(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0036138
(43) 공개일자 2011년04월06일

(51) Int. Cl.
H04W 72/12 (2009.01) *H04W 88/02* (2009.01)
H04B 7/26 (2006.01) *H04W 80/02* (2009.01)
(21) 출원번호 10-2011-7004671(분할)
(22) 출원일자(국제출원일자) 2004년11월10일
심사청구일자 2011년03월25일
(62) 원출원 특허 10-2009-7023643
원출원일자(국제출원일자) 2004년11월10일
심사청구일자 2009년12월11일
(85) 번역문제출일자 2011년02월25일
(86) 국제출원번호 PCT/US2004/037723
(87) 국제공개번호 WO 2005/050851
국제공개일자 2005년06월02일
(30) 우선권주장
10/945,361 2004년09월20일 미국(US)
60/520,227 2003년11월14일 미국(US)

(71) 출원인
인터디지탈 테크날러지 코포레이션
미국 델라웨어 19810 윌밍턴 실버사이드 로드 3411 콩코드 플라자 스위트 105 해글리 빌딩
(72) 발명자
장 구오동
미국 뉴욕주 11735 파밍데일 490 메인 스트리트 에이피티 씨8
테리 스테펀 이
미국 뉴욕주 11768 노스포트 15 서밋 에버뉴
딕 스테픈 지
미국 뉴욕주 11767 네스콘셋 61 보반 드라이브
(74) 대리인
신정건, 김태홍

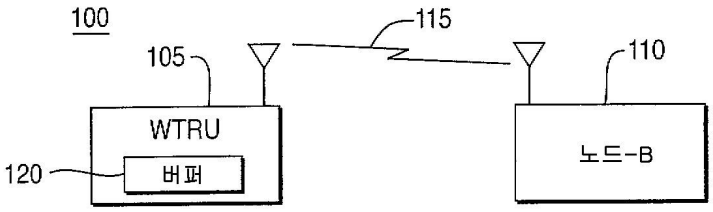
전체 청구항 수 : 총 26 항

(54) 버퍼링된 향상된 업링크 데이터를 이동국으로부터 노드-B로 전송하는 무선 통신 방법 및 장치

(57) 요 약

이동국과 같은 무선 송/수신기(WTRU)로부터 노드-B로, 버퍼링된 향상된 업링크(enhanced uplink, EU) 데이터를 전송하는 무선 통신 방법 및 장치에 관한 것이다. EU 데이터는 이 WTRU의 버퍼 내에서 생성되고 저장된다. WTRU는 소망하는 트랜스포트 포맷 조합(TFC) 또는 데이터 트래픽 지시자에 대한 요청을 포함하는 메세지를 노드-B로 전송한다. 노드-B는 WTRU로 EU 데이터 스케줄링 메세지를 전송함으로써 WTRU와 노드-B 사이에서 하나 이상의 허용된 EU 데이터 전송을 스케줄링한다. 만약 이 허용된 EU 데이터 전송이 버퍼 내에 저장된 EU 데이터 모두의 전송을 지원하기에 충분하다면, 버퍼 내에 저장된 EU 데이터 모두를 노드-B로 전송한다. 그렇지 않다면, 이 WTRU는 소망하는 TFC 또는 상세한 트래픽량 측정(TVM) 정보에 따라서 EU 데이터의 일부를 노드-B로 전송한다.

대 표 도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

무선 송수신 유닛(WTRU; wireless transmit/receive unit)에 있어서,

버퍼;

향상된 업링크(EU; enhanced uplink) 데이터를 발생시키고 이 EU 데이터를 상기 버퍼 내에 저장하는 수단;

하나 이상의 허용된 EU 데이터 송신 신호들(transmissions)을 스케쥴링하는 스케쥴링 메시지를 수신하는 수단;

상기 스케쥴링 메시지가 상기 버퍼에 저장된 EU 데이터량이 송신되도록 허용하는지 여부를 결정하는 수단; 및

상기 버퍼에 저장된 EU 데이터의 적어도 일부분을 송신하는 수단을 포함하는, 무선 송수신 유닛.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 스케쥴링 메시지가 상기 버퍼에 저장된 상기 EU 데이터 모두가 전송되도록 허용하지 않는 경우, 트래픽 양 측정(TVM; Traffic Volume Measurement) 정보와 함께 상기 버퍼에 저장된 상기 EU 데이터의 일부분을 송신하는 수단을 또한 포함하는, 무선 송수신 유닛.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 TVM 정보는 상기 버퍼 내의 EU 데이터 총량을 포함하는 것인, 무선 송수신 유닛.

청구항 4

제2항에 있어서, 상기 TVM 정보는 트래픽 채널과 연관된 EU 데이터량을 포함하고, 상기 트래픽 채널은 우선순위와 연관되는 것인, 무선 송수신 유닛.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 스케쥴링 메시지가 상기 버퍼에 저장된 상기 EU 데이터 모두가 송신되도록 허용하는 경우, 상기 버퍼에 저장된 상기 EU 데이터 모두를 송신하는 수단을 또한 포함하는, 무선 송수신 유닛.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 버퍼에 저장된 EU 데이터량을 포함하는 EU 데이터 송신 요청 메시지를 송신하는 수단을 또한 포함하고, 상기 EU 데이터는 복수의 데이터 흐름들과 연관되어 있고 이 복수의 데이터 흐름들은 복수의 우선순위 클래스들과 연관되어 있는 것인, 무선 송수신 유닛.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 EU 데이터 송신 요청 메시지는 트래픽 채널과 연관된 EU 데이터량을 또한 포함하고, 상기 트래픽 채널은 우선순위와 연관되어 있는 것인, 무선 송수신 유닛.

청구항 8

제6항에 있어서, 상기 EU 데이터 송신 요청 메시지는 상기 WTRU가 전송할 EU 데이터를 가지고 있음을 나타내는 것인, 무선 송수신 유닛.

청구항 9

제6항에 있어서, 상기 EU 데이터 송신 요청 메시지는 EU 데이터와 함께 동일한 매체 액세스 제어(MAC; medium access control) 프로토콜 데이터 유닛(PDU; protocol data unit)으로 다중화되는 것인, 무선 송수신 유닛.

청구항 10

제1항에 있어서, 상기 EU 데이터는 매체 액세스 제어(MAC; medium access control) 프로토콜 데이터 유닛(PDU;

protocol data unit)에서 송신되는 것인, 무선 송수신 유닛.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 MAC PDU는 트래픽 양 측정(TVM; traffic volum measurement) 정보를 포함하는 것인, 무선 송수신 유닛.

청구항 12

제10항에 있어서, 상기 MAC PDU는 하나 이상의 다른 EU MAC 필드들을 또한 포함하는 것인, 무선 송수신 유닛.

청구항 13

제10항에 있어서, TVM 정보를 위한, 비어 있거나 포함되지 않은 필드는 상기 WTRU가 전송할 EU 데이터가 없음을 나타내는 것인, 무선 송수신 유닛.

청구항 14

무선 송수신 유닛(WTRU; wireless transmit/receive unit)에서 구현되는, 향상된 업링크(EU; enhanced uplink) 데이터를 전송하는 방법에 있어서,

EU 데이터를 발생시키고 이 EU 데이터를 버퍼에 저장하고;

하나 이상의 허용된 EU 데이터 송신 신호들(transmissions)을 스케쥴링하는 스케쥴링 메시지를 수신하고;

상기 스케쥴링 메시지가 상기 버퍼에 저장된 EU 데이터량이 송신되도록 허용하는지 여부를 결정하고;

상기 버퍼에 저장된 EU 데이터의 적어도 일부분을 송신하는 것을 포함하는, EU 데이터 전송 방법.

청구항 15

제14항에 있어서, 상기 스케쥴링 메시지가 상기 버퍼에 저장된 상기 EU 데이터 모두가 전송되도록 허용하지 않는 경우, 트래픽 양 측정(TVM; Traffic Volume Measurement) 정보와 함께 상기 버퍼에 저장된 상기 EU 데이터의 일부분을 송신하는 것을 또한 포함하는, EU 데이터 전송 방법.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 TVM 정보는 상기 버퍼 내의 EU 데이터 총량을 포함하는 것인, EU 데이터 전송 방법.

청구항 17

제15항에 있어서, 상기 TVM 정보는 트래픽 채널과 연관된 EU 데이터량을 포함하고, 상기 트래픽 채널은 우선순위와 연관되는 것인, EU 데이터 전송 방법.

청구항 18

제14항에 있어서, 상기 스케쥴링 메시지가 상기 버퍼에 저장된 상기 EU 데이터 모두가 송신되도록 허용하는 경우, 상기 버퍼에 저장된 상기 EU 데이터 모두를 송신하는 것을 또한 포함하는, EU 데이터 전송 방법.

청구항 19

제14항에 있어서, 상기 버퍼에 저장된 EU 데이터량을 포함하는 EU 데이터 송신 요청 메시지를 송신하는 것을 또한 포함하고, 상기 EU 데이터는 복수의 데이터 흐름들과 연관되어 있고 이 복수의 데이터 흐름들은 복수의 우선순위 클래스들과 연관되어 있는 것인, EU 데이터 전송 방법.

청구항 20

제19항에 있어서, 상기 EU 데이터 송신 요청 메시지는 트래픽 채널과 연관된 EU 데이터량을 또한 포함하고, 상기 트래픽 채널은 우선순위와 연관되어 있는 것인, EU 데이터 전송 방법.

청구항 21

제19항에 있어서, 상기 EU 데이터 송신 요청 메시지는 상기 WTRU가 전송할 EU 데이터를 가지고 있음을 나타내는

것인, EU 데이터 전송 방법.

청구항 22

제19항에 있어서, 상기 EU 데이터 송신 요청 메시지는 EU 데이터와 함께 동일한 매체 액세스 제어(MAC; medium access control) 프로토콜 데이터 유닛(PDU; protocol data unit)으로 다중화되는 것인, EU 데이터 전송 방법.

청구항 23

제14항에 있어서, 상기 EU 데이터는 매체 액세스 제어(MAC; medium access control) 프로토콜 데이터 유닛(PDU; protocol data unit)에서 송신되는 것인, 무선 송수신 유닛.

청구항 24

제23항에 있어서, 상기 MAC PDU는 트래픽 양 측정(TVM; traffic volum measurement) 정보를 포함하는 것인, EU 데이터 전송 방법.

청구항 25

제23항에 있어서, 상기 MAC PDU는 하나 이상의 다른 EU MAC 필드들을 또한 포함하는 것인, EU 데이터 전송 방법.

청구항 26

제23항에 있어서, TVM 정보를 위한, 비어 있거나 포함되지 않은 필드는 상기 WTRU가 전송할 EU 데이터가 없음을 나타내는 것인, 무선 송수신 유닛.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 무선 송/수신기(wireless transmit/receive unit, WTRU) 및 노드-B를 포함하는 무선 통신 시스템에 관한 것이다. 보다 상세하게는, 본 발명은 향상된 업링크(enhanced uplink, EU) 전송을 스케줄링하기 위하여 WTRU 업링크(uplink, UL) 트래픽 정보를 노드-B로 제공하는 것에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] FDD(frequency division duplex) 시스템과 같은 무선 통신 시스템에 있어서, UL 서비스 구역, 작업 처리량 및 전송 레이턴시를 향상하기 위한 방법은 현재 제3 세대 파트너쉽 프로젝트(3GPP)의 릴리즈 6에서 검토하고 있다. 무선 네트워크 제어기(radio network controller, RNC)의 UL 물리 채널들을 스케줄링하고 할당하는 대신에, 노드-B(즉, 기지국 제어기)가 복수의 WTRU들과 통신하도록 사용되어, 더 효과적인 결정들이 내려질 수 있고, RNC가 시스템의 전체 제어를 보유하고 있다고 하더라도 UL 무선 자원들이 RNC보다 더 바람직하게 단-기간의 기반상에서 관리될 수 있다. 유사한 접근 방식이 이미 FDD 모드 및 TDD 모드 양쪽 모두에 대하여 UMTS(universal mobile telecommunications system)의 고속 데이터 패킷 액세스(high speed data packet access, HSDPA)의 릴리즈 5(R5)에 대한 다운링크에서 적용되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003] 노드-B가 상이한 데이터 흐름들 간의 효과적인 할당 결정을 내리고 우선 순위를 결정하기 위하여, 노드-B는 그들의 관련 우선 순위에 따라서 개별적인 데이터 채널들에 대하여 WTRU 내에서 버퍼링되는 UL 데이터의 정보를 필요로 한다. 그러나, 종래의 UL 시그널링 방법은 제한된 용량을 가지고 있으므로, WTRU로부터의 상세한 트래픽 량 측정(traffic volume measurement, TVM) 정보의 보고를 수용할 수 없다.

과제의 해결 수단

[0004] 본 발명은 WTRU(즉, 이동국)로부터 노드-B로의 버퍼링된 EU 데이터를 전송하기 위한 무선 통신 방법 및 장치이다. 이 장치는 무선 통신 시스템, WTRU 및/또는 집적 회로(IC)일 수 있다. EU 데이터는 WTRU의 버퍼 내에서 생성되고 저장된다. WTRU는 최초 EU 데이터 전송 요청 메세지를 노드-B로 전송하는데, 이것은 WTRU가 노드-B로 전송될 EU 데이터를 가지고 있다는 것을 의미한다. 최초 EU 데이터 전송 요청 메세지는 소망하는 전송 포맷 조합(transport format combination, TFC) 또는 데이터 트래픽 지시자에 대한 요청을 포함한다. 최초 EU 데이터 전송 요청 메세지의 수신에 응답하여, 노드-B는 EU 데이터 스케줄링 메세지를 WTRU에 전송함으로써 WTRU와 노드-B 사이의 하나 이상의 허용된 EU 데이터 전송을 스케줄링한다. 만약 허용된 EU 데이터 전송이 버퍼 내에 저장된 모든 EU 데이터의 전송을 지원하는데 충분하다면, WTRU는 노드-B로 버퍼 내에 저장된 모든 EU 데이터를 전송한다. 그렇지 않다면, WTRU는 소망하는 TFC 또는 상세한 TVM 정보에 따라서 EU 데이터의 일부를 노드-B로 전송한다.

[0005] WTRU의 버퍼 내에 저장된 EU 데이터를 전송하는데 사용되는 프로시저는 EU 데이터의 양이 설정된 임계치(threshold)를 초과하는지 여부에 의존할 수 있다. 저장된 EU 데이터의 양이 설정된 임계치를 초과한 후에만, 최초 EU 데이터 전송 요청 메세지는 노드-B로 전송될 수 있다. 설정된 임계치가 초과되지 않는다면, 노드-B로부터 스케줄링 정보를 요청하지 않고, WTRU는 모든 EU를 WTRU의 버퍼로부터 노드-B로 전송할 수 있다. 만약 설정된 임계치가 0으로 설정된다면, 노드-B로부터 스케줄링 정보를 수신한 후에만, WTRU는 저장된 EU 데이터를 WTRU의 버퍼로부터 노드-B로 전송할 수 있다.

[0006] EU 데이터 전송 요청 메세지는 적어도 하나의 레이어 1 물리 제어 필드 또는 레이어 2 매체 액세스 제어(medium access control, MAC) 헤더 내에서 식별된다. 소망하는 TFC 또는 데이터 트래픽 지시자는 EU 전용 물리 제어 채널(EU-dedicated physical control channel, EU-DPCCH) 상의 적어도 하나의 물리 제어 필드에서 시그널링될 수 있다. EU-DPCCH 상의 또 다른 필드는 EU 관련 메세지들을 포함할 수 있다. 만약 WTRU가 스케줄링을 더 요청하는 노드-B로 전송하는 EU 데이터를 가지고 있지 않다면, 물리 제어 필드는 비어있거나 포함되지 않는다.

[0007] 다른 실시예에 있어서, EU 데이터 전송 메세지는 소망하는 TFC 또는 상세한 TVM 정보를 포함하는 필드를 가지는 MAC 헤더를 포함할 수 있다. MAC 헤더는 하나 이상의 다른 EU MAC 필드들을 더 포함할 수 있다. MAC 헤더가 비어있거나, 포함되지 않는 경우, WTRU가 노드-B로 전송하는 EU 데이터가 존재하지 않는다.

발명의 효과

[0008] 버퍼링된 향상된 업링크 데이터를 이동국으로부터 노드-B로 전송하는 무선 통신 방법 및 장치가 제공된다.

도면의 간단한 설명

[0009] 본 발명의 더 상세한 이해를 위하여 다음의 첨부되는 도면과 연결지어 바람직한 실시예가 기술될 것이다.

도 1은 본 발명에 따라서 동작하는 무선 통신 시스템을 도시한다.

도 2는 EU 데이터 스케줄링 메세지에 의해 허용된 EU 데이터 전송이 WTRU에서 버퍼링된 모든 EU 데이터를 전송하기에 충분하지 않은 경우, 도 1의 시스템을 위한 신호 흐름 다이어그램이다.

도 3은 EU 데이터 스케줄링 메세지에 의해 허용된 EU 데이터 전송이 WTRU 내에서 버퍼링된 모든 EU 데이터를 전송하기에 충분한 경우, 도 1의 시스템을 위한 신호 흐름 다이어그램이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따라서, EU 채널을 통하여 EU 데이터 스케줄링 정보를 요청하는데 사용되는 프레임 구조를 도시한다.

도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따라서, 소망하는 TFC 또는 상세한 TVM을 나타내는데 사용되는 MAC PDU 포맷을 도시한다.

도 6은 본 발명에 따라서 버퍼링된 EU 데이터를 전송하기 위한 방법 단계들을 포함하는 프로세스의 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0010] 앞으로, 단어 "WTRU"는 반드시 이에 제한되지는 않지만, 사용자 장치(UE), 이동국, 고정 또는 이동 가입자 유닛, 페이저, 또는 무선 환경에서 작동할 수 있는 임의의 다른 종류의 장치를 포함한다.

[0011] 또한, 단어 "노드-B"는 반드시 이에 제한되지는 않지만, 기지국, 사이트 제어기, 액세스 포인트 또는 무선 환경의 임의의 종류의 인터페이스 장치를 포함한다.

[0012] 본 발명은 TDD, FDD, 및 TD-SCDMA(time division synchronous code division multiple access)에 더 사용될 수 있으며, UMTS, CDMA2000 및 일반적인 CDMA에 적용되며 다른 무선 시스템에도 적용될 수 있다.

[0013] 본 발명의 특징들은 IC에 통합되거나, 복수의 상호접속 구성요소들을 포함하는 회로 내에서 구성될 수 있다.

[0014] 도 1은 본 발명에 따라서 동작하는 무선 통신 시스템을 도시한다. 시스템(100)은 무선 신호(115)를 통해 서로 통신하는 WTRU(105) 및 노드-B(110)를 포함한다. WTRU(105)는 적어도 하나의 버퍼(120)를 포함한다.

[0015] 도 2는 제1 EU 데이터 스케줄링 메세지에 의해 허용된 하나 이상의 EU 데이터 전송이 WTRU(105)의 버퍼(120) 내에 저장된 모든 EU 데이터를 전송하기에 충분하지 않은 경우, 무선 통신 시스템(100)을 위한 신호 흐름 다이어그램이다. EU 데이터(205)는 WTRU(105)에서 생성되고, WTRU(105)의 버퍼(120)에 저장된다. 버퍼(120)의 EU 데이터의 양이 설정된 EU 데이터 버퍼 임계치를 초과하는 경우, WTRU(105)는 최초 요청 메세지(210)를 EU 시그널링 채널을 통하여 노드-B로 전송한다. 설정된 임계치가 초과되지 않는 경우, WTRU(105)에 의해 전송된 EU 데이터 전송은 노드-B(110)에 의해 스케줄링되도록 요청되지 않는다.

[0016] 최초 요청 메세지(210)는 소망하는 TFC 또는 데이터 트래픽 지시자를 포함할 수 있다. 만약 EU 제어 채널의 제한된 작업 처리 용량이 소망하는 TFC 시그널링을 수용할 수 없는 경우, WTRU(105)는 WTRU(105)가 EU 제어 채널을 통하여 노드-B로 전송할 EU 데이터를 가지고 있다는 것을 지시하는 메세지를 노드-B(110)로 전송할 수 있다. 소망하는 TFC는 가능 업링크 전송 포맷들(또는 TFC들)의 사전 구성된 리스트로의 인덱스일 수 있다.

[0017] 도 2에서, 최초 요청 메세지(210)를 수신한 경우, 노드-B(110)는 제1 EU 데이터 스케줄링 메세지(215)를 통하여 WTRU(105) 및 노드-B(110) 간의 하나 이상의 EU 데이터 전송을 스케줄링한다. 제1 EU 데이터 스케줄링 메세지(215)의 수신에 응답하여, WTRU(105)는 제1 EU 데이터 스케줄링 메세지(215)에 의해 허용된 하나 이상의 EU 데이터 전송(215)을 노드-B(110)로 전송한다. 만약 제1 EU 데이터 스케줄링 메세지(215)에 의해 허용된 EU 데이터 전송이 WTRU(105) 내의 버퍼링된 모든 EU 데이터를 전송하는데 충분하지 않다면, WTRU(105)는 소망하는 TFC 정보를 포함하는 EU 데이터 전송(220)을 노드-B(110)로 전송한다. 메세지들(210 및 220) 내에 포함된 소망하는 TFC 정보는 적어도 하나의 물리 제어 필드 또는 EU 데이터 전송(220)에 따른 MAC 헤더 중 어느 하나에서 시그널링될 수 있다. 소망하는 TFC는 사전 결정된 TFC들의 리스트로의 인덱스에 의해 반영될 수 있다. 소망하는 TFC는 후속하는 스케줄링 메세지들(225a 내지 225n)을 결정하고 생성하기 위하여 노드-B(110)에 의해 사용된다.

[0018] 또한, 소망하는 TFC 정보 대신에, 상세한 TVM 정보가 EU 데이터 전송(220)과 함께 제공될 수 있다. 상세한 TVM 정보는 EU 전용 채널(EU-DCH)로 맵핑된 우선권 클래스들과 관련될 수 있는 개별적인 트래픽 흐름들(채널들)과 관련된 버퍼링된 데이터의 양을 나타낼 수 있다. 노드-B(110)는 소망하는 TFC 또는 상세한 TVM 정보에 관한 이해와 후속 업링크 스케줄링을 결정하기 위하여 EU 전송(220)을 통하여 보고된 잠재적으로 관련된 우선권을 사용할 수 있다. WTRU(105)가 추가적인 EU 데이터를 이후에도 계속 획득하는 경우, WTRU(105)는 업데이트된 소망하는 TFC 또는 상세한 TVM 정보를 노드-B(110)로 보고할 것을 선택할 수 있다. 노드-B(110)는 그 뒤 후속적인 EU 데이터 스케줄링 메세지들(225a 내지 225n)을 통한 WTRU(105)로부터 노드-B(110)로의 후속적인 EU 데이터 전송을 스케줄링한다.

[0019] 도 3은 EU 데이터 스케줄링 메세지에 의해 허용된 하나 이상의 EU 데이터 전송이 WTRU(105)의 버퍼(120) 내에 저장된 모든 EU 데이터를 전송하기에 충분한 경우, 무선 통신 시스템(100)을 위한 신호 흐름 다이어그램이다. EU 데이터(305)는 WTRU(105)에서 생성되고, WTRU(105)의 버퍼(120) 내에 저장된다. 버퍼(120) 내의 EU 데이터의 양이 설정된 EU 데이터 버퍼 임계치를 초과하는 경우, WTRU(105)는 최초 요청 메세지(310)를 EU 시그널링 채널을 통하여 후속적인 EU 데이터 스케줄링 메세지들(225a 내지 225n)을 통하여(110) 노드-B로 전송한다. 최초 요청 메세지(310)는 소망하는 TFC 또는 데이터 트래픽 지시자를 포함할 수 있다. 만약 EU 제어 채널의 제한된 작업 처리 용량이 소망하는 TFC의 시그널링을 수용할 수 없는 경우, WTRU(105)는 WTRU(105)가 EU 제어 채널을 통하여 노드-B(110)로 전송할 EU 데이터를 가지고 있다는 것을 지시하는 메세지를 노드-B(110)로 전송할 수 있다. 소망하는 TFC는 가능한 업링크 전송 포맷들(또는 TFC들)의 사전 구성된 리스트로의 인덱스일 수 있다.

[0020] WTRU(105)에 의해 전송된 EU 데이터 전송은, 설정된 EU 데이터 버퍼 임계치가 초과되지 않는 경우에, 노드-B(110)에 의해 스케줄링 되도록 요청되지 않는다.

[0021] 도 3에 있어서, 최초 요청 메세지(310)를 수신하자마자, 노드-B(110)는 EU 데이터 스케줄링 메세지(315)를 통하여 WTRU(105) 및 노드-B(110) 간의 하나 이상의 EU 데이터 전송을 스케줄링한다. EU 데이터 스케줄링 메세지(315)의 수신에 응답하여, WTRU(105)는 EU 데이터 스케줄링 메세지(315)에 의해 허용된 하나 이상의 EU 데이터 전송(320)을 전달한다. 만약 EU 데이터 스케줄링 메세지(315)에 의해 허용된 EU 데이터 전송이 WTRU(105) 내의

버퍼링된 모든 EU 데이터(305)를 전송하기에 충분한 경우, WTRU(105)의 버퍼(120) 내에 저장된 모든 EU 데이터는 노드-B(110)로 전송된다. 이러한 경우, 소망하는 TFC 또는 상세한 TVM 정보가 포함되지 않았거나 또는 관련 메세지 필드가 아니라는 것을 나타내는 시그널링 정보는 비워진 채로 남겨지는데, 이것은 WTRU(105)가 더 이상의 스케줄링 할당을 요청하지 않는다는 것을 의미한다.

[0022] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따라서 EU 채널을 통하여 EU 데이터 스케줄링 정보를 위해 사용되는 프레임 구조(400)를 도시한다. 프레임 구조(400)는 최초 요청 메세지(210) 내로 통합될 수 있으며, EU 데이터 전송(220)은 이전에 도 2와 관련하여 기술되었다.

[0023] 프레임 구조(400)는 "요청된 TFC 정보/EU 데이터 지시" 필드(405) 및 "다른 EU 관련 메세지" 필드(410)를 포함한다. 요청된 TFC 정보/EU 데이터 지시 필드(405)는 EU-DPCCH 상의 적어도 하나의 물리 제어 필드에서 시그널링된다. 비어있는 요청 TFC 정보/EU 데이터 지시 필드(405)는 WTRU(105)가 노드-B(110)로 전달할 버퍼링된 EU 데이터가 존재하지 않는다는 것을 나타내며, 그러므로, 노드-B(110)로부터의 더 이상의 스케줄링 할당이 요청되지 않는다. EU-DPCCH는 코드 또는, EU-DCH 및/또는 HS-DPCCH(high speed dedicated physical control channel)을 구비한 시간-다중화일 수 있다.

[0024] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따라서 소망하는 TFC 또는 상세한 TVM 정보를 나타내는데 사용되는 MAC 프로토콜 데이터 유닛(PDU) 포맷(500)을 도시한다. MAC PDU 포맷(500)은 EU 데이터 전송(220)에 통합될 수 있으며, 이 최초 요청 메세지(210)는 이전에 도 2와 결합하여 기술되었다.

[0025] MAC PDU 포맷(500)은 "요청된 TFC/TVM 정보 필드"(505), 하나 이상의 "다른 EU MAC 헤더 필드들"(510), 및 MAD SDU 필드(515)를 포함한다. 요청된 TFC/TVM 정보 필드(505)는 EU 데이터 전송의 MAC 헤더 내에서 시그널링된다. 비어있는 요청 TFC/TVM 정보 필드(505)는 WTRU(105)가 노드-B(110)를 전달하는 버퍼링된 EU 데이터가 더 이상 존재하지 않는다는 것을 나타내며, 그러므로 노드-B(110)로부터 더 이상의 스케줄링 할당은 요청되지 않는다.

[0026] 도 6은 본 발명에 따라서, 사용자 데이터를 WTRU(105)로부터 노드-B(110)로 전송하기 위한 방법 단계들을 포함하는 프로세스(600)의 흐름도이다. 단계(605)에서, EU 데이터는 WTRU(105)의 버퍼(120)에서 생성되고 저장된다. 선택적인 단계(610)에서, WTRU(105)의 버퍼(120)에 저장된 EU 데이터의 양이 설정된 임계치를 초과하는지 여부의 결정이 내려진다. WTRU(105)의 버퍼(120) 내에 저장된 EU 데이터의 양이 설정된 임계치를 초과하지 않는다면, EU 전송은 노드-B 스케줄링 없이 허용되며, 모든 저장된 EU 데이터는 노드-B(110)로 전송된다(단계 630). 만약 저장된 EU 데이터의 양이 설정된 임계치를 초과한다면, WTRU(105)는 소망하는 TFC 정보 또는 단지 트래픽 지시자를 포함하는 최초 EU 데이터 전송 요청 메세지를 노드-B로 전송하는데, 이는 WTRU(105)가 노드-B(110)로 전송할 EU 데이터를 가지고 있다는 것을 나타낸다(단계 615).

[0027] 설정된 EU 데이터 버퍼 임계치가 0으로 설정될 수 있다는 것을 주목해야 한다. 이 경우, WTRU(105)의 버퍼(120) 내의 EU 데이터의 임의의 양의 저장은 항상 최초 요청 메세지(210)의 전송을 트리거할 것이다.

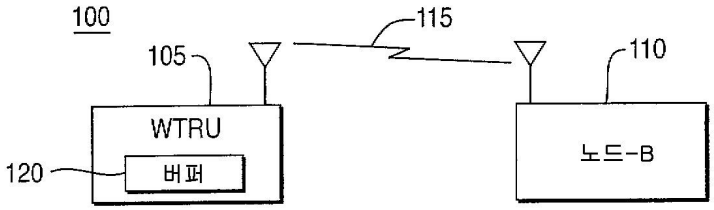
[0028] 도 6의 단계(620)에 있어서, 노드-B(110)는 하나 이상의 허용된 EU 데이터 전송을 포함하는 EU 데이터 스케줄링 메세지를, WTRU(105)의 버퍼링된 EU 데이터를 노드-B(110)로 전송할 것을 스케줄링하기 위하여, WTRU(105)로 전송한다. 단계(625)에서, WTRU(105)는 허용된 EU 데이터 전송이 모든 버퍼링된 EU 데이터를 전송하기에 충분하지 여부를 결정한다. 만약 현재 스케줄링 정보에 의해 허용된 EU 데이터 전송이 버퍼(120)에 저자오딘 모든 EU 데이터의 전송을 지원하기에 충분하다면, WTRU(105) 내의 버퍼링된 모든 EU 데이터는 허용된 EU 데이터 전송에서 노드-B(110)로 전송된다(단계 630).

[0029] 만약 현재 스케줄링 정보에 의해 허용된 EU 데이터 전송이 WTRU(105) 내의 버퍼링된 모든 EU 데이터를 전송하기에 충분한 경우, WTRU(105)는 소망하는 TFC 또는 상세한 TVM 정보를 포함하는 하나 이상의 EU 데이터 전송을 노드-B(110)로 전송한다(단계 636). 단계(640)에서, 노드-B(110)는 EU 데이터와 관련된 우선권들을 결정한다. 노드-B(110)는 요청 TFC 또는 상세한 TVM 정보의 이해와, EU 물리 채널을 결정하기 위한 관련 우선권들과, WTRU(105) 내에 버퍼링된 EU 데이터가 존재하지 않을 때까지, 하나 이상의 추가적인 EU 데이터 전송을 스케줄링하고 전송하는 단계를 사용한다.

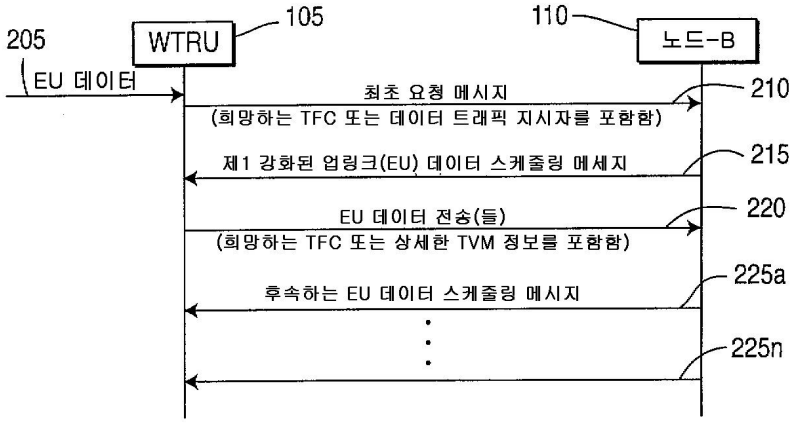
[0030] 본 발명이 바람직한 실시예를 참조하여 기술되었지만, 당업자들은 본 명세서에 기재된 본 발명의 기술적 사상의 범위를 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 개조가 이루어질 수 있다는 것을 이해할 것이다.

도면

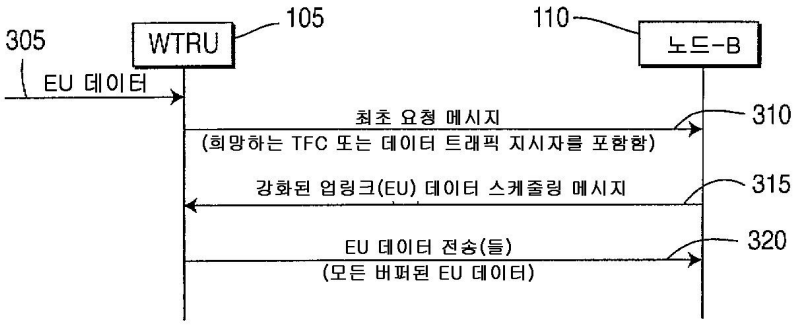
도면1



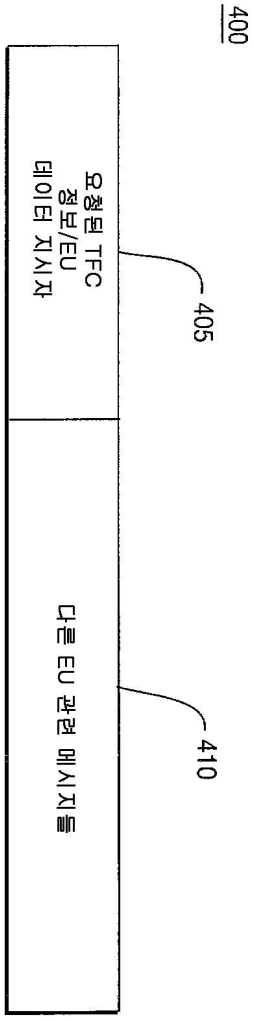
도면2



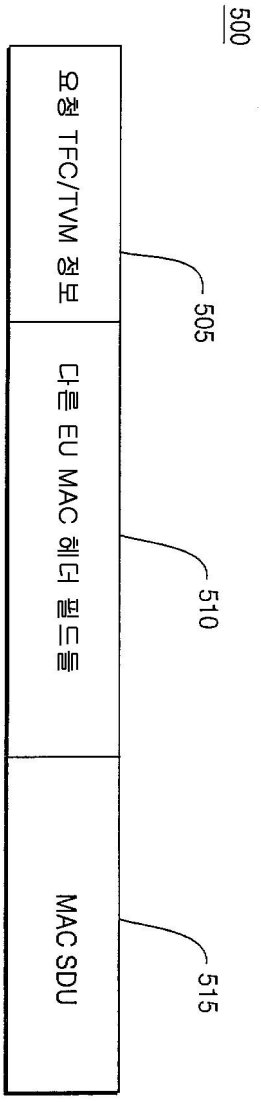
도면3



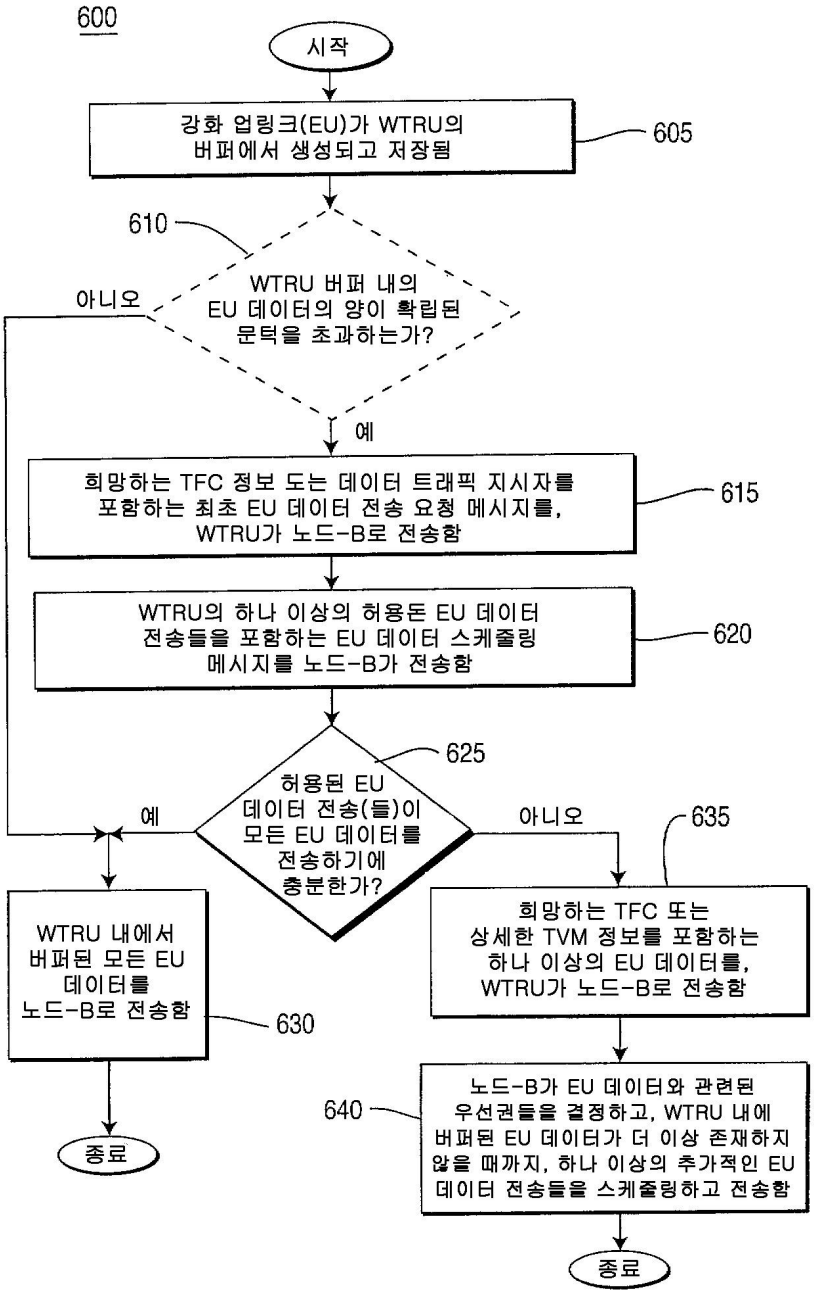
도면4



도면5



도면6


600
시작
강화 업링크(EU)가 WTRU의 버퍼에서 생성되고 저장됨
605
610
WTRU 버퍼 내의 EU 데이터의 양이 확립된 문턱을 초과하는가?
아니오
예
희망하는 TFC 정보 도는 데이터 트래픽 지시자를 포함하는 최초 EU 데이터 전송 요청 메시지를, WTRU가 노드-B로 전송함
615
WTRU의 하나 이상의 허용돈 EU 데이터 전송들을 포함하는 EU 데이터 스케줄링 메시지를 노드-B가 전송함
620
625
허용된 EU 데이터 전송(들)이 모든 EU 데이터를 전송하기에 충분한가?
예
아니오
635
WTRU 내에서 버퍼된 모든 EU 데이터를 노드-B로 전송함
630
희망하는 TFC 또는 상세한 TVM 정보를 포함하는 하나 이상의 EU 데이터를, WTRU가 노드-B로 전송함
640
노드-B가 EU 데이터와 관련된 우선권들을 결정하고, WTRU 내에 버퍼된 EU 데이터가 더 이상 존재하지 않을 때까지, 하나 이상의 추가적인 EU 데이터 전송들을 스케줄링하고 전송함
종료
종료