



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0147764
(43) 공개일자 2016년12월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04W 52/02 (2009.01) H04W 28/06 (2009.01)
H04W 76/04 (2009.01)
(52) CPC특허분류
H04W 52/0216 (2013.01)
H04W 28/06 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-7029807
(22) 출원일자(국제) 2015년04월23일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2016년10월25일
(86) 국제출원번호 PCT/US2015/027279
(87) 국제공개번호 WO 2015/167922
국제공개일자 2015년11월05일
(30) 우선권주장
61/985,922 2014년04월29일 미국(US)
14/569,369 2014년12월12일 미국(US)

(71) 출원인
퀄컴 인코포레이티드
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775
(72) 발명자
라자기, 페이맨
미국 92121-1714 캘리포니아 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775
아카라카란, 소니
미국 92121-1714 캘리포니아 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775
삼브와니, 샤라드 디파크
미국 92121-1714 캘리포니아 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775
(74) 대리인
특허법인 남앤드남

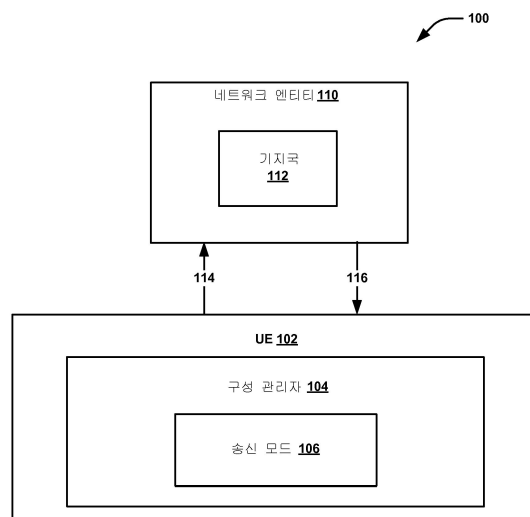
전체 청구항 수 : 총 28 항

(54) 발명의 명칭 사용자 장비에서의 배터리 소비 감소

(57) 요약

본 발명은, 사용자 장비(UE)에서 배터리 소비를 감소시키기 위한 방법 및 장치를 제시한다. 예를 들어, 방법은, UE의 업링크(UL) 채널 상에서 10ms 송신 모드를 구성하는 단계, UE와 통신하는 기지국에 10ms 송신 모드의 구성을 표시하는 단계, 20ms 송신 시간 간격(TTI)과 연관된 20ms 송신을 10ms 압축 송신으로 압축하는 단계, 20ms TTI의 첫번째 10ms 동안 10ms 압축 송신을 송신하는 단계, 및 20ms TTI의 두번째 10ms 동안 UL 채널의 불연속 송신(DTX)을 수행하는 단계를 포함할 수도 있다. 그러므로, UE에서 감소된 배터리 소비가 달성될 수도 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

H04W 52/028 (2013.01)

H04W 76/048 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

사용자 장비(UE)에서 배터리 소비를 감소시키기 위한 방법으로서,
 상기 UE의 업링크(UL) 채널 상에서 10ms 송신 모드를 구성하는 단계;
 상기 UE와 통신하는 기지국에 상기 10ms 송신 모드의 구성을 표시하는 단계;
 20ms 송신 시간 간격(TTI)과 연관된 20ms 송신을 10ms 압축 송신으로 압축하는 단계;
 상기 20ms TTI의 첫번째 10ms 동안 상기 10ms 압축 송신을 송신하는 단계; 및
 상기 20ms TTI의 두번째 10ms 동안 상기 UL 채널의 불연속 송신(DTX)을 수행하는 단계를 포함하는, 배터리 소비를 감소시키기 위한 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
 전체 20ms TTI 동안 상기 UE에서 다운링크(DL) 전용 물리 채널(DPCH)을 수신하는 단계를 더 포함하는, 배터리 소비를 감소시키기 위한 방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서,
 다운링크(DL) 전용 물리 채널(DPCH)은, 상기 기지국에서 조기(early) 블록 에러 레이트(BLER) 타겟에 도달된 이후, 상기 20ms TTI의 두번째 10ms 동안 수신되지 않는, 배터리 소비를 감소시키기 위한 방법.

청구항 4

제 3 항에 있어서,
 상기 조기 BLER 타겟은 슬롯 15에서 1%의 값으로 셋팅되는, 배터리 소비를 감소시키기 위한 방법.

청구항 5

제 1 항에 있어서,
 상기 20ms TTI의 두번째 10ms 동안 상기 기지국으로의 송신 전력 제어(TPC) 커맨드들의 송신을 중단하는 단계를 더 포함하는, 배터리 소비를 감소시키기 위한 방법.

청구항 6

제 1 항에 있어서,
 상기 기지국에 10ms 송신 모드의 구성을 표시하는 단계는, 전송 포맷 결합 표시자(TFCI)를 통해 표시하는 단계를 포함하는, 배터리 소비를 감소시키기 위한 방법.

청구항 7

제 6 항에 있어서,
 상기 TFCI의 최상위 비트(MSB)는 TFCI 값을 표시하기 위해 사용되는, 배터리 소비를 감소시키기 위한 방법.

청구항 8

사용자 장비(UE)에서 배터리 소비를 감소시키기 위한 장치로서,

상기 UE의 업링크(UL) 채널 상에서 10ms 송신 모드를 구성하기 위한 수단;

상기 UE와 통신하는 기지국에 상기 10ms 송신 모드의 구성을 표시하기 위한 수단;

20ms 송신 시간 간격(TTI)과 연관된 20ms 송신을 10ms 압축 송신으로 압축하기 위한 수단;

상기 20ms TTI의 첫번째 10ms 동안 상기 10ms 압축 송신을 송신하기 위한 수단; 및

상기 20ms TTI의 두번째 10ms 동안 상기 UL 채널의 불연속 송신(DTX)을 수행하기 위한 수단을 포함하는, 배터리 소비를 감소시키기 위한 장치.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

전체 20ms TTI 동안 상기 UE에서 다운링크(DL) 전용 물리 채널(DPCH)을 수신하기 위한 수단을 더 포함하는, 배터리 소비를 감소시키기 위한 장치.

청구항 10

제 8 항에 있어서,

다운링크(DL) 전용 물리 채널(DPCH)은, 상기 기지국에서 조기 블록 에러 레이트(BLER) 타겟에 도달된 이후, 상기 20ms TTI의 두번째 10ms 동안 수신되지 않는, 배터리 소비를 감소시키기 위한 장치.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 조기 BLER 타겟은 슬롯 15에서 1%의 값으로 셋팅되는, 배터리 소비를 감소시키기 위한 장치.

청구항 12

제 8 항에 있어서,

상기 20ms TTI의 두번째 10ms 동안 상기 기지국으로의 송신 전력 제어(TPC) 커맨드들의 송신을 중단하기 위한 수단을 더 포함하는, 배터리 소비를 감소시키기 위한 장치.

청구항 13

제 8 항에 있어서,

상기 표시하기 위한 수단은, 전송 포맷 결합 표시자(TFCI)를 통해 상기 기지국에 구성된 송신 모드를 표시하도록 추가적으로 구성되는, 배터리 소비를 감소시키기 위한 장치.

청구항 14

제 13 항에 있어서,

상기 TFCI의 최상위 비트(MSB)는 TFCI 값을 표시하기 위해 사용되는, 배터리 소비를 감소시키기 위한 장치.

청구항 15

사용자 장비(UE)에서 배터리 소비를 감소시키기 위한 컴퓨터 실행가능 코드를 저장한 비-일시적인 컴퓨터 판독 가능 매체로서,

상기 UE의 업링크(UL) 채널 상에서 10ms 송신 모드를 구성하기 위한 코드;

상기 UE와 통신하는 기지국에 상기 10ms 송신 모드의 구성을 표시하기 위한 코드;

20ms 송신 시간 간격(TTI)과 연관된 20ms 송신을 10ms 압축 송신으로 압축하기 위한 코드;

상기 20ms TTI의 첫번째 10ms 동안 상기 10ms 압축 송신을 송신하기 위한 코드; 및

상기 20ms TTI의 두번째 10ms 동안 상기 UL 채널의 불연속 송신(DTX)을 수행하기 위한 코드를 포함하는, 비-일

시적인 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 16

제 15 항에 있어서,

전체 20ms TTI 동안 상기 UE에서 다운링크(DL) 전용 물리 채널(DPCH)을 수신하기 위한 코드를 더 포함하는, 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 17

제 16 항에 있어서,

다운링크(DL) 전용 물리 채널(DPCH)은, 상기 기지국에서 조기 블록 에러 레이트(BLER) 타겟에 도달된 이후, 상기 20ms TTI의 두번째 10ms 동안 수신되지 않는, 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 18

제 17 항에 있어서,

상기 조기 BLER 타겟은 슬롯 15에서 1%의 값으로 셋팅되는, 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 19

제 15 항에 있어서,

상기 20ms TTI의 두번째 10ms 동안 상기 기지국으로의 송신 전력 제어(TPC) 커맨드들의 송신을 중단하기 위한 코드를 더 포함하는, 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 20

제 15 항에 있어서,

상기 UE는, 전송 포맷 결합 표시자(TFCI)를 통해 상기 기지국에 구성된 송신 모드를 표시하는, 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 21

제 20 항에 있어서,

상기 TFCI의 최상위 비트(MSB)는 TFCI 값을 표시하기 위해 사용되는, 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 22

사용자 장비(UE)에서 배터리 소비를 감소시키기 위한 장치로서,

상기 UE의 업링크(UL) 채널 상에서 10ms 송신 모드를 구성하기 위한 송신 모드 구성 컴포넌트;

상기 UE와 통신하는 기지국에 상기 10ms 송신 모드의 구성을 표시하기 위한 송신 모드 표시 컴포넌트;

20ms 송신 시간 간격(TTI)과 연관된 20ms 송신을 10ms 압축 송신으로 압축하기 위한 압축 컴포넌트;

상기 20ms TTI의 첫번째 10ms 동안 상기 10ms 압축 송신을 송신하기 위한 송신 컴포넌트; 및

상기 20ms TTI의 두번째 10ms 동안 상기 UL 채널의 불연속 송신(DTX)을 수행하기 위한 불연속 송신(DTX) 컴포넌트를 포함하는, 배터리 소비를 감소시키기 위한 장치.

청구항 23

제 22 항에 있어서,

전체 20ms TTI 동안 상기 UE에서 다운링크(DL) 전용 물리 채널(DPCH)을 수신하기 위한 다운링크(DL) 전용 물리 채널(DPCH) 구성 컴포넌트를 더 포함하는, 배터리 소비를 감소시키기 위한 장치.

청구항 24

제 23 항에 있어서,

다운링크(DL) 전용 물리 채널(DPCH)은, 상기 기지국에서 조기 블록 에러 레이트(BLER) 타겟에 도달된 이후, 상기 20ms TTI의 두번째 10ms 동안 수신되지 않는, 배터리 소비를 감소시키기 위한 장치.

청구항 25

제 24 항에 있어서,

상기 조기 BLER 타겟은 슬롯 15에서 1%의 값으로 셋팅되는, 배터리 소비를 감소시키기 위한 장치.

청구항 26

제 22 항에 있어서,

상기 20ms TTI의 두번째 10ms 동안 상기 기지국으로의 송신 전력 제어(TPC) 커맨드들의 송신을 중단하기 위한 송신 전력 제어(TPC) 컴포넌트를 더 포함하는, 배터리 소비를 감소시키기 위한 장치.

청구항 27

제 22 항에 있어서,

상기 송신 모드 표시 컴포넌트는, 전송 포맷 결합 표시자(TFCI)를 통해 상기 기지국에 구성된 송신 모드를 표시하도록 추가적으로 구성되는, 배터리 소비를 감소시키기 위한 장치.

청구항 28

제 27 항에 있어서,

상기 TFCI의 최상위 비트(MSB)는 TFCI 값을 표시하기 위해 사용되는, 배터리 소비를 감소시키기 위한 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 우선권 주장

[0001] 본 특허출원은, 발명의 명칭이 "Reducing Battery Consumption At A User Equipment"으로 2014년 12월 12일자로 출원된 비-가특허출원 제 14/569,369호, 및 발명의 명칭이 "Mechanisms and Apparatus for Battery-Efficient Operation of DCH Channel"으로 2014년 4월 29일자로 출원된 가특허출원 제 61/985,922호를 우선권으로 주장하며, 그 비-가출원 및 가출원은 본 발명의 양수인에게 양도되고 그로써 인용에 의해 본 명세서에 명백히 포함된다.

[0002] 본 발명의 양상들은 일반적으로, 무선 통신 시스템들에 관한 것으로, 더 상세하게는 사용자 장비(UE)에서 배터리 소비를 감소시키는 것에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 무선 통신 네트워크들은 텔레포니(telephony), 비디오, 데이터, 메시징, 브로드캐스트들 등과 같은 다양한 통신 서비스들을 제공하도록 광범위하게 배치되어 있다. 일반적으로 다중 액세스 네트워크들인 그러한 네트워크들은, 이용가능한 네트워크 리소스들을 공유함으로써 다수의 사용자들에 대한 통신들을 지원한다. 그러한 네트워크의 일 예는 UTRAN(UMTS Terrestrial Radio Access Network)이다. UTRAN은, 3세대 파트너십 프로젝트(3GPP)에 의해 지원된 3세대(3G) 모바일 전화 기술인 UMTS(Universal Mobile Telecommunications System)의 일 부로서 정의된 라디오 액세스 네트워크(RAN)이다. 모바일 통신을 위한 글로벌 시스템(GSM) 기술들의 후속인 UMTS는, 광대역-코드 분할 다중 액세스(W-CDMA), 시분할-코드 분할 다중 액세스(TD-CDMA), 및 시분할-동기식 코드 분할 다중 액세스(TD-SCDMA)와 같은 다양한 에어 인터페이스 표준들을 현재 지원한다. UMTS는 또한, 연관된 UMTS 네트워크들에 더 높은 데이터 전달 속도들 및 용량을 제공하는 고속 패킷 액세스(HSPA)와 같은 향상된 3G 데이터 통신 프로토콜들을 지원한다.

[0004] 회선-교환 W-CDMA 음성 통신들은 전용 채널(DCH)을 통해 수행된다. 음성을 위한 DCH는 2개의 로직 채널들, 즉 20ms 송신 시간 간격(TTI)을 갖는 전용 트래픽 채널(DTCH) 및 40ms TTI를 갖는 전용 제어 채널(DCCH)로

구성된다. 전용 물리 제어 채널(DPCCH)은 물리 계층에서 생성된 제어 정보, 예를 들어, 파일럿, 전력 제어, 및 레이트 비트들을 반송한다. 이들 채널들의 동작은 사용자 장비(UE)에서 배터리 전력을 소비하며, 그에 의해, UE가 배터리 전력으로 동작할 수 있는 시간을 감소시킨다.

[0006] [0005] 따라서, 이들 채널들의 동작 동안 UE에서 배터리 소비를 감소시키기 위한 소망이 존재한다.

발명의 내용

[0007] [0006] 다음은, 그러한 양상들의 기본적인 이해를 제공하기 위해 하나 또는 그 초과 양상들의 간략화된 요약 을 제시한다. 이러한 요약은 모든 고려된 양상들의 포괄적인 개관이 아니며, 임의의 또는 모든 양상들의 범위를 서술하거나 모든 양상들의 핵심 또는 중요 엘리먼트들을 식별하도록 의도되지 않는다. 이러한 요약의 유일한 목적은, 이후에 제시되는 더 상세한 설명에 대한 서론으로서 간략화된 형태로 하나 또는 그 초과 양상들의 몇몇 개념들을 제시하는 것이다.

[0008] [0007] 본 발명은, 사용자 장비(UE)에서 배터리 소비를 감소시키기 위한 예시적인 방법 및 장치를 제시한다. 예를 들어, 본 발명은, UE의 업링크(UL) 채널 상에서 10ms 송신 모드를 구성하고, UE와 통신하는 기지국에 10ms 송신 모드의 구성을 표시하고, 20ms 송신 시간 간격(TTI)과 연관된 20ms 송신을 10ms 압축 송신으로 압축하고, 20ms TTI의 첫번째 10ms 동안 10ms 압축 송신을 송신하며, 그리고 20ms TTI의 두번째 10ms 동안 UL 채널의 불연속 송신(DTX)을 수행하기 위한 예시적인 방법을 제시한다.

[0009] [0008] 부가적으로, 본 발명은, 사용자 장비(UE)에서 배터리 소비를 감소시키기 위한 예시적인 장치를 제시하며, 그 장치는, UE의 업링크(UL) 채널 상에서 10ms 송신 모드를 구성하기 위한 수단, UE와 통신하는 기지국에 10ms 송신 모드의 구성을 표시하기 위한 수단, 20ms 송신 시간 간격(TTI)과 연관된 20ms 송신을 10ms 압축 송신으로 압축하기 위한 수단, 20ms TTI의 첫번째 10ms 동안 10ms 압축 송신을 송신하기 위한 수단, 및 20ms TTI의 두번째 10ms 동안 UL 채널의 불연속 송신(DTX)을 수행하기 위한 수단을 포함할 수도 있다.

[0010] [0009] 추가적인 양상에서, 본 발명은, 사용자 장비(UE)에서 배터리 소비를 감소시키기 위한 컴퓨터 실행가능 코드를 저장한 예시적인 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체를 제시하며, 그 컴퓨터 실행가능 코드는, UE의 업링크(UL) 채널 상에서 10ms 송신 모드를 구성하기 위한 코드, UE와 통신하는 기지국에 10ms 송신 모드의 구성을 표시하기 위한 코드, 20ms 송신 시간 간격(TTI)과 연관된 20ms 송신을 10ms 압축 송신으로 압축하기 위한 코드, 20ms TTI의 첫번째 10ms 동안 10ms 압축 송신을 송신하기 위한 코드, 및 20ms TTI의 두번째 10ms 동안 UL 채널의 불연속 송신(DTX)을 수행하기 위한 코드를 포함할 수도 있다.

[0011] [0010] 또한, 일 양상에서, 본 발명은, 사용자 장비(UE)에서 배터리 소비를 감소시키기 위한 예시적인 장치를 제시하며, 그 장치는, UE의 업링크(UL) 채널 상에서 10ms 송신 모드를 구성하기 위한 송신 모드 구성 컴포넌트, UE와 통신하는 기지국에 10ms 송신 모드의 구성을 표시하기 위한 송신 모드 표시 컴포넌트, 20ms 송신 시간 간격(TTI)과 연관된 20ms 송신을 10ms 압축 송신으로 압축하기 위한 압축 컴포넌트, 20ms TTI의 첫번째 10ms 동안 10ms 압축 송신을 송신하기 위한 송신 컴포넌트, 및 20ms TTI의 두번째 10ms 동안 UL 채널의 불연속 송신(DTX)을 수행하기 위한 불연속 송신(DTX) 컴포넌트를 포함할 수도 있다.

[0012] [0011] 전술한 그리고 관련된 목적들의 달성을 위해, 하나 또는 그 초과 양상들은, 이하 완전히 설명되고 특히, 청구항들에서 지적된 특성들을 포함한다. 다음의 설명 및 첨부된 도면들은, 하나 또는 그 초과 양상들의 특정한 예시적인 특성들을 상세히 기재한다. 그러나, 이들 특성들은, 다양한 양상들의 원리들이 이용될 수도 있는 다양한 방식들 중 단지 몇몇만을 표시하며, 이러한 설명은 모든 그러한 양상들 및 그들의 등가물들을 포함하도록 의도된다.

도면의 간단한 설명

[0013] [0012] 도 1은 본 발명의 양상들에서 예시적인 무선 시스템을 도시한 블록도이다.

[0013] 도 2-7은 본 발명의 다양한 예시적인 양상들을 도시하는, 시간에 걸친 업링크 및 다운링크 프레임들의 블록도들이다.

[0014] 도 8은 본 발명의 양상들에서 예시적인 방법의 양상들을 도시한 흐름도이다.

[0015] 도 9는 본 발명의 양상들에서 예시적인 구성 관리자를 도시한 블록도이다.

[0016] 도 10은 본 발명에 따른 구성 관리자를 포함하는 예시적인 사용자 장비의 양상들을 도시한 블록도이다.

[0017] 도 11은 본 발명에 따른 구성 관리자를 갖는 사용자 장비를 포함하는 원격통신 시스템의 일 예를 개념적으로 도시한 블록도이다.

[0018] 도 12는 본 발명에 따른 구성 관리자를 갖는 사용자 장비를 포함하는 액세스 네트워크의 일 예를 도시한 개념도이다.

[0019] 도 13은, 본 발명의 사용자 장비에 의해 사용될 수도 있는 사용자 및 제어 평면에 대한 라디오 프로토콜 아키텍처의 일 예를 도시한 개념도이다.

[0020] 도 14는, 원격통신 시스템에서 본 발명에 따른 구성 관리자를 포함하는 UE와 통신하는 노드 B의 일 예를 개념적으로 도시한 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0014] [0021] 첨부된 도면들과 관련하여 아래에 기재된 상세한 설명은 다양한 구성들의 설명으로서 의도되며, 본 명세서에 설명된 개념들이 실시될 수도 있는 구성들만을 표현하도록 의도되지 않는다. 상세한 설명은 다양한 개념들의 완전한 이해를 제공하려는 목적을 위한 특정한 세부사항들을 포함한다. 그러나, 이들 개념들이 이들 특정한 세부사항들 없이도 실시될 수도 있다는 것은 당업자들에게는 명백할 것이다. 몇몇 예시들에서, 잘 알려진 컴포넌트들은 그러한 개념들을 불명료하게 하는 것을 회피하기 위해 블록도 형태로 도시된다.
- [0015] [0022] 부가적으로, 본 발명은, UE의 업링크(UL) 상에서 10ms 송신 모드를 구성하고, UE와 통신하는 기지국에 10ms 송신 모드의 구성을 표시하고, 20ms 송신 시간 간격(TTI)과 연관된 20ms 송신을 10ms 압축 송신으로 압축하고, 20ms TTI의 첫번째 10ms 동안 10ms 압축 송신을 송신하며, 그리고 20ms TTI의 두번째 10ms 동안 UL 채널의 불연속 송신(DTX)을 수행함으로써, 전용 채널(DCH)의 동작 동안 사용자 장비(UE)에서 배터리 소비를 감소시키기 위한 방법 및 장치를 제공한다.
- [0016] [0023] 도 1을 참조하면, 사용자 장비(UE)에서 배터리 소비를 감소시키는 것을 용이하게 하는 무선 통신 시스템(100)이 도시된다. 예를 들어, 시스템(100)은, 하나 또는 그 초과와 오버-디-에어 링크들(114 및/또는 116)을 통해 네트워크 엔티티(110) 및/또는 기지국과 통신할 수도 있는 UE(102)를 포함한다. 예를 들어, UE(102)는, 업링크(UL)(114) 및/또는 다운링크(DL)(116) 상에서 기지국(112)과 통신할 수도 있다. UL(114)은 일반적으로, UE(102)로부터 기지국(112)으로의 통신을 위해 사용되고, 그리고/또는 DL(116)은 일반적으로, 기지국(112)으로부터 UE(102)로의 통신을 위해 사용된다.
- [0017] [0024] 일 양상에서, 네트워크 엔티티(110)는, 네트워크 엔티티(110) 및/또는 기지국(112)과 통신하기 위해 통신 채널을 형성하는 주파수 또는 주파수들의 대역을 통한 통신 세션을 포함할 수도 있는 무선 통신 링크들(114 및/또는 116)을 UE(102)가 통신할 수 있고 그리고/또는 무선 통신 링크들(114 및/또는 116)을 설정 및 유지할 수 있게 할 수 있는 임의의 타입의 네트워크 컴포넌트들, 예를 들어, 기지국(BS) 또는 노드 B 또는 e노드B 또는 웹토 셀을 포함하는 액세스 포인트, 중계부, 피어-투-피어 디바이스, 인증, 인가 및 계정(accounting)(AAA) 서버, 모바일 스위칭 센터(MSC), 라디오 네트워크 제어기(RNC) 등 중 하나 또는 그 초과를 포함할 수도 있다. 부가적인 양상에서, 예를 들어, 기지국(112)은 라디오 액세스 기술(RAT) 표준, 예를 들어, GSM, CDMA, W-CDMA, HSPA 또는 롱텀 에볼루션(LTE)에 따라 동작할 수도 있다.
- [0018] [0025] 부가적인 양상에서, UE(102)는, 모바일 장치일 수도 있으며, 또한, 모바일 스테이션, 가입자 스테이션, 모바일 유닛, 가입자 유닛, 무선 유닛, 원격 유닛, 모바일 디바이스, 무선 디바이스, 무선 통신 디바이스, 원격 디바이스, 모바일 가입자 스테이션, 액세스 단말, 모바일 단말, 무선 단말, 원격 단말, 핸드셋, 단말, 사용자 에이전트, 모바일 클라이언트, 클라이언트, 또는 몇몇 다른 적절한 용어로 당업자들에게 의해 지칭될 수도 있다.
- [0019] [0026] 일 양상에서, UE(102)는, UE의 업링크(UL) 채널의 송신 모드(106)를 구성하기 위한 구성 관리자(104)를 포함하도록 구성될 수도 있다. 예를 들어, 일 양상에서, 구성 관리자(104)는, 10ms 송신 모드 또는 20ms 송신 모드에서 UL 채널(예를 들어, 전용 물리 제어 채널(DPCCH))의 송신 모드를 구성할 수도 있으며, 여기서, 값 10ms 또는 20ms는 각각의 모드에 대한 송신의 지속기간을 표시한다. 본 발명에서, 용어 업링크(UL) 및 UL 채널은 상호교환가능하게 사용될 수도 있으며, 일 양상에서, UL 또는 UL 채널은 UL DPCCH를 포함할 수도 있지만 이에 제한되지는 않는다. UE는, UE(102)로부터 네트워크 엔티티(110) 및/또는 기지국(112)으로 UL(예를 들어, 링크(114)) 상에서 데이터를 송신하기 위해, 구성된 송신 모드를 사용한다. 일 양상에서, 10ms 또는 20ms 송신 모드에서의 송신을 위해 사용되는 UL 채널은, 물리 계층에서 생성된 제어 정보, 예를 들어, 파일럿, 전력 제어, 및 레이트 비트들을 반송하는 UL DPCCH일 수도 있다.

- [0020] [0027] 일 양상에서, 구성 관리자(104)가 10ms 송신 모드에서 동작하도록 UE(102)를 구성하는 경우, UE(102)는, 20ms 송신 시간 간격(TTI)과 연관된 20ms 송신을 10ms 압축 송신으로 압축하고, 20ms TTI의 첫번째 10ms 동안 압축 송신을 송신할 수도 있다. 추가적으로, UE는 20ms TTI의 두번째 10ms 동안 UL 채널의 불연속 송신(DTX)을 수행할 수도 있다.
- [0021] [0028] 부가적인 또는 선택적인 양상에서, 구성 관리자(104)는, 20ms TTI의 전체 지속기간 동안 또는 20ms TTI의 첫번째 10ms 동안에만 다운링크(DL) 전용 물리 채널(DPCH)을 수신하도록 UE(102)를 구성할 수도 있다. 추가적인 부가적인 양상에서, 구성 관리자는, UE가 20ms TTI의 두번째 10ms 동안 불연속 송신(DTX) 모드에 있을 수도 있는 경우, 20ms TTI의 두번째 10ms 동안 TPC 커맨드들의 기지국으로의 송신을 중단하도록 UE(102)를 구성할 수도 있다.
- [0022] [0029] 위의 양상들과 결합하여 또는 그 양상들과 독립적으로 수행될 수도 있는 부가적인 양상들은 아래에서 논의되며, UE(102)의 더 배터리-효율적인 동작을 유도할 수도 있다.
- [0023] [0030] 도 2는, 전용 채널(DCH)의 DL 프레임 조기 종단-없는(early termination-less)(FET-less) 동작에서, 슬롯 15에서의 1%의 조기 블록 에러 레이트(BLER) 타겟, 항상-온의 DL DPCH, 및 중단된 내부 루프 전력 제어(ILPC)를 이용하여 10ms 송신 모드에서 동작하는 UE(102)와 연관된 다운링크 채널(202) 및 업링크 채널(224)에 대한 라디오 프레임들의 프레임 구조(200)의 예시적인 양상을 도시한다.
- [0024] [0031] 일 양상에서, 구성 관리자(104)는, 기지국(112)으로의 UL 상에서 첫번째 10ms 라디오 프레임(204)(예를 들어, 라디오 프레임 1) 및 두번째 10ms 라디오 프레임(208)(예를 들어, 라디오 프레임 2)을 포함하는 제 1 음성 프레임(예를 들어, 20ms 음성 프레임)의 송신 동안 10ms 송신 모드(240)에서 동작하도록 UE(102)를 구성할 수도 있다. UE(102)는, UL DPCH(224) 상에서 첫번째 10ms 라디오 프레임(204)에서 전송 포맷 결합 표시자(TFCI)(226)를 송신함으로써, 구성된 송신 모드(240)를 기지국(112)에 표시(예를 들어, 통지)할 수도 있다. 무선 네트워크들에서, TFCI(226)는, 현재의 전송 포맷 결합(TFC)을 표시하거나 그것을 수신측(예를 들어, 기지국(112))에게 통지하고, 적절한 전송 채널들 상에서 수신 데이터를 어떻게 디코딩, 디멀티플렉싱, 및 전달할지를 표시 또는 통지하기 위해 사용될 수도 있다.
- [0025] [0032] 예를 들어, 일 양상에서, TFCI(226)의 최상위 비트(MSB)는, UE가 10ms 송신 모드에서의 송신을 위해 구성되었다는 것을 표시하기 위해 1의 값으로 셋팅될 수도 있다. 부가적인 또는 선택적인 양상에서, TFCI의 MSB는, UE가 20ms 송신 모드(242)에서의 송신을 위해, 예를 들어, 라디오 프레임 3(212) 및 라디오 프레임 4(216)를 포함하는 제 2 음성 프레임(예를 들어, 20ms 음성 프레임)을 송신하기 위해 구성되었다는 것을 표시하기 위해 (228에서) 0의 값으로 셋팅될 수도 있다. 더 부가적인 또는 선택적인 양상에서, TFCI 값들의 2개의 상이한 블록들은, 2개의 상이한 송신 모드들(예를 들어, 10ms 및 20ms 송신 모드들)을 식별하기 위해 사용될 수도 있다.
- [0026] [0033] 부가적인 양상에서, TFCI 값들은 첫번째 수 슬롯들에 걸친 더 짧은 코드를 사용하여, 예를 들어, 첫번째 10개의 슬롯들, 및 R99 TFCI 인코더를 평처링함으로써 획득된 평처링된 코드를 사용하여 전송될 수도 있다. 이것은, TFCI 값들을 디코딩하며, UE가 10ms 송신 모드에 있는지 또는 20ms 송신 모드에 있는지를 식별하는데 충분한 시간을 기지국(112)에 제공할 수도 있다. 선택적인 양상에서, R99의 전용 물리 제어 채널(DPCH)이 사용될 수도 있으며, 기지국(112)은, TFCI 값들을 초기에 디코딩하기 위해 첫번째, 예를 들어, 10개의 슬롯들에 걸쳐 TFCI 값들에 대한 정보만을 수집할 수도 있다.
- [0027] [0034] 일 양상에서, UE(102)는, UE 메트릭에 기초하여 10ms 송신 모드(240)와 20ms 송신 모드(242) 사이에서 동적으로 스위칭할 수도 있다. 예를 들어, UE(102)는, 이용가능한 UE 전력 헤드룸에 기초하여 20ms 송신 모드(242)로부터 10ms 송신 모드(240)로 동적으로 스위칭할 수도 있다. UE 전력 헤드룸은 일반적으로, 현재의 송신에 의해 사용되는 전력에 부가하여 UE가 사용하기 위해 남겨둔 송신 전력으로서 정의된다. 일단 UE가 20ms 송신 모드로부터 10ms 송신 모드로 스위칭하면, UE(102)는 위에서 설명된 바와 같이, UE(예를 들어, (226))에서 구성된 TFCI 값들을 사용하여 현재의 송신 모드(예를 들어, 10ms 송신 모드)를 기지국에 표시할 수도 있다.
- [0028] [0035] 일 양상에서, UE(102)가 10ms 송신 모드(240)에서 동작하도록 구성되는 경우, UE(102)는, 20ms 송신 시간 간격(TTI)과 연관된 20ms 송신을 하나의 10ms 압축 송신으로 압축하고, 20ms TTI의 첫번째 10ms의 지속기간 동안 압축 라디오 프레임을 송신한다. 이것은 UE가, UE에서 배터리 소비를 감소시키기 위해 20ms TTI의 두번째 10ms 동안 불연속 송신(DTX) 모드(230)에 진입하게 한다. DTX 모드(230)는 일반적으로 UE가, 배터리 전력을 보존하기 위해 채널 상에서의 송신을 위한 어떠한 패킷들도 존재하지 않는 채널의 송신을 중단 또는 중지하게 한다.

- [0029] [0036] 일 양상에서, UE(102)가 20ms TTI의 첫번째 10ms 동안 압축 송신을 송신하고 20ms TTI의 두번째 10ms 동안 DTX 모드(230)로 진입하는 경우, 네트워크 엔티티(110) 및/또는 기지국(112)은, UE(102)가 UE에서 DL 상에서 불연속 수신(DRX) 모드에 진입함으로써 절약들을 최대화시킬 수 있기 위해, 기지국(112)이 일반적인 것보다 더 조기에 (예를 들어, 20ms TTI의 두번째 10ms의 완료 이전에) DL 상에서의 송신을 완료할 수 있도록 기지국(112)에서 조기 블록 에러 레이트(BLER) 타겟(206)을 구성할 수도 있다.
- [0030] [0037] BLER은 일반적으로, (예를 들어, UE(102)로부터) 전송된 블록들의 총 수 대 (예를 들어, 기지국(112)에서) 수신된 에러있는 블록들의 수의 비율로서 정의된다. 에러있는 블록은, 사이클릭 리던던시 체크(CRC)가 실패했던 전송 블록으로서 정의된다. 본 명세서에 설명된 조기 BLER 타겟(206)은, DRX 동작을 인에이블링시킴으로써 UE(102)에서 배터리 절약들을 증가 또는 최대화시키는 것을 허용한다. 예를 들어, 조기 DL BLER 타겟(206)은, DL 디코딩 시간을 향상화시킬 수도 있으며, TTI에서 더 조기에 DL 라디오 프레임을 디코딩하도록 UE(102)에게 강제할 수도 있다. 예를 들어, 일 양상에서, 조기 BLER 타겟(206)의 값은, 예를 들어, R99 DCH 통신들에서 사용된 통상적인 값, 더 높은 값, 또는 전체 링크 성능에 대한 1%의 잔류 BLER 제한, 또는 이들의 결합인 1%로 구성될 수도 있다.
- [0031] [0038] 예를 들어, 조기 BLER 타겟(206)이 슬롯 15에서 1%에 대해 구성되는 경우, UE(102)는, 조기 BLER 타겟 슬롯(예를 들어, 슬롯 15)에서 하나의 디코딩 시도를 수행하며, DL DPCH 디코딩 성공 레이트가 슬롯 15에서 1% BLER 타겟 세트를 충족시키는 것을 보장하기 위하여 외부 루프 전력 제어(OLPC) 메커니즘을 통해 자신의 DL DPCH 세트 포인트를 조정할 수도 있다. OLPC 메커니즘은 일반적으로, 가능한 더 작은 양의 전력을 사용하면서, 베어러 서비스 품질 요건의 레벨에서 통신의 품질을 유지하는데 사용된다.
- [0032] [0039] 부가적인 예에서, 조기 BLER 타겟(206)이 1%보다 더 높은 값으로 구성되는 경우, UE는, 조기 타겟 슬롯 (예를 들어, 슬롯 15)에서 1회로 2개의 디코딩 시도들을 수행하고, 성공적이지 않으면, DPCH 패킷들과 동등한 하나의 완전한 TTI가 수신된 (예를 들어, DTCH에 대해서는 20ms, DCCH+DTCH에 대해서는 40ms) 이후 다른 디코딩 시도를 수행해야 할 수도 있다. 부가적으로, UE(102)는, 제 1 디코딩 시도가 성공하는지 또는 성공하지 않는지를 테스트하기 위해 클래스들 A, B, 및 C의 조인트(joint) 코딩 및 사이클릭 리던던시 체크(CRC)를 사용할 수도 있다. 추가적으로, 조기 BLER 타겟(206)에 대한 슬롯에서의 DL DPCH에 대한 디코딩 성공 레이트가 조기 BLER 타겟(206)의 값을 충족시키도록, UE(102)는 DL DPCH에 대해 자신의 OLPC 세트 포인트를 조정할 수도 있다. UE(102)는 또한, 조기 디코딩 시도에서 실패된 DL DPCH 프레임들을 포함하는 패킷의 전체 BLER 통계들을 추적할 수도 있으며, TTI의 말단에서 2차 디코딩 시도를 사용할 수도 있다. 또한, UE(102)는, 전체 BLER 통계들이 전체 BLER 타겟값을 충족시키는 그러한 방식으로 OLPC 세트 포인트를 조정할 수도 있다.
- [0033] [0040] 일 양상에서, DL 프레임 조기 중단-없는(FET-less) 동작(또는 FET 없는 동작)에서, TTI 값들 및 물리 채널 절차들, 예를 들어, 레이트 매칭, 멀티플렉싱, 인터리빙은 R99 절차들과는 상이할 필요가 없다. FET는 일반적으로, UE(102)(또는 기지국(112))가 이미 정보를 성공적으로 디코딩하고 확인응답(ACK) 수신을 전송하면, UE(102)(또는 기지국(112))가 전체 프레임을 송신할 필요가 없을 수 있다는 것으로서 정의된다. 부가적으로, 클래스 A, B, 및 C 적응적 멀티-레이트(AMR) 코덱 비트들의 조인트 코딩과 같은 메커니즘들은 여전히, 조기 타겟 슬롯 이전에 DL DPCH의 조기 디코딩을 허용하기 위해 사용될 수도 있다. 추가적으로, 동일한 DL DPCH TTI 값은, 클래스 A, B, 및 C 비트들의 조인트 코딩을 이용하여 또는 이용하지 않으면서 DL DTCH 및 DL DCCH 채널들을 프로세싱하기 위해 사용될 수도 있다.
- [0034] [0041] 일 양상에서, 예를 들어, 네트워크 엔티티(110) 및/또는 기지국(112)은 슬롯 15에서(예를 들어, 첫번째 10ms 라디오 프레임(204)의 말단에서) 1%의 조기 BLER 타겟을 구성할 수도 있다. 부가적인 또는 선택적인 양상에서, 슬롯(15)(206)에서의 조기 1% BLER 타겟이 링크 용량에 부과되면(예를 들어, 슬롯(15)의 말단에서 조기 1% BLER을 달성하는 것은 네트워크 조건들로 인해 가능하지 않음(또는 가능성이 적음), 1%의 조기 BLER 타겟은, 원하는 BLER을 달성하기 위해 슬롯 20(예를 들어, 부가적인 시간, 예를 들어, 5개 초과 슬롯들을 제공함)에서 또는 슬롯 25(예를 들어, 부가적인 시간, 예를 들어, 10개 초과 슬롯들을 제공함)에서 구성될 수도 있다. 조기 BLER 타겟(206)에 대한 슬롯 넘버들의 구성은, 업링크의 특징들(예를 들어, 업링크의 품질, 다른 기지국들로부터의 간섭, 및/또는 UE들 등)에 기초하여 구성될 수도 있다.
- [0035] [0042] 부가적인 양상에서, 네트워크 엔티티(110) 및/또는 기지국(112)은, 20ms TTI의 두번째 10ms 동안 조기 BLER 타겟 슬롯(예를 들어, 도 2의 슬롯 15)을 넘어서는 (또는 지나치는) 다운링크 상에서의 DL DPCH의 송신을 계속할 수도 있다. 그러나, UE(102)가 10ms 송신 모드(240)에 있는 경우, UE(102)는, 두번째 10ms 라디오 프레임(208) 동안 기지국(112)으로부터의 송신 전력 제어(TPC) 커맨드들에 응답하지 않을 수도 있으며, 기지국

(112)은 TPC 커맨드들을 UE(102)에 송신하는 것을 중단할 수도 있다. 따라서, 일 양상에서, 기지국(112)은, 기지국(112)에서 내부 루프 전력 제어(ILPC) 메커니즘을 중단할 수도 있으며, 이는 도 2의 (220)에서 표현된다. 예를 들어, 업링크에서의 ILPC는 일반적으로, 주어진 SIR 타겟에서 수신 업링크 신호-대-간섭비(SIR)를 유지하기 위해 기지국(112)으로부터 다운링크 상에서 수신된 하나 또는 그 초과 송신 전력 제어(TPC) 커맨드들에 따라 자신의 출력 전력을 조정하기 위한 UE(102) 송신기의 능력으로서 정의된다.

[0036] [0043] 부가적인 또는 선택적인 양상에서, 네트워크 엔티티(110) 및/또는 기지국(112)은, 20ms TTI의 두번째 10ms 동안 초기 BLER 타겟 슬롯(예를 들어, 도 2의 슬롯 15)을 넘어서는 다운링크 상에서의 DL DPCH의 송신을 중단(예를 들어, 정지)할 수도 있다. 예를 들어, 기지국(112)은, 20ms TTI의 두번째 10ms에서 초기 BLER 타겟 슬롯을 넘어서는 DL DPCH의 불연속 송신(DTX)을 수행할 수도 있다. 초기 BLER 타겟 슬롯을 넘어서는 DL DPCH의 DTX는 DL에서 링크 효율을 개선시킬 수도 있다. 일 양상에서, DL DPCH의 중단(예를 들어, 가능한 게이팅)에 대한 응답으로 DL의 DTX는, 물리 통합 전송 채널(CCtrCh)에 걸쳐 심볼들의 DTX에 의해 물리 채널 레벨로 적용될 수도 있다.

[0037] [0044] 부가적인 또는 선택적인 양상에서, UE(102)는, 20ms 송신 모드(240)에서 동작하거나, 다음의 TTI 동안, 예를 들어, 라디오 프레임들(212 및 216)의 지속기간을 통해 20ms 송신 모드(242)로 동적으로 스위칭하도록 구성될 수도 있다. UE(102)는 위에서 설명된 바와 같이, (228에서의) 제로의 TFCI 값을 사용하여 20ms 송신 모드를 네트워크 엔티티(110) 및/또는 기지국(112)에 표시할 수도 있다. 부가적으로, 일 양상에서, UE(102)는, (두번째) 20ms TTI의 두번째 10ms(216) 동안 일반적인 ILPC 상태(222)(예를 들어, ILPC 메커니즘의 중단없음)에서 동작할 수도 있다.

[0038] [0045] 도 3은, DCH의 DL FET-less 동작에서, 슬롯 15에서의 1%의 초기 BLER 타겟, 및 불연속 DL DPCH를 이용하여 10ms 송신 모드에서 동작하는 UE(102)와 연관된 다운링크 채널(202) 및 업링크 채널(224)에 대한 라디오 프레임들의 프레임 구조(300)의 예시적인 양상을 도시한다.

[0039] [0046] 도 3에 도시된 이러한 예시적인 양상에서, ((206에서의) 슬롯 15에서의 1%의 초기 BLER 타겟은 초기 BLER 타겟 슬롯 15를 넘어서 DL DPCH의 불연속 송신(DTX)(314)을 이용하여 구성된다. 즉, DL DPCH(202)는, 일단 초기 BLER 타겟에 도달되면 슬롯 15를 넘어서 기지국(112)에 의해 송신되지 않는다. 부가적인 양상에서, 다운링크 상에서의 DL DPCH의 DTX(314) 때문에, 이러한 양상은 추가적으로, UE(102)가 부가적인 배터리 절약을 위해 (UL 상의 DTX(230)에 부가하여) 불연속 수신(DRX)(332)을 수행하게 한다. 부가적으로, 기지국(112)은, 20ms TTI의 두번째 10ms 동안 기지국(112)에서 내부 루프 전력 제어(ILPC) 메커니즘을 중단할 수도 있다.

[0040] [0047] 도 4는, 슬롯 20에서의 1%의 초기 BLER 타겟, 불연속 DL DPCH, 및 중단된 ILPC를 이용하여 10ms 송신 모드에서 동작하는 UE(102)와 연관된 다운링크 채널(202) 및 업링크 채널(224)에 대한 라디오 프레임들의 프레임 구조(400)의 예시적인 양상을 도시한다.

[0041] [0048] 도 4에 도시된 이러한 예시적인 양상에서, ((406에서의) 슬롯 20에서의 1%의 초기 BLER 타겟은, 20ms TTI의 두번째 10ms의 슬롯 20를 넘어서 DL DPCH(202)의 불연속 송신(DTX)(414)을 이용하여 구성된다. 즉, DL DPCH(202)는, 일단 슬롯 20에서 초기 BLER 타겟(406)에 도달되면 슬롯 20를 넘어서 기지국(112)에 의해 송신되지 않는다. 부가적인 양상에서, 이것은 UE(102)가, 부가적인 배터리 절약을 위해 UE에서 슬롯 20를 넘어서 (UL 상에서의 DTX(230)에 부가하여) 불연속 수신(DRX)(432)을 수행하게 한다. 부가적으로, 기지국(112)은, 20ms TTI의 두번째 10ms 동안 기지국(112)에서 내부 루프 전력 제어(ILPC) 메커니즘을 중단할 수도 있다.

[0042] [0049] 도 5는, 모든 BLER 구성들, 항상-온의 DL DPCH, 및 항상 중단된 ILPC를 이용하여 10ms 송신 모드에서 동작하는 UE(102)와 연관된 다운링크 채널(202) 및 업링크 채널(224)에 대한 라디오 프레임들의 프레임 구조(500)의 예시적인 양상을 도시한다.

[0043] [0050] 도 5에 도시된 이러한 예시적인 양상에서, 1%의 초기 BLER 타겟은, DL DPCH의 항상-온인 송신을 이용하여 두번째 10ms 라디오 프레임(208)의 지속기간 동안 임의의 슬롯에 대해 구성될 수도 있다. 부가적으로, ILPC 메커니즘은 항상, 20ms TTI의 두번째 10ms의 지속기간 동안, 예를 들어, 라디오 프레임 2(208) 및 라디오 프레임 4(216) 동안 (예를 들어, 구현 동안 복잡도를 감소시키기 위해) 항상 중단되며, 이는 도 5의 (520 및 522)에 의해 표현된다. 이것은, UL이 10ms 송신 모드에 있는지 또는 20ms 송신 모드에 있는지를 기지국이 식별(또는 결정)해야 할 필요성을 제거한다. 그러나, 이것은, 20ms TTI의 두번째 10ms 동안 ILPC의 부재로 인해 UL이 20ms 송신 모드에 있는 경우, UL 성능에 약간 영향을 줄 수도 있다.

[0044] [0051] 도 6은, 슬롯 20에서의 1%의 초기 BLER 타겟, 불연속 DL DPCH, 및 항상 중단된 ILPC를 이용하여 10ms

송신 모드에서 동작하는 UE(102)와 연관된 다운링크 채널(202) 및 업링크 채널(224)에 대한 라디오 프레임들의 프레임 구조(600)의 예시적인 양상을 도시한다.

- [0045] [0052] 도 6에 도시된 이러한 예시적인 양상에서, 1%의 조기 BLER 타겟은 조기 BLER 타겟 슬롯 20를 넘어서 DL DPCH의 불연속 송신(DTX)(414)을 이용하여 ((606)에서의) 슬롯 20에서 구성된다. 부가적으로, ILPC 메커니즘은, 20ms TTI의 각각의 두번째 10ms의 지속기간 동안, 예를 들어, (420 및 522)에서 항상 중단된다.
- [0046] [0053] 도 7은, 슬롯 20에서의 1%의 조기 BLER 타겟, 불연속 DL DPCH, 및 중단된 ILPC를 이용하여 10ms 송신 모드에서 동작하는 UE(102)와 연관된 다운링크 채널(202) 및 업링크 채널(224)에 대한 라디오 프레임들의 프레임 구조(700)의 예시적인 양상을 도시한다.
- [0047] [0054] 도 7에 도시된 이러한 예시적인 양상에서, 1%의 조기 BLER 타겟은 조기 BLER 타겟 슬롯 20를 넘어서 DL DPCH(202)의 불연속 송신(DTX)(414)을 이용하여 ((706)에서의) 슬롯 20에서 구성된다. 부가적으로, ILPC 메커니즘은, 슬롯들 16-20으로부터 두번째 10ms 라디오 프레임(208) 동안, 예를 들어, (420)에서 중단된다.
- [0048] [0055] 1% BLER 값이 도 2-7에 도시되지만, 다른 BLER 값들이 또한 사용될 수도 있다.
- [0049] [0056] 도 8은, 사용자 장비(UE)에서 전용 채널(DCH)의 동작 동안 배터리 소비를 감소시키기 위한 예시적인 방법(800)을 도시한다.
- [0050] [0057] 일 양상에서, 블록(802)에서, 방법(800)은 UE의 업링크(UL) 채널 상에서 10ms 송신 모드를 구성하는 단계를 포함할 수도 있다. 예를 들어, 일 양상에서, UE(102) 및/또는 구성 관리자(104)는 UE의 업링크(UL) 채널 상에서 10ms 송신 모드(240)를 구성하기 위한 특수하게 프로그래밍된 프로세서 모듈, 또는 메모리에 저장된 특수하게 프로그래밍된 코드를 실행하는 프로세서를 포함할 수도 있다. 위에서 설명된 바와 같이, 도 2를 참조하여, 예를 들어, UL DPCH(224)는 UE에서 배터리 소비를 감소시키기 위해 10ms 송신 모드에서 구성될 수도 있다. 예를 들어, 일 양상에서, UE(102) 및/또는 구성 관리자(104)는, UE 전력 헤드룸에 기초하여 UL 채널의 송신 모드(예를 들어, 10ms 송신 모드 또는 20ms 송신 모드)를 구성할 수도 있다. 일 양상에서, 도 9에 대해 아래에서 논의되는 바와 같이, 구성 관리자(104)는 이러한 기능을 수행하기 위한 송신 모드 구성 컴포넌트(902)를 포함할 수도 있다.
- [0051] [0058] 일 양상에서, 블록(804)에서, 방법(800)은, UE와 통신하는 기지국에 10ms 송신 모드의 구성을 표시하는 단계를 포함할 수도 있다. 예를 들어, 일 양상에서, UE(102) 및/또는 구성 관리자(104)는 UE(102)와 통신하는 기지국(112)에 10ms 송신 모드의 구성을 표시하기 위한 특수하게 프로그래밍된 프로세서 모듈, 또는 메모리에 저장된 특수하게 프로그래밍된 코드를 실행하는 프로세서를 포함할 수도 있다. 예를 들어, 일 양상에서, UE(102) 및/또는 구성 관리자(104)는, 10ms 송신 모드를 식별하거나 표시하는 특정한 값(예를 들어, 1의 값)으로 TFCI(226)의 값을 셋팅할 수도 있으며, 예컨대 통신 링크(예를 들어, UL DPCH(224)) 상에서 라디오 프레임에서 TFCI(226)를 송신하는 UE(102)의 통신 컴포넌트(예를 들어, 트랜시버)를 통해 TFCI(226)를 기지국(112)에 송신할 수도 있다. 일 양상에서, 도 9에 대해 아래에서 논의되는 바와 같이, 구성 관리자(104)는 이러한 기능을 수행하기 위한 송신 모드 표시 컴포넌트(904)를 포함할 수도 있다.
- [0052] [0059] 일 양상에서, 블록(806)에서, 방법(800)은, 20ms 송신 시간 간격(TTI)과 연관된 20ms 송신을 10ms 압축 송신으로 압축하는 단계를 포함할 수도 있다. 예를 들어, 일 양상에서, UE(102) 및/또는 구성 관리자(104)는 20ms 송신 시간 간격(TTI)과 연관된 20ms 송신을 10ms 압축 송신으로 압축하기 위한 특수하게 프로그래밍된 프로세서 모듈, 또는 메모리에 저장된 특수하게 프로그래밍된 코드를 실행하는 프로세서를 포함할 수도 있다. 예를 들어, 일 양상에서, UE(102) 및/또는 구성 관리자(104)는, 10ms에서 UL(114) 상에서 송신하기 위해 20ms 송신(204, 208)을 10ms 압축 송신으로 압축할 수도 있다. 20ms 송신은, 예를 들어, 2:1만큼 확산 팩터를 감소시키고(즉, 비트들이 2배만큼 빠르게 전송되게 할 것이도록 데이터 비트를 증가시키고), (본래의 데이터로부터 비트들을 제거하며, 송신될 필요가 있는 정보의 양을 감소시킬) 비트들을 펄치링하거나, 또는 사용자 트래픽에 대해 더 작은 타임슬롯들을 사용할 상위 계층 스케줄링을 변경시킴으로써 압축될 수도 있다. 일 양상에서, 도 9에 대해 아래에서 논의되는 바와 같이, 구성 관리자(104)는 이러한 기능을 수행하기 위한 압축 컴포넌트(906)를 포함할 수도 있다.
- [0053] [0060] 일 양상에서, 블록(808)에서, 방법(800)은 20ms TTI의 첫번째 10ms 동안 10ms 압축 송신을 송신하는 단계를 포함할 수도 있다. 예를 들어, 일 양상에서, UE(102) 및/또는 구성 관리자(104)는 20ms TTI의 첫번째 10ms 동안 10ms 압축 송신을 송신하기 위한 특수하게 프로그래밍된 프로세서 모듈, 또는 메모리에 저장된 특수하게 프로그래밍된 코드를 실행하는 프로세서를 포함할 수도 있다. 예를 들어, 일 양상에서, UE(102) 및/또는

구성 관리자(104)는, 예컨대 UE(102)의 통신 컴포넌트(예를 들어, 트랜시버)를 통해 압축 송신을 기지국(112)에 송신할 수도 있다. 일 양상에서, 도 9에 대해 아래에서 논의되는 바와 같이, 구성 관리자(104)는 이러한 기능을 수행하기 위한 송신 컴포넌트(908)를 포함할 수도 있다.

- [0054] [0061] 일 양상에서, 블록(810)에서, 방법(800)은, 20ms TTI의 두번째 10ms 동안 UL 채널의 불연속 송신(DTX)을 수행하는 단계를 포함할 수도 있다. 예를 들어, 일 양상에서, UE(102) 및/또는 구성 관리자(104)는, 예를 들어, 배터리 전력을 절약하기 위해, 20ms TTI의 두번째 10ms 동안 UL 채널의 불연속 송신(DTX)을 수행, 예를 들어, 송신하는 것을 중지하거나 슬립 모드에 진입하기 위한 특수하게 프로그래밍된 프로세서 모듈, 또는 메모리에 저장된 특수하게 프로그래밍된 코드를 실행하는 프로세서를 포함할 수도 있다. 일 양상에서, 도 9에 대해 아래에서 논의되는 바와 같이, 구성 관리자(104)는 이러한 기능을 수행하기 위한 DTX 컴포넌트(910)를 포함할 수도 있다.
- [0055] [0062] 따라서, 위에서 설명된 바와 같이, UE에서 감소된 배터리 소비가 달성될 수도 있다.
- [0056] [0063] 도 9를 참조하면, 사용자 장비(UE)에서 배터리 소비를 감소시키기 위한 예시적인 구성 관리자(104) 및 다양한 서브-컴포넌트들이 도시된다. 예시적인 양상에서, 구성 관리자(104)는, 예컨대, 특수하게 프로그래밍된 컴퓨터 판독가능 명령들 또는 코드, 펌웨어, 하드웨어, 또는 이들의 몇몇 결합으로, 송신 모드 구성 컴포넌트(902), 송신 모드 표시 컴포넌트(904), 압축 컴포넌트(906), 송신 컴포넌트(908), 및/또는 불연속 송신 컴포넌트(910)의 형태로, 특수하게 프로그래밍된 프로세서 모듈, 또는 메모리에 저장된 특수하게 프로그래밍된 코드를 실행하는 프로세서를 포함하도록 구성될 수도 있다. 일 양상에서, 컴포넌트는, 시스템을 구성하는 부분들 중 하나일 수도 있고, 하드웨어 또는 소프트웨어일 수도 있으며, 다른 컴포넌트들로 분할될 수도 있다.
- [0057] [0064] 일 양상에서, 구성 관리자(104) 및/또는 송신 모드 구성 컴포넌트(902)는 UE의 업링크(UL) 상에서 10ms 송신 모드를 구성하도록 구성될 수도 있다. 예를 들어, 일 양상에서, 송신 모드 구성 컴포넌트(902)는 UE(102)에서 UL 상에서 10ms 송신 모드(240)를 구성하도록 구성될 수도 있다.
- [0058] [0065] 일 양상에서, 구성 관리자(104) 및/또는 송신 모드 표시 컴포넌트(904)는, UE와 통신하는 기지국에 10ms 송신 모드의 구성을 표시하도록 구성될 수도 있다. 예를 들어, 일 양상에서, 송신 모드 표시 컴포넌트(904)는, UE가 10ms 송신 모드(240)에서 기지국(112)에 송신하도록 구성된다 것을 표시하도록 구성될 수도 있다.
- [0059] [0066] 일 양상에서, 구성 관리자(104) 및/또는 압축 컴포넌트(906)는, 20ms 송신 시간 간격(TTI)과 연관된 20ms 송신을 10ms 압축 송신으로 압축하도록 구성될 수도 있다. 예를 들어, 일 양상에서, 압축 컴포넌트(906)는, 20ms TTI(204 및 208)와 연관된 20ms 송신을 10ms 압축 송신으로 압축하도록 구성될 수도 있다.
- [0060] [0067] 일 양상에서, 구성 관리자(104) 및/또는 송신 컴포넌트(908)는, 20ms TTI의 첫번째 10ms 동안 10ms 압축 송신을 송신하도록 구성될 수도 있다. 예를 들어, 일 양상에서, 송신 컴포넌트(908)는, 20ms TTI의 첫번째 10ms(204) 동안 기지국(112)에 압축 송신을 송신하도록 구성될 수도 있다.
- [0061] [0068] 일 양상에서, 구성 관리자(104) 및/또는 불연속 송신 컴포넌트(910)는, 20ms TTI의 두번째 10ms 동안 UL의 불연속 송신(DTX)을 수행하도록 구성될 수도 있다. 예를 들어, 일 양상에서, 불연속 송신 컴포넌트(910)는, 20ms TTI의 두번째 10ms(208) 동안 UL의 불연속 송신을 수행하도록 구성될 수도 있다.
- [0062] [0069] 부가적인 또는 선택적인 양상에서, 구성 관리자(104) 및/또는 DL DPCH 구성 컴포넌트(912)는, 20ms TTI의 전체 지속기간 동안 DL DPCH를 수신하도록 구성될 수도 있다. 예를 들어, 일 양상에서, DL DPCH 구성 컴포넌트(912)는, 20ms TTI의 전체 지속기간 동안, 예를 들어, 라디오 프레임들(204 및 208)의 지속기간 동안 DL DPCH를 수신하도록 구성될 수도 있다. 예를 들어, 일 양상에서, UE(102) 및/또는 구성 관리자(104)는, 예컨대 UE(102)의 통신 컴포넌트(예를 들어, 트랜시버)를 통해 기지국(112)으로부터 DL DPCH를 수신할 수도 있다.
- [0063] [0070] 부가적인 또는 선택적인 양상에서, 구성 관리자(104) 및/또는 TPC 컴포넌트(914)는, 20ms TTI의 두번째 10ms 동안 기지국으로의 송신 전력 제어(TPC) 커맨드들의 송신을 중단하도록 구성될 수도 있다. 예를 들어, 일 양상에서, TPC 컴포넌트(914)는, 20ms TTI의 두번째 10ms(예를 들어, 라디오 프레임(208)) 동안 기지국으로의 송신 전력 제어(TPC) 커맨드들의 송신을 중단하도록 구성될 수도 있다. 예를 들어, 일 양상에서, UE(102) 및/또는 구성 관리자(104)는, 예컨대 UE(102)의 통신 컴포넌트(예를 들어, 트랜시버)를 통해 기지국(112)으로부터 DL 상에서 수신된 TPC 커맨드들에 응답하지 않음으로써, UL 채널 상에서 송신 전력 제어(TPC) 커맨드들을 중단할 수도 있다.
- [0064] [0071] 도 10를 참조하면, 일 양상에서, 예를 들어, 구성 관리자(104)를 포함하는 UE(102)는 본 명세서에 설명

된 기능들을 수행하기 위한 특수하게 프로그래밍된 또는 구성된 컴퓨터 디바이스일 수도 있거나 그것을 포함할 수도 있다. 구현의 일 양상에서, UE(102)는, 예컨대 특수하게 프로그래밍된 컴퓨터 판독가능 명령들 또는 코드, 펌웨어, 하드웨어, 또는 이들의 몇몇 결합으로, 송신 모드 구성 컴포넌트(902), 송신 모드 표시 컴포넌트(904), 압축 컴포넌트(906), 송신 컴포넌트(908), 및/또는 불연속 송신 컴포넌트(910)를 포함하는 구성 관리자(104) 및 자신의 서브-컴포넌트들을 포함할 수도 있다.

[0065] [0072] 일 양상에서, 예를 들어, 파선들에 의해 표현된 바와 같이, 구성 관리자(104)는 프로세서(1002), 메모리(1004), 통신 컴포넌트(1006), 및 데이터 저장부(1008) 중 하나 또는 임의의 결합으로 구현되거나 그들을 사용하여 실행될 수도 있다. 예를 들어, 구성 관리자(104)는, 프로세서(1002)의 하나 또는 그 초과와 프로세서 모듈들로서 정의되거나 그렇지 않으면 프로그래밍될 수도 있다. 추가적으로, 예를 들어, 구성(104)은, 메모리(1004) 및/또는 데이터 저장부(1008)에 저장된 컴퓨터-판독가능 매체(예를 들어, 비-일시적인 컴퓨터-판독가능 매체)로서 정의되고, 프로세서(1002)에 의해 실행될 수도 있다. 또한, 예를 들어, 구성 관리자(104)의 동작들에 관련된 입력들 및 출력들은, 컴퓨터 디바이스(1000)의 컴포넌트들 사이에 버스 또는 외부 디바이스들 또는 컴포넌트들과의 통신을 위한 인터페이스를 제공할 수도 있는 통신 컴포넌트(1006)에 의해 제공 또는 지원될 수도 있다.

[0066] [0073] UE(102)는, 본 명세서에 설명된 컴포넌트들 및 기능들 중 하나 또는 그 초과와 연관된 프로세싱 기능들을 수행하도록 특수하게 구성된 프로세서(1002)를 포함할 수도 있다. 프로세서(1002)는 단일 또는 다수의 세트의 프로세서들 또는 멀티-코어 프로세서들을 포함할 수 있다. 또한, 프로세서(1002)는, 통합된 프로세싱 시스템 및/또는 분산형 프로세싱 시스템으로서 구현될 수 있다.

[0067] [0074] 사용자 장비(102)는, 예컨대 본 명세서에 설명된 각각의 엔티티들의 각각의 기능들을 수행하기 위해, 본 명세서에서 사용된 데이터 및/또는 애플리케이션들의 로컬 버전들 및/또는 프로세서(1002)에 의해 실행되는 명령들 또는 코드를 저장하기 위한 메모리(1004)를 더 포함한다. 메모리(1004)는, 랜덤 액세스 메모리(RAM), 판독 전용 메모리(ROM), 테이프들, 자기 디스크들, 광학 디스크들, 휘발성 메모리, 비-휘발성 메모리, 및 이들의 임의의 결합과 같은 컴퓨터에 의해 사용가능한 임의의 타입의 메모리를 포함할 수 있다.

[0068] [0075] 추가적으로, 사용자 장비(102)는, 하드웨어, 소프트웨어, 및 본 명세서에 설명된 바와 같은 서비스들을 이용하여 하나 또는 그 초과와 파티들과의 통신들을 설정 및 유지하기 위해 제공되는 통신 컴포넌트(1006)를 포함한다. 통신 컴포넌트(1006)는, 사용자 장비(102) 상의 컴포넌트들 사이 뿐만 아니라, 통신 네트워크에 걸쳐 로케이팅된 디바이스들 및/또는 사용자 장비(102)에 직렬로 또는 로컬적으로 접속된 디바이스들과 같은 외부 디바이스들과 사용자 사이의 통신들을 반송할 수도 있다. 예를 들어, 통신 컴포넌트(1006)는, 하나 또는 그 초과와 버스들을 포함할 수도 있으며, 외부 디바이스들과 인터페이스하기 위해 동작가능한 송신기 및 수신기와 각각 연관된 송신 체인 컴포넌트들 및 수신 체인 컴포넌트들, 또는 트랜시버를 더 포함할 수도 있다.

[0069] [0076] 부가적으로, 사용자 장비(102)는, 본 명세서에 설명된 양상들과 관련하여 이용되는 정보, 데이터베이스들, 및 프로그램들의 대용량 저장부를 제공하는, 하드웨어 및/또는 소프트웨어의 임의의 적절한 결합일 수 있는 데이터 저장부(1008)를 더 포함할 수도 있다. 예를 들어, 데이터 저장부(1008)는, 프로세서(1002)에 의해 현재 실행되고 있지 않은 애플리케이션들에 대한 데이터 저장소일 수도 있다.

[0070] [0077] 부가적으로, 사용자 장비(102)는, 사용자 장비(102)의 사용자로부터 입력들을 수신하도록 동작가능하고, 사용자로의 제시를 위한 출력들을 생성하도록 추가적으로 동작가능한 사용자 인터페이스 컴포넌트(1010)를 포함할 수도 있다. 사용자 인터페이스 컴포넌트(1010)는, 키보드, 숫자 패드, 마우스, 터치-감응 디스플레이, 네비게이션 키, 기능키, 마이크로폰, 음성 인식 컴포넌트, 사용자로부터 입력을 수신할 수 있는 임의의 메커니즘, 또는 이들의 임의의 결합을 포함하지만 이에 제한되지는 않는 하나 또는 그 초과와 입력 디바이스들을 포함할 수도 있다. 추가적으로, 사용자 인터페이스 컴포넌트(1010)는, 디스플레이, 스피커, 햅틱 피드백 메커니즘, 프린터, 사용자에게 출력을 제시할 수 있는 임의의 다른 메커니즘, 또는 이들의 임의의 결합을 포함하지만 이에 제한되지는 않는 하나 또는 그 초과와 출력 디바이스들을 포함할 수도 있다.

[0071] [0078] 본 발명 전반에 걸쳐 제시되는 다양한 개념들은 광범위하게 다양한 원격통신 시스템들, 네트워크 아키텍처들, 및 통신 표준들에 걸쳐 구현될 수도 있다.

[0072] [0079] 도 11을 참조하면, 제한이 아닌 예로서, 본 발명의 양상들은, W-CDMA 에어 인터페이스를 이용하는 UMTS 시스템(1100)을 참조하여 제시되며, 도 1 및 9의 구성 관리자(104)의 일 양상을 실행하는 UE(102)를 포함할 수도 있다. UMTS 네트워크는 3개의 상호작용 도메인들, 즉 코어 네트워크(CN)(1104), UTRAN(UMTS Terrestrial

Radio Access Network)(1102), 및 UE(102)를 포함한다. 일 양상에서, 언급된 바와 같이, UE(102)(도 1)는 그의 기능들, 예를 들어, UE에서 전용 채널(DCH)의 동작 동안 배터리 소비를 감소시키는 것을 포함하는 기능들을 수행하도록 구성될 수도 있다. 추가적으로, UTRAN(1102)은 네트워크 엔티티(110) 및/또는 기지국(112)(도 1)을 포함할 수도 있으며, 이들은 이러한 경우에서, 노드 B들(1108) 중 각각의 하나일 수도 있다. 이러한 예에서, UTRAN(1102)은 텔레포니, 비디오, 데이터, 메시징, 브로드캐스트들, 및/또는 다른 서비스들을 포함하는 다양한 무선 서비스들을 제공한다. UTRAN(1102)은, 라디오 네트워크 제어기(RNC)(1106)와 같은 각각의 RNC에 의해 각각 제어되는, 라디오 네트워크 서브시스템(RNS)(1105)과 같은 복수의 RNS들을 포함할 수도 있다. 본 명세서에서, UTRAN(1102)은, 본 명세서에 도시된 RNC들(1106) 및 RNS들(1105)에 부가하여 임의의 수의 RNC들(1106) 및 RNS들(1105)을 포함할 수도 있다. RNC(1106)는 다른 것들 중에서도, RNS(1105) 내의 라디오 리소스들을 할당, 재구성, 및 릴리즈(release)하는 것을 담당하는 장치이다. RNC(1106)는, 임의의 적절한 전송 네트워크를 사용하여 직접적인 물리 접속, 가상 네트워크 등과 같은 다양한 타입들의 인터페이스들을 통해 UTRAN(1102) 내의 다른 RNC들(미도시)에 상호접속될 수도 있다.

[0073] [0080] UE(102)와 노드 B(1108) 사이의 통신은, 물리(PHY) 계층 및 매체 액세스 제어(MAC) 계층을 포함하는 것으로 고려될 수도 있다. 추가적으로, 각각의 노드 B(1108)에 의한 UE(102)와 RNC(1106) 사이의 통신은 라디오 리소스 제어(RRC) 계층을 포함하는 것으로 고려될 수도 있다. 본 명세서에서, PHY 계층은 계층 1로 고려될 수도 있고; MAC 계층은 계층 2로 고려될 수도 있으며; RRC 계층은 계층 3으로 고려될 수도 있다. 아래의 본 명세서에서의 정보는 인용에 의해 본 명세서에 포함되는 RRC 프로토콜 규격, 즉 3GPP TS 111.331 v11.1.0에 도입된 용어를 이용한다.

[0074] [0081] RNS(1105)에 의해 커버된 지리적 영역은 다수의 셀들로 분할될 수도 있으며, 라디오 트랜시버 장치는 각각의 셀을 서빙한다. 라디오 트랜시버 장치는 UMTS 애플리케이션들에서 노드 B로 일반적으로 지칭되지만, 기지국(BS), 베이스 트랜시버 스테이션(BTS), 라디오 기지국, 라디오 트랜시버, 트랜시버 기능, 기본 서비스 세트(BSS), 확장된 서비스 세트(ESS), 액세스 포인트(AP), 또는 몇몇 다른 적절한 용어로 당업자들에 의해 또한 지칭될 수도 있다. 명확화를 위해, 3개의 노드 B들(1108)이 각각의 RNS(1105)에 도시되어 있지만, RNS들(1105)은 임의의 수의 무선 노드 B들을 포함할 수도 있다. 노드 B들(1108)은, UE(102)와 같은 임의의 수의 모바일 장치들에 대해 CN(1104)에 무선 액세스 포인트들을 제공하며, 도 1의 네트워크 엔티티(110) 및/또는 기지국(112)일 수도 있다. 모바일 장치의 예들은 셀룰러 전화기, 스마트폰, 세션 개시 프로토콜(SIP) 전화기, 랩탑, 노트북, 넷북, 스마트북, 개인 휴대 정보 단말(PDA), 위성 라디오, 글로벌 포지셔닝 시스템(GPS) 디바이스, 멀티미디어 디바이스, 비디오 디바이스, 디지털 오디오 플레이어(예를 들어, MP3 플레이어), 카메라, 게임 콘솔, 또는 임의의 다른 유사한 기능 디바이스를 포함한다. 이러한 경우, 모바일 장치는 일반적으로 UMTS 애플리케이션들에서 UE로 지칭되지만, 모바일 스테이션, 가입자 스테이션, 모바일 유닛, 가입자 유닛, 무선 유닛, 원격 유닛, 모바일 디바이스, 무선 디바이스, 무선 통신 디바이스, 원격 디바이스, 모바일 가입자 스테이션, 액세스 단말, 모바일 단말, 무선 단말, 원격 단말, 핸드셋, 단말, 사용자 에이전트, 모바일 클라이언트, 클라이언트, 또는 몇몇 다른 적절한 용어로 당업자들에 의해 또한 지칭될 수도 있다.

[0075] [0082] 예시의 목적들을 위해, 하나의 UE(102)가 다수의 노드 B들(1108)과 통신하는 것으로 도시되어 있다. 순방향 링크로 또한 지칭되는 DL은 노드 B(1108)로부터 UE(102)로의 통신 링크(예를 들어, 링크(116))를 지칭하고, 역방향 링크로 또한 지칭되는 UL은 UE(102)로부터 노드 B(1108)로의 통신 링크(예를 들어, 링크(114))를 지칭한다.

[0076] [0083] CN(1104)은 UTRAN(1102)과 같은 하나 또는 그 초과액의 액세스 네트워크들과 인터페이스한다. 도시된 바와 같이, CN(1104)은 GSM 코어 네트워크이다. 그러나, 당업자들이 인식할 바와 같이, 본 발명 전반에 걸쳐 제시되는 다양한 개념들은, GSM 네트워크들 이외의 CN들의 타입들의 액세스를 UE들에 제공하기 위해 RAN 또는 다른 적절한 액세스 네트워크에서 구현될 수도 있다.

[0077] [0084] CN(1104)은 회선-교환(CS) 도메인 및 패킷-교환(PS) 도메인을 포함한다. 회선-교환 엘리먼트들 중 몇몇은 모바일 서비스 스위칭 센터(MSC), 방문자 위치 레지스터(VLR), 및 게이트웨이 MSC이다. 패킷-교환 엘리먼트들은 서빙 GPRS 지원 노드(SGSN) 및 게이트웨이 GPRS 지원 노드(GGSN)를 포함한다. EIR, HLR, VLR 및 AuC와 같은 몇몇 네트워크 엘리먼트들은 회선-교환 및 패킷-교환 도메인들 둘 모두에 의해 공유될 수도 있다. 도시된 예에서, CN(1104)은 MSC(1112) 및 GMSC(1114)를 이용하여 회선-교환 서비스들을 지원한다. 몇몇 애플리케이션들에서, GMSC(1114)는 미디어 게이트웨이(MGW)로 지칭될 수도 있다. RNC(1106)와 같은 하나 또는 그 초과액의 RNC들은 MSC(1112)에 접속될 수도 있다. MSC(1112)는 호 셋업, 호 라우팅, 및 UE 모바일리티 기능들을 제어하는 장치이다. MSC(1112)는 또한, UE가 MSC(1112)의 커버리지 영역에 있는 지속기간 동안 가입자-관련 정보를

포함하는 VLR을 포함한다. GMSC(1114)는 UE가 회선-교환 네트워크(1116)에 액세스하기 위해 MSC(1112)를 통한 게이트웨이를 제공한다. GMSC(1114)는, 특정한 사용자가 가입한 서비스들의 세부사항들을 반영하는 데이터와 같은 가입자 데이터를 포함하는 홈 위치 레지스터(HLR)(1115)를 포함한다. HLR은 또한, 가입자-특정 인증 데이터를 포함하는 인증 센터(AuC)와 연관된다. 호가 특정한 UE에 대해 수신된 경우, GMSC(1114)는, UE의 위치를 결정하도록 HLR(1115)에게 문의(query)하고, 그 위치를 서빙하는 특정한 MSC에 그 호를 포워딩한다.

[0078] [0085] CN(1104)은 또한, 서빙 GPRS 지원 노드(SGSN)(1118) 및 게이트웨이 GPRS 지원 노드(GGSN)(1120)를 이용하여 패킷-데이터 서비스들을 지원한다. 범용 패킷 라디오 서비스를 나타내는 GPRS는, 표준 회선-교환 데이터 서비스들에 대해 이용가능한 것들보다 더 높은 속도들로 패킷-데이터 서비스들을 제공하도록 설계된다. GGSN(1120)은 UTRAN(1102)에 대한 접속을 패킷-기반 네트워크(1122)에 제공한다. 패킷-기반 네트워크(1122)는 인터넷, 사설 데이터 네트워크, 또는 몇몇 다른 적절한 패킷-기반 네트워크일 수도 있다. GGSN(1120)의 주요 기능은 패킷-기반 네트워크 접속을 UE들(104)에 제공하는 것이다. 데이터 패킷들은, MSC(1112)가 회선-교환 도메인에서 수행하는 것과 동일한 기능들을 패킷-기반 도메인에서 주로 수행하는 SGSN(1118)을 통해 GGSN(1120)과 UE들(102) 사이에서 전달될 수도 있다.

[0079] [0086] UMTS에 대한 에어 인터페이스는 확산 스펙트럼 다이렉트-시퀀스 코드 분할 다중 액세스(DS-CDMA) 시스템을 이용할 수도 있다. 확산 스펙트럼 DS-CDMA는 칩들로 지칭되는 의사랜덤(pseudorandom) 비트들의 시퀀스와의 곱셈을 통해 사용자 데이터를 확산시킨다. UMTS에 대한 "광대역" W-CDMA 에어 인터페이스는, 그러한 다이렉트 시퀀스 확산 스펙트럼 기술에 기초하며, 부가적으로 주파수 분할 듀플렉싱(FDD)을 요청한다. FDD는, 노드 B(1108)와 UE(102) 사이의 UL 및 DL에 대해 상이한 캐리어 주파수를 사용한다. DS-CDMA를 이용하고 시분할 듀플렉싱(TDD)을 사용하는 UMTS에 대한 다른 에어 인터페이스는 TD-SCDMA 에어 인터페이스이다. 당업자들은, 본 명세서에 설명된 다양한 예들이 W-CDMA 에어 인터페이스를 지칭할 수도 있지만, 기본적인 원리들이 TD-SCDMA 에어 인터페이스에 동등하게 적용가능할 수도 있음을 인식할 것이다.

[0080] [0087] HSPA 에어 인터페이스는, 더 큰 스루풋 및 감소된 레이턴시를 용이하게 하는 3G/W-CDMA 에어 인터페이스에 대한 일련의 향상들을 포함한다. 이전의 릴리즈들에 대한 다른 변경들 중에서, HSPA는 하이브리드 자동 반복 요청(HARQ), 공유된 채널 송신, 및 적응적 변조 및 코딩을 이용한다. HSPA를 정의하는 표준들은 HSDPA(고속 다운링크 패킷 액세스) 및 HSUPA(또한, 향상된 업링크, 또는 EUL로 지칭되는 고속 업링크 패킷 액세스)를 포함한다.

[0081] [0088] HSDPA는 자신의 전송 채널로서 고속 다운링크 공유 채널(HS-DSCH)을 이용한다. HS-DSCH는 3개의 물리 채널들, 즉 고속 물리 다운링크 공유 채널(HS-PDSCH), 고속 공유 제어 채널(HS-SCCH), 및 고속 전용 물리 제어 채널(HS-DPCCH)에 의해 구현된다.

[0082] [0089] 이들 물리 채널들 중에서도, HS-DPCCH는, 대응하는 패킷 송신이 성공적으로 디코딩되었는지를 표시하기 위해 업링크 상에서 HARQ ACK/NACK 시그널링을 반송한다. 즉, 다운링크에 대해, UE(102)는, 자신이 다운링크 상에서 패킷을 정확히 디코딩했는지를 표시하기 위하여 HS-DPCCH를 통해 노드 B(508)에 피드백을 제공한다.

[0083] [0090] HS-DPCCH는, 노드 B(508)가 변조 및 코딩 방식 및 프리코딩 가중 선택의 관점들에서 올바른 결정을 취하는 것을 보조하기 위한 UE(102)로부터의 피드백 시그널링을 더 포함하며, 이러한 피드백 시그널링은 CQI 및 PCI를 포함한다.

[0084] [0091] HSPA 이벌루션 또는 HSPA+는, MIMO 및 64-QAM을 포함하는 HSPA 표준의 에볼루션(evolution)이며, 증가된 스루풋 및 더 높은 성능을 가능하게 한다. 즉, 본 발명의 일 양상에서, 노드 B(508) 및/또는 UE(102)는, MIMO 기술을 지원하는 다수의 안테나들을 가질 수도 있다. MIMO 기술의 사용은 노드 B(508)가, 공간 멀티플렉싱, 빔포밍, 및 송신 다이버시티를 지원하기 위해 공간 도메인을 활용할 수 있게 한다.

[0085] [0092] 다중 입력 다중 출력(MIMO)은 멀티-안테나 기술, 즉 다수의 송신 안테나들(채널로의 다수의 입력들) 및 다수의 수신 안테나들(채널로부터의 다수의 출력들)을 지칭하는데 일반적으로 사용되는 용어이다. MIMO 시스템들은 일반적으로 데이터 송신 성능을 향상시키며, 다이버시티 이득들이 다중경로 페이딩을 감소시키고 송신 품질을 증가시킬 수 있게 하고, 공간 멀티플렉싱 이득들이 데이터 스루풋을 증가시킬 수 있게 한다.

[0086] [0093] 공간 멀티플렉싱은, 동일한 주파수 상에서 동시에 데이터의 상이한 스트림들을 송신하는데 사용될 수도 있다. 데이터 스트림들은, 데이터 레이트를 증가시키도록 단일 UE(102)에 또는 전체 시스템 용량을 증가시키도록 다수의 UE들(102)에 송신될 수도 있다. 이것은, 각각의 데이터 스트림을 공간적으로 프리코딩(precode)하고, 그 후, 다운링크 상에서 상이한 송신 안테나를 통해 각각의 공간적으로 프리코딩된 스

트림을 송신함으로써 달성된다. 공간적으로 프리코딩된 데이터 스트림들은, 상이한 공간 서명들을 이용하여 UE(들)(102)에 도달하며, 이는 UE(들)(102) 각각이 그 UE(102)에 대해 예정된 하나 또는 그 초과 데이터 스트림들을 복원할 수 있게 한다. 업링크 상에서, 각각의 UE(102)는 하나 또는 그 초과 공간적으로 프리코딩된 데이터 스트림들을 송신할 수도 있으며, 이는 노드 B(1108)가 각각의 공간적으로 프리코딩된 데이터 스트림의 소스를 식별할 수 있게 한다.

[0087] [0094] 채널 조건들이 양호할 경우, 공간 멀티플렉싱이 사용될 수도 있다. 채널 조건들이 덜 바람직할 경우, 하나 또는 그 초과 방향들로 송신 에너지를 포커싱하거나, 채널의 특징들에 기초하여 송신을 개선시키기 위해 빔포밍이 사용될 수도 있다. 이것은, 다수의 안테나들을 통한 송신을 위해 데이터 스트림을 공간적으로 프리코딩함으로써 달성될 수도 있다. 셀의 에지들에서 양호한 커버리지를 달성하기 위해, 단일 스트림 빔포밍 송신이 송신 다이버시티와 결합하여 사용될 수도 있다.

[0088] [0095] 일반적으로, n개의 송신 안테나들을 이용하는 MIMO 시스템들에 대해, n개의 전송 블록들은 동일한 채널화 코드를 이용하는 동일한 캐리어를 통해 동시에 송신될 수도 있다. n개의 송신 안테나들을 통해 전송되는 상이한 전송 블록들이 서로 동일하거나 상이한 변조 및 코딩 방식들을 가질 수도 있음을 유의한다.

[0089] [0096] 한편, 단일 입력 다중 출력(SIMO)은 일반적으로, 단일 송신 안테나(채널로의 단일 입력) 및 다수의 수신 안테나들(채널로부터의 다수의 출력들)을 이용하는 시스템을 지칭한다. 따라서, SIMO 시스템에서, 단일 전송 블록이 각각의 캐리어를 통해 전송된다.

[0090] [0097] 도 12를 참조하면, UTRAN 아키텍처 내의 액세스 네트워크(1200)가 도시되며, UE에서 전용 채널(DCH)의 동작 동안 배터리 소비를 감소시키기 위해, 그들이 구성 관리자(104)(도 1 및 9; 예를 들어, UE(1236)과 연관된 것으로 여기에 도시된 것)를 포함하도록 구성된다. 여기서 UE(102)(도 1)와 동일하거나 유사할 수도 있는 하나 또는 그 초과 UE들(1230, 1232, 1234, 1236, 1238, 및 1240)을 포함할 수도 있다. 다수의 액세스 무선 통신 시스템은 셀들(1202, 1204, 및 1206)을 포함하는 다수의 셀룰러 영역들(셀들)을 포함하며, 이들 각각은 하나 또는 그 초과 섹터들을 포함할 수도 있다. 다수의 섹터들은 안테나들의 그룹들에 의해 형성될 수 있으며, 각각의 안테나는 셀의 일부에서 UE들과의 통신을 담당한다. 예를 들어, 셀(1202)에서, 안테나 그룹들(1212, 1214, 및 1216) 각각은 상이한 섹터에 대응할 수도 있다. 셀(1204)에서, 안테나 그룹들(1218, 1220, 및 1222) 각각은 상이한 섹터에 대응한다. 셀(1206)에서, 안테나 그룹들(1224, 1226, 및 1228) 각각은 상이한 섹터에 대응한다. UE들(예를 들어, (1230, 1232 등))은, 각각의 셀(1202, 1204 또는 1206)의 하나 또는 그 초과 섹터들과 통신할 수도 있는 수개의 무선 통신 디바이스들, 예를 들어, 도 1의 구성 관리자(104)를 포함하는 사용자 장비 또는 UE들을 포함할 수도 있다. 예를 들어, UE들(1230 및 1232)은 노드 B(1242)와 통신할 수도 있고, UE들(1234 및 1236)은 노드 B(1244)와 통신할 수도 있으며, UE들(1238 및 1240)은 노드 B(1246)와 통신할 수 있다. 여기서, 각각의 노드 B(1242, 1244, 1246)는 각각의 셀들(1202, 1204, 및 1206) 내의 모든 UE들(1230, 1232, 1234, 1236, 1238, 1240)에 대해 CN(1104)(도 11)에 액세스 포인트를 제공하도록 구성된다. 부가적으로, 각각의 노드 B(1242, 1244, 1246)는 도 1의 기지국(112)일 수도 있고, 그리고/또는 UE들(1230, 1232, 1234, 1236, 1238, 1240)은 도 1의 UE(102)일 수도 있으며, 본 명세서에서 약속된 방법들을 수행할 수도 있다.

[0091] [0098] UE(1234)가 셀(1204) 내의 도시된 위치로부터 셀(1206)로 이동할 경우, 서빙 셀 변경(SCC) 또는 핸드오버가 발생할 수도 있으며, 여기서, UE(1234)와의 통신은, 소스 셀로 지칭될 수도 있는 셀(1204)로부터 타겟 셀로 지칭될 수도 있는 셀(1206)로 트랜지션(transition)한다. 핸드오버 절차의 관리는 UE(1234)에서, 각각의 셀들에 대응하는 노드 B들에서, 라디오 네트워크 제어기(1106)(도 11)에서, 또는 무선 네트워크 내의 다른 적절한 노드에서 발생할 수도 있다. 예를 들어, 소스 셀(1204)과의 호 동안, 또는 임의의 다른 시간에서, UE(1234)는 소스 셀(1204)의 다양한 파라미터들 뿐만 아니라 셀들(1206 및 1202)과 같은 이웃한 셀들의 다양한 파라미터들을 모니터링할 수도 있다. 추가적으로, 이들 파라미터들의 품질에 의존하여, UE(1234)는 이웃한 셀들 중 하나 또는 그 초과와의 통신을 유지할 수도 있다. 이러한 시간 동안, UE(1234)는 활성 세트, 즉, UE(1234)가 동시에 접속되는 셀들의 리스트를 유지할 수도 있다(즉, 다운링크 전용 물리 채널 DPCH 또는 부분적인 다운링크 전용 물리 채널 F-DPCH를 UE(1234)에 현재 할당하고 있는 UTRA 셀들이 활성 세트를 구성할 수도 있음). 임의의 경우에서, UE(1234)는 본 명세서에 설명된 재선택 동작들을 수행할 수도 있다.

[0092] [0099] 추가적으로, 액세스 네트워크(1200)에 의해 이용되는 변조 및 다중 액세스 방식은, 이용되고 있는 특정한 원격통신 표준에 의존하여 변할 수도 있다. 예로서, 표준은 EV-DO(Evolution-Data Optimized) 또는 UMB(Ultra Mobile Broadband)를 포함할 수도 있다. EV-DO 및 UMB는, CDMA2000 표준군의 일부로서 3세대 파트 너집 프로젝트 2(3GPP2)에 의해 발표된 에어 인터페이스 표준들이며, 모바일 스테이션들에 브로드밴드 인터넷

엑세스를 제공하도록 CDMA를 이용한다. 대안적으로, 표준은 광대역-CDMA(W-CDMA) 및 CDMA의 다른 변형들, 예컨대 TD-SCDMA를 이용하는 UTRA(Universal Terrestrial Radio Access); TDMA를 이용하는 모바일 통신들을 위한 글로벌 시스템(GSM); 및 이벌브드 UTRA(E-UTRA), UMB(Ultra Mobile Broadband), IEEE 1002.11(Wi-Fi), IEEE 1002.16(WiMAX), IEEE 1002.20, 및 OFDMA를 이용하는 Flash-OFDM 일 수도 있다. UTRA, E-UTRA, UMTS, LTE, LTE 어드밴스드, 및 GSM은 3GPP 조직으로부터의 문헌들에 설명되어 있다. CDMA2000 및 UMB는 3GPP2 조직으로부터의 문헌들에 설명되어 있다. 이용되는 실제 무선 통신 표준 및 다중 액세스 기술은 특정한 애플리케이션 및 시스템에 부과된 전체 설계 제약들에 의존할 것이다.

[0093] [00100] 라디오 프로토콜 아키텍처는 특정한 애플리케이션에 의존하여 다양한 형태들 상에서 취해질 수도 있다. HSPA 시스템에 대한 일 예는 이제 도 13을 참조하여 제시될 것이다. 도 13은 사용자 및 제어 평면들에 대한 라디오 프로토콜 아키텍처의 일 예를 도시한 개념도이다.

[0094] [00101] 도 13을 참조하면, 사용자 장비(UE)에서 전용 채널(DCH)의 동작 동안 배터리 소비를 감소시키기 위한 구성 관리자(104)(도 1 및 9)를 포함하도록 구성된 UE, 예를 들어, 도 1의 UE(102)에 대한 라디오 프로토콜 아키텍처는 3개의 계층들, 즉 계층 1(L1), 계층 2(L2), 및 계층 3(L3)을 갖는 것으로 도시된다. 계층 1은 가장 낮은 계층이며, 다양한 물리 계층 신호 프로세싱 기능들을 구현한다. 계층 1(L1 계층)은 물리 계층(1306)으로 본 명세서에서 지칭된다. 계층 2(L2 계층)(1308)는 물리 계층(1306) 위에 있으며, 물리 계층(1306)을 통한 UE와 노드 B 사이의 링크를 담당한다.

[0095] [00102] 사용자 평면에서, L2 계층(1308)은 매체 액세스 제어(MAC) 서브계층(1310), 라디오 링크 제어(RLC) 서브계층(1312), 및 패킷 데이터 수렴 프로토콜(PDCP)(1314) 서브계층을 포함하며, 이들은 네트워크 측 상의 노드 B에서 중단된다. 도시되지는 않았지만, UE는, 네트워크 측 상의 PDN 게이트웨이에서 중단되는 네트워크 계층(예를 들어, IP 계층), 및 접속의 다른 단부(예를 들어, 원단(far end) UE, 서버 등)에서 중단되는 애플리케이션 계층을 포함하는 수 개의 상부 계층들을 L2 계층(1308) 위에 가질 수도 있다.

[0096] [00103] PDCP 서브계층(1314)은 상이한 라디오 베어러들과 로직 채널들 사이에 멀티플렉싱을 제공한다. PDCP 서브계층(1314)은 또한, 라디오 송신 오버헤드를 감소시키기 위해 상부 계층 데이터 패킷들에 대한 헤더 압축, 데이터 패킷들을 암호화함으로써 보안, 및 노드 B들 사이의 UE들에 대한 핸드오버 지원을 제공한다. RLC 서브계층(1312)은 상부 계층 데이터 패킷들의 세그먼트화 및 리어셈블리, 손실된 데이터 패킷들의 재송신, 및 데이터 패킷들의 재순서화를 제공하여, 하이브리드 자동 반복 요청(HARQ)으로 인한 비순차적(out-of-order) 수신을 보상한다. MAC 서브계층(1310)은 로직 채널과 전송 채널 사이에 멀티플렉싱을 제공한다. MAC 서브계층(1310)은 또한, 하나의 셀의 다양한 라디오 리소스들(예를 들어, 리소스 블록들)을 UE들 사이에 할당하는 것을 담당한다. MAC 서브계층(1310)은 또한, HARQ 동작들을 담당한다.

[0097] [00104] 도 14는 UE(1450)와 통신하는 노드 B(1410)의 블록도이며, 여기서, 노드 B(1410)는 네트워크 엔터티(110)의 기지국(112)일 수도 있고, 그리고/또는 UE(1450)는, 그것이 UE에서 전용 채널(DCH)의 동작 동안 배터리 소비를 감소시키기 위한 구성 관리자(104)(도 1 및 9)를 제어기/프로세서(1490) 및/또는 메모리(1492)에 포함하도록 구성된다. 점에서 도 1의 UE(102)와 동일하거나 유사할 수도 있다. 다운링크 통신에서, 송신 프로세서(1420)는 데이터 소스(1412)로부터 데이터를 그리고 제어기/프로세서(1440)로부터 제어 신호들을 수신할 수도 있다. 송신 프로세서(1420)는 데이터 및 제어 신호들 뿐만 아니라 기준 신호들(예를 들어, 파일럿 신호들)에 대한 다양한 신호 프로세싱 기능들을 제공한다. 예를 들어, 송신 프로세서(1420)는, 에러 검출을 위한 사이클릭 리던던시 체크(CRC) 코드들, FEC(forward error correction)를 용이하게 하기 위한 코딩 및 인터리빙, 다양한 변조 방식들(예를 들어, 바이너리 위상-시프트 키잉(BPSK), 직교 위상-시프트 키잉(QPSK), M-위상-시프트 키잉(M-PSK), M-직교위상 진폭 변조(M-QAM) 등)에 기초한 신호 성상도(constellation)들로의 매핑, 직교 가변 확산 팩터들(OVSF)을 이용한 확산, 및 스크램블링 코드들과의 곱셈을 제공하여, 일련의 심볼들을 생성할 수도 있다. 채널 프로세서(1444)로부터의 채널 추정치들은, 송신 프로세서(1420)에 대한 코딩, 변조, 확산, 및/또는 스크램블링 방식들을 결정하기 위해 제어기/프로세서(1440)에 의하여 사용될 수도 있다. 이들 채널 추정치들은 UE(1450)에 의해 송신된 기준 신호로부터 또는 UE(1450)로부터의 피드백으로부터 도출될 수도 있다. 송신 프로세서(1420)에 의해 생성된 심볼들은 프레임 구조를 생성하기 위해 송신 프레임 프로세서(1430)에 제공된다. 송신 프레임 프로세서(1430)는, 제어기/프로세서(1440)로부터의 정보와 심볼들을 멀티플렉싱함으로써 이러한 프레임 구조를 생성하여, 일련의 프레임들을 발생시킨다. 그 후, 프레임들은 송신기(1432)에 제공되며, 그 송신기는 안테나(1434)를 통한 무선 매체 상의 다운링크 송신을 위해 프레임들을 증폭하고, 필터링하며, 프레임들을 캐리어 상으로 변조하는 것을 포함하는 다양한 신호 컨디셔닝 기능들을 제공한다. 안테나(1434)는, 예를 들어, 빔 스티어링 양방향성 적응적 안테나 어레이들 또는 다른 유사한 빔 기술들을 포함하는 하나 또는 그 초과 안

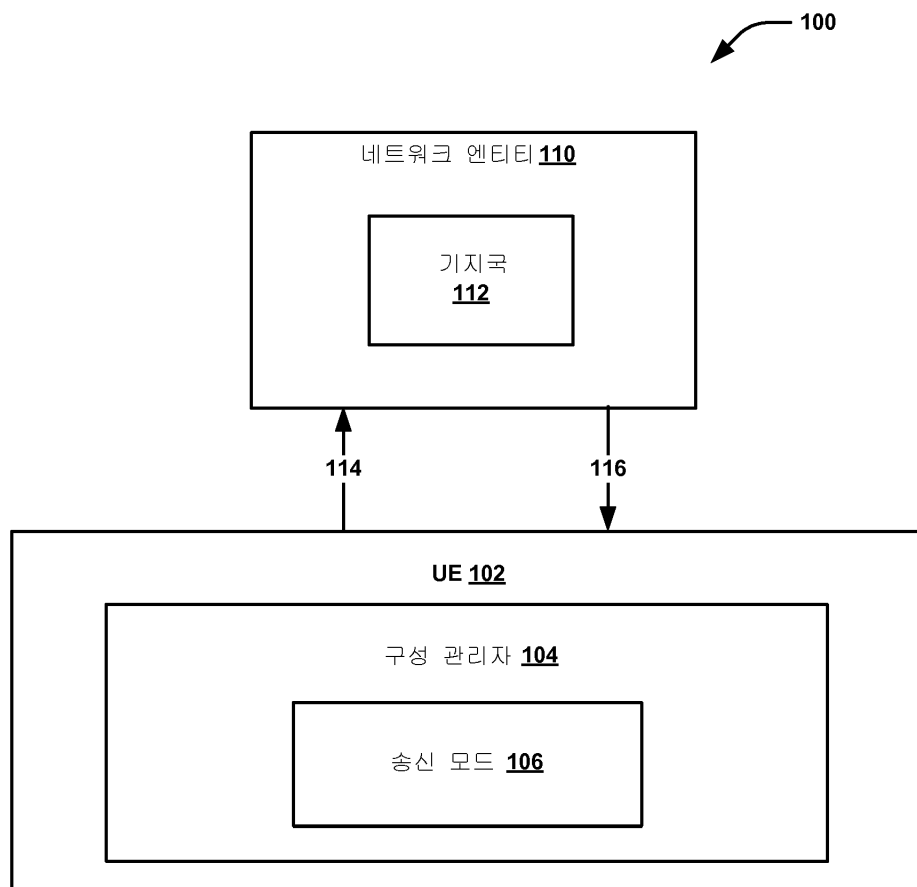
테나들을 포함할 수도 있다.

- [0098] [00105] UE(1450)에서, 수신기(1454)는 안테나(1452)를 통해 다운링크 송신을 수신하며, 캐리어 상으로 변조된 정보를 복원하기 위해 송신을 프로세싱한다. 수신기(1454)에 의해 복원된 정보는 수신 프레임 프로세서(1460)에 제공되며, 그 프로세서는 각각의 프레임을 파싱(parse)하고, 프레임들로부터의 정보를 채널 프로세서(1494)에 제공하고 데이터, 제어, 및 기준 신호들을 수신 프로세서(1470)에 제공한다. 그 후, 수신 프로세서(1470)는 노드 B(1410)의 송신 프로세서(1420)에 의해 수행된 프로세싱의 역을 수행한다. 더 상세하게, 수신 프로세서(1470)는 심볼들을 디스크램블링 및 역확산시키고, 그 후, 변조 방식에 기초하여 노드 B(1410)에 의해 송신된 가장 가능성있는 신호 성상도 포인트들을 결정한다. 이들 연관정들은 채널 프로세서(1494)에 의해 컴퓨팅된 채널 추정치들에 기초할 수도 있다. 그 후, 연관정들은 데이터, 제어, 및 기준 신호들을 복원하기 위해 디코딩 및 디인터리빙된다. 그 후, CRC 코드들은 프레임들이 성공적으로 디코딩되었는지를 결정하기 위해 체크된다. 그 후, 성공적으로 디코딩된 프레임들에 의해 반송된 데이터는 데이터 싱크(1472)에 제공될 것이며, 그 데이터 싱크는 UE(1450)에서 구동하는 애플리케이션들 및/또는 다양한 사용자 인터페이스들(예를 들어, 디스플레이)을 표현한다. 성공적으로 디코딩된 프레임들에 의해 반송되는 제어 신호들은 제어기/프로세서(1490)에 제공될 것이다. 프레임들이 수신 프로세서(1470)에 의해 성공적이지 않게 디코딩될 경우, 제어기/프로세서(1490)은, 그들 프레임들에 대한 재송신 요청들을 지원하기 위해 확인응답(ACK) 및/또는 부정 확인응답(NACK) 프로토콜을 또한 사용할 수도 있다.
- [0099] [00106] 업링크에서, 데이터 소스(1478)로부터의 데이터 및 제어기/프로세서(1490)로부터의 제어 신호들은 송신 프로세서(1480)에 제공된다. 데이터 소스(1478)는 UE(1450)에서 구동하는 애플리케이션들 및 다양한 사용자 인터페이스들(예를 들어, 키보드)을 표현할 수도 있다. 노드 B(1410)에 의한 다운링크 송신과 관련하여 설명된 기능과 유사하게, 송신 프로세서(1480)는, CRC 코드들, FEC를 용이하게 하기 위한 코딩 및 인터리빙, 신호 성상도들로의 매핑, OVSF들을 이용한 확산, 및 스크램블링을 포함하는 다양한 신호 프로세싱 기능들을 제공하여, 일련의 심볼들을 생성한다. 노드 B(1410)에 의해 송신된 기준 신호로부터 또는 노드 B(1410)에 의해 송신된 미드 앰블에 포함된 피드백으로부터 채널 프로세서(1494)에 의해 도출된 채널 추정치들은 적절한 코딩, 변조, 확산, 및/또는 스크램블링 방식들을 선택하기 위해 사용될 수도 있다. 송신 프로세서(1480)에 의해 생성되는 심볼들은 프레임 구조를 생성하기 위해 송신 프레임 프로세서(1482)에 제공될 것이다. 송신 프레임 프로세서(1482)는, 제어기/프로세서(1490)로부터의 정보와 심볼들을 멀티플렉싱함으로써 이러한 프레임 구조를 생성하여, 일련의 프레임들을 발생시킨다. 그 후, 프레임들은 송신기(1456)에 제공되며, 그 송신기는 안테나(1452)를 통한 무선 매체 상에서의 업링크 송신을 위해 프레임들을 증폭, 필터링하고, 그리고 캐리어 상으로 변조하는 것을 포함하는 다양한 신호 컨디셔닝 기능들을 제공한다.
- [0100] [00107] 업링크 송신은, UE(1450)에서의 수신기 기능과 관련하여 설명된 것과 유사한 방식으로 노드 B(1410)에서 프로세싱된다. 수신기(1435)는 안테나(1434)를 통해 업링크 송신을 수신하며, 캐리어 상으로 변조된 정보를 복원하기 위해 송신을 프로세싱한다. 수신기(1435)에 의해 복원된 정보는 수신 프레임 프로세서(1436)에 제공되며, 그 프로세서는 각각의 프레임을 파싱하고, 프레임들로부터의 정보를 채널 프로세서(1444)에 제공하고 데이터, 제어, 및 기준 신호들을 수신 프로세서(1438)에 제공한다. 수신 프로세서(1438)는 UE(1450)의 송신 프로세서(1480)에 의해 수행되는 프로세싱의 역을 수행한다. 그 후, 성공적으로 디코딩된 프레임들에 의해 반송되는 데이터 및 제어 신호들은, 각각, 데이터 싱크(1439) 및 제어기/프로세서에 제공될 수도 있다. 프레임들 중 몇몇이 수신 프로세서에 의해 성공적이지 않게 디코딩되었다면, 제어기/프로세서(1440)는 그들 프레임들에 대한 재송신 요청들을 지원하기 위해 확인응답(ACK) 및/또는 부정 확인응답(NACK) 프로토콜을 또한 사용할 수도 있다.
- [0101] [00108] 제어기/프로세서들(1440 및 1490)은, 각각, 노드 B(1410) 및 UE(1450)에서의 동작을 지시(direct)하는데 사용될 수도 있다. 예를 들어, 제어기/프로세서들(1440 및 1490)은 타이밍, 주변기기 인터페이스들, 전압 조정, 전력 관리, 및 다른 제어 기능들을 포함하는 다양한 기능들을 제공할 수도 있다. 메모리들(1442 및 1492)의 컴퓨터 판독가능 매체들은, 각각, 노드 B(1410) 및 UE(1450)에 대한 데이터 및 소프트웨어를 저장할 수도 있다. 노드 B(1410)에서의 스케줄러/프로세서(1446)는 UE들에 리소스들을 할당하고, UE들에 대한 다운링크 및/또는 업링크 송신들을 스케줄링하는데 사용될 수도 있다.
- [0102] [00109] 원격통신 시스템의 수개의 양상들은 W-CDMA 시스템을 참조하여 제시되었다. 당업자들이 용이하게 인식할 바와 같이, 본 발명 전반에 걸쳐 설명된 다양한 양상들은 다른 원격통신 시스템들, 네트워크 아키텍처들 및 통신 표준들로 확장될 수도 있다.

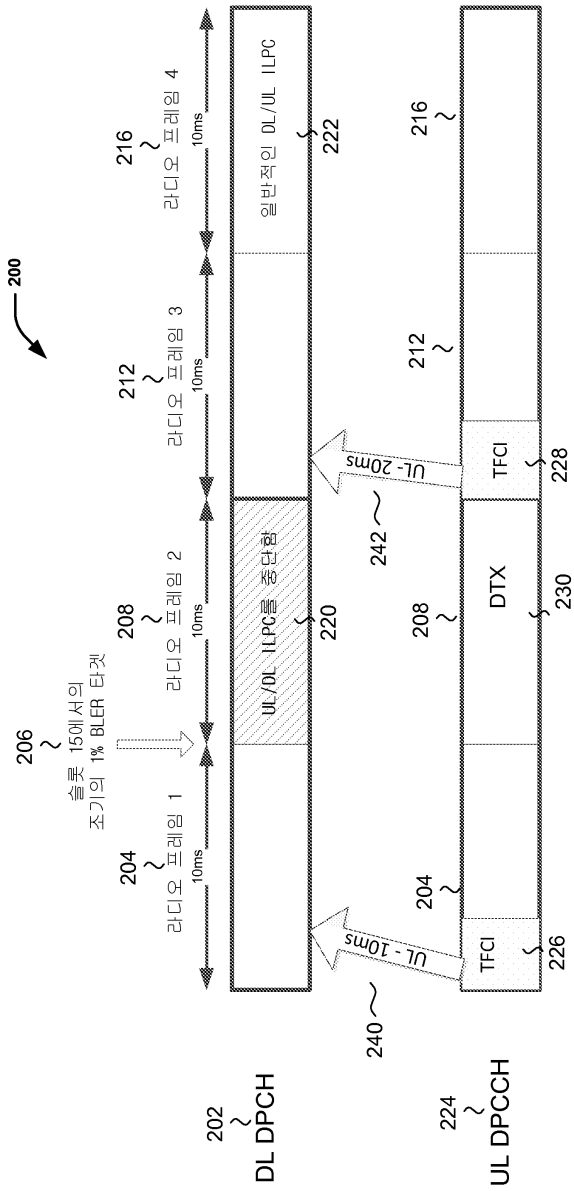
- [0103] [00110] 예로서, 다양한 양상들은 TD-SCDMA, 고속 다운링크 패킷 액세스(HSDPA), 고속 업링크 패킷 액세스(HSUPA), 고속 패킷 액세스 플러스(HSPA+) 및 TD-CDMA와 같은 다른 UMTS 시스템들로 확장될 수도 있다. 또한, 다양한 양상들은 (FDD, TDD, 또는 둘 모두의 모드들에서의) 롱텀 에볼루션(LTE), (FDD, TDD, 또는 둘 모두의 모드들에서의) LTE-어드밴스드(LTE-A), CDMA2000, EV-DO(Evolution-Data Optimized), UMB(Ultra Mobile Broadband), IEEE 802.11(Wi-Fi), IEEE 802.16(WiMAX), IEEE 802.20, UWB(Ultra-Wideband), 블루투스, 및/또는 다른 적절한 시스템들을 이용하는 시스템들로 확장될 수도 있다. 이용된 실제 원격통신 표준, 네트워크 아키텍처, 및/또는 통신 표준은, 특정한 애플리케이션 및 시스템에 부과된 전체 설계 제한들에 의존할 것이다.
- [0104] [00111] 본 발명의 다양한 양상들에 따르면, 엘리먼트, 또는 엘리먼트의 임의의 일부, 또는 엘리먼트들의 임의의 결합은, 하나 또는 그 초과와 프로세서들을 포함하는 "프로세싱 시스템"으로 구현될 수도 있다. 프로세서들의 예들은 마이크로프로세서들, 마이크로제어기들, 디지털 신호 프로세서(DSP)들, 필드 프로그래밍가능 게이트 어레이(FPGA)들, 프로그래밍가능 로직 디바이스(PLD)들, 상태 머신들, 게이팅된 로직, 이산 하드웨어 회로들, 및 본 발명 전반에 걸쳐 설명된 다양한 기능을 수행하도록 구성된 다른 적절한 하드웨어를 포함한다. 프로세싱 시스템의 하나 또는 그 초과와 프로세서들은 소프트웨어를 실행할 수도 있다. 소프트웨어는, 소프트웨어, 펌웨어, 미들웨어, 마이크로코드, 하드웨어 디스크립션 언어, 또는 다른 용어로서 지칭되는지에 관계없이, 명령들, 명령 세트들, 코드, 코드 세그먼트들, 프로그램 코드, 프로그램들, 서브프로그램들, 소프트웨어 모듈들, 애플리케이션들, 소프트웨어 애플리케이션들, 소프트웨어 패키지들, 루틴들, 서브루틴들, 오브젝트들, 실행가능물들, 실행 스레드들, 절차들, 함수들 등을 의미하도록 광범위하게 해석되어야 한다. 소프트웨어는 컴퓨터-판독가능 매체 상에 상주할 수도 있다. 컴퓨터-판독가능 매체는 비-일시적인 컴퓨터-판독가능 매체일 수도 있다. 비-일시적인 컴퓨터-판독가능 매체는 예로서, 자기 저장 디바이스(예를 들어, 하드 디스크, 플로피 디스크, 자기 스트림), 광학 디스크(예를 들어, 콤팩트 디스크(CD), DVD(digital versatile disk)), 스마트 카드, 플래시 메모리 디바이스(예를 들어, 카드, 스틱, 키 드라이브), 랜덤 액세스 메모리(RAM), 판독 전용 메모리(ROM), 프로그래밍가능 ROM(PROM), 소거가능한 PROM(EPROM), 전기적으로 소거가능한 PROM(EEPROM), 레지스터, 착탈형 디스크, 및 컴퓨터에 의해 액세스 및 판독될 수도 있는 소프트웨어 및/또는 명령들을 저장하기 위한 임의의 다른 적절한 매체를 포함한다. 컴퓨터-판독가능 매체는 또한, 예로서, 반송파, 송신 라인, 및 컴퓨터에 의해 액세스 및 판독될 수도 있는 소프트웨어 및/또는 명령들을 송신하기 위한 임의의 다른 적절한 매체를 포함할 수도 있다. 컴퓨터-판독가능 매체는 프로세싱 시스템 내부, 프로세싱 시스템 외부에 상주할 수도 있거나, 프로세싱 시스템을 포함하는 다수의 엔티티들에 걸쳐 분산될 수도 있다. 컴퓨터-판독가능 매체는 컴퓨터-프로그램 물건으로 구현될 수도 있다. 예로서, 컴퓨터-프로그램 물건은 패키징 재료들에 컴퓨터-판독가능 매체를 포함할 수도 있다. 당업자들은, 특정한 애플리케이션 및 전체 시스템에 부과된 전체 설계 제한들에 의존하여 본 발명 전반에 걸쳐 제시되는 설명된 기능을 어떻게 최상으로 구현할지를 인식할 것이다.
- [0105] [00112] 기재된 방법들 내의 단계들의 특정한 순서 또는 계층이 예시적인 프로세스들의 예시임을 이해할 것이다. 설계 선택도들에 기초하여, 방법들의 단계들의 특정한 순서 또는 계층이 재배열될 수도 있음을 이해한다. 첨부한 방법 청구항들은 샘플 순서로 다양한 단계들의 엘리먼트들을 제시하며, 본 명세서에 특정하게 인용되지 않으면, 제시된 특정한 순서 또는 계층으로 제한되도록 의도되지 않는다.
- [0106] [00113] 이전의 설명은 당업자가 본 명세서에 설명된 다양한 양상들을 실시할 수 있도록 제공된다. 이들 양상들에 대한 다양한 변형들은 당업자들에게는 용이하게 명백할 것이며, 본 명세서에 정의된 일반적인 원리들은 다른 양상들에 적용될 수도 있다. 따라서, 청구항들은 본 명세서에 설명된 양상들로 제한되도록 의도되는 것이 아니라, 청구항들의 문언에 부합하는 최대 범위를 부여하려는 것이며, 여기서, 단순형의 엘리먼트에 대한 참조는 특정하게 그렇게 언급되지 않으면 "하나 및 오직 하나"를 의미하기보다는 오히려 "하나 또는 그 초과"를 의미하도록 의도된다. 달리 특정하게 언급되지 않으면, 용어 "몇몇"은 하나 또는 그 초과를 지칭한다. 일 리스트의 아이тем들 "중 적어도 하나"를 지칭하는 어구는 단일 멤버들을 포함하여 그들 아이тем들의 임의의 결합을 지칭한다. 일 예로서, "a, b, 또는 c 중 적어도 하나"는 a; b; c; a 및 b; a 및 c; b 및 c; 및 a, b, 및 c를 커버하도록 의도된다. 당업자들에게 알려졌거나 추후에 알려지게 될 본 발명 전반에 걸쳐 설명된 다양한 양상들의 엘리먼트들에 대한 모든 구조적 및 기능적 등가물들은, 인용에 의해 본 명세서에 명백히 포함되고, 청구항들에 의해 포함되도록 의도된다. 또한, 본 명세서에 기재된 어떠한 내용도, 청구항들에 그러한 개시 내용이 명시적으로 기재되어 있는지 여부와 관계없이, 공중이 사용하도록 의도되는 것은 아니다. 어떤 청구항 엘리먼트도, 그 엘리먼트가 "하기 위한 수단"이라는 어구를 사용하여 명시적으로 언급되지 않거나 또는 방법 청구항의 경우에는 그 엘리먼트가 "하는 단계"라는 어구를 사용하여 언급되지 않으면, 35 U.S.C. § 112 단락 6의 규정들 하에서 해석되지 않을 것이다.

도면

도면1

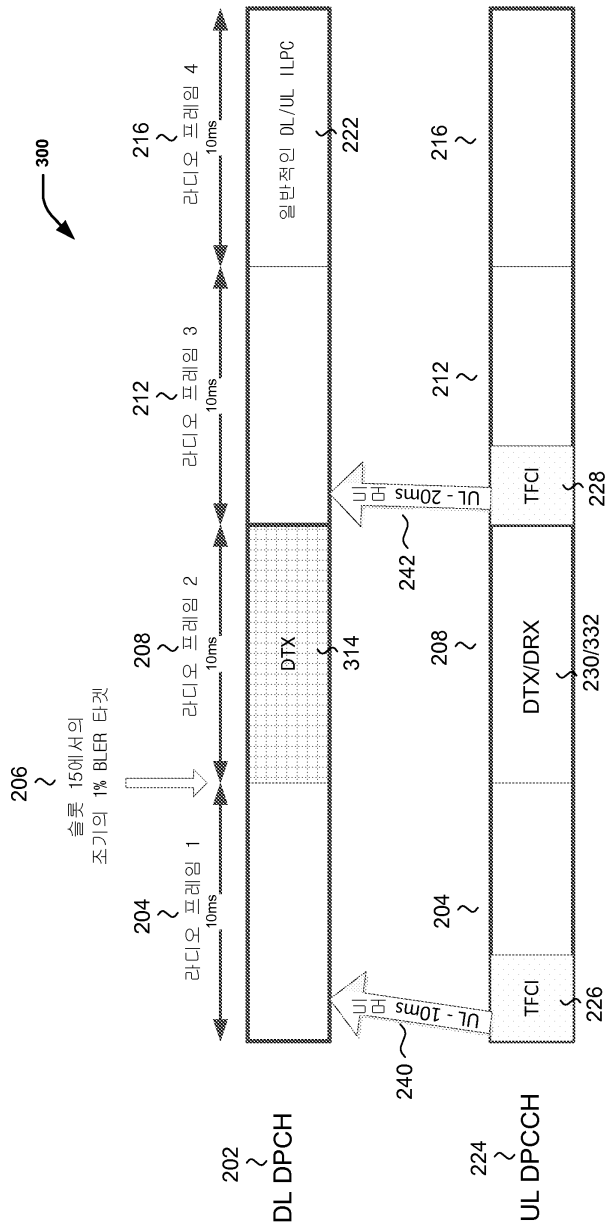


도면2



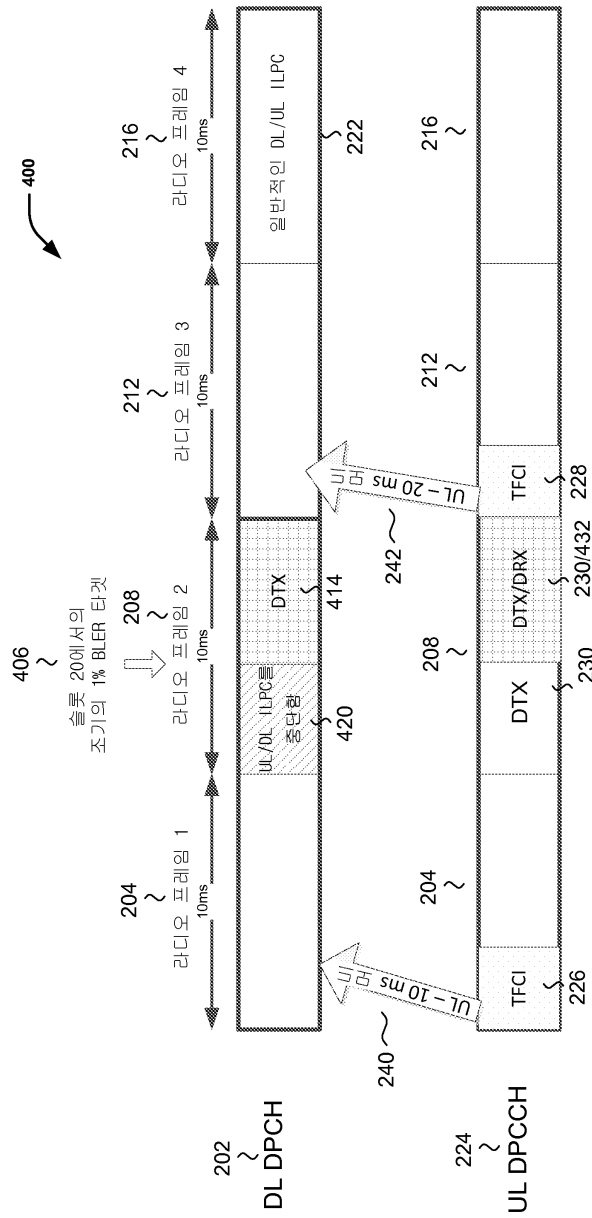
10ms 송신 모드에서의 UL: 슬롯 15에서의 초기 BLER 타겟, 중단된 ILPC, 및 항상-온인 DL DPCCH

도면3



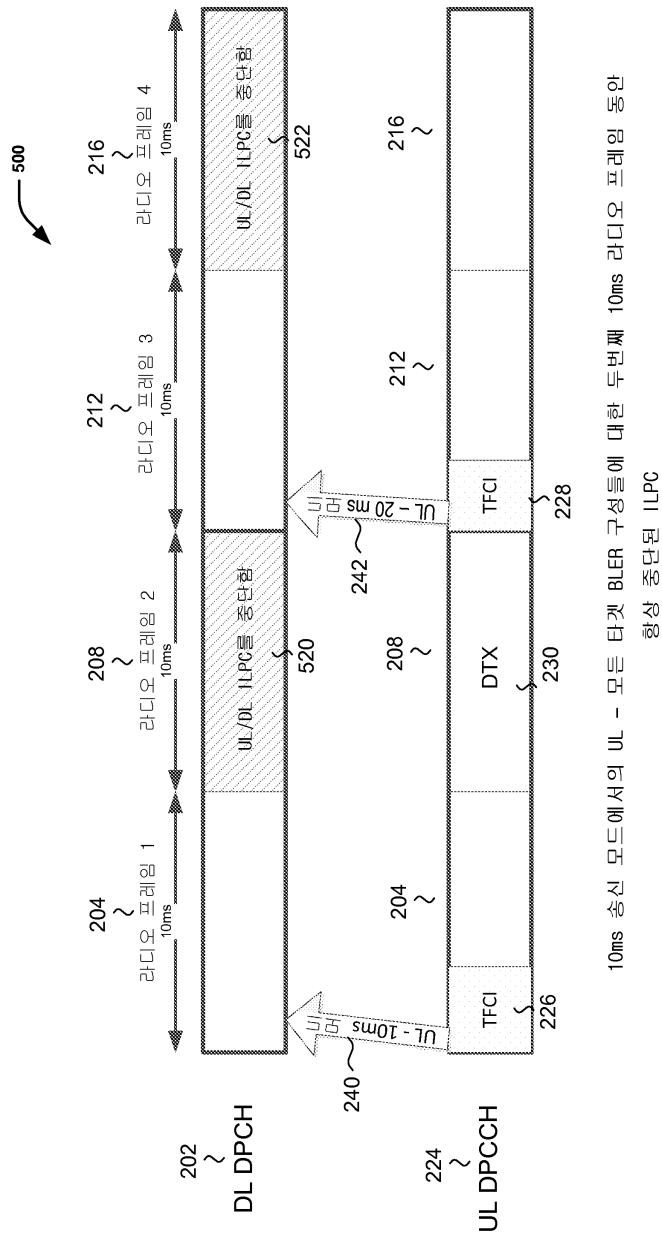
10ms 송신 모드에서의 UL: 슬롯 15에서의 초기 BLER 타겟 및 불연속 DL DPCCH

도면4

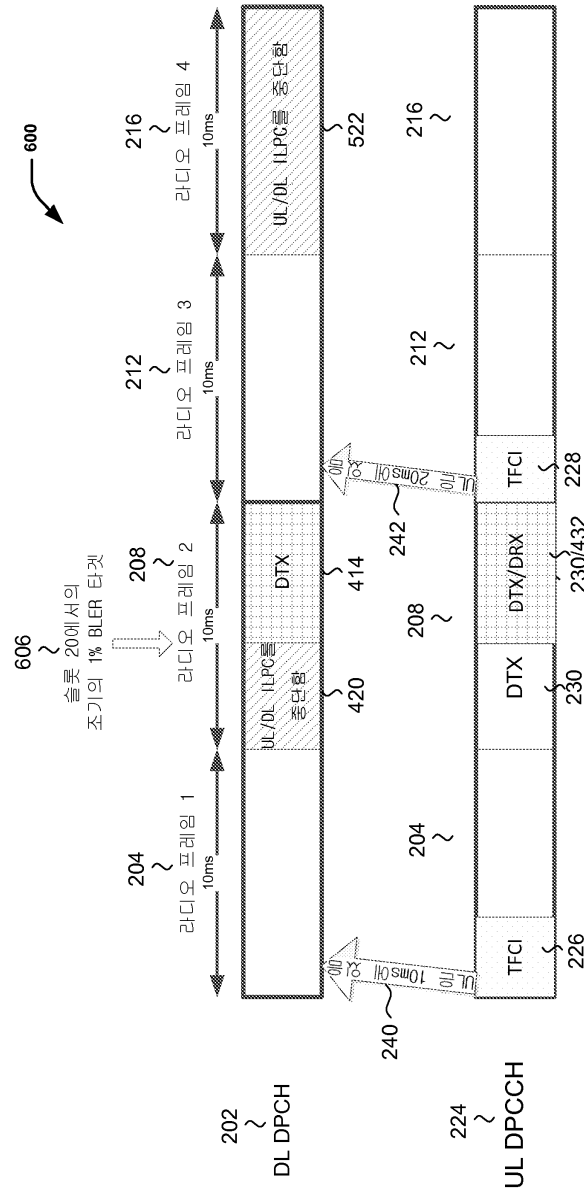


10ms 송신 모드에서의 UL: 슬롯 20에서의 조기 BLER 타겟, 중단된 ILPC, 및 불연속 DL DPCH

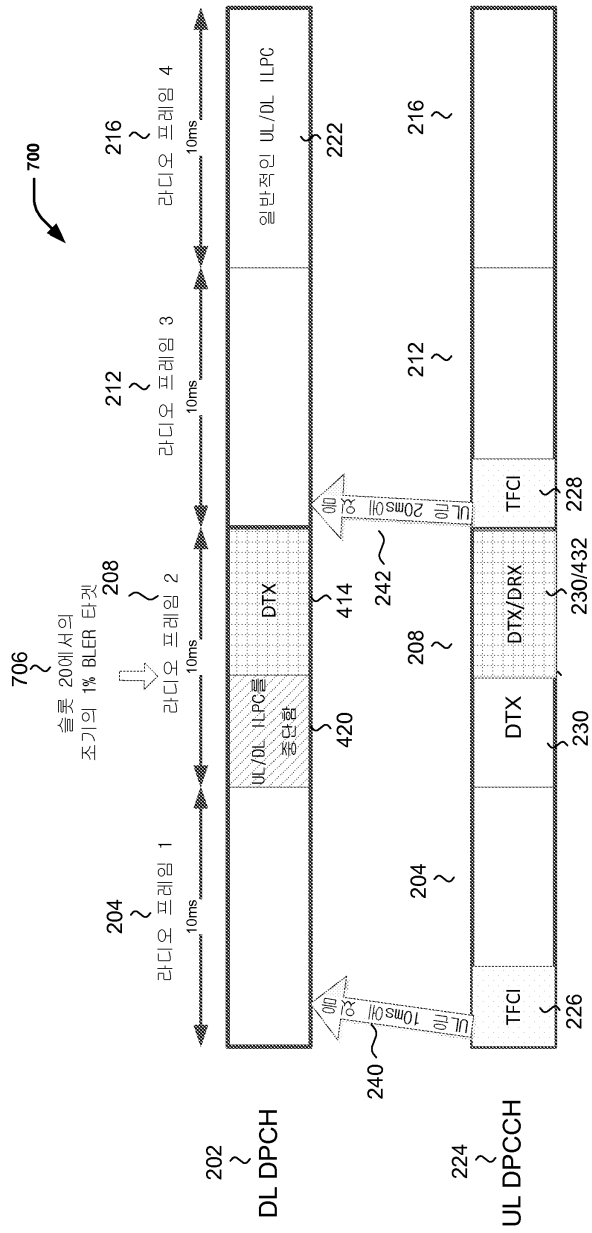
도면5



도면6

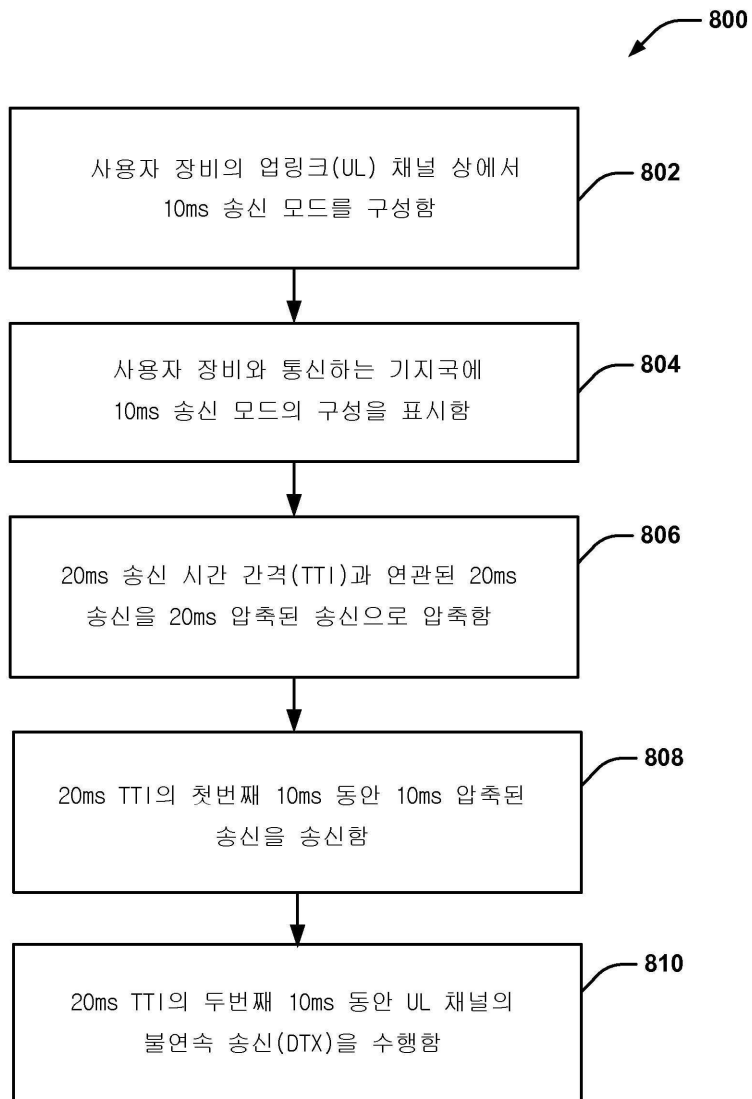


도면7

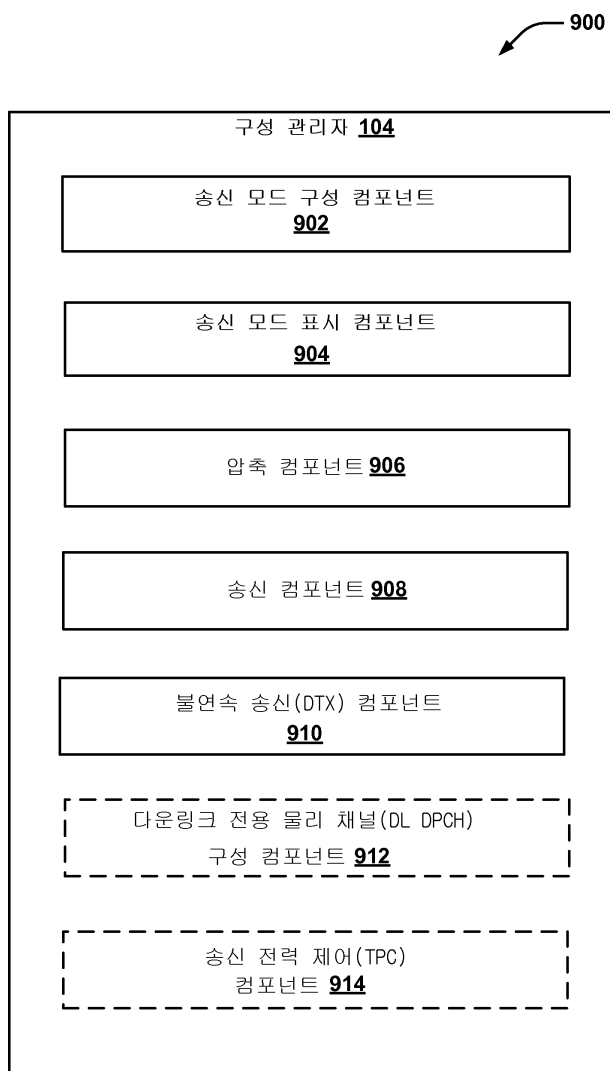


10ms 송신 모드에서의 UL: 슬롯 20에서의 초기 BLER 타겟, 중단된 ILPC, 및 불연속 DL DPCH

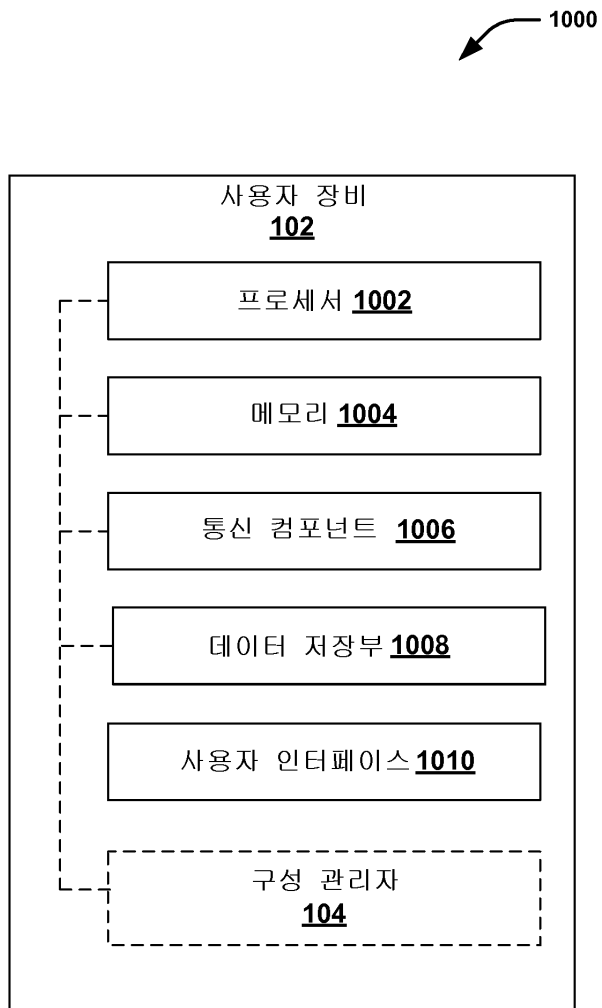
도면8



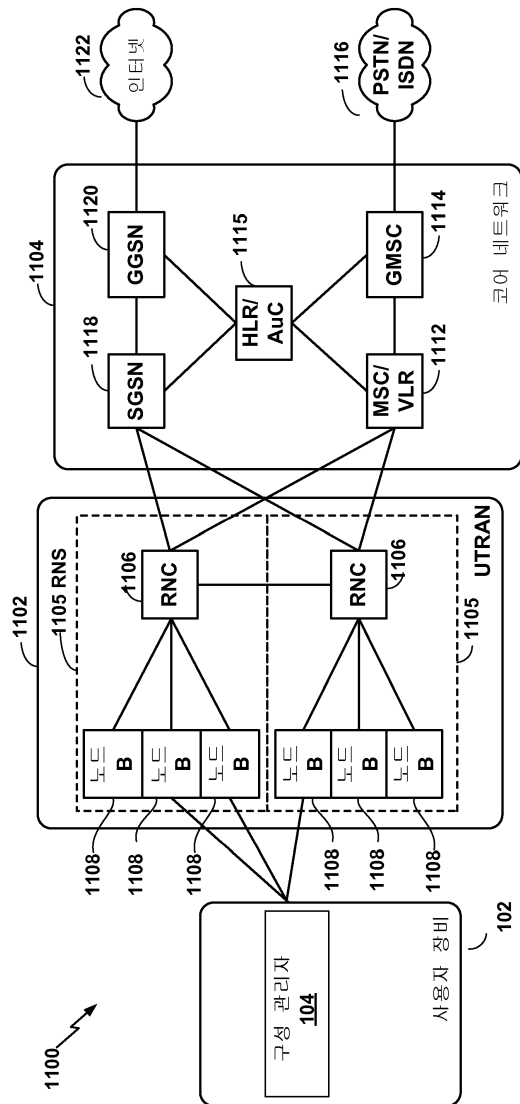
도면9



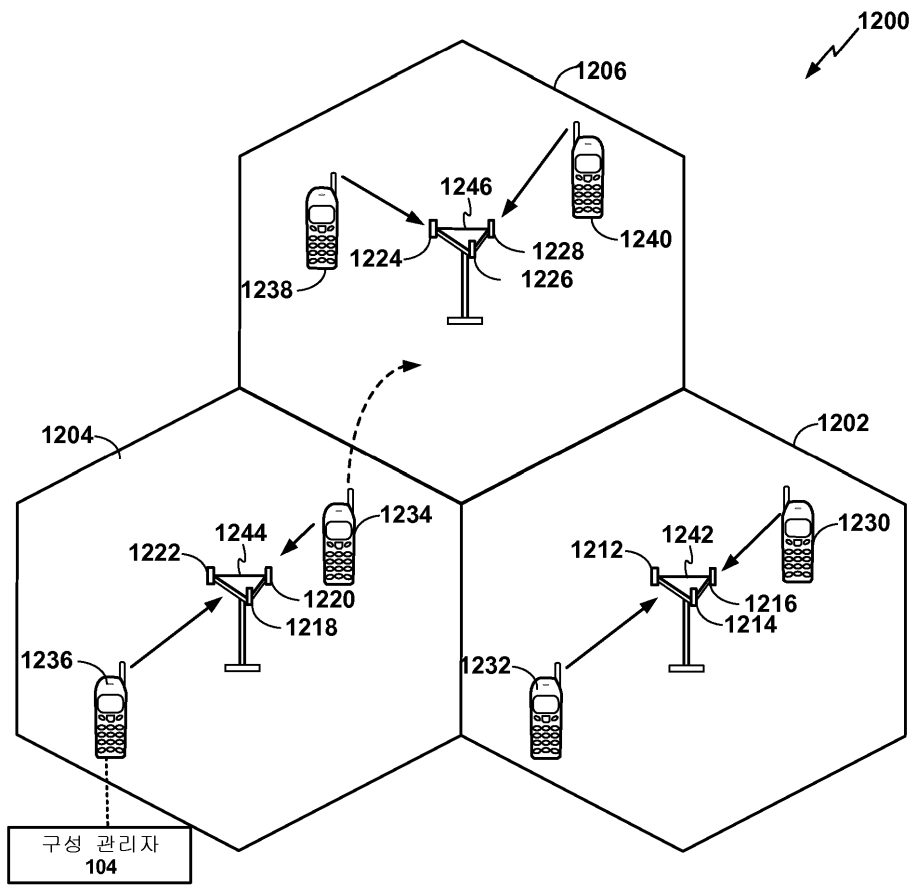
도면10



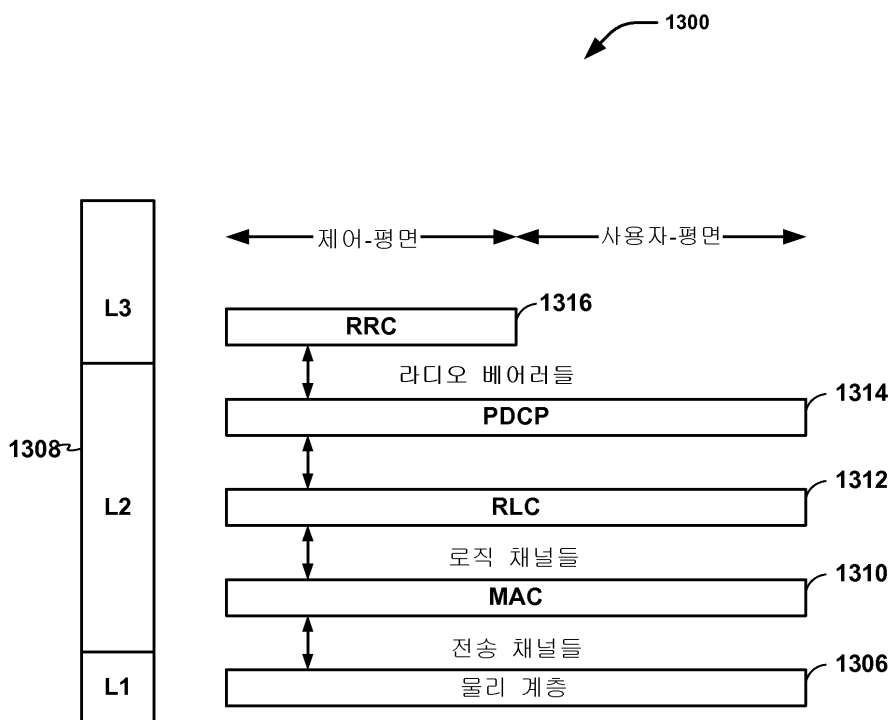
도면11



도면12



도면13



도면14

