



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년04월08일
(11) 등록번호 10-1381896
(24) 등록일자 2014년03월31일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04B 7/26 (2006.01) H04W 74/08 (2009.01)
(21) 출원번호 10-2009-7011685(분할)
(22) 출원일자(국제) 2007년10월27일
심사청구일자 2012년10월26일
(85) 번역문제출일자 2009년06월05일
(65) 공개번호 10-2009-0081008
(43) 공개일자 2009년07월27일
(62) 원출원 특허 10-2009-7010356
원출원일자(국제) 2007년10월27일
심사청구일자 2009년05월21일
(86) 국제출원번호 PCT/US2007/022690
(87) 국제공개번호 WO 2008/057270
국제공개일자 2008년05월15일
(30) 우선권주장
60/863,276 2006년10월27일 미국(US)
(56) 선행기술조사문헌
W02004030319 A1
DE000019911712 A
전체 청구항 수 : 총 30 항

(73) 특허권자
인터디지털 테크놀로지 코퍼레이션
미국, 델라웨어주 19809, 윌밍턴, 벨뷰 파크웨이
200, 스위트 300
(72) 발명자
케이브 크리스토퍼
캐나다 퀘벡주 에이치9에이 3제이2 몬트리올 달라
드-데스-오르모우즈 바핀 258
마리니어 폴
캐나다 퀘벡주 제이4엑스 2제이7 브로사드 스트라
빈스키 1805
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
신정건, 김태홍

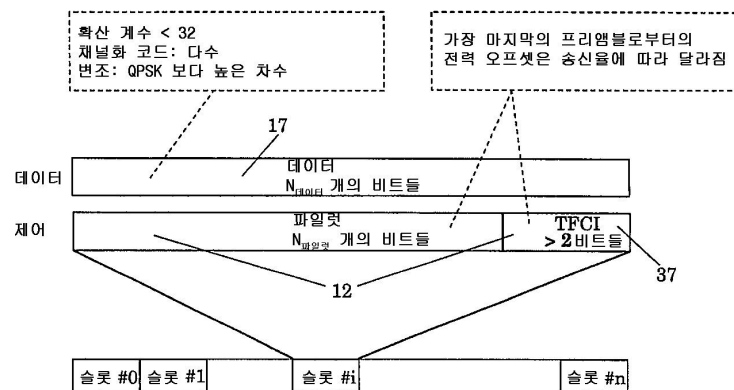
심사관 : 박성웅

(54) 발명의 명칭 랜덤 액세스 채널을 통해 무선 자원을 할당하고 송신 파라미터를 제어하기 위한 방법 및 장치

(57) 요약

랜덤 액세스 채널을 강화시킴으로써 무선 통신에서의 랜덤 액세스 채널을 통해 무선 자원을 할당하고 송신 파라미터를 제어하기 위한 방법 및 장치가 개시된다.

대표도 - 도1b



(72) 발명자

로이 빈센트

캐나다 퀘벡주 에이치2에스 2이1 몬트리올 데 라
로체 6254

디지털라모 로코

캐나다 퀘벡주 에이치7케이 3와이3 라발 드 프리보
그 스트리트 632

특허청구의 범위

청구항 1

데이터를 전송하기 위한 방법에 있어서,

브로드캐스트 시그널링을 통해, 송신과 연관된 표시를 수신하는 단계로서, 상기 표시는 최대 자원 할당(allocation)을 포함한 것인, 상기 표시 수신 단계; 및

수신된 최대 자원 할당에 따라 데이터를 전송하는 단계

를 포함한, 강화된 업링크에서의 데이터 송신 방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 최대 자원 할당은 최대 송신 시간량을 표시하는 것인, 강화된 업링크에서의 데이터 송신 방법.

청구항 3

제1항에 있어서, 데이터는 강화된 랜덤 액세스 채널(enhanced random access channel; RACH)을 통해 전송되는 것인, 강화된 업링크에서의 데이터 송신 방법.

청구항 4

제1항에 있어서, 데이터는 강화된 물리적 랜덤 액세스 채널(enhanced physical random access channel; PRACH)을 통해 전송되는 것인, 강화된 업링크에서의 데이터 송신 방법.

청구항 5

제1항에 있어서, 복수의 물리적 랜덤 액세스 채널(PRACH) 슬롯들을 전송하는 단계를 더 포함하며, 각각의 PRACH 슬롯은 데이터부와 제어부를 포함한 것인, 강화된 업링크에서의 데이터 송신 방법.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 데이터부에서 이용되는 채널화 코드들의 갯수를 변경시키는 단계를 더 포함하는, 강화된 업링크에서의 데이터 송신 방법.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 송신과 연관된 표시는,

랜덤 액세스 채널(random access channel; RACH) 프레임의 송신하기 위해 이용될 수 있는 최대 송신 레이트;

상기 RACH 프레임의 송신하기 위해 이용될 수 있는 최대 전력;

RACH 데이터부 전력 대 프리앰블의 전력의 최대비율;

상기 RACH 프레임의 송신을 위한 절대적 최대 총 전력;

상기 프리앰블의 전력에 대한 상기 RACH 프레임의 송신을 위한 최대 전력;

최대 RACH 전송 블록 크기; 또는

송신 시간 간격(transmission time interval; TTI) 크기

중 적어도 하나를 더 포함하는 것인, 강화된 업링크에서의 데이터 송신 방법.

청구항 8

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

프로세서를 포함하고,

상기 프로세서는,

브로드캐스트 시그널링을 통해, 송신과 연관된 표시 - 상기 표시는 초기 서빙 승인(grant) 값을 포함함 - 를 수신하고;

수신된 초기 서빙 승인 값에 따라 데이터를 전송하도록 구성된 것인, 무선 송수신 유닛(WTRU).

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 초기 서빙 승인 값은 데이터부 전력 대 제어부 전력의 표시 및 데이터부 전력 대 제어부 전력의 최대비를 포함한 것인, 무선 송수신 유닛(WTRU).

청구항 10

제8항에 있어서, 상기 프로세서는 또한,

강화된 절대적 승인 채널(enhanced absolute grant channel; E-AGCH)을 통해, 송신과 연관된 제2 표시 - 상기 제2 표시는 제2 초기 서빙 승인 값을 포함함 - 를 수신하며;

상기 제2 초기 서빙 승인 값에 따라 데이터를 전송하도록 구성된 것인, 무선 송수신 유닛(WTRU).

청구항 11

제8항에 있어서, 상기 프로세서는 또한,

강화된 상대적 승인 채널(enhanced relative grant channel; E-RGCH)을 통해, 송신과 연관된 제2 표시 - 상기 제2 표시는 제2 초기 서빙 승인 값을 포함함 - 를 수신하며;

상기 제2 초기 서빙 승인 값에 따라 데이터를 전송하도록 구성된 것인, 무선 송수신 유닛(WTRU).

청구항 12

제8항에 있어서, 상기 프로세서는 또한, 복수의 물리적 랜덤 액세스 채널(physical random access channel; PRACH) 슬롯들을 전송하도록 구성되며, 각각의 PRACH 슬롯은 데이터부와 제어부를 포함한 것인, 무선 송수신 유닛(WTRU).

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 프로세서는 또한, 상기 데이터부에서 이용되는 채널화 코드들에 대한 하나 보다 많은 확산 계수를 이용하여 데이터를 전송하도록 구성된 것인, 무선 송수신 유닛(WTRU).

청구항 14

제12항에 있어서, 상기 프로세서는 또한, 상기 데이터부에서 이용되는 채널화 코드들의 갯수를 변경하도록 구성된 것인, 무선 송수신 유닛(WTRU).

청구항 15

제12항에 있어서, 상기 프로세서는 또한, 상기 데이터부에서의 변조를 변경하도록 구성된 것인, 무선 송수신 유닛(WTRU).

청구항 16

제12항에 있어서, 상기 프로세서는 또한, 상기 데이터부 또는 상기 제어부 중 적어도 하나에서의 송신 전력을 변경하도록 구성된 것인, 무선 송수신 유닛(WTRU).

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

청구항 21

강화된 업링크에서 데이터 송신을 인에이블링하는 방법에 있어서,

상기 강화된 업링크에서 데이터를 송신하기 위해 무선 송수신 유닛(wireless transmit and receive unit; WTRU)을 위한 자원을 할당하는 단계; 및

상기 WTRU에 대한 최대 자원 할당 표시 및 초기 서빙 승인(serving grant) 표시를 브로드캐스팅하는 단계를 포함하는, 강화된 업링크에서의 데이터 송신 인에이블링 방법.

청구항 22

제21항에 있어서,

상기 강화된 업링크에서 데이터를 수신하는 단계를 더 포함하고,

상기 데이터는, 수신된 상기 최대 자원 할당 및 상기 초기 서빙 승인에 따라 송신되는 것인, 강화된 업링크에서의 데이터 송신 인에이블링 방법.

청구항 23

제22항에 있어서,

상기 수신된 데이터에 응답하여 획득 표시자를 전송하는 단계를 더 포함하는, 강화된 업링크에서의 데이터 송신 인에이블링 방법.

청구항 24

제21항에 있어서,

상기 데이터는 적어도 하나의 물리 랜덤 액세스 채널(physical random access channel; PRACH) 프레임에서 수신되는 것인, 강화된 업링크에서의 데이터 송신 인에이블링 방법.

청구항 25

랜덤 액세스 절차를 통해 강화된 업링크로의 액세스를 인에이블링하는 방법에 있어서,

무선 송수신 유닛(wireless transmit and receive unit; WTRU)으로부터 서명을 포함하는 프리앰블을 수신하는 단계로서, 상기 서명은 강화된 업링크 송신용으로 예약된 이용 가능한 서명 세트에 속해 있는 것인, 상기 프리앰블 수신 단계; 및

수신된 상기 서명을 이용하여 상기 WTRU에게 상기 강화된 업링크로의 액세스를 위한 획득 표시자를 제공하는 단계를 포함하는, 강화된 업링크로의 액세스 인에이블링 방법.

청구항 26

제25항에 있어서,

상기 획득 표시자는 획득 표시자 채널 상에서 전송되는 것인, 강화된 업링크로의 액세스 인에이블링 방법.

청구항 27

제25항에 있어서, 강화된 업링크 송신용으로 예약된 상기 이용 가능한 서명 세트는 랜덤 액세스 채널(random access channel; RACH)용으로 예약된 이용 가능한 서명 세트와는 상이한 것인, 강화된 업링크로의 액세스 인에이블링 방법.

청구항 28

강화된 업링크에서 데이터 송신을 인에이블링하도록 구성된 네트워크 엔티티에 있어서,

프로세서를 포함하고,

상기 프로세서는,

상기 강화된 업링크에서 데이터를 송신하기 위해 무선 송수신 유닛(wireless transmit and receive unit; WTRU)을 위한 자원을 할당하고;

상기 WTRU에 대한 최대 자원 할당 표시 및 초기 서빙 승인 표시를 브로드캐스팅하도록 구성되는 것인, 네트워크 엔티티.

청구항 29

제28항에 있어서,

상기 프로세서는 상기 강화된 업링크에서 데이터를 수신하도록 구성되며, 상기 데이터는 수신된 상기 최대 자원 할당 및 상기 초기 서빙 승인에 따라 송신되는 것인, 네트워크 엔티티.

청구항 30

제29항에 있어서,

상기 프로세서는 상기 수신된 데이터에 응답하여 획득 표시자를 전송하도록 구성되는 것인, 네트워크 엔티티.

청구항 31

제28항에 있어서,

상기 데이터는 적어도 하나의 물리 랜덤 액세스 채널(physical random access channel; PRACH) 프레임에서 수신되는 것인, 네트워크 엔티티.

청구항 32

랜덤 액세스 절차를 통해 강화된 업링크로의 액세스를 인에이블링하도록 구성되는 네트워크 엔티티에 있어서,

프로세서를 포함하고,

상기 프로세서는,

무선 송수신 유닛(wireless transmit and receive unit; WTRU)으로부터 서명을 포함하는 프리앰블을 수신하고;

수신된 상기 서명을 이용하여 상기 WTRU에 상기 강화된 업링크로의 액세스를 위한 획득 표시자를 제공하도록 구성되고,

상기 서명은 강화된 업링크 송신용으로 예약된 이용 가능한 서명 세트에 속해 있는 것인, 네트워크 엔티티.

청구항 33

제32항에 있어서,

상기 획득 표시자는 획득 표시자 채널 상에서 전송되는 것인, 네트워크 엔티티.

청구항 34

제32항에 있어서,

강화된 업링크 송신용으로 예약된 상기 이용 가능한 서명 세트는 랜덤 액세스 채널(random access channel; RACH)용으로 예약된 이용 가능한 서명 세트와는 상이한 것인, 네트워크 엔티티.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 무선 통신에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 3GPP UMTS(제3세대 파트너십 프로젝트 유니버설 이동 전기통신 시스템) 무선 시스템에서, 랜덤 액세스 채널(RACH)은 전용 무선 링크의 부재시에 데이터 및/또는 제어 정보의 전송을 위해 사용되는 업링크(UL) 전송 채널이다. RACH는 물리 랜덤 액세스 채널(PRACH)에 맵핑된다.
- [0003] 무선 송수신 유닛(WTRU)에 의한 RACH로의 액세스는 슬롯형 알로하(slotted-Aloha) 방식에 기초하며, 무선 액세스 네트워크(RAN)으로부터 취득 표시가 수신된다. WTRU는 제일 먼저, 미리결정된 시퀀스 세트 중에서 무작위로 선택된 시그니처 시퀀스를 포함하는 프리앰블을 송신함으로써 채널을 획득해야 한다. 초기 프리앰블의 송신 전력은, RAN에 의해 파라미터들이 결정되어 브로드캐스팅되면서, 개방 루프 전력 제어에 의해 결정된다.
- [0004] 그런 후, WTRU는 노드 B로부터 취득 표시를 기다리는데, 이 취득 표시는 취득 표시자 채널(AICH)을 통해 다운링크(DL)로 시그널링된다. 노드 B가 RACH 시도와 연관된 PRACH 프리앰블을 탐지하면, 노드 B는 WTRU에게 PRACH를 통해 송신할 것을 표시하기 위해 동일한 시그니처 시퀀스를 AICH를 통해 되보낸다.
- [0005] 어떠한 AICH도 탐지되지 않는 경우, WTRU는 자신의 송신 전력을 미리결정된 양만큼 증가시키고, 이용가능한 다음 송신 슬롯에서 프리앰블을 재송신한다. 이러한 프로세스는 WTRU가 AICH를 탐지할 때까지 반복되거나, 또는 프리앰블의 최대 송신 횟수에 도달될 때까지 반복된다. 만약 부정 수신확인응답이 수신되거나 또는 최대 송신 횟수에 도달되면, RACH 액세스는 실패되고 백오프(backoff) 프로시저가 매체 액세스(MAC) 층에서 수행된다.
- [0006] 긍정의 AICH가 노드 B에 의해 송신되는 경우, WTRU는 도 1a에서 도시된 바와 같이 제어부(10)와 데이터부(15)로 구성된 PRACH 프레임을 송신한다.
- [0007] 프리앰블 및 AICH 프로시저는 WTRU가 RACH를 예약하는 것 뿐만이 아니라 적절한 송신 전력을 결정하는 방법을 제공한다. 제어부(10)의 전력은 가장 마지막에 송신된 프리앰블의 전력으로부터 고정된 오프셋을 갖도록 설정된다. 데이터부(15)의 송신 전력은 제어부에 대한 이득 계수를 이용하여 설정되는데, 이것은 다른 UL 전용 물리 채널과 동일한 방법으로 결정된다. 이득 계수는 데이터부를 위해 사용되는 확산 계수에 따라 달라진다. 256, 128, 64 및 32의 확산 계수들이 PRACH 데이터부를 위해 가능하다.
- [0008] 도 2를 참조하면, AICH는 연속적인 액세스 슬롯들(20)의 시퀀스로 구성된다. 각각의 액세스 슬롯은 두 개의 부분들, 즉 취득 표시자(AI)부(25)와 송신이 없는 1024개의 칩 구간부(30)로 구성된다. 송신이 없는 슬롯부(30)는 미래의 잠재적인 사용을 위해 예약된다. AICH의 채널화를 위해 사용되는 확산 계수(SF)는 256이다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0009] 현존하는 3GPP 시스템에서의 RACH/PRACH에 대한 송신율은 제한된다(즉, 단일 코드에 확산 계수 32로 제한됨). 제한을 두는 한가지 이유는 높은 레이트 버스트를 RACH/PRACH를 통해 송신할 때 WTRU에 의해 야기되는 과도한 UL 간섭을 피하기 위함이다. WTRU가 RACH 액세스를 획득하면, WTRU는 송신을 위한 전송 포맷을 독립적으로 선택해야 한다. RAN이 RACH/PRACH상에서의 WTRU의 송신율을 동적으로 제어하는 방법은 없다.

과제 해결수단

- [0010] WTRU가 데이터 및/또는 제어 정보를 업링크로 무선 액세스 네트워크(RAN)에 전송할 때 사용되는 경쟁 기반 채널상에서 무선 자원을 할당하고 송신 파라미터를 제어하기 위한 방법 및 장치가 개시된다.

효과

- [0011] 일 실시예에서, 임의의 결과적인 노이즈 증가를 제한시키면서 채널상의 데이터 송신율을 증가시키기 위한 방법 및 장치가 개시된다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0012] 이하의 언급시, 무선 송수신 유닛(WTRU)은 사용자 장비, 이동국, 고정 가입자 유닛 또는 이동 가입자 유닛, 호출기, 또는 무선 환경에서 동작할 수 있는 임의의 유형의 기타 사용자 장치를 포함하나, 이러한 예시들에 한정되는 것은 아니다. 이하의 언급시, 기지국은 노드 B, 싸이트 제어기, 액세스 포인트, 또는 무선 환경에서 동작할 수 있는 임의의 유형의 기타 인터페이싱 장치를 포함하나, 이러한 예시들에 한정되는 것은 아니다.
- [0013] 비록 이하의 실시예들 및 교시내용들이 3GPP UMTS 및 UMTS 지상 무선 액세스(UTRA) 무선 통신 시스템의 범주내에서 설명되지만, 업링크 송신을 위해 랜덤 액세스 채널을 채용하는 무선 통신 시스템들을 포함하여, 다른 무선 통신 기술들에 적용가능하다.
- [0014] 도 1b는 물리 랜덤 액세스 채널(PRACH)에 대한 제안된 프레임 포맷을 도시한다. 도 1b는 여러 개의 방법들을 나타내지만, 총망라하여 제시한 것으로 간주되서는 안되며, 이 방법들은 PRACH 프레임들의 송신율을 증가시키기 위해 개별적으로 또는 임의의 조합형태로 사용될 수 있다. 제1 방법은 데이터부(17)상에서 사용되는 확산 계수(spreading factor; SF)를 감소시키는 단계를 포함한다. 제2 방법은 데이터부(17)를 위해 사용되는 채널화 코드의 갯수를 증가시키는 단계를 포함한다. 제3 방법은 데이터부(17)에 대한 변조 차수(예컨대, 8-PSK, 16-QAM, 64-QAM을 사용함)와 가변 코딩률(즉, MCS)을 증가시키는 단계를 포함한다. 택일적으로, PRACH 프레임의 제어부(12)는 보다 높은 데이터율을 지원하도록 수정될 수 있다. 높은 데이터율이 사용될 때에 파일럿 필드의 신뢰성을 향상시키기 위해서 제어부의 송신 전력의 증가가 제안된다. 구체적으로, 가장 마지막의 프리앰블과 PRACH 제어부 사이의 전력 오프셋($P_{p-m} = P_{\text{메세지-제어}} - P_{\text{프리앰블}}$)은 단일값을 갖기 보다는, 송신율 의존적일 수 있다.
- [0015] RACH/PRACH의 획득가능한 데이터율의 이와 같은 증가는 PRACH의 데이터부상에서 지원될 필요가 있는 전송 포맷(즉, 슬롯 포맷)의 갯수의 상당한 증가를 초래시킬 수 있다. 현존하는 PRACH의 제어부(10)를 위한 슬롯 포맷은 전송 포맷 조합 인덱스(transport format combination index; TFCI) 필드(35)내에 오직 두 개의 비트들만을 제공한다. 이것은 현재 PRACH의 데이터부상에서 지원될 수 있는 전송 포맷의 갯수를 네 개로 제한시킨다. 이러한 제한을 회피하기 위해, 도 1b에서 도시된 새로운 슬롯 포맷이 PRACH의 제어부(12)를 위해 제안된다. 이 새로운 슬롯 포맷은 TFCI 필드(37)내에 두 개 보다 많은 비트들을 제공할 수 있다. 예를 들어, TFCI 필드(37)내에서 8개의 비트들을 가지면 PRACH의 데이터부(17)상에서 $2^8=256$ 개까지의 서로다른 슬롯 포맷들이 가능할 것이다.
- [0016] 백워드 호환성(backward compatibility)을 위해, TFCI 필드(37)내에 두 개 보다 많은 비트들을 포함하는 이러한 새롭게 정의된 슬롯 포맷은 TFCI 필드(35)내에 오직 두 개의 비트만을 제공했던 이전의 슬롯 포맷과 공존할 필요가 있을 것이다. 두 개의 서로다른 PRACH 유형들, 즉 PRACH와 강화된-PRACH를 공존시키면, 특정의 WTRU가 PRACH 송신의 제어부(10)와 데이터부(15)를 위해 어느 PRACH 유형을 사용하는지를 습득할 수 있는 수단을 기지국이 현재 구비하고 있지 않기 때문에, 기지국이 PRACH를 적절하게 디코딩하도록 하는 도전과제를 불러일으킨다.
- [0017] 이러한 백워드 호환성 문제는 PRACH에 의해 사용되는 무선 자원들의 두 개의 그룹들로의 분리를 수행함으로써 해결될 수 있다. 하나의 그룹은 구식의 PRACH 포맷을 이용한 PRACH 송신을 위해 예약되며, 다른 그룹은 새로운 PRACH 포맷을 이용하는 강화된 PRACH 송신을 위해 예약된다. 이러한 분리는 전용 무선 자원 채널(radio resource channel; RRC) 시그널링 또는 브로드캐스트 RRC 시그널링을 통해 RAN에 의해 보장될 수 있다. 세 개의 예시들은 다음과 같으며, 이 예시들은 망라적이거나 또는 한정적인 것으로서 간주되서는 안된다.
- [0018] 첫번째 예시는, 도 5에서 도시된 바와 같이, PRACH 송신을 위해 이용가능한 타임 슬롯들에서의 분리이다. RAN은 주어진 PRACH 포맷을 이용한 PRACH 송신을 위해 일정한 갯수의 슬롯들을 예약하면서, 다른 PRACH 슬롯 포맷을 이용한 PRACH 송신을 위해 다른 슬롯 세트를 예약할 수 있다. 도 5는 액세스 슬롯에 의한 하나의 특정한 분리 예시를 도시한다; 다른 예시들이 가능하다.
- [0019] 두번째 예시는 PRACH 송신을 위해 사용되는 스크램블링 코드들의 분리이다. RAN은 주어진 PRACH 포맷(예컨대, 전통적인 PRACH)을 이용한 PRACH 송신을 위해 일정한 갯수의 스크램블링 코드들을 예약하면서, 다른 PRACH 포맷(예컨대, 강화된 PRACH)을 이용한 PRACH 송신을 위해 다른 스크램블링 코드 세트를 예약할 수 있다. 스크램블링 코드들의 할당은 상위층에 의해 시그널링될 수 있고 RRC 브로드캐스트 시그널링에 의해 시그널링될 수 있다.
- [0020] 세번째 예시는 PRACH 프리앰블에서 사용되는 시그너처 시퀀스들의 분리이다. RAN은 주어진 PRACH 포맷(예컨대, 전통적인 PRACH)을 이용한 PRACH 송신을 위해 일정한 갯수의 시그너처 시퀀스들을 예약하면서, 다른 PRACH 포맷(예컨대, 강화된 PRACH)을 이용한 PRACH 송신을 위해 다른 시그너처 시퀀스 세트를 예약할 수 있다. 시그너처

시퀀스들이 분리될 수 있는 방법에 관한 예시는 [표 1]에서 도시되며, 여기서 P_0 내지 P_8 는 PRACH를 위해 예약되고, P_9 내지 P_{15} 는 강화된 PRACH를 위해 예약된다. 이것은 시그니처 시퀀스에 의한 단지 하나의 분리 실현예에 불과함을 유념하라; 다른 것들이 가능하다.

표 1

PRACH 유형	프리앰블 시그니처	n 값															
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
PRACH	$P_0(n)$	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	$P_1(n)$	1	-1	1	-1	1	-1	1	-1	1	-1	1	-1	1	-1	1	-1
	$P_2(n)$	1	1	-1	-1	1	1	-1	-1	1	1	-1	-1	1	1	-1	-1
	$P_3(n)$	1	-1	-1	1	1	-1	-1	1	1	-1	-1	1	1	-1	-1	1
	$P_4(n)$	1	1	1	1	-1	-1	-1	-1	1	1	1	1	-1	-1	-1	-1
	$P_5(n)$	1	-1	1	-1	-1	1	-1	1	1	-1	1	-1	-1	1	-1	1
	$P_6(n)$	1	1	-1	-1	-1	-1	1	1	1	1	-1	-1	-1	-1	1	1
	$P_7(n)$	1	-1	-1	1	-1	1	1	-1	1	-1	1	-1	1	-1	1	-1
	$P_8(n)$	1	1	1	1	1	1	1	1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
강화된 PRACH	$P_9(n)$	1	-1	1	-1	1	-1	1	-1	-1	1	-1	1	-1	1	-1	1
	$P_{10}(n)$	1	1	-1	-1	1	1	-1	-1	-1	1	1	-1	1	-1	-1	1
	$P_{11}(n)$	1	-1	-1	1	1	-1	-1	1	-1	1	1	-1	-1	1	1	-1
	$P_{12}(n)$	1	1	1	1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	1	1	1	1
	$P_{13}(n)$	1	-1	1	-1	-1	1	-1	1	-1	1	-1	1	1	-1	1	-1
	$P_{14}(n)$	1	1	-1	-1	-1	-1	1	1	-1	1	1	1	1	1	-1	-1
	$P_{15}(n)$	1	-1	-1	1	-1	1	1	-1	-1	1	1	-1	1	-1	-1	1

개시된 방법에 따라 데이터율을 증가시키는 것은 생성되는 노이즈의 양을 증가시킬 수 있다. 높은 데이터율 RACH/PRACH 버스트에 의해 야기되는 과도한 노이즈 상승을 회피하기 위하여, RAN은 WTRU에 의해 생성된 간섭을 제어하도록 구성될 수 있다. 구체적으로, RAN은, WTRU가 PRACH 프레임을 송신하기 전에, PRACH 프레임을 송신하는데 사용될 수 있는 최대 송신을 및/또는 최대 전력을 WTRU에게 표시할 수 있다. 이와 달리, WTRU가 송신을 시작할 수 있도록 해주는 승인이 (예컨대, RRC 브로드캐스트 시그널링을 통해) 미리구성될 수 있고, 택일적으로, 이러한 승인은 WTRU가 강화된 RACH를 통해 송신하는 동안에 UTRA 네트워크(UTRAN)에 의해 재조정될 수 있다.

RAN으로부터 WTRU로 시그널링된 정보는 WTRU로 하여금 최고의 전송 블럭 크기를 선택하고 RACH 액세스의 효율성을 최대화할 수 있도록 하면서, PRACH 프레임에 의해 야기된 시스템 영향을 효과적으로 제한시킬 수 있다. 승인 유형 시그널링 메카니즘이 개시되며, 여기서 RAN은 PRACH 프레임의 송신을 위해 소모될 수 있는 최대 UL 자원량을 WTRU에게 표시한다. 아래에서는 비망라적인 예시적인 계층지표 및 파라미터들의 리스트가 제안되는데, 이러한 계층지표는 강화된 PRACH 송신을 위해 어떤 UL 자원이 승인되어야 하는지를 판정하기 위해 개별적으로 또는 임의의 조합형태로 사용될 수 있다.

첫번째 예시는 강화된 PRACH 데이터부(17)와 제어부(12)간의 최대 전력비 또는 강화된 PRACH 데이터부(17)와 프리앰블 전력간의 최대 전력비를 나타내는 최대전력비이다. 최대 전력비는 WTRU의 하나의 가능한 송신 전력 척도이다. WTRU의 전력을 제어하는 것은 UL에서 WTRU에 의해 야기되는 노이즈 상승 또는 간섭을 제어하는 한가지 방법이다. 이러한 전력 제어는 기지국에 의해 수행될 수 있다.

강화된 PRACH 송신을 위해 어떤 UL 자원이 승인되어야 하는지를 판정하기 위한 계층지표의 두번째 예시는 강화된 데이터부(17)와 제어부(12)를 갖는 PRACH 프레임의 송신에서 WTRU가 사용할 수 있는 최대 총 전력을 나타내는 최대 송신전력이다. 최대 총 전력은 절대값(예컨대, 20dBm)으로서 결정될 수 있거나, 또는 프리앰블 전력에 대한 상대적인 전력으로서 결정될 수 있다. 이전의 예시에서와 마찬가지로, WTRU의 전력을 효과적으로 제어함으로써 UL에서 WTRU에 의해 야기되는 노이즈 상승 또는 간섭을 제어한다. 이러한 전력 제어는 기지국에 의해 수행될 수 있다.

계층지표의 세번째 예시는 최대 RACH 전송 블럭 크기이다. 이러한 수치를 결정하면 RACH를 사용하는 시간량을 제어함으로써 WTRU에 의해 생성되는 간섭을 UTRAN가 제어할 수 있다.

계층지표의 네번째 예시는 송신 시간 간격(TTI) 크기이다.

계층지표의 다섯번째 예시는 WTRU가 송신할 수 있는 최대 시간량(예컨대, TTI의 갯수)이다.

승인값은 인덱스에 맵핑될 수 있는데, 맵핑은 WTRU와 RAN에 의해 알려진다. 맵핑은 상위층 시그널링을 통해 구성되거나 또는 WTRU 장치내에서 미리구성되어, BCCH/BCH를 통해 RAN에 의해 브로드캐스팅될 수 있다.

상술된 정보를 RAN이 운송할 수 있게 하는 다양한 메카니즘들이 아래에서 제안된다. 이러한 메카니즘들은 개별

적으로 또는 임의의 조합형태로 사용될 수 있다.

- [0031] 도 3에서 도시된 일 실시예에서, 제어 정보는 현존하는 AICH 또는 이와 유사한 채널을 이용하여 WTRU에 운송된다. 구체적으로, RAN은 WTRU에게 최대 송신율을 표시하기 위해 프리앰블 및 PRACH 프레임 사이에 보내지는 취득 표시를 이용한다. 제안되는 AICH의 구조가 도 3에서 도시된다. AICH 액세스 슬롯의 제1부분(50)은 현존하는 AICH와 동일한 의미를 가질 수 있는 반면에, 이전에 예약된 부분(30)이었던 마지막부분(40)은 제어정보를 포함한다.
- [0032] 하나의 예시적인 실시예에서, 상기 예시들에서의 칩들의 갯수가 계속 유지될 수 있다: AICH의 제1부분(또는 AI부)(50)은 4096개의 칩들을 포함할 수 있고, 제2부분(40)은 1024개의 칩들을 포함할 수 있다. SF256 채널화 코드를 이용하여, 8개의 실제값을 갖는 신호들의 시퀀스가 1024개의 칩들을 통해 송신될 수 있다. 미리정의된 심볼들의 시퀀스, 예컨대 시그너처 시퀀스는 제어 정보 레벨들 각각마다 정의될 수 있다. 심볼 시퀀스와 제어 정보 인덱스 간의 맵핑은 RAN과 WTRU에서 알려져야 한다; 이러한 맵핑은 상위층 시그널링을 통해 구성되거나 또는 미리구성되어, RAN에 의해 브로드캐스팅될 수 있다.
- [0033] 이와 달리, AICH 슬롯의 마지막 1024개의 칩들(40)은 제어 정보의 인덱스를 포함하는 새로운 비트 필드(예컨대, 4개의 비트들)로서 해석될 수 있으며, 채널 코딩은 이러한 비트 필드의 디코딩 신뢰성을 증가시키는데 사용될 수 있다.
- [0034] 이와 달리, 제어 승인은, PRACH 프레임에 대한 "승인"을 표시하기 위한 현존하는 강화된 액세스 게이트 채널(E-AGCH)과 강화된 역 게이트 채널(E-RGCH); 순방향 액세스 채널(FACH) 전송 채널 또는 이와 유사한 채널; 및 브로드캐스트 채널(BCH) 전송 채널에 맵핑되는 브로드캐스트 제어 채널(BCCH) 논리 채널 중 임의의 것을 이용하여 운송될 수 있다. 이 경우에서, 제어 정보는 셀 곳곳에 브로드캐스팅되며, PRACH를 이용하여 모든 WTRU들에 공통될 수 있거나, 또는 RACH/PRACH를 이용하여 WTRU들에 개별적으로 시그널링될 수 있다. 또한, 제어 승인을 운송하기 위해 기타의 새롭거나 또는 현존하는 물리층 시그널링 및/또는 L2 제어 채널을 이용할 수 있다.
- [0035] RAN은 프리앰블 메커니즘을 통해 RACH를 성공적으로 획득한 각각의 WTRU에 대한 WTRU 최대 송신율 및/또는 전력에 관해 결정을 내릴 수 있다. 이러한 결정은 자동적으로 수행될 수 있거나 또는 WTRU에 의해 지시될 수 있다.
- [0036] RAN은 채널을 성공적으로 획득한 각각의 WTRU 마다 독립적으로 이러한 결정을 내릴 수 있다. 이를 위한 계측지표의 예시는 UL 간섭에 대한 제한이다. 비록 하나의 WTRU가 RACH 채널을 획득하는 경우에는 효과적이지만, 하나보다 많은 WTRU가 RACH를 통해 송신할 때에는 비효율성을 가져올 수 있다. 후자의 경우, WTRU는 보다 높은 송신율/전력을 할당받을 수 있지만, 이러한 것이 필요하지 않을 수 있다. 이 WTRU에 대한 여분의 할당은 어떠한 다른 WTRU도 이러한 여분의 할당을 사용할 수 없기 때문에 손실될 것이다.
- [0037] 이러한 방법에서, RAN은 이러한 여분의 통신용량이 사용될 가능성을 최대화하는 동시에 UL 간섭을 제한시키는 것에 기초하여 통신용량을 WTRU들 사이에 할당하려고 시도한다. 이것을 달성하기 위해, RAN은 WTRU 버퍼 점유율에 관한 표시를 요구할 수 있다. 보다 높은 점유율은 여분의 통신용량을 이용하는 것에 대한 보다 높은 가능성을 의미할 것이다. WTRU는 버퍼 점유율의 개략적 표시(예컨대, 낮음, 중간, 높음, 매우 높음)만을 제공할 필요가 있다. 이러한 정보는 여러가지 다른 방법들을 통해서 RACH 프리앰블 동안에 시그널링될 수 있다. 하나의 예시는, 트레일러(trailer)가 버퍼 점유율 표시와 함께 프리앰블 메시지에 부가될 수 있다. 이와 달리, 이러한 정보는 프리앰블 시그너처 시퀀스내에서 코딩될 수 있다; 즉, 각각의 버퍼 점유율 레벨 마다 시그너처 시퀀스 세트를 예약해둘 수 있다.
- [0038] 도 4는 WTRU(210)과, 노드 B 또는 기지국(220)을 구비한 대표적인 무선 통신 시스템의 일부분의 기능 블록도(300)이다. WTRU(210)와 기지국(220)은 서로 양방향 통신을 행하며, 이들 모두는 랜덤 액세스 채널을 통한 데이터 송신율을 증가시키기 위해 상술한 실시예들 중의 하나와 같은 방법을 수행하도록 구성된다.
- [0039] 일반적인 WTRU에서 발견될 수 있는 컴포넌트들 이외에, WTRU(210)는 프로세서(215), 수신기(216), 송신기(217), 및 안테나(218)를 포함한다. 프로세서(215)는 랜덤 액세스 채널을 통한 데이터 송신율을 증가시키기 위해 상술한 실시예들 중의 하나와 같은 방법을 수행하도록 구성된다. 수신기(216)와 송신기(217)는 프로세서(215)와 통신한다. 안테나(218)는 무선 데이터의 송신 및 수신을 용이하게 하기 위해 수신기(216)와 송신기(217) 양자 모두와 통신한다.
- [0040] 일반적인 노드 B에서 발견될 수 있는 컴포넌트들 이외에, 노드 B(220)는 프로세서(225), 수신기(226), 송신기(227), 및 안테나(228)를 포함한다. 프로세서(225)는 랜덤 액세스 채널을 통한 데이터 송신율을 증가시키기 위해 상술한 실시예들 중의 하나와 같은 방법을 수행하도록 구성된다. 수신기(226)와 송신기(227)는 프로세서

(225)와 통신한다. 안테나(228)는 무선 데이터의 송신 및 수신을 용이하게 하기 위해 수신기(226)와 송신기(227) 양자 모두와 통신한다.

- [0041] 예로서, 실시예들은 기지국, 무선 네트워크 제어기내의 데이터 링크층 또는 네트워크층에서, WCDMA FDD 또는 롱텀 에볼루션(LTE)내의 하드웨어 또는 소프트웨어의 형태로 구현될 수 있다.
- [0042] 실시예들
- [0043] 실시예 1. 무선 통신 네트워크내에서 랜덤 액세스 채널(RACH)을 통해 무선 자원을 할당하고 송신 파라미터를 제어하는 방법.
- [0044] 실시예 2. 실시예 1에 있어서, 상기 송신 파라미터는 데이터 송신율을 포함하는 것인, 무선 자원을 할당하고 송신 파라미터를 제어하는 방법.
- [0045] 실시예 3. 실시예 2에 있어서, 상기 송신율은,
- [0046] 데이터부에서 사용되는 적어도 하나의 채널화 코드에 대한 확산 계수를 감소시키는 것; 및
- [0047] 상기 데이터부에서 사용되는 변조의 차수를 증가시키는 것
- [0048] 으로 구성된 그룹 중 적어도 하나를 수행함으로써 증가되는 것인, 무선 자원을 할당하고 송신 파라미터를 제어하는 방법.
- [0049] 실시예 4. 실시예 1 내지 실시예 3 중 임의의 하나의 실시예에 있어서,
- [0050] 복수의 슬롯들을 갖는 액세스 채널 프레임의 송신을 위해 구성된 액세스 채널을 정의하는 단계로서, 상기 각각의 슬롯들은 데이터부와 제어부를 더 포함하며, 상기 제어부는 전송 포맷 조합 인덱스(TFCI) 필드를 더 포함하는 것인, 상기 액세스 채널 정의 단계;
- [0051] 예약된 부분을 각각 포함하는 복수의 액세스 슬롯들을 포함하는 AICH 프레임의 송신을 위해 구성된 취득 표시자 채널(AICH)을 정의하는 단계; 및
- [0052] 상기 데이터부에서 사용되는 채널화 코드에 대한 하나 보다 많은 확산 계수를 이용하는 것, 상기 데이터부에서 사용되는 채널화 코드의 갯수를 변경하는 것, 상기 데이터부에서의 변조 차수를 변경하는 것, 상기 데이터부에서의 코딩률을 변경하는 것, 및 상기 제어부의 송신 전력을 변경하는 것으로 구성된 그룹 중 적어도 하나를 수행함으로써 상기 액세스 채널 프레임의 송신율을 증가시키는 단계
- [0053] 를 포함하는 무선 자원을 할당하고 송신 파라미터를 제어하는 방법.
- [0054] 실시예 5. 실시예 1 내지 실시예 4 중 임의의 하나의 실시예에 있어서,
- [0055] 복수의 슬롯들을 갖는 액세스 채널 프레임의 송신을 위해 구성된 액세스 채널을 정의하는 단계로서, 상기 각각의 슬롯들은 데이터부와 제어부를 더 포함하며, 상기 제어부는 전송 포맷 조합 인덱스(TFCI) 필드를 더 포함하는 것인, 상기 액세스 채널 정의 단계;
- [0056] 예약된 부분을 각각 포함하는 복수의 액세스 슬롯들을 포함하는 AICH 프레임의 송신을 위해 구성된 취득 표시자 채널(AICH)을 정의하는 단계; 및
- [0057] 상기 데이터부에서 사용되는 채널화 코드에 대한 하나 보다 많은 확산 계수를 이용하는 것, 상기 데이터부에서 사용되는 채널화 코드의 갯수를 변경하는 것, 상기 데이터부에서의 변조 차수를 변경하는 것, 상기 데이터부에서의 코딩률을 변경하는 것, 및 상기 제어부의 송신 전력을 변경하는 것으로 구성된 그룹 중 적어도 하나를 수행함으로써 상기 액세스 채널 프레임의 송신율을 증가시키는 단계
- [0058] 를 포함하는 무선 자원을 할당하고 송신 파라미터를 제어하는 방법.
- [0059] 실시예 6. 실시예 1 내지 실시예 5 중 임의의 하나의 실시예에 있어서,
- [0060] 복수의 강화된 물리 랜덤 액세스 채널(PRACH) 슬롯들을 포함하는 PRACH 프레임의 송신을 위해 구성된 PRACH를 정의하는 단계로서, 상기 각각의 PRACH 슬롯들은 데이터부와 제어부를 더 포함하며, 상기 제어부는 전송 포맷 조합 인덱스(TFCI) 필드를 더 포함하는 것인, 상기 PRACH 정의 단계;
- [0061] 예약된 부분을 각각 포함하는 복수의 액세스 슬롯들을 포함하는 AICH 프레임의 송신을 위해 구성된 취득 표시자 채널(AICH)을 정의하는 단계; 및

- [0062] 상기 데이터부에서 사용되는 채널화 코드에 대한 하나 보다 많은 확산 계수를 이용하는 것, 상기 데이터부에서 사용되는 채널화 코드의 갯수를 변경하는 것, 상기 데이터부에서의 변조 차수를 변경하는 것, 상기 데이터부에서의 코딩률을 변경하는 것, 및 상기 제어부의 송신 전력을 변경하는 것으로 구성된 그룹 중 적어도 하나를 수행하는 단계
- [0063] 를 포함하는 무선 자원을 할당하고 송신 파라미터를 제어하는 방법.
- [0064] 실시예 7. 실시예 1 내지 실시예 6 중 임의의 하나의 실시예에 있어서, 상기 RACH를 통해 상기 데이터 송신율을 증가시키는 단계를 포함하는 무선 자원을 할당하고 송신 파라미터를 제어하는 방법.
- [0065] 실시예 8. 실시예 1 내지 실시예 7 중 임의의 하나의 실시예에 있어서, 상기 송신율을 증가시키는 단계는, 상기 데이터부에서 사용되는 하나 이상의 채널화 코드들에 대한 확산 계수를 감소시키는 것; 및 상기 데이터부에서 사용되는 변조의 차수를 증가시키는 것 중 적어도 하나를 수행하는 단계를 포함하는 무선 자원을 할당하고 송신 파라미터를 제어하는 방법.
- [0066] 실시예 9. 실시예 1 내지 실시예 8 중 임의의 하나의 실시예에 있어서, 상기 네트워크는 무선 송수신 유닛(WTRU)과 무선 액세스 네트워크(RAN)를 포함하는 것인, 무선 자원을 할당하고 송신 파라미터를 제어하는 방법.
- [0067] 실시예 10. 실시예 1 내지 실시예 9 중 임의의 하나의 실시예에 있어서, 상기 랜덤 액세스 채널은 물리 랜덤 액세스 채널(PRACH)을 포함하는 것인, 무선 자원을 할당하고 송신 파라미터를 제어하는 방법.
- [0068] 실시예 11. 실시예 1 내지 실시예 10 중 임의의 하나의 실시예에 있어서, 상기 RACH 또는 PRACH를 통한 상기 송신 데이터율을 동적으로 제어하는 단계를 더 포함하는 무선 자원을 할당하고 송신 파라미터를 제어하는 방법.
- [0069] 실시예 12. 실시예 1 내지 실시예 11 중 임의의 하나의 실시예에 있어서, 보다 높은 데이터율을 지원하기 위해 상기 PRACH를 수정하는 단계를 더 포함하는 무선 자원을 할당하고 송신 파라미터를 제어하는 방법.
- [0070] 실시예 13. 실시예 1 내지 실시예 12 중 임의의 하나의 실시예에 있어서, PRACH 채널 프레임 슬롯의 데이터부를 수정하는 단계를 포함하는 무선 자원을 할당하고 송신 파라미터를 제어하는 방법.
- [0071] 실시예 14. 실시예 1 내지 실시예 13 중 임의의 하나의 실시예에 있어서, 채널화 코드에 대한 하나 보다 많은 확산 계수를 이용하는 단계를 포함하는 무선 자원을 할당하고 송신 파라미터를 제어하는 방법.
- [0072] 실시예 15. 실시예 1 내지 실시예 14 중 임의의 하나의 실시예에 있어서, 채널화 코드의 갯수를 변경하는 단계를 포함하는 무선 자원을 할당하고 송신 파라미터를 제어하는 방법.
- [0073] 실시예 16. 실시예 1 내지 실시예 15 중 임의의 하나의 실시예에 있어서, 변조 차수를 변경하는 단계를 포함하는 무선 자원을 할당하고 송신 파라미터를 제어하는 방법.
- [0074] 실시예 17. 실시예 1 내지 실시예 16 중 임의의 하나의 실시예에 있어서, 가변 코딩률의 사용을 포함하는 무선 자원을 할당하고 송신 파라미터를 제어하는 방법.
- [0075] 실시예 18. 실시예 1 내지 실시예 17 중 임의의 하나의 실시예에 있어서, 채널 프레임 슬롯의 제어부의 송신 전력을 변경하는 단계를 더 포함하는 무선 자원을 할당하고 송신 파라미터를 제어하는 방법.
- [0076] 실시예 19. 실시예 1 내지 실시예 18 중 임의의 하나의 실시예에 있어서, 상기 PRACH 제어부의 가장 마지막 프리앰블로부터의 전력 오프셋을 이용하는 무선 자원을 할당하고 송신 파라미터를 제어하는 방법.
- [0077] 실시예 20. 실시예 19에 있어서, 상기 전력 오프셋은 송신율 의존적인 것인, 무선 자원을 할당하고 송신 파라미터를 제어하는 방법.
- [0078] 실시예 21. 실시예 1 내지 실시예 20 중 임의의 하나의 실시예에 있어서, 상기 PRACH의 제어부에 대해 새로운 슬롯 포맷을 정의하는 단계를 더 포함하는 무선 자원을 할당하고 송신 파라미터를 제어하는 방법.
- [0079] 실시예 22. 실시예 21에 있어서, 상기 새로운 슬롯 포맷은 전송 포맷 조합 인덱스(TFCI) 필드내에 두 개 보다 많은 비트들을 갖는 것을 포함하는 것인, 무선 자원을 할당하고 송신 파라미터를 제어하는 방법.
- [0080] 실시예 23. 실시예 1 내지 실시예 22 중 임의의 하나의 실시예에 있어서, 상기 임의의 새로운 PRACH 슬롯 포맷을 현존하는 슬롯 포맷들과 호환가능하도록 하는 것인, 무선 자원을 할당하고 송신 파라미터를 제어하는 방법.
- [0081] 실시예 24. 실시예 23에 있어서, 상기 새로운 슬롯 포맷을 호환가능하도록 하는 단계는 상기 PRACH에 의해 사용되는 무선 자원들을 PRACH 슬롯 포맷에 기초된 그룹들로 분리시키는 단계를 포함하는 것인, 무선 자원을 할당하

고 송신 파라미터를 제어하는 방법.

- [0082] 실시예 25. 실시예 24에 있어서, 상기 분리는 상기 RAN에 의해 수행되는 것인, 무선 자원을 할당하고 송신 파라미터를 제어하는 방법.
- [0083] 실시예 26. 실시예 24 또는 실시예 25에 있어서, 상기 무선 자원들을 분리하는 단계는 상기 RAN이 주어진 PRACH 슬롯 포맷을 이용하는 PRACH 송신을 위한 일정한 갯수의 슬롯들을 예약하면서 다른 PRACH 슬롯 포맷을 이용하는 PRACH 송신을 위한 다른 슬롯들의 세트를 예약하는 것을 포함하는 것인, 무선 자원을 할당하고 송신 파라미터를 제어하는 방법.
- [0084] 실시예 27. 실시예 24 또는 실시예 25에 있어서, 상기 무선 자원들을 분리하는 단계는 주어진 PRACH 슬롯 포맷을 이용하는 PRACH 송신을 위한 일정한 갯수의 스크램블링 코드들을 예약하면서 다른 PRACH 슬롯 포맷을 이용하는 PRACH 송신을 위한 다른 스크램블링 코드들의 세트를 예약하는 것을 포함하는 것인, 무선 자원을 할당하고 송신 파라미터를 제어하는 방법.
- [0085] 실시예 28. 실시예 24 또는 실시예 25에 있어서, 상기 무선 자원들을 분리하는 단계는 주어진 PRACH 슬롯 포맷을 이용하는 PRACH 송신을 위한 PRACH 프리앰블내의 일정한 갯수의 시그니처 시퀀스들을 예약하면서 다른 PRACH 슬롯 포맷을 이용하는 PRACH 송신을 위한 다른 시그니처 시퀀스들의 세트를 예약하는 것을 포함하는 것인, 무선 자원을 할당하고 송신 파라미터를 제어하는 방법.
- [0086] 실시예 29. 실시예 1 내지 실시예 28 중 임의의 하나의 실시예에 있어서, 상기 RAN은 상기 WTRU에 의해 생성되는 간섭을 제어하도록 구성되는 것인, 무선 자원을 할당하고 송신 파라미터를 제어하는 방법.
- [0087] 실시예 30. 실시예 1 내지 실시예 29 중 임의의 하나의 실시예에 있어서, 상기 RAN은, 상기 WTRU가 상기 PRACH 프레임을 송신하기 전에, 상기 WTRU에 의해 사용될 수 있는 최대 송신율을 상기 WTRU에 표시하는 것인, 무선 자원을 할당하고 송신 파라미터를 제어하는 방법.
- [0088] 실시예 31. 실시예 1 내지 실시예 30 중 임의의 하나의 실시예에 있어서, 상기 RAN은, 상기 WTRU가 상기 PRACH 프레임을 송신하기 전에, 상기 WTRU에 의해 사용될 수 있는 최대 송신 전력을 상기 WTRU에 표시하는 것인, 무선 자원을 할당하고 송신 파라미터를 제어하는 방법.
- [0089] 실시예 32. 실시예 1 내지 실시예 31 중 임의의 하나의 실시예에 있어서, 상기 RAN이 승인 계측지표를 이용하여 상기 PRACH 프레임의 송신을 위한 최대 업링크(UL) 자원량을 상기 WTRU에 표시하는 단계를 더 포함하는 무선 자원을 할당하고 송신 파라미터를 제어하는 방법.
- [0090] 실시예 33. 실시예 27에 있어서, 상기 승인 계측지표는 상기 PRACH 프레임 슬롯 데이터부와 상기 프레임 슬롯 제어부 사이의 최대 전력비를 표시하는 최대 전력비 표시를 포함하는 것인, 무선 자원을 할당하고 송신 파라미터를 제어하는 방법.
- [0091] 실시예 34. 실시예 28에 있어서, 상기 승인 계측지표는 상기 PRACH 프레임 슬롯 데이터부와 상기 프리앰블 전력 사이의 최대 전력비를 표시하는 최대 전력비 표시를 포함하는 것인, 무선 자원을 할당하고 송신 파라미터를 제어하는 방법.
- [0092] 실시예 35. 실시예 32 내지 실시예 34 중 임의의 하나의 실시예에 있어서, 상기 승인 계측지표는 최대 송신전력을 포함하는 것인, 무선 자원을 할당하고 송신 파라미터를 제어하는 방법.
- [0093] 실시예 36. 실시예 32 내지 실시예 35 중 임의의 하나의 실시예에 있어서, 상기 승인 계측지표는 최대 RACH 전송 블럭크기를 포함하는 것인, 무선 자원을 할당하고 송신 파라미터를 제어하는 방법.
- [0094] 실시예 37. 실시예 32 내지 실시예 36 중 임의의 하나의 실시예에 있어서, 상기 승인 계측지표는 송신 시간 간격(TTI) 크기를 포함하는 것인, 무선 자원을 할당하고 송신 파라미터를 제어하는 방법.
- [0095] 실시예 38. 실시예 32 내지 실시예 37 중 임의의 하나의 실시예에 있어서, 상기 승인 계측지표는 상기 WTRU가 송신할 수 있는 최대 시간량을 포함하는 것인, 무선 자원을 할당하고 송신 파라미터를 제어하는 방법.
- [0096] 실시예 39. 실시예 32 내지 실시예 38 중 임의의 하나의 실시예에 있어서, 상기 승인 계측지표는 상기 WTRU와 상기 RAN에 의해 알려진 인덱스에 맵핑되는 것인, 무선 자원을 할당하고 송신 파라미터를 제어하는 방법.
- [0097] 실시예 40. 실시예 39에 있어서, 상기 맵핑은 상기 RAN에 의해 브로드캐스팅되는 것인, 무선 자원을 할당하고 송신 파라미터를 제어하는 방법.

- [0098] 실시예 41. 실시예 1 내지 실시예 40 중 임의의 하나의 실시예에 있어서, 상기 무선 자원을 할당하고 송신 파라미터를 제어하는 단계는 취득 표시자 채널(AICH) 액세스 슬롯을 이용하여 상기 WTRU에 정보를 운송하는 단계를 포함하는 것인, 무선 자원을 할당하고 송신 파라미터를 제어하는 방법.
- [0099] 실시예 42. 실시예 41에 있어서, 상기 (AICH) 액세스 슬롯은 상기 프리앰블과 상기 PRACH 프레임 사이에 보내지는 것인, 무선 자원을 할당하고 송신 파라미터를 제어하는 방법.
- [0100] 실시예 43. 실시예 41 또는 실시예 42에 있어서, 상기 AICH 액세스 슬롯은 상기 WTRU에게 상기 최대 송신율을 표시하는데 사용되는 것인, 무선 자원을 할당하고 송신 파라미터를 제어하는 방법.
- [0101] 실시예 44. 실시예 41 내지 실시예 43 중 임의의 하나의 실시예에 있어서, 상기 AICH는 제어 정보를 포함하는 칩들을 포함하는 것인, 무선 자원을 할당하고 송신 파라미터를 제어하는 방법.
- [0102] 실시예 45. 실시예 44에 있어서, 적어도 1024개의 칩들이 제어 정보를 포함하는 것인, 무선 자원을 할당하고 송신 파라미터를 제어하는 방법.
- [0103] 실시예 46. 실시예 44 또는 실시예 45에 있어서, SF 256 채널화 코드를 이용하는 단계와 상기 1024개의 칩들을 통해 8개의 실제값 신호들의 시퀀스를 송신하는 단계를 더 포함하는 것인, 무선 자원을 할당하고 송신 파라미터를 제어하는 방법.
- [0104] 실시예 47. 실시예 45 또는 실시예 46에 있어서, 상기 제어 정보는 상기 제어 정보의 인덱스를 포함하는 새로운 비트 필드로서 해석되고, 여기서의 채널 코딩은 상기 비트 필드의 디코딩 신뢰성을 증가시키는데 사용될 수 있는 것인, 무선 자원을 할당하고 송신 파라미터를 제어하는 방법.
- [0105] 실시예 48. 실시예 32 내지 실시예 47 중 임의의 하나의 실시예에 있어서, 제어 승인은 PRACH 프레임에 대한 승인을 표시하기 위해 강화된 절대적 승인 채널(E-AGCH) 및 강화된 상대적 승인 채널(E-RGCH)을 이용하여 운송되는 것인, 무선 자원을 할당하고 송신 파라미터를 제어하는 방법.
- [0106] 실시예 49. 실시예 32 내지 실시예 47 중 임의의 하나의 실시예에 있어서, 제어 승인은 순방향 액세스 채널(FACH) 전송 채널을 이용하여 운송되는 것인, 무선 자원을 할당하고 송신 파라미터를 제어하는 방법.
- [0107] 실시예 50. 실시예 32 내지 실시예 47 중 임의의 하나의 실시예에 있어서, 제어 승인은 상기 브로드캐스트 채널에 맵핑되는 브로드캐스트 제어 채널(BCCH) 논리 채널을 이용하여 운송되는 것인, 무선 자원을 할당하고 송신 파라미터를 제어하는 방법.
- [0108] 실시예 51. 실시예 32 내지 실시예 50 중 임의의 하나의 실시예에 있어서, 현존하는 물리층 시그널링이 상기 승인을 제어하는데 사용되는 것인, 무선 자원을 할당하고 송신 파라미터를 제어하는 방법.
- [0109] 실시예 52. 실시예 1 내지 실시예 51 중 임의의 하나의 실시예에 있어서, 상기 RAN이 상기 RACH를 성공적으로 획득한 WTRU 각각에 대한 최대 송신율을 결정하는 단계를 더 포함하는 무선 자원을 할당하고 송신 파라미터를 제어하는 방법.
- [0110] 실시예 53. 실시예 1 내지 실시예 52 중 임의의 하나의 실시예에 있어서, 상기 RAN이 상기 RACH를 성공적으로 획득한 WTRU 각각에 대한 최대 송신 전력을 결정하는 단계를 더 포함하는 무선 자원을 할당하고 송신 파라미터를 제어하는 방법.
- [0111] 실시예 54. 실시예 52 또는 실시예 53에 있어서, 상기 WTRU 각각에 대한 최대 송신율의 결정은 상기 WTRU에 의해 지시되는 것인, 무선 자원을 할당하고 송신 파라미터를 제어하는 방법.
- [0112] 실시예 55. 실시예 53 또는 실시예 54에 있어서, 상기 WTRU 각각에 대한 최대 송신 전력의 결정은 상기 WTRU에 의해 지시되는 것인, 무선 자원을 할당하고 송신 파라미터를 제어하는 방법.
- [0113] 실시예 56. 실시예 52 내지 실시예 55 중 임의의 하나의 실시예에 있어서, 상기 WTRU 각각에 대한 최대 송신율의 결정은 업링크 간섭을 제한하고 여분의 통신용량이 사용될 가능성을 최대화하는 것에 기초하여 독립적으로 행해지는 것인, 무선 자원을 할당하고 송신 파라미터를 제어하는 방법.
- [0114] 실시예 57. 실시예 52에 있어서, 상기 WTRU 각각에 대한 최대 송신 전력의 결정은 업링크 간섭을 제한하고 여분의 통신용량이 사용될 가능성을 최대화하는 것에 기초하여 독립적으로 행해지는 것인, 무선 자원을 할당하고 송신 파라미터를 제어하는 방법.

- [0115] 실시예 58. 실시예 52 내지 실시예 57 중 임의의 하나의 실시예에 있어서, 상기 WTRU는 상기 RAN에게 버퍼 점유율을 제공하는 것인, 무선 자원을 할당하고 송신 파라미터를 제어하는 방법.
- [0116] 실시예 59. 실시예 58에 있어서, 상기 WTRU는 트레일러를 상기 버퍼 점유율 표시와 함께 프리앰블 메시지에 부가시킴으로써 상기 RACH 프리앰블 동안에 상기 버퍼 점유율을 제공하는 것인, 무선 자원을 할당하고 송신 파라미터를 제어하는 방법.
- [0117] 실시예 60. 실시예 58에 있어서, 상기 WTRU는 상기 프리앰블 시그니처 시퀀스내에서 상기 정보를 코딩함으로써 상기 RACH 프리앰블 동안에 상기 버퍼 점유율을 제공하는 것인, 무선 자원을 할당하고 송신 파라미터를 제어하는 방법.
- [0118] 실시예 61. 실시예 1 내지 실시예 60 중 임의의 하나의 실시예의 방법을 수행하도록 구성된 WTRU.
- [0119] 실시예 62. 실시예 1 내지 실시예 60 중 임의의 하나의 실시예의 방법을 수행하도록 구성된 RAN.
- [0120] 실시예 63. 실시예 1 내지 실시예 60 중 임의의 하나의 실시예의 방법을 수행하도록 구성된 노드 B.
- [0121] 실시예 64. 실시예 1 내지 실시예 60 중 임의의 하나의 실시예의 방법을 수행하도록 구성된 소프트웨어.
- [0122] 실시예 65. 실시예 1 내지 실시예 60 중 임의의 하나의 실시예의 방법을 수행하도록 구성된, 무선 통신 시스템에서 사용하기 위한 하드웨어.
- [0123] 실시예 66. 실시예 1 내지 실시예 60 중 임의의 하나의 실시예의 방법을 수행하도록 구성된 소프트웨어를 포함하는 컴퓨터 판독가능 기록매체.

산업이용 가능성

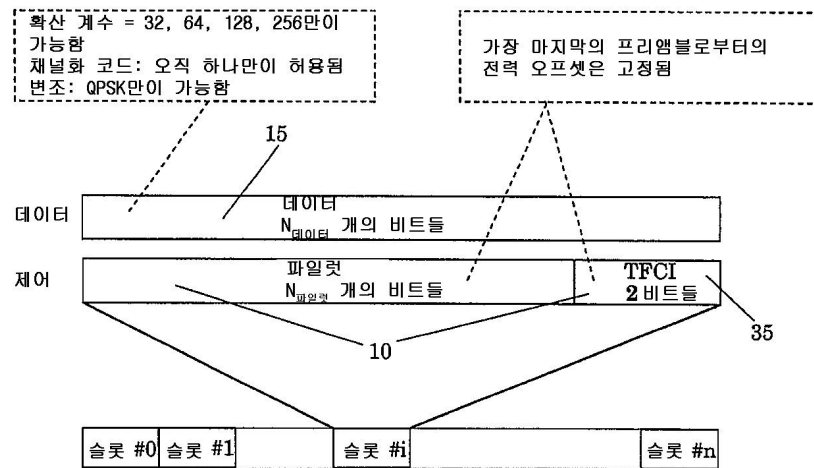
- [0124] 본 발명의 특징부 및 구성요소들이 특정한 조합으로 상술되었지만, 각 특징부 또는 구성요소들은 다른 특징부 및 구성요소들없이 단독으로 사용될 수 있거나, 또는 다른 특징부 및 구성요소들과 함께 또는 일부를 배제하고 다양한 조합의 형태로 사용될 수 있다. 본 명세서에서 제공되는 방법 또는 흐름도는 범용 컴퓨터 또는 프로세서에 의한 실행을 위해 컴퓨터 판독가능 저장매체내에 내장된 컴퓨터 프로그램, 소프트웨어, 또는 펌웨어로 구현될 수 있다. 컴퓨터 판독가능 저장매체의 예로는 ROM(read only memory), RAM(random access memory), 레지스터, 캐시 메모리, 반도체 메모리 장치, 내부 하드 디스크와 탈착가능 디스크와 같은 자기 매체, 자기 광학 매체, CD-ROM 디스크와 같은 광학 매체, 및 DVD가 포함된다.
- [0125] 적절한 프로세서의 예로서는, 범용 프로세서, 특수 목적 프로세서, 통상의 프로세서, 디지털 신호 프로세서(DSP), 복수의 마이크로프로세서, DSP 코어와 연계된 하나 이상의 마이크로프로세서, 제어기, 마이크로제어기, 응용 특정 집적 회로(ASIC), 필드 프로그램가능 게이트 어레이(FPGA) 회로, 임의의 유형의 집적 회로(IC), 및/또는 상태 머신이 포함된다.
- [0126] 소프트웨어와 연계되는 프로세서는 무선 송수신 유닛(WTRU), 사용자 장비(UE), 단말기, 기지국, 무선 네트워크 제어기(RNC), 또는 임의의 호스트 컴퓨터에서 사용하기 위한 무선 주파수 트랜스미터를 구현하는데에 사용될 수 있다. WTRU는 카메라, 비디오 카메라 모듈, 비디오폰, 스피커폰, 진동 장치, 스피커, 마이크로폰, 텔레비전 트랜스미터, 핸드프리 헤드셋, 키보드, 블루투스® 모듈, 주파수 변조(FM) 무선 유닛, 액정 디스플레이(LCD) 디스플레이 유닛, 유기 발광 다이오드(OLED) 디스플레이 유닛, 디지털 뮤직 플레이어, 미디어 플레이어, 비디오 게임 플레이어 모듈, 인터넷 브라우저, 및/또는 임의의 무선 근거리 네트워크(WLAN) 모듈과 같이 하드웨어 및/또는 소프트웨어로 구현된 모듈들과 함께 사용될 수 있다.

도면의 간단한 설명

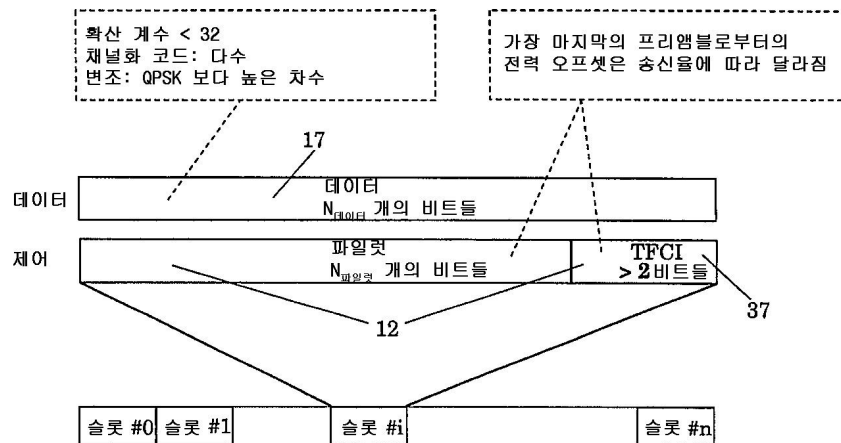
- [0127] 도 1a는 물리 랜덤 액세스 채널(PRACH)을 위한 현존하는 프레임 포맷을 도시한다.
- [0128] 도 1b는 본 발명개시에 따른 물리 랜덤 액세스 채널(PRACH)을 위한 프레임 포맷을 도시한다.
- [0129] 도 2는 현존하는 취득 표시자 채널(AICH)에 대한 프레임 구조를 도시한다.
- [0130] 도 3은 본 발명개시에 따른 AICH에 대한 구조를 도시한다.
- [0131] 도 4는 WTRU와 노드 B를 갖춘 대표적인 무선 통신 시스템의 일부분의 기능 블록도이다.
- [0132] 도 5는 본 발명개시에 따라 서로다른 PRACH 유형들을 서로 구별시키기 위한 방법을 도시한다.

도면

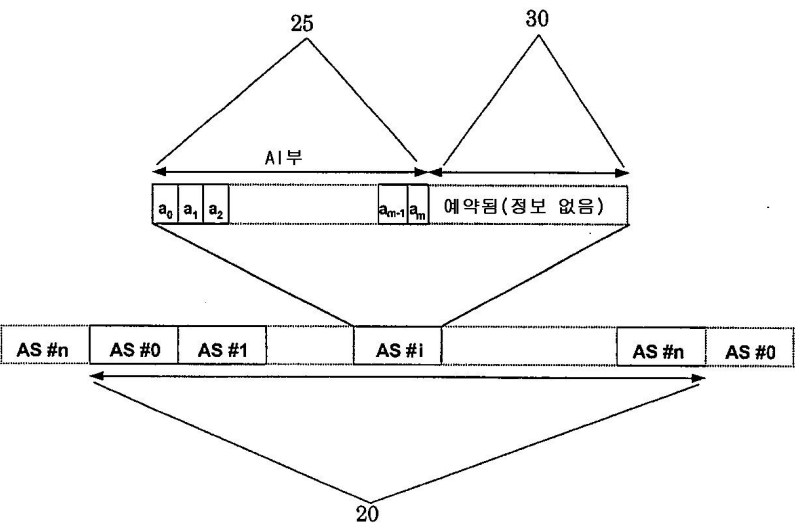
도면1a



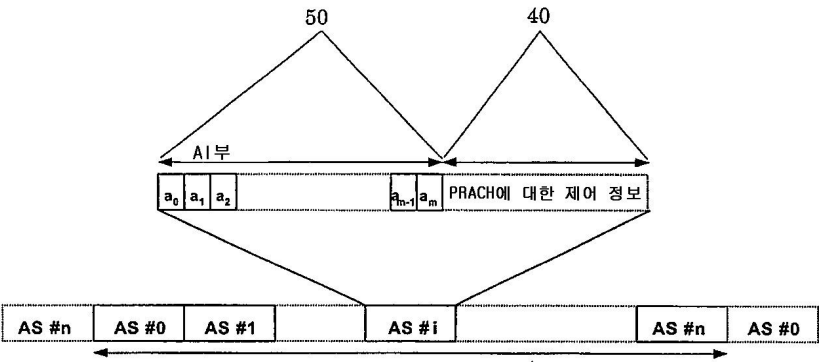
도면1b



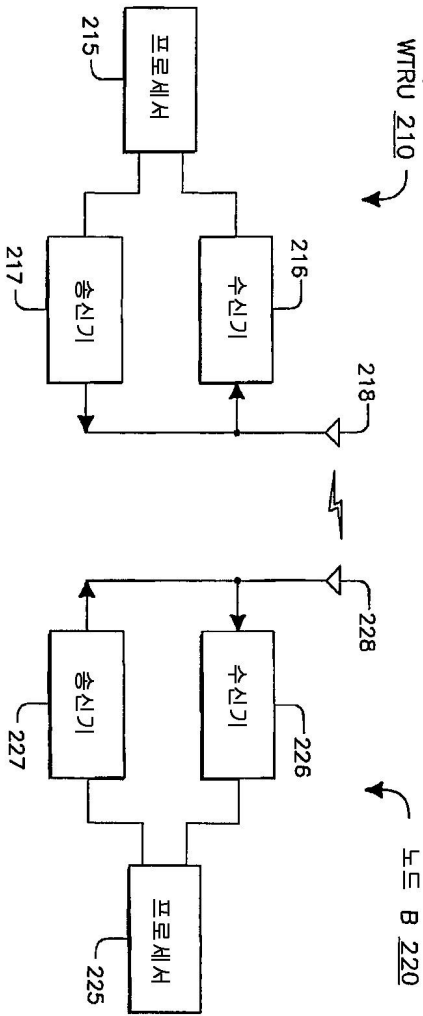
도면2



도면3



도면4



도면5

