



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0005560
(43) 공개일자 2012년01월16일

(51) Int. Cl.

H04W 72/00 (2009.01) H04J 11/00 (2006.01)

H04L 1/16 (2006.01) H04B 7/26 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-7030927(분할)

(22) 출원일자(국제출원일자) 2009년03월23일

심사청구일자 없음

(62) 원출원 특허 10-2010-7023582

원출원일자(국제출원일자) 2009년03월23일

심사청구일자 2010년10월25일

(85) 번역문제출일자 2011년12월23일

(86) 국제출원번호 PCT/US2009/037961

(87) 국제공개번호 WO 2009/120630

국제공개일자 2009년10월01일

(30) 우선권주장

61/038,921 2008년03월24일 미국(US)

(71) 출원인

인터디지털 팜 홀딩스, 인크

미국 델라웨어 19810 윌밍턴 실버사이드 로드
3411 콩코드 플라자 스위트 105 해글리 빌딩

(72) 발명자

왕 진

미국 뉴저지주 08540 프린스턴 라이체스터 코트
14

장 구오동

미국 뉴욕주 11791 시오셋 윌렛 드라이브 14

테리 스테픈 이

미국 뉴욕주 11768 노스포트 서밋 예비뉴 15

(74) 대리인

신정건, 김태홍

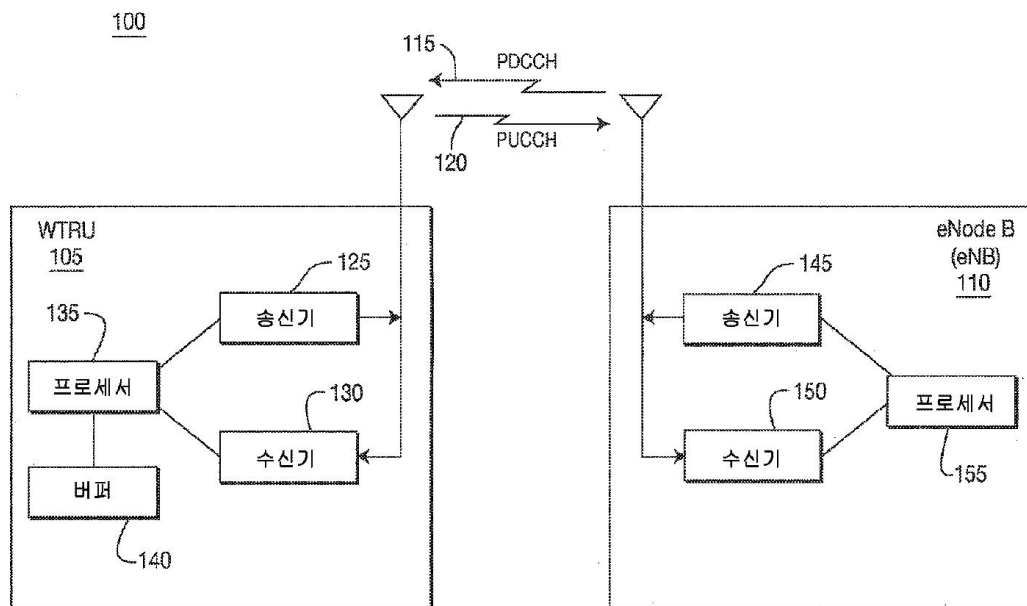
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 영속 자원의 배포를 시그널링하는 방법 및 장치

(57) 요약

LTE에서 영속 자원 배포를 시그널링하기 위한 방법 및 장치가 개시되어 있다. DL 영속 자원의 배포의 표시는 WTRU에 의해 eNB로부터 PDCCH를 통하여 수신된다. 표시가 수신되었음을 나타내는 긍정 확인응답(ACK)은 WTRU에 의해 전송된다. PDCCH 시그널링 또는 매체 액세스 제어(MAC; medium access control) 제어 엘리먼트(CE; control element)는 eNB에 의해 표시를 시그널링하는데 이용될 수 있다. 적어도 하나의 비트를 PDCCH의 콘텐츠에 추가하여 PDCCH가 DL 영속 자원 할당에 대한 것인지, 또는 동적 자원 할당에 대한 것인지 여부를 시그널링할 수 있다. 그 후, DL 영속 자원을 배포하고, DL 영속 자원이 배포되었다는 표시를 전송한다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

다운링크 영속 자원(persistent resource)을 배포(release)하는 방법에 있어서,

무선 송수신 유닛에서, 물리 다운링크 제어 채널(physical downlink control channel)의 필드 내의 다운링크 영속 자원 배포 표시를 수신하고,

상기 무선 송수신 유닛으로부터, 상기 다운링크 영속 자원 배포 표시가 수신되었음을 나타내는 긍정 확인응답을 전송하는 것

을 포함하는 영속 자원의 배포 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

매체 액세스 제어(media access control) 제어 요소(control element)가 상기 표시를 시그널링하는데 이용되는 것인 영속 자원의 배포 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 물리 다운링크 제어 채널은, 상기 물리 다운링크 제어 채널이 다운링크 영속 자원 할당을 위한 것인지 또는 동적 자원 할당을 위한 것인지 여부를 시그널링하는 적어도 하나의 추가 비트를 포함하는 것인 영속 자원의 배포 방법.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 적어도 하나의 추가 비트는 별도의 셀 무선 네트워크 임시 식별자(cell radio network temporary identifier)를 이용하도록 무선 송수신 유닛에 시그널링하는데 이용되는 것인 영속 자원의 배포 방법.

청구항 5

제3항에 있어서,

상기 적어도 하나의 추가 비트가 전송 전력 제어(transmit power control) 필드 내에 포함되는 것인 영속 자원의 배포 방법.

청구항 6

제1항에 있어서,

다운링크 영속 자원을 배포하고,

다운링크 영속 자원이 배포되었다는 표시를 전송하는 것

을 더 포함하는 영속 자원의 배포 방법.

청구항 7

무선 송수신 유닛에 있어서,

물리 다운링크 제어 채널(physical downlink control channel)의 필드 내의 다운링크 영속 자원(persistent resource) 배포(release) 표시를 수신하도록 구성된 수신기와,

상기 다운링크 영속 자원 배포 표시가 수신되었음을 나타내는 긍정 확인응답을 전송하도록 구성된 송신기

를 포함하는 무선 송수신 유닛.

청구항 8

제7항에 있어서,

매체 액세스 제어(media access control) 제어 요소(control element)가 상기 표시를 시그널링하는데 이용되는 것인 무선 송수신 유닛.

청구항 9

제7항에 있어서,

상기 물리 다운링크 제어 채널은, 상기 물리 다운링크 제어 채널이 다운링크 영속 자원 할당을 위한 것인지 또는 동적 자원 할당을 위한 것인지 여부를 시그널링하는 적어도 하나의 추가 비트를 포함하는 것인 무선 송수신 유닛.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 적어도 하나의 추가 비트는 별도의 셀 무선 네트워크 임시 식별자(cell radio network temporary identifier)를 이용하도록 무선 송수신 유닛에 시그널링하는데 이용되는 것인 무선 송수신 유닛.

청구항 11

제9항에 있어서,

상기 적어도 하나의 추가 비트가 전송 전력 제어(transmit power control) 필드 내에 포함되는 것인 무선 송수신 유닛.

청구항 12

제7항에 있어서,

상기 수신기는 또한, 다운링크 영속 자원을 배포하도록 구성되고,

상기 송신기는 또한, 다운링크 영속 자원이 배포되었다는 표시를 전송하도록 구성되는 것인 무선 송수신 유닛.

명세서

기술 분야

[0001] 본 출원은 무선 통신에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 업링크(UL; uplink) 및 다운링크(DL; downlink) 스케줄링에 대한 기초는 동적 스케줄링이다. 롱텀 이볼루션(LTE; long term evolution) 무선 통신 시스템에서, 스케줄링 정보는 전송 타이밍 간격(TTI; transmission timing interval) 동안에 물리 다운링크 제어 채널(PDCCH; physical downlink control channel)을 통하여 무선 송수신 유닛(WTRU; wireless transmit/receive unit)에 전송된다. 이는 LTE에서의 DL과 UL에 대한 반영속적인 스케줄링을 지원하기 위해 무선 액세스 네트워크(RAN; radio access network) 작업 그룹들(즉, RAN2)에 의해 합의되어 왔다. TTI에서 반영속적으로 스케줄링된 WTRU들에 대해, DL/UL 그랜트는 초기 데이터 전송을 위해 전송될 필요가 없다. 이볼브드 노드 B(eNB; evolved Node-B)가 영속 자원 할당을 오버라이드하기를 원할 때만이 예외로 되며, 이는 정의에 의해 거의 발생하지 않는다. 그렇지 않으면, DL/UL 영속 자원 할당의 전용 목적이 상실된다. 보이스 오버 인터넷 프로토콜(VoIP; voice over Internet protocol)에 대한 최적화로서, DL과 UL 양쪽 모두에 대해 영속적인 스케줄링이 이용되는데 여기서 초기 전송을 위한 자원이 영속적으로 할당되고 하이브리드 자동 반복 요청(HARQ; hybrid automatic repeat request) 재전송을 위한 자원이 동적으로 할당된다.

[0003] 영속 자원 스케줄링은 무선 자원 제어(RRC; radio resource control) 시그널링에 의해 구성되어 제어된다(예를 들어 턴온 및 턴오프된다). 예를 들어, 영속 자원 스케줄링은 자원 할당의 주기성에 기초하여 제어될 수 있다. 영속적인 스케줄링에 이용된 HARQ 프로세스는 RRC 시그널링을 이용하여 제공된다.

[0004] 영속적인 DL 할당에 이용된 정확한 타이밍, 자원 및 전송 형식 파라미터(transport format parameter)는 정상적인 DL 할당부로서 계층 1(L1)/계층 2(L2) 제어 채널 상에서 전송된다. 예를 들어, HARQ 프로세스 식별 정보(ID; identification)를 이용하여 할당이 저장되어야 함을 표시할 수 있다. 영속적인 DL 할당이 손실된다면 - 확인응답 또는 부정응답(NACK; non-acknowledgment)이 없을 때 발생함 -, 이볼브드 노드-B(eNB; evolved Node-B)가 할당을 재전송한다.

[0005] VoIP 서비스에서는, DL 및 UL 양쪽 모두의 반영속 자원의 배포가 중요하다. 명시적 자원 배포 및 묵시적 자원 배포가 이전에 논의되어 왔지만, 아직도 이들 특징의 구현에 관한 결정이 이루어져야 한다.

[0006] 또한, 명시적 및 묵시적 방법 양쪽 모두를 이용한 영속 자원의 배포를 지원하는 가능한 새로운 시그널링들, 명시적 또는 묵시적인 영속 자원 배포를 위한 절차들, 영속 자원 배포 시그널링이 손실 또는 붕괴될 때를 처리하는 장애 케이스, 영속 자원의 활성화를 위한 새로운 시그널링, 및 영속 자원 할당의 재구성을 위한 새로운 시그널링을 명확히 해둘 필요가 있다.

[0007] LTE 시스템에서 UL과 DL 영속 자원의 활성화, 비활성화, 재구성, 및 배포를 위한 새로운 시그널링들 및 규칙에 대한 필요성이 존재한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] LTE 시스템에서 UL과 DL 영속 자원의 활성화, 비활성화, 재구성, 및 배포를 위한 새로운 시그널링들 및 규칙을 제공하는 방법 및 시스템을 제공하기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] LTE에서 영속 자원 배포를 시그널링하기 위한 방법 및 장치가 개시되어 있다. DL 영속 자원의 배포의 표시는 WTRU에 의해 eNB로부터 PDCCH를 통하여 수신된다. 표시가 수신되었음을 나타내는 긍정 확인응답(ACK)은 WTRU에 의해 전송된다. PDCCH 시그널링 또는 매체 액세스 제어(MAC; medium access control) 제어 엘리먼트(CE; control element)는 eNB에 의해 표시를 시그널링하는데 이용될 수 있다. 적어도 하나의 비트를 PDCCH의 콘텐츠에 추가하여 PDCCH가 DL 또는 UL 영속 자원 할당에 대한 것인지, 또는 동적 자원 할당에 대한 것인지 여부를 시그널링할 수 있다. 그 후, DL 또는 UL 영속 자원을 배포하고, DL 또는 UL 영속 자원이 배포되었다는 표시를 전송한다.

발명의 효과

[0010] 본 발명의 구성에 따르면, LTE 시스템에서 UL과 DL 영속 자원의 효과적인 배포를 구현할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0011] 본 발명의 보다 자세한 이해는 첨부한 도면과 결합하여 예를 들어 설명된 다음의 설명으로부터 이루어질 수 있다.

도 1은 영속 자원의 배포를 시그널링하도록 구성된 무선 통신 시스템을 나타낸다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0012] 이하 언급할 때 용어, "무선 송수신 유닛(WTRU; wireless transmit/receive unit)"은 이들에 한정되는 것은 아니지만, 사용자 장치(UE; user equipment), 이동국, 고정 또는 이동 가입자 유닛, 페이지, 셀룰라 전화기, 개인 휴대 정보 단말기(PDA), 컴퓨터, 또는 무선 환경에서 동작가능한 임의의 다른 유형의 사용자 디바이스를 포함한다.

[0013] 이하 언급할 때 용어, "eNB(evolved Node-B)"은 이들에 한정되는 것은 아니지만, 기지국, 사이트 컨트롤러, 액세스 포인트(AP; access point) 또는 무선 환경에서 동작가능한 임의의 다른 유형의 인터페이싱 디바이스를 포함한다.

[0014] 도 1은 WTRU(105)와 eNB(110)를 포함한 무선 통신 시스템(100)을 나타내며, WTRU(105)와 eNB(110)는 물리 다운링크 제어 채널(PDCCH; physical downlink control channel; 115) 및 물리 업링크 제어 채널(PUCCH; physical

uplink control channel; 120)을 통하여 통신한다. WTRU(105)는 송신기(125), 수신기(130), 프로세서(135) 및 버퍼(140)를 포함한다. eNB(110)는 송신기(145), 수신기(150) 및 프로세서(155)를 포함한다.

[0015] DL 영속 자원의 배포 표시는 PDCCH(115)를 통하여, eNB(110) 내의 송신기(145)에 의해 전송되며 WTRU(105)의 수신기(130)에 의해 수신된다. WTRU(105) 내의 송신기(125)는 표시가 수신되었음을 나타내는 ACK를 eNB(110)에 전송한다. 버퍼(140)를 이용하여, DL 할당 및 DL에서 전송된 데이터를 저장한다. eNB(110)에 의해 PDCCH 또는 MAC CE를 이용하여, 표시를 시그널링할 수 있다. 적어도 하나의 비트를 PDCCH의 콘텐츠에 추가하여, PDCCH가 DL 영속 자원 할당을 위한 것인지 또는 동적 자원 할당을 위한 것인지 여부를 시그널링할 수 있다. 그 후, DL 영속 자원을 배포하고 DL 영속 자원이 배포되었다는 표시를 WTRU(105) 내의 송신기(125)에 의해 전송한다.

[0016] 명시적인 DL 영속 자원 배포

[0017] 명시적 시그널링을 이용하여 DL 영속 자원의 배포를 시그널링하는 방법이 개시된다. 명시적 시그널링을 이용하여 DL 영속 자원의 배포를 eNB(110)로부터 WTRU(105)에 시그널링할 때, 도 1에 도시된 바와 같이, PDCCH 또는 MAC CE를 이용하여 DL 영속 자원의 배포를 시그널링할 수 있다.

[0018] 명시적 시그널링을 위하여 PDCCH(115)를 이용한다면, 한 비트를 PDCCH(115)에 추가하여 PDCCH(115)가 DL 영속 자원 할당을 위한 것인지 또는 동적 자원 할당을 위한 것인지 여부를 시그널링한다. PDCCH(115)에 추가된 한 비트는 또한, 별도의 셀 무선 네트워크 임시 식별자(C-RNTI; cell radio network temporary identifier)를 이용하거나 또는 전송 전력 제어(TPC; transmit power control) 필드와 같은 일부 다른 필드의 예약된 값을 이용하여 WTRU(105)에 시그널링할 수 있다.

[0019] 그 후, WTRU(105)는 PDCCH 배포 시그널링의 수신을 컨펌하는 ACK/NACK를 eNB(110)에 전송한다. 다른 방법으로, WTRU(105)가 DL 영속 자원을 배포한 후, WTRU(105)는 DL 영속 자원의 성공적인 배포를 컨펌하는 표시를 eNB(110)에 전송한다. UL 영속 자원의 배포에 대해서는, eNB(110)가 이전에 할당된 자원의 검출 손실로 자원 배포를 묵시적으로 컨펌한다.

[0020] 영속 자원 할당에 이용되지 않은 PDCCH 상의 필드를 이용하여 DL 또는 UL 영속 자원의 배포를 표시할 수 있다. 예를 들어, TPC 필드 내의 두 비트를 이용할 수 있으며, 여기서, "00"은 DL 영속 자원의 배포를 표시하며, TPC 필드 내의 두 비트 "01"을 이용하여 UL 영속 자원의 배포를 표시할 수 있다.

[0021] 특수한 MAC CE를 이용하여 DL 및 UL 영속 자원의 배포를 시그널링할 수 있다. 예를 들어, MAC CE에서의 두 비트 "00"은 DL 영속 자원의 명시적 배포를 나타낼 수 있고, 두 비트 "01"은 UL 영속 자원의 명시적 배포를 표시할 수 있다. MAC CE에서의 비트들의 수는 다를 수 있으며, DL 및 UL 영속 자원 배포를 위하여 다른 숫자 조합이 미리 정의될 수 있다.

[0022] WTRU(105)가 PDCCH를 성공적으로 수신하지 못하거나 또는 블라인드 검출(blind detection)이 M 시간 동안에 미리 구성된 TTI들에서 어떠한 새로운 DL 음성 패킷도 표시하지 않으면, WTRU(105)는 DL 영속 자원을 배포할 수 있다. TTI들은 영속 자원 수신을 위하여 이용된다. 이 방법은 WTRU의 묵시적 자원 배포로서 특징화될 수 있다. WTRU(105)가 여전히 DL의 동적 트래픽을 수신할 수 있는지 여부에 따라, WTRU(105)는 장기 또는 단기 불연속 수신(DRX; discontinuous reception) 사이클에 대한 규칙들을 따라야 한다. DL 영속 자원의 배포 후, WTRU(105)가 DL 영속 자원의 자율적인 배포를 eNB(110)에 알리는 표시를 eNB(110)에 전송하는지 여부는 선택적이다. 표시는 다음의 이용가능한 주기적 PUCCH를 이용하여 또는 새로운 UL MAC CE를 통하여 전송될 수 있다.

[0023] 다른 방법으로서, WTRU(105)가 톡-스퍼트(talk-spurt) 유지기간 상태에 진입한 후 WTRU(105)가 eNB(110)로부터 첫번째 DL 시스템 식별 번호(SID; system identification number)를 수신할 때에는, WTRU(105)가 톡 스퍼트 유지기간 상태가 끝난다고 결정하기 때문에 WTRU(105)는 DL 영속 자원을 배포한다. 그 후, WTRU(105)는 DL 영속 자원의 배포를 나타내는 표시를 eNB(110)에 선택적으로 전송할 수 있다.

[0024] 묵시적인 DL 영속 자원 배포

[0025] 묵시적 시그널링을 이용하여 DL 영속 자원의 배포를 시그널링하기 위한 방법이 개시되어 있다. WTRU의 DL 영속 자원의 묵시적 배포를 위한 규칙은 명시적인 DL 영속 자원 신호가 수신되지 않을 때의 장애 처리와 유사하다. 그러나, 묵시적인 DL 영속 자원 배포를 처리하기 위한 WTRU 규칙에서 차이가 존재한다.

- [0026] WTRU(105)가 PDCCH(115)를 성공적으로 수신하지 못하거나 및/또는 블라인드 검출이 미리 구성된 TTI들에서 M 시간 동안에 어떠한 새로운 DL의 음성 패킷도 표시하지 않는다면, WTRU(105)는 DL 연속 자원을 배포할 수 있다. WTRU(105)가 여전히 DL/UL의 동적 트래픽을 수신할 수 있는지 여부에 따라, WTRU(105)는 장기 또는 단기 DRX 사이클에 진입하도록 하는 규칙에 따라야 한다. WTRU(105)가 장기 DRX 사이클로부터 단기 DRX 사이클로 변화하거나 또는 단기 DRX 사이클로부터 장기 DRX 사이클로 변화할 때, eNB(110)가 WTRU의 DRX 사이클의 변화를 알게 하여 잘못된 사이클의 온-유지기간에서 DL 시그널링을 전송하는 것을 피하도록 WTRU(105)는 새로운 DRX 사이클의 온-유지기간(on-duration; 또는 활성 시간) 내에서 eNB(110)에 변화를 보고해야 한다.
- [0027] DL 연속 자원의 묵시적 배포 후, WTRU(105)는 DL 연속 자원의 자율적인 배포를 나타내는 표시를 eNB(110)에 선택적으로 전송할 수 있다. 이 표시는 DL 연속 자원의 배포를 컨펌한다. 이 표시는 다음 이용가능한 주기적 PUCCH를 이용하여 또는 새로운 UL MAC CE를 통하여 전송될 수 있다.
- [0028] 다른 방법으로, WTRU(105)가 WTRU의 토크-스퍼트 유지기간 후에 eNB(110)로부터 첫번째 DL SID를 수신할 때, WTRU(105)가 토크-스퍼트 유지기간 상태가 끝남을 결정하기 때문에 WTRU(105)는 DL 연속 자원을 배포하고 휴지 기간(silent period)에 진입한다. 그 후, WTRU(105)는 DL 연속 자원의 배포를 나타내는 표시를 eNB(110)에 선택적으로 전송할 수 있다. 이 표시는 다음 이용가능한 주기적 PUCCH를 이용하여 또는 새로운 UL MAC CE를 통하여 전송될 수 있다.
- [0029] 명시적인 UL 연속 자원 배포
- [0030] 명시적 시그널링을 이용하여 UL 연속 자원의 배포를 시그널링하기 위한 방법이 개시되어 있다.
- [0031] WTRU(105)는, WTRU(105)가 eNB(110)에 전송할 UL 데이터가 없음을 나타내는 비어 있는 버퍼(또는 패딩) 버퍼 상태 보고(BSR; buffer status report)를 eNB(110)에 전송한 후에는, UL 연속 자원의 명시적 배포의 표시가 PDCCH를 이용하여 eNB(110)로부터 전송된다. 명시적인 UL 연속 자원 배포의 표시의 전송은 WTRU(105)에서의 성공적이지 못한 수신 가능성에 감소시키도록 여러번 발생할 수 있다. WTRU(105)는 ACK/NACK로 피드백을 선택적으로 제공할 수 있다. 명시적인 UL 연속 자원 배포의 표시의 전송은 피기백(piggyback)될 수 있거나 또는 다른 MAC PDU들과 멀티플렉싱될 수 있다. 명시적인 UL 연속 자원 배포의 표시는 다음 이용가능한 PDCCH를 이용하여 또는 새로운 DL MAC CE를 통하여 전송될 수 있다.
- [0032] UL 연속 자원이 WTRU(105)에 의해 성공적으로 수신된 후, WTRU(105)는 UL 연속 자원의 배포를 확인응답하는 표시를 eNB(110)에 전송할 수 있다.
- [0033] 다른 방법으로, eNB(110)가 UL 연속 자원 상의 후속하는 UL의 전송을 검출하는 것을 실패할 때 UL 연속 자원의 배포의 컨퍼메이션이 묵시적으로 달성된다.
- [0034] 명시적인 UL 연속 자원 배포 신호가 eNB(110)로부터 WTRU(105)에 전송될 때, 표시가 손실되거나 또는 에러 상태에 있는 장애 케이스가 존재할 수 있다. 장애 케이스를 처리하기 위하여, 다음 방법이 개시된다.
- [0035] eNB(110)가 UL 연속 자원 신호의 명시적인 배포를 전송한 후 WTRU(105)로부터 NACK를 수신하지 못하면, eNB(110)는 최대수의 재전송에 도달할 때까지 UL 연속 자원 신호의 명시적 배포를 다시 전송한다. 예상된 서브프레임에서, eNB(110)로부터 UL 연속 자원 신호의 명시적 배포를 수신해야 할 때, WTRU(105)가 비어있는 BSR를 전송한 후 WTRU(105)가 eNB(110)로부터 어떠한 피드백도 수신하지 못하면, WTRU(105)가 N개의 TTI 후의 버퍼에서 어떠한 새로운 UL VoIP 패킷들도 갖지 않은 경우 WTRU(105)는 UL 연속 자원을 자율적으로 배포한다.
- [0036] 다른 방법으로, WTRU(105)가 비어 있는 BSR을 전송한 후 eNB(110)로부터 어떠한 피드백도 수신하지 않으면, WTRU(105)는 UL 연속 자원을 바로 배포한다.
- [0037] 다른 방법으로, WTRU(105)가 비어있는 BSR을 전송하고 eNB(110)로부터 UL 연속 자원 신호의 명시적 배포를 수신하지 못하면, UL SID이 이용가능할 때까지 WTRU(105)는 UL 연속 자원을 배포하지 않는다. 그 후, WTRU(105)는 eNB(110)에 SID 전송 신호를 전송하기 위하여 스케줄링 요청(SR; scheduling request)을 전송하여, eNB(110)로 하여금 WTRU(105)가 토크-스퍼트 유지기간 상태에서 휴지 기간으로 전이되었다고 결정하게끔 한다. 그 결과, UL 연속 자원이 이미 자율적으로 WTRU(105)에 의해 배포된다.
- [0038] 다른 방법으로, WTRU(105)가 UL 연속 자원을 배포하고, (DL/UL 동적 트래픽에 따라) 새로운 DRX 사이클에 진입한 후, WTRU(105)는 UL 표시를 eNB(110)에 전송하는데 여기서, 이 표시는 UL 연속 자원의 배포, 및 WTRU(105)

와 NB(110)를 동기시키기 위한 새로운 DRX 사이클의 시작을 나타낸다. UL 표시는 물리(PHY) 시그널링을 이용하여 다음 PUCCH에서 전송될 수 있다. 대안적으로, UL 표시는 새로운 MAC CE 또는 무선 자원 제어(RRC) 시그널링으로서 물리 업링크 공유 채널(PUSCH; physical uplink shared channel) 내에 있을 수 있다. 새로운 MAC CE는 WTRU(105)에 의한 UL 연속 자원의 묵시적 배포를 나타낸다.

[0039] 묵시적인 UL 연속 자원 배포

[0040] 묵시적 시그널링을 이용하여 UL 연속 자원의 배포를 시그널링하는 방법이 개시되어 있다.

[0041] WTRU(105)가 더 이상의 UL 음성 데이터 패킷이 없음을 검출한 후, WTRU(105)는 상태 변화를 나타내는 비어있는 버퍼(또는 패딩) BSR, PHY 표시를 PUCCH 또는 MAC CE에서 eNB(110)에 전송하고 UL 연속 자원을 묵시적으로 즉시 배포한다. WTRU(105)는 N개의 연속하는 반영속적인 서브프레임들 상에서 비어있는 버퍼(또는 패딩) BSR을 전송한다.

[0042] 대안의 실시예에서, WTRU(105)는 비어있는 (또는 패딩) BSR을 한번만 전송하고 N-1개의 연속하는 반영속적인 서브프레임들을 기다려서, 버퍼내에 이용가능한 새로운 음성 데이터가 존재하는지 여부를 결정한다. 이 기간 동안 버퍼 내에 새로운 음성 데이터가 없다면, WTRU(105)는 UL 연속 자원을 배포한다.

[0043] 다른 방법으로, WTRU(105)가 토크-스퍼트 상태에 진입한 이래 전송할 첫번째 UL SID 패킷을 가질 때, WTRU(105)는 UL 연속 자원을 배포한다. WTRU(105)가 SR을 전송한 후 또는 WTRU(105)가 첫번째 UL SID 패킷을 전송한 후 WTRU(105)가 버퍼 내에 SID 패킷을 가질 때 WTRU(105)는 UL 연속 자원을 배포할 수 있다.

[0044] 다른 방법으로, WTRU(105)가 UL 연속 자원을 배포한 다음 (DL/UL 동적 트래픽에 따라) 새로운 DRX 사이클에 진입한 후, WTRU(105)는 eNB(110)에 UL 표시를 전송하는데 여기서 이 표시는 UL 연속 자원의 배포, 및 WTRU(105)와 eNB(110)를 동기시키기 위한 새로운 DRX 사이클의 시작을 나타낸다. UL 표시는 PHY 시그널링을 이용하여 다음 PUCCH에서 전송될 수 있다. 다른 방법으로, UL 표시는 새로운 MAC CE 또는 무선 자원 제어(RRC) 시그널링으로서 PUSCH에 있을 수 있다. 새로운 MAC CE는 WTRU(105)에 의한 UL 연속 자원의 묵시적 배포를 나타낸다.

[0045] 연속 자원에 대한 활성화 및 재구성 시그널링

[0046] 묵시적 시그널링을 이용하여 연속 자원의 활성화 및 재구성을 시그널링하는 방법이 개시되어 있다. 새로운 필드를 PDCCH(115)에 추가하여 DL 또는 UL 연속 자원 할당을 위한 시작 시간을 나타낸다. 새로운 필드는 시작하는 시스템 프레임 번호(SFN; system frame number)의 형태로 될 수 있다. 다른 방법으로, WTRU(105)가 연속 자원 할당을 위하여 PDCCH(115)를 성공적으로 디코딩할 때 DL 또는 UL 연속 자원 할당이 시작 시간을 이용함이 없이 트리거될 수 있다. 연속 자원 할당을 위하여 PDCCH(115)를 성공적으로 디코딩한 후, 다음 서브프레임 또는 N개의 서브프레임에서 DL 또는 UL 연속 자원 할당을 바로 트리거한다.

[0047] UL 및 DL 양쪽 모두 연속 자원의 재구성을 위하여, RRC 시그널링을 이용하는 것에 더하여, PDCCH(115) 또는 MAC CE를 이용할 수 있다. PDCCH(115) 및/또는 MAC CE를 이용하여 연속 자원을 재구성할 때, 다음에 것을 이용하여 UL 또는 DL 연속 자원을 재구성할 수 있다.

[0048] 1) 무선 자원 및 전송 형식만이 재구성될 필요가 있다면, PDCCH(115) 콘텐츠를 상당히 변화시킴이 없이, PDCCH(115)를 이용하여 새로운 자원과 전송 형식(TF) 정보를 포함시킬 수 있다.

[0049] 2) 주기성 및/또는 적어도 하나의 새로운 HARQ 프로세스와 같은 정보가 자원 및 전송 형식과 함께 재구성될 필요가 있다면, PDCCH(115)와 MAC CE 양쪽 모두를 이용하여 새로운 자원 및 TF를 재구성할 수 있다.

[0050] 3) 주기성 및/또는 적어도 하나의 새로운 HARQ 프로세스만이 재구성될 필요가 있다면, 연속 자원의 재구성을 위해 MAC CE만을 이용할 수 있다.

[0051] 4) 연속 자원의 구성 또는 재구성을 위하여 새로운 필드를 PDCCH(115)에 추가하는데, 여기서 새로운 필드는 주기성 및/또는 적어도 하나의 새로운 HARQ 프로세스에 대한 파라미터들을 포함한다. 새로운 필드는 PDCCH(115)가 주기성, 적어도 하나의 HARQ 프로세스, 정확한 시작 타이밍, 자원, 및 전송 형식을 포함한 모든 필수적인 파라미터들의 재구성에 이용될 수 있게끔 허용한다.

[0052] 5) 주기성, 적어도 하나의 HARQ 프로세스, 정확한 시작 타이밍, 자원, 및 전송 형식을 포함한 모든 필요한 파라

미터들의 재구성에 MAC CE를 이용한다.

- [0053] [실시예들]
- [0054] 1. 다운링크(DL) 영속 자원을 배포하는 방법에 있어서, DL 영속 자원의 배포의 표시를 물리 다운링크 제어 채널(PDCCH)을 통하여 수신하고, 표시가 수신되었음을 나타내는 긍정 확인응답(ACK)을 전송하는 것을 포함하는 영속 자원의 배포 방법.
- [0055] 2. 실시예 1에 있어서, PDCCH는 표시를 시그널링하는데 이용되는 것인 영속 자원의 배포 방법.
- [0056] 3. 실시예 1에 있어서, 매체 액세스 제어(MAC) 제어 요소(CE)가 표시를 시그널링하는데 이용되는 것인 영속 자원의 배포 방법.
- [0057] 4. 실시예 1 내지 3 중 어느 하나에 있어서, PDCCH가 DL 영속 자원 할당을 위한 것인지 또는 동적 자원 할당을 위한 것인지 여부를 시그널링하기 위해, 적어도 하나의 비트가 PDCCH의 콘텐츠에 추가되는 것인 영속 자원의 배포 방법.
- [0058] 5. 실시예 4에 있어서, 적어도 하나의 비트는 별도의 셀 무선 네트워크 임시 식별자(C-RNTI)를 이용하도록 무선 송수신 유닛(WTRU)에 시그널링하는데 이용되는 것인 영속 자원의 배포 방법.
- [0059] 6. 실시예 4에 있어서, 적어도 하나의 비트가 전송 전력 제어(TPC) 필드 내에 포함되는 것인 영속 자원의 배포 방법.
- [0060] 7. 실시예 1 내지 6 중 어느 하나에 있어서, DL 영속 자원을 배포하고, DL 영속 자원이 배포되었다는 표시를 전송하는 것을 더 포함하는 영속 자원의 배포 방법.
- [0061] 8. 무선 송수신 유닛(WTRU)에 있어서, 다운링크(DL) 영속 자원의 배포의 표시를 물리 다운링크 제어 채널(PDCCH)을 통하여 수신하도록 구성된 수신기와, 표시가 수신되었음을 나타내는 긍정 확인응답(ACK)을 전송하도록 구성된 송신기를 포함하는 무선 송수신 유닛.
- [0062] 9. 실시예 8에 있어서, PDCCH는 표시를 시그널링하는데 이용되는 것인 무선 송수신 유닛.
- [0063] 10. 실시예 8에 있어서, 매체 액세스 제어(MAC) 제어 요소(CE)가 표시를 시그널링하는데 이용되는 것인 무선 송수신 유닛.
- [0064] 11. 실시예 8 내지 10 중 어느 하나에 있어서, PDCCH가 DL 영속 자원 할당을 위한 것인지 또는 동적 자원 할당을 위한 것인지 여부를 시그널링하기 위해, 적어도 하나의 비트가 PDCCH의 콘텐츠에 추가되는 것인 무선 송수신 유닛.
- [0065] 12. 실시예 11에 있어서, 적어도 하나의 비트는 별도의 셀 무선 네트워크 임시 식별자(C-RNTI)를 이용하도록 무선 송수신 유닛에 시그널링하는데 이용되는 것인 무선 송수신 유닛.
- [0066] 13. 실시예 11에 있어서, 적어도 하나의 비트가 전송 전력 제어(TPC) 필드 내에 포함되는 것인 무선 송수신 유닛.
- [0067] 14. 실시예 8 내지 11 중 어느 하나에 있어서, DL 영속 자원이 배포되고, 송신기는 DL 영속 자원이 배포되었다는 표시를 전송하는 것인 무선 송수신 유닛.
- [0068] 특징들 및 요소들이 실시예들에서 특정 조합으로 설명되어 있지만, 각각의 특징 또는 요소는 실시예들의 다른 특징들 및 요소들 없이 단독으로, 또는 다른 특징들 및 요소들을 갖고 또는 갖지 않고 여러 조합들로 이용될 수 있다. 여기에 제공된 방법들 또는 흐름도들은 범용 컴퓨터 또는 프로세서에 의한 실행을 위해 컴퓨터 판독가능 저장 매체에서 실제적으로 구현되는 컴퓨터 프로그램, 소프트웨어, 또는 펌웨어로 실행될 수 있다. 컴퓨터 판독가능 저장 매체들의 예들은 판독 전용 메모리(ROM), 무작위 액세스 메모리(RAM), 레지스터, 캐시 메모리, 반도체 메모리 디바이스, 내부 하드 디스크 및 착탈 가능 디스크와 같은 자기 매체, 자기 광학 매체, 및 CD-ROM 디스크 및 디지털 다기능 디스크(DVD)와 같은 광학 매체를 포함한다.
- [0069] 적절한 프로세서들은 예를 들어, 범용 프로세서, 특수 목적 프로세서, 통상적인 프로세서, 디지털 신호 프로세서(DSP), 복수의 마이크로프로세서, DSP 코어와 관련된 1 이상의 마이크로프로세서, 컨트롤러, 마이크로컨트롤

러, 응용 주문형 직접 회로(ASIC), 필드 프로그래밍가능 게이트 어레이(FPGA) 회로, 임의의 기타 유형의 집적 회로(IC), 및/또는 상태 머신을 포함한다.

[0070] 소프트웨어와 관련된 프로세서는 WTRU, UE, 단말기, 기지국, 무선 네트워크 컨트롤러(RNC) 또는 임의의 호스트 컴퓨터에 이용하기 위한 무선 주파수 트랜시버를 구현하는데 이용될 수 있다. WTRU는 카메라, 비디오 카메라 모듈, 비디오폰, 스피커폰, 바이블레이션 디바이스, 스피커, 마이크로폰, 텔레비전 트랜시버, 핸드 프리 헤드셋, 키보드, 블루투스®

모듈, 주파수 변조(FM) 무선 유닛, 액정 디스플레이(LCD) 표시 유닛, 유기 발광 다이오드(OLED) 표시 유닛, 디지털 뮤직 플레이어, 미디어 플레이어, 비디오 게임 플레이어 모듈, 인터넷 브라우저, 및/또는 임의의 무선 근거리 통신 네트워크(WLAN) 모듈 또는 초광대역(UWB) 모듈과 같이, 하드웨어 및/또는 소프트웨어로 구현되는 모듈과 결합하여 이용될 수 있다.

부호의 설명

[0071] 100: 무선 통신 시스템
105: WTRU
110: eNB
125: 송신기
130: 수신기
135: 프로세서
140: 버퍼
145: 송신기
150: 수신기
155: 프로세서

도면

도면1

