



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0020818
(43) 공개일자 2022년02월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04W 76/19 (2018.01) H04W 76/11 (2018.01)
H04W 8/26 (2009.01) H04W 88/14 (2009.01)
H04W 92/04 (2009.01)
(52) CPC특허분류
H04W 76/19 (2018.02)
H04W 76/11 (2018.02)
(21) 출원번호 10-2021-7040692
(22) 출원일자(국제) 2020년04월28일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2021년12월10일
(86) 국제출원번호 PCT/US2020/030272
(87) 국제공개번호 WO 2020/256833
국제공개일자 2020년12월24일
(30) 우선권주장
20190100265 2019년06월18일 그리스(GR)
16/859,450 2020년04월27일 미국(US)

(71) 출원인
켈컴 인코포레이티드
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775
(72) 발명자
그리오트 미구엘
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775
슈파이허 세바슈티안
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인코리어나

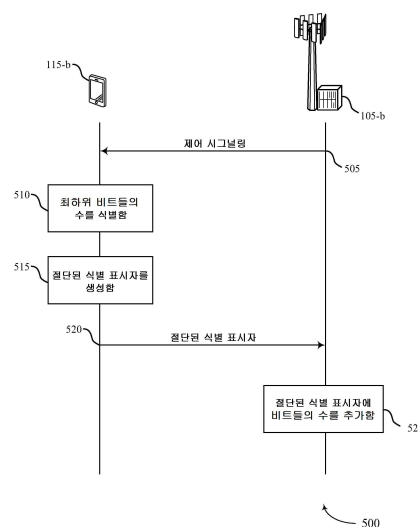
전체 청구항 수 : 총 39 항

(54) 발명의 명칭 절단된 식별 표시자들

(57) 요약

절단된 식별 표시자들을 제공하는, 무선 통신들을 위한 방법들, 시스템들 및 디바이스들이 설명된다. 사용자 장비(UE)는 식별 표시자에 대한 절단 구성을 표시하는 제어 시그널링을 수신할 수도 있다. 절단 구성은 절단된 식별 표시자를 생성하기 위해 제거할 초기 식별 표시자 내의 비트들의 세트를 표시할 수도 있다. UE는 표시된 비트들의 세트를 제거하고 절단된 식별 표시자를 기지국에 송신할 수도 있다. 기지국은 절단된 식별 표시자를 수신하고, 절단 구성에 따라 초기 식별 표시자를 복원할 수도 있다. 기지국은 (예를 들어, 절단된 식별 표시자를 생성하기 위해 UE에 의해 제거된) 비트들의 세트를 절단된 식별 표시자에 추가함으로써 초기 식별 표시자를 복원할 수도 있다.

대표도 - 도5



(52) CPC특허분류

H04W 8/26 (2013.01)

H04W 88/14 (2013.01)

H04W 92/045 (2013.01)

(72) 발명자

지시모폴로스 하리스

미국 92121-1714 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775

샤뽀니에르 레네그 쥬느비에브

미국 92121-1714 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775

단다 먼갈 싱

미국 92121-1714 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775

카디리 프라사드 레디

미국 92121-1714 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775

명세서

청구범위

청구항 1

사용자 장비 (UE) 에서의 무선 통신들을 위한 방법으로서는,

초기 식별 표시자의 하나 이상의 필드들을 절단하기 위한 절단 구성을 표시하는 제어 시그널링을 수신하는 단계;

상기 초기 식별 표시자로부터 하나 이상의 비트들을 제거함으로써 상기 절단 구성에 따라 상기 UE 에 대한 절단된 식별 표시자를 생성하는 단계; 및

상기 절단된 식별 표시자를 기지국으로 송신하는 단계를 포함하는, UE 에서의 무선 통신들을 위한 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 절단 구성에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 초기 식별 표시자의 하나 이상의 필드들의 최하위 비트들의 수를 식별하는 단계; 및

상기 하나 이상의 필드들의 식별된 상기 최하위 비트들의 수를 포함하는 상기 절단된 식별 표시자를 생성하는 단계를 더 포함하는, UE 에서의 무선 통신들을 위한 방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 절단된 식별 표시자를 생성하는 단계는,

상기 절단 구성에 따라 상기 초기 식별 표시자의 상기 하나 이상의 필드들 중 적어도 하나로부터 최상위 비트들의 수를 제거함으로써 상기 초기 식별 표시자로부터 상기 하나 이상의 비트들을 제거하는 단계로서, 상기 최상위 비트들의 수를 제거하는 것은 하나 이상의 절단된 필드들을 생성하는, 상기 하나 이상의 비트들을 제거하는 단계; 및

상기 하나 이상의 절단된 필드들을 연결하는 단계로서, 상기 절단된 식별 표시자는 연결된 상기 하나 이상의 절단된 필드들을 포함하는, 상기 하나 이상의 절단된 필드들을 연결하는 단계를 더 포함하는, UE 에서의 무선 통신들을 위한 방법.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 절단된 식별 표시자는 상기 초기 식별 표시자의 상기 하나 이상의 필드들의 연결을 포함하며, 상기 하나 이상의 필드들 중 적어도 하나는 상기 절단 구성에 따라 절단되는, UE 에서의 무선 통신들을 위한 방법.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 초기 식별 표시자의 상기 하나 이상의 필드들의 각각의 필드는 고정된 수의 비트들을 포함하는, UE 에서의 무선 통신들을 위한 방법.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 절단된 식별 표시자를 생성하는 단계는,

상기 절단된 식별 표시자의 하나 이상의 필드들의 제 2 필드 내의 비트들의 수에 적어도 부분적으로 기초하여, 상기 초기 식별 표시자의 상기 하나 이상의 필드들의 제 1 필드를 절단하는 단계를 더 포함하는, UE 에서의 무선 통신들을 위한 방법.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 초기 식별 표시자의 상기 하나 이상의 필드들은 네트워크 기능부 식별자 필드 및 UE 식별자 필드를 포함하는, UE 에서의 무선 통신들을 위한 방법.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 절단된 식별 표시자는 임시 모바일 가입 식별자를 포함하는, UE 에서의 무선 통신들을 위한 방법.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 제어 시그널링은 전용 제어 시그널링 또는 브로드캐스트 제어 시그널링을 포함하는, UE 에서의 무선 통신들을 위한 방법.

청구항 10

제 1 항에 있어서,

상기 절단된 식별 표시자는 협대역-사물 인터넷을 위한 무선 리소스 제어 접속 재확립 메시지만, UE 에서의 무선 통신들을 위한 방법.

청구항 11

제 1 항에 있어서,

상기 절단된 식별 표시자를 송신하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 기지국과의 접속을 확립하는 단계를 더 포함하는, UE 에서의 무선 통신들을 위한 방법.

청구항 12

제 1 항에 있어서,

상기 제어 시그널링을 수신하는 단계는,

액세스 및 이동성 관리 기능부로부터 상기 제어 시그널링을 수신하는 단계를 포함하는, UE 에서의 무선 통신들을 위한 방법.

청구항 13

액세스 및 이동성 관리 기능부 및 기지국을 포함하는 네트워크에서의 무선 통신들을 위한 방법으로서,

상기 액세스 및 이동성 관리 기능부에 의해, 초기 식별 표시자로부터 하나 이상의 비트들을 제거함으로써 상기 초기 식별 표시자의 하나 이상의 필드들을 절단하기 위한 절단 구성을 결정하는 단계로서, 상기 절단 구성은 상기 하나 이상의 필드들의 각각의 필드에 저장된 가능치들의 수에 적어도 부분적으로 기초하는, 상기 절단 구성을 결정하는 단계;

상기 액세스 및 이동성 관리 기능부에 의해, 상기 절단 구성을 표시하는 제어 시그널링을 송신하는 단계; 및

상기 기지국에 의해, 상기 절단 구성에 적어도 부분적으로 기초하여 절단된 식별 표시자를 수신하는 단계를 포함하는, 네트워크에서의 무선 통신들을 위한 방법.

청구항 14

제 13 항에 있어서,

수신된 상기 절단된 식별 표시자에 비트들의 수를 추가하여 상기 초기 식별 표시자와 동일한 수의 비트들을 포함하는 복원된 식별 표시자를 생성하는 단계를 더 포함하는, 네트워크에서의 무선 통신들을 위한 방법.

청구항 15

제 13 항에 있어서,

상기 초기 식별 표시자의 하나 이상의 필드들의 최하위 비트들의 수를 식별하는 단계를 더 포함하며, 상기 절단 구성은 식별된 상기 최하위 비트들의 수에 적어도 부분적으로 기초하고, 상기 절단된 식별 표시자는 상기 하나 이상의 필드들의 식별된 상기 최하위 비트들의 수를 포함하는, 네트워크에서의 무선 통신들을 위한 방법.

청구항 16

제 13 항에 있어서,

상기 절단된 식별 표시자는 상기 초기 식별 표시자의 상기 하나 이상의 필드들의 연결을 포함하며, 상기 하나 이상의 필드들 중 적어도 하나는 상기 절단 구성에 따라 절단되는, 네트워크에서의 무선 통신들을 위한 방법.

청구항 17

제 13 항에 있어서,

상기 초기 식별 표시자의 상기 하나 이상의 필드들의 각각의 필드는 고정된 수의 비트들을 포함하는, 네트워크에서의 무선 통신들을 위한 방법.

청구항 18

제 13 항에 있어서,

상기 절단 구성을 결정하는 단계는,

상기 절단된 식별 표시자의 하나 이상의 필드들의 제 2 필드 내의 비트들의 수에 적어도 부분적으로 기초하여, 상기 초기 식별 표시자의 상기 하나 이상의 필드들의 제 1 필드를 절단하는 것을 결정하는 단계를 더 포함하는, 네트워크에서의 무선 통신들을 위한 방법.

청구항 19

제 13 항에 있어서,

상기 초기 식별 표시자의 상기 하나 이상의 필드들은 네트워크 기능부 식별자 필드 및 UE 식별자 필드를 포함하는, 네트워크에서의 무선 통신들을 위한 방법.

청구항 20

제 13 항에 있어서,

상기 절단된 식별 표시자는 임시 모바일 가입 식별자를 포함하는, 네트워크에서의 무선 통신들을 위한 방법.

청구항 21

제 13 항에 있어서,

상기 제어 시그널링은 전용 제어 시그널링 또는 브로드캐스트 제어 시그널링을 포함하는, 네트워크에서의 무선 통신들을 위한 방법.

청구항 22

제 13 항에 있어서,

상기 절단된 식별 표시자는 협대역-사물 인터넷을 위한 무선 리소스 제어 접속 재확립 메시지인, 네트워크에서의 무선 통신들을 위한 방법.

청구항 23

제 13 항에 있어서,

상기 절단된 식별 표시자를 수신하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 사용자 장비 (UE) 와의 접속을 확립하는 단계를 더 포함하는, 네트워크에서의 무선 통신들을 위한 방법.

청구항 24

사용자 장비 (UE) 에서의 무선 통신들을 위한 장치로서,

초기 식별 표시자의 하나 이상의 필드들을 절단하기 위한 절단 구성을 표시하는 제어 시그널링을 수신하는 수단;

상기 초기 식별 표시자로부터 하나 이상의 비트들을 제거함으로써 상기 절단 구성에 따라 상기 UE 에 대한 절단된 식별 표시자를 생성하는 수단; 및

상기 절단된 식별 표시자를 기지국으로 송신하는 수단을 포함하는, UE 에서의 무선 통신들을 위한 장치.

청구항 25

제 24 항에 있어서,

상기 절단 구성에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 초기 식별 표시자의 하나 이상의 필드들의 최하위 비트들의 수를 식별하는 수단; 및

상기 하나 이상의 필드들의 식별된 상기 최하위 비트들의 수를 포함하는 상기 절단된 식별 표시자를 생성하는 수단을 더 포함하는, UE 에서의 무선 통신들을 위한 장치.

청구항 26

제 24 항에 있어서,

상기 절단 구성에 따라 상기 초기 식별 표시자의 상기 하나 이상의 필드들 중 적어도 하나로부터 최상위 비트들의 수를 제거함으로써 상기 초기 식별 표시자로부터 상기 하나 이상의 비트들을 제거하는 수단으로서, 상기 최상위 비트들의 수를 제거하는 것은 하나 이상의 절단된 필드들을 생성하는, 상기 하나 이상의 비트들을 제거하는 수단; 및

상기 하나 이상의 절단된 필드들을 연결하는 수단으로서, 상기 절단된 식별 표시자는 연결된 상기 하나 이상의 절단된 필드들을 포함하는, 상기 하나 이상의 절단된 필드들을 연결하는 수단을 더 포함하는, UE 에서의 무선 통신들을 위한 장치.

청구항 27

제 24 항에 있어서,

상기 절단된 식별 표시자는 상기 초기 식별 표시자의 상기 하나 이상의 필드들의 연결을 포함하며, 상기 하나 이상의 필드들 중 적어도 하나는 상기 절단 구성에 따라 절단되는, UE 에서의 무선 통신들을 위한 장치.

청구항 28

제 24 항에 있어서,

상기 초기 식별 표시자의 상기 하나 이상의 필드들의 각각의 필드는 고정된 수의 비트들을 포함하는, UE 에서의 무선 통신들을 위한 장치.

청구항 29

제 24 항에 있어서,

상기 절단된 식별 표시자를 생성하는 수단은,

상기 절단된 식별 표시자의 하나 이상의 필드들의 제 2 필드 내의 비트들의 수에 적어도 부분적으로 기초하여,

상기 초기 식별 표시자의 상기 하나 이상의 필드들의 제 1 필드를 절단하는 수단을 더 포함하는, UE 에서의 무선 통신들을 위한 장치.

청구항 30

제 24 항에 있어서,

상기 초기 식별 표시자의 상기 하나 이상의 필드들은 네트워크 기능부 식별자 필드 및 UE 식별자 필드를 포함하는, UE 에서의 무선 통신들을 위한 장치.

청구항 31

제 24 항에 있어서,

상기 절단된 식별 표시자는 임시 모바일 가입 식별자를 포함하는, UE 에서의 무선 통신들을 위한 장치.

청구항 32

제 24 항에 있어서,

상기 제어 시그널링은 전용 제어 시그널링 또는 브로드캐스트 제어 시그널링을 포함하는, UE 에서의 무선 통신들을 위한 장치.

청구항 33

제 24 항에 있어서,

상기 절단된 식별 표시자는 협대역-사물 인터넷을 위한 무선 리소스 제어 접속 재확립 메시지인, UE 에서의 무선 통신들을 위한 장치.

청구항 34

제 24 항에 있어서,

상기 절단된 식별 표시자를 송신하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 기지국과의 접속을 확립하는 수단을 더 포함하는, UE 에서의 무선 통신들을 위한 장치.

청구항 35

제 24 항에 있어서,

상기 제어 시그널링을 수신하는 수단은,

액세스 및 이동성 관리 기능부로부터 상기 제어 시그널링을 수신하는 수단을 더 포함하는, UE 에서의 무선 통신들을 위한 장치.

청구항 36

사용자 장비 (UE) 에서의 무선 통신들을 위한 장치로서,

프로세서;

상기 프로세서와 전자 통신하는 메모리; 및

상기 메모리에 저장된 명령들을 포함하며,

상기 명령들은 상기 프로세서에 의해, 상기 장치로 하여금,

초기 식별 표시자의 하나 이상의 필드들을 절단하기 위한 절단 구성을 표시하는 제어 시그널링을 수신하게 하고;

상기 초기 식별 표시자로부터 하나 이상의 비트들을 제거함으로써 상기 절단 구성에 따라 상기 UE 에 대한 절단된 식별 표시자를 생성하게 하고; 그리고

상기 절단된 식별 표시자를 기지국으로 송신하게 하도록

실행가능한, UE 에서의 무선 통신들을 위한 장치.

청구항 37

액세스 및 이동성 관리 기능부 및 기지국을 포함하는 무선 통신 네트워크로서,

상기 액세스 및 이동성 관리 기능부에 의해, 초기 식별 표시자로부터 하나 이상의 비트들을 제거함으로써 상기 초기 식별 표시자의 하나 이상의 필드들을 절단하기 위한 절단 구성을 결정하는 수단으로서, 상기 절단 구성은 상기 하나 이상의 필드들의 각각의 필드에 저장된 가능치들의 수에 적어도 부분적으로 기초하는, 상기 절단 구성을 결정하는 수단;

상기 액세스 및 이동성 관리 기능부에 의해, 상기 절단 구성을 표시하는 제어 시그널링을 송신하는 수단; 및

상기 기지국에 의해, 상기 절단 구성에 적어도 부분적으로 기초하여 절단된 식별 표시자를 수신하는 수단을 포함하는, 무선 통신 네트워크.

청구항 38

사용자 장비 (UE) 에서 무선 통신들을 위한 코드를 저장하는 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체로서,

상기 코드는, 프로세서에 의해,

초기 식별 표시자의 하나 이상의 필드들을 절단하기 위한 절단 구성을 표시하는 제어 시그널링을 수신하고;

상기 초기 식별 표시자로부터 하나 이상의 비트들을 제거함으로써 상기 절단 구성에 따라 상기 UE 에 대한 절단된 식별 표시자를 생성하고; 그리고

상기 절단된 식별 표시자를 기지국으로 송신하도록

실행가능한 명령들을 포함하는, 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

청구항 39

무선 통신들을 위한 코드를 저장하는 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체로서,

상기 코드는, 프로세서에 의해,

액세스 및 이동성 관리 기능부에 의해, 초기 식별 표시자로부터 하나 이상의 비트들을 제거함으로써 상기 초기 식별 표시자의 하나 이상의 필드들을 절단하기 위한 절단 구성을 결정하는 것으로서, 상기 절단 구성은 상기 하나 이상의 필드들의 각각의 필드에 저장된 가능치들의 수에 적어도 부분적으로 기초하는, 상기 절단 구성을 결정하고;

상기 액세스 및 이동성 관리 기능부에 의해, 상기 절단 구성을 표시하는 제어 시그널링을 송신하고; 그리고

기지국에 의해, 상기 절단 구성에 적어도 부분적으로 기초하여 절단된 식별 표시자를 수신하도록

실행가능한 명령들을 포함하는, 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

상호 참조

[0002]

본 특허출원은 Griot 등에 의해 "Truncated Identification Indicators" 의 명칭으로 2019년 6월 18일자로 출원된 그리스 특허출원 제 20190100265 호; 및 Griot 등에 의해 "Truncated Identification Indicators" 의 명칭으로 2020년 4월 27일자로 출원된 미국 특허출원 제 16/859,450 호의 이익을 주장하고, 이 출원들의 각각은 본원의 양수인에게 양도된다.

[0003]

기술 분야

[0004]

다음은 일반적으로 무선 통신에 관한 것이고, 보다 구체적으로, 절단된 식별 표시자들에 관한 것이다.

배경 기술

[0005] 무선 통신 시스템들은 음성, 비디오, 패킷 데이터, 메시징, 브로드캐스트 등과 같은 다양한 타입의 통신 콘텐츠를 제공하기 위해 널리 배치된다. 이들 시스템들은 이용가능한 시스템 리소스들 (예를 들어, 시간, 주파수, 및 전력) 을 공유함으로써 다중 사용자들과의 통신을 지원 가능할 수도 있다. 이러한 다중 액세스 시스템의 예는 롱 텀 에볼루션 (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 시스템들은 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 직교 주파수 분할 멀티플렉싱 (DFT-S-OFDM) 과 같은 기술들을 채용할 수도 있다. 무선 다중 액세스 통신 시스템은 다수의 기지국들 또는 네트워크 액세스 노드들을 포함할 수도 있고, 이들 각각은, 다르게는 사용자 장비 (UE) 로서 공지될 수도 있는 다중의 통신 디바이스들에 대한 통신을 동시에 지원한다.

[0006] 무선 통신 시스템들은 무선 디바이스에 대한 무선 리소스 제어 (RRC) 재확립 절차를 구현할 수도 있다. 일부 경우들에서, UE 는 할당된 리소스들의 세트에 의해 접속 요청을 송신함으로써 RRC 재확립 절차를 개시할 수도 있다. 접속 요청은 RRC 재확립 절차와 관련된 하나 이상의 정보 엘리먼트들을 포함할 수도 있다. 일부 경우들에서, 정보 엘리먼트의 비트들의 수는 할당된 리소스들 내의 비트들의 수를 초과할 수도 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

과제의 해결 수단

[0007] 설명된 기법들은 절단된 식별 표시자들을 지원하는 개선된 방법들, 시스템들, 디바이스들, 및 장치들에 관한 것이다. 예를 들어, 사용자 장비 (UE) 는 무선 리소스 제어 (RRC) 재확립 절차를 경험할 수도 있다. 절차를 개시하기 위해, UE 는 식별 표시자를 포함하는 RRC 접속 요청을 기지국에 송신할 수도 있다. 일부 경우들에서, (예를 들어, RRC 접속 요청 내에서) 식별 표시자를 송신하기 위해 이용가능한 비트들의 수는 제한될 수도 있다 (예를 들어, 40 비트들로 제한됨). 그러나, 식별 표시자는 식별 표시자를 송신하기 위해 할당된 것보다 많은 비트들을 포함하도록 구성될 수도 있다. 즉, 식별 표시자는, 필드들 각각의 연결이 할당된 것보다 많은 비트들을 포함하는 식별 표시자를 산출하도록, 정의된 수의 비트들을 각각 갖는 하나 이상의 필드들을 포함할 수도 있다. 예를 들어, 하나 이상의 필드들은 48 비트를 포함할 수도 있다. 구성된 (예를 들어, 정의된) 식별 표시자는 초기 표시자로 지칭될 수도 있다. UE 는 식별 표시자 내의 비트들의 수를 식별 표시자를 송신하기 위해 이용가능한 비트들의 수로 감소시키기 위해 초기의 또는 구성된 식별 표시자로부터 비트들을 절단 (예를 들어, 비트들을 제거) 할 수도 있다. 기지국 또는 코어 네트워크 노드 (예를 들어, 액세스 및 이동성 관리 기능부 (AMF) 와 같은 제어 평면 엔티티) 는 절단 구성을 표시하는 제어 시그널링을 UE 에 송신할 수도 있다. 절단 구성은 절단된 식별 표시자를 생성하기 위해 초기 식별 표시자의 어느 비트들을 보유할지를 표시할 수도 있다. UE 는 절단 구성을 수신하고, 절단 구성에 따라 절단된 식별 표시자를 생성하기 위해 초기 식별 표시자로부터 비트들을 제거할 수도 있다.

[0008] UE 에서의 무선 통신을 위한 방법이 설명된다. 방법은 초기 식별 표시자의 하나 이상의 필드들을 절단하기 위한 절단 구성을 표시하는 제어 시그널링을 수신하는 단계, 초기 식별 표시자로부터 하나 이상의 비트들을 제거함으로써 절단 구성에 따라 UE 에 대한 절단된 식별 표시자를 생성하는 단계, 및 절단된 식별 표시자를 기지국으로 송신하는 단계를 포함할 수도 있다.

[0009] UE 에서의 무선 통신을 위한 장치가 설명된다. 그 장치는 프로세서, 프로세서와 통신하는 메모리, 및 메모리에 저장된 명령들을 포함할 수도 있다. 명령들은 프로세서에 의해, 장치로 하여금, 초기 식별 표시자의 하나 이상의 필드들을 절단하기 위한 절단 구성을 표시하는 제어 시그널링을 수신하게 하고, 초기 식별 표시자로부터 하나 이상의 비트들을 제거함으로써 절단 구성에 따라 UE 에 대한 절단된 식별 표시자를 생성하게 하고, 그리고 절단된 식별 표시자를 기지국으로 송신하게 하도록 실행가능할 수도 있다.

[0010] UE 에서의 무선 통신을 위한 다른 장치가 설명된다. 장치는 초기 식별 표시자의 하나 이상의 필드들을 절단하기 위한 절단 구성을 표시하는 제어 시그널링을 수신하는 수단, 초기 식별 표시자로부터 하나 이상의 비트들

을 제거함으로써 절단 구성에 따라 UE 에 대한 절단된 식별 표시자를 생성하는 수단, 및 절단된 식별 표시자를 기지국으로 송신하는 수단을 포함할 수도 있다.

- [0011] UE 에서 무선 통신을 위한 코드를 저장하는 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체가 설명된다. 코드는 프로세서에 의해, 초기 식별 표시자의 하나 이상의 필드들을 절단하기 위한 절단 구성을 표시하는 제어 시그널링을 수신하고, 초기 식별 표시자로부터 하나 이상의 비트들을 제거함으로써 절단 구성에 따라 UE 에 대한 절단된 식별 표시자를 생성하고, 그리고 절단된 식별 표시자를 기지국으로 송신하도록 실행가능한 명령들을 포함할 수도 있다.
- [0012] 본 명세서에서 설명된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은, 절단 구성에 기초하여 초기 식별 표시자의 하나 이상의 필드들의 최하위 비트들의 수를 식별하는 것, 및 하나 이상의 필드들의 식별된 최하위 비트들의 수를 포함하는 절단된 식별 표시자를 생성하는 것을 위한 동작들, 특징들, 수단들, 또는 명령들을 더 포함할 수도 있다.
- [0013] 본 명세서에서 설명된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 경우들에서, 절단된 식별 표시자를 생성하는 것은, 절단 구성에 따라 초기 식별 표시자의 하나 이상의 필드들 중 적어도 하나로부터 최상위 비트들의 수를 제거함으로써 초기 식별 표시자로부터 하나 이상의 비트들을 제거하기 위한 동작들, 특징들, 수단들, 또는 명령들을 더 포함할 수도 있다. 최상위 비트들의 수를 제거하는 것은 하나 이상의 절단된 필드들을 생성할 수도 있다. 절단된 식별 표시자를 생성하는 것은 하나 이상의 절단된 필드들을 연결하기 위한 동작들, 특징들, 수단들, 또는 명령들을 더 포함할 수도 있고, 여기서 절단된 식별 표시자는 연결된 하나 이상의 절단된 필드들을 포함한다.
- [0014] 본 명세서에서 설명된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예시들에서, 절단된 식별 표시자는 초기 식별 표시자의 하나 이상의 필드들의 연결을 포함하고, 하나 이상의 필드들 중 적어도 하나는 절단 구성에 따라 절단될 수도 있다.
- [0015] 본 명세서에서 설명된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들에서, 초기 식별 표시자의 하나 이상의 필드들의 각각의 필드는 고정된 수의 비트들을 포함한다.
- [0016] 본 명세서에서 설명된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 경우들에서, 절단된 식별 표시자를 생성하는 것은, 절단된 식별 표시자의 하나 이상의 필드들의 제 2 필드 내의 비트들의 수에 기초하여 초기 식별 표시자의 하나 이상의 필드들의 제 1 필드를 절단하기 위한 동작들, 특징들, 수단들, 또는 명령들을 더 포함할 수도 있다.
- [0017] 본 명세서에서 설명된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예시들에서, 초기 식별 표시자의 하나 이상의 필드들은 네트워크 기능부 식별자 필드 및 UE 식별자 필드를 포함한다.
- [0018] 본 명세서에서 설명된 방법, 장치들, 및 비일시적인 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들에 있어서, 절단된 식별 표시자는 임시 모바일 가입 식별자를 포함한다.
- [0019] 본 명세서에서 설명된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 경우들에서, 제어 시그널링은 전용 제어 시그널링 또는 브로드캐스트 제어 시그널링을 포함한다.
- [0020] 본 명세서에서 설명된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예시들에서, 절단된 식별 표시자는 협대역-사물 인터넷 (NB-IoT) 에 대한 무선 리소스 제어 접속 재확립 메시지일 수도 있다.
- [0021] 본 명세서에서 설명된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은, 절단된 식별 표시자를 송신하는 것에 기초하여 기지국과의 접속을 확립하기 위한 동작들, 특징들, 수단들, 또는 명령들을 더 포함할 수도 있다.
- [0022] 본 명세서에서 설명된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 경우들에서, 절단 구성을 표시하는 제어 시그널링을 수신하는 것은 AMF 로부터 제어 시그널링을 수신하기 위한 동작들, 특징들, 수단들, 또는 명령들을 더 포함할 수도 있다.
- [0023] AMF 기능부 및 기지국을 포함하는 네트워크에서의 무선 통신들을 위한 방법이 설명된다. 그 방법은, AMF 에 의해, 초기 식별 표시자로부터 하나 이상의 비트들을 제거함으로써 초기 식별 표시자의 하나 이상의 필드들을 절단하기 위한 절단 구성을 결정하는 단계로서, 상기 절단 구성은 하나 이상의 필드들의 각각의 필드에 저장된 가능치들의 수에 기초하는, 상기 절단 구성을 결정하는 단계, AMF 에 의해, 절단 구성을 표시하는 제어 시그널링을 송신하는 단계, 및 기지국에 의해, 절단 구성에 기초하여 절단된 식별 표시자를 수신하는 단계를 포함할

수도 있다.

- [0024] 무선 통신들을 위한 장치가 설명된다. 그 장치는 프로세서, 프로세서와 통신하는 메모리, 및 메모리에 저장된 명령들을 포함할 수도 있다. 명령들은, 프로세서에 의해, 장치로 하여금, 초기 식별 표시자로부터 하나 이상의 비트들을 제거함으로써 초기 식별 표시자의 하나 이상의 필드들을 절단하기 위한 절단 구성을 결정하게 하는 것으로서, 상기 절단 구성은 하나 이상의 필드들의 각각의 필드에 저장된 가능치들의 수에 기초하는, 상기 절단 구성을 결정하게 하고, 절단 구성을 표시하는 제어 시그널링을 송신하게 하고, 그리고 절단 구성에 기초하여 절단된 식별 표시자를 수신하게 하도록 실행가능할 수도 있다.
- [0025] 무선 통신들을 위한 다른 장치가 설명된다. 그 장치는, 초기 식별 표시자로부터 하나 이상의 비트들을 제거함으로써 초기 식별 표시자의 하나 이상의 필드들을 절단하기 위한 절단 구성을 결정하는 수단으로서, 상기 절단 구성은 하나 이상의 필드들의 각각의 필드에 저장된 가능치들의 수에 기초하는, 상기 절단 구성을 결정하는 수단, 절단 구성을 표시하는 제어 시그널링을 송신하는 수단, 및 절단 구성에 기초하여 절단된 식별 표시자를 수신하는 수단을 포함할 수도 있다.
- [0026] 무선 통신들을 위한 코드를 저장하는 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체가 설명된다. 코드는 프로세서에 의해, 초기 식별 표시자로부터 하나 이상의 비트들을 제거함으로써 초기 식별 표시자의 하나 이상의 필드들을 절단하기 위한 절단 구성을 결정하는 것으로서, 상기 절단 구성은 하나 이상의 필드들의 각각의 필드에 저장된 가능치들의 수에 기초하는, 상기 절단 구성을 결정하고, 절단 구성을 표시하는 제어 시그널링을 송신하고, 그리고 절단 구성에 기초하여 절단된 식별 표시자를 수신하도록 실행가능한 명령들을 포함할 수도 있다.
- [0027] 본 명세서에 설명된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은, 수신된 절단된 식별 표시자에 비트들의 수를 추가하여 초기 식별 표시자와 동일한 수의 비트들을 포함하는 복원된 식별 표시자를 생성하기 위한 동작들, 특징들, 수단들, 또는 명령들을 더 포함할 수도 있다.
- [0028] 본 명세서에서 설명된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은, 초기 식별 표시자의 하나 이상의 필드들의 최하위 비트들의 수를 식별하는 것을 위한 동작들, 특징들, 수단들, 또는 명령들을 더 포함할 수도 있고, 여기서 절단 구성은 식별된 최하위 비트들의 수에 기초할 수도 있고, 절단된 식별 표시자는 하나 이상의 필드들의 식별된 최하위 비트들의 수를 포함한다.
- [0029] 본 명세서에서 설명된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 경우들에서, 절단된 식별 표시자는 초기 식별 표시자의 하나 이상의 필드들의 연결을 포함하고, 여기서 하나 이상의 필드들 중 적어도 하나는 절단 구성에 따라 절단될 수도 있다.
- [0030] 본 명세서에서 설명된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예시들에서, 초기 식별 표시자의 하나 이상의 필드들의 각각의 필드는 고정된 수의 비트들을 포함한다.
- [0031] 본 명세서에서 설명된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들에서, 절단 구성을 결정하는 것은, 절단된 식별 표시자의 하나 이상의 필드들의 제 2 필드 내의 비트들의 수에 기초하여 초기 식별 표시자의 하나 이상의 필드들의 제 1 필드를 절단하는 것을 결정하기 위한 동작들, 특징들, 수단들, 또는 명령들을 더 포함할 수도 있다.
- [0032] 본 명세서에서 설명된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 경우들에서, 초기 식별 표시자의 하나 이상의 필드들은 네트워크 기능부 식별자 필드 및 UE 식별자 필드를 포함한다.
- [0033] 본 명세서에서 설명된 방법, 장치들, 및 비일시적인 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예시들에서, 절단된 식별 표시자는 임시 모바일 가입 식별자를 포함한다.
- [0034] 본 명세서에서 설명된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들에서, 제어 시그널링은 전용 제어 시그널링 또는 브로드캐스트 제어 시그널링을 포함한다.
- [0035] 본 명세서에서 설명된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 경우들에서, 절단된 식별 표시자는 NB-IoT에 대한 무선 리소스 제어 접속 재확립 메시지일 수도 있다.
- [0036] 본 명세서에서 설명된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은, 절단된 식별 표시자를 수신하는 것에 기초하여 UE와의 접속을 확립하기 위한 동작들, 특징들, 수단들, 또는 명령들을 더 포함할 수도 있다.

도면의 간단한 설명

- [0037] 도 1 은 본 개시의 양태들에 따른 절단된 식별 표시자들을 지원하는 무선 통신들을 위한 시스템의 예를 도시한다.
- 도 2 는 본 개시의 양태들에 따른 절단된 식별 표시자들을 지원하는 무선 통신들을 위한 시스템의 예를 도시한다.
- 도 3 및 도 4 는 본 개시의 양태들에 따른 절단된 식별 표시자들을 지원하는 필드들의 예를 예시한다.
- 도 5 는 본 개시의 양태들에 따른 절단된 식별 표시자들을 지원하는 프로세스 흐름의 예를 도시한다.
- 도 6 및 도 7 은 본 개시의 양태들에 따른 절단된 식별 표시자들을 지원하는 디바이스들의 다이어그램들을 도시한다.
- 도 8 은 본 개시의 양태들에 따른 절단된 식별 표시자들을 지원하는 디바이스를 포함하는 시스템의 다이어그램을 도시한다.
- 도 9 및 도 10 은 본 개시의 양태들에 따른 절단된 식별 표시자들을 지원하는 디바이스들의 다이어그램들을 도시한다.
- 도 11 은 본 개시의 양태들에 따른 절단된 식별 표시자들을 지원하는 기지국 코딩 관리기의 다이어그램을 도시한다.
- 도 12 는 본 개시의 양태들에 따른 절단된 식별 표시자들을 지원하는 디바이스를 포함하는 시스템의 다이어그램을 도시한다.
- 도 13 내지 도 16 은 본 개시의 양태들에 따른 절단된 식별 표시자들을 지원하는 방법들의 흐름도들을 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0038] 본 개시의 다양한 양태들은 절단된 식별 표시자들을 제공한다. 예를 들어, 사용자 장비 (UE) 는 무선 리소스 제어 (RRC) 재확립 절차를 경험할 수도 있다. 일부 경우들에서, RRC 재확립 절차는 핸드오버 준비 없이 핸드오버 절차를 위해 사용될 수도 있다. UE 는 5G 코어 네트워크 (예를 들어, 5GC) 에 접속된 협대역-사물인터넷 (NB-IoT) 에 대하여 제어 평면에 대한 RRC 재확립 절차를 거칠 수도 있다. 절차를 개시하기 위해, UE 는 식별 표시자를 포함하는 RRC 접속 요청을 기지국에 송신할 수도 있다. 즉, 식별 표시자는 RRC 접속 요청 내의 정보 엘리먼트 또는 필드일 수도 있다. 식별 표시자는 네트워크에서 UE 콘텍스트를 관리하는 네트워크 기능을 식별하는 하나 이상의 필드들 및 UE 를 식별하는 하나 이상의 필드들을 포함할 수도 있다. 일부 경우들에서, (예를 들어, RRC 접속 요청 내에서) 식별 표시자를 송신하기 위해 이용가능한 비트들의 수는 제한될 수도 있다. 예를 들어, 접속 요청 내에 식별 표시자를 송신하기 위해 40 개의 이용가능한 비트들이 존재할 수도 있다.
- [0039] 식별 표시자 내의 하나 이상의 필드들은 초기에 40 초과 비트들을 포함할 수도 있다. 예를 들어, 식별 표시자는 식별 표시자를 송신하기 위해 할당된 것보다 많은 비트들을 포함하도록 구성될 수도 있다. 즉, 식별 표시자는, 필드들 각각의 연결이 할당된 것보다 많은 비트들을 포함하는 식별 표시자를 생성할 수도 있는, 정의된 수의 비트들을 각각 갖는 하나 이상의 필드들을 포함할 수도 있다. 예를 들어, 하나 이상의 필드들은 48 비트를 포함할 수도 있다. 정의된 식별 표시자는 초기 식별 표시자로 지칭될 수도 있다. UE 는 식별 표시자 내의 비트들의 수를 식별 표시자를 송신하기 위해 이용가능한 비트들의 수로 감소시키기 위해 식별 표시자 내의 필드들 중 적어도 하나의 비트들을 절단 (예를 들어, 비트들을 제거) 할 수도 있다.
- [0040] 기지국 또는 코어 네트워크 노드는 절단 구성을 표시하는 제어 시그널링을 UE 에 송신할 수도 있다. 예를 들어, 액세스 및 이동성 관리 기능부 (AMF) 와 같은 제어 평면 엔티티는 절단 구성을 표시하는 제어 시그널링을 UE 에 송신할 수도 있다. 절단 구성은 절단된 식별 표시자를 생성하기 위해 초기 식별 표시자의 필드들 각각에서 보유할 비트들의 수를 표시할 수도 있다. 절단된 식별 표시자는 식별 표시자를 송신하기 위해 이용가능한 비트들의 수를 포함할 수도 있는 반면, 초기 식별 표시자는 식별 표시자를 송신하기 위해 이용가능한 것보다 더 많은 비트들을 포함할 수도 있다.
- [0041] UE 는 절단 구성을 수신하고 절단 구성에 따라 초기의 또는 정의된 식별 표시자를 조정하여 절단된 식별 표시자

를 생성할 수도 있다. 예를 들어, 절단 구성은 식별 표시자의 제 1 필드의 6 비트를 보유하도록 표시할 수도 있다. 식별 표시자의 제 1 필드에서 초기의 (예를 들어, 정의된) 수의 비트들은 10 비트를 포함할 수도 있다. 여기서, UE 는 제 1 필드의 4 비트를 제거하여 제 1 필드를 6 비트로 절단할 수도 있다. UE 는 필드를 표시된 수의 비트들로 절단하기 위해 각각의 필드의 최상위 비트들을 제거할 수도 있다. 그 결과, UE 는 식별 표시자의 필드들 각각의, 표시된 수의 최하위 비트들을 보유할 수도 있다. UE 는 (예를 들어, 절단 구성에 따라 절단된) 식별 표시자의 필드들 각각을 연결함으로써 절단된 식별 표시자를 생성할 수도 있다.

UE 는 후속하여, 일부 경우들에서, RRC 재확립 절차를 개시할 수도 있는 절단된 식별 표시자를 기지국에 송신할 수도 있다.

[0042] 본 개시의 양태들은 초기에 무선 통신 시스템들의 맥락에서 설명된다. 다음으로, 필드들 및 프로세스 흐름의 다양한 예들이 논의된다. 본 개시의 양태들은 추가로 절단된 식별 표시자들에 관련되는 다이어그램들 및 플로우차트들로 도시되고 이들을 참조하여 설명된다.

[0043] 도 1 은 본 개시의 양태들에 따른 절단된 식별 표시자들을 지원하는 무선 통신 시스템 (100) 의 예를 도시한다. 무선 통신 시스템 (100) 은 기지국들 (105), UE 들 (115), 및 코어 네트워크 (130) 를 포함할 수도 있다. 일부 예들에서, 무선 통신 시스템 (100) 은 롱 텀 에볼루션 (LTE) 네트워크, LTE-어드밴스드 (LTE-A) 네트워크, LTE-A 프로 네트워크, 또는 뉴 라디오 (NR) 네트워크일 수도 있다. 일부 경우들에서, 무선 통신 시스템 (100) 은 강화된 브로드밴드 통신, 초고 신뢰가능 (예를 들어, 미션 크리티컬) 통신, 저 레이턴시 통신, 또는 저 비용 및 저 복잡도 디바이스들, 또는 이들의 조합과의 통신을 지원할 수도 있다.

[0044] 기지국들 (105) 은 무선 통신 시스템 (100) 을 형성하기 위해 지리적 영역 전체에 걸쳐 분산될 수도 있고, 상이한 형태들의 또는 상이한 능력들을 갖는 디바이스들일 수도 있다. 기지국들 (105) 및 UE 들 (115) 은 하나 이상의 통신 링크들 (125) 을 통해 무선으로 통신할 수도 있다. 각각의 기지국 (105) 은 UE 들 (115) 및 기지국 (105) 이 통신 링크들 (125) 을 확립할 수도 있는 커버리지 영역 (110) 을 제공할 수도 있다. 커버리지 영역 (110) 은 기지국 (105) 및 UE (115) 가 하나 이상의 무선 액세스 기술들에 따른 신호들의 통신을 지원하는 지리적 영역의 일 예일 수도 있다.

[0045] UE 들 (115) 은 무선 통신 시스템 (100) 의 커버리지 영역 (110) 전체에 걸쳐 분산될 수도 있고, 각각의 UE (115) 는 상이한 시간들에서 정지형, 또는 이동형, 또는 양자일 수도 있다. UE 들 (115) 은 상이한 형태들의 또는 상이한 능력들을 갖는 디바이스들일 수도 있다. 일부 예시적인 UE 들 (115) 이 도 1 에 예시된다. 본원에 설명된 UE 들 (115) 은 도 1 에 도시된 바와 같이, 여러 유형들의 디바이스들, 다른 UE 들 (115), 기지국들 (105), 및/또는 네트워크 장비 (예를 들어, 코어 네트워크 노드, 중계 디바이스들, 통합형 액세스 및 백홀 (IAB) 노드들, 또는 다른 네트워크 장비) 와 통신가능할 수도 있다.

[0046] 기지국들 (105) 은 코어 네트워크 (130) 와, 서로, 또는 양자로 통신할 수도 있다. 예를 들어, 기지국들 (105) 은 백홀 링크들 (120) 을 통해 (예를 들어, S1, N2, N3, 또는 다른 인터페이스를 통해) 코어 네트워크 (130) 와 인터페이싱할 수도 있다. 기지국들 (105) 은 백홀 링크들 (120) 을 통해 (예를 들어, X2, Xn 또는 다른 인터페이스를 통해) 직접 (예를 들어, 기지국들 (105) 사이에 직접) 또는 간접적으로 (예를 들어, 코어 네트워크 (130) 를 통해), 또는 양자로 서로 통신할 수도 있다. 일부 예들에서, 백홀 링크들 (120) 은 하나 이상의 무선 링크들일 수도 있거나 이를 포함할 수도 있다.

[0047] 본 명세서에서 설명된 기지국들 (105) 중 하나 이상은 베이스 트랜시버 스테이션, 무선 기지국, 액세스 포인트, 무선 트랜시버, 노드 B, e노드B (eNB), 차세대 노드 B 또는 기가 노드 B (이들 중 어느 하나는 gNB 로서 지칭될 수도 있음), 홈 노드B, 홈 e노드B, 또는 다른 적합한 용어를 포함할 수도 있거나 그것들로서 당업자에 의해 지칭될 수도 있다. 기지국들 (105) 은 도 1 에 도시된 바와 같이, 네트워크 장비 (예를 들어, 코어 네트워크 노드들, 중계 디바이스들, IAB 노드들, 또는 다른 네트워크 장비) 의 예들일 수도 있다.

[0048] UE (115) 는 모바일 디바이스, 무선 디바이스, 원격 디바이스, 핸드 헬드 디바이스, 또는 가입자 디바이스를 포함할 수도 있거나, 또는 일부 다른 적절한 용어로 지칭될 수도 있으며, 여기서 "디바이스" 는 또한 다른 예들 중에서 유닛, 스테이션, 단말 또는 클라이언트로 지칭될 수도 있다. UE (115) 는 또한 셀룰러 폰, PDA (personal digital assistant), 태블릿 컴퓨터, 랩톱 컴퓨터, 또는 개인용 컴퓨터와 같은 개인용 전자 디바이스들을 포함할 수도 있거나 이들로 지칭될 수도 있다. 일부 예들에서, UE (115) 는 또한 무선 로컬 루프 (WLL) 스테이션, 사물 인터넷 (IoT) 디바이스, 만물 인터넷 (IoE) 디바이스, 또는 머신 타입 통신 (MTC) 디바이스 등을 포함할 수도 있거나 이들로 지칭될 수도 있으며, 이들은 가전 제품, 차량, 계량기 등과 같은 다양한 오브젝트들에서 구현될 수도 있다.

[0049] 본 명세서에 설명된 UE들 (115) 은, 도 1 에 도시된 바와 같이, 매크로 eNB들 또는 gNB들, 소형 셀 eNB들 또는 gNB들, 중계 기지국들 등을 포함하는 네트워크 장비 및 기지국들 (105) 뿐만 아니라 중계기들로서 때때로 동작할 수도 있는 다른 UE들 (115) 과 같은 다양한 타입들의 디바이스들과 통신 가능할 수도 있다.

[0050] UE들 (115) 및 기지국들 (105) 은 하나 이상의 캐리어들에 걸쳐 하나 이상의 통신 링크들 (125) 을 통해 서로 무선으로 통신할 수도 있다. 용어 "캐리어" 는 통신 링크 (125) 를 지원하기 위한 정의된 물리 계층 구조를 갖는 무선 주파수 스펙트럼 리소스들의 세트를 지칭할 수도 있다. 예를 들어, 통신 링크 (125) 에 대해 사용되는 캐리어는 주어진 무선 액세스 기술 (예를 들어, LTE, LTE-A, LTE-A Pro, NR) 에 대한 물리 계층 채널들에 따라 동작되는 무선 주파수 스펙트럼 대역의 일부 (예를 들어, 대역폭 부분 (BWP)) 를 포함할 수도 있다. 각각의 물리 계층 채널은 획득 시그널링 (예를 들어, 동기화 신호들, 시스템 정보), 캐리어에 대한 동작을 조정하는 제어 시그널링, 사용자 데이터, 또는 다른 시그널링을 반송할 수도 있다. 무선 통신 시스템 (100) 은 캐리어 집성 또는 멀티-캐리어 동작을 사용하여 UE (115) 와의 통신을 지원할 수도 있다. UE (115) 는 캐리어 집성 구성에 따라 다중의 다운링크 컴포넌트 캐리어들 및 하나 이상의 업링크 컴포넌트 캐리어들로 구성될 수도 있다. 캐리어 집성은 주파수 분할 듀플렉싱 (FDD) 및 시간 분할 듀플렉싱 (TDD) 컴포넌트 캐리어들 양자와 함께 사용될 수도 있다.

[0051] 캐리어 상으로 송신된 신호 파형들은 (예컨대, 직교 주파수 분할 멀티플렉싱 (OFDM) 또는 이산 푸리에 변환 확산 직교 주파수 분할 멀티플렉싱 (DFT-S-OFDM) 과 같은 멀티-캐리어 변조 (MCM) 기법들을 사용하여) 다중의 서브캐리어들로 구성될 수도 있다. MCM 기술을 채용하는 시스템에서, 리소스 엘리먼트는 하나의 심볼 주기 (예를 들어, 하나의 변조 심볼의 지속 시간) 및 하나의 서브캐리어로 구성될 수도 있으며, 여기서 심볼 주기와 서브캐리어 간격은 반비례한다. 각각의 리소스 엘리먼트들에 의해 반송되는 비트들의 수는 변조 방식 (예를 들어, 변조 방식의 순서, 변조 방식의 코딩 레이트, 또는 양자) 에 의존할 수도 있다. 따라서, UE (115) 가 수신하는 리소스 엘리먼트들이 많고 변조 스킴의 차수가 더 높을수록, 데이터 레이트가 UE (115) 에 대해 더 높을 수도 있다. 무선 통신 리소스는 라디오 주파수 스펙트럼 리소스, 시간 리소스, 및 공간 리소스 (예를 들어, 공간 계층들) 의 조합을 지칭할 수도 있고, 다중 공간 계층들의 사용은 UE (115) 와의 통신들을 위한 데이터 레이트 또는 데이터 무결성을 더욱 증가시킬 수도 있다.

[0052] 기지국들 (105) 또는 UE들 (115) 에 대한 시간 간격들은, 예를 들어, $T_s = 1/(\Delta f_{max} \cdot N_f)$ 초의 샘플링 주기를 지칭할 수도 있는 기본 시간 유닛의 배수들로 표현될 수도 있고, 여기서 Δf_{max} 는 최대 지원되는 서브캐리어 간격을 나타낼 수도 있고, N_f 는 최대 지원되는 이산 푸리에 변환 (DFT) 사이즈를 나타낼 수도 있다. 통신 리소스의 시간 간격들은 각각이 특정된 지속시간 (예를 들어, 10 밀리초 (ms)) 을 갖는 무선 프레임들에 따라 조직화될 수도 있다. 각각의 무선 프레임 (예를 들면, 0 내지 1023 범위의) 시스템 프레임 번호 (SFN) 에 의해 식별될 수도 있다.

[0053] 각각의 프레임은 다수의 연속적으로 넘버링된 서브프레임들 또는 슬롯들을 포함할 수도 있고, 각각의 서브프레임 또는 슬롯은 동일한 지속시간을 가질 수도 있다. 일부 경우들에서, 프레임은 서브프레임들로 분할될 수도 있고, 각각의 서브프레임은 다수의 슬롯들로 추가로 분할될 수도 있다. 대안적으로, 각각의 프레임은 가변 수의 슬롯들을 포함할 수 있고, 슬롯들의 수는 서브캐리어 간격에 의존할 수도 있다. 각각의 슬롯은 (예를 들어, 각각의 심볼 주기에 프리퀀딩되는 사이클릭 프리픽스의 길이에 따라) 다수의 심볼 주기들을 포함할 수도 있다. 일부 무선 통신 시스템 (100) 에서, 슬롯은 하나 이상의 심볼들을 포함하는 다수의 미니-슬롯들로 추가로 분할될 수도 있다. 사이클릭 프리픽스를 제외하고, 각각의 심볼 주기는 하나 이상 (예를 들어, N_f) 의 샘플 주기들을 포함할 수도 있다. 심볼 주기의 지속시간은 동작의 서브캐리어 간격 또는 주파수 대역에 의존할 수도 있다.

[0054] 서브프레임, 슬롯, 미니-슬롯 또는 심볼은 무선 통신 시스템 (100) 의 최소 스케줄링 단위일 수도 있고, 송신 시간 간격 (TTI) 으로 지칭될 수도 있다. 일부 경우들에서, TTI 지속시간 (즉, TTI 에서 심볼 주기들의 수) 은 가변적일 수도 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, 무선 통신 시스템 (100) 의 최소 스케줄링 유닛은 (예를 들어, 단축된 TTI들 (sTTI들) 의 버스트들에서) 동적으로 선택될 수도 있다.

- [0055] 물리 채널은 다양한 기술에 따라 캐리어상에서 멀티플렉싱될 수 있다. 물리 제어 채널 및 물리 데이터 채널은 다운링크 캐리어 상에서, 예를 들어, 시간 분할 멀티플렉싱 (TDM) 기법들, 주파수 분할 멀티플렉싱 (FDM) 기법들, 또는 하이브리드 TDM-FDM 기법들을 사용하여 멀티플렉싱될 수도 있다. 물리 제어 채널에 대한 제어 영역 (예를 들어, 제어 리소스 세트 (CORESET))은 다수의 심볼 주기들에 의해 정의될 수도 있고, 시스템 대역폭 또는 캐리어의 시스템 대역폭의 서브세트에 걸쳐 확장될 수도 있다. 하나 이상의 제어 영역들 (예를 들어, CORESET들)은 UE들 (115)의 세트에 대해 구성될 수도 있다. 예를 들어, UE들 (115)은 하나 이상의 탐색 공간 세트들에 따라 제어 정보에 대한 제어 영역들을 모니터링 또는 탐색할 수도 있고, 각각의 탐색 공간 세트는 캐스케이드 방식으로 배열된 하나 이상의 집성 레벨들에서 하나 또는 다수의 제어 채널 후보들을 포함할 수도 있다. 제어 채널 후보에 대한 집성 레벨은 주어진 페이로드 사이즈를 갖는 제어 정보 포맷에 대한 인코딩된 정보와 연관된 제어 채널 리소스들 (예를 들어, 제어 채널 엘리먼트들 (CCE들))의 수를 지칭할 수도 있다. 탐색 공간 세트들은 제어 정보를 다수의 UE들 (115)에 전송하기 위해 구성된 공통 탐색 공간 세트들 및 제어 정보를 특정 UE (115)에 전송하기 위한 UE-특정 탐색 공간 세트들을 포함할 수도 있다.
- [0056] 일부 예들에서, 캐리어는 다수의 셀들을 지원할 수도 있고, 상이한 셀들은 상이한 타입의 디바이스들에 대한 액세스를 제공할 수도 있는, 상이한 프로토콜 타입들 (예를 들어, MTC, NB-IoT, 강화된 모바일 광대역 (eMBB), 등)에 따라 구성될 수도 있다.
- [0057] 일부 예들에서, 기지국 (105)은 이동가능할 수도 있고, 따라서 이동하는 지리적 커버리지 영역 (110)에 대한 통신 커버리지를 제공할 수도 있다. 일부 예들에서, 상이한 기술들과 연관된 상이한 지리적 커버리지 영역들 (110)은 오버랩할 수도 있지만, 상이한 지리적 커버리지 영역들 (110)은 동일한 기지국 (105)에 의해 지원될 수도 있다. 다른 예들에서, 상이한 기술들과 연관된 중첩하는 지리적 커버리지 영역들 (110)은 상이한 기지국들 (105)에 의해 지원될 수도 있다. 무선 통신 시스템 (100)은, 예를 들어, 상이한 타입들의 기지국들 (105)이 동일하거나 상이한 무선 액세스 기술들을 사용하여 다양한 지리적 커버리지 영역들 (110)에 대한 커버리지를 제공하는, 이종 네트워크를 포함할 수도 있다.
- [0058] MTC 또는 IoT 디바이스들과 같은 일부 UE들 (115)은 저비용 또는 저 복잡도 디바이스들일 수도 있고, 머신들간의 자동화된 통신을 (예를 들어, M2M (Machine-to-Machine) 통신을 통해) 제공할 수도 있다. M2M 통신 또는 MTC는 디바이스들이 인간 개입 없이 서로 또는 기지국 (105)과 통신하게 하는 데이터 통신 기술들을 지칭할 수도 있다. 일부 예들에 있어서, M2M 통신 또는 MTC는, 정보를 측정하거나 캡처하고 이러한 정보를 중앙 서버 또는 어플리케이션 프로그램으로 중계하기 위한 센서들 또는 계측기들을 통합한 디바이스들로부터의 통신을 포함할 수도 있으며, 그 중앙 서버 또는 어플리케이션 프로그램은 정보를 이용하거나 또는 정보를 어플리케이션 프로그램과 상호작용하는 인간들에게 제시할 수 있다. 일부 UE들 (115)은, 정보를 수집하거나 또는 머신들 또는 다른 디바이스들의 자동화된 거동을 가능하게 하도록 설계될 수도 있다. MTC 디바이스들에 대한 어플리케이션들의 예들은 스마트 미터링 (smart metering), 재고 모니터링, 수위 모니터링, 장비 모니터링, 건강관리 모니터링, 야생동물 모니터링, 기상 및 지질학적 이벤트 모니터링, 기업 차량 관리 및 추적, 원격 보안 감지, 물리적 액세스 제어, 및 트랜잭션 기반의 비즈니스 충전을 포함한다.
- [0059] 무선 통신 시스템 (100)은 초 신뢰성 통신 또는 저 레이턴시 통신, 또는 이들의 다양한 조합들을 지원하도록 구성될 수도 있다. 예를 들어, 무선 통신 시스템 (100)은 초신뢰성 저 레이턴시 통신 (URLLC) 또는 미션 크리티컬 통신을 지원하도록 구성될 수도 있다. UE들 (115)은 초신뢰성, 저 레이턴시, 또는 크리티컬 기능들 (예를 들어, 미션 크리티컬 기능들)을 지원하도록 설계될 수도 있다. 초신뢰성 통신은 사설 통신 또는 그룹 통신을 포함할 수도 있고, 미션 크리티컬 푸시-투-토크 (MCPTT), 미션 크리티컬 비디오 (MCVideo), 또는 미션 크리티컬 데이터 (MCData)와 같은 하나 이상의 미션 크리티컬 서비스들에 의해 지원될 수도 있다. 미션 크리티컬 기능에 대한 지원은 서비스의 우선순위화를 포함할 수도 있으며, 미션 크리티컬 서비스는 공공 안전 또는 일반 상용 어플리케이션에 사용될 수도 있다. 용어 초신뢰성, 저 레이턴시, 미션 크리티컬, 및 초신뢰성 저 레이턴시는 본 명세서에서 상호교환적으로 사용될 수도 있다.
- [0060] 일부 경우들에서, UE (115)는 또한 디바이스-투-디바이스 (D2D) 통신 링크 (135)를 통해 다른 UE들 (115)과 (예를 들어, 피어-투-피어 (P2P) 또는 D2D 프로토콜을 사용하여) 직접 통신 가능할 수도 있다. D2D 통신을 활용하는 하나 이상의 UE들 (115)은 기지국 (105)의 지리적 커버리지 영역 (110)내에 있을 수도 있다. 그러한 그룹에서의 다른 UE들 (115)은 기지국 (105)의 지리적 커버리지 영역 (110)밖에 있을 수도 있거나 또는 그렇지 않으면 기지국 (105)으로부터의 송신물들을 수신할 수 없을 수도 있다. 일부 경우들에 있어서, D2D 통신을 통해 통신하는 UE들 (115)의 그룹들은 일 대 다 (1:M) 시스템을 활용할 수도 있으며, 여기서, 각각의 UE (115)는 그룹에서의 모든 다른 UE (115)로 송신한다. 일부 예들에서, 기지국 (105)은 D2D 통신을

위한 리소스의 스케줄링을 용이하게 한다. 다른 경우에, D2D 통신은 기지국 (105) 의 관여없이 UE (115) 사이에서 수행된다.

[0061] 코어 네트워크 (130) 는 사용자 인증, 액세스 허가, 추적, 인터넷 프로토콜 (IP) 접속, 및 다른 액세스, 라우팅, 또는 이동성 기능들을 제공할 수도 있다. 코어 네트워크 (130) 는 진화된 패킷 코어 (EPC) 또는 5G 코어 (5GC) 일 수도 있으며, 이들은 액세스 및 이동성을 관리하는 적어도 하나의 제어 평면 엔티티 (예를 들어, 이동성 관리 엔티티 (MME), AMF) 및 패킷 또는 인터커넥트를 외부 네트워크로 라우팅하는 적어도 하나의 사용자 평면 엔티티 (예를 들어, 서빙 게이트웨이 (S-GW), 패킷 데이터 네트워크 (PDN) 게이트웨이 (P-GW), 사용자 평면 기능 (UPF)) 을 포함할 수도 있다. 제어 평면 엔티티는 코어 네트워크 (130) 와 연관된 기지국 (105) 에 의해 서빙되는 UE들 (115) 에 대한 이동성, 인증 및 베어러 관리와 같은 비-액세스 스트라텀 (NAS) 기능을 관리할 수도 있다. 사용자 IP 패킷들은 IP 어드레스 할당뿐만 아니라 다른 기능들을 제공할 수도 있는 사용자 평면 엔티티를 통해 전송될 수도 있다. 사용자 평면 엔티티는 네트워크 오퍼레이터들 IP 서비스들 (150) 에 접속될 수도 있다. 오퍼레이터 IP 서비스들 (150) 은 인터넷, 인트라넷(들), IP 멀티미디어 서브시스템 (IMS), 또는 패킷 교환 스트리밍 서비스에 대한 액세스를 포함할 수도 있다.

[0062] 기지국 (105) 과 같은 네트워크 디바이스들 일부는 액세스 노드 제어기 (ANC) 의 일 예일 수도 있는 액세스 네트워크 엔티티 (140) 와 같은 서브컴포넌트들을 포함할 수도 있다. 각각의 액세스 네트워크 엔티티 (140) 는 다수의 다른 액세스 네트워크 송신 엔티티들 (145) 을 통해 UE들 (115) 과 통신할 수도 있으며, 이들은 라디오 헤드, 스마트 무선 헤드, 또는 TRP들 (transmission/reception point) 로 지칭될 수도 있다. 각각의 액세스 네트워크 송신 엔티티 (145) 는 하나 이상의 안테나 패널들을 포함할 수도 있다. 일부 구성들에서, 각각의 액세스 네트워크 엔티티 (140) 또는 기지국 (105) 의 다양한 기능들은 다양한 네트워크 디바이스들 (예를 들어, 무선 헤드들 및 ANC들) 에 걸쳐 분배되거나 또는 단일의 네트워크 디바이스 (예를 들어, 기지국 (105)) 에 통합될 수도 있다.

[0063] 무선 통신 시스템 (100) 은 통상적으로 300 메가헤르츠 (MHz) 내지 300 기가헤르츠 (GHz) 범위에서, 하나 이상의 주파수 범위들을 사용하여 동작할 수도 있다. 일반적으로, 300 MHz 내지 3 GHz 의 영역은 초고주파수 (UHF) 영역 또는 데시미터 대역으로 알려져 있는데, 이는 파장이 대략 1 데시미터 내지 1 미터의 길이 범위이기 때문이다. UHF 파들은 빌딩들 및 환경적 특징들에 의해 차단 또는 재지향될 수도 있지만, 파들은 매크로 셀이 실내에 위치한 UE들 (115) 에 서비스를 제공하기에 충분히 구조들을 관통할 수도 있다. UHF파들의 송신은, 300 MHz 미만의 스펙트럼의 고주파수 (HF) 또는 초고주파수 (VHF) 부분의 더 작은 주파수들 및 더 긴 파들을 사용한 송신에 비교하여 더 작은 안테나들 및 더 짧은 범위 (예를 들어, 100 킬로미터 미만) 과 연관될 수도 있다.

[0064] 무선 통신 시스템 (100) 은 허가 및 비허가 무선 주파수 스펙트럼 대역들 모두를 활용할 수 있다. 예를 들어, 무선 통신 시스템 (100) 은 5 GHz 산업, 과학 및 의료 (ISM) 대역과 같은 비허가 대역에서 라이선스 지원 액세스 (LAA), LTE-비허가 (LTE-U) 무선 액세스 기술 또는 NR 기술을 채용할 수도 있다. 비허가 무선 주파수 스펙트럼 대역들에서 동작할 때, 기지국들 (105) 및 UE들 (115) 과 같은 디바이스들은 충돌 검출 및 회피를 위해 캐리어 감지를 채용할 수도 있다. 일부 경우들에 있어서, 비허가 대역들에서의 동작들은 허가 대역에서 동작하는 컴포넌트 캐리어들과 함께 캐리어 집성 구성에 기초할 수도 있다 (예컨대, LAA). 비허가 스펙트럼에서의 동작들은 다운링크 송신들, 업링크 송신들, P2P 송신들, D2D 송신들 등을 포함할 수도 있다.

[0065] 기지국 (105) 또는 UE (115) 에는 다중의 안테나들이 장비될 수도 있으며, 이 다중의 안테나들은 송신 다이버시티, 수신 다이버시티, 다중입력 다중출력 (MIMO) 통신, 또는 빔포밍과 같은 기법들을 채용하는데 사용될 수도 있다. 기지국 (105) 또는 UE (115) 의 안테나들은 MIMO 동작들을 지원하거나, 또는 빔포밍을 송신 또는 수신할 수도 있는 하나 이상의 안테나 어레이들 또는 안테나 패널들 내에 위치될 수도 있다. 예를 들어, 하나 이상의 기지국 안테나들 또는 안테나 어레이들은 안테나 타워와 같은 안테나 어셈블리에 코로케이트될 수도 있다. 일부 경우들에서, 기지국 (105) 과 연관된 안테나들 또는 안테나 어레이들은 다양한 지리적 위치들에 위치할 수 있다. 기지국 (105) 은 기지국 (105) 이 UE (115) 와의 통신들의 빔포밍을 지원하는데 사용할 수 있는 안테나 포트들의 다수의 행들 및 열들을 갖는 안테나 어레이를 가질 수 있다. 마찬가지로, UE (115) 는 다양한 MIMO 또는 빔포밍 동작들을 지원할 수 있는 하나 이상의 안테나 어레이들을 가질 수 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, 안테나 패널은 안테나 포트를 통해 송신되는 신호에 대한 무선 주파수 빔포밍을 지원할 수도 있다.

[0066] 공간 필터링, 지향성 송신, 또는 지향성 수신으로 또한 지칭될 수 있는 빔포밍은, 송신 디바이스 또는 수신 디

바이스(예컨대, 기지국 (105) 또는 UE (115))에서 사용되어 송신 디바이스와 수신 디바이스 사이의 공간 경로를 따라 안테나 빔(예컨대, 송신 빔, 수신 빔)을 쉐이빙하거나 또는 스티어링할 수 있는 신호 프로세싱 기법이다. 빔형성은 안테나 어레이에 대하여 특정 배향들로 전파되는 일부 신호들이 보강 간섭을 경험하는 한편 다른 것들이 상쇄 간섭을 경험하도록 안테나 어레이의 안테나 엘리먼트들을 통해 통신된 신호들을 결합함으로써 달성될 수도 있다. 안테나 엘리먼트들을 통해 통신된 신호들의 조정은 송신 디바이스 또는 수신 디바이스와 디바이스와 연관된 안테나 엘리먼트들을 통해 반송된 신호들에 진폭 오프셋들, 위상 오프셋들, 또는 이들 양자를 적용하는 것을 포함할 수도 있다. 안테나 엘리먼트들의 각각과 연관된 조정들은 (예컨대, 송신 디바이스 또는 수신 디바이스의 안테나 어레이에 대하여 또는 일부 다른 배향에 대하여) 특정 배향과 연관된 빔포밍 가중치 세트에 의해 정의될 수도 있다.

[0067] 무선 통신 시스템 (100)은 계층화된 프로토콜 스택에 따라 동작하는 패킷-기반 네트워크일 수도 있다. 사용자 평면에서, 베어러 (bearer) 또는 패킷 데이터 수렴 프로토콜 (PDCP) 계층에서의 통신은 IP 기반일 수도 있다. 무선 링크 제어 (RLC) 계층은 패킷 세그먼트화 및 재-어셈블리를 수행하여 논리 채널들 상으로 통신할 수도 있다. 매체 액세스 제어 (MAC) 계층은 우선순위 핸들링 및 논리 채널들의 전송 채널들로의 멀티플렉싱을 수행할 수도 있다. MAC 계층은 또한 링크 효율을 개선하기 위해 MAC 계층에서 재송신을 지원하기 위해 에러 검출 기술, 에러 정정 기술, 또는 양자를 사용할 수도 있다. 제어 평면에 있어서, RRC 프로토콜 계층은 사용자 평면 데이터에 대한 라디오 베어러들을 지원하는 코어 네트워크 (130) 또는 기지국들 (105)과 UE (115) 사이의 RRC 접속의 확립, 구성, 및 메인테넌스를 제공할 수도 있다. 물리 계층에서, 전송 채널들은 물리 채널들에 매핑될 수도 있다.

[0068] UE (115)는 RRC 재확립 절차를 거칠 수도 있다. 절차를 개시하기 위해, UE (115)는 식별 표시자를 포함하는 RRC 접속 요청을 기지국 (105)에 송신할 수도 있다. 일부 경우들에서, (예를 들어, RRC 접속 요청 내에서) 식별 표시자를 송신하기 위해 이용가능한 비트들의 수는 제한될 수도 있다 (예를 들어, 40 비트들로 제한됨). 그러나, 식별 표시자는 식별 표시자를 송신하기 위해 할당된 것보다 많은 비트들을 포함하도록 구성될 수도 있다. 즉, 식별 표시자는, 필드들 각각의 연결이 할당된 것보다 많은 비트들을 포함하는 식별 표시자를 산출하도록, 정의된 수의 비트들을 각각 갖는 하나 이상의 필드들을 포함할 수도 있다. 예를 들어, 하나 이상의 필드들은 48 비트를 포함할 수도 있다. 구성된 (예를 들어, 정의된) 식별 표시자는 초기 표시자로 지칭될 수도 있다. UE (115)는 식별 표시자 내의 비트들의 수를 식별 표시자를 송신하기 위해 이용가능한 비트들의 수로 감소시키기 위해 초기의 또는 구성된 식별 표시자로부터 비트들을 절단 (예를 들어, 비트들을 제거)할 수도 있다. 기지국 (105) 또는 코어 네트워크 노드 (예를 들어, AMF와 같은 제어 평면 엔티티)는 절단 구성을 표시하는 제어 시그널링을 UE (115)에 송신할 수도 있다. 절단 구성은 절단된 식별 표시자를 생성하기 위해 초기 식별 표시자의 어느 비트들을 보유할지를 표시할 수도 있다. UE (115)는 절단 구성을 수신하고, 절단 구성에 따라 절단된 식별 표시자를 생성하기 위해 초기 식별 표시자로부터 비트들을 제거할 수도 있다.

[0069] 도 2는 본 개시의 양태들에 따른 절단된 식별 표시자들을 지원하는 무선 통신 시스템 (200)의 예를 도시한다. 일부 예들에서, 무선 통신 시스템 (200)은 무선 통신 시스템 (100)의 양태들을 구현할 수도 있다. 무선 통신 시스템 (200)은 도 1을 참조하여 설명된 대응하는 디바이스들의 예들일 수도 있는, 기지국 (105-a) 및 UE (115-a)를 포함할 수도 있다. 기지국 (105-a)은 도 1을 참조하여 설명된 바와 같이, 코어 네트워크 노드와 같은 네트워크 노드에 대응할 수도 있다. 기지국 (105-a)은 제어 시그널링 (205)을 포함하는 다운링크 통신물들을 UE (115-a)에 송신할 수도 있다. 또한, UE (115-a)는 식별 표시자 (210)를 포함하는 업링크 통신들을 기지국 (105-a)에 송신할 수도 있다.

[0070] 기지국 (105-a)은 제어 시그널링 (205)을 UE (115-a)에 송신할 수도 있다. 예를 들어, 코어 네트워크 노드 (예를 들어, AMF와 같은 제어 평면 엔티티)는 기지국 (105-a)을 통해 제어 시그널링 (205)을 UE (115-a)에 송신할 수도 있다. 다른 예에서, AMF와 같은 제어 네트워크 노드는 제어 시그널링 (205)을 UE (115-a)에 직접 송신할 수도 있다. 일부 경우들에서, 제어 시그널링 (205)은 전용 시그널링일 수도 있다. 예를 들어, 기지국 (105-a) 또는 다른 코어 네트워크 노드는 전용 RRC 제어 시그널링 (205)을 UE (115-a)로 송신할 수도 있다. 일부 다른 경우들에서, 제어 시그널링 (205)은 (예를 들어, 시스템 정보 블록 (SIB)과 같은 시스템 정보 시그널링에서) 브로드캐스트될 수도 있다. 즉, 기지국 (105-a) 또는 제어 네트워크 노드는 1초과의 UE (115)로 제어 시그널링 (205)을 송신할 수도 있다. 예를 들어, 기지국 (105-a) 또는 제어 네트워크 노드는 기지국 (105-a)과 연관된 커버리지 영역 (110-a)내의 UE들 (115)의 각각에 제어 시그널링 (205)을 송신할 수도 있다. 제어 시그널링 (205)은 절단된 식별 표시자 (210)를 생성하기 위해 초기

식별 표시자의 필드들 각각에서 보유할 비트들의 수를 표시하는 절단 구성을 포함할 수도 있다. 초기 식별 표시자는 정의된 또는 미리 구성된 식별 표시자에 대응할 수도 있다. 예를 들어, 초기 식별 표시자는 정의된 또는 미리 구성된 수 비트들을 각각 갖는 하나 이상의 필드들을 포함할 수도 있다.

[0071] 기지국 (105-a) 또는 코어 네트워크 노드 (예를 들어, AMF) 는 초기 식별 표시자 내의 비트들의 수가 식별 표시자 (210) 의 송신을 위해 이용가능한 비트들의 수를 초과한다고 결정할 수도 있다. 예를 들어, UE (115-a) 는 NB-IoT 에 대하여 제어 평면에 대한 RRC 접속 재확립 절차를 초기화하기 위한 접속 요청 메시지의 일부로서 식별 표시자 (210) 를 송신할 수도 있고, 여기서 접속 요청 메시지는 식별 표시자 (210) 의 송신에 할당된 40 비트들을 포함한다. 식별 표시자 (210) 는 5G-S-TMSI (5G-shortened-temporary mobile station identity) 에 대응할 수도 있다. 일부 경우들에서, 초기 식별 표시자의 크기는 40 비트들을 초과할 수도 있다 (예를 들어, 48 비트들). 여기서, 절단 구성은 초기 식별 표시자의 총 40 비트를 보유하도록 (예를 들어, 그리고 8 비트를 제거하도록) UE (115-a) 에 표시할 수도 있다. 절단 구성은 절단된 식별 표시자 (210) 를 생성하기 위해 초기 식별 표시자의 어느 비트들이 제거될 수도 있는지를 표시하는 규칙들을 포함할 수도 있다.

[0072] 기지국 (105-a) 또는 코어 네트워크 노드 (예를 들어, AMF) 는 각각의 필드가 표시할 수도 있는 별개의 값들의 수에 기초하여 절단 구성을 결정할 수도 있다. 예를 들어, 식별 표시자 (210) 의 제 1 필드 (예를 들어, AMF 세트 식별자) 가 20 개의 별개의 값들을 표시할 수도 있는 경우, 기지국 (105-a) 또는 코어 네트워크 노드는 식별 표시자 (210) 의 제 1 필드가 (예를 들어, 2^5 또는 32 개의 별개의 값들에 대응하는) 적어도 5 비트를 보유한다고 결정할 수도 있다. 다른 예에서, 식별 표시자 (210) 의 제 2 필드 (예를 들어, AMF 세트 포인터) 가 80 개의 별개의 값들을 표시할 수도 있는 경우, 기지국 (105-a) 또는 코어 네트워크 노드는 식별 표시자 (210) 의 제 2 필드가 (예를 들어, 2^7 또는 128 개의 별개의 값들에 대응하는) 적어도 7 비트를 보유하고 결정할 수도 있다. 다른 예에서, 식별 표시자 (210) 의 제 3 필드 (예를 들어, 임시 이동국 식별 (TMSI)) 가 2,000,000,000 개의 별개의 값들을 표시할 수도 있는 경우, 기지국 (105-a) 또는 코어 네트워크 노드는 식별 표시자 (210) 의 제 3 필드가 (예를 들어, 2^{31} 또는 2,147,483,648 개의 별개의 값들에 대응하는) 적어도 31 비트를 보유한다고 결정할 수도 있다.

[0073] UE (115-a) 는 제어 시그널링 (205) 을 수신하고, 절단 구성에 따라 식별 표시자 (210) 를 기지국 (105-a) 에 송신할 수도 있다. 식별 표시자 (210) 는 초기 식별 표시자의 비트들의 서브세트를 포함하는 절단된 식별 표시자 (210) 일 수도 있다. 예를 들어, UE (115-a) 는 각각의 필드에서의 비트들의 수를 절단 구성에 의해 표시된 비트들의 수로 감소시키기 위해 초기 식별 표시자의 3 개의 필드들 각각으로부터 하나 이상의 비트들 (예를 들어, 최상위 비트들) 을 제거할 수도 있다.

[0074] 그 기지국 (105-a) 은 UE (115-a) 로부터 절단된 식별 표시자 (210) 를 수신할 수도 있다. 기지국 (105-a) 은 (예를 들어, 제어 시그널링 (205) 에 의해 표시된 절단 구성에 기초하여) 절단된 식별 표시자 (210) 에 비트들의 수를 추가함으로써 절단된 식별 표시자 (210) 로부터 초기 식별 표시자를 재구성할 수도 있다. 예를 들어, 절단 구성은 UE (115-a) 가 절단된 식별 표시자 (210) 를 생성하기 위해 초기 식별 표시자로부터 8 비트들을 제거하는 것을 표시할 수도 있다. 여기서, 기지국 (105-a) 은 UE (115-a) 로부터 절단된 식별 표시자 (210) 를 수신할 시, 절단된 식별 표시자 (210) 에 8 비트들 (예를 들어, 8 논리값 '0' 비트들) 을 추가할 수도 있다. 기지국 (105-a) 은 비트 값들의 구성가능한 세트를 갖는 비트들을 추가할 수도 있다. 예를 들어, 추가된 비트들 각각은 논리 값 '0' 일 수도 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, 기지국 (105-a) 은 상이한 로직 값들을 갖는 비트들을 절단된 식별 표시자 (210) 에 추가할 수도 있다.

[0075] 도 3 는 본 개시의 양태들에 따른 절단된 식별 표시자들을 지원하는 필드들 (300) 의 예들을 도시한다. 일부 예들에서, 필드들 (300) 은 무선 통신 시스템들 (100 및 200) 에 관련될 수도 있다. 예를 들어, 필드들 (300) 은 도 2 를 참조하여 설명된 대응하는 식별 표시자들의 예들일 수도 있는, 식별 표시자 (310) 를 포함할 수도 있다. 또한, 식별 표시자 (310) 는 UE 와 기지국 사이에서 통신될 수도 있으며, 이는 도 1 및 도 2 를 참조하여 설명된 대응하는 디바이스들의 예들일 수도 있다. 예를 들어, 식별 표시자 (310) 는 (예를 들어, 5GC 에 접속된) NB-IoT 에 대하여 제어 평면에 대한 RRC 접속 재확립 절차의 필드 (300) 에서 (예를 들어, UE 에 의해 기지국으로) 송신될 수도 있다.

[0076] 일부 경우들에서, RRC 접속 재확립 절차는 식별 표시자 (310) 에 대해 고정된 수의 비트들 (예를 들어, 40 비트들) 을 할당할 수도 있다. 일부 경우들에서, 초기 식별 표시자 (310-a) 는 식별 표시자 (310) 를 송신하기 위해 할당된 비트들의 수보다 많은 비트들을 포함할 수도 있다. 초기 식별 표시자 (310-a) 는 정의된 또는

미리 구성된 식별 표시자 (310-a) 에 대응할 수도 있다. 예를 들어, 초기 식별 표시자 (310-a) 는 정의된 또는 미리 구성된 수 비트들을 각각 갖는 하나 이상의 필드들을 포함할 수도 있다.

[0077] 초기 식별 표시자 (310-a) 가 할당된 비트들의 수보다 많은 비트들을 포함하기 때문에, UE 는 초기 식별 표시자 (310-a) 로부터 다수 비트들을 제거함으로써 절단된 식별 표시자 (310-b) 를 생성할 수도 있다. UE 는 절단 구성에 따라 절단된 식별 표시자 (310-b) 를 생성하기 위해 초기 식별 표시자 (310-a) 로부터 비트들을 제거할 수도 있다. 절단 구성은 초기 식별 표시자 (310-a) 의 하나 이상의 필드들 (300) 로부터 보유 (및, 일부 경우들에서, 제거) 할 비트들의 수를 표시할 수도 있다.

[0078] 초기 식별 표시자 (310-a) 는 3 개의 상이한 필드들 (300): AMF 세트 식별자 (305), AMF 세트 포인터 (315), 및 TMSI (320) 를 포함할 수도 있다. AMF 세트 식별자 (305) 는 AMF 영역 내의 AMF 세트를 고유하게 식별할 수도 있다. AMF 포인터 (315) 는 AMF 세트 내의 하나 이상의 AMF들을 식별할 수도 있다. TMSI (320) (예를 들어, 5G-TMSI) 는 네트워크에서 UE 콘텍스트를 관리하는 네트워크 기능 내에서 UE 를 고유하게 식별할 수도 있다. 일부 경우들에서, 필드들 (300) 의 비트들의 서브세트만이 고유 식별을 위해 사용될 수도 있다. 예를 들어, AMF 세트 식별자 (305) 의 최하위 비트들의 서브세트만이 AMF 영역 내에서 AMF 세트를 고유하게 식별하기 위해 사용될 수도 있다. 여기서, 나머지 비트들 (예를 들어, 나머지 최상위 비트들) 은 0 으로 설정될 수도 있다. 절단된 식별 표시자 (310-b) 는 절단된 AMF 세트 식별자 (325), 절단된 AMF 세트 포인터 (330), 및 절단된 TMSI (335) 를 포함할 수도 있다. 절단된 식별 표시자 (310-b) 의 필드들 (300) 각각은 초기 식별 표시자 (310-a) 내의 대응하는 필드들과 동일한 컴포넌트들을 식별할 수도 있다. 추가적으로, 절단된 식별 표시자 (310-b) 의 필드들 (300) 각각은 컴포넌트를 고유하게 식별하는데 사용되는 초기 식별 표시자 (310-a) 의 필드들 (300) 의 최하위 비트들의 적어도 서브세트를 포함할 수도 있다.

[0079] 절단 구성은 고유 식별을 위해 사용되는 필드들 (300) 의 비트들의 서브세트의 크기에 기초할 수도 있다. 일부 경우들에서, 절단 구성은 보유될 고유 식별을 위해 사용되는 비트들의 적어도 서브세트에 대해 표시할 수도 있다. 예를 들어, 초기 AMF 세트 포인터 (315) 의 3 비트들이 AMF 세트 내의 하나 이상의 AMF들을 식별하기 위해 사용되는 경우 (예를 들어, 초기 AMF 세트 식별자 (305) 에 의해 식별됨), 절단 구성은 절단된 AMF 세트 식별자 (325) 에서 초기 AMF 세트 포인터 (315) 의 적어도 3 비트들을 보유하도록 표시할 수도 있다. 일부 경우들에서, 제 1 필드 (예를 들어, 초기 TMSI (320)) 에 보유될 비트들의 수는 하나 이상의 다른 필드들 (예를 들어, 초기 AMF 세트 식별자 (305) 및 초기 AMF 세트 포인터 (315)) 에 보유될 비트들의 수에 기초할 수도 있다. 예를 들어, 식별 표시자 (310) 를 송신하기 위해 할당된 리소스들 (예를 들어, 비트들의 수) 은 40 비트들일 수도 있다. 2 개의 필드들 (예를 들어, 초기 AMF 세트 식별자 (305) 및 초기 AMF 세트 포인터 (315)) 로부터 비트들을 제거하는 것이 식별 표시자 (310-a) 의 비트들의 수를 40 으로 감소시킨다면, 절단 구성은 TMSI (320) 의 비트들 모두를 보유하도록 표시할 수도 있다. 여기서, 초기 TMSI (320) 및 절단된 TMSI (335) 는 동일한 수의 비트들을 포함할 수도 있다. 대안적으로, 절단된 AMF 세트 식별자 (325) 및 절단된 AMF 세트 포인터 (330) 를 생성하기 위해 초기 AMF 세트 식별자 (305) 및 초기 AMF 세트 포인터 (315) 를 절단하는 것이 초기 식별 표시자 (310-a) 의 크기를 40 비트로 감소시키지 않는 경우, 절단 구성은 초기 TMSI (320) 의 하나 이상의 비트를 제거하여 절단된 TMSI (335) 를 생성하는 것을 표시할 수도 있다.

[0080] 도 4 는 본 개시의 양태들에 따른 절단된 식별 표시자들을 지원하는 필드들 (400) 의 예들을 도시한다. 일부 예들에서, 필드들 (400) 은 무선 통신 시스템들 (100 및 200) 및 필드들 (300) 에 관련될 수도 있다. 예를 들어, 필드들 (400) 은 초기 식별 표시자 (예를 들어, AMF 세트 식별자 (405), AMF 포인터 (415), 및 TMSI (420) 를 포함함) 로부터 절단된 식별 표시자 (예를 들어, 절단된 AMF 세트 식별자 (425), 절단된 AMF 포인터 (430), 및 절단된 TMSI (435) 를 포함함) 로의, 도 3 에 도시된 트랜지션을 예시할 수도 있다. 또한, 식별 표시자 (410) 는 UE 와 기지국 사이에서 통신될 수도 있으며, 이는 도 1 및 도 2 를 참조하여 설명된 대응하는 디바이스들의 예들일 수도 있다.

[0081] 필드들 (400) 각각은 컴포넌트들 (예를 들어, AMF 세트, AMF 세트 내의 하나 이상의 AMF들, UE) 을 고유하게 식별하기 위한 비트들 (440-a) 을 포함할 수도 있다. 필드들은 컴포넌트들을 고유하게 식별하기 위해 (예를 들어, 최하위 비트 (440-a, 440-c, 및 440-e) 를 포함하는) 각각의 필드의 최하위 비트들 (440) 을 먼저 활용할 수도 있다. 일부 경우들에서, 컴포넌트들을 고유하게 식별하는데 사용되는 비트들 (440) 의 수는 각각의 필드에서의 비트들 (440) 의 총 수보다 작을 수도 있다. 예를 들어, AMF 세트 내에 30 개의 별개의 값들 (예를 들어, AMF 세트 식별자 (405) 에 의해 고유하게 식별됨) 이 존재할 수도 있다. 이와 같이, 단지 6 개의 최하위 비트들 (예를 들어, 비트 (440-a) 로부터 제 6 비트, 비트 5) 만이 AMF 세트를 고유하게 식별하는데 사용될 수도 있다. 일부 경우들에서, 나머지 비트들 (예를 들어, 제 7 비트, 비트 6 으로부터 최상위 비트

(440-b) 까지) 은 고정된 로직 값 (예를 들어, 로직 값 '0', 로직 값 '1') 을 포함할 수도 있다.

[0082] 필드들 (400) 각각은 고정된 수의 초기 비트들 (440) 을 가질 수도 있다. 예를 들어, AMF 세트 식별자 (405) 의 초기 길이는 10 비트일 수도 있고, AMF 포인터 (415) 의 초기 길이는 6 비트일 수도 있고, TMSI (420) 의 초기 길이는 32 비트일 수도 있다. 초기 식별 식별자의 길이는 초기 필드들 (400) 각각의 길이들에 기초할 수도 있다. 즉, 초기 식별 식별자는 연결된 AMF 세트 식별자 (405), AMF 포인터 (415) 및 TMSI (420) 를 포함할 수도 있다. 이와 같이, 초기 식별 식별자는 48 비트 (440) 를 포함할 수도 있다. 식별 식별자를 송신하기 위해 할당된 리소스들은 초기 식별 식별자의 길이보다 적은 비트들을 포함할 수도 있다. 예를 들어, 식별 식별자를 위해 할당된 리소스들은 40 비트일 수도 있고, 초기 식별 식별자는 48 비트를 포함할 수도 있다.

[0083] 절단 구성은 필드들 (400) 각각의 보유할 비트들 (440) 의 수를 표시할 수도 있다. 보유할 비트들 (440) 의 수는 컴포넌트를 고유하게 식별하기 위해 사용되는 각각의 필드의 비트들의 수에 기초할 수도 있다. 일부 경우들에서, 보유할 비트들 (440) 의 수는 적어도 컴포넌트를 고유하게 식별하는데 사용되는 비트들을 포함할 수도 있다. 일부 예들에서, 절단 구성은 필드들 (400) 중 하나에 각각 대응하는 3 개의 정수들을 표시할 수도 있다. 예를 들어, 절단 구성은 AMF 세트 식별자 (405), AMF 포인터 (415), 및 TMSI (420) 각각의 보유할 비트들의 수 (예를 들어, 최하위 비트들의 수) 에 대응하는 정수들 n , m , 및 z 을 포함할 수도 있다. n , m , 및 z 의 크기는 대응하는 필드 (400) 의 전체 길이와 동일하거나 더 작을 수도 있다. 예를 들어, n 은 10 이하일 수도 있고, m 은 6 이하일 수도 있다. 총 $n + m + z$ 는 식별 표시자를 송신하기 위해 할당된 비트들의 수 (예를 들어, 40 비트) 와 동일할 수도 있다. 일부 경우들에서, 보유되는 TMSI (420) 의 비트들의 수 (예를 들어, z 의 크기) 는 AMF 세트 식별자 (405) 및 AMF 포인터 (415) 의 보유된 비트들의 수에 기초할 수도 있다. 예를 들어, TMSI (420) 의 제거될 비트들의 수는 $n + m - 8$ 과 동일할 수도 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, TMSI (420) 의 보유된 비트들의 수 (예를 들어, z 의 크기) 는 $32 - (n + m - 8)$ 와 동일할 수도 있다.

[0084] UE 는 절단 구성을 수신하고, 필드들 (400) 로부터 하나 이상의 비트들을 제거하여 절단된 식별 식별자를 생성할 수도 있다. 여기서, 절단 구성은 n , m , 및 z 의 값으로 6, 4, 및 30 을 표시할 수도 있다. 따라서, UE 는 필드들 (400) 의 하나 이상의 비트들을 제거하여 각각 6, 4, 및 30 비트들을 포함하는 절단된 필드들을 생성할 수도 있다. 예를 들어, UE 는 AMF 세트 식별자 (405) 로부터 4 개의 최상위 비트들 (440) 을 제거하여 절단된 AMF 세트 식별자 (425) 를 생성할 수도 있다. UE 는 AMF 포인터 (415) 로부터 (예를 들어, 비트 (440-d) 로부터) 2 개의 최상위 비트들을 제거하여 절단된 AMF 포인터 (415) 를 생성할 수도 있고, UE 는 TMSI (420) 로부터 (예를 들어, 비트 (440-f) 로부터) 2 개의 최상위 비트들을 제거하여 절단된 TMSI (435) 를 생성할 수도 있다.

[0085] 도 5 는 본 개시의 양태들에 따른 절단된 식별 표시자들을 지원하는 프로세스 흐름 (500) 의 예를 도시한다. 일부 예들에 있어서, 프로세스 흐름 (500) 은 무선 통신 시스템들 (100 및 200) 또는 필드들 (300 및 400) 의 양태들을 구현할 수도 있다. 예를 들어, 프로세스 흐름 (500) 은 도 1 및 도 2 를 참조하여 설명된 대응하는 디바이스들의 예들일 수도 있는, 기지국 (105-b) 및 UE (115-b) 를 포함할 수도 있다. 다른 예에서, 프로세스 흐름 (500) 은 UE (115-b) 와 기지국 (105-b) 사이의 식별 표시자들의 통신을 나타낼 수도 있으며, 이는 도 3 및 도 4 를 참조하여 설명된 바와 같은 필드들 (300 및 400) 의 양태들을 포함할 수도 있다. 전술한 것과 같이, 기지국 (105-b) 은 도 1 및 도 2 를 참조하여 설명된 바와 같이, 코어 네트워크 노드와 같은 네트워크 노드에 대응할 수도 있다. 즉, 기지국 (105-b) 에 의해 송신되는 신호들은 AMF 를 포함하는 코어 네트워크 노드와 같은 임의의 네트워크 노드에 의해 송신되는 신호들에 대응할 수도 있다.

[0086] 505 에서, 기지국 (105-b) 또는 AMF 와 같은 코어 네트워크 노드는 UE (115-b) 에 제어 시그널링을 송신할 수도 있다. 제어 시그널링은 전용 제어 시그널링 또는 브로드캐스트 제어 시그널링일 수도 있다. 제어 시그널링은 초기 식별 표시자의 하나 이상의 필드들을 절단하기 위한 절단 구성을 표시할 수도 있다. 초기 식별 표시자는 미리 구성된 또는 정의된 필드들에 기초하여 생성된 식별 표시자일 수도 있다. 예를 들어, 초기 식별 표시자는 각각 10 비트, 6 비트 및 32 비트를 포함하도록 미리 구성된 3 개의 필드들을 포함할 수도 있다. 따라서, 초기 식별 표시자는 48 비트를 포함할 수도 있다.

[0087] 510 에서, UE (115-b) 는 절단 구성에 기초하여 초기 식별 표시자의 하나 이상의 필드들의 최하위 비트들의 수를 식별할 수도 있다. 예를 들어, 절단 구성은 식별 표시자의 3 개의 필드들 중 3 개 비트 길이에 대응하는 3 개의 정수들을 표시할 수도 있다. UE (115-b) 는 정수들에 대응하는 각각의 필드의 최하위 비트들의 수를

식별할 수도 있다.

- [0088] 515 에서, UE (115-b) 는 초기 식별 표시자로부터 하나 이상의 비트들을 제거함으로써 절단 구성에 따라 절단된 식별 표시자를 생성할 수도 있다. 절단된 식별 표시자는 식별된 최하위 비트들의 수를 포함할 수도 있다. 일부 경우들에서, UE (115-b) 는 절단 구성에 따라 초기 식별 표시자의 필드들로부터 최상위 비트들의 수를 제거함으로써 절단된 식별 표시자를 생성할 수도 있다.
- [0089] 520 에서, UE (115-b) 는 절단된 식별 표시자를 기지국 (105-b) 에 송신할 수도 있다. 절단된 식별 표시자는 5G-S-TMSI 일 수도 있고, 40 비트를 포함할 수도 있다.
- [0090] 525 에서, 기지국 (105-b) 은 수신된 절단된 식별 표시자에 비트들의 수를 추가하여 복원된 식별 표시자를 생성할 수도 있다. 복원된 식별 표시자는 초기 식별 표시자와 동일한 비트 수 (예를 들어, 40 비트) 를 포함할 수도 있다. 일부 경우들에서, 수신된 절단된 식별 표시자에 비트들을 추가하는 것은 초기 식별 표시자를 복원할 수도 있다. 일부 경우들에서, 기지국 (105-b) 및 UE (115-b) 는 절단된 식별 표시자를 송신하는 것에 기초하여 접속을 확립할 수도 있다. 예를 들어, 기지국 (105-b) 및 UE (115-b) 는 5GC 에 접속된 NB-IoT 디바이스에 대하여 제어 평면에 대한 RRC 접속을 확립할 수도 있다.
- [0091] 도 6 은 본 개시의 양태들에 따른 절단된 식별 표시자들을 지원하는 디바이스 (605) 의 다이어그램 (600) 을 도시한다. 디바이스 (605) 는 본원에 설명된 바와 같이 UE (115) 의 양태들의 일 예일 수도 있다. 디바이스 (605) 는 수신기 (610), UE 절단 관리기 (615), 및 송신기 (620) 를 포함할 수도 있다. 디바이스 (605) 는 또한 프로세서를 포함할 수도 있다. 이들 컴포넌트들의 각각은 (예를 들어, 하나 이상의 버스들을 통해) 서로 통신할 수도 있다.
- [0092] 수신기 (610) 는 다양한 정보 채널들과 연관된 패킷들, 사용자 데이터, 또는 제어 정보와 같은 정보 (예를 들어, 제어 채널들, 데이터 채널들, 및 절단된 식별 표시자들 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 예일 수도 있다. 수신기 (610) 는 단일 안테나 또는 또는 안테나들의 세트를 활용할 수도 있다.
- [0093] UE 절단 관리기 (615) 는 초기 식별 표시자의 하나 이상의 필드들을 절단하기 위한 절단 구성을 표시하는 제어 시그널링을 수신하고, 초기 식별 표시자로부터 하나 이상의 비트들을 제거함으로써 절단 구성에 따라 UE 에 대한 절단된 식별 표시자를 생성하고, 그리고 절단된 식별 표시자를 기지국으로 송신할 수도 있다. UE 절단 관리기 (615) 는 본 명세서에서 설명된 UE 절단 관리기 (810) 의 양태들의 일 예일 수도 있다.
- [0094] UE 절단 관리기 (615), 또는 그 서브-컴포넌트들은 하드웨어, 프로세서에 의해 실행된 코드 (예를 들어, 소프트웨어 또는 펌웨어), 또는 이들의 임의의 조합으로 구현될 수도 있다. 프로세서에 의해 실행된 코드에서 구현되면, UE 절단 관리기 (615) 또는 그 서브-컴포넌트들의 기능들은 범용 프로세서, 디지털 신호 프로세서 (DSP), 주문형 집적 회로 (ASIC), 필드 프로그래밍가능 게이트 어레이 (FPGA) 또는 다른 프로그래밍가능 로직 디바이스, 이산 게이트 또는 트랜지스터 로직, 이산 하드웨어 컴포넌트들, 또는 본 개시에서 설명된 기능들을 수행하도록 설계된 이들의 임의의 조합에 의해 실행될 수도 있다.
- [0095] UE 절단 관리기 (615), 또는 그 서브-컴포넌트들은, 기능들의 부분들이 하나 이상의 물리적 컴포넌트들에 의해 상이한 물리적 위치들에서 구현되도록 분산되는 것을 포함하여 다양한 포지션들에서 물리적으로 위치될 수도 있다. 일부 예들에서, UE 절단 관리기 (615), 또는 그 서브-컴포넌트들은 본 개시의 다양한 양태들에 따른 별도의 및 별개의 컴포넌트일 수도 있다. 일부 예들에서, UE 절단 관리기 (615), 또는 그 서브-컴포넌트들은 입력/출력 (I/O) 컴포넌트, 트랜시버, 네트워크 서버, 다른 컴퓨팅 디바이스, 본 개시에서 설명된 하나 이상의 다른 컴포넌트들, 또는 본 개시의 다양한 양태들에 따른 이들의 조합을 포함하지만 이에 한정되지 않는 하나 이상의 다른 하드웨어 컴포넌트들과 결합될 수도 있다.
- [0096] 송신기 (620) 는 디바이스 (605) 의 다른 컴포넌트들에 의해 생성된 신호들을 송신할 수도 있다. 일부 예들에서, 송신기 (620) 는 트랜시버 모듈에서 수신기 (610) 와 병치될 수도 있다. 예를 들어, 송신기 (620) 는 도 8 을 참조하여 설명된 트랜시버 (820) 의 양태들의 예일 수도 있다. 송신기 (620) 는 단일 안테나 또는 또는 안테나들의 세트를 활용할 수도 있다.
- [0097] 도 7 은 본 개시의 양태들에 따른 절단된 식별 표시자들을 지원하는 디바이스 (705) 의 다이어그램 (700) 을 도시한다. 디바이스 (705) 는 본원에 설명된 바와 같이 디바이스 (605) 또는 UE (115) 의 양태들의 일 예일 수도 있다. 디바이스 (705) 는 수신기 (710), UE 절단 관리기 (715), 및 송신기 (735) 를 포함할 수도 있다.

다. 디바이스 (705) 는 또한 프로세서를 포함할 수도 있다. 이들 컴포넌트들의 각각은 (예를 들어, 하나 이상의 버스를 통해) 서로 통신할 수도 있다.

- [0098] 수신기 (710) 는 다양한 정보 채널들과 연관된 패킷들, 사용자 데이터, 또는 제어 정보와 같은 정보 (예를 들어, 제어 채널들, 데이터 채널들, 및 절단된 식별 표시자들 관련된 정보, 등) 를 수신할 수도 있다. 정보는 디바이스 (705) 의 다른 컴포넌트들로 전달될 수도 있다. 수신기 (710) 는 도 8 을 참조하여 설명된 트랜시버 (820) 의 양태들의 예일 수도 있다. 수신기 (710) 는 단일 안테나 또는 또는 안테나들의 세트를 활용할 수도 있다.
- [0099] UE 절단 관리기 (715) 는 본 명세서에서 설명된 UE 절단 관리기 (615) 의 양태들의 일 예일 수도 있다. UE 절단 관리기 (715) 는 제어 시그널링 수신기 (720), 절단된 식별 표시자 생성기 (725) 및 식별 표시자 송신기 (730) 를 포함할 수도 있다. UE 절단 관리기 (715) 는 본 명세서에서 설명된 UE 절단 관리기 (810) 의 양태들의 일 예일 수도 있다.
- [0100] 제어 시그널링 수신기 (720) 는 초기 식별 표시자의 하나 이상의 필드들을 절단하기 위한 절단 구성을 표시하는 제어 시그널링을 수신할 수도 있다. 일부 경우들에서, 초기 식별 표시자의 하나 이상의 필드들의 각각의 필드는 고정된 수의 비트들을 포함한다. 일부 예들에서, 초기 식별 표시자의 하나 이상의 필드들은 네트워크 기능부 식별자 필드 및 UE 식별자 필드를 포함한다. 일부 예시들에서, 제어 시그널링은 전용 제어 시그널링 또는 브로드캐스트 제어 시그널링을 포함한다.
- [0101] 절단된 식별 표시자 생성기 (725) 는 초기 식별 표시자로부터 하나 이상의 비트들을 제거함으로써 절단 구성에 따라 UE 에 대한 절단된 식별 표시자를 생성할 수도 있다.
- [0102] 일부 예들에서, 절단된 식별 표시자 생성기 (725) 는 절단 구성에 기초하여 초기 식별 표시자의 하나 이상의 필드들의 최하위 비트들의 수를 식별할 수도 있다. 일부 경우들에서, 절단된 식별 표시자는 초기 식별 표시자의 하나 이상의 필드들의 연결을 포함하며, 하나 이상의 필드들 중 적어도 하나는 절단 구성에 따라 절단된다. 일부 경우들에서, 절단된 식별 표시자 생성기 (725) 는 하나 이상의 필드들의 식별된 최하위 비트들의 수를 포함하는 절단된 식별 표시자를 생성할 수도 있다. 일부 예시들에서, 절단된 식별 표시자는 임시 모바일 가입 식별자를 포함한다.
- [0103] 일부 예들에서, 절단된 식별 표시자 생성기 (725) 는 절단 구성에 따라 초기 식별 표시자의 하나 이상의 필드들 중 적어도 하나로부터 최상위 비트들의 수를 제거함으로써 초기 식별 표시자로부터 하나 이상의 비트들을 제거할 수도 있고, 여기서 최상위 비트들의 수를 제거하는 것은 하나 이상의 절단된 필드들을 생성한다. 여기서, 절단된 식별 표시자 생성기 (725) 는 하나 이상의 절단된 필드들을 연결할 수도 있으며, 여기서 절단된 식별 표시자는 연결된 하나 이상의 절단된 필드들을 포함한다. 일부 예들에서, 절단된 식별 표시자 생성기 (725) 는 절단된 식별 표시자의 하나 이상의 필드들의 제 2 필드 내의 비트들의 수에 기초하여 초기 식별 표시자의 하나 이상의 필드들의 제 1 필드를 절단할 수도 있다.
- [0104] 식별 지시자 송신기 (730) 는 절단된 식별 표시자를 기지국으로 송신할 수도 있다. 일부 경우들에서, 절단된 식별 표시자는 NB-IoT 에 대한 무선 리소스 제어 접속 재확립 메시지이다. 일부 예들에서, 식별 표시자 송신기 (730) 는 절단된 식별 표시자를 송신하는 것에 기초하여 기지국과의 접속을 확립할 수도 있다.
- [0105] 송신기 (735) 는 디바이스 (705) 의 다른 컴포넌트들에 의해 생성된 신호들을 송신할 수도 있다. 일부 예들에서, 송신기 (735) 는 트랜시버 모듈에서 수신기 (710) 와 병치될 수도 있다. 예를 들어, 송신기 (735) 는 도 8 을 참조하여 설명된 트랜시버 (820) 의 양태들의 예일 수도 있다. 송신기 (735) 는 단일 안테나 또는 또는 안테나들의 세트를 활용할 수도 있다.
- [0106] 도 8 은 본 개시의 양태들에 따른 절단된 식별 표시자들을 지원하는 디바이스 (805) 를 포함하는 시스템 (800) 의 다이어그램을 도시한다. 디바이스 (805) 는 본원에 설명된 바와 같이 디바이스 (605), 디바이스 (705), 또는 UE (115) 의 컴포넌트들의 일 예일 수도 있거나 이들을 포함할 수도 있다. 디바이스 (805) 는 UE 절단 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. 이러한 컴포넌트들은 하나 이상의 버스들 (예를 들어, 버스 (845)) 을 통해 전자 통신할 수도 있다.
- [0107] UE 절단 관리기 (810) 는 초기 식별 표시자의 하나 이상의 필드들을 절단하기 위한 절단 구성을 표시하는 제어 시그널링을 수신하고, 초기 식별 표시자로부터 하나 이상의 비트들을 제거함으로써 절단 구성에 따라 UE 에 대

한 절단된 식별 표시자를 생성하고, 그리고 절단된 식별 표시자를 기지국으로 송신할 수도 있다.

- [0108] 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. 일부 경우에, I/O 제어기 (815) 는 iOS®, ANDROID®, MS-DOS®, MS-WINDOWS®, OS/2®, UNIX®, LINUX®, 또는 다른 알려진 오퍼레이팅 시스템과 같은 오퍼레이팅 시스템을 활용할 수도 있다. 다른 경우들에서, I/O 제어기 (815) 는 모뎀, 키보드, 마우스, 터치스크린, 또는 유사한 디바이스를 나타내거나 또는 그와 상호작용할 수도 있다. 일부 경우들에서, 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.
- [0109] 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.
- [0110] 일부 경우에, 무선 디바이스는 단일 안테나 (825) 를 포함할 수도 있다. 하지만, 일부 경우들에서, 디바이스는 다중의 무선 송신물들을 동시에 송신 또는 수신가능할 수도 있는 하나보다 많은 안테나 (825) 를 가질 수도 있다.
- [0111] 메모리 (830) 는 랜덤 액세스 메모리 (RAM) 및 판독 전용 메모리 (ROM) 를 포함할 수도 있다. 메모리 (830) 는 명령들을 포함하는 컴퓨터 판독가능, 컴퓨터 실행가능 코드 (835) 를 저장할 수도 있으며, 이 명령들은, 실행될 경우, 프로세서로 하여금 본 명세서에서 설명된 다양한 기능들을 수행하게 한다. 일부 경우들에서, 메모리 (830) 는, 다른 것들 중에서, 주변장치 컴포넌트들 또는 디바이스들과의 상호작용과 같이 기본 하드웨어 또는 소프트웨어 동작을 제어할 수도 있는 기본 입력/출력 시스템 (BIOS) 을 포함할 수도 있다.
- [0112] 프로세서 (840) 는 지능형 하드웨어 디바이스 (예를 들어, 범용 프로세서, DSP, CPU, 마이크로제어기, ASIC, FPGA, 프로그램가능 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, 절단된 식별 표시자들 지원하는 기능들 또는 태스크들) 을 수행하게 하기 위해 메모리 (예를 들어, 메모리 (830)) 에 저장된 컴퓨터 판독가능 명령들을 실행하도록 구성될 수도 있다.
- [0113] 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.
- [0114] 도 9 은 본 개시의 양태들에 따른 절단된 식별 표시자들을 지원하는 디바이스 (905) 의 다이어그램 (900) 을 도시한다. 디바이스 (905) 는 본 명세서에서 설명된 바와 같은 기지국 (105) 의 양태들의 일 예일 수도 있다. 전술한 것과 같이, 기지국 (105-b) 은 도 1 및 도 2 를 참조하여 설명된 바와 같이, 코어 네트워크 노드와 같은 네트워크 노드에 대응할 수도 있다. 디바이스 (905) 는 수신기 (910), 기지국 코딩 관리기 (915), 및 송신기 (920) 를 포함할 수도 있다. 디바이스 (905) 는 또한 프로세서를 포함할 수도 있다. 이들 컴포넌트들의 각각은 (예를 들어, 하나 이상의 버스들을 통해) 서로 통신할 수도 있다. 일부 경우들에서, 다이어그램 (900) 은 1 초과 디바이스들 (905) 에 대응할 수도 있다. 예를 들어, 디바이스 (905) 는 본 명세서에서 설명된 바와 같은 기지국 및 코어 네트워크 노드 양자에 대응할 수도 있다. 여기서, 이들 컴포넌트들 각각은 유선 또는 무선 통신을 통해 서로 통신할 수도 있다.
- [0115] 수신기 (910) 는 다양한 정보 채널들과 연관된 패킷들, 사용자 데이터, 또는 제어 정보와 같은 정보 (예를 들어, 제어 채널들, 데이터 채널들, 및 절단된 식별 표시자들 관련된 정보, 등) 를 수신할 수도 있다. 정보는 디바이스 (905) 의 다른 컴포넌트들로 전달될 수도 있다. 수신기 (910) 는 도 12 을 참조하여 설명된 트랜시버 (1220) 의 양태들의 예일 수도 있다. 수신기 (910) 는 단일 안테나 또는 또는 안테나들의 세트를 할

용할 수도 있다.

- [0116] 기지국 코딩 관리기 (915) 는, 초기 식별 표시자로부터 하나 이상의 비트들을 제거함으로써 초기 식별 표시자의 하나 이상의 필드들을 절단하기 위한 절단 구성을 결정하는 것으로서, 상기 절단 구성은 하나 이상의 필드들의 각각의 필드에 저장된 가능치들의 수에 기초하는, 상기 절단 구성을 결정하고, 절단 구성을 표시하는 제어 시그널링을 송신하고, 그리고 절단 구성에 기초하여 절단된 식별 표시자를 수신할 수도 있다. 일부 경우들에서, AMF 에서의 기지국 코딩 관리기 (915) 는 초기 식별 표시자로부터 하나 이상의 비트들을 제거함으로써 초기 식별 표시자의 하나 이상의 필드들을 절단하기 위한 절단 구성을 결정하고, 절단 구성을 표시하는 제어 시그널링을 송신할 수도 있다. 추가적으로, 기지국에서의 기지국 코딩 관리기 (915) 는 절단 구성에 기초하여 절단된 식별 표시자를 수신할 수도 있다. 기지국 코딩 관리기 (915) 는 본 명세서에서 설명된 기지국 코딩 관리기 (1210) 의 양태들의 일 예일 수도 있다.
- [0117] 기지국 코딩 관리기 (915), 또는 그 서브-컴포넌트들은 하드웨어, 프로세서에 의해 실행된 코드 (예를 들어, 소프트웨어 또는 펌웨어), 또는 이들의 임의의 조합으로 구현될 수도 있다. 프로세서에 의해 실행된 코드에서 구현되면, 기지국 코딩 관리기 (915) 또는 그 서브-컴포넌트들의 기능들은 범용 프로세서, 디지털 신호 프로세서 (DSP), 주문형 집적 회로 (ASIC), 필드 프로그래밍가능 게이트 어레이 (FPGA) 또는 다른 프로그래밍가능 로직 디바이스, 이산 게이트 또는 트랜지스터 로직, 이산 하드웨어 컴포넌트들, 또는 본 개시에서 설명된 기능들을 수행하도록 설계된 이들의 임의의 조합에 의해 실행될 수도 있다.
- [0118] 기지국 코딩 관리기 (915), 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, 기지국 코딩 관리기 (915), 또는 그 서브-컴포넌트들은 본 개시의 다양한 양태들에 따른 별도의 및 별개의 컴포넌트일 수도 있다. 일부 예들에서, 기지국 코딩 관리기 (915), 또는 그 서브-컴포넌트들은 입력/출력 (I/O) 컴포넌트, 트랜시버, 네트워크 서버, 다른 컴퓨팅 디바이스, 본 개시에서 설명된 하나 이상의 다른 컴포넌트들, 또는 본 개시의 다양한 양태들에 따른 이들의 조합을 포함하지만 이에 한정되지 않는 하나 이상의 다른 하드웨어 컴포넌트들과 결합될 수도 있다.
- [0119] 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 을 참조하여 설명된 트랜시버 (1220) 의 양태들의 예일 수도 있다. 송신기 (920) 는 단일 안테나 또는 또는 안테나들의 세트를 활용할 수도 있다.
- [0120] 도 10 은 본 개시의 양태들에 따른 절단된 식별 표시자들을 지원하는 디바이스 (1005) 의 다이어그램 (1000) 을 도시한다. 디바이스 (1005) 는 본원에 설명된 바와 같이 디바이스 (905) 또는 기지국 (105) 의 양태들의 일 예일 수도 있다. 디바이스 (1005) 는 수신기 (1010), 기지국 코딩 관리기 (1015), 및 송신기 (1035) 를 포함할 수도 있다. 디바이스 (1005) 는 또한 프로세서를 포함할 수도 있다. 이들 컴포넌트들의 각각은 (예를 들어, 하나 이상의 버스들을 통해) 서로 통신할 수도 있다. 일부 경우들에서, 다이어그램 (1000) 은 1 초과 디바이스들 (1005) 에 대응할 수도 있다. 예를 들어, 디바이스 (1005) 는 본 명세서에서 설명된 바와 같은 기지국 및 코어 네트워크 노드 양자에 대응할 수도 있다. 여기서, 이들 컴포넌트들 각각은 유선 또는 무선 통신을 통해 서로 통신할 수도 있다.
- [0121] 수신기 (1010) 는 다양한 정보 채널들과 연관된 패킷들, 사용자 데이터, 또는 제어 정보와 같은 정보 (예를 들어, 제어 채널들, 데이터 채널들, 및 절단된 식별 표시자들 관련된 정보, 등) 를 수신할 수도 있다. 정보는 디바이스 (1005) 의 다른 컴포넌트들로 전달될 수도 있다. 수신기 (1010) 는 도 12 을 참조하여 설명된 트랜시버 (1220) 의 양태들의 예일 수도 있다. 수신기 (1010) 는 단일 안테나 또는 또는 안테나들의 세트를 활용할 수도 있다.
- [0122] 기지국 코딩 관리기 (1015) 는 본 명세서에서 설명된 바와 같은 기지국 코딩 관리기 (915) 의 양태들의 일 예일 수도 있다. 기지국 코딩 관리기 (1015) 는 절단 구성 관리기 (1020), 제어 시그널링 송신기 (1025), 및 식별 표시자 수신기 (1030) 를 포함할 수도 있다. 기지국 코딩 관리기 (1015) 는 본 명세서에서 설명된 기지국 코딩 관리기 (1210) 의 양태들의 일 예일 수도 있다.
- [0123] 절단 구성 관리기 (1020) 는 초기 식별 표시자로부터 하나 이상의 비트들을 제거함으로써 초기 식별 표시자의 하나 이상의 필드들을 절단하기 위한 절단 구성을 결정할 수도 있고, 절단 구성은 하나 이상의 필드들의 각각의 필드에 저장된 가능치들의 수에 기초한다.

- [0124] 제어 시그널링 송신기 (1025) 는 절단 구성을 표시하는 제어 시그널링을 송신할 수도 있다.
- [0125] 식별 표시자 수신기 (1030) 는 절단 구성에 기초하여 절단된 식별 표시자를 수신할 수도 있다.
- [0126] 송신기 (1035) 는 디바이스 (1005) 의 다른 컴포넌트들에 의해 생성된 신호들을 송신할 수도 있다. 일부 예들에서, 송신기 (1035) 는 트랜시버 모듈에서 수신기 (1010) 와 병치될 수도 있다. 예를 들어, 송신기 (1035) 는 도 12 을 참조하여 설명된 트랜시버 (1220) 의 양태들의 예일 수도 있다. 송신기 (1035) 는 단일 안테나 또는 또는 안테나들의 세트를 활용할 수도 있다.
- [0127] 도 11 은 본 개시의 양태들에 따른 절단된 식별 표시자들을 지원하는 기지국 코딩 관리기 (1105) 의 다이어그램 (1100) 을 도시한다. 기지국 코딩 관리기 (1105) 는 본 명세서에서 설명된 기지국 코딩 관리기 (915), 기지국 코딩 관리기 (1015), 또는 기지국 코딩 관리기 (1210) 의 양태들의 예일 수도 있다. 기지국 코딩 관리기 (1105) 는 절단 구성 관리기 (1110), 제어 시그널링 송신기 (1115), 및 식별 표시자 수신기 (1125), 및 식별 표시자 복원기 (1125) 를 포함할 수도 있다. 이들 모듈들 각각은 (예를 들어, 하나 이상의 버스를 통해, 유선 접속을 통해, 무선 접속을 통해) 서로 직접적으로 또는 간접적으로 통신할 수도 있다.
- [0128] 절단 구성 관리기 (1110) 는 초기 식별 표시자로부터 하나 이상의 비트들을 제거함으로써 초기 식별 표시자의 하나 이상의 필드들을 절단하기 위한 절단 구성을 결정할 수도 있고, 절단 구성은 하나 이상의 필드들의 각각의 필드에 저장된 가능치들의 수에 기초한다. 일부 예시들에서, 초기 식별 표시자의 하나 이상의 필드들의 각각의 필드는 고정된 수의 비트들을 포함한다. 추가적으로, 초기 식별 표시자의 하나 이상의 필드들은 네트워크 기능부 식별자 필드 및 UE 식별자 필드를 포함할 수도 있다.
- [0129] 일부 예들에서, 절단 구성 관리기 (1110) 는 초기 식별 표시자의 하나 이상의 필드들의 최하위 비트들의 수를 식별할 수도 있다. 여기서, 절단 구성은 식별된 최하위 비트들의 수에 기초할 수 있고, 절단된 식별 표시자는 하나 이상의 필드들의 식별된 최하위 비트들의 수를 포함할 수도 있다. 일부 경우들에서, 절단 구성 관리기 (1110) 는 절단된 식별 표시자의 하나 이상의 필드들의 제 2 필드 내의 비트들의 수에 기초하여 초기 식별 표시자의 하나 이상의 필드들의 제 1 필드를 절단할 것을 결정할 수도 있다. 일부 경우들에서, 절단 구성 관리기 (1110) 는 AMF 또는 다른 제어 네트워크 노드에 있을 수도 있다.
- [0130] 제어 시그널링 송신기 (1115) 는 절단 구성을 표시하는 제어 시그널링을 송신할 수도 있다. 일부 경우들에서, 제어 시그널링은 전용 제어 시그널링 또는 브로드캐스트 제어 시그널링을 포함한다. 일부 경우들에서, 제어 시그널링 송신기 (1115) 는 AMF 또는 다른 제어 네트워크 노드에 있을 수도 있다.
- [0131] 식별 표시자 수신기 (1120) 는 절단 구성에 기초하여 절단된 식별 표시자를 수신할 수도 있다. 일부 예들에서, 식별 표시자 수신기 (1120) 는 절단된 식별 표시자를 수신하는 것에 기초하여 UE 와의 접속을 확립할 수도 있다. 일부 경우들에서, 절단된 식별 표시자는 초기 식별 표시자의 하나 이상의 필드들의 연결을 포함하며, 하나 이상의 필드들 중 적어도 하나는 절단 구성에 따라 절단된다. 일부 예시들에서, 절단된 식별 표시자는 임시 모바일 가입 식별자를 포함한다. 일부 경우들에서, 절단된 식별 표시자는 NB-IoT 에 대한 무선 리소스 제어 접속 재확립 메시지이다. 일부 경우들에서, 식별 표시자 수신기 (1120) 는 기지국에 있을 수도 있다.
- [0132] 식별 표시자 복원기 (1125) 는 수신된 절단된 식별 표시자에 비트들의 수를 추가하여 초기 식별 표시자와 동일한 비트들의 수를 포함하는 복원된 식별 표시자를 생성할 수도 있다. 일부 경우들에서, 식별 표시자 복원기 (1125) 는 기지국에 있을 수도 있다.
- [0133] 도 12 는 본 개시의 양태들에 따른 절단된 식별 표시자들을 지원하는 디바이스 (1205) 를 포함하는 시스템 (1200) 의 다이어그램을 도시한다. 디바이스 (1205) 는 본원에 설명된 바와 같이 디바이스 (905), 디바이스 (1005), 또는 기지국 (105) 의 컴포넌트들의 일 예일 수도 있거나 이들을 포함할 수도 있다. 디바이스 (1205) 는, 기지국 코딩 관리기 (1210), 네트워크 통신 관리기 (1215), 트랜시버 (1220), 안테나 (1225), 메모리 (1230), 프로세서 (1240), 및 인터-스테이션 통신 관리기 (1245) 를 포함하여, 통신물들을 송신 및 수신하기 위한 컴포넌트들을 포함하는 양방향 음성 및 데이터 통신을 위한 컴포넌트들을 포함할 수도 있다. 일부 경우들에서, 디바이스 (1205) 은 1 초과의 디바이스 (1205) 에 대응할 수도 있다. 예를 들어, 디바이스 (1205) 는 본 명세서에서 설명된 바와 같은 기지국 및 코어 네트워크 노드 양자에 대응할 수도 있다. 여기서, 이들 컴포넌트들 각각은 유선 또는 무선 통신을 통해 서로 통신할 수도 있다. 이들 컴포넌트들은 하나 이상의 버스들 (예를 들어, 버스 (1250)) 또는 통신 링크들 (예를 들어, 유선 통신 링크들, 무선 통신 링크들) 을 통해서 전자 통신할 수도 있다.

- [0134] 기지국 코딩 관리기 (1210) 는, 초기 식별 표시자로부터 하나 이상의 비트들을 제거함으로써 초기 식별 표시자의 하나 이상의 필드들을 절단하기 위한 절단 구성을 결정하는 것으로서, 상기 절단 구성은 하나 이상의 필드들의 각각의 필드에 저장된 가능치들의 수에 기초하는, 상기 절단 구성을 결정하고, 절단 구성을 표시하는 제어 시그널링을 송신하고, 그리고 절단 구성에 기초하여 절단된 식별 표시자를 수신할 수도 있다.
- [0135] 네트워크 통신 관리기 (1215) 는 (예를 들어, 하나 이상의 유선 백홀 링크들을 통해) 코어 네트워크와의 통신을 관리할 수도 있다. 예를 들어, 네트워크 통신 관리기 (1215) 는 하나 이상의 UE들 (115) 과 같은 클라이언트 디바이스들에 대한 데이터 통신의 전송을 관리할 수도 있다.
- [0136] 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 송신하기 위해 안테나들에 제공하고 그리고 안테나들로부터 수신된 패킷들을 복조하기 위한 모뎀을 포함할 수도 있다.
- [0137] 일부 경우에, 무선 디바이스는 단일 안테나 (1225) 를 포함할 수도 있다. 하지만, 일부 경우들에서, 디바이스는 다중의 무선 송신물들을 동시에 송신 또는 수신가능할 수도 있는 하나보다 많은 안테나 (1225) 를 가질 수도 있다.
- [0138] 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 있어서, 메모리 (1230) 는, 다른 것들 중에서, 주변기기 컴포넌트들 또는 디바이스들과의 상호작용과 같이 기본 하드웨어 또는 소프트웨어 동작을 제어할 수도 있는 BIOS 을 포함할 수도 있다.
- [0139] 프로세서 (1240) 는 지능형 하드웨어 디바이스 (예를 들어, 범용 프로세서, DSP, CPU, 마이크로컨트롤러, ASIC, FPGA, 프로그램 가능한 논리 디바이스, 이산 게이트 또는 트랜지스터 논리 컴포넌트, 이산 하드웨어 컴포넌트, 또는 이들의 임의의 조합) 를 포함할 수도 있다. 일부 경우들에서, 프로세서 (1240) 는 메모리 제어기를 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, 절단된 식별 표시자들 지원하는 기능들 또는 태스크들) 을 수행하게 하기 위해 메모리 (예를 들어, 메모리 (1230)) 에 저장된 컴퓨터 판독가능 명령들을 실행하도록 구성될 수도 있다.
- [0140] 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.
- [0141] 코드 (1235) 는 무선 통신을 지원하기 위한 명령들을 포함하는, 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.
- [0142] 도 13 은 본 개시의 양태들에 따른 절단된 식별 표시자들을 지원하는 방법 (1300) 을 예시하는 흐름도를 도시한다. 방법 (1300) 의 동작들은 본 명세서에 기재된 바와 같이 UE (115) 또는 그 컴포넌트들에 의해 구현될 수도 있다. 예를 들어, 방법 (1300) 의 동작들은 도 6 내지 도 8 를 참조하여 기술된 바와 같은 UE 절단 관리기에 의해 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, UE 는 UE 의 기능 엘리먼트들을 제어하기 위한 명령들의 세트를 실행하여 본 명세서에 설명된 기능들을 수행할 수도 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, UE 는 특수 목적 하드웨어를 사용하여 본 명세서에 설명된 기능들의 양태들을 수행할 수도 있다.
- [0143] 1305 에서, UE 는 초기 식별 표시자의 하나 이상의 필드들을 절단하기 위한 절단 구성을 표시하는 제어 시그널링을 수신할 수도 있다. 1305 의 동작들은 본 명세서에서 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 1305 의 동작들의 양태들은 도 6 내지 도 8 을 참조하여 설명된 바와 같은 제어 시그널링 수신기에 의해 수행될 수도 있다.

- [0144] 1310 에서, UE 는 초기 식별 표시자로부터 하나 이상의 비트들을 제거함으로써 절단 구성에 따라 UE 에 대한 절단된 식별 표시자를 생성할 수도 있다. 1310 의 동작들은 본 명세서에서 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 1310 의 동작들의 양태들은 도 6 내지 도 8 을 참조하여 설명된 바와 같은 절단된 식별 표시자 생성기에 의해 수행될 수도 있다.
- [0145] 1315 에서, UE 는 절단된 식별 표시자를 기지국으로 송신할 수도 있다. 1315 의 동작들은 본 명세서에서 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 1315 의 동작들의 양태들은 도 6 내지 도 8 을 참조하여 설명된 바와 같은 식별 표시자 송신기에 의해 수행될 수도 있다.
- [0146] 도 14 은 본 개시의 양태들에 따른 절단된 식별 표시자들을 지원하는 방법 (1400) 을 예시하는 흐름도를 도시한다. 방법 (1400) 의 동작들은 본 명세서에 기재된 바와 같이 UE (115) 또는 그 컴포넌트들에 의해 구현될 수도 있다. 예를 들어, 방법 (1400) 의 동작들은 도 6 내지 도 8 를 참조하여 기술된 바와 같은 UE 절단 관리기에 의해 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, UE 는 UE 의 기능 엘리먼트들을 제어하기 위한 명령들의 세트를 실행하여 본 명세서 설명된 기능들을 수행할 수도 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, UE 는 특수 목적 하드웨어를 사용하여 본 명세서에 설명된 기능들의 양태들을 수행할 수도 있다.
- [0147] 1405 에서, UE 는 초기 식별 표시자의 하나 이상의 필드들을 절단하기 위한 절단 구성을 표시하는 제어 시그널링을 수신할 수도 있다. 1405 의 동작들은 본 명세서에서 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 1405 의 동작들의 양태들은 도 6 내지 도 8 을 참조하여 설명된 바와 같은 제어 시그널링 수신기에 의해 수행될 수도 있다.
- [0148] 1410 에서, UE 는 절단 구성에 기초하여 초기 식별 표시자의 하나 이상의 필드들의 최하위 비트들의 수를 식별할 수도 있다. 1410 의 동작들은 본 명세서에서 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 1410 의 동작들의 양태들은 도 6 내지 도 8 을 참조하여 설명된 바와 같은 절단된 식별 표시자 생성기에 의해 수행될 수도 있다.
- [0149] 1415 에서, UE 는 초기 식별 표시자로부터 하나 이상의 비트들을 제거함으로써 절단 구성에 따라 UE 에 대한 절단된 식별 표시자를 생성할 수도 있다. 절단된 식별 표시자는 하나 이상의 필드들의 식별된 최하위 비트들의 수를 포함할 수도 있다. 1415 의 동작들은 본 명세서에서 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 1415 의 동작들의 양태들은 도 6 내지 도 8 을 참조하여 설명된 바와 같은 절단된 식별 표시자 생성기에 의해 수행될 수도 있다.
- [0150] 1420 에서, UE 는 절단된 식별 표시자를 기지국으로 송신할 수도 있다. 1420 의 동작들은 본 명세서에서 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 1420 의 동작들의 양태들은 도 6 내지 도 8 을 참조하여 설명된 바와 같은 식별 표시자 송신기에 의해 수행될 수도 있다.
- [0151] 도 15 은 본 개시의 양태들에 따른 절단된 식별 표시자들을 지원하는 방법 (1500) 을 예시하는 흐름도를 도시한다. 방법 (1500) 의 동작들은 본 명세서에 설명된 바와 같이 네트워크에 의해 구현될 수도 있다. 예를 들어, 방법 (1500) 의 동작들은 본 명세서에 설명된 바와 같이 AMF, 기지국 (105), 또는 AMF 또는 기지국 (105) 의 컴포넌트들과 같은 네트워크 내의 네트워크 노드들에 의해 구현될 수도 있다. 예를 들어, 방법 (1500) 의 동작들은 도 9 내지 도 12 를 참조하여 기술된 바와 같은 기지국 코딩 관리기에 의해 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, AMF 및 기지국은 AMF 및 기지국의 기능 엘리먼트들을 제어하기 위한 명령들의 세트를 실행하여 본 명세서에 설명된 기능들을 수행할 수도 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, AMF 및 기지국은 특수 목적 하드웨어를 사용하여 본 명세서에 설명된 기능들의 양태들을 수행할 수도 있다.
- [0152] 1505 에서, AMF 는 초기 식별 표시자로부터 하나 이상의 비트들을 제거함으로써 초기 식별 표시자의 하나 이상의 필드들을 절단하기 위한 절단 구성을 결정할 수도 있고, 절단 구성은 하나 이상의 필드들의 각각의 필드에 저장된 가능치들의 수에 기초한다. 1505 의 동작들은 본 명세서에서 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 1505 의 동작들의 양태들은 도 9 내지 도 12 을 참조하여 설명된 바와 같은 절단 구성 관리기에 의해 수행될 수도 있다.
- [0153] 1510 에서, AMF 는 절단 구성을 표시하는 제어 시그널링을 송신할 수도 있다. 1510 의 동작들은 본 명세서에서 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 1510 의 동작들의 양태들은 도 9 내지 도 12 을 참조하여 설명된 바와 같은 제어 시그널링 송신기 의해 수행될 수도 있다.
- [0154] 1515 에서, 기지국은 절단 구성에 기초하여 절단된 식별 표시자를 수신할 수도 있다. 1515 의 동작들은 본

명세서에서 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 1515의 동작들의 양태들은 도 9 내지 도 12를 참조하여 설명된 바와 같은 식별 표시자 수신기에 의해 수행될 수도 있다.

[0155] 도 16은 본 개시의 양태들에 따른 절단된 식별 표시자들을 지원하는 방법(1600)을 예시하는 흐름도를 도시한다. 방법(1600)의 동작들은 본 명세서에 설명된 바와 같이 네트워크에 의해 구현될 수도 있다. 예를 들어, 방법(1600)의 동작들은 본 명세서에 설명된 바와 같이 AMF, 기지국(105), 또는 AMF 또는 기지국(105)의 컴포넌트들과 같은 네트워크 내의 네트워크 노드들에 의해 구현될 수도 있다. 예를 들어, 방법(1600)의 동작들은 도 9 내지 도 12를 참조하여 기술된 바와 같은 기지국 코딩 관리기에 의해 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, AMF 또는 기지국은 각각 AMF 및 기지국의 기능 엘리먼트들을 제어하기 위한 명령들의 세트를 실행하여 본 명세서에 설명된 기능들을 수행할 수도 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, AMF 또는 기지국은 특수 목적 하드웨어를 사용하여 본 명세서에 설명된 기능들의 양태들을 수행할 수도 있다.

[0156] 1605에서, AMF는 초기 식별 표시자로부터 하나 이상의 비트들을 제거함으로써 초기 식별 표시자의 하나 이상의 필드들을 절단하기 위한 절단 구성을 결정할 수도 있고, 절단 구성은 하나 이상의 필드들의 각각의 필드에 저장된 가능치들의 수에 기초한다. 1605의 동작들은 본 명세서에서 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 1605의 동작들의 양태들은 도 9 내지 도 12를 참조하여 설명된 바와 같은 절단 관리기에 의해 수행될 수도 있다.

[0157] 1610에서, AMF는 절단 구성을 표시하는 제어 시그널링을 송신할 수도 있다. 1610의 동작들은 본 명세서에서 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 1610의 동작들의 양태들은 도 9 내지 도 12를 참조하여 설명된 바와 같은 제어 시그널링 송신기에 의해 수행될 수도 있다.

[0158] 1615에서, 기지국은 절단 구성에 기초하여 절단된 식별 표시자를 수신할 수도 있다. 1615의 동작들은 본 명세서에서 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 1615의 동작들의 양태들은 도 9 내지 도 12를 참조하여 설명된 바와 같은 식별 표시자 수신기에 의해 수행될 수도 있다.

[0159] 1620에서, 기지국은 수신된 절단된 식별 표시자에 비트들의 수를 추가하여 초기 식별 표시자와 동일한 비트들의 수를 포함하는 복원된 식별 표시자를 생성할 수도 있다. 1620의 동작들은 본 명세서에서 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 1620의 동작들의 양태들은 도 9 내지 도 12를 참조하여 설명된 바와 같은 식별 표시자 복원기에 의해 수행될 수도 있다.

[0160] 본 명세서에서 설명된 방법들은 가능한 구현들을 기술하며 그 동작들 및 단계들은 재배열되거나 그 외에 수정될 수도 있고 다른 구현들이 가능함이 주목되어야 한다. 추가로, 방법들 중 2개 이상의 방법들로부터의 양태들은 결합될 수도 있다.

[0161] LTE, LTE-A, LTE-A 프로, 또는 NR 시스템의 양태들이 예시의 목적으로 설명될 수도 있지만, LTE, LTE-A, LTE-A 프로, 또는 NR 용어가 대부분의 설명에서 사용될 수도 있지만, 본 명세서에 설명된 기법들은 LTE, LTE-A, LTE-A 프로, 또는 NR 네트워크들 이외에 적용가능하다. 예를 들어, 설명된 기술은 UMB(Ultra Mobile Broadband), IEEE(Institute of Electrical and Electronics Engineers) 802.11(Wi-Fi), IEEE 802.16(WiMAX), IEEE 802.20, Flash-OFDM 및 여기에 명시적으로 언급되지 않은 기타 시스템 및 무선 기술과 같은 다양한 다른 무선 통신 시스템에 적용될 수 있다.

[0162] 본 명세서에서 설명된 정보 및 신호들은 임의의 다양한 서로 다른 기술들 및 기법들을 이용하여 표현될 수도 있다. 예를 들어, 설명 전반에 걸쳐 참조될 수도 있는 데이터, 명령들, 커맨드들, 정보, 신호들, 비트들, 심볼들, 및 칩들은 전압, 전류, 전자기파, 자계 또는 자성 입자, 광계 또는 광학 입자, 또는 이들의 임의의 조합에 의해 표현될 수도 있다.

[0163] 본원의 개시와 관련하여 설명된 다양한 예시적인 논리 블록들 및 모듈들은 범용 프로세서, DSP, ASIC, CPU, FPGA나 다른 프로그램가능 로직 디바이스, 이산 게이트나 트랜지스터 로직, 이산 하드웨어 컴포넌트들, 또는 본원에 설명된 기능들을 수행하도록 설계된 것들의 임의의 조합으로 구현되거나 수행될 수도 있다. 범용 프로세서는 마이크로프로세서일 수도 있지만, 대안으로, 프로세서는 임의의 종래의 프로세서, 제어기, 마이크로제어기, 또는 상태 머신일 수도 있다. 프로세서는 또한, 컴퓨팅 디바이스들의 조합(예컨대, DSP와 마이크로프로세서의 조합, 다중의 마이크로프로세서들, DSP 코어와 결합된 하나 이상의 마이크로프로세서들, 또는 임의의 다른 그러한 구성)으로서 구현될 수도 있다.

[0164] 본 명세서에서 설명된 기능들은 하드웨어, 프로세서에 의해 실행된 소프트웨어, 펌웨어, 또는 이들의 임의의 조합에서 구현될 수도 있다. 프로세서에 의해 실행된 소프트웨어에서 구현된다면, 그 기능들은 하나 이상의

명령들 또는 코드로서 컴퓨터 판독가능 매체 상으로 저장 또는 송신될 수도 있다. 다른 예들 및 구현들은 본 개시 및 첨부된 청구항들의 범위 내에 있다. 예를 들어, 소프트웨어의 본질로 인해, 본원에 설명된 기능들은, 프로세서에 의해 실행된 소프트웨어, 하드웨어, 펌웨어, 하드와이어링, 또는 이들의 임의의 조합들을 사용하여 구현될 수도 있다. 기능들을 구현하는 피쳐들은 또한, 기능들의 부분들이 상이한 물리적 로케이션들에서 구현되도록 분산되는 것을 포함하여, 다양한 포지션들에 물리적으로 로케이트될 수도 있다. 청구항들을 포함하여 본원에 이용된 용어 "및/또는" 은 2개 이상의 항목들의 리스트에서 이용될 때, 열거된 항목들 중의 임의의 하나가 단독으로 채용될 수도 있거나, 또는 열거된 항목들 중의 2개 이상의 임의의 조합이 채용될 수 있다는 것을 의미한다. 예를 들어, 구성이 컴포넌트들 A, B, 및/또는 C 를 포함하는 것으로 기재되면, 그 구성은 A 단독; B 단독; C 단독; A 및 B 를 조합하여; A 및 C 를 조합하여; B 및 C 를 조합하여; 또는 A, B, 및 C 를 조합하여 포함할 수 있다. 또한, 청구항들을 포함하여 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 아이тем들의 리스트 (예를 들어, "~ 중 적어도 하나" 또는 "~ 중 하나 이상" 과 같은 어구에 의해 시작되는 아이тем들의 리스트) 에서 사용되는 바와 같은 "또는" 은, 예를 들어, "A, B, 또는 C 중 적어도 하나" 의 리스트가 A 또는 B 또는 C 또는 AB 또는 AC 또는 BC 또는 ABC (즉, A 와 B 와 C) 를 의미하도록 하는 이접적인 리스트를 표시한다.

[0165] 컴퓨터 판독가능 매체들은, 일 장소로부터 다른 장소로의 컴퓨터 프로그램의 전송을 용이하게 하는 임의의 매체를 포함하는 통신 매체들 및 비일시적 컴퓨터 저장 매체들 양자 모두를 포함한다. 비일시적 저장 매체는, 범용 또는 특수목적 컴퓨터에 의해 액세스될 수도 있는 임의의 가용 매체일 수도 있다. 한정이 아닌 예로서, 비일시적인 컴퓨터 판독가능 매체들은 RAM, ROM, 전기적으로 소거가능한 프로그래밍가능 ROM (EEPROM), 플래시 메모리, 콤팩트 디스크 (CD) ROM 또는 다른 광학 디스크 저장부, 자기 디스크 저장부 또는 다른 자기 저장 디바이스들, 또는 원하는 프로그램 코드 수단을 명령들 또는 데이터 구조들의 형태로 수록 또는 저장하는데 이용될 수도 있고 범용 또는 특수목적 컴퓨터 또는 범용 또는 특수목적 프로세서에 의해 액세스될 수도 있는 임의의 다른 비일시적인 매체를 포함할 수도 있다. 또한, 임의의 커넥션이 컴퓨터 판독가능 매체로 적절히 칭해진다. 예를 들어, 소프트웨어가 동축 케이블, 광섬유 케이블, 연선 (twisted pair), 디지털 가입자 라인 (DSL), 또는 적외선, 라디오 (radio), 및 마이크로파와 같은 무선 기술을 사용하여 웹사이트, 서버, 또는 다른 원격 소스로부터 송신되는 경우, 그 동축 케이블, 광섬유 케이블, 연선, DSL, 또는 적외선, 라디오, 및 마이크로파와 같은 무선 기술은 컴퓨터 판독가능 매체의 정의 내에 포함된다. 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 통상적으로 데이터를 자기적으로 재생하는 한편, 디스크 (disc) 들은 레이저를 이용하여 데이터를 광학적으로 재생한다. 상기의 조합들이 또한, 컴퓨터 판독가능 매체들의 범위 내에 포함된다.

[0166] 청구항들을 포함하여 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 아이тем들의 리스트 (예를 들어, "~ 중 적어도 하나" 또는 "~ 중 하나 이상" 과 같은 어구에 의해 시작되는 아이тем들의 리스트) 에서 사용되는 바와 같은 "또는" 은, 예를 들어, A, B, 또는 C 중 적어도 하나의 리스트가 A 또는 B 또는 C 또는 AB 또는 AC 또는 BC 또는 ABC (즉, A 와 B 와 C) 를 의미하도록 하는 포괄적인 리스트를 표시한다. 또한, 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. 즉, 본원에 이용된 바와 같이, "에 기초하는" 의 어구는 "에 적어도 부분적으로 기초하는" 의 어구와 동일한 방식으로 해석되어야 한다.

[0167] 첨부된 도면들에서, 유사한 컴포넌트들 또는 피쳐들은 동일한 참조 라벨을 가질 수도 있다. 추가로, 동일한 타입의 다양한 컴포넌트들은, 유사한 컴포넌트들 간을 구별하는 대쉬 및 제 2 라벨을 참조 라벨 다음에 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.

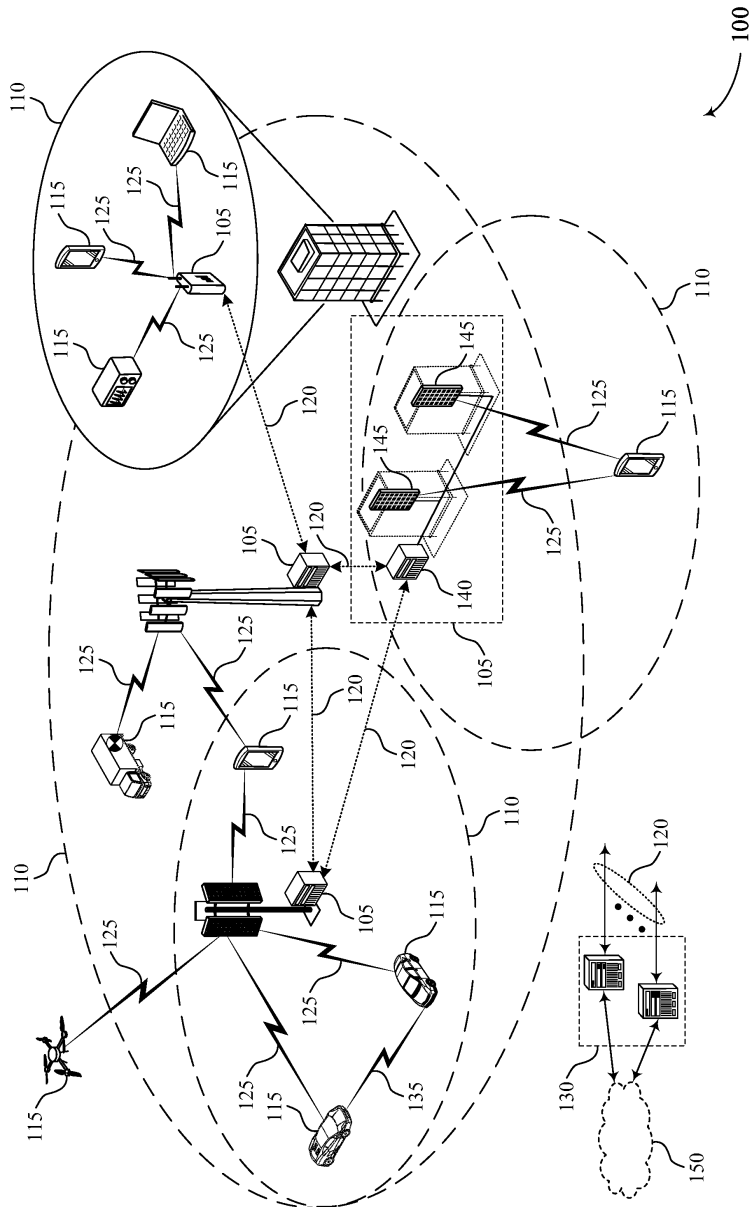
[0168] 첨부 도면들과 관련하여 여기에 기재된 설명은 예시적 구성들을 설명하며, 구현될 수도 있거나 또는 청구항들의 범위 내에 있는 예들 모두를 나타내지는 않는다. 본 명세서에 사용된 용어 "예시적인" 은 "예, 사례, 또는 예시로서 작용하는" 을 의미하며, 다른 예들보다 "바람직하다" 거나 "유리하다" 는 것을 의미하지 않는다. 상세한 설명은 기술된 기법들의 이해를 제공할 목적으로 특정 상세들을 포함한다. 하지만, 이들 기법들은 이들 특정 상세들없이 실시될 수도 있다. 일부 경우들에 있어서, 널리 공지된 구조들 및 디바이스들은 설명된 예들의 개념들을 불명료하게 하는 것을 회피하기 위하여 다이어그램 형태로 도시된다.

[0169] 본 명세서에서의 설명은 당업자가 본 개시를 제조 및 이용할 수 있도록 하기 위해 제공된다. 본 개시에 대

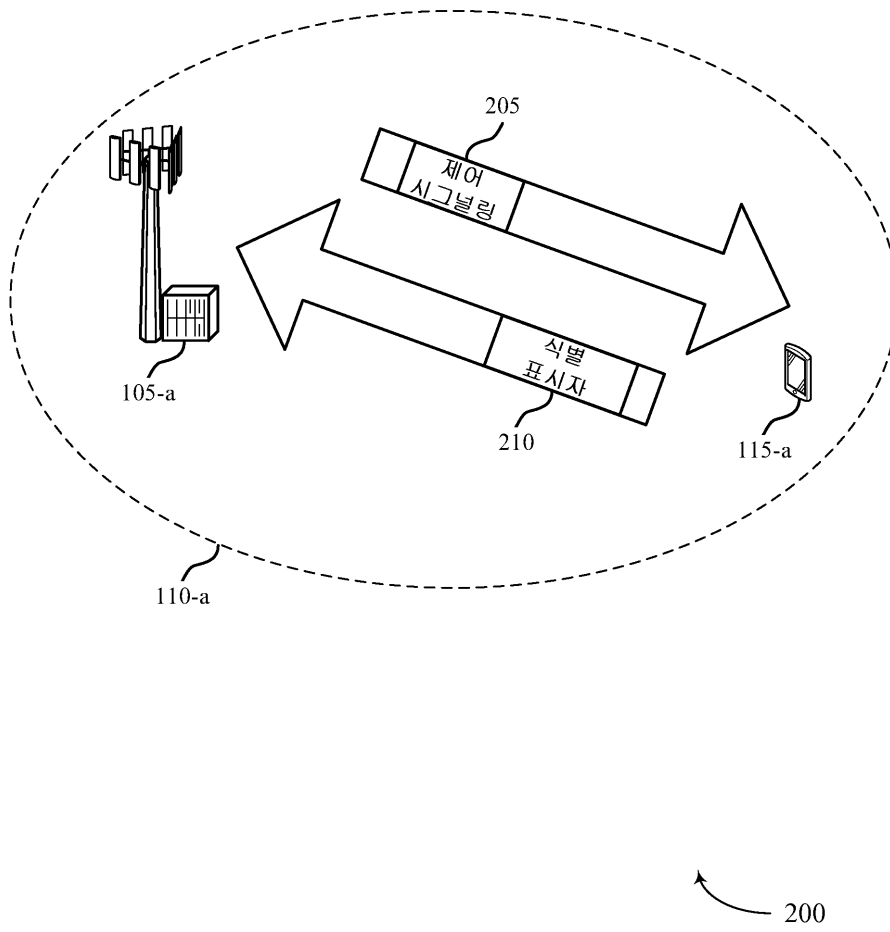
한 다양한 수정들은 당업자들에게 용이하게 명백할 것이며, 본 명세서에서 정의된 일반적인 원리들은 본 개시의 범위로부터 벗어남 없이 다른 변동들에 적용될 수도 있다. 따라서, 본 개시는 본 명세서에서 설명된 예들 및 설계들로 한정되지 않고, 본 명세서에서 개시된 원리들 및 신규한 피처들과 부합하는 최광의 범위를 부여받아야 한다.

도면

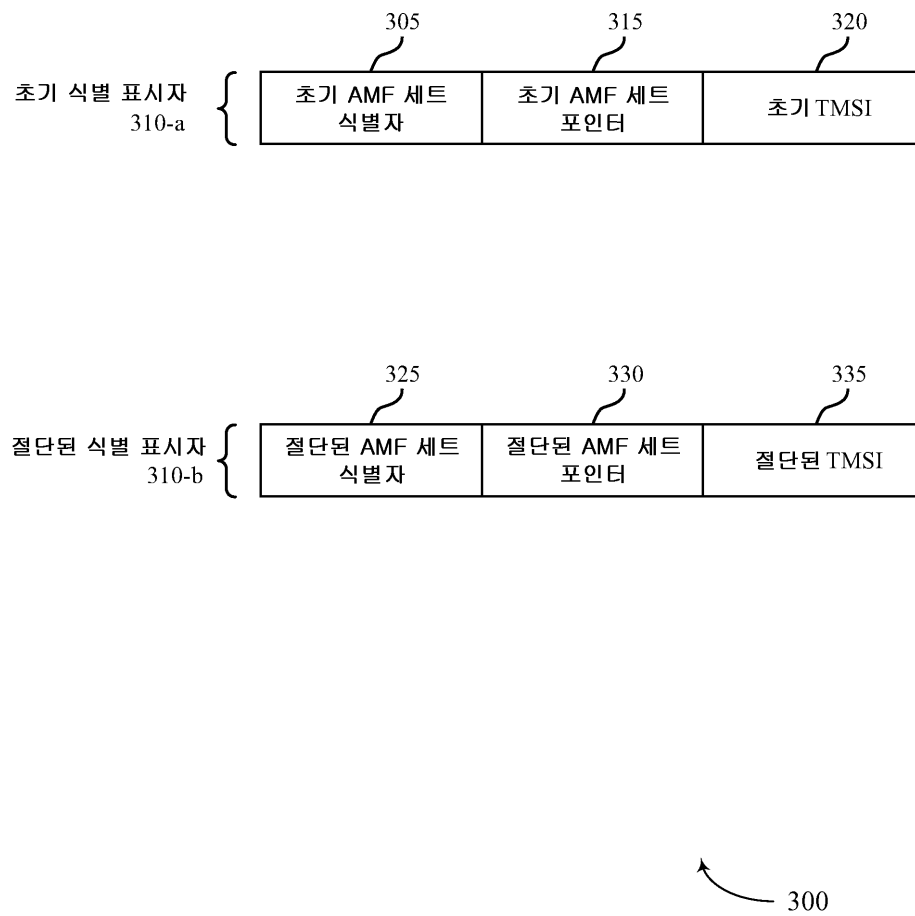
도면1



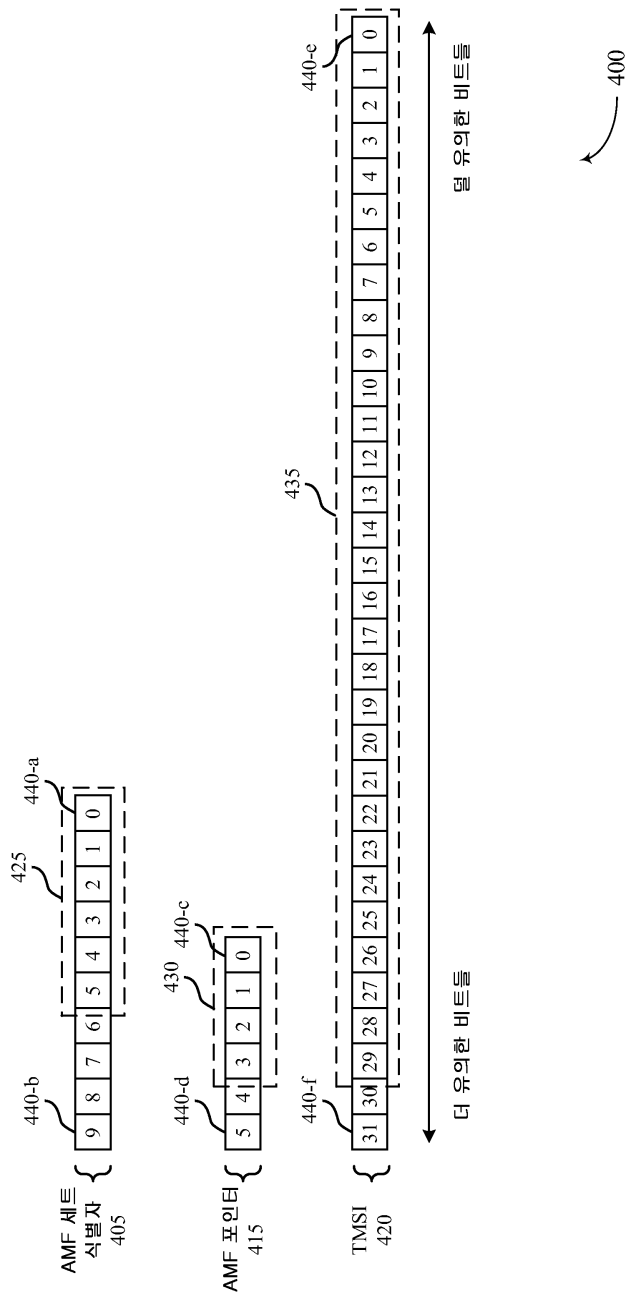
도면2



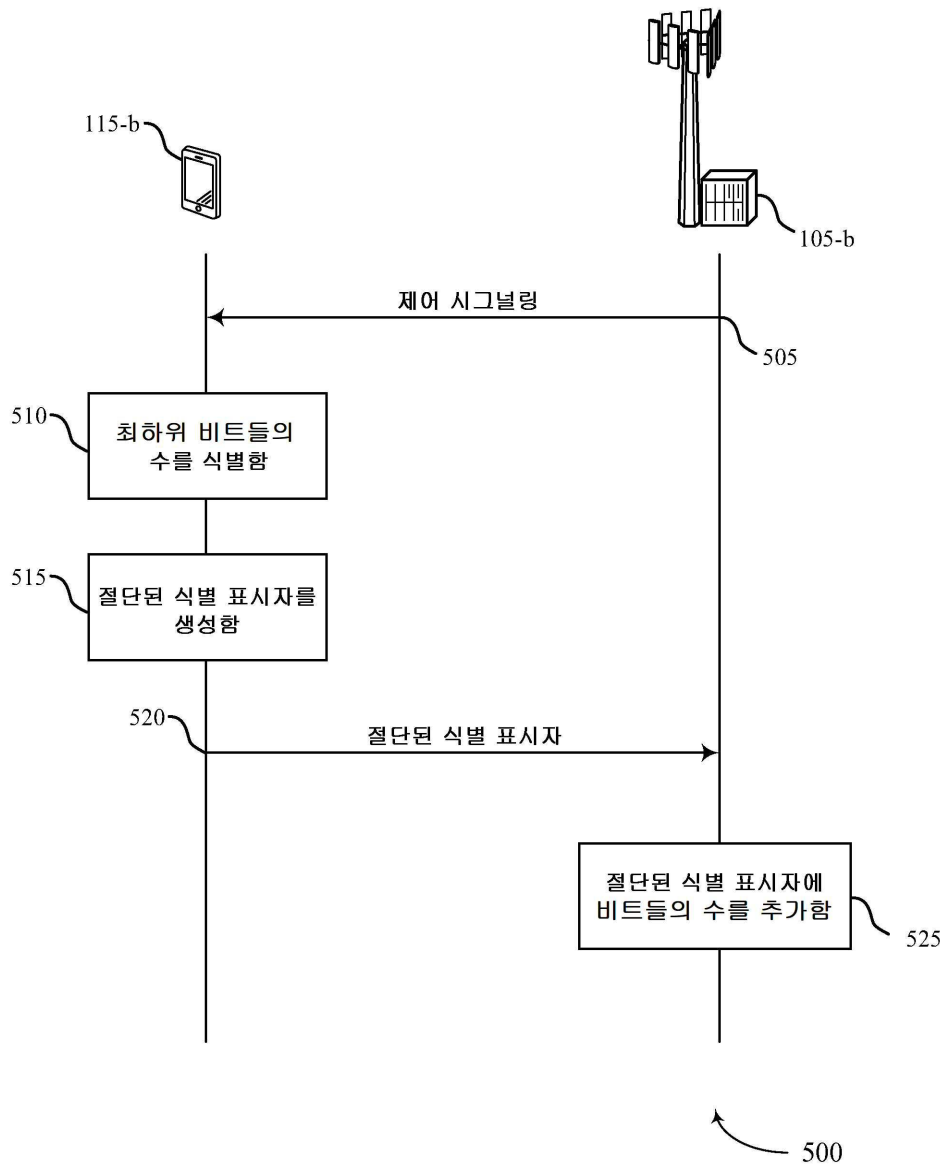
도면3



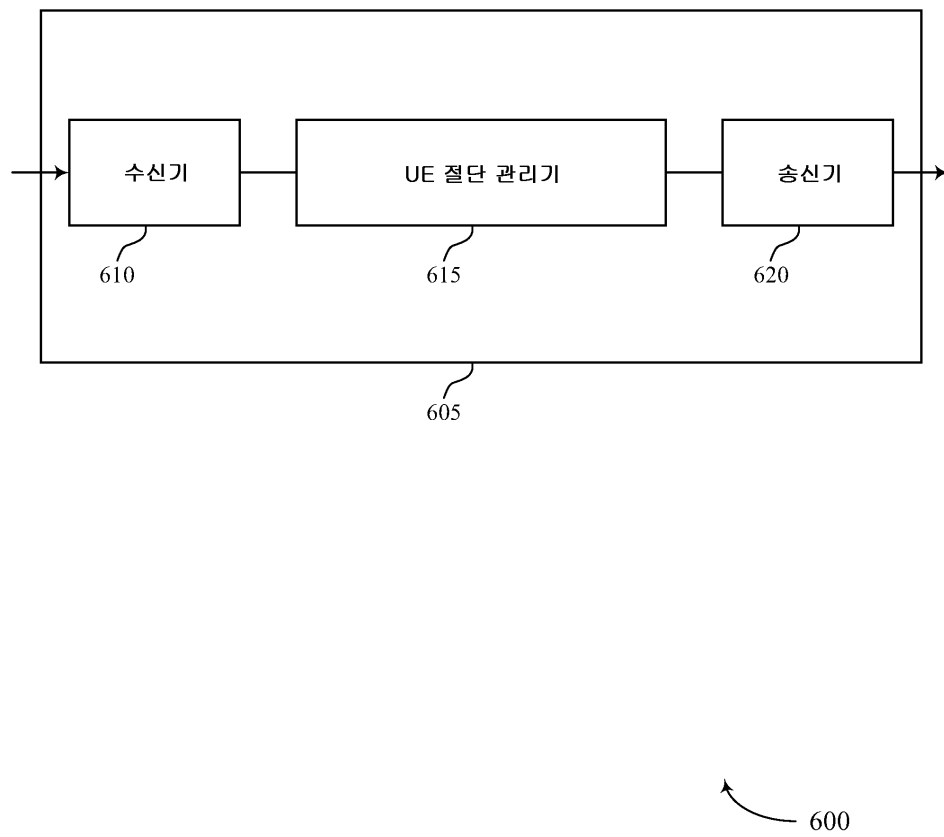
도면4



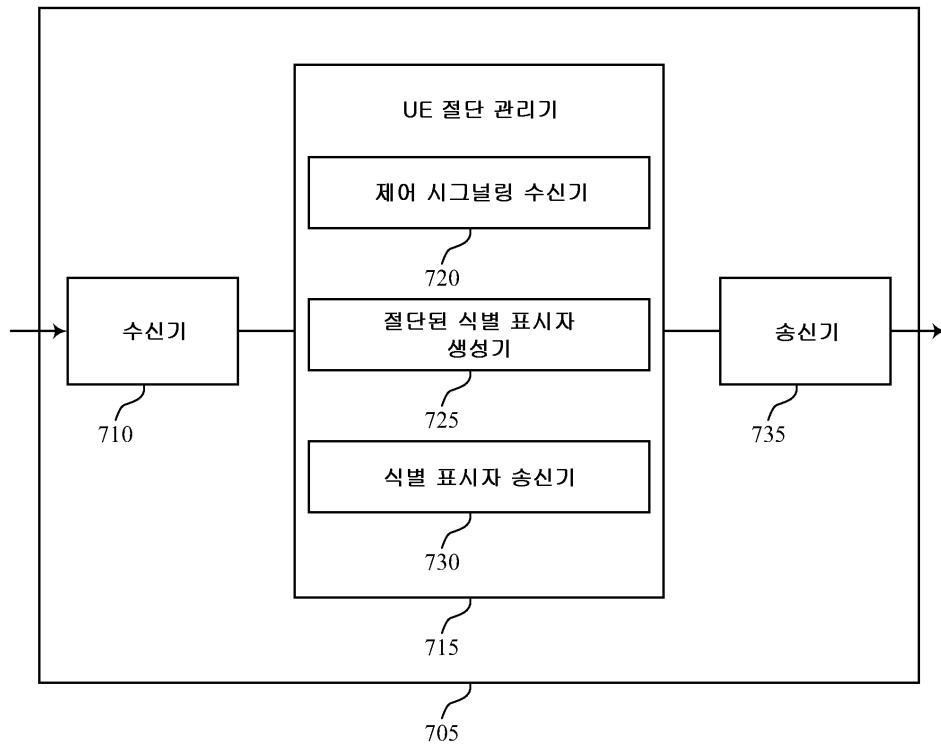
도면5



도면6

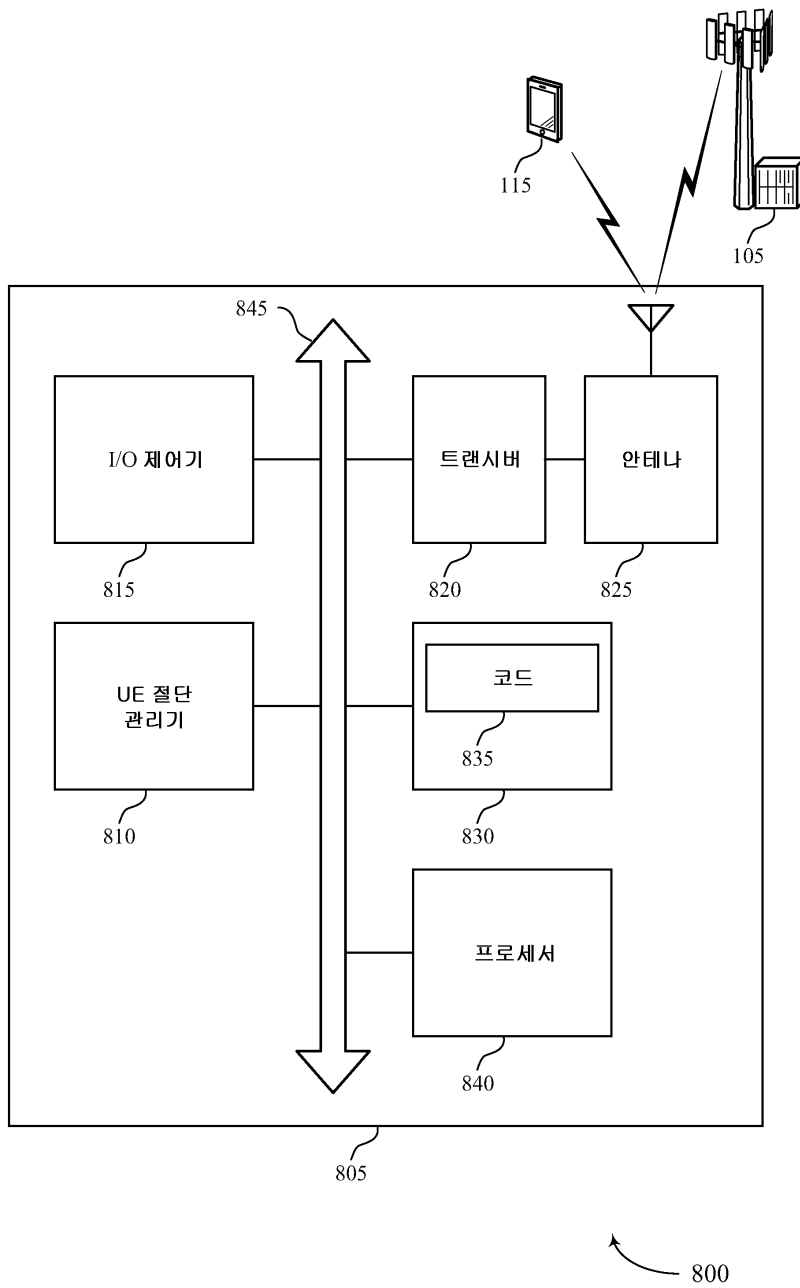


도면7

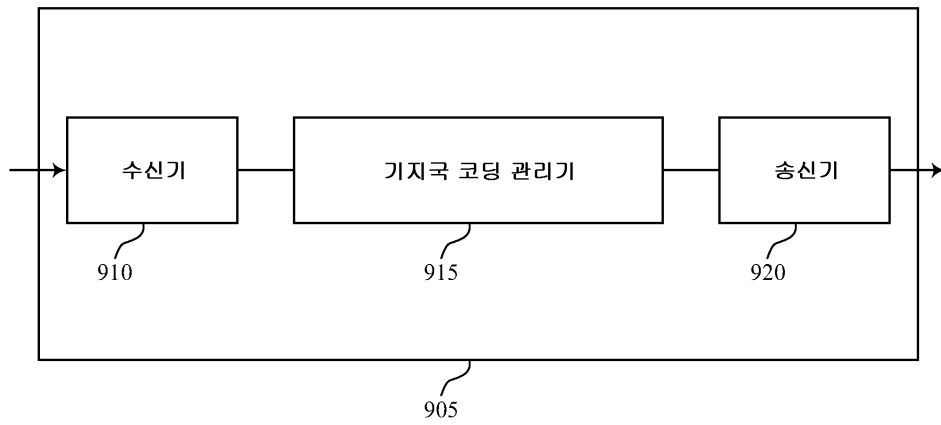


700

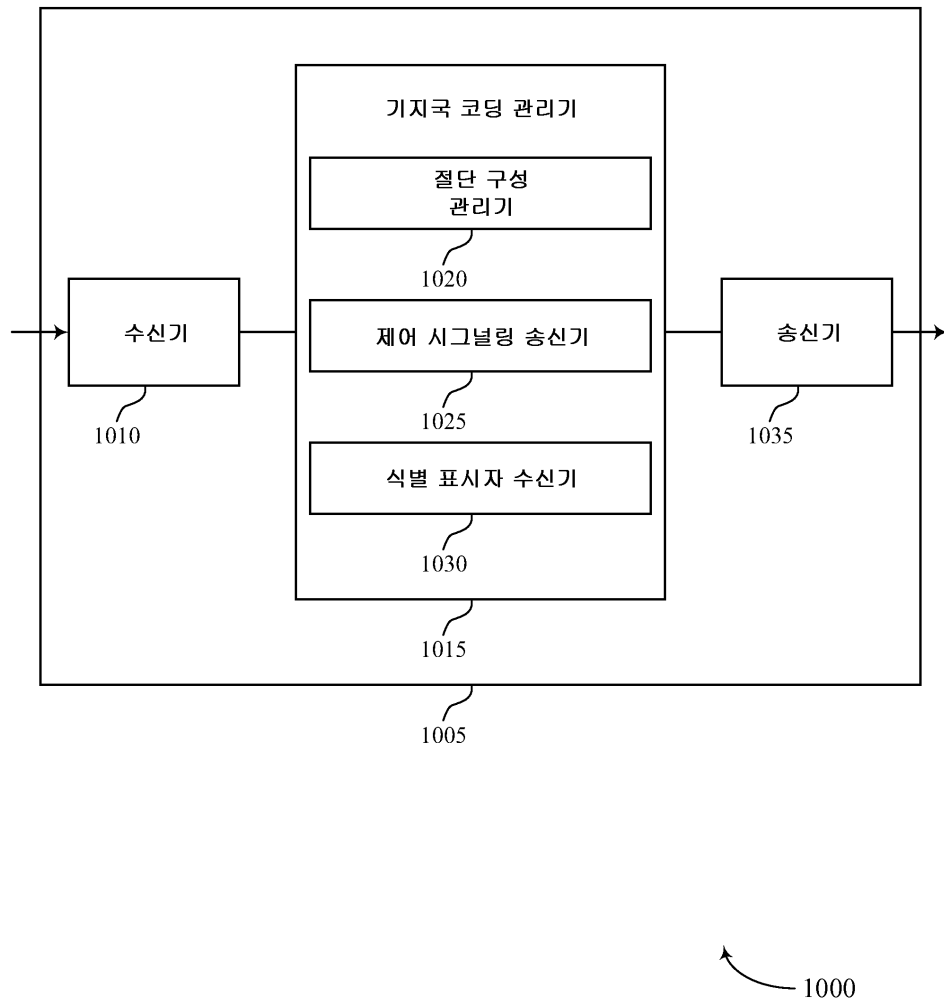
도면8



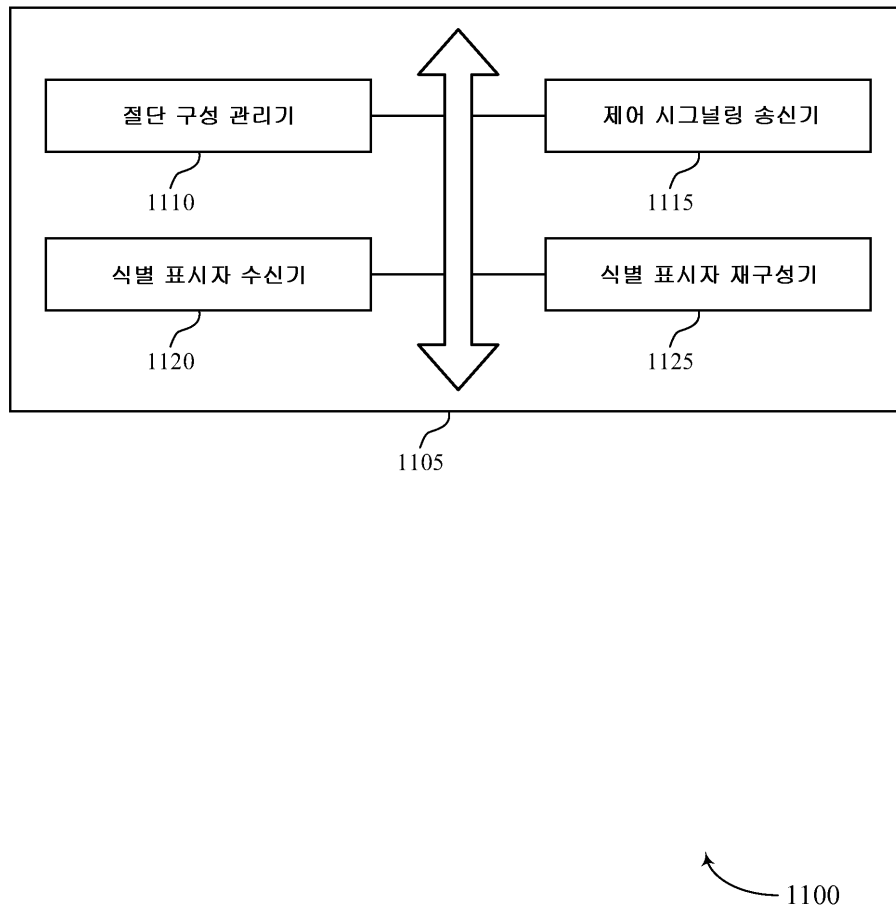
도면9



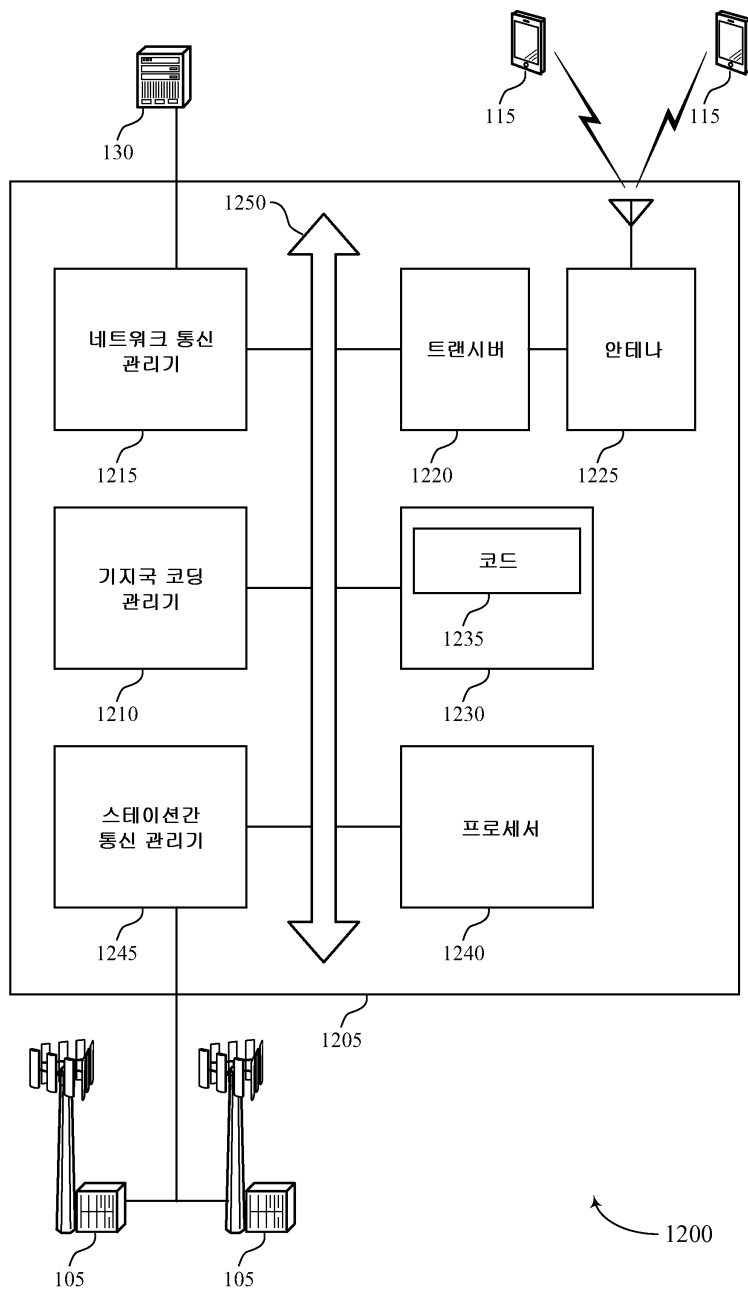
도면10



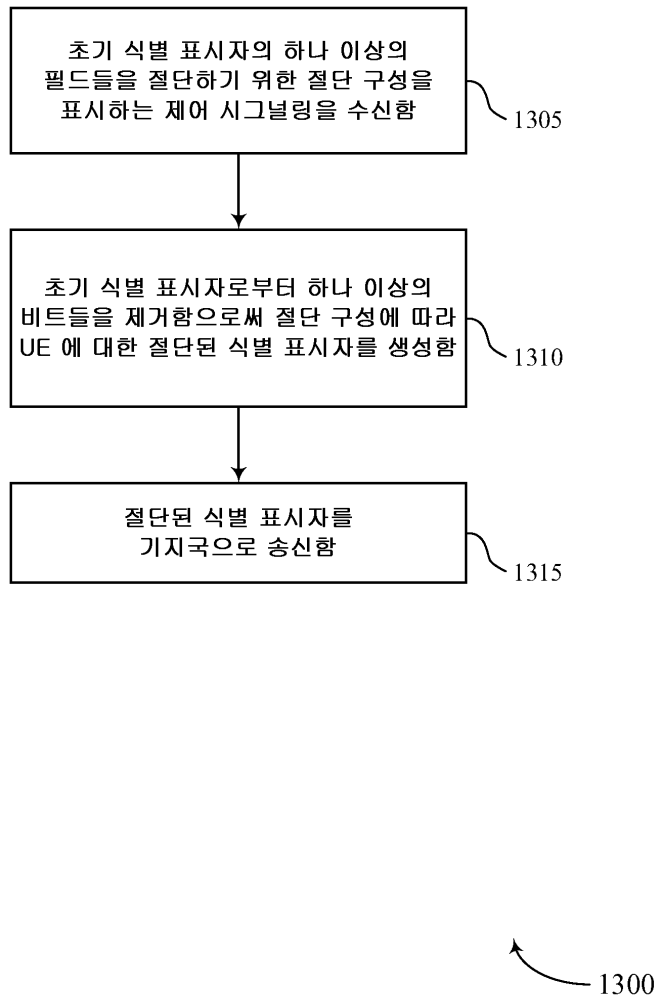
도면11



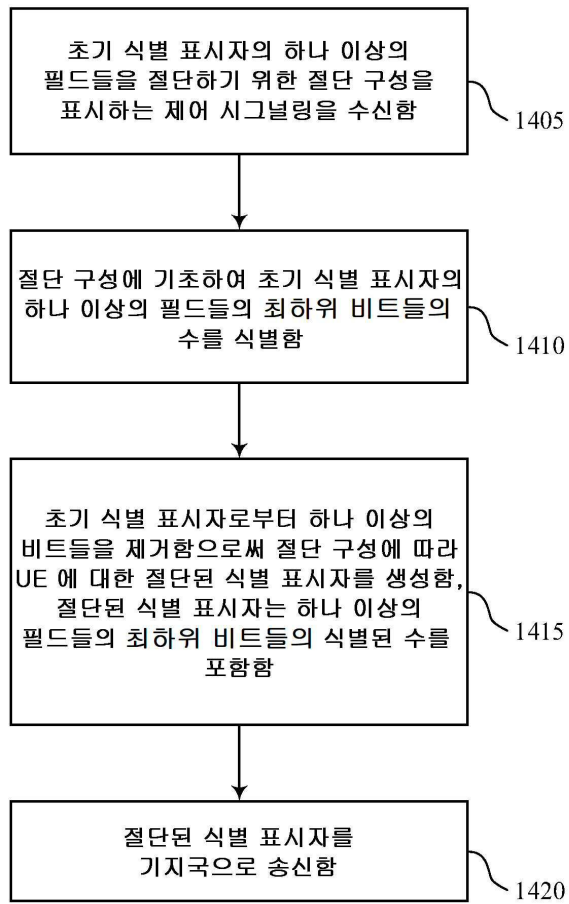
도면12



도면13

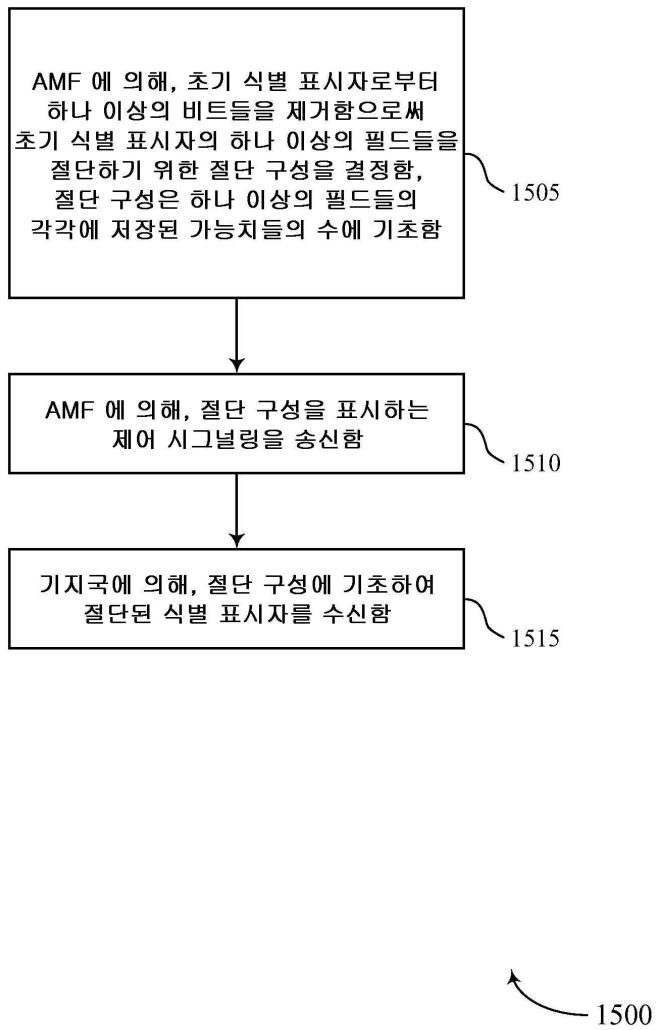


도면14



1400

도면15



도면16

