

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)(11) 공개번호 10-2022-0047269  
(43) 공개일자 2022년04월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H04L 5/00 (2006.01) H04L 25/02 (2006.01)  
H04L 27/26 (2006.01) H04W 72/04 (2009.01)

(52) CPC특허분류  
H04L 5/0051 (2013.01)  
H04L 25/0202 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2022-7004486

(22) 출원일자(국제) 2020년08월13일  
심사청구일자 없음

(85) 번역문제출일자 2022년02월09일

(86) 국제출원번호 PCT/US2020/070408

(87) 국제공개번호 WO 2021/035241  
국제공개일자 2021년02월25일

(30) 우선권주장  
201941033074 2019년08월16일 인도(IN)  
16/947,683 2020년08월12일 미국(US)

(71) 출원인  
퀄컴 인코포레이티드  
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스  
우스 드라이브 5775

(72) 발명자  
바타드 카필  
미국 92121 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드  
라이브 5775  
티아가라잔 아난타 나라야난  
미국 92121 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드  
라이브 5775  
(뒷면에 계속)

(74) 대리인  
특허법인코리아나

전체 청구항 수 : 총 30 항

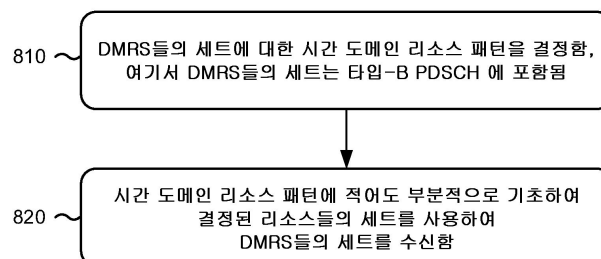
(54) 발명의 명칭 복조 참조 신호 시간 도메인 패턴 구성을 위한 기법들

## (57) 요약

본 개시의 다양한 양태들은 일반적으로 무선 통신에 관련된다. 일부 양태들에서, 기지국 및/또는 사용자 장비는 복조 참조 신호들(DMRS들)의 세트에 대한 시간 도메인 리소스 패턴을 결정할 수도 있으며, 여기서 DMRS들의 세트는 타입-B 물리 다운링크 공유 채널(PDSCH)에 포함된다. 시간 도메인 리소스 패턴에 적어도 부분적으로 기초하여 결정된 리소스들의 세트를 사용하여 DMRS들의 세트를, 기지국이 송신할 수도 있고, 사용자 장비가 수신할 수도 있다. 많은 다른 양태들이 제공된다.

## 대표도

800 →



(52) CPC특허분류

*H04L 27/2613* (2021.01)

*H04L 5/0007* (2013.01)

*H04W 72/042* (2022.01)

(72) 발명자

순 정

미국 92121 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드  
라이브 5775

장 샤오샤

미국 92121 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드  
라이브 5775

김 태민

미국 92121 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드  
라이브 5775

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

사용자 장비 (UE) 에 의해 수행된 무선 통신의 방법으로서,

복조 참조 신호들 (DMRS들) 의 세트에 대한 시간 도메인 리소스 패턴을 결정하는 단계로서, 상기 DMRS들의 세트는 타입-B 물리 다운링크 공유 채널 (PDSCH) 에 포함되는, 상기 시간 도메인 리소스 패턴을 결정하는 단계; 및  
상기 시간 도메인 리소스 패턴에 적어도 부분적으로 기초하여 결정된 리소스들의 세트를 사용하여 상기 DMRS들의 세트를 수신하는 단계를 포함하는, 사용자 장비 (UE) 에 의해 수행된 무선 통신의 방법.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 시간 도메인 리소스 패턴은 다른 업링크 또는 다운링크 신호의 다른 시간 도메인 리소스 패턴에 적어도 부분적으로 기초하는, 사용자 장비 (UE) 에 의해 수행된 무선 통신의 방법.

#### 청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 시간 도메인 리소스 패턴은 제어 리소스 세트 (CORESET) 심볼들의 제 1 수량 및 비-CORESET 심볼들의 제 2 수량에 적어도 부분적으로 기초하는, 사용자 장비 (UE) 에 의해 수행된 무선 통신의 방법.

#### 청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 시간 도메인 리소스 패턴은 타입-B 물리 업링크 공유 채널 (PUSCH) 에 포함된 DMRS들의 다른 세트에 대한 참조 시간 도메인 리소스 패턴에 적어도 부분적으로 기초하는, 사용자 장비 (UE) 에 의해 수행된 무선 통신의 방법.

#### 청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 타입-B PUSCH 에 포함된 DMRS들의 다른 세트에 대한 상기 참조 시간 도메인 리소스 패턴은 비-제어 리소스 (CORESET) 심볼들의 수량에 적어도 부분적으로 기초하는, 사용자 장비 (UE) 에 의해 수행된 무선 통신의 방법.

#### 청구항 6

제 4 항에 있어서,

상기 타입-B PUSCH 에 포함된 DMRS들의 다른 세트에 대한 상기 참조 시간 도메인 리소스 패턴은 제어 리소스 세트 (CORESET) 심볼들 및 비-CORESET 심볼들을 포함하는 심볼들의 총 수량에 적어도 부분적으로 기초하는, 사용자 장비 (UE) 에 의해 수행된 무선 통신의 방법.

#### 청구항 7

제 4 항에 있어서,

상기 시간 도메인 리소스 패턴은 상기 참조 시간 도메인 리소스 패턴에 적용된 시프트에 적어도 부분적으로 기초하는, 사용자 장비 (UE) 에 의해 수행된 무선 통신의 방법.

#### 청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 시프트는 제어 리소스 세트 심볼들의 수량에 적어도 부분적으로 기초하는, 사용자 장비 (UE) 에 의해 수행된 무선 통신의 방법.

#### 청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 시간 도메인 리소스 패턴은 상기 타입-B PDSCH 에 대한 할당의 시작 심볼 이후의 심볼들의 임계 수량보다 더 큰 심볼에 대해 구성되는 드롭된 DMRS 를 포함하는, 사용자 장비 (UE) 에 의해 수행된 무선 통신의 방법.

#### 청구항 10

제 1 항에 있어서,

상기 시간 도메인 리소스 패턴은 PDSCH 지속기간, 상기 DMRS들의 세트의 DMRS들의 수량, 및 상기 DMRS들의 세트의 제 1 DMRS 와 마지막 DMRS 사이의 갭 기준에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 DMRS들의 세트의 마지막 DMRS 에 적용된 시프트를 포함하는, 사용자 장비 (UE) 에 의해 수행된 무선 통신의 방법.

#### 청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 제 1 DMRS 와 상기 마지막 DMRS 사이의 상기 갭 기준은 9개의 심볼 이하인, 사용자 장비 (UE) 에 의해 수행된 무선 통신의 방법.

#### 청구항 12

제 1 항에 있어서,

상기 시간 도메인 리소스 패턴의 결정은,

상기 시간 도메인 리소스 패턴을 식별하는 저장된 데이터 구조에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 시간 도메인 리소스 패턴을 결정하는 것을 포함하는, 사용자 장비 (UE) 에 의해 수행된 무선 통신의 방법.

#### 청구항 13

기지국 (BS) 에 의해 수행된 무선 통신의 방법으로서,

복조 참조 신호들 (DMRS들) 의 세트에 대한 시간 도메인 리소스 패턴을 결정하는 단계로서, 상기 DMRS들의 세트는 타입-B 물리 다운링크 공유 채널 (PDSCH) 에 포함되는, 상기 시간 도메인 리소스 패턴을 결정하는 단계; 및 상기 시간 도메인 리소스 패턴에 적어도 부분적으로 기초하여 결정된 리소스들의 세트를 사용하여 상기 DMRS들의 세트를 송신하는 단계를 포함하는, 기지국 (BS) 에 의해 수행된 무선 통신의 방법.

#### 청구항 14

제 13 항에 있어서,

상기 시간 도메인 리소스 패턴은 다른 업링크 또는 다운링크 신호의 다른 시간 도메인 리소스 패턴에 적어도 부분적으로 기초하는, 기지국 (BS) 에 의해 수행된 무선 통신의 방법.

#### 청구항 15

제 13 항에 있어서,

상기 시간 도메인 리소스 패턴은 제어 리소스 세트 (CORESET) 심볼들의 제 1 수량 및 비-CORESET 심볼들의 제 2 수량에 적어도 부분적으로 기초하는, 기지국 (BS) 에 의해 수행된 무선 통신의 방법.

#### 청구항 16

제 13 항에 있어서,

상기 시간 도메인 리소스 패턴은 타입-B 물리 업링크 공유 채널 (PUSCH) 에 포함된 DMRS들의 다른 세트에 대한

참조 시간 도메인 리소스 패턴에 적어도 부분적으로 기초하는, 기지국 (BS) 에 의해 수행된 무선 통신의 방법.

#### 청구항 17

제 16 항에 있어서,

상기 타입-B PUSCH 에 포함된 DMRS들의 다른 세트에 대한 상기 참조 시간 도메인 리소스 패턴은 비-제어 리소스 (CORESET) 심볼들의 수량에 적어도 부분적으로 기초하는, 기지국 (BS) 에 의해 수행된 무선 통신의 방법.

#### 청구항 18

제 16 항에 있어서,

상기 시간 도메인 리소스 패턴은 상기 참조 시간 도메인 리소스 패턴에 적용된 시프트에 적어도 부분적으로 기초하는, 기지국 (BS) 에 의해 수행된 무선 통신의 방법.

#### 청구항 19

제 18 항에 있어서,

상기 시프트는 제어 리소스 세트 심볼들의 수량에 적어도 부분적으로 기초하는, 기지국 (BS) 에 의해 수행된 무선 통신의 방법.

#### 청구항 20

제 13 항에 있어서,

상기 시간 도메인 리소스 패턴은 상기 타입-B PDSCH 에 대한 할당의 시작 심볼 이후의 심볼들의 임계 수량보다 더 큰 심볼에 대해 구성되는 드롭된 DMRS 를 포함하는, 기지국 (BS) 에 의해 수행된 무선 통신의 방법.

#### 청구항 21

제 13 항에 있어서,

상기 시간 도메인 리소스 패턴은 PDSCH 지속기간, 상기 DMRS들의 세트의 DMRS들의 수량, 및 상기 DMRS들의 세트의 제 1 DMRS 와 마지막 DMRS 사이의 갭 기준에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 DMRS들의 세트의 마지막 DMRS 에 적용된 시프트를 포함하는, 기지국 (BS) 에 의해 수행된 무선 통신의 방법.

#### 청구항 22

제 21 항에 있어서,

상기 제 1 DMRS 와 상기 마지막 DMRS 사이의 상기 갭 기준은 9개의 심볼 이하인, 기지국 (BS) 에 의해 수행된 무선 통신의 방법.

#### 청구항 23

제 13 항에 있어서,

상기 시간 도메인 리소스 패턴의 결정은,

상기 시간 도메인 리소스 패턴을 식별하는 저장된 데이터 구조에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 시간 도메인 리소스 패턴을 결정하는 것을 포함하는, 기지국 (BS) 에 의해 수행된 무선 통신의 방법.

#### 청구항 24

무선 통신을 위한 사용자 장비 (UE) 로서,

메모리; 및

상기 메모리에 동작가능하게 커플링된 하나 이상의 프로세서를 포함하고,

상기 메모리 및 상기 하나 이상의 프로세서는,

복조 참조 신호들 (DMRS들) 의 세트에 대한 시간 도메인 리소스 패턴을 결정하는 것으로서, 상기 DMRS들의 세트

는 타입-B 물리 다운링크 공유 채널 (PDSCH) 에 포함되는, 상기 시간 도메인 리소스 패턴을 결정하고; 그리고  
상기 시간 도메인 리소스 패턴에 적어도 부분적으로 기초하여 결정된 리소스들의 세트를 사용하여 상기 DMRS들  
의 세트를 수신하도록 구성되는, 무선 통신을 위한 사용자 장비 (UE).

#### 청구항 25

제 24 항에 있어서,

상기 시간 도메인 리소스 패턴은 상기 타입-B PDSCH 에 대한 할당의 시작 심볼 이후의 심볼들의 임계 수량보다  
더 큰 심볼에 대해 구성되는 드롭된 DMRS 를 포함하는, 무선 통신을 위한 사용자 장비 (UE).

#### 청구항 26

제 24 항에 있어서,

상기 시간 도메인 리소스 패턴은 PDSCH 지속기간, 상기 DMRS들의 세트의 DMRS들의 수량, 및 상기 DMRS들의 세트  
의 제 1 DMRS 와 마지막 DMRS 사이의 갭 기준에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 DMRS들의 세트의 마지막 DMRS  
에 적용된 시프트를 포함하는, 무선 통신을 위한 사용자 장비 (UE).

#### 청구항 27

제 26 항에 있어서,

상기 제 1 DMRS 와 상기 마지막 DMRS 사이의 상기 갭 기준은 9개의 심볼 이하인, 무선 통신을 위한 사용자 장비  
(UE).

#### 청구항 28

무선 통신을 위한 기지국 (BS) 으로서,

메모리; 및

상기 메모리에 동작가능하게 커플링된 하나 이상의 프로세서를 포함하고,

상기 메모리 및 상기 하나 이상의 프로세서는,

복조 참조 신호들 (DMRS들) 의 세트에 대한 시간 도메인 리소스 패턴을 결정하는 것으로서, 상기 DMRS들의 세트  
는 타입-B 물리 다운링크 공유 채널 (PDSCH) 에 포함되는, 상기 시간 도메인 리소스 패턴을 결정하고; 그리고

상기 시간 도메인 리소스 패턴에 적어도 부분적으로 기초하여 결정된 리소스들의 세트를 사용하여 상기 DMRS들  
의 세트를 송신하도록 구성되는, 무선 통신을 위한 기지국 (BS).

#### 청구항 29

제 28 항에 있어서,

상기 시간 도메인 리소스 패턴은 상기 타입-B PDSCH 에 대한 할당의 시작 심볼 이후의 심볼들의 임계 수량보다  
더 큰 심볼에 대해 구성되는 드롭된 DMRS 를 포함하는, 무선 통신을 위한 기지국 (BS).

#### 청구항 30

제 28 항에 있어서,

상기 시간 도메인 리소스 패턴은 PDSCH 지속기간, 상기 DMRS들의 세트의 DMRS들의 수량, 및 상기 DMRS들의 세트  
의 제 1 DMRS 와 마지막 DMRS 사이의 갭 기준에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 DMRS들의 세트의 마지막 DMRS  
에 적용된 시프트를 포함하는, 무선 통신을 위한 기지국 (BS).

### 발명의 설명

### 기술 분야

관련 출원에 대한 상호 참조

[0001]

[0002] 본 특허 출원은 "TECHNIQUES FOR DEMODULATION REFERENCE SIGNAL TIME DOMAIN PATTERN CONFIGURATION" 이라는 명칭으로 2019 년 8 월 16 일 출원된 인도 특허 출원 제 201941033074 호 및 "TECHNIQUES FOR DEMODULATION REFERENCE SIGNAL TIME DOMAIN PATTERN CONFIGURATION" 이라는 명칭으로 2020 년 8 월 12 일 출원된 미국 정규 출원 제 16/947,683 호에 대한 우선권을 주장하며, 이 출원들은 본 명세서에 참조로 명백히 포함된다.

[0003] 본 개시의 분야

[0004] 본 개시의 양태들은 일반적으로 무선 통신에 관한 것으로 복조 참조 신호 시간 도메인 패턴 구성을 위한 기법들 및 장치들에 관한 것이다.

## 배경 기술

[0005] 무선 통신 시스템은, 전화, 비디오, 데이터, 메시징, 및 브로드캐스트와 같은 다양한 텔레통신 서비스들을 제공하기 위해 널리 전개되어 있다. 통상의 무선 통신 시스템들은 가용 시스템 리소스들 (예를 들어, 대역폭, 송신 전력 등) 을 공유함으로써 다중 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-어드밴스는 제 3 세대 파트너십 프로젝트 (3GPP) 에 의해 공표된 유니버설 모바일 텔레통신 시스템 (Universal Mobile Telecommunications System; UMTS) 모바일 표준에 대한 인헨스먼트들의 세트이다.

[0006] 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 및 업링크를 통해 기지국 (BS) 과 통신할 수도 있다. 다운링크 (또는 순방향 링크) 는 BS 로부터 UE 로의 통신 링크를 지칭하고, 업링크 (또는 역방향 링크) 는 UE 로부터 BS 로의 통신 링크를 지칭한다. 본 명세서에서 더 상세하게 설명될 바와 같이, BS 는 노드 B, gNB, 액세스 포인트 (AP), 무선 헤드, 송신 수신 포인트 (TRP), 뉴 라디오 (new radio; NR) BS, 5G 노드 B 등으로 지칭될 수도 있다.

[0007] 상기 다중 액세스 기술들은 상이한 사용자 장비가 도시의, 국가의, 지방의 및 심지어 글로벌 레벨에서 통신하는 것을 가능하게 하는 공통 프로토콜을 제공하기 위해 다양한 텔레통신 표준들에서 채택되었다. 5G 로서 또한 지칭될 수도 있는 뉴 라디오 (NR) 는 제 3 세대 파트너십 프로젝트 (3GPP) 에 의해 공표된 LTE 모바일 표준에 대한 인헨스먼트들의 세트이다. NR 은 빔포밍, 다중입력 다중출력 (MIMO) 안테나 기술 및 캐리어 집성을 지원하는 것 뿐만 아니라, 다운링크 (DL) 상에서 사이클릭 프리픽스 (CP) 를 갖는 직교 주파수 분할 멀티플렉싱 (OFDM)(CP-OFDM) 을 사용하여, 업링크 (UL) 상에서 CP-OFDM 및/또는 SC-FDM (예를 들어, 이산 푸리에 변환 확산 OFDM (DFT-s-OFDM) 로서 또한 알려짐) 을 사용하여 다른 개방 표준들과 더 우수하게 통합하는 것, 새로운 스펙트럼을 이용하는 것, 서비스들을 개선하는 것, 비용을 낮추는 것, 스펙트럼 효율을 개선하는 것에 의해 모바일 브로드밴드 인터넷 액세스를 더 우수하게 지원하도록 설계된다. 하지만, 모바일 브로드밴드 액세스에 대한 수요가 계속 증가함에 따라, LTE 및 NR 기술들에서 추가 개선의 필요성이 존재한다. 바람직하게, 이들 개선들은 다른 다중 액세스 기술들에 그리고 이들 기술들을 채용하는 텔레통신 표준들에 적용가능해야 한다.

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

### 과제의 해결 수단

[0008] 일부 양태들에서, 사용자 장비 (UE) 에 의해 수행된 무선 통신의 방법은, 복조 참조 신호들 (DMRS들) 의 세트에 대한 시간 도메인 리소스 패턴을 결정하는 단계로서, DMRS들의 세트는 타입-B 물리 다운링크 공유 채널 (PDSCH) 에 포함되는, 상기 시간 도메인 리소스 패턴을 결정하는 단계; 및 시간 도메인 리소스 패턴에 적어도 부분적으로 기초하여 결정된 리소스들의 세트를 사용하여 DMRS들의 세트를 수신하는 단계를 포함할 수도 있다.

[0009] 일부 양태들에서, 기지국 (BS) 에 의해 수행된 무선 통신의 방법은, DMRS들의 세트에 대한 시간 도메인 리소스

패턴을 결정하는 단계로서, DMRS들의 세트는 타입-B PDSCH 에 포함되는, 상기 시간 도메인 리소스 패턴을 결정하는 단계; 시간 도메인 리소스 패턴에 적어도 부분적으로 기초하여 결정된 리소스들의 세트를 사용하여 DMRS들의 세트를 송신하는 단계를 포함할 수도 있다.

- [0010] 일부 양태들에서, 무선 통신을 위한 UE 는 메모리 및 메모리에 동작가능하게 커플링된 하나 이상의 프로세서를 포함할 수도 있다. 메모리 및 하나 이상의 프로세서는 DMRS들의 세트에 대한 시간 도메인 리소스 패턴을 결정하는 것으로서, DMRS들의 세트는 타입-B PDSCH 에 포함되는, 상기 시간 도메인 리소스 패턴을 결정하고; 그리고 시간 도메인 리소스 패턴에 적어도 부분적으로 기초하여 결정된 리소스들의 세트를 사용하여 DMRS들의 세트를 수신하도록 구성될 수도 있다.
- [0011] 일부 양태들에서, 무선 통신을 위한 BS 는 메모리 및 메모리에 동작가능하게 커플링된 하나 이상의 프로세서를 포함할 수도 있다. 메모리 및 하나 이상의 프로세서는 DMRS들의 세트에 대한 시간 도메인 리소스 패턴을 결정하는 것으로서, DMRS들의 세트는 타입-B PDSCH 에 포함되는, 상기 시간 도메인 리소스 패턴을 결정하고; 그리고 시간 도메인 리소스 패턴에 적어도 부분적으로 기초하여 결정된 리소스들의 세트를 사용하여 DMRS들의 세트를 송신하도록 구성될 수도 있다.
- [0012] 일부 양태들에서, 비밀시적 컴퓨터 판독가능 매체는 무선 통신을 위한 하나 이상의 명령을 저장할 수도 있다. 하나 이상의 명령은, 하나 이상의 프로세서에 의해 실행될 때, 하나 이상의 프로세서로 하여금, DMRS들의 세트에 대한 시간 도메인 리소스 패턴을 결정하게 하는 것으로서, DMRS들의 세트는 타입-B PDSCH 에 포함되는, 상기 시간 도메인 리소스 패턴을 결정하게 하고; 그리고 시간 도메인 리소스 패턴에 적어도 부분적으로 기초하여 결정된 리소스들의 세트를 사용하여 DMRS들의 세트를 수신하게 할 수도 있다.
- [0013] 일부 양태들에서, 비밀시적 컴퓨터 판독가능 매체는 무선 통신을 위한 하나 이상의 명령을 저장할 수도 있다. 하나 이상의 명령은, 하나 이상의 프로세서에 의해 실행될 때, 하나 이상의 프로세서로 하여금, DMRS들의 세트에 대한 시간 도메인 리소스 패턴을 결정하게 하는 것으로서, DMRS들의 세트는 타입-B PDSCH 에 포함되는, 상기 시간 도메인 리소스 패턴을 결정하게 하고; 그리고 시간 도메인 리소스 패턴에 적어도 부분적으로 기초하여 결정된 리소스들의 세트를 사용하여 DMRS들의 세트를 송신하게 할 수도 있다.
- [0014] 일부 양태들에서, 무선 통신을 위한 장치는, DMRS들의 세트에 대한 시간 도메인 리소스 패턴을 결정하는 수단으로서, DMRS들의 세트는 타입-B PDSCH 에 포함되는, 상기 시간 도메인 리소스 패턴을 결정하는 수단; 및 시간 도메인 리소스 패턴에 적어도 부분적으로 기초하여 결정된 리소스들의 세트를 사용하여 DMRS들의 세트를 수신하는 수단을 포함할 수도 있다.
- [0015] 일부 양태들에서, 무선 통신을 위한 장치는, DMRS들의 세트에 대한 시간 도메인 리소스 패턴을 결정하는 수단으로서, DMRS들의 세트는 타입-B PDSCH 에 포함되는, 상기 시간 도메인 리소스 패턴을 결정하는 수단; 및 시간 도메인 리소스 패턴에 적어도 부분적으로 기초하여 결정된 리소스들의 세트를 사용하여 DMRS들의 세트를 송신하는 수단을 포함할 수도 있다.
- [0016] 일부 양태들에서, 시간 도메인 리소스 패턴은 다른 업링크 또는 다운링크 신호의 다른 시간 도메인 리소스 패턴에 적어도 부분적으로 기초한다.
- [0017] 일부 양태들에서, 시간 도메인 리소스 패턴은 보간-감소 규칙 또는 외삽-감소 규칙에 적어도 부분적으로 기초한다.
- [0018] 일부 양태들에서, 시간 도메인 리소스 패턴은 제어 리소스 세트 (CORESET) 심볼들의 제 1 수량 및 비-CORESET 심볼들의 제 2 수량에 적어도 부분적으로 기초한다.
- [0019] 일부 양태들에서, 시간 도메인 리소스 패턴은 타입-B 물리 업링크 공유 채널 (PUSCH) 에 포함된 DMRS들의 다른 세트에 대한 참조 시간 도메인 리소스 패턴에 적어도 부분적으로 기초한다.
- [0020] 일부 양태들에서, 타입-B PUSCH 에 포함된 DMRS들의 다른 세트에 대한 참조 시간 도메인 리소스 패턴은 비-CORESET 심볼들의 수량에 적어도 부분적으로 기초한다.
- [0021] 일부 양태들에서, 타입-B PUSCH 에 포함된 DMRS들의 다른 세트에 대한 참조 시간 도메인 리소스 패턴은 CORESET 심볼들 및 비-CORESET 심볼들을 포함하는 심볼들의 총 수량에 적어도 부분적으로 기초한다.
- [0022] 일부 양태들에서, 시간 도메인 리소스 패턴은 참조 시간 도메인 리소스 패턴에 적용된 시프트에 적어도 부분적으로 기초한다.

- [0023] 일부 양태들에서, 시프트는 CORESET 심볼들의 수량에 적어도 부분적으로 기초한다.
- [0024] 일부 양태들에서, DMRS들의 세트로부터의 마지막 DMRS 는 비-CORESET 심볼들의 수량 및 DMRS들의 세트의 DMRS 의 심볼들의 수량에 적어도 부분적으로 기초하여 드롭된다.
- [0025] 일부 양태들에서, 시간 도메인 리소스 패턴은 PDSCH 지속기간 (심볼 단위), DMRS들의 세트의 DMRS들의 수량, 및 DMRS들의 세트의 제 1 DMRS 와 마지막 DMRS 사이의 갭 기준에 적어도 부분적으로 기초하여 DMRS들의 세트의 마지막 DMRS 에 적용된 시프트를 포함한다.
- [0026] 일부 양태들에서, 시간 도메인 리소스 패턴은 비-CORESET 심볼들의 수량, 시퀀스의 시작 심볼, 보간 감소 규칙, 외삽 감소 규칙, 갭 기준 또는 심볼 수량 기준에 적어도 부분적으로 기초하여 DMRS들의 세트의 복수의 DMRS 에 적용된 시프트를 포함한다.
- [0027] 일부 양태들에서, 시간 도메인 리소스 패턴의 결정은 시간 도메인 리소스 패턴을 식별하는 저장된 데이터 구조에 적어도 부분적으로 기초하여 시간 도메인 리소스 패턴을 결정하는 것을 포함한다.
- [0028] 일부 양태들에서, 시간 도메인 리소스 패턴의 결정은 시간 도메인 리소스 패턴 생성 절차에 적어도 부분적으로 기초하여 시간 도메인 리소스 패턴을 결정하는 것을 포함한다.
- [0029] 일부 양태들에서, 시간 도메인 리소스 패턴은 시퀀스의 시작 심볼 이후의 심볼들의 임계 수량보다 더 큰 심볼에 대해 구성되는 드롭된 DMRS 를 포함한다.
- [0030] 양태들은 일반적으로 첨부 도면들 및 명세서를 참조하여 본 명세서에 실질적으로 기재되고 이들에 의해 예시된 바와 같은 방법, 장치, 시스템, 컴퓨터 프로그램 제품, 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체, 사용자 장비, 기지국, 무선 통신 디바이스, 및/또는 프로세싱 시스템을 포함한다.
- [0031] 전술한 것은 후속하는 상세한 설명이 더 잘 이해될 수도 있도록 본 개시에 따른 예들의 피쳐들 및 기술적 이점들을 다소 넓게 서술하였다. 이하, 부가적인 피쳐들 및 이점들이 설명될 것이다. 개시된 개념 및 특정 예들은 본 개시의 동일한 목적들을 실행하는 다른 구조들을 수정 또는 설계하기 위한 기반으로서 쉽게 활용될 수도 있다. 그러한 균등한 구성들은 첨부된 청구항들의 범위로부터 벗어나지 않는다. 연관된 이점들과 함께, 본 명세서에 개시된 개념들의 특징들, 그 구성 및 동작 방법의 양자 모두는 첨부 도면들과 관련하여 고려될 때 다음의 설명으로부터 더 잘 이해될 것이다. 도면들의 각각은 예시 및 설명의 목적으로 제공되며, 청구항들의 제한들의 정의로서 제공되지 않는다.

### 도면의 간단한 설명

- [0032] 본 개시의 위에 언급된 피쳐들이 상세히 이해될 수 있도록, 위에서 간략하게 요약된 보다 특정한 설명이 양태들을 참조하여 이루어질 수도 있으며, 그 양태들 중 일부가 첨부된 도면들에 예시된다. 하지만, 첨부된 도면들은 본 개시의 소정의 통상적인 양태들만을 예시할 뿐이고, 따라서 설명이 다른 동등하게 효과적인 양태들을 허용할 수도 있기 때문에, 본 개시의 범위를 제한하는 것으로 고려되지 않아야 함을 유의해야 한다. 상이한 도면들에서의 동일한 참조 번호들은 동일하거나 유사한 엘리먼트들을 식별할 수도 있다.
- 도 1 은 본 개시의 다양한 양태들에 따른, 무선 통신 네트워크의 예를 도시하는 다이어그램이다.
- 도 2 는 본 개시의 다양한 양태들에 따른, 무선 통신 네트워크에서 UE 와 통신하는 기지국의 예를 도시하는 다이어그램이다.
- 도 3a 내지 도 3e 는 본 개시의 다양한 양태들에 따른, DMRS들에 대한 시간 도메인 리소스 패턴들의 예를 도시하는 다이어그램들이다.
- 도 4 는 본 개시의 다양한 양태들에 따른, DMRS들에 대한 시간 도메인 리소스 패턴들의 예를 도시하는 다이어그램이다.
- 도 5 는 본 개시의 다양한 양태들에 따른, DMRS들에 대한 시간 도메인 리소스 패턴들의 예를 도시하는 다이어그램이다.
- 도 6 은 본 개시의 다양한 양태들에 따른, 시간 도메인 리소스 패턴 시프팅의 예를 도시하는 다이어그램이다.
- 도 7a 내지 7e 는 본 개시의 다양한 양태들에 따른, 시간 도메인 리소스 패턴 시프팅의 예를 도시하는 다이어그램들이다.

도 8 은 본 개시의 다양한 양태들에 따른, 예를 들어 사용자 장비에 의해 수행된 예시의 프로세스를 도시하는 다이어그램이다.

도 9 는 본 개시의 다양한 양태들에 따른, 예를 들어 기지국에 의해 수행된 예시의 프로세스를 도시하는 다이어그램이다.

도 10 은 본 개시의 다양한 양태들에 따른, 예시의 장치에서 상이한 모듈들/수단들/컴포넌트들 사이의 데이터 플로우를 도시하는 개념적 데이터 플로우 다이어그램이다.

도 11 은 본 개시의 다양한 양태들에 따른, 예시의 장치에서 상이한 모듈들/수단들/컴포넌트들 사이의 데이터 플로우를 도시하는 개념적 데이터 플로우 다이어그램이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0033] 본 개시의 다양한 양태들은 첨부 도면들을 참조하여 이하에서 보다 충분히 설명된다. 하지만, 본 개시는 많은 상이한 형태들에서 실시될 수도 있고 본 개시 전체에 걸쳐 제시된 임의의 특정 구조 또는 기능에 제한되는 것으로 해석되지 않아야 한다. 오히려, 이들 양태들은 본 개시가 철저하고 완전해지게 하기 위하여 그리고 본 개시의 범위를 당업자에게 완전히 전달하기 위해서 제공된다. 본 명세서의 교시들에 적어도 부분적으로 기초하여 당업자는 개시의 범위가 본 명세서에 개시된 개시의 임의의 양태를, 개시의 임의의 다른 양태와 독립적으로 구현되는 이와 조합되든, 커버하도록 의도됨을 알아야 한다. 예를 들어, 본 명세서에 기술된 임의의 수의 양태들을 사용하여 장치가 구현될 수도 있거나 또는 방법이 실시될 수도 있다. 또한, 본 개시의 범위는 여기에 제시된 본 개시의 다양한 양태들 외에 또는 추가하여 다른 구조, 기능, 또는 구조 및 기능을 이용하여 실시되는 그러한 장치 또는 방법을 커버하도록 의도된다. 여기에 개시된 본 개시의 임의의 양태는 청구항의 하나 이상의 엘리먼트에 의해 구체화될 수도 있다는 것이 이해되어야 한다.

[0034] 이제, 텔레통신 시스템들의 여러 양태들이 다양한 장치들 및 기법들을 참조하여 제시될 것이다. 이들 장치들 및 기법들은 다음의 상세한 설명에서 설명되고, 다양한 블록들, 모듈들, 컴포넌트들, 회로들, 단계들, 프로세스들, 알고리즘들 등 (총괄적으로, "엘리먼트들"로서 지칭됨)에 의해 첨부 도면들에 예시될 것이다. 이들 엘리먼트들은 하드웨어, 소프트웨어, 또는 그 조합들을 이용하여 구현될 수도 있다. 그러한 엘리먼트들이 하드웨어로 구현되는지 또는 소프트웨어로 구현되는지는 전체 시스템에 부과된 설계 제약들 및 특정 애플리케이션에 의존한다.

[0035] 본 명세서에서 양태들은 3G 및/또는 4G 무선 기술들과 공통으로 연관된 기술을 사용하여 설명될 수도 있지만, 본 개시의 양태들은 NR 기술들을 포함한, 5G 및 그 후속과 같은 다른 세대-기반 통신 시스템들에 적용될 수 있음을 유의해야 한다.

[0036] 도 1 은 본 개시의 양태들이 실시될 수도 있는 무선 네트워크 (100)를 도시하는 다이어그램이다. 무선 네트워크 (100)는 LTE 네트워크 또는 5G 또는 NR 네트워크와 같은 일부 다른 무선 네트워크일 수도 있다. 무선 네트워크 (100)는 다수의 BS들 (110)(BS (110a), BS (110b), BS (110c) 및 BS (110d)로 나타냄) 및 다른 네트워크 엔티티들을 포함할 수도 있다. BS는 사용자 장비 (UE들)와 통신하는 엔티티이며, 기지국, NR BS, 노드 B, gNB, 5G 노드 B (NB), 액세스 포인트, 송신 수신 포인트 (TRP) 등으로 또한 지칭될 수도 있다. 각각의 BS는 특정 지리적 영역에 대한 통신 커버리지를 제공할 수도 있다. 3GPP에서, 용어 "셀"은 그 용어가 사용되는 컨텍스트에 의존하여, BS의 커버리지 영역 및/또는 이 커버리지 영역을 서빙하는 BS 서비스를 지칭할 수 있다.

[0037] BS는 매크로 셀, 피코 셀, 펌토 셀, 및/또는 다른 타입의 셀에 대한 통신 커버리지를 제공할 수도 있다. 매크로 셀은 상대적으로 큰 지리적 영역 (예를 들어, 반경이 수 킬로미터)을 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 BS는 매크로 BS로서 지칭될 수도 있다. 피코 셀에 대한 BS는 피코 BS로서 지칭될 수도 있다. 펌토 셀에 대한 BS는 펌토 BS 또는 홈 BS로서 지칭될 수도 있다. 도 1에 나타낸 예에서, BS (110a)는 매크로 셀 (102a)에 대한 매크로 BS일 수도 있고, BS (110b)는 피코 셀 (102b)에 대한 피코 BS일 수도 있으며, BS (110c)는 펌토 셀 (102c)에 대한 펌토 BS일 수도 있다. BS는 하나 또는 다중의 (예를 들어, 3개의) 셀들을 지원할 수도 있다. 용어들 "eNB", "기지국", "NR BS", "gNB", "TRP", "AP", "노드 B", "5G NB" 및 "

셀"은 본 명세서에서 상호교환가능하게 사용될 수도 있다.

- [0038] 일부 양태들에서, 셀은 반드시 정지식이 아닐 수도 있고, 셀의 지리적 영역은 모바일 BS의 위치에 따라 이동할 수도 있다. 일부 양태들에서, BS들은 임의의 적절한 전송 네트워크를 사용하여 직접 물리적 접속, 가상 네트워크 등과 같은 여러 다양한 타입들의 백홀 인터페이스들을 통해 무선 네트워크 (100)에서 서로에 대해 및/또는 하나 이상의 다른 BS 또는 네트워크 노드들 (미도시)에 상호접속될 수도 있다.
- [0039] 무선 네트워크 (100)는 또한 릴레이 스테이션들 (릴레이 BS들)을 포함할 수도 있다. 릴레이 스테이션은 업스트림 스테이션 (예를 들어, BS 또는 UE)으로부터 데이터의 송신을 수신하고 다운스트림 스테이션 (예를 들어, UE 또는 BS)으로 그 데이터의 송신을 전송할 수 있는 엔티티이다. 릴레이 스테이션은 또한 다른 UE들에 대한 송신들을 릴레이할 수 있는 UE일 수도 있다. 도 1에 나타난 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 스테이션은 또한 릴레이 BS, 릴레이 기지국, 릴레이, 등으로 지칭될 수도 있다.
- [0040] 무선 네트워크 (100)는 상이한 타입의 BS, 예를 들어 매크로 BS, 피코 BS, 펌토 BS, 릴레이 BS 등을 포함하는 이종 네트워크일 수도 있다. 이들 상이한 타입의 BS는 무선 네트워크 (100)에서 상이한 송신 전력 레벨, 상이한 커버리지 영역, 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 레벨 (예를 들어, 0.1 내지 2 와트)를 가질 수도 있다.
- [0041] 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, 무선 또는 유선 백홀을 통해 예를 들어, 직접 또는 간접적으로 서로 통신할 수도 있다.
- [0042] UE들 (120)(예를 들어, 120a, 120b, 120c, 120d, 120e)은 무선 네트워크 (100)전체에 걸쳐 산재될 수도 있고, 각각의 UE는 정지식 또는 이동식일 수도 있다. UE는 또한, 액세스 단말기, 단말기, 이동국, 가입자 유닛, 스테이션 등으로서 지칭될 수도 있다. UE는 셀룰러 폰 (예를 들어, 스마트 폰), 개인용 디지털 보조기 (PDA), 무선 모뎀, 무선 통신 디바이스, 핸드헬드 디바이스, 랩탑 컴퓨터, 코드리스 폰, 무선 로컬 루프 (WLL) 스테이션, 태블릿, 카메라, 게이밍 디바이스, 넷북, 스마트북, 울트라북, 의료 디바이스 또는 의료 장비, 바이오메트릭 센서들/디바이스들, 웨어러블 디바이스들 (스마트 워치, 스마트 의류, 스마트 안경, 스마트 손목 밴드, 스마트 줄리리 (예를 들어, 스마트 링, 스마트 팔찌)), 엔터테인먼트 디바이스 (예를 들어, 뮤직 또는 비디오 디바이스, 위성 라디오), 차량 컴포넌트 또는 센서, 스마트 미터들/센서들, 산업 제조 장비, 글로벌 포지셔닝 시스템 디바이스, 또는 무선 또는 유선 매체를 통해 통신하도록 구성되는 임의의 다른 적절한 디바이스일 수도 있다.
- [0043] 일부 UE들은 머신 타입 통신 (MTC) 또는 진화된 또는 강화된 머신 타입 통신 (eMTC) UE들로 간주될 수도 있다. MTC 및 eMTC UE들은 예를 들어, 기지국, 다른 디바이스 (예를 들어, 원격 디바이스), 또는 일부 다른 엔티티와 통신할 수도 있는, 로봇, 드론, 원격 디바이스, 센서, 미터, 모니터, 위치 태그 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 접속성을 제공할 수도 있다. 일부 UE들은 사물 인터넷 (Internet-of-Things; IoT) 디바이스들로 간주될 수 있고 및/또는 NB-IoT (narrowband internet of things) 디바이스들로서 구현될 수도 있다. 일부 UE들은 CPE (Customer Premises Equipment)로 간주될 수도 있다. UE (120)는 프로세서 컴포넌트들, 메모리 컴포넌트들 등과 같은 UE (120)의 컴포넌트들을 수용하는 하우징 내부에 포함될 수도 있다.
- [0044] 일반적으로, 임의의 수의 무선 네트워크들이 주어진 지리적 영역에서 전개될 수도 있다. 각각의 무선 네트워크는 특정 RAT를 지원할 수도 있고, 하나 이상의 주파수 상에서 동작할 수도 있다. RAT는 또한 무선 기술, 에어 인터페이스 등으로서 지칭될 수도 있다. 주파수는 또한 캐리어, 주파수 채널 등으로서 지칭될 수도 있다. 각각의 주파수는 상이한 RAT들의 무선 네트워크 사이에서 간섭을 회피하기 위해 주어진 지리적 영역에서 단일 RAT를 지원할 수도 있다. 일부 경우들에서, NR 또는 5G RAT 네트워크들이 전개될 수도 있다.
- [0045] 일부 양태들에서, (예를 들어, UE (120a) 및 UE (120e)로 나타낸) 2 이상의 UE들 (120)은 하나 이상의 사이드링크 채널을 사용하여 직접 (예를 들어, 서로 통신하기 위한 중개자로서 기지국 (110)을 사용하지 않으면서) 통신할 수도 있다. 예를 들어, UE들 (120)은 피어-대-피어 (P2P) 통신들, 디바이스-대-디바이스 (D2D) 통

신들, 차량-대-만물 (V2X) (Vehicle-to-everything) 프로토콜 (예를 들어, 차량-대-차량 (V2V) 프로토콜, 차량-대-인프라구조 (V2I) 프로토콜 등을 포함할 수도 있음) 을 사용하여 통신할 수도 있다. 이 경우, UE (120) 는 기지국 (110) 에 의해 수행되고 있는 것으로서 본 명세서의 다른 곳에서 설명된 스케줄링 동작들, 리소스 선택 동작들, 및/또는 다른 동작들을 수행할 수도 있다.

[0046] 위에 나타난 바와 같이, 도 1 은 예로서 제공된다. 다른 예들은 도 1 과 관련하여 설명되는 것과 상이할 수도 있다.

[0047] 도 2 는 도 1 에서의 UE들 중 하나 및 기지국들 중 하나일 수도 있는, UE (120) 및 기지국 (110) 의 설계 (200) 의 블록 다이어그램을 나타낸다. 기지국 (110) 에는 T 개의 안테나 (234a 내지 234t) 가 장착될 수도 있고, UE (120) 에는 R 개의 안테나 (252a 내지 252r) 가 장착될 수도 있으며, 여기서 일반적으로  $T \geq 1$  이고  $R \geq 1$  이다.

[0048] 기지국 (110) 에서, 송신 프로세서 (220) 는 하나 이상의 UE에 대한 데이터 소스 (212) 로부터 데이터를 수신하고, UE로부터 수신된 채널 품질 표시자 (CQI) 들에 적어도 부분적으로 기초하여 각각의 UE에 대한 하나 이상의 변조 및 코딩 스킴 (MCS) 을 선택하고, UE에 대해 선택된 MCS(들)에 적어도 부분적으로 기초하여 각각의 UE에 대한 데이터를 프로세싱 (예를 들어, 인코딩 및 변조) 하며, 그리고 모든 UE들에 대해 데이터 심볼들을 제공할 수도 있다. 송신 프로세서 (220) 는 또한 (예를 들어, 반 정적 리소스 파티셔닝 정보 (SRPI) 등에 대한) 시스템 정보, 및/또는 제어 정보 (예를 들어, CQI 요청, 승인 (grant), 상위 계층 시그널링 등) 를 프로세싱하고 오버헤드 심볼들 및 제어 심볼들을 제공할 수도 있다. 송신 프로세서 (220) 는 또한 참조 신호들 (예를 들어, 셀 특정 참조 신호 (CRS)) 및 동기화 신호들 (예를 들어, 프라이머리 동기화 신호 (PSS) 및 세컨더리 동기화 신호 (SSS)) 에 대한 참조 심볼들을 생성할 수도 있다. 송신 (TX) 다중 입력 다중 출력 (MIMO) 프로세서 (230) 는, 적용 가능하다면, 데이터 심볼들, 제어 심볼들, 오버헤드 심볼들, 및/또는 참조 심볼들에 대해 공간적 프로세싱 (예를 들면, 프리코딩) 을 수행할 수도 있고, T 개의 출력 심볼 스트림들을 T 개의 변조기들 (MOD들)(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 또한, 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. 하기에 더 상세하게 설명되는 다양한 양태들에 따라, 동기화 신호들은 부가 정보를 전달하기 위해 위치 인코딩으로 생성될 수 있다.

[0049] UE (120) 에서, 안테나들 (252a 내지 252r) 은 기지국 (110) 및/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) 은 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) 를 위한 디코딩된 데이터를 데이터 싱크 (260) 에 제공하고, 디코딩된 제어 정보 및 시스템 정보를 제어기/프로세서 (280) 에 제공할 수도 있다. 채널 프로세서는 참조 신호 수신 전력 (RSRP), 수신 신호 강도 표시자 (RSSI), 참조 신호 수신 품질 (RSRQ), 채널 품질 표시자 (CQI) 등을 결정할 수도 있다. 일부 양태들에서, UE (120) 의 하나 이상의 컴포넌트는 하우징에 포함될 수도 있다.

[0050] 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 보고들에 대한) 제어 정보를 수신 및 프로세싱할 수도 있다. 송신 프로세서 (264) 는 또한 하나 이상의 참조 신호에 대한 참조 심볼들을 생성할 수도 있다. 송신 프로세서 (264) 로부터의 심볼들은, 적용가능하다면, 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 제공하고, 그리고 디코딩된 제어 정보를 제어기/프로세서 (240) 에 제공할 수도 있다. 기지국 (110) 은 통신 유닛 (244) 을 포함할 수도 있고 통신 유닛 (244) 을 통해 네트워크 제어기 (130) 에 통신할 수

도 있다. 네트워크 제어기 (130) 는 통신 유닛 (294), 제어기/ 프로세서 (290), 및 메모리 (292) 를 포함할 수도 있다.

[0051] 도 2 의 기지국 (110) 의 제어기/프로세서 (240), UE (120) 의 제어기/프로세서 (280), 또는 임의의 다른 컴포넌트(들)은 본 명세서의 다른 곳에서 더 상세히 설명된 바와 같이, 복조 참조 신호 시간 도메인 패턴 구성과 연관된 하나 이상의 기법을 수행할 수도 있다. 예를 들어, 기지국 (110) 의 제어기/프로세서 (240), UE (120) 의 제어기/프로세서 (280), 및/또는 도 2 의 다른 컴포넌트(들)은 예를 들어, 도 8 의 프로세스 (800), 도 9 의 프로세스 (900) 및/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. 일부 양태들에서, 메모리 (242) 및/또는 메모리 (282) 는 무선 통신을 위한 하나 이상의 명령을 저장하는 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체를 포함할 수도 있다. 예를 들어, 하나 이상의 명령은 기지국 (110) 및/또는 UE (120) 의 하나 이상의 프로세서에 의해 실행될 때, 도 8 의 프로세스 (800), 도 9 의 프로세스 (900) 및/또는 본 명세서에 설명된 바와 같은 다른 프로세스들의 동작들을 수행하거나 지시할 수도 있다. 스케줄러 (246) 는 다운링크 및/또는 업링크 상의 데이터 송신을 위해 UE들을 스케줄링할 수도 있다.

[0052] 일부 양태들에서, UE (120) 는 복조 참조 신호들 (DMRS들) 의 세트에 대한 시간 도메인 리소스 패턴을 결정하는 수단으로서, DMRS들의 세트는 타입-B 물리 다운링크 공유 채널 (PDSCH) 에 포함되는, 상기 시간 도메인 리소스 패턴을 결정하는 수단, 시간 도메인 리소스 패턴 등에 적어도 부분적으로 기초하여 결정된 리소스들의 세트를 사용하여 DMRS들의 세트를 수신하는 수단 등을 포함할 수도 있다. 일부 양태들에서, 그러한 수단은 제어기/프로세서 (280), 송신 프로세서 (264), TX MIMO 프로세서 (266), MOD (254), 안테나 (252), DEMOD (254), MIMO 검출기 (256), 수신 프로세서(258) 등과 같은, 도 2 와 관련하여 설명된 UE (120) 의 하나 이상의 컴포넌트를 포함할 수 있다.

[0053] 일부 양태들에서, 기지국 (110) 은 DMRS들의 세트에 대한 시간 도메인 리소스 패턴을 결정하는 수단으로서, DMRS들의 세트는 타입-B PDSCH 에 포함되는, 상기 시간 도메인 리소스 패턴을 결정하는 수단, 시간 도메인 리소스 패턴에 적어도 부분적으로 기초하여 결정된 리소스들의 세트를 사용하여 DMRS들의 세트를 송신하는 수단 등을 포함할 수도 있다. 일부 양태들에서, 그러한 수단은 안테나 (234), DEMOD (232), MIMO 검출기 (236), 수신 프로세서 (238), 제어기/프로세서 (240), 송신 프로세서 (220), TX MIMO 프로세서 (230), MOD (232), 안테나 (234) 등과 같은, 도 2 와 관련하여 설명된 기지국 (110) 의 하나 이상의 컴포넌트를 포함할 수도 있다.

[0054] 위에 나타난 바와 같이, 도 2 는 예로서 제공된다. 다른 예들은 도 2 와 관련하여 설명되는 것과 상이할 수도 있다.

[0055] 하기에서 더 상세히 설명되는 바와 같이, NR 과 같은 일부 통신 시스템들에서, 시간 도메인 리소스 패턴은 DMRS 에 대해 정의될 수도 있다. 시간 도메인 리소스 패턴은 시작 심볼, S 및 적어도 하나의 DMRS 를 포함하는 시퀀스에 대한 길이, L (예를 들어, L 은 길이 또는 시퀀스의 지속기간일 수도 있음) 를 식별하는 시작 및 길이 표시자 벡터 (SLI) 를 사용하여 식별될 수도 있다. 예로서, 타입-B PUSCH 에 대해, 타입-B PUSCH 의 각각의 가능한 길이에 대해, 시간 도메인 리소스 패턴이 정의될 수도 있다. 이 경우, 타입-B PUSCH 는  $S + L \leq 14$  이도록, 시작 심볼,  $S = \{0, \dots, 13\}$  및 길이,  $L = \{1, \dots, 14\}$  에 대해 정의된 시간 도메인 리소스 패턴들을 가질 수도 있다. 유사하게, 타입-A PUSCH 는  $3 \leq S + L \leq 14$  이도록, 시작 심볼,  $S = \{0, 1, 2, 3\}$  및 길이,  $L = \{3, \dots, 14\}$  에 대해 스케줄링될 수도 있다. UE 및/또는 BS 와 같은 디바이스는, 예를 들어 타입-A PDSCH, 타입-B PUSCH 등에 대한 DMRS 위치들을 정의할 수도 있는, 룩업 테이블과 같은 데이터 구조를 저장할 수도 있다.

[0056] 타입-B PDSCH 는  $2 \leq S + L \leq 14$  이도록, 시작 심볼,  $S = \{0, \dots, 12\}$  및 길이,  $L = \{2, 4, 7\}$  에 대해 스케줄링될 수도 있다. 타입-B PDSCH 에서, 단일 심볼 DMRS 는 심볼 인덱스,  $I = \{0, 1\}$  에서 DMRS 로  $L = 2$  에 대해 지원될 수도 있다. 유사하게,  $L = 4$  에 대해, 단일 심볼 DMRS 는 심볼 인덱스,  $I = \{0, 1\}$  에 있을 수도 있다. 유사하게,  $L = 7$  에 대해, 단일 심볼 DMRS 는 심볼 인덱스,  $I = \{2, 3\}$  에 있을 수도 있다. 더블 심볼 ("2개의 심볼" 로 또한 지칭됨) DMRS 는 2개의 심볼 DMRS 대해  $L = 7$  및 심볼 인덱스들  $I = \{(0, 4), (1, 5)\}$  이도록, 타입-B PDSCH 에 대해 또한 지원될 수도 있다.

[0057] 그러나, 타입-B PDSCH 에 대해 다른 지속기간들이 지원되지 않을 수도 있다. 더욱이, 타입-B PDSCH 의 다양한 지속기간들 동안 더블 심볼 DMRS 가 지원되지 않을 수도 있다. 기존 시간 도메인 리소스 패턴들에 대응할 수도 있는 기존 채널 추정 보간 테이블들을 재사용하는 것이 유리할 수도 있다. 그러나, PDSCH들은 PUSCH들에 대해 발생하지 않는, PDSCH 의 시작에서 제어 리소스 세트 (CORESET) 심볼들을 가질 수도 있기 때문

에, 타입-B PDSCH 에 대한 타입-B PUSCH 시간 도메인 리소스 패턴을 사용하는 것이 모든 사용 경우들에 충분하지 않을 수도 있다. 더욱이, 타입-B PUSCH 시간 도메인 리소스 패턴은 타입-B PDSCH 에 유리한 기준을 만족하지 못할 수도 있다. 예를 들어, 타입-B PUSCH 시간 도메인 리소스 패턴들은 8개의 심볼보다 큰 DMRS 갭들을 가질 수도 있다. 또한, 타입-B PUSCH 시간 도메인 리소스 패턴은, 타입-B PDSCH 에 적용될 때, 시퀀스의 마지막 DMRS 이후에 외삽될 심볼들의 임계 수량보다 클 수도 있다 (예를 들어, 2 보다 큼). 이러한 특성들은 DMRS 및 연관된 타입-B PDSCH 를 수신하기 위한 과도한 수신기 복잡도 (예를 들어, UE 복잡도) 를 초래할 수도 있으며, 이는 프로세싱 리소스들의 과도한 활용을 초래할 수도 있다.

[0058] 따라서, 본 명세서에 설명된 일부 양태들은 타입-B PDSCH 에 대해 2개의 심볼 내지 13개의 심볼의 수량에 대한 시간 도메인 리소스 패턴들을 정의한다. 더욱이, 일부 양태들은 타입-B PDSCH 에 대해 더블 심볼 DMRS 에 대한 시간 도메인 리소스 패턴들을 제공한다. 일부 양태들에서, 하나 이상의 기준은 8개의 심볼 이하의 DMRS 갭, 2개의 심볼 이하의 외삽을 위한 심볼들의 최대 수량 등과 같은 타입-B PDSCH 에 대해 본 명세서에서 정의된 시간 도메인 리소스 패턴들에 의해 만족될 수도 있다. 일부 양태들은 시간 도메인 리소스 패턴의 절차적 결정에 관하여 본 명세서에서 설명되지만, 본 명세서에 설명된 바와 같이, 파라미터들의 주어진 파라미터 세트에 대한 시간 도메인 리소스 패턴을 식별하는 데이터 구조 (예를 들어, 룩업 테이블) 와 같은 다른 양태들이 고려된다.

[0059] 일부 양태들에서, UE (예를 들어, UE (120)) 및/또는 BS (예를 들어, BS (110)) 는 타입-A PDSCH, 타입-B PUSCH 등과 같은 본 명세서에 설명된 다른 업링크 또는 다운링크 시간 도메인 패턴들에 적어도 부분적으로 기초하여  $L = \{5, 13\}$  의 길이들을 갖는 타입-B PDSCH 에 대한 시간 도메인 리소스 패턴을 결정할 수도 있다. 이 경우, UE 및/또는 BS 는 UE 에 의한 보간 및/또는 외삽을 최소화하기 위해, 본 명세서에 설명된 바와 같이, 다른 업링크 또는 다운링크 시간 도메인 리소스 패턴들을 시프트할 수도 있다. 일부 양태들에서, UE 및/또는 BS 는 시간 도메인 리소스 패턴을 결정하기 위해 규칙들의 세트를 사용할 수도 있다. 일 예로서,  $J + K = L$  (여기서  $L$  은 타입-B PDSCH 의 지속기간임) 이도록,  $J$ 개의 CORESET 심볼 및  $K$ 개의 비-CORESET 심볼을 갖는 타입-B PDSCH 에 대해, UE 및/또는 BS 는  $K$ 개의 심볼을 갖는 타입-B PUSCH 시간 도메인 리소스 패턴을 선택하고, 타입-B PUSCH 시간 도메인 리소스 패턴을  $J$ 개의 CORESET 심볼만큼 시프트하여 타입-B PDSCH 시간 도메인 리소스 패턴을 결정할 수도 있다.

[0060] 다른 예로서,  $K = 5$  의 비-CORESET 심볼이 있고, 2개의 단일 심볼 DMRS 가 구성될 때, BS 및/또는 UE 는 2개의 단일 심볼 DMRS 중 마지막 DMRS 를 드롭할 수도 있다. 다른 예로서,  $K = 12$  의 비-CORESET 심볼이 있고, 단일 심볼 DMRS 의 수량이 1 보다 클 때, BS 및/또는 UE 는 8 이하의 DMRS 갭을 보장하기 위해 마지막 DMRS 심볼을 시프트할 수도 있으며, 이에 의해 본 명세서에 설명된 바와 같이, 보간-감소 기준을 만족하고 타입-A PDSCH 채널 추정 보간 행렬의 사용을 가능하게 한다. 다른 예로서,  $K = 13$  의 비-CORESET 심볼이 있고, 구성된 DMRS들의 수량이 1 보다 클 때, 보간-감소 기준 및 외삽-감소 기준을 만족하도록 제 1 의 하나 이상의 DMRS 심볼이 시프트될 수도 있지만, 프론트로딩되지 않은 DMRS 를 초래한다 (예를 들어, DMRS들의 세트의 제 1 DMRS 는 제 1 의 비-CORESET 심볼 이후에 온다).

[0061] 도 3a 내지 도 3e 는 DMRS들에 대한 시간 도메인 리소스 패턴들의 예들 (300 내지 340) 이다. 시간 도메인 리소스 패턴은 예를 들어, 도 3a 내지 도 3e 에 나타난 바와 같이, CORESET 심볼, DMRS 가 없는 PDSCH, 비-PDSCH 심볼 등에 대한 DMRS들의 포지션을 정의할 수도 있다.

[0062] 도 3a 에 그리고 예 (300) 로 나타난 바와 같이, 시간 도메인 리소스 패턴들의 세트가 타입-A PDSCH 단일 심볼 DMRS 에 대해 정의된다. 예를 들어, 시간 도메인 리소스 패턴들의 제 1 세트는 각각, 2개의 CORESET 심볼 또는 3개의 CORESET 심볼과, 7 내지 12개의 심볼 및 6 내지 11개의 심볼의 비-CORESET 심볼,  $K$  를 갖는, 타입-A PDSCH 에서 2개의 DMRS 에 대해 정의된다. 유사하게, 시간 도메인 리소스 패턴들의 제 2 세트는 각각, 2개의 CORESET 심볼 또는 3개의 CORESET 심볼과, 8 내지 12개의 심볼 및 7 내지 11개의 심볼의 비-CORESET 심볼,  $K$  를 갖는, 타입-A PDSCH 에서 3개의 DMRS 에 대해 정의된다. 유사하게, 시간 도메인 리소스 패턴들의 제 1 세트는 2개의 CORESET 심볼과, 10 내지 12개의 심볼의 비-CORESET 심볼,  $K$  를 갖는, 타입-A PDSCH 에서 4개의 DMRS 에 대해 정의된다. 나타난 바와 같이, 시간 도메인 리소스 위치 패턴들에서, 일부 심볼들은 PDSCH 에 대해 할당되지 않는다.

[0063] 도 3b 에 그리고 예 (310) 로 나타난 바와 같이, 시간 도메인 리소스 패턴들의 세트는 타입-A PDSCH 더블 심볼 DMRS 에 대해 정의된다. 예를 들어, 시간 도메인 리소스 패턴들의 세트는 각각, 2개의 CORESET 심볼 또는 3개의 CORESET 심볼과, 8 내지 12개의 심볼 및 7 내지 11개의 심볼의 비-CORESET 심볼,  $K$  를 갖는, 타입-A

PDSCH 에서 2개의 DMRS 에 대해 정의된다.

- [0064] 도 3c 에 그리고 예 (320) 로 나타낸 바와 같이, 시간 도메인 리소스 패턴들의 세트는 타입-B PDSCH 단일 심볼 DMRS 에 대해 정의된다. 예를 들어, 시간 도메인 리소스 패턴들의 제 1 세트는 7, 4 및 2 의 CORESET 심볼 및 길이 L (그리고 비-CORESET 심볼들 K 의 수량들) 이 없는 타입-B PDSCH 에 대해 정의된다. 이 경우, 제 1 길이에 대해, 시간 도메인 리소스 패턴은 2개의 DMRS 를 포함할 수도 있고, 제 2 및 제 3 길이에 대해, 시간 도메인 리소스 패턴들이 하나의 DMRS 를 포함할 수도 있다. 유사하게, 시간 도메인 리소스 패턴들의 제 2 세트는 각각, 1개의 CORESET 심볼 및 7, 4 및 2 의 길이 L 과, 6, 3, 및 1 의 비-CORESET 심볼들 K 의 수량들에 대해 정의된다. 이 경우, 제 1 길이에 대해, 시간 도메인 리소스 패턴은 2개의 DMRS 를 포함할 수도 있고, 제 2 및 제 3 길이에 대해, 시간 도메인 리소스 패턴들이 하나의 DMRS 를 포함할 수도 있다. 유사하게, 시간 도메인 리소스 패턴들의 제 3 세트는 각각, 2개의 CORESET 심볼 및 7 및 4 의 길이 L 과, 5 및 2 의 비-CORESET 심볼들 K 의 수량들에 대해 정의된다. 이 경우, 제 1 및 제 2 길이에 대해, 시간 도메인 리소스 패턴은 하나의 DMRS 를 포함할 수도 있다. 유사하게, 시간 도메인 리소스 패턴들의 제 4 세트는 각각, 3개의 CORESET 심볼 및 4 의 길이 L 과, 4 의 비-CORESET 심볼들 K 의 수량에 대해 정의된다. 이 경우, 시간 도메인 리소스 패턴은 하나의 DMRS 를 포함할 수도 있다.
- [0065] 도 3d 에 그리고 예 (330) 로 나타낸 바와 같이, 시간 도메인 리소스 패턴들의 세트는 타입-B PUSCH 단일 심볼 DMRS 에 대해 정의된다. 예를 들어, 시간 도메인 리소스 패턴들의 제 1 세트는 5 내지 13개의 심볼의 길이 L 을 갖는, 타입-A PUSCH 에서 2개의 DMRS 에 대해 정의된다. 유사하게, 시간 도메인 리소스 패턴들의 제 2 세트는 8 내지 13개의 심볼의 길이 L 을 갖는, 타입-B PUSCH 에서 3개의 DMRS 에 대해 정의된다. 유사하게, 시간 도메인 리소스 패턴들의 제 3 세트는 10 내지 12개의 심볼의 길이 L 을 갖는, 타입-B PUSCH 에서 4개의 DMRS 에 대해 정의된다.
- [0066] 도 3e 에 그리고 예 (340) 으로 나타낸 바와 같이, 시간 도메인 리소스 패턴들의 세트는 타입-B PUSCH 더블 심볼 DMRS 에 대해 정의된다. 예를 들어, 시간 도메인 리소스 패턴들의 세트는 8 내지 13개의 심볼의 길이 L 을 갖는, 타입-B PUSCH 에서 2개의 DMRS 에 대해 정의된다.
- [0067] 위에 나타난 바와 같이, 도 3a 내지 도 3e 는 예들로서 제공된다. 다른 예들은 도 3a 내지 도 3e 와 관련하여 설명되는 것과 상이할 수도 있다.
- [0068] 도 4 는 타입-B PDSCH 에 대한 시간 도메인 리소스 패턴들의 세트의 예들 (400-414) 의 세트이다. 도 4 에 나타난 바와 같이, 시간 도메인 리소스 패턴들의 세트는 길이들 12 및 13 에 대한 것일 수도 있다.
- [0069] 도 4 에 그리고 예 (400) 로 나타낸 바와 같이, 2개의 단일 심볼 DMRS 및 12개 심볼의 길이 L 을 갖는 타입-B PDSCH 에 대한 시간 도메인 리소스 패턴은 상술한 바와 같이, 타입-B PUSCH 시간 도메인 리소스 패턴에 적어도 부분적으로 기초하여 정의될 수도 있다. 일부 양태들에서, 2개의 DMRS 는 위치들  $\{m, m + 9\}$  에 있을 수도 있으며, 여기서  $m$  은 제 1 비-CORESET PDSCH 심볼이다. 예를 들어, 참조 번호 (401) 로 나타낸 바와 같이, 시간 도메인 리소스 패턴의 마지막 DMRS 는 타입-B PUSCH 시간 도메인 리소스 패턴에 대해 이전 심볼로 시프트된다. 유사하게, 예 (402) 로 나타낸 바와 같이, 2개의 단일 심볼 DMRS 및 13개 심볼의 길이 L 을 갖는 타입-B PDSCH 에 대한 시간 도메인 리소스 패턴은 상술한 바와 같이, 타입-B PUSCH 시간 도메인 리소스 패턴에 대한 시프트에 적어도 부분적으로 기초하여 정의될 수도 있다. 일부 양태들에서, 2개의 DMRS 는 위치들  $\{m + 1, m + 10\}$  에 있을 수도 있으며, 여기서  $m$  은 제 1 비-CORESET PDSCH 심볼이다. 예를 들어, 참조 번호 (403) 로 나타낸 바와 같이, 시간 도메인 리소스 패턴들의 제 1 DMRS 는 타입-B PUSCH 시간 도메인 리소스 패턴에 대해 나중 심볼로 시프트된다.
- [0070] 추가로 도 4 에 그리고 예 (404) 로 나타낸 바와 같이, 3개의 단일 심볼 DMRS 및 12개 심볼의 길이 L 을 갖는 타입-B PDSCH 에 대한 시간 도메인 리소스 패턴은 상술한 바와 같이, 타입-B PUSCH 시간 도메인 리소스 패턴에 대한 시프트에 적어도 부분적으로 기초하여 정의될 수도 있다. 일부 양태들에서, 3개의 DMRS 는 위치들  $\{m, m + 5, m + 9\}$  에 있을 수도 있으며, 여기서  $m$  은 제 1 비-CORESET PDSCH 심볼이다. 예를 들어, 참조 번호 (405) 로 나타낸 바와 같이, 시간 도메인 리소스 패턴의 마지막 DMRS 는 타입-B PUSCH 시간 도메인 리소스 패턴에 대해 이전 심볼로 시프트된다. 이러한 방식으로, 수신기 (예를 들어, UE (120)) 가 타입-A PDSCH 채널 추정 보간/외삽 행렬을 재사용하는 것을 가능하게 하는 타입-B PDSCH 시간 도메인 리소스 패턴이 정의됨으로써, 메모리 활용을 감소시킨다. 더욱이, 마지막 DMRS 심볼을 시프트함으로써, 타입-B PDSCH 시간 도메인 리소스 패턴은 프론트로딩된 상태로 유지됨으로써 (예를 들어, 순차적으로 제 1 심볼에서 DMRS 를 포함함), 레이턴시를 감소시킨다.

- [0071] 유사하게, 예 (406) 로 나타낸 바와 같이, 3개의 단일 심볼 DMRS 및 13개 심볼의 길이  $L$  을 갖는 타입-B PDSCH 에 대한 시간 도메인 리소스 패턴은 상술한 바와 같이, 타입-B PUSCH 시간 도메인 리소스 패턴에 대한 시프트에 적어도 부분적으로 기초하여 정의될 수도 있다. 일부 양태들에서, 3개의 DMRS 는 위치들  $\{m+1, m+6, m+10\}$  에 있을 수도 있으며, 여기서  $m$  은 제 1 비-CORESET PDSCH 심볼이다. 예를 들어, 참조 번호들 (407-1 및 407-2) 로 나타낸 바와 같이, 시간 도메인 리소스 패턴의 제 1 DMRS 및 제 2 DMRS 는 타입-B PUSCH 시간 도메인 리소스 패턴에 대해 나중 심볼로 각각 시프트된다. 이러한 방식으로, 수신기 (예를 들어, UE (120)) 가 타입-A PDSCH 채널 추정 보간 행렬을 재사용하는 것을 가능하게 하는 타입-B PDSCH 시간 도메인 리소스 패턴이 정의됨으로써, 메모리 활용을 감소시킨다.
- [0072] 추가로 도 4 에 그리고 예 (408) 로 나타낸 바와 같이, 4개의 단일 심볼 DMRS 및 12개 심볼의 길이  $L$  을 갖는 타입-B PDSCH 에 대한 시간 도메인 리소스 패턴은 상술한 바와 같이, 타입-B PUSCH 시간 도메인 리소스 패턴에 대한 시프트 없이 정의될 수도 있다. 일부 양태들에서, 4개의 DMRS 는 위치들  $\{m, m+3, m+5, m+9\}$  에 있을 수도 있으며, 여기서  $m$  은 제 1 비-CORESET PDSCH 심볼이다. 대조적으로, 예 (410) 로 나타낸 바와 같이, 4개의 단일 심볼 DMRS 및 13개 심볼의 길이  $L$  을 갖는 타입-B PDSCH 에 대한 제 2 시간 도메인 리소스 패턴은 상술한 바와 같이, 타입-B PUSCH 시간 도메인 리소스 패턴에 대한 시프트에 적어도 부분적으로 기초하여 정의될 수도 있다. 일부 양태들에서, 4개의 DMRS 는 위치들  $\{m+1, m+4, m+7, m+10\}$  에 있을 수도 있으며, 여기서  $m$  은 제 1 비-CORESET PDSCH 심볼이다. 예를 들어, 참조 번호들 (411-1, 411-2, 411-3 및 411-4) 로 나타낸 바와 같이, 시간 도메인 리소스 패턴의 각각의 DMRS 는 타입-B PUSCH 시간 도메인 리소스 패턴에 대해 나중 심볼로 시프트된다. 이러한 방식으로, 수신기 (예를 들어, UE (120)) 가 타입-A PDSCH 채널 추정 보간 행렬을 재사용하는 것을 가능하게 하는 타입-B PDSCH 시간 도메인 리소스 패턴이 정의됨으로써, 메모리 활용을 감소시킨다.
- [0073] 추가로 도 4 에 그리고 예 (412) 로 나타낸 바와 같이, 2개의 더블 심볼 DMRS 및 12개 심볼의 길이  $L$  을 갖는 타입-B PDSCH 에 대한 시간 도메인 리소스 패턴은 상술한 바와 같이, 타입-B PUSCH 시간 도메인 리소스 패턴에 적어도 부분적으로 기초하여 정의될 수도 있다. 일부 양태들에서, 2개의 더블 심볼 DMRS 는 위치들  $\{m, m+1, m+8, m+9\}$  에 있을 수도 있으며, 여기서  $m$  은 제 1 비-CORESET PDSCH 심볼이다. 예를 들어, 참조 번호 (413) 로 나타낸 바와 같이, 시간 도메인 리소스 패턴의 마지막 DMRS 의 심볼들은 타입-B PUSCH 시간 도메인 리소스 패턴에 대해 이전 심볼들로 시프트된다. 유사하게, 예 (414) 로 나타낸 바와 같이, 2개의 더블 심볼 DMRS 및 13개 심볼의 길이  $L$  을 갖는 타입-B PDSCH 에 대한 시간 도메인 리소스 패턴은 상술한 바와 같이, 타입-B PUSCH 시간 도메인 리소스 패턴에 대한 시프트에 적어도 부분적으로 기초하여 정의될 수도 있다. 일부 양태들에서, 2개의 더블 심볼 DMRS 는 위치들  $\{m+1, m+2, m+9, m+10\}$  에 있을 수도 있으며, 여기서  $m$  은 제 1 비-CORESET PDSCH 심볼이다. 예를 들어, 참조 번호 (415) 로 나타낸 바와 같이, 제 2 시간 도메인 리소스 패턴의 제 1 의 2개의 DMRS 는 타입-B PUSCH 시간 도메인 리소스 패턴에 대해 나중 심볼들로 시프트된다.
- [0074] 위에 나타낸 바와 같이, 도 4 는 예들을 도시한다. 다른 예들은 도 4 와 관련하여 설명되는 것과 상이할 수도 있다.
- [0075] 도 5 는 타입-B PDSCH 에 대한 시간 도메인 리소스 패턴들의 세트의 예들 (500-512) 의 세트이다.
- [0076] 도 5 에 그리고 예 (500) 로 나타낸 바와 같이, 2개의 단일 심볼 DMRS 및 9개 심볼의 길이  $L$  을 갖는 타입-B PDSCH 에 대한 시간 도메인 리소스 패턴은 상술한 바와 같이, 타입-B PUSCH 시간 도메인 리소스 패턴 (예를 들어, 8개의 심볼 타입-B PUSCH 시간 도메인 리소스 패턴) 에 대한 시프트에 적어도 부분적으로 기초하여 정의될 수도 있다. 예를 들어, 참조 번호 (501) 으로 나타낸 바와 같이, 제 1 시간 도메인 리소스 패턴의 DMRS 들은 타입-B PUSCH 시간 도메인 리소스 패턴에 대해 나중 심볼로 시프트되어, 타입-B PDSCH 의 시작에서 CORESET 심볼을 수용한다.
- [0077] 도 5 에 그리고 예 (502) 로 나타낸 바와 같이, 1개의 단일 심볼 DMRS 및 5개 심볼의 길이  $L$  을 갖는 타입-B PDSCH 에 대한 시간 도메인 리소스 패턴은 상술한 바와 같이, 타입-B PUSCH 시간 도메인 리소스 패턴 (예를 들어, 5개의 심볼 타입-B PUSCH 시간 도메인 리소스 패턴) 에 대한 DMRS 를 드롭하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 정의될 수도 있다. 예를 들어, 참조 번호 (503) 으로 나타낸 바와 같이, 타입-B PDSCH 에 대한 시간 도메인 리소스 패턴에서 PDSCH 심볼을 수용하기 위해 타입-B PUSCH 시간 도메인 리소스 패턴의 마지막 DMRS 가 드롭 (또는 PDSCH 데이터 심볼에 의해 대체) 될 수도 있다. 이 경우, 2개의 단일 심볼 DMRS 가 구성되더라도, 제 1 프론트로딩된 DMRS 만이 보유된다.

- [0078] 추가로 도 5 에 그리고 예들 (506 및 508) 로 나타낸 바와 같이, 2개의 단일 심볼 DMRS 및 9개 심볼의 DMRS 겹을 갖는 타입-B PDSCH 에 대한 시간 도메인 리소스 패턴들의 세트는 상술한 바와 같이, 타입-B PUSCH 시간 도메인 리소스 패턴에 대한 시프트에 적어도 부분적으로 기초하여 정의될 수도 있다. 예를 들어, 예 (508) 로 그리고 참조 번호 (509) 로 나타낸 바와 같이, 길이 12 에 대해, 마지막 DMRS 는 타입-B PUSCH 시간 도메인 리소스 패턴에 대해 이전 심볼로 시프트된다. 타입-B PDSCH 패턴들에 대해 타입-B PUSCH 시간 도메인 리소스 패턴들의 시프트된 버전들을 사용함으로써, 수신기 (예를 들어, UE (120)) 는 타입-B PDSCH 패턴을 사용할 때 타입-A PDSCH 시간 도메인 리소스 패턴을 사용할 때와 채널 추정을 위해 동일한 보간/외삽 행렬을 사용할 수도 있으며, 이에 의해 메모리 리소스들의 활용을 감소시킨다.
- [0079] 추가로 도 5 에 그리고 예들 (510 및 512) 로 나타낸 바와 같이, 1개의 단일 심볼 DMRS 및 3개의 심볼의 길이 L 을 갖는 타입-B PDSCH 에 대한 시간 도메인 리소스 패턴들이 정의될 수도 있다. 예를 들어, 참조 번호 (511) 로 나타낸 바와 같이, 제 1 시간 도메인 리소스 패턴의 제 1 DMRS 는 타입-B PUSCH 시간 도메인 리소스 패턴에 대해 나중 심볼로 시프트되어 타입-B PDSCH 의 시작에서 CORESET 심볼을 수용한다. 대조적으로, 타입-B PDSCH 의 시작에서 CORESET 심볼이 없을 때, DMRS 는 예 (512) 에 나타낸 바와 같이, 제 2 시간 도메인 리소스 패턴의 제 1 심볼에 있을 수도 있다.
- [0080] 위에 나타낸 바와 같이, 도 5 는 예들로서 제공된다. 다른 예들은 도 5 와 관련하여 설명되는 것과 상이할 수도 있다.
- [0081] 도 6 은 시간 도메인 리소스 패턴 시프팅의 예 (600) 이다. 예를 들어, UE (120) 또는 BS (110) 는 타입-B PDSCH 에 대한 시간 도메인 리소스 패턴을 정의하기 위해 DMRS 파일럿 패턴을 시프트할 수도 있다. 상술한 바와 같이, 일부 양태들은 단계들의 세트에 관하여 설명되지만, UE (120) 및/또는 BS (110) 는 시간 도메인 리소스 패턴을 결정하기 위해, 저장된 룩업 테이블과 같은 저장된 정보를 사용할 수도 있다. 도 6 에 나타낸 바와 같이, 예 (600) 는 9개의 심볼의 길이 L 및 구성된 2개의 DMRS 를 갖는 타입-B PDSCH 이다.
- [0082] 일부 양태들에서, DMRS 패턴을 결정하기 위해, 디바이스 (예를 들어, BS (110) 및/또는 UE (120)) 는 존재하는 CORESET 심볼을 고려하지 않으면서 구성된 DMRS들의 특정 수량 (예를 들어, 2개의 DMRS) 및 특정 길이 (예를 들어, 9개의 심볼) 에 대한 DMRS 를 선택할 수도 있다. DMRS 파일럿 패턴이 선택된 후, 모든 DMRS 포지션들은 실제로 존재하는 CORESET 심볼들의 수량에 적어도 부분적으로 기초하여 시프트된다. 예를 들어, 시간 도메인 리소스 패턴 (605) 에서, CORESET 심볼이 존재하지 않기 때문에, 시프트가 수행되지 않는다. 대조적으로, 시간 도메인 리소스 패턴 (610) 에서, 1개의 CORESET 심볼이 존재하기 때문에, 1개의 심볼의 시프트가 수행된다. 유사하게, 시간 도메인 리소스 패턴들 (615 및 620) 에서, 2개의 심볼 (예를 들어, 2개의 CORESET 심볼에 대해) 및 3개의 심볼 (예를 들어, 3개의 CORESET 심볼에 대해) 의 시프트가 각각 수행된다. DMRS 심볼들을 시프트한 후, PDSCH 심볼이 DMRS 에 대해 이용가능하지 않으면, 시간 도메인 리소스 패턴 (620) 과 관련하여 참조 번호 (625) 로 나타낸 바와 같이, DMRS 는 시간 도메인 리소스 패턴으로부터 드롭된다. 타입-B PDSCH 의 길이를 지나 확장하는 DMRS 를 드롭하는 것에 관하여 설명되지만, 일부 양태들에서는, DMRS 가 마지막 심볼, 제 2 에서 마지막 심볼 등으로 시프트되는 경우 DMRS 가 드롭될 수도 있다.
- [0083] 위에 나타낸 바와 같이, 도 6 은 예로서 제공된다. 다른 예들은 도 6 와 관련하여 설명되는 것과 상이할 수도 있다.
- [0084] 도 7a 내지 도 7e 는 시간 도메인 리소스 패턴들의 예들 (700-740) 이다. 일부 양태들은 절차적 단계들의 세트에 관하여 설명되지만, 디바이스 (예를 들어, UE (120) 및/또는 BS (110)) 는 예들 (700-740) 에 따라 정의된 시간 도메인 리소스 패턴을 결정하기 위해 저장된 데이터 구조를 사용할 수도 있다.
- [0085] 도 7a 에 나타낸 바와 같이, 예 (700) 는 10 의 총 길이, L, 2개의 CORESET 심볼 (CORESET 와 오버랩하는 할당에서의 심볼들), J 의 수량, 및 8 의 비-CORESET 심볼들 (임의의 CORESET 심볼과 오버랩하지 않는 할당에서의 심볼들), K 의 수량의 타입-B PDSCH 와 연관된다. 이 경우, 단계 (702) 에서, 디바이스 (예를 들어, UE (120) 및/또는 BS (110)) 는 비-CORESET 심볼들의 수량 (예를 들어, 8개의 심볼) 에 적어도 부분적으로 기초하여 타입-B PUSCH 시간 도메인 리소스 패턴을 선택할 수도 있다. 추가로, 단계 (704) 에서, 디바이스는 타입-B PUSCH 시간 도메인 리소스 패턴의 DMRS들을 CORESET 심볼들의 수량 (예를 들어, 2개의 CORESET 심볼) 만큼 시프트하여 타입-B PDSCH 시간 도메인 리소스 패턴을 결정할 수도 있다.
- [0086] 도 7b 에 나타낸 바와 같이, 예 (710) 는 13 의 총 길이 L, 1 의 CORESET 심볼들, J 의 수량, 및 12 의 비-CORESET 심볼들, K 의 수량의 타입-B PDSCH 와 연관된다. 이 경우, 단계 (712) 에서, 디바이스 (예를

들어, UE (120) 또는 BS (110))는 비-CORESET 심볼들의 수량 (예를 들어, 12개의 심볼)에 적어도 부분적으로 기초하여 타입-B PUSCH 시간 도메인 리소스 패턴을 선택할 수도 있다. 추가로, 단계 (714)에서, 임계량보다 큰 (예를 들어, 8개 심볼보다 큰) DMRS 겹에 적어도 부분적으로 기초하여, 디바이스는 마지막 DMRS를 이전 심볼로 시프트할 수도 있다. 추가로, 단계 (716)에서, 디바이스는 타입-B PUSCH 시간 도메인 리소스 패턴의 DMRS들을 CORESET 심볼들의 수량 (예를 들어, 1개의 CORESET 심볼)만큼 시프트하여 타입-B PDSCH 시간 도메인 리소스 패턴을 결정할 수도 있다.

[0087] 도 7c에 나타낸 바와 같이, 예 (720)는 13의 총 길이 L, 1의 CORESET 심볼들, J의 수량, 및 12의 비-CORESET 심볼들, K의 수량의 타입-B PDSCH와 연관된다. 이 경우, 타입-B PDSCH는 3개의 DMRS에 대해 구성된다. 나타낸 바와 같이, 단계 (722)에서, 디바이스 (예를 들어, UE (120) 또는 BS (110))는 비-CORESET 심볼들의 수량 (예를 들어, 12개의 심볼)에 적어도 부분적으로 기초하여 그리고 DMRS들의 수량에 적어도 부분적으로 기초하여 타입-B PUSCH 시간 도메인 리소스 패턴을 선택할 수도 있다. 추가로, 단계 (724)에서, 임계량보다 큰 (예를 들어, 8개 심볼보다 큰) 마지막 DMRS와 제 1 DMRS 사이의 DMRS 겹에 적어도 부분적으로 기초하여, 디바이스는 마지막 DMRS를 이전 심볼로 시프트할 수도 있다. 추가로, 단계 (726)에서, 디바이스는 타입-B PUSCH 시간 도메인 리소스 패턴의 DMRS들을 CORESET 심볼들의 수량 (예를 들어, 1개의 CORESET 심볼)만큼 시프트하여 타입-B PDSCH 시간 도메인 리소스 패턴을 결정할 수도 있다.

[0088] 도 7d에 나타낸 바와 같이, 예 (730)는 12의 총 길이 L, 0의 CORESET 심볼들, J의 수량, 및 13의 비-CORESET 심볼, K의 수량의 타입-B PDSCH와 연관된다. 이 경우, 타입-B PDSCH는 3개의 DMRS에 대해 구성된다. 나타낸 바와 같이, 단계 (732)에서, 디바이스 (예를 들어, UE (120) 또는 BS (110))는 비-CORESET 심볼들의 수량 (예를 들어, 8개의 심볼)에 적어도 부분적으로 기초하여 타입-B PUSCH 시간 도메인 리소스 패턴을 선택할 수도 있다. 이 경우, 제 1 DMRS와 마지막 DMRS 사이의 DMRS 겹은 임계치보다 크지만 (예를 들어, 8개 심볼보다 큼), 마지막 DMRS를 더 일찍 시프트하면 그 결과 외삽을 위한 심볼들의 임계 수량보다 크게 된다 (예를 들어, 2개 심볼보다 큼). 따라서, 단계 (734)에서, 디바이스는 DMRS 겹이 임계치 이하인 것을 보장하기 위해 타입-B PUSCH 시간 도메인 리소스 패턴의 제 1의 2개의 DMRS를 개개의 나중 심볼들로 시프트할 수도 있다.

[0089] 도 7e에 나타낸 바와 같이, 예 (740)는 6의 총 길이 L, 1의 CORESET 심볼들, J의 수량, 및 5의 비-CORESET 심볼들, K의 수량의 타입-B PDSCH와 연관된다. 이 경우, 타입-B PDSCH는 2개의 DMRS에 대해 구성된다. 나타낸 바와 같이, 단계 (742)에서, 디바이스 (예를 들어, UE (120) 또는 BS (110))는 비-CORESET 심볼들의 수량 (예를 들어, 5개의 심볼)에 적어도 부분적으로 기초하여 그리고 DMRS들의 수량에 적어도 부분적으로 기초하여 타입-B PUSCH 시간 도메인 리소스 패턴을 선택할 수도 있다. 추가로, 단계 (744)에서, 동등한 타입-A PDSCH 시간 도메인 리소스 패턴이 없기 때문에, 디바이스는 마지막 DMRS를 PDSCH 심볼로 변환할 수도 있다. 이러한 방식으로, 디바이스는 수신기 (예를 들어, UE (120))복잡성을 감소시키고, 이에 의해 수신기 (예를 들어, UE (120))에 의한 프로세싱 리소스들의 활용을 감소시킨다. 추가로, 단계 (746)에서, 디바이스는 타입-B PUSCH 시간 도메인 리소스 패턴의 다른 DMRS들을 CORESET 심볼들의 수량 (예를 들어, 1개의 CORESET 심볼)만큼 시프트하여 타입-B PDSCH 시간 도메인 리소스 패턴을 결정할 수도 있다.

[0090] 위에 나타낸 바와 같이, 도 7a 내지 도 7e는 예들로서 제공된다. 다른 예들은 도 7a 내지 도 7e와 관련하여 설명되는 것과 상이할 수도 있다.

[0091] 도 8은 본 개시의 다양한 양태들에 따른, 예를 들어 UE에 의해 수행된 예시의 프로세스 (800)를 도시하는 다이어그램이다. 예시의 프로세스 (800)는 UE (예를 들어, UE (120), 장치 (1002), UE (1150) 등)가 DMRS 시간 도메인 패턴 구성을 위한 기법들과 연관된 동작들을 수행하는 예이다.

[0092] 도 8에 나타낸 바와 같이, 일부 양태들에서, 프로세스 (800)는 DMRS들의 세트에 대한 시간 도메인 리소스 패턴을 결정하는 것을 포함할 수도 있고, 여기서 DMRS들의 세트는 타입-B PDSCH에 포함된다 (블록 (810)). 예를 들어, UE는 (예를 들어, 수신 프로세서 (258), 송신 프로세서 (264), 제어기/프로세서 (280), 메모리 (282) 등을 사용하여) 상술한 바와 같이 DMRS들의 세트에 대한 시간 도메인 리소스 패턴을 결정할 수도 있다. 일부 양태들에서, DMRS들의 세트는 타입-B PDSCH에 포함된다.

[0093] 도 8에 추가로 나타낸 바와 같이, 일부 양태들에서, 프로세스 (800)는 시간 도메인 리소스 패턴에 적어도 부분적으로 기초하여 결정된 리소스들의 세트를 사용하여 DMRS들의 세트를 수신하는 것을 포함할 수도 있다 (블록 (820)). 예를 들어, UE는 (예를 들어, 수신 프로세서 (258), 송신 프로세서 (264), 제어기/프로세서 (280), 메모리 (282) 등을 사용하여) 상술한 바와 같이, 시간 도메인 리소스 패턴에 적어도 부분적으로 기초하

여 결정된 리소스들의 세트를 사용하여 DMRS들의 세트를 수신할 수도 있다.

- [0094] 프로세스 (800) 는 본 명세서의 다른 곳에 설명된 하나 이상의 다른 프로세스와 관련하여 및/또는 하기에 설명된 임의의 단일 양태 또는 양태들의 임의의 조합과 같은, 부가 양태들을 포함할 수도 있다.
- [0095] 제 1 양태에서, 시간 도메인 리소스 패턴은 다른 업링크 또는 다운링크 신호의 다른 시간 도메인 리소스 패턴에 적어도 부분적으로 기초한다.
- [0096] 제 2 양태에서, 단독으로 또는 제 1 양태와 조합으로, 시간 도메인 리소스 패턴은 보간-감소 규칙 또는 외삽-감소 규칙에 적어도 부분적으로 기초한다.
- [0097] 제 3 양태에서, 단독으로 또는 제 1 및 제 2 양태들 중 하나 이상과 조합으로, 시간 도메인 리소스 패턴은 CORESET 심볼들의 제 1 수량 및 비-CORESET 심볼들의 제 2 수량에 적어도 부분적으로 기초한다.
- [0098] 제 4 양태에서, 단독으로 또는 제 1 내지 제 3 양태들 중 하나 이상과 조합으로, 시간 도메인 리소스 패턴은 타입-B PUSCH 에 포함된 DMRS들의 다른 세트에 대한 참조 시간 도메인 리소스 패턴에 적어도 부분적으로 기초한다.
- [0099] 제 5 양태에서, 단독으로 또는 제 1 내지 제 4 양태들 중 하나 이상과 조합으로, 타입-B PUSCH 에 포함된 DMRS들의 다른 세트에 대한 참조 시간 도메인 리소스 패턴은 비-CORESET 심볼들의 수량에 적어도 부분적으로 기초한다.
- [0100] 제 6 양태에서, 단독으로 또는 제 1 내지 제 5 양태들 중 하나 이상과 조합으로, 타입-B PUSCH 에 포함된 DMRS들의 다른 세트에 대한 참조 시간 도메인 리소스 패턴은 CORESET 심볼들 및 비-CORESET 심볼들을 포함하는 심볼들의 총 수량에 적어도 부분적으로 기초한다.
- [0101] 제 7 양태에서, 단독으로 또는 제 1 및 내지 제 6 양태들 중 하나 이상과 조합으로, 시간 도메인 리소스 패턴은 참조 시간 도메인 리소스 패턴에 적용된 시프트에 적어도 부분적으로 기초한다.
- [0102] 제 8 양태에서, 단독으로, 또는 제 1 내지 제 7 양태들 중 하나 이상과 조합으로, 시프트는 CORESET 심볼들의 수량에 적어도 부분적으로 기초한다.
- [0103] 제 9 양태에서, 단독으로 또는 제 1 내지 제 8 양태들 중 하나 이상과 조합으로, DMRS들의 세트로부터의 마지막 DMRS 는 비-CORESET 심볼들의 수량 및 DMRS들의 세트의 DMRS의 심볼들의 수량에 적어도 부분적으로 기초하여 드롭된다.
- [0104] 제 10 양태에서, 단독으로 또는 제 1 내지 제 9 양태들 중 하나 이상과 조합으로, 시간 도메인 리소스 패턴은 PDSCH 지속기간 (심볼 단위), DMRS들의 세트의 DMRS들의 수량, 및 DMRS들의 세트의 제 1 DMRS 와 마지막 DMRS 사이의 갭 기준에 적어도 부분적으로 기초하여 DMRS들의 세트의 마지막 DMRS 에 적용된 시프트를 포함한다. 일부 양태들에서, 제 1 DMRS 와 마지막 DMRS 사이의 갭 기준은 9개의 심볼 이하이다.
- [0105] 제 11 양태에서, 단독으로 또는 제 1 내지 제 10 양태들 중 하나 이상과 조합으로, 시간 도메인 리소스 패턴은 비-CORESET 심볼들의 수량, 시퀀스의 시작 심볼, 보간 감소 규칙, 외삽 감소 규칙, 갭 기준 또는 심볼 수량 기준에 적어도 부분적으로 기초하여 DMRS들의 세트의 복수의 DMRS 에 적용된 시프트를 포함한다.
- [0106] 제 12 양태에서, 단독으로 또는 제 1 및 내지 제 11 양태들 중 하나 이상과 조합으로, 시간 도메인 리소스 패턴의 결정은 시간 도메인 리소스 패턴을 식별하는 저장된 데이터 구조에 적어도 부분적으로 기초하여 시간 도메인 리소스 패턴을 결정하는 것을 포함한다.
- [0107] 제 13 양태에서, 단독으로 또는 제 1 및 내지 제 12 양태들 중 하나 이상과 조합으로, 시간 도메인 리소스 패턴의 결정은 시간 도메인 리소스 패턴 생성 절차에 적어도 부분적으로 기초하여 시간 도메인 리소스 패턴을 결정하는 것을 포함한다.
- [0108] 제 14 양태에서, 단독으로 또는 제 1 내지 제 13 양태들 중 하나 이상과 조합으로, 시간 도메인 리소스 패턴은 타입-B PDSCH 에 대한 할당 또는 시퀀스의 시작 심볼 이후의 심볼들의 임계 수량보다 더 큰 심볼에 대해 구성되는 드롭된 DMRS 를 포함한다.
- [0109] 도 8 은 프로세스 (800) 의 예시의 블록들을 나타내지만, 일부 양태들에서, 프로세스 (800) 는 도 8 에 도시된 것들보다 부가적인 블록들, 더 적은 블록들, 상이한 블록들, 또는 상이하게 배열된 블록들을 포함할 수도 있다. 부가적으로 또는 대안으로, 프로세스 (800) 의 블록들 중 2 이상이 병렬로 수행될 수도 있다.

- [0110] 도 9 는 본 개시의 다양한 양태들에 따른, 예를 들어 BS 에 의해 수행된 예시의 프로세스 (900) 를 도시하는 다이어그램이다. 예시의 프로세스 (900) 는 BS (예를 들어, BS (110), BS (1050), 장치 (1102) 등) 가 복조 참조 신호 시간 도메인 패턴 구성을 위한 기법들과 연관된 동작들을 수행하는 예이다.
- [0111] 도 9 에 나타낸 바와 같이, 일부 양태들에서, 프로세스 (900) 는 DMRS들의 세트에 대한 시간 도메인 리소스 패턴을 결정하는 것을 포함할 수도 있고, 여기서 DMRS들의 세트는 타입-B PDSCH 에 포함된다 (블록 (910)). 예를 들어, BS 는 (예를 들어, 송신 프로세서 (220), 수신 프로세서 (238), 제어기/프로세서 (240), 메모리 (242) 등을 사용하여) 상술한 바와 같이, DMRS들의 세트에 대한 시간 도메인 리소스 패턴을 결정할 수도 있다. 일부 양태들에서, DMRS들의 세트는 타입-B PDSCH 에 포함된다.
- [0112] 도 9 에 추가로 나타낸 바와 같이, 일부 양태들에서, 프로세스 (900) 는 시간 도메인 리소스 패턴에 적어도 부분적으로 기초하여 결정된 리소스들의 세트를 사용하여 DMRS들의 세트를 송신하는 것을 포함할 수도 있다 (블록 (920)). 예를 들어, BS 는 (예를 들어, 송신 프로세서 (220), 수신 프로세서 (238), 제어기/프로세서 (240), 메모리 (242) 등을 사용하여) 상술한 바와 같이, 시간 도메인 리소스 패턴에 적어도 부분적으로 기초하여 결정된 리소스들의 세트를 사용하여 DMRS들의 세트를 송신할 수도 있다.
- [0113] 프로세스 (900) 는 본 명세서의 다른 곳에 설명된 하나 이상의 다른 프로세스와 관련하여 및/또는 하기에 설명된 임의의 단일 양태 또는 양태들의 임의의 조합과 같은, 부가 양태들을 포함할 수도 있다.
- [0114] 제 1 양태에서, 시간 도메인 리소스 패턴은 다른 업링크 또는 다운링크 신호의 다른 시간 도메인 리소스 패턴에 적어도 부분적으로 기초한다.
- [0115] 제 2 양태에서, 단독으로 또는 제 1 양태와 조합으로, 시간 도메인 리소스 패턴은 보간-감소 규칙 또는 외삽-감소 규칙에 적어도 부분적으로 기초한다.
- [0116] 제 3 양태에서, 단독으로 또는 제 1 및 제 2 양태 중 하나 이상과 조합으로, 시간 도메인 리소스 패턴은 CORESET 심볼들의 제 1 수량 및 비-CORESET 심볼들의 제 2 수량에 적어도 부분적으로 기초한다.
- [0117] 제 4 양태에서, 단독으로 또는 제 1 내지 제 3 양태 중 하나 이상과 조합으로, 시간 도메인 리소스 패턴은 타입-B PUSCH 에 포함된 DMRS들의 다른 세트에 대한 참조 시간 도메인 리소스 패턴에 적어도 부분적으로 기초한다.
- [0118] 제 5 양태에서, 단독으로 또는 제 1 내지 제 4 양태들 중 하나 이상과 조합으로, 타입-B PUSCH 에 포함된 DMRS들의 다른 세트에 대한 참조 시간 도메인 리소스 패턴은 비-CORESET 심볼들의 수량에 적어도 부분적으로 기초한다.
- [0119] 제 6 양태에서, 단독으로 또는 제 1 내지 제 5 양태들 중 하나 이상과 조합으로, 타입-B PUSCH 에 포함된 DMRS들의 다른 세트에 대한 참조 시간 도메인 리소스 패턴은 CORESET 심볼들 및 비-CORESET 심볼들을 포함하는 심볼들의 총 수량에 적어도 부분적으로 기초한다.
- [0120] 제 7 양태에서, 단독으로 또는 제 1 및 내지 제 6 양태들 중 하나 이상과 조합으로, 시간 도메인 리소스 패턴은 참조 시간 도메인 리소스 패턴에 적용된 시프트에 적어도 부분적으로 기초한다.
- [0121] 제 8 양태에서, 단독으로, 또는 제 1 내지 제 7 양태들 중 하나 이상과 조합으로, 시프트는 CORESET 심볼들의 수량에 적어도 부분적으로 기초한다.
- [0122] 제 9 양태에서, 단독으로 또는 제 1 내지 제 8 양태들 중 하나 이상과 조합으로, DMRS들의 세트로부터의 마지막 DMRS 는 비-CORESET 심볼들의 수량 및 DMRS들의 세트의 DMRS의 심볼들의 수량에 적어도 부분적으로 기초하여 드롭된다.
- [0123] 제 10 양태에서, 단독으로 또는 제 1 내지 제 9 양태들 중 하나 이상과 조합으로, 시간 도메인 리소스 패턴은 비-CORESET 심볼들의 수량, DMRS들의 세트의 DMRS들의 수량, 및 DMRS들의 세트의 제 1 DMRS 와 마지막 DMRS 사이의 갭 기준에 적어도 부분적으로 기초하여 DMRS들의 세트의 DMRS 에 적용된 시프트를 포함한다. 일부 양태들에서, 제 1 DMRS 와 마지막 DMRS 사이의 갭 기준은 9개의 심볼 이하이다.
- [0124] 제 11 양태에서, 단독으로 또는 제 1 내지 제 10 양태들 중 하나 이상과 조합으로, 시간 도메인 리소스 패턴은 비-CORESET 심볼들의 수량, 시퀀스의 시작 심볼, 보간 감소 규칙, 외삽 감소 규칙, 갭 기준 또는 심볼 수량 기준에 적어도 부분적으로 기초하여 DMRS들의 세트의 복수의 DMRS 에 적용된 시프트를 포함한다.

- [0125] 제 12 양태에서, 단독으로 또는 제 1 및 내지 제 11 양태들 중 하나 이상과 조합으로, 시간 도메인 리소스 패턴의 결정은 시간 도메인 리소스 패턴을 식별하는 저장된 데이터 구조에 적어도 부분적으로 기초하여 시간 도메인 리소스 패턴을 결정하는 것을 포함한다.
- [0126] 제 13 양태에서, 단독으로 또는 제 1 및 내지 제 12 양태들 중 하나 이상과 조합으로, 시간 도메인 리소스 패턴의 결정은 시간 도메인 리소스 패턴 생성 절차에 적어도 부분적으로 기초하여 시간 도메인 리소스 패턴을 결정하는 것을 포함한다.
- [0127] 제 14 양태에서, 단독으로 또는 제 1 내지 제 13 양태들 중 하나 이상과 조합으로, 시간 도메인 리소스 패턴은 타입-B PDSCH 에 대한 할당 또는 시퀀스의 시작 심볼 이후의 심볼들의 임계 수량보다 더 큰 심볼에 대해 구성되는 드롭된 DMRS 를 포함한다.
- [0128] 도 9 는 프로세스 (900) 의 예시의 블록들을 나타내지만, 일부 양태들에서, 프로세스 (900) 는 도 9 에 도시된 것들보다 추가적인 블록들, 더 적은 블록들, 상이한 블록들, 또는 상이하게 배열된 블록들을 포함할 수도 있다. 추가적으로 또는 대안으로, 프로세스 (900) 의 블록들 중 2 이상이 병렬로 수행될 수도 있다.
- [0129] 도 10 은 예시의 장치 (1002) 에서의 상이한 모듈들/수단들/컴포넌트들 사이의 데이터 플로우를 도시하는 개념적 데이터 플로우 다이어그램 (1000) 이다. 장치 (1002) 는 UE (예를 들어, UE (120)) 일 수도 있다. 일부 양태들에서, 장치 (1002) 는 수신 컴포넌트 (1004), 결정 컴포넌트 (1006) 및/또는 송신 컴포넌트 (1008) 를 포함한다.
- [0130] 수신 컴포넌트 (1004) 는 BS (1050) 로부터 데이터 (1020) 를 수신할 수도 있다. 예를 들어, 수신 컴포넌트 (1004) 는 결정 컴포넌트 (1006) 에 의해 결정된 시간 도메인 리소스 패턴에 따라 DMRS들의 세트를 수신할 수도 있다. 일부 양태들에서, 수신 컴포넌트 (1004) 는 시간 도메인 리소스 패턴 및/또는 그의 파라미터를 구성하는 구성 정보를 수신할 수도 있다.
- [0131] 결정 컴포넌트 (1006) 는 수신 컴포넌트 (1004) 로부터 데이터 (1022) 를 수신하고 및/또는 수신 컴포넌트 (1004) 에 데이터 (1022) 를 제공할 수도 있다. 일부 양태들에서, 결정 컴포넌트 (1006) 는 타입-B PDSCH 의 DMRS들의 세트에 대한 시간 도메인 리소스 패턴을 결정할 수도 있다. 예를 들어, 결정 컴포넌트 (1006) 는 타입-B PDSCH 의 구성 (예를 들어, 심볼들의 수량, DMRS들의 수량, CORESET 심볼들의 수량 등) 을 결정할 수도 있고, 타입-B PDSCH 의 DMRS들의 세트에 대한 시간 도메인 리소스 패턴을 도출할 수도 있다. 추가적으로 또는 대안으로, 결정 컴포넌트 (1006) 는 시간 도메인 리소스 패턴을 결정하기 위해 저장된 데이터 구조에 액세스할 수도 있다. 일부 양태들에서, 결정 컴포넌트 (1006) 는 데이터 (1024) 를 송신 컴포넌트 (1008) 에 제공할 수도 있다.
- [0132] 송신 컴포넌트 (1008) 는 BS (1050) 로 데이터 (1026) 를 송신할 수도 있다. 예를 들어, 송신 컴포넌트 (1008) 는 DMRS들의 세트, DMRS들의 세트에 대한 응답 등을 결정하는 것과 연관된 정보를 송신할 수도 있다.
- [0133] 장치 (1002) 는 도 8 의 위에 언급된 프로세스 (800) 등에서 알고리즘의 블록들의 각각을 수행하는 부가 컴포넌트들을 포함할 수도 있다. 도 8 의 위에 언급된 프로세스 (800) 에서 각각의 블록 등은 컴포넌트에 의해 수행될 수도 있고, 장치는 그 컴포넌트들 중 하나 이상을 포함할 수도 있다. 컴포넌트들은 언급된 프로세스들/알고리즘을 수행하도록 특별히 구성된 하나 이상의 하드웨어 컴포넌트이거나, 진술된 프로세스들/알고리즘을 수행하도록 구성된 프로세서에 의해 구현되거나, 프로세서에 의한 구현을 위해 컴퓨터 판독가능 매체 내에 저장되거나, 또는 이들의 일부 조합일 수도 있다.
- [0134] 도 10 에 나타낸 컴포넌트들의 수 및 배열은 예로서 제공된다. 실제로, 부가 컴포넌트들, 더 적은 수의 컴포넌트들, 상이한 컴포넌트들, 또는 도 10 에 나타낸 것들과 상이하게 배열된 컴포넌트들이 있을 수도 있다. 또한, 도 10 에 나타낸 2 이상의 컴포넌트들은 단일 컴포넌트 내에서 구현될 수도 있거나, 도 10 에 나타낸 단일 컴포넌트가 다중, 분산 컴포넌트들로서 구현될 수도 있다. 추가적으로 또는 대안으로, 도 10 에 나타낸 컴포넌트들의 세트 (예를 들어, 하나 이상의 컴포넌트) 는 도 10 에 나타낸 컴포넌트들의 다른 세트에 의해 수행되는 것으로 설명된 하나 이상의 기능을 수행할 수도 있다.
- [0135] 도 11 은 예시의 장치 (1102) 에서의 상이한 모듈들/수단들/컴포넌트들 사이의 데이터 플로우를 도시하는 개념적 데이터 플로우 다이어그램 (1100) 이다. 장치 (1102) 는 BS (예를 들어, BS (110)) 일 수도 있다. 일부 양태들에서, 장치 (1102) 는 수신 컴포넌트 (1104), 결정 컴포넌트 (1106) 및/또는 송신 컴포넌트 (1108) 를 포함한다.

- [0136] 수신 컴포넌트 (1104) 는 UE (1150) 로부터 데이터 (1120) 를 수신할 수도 있다. 예를 들어, 수신 컴포넌트 (1104) 는 DMRS들의 세트, DMRS들의 세트를 결정하는 것과 연관된 정보, DMRS들의 세트에 대한 응답을 식별하는 정보 등을 수신할 수도 있다.
- [0137] 결정 컴포넌트 (1106) 는 DMRS들의 세트를 결정하는 것과 연관된 정보와 같은, 데이터 (1122) 를 수신 컴포넌트 (1104) 로부터 수신할 수도 있다. 일부 양태들에서, 결정 컴포넌트 (1106) 는 타입-B PDSCH 의 DMRS들의 세트에 대한 시간 도메인 리소스 패턴을 결정할 수도 있다. 예를 들어, 결정 컴포넌트 (1106) 는 타입-B PDSCH 의 구성 (예를 들어, 심볼들의 수량, DMRS들의 수량, CORESET 심볼들의 수량 등) 을 결정할 수도 있고, 타입-B PDSCH 의 DMRS들의 세트에 대한 시간 도메인 리소스 패턴을 도출할 수도 있다. 부가적으로 또는 대안으로, 결정 컴포넌트 (1106) 는 시간 도메인 리소스 패턴을 결정하기 위해 저장된 데이터 구조에 액세스할 수도 있다. 일부 양태들에서, 결정 컴포넌트 (1106) 는 DMRS들의 세트를 송신하기 위한 시간 도메인 리소스 패턴과 같은, 데이터 (1124) 를 송신 컴포넌트 (1108) 에 제공할 수도 있다.
- [0138] 송신 컴포넌트 (1108) 는 결정 컴포넌트 (1106) 로부터 데이터 (1124) 를 수신하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 데이터 (1126) 를 UE (1150) 에 송신할 수도 있다. 예를 들어, 송신 컴포넌트 (1108) 는 결정 컴포넌트 (1106) 로부터 시간 도메인 리소스 패턴을 식별하는 정보를 수신할 수도 있고, 시간 도메인 리소스 패턴에 따라 DMRS들의 세트를 송신할 수도 있다. 일부 양태들에서, 송신 컴포넌트 (1108) 는 시간 도메인 리소스 패턴 및/또는 그의 파라미터를 구성하는 구성 정보를, UE (1150) 로 송신할 수도 있다.
- [0139] 장치 (1102) 는 도 9 의 위에 언급된 프로세스 (900) 등에서 알고리즘의 블록들의 각각을 수행하는 부가 컴포넌트들을 포함할 수도 있다. 도 9 의 위에 언급된 프로세스 (900) 에서 각각의 블록 등은 컴포넌트에 의해 수행될 수도 있고, 장치는 그 컴포넌트들 중 하나 이상을 포함할 수도 있다. 컴포넌트들은 언급된 프로세스들/알고리즘을 수행하도록 특별히 구성된 하나 이상의 하드웨어 컴포넌트이거나, 진술된 프로세스들/알고리즘을 수행하도록 구성된 프로세서에 의해 구현되거나, 프로세서에 의한 구현을 위해 컴퓨터 판독가능 매체 내에 저장되거나, 또는 이들의 일부 조합일 수도 있다.
- [0140] 도 11 에 나타난 컴포넌트들의 수 및 배열은 예로서 제공된다. 실제로, 부가 컴포넌트들, 더 적은 수의 컴포넌트들, 상이한 컴포넌트들, 또는 도 11 에 나타난 것들과 상이하게 배열된 컴포넌트들이 있을 수도 있다. 또한, 도 11 에 나타난 2 이상의 컴포넌트들은 단일 컴포넌트 내에서 구현될 수도 있거나, 도 11 에 나타난 단일 컴포넌트가 다중, 분산 컴포넌트들로서 구현될 수도 있다. 부가적으로 또는 대안으로, 도 11 에 나타난 컴포넌트들의 세트 (예를 들어, 하나 이상의 컴포넌트) 는 도 11 에 나타난 컴포넌트들의 다른 세트에 의해 수행되는 것으로 설명된 하나 이상의 기능을 수행할 수도 있다.
- [0141] 진술한 개시는 예시 및 설명을 제공하지만, 개시된 정확한 형태로 양태들을 제한하거나 완전한 것으로 의도되지 않는다. 수정들 및 변형들이 상기 개시를 고려하여 이루어질 수도 있거나 양태들의 실시로부터 취득될 수도 있다.
- [0142] 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 용어 "컴포넌트" 는 하드웨어, 펌웨어, 및/또는 하드웨어와 소프트웨어의 조합으로서 광범위하게 해석되도록 의도된다. 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 프로세서는 하드웨어, 펌웨어, 및/또는 하드웨어와 소프트웨어의 조합에서 구현된다.
- [0143] 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 임계치를 만족하는 것은, 컨텍스트에 의존하여, 임계치 초과, 임계치 이상, 임계치 미만, 임계치 이하, 임계치와 동일, 임계치와 동일하지 않은 값 등을 지칭할 수도 있다.
- [0144] 본 명세서에 설명된 시스템들 및/또는 방법들은 상이한 형태들의 하드웨어, 펌웨어, 및/또는 하드웨어 및 소프트웨어의 조합으로 구현될 수도 있음이 명백할 것이다. 이러한 시스템들 및/또는 방법들을 구현하는데 사용된 실제 특수 제어 하드웨어 또는 소프트웨어 코드는 이러한 양태들을 제한하지 않는다. 따라서, 시스템들 및/또는 방법들의 동작 및 거동은 특정 소프트웨어 코드에 대한 참조없이 본 명세서에 설명되었다 - 소프트웨어 및 하드웨어는 본 명세서의 설명에 적어도 부분적으로 기초하여, 시스템들 및/또는 방법들을 구현하도록 설계될 수 있는 것으로 이해된다.
- [0145] 피처들의 특정 조합들이 청구항들에 기재되고 및/또는 명세서에 개시되어 있지만, 이들 조합들은 다양한 양태들의 개시를 제한하도록 의도되지 않는다. 실제로, 이들 피처들 중 다수는 청구항들에서 구체적으로 인용되지 않고 및/또는 명세서에 개시되지 않은 방식으로 조합될 수도 있다. 하기에 열거된 각각의 종속 청구항은 하나의 청구항에만 직접적으로 의존할 수도 있지만, 다양한 양태들의 개시는 각각의 종속 청구항을 청구항 세트에서의 모든 다른 청구항과 조합으로 포함한다. 아이템들의 리스트 "중 적어도 하나"를 지칭하는 구절은 단일

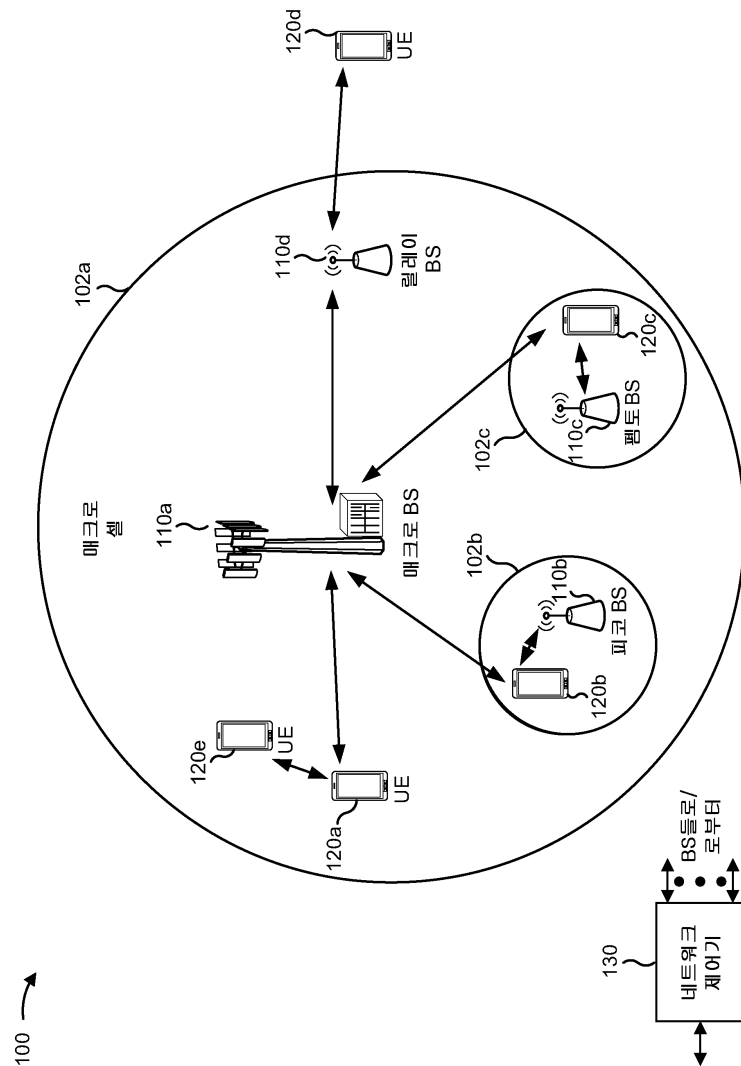
멤버들을 포함하여 그 아이템들의 임의의 조합을 지칭한다. 예로서, "a, b, 또는 c 중 적어도 하나" 는 a, b, c, a-b, a-c, b-c, 및 a-b-c 뿐 아니라 동일한 엘리먼트의 배수들과의 임의의 조합 (예를 들어, a-a, a-a-a, a-a-b, a-a-c, a-b-b, a-c-c, b-b, b-b-b, b-b-c, c-c, 및 c-c-c 또는 a, b, 및 c 의 임의의 다른 순서화) 을 커버하도록 의도된다.

[0146]

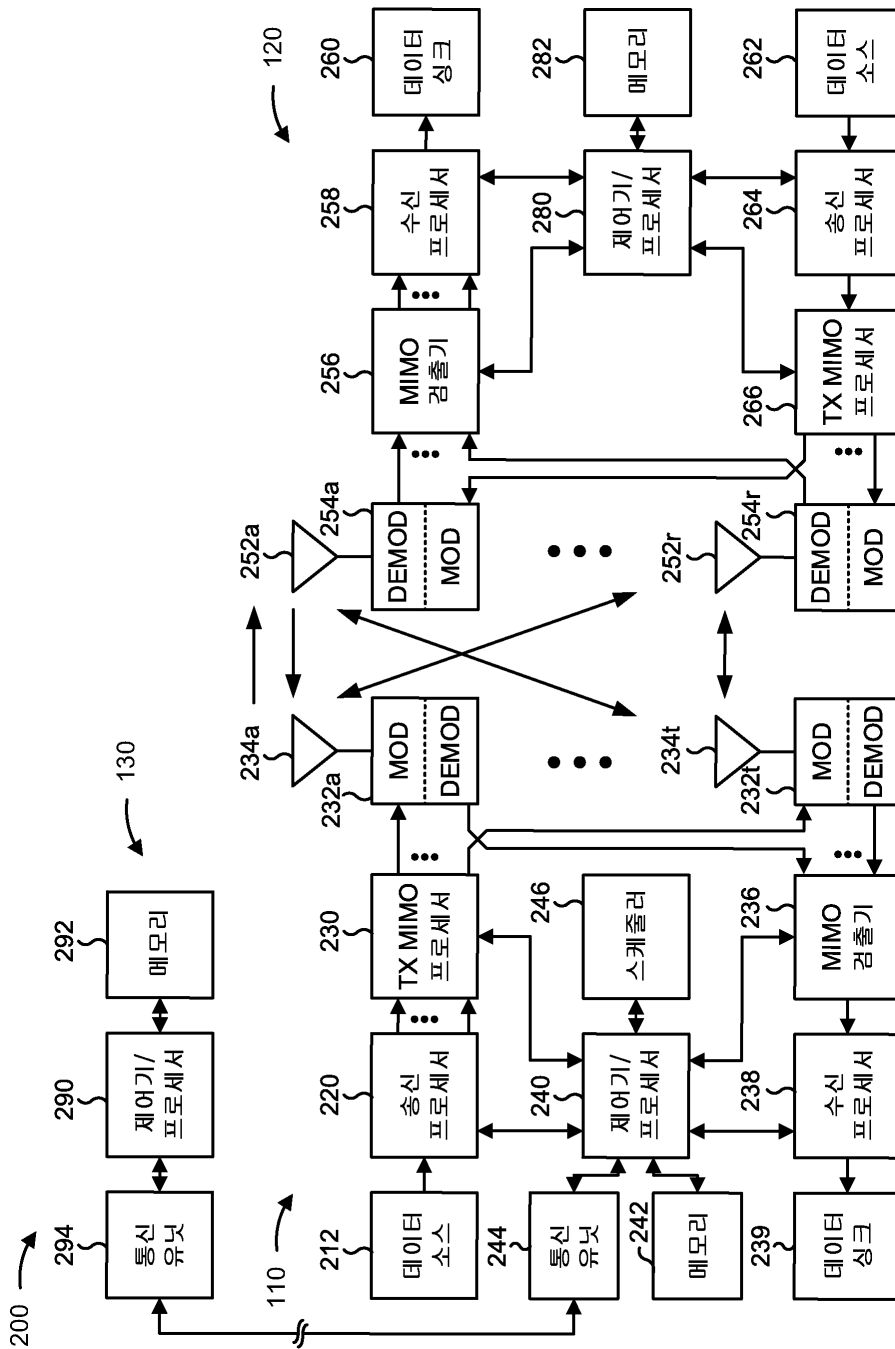
본 명세서에서 사용된 어떠한 엘리먼트, 액트, 또는 명령도 이처럼 명시적으로 설명되지 않는 한 중요하거나 필수적인 것으로 해석되어지 않아야 한다. 또한, 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 관사 "a" 및 "an" 은 하나 이상의 아이템을 포함하도록 의도되고, "하나 이상" 과 상호교환가능하게 사용될 수도 있다. 또한, 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 용어들 "세트" 및 "그룹" 은 하나 이상의 아이템 (예를 들어, 관련된 아이템들, 관련되지 않은 아이템들, 관련된 및 관련되지 않은 아이템들의 조합 등) 을 포함하도록 의도되고, "하나 이상" 과 상호교환가능하게 사용될 수도 있다. 하나의 아이템만이 의도된 경우, 구절 "단 하나만" 또는 유사한 언어가 사용된다. 또한, 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 용어들 "갖는다 (has)", "갖는다 (have)", "갖는 (having)" 등은 오픈-엔드 (open-ended) 용어들인 것으로 의도된다. 또한, 구절 "에 기초한" 은 달리 명시적으로 언급되지 않는 한 "적어도 부분적으로 기초한" 을 의미하는 것으로 의도된다.

## 도면

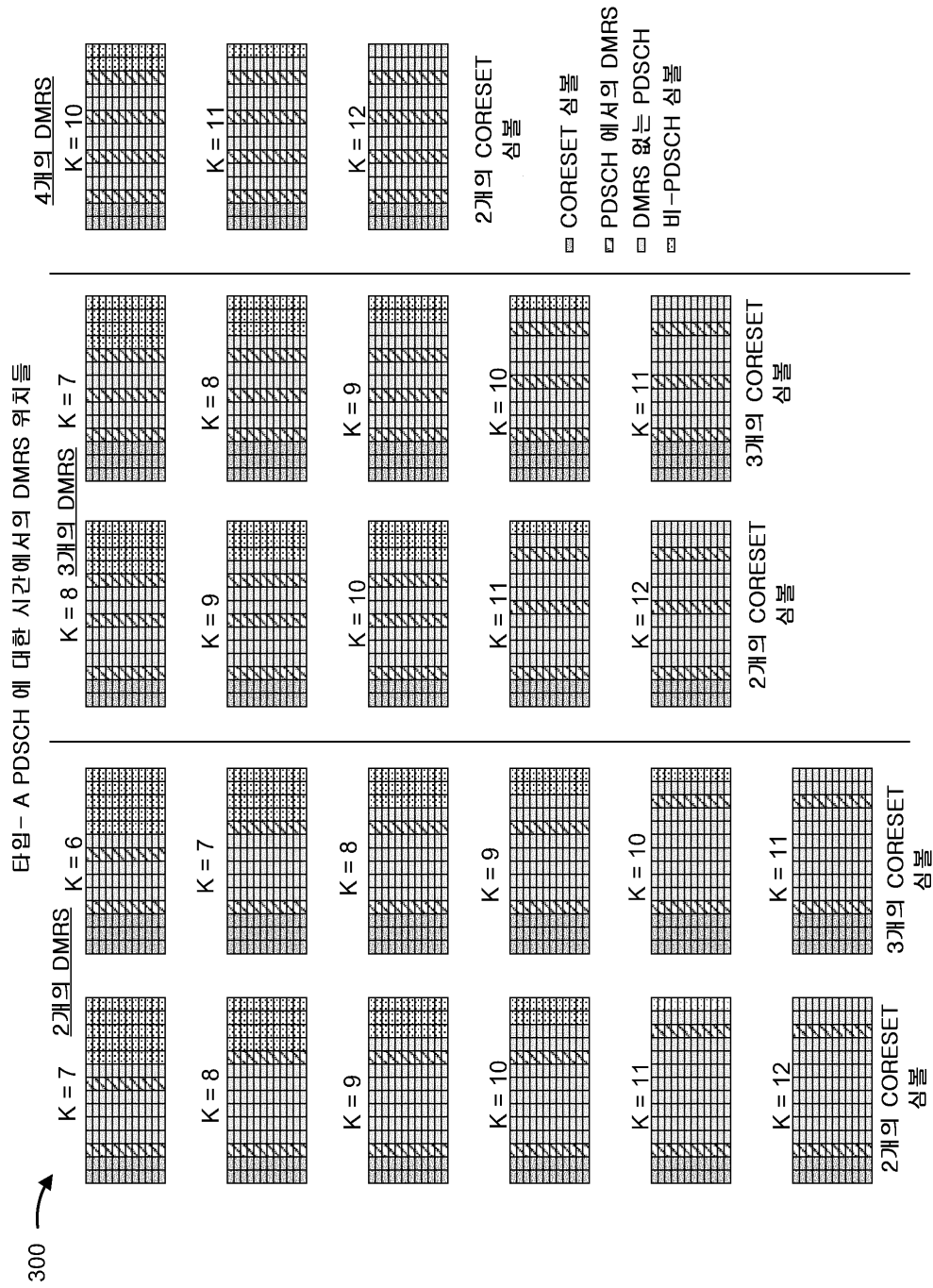
### 도면1



도면2



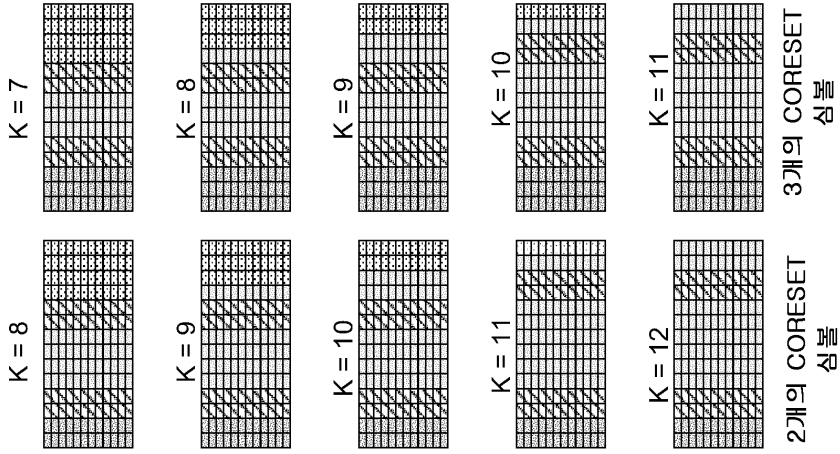
도면3a



도면3b

타입-A PDSCH 에 대한 시간에서의 DMRS 위치들

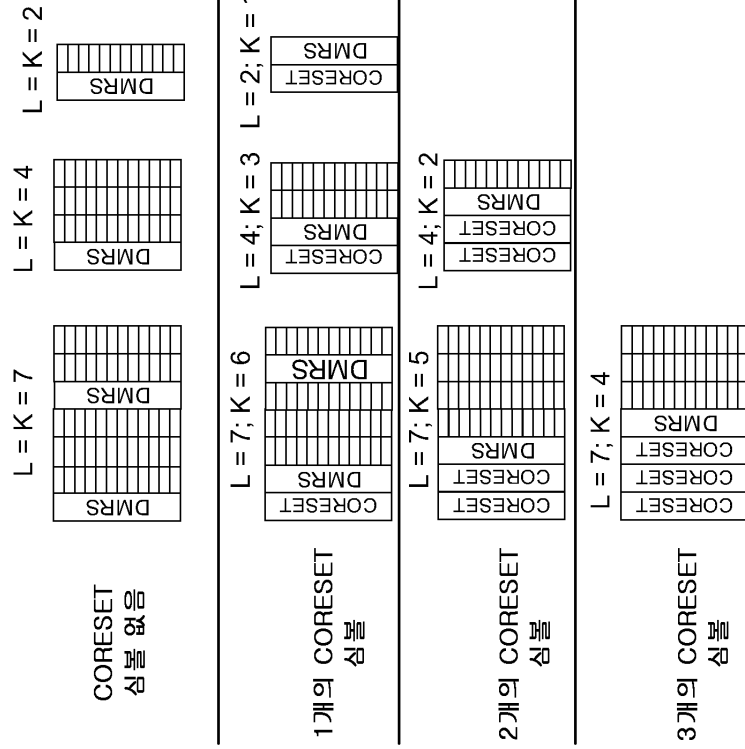
2개의 더블 심볼 DMRS



310 →

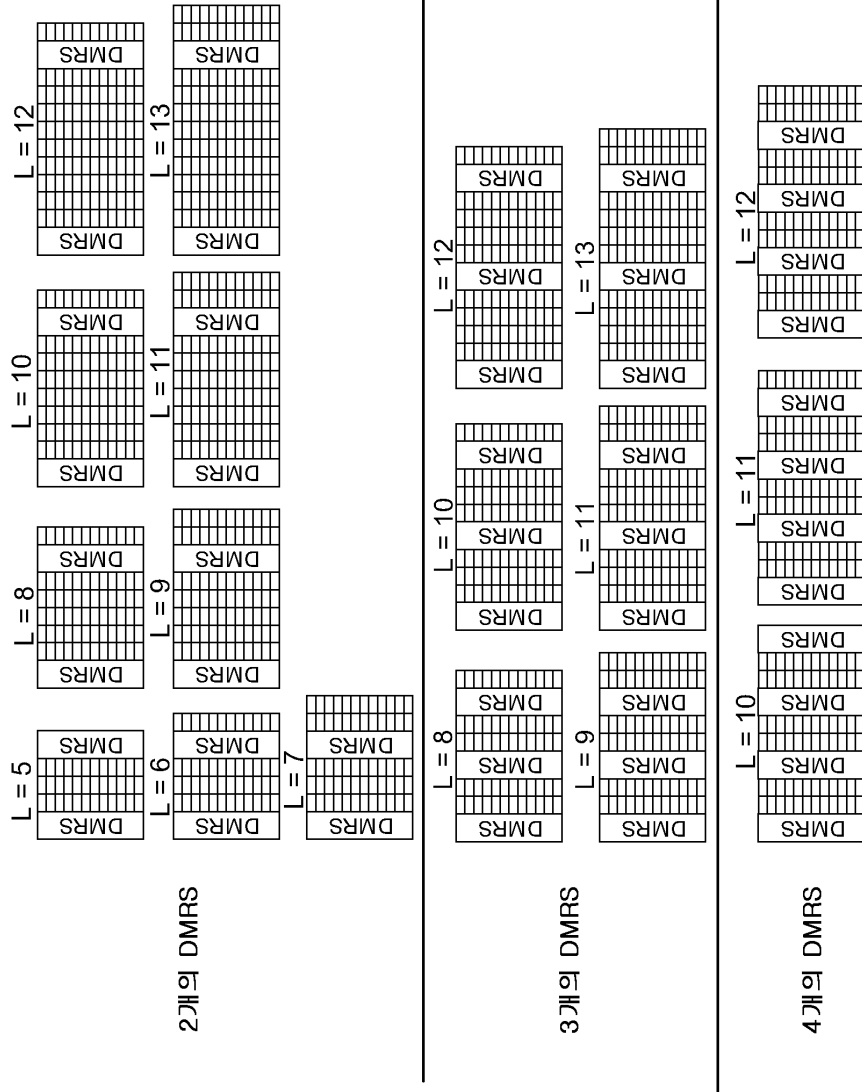
도면3c

타입-B PDSCH 에 대한 시간에서의 DMRS 위치들



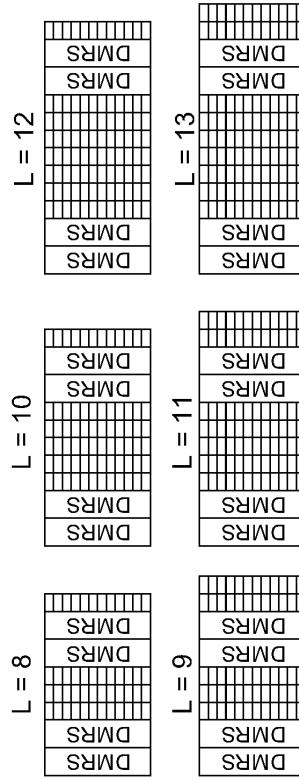
330 

타입- B PUSCH 에 대한 시간에서의 DMRS 위치들



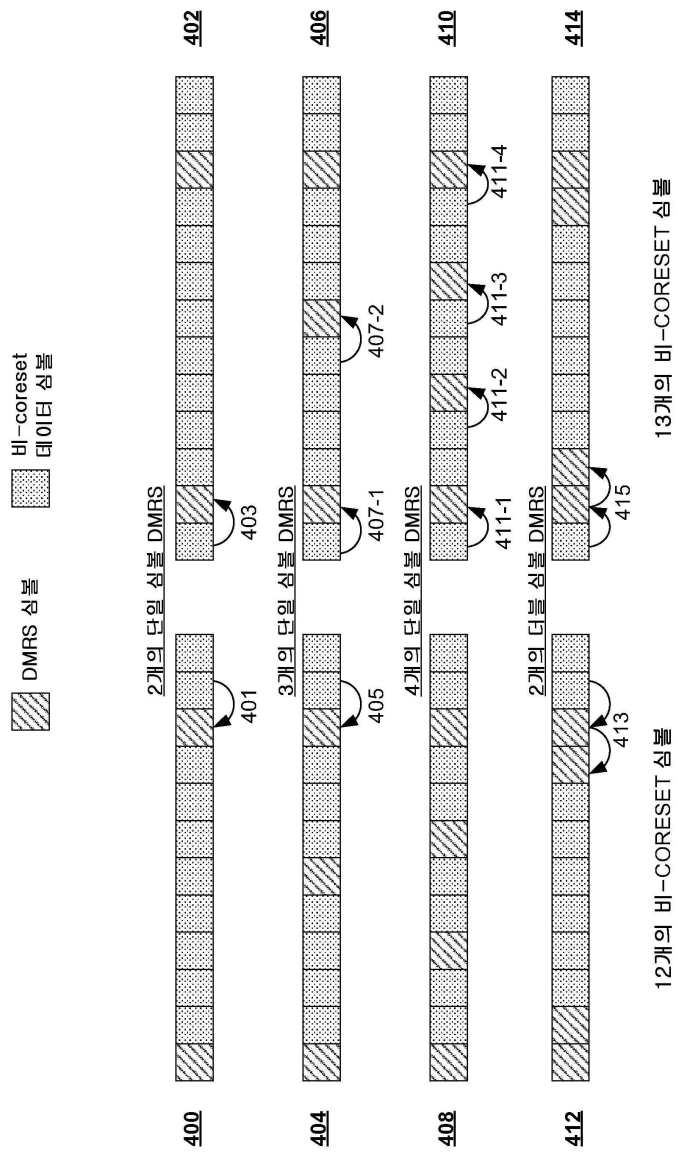
도면3e

타입-B PUSCH 에 대한 시간에서의 DMRS 위치들  
2개의 더블 심볼 DMRS

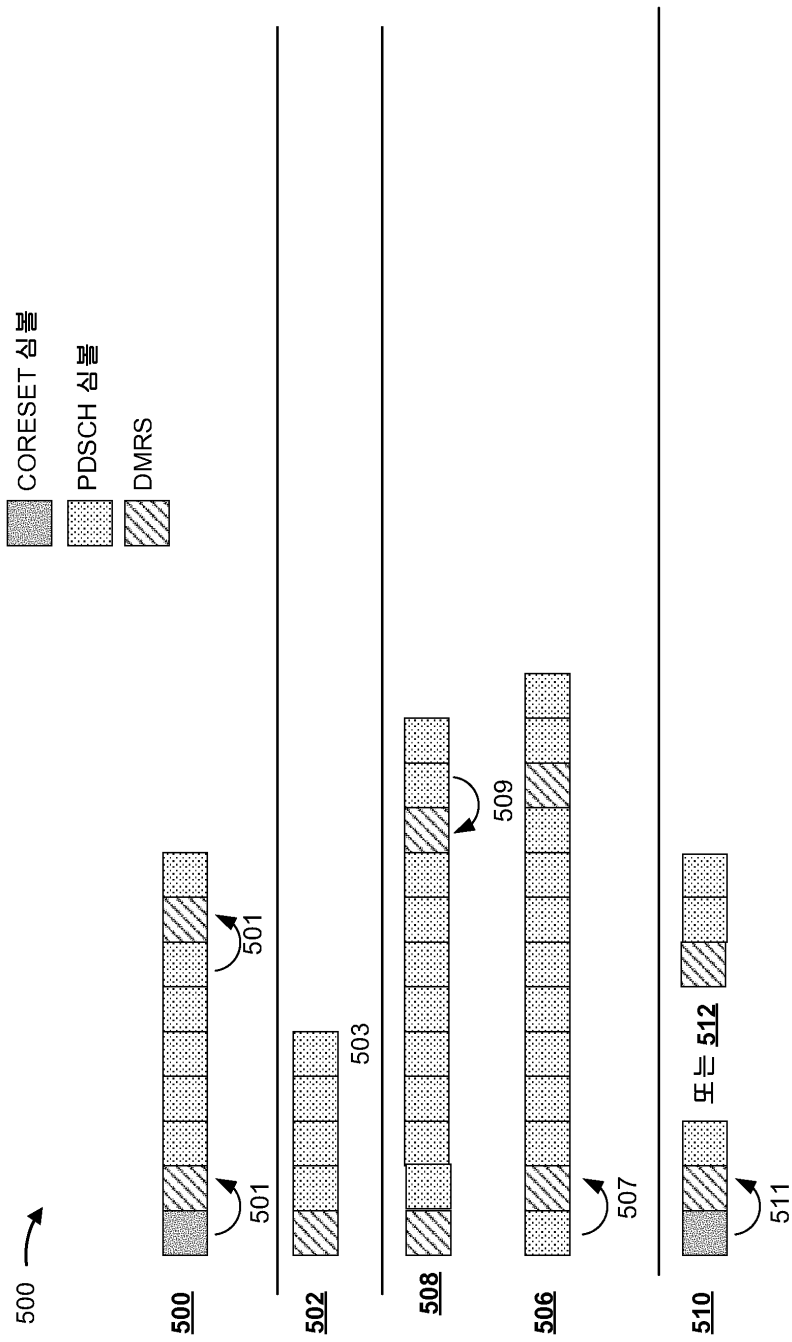


340 →

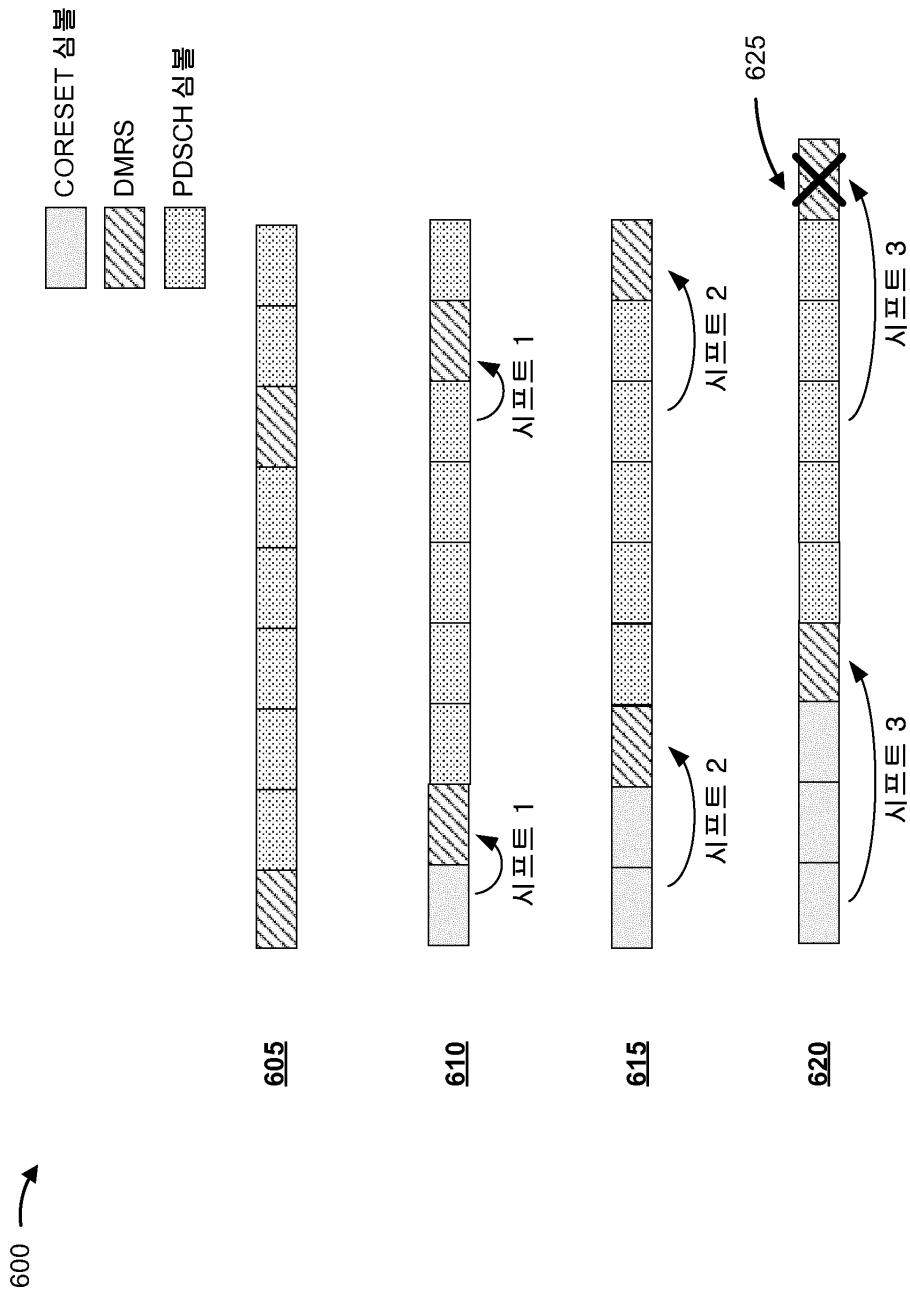
도면4



도면5

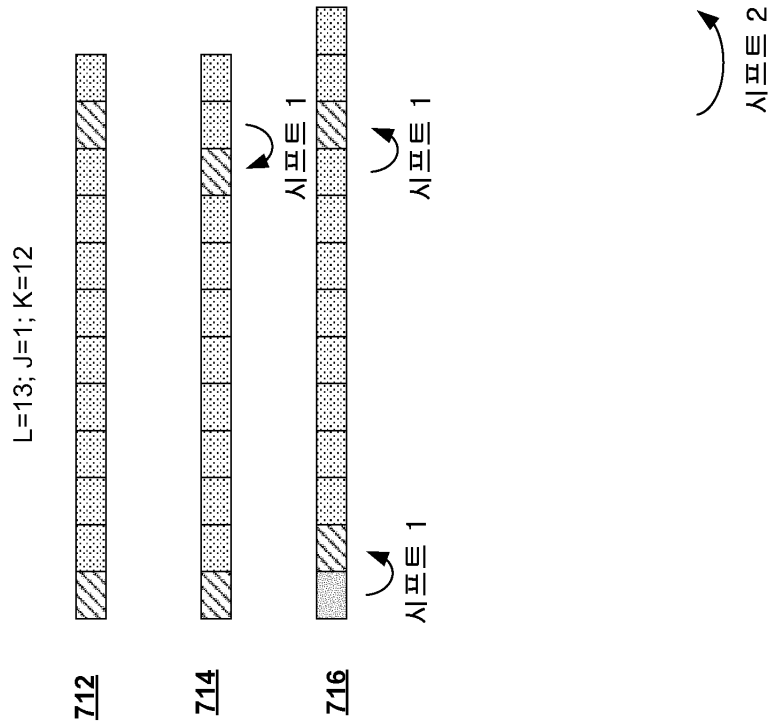
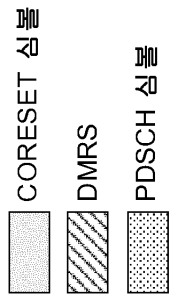


도면6



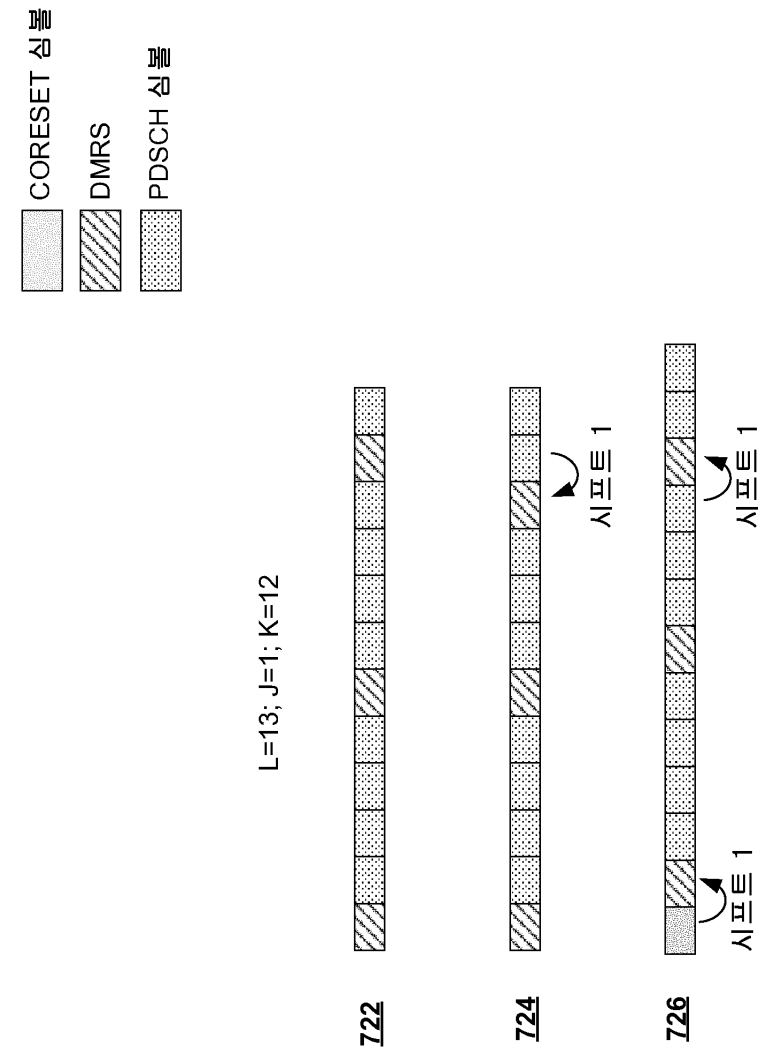


도면 7b



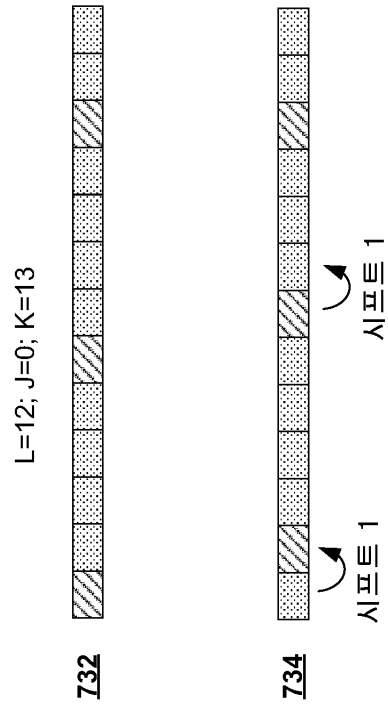
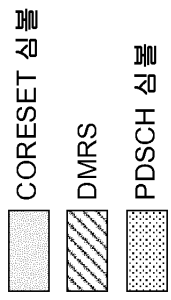
710 →

도면7c

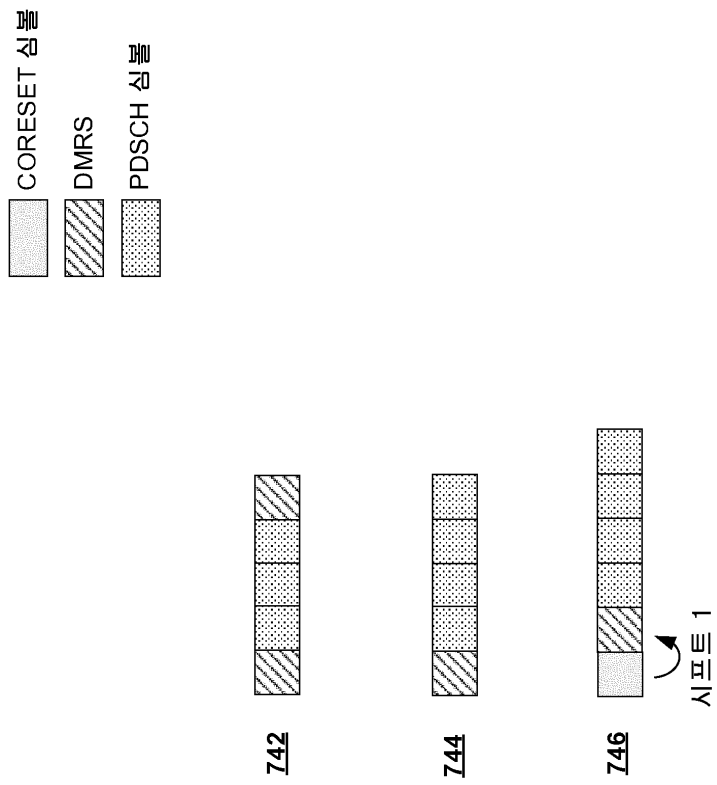


730 →

도면7d

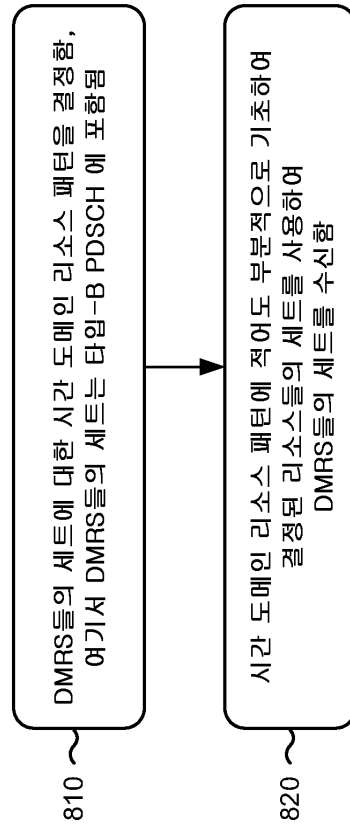


도면7e



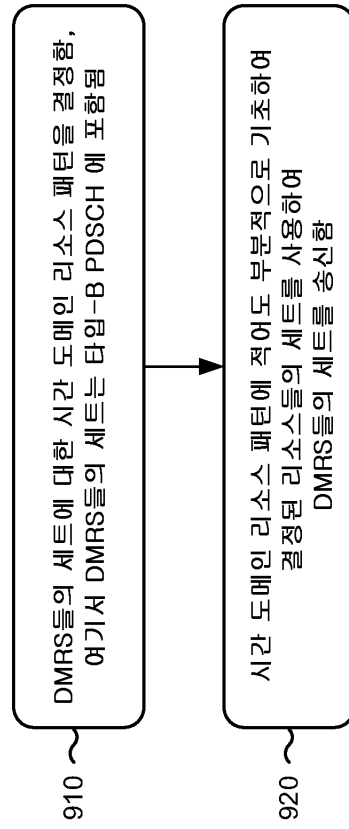
도면8

800 ↗

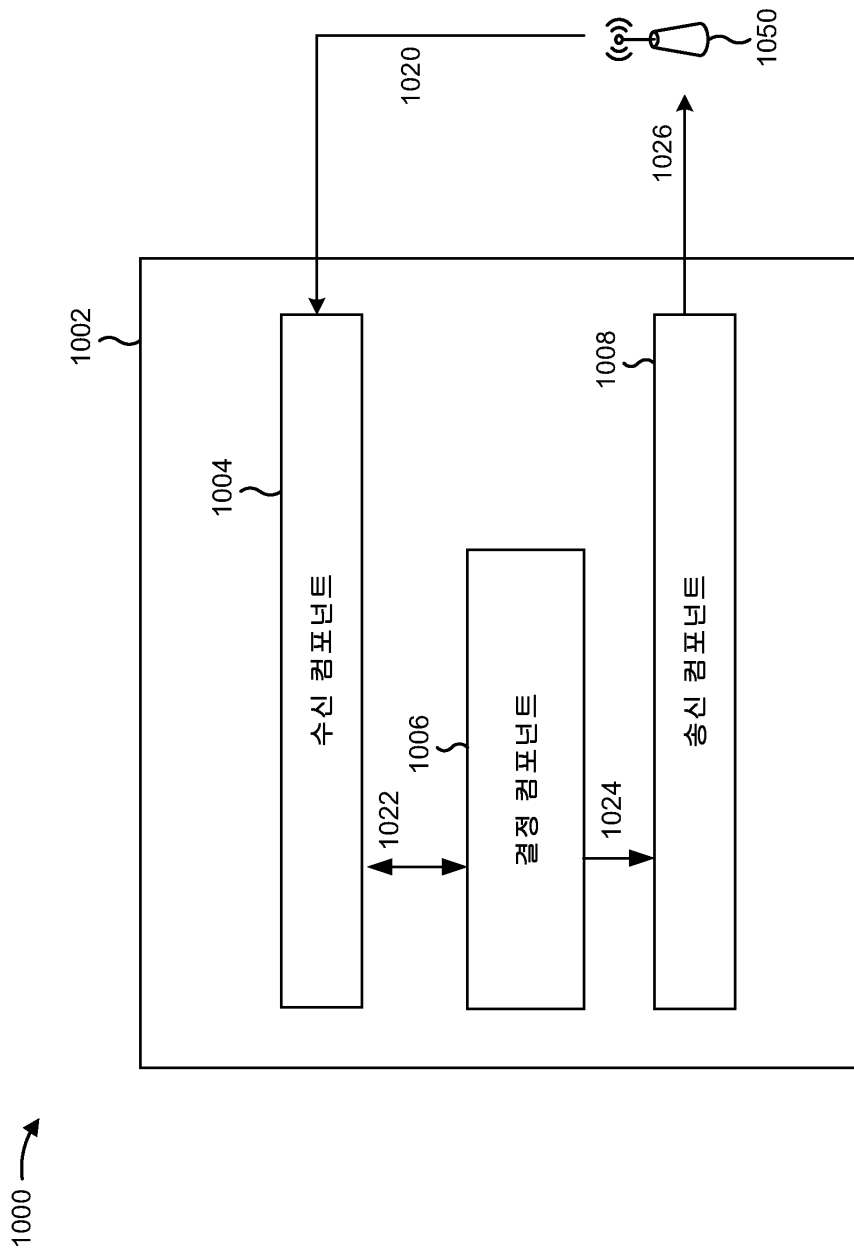


도면9

900 →



도면10



도면11

