할 수도 있다. 이들 컴포넌트들의 각각은 (예컨대, 하나 이상의 버스들을 통해) 서로 통신할 수도 있다.

[0197] 수신기 (1110) 는 다양한 정보 채널들 (예컨대, 제어 채널들, 데이터 채널들, SCell들에 대한 RS 시그널링에 관련된 정보 채널들) 과 연관된 패킷들, 사용자 데이터, 제어 정보, 또는 이들의 임의의 조합과 같은 정보를 수신하는 수단을 제공할 수도 있다. 정보는 디바이스 (1105) 의 다른 컴포넌트들로 전달될 수도 있다. 수신기 (1110) 는 단일의 안테나 또는 다중의 안테나들의 세트를 활용할 수도 있다.

[0198] 송신기 (1115) 는 디바이스 (1105) 의 다른 컴포넌트들에 의해 생성된 신호들을 송신하는 수단을 제공할 수도 있다. 예를 들어, 송신기 (1115) 는 다양한 정보 채널들 (예컨대, 제어 채널들, 데이터 채널들, SCell들에 대한 RS 시그널링에 관련된 정보 채널들) 과 연관된 패킷들, 사용자 데이터, 제어 정보, 또는 이들의 임의의 조합과 같은 정보를 송신할 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 송신기 (1115) 는 트랜시버 모듈에 있어서 수신기 (1110) 와 병치될 수도 있다. 송신기 (1115) 는 단일의 안테나 또는 다중의 안테나들의 세트를 활용할 수도 있다.

[0199] 디바이스 (1105) 또는 그 다양한 컴포넌트들은, 본 명세서에서 설명된 바와 같이 SCell들에 대한 RS 시그널링의 다양한 양태들을 수행하는 수단의 일 예일 수도 있다. 예를 들어, 통신 관리기 (1120) 는 멀티-셀 관리기 (1125), 구성 관리기 (1130), 트리거 신호 관리기 (1135), 또는 이들의 임의의 조합을 포함할 수도 있다. 통신 관리기 (1120) 는 본 명세서에서 설명된 바와 같은 통신 관리기 (1020) 의 양태들의 일 예일 수도 있다. 일부 예들에서, 통신 관리기 (1120) 또는 그 다양한 컴포넌트들은 수신기 (1110), 송신기 (1115), 또는 그 양자 모두를 사용하거나 그렇지 않으면 이들과 협력하여 다양한 동작들 (예컨대, 수신, 모니터링, 송신) 을 수행하도록 구성될 수도 있다. 예를 들어, 통신 관리기 (1120) 는 수신기 (1110) 로부터 정보를 수신하거나, 송신기 (1115) 로 정보를 전송하거나, 또는 수신기 (1110), 송신기 (1115), 또는 그 양자 모두와 조합하여 통합되어, 정보를 수신하거나 정보를 송신하거나 또는 본 명세서에서 설명된 바와 같은 다양한 다른 동작들을 수행할 수도 있다.

[0200] 통신 관리기 (1120) 는 본 명세서에 개시된 바와 같은 예들에 따라 네트워크 엔티티에서의 무선 통신을 지원할 수도 있다. 멀티-셀 관리기 (1125) 는, UE 와의 통신들을 수행하는 것과 연관된 셀들의 세트를 식별하는 수단으로서 구성되거나 그렇지 않으면 그 수단을 지원할 수도 있다. 구성 관리기 (1130) 는, RS 포맷들의 하나 이상의 세트들을 표시하는 구성 신호를 UE 로 송신하는 수단으로서 구성되거나 그렇지 않으면 그 수단을 지원할 수도 있으며, RS 포맷들의 각각의 세트는 셀들의 세트 중의 개별 셀들에 대한 RS 포맷들의 맵핑을 포함한다. 트리거 신호 관리기 (1135) 는, RS 포맷들의 하나 이상의 세트들 중의 RS 포맷들의 활성 세트를 표시하는 트리거 신호를 UE 로 송신하는 수단으로서 구성되거나 그렇지 않으면 그 수단을 지원할 수도 있으며, 트리거 신호는 RS 포맷들의 활성 세트와 연관된 RS 포맷들에 따라 셀들의 세트 중의 셀들로부터의 RS 송신물을 나타낸다.

[0201] 도 12 는 본 개시의 양태들에 따른, SCell들에 대한 RS 시그널링을 지원하는 통신 관리기 (1220) 의 블록 다이어그램 (1200) 을 도시한다. 통신 관리기 (1220) 는 본 명세서에서 설명된 바와 같은, 통신 관리기 (1020), 통신 관리기 (1120), 또는 그 양자 모두의 양태들의 일 예일 수도 있다. 통신 관리기 (1220) 또는 그 다양한 컴포넌트들은, 본 명세서에서 설명된 바와 같이 SCell들에 대한 RS 시그널링의 다양한 양태들을 수행하는 수단의 일 예일 수도 있다. 예를 들어, 통신 관리기 (1220) 는 멀티-셀 관리기 (1225), 구성 관리기 (1230), 트리거 신호 관리기 (1235), 셀 활성화 트리거 관리기 (1240), 셀 활성화 관리기 (1245), 또는 이들의 임의의 조합을 포함할 수도 있다. 이들 컴포넌트들의 각각은 (예컨대, 하나 이상의 버스들을 통해) 서로 직접 또는 간접적으로 통신할 수도 있다.

[0202] 통신 관리기 (1220) 는 본 명세서에 개시된 바와 같은 예들에 따라 네트워크 엔티티에서의 무선 통신을 지원할 수도 있다. 멀티-셀 관리기 (1225) 는, UE 와의 통신들을 수행하는 것과 연관된 셀들의 세트를 식별하는 수단으로서 구성되거나 그렇지 않으면 그 수단을 지원할 수도 있다. 구성 관리기 (1230) 는, RS 포맷들의 하나 이상의 세트들을 표시하는 구성 신호를 UE 로 송신하는 수단으로서 구성되거나 그렇지 않으면 그 수단을 지원할 수도 있으며, RS 포맷들의 각각의 세트는 셀들의 세트 중의 개별 셀들에 대한 RS 포맷들의 맵핑을 포함한다. 트리거 신호 관리기 (1235) 는, RS 포맷들의 하나 이상의 세트들 중의 RS 포맷들의 활성 세트를 표시하는 트리거 신호를 UE 로 송신하는 수단으로서 구성되거나 그렇지 않으면 그 수단을 지원할 수도 있으며, 트리거 신호는 RS 포맷들의 활성 세트와 연관된 RS 포맷들에 따라 셀들의 세트 중의 셀들로부터의 RS 송신물을 나타낸다.

- [0203] 일부 예들에서, RS 포맷들의 활성 세트에서의 적어도 하나의 SCell 과 연관된 RS 포맷은 제 1 활성화 상태와 연관된 제 1 RS 포맷 및 제 2 활성화 상태와 연관된 제 2 RS 포맷을 표시한다.
- [0204] 일부 예들에서, 셀 활성화 관리기 (1245) 는, 적어도 하나의 SCell 이 UE 에서 활성화될 것임을 표시하는 SCell 활성화 메시지를 UE 로 송신하는 수단으로서 구성되거나 그렇지 않으면 그 수단을 지원할 수도 있으며, 여기서, 적어도 하나의 SCell 은 SCell 활성화 메시지에 기초하여 제 1 활성화 상태에 있다.
- [0205] 일부 예들에서, 셀 활성화 트리거 관리기 (1240) 는, 적어도 하나의 SCell 이 UE 에서 활성화될 것임을 표시하는 SCell 활성화 메시지를 송신하는 수단으로서 구성되거나 그렇지 않으면 그 수단을 지원할 수도 있으며, 여기서, 적어도 하나의 SCell 에 대한 활성화 상태는 SCell 활성화 메시지에 기초한다. 일부 예들에서, SCell 활성화 메시지는 MAC CE 메시지를 사용하여 송신된다. 일부 예들에서, 구성 신호는 RRC 메시지에서 송신된다. 일부 예들에서, 트리거 신호는 DCI 의 비주기적 채널 상태 정보 요청 필드에서 송신된다.
- [0206] 도 13 은 본 개시의 양태들에 따른, SCell들에 대한 RS 시그널링을 지원하는 디바이스 (1305) 를 포함한 시스템 (1300) 의 다이어그램을 도시한다. 디바이스 (1305) 는 본 명세서에서 설명된 바와 같은 디바이스 (1005), 디바이스 (1105), 또는 네트워크 엔티티 (105) 의 일 예이거나 그 컴포넌트들을 포함할 수도 있다. 디바이스 (1305) 는 하나 이상의 네트워크 엔티티들 (105), UE들 (115), 또는 이들의 임의의 조합과 무선으로 통신할 수도 있다. 디바이스 (1305) 는 통신 관리기 (1320), 네트워크 통신 관리기 (1310), 트랜시버 (1315), 안테나 (1325), 메모리 (1330), 코드 (1335), 프로세서 (1340), 및 스테이션간 통신 관리기 (1345) 와 같이, 통신물들을 송신 및 수신하기 위한 컴포넌트들을 포함하는 양방향 음성 및 데이터 통신을 위한 컴포넌트들을 포함할 수도 있다. 이들 컴포넌트들은 하나 이상의 버스들 (예컨대, 버스 (1350)) 을 통해 전자 통신하거나 그렇지 않으면 (예컨대, 동작가능하게, 통신가능하게, 기능적으로, 전자적으로, 전기적으로) 커플링될 수도 있다.
- [0207] 네트워크 통신 관리기 (1310) 는 (예컨대, 하나 이상의 유선 백홀 링크들을 통해) 코어 네트워크 (130) 와의 통신을 관리할 수도 있다. 예를 들어, 네트워크 통신 관리기 (1310) 는 하나 이상의 UE들 (115) 과 같은 클라이언트 디바이스들에 대한 데이터 통신물들의 전송을 관리할 수도 있다.
- [0208] 일부 경우들에 있어서, 디바이스 (1305) 는 단일의 안테나 (1325) 를 포함할 수도 있다. 하지만, 일부 다른 경우들에 있어서, 디바이스 (1305) 는, 다중의 무선 송신물들을 동시에 송신 또는 수신 가능할 수도 있는 1 초과 안테나 (1325) 를 가질 수도 있다. 트랜시버 (1315) 는, 본 명세서에서 설명된 바와 같이, 하나 이상의 안테나들 (1325), 유선 또는 무선 링크들을 통해 양방향으로 통신할 수도 있다. 예를 들어, 트랜시버 (1315) 는 무선 트랜시버를 나타낼 수도 있고, 다른 무선 트랜시버와 양방향으로 통신할 수도 있다. 트랜시버 (1315) 는 또한, 패킷들을 변조하고 변조된 패킷들을 송신을 위해 하나 이상의 안테나들 (1325) 에 제공하고 그리고 하나 이상의 안테나들 (1325) 로부터 수신된 패킷들을 복조하기 위한 모뎀을 포함할 수도 있다. 트랜시버 (1315), 또는 트랜시버 (1315) 와 하나 이상의 안테나들 (1325) 은, 본 명세서에서 설명된 바와 같이, 송신기 (1015), 송신기 (1115), 수신기 (1010), 수신기 (1110), 또는 이들의 임의의 조합 또는 이들의 컴포넌트의 일 예일 수도 있다.
- [0209] 메모리 (1330) 는 RAM 및 ROM 을 포함할 수도 있다. 메모리 (1330) 는 명령들을 포함하는 컴퓨터 판독가능 컴퓨터 실행가능 코드 (1335) 를 저장할 수도 있으며, 이 명령들은, 프로세서 (1340) 에 의해 실행될 경우, 디바이스 (1305) 로 하여금 본 명세서에서 설명된 다양한 기능들을 수행하게 한다. 코드 (1335) 는 시스템 메모리 또는 다른 타입의 메모리와 같은 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체에 저장될 수도 있다. 일부 경우들에 있어서, 코드 (1335) 는 프로세서 (1340) 에 의해 직접 실행가능하지 않을 수도 있지만, 컴퓨터로 하여금 (예컨대, 컴파일되고 실행될 경우) 본 명세서에서 설명된 기능들을 수행하게 할 수도 있다. 일부 경우들에 있어서, 메모리 (1330) 는, 다른 것들 중에서도, 주변기기 컴포넌트들 또는 디바이스들과의 상호작용과 같이 기본 하드웨어 또는 소프트웨어 동작을 제어할 수도 있는 BIOS 를 포함할 수도 있다.
- [0210] 프로세서 (1340) 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 경우들에 있어서, 프로세서 (1340) 는 메모리 제어를 사용하여 메모리 어레이를 동작시키도록 구성될 수도 있다. 일부 다른 경우들에 있어서, 메모리 제어기는 프로세서 (1340) 에 통합될 수도 있다. 프로세서 (1340) 는 디바이스 (1305) 로 하여금 다양한 기능들 (예컨대, SCell들에 대한 RS 시그널링을 지원하는 기능들 또는 태스크들) 을 수행하게 하기 위해 메모리 (예컨대, 메모리 (1330)) 에 저장된 컴퓨터 판독가능 명령들을 실행하도록 구성될 수도 있다. 예를 들어, 디바이스 (1305) 또는 디바이스 (1305) 의 컴포넌트는 프로세서 (1340) 및 프로세서 (1340) 에 커플링된 메모리

(1330) 를 포함할 수도 있으며, 프로세서 (1340) 및 메모리 (1330) 는 본 명세서에서 설명된 다양한 기능들을 수행하도록 구성된다.

- [0211] 스테이션간 통신 관리기 (1345) 는 다른 네트워크 엔티티들 (105) 과의 통신을 관리할 수도 있고, 다른 네트워크 엔티티들 (105) 과 협력하여 UE들 (115) 과의 통신을 제어하기 위한 제어기 또는 스케줄러를 포함할 수도 있다. 예를 들어, 스테이션간 통신 관리기 (1345) 는 빔포밍 또는 조인트 송신과 같은 다양한 간섭 완화 기법들을 위해 UE들 (115) 로의 송신물들에 대한 스케줄링을 조정할 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 스테이션간 통신 관리기 (1345) 는 LTE/LTE-A 무선 통신 네트워크 기술 내에서 X2 인터페이스를 제공하여, 네트워크 엔티티들 (105) 사이의 통신을 제공할 수도 있다.
- [0212] 통신 관리기 (1320) 는 본 명세서에 개시된 바와 같은 예들에 따라 네트워크 엔티티에서의 무선 통신을 지원할 수도 있다. 예를 들어, 통신 관리기 (1320) 는, UE 와의 통신들을 수행하는 것과 연관된 셀들의 세트를 식별하는 수단으로서 구성되거나 그렇지 않으면 그 수단을 지원할 수도 있다. 통신 관리기 (1320) 는, RS 포맷들의 하나 이상의 세트들을 표시하는 구성 신호를 UE 로 송신하는 수단으로서 구성되거나 그렇지 않으면 그 수단을 지원할 수도 있으며, RS 포맷들의 각각의 세트는 셀들의 세트 중의 개별 셀들에 대한 RS 포맷들의 맵핑을 포함한다. 통신 관리기 (1320) 는, RS 포맷들의 하나 이상의 세트들 중의 RS 포맷들의 활성 세트를 표시하는 트리거 신호를 UE 로 송신하는 수단으로서 구성되거나 그렇지 않으면 그 수단을 지원할 수도 있으며, 트리거 신호는 RS 포맷들의 활성 세트와 연관된 RS 포맷들에 따라 셀들의 세트 중의 셀들로부터의 RS 송신물을 나타낸다.
- [0213] 본 명세서에서 설명된 바와 같은 예들에 따라 통신 관리기 (1320) 를 포함하거나 구성함으로써, 디바이스 (1305) 는 UE 와의 통신들을 위해 구성된 셀들의 세트에서의 셀(들)에 대한 RS 포맷들/활성화 스테이터스를 시그널링하기 위한 기법들을 지원할 수도 있다.
- [0214] 일부 예들에서, 통신 관리기 (1320) 는 트랜시버 (1315), 하나 이상의 안테나들 (1325), 또는 이들의 임의의 조합을 사용하거나 그렇지 않으면 이들과 협력하여 다양한 동작들 (예컨대, 수신, 모니터링, 송신) 을 수행하도록 구성될 수도 있다. 통신 관리기 (1320) 가 별도의 컴포넌트로서 예시되지만, 일부 예들에서, 통신 관리기 (1320) 를 참조하여 설명된 하나 이상의 기능들은 프로세서 (1340), 메모리 (1330), 코드 (1335), 또는 이들의 임의의 조합에 의해 지원되거나 또는 이들에 의해 수행될 수도 있다. 예를 들어, 코드 (1335) 는, 디바이스 (1305) 로 하여금 본 명세서에서 설명된 바와 같은 SCell들에 대한 RS 시그널링의 다양한 양태들을 수행하게 하기 위해 프로세서 (1340) 에 의해 실행가능한 명령들을 포함할 수도 있거나, 또는 프로세서 (1340) 및 메모리 (1330) 는, 그렇지 않으면, 그러한 동작들을 수행하거나 지원하도록 구성될 수도 있다.
- [0215] 도 14 는 본 개시의 양태들에 따른, SCell들에 대한 RS 시그널링을 지원하는 방법 (1400) 을 예시한 플로우차트를 도시한다. 방법 (1400) 의 동작들은 본 명세서에서 설명된 바와 같은 UE 또는 그 컴포넌트들에 의해 구현될 수도 있다. 예를 들어, 방법 (1400) 의 동작들은 도 1 내지 도 9 를 참조하여 설명된 바와 같은 UE (115) 에 의해 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, UE 는, 설명된 기능들을 수행하도록 UE 의 기능 엘리먼트들을 제어하기 위한 명령들의 세트를 실행할 수도 있다. 부가적으로 또는 대안적으로, UE 는 특수목적 하드웨어를 사용하여 설명된 기능들의 양태들을 수행할 수도 있다.
- [0216] 1405 에서, 그 방법은 RS 포맷들의 하나 이상의 세트들을 표시하는 구성 신호를 수신하는 단계를 포함할 수도 있고, RS 포맷들의 각각의 세트는 셀들의 세트 중의 개별 셀들에 대한 RS 포맷들의 맵핑을 포함한다. 1405 의 동작들은 본 명세서에 개시된 바와 같은 예들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 1405 의 동작들의 양태들은 도 8 을 참조하여 설명된 바와 같은 RS 포맷 구성 관리기 (825) 에 의해 수행될 수도 있다.
- [0217] 1410 에서, 그 방법은 RS 포맷들의 하나 이상의 세트들 중의 RS 포맷들의 활성 세트를 표시하는 트리거 신호를 수신하는 단계를 포함할 수도 있고, 트리거 신호는 RS 포맷들의 활성 세트와 연관된 RS 포맷들에 따라 셀들의 세트 중의 셀들로부터의 RS 송신물을 나타낸다. 1410 의 동작들은 본 명세서에 개시된 바와 같은 예들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 1410 의 동작들의 양태들은 도 8 을 참조하여 설명된 바와 같은 트리거 신호 관리기 (830) 에 의해 수행될 수도 있다.
- [0218] 1415 에서, 그 방법은 셀들의 세트에서의 각각의 셀에 대한 활성화 상태를 식별하는 단계를 포함할 수도 있다. 1415 의 동작들은 본 명세서에 개시된 바와 같은 예들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 1415 의 동작들의 양태들은 도 8 을 참조하여 설명된 바와 같은 활성화 상태 관리기 (835) 에 의해 수행될 수도 있다.

- [0219] 1420 에서, 그 방법은 셀들의 세트 중의 적어도 하나의 SCell 에 대한 모니터링 방식을, 적어도 하나의 SCell 의 개별 활성화 상태 및 RS 포맷들의 활성화 세트에서의 개별 RS 포맷에 기초하여 결정하는 단계를 포함할 수도 있다. 1420 의 동작들은 본 명세서에 개시된 바와 같은 예들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 1420 의 동작들의 양태들은 도 8 을 참조하여 설명된 바와 같은 모니터링 방식 관리기 (840) 에 의해 수행될 수도 있다.
- [0220] 1425 에서, 그 방법은 적어도 하나의 SCell 로부터의 RS 송신물들에 대하여 모니터링 방식을 수행하는 단계를 포함할 수도 있다. 1425 의 동작들은 본 명세서에 개시된 바와 같은 예들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 1425 의 동작들의 양태들은 도 8 을 참조하여 설명된 바와 같은 모니터링 방식 관리기 (840) 에 의해 수행될 수도 있다.
- [0221] 도 15 는 본 개시의 양태들에 따른, SCell 들에 대한 RS 시그널링을 지원하는 방법 (1500) 을 예시한 플로우차트를 도시한다. 방법 (1500) 의 동작들은 본 명세서에서 설명된 바와 같은 UE 또는 그 컴포넌트들에 의해 구현될 수도 있다. 예를 들어, 방법 (1500) 의 동작들은 도 1 내지 도 9 를 참조하여 설명된 바와 같은 UE (115) 에 의해 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, UE 는, 설명된 기능들을 수행하도록 UE 의 기능 엘리먼트들을 제어하기 위한 명령들의 세트를 실행할 수도 있다. 부가적으로 또는 대안적으로, UE 는 특수목적 하드웨어를 사용하여 설명된 기능들의 양태들을 수행할 수도 있다.
- [0222] 1505 에서, 그 방법은 RS 포맷들의 하나 이상의 세트들을 표시하는 구성 신호를 수신하는 단계를 포함할 수도 있고, RS 포맷들의 각각의 세트는 셀들의 세트 중의 개별 셀들에 대한 RS 포맷들의 맵핑을 포함한다. 1505 의 동작들은 본 명세서에 개시된 바와 같은 예들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 1505 의 동작들의 양태들은 도 8 을 참조하여 설명된 바와 같은 RS 포맷 구성 관리기 (825) 에 의해 수행될 수도 있다.
- [0223] 1510 에서, 그 방법은 RS 포맷들의 하나 이상의 세트들 중의 RS 포맷들의 활성화 세트를 표시하는 트리거 신호를 수신하는 단계를 포함할 수도 있고, 트리거 신호는 RS 포맷들의 활성화 세트와 연관된 RS 포맷들에 따라 셀들의 세트 중의 셀들로부터의 RS 송신물을 나타낸다. 1510 의 동작들은 본 명세서에 개시된 바와 같은 예들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 1510 의 동작들의 양태들은 도 8 을 참조하여 설명된 바와 같은 트리거 신호 관리기 (830) 에 의해 수행될 수도 있다.
- [0224] 1515 에서, 그 방법은 셀들의 세트에서의 각각의 셀에 대한 활성화 상태를 식별하는 단계를 포함할 수도 있다. 1515 의 동작들은 본 명세서에 개시된 바와 같은 예들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 1515 의 동작들의 양태들은 도 8 을 참조하여 설명된 바와 같은 활성화 상태 관리기 (835) 에 의해 수행될 수도 있다.
- [0225] 1520 에서, 그 방법은 적어도 하나의 SCell 의 활성화 상태가 활성화된 상태임을 결정하는 단계를 포함할 수도 있고, 여기서, 적어도 하나의 SCell 은 이미 활성화되었다. 1520 의 동작들은 본 명세서에 개시된 바와 같은 예들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 1520 의 동작들의 양태들은 도 8 을 참조하여 설명된 바와 같은 활성화 셀 관리기 (845) 에 의해 수행될 수도 있다.
- [0226] 1525 에서, 그 방법은, RS 포맷들의 활성화 세트에서의 적어도 하나의 SCell 과 연관된 RS 포맷이 임시 비주기적 RS 포맷을 포함함을 결정하는 단계를 포함할 수도 있다. 1525 의 동작들은 본 명세서에 개시된 바와 같은 예들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 1525 의 동작들의 양태들은 도 8 을 참조하여 설명된 바와 같은 활성화 셀 관리기 (845) 에 의해 수행될 수도 있다.
- [0227] 1530 에서, 그 방법은 셀들의 세트 중의 적어도 하나의 SCell 에 대한 모니터링 방식을, 적어도 하나의 SCell 의 개별 활성화 상태 및 RS 포맷들의 활성화 세트에서의 개별 RS 포맷에 기초하여 결정하는 단계를 포함할 수도 있다. 1530 의 동작들은 본 명세서에 개시된 바와 같은 예들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 1530 의 동작들의 양태들은 도 8 을 참조하여 설명된 바와 같은 모니터링 방식 관리기 (840) 에 의해 수행될 수도 있다.
- [0228] 1535 에서, 그 방법은 적어도 하나의 SCell 로부터의 RS 송신물들에 대하여 모니터링 방식을 수행하는 단계를 포함할 수도 있다. 1535 의 동작들은 본 명세서에 개시된 바와 같은 예들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 1535 의 동작들의 양태들은 도 8 을 참조하여 설명된 바와 같은 모니터링 방식 관리기 (840) 에 의해 수행될 수도 있다.
- [0229] 1540 에서, 그 방법은, 적어도 하나의 SCell 의 활성화 상태가 활성화된 상태인 것에 그리고 RS 포맷들의 활성화

세트에서의 적어도 하나의 SCell 과 연관된 RS 포맷이 임시 비주기적 RS 포맷을 포함하는 것에 기초하여 적어도 하나의 SCell 로부터의 RS 송신물들에 대해 모니터링하는 것을 억제함으로써 적어도 하나의 SCell 에 대한 모니터링 방식을 수행하는 단계를 포함할 수도 있다. 1540 의 동작들은 본 명세서에 개시된 바와 같은 예들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 1540 의 동작들의 양태들은 도 8 을 참조하여 설명된 바와 같은 활성 셀 관리기 (845) 에 의해 수행될 수도 있다.

[0230] 도 16 은 본 개시의 양태들에 따른, SCell 들에 대한 RS 시그널링을 지원하는 방법 (1600) 을 예시한 플로우차트를 도시한다. 방법 (1600) 의 동작들은 본 명세서에서 설명된 바와 같은 네트워크 엔티티 또는 그 컴포넌트들에 의해 구현될 수도 있다. 예를 들어, 방법 (1600) 의 동작들은 도 1 내지 도 5 및 도 10 내지 도 13 을 참조하여 설명된 바와 같은 네트워크 엔티티 (105) 에 의해 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 네트워크 엔티티는, 설명된 기능들을 수행하도록 네트워크 엔티티의 기능 엘리먼트들을 제어하기 위한 명령들의 세트를 실행할 수도 있다. 부가적으로 또는 대안적으로, 네트워크 엔티티는 특수목적 하드웨어를 사용하여 설명된 기능들의 양태들을 수행할 수도 있다.

[0231] 1605 에서, 그 방법은 UE 와의 통신들을 수행하는 것과 연관된 셀들의 세트를 식별하는 단계를 포함할 수도 있다. 1605 의 동작들은 본 명세서에 개시된 바와 같은 예들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 1605 의 동작들의 양태들은 도 12 를 참조하여 설명된 바와 같은 멀티-셀 관리기 (1225) 에 의해 수행될 수도 있다.

[0232] 1610 에서, 그 방법은 RS 포맷들의 하나 이상의 세트들을 표시하는 구성 신호를 UE 로 송신하는 단계를 포함할 수도 있고, RS 포맷들의 각각의 세트는 셀들의 세트 중의 개별 셀들에 대한 RS 포맷들의 맵핑을 포함한다. 1610 의 동작들은 본 명세서에 개시된 바와 같은 예들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 1610 의 동작들의 양태들은 도 12 를 참조하여 설명된 바와 같은 구성 관리기 (1230) 에 의해 수행될 수도 있다.

[0233] 1615 에서, 그 방법은 RS 포맷들의 하나 이상의 세트들 중의 RS 포맷들의 활성 세트를 표시하는 트리거 신호를 UE 로 송신하는 단계를 포함할 수도 있고, 트리거 신호는 RS 포맷들의 활성 세트와 연관된 RS 포맷들에 따라 셀들의 세트 중의 셀들로부터의 RS 송신물을 나타낸다. 1615 의 동작들은 본 명세서에 개시된 바와 같은 예들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 1615 의 동작들의 양태들은 도 12 를 참조하여 설명된 바와 같은 트리거 신호 관리기 (1235) 에 의해 수행될 수도 있다.

[0234] 도 17 은 본 개시의 양태들에 따른, SCell 들에 대한 RS 시그널링을 지원하는 방법 (1700) 을 예시한 플로우차트를 도시한다. 방법 (1700) 의 동작들은 본 명세서에서 설명된 바와 같은 네트워크 엔티티 또는 그 컴포넌트들에 의해 구현될 수도 있다. 예를 들어, 방법 (1700) 의 동작들은 도 1 내지 도 5 및 도 10 내지 도 13 을 참조하여 설명된 바와 같은 네트워크 엔티티 (105) 에 의해 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 네트워크 엔티티는, 설명된 기능들을 수행하도록 네트워크 엔티티의 기능 엘리먼트들을 제어하기 위한 명령들의 세트를 실행할 수도 있다. 부가적으로 또는 대안적으로, 네트워크 엔티티는 특수목적 하드웨어를 사용하여 설명된 기능들의 양태들을 수행할 수도 있다.

[0235] 1705 에서, 그 방법은 UE 와의 통신들을 수행하는 것과 연관된 셀들의 세트를 식별하는 단계를 포함할 수도 있다. 1705 의 동작들은 본 명세서에 개시된 바와 같은 예들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 1705 의 동작들의 양태들은 도 12 를 참조하여 설명된 바와 같은 멀티-셀 관리기 (1225) 에 의해 수행될 수도 있다.

[0236] 1710 에서, 그 방법은 RS 포맷들의 하나 이상의 세트들을 표시하는 구성 신호를 UE 로 송신하는 단계를 포함할 수도 있고, RS 포맷들의 각각의 세트는 셀들의 세트 중의 개별 셀들에 대한 RS 포맷들의 맵핑을 포함한다. 1710 의 동작들은 본 명세서에 개시된 바와 같은 예들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 1710 의 동작들의 양태들은 도 12 를 참조하여 설명된 바와 같은 구성 관리기 (1230) 에 의해 수행될 수도 있다.

[0237] 1715 에서, 그 방법은 RS 포맷들의 하나 이상의 세트들 중의 RS 포맷들의 활성 세트를 표시하는 트리거 신호를 UE 로 송신하는 단계를 포함할 수도 있고, 트리거 신호는 RS 포맷들의 활성 세트와 연관된 RS 포맷들에 따라 셀들의 세트 중의 셀들로부터의 RS 송신물을 나타낸다. 1715 의 동작들은 본 명세서에 개시된 바와 같은 예들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 1715 의 동작들의 양태들은 도 12 를 참조하여 설명된 바와 같은 트리거 신호 관리기 (1235) 에 의해 수행될 수도 있다.

[0238] 1720 에서, 그 방법은, 적어도 하나의 SCell 이 UE 에서 활성화될 것임을 표시하는 SCell 활성화 메시지를 송신하는 단계를 포함할 수도 있고, 여기서, 적어도 하나의 SCell 에 대한 활성화 상태는 SCell 활성화 메시지에 기

초한다. 1720의 동작들은 본 명세서에 개시된 바와 같은 예들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 1720의 동작들의 양태들은 도 12를 참조하여 설명된 바와 같은 셀 활성화 트리거 관리기(1240)에 의해 수행될 수도 있다.

[0239] 다음은 본 개시의 양태들의 개요를 제공한다:

[0240] 양태 1: UE에서의 무선 통신을 위한 방법은 RS 포맷들의 하나 이상의 세트들을 표시하는 구성 신호를 수신하는 단계로서, RS 포맷들의 각각의 세트는 셀들의 세트 중의 개별 셀들에 대한 RS 포맷들의 맵핑을 포함하는, 상기 구성 신호를 수신하는 단계; RS 포맷들의 하나 이상의 세트들 중의 RS 포맷들의 활성 세트를 표시하는 트리거 신호를 수신하는 단계로서, 트리거 신호는, RS 포맷들의 활성 세트와 연관된 RS 포맷들에 따라 셀들의 세트 중의 셀들로부터의 RS 송신물을 나타내는, 상기 트리거 신호를 수신하는 단계; 셀들의 세트에서의 각각의 셀에 대한 활성화 상태를 식별하는 단계; 셀들의 세트 중의 적어도 하나의 SCell에 대한 모니터링 방식을, 적어도 하나의 SCell의 개별 활성화 상태 및 RS 포맷들의 활성 세트에서의 개별 RS 포맷에 기초하여 결정하는 단계; 및 적어도 하나의 SCell로부터의 RS 송신물들에 대하여 모니터링 방식을 수행하는 단계를 포함한다.

[0241] 양태 2: 양태 1의 방법은, 적어도 하나의 SCell의 활성화 상태가 활성화된 상태임을 결정하는 단계로서, 적어도 하나의 SCell은 이미 활성화된, 상기 적어도 하나의 SCell의 활성화 상태가 활성화된 상태임을 결정하는 단계; RS 포맷들의 활성 세트에서의 적어도 하나의 SCell과 연관된 RS 포맷이 임시 비주기적 RS 포맷을 포함함을 결정하는 단계; 및 적어도 하나의 SCell의 활성화 상태가 활성화된 상태인 것에 그리고 RS 포맷들의 활성 세트에서의 적어도 하나의 SCell과 연관된 RS 포맷이 임시 비주기적 RS 포맷을 포함하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 적어도 하나의 SCell로부터의 RS 송신물들에 대해 모니터링하는 것을 억제함으로써 적어도 하나의 SCell에 대한 모니터링 방식을 수행하는 단계를 더 포함한다.

[0242] 양태 3: 양태 2의 방법은, 다운링크 송신물이 적어도 하나의 SCell로부터의 RS 송신물들과 중첩하는 중첩 리소스들을 사용하여 스케줄링됨을 결정하는 단계; 및 다운링크 송신물이 중첩 리소스들 주위에서 펼쳐팅되었거나 레이트 매칭되었다는 가정에 적어도 부분적으로 기초하여 다운링크 송신물을 디코딩하는 단계를 더 포함한다.

[0243] 양태 4: 양태 1 내지 양태 3 중 어느 하나의 방법은, 적어도 하나의 SCell의 활성화 상태가 활성화된 상태임을 결정하는 단계로서, 적어도 하나의 SCell은 이미 활성화된, 상기 적어도 하나의 SCell의 활성화 상태가 활성화된 상태임을 결정하는 단계; RS 포맷들의 활성 세트에서의 적어도 하나의 SCell과 연관된 RS 포맷이 추적 RS 포맷을 포함함을 결정하는 단계; 및 적어도 하나의 SCell의 활성화 상태가 활성화된 상태인 것에 그리고 RS 포맷들의 활성 세트에서의 적어도 하나의 SCell과 연관된 RS 포맷이 추적 RS 포맷을 포함하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 적어도 하나의 SCell로부터의 RS 송신물들에 대해 모니터링함으로써 적어도 하나의 SCell에 대한 모니터링 방식을 수행하는 단계를 더 포함한다.

[0244] 양태 5: 양태 1 내지 양태 4 중 어느 하나의 방법은, 적어도 하나의 SCell의 활성화 상태가 활성화될 상태임을 결정하는 단계로서, 적어도 하나의 SCell은 활성화되는 과정에 있는, 상기 적어도 하나의 SCell의 활성화 상태가 활성화될 상태임을 결정하는 단계; RS 포맷들의 활성 세트에서의 적어도 하나의 SCell과 연관된 RS 포맷이 추적 RS 포맷을 포함함을 결정하는 단계; 및 적어도 하나의 SCell의 활성화 상태가 활성화될 상태인 것에 그리고 RS 포맷들의 활성 세트에서의 적어도 하나의 SCell과 연관된 RS 포맷이 추적 RS 포맷을 포함하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 적어도 하나의 SCell로부터의 RS 송신물들에 대해 모니터링하는 것을 억제함으로써 적어도 하나의 SCell에 대한 모니터링 방식을 수행하는 단계를 더 포함한다.

[0245] 양태 6: 양태 1 내지 양태 5 중 어느 하나의 방법은, 적어도 하나의 SCell의 활성화 상태가 활성화될 활성화 상태임을 결정하는 단계로서, 적어도 하나의 SCell은 활성화되는 과정에 있는, 상기 적어도 하나의 SCell의 활성화 상태가 활성화될 활성화 상태임을 결정하는 단계; RS 포맷들의 활성 세트에서의 적어도 하나의 SCell과 연관된 RS 포맷이 임시 비주기적 RS 포맷을 포함함을 결정하는 단계; 및 적어도 하나의 SCell의 활성화 상태가 활성화될 상태인 것에 그리고 RS 포맷들의 활성 세트에서의 적어도 하나의 SCell과 연관된 RS 포맷이 임시 비주기적 RS 포맷을 포함하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 적어도 하나의 SCell로부터의 RS 송신물들에 대해 모니터링함으로써 적어도 하나의 SCell에 대한 모니터링 방식을 수행하는 단계를 더 포함한다.

[0246] 양태 7: 양태 1 내지 양태 6 중 어느 하나의 방법은, RS 포맷들의 활성 세트에서의 적어도 하나의 SCell과 연관된 RS 포맷이 제 1 활성화 상태와 연관된 제 1 RS 포맷 및 제 2 활성화 상태와 연관된 제 2 RS 포맷을 표시함을 결정하는 단계; 및 적어도 하나의 SCell이 제 1 활성화 상태에 있는지 또는 제 2 활성화 상태에 있는지에 적어도 부분적으로 기초하여 적어도 하나의 SCell에 대한 모니터링 방식을 선택하는 단계를 더 포함한다.

- [0247] 양태 8: 양태 7의 방법은, 적어도 하나의 SCell이 UE에서 활성화될 것임을 표시하는 SCell 활성화 메시지를 수신하는 단계; 및 적어도 하나의 SCell이 SCell 활성화 메시지에 적어도 부분적으로 기초하여 제 1 활성화 상태에 있음을 결정하는 단계를 더 포함한다.
- [0248] 양태 9: 양태 1 내지 양태 8 중 어느 하나의 방법은, RS 포맷들의 하나 이상의 세트들 중의 RS 포맷들의 활성화 세트가 추적 RS의 제 1 부분 및 추적 RS의 제 2 부분을 포함하는 임시 비주기적 RS 포맷을 포함함을 식별하는 단계를 더 포함하고, 제 1 부분 및 제 2 부분은 연속적인 슬롯들에 있다.
- [0249] 양태 10: 양태 1 내지 양태 9 중 어느 하나의 방법은, RS 포맷들의 하나 이상의 세트들 중의 RS 포맷들의 활성화 세트가 추적 RS의 제 1 부분 및 추적 RS의 제 2 부분을 포함하는 임시 비주기적 RS 포맷을 포함함을 식별하는 단계를 더 포함하고, 제 1 부분 및 제 2 부분은 연속적인 슬롯들에 있고, 추적 RS는 비-연속적인 슬롯들에서 반복된다.
- [0250] 양태 11: 양태 1 내지 양태 10 중 어느 하나의 방법은, RS 포맷들의 하나 이상의 세트들 중의 RS 포맷들의 활성화 세트가 추적 RS의 제 1 부분 및 추적 RS의 제 2 부분을 포함하는 임시 비주기적 RS 포맷을 포함함을 식별하는 단계를 더 포함하고, 제 1 부분 및 제 2 부분은 비-연속적인 슬롯들에 있다.
- [0251] 양태 12: 양태 1 내지 양태 11 중 어느 하나의 방법은, 적어도 하나의 SCell의 활성화 상태가 비활성 상태임을 결정하는 단계로서, 적어도 하나의 SCell은 활성화 해제되는, 상기 적어도 하나의 SCell의 활성화 상태가 비활성 상태임을 결정하는 단계; 및 적어도 하나의 SCell의 활성화 상태가 비활성 상태인 것에 적어도 부분적으로 기초하여 적어도 하나의 SCell로부터의 RS 송신물들에 대해 모니터링하는 것을 억제함으로써 적어도 하나의 SCell에 대한 모니터링 방식을 수행하는 단계를 더 포함한다.
- [0252] 양태 13: 양태 1 내지 양태 12 중 어느 하나의 방법은, 적어도 하나의 SCell이 UE에서 활성화될 것임을 표시하는 SCell 활성화 메시지를 수신하는 단계를 더 포함하고, 적어도 하나의 SCell에 대한 활성화 상태는 SCell 활성화 메시지에 적어도 부분적으로 기초한다.
- [0253] 양태 14: 양태 13의 방법에 있어서, SCell 활성화 메시지는 MAC CE 메시지를 사용하여 수신된다.
- [0254] 양태 15: 양태 1 내지 양태 14 중 어느 하나의 방법은, 트리거 신호가 시간 윈도우 동안 수신됨을 결정하는 단계로서, 시간 윈도우는 구성 신호가 수신된 이후의 지연 시간 및 임계 시간 제한에 적어도 부분적으로 기초하는, 상기 트리거 신호가 시간 윈도우 동안 수신됨을 결정하는 단계; 및 트리거 신호가 시간 윈도우 동안 수신되는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 RS 포맷들의 활성화 세트를 적용하는 단계를 더 포함한다.
- [0255] 양태 16: 양태 1 내지 양태 15 중 어느 하나의 방법은, 트리거 신호가 시간 윈도우 이전에 수신됨을 결정하는 단계로서, 시간 윈도우는 구성 신호가 수신된 이후의 지연 시간 및 임계 시간 제한에 적어도 부분적으로 기초하는, 상기 트리거 신호가 시간 윈도우 이전에 수신됨을 결정하는 단계; 및 트리거 신호가 시간 윈도우 이전에 수신되는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 RS 포맷들의 활성화 세트를 적용하는 것을 억제하는 단계를 더 포함한다.
- [0256] 양태 17: 양태 1 내지 양태 16 중 어느 하나의 방법은, 트리거 신호가 시간 윈도우 이후에 수신됨을 결정하는 단계로서, 시간 윈도우는 구성 신호가 수신된 이후의 지연 시간 및 임계 시간 제한에 적어도 부분적으로 기초하는, 상기 트리거 신호가 시간 윈도우 이후에 수신됨을 결정하는 단계; 및 트리거 신호가 시간 윈도우 이후에 수신되는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 RS 포맷들의 활성화 세트의 활성화 RS 포맷을 적용하는 단계를 더 포함한다.
- [0257] 양태 18: 양태 1 내지 양태 17 중 어느 하나의 방법에 있어서, 구성 신호는 RRC 메시지에서 수신된다.
- [0258] 양태 19: 양태 1 내지 양태 18 중 어느 하나의 방법에 있어서, 트리거 신호는 MAC CE, 또는 DCI의 비주기적 채널 상태 정보 요청 필드에서 수신된다.
- [0259] 양태 20: 네트워크 엔티티에서의 무선 통신을 위한 방법은 UE와의 통신들을 수행하는 것과 연관된 셀들의 세트를 식별하는 단계; RS 포맷들의 하나 이상의 세트들을 표시하는 구성 신호를 UE로 송신하는 단계로서, RS 포맷들의 각각의 세트는 셀들의 세트 중의 개별 셀들에 대한 RS 포맷들의 맵핑을 포함하는, 상기 구성 신호를 송신하는 단계; 및 RS 포맷들의 하나 이상의 세트들 중의 RS 포맷들의 활성화 세트를 표시하는 트리거 신호를 UE로 송신하는 단계로서, 트리거 신호는, RS 포맷들의 활성화 세트와 연관된 RS 포맷들에 따라 셀들의 세트 중의 셀들로부터의 RS 송신물을 나타내는, 상기 트리거 신호를 송신하는 단계를 포함한다.

- [0260] 양태 21: 양태 20 의 방법에 있어서, RS 포맷들의 활성화 세트에서의 적어도 하나의 SCell 과 연관된 RS 포맷은 제 1 활성화 상태와 연관된 제 1 RS 포맷 및 제 2 활성화 상태와 연관된 제 2 RS 포맷을 표시한다.
- [0261] 양태 22: 양태 21 의 방법은, 적어도 하나의 SCell 이 UE 에서 활성화될 것임을 표시하는 SCell 활성화 메시지를 UE 로 송신하는 단계를 더 포함하고, 적어도 하나의 SCell 은 SCell 활성화 메시지에 적어도 부분적으로 기초하여 제 1 활성화 상태에 있다.
- [0262] 양태 23: 양태 20 내지 양태 22 중 어느 하나의 방법은, 적어도 하나의 SCell 이 UE 에서 활성화될 것임을 표시하는 SCell 활성화 메시지를 송신하는 단계를 더 포함하고, 적어도 하나의 SCell 에 대한 활성화 상태는 SCell 활성화 메시지에 적어도 부분적으로 기초한다.
- [0263] 양태 24: 양태 23 의 방법에 있어서, SCell 활성화 메시지는 MAC CE 메시지를 사용하여 송신된다.
- [0264] 양태 25: 양태 20 내지 양태 24 중 어느 하나의 방법에 있어서, 구성 신호는 RRC 메시지에서 송신된다.
- [0265] 양태 26: 양태 20 내지 양태 25 중 어느 하나의 방법에 있어서, 트리거 신호는 DCI 의 비주기적 채널 상태 정보 요청 필드에서 송신된다.
- [0266] 양태 27: UE 에서의 무선 통신을 위한 장치는 프로세서; 프로세서와 커플링된 메모리; 및 메모리에 저장되고, 장치로 하여금 양태 1 내지 양태 19 중 어느 하나의 방법을 수행하게 하도록 프로세서에 의해 실행가능한 명령들을 포함한다.
- [0267] 양태 28: UE 에서의 무선 통신을 위한 장치는 양태 1 내지 양태 19 중 어느 하나의 방법을 수행하기 위한 적어도 하나의 수단을 포함한다.
- [0268] 양태 29: 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체는 UE 에서의 무선 통신을 위한 코드를 저장하고, 그 코드는 양태 1 내지 양태 19 중 어느 하나의 방법을 수행하도록 프로세서에 의해 실행가능한 명령들을 포함한다.
- [0269] 양태 30: 네트워크 엔티티에서의 무선 통신을 위한 장치는 프로세서; 프로세서와 커플링된 메모리; 및 메모리에 저장되고, 장치로 하여금 양태 20 내지 양태 26 중 어느 하나의 방법을 수행하게 하도록 프로세서에 의해 실행가능한 명령들을 포함한다.
- [0270] 양태 31: 네트워크 엔티티에서의 무선 통신을 위한 장치는, 양태 20 내지 양태 26 중 어느 하나의 방법을 수행하기 위한 적어도 하나의 수단을 포함한다.
- [0271] 양태 32: 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체는 네트워크 엔티티에서의 무선 통신을 위한 코드를 저장하고, 그 코드는 양태 20 내지 양태 26 중 어느 하나의 방법을 수행하도록 프로세서에 의해 실행가능한 명령들을 포함한다.
- [0272] 본 명세서에서 설명된 방법들은 가능한 구현들을 기술하며 그 동작들 및 단계들은 재배열되거나 그렇지 않으면 수정될 수도 있고 다른 구현들이 가능함이 주목되어야 한다. 추가로, 방법들 중 2개 이상의 방법들로부터의 양태들은 결합될 수도 있다.
- [0273] LTE, LTE-A, LTE-A Pro, 또는 NR 시스템의 양태들이 예시의 목적들로 설명될 수도 있고 LTE, LTE-A, LTE-A Pro, 또는 NR 용어가 설명의 대부분에서 사용될 수도 있지만, 본 명세서에서 설명된 기법들은 LTE, LTE-A, LTE-A Pro, 또는 NR 네트워크들을 넘어서도 적용가능하다. 예를 들어, 설명된 기법들은 울트라 모바일 브로드밴드 (UMB), IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) 802.11 (Wi-Fi), IEEE 802.16 (WiMAX), IEEE 802.20, 플래시-OFDM 뿐 아니라 본 명세서에서 명시적으로 언급되지 않은 다른 시스템들 및 무선 기술들과 같은 다양한 다른 무선 통신 시스템들에 적용가능할 수도 있다.
- [0274] 본 명세서에서 설명된 정보 및 신호들은 임의의 다양한 서로 다른 기술들 및 기법들을 이용하여 표현될 수도 있다. 예를 들어, 본 설명 전반에 걸쳐 참조될 수도 있는 데이터, 명령들, 커맨드(command)들, 정보, 신호들, 비트들, 심볼들, 및 칩들은 전압, 전류, 전자기파, 자계 또는 자성 입자, 광계 또는 광학 입자, 또는 이들의 임의의 조합에 의해 표현될 수도 있다.
- [0275] 본 명세서에서의 개시와 관련하여 설명된 다양한 예시적인 블록들 및 컴포넌트들은 범용 프로세서, DSP, ASIC, CPU, FPGA 또는 다른 프로그래밍가능 로직 디바이스, 이산 게이트 또는 트랜지스터 로직, 이산 하드웨어 컴포넌트들, 또는 본 명세서에서 설명된 기능들을 수행하도록 설계된 이들의 임의의 조합으로 구현 또는 수행될 수도 있다. 범용 프로세서는 마이크로프로세서일 수도 있지만, 대안적으로, 그 프로세서는 임의의 프로세서, 제어기, 마이크로 제어기, 또는 상태 머신일 수도 있다. 프로세서는 또한, 컴퓨팅 디바이스들의 조합

(예컨대, DSP 와 마이크로프로세서의 조합, 다중의 마이크로프로세서들, DSP 코어와 결합된 하나 이상의 마이크로프로세서들, 또는 임의의 다른 그러한 구성) 으로서 구현될 수도 있다.

[0276] 본 명세서에서 설명된 기능들은 하드웨어, 프로세서에 의해 실행된 소프트웨어, 펌웨어, 또는 이들의 임의의 조합에서 구현될 수도 있다. 프로세서에 의해 실행된 소프트웨어에서 구현된다면, 그 기능들은 하나 이상의 명령들 또는 코드로서 컴퓨터 판독가능 매체 상으로 저장 또는 전송될 수도 있다. 다른 예들 및 구현들은 본 개시 및 첨부된 청구항들의 범위 내에 있다. 예를 들어, 소프트웨어의 본성에 기인하여, 본 명세서에서 설명된 기능들은 프로세서에 의해 실행된 소프트웨어, 하드웨어, 펌웨어, 하드웨어어링, 또는 이들의 임의의 조합들을 이용하여 구현될 수도 있다. 기능들을 구현하는 특징부들은 또한, 기능들의 부분들이 상이한 물리적 위치들에서 구현되도록 분산되는 것을 포함하여 다양한 포지션들에서 물리적으로 위치될 수도 있다.

[0277] 컴퓨터 판독가능 매체들은, 일 장소로부터 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 특수목적 컴퓨터에 의해 액세스될 수도 있는 임의의 가용 매체일 수도 있다. 한정이 아닌 예로서, 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체들은 RAM, ROM, 전기적으로 소거가능한 프로그래밍가능 ROM (EEPROM), 플래시 메모리, 콤팩트 디스크 (CD) ROM 또는 다른 광학 디스크 저장부, 자기 디스크 저장부 또는 다른 자기 저장 디바이스들, 또는 원하는 프로그램 코드 수단을 명령들 또는 데이터 구조들의 형태로 수록 또는 저장하는데 이용될 수도 있고 범용 또는 특수목적 컴퓨터 또는 범용 또는 특수목적 프로세서에 의해 액세스될 수도 있는 임의의 다른 비일시적 매체를 포함할 수도 있다. 또한, 임의의 커넥션이 컴퓨터 판독가능 매체로 적절히 명명된다. 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 컴퓨터 판독가능 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 통상적으로 데이터를 자기적으로 재생하지만 디스크(disc)들은 레이저들을 이용하여 데이터를 광학적으로 재생한다. 상기의 조합들이 또한, 컴퓨터 판독가능 매체들의 범위 내에 포함된다.

[0278] 청구항들을 포함하여 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 아이템들의 리스트 (예컨대, "~ 중 적어도 하나" 또는 "~ 중 하나 이상" 과 같은 어구에 의해 시작되는 아이템들의 리스트) 에서 사용되는 바와 같은 "또는" 은, 예를 들어, A, B, 또는 C 중 적어도 하나의 리스트가 A 또는 B 또는 C 또는 AB 또는 AC 또는 BC 또는 ABC (즉, A 와 B 와 C) 를 의미하도록 하는 포괄적인 리스트를 표시한다. 또한, 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 어구 "~ 에 기초한" 은 조건들의 폐쇄된 세트에 대한 참조로서 해석되지 않아야 한다. 예를 들어, "조건 A 에 기초한" 것으로서 기술된 예시적인 단계는 본 개시의 범위로부터 일탈함없이 조건 A 및 조건 B 양자 모두에 기초할 수도 있다. 즉, 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 어구 "~ 에 기초한" 은 어구 "~ 에 적어도 부분적으로 기초한" 과 동일한 방식으로 해석되어야 한다.

[0279] 용어 "결정하다" 또는 "결정하는 것" 은 매우 다양한 액션들을 포괄하며, 따라서, "결정하는 것" 은 계산하는 것, 컴퓨팅하는 것, 프로세싱하는 것, 도출하는 것, 조사하는 것, (예컨대, 표, 데이터베이스 또는 다른 데이터 구조에서 검색하는 것을 통해) 검색하는 것, 확인하는 것 등을 포함할 수 있다. 또한, "결정하는 것" 은 수신하는 것 (예컨대, 정보를 수신하는 것), 액세스하는 것 (예컨대, 메모리 내 데이터에 액세스하는 것) 등을 포함할 수 있다. 또한, "결정하는 것" 은 해결하는 것, 선택하는 것, 선출하는 것, 확립하는 것 및 다른 그러한 유사한 액션들을 포함할 수 있다.

[0280] 첨부 도면들에 있어서, 유사한 컴포넌트들 또는 특징부들은 동일한 참조 라벨을 가질 수도 있다. 추가로, 동일한 타입의 다양한 컴포넌트들은, 유사한 컴포넌트들 간을 구별하는 대쉬 및 제 2 라벨을 참조 라벨 다음에 오게 함으로써 구별될 수도 있다. 단지 제 1 참조 라벨만이 명세서에서 사용된다면, 그 설명은, 제 2 참조 라벨, 또는 다른 후속 참조 라벨과 무관하게 동일한 제 1 참조 라벨을 갖는 유사한 컴포넌트들 중 임의의 컴포넌트에 적용가능하다.

[0281] 첨부 도면들과 관련하여 본 명세서에 기재된 설명은 예시적인 구성들을 설명하며, 구현될 수도 있거나 또는 청구항들의 범위 내에 있는 예들 모두를 나타내지는 않는다. 본 명세서에서 사용된 용어 "예" 는 "예, 사례, 또는 예시로서 기능하는" 을 의미하고, "다른 예들에 비해 선호"되거나 "유리한" 을 의미하지는 않는다. 상세한 설명은 설명된 기법들의 이해를 제공할 목적으로 특정 상세들을 포함한다. 하지만, 이들 기법들은 이

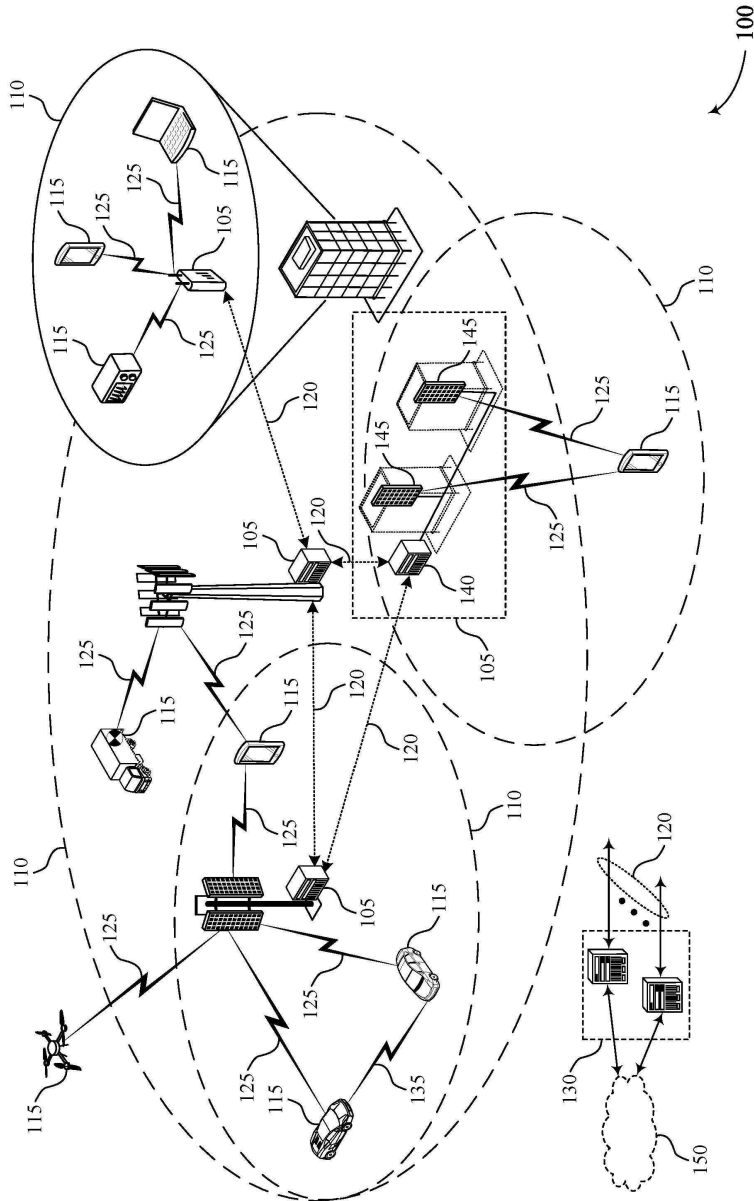
들 특정 상세들없이 실시될 수도 있다. 일부 사례들에 있어서, 공지된 구조들 및 디바이스들은 설명된 예들의 개념들을 불명료하게 하는 것을 회피하기 위하여 블록 다이어그램 형태로 도시된다.

[0282]

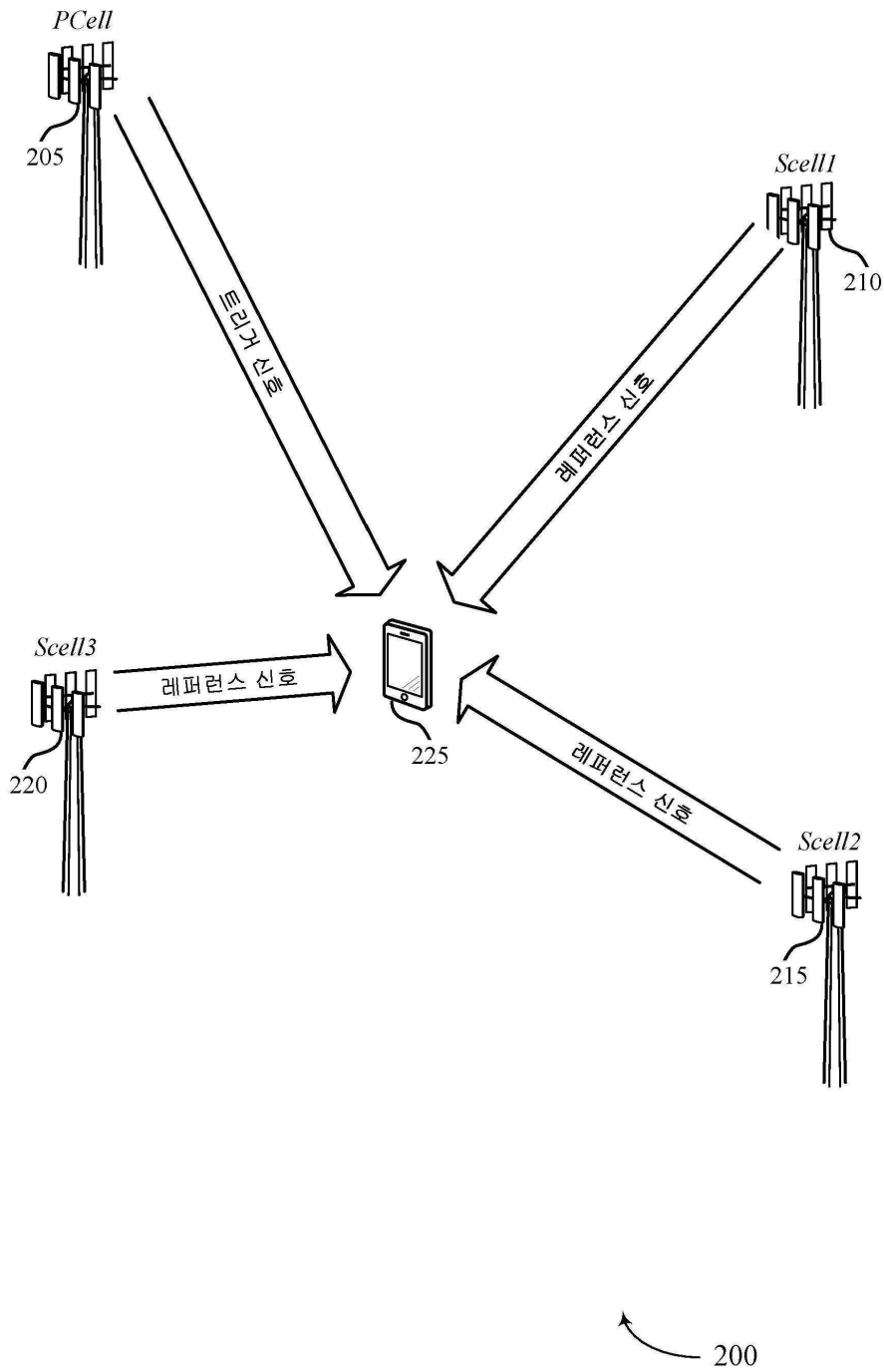
본 명세서에서의 설명은 당업자로 하여금 본 개시를 제조 또는 사용할 수 있도록 제공된다. 본 개시에 대한 다양한 수정들은 당업자에게 자명할 것이며, 본 명세서에서 정의된 일반적인 원리들은 본 개시의 범위로 부터 일탈함없이 다른 변형들에 적용될 수도 있다. 따라서, 본 개시는 본 명세서에서 설명된 예들 및 설계들로 한정되지 않으며, 본 명세서에 개시된 원리들 및 신규한 특징들과 부합하는 최광의 범위를 부여받아야 한다.

도면

도면1



도면2



도면3a

비활성

	A-CSI 필드	PCell	SCell1	SCell2	SCell3
305-a	00	레거시 TRS	레거시 TRS	레거시 TRS	레거시 TRS
305-b	01	A-CSI-RS	A-CSI-RS	A-CSI-RS	A-CSI-RS
305-c	10	A-CSI-RS	새로운 임시 RS	새로운 임시 RS	레거시 TRS
305-d	11	A-CSI-RS	새로운 임시 RS	레거시 TRS	-
	310-a	310-b	310-c	310-d	310-e

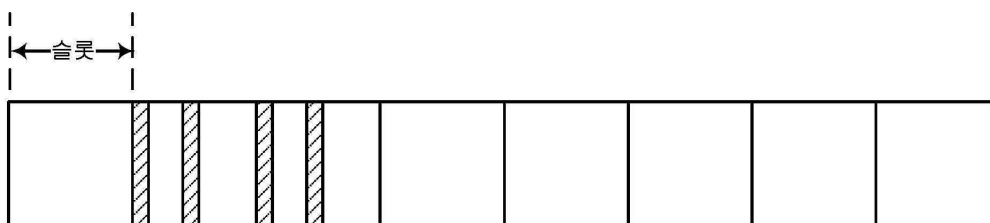
300-a

도면3b

	A-CSI 필드	PCell	SCell1	SCell2	SCell3
315-a	00	레거시 TRS	레거시 TRS / 새로운 임시 RS	레거시 TRS / 새로운 임시 RS	레거시 TRS / 새로운 임시 RS
315-b	01	A-CSI-RS	A-CSI-RS	A-CSI-RS	A-CSI-RS
315-c	10	A-CSI-RS	A-CSI-RS / 새로운 임시 RS	레거시 TRS / 새로운 임시 RS	레거시 TRS / 새로운 임시 RS
315-d	11	A-CSI-RS	레거시 TRS / 새로운 임시 RS	레거시 TRS / 새로운 임시 RS	-
	320-a	320-b	320-c	320-d	320-e

300-b

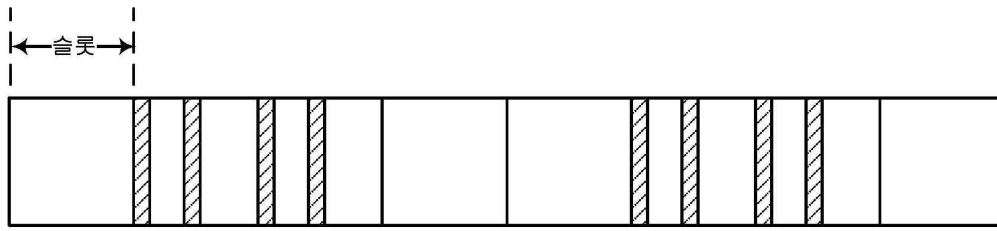
도면4a



비주기적
레퍼런스 신호
405

400-a

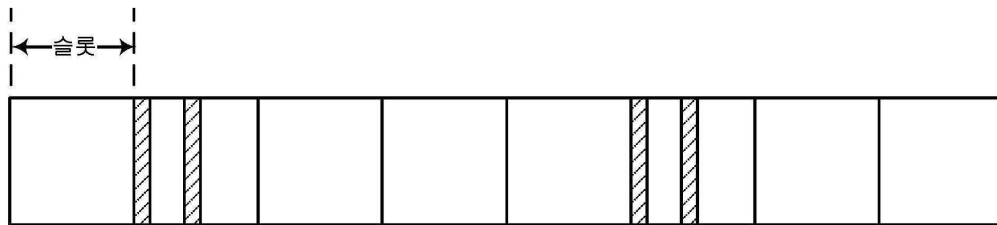
도면4b



비주기적
레퍼런스 신호
405

400-b

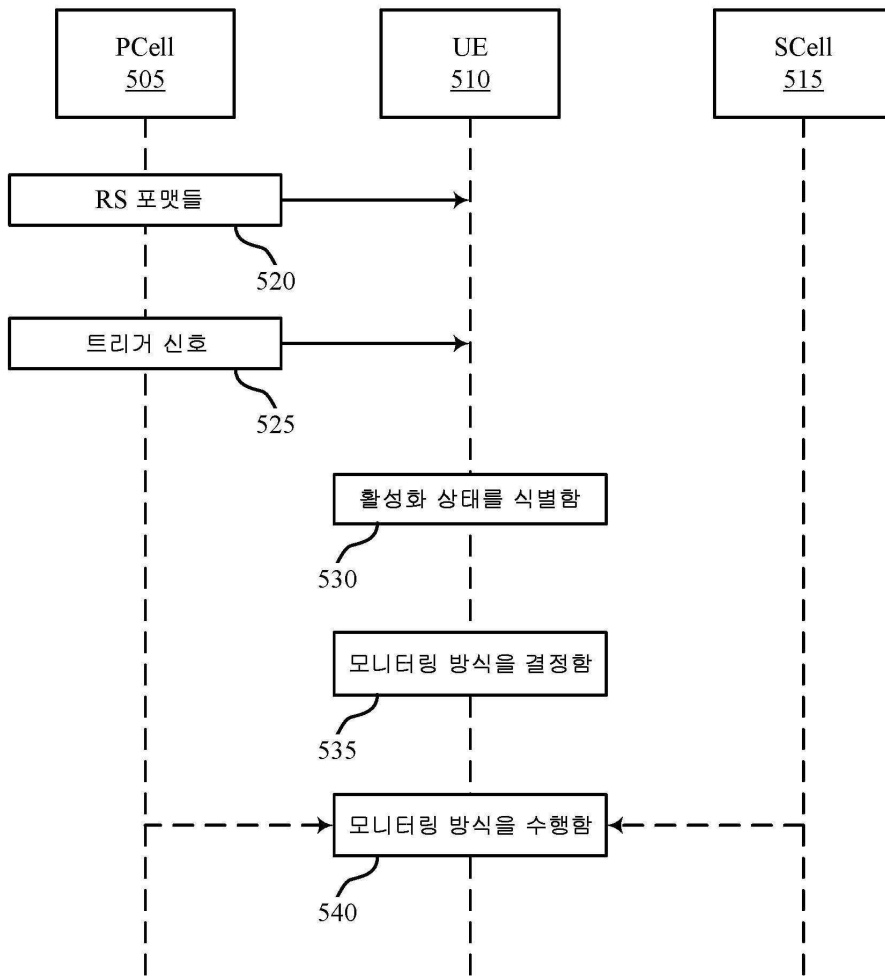
도면4c



비주기적
레퍼런스 신호
405

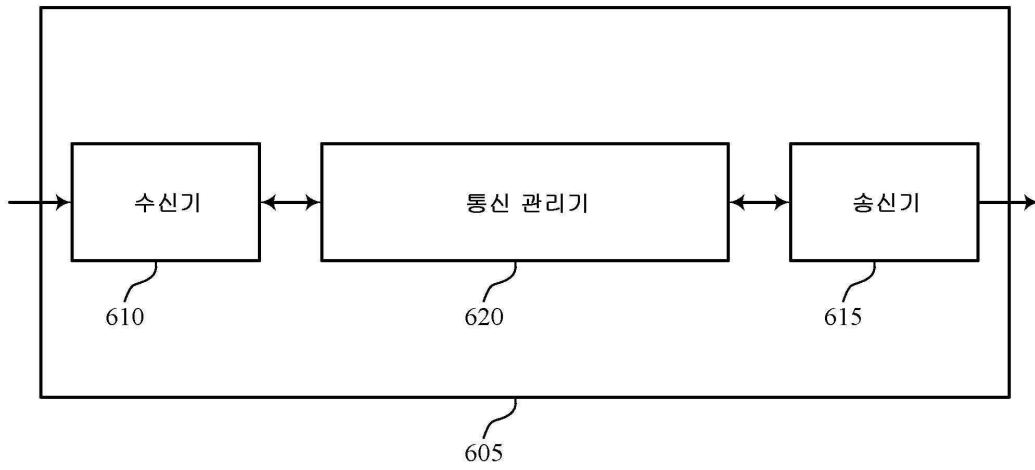
400-c

도면5



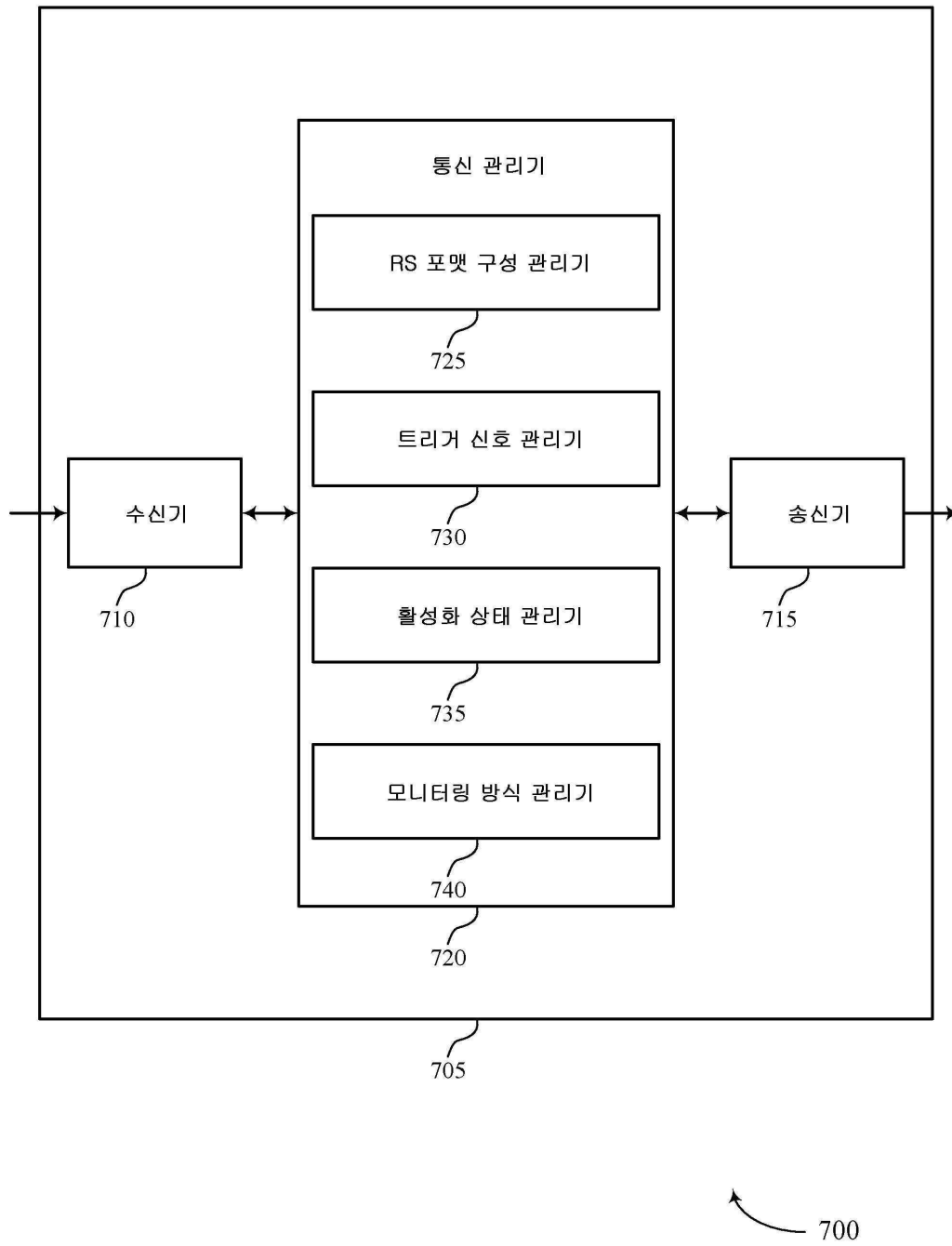
500

도면6

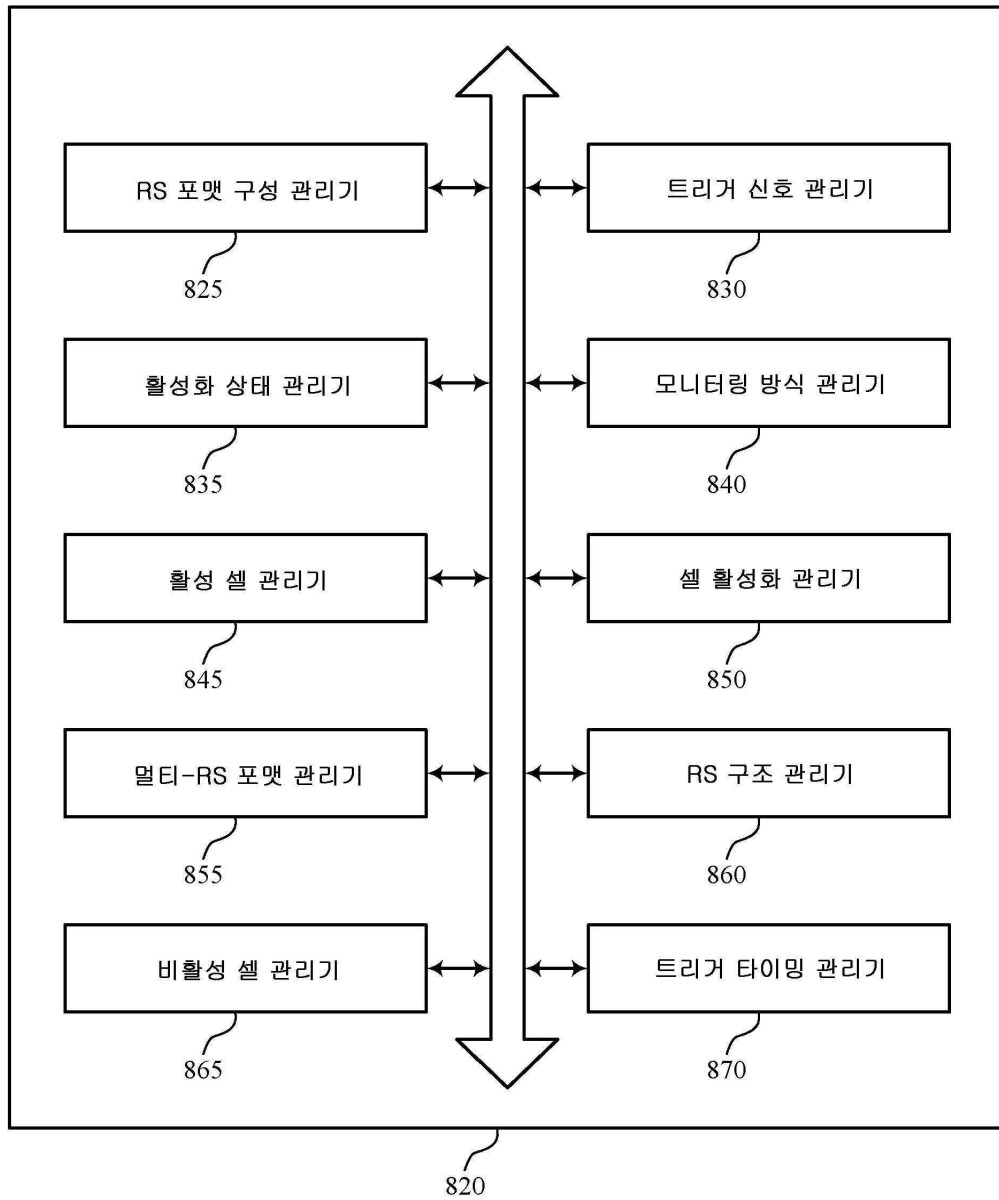


600

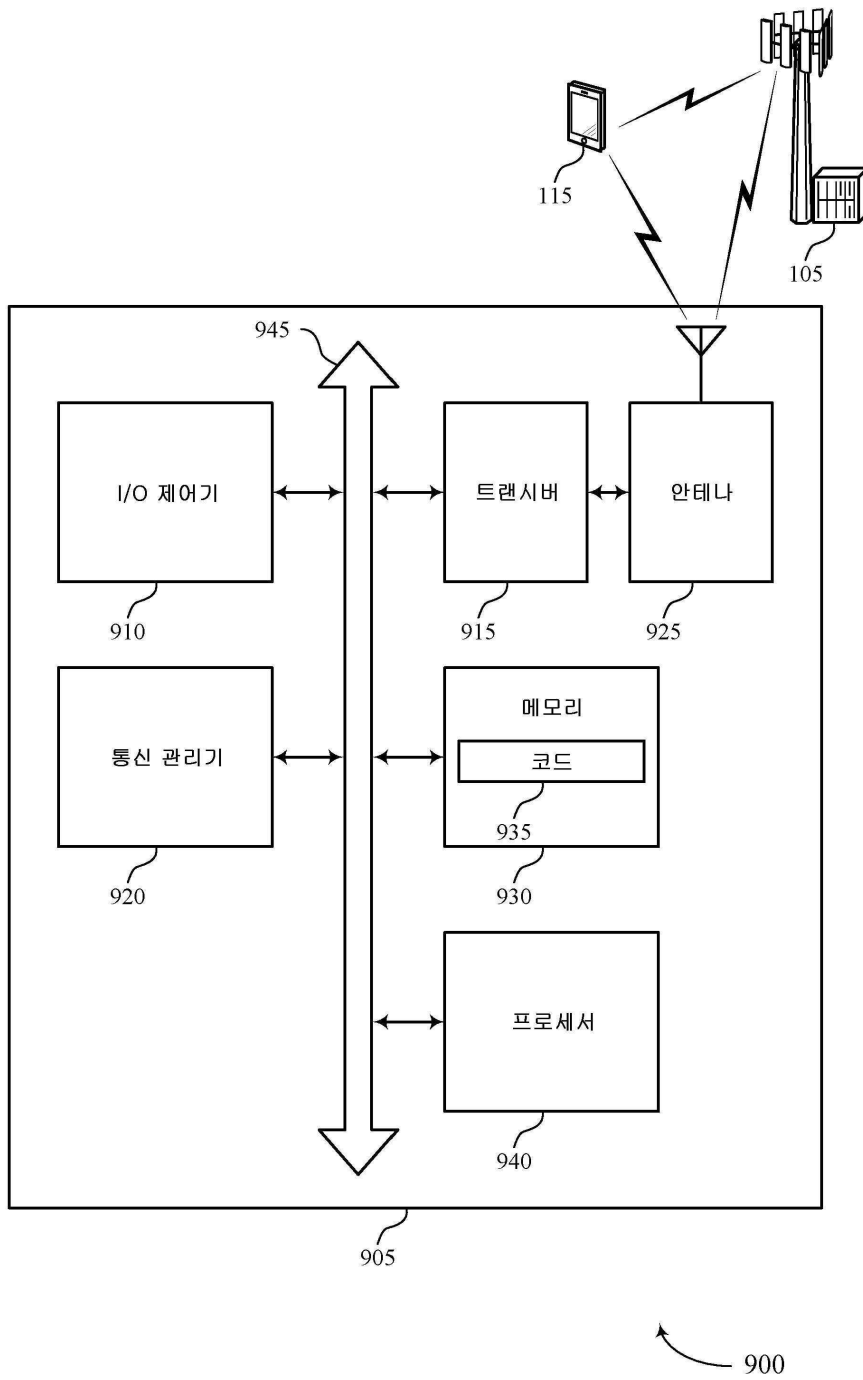
도면7



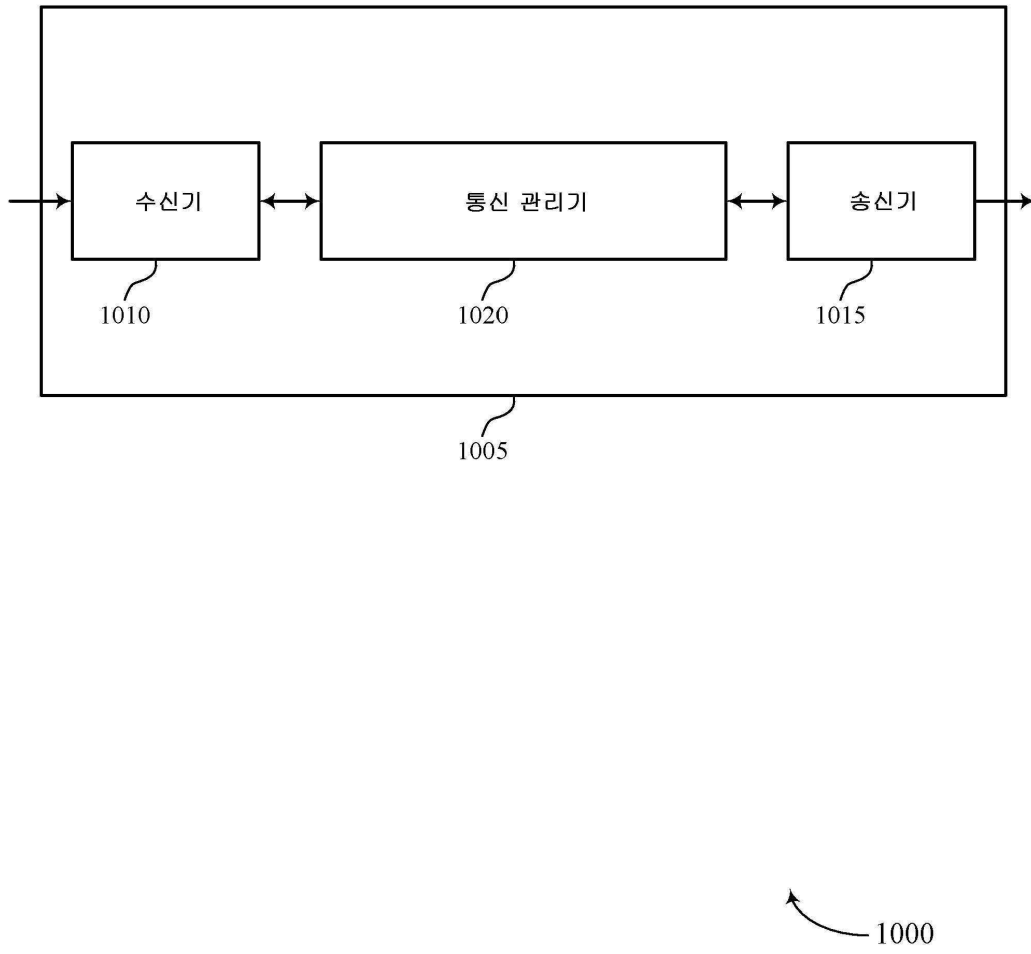
도면8



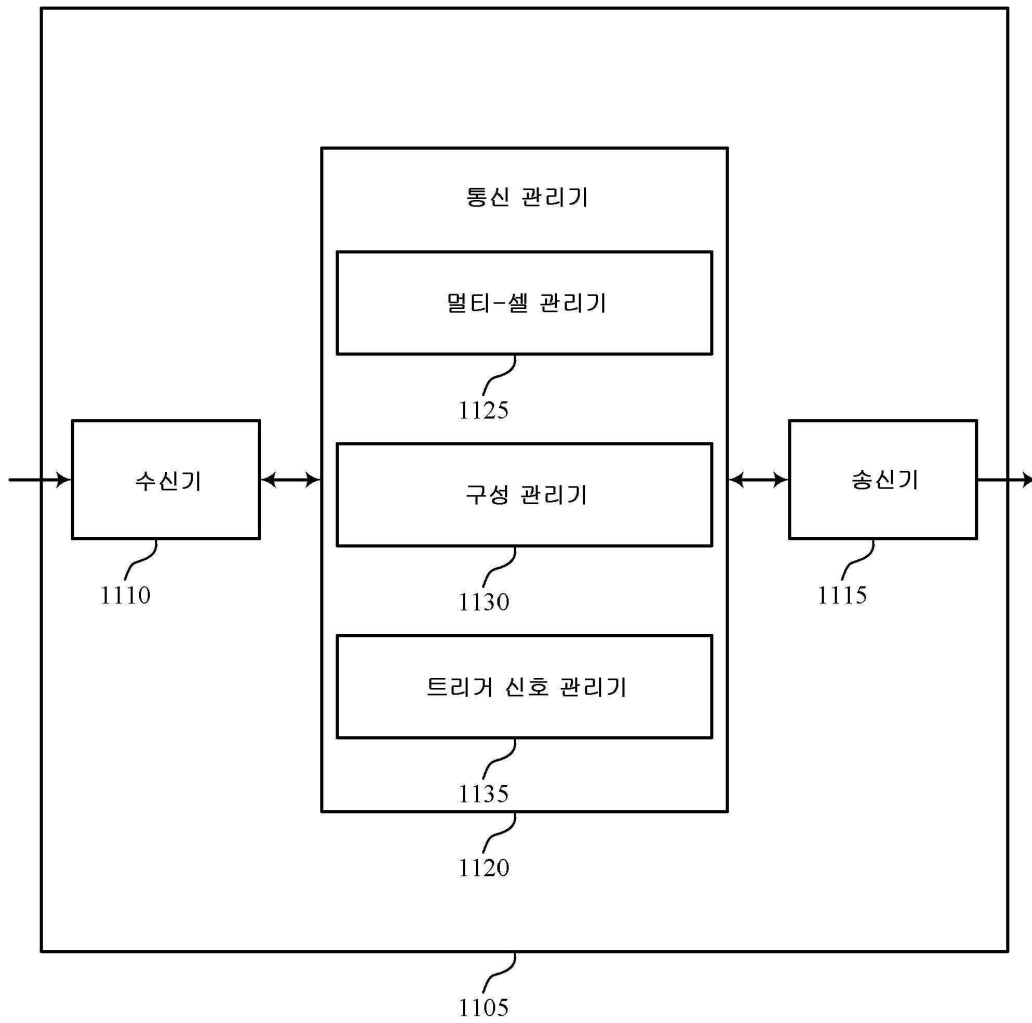
도면9



도면10

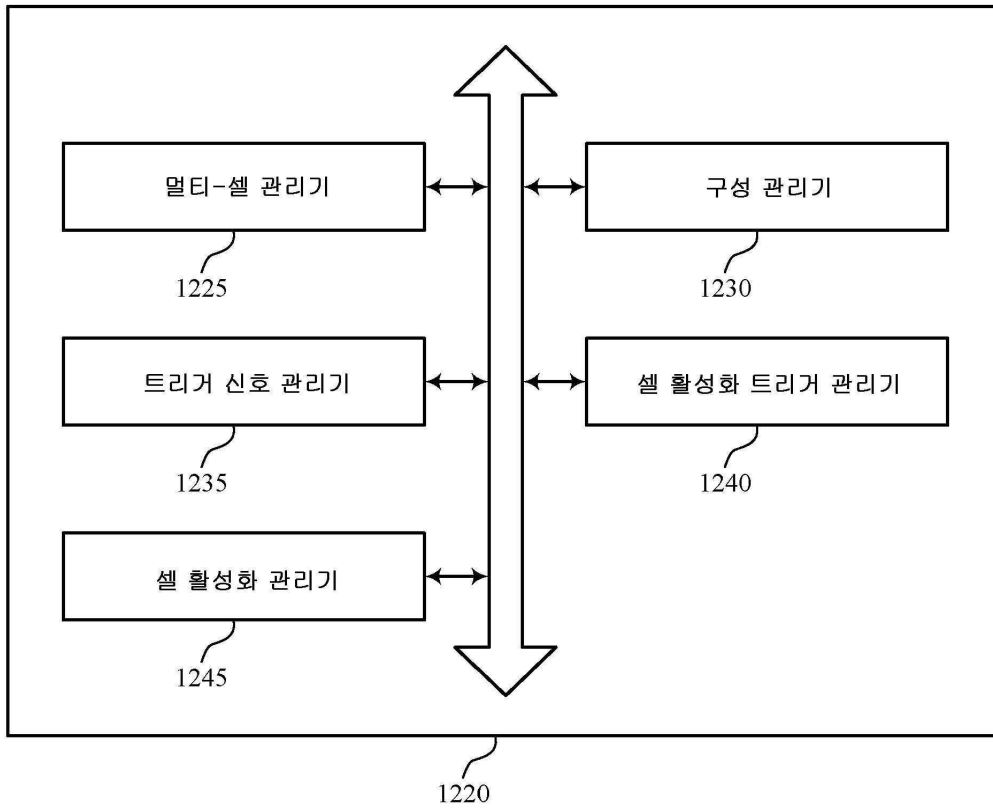


도면11



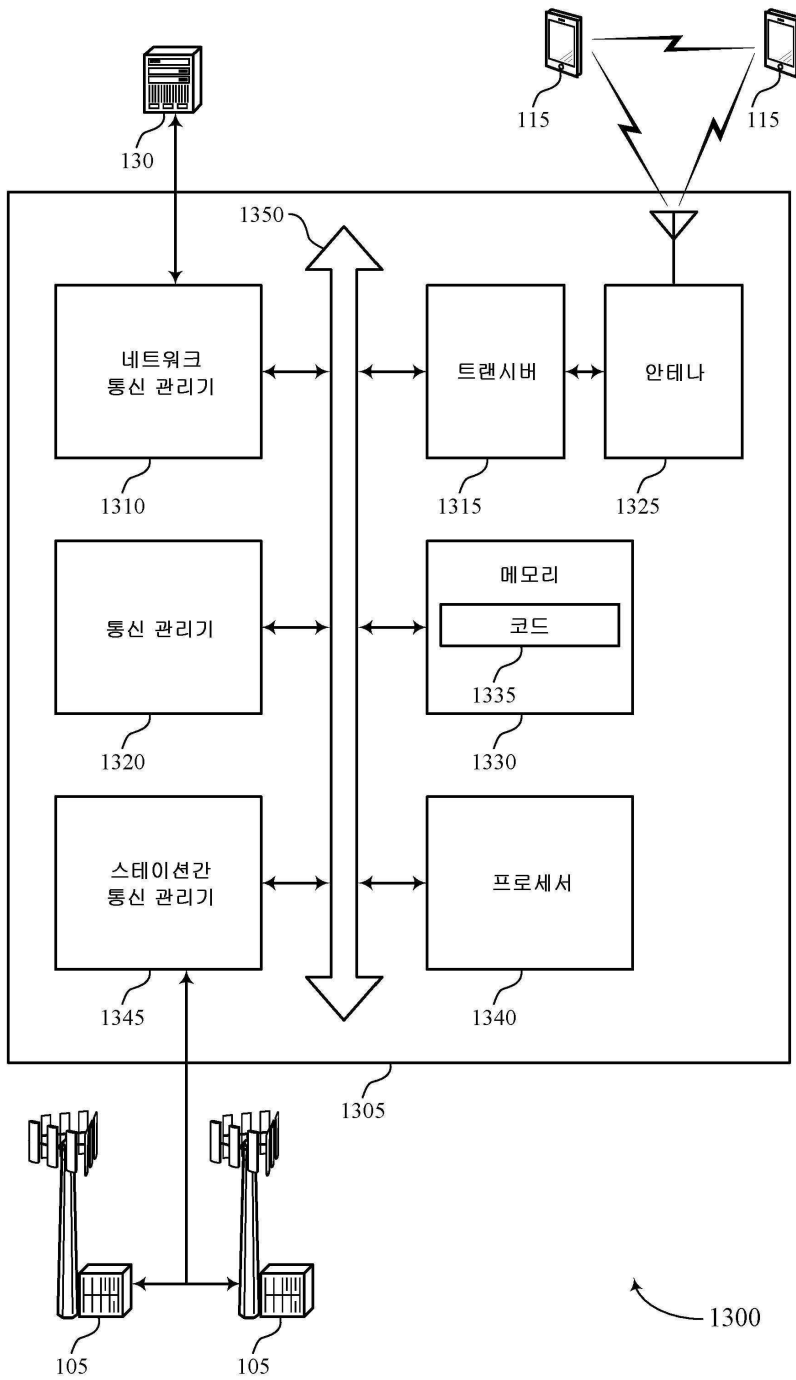
1100

도면12

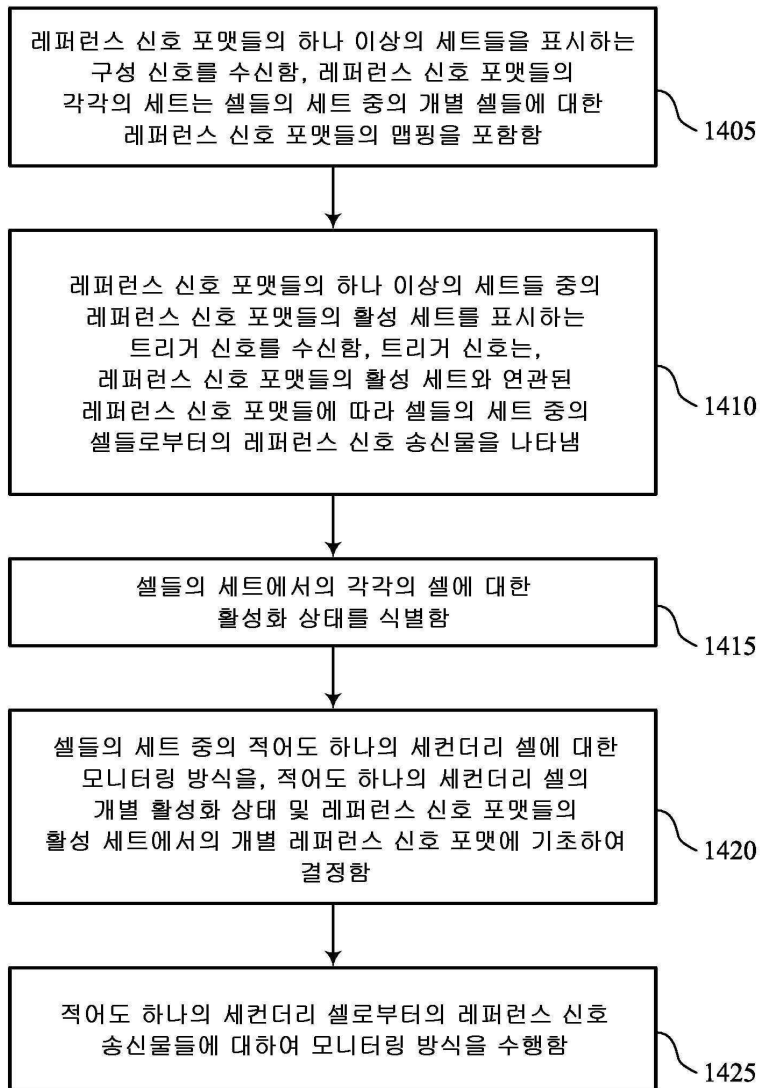


1200

도면13

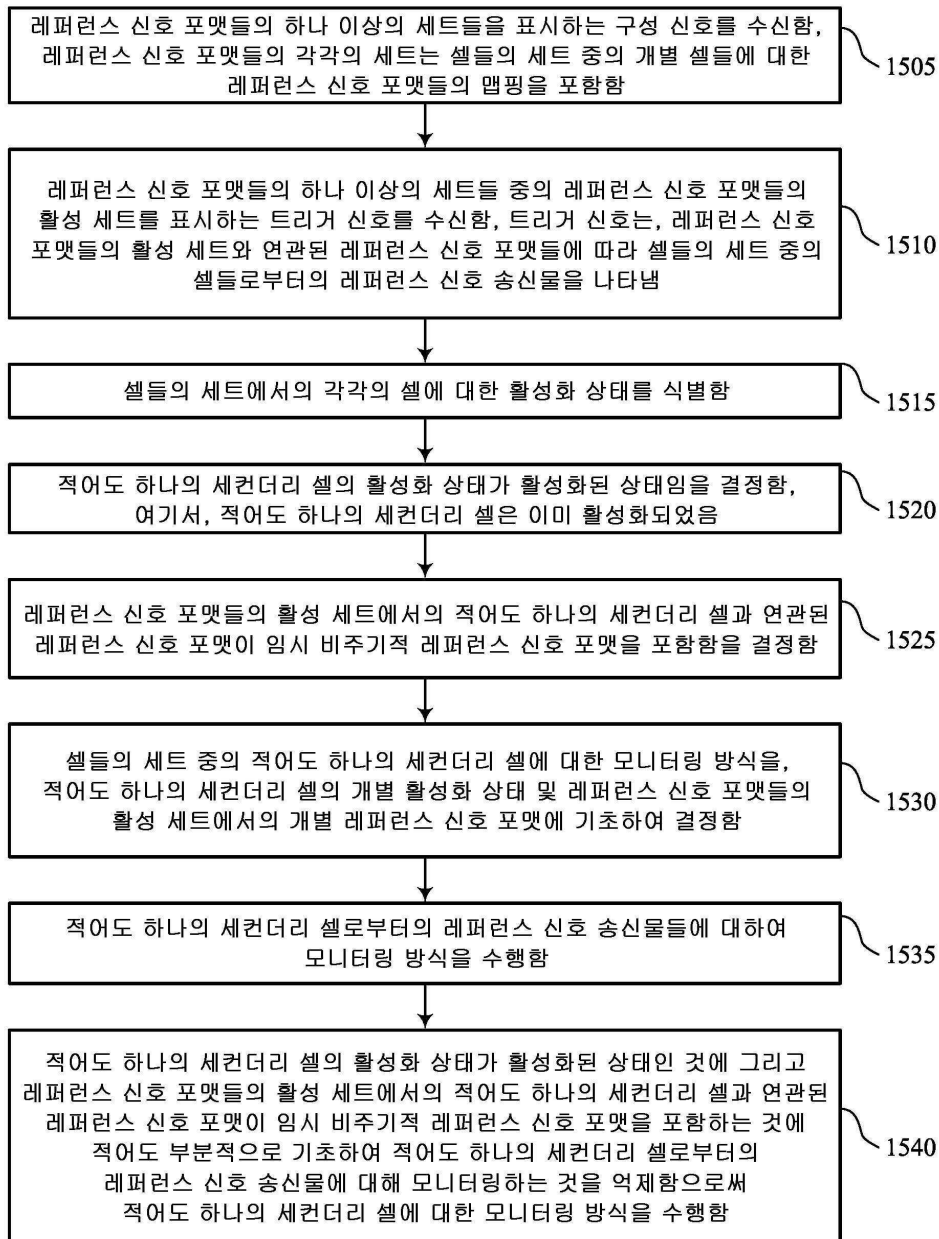


도면14



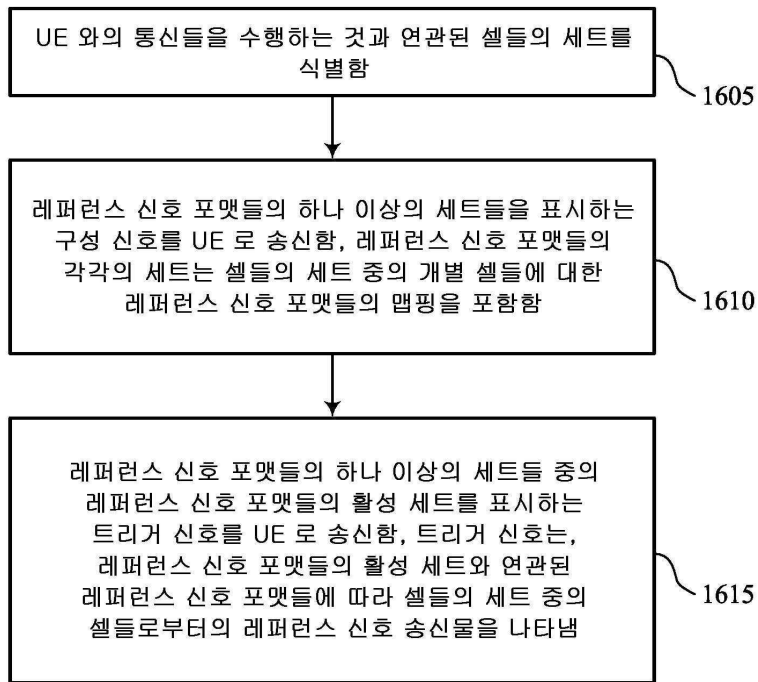
1400

도면15



1500

도면16



1600

도면17

