



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2025년03월18일  
(11) 등록번호 10-2783626  
(24) 등록일자 2025년03월14일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H04L 1/00 (2006.01) H04L 27/00 (2006.01)  
H04L 27/26 (2006.01) H04L 5/00 (2006.01)  
H04W 48/12 (2009.01) H04W 48/16 (2009.01)
- (52) CPC특허분류  
H04L 1/0006 (2013.01)  
H04L 1/0003 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2020-7029086
- (22) 출원일자(국제) 2019년04월09일  
심사청구일자 2022년03월22일
- (85) 번역문제출일자 2020년10월08일
- (65) 공개번호 10-2020-0139695
- (43) 공개일자 2020년12월14일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2019/026620
- (87) 국제공개번호 WO 2019/199855  
국제공개일자 2019년10월17일
- (30) 우선권주장  
62/656,916 2018년04월12일 미국(US)  
16/378,552 2019년04월08일 미국(US)
- (56) 선행기술조사문헌  
3GPP R1-1717175\*  
3GPP R1-1721313\*  
KR1020160089458 A\*  
WO2017038895 A1\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자  
켈컴 인코포레이티드  
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775
- (72) 발명자  
호세이니 세예드키아누쉬  
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775  
리코 알바리노 알베르토  
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775  
파라지다나 아미르  
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775
- (74) 대리인  
특허법인코리아나

전체 청구항 수 : 총 19 항

심사관 : 이현주

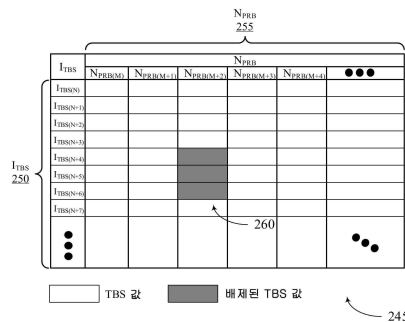
(54) 발명의 명칭 송신 시간 간격에 대한 전송 블록 사이즈 결정

(57) 요약

무선 통신을 위한 방법들, 시스템들, 및 디바이스들이 기술된다. 하나의 방법은, 사용자 장비 (UE) 가, 그것이 쿼드러처-진폭-변조 (QAM) 와 같은 변조 방식을 지원하도록 구성되는지 여부를 결정하는 것을 포함할 수도 있다. UE 는, 그 UE 가 상기 변조 방식으로 구성되는지 여부에 기초하여 복수의 전송 블록 사이즈 (TBS) 값들

(뒷면에 계속)

대표도 - 도2b



을 식별하고, 송신 시간 간격 (TTI) 의 길이에 기초하는 스케일링된 TBS 값을 식별할 수도 있다. UE 는 스케일링된 TBS 값을 복수의 TBS 값들 (예컨대, 복수의 TBS 값 옵션들) 중의 TBS 값에 맵핑할 수도 있다. 이와 같이, UE 는 맵핑된 TBS 값에 대응하는 사이즈를 갖는 전송 블록 상에서 데이터를 TTI 동안 기지국과 통신할 수도 있다.

(52) CPC특허분류

*H04L 1/0016* (2013.01)

*H04L 1/0023* (2013.01)

*H04L 1/003* (2013.01)

*H04L 27/0008* (2013.01)

*H04L 27/0012* (2013.01)

*H04L 27/2626* (2023.05)

*H04L 5/0044* (2025.01)

*H04W 48/12* (2013.01)

*H04W 48/16* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

사용자 장비 (UE) 에서의 무선 통신을 위한 방법으로서,

상기 UE 가 256QAM 또는 1024QAM의 변조 방식을 지원하도록 구성되는지 여부를 결정하는 단계;

상기 UE 가 256QAM 또는 1024QAM의 상기 변조 방식으로 구성되는지 여부에 적어도 부분적으로 기초하여 복수의 전송 블록 사이즈 (TBS) 값들을 식별하는 단계;

송신 시간 간격 (TTI) 의 길이에 적어도 부분적으로 기초하는 스케일링된 전송 블록 사이즈 (TBS) 값을 식별하는 단계;

상기 UE 가 256QAM 또는 1024QAM의 상기 변조 방식으로 구성되지 않는 경우 256QAM 및 1024QAM에 대응하는 TBS 값들을 갖는 룩업 테이블에서 하나 이상의 TBS 값들을 무시하는 것을 더 포함하는, 상기 복수의 TBS 값들을 포함하는 상기 룩업 테이블을 사용하여 TBS 값에 상기 스케일링된 TBS 값을 맵핑하는 단계; 및

맵핑된 상기 TBS 값에 대응하는 사이즈를 갖는 전송 블록 상에서 데이터를 상기 TTI 동안 기지국과 통신하는 단계를 포함하는, 사용자 장비에서의 무선 통신을 위한 방법.

#### 청구항 2

삭제

#### 청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 기지국으로부터, 상기 변조 방식에 대한 구성 정보를 수신하는 단계를 더 포함하고,

상기 UE 가 상기 변조 방식으로 구성되는지 여부를 결정하는 것은,

상기 구성 정보에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 UE 가 상기 변조 방식으로 구성되지 않는 것을 결정하는 것을 포함하며,

상기 복수의 TBS 값들을 식별하는 것은 상기 UE 가 상기 변조 방식으로 구성되지 않는 것을 결정하는 것에 적어도 부분적으로 기초하는, 사용자 장비에서의 무선 통신을 위한 방법.

#### 청구항 4

삭제

#### 청구항 5

삭제

#### 청구항 6

삭제

#### 청구항 7

삭제

#### 청구항 8

삭제

**청구항 9**

삭제

**청구항 10**

제 1 항에 있어서,

상기 기지국으로부터, 상기 변조 방식에 대한 구성 정보를 수신하는 단계를 더 포함하고,

상기 UE 가 상기 변조 방식으로 구성되는지 여부를 결정하는 것은,

상기 변조 방식에 대한 상기 구성 정보에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 UE 가 상기 변조 방식으로 구성되는 것을 결정하는 것을 포함하며,

상기 복수의 TBS 값들을 식별하는 것은 상기 UE 가 상기 변조 방식으로 구성되는 것을 결정하는 것에 적어도 부분적으로 기초하는, 사용자 장비에서의 무선 통신을 위한 방법.

**청구항 11**

제 3 항 또는 제 10 항에 있어서,

변조 코딩 방식 (MCS) 인덱스에 적어도 부분적으로 기초하여 TBS 인덱스를 식별하는 단계;

상기 TBS 인덱스 및 상기 TTI 에 대한 리소스 블록 (RB) 들의 할당에 적어도 부분적으로 기초하여 TBS 값을 식별하는 단계; 및

상기 TTI 의 길이에 적어도 부분적으로 기초한 팩터에 의해 상기 TBS 값을 스케일링하는 단계로서, 상기 스케일링된 TBS 값은 상기 스케일링하는 단계에 적어도 부분적으로 기초하는, 상기 TBS 값을 스케일링하는 단계를 더 포함하는, 사용자 장비에서의 무선 통신을 위한 방법.

**청구항 12**

제 1 항에 있어서,

상기 복수의 TBS 값들을 식별하는 단계는,

상기 UE 가 상기 변조 방식으로 구성되는지 여부에 적어도 부분적으로 기초하여 TBS 룩업 테이블에서 상기 복수의 TBS 값들을 식별하는 단계를 포함하고,

상기 스케일링된 TBS 값을 상기 복수의 TBS 값들 중의 상기 TBS 값에 맵핑하는 것은,

상기 TBS 룩업 테이블에서 상기 복수의 TBS 값들 중의 상기 TBS 값에 상기 스케일링된 TBS 값을 맵핑하는 것을 포함하는, 사용자 장비에서의 무선 통신을 위한 방법.

**청구항 13**

제 1 항에 있어서,

상기 UE 가 상기 변조 방식으로 구성되는지 여부를 결정하는 것은,

상기 UE 가 BoBC (band-of-band combination) 와 연관된 적어도 하나의 대역에서 상기 변조 방식으로 구성되는지 여부를 결정하는 것을 포함하고,

상기 복수의 TBS 값들을 식별하는 것은, 상기 UE 가 상기 BoBC 와 연관된 상기 적어도 하나의 대역에서 상기 변조 방식으로 구성되는지 여부에 적어도 부분적으로 기초하는, 사용자 장비에서의 무선 통신을 위한 방법.

**청구항 14**

제 13 항에 있어서,

TBS 인덱스 및 상기 TTI 에 대한 리소스 블록 (RB) 들의 할당에 적어도 부분적으로 기초하여 TBS 값을 식별하는 단계; 및

상기 TBS 값을 팩터에 의해 스케일링하는 단계를 더 포함하고,

상기 스케일링된 TBS 값을 상기 복수의 TBS 값들 중의 상기 TBS 값에 맵핑하는 것은 상기 BoBC 에 대한 상기 변조 방식에 적어도 부분적으로 기초하는, 사용자 장비에서의 무선 통신을 위한 방법.

**청구항 15**

제 13 항에 있어서,

상기 UE 가 상기 적어도 하나의 대역 또는 상기 BoBC 와 연관된 다른 대역에서 상기 변조 방식으로 구성되지 않는 것을 결정하는 단계; 및

상기 UE 가 상기 적어도 하나의 대역 또는 상기 BoBC 와 연관된 다른 대역에서 상기 변조 방식으로 구성되지 않는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 TBS 룩업 테이블에서 TBS 값을 식별하는 단계를 더 포함하고,

상기 TBS 값들을 식별하는 것은, 상기 BoBC 와 연관된 상기 변조 방식에 대응하는 TBS 값들을 무시하는 것을 더 포함하는, 사용자 장비에서의 무선 통신을 위한 방법.

**청구항 16**

제 15 항에 있어서,

상기 대역과 연관된 상기 TBS 값을 스케일링하는 단계; 및

상기 TBS 룩업 테이블에서 상기 복수의 TBS 값들 중의 TBS 값에 상기 대역과 연관된 스케일링된 상기 TBS 값을 맵핑하는 단계를 더 포함하고,

상기 TBS 룩업 테이블은 상기 BoBC 와 연관된 상기 변조 방식에 대응하는 TBS 값들을 포함하는, 사용자 장비에서의 무선 통신을 위한 방법.

**청구항 17**

제 15 항에 있어서,

상기 대역과 연관된 상기 TBS 값을 스케일링하는 단계; 및

상기 대역에 대해 상기 TBS 룩업 테이블에서 상기 복수의 TBS 값들 중의 TBS 값에 상기 대역과 연관된 스케일링된 상기 TBS 값을 맵핑하는 단계를 더 포함하고,

상기 스케일링된 TBS 값을 맵핑하는 것은, 상기 BoBC 와 연관된 상기 변조 방식에 관련되는 상기 TBS 룩업 테이블에서의 TBS 값들을 무시하는 것을 더 포함하는, 사용자 장비에서의 무선 통신을 위한 방법.

**청구항 18**

제 13 항에 있어서,

상기 UE 가 상기 BoBC 에 대해 상기 변조 방식으로 구성되지 않는 것을 결정하는 단계;

상기 UE 가 제 2 BoBC 에 대해 상기 변조 방식으로 구성되는 것을 결정하는 단계; 및

상기 BoBC 에 대해, 상기 UE 가 상기 BoBC 에 대해 상기 변조 방식으로 구성되지 않는 것을 결정하는 것 및 상기 UE 가 제 2 BoBC 에 대해 상기 변조 방식으로 구성되는 것을 결정하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 TBS 룩업 테이블에서 TBS 값을 식별하는 단계를 더 포함하고,

상기 BoBC 에 대해 상기 TBS 값들을 식별하는 것은, 상기 제 2 BoBC 에 의해 지원되는 상기 변조 방식에 대응하는 TBS 값들을 포함시키는 것을 더 포함하는, 사용자 장비에서의 무선 통신을 위한 방법.

**청구항 19**

제 18 항에 있어서,

상기 BoBC 와 연관된 상기 TBS 값을 스케일링하는 단계; 및

상기 TBS 룩업 테이블에서 상기 복수의 TBS 값들 중의 TBS 값에 상기 BoBC 와 연관된 상기 스케일링된 TBS 값을

맵핑하는 단계를 더 포함하고,

상기 TBS 록업 테이블은 상기 제 2 BoBC 와 연관된 상기 변조 방식에 대응하는 TBS 값들을 포함하거나 배제하는, 사용자 장비에서의 무선 통신을 위한 방법.

**청구항 20**

삭제

**청구항 21**

삭제

**청구항 22**

삭제

**청구항 23**

삭제

**청구항 24**

제 1 항에 있어서,

상기 TTI 는 단축된 TTI (sTTI) 를 포함하는, 사용자 장비에서의 무선 통신을 위한 방법.

**청구항 25**

기지국에서의 무선 통신을 위한 방법으로서,

256QAM 또는 1024QAM의 변조 방식을 지원하기 위한 사용자 장비 (UE) 능력을 식별하는 단계;

상기 UE 가 256QAM 또는 1024QAM의 상기 변조 방식으로 구성되는지 여부에 적어도 부분적으로 기초하여 복수의 전송 블록 사이즈 (TBS) 값들을 식별하는 단계;

상기 UE 가 256QAM 또는 1024QAM의 상기 변조 방식으로 구성되지 않는 경우 256QAM 및 1024QAM에 대응하는 TBS 값들을 갖는 록업 테이블에서 하나 이상의 TBS 값들을 무시하는 것을 더 포함하는, 상기 UE 와 통신하기 위한 송신 시간 간격 (TTI) 의 길이에 적어도 부분적으로 기초하여 스케일링된 전송 블록 사이즈 (TBS) 값을 상기 복수의 TBS 값들을 포함하는 상기 록업 테이블을 사용하여 TBS 값에 맵핑하는 단계; 및

맵핑된 상기 TBS 값에 대응하는 사이즈를 갖는 전송 블록 상에서 데이터를 상기 TTI 동안 상기 UE 와 통신하는 단계를 포함하는, 기지국에서의 무선 통신을 위한 방법.

**청구항 26**

제 25 항에 있어서,

상기 UE 와 통신하는 단계 이전에, 상기 변조 방식에 대한 구성 정보를 상기 UE 로 송신하는 단계를 더 포함하고,

상기 맵핑된 TBS 값에 대응하는 사이즈를 갖는 상기 전송 블록 상에서 데이터를 통신하는 것은, 상기 변조 방식으로 상기 UE 가 구성되는 것에 적어도 부분적으로 기초하는, 기지국에서의 무선 통신을 위한 방법.

**청구항 27**

삭제

**청구항 28**

삭제

**청구항 29**

제 25 항에 있어서,

기지국 능력에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 변조 방식을 식별하는 단계;

상기 변조 방식에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 UE 에 대한 리소스 블록 (RB) 들의 할당 및 변조 코딩 방식 (MCS) 인덱스를 결정하는 단계; 및

상기 전송 블록을 사용하여 상기 UE 에 상기 RB 들의 할당 및 상기 MCS 인덱스를 송신하는 단계를 더 포함하고, 상기 맵핑된 TBS 값에 대응하는 사이즈를 갖는 상기 전송 블록 상에서 데이터를 통신하는 것은, 상기 전송 블록을 사용하여 상기 UE 에 상기 RB 들의 할당 및 상기 MCS 인덱스를 송신하는 것에 적어도 부분적으로 기초하는, 기지국에서의 무선 통신을 위한 방법.

**청구항 30**

제 25 항에 있어서,

상기 TTI 는 단축된 TTI (sTTI) 를 포함하는, 기지국에서의 무선 통신을 위한 방법.

**청구항 31**

사용자 장비 (UE) 에 있는 무선 통신을 위한 장치로서,

상기 장치가 256QAM 또는 1024QAM의 변조 방식을 지원하도록 구성되는지 여부를 결정하는 수단;

상기 장치가 256QAM 또는 1024QAM의 상기 변조 방식으로 구성되는지 여부에 적어도 부분적으로 기초하여 복수의 전송 블록 사이즈 (TBS) 값들을 식별하는 수단;

송신 시간 간격 (TTI) 의 길이에 적어도 부분적으로 기초하는 스케일링된 전송 블록 사이즈 (TBS) 값을 식별하는 수단;

상기 스케일링된 TBS 값을 상기 복수의 TBS 값들 중의 TBS 값에 맵핑하는 수단;

상기 장치가 256QAM 또는 1024QAM의 상기 변조 방식으로 구성되지 않는 경우 256QAM 및 1024QAM에 대응하는 TBS 값들을 갖는 룩업 테이블에서 하나 이상의 TBS 값들을 무시하는 수단을 더 포함하는, 상기 복수의 TBS 값들을 포함하는 상기 룩업 테이블을 사용하여 TBS 값에 상기 스케일링된 TBS 값을 맵핑하는 수단; 및

맵핑된 상기 TBS 값에 대응하는 사이즈를 갖는 전송 블록 상에서 데이터를 상기 TTI 동안 기지국과 통신하는 수단을 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

**청구항 32**

삭제

**청구항 33**

삭제

**청구항 34**

삭제

**청구항 35**

삭제

**청구항 36**

삭제

**청구항 37**

삭제

청구항 38

삭제

청구항 39

삭제

청구항 40

삭제

청구항 41

삭제

청구항 42

삭제

청구항 43

삭제

청구항 44

삭제

청구항 45

삭제

청구항 46

삭제

청구항 47

삭제

청구항 48

삭제

청구항 49

삭제

청구항 50

삭제

청구항 51

삭제

청구항 52

삭제

청구항 53

삭제

**청구항 54**

삭제

**청구항 55**

기지국에 있는 무선 통신을 위한 장치로서,

256QAM 또는 1024QAM의 변조 방식을 지원하기 위한 사용자 장비 (UE) 능력을 식별하는 수단;

상기 UE 가 256QAM 또는 1024QAM의 상기 변조 방식으로 구성되는지 여부에 적어도 부분적으로 기초하여 복수의 전송 블록 사이즈 (TBS) 값들을 식별하는 수단;

상기 UE 가 256QAM 또는 1024QAM의 상기 변조 방식으로 구성되지 않는 경우 256QAM 및 1024QAM에 대응하는 TBS 값들을 갖는 룩업 테이블에서 하나 이상의 TBS 값들을 무시하는 수단을 더 포함하는, 상기 UE 와 통신하기 위한 송신 시간 간격 (TTI) 의 길이에 적어도 부분적으로 기초하여 스케일링된 TBS 값을 상기 복수의 TBS 값들을 포함하는 상기 룩업 테이블을 사용하여 TBS 값에 맵핑하는 수단; 및

맵핑된 상기 TBS 값에 대응하는 사이즈를 갖는 전송 블록 상에서 데이터를 상기 TTI 동안 상기 UE 와 통신하는 수단을 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

**청구항 56**

삭제

**청구항 57**

삭제

**청구항 58**

삭제

**청구항 59**

삭제

**청구항 60**

삭제

**청구항 61**

삭제

**청구항 62**

삭제

**청구항 63**

삭제

**청구항 64**

삭제

**발명의 설명**

**기술 분야**

**상호 참조들**

[0001]

[0002]

본 특허 출원은, 2019년 4월 8일자로 출원된 "Transport Block Size Determination for a Transmission Time

Interval" 이라는 제목의 HOSSEINI 등에 의한 미국 특허 출원 제 16/378,552 호; 및 2018년 4월 12일자로 출원된 "Transport Block Size Determination for a Transmission Time Interval" 이라는 제목의 HOSSEINI 등에 의한 미국 가 특허 출원 제 62/656,916 호에 대한 이익을 주장하며; 이들 각각은 본원의 양수인에게 양도된다.

[0003] **기술 분야**

[0004] 다음은 일반적으로 무선 통신에 관한 것이고, 보다 구체적으로는, 전송 시간 간격 (transmission time interval; TTI) 에 대한 전송 블록 사이즈 (transport block size; TBS) 결정에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0005] **배경**

[0006] 무선 통신 시스템들은 음성, 비디오, 패킷 데이터, 메시징, 브로드캐스트 등과 같은 다양한 타입들의 통신 콘텐츠를 제공하기 위해 널리 배치된다. 이들 시스템들은 이용가능한 시스템 리소스들 (resources) (예를 들어, 시간, 주파수, 및 전력) 을 공유함으로써 다중 사용자들과의 통신을 지원 가능할 수도 있다. 이러한 다중 액세스 시스템의 예는 롱텀 에볼루션 (Long Term Evolution; LTE) 시스템, LTE-어드밴스드 (LTE-A) 시스템, 또는 LTE-A 프로 시스템과 같은 4 세대 (4G) 시스템, 및 뉴 라디오 (New Radio; NR) 시스템으로서 지칭될 수도 있는 5 세대 (5G) 시스템을 포함한다. 이들 시스템은 코드 분할 다중 액세스 (CDMA), 시간 분할 다중 액세스 (TDMA), 주파수 분할 다중 액세스 (FDMA), 직교 주파수 분할 다중 액세스 (OFDMA) 또는 이산 푸리에 변환-확산-OFDM (DFT-S-OFDM) 과 같은 기술들을 채용할 수도 있다. 무선 다중 액세스 통신 시스템들은 다수의 기지국들 또는 네트워크 액세스 노드들을 포함할 수도 있고, 이들 각각은, 다르게는 사용자 장비 (user equipment; UE) 로서 알려질 수도 있는 다중 통신 디바이스들에 대한 통신을 동시에 지원한다.

[0007] 통신 동안, 무선 디바이스들 (예컨대, 기지국들, UE들 등) 은 전송 블록을 이용하여 제어 정보 및 데이터를 통신할 수도 있다. 통상적으로, 이들 무선 디바이스들은 할당된 리소스들의 양 및 변조 및 코딩 방식 (modulation and coding scheme; MCS) 에 따라 TBS 를 결정할 수도 있다. 기지국 및/또는 UE 는 상이한 TBS 옵션들 중 어느 TBS 가 효과적인 통신을 가능하게 하기 위해 요망될 수도 있는지를 결정하기를 시도할 수도 있다. 적절한 TBS 옵션 (option) 을 선택하기 위한 기법들이 요망된다.

본 발명의 배경이 되는 기술은 Ericsson, R1-1717175, TBS scaling for short TTI, 3GPP TSG RAN WG1 #90bis (3GPP 서버공개일: 2017년 9월 29일) 및 국제공개공보 W02017/038895 (공개일: 2017년 3월 9일) 에 개시되어 있다.

**발명의 내용**

[0008] **요약**

[0009] 기술되는 기법들은 (일부 경우들에서 단축된 TTI (sTTI) 일 수도 있는) 송신 시간 간격 (TTI) 에 대한 전송 블록 사이즈 (TBS) 결정을 지원하는 향상된 방법들, 시스템들, 디바이스들, 및 장치들에 관한 것이다. 기지국은 변조 방식 (예컨대, 256QAM, 1024QAM) 을 지원하기 위한 UE 능력 (capability) 을 식별할 수도 있다. 기지국은 그 변조 방식에 기초하여 전송 블록에 대한 사이즈에 대응하는 복수의 TBS 값들을 식별하고, UE 와 통신하기 위한 TTI 의 길이에 기초하는 스케일링된 TBS 값을 복수의 TBS 값들 옵션들 중의 TBS 값에 맵핑할 수도 있다. 기지국과 UE 사이에 통신된 신호는 기지국이 하나 이상의 변조 방식들 (예컨대, 256QAM, 1024QAM) 을 이용하는 것을 지원하는지 여부의 표시를 제공할 수도 있다.

[0010] UE 는 그것이 변조 방식을 지원하도록 구성되는지 여부를 결정할 수도 있다. UE 는, 그것이 그 변조 방식으로 구성되는지 여부에 기초하여 복수의 TBS 값들을 식별할 수도 있고, 이는 (예컨대, 테이블로부터의) TBS 값들의 저장부를 참조하는 것에 기초할 수도 있으며, UE 는 TTI 의 길이에 기초하는 스케일링된 TBS 값을 식별할 수도 있다. UE 는 그 다음, 그 스케일링된 TBS 값을 복수의 TBS 값들 중의 TBS 값에 맵핑할 수도 있다. 일부 경우들에서, UE 는 기지국 및/또는 UE 가 그 변조 방식을 지원하지 않는다는 결정, 또는 UE 가 그 변조 방식으로 구성되지 않는다는 결정, 또는 이들의 조합에 기초하여 TBS 룩업 테이블에서 그 변조 방식과 연관된 TBS 값들을 무시 (disregard) 할 수도 있다. UE 는 맵핑된 TBS 값에 대응하는 사이즈를 갖는 전송 블록 상에서 데이터를 TTI 동안 기지국과 통신할 수도 있다.

[0011] UE 에서의 무선 통신의 방법이 설명된다. 그 방법은, UE 가 변조 방식을 지원하도록 구성되는지 여부를 결정하는 단계, UE 가 그 변조 방식으로 구성되는지 여부에 기초하여 TBS 값들의 세트를 식별하는 단계, TTI 의

길이에 기초하는 스케일링된 TBS 값을 식별하는 단계, 스케일링된 TBS 값을 TBS 값들의 세트 중의 TBS 값에 맵핑(mapping) 하는 단계, 및, 맵핑된 TBS 값에 대응하는 사이즈를 갖는 전송 블록 상에서 데이터를 상기 TTI 동안 기지국과 통신하는 단계를 포함할 수도 있다.

[0012] 무선 통신을 위한 장치가 설명된다. 그 장치는 프로세서, 프로세서와 전자 통신하는 메모리, 및 메모리에 저장된 명령들을 포함할 수도 있다. 그 명령들은, 장치로 하여금, 그 장치가 변조 방식을 지원하도록 구성되는지 여부를 결정하게 하고, 그 장치가 그 변조 방식으로 구성되는지 여부에 기초하여 TBS 값들의 세트를 식별하게 하며, TTI 의 길이에 기초하는 스케일링된 TBS 값을 식별하게 하고, 그 스케일링된 TBS 값을 TBS 값들의 세트 중의 TBS 값에 맵핑하게 하며, 그리고, 맵핑된 TBS 값에 대응하는 사이즈를 갖는 전송 블록 상에서 데이터를 상기 TTI 동안 기지국과 통신하게 하도록, 프로세서에 의해 실행가능할 수도 있다.

[0013] 무선 통신을 위한 다른 장치가 설명된다. 그 장치는, 장치가 변조 방식을 지원하도록 구성되는지 여부를 결정하는 것, 장치가 그 변조 방식으로 구성되는지 여부에 기초하여 TBS 값들의 세트를 식별하는 것, TTI 의 길이에 기초하는 스케일링된 TBS 값을 식별하는 것, 스케일링된 TBS 값을 TBS 값들의 세트 중의 TBS 값에 맵핑하는 것, 및, 맵핑된 TBS 값에 대응하는 사이즈를 갖는 전송 블록 상에서 데이터를 상기 TTI 동안 기지국과 통신하는 것을 위한 수단을 포함할 수도 있다.

[0014] UE 에서의 무선 통신을 위한 코드를 저장하는 비일시적(non-transitory) 컴퓨터 판독가능 매체가 설명된다. 그 코드는, UE 가 변조 방식을 지원하도록 구성되는지 여부를 결정하고, UE 가 그 변조 방식으로 구성되는지 여부에 기초하여 TBS 값들의 세트를 식별하며, TTI 의 길이에 기초하는 스케일링된 TBS 값을 식별하고, 스케일링된 TBS 값을 TBS 값들의 세트 중의 TBS 값에 맵핑하며, 그리고, 맵핑된 TBS 값에 대응하는 사이즈를 갖는 전송 블록 상에서 데이터를 상기 TTI 동안 기지국과 통신하기 위해 프로세서에 의해 실행가능한 명령들을 포함할 수도 있다.

[0015] 본원에 기술된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은, 변조 방식을 지원하기 위한 UE 능력을 식별하기 위한 동작들, 피쳐들(features), 수단들, 또는 명령들을 더 포함할 수도 있다. 본원에 기술된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들에서, UE 가 변조 방식을 지원하도록 구성되는지 여부를 결정하는 것은 UE 능력에 적어도 부분적으로 기초한다.

[0016] 본원에 기술된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은, 기지국으로부터 변조 방식에 대한 구성 정보(configuration information) 를 수신하기 위한 동작들, 피쳐들, 수단들, 또는 명령들을 더 포함할 수도 있다. 본원에 기술된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들에서, UE 가 변조 방식으로 구성되는지 여부를 결정하는 것은, 구성 정보에 적어도 부분적으로 기초하여 UE 가 변조 방식으로 구성되지 않는 것을 결정하는 것을 포함한다. 본원에 기술된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들에서, 복수의 TBS 값들을 식별하는 것은 UE 가 변조 방식으로 구성되지 않는 것을 결정하는 것에 적어도 부분적으로 기초한다.

[0017] 본원에 기술된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은, 변조 코딩 방식(modulation coding scheme; MCS) 인덱스에 적어도 부분적으로 기초하여 TBS 인덱스를 식별하고, 그 TBS 인덱스 및 TTI 에 대한 리소스 블록(resource block; RB) 들의 할당에 적어도 부분적으로 기초하여 TBS 룩업 테이블(lookup table) 에서 TBS 값을 식별하며, 그리고, TTI 의 길이에 적어도 부분적으로 기초한 팩터(factor) 에 의해 TBS 값을 스케일링(scaling) 하기 위한 동작들, 피쳐들, 수단들, 또는 명령들을 더 포함할 수도 있고, 여기서, 스케일링된 TBS 값은 그 스케일링에 적어도 부분적으로 기초한다.

[0018] 본원에 기술된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은, 기지국으로부터, 변조 방식을 지원하기 위한 기지국 능력을 나타내는 신호를 수신하고; 그리고, 그 신호에 적어도 부분적으로 기초하여 기지국이 변조 방식을 지원하는지 여부를 결정하기 위한 동작들, 피쳐들, 수단들, 또는 명령들을 더 포함할 수도 있고, 여기서, 스케일링된 TBS 값을 복수의 TBS 값들 중의 TBS 값에 맵핑하는 것은 기지국이 변조 방식을 지원하는지 여부에 적어도 부분적으로 기초한다.

[0019] 본원에 기술된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은, 기지국이 변조 방식을 지원하지 않는다는 결정에 적어도 부분적으로 기초하여 TBS 룩업 테이블에서 변조 방식과 연관된 TBS 값들을 무시하기 위한 동작들, 피쳐들, 수단들, 또는 명령들을 더 포함할 수도 있고, 여기서, 스케일링된 TBS 값을 복수의 TBS 값들 중의 TBS 값에 맵핑하는 것은 그 무시에 적어도 부분적으로 기초한다. 본원에 기술된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들에서, 스케일링된 TBS 값을 복수의 TBS 값들 중의 TBS 값에 맵핑

하는 것은, 기지국이 변조 방식을 지원한다고 결정하는 것 및 UE 가 그 변조 방식으로 구성되지 않는다고 결정하는 것에 적어도 부분적으로 기초한다.

- [0020] 본원에 기술된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은, UE 가 그 변조 방식으로 구성되지 않는다고 결정하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 그 변조 방식과 연관된 하나 이상의 TBS 값들을 무시하기 위한 동작들, 피쳐들, 수단들, 또는 명령들을 더 포함할 수도 있고, 여기서, 스케일링된 TBS 값을 복수의 TBS 값들 중의 TBS 값에 맵핑하는 것은 그 무시에 적어도 부분적으로 기초한다.
- [0021] 본원에 기술된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들에서, 기지국 능력을 나타내는 신호는 라디오 리소스 제어 (radio resource control; RRC) 시그널링, UE-특정적 시그널링, 시스템 정보 블록 (system information block; SIB), 또는 다운링크 제어 정보 (downlink control information; DCI), 또는 이들의 조합을 포함한다.
- [0022] 본원에 기술된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은, 기지국으로부터 변조 방식에 대한 구성 정보를 수신하기 위한 동작들, 피쳐들, 수단들, 또는 명령들을 더 포함할 수도 있다. 본원에 기술된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들에서, UE 가 변조 방식으로 구성되는지 여부를 결정하는 것은, 그 변조 방식에 대한 구성 정보에 적어도 부분적으로 기초하여 UE 가 그 변조 방식으로 구성되는 것을 결정하는 것을 포함한다. 본원에 기술된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들에서, 복수의 TBS 값들을 식별하는 것은 UE 가 변조 방식으로 구성되는 것을 결정하는 것에 적어도 부분적으로 기초한다.
- [0023] 본원에 기술된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은, MCS 인덱스에 적어도 부분적으로 기초하여 TBS 인덱스를 식별하고, TBS 인덱스 및 TTI 에 대한 RB들의 할당에 적어도 부분적으로 기초하여 TBS 값을 식별하며, 그리고, TTI 의 길이에 적어도 부분적으로 기초한 팩터에 의해 TBS 값을 스케일링하기 위한 동작들, 피쳐들, 수단들, 또는 명령들을 더 포함할 수도 있다. 본원에 기술된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들에서, 스케일링된 TBS 값은 그 스케일링에 적어도 부분적으로 기초한다.
- [0024] 복수의 TBS 값들을 식별하기 위한 본원에 기술된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은, UE 가 그 변조 방식으로 구성되는지 여부에 적어도 부분적으로 기초하여 TBS 룩업 테이블에서 복수의 TBS 값들을 식별하기 위한 동작들, 피쳐들, 수단들, 또는 명령들을 더 포함할 수도 있다. 본원에 기술된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들에서, 스케일링된 TBS 값을 복수의 TBS 값들 중의 TBS 값에 맵핑하는 것은, TBS 룩업 테이블에서 복수의 TBS 값들 중의 TBS 값에 스케일링된 TBS 값을 맵핑하는 것을 포함한다.
- [0025] UE 가 그 변조 방식으로 구성되는지 여부를 결정하기 위한 본원에 기술된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은, UE 가 BoBC (band-of-band combination) 와 연관된 적어도 하나의 대역에서 상기 변조 방식으로 구성되는지 여부를 결정하기 위한 동작들, 피쳐들, 수단들, 또는 명령들을 더 포함할 수도 있다. 본원에 기술된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들에서, 복수의 TBS 값들을 식별하는 것은, UE 가 BoBC 와 연관된 적어도 하나의 대역에서 그 변조 방식으로 구성되는지 여부에 적어도 부분적으로 기초한다.
- [0026] 본원에 기술된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은, TBS 인덱스 및 TTI 에 대한 RB들의 할당에 적어도 부분적으로 기초하여 TBS 값을 식별하고, 그리고, 그 TBS 값을 팩터에 의해 스케일링하기 위한 동작들, 피쳐들, 수단들, 또는 명령들을 더 포함할 수도 있고, 여기서, 스케일링된 TBS 값을 복수의 TBS 값들 중의 TBS 값에 맵핑하는 것은 BoBC 에 대한 변조 방식에 적어도 부분적으로 기초한다.
- [0027] 본원에 기술된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은, UE 가 그 적어도 하나의 대역 또는 BoBC 와 연관된 다른 대역에서 상기 변조 방식으로 구성되지 않는 것을 결정하고, 그리고, UE 가 그 적어도 하나의 대역 또는 그 BoBC 와 연관된 다른 대역에서 상기 변조 방식으로 구성되지 않는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 TBS 룩업 테이블에서 TBS 값을 식별하기 위한 동작들, 피쳐들, 수단들, 또는 명령들을 더 포함할 수도 있다. 본원에 기술된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들에서, TBS 값들을 식별하는 것은, BoBC 와 연관된 변조 방식에 대응하는 TBS 값들을 무시하는 것을 더 포함한다.
- [0028] 본원에 기술된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은, 그 대역과 연관된 TBS 값을 스케일링하고, 그리고, TBS 룩업 테이블에서 복수의 TBS 값들 중의 TBS 값에 상기 대역과 연관된 스케일링된 TBS 값을 맵핑하기 위한 동작들, 피쳐들, 수단들, 또는 명령들을 더 포함할 수도 있고, TBS 룩업 테이블은 BoBC 와

연관된 상기 변조 방식에 대응하는 TBS 값들을 포함한다.

- [0029] 본원에 기술된 방법, 장치들, 및 비밀시적 컴퓨터 관독가능 매체의 일부 예들은, 대역과 연관된 TBS 값을 스케일링하고, 그리고, 상기 대역에 대한 TBS 룩업 테이블에서 복수의 TBS 값들 중의 TBS 값에 상기 대역과 연관된 스케일링된 TBS 값을 맵핑하기 위한 동작들, 피쳐들, 수단들, 또는 명령들을 더 포함할 수도 있고, 여기서, 스케일링된 TBS 값을 맵핑하는 것은, BoBC 와 연관된 변조 방식에 관련되는 TBS 룩업 테이블에서의 TBS 값들을 무시하는 것을 더 포함한다.
- [0030] 본원에 기술된 방법, 장치들, 및 비밀시적 컴퓨터 관독가능 매체의 일부 예들은, UE 가 BoBC 에 대한 변조 방식으로 구성되지 않는 것을 결정하고, UE 가 제 2 BoBC 에 대한 변조 방식으로 구성되는 것을 결정하며, 그리고, BoBC 에 대해, UE 가 그 BoBC 에 대한 변조 방식으로 구성되지 않는 것을 결정하는 것 및 UE 가 제 2 BoBC 에 대한 변조 방식으로 구성되는 것을 결정하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 TBS 룩업 테이블에서 TBS 값을 식별하기 위한 동작들, 피쳐들, 수단들, 또는 명령들을 더 포함할 수도 있다. 본원에 기술된 방법, 장치들, 및 비밀시적 컴퓨터 관독가능 매체의 일부 예들에서, BoBC 에 대해 TBS 값들을 식별하는 것은, 제 2 BoBC 에 의해 지원되는 변조 방식에 대응하는 TBS 값들을 포함시키는 것을 더 포함한다.
- [0031] 본원에 기술된 방법, 장치들, 및 비밀시적 컴퓨터 관독가능 매체의 일부 예들은, BoBC 와 연관된 TBS 값을 스케일링하고, 그리고, TBS 룩업 테이블에서 복수의 TBS 값들 중의 TBS 값에 상기 BoBC 와 연관된 스케일링된 TBS 값을 맵핑하기 위한 동작들, 피쳐들, 수단들, 또는 명령들을 더 포함할 수도 있고, TBS 룩업 테이블은 제 2 BoBC 와 연관된 변조 방식에 대응하는 TBS 값들을 포함하거나 배제한다.
- [0032] 본원에 기술된 방법, 장치들, 및 비밀시적 컴퓨터 관독가능 매체의 일부 예들은, UE 가 BoBC 와 연관된 적어도 하나의 대역에서 변조 방식으로 구성되는 것을 결정하고, UE 가 BoBC 와 연관된 적어도 다른 대역에서 또는 다른 BoBC 에 대해, 또는 양자 모두에 대해 상기 변조 방식으로 구성되지 않는 것을 결정하며, 그리고, UE 가 상기 BoBC 와 연관된 상기 적어도 다른 대역에서 또는 다른 BoBC 에 대해 상기 변조 방식으로 구성되지 않는 것에 적어도 부분적으로 기초하여, 상기 BoBC 와 연관된 상기 적어도 다른 대역에 대해 또는 다른 BoBC 에 대해, 또는 양자 모두에 대해, TBS 룩업 테이블에서 TBS 값을 식별하기 위한 동작들, 피쳐들, 수단들, 또는 명령들을 더 포함할 수도 있다. 본원에 기술된 방법, 장치들, 및 비밀시적 컴퓨터 관독가능 매체의 일부 예들에서, TBS 값들을 식별하는 것은, BoBC 와 연관된 적어도 하나의 대역과 연관된 변조 방식에 대응하는 TBS 값들을 무시하는 것을 더 포함한다.
- [0033] 본원에 기술된 방법, 장치들, 및 비밀시적 컴퓨터 관독가능 매체의 일부 예들은, BoBC 와 연관된 적어도 다른 대역과 연관된 또는 다른 BoBC 에 대한, 또는 양자 모두에 대한 TBS 값을 스케일링하고, 그리고, TBS 룩업 테이블에서 복수의 TBS 값들 중의 TBS 값에 상기 BoBC 와 연관된 상기 적어도 다른 대역과 연관된 또는 다른 BoBC 에 대한, 또는 양자 모두에 대한 스케일링된 TBS 값을 맵핑하기 위한 동작들, 피쳐들, 수단들, 또는 명령들을 더 포함할 수도 있고, TBS 룩업 테이블은 BoBC 와 연관된 상기 적어도 하나의 대역과 연관된 변조 방식에 대응하는 TBS 값들을 포함한다.
- [0034] 본원에 기술된 방법, 장치들, 및 비밀시적 컴퓨터 관독가능 매체의 일부 예들은, BoBC 와 연관된 적어도 다른 대역과 연관된 또는 다른 BoBC 에 대한, 또는 양자 모두에 대한 TBS 값을 스케일링하고; 그리고, TBS 룩업 테이블에서 복수의 TBS 값들 중의 TBS 값에 상기 BoBC 와 연관된 상기 적어도 다른 대역과 연관된 또는 다른 BoBC 에 대한, 또는 양자 모두에 대한 스케일링된 TBS 값을 맵핑하기 위한 동작들, 피쳐들, 수단들, 또는 명령들을 더 포함할 수도 있고, TBS 룩업 테이블은 BoBC 와 연관된 상기 적어도 하나의 대역과 연관된 변조 방식에 대응하는 TBS 값들을 무시한다.
- [0035] 본원에 기술된 방법, 장치, 및 비밀시적 컴퓨터 관독가능 매체의 일부 예들에서, TTI 동안 기지국과 통신하는 것은, 다운링크 통신, 업링크 통신, 또는 양자 모두를 포함한다.
- [0036] 기지국에서의 무선 통신의 방법이 설명된다. 그 방법은, 변조 방식을 지원하기 위한 사용자 장비 (UE) 능력을 식별하는 단계, 그 변조 방식에 기초하여 TBS 값들의 세트를 식별하는 단계, UE 와 통신하기 위한 TTI 의 길이에 기초하는 스케일링된 TBS 값을 TBS 값들의 세트 중의 TBS 값에 맵핑하는 단계, 및, 맵핑된 TBS 값에 대응하는 사이즈를 갖는 전송 블록 상에서 데이터를 TTI 동안 UE 와 통신하는 단계를 포함할 수도 있다.
- [0037] 무선 통신을 위한 장치가 설명된다. 그 장치는, 프로세서, 프로세서와 전자 통신하는 메모리, 및 메모리에 저장된 명령들을 포함할 수도 있다. 그 명령들은, 장치로 하여금, 변조 방식을 지원하기 위한 사용자 장비 (UE) 능력을 식별하게 하고, 그 변조 방식에 기초하여 TBS 값들의 세트를 식별하게 하며, UE 와 통신하기 위한

TTI 의 길이에 기초하는 스케일링된 TBS 값을 TBS 값들의 세트 중의 TBS 값에 맵핑하게 하고, 그리고, 맵핑된 TBS 값에 대응하는 사이즈를 갖는 전송 블록 상에서 데이터를 TTI 동안 UE 와 통신하게 하도록 프로세서에 의해 실행가능할 수도 있다.

[0038] 무선 통신을 위한 다른 장치가 설명된다. 그 장치는, 변조 방식을 지원하기 위한 사용자 장비 (UE) 능력을 식별하고, 그 변조 방식에 기초하여 TBS 값들의 세트를 식별하며, UE 와 통신하기 위한 TTI 의 길이에 기초하는 스케일링된 TBS 값을 TBS 값들의 세트 중의 TBS 값에 맵핑하고, 그리고, 맵핑된 TBS 값에 대응하는 사이즈를 갖는 전송 블록 상에서 데이터를 TTI 동안 UE 와 통신하기 위한 수단을 포함할 수도 있다.

[0039] 무선 통신을 위한 코드를 저장하는 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체가 설명된다. 그 코드는, 변조 방식을 지원하기 위한 사용자 장비 (UE) 능력을 식별하고, 그 변조 방식에 기초하여 TBS 값들의 세트를 식별하며, UE 와 통신하기 위한 TTI 의 길이에 기초하는 스케일링된 TBS 값을 TBS 값들의 세트 중의 TBS 값에 맵핑하고, 그리고, 맵핑된 TBS 값에 대응하는 사이즈를 갖는 전송 블록 상에서 데이터를 TTI 동안 UE 와 통신하도록 프로세서에 의해 실행가능한 명령들을 포함할 수도 있다.

[0040] 본원에 기술된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은, 변조 방식을 지원하기 위한 기지국 능력을 나타내는 신호를 UE 에 송신하기 위한 동작들, 피쳐들, 수단들, 또는 명령들을 더 포함할 수도 있고, 여기서, 맵핑된 TBS 값에 대응하는 사이즈를 갖는 전송 블록 상에서 데이터를 통신하는 것은, 상기 신호를 송신하는 것에 기초할 수도 있다.

[0041] 본원에 기술된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들에서, 기지국 능력을 나타내는 그 신호는 RRC 시그널링, UE-특정적 시그널링, SIB, 또는 DCI, 또는 이들의 조합을 포함한다.

[0042] 본원에 기술된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은, 변조 방식에 대한 구성 정보를 UE 에 송신하는 것에 기초하여 상기 변조 방식으로 UE 를 구성하기 위한 동작들, 피쳐들, 수단들, 또는 명령들을 더 포함할 수도 있고, 여기서, 맵핑된 TBS 값에 대응하는 사이즈를 갖는 전송 블록 상에서 데이터를 통신하는 것은, 상기 변조 방식으로 UE 를 구성하는 것에 기초할 수도 있다.

[0043] 본원에 기술된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은, 기지국 능력에 기초하여 변조 방식을 식별하고, 그 변조 방식에 기초하여 UE 에 대한 RB들의 할당 및 MCS 인덱스를 결정하고, 그리고, 전송 블록을 사용하여 UE 에 RB들의 할당 및 MCS 인덱스를 송신하기 위한 동작들, 피쳐들, 수단들, 또는 명령들을 더 포함할 수도 있고, 여기서, 맵핑된 TBS 값에 대응하는 사이즈를 갖는 전송 블록 상에서 데이터를 통신하는 것은, 전송 블록을 사용하여 UE 에 RB 들의 할당 및 MCS 인덱스를 송신하는 것에 기초할 수도 있다. 본원에 기술된 방법, 장치, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들에서, TTI 는 sTTI 를 포함한다.

**도면의 간단한 설명**

[0044] **도면들의 간단한 설명**

도 1 은 본 개시의 양태들에 따른, 송신 시간 간격 (TTI) 에 대한 전송 블록 사이즈 (TBS) 결정을 지원하는 무선 통신 시스템의 일례를 나타낸다.

도 2a 는 본 개시의 양태들에 따른, TTI 에 대한 TBS 결정을 지원하는 무선 통신 시스템의 일례를 나타낸다.

도 2b 는 본 개시의 양태들에 따른, TTI 에 대한 TBS 결정을 지원하는 테이블의 일례를 나타낸다.

도 3 및 도 4 는 본 개시의 양태들에 따른, TTI 에 대한 TBS 결정을 지원하는 프로세스 플로우의 예들을 나타낸다.

도 5 및 도 6 은 본 개시의 양태들에 따른, TTI 에 대한 TBS 결정을 지원하는 디바이스들의 블록도들을 도시한다.

도 7 은 본 개시의 양태들에 따른, TTI 에 대한 TBS 결정을 지원하는 디바이스의 블록도를 도시한다.

도 8 은 본 개시의 양태들에 따른, TTI 에 대한 TBS 결정을 지원하는 디바이스를 포함하는 시스템의 다이어그램을 도시한다.

도 9 및 도 10 은 본 개시의 양태들에 따른, TTI 에 대한 TBS 결정을 지원하는 디바이스들의 블록도들을 도시한다.

도 11 은 본 개시의 양태들에 따른, TTI 에 대한 TBS 결정을 지원하는 디바이스의 블록도를 도시한다.

도 12 는 본 개시의 양태들에 따른, TTI 에 대한 TBS 결정을 지원하는 디바이스를 포함하는 시스템의 다이어그램을 도시한다.

도 13 내지 도 16 은 본 개시의 양태들에 따른, TTI 에 대한 TBS 결정을 지원하는 방법들을 예시하는 플로우차트들을 도시한다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

**[0045] 상세한 설명**

[0046] 기지국은 사용자 장비 (UE) 와 통신 (예컨대, 라디오 리소스 제어 (RRC) 프로시저를 수행) 할 수도 있다. 통신의 일부로서, 기지국은 다운링크 송신들 (예컨대, RRC 시그널링) 을 통해 UE 를 설정할 수도 있다. 예를 들어, 기지국은 변조 코딩 방식 (MCS) 및 리소스 할당 (예컨대, 시간 및 주파수 리소스들) 으로 UE 를 구성할 수도 있다. UE 는 그것의 UE 능력들을 식별하고 리포팅하여서, 기지국은 UE 에 대한 구성 (configuration) 을 결정할 수 있다. 기지국은, 다른 옵션들도 많지만 그 중에서도, UE 마다 또는 대역 조합 (BoBC) 마다 UE 능력 정보를 수신할 수도 있다. UE 능력은, 일부 경우들에서, UE 에 의해 지원되는 변조 방식의 표시일 수도 있다. 예를 들어, UE 능력은, UE 가 다운링크, 또는 업링크, 또는 양자 모두에서, 다른 옵션들 중에서도, 16QAM, 64QAM, 256QAM, 또는 1024QAM, 또는 이들의 조합을 지원하는 것을 나타낼 수도 있다.

[0047] UE 는 송신 시간 간격 (TTI) 동안 전송 블록을 이용하여 제어 정보 및 데이터를 통신할 수도 있다. 제어 정보 및 데이터는 변조 방식 및 할당된 리소스들에 따라 기지국에 통신될 수도 있다. 예를 들어, UE 는 다수의 리소스 블록 (RB) 들을 통해 그리고 구성 정보에 기초하여 결정되는 변조 방식 (예컨대, 256QAM 또는 1024QAM) 을 이용하여 제어 정보 및 데이터를 통신할 수도 있다. UE 는 변조 방식 및 리소스 할당을 나타내는 구성 정보를 이용하여 전송 블록의 사이즈를 결정할 수도 있다.

[0048] UE 는 일부 경우들에서 록업 테이블이거나 록업 테이블을 포함할 수도 있는 소스 로케이션을 액세스함으로써 전송 블록의 사이즈를 결정할 수도 있다. 록업 테이블은 TBS-특정적 록업 테이블일 수도 있다. UE 는 예를 들어 구성 정보의 일부로서 기지국으로부터 MCS 인덱스 ( $I_{MCS}$ ) 를 수신할 수도 있고, 록업 테이블에서 TBS 인덱스 ( $I_{TBS}$ ) 에  $I_{MCS}$  를 맵핑할 수도 있다. UE 는 록업 테이블 내에서  $I_{TBS}$  및  $N_{PRB}$  를 맵핑함으로써 TBS 값 (즉, 전송 블록에 대한 사이즈) 을 식별할 수도 있다.  $N_{PRB}$  는 할당된 RB들의 수에 관련될 수도 있다. 일부 경우들에서, UE 는 TBS 값의 추가적인 프로세싱을 개시할 수도 있다. 예를 들어, UE 는 TTI 의 길이에 종속적인 팩터에 의해 TBS 값을 스케일링할 수도 있다. UE 는 그 다음, 그 스케일링된 TBS 값을 록업 테이블에서의 TBS 값에 맵핑할 수도 있다.

[0049] 일부 경우들에서, 맵핑의 결과로서, 록업 테이블에서 스케일링된 TBS 값에 하나보다 많은 유효한 TBS 값 (예컨대, 하나보다 많은 잠재적 TBS 값 옵션) 이 대응할 수도 있다. 이러한 경우에, UE 는 스케일링된 TBS 값에 대해 유효한 TBS 값들 중 어느 것을 선택할지를 결정하여야만 할 수도 있다. (예컨대, 록업 테이블에서) TBS 값 옵션에 스케일링된 TBS 값을 맵핑하는 효과적인 조정을 제공하기 위해, 본원에 기술된 바와 같이, UE 능력, (예컨대, 기지국이 하나 이상의 변조 방식들을 지원하는지 여부를 나타내는 기지국과 UE 사이의 시그널링에 기초할 수도 있는) 기지국 능력, 및/또는, UE 가 변조 방식을 지원하도록 구성되는지 여부에 기초하여 하나 이상의 엔트리들 (예컨대, TBS 값들) 이 추가되거나 무시될 수도 있다.

[0050] 본 개시의 양태들은 처음에 무선 통신 시스템의 맥락에서 설명된다. TBS 결정 기법들을 구현하는 프로세스 플로우들이 그다음에 논의된다. 본 개시의 양태들은 추가적으로, TTI 에 대한 TBS 결정에 관련된 장치 다이어그램들, 시스템 다이어그램들, 및 플로우차트들을 참조하여 예시 및 설명된다.

[0051] 도 1 은 본 개시의 다양한 양태들에 따른, TTI 에 대한 TBS 결정을 지원하는 무선 통신 시스템 (100) 의 일례를 나타낸다. 무선 통신 시스템 (100) 은 기지국들 (105), UE들 (115), 및 코어 네트워크 (130) 를 포함한다. 일부 예들에 있어서, 무선 통신 시스템 (100) 은 롱 텀 에볼루션 (LTE) 네트워크, LTE-어드밴스드 (LTE-A) 네트워크, LTE-A Pro 네트워크, 또는 뉴 라디오 (NR) 네트워크일 수도 있다. 일부 경우들에 있어서, 무선 통신 시스템 (100) 은 강화된 브로드밴드 통신, 초고 신뢰가능 (예컨대, 미션 크리티컬) 통신, 저 레이턴시 통신, 또는 저 비용 및 저 복잡도 디바이스들과의 통신을 지원할 수도 있다.

[0052] 기지국들 (105) 은 하나 이상의 기지국 안테나들을 통해 UE들 (115) 과 무선으로 통신할 수도 있다. 기지국

들 (105) 은 베이스 트랜시버 스테이션, 무선 기지국, 액세스 포인트, 무선 트랜시버, NodeB, eNodeB (eNB), 차세대 노드 B 또는 기지국-nodeB (둘 중 어느 하나가 gNB 로 지칭될 수도 있음), 홈 NodeB, 홈 eNodeB, 또는 일부 다른 적합한 용어를 포함할 수도 있거나 또는 이들로 당업자들에 의해 지칭될 수도 있다. 무선 통신 시스템 (100) 은 상이한 타입들의 기지국들 (105) (예를 들어, 매크로 또는 소형 셀 기지국들) 을 포함할 수도 있다.

본 명세서에서 설명된 UE들 (115) 은 매크로 eNB들, 소형 셀 eNB들, gNB들, 중계기 기지국들 등을 포함한 다양한 타입들의 기지국들 (105) 및 네트워크 장비와 통신 가능할 수도 있다.

[0053] 각각의 기지국 (105) 은, 다양한 UE들 (115) 과의 통신들이 지원되는 특정한 지리적 커버리지 영역 (110) 과 연관될 수도 있다. 각각의 기지국 (105) 은 통신 링크들 (125) 을 통해 개별의 지리적 커버리지 영역 (110) 에 대한 통신 커버리지를 제공할 수도 있고, 기지국 (105) 과 UE (115) 사이의 통신 링크들 (125) 은 하나 이상의 캐리어들을 활용할 수도 있다. 무선 통신 시스템 (100) 에 도시된 통신 링크들 (125) 은 UE (115) 로부터 기지국 (105) 으로의 업링크 송신들, 또는 기지국 (105) 으로부터 UE (115) 로의 다운링크 송신들을 포함할 수도 있다. 다운링크 송신들은 또한 순방향 링크 송신들로 지칭될 수도 있는 한편, 업링크 송신들은 또한 역방향 링크 송신들로 지칭될 수도 있다.

[0054] 기지국 (105) 에 대한 지리적 커버리지 영역 (110) 은 지리적 커버리지 영역 (110) 의 일 부분만을 구성하는 섹터들로 분할될 수도 있고, 각각의 섹터는 셀과 연관될 수도 있다. 예를 들어, 각각의 기지국 (105) 은 매크로 셀, 소형 셀, 핫 스팟, 또는 다른 타입들의 셀들, 또는 이들의 다양한 조합들에 대한 통신 커버리지를 제공할 수도 있다. 일부 예들에서, 기지국 (105) 은 이동가능하고 따라서 이동하는 지리적 커버리지 영역 (110) 에 대한 통신 커버리지를 제공할 수도 있다. 일부 예들에서, 상이한 기술들과 연관된 상이한 지리적 커버리지 영역들 (110) 은 오버랩할 수도 있고, 상이한 기술들과 연관된 오버랩하는 지리적 커버리지 영역들 (110) 은 동일한 기지국 (105) 에 의해 또는 상이한 기지국들 (105) 에 의해 지원될 수도 있다. 무선 통신 시스템 (100) 은, 예를 들어, 상이한 타입들의 기지국들 (105) 이 다양한 지리적 커버리지 영역들 (110) 에 대해 커버리지를 제공하는 이종의 LTE/LTE-A/LTE-A Pro 또는 NR 네트워크를 포함할 수도 있다.

[0055] 용어 "셀" 은 (예를 들어, 캐리어를 통해) 기지국 (105) 과의 통신을 위해 사용된 논리 통신 엔티티를 지칭하고, 동일하거나 상이한 캐리어를 통해 동작하는 이웃하는 셀들을 식별하기 위한 식별자 (예를 들어, 물리 셀 식별자 (PCI), 가상 셀 식별자 (VCID)) 와 연관될 수도 있다. 일부 예들에서, 캐리어는 다중 셀들을 지원할 수도 있고, 상이한 셀들은 상이한 타입들의 디바이스들을 위한 액세스를 제공할 수도 있는 상이한 프로토콜 타입들 (예컨대, 머신-타입 통신 (MTC), 협대역 사물 인터넷 (NB-IoT), 향상된 모바일 브로드밴드 (eMBB), 또는 기타) 에 따라 구성될 수도 있다. 일부 경우들에서, 용어 "셀 (cell)" 은 논리적 엔티티 (entity) 가 동작하는 지리적 커버리지 영역 (110) (예컨대, 섹터) 의 부분을 지칭할 수도 있다.

[0056] UE들 (115) 은 무선 통신 시스템 (100) 전반에 걸쳐 산재될 수도 있으며, 각각의 UE (115) 는 정지식 또는 이동식일 수도 있다. UE (115) 는 또한 모바일 디바이스, 무선 디바이스, 원격 디바이스, 핸드헬드 디바이스, 또는 가입자 디바이스, 또는 일부 다른 적합한 용어로 지칭될 수도 있고, 여기서 "디바이스" 는 또한 유닛, 스테이션, 단말기, 또는 클라이언트로 지칭될 수도 있다. UE (115) 는 또한 셀룰러 폰, 퍼스널 디지털 어시스턴트 (personal digital assistant; PDA), 태블릿 컴퓨터, 랩톱 컴퓨터, 또는 퍼스널 컴퓨터와 같은 개인 전자 디바이스일 수도 있다. 일부 예들에서, UE (115) 는 또한, 어플라이언스들, 차량들, 미터들 등과 같은 다양한 물품들에서 구현될 수도 있는, 무선 로컬 루프 (WLL) 스테이션, 사물 인터넷 (IoT) 디바이스, 만물 인터넷 (IoE) 디바이스, 또는 MTC 디바이스 등을 지칭할 수도 있다.

[0057] MTC 또는 IoT 디바이스들과 같은 일부 UE들 (115) 은 저비용 또는 저복잡성 디바이스일 수 있고, (예컨대, 머신-대-머신 (M2M) 통신을 통해) 머신들 간의 자동화된 통신을 제공할 수도 있다. M2M 통신 또는 MTC 는 디바이스들이 인간 개입 없이 서로 또는 기지국 (105) 과 통신하는 것을 허용하는 데이터 통신 기술들을 지칭할 수도 있다. 일부 예들에서, M2M 통신 또는 MTC 는 정보를 측정 또는 캡처하기 위한 센서들 또는 계량기들을 통합하고, 정보를 이용할 수 있는 중앙 서버 또는 애플리케이션 프로그램에 그 정보를 중계하거나 또는 프로그램 또는 애플리케이션과 상호작용하는 인간들에게 정보를 제시하는 디바이스들로부터의 통신들을 포함할 수도 있다. 일부 UE들 (115) 은 정보를 수집하거나 또는 머신들의 자동화된 거동을 가능하게 하도록 설계될 수도 있다. MTC 디바이스들에 대한 애플리케이션들의 예들은 스마트 계측, 재고 모니터링, 수위 모니터링, 장비 모니터링, 헬스케어 모니터링, 야생생물 모니터링, 기상 및 지질학적 이벤트 모니터링, 차량 관리 및 추적, 원격 보안 감지, 물리적 액세스 제어, 및 트랜잭션 기반 비즈니스 청구를 포함한다.

[0058] 일부 UE들 (115) 은 하프-듀플렉스 통신과 같은 전력 소모를 감소시키는 동작 모드들 (예컨대, 송신 또는 수신

을 통해 하지만 송신 및 수신은 동시에는 아닌 일방향 통신을 지원하는 모드) 을 채용하도록 구성될 수도 있다.

일부 예들에서, 하프-듀플렉스 통신은 감소된 피크 레이트에서 수행될 수도 있다. UE들 (115) 을 위한 다른 전력 보존 기법들은 활성 통신에 관여하지 않을 때 전력을 절약하는 "딥 슬립 (deep sleep)" 모드에 진입하는 것, 또는 (예컨대, 협대역 통신에 따라) 제한된 대역폭을 통해 동작하는 것을 포함한다. 일부 경우들에서, UE들 (115) 은 결정적 기능들 (예컨대, 미션 크리티컬 기능들) 을 지원하도록 설계될 수도 있고, 무선 통신 시스템 (100) 은 이들 기능들을 위해 초-신뢰가능 통신을 제공하도록 구성될 수도 있다.

[0059] 일부 경우들에서, UE (115) 는 또한 다른 UE들 (115) 과 (예를 들어, 피어-투-피어 (P2P) 또는 디바이스-투-디바이스 (D2D) 프로토콜을 사용하여) 직접 통신할 수도 있다. D2D 통신을 활용하는 UE들 (115) 의 그룹 중 하나 이상은 기지국 (105) 의 지리적 커버리지 영역 (110) 내에 있을 수도 있다. 그러한 그룹에서의 다른 UE들 (115) 은 기지국 (105) 의 지리적 커버리지 영역 (110) 밖에 있을 수도 있거나 또는 그렇지 않으면 기지국 (105) 으로부터의 송신물들을 수신할 수 없을 수도 있다. 일부 경우들에서, D2D 통신을 통해 통신하는 UE들 (115) 의 그룹은 각각의 UE (115) 가 그룹에서의 모든 다른 UE (115) 에 송신하는 일 대 다 (1 : M) 시스템을 이용할 수도 있다. 일부 경우들에 있어서, 기지국 (105) 은 D2D 통신을 위한 리소스들의 스케줄링을 용이하게 한다. 다른 경우들에서, D2D 통신은 기지국 (105) 의 관여 없이 UE들 (115) 사이에서 수행된다.

[0060] 기지국들 (105) 은 코어 네트워크 (130) 와, 그리고 서로 통신할 수도 있다. 예를 들어, 기지국들 (105) 은 백홀 링크들 (132) 을 통해 (예를 들어, S1 또는 다른 인터페이스를 통해) 코어 네트워크 (130) 와 인터페이스할 수도 있다. 기지국들 (105) 은 직접 (예를 들어, 직접 기지국들 (105) 간에) 또는 간접적으로 (예를 들어, 코어 네트워크 (130) 를 통해) 백홀 링크들 (134) 을 통해 (예를 들어, X2 또는 다른 인터페이스를 통해) 서로 통신할 수도 있다.

[0061] 코어 네트워크 (130) 는 사용자 인증, 액세스 인가, 추적, 인터넷 프로토콜 (IP) 접속성, 및 다른 액세스, 라우팅, 또는 이동성 기능들을 제공할 수도 있다. 코어 네트워크 (130) 는, 적어도 하나의 이동성 관리 엔티티 (MME), 적어도 하나의 서빙 게이트웨이 (S-GW), 및 적어도 하나의 패킷 데이터 네트워크 (PDN) 게이트웨이 (P-GW) 를 포함할 수도 있는 진화된 패킷 코어 (EPC) 일 수도 있다. MME 는 EPC 와 연관된 기지국들 (105) 에 의해 서빙된 UE들 (115) 에 대한 이동성, 인증, 및 베어러 관리와 같은 비-액세스 계층 (예를 들어, 제어 평면) 기능들을 관리할 수도 있다. 사용자 IP 패킷들은 S-GW 를 통해 전송될 수도 있고, S-GW 그 자체는 P-GW 에 접속될 수도 있다. P-GW 는 IP 어드레스 할당 뿐만 아니라 다른 기능들을 제공할 수도 있다. P-GW 는 네트워크 오퍼레이터들 IP 서비스들에 접속될 수도 있다. 오퍼레이터들 IP 서비스들은 인터넷, 인트라넷(들), IP 멀티미디어 서브시스템 (IMS), 및 패킷 교환 (PS) 스트리밍 서비스로의 액세스를 포함할 수도 있다.

[0062] 기지국 (105) 과 같은 네트워크 디바이스들 중 적어도 일부는 액세스 노드 제어기 (ANC) 의 일례일 수도 있는 액세스 네트워크 엔티티와 같은 서브컴포넌트들을 포함할 수도 있다. 각각의 액세스 네트워크 엔티티는 라디오 헤드, 스마트 라디오 헤드, 또는 송/수신 포인트 (TRP) 로서 지칭될 수도 있는 다수의 다른 액세스 네트워크 송신 엔티티들을 통해 UE들 (115) 과 통신할 수도 있다. 일부 구성들에서, 각각의 액세스 네트워크 엔티티 또는 기지국 (105) 의 다양한 기능들은 다양한 네트워크 디바이스들 (예를 들어, 라디오 헤드들 및 액세스 네트워크 제어기들) 에 걸쳐 분산되거나 또는 단일의 네트워크 액세스 디바이스 (예를 들어, 기지국 (105)) 로 통합될 수 있다.

[0063] 무선 통신 시스템 (100) 은 통상적으로 300 MHz 내지 300 GHz 의 범위에서 하나 이상의 주파수 대역들을 이용하여 동작할 수도 있다. 일반적으로, 300 MHz 내지 3 GHz 의 범위는, 파장들 범위가 길이가 대략적으로 1 데시미터에서부터 1 미터까지이기 때문에, 데시미터 대역 또는 울트라-하이 주파수 (UHF) 영역으로서 알려져 있다. UHF 파들은 빌딩들 및 환경적 피쳐들에 의해 차단되거나 리다이렉팅될 수도 있다. 하지만, 그 파들은 실내에 위치한 UE들 (115) 에 서비스를 제공하기 위해 매크로 셀에 대해 충분하게 구조들을 관통할 수도 있다. UHF 파들의 송신은, 300 MHz 미만의 스펙트럼의 하이 주파수 (HF) 또는 베리 하이 주파수 (VHF) 부분의 더 작은 주파수들 및 더 긴 파들을 사용하는 송신에 비해 더 작은 안테나들 및 더 짧은 범위 (예컨대, 100 km 미만) 와 연관될 수도 있다.

[0064] 무선 통신 시스템 (100) 은 또한, 센티미터 대역으로도 알려진 3GHz 내지 30GHz 의 주파수 대역들을 사용하여 슈퍼 하이 주파수 (SHF) 영역에서 동작할 수도 있다. SHF 영역은, 다른 사용자들로부터의 간섭을 허용할 수 있는 디바이스들에 의해 기회주의적으로 사용될 수도 있는 5GHz 산업, 과학, 및 의료 (ISM) 대역들과 같은 대역들을 포함한다.

- [0065] 무선 통신 시스템 (100) 은 또한, 밀리미터 대역으로도 알려진 스펙트럼의 EHF (extremely high frequency) 영역 (예컨대, 30 GHz 내지 300 GHz) 에서 동작할 수도 있다. 일부 예들에서, 무선 통신 시스템 (100) 은 UE들 (115) 과 기지국들 (105) 사이의 밀리미터 파 (mmW) 통신을 지원할 수도 있으며, 각 디바이스들의 EHF 안테나들은 UHF 안테나들보다 훨씬 더 작고 더 가깝게 이격될 수도 있다. 일부 경우들에서, 이는 UE (115) 내의 안테나 어레이들의 이용을 용이하게 할 수도 있다. 그러나, EHF 송신물들의 전파는 SHF 또는 UHF 송신물들보다 훨씬 더 큰 대기 감쇠 및 더 짧은 범위를 겪게 될 수도 있다. 본원에 개시된 기법들은 하나 이상의 상이한 주파수 영역들을 이용하는 송신물들에 걸쳐서 채용될 수도 있고, 이들 주파수 영역들에 걸친 대역들의 지정된 사용은 나라마다 또는 규제 기관에 따라 상이할 수도 있다.
- [0066] 일부 경우들에서, 무선 통신 시스템 (100) 은 허가 및 비허가 무선 주파수 스펙트럼 대역들 모두를 이용할 수 있다. 예를 들어, 무선 통신 시스템 (100) 은 5 GHz ISM 대역과 같은 비허가 대역에서 LAA (License Assisted Access), LTE-U (LTE-Unlicensed), 라디오 액세스 기술, 또는 NR 기술을 채용할 수도 있다. 비허가 라디오 주파수 스펙트럼 대역들에서 동작할 때, 기지국들 (105) 및 UE들 (115) 과 같은 무선 디바이스들은 데이터를 송신하기 전에 주파수 채널이 클리어 (clear) 한 것을 보장하기 위해 리슨-비포-토크 (listen-before-talk; LBT) 프로시저들을 채용할 수도 있다. 일부 경우들에서, 비허가 대역들에서의 동작들은 허가 대역 (예컨대, LAA) 에서 동작하는 CC들과 연관되어 CA 구성에 기초할 수도 있다. 비허가 스펙트럼에서의 동작들은 다운링크 송신들, 업링크 송신들, 피어-투-피어 송신들, 또는 이들의 조합을 포함할 수도 있다. 비허가 스펙트럼에서의 듀플렉싱은 주파수 분할 듀플렉싱 (FDD), 시분할 듀플렉싱 (TDD) 또는 양자 모두의 조합에 기초할 수도 있다.
- [0067] 일부 예들에서, 기지국 (105) 또는 UE (115) 는 다중 안테나들을 구비할 수도 있고, 이 다중 안테나들은 송신 다이버시티, 수신 다이버시티, 다중-입력 다중-출력 (MIMO) 통신, 또는 빔포밍과 같은 기법들을 채용하기 위해 사용될 수도 있다. 예를 들어, 무선 통신 시스템 (100) 은 송신 디바이스 (예를 들어, 기지국 (105)) 와 수신 디바이스 (예를 들어, UE (115)) 사이의 송신 방식을 사용할 수도 있으며, 여기서 송신 디바이스는 다중 안테나들로 장비되고 수신 디바이스는 하나 이상의 안테나들로 장비될 수도 있다. MIMO 통신은 상이한 공간 계층들을 통해 다중의 신호들을 송신 또는 수신함으로써 스펙트럼 효율을 증가시키기 위해 다중경로 신호 전파를 채용할 수도 있으며, 이는 공간 멀티플렉싱으로서 지칭될 수도 있다. 다중 신호들은, 예를 들어, 상이한 안테나들 또는 안테나들의 상이한 조합들을 통해 송신 디바이스에 의해 송신될 수도 있다. 마찬가지로 다중 신호들은, 상이한 안테나들 또는 안테나들의 상이한 조합들을 통해 수신 디바이스에 의해 수신될 수도 있다. 다중 신호들의 각각은 별개의 공간적 스트림으로서 지칭될 수도 있고, 동일한 데이터 스트림 (예컨대, 동일한 코드워드) 또는 상이한 데이터 스트림과 연관된 비트들을 반송할 수도 있다. 상이한 공간 계층들은 채널 측정들 및 리포팅 (reporting) 을 위해 사용되는 상이한 안테나 포트들과 연관될 수도 있다. MIMO 기법들은, 다중 공간 계층들은 동일한 수신 디바이스에 송신되는 단일-사용자 MIMO (SU-MIMO), 및 다중 공간 계층들이 다수의 디바이스들에 송신되는 다중-사용자 MIMO (MU-MIMO) 를 포함한다.
- [0068] 공간적 필터링, 지향성 송신, 또는 지향성 수신으로서도 지칭될 수도 있는 빔포밍은 송신 디바이스 및 수신 디바이스 사이의 공간적 경로를 따라 안테나 빔 (예컨대, 송신 빔 또는 수신 빔) 을 셰이핑 또는 스티어링하기 위해 송신 디바이스 또는 수신 디바이스 (예컨대, 기지국 (105) 또는 UE (115)) 에서 사용될 수도 있는 신호 프로세싱 기법이다. 빔포밍은, 안테나 어레이에 대해 특정 방향들에서 전파하는 신호들은 구축적 간섭을 겪고 다른 것들은 파괴적 간섭을 겪도록, 안테나 어레이의 안테나 엘리먼트들을 통해 통신되는 신호들을 결합함으로써 달성될 수도 있다. 안테나 엘리먼트들을 통해 통신되는 신호들의 조정은 송신 디바이스 또는 수신 디바이스가 그 디바이스와 연관된 안테나 엘리먼트들의 각각을 통해 반송되는 신호들에 소정의 진폭 및 위상 오프셋들을 적용하는 것을 포함할 수도 있다. 안테나 엘리먼트들의 각각과 연관된 조정들은 (예컨대, 송신 디바이스 또는 수신 디바이스의 안테나 어레이에 대해, 또는 몇몇 다른 방향에 대해) 특정 방향과 연관된 빔포밍 가중치 세트에 의해 정의될 수도 있다.
- [0069] 하나의 예에서, 기지국 (105) 은 다중 안테나들 또는 안테나 어레이들을 사용하여 UE (115) 와의 지향성 통신들을 위한 빔포밍 동작들을 수행할 수도 있다. 실례로, 일부 신호들 (예컨대, 동기화 신호들, 레퍼런스 신호들, 빔 선택 신호들, 또는 다른 제어 신호들) 은 상이한 방향들에서 다수 회 기지국 (105) 에 의해 송신될 수도 있고, 이는 송신의 상이한 방향들과 연관된 상이한 빔포밍 가중치 세트들에 따라 송신되는 신호를 포함할 수도 있다. 상이한 빔 방향들에서의 송신들은 기지국 (105) 에 의한 후속 송신 및/또는 수신을 위한 빔 방향을 (예컨대, 기지국 (105) 또는 UE (115) 와 같은 수신 디바이스에 의해) 식별하기 위해 사용될 수도 있다. 특정 수신 디바이스와 연관된 데이터 신호들과 같은 일부 신호들은 단일 빔 방향 (예컨대, UE (115) 와 같은 수신

디바이스와 연관된 방향) 에서 기지국 (105) 에 의해 송신될 수도 있다. 일부 예들에서, 단일 빔 방향을 따른 송신들과 연관된 빔 방향은 상이한 빔 방향들에서 송신되었던 신호에 적어도 부분적으로 기초하여 결정될 수도 있다. 예를 들어, UE (115) 는 상이한 방향들에서 기지국 (105) 에 의해 송신된 신호들의 하나 이상을 수신할 수도 있고, UE (115) 는 최고의 신호 품질, 또는 다른 경우에 수용가능한 신호 품질로 수신된 신호의 표시를 기지국 (105) 에 리포팅할 수도 있다. 비록 이들 기법들은 기지국 (105) 에 의해 하나 이상의 방향들에서 송신된 신호들을 참조하여 설명되지만, UE (115) 는 (예컨대, UE (115) 에 의한 후속 송신 또는 수신을 위한 빔 방향을 식별하기 위해) 상이한 방향들에서 다수 회 신호들을 송신하는 것, 또는 (예컨대, 수신 디바이스에 데이터를 송신하기 위해) 단일 방향에서 신호를 송신하는 것을 위해 유사한 기법들을 채용할 수도 있다.

[0070] 수신 디바이스 (예컨대, mmW 수신 디바이스의 일례일 수도 있는 UE (115)) 는 동기화 신호들, 레퍼런스 신호들, 빔 선택 신호들, 또는 다른 제어 신호들과 같이 기지국 (105) 으로부터 다양한 신호들을 수신할 때 다중 수신 빔들을 시도할 수도 있다. 예를 들어, 수신 디바이스는, 상이한 안테나 서브어레이들을 통해 수신함으로써, 상이한 안테나 서브어레이들에 따라 수신 신호들을 프로세싱함으로써, 안테나 어레이의 복수의 안테나 엘리먼트들에서 수신된 신호들에 적용된 상이한 수신 빔포밍 가중치 세트들에 따라 수신함으로써, 또는, 안테나 어레이의 복수의 안테나 엘리먼트들에서 수신된 신호들에 적용된 상이한 수신 빔포밍 가중치 세트들에 따라 수신 신호들을 프로세싱함으로써, 다중 수신 방향들을 시도할 수도 있고, 이들 중 임의의 것은 상이한 수신 빔들 또는 수신 방향들에 따라 "리스닝 (listening)" 하는 것으로서 지칭될 수도 있다. 일부 예들에서, 수신 디바이스는 (예컨대, 데이터 신호를 수신할 때) 단일 빔 방향을 따라 수신하기 위해 단일 수신 빔을 이용할 수도 있다. 단일 수신 빔은 상이한 수신 빔 방향들에 따른 리스닝에 기초하여 결정된 빔 방향 (예컨대, 다중의 빔 방향들에 따른 리스닝에 기초하여 최고 신호 강도, 최고 신호 대 노이즈 비, 또는 그렇지 않으면 용인가능한 신호 품질을 갖도록 결정된 빔 방향) 으로 정렬될 수도 있다.

[0071] 일부 경우들에 있어서, 기지국 (105) 또는 UE (115) 의 안테나들은, MIMO 동작들, 또는 송신 또는 수신 빔포밍을 지원할 수도 있는 하나 이상의 안테나 어레이들 내에 위치될 수도 있다. 예를 들어, 하나 이상의 기지국 안테나들 또는 안테나 어레이들은 안테나 타워와 같은 안테나 어셈블리에 병치 (collocated) 될 수도 있다. 일부 경우들에서, 기지국 (105) 과 연관된 안테나들 또는 안테나 어레이들은 다양한 지리적 장소들에 위치될 수도 있다. 기지국 (105) 은, 기지국 (105) 이 UE (115) 와의 통신들의 빔포밍을 지원하기 위해 사용할 수도 있는 다수의 행들 및 열들의 안테나 포트들을 갖는 안테나 어레이를 가질 수도 있다. 마찬가지로, UE (115) 는, 다양한 MIMO 또는 빔포밍 동작들을 지원할 수도 있는 하나 이상의 안테나 어레이들을 가질 수도 있다.

[0072] 일부 경우들에서, 무선 통신 시스템 (100) 은 계층화된 프로토콜 스택에 따라 동작하는 패킷-기반 네트워크일 수도 있다. 사용자 평면에서, 베어러 또는 패킷 데이터 수렴 프로토콜 (PDCP) 계층에서의 통신은 IP 기반일 수도 있다. 무선 링크 제어 (RLC) 계층은, 일부 경우들에 있어서, 패킷 세그먼트화 및 재어셈블리를 수행하여 논리 채널들을 통해 통신할 수도 있다. 매체 액세스 제어 (Medium Access Control; MAC) 계층은 우선순위 핸들링 및 논리 채널들의 전송 채널들로의 멀티플렉싱을 수행할 수도 있다. MAC 계층은 또한 MAC 계층에서의 재송신을 제공하기 위한 하이브리드 자동 반복/요청 (HARQ) 을 이용하여, 링크 효율을 향상시킬 수도 있다. 제어 평면에 있어서, RRC 프로토콜 계층은 사용자 평면 데이터에 대한 라디오 베어러들을 지원하는 코어 네트워크 (130) 또는 기지국 (105) 과 UE (115) 사이의 RRC 접속의 확립, 구성, 및 유지보수를 제공할 수도 있다. 물리 (PHY) 계층에서, 전송 채널들은 물리 채널들에 맵핑될 수도 있다.

[0073] 일부 경우들에서, UE 들 (115) 및 기지국들 (105) 은 데이터가 성공적으로 수신되는 가능성을 증가시키기 위해 데이터의 재송신들을 지원할 수도 있다. HARQ 피드백은 데이터가 통신 링크 (125) 를 통해 정확하게 수신되는 가능성을 증가시키는 한 가지 기법이다. HARQ 는 (예컨대, 사이클릭 리던던시 체크 (CRC) 를 사용한) 에러 검출, 순방향 에러 정정 (FEC), 및 재송신 (예컨대, 자동 반복 요청 (ARQ)) 의 조합을 포함할 수도 있다. HARQ 는 열악한 라디오 조건들 (예컨대, 신호 대 노이즈 조건들) 에서, MAC 계층에서 스루풋을 개선할 수도 있다. 일부 경우들에서, 무선 디바이스는 동일-슬롯 HARQ 피드백을 지원할 수도 있고, 여기서, 그 디바이스는 슬롯에서 이전 심볼에서 수신된 데이터에 대해 특정 슬롯에서 HARQ 피드백을 제공할 수도 있다. 다른 경우들에서, 디바이스는 후속 슬롯에서, 또는 몇몇 다른 시간 간격들에 따라 HARQ 피드백을 제공할 수도 있다.

[0074] LTE 또는 NR 에서의 시간 간격들은 예를 들어  $T_s = 1/30,720,000$  초의 샘플링 주기를 지칭할 수도 있는 기본 시간 단위의 배수들로 표현될 수도 있다. 통신 리소스의 시간 간격들은 10 밀리세컨드 (ms) 의 지속기간을 각각 갖는 라디오 프레임들에 따라 조직될 수도 있고, 여기서, 그 프레임 주기는  $T_f = 307,200 T_s$  로서 표현될

수도 있다. 라디오 프레임들은 0 내지 1023 의 범위에 있는 시스템 프레임 넘버 (SFM) 에 의해 식별될 수도 있다. 각각의 프레임은 0 으로부터 9 까지 넘버링된 10 개의 서브프레임들을 포함할 수도 있으며, 각각의 서브프레임은 1 ms 의 지속기간을 가질 수도 있다. 서브프레임은, 각각 0.5 ms 의 지속기간을 갖는 2 개의 슬롯들로 추가로 분할될 수도 있으며, 각각의 슬롯은 (예를 들어, 각각의 심볼 주기에 프리퀀딩된 사이클릭 프리픽스의 길이에 의존하여) 6 또는 7 개의 변조 심볼 주기들을 포함할 수도 있다. 사이클릭 프리픽스를 제외하면, 각 심볼 주기는 2048 개의 샘플링 주기들을 포함할 수도 있다. 일부 경우들에 있어서, 서브프레임은 무선 통신 시스템 (100) 의 최소 스케줄링 단위일 수도 있으며, 송신 시간 인터벌 (TTI) 로서 지칭될 수도 있다. 다른 경우들에서, 무선 통신 시스템 (100)의 최소 스케줄링 단위는 서브프레임보다 짧을 수도 있거나, 또는 (예를 들어, 단축된 TTI들 (sTTI들) 의 버스트들에서 또는 sTTI들을 사용하는 선택된 컴포넌트 캐리어들에서) 동적으로 선택될 수도 있다.

[0075] 일부 무선 통신 시스템들에 있어서, 슬롯은 추가로, 하나 이상의 심볼들을 포함하는 다중의 미니-슬롯들로 분할될 수도 있다. 일부 사례들에 있어서, 미니-슬롯의 심볼 또는 미니-슬롯이 스케줄링의 최소 단위일 수도 있다. 각 심볼은, 예를 들어, 동작의 주파수 대역 또는 서브캐리어 간격에 따라 지속기간에서 변화할 수도 있다. 추가로, 일부 무선 통신 시스템들은, 다중의 슬롯들 또는 미니-슬롯들이 함께 집성되고 UE (115) 와 기지국 (105) 사이의 통신을 위해 사용되는 슬롯 집성을 구현할 수도 있다.

[0076] 용어 "캐리어" 는 통신 링크 (125) 상으로의 통신을 지원하기 위한 정의된 물리 계층 구조를 갖는 무선 주파수 스펙트럼 리소스들의 세트를 지칭한다. 예를 들어, 통신 링크 (125) 의 캐리어는 주어진 라디오 액세스 기술에 대해 물리 계층 채널들에 따라 동작되는 라디오 주파수 스펙트럼 대역의 부분을 포함할 수도 있다. 각각의 물리 계층 채널은 사용자 데이터, 제어 정보, 또는 다른 시그널링을 반송할 수도 있다. 캐리어는 사전-정의된 주파수 채널 (예컨대, EARFCN (E-UTRA absolute radio frequency channel number)) 과 연관될 수도 있고, UE들 (115) 에 의한 발견을 위해 채널 라스터에 따라 포지셔닝될 수도 있다. 캐리어들은 (예컨대, FDD 모드에서) 다운링크 또는 업링크일 수도 있거나, 또는, (예컨대, TDD 모드에서) 다운링크 및 업링크 통신물들을 반송하도록 구성될 수도 있다. 일부 예들에서, 캐리어 상으로 송신된 신호 파형들은 (예를 들어, 멀티 캐리어 변조 (MCM) 기법들, 이를 테면, 직교 주파수 분할 멀티플렉싱 (OFDM) 또는 DFT-s-OFDM 을 사용하여) 다중 서브-캐리어들로 구성될 수도 있다.

[0077] 캐리어들의 조직 구조는 상이한 무선 액세스 기술들 (예를 들어, LTE, LTE-A, LTE-A Pro, NR 등) 에 대해 상이할 수도 있다. 예를 들어, 캐리어를 통한 통신은 TTI들 또는 슬롯들에 따라 조직화될 수도 있고, 이들 각각은 사용자 데이터의 디코딩을 지원하기 위한 제어 정보 또는 시그널링뿐만 아니라 사용자 데이터를 포함할 수도 있다. 캐리어는 또한, 전용 획득 시그널링 (예컨대, 동기화 신호들 또는 시스템 정보 등) 및 캐리어에 대한 동작을 통합조정하는 제어 시그널링을 포함할 수도 있다. 일부 예들에서 (예컨대, 캐리어 집성 구성에서), 캐리어는 또한, 다른 캐리어들에 대한 동작들을 통합조정하는 제어 시그널링 또는 획득 시그널링을 가질 수도 있다.

[0078] 물리적 채널들은 다양한 기법들에 따라 캐리어 상에서 멀티플렉싱될 수도 있다. 물리적 제어 채널 및 물리적 데이터 채널은, 예를 들어, 시간 분할 멀티플렉싱 (TDM) 기법들, 주파수 분할 멀티플렉싱 (FDM) 기법들, 또는 하이브리드 TDM-FDM 기법들을 이용하여, 다운링크 캐리어 상에서 멀티플렉싱될 수도 있다. 일부 예들에서, 물리적 제어 채널에서 송신된 제어 정보는 상이한 제어 영역들 사이에서 캐스캐이드 방식으로 (예를 들어, 공통 제어 영역 또는 공통 검색 공간과 하나 이상의 UE-특정적 제어 영역들 또는 UE-특정적 검색 공간들 사이에서) 분포될 수도 있다.

[0079] 캐리어는 라디오 주파수 스펙트럼의 특정 대역폭과 연관될 수도 있고, 일부 예들에서, 캐리어 대역폭은 무선 통신 시스템 (100) 의 또는 캐리어의 "시스템 대역폭" 으로서 지칭될 수도 있다. 예를 들어, 캐리어 대역폭은 특정 라디오 액세스 기술의 캐리어들에 대해 미리결정된 다수의 대역폭들 (예컨대, 1.4, 3, 5, 10, 15, 20, 40, 또는 80 MHz) 중 하나일 수도 있다. 일부 예들에서, 각각의 서빙되는 UE (115) 는 캐리어 대역폭의 부분들 또는 전부에 걸쳐 동작하도록 구성될 수도 있다. 다른 예들에서, 일부 UE들 (115) 은 캐리어 내의 미리정의된 부분 또는 범위 (예를 들어, 서브캐리어들 또는 RB들의 세트) 와 연관되는 협대역 프로토콜 타입을 사용하는 동작을 위해 구성될 수도 있다 (예를 들어, 협대역 프로토콜 타입의 "대역내" 전개).

[0080] MCM 기법들을 채용하는 시스템에서, 리소스 엘리먼트는 하나의 심볼 주기 (예를 들어, 하나의 변조 심볼의 지속기간) 및 하나의 서브캐리어로 구성될 수도 있고, 여기서 심볼 주기 및 서브캐리어 간격은 반비례로 관련된다. 각 리소스 엘리먼트에 의해 반송되는 비트들의 수는 변조 방식 (예컨대, 변조 방식의 차수) 에 의존할 수도

있다. 따라서, UE (115) 가 수신하는 리소스 엘리먼트들이 더 많고 변조 방식의 차수가 더 높을수록, UE (115) 에 대한 데이터 레이트가 더 높을 수도 있다. MIMO 시스템들에서, 무선 통신 리소스들은, 라디오 주파수 스펙트럼 리소스, 시간 리소스, 및 공간적 리소스 (예컨대, 공간적 계층들) 의 조합을 지칭할 수도 있고, 다중 공간 계층들의 사용은 UE (115) 와의 통신을 위한 데이터 레이트를 추가로 증가시킬 수도 있다.

[0081] 무선 통신 시스템 (100) 의 디바이스들 (예컨대, 기지국들 (105) 또는 UE들 (115)) 은 특정 캐리어 대역폭을 통한 통신을 지원하는 하드웨어 구성을 가질 수도 있거나, 또는, 캐리어 대역폭들의 세트 중 하나를 통한 통신을 지원하도록 구성가능할 수도 있다. 일부 예들에서, 무선 통신 시스템 (100) 은 하나보다 많은 상이한 캐리어 대역폭과 연관된 캐리어들을 통한 동시적 통신을 지원할 수 있는 기지국들 (105) 및/또는 UE들 (115) 을 포함할 수도 있다.

[0082] 무선 통신 시스템 (100) 은 다중 셀들 또는 캐리어들 상에서 UE (115) 와의 통신을 지원할 수도 있고, 이러한 피쳐는 캐리어 집성 (CA) 또는 멀티-캐리어 동작으로 지칭될 수도 있다. UE (115) 는 캐리어 집성 구성을 위해 다중의 다운링크 CC들 및 하나 이상의 업링크 CC들로 구성될 수도 있다. 캐리어 집성은 FDD 및 TDD 컴포넌트 캐리어들 양자 모두에서 사용될 수도 있다.

[0083] 일부 경우들에서, 무선 통신 시스템 (100) 은 향상된 컴포넌트 캐리어들 (eCC들) 을 이용할 수도 있다. eCC 는 보다 넓은 캐리어 또는 주파수 채널 대역폭, 보다 짧은 심볼 지속기간, 보다 단기의 TTI 지속기간, 또는 변경된 제어 채널 구성을 포함한 하나 이상의 특징들에 의해 특성화될 수도 있다. 일부 경우들에서, eCC 는 (예를 들어, 다수의 서빙 셀들이 준최적의 또는 비이상적인 백홀 링크를 가질 경우) 캐리어 집성 구성 또는 듀얼 접속 구성과 관련될 수도 있다. eCC 는 또한, (예를 들어, 1 초과의 오퍼레이터가 스펙트럼을 사용하도록 허용되는) 비허가 스펙트럼 또는 공유 스펙트럼에서의 사용을 위해 구성될 수도 있다. 넓은 캐리어 대역폭에 의해 특징화된 eCC 는, 전체 캐리어 대역폭을 모니터링할 수 없거나 그 외에 (예를 들어, 전력을 보존하기 위해) 제한된 캐리어 대역폭을 사용하도록 구성되는 UE들 (115) 에 의해 활용될 수도 있는 하나 이상의 세그먼트들을 포함할 수도 있다.

[0084] 일부 경우들에서, eCC 는 다른 CC들과는 상이한 심볼 지속기간을 이용할 수도 있고, 이는 다른 CC들의 심볼 지속기간들과 비교하여 감소된 심볼 지속기간의 사용을 포함할 수도 있다. 더 짧은 심볼 지속기간은 인접하는 서브캐리어들 사이의 증가된 서브캐리어 이격과 연관될 수도 있다. eCC들을 이용하는 UE (115) 또는 기지국 (105) 과 같은 디바이스는 감소된 심볼 지속기간들 (예를 들어, 16.67 마이크로세컨드) 에서 (예를 들어, 20, 40, 60, 80 MHz, 등의 주파수 채널 또는 캐리어 대역폭에 따라) 광대역 신호들 을 송신할 수도 있다. eCC 에서의 TTI는 하나 또는 다수의 심볼 기간들로 이루어질 수도 있다. 일부 경우들에서, TTI 지속기간 (즉, TTI 에서의 심볼 기간들의 수) 은 가변적일 수도 있다.

[0085] NR 시스템과 같은 무선 통신 시스템들은, 다른 것들 중에서, 허가, 공유, 및 비허가 스펙트럼 대역들의 임의의 조합을 활용할 수도 있다. eCC 심볼 지속기간 및 서브캐리어 간격의 유연성은 다수의 스펙트럼들에 걸친 eCC 의 사용을 허용할 수도 있다. 일부 예들에서, NR 공유 스펙트럼은 특히 리소스들의 동적 수직 (예를 들어, 주파수 도메인에 걸침) 및 수평 (예를 들어, 시간 도메인에 걸침) 공유를 통해 스펙트럼 사용 및 스펙트럼 효율을 증가시킬 수도 있다.

[0086] 기지국은 변조 방식을 지원하기 위한 UE 능력을 식별할 수도 있다. 기지국 (105) 은 변조 방식에 기초하여 복수의 TBS 값들을 식별할 수도 있고, UE 와 통신하기 위한 TTI 의 길이에 기초하는 스케일링된 TBS 값을 그 복수의 TBS 값들 중의 TBS 값에 맵핑할 수도 있다. UE (115) 는 UE (115) 가 변조 방식을 지원하도록 구성되는지 여부를 결정할 수도 있다. UE (115) 는, 그 UE 가 그 변조 방식으로 구성되는지 여부에 기초하여 복수의 TBS 값들을 식별하고, TTI 의 길이에 기초하는 스케일링된 TBS 값을 식별할 수도 있다. UE (115) 는 그 다음, 그 스케일링된 TBS 값을 복수의 TBS 값들 중의 TBS 값에 맵핑할 수도 있다. 일부 경우들에서, UE (115) 는 기지국 (105) 및/또는 UE (115) 가 그 변조 방식을 지원하지 않는다는 결정, 또는 UE (115) 가 그 변조 방식으로 구성되지 않는다는 결정, 또는 이들의 조합에 기초하여 TBS 룩업 테이블에서 그 변조 방식과 연관된 TBS 값들을 무시할 수도 있다. UE (115) 는 맵핑된 TBS 값에 대응하는 사이즈를 갖는 전송 블록 상에서 데이터를 TTI 동안 기지국 (105) 과 통신할 수도 있다.

[0087] 도 2a 는 본 개시의 다양한 양태들에 따른, TTI 에 대한 TBS 결정을 지원하는 무선 통신 시스템 (200) 의 일례를 나타낸다. 무선 통신 시스템 (200) 은 또한, 무선 통신 시스템 (200) 에서 레이턴시를 감소시키고 통신을 개선하기 위한 효율적인 방식으로 TBS 맵핑을 수행하는 것을 지원할 수도 있다. 일부 경우들에서, TBS 맵핑은, 무선 통신 시스템 (200) 에서, 다운링크 통신, 업링크 통신, 또는 양자 모두에 대해 지원될 수도 있다.

- [0088] 일부 예들에서, 무선 통신 시스템 (200) 은 무선 통신 시스템 (100) 의 양태들을 구현할 수도 있다. 무선 통신 시스템 (200) 은 도 1 을 참조하여 설명된 대응하는 디바이스들의 예들일 수도 있는 기지국 (205) 및 UE (215) 를 포함할 수도 있다. 무선 통신 시스템 (200) 은 4G LTE 또는 5G NR 과 같은 라디오 액세스 기술 (RAT) 에 따라 동작할 수도 있지만, 본 명세서에서 설명된 기법들은 임의의 RAT 에 그리고 빔포밍된 송신을 지원하는 2 개 이상의 상이한 RAT들 (예컨대, 4G LTE 및 5G NR) 을 동시에 사용할 수도 있는 시스템들에 적용될 수도 있다.
- [0089] 기지국 (205) 은 UE (215) 와 통신 프로시저 (예를 들어, 셀 포착 프로시저, 랜덤 액세스 프로시저, RRC 접속 프로시저, RRC 구성 프로시저와 같은 RRC 프로시저) 를 수행할 수도 있다. 기지국 (205) 은 지향성 또는 빔포밍된 송신들에 대해 사용될 수도 있는 다중 안테나들로 구성될 수도 있다. 통신 프로시저의 일부로서, 기지국 (205) 및 UE (215) 는 통신을 위해 양방향 통신 링크 (220) 를 확립할 수도 있다. 기지국 (205) 은 또한, 통신 프로시저의 일부로서, 다운링크 송신 (예컨대, RRC 시그널링) 을 통해 UE (215) 를 구성할 수도 있다. 예를 들어, 기지국 (215) 은 MCS 및 리소스 할당 (예컨대, 시간 및 주파수 리소스들) 으로 UE (215) 를 구성할 수도 있다. MCS 는 또한, 변조 방식으로서 본 명세서에서 지칭될 수도 있거나 변조 방식의 일례일 수도 있다.
- [0090] UE (215) 는 그것의 UE 능력들을 식별하고 리포팅하여서, 기지국 (205) 은 UE (215) 에 대한 구성을 결정할 수도 있다. 일부 예들에서, 기지국 (205) 은 UE 마다 또는 BoBC 마다 UE 능력 리포팅을 수신할 수도 있다. 예를 들어, UE (215) 가 단일 대역 (예컨대, 주파수 대역) 을 지원하고 있는 경우에, UE (215) 는 그것의 UE 능력을 식별하고 그것을 기지국 (205) 에 리포팅할 수도 있고, 기지국 (205) 은 그것을 UE (215) 를 구성하기 위해 사용할 수도 있다. 대안적으로, UE (215) 가 BoBC (예컨대, 2 개 이상의 주파수 대역들) 를 지원하는 경우에, UE (215) 는 BoBC 와 연관된 각 대역에 대한 그것의 UE 능력을 별개로 또는 동시에 리포팅할 수도 있다.
- [0091] UE 능력은 UE (215) 에 의해 지원되는 변조 방식의 표시일 수도 있다. 예를 들어, UE 능력은, UE (215) 가 16QAM, 64QAM, 256QAM, 또는 1024QAM, 또는 이들의 조합을 지원하는 것을 나타낼 수도 있다. 일부 예들에서, (예컨대, UE 마다의) UE 능력 리포팅은 특정 지원되는 변조 방식 (예컨대, 256QAM) 에 대한 것일 수도 있고, BoBC 마다의 UE 능력 리포팅은 다른 지원되는 변조 방식 (예컨대, 1024QAM) 에 대한 것일 수도 있다.
- [0092] 일부 예들에서, 기지국 (205) 은 리포팅된 UE 능력에 기초한 변조 방식 및 리소스 할당으로 UE (215) 를 구성할 수도 있다. 기지국 (205) 은 양방향 통신 링크 (220) 를 통해 UE (215) 에 다운링크 송신에서 변조 방식 및 리소스 할당을 나타내는 구성 정보를 송신할 수도 있다. 예를 들어, 기지국 (205) 은 물리적 다운링크 제어 채널 (PDCCH) 상에서 다운링크 제어 채널 (DCI) 을 송신할 수도 있다. 일부 예들에서, 기지국 (205) 은 PDCCH 상에서 다운링크 리소스 할당을 위한 UE 특정 스케줄링 할당들, 업링크 승인들, 물리적 랜덤 액세스 채널 (PRACH) 응답들, 업링크 전력 제어 커맨드들, 및 (예를 들어, 시스템 정보 블록 (SIB) 들과 같은) 메시지들을 시그널링하기 위한 공통 스케줄링 할당들을 송신할 수도 있다. 기지국 (205) 은 주어진 송신 시간 간격 (TTI) 또는 단축된 TTI (sTTI) (예컨대, 표준 TTI 보다 더 짧은 TTI) 내에서 하나 이상의 심볼들 동안 구성 정보를 송신할 수도 있다.
- [0093] TTI 또는 sTTI 는 기지국 (205) 이 UE (215) 에 할당할 수도 있는 시스템 대역폭에 대응할 수도 있는 리소스 그리드의 일부일 수도 있다. 리소스 그리드에서의 리소스 엘리먼트는 하나의 서브-캐리어에 의해 하나의 심볼에 걸쳐 있을 수도 있다. 각각의 리소스 엘리먼트는 2 개, 4 개, 또는 6 개의 물리 채널 비트들을 반송할 수도 있다. 리소스 엘리먼트들은 리소스 블록들 (RB들) 로 그룹화될 수도 있으며, 이들 각각은 예를 들어, 180 kHz (예를 들어, 12 개의 서브-캐리어들) 에 걸쳐 있을 수도 있다. 기지국 (205) 은 대응하는 RB들의 단위로 각각의 TTI 또는 sTTI 내의 심볼들 및 서브-캐리어들을 UE (215) 에 할당하는 것에 의해 UE (215) 에 RB들을 할당할 수도 있다. 각각의 TTI 또는 sTTI 는 대역폭 내의 다수의 서브 캐리어들 및 다수의 변조 심볼 주기들 (예를 들어, 0-14 개의 OFDM 심볼들) 에 걸쳐 있을 수도 있다.
- [0094] UE (215) 는 TTI 동안 전송 블록 (225) 을 이용하여 제어 정보 및 데이터를 기지국 (205) 에 통신할 수도 있다. 제어 정보 및 데이터는 변조 방식 및 할당된 리소스들에 따라 기지국 (205) 에 통신될 수도 있다. 예를 들어, UE (215) 는 다수의 RB들을 통해 그리고 구성 정보에 기초하여 결정될 수도 있는 변조 방식 (예컨대, 256QAM, 1024QAM) 을 이용하여 제어 정보 및 데이터를 통신할 수도 있다. UE (215) 는 업링크 통신 상에서 기지국 (205) 과 통신하기 이전에 전송 블록 (225) 의 사이즈를 결정할 수도 있다. 대안적으로, 기지국 (205) 은 다운링크 통신에 대한 UE 능력에 기초하여 전송 블록의 사이즈를 결정할 수도 있다.

- [0095] UE (215) 는 기지국 (205) 으로부터 수신된 변조 방식 및 리소스 할당을 나타내는 구성 정보를 이용하여 전송 블록 (225) 의 사이즈를 결정할 수도 있다. 일부 경우들에서 UE (215) 는 (일부 경우들에서 록업 테이블이거나 록업 테이블을 포함할 수도 있는) 소스를 적어도 컨설팅함으로써 전송 블록의 사이즈를 결정할 수도 있다. 록업 테이블은 TBS-특정적 록업 테이블일 수도 있고, 이는 UE (215) 의 로컬 메모리에 저장될 수도 있거나 원격 메모리 (예컨대, 원격 데이터베이스) 로부터 추출될 수도 있다. 일부 경우들에서, 기지국 (205) 은 다수의 록업 테이블들로 UE (215) 를 구성할 수도 있다.
- [0096] 도 2b 는 본 개시의 다양한 양태들에 따른, TTI 에 대한 TBS 결정을 지원하는, 소스 정보의 일례일 수도 있는, 테이블 (245) 의 일례를 나타낸다. UE (215) 는 예를 들어 구성 정보의 일부로서 기지국 (205) 으로부터 MCS 인덱스 ( $I_{MCS}$ ) 를 수신할 수도 있고, 록업 테이블에서 TBS 인덱스 ( $I_{TBS}$ ) 에  $I_{MCS}$  를 맵핑할 수도 있다. 후속하여, UE (215) 는 다른 록업 테이블 내에서  $I_{TBS}$  및  $N_{PRB}$  를 맵핑함으로써 록업 테이블에서 TBS 값 (즉, 전송 블록에 대한 사이즈) 을 식별할 수도 있다.  $N_{PRB}$  는 할당된 RB들의 수에 관련된다. 예를 들어, UE (215) 는  $I_{TBS}$  (250) 및  $N_{PRB}$  (255) 를 맵핑함으로써 테이블 (245) 에서 TBS 값을 식별할 수도 있다. UE (215) 는 테이블 (245) 에서 식별된 TBS 값에 기초한 사이즈 (예컨대, 길이) 에 전송 블록 (225) 을 구성할 수도 있다. 결과로서, UE (215) 는 맵핑된 TBS 값에 대응하는 사이즈를 갖는 전송 블록 (225) 상에서 제어 정보 및 데이터를 TTI 동안 기지국 (205) 에 통신할 수도 있다.
- [0097] 일부 예들에서, 록업 테이블은 변조 방식에 대해 특정적일 수도 있다. 예를 들어, 제 1 록업 테이블은 64QAM 에 대응할 수도 있고, 제 2 록업 테이블은 256QAM 에 대응할 수도 있으며, 제 3 록업 테이블은 1024QAM 에 대응할 수도 있다. 추가적으로, 또는 대안적으로, 록업 테이블은 변조 방식, 예를 들어, 256QAM and 1024QAM 의 조합에 대응할 수도 있다. 이에 의해, 단일 록업 테이블은 다수의 변조 방식들 (예컨대, 적어도 256QAM 및 1024QAM) 에 대응하는 TBS 값들을 가질 수도 있다.
- [0098] 일부 경우들에서, UE (215) 는 TBS 값에 추가적인 프로세싱을 적용할 수도 있다. 예를 들어, UE (215) 가 sTTI 동안 기지국 (205) 과 통신하고 있는 경우에, UE (215) 는 sTTI 의 길이에 종속적인 팩터에 의해 TBS 값을 스케일링할 수도 있다. UE (215) 는 그 다음, 그 스케일링된 TBS 값을 록업 테이블에서의 TBS 값에 맵핑할 수도 있다. 예를 들어, UE (215) 는 테이블 (245) 에서 스케일링된 TBS 값을 맵핑함으로써 TBS 값을 식별할 수도 있다. 일부 경우들에서, 스케일링된 TBS 값을 맵핑하는 것은  $N_{PRB}$  가 특정 범위 내에 있는 것 (예컨대,  $1 \leq N_{PRB} \leq 55$ ,  $1 \leq N_{PRB} \leq 36$ ,  $1 \leq N_{PRB} \leq 27$ ) 또는 스케일링된 TBS 값이 UE (215) 에 의해 그것에 맵핑되고 있는 공간적 계층들의 수, 또는 양자 모두에 기초할 수도 있다. 예를 들어, UE (215) 는 UE (215) 에 의해 스케일링된 TBS 값이 그것에 맵핑되고 있는 공간적 계층들의 수 및 특정 범위 내에 있는  $N_{PRB}$  에 기초하여 복수의 록업 테이블들로부터 록업 테이블을 선택할 수도 있다. UE (215) 는 선택된 록업 테이블에서 TBS 값에 그 스케일링된 TBS 값을 맵핑할 수도 있다.
- [0099] 일부 경우들에서, 맵핑의 결과로서, 선택된 록업 테이블에서 스케일링된 TBS 값에 하나보다 많은 유효한 TBS 값이 대응할 수도 있다. 이러한 경우에, UE (215) 는 스케일링된 TBS 값에 대해 유효한 TBS 값들 (예컨대, TBS 값 옵션들) 중 어느 것을 선택할지를 결정하여야만 할 수도 있다. 하나의 예에서, UE (215) 는 유효한 TBS 값들 중의 다른 TBS 값들에 비해 더 큰 유효한 TBS 값들로부터 TBS 값을 선택할 수도 있다. 하지만, 이러한 기법은 TBS 결정에서 덜 효과적인 접근법일 수도 있다. 따라서, 기지국 (205) 및 UE (215) 는 기지국과 통신하기 위해 록업 테이블에서 TBS 값을 맵핑하는 보다 효율적인 조정을 수행 가능할 수도 있다.
- [0100] 본원에 설명된 기법들에 따르면, UE 능력 및/또는 UE (215) 가 변조 방식을 지원하도록 구성되는지 여부에 기초하여 소스 (예컨대, 록업 테이블) 에서의 하나 이상의 엔트리들 (예컨대, TBS 값들) 이 추가되거나 무시될 수도 있다. UE (215) 또는 기지국 (205), 또는 양자 모두는, 양자의 다운링크 통신, 또는 업링크 통신, 또는 양자 모두에 대해 TBS 를 결정할 때 소스 (예컨대, 록업 테이블) 에서 하나 이상의 엔트리들 (예컨대, TBS 값들) 을 추가하거나 무시할 수도 있다. 예를 들어, 록업 테이블은 256QAM 및 1024QAM 에 대응하는 TBS 값들을 가질 수도 있다. UE 능력 및/또는 UE (215) 가 변조 방식 (예컨대, 256QAM 및/또는 1024QAM) 을 지원하도록 구성되는지 여부에 기초하여, 록업 테이블에서의 TBS 값들이 추가되거나 무시될 수도 있다.
- [0101] 하나의 경우에서, UE (215) 는 변조 방식을 지원하지 않을 수도 있다. 예를 들어, UE (215) 는 256QAM 및/또는 1024QAM 을 지원하지 않을 수도 있다. UE (215) 는 UE 능력에 기초하여 그것이 이들 변조 방식들을 지원하지 않는 것을 결정할 수도 있다. 일부 경우들에서, 지원되지 않는 변조 방식과 연관된 TBS 값들은 록업

테이블로부터 무시될 수도 있다. 예를 들어, UE (215) 는,  $I_{TBS}$  및  $N_{PRB}$  에 기초하여 TBS 값을 맵핑하고 테이블 (245) 에서 TBS 값의 스케일링된 버전을 맵핑할 때 TBS 값들 (260) 을 무시할 수도 있다.

[0102] UE (215) 는 UE (215) 에 의해 지원되는 변조 방식에 대응하는 룩업 테이블에서의 복수의 TBS 값들을 식별할 수도 있다. 이와 같이, UE (215) 는 복수의 TBS 값들을 식별하고, 지원되는 변조 방식과 연관되는 복수 중의 TBS 값에 맵핑할 수도 있다. 일부 예들에서, UE (215) 가 1024QAM 을 지원하는 경우에, 그것은 또한 256QAM 을 지원할 수도 있다.

[0103] 일부 경우들에서, UE (215) 는 변조 방식을 지원할 수도 있고, 그 변조 방식을 지원하도록 기지국 (205) 에 의해 구성될 수도 있다. 예를 들어, UE (215) 는 256QAM 을 지원할 수도 있고, 256QAM 을 지원하도록 구성될 수도 있다. 이 경우에, 지원되는 그리고 구성되는 변조 방식과 연관된 TBS 값들은  $I_{TBS}$  및  $N_{PRB}$  에 기초하여 양 TBS 값을 맵핑하고 또한 TBS 값의 스케일링된 버전을 맵핑하기 위한 룩업 테이블의 일부일 수도 있다. 대안적으로, UE (215) 는 변조 방식을 지원할 수도 있지만, 그 변조 방식을 지원하도록 기지국 (205) 에 의해 구성되지 않을 수도 있다. 예를 들어, UE (215) 는 256QAM 을 지원할 수도 있지만, 256QAM 을 지원하도록 구성되지 않을 수도 있다. 이들 예들에서, 변조 방식과 연관된 TBS 값들은  $I_{TBS}$  및  $N_{PRB}$  에 기초하여 TBS 값을 맵핑할 때 룩업 테이블로부터 무시될 수도 있다. TBS 값에 맵핑한 후에, UE (215) 는 TBS 값을 스케일링할 수도 있다. 이어서, 룩업 테이블에서 TBS 값에 스케일링된 TBS 값을 맵핑할 때, UE (215) 는 또한, 변조 방식과 연관된 TBS 값들을 무시할 수도 있다. 대안적으로, UE (215) 는, 기지국 능력에 기초하여, 스케일링된 TBS 값을 맵핑할 때, 이들 TBS 값들을 포함하도록 결정할 수도 있다.

[0104] 기지국 (205) 은 UE (215) 에 기지국 능력을 나타내는 신호를 송신할 수도 있다. 기지국 능력은, UE (215) 가 그 변조 방식으로 구성되지 않을 때, 기지국 (205) 이 UE (215) 에 의해 지원되는 변조 방식을 지원하는지 여부를 나타낼 수도 있다. 기지국 (205) 은 하나 이상의 방법들 (예컨대, RRC 시그널링) 을 통해 기지국 능력, UE-특정적 시그널링을 시스템 정보 블록 (SIB), 또는 DCI, 또는 이들의 조합에서 시그널링할 수도 있다. 일부 경우들에서, 이 시그널링은 이미 수행된 다른 시그널링에 추가적인 것일 수도 있고, 또는, 현재의 시그널링 프로시저들 및 프랙티스들에 포함될 수도 있다. 기지국 능력을 시그널링함으로써, UE (215) 는 기지국 (205) 에 의해 지원되는 변조 방식을 인지할 수도 있고, 이와 같이 룩업 테이블에서 적절하게 TBS 값들을 핸들링할 수도 있다. 예를 들어, UE (215) 는 기지국 (205) 이 UE (215) 의 변조 방식을 지원한다고 결정하는 경우에, 그것은 스케일링된 TBS 값을 맵핑할 때 변조 방식과 연관된 TBS 값들을 고려할 수도 있다. 그렇지 않은 경우에, UE (215) 는 그 변조 방식과 연관된 TBS 값들을 무시할 수도 있다.

[0105] 일부 경우들에서, UE (215) 는, 그것이 그 변조 방식을 지원하는 것을 식별하고, 그것이 BoBC 에 대한 변조 방식으로 구성되는지 여부를 결정할 수도 있다. 예를 들어, UE (215) 는 그것이 BoBC 와 연관된 적어도 하나의 대역에서 1024QAM 을 지원하는 것을 식별하고, 그것이 또한 그 1024QAM 을 지원하도록 구성되는 것을 결정할 수도 있다. UE (215) 가 BoBC 에서의 변조 방식을 지원하고 그것으로 구성되는 경우에, 그 변조 방식과 연관된 TBS 값들은  $I_{TBS}$  및  $N_{PRB}$  에 기초한 양 TBS 값을 맵핑하고 또한 적어도 하나의 대역에 대한 TBS 값의 스케일링된 버전을 맵핑하기 위한 룩업 테이블의 일부일 수도 있다.

[0106] BoBC 의 다른 대역들에 대해 또는 제 2 BoBC 에 대해, UE (215) 는, 예를 들어, UE (215) 는 그 다른 대역들에서 또는 제 2 BoBC 에서 그 변조 방식을 지원하지 않을 수도 있기 때문에,  $I_{TBS}$  및  $N_{PRB}$  에 기초하여 다른 대역들에 대해 TBS 값을 맵핑할 때 그 변조 방식과 연관된 TBS 값들을 무시할 수도 있다. UE (215) 는 맵핑된 TBS 값을 스케일링할 수도 있다. 일부 경우들에서, UE (215) 는 그 다른 대역들 또는 제 2 BoBC 에 대해 스케일링된 TBS 값을 맵핑할 때 룩업 테이블로부터 변조 방식과 연관된 TBS 값들을 지원하거나 또는 아니면 무시할 수도 있다.

[0107] 예를 들어, 제 1 BoBC 는 제 1 대역 및 제 2 대역을 포함할 수도 있고, 제 2 BoBC 는 제 3 대역 및 제 4 대역을 포함할 수도 있다. UE (215) 는, 그것이 제 1 대역에 대해 1024QAM 을 지원하고 그것으로 구성되지만 제 2 대역 또는 제 2 BoBC, 또는 양자에 대해 1024QAM 을 지원하지 않는 것을 식별하고 결정할 수도 있다. 제 1 대역에 대해 1024QAM 을 지원하고 그것으로 구성되는 것에 기초하여, UE (215) 는,  $I_{TBS}$  및  $N_{PRB}$  에 기초하여 TBS 값을 맵핑할 때 및 TBS 값의 스케일링된 버전을 맵핑할 때 1024QAM 과 연관된 TBS 값들을 지원할 수도 있다. 제 2 대역 또는 제 2 BoBC 에 대해, UE (215) 는  $I_{TBS}$  및  $N_{PRB}$  에 기초하여 TBS 값을 맵핑할 때 1024QAM 과 연관된 TBS 값들을 무시할 수도 있다. UE (215) 는 맵핑된 TBS 값을 스케일링하고, 그 스케일링된 TBS 값을

특업 테이블에서의 TBS 값에 맵핑할 수도 있다. UE (215) 가 제 1 대역에서 1024QAM 을 지원하기 때문에, UE (215) 는, 제 2 대역 또는 제 2 BoB, 또는 양자에 대해 특업 테이블에서 스케일링된 TBS 값을 맵핑할 때 1024QAM 과 연관된 TBS 값들을 지원하거나 또는 아니면 지원하지 않도록 선택할 수도 있다. 즉, UE (215) 는 1024QAM 에 대한 TBS 값들을 이미 알고 있을 수도 있고, 따라서, 스케일링된 TBS 값을 맵핑할 때 이들 TBS 값들을 포함하기 위한 임의의 추가적인 프로세싱을 필요로하지 않을 수도 있다.

[0108] 일부 경우들에서, UE (215) 는, 그것이 그 변조 방식을 지원하는 것을 식별하고, 그것이 BoBC 에서 그 변조 방식으로 구성되지 않는 것을 결정할 수도 있다. 예를 들어, UE (215) 는 그것이 BoBC 와 연관된 적어도 하나의 대역에서 1024QAM 을 지원하지만 그 1024QAM 을 지원하도록 구성되지 않는 것을 식별할 수도 있다. UE (215) 가 BoBC 에서 변조 방식을 지원하지만 그 변조 방식으로 구성되지 않는 경우에, UE (215) 는  $I_{TBS}$  및  $N_{PRB}$  에 기초하여 특업 테이블에서 TBS 값을 맵핑할 때 그 변조 방식과 연관된 TBS 값들을 무시할 수도 있다.

[0109] UE (215) 는 맵핑된 TBS 값을 스케일링할 수도 있다. 스케일링된 TBS 값을 맵핑하기 위해, UE (215) 는 특업 테이블 내에서 스케일링된 TBS 값을 맵핑할 때 변조 방식에 대응하는 TBS 값을 포함시키거나 무시하도록 결정할 수도 있다. 일례에서, UE (215) 는 변조 방식을 지원하도록 구성되지 않는 BoBC 들의 임의의 하나의 대역에 기초하여 그 변조 방식에 대응하는 TBS 값들을 무시할 수도 있다. 예를 들어, 제 1 대역은 변조 방식을 지원하도록 구성될 수도 있지만, 제 2 대역은 그 변조 방식을 지원하도록 구성되지 않을 수도 있다. 이 예에서, UE (215) 는, 제 2 대역이 구성되지 않기 때문에, 특업 테이블 내에서 스케일링된 TBS 값을 맵핑할 때 변조 방식에 대응하는 TBS 값들을 무시한다. 대안적으로, UE (215) 는 기지국 (205) 이 변조 방식을 지원하는지 여부를 나타내는 기지국 능력에 기초하여 그 변조 방식에 대응하는 TBS 값들을 포함할 수도 있다.

[0110] UE (215) 는 맵핑된 TBS 값에 대응하는 사이즈를 갖는 전송 블록 상에서 데이터를 BoBC 에서 기지국 (205) 과 통신할 수도 있다. 특업 테이블에서 TBS 값을 맵핑하는 것의 보다 효율적인 조정을 제공함으로써, 무선 통신 시스템 (200) 에서 통신이 개선되고 레이턴시가 감소된다.

[0111] 도 3 은 본 개시의 다양한 양태들에 따른, TTI 에 대한 TBS 결정을 지원하는 프로세스 플로우 (300) 의 일례를 나타낸다. 일부 예들에서, 프로세스 플로우 (300) 는 무선 통신 시스템 (100 및 200) 의 양태들을 구현할 수도 있다. 기지국 (305) 및 UE (315) 는 도 1 및 도 2 를 참조하여 설명된 대응하는 디바이스들의 예들일 수도 있다.

[0112] 프로세스 플로우 (300) 의 다음의 설명에서, 기지국 (305) 과 UE (315) 사이의 동작들은 도시된 예시적인 순서와는 상이한 순서로 송신될 수도 있거나, 또는 기지국 (305) 및 UE (315) 에 의해 수행된 동작들은 상이한 순서들로 또는 상이한 시간들에 수행될 수도 있다. 소정의 동작들은 또한 프로세스 플로우 (300) 에서 제외될 수도 있거나, 또는 다른 동작들이 프로세스 플로우 (300) 에 추가될 수도 있다.

[0113] 일부 예들에서, 프로세스 플로우 (300) 는 기지국 (305) 이 UE (315) 와 접속을 확립하는 것 (예를 들어, 셀 포착 프로시저, 랜덤 액세스 프로시저, RRC 접속 프로시저, RRC 구성 프로시저를 수행하는 것) 으로 시작할 수도 있다.

[0114] 320 에서, 기지국 (305) 은 UE (315) 에 구성 정보를 송신할 수도 있다. 예를 들어, 기지국 (305) 은 UE (315) 에 대해 리소스들을 스케줄링하고 할당하고, 구성 정보에서 리소스들 및 변조 방식 (예컨대, 256QAM, 1024QAM) 을 표시할 수도 있다.

[0115] 325 에서, 기지국 (305) 은 또한, 선택적으로, UE (315) 에 기지국 능력을 송신할 수도 있다. 기지국 능력은 기지국 (305) 에 의해 지원되는 변조 방식을 나타낼 수도 있다. 기지국 (305) 은 하나 이상의 방법들 (예컨대, RRC 시그널링) 을 통해 기지국 능력, UE-특정적 시그널링을 SIB, 또는 DCI, 또는 이들의 조합에서 시그널링할 수도 있다. 일부 경우들에서, 이 시그널링은 이미 수행된 다른 시그널링에 추가적인 것일 수도 있고, 또는, 현재의 시그널링 프로시저들 및 프랙티스들에 포함될 수도 있다. 예를 들어, 기지국 (305) 은 (320 에서) 구성 정보의 일부로서 기지국 능력을 송신할 수도 있다. 기지국 능력을 시그널링함으로써, UE (315) 는 기지국 (305) 에 의해 지원되는 변조 방식을 인지할 수도 있고, 이와 같이 특업 테이블에서 적절하게 TBS 값들을 핸들링할 수도 있다. 예를 들어, UE (315) 는 256QAM 을 이미 지원할 수도 있지만, 256QAM 에 대응하는 복수의 TBS 값들 중의 적어도 하나의 TBS 값에 대해 TBS 값을 통신 및 맵핑하기 위해 256QAM 을 이용하기 전에, 256QAM 으로 기지국 (305) 에 의해 구성되기를 기다릴 수도 있다.

[0116] 330 에서, UE (315) 는 UE (315) 가 변조 방식을 지원하도록 구성되는지 여부를 결정할 수도 있다. 예를 들

어, 구성 정보에 기초하여, UE (315) 는 그것이 그 변조 방식으로 구성되는지 여부를 결정할 수도 있다. 예를 들어, UE (315) 는, 256QAM 또는 1024QAM 이 구성 정보에서 시그널링되었는지 여부를 식별할 수도 있다.

- [0117] 335 에서, UE (315) 는 복수의 TBS 값들을 식별할 수도 있다. 일부 경우들에서, 복수의 TBS 값들은 UE (315) 가 그 변조 방식으로 구성되는지 여부를 결정하는 것에 기초할 수도 있다. 예를 들어, UE (315) 는 지원되는 변조 방식 (예컨대, 256QAM 및/또는 1024QAM) 에 대응하는 룩업 테이블에서의 TBS 값들을 식별할 수도 있다.
- [0118] 340 에서, UE (315) 는 스케일링된 TBS 값을 식별할 수도 있다. 예를 들어, UE (315) 는  $I_{MCS}$  에 기초한  $I_{TBS}$  를 식별하고,  $I_{TBS}$  에 기초한 TBS 값 및 TTI 에 대한  $N_{RBS}$  의 할당을 식별할 수도 있다. UE (315) 는 TTI 의 길이에 기초한 팩터에 의해 TBS 값을 스케일링할 수도 있다.
- [0119] 345 에서, UE (315) 는 그 스케일링된 TBS 값을 복수의 TBS 값들 중의 TBS 값에 맵핑할 수도 있다. 일례에서, UE (315) 는 UE 능력 및/또는 UE (315) 가 변조 방식을 지원하도록 구성되는지 여부에 기초하여 룩업 테이블에서 하나 이상의 엔트리들 (예컨대, TBS 값들) 을 추가하거나 무시할 수도 있다. UE (215) 는, 양자의 다운링크 통신, 또는 업링크 통신, 또는 양자 모두에 대해 TBS 를 결정할 때 룩업 테이블에서 하나 이상의 엔트리들 (예컨대, TBS 값들) 을 추가하거나 무시할 수도 있다. 예를 들어, 룩업 테이블은 256QAM 및 1024QAM 에 대응하는 TBS 값들을 가질 수도 있다. UE 능력 및/또는 UE (315) 가 변조 방식 (예컨대, 256QAM 및/또는 1024QAM) 을 지원하도록 구성되는지 여부에 기초하여, 룩업 테이블에서의 TBS 값들이 추가되거나 무시될 수도 있다.
- [0120] 350 에서, UE (315) 는 맵핑된 TBS 값에 대응하는 사이즈를 갖는 전송 블록 상에서 데이터를 TTI 동안 기지국 (305) 과 통신할 수도 있다.
- [0121] 도 4 는 본 개시의 다양한 양태들에 따른, TTI 에 대한 TBS 결정을 지원하는 프로세스 플로우 (400) 의 일례를 나타낸다. 일부 예들에서, 프로세스 플로우 (400) 는 무선 통신 시스템 (100 및 200) 의 양태들을 구현할 수도 있다. 기지국 (405) 및 UE (415) 는 도 1 및 도 2 를 참조하여 설명된 대응하는 디바이스들의 예들일 수도 있다.
- [0122] 프로세스 플로우 (400) 의 다음의 설명에서, 기지국 (405) 과 UE (415) 사이의 동작들은 도시된 예시적인 순서와는 상이한 순서로 송신될 수도 있거나, 또는 기지국 (405) 및 UE (415) 에 의해 수행된 동작들은 상이한 순서들로 또는 상이한 시간들에 수행될 수도 있다. 소정의 동작들은 또한 프로세스 플로우 (400) 에서 제외될 수도 있거나, 또는 다른 동작들이 프로세스 플로우 (400) 에 추가될 수도 있다.
- [0123] 일부 예들에서, 프로세스 플로우 (400) 는 기지국 (405) 이 UE (415) 와 접속을 확립하는 것 (예를 들어, 셀 포착 프로시저, 랜덤 액세스 프로시저, RRC 접속 프로시저, RRC 구성 프로시저를 수행하는 것) 으로 시작할 수도 있다.
- [0124] 420 에서, 기지국 (405) 은 UE (415) 에 구성 정보를 송신할 수도 있다. 예를 들어, 기지국 (405) 은 UE (415) 에 대해 리소스들을 스케줄링하고 할당하고, 구성 정보에서 리소스들 및 변조 방식을 표시할 수도 있다.
- [0125] 425 에서, 기지국 (405) 은, 선택적으로, UE (415) 에 기지국 능력을 송신할 수도 있다. 기지국 능력은 기지국 (405) 에 의해 지원되는 변조 방식을 나타낼 수도 있다. 기지국 (405) 은 예를 들어 하나 이상의 방법들 RRC 시그널링, UE-특정적 시그널링을 통해 기지국 능력을 SIB, 또는 DCI, 또는 이들의 조합에서 시그널링할 수도 있다. 일부 경우들에서, 이 시그널링은 이미 수행된 다른 시그널링에 추가적인 것일 수도 있고, 또는, 현재의 시그널링 프로시저들 및 프랙티스들에 포함될 수도 있다. 예를 들어, 기지국 능력은 구성 정보에서 제공될 수도 있다.
- [0126] 430 에서, UE (415) 는, 그 UE (415) 가 BoBC 와 연관된 적어도 하나의 대역에서 변조 방식을 지원하도록 구성되는지 여부를 결정할 수도 있다. BoBC 는 복수의 상이한 대역들 (예컨대, 주파수 대역들) 을 포함할 수도 있다. 각 대역은 하나 이상의 CC들을 가질 수도 있다. 예를 들어, 제 1 대역은 CC들의 제 1 세트를 가질 수도 있고, 제 2 대역은 CC들의 제 2 세트를 가질 수도 있다. UE (415) 는 제 1 및 제 2 대역 양자 상에서 다운링크로 기지국 (405) 에 의해 스케줄링될 수도 있다. 이와 같이, UE (415) 는 BoBC 와 연관된 각 대역에 대해 그것의 UE 능력을 기지국 (405) 에 대해 별개로 또는 아니면 결합되어 리포팅할 수도 있다.
- [0127] 일부 예들에서, UE (415) 는 구성 정보를 수신할 수도 있고, 그 구성 정보에 기초하여 그것이 변조 방식을 지원

하도록 구성되는지 여부를 결정할 수도 있다. 일례에서, UE (415) 는 UE 능력에 기초하여 그것이 1024QAM 을 지원하는 것을 식별할 수도 있다. UE (415) 는 또한, 구성 정보에 기초하여 그것이 적어도 하나의 BoBC 에 대해 1024QAM 으로 구성되는 것을 결정할 수도 있다.

[0128] 435 에서, UE (415) 는 복수의 TBS 값들을 식별할 수도 있다. 일부 경우들에서, 복수의 TBS 값들은 UE (415) 가 적어도 하나의 BoBC 에서 그 변조 방식으로 구성되는지 여부를 결정하는 것에 기초할 수도 있다. 예를 들어, UE (415) 가 적어도 하나의 BoBC 에서 변조 방식을 지원하고 그것으로 구성되는 경우에, 그 변조 방식과 연관된 TBS 값들은  $I_{TBS}$  및  $N_{PRB}$  에 기초한 양 TBS 값을 맵핑하고 또한 TBS 값의 스케일링된 버전을 맵핑 하기 위한 룩업 테이블의 일부일 수도 있다.

[0129] 일부 예들에서, UE (415) 는 제 1 대역이 1024QAM 을 지원하지만 제 2 대역은 1024QAM 을 지원하지 않는 것을 표시할 수도 있다. 이와 같이, 제 1 대역의 CC들의 제 1 세트는 1024QAM 으로 다운링크에서 스케줄링될 수도 있다. 제 1 대역에 대해, UE (415) 가  $I_{TBS}$  및  $N_{RBS}$  의 할당을 이용하여 룩업 테이블에서 TBS 값에 맵핑하고, 그 TBS 값의 이어지는 스케일링된 버전을 맵핑할 때, UE (415) 는 룩업 테이블에서 1024QAM 에 대응하는 TBS 값들을 포함할 수도 있다. 하지만, 제 2 대역에 대한 경우에서, UE (415) 가  $I_{TBS}$  및  $N_{RBS}$  의 할당을 이용하여 룩업 테이블에서 TBS 값에 맵핑할 때, UE (415) 는 룩업 테이블에서 1024QAM 에 대응하는 TBS 값들을 무시할 수도 있다.

[0130] 다른 예에서, UE (415) 는, 그 UE (415) 가 BoBC 와 연관된 적어도 하나의 대역에서 변조 방식을 지원하지 않는 것을 식별할 수도 있다. 예를 들어, UE (415) 는 그것이 BoBC 와 연관된 적어도 하나의 대역에서 1024QAM 을 지원하지 않지만, 제 2 BoBC 에서 1024QAM 을 지원하는 것을 식별할 수도 있다. 제 2 BoBC 에 대해, UE (415) 가  $I_{TBS}$  및  $N_{RBS}$  의 할당을 이용하여 룩업 테이블에서 TBS 값에 맵핑할 때, UE (415) 는 룩업 테이블에서 1024QAM 에 대응하는 TBS 값들을 무시할 수도 있다.

[0131] 440 에서, UE (415) 는 스케일링된 TBS 값을 식별할 수도 있다. 445 에서, UE (415) 는 그 스케일링된 TBS 값을 복수의 TBS 값들 중의 TBS 값에 맵핑할 수도 있다. 하나의 예에서, UE (415) 가 1024QAM 을 지원할 때, UE (415) 는 TBS 값의 스케일링된 버전을 맵핑할 때 1024QAM 에 대응하는 TBS 값들을 포함시킬 수도 있다. 대안적으로, UE (415) 가 BoBC 와 연관된 적어도 하나의 대역에 대해 1024QAM 을 지원하지 않을 때, UE (415) 는 스케일링된 TBS 값을 맵핑할 때 룩업 테이블에서 1024QAM 에 대응하는 TBS 값들을 포함시킬지 또는 무시할지 여부를 결정 가능할 수도 있다. 예를 들어, UE (415) 는 BoBC 의 제 1 대역에 대해 1024QAM 을 지원할 수도 있지만, BoBC 의 제 2 대역, 또는 제 2 BoBC 에 대해서는 1024QAM 을 지원하지 않을 수도 있다. 이 예에서, UE (415) 는 그것이 제 1 대역에 대해 1024QAM 에 대한 TBS 값들을 이미 사용하였기 때문에 1024QAM 에 대해 TBS 값들을 이미 인지할 수도 있기 때문에, UE (415) 는 제 2 대역 또는 제 2 BoBC 에 대해 TBS 값의 스케일링된 버전을 맵핑할 때 1024QAM 에 대응하는 TBS 값들을 포함시킬지 여부를 결정할 수도 있다. 이와 같이, UE (415) 는 1024QAM 을 지원하지 않는 대역들에 대해 룩업 테이블에서 스케일링된 TBS 값을 맵핑할 때 1024QAM 에 대한 TBS 값들을 사용할 수도 있다.

[0132] 대안적으로, UE (415) 는 제 1 BoBC 에 대해 1024QAM 을 지원하지 않을 수도 있지만, 제 2 BoBC 에 대해 1024QAM 을 지원할 수도 있다. 유사하게, UE (415) 는 그것이 제 2 BoBC 에 대해 1024QAM 에 대응하는 TBS 값들을 이미 사용하였기 때문에 1024QAM 에 대응하는 TBS 값들을 이미 인지할 수도 있기 때문에, UE (415) 는 제 1 대역에 대해 TBS 값의 스케일링된 버전을 맵핑할 때 1024QAM 에 대응하는 TBS 값들을 포함시킬지 여부를 결정할 수도 있다.

[0133] 450 에서, UE (415) 는 맵핑된 TBS 값에 대응하는 사이즈를 갖는 전송 블록 상에서 데이터를 기지국 (405) 과 통신할 수도 있다.

[0134] 도 5 는 본 개시의 양태들에 따른, TTI 에 대한 TBS 결정을 지원하는 디바이스 (505) 의 블록도 (500) 를 도시한다. 디바이스 (505) 는 본 명세서에서 설명되는 바와 같은 UE (115) 의 양태들의 일례일 수도 있다. 디바이스 (505) 는 수신기 (510), UE 통신 관리기 (515), 및 송신기 (520) 를 포함할 수도 있다. 디바이스 (505) 는 프로세서를 또한 포함할 수도 있다. 이들 컴포넌트들의 각각은 (예컨대, 하나 이상의 버스들을 통해) 서로 통신할 수도 있다.

[0135] 수신기 (510) 는 다양한 정보 채널들과 연관된 패킷들, 사용자 데이터, 또는 제어 정보와 같은 정보 (예를 들어, 제어 채널들, 데이터 채널들, 및 TTI 에 대한 TBS 결정에 관련된 정보 등) 를 수신할 수도 있다. 정

보는 디바이스 (505) 의 다른 컴포넌트들로 전달될 수도 있다. 수신기 (510) 는 도 8 을 참조하여 설명된 트랜시버 (820) 의 양태들의 일례일 수도 있다. 수신기 (510) 는 단일 안테나 또는 또는 안테나들의 세트를 활용할 수도 있다.

- [0136] UE 통신 관리기 (515) 는, UE 가 변조 방식을 지원하도록 구성되는지 여부를 결정하고, UE 가 그 변조 방식으로 구성되는지 여부에 기초하여 TBS 값들의 세트를 식별하며, TTI 의 길이에 기초하는 스케일링된 TBS 값을 식별하고, 스케일링된 TBS 값을 TBS 값들의 세트 중의 TBS 값에 맵핑하고, 그리고, 맵핑된 TBS 값에 대응하는 사이즈를 갖는 전송 블록 상에서 데이터를 상기 TTI 동안 기지국과 통신할 수도 있다. UE 통신 관리기 (515) 는 본원에 설명된 UE 통신 관리기 (810) 의 양태들의 일 예일 수도 있다.
- [0137] 통신 관리기 (515) 또는 그것의 서브-컴포넌트들은, 하드웨어, 프로세서에 의해 실행되는 코드 (예컨대, 소프트웨어 또는 펌웨어), 또는 이들의 조합으로 구현될 수도 있다. 프로세서에 의해 실행되는 코드로 구현되는 경우, UE 통신 관리기 (515) 또는 그것의 서브-컴포넌트들의 기능들은 범용 프로세서, 디지털 신호 프로세서 (DSP), 주문형 집적 회로 (ASIC), 필드 프로그램가능 게이트 어레이 (FPGA) 또는 다른 프로그램가능 로직 디바이스, 이산 게이트 또는 트랜지스터 로직, 이산 하드웨어 컴포넌트, 또는 본 개시 물에서 설명된 기능을 수행하도록 설계된 그들의 임의의 조합으로 실행될 수 있다.
- [0138] UE 통신 관리기 (515), 또는 그 서브-컴포넌트들은, 기능들의 부분들이 하나 이상의 물리적 컴포넌트들에 의해 상이한 물리적 위치들에서 구현되도록 분산되는 것을 포함하여 다양한 포지션들에서 물리적으로 위치될 수도 있다. 일부 예들에서, UE 통신 관리기 (515) 또는 그것의 서브-컴포넌트들은 본 개시의 다양한 양태들에 따른 별도의 또는 별개의 컴포넌트일 수도 있다. 일부 예들에서, UE 통신 관리기 (515) 또는 그것의 서브-컴포넌트들은, 입력/출력 (I/O) 컴포넌트, 트랜시버, 네트워크 서버, 다른 컴퓨팅 디바이스, 본 개시에서 설명된 하나 이상의 다른 컴포넌트들, 또는 본 개시의 다양한 양태들에 따른 이들의 조합을 포함하지만 이에 한정되지 않는 하나 이상의 다른 하드웨어 컴포넌트들과 결합될 수도 있다.
- [0139] 송신기 (520) 는 디바이스 (505) 의 다른 컴포넌트들에 의해 생성된 신호들을 송신할 수도 있다. 일부 예들에서, 송신기 (520) 는 트랜시버 모듈에서 수신기 (510) 와 병치될 수도 있다. 예를 들어, 송신기 (520) 는 도 8 을 참조하여 설명된 트랜시버 (820) 의 양태들의 일례일 수도 있다 송신기 (520) 는 단일 안테나 또는 또는 안테나들의 세트를 활용할 수도 있다.
- [0140] 도 6 은 본 개시의 양태들에 따른, TTI 에 대한 TBS 결정을 지원하는 디바이스 (605) 의 블록도 (600) 를 도시한다. 디바이스 (605) 는 본 명세서에 설명된 디바이스 (505) 또는 UE (115) 의 양태들의 예일 수도 있다. 디바이스 (605) 는 수신기 (610), UE 통신 관리기 (615), 및 송신기 (645) 를 포함할 수도 있다. 디바이스 (605) 는 프로세서를 또한 포함할 수도 있다. 이들 컴포넌트들의 각각은 (예컨대, 하나 이상의 버스들을 통해) 서로 통신할 수도 있다.
- [0141] 수신기 (610) 는 다양한 정보 채널들과 연관된 패킷들, 사용자 데이터, 또는 제어 정보와 같은 정보 (예를 들어, 제어 채널들, 데이터 채널들, 및 TTI 에 대한 TBS 결정에 관련된 정보 등) 를 수신할 수도 있다. 정보는 디바이스 (605) 의 다른 컴포넌트들로 전달될 수도 있다. 수신기 (610) 는 도 8 을 참조하여 설명된 트랜시버 (820) 의 양태들의 일례일 수도 있다. 수신기 (610) 는 단일 안테나 또는 또는 안테나들의 세트를 활용할 수도 있다.
- [0142] UE 통신 관리기 (615) 는 본원에 설명된 UE 통신 관리기 (515) 의 양태들의 일 예일 수도 있다. UE 통신 관리기 (615) 는 구성 컴포넌트 (620), TBS 컴포넌트 (625), 스케일링 컴포넌트 (630), 맵핑 컴포넌트 (635), 및 통신 컴포넌트 (640) 를 포함할 수도 있다. 통신 관리기 (615) 는 본원에 설명된 UE 통신 관리기 (810) 의 양태들의 일례일 수도 있다.
- [0143] 구성 컴포넌트 (620) 는 UE 가 변조 방식을 지원하도록 구성되는지 여부를 결정할 수도 있다. TBS 컴포넌트 (625) 는, UE 가 그 변조 방식으로 구성되는지 여부에 기초하여 TBS 값들의 세트를 식별할 수도 있다. 스케일링 컴포넌트 (630) 는 TTI 의 길이에 기초하는 스케일링된 TBS 값을 식별할 수도 있다. 맵핑 컴포넌트 (635) 는 그 스케일링된 TBS 값을 TBS 값들의 세트 중의 TBS 값에 맵핑할 수도 있다. 통신 컴포넌트 (640) 는 맵핑된 TBS 값에 대응하는 사이즈를 갖는 전송 블록 상에서 데이터를 TTI 동안 기지국과 통신할 수도 있다.
- [0144] 송신기 (645) 는 디바이스 (605) 의 다른 컴포넌트들에 의해 생성된 신호들을 송신할 수도 있다. 일부 예들에서, 송신기 (645) 는 트랜시버 모듈에서 수신기 (610) 와 병치될 수도 있다. 예를 들어, 송신기 (645) 는 도 8 을 참조하여 설명된 바와 같은 트랜시버 (820) 의 양태들의 일례일 수도 있다. 송신기 (645) 는 단일

안테나 또는 또는 안테나들의 세트를 활용할 수도 있다.

- [0145] 도 7 은 본 개시의 다양한 양태들에 따른 TTI 에 대한 TBS 결정을 지원하는 UE 통신 관리기 (705) 의 블록도 (700) 를 나타낸다. UE 통신 관리기 (705) 는 본 명세서에서 설명된 UE 통신 관리기 (515), UE 통신 관리기 (615), 또는 UE 통신 관리기 (810) 의 양태들의 일례일 수도 있다. UE 통신 관리기 (705) 는 구성 컴포넌트 (710), TBS 컴포넌트 (715), 스케일링 컴포넌트 (720), 맵핑 컴포넌트 (725), 통신 컴포넌트 (730), 및 능력 컴포넌트 (735) 를 포함할 수도 있다. 이들 모듈들의 각각은 (예를 들어, 하나 이상의 버스들을 통해) 서로 직접 또는 간접적으로 통신할 수도 있다.
- [0146] 구성 컴포넌트 (710) 는 UE 가 변조 방식을 지원하도록 구성되는지 여부를 결정할 수도 있다. 일부 예들에서, 구성 컴포넌트 (710) 는 수신된 구성 정보에 기초하여 UE 가 그 변조 방식으로 구성되지 않는 것을 결정할 수도 있다. 일부 예들에서, 구성 컴포넌트 (710) 는 수신된 구성 정보에 기초하여 UE 가 그 변조 방식으로 구성되는 것을 결정할 수도 있다. 일부 예들에서, 구성 컴포넌트 (710) 는, UE 가 BoBC 와 연관된 적어도 하나의 대역에서 그 변조 방식으로 구성되는지 여부를 결정할 수도 있다. 일부 예들에서, 구성 컴포넌트 (710) 는, UE 가 그 적어도 하나의 대역 또는 BoBC 와 연관된 다른 대역에서 그 변조 방식으로 구성되지 않는 것을 결정할 수도 있다. 구성 컴포넌트 (710) 는, UE 가 BoBC 와 연관된 적어도 하나의 대역에서 그 변조 방식으로 구성되는 것을 결정할 수도 있고, UE 가 그 BoBC 와 연관된 적어도 다른 대역에서 또는 다른 BoBC 에 대해, 또는 양자 모두에 대해 그 변조 방식으로 구성되지 않는 것을 결정할 수도 있다. 구성 컴포넌트 (710) 는, UE 가 그 BoBC 에 대해 그 변조 방식으로 구성되지 않는 것을 결정할 수도 있고, UE 가 제 2 BoBC 에 대해 그 변조 방식으로 구성되는 것을 결정할 수도 있다.
- [0147] TBS 컴포넌트 (715) 는, UE 가 그 변조 방식으로 구성되는지 여부에 기초하여 TBS 값들의 세트를 식별할 수도 있다. 일부 예들에서, TBS 컴포넌트 (715) 는, MCS 인덱스에 기초하여 TBS 인덱스를 식별할 수도 있다. TBS 컴포넌트 (715) 는, TTI 에 대한 RB들의 할당 및 TBS 인덱스에 기초하여 TBS 룩업 테이블에서 TBS 값을 식별할 수도 있다. 일부 예들에서, TBS 컴포넌트 (715) 는, 기지국이 그 변조 방식을 지원하지 않는다는 결정에 기초하여 TBS 룩업 테이블에서 변조 방식과 연관된 TBS 값들을 무시할 수도 있다. 일부 예들에서, TBS 컴포넌트 (715) 는, UE 가 그 변조 방식으로 구성되지 않는다는 결정에 기초하여 그 변조 방식과 연관된 하나 이상의 TBS 값들을 무시할 수도 있다.
- [0148] 일부 예들에서, TBS 컴포넌트 (715) 는, UE 가 그 변조 방식으로 구성된다고 결정하는 것에 기초하여 TBS 값들의 세트를 식별할 수도 있다. 일부 예들에서, TBS 컴포넌트 (715) 는, UE 가 상기 적어도 하나의 대역 또는 BoBC 와 연관된 다른 대역에서 상기 변조 방식으로 구성되지 않는 기초하여 TBS 룩업 테이블에서 TBS 값을 식별할 수도 있고, 여기서, TBS 값들을 식별하는 것은, BoBC 와 연관된 변조 방식에 대응하는 TBS 값들을 무시하는 것을 더 포함한다. TBS 컴포넌트 (715) 는, UE BoBC 와 연관된 상기 적어도 다른 대역에서 또는 다른 BoBC 에 대해 상기 변조 방식으로 구성되지 않는 것에 기초하여, 상기 BoBC 와 연관된 상기 적어도 다른 대역에 대해 또는 다른 BoBC 에 대해, 또는 양자 모두에 대해 TBS 룩업 테이블에서 TBS 값을 식별할 수도 있고, 여기서, TBS 값들을 식별하는 것은, BoBC 와 연관된 상기 적어도 하나의 대역과 연관된 변조 방식에 대응하는 TBS 값들을 무시하는 것을 더 포함한다.
- [0149] TBS 컴포넌트 (715) 는, UE 가 BoBC 에 대해 상기 변조 방식으로 구성되지 않는 것을 결정하는 것 및 UE 가 제 2 BoBC 에 대해 상기 변조 방식으로 구성되는 것을 결정하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 TBS 룩업 테이블에서 TBS 값을 식별할 수도 있고, 여기서, BoBC 에 대해 TBS 값들을 식별하는 것은, 제 2 BoBC 에 의해 지원되는 변조 방식에 대응하는 TBS 값들을 포함시키는 것을 더 포함한다.
- [0150] 스케일링 컴포넌트 (720) 는 TTI 의 길이에 기초하는 스케일링된 TBS 값을 식별할 수도 있다. 일부 예들에서, 스케일링 컴포넌트 (720) 는 TTI 의 길이에 기초한 팩터에 의해 TBS 값을 스케일링할 수도 있고, 여기서, 스케일링된 TBS 값은 그 스케일링에 기초한다. 일부 예들에서, 스케일링 컴포넌트 (720) 는, TBS 값을 팩터에 의해 스케일링할 수도 있고, 여기서, 스케일링된 TBS 값을 TBS 값들의 세트 중의 TBS 값에 맵핑하는 것은 BoBC 에 대한 변조 방식에 기초한다. 일부 예들에서, 스케일링 컴포넌트 (720) 는, 그 대역과 연관된 TBS 값을 스케일링할 수도 있다. 스케일링 컴포넌트 (720) 는, BoBC 와 연관된 상기 적어도 다른 대역과 연관된 또는 다른 BoBC 에 대한, 또는 양자 모두에 대한 상기 TBS 값을 스케일링할 수도 있다. 스케일링 컴포넌트 (720) 는, BoBC 와 연관된 TBS 값을 스케일링할 수도 있다.
- [0151] 맵핑 컴포넌트 (725) 는 그 스케일링된 TBS 값을 TBS 값들의 세트 중의 TBS 값에 맵핑할 수도 있다. 일부 예들에서, 맵핑 컴포넌트 (725) 는, 그 스케일링된 TBS 값을 TBS 룩업 테이블에서 TBS 값들의 세트 중의 TBS 값

에 맵핑할 수도 있다. 일부 예들에서, 맵핑 컴포넌트 (725) 는, TBS 록업 테이블에서 TBS 값들의 세트 중의 TBS 값에 그 대역과 연관된 스케일링된 TBS 값을 맵핑할 수도 있고, 여기서, TBS 록업 테이블은 BoBC 와 연관된 변조 방식에 대응하는 TBS 값들을 포함한다.

[0152] 맵핑 컴포넌트 (725) 는, TBS 록업 테이블에서 복수의 TBS 값들 중의 TBS 값에 BoBC 와 연관된 상기 적어도 다른 대역과 연관된 또는 다른 BoBC 에 대한, 또는 양자 모두에 대한 스케일링된 TBS 값을 맵핑할 수도 있고, TBS 록업 테이블은 BoBC 와 연관된 상기 적어도 하나의 대역과 연관된 변조 방식에 대응하는 TBS 값들을 포함한다.

맵핑 컴포넌트 (725) 는, TBS 록업 테이블에서 복수의 TBS 값들 중의 TBS 값에 BoBC 와 연관된 상기 적어도 다른 대역과 연관된 또는 다른 BoBC 에 대한, 또는 양자 모두에 대한 스케일링된 TBS 값을 맵핑할 수도 있고, TBS 록업 테이블은 BoBC 와 연관된 상기 적어도 하나의 대역과 연관된 변조 방식에 대응하는 TBS 값들을 무시한다. 맵핑 컴포넌트 (725) 는, TBS 록업 테이블에서 복수의 TBS 값들 중의 TBS 값에 BoBC 와 연관된 스케일링된 TBS 값을 맵핑할 수도 있고, TBS 록업 테이블은 제 2 BoBC 와 연관된 변조 방식에 대응하는 TBS 값들을 포함하거나 배제한다.

[0153] 통신 컴포넌트 (730) 는 맵핑된 TBS 값에 대응하는 사이즈를 갖는 전송 블록 상에서 데이터를 TTI 동안 기지국과 통신할 수도 있다. 능력 컴포넌트 (735) 는, 변조 방식을 지원하기 위한 UE 능력을 식별할 수도 있고, 여기서, UE 가 변조 방식을 지원하도록 구성되는지 여부를 결정하는 것은 UE 능력에 기초한다. 일부 예들에서, 능력 컴포넌트 (735) 는, 기지국으로부터, 변조 방식을 지원하기 위한 기지국 능력을 나타내는 신호를 수신할 수도 있다. 일부 예들에서, 능력에 컴포넌트 (735) 는 그 신호에 기초하여 기지국이 그 변조 방식으로 구성되는지 여부를 결정할 수도 있다.

[0154] 도 8 은 본 개시의 다양한 양태들에 따른, TTI 에 대한 TBS 결정을 지원하는 디바이스 (805) 를 포함하는 시스템 (800) 의 다이어그램을 나타낸다. 디바이스 (805) 는 본원에 기재된 바와 같이 디바이스 (505), 디바이스 (605), 또는 UE (115) 의 컴포넌트들의 예일 수도 있거나 이들을 포함할 수 있다. 디바이스 (805) 는 UE 통신 관리기 (810), I/O 제어기 (815), 트랜시버 (820), 안테나 (825), 메모리 (830), 및 프로세서 (840) 를 포함하여, 통신물들을 송신 및 수신하기 위한 컴포넌트들을 포함하는 양방향 음성 및 데이터 통신을 위한 컴포넌트들을 포함할 수도 있다. 이들 컴포넌트들은 하나 이상의 버스들 (예컨대, 버스 (845)) 을 통해서 전자 통신할 수도 있다.

[0155] UE 통신 관리기 (810) 는, UE 가 변조 방식을 지원하도록 구성되는지 여부를 결정하고, UE 가 그 변조 방식으로 구성되는지 여부에 기초하여 TBS 값들의 세트를 식별하며, TTI 의 길이에 기초하는 스케일링된 TBS 값을 식별하고, 스케일링된 TBS 값을 TBS 값들의 세트 중의 TBS 값에 맵핑하고, 그리고, 맵핑된 TBS 값에 대응하는 사이즈를 갖는 전송 블록 상에서 데이터를 상기 TTI 동안 기지국과 통신할 수도 있다.

[0156] I/O 제어기 (815) 는 디바이스 (805) 에 대한 입력 및 출력 신호들을 관리할 수도 있다. I/O 제어기 (815) 는 또한 디바이스 (805) 에 통합되지 않은 주변기기들을 관리할 수도 있다. 일부 경우들에서, I/O 제어기 (815) 는 외부 주변기기에 대한 물리적 커넥션 또는 포트를 나타낼 수도 있다. 일부의 경우, I/O 제어기 (815) 는 iOS®, ANDROID®, MS-DOS®, MS-WINDOWS®, OS/2®, UNIX®, LINUX®, 또는 다른 알려진 운영 시스템과 같은 운영 시스템을 이용할 수도 있다. 다른 경우, I/O 제어기 (815) 는 모뎀, 키보드, 마우스, 터치 스크린, 또는 유사한 디바이스를 나타내거나 또는 이들과 상호작용할 수도 있다. 일부의 경우, I/O 제어기 (815) 는 프로세서의 부분으로서 구현될 수도 있다. 일부 경우들에서, 사용자는 I/O 제어기 (815) 를 통해 또는 I/O 제어기 (815) 에 의해 제어되는 하드웨어 컴포넌트들을 통해 디바이스 (805) 와 상호작용할 수도 있다.

[0157] 트랜시버 (820) 는, 상기 설명된 바와 같이, 하나 이상의 안테나들, 유선, 또는 무선 링크들을 통해 양방향으로 통신할 수도 있다. 예를 들어, 트랜시버 (820) 는 무선 트랜시버를 나타낼 수도 있고 다른 무선 트랜시버와 양방향으로 통신할 수도 있다. 트랜시버 (820) 는 또한, 패킷들을 변조하고 변조된 패킷들을 송신을 위해 안테나들에 제공하고 그리고 안테나들로부터 수신된 패킷들을 복조하기 위한 모뎀을 포함할 수도 있다. 일부 경우들에서, 무선 디바이스는 단일 안테나 (825) 를 포함할 수도 있다. 그러나, 일부 경우들에서, 디바이스는, 다중 무선 송신들을 동시에 송신 또는 수신 가능할 수도 있는 1 초과 안테나 (825) 를 가질 수도 있다.

[0158] 메모리 (830) 는 랜덤 액세스 메모리 (RAM) 및 판독 전용 메모리 (ROM) 를 포함할 수도 있다. 메모리 (830) 는, 실행될 경우, 프로세서로 하여금, 본 명세서에서 설명된 다양한 기능들을 수행하게 하는 명령들을 포함하는 컴퓨터 판독가능, 컴퓨터 실행가능 코드 (835) 를 저장할 수도 있다. 일부 경우들에서, 메모리 (830) 는 다

른 것들 중에서도, 주변 컴포넌트들 또는 디바이스들과의 상호작용과 같은 기본 하드웨어 또는 소프트웨어 동작을 제어할 수도 있는 BIOS 를 포함할 수도 있다.

- [0159] 프로세서 (840) 는 지능형 하드웨어 디바이스 (예를 들어, 범용 프로세서, DSP, CPU, 마이크로제어기, ASIC, FPGA, 프로그래밍가능 로직 디바이스, 이산 게이트 또는 트랜지스터 로직 컴포넌트, 이산 하드웨어 컴포넌트, 또는 이들의 임의의 조합) 를 포함할 수도 있다. 일부 경우들에서, 프로세서 (840) 는 메모리 제어기를 사용하여 메모리 어레이를 동작하도록 구성될 수도 있다. 다른 경우들에서, 메모리 제어기는 프로세서 (840) 에 통합될 수도 있다. 프로세서 (840) 는, 디바이스 (805) 로 하여금, 다양한 기능들 (예를 들어, TTI 에 대한 TBS 결정을 지원하는 기능들 또는 태스크들) 을 수행하게 하기 위해 메모리 (예를 들어, 메모리 (830)) 에 저장된 컴퓨터 판독가능 명령들을 실행하도록 구성될 수도 있다.
- [0160] 코드 (835) 는 무선 통신을 지원하기 위한 명령들을 포함하여, 본 개시의 양태들을 구현하기 위한 명령들을 포함할 수도 있다. 코드 (835) 는 시스템 메모리 또는 다른 타입의 메모리와 같은 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체에 저장될 수도 있다. 일부 경우들에서, 코드 (835) 는 프로세서 (840) 에 의해 직접 실행가능하지 않을 수도 있지만, 컴퓨터로 하여금 (예를 들어, 컴파일링 및 실행될 경우) 본 명세서에서 설명된 기능들을 수행하게 할 수도 있다.
- [0161] 도 9 는 본 개시의 양태들에 따른, TTI 에 대한 TBS 결정을 지원하는 디바이스 (905) 의 블록도 (900) 를 도시한다. 디바이스 (905) 는 본원에 기재된 바와 같이 기지국 (105) 의 양태들의 예일 수도 있다. 디바이스 (905) 는 수신기 (910), 기지국 통신 관리기 (915), 및 송신기 (920) 를 포함할 수도 있다. 디바이스 (905) 는 프로세서를 또한 포함할 수도 있다. 이들 컴포넌트들의 각각은 (예컨대, 하나 이상의 버스들을 통해) 서로 통신할 수도 있다.
- [0162] 수신기 (910) 는 다양한 정보 채널들과 연관된 패킷들, 사용자 데이터, 또는 제어 정보와 같은 정보 (예를 들어, 제어 채널들, 데이터 채널들, 및 TTI 에 대한 TBS 결정에 관련된 정보 등) 를 수신할 수도 있다. 정보는 디바이스 (905) 의 다른 컴포넌트들로 전달될 수도 있다. 수신기 (910) 는 도 12 를 참조하여 설명된 트랜시버 (1220) 의 양태들의 일례일 수도 있다. 수신기 (910) 는 단일 안테나 또는 또는 안테나들의 세트를 활용할 수도 있다.
- [0163] 기지국 통신 관리기 (915) 는, 변조 방식을 지원하기 위한 UE 능력을 식별하고, 그 변조 방식에 기초하여 TBS 값들의 세트를 식별하며, UE 와 통신하기 위한 TTI 의 길이에 기초하는 스케일링된 TBS 값을 TBS 값들의 세트 중의 TBS 값에 맵핑하고, 그리고, 맵핑된 TBS 값에 대응하는 사이즈를 갖는 전송 블록 상에서 데이터를 TTI 동안 UE 와 통신할 수도 있다. 기지국 통신 관리기 (915) 는 본원에 설명된 기지국 통신 관리기 (1210) 의 양태들의 일례일 수도 있다.
- [0164] 기지국 통신 관리기 (915) 또는 그것의 서브-컴포넌트들은, 하드웨어, 프로세서에 의해 실행되는 코드 (예컨대, 소프트웨어 또는 펌웨어), 또는 이들의 조합으로 구현될 수도 있다. 프로세서에 의해 실행되는 코드로 구현되는 경우, 기지국 통신 관리자 (915) 또는 그것의 서브-컴포넌트들의 기능들은 범용 프로세서, DSP, ASIC, FPGA 또는 다른 프로그래밍가능 로직 디바이스, 이산 게이트 또는 트랜지스터 로직, 이산 하드웨어 컴포넌트, 또는 본 개시에서 설명된 기능을 수행하도록 설계된 그들의 임의의 조합으로 실행될 수 있다.
- [0165] 기지국 통신 관리기 (915), 또는 그것의 서브-컴포넌트들은, 기능들의 부분들이 하나 이상의 물리적 컴포넌트들에 의해 상이한 물리적 위치들에서 구현되도록 분산되는 것을 포함하여 다양한 포지션들에서 물리적으로 위치될 수도 있다. 일부 예들에서, 기지국 통신 관리기 (915) 또는 그것의 서브-컴포넌트들은 본 개시의 다양한 양태들에 따른 별도의 또는 별개의 컴포넌트일 수도 있다. 일부 예들에서, 기지국 통신 관리기 (915) 또는 그것의 서브-컴포넌트들은, 입력/출력 (I/O) 컴포넌트, 트랜시버, 네트워크 서버, 다른 컴퓨팅 디바이스, 본 개시에서 설명된 하나 이상의 다른 컴포넌트들, 또는 본 개시의 다양한 양태들에 따른 이들의 조합을 포함하지만 이에 한정되지 않는 하나 이상의 다른 하드웨어 컴포넌트들과 결합될 수도 있다.
- [0166] 송신기 (920) 는 디바이스 (905) 의 다른 컴포넌트들에 의해 생성된 신호들을 송신할 수도 있다. 일부 예들에서, 송신기 (920) 는 트랜시버 모듈에서 수신기 (910) 와 병치될 수도 있다. 예를 들어, 송신기 (920) 는 도 12 를 참조하여 설명된 트랜시버 (1220) 의 양태들의 일례일 수도 있다 송신기 (920) 는 단일의 안테나 또는 안테나들의 세트를 이용할 수도 있다.
- [0167] 도 10 은 본 개시의 양태들에 따른, TTI 에 대한 TBS 결정을 지원하는 디바이스 (1005) 의 블록도 (1000) 를 도시한다. 디바이스 (1005) 는 본원에 기재된 바와 같은 디바이스 (905) 또는 기지국 (115) 의 양태들의 일례

일 수도 있다. 디바이스 (1005) 는 수신기 (1010), 기지국 통신 관리기 (1015), 및 송신기 (1040) 를 포함할 수도 있다. 디바이스 (1005) 는 프로세서를 또한 포함할 수도 있다. 이들 컴포넌트들의 각각은 (예컨대, 하나 이상의 버스들을 통해) 서로 통신할 수도 있다.

- [0168] 수신기 (1010) 는 다양한 정보 채널들과 연관된 패킷들, 사용자 데이터, 또는 제어 정보와 같은 정보 (예를 들어, 제어 채널들, 데이터 채널들, 및 TTI 에 대한 TBS 결정에 관련된 정보 등) 를 수신할 수도 있다. 정보는 디바이스 (1005) 의 다른 컴포넌트들로 전달될 수도 있다. 수신기 (1010) 는 도 12 를 참조하여 설명된 트랜시버 (1220) 의 양태들의 일례일 수도 있다. 수신기 (1010) 는 단일 안테나 또는 또는 안테나들의 세트를 활용할 수도 있다.
- [0169] 기지국 통신 관리기 (1015) 는 본원에 설명된 기지국 통신 관리기 (915) 의 양태들의 일례일 수도 있다. 기지국 통신 관리기 (1015) 는 능력 컴포넌트 (1020), TBS 컴포넌트 (1025), 맵핑 컴포넌트 (1030), 및 통신 컴포넌트 (1035) 를 포함할 수도 있다. 기지국 통신 관리기 (1015) 는 본원에 설명된 기지국 통신 관리기 (1210) 의 양태들의 일례일 수도 있다.
- [0170] 능력 컴포넌트 (1020) 는 변조 방식을 지원하기 위한 UE 능력을 식별할 수도 있다. TBS 컴포넌트 (1025) 는 그 변조 방식에 기초하여 TBS 값들의 세트를 식별할 수도 있다. 맵핑 컴포넌트 (1030) 는 UE 와 통신하기 위한 TTI 의 길이에 기초하는 스케일링된 TBS 값을 TBS 값들의 세트 중의 TBS 값에 맵핑할 수도 있다. 통신 컴포넌트 (1035) 는 맵핑된 TBS 값에 대응하는 사이즈를 갖는 전송 블록 상에서 데이터를 TTI 동안 UE 와 통신할 수도 있다.
- [0171] 송신기 (1040) 는 디바이스 (1005) 의 다른 컴포넌트들에 의해 생성된 신호들을 송신할 수도 있다. 일부 예들에서, 송신기 (1040) 는 트랜시버 모듈에서 수신기 (1010) 와 병치될 수도 있다. 예를 들어, 송신기 (1040) 는 도 12 를 참조하여 설명된 트랜시버 (1220) 의 양태들의 일례일 수도 있다. 송신기 (1040) 는 단일의 안테나 또는 안테나들의 세트를 이용할 수도 있다.
- [0172] 도 11 은 본 개시의 다양한 양태들에 따른 TTI 에 대한 TBS 결정을 지원하는 기지국 통신 관리기 (1105) 의 블록도 (1100) 를 나타낸다. 기지국 통신 관리기 (1105) 는 본 명세서에서 설명된 기지국 통신 관리기 (915), 기지국 통신 관리기 (1015), 또는 기지국 통신 관리기 (1210) 의 양태들의 예일 수도 있다. 기지국 통신 관리기 (1105) 는 능력 컴포넌트 (1110), TBS 컴포넌트 (1115), 맵핑 컴포넌트 (1120), 통신 컴포넌트 (1125), 구성 컴포넌트 (1130), 및 변조 컴포넌트 (1135) 를 포함할 수도 있다. 이들 모듈들의 각각은 (예를 들어, 하나 이상의 버스들을 통해) 서로 직접 또는 간접적으로 통신할 수도 있다.
- [0173] 능력 컴포넌트 (1110) 는 변조 방식을 지원하기 위한 UE 능력을 식별할 수도 있다. 일부 예들에서, 능력 컴포넌트 (1110) 는, 변조 방식을 지원하기 위한 기지국 능력을 나타내는 신호를 UE 에 송신할 수도 있다. 일부 예들에서, 능력 컴포넌트 (1110) 는, 기지국 능력에 기초하여 변조 방식을 식별할 수도 있다.
- [0174] TBS 컴포넌트 (1115) 는 그 변조 방식에 기초하여 TBS 값들의 세트를 식별할 수도 있다. 맵핑 컴포넌트 (1120) 는 UE 와 통신하기 위한 TTI 의 길이에 기초하는 스케일링된 TBS 값을 TBS 값들의 세트 중의 TBS 값에 맵핑할 수도 있다. 통신 컴포넌트 (1125) 는 맵핑된 TBS 값에 대응하는 사이즈를 갖는 전송 블록 상에서 데이터를 TTI 동안 UE 와 통신할 수도 있다. 구성 컴포넌트 (1130) 는, 변조 방식에 대한 구성 정보를 UE 에 송신하는 것에 기초하여 그 변조 방식으로 UE 를 구성할 수도 있고, 여기서, 맵핑된 TBS 값에 대응하는 사이즈를 갖는 전송 블록 상에서 데이터를 통신하는 것은 그 변조 방식으로 UE 를 구성하는 것에 기초한다.
- [0175] 변조 컴포넌트 (1135) 는 변조 방식에 기초하여 UE 에 대한 RB들의 할당 및 MCS 인덱스를 결정할 수도 있다. 일부 예들에서, 변조 컴포넌트 (1135) 는, 전송 블록을 사용하여 UE 에 RB 들의 할당 및 MCS 인덱스를 송신할 수도 있고, 여기서, 맵핑된 TBS 값에 대응하는 사이즈를 갖는 전송 블록 상에서 데이터를 통신하는 것은, 전송 블록을 사용하여 UE 에 RB 들의 할당 및 MCS 인덱스를 송신하는 기초한다.
- [0176] 도 12 는 본 개시의 다양한 양태들에 따른, TTI 에 대한 TBS 결정을 지원하는 디바이스 (1205) 를 포함하는 시스템 (1200) 의 다이어그램을 나타낸다. 디바이스 (1205) 는 본원에 기재된 바와 같이 디바이스 (905), 디바이스 (1005), 또는 기지국 (105) 의 컴포넌트들의 예일 수도 있거나 이들을 포함할 수도 있다. 디바이스 (1205) 는, 기지국 통신 관리기 (1210), 네트워크 통신 관리기 (1215), 트랜시버 (1220), 안테나 (1225), 메모리 (1230), 프로세서 (1240), 및 스테이션간 통신 관리기 (1245) 를 포함하여, 통신물들을 송신 및 수신하기 위한 컴포넌트들을 포함하는 양방향 음성 및 데이터 통신을 위한 컴포넌트들을 포함할 수도 있다. 이들 컴포넌트들은 하나 이상의 버스들 (예컨대, 버스 (1250)) 을 통해서 전자 통신할 수도 있다.

- [0177] 기지국 통신 관리기 (1210) 는, 변조 방식을 지원하기 위한 사용자 장비 (UE) 능력을 식별하고, 그 변조 방식에 기초하여 TBS 값들의 세트를 식별하며, UE 와 통신하기 위한 TTI 의 길이에 기초하는 스케일링된 TBS 값을 TBS 값들의 세트 중의 TBS 값에 맵핑하고, 그리고, 맵핑된 TBS 값에 대응하는 사이즈를 갖는 전송 블록 상에서 데이터를 TTI 동안 UE 와 통신할 수도 있다.
- [0178] 네트워크 통신 관리기 (1215) 는 (예를 들어, 하나 이상의 유선 백홀 링크들을 통해) 코어 네트워크와의 통신들을 관리할 수도 있다. 예를 들어, 네트워크 통신 관리기 (1215) 는 하나 이상의 UE들 (115) 과 같은 클라이언트 디바이스들에 대한 데이터 통신들의 전송을 관리할 수도 있다.
- [0179] 트랜시버 (1220) 는, 상기 설명된 바와 같이, 하나 이상의 안테나들, 유선, 또는 무선 링크들을 통해 양방향으로 통신할 수도 있다. 예를 들어, 트랜시버 (1220) 는 무선 트랜시버를 나타낼 수도 있고 다른 무선 트랜시버와 양방향으로 통신할 수도 있다. 트랜시버 (1220) 는 또한, 패킷들을 변조하고 변조된 패킷들을 송신할 수 있도록 안테나들에 제공하고 그리고 안테나들로부터 수신된 패킷들을 복조하기 위한 모뎀을 포함할 수도 있다. 일부 경우들에서, 무선 디바이스는 단일 안테나 (1225) 를 포함할 수도 있다. 그러나, 일부 경우들에서, 디바이스는, 다중 무선 송신들을 동시에 송신 또는 수신 가능할 수도 있는 1 초과개의 안테나 (1225) 를 가질 수도 있다.
- [0180] 메모리 (1230) 는 RAM, ROM, 또는 이들의 조합을 포함할 수도 있다. 메모리 (1230) 는, 프로세서 (예를 들어, 프로세서 (1240)) 에 의해 실행될 경우, 디바이스로 하여금, 본 명세서에서 설명된 다양한 기능들을 수행하게 하는 명령들을 포함하는 컴퓨터 판독가능 코드 (1235) 를 저장할 수도 있다. 일부 경우들에, 메모리 (1230) 는, 다른 것들 중에서, 주변장치 컴포넌트들 또는 디바이스들과의 상호작용과 같이 기본 하드웨어 또는 소프트웨어 동작을 제어할 수도 있는 BIOS 를 포함할 수도 있다.
- [0181] 프로세서 (1240) 는 지능형 하드웨어 디바이스 (예를 들어, 범용 프로세서, DSP, CPU, 마이크로제어기, ASIC, FPGA, 프로그래밍가능 로직 디바이스, 이산 게이트 또는 트랜지스터 로직 컴포넌트, 이산 하드웨어 컴포넌트, 또는 이들의 임의의 조합) 를 포함할 수도 있다. 일부 경우들에서, 프로세서 (1240) 는 메모리 제어를 사용하여 메모리 어레이를 동작하도록 구성될 수도 있다. 일부 경우들에서, 메모리 제어기는 프로세서 (1240) 에 통합될 수도 있다. 프로세서 (1240) 는, 디바이스 (1205) 로 하여금, 다양한 기능들 (예를 들어, TTI 에 대한 TBS 결정을 지원하는 기능들 또는 태스크들) 을 수행하게 하기 위해 메모리 (예를 들어, 메모리 (1230)) 에 저장된 컴퓨터 판독가능 명령들을 실행하도록 구성될 수도 있다.
- [0182] 스테이션간 통신 관리기 (1245) 는 다른 기지국 (105) 과의 통신을 관리할 수도 있고, 다른 기지국들 (105) 과 협력하여 UE들 (115) 과의 통신을 제어하기 위한 제어기 또는 스케줄러를 포함할 수도 있다. 예를 들어, 스테이션간 통신 관리기 (1245) 는 빔포밍 또는 공동 송신과 같은 다양한 간섭 완화 기법들을 위해 UE들 (115) 로의 송신들에 대한 스케줄링을 조정할 수도 있다. 일부 예들에서, 스테이션간 통신 관리기 (1245) 는 LTE/LTE-A 무선 통신 네트워크 기술 내에서 X2 인터페이스를 제공하여, 기지국들 (105) 사이의 통신을 제공할 수도 있다.
- [0183] 코드 (1235) 는 무선 통신을 지원하기 위한 명령들을 포함하여, 본 개시의 양태들을 구현하기 위한 명령들을 포함할 수도 있다. 코드 (1235) 는 시스템 메모리 또는 다른 타입의 메모리와 같은 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체에 저장될 수도 있다. 일부 경우들에서, 코드 (1235) 는 프로세서 (1240) 에 의해 직접 실행가능하지 않을 수도 있지만, 컴퓨터로 하여금 (예를 들어, 컴파일링 및 실행될 경우) 본 명세서에서 설명된 기능들을 수행하게 할 수도 있다.
- [0184] 도 13 은 본 개시의 양태들에 따른, TTI 에 대한 TBS 결정을 지원하는 방법 (1300) 을 예시한 플로우차트를 도시한다. 방법 (1300) 의 동작들은 본원에 설명된 바와 같은 UE (115) 또는 그것의 컴포넌트들에 의해 구현될 수도 있다. 예를 들어, 방법 (1300) 의 동작들은 도 5 내지 도 8 을 참조하여 설명된 것과 같은 통신 관리기에 의해 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, UE 는 이하에 설명된 기능들을 수행하기 위해 UE 의 기능 엘리먼트들을 제어하기 위한 명령들의 세트를 실행할 수도 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, UE 는 특수 목적 하드웨어를 사용하여 이하에 설명된 기능들의 양태들을 수행할 수도 있다.
- [0185] 1305 에서, UE 는 UE 가 변조 방식을 지원하도록 구성되는지 여부를 결정할 수도 있다. 1305 의 동작들은 본 명세서에 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 1305 의 동작들의 양태들은 도 5 내지 도 8 을 참조하여 설명된 바와 같은 구성 컴포넌트에 의해 수행될 수도 있다.
- [0186] 1310 에서, UE 는, UE 가 그 변조 방식으로 구성되는지 여부에 기초하여 TBS 값들의 세트를 식별할 수도 있다.

1310의 동작들은 본 명세서에 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 1310의 동작들의 양태들은 도 5 내지 도 8을 참조하여 설명된 바와 같은 TBS 컴포넌트에 의해 수행될 수도 있다.

- [0187] 1315에서, UE는 TTI의 길이에 기초하는 스케일링된 TBS 값을 식별할 수도 있다. 1315의 동작들은 본 명세서에 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 1315의 동작들의 양태들은 도 5 내지 도 8을 참조하여 설명된 바와 같은 스케일링 컴포넌트에 의해 수행될 수도 있다.
- [0188] 1320에서, UE는 그 스케일링된 TBS 값을 TBS 값들의 세트 중의 TBS 값에 맵핑할 수도 있다. 1320의 동작들은 본 명세서에 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 1320의 동작들의 양태들은 도 5 내지 도 8을 참조하여 설명된 바와 같은 맵핑 컴포넌트에 의해 수행될 수도 있다.
- [0189] 1325에서, UE는 맵핑된 TBS 값에 대응하는 사이즈를 갖는 전송 블록 상에서 데이터를 TTI 동안 기지국과 통신할 수도 있다. 1325의 동작들은 본 명세서에 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 1325의 동작들의 양태들은 도 5 내지 도 8을 참조하여 설명된 바와 같은 통신 컴포넌트에 의해 수행될 수도 있다.
- [0190] 도 14는 본 개시의 양태들에 따른, TTI에 대한 TBS 결정을 지원하는 방법(1400)을 예시한 플로우차트를 도시한다. 방법(1400)의 동작들은 본원에 설명된 바와 같은 UE(115) 또는 그것의 컴포넌트들에 의해 구현될 수도 있다. 예를 들어, 방법(1400)의 동작들은 도 5 내지 도 8을 참조하여 설명된 것과 같은 통신 관리기에 의해 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, UE는 이하에 설명된 기능들을 수행하기 위해 UE의 기능 엘리먼트들을 제어하기 위한 명령들의 세트를 실행할 수도 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, UE는 특수 목적 하드웨어를 사용하여 이하에 설명된 기능들의 양태들을 수행할 수도 있다.
- [0191] 1405에서, UE는 UE가 변조 방식을 지원하도록 구성되는지 여부를 결정할 수도 있다. 1405의 동작들은 본 명세서에 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 1405의 동작들의 양태들은 도 5 내지 도 8을 참조하여 설명된 바와 같은 구성 컴포넌트에 의해 수행될 수도 있다.
- [0192] 1410에서, UE는, 그 UE가 BoBC와 연관된 적어도 하나의 대역에서 그 변조 방식으로 구성되는지 여부를 결정할 수도 있다. 1410의 동작들은 본 명세서에 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 1410의 동작들의 양태들은 도 5 내지 도 8을 참조하여 설명된 바와 같은 구성 컴포넌트에 의해 수행될 수도 있다.
- [0193] 1415에서, UE는, UE가 그 적어도 하나의 대역에서 그 변조 방식으로 구성되는지 여부에 기초하여 TBS 값들의 세트를 식별할 수도 있다. 1415의 동작들은 본 명세서에 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 1415의 동작들의 양태들은 도 5 내지 도 8을 참조하여 설명된 바와 같은 TBS 컴포넌트에 의해 수행될 수도 있다.
- [0194] 1420에서, UE는 TTI의 길이에 기초하는 스케일링된 TBS 값을 식별할 수도 있다. 1420의 동작들은 본 명세서에서 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 1420의 동작들의 양태들은 도 5 내지 도 8을 참조하여 설명된 바와 같은 스케일링 컴포넌트에 의해 수행될 수도 있다.
- [0195] 1425에서, UE는 그 스케일링된 TBS 값을 TBS 값들의 세트 중의 TBS 값에 맵핑할 수도 있다. 1425의 동작들은 본 명세서에 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 1425의 동작들의 양태들은 도 5 내지 도 8을 참조하여 설명된 바와 같은 맵핑 컴포넌트에 의해 수행될 수도 있다.
- [0196] 1430에서, UE는 맵핑된 TBS 값에 대응하는 사이즈를 갖는 전송 블록 상에서 데이터를 TTI 동안 기지국과 통신할 수도 있다. 1430의 동작들은 본 명세서에 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 1430의 동작들의 양태들은 도 5 내지 도 8을 참조하여 설명된 바와 같은 통신 컴포넌트에 의해 수행될 수도 있다.
- [0197] 도 15는 본 개시의 양태들에 따른, TTI에 대한 TBS 결정을 지원하는 방법(1500)을 예시한 플로우차트를 도시한다. 방법(1500)의 동작들은 본 명세서에서 설명된 바와 같은 기지국(105) 또는 그것의 컴포넌트들에 의해 구현될 수도 있다. 예를 들어, 방법(1500)의 동작들은 도 9 내지 도 12를 참조하여 설명된 것과 같은 통신 관리기에 의해 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 기지국은 이하에 설명된 기능들을 수행하기 위해 기지국의 기능 엘리먼트들을 제어하기 위한 명령들의 세트를 실행할 수도 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, 기지국은 특수 목적 하드웨어를 사용하여 이하에 설명된 기능들의 양태들을 수행할 수도 있다.
- [0198] 1505에서, 기지국은 변조 방식을 지원하기 위한 UE 능력을 식별할 수도 있다. 1505의 동작들은 본 명세서

에 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 1505의 동작들의 양태들은 도 9 내지 도 12를 참조하여 설명된 바와 같은 능력 컴포넌트에 의해 수행될 수도 있다.

- [0199] 1510에서, 기지국은 그 변조 방식에 기초하여 TBS 값들의 세트를 식별할 수도 있다. 1510의 동작들은 본 명세서에 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 1510의 동작들의 양태들은 도 9 내지 도 12를 참조하여 설명된 바와 같은 TBS 컴포넌트에 의해 수행될 수도 있다.
- [0200] 1515에서, 기지국은 UE와 통신하기 위한 TTI의 길이에 기초하는 스케일링된 TBS 값을 TBS 값들의 세트 중의 TBS 값에 맵핑할 수도 있다. 1515의 동작들은 본 명세서에 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 1515의 동작들의 양태들은 도 9 내지 도 12를 참조하여 설명된 바와 같은 맵핑 컴포넌트에 의해 수행될 수도 있다.
- [0201] 1520에서, 기지국은 맵핑된 TBS 값에 대응하는 사이즈를 갖는 전송 블록 상에서 데이터를 TTI 동안 UE와 통신할 수도 있다. 1520의 동작들은 본 명세서에 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 1520의 동작들의 양태들은 도 9 내지 도 12를 참조하여 설명된 바와 같은 통신 컴포넌트에 의해 수행될 수도 있다.
- [0202] 도 16은 본 개시의 양태들에 따른, TTI에 대한 TBS 결정을 지원하는 방법(1600)을 예시한 플로우차트를 도시한다. 방법(1600)의 동작들은 본 명세서에서 설명된 바와 같은 기지국(105) 또는 그것의 컴포넌트들에 의해 구현될 수도 있다. 예를 들어, 방법(1600)의 동작들은 도 9 내지 도 12를 참조하여 설명된 것과 같은 통신 관리기에 의해 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 기지국은 이하에 설명된 기능들을 수행하기 위해 기지국의 기능 엘리먼트들을 제어하기 위한 명령들의 세트를 실행할 수도 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, 기지국은 특수 목적 하드웨어를 사용하여 이하에 설명된 기능들의 양태들을 수행할 수도 있다.
- [0203] 1605에서, 기지국은 변조 방식을 지원하기 위한 UE 능력을 식별할 수도 있다. 1605의 동작들은 본 명세서에 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 1605의 동작들의 양태들은 도 9 내지 도 12를 참조하여 설명된 바와 같은 능력 컴포넌트에 의해 수행될 수도 있다.
- [0204] 1610에서, 기지국은 그 변조 방식에 기초하여 TBS 값들의 세트를 식별할 수도 있다. 1610의 동작들은 본 명세서에 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 1610의 동작들의 양태들은 도 9 내지 도 12를 참조하여 설명된 바와 같은 TBS 컴포넌트에 의해 수행될 수도 있다.
- [0205] 1615에서, 기지국은 UE와 통신하기 위한 TTI의 길이에 기초하는 스케일링된 TBS 값을 TBS 값들의 세트 중의 TBS 값에 맵핑할 수도 있다. 1615의 동작들은 본 명세서에 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 1615의 동작들의 양태들은 도 9 내지 도 12를 참조하여 설명된 바와 같은 맵핑 컴포넌트에 의해 수행될 수도 있다.
- [0206] 1620에서, 기지국은 맵핑된 TBS 값에 대응하는 사이즈를 갖는 전송 블록 상에서 데이터를 TTI 동안 UE와 통신할 수도 있다. 1620의 동작들은 본 명세서에 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 1620의 동작들의 양태들은 도 9 내지 도 12를 참조하여 설명된 바와 같은 통신 컴포넌트에 의해 수행될 수도 있다.
- [0207] 1625에서, 기지국은, 변조 방식을 지원하기 위한 기지국 능력을 나타내는 신호를 UE에 송신할 수도 있고, 여기서, 맵핑된 TBS 값에 대응하는 사이즈를 갖는 전송 블록 상에서 데이터를 통신하는 것은 그 신호를 송신하는 것에 기초한다. 1625의 동작들은 본 명세서에 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 1625의 동작들의 양태들은 도 9 내지 도 12를 참조하여 설명된 바와 같은 능력 컴포넌트에 의해 수행될 수도 있다.
- [0208] 상기 설명된 방법들은 가능한 구현들을 설명하고, 그 동작들 및 단계들은 다른 구현들이 가능하도록 재배열되거나 또는 다르게 수정될 수도 있다는 것에 주목해야 한다. 또한, 방법들 중 2개 이상의 방법들로부터의 양태들이 결합될 수도 있다.
- [0209] 본 명세서에서 설명된 기법들은 다양한 무선 통신 시스템들, 이를 테면, 코드 분할 다중 액세스(code division multiple access; CDMA), 시간 분할 다중 액세스(time division multiple access; TDMA), 주파수 분할 다중 액세스(frequency division multiple access; FDMA), 직교 주파수 분할 다중 액세스(orthogonal frequency division multiple access; OFDMA), 단일 캐리어 주파수 분할 다중 액세스(single carrier frequency division multiple access; SC-FDMA), 및 다른 시스템들을 위해 사용될 수도 있다. CDMA 시스템은 무선 기

술, 이를 테면 CDMA2000, UTRA (Universal Terrestrial Radio Access) 등을 구현할 수도 있다. CDMA2000은 IS-2000, IS-95, 및 IS-856 표준들을 커버한다. IS-2000 릴리스들은 CDMA2000 1X, 1X 등으로 통칭될 수도 있다. IS-856 (TIA-856)은 CDMA2000 1xEV-DO, HRPD (High Rate Packet Data) 등으로 통칭된다. UTRA는 광대역 CDMA (WCDMA) 및 CDMA의 다른 변형들을 포함한다. TDMA 시스템은 모바일 통신용 글로벌 시스템 (GSM)과 같은 무선 기술을 구현할 수도 있다.

[0210] OFDMA 시스템은 UMB (Ultra Mobile Broadband), E-UTRA (Evolved UTRA), IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) 802.11 (Wi-Fi), IEEE 802.16 (WiMAX), IEEE 802.20, 플래시-OFDM 등과 같은 무선 기술을 구현할 수도 있다. UTRA 및 E-UTRA는 범용 이동 통신 시스템 (UMTS)의 일부이다. LTE, LTE-A, 및 LTE-A Pro는 E-UTRA를 사용하는 UMTS의 릴리스들이다. UTRA, E-UTRA, UMTS, LTE, LTE-A, LTE-A Pro, NR, 및 GSM은 "제 3세대 파트너십 프로젝트" (3GPP)로 명명된 조직으로부터의 문헌들에서 설명된다. CDMA2000 및 UMB는 3GPP2 ("3rd Generation Partnership Project 2")로 명명된 기관으로부터의 문헌들에 설명되어 있다. 본원에서 설명된 기법들은 위에 언급된 시스템들 및 무선 기술들 뿐만 아니라 다른 시스템들 및 무선 기술들을 위해 사용될 수도 있다. LTE, LTE-A, LTE-A Pro, 또는 NR 시스템의 양태들이 예시의 목적으로 설명될 수 있고 LTE, LTE-A, LTE-A Pro, 또는 NR 용어가 대부분의 상세한 설명에서 사용될 수도 있지만, 본 명세서에 설명된 기법들은 LTE, LTE-A, LTE-A Pro, 또는 NR 어플리케이션들을 넘어서 적용가능하다.

[0211] 매크로 셀은 일반적으로, 상대적으로 큰 지리적 영역 (예컨대, 반경이 수 킬로미터)을 커버하고, 네트워크 제공자로서의 서비스 가입들을 갖는 UE들 (115)에 의한 제한없는 액세스를 허용할 수도 있다. 소형 셀은 저-전력공급식 기지국 (105)과 연관될 수도 있고, 매크로 셀과 비교했을 때, 소형 셀은 매크로 셀들과 동일한 또는 상이한 (예를 들어, 허가, 비허가 등) 주파수 대역들에서 동작할 수도 있다. 소형 셀들은 다양한 예들에 따라 피코 셀들, 펌토 셀들, 및 마이크로 셀들을 포함할 수도 있다. 피코 셀은 예컨대, 작은 지리적 영역을 커버할 수도 있고, 네트워크 제공자로서의 서비스 가입들로 UE들 (115)에 의한 제한없는 액세스를 허용할 수도 있다. 펌토 셀은 또한, 작은 지리적 영역 (예를 들어, 홈)을 커버할 수도 있고, 펌토 셀과의 연관을 갖는 UE들 (115) (예를 들어, CSG (Closed Subscriber Group) 내의 UE들 (115), 홈 내의 사용자들에 대한 UE들 (115), 등)에 의한 제한된 액세스를 제공할 수도 있다. 매크로 셀에 대한 eNB는 매크로 eNB로 지칭될 수도 있다. 소형 셀에 대한 eNB는 소형 셀 eNB, 피코 eNB, 펌토 eNB 또는 홈 eNB로 지칭될 수도 있다. eNB는 하나 또는 다수 (예컨대, 2, 3, 4 등)의 셀들을 지원할 수도 있고, 또한 하나 또는 다수의 컴포넌트 캐리어들을 이용하는 통신을 지원할 수도 있다.

[0212] 본 명세서에서 설명된 무선 통신 시스템 (100) 또는 시스템들은 동기식 또는 비동기식 동작을 지원할 수도 있다. 동기식 동작에 대해, 기지국들 (105)은 유사한 프레임 타이밍을 가질 수도 있으며, 상이한 기지국들 (105)로부터의 송신들은 시간적으로 대략 정렬될 수도 있다. 비동기식 동작에 대해, 기지국들 (105)은 상이한 프레임 타이밍을 가질 수도 있으며, 상이한 기지국들 (105)로부터의 송신들은 시간적으로 정렬되지 않을 수도 있다. 본 명세서에서 설명된 기법들은 동기식 또는 비동기식 동작들 중 어느 하나에 대해 사용될 수도 있다.

[0213] 본 명세서에서 설명된 정보 및 신호들은 다양한 상이한 기술들 및 기법들 중 임의의 것을 사용하여 표현될 수도 있다. 예를 들어, 상기 설명 전반에 걸쳐 참조될 수도 있는 데이터, 명령들, 커맨드 (command) 들, 정보, 신호들, 비트들, 심볼들, 및 칩들은 전압들, 전류들, 전자기파들, 자기 장들 또는 입자들, 광학 장들 또는 입자들, 또는 그 임의의 조합으로 표현될 수도 있다.

[0214] 본 명세서에서의 개시와 관련하여 설명된 다양한 예시적인 블록들 및 모듈들은 범용 프로세서, DSP, ASIC, FPGA 또는 다른 프로그래밍가능 로직 디바이스 (PLD), 이산 게이트 또는 트랜지스터 로직, 이산 하드웨어 컴포넌트들, 또는 본 명세서에서 설명된 기능들을 수행하도록 설계된 이들의 임의의 조합으로 구현 또는 수행될 수도 있다. 범용 프로세서는 마이크로프로세서일 수도 있지만, 대안적으로, 그 프로세서는 임의의 종래의 프로세서, 제어기, 마이크로 제어기, 또는 상태 머신일 수도 있다. 프로세서는 또한, 컴퓨팅 디바이스들의 조합 (예를 들어, DSP와 마이크로프로세서의 조합, 다중의 마이크로프로세서들, DSP 코어와 결합된 하나 이상의 마이크로프로세서들, 또는 임의의 다른 그러한 구성)으로서 구현될 수도 있다.

[0215] 본 명세서에서 설명된 기능들은 하드웨어, 프로세서에 의해 실행된 소프트웨어, 펌웨어, 또는 이들의 임의의 조합에서 구현될 수도 있다. 프로세서에 의해 실행된 소프트웨어로 구현되는 경우, 그 기능들은 하나 이상의 명령들 또는 코드로서 컴퓨터 판독가능 매체 상에 저장 또는 이를 통해 송신될 수도 있다. 다른 예들 및 구현들은 본 개시 및 첨부된 청구항들의 범위 내에 있다. 예를 들어, 소프트웨어의 성질에 기인하여, 상술된

기능들은, 프로세서에 의해 실행되는 소프트웨어, 하드웨어, 펌웨어, 하드와이어링, 또는 이들의 임의의 조합을 이용하여 구현될 수 있다. 기능들을 구현하는 피쳐들은 또한, 기능들의 부분들이 상이한 물리적 위치들에서 구현되도록 분산되는 것을 포함하여 다양한 포지션들에서 물리적으로 위치될 수도 있다.

[0216] 컴퓨터 판독가능 매체들은, 일 장소로부터 다른 장소로의 컴퓨터 프로그램의 전송을 용이하게 하는 임의의 매체를 포함하는 통신 매체들 및 비-일시적인 컴퓨터 저장 매체들 양자 모두를 포함한다. 비일시적 저장 매체는, 범용 또는 특수 목적 컴퓨터에 의해 액세스될 수 있는 임의의 이용가능한 매체일 수도 있다. 한정 이 아닌 예로서, 비일시적인 컴퓨터 판독가능 매체들은 RAM, ROM, 전기적으로 소거가능한 프로그래밍가능 판독 전용 메모리 (EEPROM), 플래시 메모리, 콤팩트 디스크 (CD) ROM 또는 다른 광학 디스크 저장부, 자기 디스크 저장부 또는 다른 자기 저장 디바이스들, 또는 원하는 프로그램 코드 수단을 명령들 또는 데이터 구조들의 형태로 수록 또는 저장하는데 이용될 수 있고 범용 또는 특수목적 컴퓨터 또는 범용 또는 특수목적 프로세서에 의해 액세스될 수 있는 임의의 다른 비일시적인 매체를 포함할 수도 있다. 또한, 임의의 커넥션이 컴퓨터 판독가능 매체로 적절히 명명된다. 예를 들어, 동축 케이블, 광섬유 케이블, 꼬임쌍선, 디지털 가입자 라인 (DSL), 또는 적외선, 무선, 및 마이크로파와 같은 무선 기술들을 이용하여 웹사이트, 서버, 또는 다른 원격 소스로부터 소프트웨어가 송신된다면, 동축 케이블, 광섬유 케이블, 꼬임쌍선, DSL, 또는 적외선, 무선, 및 마이크로파와 같은 무선 기술들은 매체의 정의에 포함된다. 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 디스크 (disk) 및 디스크 (disc) 는 CD, 레이저 디스크, 광학 디스크, 디지털 다기능 디스크 (DVD), 플로피 디스크 및 블루레이 디스크를 포함하며, 여기서, 디스크 (disk) 들은 보통 데이터를 자기적으로 재생하는 한편, 디스크 (disc) 들은 레이저들로 데이터를 광학적으로 재생한다. 상기의 조합들이 또한, 컴퓨터 판독가능 매체들의 범위 내에 포함된다.

[0217] 청구항들을 포함하여 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 아이템들의 리스트 (예를 들어, "중 적어도 하나" 또는 "중 하나 이상" 과 같은 어구에 의해 시작되는 아이템들의 리스트) 에서 사용된 바와 같은 "또는" 은, 예를 들어, A, B, 또는 C 중 적어도 하나의 리스트가 A 또는 B 또는 C 또는 AB 또는 AC 또는 BC 또는 ABC (즉, A 와 B 와 C) 를 의미하도록 하는 포괄적인 리스트를 나타낸다. 또한, 본 명세서에 사용된 바와 같이, "~에 기초한" 이라는 문구는 조건들의 폐쇄된 세트에 대한 참조로 해석되어서는 안된다. 예를 들어, "조건 A 에 기초하여" 로서 설명되는 예시적인 단계는 본 개시의 범위로부터 벗어남 없이 조건 A 와 조건 B 양자 모두에 기초할 수도 있다. 다시 말해서, 본 명세서에 사용된 바와 같이, 어구 "~ 에 기초하여" 는 어구 "~ 에 적어도 부분적으로 기초하여" 와 동일한 방식으로 해석되어야 한다.

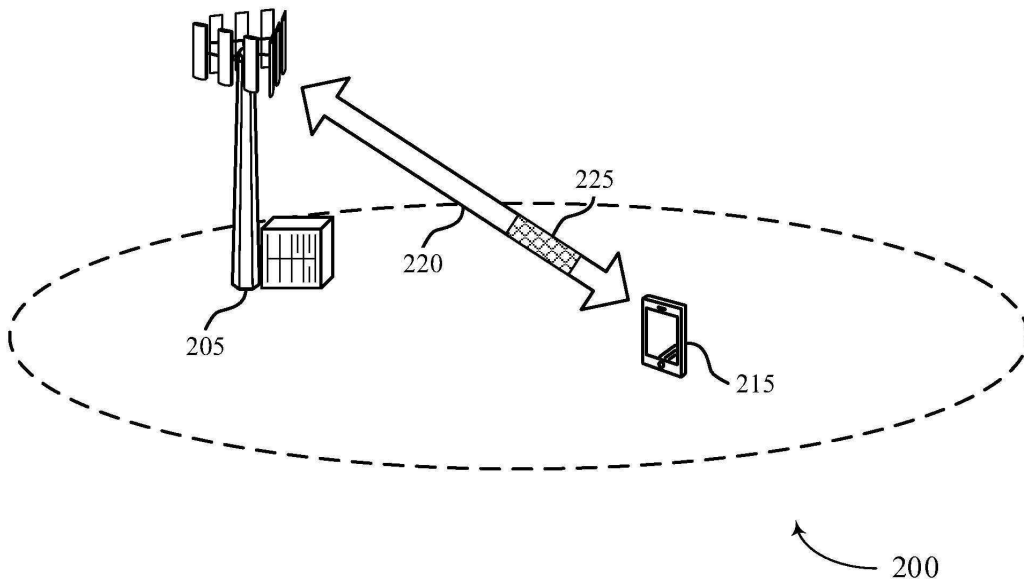
[0218] 첨부된 도면들에서, 유사한 컴포넌트들 또는 피쳐들은 동일한 참조 라벨을 가질 수도 있다. 또한, 동일한 타입의 다양한 컴포넌트들은, 참조 라벨 다음에 대시 및 유사한 컴포넌트들 간을 구별하는 제 2 라벨을 오게 함으로써 구별될 수도 있다. 오직 제 1 참조 라벨만이 본 명세서에서 사용된다면, 그 설명은, 제 2 참조 라벨, 또는 다른 후속 참조 레벨과 무관하게 동일한 제 1 참조 라벨을 갖는 유사한 컴포넌트들 중 임의의 컴포넌트에 적용가능하다.

[0219] 첨부 도면들과 관련하여 여기에 기재된 설명은 예시적 구성들을 설명하며, 구현될 수도 있거나 또는 청구항들의 범위 내에 있는 예들 모두를 나타내지는 않는다. 여기서 사용된 용어 "예시적인" 은 "예, 예시, 또는 설명으로서 작용하는" 을 의미하며, 다른 예들에 비해 "바람직하다" 거나 "유리하다" 는 것을 의미하지 않는다. 상세한 설명은 설명된 기법들의 이해를 제공하는 목적을 위해 특정 상세들을 포함한다. 하지만, 이들 기법들은 이들 특정 상세들 없이 실시될 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 널리 공지된 구조들 및 디바이스들은 설명된 예들의 개념들을 불명료하게 하는 것을 회피하기 위해 블록도 형태로 도시된다.

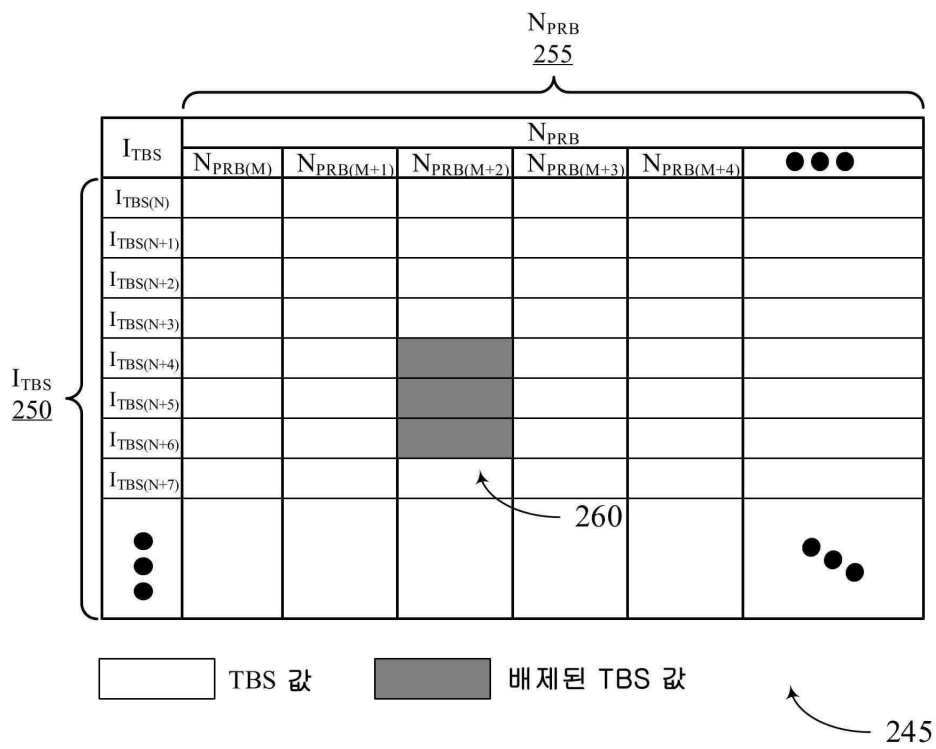
[0220] 본 명세서의 설명은 당업자가 본 개시를 실시 및 이용하는 것을 가능하게 하기 위해 제공된다. 본 개시에 대한 다양한 수정들은 당업자들에게 용이하게 명백할 것이며, 본 명세서에서 정의된 일반적인 원리들은 본 개시의 범위로부터 벗어남 없이 다른 변동들에 적용될 수도 있다. 따라서, 본 개시는 본 명세서에서 설명된 예들 및 설계들로 제한되지 않고, 본 명세서에서 개시된 원리들 및 신규한 피쳐들과 부합하는 최광의 범위를 부여 받아야 한다.



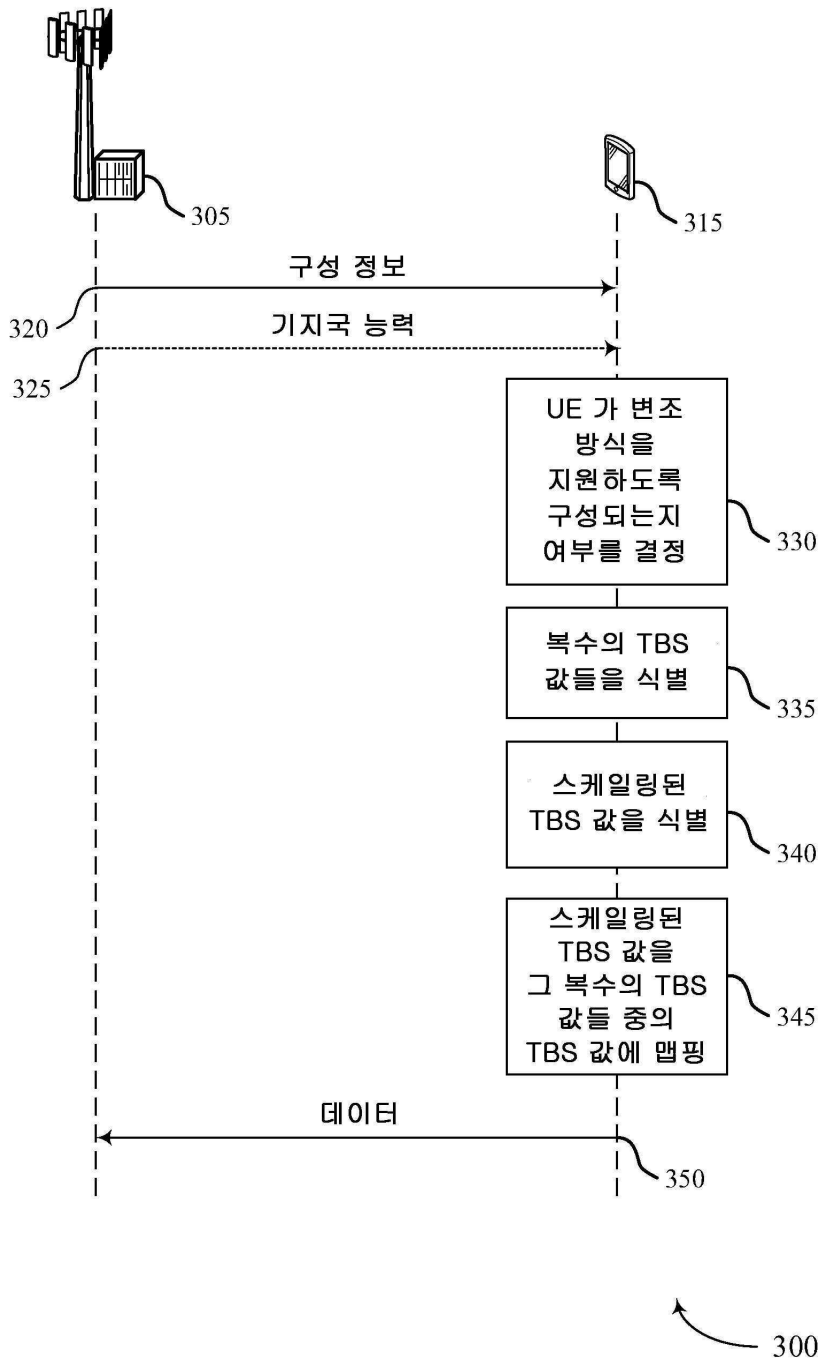
도면2a



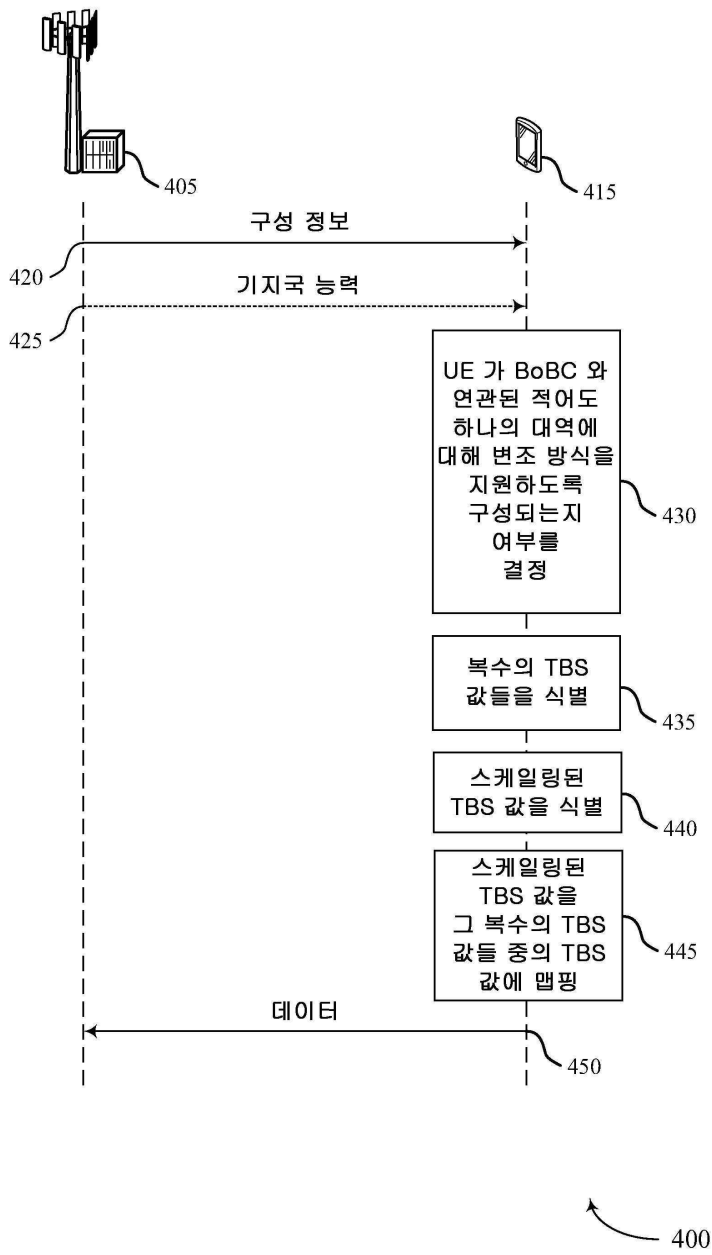
도면2b



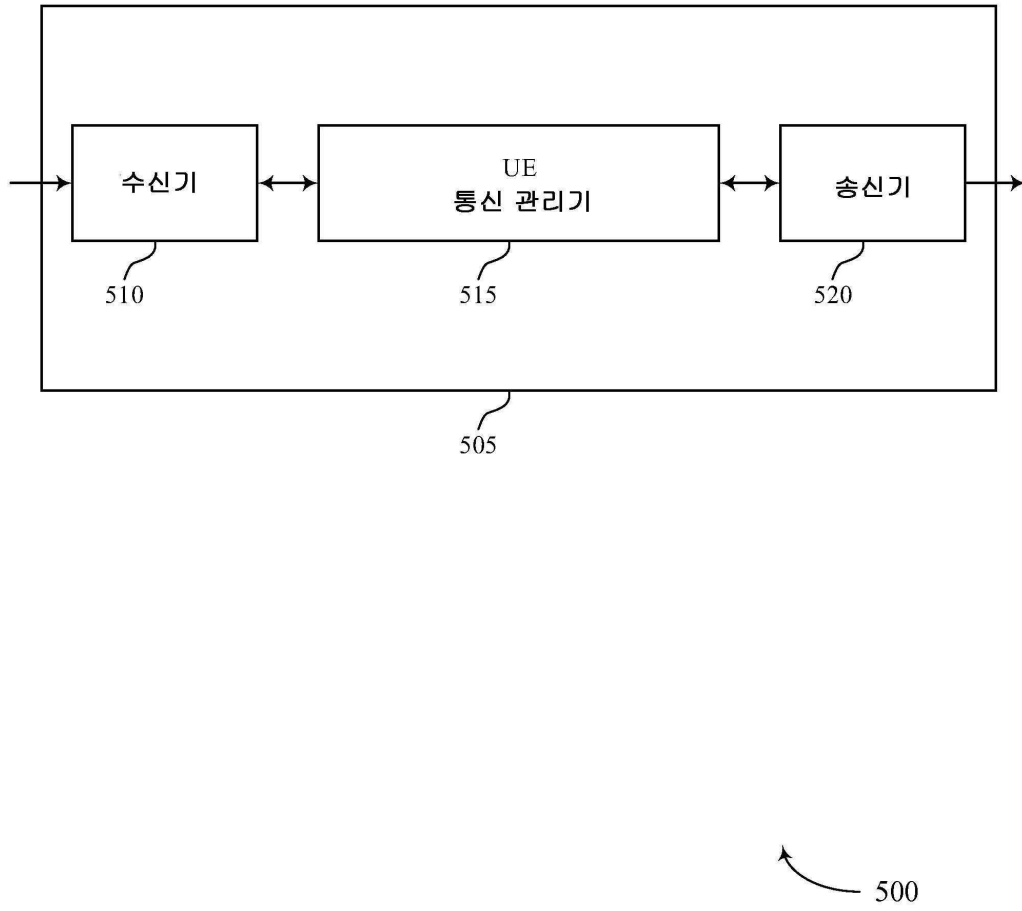
도면3



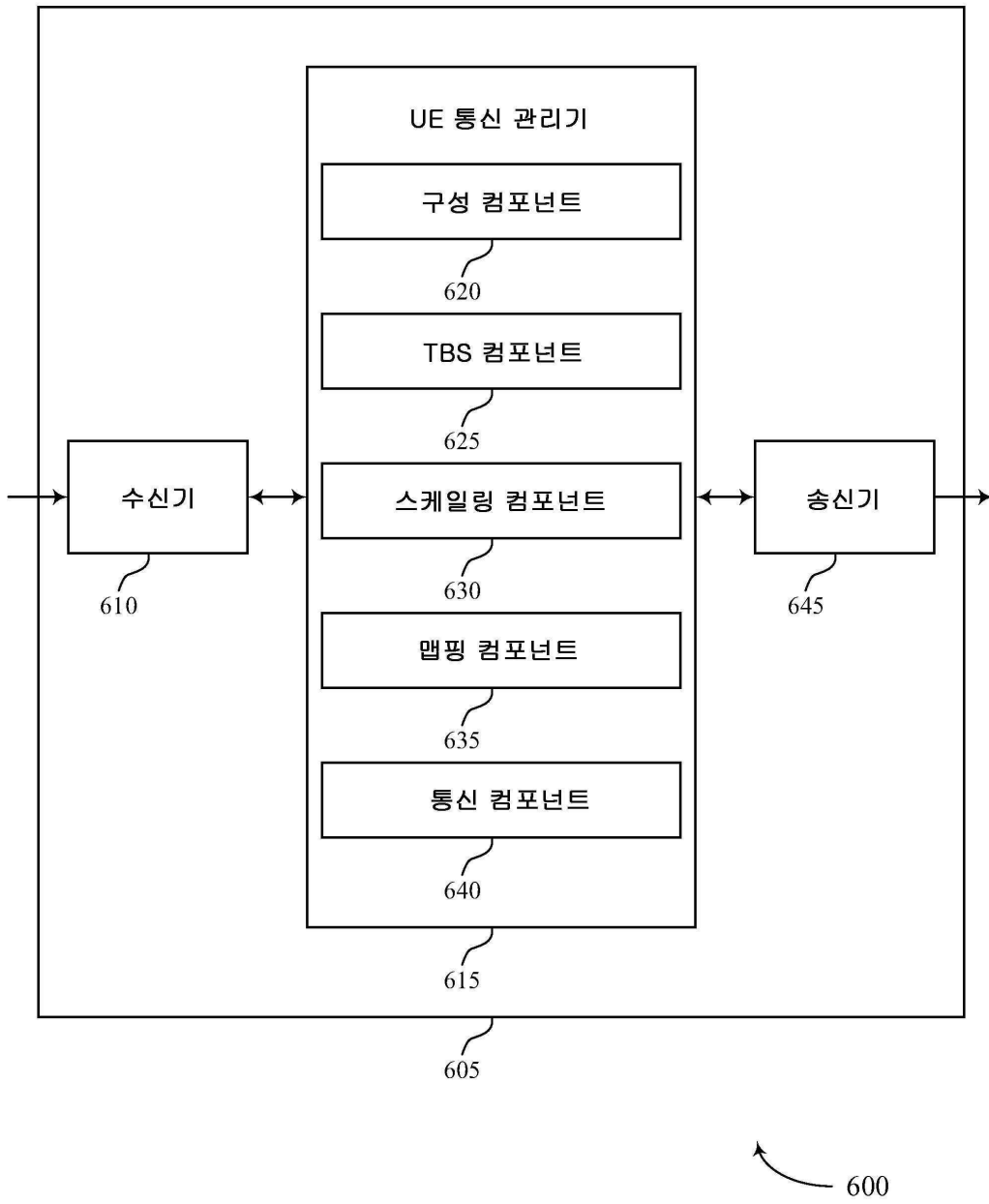
도면4



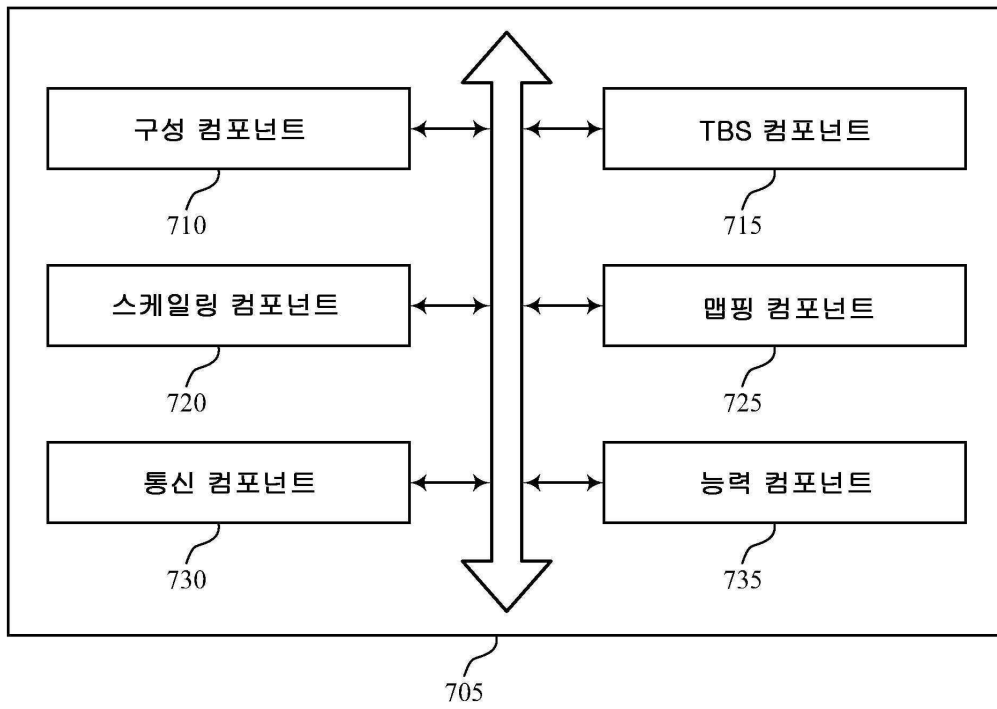
도면5



도면6

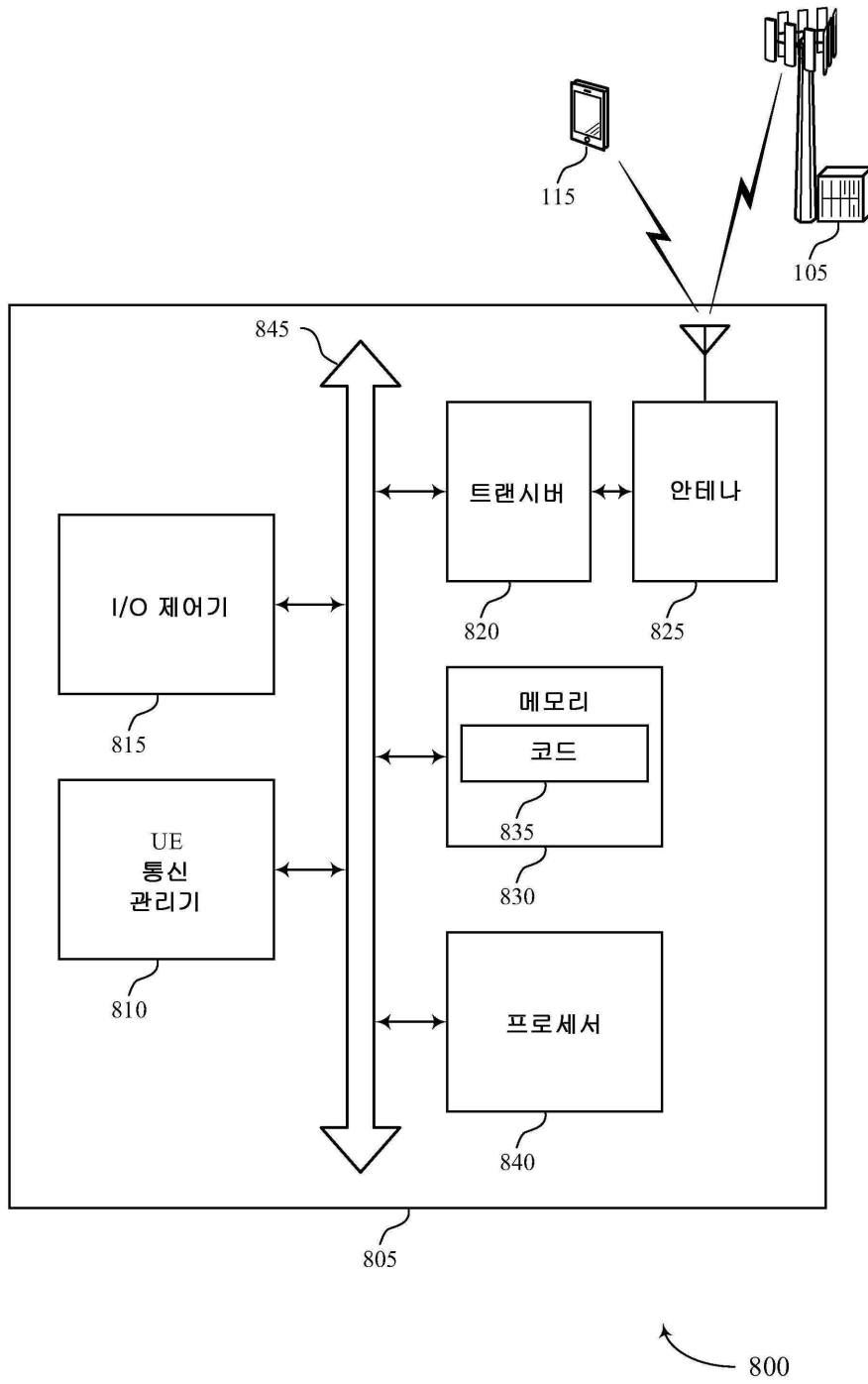


도면7

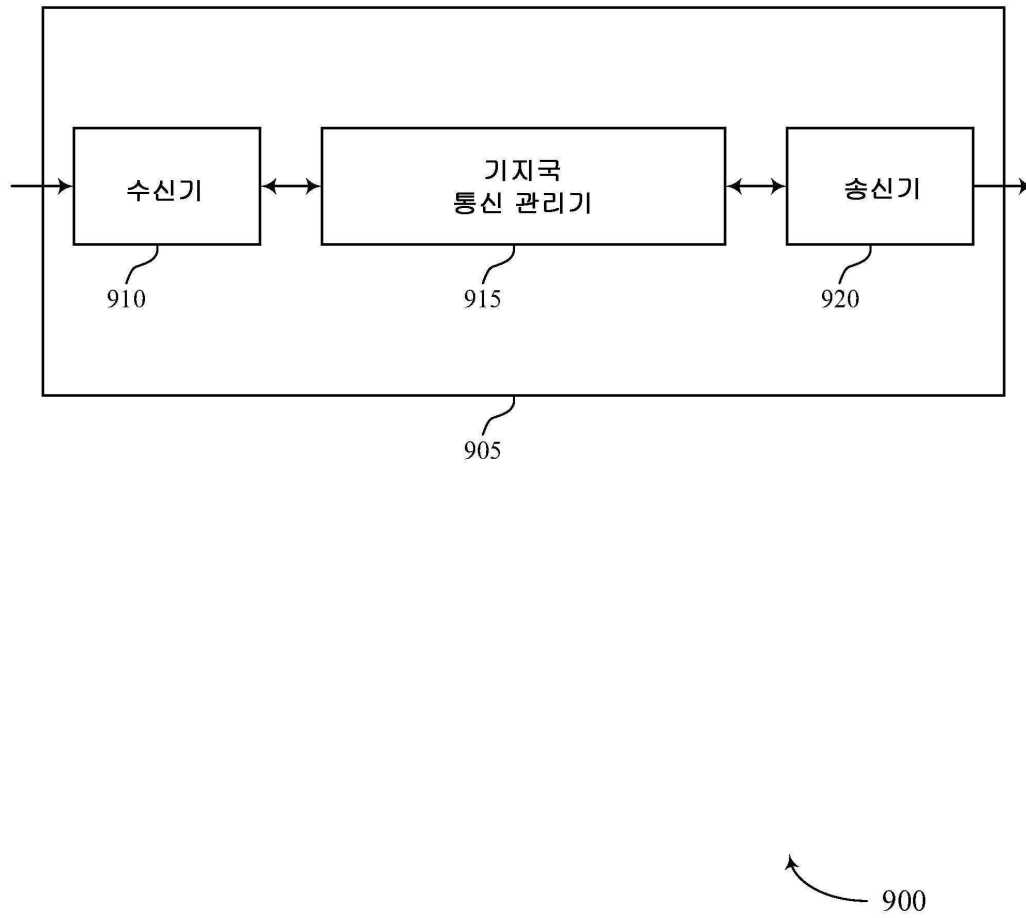


700

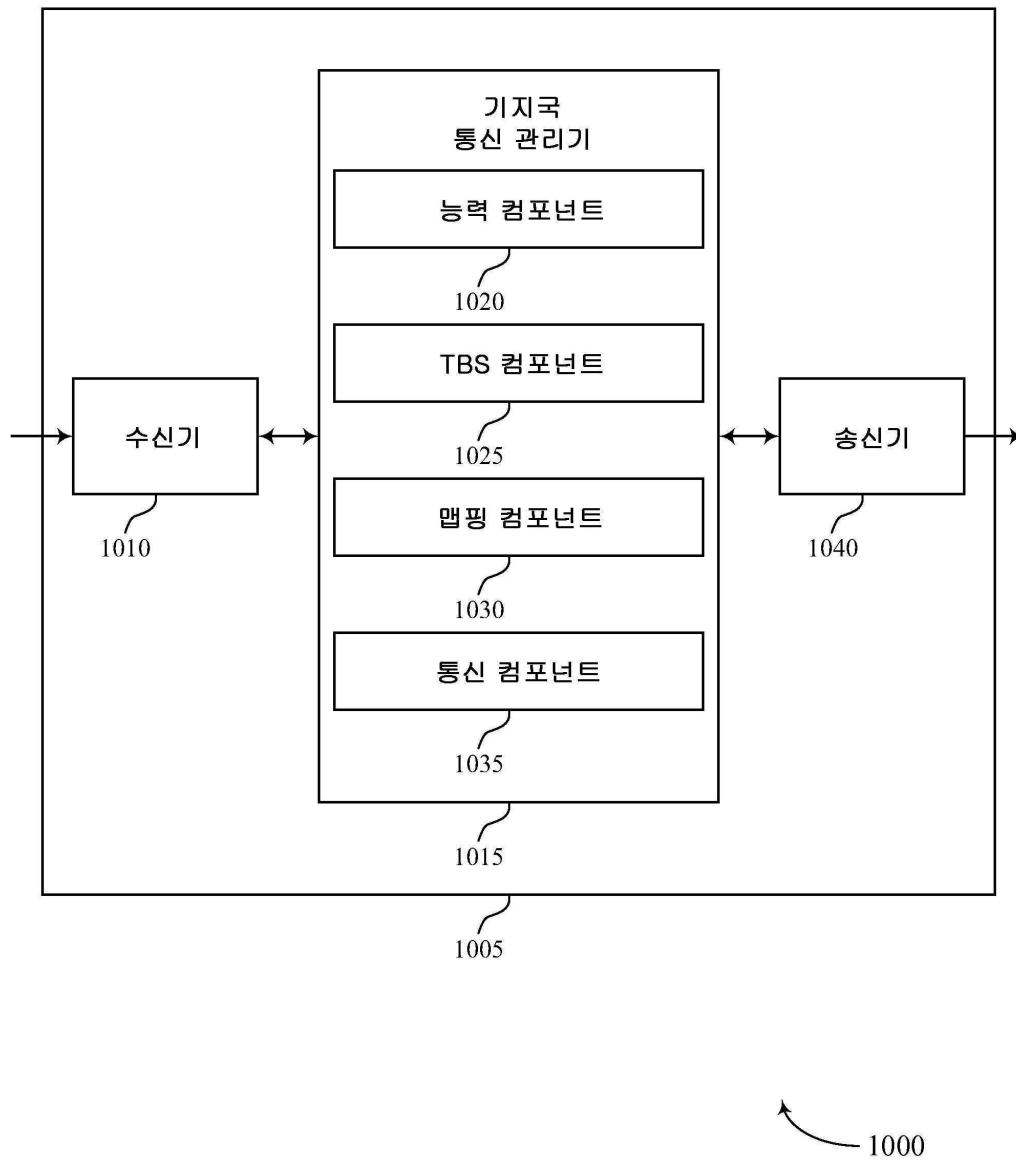
도면8



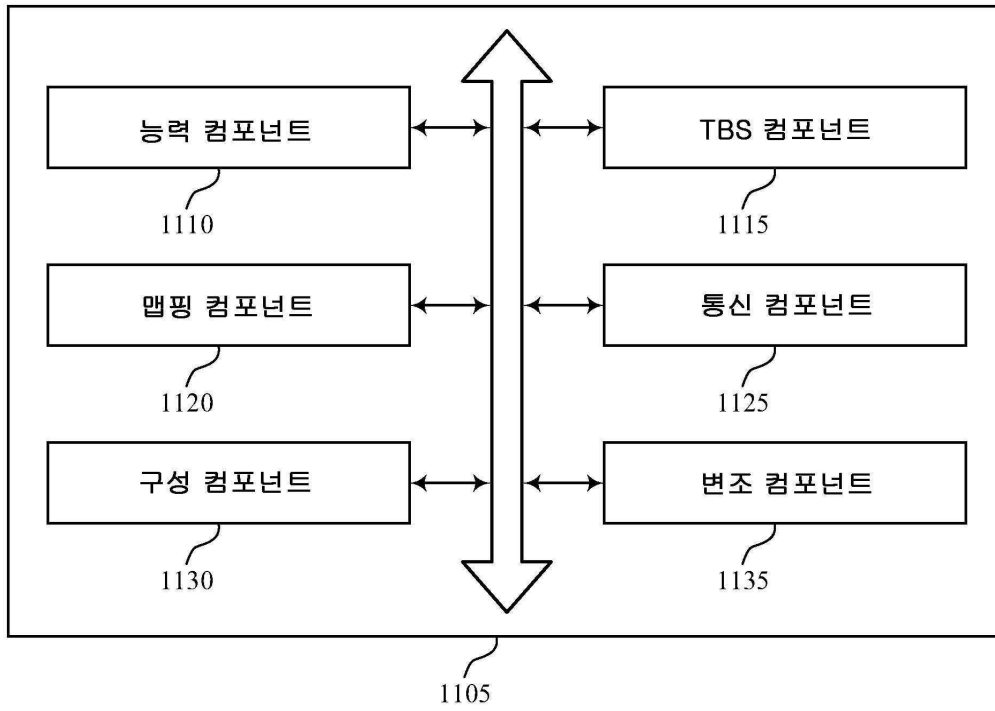
도면9



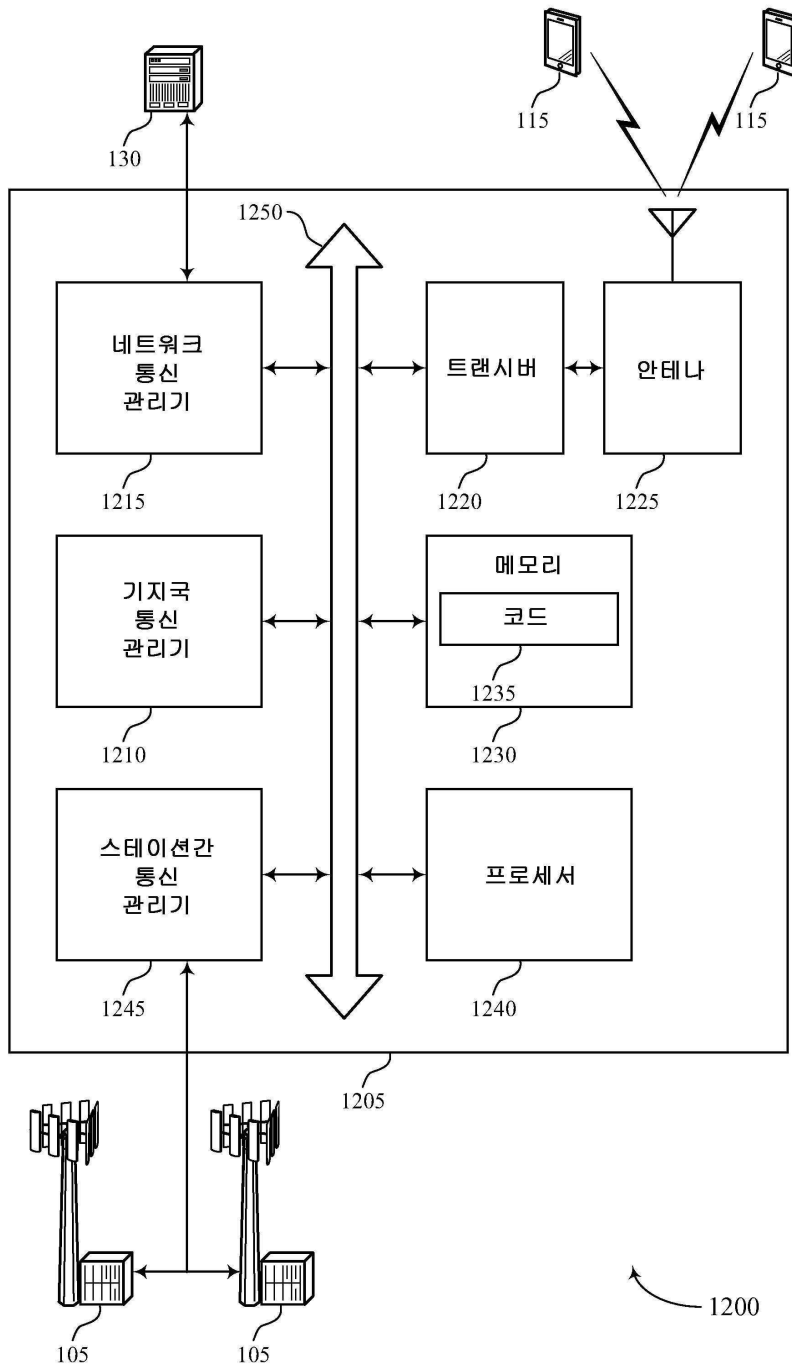
도면10



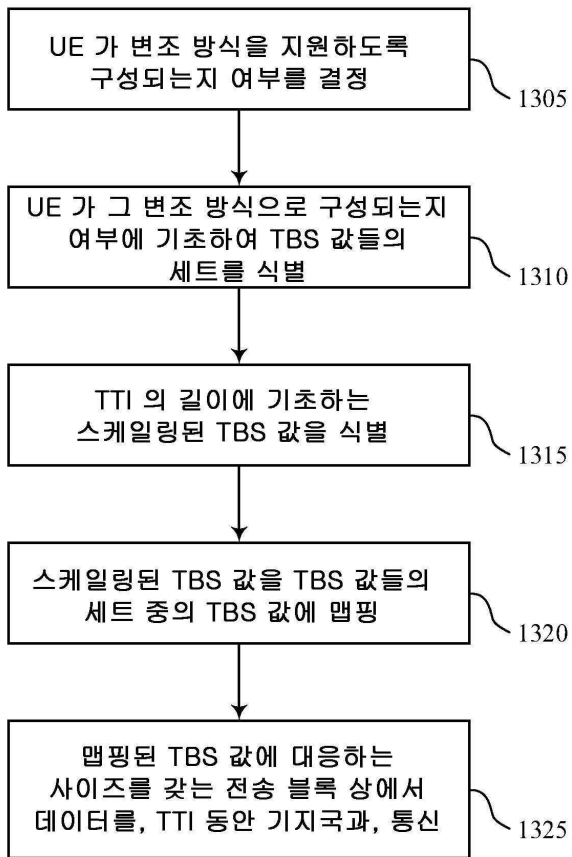
도면11



도면12

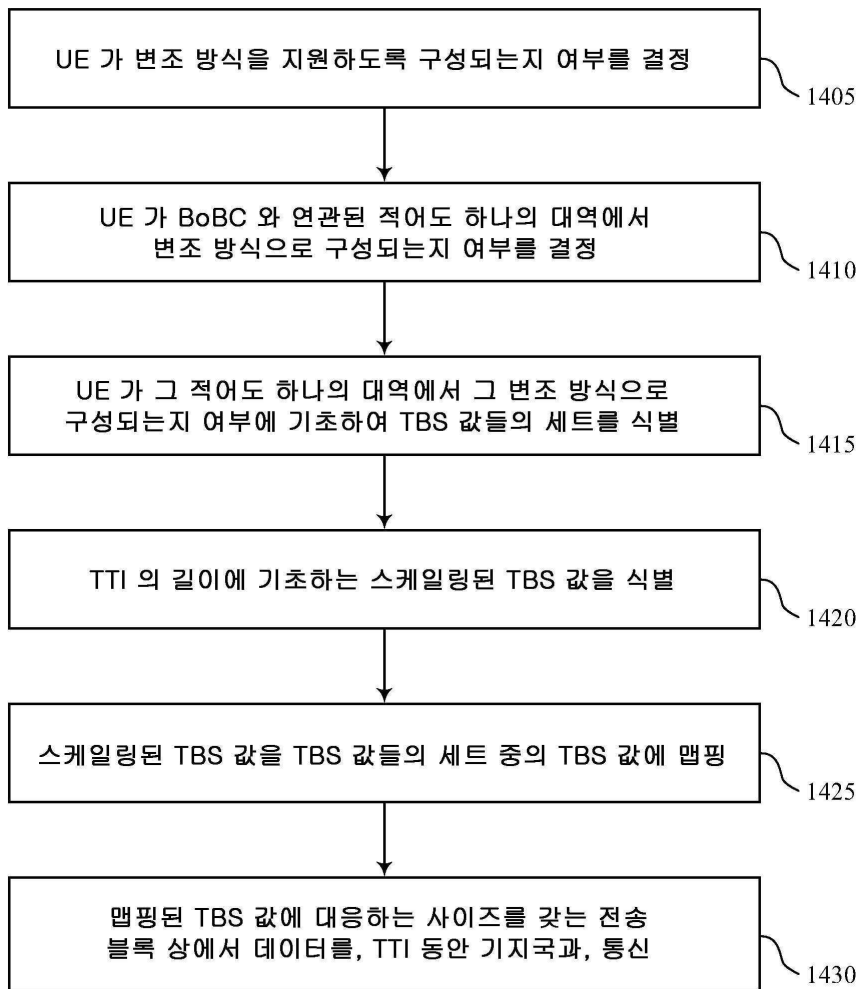


도면13



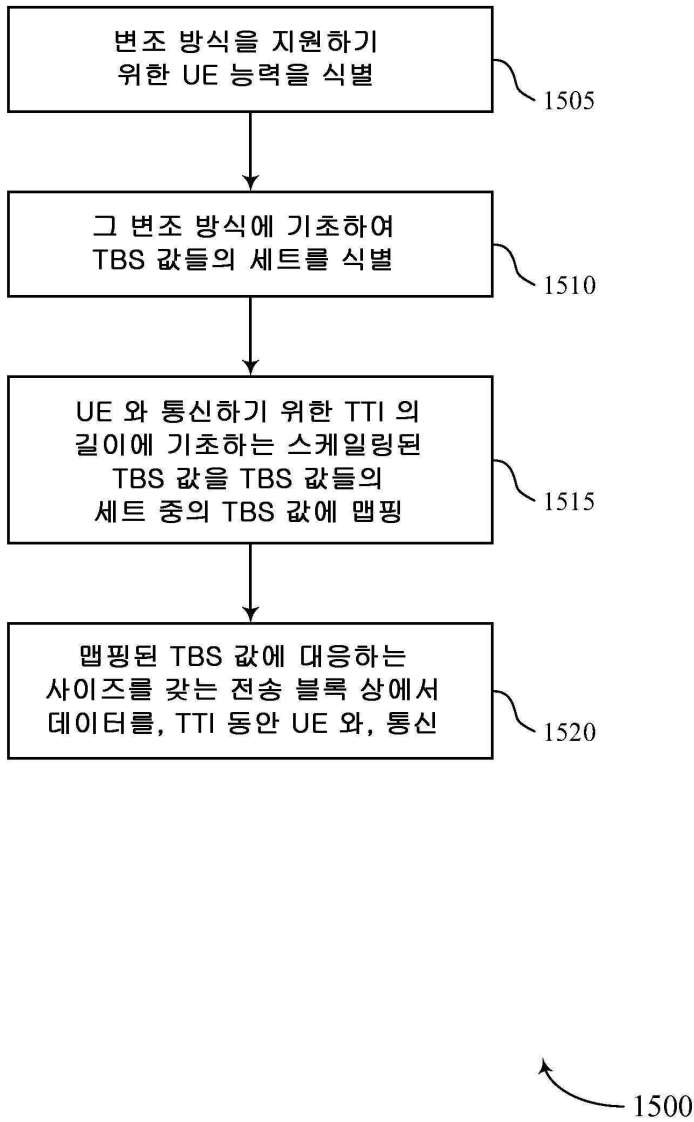
1300

도면14



1400

도면15



도면16

