



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0084042  
(43) 공개일자 2022년06월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H04L 5/00 (2006.01) H04B 7/06 (2017.01)  
H04L 1/00 (2006.01) H04W 72/04 (2009.01)  
(52) CPC특허분류  
H04L 5/0057 (2013.01)  
H04B 7/0626 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2022-7011849  
(22) 출원일자(국제) 2022년09월14일  
심사청구일자 없음  
(85) 번역문제출일자 2022년04월08일  
(86) 국제출원번호 PCT/US2020/070540  
(87) 국제공개번호 WO 2021/077126  
국제공개일자 2021년04월22일  
(30) 우선권주장  
62/915,566 2019년10월15일 미국(US)  
16/947,858 2020년08월20일 미국(US)

(71) 출원인  
켈컴 인코포레이티드  
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775  
(72) 발명자  
양 웨이  
미국 92121 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775  
요슈네비산 모스타파  
미국 92121 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775  
(뒷면에 계속)  
(74) 대리인  
특허법인코리아나

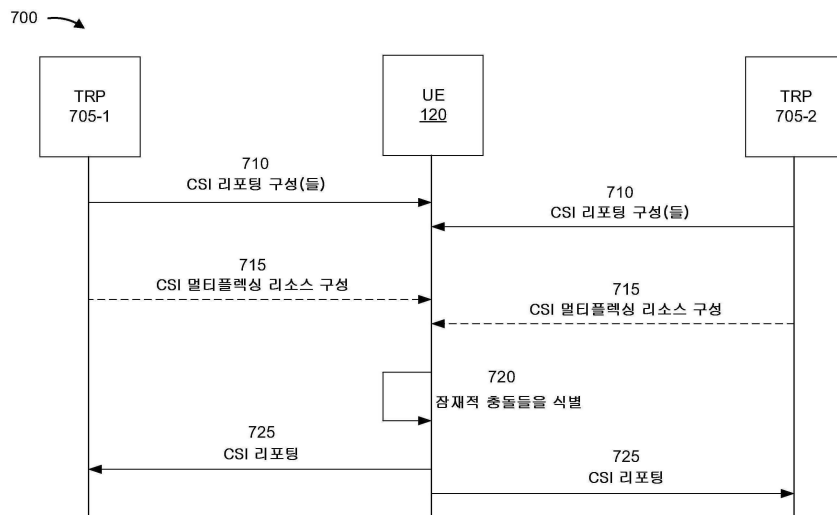
전체 청구항 수 : 총 56 항

(54) 발명의 명칭 다중 송수신 포인트(TRP) 시나리오들에서 채널 상태 정보 리포트들의 멀티플렉싱

(57) 요약

본 개시는 다수의 송신 포인트들(TRP들)을 수반하는 시나리오들에서 채널 상태 정보(CSI) 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 시스템들, 방법들, 장치들, 및 컴퓨터 판독가능 매체들을 제공한다. 일 양태에서, 사용자 장비(UE)는 슬롯에서 충돌할 가능성을 갖는 CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 리소스를 식별하는 적어도 하나의 구성을 수신할 수도 있다. UE는 제 1 TRP 또는 제 2 TRP 중 어느 하나 또는 양자 모두로부터 그 적어도 하나의 구성을 수신할 수도 있다. UE는 그 적어도 하나의 구성에 따라, 리소스에서 멀티플렉싱된, 제 1 TRP로의 CSI 리포트들의 제 1 세트 또는 제 2 TRP로의 CSI 리포트들의 제 2 세트 중 적어도 하나를 송신할 수도 있다.

대표도



(52) CPC특허분류

*HO4L 1/0026* (2013.01)

*HO4L 1/0028* (2013.01)

*HO4L 5/0032* (2013.01)

*HO4L 5/0082* (2013.01)

*HO4L 5/0094* (2013.01)

*HO4W 72/0446* (2013.01)

*HO4W 72/1226* (2013.01)

(72) 발명자

**황 이**

미국 92121 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드  
라이브 5775

**장 샤오샤**

미국 92121 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드  
라이브 5775

**순 정**

미국 92121 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드  
라이브 5775

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

사용자 장비 (UE) 의 장치에 의해 수행되는 무선 통신 방법으로서,

슬롯에서 충돌할 가능성이 있는 채널 상태 정보 (CSI) 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 리소스를 식별하는 적어도 하나의 구성을 수신하는 단계;

제 1 송수신 포인트 (TRP) 로 송신될 CSI 리포트들의 제 1 세트 또는 제 2 TRP 로 송신될 CSI 리포트들의 제 2 세트 중 다수의 CSI 리포트들이 상기 슬롯에서 충돌할 가능성을 갖는 것을 결정하는 단계; 및

상기 적어도 하나의 구성에 따라 상기 제 1 TRP 로의 상기 CSI 리포트들의 제 1 세트 또는 상기 제 2 TRP 로의 상기 CSI 리포트들의 제 2 세트 중 적어도 하나를 송신하는 단계를 포함하고,

상기 CSI 리포트들의 제 1 세트 또는 상기 CSI 리포트들의 제 2 세트는 상기 리소스에서 멀티플렉싱되는, 사용자 장비의 장치에 의해 수행되는 무선 통신 방법.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 구성은 복수의 리소스들을 식별하고, 그리고

상기 방법은, 상기 CSI 리포트들의 제 1 세트 또는 상기 CSI 리포트들의 제 2 세트의 페이로드 사이즈에 기초하여 CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 리소스를 선택하는 단계를 더 포함하는, 사용자 장비의 장치에 의해 수행되는 무선 통신 방법.

#### 청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 다수의 CSI 리포트들이 상기 슬롯에서 충돌할 가능성을 갖는 것을 결정하는 단계는, 제 1 CSI 리포트 및 제 2 CSI 리포트가 상기 슬롯에서 중첩하는 리소스들에서 스케줄링되는 것을 결정하는 단계를 포함하는, 사용자 장비의 장치에 의해 수행되는 무선 통신 방법.

#### 청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 CSI 리포트들의 제 1 세트와 상기 제 1 TRP 사이의 제 1 연관 및 상기 CSI 리포트들의 제 2 세트와 상기 제 2 TRP 사이의 제 2 연관을 결정하는 단계를 더 포함하는, 사용자 장비의 장치에 의해 수행되는 무선 통신 방법.

#### 청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 제 1 연관 및 상기 제 2 연관은,

CSI 리포트들을 송신하기 위한 제 1 리소스를 상기 제 1 TRP 와 연관되는 것으로서 식별하는 제 1 다른 구성 및 CSI 리포트들을 송신하기 위한 제 2 리소스를 상기 제 2 TRP 와 연관되는 것으로서 식별하는 제 2 다른 구성; 또는

제 1 CSI 리포팅 구성이 상기 제 1 TRP 와 연관되는 것으로서 그리고 제 2 CSI 리포팅 구성이 상기 제 2 TRP 와 연관되는 것으로서 식별하는 다른 구성

중 적어도 하나에 기초하여 결정되는, 사용자 장비의 장치에 의해 수행되는 무선 통신 방법.

**청구항 6**

제 1 항에 있어서,

상기 CSI 리포트들의 제 1 세트 또는 상기 CSI 리포트들의 제 2 세트 중 상기 적어도 하나를 송신하기 이전에, 상기 제 1 TRP 와 상기 제 2 TRP 사이의 비이상적 백홀 조건을 식별하는 단계를 더 포함하는, 사용자 장비의 장치에 의해 수행되는 무선 통신 방법.

**청구항 7**

제 6 항에 있어서,

상기 비이상적 백홀 조건은,

상기 비이상적 백홀 조건을 표시하는 다른 구성;

상기 제 1 TRP 및 상기 제 2 TRP 에 대한 상이한 하이브리드 자동 반복 요청 (HARQ) 확인응답 리포트들을 식별하는 다른 구성;

CSI 리포트들을 송신하기 위한 제 1 리소스를 상기 제 1 TRP 와 연관되는 것으로서 식별하는 제 1 다른 구성 및 CSI 리포트들을 송신하기 위한 제 2 리소스를 상기 제 2 TRP 와 연관되는 것으로서 식별하는 제 2 다른 구성; 또는

제 1 CSI 리포팅 구성이 상기 제 1 TRP 와 연관되는 것으로서 그리고 제 2 CSI 리포팅 구성이 상기 제 2 TRP 와 연관되는 것으로서 식별하는 다른 구성

중 적어도 하나에 기초하여 식별되는, 사용자 장비의 장치에 의해 수행되는 무선 통신 방법.

**청구항 8**

제 1 항에 있어서,

상기 CSI 리포트들의 제 1 세트 및 상기 CSI 리포트들의 제 2 세트는 별개의 리소스들에서 송신되는, 사용자 장비의 장치에 의해 수행되는 무선 통신 방법.

**청구항 9**

제 8 항에 있어서,

상기 CSI 리포트들의 제 2 세트는 상기 슬롯에서 충돌할 가능성을 갖는 복수의 CSI 리포트들을 갖는 CSI 리포트들의 세트의 비충돌 CSI 리포트들의 서브세트인, 사용자 장비의 장치에 의해 수행되는 무선 통신 방법.

**청구항 10**

제 8 항에 있어서,

상기 CSI 리포트들의 제 2 세트는 상기 슬롯에서 충돌할 가능성을 갖는 복수의 CSI 리포트들을 갖는 CSI 리포트들의 세트로부터 하나 이상의 우선순위화 기준들에 따라 선택되는 하나 이상의 CSI 리포트들을 포함하는, 사용자 장비의 장치에 의해 수행되는 무선 통신 방법.

**청구항 11**

제 8 항에 있어서,

상기 별개의 리소스들은 중첩하지 않는, 사용자 장비의 장치에 의해 수행되는 무선 통신 방법.

**청구항 12**

제 1 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 구성을 수신하는 단계는, CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 제 1 리소스를 식별하는 제 1 구성을 수신하는 단계, 및 CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 제 2 리소스를 식별하는 제 2 구성을 수신하는 단계를 포함하고, 그리고

상기 CSI 리포트들의 제 1 세트는 상기 제 1 리소스에서 멀티플렉싱되어 상기 제 1 TRP 로 송신되고, 상기 CSI 리포트들의 제 2 세트는 상기 제 2 리소스에서 멀티플렉싱되어 상기 제 2 TRP 로 송신되는, 사용자 장비의 장치에 의해 수행되는 무선 통신 방법.

**청구항 13**

제 12 항에 있어서,

상기 제 2 구성은 CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 제 3 리소스를 추가로 식별하고, 그리고

상기 방법은, 상기 제 3 리소스가 상기 슬롯에서 상기 제 1 리소스와 중첩하고 상기 제 2 리소스가 상기 슬롯에서 상기 제 1 리소스와 중첩하지 않는다는 결정에 기초하여, 상기 CSI 리포트들의 제 2 세트를 송신하기 위한 상기 제 2 리소스를 선택하는 단계를 더 포함하는, 사용자 장비의 장치에 의해 수행되는 무선 통신 방법.

**청구항 14**

제 1 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 구성은 상기 제 1 TRP 로 송신될 CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 제 1 리소스 및 상기 제 2 TRP 로 송신될 CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 제 2 리소스를 식별하는 단일 구성이고, 그리고

상기 CSI 리포트들의 제 1 세트는 상기 제 1 리소스에서 멀티플렉싱되어 상기 제 1 TRP 로 송신되고, 상기 CSI 리포트들의 제 2 세트는 상기 제 2 리소스에서 멀티플렉싱되어 상기 제 2 TRP 로 송신되는, 사용자 장비의 장치에 의해 수행되는 무선 통신 방법.

**청구항 15**

무선 통신을 위한 사용자 장비 (UE) 의 장치로서,

슬롯에서 충돌할 가능성이 있는 채널 상태 정보 (CSI) 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 리소스를 식별하는 적어도 하나의 구성을 획득하도록 구성된 제 1 인터페이스;

제 1 송수신 포인트 (TRP) 로 송신될 CSI 리포트들의 제 1 세트 또는 제 2 TRP 로 송신될 CSI 리포트들의 제 2 세트 중 다수의 CSI 리포트들이 상기 슬롯에서 충돌할 가능성을 갖는 것을 결정하도록 구성된 프로세싱 시스템; 및

상기 적어도 하나의 구성에 따라 상기 제 1 TRP 에 대한 상기 CSI 리포트들의 제 1 세트 또는 상기 제 2 TRP 에 대한 상기 CSI 리포트들의 제 2 세트 중 적어도 하나를 출력하도록 구성된 제 2 인터페이스를 포함하고,

상기 CSI 리포트들의 제 1 세트 또는 상기 CSI 리포트들의 제 2 세트는 상기 리소스에서 멀티플렉싱되는, 무선 통신을 위한 사용자 장비의 장치.

**청구항 16**

제 15 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 구성은 복수의 리소스들을 식별하고, 그리고

상기 프로세싱 시스템은 추가로, 상기 CSI 리포트들의 제 1 세트 또는 상기 CSI 리포트들의 제 2 세트의 페이로드 사이즈에 기초하여 CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 리소스를 선택하도록 구성되는, 무선 통신을 위한 사용자 장비의 장치.

**청구항 17**

제 15 항에 있어서,

상기 프로세싱 시스템은, 상기 다수의 CSI 리포트들이 상기 슬롯에서 충돌할 가능성을 갖는 것을 결정할 때, 제 1 CSI 리포트 및 제 2 CSI 리포트가 상기 슬롯에서 중첩하는 리소스들에서 스케줄링되는 것을 결정하도록 구성되는, 무선 통신을 위한 사용자 장비의 장치.

**청구항 18**

제 15 항에 있어서,

상기 프로세싱 시스템은 추가로, 상기 CSI 리포트들의 제 1 세트와 상기 제 1 TRP 사이의 제 1 연관 및 상기 CSI 리포트들의 제 2 세트와 상기 제 2 TRP 사이의 제 2 연관을 결정하도록 구성되는, 무선 통신을 위한 사용자 장비의 장치.

#### 청구항 19

제 18 항에 있어서,

상기 제 1 연관 및 상기 제 2 연관은,

CSI 리포트들을 송신하기 위한 제 1 리소스를 상기 제 1 TRP 와 연관되는 것으로서 식별하는 제 1 다른 구성 및 CSI 리포트들을 송신하기 위한 제 2 리소스를 상기 제 2 TRP 와 연관되는 것으로서 식별하는 제 2 다른 구성; 또는

제 1 CSI 리포팅 구성이 상기 제 1 TRP 와 연관되는 것으로서 그리고 제 2 CSI 리포팅 구성이 상기 제 2 TRP 와 연관되는 것으로서 식별하는 다른 구성

중 적어도 하나에 기초하여 결정되는, 무선 통신을 위한 사용자 장비의 장치.

#### 청구항 20

제 15 항에 있어서,

상기 프로세싱 시스템은 추가로, 상기 CSI 리포트들의 제 1 세트 또는 상기 CSI 리포트들의 제 2 세트 중 상기 적어도 하나를 출력하기 이전에, 상기 제 1 TRP 와 상기 제 2 TRP 사이의 비이상적 백홀 조건을 식별하도록 구성되는, 무선 통신을 위한 사용자 장비의 장치.

#### 청구항 21

제 20 항에 있어서,

상기 비이상적 백홀 조건은,

상기 비이상적 백홀 조건을 표시하는 다른 구성;

상기 제 1 TRP 및 상기 제 2 TRP 에 대한 상이한 하이브리드 자동 반복 요청 (HARQ) 확인응답 리포트들을 식별하는 다른 구성;

CSI 리포트들을 송신하기 위한 제 1 리소스를 상기 제 1 TRP 와 연관되는 것으로서 식별하는 제 1 다른 구성 및 CSI 리포트들을 송신하기 위한 제 2 리소스를 상기 제 2 TRP 와 연관되는 것으로서 식별하는 제 2 다른 구성; 또는

제 1 CSI 리포팅 구성이 상기 제 1 TRP 와 연관되는 것으로서 그리고 제 2 CSI 리포팅 구성이 상기 제 2 TRP 와 연관되는 것으로서 식별하는 다른 구성

중 적어도 하나에 기초하여 식별되는, 무선 통신을 위한 사용자 장비의 장치.

#### 청구항 22

제 15 항에 있어서,

상기 CSI 리포트들의 제 1 세트 및 상기 CSI 리포트들의 제 2 세트는 별개의 리소스들에서 출력되는, 무선 통신을 위한 사용자 장비의 장치.

#### 청구항 23

제 22 항에 있어서,

상기 CSI 리포트들의 제 2 세트는 상기 슬롯에서 충돌할 가능성을 갖는 복수의 CSI 리포트들을 갖는 CSI 리포트들의 세트의 비충돌 CSI 리포트들의 서브세트인, 무선 통신을 위한 사용자 장비의 장치.

**청구항 24**

제 22 항에 있어서,

상기 CSI 리포트들의 제 2 세트는 상기 슬롯에서 충돌할 가능성을 갖는 복수의 CSI 리포트들을 갖는 CSI 리포트들의 세트로부터 하나 이상의 우선순위화 기준들에 따라 선택되는 하나 이상의 CSI 리포트들을 포함하는, 무선 통신을 위한 사용자 장비의 장치.

**청구항 25**

제 22 항에 있어서,

상기 별개의 리소스들은 중첩하지 않는, 무선 통신을 위한 사용자 장비의 장치.

**청구항 26**

제 22 항에 있어서,

상기 프로세싱 시스템은, 상기 적어도 하나의 구성을 획득할 때, CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 제 1 리소스를 식별하는 제 1 구성을 획득하고, CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 제 2 리소스를 식별하는 제 2 구성을 획득하도록 구성되며, 그리고

상기 CSI 리포트들의 제 1 세트는 상기 제 1 TRP 에 대해 상기 제 1 리소스에서 멀티플렉싱되어 출력되고, 상기 CSI 리포트들의 제 2 세트는 상기 제 2 TRP 에 대해 상기 제 2 리소스에서 멀티플렉싱되어 출력되는, 무선 통신을 위한 사용자 장비의 장치.

**청구항 27**

제 26 항에 있어서,

상기 제 2 구성은 CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 제 3 리소스를 추가로 식별하고, 그리고

상기 프로세싱 시스템은 추가로, 상기 제 3 리소스가 상기 슬롯에서 상기 제 1 리소스와 중첩하고 상기 제 2 리소스가 상기 슬롯에서 상기 제 1 리소스와 중첩하지 않는다는 결정에 기초하여, 상기 CSI 리포트들의 제 2 세트를 송신하기 위한 상기 제 2 리소스를 선택하도록 구성되는, 무선 통신을 위한 사용자 장비의 장치.

**청구항 28**

제 15 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 구성은 상기 제 1 TRP 로 송신될 CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 제 1 리소스 및 상기 제 2 TRP 로 송신될 CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 제 2 리소스를 식별하는 단일 구성이고, 그리고

상기 CSI 리포트들의 제 1 세트는 상기 제 1 TRP 에 대해 상기 제 1 리소스에서 멀티플렉싱되어 출력되고, 상기 CSI 리포트들의 제 2 세트는 상기 제 2 TRP 에 대해 상기 제 2 리소스에서 멀티플렉싱되어 출력되는, 무선 통신을 위한 사용자 장비의 장치.

**청구항 29**

무선 통신을 위한 명령들의 세트를 저장하는 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체로서,

상기 명령들의 세트는 하나 이상의 명령들을 포함하고,

상기 하나 이상의 명령들은, 사용자 장비 (UE) 의 하나 이상의 프로세서들에 의해 실행될 때, 상기 UE 로 하여금,

슬롯에서 충돌할 가능성이 있는 채널 상태 정보 (CSI) 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 리소스를 식별하는 적어도 하나의 구성을 수신하게 하고;

제 1 송수신 포인트 (TRP) 로 송신될 CSI 리포트들의 제 1 세트 또는 제 2 TRP 로 송신될 CSI 리포트들의 제 2 세트 중 다수의 CSI 리포트들이 상기 슬롯에서 충돌할 가능성을 갖는 것을 결정하게 하고; 그리고

상기 적어도 하나의 구성에 따라 상기 제 1 TRP 로의 상기 CSI 리포트들의 제 1 세트 또는 상기 제 2 TRP 로의

상기 CSI 리포트들의 제 2 세트 중 적어도 하나를 송신하게 하며,

상기 CSI 리포트들의 제 1 세트 또는 상기 CSI 리포트들의 제 2 세트는 상기 리소스에서 멀티플렉싱되는, 비밀시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

**청구항 30**

제 29 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 구성은 복수의 리소스들을 식별하고, 그리고

상기 하나 이상의 명령들은 추가로, 상기 UE 로 하여금, 상기 CSI 리포트들의 제 1 세트 또는 상기 CSI 리포트들의 제 2 세트의 페이로드 사이즈에 기초하여 CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 리소스를 선택하게 하는, 비밀시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

**청구항 31**

제 29 항에 있어서,

상기 UE 로 하여금 상기 다수의 CSI 리포트들이 상기 슬롯에서 충돌할 가능성을 갖는 것을 결정하게 하는 상기 하나 이상의 명령들은, 상기 UE 로 하여금, 제 1 CSI 리포트 및 제 2 CSI 리포트가 상기 슬롯에서 중첩하는 리소스들에서 스케줄링되는 것을 결정하게 하는, 비밀시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

**청구항 32**

제 29 항에 있어서,

상기 하나 이상의 명령들은 추가로, 상기 UE 로 하여금, 상기 CSI 리포트들의 제 1 세트와 상기 제 1 TRP 사이의 제 1 연관 및 상기 CSI 리포트들의 제 2 세트와 상기 제 2 TRP 사이의 제 2 연관을 결정하게 하는, 비밀시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

**청구항 33**

제 32 항에 있어서,

상기 제 1 연관 및 상기 제 2 연관은,

CSI 리포트들을 송신하기 위한 제 1 리소스를 상기 제 1 TRP 와 연관되는 것으로서 식별하는 제 1 다른 구성 및 CSI 리포트들을 송신하기 위한 제 2 리소스를 상기 제 2 TRP 와 연관되는 것으로서 식별하는 제 2 다른 구성; 또는

제 1 CSI 리포팅 구성이 상기 제 1 TRP 와 연관되는 것으로서 그리고 제 2 CSI 리포팅 구성이 상기 제 2 TRP 와 연관되는 것으로서 식별하는 다른 구성

중 적어도 하나에 기초하여 결정되는, 비밀시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

**청구항 34**

제 29 항에 있어서,

상기 하나 이상의 명령들은 추가로, 상기 UE 로 하여금, 상기 CSI 리포트들의 제 1 세트 또는 상기 CSI 리포트들의 제 2 세트 중 상기 적어도 하나를 송신하기 이전에, 상기 제 1 TRP 와 상기 제 2 TRP 사이의 비이상적 백홀 조건을 식별하게 하는, 비밀시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

**청구항 35**

제 34 항에 있어서,

상기 비이상적 백홀 조건은,

상기 비이상적 백홀 조건을 표시하는 다른 구성;

상기 제 1 TRP 및 상기 제 2 TRP 에 대한 상이한 하이브리드 자동 반복 요청 (HARQ) 확인응답 리포트들을 식별

하는 다른 구성;

CSI 리포트들을 송신하기 위한 제 1 리소스를 상기 제 1 TRP 와 연관되는 것으로서 식별하는 제 1 다른 구성 및 CSI 리포트들을 송신하기 위한 제 2 리소스를 상기 제 2 TRP 와 연관되는 것으로서 식별하는 제 2 다른 구성; 또는

제 1 CSI 리포팅 구성이 상기 제 1 TRP 와 연관되는 것으로서 그리고 제 2 CSI 리포팅 구성이 상기 제 2 TRP 와 연관되는 것으로서 식별하는 다른 구성

중 적어도 하나에 기초하여 식별되는, 비밀시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

**청구항 36**

제 29 항에 있어서,

상기 CSI 리포트들의 제 1 세트 및 상기 CSI 리포트들의 제 2 세트는 별개의 리소스들에서 송신되는, 비밀시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

**청구항 37**

제 36 항에 있어서,

상기 CSI 리포트들의 제 2 세트는 상기 슬롯에서 충돌할 가능성을 갖는 복수의 CSI 리포트들을 갖는 CSI 리포트들의 세트의 비충돌 CSI 리포트들의 서브세트인, 비밀시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

**청구항 38**

제 36 항에 있어서,

상기 CSI 리포트들의 제 2 세트는 상기 슬롯에서 충돌할 가능성을 갖는 복수의 CSI 리포트들을 갖는 CSI 리포트들의 세트로부터 하나 이상의 우선순위화 기준들에 따라 선택되는 하나 이상의 CSI 리포트들을 포함하는, 비밀시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

**청구항 39**

제 36 항에 있어서,

상기 별개의 리소스들은 중첩하지 않는, 비밀시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

**청구항 40**

제 29 항에 있어서,

상기 UE 로 하여금 상기 적어도 하나의 구성을 수신하게 하는 상기 하나 이상의 명령들은, 상기 UE 로 하여금, CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 제 1 리소스를 식별하는 제 1 구성을 수신하게 하고, 그리고, CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 제 2 리소스를 식별하는 제 2 구성을 수신하게 하고, 그리고

상기 CSI 리포트들의 제 1 세트는 상기 제 1 리소스에서 멀티플렉싱되어 상기 제 1 TRP 로 송신되고, 상기 CSI 리포트들의 제 2 세트는 상기 제 2 리소스에서 멀티플렉싱되어 상기 제 2 TRP 로 송신되는, 비밀시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

**청구항 41**

제 40 항에 있어서,

상기 제 2 구성은 CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 제 3 리소스를 추가로 식별하고, 그리고

상기 하나 이상의 명령들은 추가로, 상기 UE 로 하여금, 상기 제 3 리소스가 상기 슬롯에서 상기 제 1 리소스와 중첩하고 상기 제 2 리소스가 상기 슬롯에서 상기 제 1 리소스와 중첩하지 않는다는 결정에 기초하여, 상기 CSI 리포트들의 제 2 세트를 송신하기 위한 상기 제 2 리소스를 선택하게 하는, 비밀시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

**청구항 42**

제 29 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 구성은 상기 제 1 TRP 로 송신될 CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 제 1 리소스 및 상기 제 2 TRP 로 송신될 CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 제 2 리소스를 식별하는 단일 구성이고, 그리고

상기 CSI 리포트들의 제 1 세트는 상기 제 1 리소스에서 멀티플렉싱되어 상기 제 1 TRP 로 송신되고, 상기 CSI 리포트들의 제 2 세트는 상기 제 2 리소스에서 멀티플렉싱되어 상기 제 2 TRP 로 송신되는, 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

**청구항 43**

무선 통신을 위한 장치로서,

슬롯에서 충돌할 가능성이 있는 채널 상태 정보 (CSI) 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 리소스를 식별하는 적어도 하나의 구성을 수신하기 위한 수단;

제 1 송수신 포인트 (TRP) 로 송신될 CSI 리포트들의 제 1 세트 또는 제 2 TRP 로 송신될 CSI 리포트들의 제 2 세트 중 다수의 CSI 리포트들이 상기 슬롯에서 충돌할 가능성을 갖는 것을 결정하기 위한 수단; 및

상기 적어도 하나의 구성에 따라 상기 제 1 TRP 로의 상기 CSI 리포트들의 제 1 세트 또는 상기 제 2 TRP 로의 상기 CSI 리포트들의 제 2 세트 중 적어도 하나를 송신하기 위한 수단을 포함하고,

상기 CSI 리포트들의 제 1 세트 또는 상기 CSI 리포트들의 제 2 세트는 상기 리소스에서 멀티플렉싱되는, 무선 통신을 위한 장치.

**청구항 44**

제 43 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 구성은 복수의 리소스들을 식별하고, 그리고

상기 장치는, 상기 CSI 리포트들의 제 1 세트 또는 상기 CSI 리포트들의 제 2 세트의 페이로드 사이즈에 기초하여 CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 리소스를 선택하기 위한 수단을 더 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

**청구항 45**

제 43 항에 있어서,

상기 다수의 CSI 리포트들이 상기 슬롯에서 충돌할 가능성을 갖는 것을 결정하기 위한 수단은, 제 1 CSI 리포트 및 제 2 CSI 리포트가 상기 슬롯에서 중첩하는 리소스들에서 스케줄링되는 것을 결정하기 위한 수단을 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

**청구항 46**

제 43 항에 있어서,

상기 CSI 리포트들의 제 1 세트와 상기 제 1 TRP 사이의 제 1 연관 및 상기 CSI 리포트들의 제 2 세트와 상기 제 2 TRP 사이의 제 2 연관을 결정하기 위한 수단을 더 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

**청구항 47**

제 46 항에 있어서,

상기 제 1 연관 및 상기 제 2 연관은,

CSI 리포트들을 송신하기 위한 제 1 리소스를 상기 제 1 TRP 와 연관되는 것으로서 식별하는 제 1 다른 구성 및 CSI 리포트들을 송신하기 위한 제 2 리소스를 상기 제 2 TRP 와 연관되는 것으로서 식별하는 제 2 다른 구성; 또는

제 1 CSI 리포팅 구성이 상기 제 1 TRP 와 연관되는 것으로서 그리고 제 2 CSI 리포팅 구성이 상기 제 2 TRP 와 연관되는 것으로서 식별하는 다른 구성

중 적어도 하나에 기초하여 결정되는, 무선 통신을 위한 장치.

**청구항 48**

제 43 항에 있어서,

상기 CSI 리포트들의 제 1 세트 또는 상기 CSI 리포트들의 제 2 세트 중 상기 적어도 하나를 송신하기 이전에, 상기 제 1 TRP 와 상기 제 2 TRP 사이의 비이상적 백홀 조건을 식별하기 위한 수단을 더 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

**청구항 49**

제 48 항에 있어서,

상기 비이상적 백홀 조건은,

상기 비이상적 백홀 조건을 표시하는 다른 구성;

상기 제 1 TRP 및 상기 제 2 TRP 에 대한 상이한 하이브리드 자동 반복 요청 (HARQ) 확인응답 리포트들을 식별하는 다른 구성;

CSI 리포트들을 송신하기 위한 제 1 리소스를 상기 제 1 TRP 와 연관되는 것으로서 식별하는 제 1 다른 구성 및 CSI 리포트들을 송신하기 위한 제 2 리소스를 상기 제 2 TRP 와 연관되는 것으로서 식별하는 제 2 다른 구성; 또는

제 1 CSI 리포팅 구성이 상기 제 1 TRP 와 연관되는 것으로서 그리고 제 2 CSI 리포팅 구성이 상기 제 2 TRP 와 연관되는 것으로서 식별하는 다른 구성

중 적어도 하나에 기초하여 식별되는, 무선 통신을 위한 장치.

**청구항 50**

제 43 항에 있어서,

상기 CSI 리포트들의 제 1 세트 및 상기 CSI 리포트들의 제 2 세트는 별개의 리소스들에서 송신되는, 무선 통신을 위한 장치.

**청구항 51**

제 50 항에 있어서,

상기 CSI 리포트들의 제 2 세트는 상기 슬롯에서 충돌할 가능성을 갖는 복수의 CSI 리포트들을 갖는 CSI 리포트들의 세트의 비충돌 CSI 리포트들의 서브세트인, 무선 통신을 위한 장치.

**청구항 52**

제 50 항에 있어서,

상기 CSI 리포트들의 제 2 세트는 상기 슬롯에서 충돌할 가능성을 갖는 복수의 CSI 리포트들을 갖는 CSI 리포트들의 세트로부터 하나 이상의 우선순위화 기준들에 따라 선택되는 하나 이상의 CSI 리포트들을 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

**청구항 53**

제 50 항에 있어서,

상기 별개의 리소스들은 중첩하지 않는, 무선 통신을 위한 장치.

**청구항 54**

제 43 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 구성을 수신하기 위한 수단은, CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 제 1 리소스를 식별하는 제 1 구성을 수신하는 것, 및 CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 제 2 리소스를 식별하는 제 2 구성을 수

신하는 것을 위한 수단을 포함하고, 그리고

상기 CSI 리포트들의 제 1 세트는 상기 제 1 리소스에서 멀티플렉싱되어 상기 제 1 TRP 로 송신되고, 상기 CSI 리포트들의 제 2 세트는 상기 제 2 리소스에서 멀티플렉싱되어 상기 제 2 TRP 로 송신되는, 무선 통신을 위한 장치.

**청구항 55**

제 54 항에 있어서,

상기 제 2 구성은 CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 제 3 리소스를 추가로 식별하고, 그리고

상기 장치는, 상기 제 3 리소스가 상기 슬롯에서 상기 제 1 리소스와 중첩하고 상기 제 2 리소스가 상기 슬롯에서 상기 제 1 리소스와 중첩하지 않는다는 결정에 기초하여, 상기 CSI 리포트들의 제 2 세트를 송신하기 위한 상기 제 2 리소스를 선택하기 위한 수단을 더 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

**청구항 56**

제 43 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 구성은 상기 제 1 TRP 로 송신될 CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 제 1 리소스 및 상기 제 2 TRP 로 송신될 CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 제 2 리소스를 식별하는 단일 구성이고, 그리고

상기 CSI 리포트들의 제 1 세트는 상기 제 1 리소스에서 멀티플렉싱되어 상기 제 1 TRP 로 송신되고, 상기 CSI 리포트들의 제 2 세트는 상기 제 2 리소스에서 멀티플렉싱되어 상기 제 2 TRP 로 송신되는, 무선 통신을 위한 장치.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 관련 출원에 대한 상호참조

[0002] 이 특허 출원은 “MULTIPLEXING CHANNEL STATE INFORMATION REPORTS IN MULTIPLE TRANSMIT-RECEIVE POINT (TRP) SCENARIOS” 라는 제목으로 2019년 10월 15일에 출원된 미국 가 특허 출원 제 62/915,566 호, 및 “MULTIPLEXING CHANNEL STATE INFORMATION REPORTS IN MULTIPLE TRANSMIT-RECEIVE POINT (TRP) SCENARIOS” 라는 제목으로 2020년 8월 20일에 출원된 미국 정규 특허 출원 제 16/947,858 호에 대해 우선권을 주장하고, 이들은 이에 본원에 참조에 의해 명시적으로 통합된다.

[0003] 기술 분야

[0004] 본 개시의 양태들은 일반적으로 무선 통신에 관한 것이고, 다중 송수신 포인트 (TRP) 시나리오들에서 채널 상태 정보 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 기술들에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0005] 관련 기술의 설명

[0006] 무선 통신 시스템들은, 전화, 비디오, 데이터, 메시징, 및 브로드캐스트들과 같은 다양한 전기통신 서비스들을 제공하기 위해 널리 배치된다. 통상의 무선 통신 시스템들은 가용 시스템 리소스들 (예를 들어, 대역폭, 송신 전력 등) 을 공유함으로써 다중의 사용자들과의 통신을 지원할 수 있는 다중 액세스 기술들을 채용할 수도 있다. 그러한 다중 액세스 기술들의 예들은 코드 분할 다중 액세스 (CDMA) 시스템, 시간 분할 다중 액세스 (TDMA) 시스템, 주파수 분할 다중 액세스 (FDMA) 시스템, 직교 주파수 분할 다중 액세스 (OFDMA) 시스템, 단일-캐리어 주파수 분할 다중 액세스 (SC-FDMA) 시스템, 시간 분할 동기식 코드 분할 다중 액세스 (TD-SCDMA) 시스템, 및 롱텀 에볼루션 (LTE) 을 포함한다. LTE/LTE-어드밴스드는 제 3 세대 파트너십 프로젝트 (3GPP) 에 의해 공표된 유니버설 모바일 전기통신 시스템 (Universal Mobile Telecommunications System; UMTS) 모바일 표준에 대한 인핸스먼트들의 세트이다.

[0007] 무선 통신 네트워크는 다수의 사용자 장비 (UE들) 에 대한 통신을 지원할 수 있는 다수의 기지국들 (BS들) 을 포함할 수도 있다. 사용자 장비 (UE) 는 다운링크 (DL) 및 업링크 (UL) 를 통해 기지국 (BS) 과 통신할 수

도 있다. DL (또는 순방향 링크) 은 BS 로부터 UE 로의 통신 링크를 지칭하고, UL (또는 역방향 링크) 은 UE 로부터 BS 로의 통신 링크를 지칭한다. 본 명세서에서 보다 상세하게 설명되는 바와 같이, BS 는, 다른 예들 중에서도 특히, 노드B, LTE eNB (evolved nodeB), gNB, 액세스 포인트 (AP), 라디오 헤드, TRP (transmission receive point), 뉴 라디오 (New Radio; NR) BS, 또는 5G 노드B로서 지칭될 수도 있다.

[0008] 상기 다중 액세스 기술들은 상이한 사용자 UE들이 도시의, 국가의, 지방의 및 심지어 글로벌 레벨에서 통신하는 것을 가능하게 하는 공통 프로토콜을 제공하기 위해 다양한 전기통신 표준들에서 채택되었다. 5G 로서 또한 지칭될 수도 있는 NR 은, 제 3 세대 파트너십 프로젝트 (3GPP) 에 의해 공표된 LTE 모바일 표준에 대한 인헨스먼트들의 세트이다. NR 은 빔포밍, 다중-입력 다중-출력 (MIMO) 안테나 기술 및 캐리어 집성을 지원하는 것 뿐만 아니라, DL 상에서 사이클릭 프리픽스 (CP) 에 의한 직교 주파수 분할 멀티플렉싱 (OFDM)(CP-OFDM) 을 사용하여, UL 상에서 CP-OFDM 또는 SC-FDM (예를 들어, 이산 푸리에 변환 확산 OFDM (DFT-s-OFDM) 로서 또한 알려짐)(또는 그 조합) 을 사용하여, 다른 개방 표준들과 더 잘 통합하는 것, 새로운 스펙트럼을 사용하는 것, 서비스들을 개선하는 것, 비용을 낮추는 것, 스펙트럼 효율을 개선하는 것에 의해 모바일 브로드밴드 인터넷 액세스를 더 잘 지원하도록 설계된다.

### 발명의 내용

- [0009] 요약
- [0010] 본 개시의 시스템들, 방법들 및 디바이스들 각각은 수 개의 혁신적 양태들을 가지며, 이들 양태들 중 어떠한 단일 양태도 본 명세서에 개시된 바람직한 속성들을 유일하게 책임지지 않는다.
- [0011] 본 개시에서 기술된 주제의 하나의 혁신적인 양태는 사용자 장비 (user equipment; UE) 에 의해 수행되는 무선 통신의 방법으로 구현될 수 있다. 그 방법은, 슬롯에서 충돌할 가능성 (potential) 이 있는 채널 상태 정보 (channel state information; CSI) 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 리소스 (resource) 를 식별하는 적어도 하나의 구성 (configuration) 을 수신하는 단계; 제 1 송수신 포인트 (transmit-receive point; TRP) 로 송신될 CSI 리포트들의 제 1 세트 또는 제 2 TRP 로 송신될 CSI 리포트들의 제 2 세트 중 다수의 CSI 리포트들이 슬롯에서 충돌할 가능성을 갖는 것을 결정하는 단계; 및 상기 적어도 하나의 구성에 따라 제 1 TRP 로의 CSI 리포트들의 제 1 세트 또는 제 2 TRP 로의 CSI 리포트들의 제 2 세트 중 적어도 하나를 송신하는 단계를 포함할 수도 있고, CSI 리포트들의 제 1 세트 또는 CSI 리포트들의 제 2 세트는 리소스에서 멀티플렉싱된다.
- [0012] 일부 구현들에서, 적어도 하나의 구성은 복수의 리소스들을 식별하고, 방법은 CSI 리포트들의 제 1 세트 또는 CSI 리포트들의 제 2 세트의 페이로드 사이즈에 기초하여 CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 리소스를 선택하는 단계를 더 포함할 수도 있다.
- [0013] 일부 구현들에서, 다수의 CSI 리포트들이 슬롯에서 충돌할 가능성을 갖는 것을 결정하는 단계는, 제 1 CSI 리포트 및 제 2 CSI 리포트가 슬롯에서 중첩하는 리소스들에서 스케줄링되는 것을 결정하는 단계를 포함한다.
- [0014] 일부 구현들에서, 방법은 CSI 리포트들의 제 1 세트와 제 1 TRP 사이의 제 1 연관 및 CSI 리포트들의 제 2 세트와 제 2 TRP 사이의 제 2 연관을 결정하는 단계를 더 포함할 수도 있다.
- [0015] 일부 구현들에서, 제 1 연관 및 제 2 연관은, CSI 리포트들을 송신하기 위한 제 1 리소스를 제 1 TRP와 연관되는 것으로서 식별하는 제 1 다른 구성 및 CSI 리포트들을 송신하기 위한 제 2 리소스를 제 2 TRP와 연관되는 것으로서 식별하는 제 2 다른 구성; 또는 제 1 CSI 리포팅 구성이 제 1 TRP와 연관되는 것으로서 식별하고 제 2 CSI 리포팅 구성이 제 2 TRP와 연관되는 것으로 식별하는 다른 구성 중 적어도 하나에 기초하여 결정된다.
- [0016] 일부 구현들에서, 방법은, CSI 리포트들의 제 1 세트 또는 CSI 리포트들의 제 2 세트 중 적어도 하나를 송신하기 이전에, 제 1 TRP와 제 2 TRP 사이의 비이상적 백홀 조건 (non-ideal backhaul condition) 을 식별하는 단계를 더 포함할 수도 있다.
- [0017] 일부 구현들에서, 비이상적 백홀 조건은, 비이상적 백홀 조건을 표시하는 다른 구성, 제 1 TRP 및 제 2 TRP에 대한 상이한 하이브리드 자동 반복 요청 (hybrid automatic repeat request; HARQ) 확인응답 리포트들을 식별하는 다른 구성; CSI 리포트들을 송신하기 위한 제 1 리소스를 제 1 TRP와 연관되는 것으로 식별하는 제 1 다른 구성 및 CSI 리포트들을 송신하기 위한 제 2 리소스를 제 2 TRP와 연관되는 것으로 식별하는 제 2 다른 구성; 또는 제 1 CSI 리포팅 구성이 제 1 TRP와 연관되는 것으로 식별하고 제 2 CSI 리포팅 구성을 제 2 TRP와 연관되는 것으로 식별하는 다른 구성 중 적어도 하나에 기초하여 식별된다.

- [0018] 일부 구현들에서, CSI 리포트들의 제 1 세트 및 CSI 리포트들의 제 2 세트는 별개의 리소스들 (separate resources) 에서 송신된다.
- [0019] 일부 구현들에서, CSI 리포트들의 제 2 세트는 슬롯에서 충돌할 가능성을 갖는 복수의 CSI 리포트들을 갖는 CSI 리포트들의 세트의 비충돌 CSI 리포트들의 서브세트이다.
- [0020] 일부 구현들에서, CSI 리포트들의 제 2 세트는 슬롯에서 충돌할 가능성을 갖는 복수의 CSI 리포트들을 갖는 CSI 리포트들의 세트로부터 하나 이상의 우선순위화 기준들 (prioritization criteria) 에 따라 선택되는 하나 이상의 CSI 리포트들을 포함한다.
- [0021] 일부 구현들에서, 별개의 리소스들은 중첩하지 않는다.
- [0022] 일부 구현들에서, 상기 적어도 하나의 구성을 수신하는 단계는, CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 제 1 리소스를 식별하는 제 1 구성을 수신하는 단계, 및 CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 제 2 리소스를 식별하는 제 2 구성을 수신하는 단계를 포함하고, CSI 리포트들의 제 1 세트는 제 1 리소스에서 멀티플렉싱되어 제 1 TRP로 송신되고, CSI 리포트들의 제 2 세트는 제 2 리소스에서 멀티플렉싱되어 제 2 TRP로 송신된다.
- [0023] 일부 구현들에서, 제 2 구성은 CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 제 3 리소스를 추가로 식별하고, 방법은, 제 3 리소스가 슬롯에서 제 1 리소스와 중첩하고, 제 2 리소스가 슬롯에서 제 1 리소스와 중첩하지 않는다는 결정에 기초하여 CSI 리포트들의 제 2 세트를 송신하기 위한 제 2 리소스를 선택하는 단계를 더 포함할 수도 있다.
- [0024] 일부 구현들에서, 적어도 하나의 구성은 제 1 TRP에 송신될 CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 제 1 리소스 및 제 2 TRP에 송신될 CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 제 2 리소스를 식별하는 단일 구성이고, CSI 리포트들의 제 1 세트는 제 1 리소스에서 멀티플렉싱되어 제 1 TRP에 송신되고, CSI 리포트들의 제 2 세트는 제 2 리소스에서 멀티플렉싱되어 제 2 TRP에 송신된다.
- [0025] 본 개시에서 기술된 주제의 다른 혁신적 양태는 무선 통신을 위한 UE 의 장치에서 구현될 수 있다. 그 장치는 슬롯에서 충돌할 가능성이 있는 CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 리소스를 식별하는 적어도 하나의 구성을 획득하도록 구성된 제 1 인터페이스를 포함할 수도 있다. 장치는 제 1 TRP에 송신될 CSI 리포트들의 제 1 세트, 또는 제 2 TRP에 송신될 CSI 리포트들의 제 2 세트의 다수의 CSI 리포트들이 슬롯에서 충돌할 가능성을 갖는 것을 결정하도록 구성된 프로세싱 시스템을 포함할 수도 있다. 상기 장치는 상기 적어도 하나의 구성에 따라 제 1 TRP로의 CSI 리포트들의 제 1 세트 또는 제 2 TRP로의 CSI 리포트들의 제 2 세트 중 적어도 하나를 출력하도록 구성된 제 2 인터페이스를 포함할 수도 있고, 상기 CSI 리포트들의 제 1 세트 또는 상기 CSI 리포트들의 제 2 세트는 상기 리소스에서 멀티플렉싱된다.
- [0026] 일부 구현들에서, 상기 적어도 하나의 구성은 복수의 리소스들을 식별하고, 프로세싱 시스템은 CSI 리포트들의 제 1 세트 또는 CSI 리포트들의 제 2 세트의 페이로드 사이즈에 기초하여 CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 리소스를 선택하도록 추가로 구성된다.
- [0027] 일부 구현들에서, 프로세싱 시스템은, 다수의 CSI 리포트들이 슬롯에서 충돌할 가능성을 갖는 것을 결정할 때, 제 1 CSI 리포트 및 제 2 CSI 리포트가 슬롯에서 중첩하는 리소스들에서 스케줄링되는 것을 결정하도록 구성된다.
- [0028] 일부 구현들에서, 프로세싱 시스템은 CSI 리포트들의 제 1 세트와 제 1 TRP 사이의 제 1 연관 및 CSI 리포트들의 제 2 세트와 제 2 TRP 사이의 제 2 연관을 결정하도록 추가로 구성된다.
- [0029] 일부 구현들에서, 제 1 연관 및 제 2 연관은, CSI 리포트들을 송신하기 위한 제 1 리소스를 제 1 TRP와 연관되는 것으로서 식별하는 제 1 다른 구성 및 CSI 리포트들을 송신하기 위한 제 2 리소스를 제 2 TRP와 연관되는 것으로서 식별하는 제 2 다른 구성; 또는 제 1 CSI 리포팅 구성이 제 1 TRP와 연관되는 것으로서 식별하고 제 2 CSI 리포팅 구성이 제 2 TRP와 연관되는 것으로 식별하는 다른 구성 중 적어도 하나에 기초하여 결정된다.
- [0030] 일부 구현들에서, 프로세싱 시스템은, CSI 리포트들의 제 1 세트 또는 CSI 리포트들의 제 2 세트 중 적어도 하나를 출력하기 이전에, 제 1 TRP와 제 2 TRP 사이의 비이상적 백홀 조건을 식별하도록 추가로 구성된다.
- [0031] 일부 구현들에서, 비이상적 백홀 조건은, 비이상적 백홀 조건을 표시하는 다른 구성, 제 1 TRP 및 제 2 TRP에 대한 상이한 HARQ 확인응답 리포트들을 식별하는 다른 구성; CSI 리포트들을 송신하기 위한 제 1 리소스를 제 1 TRP와 연관되는 것으로 식별하는 제 1 다른 구성 및 CSI 리포트들을 송신하기 위한 제 2 리소스를 제 2 TRP와

연관되는 것으로 식별하는 제 2 다른 구성; 또는 제 1 CSI 리포팅 구성이 제 1 TRP와 연관되는 것으로 식별하고 제 2 CSI 리포팅 구성을 제 2 TRP와 연관되는 것으로 식별하는 다른 구성 중 적어도 하나에 기초하여 식별된다.

- [0032] 일부 구현들에서, CSI 리포트들의 제 1 세트 및 CSI 리포트들의 제 2 세트는 별개의 리소스들에서 출력된다.
- [0033] 일부 구현들에서, CSI 리포트들의 제 2 세트는 슬롯에서 충돌할 가능성을 갖는 복수의 CSI 리포트들을 갖는 CSI 리포트들의 세트의 비충돌 CSI 리포트들의 서브세트이다.
- [0034] 일부 구현들에서, CSI 리포트들의 제 2 세트는 슬롯에서 충돌할 가능성을 갖는 복수의 CSI 리포트들을 갖는 CSI 리포트들의 세트로부터 하나 이상의 우선순위화 기준들에 따라 선택되는 하나 이상의 CSI 리포트들을 포함한다.
- [0035] 일부 구현들에서, 별개의 리소스들은 중첩하지 않는다.
- [0036] 일부 구현들에서, 프로세싱 시스템은, 적어도 하나의 구성을 획득할 때, CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 제 1 리소스를 식별하는 제 1 구성을 획득하고, CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 제 2 리소스를 식별하는 제 2 구성을 획득하도록 구성되고, CSI 리포트들의 제 1 세트는 제 1 TRP에 대해 제 1 리소스에서 멀티플렉싱되어 출력되고, CSI 리포트들의 제 2 세트는 제 2 TRP에 대해 제 2 리소스에서 멀티플렉싱되어 출력된다.
- [0037] 일부 구현들에서, 제 2 구성은 CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 제 3 리소스를 추가로 식별하고, 상기 프로세싱 시스템은 추가로, 제 3 리소스가 슬롯에서 제 1 리소스와 중첩하고, 제 2 리소스가 슬롯에서 제 1 리소스와 중첩하지 않는다는 결정에 기초하여 CSI 리포트들의 제 2 세트를 송신하기 위한 제 2 리소스를 선택하도록 구성된다.
- [0038] 일부 구현들에서, 적어도 하나의 구성은 제 1 TRP에 송신될 CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 제 1 리소스 및 제 2 TRP에 송신될 CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 제 2 리소스를 식별하는 단일 구성이고, CSI 리포트들의 제 1 세트는 제 1 TRP에 대해 제 1 리소스에서 멀티플렉싱되어 출력되고, CSI 리포트들의 제 2 세트는 제 2 TRP에 대해 제 2 리소스에서 멀티플렉싱되어 출력된다.
- [0039] 본 개시에서 기술된 주제의 다른 혁신적 양태는 비밀시적인 컴퓨터 관독가능 매체에서 구현될 수 있다. 비밀시적인 컴퓨터 관독가능 매체는 무선 통신을 위한 하나 이상의 명령들을 저장할 수도 있다. 그 하나 이상의 명령들은, UE의 하나 이상의 프로세서들에 의해 실행될 때, 그 하나 이상의 프로세서들로 하여금, 슬롯에서 충돌할 가능성을 갖는 CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 리소스를 식별하는 적어도 하나의 구성을 수신하게 하고; 제 1 TRP로 송신될 CSI 리포트들의 제 1 세트 또는 제 2 TRP로 송신될 CSI 리포트들의 제 2 세트의 다수의 CSI 리포트들이 슬롯에서 충돌할 가능성을 갖는 것을 결정하게 하며; 그리고 상기 적어도 하나의 구성에 따라 상기 제 1 TRP 로의 상기 CSI 리포트들의 제 1 세트 또는 상기 제 2 TRP 로의 상기 CSI 리포트들의 제 2 세트 중 적어도 하나를 송신하게 할 수도 있고, 여기서 제 1 CSI 리포트들의 세트 또는 제 2 CSI 리포트들의 세트는 상기 리소스에서 멀티플렉싱된다.
- [0040] 일부 구현들에서, 적어도 하나의 구성은 복수의 리소스들을 식별하며, 하나 이상의 명령들은 추가로, UE로 하여금, CSI 리포트들의 제 1 세트 또는 CSI 리포트들의 제 2 세트의 페이로드 사이즈에 기초하여 CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 리소스를 선택하게 한다.
- [0041] 일부 구현들에서, UE로 하여금 다수의 CSI 리포트들이 슬롯에서 충돌할 가능성을 갖는 것을 결정하게 하는 상기 하나 이상의 명령들은, UE로 하여금 제 1 CSI 리포트 및 제 2 CSI 리포트가 슬롯에서 중첩하는 리소스들에서 스케줄링되는 것을 결정하게 한다.
- [0042] 일부 구현들에서, 상기 하나 이상의 명령들은 추가로, UE로 하여금, CSI 리포트들의 제 1 세트와 제 1 TRP 사이의 제 1 연관 및 CSI 리포트들의 제 2 세트와 제 2 TRP 사이의 제 2 연관을 결정하게 한다.
- [0043] 일부 구현들에서, 제 1 연관 및 제 2 연관은, CSI 리포트들을 송신하기 위한 제 1 리소스를 제 1 TRP와 연관되는 것으로서 식별하는 제 1 다른 구성 및 CSI 리포트들을 송신하기 위한 제 2 리소스를 제 2 TRP와 연관되는 것으로서 식별하는 제 2 다른 구성; 또는 제 1 CSI 리포팅 구성이 제 1 TRP와 연관되는 것으로서 식별하고 제 2 CSI 리포팅 구성이 제 2 TRP와 연관되는 것으로 식별하는 다른 구성 중 적어도 하나에 기초하여 결정된다.
- [0044] 일부 구현들에서, 상기 하나 이상의 명령들은 추가로, UE로 하여금, CSI 리포트들의 제 1 세트 또는 CSI 리포트들의 제 2 세트 중 적어도 하나를 송신하기 전에, 제 1 TRP와 제 2 TRP 사이의 비이상적 백홀 조건을 식별하게 한다.
- [0045] 일부 구현들에서, 비이상적 백홀 조건은, 비이상적 백홀 조건을 표시하는 다른 구성, 제 1 TRP 및 제 2 TRP에

대한 상이한 HARQ 확인응답 리포트들을 식별하는 다른 구성; CSI 리포트들을 송신하기 위한 제 1 리소스를 제 1 TRP와 연관되는 것으로 식별하는 제 1 다른 구성 및 CSI 리포트들을 송신하기 위한 제 2 리소스를 제 2 TRP와 연관되는 것으로 식별하는 제 2 다른 구성; 또는 제 1 CSI 리포팅 구성이 제 1 TRP와 연관되는 것으로 식별하고 제 2 CSI 리포팅 구성을 제 2 TRP와 연관되는 것으로 식별하는 다른 구성 중 적어도 하나에 기초하여 식별된다.

- [0046] 일부 구현들에서, CSI 리포트들의 제 1 세트 및 CSI 리포트들의 제 2 세트는 별개의 리소스들에서 송신된다.
- [0047] 일부 구현들에서, CSI 리포트들의 제 2 세트는 슬롯에서 충돌할 가능성을 갖는 복수의 CSI 리포트들을 갖는 CSI 리포트들의 세트의 비충돌 CSI 리포트들의 서브세트이다.
- [0048] 일부 구현들에서, CSI 리포트들의 제 2 세트는 슬롯에서 충돌할 가능성을 갖는 복수의 CSI 리포트들을 갖는 CSI 리포트들의 세트로부터 하나 이상의 우선순위화 기준들에 따라 선택되는 하나 이상의 CSI 리포트들을 포함한다.
- [0049] 일부 구현들에서, 별개의 리소스들은 중첩하지 않는다.
- [0050] 일부 구현들에서, UE로 하여금 적어도 하나의 구성을 수신하게 하는 상기 하나 이상의 명령들은, UE로 하여금, CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 제 1 리소스를 식별하는 제 1 구성을 수신하게 하고, CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 제 2 리소스를 식별하는 제 2 구성을 수신하게 하고, CSI 리포트들의 제 1 세트는 제 1 리소스에서 멀티플렉싱되어 제 1 TRP 로 송신되고, CSI 리포트들의 제 2 세트는 제 2 리소스에서 멀티플렉싱되어 제 2 TRP 로 송신된다.
- [0051] 일부 구현들에서, 제 2 구성은 CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 제 3 리소스를 추가로 식별하고, 상기 하나 이상의 명령들은 추가로, UE로 하여금, 제 3 리소스가 슬롯에서 제 1 리소스와 중첩하고, 제 2 리소스가 슬롯에서 제 1 리소스와 중첩하지 않는다는 결정에 기초하여 CSI 리포트들의 제 2 세트를 송신하기 위한 제 2 리소스를 선택하게 한다.
- [0052] 일부 구현들에서, 상기 적어도 하나의 구성은 제 1 TRP에 송신될 CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 제 1 리소스 및 제 2 TRP에 송신될 CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 제 2 리소스를 식별하는 단일 구성이고, CSI 리포트들의 제 1 세트는 제 1 리소스에서 멀티플렉싱되어 제 1 TRP에 송신되고, CSI 리포트들의 제 2 세트는 제 2 리소스에서 멀티플렉싱되어 제 2 TRP에 송신된다.
- [0053] 본 개시에서 기술된 주체의 다른 혁신적 양태는 무선 통신을 위한 장치에서 구현될 수 있다. 장치는 슬롯에서 충돌할 가능성이 있는 CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 리소스를 식별하는 적어도 하나의 구성을 수신하기 위한 수단; 제 1 TRP로 송신될 CSI 리포트들의 제 1 세트, 또는 제 2 TRP로 송신될 CSI 리포트들의 제 2 세트 중 다수의 CSI 리포트들이 슬롯에서 충돌할 가능성을 갖는다고 결정하기 위한 수단; 및 상기 적어도 하나의 구성에 따라 제 1 TRP 로의 CSI 리포트들의 제 1 세트 또는 제 2 TRP 로의 CSI 리포트들의 제 2 세트 중 적어도 하나를 송신하기 위한 수단을 포함할 수도 있고, 여기서 CSI 리포트들의 제 1 세트 또는 CSI 리포트들의 제 2 세트는 리소스에서 멀티플렉싱된다.
- [0054] 일부 구현들에서, 상기 적어도 하나의 구성은 복수의 리소스들을 식별하고, 상기 장치는, CSI 리포트들의 제 1 세트 또는 CSI 리포트들의 제 2 세트의 페이로드 사이즈에 기초하여 CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 리소스를 선택하기 위한 수단을 더 포함할 수도 있다.
- [0055] 일부 구현들에서, 다수의 CSI 리포트들이 슬롯에서 충돌할 가능성을 갖는 것을 결정하기 위한 수단은, 제 1 CSI 리포트 및 제 2 CSI 리포트가 상기 슬롯에서 중첩하는 리소스들에서 스케줄링되는 것을 결정하기 위한 수단을 포함한다.
- [0056] 일부 구현들에서, 상기 장치는, CSI 리포트들의 제 1 세트와 제 1 TRP 사이의 제 1 연관 및 CSI 리포트들의 제 2 세트와 제 2 TRP 사이의 제 2 연관을 결정하기 위한 수단을 더 포함할 수도 있다.
- [0057] 일부 구현들에서, 제 1 연관 및 제 2 연관은, CSI 리포트들을 송신하기 위한 제 1 리소스를 제 1 TRP와 연관되는 것으로서 식별하는 제 1 다른 구성 및 CSI 리포트들을 송신하기 위한 제 2 리소스를 제 2 TRP와 연관되는 것으로서 식별하는 제 2 다른 구성; 또는 제 1 CSI 리포팅 구성이 제 1 TRP와 연관되는 것으로서 식별하고 제 2 CSI 리포팅 구성이 제 2 TRP와 연관되는 것으로 식별하는 다른 구성 중 적어도 하나에 기초하여 결정된다.
- [0058] 일부 구현들에서, 상기 장치는, CSI 리포트들의 제 1 세트 또는 CSI 리포트들의 제 2 세트 중 적어도 하나를 송신하기 이전에, 제 1 TRP와 제 2 TRP 사이의 비이상적 백홀 조건을 식별하기 위한 수단을 더 포함할 수도 있다.
- [0059] 일부 구현들에서, 비이상적 백홀 조건은, 비이상적 백홀 조건을 표시하는 다른 구성, 제 1 TRP 및 제 2 TRP에

대한 상이한 HARQ 확인응답 리포트들을 식별하는 다른 구성; CSI 리포트들을 송신하기 위한 제 1 리소스를 제 1 TRP와 연관되는 것으로 식별하는 제 1 다른 구성 및 CSI 리포트들을 송신하기 위한 제 2 리소스를 제 2 TRP와 연관되는 것으로 식별하는 제 2 다른 구성; 또는 제 1 CSI 리포팅 구성이 제 1 TRP와 연관되는 것으로 식별하고 제 2 CSI 리포팅 구성을 제 2 TRP와 연관되는 것으로 식별하는 다른 구성 중 적어도 하나에 기초하여 식별된다.

- [0060] 일부 구현들에서, CSI 리포트들의 제 1 세트 및 CSI 리포트들의 제 2 세트는 별개의 리소스들에서 송신된다.
- [0061] 일부 구현들에서, CSI 리포트들의 제 2 세트는 슬롯에서 충돌할 가능성을 갖는 복수의 CSI 리포트들을 갖는 CSI 리포트들의 세트의 비충돌 CSI 리포트들의 서브세트이다.
- [0062] 일부 구현들에서, CSI 리포트들의 제 2 세트는 슬롯에서 충돌할 가능성을 갖는 복수의 CSI 리포트들을 갖는 CSI 리포트들의 세트로부터 하나 이상의 우선순위화 기준들에 따라 선택되는 하나 이상의 CSI 리포트들을 포함한다.
- [0063] 일부 구현들에서, 별개의 리소스들은 중첩하지 않는다.
- [0064] 일부 구현들에서, 상기 적어도 하나의 구성을 수신하기 위한 수단은, CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 제 1 리소스를 식별하는 제 1 구성을 수신하는 단계, 및 CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 제 2 리소스를 식별하는 제 2 구성을 수신하기 위한 수단을 포함하고, CSI 리포트들의 제 1 세트는 제 1 리소스에서 멀티플렉싱되어 제 1 TRP로 송신되고, CSI 리포트들의 제 2 세트는 제 2 리소스에서 멀티플렉싱되어 제 2 TRP로 송신된다.
- [0065] 일부 구현들에서, 제 2 구성은 CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 제 3 리소스를 추가로 식별하고, 상기 장치는, 제 3 리소스가 슬롯에서 제 1 리소스와 중첩하고, 제 2 리소스가 슬롯에서 제 1 리소스와 중첩하지 않는다는 결정에 기초하여 CSI 리포트들의 제 2 세트를 송신하기 위한 제 2 리소스를 선택하기 위한 수단을 더 포함할 수도 있다.
- [0066] 일부 구현들에서, 상기 적어도 하나의 구성은 제 1 TRP에 송신될 CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 제 1 리소스 및 제 2 TRP에 송신될 CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 제 2 리소스를 식별하는 단일 구성이고, CSI 리포트들의 제 1 세트는 제 1 리소스에서 멀티플렉싱되어 제 1 TRP에 송신되고, CSI 리포트들의 제 2 세트는 제 2 리소스에서 멀티플렉싱되어 제 2 TRP에 송신된다.
- [0067] 양태들은 일반적으로, 첨부 도면들을 참조하여 본원에서 실질적으로 설명되는 바와 같은 그리고 첨부 도면들에 의해 예시된 바와 같은 방법, 장치, 시스템, 컴퓨터 프로그램 제품, 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체, 사용자 장비, 기지국, 무선 통신 디바이스, 또는 프로세싱 시스템을 포함한다.
- [0068] 이 개시에서 설명되는 청구 대상의 하나 이상의 구현들의 상세들이 첨부 도면들 및 하기의 설명에 제시된다. 다른 특징들, 양태들, 및 이점들은 설명, 도면들, 및 청구항들로부터 명백하게 될 것이다. 다음 도면들의 상대적인 치수들은 스케일 (scale) 대로 그려지지 않을 수도 있다는 점에 유의한다.

**도면의 간단한 설명**

- [0069] 도면들의 간단한 설명
  - 도 1 은 무선 네트워크의 예를 개념적으로 개념적으로 나타내는 블록도이다.
  - 도 2 는 무선 네트워크에서 사용자 장비 (UE) 와 통신하는 기지국 (BS) 의 예를 개념적으로 나타내는 블록도이다.
  - 도 3 은 무선 네트워크에서의 프레임 구조의 예를 개념적으로 나타내는 블록도이다.
  - 도 4 는 정규의 사이클릭 프리픽스를 갖는 예시적인 서브프레임 포맷을 개념적으로 나타내는 블록도이다.
  - 도 5 는 분산형 라디오 액세스 네트워크 (RAN) 의 예시적인 논리적 아키텍처를 나타낸다.
  - 도 6 은 분산형 RAN 의 예시적인 물리적 아키텍처를 나타낸다.
  - 도 7 은 다중 송수신 포인트 (TRP) 시나리오들에서 채널 상태 정보 리포트들을 멀티플렉싱하는 예를 나타낸 도이다.
  - 도 8 은 예를 들어, UE 에 의해 수행되는 예시적인 프로세스를 나타내는 도이다.
- 다양한 도면들에 있어서 동일한 참조 부호들 및 지정들은 동일한 엘리먼트들을 나타낸다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0070]

상세한 설명

[0071]

다음의 설명은 본 개시의 혁신적 양태들을 설명할 목적들을 위한 특정 구현들에 관한 것이다. 하지만, 당업자는 본 명세서에서의 교시들이 다수의 상이한 방식들로 적용될 수 있음을 쉽게 인식할 것이다. 본 개시의 예들 중 일부는 IEEE (the Institute of Electrical and Electronics Engineers) 802.11 무선 표준, IEEE 802.3 이더넷 표준, 및 IEEE 1901 PLC (Powerline communication) 표준에 따른 무선 및 유선 LAN (local area network) 통신에 기초한다. 그러나, 설명된 구현들은 IEEE 802.11 표준들, Bluetooth<sup>®</sup> 표준들, 코드 분할 다중 액세스 (CDMA), 주파수 분할 다중 액세스 (FDMA), 시간 분할 다중 액세스 (TDMA), 모바일 통신을 위한 글로벌 시스템 (GSM), GSM/일반 패킷 무선 서비스 (GPRS), 강화된 데이터 GSM 환경 (EDGE), TETRA (Terrestrial Trunked Radio), 광대역-CDMA (W-CDMA), EV-DO (Evolution Data Optimized), 1xEV-DO, EV-DO Rev A, EV-DO Rev B, 고속 패킷 액세스 (HSPA), 고속 다운링크 패킷 액세스 (HSDPA), 고속 업링크 패킷 액세스 (HSUPA), 진화된 고속 패킷 액세스 (HSPA+), 롱텀 에볼루션 (LTE), AMPS 를 포함하는, 무선 통신 표준들 중 임의의 것에 따른 무선 주파수 신호들, 또는 3G, 4G 또는 5G 를 활용하는 시스템과 같은, 무선, 셀룰러 또는 사물 인터넷 (IoT) 네트워크 내에서 통신하는데 사용되는 다른 알려진 신호들을 송신 및 수신하는 것이 가능한 임의의 디바이스, 시스템, 또는 네트워크, 또는 이들의 추가 구현들, 기술에서 구현될 수도 있다.

[0072]

일부 무선 전기통신 시스템들에서, 사용자 장비(UE)는, 예를 들어, 다수의 송수신 포인트들 (TRP들)로부터 UE로의 다운링크 송신들을 스케줄링하기 위해, 다수의 TRP들로부터 다수의 다운링크 제어 정보(DCI) 통신물들을 수신할 수도 있다. 이러한 경우들에서, UE는 다수의 DCI에 대한 각각의 제어 리소스 세트들(CORESET들)을 모니터링할 수도 있고, 여기서 각각의 CORESET는 특정 TRP와 연관된다. 또한, 이러한 경우들에서, UE는 다수의 TRP들에 각각의 업링크 송신들을 제공할 수도 있다.

[0073]

예를 들어, UE는 하나 이상의 물리 업링크 제어 채널(PUCCH)들에서 각각의 채널 상태 정보(CSI) 리포트들을 다수의 TRP들에 송신할 수도 있다. 때때로, UE는 중첩하는 리소스들에서 TRP에 다수의 CSI 리포트들을 송신하도록 스케줄링될 수도 있고, 이에 의해 다수의 CSI 리포트들의 충돌을 초래한다. 일부 무선 전기통신 시스템들에서, UE는 (PUCCH 구성의 멀티-CSI-PUCCH-ResourceList 필드와 같은) 구성에서 UE에 할당되는 (PUCCH 리소스와 같은) 리소스에서 다수의 충돌하는 CSI 리포트들을 멀티플렉싱할 수도 있다.

[0074]

그러나, 리소스에서 다수의 TRP들에 대해 의도된 CSI 리포트들을 멀티플렉싱하는 것은 TRP가 TRP에 대해 의도된 CSI 리포트를 식별하거나 디코딩하는 것을 방지할 수도 있다. 예를 들어, TRP들 사이의 백홀이 비이상적일 때(예를 들어, 임계치를 만족시키지 못하거나 공동 스케줄링을 허용하지 않는 레이턴시를 갖는 백홀), TRP는 다른 TRP의 스케줄링 결정에 대한 정보가 부족할 수도 있고, 따라서 TRP는 복수의 멀티플렉싱된 CSI 리포트들로부터 TRP에 대해 의도되는 CSI 리포트를 식별할 수 없을 수도 있다.

[0075]

본 명세서에 설명된 일부 기술들 및 장치들은 다중 TRP 시나리오들에서 CSI 리포트들을 멀티플렉싱하는 것을 제공한다. 예를 들어, 본 명세서에 설명된 일부 기술들 및 장치들은 UE가, 슬롯에서 충돌할 가능성을 갖는 CSI 리포트들(예를 들어, 슬롯에서 중첩하는 PUCCH 리소스들 상에서 스케줄링되는 CSI 리포트들)을 멀티플렉싱하기 위해 (예를 들어, PUCCH 구성의 멀티-CSI-PUCCH-리소스리스트 필드에서) 하나 이상의 리소스들을 식별하는 적어도 하나의 구성을 수신하는 것을 제공한다.

[0076]

일부 양태들에서, UE는 제 1 TRP로부터 이러한 구성을 수신할 수도 있고, 제 2 TRP로부터 이러한 구성을 수신하지 않을 수도 있다. 따라서, UE는 구성에서 식별된 리소스에서 멀티플렉싱된 CSI 리포트들을 제 1 TRP에 송신할 수도 있고, 리소스에서 (예컨대, CSI 리포팅 구성들에서 이러한 CSI 리포트들을 위해 원래 할당된 각각의 리소스들에서) 멀티플렉싱되지 않는 CSI 리포트들을 제 2 TRP에 송신할 수도 있다. UE는, 제 2 TRP로의 송신을 위해, 예를 들어, 하나 이상의 우선순위화 기준들에 따라, 비중첩 리소스들에서 스케줄링되는 하나 이상의 CSI 리포트들을 선택할 수도 있다.

[0077]

일부 양태들에서, UE는 제 1 TRP에 대해 의도된 CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 하나 이상의 제 1 리소스들을 식별하는 제 1 구성을 제 1 TRP로부터 수신할 수도 있고, 제 2 TRP에 대해 의도된 CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 하나 이상의 제 2 리소스들을 식별하는 제 2 구성을 제 2 TRP로부터 수신할 수도 있다. 대안적으로, UE는 제 1 TRP 또는 제 2 TRP 중 어느 하나로부터, 제 1 TRP에 대해 의도된 CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 하나 이상의 제 1 리소스들 및 제 2 TRP에 대해 의도된 CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 하나 이상의 제 2 리소스들을 식별하는 단일 구성을 수신할 수도 있다. 어느 시나리오에서도, UE는 하나 이상의 제

1 리소스들 중의 제 1 리소스에서 멀티플렉싱된 CSI 리포트들을 제 1 TRP에 송신할 수도 있고, 하나 이상의 제 2 리소스들 중의 제 2 리소스에서 멀티플렉싱된 CSI 리포트들을 제 2 TRP에 송신할 수도 있다. 이러한 경우들에서, UE 는 CSI 리포트들의 페이로드 사이즈에 기초하여 또는 제 1 리소스 및 제 2 리소스가 비중첩된다는 결정에 기초하여 제 1 리소스 및 제 2 리소스를 선택할 수도 있다.

[0078] 본 개시에서 기술되는 주제의 특정 구현들은 다음과 같은 잠재적인 이점들 중 하나 이상을 실현하도록 구현될 수 있다. UE는 별개의 리소스들에서 다수의 TRP들에 대해 각각 의도된 CSI 리포트들의 세트들을 멀티플렉싱할 수도 있다. 이는 TRP에 의한 CSI 리포트들의 세트의 식별, 차별화, 및 디코딩을 가능하게 하고, 이는 그렇지 않으면 다수의 TRP들에 대해 각각 의도된 CSI 리포트들의 세트들이 동일한 리소스에서 멀티플렉싱될 때 가능하지 않을 수도 있다. 또한, UE는 TRP에 특정한 송신 파라미터들(예컨대, 다른 예들 중에서도, 빔 또는 송신 전력)을 사용하여 TRP에 CSI 리포트들의 멀티플렉싱된 세트를 송신할 수도 있고, 이에 의해 잠재적으로 송신의 성능 및 신뢰성을 향상시킨다. 본 명세서에 설명된 일부 구현들은, 비이상적 백홀 조건들에서, 다수의 TRP들에 대해 각각 의도된 CSI 리포트들의 세트들의 멀티플렉싱을 제공한다. 이 경우, TRP는 감소된 레이턴시로 CSI 리포트들을 수신할 수도 있고, 따라서 현재 채널 조건들을 결정하기 위한 CSI의 관련성을 개선한다. 대조적으로, 다수의 TRP들에 대해 각각 의도된 CSI 리포트들의 세트들이 동일한 리소스에서 멀티플렉싱될 때, 제 1 TRP는 제 2 TRP에 대한 CSI를 디코딩하고 그 CSI를 제 2 TRP에 송신할 수도 있고, 이는 비이상적 백홀 조건들에서 레이턴시를 증가시킬 수도 있다. 또한, CSI 리포트들의 세트들을 멀티플렉싱함으로써, 하나 이상의 CSI 리포트들을 드롭하지 않고 CSI 리포트들 간의 충돌들이 회피될 수도 있고, 이에 의해 CSI 리포팅의 신뢰성 (reliability) 및 강건성 (robustness) 을 개선할 수도 있다.

[0079] 도 1 은 무선 네트워크 (100) 의 일 예를 개념적으로 나타내는 블록도이다. 무선 네트워크 (100) 는 LTE 네트워크, 또는 5G 또는 NR 네트워크와 같은 일부 다른 무선 네트워크일 수도 있다. 무선 네트워크 (100) 는 (BS (110a), BS (110b), BS (110c), 및 BS (110d) 로서 도시된) 다수의 BS들 (110) 및 다른 네트워크 엔티티들을 포함할 수도 있다. BS 는 사용자 장비 (UE들) 와 통신하는 엔티티 (entity) 이고, 다른 예들 중에서도, 기지국, NR BS, 노드 B, gNB, 5G 노드 B (NB), 액세스 포인트, 송신 수신 포인트 (TRP) 로서 또한 지칭될 수도 있다. 각각의 BS 는 특정 지리적 영역에 대한 통신 커버리지를 제공할 수도 있다. 3GPP 에서, 용어 "셀" 은 그 용어가 사용되는 맥락에 의존하여, BS 의 커버리지 영역 또는 이 커버리지 영역을 서빙하는 BS 서브시스템, 또는 이들의 조합을 지칭할 수도 있다.

[0080] BS 는 매크로 셀, 피코 셀, 펌토 셀, 다른 타입의 셀, 또는 이들의 조합에 대한 통신 커버리지를 제공할 수도 있다. 매크로 셀은, 상대적으로 큰 지리적 영역 (예를 들어, 반경 수 킬로미터) 를 커버할 수도 있고, 서비스 가입을 갖는 UE들에 의한 제한되지 않은 액세스를 허용할 수도 있다. 피코 셀은 상대적으로 작은 지리적 영역을 커버할 수도 있고, 서비스 가입을 갖는 UE들에 의한 제한되지 않은 액세스를 허용할 수도 있다. 펌토 셀은 상대적으로 작은 지리적 영역 (예를 들어, 홈) 을 커버할 수도 있고, 펌토 셀과의 연관을 갖는 UE들 (예를 들어, 폐쇄 가입자 그룹 (CSG) 에서의 UE들) 에 의한 제한된 액세스를 허용할 수도 있다. 매크로 셀에 대한 BS 는 매크로 BS 로서 지칭될 수도 있다. 피코 셀에 대한 BS 는 피코 BS 로 지칭될 수도 있다. 펌토 셀에 대한 BS 는 펌토 BS 또는 홈 BS 로 지칭될 수도 있다. 도 1 에 도시된 예에 있어서, BS (110a) 는 매크로 셀 (102a) 에 대한 매크로 BS 일 수도 있고, BS (110b) 는 피코 셀 (102b) 에 대한 피코 BS 일 수도 있으며, BS (110c) 는 펌토 셀 (102c) 에 대한 펌토 BS 일 수도 있다. BS 는 하나 또는 다수의 (예를 들어, 3개) 셀들을 지원할 수도 있다. "eNB", "기지국", "NR BS", "gNB", "TRP", "AP", "노드 B", "5G NB" 및 "셀"이라는 용어는 본 명세서에서 상호교환가능하게 사용될 수도 있다.

[0081] 일부 예들에 있어서, 셀은 반드시 정지식일 필요는 없을 수도 있으며, 셀의 지리적 영역은 모바일 BS 의 위치에 따라 이동할 수도 있다. 일부 예들에 있어서, BS들은 임의의 적합한 전송 네트워크를 이용하여, 직접 물리 커넥션, 가상 네트워크, 또는 이들의 조합과 같은 다양한 타입들의 백홀 인터페이스들을 통해 무선 네트워크 (100) 에서의 하나 이상의 다른 BS들 또는 네트워크 노드들 (도시 안됨) 에 또는 서로에 상호연결될 수도 있다.

[0082] 무선 네트워크 (100) 는 또한 중계국들을 포함할 수도 있다. 중계국은, 업스트림 스테이션 (예를 들어, BS 또는 UE) 으로부터 데이터의 송신물을 수신할 수도 있고 데이터의 송신물을 다운스트림 스테이션 (예를 들어, UE 또는 BS) 으로 전송할 수도 있는 엔티티이다. 중계국은 또한, 다른 UE들에 대한 송신물들을 중계할 수도 있는 UE 일 수도 있다. 도 1 에 나타낸 예에서, 릴레이 BS (110d) 는 매크로 BS (110a) 및 UE (120d) 와, BS (110a) 와 UE (120d) 사이의 통신을 용이하게 하기 위해 통신할 수도 있다. 릴레이 BS 는 또한, 중계국, 릴레이 기지국, 릴레이 등으로서 지칭될 수도 있다.

- [0083] 무선 네트워크 (100) 는 상이한 타입들의 BS들, 예를 들어, 매크로 BS들, 피코 BS들, 펌토 BS들, 중계기 BS들 등을 포함하는 이중 네트워크일 수도 있다. 이들 상이한 타입들의 BS들은 무선 네트워크 (100) 에서 상이한 송신 전력 레벨들, 상이한 커버리지 영역들, 및 간섭에 대한 상이한 영향을 가질 수도 있다. 예를 들어, 매크로 BS들은 높은 송신 전력 레벨 (예를 들어, 5 내지 40 와트) 을 가질 수도 있는 반면 피코 BS들, 펌토 BS들, 및 릴레이 BS들은 더 낮은 송신 전력 레벨들 (예를 들어, 0.1 내지 2 와트) 를 가질 수도 있다.
- [0084] 네트워크 제어기 (130) 는 BS들의 세트에 커플링할 수도 있고 이들 BS들에 대한 조정 및 제어를 제공할 수도 있다. 네트워크 제어기 (130) 는 백홀을 통해 BS들과 통신할 수도 있다. BS들은 또한, 예를 들어, 무선 또는 유선 백홀을 통해 간접적으로 또는 직접적으로 서로 통신할 수도 있다.
- [0085] UE들 (120) (예를 들어, 120a, 120b, 120c) 은 무선 네트워크 (100) 전반에 걸쳐 산재될 수도 있으며, 각각의 UE 는 정지식 또는 이동식일 수도 있다. UE 는 또한, 액세스 단말기, 단말기, 이동국, 가입자 유닛, 스테이션 등으로 지칭될 수도 있다. UE 는 셀룰러 폰 (예를 들어, 스마트 폰), 개인 디지털 보조기 (PDA), 무선 모뎀, 무선 통신 디바이스, 핸드헬드 디바이스, 랩톱 컴퓨터, 코드리스 폰, 무선 로컬 루프 (WLL) 스테이션, 태블릿, 카메라, 게이밍 디바이스, 넷북, 스마트북, 울트라북, 의료 디바이스 또는 장비, 생체측정 센서들/디바이스들, 웨어러블 디바이스들 (스마트 시계들, 스마트 의류, 스마트 안경, 스마트 손목 밴드들, 스마트 주얼리 (예를 들어, 스마트 반지, 스마트 팔찌)), 엔터테인먼트 디바이스 (예를 들어, 뮤직 또는 비디오 디바이스, 또는 위성 라디오), 차량 컴포넌트 또는 센서, 스마트 미터들/센서들, 산업용 제조 장비, 글로벌 포지셔닝 시스템 디바이스, 또는 무선 또는 유선 매체를 통해 통신하도록 구성되는 임의의 다른 적합한 디바이스일 수도 있다.
- [0086] 일부 UE들은 머신 타입 통신 (MTC) 또는 진화된 또는 향상된 머신 타입 통신 (eMTC) UE들로 고려될 수도 있다. MTC 및 eMTC UE들은, 예를 들어, 기지국, 다른 디바이스 (예를 들어, 원격 디바이스) 또는 일부 다른 엔티티와 통신할 수도 있는 로봇들, 드론들, 원격 디바이스들, 센서들, 미터들, 모니터들, 위치 태그들 등을 포함한다. 무선 노드는, 예를 들어, 유선 또는 무선 통신 링크를 통해 네트워크 (예를 들어, 인터넷과 같은 광역 네트워크 또는 셀룰러 네트워크) 에 대한 또는 네트워크로의 접속을 제공할 수도 있다. 일부 UE들은 사물 인터넷 (IoT) 디바이스들로 고려될 수도 있거나 NB-IoT (협대역 사물 인터넷) 디바이스들로서 구현될 수도 있다. 일부 UE들은 CPE (Customer Premises Equipment) 로 고려될 수도 있다. UE (120) 는, 프로세서 컴포넌트들, 메모리 컴포넌트들, 유사한 컴포넌트들, 또는 이들의 조합과 같은 UE (120) 의 컴포넌트들을하우징하는 하우징 내부에 포함될 수도 있다.
- [0087] 일반적으로, 임의의 수의 무선 네트워크들이 주어진 지리적 영역에 배치될 수도 있다. 각각의 무선 네트워크는 특정 RAT 를 지원할 수도 있고, 하나 이상의 주파수들 상에서 동작할 수도 있다. RAT 는 또한 라디오 기술, 에어 (air) 인터페이스 등으로 지칭될 수도 있다. 주파수는 또한 캐리어, 주파수 채널 등으로 지칭될 수도 있다. 각각의 주파수는 상이한 RAT들의 무선 네트워크들 간의 간섭을 회피하기 위하여 주어진 지리적 영역에서 단일 RAT 를 지원할 수도 있다. 일부 경우들에서, NR 또는 5G RAT 네트워크들이 배치될 수도 있다.
- [0088] 일부 예들에서, 에어 인터페이스로의 액세스가 스케줄링될 수도 있고, 스케줄링 엔티티 (예를 들어, 기지국) 가 스케줄링 엔티티의 서비스 영역 또는 셀 내의 일부 또는 모든 디바이스들 및 장비 사이에 통신을 위한 리소스들을 할당한다. 본 개시 내에서, 아래에서 더 논의되는 바와 같이, 스케줄링 엔티티는 하나 이상의 종속 엔티티들에 대한 리소스들을 스케줄링, 배정, 재구성, 및 릴리즈하는 것을 담당할 수도 있다. 즉, 스케줄링된 통신에 대해, 종속 엔티티들은 스케줄링 엔티티에 의해 할당된 리소스들을 활용한다.
- [0089] 기지국들은 스케줄링 엔티티로서 기능할 수도 있는 유일한 엔티티들은 아니다. 즉, 일부 예들에서, UE 는 하나 이상의 종속 엔티티 (예를 들어, 하나 이상의 다른 UE) 을 위한 리소스들을 스케줄링하는 스케줄링 엔티티로서 기능할 수도 있다. 이 예에서, UE 는 스케줄링 엔티티로서 기능하고 있고, 다른 UE들은 무선 통신을 위해 UE 에 의해 스케줄링된 리소스들을 활용한다. UE 는 피어-투-피어 (P2P) 네트워크에서, 및/또는 메시 네트워크 또는 다른 유형의 네트워크에서 스케줄링 엔티티로서 기능할 수도 있다. 메시 네트워크 예에서, UE들은 옵션으로는, 스케줄링 엔티티와 통신하는 것에 더하여 서로 직접 통신할 수도 있다.
- [0090] 따라서, 시간-주파수 리소스들로의 스케줄링된 액세스를 갖고 셀룰러 구성, P2P 구성 및 메시 구성을 갖는 무선 통신 네트워크에 있어서, 스케줄링 엔티티 및 하나 이상의 종속 엔티티들은 스케줄링된 리소스들을 활용하여 통신할 수도 있다.
- [0091] 일부 양태들에서, (예를 들어, UE (120a) 및 UE (120e) 로서 도시된) 2 이상의 UE들 (120) 은 (예를 들어, 서

로 통신하기 위한 중개자로서 기지국 (110) 을 사용하지 않고) 하나 이상의 사이드링크 채널들을 사용하여 직접 통신할 수도 있다. 예를 들어, UE들 (120) 은 피어-투-피어 (P2P) 통신, 디바이스-투-디바이스 (D2D) 통신, V2X (vehicle-to-everything) 프로토콜 (예를 들어, V2V (vehicle-to-vehicle) 프로토콜, V2I (vehicle-to-infrastructure) 프로토콜, 또는 유사한 프로토콜을 포함할 수도 있음), 메시 네트워크, 또는 이들의 조합들을 사용하여 통신할 수도 있다. 이 경우, UE (120) 는 스케줄링 동작들, 리소스 선택 동작들, 뿐만 아니라 기지국 (110) 에 의해 수행되는 것으로서 본 명세서의 다른 곳에서 기술된 다른 동작들을 수행할 수도 있다.

[0092] 도 2 는 사용자 장비 (UE) (120) 와 통신하는 기지국 (BS) (110) 의 일 예 (200) 를 개념적으로 나타내는 블록도이다. 일부 양태들에서, 기지국 (110) 및 UE (120) 는, 각각, 도 1 의 무선 네트워크 (100) 에서의 기지국들 중 하나 및 UE들 중 하나일 수도 있다. 기지국들 (110) 에는 T 개의 안테나들 (234a 내지 234t) 이 구비될 수도 있고, UE (120) 에는 R 개의 안테나들 (252a 내지 252r) 이 구비될 수도 있으며, 여기서 일반적으로  $T \geq 1$  이고  $R \geq 1$  이다.

[0093] 기지국 (110) 에서, 송신 프로세서 (220) 는 하나 이상의 UE들에 대한 데이터를 데이터 소스 (212) 로부터 수신하고, UE 로부터 수신된 채널 품질 표시자(CQI)들에 기초하여 각각의 UE 에 대한 하나 이상의 변조 및 코딩 방식들 (MCS) 을 선택하고, UE 에 대해 선택된 MCS(들)에 기초하여 각각의 UE 에 대한 데이터를 프로세싱 (예를 들어, 인코딩 및 변조) 하고, 모든 UE에 대해 데이터 심볼들을 제공할 수도 있다. 송신 프로세서 (220) 는 또한, (예를 들어, 준정적 리소스 파티셔닝 정보 (SRPI) 등에 대한) 시스템 정보 및 제어 정보 (예를 들어, CQI 요청들, 허여들, 상위 계층 시그널링 등) 를 프로세싱하고 오버헤드 심볼들 및 제어 심볼들을 제공할 수도 있다. 송신 프로세서 (220) 는 또한, 레퍼런스 신호들 (예를 들어, 셀 특정 레퍼런스 신호 (CRS)) 및 동기화 신호들 (예를 들어, 프라이머리 동기화 신호 (PSS) 및 세컨더리 동기화 신호 (SSS)) 에 대한 레퍼런스 심볼들을 생성할 수도 있다. 송신 (TX) 다중 입력 다중 출력 (MIMO) 프로세서 (230) 는, 적용 가능하다면, 데이터 심볼들, 제어 심볼들, 오버헤드 심볼들, 및 레퍼런스 심볼들에 대해 공간적 프로세싱 (예를 들어, 프리코딩) 을 수행할 수도 있고, T 개의 출력 심볼 스트림을 T 개의 변조기 (MOD)(232a 내지 232t) 에 제공할 수도 있다. 각각의 변조기 (232) 는 (예를 들어, OFDM 등에 대해) 개개의 출력 심볼 스트림을 프로세싱하여 출력 샘플 스트림을 획득할 수도 있다. 각각의 변조기 (232) 는 추가로 다운링크 신호를 획득하기 위해 출력 샘플 스트림을 프로세싱 (예를 들어, 아날로그로의 변환, 증폭, 필터링 및 업컨버팅) 할 수도 있다. 변조기들 (232a 내지 232t) 로부터의 T 개의 다운링크 신호는 T 개의 안테나 (234a 내지 234t) 를 통해 각각 송신될 수도 있다. 하기에서 더 상세하게 설명되는 다양한 양태들에 따라, 동기화 신호들은 부가 정보를 전달하기 위해 위치 인코딩으로 생성될 수도 있다.

[0094] UE (120) 에서, 안테나들 (252a 내지 252r) 은 기지국 (110) 또는 다른 기지국들로부터 다운링크 신호들을 수신할 수도 있고 수신된 신호들을 복조기들 (DEMOD들)(254a 내지 254r) 에 각각 제공할 수도 있다. 각각의 복조기 (254) 는 수신된 신호를 컨디셔닝 (예를 들어, 필터링, 증폭, 다운컨버팅, 및 디지털화) 하여 입력 샘플들을 획득할 수도 있다. 각각의 복조기 (254) 는 추가로 (예를 들어, OFDM 등에 대해) 입력 샘플들을 프로세싱하여 수신된 심볼들을 획득할 수도 있다. MIMO 검출기 (256) 는 모든 복조기들 (254a 내지 254r) 로부터 수신된 심볼들을 획득하고, 적용가능한 경우 수신된 심볼들에 대해 MIMO 검출을 수행하며, 검출된 심볼들을 제공할 수도 있다. 수신 프로세서 (258) 는 검출된 심볼들을 프로세싱 (예를 들어, 복조 및 디코딩) 하고, UE (120) 에 대해 디코딩된 데이터를 데이터 싱크 (260) 에 제공하며, 디코딩된 제어 정보 및 시스템 정보를 제어기 또는 프로세서 (제어기/프로세서)(280) 에 제공할 수도 있다. 채널 프로세서는 레퍼런스 신호 수신 전력 (RSRP), 수신 신호 강도 표시자 (RSSI), 레퍼런스 신호 수신 품질 (RSRQ), 채널 품질 표시자 (CQI) 등을 결정할 수도 있다. 일부 양태들에서, UE (120) 의 하나 이상의 컴포넌트는 하우징에 포함될 수도 있다.

[0095] 업링크 상에서, UE (120) 에서, 송신 프로세서 (264) 는 데이터 소스 (262) 로부터의 데이터 및 제어기/프로세서 (280) 로부터의 (예를 들어, RSRP, RSSI, RSRQ, CQI 등을 포함하는 리포트들에 대한) 제어 정보를 수신 및 프로세싱할 수도 있다. 송신 프로세서 (264) 는 또한 하나 이상의 레퍼런스 신호에 대한 레퍼런스 심볼들을 생성할 수도 있다. 송신 프로세서 (264) 로부터의 심볼들은, 적용가능한 경우, TX MIMO 프로세서 (266) 에 의해 프리코딩되고, 추가로 (예를 들어, DFT-s-OFDM, CP-OFDM 등에 대해) 변조기들 (254a 내지 254r) 에 의해 프로세싱되며, 기지국 (110) 으로 송신될 수도 있다. 기지국 (110) 에서, UE (120) 및 다른 UE들로부터의 업링크 신호들은 안테나 (234) 에 의해 수신되고, 복조기들 (232) 에 의해 프로세싱되고, 적용가능하다면, MIMO 검출기 (236) 에 의해 검출되고, 추가로 수신 프로세서 (238) 에 의해 프로세싱되어, UE (120) 에 의해 전송된 디코딩된 데이터 및 제어 정보를 획득할 수도 있다. 수신 프로세서 (238) 는 디코딩된 데이터를 데이터 싱크 (239) 에 그리고 디코딩된 제어 정보를 제어기 또는 프로세서 (제어기/프로세서) (240) 에 제공할 수도

있다. 기지국 (110) 은 통신 유닛 (244) 을 포함하고 통신 유닛 (244) 을 통해 네트워크 제어기 (130) 에 통신할 수도 있다. 네트워크 제어기 (130) 는 통신 유닛 (294), 제어기 또는 프로세서 (제어기/프로세서)(290), 및 메모리 (292) 를 포함할 수도 있다.

[0096] 일부 구현들에서, 제어기/프로세서 (280) 는 프로세싱 시스템의 컴포넌트일 수도 있다. 프로세싱 시스템은 일반적으로 입력들을 수신하고 입력들을 프로세싱하여 출력들의 세트 (예를 들어, UE (120) 의 다른 시스템들 또는 컴포넌트들로 전달될 수도 있음) 를 생성하는 시스템 또는 일련의 머신들 또는 컴포넌트들을 지칭할 수도 있다. 예를 들어, UE (120) 의 프로세싱 시스템은 UE (120) 의 다양한 다른 컴포넌트들 또는 서브컴포넌트들을 포함하는 시스템을 지칭할 수도 있다.

[0097] UE (120) 의 프로세싱 시스템은 UE (120) 의 다른 컴포넌트들과 인터페이스할 수도 있고, 다른 컴포넌트들 (예컨대 입력들 또는 신호들) 로부터 수신된 정보, 다른 컴포넌트들로부터의 출력 정보를 프로세싱할 수도 있다. 예를 들어, UE (120) 의 칩 또는 모듈은 프로세싱 시스템, 정보를 수신 또는 획득하기 위한 제 1 인터페이스, 및 정보를 출력, 송신 또는 제공하기 위한 제 2 인터페이스를 포함할 수도 있다. 일부 경우들에서, 제 1 인터페이스는 칩 또는 모듈의 프로세싱 시스템과 수신기 사이의 인터페이스를 지칭할 수도 있어서, UE (120) 가 정보 또는 신호 입력들을 수신할 수도 있고 정보가 프로세싱 시스템으로 전달될 수도 있다. 일부 경우들에서, 제 2 인터페이스는 칩 또는 모듈의 프로세싱 시스템과 송신기 사이의 인터페이스를 지칭할 수도 있어서, UE (120) 가 칩 또는 모듈로부터 출력된 정보를 송신할 수도 있다. 관련 기술 분야의 통상의 기술자는 제 2 인터페이스가 또한 정보 또는 신호 입력들을 획득 또는 수신할 수도 있고, 제 1 인터페이스는 정보를 출력, 송신 또는 제공할 수도 있음을 쉽게 인식할 것이다.

[0098] 기지국 (110) 의 제어기/프로세서 (240), UE (120) 의 제어기/프로세서 (280), 또는 도 2 의 임의의 다른 컴포넌트(들)는 본 명세서의 다른 곳에서 더 상세히 설명된 바와 같이, 다중 TRP 시나리오들에서 CSI 리포트들을 멀티플렉싱하는 것과 연관된 하나 이상의 기법들을 수행할 수도 있다. 예를 들어, 도 2 의 기지국 (110) 의 제어기/프로세서 (240), UE (120) 의 제어기/프로세서 (280), 또는 임의의 다른 컴포넌트(들) (또는 컴포넌트들의 조합들) 은 예를 들어, 도 8 의 프로세스 (800), 또는 본 명세서에 설명된 바와 같은 다른 프로세스들의 동작들을 수행하거나 지시할 수도 있다. 메모리들 (242 및 282) 은 각각 기지국 (110) 및 UE (120) 에 대한 데이터 및 프로그램 코드들을 저장할 수도 있다. 스케줄러 (246) 는 다운링크, 업링크 또는 이들의 조합에서 데이터 송신을 위해 UE들을 스케줄링할 수도 있다.

[0099] 저장된 프로그램 코드들은, UE (120) 에서의 제어기/프로세서 (280) 또는 다른 프로세서들 및 모듈들에 의해 실행될 경우, UE (120) 로 하여금 도 8 의 프로세스 (800) 또는 본 명세서에 설명된 바와 같은 다른 프로세스들에 대해 설명된 동작들을 수행하게 할 수도 있다.

[0100] 일부 양태들에서, UE(120)는, 다른 예들 중에서도, (다른 예들 중에서도, 안테나(252), DEMOD(254), MIMO 검출기(256), 수신 프로세서(258) 또는 제어기/프로세서(280)를 사용하여) 슬롯에서 충돌할 가능성을 갖는 CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 리소스를 식별하는 적어도 하나의 구성을 수신하기 위한 수단, (다른 예들 중에서도, 제어기/프로세서(280) 또는 메모리(282)를 사용하여) 제 1 TRP로 송신될 CSI 리포트들의 제 1 세트 또는 제 2 TRP로 송신될 CSI 리포트들의 제 2 세트 중 다수의 CSI 리포트들이 슬롯에서 충돌할 가능성을 갖는 것을 결정하기 위한 수단, (다른 예들 중에서도, 제어기/프로세서(280), 송신 프로세서(264), TX MIMO 프로세서, MOD (254), 또는 안테나 (252) 를 사용하여) 적어도 하나의 구성에 따라 제 1 TRP 로의 CSI 리포트들의 제 1 세트 또는 제 2 TRP 로의 CSI 리포트들의 제 2 세트 중 적어도 하나를 송신하기 위한 수단으로서, CSI 리포트들의 제 1 세트 또는 CSI 리포트들의 제 2 세트는 상기 리소스에서 멀티플렉싱되는, 상기 송신하기 위한 수단, 또는 이들의 조합들을 포함할 수도 있다. 일부 양태들에서, 이러한 수단들은 도 2 와 관련하여 설명된 UE (120) 의 하나 이상의 컴포넌트들을 포함할 수도 있다.

[0101] 도 2 에서의 블록들은 별개의 컴포넌트들로서 예시되지만, 블록들에 관하여 상기 설명된 기능들은 단일 하드웨어, 소프트웨어, 또는 조합 컴포넌트에서 또는 컴포넌트들의 다양한 조합들에서 구현될 수도 있다. 예를 들어, 송신 프로세서 (264), 수신 프로세서 (258), TX MIMO 프로세서 (266) 또는 다른 프로세서에 관하여 설명된 기능들은 제어기/프로세서 (280) 의 제어에 의해 또는 그 제어 하에 수행될 수도 있다.

[0102] 도 3 은 무선 네트워크에서의 예시적인 프레임 구조 (300) 를 개념적으로 나타내는 블록도이다. 일부 양태들에서, 프레임 구조 (300) 는 5G NR 무선 네트워크 또는 다른 타입의 무선 네트워크를 포함할 수도 있는 무선 네트워크에서의 주파수 분할 듀플렉싱 (FDD) 을 위한 것일 수도 있다. 다운링크 및 업링크 각각에 대한 송신 타임라인은 라디오 프레임들 (때때로 프레임들로 지칭됨) 의 유닛들로 파티셔닝될 수도 있다. 각각의 라

디오 프레임은 미리결정된 지속기간 (예를 들어, 10 밀리초 (ms)) 을 가질 수도 있고 (예를 들어, 0 내지  $Z-1$  의 인덱스들을 갖는)  $Z$  개 ( $Z \geq 1$ ) 의 서브프레임들의 세트로 파티셔닝될 수도 있다. 각각의 서브프레임은 미리결정된 지속기간 (예를 들어, 1ms) 을 가질 수도 있고 슬롯들의 세트를 포함할 수도 있다 (예를 들어, 서브프레임 당  $2^m$  슬롯들이 도 3 에 도시되어 있으며, 여기서  $m$  은 다른 예들 중에서도, 0, 1, 3, 또는 4 와 같은 송신을 위해 사용된 뉴머롤로지이다.) 각각의 슬롯은  $L$  개 심볼 기간들의 세트를 포함할 수도 있다. 예를 들어, 각각의 슬롯은 14개의 심볼 기간들 (예를 들어, 도 3 에 도시된 바와 같음), 7개의 심볼 기간들, 또는 다른 수의 심볼 기간들을 포함할 수도 있다. 서브프레임이 2개의 슬롯들을 포함하는 경우 (예를 들어,  $m = 1$  일 때), 서브프레임은 2L 심볼 기간들을 포함할 수도 있고, 여기서 각각의 서브프레임에서의 2L 심볼 기간들은 0 내지  $2L-1$  의 인덱스들로 할당될 수도 있다. 일부 양태들에서, FDD 를 위한 스케줄링 유닛은 다른 예들 중에서도, 프레임 기반, 서브프레임 기반, 슬롯 기반, 심볼 기반일 수도 있다.

[0103] 일부 기법들은, 다른 예들 중에서도, 프레임들, 서브프레임들, 또는 슬롯들과 관련하여 본 명세서에서 설명되지만, 이들 기법들은 5G NR 에 있어서, 다른 예들 중에서도, "프레임", "서브프레임", 또는 "슬롯" 이외의 용어들을 사용하여 지칭될 수도 있는 다른 타입들의 무선 통신 구조들에 동등하게 적용될 수도 있다. 일부 양태들에서, 무선 통신 구조는 무선 통신 표준 또는 프로토콜에 의해 정의된 주기적 시간-경계 통신 유닛을 지칭할 수도 있다. 부가적으로 또는 대안적으로, 도 3 에 나타난 것들과 상이한 무선 통신 구조들의 구성들이 사용될 수도 있다.

[0104] 도 4 는 정규의 사이클릭 프리픽스를 갖는 예시적인 서브프레임 포맷 (400) 을 개념적으로 나타내는 블록도이다. 가용 시간 주파수 리소스들이 리소스 블록들로 파티셔닝될 수도 있다. 각각의 리소스 블록은 하나의 슬롯에서 서브캐리어들의 세트 (예를 들어, 12개의 서브캐리어들) 를 커버할 수도 있고 다수의 리소스 엘리먼트들을 포함할 수도 있다. 각각의 리소스 엘리먼트는 하나의 심볼 기간에서 (예를 들어, 시간에서) 하나의 서브캐리어를 커버할 수도 있고, 실수 또는 복소 값일 수도 있는, 하나의 변조 심볼을 전송하는데 사용될 수도 있다.

[0105] 인터레이스 구조는 소정의 전기통신 시스템들 (예를 들어, NR) 에서 FDD 를 위한 다운링크 및 업링크 각각에 대해 사용될 수도 있다. 예를 들어, 0 내지  $Q - 1$  의 인덱스를 갖는  $Q$  인터레이스들이 정의될 수도 있고, 여기서  $Q$  는 4, 6, 8, 10 또는 몇몇 다른 값과 동일할 수도 있다. 각각의 인터레이스는  $Q$  개의 프레임들 만큼 이격되는 슬롯들을 포함할 수도 있다. 특히, 인터레이스  $q$  는 슬롯들  $q, q + Q, q + 2Q$  등을 포함할 수도 있으며, 여기서  $q \in \{0, \dots, Q-1\}$ .

[0106] UE 는 다수의 BS들의 커버리지 내에 위치될 수도 있다. 이들 BS들 중 하나가 UE 를 서빙하도록 선택될 수도 있다. 서빙 BS 는, 다른 예들 중에서도, 수신된 신호 강도, 수신된 신호 품질, 또는 경로 손실, 또는 이들의 조합들과 같은 다양한 기준들에 기초하여 선택될 수도 있다. 수신 신호 품질은 신호 대 노이즈 및 간섭 비 (SINR), 또는 레퍼런스 신호 수신 품질 (RSRQ), 또는 기타 다른 메트릭에 의해 정량화될 수도 있다. UE 는, UE 가 하나 이상의 간섭 BS 들로부터 높은 간섭을 관측할 수도 있는 지배적 간섭 시나리오 (dominant interference scenario) 에서 동작할 수도 있다.

[0107] 본 명세서에서 설명된 예들의 양태들이 NR 또는 5G 기술들과 연관될 수도 있지만, 본 개시의 양태들은 다른 무선 통신 시스템들로 적용가능할 수도 있다. 뉴 라디오 (NR) 는 뉴 에어 인터페이스 (예를 들어, 직교 주파수 분할 다중 액세스 (OFDMA) 기반 에어 인터페이스들 이외) 또는 고정 전송 계층 (예를 들어, 인터넷 프로토콜 (IP) 이외) 에 따라 동작하도록 구성된 라디오들을 지칭할 수도 있다. 양태들에 있어서, NR 은 업링크 상에서 CP 를 가진 OFDM (본 명세서에서 사이클릭 프리픽스 OFDM 또는 CP-OFDM 으로 지칭됨) 또는 SC-FDM 을 이용할 수도 있고, 다운링크 상에서 CP-OFDM 을 이용하고 시간 분할 듀플렉싱 (TDD) 을 사용한 하프-듀플렉스 동작에 대한 지원을 포함할 수도 있다. 양태들에서, NR 은 예를 들어 업링크 상에서 CP 를 갖는 OFDM (본 명세서에서 CP-OFDM 으로 칭함) 또는 이산 푸리에 변환 확산 직교 주파수 분할 멀티플렉싱 (DFT-s-OFDM) 을 이용할 수도 있고, 다운 링크상에서 CP-OFDM 을 이용하고 TDD 를 사용하는 하프-듀플렉스 동작에 대한 지원을 포함할 수도 있다. NR 은 넓은 대역폭 (예를 들어, 80메가헤르쯔 (MHz) 이상) 을 목표로 하는 강화된 모바일 브로드밴드 (eMBB) 서비스, 높은 캐리어 주파수 (예를 들어, 60 기가헤르쯔 (GHz)) 를 목표로 하는 밀리미터 파 (mmW), 비-역방향 (no-backward) 호환성 MTC 기법들을 목표로 하는 대규모 MTC (mMTC), 또는 초신뢰성 저레이턴시 통신 (URLLC) 서비스를 목표로 하는 미션 크리티컬을 포함할 수도 있다.

[0108] 일부 양태들에서, 100MHz 의 단일 컴포넌트 캐리어 대역폭이 지원될 수도 있다. NR 리소스 블록들은 0.1 밀리초 (ms) 지속기간에 걸쳐 60 또는 120 킬로헤르쯔 (kHz) 의 서브캐리어 대역폭을 갖는 12 개의 서브캐리어에

걸쳐 있을 수도 있다. 각 라디오 프레임은 40 개의 슬롯들을 포함할 수도 있고, 길이가 10 ms 일 수도 있다. 결과적으로, 각각의 슬롯은 0.25 ms 의 길이를 가질 수도 있다. 각각의 슬롯은 데이터 송신에 대한 링크 방향 (예를 들어, DL 또는 UL) 을 표시할 수도 있고, 각각의 슬롯에 대한 링크 방향은 동적으로 스위칭 될 수도 있다. 각각의 슬롯은 DL/UL 데이터 뿐 아니라 DL/UL 제어 데이터를 포함할 수도 있다.

[0109] 빔포밍이 지원될 수도 있으며 빔 방향이 동적으로 구성될 수도 있다. 프리코딩을 갖는 MIMO 송신들이 또한 지원될 수도 있다. DL 에서의 MIMO 구성은 UE 당 8개의 스트림에 이르기까지 그리고 2개의 스트림에 이르기까지의 다계층 DL 송신과 함께, 8개의 송신 안테나들에 이르기까지 지원할 수도 있다. UE 당 2개 스트림들에 이르기까지 다중-계층 송신들이 지원될 수도 있다. 다수의 셀들의 집성은 8개의 서빙 셀들까지 지원될 수도 있다. 대안적으로, NR 은 OFDM 기반 인터페이스 외의, 상이한 에어 인터페이스를 지원할 수도 있다. NR 네트워크들은 이러한 중앙 유닛들 또는 분산된 유닛들과 같은 엔티티들을 포함할 수도 있다.

[0110] 도 5 는 분산형 RAN (500) 의 예시적인 논리적 아키텍처를 나타낸다. 5G 액세스 노드 (506) 는 액세스 노드 제어기 (ANC) (502) 를 포함할 수도 있다. ANC 는 분산형 RAN (500) 의 중앙 유닛 (CU) 일 수도 있다. 차세대 코어 네트워크 (NG-CN)(504) 에 대한 백홀 인터페이스는 ANC 에서 중단될 수도 있다. 이웃하는 차세대 액세스 노드들 (NG-AN들) 에 대한 백홀 인터페이스는 ANC 에서 중단될 수도 있다. ANC 는 하나 이상의 TRP들 (508)(이는 또한 BS들, NR BS들, 노드 B들, 5G NB들, AP들, gNB, 또는 일부 다른 용어로 지칭될 수도 있다) 을 포함할 수도 있다. 전술한 바와 같이, TRP 는 "셀" 과 상호교환 가능하게 사용될 수도 있다.

[0111] TRP들 (508) 은 분산형 유닛 (DU) 일 수도 있다. TRP들은 하나의 ANC (ANC (502)) 또는 하나보다 많은 ANC (도시되지 않음) 에 접속될 수도 있다. 예를 들어, RAN 공유, RaaS (radio as a service) 및 서비스 특정한 AND 전개들을 위해, TRP 는 하나보다 많은 ANC 에 접속될 수도 있다. TRP 는 하나 이상의 안테나 포트들을 포함할 수도 있다. TRP들은 개별적으로 (예를 들어, 동적 선택) 또는 공동으로 (예를 들어, 공동 송신) UE 에 트래픽을 서빙하도록 구성될 수도 있다.

[0112] RAN (500) 의 로컬 아키텍처는 프론트홀 (fronthaul) 정의를 예시하는데 사용될 수도 있다. 이 아키텍처는 상이한 전개 타입들에 걸쳐 프론트홀링 솔루션들을 지원하는 것으로 정의될 수도 있다. 예를 들어, 아키텍처는 송신 네트워크 능력들 (예를 들어, 대역폭, 레이턴시, 지터 등) 에 기초할 수도 있다.

[0113] 아키텍처는 LTE 와 피쳐들 또는 컴포넌트들을 공유할 수도 있다. 양태들에 따르면, 차세대 AN (NG-AN) (510) 은 NR 과의 이중 접속성을 지원할 수도 있다. NG-AN 은 LTE 및 NR 에 대해 공통 프론트홀을 공유할 수도 있다.

[0114] 아키텍처는 TRP들 (508) 간의 및 사이의 협력을 가능하게 할 수도 있다. 예를 들어, 협력은 ANC (502) 를 통해 TRP 내에서 또는 TRP들에 걸쳐 미리설정될 수도 있다. 양태들에 따라, 어떠한 TRP-간 인터페이스도 필요/존재하지 않을 수도 있다.

[0115] 양태들에 따르면, 분할된 논리 기능들의 동적 구성이 RAN (500) 의 아키텍처 내에 존재할 수도 있다. 패킷 데이터 수렴 프로토콜 (PDCP), 라디오 링크 제어 (RLC), 매체 액세스 제어 (MAC) 프로토콜이 ANC 또는 TRP 에 적응가능하게 배치될 수도 있다.

[0116] 다양한 양태들에 따르면, BS 는 중앙 유닛 (CU) (예를 들어, ANC (502)) 또는 하나 이상의 분산 유닛들 (예를 들어, 하나 이상의 TRP들 (508)) 을 포함할 수도 있다.

[0117] 도 6 은 분산형 RAN (600) 의 예시적인 논리적 아키텍처를 나타낸다. 중앙집중형 코어 네트워크 유닛 (C-CU) (602) 은 코어 네트워크 기능들을 호스팅할 수도 있다. C-CU 는 중앙으로 배치될 수도 있다. C-CU 기능성은 피크 용량을 핸들링하기 위한 노력에서, (예를 들어, 어드밴스드 무선 서비스 (AWS) 로) 오프로딩될 수도 있다.

[0118] 중앙 집중형 RAN 유닛 (C-RU) (604) 은 하나 이상의 ANC 기능들을 호스팅할 수도 있다. 선택적으로, C-RU 는 코어 네트워크 기능들을 로컬로 호스팅할 수도 있다. C-RU 는 분산형 배치를 가질 수도 있다. C-RU 는 네트워크 예지에 더 가까울 수도 있다.

[0119] 분산 유닛 (distributed unit; DU) (606) 은 하나 이상의 TRP들을 호스팅할 수도 있다. DU 는 라디오 주파수 (radio frequency; RF) 기능성을 가진 네트워크의 예지들에 위치될 수도 있다.

[0120] 도 7 은 다중 TRP 시나리오들에서 CSI 리포트들을 멀티플렉싱하는 것의 일 예 (700) 를 나타내는 도이다. 도 7에 도시된 바와 같이, UE (120) 는 CSI 리포팅과 관련하여 제 1 TRP (705-1) 및 제 2 TRP (705-2) 와 통신

할 수도 있다. 일부 양태들에서, 제 1 TRP (705-1) 또는 제 2 TRP (705-2) 는 도 1 에 도시되고 설명된 기지국 (110), 또는 도 5 에 도시되고 설명된 TRP (508) 에 대응할 수도 있다.

[0121] 도 7 에서 그리고 참조 부호 710 에 의해 나타낸 바와 같이, UE (120) 는 제 1 TRP (705-1) 또는 제 2 TRP (705-2) 로부터 CSI 리포팅 구성들을 수신할 수도 있다. CSI 리포팅 구성들은 UE(120)가 CSI 리포트들을 송신할 하나 이상의 리소스들을 식별할 수도 있다. 일부 양태들에서, CSI 리포팅 구성에 의해 식별된 리소스는 특정 TRP (705) 와 연관될 수도 있다. 예를 들어, CSI 리포팅 구성은 리소스를 특정 TRP(705)에 대응하는 식별자(예를 들어, 인덱스 값)와 연관시킬 수도 있다 (이러한 경우, 식별자는 또한 특정 TRP(705)와 연관된 CORESET와 연관될 수도 있다). 이러한 방식으로, UE(120)는 CSI 리포팅 구성에 의해 스케줄링된 하나 이상의 CSI 리포트들과 하나 이상의 CSI 리포트들이 의도되는 특정 TRP(705) 사이의 연관을 식별할 수도 있다. 일부 양태들에서, CSI 리포팅 구성은 UE(120)가 CSI 리포팅 구성에 의해 스케줄링된 하나 이상의 CSI 리포트들과 하나 이상의 CSI 리포트들이 의도되는 특정 TRP(705) 사이의 연관을 식별할 수 있게 하는 식별자(예를 들어, 인덱스 값)와 연관될 수도 있다 (예를 들어, 식별자는 또한 특정 TRP(705)와 연관된 CORESET와 연관됨).

[0122] 또한, UE(120)는 제 1 TRP 와 제 2 TRP 간의 비이상적 백홀 조건을 식별할 수도 있다. 예를 들어, UE(120)는, 제 1 TRP (705-1) 또는 제 2 TRP (705-2) 중 어느 하나와 각각의 리소스를 연관시키는 CSI 리포팅 구성 (이 경우, PUCCH 리소스는 제 1 TRP (705-1) 또는 제 2 TRP (705-2) 에 대응하는 인덱스 값과 구성된 연관을 가질 수도 있음) 에 기반하여, 제 1 TRP (705-1) 또는 제 2 TRP (705-2) 중 어느 하나와 연관되는 CSI 리포팅 구성 (이 경우, CSI 리포팅 구성은 제 1 TRP (705-1) 또는 제 2 TRP (705-2)에 대응하는 인덱스 값과 구성된 연관을 가질 수도 있음) 에 기반하여, (라디오 리소스 제어 구성에서와 같이) 비이상적 백홀 조건의 명시적 표시에 기반하여, 또는 제 1 TRP (705-1) 및 제 2 TRP (705-2) 에 대한 상이한 하이브리드 자동 반복 요청 (HARQ) 확인응답 리포트들의 구성에 기반하여, 비이상적 백홀 조건을 식별할 수도 있다. 상기 비이상적 백홀 조건을 결정하는 것에 기반하여, UE(120)는 제 1 TRP (705-1) 및 제 2 TRP (705-2)에 대해 의도된 CSI 리포트들이 동일한 리소스에 멀티플렉싱되지 않을 것을 결정할 수도 있다.

[0123] 참조 부호 715에 의해 나타낸 바와 같이, UE(120)는 제 1 TRP (705-1) 또는 제 2 TRP (705-2)로부터 CSI 멀티플렉싱 리소스 구성을 수신할 수도 있다. CSI 멀티플렉싱 리소스 구성은 UE(120)가 CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위해 사용할 하나 이상의 리소스들을 식별할 수도 있다. 예를 들어, 제 1 TRP (705-1)로부터 수신된 CSI 멀티플렉싱 리소스 구성은 UE(120)가 제 1 TRP (705-1)로 송신될 CSI 리포트들의 멀티플렉싱을 위해 사용할 하나 이상의 리소스들을 식별할 수도 있다.

[0124] 일부 양태들에서, UE(120)는 제 1 TRP(705-1)에 대해 의도된 CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 하나 이상의 리소스들을 식별하는 CSI 멀티플렉싱 리소스 구성을 제 1 TRP(705-1)로부터 수신할 수도 있고, 제 2 TRP(705-2)로부터 CSI 멀티플렉싱 리소스 구성을 수신하지 않을 수도 있다. 일부 양태들에서, UE(120)는 제 1 TRP에 대해 의도된 CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 하나 이상의 제 1 리소스들을 식별하는 제 1 CSI 멀티플렉싱 리소스 구성을 제 1 TRP(705-1)로부터 수신할 수도 있고, 제 2 TRP에 대해 의도된 CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 하나 이상의 제 2 리소스들을 식별하는 제 2 CSI 멀티플렉싱 리소스 구성을 제 2 TRP(705-2)로부터 수신할 수도 있다. 일부 양태들에서, UE(120)는 제 1 TRP(705-1)에 대해 의도된 CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 하나 이상의 제 1 리소스들 및 제 2 TRP(705-2)에 대해 의도된 CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 하나 이상의 제 2 리소스들을 식별하는 단일 CSI 멀티플렉싱 리소스 구성을 제 1 TRP(705-1) 또는 제 2 TRP(705-2) 중 어느 하나로부터 수신할 수도 있다.

[0125] 참조 부호 720 에 의해 나타낸 바와 같이, UE(120)는 동일한 슬롯에서 송신되도록 스케줄링되는 CSI 리포트들 사이의 하나 이상의 잠재적인 충돌들을 식별할 수도 있다. 예를 들어, UE (120) 는 (CSI 리포팅 구성에 따라) 제 2 CSI 리포트가 송신될 제 2 PUCCH 리소스와 중첩하는 (CSI 리포팅 구성에 따라) 제 1 CSI 리포트가 제 1 PUCCH 리소스에서 송신될 것이라는 결정에 기초하여 잠재적 충돌을 식별할 수도 있다. 일 예로서, 제 1 TRP (705-1)로부터 UE(120)에 의해 수신된 하나 이상의 CSI 리포팅 구성들은 동일한 제 1 슬롯에서(예를 들어, 중첩하는 PUCCH 리소스들에서) 제 1 TRP (705-1)에 대한 CSI 리포트들을 스케줄링할 수도 있다. 다른 예로서, 제 2 TRP (705-2)로부터 UE(120)에 의해 수신된 하나 이상의 CSI 리포팅 구성들은 동일한 제 2 슬롯에서(예를 들어, 중첩하는 PUCCH 리소스들에서) 제 2 TRP (705-2)에 대한 CSI 리포트를 스케줄링할 수도 있다. 따라서, 예를 들어, 충돌할 가능성을 갖는 제 1 CSI 리포트 및 제 2 CSI 리포트는 제 1 TRP(705-1)에 대한 것일 수도 있거나 제 2 TRP(705-2)에 대한 것일 수도 있다.

[0126] 이러한 경우, UE(120)는 CSI 멀티플렉싱 리소스 구성에 따라 충돌 가능성이 있는 CSI 리포트들이 멀티플렉싱될

것으로 결정할 수도 있다. 일부 양태들에서, UE (120) 는 (예를 들어, 전술한 바와 같이, CSI 리포팅 구성들에 기초하여) 충돌하는 CSI 리포트들과 특정 TRP (705) 사이의 연관을 결정할 수도 있다. 예를 들어, UE(120)는 충돌하는 CSI 리포트들의 제 1 세트가 제 1 TRP(705-1)와 연관된다고 결정할 수도 있고 (예를 들어, 충돌하는 CSI 리포트들의 제 1 세트에 대한 PUCCH 리소스들이 제 1 TRP(705-1)와 연관된 CORESET와 또한 연관된 인덱스 값과 연관되는 경우), 충돌하는 CSI 리포트들의 제 2 세트가 제 2 TRP(705-2)와 연관된다고 결정할 수도 있다 (예를 들어, 충돌하는 CSI 리포트들의 제 2 세트에 대한 PUCCH 리소스들이 제 2 TRP(705-2)와 연관된 CORESET와 또한 연관된 인덱스 값과 연관되는 경우).

- [0127] 일부 양태들에서, UE (120) 는 CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위해, CSI 멀티플렉싱 리소스 구성에서 식별된 복수의 리소스들로부터 특정 리소스를 선택할 수도 있다. 예를 들어, UE (120) 는 멀티플렉싱될 CSI 리포트들의 페이로드 사이즈에 기초하여 특정 리소스를 선택할 수도 있다. 일부 양태들에서, UE(120)는 제 1 TRP (705-1)로부터 수신된 제 1 CSI 멀티플렉싱 리소스 구성에서 식별된 복수의 리소스들로부터 제 1 리소스를 선택할 수도 있고, 제 2 TRP (705-2)로부터 수신된 제 2 CSI 멀티플렉싱 리소스 구성에서 식별된 복수의 리소스들로부터 제 2 리소스를 선택할 수도 있다. 이 경우, 제 1 리소스 및 제 2 리소스는 비-중첩적일 수도 있다.
- [0128] 참조 부호 725에 의해 나타낸 바와 같이, UE(120)는 제 1 TRP (705-1)에게 CSI 리포트들의 제 1 세트를 송신할 수도 있고, 제 2 TRP (705-2)에게 CSI 리포트들의 제 2 세트를 송신할 수도 있다. UE(120)는 제 1 TRP (705-1) 또는 제 2 TRP (705-2)로부터 수신된 하나 이상의 CSI 멀티플렉싱 리소스 구성들에 따라 CSI 리포트들의 제 1 세트 및 CSI 리포트들의 제 2 세트를 송신할 수도 있다.
- [0129] 일부 구현들에서, UE(120)는 제 1 TRP(705-1)에 대해 의도된 CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 하나 이상의 리소스들을 식별하는 CSI 멀티플렉싱 리소스 구성을 제 1 TRP(705-1)로부터 수신할 수도 있고, 제 2 TRP(705-2)로부터 CSI 멀티플렉싱 리소스 구성을 수신하지 않을 수도 있다. 이에 따라, UE(120)는 CSI 멀티플렉싱 리소스 구성에서 식별된 리소스에서 멀티플렉싱된 CSI 리포트들의 제 1 세트를 제 1 TRP (705-1)로 송신하고, CSI 리포트들의 제 2 세트를 멀티플렉싱 없이 제 2 TRP로 송신할 수도 있다.
- [0130] 예를 들어, UE(120)는, 전술한 바와 같이, 하나 이상의 CSI 리포팅 구성들에서 이러한 CSI 리포트들을 위해 할당된 각각의 리소스들에서 제 2 TRP(705-2)에 CSI 리포트들의 제 2 세트를 송신할 수도 있다. UE(120)는 CSI 리포트들의 제 2 세트에 포함시키기 위해, 비중첩 PUCCH 리소스들에서 (예컨대, 하나 이상의 CSI 리포팅 구성들에 의해) 스케줄링되는 하나 이상의 CSI 리포트들을 선택할 수도 있다. 일부 경우들에서, UE (120) 는 하나 이상의 우선순위화 기준들에 따라 비중첩 리소스들에서 스케줄링되는 하나 이상의 CSI 리포트들을 선택할 수도 있다. 일부 양태들에서, UE(120)는, CSI 리포트들의 제 2 세트에 포함시키기 위해, 멀티플렉싱된 CSI 리포트들이 제 1 TRP(705-1)로 송신되는 리소스와 중첩하지 않는 PUCCH 리소스들에서 (예컨대, 하나 이상의 CSI 리포팅 구성들에 의해) 스케줄링되는 하나 이상의 CSI 리포트들을 선택할 수도 있다.
- [0131] 일부 다른 양태들에서, UE(120)는 제 1 TRP(705-1)에 대해 의도된 CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 하나 이상의 제 1 리소스들을 식별하는 제 1 CSI 멀티플렉싱 리소스 구성을 제 1 TRP(705-1)로부터 수신할 수도 있고, 제 2 TRP(705-2)에 대해 의도된 CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 하나 이상의 제 2 리소스들을 식별하는 제 2 CSI 멀티플렉싱 리소스 구성을 제 2 TRP(705-2)로부터 수신할 수도 있다. 대안적으로, UE(120)는 제 1 TRP(705-1)에 대해 의도된 CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 하나 이상의 제 1 리소스들 및 제 2 TRP(705-2)에 대해 의도된 CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 하나 이상의 제 2 리소스들을 식별하는 단일 CSI 멀티플렉싱 리소스 구성을 제 1 TRP(705-1) 또는 제 2 TRP(705-2) 중 어느 하나로부터 수신할 수도 있다.
- [0132] 어느 시나리오에서도, UE(120)는 하나 이상의 제 1 리소스들 중의 제 1 리소스에서 멀티플렉싱된 CSI 리포트들을 제 1 TRP(705-1)에 송신할 수도 있고, 하나 이상의 제 2 리소스들 중의 제 2 리소스에서 멀티플렉싱된 CSI 리포트들을 제 2 TRP(705-2)에 송신할 수도 있다. 이러한 경우들에서, UE(120)는 CSI 리포트들의 페이로드 사이즈에 기초하여 또는 제 1 리소스 및 제 2 리소스가 비중첩된다는 결정에 기초하여 제 1 리소스 및 제 2 리소스를 선택할 수도 있다. 일부 양태들에서, UE (120) 는 CSI 리포트들의 제 1 세트를 송신하기 위한 제 1 리소스를 선택할 수도 있고, 제 2 리소스 또는 제 3 리소스가 제 1 리소스와 중첩하는지 여부에 기초하여 CSI 리포트들의 제 2 세트를 송신하기 위해 (하나 이상의 제 2 리소스들의) 제 3 리소스와 제 2 리소스 사이에서 선택할 수도 있다.
- [0133] 일부 양태들에서, UE (120) 는 제 1 리소스에서 송신될 CSI 리포트들의 제 1 세트 또는 제 2 리소스에서 송신될 CSI 리포트들의 제 2 세트가 업링크 제어 정보 (UCI) 통신 또는 물리적 업링크 공유 채널 (PUSCH) 통신과 충돌할 가능성을 갖는 것을 결정할 수도 있다. 이러한 양태들에서, UE(120)는 CSI 리포트들 사이의 잠재적 충돌

들을 해결하기 위해 본 명세서에 설명된 것과 유사한 방식으로, CSI 리포트들과 UCI 또는 PUSCH 사이의 잠재적 충돌을 TRP(705) 당 기반으로 해결할 수도 있다.

- [0134] 도 8 은 예를 들어, UE 에 의해 수행된 예시적인 프로세스 (800) 를 나타내는 도이다. 프로세스 (800) 는 UE (120) 와 같은 UE 가 다중 TRP 시나리오들에서 CSI 리포트들을 멀티플렉싱하는 것과 연관된 동작들을 수행하는 것을 나타낸다.
- [0135] 도 8에 도시된 바와 같이, 일부 양태들에서, 프로세스 (800) 는 슬롯에서 충돌할 가능성을 갖는 CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 리소스를 식별하는 적어도 하나의 구성을 수신하는 것을 포함할 수도 있다 (블록 810). 예를 들어, UE 는 (다른 예들 중에서도, UE 의 인터페이스, 안테나 (252), DEMOD (254), MIMO 검출기 (256), 수신 프로세서 (258), 또는 제어기/프로세서 (280) 를 사용하여) 위에서 설명된 바와 같이, 슬롯에서 충돌할 가능성을 갖는 CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 리소스를 식별하는 적어도 하나의 구성을 수신할 수도 있다.
- [0136] 도 8에 도시된 바와 같이, 일부 양태들에서, 프로세스(800)는, 제 1 TRP로 송신될 CSI 리포트들의 제 1 세트, 또는 제 2 TRP로 송신될 CSI 리포트들의 제 2 세트 중 다수의 CSI 리포트들이 슬롯에서 충돌할 가능성을 갖는다고 결정하는 것을 포함할 수도 있다(블록 820). 예를 들어, UE는 (다른 예들 중에서도, UE 또는 제어기/프로세서(280)의 프로세싱 시스템을 사용하여) 제 1 TRP로 송신될 CSI 리포트들의 제 1 세트, 또는 제 2 TRP로 송신될 CSI 리포트들의 제 2 세트의 다수의 CSI 리포트들이 전송한 바와 같이 슬롯에서 충돌할 가능성을 갖는다고 결정할 수도 있다.
- [0137] 도 8에 도시된 바와 같이, 일부 양태들에서, 프로세스(800)는 그 적어도 하나의 구성에 따라 제 1 TRP 로의 CSI 리포트들의 제 1 세트 또는 제 2 TRP 로의 CSI 리포트들의 제 2 세트 중 적어도 하나를 송신하는 것을 포함할 수도 있으며, 여기서 CSI 리포트들의 제 1 세트 또는 CSI 리포트들의 제 2 세트는 그 리소스에서 멀티플렉싱된다(블록 830). 예를 들어, UE는, (다른 예들 중에서도, UE 의 인터페이스, 제어기/프로세서(280), 송신 프로세서(264), TX MIMO 프로세서(266), MOD(254), 또는 안테나(252)를 사용하여) 전송한 바와 같이, 그 적어도 하나의 구성에 따라 제 1 TRP에 대한 CSI 리포트들의 제 1 세트 또는 제 2 TRP에 대한 CSI 리포트들의 제 2 세트 중 적어도 하나를 송신할 수도 있다. 일부 양태들에서, CSI 리포트들의 제 1 세트 또는 CSI 리포트들의 제 2 세트는 그 리소스에서 멀티플렉싱된다.
- [0138] 프로세스 (800) 는 본 명세서의 다른 곳에서 설명된 하나 이상의 다른 프로세스들과 관련하여 또는 하기에서 설명된 임의의 단일 양태 또는 양태들의 임의의 조합과 같은 추가적인 양태들을 포함할 수도 있다.
- [0139] 제 1 양태에서, 적어도 하나의 구성은 복수의 리소스들을 식별하고, 프로세스(800)는, (다른 예들 중에서도, 제어기/프로세서(280) 또는 메모리(282)를 사용하여) CSI 리포트들의 제 1 세트 또는 CSI 리포트들의 제 2 세트의 페이로드 사이즈에 기초하여 CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 리소스를 선택하는 것을 더 포함한다. 제 2 양태에서, 단독으로 또는 제 1 양태와 조합하여, 다수의 CSI 리포트들이 슬롯에서 충돌할 가능성을 갖는 것을 결정하는 것은, 제 1 CSI 리포트 및 제 2 CSI 리포트가 슬롯에서 중첩하는 리소스들에서 스케줄링되는 것을 결정하는 것을 포함한다.
- [0140] 제 3 양태에서, 단독으로 또는 제 1 및 제 2 양태들 중 하나 이상과 조합하여, 프로세스(800)는 (다른 예들 중에서도, 제어기/프로세서(280) 또는 메모리(282)를 사용하여) CSI 리포트들의 제 1 세트와 제 1 TRP 사이의 제 1 연관성 및 CSI 리포트들의 제 2 세트와 제 2 TRP 사이의 제 2 연관성을 결정하는 것을 더 포함한다. 제 4 양태에서, 단독으로 또는 제 1 내지 제 3 양태들 중 하나 이상과 조합하여, 제 1 연관성 및 제 2 연관성은, CSI 리포트들을 송신하기 위한 제 1 리소스를 제 1 TRP와 연관되는 것으로 식별하는 제 1 다른 구성 및 CSI 리포트들을 송신하기 위한 제 2 리소스를 제 2 TRP와 연관되는 것으로 식별하는 제 2 다른 구성, 또는 제 1 CSI 리포팅 구성을 제 1 TRP와 연관되는 것으로 식별하고 제 2 CSI 리포팅 구성을 제 2 TRP와 연관되는 것으로 식별하는 다른 구성 중 적어도 하나에 기초하여 결정된다.
- [0141] 제 5 양태에서, 단독으로 또는 제 1 내지 제 4 양태들 중 하나 이상과 조합하여, 프로세스(800)는, (다른 예들 중에서도, 제어기/프로세서(280) 또는 메모리(282)를 사용하여) CSI 리포트들의 제 1 세트 또는 CSI 리포트들의 제 2 세트 중 적어도 하나를 송신하기 전에, 제 1 TRP와 제 2 TRP 사이의 비이상적 백홀 조건을 식별하는 것을 더 포함한다. 제 6 양태에서, 단독으로 또는 제 1 내지 제 5 양태들 중 하나 이상과 조합하여, 비이상적 백홀 조건은, 비이상적 백홀 조건을 표시하는 다른 구성, 제 1 TRP 및 제 2 TRP에 대한 상이한 하이브리드 자동 반복 요청 (HARQ) 확인응답 리포트들을 식별하는 다른 구성, 제 1 TRP와 연관되는 것으로서 CSI 리포트들을 송신하기 위한 제 1 리소스를 식별하는 제 1 다른 구성 및 제 2 TRP와 연관되는 것으로서 CSI 리포트들을 송신하

기 위한 제 2 리소스를 식별하는 제 2 다른 구성, 또는 제 1 TRP와 연관되는 것으로서 제 1 CSI 리포팅 구성을 식별하고 제 2 TRP와 연관되는 것으로서 제 2 CSI 리포트 구성을 식별하는 다른 구성 중 적어도 하나에 기초하여 식별된다.

[0142] 제 7 양태에서, 단독으로 또는 제 1 내지 제 6 양태들 중 하나 이상과 조합하여, CSI 리포트들의 제 1 세트 및 CSI 리포트들의 제 2 세트는 별개의 리소스들에서 송신된다. 제 8 양태에서, 단독으로 또는 제 1 내지 제 7 양태들 중 하나 이상과 조합하여, CSI 리포트들의 제 2 세트는 슬롯에서 충돌할 가능성을 갖는 복수의 CSI 리포트들을 갖는 CSI 리포트들의 세트의 비중첩 CSI 리포트들의 서브세트이다. 제 9 양태에서, 단독으로 또는 제 1 내지 제 8 양태들 중 하나 이상과 조합하여, CSI 리포트들의 제 2 세트는 슬롯에서 충돌할 가능성을 갖는 복수의 CSI 리포트들을 갖는 CSI 리포트들의 세트로부터 하나 이상의 우선순위화 기준들에 따라 선택되는 하나 이상의 CSI 리포트들을 포함한다. 제 10 양태에서, 단독으로 또는 제 1 내지 제 9 양태들 중 하나 이상과 조합하여, 별개의 리소스들은 중첩하지 않는다.

[0143] 제 11 양태에서, 단독으로 또는 제 1 내지 제 10 양태들 중 하나 이상과 조합하여, 적어도 하나의 구성을 수신하는 것은, CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 제 1 리소스를 식별하는 제 1 구성을 수신하는 것, 및 CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 제 2 리소스를 식별하는 제 2 구성을 수신하는 것을 포함하고, CSI 리포트들의 제 1 세트는 제 1 리소스에서 멀티플렉싱되어 제 1 TRP 로 송신되고, CSI 리포트들의 제 2 세트는 제 2 리소스에서 멀티플렉싱되어 제 2 TRP 로 송신된다. 제 12 양태에서, 단독으로 또는 제 1 내지 제 11 양태들 중 하나 이상과 조합하여, 제 2 구성은 추가로, CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 제 3 리소스를 식별하고, 프로세스 (800) 는 (다른 예들 중에서도, 제어기/프로세서 (280) 또는 메모리 (282) 를 사용하여) 제 3 리소스가 슬롯에서 제 1 리소스와 중첩하고 제 2 리소스가 슬롯에서 제 1 리소스와 중첩하지 않는다는 결정에 기초하여 CSI 리포트들의 제 2 세트를 송신하기 위한 제 2 리소스를 선택하는 것을 더 포함한다.

[0144] 제 13 양태에서, 단독으로 또는 제 1 내지 제 12 양태들 중 하나 이상과 조합하여, 적어도 하나의 구성은 제 1 TRP로 송신될 CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 제 1 리소스 및 제 2 TRP로 송신될 CSI 리포트들을 멀티플렉싱하기 위한 제 2 리소스를 식별하는 단일 구성이고, CSI 리포트들의 제 1 세트는 제 1 리소스에서 멀티플렉싱되어 제 1 TRP 로 송신되고, CSI 리포트들의 제 2 세트는 제 2 리소스에서 멀티플렉싱되어 제 2 TRP 로 송신된다.

[0145] 도 8 이 프로세스 (800) 의 예시적인 블록들을 도시하지만, 일부 양태들에 있어서, 프로세스 (800) 는 도 8 에 도시된 것들보다 추가적인 블록들, 더 적은 블록들, 상이한 블록들, 또는 상이하게 배열된 블록들을 포함할 수도 있다. 부가적으로 또는 대안적으로, 프로세스 (800) 의 블록들 중 2 이상이 병렬로 수행될 수도 있다.

[0146] 전술한 개시는 예시 및 설명을 제공하지만, 개시된 정확한 형태로 양태들을 제한하거나 포괄하려는 것은 아니다. 수정들 및 변형들이 상기 개시의 관점에서 행해질 수도 있거나 또는 양태들의 실시로부터 획득될 수도 있다.

[0147] 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 컴포넌트라는 용어는 하드웨어, 펌웨어, 또는 하드웨어와 소프트웨어의 조합으로서 넓게 해석되도록 의도된다. 본원에서 사용되는 것과 같이, 프로세서는 하드웨어, 펌웨어, 또는 하드웨어와 소프트웨어의 조합으로 구현된다. 본 명세서에 사용된 바와 같이, 구절 "에 기초하여" 는 "에 적어도 부분적으로 기초하여" 를 의미하는 것으로 넓게 해석되도록 의도된다.

[0148] 일부 양태들은 임계치들과 관련하여 본 명세서에서 설명된다. 본원에서 사용된 바와 같이, 임계치를 만족시키는 것은 값이 임계치 초과, 임계치 이상, 임계치 미만, 임계치 이하, 임계치와 같음, 임계치와 같지 않음을 지칭할 수도 있다.

[0149] 본원에 사용된, 항목들의 리스트 "중 적어도 하나" 를 나타내는 어구는, 단일 멤버들을 포함한 그러한 아이템들의 임의의 조합을 나타낸다. 일 예로서, "a, b, 또는 c: 중 적어도 하나" 는 a, b, c, a-b, a-c, b-c, 및 a-b-c 를 포함하도록 의도된다.

[0150] 본 명세서에 개시된 양태들과 관련하여 설명된 다양한 예시적인 로직들, 논리 블록들, 모듈들, 회로들, 및 알고리즘 프로세스들은 전자 하드웨어, 컴퓨터 소프트웨어, 또는 이들 양자의 조합들로서 구현될 수도 있다. 하드웨어와 소프트웨어의 대체가능성은 일반적으로 기능의 관점에서 설명되었으며, 상기 설명된 다양한 예시적인 컴포넌트들, 블록들, 모듈들, 회로들 및 프로세스들에서 예시되었다. 그러한 기능이 하드웨어에서 구현되는지 또는 소프트웨어에서 구현되는지는 전체 시스템에 부과된 설계 제약들 및 특정 어플리케이션에 의존한다.

[0151] 본 명세서에서 개시된 양태들과 관련하여 설명된 다양한 예시적인 로직들, 논리 블록들, 모듈들, 및 회로들을

구현하는데 사용되는 하드웨어 및 데이터 프로세싱 장치는 범용 싱글- 또는 멀티-칩 프로세서, 디지털 신호 프로세서 (DSP), 어플리케이션 특정 집적회로 (ASIC), 필드 프로그래밍가능 게이트 어레이 (FPGA) 또는 다른 프로그래밍가능 로직 디바이스, 이산 게이트 또는 트랜지스터 로직, 이산 하드웨어 컴포넌트들, 또는 본 명세서에서 설명된 기능들을 수행하도록 설계된 이들의 임의의 조합으로 구현 또는 수행될 수도 있다. 범용 프로세서는 마이크로프로세서, 또는 임의의 종래의 프로세서, 제어기, 마이크로 제어기, 또는 상태 머신일 수도 있다. 프로세서는 또한, 컴퓨팅 디바이스들의 조합, 예를 들어, DSP 와 마이크로프로세서의 조합, 복수의 마이크로프로세서들, DSP 코어와 결합된 하나 이상의 마이크로프로세서들, 또는 임의의 기타 다른 구성물로서 구현될 수도 있다. 일부 양태들에서, 특정 프로세스들 및 방법들은, 주어진 기능에 특정한 회로부에 의해 수행될 수도 있다.

[0152] 하나 이상의 양태들에서, 설명된 기능들은, 본 명세서에 개시된 구조들 및 이들의 그 구조적 균등물들을 포함하여, 하드웨어, 디지털 전자 회로부, 컴퓨터 소프트웨어, 펌웨어, 또는 이들의 임의의 조합에서 구현될 수도 있다. 본 명세서에 설명된 청구물의 양태들은 하나 이상의 컴퓨터 프로그램, 즉 데이터 프로세싱 장치에 의한 실행을 위해, 또는 이 장치의 동작을 제어하기 위해 컴퓨터 판독가능 매체 상에 인코딩된 컴퓨터 프로그램 명령들의 하나 이상의 모듈을 사용하여 구현될 수도 있다.

[0153] 소프트웨어에서 구현되면, 그 기능들은 하나 이상의 명령들 또는 코드로서 컴퓨터 판독가능 매체 상으로 저장 또는 송신될 수도 있다. 본 명세서에 개시된 방법 또는 알고리즘의 프로세스들은, 컴퓨터 판독가능 매체 상에 상주할 수도 있는 프로세서 실행가능 소프트웨어 모듈에서 구현될 수도 있다. 컴퓨터 판독가능 매체들은, 컴퓨터 프로그램을 일 장소로부터 다른 장소로 전송하도록 인에이블될 수도 있는 임의의 매체를 포함하는 통신 매체들 및 컴퓨터 저장 매체들 양자 모두를 포함한다. 저장 매체는, 컴퓨터에 의해 액세스될 수도 있는 임의의 가용 매체일 수도 있다. 한정이 아닌 예로서, 그러한 컴퓨터 판독가능 매체들은 RAM, ROM, EEPROM, CD-ROM 또는 다른 광학 디스크 저장부, 자기 디스크 저장부 또는 다른 자기 저장 디바이스들, 또는 원하는 프로그램 코드를 명령들 또는 데이터 구조들의 형태로 저장하는데 이용될 수도 있고 컴퓨터에 의해 액세스될 수도 있는 임의의 다른 매체를 포함할 수도 있다. 또한, 임의의 커넥션이 컴퓨터 판독가능 매체로 적절히 명명될 수도 있다. 디스크 (disk) 및 디스크 (disc) 는, 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 콤팩트 디스크 (CD), 레이저 디스크, 광학 디스크, 디지털 다기능 디스크 (DVD), 플로피 디스크, 및 블루 레이 디스크를 포함하고, 여기서 디스크 (disk) 들은 보통 데이터를 자기적으로 재생하는 한편, 디스크 (disc) 들은 레이저들로 데이터를 광학적으로 재생한다. 상기의 조합들이 또한, 컴퓨터 판독가능 매체들의 레인지 내에 포함되어야 한다. 부가적으로, 방법 또는 알고리즘의 동작들은 코드들 및 명령들 중 하나 또는 그 임의의 조합 또는 그 세트로서 머신 판독가능 매체 및 컴퓨터 판독가능 매체 상에 상주할 수도 있으며, 이 매체들은 컴퓨터 프로그램 제품에 통합될 수도 있다.

[0154] 본 개시에서 설명된 양태들에 대한 다양한 수정들은 당업자에게 용이하게 자명할 수도 있으며, 본 명세서에서 정의된 일반적인 원리들은 본 개시의 사상 또는 범위로부터 이탈함없이 다른 양태들에 적용될 수도 있다. 따라서, 청구항들은 본 명세서에 나타낸 양태들로 한정되도록 의도되지 않으며, 본 명세서에 개시된 본 개시, 원리들 및 신규한 특징들과 부합하는 최광의 범위를 부여받아야 한다.

[0155] 부가적으로, 당업자는, 용어들 "상위" 및 "하위" 가 종종 도면들을 설명하는 것의 용이를 위해 사용되고 적절히 배향된 페이지 상에서의 도면의 배향에 대응하는 상대적 포지션들을 표시하며 그리고 구현될 때 임의의 디바이스의 적절한 배향을 반영하지 않을 수도 있음을 용이하게 인식할 것이다.

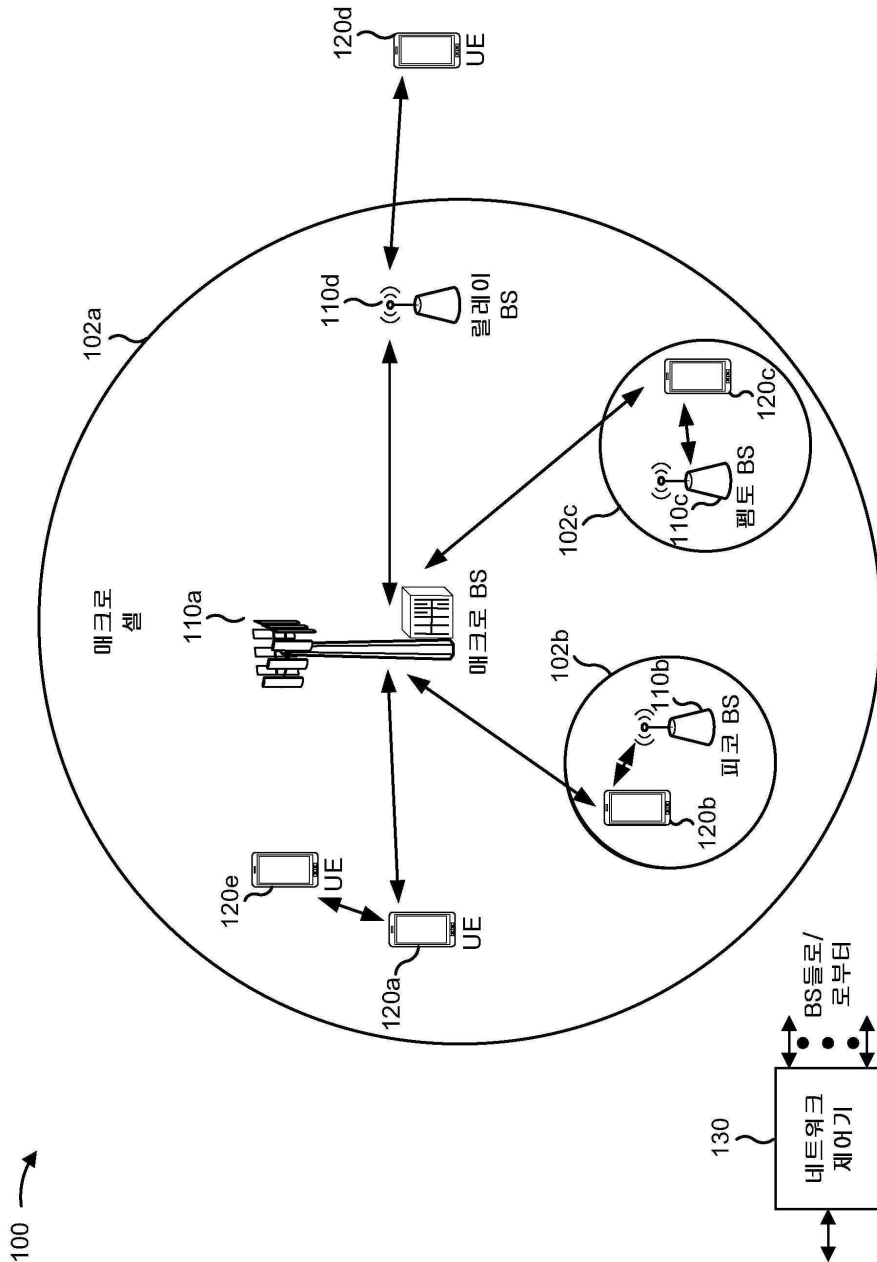
[0156] 별개의 양태들의 컨텍스트에 있어서 본 명세서에서 설명된 특정 특징들은 또한 단일 양태들에서의 조합으로 구현될 수도 있다. 반면, 단일 양태의 컨텍스트에 있어서 설명된 다양한 특징들은 또한, 다중의 양태들에서 별개로 또는 임의의 적합한 하위조합으로 구현될 수도 있다. 더욱이, 비록 특징들이 특정 조합들로 작용하는 것으로서 상기 설명되고 심지어 그와 같이 초기에 청구될 수도 있지만, 청구된 조합으로부터의 하나 이상의 특징들은 일부 경우들에 있어서 그 조합으로부터 삭제될 수도 있으며, 청구된 조합은 하위조합 또는 하위조합의 변형예로 유도될 수도 있다.

[0157] 유사하게, 동작들이 도면들에 있어서 특정 순서로 도시되지만, 이는, 바람직한 결과들을 달성하기 위해, 그러한 동작들이 도시된 특정 순서로 또는 순차적인 순서로 수행되어야 하거나 또는 예시된 모든 동작들이 수행되어야 할 것을 요구하는 것으로서 이해되지 않아야 한다. 추가로, 도면들은 하나 이상의 예시적인 프로세스들을 플로우 다이어그램의 형태로 개략적으로 도시할 수도 있다. 하지만, 도시되지 않은 다른 동작들은 개략적으로 도시된 예시적인 프로세스들에 통합될 수도 있다. 예를 들어, 하나 이상의 추가 동작들이 도시된 동작들

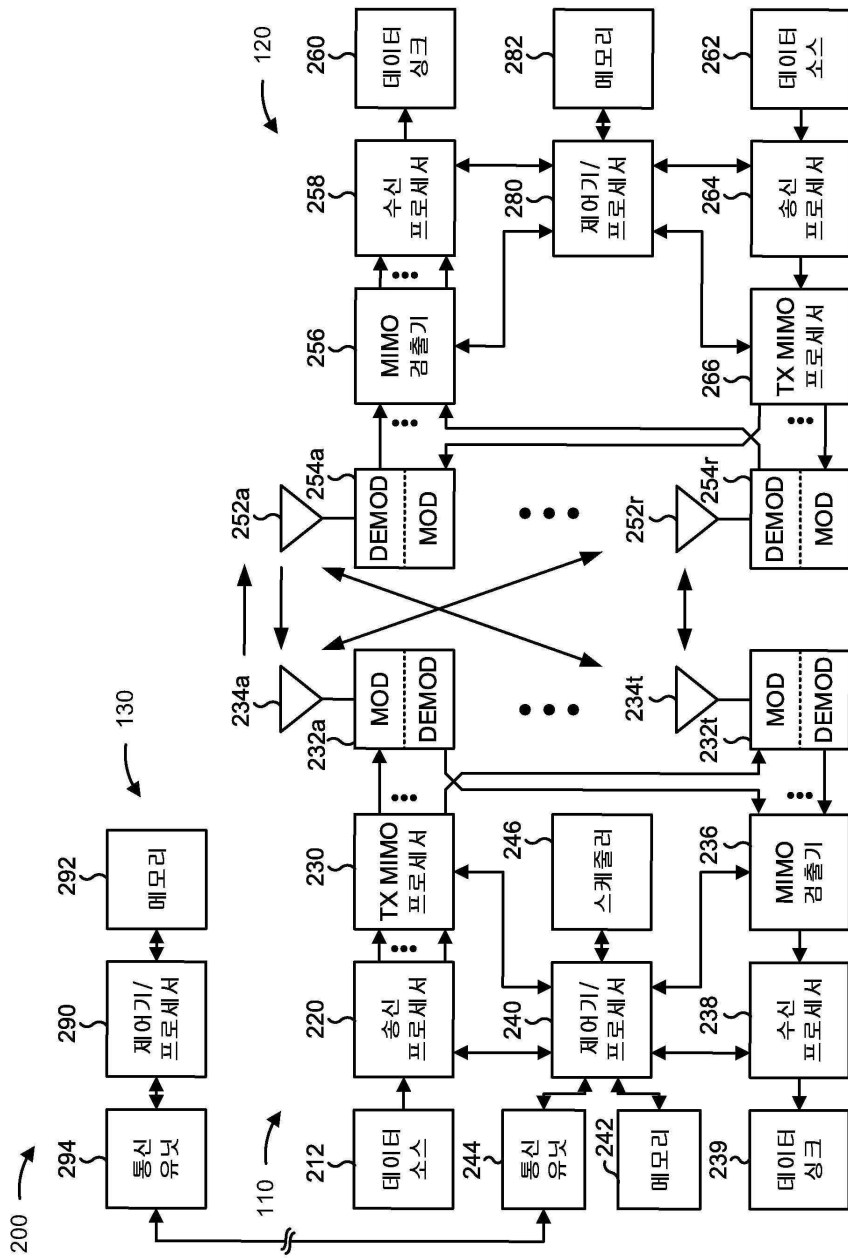
중 임의의 동작들 이전에, 그 이후에, 그와 동시에, 또는 그들 사이에서 수행될 수도 있다. 특정 상황들에 있어서, 멀티태스킹 및 병렬 프로세싱이 유리할 수도 있다. 더욱이, 상기에서 설명된 양태들에 있어서의 다양한 시스템 컴포넌트들의 분리는 그러한 분리를 모든 양태들에서 요구하는 것으로서 이해되지 않아야 하며, 설명된 프로그램 컴포넌트들 및 시스템들은 일반적으로 단일 소프트웨어 제품으로 함께 통합되거나 다중의 소프트웨어 제품들로 패키징될 수도 있음이 이해되어야 한다. 추가적으로, 다른 양태들은 다음의 청구항들의 범위 내에 있다. 일부 경우들에 있어서, 청구항들에 기재된 액션들은 상이한 순서로 수행될 수도 있고 바람직한 결과들을 여전히 달성할 수도 있다.

도면

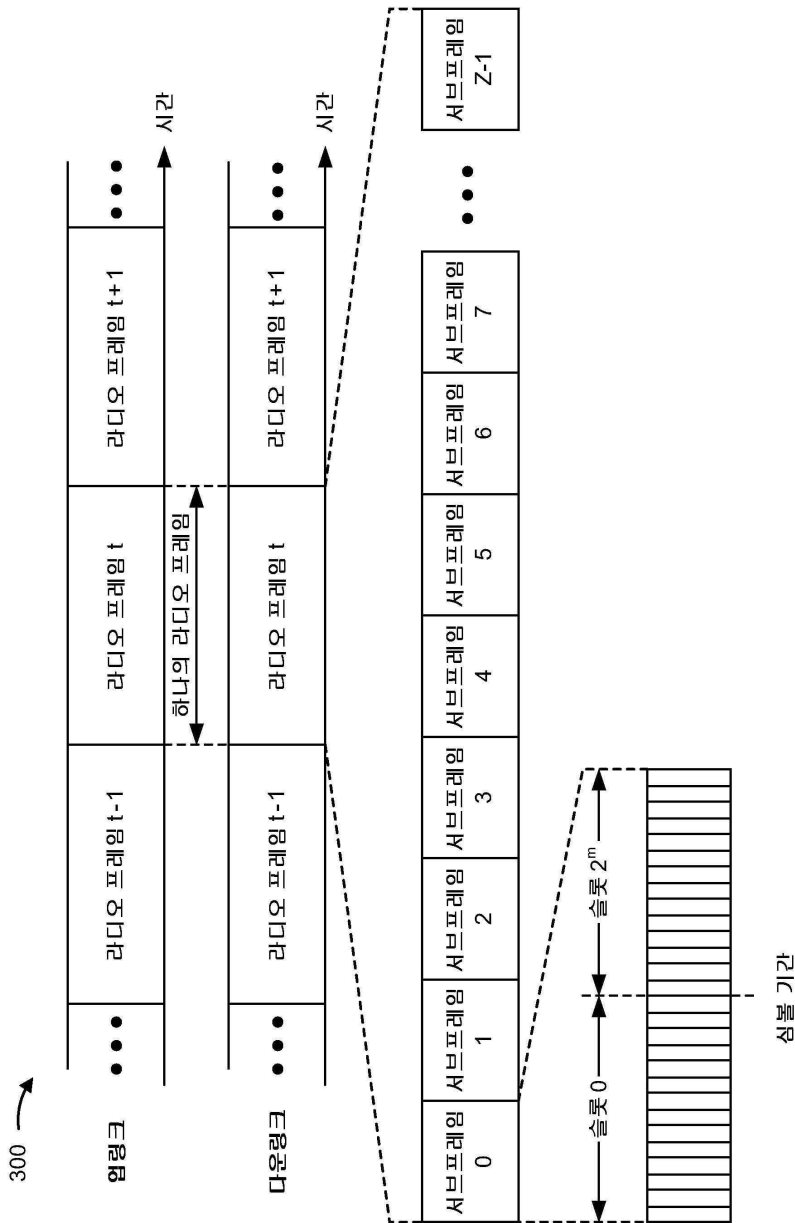
도면1



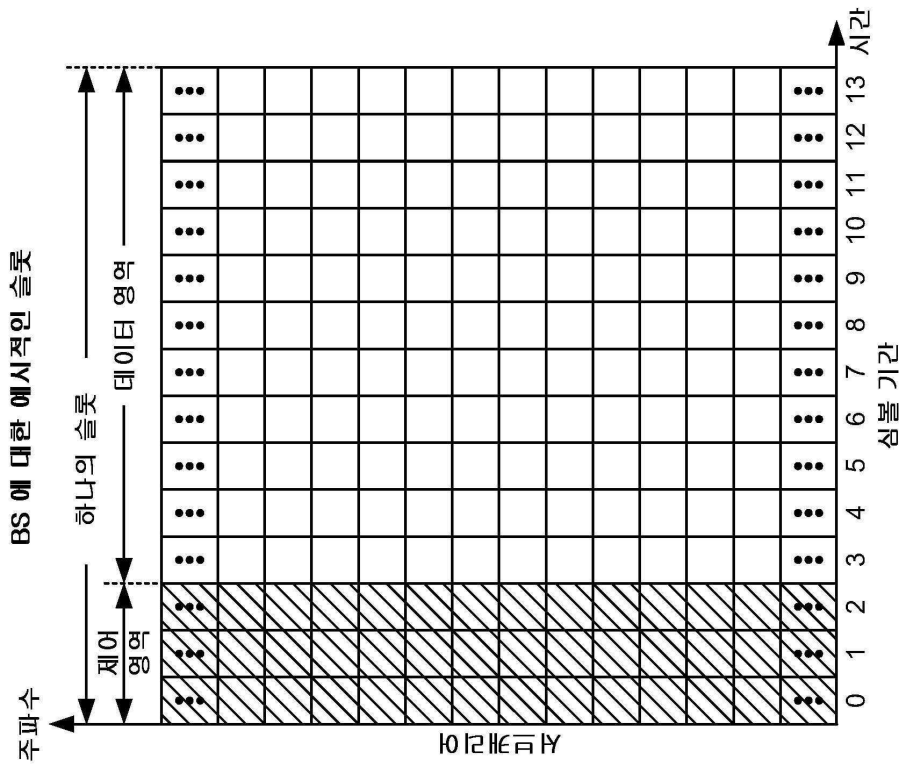
도면2



도면3

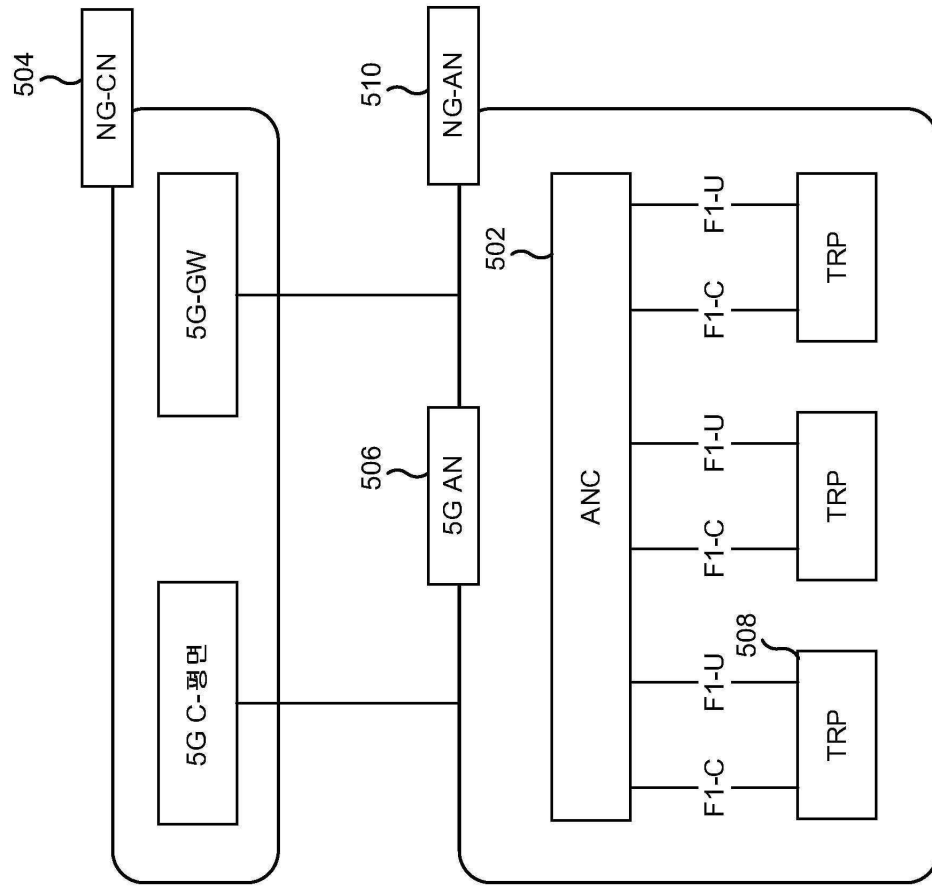


도면4



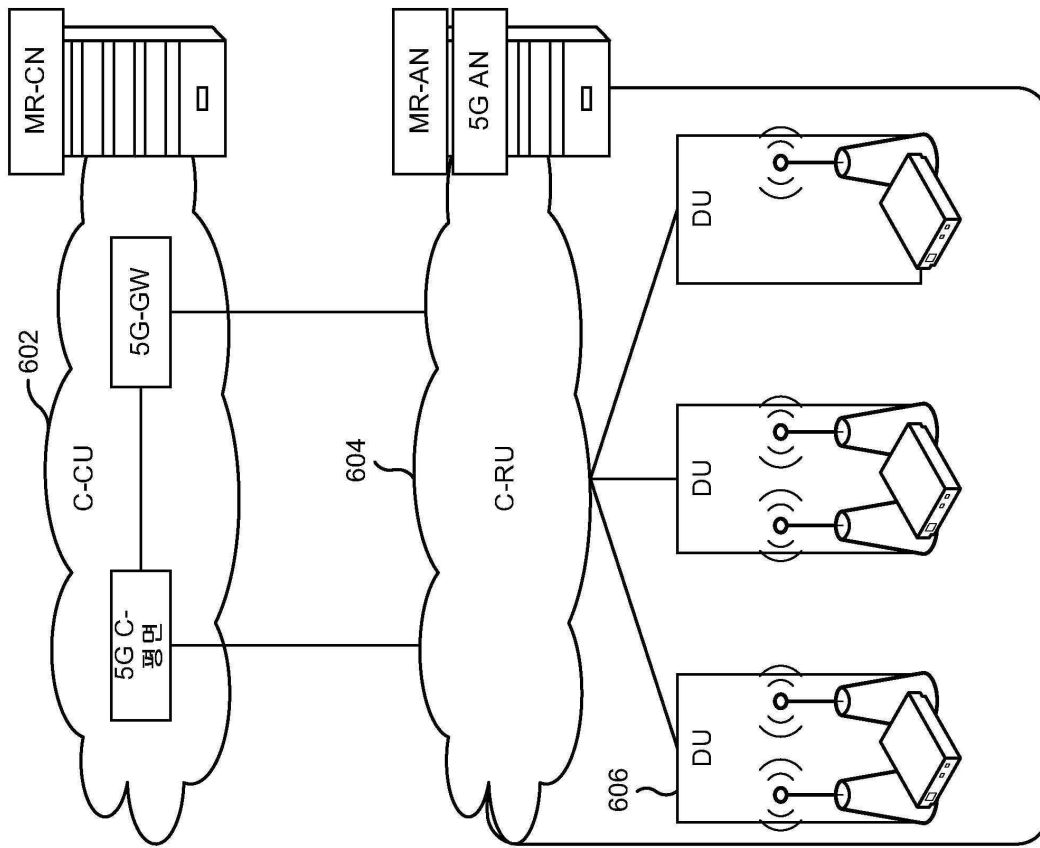
410 →

도면5



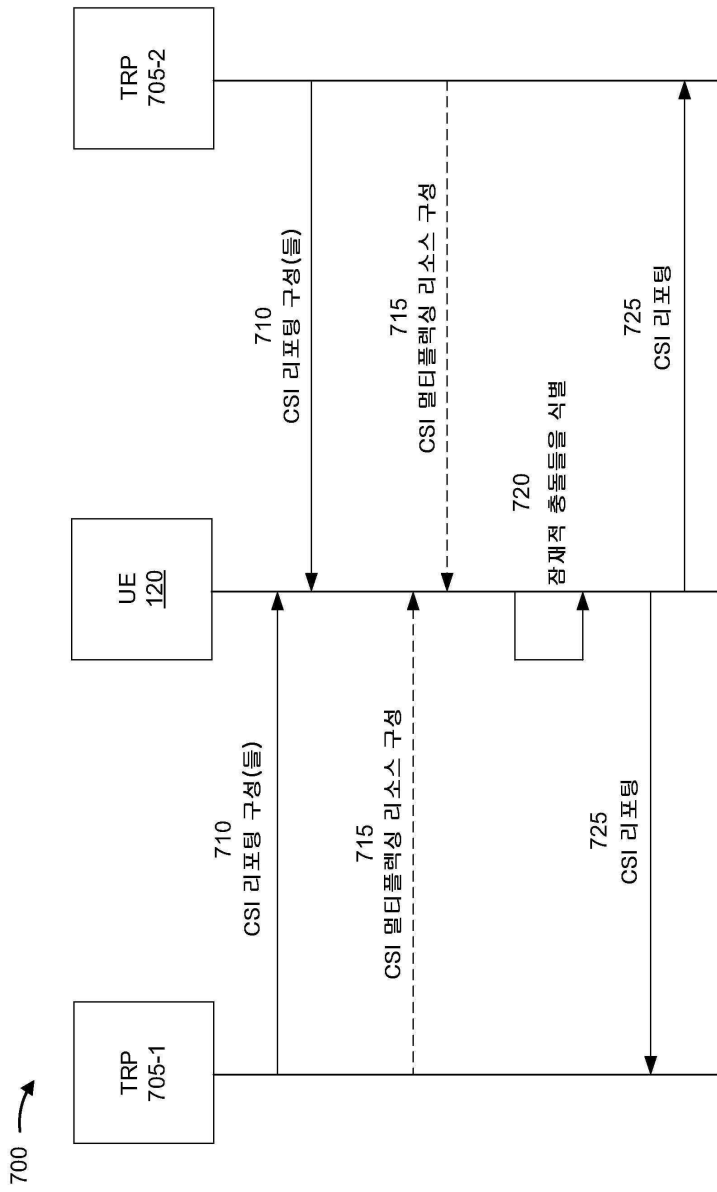
500 →

도면6



600 →

도면7



도면8

800 →

