



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2025년02월13일
(11) 등록번호 10-2767314
(24) 등록일자 2025년02월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04W 72/12 (2023.01) H04L 27/26 (2006.01)
H04L 5/00 (2006.01) H04L 5/14 (2006.01)
H04W 72/04 (2009.01)
(52) CPC특허분류
H04W 72/23 (2023.01)
H04L 1/189 (2021.08)
(21) 출원번호 10-2022-7016322
(22) 출원일자(국제) 2020년11월19일
심사청구일자 2023년11월02일
(85) 번역문제출일자 2022년05월13일
(65) 공개번호 10-2022-0106969
(43) 공개일자 2022년08월01일
(86) 국제출원번호 PCT/US2020/061224
(87) 국제공개번호 WO 2021/108205
국제공개일자 2021년06월03일
(30) 우선권주장
62/941,631 2019년11월27일 미국(US)
16/951,438 2020년11월18일 미국(US)
(56) 선행기술조사문헌
3GPP R1-1912735
3GPP R1-1911949

(73) 특허권자
퀄컴 인코포레이티드
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775
(72) 발명자
파코리안 세예드 알리 아크바르
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775
천 완시
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775
호세이니 세예드키아누쉬
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775
(74) 대리인
특허법인코리아나

전체 청구항 수 : 총 14 항

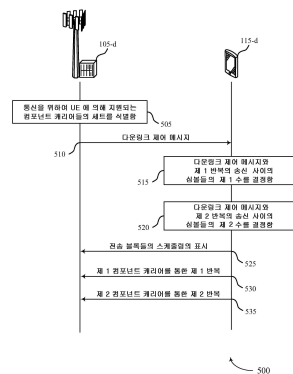
심사관 : 박성호

(54) 발명의 명칭 크로스 캐리어 공유 채널 반복

(57) 요약

무선 통신을 위한 방법들, 시스템들, 및 디바이스들이 설명된다. 본원에는 크로스 컴포넌트 캐리어(CC) 공유 채널 반복에 대한 기법이 설명된다. 무선 통신을 위한 방법은 기지국과의 통신을 위하여 사용자 장비(UE)에 의해 지원되는 CC들의 세트를 식별하는 단계를 포함할 수도 있다. UE는 기지국으로부터, UE에 대한 전송 블록의 다수의 반복들을 스케줄링하는 다운링크 제어 메시지를 수신할 수도 있고, 다수의 반복들 중 제1 반복은 CC들의 세트의 제1 CC 상에서 스케줄링되고, 다수의 반복들 중 제2 반복은 CC들의 세트의 제2 CC 상에서 스케줄링된다. 본 방법은 또한 제1 CC를 통하여 제1 반복을 그리고 제2 CC를 통하여 제2 반복을 송신 또는 수신하는 단계를 포함할 수도 있다.

대표도 - 도5



(52) CPC특허분류

H04L 1/1893 (2013.01)

H04L 1/1896 (2013.01)

H04L 5/001 (2013.01)

H04L 5/0055 (2013.01)

H04L 5/0092 (2013.01)

H04L 5/1469 (2013.01)

H04W 72/0446 (2023.01)

H04W 72/0453 (2023.01)

H04W 72/23 (2023.01)

명세서

청구범위

청구항 1

사용자 장비 (UE) 에서의 무선 통신을 위한 방법 (1400) 으로서,

상기 UE 에 대한 전송 블록 (TB) 의 다수의 반복들을 스케줄링하는 다운링크 제어 메시지를 수신하는 단계 (1410) 로서, 상기 다수의 반복들 중 제 1 반복은 통신들을 위하여 상기 UE 에 의해 지원되는 컴포넌트 캐리어들의 세트의 제 1 컴포넌트 캐리어 상에서 스케줄링되고, 상기 다수의 반복들 중 제 2 반복은 상기 컴포넌트 캐리어들의 세트의 제 2 컴포넌트 캐리어 상에서 스케줄링되는, 상기 다운링크 제어 메시지를 수신하는 단계 (1410);

상기 전송 블록의 상기 다수의 반복들이 주파수 분할 멀티플렉싱 (FDM) 방식 또는 시간 분할 멀티플렉싱 (TDM) 방식의 일방 또는 양방에 따라 상기 제 1 및 제 2 컴포넌트 캐리어들을 통하여 스케줄링된다는 표시를 수신하는 단계;

상기 전송 블록의 상기 다수의 반복들에 대해 누락된 상기 컴포넌트 캐리어들의 세트의 적어도 하나의 컴포넌트 캐리어의 표시를 수신하는 단계; 및

상기 제 1 컴포넌트 캐리어를 통하여 상기 제 1 반복을 그리고 상기 제 2 컴포넌트 캐리어를 통하여 상기 제 2 반복을 통신하는 단계를 포함하는, 사용자 장비에서의 무선 통신을 위한 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 전송 블록의 상기 다수의 반복들이 FDM 방식 또는 TDM 방식의 일방 또는 양방에 따라 상기 제 1 컴포넌트 캐리어 및 상기 제 2 컴포넌트 캐리어를 통하여 스케줄링된다는 표시는 무선 리소스 제어 (RRC) 시그널링, 매체 액세스 제어 (MAC) 제어 엘리먼트 (MAC-CE), 또는 다운링크 제어 정보 (DCI) 를 통하여 수신되는, 사용자 장비에서의 무선 통신을 위한 방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 전송 블록의 상기 다수의 반복들에 대해 이용가능한 컴포넌트 캐리어들의 세트의 서브세트의 표시를 수신하는 단계를 더 포함하고, 상기 서브세트는 적어도 제 1 컴포넌트 캐리어 및 제 2 컴포넌트 캐리어를 포함하고, 상기 표시는 무선 리소스 제어 (RRC) 시그널링, 매체 액세스 제어 (MAC) 제어 엘리먼트 (MAC-CE), 또는 다운링크 제어 정보 (DCI) 를 통하여 수신되는, 사용자 장비에서의 무선 통신을 위한 방법.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 전송 블록의 상기 다수의 반복들에 대해 이용가능한 컴포넌트 캐리어들의 세트의 서브세트의 표시는 상기 컴포넌트 캐리어들의 세트의 서브세트에 대응하는 캐리어 인덱스들의 세트를 포함하는, 사용자 장비에서의 무선 통신을 위한 방법.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 전송 블록의 다수의 반복들에 대한 시작 컴포넌트 캐리어의 표시를 수신하는 단계를 더 포함하고/하거나,

상기 컴포넌트 캐리어들의 세트의 서브세트에 대한 피드백을 송신하는 단계; 및

상기 피드백에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 전송 블록의 다수의 반복들에 대한 시작 컴포넌트 캐리어의 표

시를 수신하는 단계로서, 상기 서브세트는 시작 컴포넌트 캐리어를 포함하고, 상기 피드백은 서브세트의 각각의 컴포넌트 캐리어에 대한 확인응답 (ACK)/부정 ACK (NACK) 피드백 또는 신호 대 간섭 플러스 잡음 비 (SINR) 를 나타내는, 상기 시작 컴포넌트 캐리어의 표시를 수신하는 단계를 더 포함하고/하거나,

무선 리소스 제어 (RRC) 시그널링을 통하여, 상기 컴포넌트 캐리어들의 세트의 서브세트 각각에 대한 참조 서브캐리어 간격 구성을 수신하는 단계; 및

상기 참조 서브캐리어 간격 구성에 적어도 부분적으로 기초하여 제 1 컴포넌트 캐리어를 통하여 제 1 반복의 통신과 다운링크 제어 메시지 사이의 심볼들의 수를 결정하는 단계를 더 포함하는, 사용자 장비에서의 무선 통신을 위한 방법.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 심볼들의 수는 서브세트의 최소 또는 최대 슬롯 포맷 표시자, 다운링크 제어 메시지 내의 표시, 제 1 컴포넌트 캐리어의 서브캐리어 간격, 또는 다운링크 제어 메시지와 연관된 서브캐리어 간격에 적어도 부분적으로 기초하는, 사용자 장비에서의 무선 통신을 위한 방법.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

제 1 컴포넌트 캐리어의 서브캐리어 간격에 적어도 부분적으로 기초하여 제 1 컴포넌트 캐리어를 통하여 제 1 반복의 통신과 다운링크 제어 메시지 사이의 심볼들의 제 1 수를 결정하는 단계; 및

제 2 컴포넌트 캐리어의 서브캐리어 간격에 적어도 부분적으로 기초하여 제 2 컴포넌트 캐리어를 통하여 제 2 반복의 통신과 다운링크 제어 메시지 사이의 심볼들의 제 2 수를 결정하는 단계를 더 포함하고/하거나,

무선 리소스 제어 (RRC) 시그널링을 통하여, 상기 컴포넌트 캐리어들의 세트의 서브세트 각각에 대한 참조 서브캐리어 간격 구성을 수신하는 단계; 및

상기 참조 서브캐리어 간격 구성에 적어도 부분적으로 기초하여 제 1 컴포넌트 캐리어를 통하여 제 1 반복의 통신을 위한 슬롯을 결정하는 단계를 더 포함하고/하거나,

제 1 컴포넌트 캐리어의 서브캐리어 간격에 적어도 부분적으로 기초하여 제 1 컴포넌트 캐리어를 통하여 제 1 반복의 통신을 위한 제 1 슬롯을 결정하는 단계; 및

제 2 컴포넌트 캐리어의 서브캐리어 간격에 적어도 부분적으로 기초하여 제 2 컴포넌트 캐리어를 통하여 제 2 반복의 통신을 위한 제 2 슬롯을 결정하는 단계를 더 포함하고/하거나,

무선 리소스 제어 (RRC) 시그널링을 통하여, 상기 컴포넌트 캐리어들의 세트의 서브세트 각각에 대한 참조 서브캐리어 간격 구성을 수신하는 단계; 및

상기 참조 서브캐리어 간격 구성에 적어도 부분적으로 기초하여 제 1 컴포넌트 캐리어를 통하여 제 1 반복의 통신을 위한 시작 심볼 및 시간에서의 길이를 결정하는 단계로서, 상기 시작 심볼 및 시간에서의 길이는 제 1 컴포넌트 캐리어 및 제 2 컴포넌트 캐리어에 대하여 동일한, 상기 시작 심볼 및 시간에서의 길이를 결정하는 단계를 더 포함하고/하거나,

제 1 컴포넌트 캐리어를 통하여 제 1 반복의 통신을 위한 심볼들의 수를 결정하는 단계로서, 상기 심볼들의 수는 제 1 컴포넌트 캐리어 및 제 2 컴포넌트 캐리어에 대하여 동일한, 상기 심볼들의 수를 결정하는 단계를 더 포함하고/하거나,

다운링크 제어 메시지에 의해 표시된 리소스 엘리먼트들의 공칭 세트 및 시간에서의 공칭 길이에 적어도 부분적으로 기초하여 제 1 컴포넌트 캐리어를 통하여 제 1 반복의 통신을 위한 전송 블록 사이즈를 결정하는 단계로서, 상기 전송 블록 사이즈는 제 1 컴포넌트 캐리어 및 제 2 컴포넌트 캐리어에 대하여 동일한, 상기 전송 블록 사이즈를 결정하는 단계를 더 포함하는, 사용자 장비에서의 무선 통신을 위한 방법.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

제 1 컴포넌트 캐리어 및 제 2 컴포넌트 캐리어에 대한 리소스 엘리먼트들의 공칭 세트에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 제 1 컴포넌트 캐리어를 통하여 제 1 반복의 통신을 위한 전송 블록 사이즈를 결정하는 단계를 더 포함하는, 사용자 장비에서의 무선 통신을 위한 방법.

청구항 9

네트워크 디바이스에서의 무선 통신을 위한 방법 (1900) 으로서,

사용자 장비 (UE) 로 다운로드 제어 메시지를 송신하는 단계 (1915) 로서, 상기 다운로드 제어 메시지는 상기 UE 에 대한 전송 블록의 다수의 반복들을 스케줄링하고, 상기 다수의 반복들 중 제 1 반복은 상기 네트워크 디바이스와 통신을 위하여 상기 UE 에 의해 지원되는 컴포넌트 캐리어들의 세트의 제 1 컴포넌트 캐리어 상에서 스케줄링되고, 상기 다수의 반복들 중 제 2 반복은 상기 컴포넌트 캐리어들의 세트의 제 2 컴포넌트 캐리어 상에서 스케줄링되는, 상기 다운로드 제어 메시지를 송신하는 단계 (1915);

상기 전송 블록의 상기 다수의 반복들이 주파수 분할 멀티플렉싱 (FDM) 방식 또는 시간 분할 멀티플렉싱 (TDM) 방식의 일방 또는 양방에 따라 상기 제 1 컴포넌트 캐리어 및 상기 제 2 컴포넌트 캐리어를 통하여 스케줄링된다는 표시를 송신하는 단계 (1910);

상기 전송 블록의 상기 다수의 반복들에 대해 누락된 상기 컴포넌트 캐리어들의 세트의 적어도 하나의 컴포넌트 캐리어의 표시를 송신하는 단계; 및

상기 제 1 컴포넌트 캐리어를 통하여 상기 제 1 반복을 그리고 상기 제 2 컴포넌트 캐리어를 통하여 상기 제 2 반복을 통신하는 단계 (1920) 를 포함하는, 네트워크 디바이스에서의 무선 통신을 위한 방법.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 전송 블록의 상기 다수의 반복들이 FDM 방식 또는 TDM 방식의 일방 또는 양방에 따라 제 1 컴포넌트 캐리어 및 제 2 컴포넌트 캐리어를 통하여 스케줄링된다는 표시는 무선 리소스 제어 (RRC) 시그널링, 매체 액세스 제어 (MAC) 제어 엘리먼트 (MAC-CE), 또는 다운로드 제어 정보 (DCI) 를 통하여 송신되는, 네트워크 디바이스에서의 무선 통신을 위한 방법.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 전송 블록의 상기 다수의 반복들에 대해 이용가능한 컴포넌트 캐리어들의 세트의 서브세트의 표시를 송신하는 단계를 더 포함하고, 상기 서브세트는 적어도 제 1 컴포넌트 캐리어 및 제 2 컴포넌트 캐리어를 포함하고, 상기 표시는 무선 리소스 제어 (RRC) 시그널링, 매체 액세스 제어 (MAC) 제어 엘리먼트 (MAC-CE), 또는 다운로드 제어 정보 (DCI) 를 통하여 송신되고, 그리고 상기 전송 블록의 상기 다수의 반복들에 대해 이용가능한 컴포넌트 캐리어들의 세트의 서브세트의 표시는 상기 컴포넌트 캐리어들의 세트의 서브세트에 대응하는 캐리어 인덱스들의 세트를 포함하는 것이 바람직한, 네트워크 디바이스에서의 무선 통신을 위한 방법.

청구항 12

제 10 항에 있어서,

상기 전송 블록의 다수의 반복들에 대한 시작 컴포넌트 캐리어의 표시를 송신하는 단계를 더 포함하고/하거나,

상기 UE 로부터, 상기 컴포넌트 캐리어들의 세트의 서브세트에 대한 피드백을 수신하는 단계; 및

상기 피드백에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 전송 블록의 다수의 반복들에 대한 시작 컴포넌트 캐리어의 표시를 송신하는 단계로서, 상기 서브세트는 시작 컴포넌트 캐리어를 포함하고, 상기 피드백은 서브세트의 각각의 컴포넌트 캐리어에 대한 확인응답 (ACK)/부정 ACK (NACK) 피드백 또는 신호 대 간섭 플러스 잡음 비 (SINR) 를 나타내는, 상기 시작 컴포넌트 캐리어의 표시를 송신하는 단계를 더 포함하고/하거나, 또는

무선 리소스 제어 (RRC) 시그널링을 통하여, 상기 컴포넌트 캐리어들의 세트의 서브세트 각각에 대한 참조 서브캐리어 간격 구성을 송신하는 단계;

상기 참조 서브캐리어 간격 구성에 적어도 부분적으로 기초하여 제 1 컴포넌트 캐리어를 통하여 제 1 반복의 통

신을 스케줄링하는 단계; 및

상기 참조 서브캐리어 간격 구성에 적어도 부분적으로 기초하여 제 2 컴포넌트 캐리어를 통하여 제 2 반복의 통신을 스케줄링하는 단계를 더 포함하고/하거나, 또는

제 1 컴포넌트 캐리어와 연관된 제 1 서브캐리어 간격 구성에 적어도 부분적으로 기초하여 제 1 컴포넌트 캐리어를 통하여 제 1 반복의 통신을 스케줄링하는 단계; 및

제 2 컴포넌트 캐리어와 연관된 제 2 서브캐리어 간격 구성에 적어도 부분적으로 기초하여 제 2 컴포넌트 캐리어를 통하여 제 2 반복의 통신을 스케줄링하는 단계를 더 포함하고/하거나, 또는

상기 다운로드 제어 메시지와 연관된 서브캐리어 간격 구성에 적어도 부분적으로 기초하여 제 1 컴포넌트 캐리어를 통하여 제 1 반복의 통신을 스케줄링하는 단계를 더 포함하는, 네트워크 디바이스에서의 무선 통신을 위한 방법.

청구항 13

사용자 장비 (UE) 에서의 무선 통신을 위한 장치로서,

상기 UE 에 대한 전송 블록의 다수의 반복들을 스케줄링하는 다운로드 제어 메시지를 수신하기 위한 수단으로서, 상기 다수의 반복들 중 제 1 반복은 통신들을 위하여 상기 UE 에 의해 지원되는 컴포넌트 캐리어들의 세트의 제 1 컴포넌트 캐리어 상에서 스케줄링되고, 상기 다수의 반복들 중 제 2 반복은 상기 컴포넌트 캐리어들의 세트의 제 2 컴포넌트 캐리어 상에서 스케줄링되는, 상기 다운로드 제어 메시지를 수신하기 위한 수단;

상기 전송 블록의 상기 다수의 반복들이 주파수 분할 멀티플렉싱 (FDM) 방식 또는 시간 분할 멀티플렉싱 (TDM) 방식의 일방 또는 양방에 따라 상기 제 1 컴포넌트 캐리어 및 상기 제 2 컴포넌트 캐리어를 통하여 스케줄링된다는 표시를 수신하기 위한 수단;

상기 전송 블록의 상기 다수의 반복들에 대해 누락된 상기 컴포넌트 캐리어들의 세트의 적어도 하나의 컴포넌트 캐리어의 표시를 수신하기 위한 수단; 및

상기 제 1 컴포넌트 캐리어를 통하여 제 1 반복을 그리고 상기 제 2 컴포넌트 캐리어를 통하여 제 2 반복을 통신하기 위한 수단을 포함하는, 사용자 장비에서의 무선 통신을 위한 장치.

청구항 14

네트워크 디바이스에서의 무선 통신을 위한 장치로서,

사용자 장비 (UE) 로 다운로드 제어 메시지를 송신하기 위한 수단으로서, 상기 다운로드 제어 메시지는 상기 UE 에 대한 전송 블록의 다수의 반복들을 스케줄링하고, 상기 다수의 반복들 중 제 1 반복은 상기 네트워크 디바이스와의 통신을 위하여 상기 UE 에 의해 지원되는 컴포넌트 캐리어들의 세트의 제 1 컴포넌트 캐리어 상에서 스케줄링되고, 상기 다수의 반복들 중 제 2 반복은 상기 컴포넌트 캐리어들의 세트의 제 2 컴포넌트 캐리어 상에서 스케줄링되는, 상기 다운로드 제어 메시지를 송신하기 위한 수단;

상기 전송 블록의 상기 다수의 반복들이 주파수 분할 멀티플렉싱 (FDM) 방식 또는 시간 분할 멀티플렉싱 (TDM) 방식의 일방 또는 양방에 따라 제 1 컴포넌트 캐리어 및 제 2 컴포넌트 캐리어를 통하여 스케줄링된다는 표시를 송신하기 위한 수단;

상기 전송 블록의 상기 다수의 반복들에 대해 누락된 상기 컴포넌트 캐리어들의 세트의 적어도 하나의 컴포넌트 캐리어의 표시를 송신하기 위한 수단; 및

상기 제 1 컴포넌트 캐리어를 통하여 상기 제 1 반복을 그리고 상기 제 2 컴포넌트 캐리어를 통하여 상기 제 2 반복을 통신하기 위한 수단을 포함하는, 네트워크 디바이스에서의 무선 통신을 위한 장치.

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

청구항 21

삭제

청구항 22

삭제

청구항 23

삭제

청구항 24

삭제

청구항 25

삭제

청구항 26

삭제

청구항 27

삭제

청구항 28

삭제

청구항 29

삭제

청구항 30

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 특허출원은, 본원의 양수인에게 양도된, 2019년 11월 27일로 출원된, "CROSS CARRIER SHARED CHANNEL REPETITION" 라는 제목의 FAKOORIAN 등에 의한 미국 가 특허 출원 제 62/941,631 호의 이익을 주장하는, 2020년 11월 18일자로 출원된, "CROSS CARRIER SHARED CHANNEL REPETITION" 라는 제목의 FAKOORIAN 등에 의한 미국

특허 출원 제 16/951,438 호에 대해 우선권을 주장한다.

[0002] 기술 분야

[0003] 다음은 일반적으로 무선 통신에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 크로스 캐리어 공유 채널 반복에 관한 것이다.

배경 기술

[0004] 무선 통신 시스템들은 음성, 비디오, 패킷 데이터, 메시징, 브로드캐스트 등과 같은 다양한 유형의 통신 콘텐츠를 제공하기 위해 널리 배치된다. 이들 시스템들은 가용 시스템 리소스들 (예를 들어, 시간, 주파수, 및 전력) 을 공유함으로써 다수의 사용자들과의 통신을 지원하는 것이 가능할 수도 있다. 이러한 다중 액세스 시스템의 예는 롱텀 에볼루션 (Long Term Evolution; LTE) 시스템, LTE-어드밴스드 (LTE-A) 시스템, 또는 LTE-A 프로 시스템과 같은 4 세대 (4G) 시스템, 및 뉴 라디오 (New Radio; NR) 시스템으로서 지칭될 수도 있는 5 세대 (5G) 시스템을 포함한다. 이들 시스템은 코드 분할 다중 액세스 (CDMA), 시분할 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 기술을 채용할 수도 있다. 무선 다중 액세스 통신 시스템은 하나 이상의 기지국들 또는 하나 이상의 네트워크 액세스 노드들을 포함할 수도 있고, 이들 각각은, 다르게는 사용자 장비 (user equipment; UE) 로서 공지될 수도 있는 다수의 통신 디바이스들에 대한 통신을 동시에 지원한다.

[0005] UE 에 대한 제어 정보는 UE 와 기지국 사이의 업링크 또는 다운링크 송신들을 스케줄링하는데 사용될 수도 있다. 제어 정보는 업링크 통신 또는 다운링크 통신들에 대해 구성된 컴포넌트 캐리어 (CC) 를 통하여 송신들을 스케줄링할 수도 있다. 이러한 제어 정보는 그러나, 다수의 CC들을 통하여 스케줄링하기 위한 유연성에서 제한될 수도 있고 이는 감소된 스루풋 또는 증가된 시그널링 오버헤드를 초래할 수도 있다.

발명의 내용

과제의 해결 수단

[0006] 설명된 기법들은 크로스 캐리어 공유 채널 반복을 지원하는 개선된 방법들, 시스템들, 디바이스들, 및 장치들에 관한 것이다. 일반적으로, 설명된 기법들은 상이한 컴포넌트 캐리어들 (CCs) 상에서 단일의 다운링크 제어 정보 (DCI) 를 사용하여, 전송 블록의 다수의 송신들 또는 반복들을 스케줄링하는 것을 제공한다. 전송 블록(들)의 스케줄링은 DCI 에 의해 정적으로 또는 동적으로 나타내어질 수도 있고, 시간 리소스들에 의해 전송 블록(들) 의 송신에 대해 스케줄링되는 시간 리소스들은 CC들 간에 상이할 수도 있다. 또한, 다수의 CC들에 걸친 스케줄링은 팩터들, 이를 테면, 예를 들어 전송 블록(들) 의 반복들의 공칭 수, 반복 당 전송 블록(들) 의 공칭 길이, 전송 블록(들)과 연관된 시작 및 길이 표시자 (SLIV) 를 무엇보다도 포함한다.

[0007] 사용자 장비 (UE) 에서의 무선 통신의 방법이 설명된다. 본 방법은, 기지국과의 통신을 위하여 UE 에 의해 지원되는 CC들의 세트를 식별하는 단계, 기지국으로부터 다운링크 제어 메시지를 수신하는 단계로서, 다운링크 제어 메시지는 UE 에 대한 전송 블록의 다수의 반복들을 스케줄링하고, 다수의 반복들 중 제 1 반복은 CC들의 세트의 제 1 CC 상에서 스케줄링되고, 다수의 반복들 중 제 2 반복은 CC들의 세트의 제 2 CC 상에서 스케줄링되는, 다운링크 제어 메시지를 수신하는 단계, 제 1 CC를 통하여 제 1 반복을 그리고 제 2 CC를 통하여 제 2 반복을 송신 또는 수신하는 단계를 포함할 수도 있다.

[0008] UE 에서의 무선 통신을 위한 장치가 설명된다. 장치는 프로세서, 프로세서와 커플링된 메모리, 및 메모리에 저장된 명령들을 포함할 수도 있다. 명령들은 장치로 하여금: 기지국과의 통신을 위하여 UE 에 의해 지원되는 CC들의 세트를 식별하게 하고, 기지국으로부터 다운링크 제어 메시지를 수신하게 하는 것으로서, 다운링크 제어 메시지는 UE 에 대한 전송 블록의 다수의 반복들을 스케줄링하고, 다수의 반복들 중 제 1 반복은 CC들의 세트의 제 1 CC 상에서 스케줄링되고, 다수의 반복들 중 제 2 반복은 CC들의 세트의 제 2 CC 상에서 스케줄링되는, 다운링크 제어 메시지를 수신하게 하고, 제 1 CC를 통하여 제 1 반복을 그리고 제 2 CC를 통하여 제 2 반복을 송신 또는 수신하게 하도록 프로세서에 의해 실행가능할 수도 있다.

[0009] UE 에서의 무선 통신을 위한 다른 장치가 설명된다. 본 장치는 기지국과의 통신을 위하여 UE 에 의해 지원되는 CC들의 세트를 식별하기 위한 수단, 기지국으로부터 다운링크 제어 메시지를 수신하기 위한 수단으로서, 다운링크 제어 메시지는 UE 에 대한 전송 블록의 다수의 반복들을 스케줄링하고, 다수의 반복들 중 제 1 반복은 CC들의 세트의 제 1 CC 상에서 스케줄링되고, 다수의 반복들 중 제 2 반복은 CC들의 세트의 제 2 CC 상에서 스케줄링되는, 다운링크 제어 메시지를 수신하기 위한 수단, 및 제 1 CC를 통하여 제 1 반복을 그리고 제 2 CC를

통하여 제 2 반복을 송신 또는 수신하기 위한 수단을 포함할 수도 있다.

- [0010] UE에서의 무선 통신을 위한 코드를 저장하는 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체가 설명된다. 본 코드는, 기지국과의 통신을 위하여 UE에 의해 지원되는 CC들의 세트를 식별하고, 기지국으로부터 다운로드 제어 메시지를 수신하는 것으로서, 다운로드 제어 메시지는 UE에 대한 전송 블록의 다수의 반복들을 스케줄링하고, 다수의 반복들 중 제 1 반복은 CC들의 세트의 제 1 CC 상에서 스케줄링되고, 다수의 반복들 중 제 2 반복은 CC들의 세트의 제 2 CC 상에서 스케줄링되는, 다운로드 제어 메시지를 수신하고, 제 1 CC를 통하여 제 1 반복을 그리고 제 2 CC를 통하여 제 2 반복을 송신 또는 수신하게 하도록 프로세서에 의해 실행가능한 명령들을 포함할 수도 있다.
- [0011] 본원에 설명된 방법, 장치들, 및 비-일시적 컴퓨터 판독 가능 매체의 일부 예들은, 전송 블록의 다수의 반복들이 주파수 분할 멀티플렉싱 (FDM) 방식 또는 시간 분할 멀티플렉싱 (TDM) 방식의 일방 또는 양방에 따라 제 1 및 제 2 CC들을 통하여 스케줄링될 수도 있다는 표시를 수신하기 위한 동작, 피처, 수단 또는 명령들을 더 포함할 수도 있다.
- [0012] 본원에 설명된 방법, 장치들 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들에서, 표시는 무선 리소스 제어 (RRC) 시그널링, 매체 액세스 제어 (MAC) 제어 엘리먼트, 또는 DCI를 통하여 수신될 수 있다.
- [0013] 본원에 설명된 방법, 장치들, 및 비-일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은 전송 블록의 다수의 반복들에 대해 이용가능한 CC들의 세트의 서브세트의 표시를 수신하기 위한 동작, 피처, 수단 또는 명령들을 더 포함할 수도 있고 서브세트는 제 1 CC 및 제 2 CC를 적어도 포함하고, 표시는 RRC 시그널링, MAC-CE, 또는 DCI를 통하여 수신될 수도 있다.
- [0014] 본원에 설명된 방법, 장치, 및 비일시적 컴퓨터-판독가능 매체의 일부 예들에서, 표시는 CC들의 세트의 서브세트에 대응하는 캐리어 인덱스들의 세트를 포함한다.
- [0015] 본원에 설명된 방법, 장치들, 및 비-일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은 전송 블록의 다수의 반복들에 대해 누락된 CC들의 세트의 적어도 하나의 CC의 표시를 수신하기 위한 동작, 피처, 수단 또는 명령들을 더 포함할 수도 있다.
- [0016] 본원에 설명된 방법, 장치들, 및 비-일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은 전송 블록의 다수의 반복들에 대한 시작 CC의 표시를 수신하기 위한 동작, 피처, 수단 또는 명령들을 더 포함할 수도 있다.
- [0017] 본원에 설명된 방법, 장치들, 및 비-일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은 CC들의 세트의 서브세트에 대한 피드백을 송신하고, 피드백에 기초하여 전송 블록들의 다수의 반복들에 대한 시작 CC의 표시를 수신하기 위한 동작, 피처, 수단 또는 명령들을 더 포함할 수도 있고 서브세트는 시작 CC를 포함한다.
- [0018] 본원에 설명된 방법, 장치, 및 비일시적 컴퓨터-판독가능 매체의 일부 예들에서, 피드백은 서브세트의 각각의 CC에 대한 확인응답 (ACK)/부정 ACK (NACK) 피드백 또는 신호 대 간섭 플러스 잡음 비 (SINR)를 나타낸다.
- [0019] 본원에 설명된 방법, 장치들, 및 비-일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은 RRC 시그널링을 통하여, CC들의 세트의 서브세트 각각에 대한 참조 서브캐리어 간격 구성을 수신하고, 참조 서브캐리어 간격 구성에 기초하여 제 1 CC를 통하여 제 1 반복의 송신 또는 수신과 다운로드 제어 메시지 사이의 심볼들의 수를 결정하기 위한 동작, 피처, 수단 또는 명령들을 더 포함할 수도 있다.
- [0020] 본원에 설명된 방법, 장치, 및 비일시적 컴퓨터-판독가능 매체의 일부 예들에서, 심볼들의 수는 서브세트의 최소 또는 최대 슬롯 포맷 표시자, 다운로드 제어 메시지 내의 표시, 제 1 CC의 서브캐리어 간격, 또는 다운로드 제어 메시지와 연관된 서브캐리어 간격에 기초할 수도 있다.
- [0021] 본원에 설명된 방법, 장치들, 및 비-일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은 제 1 CC의 서브캐리어 간격에 기초하여 제 1 CC를 통하여 제 1 반복의 송신 또는 수신과 다운로드 제어 메시지 사이의 심볼들의 제 1 수를 결정하고, 제 2 CC의 서브캐리어 간격에 기초하여 제 2 CC를 통하여 제 2 반복의 송신 또는 수신과 다운로드 제어 메시지 사이의 심볼들의 제 2 수를 결정하기 위한 동작, 피처, 수단 또는 명령들을 더 포함할 수도 있다.
- [0022] 본원에 설명된 방법, 장치들, 및 비-일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은 RRC 시그널링을 통하여, CC들의 세트의 서브세트 각각에 대한 참조 서브캐리어 간격 구성을 수신하고, 참조 서브캐리어 간격 구성에 기초하여 제 1 CC를 통하여 제 1 반복의 송신 또는 수신을 위한 슬롯을 결정하기 위한 동작, 피처, 수단 또는 명령들을 더 포함할 수도 있다.

- [0023] 본원에 설명된 방법, 장치들, 및 비-일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은 제 1 CC 의 서브캐리어 간격에 기초하여 제 1 CC 를 통하여 제 1 반복의 송신 또는 수신을 위한 제 1 슬롯을 결정하고, 제 2 CC 의 서브캐리어 간격에 기초하여 제 2 CC 를 통하여 제 2 반복의 송신 또는 수신을 위한 제 2 슬롯을 결정하기 위한 동작, 피처, 수단 또는 명령들을 더 포함할 수도 있다.
- [0024] 본원에 설명된 방법, 장치들, 및 비-일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은 RRC 시그널링을 통하여, CC들의 세트의 서브세트 각각에 대한 참조 서브캐리어 간격 구성을 수신하고, 참조 서브캐리어 간격 구성에 기초하여 제 1 CC 를 통하여 제 1 반복의 송신 또는 수신을 위한 시작 심볼 및 시간에서의 길이를 결정하기 위한 동작, 피처, 수단 또는 명령들을 더 포함할 수도 있고, 시작 심볼 및 시간에서의 길이는 제 1 CC 및 제 2 CC 에 대하여 동일할 수도 있다.
- [0025] 본원에 설명된 방법, 장치들, 및 비-일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은 제 1 CC 를 통하여 제 1 반복의 송신 또는 수신을 위한 심볼들의 수를 결정하기 위한 동작, 피처, 수단 또는 명령들을 더 포함할 수도 있고, 심볼들의 수는 제 1 CC 및 제 2 CC 에 대하여 동일할 수도 있다.
- [0026] 본원에 설명된 방법, 장치들, 및 비-일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은 다운링크 제어 메시지에 의해 표시된 리소스 엘리먼트들의 공칭 세트 및 시간에서의 공칭 길이에 기초하여 제 1 CC 를 통하여 제 1 반복의 송신 또는 수신을 위한 전송 블록 사이즈를 결정하기 위한 동작, 피처, 수단 또는 명령들을 더 포함할 수도 있고, 전송 블록 사이즈는 제 1 CC 및 제 2 CC 에 대하여 동일할 수도 있다.
- [0027] 본원에 설명된 방법, 장치들, 및 비-일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은 제 1 CC 및 제 2 CC 에 대한 리소스 엘리먼트들의 공칭 세트에 기초하여 제 1 CC를 통하여 제 1 반복의 송신 또는 수신을 위한 전송 블록 사이즈를 결정하기 위한 동작, 피처, 수단 또는 명령들을 더 포함할 수도 있다.
- [0028] 기지국에서의 무선 통신의 방법이 설명된다. 본 방법은, 기지국과의 통신을 위하여 UE 에 의해 지원되는 CC들의 세트를 식별하는 단계, UE 로 다운링크 제어 메시지를 송신하는 단계로서, 다운링크 제어 메시지는 UE 에 대한 전송 블록의 다수의 반복들을 스케줄링하고, 다수의 반복들 중 제 1 반복은 CC들의 세트의 제 1 CC 상에서 스케줄링되고, 다수의 반복들 중 제 2 반복은 CC들의 세트의 제 2 CC 상에서 스케줄링되는, 다운링크 제어 메시지를 송신하는 단계, 제 1 CC를 통하여 제 1 반복을 그리고 제 2 CC를 통하여 제 2 반복을 송신 또는 수신하는 단계를 포함한다.
- [0029] 기지국에서의 무선 통신을 위한 장치가 설명된다. 본 장치는 프로세서, 프로세서와 커플링된 메모리, 및 메모리에 저장된 명령들을 포함할 수도 있다. 명령들은 장치로 하여금: 기지국과의 통신을 위하여 UE 에 의해 지원되는 CC들의 세트를 식별하게 하고, UE 로 다운링크 제어 메시지를 송신하게 하는 것으로서, 다운링크 제어 메시지는 UE 에 대한 전송 블록의 다수의 반복들을 스케줄링하고, 다수의 반복들 중 제 1 반복은 CC들의 세트의 제 1 CC 상에서 스케줄링되고, 다수의 반복들 중 제 2 반복은 CC들의 세트의 제 2 CC 상에서 스케줄링되는, 다운링크 제어 메시지를 송신하게 하고, 제 1 CC를 통하여 제 1 반복을 그리고 제 2 CC를 통하여 제 2 반복을 송신 또는 수신하게 하도록 프로세서에 의해 실행가능할 수도 있다.
- [0030] 기지국에서의 무선 통신을 위한 다른 장치가 설명된다. 본 장치는 기지국과의 통신을 위하여 UE 에 의해 지원되는 CC들의 세트를 식별하기 위한 수단, UE 로 다운링크 제어 메시지를 송신하기 위한 수단으로서, 다운링크 제어 메시지는 UE 에 대한 전송 블록의 다수의 반복들을 스케줄링하고, 다수의 반복들 중 제 1 반복은 CC들의 세트의 제 1 CC 상에서 스케줄링되고, 다수의 반복들 중 제 2 반복은 CC들의 세트의 제 2 CC 상에서 스케줄링되는, 다운링크 제어 메시지를 송신하기 위한 수단, 및 제 1 CC를 통하여 제 1 반복을 그리고 제 2 CC를 통하여 제 2 반복을 송신 또는 수신하기 위한 수단을 포함한다.
- [0031] 기지국에서의 무선 통신을 위한 코드를 저장하는 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체가 설명된다. 본 코드는, 기지국과의 통신을 위하여 UE 에 의해 지원되는 CC들의 세트를 식별하고, UE 로 다운링크 제어 메시지를 송신하는 것으로서, 다운링크 제어 메시지는 UE 에 대한 전송 블록의 다수의 반복들을 스케줄링하고, 다수의 반복들 중 제 1 반복은 CC들의 세트의 제 1 CC 상에서 스케줄링되고, 다수의 반복들 중 제 2 반복은 CC들의 세트의 제 2 CC 상에서 스케줄링되는, 다운링크 제어 메시지를 송신하고, 제 1 CC를 통하여 제 1 반복을 그리고 제 2 CC를 통하여 제 2 반복을 송신 또는 수신하게 하도록 프로세서에 의해 실행가능한 명령들을 포함할 수도 있다.
- [0032] 본원에 설명된 방법, 장치들, 및 비-일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은 전송 블록의 다수의 반복들이 FDM 방식 또는 TDM 방식의 일방 또는 양방에 따라 제 1 및 제 2 CC들을 통하여 스케줄링될 수도 있다는 표시를 송신하기 위한 동작, 피처, 수단 또는 명령들을 더 포함할 수도 있다.

- [0033] 본원에 설명된 방법, 장치, 및 비일시적 컴퓨터-관독가능 매체의 일부 예들에서, 표시는 RRC 시그널링, MAC-CE, 또는 DCI 에서 송신될 수도 있다.
- [0034] 본원에 설명된 방법, 장치들, 및 비-일시적 컴퓨터 관독가능 매체의 일부 예들은 전송 블록의 다수의 반복들에 대해 이용가능한 CC들의 세트의 서브세트의 표시를 송신하기 위한 동작, 피처, 수단 또는 명령들을 더 포함할 수도 있고 서브세트는 제 1 CC 및 제 2 CC 를 적어도 포함하고, 표시는 RRC 시그널링, MAC-CE, 또는 DCI 를 통하여 송신될 수도 있다.
- [0035] 본원에 설명된 방법, 장치, 및 비일시적 컴퓨터-관독가능 매체의 일부 예들에서, 표시는 CC들의 세트의 서브세트에 대응하는 캐리어 인덱스들의 세트를 포함한다.
- [0036] 본원에 설명된 방법, 장치들, 및 비-일시적 컴퓨터 관독가능 매체의 일부 예들은 전송 블록의 다수의 반복들에 대해 누락된 CC들의 세트의 적어도 하나의 CC 의 표시를 송신하기 위한 동작, 피처, 수단 또는 명령들을 더 포함할 수도 있다.
- [0037] 본원에 설명된 방법, 장치들, 및 비-일시적 컴퓨터 관독가능 매체의 일부 예들은 전송 블록의 다수의 반복들에 대한 시작 CC 의 표시를 송신하기 위한 동작, 피처, 수단 또는 명령들을 더 포함할 수도 있다.
- [0038] 본원에 설명된 방법, 장치들, 및 비-일시적 컴퓨터 관독가능 매체의 일부 예들은 CC들의 세트의 서브세트에 대한 피드백을 UE 로부터 수신하고, 피드백에 기초하여 전송 블록들의 다수의 반복들에 대한 시작 CC 의 표시를 송신하기 위한 동작, 피처, 수단 또는 명령들을 더 포함할 수도 있고 서브세트는 시작 CC를 포함한다.
- [0039] 본원에 설명된 방법, 장치, 및 비일시적 컴퓨터-관독가능 매체의 일부 예들에서, 피드백은 서브세트의 각각의 CC 에 대한 ACK/NACK 피드백 또는 SINR 을 나타낸다.
- [0040] 본원에 설명된 방법, 장치들, 및 비-일시적 컴퓨터 관독가능 매체의 일부 예들은 RRC 시그널링을 통하여, CC들의 세트의 서브세트 각각에 대한 참조 서브캐리어 간격 구성을 송신하고, 참조 서브캐리어 간격 구성에 기초하여 제 1 CC 를 통하여 제 1 반복의 송신 또는 수신을 스케줄링하고, 참조 서브캐리어 간격 구성에 기초하여 제 2 CC 를 통하여 제 2 반복의 송신 또는 수신을 스케줄링하기 위한 동작, 피처, 수단 또는 명령들을 더 포함할 수도 있다.
- [0041] 본원에 설명된 방법, 장치들, 및 비-일시적 컴퓨터 관독가능 매체의 일부 예들은 제 1 CC 와 연관된 제 1 서브캐리어 간격 구성에 기초하여 제 1 CC 를 통하여 제 1 반복의 송신 또는 수신을 스케줄링하고, 제 2 CC 와 연관된 제 2 서브캐리어 간격 구성에 기초하여 제 2 CC 를 통하여 제 2 반복의 송신 또는 수신을 스케줄링하기 위한 동작, 피처, 수단 또는 명령들을 더 포함할 수도 있다.
- [0042] 본원에 설명된 방법, 장치들, 및 비-일시적 컴퓨터 관독가능 매체의 일부 예들은 다운로드 제어 메시지와 연관된 서브캐리어 간격 구성에 기초하여 제 1 CC 를 통하여 제 1 반복의 송신 또는 수신을 스케줄링하기 위한 동작, 피처, 수단 또는 명령들을 더 포함할 수도 있다.

도면의 간단한 설명

- [0043] 도 1 내지 도 4 는 본 개시의 양태들에 따른, 크로스 캐리어 공유 채널 반복을 지원하는 무선 통신 시스템들의 예들을 나타낸다.
- 도 5 는 본 개시의 양태들에 따른, 크로스 캐리어 공유 채널 반복을 지원하는 프로세스 플로우의 일 예를 나타낸다.
- 도 6 및 도 7 은 본 개시의 양태들에 따른, 크로스 캐리어 공유 채널 반복을 지원하는 디바이스의 블록 다이어그램들을 나타낸다.
- 도 8 은 본 개시의 양태들에 따른, 크로스 캐리어 공유 채널 반복을 지원하는 통신 관리기의 블록 다이어그램을 나타낸다.
- 도 9 는 본 개시의 양태들에 따른, 크로스 캐리어 공유 채널 반복을 지원하는 디바이스를 포함하는 시스템의 다이어그램을 나타낸다.
- 도 10 및 도 11 은 본 개시의 양태들에 따른, 크로스 캐리어 공유 채널 반복을 지원하는 디바이스의 블록 다이어그램들을 나타낸다.

도 12 는 본 개시의 양태들에 따른, 크로스 캐리어 공유 채널 반복을 지원하는 통신 관리기의 블록 다이어그램을 나타낸다.

도 13 은 본 개시의 양태들에 따른, 크로스 캐리어 공유 채널 반복을 지원하는 디바이스를 포함하는 시스템의 다이어그램을 나타낸다.

도 14 내지 도 20 은 본 개시의 양태들에 따른, 크로스 캐리어 공유 채널 반복을 지원하는 방법들을 예시하는 플로우차트들을 나타낸다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0044] 다운링크 제어 정보 (DCI) 는 업링크 또는 다운링크 데이터 전송의 부분으로서 사용자 장비 (UE) 에 대한 하나 이상의 전송 블록들을 스케줄링하도록 기지국에 의해 사용될 수도 있고, 이는 DCI 에 의해 스케줄링되는 업링크 데이터 채널 (예를 들어, 물리 업링크 공유 채널 (PUSCH)) 또는 다운링크 데이터 채널 (예를 들어, 물리 다운링크 공유 채널 (PDSCH)) 을 통하여 송신될 수도 있다. 추가로, 업링크 또는 다운링크는 하나 보다 많은 컴포넌트 캐리어 (CC) 를 따라 DCI 에 의해 스케줄링될 수도 있다. 예를 들어, 기지국은 크로스 CC 공유된 채널 반복에 걸쳐 사용하여 전송 블록의 다수의 송신들 또는 반복들을 스케줄링할 수 있어, DCI 가 제 1 CC를 통하여 송신되고 제 1 CC 와는 상이한 다수의 다른 CC들을 통하여 송신들을 스케줄링하게 한다.
- [0045] 본원에는 단일의 DCI 를 사용하여 크로스 CC 공유 채널 반복에 대한 기법이 설명된다. 본 기법은 업링크 통신 또는 다운링크 통신에 대한 다수의 CC들을 따라 하나 이상의 전송 블록들을 스케줄링하는 것을 용이하게 행할 수도 있다. 다수의 CC들을 따른 하나 이상의 전송 블록들의 다수의 송신들 또는 반복들은 단일의 DCI 를 사용하여 스케줄링될 수도 있다. 추가로, 전송 블록들의 스케줄링은 다른 무엇보다도, CC들, 전송 블록들, UE 또는 기지국과 연관된 팩터들에 기초하여 DCI 에 의해 정적으로 또는 동적으로 나타내어질 수도 있다.
- [0046] 본 개시의 양태들은 초기에 무선 통신 시스템들의 맥락에서 설명된다. 본 개시의 양태들은 프로세스 플로우들을 참조하여 설명된다. 개시의 양태들은 또한 하나 이상의 전송 블록들을 스케줄링하기 위한 다운링크 제어 정보와 관련되는 장치 다이어그램들, 시스템 다이어그램들, 및 플로우차트들에 의해 예시되고 이들을 참조하여 설명된다.
- [0047] 도 1 는 본 개시의 양태들에 따른, 크로스 캐리어 공유 채널 반복을 지원하는 무선 통신 시스템 (100) 의 일 예를 나타낸다. 무선 통신 시스템 (100) 은 하나 이상의 기지국들 (105), 하나 이상의 UE들 (115), 및 코어 네트워크 (130) 를 포함할 수도 있다. 일부 예들에서, 무선 통신 시스템 (100) 은 롱 텀 에볼루션 (LTE) 네트워크, LTE-어드밴스드 (LTE-A) 네트워크, LTE-A Pro 네트워크, 또는 뉴 라디오 (NR) 네트워크일 수도 있다. 일부 예들에서, 무선 통신 시스템 (100) 은 강화된 브로드밴드 통신, 초고 신뢰성 (예를 들어, 미션 크리티컬) 통신, 저 레이턴시 통신, 저 비용 및 저 복잡도 디바이스들과의 통신, 또는 이들의 임의의 조합을 지원할 수도 있다.
- [0048] 기지국들 (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. 기지국들 (105) 및 UE들 (115) 은 하나 이상의 통신 링크들 (125) 을 통해 무선으로 통신할 수도 있다. 각각의 기지국 (105) 은, UE들 (115) 및 기지국 (105) 이 하나 이상의 통신 링크들 (125) 을 확립할 수도 있는 커버리지 영역 (110) 을 제공할 수도 있다. 커버리지 영역 (110) 은, 기지국 (105) 및 UE (115) 가 하나 이상의 무선 액세스 기술들에 따른 신호들의 통신을 지원할 수도 있는 지리적 영역의 예일 수도 있다.
- [0049] 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 예시의 UE들 (115) 이 도 1 에 예시된다. 본원에서 설명된 UE들 (115) 은 도 1 에 도시된 바와 같이, 다른 UE들 (115), 기지국들 (105), 또는 네트워크 장비 (예를 들어, 코어 네트워크 노드들, 중계 디바이스들, 통합된 액세스 및 백홀 (IAB) 노드들, 또는 다른 네트워크 장비) 와 같은 다양한 유형들의 디바이스들과 통신 가능할 수도 있다.
- [0050] 기지국들 (105) 은 코어 네트워크 (130) 와, 그리고 서로와 또는 양쪽 모두와 통신할 수도 있다. 예를 들어, 기지국들 (105) 은 하나 이상의 백홀 링크들 (120) 을 통해 (예를 들어, S1, N2, N3, 또는 다른 인터페이스를 통해) 코어 네트워크 (130) 와 인터페이스할 수도 있다. 기지국들 (105) 은 백홀 링크들 (120) 상으로 (예를 들어, X2, Xn, 또는 다른 인터페이스를 통해) 직접적으로 (예를 들어, 기지국들 (105) 사이에서 직접적으로

로), 또는 간접적으로 (예를 들어, 코어 네트워크 (130) 를 통해), 또는 이들 양자로, 서로 통신할 수도 있다.
일부 들에서, 백홀 링크들 (120) 은 하나 이상의 무선 링크들일 수도 있거나 이들을 포함할 수도 있다.

- [0051] 본원에서 설명된 기지국들 (105) 중 하나 이상은 베이스 트랜시버 스테이션, 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.
- [0052] 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 중에서, 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 예들에서, UE (115) 는, 다른 양태들 중에서, 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 중에서, 어플라이언스들, 또는 차량들, 미터들과 같은 다양한 오브젝트들에서 구현될 수도 있다.
- [0053] 본원에서 설명된 UE들 (115) 은 도 1 에 도시된 바와 같이, 다른 예들 중에서도 여러 유형들의 디바이스들, 이를 테면, 중계기로서 종종 역할을 할 수도 있는 다른 UE들 (115), 뿐만 아니라 매크로 eNB들 또는 gNB들, 소형 셀 eNB들, gNB들, 또는 기지국 중계기 등을 포함한 기지국들 (105) 및 네트워크 장비와 통신 가능할 수도 있다.
- [0054] UE들 (115) 및 기지국들 (105) 은 하나 이상의 캐리어들 상에서 하나 이상의 통신 링크들 (125) 을 통하여 서로 무선으로 통신할 수도 있다. 용어 "캐리어"는 통신 링크 (125) 상에서 통신들을 지원하기 위해 정의된 물리 계층 구조를 갖는 무선 주파수 스펙트럼 리소스들의 세트를 지칭할 수도 있다. 예를 들어, 통신 링크 (125) 에 사용된 캐리어는 주어진 무선 액세스 기술 (예를 들어, LTE, LTE-A, LTE-A Pro, NR) 에 대한 하나 이상의 물리 계층 채널들에 따라 동작되는 무선 주파수 스펙트럼 대역의 일부 (예를 들어, 대역폭 부분 (BWP)) 를 포함할 수도 있다. 각각의 물리 계층 채널은 취득 시그널링 (예를 들어, 동기화 신호들, 시스템 정보), 캐리어에 대한 동작을 조정하는 제어 시그널링, 사용자 데이터, 또는 다른 시그널링을 반송할 수도 있다. 무선 통신 시스템 (100) 은 캐리어 어그리게이션 또는 멀티-캐리어 동작을 사용하여 UE (115) 와 통신을 지원할 수도 있다. UE (115) 는 캐리어 어그리게이션 구성에 따라 다수의 다운링크 CC들 및 하나 이상의 업링크 CC들로 구성될 수도 있다. 캐리어 어그리게이션은 주파수 분할 듀플렉싱 (FDD) 및 시간 분할 듀플렉싱 (TDD) CC들 양자와 함께 사용될 수도 있다.
- [0055] 일부 예들에서 (예를 들어, 캐리어 어그리게이션 구성에서), 캐리어는 또한, 다른 캐리어들에 대한 동작들을 조정하는 제어 시그널링 또는 포착 시그널링을 가질 수도 있다. 캐리어는 주파수 채널 (예를 들어, 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 접속이 UE들 (115) 에 의해 캐리어를 통해 수행될 수도 있는 독립형 모드에서 동작될 수도 있거나, 또는 캐리어는 (예를 들어, 동일한 또는 상이한 무선 액세스 기술의) 상이한 캐리어를 사용하여 접속이 앵커링되는 비독립형 모드에서 동작될 수도 있다.
- [0056] 무선 통신 시스템 (100) 에 도시된 통신 링크들 (125) 은 UE (115) 로부터 기지국 (105) 으로의 업링크 송신들, 또는 기지국 (105) 으로부터 UE (115) 로의 다운링크 송신들을 포함할 수도 있다. 캐리어들은 (예를 들어, FDD 모드에서) 다운링크 또는 업링크 통신을 반송할 수도 있거나, 또는 (예를 들어, TDD 모드에서) 다운링크 및 업링크 통신을 반송하도록 구성될 수도 있다.
- [0057] 캐리어는 무선 주파수 스펙트럼의 특정 대역폭과 연관될 수도 있고, 일부 예들에서, 캐리어 대역폭은 캐리어 또는 무선 통신 시스템 (100) 의 "시스템 대역폭" 으로서 지칭될 수도 있다. 예를 들어, 캐리어 대역폭은 특정 라디오 액세스 기술의 캐리어들에 대해 결정된 다수의 대역폭들 (예를 들어, 1.4, 3, 5, 10, 15, 20, 40, 또는 80 메가헤르츠 (MHz)) 중 하나일 수도 있다. 무선 통신 시스템 (100) 의 디바이스들 (예를 들어, 기지국들 (105) 또는 UE들 (115) 또는 양쪽 모두) 은 특정 캐리어 대역폭 상에서의 통신들을 지원하는 하드웨어 구성들을 가질 수도 있거나 또는 캐리어 대역폭들의 세트 중 하나를 통한 통신들을 지원하도록 구성가능할 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 무선 통신 시스템 (100) 은, 다수의 캐리어 대역폭들과 연관된 캐리어들을 통한 동시 통신을 지원하는 기지국들 (105) 또는 UE들 (115) 을 포함할 수도 있다. 일부 예들에서, 각각의 서빙된 UE (115) 는 캐리어 대역폭의 부분들 (예를 들어, 서브-대역, BWP) 또는 전부 상으로 동작하기 위해 구성될

수도 있다.

[0058] 캐리어 상으로 송신된 신호 파형들은 (예를 들어, 직교 주파수 분할 멀티플렉싱 (OFDM) 또는 이산 푸리에 변환 확산 OFDM (DFT-S-OFDM) 과 같은 멀티-캐리어 변조 (MCM) 기법들을 사용하여) 다수의 서브캐리어들로 구성될 수도 있다. MCM 기법들을 채용하는 시스템에서, 리소스 엘리먼트는 하나의 심볼 주기 (예를 들어, 하나의 변조 심볼의 지속기간) 및 하나의 서브캐리어로 구성될 수도 있으며, 여기서 심볼 주기 및 서브캐리어 간격은 반비례한다. 각각의 리소스 엘리먼트에 의해 반송된 비트들의 수는 변조 방식 (예를 들어, 변조 방식의 순서, 변조 방식의 코딩 레이트 또는 양쪽 모두) 에 의존할 수도 있다. 따라서, UE (115) 가 수신하는 리소스 엘리먼트들이 많고 변조 스킴의 순서가 더 높을수록, 데이터 레이트가 UE (115) 에 대해 더 높을 수도 있다. 무선 통신 리소스는 무선 주파수 스펙트럼 리소스, 시간 리소스, 및 공간 리소스 (예를 들어, 공간 계층들 또는 빔들) 의 조합을 지칭할 수도 있으며, 다수의 공간 계층들의 사용은 UE (115) 와의 통신을 위한 데이터 레이트 또는 데이터 무결성을 추가로 증가시킬 수도 있다.

[0059] 캐리어에 대한 하나 이상의 뉴머롤로지들이 지원될 수도 있고, 여기서 뉴머롤로지는 서브캐리어 간격 (Δf) 및 사이클릭 프리픽스를 포함할 수도 있다. 캐리어는 동일한 또는 상이한 뉴머롤로지들을 갖는 하나 이상의 BWP들로 분할될 수도 있다. 일부 예들에서, UE (115) 는 다수의 BWP들로 구성될 수도 있다. 일부 예들에서, 캐리어에 대한 단일의 BWP 는 주어진 시간에 활성화될 수도 있고, UE (115) 에 대한 통신은 하나 이상의 활성 BWP들로 제한될 수도 있다.

[0060] 기지국들 (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 배수로 표현될 수도 있으며, 여기서 $\Delta f_{\max}$ 는 최대 지원되는 서브캐리어 간격을 나타낼 수도 있고, N_f 는 최대 지원되는 이산 푸리에 변환 (DFT) 사이즈를 나타낼 수도 있다. 통신 리소스의 시간 인터벌들은 특정된 지속기간 (예를 들어, 10 밀리초 (ms)) 을 각각 갖는 무선 프레임들에 따라 조직화될 수도 있다. 각각의 무선 프레임은 (예를 들면, 0 내지 1023 의 범위의) 시스템 프레임 번호 (SFN) 에 의해 식별될 수도 있다.

[0061] 각각의 프레임은 다수의 연속적으로 넘버링된 서브프레임들 또는 슬롯들을 포함할 수도 있고, 각각의 서브프레임 또는 슬롯은 동일한 지속시간을 가질 수도 있다. 일부 예들에, 프레임은 (예를 들어, 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 간격에 의존할 수도 있다. 각각의 슬롯은 (예를 들어, 각각의 심볼 기간에 프리펜딩되는 사이클릭 프리픽스의 길이에 따라) 다수의 심볼 기간들을 포함할 수도 있다. 일부 무선 통신 시스템 (100) 에서, 슬롯은 하나 이상의 심볼들을 포함하는 다수의 미니-슬롯들로 추가로 분할될 수도 있다. 사이클릭 프리픽스를 제외하고, 각각의 심볼 기간은 하나 이상 (예를 들어, N_f) 의 샘플링 기간들을 포함할 수도 있다. 심볼 기간의 지속시간은 동작의 서브캐리어 간격 또는 주파수 대역에 의존할 수도 있다.

[0062] 서브프레임, 슬롯, 미니-슬롯, 또는 심볼은 무선 통신 시스템 (100) 의 (예를 들어, 시간 도메인에서) 최소 스케줄링 단위일 수도 있고, 송신 시간 간격 (TTI) 으로서 지칭될 수도 있다. 일부 예들에서, TTI 지속기간 (예를 들어, TTI 에서의 심볼 기간들의 수) 은 가변적일 수도 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, 무선 통신 시스템 (100) 의 최소 스케줄링 단위는 (예를 들어, 단축된 TTI들 (sTTI들) 의 버스트들에서) 동적으로 선택될 수도 있다.

[0063] 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 (예를 들어, 제어 리소스 세트 (CORESET)) 은 다수의 심볼 주기들에 의해 정의될 수도 있고, 시스템 대역폭 또는 캐리어의 시스템 대역폭의 서브세트에 걸쳐 확장할 수도 있다. 하나 이상의 제어 영역들 (예를 들어, 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 캐스케이드된 방식으로 배열된 하나 이상의 어그리게이션 레벨들에서 하나 또는 다수의 제어 채널 후보들을 포함할 수도 있다. 제어 채널 후보에 대한 어그리게이션 레벨은, 주어진 페이로드 사이즈를 갖는 제어 정보 포맷에 대한 인코딩된 정보와 연관된 제어 채널 리소스들 (예를 들어, 제어 채널 엘리먼트들 (CCE들)) 의 수를 지칭할 수도 있다. 탐색 공간 세트들은, 제어 정보를 다수의 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.

[0064] 기지국 (105) 은 하나 이상의 셀들, 예를 들어 매크로 셀, 소형 셀, 핫 스팟, 또는 다른 유형들의 셀들, 또는 이들의 임의의 조합을 통해 통신 커버리지를 제공할 수도 있다. 용어 "셀" 은 (예를 들어, 캐리어를 통해) 기지국 (105) 과의 통신을 위해 사용된 논리 통신 엔티티를 지칭할 수도 있고, 동일하거나 상이한 캐리어를 통해 동작하는 이웃하는 셀들을 구별하기 위한 식별자 (예를 들어, 물리 셀 식별자 (PCID), 가상 셀 식별자 (VCID) 등) 와 연관될 수도 있다. 일부 예들에서, 셀은 또한 논리 통신 엔티티가 동작하는 지리적 커버리지 영역 (110) 또는 지리적 커버리지 영역 (110) 의 일부 (예를 들어, 섹터) 를 지칭할 수도 있다. 그러한 셀들은 기지국 (105) 의 능력들과 같은 다양한 팩터들에 의존하여 더 작은 영역들 (예를 들어, 구조, 구조의 서브 세트) 에서 더 큰 영역들까지의 범위일 수도 있다. 예를 들어, 셀은 다른 예들 중에서 빌딩, 빌딩의 서브 세트, 또는 지리적 커버리지 영역들 (110) 사이에 있거나 이들과 오버랩하는 외부 공간들이거나 이를 포함할 수도 있다.

[0065] 매크로 셀은 일반적으로 상대적으로 큰 지리적 영역 (예를 들어, 반경 수 킬로미터) 을 커버하고 매크로 셀을 지원하는 네트워크 제공자로서의 서비스 가입들을 갖는 UE들 (115) 에 의한 제한되지 않은 액세스를 허용할 수도 있다. 소형 셀은, 매크로 셀과 비교하여, 저전력공급식 기지국 (105) 과 연관될 수도 있고, 소형 셀은 매크로 셀들과 동일하거나 상이한 (예를 들어, 허가, 비허가) 주파수 대역들에서 동작할 수도 있다. 소형 셀들은 네트워크 제공자로서의 서비스 가입들을 갖는 UE들 (115) 에 대한 제한되지 않은 액세스를 제공할 수도 있거나 소형 셀과 연관된 UE들 (115) (예를 들어, 폐쇄 가입자 그룹 (CSG) 에서의 UE들 (115), 홈 또는 오피스에서 사용자들과 연관된 UE들 (115)) 에 대한 제한된 액세스를 제공할 수도 있다. 기지국 (105) 은 하나 또는 다수의 셀들을 지원할 수도 있고 하나 또는 다수의 컴포넌트 캐리어들을 사용하여 하나 이상의 셀들 상에서 통신들을 또한 지원할 수도 있다.

[0066] 일부 예들에서, 캐리어는 다수의 셀들을 지원할 수도 있고, 상이한 셀들은 상이한 유형들의 디바이스들에 대한 액세스를 제공할 수도 있는 상이한 프로토콜 유형들 (예를 들어, MTC, 협대역 IoT (NB-IoT), 강화된 모바일 브로드밴드 (eMBB)) 에 따라 구성될 수도 있다.

[0067] 일부 예들에서, 기지국 (105) 은 이동가능하며, 따라서, 이동하는 지리적 커버리지 영역 (110) 에 대한 통신 커버리지를 제공할 수도 있다. 일부 예들에서, 상이한 기술들과 연관된 상이한 지리적 커버리지 영역들 (110) 은 오버랩할 수도 있지만, 상이한 지리적 커버리지 영역들 (110) 은 동일한 기지국 (105) 에 의해 지원될 수도 있다. 다른 예들에서, 상이한 기술들과 연관된 오버랩하는 지리적 커버리지 영역들 (110) 은 상이한 기지국들 (105) 에 의해 지원될 수도 있다. 무선 통신 시스템 (100) 은, 예를 들어, 상이한 유형들의 기지국들 (105) 이 동일한 또는 상이한 무선 액세스 기술들을 사용하여 다양한 지리적 커버리지 영역들 (110) 에 대해 커버리지를 제공하는 이종의 네트워크를 포함할 수도 있다.

[0068] 무선 통신 시스템 (100) 은 동기식 또는 비동기식 동작을 지원할 수도 있다. 동기식 동작에 대해, 기지국들 (105) 은 유사한 프레임 타이밍들을 가질 수도 있으며, 상이한 기지국들 (105) 로부터의 송신들은 대략 시간적으로 정렬될 수도 있다. 비동기식 동작에 대해, 기지국들 (105) 은 상이한 프레임 타이밍들을 가질 수도 있으며, 상이한 기지국들 (105) 로부터의 송신들은 일부 예들에서, 시간적으로 정렬되지 않을 수도 있다. 본원에서 설명된 기법들은 동기식 또는 비동기식 동작들 중 어느 하나를 위해 사용될 수도 있다.

[0069] MTC 또는 IoT 디바이스들과 같은 일부 UE들 (115) 은 저비용 또는 저복잡도 디바이스일 수도 있고, (예를 들어, 머신-대-머신 (M2M) 통신을 통해) 머신들 간의 자동화된 통신을 제공할 수도 있다. M2M 통신 또는 MTC 는 디바이스들이 인간 개입 없이 서로 또는 기지국 (105) 과 통신하게 하는 데이터 통신 기술들을 지칭할 수도 있다. 일부 예들에서, M2M 통신 또는 MTC 는 정보를 측정 또는 캡처하기 위한 센서들 또는 미터들을 통합하고, 그러한 정보를 중앙 서버 또는 애플리케이션 프로그램에 중계하는 디바이스들로부터의 통신을 포함할 수도 있으며, 그 중앙 서버 또는 애플리케이션 프로그램은 그 정보를 이용하거나 또는 그 정보를 애플리케이션 프로그램과 상호작용하는 인간들에게 제시한다. 일부 UE들 (115) 은 정보를 수집하거나 또는 머신들 또는 다른 디바이스들의 자동화된 거동을 가능하게 하도록 설계될 수도 있다. MTC 디바이스들에 대한 애플리케이션들의 예들은 스마트 미터링, 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 차징을 포함한다.

[0070] 일부 UE들 (115) 은 하프-듀플렉스 통신과 같은 전력 소비를 감소시키는 동작 모드들 (예를 들어, 송신 및 수신

동시가 아닌, 송신 또는 수신을 통한 일방향 통신을 지원하는 모드)을 채용하도록 구성될 수도 있다. 일부 예에서, 하프-듀플렉스 통신은 감소된 피크 레이트에서 수행될 수도 있다. UE들 (115)에 대한 다른 전력 보존 기법들은 액티브 통신에 참여하지 않을 때 전력 절감 "딥 슬립" 모드에 진입하는 것, (예를 들어, 협대역 통신들에 따라) 제한된 대역폭 상에서 동작하는 것 또는 이들 기법들의 조합을 포함한다. 예를 들어, 일부 UE들 (115)은 캐리어 내, 캐리어의 가드 대역 내, 또는 캐리어 외부에서 미리 정의된 부분 또는 범위 (예를 들어, 서브캐리어들 또는 리소스들의 세트 블록들 (RBs)의 세트)와 연관되는 협대역 프로토콜 타입을 사용한 동작을 위해 구성될 수도 있다.

[0071] 무선 통신 시스템 (100)은 초신뢰 통신 또는 저 레이턴시 통신 또는 이들의 여러 조합을 지원하도록 구성될 수도 있다. 예를 들어, 무선 통신 시스템 (100)은 초신뢰 저 레이턴시 통신 (URLLC) 또는 미션 크리티컬 통신을 지원하도록 구성될 수 있다. UE들 (115)은 초신뢰, 저 레이턴시, 또는 크리티컬 기능들 (예를 들어, 미션 크리티컬 기능)을 지원하도록 설계될 수도 있다. 초신뢰 통신들은 사설 통신 또는 그룹 통신을 포함할 수도 있고 하나 이상의 미션 크리티컬 서비스들, 이를 테면, 미션 크리티컬 푸시-투-토크 (MCPTT), 미션 크리티컬 비디오 (MCVideo), 또는 미션 크리티컬 데이터 (MCData)에 의해 지원될 수도 있다. 미션 크리티컬 기능에 대한 지원은 서비스의 우선 순위를 지정하는 것을 포함할 수도 있고 미션 크리티컬 서비스들은 공공 안전성 또는 일반 상업적 응용을 위해 사용될 수도 있다. 용어, 초신뢰, 저 레이턴시, 미션 크리티컬, 및 초신뢰 저 레이턴시는 본원에서 상호교환적으로 사용될 수도 있다.

[0072] 일부 예들에서, UE (115)는 또한 디바이스-투-디바이스 (D2D) 통신 링크 (135)를 통하여 (예를 들어, 피어-투-피어 (P2P) 또는 D2D 프로토콜을 사용하여) 다른 UE들 (115)과 직접 통신가능할 수도 있다. D2D 통신을 활용하는 하나 이상의 UE들 (115)은 기지국 (105)의 지리적 커버리지 영역 (110)내에 있을 수도 있다. 그러한 그룹에서의 다른 UE들 (115)은 기지국 (105)의 지리적 커버리지 영역 (110)외부에 있을 수도 있거나 그렇지 않으면 기지국 (105)으로부터의 송신들을 수신할 수 없을 수도 있다. 일부 예들에서, D2D 통신을 통해 통신하는 UE들 (115)의 그룹은 각각의 UE (115)가 그룹에서의 모든 다른 UE (115)에 송신하는 일 대 다 (1 : M) 시스템을 이용할 수도 있다. 일부 예들에서, 기지국 (105)은 D2D 통신을 위한 리소스들의 스케줄링을 용이하게 한다. 다른 경우들에 있어서, D2D 통신은 기지국 (105)의 관여없이 UE들 (115)사이에서 실행된다.

[0073] 일부 시스템들에서, D2D 통신 링크 (135)는 차량들 (예를 들어, UE들 (115))사이에서 통신 채널의 일 예, 이를 테면, 사이드링크 통신 채널일 수도 있다. 일부 예들에서, 차량들은 V2X (vehicle-to-everything) 통신, V2V (vehicle-to-vehicle) 통신, 또는 이들의 일부 조합을 사용하여 통신할 수도 있다. 차량은 트래픽 조건들, 신호 스케줄링, 날씨, 안전성, 긴급에 관련된 정보, 또는 V2X 시스템에 관련된 임의의 다른 정보를 시그널링할 수도 있다. 일부 예들에서, V2X 시스템 내의 차량들은 도로측 인프라스트럭처, 이를 테면, 도로측 유닛들과, 또는 V2N (vehicle-to-network) 통신을 사용하여 하나 이상의 네트워크 노드들 (예를 들어, 기지국들 (105))을 통해 네트워크와, 또는 양자 모두와 통신할 수도 있다.

[0074] 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 (예를 들어, 이동성 관리 엔티티 (MME), 액세스 및 이동성 관리 기능부 (AMF)) 및 패킷들을 라우팅하거나 외부 네트워크들에 상호연결하는 적어도 하나의 사용자 평면 엔티티 (예를 들어, 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 기지국들 (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 네트워크 오퍼레이터 IP 서비스들 (150)에 연결될 수도 있다. 오퍼레이터 IP 서비스들 (150)은 인터넷, 인트라넷(들), IP 멀티미디어 서브시스템 (IMS), 또는 패킷 스위칭 (PS) 스트리밍 서비스로의 액세스를 포함할 수도 있다.

[0075] 기지국 (105)과 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 패들들을 포함할 수도

있다. 일부 구성들에서, 각각의 액세스 네트워크 엔티티 (140) 또는 기지국 (105) 의 다양한 기능들은 다양한 네트워크 디바이스들 (예를 들어, 무선 헤드들 및 ANC들) 에 걸쳐 분배되거나 또는 단일의 네트워크 디바이스 (예를 들어, 기지국 (105)) 에 통합될 수도 있다.

[0076] 무선 통신 시스템 (100) 은 통상적으로 300 메가헤르츠 (MHz) 내지 300 기가헤르츠 (GHz) 범위에서, 하나 이상의 주파수 대역들을 사용하여 동작할 수도 있다. 일반적으로 300 MHz 내지 3 GHz 의 영역은 초고주파수 (UHF) 영역 또는 데시미터 대역으로서 알려져 있는데 이는 파장들이 대략 1 데시미터에서부터 1 미터까지의 길이의 범위이기 때문이다. UHF 파는 빌딩 및 주변 피치들에 기인하여 차단될 수도 있거나 재지향될 수도 있지만 이들 파는 매크로셀이 실내에 위치된 UE들 (115) 로 서비스를 제공하기에 충분하게 구조물들을 통과할 수도 있다. UHF파들의 송신은, 300 MHz 미만의 스펙트럼의 고주파수 (HF) 또는 초고주파수 (VHF) 부분의 더 작은 주파수들 및 더 긴 파들을 사용한 송신에 비교하여 더 작은 안테나들 및 더 짧은 범위 (예를 들어, 100 킬로미터 미만) 와 연관될 수도 있다.

[0077] 무선 통신 시스템 (100) 은 또한 3 GHz 내지 30 GHz 의 주파수 대역 (또한 센티미터 대역으로서 알려짐) 을 사용하는 초 고주파 (SHF) 영역, 또는 스펙트럼 (예를 들어, 30 GHz 내지 300 GHz) (또한 밀리미터 대역으로서 알려짐) 의 극초 고주파 (EHF) 영역에서 동작할 수도 있다. 일부 예들에서, 무선 통신 시스템 (100) 은 UE들 (115) 과 기지국들 (105) 사이의 밀리미터파 (mmW) 통신들을 지원할 수도 있고, 개별적인 디바이스들의 EHF 안테나들은 UHF 안테나들보다 더 작게 그리고 더 가깝게 이격될 수도 있다. 일부 예들에서, 이는 디바이스 내의 안테나 어레이들의 사용을 용이하게 할 수도 있다. 그러나, EHF 송신들의 전파는 SHF 또는 UHF 송신들보다 훨씬 더 큰 대기 감쇠 및 더 짧은 범위를 겪게 될 수도 있다. 본원에서 개시된 기법들은 하나 이상의 상이한 주파수 영역들을 사용하는 송신들에 걸쳐 채용될 수도 있고, 이들 주파수 영역들에 걸친 대역들의 지정된 사용은 국가 또는 규제 기관에 따라 상이할 수도 있다.

[0078] 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 산업, 과학, 및 의료 (ISM) 대역과 같은 비허가 대역에서 라이선스 지원 액세스 (LAA), LTE-비허가 (LTE-U) 무선 액세스 기술, 또는 NR 기술을 채용할 수도 있다. 비허가 무선 주파수 스펙트럼 대역에서 동작할 때, 기지국들 (105) 및 UE들 (115) 과 같은 디바이스들은 충돌 검출 및 회피를 감지하기 위한 캐리어를 채용할 수도 있다. 일부 예들에서, 비허가 대역에서의 동작들은 허가 대역 (예를 들어, LAA) 에서 동작하는 CC들과 함께 캐리어 어그리게이션 구성에 기초할 수도 있다. 비허가 스펙트럼에서의 동작들은 다른 예들 중에서도 다운링크 송신들, 업링크 송신들, P2P 송신들, 또는 D2D 송신들을 포함할 수도 있다.

[0079] 기지국 (105) 또는 UE (115) 는 다수의 안테나들로 장비될 수도 있으며, 이는 송신 다이버시티, 수신 다이버시티, 다중-입력 다중-출력 (MIMO) 통신들, 또는 빔포밍과 같은 기법들을 채용하는데 사용될 수도 있다. 기지국 (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 기지국 안테나들 또는 안테나 어레이들은 안테나 타워와 같은 안테나 어셈블리에 병치될 수도 있다. 일부 예들에서, 기지국 (105) 과 연관된 안테나들 또는 안테나 어레이들은 다양한 지리적 위치들에 위치될 수도 있다. 기지국 (105) 은 UE (115) 와의 통신의 빔포밍을 지원하기 위해 기지국 (105) 이 사용할 수도 있는 안테나 포트들의 다수의 행들 및 열들 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.

[0080] 기지국들 (105) 또는 UE들 (115) 은 상이한 공간 계층들을 통하여 다수의 신호들을 송신 또는 수신하는 것에 의해 멀티패스 신호 전파를 활용하고 공간 효율성을 증가시키기 위해 MIMO 통신을 사용할 수도 있다. 그러한 기법들은 공간 멀티플렉싱으로서 지칭될 수도 있다. 다수의 신호들은, 예를 들어, 상이한 안테나들 또는 안테나들의 상이한 조합들을 통해 송신 디바이스에 의해 송신될 수도 있다. 마찬가지로, 다수의 신호들은 상이한 안테나들 또는 안테나들의 상이한 조합들을 통해 수신 디바이스에 의해 수신될 수도 있다. 다수의 신호들의 각각은 별도의 공간 스트림으로서 지칭될 수도 있고 동일한 데이터 스트림 (예를 들어, 동일한 코드워드) 또는 상이한 데이터 스트림들 (예를 들어, 상이한 코드워드들) 과 연관된 비트들을 반송할 수도 있다. 상이한 공간 계층들은 채널 측정 및 보고를 위해 사용되는 상이한 안테나 포트들과 연관될 수도 있다. MIMO 기법들은 다수의 공간 계층들이 동일한 수신 디바이스에 송신되는 단일-사용자 MIMO (SU-MIMO), 및 다수의 공간 계층들이 다수의 디바이스들에 송신되는 다중-사용자 MIMO (MU-MIMO) 를 포함한다.

- [0081] 무선 통신 시스템 (100) 은 계층화된 프로토콜 스택에 따라 동작하는 패킷 기반 네트워크일 수도 있다. 사용자 평면에서, 베어러 또는 패킷 데이터 수렴 프로토콜 (PDCP) 계층에서의 통신은 IP 기반일 수도 있다. 무선 링크 제어 (RLC) 계층은 패킷 세그먼트화 및 재어셈블리를 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 MAC 계층에서 재송신들을 지원하기 위해 에러 검출 기법들, 에러 수정 기법들, 또는 양자 모두를 사용하여 링크 효율성을 개선할 수도 있다. 제어 평면에서, 무선 리소스 제어 (RRC) 프로토콜 계층은 사용자 평면 데이터에 대한 무선 베어러들을 지원하는 코어 네트워크 (130) 또는 기지국 (105) 과 UE (115) 사이의 RRC 접속의 확립, 구성, 및 유지보수를 제공할 수도 있다. 물리 계층에서, 전송 채널들은 물리 채널들에 매핑될 수도 있다.
- [0082] UE들 (115) 및 기지국들 (105) 은 데이터가 성공적으로 수신될 가능성을 증가시키기 위해 데이터의 재송신들을 지원할 수도 있다. 하이브리드 자동 반복 요청 (HARQ) 피드백은 통신 링크 (125) 를 통해 데이터가 정확하게 수신되는 가능성을 증가시키는 하나의 기법이다. HARQ 는 (예를 들어, 사이클릭 리던던시 체크 (CRC) 를 사용한) 에러 검출, 순방향 에러 정정 (FEC), 및 재송신 (예를 들어, 자동 반복 요청 (ARQ)) 의 조합을 포함할 수도 있다. HARQ 는 열악한 무선 조건들 (예를 들어, 낮은 신호 대 잡음 조건들) 에서, MAC 계층에서의 스루풋을 개선할 수도 있다. 일부 예들에서, 디바이스는 동일-슬롯 HARQ 피드백을 지원할 수도 있고, 여기서 디바이스는 슬롯에서의 이전 심볼에서 수신된 데이터에 대해 특정 슬롯에서 HARQ 피드백을 제공할 수도 있다. 다른 경우들에서, 디바이스는 후속 슬롯에서 또는 일부 다른 시간 인터벌에 따라 HARQ 피드백을 제공할 수도 있다.
- [0083] 무선 통신 시스템은 음성, 비디오, 패킷 데이터, 메시징, 브로드캐스트 등과 같은 다양한 유형의 통신 콘텐츠를 제공하기 위해 널리 전개된다. 이들 시스템들은 이용가능 시스템 리소스들 (예를 들어, 시간, 주파수, 및 전력) 을 공유함으로써 다수의 사용자들과의 통신을 지원 가능한 다중-액세스 시스템들일 수도 있다. Wi-Fi(즉, IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) 802.11) 네트워크와 같은 무선 네트워크, 예를 들어 무선 근거리 네트워크(WLAN)는 하나 이상의 무선 또는 모바일 디바이스들과 통신할 수도 있는 액세스 포인트(AP)를 포함할 수도 있다. AP는 인터넷과 같은 네트워크에 커플링될 수도 있고, 모바일 디바이스가 네트워크를 통해 통신하게 할 수도 있다(또는 액세스 포인트에 커플링된 다른 디바이스들과 통신하게 할 수도 있다). 무선 디바이스는 네트워크 디바이스와 양방향으로 통신할 수도 있다. 예를 들어, WLAN에서, 디바이스는 다운링크(예를 들어, AP로부터 디바이스로의 통신 링크) 및 업링크(예를 들어, 디바이스로부터 AP로의 통신 링크)를 통해 연관된 AP와 통신할 수도 있다. 블루투스 접속을 포함할 수도 있는 무선 개인 영역 네트워크(PAN)는 2 이상의 페어링된 무선 디바이스들 사이의 단거리 무선 접속들을 제공할 수도 있다. 예를 들어, 셀룰러 폰들과 같은 무선 디바이스들은 오디오 신호들과 같은 정보를 무선 헤드셋들과 교환하기 위해 무선 PAN 통신들을 이용할 수도 있다.
- [0084] 업링크 통신 또는 다운링크 통신에 대한 다수의 CC들을 따라 하나 이상의 전송 블록들을 스케줄링하는 것을 용이하게 할 수도 있는 기법들이 본원에 설명된다. 다수의 CC들을 따른 하나 이상의 전송 블록들의 다수의 송신들 또는 반복들은 단일의 DCI 를 사용하여 스케줄링될 수도 있다. 추가로, 전송 블록들의 스케줄링은 다른 팩터들 중에서도, CC들, 전송 블록들, UE 또는 기지국과 연관된 복수의 팩터들에 기초하여 DCI 에 의해 정적으로 또는 동적으로 나타내어질 수도 있다.
- [0085] 이와 같이, 무선 통신 시스템 (100) 은 DCI 에 의해 스케줄링된 하나 이상의 전송 블록들을 송신 또는 수신하도록 기지국 (105) 및 UE (115) 에 의해 이용가능한 송신 또는 수신 리소스들을 효율적으로 활용할 수도 있다. 이러한 특징들은 주어진 시간에 송신 또는 수신에 이용가능한 CC들의 수를 증가시키고 단일의 DCI 를 사용하여 전송 블록들의 스케줄링의 효율적인 결정을 용이하게 하는 것에 의해 시그널링 효율을 개선하고 레이턴시를 감소시킬 수도 있다. 일부 예들에서, 다수의 CC들에 따른 하나 이상의 전송 블록들의 반복들을 스케줄링하는 것은 기지국 (105) 및 UE (115) 사이의 송신 및 수신에 이용가능한 커버리지 영역을 개선할 수도 있다. 일부 예들에서, 단일의 DCI 를 사용하여 다수의 CC들에 따른 하나 이상의 전송 블록들의 반복들 또는 송신들을 스케줄링하는 것은 기지국 (105) 과 통신할 때 UE (115) 의 전력 소모를 감소시킬 수도 있다. 반복의 스케줄링을 정적으로 또는 동적으로 결정할 수도 있는 단일의 DCI 를 사용하여 다수의 CC들을 따라 전송 블록들의 반복을 스케줄링하는 것에 의해, UE들 (115) 과의 사용자 경험이 UE들 (115) 의 증가된 배터리 수명, 증가된 데이터 스루풋, 증가된 송신 및 수신 가용도, 및 데이터가 손실될 가능성의 감소에 의해 개선될 수도 있다.
- [0086] 도 2 는 본 개시의 양태들에 따라 크로스 CC 공유 채널 반복을 지원하는 무선 통신 시스템 (200) 의 예를 도시한다. 일부 예들에서, 무선 통신 시스템 (200) 은 무선 통신 시스템 (100) 의 양태들을 구현할 수도 있다.

무선 통신 시스템 (200) 은 UE (115-a) 및 기지국 (105-a) 를 포함할 수도 있으며, 이들은 도 1 을 참조하여 설명된 UE (115) 및 기지국 (105) 의 예들일 수도 있다.

[0087] 일부 경우들에서, 기지국 (105-a) 및 UE (115-a) 는 다운링크 링크 (205) 및 업링크 링크 (210) 를 이용하여 통신할 수도 있다. 기지국 (105-a) 은 송신들을 스케줄링하기 위해 DCI 를 다운링크 링크 (205) 에서 UE (115-a) 로 송신할 수도 있다. 예를 들어, DCI 는 다운링크 통신들을 위해 UE (115-a) 로의 다운링크 링크 (205) 에서 크로스 CC 공유 채널 반복을 위해 기지국 (105-a) 에 대한 리소스들을 스케줄링할 수 있다. 또는, DCI 는 업링크 통신들을 위해 기지국 (105-a) 로의 업링크 링크 (210) 에서 크로스 CC 공유 채널 반복을 사용하여 송신하도록 UE (115-a) 를 스케줄링할 수 있다. 일부 경우들에, 크로스 CC 공유 채널 반복은 DCI 에 의해 스케줄링된 업링크 데이터 채널 (예를 들어, PUSCH) 또는 다운링크 데이터 채널 (예를 들어, PDSCH) 을 통해 송신될 수 있는 업링크 또는 다운링크 데이터를 반송하기 위해 사용될 수 있다.

[0088] 일부 경우들에, 단일 DCI 송신은 상이한 CC들에서 전송 블록의 다수의 송신 또는 반복들을 스케줄링할 수 있다. 도 2 에 도시된 바와 같이, DCI (215) 는 다수의 상이한 CC들 상에서 PUSCH 반복들을 스케줄링할 수 있다. 예를 들어, DCI (215) 는 제 1 CC (220) 상의 4개의 심볼에 대해 제 1 반복 (245), 제 2 CC (225) 상의 4개의 심볼에 대해 제 2 반복 (250), 및 제 3 CC (230) 상의 4개의 심볼에 대해 제 3 반복 (255) 을 스케줄링할 수 있다. 예시된 예에서, 각각의 반복은 제 1 슬롯 (235) 내에서 그리고 CC들에 걸쳐 중첩되는 심볼들에 대해 발생한다.

[0089] 일부 경우에, DCI (215) 는 CC들 중 하나 이상에 걸쳐 다수의 PDSCH 또는 PUSCH 반복들을 스케줄링하는 것을 지원할 수 있다. 예를 들어, 그 반복들은 FDM 방식에 따라 스케줄링될 수 있다. FDM 방식을 사용할 때, 대역내 반복으로 인해, DCI (215) 는 스케줄링된 PUSCH 반복들의 일부로서 CC들에 걸친 전력 공유를 통합할 수 있다. 일부 경우들에서, 그 반복들은 TDM 방식에 따라 스케줄링될 수도 있다. TDM 방식을 사용할 때, 전력 공유가 표시되지 않지만, 스케줄링된 PUSCH 반복들에 대해 FDM 방식을 사용하는 경우에 비해 시스템 레이턴시가 증가할 수 있다. 일부 경우에, UE (115-a) 는 FDM 또는 TDM 방식 중 하나를 사용하여 동작하거나 단일 CC 에서 각각의 반복을 수행하도록 구성되거나 DCI (215) 에 의해 동적으로 표시되는 것 중 하나일 수 있다.

[0090] 일부 경우에, 단일 DCI (215) 는 각 반복에 대해 어떤 CC들이 사용될 것인지를 나타낼 수 있다. 일부 경우에는, 반복 방식의 일부로 활용될 CC들이 동적으로 또는 반정적으로 표시될 수 있다. 일부 경우에, CC들은 DCI (215) 를 통해 동적으로 표시될 수 있다. 이러한 경우, 제 1 CC (220) 로 시작하여, 캐리어 표시자 필드 (CIF) 는 어떤 CC 인덱스가 누락될 수 있는지를 표시할 수 있고, 후속하는 CC들 (예를 들어, 사용될 CC들) 은 모듈로 (modulo) 에 의해 표시될 수 있다. 이 예에서, 모듈로는 CIF 플러스 k , N_{cap} 를 활용할 수 있으며, 여기서 $k = 0, 1, \dots$, 그리고 N_{cap} 는 각각 PUSCH 또는 PDSCH 반복들에 대한 구성된 업링크 셀의 수 또는 구성된 다운링크 셀의 수와 동일하다.

[0091] 일부 경우에, 스케줄링된 반복에 관여할 CC들은 UE (115-a) 로부터의 표시를 사용하여 DCI (215) 를 통해 동적으로 표시될 수 있다. 예를 들어, 다운링크 송신의 일부로서, UE (115-a) 는 "소프트" ACK/NACK을 제공할 수 있으며, 이는 SINR 또는 CC들 각각의 디코딩 가능성과 관련된 정보를 산출할 수 있다. DCI (215) 내의 CIF는 UE (115-a) 로부터의 그러한 제안을 확인응답할 수 있고 UE (115-a) 에 의해 유지되는 리스트의 맨 위에 CC 인덱스를 표시함으로써 제안을 확인응답할 수 있다. 추가 CC는 UE (115-a) 에 의해 유지되는 리스트에서 모듈로에 의해 획득될 수 있으며, 그 리스트는 (예를 들어, 우선순위, 신호 품질 또는 다른 측정, 또는 CC와 관련된 다른 파라미터에 기초한 순서에 따른) CC들의 순위와 관련된 정보를 더 포함한다.

[0092] 도 3 은 본 개시의 양태들에 따라 크로스 CC 공유 채널 반복을 지원하는 무선 통신 시스템 (300) 의 예를 도시한다. 일부 예들에서, 무선 통신 시스템 (300) 은 무선 통신 시스템 (100 또는 200) 의 양태들을 구현할 수도 있다. 무선 통신 시스템 (300) 은 UE (115-b) 및 기지국 (105-b) 를 포함할 수도 있으며, 이들은 도 1 을 참조하여 설명된 UE (115) 및 기지국 (105) 의 예들일 수도 있다.

[0093] 일부 경우들에서, 기지국 (105-b) 및 UE (115-b) 는 다운링크 링크 (305) 및 업링크 링크 (310) 를 이용하여 통신할 수도 있다. 기지국 (105-b) 은 송신들을 스케줄링하기 위해 DCI (315) 를 다운링크 링크 (305) 에서 UE (115-b) 로 송신할 수도 있다. 예를 들어, DCI (315) 는 다운링크 통신들을 위해 UE (115-b) 로의 다운링크 링크 (305) 에서 크로스 CC 공유 채널 반복을 위해 기지국 (105-b) 에 대한 리소스들을 스케줄링할 수 있다. 또는, DCI (315) 는 업링크 통신들을 위해 기지국 (105-b) 로의 업링크 링크 (310) 에서 크로스 CC 공유 채널 반복을 사용하여 송신하도록 UE (115-b) 를 스케줄링할 수 있다. 일부 경우들에, 크로스 CC 공유

채널 반복은 DCI (315) 에 의해 스케줄링된 업링크 데이터 채널 (예를 들어, PUSCH) 또는 다운링크 데이터 채널 (예를 들어, PDSCH)을 통해 송신될 수 있는 업링크 또는 다운링크 데이터를 반송하기 위해 사용될 수 있다.

[0094] 일부 경우들에서, 도 3 에 도시된 바와 같이, 단일 DCI 송신은 상이한 CC들에서 전송 블록의 다수의 송신 또는 반복들을 스케줄링할 수 있다. 그러한 경우들에서, DCI (315) 는 다수의 상이한 CC들상에서 PUSCH 반복들을 스케줄링할 수 있다. 예를 들어, DCI (315)는 제 1 CC (320) 상의 4개의 심볼에 대해 제 1 반복 (345), 제 2 CC (325) 상의 4개의 심볼에 대해 제 2 반복 (350), 및 제3 CC (330) 상의 4개의 심볼에 대해 제3 반복(355)을 스케줄링할 수 있다. 예시된 예에서, 제 1 반복 (345) 은 제 1 슬롯 (235) 내에 위치되고, 제 2 반복 (350) 과 제 3 반복 (355) 은 제 1 반복에 대해 그리고 제 1 슬롯 (335) 에 연속적으로 뒤따르는 제 2 슬롯 (340) 내에서 서로에 대해 엇갈리게 배치되어, 반복들 중 아무것도 시간에서 중첩하지 않거나 반복들의 일부만 시간에서 중첩되도록 한다.

[0095] 예시적인 실시예에서, DCI 의 수신과 그 DCI 에 의해 스케줄링된 공유 채널의 송신 사이의 심볼들 수인, 단일 캐리어를 통한 송신, N_2 는 μ 를 기반으로 할 수 있으며, 여기서 μ 는 가장 큰 $T_{proc,2}$ 에 대응하는 μ_{DL} 또는 μ_{UL} 중 하나에 대응한다. 그러한 예들에서, μ_{DL} 은 PUSCH를 스케줄링하는데 사용되는 DCI(215)를 나르는 물리적 다운링크 제어 채널 (PDCCH) 을 송신하는데 사용되는 다운링크 채널의 서브캐리어 간격에 대응할 수 있다. 추가적으로, 이러한 예들에서, μ_{UL} 은 PUSCH를 전송하는데 사용되는 업링크 채널의 서브캐리어 간격에 대응할 수 있다.

[0096] 일부 경우에는 서로 다른 CC들을 사용하는 PUSCH 반복들에 대해, 각 CC 에 대한 N_2 가 획득될 수 있다. 일부 경우에, μ_{UL} 은 참조 서브캐리어 간격 (SCS) 구성에 대응할 수 있다. 이러한 경우, UE (115-b) 는 각 셀에 대한 참조 SCS 구성에 의해 제공될 수 있으며 μ_{UL} 은 구성된 셀에 걸쳐 최소 μ_{UL} 또는 최대 μ_{UL} 일 수 있다. 일부 경우에는, DCI (215) 내에서 CIF에서 제공될 수 있는 상수를 사용하여 μ_{UL} 이 결정될 수 있다. 경우에 따라, μ_{UL} 은 DCI(215)에 의해 주어진 셀의 활성 업링크 BWP의 서브캐리어 간격에 대응할 수 있다. 일부 경우에, μ_{UL} 은 DCI(215)를 반송하고 있었던 PDCCH를 송신하는데 사용된 μ_{DL} 의 서브캐리어 간격에 대응할 수 있다. 일부 추가적인 예들에서, 각각의 셀에 대한 μ_{UL} 은 PUSCH를 전송하기 위해 사용되는 활성 또는 디폴트 업링크 BWP 중 하나의 SCS에 대응할 수 있다.

[0097] 일부 경우에는, PUSCH 반복이 별도의 개별 CC 에 있을 수 있으며 CC들 각각을 통한 송신을 위한 K_2 는 수비학에 기초한 시간 도메인 리소스 할당(TDRA)에 의해 획득될 수 있다. 일부 경우에는, 각각의 반복이 동시에 시작할 수 있음을 나타내는 참조 SCS 구성에 양자 모두 대응할 수 있는 μ_{PUSCH} 와 K_2 를 검사하여 수비학의 결정이 주어질 수 있다. 일부 경우들에서, 각각의 셀에 대한 μ_{PUSCH} 및 K_2 는 PUSCH 를 송신하기 위해 사용되는 활성 또는 디폴트 UL BWP 중 하나의 SCS에 대응할 수 있다.

[0098] 다운링크 공유 채널들의 경우, PDSCH 반복들이 별도의 개별 CC들에 있을 수 있으며 CC들 각각을 통한 송신을 위한 K_0 는 수비학에 기초한 TDRA 에 의해 획득될 수 있다. 일부 경우에는, 각각의 반복이 동시에 시작할 수 있음을 나타내는 참조 SCS 구성에 양자 모두 대응할 수 있는 μ_{PDSCH} 와 K_0 를 검사하여 수비학의 결정이 주어질 수 있다. 일부 경우들에서, 각각의 셀에 대한 μ_{PDSCH} 및 K_0 는 PDSCH 를 송신하기 위해 사용되는 활성 또는 디폴트 다운링크 BWP 중 하나의 SCS에 대응할 수 있다.

[0099] 도 4 는 본 개시의 양태들에 따라 크로스 CC 공유 채널 반복을 지원하는 무선 통신 시스템 (400) 의 예를 도시한다. 일부 예들에서, 무선 통신 시스템 (400) 은 무선 통신 시스템 (100, 200, 또는 300) 의 양태들을 구현할 수도 있다. 무선 통신 시스템 (400) 은 UE (115-c) 및 기지국 (105-c) 를 포함할 수도 있으며, 이들은 도 1 을 참조하여 설명된 UE (115) 및 기지국 (105) 의 예들일 수도 있다.

[0100] 이러한 경우에서, 기지국 (105-c) 및 UE (115-c) 는 다운링크 링크 (405) 및 업링크 링크 (410) 를 이용하여 통신할 수도 있다. 기지국 (105-c) 은 송신들을 스케줄링하기 위해 DCI (415) 를 다운링크 링크 (405) 에서 UE (115-c) 로 송신할 수도 있다. 예를 들어, DCI (415) 는 다운링크 통신들을 위해 UE (115-c) 로의 다운링크 링크 (405) 에서 크로스 CC 공유 채널 반복을 위해 기지국 (105-c) 에 대한 리소스들을 스케줄링할 수 있다. 또는, DCI (415) 는 업링크 통신들을 위해 기지국 (105-c) 로의 업링크 링크 (410) 에서 크로스 CC 공유 채널 반복을 사용하여 송신하도록 UE (115-c) 를 스케줄링할 수 있다. 일부 경우들에, 크로스 CC 공유 채널 반복은 DCI (415) 에 의해 스케줄링된 업링크 데이터 채널 (예를 들어, PUSCH) 또는 다운링크 데이터 채널

(예를 들어, PDSCH) 을 통해 송신될 수 있는 업링크 또는 다운링크 데이터를 반송하기 위해 사용될 수 있다.

- [0101] 일부 경우들에서, 도 4 에 도시된 바와 같이, 단일 DCI 송신은 상이한 CC들 상의 전송 블록의 다수의 송신 또는 반복들을 스케줄링할 수도 있다. 이러한 경우들에서, DCI(415)는 다수의 상이한 CC들 상에서 PUSCH 반복들을 스케줄링할 수도 있다. 예를 들어, DCI (415) 는 제 1 CC (420) 상의 4 개의 심볼들에 걸쳐 제 1 반복 (445), 제 2 CC (425) 상의 2 개의 심볼들에 걸쳐 제 2 반복 (450), 및 제 3 CC (430) 상의 4 개의 심볼들에 걸쳐 제 3 반복 (455) 을 스케줄링할 수도 있다. 여기서, 제 2 CC (425) 는 제 1 CC (420) 및 제 3 CC (430) 와는 상이한 SCS 로 구성되며, 이는 도시된 바와 같이, 제 1 CC (420) 및 제 3 CC (430) 의 심볼들과 비교하여 제 2 CC (425) 의 심볼들에 대한 상이한 심볼 지속기간에 대응한다. 도시된 예에서, 제 1 반복 (445) 은 제 1 슬롯 (435) 내에 위치되고, 제 2 반복 (450) 및 제 3 반복 (455) 은 제 2 슬롯 (440) 내에서 서로에 대해 위치되며, 이 제 2 슬롯 (440) 은 제 1 슬롯 (435) 에 바로 인접하고, 따라서 제 2 반복 (450) 은 제 3 반복 (455) 과 적어도 부분적으로 중첩된다.
- [0102] 일부 경우들에서, 반복들 각각이 별개의 CC들 상에서 발생할 때, 단일 DCI에 의해 표시된 SLIV는 참조 SCS 상의 심볼들의 수 및 공칭 송신 시간을 나타낼 수도 있다. 이러한 경우, 참조 SCS는 본원에 설명된 방법들을 사용하여 결정될 수도 있다. 일부 예들에서, 복수의 CC들의 각각의 CC는 동일한 절대 시간을 사용하여 송신할 수도 있으며, 즉, 각각의 CC에 대한 심볼들의 수는 각각의 CC의 심볼 지속기간 및 SCS에 기초하여 변할 것이다. 즉, 각각의 CC 상에서 스케줄링된 반복들은 시간에서 동일한 지속기간에 걸쳐 있을 수도 있지만, CC들에 대해 구성된 가변 SCS들로 인해 CC들 중 하나 이상에 대해 상이한 수들의 심볼들에 걸쳐 스케줄링될 수도 있다.
- [0103] 일부 경우들에서, DCI (415) 와 같은 단일 DCI에 의해 표시된 SLIV 는 데이터 송신을 위한 심볼들의 수를 나타낼 수도 있으며, 이는 복수의 CC들의 CC들 각각에 걸쳐 동일할 수도 있다. 이러한 예에서, 각각의 CC에 대한 심볼의 수가 동일하더라도 각각의 CC에 대한 절대 송신 시간은 상이할 수도 있다.
- [0104] 일부 경우들에서, 상이한 CC들 상에서의 반복들이 단일 DCI에 의해 스케줄링될 때, 전송 블록 사이즈는 DCI (415) 에 의해 표시될 수도 있는 공칭 RE 및 송신을 위한 공칭 길이에 기초하여 결정될 수도 있다. 추가적으로, 일부 경우들에서, 전송 블록 사이즈는 모든 CC들에 걸쳐 공통인 공칭 RE들에 기초하여 결정될 수도 있다. 이러한 경우들에서, 상이한 반복들은 전형적으로 자체 디코딩가능하지 않다.
- [0105] 도 5 는 본 개시의 양태들에 따른, 크로스 CC 공유 채널 반복을 지원하는 프로세스 플로우 (500) 의 예를 도시한다. 일부 예들에서, 프로세스 플로우 (500) 는 무선 통신 시스템 (100, 200, 300 또는 400) 의 양태들을 구현할 수도 있다. 프로세스 플로우 (500) 는, 도 1, 2, 3, 그리고 4 를 참조하여 설명된 UE (115) 및 기지국 (105) 의 예들일 수도 있는, UE (115-b) 와 기지국 (105-b) 을 포함할 수도 있다.
- [0106] DCI 를 송신할 때, 기지국 (105-d) 은 크로스 CC 공유 채널 반복을 용이하게 하기 위해 UE (115-d) 와 통신할 수도 있다.
- [0107] 505에서, 기지국 (105-d) 은 기지국 (105-d) 과의 통신을 위해 UE (115-d) 에 의해 지원되는 CC들의 세트를 식별할 수도 있다. 일부 경우들에서, UE (115-d) 는 기지국 (105-d) 과의 통신을 위해 UE (115-d) 에 의해 지원되는 CC들의 세트를 식별할 수도 있다. 일부 경우들에서, UE (115-d) 에 의해 지원되는 CC들의 세트는 제 1 CC 및 제 2 CC 를 포함할 수도 있다. 일부 경우들에서, 복수의 CC들은 기지국 (105-d) 과의 통신들을 위해 UE (115-d) 에 의해 지원될 수도 있다.
- [0108] 510 에서, UE (115) 는 기지국 (105-d) 으로부터 다운링크 제어 메시지를 수신할 수도 있다. 일부 경우들에서, 다운링크 제어 메시지는 UE (115-d)에 대한 전송 블록의 다수의 반복들을 스케줄링할 수도 있다. 일부 경우들에서, 다수의 반복들 중 제 1 반복은 CC들의 세트의 제 1 CC 상에서 스케줄링될 수도 있다. 일부 경우들에서, 다수의 반복들 중 제 2 반복은 CC들의 세트의 제 2 CC 상에서 스케줄링된다.
- [0109] 일부 경우들에서, UE (115-d) 또는 기지국 (105-d) 중 하나는 RRC 시그널링을 통해, CC들의 세트의 서브세트의 각각에 대한 참조 SCS 구성을 수신할 수도 있다. 이러한 경우들에서, UE (115-d) 또는 기지국 (105-d) 중 하나는 참조 SCS 구성에 적어도 부분적으로 기초하여 제 1 CC 를 통한 제 1 반복의 송신과 다운링크 제어 메시지 사이의 심볼들의 수를 결정할 수도 있다. 일부 경우들에서, UE (115-d) 또는 기지국 (105-d) 중 하나는 다운링크 제어 메시지와 제 1 반복의 수신 사이의 심볼들의 수를 결정할 수도 있다. 일부 이러한 경우들에서, 심볼들의 수는 서브세트의 최소 또는 최대 슬롯 포맷 표시자, 다운링크 제어 메시지 내의 표시, 제 1 CC 의 SCS, 또는 다운링크 제어 메시지와 연관된 SCS에 적어도 부분적으로 기초한다.
- [0110] 515에서, UE (115-d) 는 다운링크 제어 메시지와 제 1 반복의 송신 사이의 심볼들의 제 1 수를 결정할 수도 있

다. 일부 경우들에서, UE (115-d) 는 다운링크 제어 메시지와 제 1 반복의 수신 사이의 심볼들의 제 1 수를 결정할 수도 있다. 일부 경우들에서, UE (115-d) 는 제 1 CC 의 SCS에 적어도 부분적으로 기초하여 제 1 CC 를 통한 제 1 반복의 송신 또는 수신 중 어느 하나와 다운링크 제어 메시지 사이의 심볼들의 제 1 수를 결정할 수도 있다.

[0111] 520에서, UE (115-d) 는 다운링크 제어 메시지와 제 2 반복의 송신 사이의 심볼들의 제 2 수를 결정할 수도 있다. 일부 경우들에서, UE (115-d) 는 다운링크 제어 메시지와 제 2 반복의 수신 사이의 심볼들의 제 2 수를 결정할 수도 있다. 일부 경우들에서, UE (115-d) 는 제 2 CC 의 SCS에 적어도 부분적으로 기초하여 제 1 CC 를 통한 제 2 반복의 송신 또는 수신 중 어느 하나와 다운링크 제어 메시지 사이의 심볼들의 제 2 수를 결정할 수도 있다.

[0112] 일부 경우들에서, UE (115-d) 또는 기지국 (105-d) 중 하나는 제 1 CC 의 SCS에 적어도 부분적으로 기초하여 제 1 CC 를 통한 제 1 반복의 송신 또는 수신을 위한 제 1 슬롯을 결정할 수도 있다. 이러한 경우들에서, UE (115-d) 또는 기지국 (105-d) 중 하나는 제 2 CC 의 SCS에 적어도 부분적으로 기초하여 제 2 CC 를 통한 제 2 반복의 송신 또는 수신을 위한 제 2 슬롯을 결정할 수도 있다.

[0113] 일부 예들에서, UE (115-d) 또는 기지국 (105-d) 중 하나는 RRC 시그널링을 통해, CC들의 세트의 서브세트의 각각에 대한 참조 SCS 구성을 수신할 수도 있다. 이러한 예들에서, UE (115-d) 또는 기지국 (105-d) 중 하나는 참조 SCS 구성에 적어도 부분적으로 기초하여 제 1 CC 를 통한 제 1 반복의 송신 또는 수신을 위한 시간에서의 시작 심볼 및 길이를 결정할 수도 있다. 이러한 예들에서, 시작 심볼 및 시간 길이는 제 1 CC 및 제 2 CC에 대해 동일할 수도 있다.

[0114] 일부 경우들에서, 기지국 (105-d) 또는 UE (115-d) 중 하나는 제 1 CC 를 통한 제 1 반복의 송신 또는 수신을 위한 심볼들의 수를 결정할 수도 있다. 이러한 예들에서, 심볼들의 수는 제 1 CC 및 제 2 CC에 대해 동일할 수도 있다. 일부 예들에서, 기지국 (105-d) 또는 UE (115-d) 중 하나는 다운링크 제어 메시지에 의해 표시된 리소스 엘리먼트들의 공칭 세트 및 시간에서의 공칭 길이에 적어도 부분적으로 기초하여 제 1 CC 를 통한 제 1 반복의 송신 또는 수신을 위한 전송 블록 사이즈를 결정할 수도 있다. 이러한 예들에서, 전송 블록 사이즈는 제 1 CC 및 제 2 CC에 대해 동일할 수도 있다.

[0115] 일부 경우들에서, 기지국 (105-d) 또는 UE (115-d) 중 하나는 제 1 CC 및 제 2 CC에 대한 리소스 엘리먼트들의 공칭 세트에 적어도 부분적으로 기초하여 제 1 CC 를 통한 제 1 반복의 송신 또는 수신을 위한 전송 블록 사이즈를 결정할 수도 있다.

[0116] 525 에서, 기지국 (105-d) 은 전송 블록들을 스케줄링하는 것의 표시를 수신할 수도 있다. 일부 경우들에서, 기지국 (105-d) 에 의해 수신된 표시는 전송 블록의 다수의 반복들이 제 1 및 제 2 CC들을 통해 스케줄링된다는 것을 표시할 수도 있다. 일부 경우들에서, 전송 블록의 다수의 반복들은 FDM 방식 또는 TDM 방식 중 일방 또는 양방 모두에 따라 제 1 및 제 2 CC들을 통해 스케줄링될 수도 있다. 일부 경우들에서, 그 표시는 RRC 시그널링, MAC-CE, 또는 DCI 를 통해 수신될 수도 있다.

[0117] 일부 예들에서, 기지국 (105-d) 또는 UE (115-d) 중 하나는 전송 블록의 다수의 반복들에 대해 이용가능한 CC들의 세트의 서브세트의 표시를 수신할 수도 있다. 일부 경우들에서, 서브세트는 적어도 제 1 CC 및 제 2 CC 를 포함할 수도 있다. 일부 경우에, 서브세트의 표시는 RRC 시그널링, MAC-CE, 또는 DCI 를 통해 기지국 (105-d) 에 의해 수신될 수도 있다. 일부 경우들에서, 서브세트의 표시는 CC들의 세트의 서브세트에 대응하는 캐리어 인덱스들의 세트를 포함한다.

[0118] 일부 경우들에서, 기지국 (105-d) 또는 UE (115-d) 중 하나는 전송 블록의 다수의 반복들에 대해 누락될 CC들의 세트 중 적어도 하나의 CC 의 표시를 수신할 수도 있다. 일부 경우들에서, 기지국 (105-d) 또는 UE (115-d) 중 하나는 전송 블록의 다수의 반복들에 대한 시작 CC 의 표시를 수신할 수도 있다. 일부 예들에서, UE (115-d) 또는 기지국 (105-d) 중 하나는 CC들의 서브세트에 대한 피드백을 송신할 수도 있고, UE (115-d) 또는 기지국 (105-d) 중 하나는 피드백에 적어도 부분적으로 기초하여 전송 블록의 다수의 반복들에 대한 시작 CC 의 표시를 수신할 수도 있다. 이러한 예에서, 서브세트는 시작 CC를 포함할 수도 있고, 피드백은 서브세트의 각각의 CC에 대한 ACK/NACK 피드백 또는 SINR을 표시할 수도 있다.

[0119] 일부 경우들에서, 기지국 (105-d) 또는 UE (115-d) 중 하나는 RRC 시그널링을 통해, CC들의 세트의 서브세트의 각각에 대한 참조 SCS 구성을 수신할 수도 있다. 이러한 경우들에서, 기지국 (105-d) 또는 UE (115-d) 중 하나에서, 참조 SCS 구성에 적어도 부분적으로 기초하여 제 1 CC 를 통한 제 1 반복의 송신 또는 수신을 위한

슬롯을 결정할 수도 있다.

- [0120] 530 에서, UE (115-d) 는 제 1 CC 를 통해 제 1 반복을 송신할 수도 있고, 535 에서, UE (115-d) 는 제 2 CC 를 통해 제 2 반복을 송신할 수도 있다.
- [0121] 도 6 은 본 개시의 양태들에 따른 크로스 캐리어 공유 채널 반복을 지원하는 디바이스 (605) 의 블록 다이어그램 (600) 을 도시한다. 디바이스 (605) 는 본원에서 설명된 바와 같은 UE (115) 의 양태들의 예일 수도 있다. 디바이스 (605) 는 수신기 (610), 통신 관리기 (615), 및 송신기 (620) 를 포함할 수도 있다. 디바이스 (605) 는 또한 프로세서를 포함할 수도 있다. 이들 컴포넌트들의 각각은 (예를 들어, 하나 이상의 버스들을 통해) 서로 통신할 수도 있다.
- [0122] 수신기 (610) 는 다양한 정보 채널들과 연관된 패킷들, 사용자 데이터, 또는 제어 정보와 같은 정보 (예를 들어, 제어 채널들, 데이터 채널들, 및 크로스 캐리어 공유 채널 반복에 관련된 정보 등) 를 수신할 수도 있다. 정보는 디바이스 (605) 의 다른 컴포넌트들로 전달될 수도 있다. 수신기 (610) 는 도 9 를 참조하여 설명된 트랜시버 (920) 의 양태들의 예일 수도 있다. 수신기 (610) 는 단일 안테나 또는 안테나들의 세트를 활용할 수도 있다.
- [0123] 통신 관리기 (615) 는 기지국과의 통신을 위하여 UE 에 의해 지원되는 CC들의 세트를 식별하고, 기지국으로부터 다운링크 제어 메시지를 수신하는 것으로서, 다운링크 제어 메시지는 UE 에 대한 전송 블록의 다수의 반복들을 스케줄링하고, 다수의 반복들 중 제 1 반복은 CC들의 세트의 제 1 CC 상에서 스케줄링되고, 다수의 반복들 중 제 2 반복은 CC들의 세트의 제 2 CC 상에서 스케줄링되는, 상기 다운링크 제어 메시지를 수신하고, 그리고 제 1 CC 를 통하여 제 1 반복을 그리고 제 2 CC 를 통하여 제 2 반복을 송신 또는 수신할 수도 있다. 통신 관리기 (615) 는 본원에서 설명된 통신 관리기 (910) 의 양태들의 예일 수도 있다.
- [0124] 통신 관리기 (615) 또는 그 서브-컴포넌트들은 하드웨어, 프로세서에 의해 실행된 코드 (예를 들어, 소프트웨어 또는 펌웨어), 또는 이들의 임의의 조합에서 구현될 수도 있다. 프로세서에 의해 실행된 코드에서 구현되면, 통신 관리기 (615) 또는 그 서브-컴포넌트들의 기능들은 범용 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 수행하도록 설계된 이들의 임의의 조합에 의해 실행될 수도 있다.
- [0125] 통신 관리기 (615) 또는 그 서브-컴포넌트들은, 기능들의 부분들이 하나 이상의 물리적 컴포넌트들에 의해 상이한 물리적 위치들에서 구현되도록 분산되는 것을 포함하여 다양한 포지션들에서 물리적으로 위치될 수도 있다. 일부 예들에서, 통신 관리기 (615) 또는 그 서브-컴포넌트들은 본 개시의 다양한 양태들에 따른 별도의 및 별개의 컴포넌트일 수도 있다. 일부 예들에서, 통신 관리기 (615) 또는 그 서브-컴포넌트들은 입력/출력 (I/O) 컴포넌트, 트랜시버, 네트워크 서버, 다른 컴퓨팅 디바이스, 본 개시에서 설명된 하나 이상의 다른 컴포넌트들, 또는 본 개시의 다양한 양태들에 따른 이들의 조합을 포함하지만 이에 한정되지 않는 하나 이상의 다른 하드웨어 컴포넌트들과 커플링될 수도 있다.
- [0126] 송신기 (620) 는 디바이스 (605) 의 다른 컴포넌트들에 의해 생성된 신호들을 송신할 수도 있다. 일부 예들에서, 송신기 (620) 는 트랜시버 모듈에서 수신기 (610) 와 병치될 수도 있다. 예를 들어, 송신기 (620) 는 도 9 를 참조하여 설명된 트랜시버 (920) 의 양태들의 예일 수도 있다. 송신기 (620) 는 단일 안테나 또는 안테나들의 세트를 활용할 수도 있다.
- [0127] 본원에서 설명된 바와 같은 통신 관리기 (615) 는 하나 이상의 잠재적 이점들을 실현하도록 구현될 수도 있다. 하나의 구현은 다수의 CC들에 걸쳐 통신을 스케줄링할 때 감소된 시그널링 오버헤드를 제공할 수도 있다. 예를 들어, 디바이스 (605) 는 다수의 CC들 상에서 업링크 또는 다운링크 통신을 스케줄링하는 DCI 를 수신할 수도 있다. 단일 DCI 를 사용하여 다수의 CC들에 대한 통신을 스케줄링함으로써, 디바이스 (604) 에 의한 시그널링 오버헤드 및 신호 모니터링이 감소될 수도 있다.
- [0128] 그러한 기법들을 활용하여, UE (115) 의 프로세서 (예를 들어, 수신기 (610), 통신 관리기 (615), 송신기 (620) 등을 제어하는 프로세서) 는 통신을 위해 사용되는 프로세싱 리소스들을 감소시킬 수도 있다. 예를 들어, 다수의 CC들에 걸친 단일 DCI 스케줄링이 수신될 때, 프로세서는 하나 이상의 CC들을, 그 CC들에 대응하는 추가적인 제어 메시지들을 위해 모니터링하는 것을 억제할 수도 있다. 이와 같이, 디바이스 (605) 는 전력 소비를 감소시키고 배터리 수명을 증가시킬 수도 있다.
- [0129] 도 7 은 본 개시의 양태들에 따른 크로스 캐리어 공유 채널 반복을 지원하는 디바이스 (705) 의 블록 다이어그램

램 (700) 을 도시한다. 디바이스 (705) 는 본원에서 설명된 바와 같은 디바이스 (605) 또는 UE (115) 의 양태들의 예일 수도 있다. 디바이스 (705) 는 수신기 (710), 통신 관리기 (715), 및 송신기 (735) 를 포함할 수도 있다. 디바이스 (705) 는 또한 프로세서를 포함할 수도 있다. 이들 컴포넌트들의 각각은 (예를 들어, 하나 이상의 버스를 통해) 서로 통신할 수도 있다.

[0130] 수신기 (710) 는 다양한 정보 채널들과 연관된 패킷들, 사용자 데이터, 또는 제어 정보와 같은 정보 (예를 들어, 제어 채널들, 데이터 채널들, 및 크로스 캐리어 공유 채널 반복에 관련된 정보 등) 를 수신할 수도 있다. 정보는 디바이스 (705) 의 다른 컴포넌트들로 전달될 수도 있다. 수신기 (710) 는 도 9 를 참조하여 설명된 트랜시버 (920) 의 양태들의 예일 수도 있다. 수신기 (710) 는 단일 안테나 또는 안테나들의 세트를 활용할 수도 있다.

[0131] 통신 관리기 (715) 는 본원에서 설명된 바와 같은 통신 관리기 (615) 의 양태들의 예일 수도 있다. 통신 관리기 (715) 는 CC 관리기 (720), 다운링크 제어 수신기 (725), 및 반복 통신 컴포넌트 (730) 를 포함할 수도 있다. 통신 관리기 (715) 는 본원에서 설명된 통신 관리기 (910) 의 양태들의 예일 수도 있다.

[0132] CC 관리기 (720) 는 기지국과의 통신을 위하여 UE 에 의해 지원되는 CC들의 세트를 식별할 수도 있다.

[0133] 다운링크 제어 수신기 (725) 는 기지국으로부터 다운링크 제어 메시지를 수신할 수도 있고, 다운링크 제어 메시지는 UE 에 대한 전송 블록의 다수의 반복들을 스케줄링하고, 다수의 반복들 중 제 1 반복은 CC들의 세트의 제 1 CC 상에서 스케줄링되고, 다수의 반복들 중 제 2 반복은 CC들의 세트의 제 2 CC 상에서 스케줄링된다.

[0134] 반복 통신 컴포넌트 (730) 는 제 1 CC 를 통하여 제 1 반복을 그리고 제 2 CC 를 통하여 제 2 반복을 송신 또는 수신할 수도 있다.

[0135] 송신기 (735) 는 디바이스 (705) 의 다른 컴포넌트들에 의해 생성된 신호들을 송신할 수도 있다. 일부 예들에서, 송신기 (735) 는 트랜시버 모듈에서 수신기 (710) 와 병치될 수도 있다. 예를 들어, 송신기 (735) 는 도 9 를 참조하여 설명된 트랜시버 (920) 의 양태들의 예일 수도 있다. 송신기 (735) 는 단일 안테나 또는 안테나들의 세트를 활용할 수도 있다.

[0136] 도 8 은 본 개시의 양태들에 따른 크로스 캐리어 공유 채널 반복을 지원하는 통신 관리기 (805) 의 블록 다이어그램 (800) 을 도시한다. 통신 관리기 (805) 는 본원에서 설명된 통신 관리기 (615), 통신 관리기 (715), 또는 통신 관리기 (910) 의 양태들의 예일 수도 있다. 통신 관리기 (805) 는 CC 관리기 (810), 다운링크 제어 수신기 (815), 반복 통신 컴포넌트 (820), 표시 수신기 (825), 피드백 송신기 (830), 구성 수신기 (835), 심볼 컴포넌트 (840), 슬롯 관리기 (845), SLIV 모듈 (850), 및 블록 사이즈 관리기 (855) 를 포함할 수도 있다. 이들 모듈들의 각각은 (예를 들어, 하나 이상의 버스를 통해) 서로 직접 또는 간접적으로 통신할 수도 있다.

[0137] CC 관리기 (810) 는 기지국과의 통신을 위하여 UE 에 의해 지원되는 CC들의 세트를 식별할 수도 있다.

[0138] 다운링크 제어 수신기 (815) 는 기지국으로부터 다운링크 제어 메시지를 수신할 수도 있고, 다운링크 제어 메시지는 UE 에 대한 전송 블록의 다수의 반복들을 스케줄링하고, 다수의 반복들 중 제 1 반복은 CC들의 세트의 제 1 CC 상에서 스케줄링되고, 다수의 반복들 중 제 2 반복은 CC들의 세트의 제 2 CC 상에서 스케줄링된다.

[0139] 반복 통신 컴포넌트 (820) 는 제 1 CC 를 통하여 제 1 반복을 그리고 제 2 CC 를 통하여 제 2 반복을 송신 또는 수신할 수도 있다.

[0140] 표시 수신기 (825) 는 전송 블록의 다수의 반복들이 FDM 방식 또는 TDM 방식의 일방 또는 양방에 따라 제 1 및 제 2 CC들을 통하여 스케줄링된다는 표시를 수신할 수도 있다.

[0141] 일부 예들에서, 표시 수신기 (825) 는 전송 블록의 다수의 반복들에 대해 이용가능한 CC들의 세트의 서브세트의 표시를 수신할 수도 있고, 서브세트는 적어도 제 1 CC 및 제 2 CC 를 포함하고, 여기서 표시는 RRC 시그널링, MAC-CE, 또는 DCI 를 통하여 수신된다.

[0142] 일부 예들에서, 표시 수신기 (825) 는 전송 블록의 다수의 반복들에 대해 누락될 CC들의 세트의 적어도 하나의 CC 의 표시를 수신할 수도 있다.

[0143] 일부 예들에서, 표시 수신기 (825) 는 전송 블록의 다수의 반복들에 대한 시작 CC 의 표시를 수신할 수도 있다.

[0144] 일부 예들에서, 피드백에 기초하여 전송 블록의 다수의 반복들에 대한 시작 CC 의 표시를 수신하고, 여기서 서

브세트는 시작 CC 를 포함한다.

- [0145] 일부 경우들에서, 표시는 RRC 시그널링, MAC-CE, 또는 DCI 를 통하여 수신된다.
- [0146] 일부 경우들에서, 표시는 CC들의 세트의 서브세트에 대응하는 캐리어 인덱스들의 세트를 포함한다.
- [0147] 피드백 송신기 (830) 는 CC들의 세트의 서브세트에 대한 피드백을 송신할 수도 있다.
- [0148] 일부 경우들에서, 피드백은 서브세트의 각각의 CC 에 대한 ACK/NACK 피드백 또는 SINR 을 표시한다.
- [0149] 구성 수신기 (835) 는 RRC 시그널링을 통해, CC들의 세트의 서브세트의 각각에 대한 참조 SCS 구성을 수신할 수도 있다.
- [0150] 심볼 컴포넌트 (840) 는 참조 SCS 구성에 기초하여 다운링크 제어 메시지와 제 1 CC 를 통한 제 1 반복의 송신 또는 수신 사이의 심볼들의 수를 결정할 수도 있다.
- [0151] 일부 예들에서, 심볼 컴포넌트 (840) 는 제 1 CC 의 SCS 에 기초하여 다운링크 제어 메시지와 제 1 CC 를 통한 제 1 반복의 송신 또는 수신 사이의 심볼들의 제 1 수를 결정할 수도 있다.
- [0152] 일부 예들에서, 심볼 컴포넌트 (840) 는 제 2 CC 의 SCS 에 기초하여 다운링크 제어 메시지와 제 2 CC 를 통한 제 2 반복의 송신 또는 수신 사이의 심볼들의 제 2 수를 결정할 수도 있다.
- [0153] 일부 예들에서, 심볼 컴포넌트 (840) 는 제 1 CC 를 통한 제 1 반복의 송신 또는 수신에 대한 심볼들의 수를 결정할 수도 있고, 심볼들의 수는 제 1 CC 및 제 2 CC 에 대해 동일하다.
- [0154] 일부 경우들에서, 심볼들의 수는 서브세트의 최소 또는 최대 슬롯 포맷표시자, 다운링크 제어 메시지 내의 표시, 제 1 CC 의 SCS, 또는 다운링크 제어 메시지와 연관된 SCS 에 기초한다.
- [0155] 슬롯 관리기 (845) 는 참조 SCS 구성에 기초하여 제 1 CC 를 통한 제 1 반복의 송신 또는 수신에 대한 슬롯을 결정할 수도 있다.
- [0156] 일부 예들에서, 슬롯 관리기 (845) 는 제 1 CC 의 SCS 에 기초하여 제 1 CC 를 통한 제 1 반복의 송신 또는 수신에 대한 제 1 슬롯을 결정할 수도 있다.
- [0157] 일부 예들에서, 슬롯 관리기 (845) 는 제 2 CC 의 SCS 에 기초하여 제 2 CC 를 통한 제 2 반복의 송신 또는 수신에 대한 제 2 슬롯을 결정할 수도 있다.
- [0158] SLIV 모듈 (850) 은 레퍼런스 SCS 구성에 기초하여 제 1 CC를 통한 제 1 반복의 송신 또는 수신을 위한 시작 심볼 및 시간 길이를 결정할 수 있으며, 여기서 시작 심볼 및 시간 길이는 제 1 CC 와 제 2 CC 에 대해 동일하다.
- [0159] 블록 사이즈 관리기 (855) 는 다운링크 제어 메시지에 의해 표시되는 공칭 리소스 엘리먼트 세트 및 공칭 시간 길이에 기초하여 제 1 CC 를 통한 제 1 반복의 송신 또는 수신을 위한 전송 블록 사이즈를 결정할 수도 있으며, 여기서 전송 블록 사이즈는 제 1 CC 와 제 2 CC 에 대해 동일하다.
- [0160] 일부 예들에서, 블록 사이즈 관리기 (855) 는 제 1 CC 와 제 2 CC 에 대한 공칭 리소스 엘리먼트 세트에 기초하여 제 1 CC를 통한 제 1 반복의 송신 또는 수신을 위한 전송 블록 크기를 결정할 수도 있다.
- [0161] 도 9 는 본 개시의 양태들에 따른, 크로스 캐리어 공유 채널 반복을 지원하는 디바이스 (905) 를 포함하는 시스템 (900) 의 다이어그램을 도시한다. 디바이스 (905) 는 본원에 설명된 바와 같이, 디바이스 (605), 디바이스 (705) 또는 UE (115) 의 에이거나 또는 이들의 컴포넌트들을 포함할 수도 있다. 디바이스 (905) 는 통신 관리기 (910), I/O 제어기 (915), 트랜시버 (920), 안테나 (925), 메모리 (930), 및 프로세서 (940) 를 포함하여, 통신을 송신 및 수신하기 위한 컴포넌트들을 포함하는 양방향 음성 및 데이터 통신을 위한 컴포넌트들을 포함할 수도 있다. 이들 컴포넌트들은 하나 이상의 버스 (예를 들어, 버스 (945)) 을 통해 전자 통신할 수도 있다.
- [0162] 통신 관리기 (910) 는 기지국과의 통신을 위해 UE 에 의해 지원되는 CC들의 세트를 식별하고, 기지국으로부터 다운링크 제어 메시지를 수신하는 것으로서, 다운링크 제어 메시지는 UE 에 대한 전송 블록의 다수의 반복을 스케줄링하며, 다수의 반복 중 제 1 반복은 CC들의 세트 중 제 1 CC 에 대해 스케줄링되고 다수의 반복 중 제 2 반복은 CC들의 세트 중 제 2 CC 에 대해 스케줄링되는, 상기 다운링크 제어 메시지를 수신하고, 제 1 CC 를 통해 제 1 반복 그리고 제 2 CC 를 통해 제 2 반복을 송신 또는 수신할 수도 있다.
- [0163] I/O 제어기 (915) 는 디바이스 (905) 에 대한 입력 및 출력 신호들을 관리할 수도 있다. I/O 제어기 (915)

는 또한, 디바이스 (905) 에 통합되지 않은 주변장치들을 관리할 수도 있다. 일부 경우들에서, I/O 제어기 (915) 는 외부 주변장치에 대한 물리적 접속 또는 포트를 나타낼 수도 있다. 일부 경우들에서, I/O 제어기 (915) 는 iOS®, ANDROID®, MS-DOS®, MS-WINDOWS®, OS/2®, UNIX®, LINUX®, 또는 다른 공지된 오퍼레이팅 시스템과 같은 오퍼레이팅 시스템을 활용할 수도 있다. 다른 경우들에서, I/O 제어기 (915) 는 모뎀, 키보드, 마우스, 터치스크린, 또는 유사한 디바이스를 나타내거나 그들과 상호작용할 수도 있다. 일부 경우들에서, I/O 제어기 (915) 는 프로세서의 부분으로서 구현될 수도 있다. 일부 경우들에서, 사용자는 I/O 제어기 (915) 를 통해 또는 I/O 제어기 (915) 에 의해 제어되는 하드웨어 컴포넌트들을 통해 디바이스 (905) 와 상호작용할 수도 있다.

[0164] 트랜시버 (920) 는 본원에 설명된 바와 같이, 하나 이상의 안테나들, 유선 또는 무선 링크들을 통해 양방향으로 통신할 수도 있다. 예를 들어, 트랜시버 (920) 는 무선 트랜시버를 나타낼 수도 있고 다른 무선 트랜시버와 양방향으로 통신할 수도 있다. 트랜시버 (920) 는 또한, 패킷들을 변조하고 변조된 패킷들을 송신을 위해 안테나들에 제공하고, 안테나들로부터 수신된 패킷들을 복조하기 위한 모뎀을 포함할 수도 있다.

[0165] 일부 경우들에서, 무선 디바이스는 단일의 안테나 (925) 를 포함할 수도 있다. 그러나, 일부 경우들에서, 디바이스는 다수의 무선 송신을 동시에 송신 또는 수신하는 것이 가능할 수도 있는, 하나 보다 많은 안테나 (925) 를 가질 수도 있다.

[0166] 메모리 (930) 는 랜덤 액세스 메모리 (RAM) 및 판독 전용 메모리 (ROM) 를 포함할 수도 있다. 메모리 (930) 는, 실행될 경우, 프로세서로 하여금, 본원에서 설명된 다양한 기능들을 수행하게 하는 명령들을 포함하는 컴퓨터 판독가능, 컴퓨터 실행가능 코드 (935) 를 저장할 수도 있다. 일부 경우들에 있어서, 메모리 (930) 는, 다른 것들 중에서, 주변장치 컴포넌트들 또는 디바이스들과의 상호작용과 같이 기본 하드웨어 또는 소프트웨어 동작을 제어할 수도 있는 기본 I/O 시스템 (BIOS) 을 포함할 수도 있다.

[0167] 프로세서 (940) 는 지능형 하드웨어 디바이스 (예를 들어, 범용 프로세서, DSP, 중앙 프로세싱 유닛 (CPU), 마이크로 제어기, ASIC, FPGA, 프로그래밍가능 로직 디바이스, 이산 게이트 또는 트랜지스터 로직 컴포넌트, 이산 하드웨어 컴포넌트, 또는 이들의 임의의 조합) 를 포함할 수도 있다. 일부 경우들에서, 프로세서 (940) 는 메모리 제어기를 사용하여 메모리 어레이를 동작시키도록 구성될 수도 있다. 다른 경우들에서, 메모리 제어기는 프로세서 (940) 에 통합될 수도 있다. 프로세서 (940) 는 디바이스 (905) 로 하여금 다양한 기능들 (예를 들어, 크로스 캐리어 공유 채널 반복을 지원하는 기능들 또는 작업들) 을 수행하게 하기 위해 메모리 (예를 들어, 메모리 (930)) 에 저장된 컴퓨터 판독가능 명령들을 실행하도록 구성될 수도 있다.

[0168] 코드 (935) 는 무선 통신을 지원하기 위한 명령들을 포함하는, 본 개시의 양태들을 구현하기 위한 명령들을 포함할 수도 있다. 코드 (935) 는 시스템 메모리 또는 다른 유형의 메모리와 같은 비일시적인 컴퓨터 판독가능 매체에 저장될 수도 있다. 일부 경우들에서, 코드 (935) 는 프로세서 (940) 에 의해 직접 실행가능하지 않을 수도 있지만, 컴퓨터로 하여금 (예를 들어, 컴파일되고 실행될 경우) 본원에서 설명된 기능들을 수행하게 할 수도 있다.

[0169] 도 10 는 본 개시의 양태들에 따른, 크로스 캐리어 공유 채널 반복을 지원하는 디바이스 (1005) 의 블록 다이어그램 (1000) 을 도시한다. 디바이스 (1005) 는 본원에 설명된 바와 같이 기지국 (105) 의 양태들의 일 예일 수도 있다. 디바이스 (1005) 는 수신기 (1010), 통신 관리기 (1015), 및 송신기 (1020) 를 포함할 수 있다. 디바이스 (1005) 는 또한 프로세서를 포함할 수도 있다. 이들 컴포넌트들의 각각은 (예를 들어, 하나 이상의 버스를 통해) 서로 통신할 수도 있다.

[0170] 수신기 (1010) 는 다양한 정보 채널들과 연관된 패킷들, 사용자 데이터, 또는 제어 정보와 같은 정보 (예를 들어, 제어 채널들, 데이터 채널들, 및 크로스 캐리어 공유 채널 반복에 관련된 정보 등) 를 수신할 수도 있다. 정보는 디바이스 (1005) 의 다른 컴포넌트들로 보내질 수도 있다. 수신기 (1010) 는 도 13 을 참조하여 설명된 트랜시버 (1320) 의 양태들의 일례일 수도 있다. 수신기 (1010) 는 단일의 안테나 또는 안테나들의 세트를 활용할 수도 있다.

[0171] 통신 관리기 (1015) 는 기지국과의 통신을 위해 UE 에 의해 지원되는 CC들의 세트를 식별하고, UE 로 다운링크 제어 메시지를 송신하는 것으로서, 다운링크 제어 메시지는 UE 에 대한 전송 블록의 다수의 반복을 스케줄링하며, 다수의 반복 중 제 1 반복은 CC들의 세트 중 제 1 CC 에 대해 스케줄링되고 다수의 반복 중 제 2 반복은 CC들의 세트 중 제 2 CC 에 대해 스케줄링되는, 상기 다운링크 제어 메시지를 송신하고, 제 1 CC 를 통해 제 1 반복 그리고 제 2 CC 를 통해 제 2 반복을 송신 또는 수신할 수도 있다. 통신 관리기 (1015) 는 본원에서 설

명된 통신 관리기 (1310) 의 양태들의 예일 수도 있다.

- [0172] 통신 관리기 (1015), 또는 그 서브-컴포넌트들은 하드웨어, 프로세서에 의해 실행된 코드 (예를 들어, 소프트웨어 또는 펌웨어), 또는 이들의 임의의 조합에서 구현될 수도 있다. 프로세서에 의해 실행된 코드로 구현되는 경우, 통신 관리기 (1015) 또는 그 서브-컴포넌트들의 기능들은 범용 프로세서, DSP, ASIC, FPGA 또는 다른 프로그래밍가능 로직 디바이스, 이산 게이트 또는 트랜지스터 로직, 이산 하드웨어 컴포넌트들, 또는 본 개시에서 설명된 기능들을 수행하도록 설계된 이들의 임의의 조합에 의해 실행될 수도 있다.
- [0173] 통신 관리기 (1015), 또는 그의 서브-컴포넌트들은, 기능들의 부분들이 하나 이상의 물리적 디바이스들에 의해 상이한 물리적 위치들에서 구현되도록 분산되는 것을 포함하여, 다양한 위치들에서 물리적으로 위치될 수도 있다. 일부 예들에서, 통신 관리기 (1015) 또는 그의 서브-컴포넌트들은 본 개시의 다양한 양태들에 따른 별도의 또는 별개의 컴포넌트일 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 통신 관리기 (1015) 또는 그 서브-컴포넌트들은 I/O 컴포넌트, 트랜시버, 네트워크 서버, 다른 컴퓨팅 디바이스, 본 개시에서 설명된 하나 이상의 다른 컴포넌트들, 또는 본 개시의 다양한 양태들에 따른 이들의 조합을 포함하지만 이에 한정되지 않는 하나 이상의 다른 하드웨어 컴포넌트들과 커플링될 수도 있다.
- [0174] 송신기 (1020) 는 디바이스 (1005) 의 다른 컴포넌트들에 의해 생성된 신호들을 송신할 수도 있다. 일부 예들에서, 송신기 (1020) 는 트랜시버 모듈에서 수신기 (1010) 와 병치될 수도 있다. 예를 들어, 송신기 (1020) 는 도 13 을 참조하여 설명된 트랜시버 (1320) 의 양태들의 일례일 수도 있다. 송신기 (1020) 는 단일 안테나 또는 안테나들의 세트를 활용할 수도 있다.
- [0175] 도 11 은 본 개시의 양태들에 따른, 크로스 캐리어 공유 채널 반복을 지원하는 디바이스 (1105) 의 블록 다이어그램 (1100) 을 도시한다. 디바이스 (1105) 는 본원에 설명된 바와 같이 디바이스 (1005) 또는 기지국 (105) 의 양태들의 일 예일 수도 있다. 디바이스 (1105) 는 수신기 (1110), 통신 관리기 (1115), 및 송신기 (1135) 를 포함할 수 있다. 디바이스 (1105) 는 또한 프로세서를 포함할 수도 있다. 이들 컴포넌트들의 각각은 (예를 들어, 하나 이상의 버스를 통해) 서로 통신할 수도 있다.
- [0176] 수신기 (1110) 는 다양한 정보 채널들과 연관된 패킷들, 사용자 데이터, 또는 제어 정보와 같은 정보 (예를 들어, 제어 채널들, 데이터 채널들, 및 크로스 캐리어 공유 채널 반복에 관련된 정보 등) 를 수신할 수도 있다. 정보는 디바이스 (1105) 의 다른 컴포넌트들로 보내질 수도 있다. 수신기 (1110) 는 도 13 을 참조하여 설명된 트랜시버 (1320) 의 양태들의 일례일 수도 있다. 수신기 (1110) 는 단일 안테나 또는 안테나들의 세트를 활용할 수도 있다.
- [0177] 통신 관리기 (1115) 는 본원에서 설명된 바와 같은 통신 관리기 (1015) 의 양태들의 예일 수도 있다. 통신 관리기 (1115) 는 CC 모듈 (1120), 다운링크 제어 송신기 (1125), 및 반복 관리기 (1130) 를 포함할 수도 있다. 통신 관리기 (1115) 는 본원에서 설명된 통신 관리기 (1310) 의 양태들의 예일 수도 있다.
- [0178] CC 모듈 (1120) 은 기지국과의 통신을 위해 UE에 의해 지원되는 CC들의 세트를 식별할 수도 있다.
- [0179] 다운링크 제어 송신기 (1125) 는 UE 로 다운링크 제어 메시지를 송신할 수도 있고, 다운링크 제어 메시지는 UE 에 대한 전송 블록의 다수의 반복을 스케줄링하며, 다수의 반복 중 제 1 반복은 CC들의 세트 중 제 1 CC 에 대해 스케줄링되고 다수의 반복 중 제 2 반복은 CC들의 세트 중 제 2 CC 에 대해 스케줄링된다.
- [0180] 반복 관리기 (1130) 는 제 1 CC를 통해 제 1 반복 및 제 2 CC를 통해 제 2 반복을 송신 또는 수신할 수도 있다.
- [0181] 송신기 (1135) 는 디바이스 (1105) 의 다른 컴포넌트들에 의해 생성된 신호들을 송신할 수도 있다. 일부 예들에서, 송신기 (1135) 는 트랜시버 모듈에서 수신기 (1110) 와 병치될 수도 있다. 예를 들어, 송신기 (1135) 는 도 13 을 참조하여 설명된 트랜시버 (1320) 의 양태들의 일례일 수도 있다. 송신기 (1135) 는 단일 안테나 또는 안테나들의 세트를 활용할 수도 있다.
- [0182] 도 12 는 본 개시의 양태들에 따른, 크로스 캐리어 공유 채널 반복을 지원하는 통신 관리기 (1205) 의 블록 다이어그램 (1200) 을 도시한다. 통신 관리기 (1205) 는 본원에서 설명된 통신 관리기 (1015), 통신 관리기 (1115), 또는 통신 관리기 (1310) 의 양태들의 예일 수도 있다. 통신 관리기 (1205) 는 CC 모듈 (1210), 다운링크 제어 송신기 (1215), 반복 관리기 (1220), 표시 송신기 (1225), 피드백 수신기 (1230), 구성 송신기 (1235), 및 스케줄링 관리기 (1240) 를 포함할 수도 있다. 이들 모듈들의 각각은 서로 (예를 들어, 하나 이상의 버스를 통해) 직접 또는 간접적으로 통신할 수도 있다.

- [0183] CC 모듈 (1210) 은 기지국과의 통신을 위해 UE에 의해 지원되는 CC들의 세트를 식별할 수도 있다.
- [0184] 다운링크 제어 송신기 (1215) 는 다운링크 제어 메시지를 UE 로 송신할 수도 있고, 다운링크 제어 메시지는 UE 에 대한 전송 블록의 다수의 반복들을 스케줄링하며, 여기서, 다수의 반복들 중 제 1 반복은 CC들의 세트의 제 1 CC 상에서 스케줄링되고 다수의 반복들 중 제 2 반복은 CC들의 세트의 제 2 CC 상에서 스케줄링된다.
- [0185] 반복 관리기 (1220) 는 제 1 CC 를 통해 제 1 반복을 그리고 제 2 CC 를 통해 제 2 반복을 송신 또는 수신할 수도 있다.
- [0186] 표시 송신기 (1225) 는, 전송 블록의 다수의 반복들이 FDM 방식 또는 TDM 방식 중 일방 또는 양방 모두에 따라 제 1 및 제 2 CC들을 통해 스케줄링된다는 표시를 송신할 수도 있다.
- [0187] 일부 예들에서, 표시 송신기 (1225) 는 전송 블록의 다수의 반복들을 위해 이용가능한 CC들의 세트의 서브세트의 표시를 송신할 수도 있고, 서브세트는 적어도 제 1 CC 및 제 2 CC 를 포함하며, 여기서, 표시는 RRC 시그널링, MAC-CE, 또는 DCI 를 통해 송신된다.
- [0188] 일부 예들에서, 표시 송신기 (1225) 는 전송 블록의 다수의 반복들에 대해 누락될 CC들의 세트의 적어도 하나의 CC 의 표시를 송신할 수도 있다.
- [0189] 일부 예들에서, 표시 송신기 (1225) 는 전송 블록의 다수의 반복들에 대해 시작 CC 의 표시를 송신할 수도 있다.
- [0190] 일부 예들에서, 전송 블록의 다수의 반복들에 대해 시작 CC 의 표시를 송신하는 것은 피드백에 기초하고, 여기서, 서브세트는 시작 CC 를 포함한다.
- [0191] 일부 경우들에서, 표시는 RRC 시그널링, MAC-CE, 또는 DCI 를 통해 송신된다.
- [0192] 일부 경우들에서, 표시는 CC들의 세트의 서브세트에 대응하는 캐리어 인덱스들의 세트를 포함한다.
- [0193] 피드백 수신기 (1230) 는, UE 로부터, CC들의 세트의 서브세트에 대한 피드백을 수신할 수도 있다.
- [0194] 일부 경우들에서, 피드백은 서브세트의 각각의 CC 에 대한 SINR 또는 ACK/NACK 피드백을 표시한다.
- [0195] 구성 송신기 (1235) 는, RRC 시그널링을 통해, CC들의 세트의 서브세트 각각에 대한 참조 SCS 구성을 송신할 수도 있다.
- [0196] 스케줄링 관리기 (1240) 는 참조 SCS 구성에 기초하여 제 1 CC 를 통한 제 1 반복의 송신 또는 수신을 스케줄링할 수도 있다.
- [0197] 일부 예들에서, 스케줄링 관리기 (1240) 는 참조 SCS 구성에 기초하여 제 2 CC 를 통한 제 2 반복의 송신 또는 수신을 스케줄링할 수도 있다.
- [0198] 일부 예들에서, 스케줄링 관리기 (1240) 는 제 1 CC 와 연관된 제 1 SCS 구성에 기초하여 제 1 CC 를 통한 제 1 반복의 송신 또는 수신을 스케줄링할 수도 있다.
- [0199] 일부 예들에서, 스케줄링 관리기 (1240) 는 제 2 CC 와 연관된 제 2 SCS 구성에 기초하여 제 2 CC 를 통한 제 2 반복의 송신 또는 수신을 스케줄링할 수도 있다.
- [0200] 일부 예들에서, 스케줄링 관리기 (1240) 는 다운링크 제어 메시지와 연관된 SCS 구성에 기초하여 제 1 CC 를 통한 제 1 반복의 송신 또는 수신을 스케줄링할 수도 있다.
- [0201] 도 13 은 본 개시의 양태들에 따른, 크로스 캐리어 공유 채널 반복을 지원하는 디바이스 (1305) 를 포함한 시스템 (1300) 의 다이어그램을 도시한다. 디바이스 (1305) 는 본원에서 설명된 바와 같은 디바이스 (1005), 디바이스 (1105), 또는 기지국 (105) 의 일 예이거나 그 컴포넌트들을 포함할 수도 있다. 디바이스 (1305) 는 통신 관리기 (1310), 네트워크 통신 관리기 (1315), 트랜시버 (1320), 안테나 (1325), 메모리 (1330), 프로세서 (1340), 및 스테이션간 통신 관리기 (1345) 를 포함하여, 통신들을 송신 및 수신하기 위한 컴포넌트들을 포함하는 양방향 음성 및 데이터 통신을 위한 컴포넌트들을 포함할 수도 있다. 이들 컴포넌트들은 하나 이상의 버스들 (예를 들어, 버스 (1350)) 을 통해 전자 통신할 수도 있다.
- [0202] 통신 관리기 (1310) 는 기지국과의 통신을 위하여 UE 에 의해 지원되는 CC들의 세트를 식별하고, 다운링크 제어 메시지를 UE 로 송신하는 것으로서, 다운링크 제어 메시지는 UE 에 대한 전송 블록의 다수의 반복들을 스케줄링하고, 다수의 반복들 중 제 1 반복은 CC들의 세트의 제 1 CC 상에서 스케줄링되고 다수의 반복들 중 제 2 반복

은 CC들의 세트의 제 2 CC 상에서 스케줄링되는, 상기 다운링크 제어 메시지를 UE 로 송신하고, 제 1 CC 를 통하여 제 1 반복을 그리고 제 2 컴포넌트 캐리어를 통하여 제 2 반복을 송신 또는 수신할 수도 있다.

- [0203] 네트워크 통신 관리기 (1315) 는 (예를 들어, 하나 이상의 유선 백홀 링크들을 통해) 코어 네트워크와의 통신물을 관리할 수도 있다. 예를 들어, 네트워크 통신 관리기 (1315) 는 하나 이상의 UE들 (115) 과 같은 클라이언트 디바이스들에 대한 데이터 통신물들의 전송을 관리할 수도 있다.
- [0204] 트랜시버 (1320) 는, 본원에서 설명된 바와 같이, 하나 이상의 안테나들, 유선 또는 무선 링크들을 통해 양방향으로 통신할 수도 있다. 예를 들어, 트랜시버 (1320) 는 무선 트랜시버를 나타낼 수도 있고, 다른 무선 트랜시버와 양방향으로 통신할 수도 있다. 트랜시버 (1320) 는 또한, 패킷들을 변조하고 변조된 패킷들을 송신을 위해 안테나들에 제공하고 그리고 안테나들로부터 수신된 패킷들을 복조하기 위한 모뎀을 포함할 수도 있다.
- [0205] 일부 경우들에 있어서, 무선 디바이스는 단일의 안테나 (1325) 를 포함할 수도 있다. 하지만, 일부 경우들에 있어서, 디바이스는, 다수의 무선 송신물들을 동시에 송신 또는 수신 가능할 수도 있는 1 초과개의 안테나 (1325) 를 가질 수도 있다.
- [0206] 메모리 (1330) 는 RAM, ROM, 또는 이들의 조합을 포함할 수도 있다. 메모리 (1330) 는 명령들을 포함하는 컴퓨터 판독가능 코드 (1335) 를 저장할 수도 있으며, 이 명령들은, 프로세서 (예를 들어, 프로세서 (1340)) 에 의해 실행될 경우, 디바이스로 하여금 본원에서 설명된 다양한 기능들을 수행하게 한다. 일부 경우들에 있어서, 메모리 (1330) 는, 다른 것들 중에서, 주변기기 컴포넌트들 또는 디바이스들과의 상호작용과 같이 기본 하드웨어 또는 소프트웨어 동작을 제어할 수도 있는 BIOS 를 포함할 수도 있다.
- [0207] 프로세서 (1340) 는 지능형 하드웨어 디바이스 (예를 들어, 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 제어기를 사용하여 메모리 어레이를 동작시키도록 구성될 수도 있다. 일부 경우들에 있어서, 메모리 제어기는 프로세서 (1340) 에 통합될 수도 있다. 프로세서 (1340) 는 디바이스 (1305) 로 하여금 다양한 기능들 (예를 들어, 크로스 캐리어 공유 채널 반복을 지원하는 기능들 또는 태스크들) 을 수행하게 하기 위해 메모리 (예를 들어, 메모리 (1330)) 에 저장된 컴퓨터 판독가능 명령들을 실행하도록 구성될 수도 있다.
- [0208] 스테이션간 통신 관리기 (1345) 는 다른 기지국 (105) 과의 통신을 관리할 수도 있고, 다른 기지국들 (105) 과 협력하여 UE들 (115) 과의 통신을 제어하기 위한 제어기 또는 스케줄러를 포함할 수도 있다. 예를 들어, 스테이션간 통신 관리기 (1345) 는 빔포밍 또는 공동 송신과 같은 다양한 간섭 완화 기법들을 위해 UE들 (115) 로의 송신들에 대한 스케줄링을 조정할 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 스테이션간 통신 관리기 (1345) 는 LTE/LTE-A 무선 통신 네트워크 기술 내에서 X2 인터페이스를 제공하여, 기지국들 (105) 사이의 통신을 제공할 수도 있다.
- [0209] 코드 (1335) 는 무선 통신을 지원하기 위한 명령들을 포함하여 본 개시의 양태들을 구현하기 위한 명령들을 포함할 수도 있다. 코드 (1335) 는 시스템 메모리 또는 다른 유형의 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 (예를 들어, 컴파일되고 실행될 경우) 본원에서 설명된 기능들을 수행하게 할 수도 있다.
- [0210] 도 14 는 본 개시의 양태들에 따른, 크로스 캐리어 공유 채널 반복을 지원하는 방법 (1400) 를 예시한 플로우차트를 도시한다. 방법 (1400) 의 동작들은 본원에서 설명된 바와 같은 UE (115) 또는 그 컴포넌트들에 의해 구현될 수도 있다. 예를 들어, 방법 (1400) 의 동작들은 도 6 내지 도 9 를 참조하여 설명된 바와 같은 통신 관리기에 의해 수행될 수도 있다. 일부 예들에 있어서, UE 는 본원에서 설명된 기능들을 수행하도록 UE 의 기능 엘리먼트들을 제어하기 위한 명령들의 세트를 실행할 수도 있다. 부가적으로 또는 대안적으로, UE 는 특수목적 하드웨어를 사용하여 본원에서 설명된 기능들의 양태들을 수행할 수도 있다.
- [0211] 1405 에서, UE 는 기지국과의 통신을 위하여 UE 에 의해 지원되는 CC들의 세트를 식별할 수도 있다. 1405 의 동작들은 본원에서 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 1405 의 동작들의 양태들은 도 6 내지 도 9 를 참조하여 설명된 바와 같은 CC 관리기에 의해 수행될 수도 있다.
- [0212] 1410 에서, UE 는 기지국으로부터 다운링크 제어 메시지를 수신할 수도 있고, 다운링크 제어 메시지는 UE 에 대한 전송 블록의 다수의 반복들을 스케줄링하며, 여기서, 다수의 반복들 중 제 1 반복은 CC들의 세트의 제 1 CC

상에서 스케줄링되고 다수의 반복들 중 제 2 반복은 CC들의 세트의 제 2 CC 상에서 스케줄링된다. 1410의 동작들은 본원에서 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 1410의 동작들의 양태들은 도 6 내지 도 9를 참조하여 설명된 바와 같은 다운링크 제어 수신기에 의해 수행될 수도 있다.

[0213] 1415에서, UE는 제 1 CC를 통하여 제 1 반복을 그리고 제 2 CC를 통하여 제 2 반복을 송신 또는 수신할 수도 있다. 1415의 동작들은 본원에서 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 1415의 동작들의 양태들은 도 6 내지 도 9를 참조하여 설명된 바와 같은 반복 통신 컴포넌트에 의해 수행될 수도 있다.

[0214] 도 15는 본 개시의 양태들에 따른, 크로스 캐리어 공유 채널 반복을 지원하는 방법 (1500)를 예시한 플로우차트를 도시한다. 방법 (1500)의 동작들은 본원에서 설명된 바와 같은 UE (115) 또는 그 컴포넌트들에 의해 구현될 수도 있다. 예를 들어, 방법 (1500)의 동작들은 도 6 내지 도 9를 참조하여 설명된 바와 같은 통신 관리기에 의해 수행될 수도 있다. 일부 예들에 있어서, UE는 본원에서 설명된 기능들을 수행하도록 UE의 기능 엘리먼트들을 제어하기 위한 명령들의 세트를 실행할 수도 있다. 부가적으로 또는 대안적으로, UE는 특수목적 하드웨어를 사용하여 본원에서 설명된 기능들의 양태들을 수행할 수도 있다.

[0215] 1505에서, UE는 기지국과의 통신을 위하여 UE에 의해 지원되는 CC들의 세트를 식별할 수도 있다. 1505의 동작들은 본원에서 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 1505의 동작들의 양태들은 도 6 내지 도 9를 참조하여 설명된 바와 같은 CC 관리기에 의해 수행될 수도 있다.

[0216] 1510에서, UE는 전송 블록의 다수의 반복들에 대해 누락될 CC들의 세트의 적어도 하나의 CC의 표시를 수신할 수도 있다. 1510의 동작들은 본원에서 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 1510의 동작들의 양태들은 도 6 내지 도 9를 참조하여 설명된 바와 같은 표시 수신기에 의해 수행될 수도 있다.

[0217] 1515에서, UE는 기지국으로부터 다운링크 제어 메시지를 수신할 수도 있고, 다운링크 제어 메시지는 UE에 대한 전송 블록의 다수의 반복들을 스케줄링하며, 여기서, 다수의 반복들 중 제 1 반복은 CC들의 세트의 제 1 CC 상에서 스케줄링되고 다수의 반복들 중 제 2 반복은 CC들의 세트의 제 2 CC 상에서 스케줄링된다. 1515의 동작들은 본원에서 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 1515의 동작들의 양태들은 도 6 내지 도 9를 참조하여 설명된 바와 같은 다운링크 제어 수신기에 의해 수행될 수도 있다.

[0218] 1520에서, UE는 제 1 CC를 통하여 제 1 반복을 그리고 제 2 CC를 통하여 제 2 반복을 송신 또는 수신할 수도 있다. 1520의 동작들은 본원에서 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 1520의 동작들의 양태들은 도 6 내지 도 9를 참조하여 설명된 바와 같은 반복 통신 컴포넌트에 의해 수행될 수도 있다.

[0219] 도 16은 본 개시의 양태들에 따른 크로스 캐리어 공유 채널 반복을 지원하는 방법 (1600)을 도시하는 플로우차트를 나타낸다. 방법 (1600)의 동작들은 본원에서 설명된 바와 같은 UE (115) 또는 그것의 컴포넌트들에 의해 구현될 수도 있다. 예를 들어, 방법 (1600)의 동작들은 도 6 내지 도 9를 참조하여 기술된 바와 같은 통신 관리기에 의해 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, UE는 UE의 기능 엘리먼트들을 제어하기 위한 명령들의 세트를 실행하여 본원 설명된 기능들을 수행할 수도 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, UE는 특수 목적 하드웨어를 사용하여 본원에 설명된 기능들의 양태들을 수행할 수도 있다.

[0220] 1605에서, UE는 기지국과의 통신을 위하여 UE에 의해 지원되는 CC들의 세트를 식별할 수도 있다. 1605의 동작들은 본원에서 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 1605의 동작들의 양태들은 도 6 내지 도 9를 참조하여 설명된 바와 같은 CC 관리기에 의해 수행될 수도 있다.

[0221] 1610에서, UE는 전송 블록의 다수의 반복들에 대해 시작 CC의 표시를 수신할 수도 있다. 1610의 동작들은 본원에서 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 1610의 동작들의 양태들은 도 6 내지 도 9를 참조하여 설명된 바와 같은 표시 수신기에 의해 수행될 수도 있다.

[0222] 1615에서, UE는 기지국으로부터 다운링크 제어 메시지를 수신할 수도 있고, 다운링크 제어 메시지는 UE에 대한 전송 블록의 다수의 반복들을 스케줄링하며, 여기서, 다수의 반복들 중 제 1 반복은 CC들의 세트의 제 1 CC 상에서 스케줄링되고, 다수의 반복들 중 제 2 반복은 CC들의 세트의 제 2 CC 상에서 스케줄링된다. 1615의 동작들은 본원에서 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 1615의 동작들의 양태들은 도 6 내지 도 9를 참조하여 설명된 바와 같은 다운링크 제어 수신기에 의해 수행될 수도 있다.

- [0223] 1620 에서, UE 는 제 1 CC 를 통하여 제 1 반복을 그리고 제 2 CC 를 통하여 제 2 반복을 송신 또는 수신할 수도 있다. 1620 의 동작들은 본원에서 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 1620 의 동작들의 양태들은 도 6 내지 도 9 를 참조하여 설명된 바와 같은 반복 통신 컴포넌트에 의해 수행될 수도 있다.
- [0224] 도 17 은 본 개시의 양태들에 따른 크로스 캐리어 공유 채널 반복을 지원하는 방법 (1700) 을 도시하는 플로우 차트를 나타낸다. 방법 (1700) 의 동작들은 본원에서 설명된 바와 같은 UE (115) 또는 그것의 컴포넌트들에 의해 구현될 수도 있다. 예를 들어, 방법 (1700) 의 동작들은 도 6 내지 도 9 를 참조하여 기술된 바와 같은 통신 관리기에 의해 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, UE 는 UE 의 기능 엘리먼트들을 제어하기 위한 명령들의 세트를 실행하여 본원 설명된 기능들을 수행할 수도 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, UE 는 특수 목적 하드웨어를 사용하여 본원에 설명된 기능들의 양태들을 수행할 수도 있다.
- [0225] 1705 에서, UE 는 기지국과의 통신을 위하여 UE 에 의해 지원되는 CC들의 세트를 식별할 수도 있다. 1705 의 동작들은 본원에서 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 1705 의 동작들의 양태들은 도 6 내지 도 9 를 참조하여 설명된 바와 같은 CC 관리기에 의해 수행될 수도 있다.
- [0226] 1710 에서, UE 는 CC들의 세트의 서브세트에 대한 피드백을 송신할 수도 있다. 1710 의 동작들은 본원에서 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 1710 의 동작들의 양태들은 도 6 내지 도 9 를 참조하여 설명된 바와 같은 피드백 송신기에 의해 수행될 수도 있다.
- [0227] 1715 에서, UE 는 피드백에 기초하여 전송 블록의 다수의 반복들에 대한 시작 CC 의 표시를 수신할 수도 있고, 여기서 서브세트는 시작 CC 를 포함한다. 1715 의 동작들은 본원에서 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 1715 의 동작들의 양태들은 도 6 내지 도 9 를 참조하여 설명된 바와 같은 표시 수신기에 의해 수행될 수도 있다.
- [0228] 1720 에서, UE 는 기지국으로부터 다운링크 제어 메시지를 수신할 수도 있고, 다운링크 제어 메시지는 UE 에 대한 전송 블록의 다수의 반복들을 스케줄링하며, 여기서, 다수의 반복들 중 제 1 반복은 CC들의 세트의 제 1 CC 상에서 스케줄링되고, 다수의 반복들 중 제 2 반복은 CC들의 세트의 제 2 CC 상에서 스케줄링된다. 1720 의 동작들은 본원에서 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 1720 의 동작들의 양태들은 도 6 내지 도 9 를 참조하여 설명된 바와 같은 다운링크 제어 수신기에 의해 수행될 수도 있다.
- [0229] 1725 에서, UE 는 제 1 CC 를 통하여 제 1 반복을 그리고 제 2 CC 를 통하여 제 2 반복을 송신 또는 수신할 수도 있다. 1725 의 동작들은 본원에서 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 1725 의 동작들의 양태들은 도 6 내지 도 9 를 참조하여 설명된 바와 같은 반복 통신 컴포넌트에 의해 수행될 수도 있다.
- [0230] 도 18 은 본 개시의 양태들에 따른 크로스 캐리어 공유 채널 반복을 지원하는 방법 (1800) 을 도시하는 플로우 차트를 나타낸다. 방법 (1800) 의 동작들은 본원에서 설명된 바와 같이 기지국 (105) 또는 그것의 컴포넌트들에 의해 구현될 수도 있다. 예를 들어, 방법 (1800) 의 동작들은 도 10 내지 도 13 을 참조하여 기술된 바와 같은 통신 관리기에 의해 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 기지국은 기지국의 기능 엘리먼트들을 제어하기 위한 명령들의 세트를 실행하여 본원 설명된 기능들을 수행할 수도 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, 기지국은 특수 목적 하드웨어를 사용하여 본원에 설명된 기능들의 양태들을 수행할 수도 있다.
- [0231] 1805 에서, 기지국은 기지국과의 통신을 위하여 UE 에 의해 지원되는 CC들의 세트를 식별할 수도 있다. 1805 의 동작들은 본원에서 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 1805 의 동작들의 양태들은 도 10 내지 도 13 을 참조하여 설명된 바와 같은 CC 모듈에 의해 수행될 수도 있다.
- [0232] 1810 에서, 기지국은 UE 로 다운링크 제어 메시지를 송신할 수도 있고, 다운링크 제어 메시지는 UE 에 대한 전송 블록의 다수의 반복들을 스케줄링하며, 여기서, 다수의 반복들 중 제 1 반복은 CC들의 세트의 제 1 CC 상에서 스케줄링되고, 다수의 반복들 중 제 2 반복은 CC들의 세트의 제 2 CC 상에서 스케줄링된다. 1810 의 동작들은 본원에서 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 1810 의 동작들의 양태들은 도 10 내지 도 13 을 참조하여 설명된 바와 같은 다운링크 제어 송신기에 의해 수행될 수도 있다.
- [0233] 1815 에서, 기지국은 제 1 CC 를 통하여 제 1 반복을 그리고 제 2 CC 를 통하여 제 2 반복을 송신 또는 수신할 수도 있다. 1815 의 동작들은 본원에서 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 1815 의 동작들의 양태들은 도 10 내지 도 13 을 참조하여 설명된 바와 같은 반복 관리기에 의해 수행될 수도 있다.

- [0234] 도 19 는 본 개시의 양태들에 따른 크로스 캐리어 공유 채널 반복을 지원하는 방법 (1900) 을 도시하는 플로우 차트를 나타낸다. 방법 (1900) 의 동작들은 본원에서 설명된 바와 같이 기지국 (105) 또는 그것의 컴포넌트들에 의해 구현될 수도 있다. 예를 들어, 방법 (1900) 의 동작들은 도 10 내지 도 13 을 참조하여 기술된 바와 같은 통신 관리기에 의해 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 기지국은 기지국의 기능 엘리먼트들을 제어하기 위한 명령들의 세트를 실행하여 본원 설명된 기능들을 수행할 수도 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, 기지국은 특수 목적 하드웨어를 사용하여 본원에 설명된 기능들의 양태들을 수행할 수도 있다.
- [0235] 1905 에서, 기지국은 기지국과의 통신을 위하여 UE 에 의해 지원되는 CC들의 세트를 식별할 수도 있다. 1905 의 동작들은 본원에서 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 1905 의 동작들의 양태들은 도 10 내지 도 13 을 참조하여 설명된 바와 같은 CC 모듈에 의해 수행될 수도 있다.
- [0236] 1910 에서, 기지국은 전송 블록의 다수의 반복들이 FDM 방식 또는 TDM 방식의 일방 또는 양방에 따라 제 1 및 제 2 CC들을 통하여 스케줄링된다는 표시를 송신할 수도 있다. 1910 의 동작들은 본원에서 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 1910 의 동작들의 양태들은 도 10 내지 도 13 을 참조하여 설명된 바와 같은 표시 송신기에 의해 수행될 수도 있다.
- [0237] 1915 에서, 기지국은 UE 로 다운로드 제어 메시지를 송신할 수도 있고, 다운로드 제어 메시지는 UE 에 대한 전송 블록의 다수의 반복들을 스케줄링하며, 여기서, 다수의 반복들 중 제 1 반복은 CC들의 세트의 제 1 CC 상에서 스케줄링되고, 다수의 반복들 중 제 2 반복은 CC들의 세트의 제 2 CC 상에서 스케줄링된다. 1915 의 동작들은 본원에서 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 1915 의 동작들의 양태들은 도 10 내지 도 13 을 참조하여 설명된 바와 같은 다운로드 제어 송신기에 의해 수행될 수도 있다.
- [0238] 1920 에서, 기지국은 제 1 CC 를 통하여 제 1 반복을 그리고 제 2 CC 를 통하여 제 2 반복을 송신 또는 수신할 수도 있다. 1920 의 동작들은 본원에서 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 1920 의 동작들의 양태들은 도 10 내지 도 13 을 참조하여 설명된 바와 같은 반복 관리기에 의해 수행될 수도 있다.
- [0239] 도 20 는 본 개시의 양태들에 따른 크로스 캐리어 공유 채널 반복을 지원하는 방법 (2000) 을 도시하는 플로우 차트를 나타낸다. 방법 (2000) 의 동작들은 본원에서 설명된 바와 같이 기지국 (105) 또는 그것의 컴포넌트들에 의해 구현될 수도 있다. 예를 들어, 방법 (2000) 의 동작들은 도 10 내지 도 13 을 참조하여 기술된 바와 같은 통신 관리기에 의해 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 기지국은 기지국의 기능 엘리먼트들을 제어하기 위한 명령들의 세트를 실행하여 본원 설명된 기능들을 수행할 수도 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, 기지국은 특수 목적 하드웨어를 사용하여 본원에 설명된 기능들의 양태들을 수행할 수도 있다.
- [0240] 2005 에서, 기지국은 기지국과의 통신을 위하여 UE 에 의해 지원되는 CC들의 세트를 식별할 수도 있다. 2005 의 동작들은 본원에서 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 2005 의 동작들의 양태들은 도 10 내지 도 13 을 참조하여 설명된 바와 같은 CC 모듈에 의해 수행될 수도 있다.
- [0241] 2010 에서, 기지국은 전송 블록의 다수의 반복들에 대해 이용가능한 CC들의 세트의 서브세트의 표시를 송신할 수도 있고, 서브세트는 적어도 제 1 CC 및 제 2 CC 를 포함하고, 여기서 표시는 RRC 시그널링, MAC-CE, 또는 DCI 를 통하여 송신된다. 2010 의 동작들은 본원에서 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 2010 의 동작들의 양태들은 도 10 내지 도 13 을 참조하여 설명된 바와 같은 표시 송신기에 의해 수행될 수도 있다.
- [0242] 2015 에서, 기지국은 UE 로 다운로드 제어 메시지를 송신할 수도 있고, 다운로드 제어 메시지는 UE 에 대한 전송 블록의 다수의 반복들을 스케줄링하며, 여기서, 다수의 반복들 중 제 1 반복은 CC들의 세트의 제 1 CC 상에서 스케줄링되고, 다수의 반복들 중 제 2 반복은 CC들의 세트의 제 2 CC 상에서 스케줄링된다. 2015 의 동작들은 본원에서 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 2015 의 동작들의 양태들은 도 10 내지 도 13 을 참조하여 설명된 바와 같은 다운로드 제어 송신기에 의해 수행될 수도 있다.
- [0243] 2020 에서, 기지국은 제 1 CC 를 통하여 제 1 반복을 그리고 제 2 CC 를 통하여 제 2 반복을 송신 또는 수신할 수도 있다. 2020 의 동작들은 본원에서 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 2020 의 동작들의 양태들은 도 10 내지 도 13 을 참조하여 설명된 바와 같은 반복 관리기에 의해 수행될 수도 있다.
- [0244] 본원에서 설명된 방법들은 가능한 구현들을 기술하며 그 동작들 및 단계들은 재배열되거나 그 외에 수정될 수도 있고 다른 구현들이 가능함이 주목되어야 한다. 추가로, 방법들 중 2개 이상의 방법들로부터의 양태들은 결합될 수도 있다.

- [0245] 다음은 본 개시의 양태들의 개관을 제공한다:
- [0246] 양태 1: 기지국과의 통신을 위하여 UE 에 의해 지원되는 컴포넌트 캐리어들의 세트를 식별하는 단계; 기지국으로부터 다운링크 제어 메시지를 수신하는 단계로서, 다운링크 제어 메시지는 UE 에 대한 전송 블록의 다수의 반복들을 스케줄링하고, 다수의 반복들 중 제 1 반복은 컴포넌트 캐리어들의 세트의 제 1 컴포넌트 캐리어 상에서 스케줄링되고 다수의 반복들 중 제 2 반복은 컴포넌트 캐리어들의 세트의 제 2 컴포넌트 캐리어 상에서 스케줄링되는, 상기 다운링크 제어 메시지를 수신하는 단계; 및 제 1 컴포넌트 캐리어를 통하여 제 1 반복을 그리고 제 2 컴포넌트 캐리어를 통하여 제 2 반복을 송신 또는 수신하는 단계를 포함하는, UE 에서 무선 통신을 위한 방법.
- [0247] 양태 2: 주파수 분할 멀티플렉싱 (FDM) 방식 또는 시간 분할 멀티플렉싱 방식 (TDM) 중 일방 또는 양방 모두에 따라 제 1 및 제 2 컴포넌트 캐리어들을 통하여 전송 블록의 다수의 반복들이 스케줄링된다는 표시를 수신하는 단계를 더 포함하는, 양태 1 의 방법.
- [0248] 양태 3: 표시는 RRC 시그널링, 매체 액세스 제어 (MAC) 제어 엘리먼트 (MAC-CE) 또는 DCI 를 통하여 수신되는, 양태 2 의 방법.
- [0249] 양태 4: 전송 블록의 다수의 반복들에 대해 이용가능한 컴포넌트 캐리어들의 세트의 서브세트의 표시를 수신하는 단계를 더 포함하고, 서브세트는 적어도 제 1 컴포넌트 캐리어 및 제 2 컴포넌트 캐리어를 포함하고, 표시는 RRC 시그널링, 매체 액세스 제어 (MAC) 제어 엘리먼트 (MAC-CE), 또는 DCI 를 통하여 수신되는, 양태들 1 내지 3 중 임의의 것의 방법.
- [0250] 양태 5: 표시는 컴포넌트 캐리어들의 세트의 서브세트에 대응하는 캐리어 인덱스들의 세트를 포함하는, 양태 4 의 방법.
- [0251] 양태 6: 전송 블록의 다수의 반복들에 대해 누락될 컴포넌트 캐리어들의 세트 중 적어도 하나의 컴포넌트 캐리어의 표시를 수신하는 단계를 더 포함하는, 양태들 1 내지 5 중 임의의 것의 방법.
- [0252] 양태 7: 전송 블록의 다수의 반복들에 대한 시작 컴포넌트 캐리어의 표시를 수신하는 단계를 더 포함하는, 양태들 1 내지 6 중 임의의 것의 방법.
- [0253] 양태 8: 컴포넌트 캐리어들의 세트의 서브세트에 대한 피드백을 송신하는 단계; 및 피드백에 적어도 부분적으로 기초하여 전송 블록의 다수의 반복들에 대한 시작 컴포넌트 캐리어의 표시를 수신하는 단계를 더 포함하고, 서브세트는 시작 컴포넌트 캐리어를 포함하고 피드백은 ACK/부정 ACK (NACK) 피드백 또는 서브세트의 각각의 컴포넌트 캐리어에 대한 신호 대 간섭 플러스 잡음 비 (SINR) 를 표시하는, 양태들 1 내지 7 중 임의의 것의 방법.
- [0254] 양태 9: RRC 시그널링을 통하여, 컴포넌트 캐리어들의 세트의 서브세트 각각에 대한 참조 서브캐리어 간격 구성을 수신하는 단계; 및 참조 서브캐리어 간격 구성에 적어도 부분적으로 기초하여 제 1 컴포넌트 캐리어를 통한 제 1 반복의 송신 또는 수신과 다운링크 제어 메시지 사이의 심볼들의 수를 결정하는 단계를 더 포함하는, 양태들 1 내지 8 중 임의의 것의 방법.
- [0255] 양태 10: 심볼들의 수는 서브세트의 최소 또는 최대 슬롯 포맷 표시자, 다운링크 제어 메시지 내의 표시, 제 1 컴포넌트 캐리어의 서브캐리어 간격, 또는 다운링크 제어 메시지와 연관된 서브캐리어 간격에 적어도 부분적으로 기초하는, 양태 9 의 방법.
- [0256] 양태 11: 제 1 컴포넌트의 서브캐리어 간격에 적어도 부분적으로 기초하여 제 1 컴포넌트 캐리어를 통한 제 1 반복의 송신 또는 수신과 다운링크 제어 메시지 사이의 심볼들의 제 1 수를 결정하는 단계; 및 제 2 컴포넌트 캐리어의 서브캐리어 간격에 적어도 부분적으로 기초하여 제 2 컴포넌트 캐리어를 통한 제 2 반복의 송신 또는 수신과 다운링크 제어 메시지 사이의 심볼들의 제 2 수를 결정하는 단계를 더 포함하는, 양태들 1 내지 10 중 임의의 것의 방법.
- [0257] 양태 12: RRC 시그널링을 통하여, 컴포넌트 캐리어들의 세트의 서브세트 각각에 대한 참조 서브캐리어 간격 구성을 수신하는 단계; 및 참조 서브캐리어 간격 구성에 적어도 부분적으로 기초하여 제 1 컴포넌트 캐리어를 통한 제 1 반복의 송신 또는 수신을 위한 슬롯을 결정하는 단계를 더 포함하는, 양태들 1 내지 11 중 임의의 것의 방법.
- [0258] 양태 13: 제 1 컴포넌트의 서브캐리어 간격에 적어도 부분적으로 기초하여 제 1 컴포넌트 캐리어를 통한 제 1 반복의 송신 또는 수신을 위한 제 1 슬롯을 결정하는 단계; 및 제 2 컴포넌트 캐리어의 서브캐리어 간격에 적어

도 부분적으로 기초하여 제 2 컴포넌트 캐리어를 통한 제 2 반복의 송신 또는 수신을 위한 제 2 슬롯을 결정하는 단계를 더 포함하는, 양태들 1 내지 12 중 임의의 것의 방법.

- [0259] 양태 14: RRC 시그널링을 통하여, 컴포넌트 캐리어들의 세트의 서브세트 각각에 대한 참조 서브캐리어 간격 구성을 수신하는 단계; 및 참조 서브캐리어 간격 구성에 적어도 부분적으로 기초하여 제 1 컴포넌트 캐리어를 통한 제 1 반복의 송신 또는 수신을 위한 시작 심볼 및 시간 길이를 결정하는 단계를 더 포함하고, 시작 심볼 및 시간 길이는 제 1 컴포넌트 캐리어 및 제 2 컴포넌트 캐리어에 대해 동일한, 양태들 1 내지 13 중 임의의 것의 방법.
- [0260] 양태 15: 제 1 컴포넌트 캐리어를 통한 제 1 반복의 송신 또는 수신을 위한 심볼들의 수를 결정하는 단계를 더 포함하고, 심볼들의 수는 제 1 컴포넌트 캐리어 및 제 2 컴포넌트 캐리어에 대해 동일한, 양태들 1 내지 14 중 임의의 것의 방법.
- [0261] 양태 16: 다운링크 제어 메시지에 의해 표시된 리소스 엘리먼트들의 공칭 세트 및 공칭 시간 길이에 적어도 부분적으로 기초하여 제 1 컴포넌트 캐리어를 통한 제 1 반복의 송신 또는 수신을 위한 전송 블록 사이즈를 결정하는 단계를 더 포함하고, 전송 블록 사이즈는 제 1 컴포넌트 캐리어 및 제 2 컴포넌트 캐리어에 대해 동일한, 양태들 1 내지 15 중 임의의 것의 방법.
- [0262] 양태 17: 제 1 컴포넌트 캐리어 및 제 2 컴포넌트 캐리어에 대한 리소스 엘리먼트들의 공칭 세트에 적어도 부분적으로 기초하여 제 1 컴포넌트 캐리어를 통한 제 1 반복의 송신 또는 수신을 위한 전송 블록 사이즈를 결정하는 단계를 더 포함하는, 양태들 1 내지 16 중 임의의 것의 방법.
- [0263] 양태 18: 기지국과의 통신을 위하여 UE 에 의해 지원되는 컴포넌트 캐리어들의 세트를 식별하는 단계; UE 로 다운링크 제어 메시지를 송신하는 단계로서, 다운링크 제어 메시지는 UE 에 대한 전송 블록의 다수의 반복들을 스케줄링하고, 다수의 반복들 중 제 1 반복은 컴포넌트 캐리어들의 세트의 제 1 컴포넌트 캐리어 상에서 스케줄링되고 다수의 반복들 중 제 2 반복은 컴포넌트 캐리어들의 세트의 제 2 컴포넌트 캐리어 상에서 스케줄링되는, 상기 다운링크 제어 메시지를 송신하는 단계; 및 제 1 컴포넌트 캐리어를 통하여 제 1 반복을 그리고 제 2 컴포넌트 캐리어를 통하여 제 2 반복을 송신 또는 수신하는 단계를 포함하는, 기지국에서 무선 통신을 위한 방법.
- [0264] 양태 19: 주파수 분할 멀티플렉싱 (FDM) 방식 또는 시간 분할 멀티플렉싱 방식 (TDM) 중 일방 또는 양방 모두에 따라 제 1 및 제 2 컴포넌트 캐리어들을 통하여 전송 블록의 다수의 반복들이 스케줄링된다는 표시를 송신하는 단계를 더 포함하는, 양태 18 의 방법.
- [0265] 양태 20: 표시는 RRC 시그널링, 매체 액세스 제어 (MAC) 제어 엘리먼트 (MAC-CE) 또는 DCI 를 통하여 송신되는, 양태 19 의 방법.
- [0266] 양태 21: 전송 블록의 다수의 반복들에 대해 이용가능한 컴포넌트 캐리어들의 세트의 서브세트의 표시를 송신하는 단계를 더 포함하고, 서브세트는 적어도 제 1 컴포넌트 캐리어 및 제 2 컴포넌트 캐리어를 포함하고, 표시는 RRC 시그널링, 매체 액세스 제어 (MAC) 제어 엘리먼트 (MAC-CE), 또는 DCI 를 통하여 송신되는, 양태들 18 내지 20 중 임의의 것의 방법.
- [0267] 양태 22: 표시는 컴포넌트 캐리어들의 세트의 서브세트에 대응하는 캐리어 인덱스들의 세트를 포함하는, 양태 21 의 방법.
- [0268] 양태 23: 전송 블록의 다수의 반복들에 대해 누락될 컴포넌트 캐리어들의 세트 중 적어도 하나의 컴포넌트 캐리어의 표시를 송신하는 단계를 더 포함하는, 양태들 18 내지 22 중 임의의 것의 방법.
- [0269] 양태 24: 전송 블록의 다수의 반복들에 대한 시작 컴포넌트 캐리어의 표시를 송신하는 단계를 더 포함하는, 양태들 18 내지 23 중 임의의 것의 방법.
- [0270] 양태 25: UE 로 부터, 컴포넌트 캐리어들의 세트의 서브세트에 대한 피드백을 수신하는 단계; 및 피드백에 적어도 부분적으로 기초하여 전송 블록의 다수의 반복들에 대한 시작 컴포넌트 캐리어의 표시를 송신하는 단계를 더 포함하고, 서브세트는 시작 컴포넌트 캐리어를 포함하고 피드백은 ACK/부정 ACK (NACK) 피드백 또는 서브세트의 각각의 컴포넌트 캐리어에 대한 신호 대 간섭 플러스 잡음 비 (SINR) 를 표시하는, 양태들 18 내지 24 중 임의의 것의 방법.
- [0271] 양태 26: RRC 시그널링을 통하여, 컴포넌트 캐리어들의 세트의 서브세트 각각에 대한 참조 서브캐리어 간격 구성을 송신하는 단계; 참조 서브캐리어 간격 구성에 적어도 부분적으로 기초하여 제 1 컴포넌트 캐리어를 통한

제 1 반복의 송신 또는 수신을 스케줄링하는 단계; 및 참조 서브캐리어 간격 구성에 적어도 부분적으로 기초하여 제 2 컴포넌트 캐리어를 통한 제 2 반복의 송신 또는 수신을 스케줄링하는 단계를 더 포함하는, 양태들 18 내지 25 중 임의의 것의 방법.

- [0272] 양태 27: 제 1 컴포넌트의 캐리어와 연관된 제 1 서브캐리어 간격 구성에 적어도 부분적으로 기초하여 제 1 컴포넌트 캐리어를 통한 제 1 반복의 송신 또는 수신을 스케줄링하는 단계 및 제 2 컴포넌트 캐리어와 연관된 제 2 서브캐리어 간격 구성에 적어도 부분적으로 기초하여 제 2 컴포넌트 캐리어를 통한 제 2 반복의 송신 또는 수신을 스케줄링하는 단계를 더 포함하는, 양태들 18 내지 26 중 임의의 것의 방법.
- [0273] 양태 28: 다운로드 제어 메시지와 연관된 서브캐리어 간격 구성에 적어도 부분적으로 기초하여 제 1 컴포넌트 캐리어를 통한 제 1 반복의 송신 또는 수신을 스케줄링하는 단계를 더 포함하는, 양태들 18 내지 27 중 임의의 것의 방법.
- [0274] 양태 29: 프로세서, 프로세서와 커플링된 메모리, 및 메모리에 저장되고, 장치로 하여금 실시형태들 1 내지 17 중 임의의 것의 방법을 수행하게 하도록 프로세서에 의해 실행가능한 명령들을 포함하는, UE 에서 무선 통신을 위한 장치.
- [0275] 양태 30: 양태들 1 내지 17 중 임의의 것의 방법을 수행하는 적어도 하나의 수단을 포함하는, UE 에서 무선 통신을 위한 장치.
- [0276] 양태 31: UE 에서 무선 통신을 위한 코드를 저장하는 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체로서, 코드는 양태들 1 내지 17 중 임의의 것의 방법을 수행하기 위해 프로세서에 의해 실행가능한 명령들을 포함하는, 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체.
- [0277] 양태 32: 프로세서, 프로세서와 커플링된 메모리, 및 메모리에 저장되고, 장치로 하여금 양태들 18 내지 28 중 임의의 것의 방법을 수행하게 하도록 프로세서에 의해 실행가능한 명령들을 포함하는, 기지국에서 무선 통신을 위한 장치.
- [0278] 양태 33: 양태들 18 내지 28 중 임의의 것의 방법을 수행하는 적어도 하나의 수단을 포함하는, 기지국에서 무선 통신을 위한 장치.
- [0279] 양태 34: 기지국에서 무선 통신을 위한 코드를 저장하는 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체로서, 코드는 양태들 18 내지 28 중 임의의 것의 방법을 수행하기 위해 프로세서에 의해 실행가능한 명령들을 포함하는, 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체.
- [0280] LTE, LTE-A, LTE-A 프로, 또는 NR 시스템의 양태들이 예시의 목적으로 설명될 수도 있지만, LTE, LTE-A, LTE-A 프로, 또는 NR 용어가 대부분의 설명에서 사용될 수도 있지만, 본원에 설명된 기법들은 LTE, LTE-A, LTE-A 프로, 또는 NR 네트워크들 이외에도 적용가능하다. 예를 들어, 설명된 기술들은 UMB (Ultra Mobile Broadband), IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) 802.11(Wi-Fi), IEEE 802.16 (WiMAX), IEEE 802.20, Flash-OFDM 및 여기에 명시적으로 언급되지 않은 기타 시스템 및 무선 기술과 같은 다양한 다른 무선 통신 시스템에 적용될 수도 있다.
- [0281] 본원에서 설명된 정보 및 신호들은 다양한 상이한 기술들 및 기법들 중 어느 것을 사용하여 표현될 수도 있다. 예를 들어, 설명 전체에 걸쳐 언급될 수도 있는 데이터, 명령, 커맨드, 정보, 신호, 비트, 심볼, 및 칩은 전압, 전류, 전자기파, 자기장 또는 자기입자, 광학장 또는 광학 입자, 또는 이들의 임의의 조합에 의해 표현될 수도 있다.
- [0282] 본원의 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 본원에 설명된 기능들을 수행하도록 설계된 그 임의의 조합으로 구현 또는 수행될 수도 있다. 범용 프로세서는 마이크로프로세서일 수도 있지만, 대안으로, 프로세서는 임의의 프로세서, 제어기, 마이크로제어기, 또는 상태 머신일 수도 있다. 프로세서는 또한, 컴퓨팅 디바이스들의 조합 (예를 들어, DSP 와 마이크로프로세서의 조합, 다수의 마이크로프로세서들, DSP 코어와 결합된 하나 이상의 마이크로프로세서, 또는 임의의 다른 이러한 구성) 으로서 구현될 수도 있다.
- [0283] 본원에서 설명된 기능들은 하드웨어, 프로세서에 의해 실행된 소프트웨어, 펌웨어, 또는 그 임의의 조합으로 구현될 수도 있다. 프로세서에 의해 실행되는 소프트웨어로 구현되면, 그 기능들은 컴퓨터 판독가능 매체 상의 하나 이상의 명령 또는 코드로서 저장되거나 송신될 수도 있다. 다른 예들 및 구현들은 본 개시 및 첨부

된 청구항들의 범위 내에 있다. 예를 들어, 소프트웨어의 본질에 기인하여, 본원에 설명된 기능들은 프로세서에 의해 실행된 소프트웨어, 하드웨어, 펌웨어, 하드와이어링, 또는 이들의 임의의 조합들을 이용하여 구현될 수도 있다. 기능들을 구현하는 피쳐들은 또한, 기능들의 부분들이 상이한 물리적 위치들에서 구현되도록 분산되는 것을 포함하여 다양한 포지션들에서 물리적으로 위치될 수도 있다.

[0284] 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 특수 목적 컴퓨터에 의해 액세스될 수도 있는 임의의 이용가능한 매체일 수도 있다. 한정이 아닌 예로서, 비일시적인 컴퓨터 판독가능 매체들은 RAM, ROM, 전기적으로 소거가능한 프로그래밍가능 ROM (EEPROM), 플래시 메모리, 콤팩트 디스크 (CD) ROM 또는 다른 광학 디스크 저장, 자기 디스크 저장 또는 다른 자기 저장 디바이스들, 또는 원하는 프로그램 코드 수단을 명령들 또는 데이터 구조들의 형태로 수록 또는 저장하는데 이용될 수 있고 범용 또는 특수목적 컴퓨터 또는 범용 또는 특수목적 프로세서에 의해 액세스될 수 있는 임의의 다른 비일시적인 매체를 포함할 수도 있다. 또한, 임의의 커넥션이 컴퓨터 판독가능 매체로 적절히 명명된다. 예를 들어, 소프트웨어가 동축 케이블, 광섬유 케이블, 연선 (twisted pair), 디지털 가입자 라인 (DSL), 또는 적외선, 라디오 (radio), 및 마이크로파와 같은 무선 기술을 사용하여 웹사이트, 서버, 또는 다른 원격 소스로부터 송신되는 경우, 그 동축 케이블, 광섬유 케이블, 연선, DSL, 또는 적외선, 라디오, 및 마이크로파와 같은 무선 기술은 컴퓨터 판독가능 매체의 정의 내에 포함된다. 본원에서 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 재생하는 한편, 디스크(disc)들은 레이저를 이용하여 데이터를 광학적으로 재생한다. 상기의 조합들은 또한, 컴퓨터 판독가능 매체들의 범위 내에 포함된다.

[0285] 청구항들을 포함하여 본원에서 사용된 바와 같이, 아이тем들의 리스트 (예를 들어, "중 적어도 하나" 또는 "중 하나 이상" 과 같은 구절에 의해 시작되는 아이тем들의 리스트) 에서 사용된 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, 본원에 사용된 바와 같이, 구절 "에 기초한" 은 조건들의 폐쇄된 세트에 대한 참조로서 해석되지 않아야 한다. 예를 들어, "조건 A 에 기초하여" 로 기재되는 예시의 단계는 본 개시의 범위를 벗어나지 않으면서 조건 A 및 조건 B 양자 모두에 기초할 수도 있다. 즉, 본원에 사용된 바와 같이, 구절 "에 기초하여" 는 구절 "에 적어도 부분적으로 기초하여" 와 동일한 방식으로 해석되어야 한다.

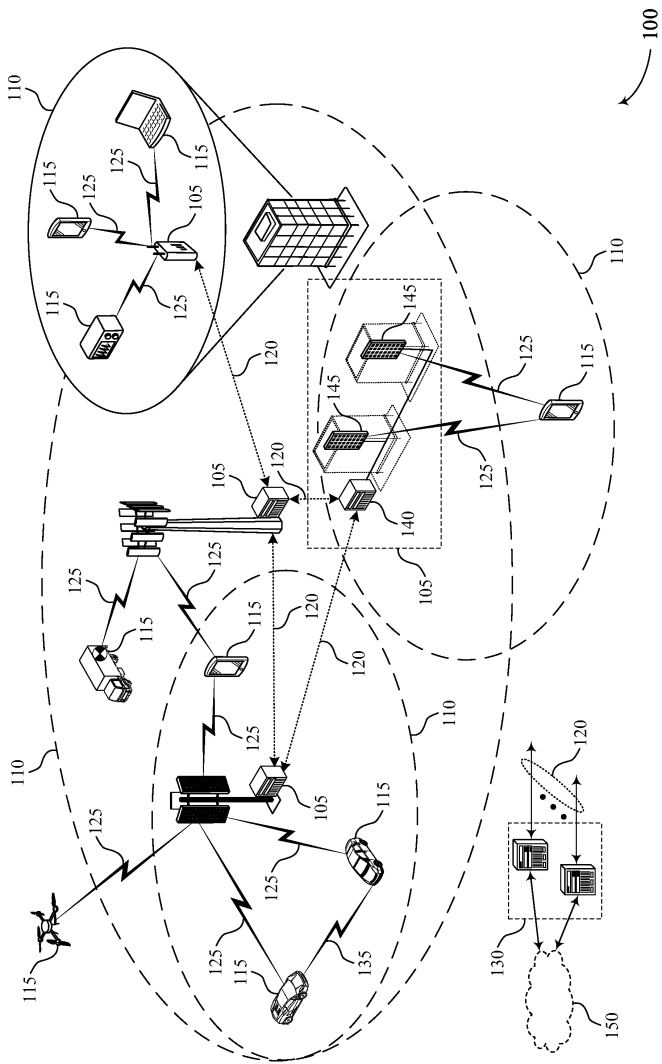
[0286] 첨부된 도면에서, 유사한 컴포넌트 또는 피쳐는 동일한 참조 라벨을 가질 수 있다. 또한, 동일한 유형의 다양한 컴포넌트들은 참조 라벨 다음에 대시 및 유사한 컴포넌트들 간을 구별하는 제 2 라벨이 오는 것에 의해 구별될 수도 있다. 오직 제 1 참조 라벨만이 본원에서 사용된다면, 그 설명은, 제 2 참조 라벨, 또는 다른 후속 참조 레벨과 관계없이 동일한 제 1 참조 라벨을 갖는 유사한 컴포넌트들 중 임의의 컴포넌트에 적용가능하다.

[0287] 첨부된 도면들과 관련하여 본원에서 제시된 설명은, 예의 구성들을 설명하고 구현될 수도 있거나 또는 청구항들의 범위 내에 있는 모든 예들을 나타내지는 않는다. 본원에 사용된 용어 "예시" 는 "예, 인스턴스, 또는 예시로서 기능하는 것" 을 의미하며, "바람직한" 또는 "다른 예들에 비해 유리한" 것을 의미하지는 않는다. 상세한 설명은 기술된 기법들의 이해를 제공할 목적으로 특정 상세들을 포함한다. 하지만, 이들 기법들은 이들 특정 상세들없이 실시될 수도 있다. 일부 예들에서, 알려진 구조들 및 디바이스들은 설명된 예들의 개념들을 불명료하게 하는 것을 회피하기 위해 블록 다이어그램 형태로 도시된다.

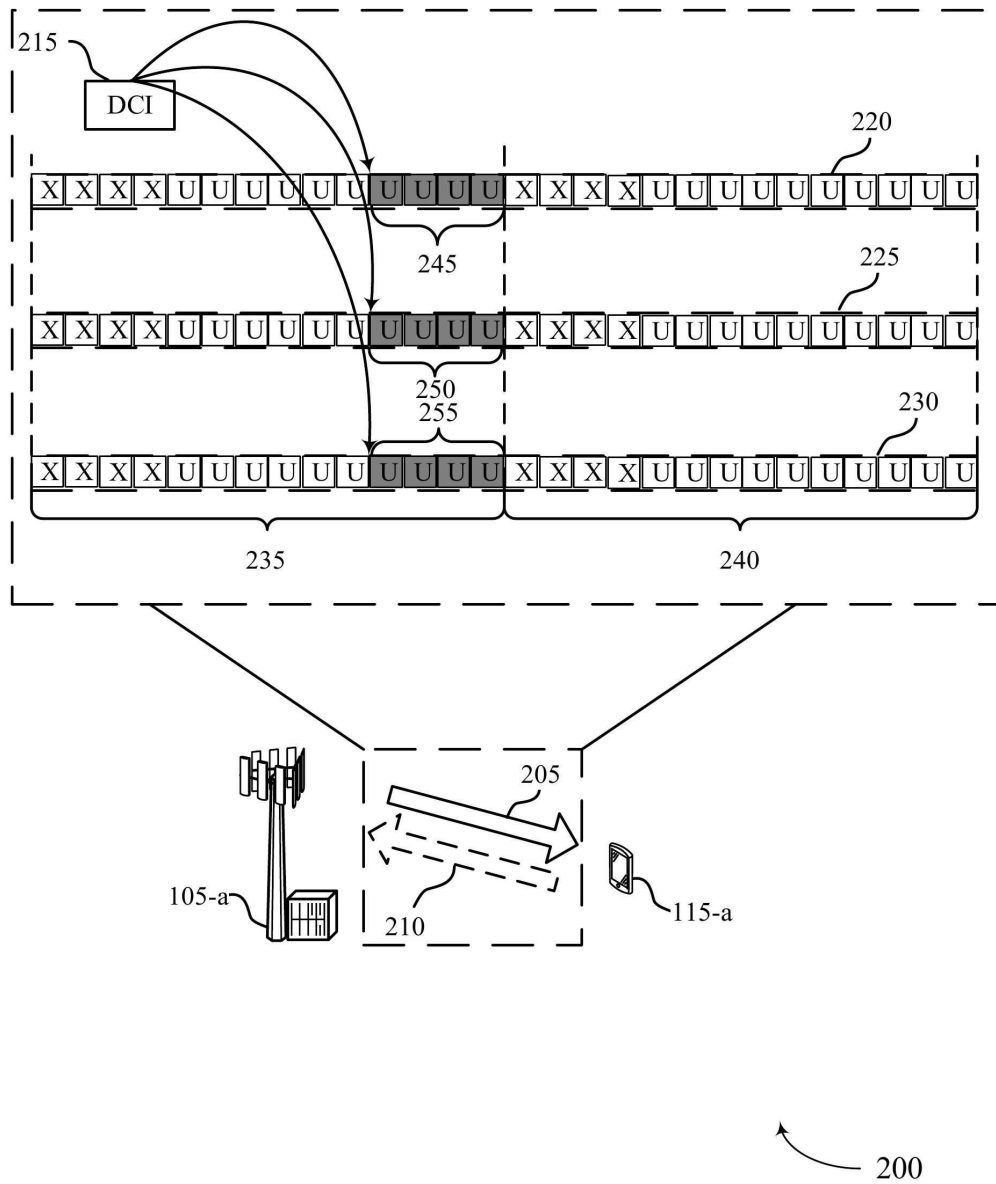
[0288] 본원에서의 설명은 당업자가 본 개시를 제조 및 이용할 수도 있게 하기 위해 제공된다. 본 개시에 대한 다양한 수정들은 관련 기술 분야의 통상의 기술자에게 자명할 것이며, 본원에서 정의된 일반적인 원리들은 본 개시의 범위로부터 벗어나지 않으면서 다른 변형들에 적용될 수도 있다. 따라서, 본 개시는 본원에서 설명된 예들 및 설계들로 한정되지 않으며, 본원에 개시된 원리들 및 신규한 피쳐들과 일치하는 최광의 범위에 부합된다.

도면

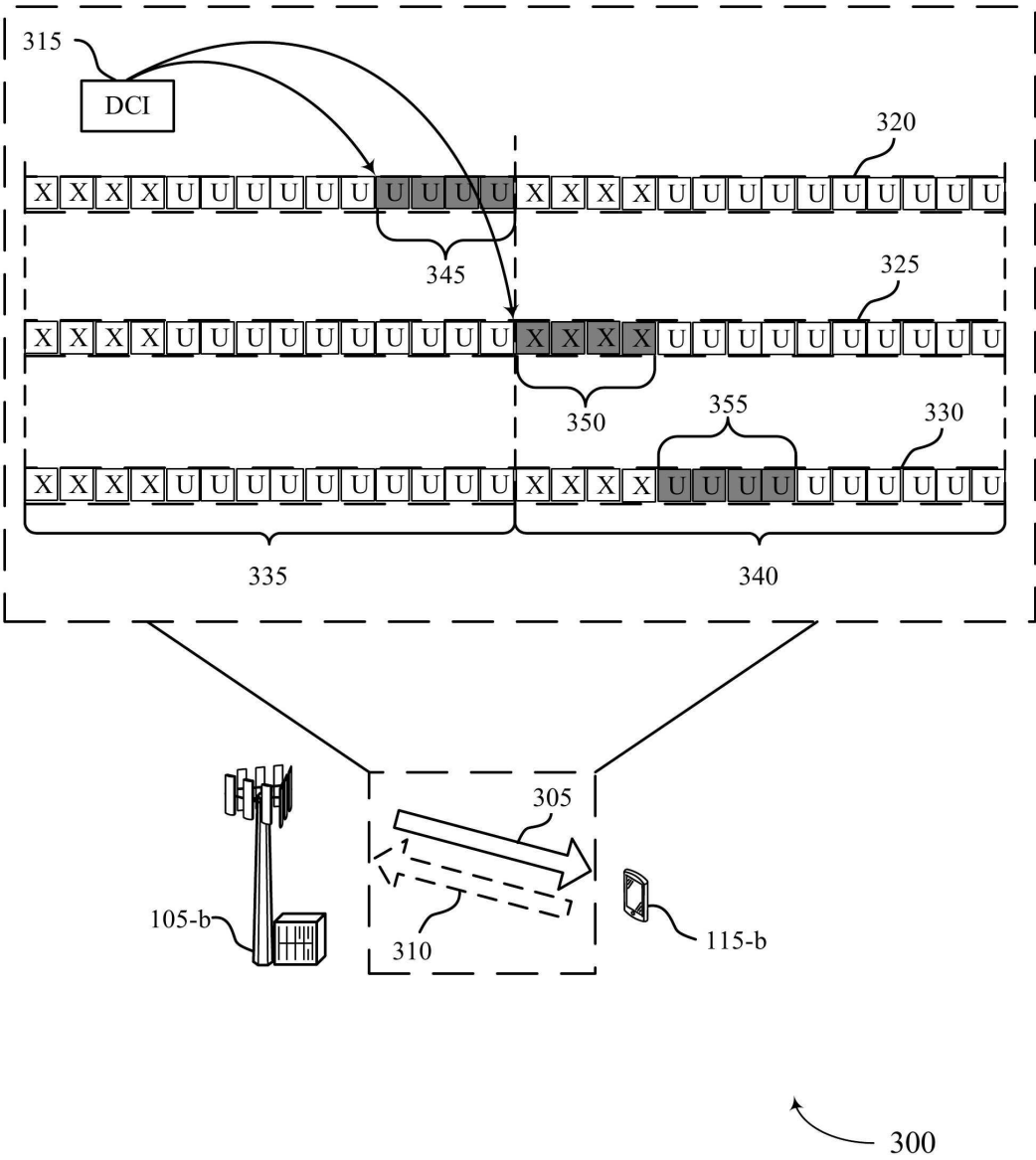
도면1



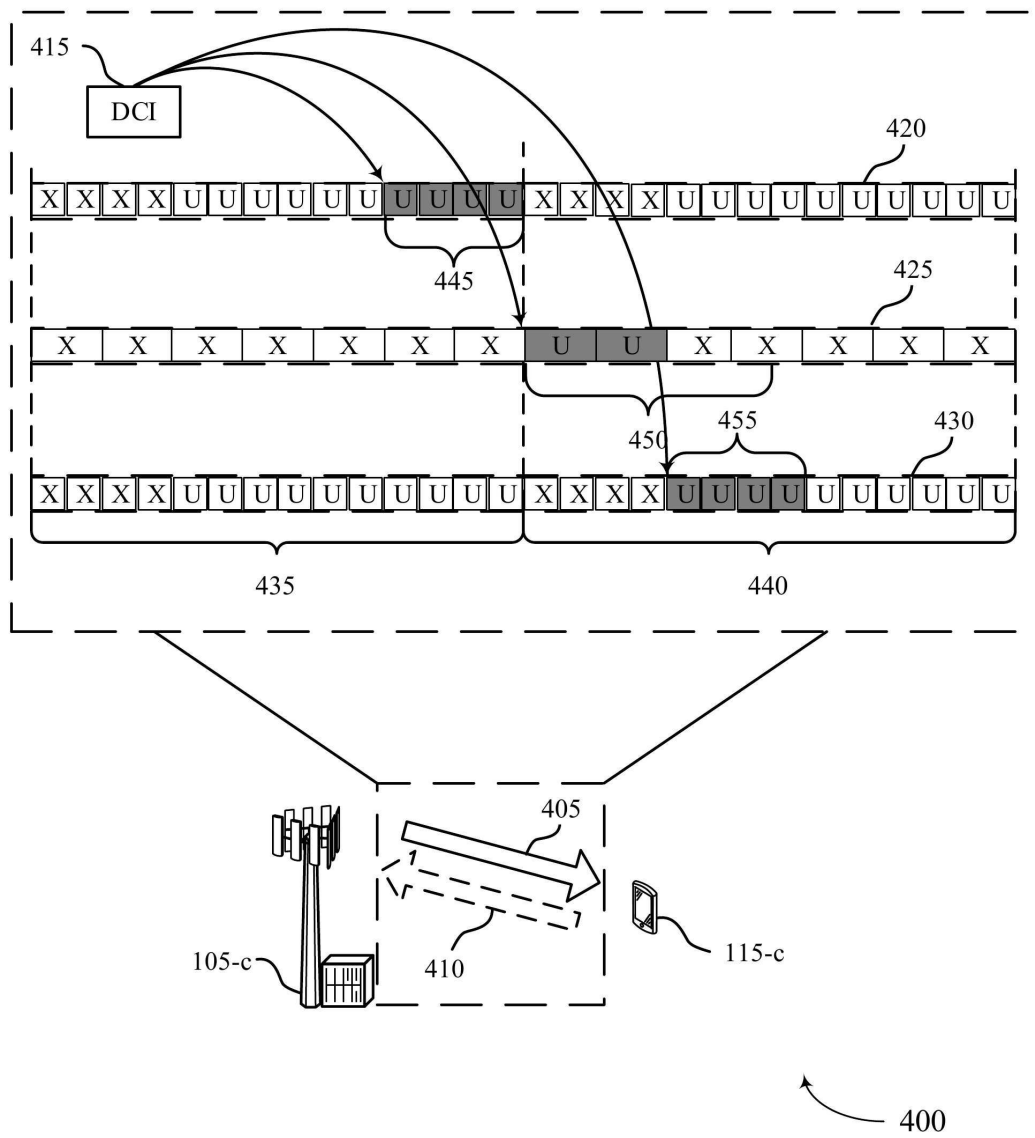
도면2



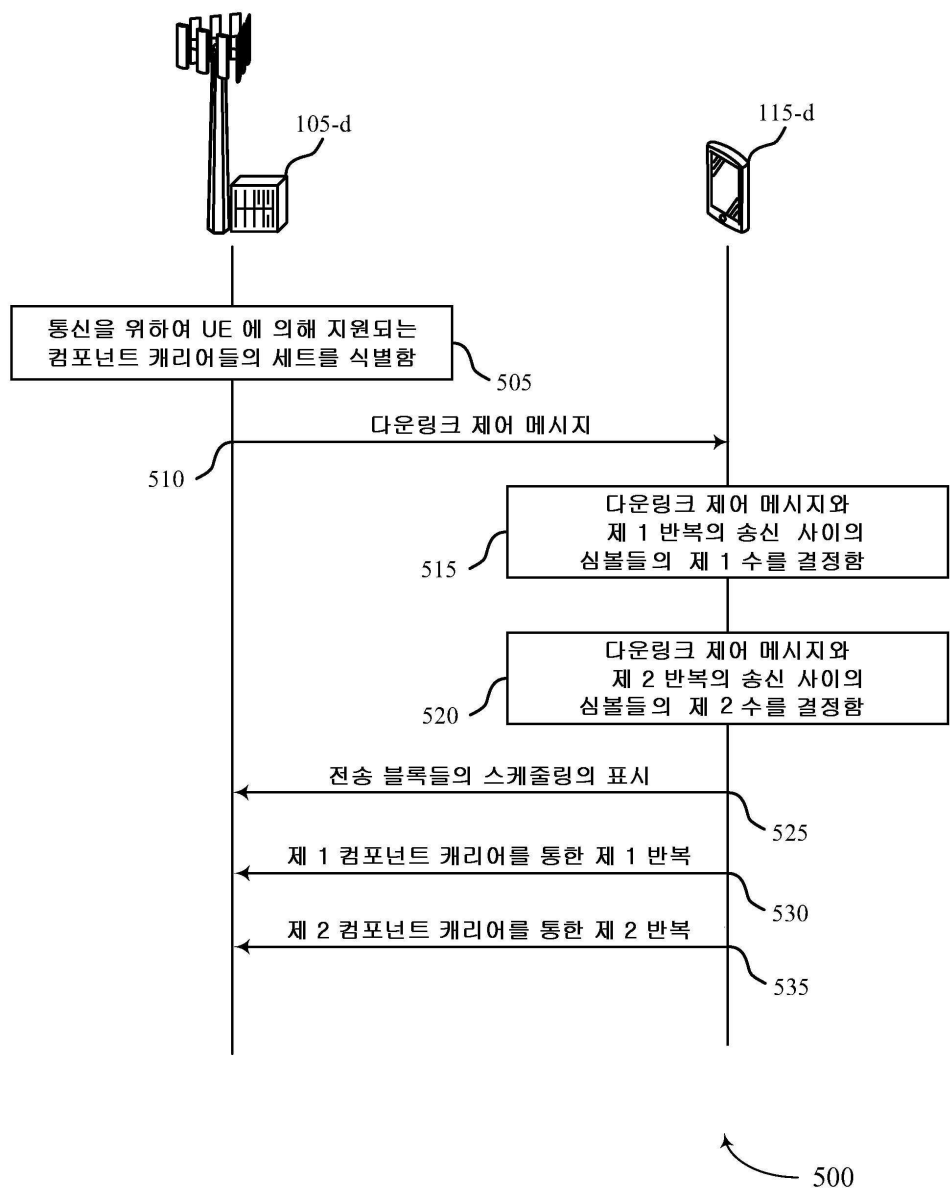
도면3



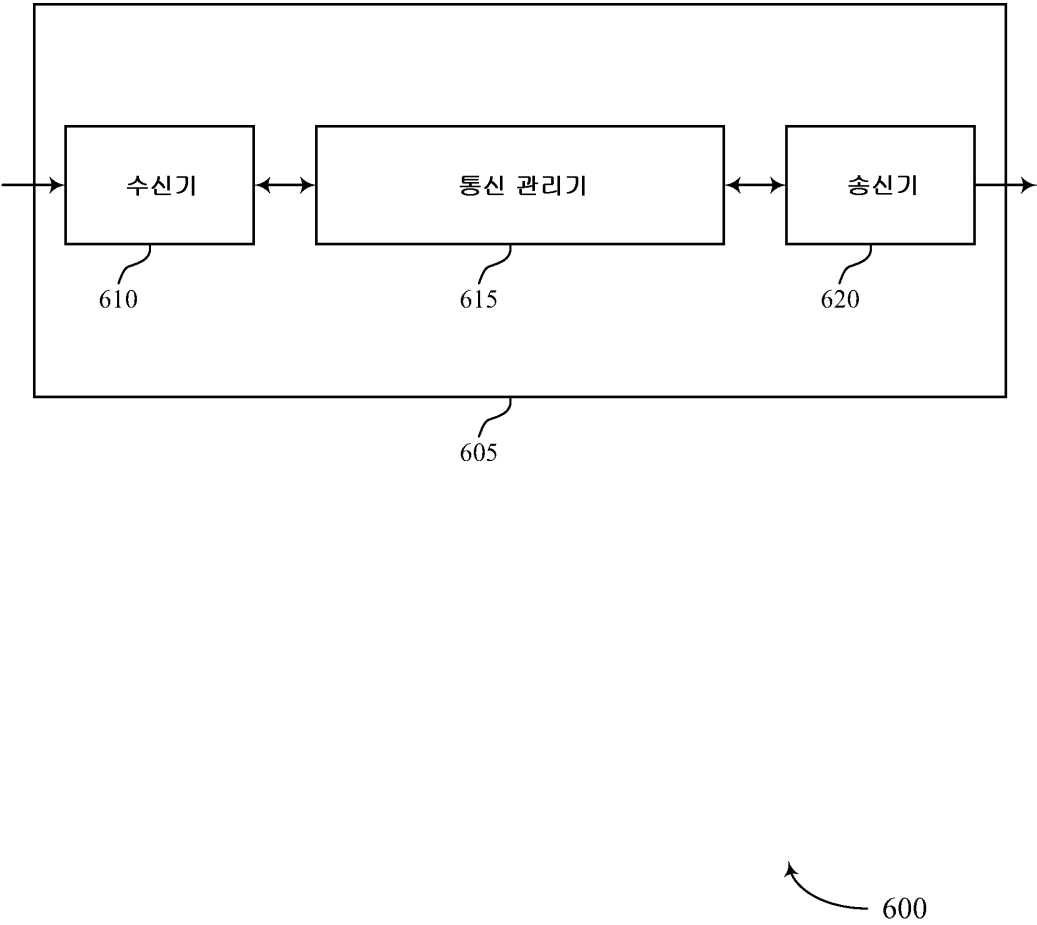
도면4



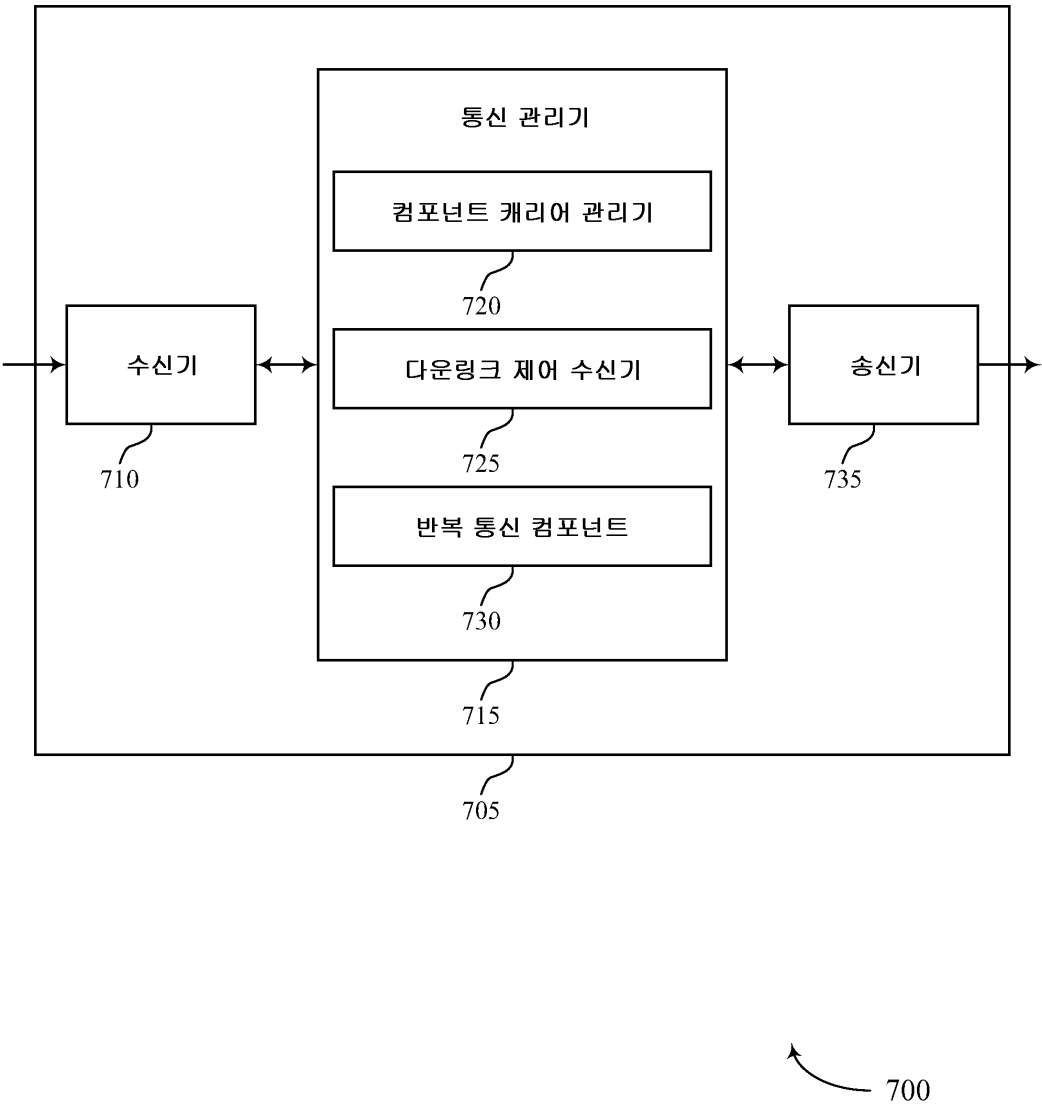
도면5



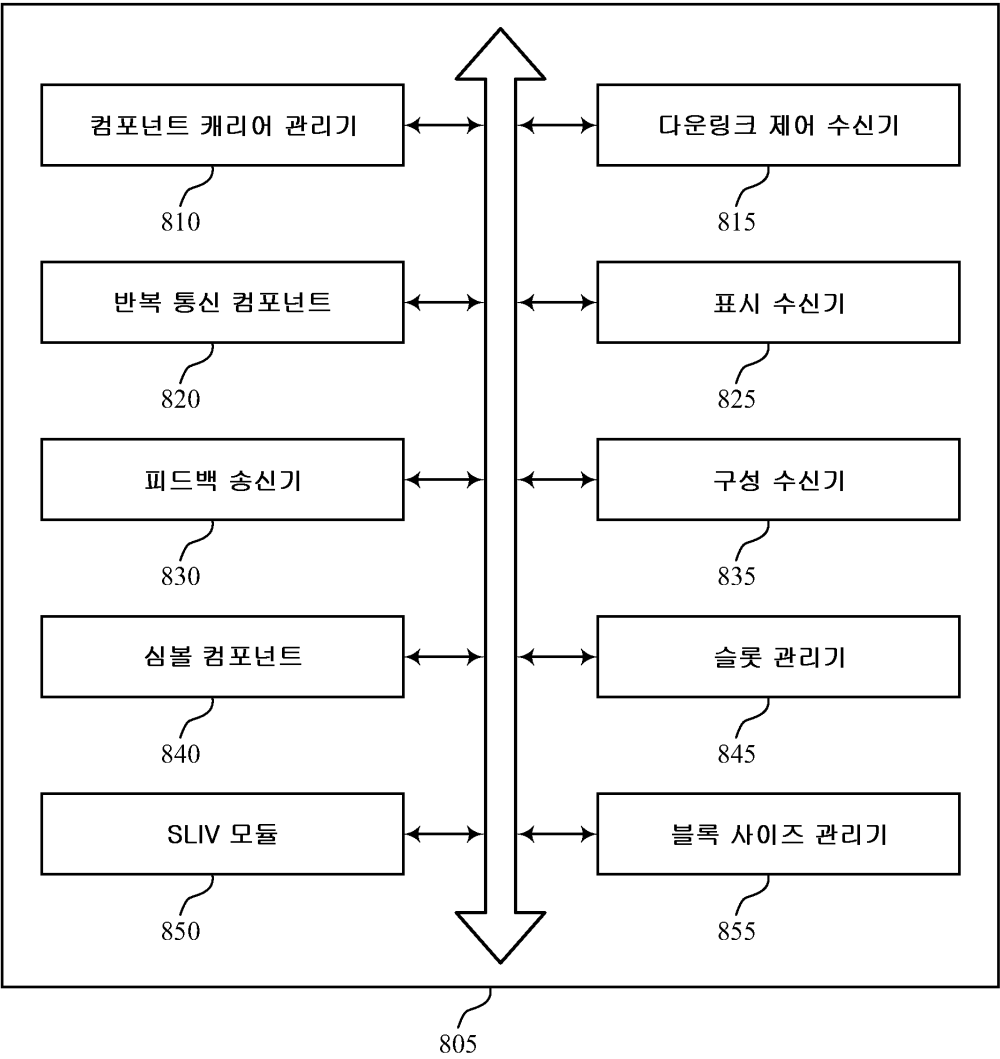
도면6



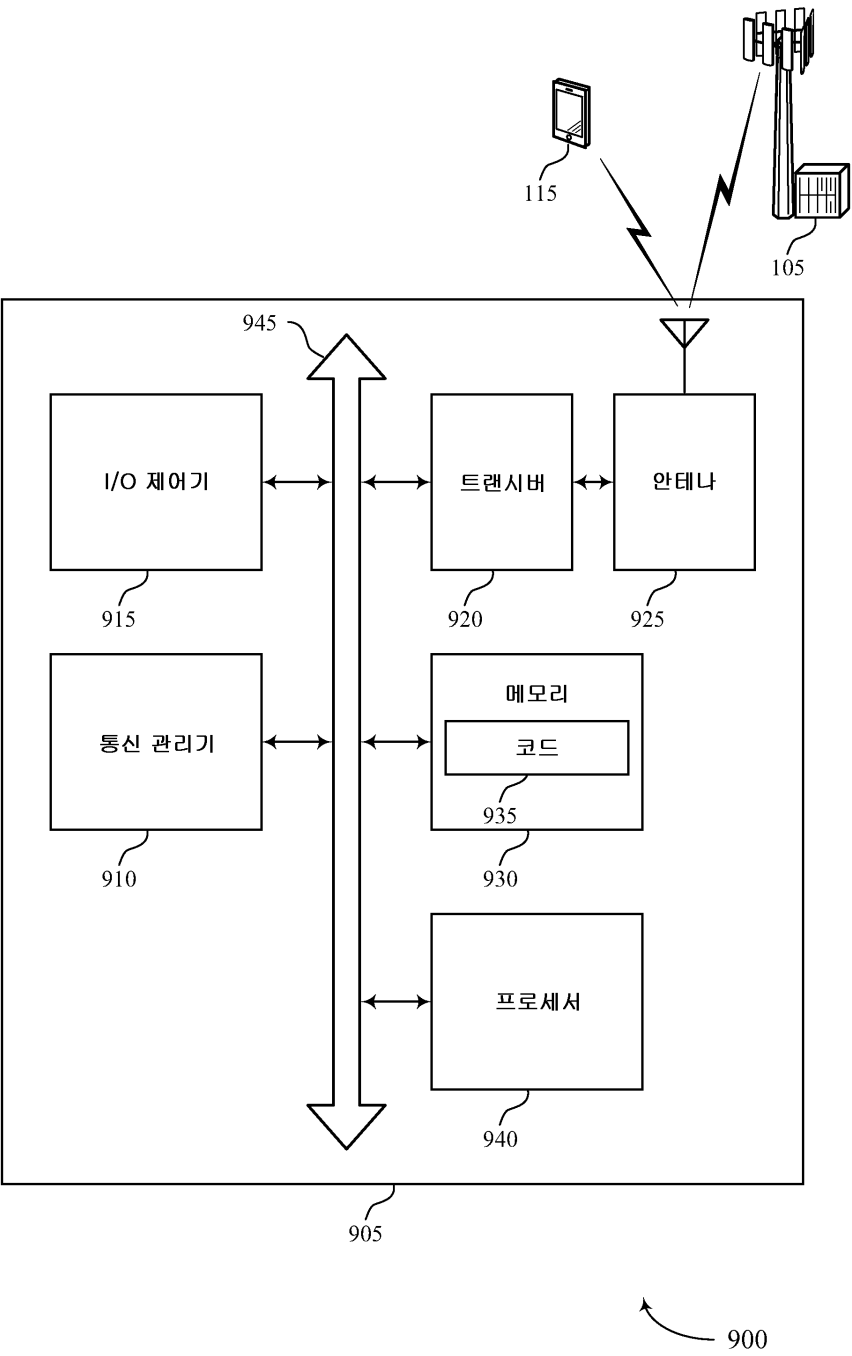
도면7



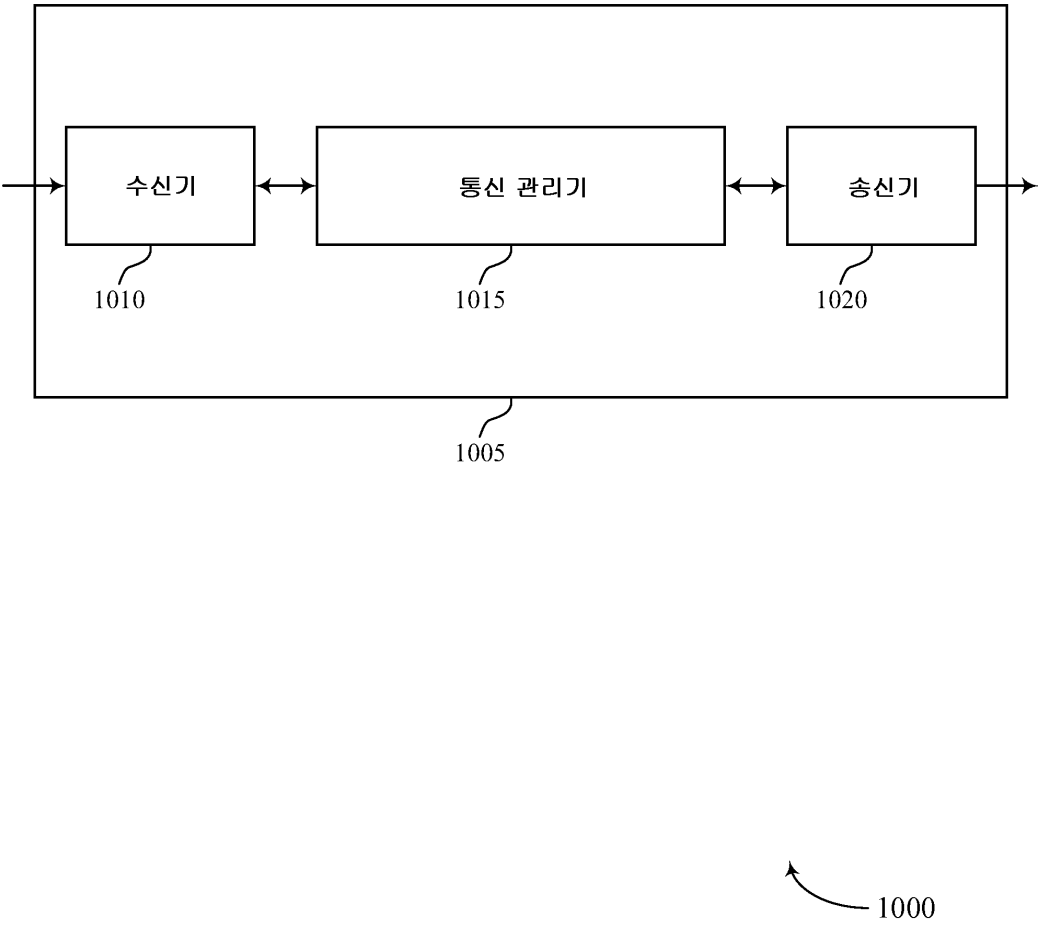
도면8



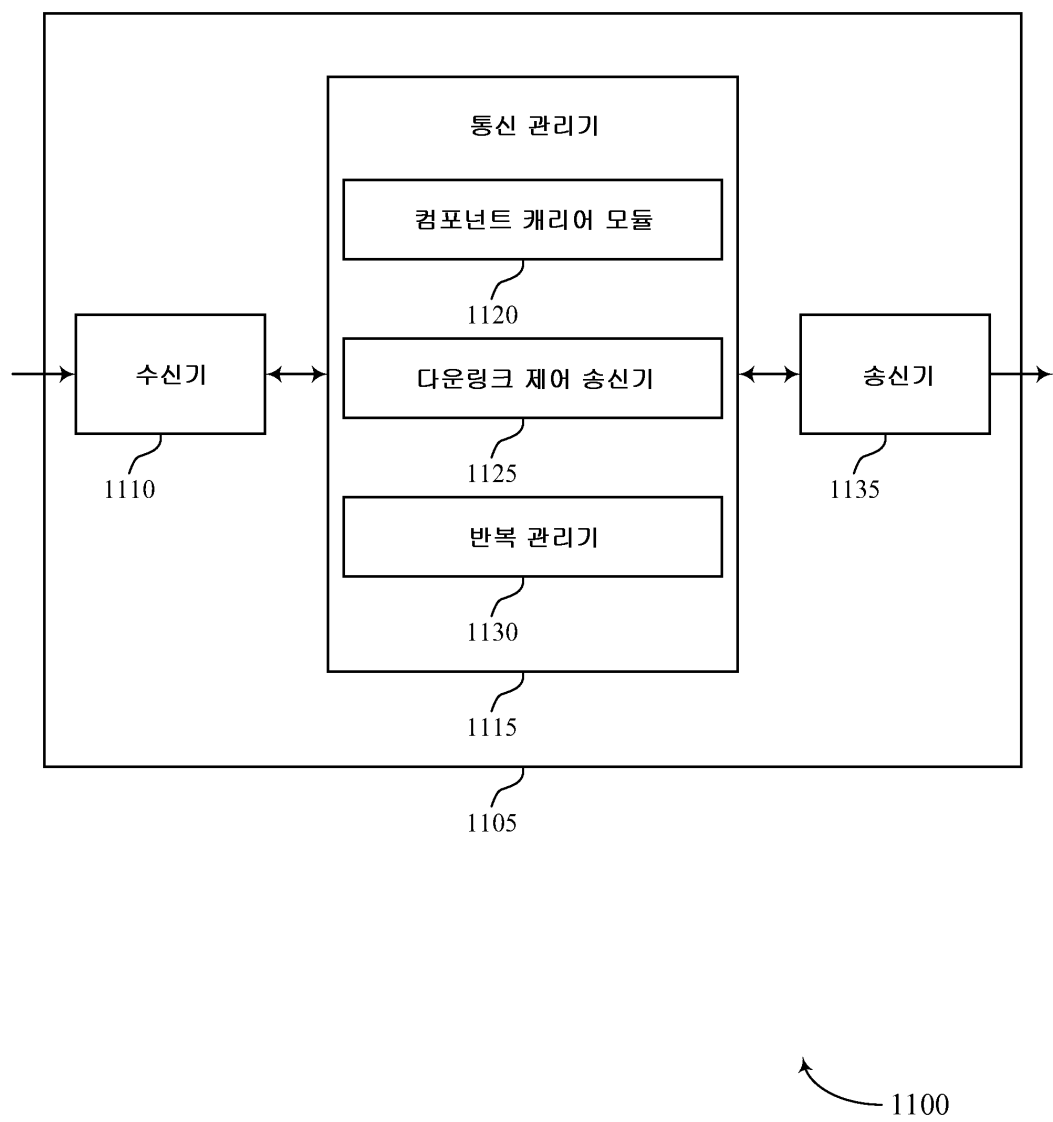
도면9



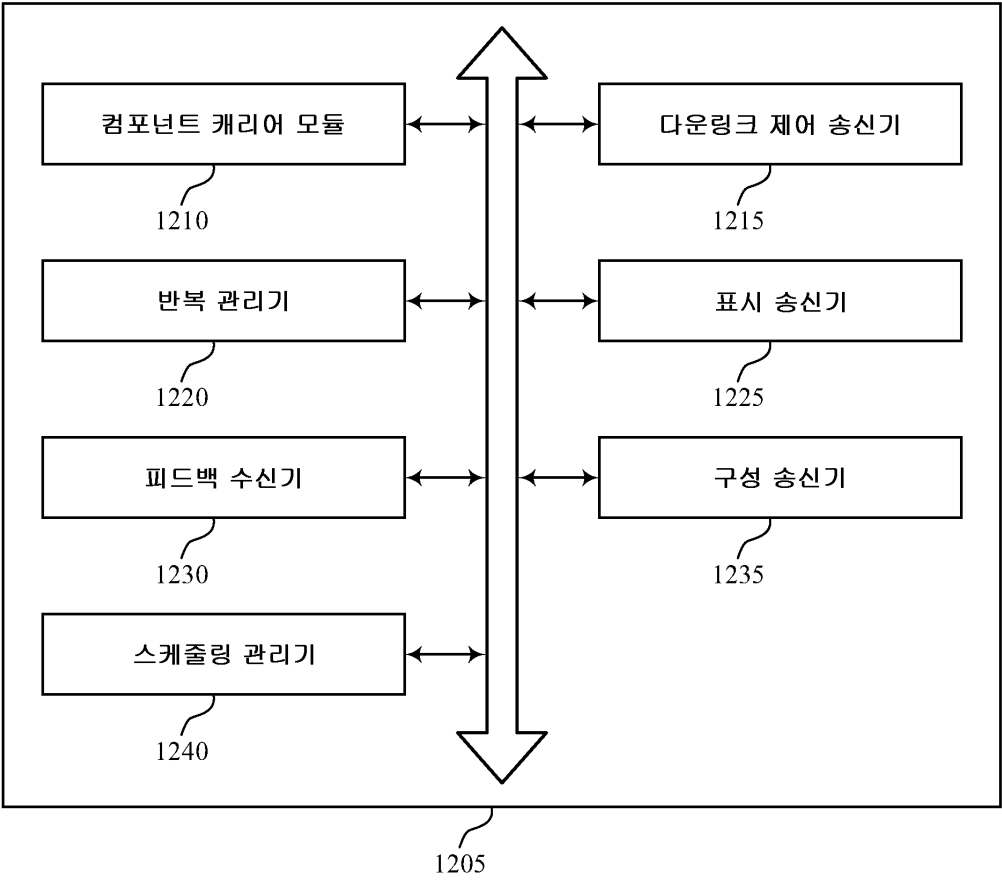
도면10



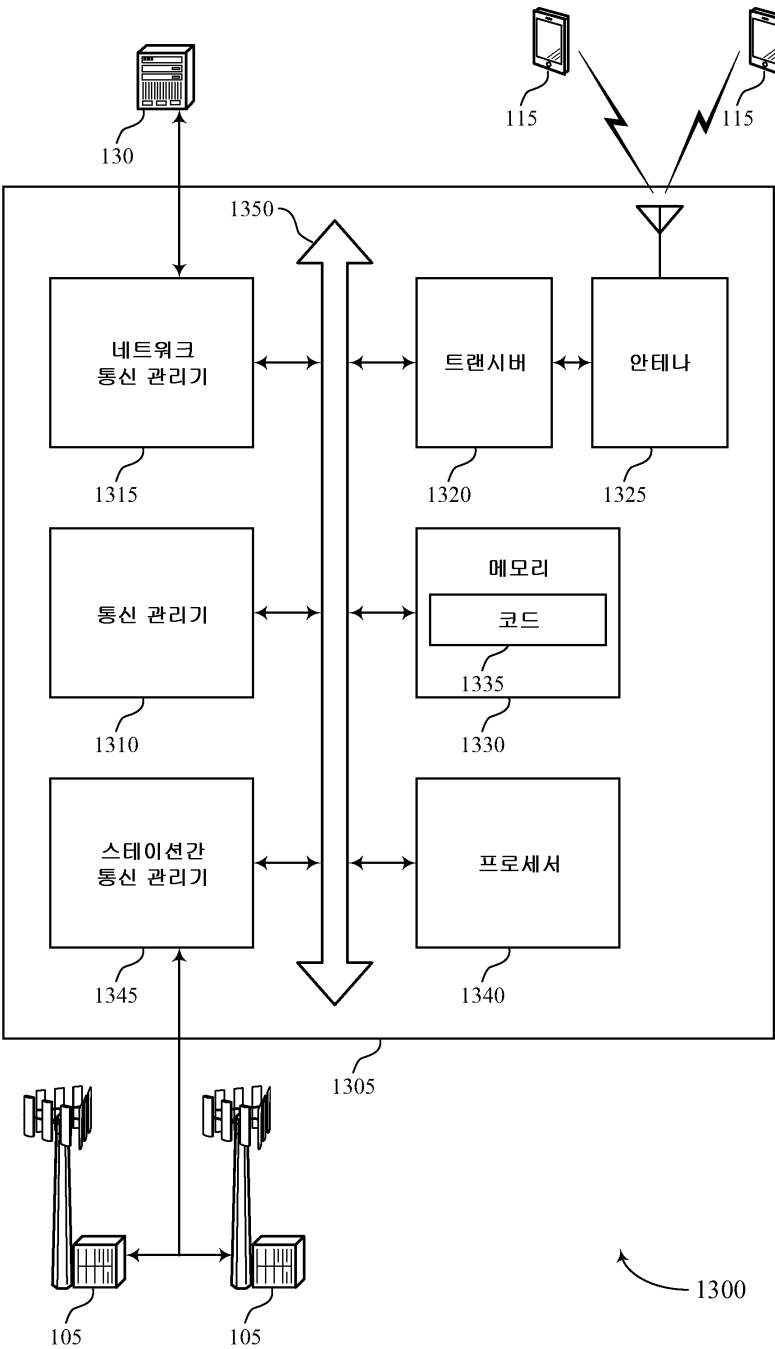
도면11



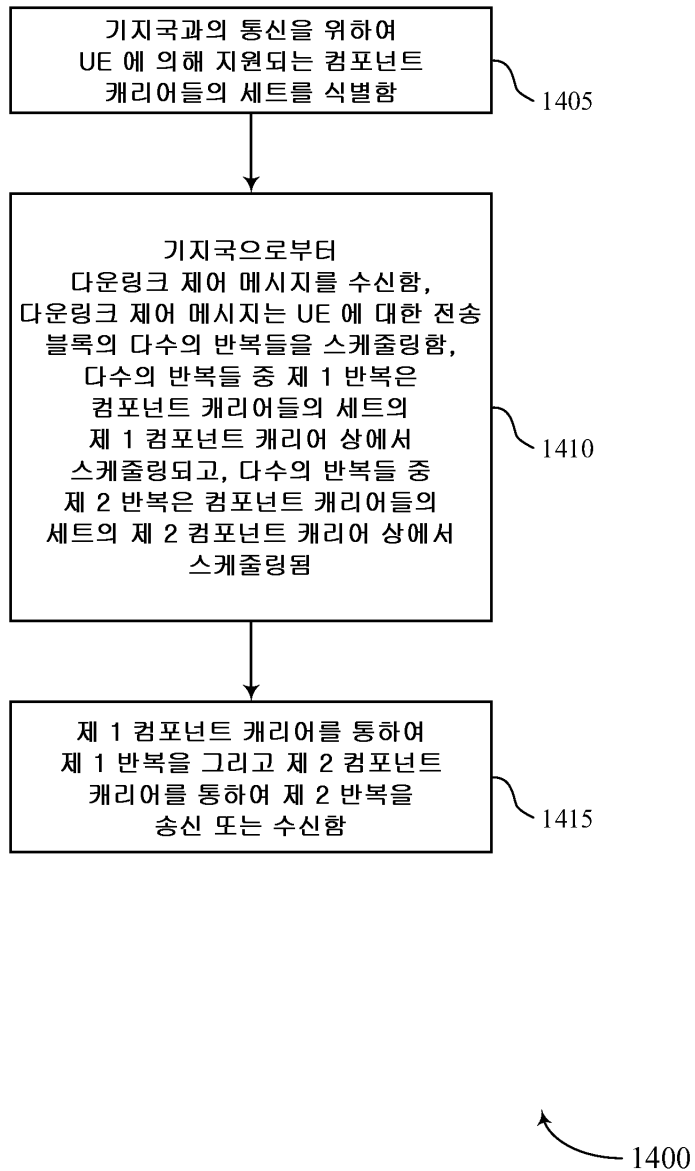
도면12



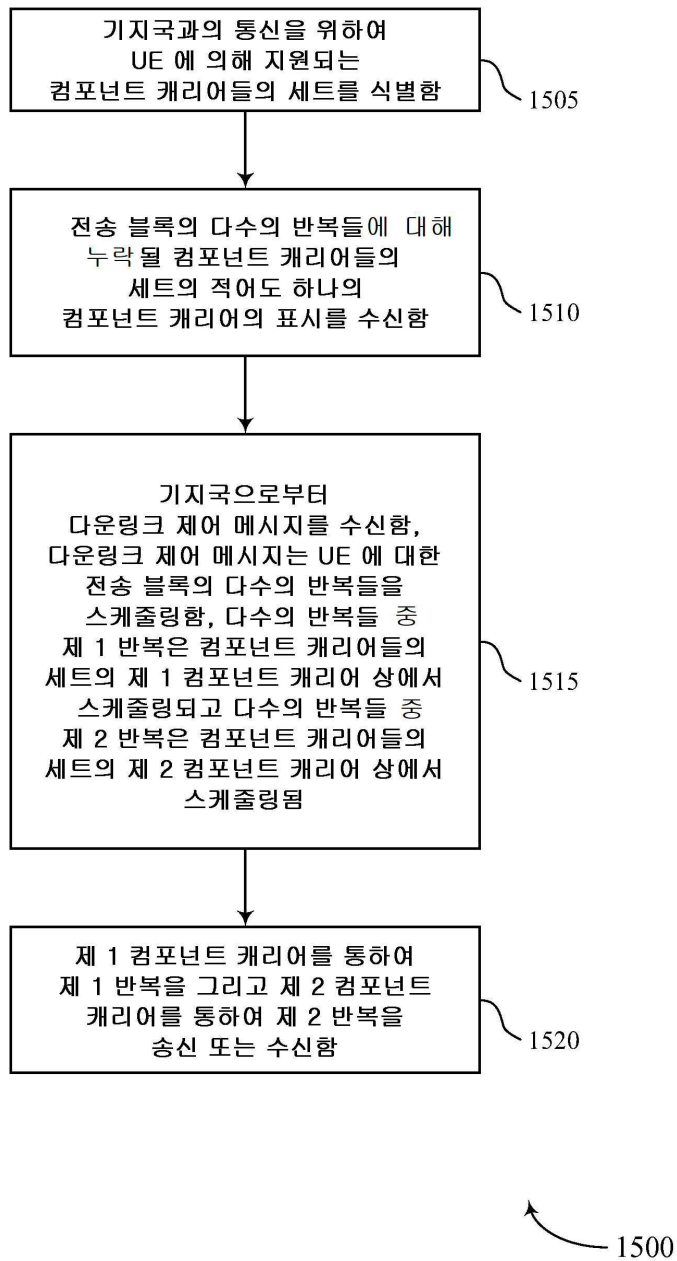
도면13



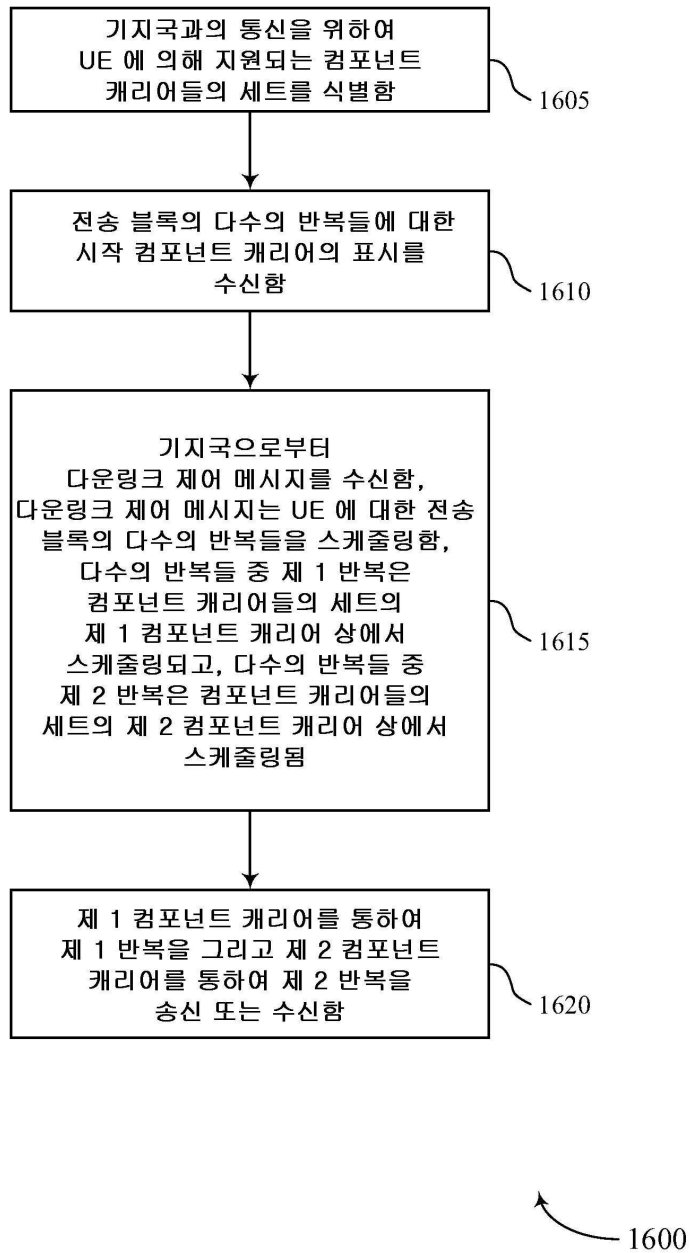
도면14



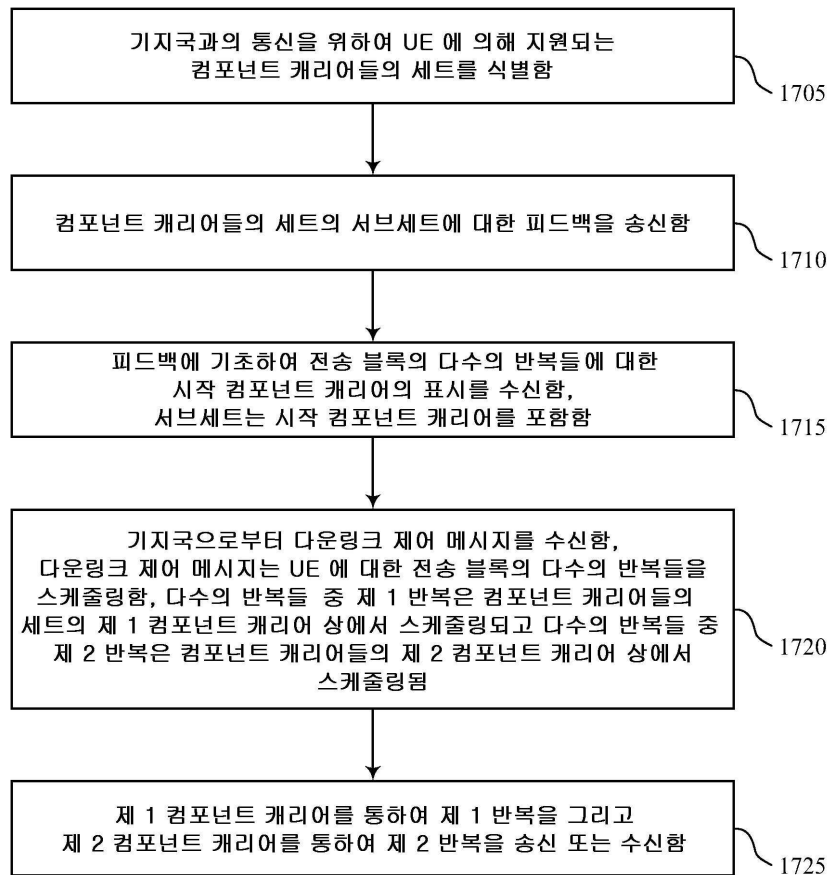
도면15



도면16

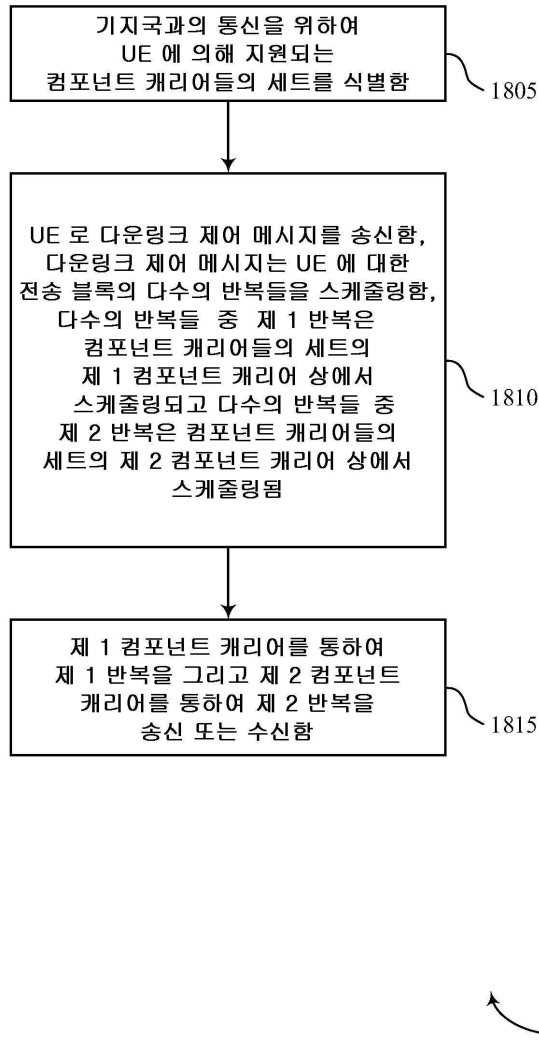


도면17

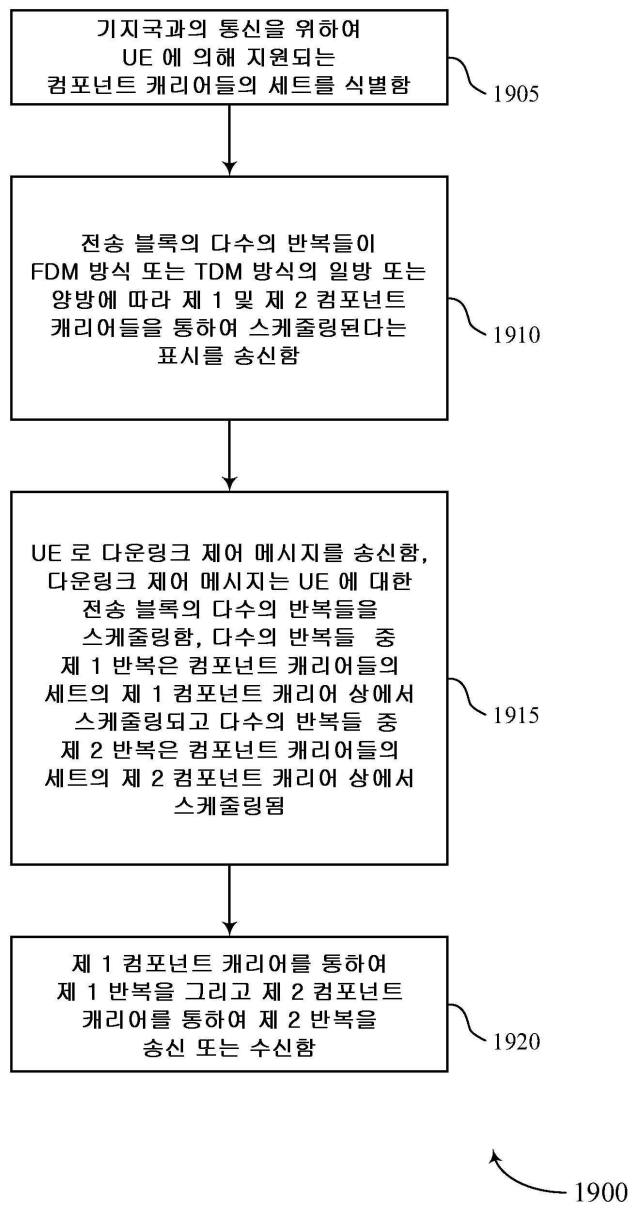


1700

도면18



도면19



도면20

