(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0109618
(43) 공개일자 2017년09월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04W 72/04 (2009.01) *H04W 56/00* (2009.01)
(52) CPC특허분류
H04W 72/04 (2013.01)
H04W 56/00 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-7024058
(22) 출원일자(국제) 2015년01월30일
심사청구일자 2017년08월28일
(85) 번역문제출일자 2017년08월28일
(86) 국제출원번호 PCT/CN2015/072017
(87) 국제공개번호 WO 2016/119243
국제공개일자 2016년08월04일

(71) 출원인
후아웨이 테크놀러지 컴퍼니 리미티드
중국 518129 광동성 센젠 롱강 디스트릭트 반티안 후아웨이 어드미니스트레이션 빌딩
(72) 발명자
창, 쥔런
중국 518129 광둥 선전 룽강 반톈 화웨이 어드미니스트레이션 빌딩
(74) 대리인
양영준, 김성운, 백만기

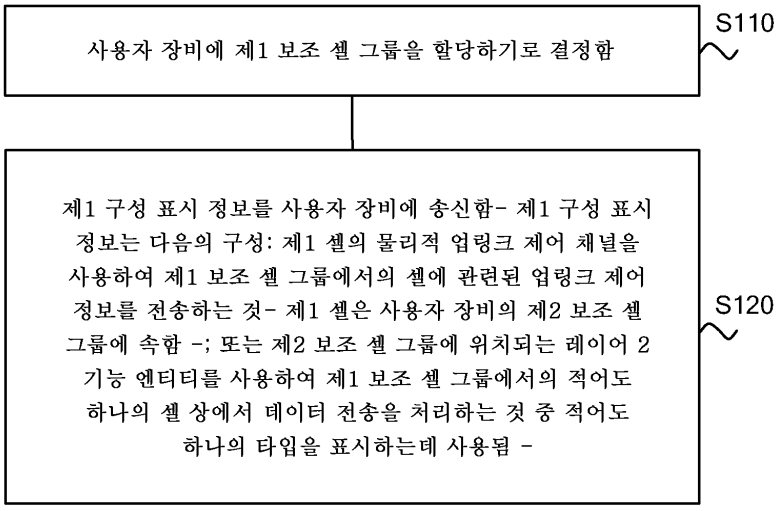
전체 청구항 수 : 총 70 항

(54) 발명의 명칭 **통신 방법, 네트워크 디바이스, 사용자 장비, 및 통신 시스템**

(57) 요 약

통신 방법, 네트워크 디바이스, 사용자 장비, 및 통신 시스템이 개시된다. 통신 방법은, 네트워크 디바이스가 제1 보조 셀 세트를 사용자 장비(UE)에 대해 할당하기로 결정하는 것; 네트워크 디바이스가 제1 구성 표시 정보를 UE에 송신하는 것을 포함하며, 제1 구성 표시 정보는 다음의 구성: 제1 셀의 물리적 업링크 제어 채널을 통해 제1 보조 셀 세트의 셀에 관련된 업링크 제어 정보가 전송되는 구성- 제1 셀은 제2 보조 셀 세트에 속함 -; 및 제2 보조 셀 세트에 위치되는 레이어 2 기능 엔티티에 의해 제1 보조 셀 세트의 적어도 하나의 셀 상에서 데이터 전송이 처리되는 구성 중 적어도 하나의 타입을 표시하는데 사용된다. 개시되는 통신 방법은 UE의 복잡성이 감소되게 한다.

대 표 도 - 도2



명 세 서

청구범위

청구항 1

통신 방법으로서,

네트워크 디바이스에 의해, 제1 보조 셀 그룹을 사용자 장비에 할당하기로 결정하는 단계; 및

상기 네트워크 디바이스에 의해, 제1 구성 표시 정보를 상기 사용자 장비에 송신하는 단계

를 포함하고, 상기 제1 구성 표시 정보는 다음의 구성:

제1 셀의 물리적 업링크 제어 채널을 사용하여 상기 제1 보조 셀 그룹에서의 셀에 관련된 업링크 제어 정보를 전송하는 것- 상기 제1 셀은 상기 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹에 속함 -; 또는

상기 제2 보조 셀 그룹에 위치되는 레이어 2 기능 엔티티를 사용하여 상기 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서 데이터 전송을 처리하는 것

중 적어도 하나의 타입을 표시하는데 사용되는 통신 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1 셀은 상기 사용자 장비의 상기 제2 보조 셀 그룹에서의 주 보조 셀인 통신 방법.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 제1 구성 표시 정보는 다음의 정보: 상기 사용자 장비의 상기 제2 보조 셀 그룹의 식별 정보 또는 상기 제1 셀의 식별 정보 중 적어도 하나를 포함하는 통신 방법.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 레이어 2 기능 엔티티는 미디어 액세스 제어 엔티티, 라디오 링크 제어 엔티티, 또는 패킷 데이터 컨버전스 프로토콜 엔티티 중 적어도 하나를 포함하는 통신 방법.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 구성 표시 정보는 상기 사용자 장비의 상기 제2 보조 셀 그룹에서 상기 제1 보조 셀 그룹의 베어러에 대응하는 라디오 링크 제어 엔티티, 또는 패킷 데이터 컨버전스 프로토콜 엔티티 중 적어도 하나를 수립하는 것을 표시하는데 추가로 사용되고; 그리고

상기 제2 보조 셀 그룹에 위치되는 레이어 2 기능 엔티티를 사용하여 상기 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서 데이터 전송을 처리하는 것은,

상기 베어러에 대응하는 그리고 상기 제2 보조 셀 그룹에 수립되는 상기 라디오 링크 제어 엔티티 및 상기 패킷 데이터 컨버전스 프로토콜 엔티티 중 적어도 하나를 사용하여 상기 제1 보조 셀 그룹의 상기 베어러 상에서 데이터 전송을 처리하는 것을 포함하는 통신 방법.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 구성 표시 정보는 상기 제1 보조 셀 그룹 및 상기 제2 보조 셀 그룹의 스플릿 베어러를 수립하는 것을

표시하고, 상기 제1 보조 셀 그룹 및 상기 제2 보조 셀 그룹에서 스플릿 동작을 수행하는데 사용되는 보조 셀 그룹을 표시하는데 추가로 사용되는 통신 방법.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 네트워크 디바이스는 마스터 기지국이고, 상기 사용자 장비는 상기 마스터 기지국과 제1 보조 기지국을 포함하는 적어도 2개의 서빙 기지국들을 가지고, 상기 제1 보조 셀 그룹은 상기 제1 보조 기지국과 연관되며;

상기 네트워크 디바이스에 의해 제1 구성 표시 정보를 상기 사용자 장비에 송신하는 상기 단계 이전에, 상기 방법은,

상기 마스터 기지국에 의해 제2 구성 표시 정보를 상기 제1 보조 기지국에 송신하는 단계- 상기 제2 구성 표시 정보는 상기 마스터 기지국에 의해 결정된 상기 제1 보조 셀 그룹에서의 구성 파라미터를 표시하는데 사용되고, 상기 구성 파라미터는 상기 제1 보조 셀 그룹에서의 상기 셀의 물리적 업링크 제어 채널 또는 상기 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서의 상기 데이터 전송에 대응하는 레이어 2 기능 엔티티 중 적어도 하나를 포함함 -; 및

상기 마스터 기지국에 의해 상기 제2 구성 표시 정보에 따라 상기 제1 보조 기지국에 의해 송신되는 구성 응답 메시지를 수신하는 단계

를 더 포함하고;

상기 네트워크 디바이스에 의해 제1 구성 표시 정보를 상기 사용자 장비에 송신하는 단계는,

상기 마스터 기지국에 의해 상기 제1 구성 표시 정보를 상기 구성 응답 메시지에 따라 상기 사용자 장비에 송신하는 단계를 포함하는 통신 방법.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 구성 응답 메시지는 상기 제2 구성 표시 정보에 따라 상기 제1 보조 기지국에 의해 결정되는 상기 제1 보조 셀 그룹에서의 구성 파라미터를 반송하며; 그리고

상기 구성 응답 메시지에 따라 상기 네트워크 디바이스에 의해 상기 제1 구성 표시 정보를 상기 사용자 장비에 송신하는 상기 단계는,

상기 마스터 기지국에 의해, 상기 구성 응답 메시지에 따라 다음의 구성:

상기 제1 셀의 상기 물리적 업링크 제어 채널을 사용하여 상기 제1 보조 셀 그룹에서의 상기 셀의 상기 업링크 제어 정보를 전송하는 것; 또는

상기 제2 보조 셀 그룹에 위치되는 상기 레이어 2 기능 엔티티를 사용하여 상기 제1 보조 셀 그룹에서의 상기 적어도 하나의 셀 상에서 상기 데이터 전송을 처리하는 것 중 적어도 하나의 타입을 결정하는 단계를 포함하는 통신 방법.

청구항 9

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 구성 표시 정보는 다음의 구성:

상기 제1 보조 셀 그룹에서의 상기 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 상기 사용자 장비의 상기 제2 보조 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하여 암호 키를 생성하는 것; 또는

상기 제1 보조 셀 그룹에서의 상기 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 상기 사용자 장비의 상기 제2 보조 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 업링크 타이밍 조정을 수행하는 것 중 적어도 하나의 타입을 표시하는데 추가로 사용되는 통신 방법.

청구항 10

통신 방법으로서,

네트워크 디바이스에 의해, 사용자 장비에 제1 셀 그룹을 할당하기로 결정하는 단계- 상기 제1 셀 그룹은 보조 셀 그룹임 -; 및

상기 네트워크 디바이스에 의해, 제1 구성 표시 정보를 상기 사용자 장비에 송신하는 단계

를 포함하고, 상기 제1 구성 표시 정보는 다음의 구성:

상기 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 상기 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하여 암호 키를 생성하는 것; 또는

상기 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 상기 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 업링크 타이밍 조정을 수행하는 것 중 적어도 하나의 타입을 표시하는데 사용되는 통신 방법.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 사용자 장비의 상기 제1 셀 그룹 및 상기 제2 셀 그룹은 상기 사용자 장비의 동일한 서빙 기지국과 연관되는 통신 방법.

청구항 12

제10항 또는 제11항에 있어서,

상기 사용자 장비의 상기 제2 셀 그룹은 마스터 셀 그룹 또는 보조 셀 그룹인 통신 방법.

청구항 13

제10항 내지 제12항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 보안 구성 파라미터는 다음의 파라미터들: 보조 셀 그룹 카운터, 보조 셀 그룹 중간 키, 보조 셀 그룹 중간 키의 인덱스 값, 또는 보조 셀 그룹 중간 키의 시리얼 넘버 중 적어도 하나를 포함하는 통신 방법.

청구항 14

제10항 내지 제13항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 구성 표시 정보는 상기 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 상기 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하여 암호 키를 생성하는 것이,

상기 제1 구성 표시 정보가 상기 제2 셀 그룹에 위치되는 패킷 데이터 컨버전스 프로토콜 엔티티를 사용하여 상기 제1 셀 그룹에서의 상기 적어도 하나의 셀 상에서 데이터 전송을 처리하는 것을 표시하는데 사용되는 것을 포함한다는 것을 표시하는데 사용되는 통신 방법.

청구항 15

제10항 내지 제14항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 구성 표시 정보는 상기 제1 셀 그룹에서의 상기 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 상기 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 업링크 타이밍 조정을 수행하는 것이,

상기 제1 구성 표시 정보가 상기 사용자 장비의 상기 제1 셀 그룹과 상기 사용자 장비의 상기 제2 셀 그룹이 동일한 타이밍 전진 그룹(TAG)에 속한다는 것을 표시하는데 사용되는 것; 또는

상기 제1 구성 표시 정보가 상기 사용자 장비의 상기 제1 셀 그룹에서의 주 보조 셀 및 상기 사용자 장비의 상기 제2 셀 그룹에서의 주 보조 셀 또는 주 셀이 동일한 TAG에 속한다는 것을 표시하는데 사용되는 것을 포함한다는 것을 표시하는데 사용되는 통신 방법.

청구항 16

제10항 내지 제15항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 네트워크 디바이스는 상기 제1 셀 그룹 및 상기 제2 셀 그룹 양자 모두와 연관된 제1 보조 기지국이고, 상기 사용자 장비는 마스터 기지국 및 상기 제1 보조 기지국을 포함하는 적어도 2개의 서빙 기지국들을 가지며;

상기 네트워크 디바이스에 의해 제1 구성 표시 정보를 상기 사용자 장비에 송신하는 상기 단계 이전에, 상기 방법은,

상기 마스터 기지국에 의해 송신되는 제2 구성 표시 정보를 상기 네트워크 디바이스에 의해 수신하는 단계- 상기 제2 구성 표시 정보는 상기 사용자 장비에 상기 제1 셀 그룹을 할당하라고 상기 제1 보조 기지국에 명령하는데 사용됨 -를 더 포함하고; 그리고

네트워크 디바이스에 의해, 제1 셀 그룹을 사용자 장비에 할당하기로 결정하는 상기 단계는,

상기 제2 구성 표시 정보에 따라 상기 네트워크 디바이스에 의해 상기 사용자 장비에 상기 제1 셀 그룹을 할당하기로 결정하는 단계를 포함하는 통신 방법.

청구항 17

통신 방법으로서,

네트워크 디바이스에 의해 송신되는 제1 구성 표시 정보를 사용자 장비에 의해 수신하는 단계- 상기 제1 구성 표시 정보는 다음의 구성:

제1 셀의 물리적 업링크 제어 채널을 사용하여 상기 사용자 장비의 제1 보조 셀 그룹에서의 셀에 관련된 업링크 제어 정보를 전송하는 것- 상기 제1 셀은 상기 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹에 속함 -; 또는

상기 제2 보조 셀 그룹에 위치되는 레이어 2 기능 엔티티를 사용하여 상기 사용자 장비의 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서 데이터 전송을 처리하는 것 중 적어도 하나의 타입을 표시하는데 사용됨 -; 및

상기 사용자 장비에 의해, 상기 제1 구성 표시 정보에 따라 상기 사용자 장비의 상기 제1 보조 셀 그룹을 구성하는 단계

를 포함하는 통신 방법.

청구항 18

제17항에 있어서,

상기 제1 셀은 상기 사용자 장비의 상기 제2 보조 셀 그룹에서의 주 보조 셀인 통신 방법.

청구항 19

제17항 또는 제18항에 있어서,

상기 제1 구성 표시 정보는 다음의 정보: 상기 사용자 장비의 상기 제2 보조 셀 그룹의 식별 정보 또는 상기 제1 셀의 식별 정보 중 적어도 하나를 포함하는 통신 방법.

청구항 20

제17항 내지 제19항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 레이어 2 기능 엔티티는 미디어 액세스 제어 엔티티, 라디오 링크 제어 엔티티, 또는 패킷 데이터 컨버전스 프로토콜 엔티티 중 적어도 하나를 포함하는 통신 방법.

청구항 21

제17항 내지 제20항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 구성 표시 정보는 상기 제2 보조 셀 그룹에서 상기 제1 보조 셀 그룹의 베어러에 대응하는 라디오 링크 제어 엔티티, 또는 패킷 데이터 컨버전스 프로토콜 엔티티 중 적어도 하나를 수립하는 것을 표시하는데 추가로 사용되고; 그리고

상기 사용자 장비의 상기 제2 보조 셀 그룹에 수립되는 레이어 2 기능 엔티티를 사용하여 제1 보조 셀 그룹에서

의 적어도 하나의 셀 상에서 데이터 전송을 처리하는 것은,

상기 베어러에 대응하는 그리고 상기 제2 보조 셀 그룹에 수립되는 상기 라디오 링크 제어 엔티티 및 상기 패킷 데이터 컨버전스 프로토콜 엔티티 중 적어도 하나를 사용하여 상기 제1 보조 셀 그룹의 상기 베어러 상에서 데이터 전송을 처리하는 것을 포함하는 통신 방법.

청구항 22

제17항 내지 제21항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 구성 표시 정보는 상기 제1 보조 셀 그룹 및 상기 제2 보조 셀 그룹의 스플릿 베어러를 수립하는 것을 표시하고, 상기 제1 보조 셀 그룹 및 상기 제2 보조 셀 그룹에서 스플릿 동작을 수행하는데 사용되는 보조 셀 그룹을 표시하는데 추가로 사용되는 통신 방법.

청구항 23

제17항 내지 제22항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 구성 표시 정보는 다음의 구성:

상기 제1 보조 셀 그룹에서의 상기 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 상기 사용자 장비의 상기 제2 보조 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하여 암호 키를 생성하는 것; 또는

상기 제1 보조 셀 그룹에서의 상기 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 상기 사용자 장비의 상기 제2 보조 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 업링크 타이밍 조정을 수행하는 것 중 적어도 하나의 타입을 표시하는데 추가로 사용되는 통신 방법.

청구항 24

통신 방법으로서,

네트워크 디바이스에 의해 송신되는 제1 구성 표시 정보를 사용자 장비에 의해 수신하는 단계- 상기 제1 구성 표시 정보는 다음의 구성:

상기 사용자 장비의 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 상기 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하여 암호 키를 생성하는 것; 또는

상기 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 상기 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 업링크 타이밍 조정을 수행하는 것 중 적어도 하나의 타입을 표시하는데 사용됨 -; 및

상기 사용자 장비에 의해, 상기 제1 구성 표시 정보에 따라 상기 제1 셀 그룹을 구성하는 단계

를 포함하는 통신 방법.

청구항 25

제24항에 있어서,

상기 사용자 장비의 상기 제1 셀 그룹 및 상기 사용자 장비의 상기 제2 셀 그룹은 상기 사용자 장비의 동일한 서빙 기지국과 연관되는 통신 방법.

청구항 26

제24항 또는 제25항에 있어서,

상기 사용자 장비의 상기 제2 셀 그룹은 마스터 셀 그룹 또는 보조 셀 그룹인 통신 방법.

청구항 27

제24항 내지 제26항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 보안 구성 파라미터는 다음의 파라미터들 중 적어도 하나를 포함하고, 상기 보안 구성 파라미터는 다음의 파라미터들: 보조 셀 그룹 카운터, 보조 셀 그룹 중간 키, 보조 셀 그룹 중간 키의 인덱스 값, 또는 보조 셀 그

룹 중간 키의 시리얼 넘버 중 중 적어도 하나를 포함하는 통신 방법.

청구항 28

제24항 내지 제27항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 구성 표시 정보는 상기 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 상기 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하여 암호 키를 생성하는 것이,

상기 제1 구성 표시 정보가 상기 제2 셀 그룹에 위치되는 패킷 데이터 컨버전스 프로토콜 엔티티를 사용하여 상기 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서 데이터 전송을 처리하는 것을 표시하는데 사용되는 것을 포함한다는 것을 표시하는데 사용되는 통신 방법.

청구항 29

제24항 내지 제28항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 구성 표시 정보는 상기 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 상기 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 업링크 타이밍 조정을 수행하는 것이,

상기 제1 구성 표시 정보가 상기 사용자 장비의 상기 제1 셀 그룹과 상기 사용자 장비의 상기 제2 셀 그룹이 동일한 타이밍 전진 그룹(TAG)에 속한다는 것을 표시하는데 사용되는 것; 또는

상기 제1 구성 표시 정보가 상기 사용자 장비의 상기 제1 셀 그룹에서의 주 보조 셀 및 상기 사용자 장비의 상기 제2 셀 그룹에서의 주 보조 셀 또는 주 셀이 동일한 TAG에 속한다는 것을 표시하는데 사용되는 것을 포함한다는 것을 표시하는데 사용되는 통신 방법.

청구항 30

제24항 내지 제29항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 네트워크 디바이스에 의해 송신되는 제2 구성 표시 정보를 상기 사용자 장비에 의해 수신하는 단계- 상기 제2 구성 표시 정보는 상기 사용자 장비의 상기 제2 셀 그룹에 상기 네트워크 디바이스에 의해 할당되는 랜덤 액세스 리소스를 표시하는데 사용됨 -;

상기 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 취득하기 위해 상기 사용자 장비에 의해 상기 제2 구성 표시 정보에 따라 상기 제2 셀 그룹에서의 랜덤 액세스 프로세스를 수행하는 단계; 및

상기 사용자 장비에 의해, 상기 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값에 따라 상기 제1 셀 그룹에서의 상기 사용자 장비의 상기 서빙 기지국과 통신하는 단계

를 더 포함하는 통신 방법.

청구항 31

네트워크 디바이스로서,

사용자 장비에 제1 보조 셀 그룹을 할당할 것을 결정하도록 구성되는 결정 유닛; 및

제1 구성 표시 정보를 상기 사용자 장비에 송신하도록 구성되는 송신 유닛

을 포함하고, 상기 제1 구성 표시 정보는 다음의 구성:

제1 셀의 물리적 업링크 제어 채널을 사용하여 상기 제1 보조 셀 그룹에서의 셀에 관련된 업링크 제어 정보를 전송하는 것- 상기 제1 셀은 상기 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹에 속함 -; 또는

상기 제2 보조 셀 그룹에 위치되는 레이어 2 기능 엔티티를 사용하여 상기 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서 데이터 전송을 처리하는 것 중 적어도 하나의 타입을 표시하는데 사용되는 네트워크 디바이스.

청구항 32

제31항에 있어서,

상기 제1 셀은 상기 사용자 장비의 상기 제2 보조 셀 그룹에서의 주 보조 셀인 네트워크 디바이스.

청구항 33

제31항 또는 제32항에 있어서,

상기 제1 구성 표시 정보는 다음의 정보: 상기 사용자 장비의 상기 제2 보조 셀 그룹의 식별 정보 또는 상기 제1 셀의 식별 정보 중 적어도 하나를 포함하는 네트워크 디바이스.

청구항 34

제31항 내지 제33항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 레이어 2 기능 엔티티는 미디어 액세스 제어 엔티티, 라디오 링크 제어 엔티티, 또는 패킷 데이터 컨버전스 프로토콜 엔티티 중 적어도 하나를 포함하는 네트워크 디바이스.

청구항 35

제31항 내지 제34항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 구성 표시 정보는 상기 사용자 장비의 상기 제2 보조 셀 그룹에서 상기 제1 보조 셀 그룹의 베어러에 대응하는 라디오 링크 제어 엔티티, 또는 패킷 데이터 컨버전스 프로토콜 엔티티 중 적어도 하나를 수립하는 것을 표시하는데 추가로 사용되고; 그리고

상기 제2 보조 셀 그룹에 위치되는 레이어 2 기능 엔티티를 사용하여 상기 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서 데이터 전송을 처리하는 것은,

상기 베어러에 대응하는 그리고 상기 제2 보조 셀 그룹에 수립되는 상기 라디오 링크 제어 엔티티 및 상기 패킷 데이터 컨버전스 프로토콜 엔티티 중 적어도 하나를 사용하여 상기 제1 보조 셀 그룹의 상기 베어러 상에서 데이터 전송을 처리하는 것을 포함하는 네트워크 디바이스.

청구항 36

제31항 내지 제35항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 구성 표시 정보는 상기 제1 보조 셀 그룹 및 상기 제2 보조 셀 그룹의 스플릿 베어러를 수립하는 것을 표시하고, 상기 제1 보조 셀 그룹 및 상기 제2 보조 셀 그룹에서 스플릿 동작을 수행하는데 사용되는 보조 셀 그룹을 표시하는데 추가로 사용되는 네트워크 디바이스.

청구항 37

제31항 내지 제36항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 네트워크 디바이스는 마스터 기지국이고, 상기 사용자 장비는 상기 마스터 기지국과 제1 보조 기지국을 포함하는 적어도 2개의 서빙 기지국들을 가지고, 상기 제1 보조 셀 그룹은 상기 제1 보조 기지국과 연관되며;

상기 송신 유닛은 상기 사용자 장비에 상기 제1 구성 표시 정보를 송신하기 이전에, 제2 구성 표시 정보를 상기 제1 보조 기지국에 송신하도록 추가로 구성되고- 상기 제2 구성 표시 정보는 상기 마스터 기지국에 의해 결정된 상기 제1 보조 셀 그룹에서의 구성 파라미터를 표시하는데 사용되고, 상기 구성 파라미터는 상기 제1 보조 셀 그룹에서의 상기 셀의 물리적 업링크 제어 채널 또는 상기 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서의 상기 데이터 전송에 대응하는 레이어 2 기능 엔티티 중 적어도 하나를 포함함 -;

상기 마스터 기지국은,

상기 송신 유닛에 의해 송신되는 상기 제2 구성 표시 정보에 따라 상기 제1 보조 기지국에 의해 송신되는 구성 응답 메시지를 수신하도록 구성되는 제2 수신 유닛을 더 포함하고; 그리고

상기 송신 유닛은 상기 제2 수신 유닛에 의해 수신되는 상기 구성 응답 메시지에 따라 상기 사용자 장비에 상기 제1 구성 표시 정보를 송신하도록 구체적으로 구성되는 네트워크 디바이스.

청구항 38

제37항에 있어서,

상기 구성 응답 메시지는 상기 제2 구성 표시 정보에 따라 상기 제1 보조 기지국에 의해 결정되는 상기 제1 보조 셀 그룹에서의 구성 파라미터를 표시하는데 사용되며; 그리고

상기 송신 유닛은,

결정 서브유닛을 포함하고, 상기 결정 서브유닛은 상기 제2 수신 유닛에 의해 수신되는 상기 구성 응답 메시지에 따라 다음의 구성:

상기 제1 셀의 상기 물리적 업링크 제어 채널을 사용하여 상기 제1 보조 셀 그룹에서의 상기 셀의 상기 업링크 제어 정보를 전송하는 것; 또는

상기 제2 보조 셀 그룹에 위치되는 상기 레이어 2 기능 엔티티를 사용하여 상기 제1 보조 셀 그룹에서의 상기 적어도 하나의 셀 상에서 상기 데이터 전송을 처리하는 것 중 적어도 하나의 타입을 결정하도록 구성되는 네트워크 디바이스.

청구항 39

제31항 내지 제38항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 구성 표시 정보는 다음의 구성:

상기 제1 보조 셀 그룹에서의 상기 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 상기 사용자 장비의 상기 제2 보조 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하여 암호 키를 생성하는 것; 또는

상기 제1 보조 셀 그룹에서의 상기 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 상기 사용자 장비의 상기 제2 보조 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 업링크 타이밍 조정을 수행하는 것 중 적어도 하나의 타입을 표시하는데 추가로 사용되는 네트워크 디바이스.

청구항 40

네트워크 디바이스로서,

사용자 장비에 제1 셀 그룹을 할당할 것을 결정하도록 구성되는 결정 유닛- 상기 제1 셀 그룹은 보조 셀 그룹임-; 그리고

제1 구성 표시 정보를 상기 사용자 장비에 송신하도록 구성되는 송신 유닛

을 포함하고, 상기 제1 구성 표시 정보는 다음의 구성:

상기 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 상기 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하여 암호 키를 생성하는 것; 또는

상기 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 상기 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 업링크 타이밍 조정을 수행하는 것 중 적어도 하나의 타입을 표시하는데 사용되는 네트워크 디바이스.

청구항 41

제40항에 있어서,

상기 제1 셀 그룹 및 상기 제2 셀 그룹은 상기 사용자 장비의 동일한 서빙 기지국과 연관되는 네트워크 디바이스.

청구항 42

제40항 또는 제41항에 있어서,

상기 사용자 장비의 상기 제2 셀 그룹은 마스터 셀 그룹 또는 보조 셀 그룹인 네트워크 디바이스.

청구항 43

제40항 내지 제42항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 보안 구성 파라미터는 다음의 파라미터들 중 적어도 하나를 포함하고, 상기 보안 구성 파라미터는 다음의

파라미터들: 보조 셀 그룹 카운터, 보조 셀 그룹 중간 키, 보조 셀 그룹 중간 키의 인덱스 값, 또는 보조 셀 그룹 중간 키의 시리얼 넘버 중 적어도 하나를 포함하는 네트워크 디바이스.

청구항 44

제40항 내지 제43항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 구성 표시 정보는 상기 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 상기 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하여 암호 키를 생성하는 것이,

상기 제1 구성 표시 정보가 상기 제2 셀 그룹에 위치되는 패킷 데이터 컨버전스 프로토콜 엔티티를 사용하여 상기 제1 셀 그룹에서의 상기 적어도 하나의 셀 상에서 데이터 전송을 처리하는 것을 표시하는데 사용되는 것을 포함한다는 것을 표시하는데 사용되는 네트워크 디바이스.

청구항 45

제40항 내지 제44항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 구성 표시 정보는 상기 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 상기 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 업링크 타이밍 조정을 수행하는 것이,

상기 제1 구성 표시 정보가 상기 사용자 장비의 상기 제1 셀 그룹과 상기 사용자 장비의 상기 제2 셀 그룹이 동일한 타이밍 전진 그룹(TAG)에 속한다는 것을 표시하는데 사용되는 것; 또는

상기 제1 구성 표시 정보가 상기 사용자 장비의 상기 제1 셀 그룹에서의 주 보조 셀 및 상기 사용자 장비의 상기 제2 셀 그룹에서의 주 보조 셀 또는 주 셀이 동일한 TAG에 속한다는 것을 표시하는데 사용되는 것을 포함한다는 것을 표시하는데 사용되는 네트워크 디바이스.

청구항 46

제40항 내지 제45항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 네트워크 디바이스는 상기 제1 셀 그룹 및 상기 제2 셀 그룹 양자 모두와 연관된 제1 보조 기지국이고, 상기 사용자 장비는 마스터 기지국 및 상기 제1 보조 기지국을 포함하는 적어도 2개의 서빙 기지국들을 가지고;

상기 제1 보조 기지국은,

제2 수신 유닛을 더 포함하고, 상기 제2 수신 유닛은 상기 송신 유닛이 상기 사용자 장비에 상기 제1 구성 표시 정보를 송신하기 이전에, 상기 마스터 기지국에 의해 송신되는 제2 구성 표시 정보를 수신하도록 구성되며- 상기 제2 구성 표시 정보는 상기 사용자 장비에 상기 제1 셀 그룹을 할당할 것을 상기 제1 보조 기지국에 명령하는데 사용됨 -; 그리고

상기 결정 유닛은 상기 제2 수신 유닛에 의해 수신되는 상기 제2 구성 표시 정보에 따라 상기 사용자 장비에 상기 제1 셀 그룹을 할당할 것을 결정하도록 구체적으로 구성되는 네트워크 디바이스.

청구항 47

사용자 장비로서,

네트워크 디바이스에 의해 송신되는 제1 구성 표시 정보를 수신하도록 구성되는 수신 유닛- 상기 제1 구성 표시 정보는 다음의 구성:

제1 셀의 물리적 업링크 제어 채널을 사용하여 상기 사용자 장비의 제1 보조 셀 그룹에서의 셀에 관련된 업링크 제어 정보를 전송하는 것- 상기 제1 셀은 상기 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹에 속함 -; 또는

상기 제2 보조 셀 그룹에 위치되는 레이어 2 기능 엔티티를 사용하여 상기 사용자 장비의 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서 데이터 전송을 처리하는 것 중 적어도 하나의 타입을 표시하는데 사용됨 -; 및

상기 수신 유닛에 의해 수신되는 상기 제1 구성 표시 정보에 따라 상기 제1 보조 셀 그룹을 구성하도록 구성되는 구성 유닛

을 포함하는 사용자 장비.

청구항 48

제47항에 있어서,

상기 제1 셀은 상기 사용자 장비의 상기 제2 보조 셀 그룹에서의 주 보조 셀인 사용자 장비.

청구항 49

제47항 또는 제48항에 있어서,

상기 제1 구성 표시 정보는 다음의 정보: 상기 사용자 장비의 상기 제2 보조 셀 그룹의 식별 정보 또는 상기 제1 셀의 식별 정보 중 적어도 하나를 포함하는 사용자 장비.

청구항 50

제47항 내지 제49항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 레이어 2 기능 엔티티는 미디어 액세스 제어 엔티티, 라디오 링크 제어 엔티티, 또는 패킷 데이터 컨버전스 프로토콜 엔티티 중 적어도 하나를 포함하는 사용자 장비.

청구항 51

제47항 내지 제50항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 구성 표시 정보는 상기 제2 보조 셀 그룹에서 상기 제1 보조 셀 그룹의 베어러에 대응하는 라디오 링크 제어 엔티티, 또는 패킷 데이터 컨버전스 프로토콜 엔티티 중 적어도 하나를 수립하는 것을 표시하는데 추가로 사용되고; 그리고

상기 사용자 장비의 상기 제2 보조 셀 그룹에 수립되는 레이어 2 기능 엔티티를 사용하여 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서 데이터 전송을 처리하는 것은,

상기 베어러에 대응하는 그리고 상기 제2 보조 셀 그룹에 수립되는 상기 라디오 링크 제어 엔티티 및 상기 패킷 데이터 컨버전스 프로토콜 엔티티 중 적어도 하나를 사용하여 상기 제1 보조 셀 그룹의 상기 베어러 상에서 데이터 전송을 처리하는 것을 포함하는 사용자 장비.

청구항 52

제47항 내지 제51항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 구성 표시 정보는 상기 제1 보조 셀 그룹 및 상기 제2 보조 셀 그룹의 스플릿 베어러를 수립하는 것을 표시하고, 상기 제1 보조 셀 그룹 및 상기 제2 보조 셀 그룹에서 스플릿 동작을 수행하는데 사용되는 보조 셀 그룹을 표시하는데 추가로 사용되는 사용자 장비.

청구항 53

제47항 내지 제52항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 구성 표시 정보는 다음의 구성:

상기 제1 보조 셀 그룹에서의 상기 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 상기 사용자 장비의 상기 제2 보조 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하여 암호 키를 생성하는 것; 또는

상기 제1 보조 셀 그룹에서의 상기 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 상기 사용자 장비의 상기 제2 보조 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 업링크 타이밍 조정을 수행하는 것 중 적어도 하나의 타입을 표시하는데 추가로 사용되는 사용자 장비.

청구항 54

사용자 장비로서,

네트워크 디바이스에 의해 송신되는 제1 구성 표시 정보를 수신하도록 구성되는 수신 유닛- 상기 제1 구성 표시 정보는 다음의 구성:

상기 사용자 장비의 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 상기 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하여 암호 키를 생성하는 것; 또는

상기 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 상기 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 업링크 타이밍 조정을 수행하는 것 중 적어도 하나의 타입을 표시하는데 사용됨 -; 및

상기 수신 유닛에 의해 수신되는 상기 제1 구성 표시 정보에 따라 상기 제1 셀 그룹을 구성하도록 구성되는 구성 유닛

을 포함하는 사용자 장비.

청구항 55

제54항에 있어서,

상기 제1 셀 그룹 및 상기 제2 셀 그룹은 상기 사용자 장비의 동일한 서빙 기지국과 연관되는 사용자 장비.

청구항 56

제54항 또는 제55항에 있어서,

상기 사용자 장비의 상기 제2 셀 그룹은 마스터 셀 그룹 또는 보조 셀 그룹인 사용자 장비.

청구항 57

제54항 내지 제56항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 보안 구성 파라미터는 다음의 파라미터들 중 적어도 하나를 포함하고, 상기 보안 구성 파라미터는 다음의 파라미터들: 보조 셀 그룹 카운터, 보조 셀 그룹 중간 키, 보조 셀 그룹 중간 키의 인덱스 값, 또는 보조 셀 그룹 중간 키의 시리얼 넘버 중 적어도 하나를 포함하는 사용자 장비.

청구항 58

제54항 내지 제57항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 구성 표시 정보는 상기 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 상기 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하여 암호 키를 생성하는 것이,

상기 제1 구성 표시 정보가 상기 제2 셀 그룹에 위치되는 패킷 데이터 컨버전스 프로토콜 엔티티를 사용하여 상기 제1 셀 그룹에서의 상기 적어도 하나의 셀 상에서 데이터 전송을 처리하는 것을 표시하는데 사용되는 것을 포함한다는 것을 표시하는데 사용되는 사용자 장비.

청구항 59

제54항 내지 제58항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 구성 표시 정보는 상기 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 상기 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 업링크 타이밍 조정을 수행하는 것이,

상기 제1 구성 표시 정보가 상기 사용자 장비의 상기 제1 셀 그룹과 상기 사용자 장비의 상기 제2 셀 그룹이 동일한 타이밍 전진 그룹(TAG)에 속한다는 것을 표시하는데 사용되는 것; 또는

상기 제1 구성 표시 정보가 상기 사용자 장비의 상기 제1 셀 그룹에서의 주 보조 셀 및 상기 사용자 장비의 상기 제2 셀 그룹에서의 주 보조 셀 또는 주 셀이 동일한 TAG에 속한다는 것을 표시하는데 사용되는 것을 포함한다는 것을 표시하는데 사용되는 사용자 장비.

청구항 60

제54항 내지 제59항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 수신 유닛은 상기 네트워크 디바이스에 의해 송신되는 제2 구성 표시 정보를 수신하도록 추가로 구성되고-상기 제2 구성 표시 정보는 상기 사용자 장비의 상기 제2 셀 그룹에 상기 네트워크 디바이스에 의해 할당되는

랜덤 액세스 리소스를 표시하는데 사용됨 -; 그리고

상기 사용자 장비는,

상기 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 취득하기 위해 상기 수신 유닛에 의해 수신되는 상기 제2 구성 표시 정보에 따라 상기 제2 셀 그룹에서의 랜덤 액세스 프로세스를 수행하도록 구성되는 랜덤 액세스 유닛; 및

상기 랜덤 액세스 유닛에 의해 취득된 상기 제2 셀 그룹에서의 상기 타이밍 전진 값에 따라 상기 제1 셀 그룹에서의 상기 사용자 장비의 상기 서빙 기지국과 통신하도록 구성되는 통신 유닛

을 더 포함하는 사용자 장비.

청구항 61

통신 시스템으로서,

사용자 장비 및 상기 사용자 장비의 적어도 하나의 서빙 기지국을 포함하고, 다수의 셀 그룹들이 상기 사용자 장비를 위해 구성되고, 상기 사용자 장비의 상기 적어도 하나의 서빙 기지국의 제1 서빙 기지국은 상기 다수의 셀 그룹들 중 적어도 2개의 셀 그룹들과 연관되는 통신 시스템.

청구항 62

제61항에 있어서,

상기 다수의 셀 그룹들은 제1 보조 셀 그룹 및 제2 셀 그룹을 포함하고, 상기 제2 셀 그룹은 마스터 셀 그룹 또는 보조 셀 그룹이고, 상기 제1 보조 셀 그룹 및 상기 제2 셀 그룹은 다음의 구성:

제1 셀의 물리적 업링크 제어 채널을 사용하여 상기 제1 보조 셀 그룹에서의 셀에 관련된 업링크 제어 정보를 전송하는 것- 상기 제1 셀은 상기 사용자 장비의 상기 제2 셀 그룹에 속함 -;

상기 제2 셀 그룹에 위치되는 레이어 2 기능 엔티티를 사용하여 상기 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서 데이터 전송을 처리하는 것;

상기 사용자 장비의 상기 제2 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하여 상기 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서 데이터 전송을 처리하는 것; 또는

상기 사용자 장비의 상기 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 상기 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서 데이터 전송을 처리하는 것 중 적어도 하나의 타입을 충족하는 통신 시스템.

청구항 63

제61항 또는 제62항에 있어서,

상기 제1 보조 셀 그룹 및 상기 제2 셀 그룹은 상기 사용자 장비의 동일한 서빙 기지국과 연관되는 통신 시스템.

청구항 64

제61항 내지 제63항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 사용자 장비의 상기 적어도 하나의 서빙 기지국은 구체적으로 상기 사용자 장비의 하나의 서빙 기지국이고, 상기 사용자 장비의 상기 다수의 셀 그룹들은 모두 상기 사용자 장비의 상기 하나의 서빙 기지국과 연관되는 통신 시스템.

청구항 65

제61항 내지 제64항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 사용자 장비의 상기 적어도 하나의 서빙 기지국은 마스터 기지국 및 적어도 하나의 보조 기지국을 포함하고, 상기 마스터 기지국은 상기 다수의 셀 그룹에서의 마스터 셀 그룹과 연관되고, 상기 적어도 하나의 보조 기지국 각각은 상기 다수의 셀 그룹들 중 하나 이상의 보조 셀 그룹들과 연관되는 통신 시스템.

청구항 66

제65항에 있어서,

상기 마스터 기지국은 상기 다수의 셀 그룹들 중 하나 이상의 보조 셀 그룹들과 추가로 연관되는 통신 시스템.

청구항 67

네트워크 디바이스로서,

사용자 장비에 제1 보조 셀 그룹을 할당할 것을 결정하도록 구성되는 프로세서; 및

제1 구성 표시 정보를 상기 사용자 장비에 송신하도록 구성되는 송신기

를 포함하고, 상기 제1 구성 표시 정보는 다음의 구성:

제1 셀의 물리적 업링크 제어 채널을 사용하여 상기 제1 보조 셀 그룹에서의 셀에 관련된 업링크 제어 정보를 전송하는 것- 상기 제1 셀은 상기 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹에 속함 -; 또는

상기 제2 보조 셀 그룹에 위치되는 레이어 2 기능 엔티티를 사용하여 상기 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서 데이터 전송을 처리하는 것 중 적어도 하나의 타입을 표시하는데 사용되는 네트워크 디바이스.

청구항 68

네트워크 디바이스로서,

사용자 장비에 제1 셀 그룹을 할당할 것을 결정하도록 구성되는 프로세서- 상기 제1 셀 그룹은 보조 셀 그룹임 -; 및

제1 구성 표시 정보를 상기 사용자 장비에 송신하도록 구성되는 송신기

를 포함하고, 상기 제1 구성 표시 정보는 다음의 구성:

상기 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 상기 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하여 암호 키를 생성하는 것; 또는

상기 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 상기 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 업링크 타이밍 조정을 수행하는 것 중 적어도 하나의 타입을 표시하는데 사용되는 네트워크 디바이스.

청구항 69

사용자 장비로서,

네트워크 디바이스에 의해 송신되는 제1 구성 표시 정보를 수신하도록 구성되는 수신기- 상기 제1 구성 표시 정보는 다음의 구성:

제1 셀의 물리적 업링크 제어 채널을 사용하여 상기 사용자 장비의 제1 보조 셀 그룹에서의 셀에 관련된 업링크 제어 정보를 전송하는 것- 상기 제1 셀은 상기 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹에 속함 -; 또는

상기 제2 보조 셀 그룹에 위치되는 레이어 2 기능 엔티티를 사용하여 상기 사용자 장비의 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서 데이터 전송을 처리하는 것 중 적어도 하나의 타입을 표시하는데 사용됨 -; 및

상기 수신기에 의해 수신되는 상기 제1 구성 표시 정보에 따라 상기 제1 보조 셀 그룹을 구성하도록 구성되는 프로세서

를 포함하는 사용자 장비.

청구항 70

사용자 장비로서,

네트워크 디바이스에 의해 송신되는 제1 구성 표시 정보를 수신하도록 구성되는 수신기- 상기 제1 구성 표시 정보는 다음의 구성:

상기 사용자 장비의 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 상기 사용자 장비의

제2 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하여 암호 키를 생성하는 것; 또는

상기 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 상기 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 업링크 타이밍 조정을 수행하는 것 중 적어도 하나의 타입을 표시하는데 사용됨 -; 및

상기 수신기에 의해 수신되는 상기 제1 구성 표시 정보에 따라 상기 제1 셀 그룹을 구성하도록 구성되는 프로세서

를 포함하는 사용자 장비.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명의 실시예는 통신 분야에 관한 것으로, 더 구체적으로, 통신 방법, 네트워크 디바이스, 사용자 장비, 및 통신 시스템에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 캐리어 집성(Carrier Aggregation, CA) 기술은 주로 고속 데이터 전송을 지원하기 위해 다수의 컴포넌트 캐리어(Component Carrier, CC)를 더 높은 대역폭을 갖는 하나의 캐리어로 집성하기 위한 것이다. 현재의 롱 텀 에볼루션(Long Term Evolution, LTE) 캐리어 집성에서, 최대 8개 캐리어가 집성될 수 있다. 더 높은 데이터 전송률을 추가로 달성하도록 UE가 상이한 기지국(예로서, 매크로 기지국 및 마이크로 기지국)의 컴포넌트 캐리어를 집성할 수 있게 하기 위해, 이중 접속(Dual Connectivity, DC) 기술이 도입될 수 있다. DC 기술의 주 개념은 비-이상적 백홀 링크(backhaul)에 의해 접속된 상이한 기지국의 캐리어를 집성하는 것이다. 이중 접속에서, 하나의 사용자 장비(User Equipment, UE)에 대해 2개의 셀 그룹(Cell group) 또는 컴포넌트 캐리어 그룹(CC group)이 구성된다. 하나의 그룹은 마스터 셀 그룹(Master Cell group, MCG)이고, 다른 그룹은 보조 셀 그룹(Secondary Cell Group, SCG)이다. 특정 개념은 다음과 같이 설명된다:

[0003] 마스터 셀 그룹은 마스터 기지국(Maser eNB, MeNB)과 연관된 셀 그룹이고, 주 셀 그룹(Primary Cell, PCell)과 제로 또는 적어도 하나의 보조 셀(Secondary Cell, SCell)을 포함한다.

[0004] 보조 셀 그룹은 보조 기지국(Secondary eNB, SeNB)과 연관된 셀 그룹이고, 주 보조 셀(Primary Secondary Cell, PSCell) 및 제로 또는 적어도 하나의 보조 셀을 포함한다.

[0005] 주 셀은 UE에 대한 라디오 리소스 제어(Radio Resource Control, RRC) 접속을 수립하는 셀이다. 주 셀은 보안 관련 파라미터의 제공을 담당하고, 물리적 업링크 제어 채널(Physical Uplink Control Channel, PUCCH) 리소스가 주 셀을 위해 구성된다.

[0006] 주 보조 셀은 보조 셀 그룹에 포함되면서 PUCCH 리소스가 그를 위해 구성되어 있는 보조 셀이다.

[0007] PUCCH는 하이브리드 자동 반복 요청-수신확인 정보(Hybrid Automatic Repeat Request Acknowledgement, HARQ-ACK), 채널 상태 정보(Channel State Information, CSI), 스케쥴링 요청(Scheduling Request, SR) 등을 전송하기 위해 주로 사용된다.

[0008] 전술한 PCell 및 PSCell을 위한 것을 제외하면, 어떠한 PUCCH 리소스도 MCG 및 SCG에 포함된 다른 셀(즉, SCell들)을 위해 구성되지 않는다.

[0009] 도 1은 전형적 DC 시나리오의 일 예를 도시한다. UE는 MeNB 및 SeNB 양자 모두에 대해 접속을 형성하고, MeNB는 X2 인터페이스를 사용하여 SeNB와 통신한다. MCG는 MeNB와 연관된 셀을 포함한다: PCell, SCell 1 및 SCell 2. SCG는 SeNB와 연관된 셀을 포함한다: PSCell 및 SCell 3. MCG 및 SCG 각각은 상이한 중간 키(보조 키) 및 레이어 2 기능 엔티티에 대응하고, PUCCH 리소스는 각각 PCell 및 PSCell을 위해 구성된다. 추가적으로, UE는 MeNB 또는 SeNB로의 데이터 전송을 수행하고, UE는 MeNB 또는 SeNB에 대한 베어러를 수립하며, 베어러에 대응하는 셀 그룹의 보안 구성 파라미터(예로서, 중간 키)를 사용하여 베어러에 걸쳐 전송되는 데이터를 암호화한다. 대안적으로, UE는 MeNB 및 SeNB에 스플릿(split) 베어러를 수립할 수 있다. 이 경우에, 데이터 패킷의 일부는 MCG를 사용하여 전송되고, 다른 부분은 SCG를 사용하여 전송되며; MCG에 의해 전송된 데이터 및 SCG에 의해 전송된 데이터 양자 모두는 MCG에 대응하는 보안 구성 파라미터를 사용하여 암호화된

다.

[0010] 데이터 전송률을 추가로 개선하기 위해, 대량 캐리어 집성 기술이 도입되어 더 많은 컴포넌트 캐리어의 캐리어 집성, 예를 들어, 32 컴포넌트 캐리어의 캐리어 집성을 이행한다. 그러나, 기존 DC 기술에 따라서, 다량의 컴포넌트 캐리어가 도입되는 경우, 독립적 PUCCH, 레이어 2 기능 엔티티 및 중간 키가 각 SCG를 위해 구성될 필요가 있고, UE가 유지할 필요가 있는 파라미터의 양이 급격히 증가한다. 결과적으로, UE의 기능의 복잡성이 증가된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 발명의 실시예는 UE의 복잡성을 감소시키기 위한 통신 방법, 네트워크 디바이스, 사용자 장비, 및 통신 시스템을 제공한다.

과제의 해결 수단

[0012] 제1 양상에 따라서, 본 발명의 일 실시예는 통신 방법을 제공하며, 이는 네트워크 디바이스에 의해, 제1 보조 셀 그룹을 사용자 장비에 할당하기로 결정하는 단계; 및 네트워크 디바이스에 의해, 제1 구성 표시 정보를 사용자 장비에 송신하는 단계를 포함하고, 제1 구성 표시 정보는 다음의 구성: 제1 셀의 물리적 업링크 제어 채널을 사용하여 제1 보조 셀 그룹에서의 셀에 관련된 업링크 제어 정보를 전송하는 것- 제1 셀은 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹에 속함 -; 또는 제2 보조 셀 그룹에 위치되는 레이어 2 기능 엔티티를 사용하여 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서 데이터 전송을 처리하는 것 중 적어도 하나의 타입을 표시하는데 사용된다.

[0013] 제1 가능한 구현예에서, 제1 셀은 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹에서의 주 보조 셀이다.

[0014] 전술한 가능한 구현예에 관하여, 제2 가능한 구현예에서, 제1 구성 표시 정보는 이하의 정보: 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹의 식별 정보 또는 제1 셀의 식별 정보 중 적어도 하나를 포함한다.

[0015] 전술한 가능한 구현예에 관하여, 제3 가능한 구현예에서, 레이어 2 기능 엔티티는 미디어 액세스 제어 엔티티, 라디오 링크 제어 엔티티, 또는 패킷 데이터 컨버전스 프로토콜 엔티티 중 적어도 하나를 포함한다.

[0016] 전술한 가능한 구현예에 관하여, 제4 가능한 구현예에서, 제1 구성 표시 정보는 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹에서 제1 보조 셀 그룹의 베어러에 대응하는 라디오 링크 제어 엔티티, 또는 패킷 데이터 컨버전스 프로토콜 엔티티 중 적어도 하나를 수립하는 것을 표시하는데 추가로 사용되고; 제2 보조 셀 그룹에 위치되는 레이어 2 기능 엔티티를 사용하여 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서 데이터 전송을 처리하는 것은: 베어러에 대응하는 그리고 제2 보조 셀 그룹에 수립되는 라디오 링크 제어 엔티티 및 패킷 데이터 컨버전스 프로토콜 엔티티 중 적어도 하나를 사용하여 제1 보조 셀 그룹의 베어러 상에서 데이터 전송을 처리하는 것을 포함한다.

[0017] 전술한 가능한 구현예에 관하여, 제5 가능한 구현예에서, 제1 구성 표시 정보는 제1 보조 셀 그룹 및 제2 보조 셀 그룹의 스플릿 베어러를 수립하는 것을 표시하고, 제1 보조 셀 그룹 및 제2 보조 셀 그룹에서 스플릿 동작을 수행하는데 사용되는 보조 셀 그룹을 표시하는데 추가로 사용된다.

[0018] 전술한 가능한 구현예에 관하여, 제6 가능한 구현예에서, 네트워크 디바이스는 마스터 기지국이고, 사용자 장비는 마스터 기지국과 제1 보조 기지국을 포함하는 적어도 2개의 서빙 기지국들을 가지고, 제1 보조 셀 그룹은 제1 보조 기지국과 연관되며; 네트워크 디바이스에 의해 제1 구성 표시 정보를 사용자 장비에 송신하기 이전에, 본 방법은 마스터 기지국에 의해 제2 구성 표시 정보를 제1 보조 기지국에 송신하는 단계- 제2 구성 표시 정보는 마스터 기지국에 의해 결정된 제1 보조 셀 그룹에서의 구성 파라미터를 표시하는데 사용되고, 구성 파라미터는 제1 보조 셀 그룹에서의 셀의 물리적 업링크 제어 채널 또는 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서의 데이터 전송에 대응하는 레이어 2 기능 엔티티 중 적어도 하나를 포함함 -; 및 마스터 기지국에 의해 제2 구성 표시 정보에 따라 제1 보조 기지국에 의해 송신되는 구성 응답 메시지를 수신하는 단계를 포함하고; 네트워크 디바이스에 의해 제1 구성 표시 정보를 사용자 장비에 송신하는 단계는: 마스터 기지국에 의해 제1 구성 표시 정보를 구성 응답 메시지에 따라 사용자 장비에 송신하는 단계를 포함한다.

[0019] 전술한 가능한 구현예에 관하여, 제7 가능한 구현예에서, 구성 응답 메시지는 제2 구성 표시 정보에 따라 제1 보조 기지국에 의해 결정되는 제1 보조 셀 그룹에서의 구성 파라미터를 반송하고; 구성 응답 메시지에 따라 네

트워크 디바이스에 의해 제1 구성 표시 정보를 사용자 장비에 송신하는 단계는: 마스터 기지국에 의해, 구성 응답 메시지에 따라 다음의 구성: 제1 셀의 물리적 업링크 제어 채널을 사용하여 제1 보조 셀 그룹에서의 셀의 업링크 제어 정보를 전송하는 것; 또는 제2 보조 셀 그룹에 위치되는 레이어 2 기능 엔티티를 사용하여 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서 데이터 전송을 처리하는 것 중 적어도 하나의 타입을 결정하는 단계를 포함한다.

[0020] 전술한 가능한 구현예에 관하여, 제8 가능한 구현예에서, 제1 구성 표시 정보는 이하의 구성: 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하여 암호 키를 생성하는 것; 또는 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 업링크 타이밍 조정을 수행하는 것 중 적어도 하나의 타입을 표시하는데 추가로 사용된다.

[0021] 제2 양상에 따라서, 다른 통신 방법이 제공되며, 이는 네트워크 디바이스에 의해, 사용자 장비에 제1 셀 그룹을 할당하기로 결정하는 단계- 제1 셀 그룹은 보조 셀 그룹임 -; 및 네트워크 디바이스에 의해, 제1 구성 표시 정보를 사용자 장비에 송신하는 단계를 포함하고, 제1 구성 표시 정보는 다음의 구성: 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하여 암호 키를 생성하는 것; 또는 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 업링크 타이밍 조정을 수행하는 것 중 적어도 하나의 타입을 표시하는데 사용된다.

[0022] 제1 가능한 구현예에서, 사용자 장비의 제1 셀 그룹 및 제2 셀 그룹은 사용자 장비의 동일한 서빙 기지국과 연관된다.

[0023] 전술한 가능한 구현예에 관하여, 제2 가능한 구현예에서, 사용자 장비의 제2 셀 그룹은 마스터 셀 그룹 또는 보조 셀 그룹이다.

[0024] 전술한 가능한 구현예에 관하여, 제3 가능한 구현예에서, 보안 구성 파라미터는 다음의 파라미터들: 보조 셀 그룹 카운터, 보조 셀 그룹 중간 키, 보조 셀 그룹 중간 키의 인덱스 값, 또는 보조 셀 그룹 중간 키의 시리얼 넘버 중 적어도 하나를 포함한다.

[0025] 전술한 가능한 구현예에 관하여, 제4 가능한 구현예에서, 제1 구성 표시 정보는 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하여 암호 키를 생성하는 것은 제1 구성 표시 정보가 제2 셀 그룹에 위치되는 패킷 데이터 컨버전스 프로토콜 엔티티를 사용하여 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서 데이터 전송을 처리하는 것을 표시하는데 사용되는 것을 포함한다는 것을 표시하는데 사용된다.

[0026] 전술한 가능한 구현예에 관하여, 제5 가능한 구현예에서, 제1 구성 표시 정보는 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 업링크 타이밍 조정을 수행하는 것은 제1 구성 표시 정보가 사용자 장비의 제1 셀 그룹과 사용자 장비의 제2 셀 그룹이 동일한 타이밍 전진 그룹(TAG)에 속한다는 것을 표시하는데 사용되는 구성; 또는 제1 구성 표시 정보가 사용자 장비의 제1 셀 그룹에서의 주 보조 셀 및 사용자 장비의 제2 셀 그룹에서의 주 보조 셀 또는 주 셀이 동일한 TAG에 속한다는 구성을 표시하는데 사용되는 것을 포함한다는 것을 표시하는데 사용된다.

[0027] 전술한 가능한 구현예에 관하여, 제6 가능한 구현예에서, 네트워크 디바이스는 제1 셀 그룹 및 제2 셀 그룹 양자 모두와 연관된 제1 보조 기지국이고, 사용자 장비는 마스터 기지국과 제1 보조 기지국을 포함하는 적어도 2개의 서빙 기지국들을 가지며; 네트워크 디바이스에 의해 제1 구성 표시 정보를 사용자 장비에 송신하기 이전에, 본 방법은 마스터 기지국에 의해 송신되는 제2 구성 표시 정보를 네트워크 디바이스에 의해 수신하는 단계- 제2 구성 표시 정보는 사용자 장비에 제1 셀 그룹을 할당할 것을 제1 보조 기지국에 명령하는데 사용됨 - 를 포함하고; 네트워크 디바이스에 의해, 제1 셀 그룹을 사용자 장비에 할당하기로 결정하는 단계는 제2 구성 표시 정보에 따라 네트워크 디바이스에 의해 사용자 장비에 제1 셀 그룹을 할당하기로 결정하는 단계를 포함한다.

[0028] 제3 양상에 따라서, 다른 통신 방법이 제공되며, 이는 네트워크 디바이스에 의해 송신되는 제1 구성 표시 정보를 사용자 장비에 의해 수신하는 단계- 제1 구성 표시 정보는 다음의 구성: 제1 셀의 물리적 업링크 제어 채널을 사용하여 사용자 장비의 제1 보조 셀 그룹에서의 셀에 관련된 업링크 제어 정보를 전송하는 것- 제1 셀은 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹에 속함 -; 또는 제2 보조 셀 그룹에 위치되는 레이어 2 기능 엔티티를 사용하여

사용자 장비의 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서 데이터 전송을 처리하는 것 중 적어도 하나의 타입을 표시하는데 사용됨 -; 및 사용자 장비에 의해, 제1 구성 표시 정보에 따라 사용자 장비의 제1 보조 셀 그룹을 구성하는 단계를 포함한다.

[0029] 제1 가능한 구현예에서, 제1 셀은 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹에서의 주 보조 셀이다.

[0030] 전술한 가능한 구현예에 관하여, 제2 가능한 구현예에서, 제1 구성 표시 정보는 이하의 정보: 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹의 식별 정보 또는 제1 셀의 식별 정보 중 적어도 하나를 포함한다.

[0031] 전술한 가능한 구현예에 관하여, 제3 가능한 구현예에서, 레이어 2 기능 엔티티는 미디어 액세스 제어 엔티티, 라디오 링크 제어 엔티티, 또는 패킷 데이터 컨버전스 프로토콜 엔티티 중 적어도 하나를 포함한다.

[0032] 전술한 가능한 구현예에 관하여, 제3 가능한 구현예에서, 제1 구성 표시 정보는 제2 보조 셀 그룹에서 제1 보조 셀 그룹의 베어러에 대응하는 라디오 링크 제어 엔티티, 또는 패킷 데이터 컨버전스 프로토콜 엔티티 중 적어도 하나를 수립하는 것을 표시하는데 추가로 사용되고; 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹에 수립되는 레이어 2 기능 엔티티를 사용하여 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서 데이터 전송을 처리하는 것은 베어러에 대응하는 그리고 제2 보조 셀 그룹에 수립되는 라디오 링크 제어 엔티티 및 패킷 데이터 컨버전스 프로토콜 엔티티 중 적어도 하나를 사용하여 제1 보조 셀 그룹의 베어러 상에서 데이터 전송을 처리하는 것을 포함한다.

[0033] 전술한 가능한 구현예에 관하여, 제4 가능한 구현예에서, 제1 구성 표시 정보는 제1 보조 셀 그룹 및 제2 보조 셀 그룹의 스플릿 베어러를 수립하는 것을 표시하고, 제1 보조 셀 그룹 및 제2 보조 셀 그룹에서 스플릿 동작을 수행하는데 사용되는 보조 셀 그룹을 표시하는데 추가로 사용된다.

[0034] 전술한 가능한 구현예에 관하여, 제5 가능한 구현예에서, 제1 구성 표시 정보는 이하의 구성: 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하여 암호 키를 생성하는 것; 또는 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 업링크 타이밍 조정을 수행하는 것 중 적어도 하나의 타입을 표시하는데 추가로 사용된다.

[0035] 제4 양상에 따라서, 다른 통신 방법이 제공되며, 이는 네트워크 디바이스에 의해 송신되는 제1 구성 표시 정보를 사용자 장비에 의해 수신하는 단계- 제1 구성 표시 정보는 다음의 구성: 사용자 장비의 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하여 암호 키를 생성하는 것; 또는 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 업링크 타이밍 조정을 수행하는 것 중 적어도 하나의 타입을 표시하는데 사용됨-; 및 사용자 장비에 의해, 제1 구성 표시 정보에 따라 제1 셀 그룹을 구성하는 단계를 포함한다.

[0036] 제1 가능한 구현예에서, 사용자 장비의 제1 셀 그룹 및 사용자 장비의 제2 셀 그룹은 사용자 장비의 동일한 서빙 기지국과 연관된다.

[0037] 전술한 가능한 구현예에 관하여, 제2 가능한 구현예에서, 사용자 장비의 제2 셀 그룹은 마스터 셀 그룹 또는 보조 셀 그룹이다.

[0038] 전술한 가능한 구현예에 관하여, 제3 가능한 구현예에서, 보안 구성 파라미터는 다음의 파라미터들 중 적어도 하나를 포함하고: 보안 구성 파라미터는 다음의 파라미터들: 보조 셀 그룹 카운터, 보조 셀 그룹 중간 키, 보조 셀 그룹 중간 키의 인덱스 값, 또는 보조 셀 그룹 중간 키의 시리얼 넘버 중 적어도 하나를 포함한다.

[0039] 전술한 가능한 구현예에 관하여, 제4 가능한 구현예에서, 제1 구성 표시 정보는 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하여 암호 키를 생성하는 것은 제1 구성 표시 정보가 제2 셀 그룹에 위치되는 패킷 데이터 컨버전스 프로토콜 엔티티를 사용하여 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서 데이터 전송을 처리하는 것을 표시하는데 사용되는 것을 포함한다는 것을 표시하는데 사용된다.

[0040] 전술한 가능한 구현예에 관하여, 제5 가능한 구현예에서, 제1 구성 표시 정보는 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 업링크 타이밍 조정을 수행하는 것은 제1 구성 표시 정보가 사용자 장비의 제1 셀 그룹과 사용자 장비의 제2 셀 그룹이 동일한 타이밍 전진 그룹(TAG)에 속한다는 것을 표시하는데 사용되는 구성; 또는 제1 구성 표시 정보가 사용자 장비의 제1 셀 그룹에서의 주 보조 셀 및 사용자 장비의 제2 셀 그룹에서의 주 보조 셀 또는 주 셀이 동일한 TAG

에 속한다는 것을 표시하는데 사용되는 구성을 포함한다는 것을 표시하는데 사용된다.

[0041] 전술한 가능한 구현예에 관하여, 제6 가능한 구현예에서, 본 방법은 네트워크 디바이스에 의해 송신되는 제2 구성 표시 정보를 사용자 장비에 의해 수신하는 단계- 제2 구성 표시 정보는 사용자 장비의 제2 셀 그룹에 네트워크 디바이스에 의해 할당되는 랜덤 액세스 리소스를 표시하는데 사용됨 -; 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 취득하는데 사용자 장비에 의해 제2 구성 표시 정보에 따라 제2 셀 그룹에서의 랜덤 액세스 프로세스를 수행하는 단계; 및 사용자 장비에 의해, 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값에 따라 제1 셀 그룹에서의 사용자 장비의 서빙 기지국과 통신하는 단계를 더 포함한다.

[0042] 제5 양상에 따라서, 네트워크 디바이스가 제공되며, 이는 사용자 장비에 제1 보조 셀 그룹을 할당할 것을 결정하도록 구성되는 결정 유닛; 및 제1 구성 표시 정보를 사용자 장비에 송신하도록 구성되는 송신 유닛을 포함하고, 제1 구성 표시 정보는 다음의 구성: 제1 셀의 물리적 업링크 제어 채널을 사용하여 제1 보조 셀 그룹에서의 셀에 관련된 업링크 제어 정보를 전송하는 것- 제1 셀은 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹에 속함 -; 또는 제2 보조 셀 그룹에 위치되는 레이어 2 기능 엔티티를 사용하여 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서 데이터 전송을 처리하는 것 중 적어도 하나의 타입을 표시하는데 사용된다.

[0043] 제1 가능한 구현예에서, 제1 셀은 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹에서의 주 보조 셀이다.

[0044] 전술한 가능한 구현예에 관하여, 제2 가능한 구현예에서, 제1 구성 표시 정보는 이하의 정보: 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹의 식별 정보 또는 제1 셀의 식별 정보 중 적어도 하나를 포함한다.

[0045] 전술한 가능한 구현예에 관하여, 제3 가능한 구현예에서, 레이어 2 기능 엔티티는 미디어 액세스 제어 엔티티, 라디오 링크 제어 엔티티, 또는 패킷 데이터 컨버전스 프로토콜 엔티티 중 적어도 하나를 포함한다.

[0046] 전술한 가능한 구현예에 관하여, 제4 가능한 구현예에서, 제1 구성 표시 정보는 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹에서 제1 보조 셀 그룹의 베어러에 대응하는 라디오 링크 제어 엔티티, 또는 패킷 데이터 컨버전스 프로토콜 엔티티 중 적어도 하나를 수립하는 것을 표시하는데 추가로 사용되고; 제2 보조 셀 그룹에 위치되는 레이어 2 기능 엔티티를 사용하여 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서 데이터 전송을 처리하는 것은: 베어러에 대응하는 그리고 제2 보조 셀 그룹에 수립되는 라디오 링크 제어 엔티티 및 패킷 데이터 컨버전스 프로토콜 엔티티 중 적어도 하나를 사용하여 제1 보조 셀 그룹의 베어러 상에서 데이터 전송을 처리하는 것을 포함한다.

[0047] 전술한 가능한 구현예에 관하여, 제5 가능한 구현예에서, 제1 구성 표시 정보는 제1 보조 셀 그룹 및 제2 보조 셀 그룹의 스플릿 베어러를 수립하는 것을 표시하고, 제1 보조 셀 그룹 및 제2 보조 셀 그룹에서 스플릿 동작을 수행하는데 사용되는 보조 셀 그룹을 표시하는데 추가로 사용된다.

[0048] 전술한 가능한 구현예에 관하여, 제6 가능한 구현예에서, 네트워크 디바이스는 마스터 기지국이고, 사용자 장비는 마스터 기지국과 제1 보조 기지국을 포함하는 적어도 2개의 서빙 기지국들을 가지고, 제1 보조 셀 그룹은 제1 보조 기지국과 연관되며; 송신 유닛은 사용자 장비에 제1 구성 표시 정보를 송신하기 이전에, 제2 구성 표시 정보를 제1 보조 기지국에 송신하도록 추가로 구성되고- 제2 구성 표시 정보는 마스터 기지국에 의해 결정된 제1 보조 셀 그룹에서의 구성 파라미터를 표시하는데 사용되고, 구성 파라미터는 제1 보조 셀 그룹에서의 셀의 물리적 업링크 제어 채널 또는 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서의 데이터 전송에 대응하는 레이어 2 기능 엔티티 중 적어도 하나를 포함함-; 마스터 기지국은 송신 유닛에 의해 송신되는 제2 구성 표시 정보에 따라 제1 보조 기지국에 의해 송신되는 구성 응답 메시지를 수신하도록 구성되는 제2 수신 유닛을 더 포함하고; 송신 유닛은 제2 수신 유닛에 의해 수신되는 구성 응답 메시지에 따라 사용자 장비에 제1 구성 표시 정보를 송신하도록 구체적으로 구성된다.

[0049] 전술한 가능한 구현예에 관하여, 제7 가능한 구현예에서, 구성 응답 메시지는 제2 구성 표시 정보에 따라 제1 보조 기지국에 의해 결정되는 제1 보조 셀 그룹에서의 구성 파라미터를 표시하는데 사용되고; 송신 유닛은 제2 수신 유닛에 의해 수신되는 구성 응답 메시지에 따라 다음의 구성: 제1 셀의 물리적 업링크 제어 채널을 사용하여 제1 보조 셀 그룹에서의 셀의 업링크 제어 정보를 전송하는 것; 또는 제2 보조 셀 그룹에 위치되는 레이어 2 기능 엔티티를 사용하여 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서 데이터 전송을 처리하는 것 중 적어도 하나의 타입을 결정하도록 구성되는 결정 서브유닛을 포함한다.

[0050] 전술한 가능한 구현예에 관하여, 제8 가능한 구현예에서, 제1 구성 표시 정보는 이하의 구성: 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하여 암호 키를 생성하는 것; 또는 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프

로세스에서, 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 업링크 타이밍 조정을 수행하는 것 중 적어도 하나의 타입을 표시하는데 추가로 사용된다.

[0051] 제6 양상에 따라서, 다른 네트워크 디바이스가 제공되고, 이는 사용자 장비에 제1 셀 그룹을 할당할 것을 결정하도록 구성되는 결정 유닛- 제1 셀 그룹은 보조 셀 그룹임 -; 및 제1 구성 표시 정보를 사용자 장비에 송신하도록 구성되는 송신 유닛을 포함하고, 제1 구성 표시 정보는 다음의 구성: 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하여 암호 키를 생성하는 것; 또는 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 업링크 타이밍 조정을 수행하는 것 중 적어도 하나의 타입을 표시하는데 사용된다.

[0052] 제1 가능한 구현예에서, 제1 셀 그룹 및 제2 셀 그룹은 사용자 장비의 동일한 서빙 기지국과 연관된다.

[0053] 전술한 가능한 구현예에 관하여, 제2 가능한 구현예에서, 사용자 장비의 제2 셀 그룹은 마스터 셀 그룹 또는 보조 셀 그룹이다.

[0054] 전술한 가능한 구현예에 관하여, 제3 가능한 구현예에서, 보안 구성 파라미터는 다음의 파라미터들 중 적어도 하나를 포함하고: 보안 구성 파라미터는 다음의 파라미터들: 보조 셀 그룹 카운터, 보조 셀 그룹 중간 키, 보조 셀 그룹 중간 키의 인덱스 값, 또는 보조 셀 그룹 중간 키의 시리얼 넘버 중 적어도 하나를 포함한다.

[0055] 전술한 가능한 구현예에 관하여, 제4 가능한 구현예에서, 제1 구성 표시 정보는 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하여 암호 키를 생성하는 것은 제1 구성 표시 정보가 제2 셀 그룹에 위치되는 패킷 데이터 컨버전스 프로토콜 엔티티를 사용하여 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서 데이터 전송을 처리하는 것을 표시하는데 사용되는 것을 포함한다는 것을 표시하는데 사용된다.

[0056] 전술한 가능한 구현예에 관하여, 제5 가능한 구현예에서, 제1 구성 표시 정보는 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 업링크 타이밍 조정을 수행하는 것은 제1 구성 표시 정보가 사용자 장비의 제1 셀 그룹과 사용자 장비의 제2 셀 그룹이 동일한 타이밍 전진 그룹(TAG)에 속한다는 것을 표시하는데 사용되는 구성; 또는 제1 구성 표시 정보가 사용자 장비의 제1 셀 그룹에서의 주 보조 셀 및 사용자 장비의 제2 셀 그룹에서의 주 보조 셀 또는 주 셀이 동일한 TAG에 속한다는 것을 표시하는데 사용되는 구성을 포함한다는 것을 표시하는데 사용된다.

[0057] 전술한 가능한 구현예에 관하여, 제6 가능한 구현예에서, 네트워크 디바이스는 제1 셀 그룹 및 제2 셀 그룹 양자 모두와 연관된 제1 보조 기지국이고, 사용자 장비는 마스터 기지국과 제1 보조 기지국을 포함하는 적어도 2개의 서빙 기지국들을 가지며; 제1 보조 기지국은 제2 수신 유닛을 포함하고, 이는 송신 유닛이 사용자 장비에 제1 구성 표시 정보를 송신하기 이전에, 마스터 기지국에 의해 송신되는 제2 구성 표시 정보를 하도록 구성되며 - 제2 구성 표시 정보는 사용자 장비에 제1 셀 그룹을 할당할 것을 제1 보조 기지국에 명령하는데 사용됨 -; 결정 유닛은 제2 수신 유닛에 의해 수신되는 제2 구성 표시 정보에 따라 사용자 장비에 제1 셀 그룹을 할당할 것을 결정하도록 구체적으로 구성된다.

[0058] 제7 양상에 따라서, 사용자 장비가 제공되며, 이는 네트워크 디바이스에 의해 송신되는 제1 구성 표시 정보를 수신하도록 구성되는 수신 유닛- 제1 구성 표시 정보는 다음의 구성: 제1 셀의 물리적 업링크 제어 채널을 사용하여 사용자 장비의 제1 보조 셀 그룹에서의 셀에 관련된 업링크 제어 정보를 전송하는 것- 제1 셀은 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹에 속함 -; 또는 제2 보조 셀 그룹에 위치되는 레이어 2 기능 엔티티를 사용하여 사용자 장비의 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서 데이터 전송을 처리하는 것 중 적어도 하나의 타입을 표시하는데 사용됨 -; 및 수신 유닛에 의해 수신되는 제1 구성 표시 정보에 따라 제1 보조 셀 그룹을 구성하도록 구성되는 구성 유닛을 포함한다.

[0059] 제1 가능한 구현예에서, 제1 셀은 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹에서의 주 보조 셀이다.

[0060] 전술한 가능한 구현예에 관하여, 제2 가능한 구현예에서, 제1 구성 표시 정보는 이하의 정보: 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹의 식별 정보 또는 제1 셀의 식별 정보 중 적어도 하나를 포함한다.

[0061] 전술한 가능한 구현예에 관하여, 제3 가능한 구현예에서, 레이어 2 기능 엔티티는 미디어 액세스 제어 엔티티, 라디오 링크 제어 엔티티, 또는 패킷 데이터 컨버전스 프로토콜 엔티티 중 적어도 하나를 포함한다.

[0062] 전술한 가능한 구현예에 관하여, 제4 가능한 구현예에서, 제1 구성 표시 정보는 제2 보조 셀 그룹에서 제1 보조

셀 그룹의 베어러에 대응하는 라디오 링크 제어 엔티티, 또는 패킷 데이터 컨버전스 프로토콜 엔티티 중 적어도 하나를 수립하는 것을 표시하는데 추가로 사용되고; 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹에 수립되는 레이어 2 기능 엔티티를 사용하여 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서 데이터 전송을 처리하는 것은 베어러에 대응하는 그리고 제2 보조 셀 그룹에 수립되는 라디오 링크 제어 엔티티 및 패킷 데이터 컨버전스 프로토콜 엔티티 중 적어도 하나를 사용하여 제1 보조 셀 그룹의 베어러 상에서 데이터 전송을 처리하는 것을 포함한다.

[0063] 전술한 가능한 구현예에 관하여, 제5 가능한 구현예에서, 제1 구성 표시 정보는 제1 보조 셀 그룹 및 제2 보조 셀 그룹의 스플릿 베어러를 수립하는 것을 표시하고, 제1 보조 셀 그룹 및 제2 보조 셀 그룹에서 스플릿 동작을 수행하는데 사용되는 보조 셀 그룹을 표시하는데 추가로 사용된다.

[0064] 전술한 가능한 구현예에 관하여, 제6 가능한 구현예에서, 제1 구성 표시 정보는 이하의 구성: 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하여 암호 키를 생성하는 것; 또는 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 업링크 타이밍 조정을 수행하는 것 중 적어도 하나의 타입을 표시하는데 추가로 사용된다.

[0065] 제8 양상에 따라서, 다른 사용자 장비가 제공되며, 이는 네트워크 디바이스에 의해 송신되는 제1 구성 표시 정보를 수신하도록 구성되는 수신 유닛- 제1 구성 표시 정보는 다음의 구성: 사용자 장비의 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하여 암호 키를 생성하는 것; 또는 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 업링크 타이밍 조정을 수행하는 것 중 적어도 하나의 타입을 표시하는데 사용됨 -; 및 수신 유닛에 의해 수신되는 제1 구성 표시 정보에 따라 제1 셀 그룹을 구성하도록 구성되는 구성 유닛을 포함한다.

[0066] 제1 가능한 구현예에서, 제1 셀 그룹 및 제2 셀 그룹은 사용자 장비의 동일한 서빙 기지국과 연관된다.

[0067] 전술한 가능한 구현예에 관하여, 제2 가능한 구현예에서, 사용자 장비의 제2 셀 그룹은 마스터 셀 그룹 또는 보조 셀 그룹이다.

[0068] 전술한 가능한 구현예에 관하여, 제3 가능한 구현예에서, 보안 구성 파라미터는 다음의 파라미터들 중 적어도 하나를 포함하고: 보안 구성 파라미터는 다음의 파라미터들: 보조 셀 그룹 카운터, 보조 셀 그룹 중간 키, 보조 셀 그룹 중간 키의 인덱스 값, 또는 보조 셀 그룹 중간 키의 시리얼 넘버 중 적어도 하나를 포함한다.

[0069] 전술한 가능한 구현예에 관하여, 제4 가능한 구현예에서, 제1 구성 표시 정보는 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하여 암호 키를 생성하는 것이 제1 구성 표시 정보가 제2 셀 그룹에 위치되는 패킷 데이터 컨버전스 프로토콜 엔티티를 사용하여 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서 데이터 전송을 처리하는 것을 표시하는데 사용되는 것을 포함한다는 것을 표시하는데 사용된다.

[0070] 전술한 가능한 구현예에 관하여, 제5 가능한 구현예에서, 제1 구성 표시 정보는 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 업링크 타이밍 조정을 수행하는 것이 제1 구성 표시 정보가 사용자 장비의 제1 셀 그룹과 사용자 장비의 제2 셀 그룹이 동일한 타이밍 전진 그룹(TAG)에 속한다는 것을 표시하는데 사용되는 구성; 또는 제1 구성 표시 정보가 사용자 장비의 제1 셀 그룹에서의 주 보조 셀 및 사용자 장비의 제2 셀 그룹에서의 주 보조 셀 또는 주 셀이 동일한 TAG에 속한다는 구성을 표시하는데 사용되는 것을 포함한다는 것을 표시하는데 사용된다.

[0071] 전술한 가능한 구현예에 관하여, 제6 가능한 구현예에서, 수신 유닛은 네트워크 디바이스에 의해 송신되는 제2 구성 표시 정보를 수신하도록 추가로 구성되고- 제2 구성 표시 정보는 사용자 장비의 제2 셀 그룹에 네트워크 디바이스에 의해 할당되는 랜덤 액세스 리소스를 표시하는데 사용됨 -; 사용자 장비는 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 취득하기 위해 수신 유닛에 의해 수신되는 제2 구성 표시 정보에 따라 제2 셀 그룹에서의 랜덤 액세스 프로세스를 수행하도록 구성되는 랜덤 액세스 유닛; 및 랜덤 액세스 유닛에 의해 취득된 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값에 따라 제1 셀 그룹에서의 사용자 장비의 서빙 기지국과 통신하도록 구성되는 통신 유닛을 더 포함한다.

[0072] 제9 양상에 따라서, 통신 시스템이 제공되고, 이는 사용자 장비 및 사용자 장비의 적어도 하나의 서빙 기지국을 포함하고, 다수의 셀 그룹이 사용자 장비를 위해 구성되고, 사용자 장비의 적어도 하나의 서빙 기지국의 제1 서

빙 기지국은 다수의 셀 그룹에서의 적어도 2개의 셀 그룹들과 연관된다.

[0073] 제1 가능한 구현예에서, 다수의 셀 그룹들은 제1 보조 셀 그룹 및 제2 셀 그룹을 포함하고, 제2 셀 그룹은 마스터 셀 그룹 또는 보조 셀 그룹이고, 제1 보조 셀 그룹 및 제2 셀 그룹은 다음의 구성: 제1 셀의 물리적 업링크 제어 채널을 사용하여 제1 보조 셀 그룹에서의 셀에 관련된 업링크 제어 정보를 전송하는 것- 제1 셀은 사용자 장비의 제2 셀 그룹에 속함 -; 제2 셀 그룹에 위치되는 레이어 2 기능 엔티티를 사용하여 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서 데이터 전송을 처리하는 것; 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하여 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서 데이터 전송을 처리하는 것; 또는 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서 데이터 전송을 처리하는 것 중 적어도 하나의 타입을 충족한다.

[0074] 전술한 가능한 구현예에 관하여, 제2 가능한 구현예에서, 제1 보조 셀 그룹 및 제2 셀 그룹은 사용자 장비의 동일한 서빙 기지국과 연관된다.

[0075] 전술한 가능한 구현예에 관하여, 제3 가능한 구현예에서, 사용자 장비의 적어도 하나의 서빙 기지국은 구체적으로 사용자 장비의 하나의 서빙 기지국이고, 사용자 장비의 다수의 셀 그룹들은 모두 사용자 장비의 하나의 서빙 기지국과 연관된다.

[0076] 전술한 가능한 구현예에 관하여, 제4 가능한 구현예에서, 사용자 장비의 적어도 하나의 서빙 기지국은 마스터 기지국 및 적어도 하나의 보조 기지국을 포함하고, 마스터 기지국은 다수의 셀 그룹에서의 마스터 셀 그룹과 연관되고, 적어도 하나의 보조 기지국 각각은 다수의 셀 그룹들 중 하나 이상의 보조 셀 그룹들과 연관된다.

[0077] 전술한 가능한 구현예에 관하여, 제5 가능한 구현예에서, 마스터 기지국은 다수의 셀 그룹들 중 하나 이상의 보조 셀 그룹들과 추가로 연관된다.

[0078] 제10 양상에 따라서, 다른 네트워크 디바이스가 제공되고, 이는 사용자 장비에 제1 보조 셀 그룹을 할당할 것을 결정하도록 구성되는 프로세서; 및 제1 구성 표시 정보를 사용자 장비에 송신하도록 구성되는 송신기를 포함하고, 제1 구성 표시 정보는 다음의 구성: 제1 셀의 물리적 업링크 제어 채널을 사용하여 제1 보조 셀 그룹에서의 셀에 관련된 업링크 제어 정보를 전송하는 것- 제1 셀은 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹에 속함 -; 또는 제2 보조 셀 그룹에 위치되는 레이어 2 기능 엔티티를 사용하여 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서 데이터 전송을 처리하는 것 중 적어도 하나의 타입을 표시하는데 사용된다.

[0079] 제11 양상에 따라서, 다른 네트워크 디바이스가 제공되고, 이는 사용자 장비에 제1 셀 그룹을 할당할 것을 결정하도록 구성되는 프로세서- 제1 셀 그룹은 보조 셀 그룹임 -; 및 제1 구성 표시 정보를 사용자 장비에 송신하도록 구성되는 송신기를 포함하고, 제1 구성 표시 정보는 다음의 구성: 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하여 암호 키를 생성하는 것; 또는 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 업링크 타이밍 조정을 수행하는 것 중 적어도 하나의 타입을 표시하는데 사용된다.

[0080] 제12 양상에 따라서, 다른 사용자 장비가 제공되며, 이는 네트워크 디바이스에 의해 송신되는 제1 구성 표시 정보를 수신하도록 구성되는 수신기- 제1 구성 표시 정보는 다음의 구성: 제1 셀의 물리적 업링크 제어 채널을 사용하여 사용자 장비의 제1 보조 셀 그룹에서의 셀에 관련된 업링크 제어 정보를 전송하는 것- 제1 셀은 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹에 속함 -; 또는 제2 보조 셀 그룹에 위치되는 레이어 2 기능 엔티티를 사용하여 사용자 장비의 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서 데이터 전송을 처리하는 것 중 적어도 하나의 타입을 표시하는데 사용됨 -; 및 수신기에 의해 수신되는 제1 구성 표시 정보에 따라 제1 보조 셀 그룹을 구성하도록 구성되는 프로세서를 포함한다.

[0081] 제13 양상에 따라서, 다른 사용자 장비가 제공되며, 이는 네트워크 디바이스에 의해 송신되는 제1 구성 표시 정보를 수신하도록 구성되는 수신기- 제1 구성 표시 정보는 다음의 구성: 사용자 장비의 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하여 암호 키를 생성하는 것; 또는 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 업링크 타이밍 조정을 수행하는 것 중 적어도 하나의 타입을 표시하는데 사용됨 -; 및 수신기에 의해 수신되는 제1 구성 표시 정보에 따라 제1 셀 그룹을 구성하도록 구성되는 프로세서를 포함한다.

[0082] 전술한 기술적 해결책에 기초하여, 본 발명의 실시예에 의해 제공되는 통신 방법에서, 구성을 통해, 사용자 장

비의 제1 보조 셀 그룹에서의 셀에 관련된 업링크 제어 정보가 제1 셀의 물리적 업링크 제어 채널을 사용하여 전송되고- 제1 셀은 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹에 속함 -; 및/또는 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서의 데이터 전송은 사용자 장비에 의해 유지되는 파라미터의 양이 감소되어 사용자 장비의 복잡성을 감소시킬 수 있도록 제2 보조 셀 그룹에 위치되는 레이어 2 기능 엔티티를 사용하여 처리된다.

도면의 간단한 설명

[0083] 본 발명의 실시예의 기술적 해결책을 더 명확하게 설명하기 위해, 다음에 종래 기술 또는 본 발명의 실시예를 설명하기 위해 필요한 첨부 도면을 간단히 설명한다. 명백하게, 이하에 설명되는 첨부 도면은 본 발명의 단지 일부의 실시예를 보여주며, 본 기술 분야의 숙련자는 창의적 노력 없이도 이들 첨부 도면으로부터 여전히 다른 도면을 안출할 수 있다.

도 1은 종래 기술의 이중 접속 시나리오의 개략도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 통신 방법의 개략적 흐름도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 적용 시나리오의 일 예의 개략도이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 적용 시나리오의 다른 예의 개략도이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 적용 시나리오의 다른 예의 개략도이다.

도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 통신 방법의 개략적 흐름도이다.

도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 통신 방법의 개략적 흐름도이다.

도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 통신 방법의 개략적 흐름도이다.

도 9는 본 발명의 다른 실시예에 따른 통신 방법의 개략적 흐름도이다.

도 10은 본 발명의 다른 실시예에 따른 통신 방법의 개략적 흐름도이다.

도 11은 본 발명의 다른 실시예에 따른 통신 방법의 개략적 흐름도이다.

도 12는 본 발명의 다른 실시예에 따른 통신 방법의 개략적 흐름도이다.

도 13은 본 발명의 다른 실시예에 따른 통신 방법의 개략적 흐름도이다.

도 14는 본 발명의 다른 실시예에 따른 통신 방법의 개략적 흐름도이다.

도 15는 본 발명의 일 실시예에 따른 네트워크 디바이스의 개략 블록도이다.

도 16은 본 발명의 다른 실시예에 따른 네트워크 디바이스의 개략 블록도이다.

도 17은 본 발명의 일 실시예에 따른 사용자 장비의 개략 블록도이다.

도 18은 본 발명의 다른 실시예에 따른 사용자 장비의 개략 블록도이다.

도 19는 본 발명의 다른 실시예에 따른 네트워크 디바이스의 개략 블록도이다.

도 20은 본 발명의 다른 실시예에 따른 네트워크 디바이스의 개략 블록도이다.

도 21은 본 발명의 다른 실시예에 따른 사용자 장비의 개략 블록도이다.

도 22는 본 발명의 다른 실시예에 따른 사용자 장비의 개략 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0084] 다음은 본 발명의 실시예의 첨부 도면을 참조로 본 발명의 실시예의 기술적 해결책을 명료하고 완전하게 설명한다. 명백히, 설명된 실시예는 본 발명의 실시예의 전부가 아닌 단지 일부이다. 창의적 노력 없이 본 발명의 실시예에 기초하여 본 기술 분야의 숙련자에 의해 얻어지는 모든 다른 실시예는 본 발명의 보호 범주에 포함되어야 한다.

[0085] 본 발명의 실시예의 기술적 해결책은 다양한 통신 시스템, 예컨대 모바일 통신 시스템용 글로벌 시스템(Global System of Mobile communication, GSM), 코드 분할 다중 접속(Code Division Multiple Access, CDMA) 시스템, 광대역 코드 분할 다중 접속(Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA) 시스템, 일반 패킷 라디오 서비

스(General Packet Radio Service, GPRS), 롱 텀 에볼루션(Long Term Evolution, LTE) 시스템, LTE 주파수 분할 듀플렉스(Frequency Division Duplex, FDD) 시스템, LTE 시간 분할 듀플렉스(Time Division Duplex, TDD) 시스템, 범용 모바일 원격통신 시스템(Universal Mobile Telecommunication System, UMTS) 및 마이크로파 전세계 상호 접속(Worldwide Interoperability for Microwave Access, WiMAX) 통신 시스템에 적용될 수 있음을 이해하여야 한다.

[0086] 또한, 본 발명의 실시예에서, 사용자 장비(User Equipment, UE)는 단말(Terminal), 이동국(Mobile Station, MS), 모바일 단말(Mobile Terminal) 등을 지칭할 수 있음을 이해하여야 한다. 사용자 장비는 라디오 액세스 네트워크(Radio Access Network, RAN)를 통해 하나 이상의 코어 네트워크와 통신할 수 있다. 예로서, 사용자 장비는 모바일 전화(셀룰러 폰이라고도 지칭됨) 또는 모바일 단말을 갖는 컴퓨터일 수 있다. 예로서, 사용자 장비는 또한 라디오 액세스 네트워크와 음성 및/또는 데이터를 교환하는 휴대용, 포켓크기, 핸드헬드, 컴퓨터 내장 또는 차량내 모바일 장치일 수 있다.

[0087] 또한, 본 발명의 실시예에서, 기지국은 GSM 또는 CDMA의 송수신 기지국((Base Transceiver Station, BTS)일 수 있거나, WCDMA의 NodeB(NodeB)일 수 있거나, LTE의 진화된 NodeB(evolved Node B, eNB 또는 e-NodeB)일 수 있으며, 이는 본 발명에서 제한되지 않는다.

[0088] 또한, UE가 단 하나의 서빙 기지국을 갖는 것을 가정하면, 본 발명의 실시예의 베어러는 다음의 타입을 가질 수 있다는 것을 이해하여야 한다:

[0089] 베어러 타입 1: MCG 및 SCG 내에 위치되는 라디오 프로토콜 스택(또는 L2 엔티티 또는 L2 프로토콜 스택)을 가지며, MCG 및 SCG 양자 모두의 리소스를 사용하는 베어러. MCG 및 SCG는 양자 모두 서빙 기지국과 연관된다.

[0090] 베어러 타입 2: 제1 SCG 및 제2 SCG 내에 위치되는 라디오 프로토콜 스택(또는 L2 엔티티 또는 L2 프로토콜 스택)을 가지며, 제1 SCG 및 제2 SCG 양자 모두의 리소스를 사용하는 베어러. 제1 SCG 및 제2 SCG는 양자 모두 서빙 기지국과 연관된다.

[0091] UE가 다수의 서빙 기지국을 갖는 것을 가정하면, 본 발명의 실시예의 베어러는 추가로 다음의 타입을 가질 수 있다.

[0092] 베어러 타입 3(스플릿 베어러): MeNB(또는 MCG) 및 SeNB(또는 SCG) 내에 위치되는 라디오 프로토콜 스택(또는 L2 엔티티 또는 L2 프로토콜 스택)을 가지며 SeNB의 리소스(또는 SCG의 리소스)를 사용하는 베어러.

[0093] 베어러 타입 4: MeNB 및 SeNB 내에 위치되는 라디오 프로토콜 스택(또는 L2 엔티티 또는 L2 프로토콜 스택)을 가지며, MeNB 및 SeNB 양자 모두의 리소스를 사용하는 베어러.

[0094] 베어러 타입 5: 제1 SeNB(또는 제1 SCG) 및 제2 SeNB(또는 제2 SCG) 내에 위치되는 라디오 프로토콜 스택(또는 L2 엔티티 또는 L2 프로토콜 스택)을 가지며 제2 SeNB(또는 제2 SCG)의 리소스 만을 사용하는 베어러.

[0095] 베어러 타입 6(스플릿 베어러): 제1 SeNB(또는 제1 SCG) 및 제2 SeNB(또는 제2 SCG) 내에 위치되는 라디오 프로토콜 스택(또는 L2 엔티티 또는 L2 프로토콜 스택)을 가지며 제1 SeNB 및 제2 SeNB 양자 모두의 리소스를 사용하는 베어러.

[0096] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 통신 방법(100)의 개략적 흐름도이다. 방법(100)은 네트워크측 디바이스, 예컨대, 기지국, 기지국 제어기 또는 네트워크측 서버에 의해 수행될 수 있다. 그러나, 본 발명의 본 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다. 도 2에 도시된 바와 같이, 방법(100)은 다음의 단계를 포함한다:

[0097] S110. 사용자 장비에 제1 보조 셀 그룹을 할당하기로 결정함.

[0098] S120. 제1 구성 표시 정보를 사용자 장비에 송신함- 제1 구성 표시 정보는 다음의 구성:

[0099] 제1 셀의 물리적 업링크 제어 채널을 사용하여 제1 보조 셀 그룹에서의 셀에 관련된 업링크 제어 정보를 전송하는 것- 제1 셀은 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹에 속함 -; 또는

[0100] 제2 보조 셀 그룹에 위치되는 레이어 2 기능 엔티티를 사용하여 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서 데이터 전송을 처리하는 것 - 중 적어도 하나의 타입을 표시하는데 사용됨.

[0101] 따라서, 본 발명의 본 실시예에서 제공되는 통신 방법에 따라, 구성을 통해, 사용자 장비의 제1 보조 셀 그룹에서의 셀에 관련된 업링크 제어 정보가 제1 셀의 물리적 업링크 제어 채널을 사용하여 전송되고- 제1 셀은 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹에 속함 -; 및/또는 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서의 데이터 전

송은 사용자 장비에 의해 유지되는 파라미터의 양이 감소되어 사용자 장비의 복잡성을 감소시킬 수 있도록 제2 보조 셀 그룹에 위치되는 레이어 2 기능 엔티티를 사용하여 처리된다.

[0102] 추가적으로, 구성을 통해, 제1 보조 셀 그룹에서의 셀에 관한 업링크 제어 정보는 제1 셀의 물리적 업링크 제어 채널을 사용하여 전송되어 전송이 다량의 물리적 업링크 채널 상에서 동시적으로 수행될 때 사용자 장비에 대한 과도하게 높은 전력 요구를 피하며, 시스템의 실현성을 추가로 개선시킨다.

[0103] 네트워크 디바이스는 사용자 장비에 제1 보조 셀 그룹을 할당하기 이전에 사용자 장비에 제2 보조 셀 그룹을 할당할 수 있고, 제2 보조 셀 그룹은 사용자 장비를 위해 구성되어 있거나 그렇지 않을 수 있다. 대안적으로, 네트워크 디바이스는 제1 보조 셀 그룹을 사용자 장비에 할당할 때 사용자 장비에 제2 보조 셀 그룹을 할당할 수 있다. 이러한 경우, 제1 구성 표시 정보는 네트워크 디바이스에 의해 결정되는 제2 보조 셀 그룹에서의 구성 파라미터를 표시하는데 추가로 사용될 수 있다. 제2 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서의 데이터 전송은 제2 보조 셀 그룹에 위치되는 레이어 2 기능 엔티티를 사용하여 처리될 수 있고, 독립적 물리적 업링크 제어 채널 리소스는 제2 보조 셀 그룹을 위해 구성되어 있을 수 있다. 이는 본 발명의 본 실시예에서 제한적이지 않다.

[0104] 선택적으로, 제1 셀의 물리적 업링크 제어 채널을 사용하여 제1 보조 셀 그룹에서의 셀의 업링크 제어 정보를 전송하는 것은,

[0105] 제1 셀의 물리적 업링크 제어 채널을 사용하여 제1 보조 셀 그룹에서의 주 보조 셀에 관련된 업링크 제어 채널을 전송하는 것 및 제1 셀의 물리적 업링크 제어 채널을 사용하여 제1 보조 셀 그룹에서의 보조 셀에 관련된 업링크 제어 채널을 전송하는 것을 포함한다.

[0106] 제1 구성 표시 정보는 제1 셀의 물리적 업링크 제어 채널 상의 제1 보조 셀 그룹에서의 셀에 관련된 업링크 제어 정보를 전송하는 것을 표시하는데 사용될 수 있다. 이러한 경우, 어떠한 독립적 물리적 업링크 제어 채널 리소스도 제1 보조 셀 그룹을 위해 구성되지 않는다. 즉, 어떠한 독립적 물리적 업링크 제어 채널 리소스도 제1 보조 셀 그룹에서의 주 보조 셀을 위해 구성되지 않으며, 제2 보조 셀 그룹에서의 물리적 업링크 제어 채널 리소스는 제1 보조 셀 그룹 및 제2 보조 셀 그룹에 의해 공유된다. 추가적으로, 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서의 데이터 전송은 제1 보조 셀 그룹에 위치되는 레이어 2 기능 엔티티에 의해 처리될 수 있고, 사용자 장비는 제1 보조 셀 그룹에서 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서의 데이터 전송에 대응하는 레이어 2 기능 엔티티를 수립하는 것을 필요로 한다.

[0107] 대안적으로, 제1 구성 표시 정보는 제2 보조 셀 그룹에 위치되는 레이어 2 기능 엔티티를 사용하여 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서 데이터 전송을 처리하는 것을 표시하는데 사용될 수 있다. 이러한 경우, 독립적 물리적 업링크 제어 채널 리소스가 제1 보조 셀 그룹을 위해 구성된다. 예로서, 물리적 업링크 제어 채널 리소스는 제1 보조 셀 그룹에서의 주 보조 셀을 위해 구성된다. 제1 보조 셀 그룹에서의 셀에 관련된 업링크 제어 정보는 제1 보조 셀 그룹을 위해 구성된 물리적 업링크 제어 채널을 사용하여 전송될 수 있다. 추가적으로, 제2 보조 셀 그룹에 위치되는 레이어 2 기능 엔티티를 사용하여 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서의 데이터 전송이 처리될 수 있다. 제2 보조 셀 그룹에 위치되는 레이어 2 기능 엔티티는 수립되어 있을 수 있거나 데이터 전송을 위해 사용자 장비에 의해 새롭게 수립될 수 있다. 사용자 장비는 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서의 데이터 전송에 대응하는 레이어 2 기능 엔티티를 제1 보조 셀 그룹에서 수립할 필요가 없다. 그러나, 본 발명의 본 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다.

[0108] 대안적으로, 제1 구성 표시 정보는 제1 셀의 물리적 업링크 제어 채널을 사용하여 제1 보조 셀 그룹에서의 셀에 관련된 업링크 제어 정보를 전송하는 것을 나타내고 제2 보조 셀 그룹에 위치되는 레이어 2 기능 엔티티를 사용하여 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서의 데이터 전송을 처리하는 것을 표시하는데 사용될 수 있다. 이러한 경우에, 제1 보조 셀 그룹 및 제2 보조 셀 그룹은 제2 보조 셀 그룹에서의 물리적 업링크 제어 채널 리소스를 공유하고, 사용자 장비는 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서의 데이터 전송에 대응하는 레이어 2 기능 엔티티를 제1 보조 셀 그룹에서 수립할 필요가 없다.

[0109] 제1 셀은 제2 보조 셀 그룹에서의 주 보조 셀 또는 제2 보조 셀 그룹에서의 보조 셀일 수 있고, 물리적 업링크 제어 채널은 제1 셀에 대해 구성된다. 선택적으로, 제1 셀은 제2 보조 셀 그룹에서의 주 보조 셀이다.

[0110] 선택적으로, 업링크 제어 정보는 다음의 정보 중 적어도 하나를 포함한다: ACK, NACK 또는 채널 상태 정보. 그러나, 본 발명의 본 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다.

[0111] 선택적으로, 레이어 2 기능 엔티티는 다음을 포함할 수 있다: 레이어 2 기능 엔티티는 미디어 액세스 제어 엔티

티, 라디오 링크 제어 엔티티, 또는 패킷 데이터 컨버전스 프로토콜 엔티티 중 적어도 하나를 포함한다. 그러나, 본 발명의 본 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다.

[0112] 본 발명의 본 실시예에서, 제1 구성 표시 정보는 제1 보조 셀 그룹에서의 이전의 구성을 명시적으로 또는 암시적으로 나타낸다. 선택적 실시예에서, 제1 구성 표시 정보는 다음의 정보: 제1 보조 셀 그룹에서의 전술한 구성을 암시적으로 나타내기 위한 제2 보조 셀 그룹의 식별 정보 또는 제1 셀의 식별 정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 예로서, 전술한 정보는 구성 메시지의 특정 필드에서 반송될 수 있다. 대응적으로, 구성 메시지 수신시, 사용자 장비는 특정 필드에서 반송된 전술한 정보에 따라 제1 셀의 물리적 업링크 제어 채널을 사용하여 제1 보조 셀 그룹에서 셀에 관련된 업링크 제어 정보를 전송 및/또는 제2 보조 셀 그룹에 위치되는 레이어 2 기능 엔티티를 사용하여 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서 데이터 전송을 처리할 수 있다. 그러나, 본 발명의 본 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다.

[0113] 본 발명의 본 실시예에서, 사용자 장비는 하나 이상의 서빙 기지국을 가질 수 있고, 마스터 셀 그룹 및 다수의 보조 셀 그룹이 사용자 장비를 위해 구성된다. 선택적 실시예에서, 네트워크 디바이스는 또한 제1 보조 셀 그룹이 연관되는 사용자 장비의 서빙 기지국을 결정할 수 있다. 사용자 장비가 다수의 서빙 기지국을 구비하는 경우, 제1 보조 셀 그룹은 다수의 서빙 기지국의 마스터 기지국과 연관될 수 있거나 다수의 서빙 기지국 중 보조 기지국과 연관될 수 있다. 이는 본 발명의 본 실시예에서 제한적이지 않다. 대응적으로, 제1 구성 표시 정보는 제1 보조 셀 그룹과 연관된 기지국을 표시하는데 추가로 사용될 수 있다.

[0114] 선택적 실시예에서, 사용자 장비를 위해 구성된 모든 셀 그룹은 사용자 장비의 동일한 서빙 기지국과 연관된다.

[0115] 이러한 경우에, 사용자 장비를 위해 구성되어 있는 제로 또는 적어도 하나의 셀 그룹 및 네트워크 디바이스에 의해 사용자 장비에 새롭게 할당된 적어도 하나의 셀 그룹은 동일한 서빙 기지국과 연관될 수 있다. 서빙 기지국은 사용자 장비의 다수의 서빙 기지국의 마스터 기지국 또는 사용자 장비의 고유한 서빙 기지국일 수 있다. 본 발명의 본 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다. 예로서, 도 3에 도시된 바와 같이, 사용자 장비의 제1 보조 셀 그룹, 제2 보조 셀 그룹 및 마스터 셀 그룹은 모두 사용자 장비의 고유 서빙 기지국과 연관된다.

[0116] 다른 선택적 실시예에서, 사용자 장비는 다수의 서빙 기지국을 가지고, 제1 보조 셀 그룹 및 제2 보조 셀 그룹은 상이한 기지국과 연관된다.

[0117] 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 사용자 장비의 다수의 서빙 기지국은 적어도 하나의 보조 기지국 및 마스터 기지국을 포함할 수 있다. 사용자 장비와 마스터 기지국 사이에 RRC 접속이 존재한다. 사용자 장비와 적어도 하나의 보조 기지국 각각 사이의 공통 라디오 접속이 존재한다. 추가적으로, 마스터 기지국과 적어도 하나의 보조 기지국 사이에 비-이상적 백홀(non-ideal backhaul) 링크가 존재할 수 있으며, 마스터 기지국은 X2 인터페이스를 사용하여 적어도 하나의 보조 기지국과 통신한다. 이러한 경우, 사용자 장비의 마스터 기지국은 사용자 장비의 제로 또는 적어도 하나의 보조 셀 그룹 및 마스터 셀 그룹과 연관될 수 있다. 적어도 하나의 보조 기지국 각각은 제로 또는 적어도 하나의 보조 셀 그룹과 연관될 수 있다. 그러나, 본 발명의 본 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다.

[0118] 사용자 장비의 다수의 서빙 기지국이 마스터 기지국과 적어도 하나의 보조 기지국을 포함하는 경우, 제1 보조 셀 그룹 및 제2 보조 셀 그룹은 동일한 기지국 또는 상이한 기지국과 연관될 수 있다. 구체적으로, 제1 보조 셀 그룹은 마스터 기지국과 연관될 수 있고, 제2 보조 셀 그룹은 마스터 기지국 또는 보조 기지국과 연관된다. 대안적으로, 제1 보조 셀 그룹 및 제2 보조 셀 그룹은 적어도 하나의 보조 기지국의 동일한 보조 기지국과 양자 모두 연관될 수 있다. 대안적으로, 제1 보조 셀 그룹은 적어도 하나의 보조 기지국의 제1 보조 기지국과 연관될 수 있고, 제2 보조 셀 그룹은 적어도 하나의 보조 기지국에 포함되는, 제1 보조 기지국과는 다른 제2 보조 기지국 또는 마스터 기지국과 연관된다. 본 발명의 본 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다.

[0119] 다른 선택적 실시예에서, 제1 보조 셀 그룹과 연관된 서빙 기지국이 다수의 셀을 제어하는 경우, 네트워크 디바이스는 또한 제1 보조 셀 그룹에 포함된 적어도 하나의 셀을 결정할 수 있다. 제1 보조 셀 그룹은 연관된 서빙 기지국에 의해 제어되는 일부 또는 모든 셀을 포함할 수 있다. 추가적으로, 제1 보조 셀 그룹이 다수의 셀을 포함하는 경우, 네트워크 디바이스는 또한 다수의 셀 중 어느 것이 제1 보조 셀 그룹에서의 주 보조 셀로서 역할을 하는지 결정할 수 있다. 대응적으로, 제1 구성 표시 정보는 제1 보조 셀 그룹에 포함되는 적어도 하나의 셀을 표시하는데 추가로 사용될 수 있거나 제1 보조 셀 그룹에 포함되는 적어도 하나의 셀에서 주 보조 셀을 표시하는데 추가로 사용될 수 있다. 그러나, 본 발명의 본 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다.

[0120] 선택적 실시예에서, 제1 구성 표시 정보는 제1 보조 셀 그룹이 독립적 물리적 업링크 제어 채널 리소스를 갖는

지 여부를 표시하는데 사용될 수 있다. 제1 보조 셀 그룹이 독립적 물리적 업링크 제어 채널 리소스를 갖지 않는 경우, 제1 구성 표시 정보는 제2 보조 셀 그룹을 위해 구성된 물리적 업링크 제어 채널을 공유할 것을 제1 보조 셀 그룹 및 제2 보조 셀 그룹에 명령하는데 사용된다. 즉, 제1 셀의 물리적 업링크 제어 채널을 사용하여 제1 보조 셀 그룹에서의 셀에 관련된 업링크 제어 정보가 전송된다. 본 경우에, 제1 보조 셀 그룹에 포함된 셀 중 어떠한 것도 독립적 물리적 업링크 제어 채널 리소스를 갖지 않는다. 제1 보조 셀 그룹에서의 주 보조 셀은 독립적 물리적 업링크 제어 채널 리소스를 어느 것도 갖지 않지만, 제1 보조 셀 그룹에서의 주 보조 셀은 제1 보조 셀 그룹에서의 다운링크 타이밍 기준 셀로서 역할을 할 수 있다. 이는 본 발명의 본 실시예에서 제한적이지 않다.

[0121] 다른 선택적 실시예에서, 제1 구성 표시 정보는 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서의 데이터 전송을 처리하도록 구성되는 레이어 2 기능 엔티티를 제1 보조 셀 그룹에서 수립하는지 여부를 표시하는데 사용될 수 있다. 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서의 데이터 전송을 처리하도록 구성되는 레이어 2 기능 엔티티가 제1 보조 셀 그룹에서 수립될 필요가 없는 경우, 제1 구성 표시 정보는 제2 보조 셀 그룹에 위치되는 레이어 2 기능 엔티티를 사용하여 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서의 데이터 전송을 처리하는 것을 나타낼 수 있다. 레이어 2 기능 엔티티는 미디어 액세스 제어(Medium Access Control, MAC) 엔티티, 라디오 링크 제어(Radio Link Control, RLC) 엔티티 또는 패킷 데이터 컨버전스 프로토콜(Packet Data Convergence Protocol, PDCP) 엔티티 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 사용자 장비가 최초로 제1 보조 셀 그룹을 구성할 때 MAC 엔티티가 수립될 수 있고, RLC 엔티티 및 PDCP 엔티티는 제1 보조 셀 그룹의 베어러가 생성될 때 수립될 수 있다.

[0122] 선택적으로, 제1 구성 표시 정보는 제2 보조 셀 그룹에 위치되는 레이어 2 기능 엔티티를 사용하여 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송을 처리하는 것을 암시적으로 나타내기 위해 제2 보조 셀 그룹의 식별 정보 및/또는 제2 보조 셀 그룹에서의 주 보조 셀의 식별 정보를 포함할 수 있다. 제1 구성 표시 정보는 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서의 데이터 전송을 처리하도록 구성되는 MAC 엔티티, RLC 엔티티 및 PDCP 엔티티가 제1 보조 셀 그룹에서 수립될 필요가 있는지 여부를 함께 나타낼 수 있다. 대안적으로, 제1 구성 표시 정보는 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서의 데이터 전송을 처리하도록 구성되는 전술한 엔티티 각각이 제1 보조 셀 그룹에서 수립될 필요가 있는지 여부를 개별적으로 나타낼 수 있다. 그러나, 본 발명의 본 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다.

[0123] 선택적 실시예에서, 제1 구성 표시 정보는 제2 보조 셀 그룹에 위치되는 RLC 엔티티 및 PDCP 엔티티를 사용하여 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서의 데이터 전송을 처리하는 것을 표시하는데 사용될 수 있고, 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서의 데이터 전송을 처리하도록 구성되는 MAC 엔티티는 제1 보조 셀 그룹에 위치될 수 있다. 그러나, 본 발명의 본 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다.

[0124] 다른 선택적 실시예에서, 제1 구성 표시 정보는 제1 보조 셀 그룹의 베어러에 대응하는 PDCP 엔티티 또는 RLC 엔티티 중 적어도 하나를 제2 보조 셀 그룹에서 수립하는 것을 표시하는데 추가로 사용된다.

[0125] 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹에 위치되는 레이어 2 기능 엔티티를 사용하여 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서 데이터 전송을 처리하는 것은,

[0126] 제2 보조 셀 그룹에 수립되면서 베어러에 대응하는 PDCP 엔티티 또는 RLC 엔티티 중 적어도 하나를 사용하여 제1 보조 셀 그룹의 베어러 상에서 데이터 전송을 처리하는 것을 포함한다.

[0127] 구체적으로, 제1 구성 표시 정보는 제1 보조 셀 그룹의 베어러에 대응하는 PDCP 엔티티를 제2 보조 셀 그룹에서 수립하는 것 및 제2 보조 셀 그룹에 수립되면서 베어러에 대응하는 PDCP 엔티티를 사용하여 베어러 상에서 데이터 전송을 처리하는 것을 표시하는데 사용될 수 있다. 대안적으로, 제1 구성 표시 정보는 제1 보조 셀 그룹의 베어러에 대응하는 PDCP 엔티티 및 RLC 엔티티를 제2 보조 셀 그룹에서 수립하는 것 및 제2 보조 셀 그룹에 수립되면서 베어러에 대응하는 PDCP 엔티티 및 RLC 엔티티를 사용하여 베어러 상에서 데이터 전송을 처리하는 것을 표시하는데 사용될 수 있다. 그러나, 본 발명의 본 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다.

[0128] 본 발명의 본 실시예에서, 제1 보조 셀 그룹의 베어러는 제1 보조 셀 그룹에서의 리소스를 사용하는 베어러일 수 있다. 선택적으로, 제1 보조 셀 그룹의 베어러는 제1 보조 셀 그룹에서의 리소스만을 사용할 수 있다. 이러한 경우에, 제1 보조 셀 그룹의 베어러의 레이어 2 기능 엔티티는 제1 보조 셀 그룹 및 제2 보조 셀 그룹에 위치될 수 있다. 그러나, 본 발명의 본 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다.

[0129] 선택적으로, 제2 보조 셀 그룹이 구성되어 있는 경우, 제1 보조 셀 그룹의 베어러는 제2 보조 셀에 수립되어 있

을 수 있다. 제1 보조 셀 그룹이 구성된 이후, 베어러의 전송은 제2 보조 셀 및 제1 보조 셀 그룹 양자 모두에서 수행될 수 있다. 대안적으로, 제1 보조 셀 그룹의 베어러는 제1 보조 셀 그룹이 구성된 이후 수립될 수 있다. 본 발명의 본 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다.

[0130] 대안적으로, 제1 보조 셀 그룹의 베어러는 제1 보조 셀 그룹 및 다른 셀 그룹(마스터 셀 그룹 또는 보조 셀 그룹일 수 있음)의 리소스를 사용할 수 있다. 다른 셀 그룹 및 제1 보조 셀 그룹은 동일한 기지국과 연관될 수 있다. 이러한 경우에, 제1 보조 셀 그룹의 베어러의 레이어 2 기능 엔티티는 제1 보조 셀 그룹 및 다른 셀 그룹에 위치될 수 있거나, 제2 보조 셀 그룹 및 다른 셀 그룹에 위치될 수 있다. 그러나, 본 발명의 본 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다.

[0131] 대안적으로, 제1 보조 셀 그룹의 베어러는 제1 보조 셀 그룹 및 다른 셀 그룹(마스터 셀 그룹 또는 보조 셀 그룹일 수 있음)의 리소스를 사용할 수 있다. 다른 보조 셀 그룹 및 제1 보조 셀 그룹은 상이한 기지국과 연관될 수 있다. 이러한 경우에, 제1 보조 셀 그룹의 베어러는 스플릿 베어러이고, 스플릿 베어러의 레이어 2 기능 엔티티는 제1 보조 셀 그룹 및 다른 셀 그룹에 위치될 수 있거나 제2 보조 셀 그룹 및 다른 셀 그룹에 위치될 수 있다. 그러나, 본 발명의 본 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다.

[0132] 다른 선택적 실시예에서, 제1 구성 표시 정보는 제1 보조 셀 그룹 및 제2 보조 셀 그룹의 스플릿 베어러를 수립하는 것을 표시하고, 제1 보조 셀 그룹 및 제2 보조 셀 그룹에서 스플릿 동작을 수행하는데 사용되는 보조 셀 그룹을 표시하는데 추가로 사용된다.

[0133] 스플릿 베어러에서, 데이터 패킷의 일부는 제1 보조 셀 그룹을 사용하여 전송되고, 다른 부분은 제2 보조 셀 그룹을 사용하여 전송된다. 즉, 스플릿 베어러는 제1 보조 셀 그룹 및 제2 보조 셀 그룹에서의 리소스를 사용한다. 이러한 경우에, 스플릿 베어러의 레이어 2 기능 엔티티는 제1 보조 셀 그룹에만 위치되거나, 제2 보조 셀 그룹에만 위치되거나, 제1 보조 셀 그룹 및 제2 보조 셀 그룹에 위치될 수 있다. 본 발명의 본 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다. 또한, 제1 구성 표시 정보는 제1 보조 셀 그룹 및 제2 보조 셀 그룹에서 스플릿 동작을 수행하는 셀 그룹을 나타낼 수 있다. 즉, 데이터 패킷은 제1 보조 셀 그룹 및 제2 보조 셀 그룹을 사용함으로써 각각 전송되는 2개의 부분으로 분할된다. 그러나, 본 발명의 본 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다.

[0134] 대안적으로, 제1 구성 표시 정보는 스플릿 베어러를 수립할 것을 제1 보조 셀 그룹 및 제2 보조 셀 그룹에 명령하기 위해, 그리고, 스플릿 베어러의 스플릿 동작을 수행하는 레이어 2 기능 엔티티에 대응하는 보조 셀 그룹을 나타내거나 제1 보조 셀 그룹 및 제2 보조 셀 그룹에서의, 스플릿 베어러의 레이어 2 기능 엔티티(또는 라디오 링크 프로토콜)이 위치되는 보조 셀 그룹을 표시하는데 추가로 사용된다. 구체적으로, 스플릿 베어러가 PDCP 레이어에서 분할되는 경우, 제1 구성 표시 정보는 제1 SCG 및 제2 SCG 중 베어러가 분할되는 PDCP 레이어에 대응하는 SCG, 즉, 스플릿 동작이 수행되는 PDCP 레이어에 대응하는 SCG를 나타내거나 제1 보조 셀 그룹 및 제2 보조 셀 그룹 중 스플릿 베어러의 PDCP 엔티티가 위치되는 보조 셀 그룹을 나타낼 수 있다. 스플릿 베어러의 PDCP 엔티티는 제1 보조 셀 그룹 및 제2 보조 셀 그룹 중 적어도 하나의 보조 셀 그룹에 위치될 수 있다. 대안적으로, 스플릿 베어러가 RLC 레이어에서 분할되는 경우, SCG 구성 정보는 제1 SCG 및 제2 SCG 중 베어러가 분할되는 RLC 레이어에 대응하는 SCG, 즉, 스플릿 동작이 수행되는 RLC 레이어에 대응하는 SCG를 나타내거나 제1 보조 셀 그룹 및 제2 보조 셀 그룹 중 스플릿 베어러의 RLC 엔티티가 위치되는 보조 셀 그룹을 나타낼 수 있다. 스플릿 베어러의 RLC 엔티티는 제1 보조 셀 그룹 및 제2 보조 셀 그룹 중 적어도 하나의 보조 셀 그룹에 위치될 수 있다. 그러나, 본 발명의 본 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다.

[0135] 제1 구성 표시 정보를 수신한 이후, 사용자 장비는 제1 보조 셀 그룹과 제2 보조 셀 그룹 사이의 대응성을 수립하고, 제1 구성 표시 정보에 따라 제1 보조 셀 그룹을 구성하고, 제1 보조 셀 그룹에서의 구성을 완료한 이후 구성 완료 메시지를 네트워크 디바이스에 송신할 수 있다.

[0136] 다른 선택적 실시예에서, 방법(100)은,

[0137] 제1 구성 표시 정보에 따라 사용자 장비에 의해 송신되는 구성 완료 메시지를 수신하는 것을 더 포함한다.

[0138] 다른 선택적 실시예에서, 네트워크 디바이스가 사용자 장비의 마스터 기지국이고, 제1 보조 셀 그룹이 사용자 장비의 제1 보조 기지국과 연관되는 경우, S120 이전에, 방법(100)은,

[0139] 제2 구성 표시 정보를 제1 보조 기지국에 송신하는 단계- 제2 구성 표시 정보는 네트워크 디바이스에 의해 결정된 제1 보조 셀 그룹에서의 구성 파라미터를 표시하는데 사용되고, 구성 파라미터는 제1 보조 셀 그룹에서의 셀의 물리적 업링크 제어 채널 또는 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서의 데이터 전송에 대응하는

레이어 2 기능 엔티티 중 적어도 하나를 포함함 -; 및

[0140] 제2 구성 표시 정보에 따라 제1 보조 기지국에 의해 송신되는 구성 응답 메시지를 수신하는 단계를 더 포함한다.

[0141] 대응적으로, 사용자 장비에 제1 구성 표시 정보를 송신하는 S120은,

[0142] 구성 응답 메시지에 따라 사용자 장비에 제1 구성 표시 정보를 송신하는 단계를 포함한다.

[0143] 본 발명의 본 실시예에서, 제1 보조 셀 그룹에서의 구성 파라미터는 마스터 기지국에 의해 독립적으로 결정될 수 있고, 마스터 기지국은 제1 보조 셀 그룹에서의 구성 파라미터를 제1 보조 기지국에 통지한다. 이러한 경우에, 제2 구성 표시 정보는 네트워크 디바이스에 의해 결정된 구성 파라미터를 제1 보조 기지국에 통지하는데 사용될 수 있다. 제2 구성 표시 정보를 수신한 이후, 제1 보조 기지국은 제2 구성 표시 정보에 표시된 제1 보조 기지국의 구성 파라미터를 결정하고 제1 보조 기지국이 제2 구성 표시 메시지를 수신한 것을 결정하기 위해 마스터 기지국에 구성 응답 메시지를 송신할 수 있다.

[0144] 대안적으로, 제1 보조 셀 그룹에서의 구성 파라미터는 협상에 의해 마스터 기지국과 제1 보조 기지국에 의해 결정될 수 있다. 이러한 경우에, 제2 구성 표시 정보는 제1 보조 기지국에 의해 결정되는 제1 보조 셀 그룹에서의 구성 파라미터를 표시하는데 사용될 수 있다. 제2 구성 표시 정보를 수신한 이후, 제1 보조 기지국은 마스터 기지국에 의해 결정된 구성 파라미터에 동의하거나 마스터 기지국에 의해 결정된 구성 파라미터를 수정하고, 제1 보조 기지국에 의해 결정된 구성 파라미터를 구성 응답 메시지에 추가하고, 구성 응답 메시지를 마스터 기지국에 송신할 수 있다. 제1 보조 기지국에 의해 결정되는 제1 보조 셀 그룹에서의 구성 파라미터에서, 제1 보조 셀 그룹에서의 셀에 관련된 업링크 제어 정보는 제1 셀의 물리적 업링크 제어 채널을 사용하여 전송되고 및/또는 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서의 데이터 전송은 제2 보조 셀 그룹에 위치되는 레이어 2 기능 엔티티를 사용하여 처리된다. 마스터 기지국은 제1 보조 기지국에 의해 결정되면서 구성 응답 메시지에서 반송되는 제1 보조 셀 그룹에서의 구성 파라미터를 취득하고, 구성 응답 메시지에 따라 제1 보조 셀 그룹에서의 셀에 관련된 업링크 제어 정보가 제1 셀의 물리적 업링크 제어 채널을 사용하여 전송되는 것 및/또는 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서의 데이터 전송이 제2 보조 셀 그룹에 위치되는 레이어 2 기능 엔티티에 의해 처리되는 것을 결정하고, 구성 응답 메시지에 따라 결정된 제1 보조 셀의 구성 파라미터를 사용자 장비에 송신할 수 있다. 그러나, 본 발명의 본 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다.

[0145] 다른 선택적 실시예에서, 구성 응답 메시지는 제2 구성 표시 정보에 따라 제1 보조 기지국에 의해 결정되는 제1 보조 셀 그룹에서의 구성 파라미터를 반송하고, 구성 응답 메시지는 다음 구성들:

[0146] 제1 셀의 물리적 업링크 제어 채널을 사용하여 제1 보조 셀 그룹에서의 셀의 업링크 제어 정보를 전송하는 것; 또는

[0147] 제2 보조 셀 그룹에 위치되는 레이어 2 기능 엔티티를 사용하여 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서 데이터 전송을 처리하는 것 중 적어도 하나의 타입을 나타낸다. 제1 보조 기지국에 의해 결정되는 제1 보조 셀 그룹에서의 구성 파라미터는 마스터 기지국에 의해 결정되는 제1 보조 셀 그룹에서의 구성 파라미터와는 다를 수 있다. 대응적으로, 구성 응답 메시지에 따라 사용자 장비에 제1 구성 표시 정보를 송신하는 것은,

[0148] 제2 구성 표시 정보에 따라 다음의 구성:

[0149] 제1 셀의 물리적 업링크 제어 채널을 사용하여 제1 보조 셀 그룹에서의 셀의 업링크 제어 정보를 전송하는 것; 또는

[0150] 제2 보조 셀 그룹에 위치되는 레이어 2 기능 엔티티를 사용하여 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서 데이터 전송을 처리하는 것 중 적어도 하나의 타입을 결정하는 것을 포함한다.

[0151] 다른 선택적 실시예에서, 제1 구성 표시 정보는 다음의 구성:

[0152] 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하여 암호 키를 생성하는 것; 또는

[0153] 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 업링크 타이밍 조정을 수행하는 것 중 적어도 하나의 타입을 표시하는데 추가로 사용된다.

[0154] 제1 보조 셀 그룹 및 제2 보조 셀 그룹은 보안 구성 파라미터 및/또는 타이밍 전진 값을 공유할 수 있다. 이러

한 경우에, 제1 보조 셀 그룹 및 제2 보조 셀 그룹은 사용자 장비의 동일한 서빙 기지국과 연관될 수 있다. 그러나, 본 발명의 본 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다. 선택적으로, 제1 보조 셀 그룹 및 제2 보조 셀 그룹은 동일한 보안 구성 파라미터를 사용할 수 있다. 보안 구성 파라미터는 네트워크측에 의해 제1 보조 셀 그룹에 할당될 수 있고, 이 경우, 네트워크측은 독립적 보안 구성 파라미터를 제2 보조 셀 그룹에 할당하지 않는다. 대안적으로, 보안 구성 파라미터는 네트워크측에 의해 제2 보조 셀 그룹에 할당될 수 있고, 이 경우, 네트워크측은 독립적 보안 구성 파라미터를 제1 보조 셀 그룹에 할당하지 않는다. 대안적으로, 보안 구성 파라미터는 네트워크측에 의해 사용자 장비의 다른 셀 그룹에 할당될 수 있고, 네트워크측은 제1 보조 셀 그룹 및 제2 보조 셀 그룹에 독립적 보안 구성 파라미터를 할당하지 않으며, 다른 셀 그룹, 제1 보조 셀 그룹 및 제2 보조 셀 그룹은 동일한 서빙 기지국과 연관될 수 있다. 그러나, 본 발명의 본 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다.

[0155] 선택적 실시예에서, 제1 구성 표시 정보는 제2 보조 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하여 암호 키를 생성할 것을 제1 보조 셀 그룹에 명령하는데 사용된다.

[0156] 보안 구성 파라미터는 다음의 파라미터들: 보조 셀 그룹 카운터, 보조 셀 그룹 중간 키(Secondary Cell Group intermediate key 또는 Secondary eNB intermediate key, S-KeNB), 보조 셀 그룹 중간 키의 인덱스 값, 또는 보조 셀 그룹 중간 키의 시리얼 넘버 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 보조 셀 그룹 중간 키는 마스터 기지국 중간 키(KeNB) 및 보조 셀 카운터에 따라 결정될 수 있다. 이러한 경우에, 제1 구성 표시 정보는 제2 보조 셀 그룹의 식별 정보를 포함할 수 있거나 다음의 정보: 제2 보조 셀 그룹에서의 보조 셀 그룹 중간 키, 제2 보조 셀 그룹에서의 보조 셀 그룹 중간 키의 인덱스 값, 제2 보조 셀 그룹에서의 보조 셀 그룹 중간 키의 시리얼 넘버 또는 제2 보조 셀 그룹에서의 SCG 카운터(counter) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 추가적으로, 제1 구성 표시 정보는 동일한 암호 알고리즘을 사용할 것을 제1 보조 셀 그룹 및 제2 보조 셀 그룹에 추가로 명령할 수 있다. 그러나, 본 발명의 본 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다.

[0157] 선택적으로, PDCP 엔티티가 보조 셀 그룹 중간 키를 관리하는 기능을 갖기 때문에, 제1 구성 표시 정보는 제2 셀 그룹에 위치되는 PDCP 엔티티를 사용하여 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서의 데이터 전송을 처리하는 것을 나타냄으로써 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 암호 키가 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하여 생성되는 것을 암시적으로 나타낼 수 있다. 그러나, 본 발명의 본 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다.

[0158] 제1 구성 표시 정보 수신 이후, 사용자 장비는 제1 구성 표시 정보에 따라 제1 보조 셀 그룹에 의해 사용되는 보조 셀 그룹 중간 키를 결정하고, 보조 셀 그룹 중간 키 및 암호 알고리즘에 따라 암호 키를 취득하고, 암호 키를 사용하여 전송될 데이터를 암호화할 수 있다.

[0159] 다른 선택적 실시예에서, 제1 구성 표시 정보는 동일한 타이밍 전진 값을 사용할 것을 제1 보조 셀 그룹 및 제2 보조 셀 그룹에 명령하도록 추가로 사용될 수 있다. 즉, 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 업링크 타이밍 조정이 제2 보조 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 수행된다. 이러한 경우에, 사용자 장비는 제2 보조 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 제1 보조 셀 그룹에서 업링크 타이밍 조정을 수행할 수 있다. 제1 구성 표시 정보는 제2 보조 셀 그룹의 타이밍 전진 값에 대한 정보를 포함할 수 있거나 제1 보조 셀 그룹이 속하는 타이밍 전진 그룹(Timing Advance Group, TAG)에 대한 정보를 포함할 수 있다. 제1 보조 셀 그룹 및 제2 보조 셀 그룹은 동일한 TAG에 속하여 제1 보조 셀 그룹 및 제2 보조 셀 그룹이 동일한 타이밍 전진 값을 사용하는 것을 암시적으로 나타낸다. 이 경우에, 네트워크 디바이스는 제2 보조 셀 그룹에서의 하나의 보조 셀 그룹에 대해서만 랜덤 액세스 리소스를 구성할 수 있고, 제1 보조 셀 그룹은 예로서 제2 보조 셀 그룹에 대해서만 랜덤 액세스 리소스를 구성한다. 사용자 장비는 네트워크 디바이스에 의해 구성된 랜덤 액세스 리소스를 사용하여 제2 보조 셀 그룹에서 랜덤 액세스 절차를 수행할 수 있고, 제2 보조 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 취득할 수 있다. 제1 보조 셀 그룹 및 제2 보조 셀 그룹이 동일한 TA 값을 갖기 때문에, 사용자 장비는 제1 보조 셀 그룹에서 랜덤 액세스 절차를 수행하지 않고 제2 보조 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스의 업링크 타이밍 조정을 직접적으로 수행한다. 그러나, 본 발명의 본 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다.

[0160] 대안적으로, 네트워크측은 제1 보조 셀 그룹 및 제2 보조 셀 그룹 양자 모두에 대하여 랜덤 액세스 리소스를 구성할 수 있다. 이러한 경우에, 제1 보조 셀 그룹 및 제2 보조 셀 그룹이 동일한 TAG에 속한다는 것을 결정할 때, 사용자 장비는 TAG에 대응하는 TA 값을 취득하기 위해 양 셀 그룹 대신 제1 보조 셀 그룹 또는 제2 보조 셀 그룹에서만 랜덤 액세스 절차를 수행하여 시스템 리소스를 감소시키고 UE 전력 소비를 감소시킬 수 있다.

[0161] 따라서, 본 발명의 본 실시예에서 제공되는 통신 방법에 따라, 구성을 통해, 사용자 장비의 제1 보조 셀 그룹에

서의 셀에 관련된 업링크 제어 정보가 제1 셀의 물리적 업링크 제어 채널을 사용하여 전송되고- 제1 셀은 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹에 속함 -; 및/또는 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서의 데이터 전송은 사용자 장비에 의해 유지되는 파라미터의 양이 감소되어 사용자 장비의 복잡성을 감소시킬 수 있도록 제2 보조 셀 그룹에 위치되는 레이어 2 기능 엔티티를 사용하여 처리된다.

[0162] 추가적으로, 구성을 통해, 제1 보조 셀 그룹에서의 셀에 관한 업링크 제어 정보는 제1 셀의 물리적 업링크 제어 채널을 사용하여 전송되어 전송이 다량의 물리적 업링크 채널 상에서 동시적으로 수행될 때 사용자 장비에 대한 과도하게 높은 전력 요구를 피하며, 시스템의 실현성을 추가로 개선시킨다.

[0163] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 의해 제공과는 다른 통신 방법(200)을 도시한다. 방법(200)은 네트워크측 디바이스, 예컨대, 기지국, 기지국 제어기 또는 네트워크측 서버에 의해 수행될 수 있다. 그러나, 본 발명의 본 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다. 도 6에 도시된 바와 같이, 방법(200)은 다음의 단계를 포함한다:

[0164] S210. 사용자 장비에 제1 셀 그룹을 할당하기로 결정함- 제1 셀 그룹은 보조 셀 그룹임 -;

[0165] S220. 제1 구성 표시 정보를 사용자 장비에 송신함- 제1 구성 표시 정보는 다음의 구성:

[0166] 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하여 암호 키를 생성하는 것; 또는

[0167] 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 업링크 타이밍 조정을 수행하는 것 중 적어도 하나의 타입을 표시하는데 사용됨 -.

[0168] 따라서, 본 발명의 본 실시예의 통신 방법에 따라, 구성을 통해, 사용자 장비의 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 암호 키가 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하여 생성되며; 및/또는 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 업링크 타이밍 조정이 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 수행되며, 그래서, 사용자 장비가 다량의 보안 구성 파라미터 또는 타이밍 전진 값을 유지할 필요가 없고, 그에 의해, 사용자 장비의 복잡성을 감소시키며, 시스템의 실현성을 개선시킨다.

[0169] 추가적으로, 구성을 통해, 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 업링크 타이밍 조정은 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 수행되며, 그래서, 사용자 장비는 제1 셀 그룹에서 랜덤 액세스 프로세스를 수행하지 않고 네트워크측과 직접적으로 통신할 수 있고, 그에 의해, 시스템 리소스를 감소시키고, 사용자 장비의 전력 소비를 감소시킨다.

[0170] 네트워크 디바이스는 제1 보조 셀 그룹을 사용자 장비에 할당하기 전에 사용자 장비에 제2 보조 셀 그룹을 할당할 수 있다. 대안적으로, 네트워크 디바이스는 제1 보조 셀 그룹을 사용자 장비에 할당할 때 사용자 장비에 제2 보조 셀 그룹을 할당할 수 있다. 이러한 경우, 제1 구성 표시 정보는 네트워크 디바이스에 의해 결정되는 제2 보조 셀 그룹에서의 구성 파라미터를 표시하는데 추가로 사용될 수 있다. 그러나, 본 발명의 본 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다.

[0171] 제1 구성 표시 정보는 암호 키를 생성하기 위해 제1 셀 그룹이 제2 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하는 것을 표시하는데 사용될 수 있다. 본 경우에, 사용자 장비는 제1 셀 그룹 및 제2 셀 그룹에 각각 대응하는 타이밍 전진 값을 취득하기 위해 제1 셀 그룹 및 제2 셀 그룹 각각에서 랜덤 액세스 절차를 수행할 수 있다.

[0172] 대안적으로, 제1 구성 표시 정보는 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 에서의 데이터 전송 프로세스에서, 업링크 타이밍 조정이 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 수행되는 것을 표시하는데 사용될 수 있다. 이러한 경우에, 제1 셀 그룹 및 제2 셀 그룹은 제2 셀 그룹에서 랜덤 액세스 절차를 수행함으로써 사용자 장비에 의해 취득되는 타이밍 전진 값을 공유한다. 즉, 사용자 장비는 제1 셀 그룹에서 랜덤 액세스 절차를 수행하는 것을 필요로 하지 않는다. 추가적으로, 제1 셀 그룹 및 제2 셀 그룹은 암호 키를 생성하기 위해 상이한 보안 구성 파라미터를 사용할 수 있다.

[0173] 대안적으로, 제1 구성 표시 정보는 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 암호 키가 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용함으로써 생성되는 것 및 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 업링크 타이밍 조정이 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 수행되는 것을 표시하는데 사용될 수 있다. 이러한 경우에, 제1 셀 그룹 및 제2 셀 그룹은 네트워크측에 의해 제2 셀 그룹에 할당된 보안 구성 파라미터를 공유하고, 제1 셀 그룹 및 제2 셀 그룹은 제2 셀 그룹에서의 랜덤 액세스 절차를 수행함으로써 사용자 장비에 의해 취득되는 타이밍 전진 값을 공유한다.

즉, 사용자 장비는 제1 셀 그룹에서 랜덤 액세스 절차를 수행하는 것을 필요로 하지 않는다.

[0174] 선택적으로, 보안 구성 파라미터는 다음의 파라미터들: 보조 셀 그룹 카운터, 보조 셀 그룹 중간 키, 보조 셀 그룹 중간 키의 인덱스 값, 또는 보조 셀 그룹 중간 키의 시리얼 넘버 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 선택적으로, 제1 구성 표시 정보는 제1 보조 셀 그룹이 암호 키를 생성할 때 사용되는 암호 알고리즘을 표시하는데 추가로 사용될 수 있다. 예로서, 제1 구성 표시 정보는 제1 셀 그룹이 제2 셀 그룹에서의 암호 알고리즘을 사용하여 암호 키를 생성하는 것을 표시하는데 추가로 사용될 수 있다. 그러나, 본 발명의 본 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다.

[0175] 제1 셀 그룹은 보조 셀 그룹이고, 제2 셀 그룹은 마스터 셀 그룹 또는 제1 셀 그룹과는 다른 보조 셀 그룹일 수 있다. 그러나, 본 발명의 본 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다.

[0176] 선택적으로, 제1 셀 그룹 및 제2 셀 그룹은 사용자 장비의 동일한 서빙 기지국과 연관된다.

[0177] 사용자 장비는 하나 이상의 서빙 기지국을 가질 수 있다. 사용자 장비가 단 하나의 서빙 기지국을 갖는 경우, 사용자 장비의 모든 셀 그룹은 사용자 장비의 서빙 기지국과 연관된다. 사용자 장비가 다수의 서빙 기지국을 가지고, 다수의 서빙 기지국이 마스터 기지국 및 적어도 하나의 보조 기지국을 포함하는 경우, 제1 셀 그룹 및 제2 셀 그룹 양자 모두는 사용자 장비의 마스터 기지국과 연관될 수 있거나 사용자 장비의 하나의 보조 기지국과 연관될 수 있다. 이는 본 발명의 본 실시예에서 제한적이지 않다.

[0178] 선택적 실시예에서, 사용자 장비의 다수의 서빙 기지국은 마스터 기지국 및 적어도 하나의 보조 기지국을 포함한다. 제2 셀 그룹은 보조 셀 그룹이고, 제1 셀 그룹 및 제2 셀 그룹은 양자 모두 사용자 장비의 동일한 보조 기지국과 연관된다.

[0179] 본 경우에, 네트워크 디바이스는 제1 셀 그룹 및 제2 셀 그룹과 연관된 보조 기지국일 수 있거나 사용자 장비의 마스터 기지국일 수 있다. 이는 본 발명의 본 실시예에서 제한적이지 않다.

[0180] 제1 구성 표시 정보는 제1 보조 셀 그룹과 연관된 기지국, 제1 보조 셀 그룹에 포함된 적어도 하나의 셀 또는 제1 보조 셀 그룹에 포함된 적어도 하나의 셀의 주 보조 셀과 연관된 기지국을 표시하는데 추가로 사용될 수 있다. 본 발명의 본 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다.

[0181] 제1 구성 표시 정보는 전술한 구성을 명시적으로 또는 암시적으로 나타낼 수 있다. 예로서, 제1 구성 표시 정보는 제2 보조 셀 그룹의 식별 정보 및/또는 제2 보조 셀 그룹에서의 주 보조 셀의 식별 정보를 포함할 수 있어서, 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 암호 키가 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하여 생성되는 구성; 및/또는 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 업링크 타이밍 조정이 수행되는 구성을 암시적으로 나타낼 수 있다. 그러나, 본 발명의 본 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다.

[0182] 다른 예로서, PDCP 엔티티가 보안 구성 파라미터를 관리하는 것을 담당하기 때문에, 제1 구성 표시 정보는 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서의 데이터 전송이 제2 셀 그룹에 위치되는 PDCP 엔티티를 사용하여 수행되는 구성을 나타냄으로써 제1 셀 그룹이 제2 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하는 것을 암시적으로 나타낼 수 있다.

[0183] 다른 예로서, 제1 셀 그룹 및 제2 셀 그룹이 동일한 타이밍 전진 그룹(TAG)에 속하는 것 또는 제1 셀 그룹에서의 주 보조 셀 및 제2 셀 그룹에서의 주 보조 셀 또는 주 셀이 동일한 TAG에 속하는 것을 나타냄으로써, 제1 구성 표시 정보는 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 업링크 타이밍 조정이 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 수행되는 구성을 암시적으로 나타낼 수 있다. 그러나, 본 발명의 본 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다.

[0184] 업링크 타이밍 조정은 제2 셀 그룹에서의 TA 값을 사용하여 제1 셀 그룹에서의 데이터 전송 프로세스에서 수행되는 경우, 네트워크 디바이스는 제1 셀 그룹에 랜덤 액세스 리소스를 할당하지 않고, 제2 셀 그룹에만 랜덤 액세스 리소스를 할당할 수 있다. 대응적으로, 사용자 장비는 제2 셀 그룹에서의 TA 값을 취득하기 위해 랜덤 액세스 리소스를 사용하여 제2 셀 그룹에서 랜덤 액세스 절차를 수행하고, 제1 셀 그룹에서 랜덤 액세스 절차 없이 TA 값을 사용하여 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 에서의 데이터 전송 프로세스에서 업링크 타이밍 조정을 수행할 수 있으며, 그에 의해, 시스템 리소스를 감소시키고, 사용자 장비의 전력 소비를 감소시킨다.

[0185] 다른 선택적 실시예에서, 제1 구성 표시 정보는 제1 셀 그룹이 랜덤 액세스 리소스를 갖지 않는 것을 표시하는데 추가로 사용된다. 랜덤 액세스 리소스는 제2 셀 그룹을 위해 구성되고, 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값은 랜

덤 액세스 리소스를 사용하여 제2 셀 그룹에서 랜덤 액세스 절차를 수행함으로써 사용자 장비에 의해 취득된다.

[0186] 제1 구성 표시 정보를 수신한 이후, 사용자 장비는 제1 구성 표시 정보에 따라, 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 암호 키가 제2 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하여 생성되는 것; 및/또는 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 업링크 타이밍 조정이 수행되는 것을 결정하고; 제1 셀 그룹과 제2 셀 그룹 사이의 대응성을 수립하고; 그리고 제1 구성 표시 정보에 따라 제1 셀 그룹을 구성할 수 있다. 다른 선택적 실시예에서, 방법(200)은,

[0187] 제1 구성 표시 정보에 따라 사용자 장비에 의해 송신되는 구성 완료 메시지를 수신하는 단계를 더 포함한다.

[0188] 다른 실시예에서, 네트워크 디바이스가 제1 셀 그룹 및 제2 셀 그룹 양자 모두와 연관된 제1 보조 기지국이고, 사용자 장비는 마스터 기지국 및 제1 보조 기지국을 포함하는 적어도 2개의 서빙 기지국들을 가지는 경우, S210 이전에, 방법(200)은,

[0189] 마스터 기지국에 의해 송신되는 제2 구성 표시 정보를 수신하는 단계 더 포함하고, 제2 구성 표시 정보는 사용자 장비에 제1 셀 그룹을 할당하라고 제1 보조 기지국에 명령하는데 사용된다.

[0190] 대응적으로, 사용자 장비에 제1 셀 그룹을 할당하기로 결정하는 S210은,

[0191] 제2 구성 표시 정보에 따라 사용자 장비에 제1 셀 그룹을 할당하기로 결정하는 것을 포함한다.

[0192] 사용자 장비의 마스터 기지국은 사용자 장비에 제1 셀 그룹을 할당할 것을 제1 보조 기지국에 명령할 수 있다. 대응적으로, 제1 보조 기지국은 마스터 기지국의 명령에 따라 사용자 장비에 제1 셀 그룹을 할당하고 제1 셀 그룹에서의 구성 파라미터를 결정할 수 있다. 대안적으로, 제1 보조 기지국은 사용자 장비를 위해 제1 보조 기지국과 연관된 제1 셀 그룹을 구성하는 것을 사전에 결정할 수 있다. 그러나, 본 발명의 본 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다.

[0193] 다른 선택적 실시예에서, 제1 구성 표시 정보는 다음의 구성:

[0194] 제1 셀의 물리적 업링크 제어 채널을 사용하여 제1 보조 셀 그룹에서의 셀에 관련된 업링크 제어 정보를 전송하는 것- 제1 셀은 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹에 속함 -; 또는

[0195] 제2 보조 셀 그룹에 위치되는 레이어 2 기능 엔티티를 사용하여 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서 데이터 전송을 처리하는 것 중 적어도 하나의 타입을 표시하는데 추가로 사용된다.

[0196] 따라서, 본 발명의 본 실시예의 통신 방법에 따라, 구성을 통해, 사용자 장비의 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 암호 키가 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하여 생성되며; 및/또는 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 업링크 타이밍 조정이 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 수행되며, 그래서, 사용자 장비가 다량의 보안 구성 파라미터 또는 타이밍 전진 값을 유지할 필요가 없고, 그에 의해, 사용자 장비의 복잡성을 감소시키며, 시스템의 실현성을 개선시킨다.

[0197] 추가적으로, 구성을 통해, 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 업링크 타이밍 조정은 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 수행되며, 그래서, 사용자 장비는 제1 셀 그룹에서 랜덤 액세스 프로세스를 수행하지 않고 네트워크측과 직접적으로 통신할 수 있고, 그에 의해, 시스템 리소스를 감소시키고, 사용자 장비의 전력 소비를 감소시킨다.

[0198] 도 2 내지 도 6을 참조하여, 본 발명의 실시예에 의해 제공되는 통신 방법을 네트워크 디바이스의 관점으로부터 위에서 상세히 설명하였다. 도 7 및 도 8을 참조하여, 본 발명의 실시예에 의해 제공되는 통신 방법을 사용자 장비의 관점으로부터 아래에서 상세히 설명한다.

[0199] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 의해 제공되는 다른 통신 방법(300)을 도시한다. 이 방법은 사용자 장비에 의해 수행될 수 있다. 도 7에 도시된 바와 같이, 방법(300)은 다음의 단계를 포함한다:

[0200] S310. 네트워크 디바이스에 의해 송신되는 제1 구성 표시 정보를 수신함- 제1 구성 표시 정보는 다음의 구성:

[0201] 제1 셀의 물리적 업링크 제어 채널을 사용하여 사용자 장비의 제1 보조 셀 그룹에서의 셀에 관련된 업링크 제어 정보를 전송하는 것- 제1 셀은 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹에 속함 -; 또는

[0202] 제2 보조 셀 그룹에 위치되는 레이어 2 기능 엔티티를 사용하여 사용자 장비의 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도

하나의 셀 상에서 데이터 전송을 처리하는 것 중 적어도 하나의 타입을 표시하는데 사용됨 -.

[0203] S320. 제1 구성 표시 정보에 따라 제1 보조 셀 그룹을 구성함.

[0204] 따라서, 본 발명의 본 실시예에서 제공되는 통신 방법에 따라, 구성을 통해, 사용자 장비의 제1 보조 셀 그룹에서의 셀에 관련된 업링크 제어 정보가 제1 셀의 물리적 업링크 제어 채널을 사용하여 전송되고- 제1 셀은 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹에 속함 -; 및/또는 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서의 데이터 전송은 사용자 장비에 의해 유지되는 파라미터의 양이 감소되어 사용자 장비의 복잡성을 감소시킬 수 있도록 제2 보조 셀 그룹에 위치되는 레이어 2 기능 엔티티를 사용하여 처리된다.

[0205] 추가적으로, 구성을 통해, 제1 보조 셀 그룹에서의 셀에 관한 업링크 제어 정보는 제1 셀의 물리적 업링크 제어 채널을 사용하여 전송되어 전송이 다량의 물리적 업링크 채널 상에서 동시적으로 수행될 때 사용자 장비에 대한 과도하게 높은 전력 요구를 피하며, 시스템의 실현성을 추가로 개선시킨다.

[0206] 제1 보조 셀 그룹 및 제2 보조 셀 그룹은 사용자 장비의 동일한 서빙 기지국과 연관될 수 있거나, 제1 보조 셀 그룹 및 제2 보조 셀 그룹은 사용자 장비의 상이한 서빙 기지국과 연관될 수 있다. 예로서, 제1 보조 셀 그룹은 사용자 장비의 보조 기지국과 연관되고, 제2 보조 셀 그룹은 마스터 기지국 또는 사용자 장비의 다른 보조 기지국과 연관된다. 이는 본 발명의 본 실시예에서 제한적이지 않다.

[0207] 제1 구성 표시 정보는 구성 메시지에서 반송될 수 있고, 구성 메시지는 네트워크 디바이스에 의해 결정되는 제1 보조 셀 그룹에서의 구성 파라미터를 반송할 수 있다. 그러나, 본 발명의 본 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다.

[0208] 선택적 실시예에서, 제1 셀은 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹에서의 주 보조 셀이다.

[0209] 선택적으로, 업링크 제어 정보는 다음의 정보: 수신확인 정보(ACK), 부정적 수신확인 정보(NACK) 또는 채널 상태 정보 중 적어도 하나를 포함한다.

[0210] 다른 선택적 실시예에서, 물리적 업링크 제어 채널은 제2 보조 셀 그룹에서의 주 보조 셀을 위해 구성된다. 이러한 경우에, 제1 구성 표시 정보는 제2 보조 셀 그룹에서의 주 보조 셀을 위해 구성되는 물리적 업링크 제어 채널을 사용하여 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에 관련된 업링크 제어 채널을 전송하는 것을 표시하는데 사용된다.

[0211] 다른 선택적 실시예에서, 제1 구성 표시 정보는 다음의 정보: 제2 보조 셀 그룹의 식별 정보 또는 제1 셀의 식별 정보 중 적어도 하나를 포함한다.

[0212] 제1 셀이 제2 보조 셀 그룹에서의 주 보조 셀이 아닌 경우, 제1 구성 표시 정보는 다음의 정보: 제2 보조 셀 그룹에서의 표시 정보, 제1 셀의 표시 정보 또는 제2 보조 셀 그룹에서의 주 보조 셀의 표시 정보 중 적어도 하나를 포함한다.

[0213] 이 경우에, 사용자 장비에 의해, 제1 구성 표시 정보에 따라 제1 보조 셀 그룹을 구성하는 것은,

[0214] 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹에서의 표시 정보 또는 제1 셀의 표시 정보 중 적어도 하나에 따라 다음의 구성:

[0215] 제1 셀의 물리적 업링크 제어 채널을 사용하여 사용자 장비의 제1 보조 셀 그룹에서의 셀에 관련된 업링크 제어 정보를 전송하는 것- 제1 셀은 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹에 속함 -; 또는

[0216] 제2 보조 셀 그룹에 위치되는 레이어 2 기능 엔티티를 사용하여 사용자 장비의 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서 데이터 전송을 처리하는 것 중 적어도 하나의 타입을 결정하는 것을 포함한다.

[0217] 구체적으로, 구성 메시지의 특정 필드는 이전의 구성의 적어도 하나의 타입을 나타내기 위해 제2 보조 셀 그룹의 식별 정보를 반송할 수 있다. 대안적으로, 구성 메시지의 특정 필드는 이전의 구성의 적어도 하나의 타입을 나타내기 위해 제2 보조 셀 그룹에서의 주 보조 셀의 식별 정보를 반송할 수 있다. 그러나, 본 발명의 본 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다.

[0218] 다른 선택적 실시예에서, 레이어 2 기능 엔티티는 미디어 액세스 제어 엔티티, 라디오 링크 제어 엔티티, 또는 패킷 데이터 컨버전스 프로토콜 엔티티 중 적어도 하나를 포함한다.

[0219] 예로서, 제1 구성 표시 정보는 제2 보조 셀 그룹에 위치되는 RLC 엔티티 및 PDCP 엔티티를 사용하여 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서의 데이터 전송을 처리하는 것을 나타낼 수 있고, 제1 보조 셀 그룹에서

의 적어도 하나의 셀 상에서의 데이터 전송을 처리하도록 구성되는 MAC 엔티티는 제1 보조 셀 그룹에 위치될 수 있다. 그러나, 본 발명의 본 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다.

[0220] 다른 선택적 실시예에서, 제1 구성 표시 정보는 제2 보조 셀 그룹에서 제1 보조 셀 그룹의 베어러에 대응하는 라디오 링크 제어 엔티티, 또는 패킷 데이터 컨버전스 프로토콜 엔티티 중 적어도 하나를 수립하는 것을 표시하는데 추가로 사용된다.

[0221] 대응적으로, 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹에 수립되는 레이어 2 기능 엔티티를 사용하여 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서의 데이터 전송은,

[0222] 베어러에 대응하는 그리고 제2 보조 셀 그룹에 수립되는 라디오 링크 제어 엔티티 및 패킷 데이터 컨버전스 프로토콜 엔티티 중 적어도 하나를 사용하여 제1 보조 셀 그룹의 베어러 상에서 데이터 전송을 처리하는 것을 포함한다.

[0223] 다른 선택적 실시예에서, 제1 구성 표시 정보는 제1 보조 셀 그룹 및 제2 보조 셀 그룹의 스플릿 베어러를 수립하는 것을 표시하고, 제1 보조 셀 그룹 및 제2 보조 셀 그룹에서 스플릿 동작을 수행하는데 사용되는 보조 셀 그룹을 표시하는데 추가로 사용된다.

[0224] 다른 실시예에서, 방법(300)은 네트워크 디바이스에 구성 완료 메시지를 송신하는 것을 더 포함한다.

[0225] 다른 실시예에서, 제1 구성 표시 정보는 다음의 구성:

[0226] 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하여 암호 키를 생성하는 것; 또는

[0227] 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 업링크 타이밍 조정을 수행하는 것 중 적어도 하나의 타입을 표시하는데 추가로 사용된다.

[0228] 따라서, 본 발명의 본 실시예에서 제공되는 통신 방법에 따라, 구성을 통해, 사용자 장비의 제1 보조 셀 그룹에서의 셀에 관련된 업링크 제어 정보가 제1 셀의 물리적 업링크 제어 채널을 사용하여 전송되고- 제1 셀은 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹에 속함 -; 및/또는 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서의 데이터 전송은 사용자 장비에 의해 유지되는 파라미터의 양이 감소되어 사용자 장비의 복잡성을 감소시킬 수 있도록 제2 보조 셀 그룹에 위치되는 레이어 2 기능 엔티티를 사용하여 처리된다.

[0229] 추가적으로, 구성을 통해, 제1 보조 셀 그룹에서의 셀에 관한 업링크 제어 정보는 제1 셀의 물리적 업링크 제어 채널을 사용하여 전송되어 전송이 다량의 물리적 업링크 채널 상에서 동시적으로 수행될 때 사용자 장비에 대한 과도하게 높은 전력 요구를 피하며, 시스템의 실현성을 추가로 개선시킨다.

[0230] 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 의해 제공되는 다른 통신 방법(400)을 도시한다. 이 방법(400)은 사용자 장비에 의해 수행될 수 있다. 도 8에 도시된 바와 같이, 방법(400)은 다음의 단계를 포함한다:

[0231] S410. 네트워크 디바이스에 의해 송신되는 제1 구성 표시 정보를 수신함- 제1 구성 표시 정보는 다음의 구성:

[0232] 사용자 장비의 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하여 암호 키를 생성하는 것; 또는

[0233] 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 업링크 타이밍 조정을 수행하는 것 중 적어도 하나의 타입을 표시하는데 사용됨.

[0234] S420. 제1 구성 표시 정보에 따라 제1 셀 그룹을 구성함.

[0235] 따라서, 본 발명의 본 실시예의 통신 방법에 따라, 구성을 통해, 사용자 장비의 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 암호 키가 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하여 생성되며; 및/또는 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 업링크 타이밍 조정이 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 수행되며, 그래서, 사용자 장비가 다량의 보안 구성 파라미터 또는 타이밍 전진 값을 유지할 필요가 없고, 그에 의해, 사용자 장비의 복잡성을 감소시키며, 시스템의 실현성을 개선시킨다.

[0236] 추가적으로, 구성을 통해, 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 업링크 타이밍 조정은 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 수행되며, 그래서, 사용자 장비는 제1 셀

그룹에서 랜덤 액세스 프로세스를 수행하지 않고 네트워크측과 직접적으로 통신할 수 있고, 그에 의해, 시스템 리소스를 감소시키고, 사용자 장비의 전력 소비를 감소시킨다.

[0237] 선택적 실시예에서, 제1 셀 그룹 및 제2 셀 그룹은 사용자 장비의 동일한 서빙 기지국과 연관된다.

[0238] 다른 실시예에서, 제2 셀 그룹은 마스터 셀 그룹 또는 보조 셀 그룹이다.

[0239] 구체적으로, 제2 셀 그룹이 마스터 셀 그룹인 경우, 제1 셀 그룹 및 제2 셀 그룹은 사용자 장비의 마스터 기지국과 양자 모두 연관될 수 있다. 제2 셀 그룹은 보조 셀 그룹인 경우, 제1 셀 그룹 및 제2 셀 그룹은 마스터 기지국 또는 사용자 장비의 동일한 보조 기지국과 양자 모두 연관될 수 있다. 이는 본 발명의 본 실시예에서 제한적이지 않다.

[0240] 다른 실시예에서, 사용자 장비의 다수의 서빙 기지국은 마스터 기지국 및 적어도 하나의 보조 기지국을 포함한다. 이러한 경우, 제2 셀 그룹은 보조 셀 그룹이고, 제1 셀 그룹 및 제2 셀 그룹은 양자 모두 사용자 장비의 보조 기지국과 연관된다.

[0241] 다른 실시예에서, 보안 구성 파라미터는 다음: 보조 셀 그룹 카운터, 보조 셀 그룹 중간 키, 보조 셀 그룹 중간 키의 인덱스 값, 또는 보조 셀 그룹 중간 키의 시리얼 넘버 중 적어도 하나를 포함한다.

[0242] 다른 선택적 실시예에서, 제1 구성 표시 정보는 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하여 암호 키를 생성하는 것이,

[0243] 제1 구성 표시 정보가 제2 셀 그룹에 위치되는 패킷 데이터 컨버전스 프로토콜 엔티티를 사용하여 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서 데이터 전송을 처리하는 것을 표시하는데 사용되는 것을 포함한다는 것을 표시하는데 사용된다.

[0244] 본 경우에, 제1 구성 표시 정보에 따라 제1 셀 그룹을 구성하는 S420은,

[0245] 제1 구성 표시 정보에 따라, 즉, 그 내부에 표시되어 있는 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서의 데이터 전송이 제2 셀 그룹에 위치되는 패킷 데이터 컨버전스 프로토콜 엔티티를 사용하여 처리된다는 것에 따라, 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 암호 키가 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하여 생성되는 것을 결정하는 것을 포함한다.

[0246] 다른 선택적 실시예에서, 제1 구성 표시 정보는 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 업링크 타이밍 조정을 수행하는 것은,

[0247] 제1 구성 표시 정보가 사용자 장비의 제1 셀 그룹과 사용자 장비의 제2 셀 그룹이 동일한 타이밍 전진 그룹(TAG)에 속한다는 것을 표시하는데 사용되는 것; 또는

[0248] 제1 구성 표시 정보가 사용자 장비의 제1 셀 그룹에서의 주 보조 셀 및 사용자 장비의 제2 셀 그룹에서의 주 보조 셀 또는 주 셀이 동일한 TAG에 속한다는 것을 표시하는데 사용되는 것을 포함한다는 것을 표시하는데 사용된다.

[0249] 본 경우에, 제1 구성 표시 정보에 따라 제1 셀 그룹을 구성하는 S420은,

[0250] 제1 구성 표시 정보에 따라, 즉, 제1 셀 그룹 및 제2 셀 그룹이 동일한 타이밍 전진 그룹(TAG)에 속하는 것 또는 제1 셀 그룹에서의 주 보조 셀 및 제2 셀 그룹에서의 주 보조 셀 또는 주 셀이 동일한 TAG에 속하는 것에 따라, 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 업링크 타이밍 조정이 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 수행되는 것을 포함한다.

[0251] 다른 실시예에서, 방법(400)은,

[0252] 네트워크 디바이스에 의해 송신되는 제2 구성 표시 정보를 수신하는 단계- 제2 구성 표시 정보는 제2 셀 그룹에 네트워크 디바이스에 의해 할당되는 랜덤 액세스 리소스를 표시하는데 사용됨 -;

[0253] 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 취득하기 위해 제2 구성 표시 정보에 따라 제2 셀 그룹에서의 랜덤 액세스 프로세스를 수행하는 단계; 및

[0254] 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값에 따라 제1 셀 그룹에서의 사용자 장비의 서빙 기지국과 통신하는 단계를 더 포함한다.

[0255] 다른 실시예에서, 방법(400)은 네트워크 디바이스에 구성 완료 메시지를 송신하는 단계를 더 포함한다.

[0256] 따라서, 본 발명의 본 실시예의 통신 방법에 따라, 구성을 통해, 사용자 장비의 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 암호 키가 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하여 생성되며; 및/또는 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 업링크 타이밍 조정이 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 수행되며, 그래서, 사용자 장비가 다량의 보안 구성 파라미터 또는 타이밍 전진 값을 유지할 필요가 없고, 그에 의해, 사용자 장비의 복잡성을 감소시키며, 시스템의 실현성을 개선시킨다.

[0257] 추가적으로, 구성을 통해, 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 업링크 타이밍 조정은 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 수행되며, 그래서, 사용자 장비는 제1 셀 그룹에서 랜덤 액세스 프로세스를 수행하지 않고 네트워크측과 직접적으로 통신할 수 있고, 그에 의해, 시스템 리소스를 감소시키고, 사용자 장비의 전력 소비를 감소시킨다.

[0258] 본 발명의 본 실시예에 의해 제공되는 통신 방법은 특정 예를 참조로 추가로 후술된다.

[0259] 도 9는 본 발명의 다른 실시예에 의해 제공되는 다른 통신 방법(500)을 도시한다. 설명의 편의를 위해, 본 실시예에서, 사용자 장비는 마스터 기지국 및 적어도 하나의 보조 기지국을 갖고 네트워크 디바이스는 사용자 장비의 마스터 기지국(MeNB)인 것으로 가정된다. 그러나, 본 발명의 본 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다.

[0260] S510. MeNB는 제1 SCG가 UE를 위해 추가될 필요가 있다는 것을 결정하고, 제1 SCG의 구성 정보를 결정한다. 구성 정보는 제1 PSCell의 구성 정보 및 제2 PSCell의 구성 정보를 포함한다. 제1 PSCell은 새롭게 구성된 제1 SCG의 PSCell이고, 어떠한 PUCCH 리소스도 제1 PSCell을 위해 구성되지 않는다. 제2 PSCell은 구성되어 있는 제2 SCG의 PSCell 또는 제1 SCG가 구성될 때 구성되는 다른 새롭게 추가된 제2 SCG의 PSCell이고, PUCCH 리소스는 제2 PSCell을 위해 구성된다.

[0261] S520. MeNB은 UE에 SCG 구성 메시지를 송신하고, UE를 위해 새롭게 추가된 SCG를 구성하며, SCG 구성 메시지는 MeNB에 의해 결정된 새롭게 추가된 SCG의 구성 정보를 포함한다.

[0262] 구체적으로, MeNB는 SCG 구성 메시지에 제1 PScell 및 제2 PScell이 제2 PSCell의 PUCCH 리소스를 공유한다는 것을 나타내는 표시 정보를 추가할 수 있다. 표시 정보는 명시적 표시 또는 암시적 표시일 수 있다. 예로서, 제1 SCG가 구성될 때, 제1 PScell의 식별 정보 및 제2 PSCell의 식별 정보 양자 모두가 암시적 표시를 위해 포함된다. 대안적으로, MeNB는 SCG 구성 메시지에 제1 SCG 및 제2 SCG가 제2 SCG의 PUCCH 리소스를 공유하는 것을 나타내는 표시 정보를 추가할 수 있다. 표시 정보는 명시적 표시 또는 암시적 표시일 수 있다. 예로서, 제1 SCG의 식별 정보 및 제2 SCG의 식별 정보는 양자 모두 암시적 표시를 위해 포함된다. 대안적으로, MeNB는 다른 방식으로 UE에 제1 PSCell 및 제2 PSCell의 PUCCH 리소스를 공유할 것 또는 제1 SCG 및 제2 SCG의 PUCCH 리소스를 공유할 것을 명령할 수 있다. 본 발명의 본 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다.

[0263] S530. MeNB에 의해 송신되는 SCG 구성 메시지를 수신한 이후, UE는 새롭게 추가된 SCG를 위한 제1 PSCell을 구성하거나, SCG 구성 메시지에 포함된 SCG 구성 정보에 따라 제2 PSCell를 추가로 구성한다. 제1 PSCell은 새롭게 구성된 제1 SCG에 속하고, 어떠한 PUCCH 리소스도 구성되지 않는다. 제2 PSCell은 구성되어 있는 SCG 또는 새로운 SCG가 구성될 때 구성된 다른 새로운 SCG에 속하며, PUCCH 리소스는 제2 PSCell을 위해 구성된다.

[0264] 구체적으로, UE는 SCG 구성 메시지에 포함된 표시 정보에 따라, 제1 SCG에 관련된 HARQ-ACK, CSI 또는 SR 같은 정보가 제2 PSCell 또는 제2 SCG에서 송신될 필요가 있다는 것을 결정한다.

[0265] 달리 말해서, UE는 제1 SCG 또는 제1 PSCell 및 제2 PSCell 사이의 연관 관계를 수립할 수 있다. 이 연관 관계는 제1 SCG의 PUCCH 리소스가 제2 PSCell에 구성되는 것 또는 제1 SCG에 관련된 HARQ-ACK, CSI 또는 SR 같은 정보가 제2 PSCell의 PUCCH 상에서 송신될 필요가 있다는 것을 나타낸다.

[0266] 본 경우에, 제1 PSCell은 새롭게 구성된 제1 SCG의 모든 서빙 셀의 다운링크 타이밍 기준 셀이다. 제2 PSCell은 제2 SCG의 모든 서빙 셀의 다운링크 타이밍 기준 셀이다.

[0267] S540. 구성이 완료된 이후, UE는 MeNB에 SCG 구성 완료 메시지를 송신한다.

[0268] 이러한 방식으로, UE가 제1 SCG에 관련된 HARQ-ACK, CSI 또는 SR 같은 정보 중 하나 이상을 송신할 필요가 있을 때, UE는 제2 PSCell의 PUCCH 리소스를 사용하여 전술한 정보를 송신하기로 결정한다.

[0269] 따라서, 본 발명의 본 실시예의 통신 방법에 따라, 어떠한 PUCCH 리소스도 제1 SCG의 제1 PSCell에서 구성되며, 제1 PSCell 및 제2 PSCell은 제2 PSCell에서 구성된 PUCCH를 공유하여 UE의 전력이 과잉 캐리어 상에서 UE에

의해 수행되는 동시적 PUCCH 전송으로 인해 규제되는 것을 회피한다.

[0270] 도 10은 본 발명의 다른 실시예에 의해 제공되는 다른 통신 방법(600)을 도시한다. S610은 S510과 유사하며, 제1 SCG가 SeNB와 연관되는 점에서 S510와 다르다.

[0271] UE를 위해 추가될 필요가 있는 제1 SCG가 SeNB에 속하는 것을 MeNB가 결정할 때, MeNB는 SeNB와 먼저 협상하여 제1 SCG의 제1 PSCell에서 PUCCH를 구성하는지 여부를 결정할 수 있다.

[0272] S620. UE를 위해 추가될 필요가 있는 제1 SCG가 SeNB에 속하기로 결정할 때, MeNB는 SeNB에 SCG 수립 요청 메시지(또는 SeNB 구성 요청 메시지 또는 SCG 추가 요청 메시지)를 송신하며, SCG 추가 요청 메시지는 SCG에서 PUCCH 리소스를 구성할지 여부 또는 제1 PSCell에서 PUCCH 리소스를 구성할지 여부를 나타내는 표시 정보를 반송한다. 어떠한 PUCCH 리소스도 제1 SCG 또는 제1 PSCell에서 구성되지 않는 경우, SCG 추가 요청 메시지는 제2 PSCell에 대한 정보를 나타내고, PUCCH 리소스는 제2 PSCell을 위해 구성된다. 제2 PSCell은 구성되어 있는 제2 SCG의 PSCell 또는 제1 SCG가 구성될 때 구성되는 다른 새로운 제2 SCG의 PSCell이다.

[0273] S630. SCG 수립 요청 메시지를 수신한 이후, SeNB는 MeNB의 명령에 따라 제1 SCG 또는 제1 PSCell의 PUCCH 리소스를 구성할지 여부를 결정하거나, 제1 SCG에 관련된 HARQ-ACK, CSI 또는 SR 같은 정보가 제2 PSell에 송신될 필요가 있다는 것을 결정한다.

[0274] S640. SeNB가 MeNB에 SCG 수립 응답 메시지를 송신한다.

[0275] S650 내지 S670는 방법(500)의 S520 내지 S540과 유사하다. 간결성을 위해, 세부사항은 여기서 다시 설명하지 않는다.

[0276] 따라서, 각 SCG에 대해 PUCCH 리소스를 구성하는 종래 기술 해결책에 비해, 본 발명의 본 실시예의 통신 방법에 따라, 어떠한 PUCCH 리소스도 제1 SCG의 제1 PSCell에서 구성되지 않고, 제1 PSCell 및 제2 PSCell이 제2 PSCell에서 구성된 PUCCH를 공유하여 UE측 상의 전력이 과잉 캐리어 상에서 UE에 의해 수행되는 동시적 PUCCH 전송으로 인해 규제되는 것을 회피한다.

[0277] 도 11은 본 발명의 다른 실시예에 의해 제공되는 통신 방법(700)을 도시한다.

[0278] S710. 새로운 제1 SCG가 UE에 대해 구성될 필요가 있다는 것 및 새로운 제1 베어러가 제1 SCG에서 수립될 필요가 있다는 것을 MeNB가 결정함.

[0279] S720. MeNB은 UE에 SCG 구성 메시지를 송신하고, 여기서, SCG 구성 메시지는 수립될 필요가 있는 베어러에 대한 정보를 포함하고, SCG 구성 메시지는 제1 SCG를 위해 새로운 레이어 2(L2) 엔티티를 수립하는지 여부를 나타내는 표시 정보를 포함한다. 표시 정보는 명시적 표시 정보 또는 암시적 표시 정보일 수 있다. L2 엔티티는 PDCP 엔티티, RLC 엔티티 및 MAC 엔티티를 포함할 수 있다.

[0280] 새로운 L2 엔티티가 제1 SCG에 대해 수립될 필요가 있는 경우, PDCP 엔티티, RLC 엔티티 또는 MAC 엔티티 중 하나 이상을 수립하는지 여부가 추가로 표시될 수 있다. 바람직하게, MeNB는 제1 SCG에 대한 새로운 MAC 엔티티를 수립할 것을 UE에 명령할 수 있다. RLC 엔티티 및 PDCP 엔티티는 제2 SCG와 공유될 수 있다.

[0281] 어떠한 새로운 L2 엔티티도 제1 SCG에 대해 수립될 필요가 없는 경우, L2 엔티티를 제1 SCG와 공유할 수 있는 제2 SCG에 대한 정보가 추가로 표시될 수 있다. 제2 SCG는 UE에 의해 수립되어 있는 SCG 또는 SCG 구성 메시지에서 명령된 바와 같은 UE에 의해 새롭게 수립되는 제2 SCG일 수 있다.

[0282] 특히, SCG 구성 메시지가 UE에 스플릿 베어러(split bearer)를 수립할 것을 명령할 때, SCG 구성 정보는 추가로 스플릿 베어러의 PDCP 엔티티 또는 RLC 엔티티에 의해 수립되어야 하는 SCG의 식별자를 추가로 나타내어야 한다. 스플릿 베어러는 베어러의 데이터 패킷이 분할되고 제1 SCG 및 제2 SCG에 전송되는 것을 나타낸다. 즉, 데이터 패킷의 일부는 제1 SCG를 사용하여 전송되고, 데이터 패킷의 일부는 제2 SCG를 사용하여 전송된다. 스플릿 베어러가 PDCP 레이어에서 분할되는 경우, SCG 구성 정보는 SCG의 식별자, 즉, 베어러가 분할되는 PDCP 레이어에 대응하는 제1 SCG 또는 제2 SCG의 식별자를 나타낼 수 있다. 대안적으로, 스플릿 베어러가 RLC 레이어에서 분할되는 경우, SCG 구성 정보는 SCG의 식별자, 즉, 베어러가 분할되는 RLC 레이어에 대응하는 제1 SCG 또는 제2 SCG의 식별자를 나타낼 수 있다. 그러나, 본 발명의 본 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다.

[0283] S730. 제1 SCG의 L2 엔티티가 수립될 필요가 있는지 여부를 SCG 구성 메시지의 정보에 따라 UE가 결정함. 또한, 제1 SCG의 L2 엔티티가 수립될 필요가 있는 경우, PDCP 엔티티, RLC 엔티티 및 MAC 엔티티 중 어느 L2 엔티티가 수립될 필요가 있는지가 결정될 수 있다. 대안적으로, L2 엔티티가 수립될 필요가 없을 때, 제1 SCG와

L2 엔티티를 공유할 수 있는 제2 SCG에 대한 정보가 결정된다. 제2 SCG는 UE에 의해 수립되어 있는 SCG 또는 SCG 구성 메시지에서 명령된 바와 같은 UE에 의해 새롭게 수립되는 제2 SCG이다.

[0284] 예로서, SCG 구성 메시지를 수신한 이후, UE는 SCG 구성 메시지의 표시에 따라, 새로운 MAC 엔티티가 제1 SCG에 대해 수립될 필요가 있다는 것을 결정하고, 추가로, 제1 SCG가 제2 SCG와 PDCP 엔티티 및 RLC 엔티티를 공유할 수 있다는 것을 결정한다.

[0285] S740. SCG 구성 메시지에 따라 제1 SCG를 수립하고, 제1 SCG에 대해 L2 엔티티를 구성한 이후, UE는 MeNB에 SCG 구성 완료 메시지를 송신함.

[0286] 도 12는 본 발명의 다른 실시예에 의해 제공되는 통신 방법(800)을 도시한다. S810은 S710과 유사하고, 새롭게 추가된 제1 SCG가 SeNB와 연관된다는 점에서 S710과 다르다. 본 경우에, MeNB는 제1 SCG를 위해 새로운 L2 엔티티를 수립할지 여부 또는 어느 L2 엔티티가 수립되는지를 결정하기 위해 SeNB와 먼저 협상할 수 있다.

[0287] S820. UE에 대해 추가될 필요가 있는 제1 SCG가 SeNB에 속하기로 결정할 때, MeNB는 SCG 수립 요청 메시지(또는 SeNB 구성 요청 메시지 또는 SeNB 추가 요청 메시지; 메시지의 특정 명칭은 본 발명에서 제한적이지 않음)를 SeNB에 송신하고, 여기서, SCG 수립 요청 메시지는 SCG에 대해 새로운 L2 엔티티를 수립할지 여부를 나타내는 표시 정보를 반송함. 이것이 어떠한 L2 엔티티도 제1 SCG에 대해 수립되지 않는다는 것을 나타내는 경우, 제1 SCG와 L2 엔티티를 공유할 수 있는 제2 SCG에 대한 정보가 표시된다. 제2 SCG는 UE에 의해 수립되어 있는 SCG 또는 SCG 구성 메시지에서 명령된 바와 같은 UE에 의해 새롭게 수립되는 제2 SCG이다. 대안적으로, L2 엔티티가 제1 SCG를 위해 수립될 필요가 있는 경우, MAC 엔티티, RLC 엔티티 또는 PDCP 엔티티 중 하나 이상이 수립될 필요가 있다는 것이 추가로 표시될 수 있다. MAC 엔티티, RLC 엔티티 또는 PDCP 엔티티 중 하나 이상이 수립될 필요가 없는 경우, 대응 엔티티를 공유할 수 있는 제2 SCG에 대한 정보가 표시될 필요가 있다.

[0288] S830. SCG 수립 요청 메시지를 수신한 이후, SeNB는 제1 SCG에 대한 L2 엔티티를 수립할지 여부를 MeNB의 명령에 따라 결정함. 표시 정보는 어떠한 새로운 L2 엔티티도 제1 SCG에 대해 수립될 필요가 없다는 것을 나타내는 경우, 제1 SCG와 L2 엔티티를 공유하여야 하는 제2 SCG는 표시 정보에 따라 결정된다. 표시 정보가 MAC 엔티티, RLC 엔티티 및 PDCP 엔티티의 일부 또는 모든 L2 엔티티가 제1 SCG를 위해 수립될 필요가 있는 경우, 대응 엔티티가 제1 SCG에 대해 수립된다.

[0289] S840. SeNB는 MeNB에 SCG 추가 요청 수신확인 메시지를 송신함.

[0290] S850 내지 S870은 S720 내지 S740와 유사하다. 간결성을 위해, 세부사항은 여기서 다시 설명하지 않는다.

[0291] 따라서, 각 SCG에 대해 독립적 L2 엔티티를 수립하는 종래 기술의 기술적 해결책에 비해, 본 발명의 본 실시예에 제공되는 통신 방법에서, 제1 SCG 및 제2 SCG는 제2 SCG에 수립되는 하나 이상의 L2 엔티티를 공유하여 UE의 복잡성이 UE측 상에 과잉 L2 엔티티가 수립되는 것에 기인하여 증가되는 것을 회피한다.

[0292] 도 13은 본 발명의 다른 실시예에 의해 제공되는 통신 방법(900)을 도시한다. 여기서, 제1 SCG 및 제2 SCG 양자 모두가 MeNB와 연관되는 것이 가정된다. 제1 SCG 및 제2 SCG가 양자 모두 SeNB와 연관되는 경우, 도 13의 MeSB는 SeNB로 대체될 수 있다. 본 발명의 본 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다.

[0293] S910. MeNB는 새로운 SCG(또는 여기서 제1 SCG라 지칭됨)가 UE를 위해 구성될 필요가 있다는 것을 결정함.

[0294] S920. MeNB는 UE에 SCG 구성 메시지를 송신하고, SCG 구성 메시지는 제1 SCG에 새로운 보안 키를 수립할지 여부를 나타내는 표시 정보를 포함함. 표시 정보는 명시적 표시 정보 또는 암시적 표시 정보일 수 있다. 예로서, UE가 제1 SCG의 새로운 보안 키를 생성할 필요가 있는지 여부는 제1 SCG에 관련된 보안 구성 파라미터(SCG 카운터(counter) 및/또는 SCG 암호 알고리즘)가 포함되는지 여부에 의해 암시적으로 표시된다.

[0295] 어떠한 새로운 보안 키도 제1 SCG에서 생성될 필요가 있는 경우, SCG 구성 메시지는 보안 키의 시리얼 넘버 및 보안 키의 인덱스 값 같은 제1 SCG에서 사용되어야 하는 보안 키에 대한 정보를 추가로 나타내어야 한다. 보안 키에 대한 정보는 SCG 카운터 값, 암호 알고리즘 또는 중간 키(S-KeNB) 중 하나 이상일 수 있다.

[0296] 대안적으로, SCG 구성 메시지는 제1 SCG 및 제2 SCG에 보안 키를 공유할 것을 명령할 수 있다. 제2 SCG는 UE에 의해 수립되어 있는 SCG 또는 SCG 구성 메시지에서 명령된 바와 같은 UE에 의해 새롭게 수립되는 제2 SCG이다. 공유된 보안 키에 대한 정보는 제2 SCG의 SCG 카운터 값, 암호 알고리즘 또는 중간 키(S-KeNB) 중 하나 이상일 수 있다.

[0297] 대안적으로, SCG 구성 메시지는 제1 SCG가 수립된 베어러를 위해 제2 SCG와 PDCP 엔티티를 공유하여야 한다는

것을 나타낼 수 있다. PDCP 엔티티는 보안 키 관리 기능을 갖는다. 따라서, UE는 UE가 제1 SCG에서 데이터 전송을 수행할 때 제2 SCG의 것과 동일한 보안 키를 사용할 것을 암시적으로 명령할 수 있다.

[0298] S930. SCG 구성 메시지 수신 이후, UE는 SCG 구성 메시지의 표시 정보에 따라 제1 SCG에서 새로운 보안 키를 생성할지 여부를 결정함. 대안적으로, 어떠한 새로운 보안 키도 제1 SCG를 위해 생성될 필요가 없는 경우, 가용한 보안 키가 결정된다. 예로서, 가용한 보안 키는 SCG 구성 메시지의 보안 키의 인덱스에 따라 결정된다. 후속하여, 데이터 암호화시, UE는 표시된 보안 키를 사용하여 암호 키를 생성하고, 암호화될 필요가 있는 데이터를 암호화하고, 그후 데이터를 전송한다.

[0299] 대안적으로, SCG 구성 메시지에 따라 보안 키가 제2 SCG와 공유될 수 있다는 것이 결정된다. 후속하여, 제1 SCG에서 데이터 전송을 수행할 때, UE는 제2 SCG의 것과 동일한 보안 키를 사용하여 암호 키(encryption key, Kenc)를 생성하고, 암호화될 필요가 있는 데이터를 암호화하고, 그후 데이터를 전송한다.

[0300] 대안적으로, PDCP 엔티티가 제2 SCG와 공유된다는 SCG 구성 메시지에 표시된 정보에 따라, UE는 제1 SCG가 제2 SCG와 보안 키를 공유할 수 있다는 것을 결정한다. 따라서, 제1 SCG에서 데이터 전송을 수행할 때, UE는 제2 SCG의 것과 동일한 보안 키를 사용하여 암호 키(Kenc)를 생성하고, 암호화될 필요가 있는 데이터를 암호화하고, 그후 데이터를 전송한다.

[0301] S940. SCG 구성 메시지에 따라 제1 SCG 상에서 구성을 완료한 이후, UE는 MeNB에 SCG 구성 완료 메시지를 송신함.

[0302] 따라서, 본 발명의 본 실시예의 통신 방법에 따라, 제1 SCG 및 제2 SCG는 키를 공유하여 UE측상에서 관리되는 과잉 보안 키에 기인한 UE의 복잡성의 증가를 회피한다.

[0303] 도 14는 본 발명의 다른 실시예에 의해 제공되는 통신 방법(1000)을 도시한다. 여기서, 제1 SCG 및 제2 SCG 양자 모두가 MeNB와 연관되는 것이 가정된다. 제1 SCG 및 제2 SCG가 양자 모두 SeNB와 연관되는 경우, 도 14의 MeSB는 SeNB로 대체될 수 있다. 본 발명의 본 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다.

[0304] S1001. MeNB는 하나 이상의 SCG가 UE를 위해 구성될 필요가 있다는 것을 결정하고, 하나 이상의 SCG가 동일한 TAG에 속할 수 있는지 여부를 결정함. TAG는 하나의 TA 값을 공유할 수 있는 하나 이상의 서빙 셀을 포함한다. 즉, 하나의 TAG 내의 모든 셀은 동일한 TA 값을 사용할 수 있다.

[0305] S1002. MeNB는 UE에 SCG 구성 메시지를 송신하고, SCG 구성 메시지는 SCG의 서빙 셀의 TAG 정보, 즉, SCG의 서빙 셀이 속하는 TAG에 대한 정보를 포함함. 다수의 SCG가 함께 구성될 때, SCG 구성 정보는 각 SCG의 PSCell에 대한 정보를 포함할 수 있다. 함께 구성되는 다수의 SCG의 PSCell이 동일한 TAG에 속하는 경우, MeNB는 PSCell 중 하나만을 위해 랜덤 액세스 리소스를 구성할 수 있다.

[0306] S1003. SCG 구성 메시지 수신 이후, UE는 SCG의 PSCell이 속하는 TAG에 대한 정보를 결정함. PSCell의 TAG가 기존 TAG인 경우, UE는 PSCell에서 랜덤 액세스를 수행하는 것을 스킵하고, TAG에 대응하는 TA 값을 사용하여 업링크 전송을 직접적으로 수행한다. 다른 경우, UE는 새로운 TA 값을 취득하기 위해 SCG의 PSCell에서 랜덤 액세스를 수행한다.

[0307] 다수의 SCG가 SCG 구성 메시지에 함께 추가될 때, UE는 다수의 SCG의 PSCell이 동일한 TAG에 속하는지 여부를 결정한다. 다수의 SCG의 PSCell이 동일한 TAG에 속하는 경우, UE는 SCG의 PSCell이 속하는 TAG의 TA 값을 취득하기 위해 랜덤 액세스를 수행하기 위해 하나의 SCG에서 PSCell을 선택한다. 다른 경우에, 다수의 SCG의 PSCell의 적어도 2개의 SCG의 PSCell이 동일한 TAG에 속하지 않는 경우, UE는 순차적으로 상이한 PSCell에서 랜덤 액세스를 수행한다. 구체적으로, UE가 어느 PSCell 내에서 랜덤 액세스를 우선적으로 수행할지를 선택하는 방식은 PSCell의 식별자에 기초한 순서로 선택을 수행하고, 그후, 다수의 PSCell에서 순차적으로 랜덤 액세스를 수행하여 대응하는 TAG의 TA 값을 취득하는 것일 수 있다. 대안적으로, UE는 SCG의 구성에 따라, 랜덤 액세스 리소스가 랜덤 액세스를 수행하도록 구성되어 있는 PSCell을 선택하여 대응하는 TAG의 TA 값을 취득할 수 있다.

[0308] 따라서, DC의 각 PSCell의 랜덤 액세스를 수행하는 기술적 해결책에 비해, 본 발명의 본 실시예의 통신 방법에 따라, UE는 불필요한 랜덤 액세스를 수행하는 것이 방지될 수 있다. 다수의 SCG가 구성되는 경우, UE는 또한 과잉 랜덤 액세스를 수행하는 것이 방지되어 UE의 전력이 UE에 의해 다수의 PScell에서 수행되는 랜덤 액세스에 기인하여 규제되는 것을 추가로 회피할 수 있다.

[0309] 도 9 및 도 14의 예는 본 발명의 실시예의 범주를 제한하는 것이 아니라 본 기술 분야의 숙련자가 본 발명의 본 실시예를 더 양호하게 이해하는 것을 돕기 위해 사용된다는 것을 유의하여야 한다. 명백하게, 본 기술 분야의

숙련자는 도 9 및 도 14에 제공되는 예에 따른 다양한 등가의 수정 또는 변경을 수행할 수 있으며, 이런 수정 또는 변경은 또한 본 발명의 일 실시예의 범주 내에 포함된다.

[0310] 전술한 프로세스의 순서 번호는 실행 순서를 의미하지 않는다는 것을 이해하여야 한다. 프로세스의 실행 순서는 프로세스의 기능 및 내부 로직에 따라 결정되어야 하며, 본 발명의 실시예의 구현 프로세스에 대한 어떠한 제한으로도 해석되지 않아야 한다.

[0311] 또한, 용어 "제2 보조 셀 그룹에서의 PUCCH"는 "제2 보조 셀 그룹에 의해 사용되는 PUCCH"를 지칭할 수 있으며, 전술한 바와 같이 제2 보조 셀 그룹에 네트워크측에 의해 할당되는 PUCCH를 포함할 수 있거나 제2 셀 그룹과 다른 셀 그룹에 의해 공유되는 PUCCH를 포함할 수 있다는 것을 이해하여야 한다. 예로서, 네트워크측은 제2 보조 셀 그룹 및 다른 셀 그룹에 동일한 PUCCH를 할당한다. 이는 본 발명의 본 실시예에서 제한적이지 않다.

[0312] 또한, 용어 "제2 보조 셀 그룹에서의 레이어 2 기능 엔티티"는 "제2 보조 셀 그룹에서 수립된 레이어 2 기능 엔티티"를 지칭할 수 있으며, 제2 보조 셀 그룹에서 사용자 장비에 의해 수립되고 전술한 바와 같이 제2 보조 셀 그룹에 대응하는 레이어 2 기능 엔티티를 포함할 수 있다는 것을 이해하여야 한다. 이는 본 발명의 본 실시예에서 제한적이지 않다.

[0313] 또한, 용어 "제2 셀 그룹의 보안 구성 파라미터"는 "제2 셀 그룹에 의해 사용되는 보안 구성 파라미터"를 지칭할 수 있고, 전술한 바와 같이 사용자 장비를 위해 제2 셀 그룹에 네트워크측에 의해 특정하게 할당된 보안 구성 파라미터를 포함할 수 있거나, 다른 셀 그룹에 의해 제2 셀 그룹과 공유된 보안 구성 파라미터를 포함할 수 있다는 것을 이해하여야 한다. 예로서, 네트워크측은 다른 셀 그룹 및 제2 셀 그룹에 동일한 보안 구성 파라미터를 할당하거나, 네트워크측은 다른 셀 그룹에 보안 구성 파라미터를 할당한다. 이는 본 발명의 본 실시예에서 제한적이지 않다.

[0314] 또한, 용어 "제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값"은 "제2 셀 그룹에 의해 사용되는 타이밍 전진 값"을 지칭할 수 있고, 제2 셀 그룹에서의 랜덤 액세스 절차를 수행함으로써 사용자 장비에 의해 취득되는 타이밍 전진 값을 포함할 수 있거나, 다른 셀 그룹에서 사용자 장비에 의해 취득된 타이밍 전진 값을 포함할 수 있으며, 제2 셀 그룹은 다른 셀 그룹과 타이밍 전진 값을 공유한다는 것을 이해하여야 한다. 이는 본 발명의 본 실시예에서 제한적이지 않다.

[0315] 도 2 내지 도 14를 참조하여, 본 발명의 실시예에 의해 제공되는 통신 방법이 상세히 전술되었다. 도 15 내지 도 22를 참조로, 본 발명의 실시예에 따른 네트워크 디바이스, 사용자 장비, 및 통신 시스템이 후술된다.

[0316] 도 15는 본 발명의 일 실시예에 의해 제공되는 네트워크 디바이스(1100)를 도시한다. 네트워크 디바이스는 기지국, 기지국 제어기 또는 다른 네트워크측 디바이스일 수 있다. 이는 본 발명의 본 실시예에서 제한적이지 않다. 도 15에 도시된 바와 같이, 네트워크 디바이스(1100)는,

[0317] 사용자 장비에 제1 보조 셀 그룹을 할당할 것을 결정하도록 구성되는 결정 유닛(1110); 및

[0318] 제1 구성 표시 정보를 사용자 장비에 송신하도록 구성되는 송신 유닛(1120)을 포함하고, 제1 구성 표시 정보는 결정 유닛(1110)에 의해 결정된 할당된 제1 보조 셀 그룹에서의 다음의 구성:

[0319] 제1 셀의 물리적 업링크 제어 채널을 사용하여 제1 보조 셀 그룹에서의 셀에 관련된 업링크 제어 정보를 전송하는 것- 제1 셀은 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹에 속함 -; 또는

[0320] 제2 보조 셀 그룹에 위치되는 레이어 2 기능 엔티티를 사용하여 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서 데이터 전송을 처리하는 것 중 적어도 하나의 타입을 표시하는데 사용된다.

[0321] 따라서, 본 발명의 본 실시예의 네트워크 디바이스에 따라, 구성을 통해, 사용자 장비의 제1 보조 셀 그룹에서의 셀에 관련된 업링크 제어 정보가 제1 셀의 물리적 업링크 제어 채널을 사용하여 전송되고- 제1 셀은 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹에 속함 -; 및/또는 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서의 데이터 전송은 사용자 장비에 의해 유지되는 파라미터의 양이 감소되어 사용자 장비의 복잡성을 감소시킬 수 있도록 제2 보조 셀 그룹에 위치되는 레이어 2 기능 엔티티를 사용하여 처리된다.

[0322] 추가적으로, 구성을 통해, 제1 보조 셀 그룹에서의 셀에 관한 업링크 제어 정보는 제1 셀의 물리적 업링크 제어 채널을 사용하여 전송되어 전송이 다량의 물리적 업링크 채널 상에서 동시적으로 수행될 때 사용자 장비에 대한 과도하게 높은 전력 요구를 피하며, 시스템의 실현성을 추가로 개선시킨다.

[0323] 선택적으로, 제1 셀은 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹에서의 주 보조 셀이다.

[0324] 업링크 제어 정보는 다음의 정보: 수신확인 정보(ACK), 부정적 수신확인 정보(NACK) 또는 채널 상태 정보 중 적어도 하나를 포함한다.

[0325] 다른 선택적 실시예에서, 제1 구성 표시 정보는 다음의 정보: 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹의 식별 정보 또는 제1 셀의 식별 정보 중 적어도 하나를 포함한다.

[0326] 다른 선택적 실시예에서, 레이어 2 기능 엔티티는 미디어 액세스 제어 엔티티, 라디오 링크 제어 엔티티, 또는 패킷 데이터 컨버전스 프로토콜 엔티티 중 적어도 하나를 포함한다.

[0327] 다른 선택적 실시예에서, 제1 구성 표시 정보는 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹에서 제1 보조 셀 그룹의 베어러에 대응하는 라디오 링크 제어 엔티티, 또는 패킷 데이터 컨버전스 프로토콜 엔티티 중 적어도 하나를 수립하는 것을 표시하는데 추가로 사용된다.

[0328] 대응적으로, 제2 보조 셀 그룹에 위치되는 레이어 2 기능 엔티티를 사용하여 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서 데이터 전송을 처리하는 것은,

[0329] 베어러에 대응하는 그리고 제2 보조 셀 그룹에 수립되는 라디오 링크 제어 엔티티 및 패킷 데이터 컨버전스 프로토콜 엔티티 중 적어도 하나를 사용하여 제1 보조 셀 그룹의 베어러 상에서 데이터 전송을 처리하는 것을 포함한다.

[0330] 다른 선택적 실시예에서, 제1 구성 표시 정보는 제1 보조 셀 그룹 및 제2 보조 셀 그룹의 스플릿 베어러를 수립하는 것을 표시하고, 제1 보조 셀 그룹 및 제2 보조 셀 그룹에서 스플릿 동작을 수행하는데 사용되는 보조 셀 그룹을 표시하는데 추가로 사용된다.

[0331] 다른 선택적 실시예에서, 네트워크 디바이스는 마스터 기지국이고, 사용자 장비는 마스터 기지국과 제1 보조 기지국을 포함하는 적어도 2개의 서빙 기지국들을 가지고, 제1 보조 셀 그룹은 제1 보조 기지국과 연관된다. 본 경우에, 송신 유닛은 사용자 장비에 제1 구성 표시 정보를 송신하기 이전에, 제2 구성 표시 정보를 제1 보조 기지국에 송신하도록 추가로 구성되고, 제2 구성 표시 정보는 마스터 기지국에 의해 결정된 제1 보조 셀 그룹에서의 구성 파라미터를 표시하는데 사용되고, 구성 파라미터는 제1 보조 셀 그룹에서의 셀의 물리적 업링크 제어 채널 또는 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서의 데이터 전송에 대응하는 레이어 2 기능 엔티티 중 적어도 하나를 포함한다.

[0332] 대응적으로, 마스터 기지국은,

[0333] 송신 유닛에 의해 송신되는 제2 구성 표시 정보에 따라 제1 보조 기지국에 의해 송신되는 구성 응답 메시지를 수신하도록 구성되는 제2 수신 유닛을 더 포함하고; 그리고

[0334] 송신 유닛은 제2 수신 유닛에 의해 수신되는 구성 응답 메시지에 따라 사용자 장비에 제1 구성 표시 정보를 송신하도록 구체적으로 구성된다.

[0335] 다른 선택적 실시예에서, 사용자 장비를 위해 구성된 모든 셀 그룹은 사용자 장비의 동일한 서빙 기지국과 연관된다.

[0336] 다른 선택적 실시예에서, 사용자 장비는 다수의 서빙 기지국을 가지고, 제1 보조 셀 그룹 및 제2 보조 셀 그룹은 상이한 기지국과 연관된다.

[0337] 다른 선택적 실시예에서, 구성 응답 메시지는 제2 구성 표시 정보에 따라 제1 보조 기지국에 의해 결정되는 제1 보조 셀 그룹에서의 구성 파라미터를 표시하는데 사용된다.

[0338] 대응적으로, 송신 유닛은,

[0339] 제2 수신 유닛에 의해 수신되는 구성 응답 메시지에 따라 다음의 구성:

[0340] 상기 제1 셀의 상기 물리적 업링크 제어 채널을 사용하여 상기 제1 보조 셀 그룹에서의 상기 셀의 상기 업링크 제어 정보를 전송하는 것; 또는

[0341] 제2 보조 셀 그룹에 위치되는 레이어 2 기능 엔티티를 사용하여 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서 데이터 전송을 처리하는 것 중 적어도 하나의 타입을 결정하도록 구성되는 결정 서브유닛을 포함한다.

[0342] 다른 선택적 실시예에서, 제1 구성 표시 정보는 다음의 구성:

[0343] 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹의

보안 구성 파라미터를 사용하여 암호 키를 생성하는 것; 또는

[0344] 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 업링크 타이밍 조정을 수행하는 것 중 적어도 하나의 타입을 표시하는데 추가로 사용된다.

[0345] 본 발명의 본 실시예에 따른 네트워크 디바이스(1100)는 본 발명의 실시예에 따른 통신 방법에서 네트워크 디바이스에 대응할 수 있고, 네트워크 디바이스(1100)의 모듈의 전술한 및 다른 동작 및/또는 기능은 각각 도 2 및 도 9 내지 도 14의 방법의 대응 절차를 이행한다. 간결성을 위해, 세부사항은 여기서 다시 설명하지 않는다.

[0346] 따라서, 본 발명의 본 실시예에서 제공되는 통신 방법에 따라, 구성을 통해, 사용자 장비의 제1 보조 셀 그룹에서의 셀에 관련된 업링크 제어 정보가 제1 셀의 물리적 업링크 제어 채널을 사용하여 전송되고- 제1 셀은 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹에 속함 -; 및/또는 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서의 데이터 전송은 사용자 장비에 의해 유지되는 파라미터의 양이 감소되어 사용자 장비의 복잡성을 감소시킬 수 있도록 제2 보조 셀 그룹에 위치되는 레이어 2 기능 엔티티를 사용하여 처리된다.

[0347] 추가적으로, 구성을 통해, 제1 보조 셀 그룹에서의 셀에 관한 업링크 제어 정보는 제1 셀의 물리적 업링크 제어 채널을 사용하여 전송되어 전송이 다량의 물리적 업링크 채널 상에서 동시적으로 수행될 때 사용자 장비에 대한 과도하게 높은 전력 요구를 피하며, 시스템의 실현성을 추가로 개선시킨다.

[0348] 도 16은 본 발명의 다른 실시예에 의해 제공되는 네트워크 디바이스(1200)를 도시한다. 네트워크 디바이스(1200)는 기지국, 기지국 제어기 또는 다른 네트워크측 디바이스일 수 있다. 도 16에 도시된 바와 같이, 네트워크 디바이스(1200)는,

[0349] 사용자 장비에 제1 셀 그룹을 할당할 것을 결정하도록 구성되는 결정 유닛(1210)- 제1 셀 그룹은 보조 셀 그룹임 -; 및

[0350] 제1 구성 표시 정보를 사용자 장비에 송신하도록 구성되는 송신 유닛(1220)을 포함하고, 제1 구성 표시 정보는 결정 유닛(1210)에 의해 결정된 할당된 제1 셀 그룹에서의 다음의 구성:

[0351] 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하여 암호 키를 생성하는 것; 또는

[0352] 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 업링크 타이밍 조정을 수행하는 것 중 적어도 하나의 타입을 표시하는데 사용된다.

[0353] 따라서, 본 발명의 본 실시예의 네트워크 디바이스에 따라, 구성을 통해, 사용자 장비의 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 암호 키가 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하여 생성되며; 및/또는 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 업링크 타이밍 조정이 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 수행되며, 그래서, 사용자 장비가 다량의 보안 구성 파라미터 또는 타이밍 전진 값을 유지할 필요가 없고, 그에 의해, 사용자 장비의 복잡성을 감소시키며, 시스템의 실현성을 개선시킨다.

[0354] 추가적으로, 구성을 통해, 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 업링크 타이밍 조정은 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 수행되며, 그래서, 사용자 장비는 제1 셀 그룹에서 랜덤 액세스 프로세스를 수행하지 않고 네트워크측과 직접적으로 통신할 수 있고, 그에 의해, 시스템 리소스를 감소시키고, 사용자 장비의 전력 소비를 감소시킨다.

[0355] 선택적으로, 제1 셀 그룹 및 제2 셀 그룹은 사용자 장비의 동일한 서빙 기지국과 연관된다.

[0356] 선택적으로, 제2 셀 그룹은 마스터 셀 그룹 또는 보조 셀 그룹이다.

[0357] 선택적 실시예에서, 사용자 장비의 서빙 기지국은 마스터 기지국 및 적어도 하나의 보조 기지국을 포함한다. 제2 셀 그룹은 보조 셀 그룹이고, 제1 셀 그룹 및 제2 셀 그룹은 양자 모두 사용자 장비의 동일한 보조 기지국과 연관된다.

[0358] 다른 실시예에서, 보안 구성 파라미터는 다음 중 적어도 하나를 포함한다: 보안 구성 파라미터는 다음의 파라미터들: 보조 셀 그룹 카운터, 보조 셀 그룹 중간 키, 보조 셀 그룹 중간 키의 인덱스 값, 또는 보조 셀 그룹 중간 키의 시리얼 넘버 중 적어도 하나를 포함한다.

[0359] 다른 선택적 실시예에서, 제1 구성 표시 정보는 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하여 암호 키를 생성하는 것이,

[0360] 제1 구성 표시 정보가 제2 셀 그룹에 위치되는 패킷 데이터 컨버전스 프로토콜 엔티티를 사용하여 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서 데이터 전송을 처리하는 것을 표시하는데 사용되는 것을 포함한다는 것을 표시하는데 사용된다.

[0361] 다른 선택적 실시예에서, 제1 구성 표시 정보는 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 업링크 타이밍 조정을 수행하는 것이,

[0362] 제1 구성 표시 정보가 사용자 장비의 제1 셀 그룹과 사용자 장비의 제2 셀 그룹이 동일한 타이밍 전진 그룹(TAG)에 속한다는 것을 표시하는데 사용되는 것; 또는

[0363] 제1 구성 표시 정보가 사용자 장비의 제1 셀 그룹에서의 주 보조 셀 및 사용자 장비의 제2 셀 그룹에서의 주 보조 셀 또는 주 셀이 동일한 TAG에 속한다는 것을 표시하는데 사용되는 것을 포함한다는 것을 표시하는데 사용된다.

[0364] 다른 선택적 실시예에서, 제1 구성 표시 정보는 제1 셀 그룹이 랜덤 액세스 리소스를 갖지 않는 구성을 표시하는데 추가로 사용된다. 랜덤 액세스 리소스는 제2 셀 그룹을 위해 구성되고, 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값은 랜덤 액세스 리소스를 사용하여 제2 셀 그룹에서 랜덤 액세스 절차를 수행함으로써 사용자 장비에 의해 취득된다.

[0365] 다른 선택적 실시예에서, 네트워크 디바이스(1200)는,

[0366] 제1 구성 표시 정보에 따라 사용자 장비에 의해 송신되는 구성 완료 메시지를 수신하도록 구성되는 제1 수신 유닛을 더 포함한다.

[0367] 다른 선택적 실시예에서, 네트워크 디바이스가 제1 셀 그룹 및 제2 셀 그룹 양자 모두와 연관된 제1 보조 기지국이고, 사용자 장비는 마스터 기지국 및 제1 보조 기지국을 포함하는 적어도 2개의 서빙 기지국들을 가진다.

[0368] 대응적으로, 제1 보조 기지국은,

[0369] 제2 수신 유닛을 더 포함하고, 이는 송신 유닛이 사용자 장비에 제1 구성 표시 정보를 송신하기 이전에, 마스터 기지국에 의해 송신되는 제2 구성 표시 정보를 하도록 구성되며- 제2 구성 표시 정보는 사용자 장비에 제1 셀 그룹을 할당할 것을 제1 보조 기지국에 명령하는데 사용됨 -; 그리고

[0370] 결정 유닛은 제2 수신 유닛에 의해 수신되는 제2 구성 표시 정보에 따라 사용자 장비에 제1 셀 그룹을 할당할 것을 결정하도록 구체적으로 구성된다.

[0371] 본 발명의 본 실시예에 따른 네트워크 디바이스(1200)는 본 발명의 실시예에 따른 통신 방법에서 네트워크 디바이스에 대응할 수 있고, 네트워크 디바이스(1200)의 모듈의 전술한 및 다른 동작 및/또는 기능은 각각 도 6 및 도 9 내지 도 14의 방법의 대응 절차를 이행한다. 간결성을 위해, 세부사항은 여기서 다시 설명하지 않는다.

[0372] 따라서, 본 발명의 본 실시예의 네트워크 디바이스에 따라, 구성을 통해, 사용자 장비의 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 암호 키가 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하여 생성되며; 및/또는 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 업링크 타이밍 조정이 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 수행되며, 그래서, 사용자 장비가 다량의 보안 구성 파라미터 또는 타이밍 전진 값을 유지할 필요가 없고, 그에 의해, 사용자 장비의 복잡성을 감소시키며, 시스템의 실현성을 개선시킨다.

[0373] 추가적으로, 구성을 통해, 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 업링크 타이밍 조정은 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 수행되며, 그래서, 사용자 장비는 제1 셀 그룹에서 랜덤 액세스 프로세스를 수행하지 않고 네트워크측과 직접적으로 통신할 수 있고, 그에 의해, 시스템 리소스를 감소시키고, 사용자 장비의 전력 소비를 감소시킨다.

[0374] 도 17은 본 발명의 일 실시예에 의해 제공되는 사용자 장비(1300)를 도시한다. 사용자 장비(1300)는,

[0375] 네트워크 디바이스에 의해 송신되는 제1 구성 표시 정보를 수신하도록 구성되는 수신 유닛(1310)- 제1 구성 표시 정보는 다음의 구성:

[0376] 제1 셀의 물리적 업링크 제어 채널을 사용하여 사용자 장비의 제1 보조 셀 그룹에서의 셀에 관련된 업링크 제어 정보를 전송하는 것- 제1 셀은 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹에 속함 -; 또는

[0377] 상기 제2 보조 셀 그룹에 위치되는 레이어 2 기능 엔티티를 사용하여 상기 사용자 장비의 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서 데이터 전송을 처리하는 것 중 적어도 하나의 타입을 표시하는데 사용됨 -; 및

[0378] 수신 유닛(1310)에 의해 수신되는 제1 구성 표시 정보에 따라 제1 보조 셀 그룹을 구성하도록 구성되는 구성 유닛(1320)을 포함한다.

[0379] 따라서, 본 발명의 본 실시예의 사용자 장비에 따라, 구성을 통해, 사용자 장비의 제1 보조 셀 그룹에서의 셀에 관련된 업링크 제어 정보가 제1 셀의 물리적 업링크 제어 채널을 사용하여 전송되고- 제1 셀은 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹에 속함 -; 및/또는 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서의 데이터 전송은 사용자 장비에 의해 유지되는 파라미터의 양이 감소되어 사용자 장비의 복잡성을 감소시킬 수 있도록 제2 보조 셀 그룹에 위치되는 레이어 2 기능 엔티티를 사용하여 처리된다.

[0380] 추가적으로, 구성을 통해, 제1 보조 셀 그룹에서의 셀에 관한 업링크 제어 정보는 제1 셀의 물리적 업링크 제어 채널을 사용하여 전송되어 전송이 다량의 물리적 업링크 채널 상에서 동시적으로 수행될 때 사용자 장비에 대한 과도하게 높은 전력 요구를 피하며, 시스템의 실현성을 추가로 개선시킨다.

[0381] 선택적으로, 제1 셀은 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹에서의 주 보조 셀이다.

[0382] 업링크 제어 정보는 다음의 정보: 수신확인 정보(ACK), 부정적 수신확인 정보(NACK) 또는 채널 상태 정보 중 적어도 하나를 포함한다.

[0383] 선택적으로, 제1 구성 표시 정보는 다음의 정보: 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹의 식별 정보 또는 제1 셀의 식별 정보 중 적어도 하나를 포함한다.

[0384] 다른 선택적 실시예에서, 물리적 업링크 제어 채널은 제2 보조 셀 그룹에서의 주 보조 셀을 위해 구성된다. 제1 구성 표시 정보는 제2 보조 셀 그룹에서의 주 보조 셀을 위해 구성되는 물리적 업링크 제어 채널을 사용하여 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서 데이터 전송을 수행하는 것을 표시하는데 사용된다.

[0385] 다른 선택적 실시예에서, 레이어 2 기능 엔티티는 미디어 액세스 제어 엔티티, 라디오 링크 제어 엔티티, 또는 패킷 데이터 컨버전스 프로토콜 엔티티 중 적어도 하나를 포함한다.

[0386] 다른 선택적 실시예에서, 제1 구성 표시 정보는 제2 보조 셀 그룹에서 제1 보조 셀 그룹의 베어러에 대응하는 라디오 링크 제어 엔티티, 또는 패킷 데이터 컨버전스 프로토콜 엔티티 중 적어도 하나를 수립하는 것을 표시하는데 추가로 사용된다.

[0387] 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹에 수립되는 레이어 2 기능 엔티티를 사용하여 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서 데이터 전송을 처리하는 것은,

[0388] 베어러에 대응하는 그리고 제2 보조 셀 그룹에 수립되는 라디오 링크 제어 엔티티 및 패킷 데이터 컨버전스 프로토콜 엔티티 중 적어도 하나를 사용하여 제1 보조 셀 그룹의 베어러 상에서 데이터 전송을 처리하는 것을 포함한다.

[0389] 다른 선택적 실시예에서, 제1 구성 표시 정보는 제1 보조 셀 그룹 및 제2 보조 셀 그룹의 스플릿 베어러를 수립하는 것을 표시하고, 제1 보조 셀 그룹 및 제2 보조 셀 그룹에서 스플릿 동작을 수행하는데 사용되는 보조 셀 그룹을 표시하는데 추가로 사용된다.

[0390] 다른 선택적 실시예에서, 사용자 장비(1300)는 네트워크 디바이스에 구성 완료 메시지를 송신하도록 구성되는 송신 유닛을 더 포함한다.

[0391] 다른 선택적 실시예에서, 사용자 장비를 위해 구성된 모든 셀 그룹은 사용자 장비의 동일한 기지국과 연관된다.

[0392] 다른 선택적 실시예에서, 사용자 장비는 다수의 서빙 기지국을 가지고, 제1 보조 셀 그룹 및 제2 보조 셀 그룹은 상이한 기지국과 연관된다.

[0393] 다른 선택적 실시예에서, 제1 구성 표시 정보는 다음의 구성:

[0394] 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하여 암호 키를 생성하는 것; 또는

[0395] 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 업링크 타이밍 조정을 수행하는 것 중 적어도 하나의 타입을 표시하는데 추가로 사용된다.

[0396] 본 발명의 본 실시예에 따른 사용자 장비(1300)는 본 발명의 실시예에 따른 통신 방법에서 네트워크 디바이스에 대응할 수 있고, 사용자 장비(1300)의 모듈의 전술한 및 다른 동작 및/또는 기능은 각각 도 7 및 도 9 내지 도 14의 방법의 대응 절차를 이행한다. 간결성을 위해, 세부사항은 여기서 다시 설명하지 않는다.

[0397] 따라서, 본 발명의 본 실시예의 사용자 장비에 따라, 구성을 통해, 사용자 장비의 제1 보조 셀 그룹에서의 셀에 관련된 업링크 제어 정보가 제1 셀의 물리적 업링크 제어 채널을 사용하여 전송되고- 제1 셀은 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹에 속함 -; 및/또는 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서의 데이터 전송은 사용자 장비에 의해 유지되는 파라미터의 양이 감소되어 사용자 장비의 복잡성을 감소시킬 수 있도록 제2 보조 셀 그룹에 위치되는 레이어 2 기능 엔티티를 사용하여 처리된다.

[0398] 추가적으로, 구성을 통해, 제1 보조 셀 그룹에서의 셀에 관한 업링크 제어 정보는 제1 셀의 물리적 업링크 제어 채널을 사용하여 전송되어 전송이 다량의 물리적 업링크 채널 상에서 동시적으로 수행될 때 사용자 장비에 대한 과도하게 높은 전력 요구를 피하며, 시스템의 실현성을 추가로 개선시킨다.

[0399] 도 18은 본 발명의 다른 실시예에 의해 제공되는 사용자 장비(1400)를 도시한다. 사용자 장비(1400)는,

[0400] 네트워크 디바이스에 의해 송신되는 제1 구성 표시 정보를 수신하도록 구성되는 수신 유닛(1410)- 제1 구성 표시 정보는 다음의 구성:

[0401] 사용자 장비의 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하여 암호 키를 생성하는 것; 또는

[0402] 상기 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 상기 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 업링크 타이밍 조정을 수행하는 것 중 적어도 하나의 타입을 표시하는데 사용됨 -; 및

[0403] 수신 유닛(1410)에 의해 수신되는 제1 구성 표시 정보에 따라 제1 셀 그룹을 구성하도록 구성되는 구성 유닛(1420)을 포함한다.

[0404] 따라서, 본 발명의 본 실시예의 사용자 장비에 따라, 구성을 통해, 사용자 장비의 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 암호 키가 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하여 생성되며; 및/또는 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 업링크 타이밍 조정이 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 수행되며, 그래서, 사용자 장비가 다량의 보안 구성 파라미터 또는 타이밍 전진 값을 유지할 필요가 없고, 그에 의해, 사용자 장비의 복잡성을 감소시키며, 시스템의 실현성을 개선시킨다.

[0405] 추가적으로, 구성을 통해, 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 업링크 타이밍 조정은 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 수행되며, 그래서, 사용자 장비는 제1 셀 그룹에서 랜덤 액세스 프로세스를 수행하지 않고 네트워크측과 직접적으로 통신할 수 있고, 그에 의해, 시스템 리소스를 감소시키고, 사용자 장비의 전력 소비를 감소시킨다.

[0406] 선택적으로, 제1 셀 그룹 및 제2 셀 그룹은 사용자 장비의 동일한 서빙 기지국과 연관된다.

[0407] 다른 선택적 실시예에서, 제2 셀 그룹은 마스터 셀 그룹 또는 보조 셀 그룹이다.

[0408] 다른 선택적 실시예에서, 사용자 장비의 서빙 기지국은 마스터 기지국 및 적어도 하나의 보조 기지국을 포함한다. 제2 셀 그룹은 보조 셀 그룹이고, 제1 셀 그룹 및 제2 셀 그룹은 양자 모두 사용자 장비의 보조 기지국과 연관된다.

[0409] 다른 선택적 실시예에서, 보안 구성 파라미터는 다음 중 적어도 하나를 포함한다: 보안 구성 파라미터는 다음의 파라미터들: 보조 셀 그룹 카운터, 보조 셀 그룹 중간 키, 보조 셀 그룹 중간 키의 인덱스 값, 또는 보조 셀 그룹 중간 키의 시리얼 넘버 중 적어도 하나를 포함한다.

[0410] 다른 선택적 실시예에서, 제1 구성 표시 정보는 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하여 암호 키를 생성하는 것이,

[0411] 제1 구성 표시 정보가 제2 셀 그룹에 위치되는 패킷 데이터 컨버전스 프로토콜 엔티티를 사용하여 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서 데이터 전송을 처리하는 것을 표시하는데 사용되는 것을 포함한다는 것을 표시하는데 사용된다.

[0412] 이러한 경우에, 구성 유닛(1420)은 제1 구성 표시 정보 내에 표시되어 있는, 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서의 데이터 전송이 제2 셀 그룹에 위치되는 패킷 데이터 컨버전스 프로토콜 엔티티의 사용에 의해 처리된다는 것에 따라, 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하여 암호 키를 생성하기로 결정하도록 구체적으로 구성된다.

[0413] 다른 선택적 실시예에서, 제1 구성 표시 정보는 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 업링크 타이밍 조정을 수행하는 것이,

[0414] 제1 구성 표시 정보가 사용자 장비의 제1 셀 그룹과 사용자 장비의 제2 셀 그룹이 동일한 타이밍 전진 그룹(TAG)에 속한다는 것을 표시하는데 사용되는 것; 또는

[0415] 제1 구성 표시 정보가 사용자 장비의 제1 셀 그룹에서의 주 보조 셀 및 사용자 장비의 제2 셀 그룹에서의 주 보조 셀 또는 주 셀이 동일한 TAG에 속한다는 것을 표시하는데 사용되는 것을 포함한다는 것을 표시하는데 사용된다.

[0416] 이러한 경우에, 구성 유닛(1420)은 제1 셀 그룹 및 제2 셀 그룹이 동일한 타이밍 전진 그룹(TAG)에 속하는 것 또는 제1 셀 그룹에서의 주 보조 셀 및 제2 셀 그룹에서의 주 보조 셀 또는 주 셀이 동일한 TAG에 속하는 것에 따라서- 이는 제1 구성 표시 정보에 표시됨 -, 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 업링크 타이밍 조정을 수행하기로 결정하도록 구체적으로 구성된다.

[0417] 다른 선택적 실시예에서, 수신 유닛(1410)은 네트워크 디바이스에 의해 송신되는 제2 구성 표시 정보를 수신하도록 추가로 구성되며, 제2 구성 표시 정보는 제2 셀 그룹에 네트워크 디바이스에 의해 할당되는 랜덤 액세스 리소스를 표시하는데 사용된다.

[0418] 대응적으로, 사용자 장비(1400)는,

[0419] 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 취득하기 위해 수신 유닛(1410)에 의해 수신되는 제2 구성 표시 정보에 따라 제2 셀 그룹에서의 랜덤 액세스 프로세스를 수행하도록 구성되는 랜덤 액세스 유닛; 및

[0420] 랜덤 액세스 유닛에 의해 취득된 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값에 따라 제1 셀 그룹에서의 사용자 장비의 서빙 기지국과 통신하도록 구성되는 통신 유닛을 더 포함한다.

[0421] 다른 선택적 실시예에서, 사용자 장비(1400)는,

[0422] 네트워크 디바이스에 구성 완료 메시지를 송신하도록 구성되는 송신 유닛을 더 포함한다.

[0423] 본 발명의 본 실시예에 따른 사용자 장비(1400)는 본 발명의 실시예에 따른 통신 방법에서 사용자 장비에 대응할 수 있고, 사용자 장비(1400)의 모듈의 전술한 및 다른 동작 및/또는 기능은 각각 도 8 내지 도 14의 방법의 대응 절차를 이행한다. 간결성을 위해, 세부사항은 여기서 다시 설명하지 않는다.

[0424] 따라서, 본 발명의 본 실시예의 사용자 장비에 따라, 구성을 통해, 사용자 장비의 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 암호 키가 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하여 생성되며; 및/또는 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 업링크 타이밍 조정이 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 수행되며, 그래서, 사용자 장비가 다량의 보안 구성 파라미터 또는 타이밍 전진 값을 유지할 필요가 없고, 그에 의해, 사용자 장비의 복잡성을 감소시키며, 시스템의 실현성을 개선시킨다.

[0425] 추가적으로, 구성을 통해, 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 업링크 타이밍 조정은 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 수행되며, 그래서, 사용자 장비는 제1 셀 그룹에서 랜덤 액세스 프로세스를 수행하지 않고 네트워크측과 직접적으로 통신할 수 있고, 그에 의해, 시스템 리소스를 감소시키고, 사용자 장비의 전력 소비를 감소시킨다.

[0426] 도 19는 본 발명의 일 실시예에 의해 제공되는 네트워크 디바이스(1500)를 도시한다. 네트워크 디바이스는 기지국, 기지국 제어기 또는 다른 네트워크측 디바이스일 수 있다. 이는 본 발명의 본 실시예에서 제한적이지 않

다. 도 19에 도시된 바와 같이, 네트워크 디바이스(1500)는

[0427] 사용자 장비에 제1 보조 셀 그룹을 할당할 것을 결정하도록 구성되는 프로세서(1510); 및

[0428] 제1 구성 표시 정보를 사용자 장비에 송신하도록 구성되는 송신기(1520)를 포함하고, 제1 구성 표시 정보는 프로세서(1510)에 의해 결정된 할당된 제1 보조 셀 그룹에서의 다음의 구성:

[0429] 제1 셀의 물리적 업링크 제어 채널을 사용하여 제1 보조 셀 그룹에서의 셀에 관련된 업링크 제어 정보를 전송하는 것- 제1 셀은 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹에 속함 -; 또는

[0430] 제2 보조 셀 그룹에 위치되는 레이어 2 기능 엔티티를 사용하여 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서 데이터 전송을 처리하는 것 중 적어도 하나의 타입을 표시하는데 사용된다.

[0431] 따라서, 본 발명의 본 실시예의 네트워크 디바이스에 따라, 구성을 통해, 사용자 장비의 제1 보조 셀 그룹에서의 셀에 관련된 업링크 제어 정보가 제1 셀의 물리적 업링크 제어 채널을 사용하여 전송되고- 제1 셀은 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹에 속함 -; 및/또는 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서의 데이터 전송은 사용자 장비에 의해 유지되는 파라미터의 양이 감소되어 사용자 장비의 복잡성을 감소시킬 수 있도록 제2 보조 셀 그룹에 위치되는 레이어 2 기능 엔티티를 사용하여 처리된다.

[0432] 추가적으로, 구성을 통해, 제1 보조 셀 그룹에서의 셀에 관한 업링크 제어 정보는 제1 셀의 물리적 업링크 제어 채널을 사용하여 전송되어 전송이 다량의 물리적 업링크 채널 상에서 동시적으로 수행될 때 사용자 장비에 대한 과도하게 높은 전력 요구를 피하며, 시스템의 실현성을 추가로 개선시킨다.

[0433] 본 발명의 본 실시예에서, 프로세서(1510)는 중앙 처리 유닛(Central Processing Unit, CPU)일 수 있거나, 프로세서(1510)는 다른 범용 프로세서, DSP(digital signal processor), ASIC(application-specific integrated circuit), FPGA(field-programmable gate array) 또는 다른 프로그램가능한 로직 디바이스, 이산 게이트 또는 트랜지스터 로직 디바이스나 이산 하드웨어 컴포넌트일 수 있다는 것을 이해하여야 한다. 범용 프로세서는 마이크로프로세서일 수 있거나, 프로세서는 임의의 종래의 프로세서 등일 수 있다.

[0434] 네트워크 디바이스는 메모리를 더 포함할 수 있다. 메모리는 리드-온리 메모리 및 랜덤 액세스 메모리를 포함할 수 있고, 프로세서(1510)에 명령어 및 데이터를 제공할 수 있다. 메모리의 일부는 불휘발성 랜덤 액세스 메모리를 더 포함할 수 있다. 예로서, 메모리는 디바이스 타입 정보를 추가로 저장할 수 있다.

[0435] 네트워크 디바이스는 버스 시스템을 더 포함할 수 있다. 데이터 버스를 포함하는 것에 추가로, 버스 시스템은 전력 버스, 제어 버스, 상태 신호 버스 등을 더 포함할 수 있다. 그러나, 명료한 설명을 위해, 모든 버스는 도면에 버스 시스템으로서 표시되어 있다.

[0436] 이행 프로세스에서, 전술한 방법의 단계는 프로세서(1510)의 하드웨어의 집적 로직 회로 또는 소프트웨어 형태의 명령어를 사용하여 달성될 수 있다. 본 발명의 실시예에 개시된 방법의 단계는 하드웨어 프로세서에 의해 직접적으로 수행 및 완료될 수 있거나, 프로세서에서 하드웨어 및 소프트웨어 모듈의 조합에 의해 수행 및 완료될 수 있다. 소프트웨어 모듈은 본 기술 분야에 잘 알려진 저장 매체, 예컨대, 랜덤 액세스 메모리, 플래시 메모리, 리드-온리 메모리, 프로그램가능 리드-온리 메모리, 전기적 삭제가능 프로그램가능 메모리 또는 레지스터에 위치될 수 있다. 저장 매체는 메모리에 위치되고, 프로세서(1510)는 메모리의 정보를 판독하며, 프로세서(1510)의 하드웨어와 조합하여 전술한 방법의 단계를 완료한다. 반복을 피하기 위해, 세부사항은 여기서 다시 설명하지 않는다.

[0437] 선택적으로, 제1 셀은 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹에서의 주 보조 셀이다.

[0438] 업링크 제어 정보는 다음의 정보: 수신확인 정보(ACK), 부정적 수신확인 정보(NACK) 또는 채널 상태 정보 중 적어도 하나를 포함한다.

[0439] 다른 선택적 실시예에서, 제1 구성 표시 정보는 다음의 정보: 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹의 식별 정보 또는 제1 셀의 식별 정보 중 적어도 하나를 포함한다.

[0440] 다른 선택적 실시예에서, 레이어 2 기능 엔티티는 미디어 액세스 제어 엔티티, 라디오 링크 제어 엔티티, 또는 패킷 데이터 컨버전스 프로토콜 엔티티 중 적어도 하나를 포함한다.

[0441] 다른 선택적 실시예에서, 제1 구성 표시 정보는 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹에서 제1 보조 셀 그룹의 베어러에 대응하는 라디오 링크 제어 엔티티, 또는 패킷 데이터 컨버전스 프로토콜 엔티티 중 적어도 하나를 수립하

는 것을 표시하는데 추가로 사용된다.

[0442] 대응적으로, 제2 보조 셀 그룹에 위치되는 레이어 2 기능 엔티티를 사용하여 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서 데이터 전송을 처리하는 것은,

[0443] 베어러에 대응하는 그리고 제2 보조 셀 그룹에 수립되는 라디오 링크 제어 엔티티 및 패킷 데이터 컨버전스 프로토콜 엔티티 중 적어도 하나를 사용하여 제1 보조 셀 그룹의 베어러 상에서 데이터 전송을 처리하는 것을 포함한다.

[0444] 다른 선택적 실시예에서, 제1 구성 표시 정보는 제1 보조 셀 그룹 및 제2 보조 셀 그룹의 스플릿 베어러를 수립하는 것을 표시하고, 제1 보조 셀 그룹 및 제2 보조 셀 그룹에서 스플릿 동작을 수행하는데 사용되는 보조 셀 그룹을 표시하는데 추가로 사용된다.

[0445] 다른 선택적 실시예에서, 네트워크 디바이스는 마스터 기지국이고, 사용자 장비는 마스터 기지국과 제1 보조 기지국을 포함하는 적어도 2개의 서빙 기지국들을 가지고, 제1 보조 셀 그룹은 제1 보조 기지국과 연관된다. 본 경우에, 송신기는 사용자 장비에 제1 구성 표시 정보를 송신하기 이전에, 제2 구성 표시 정보를 제1 보조 기지국에 송신하도록 추가로 구성되고- 제2 구성 표시 정보는 마스터 기지국에 의해 결정된 제1 보조 셀 그룹에서의 구성 파라미터를 표시하는데 사용되고, 구성 파라미터는 제1 보조 셀 그룹에서의 셀의 물리적 업링크 제어 채널 또는 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서의 데이터 전송에 대응하는 레이어 2 기능 엔티티 중 적어도 하나를 포함함-;

[0446] 대응적으로, 마스터 기지국은,

[0447] 송신기에 의해 송신되는 제2 구성 표시 정보에 따라 제1 보조 기지국에 의해 송신되는 구성 응답 메시지를 수신하도록 구성되는 제2 수신기를 더 포함하고; 그리고

[0448] 송신기는 제2 수신기에 의해 수신되는 구성 응답 메시지에 따라 사용자 장비에 제1 구성 표시 정보를 송신하도록 구체적으로 구성된다.

[0449] 다른 선택적 실시예에서, 사용자 장비를 위해 구성된 모든 셀 그룹은 사용자 장비의 동일한 서빙 기지국과 연관된다.

[0450] 다른 선택적 실시예에서, 사용자 장비는 다수의 서빙 기지국을 가지고, 제1 보조 셀 그룹 및 제2 보조 셀 그룹은 상이한 기지국과 연관된다.

[0451] 다른 선택적 실시예에서, 구성 응답 메시지는 제2 구성 표시 정보에 따라 제1 보조 기지국에 의해 결정되는 제1 보조 셀 그룹에서의 구성 파라미터를 표시하는데 사용된다.

[0452] 대응적으로, 프로세서는 수신기에 의해 수신되는 구성 응답 메시지에 따라 다음의 구성:

[0453] 제1 셀의 물리적 업링크 제어 채널을 사용하여 제1 보조 셀 그룹에서의 셀의 업링크 제어 정보를 전송하는 것; 또는

[0454] 제2 보조 셀 그룹에 위치되는 레이어 2 기능 엔티티를 사용하여 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서 데이터 전송을 처리하는 것 중 적어도 하나의 타입을 결정하도록 추가로 구성된다.

[0455] 다른 선택적 실시예에서, 제1 구성 표시 정보는 다음의 구성:

[0456] 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하여 암호 키를 생성하는 것; 또는

[0457] 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 업링크 타이밍 조정을 수행하는 것 중 적어도 하나의 타입을 표시하는데 추가로 사용된다.

[0458] 본 발명의 본 실시예에 따른 네트워크 디바이스(1500)는 본 발명의 실시예에 따른 통신 방법에서 네트워크 디바이스에 대응할 수 있고, 네트워크 디바이스(1500)의 모듈의 전술한 및 다른 동작 및/또는 기능은 각각 도 2 및 도 9 내지 도 14의 방법의 대응 절차를 이행한다. 간결성을 위해, 세부사항은 여기서 다시 설명하지 않는다.

[0459] 따라서, 본 발명의 본 실시예에서 제공되는 통신 방법에 따라, 구성을 통해, 사용자 장비의 제1 보조 셀 그룹에서의 셀에 관련된 업링크 제어 정보가 제1 셀의 물리적 업링크 제어 채널을 사용하여 전송되고- 제1 셀은 사용

자 장비의 제2 보조 셀 그룹에 속함 -; 및/또는 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서의 데이터 전송은 사용자 장비에 의해 유지되는 파라미터의 양이 감소되어 사용자 장비의 복잡성을 감소시킬 수 있도록 제2 보조 셀 그룹에 위치되는 레이어 2 기능 엔티티를 사용하여 처리된다.

[0460] 추가적으로, 구성을 통해, 제1 보조 셀 그룹에서의 셀에 관한 업링크 제어 정보는 제1 셀의 물리적 업링크 제어 채널을 사용하여 전송되어 전송이 다량의 물리적 업링크 채널 상에서 동시적으로 수행될 때 사용자 장비에 대한 과도하게 높은 전력 요구를 피하며, 시스템의 실현성을 추가로 개선시킨다.

[0461] 도 20은 본 발명의 다른 실시예에 의해 제공되는 네트워크 디바이스(1600)를 도시한다. 네트워크 디바이스(1600)는 기지국, 기지국 제어기 또는 다른 네트워크측 디바이스일 수 있다. 도 20에 도시된 바와 같이, 네트워크 디바이스(1600)는,

[0462] 사용자 장비에 제1 셀 그룹을 할당할 것을 결정하도록 구성되는 프로세서(1610)- 제1 셀 그룹은 보조 셀 그룹임 -; 및

[0463] 제1 구성 표시 정보를 사용자 장비에 송신하도록 구성되는 송신기(1620)를 포함하고, 제1 구성 표시 정보는 할당된 제1 셀 그룹에서의 다음의 구성:

[0464] 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하여 암호 키를 생성하는 것; 또는

[0465] 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 업링크 타이밍 조정을 수행하는 것 중 적어도 하나의 타입을 결정하라고 프로세서(1610)에 명령하는데 사용된다.

[0466] 따라서, 본 발명의 본 실시예의 네트워크 디바이스에 따라, 구성을 통해, 사용자 장비의 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 암호 키가 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하여 생성되며; 및/또는 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 업링크 타이밍 조정이 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 수행되며, 그래서, 사용자 장비가 다량의 보안 구성 파라미터 또는 타이밍 전진 값을 유지할 필요가 없고, 그에 의해, 사용자 장비의 복잡성을 감소시키며, 시스템의 실현성을 개선시킨다.

[0467] 추가적으로, 구성을 통해, 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 업링크 타이밍 조정은 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 수행되며, 그래서, 사용자 장비는 제1 셀 그룹에서 랜덤 액세스 프로세스를 수행하지 않고 네트워크측과 직접적으로 통신할 수 있고, 그에 의해, 시스템 리소스를 감소시키고, 사용자 장비의 전력 소비를 감소시킨다.

[0468] 본 발명의 본 실시예에서, 프로세서(1610)는 중앙 처리 유닛(CPU)일 수 있거나, 프로세서(1610)는 다른 범용 프로세서, DSP(digital signal processor), ASIC(application-specific integrated circuit), FPGA(field-programmable gate array) 또는 다른 프로그램가능한 로직 디바이스, 이산 게이트 또는 트랜지스터 로직 디바이스나 이산 하드웨어 컴포넌트일 수 있다는 것을 이해하여야 한다. 범용 프로세서는 마이크로프로세서일 수 있거나, 프로세서는 임의의 종래의 프로세서 등일 수 있다.

[0469] 네트워크 디바이스는 메모리를 더 포함할 수 있다. 메모리는 리드-온리 메모리 및 랜덤 액세스 메모리를 포함할 수 있고, 프로세서(1610)에 명령어 및 데이터를 제공할 수 있다. 메모리의 일부는 불휘발성 랜덤 액세스 메모리를 더 포함할 수 있다. 예로서, 메모리는 디바이스 타입 정보를 추가로 저장할 수 있다.

[0470] 네트워크 디바이스는 버스 시스템을 더 포함할 수 있다. 데이터 버스를 포함하는 것에 추가로, 버스 시스템은 전력 버스,제어 버스, 상태 신호 버스 등을 더 포함할 수 있다. 그러나, 명료한 설명을 위해, 모든 버스는 도면에 버스 시스템으로서 표시되어 있다.

[0471] 이행 프로세스에서, 전술한 방법의 단계는 프로세서(1610)의 하드웨어의 집적 로직 회로 또는 소프트웨어 형태의 명령어를 사용하여 달성될 수 있다. 본 발명의 실시예에 개시된 방법의 단계는 하드웨어 프로세서에 의해 직접적으로 수행 및 완료될 수 있거나, 프로세서에서 하드웨어 및 소프트웨어 모듈의 조합에 의해 수행 및 완료될 수 있다. 소프트웨어 모듈은 본 기술 분야에 잘 알려진 저장 매체, 예컨대, 랜덤 액세스 메모리, 플래시 메모리, 리드-온리 메모리, 프로그램가능 리드-온리 메모리, 전기적 삭제가능 프로그램가능 메모리 또는 레지스터에 위치될 수 있다. 저장 매체는 메모리에 위치되고, 프로세서(1610)는 메모리의 정보를 판독하며, 프로세서(1610)의 하드웨어와 조합하여 전술한 방법의 단계를 완료한다. 반복을 피하기 위해, 세부사항은 여기서 다시

설명하지 않는다.

[0472] 선택적으로, 제1 셀 그룹 및 제2 셀 그룹은 사용자 장비의 동일한 서빙 기지국과 연관된다.

[0473] 선택적으로, 제2 셀 그룹은 마스터 셀 그룹 또는 보조 셀 그룹이다.

[0474] 선택적 실시예에서, 사용자 장비의 서빙 기지국은 마스터 기지국 및 적어도 하나의 보조 기지국을 포함한다. 제2 셀 그룹은 보조 셀 그룹이고, 제1 셀 그룹 및 제2 셀 그룹은 양자 모두 사용자 장비의 동일한 보조 기지국과 연관된다.

[0475] 다른 실시예에서, 보안 구성 파라미터는 다음 중 적어도 하나를 포함한다: 보안 구성 파라미터는 다음의 파라미터들: 보조 셀 그룹 카운터, 보조 셀 그룹 중간 키, 보조 셀 그룹 중간 키의 인덱스 값, 또는 보조 셀 그룹 중간 키의 시리얼 넘버 중 적어도 하나를 포함한다.

[0476] 다른 선택적 실시예에서, 제1 구성 표시 정보는 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하여 암호 키를 생성하는 것이,

[0477] 제1 구성 표시 정보가 제2 셀 그룹에 위치되는 패킷 데이터 컨버전스 프로토콜 엔티티를 사용하여 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서 데이터 전송을 처리하는 것을 표시하는데 사용되는 것을 포함한다는 것을 표시하는데 사용된다.

[0478] 다른 선택적 실시예에서, 제1 구성 표시 정보는 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 업링크 타이밍 조정을 수행하는 것이,

[0479] 제1 구성 표시 정보가 사용자 장비의 제1 셀 그룹과 사용자 장비의 제2 셀 그룹이 동일한 타이밍 전진 그룹(TAG)에 속한다는 것을 표시하는데 사용되는 것; 또는

[0480] 제1 구성 표시 정보가 사용자 장비의 제1 셀 그룹에서의 주 보조 셀 및 사용자 장비의 제2 셀 그룹에서의 주 보조 셀 또는 주 셀이 동일한 TAG에 속한다는 것을 표시하는데 사용되는 것을 포함한다는 것을 표시하는데 사용된다.

[0481] 다른 선택적 실시예에서, 제1 구성 표시 정보는 제1 셀 그룹이 랜덤 액세스 리소스를 갖지 않는 것을 표시하는데 추가로 사용된다. 랜덤 액세스 리소스는 제2 셀 그룹을 위해 구성되고, 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값은 랜덤 액세스 리소스를 사용하여 제2 셀 그룹에서 랜덤 액세스 절차를 수행함으로써 사용자 장비에 의해 취득된다.

[0482] 다른 선택적 실시예에서, 네트워크 디바이스(1600)는,

[0483] 제1 구성 표시 정보에 따라 사용자 장비에 의해 송신되는 구성 완료 메시지를 수신하도록 구성되는 수신기를 더 포함한다.

[0484] 다른 선택적 실시예에서, 네트워크 디바이스가 제1 셀 그룹 및 제2 셀 그룹 양자 모두와 연관된 제1 보조 기지국이고, 사용자 장비는 마스터 기지국 및 제1 보조 기지국을 포함하는 적어도 2개의 서빙 기지국들을 가진다. 본 경우에, 제1 보조 기지국은

[0485] 수신기를 더 포함하고, 이는 송신기가 사용자 장비에 제1 구성 표시 정보를 송신하기 이전에, 마스터 기지국에 의해 송신되는 제2 구성 표시 정보를 하도록 구성되며- 제2 구성 표시 정보는 사용자 장비에 제1 셀 그룹을 할당할 것을 제1 보조 기지국에 명령하는데 사용됨 -; 그리고

[0486] 대응적으로, 프로세서는 수신기에 의해 수신되는 제2 구성 표시 정보에 따라 사용자 장비에 제1 셀 그룹을 할당할 것을 결정하도록 구체적으로 구성된다.

[0487] 본 발명의 본 실시예에 따른 네트워크 디바이스(1600)는 본 발명의 실시예에 따른 통신 방법에서 네트워크 디바이스에 대응할 수 있고, 네트워크 디바이스(1600)의 모듈의 전술한 및 다른 동작 및/또는 기능은 각각 도 6 및 도 9 내지 도 14의 방법의 대응 절차를 이행한다. 간결성을 위해, 세부사항은 여기서 다시 설명하지 않는다.

[0488] 따라서, 본 발명의 본 실시예의 네트워크 디바이스에 따라, 구성을 통해, 사용자 장비의 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 암호 키가 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하여 생성되며; 및/또는 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 업링크 타이밍 조정이 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 수행되며, 그래서, 사용자 장비가 다량의 보안 구성 파라미터 또는 타이밍 전진 값을 유지할 필요가 없고, 그에 의해, 사용자 장비의 복잡성을 감소시키며, 시스템

의 실현성을 개선시킨다.

[0489] 추가적으로, 구성을 통해, 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 업링크 타이밍 조정은 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 수행되며, 그래서, 사용자 장비는 제1 셀 그룹에서 랜덤 액세스 프로세스를 수행하지 않고 네트워크측과 직접적으로 통신할 수 있고, 그에 의해, 시스템 리소스를 감소시키고, 사용자 장비의 전력 소비를 감소시킨다.

[0490] 도 21은 본 발명의 일 실시예에 의해 제공되는 사용자 장비(1700)를 도시한다. 사용자 장비(1700)는,

[0491] 네트워크 디바이스에 의해 송신되는 제1 구성 표시 정보를 수신하도록 구성되는 수신기(1710)- 제1 구성 표시 정보는 다음의 구성:

[0492] 제1 셀의 물리적 업링크 제어 채널을 사용하여 사용자 장비의 제1 보조 셀 그룹에서의 셀에 관련된 업링크 제어 정보를 전송하는 것- 제1 셀은 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹에 속함 -; 또는

[0493] 상기 제2 보조 셀 그룹에 위치되는 레이어 2 기능 엔티티를 사용하여 상기 사용자 장비의 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서 데이터 전송을 처리하는 것 중 적어도 하나의 타입을 표시하는데 사용됨 -; 및

[0494] 수신기(1710)에 의해 수신되는 제1 구성 표시 정보에 따라 제1 보조 셀 그룹을 구성하도록 구성되는 프로세서(1720)를 포함한다.

[0495] 따라서, 본 발명의 본 실시예의 사용자 장비에 따라, 구성을 통해, 사용자 장비의 제1 보조 셀 그룹에서의 셀에 관련된 업링크 제어 정보가 제1 셀의 물리적 업링크 제어 채널을 사용하여 전송되고- 제1 셀은 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹에 속함 -; 및/또는 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서의 데이터 전송은 사용자 장비에 의해 유지되는 파라미터의 양이 감소되어 사용자 장비의 복잡성을 감소시킬 수 있도록 제2 보조 셀 그룹에 위치되는 레이어 2 기능 엔티티를 사용하여 처리된다.

[0496] 추가적으로, 구성을 통해, 제1 보조 셀 그룹에서의 셀에 관한 업링크 제어 정보는 제1 셀의 물리적 업링크 제어 채널을 사용하여 전송되어 전송이 다량의 물리적 업링크 채널 상에서 동시적으로 수행될 때 사용자 장비에 대한 과도하게 높은 전력 요구를 피하며, 시스템의 실현성을 추가로 개선시킨다.

[0497] 본 발명의 본 실시예에서, 프로세서(1720)는 중앙 처리 유닛(CPU)일 수 있거나, 프로세서(1720)는 다른 범용 프로세서, DSP(digital signal processor), ASIC(application-specific integrated circuit), FPGA(field-programmable gate array) 또는 다른 프로그램가능한 로직 디바이스, 이산 게이트 또는 트랜지스터 로직 디바이스나 이산 하드웨어 컴포넌트일 수 있다는 것을 이해하여야 한다. 범용 프로세서는 마이크로프로세서일 수 있거나, 프로세서는 임의의 종래의 프로세서 등일 수 있다.

[0498] 네트워크 디바이스는 메모리를 더 포함할 수 있다. 메모리는 리드-온리 메모리 및 랜덤 액세스 메모리를 포함할 수 있고, 프로세서(1720)에 명령어 및 데이터를 제공할 수 있다. 메모리의 일부는 불휘발성 랜덤 액세스 메모리를 더 포함할 수 있다. 예로서, 메모리는 디바이스 타입 정보를 추가로 저장할 수 있다.

[0499] 네트워크 디바이스는 버스 시스템을 더 포함할 수 있다. 데이터 버스를 포함하는 것에 추가로, 버스 시스템은 전력 버스,제어 버스, 상태 신호 버스 등을 더 포함할 수 있다. 그러나, 명료한 설명을 위해, 모든 버스는 도면에 버스 시스템으로서 표시되어 있다.

[0500] 이행 프로세스에서, 전술한 방법의 단계는 프로세서(1720)의 하드웨어의 집적 로직 회로 또는 소프트웨어 형태의 명령어를 사용하여 달성될 수 있다. 본 발명의 실시예에 개시된 방법의 단계는 하드웨어 프로세서에 의해 직접적으로 수행 및 완료될 수 있거나, 프로세서에서 하드웨어 및 소프트웨어 모듈의 조합에 의해 수행 및 완료될 수 있다. 소프트웨어 모듈은 본 기술 분야에 잘 알려진 저장 매체, 예컨대, 랜덤 액세스 메모리, 플래시 메모리, 리드-온리 메모리, 프로그램가능 리드-온리 메모리, 전기적 삭제가능 프로그램가능 메모리 또는 레지스터에 위치될 수 있다. 저장 매체는 메모리에 위치되고, 프로세서(1720)는 메모리의 정보를 판독하며, 프로세서(1720)의 하드웨어와 조합하여 전술한 방법의 단계를 완료한다. 반복을 피하기 위해, 세부사항은 여기서 다시 설명하지 않는다.

[0501] 선택적으로, 제1 셀은 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹에서의 주 보조 셀이다.

[0502] 업링크 제어 정보는 다음의 정보: 수신확인 정보(ACK), 부정적 수신확인 정보(NACK) 또는 채널 상태 정보 중 적어도 하나를 포함한다.

[0503] 선택적으로, 제1 구성 표시 정보는 다음의 정보: 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹의 식별 정보 또는 제1 셀의 식별 정보 중 적어도 하나를 포함한다.

[0504] 다른 선택적 실시예에서, 물리적 업링크 제어 채널은 제2 보조 셀 그룹에서의 주 보조 셀을 위해 구성된다. 제1 구성 표시 정보는 제2 보조 셀 그룹에서의 주 보조 셀을 위해 구성되는 물리적 업링크 제어 채널을 사용하여 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서 데이터 전송을 수행하는 것을 표시하는데 사용된다.

[0505] 다른 선택적 실시예에서, 레이어 2 기능 엔티티는 미디어 액세스 제어 엔티티, 라디오 링크 제어 엔티티, 또는 패킷 데이터 컨버전스 프로토콜 엔티티 중 적어도 하나를 포함한다.

[0506] 다른 선택적 실시예에서, 제1 구성 표시 정보는 제2 보조 셀 그룹에서 제1 보조 셀 그룹의 베어러에 대응하는 라디오 링크 제어 엔티티, 또는 패킷 데이터 컨버전스 프로토콜 엔티티 중 적어도 하나를 수립하는 것을 표시하는데 추가로 사용된다.

[0507] 대응적으로, 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹에 수립되는 레이어 2 기능 엔티티를 사용하여 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서의 데이터 전송은,

[0508] 베어러에 대응하는 그리고 제2 보조 셀 그룹에 수립되는 라디오 링크 제어 엔티티 및 패킷 데이터 컨버전스 프로토콜 엔티티 중 적어도 하나를 사용하여 제1 보조 셀 그룹의 베어러 상에서 데이터 전송을 처리하는 것을 포함한다.

[0509] 다른 선택적 실시예에서, 제1 구성 표시 정보는 제1 보조 셀 그룹 및 제2 보조 셀 그룹의 스플릿 베어러를 수립하는 것을 표시하고, 제1 보조 셀 그룹 및 제2 보조 셀 그룹에서 스플릿 동작을 수행하는데 사용되는 보조 셀 그룹을 표시하는데 추가로 사용된다.

[0510] 다른 선택적 실시예에서, 사용자 장비(1700)는 네트워크 디바이스에 구성 완료 메시지를 송신하도록 구성되는 송신기를 더 포함한다.

[0511] 다른 선택적 실시예에서, 사용자 장비를 위해 구성된 모든 셀 그룹은 사용자 장비의 동일한 기지국과 연관된다.

[0512] 다른 선택적 실시예에서, 사용자 장비는 다수의 서빙 기지국을 가지고, 제1 보조 셀 그룹 및 제2 보조 셀 그룹은 상이한 기지국과 연관된다.

[0513] 다른 선택적 실시예에서, 제1 구성 표시 정보는 다음의 구성:

[0514] 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하여 암호 키를 생성하는 것; 또는

[0515] 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 업링크 타이밍 조정을 수행하는 것 중 적어도 하나의 타입을 표시하는데 추가로 사용된다.

[0516] 본 발명의 본 실시예에 따른 사용자 장비(1700)는 본 발명의 실시예에 따른 통신 방법에서 네트워크 디바이스에 대응할 수 있고, 사용자 장비(1700)의 모듈의 전술한 및 다른 동작 및/또는 기능은 각각 도 7 및 도 9 내지 도 14의 방법의 대응 절차를 이행한다. 간결성을 위해, 세부사항은 여기서 다시 설명하지 않는다.

[0517] 따라서, 본 발명의 본 실시예의 사용자 장비에 따라, 구성을 통해, 사용자 장비의 제1 보조 셀 그룹에서의 셀에 관련된 업링크 제어 정보가 제1 셀의 물리적 업링크 제어 채널을 사용하여 전송되고- 제1 셀은 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹에 속함 -; 및/또는 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서의 데이터 전송은 사용자 장비에 의해 유지되는 파라미터의 양이 감소되어 사용자 장비의 복잡성을 감소시킬 수 있도록 제2 보조 셀 그룹에 위치되는 레이어 2 기능 엔티티를 사용하여 처리된다.

[0518] 추가적으로, 구성을 통해, 제1 보조 셀 그룹에서의 셀에 관한 업링크 제어 정보는 제1 셀의 물리적 업링크 제어 채널을 사용하여 전송되어 전송이 다량의 물리적 업링크 채널 상에서 동시적으로 수행될 때 사용자 장비에 대한 과도하게 높은 전력 요구를 피하며, 시스템의 실현성을 추가로 개선시킨다.

[0519] 도 22는 본 발명의 다른 실시예에 의해 제공되는 사용자 장비(1800)를 도시한다. 사용자 장비(1800)는,

[0520] 네트워크 디바이스에 의해 송신되는 제1 구성 표시 정보를 수신하도록 구성되는 수신기(1810)- 제1 구성 표시 정보는 다음의 구성:

[0521] 사용자 장비의 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하여 암호 키를 생성하는 것; 또는

[0522] 상기 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 상기 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 업링크 타이밍 조정을 수행하는 것 중 적어도 하나의 타입을 표시하는데 사용됨 -; 및

[0523] 수신기(1810)에 의해 수신되는 제1 구성 표시 정보에 따라 제1 셀 그룹을 구성하도록 구성되는 프로세서(1820)를 포함한다.

[0524] 따라서, 본 발명의 본 실시예의 네트워크 디바이스에 따라, 구성을 통해, 사용자 장비의 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 암호 키가 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하여 생성되며; 및/또는 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 업링크 타이밍 조정이 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 수행되며, 그래서, 사용자 장비가 다량의 보안 구성 파라미터 또는 타이밍 전진 값을 유지할 필요가 없고, 그에 의해, 사용자 장비의 복잡성을 감소시키며, 시스템의 실현성을 개선시킨다.

[0525] 추가적으로, 구성을 통해, 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 업링크 타이밍 조정은 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 수행되며, 그래서, 사용자 장비는 제1 셀 그룹에서 랜덤 액세스 프로세스를 수행하지 않고 네트워크측과 직접적으로 통신할 수 있고, 그에 의해, 시스템 리소스를 감소시키고, 사용자 장비의 전력 소비를 감소시킨다.

[0526] 본 발명의 본 실시예에서, 프로세서(1820)는 중앙 처리 유닛(CPU)일 수 있거나, 프로세서(1820)는 다른 범용 프로세서, DSP(digital signal processor), ASIC(application-specific integrated circuit), FPGA(field-programmable gate array) 또는 다른 프로그램가능한 로직 디바이스, 이산 게이트 또는 트랜지스터 로직 디바이스나 이산 하드웨어 컴포넌트일 수 있다는 것을 이해하여야 한다. 범용 프로세서는 마이크로프로세서일 수 있거나, 프로세서는 임의의 종래의 프로세서 등일 수 있다.

[0527] 네트워크 디바이스는 메모리를 더 포함할 수 있다. 메모리는 리드-온리 메모리 및 랜덤 액세스 메모리를 포함할 수 있고, 프로세서(1820)에 명령어 및 데이터를 제공할 수 있다. 메모리의 일부는 불휘발성 랜덤 액세스 메모리를 더 포함할 수 있다. 예로서, 메모리는 디바이스 타입 정보를 추가로 저장할 수 있다.

[0528] 네트워크 디바이스는 버스 시스템을 더 포함할 수 있다. 데이터 버스를 포함하는 것에 추가로, 버스 시스템은 전력 버스,제어 버스, 상태 신호 버스 등을 더 포함할 수 있다. 그러나, 명료한 설명을 위해, 모든 버스는 도면에 버스 시스템으로서 표시되어 있다.

[0529] 이행 프로세스에서, 전술한 방법의 단계는 프로세서(1820)의 하드웨어의 집적 로직 회로 또는 소프트웨어 형태의 명령어를 사용하여 달성될 수 있다. 본 발명의 실시예에 개시된 방법의 단계는 하드웨어 프로세서에 의해 직접적으로 수행 및 완료될 수 있거나, 프로세서에서 하드웨어 및 소프트웨어 모듈의 조합에 의해 수행 및 완료될 수 있다. 소프트웨어 모듈은 본 기술 분야에 잘 알려진 저장 매체, 예컨대, 랜덤 액세스 메모리, 플래시 메모리, 리드-온리 메모리, 프로그램가능 리드-온리 메모리, 전기적 삭제가능 프로그램가능 메모리 또는 레지스터에 위치될 수 있다. 저장 매체는 메모리에 위치되고, 프로세서(1820)는 메모리의 정보를 판독하며, 프로세서(1820)의 하드웨어와 조합하여 전술한 방법의 단계를 완료한다. 반복을 피하기 위해, 세부사항은 여기서 다시 설명하지 않는다.

[0530] 선택적으로, 제1 셀 그룹 및 제2 셀 그룹은 사용자 장비의 동일한 서빙 기지국과 연관된다.

[0531] 다른 선택적 실시예에서, 제2 셀 그룹은 마스터 셀 그룹 또는 보조 셀 그룹이다.

[0532] 다른 선택적 실시예에서, 사용자 장비의 서빙 기지국은 마스터 기지국 및 적어도 하나의 보조 기지국을 포함한다. 제2 셀 그룹은 보조 셀 그룹이고, 제1 셀 그룹 및 제2 셀 그룹은 양자 모두 사용자 장비의 보조 기지국과 연관된다.

[0533] 다른 실시예에서, 보안 구성 파라미터는 다음 중 적어도 하나를 포함한다: 보안 구성 파라미터는 다음의 파라미터들: 보조 셀 그룹 카운터, 보조 셀 그룹 중간 키, 보조 셀 그룹 중간 키의 인덱스 값, 또는 보조 셀 그룹 중간 키의 시리얼 넘버 중 적어도 하나를 포함한다.

[0534] 다른 선택적 실시예에서, 제1 구성 표시 정보는 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세

스에서, 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하여 암호 키를 생성하는 것이,

[0535] 제1 구성 표시 정보가 제2 셀 그룹에 위치되는 패킷 데이터 컨버전스 프로토콜 엔티티를 사용하여 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서 데이터 전송을 처리하는 것을 표시하는데 사용되는 것을 포함한다는 것을 표시하는데 사용된다.

[0536] 이러한 경우에, 프로세서(1820)는 제1 구성 표시 정보 내에 표시되어 있는, 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서의 데이터 전송이 제2 셀 그룹에 위치되는 패킷 데이터 컨버전스 프로토콜 엔티티의 사용에 의해 처리된다는 것에 따라, 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하여 암호 키를 생성하기로 결정하도록 구체적으로 구성된다.

[0537] 다른 선택적 실시예에서, 제1 구성 표시 정보는 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 업링크 타이밍 조정을 수행하는 것이,

[0538] 제1 구성 표시 정보가 사용자 장비의 제1 셀 그룹과 사용자 장비의 제2 셀 그룹이 동일한 타이밍 전진 그룹(TAG)에 속한다는 것을 표시하는데 사용되는 것; 또는

[0539] 제1 구성 표시 정보가 사용자 장비의 제1 셀 그룹에서의 주 보조 셀 및 사용자 장비의 제2 셀 그룹에서의 주 보조 셀 또는 주 셀이 동일한 TAG에 속한다는 것을 표시하는데 사용되는 것을 포함한다는 것을 표시하는데 사용된다.

[0540] 이러한 경우에, 프로세서(1820)는 제1 셀 그룹 및 제2 셀 그룹이 동일한 타이밍 전진 그룹(TAG)에 속하는 것 또는 제1 셀 그룹에서의 주 보조 셀 및 제2 셀 그룹에서의 주 보조 셀 또는 주 셀이 동일한 TAG에 속하는 것에 따라서- 이는 제1 구성 표시 정보에 표시됨 -, 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 업링크 타이밍 조정을 수행하기로 결정하도록 구체적으로 구성된다.

[0541] 다른 선택적 실시예에서, 수신기(1810)는 네트워크 디바이스에 의해 송신되는 제2 구성 표시 정보를 수신하도록 추가로 구성되며, 제2 구성 표시 정보는 제2 셀 그룹에 네트워크 디바이스에 의해 할당되는 랜덤 액세스 리소스를 표시하는데 사용된다.

[0542] 대응적으로, 프로세서는 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 취득하기 위해 수신기(1810)에 의해 수신되는 제2 구성 표시 정보에 따라 제2 셀 그룹에서의 랜덤 액세스 프로세스를 수행하도록 추가로 구성된다.

[0543] 이러한 경우에, 사용자 장비는 랜덤 액세스 유닛에 의해 취득된 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값에 따라 제1 셀 그룹에서의 사용자 장비의 서빙 기지국과 통신하도록 구성되는 송수신기를 더 포함한다.

[0544] 다른 선택적 실시예에서, 사용자 장비(1800)는,

[0545] 네트워크 디바이스에 구성 완료 메시지를 송신하도록 구성되는 송신기를 더 포함한다.

[0546] 본 발명의 본 실시예에 따른 사용자 장비(1800)는 본 발명의 실시예에 따른 통신 방법에서 사용자 장비에 대응할 수 있고, 사용자 장비(1800)의 모듈의 전술한 및 다른 동작 및/또는 기능은 각각 도 8 내지 도 14의 방법의 대응 절차를 이행한다. 간결성을 위해, 세부사항은 여기서 다시 설명하지 않는다.

[0547] 따라서, 본 발명의 본 실시예의 네트워크 디바이스에 따라, 구성을 통해, 사용자 장비의 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 암호 키가 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하여 생성되며; 및/또는 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 업링크 타이밍 조정이 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 수행되며, 그래서, 사용자 장비가 다량의 보안 구성 파라미터 또는 타이밍 전진 값을 유지할 필요가 없고, 그에 의해, 사용자 장비의 복잡성을 감소시키며, 시스템의 실현성을 개선시킨다.

[0548] 추가적으로, 구성을 통해, 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀에서의 데이터 전송 프로세스에서, 업링크 타이밍 조정은 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 수행되며, 그래서, 사용자 장비는 제1 셀 그룹에서 랜덤 액세스 프로세스를 수행하지 않고 네트워크측과 직접적으로 통신할 수 있고, 그에 의해, 시스템 리소스를 감소시키고, 사용자 장비의 전력 소비를 감소시킨다.

[0549] 본 발명의 일 실시예는 통신 시스템을 추가로 제공한다. 통신 시스템은 사용자 장비 및 사용자 장비의 적어도 하나의 서빙 기지국을 포함하고, 다수의 셀 그룹이 사용자 장비를 위해 구성되고, 사용자 장비의 적어도 하나의

서빙 기지국의 제1 서빙 기지국은 다수의 셀 그룹에서의 적어도 2개의 셀 그룹들과 연관된다.

[0550] 선택적으로, 다수의 셀 그룹들은 제1 보조 셀 그룹 및 제2 셀 그룹을 포함한다. 제2 셀 그룹은 마스터 셀 그룹 또는 보조 셀 그룹이고, 제1 보조 셀 그룹 및 제2 셀 그룹은 이하의 구성:

[0551] 제1 셀의 물리적 업링크 제어 채널을 사용하여 제1 보조 셀 그룹에서의 셀에 관련된 업링크 제어 정보를 전송하는 것- 제1 셀은 사용자 장비의 제2 셀 그룹에 속함 -;

[0552] 제2 셀 그룹에 위치되는 레이어 2 기능 엔티티를 사용하여 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서 데이터 전송을 처리하는 것;

[0553] 상기 사용자 장비의 상기 제2 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하여 상기 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서 데이터 전송을 처리하는 것; 또는

[0554] 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서 데이터 전송을 처리하는 것 중 적어도 하나의 타입을 충족한다.

[0555] 적어도 하나의 서빙 기지국의 양은 하나일 수 있다. 본 경우에, UE는 하나의 기지국에 대해서만 접속을 수립할 수 있다. 기지국은 UE를 위해 하나의 MCG, 그리고, 선택적으로 하나 이상의 SCG를 구성할 수 있다.

[0556] 적어도 하나의 서빙 기지국의 양은 또한 다수일 수 있다. 예로서, 적어도 하나의 서빙 기지국은 하나의 MeNB 및 하나의 SeNB를 포함한다. 본 경우에, MeNB는 X2 인터페이스를 사용하여 SeNB에 접속되고, UE는 MeNB 및 SeNB에 대한 접속을 수립할 수 있고, 그후, MeNB 및 SeNB를 사용하여 UE에 대하여 하나의 MCG 및 하나 이상의 SCG를 구성할 수 있다. 다른 예로서, 적어도 하나의 서빙 기지국은 하나의 MeNB 및 다수의 SeNB를 포함할 수 있다. MeNB는 X2 인터페이스를 사용하여 SeNB에 접속되고, SeNB는 X2 인터페이스를 사용하여 서로 접속된다. 본 경우에, UE는 MeNB에 대한 접속 및 다수의 SeNB에 대한 접속을 수립할 수 있고, 그후, MeNB 및 다수의 SeNB를 사용하여 UE에 대하여 하나의 MCG 및 하나 이상의 SCG를 구성할 수 있다.

[0557] 제2 셀 그룹은 마스터 셀 그룹 또는 보조 셀 그룹이다. 선택적 실시예에서, 적어도 2개의 보조 셀 그룹은 제2 셀 그룹을 포함한다.

[0558] 다른 선택적 실시예에서, 제1 보조 셀 그룹 및 제2 셀 그룹은 사용자 장비의 동일한 서빙 기지국과 연관된다.

[0559] 다른 선택적 실시예에서, 사용자 장비의 적어도 하나의 서빙 기지국의 양은 하나이고, 사용자 장비의 다수의 셀 그룹들은 모두 사용자 장비의 서빙 기지국과 연관된다.

[0560] 다른 선택적 실시예에서, 사용자 장비의 적어도 하나의 서빙 기지국은 마스터 기지국 및 적어도 하나의 보조 기지국을 포함한다. 마스터 기지국은 마스터 셀 그룹과 연관되고, 적어도 하나의 보조 기지국 각각은 적어도 2개의 보조 셀 그룹에서의 하나 이상의 보조 셀과 연관된다.

[0561] 예로서, N 셀 그룹이 사용자 장비를 위해 구성될 수 있다. N 셀 그룹은 마스터 셀 그룹 및 (N-1) 보조 셀 그룹을 포함한다. N은 2보다 큰 정수이다. 사용자 장비가 단 하나의 서빙 기지국을 갖는 경우, N 셀 그룹은 모두 사용자 장비의 서빙 기지국과 연관된다. 사용자 장비가 하나의 마스터 기지국 및 적어도 하나의 보조 기지국을 갖는 경우, 마스터 기지국은 N 셀 그룹에서의 제로 또는 적어도 하나의 보조 셀 그룹 및 마스터 셀 그룹과 연관될 수 있다. 각 보조 기지국은 (N-1) 보조 셀 그룹에서의 제로 또는 적어도 하나의 보조 셀 그룹과 연관될 수 있다. 본 발명의 본 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다.

[0562] 구체적으로, 적어도 하나의 서빙 기지국은 도 15에 도시된 네트워크 디바이스(1100)를 포함할 수 있고, 사용자 장비는 도 17에 도시된 사용자 장비(1300)일 수 있다. 대안적으로, 적어도 하나의 서빙 기지국은 도 16에 도시된 네트워크 디바이스(1200)를 포함할 수 있고, 사용자 장비는 도 18에 도시된 사용자 장비(1400)일 수 있다.

[0563] 다른 선택적 실시예에서, 적어도 하나의 서빙 기지국은 도 19에 도시된 네트워크 디바이스(1500)를 포함할 수 있고, 사용자 장비는 도 21에 도시된 사용자 장비(1700)일 수 있다. 대안적으로, 적어도 하나의 서빙 기지국은 도 20에 도시된 네트워크 디바이스(1600)를 포함할 수 있고, 사용자 장비는 도 22에 도시된 사용자 장비(1800)일 수 있다.

[0564] 본 발명의 본 실시예에서 용어 "및/또는"은 연관된 대상을 설명하기 위한 연관 관계만을 설명하며, 세 가지 관계가 존재할 수 있다는 것을 나타냄을 이해하여야 한다. 예로서, A 및/또는 B는 다음의 세 가지 경우를 나타낼 수 있다: A만 존재, A 및 B 양자 모두 존재 및 B만 존재. 추가적으로, 본 명세서에서 문자 "/"는 일반적으로

연관된 대상 사이의 "또는" 관계를 나타낸다.

[0565] 본 기술 분야의 숙련자는 본 명세서에 설명된 실시예에 설명된 예와 조합하여, 전자 하드웨어, 컴퓨터 소프트웨어 또는 그 조합에 의해 방법 단계 및 유닛이 구현될 수 있다는 것을 알 수 있다. 하드웨어와 소프트웨어 사이의 상호교환성을 명백히 설명하기 위해, 앞서 기능에 따른 각 실시예의 단계 및 조성을 일반적으로 설명하였다. 기능이 하드웨어에 의해 수행되는지 소프트웨어에 의해 수행되는지 여부는 기술적 해결책의 특정 용례 및 설계 제약 조건에 의존한다. 본 기술 분야의 숙련자는 각 특정 용례를 위해 설명된 기능을 이행하기 위해 상이한 방법을 사용할 수 있지만, 이러한 구현이 본 발명의 범주를 초과하는 것으로 고려되지는 않아야 한다.

[0566] 본 기술 분야의 숙련자는 편리하고 간결한 설명의 목적을 위해, 전술한 시스템, 장치 및 유닛의 상세한 작업 프로세스에 대하여, 전술한 방법 실시예의 대응 프로세스를 참조할 수 있으며, 상세사항은 여기에 다시 설명되지 않는다.

[0567] 본원에 제공된 다수의 실시예에서, 개시된 시스템, 장치 및 방법은 다른 방식으로 이행될 수 있다는 것을 이해하여야 한다. 예로서, 설명된 장치 실시예는 단지 예시일 뿐이다. 예로서, 유닛 부분은 단지 논리적 기능 부분이며, 실제 구현예에서 다른 부분일 수 있다. 예로서, 다수의 유닛 또는 컴포넌트가 다른 시스템으로 조합 또는 통합될 수 있거나, 일부 특징이 무시되거나 수행되지 않을 수 있다. 추가적으로, 표시 또는 설명된 상호 결합 또는 직접 결합 또는 통신 접속은 장치 또는 유닛 사이의 몇몇 인터페이스, 간접 결합 또는 통신 접속을 통해 또는 전기적 접속, 기계적 접속이나 다른 형태의 접속을 통해 이행될 수 있다.

[0568] 별개의 부분으로서 설명된 유닛은 물리적으로 별개일 수 있거나 그렇지 않을 수 있고, 유닛으로서 표시된 부분은 물리적 유닛일 수 있거나 그렇지 않을 수 있고, 하나의 위치에 위치될 수 있거나, 다수의 네트워크 유닛에 분산될 수 있다. 일부 또는 모든 유닛은 본 발명의 실시예의 해결책의 목적을 달성하기 위한 실제 필요에 따라 선택될 수 있다.

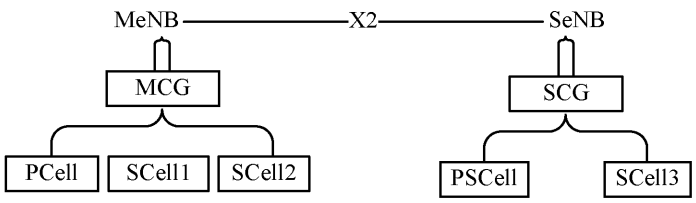
[0569] 추가적으로, 본 발명의 실시예의 기능 유닛은 하나의 처리 유닛으로 통합될 수 있거나, 유닛 각각이 물리적으로 단독으로 존재할 수 있거나 둘 이상의 유닛이 하나의 유닛으로 통합된다. 통합된 유닛은 하드웨어의 형태로 이행될 수 있거나, 소프트웨어 기능 유닛의 형태로 이행될 수 있다.

[0570] 통합된 유닛이 소프트웨어 기능 유닛의 형태로 이행되고, 독립적 제품으로서 판매 또는 사용될 때, 통합된 유닛은 컴퓨터 판독가능 저장 매체에 저장될 수 있다. 이런 이해에 기초하여, 본질적으로 본 발명의 기술적 해결책, 또는 종래 기술에 기여하는 부분 또는 기술적 해결책의 일부 또는 모두가 소프트웨어 제품의 형태로 이행될 수 있다. 소프트웨어 제품은 저장 매체에 저장되고, 컴퓨터 디바이스(퍼스널 컴퓨터, 서버 또는 네트워크 디바이스일 수 있음)에 본 발명의 실시예에 설명된 방법의 단계 모두 또는 일부를 수행할 것을 명령하기 위한 다수의 명령어를 포함한다. 전술한 저장 매체는 프로그램 코드를 저장할 수 있는 임의의 매체, 예컨대, USB 플래시 드라이브, 제거가능한 하드 디스크, 리드-온리 메모리(Read-Only Memory, ROM), 랜덤 액세스 메모리(Random Access Memory, RAM), 자기 디스크 또는 광학 디스크를 포함한다.

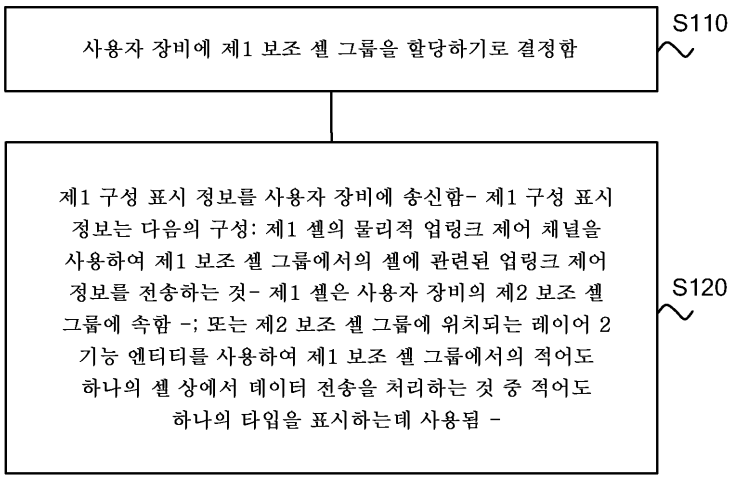
[0571] 전술한 설명은 본 발명의 특정 실시예일 뿐이며, 본 발명의 보호 범주를 제한하는 것을 의도하지 않는다. 본 발명에 개시된 기술적 범주 내에서 본 기술 분야의 숙련자에 의해 쉽게 발견되는 임의의 수정 또는 대체는 본 발명의 보호 범주 내에 포함되어야 한다. 따라서, 본 발명의 보호 범주는 청구범위의 보호 범주에 준하여야 한다.

도면

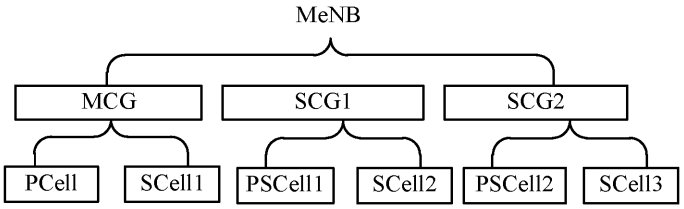
도면1



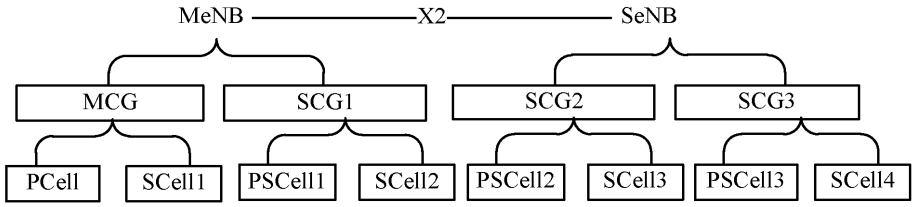
도면2



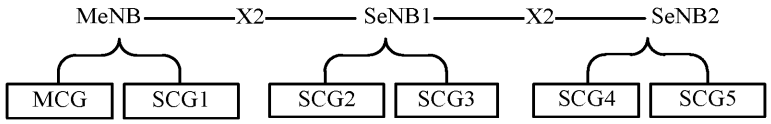
도면3



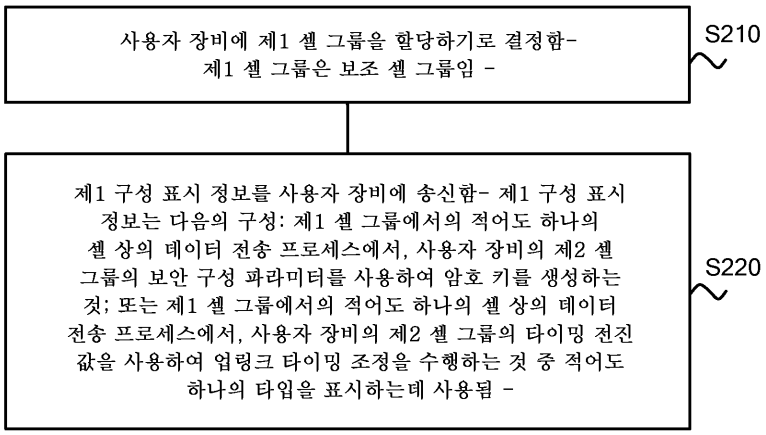
도면4



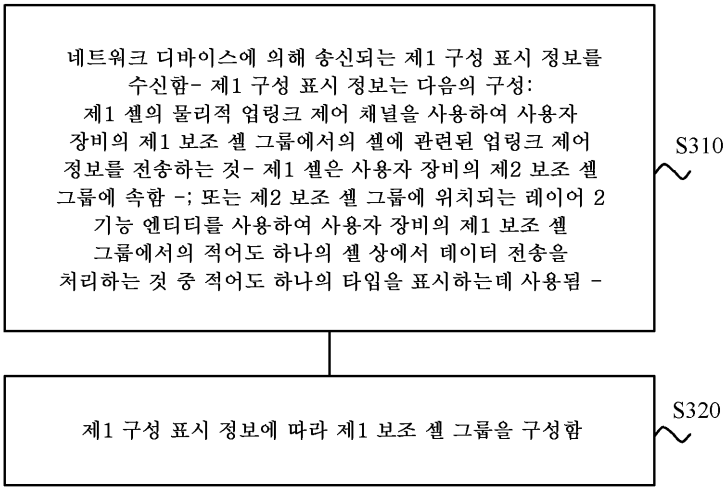
도면5



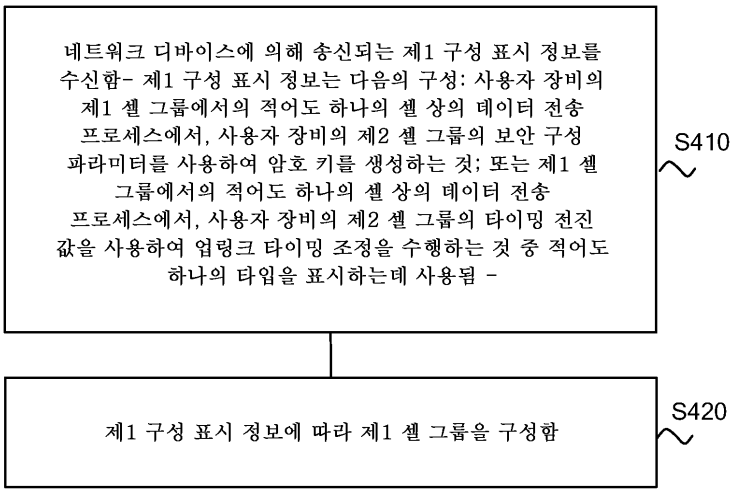
도면6


사용자 장비에 제1 셀 그룹을 할당하기로 결정함- 제1 셀 그룹은 보조 셀 그룹임 -
S210
제1 구성 표시 정보를 사용자 장비에 송신함- 제1 구성 표시 정보는 다음의 구성: 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상의 데이터 전송 프로세스에서, 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하여 암호 키를 생성하는 것; 또는 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상의 데이터 전송 프로세스에서, 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 업링크 타이밍 조정을 수행하는 것 중 적어도 하나의 타입을 표시하는데 사용됨 -
S220

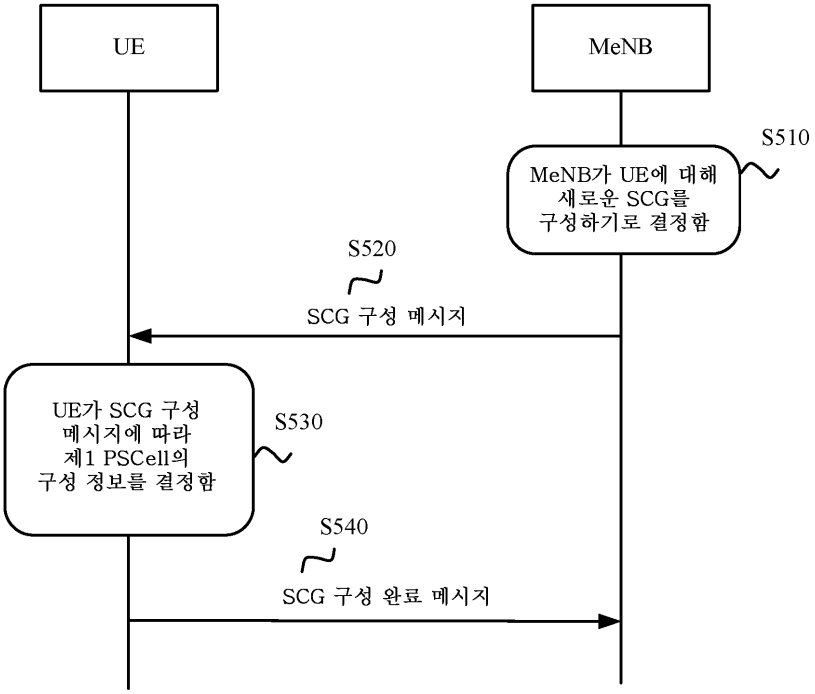
도면7


네트워크 디바이스에 의해 송신되는 제1 구성 표시 정보를 수신함- 제1 구성 표시 정보는 다음의 구성: 제1 셀의 물리적 업링크 제어 채널을 사용하여 사용자 장비의 제1 보조 셀 그룹에서의 셀에 관련된 업링크 제어 정보를 전송하는 것- 제1 셀은 사용자 장비의 제2 보조 셀 그룹에 속함 -; 또는 제2 보조 셀 그룹에 위치되는 레이어 2 기능 엔티티를 사용하여 사용자 장비의 제1 보조 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상에서 데이터 전송을 처리하는 것 중 적어도 하나의 타입을 표시하는데 사용됨 -
S310
제1 구성 표시 정보에 따라 제1 보조 셀 그룹을 구성함
S320

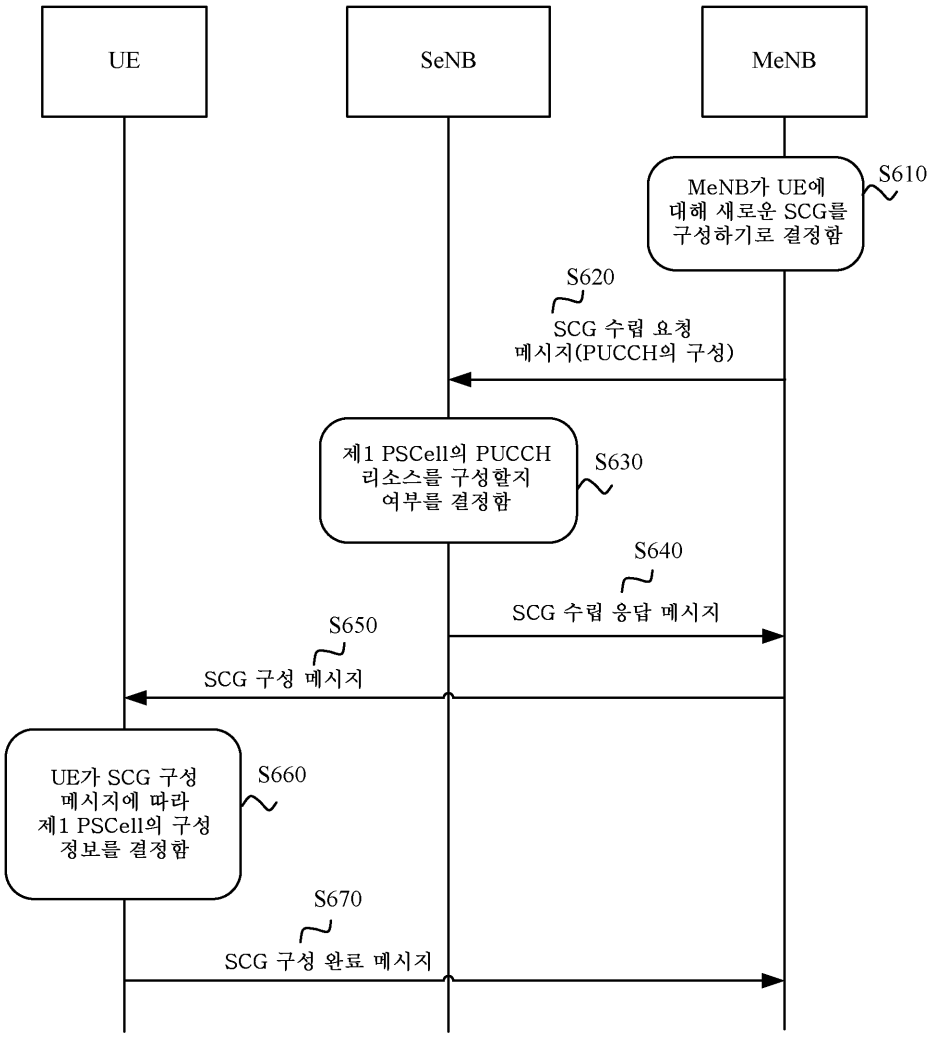
도면8


네트워크 디바이스에 의해 송신되는 제1 구성 표시 정보를 수신함- 제1 구성 표시 정보는 다음의 구성: 사용자 장비의 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상의 데이터 전송 프로세스에서, 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 보안 구성 파라미터를 사용하여 암호 키를 생성하는 것; 또는 제1 셀 그룹에서의 적어도 하나의 셀 상의 데이터 전송 프로세스에서, 사용자 장비의 제2 셀 그룹의 타이밍 전진 값을 사용하여 업링크 타이밍 조정을 수행하는 것 중 적어도 하나의 타입을 표시하는데 사용됨 -
S410
제1 구성 표시 정보에 따라 제1 셀 그룹을 구성함
S420

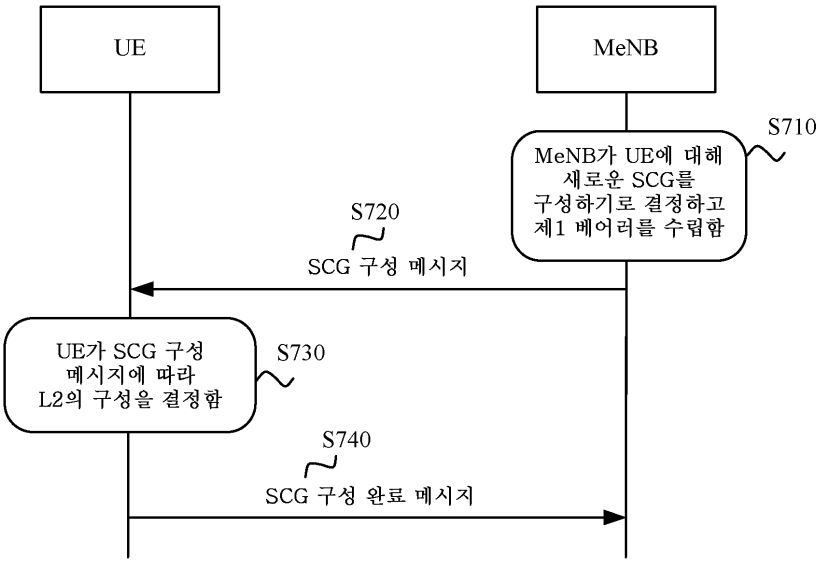
도면9


UE
MeNB
S510
MeNB가 UE에 대해
새로운 SCG를
구성하기로 결정함
S520
SCG 구성 메시지
UE가 SCG 구성
메시지에 따라
제1 PSCell의
구성 정보를 결정함
S530
S540
SCG 구성 완료 메시지

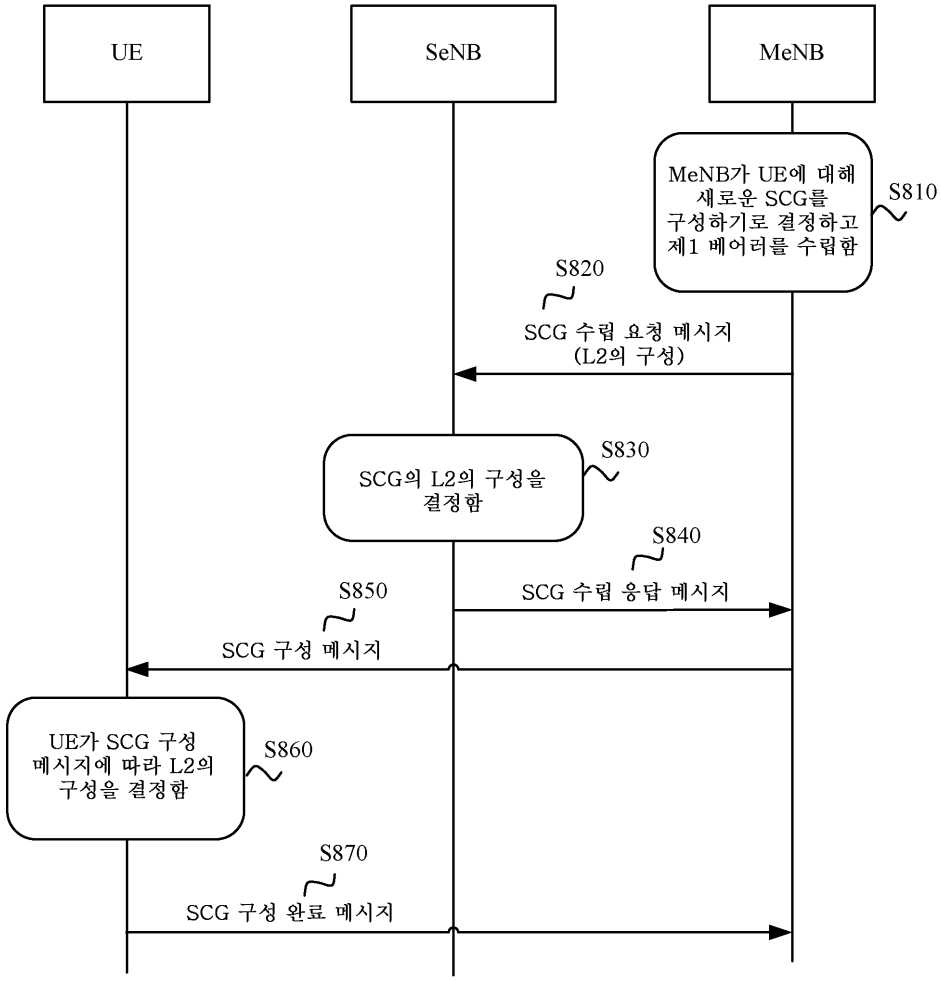
도면10


UE
SeNB
MeNB
MeNB가 UE에 대해 새로운 SCG를 구성하기로 결정함
S610
S620
SCG 수립 요청 메시지(PUCCH의 구성)
제1 PSCell의 PUCCH 리소스를 구성할지 여부를 결정함
S630
S640
SCG 수립 응답 메시지
S650
SCG 구성 메시지
UE가 SCG 구성 메시지에 따라 제1 PSCell의 구성 정보를 결정함
S660
S670
SCG 구성 완료 메시지

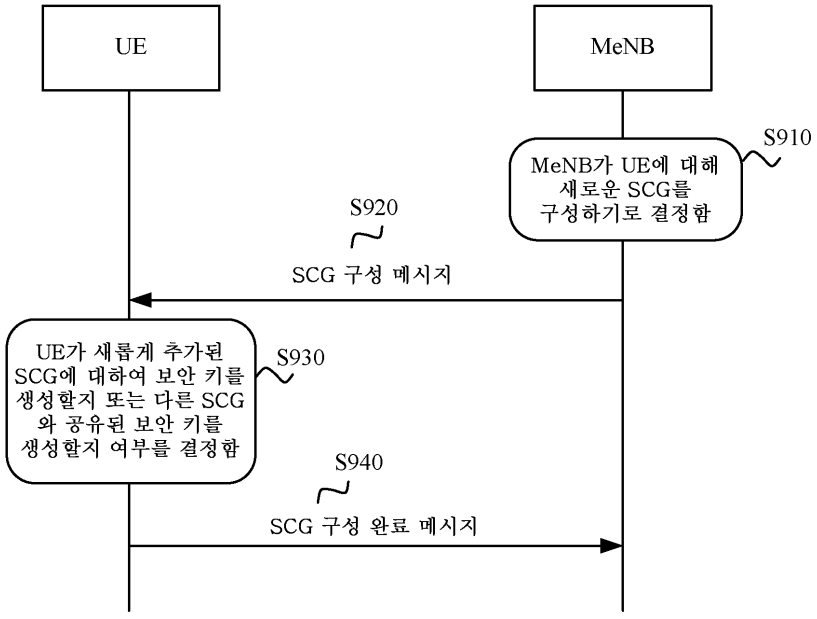
도면11


UE
MeNB
MeNB가 UE에 대해 새로운 SCG를 구성하기로 결정하고 제1 베어러를 수립함
S710
S720
SCG 구성 메시지
UE가 SCG 구성 메시지에 따라 L2의 구성을 결정함
S730
S740
SCG 구성 완료 메시지

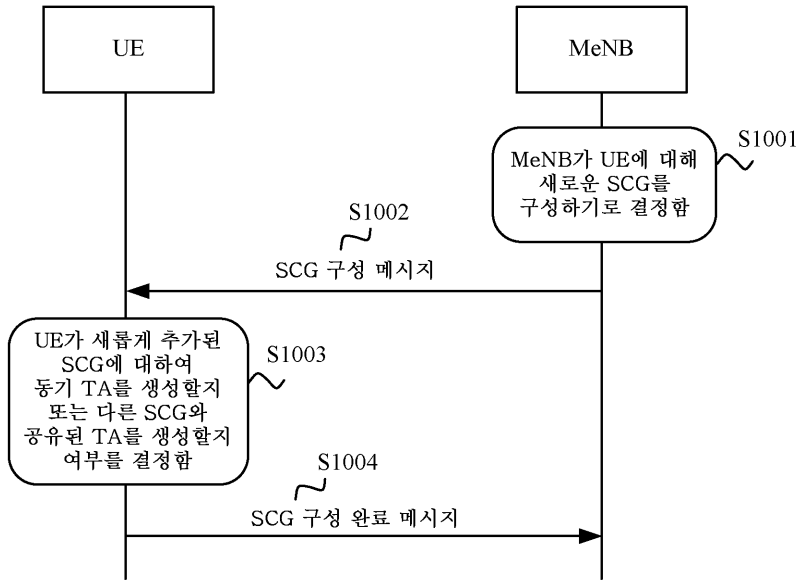
도면12


UE
SeNB
MeNB
MeNB가 UE에 대해 새로운 SCG를 구성하기로 결정하고 제1 베어러를 수립함
S810
S820
SCG 수립 요청 메시지 (L2의 구성)
SCG의 L2의 구성을 결정함
S830
S840
SCG 수립 응답 메시지
S850
SCG 구성 메시지
UE가 SCG 구성 메시지에 따라 L2의 구성을 결정함
S860
S870
SCG 구성 완료 메시지

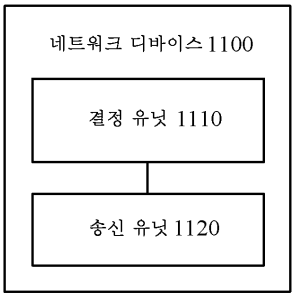
도면13


UE
MeNB
MeNB가 UE에 대해 새로운 SCG를 구성하기로 결정함
S910
S920
SCG 구성 메시지
UE가 새롭게 추가된 SCG에 대하여 보안 키를 생성할지 또는 다른 SCG와 공유된 보안 키를 생성할지 여부를 결정함
S930
S940
SCG 구성 완료 메시지

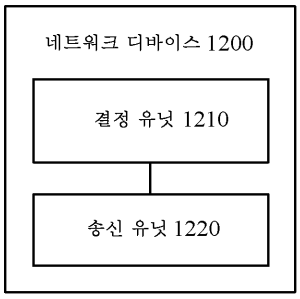
도면14



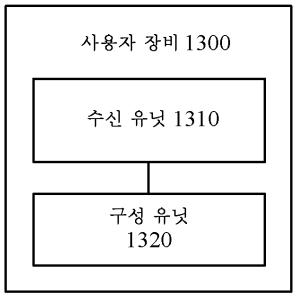
도면15



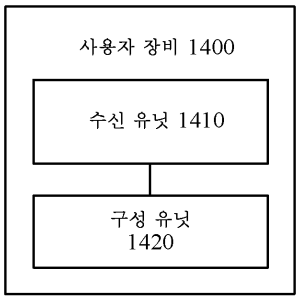
도면16



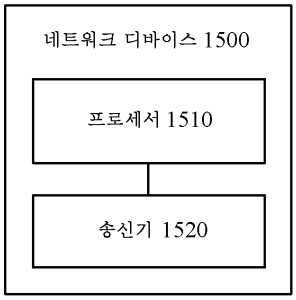
도면17



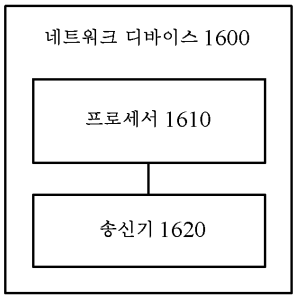
도면18



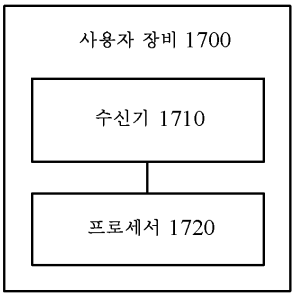
도면19



도면20



도면21



도면22

