



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0084018
(43) 공개일자 2020년07월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04L 5/00 (2006.01) H04W 72/02 (2009.01)
H04W 72/04 (2009.01) H04W 74/08 (2019.01)
(52) CPC특허분류
H04L 5/0098 (2013.01)
H04L 5/001 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-7015881
(22) 출원일자(국제) 2017년11월15일
심사청구일자 2020년06월03일
(85) 번역문제출일자 2020년06월03일
(86) 국제출원번호 PCT/CN2017/111143
(87) 국제공개번호 WO 2019/095151
국제공개일자 2019년05월23일

(71) 출원인
노키아 테크놀로지스 오와이
핀란드 02610 에스푸 카라카아리 7
(72) 발명자
투르티넨, 사물리
핀란드 91100 이 살롱킨티에 15
우, 춘리
중국 100102 베이징 차오양 디스트릭트 왕징 이스
트 로드 넘버 1
세비레, 베노이스트
일본 106-6141 도쿄 미나토꾸 롯본기 6-10-1 롯본
기 힐스 모리 타워 41층
(74) 대리인
양영준, 이민호, 백만기

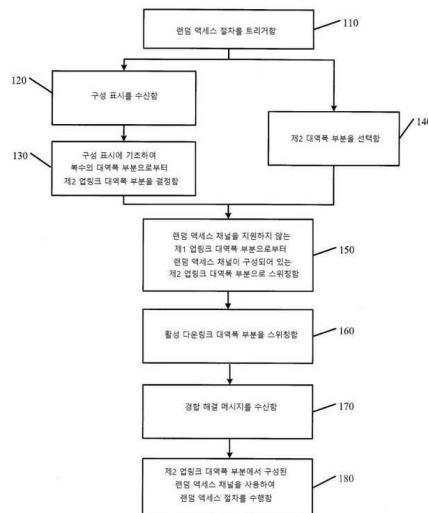
전체 청구항 수 : 총 25 항

(54) 발명의 명칭 대역폭 부분 스위치에 의한 랜덤 액세스

(57) 요약

다양한 통신 시스템은 개선된 랜덤 액세스 동작으로부터 이익을 얻을 수 있다. 예를 들어, 특정 실시형태는 다수의 대역폭 부분이 하나의 셀 내의 사용자 장비에 구성되는 개선된 랜덤 액세스로부터 이익을 얻을 수 있다. 특정 실시형태에서, 방법은 사용자 장비에서 랜덤 액세스 절차를 트리거 하는 단계를 포함할 수 있다. 방법은 또한 사용자 장비에서 랜덤 액세스 채널을 지원하지 않는 제1 업링크 대역폭 부분으로부터 랜덤 액세스 절차의 트리거 후에 구성된 랜덤 액세스 채널을 갖는 제2 업링크 대역폭 부분으로 스위칭하는 단계를 포함할 수 있다. 스위칭하는 단계는 사용자 장비에 의해 자율적으로 수행될 수 있다. 또한, 방법은 상기 제2 업링크 대역폭 부분에서 구성된 랜덤 액세스 채널을 사용하여 사용자 장비에서 랜덤 액세스 절차를 수행하는 단계를 포함할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

H04W 72/02 (2013.01)

H04W 72/0453 (2013.01)

H04W 74/0833 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

방법으로서,

사용자 장비(user equipment)에서 랜덤 액세스 절차(random access procedure)를 트리거하는 단계;

상기 사용자 장비에서 랜덤 액세스 채널을 지원하지 않는 제1 업링크 대역폭 부분으로부터 상기 랜덤 액세스 절차의 트리거 후에 구성된 랜덤 액세스 채널을 갖는 제2 업링크 대역폭 부분으로 스위칭하는 단계 - 상기 스위칭하는 단계는 상기 사용자 장비에 의해 자율적으로 수행됨 -; 및

상기 제2 업링크 대역폭 부분에서 구성된 상기 랜덤 액세스 채널을 사용하여 상기 사용자 장비에서 상기 랜덤 액세스 절차를 수행하는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 스위칭하는 단계는 상기 사용자 장비가 자율적으로 상기 제1 업링크 대역폭 부분을 비활성화하고 상기 제2 업링크 대역폭 부분을 활성화하는 것을 포함하는, 방법.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 시간 정렬 타이머(time alignment timer)가 만료된 것으로 간주되는, 방법.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 시간 정렬 타이머는 상기 제1 업링크 대역폭 부분 및 상기 제2 업링크 대역폭 부분 중 적어도 하나를 포함하는 시간 정렬 그룹과 연관되는, 방법.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 사용자 장비에서 상기 제1 업링크 대역폭 부분으로부터 상기 제2 업링크 대역폭 부분으로의 스위칭과 함께 활성 다운링크 대역폭 부분을 스위칭하는 단계를 더 포함하는, 방법.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 제1 다운링크 대역폭 부분의 상기 스위칭은 상기 트리거된 랜덤 액세스 절차가 경합 기반(contention-based) 랜덤 액세스 절차 또는 무경합(contention-free) 랜덤 액세스 절차 중 적어도 하나일 때에 발생하는, 방법.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 사용자 장비에서 상기 랜덤 액세스 절차의 일부로서 네트워크 엔티티로부터 경합 해결 메시지(contention resolution message)를 수신하는 단계를 더 포함하며, 상기 제1 업링크 대역폭 부분 또는 상기 다운링크 대역폭 부분 중 적어도 하나의 스위칭은 상기 경합 해결 메시지의 수신 시에 발생하는, 방법.

청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 사용자 장비에서 상기 네트워크 엔티티로부터 구성 표시(configuration indication)를 수신하는 단계; 및
상기 구성 표시에 기초하여 복수의 대역폭 부분으로부터 상기 제2 업링크 대역폭 부분을 선택하는 단계를 더 포함하는, 방법.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 복수의 대역폭 부분은 단일 셀 내에서 상기 사용자 장비에 구성되는, 방법.

청구항 10

제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 사용자 장비에서 상기 사용자 장비의 구현, 디폴트 또는 초기 대역폭 부분, 상기 랜덤 액세스 절차를 트리거하는 논리 채널, 또는 상기 논리 채널의 우선순위 중 적어도 하나에 기초하여 상기 제2 업링크 대역폭 부분을 선택하는 단계를 더 포함하는, 방법.

청구항 11

제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 사용자 장비에 의해 랜덤 액세스 채널의 수비학(numerology) 또는 주파수 중 적어도 하나에 기초하여 상기 제2 업링크 대역폭 부분을 선택하는 단계를 더 포함하는, 방법.

청구항 12

제1항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 네트워크 엔티티는 일차 셀 또는 이차 셀에 포함될 수 있는, 방법.

청구항 13

제1항 내지 제12항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 사용자 장비는 상기 랜덤 액세스 절차의 트리거 중에 무선 리소스 제어 연결 상태(radio resource control connected state)에 있는, 방법.

청구항 14

제1항 내지 제13항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 랜덤 액세스 절차의 상기 트리거는 상기 사용자 장비에 의해 빔 실패(beam failure)가 검출된 후에 발생하는, 방법.

청구항 15

장치로서,

적어도 하나의 프로세서; 및

컴퓨터 프로그램 코드를 포함하는 적어도 하나의 메모리를 포함하며,

상기 적어도 하나의 메모리 및 상기 컴퓨터 프로그램 코드는, 상기 적어도 하나의 프로세서에 의해, 상기 장치가 적어도 프로세스를 수행하게 하도록 구성되고, 상기 프로세스는,

랜덤 액세스 절차를 트리거하는 것;

랜덤 액세스 채널을 지원하지 않는 제1 업링크 대역폭 부분으로부터 상기 랜덤 액세스 절차의 트리거 후에 구성된 상기 랜덤 액세스 채널을 갖는 제2 업링크 대역폭 부분으로 스위칭하는 것 - 상기 스위칭하는 것은 상기 장치에 의해 자율적으로 수행됨 -; 및

상기 제2 업링크 대역폭 부분을 사용하여 상기 랜덤 액세스 절차를 수행하는 것을 포함하는, 장치.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 스위칭하는 것은 상기 장치가 자율적으로 상기 제1 업링크 대역폭 부분을 비활성화하고 상기 제2 업링크 대역폭 부분을 활성화하는 것을 포함하는, 장치.

청구항 17

제15항 또는 제16항에 있어서, 상기 적어도 하나의 메모리 및 상기 컴퓨터 프로그램 코드는, 상기 적어도 하나의 프로세서에 의해, 상기 장치가 적어도,

상기 제1 업링크 대역폭 부분으로부터 상기 제2 업링크 대역폭 부분으로의 스위칭과 함께 활성 다운링크 대역폭 부분을 스위칭하게 하도록 구성되는, 장치.

청구항 18

제15항 내지 제17항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 적어도 하나의 메모리 및 상기 컴퓨터 프로그램 코드는, 상기 적어도 하나의 프로세서에 의해, 상기 장치가 적어도,

네트워크 엔티티로부터 구성 표시를 수신하고; 그리고,

상기 구성 표시에 기초하여 복수의 대역폭 부분으로부터 상기 제2 업링크 대역폭 부분을 선택하게 하도록 구성되는, 장치.

청구항 19

제15항 내지 제18항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 적어도 하나의 메모리 및 상기 컴퓨터 프로그램 코드는, 상기 적어도 하나의 프로세서에 의해, 상기 장치가 적어도,

상기 장치의 구현, 디폴트 또는 초기 대역폭 부분, 상기 랜덤 액세스 절차를 트리거하는 논리 채널, 또는 상기 논리 채널의 우선순위 중 적어도 하나에 기초하여 상기 제2 업링크 대역폭 부분을 선택하게 하도록 구성되는, 장치.

청구항 20

제15항 내지 제19항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 장치는 상기 랜덤 액세스 절차의 트리거 중에 무선 리소스 제어 연결 상태에 있는, 장치.

청구항 21

장치로서,

적어도 하나의 프로세서; 및

컴퓨터 프로그램 코드를 포함하는 적어도 하나의 메모리를 포함하며,

상기 적어도 하나의 메모리 및 상기 컴퓨터 프로그램 코드는, 상기 적어도 하나의 프로세서에 의해, 상기 장치가 적어도 프로세스를 수행하게 하도록 구성되고, 상기 프로세스는 제3항, 제4항, 제6항, 제7항, 제9항, 및 제11항 내지 제14항 중 어느 한 항에 따른 방법을 포함하는, 장치.

청구항 22

비일시적 컴퓨터 판독가능 매체로서, 하드웨어에서 실행될 때, 프로세스를 수행하는 명령어로 인코딩되며, 상기 프로세스는 제1항 내지 제14항 중 어느 한 항에 따른 방법을 포함하는, 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 23

장치로서, 프로세스를 수행하기 위한 수단을 포함하며, 상기 프로세스는 제1항 내지 제14항 중 어느 한 항에 따른 방법을 포함하는, 장치.

청구항 24

컴퓨터 프로그램 제품으로서, 프로세스를 수행하기 위한 명령어로 인코딩되며, 상기 프로세스는 제1항 내지 제14항 중 어느 한 항에 따른 방법을 포함하는, 컴퓨터 프로그램 제품.

청구항 25

컴퓨터 프로그램 제품으로서, 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체에 구현되며, 하드웨어에서 실행될 때, 프로세스를 수행하는 명령어로 인코딩되며, 상기 프로세스는 제1항 내지 제14항 중 어느 한 항에 따른 방법을 포함하는, 컴퓨터 프로그램 제품.

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 다양한 통신 시스템은 개선된 랜덤 액세스 동작으로부터 이익을 얻을 수 있다. 예를 들어, 특정 실시형태는 다수의 대역폭 부분이 하나의 셀 내의 사용자 장비(user equipment)에 구성되는 개선된 랜덤 액세스로부터 이익을 얻을 수 있다.

배경 기술

- [0002] 롱 텀 에볼루션(Long Term Evolution: LTE) 및 LTE 어드밴스드(LTE Advanced: LTE-A)와 같은 3세대 파트너쉽 프로젝트(Third Generation Partnership Project: 3GPP) 기술에서, 사용자 장비(UE)는 UE가 네트워크와 동기화 되면 네트워크 서비스에 액세스하기 시작할 수 있다. 랜덤 액세스 절차는 일반적으로 물리 랜덤 액세스 채널(physical random access channel: PRACH)을 통해 UE를 업링크 방향으로 네트워크와 동기화하는 데 사용된다. 랜덤 액세스 절차는 경쟁 기반(contention-based) 랜덤 액세스 절차 또는 비경쟁/무경쟁(non-contention/contention-free) 랜덤 액세스 절차일 수 있다.
- [0003] 경쟁 기반 랜덤 액세스 절차는 다수의 UE가 동시에 네트워크에 액세스하려고 시도할 때에 사용될 수 있다. 경쟁 기반 랜덤 액세스 절차는 다수의 UE 간의 잠재적 충돌을 해결하면서도, UE를 네트워크와 동기화하는 데 사용될 수 있다. 이 경쟁 기반 랜덤 액세스 절차는 UE와 네트워크 간에 전송되는 4개의 개별 메시지를 포함할 수 있다. UE는 처음에 랜덤 액세스 무선 네트워크 임시 식별자(random access radio network temporary identity: RA-RNTI)를 포함하는 랜덤 액세스 채널 프리앰블에 의해 제1 메시지를 전송한다. 네트워크 엔티티는 수신된 RA-RNTI를 디코딩하고, 랜덤 액세스 응답을 제2 메시지로 전송함으로써 응답한다. 랜덤 액세스 응답은 일반적으로 임시 셀 무선 네트워크 임시 식별자(temporary cell radio network temporary identity: C-RNTI), 타이밍 어드밴스 값(timing advance value), 및 업링크 그랜트 리소스(uplink grant resource)를 포함한다.
- [0004] UE는 해당 타이밍 어드밴스 값을 사용하여 네트워크와 동기화하고, 임시 C-RNTI를 사용하여 무선 리소스 제어(radio resource control: RRC) 연결 요청을 제3 메시지로 전송한다. UE는 또한 임시 C-RNTI가 다수의 UE에 할당된 경우, 제3 메시지 내에 새로운 C-RNTI를 결정하기 위해 네트워크에 의해 사용될 수 있는 랜덤 값 또는 임시 모바일 가입자 식별자(temporary mobile subscriber identity: TMSI)를 포함한다. 그 후, 네트워크 엔티티는 새로운 C-RNTI를 포함하는 경쟁 해결 메시지(contention resolution message) 또는 RRC 연결 셋업 메시지로 응답할 수 있다. 새로운 C-RNTI는 UE가 연결된 RRC 상태에 잔류하는 한 데이터를 서로 교환하기 위해 UE와 네트워크 엔티티 모두에 의해 사용될 것이다.
- [0005] 네트워크 엔티티 및 UE에 의한 다운링크 및 업링크 전송 모두에 사용되는 제공된 셀에서의 시스템 대역폭은 하나 이상의 대역폭 부분으로 분할될 수 있다. 페어드 스펙트럼(paired spectrum)의 경우, 다운링크 및 업링크 대역폭 부분(BWP)은 각각의 서빙 셀에서 UE에 대해 개별적으로 그리고 독립적으로 구성된다. 페어드 스펙트럼은 하위 주파수 대역에서의 스펙트럼 블록이 주파수 분할 듀플렉스(Frequency Division Duplex: FDD)를 사용하여 상위 주파수 대역에서의 스펙트럼 블록과 연관되는 것을 특징으로 한다. 한편, 시분할 듀플렉스(Time Division Duplex: TDD)를 사용하는 언페어드 스펙트럼(unpaired spectrum)의 경우, 다운링크 BWP 및 업링크 BWP는 동일한 중심 주파수를 공유하면서, 함께 페어(pair)로서 구성된다.
- [0006] 일차 셀에서, 예를 들어, 랜덤 액세스 채널은 각각의 업링크 BWP 상에 구성될 수 있고, 각각의 다운링크 BWP는 랜덤 액세스 응답을 위한 공통 검색 공간(common search space: CSS)을 가져야 한다. 일차 셀의 일부 BWP가 RACH로 구성되지 않는 경우, 적어도 초기 BWP가 랜덤 액세스 채널을 지원할 것이다. 3GPP 5세대(5G) 또는 뉴 라디오(New Radio: NR) 기술에서는, 스케줄링 요청 수가 카운팅될 수 있다. 스케줄링 요청 수가 스케줄링 요청 전송 최대값 이상일 때, 사용자 장비는 LTE 또는 LTE-A와 유사한, 랜덤 액세스 절차를 개시할 수 있다.

발명의 내용

- [0007] 특정 실시형태에 따르면, 장치는 컴퓨터 프로그램 코드를 포함하는 적어도 하나의 메모리, 및 적어도 하나의 프로세서를 포함할 수 있다. 적어도 하나의 메모리 및 컴퓨터 프로그램 코드는, 적어도 하나의 프로세서에 의해, 장치가 사용자 장비에서 랜덤 액세스 절차를 트리거(trigger) 하도록 구성된다. 적어도 하나의 메모리 및 컴퓨터 프로그램 코드는 또한, 적어도 하나의 프로세서에 의해, 장치가 적어도 랜덤 액세스 채널을 지원하지 않는 제1 업링크 대역폭 부분으로부터 랜덤 액세스 절차의 트리거 후에 구성된 랜덤 액세스 채널을 갖는 제2 업링크 대역폭 부분으로 스위칭 하도록 구성될 수 있다. 스위칭은 장치에 의해 자율적으로 수행될 수 있다. 또한, 적어도 하나의 메모리 및 컴퓨터 프로그램 코드는, 적어도 하나의 프로세서에 의해, 장치가 적어도 제2 업링크 대역

폭 부분에서 구성된 랜덤 액세스 채널을 사용하여 랜덤 액세스 절차를 수행하도록 구성될 수 있다.

[0008] 특정 실시형태에서, 방법은 사용자 장비에서 랜덤 액세스 절차를 트리거 하는 단계를 포함할 수 있다. 방법은 또한 사용자 장비에서 랜덤 액세스 채널을 지원하지 않는 제1 업링크 대역폭 부분으로부터 랜덤 액세스 절차의 트리거 후에 구성된 랜덤 액세스 채널을 갖는 제2 업링크 대역폭 부분으로 스위칭하는 단계를 포함할 수 있다. 스위칭하는 단계는 사용자 장비에 의해 자율적으로 수행될 수 있다. 또한, 방법은 상기 제2 업링크 대역폭 부분에서 구성된 랜덤 액세스 채널을 사용하여 사용자 장비에서 랜덤 액세스 절차를 수행하는 단계를 포함할 수 있다.

[0009] 특정 실시형태에서, 장치는 사용자 장비에서 랜덤 액세스 절차를 트리거 하는 것을 포함하는 수단을 포함할 수 있다. 장치는 또한 사용자 장비에서 랜덤 액세스 채널을 지원하지 않는 제1 업링크 대역폭 부분으로부터 랜덤 액세스 절차의 트리거 후에 구성된 랜덤 액세스 채널을 갖는 제2 업링크 대역폭 부분으로 스위칭하기 위한 수단을 포함할 수 있다. 스위칭하는 것은 사용자 장비에 의해 자율적으로 수행될 수 있다. 또한, 장치는 제2 업링크 대역폭 부분에서 구성된 랜덤 액세스 채널을 사용하여 사용자 장비에서 랜덤 액세스 절차를 수행하기 위한 수단을 포함할 수 있다.

[0010] 특정 실시형태에 따르면, 비밀시작 컴퓨터 관독가능 매체는 하드웨어에서 실행될 때, 프로세스를 수행하는 명령어를 인코딩한다. 프로세스는 사용자 장비에서 랜덤 액세스 절차를 트리거 하는 것을 포함할 수 있다. 프로세스는 또한 사용자 장비에서 랜덤 액세스 채널을 지원하지 않는 제1 업링크 대역폭 부분으로부터 랜덤 액세스 절차의 트리거 후에 구성된 랜덤 액세스 채널을 갖는 제2 업링크 대역폭 부분으로 스위칭하는 것을 포함할 수 있다. 스위칭하는 것은 사용자 장비에 의해 자율적으로 수행될 수 있다. 또한, 프로세스는 제2 업링크 대역폭 부분에서 구성된 랜덤 액세스 채널을 사용하여 사용자 장비에서 랜덤 액세스 절차를 수행하는 것을 포함할 수 있다.

[0011] 특정의 다른 실시형태에 따르면, 컴퓨터 프로그램 제품은 프로세스를 수행하기 위한 명령어를 인코딩할 수 있다. 프로세스는 사용자 장비에서 랜덤 액세스 절차를 트리거 하는 것을 포함할 수 있다. 프로세스는 또한 사용자 장비에서 랜덤 액세스 채널을 지원하지 않는 제1 업링크 대역폭 부분으로부터 랜덤 액세스 절차의 트리거 후에 구성된 랜덤 액세스 채널을 갖는 제2 업링크 대역폭 부분으로 스위칭하는 것을 포함할 수 있다. 스위칭하는 것은 사용자 장비에 의해 자율적으로 수행될 수 있다. 또한, 프로세스는 제2 업링크 대역폭 부분에서 구성된 랜덤 액세스 채널을 사용하여 사용자 장비에서 랜덤 액세스 절차를 수행하는 것을 포함할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0012] 본 발명의 적절한 이해를 위해, 첨부 도면을 참조해야 하며, 여기서:

도 1은 특정 실시형태에 따른 흐름도의 일례를 도시한다.

도 2는 특정 실시형태에 따른 시스템의 일례를 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0013] 특정 실시형태는 빔 실패 검출(beam failure detection)을 포함할 수 있다. 빔 실패가 검출될 때, UE는 빔 복구 요구를 전송할 수 있다. 빔 복구 요구는 연속 검출된 빔 실패 인스턴스의 수가 제공된 임계값을 초과할 때에 트리거 또는 개시될 수 있다. 임계값은, 예를 들어, 블록 에러율(block error rate: BLER)로서 정의될 수 있다. 일부 실시형태는 어느 하나 이상의 임계값을 가질 수 있다. 다수의 임계값 실시형태에서, 예를 들어, 하나의 임계값은 동기 신호 블록(synchronization signal block: SSB)으로 유도될 수 있는 한편, 다른 임계값은 채널 상태 정보 기준 신호(channel state information reference signal: CSI-RS)를 위한 것일 수 있다. NR 기술에서, 5G 또는 NR NodeB(gNB)와 같은 네트워크 엔티티는 네트워크에 의해 UE에 제공된 PRACH 시퀀스를 사용하여 빔 실패 복구 요구로부터 사용자 장비를 고유하게 식별할 수 있다.

[0014] 빔 실패 복구를 위한 전용 PRACH 리소스를 결정하기 위해, UE와 관련된 특정 파라미터가 구성될 수 있다. 예를 들어, 루트 시퀀스, 순환 시프트, 및/또는 프리앰블 인덱스와 같은 프리앰블 시퀀스 관련 파라미터가 설정될 수 있다. 다른 예에서는, UE의 최대 전송 수, 최대 전력 램핑 수, 목표 수신 전력, 재전송 전력 램핑 단계 크기, 및/또는 빔 실패 복구 타이머가 구성될 수 있다. 일부 실시형태에서는, 전용 PRACH 리소스 파라미터도 구성될 수 있다. 예를 들어, 주파수 위치 정보, 시간 위치, 및/또는 관련된 SSB 또는 CSI-RS 정보. 빔 실패 트리거가 충족되면, UE는 전용 PRACH 프리앰블을 전송하여 랜덤 액세스 절차를 통해 링크를 복구할 수 있다.

[0015] 일부 실시형태에서, 총 업링크 대역폭 부분의 서브세트만이 이하 랜덤 액세스 채널(channel state information

reference signal: RACH)이라고도 지칭되는 PRACH를 통해 랜덤 액세스 절차를 지원할 수 있다. 따라서, UE는 업링크 대역폭 부분의 서브세트에서만 일차 셀(primary cell: PCell) 또는 일차 이차 셀(primary secondary cell: PSCell)을 향해 랜덤 액세스 절차를 수행하기 위해 제한될 수 있다. 특정 실시형태는 네트워크가 이러한 이벤트를 인식하지 않을 때에 RRC 연결 모드에서 UE가 랜덤 액세스 절차를 위한 UE 기반 트리거를 처리하는 것을 가능하게 할 수 있다. 다시 말해, UE는 제1 업링크 BWP라고 지칭될 수 있는 현재 활성 BWP가 랜덤 액세스 채널을 지원하지 않는 경우에도 랜덤 액세스 절차를 자율적으로 트리거 하는 것을 가능하게 할 수 있다.

[0016] 예를 들어, 랜덤 액세스 절차가 UE에 의해 트리거 되고, 현재 활성 BWP가 랜덤 액세스 채널을 지원하지 않는 경우, 특정 실시형태는 UE가 랜덤 액세스 채널이 구성되어 있는, 제2 업링크 BWP라고 지칭될 수 있는 다른 업링크 BWP로 자발적으로 스위칭하는 것을 가능하게 한다. 스위칭을 자율적으로 수행하는 UE는 네트워크로부터의 지식 또는 관여없이 스위칭이 수행될 수 있음을 의미할 수 있다. 현재 활성 BWP는 RACH를 지원하지 않고 및/또는 RACH를 위해 구성되지 않기 때문에, 네트워크는 UE가 랜덤 액세스 절차를 개시하려고 시도하고 있음을 인식하지 못할 수도 있다. 제1 업링크 BWP와 제2 업링크 BWP는 상이할 수 있다.

[0017] 도 1은 특정 실시형태에 따른 흐름도의 일례를 도시한다. 특히, 도 1은 방법 또는 프로세스를 수행하는 사용자 장비의 일례를 도시한다. 단계 110에서, UE는 랜덤 액세스 절차를 트리거 할 수 있다. 랜덤 액세스 절차는 RACH를 통해 트리거 될 수 있다. UE는 랜덤 액세스 절차의 트리거 중에 RRC 연결 상태에 있을 수 있다. 단계 150에 나타난 바와 같이, UE는 랜덤 액세스 채널을 지원하지 않는 제1 업링크 BWP로부터 랜덤 액세스 채널이 구성되어 있는 제2 업링크 BWP로 스위칭할 수 있다. 다시 말해, 제2 업링크 BWP는 이미 구성되어 있는 RACH를 가질 수 있다.

[0018] 다수의 업링크 BWP가 랜덤 액세스 채널을 지원하는 특정 실시형태에서, gNB와 같은 네트워크 엔티티는 UE가 랜덤 액세스 채널을 개시해야 하는 업링크 BWP를 결정할 수 있다. 복수의 BWP는 단일 셀 내에서 UE에 구성될 수 있다. 네트워크 엔티티는, 예를 들어 PCell 또는 PSCell에 포함될 수 있다. 네트워크 엔티티는 구성 표시(configuration indication)의 일부로서 업링크 BWP의 결정을 UE에 전송할 수 있다. 단계 120에 나타난 바와 같이, UE는 네트워크 엔티티로부터 구성 표시를 수신할 수 있다. 구성된 표시에 기초하여, UE는 단계 130에 나타난 바와 같이 복수의 BWP로부터 제2 업링크 BWP를 선택할 수 있다. 일부 다른 실시형태에서, UE는 단계 110에서의 랜덤 액세스 절차의 트리거 전에 단계 120에 나타난 바와 같이 네트워크 엔티티로부터 구성 정보를 수신할 수 있다.

[0019] 다른 실시형태에서, 다른 또는 제2 업링크 대역폭 부분은 단계 140에 나타난 바와 같이 네트워크 엔티티로부터의 표시된 구성없이 UE에 의해 결정될 수 있다. 예를 들어, 제2 업링크 대역폭 부분은 랜덤 액세스 채널의 수비학(numerology) 및/또는 주파수 중 적어도 하나에 기초하여 UE에 의해 결정될 수 있다. 수비학은 부반송파 간격(subcarrier spacing)일 수 있다. NR 기술은 다수의 부반송파 간격과 관련된 다수의 수비학 옵션을 지원한다. 부반송파 간격은, 예를 들어 15, 30, 60, 120, 및 240 킬로헤르츠(kHz)일 수 있다. UE는 상기 다수의 수비학 옵션 및/또는 BWP에 의해 이용된 주파수 중 임의의 것에 기초하여 제2 BWP를 결정할 수 있다. 일부 실시형태에서, UE는 적어도 복수의 BWP로부터의 디폴트 BWP로 구성될 수 있다. UE는 제2 BWP가 디폴트 BWP인지에 기초하여 제2 BWP를 결정할 수 있다.

[0020] 전술한 바와 같이, 단계 140에서 사용자 장비는 제2 업링크 BWP를 선택한다. 일부 실시형태에서, 제2 BWP는 UE의 구현에 기초하여 선택되고 및/또는 디폴트 및/또는 초기 BWP에 기초하여 선택될 수 있다. 디폴트 및/또는 초기 BWP는 전력 절약과 같은 다른 목적을 위해 구성될 수 있고, RACH를 위한 폴백(fall back)으로서 사용될 수 있다. UE의 구현에 기초한 선택은 RACH가 구성되어 있는 셀의 BWP를 선택하는 것이 UE 구현에 달려 있음을 의미할 수 있다. 또 다른 실시형태에서, UE는 랜덤 액세스 절차를 트리거 하는 논리 채널, 또는 논리 채널의 우선순위에 기초하여 제2 BWP를 선택할 수 있다. 예를 들어, 일부 논리 채널은 특정 부반송파 간격을 갖는 업링크 채널에 매핑되도록 제한될 수 있고, 따라서 논리 채널이 제한되는 특정 부반송파 간격을 지원하는 RACH를 갖는 BWP가 우선순위를 가질 수 있다.

[0021] 단계 140에 나타난 바와 같이, 제2 BWP 부분이 선택되면, 사용자 장비는 단계 150에 나타난 바와 같이 랜덤 액세스 채널을 지원하지 않는 제1 업링크 대역폭 부분으로부터 랜덤 액세스 채널이 구성되어 있는 제2 업링크 대역폭 부분으로 장비를 스위칭할 수 있다. 제1 업링크 대역폭 부분으로부터 제2 업링크 대역폭 부분으로의 스위칭은 사용자 장비에 의해 자율적으로 수행될 수 있다. 일부 실시형태에서, 네트워크는 UE가 랜덤 액세스 절차를 수행하고 있음을 인식하지 못할 수 있다. 단계 150에 예시된 스위칭은 UE가 제1 업링크 BWP를 자동으로 비활성화하고 제2 업링크 BWP를 활성화하는 것을 포함할 수 있다.

- [0022] 특정 실시형태에서, 하나 이상의 업링크 반송파는 동일한 업링크 타이밍 정렬을 공유할 수 있고, 동일한 타이밍 어드밴스 그룹(Timing Advance Group: TAG) 내에서 함께 그룹화될 수 있다. UE가 랜덤 액세스 절차와 관련된 것과는 다른 임의의 업링크 신호를 전송하는 것을 방지하기 위해서, 시간 정렬 타이머(time alignment timer: TAT)는 만료된 것으로 간주될 수 있다. 일부 실시형태에서, TAT는 제1 BWP 및 제2 BWP를 포함하는 TAG와 연관될 수 있다. 다시 말해, 제1 BWP 상에서 임의의 신호의 전송을 방지하기 위해서, 제1 BWP 및/또는 제2 BWP를 포함하는 TAG와 연관된 TAT는 만료된 것으로 간주될 수 있다. 따라서, UE는 네트워크로부터 새로운 타이밍 어드밴스 값을 수신할 때까지 제1 BWP 상에서 임의의 신호를 전송하는 것이 불가능할 수 있다. 새로운 타이밍 어드밴스 값은 타이밍 정렬 타이머가 다시 시작되는 랜덤 액세스 절차를 통해 수신될 수 있다. UE가 제1 BWP 상에서 전송을 시도할 수 있는 신호는, 예를 들어, 진행중인 랜덤 액세스 절차를 인식하지 못하는 네트워크 엔티티로부터 UE에서 수신된 다운링크 할당 또는 업링크 그랜트에 응답할 수 있다.
- [0023] 단계 160에서, UE는 단계 150에 나타난 제1 업링크 대역폭 부분으로부터 제2 업링크 대역폭 부분으로의 스위칭과 함께 활성 다운링크 BWP를 스위칭할 수 있다. 예를 들어, 트리거된 랜덤 액세스 절차가 경합 기반 랜덤 액세스 절차일 때, 활성 다운링크 BWP는 제1 업링크 BWP로부터 제2 업링크 BWP로의 스위칭과 함께 스위칭된다. 경합 기반 랜덤 액세스 절차는, 예를 들어 매체 액세스 제어(Medium Access Control: MAC) 계층에서의 최대 스케줄링 요청 수에 도달할 때에 트리거될 수 있다. 제2 업링크 BWP와 함께 활성 다운링크 BWP의 스위칭은, 다운링크 BWP가 UE가 네트워크 엔티티로부터 랜덤 액세스 응답을 수신할 것으로 예상하는 BWP에 대응할 수 있도록 수행될 수 있다. 네트워크가 수신된 프리앰블로부터 UE를 식별하는 것이 불가능할 수 있기 때문에, 랜덤 액세스 응답은 알려진 다운링크 BWP로 전송될 필요가 있을 수 있다. 이러한 다운링크 BWP는 CSS를 갖는 다운링크 BWP 중 적어도 하나일 수 있다.
- [0024] 한편, 특정 실시형태는 무경합 랜덤 액세스 절차를 이용할 수 있다. 이 랜덤 액세스 절차는, 예를 들어, UE에 의해 빔 실패가 검출된 후, 또는 UE에 의해 빔 복구 요구가 전송된 후에 트리거될 수 있다. 무경합 랜덤 액세스 절차에서, UE는 경합 기반 랜덤 액세스 절차와 마찬가지로, 제1 업링크 대역폭 부분의 제2 업링크 대역폭 부분으로의 스위칭과 함께 활성 다운링크 BWP를 스위칭할 수 있다. 그러나, 다른 실시형태에서, UE는 제1 업링크 BWP가 스위칭되는지에 관계없이, 무경합 랜덤 액세스 절차에서 현재 다운링크 BWP를 유지할 수 있다.
- [0025] 특정 실시형태에서, UE가 무경합 랜덤 액세스 절차에서 다운링크 BWP를 스위칭 또는 유지할 것인지의 여부는 네트워크 또는 그 안의 네트워크 엔티티에 의해 구성될 수 있다. 이러한 실시형태에서, 네트워크는 수신된 프리앰블로부터 UE를 식별할 수 있고, 이전 다운링크 BWP에서 응답할 수 있다. 네트워크가 다운링크 BWP의 유지 또는 스위칭을 결정하는 일부 실시형태는 다운링크 및 업링크 BWP가 독립적으로 구성되거나 스위칭되는 페어드 스펙트럼에서 사용될 수 있다. 일부 실시형태에서, 이전 다운링크 BWP는 CSS를 가질 수 있는 한편, 이전 다운링크 BWP의 일부 다른 실시형태에서는 UE-특정 검색 공간(UE-specific search space: USS)만을 가질 수 있다.
- [0026] 단계 170에서, UE는 랜덤 액세스 절차의 일부로서 네트워크 엔티티로부터 경합 해결 메시지를 수신할 수 있다. 경합 해결 메시지는 경합 기반 랜덤 액세스 절차에서 제4 메시지이다. 업링크 BWP 및/또는 다운링크 BWP 중 적어도 하나의 스위칭은 UE에서 경합 해결 메시지의 수신 시에 발생할 수 있다. 일부 실시형태에서, 경합 해결 메시지는 UE의 C-RNTI로 직접 전송되고 어드레싱되며, 이 경우 업링크 BWP 및/또는 다운링크 BWP 중 적어도 하나의 스위칭이 강제될 수 있다. 단계 180에서, UE는 제2 업링크 대역폭 부분에서 구성된 랜덤 액세스 채널을 사용하여 랜덤 액세스 절차를 수행할 수 있다. 설명된 실시형태는 UE가 이미 랜덤 액세스 절차를 트리거했을 때에 잘못된 네트워크 스케줄링을 방지하는 것을 돕는다. 이것은 네트워크에 의해 사용되는 리소스의 양을 감소시키고, 이에 따라 네트워크 전체의 기능, 및 네트워크 내에 포함된 네트워크 엔티티의 기능을 개선할 것이다.
- [0027] 도 2는 특정 실시형태에 따른 시스템을 도시한다. 도 1에서의 각 블록은 하드웨어, 소프트웨어, 펌웨어, 하나 이상의 프로세서 및/또는 회로와 같은 다양한 수단 또는 이들의 조합에 의해 구현될 수 있음을 이해해야 한다. 일 실시형태에서, 시스템은, 예를 들어 네트워크 엔티티(220) 또는 UE(210)와 같은 수개의 디바이스를 포함할 수 있다. 시스템은 둘 이상의 UE(210) 및 둘 이상의 네트워크 엔티티(220)를 포함할 수 있지만, 예시의 목적으로 단 하나의 네트워크 엔티티만이 나타나 있다. 네트워크 엔티티는 네트워크 노드, 액세스 노드, 기지국, eNB(evolved NodeB), gNB, 서버, 호스트, 또는 본 명세서에서 설명된 임의의 다른 액세스 또는 네트워크 노드일 수 있다.
- [0028] 이들 디바이스 각각은 211 및 221로 각각 표시된 적어도 하나의 프로세서 또는 제어 유닛 또는 모듈을 포함할 수 있다. 적어도 하나의 메모리가 각 디바이스에 제공될 수 있고, 각각 212 및 222로 표시될 수 있다. 메모리는 컴퓨터 프로그램 명령어 또는 그 안에 포함된 컴퓨터 코드를 포함할 수 있다. 하나 이상의 트랜시버(213 및

223)가 제공될 수 있고, 각 디바이스는 또한 214 및 224로 각각 도시된 안테나를 포함할 수 있다. 각각 하나의 안테나만이 나타나 있지만, 많은 안테나 및 다수의 안테나 요소가 각각의 디바이스에 제공될 수 있다. 상위 카테고리 UE는 일반적으로 다수의 안테나 패넌을 포함한다. 예를 들어, 이들 디바이스의 다른 구성이 제공될 수 있다. 예를 들어, 네트워크 엔티티(220) 및 UE(210)는 무선 통신 이외에 유선 통신을 위해 추가로 구성될 수 있으며, 이러한 경우에 안테나(214 및 224)는 단지 안테나에 한정되지 않고 임의의 형태의 통신 하드웨어를 예시할 수 있다.

[0029] 트랜시버(213 및 223)는 각각 독립적으로 송신기, 수신기, 또는 송신기와 수신기 모두, 또는 송신과 수신 모두를 위해 구성될 수 있는 유닛 또는 디바이스일 수 있다. 다른 실시형태에서, UAV 또는 네트워크 엔티티는 적어도 하나의 개별 수신기 또는 송신기를 가질 수 있다. 송신기 및/또는 수신기(무선 부품에 관한 한)는 또한, 예를 들어 디바이스 자체에 배치된 것이 아니라 마스트(mast)에 배치되는 원격 무선 헤드로서 구현될 수 있다. 작동 및 기능은 유연한 방식으로 노드, 호스트 또는 서버와 같은 다른 엔티티에서 수행될 수 있다. 다시 말해, 분업은 경우에 따라 다를 수 있다. 하나의 가능한 용도는 네트워크 노드가 로컬 콘텐츠를 전달하도록 하는 것이다. 하나 이상의 기능은 또한 서버 상에서 실행할 수 있는 소프트웨어의 가상 애플리케이션(들)으로서 구현될 수 있다.

[0030] 사용자 디바이스 또는 사용자 장비는 이동 전화 또는 스마트폰 또는 멀티미디어 디바이스와 같은 이동국(mobile station: MS), 무선 통신 성능이 제공된 태블릿과 같은 컴퓨터, 무선 통신 성능이 제공된 퍼스널 데이터 또는 디지털 어시스턴트(personal data or digital assistant: PDA), 무선 통신 성능이 제공된 휴대용 미디어 플레이어, 디지털 카메라, 포켓 비디오 카메라, 내비게이션 유닛 또는 이들의 임의의 조합일 수 있다. 다른 실시형태에서, UE는 센서, 미터 또는 액추에이터와 같은 인간 상호 작용을 필요로 하지 않을 수 있는 기계형 통신(machine type communication: MTC) 디바이스 또는 사물 인터넷 디바이스일 수 있다. 도 1에 도시된 방법 및/또는 프로세스는 사용자 장비(210)에 의해 수행될 수 있다.

[0031] 일부 실시형태에서, 사용자 장비(210) 또는 네트워크 엔티티(220)와 같은 장치는 도 1과 관련하여 기술한 실시형태를 수행하기 위한 수단을 포함할 수 있다. 특정 실시형태에서, 컴퓨터 프로그램 코드를 포함하는 적어도 하나의 메모리는, 적어도 하나의 프로세서에 의해, 장치가 적어도 본 명세서에 설명된 임의의 프로세스를 수행하게 하도록 구성될 수 있다. 장치는, 예를 들어 사용자 장비(210) 또는 네트워크 엔티티(220)일 수 있다.

[0032] 프로세서(211 및 221)는 중앙 처리 유닛(CPU), 디지털 신호 프로세서(DSP), 주문형 집적 회로(ASIC), 프로그램 가능 논리 디바이스(PLD), 필드 프로그램가능 게이트 어레이(FPGA), 디지털 강화 회로(digitally enhanced circuit), 또는 이들의 필적하는 디바이스 또는 조합과 같은 임의의 연산 또는 데이터 처리 디바이스에 의해 구현될 수 있다. 프로세서는 단일 컨트롤러 또는 복수의 컨트롤러 또는 프로세서로서 구현될 수 있다.

[0033] 펌웨어 또는 소프트웨어의 경우, 이 구현은 적어도 하나의 칩셋의 모듈 또는 유닛(예를 들어, 절차, 기능 등)을 포함할 수 있다. 메모리(212 및 222)는 독립적으로 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체와 같은 임의의 적합한 저장 디바이스일 수 있다. 하드 디스크 드라이브(HDD), 랜덤 액세스 메모리(RAM), 플래시 메모리, 또는 다른 적합한 메모리가 사용될 수 있다. 메모리는 프로세서로서 단일 집적 회로 상에서 결합될 수 있거나, 또는 그로부터 분리될 수 있다. 또한, 컴퓨터 프로그램 명령어는 메모리에 저장될 수 있고 프로세서에 의해 처리될 수 있는 것은 임의의 적합한 형태의 컴퓨터 프로그램 코드, 예를 들어 임의의 적합한 프로그래밍 언어로 기입된 컴파일 또는 해석된 컴퓨터 프로그램일 수 있다. 메모리 또는 데이터 저장 엔티티는 전형적으로 내부이지만, 예를 들어 추가 메모리 용량이 서비스 제공자로부터 얻어지는 경우에는 외부 또는 이들의 조합일 수도 있다. 메모리는 고정식 또는 착탈식일 수 있다.

[0034] 메모리 및 컴퓨터 프로그램 명령어는, 특정 디바이스를 위한 프로세서에 의해, 네트워크 엔티티(220) 또는 UE(210)와 같은 하드웨어 장치가 기술한 임의의 프로세스(예를 들어, 도 1 참조)를 수행하게 하도록 구성될 수 있다. 따라서, 특정 실시형태에서, 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체는, 하드웨어로 실행될 때, 본 명세서에 설명된 프로세스 중 하나와 같은 프로세스를 수행할 수 있는 컴퓨터 명령어 또는 하나 이상의 컴퓨터 프로그램(예를 들어, 추가 또는 업데이트된 소프트웨어 루틴, 애플릿 또는 매크로)으로 인코딩될 수 있다. 컴퓨터 프로그램은 오브젝티브-C(objective-C), C, C++, C#, Java 등과 같은 고급 프로그래밍 언어 또는 기계 언어와 같은 저급 프로그래밍 언어일 수 있는 프로그래밍 언어, 또는 어셈블러에 의해 코딩될 수 있다. 대안적으로, 특정 실시형태는 전적으로 하드웨어로 수행될 수 있다.

[0035] 또한, 도 2는 네트워크 엔티티(220) 및 UE(210)를 포함하는 시스템을 도시하지만, 특정 실시형태는 본 명세서에 도시되고 설명된 바와 같이 다른 구성 및 추가 요소를 포함하는 구성에 적용될 수 있다. 예를 들어, 다수의 사

용자 장비 디바이스 및 다수의 네트워크 엔티티가 존재할 수 있거나, 또는 릴레이 노드와 같은, 사용자 장비 및 네트워크 엔티티의 기능을 조합한 노드와 같은, 유사한 기능을 제공하는 다른 노드가 존재할 수 있다. 마찬가지로, UE(210)는 통신 네트워크 엔티티(220) 이외의 통신을 위해 다양한 구성을 제공받을 수 있다. 예를 들어, UE(210)는 디바이스 대 디바이스, 기계 대 기계, 및/또는 차량 대 차량 전송을 위해 구성될 수 있다.

[0036] 상기 실시형태는 네트워크의 기능 및/또는 사용자 장비 및 네트워크 내에 포함된 네트워크 엔티티의 기능에 현저한 개선을 제공할 수 있다. 구체적으로, 특정 실시형태는 활성 또는 제1 업링크 BWP가 랜덤 액세스 채널을 지원하지 않는 경우에도 사용자 장비가 랜덤 액세스 절차를 수행하는 것을 가능하게 할 수 있다. UE는 제1 업링크 BWP를 랜덤 액세스 채널이 구성되어 있는 제2 BWP로 스위칭할 수 있다. 이렇게 하면, 네트워크가 이미 스케줄링 요청을 실패한 UE, 및/또는 이미 랜덤 액세스 절차를 트리거한 UE를 스케줄링할 수 있는 오류를 방지하는 데 도움을 줄 것이다.

[0037] 이러한 잘못된 스케줄링을 방지하는 것은 네트워크에 의해 이용되는 리소스를 감소시키는 데 도움을 줄 것이고, 이에 따라 네트워크 전체의 효율 및 처리량을 현저하게 개선할 것이다. 이러한 개선된 효율은 네트워크 내에 포함된 네트워크 엔티티의 기능을 개선할 뿐만 아니라, 불필요한 전송을 방지함으로써 사용자 장비의 기능을 현저하게 개선할 것이다. 예를 들어, 네트워크에 의한 불필요한 전송을 감소시키는 것은 사용자 장비에 의해 소모되는 배터리의 양을 감소시키는 데 도움을 줄 수 있다.

[0038] 본 명세서 전반에 걸쳐 설명된 특정 실시형태의 특징, 구조, 또는 특성은 하나 이상의 실시형태에서 임의의 적합한 방식으로 조합될 수 있다. 예를 들어, 본 명세서 전반에서 문구 "특정 실시형태", "일부 실시형태", "다른 실시형태", 또는 다른 유사한 언어의 사용은 실시형태와 관련하여 설명된 특정 특징, 구조 또는 특성이 본 발명의 적어도 하나의 실시형태에 포함될 수 있다는 사실을 나타낸다. 따라서, 본 명세서 전반에서 문구 "특정 실시형태에서", "일부 실시형태에서", "다른 실시형태에서", 또는 다른 유사한 언어의 출현은 반드시 동일한 그룹의 실시형태, 및 설명된 특징, 구조, 또는 특성이 하나 이상의 실시형태에서 임의의 적합한 방식으로 조합될 수 있다는 것을 나타내지 않는다.

[0039] 당업자는 전술한 바와 같은 본 발명이 다른 순서의 단계 및/또는 개시된 것과 다른 구성의 하드웨어 요소로 실시될 수 있음을 쉽게 이해할 것이다. 따라서, 본 발명은 이러한 바람직한 실시형태에 기초하여 설명되었지만, 본 발명의 사상 및 범위 내에서, 특정 변경, 변형 및 대체 구성이 명백할 것이라는 것이 당업자에게 명백할 것이다. 상기 실시형태 중 다수가 3GPP 5G 또는 NR 기술에 관한 것이지만, 실시형태들은 4세대(4G), 3세대(3G), LTE, LTE-A, 및/또는 사물 인터넷과 같은 임의의 다른 3GPP 기술에 적용될 수 있다.

[0040] [부분 용어 해설]

[0041] 3GPP 3세대 파트너십 프로젝트(Third Generation Partnership Project)

[0042] 5G 5세대(Fifth Generation)

[0043] NR 뉴 라디오(New Radio)

[0044] gNB NR Node B

[0045] UE 사용자 장비(User Equipment)

[0046] LTE 롱 텀 에볼루션(Long Term Evolution)

[0047] LTE-A LTE 어드밴스드(LTE Advanced)

[0048] PRACH 물리 랜덤 액세스 채널(Physical Random Access Channel)

[0049] RA-RNTI 랜덤 액세스 무선 네트워크 임시 식별자(Random Access Radio Network Temporary Identity)

[0050] C-RNTI 셀 무선 네트워크 임시 식별자(Cell Radio Network Temporary Identity)

[0051] RRC 무선 리소스 제어(Radio Resource Control)

[0052] TMSI 임시 모바일 가입자 식별자(Temporary Mobile Subscriber Identity)

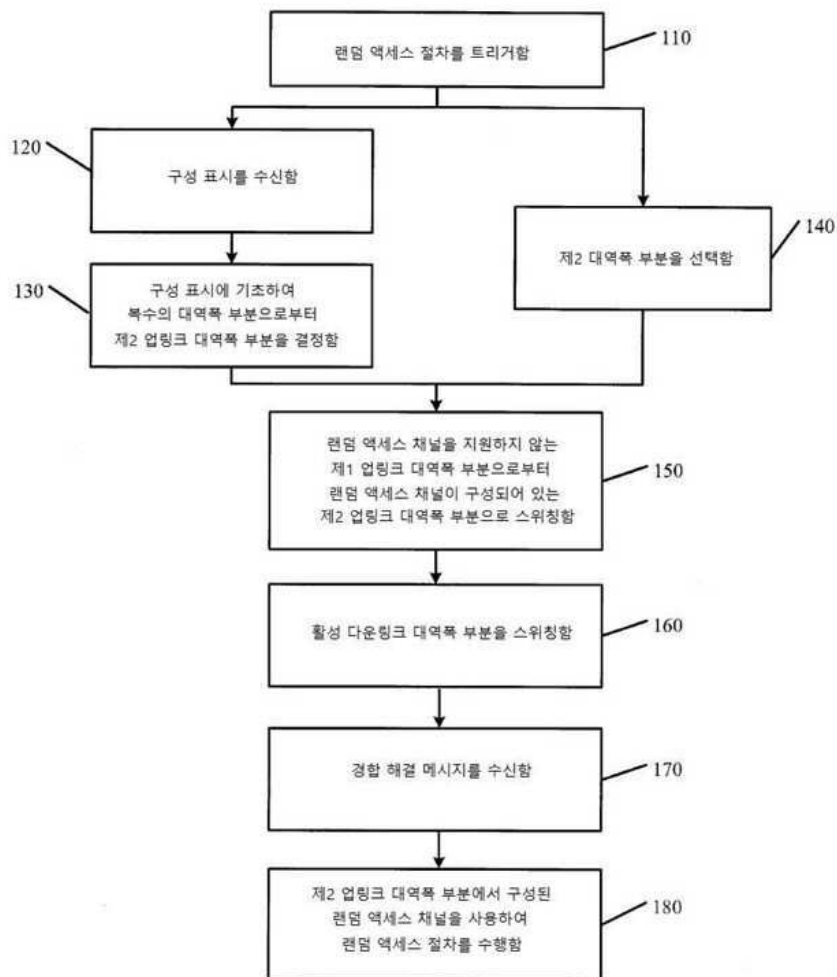
[0053] FDD 주파수 분할 듀플렉스(Frequency Division Duplex)

[0054] BWPs 대역폭 부분(Bandwidth Parts)

- [0055] TDD 시분할 듀플렉스(Time Division Duplex)
- [0056] CSS 공통 검색 공간(Common Search Space)
- [0057] USS UE 특정 검색 공간(UE-specific Search Space)
- [0058] BLER 블록 에러율(Block Error Ratio)
- [0059] SSB 동기 신호 블록(Synchronization Signal Block)
- [0060] CSI-RS 채널 상태 정보 기준 신호(Channel State Information Reference Signal)
- [0061] PCell 일차 셀(Primary Cell)
- [0062] PSCell 일차 이차 셀(Primary Secondary Cell)
- [0063] TAG 타이밍 어드밴스 그룹(Timing Advance Group)

도면

도면1



도면2

