



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년01월29일
(11) 등록번호 10-2630884
(24) 등록일자 2024년01월25일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
HO4L 5/00 (2006.01) HO4W 24/02 (2009.01)
HO4W 24/08 (2009.01) HO4W 52/02 (2009.01)
HO4W 72/04 (2009.01) HO4W 88/02 (2009.01)
HO4W 88/08 (2009.01)
- (52) CPC특허분류
HO4L 5/0053 (2013.01)
HO4L 5/0044 (2023.05)
- (21) 출원번호 10-2019-7022768
- (22) 출원일자(국제) 2018년02월06일
심사청구일자 2021년01월20일
- (85) 번역문제출일자 2019년08월01일
- (65) 공개번호 10-2019-0110560
- (43) 공개일자 2019년09월30일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2018/017075
- (87) 국제공개번호 WO 2018/145094
국제공개일자 2018년08월09일
- (30) 우선권주장
62/455,574 2017년02월06일 미국(US)
15/888,950 2018년02월05일 미국(US)
- (56) 선행기술조사문헌
3GPP R1-1700581*
3GPP R1-1700620*
3GPP R1-1700704*
3GPP R1-1701121*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자
퀄컴 인코포레이티드
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775
- (72) 발명자
순 징
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775 퀄컴 인코포레이티드 어텐션: 인터내셔널 아이피 어드미니스트레이션
천 완시
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775 퀄컴 인코포레이티드 어텐션: 인터내셔널 아이피 어드미니스트레이션
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인
특허법인코리아나

전체 청구항 수 : 총 80 항

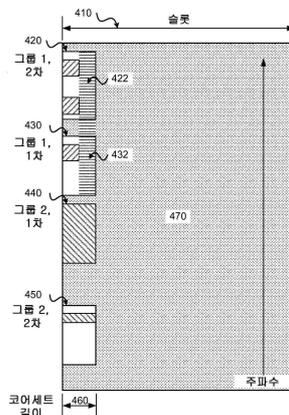
심사관 : 광현선

(54) 발명의 명칭 **향상된 통신 디바이스들, 시스템들, 및 네트워크들에 대한 제어 리소스 세트 그룹 설계**

(57) 요약

기지국과 사용자 장비(UE) 장비 사이의 송신을 구성하는 시스템들, 방법들, 장치들 및 컴퓨터-판독가능 저장 매체들이 개시된다. 실시형태들에서, 복수의 제어 리소스 세트들(코어세트들)이 결정될 수도 있으며, 복수의 코어세트들은 하나 이상의 코어세트 그룹들로 그룹화될 수도 있다.

대표도



(52) CPC특허분류

HO4L 5/0094 (2013.01)

HO4W 24/02 (2013.01)

HO4W 24/08 (2013.01)

HO4W 52/0212 (2013.01)

HO4W 72/23 (2023.01)

HO4W 72/51 (2023.01)

HO4W 88/02 (2013.01)

HO4W 88/08 (2013.01)

(72) 발명자

양 양

미국 92121-1714 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스
스 드라이브 5775 쉐컴 인코포레이티드 어텐션: 인
터내셔널 아이피 어드미니스트레이션

이 회춘

미국 92121-1714 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스
스 드라이브 5775 쉐컴 인코포레이티드 어텐션: 인
터내셔널 아이피 어드미니스트레이션

명세서

청구범위

청구항 1

무선 통신을 위한 방법으로서,

기지국에 의해, 슬롯보다 적은 코어셋 길이로 갖는 복수의 제어 리소스 세트들 (코어셋들) 을 결정하는 단계;

상기 기지국에 의해, 상기 복수의 코어셋들을 하나 이상의 코어셋 그룹들로 그룹화하는 단계로서, 상기 하나 이상의 코어셋 그룹들의 각각은 1차 코어셋 및 0개 이상의 2차 코어셋들을 포함하는, 상기 복수의 코어셋들을 그룹화하는 단계;

상기 기지국에 의해, 상기 하나 이상의 코어셋 그룹들 중 적어도 하나에 대한 하나 이상의 코어셋들을 제어 정보에 대해 모니터링하도록 사용자 장비 (UE) 를 구성하는 단계; 및

상기 기지국에 의해, 여러 심볼들의 길이를 갖는 코어셋 내 미사용된 심볼들이 재사용가능한지 여부를 표시하는 코어셋 리소스 재사용 구성을 표시하는 다운링크 제어 정보 (DCI) 를 포함하도록 상기 제어 정보를 구성하는 단계를 포함하는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 2

삭제

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 하나 이상의 코어셋 그룹들은 적어도 제 1 코어셋 그룹 및 제 2 코어셋 그룹을 포함하는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 제어 정보는 상기 하나 이상의 코어셋 그룹들의 각각에 대한 제어 포맷 표시자 (CFI) 정보를 포함하며, 제 1 CFI 정보는 상기 제 1 코어셋 그룹의 코어셋들에서 물리 다운링크 제어 채널 (PDCCH) 을 운반하는데 사용되는 심볼들의 제 1 개수를 표시하며, 제 2 CFI 정보는 상기 제 2 코어셋 그룹의 코어셋들에서 PDCCH 를 운반하는데 사용되는 심볼들의 제 2 개수를 표시하며, 상기 제 1 CFI 정보는 상기 제 1 코어셋 그룹의 상기 1차 코어셋에서 송신되고 상기 제 2 CFI 정보는 상기 제 2 코어셋 그룹의 상기 1차 코어셋에서 송신되는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 심볼들의 제 1 개수 및 상기 심볼들의 제 2 개수는 독립적으로 결정되는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 6

제 3 항에 있어서,

상기 제 1 코어셋 그룹은 1차 코어셋 및 2차 코어셋을 포함하며, 상기 제 2 코어셋 그룹은 1차 코어셋 및 2차 코어셋을 포함하는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 복수의 코어셋들을 상기 하나 이상의 코어셋 그룹들로 그룹화하는 단계는 상기 기지국에 의해, 협대역 모니터링을 위한 상기 코어셋 그룹들을 구성하는 단계를 포함하며,

상기 협대역 모니터링을 위한 상기 코어셋 그룹들을 구성하는 단계는,

상기 기지국에 의해, 상기 제 1 코어셋 그룹의 상기 1차 코어셋 및 상기 2차 코어셋을 송신의 주파수 도메인에서 로컬화하는 단계; 및

상기 기지국에 의해, 상기 제 2 코어셋 그룹의 상기 1차 코어셋 및 상기 2차 코어셋을 상기 송신의 상기 주파수 도메인에서 로컬화하는 단계를 포함하는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 하나 이상의 코어셋 그룹들의 특정의 코어셋 그룹은 1차 코어셋 및 2차 코어셋을 포함하며, 상기 특정의 코어셋 그룹의 상기 1차 코어셋은 상기 특정의 코어셋 그룹의 상기 1차 코어셋을 모니터링하도록 구성된 UE들에 의해 모니터링될 공통 탐색 공간을 포함하며, 상기 특정의 코어셋 그룹의 상기 2차 코어셋은 UE 특정의 탐색 공간을 포함하는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 하나 이상의 코어셋 그룹들의 각각은 1차 코어셋 및 적어도 하나의 2차 코어셋을 포함하며, 상기 하나 이상의 코어셋 그룹들 중 적어도 하나의 코어셋 그룹에 대해, 상기 1차 코어셋은 제 1 캐리어 상에서 송신되고 상기 적어도 하나의 2차 코어셋들은 적어도 하나의 추가적인 캐리어 상에서 송신되는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 1차 코어셋은 서빙 기지국에 의해 상기 제 1 캐리어 상에서 송신되는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 11

제 1 항에 있어서,

상기 하나 이상의 코어셋 그룹들 중 적어도 하나의 코어셋 그룹에 대해, 상기 1차 코어셋에 대한 제 1 셀 식별자 및 상기 0개 이상의 2차 코어셋들에 대한 제 2 셀 식별자는 동일한 셀 식별자 및 상이한 셀 식별자들 중 하나인, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 12

제 1 항에 있어서,

상기 UE 로, 이웃 셀에 대응하는 하나 이상의 코어셋들과 연관된 정보를 송신하는 단계를 더 포함하는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 13

제 12 항에 있어서,

상기 기지국에 의해, 이웃 셀에 대응하는 하나 이상의 코어셋들을 결정하는 단계; 및

상기 기지국에 의해, 상기 이웃 셀에 대응하는 상기 하나 이상의 코어셋들의 특정의 코어셋을 식별하는 단계를 더 포함하며,

상기 특정의 코어셋은 상기 UE 에 의해 모니터링될 코어셋에 대응하고, 상기 UE 로 송신되는 상기 이웃 셀에 대응하는 상기 특정의 코어셋과 연관된 정보는 상기 이웃 셀에 대응하는 상기 하나 이상의 코어셋들의 상기 특정의 코어셋과 연관된 정보를 포함하는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 14

제 1 항에 있어서,

상기 하나 이상의 코어세트 그룹들 중 적어도 하나의 코어세트 그룹에 대해, 상기 1차 코어세트는 미리 결정된 구성을 가지고 상기 2차 코어세트는 동적 구성을 갖는, 무선 통신을 위한 방법.

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

무선 통신을 위한 방법으로서,

사용자 장비 (UE) 에서, 하나 이상의 제어 리소스 세트 (코어세트) 그룹들을 식별하는 정보를 수신하는 단계로서, 상기 하나 이상의 코어세트 그룹들의 각각은 1차 코어세트 및 0개 이상의 2차 코어세트들을 포함하고, 상기 코어세트들은 슬롯보다 적은 코어세트 길이를 갖는, 상기 하나 이상의 코어세트 그룹들을 식별하는 정보를 수신하는 단계;

상기 하나 이상의 코어세트 그룹들 중 적어도 하나의 코어세트 그룹을 검출하기 위해 상기 UE 에 의해, 송신을 모니터링하는 단계; 및

상기 하나 이상의 코어세트 그룹들 중 상기 적어도 하나의 코어세트 그룹을 검출하는 것에 응답하여, 상기 UE 에 의해, 상기 적어도 하나의 코어세트 그룹을 통해서 정보를 수신하는 단계를 포함하고,

상기 정보는 여러 심볼들의 길이를 갖는 코어세트 내 미사용된 심볼들이 재사용가능한지 여부를 표시하는 코어

세트 리소스 재사용 구성을 표시하는 다운링크 제어 정보 (DCI) 를 포함하는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 26

삭제

청구항 27

제 25 항에 있어서,

상기 하나 이상의 코어셋 그룹들은 적어도 2개의 코어셋 그룹들을 포함하며, 상기 적어도 2개의 코어셋 그룹들은 기지국에 의해 광대역의 무선 주파수들을 통해서 송신되는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 28

제 25 항에 있어서,

상기 하나 이상의 코어셋 그룹들은 적어도 2개의 코어셋 그룹들을 포함하며, 상기 UE 는 상기 정보를 수신하기 위해 적어도 하나의 코어셋 그룹을 모니터링하도록 구성되는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 29

제 25 항에 있어서,

상기 송신은 적어도 2개의 캐리어들을 이용하는 멀티캐리어 송신을 포함하며,

상기 방법은,

상기 적어도 하나의 코어셋 그룹의 1차 코어셋을 통해서 제공되는 제어 정보를 수신하기 위해 상기 UE 에 의해, 상기 적어도 2개의 캐리어들 중 제 1 캐리어를 모니터링하는 단계; 및

상기 적어도 하나의 코어셋 그룹의 상기 2차 코어셋을 통해서 제공되는 다른 정보를 수신하기 위해 상기 UE 에 의해, 상기 적어도 2개의 캐리어들 중 제 2 캐리어를 모니터링하는 단계를 더 포함하는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 30

제 29 항에 있어서,

상기 제어 정보는 코어셋 리소스 재사용 구성을 표시하는 다운링크 제어 정보 (DCI), 각각의 코어셋의 데이터를 운반하는데 이용되는 심볼들의 개수를 표시하는 제어 포맷 표시자 (CFI) 정보, 또는 그 양자 모두를 포함하는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 31

제 29 항에 있어서,

상기 1차 코어셋을 통해서 제공되는 상기 제어 정보는 제 1 기지국에 의해 송신되는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 32

제 25 항에 있어서,

상기 하나 이상의 코어셋 그룹들 중 적어도 하나의 코어셋 그룹은 1차 코어셋 및 적어도 하나의 2차 코어셋을 포함하며, 상기 1차 코어셋은 상기 UE 에 의해 모니터링될 공통 탐색 공간을 제공하고 상기 2차 코어셋은 상기 UE 에 대한 UE 특성의 탐색 공간을 제공하는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 33

하나 이상의 프로세서들에 의해 실행될 때, 상기 하나 이상의 프로세서들로 하여금, 무선 통신을 위한 동작들을 수행하게 하는 명령들을 저장하는 컴퓨터-판독가능 저장 매체로서,

상기 동작들은,

기지국에 의해, 슬롯보다 적은 코어세트 길이를 갖는 복수의 제어 리소스 세트들 (코어세트들) 을 결정하는 것;
 상기 기지국에 의해, 상기 복수의 코어세트들을 하나 이상의 코어세트 그룹들로 그룹화하는 것으로서, 상기 하나 이상의 코어세트 그룹들의 각각은 1차 코어세트 및 0개 이상의 2차 코어세트들을 포함하는, 상기 복수의 코어세트들을 그룹화하는 것;

상기 기지국에 의해, 상기 하나 이상의 코어세트 그룹들 중 적어도 하나에 대한 하나 이상의 코어세트들을 제어 정보에 대해 모니터링하도록 사용자 장비 (UE) 를 구성하는 것; 및

상기 기지국에 의해, 여러 심볼들의 길이를 갖는 코어세트 내 미사용된 심볼들이 재사용가능한지 여부를 표시하는 코어세트 리소스 재사용 구성을 표시하는 다운링크 제어 정보 (DCI) 를 포함하도록 상기 제어 정보를 구성하는 것을 포함하는, 컴퓨터-판독가능 저장 매체.

청구항 34

삭제

청구항 35

제 33 항에 있어서,

상기 하나 이상의 코어세트 그룹들은 적어도 제 1 코어세트 그룹 및 제 2 코어세트 그룹을 포함하는, 컴퓨터-판독가능 저장 매체.

청구항 36

제 35 항에 있어서,

상기 제어 정보는 상기 하나 이상의 코어세트 그룹들의 각각에 대한 제어 포맷 표시자 (CFI) 정보를 포함하며, 제 1 CFI 정보는 상기 제 1 코어세트 그룹의 코어세트들에서 물리 다운링크 제어 채널 (PDCCH) 을 운반하는데 사용되는 심볼들의 제 1 개수를 표시하며, 제 2 CFI 정보는 상기 제 2 코어세트 그룹의 코어세트들에서 PDCCH 를 운반하는데 사용되는 심볼들의 제 2 개수를 표시하며, 상기 제 1 CFI 정보는 상기 제 1 코어세트 그룹의 상기 1차 코어세트에서 송신되고 상기 제 2 CFI 정보는 상기 제 2 코어세트 그룹의 상기 1차 코어세트에서 송신되는, 컴퓨터-판독가능 저장 매체.

청구항 37

제 36 항에 있어서,

상기 심볼들의 제 1 개수 및 상기 심볼들의 제 2 개수는 독립적으로 결정되는, 컴퓨터-판독가능 저장 매체.

청구항 38

제 35 항에 있어서,

상기 제 1 코어세트 그룹은 1차 코어세트 및 2차 코어세트를 포함하며, 상기 제 2 코어세트 그룹은 1차 코어세트 및 2차 코어세트를 포함하는, 컴퓨터-판독가능 저장 매체.

청구항 39

제 38 항에 있어서,

상기 복수의 코어세트들을 상기 하나 이상의 코어세트 그룹들로 그룹화하는 것은 상기 UE 에 의한 협대역 모니터링을 위한 상기 코어세트 그룹들을 구성하는 동작들을 포함하며,

상기 협대역 모니터링을 위한 상기 코어세트들을 구성하는 동작들은,

상기 기지국에 의해, 상기 제 1 코어세트 그룹의 상기 1차 코어세트 및 상기 2차 코어세트를 송신의 주파수 도메인에서 로컬화하는 것; 및

상기 기지국에 의해, 상기 제 2 코어세트 그룹의 상기 1차 코어세트 및 상기 2차 코어세트를 상기 송신의 상기 주파수 도메인에서 로컬화하는 것을 포함하는, 컴퓨터-판독가능 저장 매체.

청구항 40

제 33 항에 있어서,

상기 하나 이상의 코어세트 그룹들의 특정의 코어세트 그룹은 1차 코어세트 및 2차 코어세트를 포함하며, 상기 특정의 코어세트 그룹의 상기 1차 코어세트는 상기 특정의 코어세트 그룹의 상기 1차 코어세트를 모니터링하도록 구성된 UE들에 의해 모니터링될 공통 탐색 공간을 포함하며, 상기 특정의 코어세트 그룹의 상기 2차 코어세트는 UE 특정의 탐색 공간을 포함하는, 컴퓨터-판독가능 저장 매체.

청구항 41

제 33 항에 있어서,

상기 하나 이상의 코어세트 그룹들의 각각은 1차 코어세트 및 적어도 하나의 2차 코어세트를 포함하며, 상기 하나 이상의 코어세트 그룹들 중 적어도 하나의 코어세트 그룹에 대해, 상기 1차 코어세트는 제 1 캐리어 상에서 송신되고 상기 적어도 하나의 2차 코어세트들은 적어도 하나의 추가적인 캐리어 상에서 송신되는, 컴퓨터-판독가능 저장 매체.

청구항 42

제 41 항에 있어서,

상기 기지국은 서빙 기지국이며, 상기 1차 코어세트는 상기 서빙 기지국에 의해 상기 제 1 캐리어 상에서 송신되며, 상기 2차 코어세트는 제 2 기지국에 의해 상기 적어도 하나의 추가적인 캐리어 상에서 송신되는, 컴퓨터-판독가능 저장 매체.

청구항 43

제 33 항에 있어서,

상기 하나 이상의 코어세트 그룹들 중 적어도 하나의 코어세트 그룹에 대해, 상기 1차 코어세트에 대한 제 1 셀 식별자 및 상기 0개 이상의 2차 코어세트들에 대한 제 2 셀 식별자는 동일한 셀 식별자 및 상이한 셀 식별자들 중 하나인, 컴퓨터-판독가능 저장 매체.

청구항 44

제 33 항에 있어서,

상기 동작들은, 상기 기지국에 의해 상기 UE 로, 이웃 셀에 대응하는 하나 이상의 코어세트들과 연관된 정보를 송신하는 것을 더 포함하는, 컴퓨터-판독가능 저장 매체.

청구항 45

제 44 항에 있어서,

상기 동작들은,

상기 기지국에 의해, 이웃 셀에 대응하는 하나 이상의 코어세트들을 결정하는 것; 및

상기 기지국에 의해, 상기 이웃 셀에 대응하는 상기 하나 이상의 코어세트들의 특정의 코어세트를 식별하는 것을 더 포함하며,

상기 특정의 코어세트는 상기 UE 에 의해 모니터링될 코어세트에 대응하고, 상기 UE 로 송신되는 상기 이웃 셀에 대응하는 상기 특정의 코어세트와 연관된 정보는 상기 이웃 셀에 대응하는 상기 하나 이상의 코어세트들의 상기 특정의 코어세트와 연관된 정보를 포함하는, 컴퓨터-판독가능 저장 매체.

청구항 46

제 33 항에 있어서,

상기 하나 이상의 코어세트 그룹들 중 적어도 하나의 코어세트 그룹에 대해, 상기 1차 코어세트는 미리 결정된 구성을 가지고 상기 2차 코어세트는 동적 구성을 갖는, 컴퓨터-판독가능 저장 매체.

청구항 47

삭제

청구항 48

삭제

청구항 49

삭제

청구항 50

삭제

청구항 51

삭제

청구항 52

삭제

청구항 53

삭제

청구항 54

삭제

청구항 55

삭제

청구항 56

삭제

청구항 57

하나 이상의 프로세서들에 의해 실행될 때, 상기 하나 이상의 프로세서들로 하여금, 무선 통신을 위한 동작들을 수행하게 하는 명령들을 저장하는 컴퓨터-판독가능 저장 매체로서,

상기 동작들은,

사용자 장비 (UE) 에서, 하나 이상의 제어 리소스 세트 (코어세트) 그룹들을 식별하는 정보를 수신하는 것으로서, 상기 하나 이상의 코어세트 그룹들의 각각은 1차 코어세트 및 0개 이상의 2차 코어세트들을 포함하고, 상기 코어세트들은 슬롯보다 적은 코어세트 길이를 갖는, 상기 하나 이상의 코어세트 그룹들을 식별하는 정보를 수신하는 것;

상기 하나 이상의 코어세트 그룹들 중 적어도 하나의 코어세트 그룹을 통해서 제공되는 정보를 검출하기 위해 상기 UE 에 의해, 송신을 모니터링하는 것; 및

상기 하나 이상의 코어세트 그룹들 중 상기 적어도 하나의 코어세트 그룹을 통해서 제공되는 상기 정보를 검출하는 것에 응답하여, 상기 UE 에 의해, 상기 정보를 디코딩하는 것을 포함하고,

상기 정보는 여러 심볼들의 길이를 갖는 코어세트 내 미사용된 심볼들이 재사용가능한지 여부를 표시하는 코어세트 리소스 재사용 구성을 표시하는 다운링크 제어 정보 (DCI) 를 포함하는, 컴퓨터-판독가능 저장 매체.

청구항 58

삭제

청구항 59

제 57 항에 있어서,

상기 하나 이상의 코어세트 그룹들은 적어도 2개의 코어세트 그룹들을 포함하며, 상기 적어도 2개의 코어세트 그룹들은 광대역의 무선 주파수들을 통해서 송신되는, 컴퓨터-판독가능 저장 매체.

청구항 60

제 57 항에 있어서,

상기 하나 이상의 코어세트 그룹들은 적어도 2개의 코어세트 그룹들을 포함하며, 상기 UE 는 적어도 상기 하나 이상의 코어세트 그룹들 중 적어도 하나의 1차 코어세트를 모니터링하도록 구성되는, 컴퓨터-판독가능 저장 매체.

청구항 61

제 57 항에 있어서,

상기 송신은 적어도 2개의 캐리어들을 이용하는 멀티캐리어 송신을 포함하며,

상기 동작들은,

상기 적어도 하나의 코어세트 그룹의 1차 코어세트를 통해서 제공되는 제어 정보를 수신하기 위해 상기 UE 에 의해, 상기 적어도 2개의 캐리어들 중 제 1 캐리어를 모니터링하는 것; 및

상기 적어도 하나의 코어세트 그룹의 2차 코어세트를 통해서 제공되는 다른 정보를 검출하기 위해 상기 UE 에 의해, 상기 적어도 2개의 캐리어들 중 제 2 캐리어를 모니터링하는 것을 더 포함하는, 컴퓨터-판독가능 저장 매체.

청구항 62

제 61 항에 있어서,

상기 제어 정보는 코어세트 리소스 재사용 구성을 표시하는 다운링크 제어 정보 (DCI), 각각의 코어세트를 운반하는데 사용되는 심볼들의 개수를 표시하는 제어 포맷 표시자 (CFI) 정보, 또는 그 양자 모두를 포함하는, 컴퓨터-판독가능 저장 매체.

청구항 63

제 61 항에 있어서,

상기 1차 코어세트를 통해서 제공되는 상기 제어 정보는 제 1 기지국에 의해 송신되는, 컴퓨터-판독가능 저장 매체.

청구항 64

제 57 항에 있어서,

상기 하나 이상의 코어세트 그룹들 중 적어도 하나의 코어세트 그룹은 1차 코어세트 및 적어도 하나의 2차 코어세트를 포함하며, 상기 1차 코어세트는 상기 적어도 하나의 코어세트 그룹을 모니터링하도록 구성된 하나 이상의 UE들에 의한 모니터링을 위한 공통 탐색 공간을 제공하고 상기 2차 코어세트는 상기 적어도 하나의 코어세트 그룹을 모니터링하도록 구성된 하나 이상의 UE들에 의한 모니터링을 위한 UE 특정의 탐색 공간을 제공하는, 컴퓨터-판독가능 저장 매체.

청구항 65

무선 통신을 위한 장치로서,

하나 이상의 프로세서; 및

상기 하나 이상의 프로세서들에 커플링된 메모리를 포함하며,

상기 하나 이상의 프로세서는,

슬롯보다 적은 코어세트 길이를 갖는 복수의 제어 리소스 세트들 (코어세트들) 을 결정하고;

상기 복수의 코어세트들을 하나 이상의 코어세트 그룹들로 그룹화하는 것으로서, 상기 하나 이상의 코어세트 그룹들의 각각은 1차 코어세트 및 0개 이상의 2차 코어세트들을 포함하는, 상기 복수의 코어세트들을 그룹화하고;

제어 정보에 대해 상기 하나 이상의 코어세트 그룹들 중 적어도 하나에 대한 하나 이상의 코어세트들을 모니터링하도록 사용자 장비 (UE) 를 구성하고; 그리고

여러 심볼들의 길이를 갖는 코어세트 내 미사용된 심볼들이 재사용가능한지 여부를 표시하는 코어세트 리소스 재사용 구성을 표시하는 다운링크 제어 정보 (DCI) 를 포함하도록 상기 제어 정보를 구성하도록

구성되는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 66

삭제

청구항 67

제 65 항에 있어서,

상기 하나 이상의 코어세트 그룹들은 적어도 제 1 코어세트 그룹 및 제 2 코어세트 그룹을 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 68

제 67 항에 있어서,

상기 제어 정보는 상기 하나 이상의 코어세트 그룹들의 각각에 대한 제어 포맷 표시자 (CFI) 정보를 포함하며, 제 1 CFI 정보는 상기 제 1 코어세트 그룹의 코어세트들에서 물리 다운링크 제어 채널 (PDCCH) 을 운반하는데 사용되는 심볼들의 제 1 개수를 표시하며, 제 2 CFI 정보는 상기 제 2 코어세트 그룹의 코어세트들에서 PDCCH 를 운반하는데 사용되는 심볼들의 제 2 개수를 표시하며, 상기 제 1 CFI 정보는 상기 제 1 코어세트 그룹의 상기 1차 코어세트에서 송신되고 상기 제 2 CFI 정보는 상기 제 2 코어세트 그룹의 상기 1차 코어세트에서 송신되는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 69

제 68 항에 있어서,

상기 심볼들의 제 1 개수 및 상기 심볼들의 제 2 개수는 독립적으로 결정되는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 70

제 67 항에 있어서,

상기 제 1 코어세트 그룹은 1차 코어세트 및 2차 코어세트를 포함하며, 상기 제 2 코어세트 그룹은 1차 코어세트 및 2차 코어세트를 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 71

제 70 항에 있어서,

상기 하나 이상의 프로세서들은,

상기 제 1 코어세트 그룹의 상기 1차 코어세트 및 상기 2차 코어세트를 송신의 주파수 도메인에서 로컬화함으로써; 그리고

상기 제 2 코어세트 그룹의 상기 1차 코어세트 및 상기 2차 코어세트를 상기 송신의 상기 주파수 도메인에서 로컬화함으로써,

상기 UE 에 의한 협대역 모니터링을 위한 상기 하나 이상의 코어세트 그룹들을 구성하도록 추가로 구성되는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 72

제 65 항에 있어서,

상기 하나 이상의 코어세트 그룹들의 특정의 코어세트 그룹은 1차 코어세트 및 2차 코어세트를 포함하며, 상기 특정의 코어세트 그룹의 상기 1차 코어세트는 상기 특정의 코어세트 그룹의 상기 1차 코어세트를 모니터링하도록 구성된 UE들에 의해 모니터링될 공통 탐색 공간을 포함하며, 상기 특정의 코어세트 그룹의 상기 2차 코어세트는 UE 특정의 탐색 공간을 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 73

제 65 항에 있어서,

상기 하나 이상의 코어세트 그룹들의 각각은 1차 코어세트 및 적어도 하나의 2차 코어세트를 포함하며, 상기 하나 이상의 코어세트 그룹들 중 적어도 하나의 코어세트 그룹에 대해, 상기 1차 코어세트는 제 1 캐리어 상에서 송신되고 상기 적어도 하나의 2차 코어세트들은 적어도 하나의 추가적인 캐리어 상에서 송신되는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 74

제 73 항에 있어서,

상기 1차 코어세트는 서빙 기지국에 의해 상기 제 1 캐리어 상에서 송신되는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 75

제 65 항에 있어서,

상기 하나 이상의 코어세트 그룹들 중 적어도 하나의 코어세트 그룹에 대해, 상기 1차 코어세트에 대한 제 1 셀 식별자 및 상기 0개 이상의 2차 코어세트들에 대한 제 2 셀 식별자는 동일한 셀 식별자 및 상이한 셀 식별자들 중 하나인, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 76

제 65 항에 있어서,

상기 하나 이상의 프로세서들은 상기 UE 로, 이웃 셀에 대응하는 하나 이상의 코어세트들과 연관된 정보를 송신하도록 추가로 구성되는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 77

제 76 항에 있어서,

상기 하나 이상의 프로세서들은,

이웃 셀에 대응하는 하나 이상의 코어세트들을 결정하고; 그리고

상기 이웃 셀에 대응하는 상기 하나 이상의 코어세트들의 특정의 코어세트를 식별하도록

추가로 구성되며,

상기 특정의 코어세트는 상기 UE 에 의해 모니터링될 코어세트에 대응하고, 상기 하나 이상의 프로세서들에 의해 상기 UE 로 송신되는 상기 이웃 셀에 대응하는 상기 특정의 코어세트와 연관된 정보는 상기 이웃 셀에 대응하는 상기 하나 이상의 코어세트들의 상기 특정의 코어세트와 연관된 정보를 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 78

제 65 항에 있어서,

상기 하나 이상의 코어세트 그룹들 중 적어도 하나의 코어세트 그룹에 대해, 상기 1차 코어세트는 미리 결정된

구성을 가지고 상기 2차 코어세트는 동적 구성을 갖는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 79

삭제

청구항 80

삭제

청구항 81

삭제

청구항 82

삭제

청구항 83

삭제

청구항 84

삭제

청구항 85

삭제

청구항 86

삭제

청구항 87

삭제

청구항 88

삭제

청구항 89

무선 통신을 위한 장치로서,

하나 이상의 프로세서들; 및

상기 하나 이상의 프로세서들에 커플링된 메모리를 포함하며,

상기 하나 이상의 프로세서들은,

하나 이상의 제어 리소스 세트 (코어세트) 그룹들을 식별하는 정보를 수신하는 것으로서, 상기 하나 이상의 코어세트 그룹들의 각각은 1차 코어세트 및 0개 이상의 2차 코어세트들을 포함하고, 상기 코어세트들은 슬롯보다 적은 코어세트 길이를 갖는, 상기 하나 이상의 코어세트 그룹들을 식별하는 정보를 수신하고;

상기 하나 이상의 코어세트 그룹들 중 적어도 하나의 코어세트 그룹을 검출하기 위해 송신을 모니터링하고; 그리고

상기 송신에서 상기 하나 이상의 코어세트 그룹들 중 상기 적어도 하나의 코어세트 그룹을 검출하는 것에 응답하여, 상기 적어도 하나의 코어세트 그룹을 통해서 정보를 수신하도록 구성되고,

상기 정보는 여러 심볼들의 길이를 갖는 코어세트 내 미사용된 심볼들이 재사용가능한지 여부를 표시하는 코어세트 리소스 재사용 구성을 표시하는 다운링크 제어 정보 (DCI) 를 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 90

삭제

청구항 91

제 89 항에 있어서,

상기 하나 이상의 코어세트 그룹들은 적어도 2개의 코어세트 그룹들을 포함하며, 상기 적어도 2개의 코어세트 그룹들은 광대역의 무선 주파수들을 통해서 송신되는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 92

제 89 항에 있어서,

상기 하나 이상의 코어세트 그룹들은 적어도 2개의 코어세트 그룹들을 포함하며, 상기 하나 이상의 프로세서들은 상기 정보에 대해 적어도 하나의 코어세트 그룹을 모니터링하도록 구성되는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 93

제 89 항에 있어서,

상기 송신은 적어도 2개의 캐리어들을 이용하는 멀티캐리어 송신을 포함하며,

상기 하나 이상의 프로세서들은,

1차 코어세트를 통해서 제공되는 제어 정보를 수신하기 위해 상기 적어도 2개의 캐리어들 중 제 1 캐리어를 모니터링하고; 그리고

적어도 하나의 2차 코어세트를 통해서 제공되는 다른 정보를 수신하기 위해 상기 적어도 2개의 캐리어들 중 제 2 캐리어를 모니터링하도록

구성되는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 94

제 93 항에 있어서,

상기 제어 정보는 코어세트 리소스 재사용 구성을 표시하는 다운링크 제어 정보 (DCI), 각각의 코어세트를 운반하는데 사용되는 심볼들의 개수를 표시하는 제어 포맷 표시자 (CFI) 정보, 또는 그 양자 모두를 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 95

제 93 항에 있어서,

상기 1차 코어세트를 통해서 제공되는 상기 제어 정보는 제 1 기지국에 의해 송신되는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 96

제 89 항에 있어서,

상기 하나 이상의 코어세트 그룹들 중 적어도 하나는 1차 코어세트 및 적어도 하나의 2차 코어세트를 포함하며, 상기 1차 코어세트는 UE 에 의해 모니터링될 공통 탐색 공간을 제공하고 상기 2차 코어세트는 상기 UE 에 대한 UE 특정의 탐색 공간을 제공하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 97

무선 통신을 위한 장치로서,

슬롯보다 적은 코어세트 길이를 갖는 복수의 제어 리소스 세트들 (코어세트들) 을 결정하는 수단;

상기 복수의 코어세트들을 하나 이상의 코어세트 그룹들로 그룹화하는 수단으로서, 상기 하나 이상의 코어세트 그룹들의 각각은 1차 코어세트 및 0개 이상의 2차 코어세트들을 포함하는, 상기 복수의 코어세트들을 그룹화하

는 수단;

제어 정보에 대해 상기 하나 이상의 코어세트 그룹들 중 적어도 하나에 대한 하나 이상의 코어세트들을 모니터링하도록 사용자 장비 (UE) 를 구성하는 수단; 및

여러 심볼들의 길이를 갖는 코어세트 내 미사용된 심볼들이 재사용가능한지 여부를 표시하는 코어세트 리소스 재사용 구성을 표시하는 다운링크 제어 정보 (DCI) 를 포함하도록 상기 제어 정보를 구성하는 수단을 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 98

삭제

청구항 99

제 97 항에 있어서,

상기 하나 이상의 코어세트 그룹들은 적어도 제 1 코어세트 그룹 및 제 2 코어세트 그룹을 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 100

제 99 항에 있어서,

상기 제어 정보는 상기 하나 이상의 코어세트 그룹들의 각각에 대한 제어 포맷 표시자 (CFI) 정보를 포함하며, 제 1 CFI 정보는 상기 제 1 코어세트 그룹의 코어세트들에서 물리 다운링크 제어 채널 (PDCCH) 을 운반하는데 사용되는 심볼들의 제 1 개수를 표시하며, 제 2 CFI 정보는 상기 제 2 코어세트 그룹의 코어세트들에서 PDCCH 를 운반하는데 사용되는 심볼들의 제 2 개수를 표시하며, 상기 제 1 CFI 정보는 상기 제 1 코어세트 그룹의 상기 1차 코어세트에서 송신되고 상기 제 2 CFI 정보는 상기 제 2 코어세트 그룹의 상기 1차 코어세트에서 송신되는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 101

제 100 항에 있어서,

상기 심볼들의 제 1 개수 및 상기 심볼들의 제 2 개수는 독립적으로 결정되는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 102

제 99 항에 있어서,

상기 제 1 코어세트 그룹은 1차 코어세트 및 2차 코어세트를 포함하며, 상기 제 2 코어세트 그룹은 1차 코어세트 및 2차 코어세트를 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 103

제 102 항에 있어서,

상기 복수의 코어세트들을 상기 하나 이상의 코어세트 그룹들로 그룹화하는 수단은 상기 UE 에 의한 협대역 모니터링을 위한 상기 코어세트 그룹들을 구성하는 수단을 포함하며,

상기 협대역 모니터링을 위한 상기 코어세트 그룹들을 구성하는 수단은,

상기 제 1 코어세트 그룹의 상기 1차 코어세트 및 상기 2차 코어세트를 송신의 주파수 도메인에서 로컬화하는 수단; 및

상기 제 2 코어세트 그룹의 상기 1차 코어세트 및 상기 2차 코어세트를 상기 송신의 상기 주파수 도메인에서 로컬화하는 수단을 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 104

제 97 항에 있어서,

상기 하나 이상의 코어세트 그룹들의 특정의 코어세트 그룹은 1차 코어세트 및 2차 코어세트를 포함하며, 상기 특정의 코어세트 그룹의 상기 1차 코어세트는 상기 특정의 코어세트 그룹의 상기 1차 코어세트를 모니터링하도록 구성된 UE들에 의해 모니터링될 공통 탐색 공간을 포함하며, 상기 특정의 코어세트 그룹의 상기 2차 코어세트는 UE 특정의 탐색 공간을 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 105

제 97 항에 있어서,

상기 하나 이상의 코어세트 그룹들의 각각은 1차 코어세트 및 적어도 하나의 2차 코어세트를 포함하며, 상기 하나 이상의 코어세트 그룹들 중 적어도 하나의 코어세트 그룹에 대해, 상기 1차 코어세트는 제 1 캐리어 상에서 송신되고 상기 적어도 하나의 2차 코어세트들은 적어도 하나의 추가적인 캐리어 상에서 송신되는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 106

제 105 항에 있어서,

상기 1차 코어세트는 서빙 기지국에 의해 상기 제 1 캐리어 상에서 송신되며, 상기 2차 코어세트는 제 2 기지국에 의해 상기 적어도 하나의 추가적인 캐리어 상에서 송신되는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 107

제 97 항에 있어서,

상기 하나 이상의 코어세트 그룹들 중 적어도 하나의 코어세트 그룹에 대해, 상기 1차 코어세트에 대한 제 1 셀 식별자 및 상기 0개 이상의 2차 코어세트들에 대한 제 2 셀 식별자는 동일한 셀 식별자 및 상이한 셀 식별자들 중 하나인, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 108

제 97 항에 있어서,

상기 UE 로, 이웃 셀에 대응하는 하나 이상의 코어세트들과 연관된 정보를 송신하는 수단을 더 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 109

제 108 항에 있어서,

이웃 셀에 대응하는 하나 이상의 코어세트들을 결정하는 수단; 및

상기 이웃 셀에 대응하는 상기 하나 이상의 코어세트들의 특정의 코어세트를 식별하는 수단을 더 포함하며,

상기 특정의 코어세트는 상기 UE 에 의해 모니터링될 코어세트에 대응하고, 상기 UE 로 송신되는 상기 이웃 셀에 대응하는 상기 특정의 코어세트와 연관된 정보는 상기 이웃 셀에 대응하는 상기 하나 이상의 코어세트들의 상기 특정의 코어세트와 연관된 정보를 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 110

제 97 항에 있어서,

상기 하나 이상의 코어세트 그룹들 중 적어도 하나의 코어세트 그룹에 대해, 상기 1차 코어세트는 미리 결정된 구성을 가지고 상기 2차 코어세트는 동적 구성을 갖는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 111

삭제

청구항 112

삭제

청구항 113

삭제

청구항 114

삭제

청구항 115

삭제

청구항 116

삭제

청구항 117

삭제

청구항 118

삭제

청구항 119

삭제

청구항 120

삭제

청구항 121

무선 통신을 위한 장치로서,

사용자 장비 (UE) 에서, 하나 이상의 제어 리소스 세트 (코어세트) 그룹들을 식별하는 정보를 수신하는 수단으로서, 상기 하나 이상의 코어세트 그룹들의 각각은 1차 코어세트 및 0개 이상의 2차 코어세트들을 포함하고, 상기 코어세트들은 슬롯보다 적은 코어세트 길이를 갖는, 상기 하나 이상의 코어세트 그룹들을 식별하는 정보를 수신하는 수단;

상기 하나 이상의 코어세트 그룹들 중 적어도 하나의 코어세트 그룹을 검출하기 위해 송신을 모니터링하는 수단; 및

상기 적어도 하나의 코어세트 그룹을 검출하는 것에 응답하여 정보를 수신하는 수단을 포함하고,

상기 정보는 여러 심볼들의 길이를 갖는 코어세트 내 미사용된 심볼들이 재사용가능한지 여부를 표시하는 코어세트 리소스 재사용 구성을 표시하는 다운링크 제어 정보 (DCI) 를 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 122

삭제

청구항 123

제 121 항에 있어서,

상기 하나 이상의 코어세트 그룹들은 적어도 2개의 코어세트 그룹들을 포함하며, 상기 적어도 2개의 코어세트 그룹들은 광대역의 무선 주파수들을 통해서 송신되는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 124

제 123 항에 있어서,

상기 하나 이상의 코어세트 그룹들은 적어도 2개의 코어세트 그룹들을 포함하며, 상기 UE 는 상기 정보에 대해 적어도 하나의 코어세트 그룹을 모니터링하도록 구성되는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 125

제 121 항에 있어서,

상기 송신은 적어도 2개의 캐리어들을 이용하는 멀티캐리어 송신을 포함하며,

상기 장치는,

상기 적어도 하나의 코어세트 그룹의 1차 코어세트를 통해서 제공되는 제어 정보를 수신하기 위해 상기 적어도 2개의 캐리어들 중 제 1 캐리어를 모니터링하는 수단; 및

상기 적어도 하나의 코어세트 그룹의 2차 코어세트를 통해서 제공되는 다른 정보를 수신하기 위해 상기 적어도 2개의 캐리어들 중 제 2 캐리어를 모니터링하는 수단을 더 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 126

제 125 항에 있어서,

상기 제어 정보는 코어세트 리소스 재사용 구성을 표시하는 다운링크 제어 정보 (DCI), 각각의 코어세트를 운반 하는데 사용되는 심볼들의 개수를 표시하는 제어 포맷 표시자 (CFI) 정보, 또는 그 양자 모두를 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 127

제 125 항에 있어서,

상기 1차 코어세트를 통해서 제공되는 상기 제어 정보는 제 1 기지국에 의해 송신되는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 128

제 121 항에 있어서,

상기 하나 이상의 코어세트 그룹들 중 적어도 하나의 코어세트 그룹은 1차 코어세트 및 적어도 하나의 2차 코어세트를 포함하며, 상기 1차 코어세트는 상기 적어도 하나의 코어세트 그룹을 모니터링하도록 구성된 하나 이상의 UE들에 의한 모니터링을 위한 공통 탐색 공간을 제공하고 상기 2차 코어세트는 상기 적어도 하나의 코어세트 그룹을 모니터링하도록 구성된 하나 이상의 UE들에 의한 모니터링을 위한 UE 특성의 탐색 공간을 제공하는, 무선 통신을 위한 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

우선권

[0002]

본 출원은 2017년 2월 6일에 출원되고 발명의 명칭이 "CONTROL RESOURCE SET GROUP DESIGN FOR NR" 인 미국 가 특허 출원번호 제 62/455,574호; 및 발명의 명칭이 "CONTROL RESOURCE SET GROUP DESIGN FOR IMPROVED COMMUNICATIONS DEVICES, SYSTEMS, AND NETWORKS" 이고 2018년 2월 5일에 출원된 미국 정규 출원 번호 제 15/888,950호에 대한 우선권 및 이의 이익을 주장하며, 이의 개시물들이 아래에 그리고 모든 적용가능한 목적들을 위해 완전히 개시된 것처럼, 이에 의해 본원에 전체적으로 참조로 포함된다.

[0003]

기술 분야

[0004]

본 개시물의 양태들은 일반적으로 무선 통신 시스템들, 보다 구체적으로는, 제어 리소스 세트들 (코어세트들) 을 통해서 향상된 무선 통신 및 리소스 이용을 제공하는 방법들, 시스템들, 장치들, 및 네트워크들에 관한 것이다.

배경 기술

[0005]

무선 통신 네트워크들은 보이스, 비디오, 패킷 데이터, 메시징, 브로드캐스트 등과 같은, 다양한 통신 서비스들

을 제공하기 위해 널리 배치된다. 이들 무선 네트워크들은 가용 네트워크 리소스들을 공유함으로써 다수의 사용자들을 지원하는 것이 가능한 다중-액세스 네트워크들일 수도 있다. 보통 다수의 액세스 네트워크들인 이런 네트워크들은 가용 네트워크 리소스들을 공유함으로써 다수의 사용자들에 대한 통신을 지원한다.

[0006] 무선 통신 네트워크는 다수의 사용자 장비들 (UEs) 에 대한 통신을 지원할 수 있는 다수의 기지국들 또는 노드 B들을 포함할 수도 있다. UE 는 다운링크 및 업링크를 통해서 기지국과 통신할 수도 있다. 다운링크 (또는, 순방향 링크) 는 기지국으로부터 UE 로의 통신 링크를 지칭하며, 업링크 (또는, 역방향 링크) 는 UE 로부터 기지국으로의 통신 링크를 지칭한다.

[0007] 기지국은 데이터 및 제어 정보를 다운링크 상에서 UE 로 송신할 수도 있으며 및/또는 데이터 및 제어 정보를 업링크 상에서 UE 로부터 수신할 수도 있다. 다운링크 상에서, 기지국으로부터의 송신은 이웃 기지국들로부터 또는 다른 무선 라디오 주파수 (RF) 송신기들로부터의 송신들로 인해 간섭과 조우할 수도 있다. 업링크 상에서, UE 로부터의 송신은 이웃 기지국들과 통신하는 다른 UE들의 업링크 송신들로부터 또는 다른 무선 RF 송신기들로부터의 간섭과 조우할 수도 있다. 이 간섭은 다운링크 및 업링크 양쪽 상에서 성능을 열화시킬 수도 있다.

[0008] 모바일 광대역 액세스에 대한 요구가 계속 증가함에 따라, 장거리 무선 통신 네트워크들에 액세스하는 더 많은 UE들 및 커뮤니티들에 배치되는 더 많은 짧은-범위 무선 시스템들에 의해, 간섭 및 혼잡한 네트워크들의 가능성들이 증가한다. 연구 및 개발이 모바일 광대역 액세스에 대한 증대하는 요구를 만족시킬 뿐만 아니라, 모바일 통신에 대한 사용자 경험을 진보 및 향상시키도록, 무선 통신 기술들을 계속해서 진보시키고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

과제의 해결 수단

[0009] 다음은 설명된 기술의 기본적인 이해를 제공하기 위하여 본 개시물의 일부 양태들을 요약한다. 이 요약은 본 개시물의 모든 고려된 특징들의 광범위한 개관이 아니며, 본 개시물의 모든 양태들의 중요한 또는 중대한 엘리먼트들을 식별하거나 본 개시물의 임의의 또는 모든 양태들의 범위를 기술하도록 의도된 것이 아니다. 그의 유일한 목적은 추후 제시되는 좀더 상세한 설명에 대한 준비 행위로서 본 개시물의 하나 이상의 양태들의 일부 컨셉들을 요약 형태로 제시하는 것이다.

[0010] 본 개시물의 일 양태에서, UE 로의 송신을 구성하는 방법이 제공된다. 예를 들어, 방법은 복수의 제어 리소스 세트들 (코어세트들) 을 결정하는 단계, 및 복수의 코어세트들을 하나 이상의 코어세트 그룹들로 그룹화하는 단계를 포함할 수 있다. 하나 이상의 코어세트 그룹들의 각각은 1차 코어세트 및 0개 이상의 2차 코어세트들을 포함할 수 있다. 본 방법은 또한 제어 정보에 대해 하나 이상의 코어세트 그룹들 중 적어도 하나에 대한 하나 이상의 코어세트들을 모니터링하도록 UE 를 구성하는 단계를 포함할 수 있다.

[0011] 본 개시물의 추가적인 양태에서, 하나 이상의 코어세트들을 포함하는 송신의 리소스 재사용 구성을 구성하는 방법이 제공된다. 예를 들어, 방법은 하나 이상의 코어세트들을 포함하는 송신을 위한 리소스 재사용 구성을 결정하는 단계를 포함할 수 있다. 리소스 재사용 구성은 데이터 송신을 위해 하나 이상의 코어세트들에서의 미사용된 리소스들을 이용하는 방식을 표시할 수 있다. 본 방법은 또한 데이터의 송신을 위한 리소스 재사용 구성을 UE 로 통신하는 단계를 포함할 수 있다.

[0012] 본 개시물의 추가적인 양태에서, 정보를 수신하는 방법이 제공된다. 예를 들어, 방법은 UE 에서, 하나 이상의 코어세트 그룹들을 식별하는 정보를 수신하는 단계를 포함할 수 있다. 하나 이상의 코어세트 그룹들의 각각은 1차 코어세트 및 0개 이상의 2차 코어세트들을 포함할 수 있다. 본 방법은 또한 하나 이상의 코어세트 그룹들 중 적어도 하나의 코어세트 그룹을 검출하기 위해 송신을 모니터링하는 단계, 및, 하나 이상의 코어세트 그룹들 중 적어도 하나의 코어세트 그룹을 검출하는 것에 응답하여, 적어도 하나의 코어세트 그룹을 통해서 정보를 수신하는 단계를 포함할 수 있다.

[0013] 본 개시물의 추가적인 양태에서, 하나 이상의 프로세서들에 의해 실행될 때, 하나 이상의 프로세서들로 하여금, UE 로의 송신을 구성하는 동작들을 수행하게 할 수 있는 명령들을 저장하는 컴퓨터-판독가능 저장 매체가 제공된다. 예를 들어, 컴퓨터-판독가능 저장 매체는 하나 이상의 프로세서들에 의해 실행될 때, 하나 이상의 프

로세서들로 하여금, 복수의 코어세트들을 결정하고 복수의 코어세트들을 하나 이상의 코어세트 그룹들로 그룹화하는 동작들을 수행하게 하는 명령들을 저장할 수 있다. 하나 이상의 코어세트 그룹들의 각각은 1차 코어세트 및 0개 이상의 2차 코어세트들을 포함할 수 있다. 또한, 명령들은, 하나 이상의 프로세서들에 의해 실행될 때, 하나 이상의 프로세서들로 하여금, 제어 정보에 대해 하나 이상의 코어세트 그룹들 중 적어도 하나에 대한 하나 이상의 코어세트들을 모니터링하도록 UE 를 구성하는 동작들을 수행하게 할 수도 있다.

[0014] 본 개시물의 추가적인 양태에서, 하나 이상의 프로세서들에 의해 실행될 때, 하나 이상의 프로세서들로 하여금, 하나 이상의 코어세트들을 포함하는 송신을 위한 리소스 재사용 구성을 구성하는 동작들을 수행하게 할 수 있는 명령들을 저장하는 컴퓨터-판독가능 저장 매체가 제공된다. 예를 들어, 컴퓨터-판독가능 저장 매체는 하나 이상의 프로세서들에 의해 실행될 때, 하나 이상의 프로세서들로 하여금, 하나 이상의 코어세트들을 포함하는 송신을 위한 리소스 재사용 구성을 결정하는 동작들을 수행하게 하는 명령들을 저장할 수 있다. 리소스 재사용 구성은 데이터 송신을 위해 하나 이상의 코어세트들에서의 미사용된 리소스들을 이용하는 방식을 표시할 수 있다. 또한, 명령들은, 하나 이상의 프로세서들에 의해 실행될 때, 하나 이상의 프로세서들로 하여금, 송신을 위한 리소스 재사용 구성을 UE 로 통신하는 동작들을 수행하게 할 수도 있다.

[0015] 본 개시물의 추가적인 양태에서, 하나 이상의 프로세서들에 의해 실행될 때, 하나 이상의 프로세서들로 하여금, 정보를 수신하는 동작들을 수행하게 할 수 있는 명령들을 저장하는 컴퓨터-판독가능 저장 매체가 제공된다. 예를 들어, 컴퓨터-판독가능 저장 매체는 하나 이상의 프로세서들에 의해 실행될 때, 하나 이상의 프로세서들로 하여금, UE 에서 하나 이상의 코어세트 그룹들을 식별하는 정보를 수신하는 동작들을 수행하게 하는 명령들을 저장할 수 있다. 하나 이상의 코어세트 그룹들의 각각은 1차 코어세트 및 0개 이상의 2차 코어세트들을 포함할 수 있다. 또한, 명령들은, 하나 이상의 프로세서들에 의해 실행될 때, 하나 이상의 프로세서들로 하여금, 하나 이상의 코어세트 그룹들 중 적어도 하나의 코어세트 그룹을 통해서 제공된 정보를 검출하기 위해 송신을 모니터링하고, 하나 이상의 코어세트 그룹들 중 적어도 하나의 코어세트 그룹을 통해서 제공된 정보를 검출하는 것에 응답하여, 그 정보를 디코딩하는 동작들을 수행하게 할 수도 있다.

[0016] 본 개시물의 추가적인 양태에서, UE 로의 송신을 구성하는 장치가 제공된다. 본 장치는 복수의 코어세트들을 결정하고 복수의 코어세트들을 하나 이상의 코어세트 그룹들로 그룹화하도록 구성된 하나 이상의 프로세서를 포함할 수 있다. 하나 이상의 코어세트 그룹들의 각각은 1차 코어세트 및 0개 이상의 2차 코어세트들을 포함할 수 있다. 하나 이상의 프로세서들은 또한 제어 정보에 대해 하나 이상의 코어세트 그룹들 중 적어도 하나에 대한 하나 이상의 코어세트들을 모니터링하게 UE 를 구성하도록 구성될 수 있다. 본 장치는 또한 하나 이상의 프로세서들에 커플링된 메모리를 포함할 수 있다.

[0017] 본 개시물의 추가적인 양태에서, 하나 이상의 코어세트들을 포함하는 송신의 리소스 재사용 구성을 구성하는 장치가 제공된다. 본 장치는 하나 이상의 코어세트들을 포함하는 송신을 위한 리소스 재사용 구성을 결정하도록 구성된 하나 이상의 프로세서들을 포함할 수 있다. 리소스 재사용 구성은 데이터 송신을 위해 하나 이상의 코어세트들에서의 미사용된 리소스들을 이용하는 방식을 표시할 수 있다. 하나 이상의 프로세서들은 또한 데이터의 송신을 위한 리소스 재사용 구성을 UE 로 통신하도록 구성될 수 있다. 본 장치는 또한 하나 이상의 프로세서들에 커플링된 메모리를 포함할 수 있다.

[0018] 본 개시물의 추가적인 양태에서, 정보를 수신하는 장치가 제공된다. 본 장치는 하나 이상의 코어세트 그룹들을 식별하는 정보를 수신하도록 구성된 하나 이상의 프로세서들을 포함할 수 있다. 하나 이상의 코어세트 그룹들의 각각은 1차 코어세트 및 0개 이상의 2차 코어세트들을 포함할 수 있다. 하나 이상의 프로세서들은 또한 하나 이상의 코어세트 그룹들 중 적어도 하나의 코어세트 그룹을 검출하기 위해 송신을 모니터링하고, 송신에서 하나 이상의 코어세트 그룹들 중 적어도 하나의 코어세트 그룹을 검출하는 것에 응답하여 적어도 하나의 코어세트 그룹을 통해서 정보를 수신하도록 구성될 수 있다. 본 장치는 또한 하나 이상의 프로세서들에 커플링된 메모리를 포함할 수 있다.

[0019] 본 개시물의 추가적인 양태에서, UE 로의 송신을 구성하는 장치가 제공된다. 본 장치는 복수의 코어세트들을 결정하는 수단 및 복수의 코어세트들을 하나 이상의 코어세트 그룹들로 그룹화하는 수단을 포함할 수 있다. 하나 이상의 코어세트 그룹들의 각각은 1차 코어세트 및 0개 이상의 2차 코어세트들을 포함할 수 있다. 본 장치는 또한 제어 정보에 대해 하나 이상의 코어세트 그룹들 중 적어도 하나에 대한 하나 이상의 코어세트들을 모니터링하도록 UE 를 구성하는 수단을 포함할 수 있다.

[0020] 본 개시물의 추가적인 양태에서, 하나 이상의 코어세트들을 포함하는 송신을 위한 리소스 재사용 구성을 구성하는 장치가 제공된다. 본 장치는 하나 이상의 코어세트들을 포함하는 송신을 위한 리소스 재사용 구성을 결

정하는 수단을 포함할 수 있다. 리소스 재사용 구성은 데이터 송신을 위해 하나 이상의 코어셋들에서의 미사용된 리소스들을 이용하는 방식을 표시할 수 있다. 본 장치는 또한 데이터의 송신을 위한 리소스 재사용 구성을 UE 로 통신하는 수단을 포함할 수 있다.

[0021] 본 개시물의 추가적인 양태에서, 정보를 수신하는 장치가 제공된다. 본 장치는 UE 에서, 하나 이상의 코어셋 그룹들을 식별하는 정보를 수신하는 수단을 포함할 수 있다. 하나 이상의 코어셋 그룹들의 각각은 1 차 코어셋 및 0개 이상의 2차 코어셋들을 포함할 수 있다. 본 장치는 또한 하나 이상의 코어셋 그룹들 중 적어도 하나의 코어셋 그룹을 검출하기 위해 송신을 모니터링하는 수단, 및 적어도 하나의 코어셋 그룹을 검출하는 것에 응답하여 정보를 수신하는 수단을 포함할 수 있다.

[0022] 본 발명의 다른 양태들, 특징들 및 실시형태들은, 첨부 도면들과 함께 본 발명의 특징의, 예시적인 실시형태들의 다음 설명을 검토하면, 당업자들에게 더욱 자명해질 것이다. 본 발명의 특징들이 아래에 어떤 실시형태들 및 도면들에 대해 설명될 수도 있지만, 본 발명의 모든 실시형태들은 본원에서 설명된 유리한 특징들 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 다시 말해서, 하나 이상의 실시형태들이 어떤 유리한 특징들을 가진 것으로 설명될 수도 있지만, 이러한 특징들의 하나 이상이 본원에서 설명된 다양한 발명의 실시형태들에 따라서 또한 사용될 수도 있다. 유사한 방식으로, 예시적인 실시형태들이 아래에 디바이스, 시스템 또는 방법 실시형태들로서 설명될 수도 있지만, 이러한 예시적인 실시형태들은 여러 디바이스들, 시스템들 및 방법들로 구현될 수 있는 것으로 이해되어야 한다.

도면의 간단한 설명

[0023] 본 개시물의 성질 및 이점들의 추가적인 이해는 다음 도면들을 참조하여 이루어질 수도 있다. 첨부된 도면들에서, 유사한 컴포넌트들 또는 특징들은 동일한 참조 라벨을 가질 수도 있다. 또, 동일한 유형의 다양한 컴포넌트들은 참조 라벨을 유사한 컴포넌트들 간을 식별하는 대시 및 제 2 라벨로 뒤어지게 함으로써 식별될 수도 있다. 단지 제 1 참조 라벨만이 본 명세서에 사용되면, 제 2 참조 라벨에 관계없이 동일한 제 1 참조 라벨을 갖는 유사한 컴포넌트들 중 임의의 컴포넌트에 이 설명이 적용가능하다.

도 1 은 본 개시물의 일부 실시형태들에 따른, 무선 통신 시스템의 세부 사항들을 예시하는 블록도이다.

도 2 는 본 개시물의 일 실시형태들에 따라서 구성된 기지국/gNB 및 UE 의 설계를 개념적으로 예시하는 블록도이다.

도 3 은 코어셋들을 구성하는 양태들을 예시하는 블록도이다.

도 4 는 실시형태들에 따라 코어셋 그룹들을 구성하는 양태들을 예시하는 블록도이다.

도 5 는 실시형태들에 따라서 리소스 재사용을 위한 코어셋 그룹들을 구성하는 양태들을 예시하는 블록도이다.

도 6 은 실시형태들에 따라서 리소스 재사용을 위한 코어셋 그룹들을 구성하는 추가적인 양태들을 예시하는 블록도이다.

도 7 은 실시형태들에 따라서 코어셋 그룹들을 이용하는 송신을 구성하는 방법의 양태들을 예시하는 흐름도이다.

도 8 은 실시형태들에 따라서 코어셋 그룹들을 이용하는 송신으로부터 데이터를 수신하는 방법의 양태들을 예시하는 흐름도이다.

도 9 는 실시형태들에 따라서 하나 이상의 코어셋들을 포함하는 송신의 리소스 재사용 구성을 구성하는 예시적인 방법의 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0024] 첨부 도면을 참조하여 아래에 개시되는 상세한 설명은 다양한 가능한 구성들의 설명으로서 의도되며, 본 개시물의 범위를 한정하려고 의도되지 않는다. 대신, 상세한 설명은 독창적인 기술요지의 완전한 이해를 제공하는 목적을 위한 구체적인 세부 사항들을 포함한다. 당업자들은, 이들 구체적인 세부 사항들이 모든 경우에 요구되지는 않고, 그리고, 일부 경우, 널리 공지된 구조들 및 컴포넌트들이 프리젠테이션의 명료성을 위해 블록도 형태로 도시된다는 것을 알 수 있을 것이다.

- [0025] 본 개시물은 일반적으로, 무선 통신 네트워크들로서 또한 지칭되는, 2개 이상의 무선 디바이스들 사이의 통신을 제공하거나 또는 이에 참가하는 것에 관한 것이다. 다양한 실시형태들에서, 기법들 및 장치는 코드분할 다중접속 (CDMA) 네트워크들, 시분할 다중접속 (TDMA) 네트워크들, 주파수 분할 다중접속 (FDMA) 네트워크들, 직교 FDMA (OFDMA) 네트워크들, 단일-캐리어 FDMA (SC-FDMA) 네트워크들, 롱텀 에볼루션 (LTE) 네트워크들, GSM 네트워크들 뿐만 아니라, 다른 통신 네트워크들과 같은, 무선 통신 네트워크들에 사용될 수도 있다. 본원에서 설명되는 바와 같이, 용어들 "네트워크들" 및 "시스템들" 은 특정의 상황에 따라서 상호교환가능하게 사용될 수도 있다.
- [0026] CDMA 네트워크는 예를 들어, UTRA (Universal Terrestrial Radio Access), CDMA2000 등과 같은 무선 기술을 구현할 수도 있다. UTRA 는 광대역-CDMA (W-CDMA) 및 저속 칩 레이트 (LCR) 를 포함한다. CDMA2000 은 IS-2000, IS-95, 및 IS-856 표준들을 포괄한다.
- [0027] TDMA 네트워크는 예를 들어, GSM (Global System for Mobile Communications) 과 같은 무선 기술을 구현할 수도 있다. "3세대 파트너쉽 프로젝트" (3GPP) 로 명명되는 조직은 GERAN 으로서 또한 표시되는, GSM EDGE (Enhanced Data rates for GSM Evolution) 무선 액세스 네트워크 (RAN) 에 대한 표준들을 정의한다. GERAN 은 기지국들 (예를 들어, Ater 및 Abis 인터페이스들) 과 기지국 제어기들 (A 인터페이스들, 등) 을 연결하는 네트워크와 함께, GSM/EDGE 의 무선 컴포넌트이다. 무선 액세스 네트워크는 GSM 네트워크의 컴포넌트를 나타내며, 이를 통해서, 통화들 및 패킷 데이터가 공중 교환 전화 네트워크 (PSTN) 및 인터넷으로부터/으로 사용자 단말기들 또는 UE들로서 또한 알려져 있는 가입자 핸드셋들/로부터 라우팅된다. 모바일 폰 운영자의 네트워크는 UMTS/GSM 네트워크의 경우 UTRAN들과 커플링될 수도 있는 하나 이상의 GERAN들을 포함할 수도 있다. 운영자 네트워크는 또한 하나 이상의 LTE 네트워크들, 및/또는 하나 이상의 다른 네트워크들을 포함할 수도 있다. 다양한 상이한 네트워크 유형들은 상이한 무선 액세스 기술들 (RATs) 및 RAN들을 이용할 수도 있다.
- [0028] OFDMA 네트워크는 예를 들어, E-UTRA (Evolved UTRA), IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) 802.11, IEEE 802.16, IEEE 802.20, 플래시-OFDM, 등과 같은 무선 기술을 구현할 수도 있다. UTRA, E-UTRA, 및 GSM 는 범용 이동 통신 시스템 (UMTS) 의 일부이다. 특히, LTE 는 E-UTRA 를 이용하는 UMTS 의 릴리즈이다. UTRA, E-UTRA, GSM, UMTS 및 LTE 는 3GPP 에 의해 제공된 문서들에 설명되어 있으며, CDMA2000 은 "3세대 파트너쉽 프로젝트 2" (3GPP2) 로 명명되는 단체로부터의 문서들에 설명되어 있다. 이들 다양한 무선 기술들 및 표준들이 알려져 있거나 또는 개발되고 있다. 예를 들어, 3GPP 는 전세계적으로 적용가능한 3세대 (3G) 모바일 폰 사양을 정의하는 것을 목표로 하는 원격통신 협회들의 그룹들 간의 공동작업물이다. 3GPP LTE 는 범용 이동 통신 시스템 (UMTS) 모바일 폰 표준을 향상시키는 것을 목표로 하는 3GPP 프로젝트이다. 3GPP 는 차세대 모바일 네트워크들, 모바일 시스템들, 및 모바일 디바이스들에 대한 사양들을 정의할 수도 있다.
- [0029] 명료성을 위해, 장치 및 기법들의 어떤 양태들은 아래에서 예시적인 LTE 구현예들과 관련하여 또는 LTE-중심적 방법으로 설명될 수도 있으며, LTE 전문용어가 하기 설명의 부분들에서 예시적인 예들로서 사용될 수도 있다. 그러나, 본 설명은 LTE 애플리케이션들에 제한되도록 의도되지 않는다. 실제로, 본 개시물은 상이한 무선 액세스 기술들 또는 라디오 공중 인터페이스들을 이용한 네트워크들 간 무선 스펙트럼에의 공유 액세스에 관한 것이다.
- [0030] 더욱이, 동작 시, 본원의 개념들에 따라서 적응된 무선 통신 네트워크들이 로딩 및 이용가능성에 따라서, 허가 또는 비허가 스펙트럼의 임의의 조합으로 동작할 수도 있는 것으로 이해되어야 한다. 따라서, 본원에서 설명되는 시스템들, 장치 및 방법들이 제공된 특정의 예들 이외의 다른 통신 시스템들 및 애플리케이션들에 적용될 수도 있음을 당업자는 알 수 있을 것이다.
- [0031] 양태들 및 실시형태들이 일부 예들에 대한 예시로서 본원에서 설명되지만, 당업자들은 추가적인 구현예들 및 사용 사례들이 다수의 상이한 배열들 및 시나리오들에서 발생할 수도 있음을 알 수 있을 것이다. 본원에서 설명되는 혁신들은 다수의 상이한 플랫폼 유형들, 디바이스들, 시스템들, 형상들, 사이즈들, 패키징 배열들에 걸쳐서 구현될 수도 있다. 예를 들어, 실시형태들 및/또는 사용들은 통합된 칩 실시형태들 및 다른 비-모듈-컴포넌트 기반의 디바이스들 (예컨대, 최종 사용자 디바이스들, 운송체들, 통신 디바이스들, 컴퓨팅 디바이스들, 산업 장비, 소매/구매 디바이스들, 의료 디바이스들, 인공 지능 (AI)-이용가능 디바이스들, 등) 을 통해서 이루어질 수도 있다. 일부 예들은 사용 사례들 또는 애플리케이션들에 특별히 관련될 수도 있거나 또는 관련되지 않을 수도 있지만, 광범위한 구색의 설명된 혁신들의 적용가능성이 발생할 수도 있다. 구현 예들은 칩-레벨 또는 모듈 컴포넌트들로부터 비-모듈, 비칩-레벨 구현예들까지, 그리고, 추가로, 설명된 혁신들

의 하나 이상의 양태들을 포함하는 집합, 분산, 또는 OEM (original equipment manufacturer) 디바이스들 또는 시스템들까지의 스펙트럼 범위일 수도 있다. 일부 실현가능한 세팅들에서, 설명된 양태들 및 특징들을 포함하는 디바이스들은 또한 청구 및 설명된 실시형태들의 구현 및 실시를 위한 추가적인 컴포넌트들 및 피쳐들을 필수적으로 포함할 수도 있다. 예를 들어, 무선 신호들의 송신 및 수신은 아날로그 및 디지털 목적들을 위한 다수의 컴포넌트들 (예컨대, 안테나, RF-체인들, 전력 증폭기들, 변조기들, 버퍼, 프로세서(들), 인터리버, 가산기들/합산기들, 등을 포함하는 하드웨어 컴포넌트들) 을 필수적으로 포함한다. 본원에서 설명되는 혁신들은 다양한 사이즈들, 형상들, 및 구성의 매우 다양한 디바이스들, 칩-레벨 컴포넌트들, 시스템들, 분산 배열들, 최종 사용자 디바이스들, 등에서 실시될 수도 있도록 의도된다.

[0032] 도 1 은 일부 실시형태들에 따른, 통신을 위한 무선 네트워크 (100) 를 나타낸다. 본 개시물의 기술의 설명이 (도 1 에 도시된) LTE-A 네트워크 에 대해 제공되지만, 이는 예시적인 목적들을 위한 것이다. 개시된 기술의 원리들은 5 세대 (5G) 뉴 라디오 (NR) 네트워크들을 포함하는 다른 네트워크 배치들에서 사용될 수 있다.

당업자들이 주지하고 있는 바와 같이, 도 1 에 나타낸 컴포넌트들은 다른 네트워크 배열들에서 관련된 대응물들을 가질 가능성이 있다.

[0033] 도 1 을 다시 참조하면, 무선 네트워크 (100) 는 다수의 기지국들을 포함하며, 예컨대 gNB들 (105) 로서 본원에서 언급되는 차세대 노드 Bs (gNB) 및 다른 네트워크 엔티티들을 포함할 수도 있다. gNB 는 UE들과 통신하는 스테이션일 수도 있으며 또한 기지국, 노드 B, 액세스 포인트, 등으로 지칭될 수도 있다. 각각의 gNB (105) 는 특정의 지리적 영역에 대해 통신 커버리지를 제공할 수도 있다. 3GPP 에서, 용어 "셀" 은 용어가 사용되는 상황에 따라서, gNB 의 이러한 특정의 지리적 커버리지 영역 및/또는 그 커버리지 영역을 서빙하는 gNB 서브시스템을 지칭할 수 있다.

본원의 무선 네트워크 (100) 의 구현예들에서, gNB들 (105) 은 동일한 운영자 (operator) 또는 상이한 운영자들과 연관될 수도 있으며 (예컨대, 무선 네트워크 (100) 는 복수의 운영자 무선 네트워크들을 포함할 수도 있으며), 이웃하는 셀과 동일한 주파수들 중 하나 이상 (예컨대, 허가 스펙트럼, 비허가 스펙트럼, 또는 이들의 조합에서의 하나 이상의 주파수 대역) 을 이용하여 무선 통신을 제공할 수도 있다.

[0034] gNB 는 매크로 셀, 또는 피코 셀 또는 펌토 셀과 같은 소형 셀, 및/또는 다른 유형들의 셀에 대해 통신 커버리지를 제공할 수도 있다. 매크로 셀은 상대적으로 큰 지리적 영역 (예컨대, 수 킬로미터 반경) 을 일반적으로 커버하며, 네트워크 제공자에의 서비스 가입들을 가진 UE들에 의한 비제한된 액세스를 허용할 수도 있다.

피코 셀과 같은 소형 셀은 상대적으로 더 작은 지리적 영역을 일반적으로 커버할 것이며, 네트워크 제공자에의 서비스 가입들을 가진 UE들에 의한 비제한된 액세스를 허용할 수도 있다. 펌토 셀과 같은 소형 셀은 또한 상대적으로 작은 지리적 영역 (예컨대, 홈) 을 일반적으로 커버할 것이며, 비제한된 액세스에 더해서, 또한 펌토 셀과 연관을 가지는 UE들 (예컨대, 폐쇄 가입자 그룹 (CSG) 에서의 UE들, 홈에서의 사용자들을 위한 UE들 등) 에 의한 제한된 액세스를 제공할 수도 있다. 매크로 셀에 대한 gNB 는 매크로 gNB 로서 지칭될 수도 있다. 소형 셀에 대한 gNB 는 소형 셀 gNB, 피코 gNB, 펌토 gNB, 또는 홈 gNB 로서 지칭될 수도 있다. 도 1 에 나타낸 예에서, gNB들 (105a, 105b 및 105c) 은 각각 매크로 셀들 (110a, 110b 및 110c) 에 대한 매크로 gNB들이다. gNB들 (105x, 105y, 및 105z) 은 소형 셀들 (110x, 110y, 및 110z) 에 서비스를 각각 제공하는 피코 또는 펌토 gNB들을 포함할 수도 있는 소형 셀 gNB들이다. gNB 는 하나 또는 다수 (예컨대, 2개, 3개, 4개 등) 의 셀들을 지원할 수도 있다.

[0035] 무선 네트워크 (100) 는 동기적 또는 비동기적 동작을 지원할 수도 있다. 동기적 동작을 위해, gNB들은 유사한 프레임 타이밍을 가질 수도 있으며, 상이한 eNB들로부터의 송신들은 시간적으로 대략 정렬될 수도 있다.

비동기적 동작을 위해, gNB들은 상이한 프레임 타이밍을 가질 수도 있으며, 상이한 eNB들로부터의 송신들은 시간적으로 정렬되지 않을 수도 있다.

[0036] UE들 (115) 은 무선 네트워크 (100) 전체에 걸쳐서 분산되며, 각각의 UE 는 고정되어 있거나 또는 이동하고 있을 수도 있다. 모바일 장치는 3세대 파트너십 프로젝트 (3GPP) 에 의해 공표된 표준들 및 사양들에서 사용자 장비 (UE) 로서 일반적으로 지칭되지만, 이러한 장치들이 또한 이동국 (MS), 가입자국, 모바일 유닛, 가입자 유닛, 무선 유닛, 원격 유닛, 모바일 디바이스, 무선 디바이스, 무선 통신 디바이스, 원격 디바이스, 모바일 가입자국, 액세스 단말기 (AT), 모바일 단말기, 무선 단말기, 원격 단말기, 핸드셋, 터미널, 사용자 에이전트, 모바일 클라이언트, 클라이언트, 또는 어떤 다른 적합한 전문용어로서 당업자들에 의해 지칭될 수도 있는 것으로 이해되어야 한다.

본 문서 내에서, "모바일" 장치 또는 UE 는 이동하는 능력을 반드시 가질 필요는 없으며, 고정되어 있을 수도 있다. 모바일 장치의 일부 비한정적인 예들은, 예컨대 UE들 (115) 중 하나 이상의 실시 형태들을 포함할 수도 있으며, 모바일, 셀룰러 (셀) 폰, 스마트 폰, 세션 개시 프로토콜 (SIP) 폰, 랩탑 컴퓨팅

디바이스, 개인용 컴퓨터 (PC), 노트북, 넷북, 스마트 북, 태블릿 컴퓨팅 디바이스, 및 개인 휴대정보 단말기 (PDA) 를 포함한다. 모바일 장치는 추가적으로 "사물 인터넷" (IoT) 디바이스, 예컨대 자동차 또는 다른 수송 운송체, 위성 라디오, 위성 위치확인 시스템 (GPS) 디바이스, 물류 제어기, 드론, 멀티-콥터, 쿼드-콥터, 스마트 에너지 또는 보안 디바이스, 솔라 패널 또는 솔라 어레이, 지방 자치체 조명, 물, 또는 다른 기반구조; 산업 자동화 및 기업 디바이스들; 소비자 및 착용식 디바이스들, 예컨대 안경류, 착용식 카메라, 스마트 시계, 건강 또는 피트니스 추적기, 포유류 이식가능 디바이스, 제스처 트래킹 디바이스, 의료 디바이스, 디지털 오디오 플레이어 (예컨대, MP3 플레이어), 카메라, 게임 콘솔, 등; 및 디지털 홈 또는 스마트 홈 디바이스들, 예컨대 홈 오디오, 비디오, 및 멀티미디어 디바이스, 기기, 센서, 자동 판매기, 지능형 조명, 홈 보안 시스템, 스마트 미터, 등일 수도 있다. 모바일 장치, 예컨대 UE들 (115) 는, 매크로 gNB들, 피코 gNB들, 펌토 gNB들, 릴레이들 등과 통신가능할 수도 있다. 도 1 에서, 번개 표시 (예컨대, 통신 링크들 (125)) 는 다운링크 및/또는 업링크 상에서 UE 를 서빙하도록 지정된 gNB 인 서빙 gNB 와 UE 사이의 무선 송신들, 또는 gNB들 사이의 원하는 송신을 표시한다. 백홀 통신 (134) 이 gNB들 사이에 발생할 수도 있는 유선 백홀 통신들로서 예시되지만, 백홀 통신들은 추가적으로 또는 대안적으로 무선 통신에 의해 제공될 수도 있는 것으로 이해되어야 한다.

[0037] 도 2 는 도 1 에서 기지국들/gNB들 중 하나 및 UE들 중 하나일 수도 있는, 기지국/gNB (105) 및 UE (115) 의 설계의 블록도를 나타낸다. 제한된 연관 시나리오 (제한된 연관 시나리오) 에 있어서, gNB (105) 는 도 1 에서의 소형 셀 gNB (105z) 일 수도 있으며, UE (115) 는 소형 셀 gNB (105z) 에 액세스하기 위해 소형 셀 gNB (105z) 에 대한 액세스가능한 UE들의 리스트에 포함되는 UE (115z) 일 수도 있다. gNB (105) 는 또한 일부 다른 유형의 기지국일 수도 있다. gNB (105) 는 안테나들 (234a 내지 234t) 로 탑재될 수도 있으며, UE (115) 는 안테나들 (252a 내지 252r) 로 탑재될 수도 있다.

[0038] gNB (105) 에서, 송신 프로세서 (220) 는 데이터 소스 (212) 로부터의 데이터 및 제어기/프로세서 (240) 로부터의 제어 정보를 수신할 수도 있다. 제어 정보는 물리 브로드캐스트 채널 (PBCH), 물리 제어 포맷 표시자 채널 (PCFICH), 물리 하이브리드 ARQ 표시자 채널 (PHICH), 물리 다운링크 제어 채널 (PDCCH), 등에 대한 것일 수도 있다. 데이터는 물리 다운링크 공유 채널 (PDSCH), 등에 대한 것일 수도 있다. 프로세서 (220) 는 데이터 및 제어 정보를 프로세싱하여 (예컨대, 인코딩하여 심볼 맵핑하여) 데이터 심볼들 및 제어 심볼들을 각각 획득할 수도 있다. 송신 프로세서 (220) 는 또한 예컨대, 1차 동기화 신호 (PSS), 2차 동기화 신호 (SSS), 및 셀-특정의 참조 신호에 대해 참조 심볼들을 발생시킬 수도 있다. 송신 (Tx) 다중-입력 다중-출력 (MIMO) 프로세서 (230) 는 적용가능한 경우, 데이터 심볼들, 제어 심볼들, 및/또는 참조 심볼들 상에서 공간 프로세싱 (예컨대, 프리코딩) 을 수행할 수도 있으며, 출력 심볼 스트림들을 변조기들 (MODs) (232a 내지 232t) 에 제공할 수도 있다. 각각의 변조기 (232) 는 (예컨대, OFDM, 등을 위한) 각각의 출력 심볼 스트림을 프로세싱하여, 출력 샘플 스트림을 획득할 수도 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, 각각의 변조기 (232) 는 그 출력 샘플 스트림을 추가로 프로세싱하여 (예컨대, 아날로그로 변환하고, 증폭하고, 필터링하고, 그리고 상향변환하여) 다운링크 신호를 획득할 수도 있다. 변조기들 (232a 내지 232t) 로부터의 다운링크 신호들은 각각 안테나들 (234a 내지 234t) 을 통해서 송신될 수도 있다.

[0039] UE (115) 에서, 안테나들 (252a 내지 252r) 은 eNB (105) 로부터 다운링크 신호들을 수신할 수도 있으며, 수신된 신호들을 복조기들 (DEMODs) (254a 내지 254r) 에 각각 제공할 수도 있다. 각각의 복조기 (254) 는 각각의 수신된 신호를 조정하여 (예컨대, 필터링하고, 증폭하고, 하향변조하고, 그리고 디지털화하여) 입력 샘플들을 획득할 수도 있다. 각각의 복조기 (254) 는 (예컨대, OFDM, 등을 위한) 입력 샘플들을 추가로 프로세싱하여, 수신된 심볼들을 획득할 수도 있다. MIMO 검출기 (256) 는 수신된 심볼들을 모든 복조기들 (254a 내지 254r) 로부터 획득하고, 적용가능한 경우 그 수신된 심볼들에 대해 MIMO 검출을 수행하고, 그리고 검출된 심볼들을 제공할 수도 있다. 수신 프로세서 (258) 는 검출된 심볼들을 처리하여 (예컨대, 복조하고, 디인터리브하고, 그리고 디코딩하여), UE (115) 에 대한 디코딩된 데이터를 데이터 싱크 (260) 에 제공하고, 디코딩된 제어 정보를 제어기/프로세서 (280) 에 제공할 수도 있다.

[0040] 업링크 상에서, UE (115) 에서, 송신 프로세서 (264) 는 데이터 소스 (262) 로부터의 (예컨대, 물리 업링크 공유 채널 (PUSCH) 에 대한) 데이터 및 제어기/프로세서 (280) 로부터의 (예컨대, 물리 업링크 제어 채널 (PUCCH) 에 대한) 제어 정보를 수신하여 프로세싱할 수도 있다. 송신 프로세서 (264) 는 또한 참조 신호에 대한 참조 심볼들을 발생시킬 수도 있다. 송신 프로세서 (264) 로부터의 심볼들은 TX MIMO 프로세서 (266) 에 의해 프리코딩되고, 적용가능한 경우, (예컨대, SC-FDM, 등에 대한) 변조기들 (254a 내지 254r) 에 의해 추가로 프로세싱되어, gNB (105) 로 송신될 수도 있다. gNB (105) 에서, UE (115) 로부터의 업링크 신호들은 안테나들 (234) 에 의해 수신되고, 복조기들 (232) 에 의해 프로세싱되고, MIMO 검출기 (236) 에 의해 검출되고, 적용가

능한 경우, 수신 프로세서 (238) 에 의해 추가로 프로세싱되어, UE (115) 에 의해 전송된 디코딩된 데이터 및 제어 정보를 획득할 수도 있다. 수신 프로세서 (238) 는 디코딩된 데이터를 데이터 싱크 (239) 에 제공하고 디코딩된 제어 정보를 제어기/프로세서 (240) 에 제공할 수도 있다.

[0041] 제어기들/프로세서들 (240 및 280) 은 각각 gNB (105) 및 UE (115) 에서의 동작을 지시할 수도 있다. 제어기/프로세서 (240) 및/또는 gNB (105) 에서의 다른 프로세서들 및 모듈들은 본원에서 설명되는 기법들에 대한 다양한 프로세스들의 실행을 수행하거나 또는 지시할 수도 있다. 제어기/프로세서 (280) 및/또는 UE (115) 에서의 다른 프로세서들 및 모듈들은 또한, 도 3 내지 도 8 과 관련하여 설명 및 예시된 기능의 실행을 수행하거나 또는 지시할 수도 있다. 메모리들 (242 및 282) 은 각각 gNB (105) 및 UE (115) 에 대한 데이터 및 프로그램 코드들을 저장할 수도 있다. 스케줄러 (244) 는 다운링크 및/또는 업링크 상에서의 데이터 송신을 위해 UE들을 스케줄링할 수도 있다.

[0042] 도 3 을 참조하면, 코어세트들을 구성하는 양태들을 예시하는 블록도가 도시된다. 5G NR-유형 네트워크들의 경우, 코어세트는 다양한 방법들로 이용될 수도 있다. 도 3 에서, 슬롯 (310) 이 도시된다. 도 3 에 예시된 바와 같이, 슬롯 (310) 내에서, 복수의 코어세트들이 정의되어 있으며, 복수의 코어세트들은 제 1 코어세트 (320), 제 2 코어세트 (330), 제 3 코어세트 (340), 및 제 4 코어세트 (350) 를 포함한다. 도 3 에 예시된 바와 같이, 제 1 코어세트 (320), 제 2 코어세트 (330), 및 제 4 코어세트 (350) 는 거의 비어있는 코어세트들일 (예컨대, 상당한 수의 미사용된 리소스들을 포함할) 수도 있지만, 제 3 코어세트 (340) 는 사용중인 코어세트일 (예컨대, 많은 수의 다운링크 및/또는 업링크 승인들, 등에 기인할 수도 있는, 미사용된 리소스들을 거의 또는 전혀 포함하지 않을) 수도 있다. 코어세트들은 코어세트 길이 (360) 를 가질 수도 있다. 실시형태들에서, 코어세트 길이 (360) 는 각각의 코어세트에 의해 이용될 수도 있는 슬롯 내 심볼들의 개수 (예컨대, 하나의 심볼, 2개의 심볼들, 등) 에 대응할 수도 있다. 코어세트들은 공통 물리 다운링크 제어 채널 (PDCCH) 정보의 송신을 위해 설계될 수도 있으며, 슬롯 유형 표시자, 제어 포맷 표시자 (CFI) 정보 (예컨대, 코어세트들을 운반하는데 사용되는 심볼들의 개수를 표시하는 정보), 다른 유형들의 정보 (예컨대, 다운링크 제어 표시자 (DCI) 정보, 등), 또는 이들의 조합을 운반하는데 이용될 수도 있다. 슬롯 유형 표시자는 모든 코어세트들에 걸쳐서 공통적일 수도 있다. 실시형태들에서, CFI 는 코어세트들에 걸쳐서 상이할 수도 있다.

[0043] 상이한 CFI 정보가 상이한 코어세트들에 대해 사용되면, 공통 PDCCH 는 각각의 코어세트에서 송신될 필요가 있을 수도 있다. 그러나, 이러한 송신을 프로세싱하는 것은 비용이 들 수도 있다. 또, 단일 CFI 가 사용되면, CFI 는 모든 코어세트들에 걸쳐서 최악의 경우일 수도 있다. 단일 CFI 표시를 갖는 것에 의한 블라인드 디코딩 절약들은 UE들에 대한 협대역 모니터링을 방지하고 결국 UE들에 의한 전력 소비를 증가시키므로, 많은 이점을 제공하지 않을 수도 있다.

[0044] 이러한 코어세트들의 광대역 송신을 위한 대안으로서, 협대역 모니터링 개념이 좁은 무선 주파수 대역을 모니터링하기 위해 UE 에 의해 이용될 수도 있다. 예를 들어, UE 는 UE 특정의 코어세트만을 단지 모니터링할 수도 있다. 그러나, 공통 PDCCH 가 단지 공통 코어세트에서만 송신되면, 이 채널을 모니터링하기 위해, UE 는 이 코어세트 및 그 자신의 UE 특정의 코어세트를 커버하기 위해 광대역을 가질 필요가 있을 수도 있다. 이러한 사용 사례는 협대역 모니터링을 진정으로 제공하지 않을 수도 있으며, UE 의 전력 소비가 만족스럽지 않을 수도 있다.

[0045] 또, 공통 PDCCH 에 대한 하나의 사용 사례는 이웃 UE 가 검출할 슬롯 유형 표시자이다. 이웃 UE 가 UE 특정의 코어세트 내에 있으면, 이웃 gNB 공통 코어세트를 모니터링하기 위해, UE 는 광대역 모드에서 동작할 필요가 있을 수도 있으며, 이는 협대역 무선 주파수들의 이점을 제거할 수도 있다.

[0046] 위에 나타난 바와 같이, 전술한 사용 사례들의 각각은 모순된 요구 사항들을 제시한다. 일부 사용 사례들의 경우, 각각의 코어세트에서 공통 PDCCH 를 가지고, 슬롯 유형 표시자를 반복하고, 그리고 코어세트 단위 (per Coreset) CFI 를 사용하는 것이 유익할 수도 있다. 다른 사용 사례들의 경우, 단지 공통 코어세트에만 단일 공통 PDCCH 를 가지는 것이 유익할 수도 있으며, 이는 제어 오버헤드를 감소시킬 수도 있다.

[0047] 도 4 는 일 실시형태에 따라 코어세트 그룹들을 구성하는 양태들을 예시하는 블록도이다. 전술한 모순된 요구들에 대한 해결책은 코어세트 그룹들을 정의함으로써 실현될 수도 있다. 도 4 에서, 슬롯 (410) 이 도시된다. 도 4 에 나타난 바와 같이, 복수의 코어세트들이 정의될 수도 있다. 복수의 코어세트들은 제 1 코어세트 (420), 제 2 코어세트 (430), 제 3 코어세트 (440) 및 제 4 코어세트 (450) 를 포함할 수도 있다. 복수의 코어세트들은 그룹화되어 하나 이상의 코어세트 그룹들을 형성할 수도 있다. 예를 들어, 도 4 에서, 제 1 코어세트 (420) 및 제 2 코어세트 (430) 는 제 1 코어세트 그룹을 형성할 수도 있으며, 제 3 코어세트

트 (440) 및 제 4 코어세트 (450) 는 제 2 코어세트 그룹을 형성할 수도 있다. 코어세트들은 코어세트 길이 (460) 를 가질 수도 있다.

[0048] 실시형태들에서, 코어세트 길이 (460) 는 각각의 코어세트에 의해 이용될 수도 있는 슬롯 내 심볼들의 개수 (예컨대, 하나의 심볼, 2개의 심볼들, 등) 에 대응할 수도 있다. 다양한 실시형태들에서, 상이한 코어세트들 및/또는 코어세트 그룹들은 상이한 수의 심볼들을 이용할 수도 있다. 예를 들어, 제 1 코어세트 (420) 및 제 2 코어세트 (430) 는 하나의 심볼을 사용하고 제 1 코어세트 (420) 및 제 2 코어세트 (430) 내에 하나의 미사용된 심볼을 남겨둘 수도 있으며, 제 3 코어세트 (440) 및 제 4 코어세트 (450) 는 2개의 심볼들을 사용하고 제 3 코어세트 (440) 및 제 4 코어세트 (450) 내에 미사용된 심볼들을 전혀 남겨두지 않을 수도 있다. 코어세트 길이 (460) 와 연관된 심볼들의 일부 리소스들이 코어세트에 포함되지 않을 수도 있다는 점에 유의한다. 실시형태들에서, 이들 미사용된 리소스들은 복수의 코어세트들에 의해 이용되는 심볼들에 대응하는 심볼들 내 서브캐리어들을 포함할 수도 있다. 코어세트 길이 (460) 와 연관된 심볼들 내 미사용된 리소스들의 양뿐만 아니라, 슬롯 내 이들의 위치들 (예컨대, 주파수들) 은 슬롯 (410) 및 그의 코어세트들의 특징의 구성에 따라서 변할 수도 있다.

[0049] 코어세트 그룹들의 협대역 모니터링을 촉진시키기 위해, 코어세트 그룹 내 코어세트들은 주파수 도메인에서 로컬화될 수도 있다. 예를 들어, 도 4 에서, 제 1 코어세트 그룹은 제 1 코어세트 (420) 및 제 2 코어세트 (430) 를 포함하며, 제 2 코어세트 그룹은 제 3 코어세트 (440) 및 제 4 코어세트 (450) 를 포함한다. 도 4 에 나타난 바와 같이, 제 1 코어세트 (420) 및 제 2 코어세트 (430) (예컨대, 제 1 코어세트 그룹) 는 이들의 주파수들에 대해 서로 상대적으로 가깝게 위치된다. 즉, 제 1 코어세트 (420) 및 제 2 코어세트 (430) 를 이용하여 제 1 코어세트 그룹을 형성하는 것은 제 1 코어세트 (420) 및 제 2 코어세트 (430) 를, 제 1 코어세트 그룹이 제 1 코어세트 (420) 및 제 3 코어세트 (440) 를 이용하거나 또는 제 1 코어세트 (420) 및 제 4 코어세트 (450) 를 이용하여 형성된 경우보다 더 좁은 대역의 주파수들에 로컬화한다. 따라서, 제 1 코어세트 그룹 또는 제 2 코어세트 그룹을 모니터링하는 UE 는 협대역 모니터링 기법을 이용함으로써 UE 의 전력 소비를 감소시킬 수도 있다. 예를 들어, 송신이 100 MHz 의 주파수 스펙트럼을 포괄하면, 협대역 모니터링은 송신에 의해 이용되는 100 MHz 중 20 MHz 를 모니터링하는 것을 촉진할 수도 있다. 그러나, 이 예가 제한적인 것보다는 예시의 목적을 위해 제공되었으며 협대역 모니터링이 다양한 인자들, 예컨대 트래픽 부하, 서브캐리어 구성들, 및 다른 인자들에 따라서 주파수 스펙트럼의 더 큰 또는 더 작은 부분을 이용할 수도 있다는 점에 유의한다. 예시하기 위하여, 트래픽 부하에 따라서, UE 는 종종 100MHz 와 같은 광대역 모니터링을 이용할 수도 있다.

[0050] 추가적인 향상들이 또한 실시형태들에 따라 코어세트 그룹들을 구성함으로써 실현될 수도 있다. 예를 들어, 실시형태들에서, 각각의 코어세트 그룹은 1차 코어세트 및 적어도 하나의 2차 코어세트를 포함하도록 구성될 수도 있다. 도 4 에 나타난 바와 같이, 제 1 코어세트 그룹은 제 2 코어세트 (430) 를 1차 코어세트로서, 그리고, 제 1 코어세트 (420) 를 2차 코어세트로서 포함하며, 제 2 코어세트 그룹은 제 3 코어세트 (440) 를 1차 코어세트로서, 그리고, 제 4 코어세트 (450) 를 2차 코어세트로서 포함한다. 도 4 가 단지 단일 2차 코어세트를 포함하는 코어세트 그룹들을 예시하지만, 실시형태들에서, 2개 이상의 2차 코어세트들을 포함하는 코어세트 그룹이 정의될 수도 있다는 점에 유의한다. 실시형태들에서, 특징의 코어세트 그룹의 1차 코어세트는 특징의 코어세트에 대해 구성된 UE들에 대한 공통 탐색 공간을 제공하도록 구성될 수도 있으며, 2차 코어세트는 특징의 코어세트에 대해 구성된 UE들에 대한 UE 특징의 탐색 공간을 제공하도록 구성될 수도 있다. 실시형태들에서, 공통 PDCCH 는 하나 이상의 코어세트 그룹들의 1차 코어세트에서 송신될 수도 있으며, 2차 코어세트들에서는 송신되지 않을 수도 있다. 실시형태들에서, 무선 리소스 제어 (RRC) 시그널링이 UE 에 할당된 코어세트 그룹의 구성을 시그널링하는데 이용될 수도 있다. UE 의 관점으로부터, 오직 하나의 1차 코어세트만을 모니터링하는 것을 포함하여, 단지 구성되는 코어세트 그룹 내 코어세트들을 모니터링하는 것만이 필요하다.

[0051] 실시형태들에서, CFI 정보는 코어세트 그룹 내 모든 코어세트들에 걸쳐서 공통적일 수도 있다. 예를 들어, 제 1 코어세트 그룹에 대한 CFI 정보는 제 1 코어세트 (420) 및 제 2 코어세트 (430) 양자에 공통적일 수도 있으며, 제 2 코어세트 그룹에 대한 CFI 정보는 제 3 코어세트 (440) 및 제 4 코어세트 (450) 양자에 공통적일 수도 있다. 일부 실시형태들에서, CFI 정보가 모든 코어세트 그룹들에 대해 동일할 수도 있으며, 반면, 다른 실시형태들에서, 상이한 코어세트 그룹들에 대한 CFI 정보가 상이할 수도 있다는 점에 유의한다. 예를 들어, 도 4 에 나타난 바와 같이, 제 1 코어세트 그룹은 하나의 심볼을 이용할 수도 있으며, 제 2 코어세트 그룹은 2개의 심볼들을 이용할 수도 있다. 따라서, CFI 가 코어세트 그룹 내에서 최악의 경우 시나리오를 제시할 때, 일반적으로, 모든 코어세트들에 대해 최악의 경우만큼 나쁘지 않을 수도 있다.

- [0052] 1차 코어세트 및 적어도 하나의 2차 코어세트를 포함하는 코어세트 그룹들을 정의하는 것이 전력 절감들을 제공할 수도 있지만, 단지 단일 UE 특정의 코어세트를 커버하는 것만큼 전력 절감들이 없을 수도 있다. 그러나, 도 3 을 참조하여 위에서 설명된 바와 같이, UE 가 UE 특정의 코어세트 및 공통 코어세트를 모니터링해야 하면, 달리 실현될 수 있는 것보다 전력 절감들이 여전히 더 나올 수도 있다.
- [0053] 이웃 셀 모니터링을 위해, RRC 시그널링이 UE 에게 이웃 셀의 하나 이상의 코어세트들을 통지하기 위해 이용될 수도 있다. 예를 들어, 실시형태들에서, 1차 코어세트들의 리스트가 서빙 셀에 의해 UE 에게 제공될 수도 있다. UE 는 그후 그 자신의 모니터링된 코어세트(들) 에 인접한 이웃 셀의 1차 코어세트를 선택함으로써, UE 로 하여금 이웃 셀 (예컨대, 이웃 gNB 에 의해 제공되는 셀) 의 그 자신의 코어세트(들) 및 1차 코어세트를 모니터링하는데 상대적으로 좁은 대역을 이용가능하게 할 수도 있다. 일부 실시형태들에서, gNB 는 이웃 gNB 에 대한 1차 코어세트들의 리스트를 UE 로 전송하기 보다는, 이웃 gNB 의 최상의 1차 코어세트를 선택하고 UE 에게 이웃 gNB 의 선택된 1차 코어세트를 통지할 수도 있다. 실시형태들에서, 네트워크의 gNB들은 동일한 1차 코어세트들을 갖도록 조정할 수도 있으며, 이는 이웃 gNB들을 모니터링할 때 대역폭 증가들을 방지할 수도 있다. 실시형태들에 의해 촉진되는 협대역 모니터링을 이용하는 것은 UE 에서 전력 절감이 달성될 수 있게 할 수도 있다. 추가적으로, gNB들 사이에 코어세트 구성 정보를 교환하는 것은 이웃하는 gNB들 사이의 간섭 완화를 촉진시킬 수도 있다. 실시형태들에서, 이웃 gNB들 사이의 코어세트 구성 정보는 특정의 gNB 에 의해 이용되는 슬롯 포맷을 표시하는 정보를 포함할 수도 있다.
- [0054] 위에 나타난 바와 같이, 실시형태들에 따라 코어세트 그룹들을 구성하는 것은 여러 이점들을 제공할 수도 있다. 첫째, UE 가 단지 1차 코어세트 및 그 자신의 UE 특정의 코어세트 (예컨대, 2차 코어세트) 를 모니터링할 필요가 있다. 둘째, 코어세트 그룹 내 코어세트들을 주파수 도메인에서 로컬화함으로써, UE 가 더 좁은 대역폭을 모니터링하므로, UE 에서의 전력 소비를 감소시킬 수도 있다. 셋째, 공통 PDCCH 정보가 효과적으로 송신될 수도 있는 1차 코어세트를 포함하도록 각각의 코어세트 그룹을 구성하는 것은 공통 PDCCH 정보가 각각의 코어세트에서 송신되는 사용 사례 시나리오를 제공한다. 달리 말하면, 실시형태들은 큰 공통 PDCCH 를 효과적으로 유지하면서 탁월한 전력 절감들을 제공하는 절충안을 달성한다. 일부 실시형태들에서, 하나 이상의 코어세트 그룹들은 단지 1차 코어세트를 포함할 수도 있다 (예컨대, 2차 코어세트를 포함하지 않는 코어세트 그룹). 이는 전력 절감들을 제공하지 않을 수도 있지만, 가장 작은 공통 PDCCH 오버헤드를 제공할 수도 있다.
- [0055] 상기에서 간략하게 설명 된 바와 같이, UE 는 코어세트 그룹 구조와 함께, gNB 가 사용하고 있는 모든 코어세트들을 알도록 RRC 구성될 수도 있지만, UE 는 단지 사용하도록 구성되는 코어세트만을 모니터링할 필요가 있을 수도 있다. 코어세트들 중 하나에 포함되지 않은 리소스 (예컨대, 슬롯 (410) 의 리소스 엘리먼트) 에 대해, UE 의 리소스 할당에 포함되면, 물리 다운링크 공유 채널 (PDSCH) 은 슬롯 (410) 의 심볼 0 에서 시작할 수도 있다. 실시형태들에서, 코어세트들에서의 미사용된 PDCCH 리소스들이 재사용될 수도 있다. 예를 들어, 미사용된 PDCCH 리소스들은 PDSCH 에 대해 재사용될 수도 있다. 실시형태들에서, 다운링크 승인에 대한 DCI 는 코어세트 리소스 재사용을 표시하는 필드를 포함할 수도 있으며, RRC 구성은 이 특징을 인에이블/디스에이블하는데 사용될 수도 있다.
- [0056] 도 4 에서, 본 개시물에 따른 리소스 재사용 구성의 제 1 예시적인 실시형태가 도시된다. 특히, 음영처리된, 리소스들 (470) 은 복수의 코어세트들 중 임의의 코어세트에 있지 않은 리소스들 및 각각의 코어세트 내 비어있는 심볼들 상의 리소스들을 포함한다. 예를 들어, 단지 제 1 심볼만이 제 1 코어세트 그룹 (예컨대, 제 1 코어세트 (420) 및 제 2 코어세트 (430)) 내에 사용되므로, 제 1 코어세트 (420) 의 제 2 심볼 내 리소스들 (422) 및 제 2 코어세트 (430) 의 제 2 심볼 내 리소스들 (432) 이 재사용될 수 있게 할 수도 있다. 일 실시형태에서, 코어세트 재사용 구성을 표시하기 위해 다운링크 승인을 위한 DCI 정보에 필드가 포함되거나 또는 추가될 수도 있다. 실시형태들에서, 필드는 각각의 코어세트 그룹에 대해 하나의 서브-필드를 포함할 수도 있다. 이는 구성된 더 많은 코어세트 그룹들이 있을 때 더 많은 비트들을 필요로 할 수도 있다. 각각의 코어세트 그룹이 동일한 CFI 를 가질 때, 각각의 코어세트 그룹에 대해 하나의 값이 코어세트 그룹 내 미사용된 심볼들이 재사용가능한지 여부를 표시하는데 사용될 수도 있다는 점에 유의한다.
- [0057] 실시형태들에서, 서브-필드의 콘텐츠는 다양한 값들을 가질 수도 있으며, 각각의 값은 재사용 구성을 표시한다. 예를 들어, 제 1 값은 어떤 코어세트 또는 코어세트 그룹의 심볼들도 제어 정보에 대해 사용되지 않는다는 것을 표시할 수도 있으며, 제 2 값은 코어세트 또는 코어세트 그룹의 하나의 심볼이 제어 정보에 대해 사용된다는 것을 표시할 수도 있으며, 제 3 값은 코어세트 또는 코어세트 그룹의 풀 코어세트 길이가 제어 정보에 대해 사용된다는 것을 표시할 수도 있다. 이는 UE 가 코어세트 또는 코어세트 그룹 내 미사용된 심볼들이 존재하고 재사용가능한지 여부를 결정가능하게 할 수도 있다. 실시형태들에서, 서브-필드들은 각각의 코어세트 그

룹에 대해 독립적으로 코딩될 수도 있다.

- [0058] 실시형태들에서, 다른 조합 (예컨대, 필드 값) 은 단지 그룹 공통 PDCCH 만이 코어셋 그룹에서 송신된다는 것을 표시할 수 있으므로, 서브-코어셋 레벨에서 리소스 재사용을 가능하게 할 수도 있다. 이러한 특별한 경우에, (예컨대, 코어셋 그룹 내 1차 및 2차 코어셋들을 포함하는) 전체 코어셋 그룹에 걸쳐서 어떤 PDCCH 송신도 존재하지 않을 수도 있으며, 단지 그룹 공통 PDCCH 만이 제 1 심볼에 포함될 수도 있다. 이는 UE 의 PDSCH 가 제어 정보 내의 제 1 심볼로부터 시작할 수 있게 하며, UE 는 단지 그룹 공통 PDCCH 및 그룹 공통 PDCCH 에 대한 복조 참조 신호 (DMRS) 를 중심으로 레이트 매칭하는 것만을 필요로 할 수도 있다.
- [0059] 실시형태들에서, 단일 필드가 UE 의 리소스 할당에 의해 커버되는 모든 코어셋 그룹들에 대해 사용될 수도 있다. 이는 제어 정보와 연관되는 오버헤드의 양을 감소시킬 수도 있다. 그러나, 이러한 시나리오에서, 이 공통 필드가 UE 에 의해 모니터링되는 모든 코어셋 그룹들의 최악의 경우일 것을 필요로 하기 때문에 리소스 재사용이 최적일 아닐 수도 있다.
- [0060] 위에서 설명한 바와 같이, 도 4 는 코어셋 당 하나의 재사용 필드를 이용하여 제공될 수도 있는 리소스 재사용 구성의 일 실시형태를 예시한다. 도 4 에 나타난 바와 같이, 이러한 일 실시형태에서, 리소스 재사용 필드는, 임의의 코어셋들에 포함되지 않은 모든 리소스들 (예컨대, 리소스들 (470)) 이 재사용될 수도 있으며 각각의 코어셋 내에서, 비어있는 심볼들과 연관된 리소스들 (예컨대, 리소스들 (422, 432)) 이 재사용될 수도 있다는 것을 표시할 수도 있다. 제 2 코어셋 그룹 (예컨대, 제 3 코어셋 (440) 및 제 4 코어셋 (450) 를 포함하는 코어셋 그룹) 에 포함되는 리소스들에 대해, 어떤 리소스들도 재사용되지 않을 수도 있다는 점에 유의한다. 이는 풀 코어셋 길이 (460) 에 걸쳐서 운반되는 제어 정보에 기인한다 (예컨대, 2개의 심볼들이 제어 정보를 운반하는데 사용된다).
- [0061] 실시형태들에서, gNB (예컨대, 도 1 또는 도 2 와 관련하여 예시 및 설명된 gNB들 (105) 중 하나) 는 송신을 위한 리소스 재사용 구성을 결정할 수도 있다. 리소스 재사용 구성은 (예컨대, PDSCH 등에 대한) 송신의 미사용된 리소스들을 이용 또는 재사용하는 방식을 표시할 수도 있다. 실시형태들에서, gNB 는 송신을 위한 리소스 재사용 구성을 UE 로 통신할 수도 있다. 이는 위에서 설명한 바와 같이, 송신에 포함되는 제어 정보의 하나 이상의 필드들을 구성하는 것을 포함할 수도 있다. 위에서 설명한 바와 같이, 도 4 에서, 송신의 미사용된 리소스들을 이용 또는 재사용하는 방식은 리소스들 (470) 과 같은, 하나 이상의 코어셋 그룹들에 할당되지 않은 리소스들이 재사용가능하다는 것을 표시할 수도 있다. 추가적으로, 송신의 미사용된 리소스들을 이용 또는 재사용하는 방식은 비어있는 심볼들과 연관된 각각의 코어셋 내 리소스들 (예컨대, 리소스들 (422, 432)) 이 재사용될 수도 있다는 것을 표시할 수도 있다. 실시형태들에서, gNB 는 이웃 셀과 연관된 하나 이상의 코어셋 그룹 구성들에 적어도 부분적으로 기초하여 리소스 재사용 구성을 결정할 수도 있다. 이는 gNB 및/또는 이웃 셀을 제공하는 이웃 gNB 에 의한 송신들에 대한 간섭을 완화시킬 수도 있다. 위에 나타난 바와 같이, 실시형태들에 따라 코어셋 그룹들을 구성하는 것은 전력 소비를 감소시키는, UE들에 의한 코어셋들의 협대역 모니터링을 촉진시킬 수도 있으며, 공통 PDCCH 를 제공하는 메커니즘을 제공할 수도 있다. 또, 실시형태들은 각각의 코어셋 그룹에 맞춰질 수도 있는 리소스 재사용 구성들/방식들의 동적 구성을 촉진시켜, 대역폭 이용을 향상시킨다.
- [0062] 도 5 를 참조하면, 실시형태들에 따라서 리소스 재사용을 위한 코어셋 그룹들을 구성하는 양태들을 예시하는 블록도가 도시된다. 위에서 설명한 바와 같이, 복수의 코어셋들이 정의될 수도 있다. 도 5 에 예시된 예에 나타난 바와 같이, 복수의 정의된 코어셋들은 제 1 코어셋 (520), 제 2 코어셋 (530), 제 3 코어셋 (540) 및 제 4 코어셋 (550) 를 포함할 수도 있다. 복수의 코어셋들은 그룹화되어 하나 이상의 코어셋 그룹들을 형성할 수도 있다. 예를 들어, 도 5 에서, 제 1 코어셋 (520) 및 제 2 코어셋 (530) 는 제 1 코어셋 그룹을 형성할 수도 있으며, 제 3 코어셋 (540) 및 제 4 코어셋 (550) 는 제 2 코어셋 그룹을 형성할 수도 있다. 코어셋들은 코어셋 길이 (560) 를 가질 수도 있다. 실시형태들에서, 코어셋 길이 (560) 는 코어셋을 제공하는데 이용되는 슬롯 (510) 내 심볼들의 개수 (예컨대, 하나의 심볼, 2개의 심볼들, 등) 에 대응할 수도 있다. 실시형태들에서, 상이한 코어셋들 및/또는 코어셋 그룹들은 상이한 수의 심볼들을 이용할 수도 있다. 예를 들어, 제 1 코어셋 (520) 및 제 2 코어셋 (530) 는 하나의 심볼을 사용하고 제 1 코어셋 (520) 및 제 2 코어셋 (530) 내에 하나의 미사용된 심볼을 남겨둘 수도 있으며, 제 3 코어셋 (540) 및 제 4 코어셋 (550) 는 2개의 심볼들을 사용하고 제 3 코어셋 (540) 및 제 4 코어셋 (550) 내에 미사용된 심볼들을 전혀 남겨두지 않을 수도 있다. 코어셋 길이 (560) 와 연관된 심볼들의 일부 리소스들이 코어셋에 포함되지 않을 수도 있다는 점에 유의한다. 실시형태들에서, 이들 미사용된 리소스들은 복수의 코어셋들에 의해 이용되는 심볼들 내의 서브캐리어들을 포함할 수도 있다. 코어세

트 길이 (560) 와 연관된 심볼들 내 미사용된 리소스들의 양 뿐만 아니라, 슬롯 (510) 내 이들의 위치들 (예컨대, 주파수들) 은 슬롯 (510) 및 그 코어셋들의 특징의 구성에 따라서 변할 수도 있다.

[0063] 도 5 에서, 특징의 리소스 재사용 구성의 예시적인 실시형태가 도시된다. 특히, 도 5 에 예시된 리소스 재사용 구성은 임의의 코어셋들에 포함되지 않은 모든 리소스들이 재사용될 수도 있다는 것을 표시한다. 예를 들어, 슬롯 (510) 에서, 음영처리된 리소스들 (570) 은 임의의 코어셋들에 포함되지 않는 리소스들을 예시한다. 리소스들 (570) 의 각각이 예컨대, PDSCH 에 대해 또는 다른 목적들로 재사용될 수도 있다. 또, 도 5 에 나타낸 바와 같이, 코어셋 내 비어있는 심볼들은 재사용되지 않을 수도 있다. 따라서, 도 5 에서, 송신의 미사용된 리소스들을 이용하는 방식은 임의의 코어셋들 및/또는 코어셋 그룹들에 할당되지 않은 리소스들이 재사용가능할 수도 있으며 하나 이상의 코어셋 그룹들 내 비어있는 심볼들과 연관된 리소스들이 재사용불가능하다는 것을 표시할 수도 있다. 실시형태들에서, 도 5 에 예시된 리소스 재사용 구성은, UE 가 넓은 주파수 범위를 포괄하는 다수의 코어셋들 및/또는 코어셋 그룹들을 모니터링하도록 구성되고 코어셋들 및/또는 코어셋 그룹들 중 적어도 하나가 2개 (2) 의 심볼들을 이용하는 경우와 같이, UE 가 광대역 할당을 갖는 시나리오들에서 이용될 수도 있다. 이러한 시나리오들에서, DCI 에 포함된 재사용 필드는 단지 UE 에 의해 모니터링되는 코어셋들 및/또는 코어셋 그룹들에 대한 재사용 구성을 표시하기 위한 하나의 서브-필드만을 포함할 수도 있다. 오직 하나의 서브-필드가 사용될 때, 미사용된 심볼들의 재사용을 방지하는, 다른 코어셋들 및/또는 코어셋 그룹들에 비어있는 심볼들이 있다는 것을 UE 에게 표시할 어떤 방법도 없을 수도 있다. 실시형태들에서, 하나 이상의 리소스 재사용 필드들이 도 4 를 참조하여 위에서 설명한 바와 같이, 슬롯 (510) 에 대한 리소스 재사용 구성을 표시하기 위해 이용될 수도 있다.

[0064] 도 6 을 참조하면, 실시형태들에 따라서 리소스 재사용을 위한 코어셋 그룹들을 구성하는 추가적인 양태들을 예시하는 블록도가 도시된다. 도 6 에 나타낸 바와 같이, 복수의 코어셋들이 정의될 수도 있다. 복수의 코어셋들은 제 1 코어셋 (620), 제 2 코어셋 (630), 제 3 코어셋 (640) 및 제 4 코어셋 (650) 를 포함할 수도 있다. 복수의 코어셋들은 그룹화되어 하나 이상의 코어셋 그룹들을 형성할 수도 있다. 예를 들어, 도 6 에서, 제 1 코어셋 (620) 및 제 2 코어셋 (630) 는 제 1 코어셋 그룹을 형성할 수도 있으며, 제 3 코어셋 (640) 및 제 4 코어셋 (650) 는 제 2 코어셋 그룹을 형성할 수도 있다. 코어셋들은 코어셋 길이 (660) 를 가질 수도 있다. 실시형태들에서, 코어셋 길이 (660) 는 코어셋들을 제공하는데 이용되는 슬롯 (610) 내 심볼들의 개수 (예컨대, 하나의 심볼, 2개의 심볼들, 등) 에 대응할 수도 있다. 실시형태들에서, 상이한 코어셋들 및/또는 코어셋 그룹들은 상이한 수의 심볼들을 이용할 수도 있다. 예를 들어, 제 1 코어셋 (620) 및 제 2 코어셋 (630) 는 하나의 심볼을 사용하고 제 1 코어셋 (620) 및 제 2 코어셋 (630) 내에 하나의 미사용된 심볼을 남겨둘 수도 있으며, 제 3 코어셋 (640) 및 제 4 코어셋 (650) 는 2개의 심볼들을 사용하고 제 3 코어셋 (640) 및 제 4 코어셋 (650) 내에 미사용된 심볼들을 전혀 남겨두지 않을 수도 있다. 코어셋 길이 (660) 와 연관된 심볼들의 일부 리소스들이 코어셋에 포함되지 않을 수도 있다는 점에 유의한다. 실시형태들에서, 이들 미사용된 리소스들은 복수의 코어셋들에 의해 이용되는 심볼들 내의 서브캐리어들을 포함할 수도 있다. 코어셋 길이 (660) 와 연관된 심볼들 내 미사용된 리소스들의 양 뿐만 아니라, 슬롯 (610) 내 이들의 위치들 (예컨대, 주파수들) 은 슬롯 (610) 및 그 코어셋들의 특징의 구성에 따라서 변할 수도 있다.

[0065] 도 6 에서, 특징의 리소스 재사용 구성의 다른 예시적인 실시형태가 도시된다. 특히, 도 6 에 예시된 리소스 재사용 구성은 임의의 코어셋들에 포함되지 않은 모든 리소스들이 재사용될 수도 있다는 것을 표시한다. 예를 들어, 슬롯 (610) 에서, 작은 도트들의 상이한 패턴들을 이용하여 음영처리된, 리소스들 (670 및 680) 은 임의의 코어셋들에 포함되지 않는 리소스들을 예시한다. 리소스들 (670, 680) 의 각각은 예컨대, PDSCH 에 대해 또는 다른 목적들로 재사용될 수도 있다. 또, 도 6 에 나타낸 바와 같이, 코어셋 또는 코어셋 그룹 내 비어있는 심볼들이 재사용될 수도 있다. 따라서, 도 6 에서, 송신의 미사용된 리소스들을 이용하는 방식은, 임의의 코어셋들 및/또는 코어셋 그룹들에 할당되지 않은 리소스들 (예컨대, 리소스들 (670, 680)) 이 재사용가능할 수도 있으며 하나 이상의 코어셋 그룹들 내 비어있는 심볼들과 연관된 리소스들 (예컨대, 리소스들 (622, 632)) 이 재사용가능하다는 것을 표시할 수도 있다.

[0066] 또, 도 6 은 재사용가능한 리소스들이 UE 에 의한 협대역 사용을 촉진하도록 구성될 수도 있다는 것을 예시한다. 예를 들어, 리소스들 (622, 632, 670) 은 제 1 코어셋 그룹 (예컨대, 제 1 코어셋 (620) 및 제 2 코어셋 (630)) 을 모니터링하도록 구성된 UE들에 의한 재사용에 할당될 수도 있으며, 리소스들 (680) 은 제 2 코어셋 그룹 (예컨대, 제 3 코어셋 (640) 및 제 4 코어셋 (650)) 을 모니터링하도록 구성된 UE들에 의한 재사용에 할당될 수도 있다. 이러한 리소스 재사용 구성은 재사용가능한 리소스들을, 구성된 코어셋

그룹(들)에 대해 모니터링된 주파수들 근처의 주파수들에 로컬화함으로써, UE들에 의한 협대역 사용을 추가로 촉진시킨다. 일부 시나리오들 또는 배치들에서, 임의의 코어세트들에 포함되지 않은 리소스들은 불규칙하게 할당될 수도 있다. 예를 들어, 미사용된 리소스들 (680)의 부분은 제 2 코어세트 (630)에 의해 이용되는 주파수들과 연관되지만, 이러한 리소스들 및 주파수들의 재사용이 제 2 코어세트 (630)에 의해 이용되지 않는 심볼들 상에서 촉진된다. 실시형태들에서, 하나 이상의 리소스 재사용 필드들이 도 4를 참조하여 위에서 설명한 바와 같이 슬롯 (610)에 대한 리소스 재사용 구성(들)을 표시하는데 이용될 수도 있다. 도 4 내지 도 6에 예시된 특정의 리소스 재사용 구성들 또는 방식들이 제한적이기 보다는, 코어세트 그룹들을 이용하는 양태들을 예시하려는 목적들을 위해 제공되며, 따라서, 본 개시물을 본원에서 예시된 특정의 리소스 재사용 구성들에 한정하는 것으로 해석되지 않아야 한다는 점에 유의한다.

[0067] 위에서 설명한 바와 같이, 캐리어 집성 기법들을 이용하는 송신 방식들의 경우, 하나 이상의 코어세트 그룹들 중 적어도 하나의 코어세트 그룹은 제 1 캐리어를 통해 송신되는 1차 코어세트 및 제 2 캐리어를 통해 송신되는 2차 코어세트를 포함할 수도 있다. 실시형태들에서, 1차 코어세트는 서빙 기지국 (예컨대, 서빙 gNB)에 의해 제 1 캐리어를 통해서 송신될 수도 있으며, 2차 코어세트는 제 2 기지국 (예컨대, 이웃하는 gNB)에 의해 제 2 캐리어를 통해서 송신될 수도 있다. 또, (예컨대, 1차 및 2차 코어세트들이 예를 들어, 상이한 gNB들에 의해 송신될 때) 일부 실시형태들에서, 코어세트 그룹 내 1차 코어세트 및 2차 코어세트에 대한 셀 식별자가 동일한 셀 식별자일 수도 있지만, 다른 실시형태들에서, 1차 코어세트에 대한 셀 식별자가 2차 코어세트에 대한 셀 식별자와 상이할 수도 있다는 점에 유의한다.

[0068] 도 4 내지 도 6을 참조하여 예시된 실시형태들의 양태들을 이용하여, gNB는 제어 정보 (예컨대, DCI, CFI, 등)를 UE로 송신할 수도 있다. 일부 실시형태들에서, gNB는 위에서 설명한 바와 같이, 이웃 셀에 대응하는 하나 이상의 코어세트들과 연관된 정보를 UE로 송신할 수도 있다. 이는 이웃 셀들 간의 간섭의 완화를 촉진시킬 수도 있다. 위에서 설명한 바와 같이, 이웃 셀에 대응하는 하나 이상의 코어세트들과 연관된 정보는 1차 (및 어쩌면 2차) 코어세트들의 리스트 및 리스트의 각각의 식별된 코어세트에 대한 코어세트 구성 정보를 포함할 수도 있다. UE는 리스트를 수신하고, 모니터링을 위해 이웃 셀의 하나 이상의 코어세트들을 선택할 수도 있다. 이웃 셀의 하나 이상의 코어세트들은 이들이 협대역 모니터링을 촉진시키는지 여부에 기초하여 선택될 수도 있다. 예를 들어, UE는 주파수의 관점에서 UE를 서빙하는 1차 셀의 코어세트들에 더 가까운 코어세트를 선택함으로써, UE에 의해 모니터링되는 주파수들의 범위를 최소화하여, UE에 의한 전력 소비를 감소시킬 수도 있다. 다른 실시형태들에서, 1차 셀은 UE (예컨대, 1차 셀의 코어세트들)에 대해 구성된 코어세트들에 가장 가깝게 로컬화된 이웃 셀의 코어세트(들)를 선택하고, 1차 셀에 의해 식별된 코어세트(들)과 연관된 정보를 UE로 통신할 수도 있다. 이러한 기능을 촉진시키기 위해, 이웃 셀들은 코어세트 구성 정보를 서로 (예컨대, 백홀 통신 링크, 등을 통해서) 공유할 수도 있다.

[0069] 도 3 내지 도 6에 예시된 바와 같이, 각각의 코어세트는 리소스 엘리먼트들의 세트를 포함할 수도 있다. 예를 들어, 슬롯 (예컨대, 도 3의 슬롯 (310), 도 4의 슬롯 (410), 도 5의 슬롯 (510), 및 도 6의 슬롯 (610)) 내 각각의 코어세트에 대해, 코어세트에 할당되는 서브캐리어들 및 심볼들에 대응하는 리소스 엘리먼트들이 리소스 세트를 형성할 수도 있다. 추가적으로, 하나 이상의 코어세트들이 코어세트 그룹으로 배열되는 경우, 이들 코어세트들에 할당된 리소스 엘리먼트들, 또는 이들 코어세트들 내 데이터 송신들 (예컨대, PDCCH 데이터 송신들, PDSCH 데이터 송신들, 등)에 할당된 적어도 이들 리소스 엘리먼트들은 리소스 세트들의 그룹을 형성할 수도 있다. 따라서, 각각의 코어세트는 리소스 세트를 포함할 수도 있으며, 코어세트들의 그룹은 리소스 세트 그룹을 포함할 수도 있다.

[0070] 도 7을 참조하면, 실시형태들에 따라서 코어세트 그룹들을 이용하는 송신을 구성하는 방법의 양태들을 예시하는 흐름도가 방법 (700)으로서 도시된다. 실시형태들에서, 방법 (700)은 컴퓨터-관독가능 매체에 명령들로서 저장될 수도 있다. 명령들은, 하나 이상의 프로세서들 (예컨대, 도 1 및 도 2와 관련하여 설명 및 예시된 gNB들 (105)의 프로세서들 중 하나 이상)에 의해 실행될 때, 하나 이상의 프로세서들로 하여금, 도 4 내지 도 6과 관련하여 위에서 설명한 바와 같이, 그리고 아래에 더 자세하게 설명된 바와 같이, 실시형태들에 따라서 코어세트 그룹들을 이용하는 송신을 구성하는 동작들을 수행하게 할 수도 있다.

[0071] 710에서, 방법 (700)은 복수의 코어세트들을 결정하는 단계, 및, 720에서, 복수의 코어세트들을 하나 이상의 코어세트 그룹들로 그룹화하는 단계를 포함한다. 도 4 내지 도 6와 관련하여 위에서 설명된 바와 같이, 하나 이상의 코어세트 그룹들의 각각은 1차 코어세트 및 0개 이상의 2차 코어세트들을 포함할 수도 있다. 일부 실시형태들이 특정의 코어세트 그룹이 2차 코어세트를 포함하지 않는 복수의 코어세트 그룹들을 확립할 수도

있지만, 다른 코어세트 그룹들이 하나 이상의 2차 코어세트들을 포함할 수도 있다는 점에 유의한다.

[0072] 실시형태들에서, 720 에서, 복수의 코어세트들을 하나 이상의 코어세트 그룹들로 그룹화하는 단계는 722 에서, 코어세트 그룹의 1차 코어세트 및 2차 코어세트를 송신의 주파수 도메인에서 로컬화하는 단계를 더 포함할 수도 있다. 예를 들어, 1차 코어세트 및 2차 코어세트를 각각 포함하는 2개의 코어세트 그룹들이 정의될 때, 제 1 코어세트 그룹의 1차 코어세트 및 2차 코어세트는 송신의 주파수 도메인에서 로컬화될 수도 있으며, 제 2 코어세트 그룹의 1차 코어세트 및 2차 코어세트는 송신의 주파수 도메인의 상이한 부분에 있을 수도 있다.

[0073] 위에서 설명한 바와 같이, 코어세트 그룹들을 로컬화하는 것은 특정의 코어세트 그룹에 대해 구성된 UE들에 의한 송신들 (예컨대, 하나 이상의 기지국들로부터의 송신들) 의 협대역 모니터링을 촉진시킬 수도 있다. 또, 실시형태들에서, 하나 이상의 코어세트 그룹들의 각각에 대해, 1차 코어세트는 공통 탐색 공간을 제공할 수도 있으며, 2차 코어세트는 UE 특정의 탐색 공간을 제공할 수도 있다. 위에서 설명한 바와 같이, 이는 공통 PDCCH 를 전송하는 효과를 제공할 수도 있다. 일부 실시형태들에서, 방법 (700) 은 기지국에 의해, 송신을 위한 리소스 재사용 구성을 결정하는 단계를 더 포함할 수도 있다. 도 4 내지 도 6 및 도 9 와 관련하여 본원에서 설명되는 바와 같이, 리소스 재사용 구성은 송신의 미사용된 리소스들을 이용하는 방식을 표시할 수도 있다. 리소스 재사용 구성은 기지국에 의해 UE 로 통신될 수도 있다. 예를 들어, 실시형태들에서, 리소스 재사용 구성은 위에서 설명한 바와 같이, 기지국에 의해 송신되는 제어 정보 (예컨대, DCI) 에 포함되는 리소스 재사용 필드 (및 하나 이상의 서브-필드들) 를 이용하여 UE 로 통신될 수도 있다.

[0074] 실시형태들에서, 송신의 미사용된 리소스들을 이용하는 방식은 하나 이상의 코어세트 그룹들에 할당되지 않은 리소스들이 재사용가능하다는 것을 표시할 수도 있다. 예를 들어, 도 4 에서, 하나 이상의 코어세트 그룹들에 할당되지 않은 재사용가능한 리소스들은 리소스들 (470) 에 대응할 수도 있다. 실시형태들에서, 송신의 미사용된 리소스들을 이용하는 방식은 하나 이상의 코어세트 그룹들 내 비어있는 심볼들과 연관된 리소스들이 재사용가능하다는 것을 추가로 표시할 수도 있다. 예를 들어, 하나 이상의 코어세트 그룹들 내 비어있는 심볼들과 연관된 재사용가능한 리소스들은 도 4 의 리소스들 (422, 432), 또는 도 6 의 리소스들 (622, 632) 을 포함할 수도 있다. 일부 실시형태들에서, 리소스 재사용 구성들은 각각의 코어세트 그룹에 대해 별개로 결정될 수도 있다. 예를 들어, 제 1 코어세트 그룹은 송신의 미사용된 리소스들을 이용하는 제 1 방식을 가질 수도 있으며, 제 2 코어세트 그룹은 송신의 미사용된 리소스들을 이용하는 제 2 방식을 가질 수도 있으며, 제 1 방식 및 제 2 방식은 상이하다. 이것은 도 6 에 예시되어 있으며, 여기서, 리소스들 (622, 632 670) 은 제 1 코어세트 (620) 및 제 2 코어세트 (630) 를 포함하는 제 1 코어세트 그룹을 모니터링하는 UE들과 관련하여 재사용에 이용가능하며, 리소스들 (680) 은 제 3 코어세트 (640) 및 제 4 코어세트 (650) 를 포함하는 제 2 코어세트 그룹을 모니터링하는 UE들과 관련하여 재사용에 이용가능하다. 위에서 설명한 바와 같이, 이는 각각의 코어세트 그룹에 대해 구성된 UE들에 의한 협대역 모니터링 및 리소스 재사용을 가능하게 하는 협대역 구성을 제공한다. 재사용가능한 미사용된 리소스들이 PDSCH 를 이용하여 데이터를 UE 로 송신하는데 사용될 수도 있다는 점에 유의한다.

[0075] 730 에서, 방법 (700) 은 제어 정보에 대해 하나 이상의 코어세트 그룹들 중 적어도 하나에 대한 하나 이상의 코어세트들을 모니터링하도록 UE 를 구성하는 단계를 포함한다. 예를 들어, 제어 정보는 DCI, 하나 이상의 코어세트 그룹들의 각각에 대한 CFI 정보, 및 다른 정보를 포함할 수도 있다. CFI 정보는 코어세트 그룹들의 각각에 대한 데이터를 운반하는데 사용되는 심볼들의 개수를 표시할 수도 있다. 상이한 코어세트 그룹들의 특정의 구성에 따라서, CFI 정보는 모든 코어세트 그룹들에 대해 동일할 수도 있거나, 또는 각각의 코어세트 그룹에 대해 상이할 수도 있다 (예컨대, 제 1 코어세트 그룹은 제 1 CFI 정보와 연관될 수도 있으며 제 2 코어세트 그룹은 제 2 CFI 정보와 연관될 수도 있다). 예를 들어, 일부 구성들에서, 제어 데이터를 코어세트 그룹들의 각각에서 운반하는데 사용되는 심볼들의 개수는 동일할 수도 있다 (예컨대, 제 1 코어세트 그룹 및 제 2 코어세트 그룹 양자는 동일한 수의 심볼들을 통해서 제어 정보를 운반할 수도 있다). 코어세트 그룹들의 다른 구성들에서, 제어 데이터를 코어세트 그룹들의 각각에서 운반하는데 사용되는 심볼들의 개수는 상이할 수도 있다 (예컨대, 도 4 내지 도 6 에 예시된 바와 같이, 제 1 코어세트 그룹은 심볼들의 제 1 개수, 예컨대 단일 심볼을 통해서 제어 정보를 운반할 수도 있으며, 제 2 코어세트 그룹은 상이한 개수의 심볼들, 예컨대 2개의 심볼들을 통해서 제어 정보를 운반할 수도 있다).

[0076] 실시형태들에서, 1차 코어세트는 미리 결정된 구성을 가질 수도 있으며, 2차 코어세트(들) 는 동적으로 구성된 송신 구성을 가질 수도 있다. 예를 들어, 1차 코어세트는 미리 결정된 주파수 범위에 걸쳐서 송신될 수도 있으며, 2차 코어세트는 UE 특정의 송신들의 개수 및/또는 2차 코어세트에 포함될 데이터에 따라서, 동적으로

결정된 구성 (예컨대, 동적 주파수 범위) 을 가질 수도 있다.

[0077] 실시형태들에서, (예컨대, 캐리어 집성 송신들을 위해) 1차 코어세트는 제 1 캐리어 상에서 송신될 수도 있으며 2차 코어세트는 제 2 캐리어 상에서 송신될 수도 있다. 위에서 설명한 바와 같이, 캐리어 집성이 이용될 때, 1차 코어세트는 제 1 캐리어를 통해 송신될 수도 있으며 2차 코어세트는 서빙 기지국 (예컨대, 서빙 gNB) 에 의해 제 2 캐리어를 통해 송신될 수도 있다. 위에서 설명한 바와 같이, 캐리어 집성 방식들이 이용되는 일부 실시형태들에서, 1차 코어세트는 서빙 기지국 (예컨대, 서빙 gNB) 에 의해 제 1 캐리어를 통해 송신될 수도 있으며 2차 코어세트 (또는, 추가적인 1차 코어세트) 는 제 2 기지국 (예컨대, 이웃하는 gNB) 에 의해 제 2 캐리어 상에서 송신될 수도 있다. 코어세트들을 송신하는 gNB들의 개수에 따라서, 1차 코어세트 및 2차 코어세트에 대한 셀 식별자는 위에서 설명한 바와 같이, 동일하거나, 또는 상이할 수도 있다. 위에서 설명한 바와 같이, 서빙 gNB (또는, 어쩌면, 이웃하는 gNB) 는 이웃 셀에 의해 송신된 하나 이상의 코어세트들과 연관된 정보를 UE 로 송신할 수도 있다. 또, 실시형태들에서, 서빙 gNB 는 위에서 설명한 바와 같이, 서빙 gNB 에 의해 제공되는 코어세트들 및 코어세트 그룹들과 연관된 정보를 하나 이상의 이웃 gNB들로 송신할 수도 있으며, 이웃하는 gNB 에 의해 제공되는 코어세트들 및 코어세트 그룹들을 표시하는 정보를 수신할 수도 있다.

[0078] 실시형태들에서, 방법 (700) 은 이웃 셀에 대응하는 하나 이상의 코어세트들을 결정하는 단계; 이웃 셀에 대응하는 하나 이상의 코어세트들의 특성의 코어세트를 식별하는 단계로서, 특성의 코어세트가 UE 에 의해 모니터링 될 코어세트에 대응하는, 상기 식별하는 단계; 및 UE로, 이웃 셀에 대응하는 특성의 코어세트와 연관된 정보를 송신하는 단계를 포함할 수도 있다. 이는 위에서 설명한 바와 같이 UE 에 의한 이웃 셀의 특성의 코어세트의 협대역 모니터링을 촉진시킬 수도 있다. 실시형태들에서, 특성의 코어세트가 UE 에 의한 협대역 모니터링을 촉진시키는 것으로 식별될 수도 있다. 일부 실시형태들에서, UE 에 대한 이웃 셀의 코어세트를 선택하기 보다는, 방법 (700) 은 gNB 로 하여금 이웃 셀의 코어세트들 (예컨대, 1차 코어세트들) 의 리스트를 UE 로 송신하게 할 수도 있으며, UE 는 그후 서빙 셀/gNB 에 의해 UE 에 대해 구성된 리스트 및 코어세트들에 기초하여, 모니터링 될 이웃 셀의 특성의 코어세트를 선택할 수도 있다.

[0079] 도 4 내지 도 7 을 참조하여 위에서 나타낸 바와 같이, 방법 (700) 은 UE 에 의한 코어세트들의 협대역 모니터링을 가능하게 함으로써, UE 에 의한 전력 소비를 감소시킬 수도 있다. 또, 리소스 재사용 구성들은 코어세트들 및 코어세트 그룹들을 포함하는 송신들 내에 제어 정보를 제공하는데 이용되지 않는 리소스들의 효율적인 사용을 제공하기 위해 사용될 수도 있다. 방법 (700) 에 의해 제공되는 전술한 향상들 또는 개선은 제한적 이라기 보다는, 예시의 목적을 위해 설명되며, 방법 (700) 에 따라서 코어세트들 및 코어세트 그룹들을 이용하여 송신들을 구성함으로써 실현될 수도 있는 추가적인 이점들은 용이하게 당업자에게 자명할 수도 있다.

[0080] 도 8 을 참조하면, 실시형태들에 따라서 코어세트 그룹들을 이용하는 송신으로부터 데이터를 수신하는 방법의 양태들을 예시하는 흐름도가 방법 (800) 으로서 도시된다. 실시형태들에서, 방법 (800) 은 컴퓨터-관독가능 매체에 명령들로서 저장될 수도 있다. 명령들은, 하나 이상의 프로세서들 (예컨대, 도 1 및 도 2 와 관련하여 설명 및 예시된 UE (115) 의 프로세서들 중 하나 이상) 에 의해 실행될 때, 하나 이상의 프로세서들로 하여금, 도 4 내지 도 6 과 관련하여 위에서 설명한 바와 같이, 그리고 아래에 더 자세히 설명된 바와 같이, 실시형태들에 따라서 코어세트 그룹들을 이용하는 송신으로부터 데이터를 수신하는 동작들을 수행하게 할 수도 있다.

[0081] 810 에서, 본 방법은 UE 에서, 하나 이상의 코어세트 그룹들을 식별하는 정보를 수신하는 단계를 포함한다. 실시형태들에서, 하나 이상의 코어세트 그룹들의 각각은 1차 코어세트 및 0개 이상의 2차 코어세트들을 포함할 수도 있다. 일부 실시형태들에서, 코어세트 그룹은 1차 코어세트 및 적어도 하나의 2차 코어세트를 포함할 수도 있다. 820 에서, 방법 (800) 은 하나 이상의 코어세트 그룹들 중 적어도 하나의 코어세트 그룹을 검출하기 위해 UE 에 의해 기지국으로부터의 송신을 모니터링하는 단계를 포함한다. 실시형태들에서, UE 는 하나 이상의 코어세트 그룹들을 가지는 송신에 포함되는 적어도 하나의 코어세트 그룹을 모니터링하도록 구성될 수도 있다. 적어도 2개의 코어세트 그룹들을 갖는 송신들에 대해, 적어도 2개의 코어세트 그룹들이 광대역의 무선 주파수들을 통해서 송신될 수도 있으며, 그러나, 위에서 설명한 바와 같이, 코어세트 그룹들은 UE 로 하여금, 도 4 내지 도 7 과 관련하여 위에서 설명한 바와 같이, UE 의 전력 소비를 감소시킬 수도 있는, 협대역의 무선 주파수들을 통한 모니터링을 수행하게 하도록 구성될 수도 있다. 830 에서, 방법 (800) 은 하나 이상의 코어세트 그룹들 중 적어도 하나의 코어세트 그룹을 검출하는 것에 응답하여, UE 에 의해, 적어도 하나의 코어세트 그룹에 포함되는 정보를 디코딩하는 단계를 포함한다. 실시형태들에서, UE 는 도 4 내지 도 7 및 도 9 와 관련하여 본원에서 설명된 바와 같이, 송신의 리소스들을 재사용하는 방식을 표시하는 리소스 재사용 구성 정보를 추가로 수신할 수도 있다.

- [0082] 캐리어 집성이 송신에 이용되는 실시형태들에서, 송신은 멀티캐리어 송신일 수도 있으며 UE 는 1차 코어세트를 검출하기 위해 송신의 제 1 캐리어를 모니터링할 수도 있으며, 2차 코어세트를 검출하기 위해 송신의 제 2 캐리어를 모니터링할 수도 있다. 실시형태들에서, 1차 코어세트를 통해서 제공되는 정보는 제 1 기지국 (예컨대, 서빙 gNB) 에 의해 송신될 수도 있으며, 2차 코어세트를 통해서 제공되는 정보는 제 2 기지국 (예컨대, 이웃 gNB) 에 의해 송신될 수도 있다.
- [0083] 위에서 설명한 바와 같이, 1차 코어세트는 공통 탐색 공간을 제공할 수도 있으며, 2차 코어세트는 UE 특정의 탐색 공간을 제공한다. 또, 위에서 설명한 바와 같이, 모니터링된 코어세트 그룹을 통해서 제공되는 데이터는 다운로드 승인 정보, 업링크 승인 정보, 다른 유형들의 제어 정보, 또는 이들의 조합을 포함할 수도 있다. 위에서 설명한 바와 같이, 실시형태들에 따라서 구성된 코어세트 그룹들을 모니터링하는 것은 주파수 도메인에서의 UE 의 구성된 코어세트들의 로컬화로 인해 UE 에 의한 전력 소비 감소를 촉진시킬 수도 있다. 또, 리소스 재사용 구성들은 코어세트들 및 코어세트 그룹들을 포함하는 송신들 내에 제어 정보를 제공하는데 이용되지 않는 리소스들의 효율적인 사용을 제공하기 위해 사용될 수도 있다. 방법 (800) 에 의해 제공되는 전술한 향상들 또는 개선들은 제한적이라기 보다는, 예시의 목적을 위해 설명되며, 방법 (800) 에 따라서 코어세트들 및 코어세트 그룹들을 이용하여 송신들을 구성함으로써 실현될 수도 있는 추가적인 이점들은 용이하게 당업자에게 자명할 수도 있다.
- [0084] 도 9 를 참조하면, 실시형태들에 따라서 하나 이상의 코어세트들을 포함하는 송신의 리소스 재사용 구성을 구성하는 예시적인 방법의 흐름도가 방법 (900) 으로서 도시된다. 실시형태들에서, 방법 (900) 은 컴퓨터-관독 가능 매체에 명령들로서 저장될 수도 있다. 명령들은, 하나 이상의 프로세서들 (예컨대, 도 1 및 도 2 와 관련하여 설명 및 예시된 gNB (105) 의 프로세서들 중 하나 이상) 에 의해 실행될 때, 하나 이상의 프로세서들로 하여금, 도 4 내지 도 6 과 관련하여 위에서 설명한 바와 같이, 그리고 아래에 더 자세히 설명된 바와 같이, 실시형태들에 따라서 하나 이상의 제어 리소스 세트들 (코어세트들) 을 포함하는 송신의 리소스 재사용 구성을 구성하는 동작들을 수행하게 할 수도 있다.
- [0085] 910 에서, 방법 (900) 은 기지국에 의해, 하나 이상의 코어세트들을 포함하는 송신을 위한 리소스 재사용 구성을 결정하는 단계를 포함한다. 실시형태들에서, 리소스 재사용 구성은 도 4 내지 도 6 을 참조하여 위에서 설명한 바와 같이, 데이터 송신을 위해 하나 이상의 코어세트들에서의 미사용된 리소스들을 이용하는 방식을 표시할 수도 있다. 실시형태들에서, 송신의 미사용된 리소스들을 이용하는 방식은 하나 이상의 코어세트들에 할당되지 않은 리소스들이 재사용가능하다는 것을 표시할 수도 있다. 실시형태들에서, 송신의 미사용된 리소스들을 이용하는 방식은 추가적으로 또는 대안적으로, 하나 이상의 코어세트 내 비어있는 심볼들과 연관된 리소스들이 재사용가능하다는 것을 표시할 수도 있다. 위에서 설명한 바와 같이, 하나 이상의 코어세트들은 하나 이상의 코어세트 그룹들로 배열된 복수의 코어세트들을 포함할 수도 있으며, 송신을 위한 리소스 재사용 구성은 하나 이상의 코어세트 그룹들의 각각에 대한 송신의 미사용된 리소스들을 이용하는 방식을 포함할 수도 있다. 실시형태들에서, 하나 이상의 코어세트 그룹들의 특정의 코어세트 그룹은, 하나 이상의 코어세트 그룹들에 할당되지 않은 리소스들이 재사용가능하고 특정의 코어세트 그룹 내 비어있는 심볼들과 연관된 리소스들이 재사용가능하다는 것을 표시하는, 송신의 미사용된 리소스들을 이용하는 방식과 연관될 수도 있다. 실시형태들에서, 하나 이상의 코어세트 그룹들은 적어도 제 1 코어세트 그룹 및 제 2 코어세트 그룹을 포함할 수도 있으며, 제 1 코어세트 그룹은 송신의 미사용된 리소스들을 이용하는 제 1 방식을 가지며 제 2 코어세트 그룹은 송신의 미사용된 리소스들을 이용하는 제 2 방식을 가지며, 제 1 방식 및 제 2 방식은 상이할 수도 있다. 실시형태들에서, 제 1 방식 및 제 2 방식은 도 7 을 참조하여 위에서 설명한 바와 같이, UE 에 의한 협대역 모니터링을 위해 구성될 수도 있다. 실시형태들에서, 하나 이상의 코어세트 그룹들 중 적어도 하나의 코어세트 그룹에서, 위에서 설명한 바와 같이, 1차 코어세트는 미리 결정된 구성을 가질 수도 있으며 2차 코어세트는 동적 구성을 가질 수도 있다.
- [0086] 920 에서, 방법 (900) 은 송신을 위한 리소스 재사용 구성을 UE 로 통신하는 단계를 포함한다. 하나 이상의 코어세트들을 포함하는 송신을 위한 리소스 재사용 구성을 구성하는 것은 코어세트들 및/또는 코어세트 그룹들이, 예컨대, 각각의 코어세트에 포함될 제어 정보의 양, 각각의 코어세트 및/또는 코어세트 그룹에 대해 구성된 UE들의 수, 등에 기초하여, 동적으로 구성되게 할 수도 있다. 이는 도 4 내지 도 7 를 참조하여 위에서 설명한 바와 같이, 하나 이상의 코어세트들 및/또는 코어세트 그룹들을 포함하는 송신들에서 리소스들의 효율적인 이용을 가능하게 할 수도 있다. 방법 (900) 에 의해 제공되는 전술한 향상들 또는 개선은 제한적이라기 보다는, 예시의 목적을 위해 설명되며, 방법 (900) 에 따라서 코어세트들 및 코어세트 그룹들을 이용하여 송신들을 구성함으로써 실현될 수도 있는 추가적인 이점들은 용이하게 당업자에게 자명할 수도 있다.

- [0087] 당업자들은 정보 및 신호들이 다양한 상이한 기술들 및 기법들 중 어느 것을 이용하여서도 표현될 수도 있다는 점을 이해할 수 있을 것이다. 예를 들어, 상기 설명 전반에 걸쳐서 인용될 수도 있는 데이터, 명령들, 지령들, 정보, 신호들, 비트들, 심볼들 및 칩들은, 전압들, 전류들, 전자기파들, 자기장들 또는 자기 입자들, 광학장들 또는 광학 입자들, 또는 이들의 임의의 조합으로 표현될 수도 있다.
- [0088] 도 2 및 도 7 내지 도 9 에서의 기능 블록들 및 모듈들은 프로세서들, 전자공학 디바이스들, 하드웨어 디바이스들, 전자장치 컴포넌트들, 논리적 회로들, 메모리들, 소프트웨어 코드들, 펌웨어 코드들 등, 또는 이들의 임의의 조합을 포함할 수도 있다. 예를 들어, 도 2 에 예시된 gNB (105) 의 프로세서들 중 하나 이상이 하나 이상의 코어세트들 및 코어세트 그룹들을 이용하는 송신을 구성하는 방법 (700) 및 방법 (900) 과 관련하여 설명된 동작들을 수행하기 위해 이용될 수도 있으며, 코어세트들 및/또는 코어세트 그룹들의 구성은 도 4 내지 도 9 를 참조하여 예시 및 설명된 구성들의 양태들을 포함할 수도 있다. 다른 예로서, 도 1 및 도 2 에 예시된 UE (115) 의 하나 이상의 프로세서들이 하나 이상의 코어세트들 및 코어세트 그룹들을 이용하는 송신의 데이터를 수신하는 방법 (800) 과 관련하여 설명된 동작들을 수행하기 위해 이용될 수도 있으며, 코어세트들 및/또는 코어세트 그룹들의 구성은 도 4 내지 도 9 를 참조하여 예시 및 설명된 구성들의 양태들을 포함할 수도 있다.
- [0089] 당업자들은 본원에서 본 개시물과 관련하여 설명되는 다양한 예시적인 로직 블록들, 모듈들, 회로들 및 알고리즘 단계들이 전자적 하드웨어, 컴퓨터 소프트웨어, 또는 양쪽의 조합들로서 구현될 수도 있음을 또한 알 수 있을 것이다. 이러한 하드웨어와 소프트웨어의 상호 교환가능성을 명확히 예시하기 위하여, 이상에서는, 다양한 예시적인 컴포넌트들, 블록들, 모듈들, 회로들 및 단계들은 그들의 기능의 관점에서 일반적으로 설명되었다. 이런 기능이 하드웨어 또는 소프트웨어로 구현되는지 여부는 특정의 애플리케이션 및 전체 시스템에 부과되는 설계 제한 사항들에 의존한다. 당업자들은 각각의 특정의 애플리케이션 마다 설명한 기능을 다양한 방법으로 구현할 수도 있으며, 그러나 이런 구현 결정들은 본 개시물의 범위로부터의 이탈을 초래하는 것으로 해석되어서는 안된다. 숙련자들은 또한 본원에서 설명되는 컴포넌트들, 방법들, 또는 상호작용들의 순서 또는 조합이 단지 예들이며 본 개시물의 다양한 양태들의 컴포넌트들, 방법들, 또는 상호작용들이 본원에서 예시되고 설명되는 방법들과는 다른 방법들로 결합되거나 또는 수행될 수도 있음을 용이하게 알 수 있을 것이다.
- [0090] 본원에서 본 개시물과 관련하여 설명되는 다양한 예시적인 로직 블록들, 모듈들, 및 회로들은, 범용 프로세서, 디지털 신호 프로세서 (DSP), 주문형 집적회로 (ASIC), 필드 프로그래밍가능 게이트 어레이 (FPGA) 또는 다른 프로그래밍가능 로직 디바이스, 이산 게이트 또는 트랜지스터 로직, 이산 하드웨어 컴포넌트들 또는 본원에서 설명한 기능들을 수행하도록 설계된 이들의 임의의 조합으로 구현되거나 또는 수행될 수도 있다. 범용 프로세서는 마이크로프로세서일 수도 있으며, 그러나 대안적으로는, 프로세서는 임의의 종래의 프로세서, 제어기, 마이크로제어기 또는 상태 머신일 수도 있다. 프로세서는 또한 컴퓨팅 디바이스들의 조합, 예컨대, DSP 와 마이크로프로세서의 조합, 복수의 마이크로프로세서들, DSP 코어와 결합된 하나 이상의 마이크로프로세서들, 또는 임의의 다른 이러한 구성으로서 구현될 수도 있다.
- [0091] 본원에서 본 개시물과 관련하여 설명되는 방법 또는 알고리즘의 단계들은 하드웨어로, 프로세서에 의해 실행되는 소프트웨어 모듈로, 또는 이 둘의 조합으로 직접 구현될 수도 있다. 소프트웨어 모듈은 RAM 메모리, 플래시 메모리, ROM 메모리, EPROM 메모리, EEPROM 메모리, 레지스터들, 하드 디스크, 착탈식 디스크, CD-ROM, 또는 당업계에 알려져 있는 임의의 다른 유형의 저장 매체에 상주할 수도 있다. 예시적인 저장매체는 프로세서가 저장 매체로부터 정보를 판독하고 저장 매체에 정보를 기록할 수 있도록 프로세서에 커플링된다. 대안적으로는, 저장 매체는 프로세서에 통합될 수도 있다. 프로세서 및 저장 매체는 ASIC 에 상주할 수도 있다. ASIC 는 사용자 단말에 상주할 수도 있다. 대안적으로는, 프로세서 및 저장 매체는 사용자 단말에 별개의 컴포넌트들로서 상주할 수도 있다.
- [0092] 하나 이상의 예시적인 설계들에서, 설명된 기능들은 하드웨어, 소프트웨어, 펌웨어 또는 이들의 임의의 조합으로 구현될 수도 있다. 소프트웨어로 구현되는 경우, 이 기능들은 컴퓨터-판독가능 매체 상에 하나 이상의 명령들 또는 코드로서 저장될 수도 있다. 컴퓨터-판독가능 매체들은 컴퓨터 저장 매체들을 포함한다. 컴퓨터-판독가능 저장 매체들은 범용 또는 특수 목적 컴퓨터에 의해 액세스될 수 있는 임의의 가용 매체들일 수도 있다. 비제한적인 예로서, 이런 컴퓨터-판독가능 매체들은 RAM, ROM, EEPROM, CD-ROM 또는 다른 광디스크 스토리지, 자기디스크 스토리지 또는 다른 자기 저장 디바이스들, 또는 원하는 프로그램 코드 수단을 명령들 또는 데이터 구조들의 형태로 운반하고 저장하는데 사용될 수 있으며 범용 또는 특수-목적 컴퓨터, 또는 범용 또는 특수-목적 프로세서에 의해 액세스될 수 있는 임의의 다른 매체를 포함할 수 있다. 디스크 (disk) 및 디스크 (disc) 는, 본원에서 사용할 때, 콤팩트 디스크 (CD), 레이저 디스크, 광 디스크, 디지털 다기능 디스크 (DVD), 하드 디스크, 솔리드 스테이트 디스크, 및 블루-레이 디스크를 포함하며, 디스크들 (disks) 은 데이터를

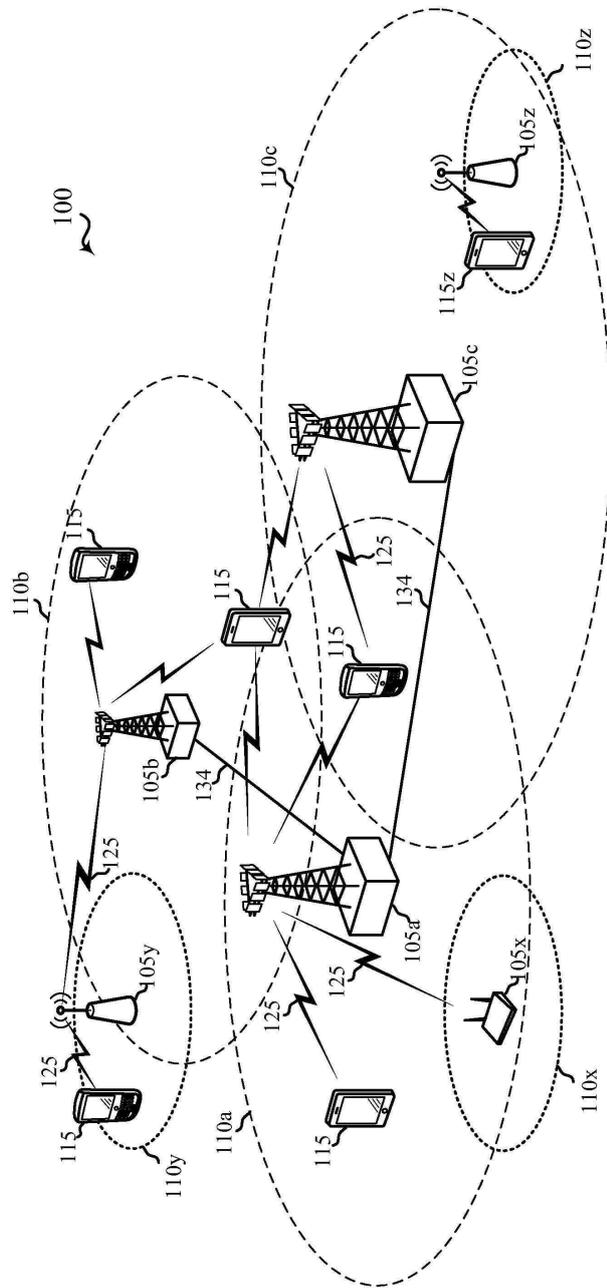
자기적으로 보통 재생하지만, 디스크들 (discs) 은 레이저로 데이터를 광학적으로 재생한다.

[0093] 본원에서 사용될 때, 청구항들에서, 용어 "및/또는" 를 포함하는 것은, 2개 이상의 아이템들의 리스트에서 사용될 때, 리스트된 아이템들 중 임의의 아이템이 단독으로 채용될 수 있거나, 또는 리스트된 아이템들 중 2 개 이상의 임의의 조합이 채용될 수 있다는 것을 의미한다. 예를 들어, 구성 (composition) 이 컴포넌트들 A, B, 및/또는 C 를 포함하는 것으로 설명되면, 그 구성은 A 단독; B 단독; C 단독; A 와 B 의 조합; A 와 C 의 조합; B 와 C 의 조합; 또는 A, B, 와 C 의 조합을 포함할 수 있다. 또한, 청구항들을 포함하여, 본원에서 사용할 때, "또는" 은, "중 적어도 하나" 로 시작되는 항목들의 리스트에 사용될 때, 예를 들어, "A, B, 또는 C 중 적어도 하나" 의 리스트가 A 또는 B 또는 C 또는 AB 또는 AC 또는 BC 또는 ABC (즉, A 및 B 및 C) 또는 이들의 임의의 조합 중 임의의 조합을 의미하도록, 구별하는 리스트를 나타낸다.

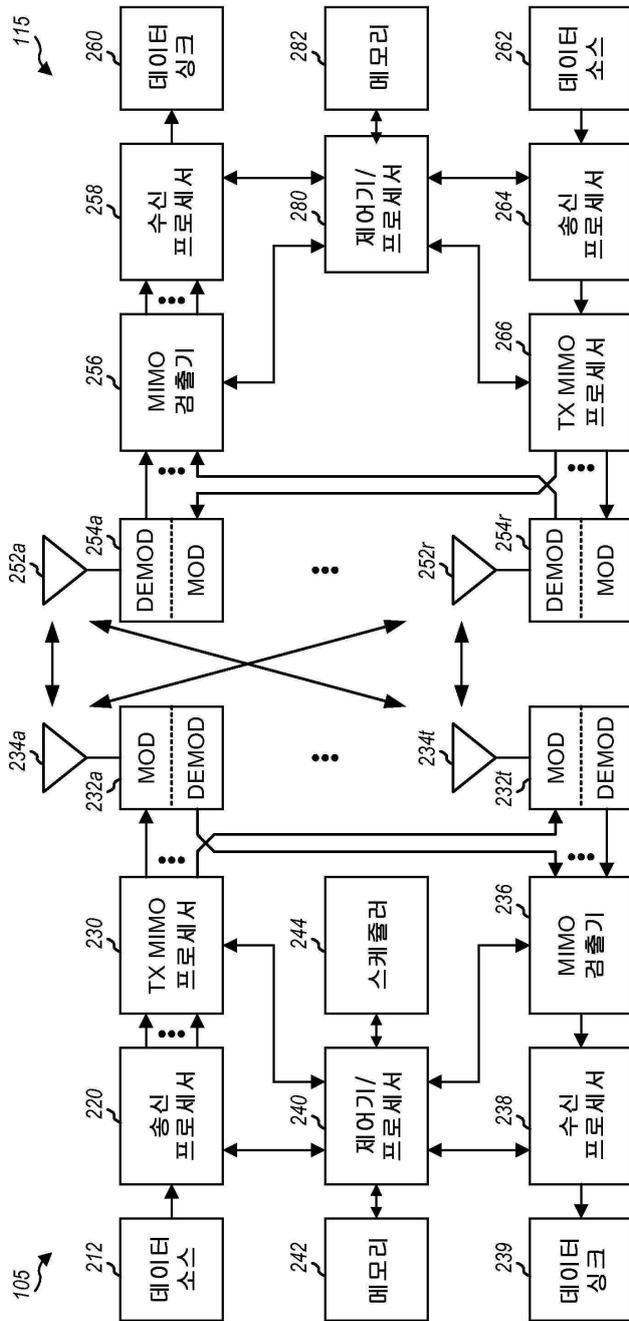
[0094] 본 개시물의 이전 설명은 임의의 당업자로 하여금 본 개시물을 행하거나 또는 이용가능하게 하기 위해 제공된다. 본 개시물에 대한 다양한 변경들은 당업자들에게 명백할 것이며, 본원에서 정의하는 일반 원리들은 본 개시물의 정신 또는 범위로부터 이탈함이 없이, 다른 변형예들에 적용될 수도 있다. 따라서, 본 개시물은 본원에서 설명되는 예들 및 설계들에 한정하려고 의도되지 않으며, 본원에 개시된 원리들 및 신규한 특징들에 부합하는 최광의의 범위를 부여받게 하려는 것이다.

도면

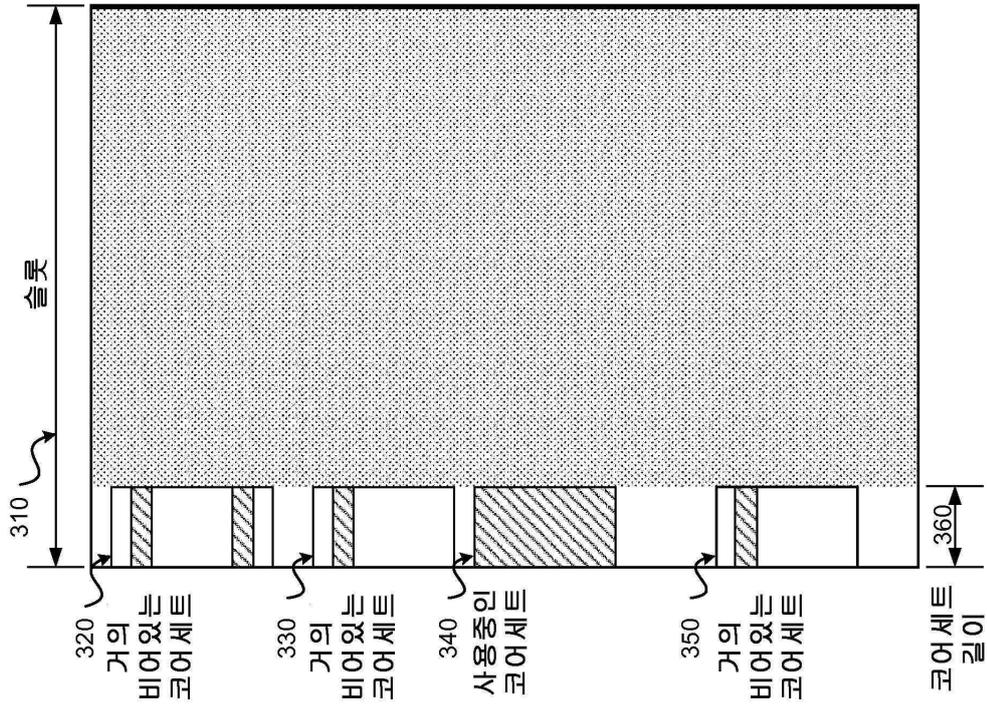
도면1



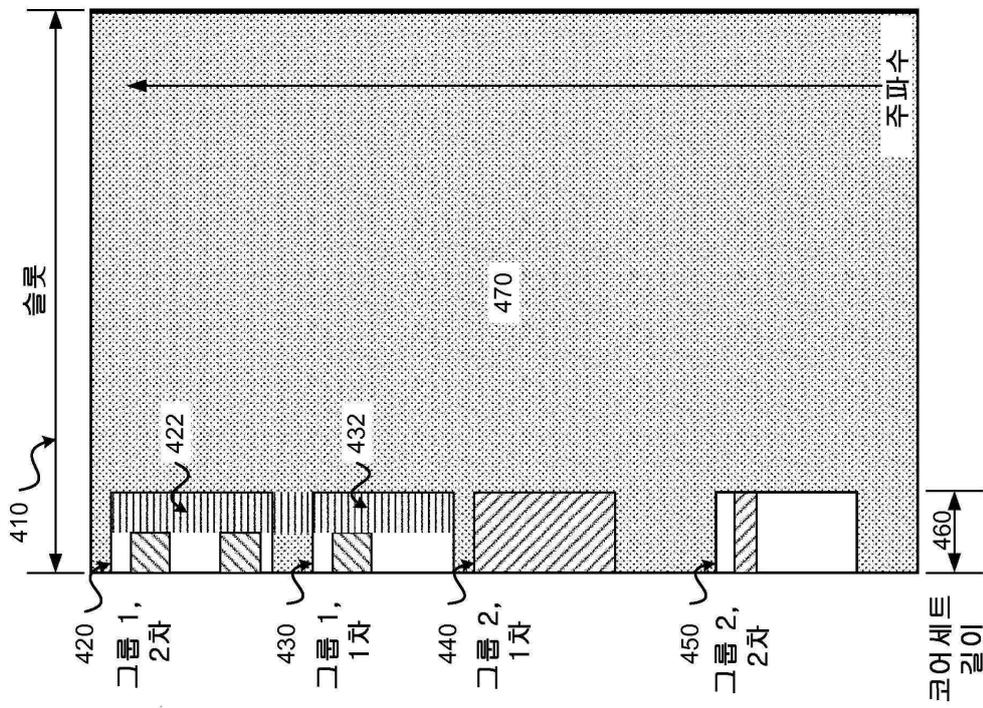
도면2



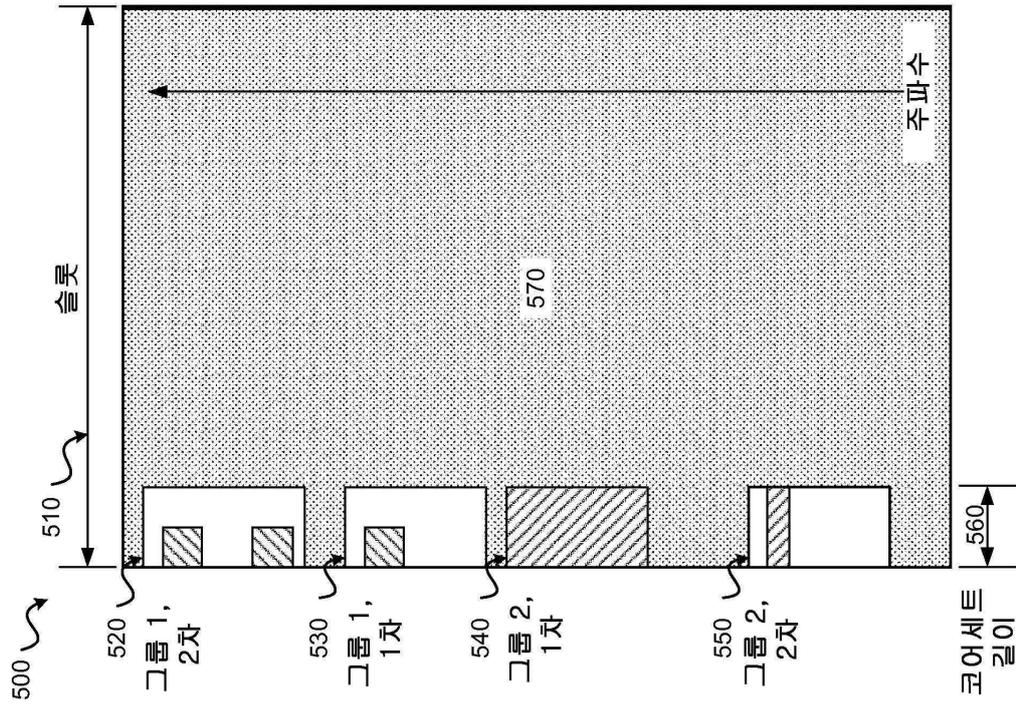
도면3



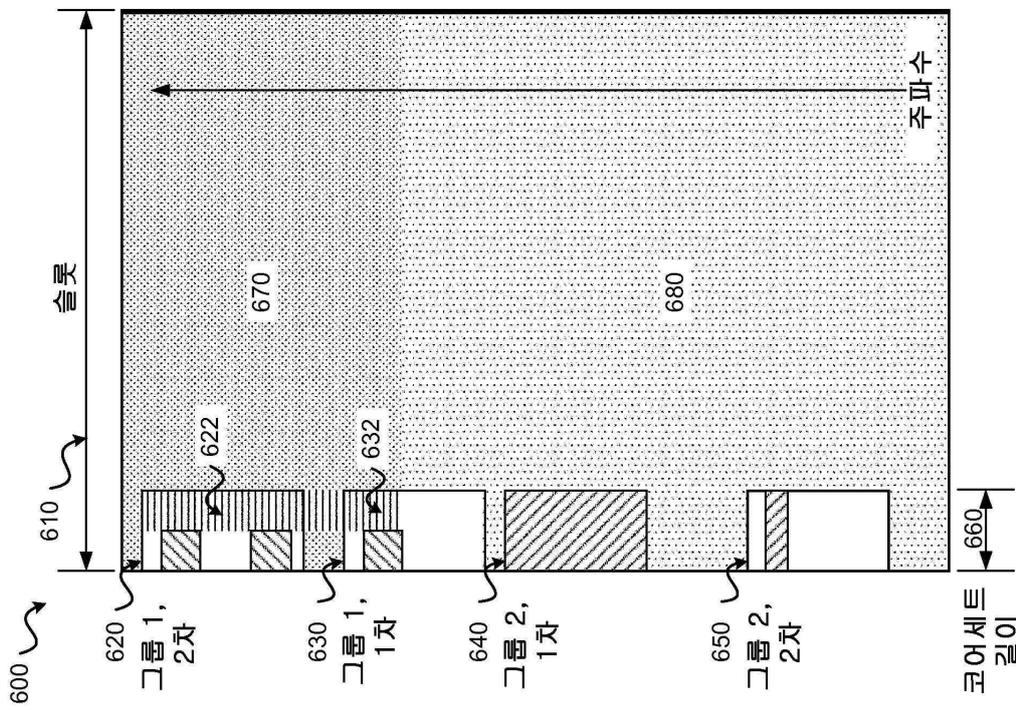
도면4



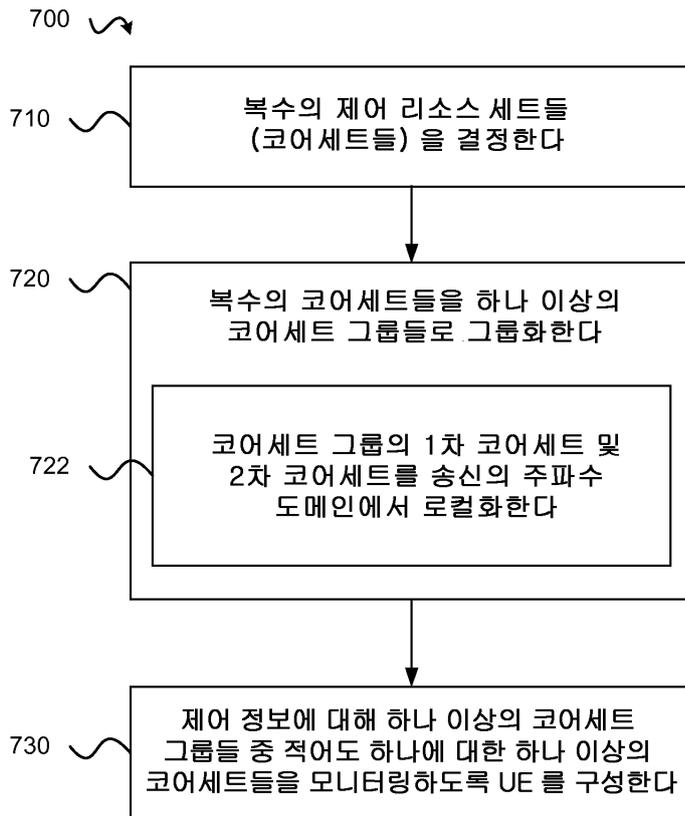
도면5



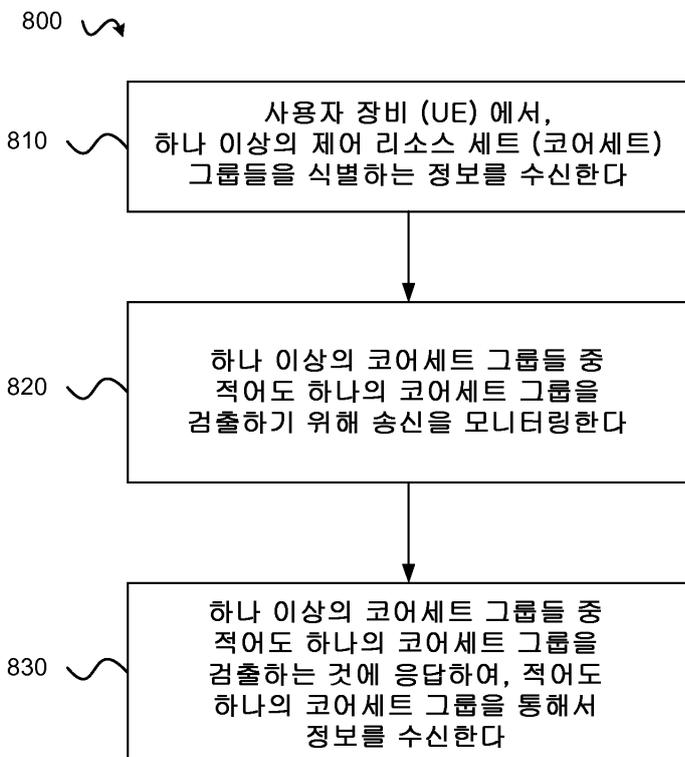
도면6



도면7



도면8



도면9

