



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년10월04일
 (11) 등록번호 10-0984819
 (24) 등록일자 2010년09월27일

(51) Int. Cl.
 H04B 7/26 (2006.01) H04W 92/10 (2009.01)
 (21) 출원번호 10-2008-7010977
 (22) 출원일자(국제출원일자) 2006년10월04일
 심사청구일자 2008년05월08일
 (85) 번역문제출일자 2008년05월07일
 (65) 공개번호 10-2008-0066778
 (43) 공개일자 2008년07월16일
 (86) 국제출원번호 PCT/US2006/038825
 (87) 국제공개번호 WO 2007/044414
 국제공개일자 2007년04월19일
 (30) 우선권주장
 60/725,064 2005년10월07일 미국(US)
 (56) 선행기술조사문헌
 EP1418786 A
 전체 청구항 수 : 총 2 항

(73) 특허권자
인터디지털 테크놀로지 코퍼레이션
 미국 델라웨어 19810 윌밍턴 실버사이드 로드
 3411 콩코드 플라자 스위트 105 해글리 빌딩
 (72) 발명자
찬드라 아티
 미국 뉴욕주 11040 맨하셋 힐즈 제프리 플레이스
 31
테리 스테판 이
 미국 뉴욕주 11768 노스포트 서밋 에비뉴 15
 (74) 대리인
신정건, 김태홍

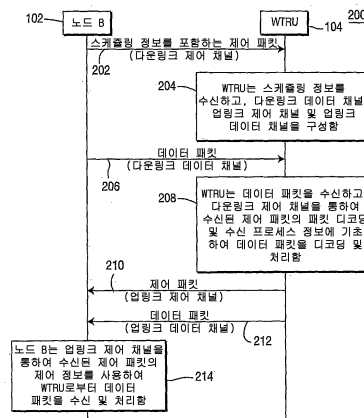
심사관 : 박성용

(54) 고속 다운로드 및 업링크를 지원하기 위한 제어 정보의제공 방법 및 시스템

(57) 요약

고속 다운로드 및 고속 업링크 패킷 액세스를 지원하도록 제어 정보를 제공하는 방법 및 시스템이 개시된다. 노드 B는 무선 송수신 유닛(WTRU)에 적어도 하나의 다운로드 제어 채널 및 적어도 하나의 업링크 제어 채널을 할당한다. 다운로드 및 업링크 둘 다에 대해 제어 정보를 송수신하도록 다운로드 제어 채널 및 업링크 제어 채널이 제공된다. 다운로드 및 업링크에 대한 종래의 제어 채널은 업링크 및 다운로드에 대한 감소된 제어 채널 세트로 결합된다. 노드 B 및 WTRU는 다운로드 제어 채널 및 업링크 제어 채널을 통하여 제어 정보를 통신한다. 다운로드 제어 채널 및 업링크 제어 채널을 통하여 전송된 제어 정보에 기초하여, WTRU는 다운로드 데이터를 수신하고 업링크 데이터를 송신하고, 노드 B는 업링크 데이터를 수신하고 다운로드 데이터를 송신한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

제어 및 데이터 패킷의 전송을 위해 무선 송수신 유닛(WTRU, wireless transmit/receive unit)에 의해 수행되는 방법으로서,

다운링크 제어 채널을 통하여 제1 제어 패킷 - 상기 제1 제어 패킷은 스케줄링 정보, 패킷 디코딩 정보 및 수신 프로세스 정보를 포함함 - 을 수신하고;

상기 스케줄링 정보에 기초하여 다운링크 데이터 채널을 구성하고;

상기 스케줄링 정보에 기초하여 업링크 제어 채널을 구성하고;

상기 스케줄링 정보에 기초하여 업링크 데이터 채널을 구성하고;

상기 다운링크 데이터 채널을 통하여 제1 데이터 패킷을 수신하고;

상기 수신 프로세스 정보 및 디코딩 정보에 기초하여 상기 제1 데이터 패킷을 디코딩하고 처리하고;

상기 업링크 제어 채널을 통하여 제2 제어 패킷을 전송하며;

상기 업링크 데이터 채널을 통하여 제2 데이터 패킷을 전송하는 것

을 포함하는 제어 및 데이터 패킷의 전송을 위해 무선 송수신 유닛에 의해 수행되는 방법.

청구항 2

삭제

청구항 3

제어 및 데이터 패킷의 전송을 위한 무선 송수신 유닛(WTRU, wireless transmit/receive unit)으로서,

다운링크 제어 채널을 통하여 제1 제어 패킷 - 상기 제1 제어 패킷은 스케줄링 정보, 패킷 디코딩 정보 및 수신 프로세스 정보를 포함함 - 을 수신하고;

상기 스케줄링 정보에 기초하여 다운링크 데이터 채널을 구성하고;

상기 스케줄링 정보에 기초하여 업링크 제어 채널을 구성하고;

상기 스케줄링 정보에 기초하여 업링크 데이터 채널을 구성하고;

상기 다운링크 데이터 채널을 통하여 제1 데이터 패킷을 수신하고;

상기 수신 프로세스 정보 및 디코딩 정보에 기초하여 상기 제1 데이터 패킷을 디코딩하고 처리하며;

상기 업링크 제어 채널을 통하여 제2 제어 패킷을 전송하고;

상기 업링크 데이터 채널을 통하여 제2 데이터 패킷을 전송하도록,

구성되는 무선 송수신 유닛.

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

청구항 21

삭제

청구항 22

삭제

- 청구항 23
삭제
- 청구항 24
삭제
- 청구항 25
삭제
- 청구항 26
삭제
- 청구항 27
삭제
- 청구항 28
삭제
- 청구항 29
삭제
- 청구항 30
삭제
- 청구항 31
삭제
- 청구항 32
삭제
- 청구항 33
삭제
- 청구항 34
삭제
- 청구항 35
삭제
- 청구항 36
삭제
- 청구항 37
삭제
- 청구항 38
삭제

청구항 39

삭제

청구항 40

삭제

청구항 41

삭제

청구항 42

삭제

청구항 43

삭제

청구항 44

삭제

청구항 45

삭제

청구항 46

삭제

청구항 47

삭제

청구항 48

삭제

청구항 49

삭제

청구항 50

삭제

청구항 51

삭제

청구항 52

삭제

청구항 53

삭제

청구항 54

삭제

- 청구항 55
- 삭제
- 청구항 56
- 삭제
- 청구항 57
- 삭제
- 청구항 58
- 삭제
- 청구항 59
- 삭제
- 청구항 60
- 삭제
- 청구항 61
- 삭제
- 청구항 62
- 삭제
- 청구항 63
- 삭제
- 청구항 64
- 삭제
- 청구항 65
- 삭제
- 청구항 66
- 삭제
- 청구항 67
- 삭제
- 청구항 68
- 삭제
- 청구항 69
- 삭제
- 청구항 70
- 삭제

청구항 71

삭제

청구항 72

삭제

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 무선 통신 시스템에 관한 것이다. 보다 상세하게는, 본 발명은 고속 다운링크 및 업링크를 지원하도록 제어 정보를 제공하는 방법 및 시스템에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 제3 세대 파트너십 프로젝트(3GPP) 릴리스 5 및 6은 각각 다운링크 및 업링크에서의 고속 전송을 위한 HSDPA 및 HSUPA를 제공한다. HSDPA 및 HSUPA 동작을 위하여, 노드 B는 복수의 사용자 기기(UE)에 무선 리소스를 동적으로 할당하고, 여러 물리 채널이 UE에 제공된다.

[0003] HSDPA에는 두 개의 다운링크 물리 채널 및 하나의 업링크 물리 채널이 존재한다. 다운링크 물리 채널은 고속 공유 제어 채널(HS-SCCH; high speed shared control channel) 및 고속 물리 다운링크 공유 채널(HS-PDSCH; high speed physical downlink shared channel)을 포함한다. 업링크 물리 채널은 고속 전용 물리 제어 채널(HS-DPCCH; high speed dedicated physical control channel)을 포함한다.

[0004] HS-SCCH는 다운링크 HSDPA 제어 정보를 수송한다. 다운링크 HSDPA 제어 정보는 채널화 코드 세트, 변조 방식, 전송 블록 사이즈, 하이브리드 자동 반복 요청(H-ARQ) 프로세스 정보, 리던던시(redundancy) 및 배열(constellation) 버전, 신규 데이터 표시자 및 UE 아이덴티티(ID)를 포함한다. UE에는 무선 리소스 제어(RRC) 시그널링을 통하여 셀에 있어서의 최대 네 개의 HS-SCCH가 할당된다. UE는 HSDPA에 대한 제어 정보를 수신하기 전에 모든 할당된 HS-SCCH(들)를 모니터링하여야 한다.

[0005] HS-PDSCH는 다운링크 HSDPA 데이터 패킷을 수송한다. HS-PDSCH의 처리(예를 들어, 순환 잉여 검사(CRC) 및 H-ARQ 처리)에 기초하여, UE는 HS-DPCCH를 통하여 노드 B에 긍정 확인응답(ACK) 또는 부정 확인응답(NACK) 신호를 송신한다. HS-DPCCH는 또한 채널 품질 표시자(CQI)를 수송한다.

[0006] HSUPA에는 세 개의 다운링크 물리 채널과 두 개의 업링크 물리 채널이 존재한다. 다운링크 물리 채널은 E-DCH(enhanced dedicated channel) 절대 그랜트 채널(E-AGCH), E-DCH 상대 그랜트 채널(E-RGCH) 및 E-DCH H-ARQ 표시자 채널(E-HICH)을 포함한다. 업링크 물리 채널은 E-DCH 전용 물리 데이터 채널(E-DPDCH) 및 E-DCH 전용 물리 제어 채널(E-DPCCH)을 포함한다.

[0007] E-AGCH는 업링크 E-DCH 절대 그랜트(즉, E-DPDCH와 전용 물리 제어 채널(DPCCH) 사이의 최대 전력 비)를 수송한다. E-AGCH에 대한 채널화 코드는 각각의 UE에 개별적으로 신호전달된다. E-RGCH는 업링크 E-DCH 상대 그랜트를 수송한다. E-HICH는 E-DCH H-ARQ 확인응답 표시자(즉, ACK 또는 NACK)를 수송한다. E-DPDCH는 업링크 HSUPA 데이터 패킷을 수송한다. E-DPCCH는 전송 포맷 조합 인덱스(TFCI) 정보, 재전송 시퀀스 번호(RSN) 및 해피 비트를 수송한다.

[0008] 다음의 표 1 및 표 2는 HSDPA 및 HSUPA에 대하여 각각 다운링크를 통해 송신되는 제어 정보를 요약한 것이고, 다음의 표 3 및 표 4는 HSDPA 및 HSUPA에 대하여 각각 업링크를 통해 송신되는 제어 정보를 요약한 것이다.

표 1

정보(비트수)	언제	빈도
공유 제어 채널(SCCH)		
채널화 코드(7)	데이터 전송 전에	TTI마다
변조(1)	데이터 전송 전에	TTI마다
전송 블록 사이즈(6)	데이터 전송 전에	TTI마다
H-ARQ 프로세스 정보(3)	데이터 전송 전에	TTI마다
리던던시 버전(3)	데이터 전송 전에	TTI마다
신규 데이터 표시자(1)	데이터 전송 전에	TTI마다
UE ID(16)	데이터 전송 전에	TTI마다

[0009]

표 2

정보(비트수)	언제	빈도
절대 그랜트 채널(E-AGCH)		
절대 그랜트-전력비에 대해(5)	레이트 요청 후에	구현에 따라 좌우됨(100의 ms)
UE ID 또는 UE 그룹(16)	레이트 요청 후에	상기와 동일
H-ARQ 프로세스 활성화 플래그	레이트 요청 후에	상기와 동일
상대 그랜트 채널(E-RGCH)		
서빙셀로부터		
업/홀드/다운(1)	UL 전송에 이어서	TTI마다
비서빙 셀로부터		
홀드/다운(1)	UL 전송에 이어서	TTI마다('다운' 명령의 경우에만)
UE ID(16)	UL 전송에 이어서	TTI마다('다운' 명령의 경우에만)
H-ARQ 표시자 채널(E-HICH)		
ACK/NACK(1)	UL 전송에 이어서	TTI마다

[0010]

표 3

정보(비트수)	언제	빈도
전용 제어 채널(HS-DPCCH)		
ACK/NACK(1)	DL 전송에 이어서	TTI마다
CQI(5)	DL 전송에 이어서	주기적(멀티 TTI 또는 HSDPA 채널이 확립되자마자 160msec)

[0011]

표 4

정보(비트수)	언제	빈도
E-DCH 전용 제어 채널(E-DPCCH)		
RSN(2)	UL 데이터 전송과 함께	TTI마다
해피 비트(1)	UL 데이터 전송과 함께	TTI마다
E-TFCI(7)	UL 데이터 전송과 함께	TTI마다
레이트 요청 정보(E-DPDCH에 대해)		
논리 채널 ID(4)		주기적 및 RRC에 의해 정의되어 트리거되는 이벤트
UE 버퍼 점유율(13)		주기적 및 RRC에 의해 정의되어 트리거되는 이벤트
UE 전력 헤드룸(7)		주기적 및 RRC에 의해 정의되어 트리거되는 이벤트

[0012]

발명의 상세한 설명

[0013]

본 발명은 고속 데이터 전송을 지원하도록 제어 정보를 제공하는 방법 및 시스템에 관한 것이다. 노드 B는 무선 송수신 유닛(WTRU)에 적어도 하나의 다운링크 제어 채널 및 적어도 하나의 업링크 제어 채널을 할당한다. 다운링크 제어 채널 및 업링크 제어 채널이 다운링크 및 업링크 데이터 전송 둘 다에 대하여 제어 정보를 수송하도록 제공된다. HSDPA 및 HSUPA에 대한 종래의 제어 채널은 업링크 및 다운링크에 대한 감소된 제어 채널 세트로 결합된다. 노드 B 및 WTRU는 감소된 다운링크 제어 및 업링크 제어 채널 세트를 통하여 제어 정보를 통신한다. 감소된 다운링크 제어 및 업링크 제어 채널 세트를 통하여 전송된 제어 정보에 기초하여, WTRU는 다운링크 데이터를 수신하고 업링크 데이터를 송신하고, 노드 B는 업링크 데이터를 수신하고 다운링크 데이터를 송신한다.

실시예

[0017]

이하 언급될 때, 용어 "WTRU"는 사용자 기기(UE), 이동국(STA), 고정 또는 이동 가입자 유닛, 페이지 또는 무선 환경에서 동작할 수 있는 임의의 기타 유형의 디바이스를 포함하지만, 이에 한정되는 것은 아니다. 이하 언급될 때, 용어 "노드 B"는 기지국, e-노드 B, 사이트 제어기, 액세스 포인트(AP) 또는 무선 환경에서의 임의의 기타 유형의 인터페이싱 디바이스를 포함하지만, 이에 한정되는 것은 아니다.

[0018]

본 발명의 특징은 집적 회로(IC)로 통합되거나, 다수의 상호접속 컴포넌트를 포함하는 회로에 구성될 수 있다.

[0019]

현행 3GPP 명세에서는, HSDPA 및 HSUPA 동작을 지원하기 위해 네 개의 다운링크 제어 채널 및 두 개의 업링크 제어 채널이 정의되어 있다. 본 발명에 따르면, 종래의 두 개의 업링크 제어 채널이 적어도 하나의 제어 채널로 결합되고, 종래의 네 개의 다운링크 제어 채널이 적어도 하나의 다운링크 제어 채널로 결합된다. 고속 업링크 및 다운링크에 사용되는 이들 제어 채널 외에도, 연관된 전용 제어 채널을 통해 신호전달되는 정보(예를 들어, 업링크 및 다운링크 DPCCH를 통한 전송 전력 제어(TPC))도 또한 결합될 수 있다.

[0020]

도 1은 본 발명에 따라 구성된 무선 통신 시스템(100)의 블록도이다. 시스템(100)은 노드 B(102) 및 WTRU(104)를 포함한다. 노드 B(102)와 WTRU(104) 사이에, 업링크 제어 채널(112), 다운링크 제어 채널(114), 다운링크 데이터 채널(116) 및 업링크 데이터 채널(118)이 확립된다. 채널(112-118)은 바람직하게 노드 B(102) 또는 무선 네트워크 제어기(RNC)에 의해 WTRU(104)에 할당된다. 채널(112-118)은 주파수, 시간, 전력, 안테나 및 코드 중 적어도 하나의 결합에 의해 정의될 수 있다. 특정 안테나 및 전력이 한 사용자에게 전송하는 데 사용될 수 있고, 상이한 세트의 안테나 및 전력이 또 다른 사용자에게 전송하는 데 사용될 수 있다. 따라서, 상이한 안테나 및 전력을 사용하여 동일한 주파수 및 코드에 대해 다수의 채널이 동시에 이용가능할 수 있다. 노드 B(102)는 WTRU(104)를 하나보다 많은 다운링크 및 업링크 제어 채널과 하나보다 많은 다운링크 및 업링크 데이터 채널을 통해 수신하고 송신하도록 구성할 수 있다.

[0021]

WTRU(104)는 다운링크 제어 채널(114)을 청취(listen)하고, 다운링크 데이터 채널, 업링크 제어 채널 및 업링크 데이터 채널에 대한 제어 정보를 획득한다. WTRU(104)가 업링크 제어 채널(112) 및 다운링크 데이터 채널(116)과 함께 구성되면, WTRU(104)는 할당된 다운링크 데이터 채널(116), 업링크 제어 채널(112) 및 업링크 데이터

채널(118)을 통해 데이터를 수신하거나 제어 정보 및 데이터 정보를 송신한다.

- [0022] 제어 정보는 스케줄링 정보, 패킷 디코딩 정보, 수신 프로세스 정보 및 피드백 정보를 포함할 수 있다. 패킷 디코딩 정보, 수신 프로세스 정보 및 피드백 정보는 매 전송 시간 구간(TTI)마다 전송되어야 한다. 스케줄링 정보는 매 TTI마다 또는 필요시에 따라 전송될 수 있다.
- [0023] 패킷 디코딩 정보는 변조 방식, 코딩률 및 패킷 사이즈를 포함할 수 있다. 변조 방식, 코딩률 및 패킷 사이즈에 관한 정보는 무선 전송 상에 대한 하나의 파라미터로 결합될 수 있다.
- [0024] 수신 프로세스 정보는 H-ARQ 프로세스 ID, 신규 데이터 표시자, 리턴던시 버전, 패킷 시퀀스 번호 및 송신기의 상태 정보를 포함할 수 있다. H-ARQ 프로세스 ID는 비동기식 H-ARQ의 경우에만 필요하고, 동기식 H-ARQ의 경우에는 필요하지 않다. 또한, 리턴던시 버전은 신규 데이터를 표시하는 데에 사용될 수 있다. 패킷 시퀀스 번호는 송신기에서 H-ARQ 프로세스 내의 패킷의 시퀀스 번호를 표시한다. 이는 재전송 및 이전에 실패한 전송의 소프트 또는 하드 조합에 유용한 파라미터이다. 상태 정보는 H-ARQ 보조 ARQ(H-ARQ assisted ARQ) 동작에 사용될 수 있으며, 이 경우 진행 중인(on-going) 전송의 상태를 나타내는 H-ARQ 피드백 정보와 함께 보고될 수 있다.
- [0025] 피드백 정보는 H-ARQ ACK/NACK, 제어 채널의 CQI, 데이터 채널의 CQI, 패킷 시퀀스 번호, H-ARQ 프로세스 ID, 수신기의 상태 정보, 전송 다이버시티 정보(전송 다이버시티를 지원하기 위한 위상 및 진폭 정보) 및 전력 제어 정보를 포함할 수 있다.
- [0026] 스케줄링 정보는 스케줄링 요청이거나 스케줄링 응답이다. 스케줄링 응답은 노드 B(102)로부터 WTRU(104)에 송신되고, 스케줄링 요청은 WTRU(104)로부터 노드 B(102)에 송신된다. 스케줄링 응답은 이차 다운링크 제어 채널(적용가능한 경우)에 대한 리소스 할당, 다운링크 데이터 채널(116)에 대한 리소스 할당, 업링크 제어 채널(112)에 대한 리소스 할당, 업링크 데이터 채널(118)에 대한 리소스 할당 및 필요한 경우 업링크 타이밍 조정 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 이차 다운링크 제어 채널은 일대일(point-to-point) 서비스의 경우 한 WTRU(104)에 전용되는, 그리고 일대다(point-to-multipoint) 서비스의 경우에는 가능하면 여러 WTRU에 전용되는 제어 채널이다. WTRU(104)는 이차 제어 채널을 나타내는 리소스 할당에 이어서 채널을 청취하고 디코딩한다. WTRU(104)는 업링크 슬롯에서 올바르게 전송하기 위해 프레임 정렬 타이밍을 필요로 한다. WTRU(104)의 클럭이 시간에 따라 드리프트하고 이동성으로 인해 전파 지연이 변하기 때문에, WTRU(104)는 노드 B(102)로부터의 피드백에 기초하여 자신의 클럭을 조정해야 한다. 이 정보는 노드 B(102)가 지정 범위의 외부에서의 수신을 검출할 때마다 신호전달된다.
- [0027] 종래의 3GPP 표준에서는, 무선 리소스가 HSDPA의 경우 TTI마다 할당되고 HSUPA의 경우에는 정의없이(indefinitely) 할당된다. 무선 리소스를 할당하는 데 있어서 유연성을 제공하도록 지속기간 필드가 추가될 수 있으며, 그리하여 각각의 리소스 할당은 물리적 리소스 할당 정보 및 그 물리적 리소스 할당이 유효한 기간을 나타내는 지속시간(duration)을 포함한다. 지속기간은 WTRU(104)에 대해 특정 TTI의 연속적인 할당일 수 있고, 또는 특정 시간 동안 리소스의 주기적 할당일 수 있다. 예를 들어, 지속기간 필드는 "n" TTI로 표시될 수 있고, 여기서 "n"은 1에서 무한대까지의 값을 가질 수 있다. '1'의 값은 리소스가 하나의 TTI 동안 할당되는 것을 나타내고, "무한대"의 값은 리소스의 무기한 할당을 나타낸다. 리소스가 무기한 기간 동안 할당되는 경우, WTRU(104)에는 리소스의 해제(release)에 대하여 명시적으로 알려진다.
- [0028] 스케줄링 응답은 다운링크 제어 채널(114)를 통해 개별적으로 송신될 수 있다. 대안으로, 스케줄링 응답은 단일 패킷에서 패킷 디코딩 정보, 수신 프로세스 정보 및 피드백 정보 중 적어도 하나와 다중화될 수 있다. 대안으로, 스케줄링 응답은 데이터 패킷에 피기백(piggyback)될 수 있고, 다운링크 데이터 채널(116)을 통해 송신될 수 있다.
- [0029] 대안으로, 두 개의 개별 다운링크 제어 채널(즉, 일차 다운링크 제어 채널 및 이차 다운링크 제어 채널)이 WTRU(104)에 할당될 수 있고, 스케줄링 응답이 일차 다운링크 제어 채널을 통하여 전송될 수 있고, 기타 제어 정보(즉, 패킷 디코딩 정보, 수신 프로세스 정보, 타이밍 조정 및 피드백 정보)가 이차 다운링크 제어 채널을 통하여 전송될 수 있다. 다수의 WTRU와 일차 다운링크 제어 채널을 공유하고, 일대일 서비스의 경우 단일 WTRU에 또는 일대다 서비스의 경우 WTRU 세트에 이차 다운링크 제어 채널을 전용시키는 것이 바람직하다. 일차 다운링크 제어 채널은 모든 WTRU가 청취하고 있는 공통 제어 채널이다. 이차 제어 채널은 특정 일차 제어 채널에 대해 어드레스 지정된 특정 WTRU(들)만 청취하는 전용 제어 채널이다.
- [0030] 스케줄링 요청은 다음 정보, 즉 각각의 서비스 유형이나 데이터 플로우에 대한 버퍼 점유율, 관련 서비스 품질(QoS) 요건, 각각의 서비스를 위한 제1 패킷에 대한 큐에서의 시간 및 WTRU 전력 헤드룸(headroom)(즉, 요청된

업링크 리소스 채널에 대한 가용 전력)과 같은 정보 중 모두나 일부를 포함할 수 있다. 스케줄링 요청은 업링크 제어 채널(112)을 통해 개별적으로 전송될 수 있거나, 다른 제어 정보에 피기백되어 업링크 제어 채널(112)을 통해 전송될 수 있거나, 업링크 데이터에 피기백되어 업링크 데이터 채널(118)을 통해 전송될 수 있거나, 업링크 데이터 채널(118)을 통해 개별 패킷을 통하여 송신될 수 있거나, 또는 랜덤 액세스 채널(RACH)(도 1에 도시되지 않음)을 통하여 송신될 수 있다. 바람직하게는, 활성 전송 동안(즉, 업링크 제어 채널(112)이 존재함), 다른 제어 정보에 피기백된 스케줄링 요청이 업링크 제어 채널(112)을 통해 송신된다. 업링크 제어 채널(112)이 없으면, 스케줄링 요청은 바람직하게 RACH을 통해 송신된다.

[0031] 업링크 제어 채널(112) 및 다운링크 제어 채널(114)을 통해 제어 정보를 전송하기 위해, 제어 정보는 두 부분으로 분리될 수 있는데, 임의의 주어진 TTI에서 모든 제어 정보가 송신되어야 할 필요는 없기 때문이다. 제어 정보는 제어 채널이 다운링크 제어 정보만 포함하는지 아니면 업링크 제어 정보만 포함하는지, 그리고 제어 채널이 피드백 정보 또는 다른 제어 정보를 포함하는지 여부를 나타내도록 특수 비트를 포함할 수 있다. 특수 비트는 또한 제어 채널이 브로드캐스트 정보, 멀티미디어 브로드캐스트/멀티캐스트 서비스(MBMS), 주기적 서비스를 위한 영속적(persistent) 스케줄링 정보, 페이징 정보 또는 WTRU 그룹에 대한 제어 정보를 포함하는지 여부를 나타낼 수 있다.

[0032] 노드 B(102)로부터 WTRU(104)로의 업링크 제어 정보는 전송 피드백 정보를 포함할 수 있다. WTRU(104)로부터 노드 B(102)로의 다운링크 제어 정보는 피드백 정보만 포함한다. WTRU(104)로부터 노드 B(102)로의 업링크 제어 정보는 패킷 디코딩 정보, 수신 프로세스 정보 및 스케줄링 요청(필요한 경우)을 포함한다. 노드 B(102)로부터 WTRU(104)로의 다운링크 제어 정보는 디코딩 정보, 수신 프로세스 정보 및 스케줄링 응답(필요한 경우)을 포함한다.

[0033] 바람직한 실시예에서, 모든 제어 정보를 포함하는 단일 패킷이 사용될 수 있다. 대안으로, 다수의 패킷이 사용될 수 있다. 단일 패킷은 다운링크 및 업링크 둘 다에 대해 필요한 다운링크 제어 정보 및 업링크 제어 정보 모두를 포함한다. 제어 패킷은 디코딩 정보, 수신 프로세스 정보, 피드백 정보 및 스케줄링 정보(즉, 스케줄링 요청 또는 스케줄링 응답)를 포함한다. 활성 정보 요소를 나타내기 위한 일부 표시가 제어 패킷에 포함될 수 있다.

[0034] 다운링크 제어 채널(114) 및 업링크 제어 채널(112)은 모든 WTRU에 대한 공유 채널이거나, 단일 WTRU 또는 WTRU 그룹에 할당된 전용 채널일 수 있다. 바람직하게는, 업링크 제어 채널(112)은 다수의 WTRU 사이의 가능한 충돌로 인해 공유 채널이 아니다.

[0035] 업링크 제어 채널(112)은 활성 업링크 및/또는 다운링크 데이터 전송 동안에만(즉, 필요시에 따라서) WTRU(104)에 할당될 수 있다. 대안으로, 업링크 제어 채널(112)은 휴지(dormant) 상태에도 WTRU(104)에 할당될 수 있다. 다운링크 및 업링크 제어 채널 구성에 대하여 네 개의 대안이 표 5에 요약되어 있다. 방법 3 및 방법 4가 바람직한 대안들이다.

표 5

	다운링크 제어 채널	업링크 제어 채널
방법 1	전용	휴지 및 활성 상태 동안 전용
방법 2	전용	활성 상태에만 전용
방법 3	공유	휴지 및 활성 상태 동안 전용
방법 4	공유	활성 상태에만 전용

[0036]

[0037] 단일 다운링크 제어 채널과 매 TTI 기반의 리소스 할당을 이용한 예시적인 시스템 동작이 도 2를 참조하여 아래에 설명된다. 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 제어 및 데이터 패킷의 전송에 대한 예시적인 프로세스(200)의 흐름도이다. WTRU는 다운링크 제어 채널(114)을 청취하고 있다(단계 202). WTRU(104)가 노드 B(102)로부터 다운링크 제어 채널(114)을 통해 그 WTRU(104)에 어드레스 지정된 제어 정보를 획득하면, WTRU(114)는 스케줄링 정보(예를 들어, 다운링크 데이터 채널에 대한 리소스 할당, 업링크 제어 채널 및 업링크 데이터 채널), 및 패킷 디코딩 및 수신 프로세스 정보(예를 들어, 코딩률, 변조 방식, 패킷 사이즈, H-ARQ 프로세스 ID, 리턴던시 버전 등)를 획득한다. 제어 패킷은 또한 피드백 정보(즉, 이전의 업링크 데이터 패킷의 H-ARQ ACK/NACK 및 CQI)를 포함할 수 있다. WTRU(104)는 스케줄링 정보를 수신하고, 다운링크 데이터 채널(116), 업링크 제어 채널(112) 및 업링크 데이터 채널(118)을 구성한다(단계 204).

- [0038] 노드 B(102)는 다운링크 데이터 채널(116)을 통하여 WTRU(104)에 다운링크 데이터 패킷을 전송한다(단계 206). WTRU(104)는 다운링크 데이터 채널(116)을 통해 다운링크 데이터 패킷을 수신하고, 다운링크 제어 채널(114)을 통하여 제어 패킷으로 수신된 패킷 디코딩 및 수신 프로세스 정보에 기초하여 데이터 패킷을 디코딩 및 처리한다(단계 208).
- [0039] WTRU(104)는 피드백 정보를 포함하는 제어 패킷으로 다운링크 데이터 패킷에 응답(즉, ACK/NACK)한다(단계 210). 필요하다면, WTRU(104)는 또한 업링크 전송에 대한 스케줄링 요청과 패킷 디코딩 및 수신 프로세스 정보(즉, 코딩률, 변조 방식, 패킷 사이즈, H-ARQ 프로세스 ID, 리턴던스 버전 등)를 송신할 수 있고, 이어서 업링크 데이터 패킷을 송신할 수 있다(단계 210, 212). 노드 B(102)는 업링크 제어 채널을 통하여 수신된 제어 패킷의 제어 정보를 사용하여 WTRU(104)로부터 업링크 데이터 패킷을 수신 및 처리한다(단계 214).
- [0040] 일차 및 이차 다운링크 제어 채널 및 지속기간 기반의 리소스 할당을 이용한 예시적인 시스템이 도 3을 참조하여 여기에 설명된다. 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 제어 및 데이터 패킷의 전송을 위한 예시적인 프로세스(300)의 흐름도이다. 두 개의 다운링크 제어 채널(즉, 일차 다운링크 제어 채널 및 이차 다운링크 제어 채널)이 존재한다. 일차 제어 채널(공통 제어 채널로도 불릴 수 있음)은 각각의 WTRU(104)에 알려지고, 각각의 WTRU(104)에 의해 모니터링된다. 각각의 WTRU(104)는 노드 B(102)로부터 그 WTRU(104)로 어드레스 지정된 일차 채널을 통해 제어 정보를 수신한다. 노드 B(102)는 일차 다운링크 제어 채널을 통해 스케줄링 정보를 송신한다(단계 302). 스케줄링 정보는 이차 다운링크 제어 채널, 다운링크 데이터 채널, 업링크 제어 채널 및 업링크 데이터 채널에 대한 리소스 할당을 포함한다. 이차 다운링크 제어 채널은 WTRU(104)로 어드레스 지정된 전용 제어 채널이다. 스케줄링 정보를 수신하면, WTRU(104)는 이차 다운링크 제어 채널, 다운링크 데이터 채널, 업링크 제어 채널 및 업링크 데이터 채널을 구성한다(단계 304).
- [0041] 노드 B(102)는 이차 다운링크 제어 채널을 통해 제어 정보(즉, 코딩률, 변조 방식, 패킷 사이즈, H-ARQ 프로세스 ID, 리턴던스 버전 등과 같은 패킷 관련 정보)를 송신한다(단계 306). 노드 B(102)는 이차 다운링크 제어 채널을 통해 피드백 정보(즉, 이전의 업링크 데이터 패킷의 ACK/NACK 및 CQI)를 송신할 수 있다. 그 다음, 노드 B(102)는 다운링크 데이터 채널을 통하여 WTRU(104)에 데이터 패킷을 송신한다(단계 308). WTRU(104)는 이차 다운링크 제어 채널을 통해 수신된 제어 정보에 기초하여 데이터 패킷을 디코딩 및 처리한다(단계 310). WTRU(104)는 업링크 제어 채널을 통하여 데이터 패킷으로의 피드백 정보(즉, ACK/NACK)를 포함하는 제어 패킷을 송신한다(단계 312). 필요하다면, WTRU(104)는 업링크 제어 채널을 통하여 업링크 전송에 대한 스케줄링 요청 및 패킷 관련 정보를 피드백과 함께 송신할 수 있다. 그 다음, WTRU(104)는 업링크 데이터 채널을 통하여 업링크 데이터 패킷을 송신할 수 있다(단계 314). 노드 B(102)는 업링크 제어 채널을 통하여 수신된 제어 정보에 기초하여 업링크 데이터 패킷을 수신, 디코딩 및 처리한다(단계 316). 일차 제어 채널이 지정된 지속기간 동안 이차 제어 및 데이터 전송 채널을 할당하는 경우, WTRU(104)는 연속적으로(즉, 각각의 TTI), 또는 주기적으로(즉, 다수의 TTI를 통한 수신 패턴에 따라) 할당의 지속기간 동안 할당된 채널을 수신한다.
- [0042] 활성 H-ARQ 프로세스에 대한 H-ARQ 제어 패킷은 필요시에 따라서 송신될 수 있다. H-ARQ 정보(예를 들어, H-ARQ 프로세스 ID, 신규 데이터 표시자 및 리턴던스 버전)가 후속 패킷에(예를 들어, 후속 데이터 패킷의 헤더에) 포함되는 경우, 모든 TTI마다 스케줄링 정보를 송신할 필요는 없다. 스케줄링 정보에 대한 다운링크 제어 패킷은 리소스 할당, 변조 방식 또는 패킷 사이즈의 변화가 있을 때에만 송신될 것이다.
- [0043] 제어 정보는 데이터 패킷에 피기백될 수 있다. 제어 정보(예를 들어, ACK/NACK, CQI, 스케줄링 응답, 또는 스케줄링 요청)는 데이터 패킷의 데이터에 피기백될 수 있다. 이는 업링크 및 다운링크 H-ARQ 프로세스 둘 다가 활성인 경우 특히 유용하다. 다운링크 데이터 패킷은 ACK/NACK, CQI 및 스케줄링 응답을 피기백할 수 있다. 업링크 데이터 패킷은 ACK/NACK, CQI 및 스케줄링 요청을 피기백할 수 있다.
- [0044] 대안으로서, 두 개의 업링크 제어 채널(즉, 일차 업링크 제어 채널 및 이차 업링크 제어 채널)이 제공될 수 있다. 일차 업링크 제어 채널은 리소스 요청을 송신하는 데 사용되고, 이차 제어 채널은 패킷 디코딩 및 수신 프로세스 정보와 피드백 정보를 송신하는 데 사용된다.
- [0045] 다운링크 리소스 할당은 업링크 리소스 할당을 암시적으로(implicitly) 수반할 수 있다. 예를 들어, WTRU(104)에 HSDPA에 대한 다운링크의 리소스가 할당될 때, 이는 특정 리소스(예를 들어, ACK/NACK, 소형 데이터 패킷 및 업링크 전송에 대한 스케줄 요청)가 데이터 및/또는 제어 전송에 대한 업링크에 할당되는 것을 암시적으로 의미할 수 있다. 업링크 데이터 채널 및 업링크 제어 채널은 다운링크 데이터 채널 또는 다운링크 제어 채널로부터 시간 또는 주파수에 있어서 고정된 오프셋을 가질 수 있고, WTRU(104)는 고정된 오프셋에 기초하여 업링크 채널

을 구성할 수 있다.

- [0046] 노드 B(102)는 전송 전력, 패킷 사이즈, 변조 방식, 코딩률 및 업링크 전송에 대한 H-ARQ 프로세스에 관한 결정을 행할 수 있다. 이 경우, 업링크 데이터 패킷에 대한 제어 정보가 노드 B(102)로부터 WTRU(104)에 다운링크 제어 채널을 통하여 송신된다.
- [0047] WTRU(104)는 다운링크 제어 채널을 모니터링하도록 요청된다. 시분할 다중화(TDM) 시스템인 경우, WTRU(104)는 WTRU(104)에 할당되지 않은 시간 슬롯 동안 슬립 상태(sleep)로 갈 수 있고, 할당된 시간 슬롯(들)에 대해서는 제어 채널을 청취하도록 웨이크업 상태(wake up)일 수 있다.
- [0048] 실시예
- [0049] 1. WTRU 및 노드 B를 포함하는 무선 통신 시스템에서 고속 다운링크 및 업링크를 지원하도록 제어 정보를 제공하는 방법.
- [0050] 2. 실시예 1에 있어서, 상기 노드 B가 다운링크 및 업링크 전송 둘 다에 대해 다운링크 제어 정보를 수송하도록 상기 WTRU에 적어도 하나의 다운링크 제어 채널을 할당하는 단계를 포함하는 방법.
- [0051] 3. 실시예 1 또는 실시예 2에 있어서, 상기 노드 B가 다운링크 및 업링크 전송 둘 다에 대해 업링크 제어 정보를 수송하도록 상기 WTRU에 적어도 하나의 업링크 제어 채널을 할당하는 단계를 포함하는 방법.
- [0052] 4. 실시예 3에 있어서, 상기 노드 B 및 상기 WTRU가 상기 다운링크 제어 채널 및 상기 업링크 제어 채널을 통하여 다운링크 및 업링크 제어 정보를 각각 통신하는 단계를 포함하는 방법.
- [0053] 5. 실시예 4에 있어서, 상기 WTRU가 상기 다운링크 제어 정보에 기초하여 다운링크 데이터를 수신하는 단계를 포함하는 방법.
- [0054] 6. 실시예 4 또는 실시예 5에 있어서, 상기 WTRU가 상기 업링크 제어 정보에 기초하여 업링크 데이터를 송신하는 단계를 포함하는 방법.
- [0055] 7. 실시예 4 내지 실시예 6 중 어느 하나에 있어서, 상기 노드 B가 상기 업링크 제어 정보에 기초하여 업링크 데이터를 수신하는 단계를 포함하는 방법.
- [0056] 8. 실시예 4 내지 실시예 7 중 어느 하나에 있어서, 상기 노드 B가 상기 다운링크 제어 정보에 기초하여 다운링크 데이터를 송신하는 단계를 포함하는 방법.
- [0057] 9. 실시예 4 내지 실시예 8 중 어느 하나에 있어서, 상기 다운링크 제어 정보 및 상기 업링크 제어 정보는 패킷 디코딩 정보, 수신 프로세스 정보 및 피드백 정보 중 적어도 하나를 포함하는 것인 방법.
- [0058] 10. 실시예 4 내지 실시예 9 중 어느 하나에 있어서, 상기 다운링크 제어 정보 및 상기 업링크 제어 정보는 스케줄링 정보를 포함하는 것인 방법.
- [0059] 11. 실시예 10에 있어서, 상기 스케줄링 정보는 스케줄링 요청 정보 및 스케줄링 응답 정보를 포함하는 것인 방법.
- [0060] 12. 실시예 10 또는 실시예 11에 있어서, 상기 스케줄링 정보는 상기 패킷 디코딩 정보, 수신 프로세스 정보 및 피드백 정보 중 적어도 하나와 다중화되는 것인 방법.
- [0061] 13. 실시예 2 내지 실시예 12 중 어느 하나에 있어서, 상기 다운링크 제어 채널은 일차 다운링크 제어 채널 및 이차 다운링크 제어 채널을 포함하는 것인 방법.
- [0062] 14. 실시예 13에 있어서, 상기 일차 다운링크 제어 채널은 모든 WTRU에 의한 공유 제어 채널이고, 상기 이차 제어 채널은 적어도 하나의 WTRU에 대한 전용 제어 채널인 것인 방법.
- [0063] 15. 실시예 13 또는 실시예 14에 있어서, 상기 스케줄링 정보는 상기 일차 다운링크 제어 채널을 통하여 전송되고, 상기 패킷 디코딩 정보, 수신 프로세스 정보 및 피드백 정보는 상기 이차 다운링크 제어 채널을 통하여 전송되는 것인 방법.
- [0064] 16. 실시예 9 내지 실시예 15 중 어느 하나에 있어서, 상기 패킷 디코딩 정보, 수신 프로세스 정보, 피드백 정보 및 스케줄링 정보 중 적어도 하나는 데이터 패킷에 피기백되는 것인 방법.
- [0065] 17. 실시예 10 내지 실시예 16 중 어느 하나에 있어서, 상기 스케줄링 정보는 매 TTI마다 제공되는 것인 방법.

- [0066] 18. 실시예 10 내지 실시예 17 중 어느 하나에 있어서, 상기 스케줄링 정보는 필요시에 따라 제공되는 것인 방법.
- [0067] 19. 실시예 10 내지 실시예 18 중 어느 하나에 있어서, 상기 스케줄링 정보는 리소스 할당 및 지속시간을 포함하고, 상기 지속시간은 상기 리소스 할당이 유효한 기간을 나타내는 것인 방법.
- [0068] 20. 실시예 10 내지 실시예 19 중 어느 하나에 있어서, 상기 노드 B에 의해 상기 WTRU에 송신되는 상기 스케줄링 정보는 다운로드 데이터 채널에 대한 리소스 할당, 업링크 데이터 채널에 대한 리소스 할당, 업링크 제어 채널에 대한 리소스 할당 및 타이밍 조정 정보 중 적어도 하나를 포함하는 것인 방법.
- [0069] 21. 실시예 20에 있어서, 상기 타이밍 조정 정보는 별도의 패킷을 통하여 전송되는 것인 방법.
- [0070] 22. 실시예 9 내지 실시예 21 중 어느 하나에 있어서, 상기 패킷 디코딩 정보는 변조 방식, 코딩률 및 패킷 사이즈 중 적어도 하나를 포함하는 것인 방법.
- [0071] 23. 실시예 9 내지 실시예 22 중 어느 하나에 있어서, 상기 수신 프로세스 정보는 H-ARQ 프로세스 아이덴티티, 신규 데이터 표시, 리던던시 버전, 패킷 시퀀스 번호 및 상태 정보 중 적어도 하나를 포함하는 것인 방법.
- [0072] 24. 실시예 9 내지 실시예 23 중 어느 하나에 있어서, 상기 피드백 정보는 ACK/NACK 표시, CQI, 패킷 시퀀스 번호, H-ARQ 프로세스 아이덴티티, 상태 정보, 전송 다이버시티 정보 및 전력 제어 정보 중 적어도 하나를 포함하는 것인 방법.
- [0073] 25. 실시예 3 내지 실시예 24 중 어느 하나에 있어서, 상기 다운로드 제어 정보 및 상기 업링크 제어 정보는 개별 제어 채널에서 개별적으로 송신되는 것인 방법.
- [0074] 26. 실시예 3 내지 실시예 24 중 어느 하나에 있어서, 상기 다운로드 제어 정보 및 상기 업링크 제어 정보는 동시에 단일 제어 채널을 통하여 송신되는 것인 방법.
- [0075] 27. 실시예 3 내지 실시예 26 중 어느 하나에 있어서, 상기 다운로드 제어 채널은 다운로드에 대한 활성 데이터 전송이 있는 경우에만 상기 WTRU에 할당되고, 상기 업링크 제어 채널은 업링크에 대한 활성 데이터 전송이 있는 경우에만 상기 WTRU에 할당되는 것인 방법.
- [0076] 28. 실시예 3 내지 실시예 26 중 어느 하나에 있어서, 상기 다운로드 제어 채널은 다운로드에 대한 활성 데이터 전송이 없는 경우에도 상기 WTRU에 할당되고, 상기 업링크 제어 채널은 업링크에 대한 활성 데이터 전송이 없는 경우에도 상기 WTRU에 할당되는 것인 방법.
- [0077] 29. 실시예 3 내지 실시예 28 중 어느 하나에 있어서, 상기 다운로드 제어 채널 및 상기 업링크 제어 채널 중 적어도 하나는 공유 채널인 것인 방법.
- [0078] 30. 실시예 3 내지 실시예 28 중 어느 하나에 있어서, 상기 다운로드 제어 채널 및 상기 업링크 제어 채널 중 적어도 하나는 전용 채널인 것인 방법.
- [0079] 31. 실시예 11 내지 실시예 30 중 어느 하나에 있어서, 상기 노드 B에 의해 송신되는 상기 스케줄링 응답 정보는 업링크 전송에 대한 리소스 할당을 포함하는 것인 방법.
- [0080] 32. 실시예 1 내지 실시예 31 중 어느 하나에 있어서, 상기 무선 통신 시스템은 TDD 시스템인 것인 방법.
- [0081] 33. 실시예 32에 있어서, 상기 WTRU는 상기 WTRU에 할당되지 않은 시간 슬롯 동안 슬립 상태로 가는 것인 방법.
- [0082] 34. 실시예 10 내지 실시예 33 중 어느 하나에 있어서, 상기 노드 B에 의해 상기 WTRU에 송신되는 상기 스케줄링 정보는 다운로드 리소스 할당을 포함하고, 업링크 리소스 할당은 상기 다운로드 리소스 할당으로부터 암시적으로 유도되는 것인 방법.
- [0083] 35. 실시예 3 내지 실시예 34 중 어느 하나에 있어서, 상기 업링크 제어 채널은 일차 업링크 제어 채널 및 이차 업링크 제어 채널을 포함하는 방법.
- [0084] 36. 실시예 35에 있어서, 상기 스케줄링 정보는 상기 일차 업링크 제어 채널을 통하여 전송되고, 상기 패킷 디코딩 정보, 수신 프로세스 정보 및 피드백 정보는 상기 이차 업링크 제어 채널을 통하여 전송되는 것인 방법.
- [0085] 37. 실시예 2 내지 실시예 36 중 어느 하나에 있어서, 상기 다운로드 제어 채널은 상기 제어 정보의 유형을 식별하기 위한 표시 비트를 포함하는 것인 방법.

- [0086] 38. 실시예 37에 있어서, 상기 표시 비트는 상기 다운링크 제어 채널이 다운링크 제어 정보만 포함한다는 것을 식별하는 것인 방법.
- [0087] 39. 실시예 37에 있어서, 상기 표시 비트는 상기 다운링크 제어 채널이 업링크 제어 정보만 포함한다는 것을 식별하는 것인 방법.
- [0088] 40. 실시예 37에 있어서, 상기 표시 비트는 상기 다운링크 제어 채널이 브로드캐스트 정보를 포함한다는 것을 식별하는 것인 방법.
- [0089] 41. 실시예 37에 있어서, 상기 표시 비트는 상기 다운링크 제어 채널이 MBMS 제어 정보를 포함한다는 것을 식별하는 것인 방법.
- [0090] 42. 실시예 37에 있어서, 상기 표시 비트는 상기 제어 채널이 연속적 스케줄링 정보를 포함한다는 것을 식별하는 것인 방법.
- [0091] 43. 실시예 37에 있어서, 상기 표시 비트는 상기 제어 채널이 페이징 정보를 포함한다는 것을 식별하는 것인 방법.
- [0092] 44. 고속 다운링크 및 고속 업링크를 지원하도록 제어 정보를 제공하는 무선 통신 시스템.
- [0093] 45. 실시예 44에 있어서, WTRU에 적어도 하나의 다운링크 제어 채널을 할당하도록 구성되는 노드 B를 포함하는 무선 통신 시스템.
- [0094] 46. 실시예 45에 있어서, 상기 다운링크 제어채널은 다운링크 및 업링크 둘 다에 대해 다운링크 제어 정보를 수송하도록 제공되는 것인 무선 통신 시스템.
- [0095] 47. 실시예 44 내지 실시예 46 중 어느 하나에 있어서, 상기 노드 B는 상기 WTRU에 적어도 하나의 업링크 제어 채널을 할당하는 것인 무선 통신 시스템.
- [0096] 48. 실시예 47에 있어서, 상기 업링크 제어 채널은 다운링크 및 업링크 둘 다에 대해 업링크 제어 정보를 수송하도록 제공되는 것인 무선 통신 시스템.
- [0097] 49. 실시예 47 또는 실시예 48에 있어서, 상기 노드 B는 상기 다운링크 제어 채널을 통하여 상기 WTRU에 다운링크 제어 정보를 송신하고, 상기 업링크 제어 정보 및 상기 다운링크 제어 정보에 각각 기초하여 업링크 데이터의 수신 및 다운링크 데이터의 송신 중 적어도 하나를 수행하는 것인 무선 통신 시스템.
- [0098] 50. 실시예 47 내지 실시예 49 중 어느 하나에 있어서, 상기 WTRU는 상기 업링크 제어 채널을 통하여 상기 노드 B에 업링크 제어 정보를 송신하고, 상기 다운링크 제어 정보 및 상기 업링크 제어 정보에 각각 기초하여 다운링크 데이터의 수신 및 업링크 데이터의 송신 중 적어도 하나를 수행하도록 구성되는 것인 무선 통신 시스템.
- [0099] 51. 실시예 46 내지 실시예 50 중 어느 하나에 있어서, 상기 제어 정보는 패킷 디코딩 정보, 수신 프로세스 정보 및 피드백 정보 중 적어도 하나를 포함하는 것인 무선 통신 시스템.
- [0100] 52. 실시예 46 내지 실시예 51에 있어서, 상기 제어 정보는 스케줄링 정보를 포함하는 것인 무선 통신 시스템.
- [0101] 53. 실시예 52에 있어서, 상기 스케줄링 정보는 스케줄링 요청 정보 및 스케줄링 응답 정보를 포함하는 것인 무선 통신 시스템.
- [0102] 54. 실시예 52 또는 실시예 53에 있어서, 상기 스케줄링 정보는 상기 패킷 디코딩 정보, 수신 프로세스 정보 및 피드백 정보 중 적어도 하나와 다중화되는 것인 무선 통신 시스템.
- [0103] 55. 실시예 45 내지 실시예 54 중 어느 하나에 있어서, 상기 다운링크 제어 채널은 일차 다운링크 제어 채널 및 이차 다운링크 제어 채널을 포함하는 것인 무선 통신 시스템.
- [0104] 56. 실시예 55에 있어서, 상기 일차 다운링크 제어 채널은 모든 WTRU에 의한 공유 제어 채널이고, 상기 이차 제어 채널은 적어도 하나의 WTRU에 대한 전용 제어 채널인 것인 무선 통신 시스템.
- [0105] 57. 실시예 55 또는 실시예 56에 있어서, 상기 스케줄링 정보는 상기 일차 다운링크 제어 채널을 통하여 전송되고, 상기 패킷 디코딩 정보, 수신 프로세스 정보 및 피드백 정보는 상기 이차 다운링크 제어 채널을 통하여 전송되는 것인 무선 통신 시스템.
- [0106] 58. 실시예 51 내지 실시예 57 중 어느 하나에 있어서, 상기 패킷 디코딩 정보, 수신 프로세스 정보, 피드백 정

보 및 스케줄링 정보 중 적어도 하나는 데이터 패킷에 피기백되는 것인 무선 통신 시스템.

- [0107] 59. 실시예 52 내지 실시예 58 중 어느 하나에 있어서, 상기 스케줄링 정보는 매 TTI마다 제공되는 것인 무선 통신 시스템.
- [0108] 60. 실시예 52 내지 실시예 58 중 어느 하나에 있어서, 상기 스케줄링 정보는 필요시에 따라 제공되는 것인 무선 통신 시스템.
- [0109] 61. 실시예 52 내지 실시예 60 중 어느 하나에 있어서, 상기 스케줄링 정보는 리소스 할당 및 지속기간을 포함하고, 상기 지속기간은 상기 리소스 할당이 유효한 기간을 나타내는 것인 무선 통신 시스템.
- [0110] 62. 실시예 53 내지 실시예 61 중 어느 하나에 있어서, 상기 노드 B에 의해 상기 WTRU에 송신되는 상기 스케줄링 응답 정보는 다운링크 데이터 채널에 대한 리소스 할당, 업링크 데이터 채널에 대한 리소스 할당, 업링크 제어 채널에 대한 리소스 할당 및 타이밍 조정 정보 중 적어도 하나를 포함하는 것인 무선 통신 시스템.
- [0111] 63. 실시예 62에 있어서, 상기 타이밍 조정 정보는 별도의 패킷을 통하여 전송되는 것인 무선 통신 시스템.
- [0112] 64. 실시예 51 내지 실시예 63 중 어느 하나에 있어서, 상기 패킷 디코딩 정보는 변조 방식, 코딩률 및 패킷 사이즈 중 적어도 하나를 포함하는 것인 무선 통신 시스템.
- [0113] 65. 실시예 51 내지 실시예 64 중 어느 하나에 있어서, 상기 수신 프로세스 정보는 H-ARQ 프로세스 아이덴티티, 신규 데이터 표시, 리턴던시 버전, 패킷 시퀀스 번호 및 상태 정보 중 적어도 하나를 포함하는 것인 무선 통신 시스템.
- [0114] 66. 실시예 51 내지 실시예 65 중 어느 하나에 있어서, 상기 피드백 정보는 ACK/NACK 표시, CQI, 패킷 시퀀스 번호, H-ARQ 프로세스 아이덴티티, 상태 정보, 전송 다이버시티 정보 및 전력 제어 정보 중 적어도 하나를 포함하는 것인 무선 통신 시스템.
- [0115] 67. 실시예 47 내지 실시예 66 중 어느 하나에 있어서, 상기 다운링크 제어 정보 및 상기 업링크 제어 정보는 개별 제어 채널을 통하여 개별적으로 송신되는 것인 무선 통신 시스템.
- [0116] 68. 실시예 47 내지 실시예 66 중 어느 하나에 있어서, 상기 다운링크 제어 정보 및 상기 업링크 제어 정보는 동시에 단일 제어 채널을 통하여 송신되는 것인 무선 통신 시스템.
- [0117] 69. 실시예 47 내지 실시예 68 중 어느 하나에 있어서, 상기 다운링크 제어 채널은 다운링크에 대한 활성 데이터 전송이 있는 경우에만 상기 WTRU에 할당되고, 상기 업링크 제어 채널은 업링크에 대한 활성 데이터 전송이 있는 경우에만 상기 WTRU에 할당되는 것인 무선 통신 시스템.
- [0118] 70. 실시예 47 내지 실시예 68 중 어느 하나에 있어서, 상기 다운링크 제어 채널은 다운링크에 대한 활성 데이터 전송이 없는 경우에도 상기 WTRU에 할당되고, 상기 업링크 제어 채널은 업링크에 대한 활성 데이터 전송이 없는 경우에도 상기 WTRU에 할당되는 것인 무선 통신 시스템.
- [0119] 71. 실시예 47 내지 실시예 70 중 어느 하나에 있어서, 상기 다운링크 제어 채널 및 상기 업링크 제어 채널 중 적어도 하나는 공유 채널인 것인 무선 통신 시스템.
- [0120] 72. 실시예 47 내지 실시예 70 중 어느 하나에 있어서, 상기 다운링크 제어 채널 및 상기 업링크 제어 채널 중 적어도 하나는 전용 채널인 것인 무선 통신 시스템.
- [0121] 73. 실시예 53 내지 실시예 72 중 어느 하나에 있어서, 상기 노드 B에 의해 송신되는 스케줄링 응답 정보는 업링크 전송에 대한 리소스 할당을 포함하는 것인 무선 통신 시스템.
- [0122] 74. 실시예 44 내지 실시예 73 중 어느 하나에 있어서, 상기 무선 통신 시스템은 TDD 시스템인 것인 무선 통신 시스템.
- [0123] 75. 실시예 74에 있어서, 상기 WTRU는 상기 WTRU에 할당되지 않은 시간 슬롯 동안 슬립 상태로 가는 것인 무선 통신 시스템.
- [0124] 76. 실시예 52 내지 실시예 75 중 어느 하나에 있어서, 상기 노드 B에 의해 상기 WTRU에 송신되는 상기 스케줄링 정보는 다운링크 리소스 할당을 포함하고, 업링크 리소스 할당은 상기 다운링크 리소스 할당으로부터 암시적으로 유도되는 것인 무선 통신 시스템.
- [0125] 77. 실시예 47 내지 실시예 76 중 어느 하나에 있어서, 상기 업링크 제어 채널은 일차 업링크 제어 채널 및 이

차 업링크 제어 채널을 포함하는 것인 무선 통신 시스템.

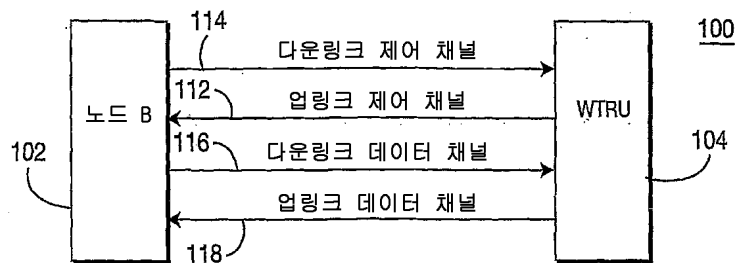
- [0126] 78. 실시예 77에 있어서, 상기 스케줄링 정보는 상기 일차 업링크 제어 채널을 통하여 전송되고, 상기 패킷 디코딩 정보, 수신 프로세스 정보 및 피드백 정보는 상기 이차 업링크 제어 채널을 통하여 전송되는 것인 무선 통신 시스템.
- [0127] 79. 실시예 45 내지 실시예 78 중 어느 하나에 있어서, 상기 다운링크 제어 채널은 상기 제어 정보의 유형을 식별하기 위한 표시 비트를 갖는 것인 무선 통신 시스템.
- [0128] 80. 실시예 79에 있어서, 상기 표시 비트는 상기 다운링크 제어 채널이 다운링크 제어 정보만 포함한다는 것을 식별하는 것인 무선 통신 시스템.
- [0129] 81. 실시예 79에 있어서, 상기 표시 비트는 상기 다운링크 제어 채널이 업링크 제어 정보만 포함한다는 것을 식별하는 것인 무선 통신 시스템.
- [0130] 82. 실시예 79에 있어서, 상기 표시 비트는 상기 다운링크 제어 채널이 브로드캐스트 정보를 포함한다는 것을 식별하는 것인 무선 통신 시스템.
- [0131] 83. 실시예 79에 있어서, 상기 표시 비트는 상기 다운링크 제어 채널이 멀티미디어 브로드캐스트/멀티캐스트 서비스(MBMS) 제어 정보를 포함한다는 것을 식별하는 것인 무선 통신 시스템.
- [0132] 84. 실시예 79에 있어서, 상기 표시 비트는 상기 제어 채널이 연속적 스케줄링 정보를 포함한다는 것을 식별하는 것인 무선 통신 시스템.
- [0133] 85. 실시예 79에 있어서, 상기 표시 비트는 상기 제어 채널이 페이징 정보를 포함한다는 것을 식별하는 것인 무선 통신 시스템.
- [0134] 본 발명의 특징 및 요소는 바람직한 실시예에서 특정 조합으로 설명되었지만, 각각의 특징 또는 요소는 바람직한 실시예의 다른 특징 및 요소 없이 단독으로 사용될 수 있고, 또는 본 발명의 다른 특징 및 요소와 함께 또는 본 발명의 다른 특징 및 요소 없이 다양한 조합으로 사용될 수 있다.

도면의 간단한 설명

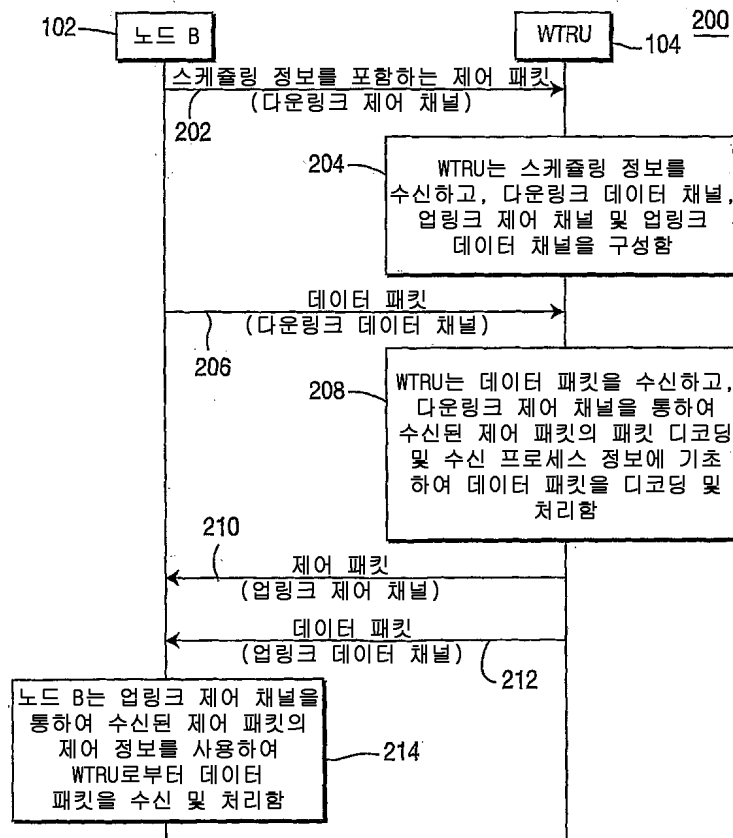
- [0014] 도 1은 본 발명에 따라 구성된 시스템의 블록도이다.
- [0015] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 제어 및 데이터 패킷의 전송을 위한 예시적인 프로세스의 흐름도이다.
- [0016] 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 제어 및 데이터 패킷의 전송을 위한 예시적인 프로세스의 흐름도이다.

도면

도면1



도면2



도면3

