

(72) 발명자

사무르 모하메드

캐나다 에이치4알 2엘5 퀴벡 몬트리올 에이피티
#705 모덕노 2555

테리 스테핀 이

미국 뉴욕주 11768 노스포트 서밋 애비뉴 15

챈 존 에스

미국 펜실베니아주 19335 다우닝تون 바사트 드라이
브 102

특허청구의 범위

청구항 1

랜덤 액세스 채널(RACH; random access channel) 구성을 동적으로 업데이트하기 위한 방법으로서,

무선 채널에서 적어도 하나의 RACH 구성 파라미터를 포함하는 RACH 구성을 검출하는 단계;

RACH 표시자(indicator) 신호를 수신하는 단계; 및

상기 RACH 표시자 신호에 기초하여 상기 RACH 구성 파라미터 중 하나 이상을 조정하는 단계를 포함하는, RACH 구성의 동적 업데이트 방법.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 RACH 표시자 신호는 결정된 RACH 구성 파라미터의 사용이 시작되어야 할 시간을 표시하기 위한 활성화 시간 필드를 포함하는 것인, RACH 구성의 동적 업데이트 방법.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 RACH 표시자 신호는 상기 결정된 RACH 구성 파라미터의 사용이 중지되어야 할 시간을 표시하기 위한 비활성화 시간 필드를 포함하는 것인, RACH 구성의 동적 업데이트 방법.

청구항 4

청구항 2에 있어서,

상기 활성화 시간은 시간 분할 다중화된 액세스 슬롯, 하나의 서브캐리어 또는 서브캐리어들의 집합과 같은 주파수 분할 다중화된 액세스 리소스, 지속 계수(persistence factor), 백오프(backoff) 타이머, 액세스 서비스 클래스(ASC; access service class) 및 사용자의 기타 이러한 클래스 구별자(differentiator) 중 하나 이상을 포함하는 RACH 구성 파라미터의 일부 또는 전부에 속하는 것인, RACH 구성의 동적 업데이트 방법.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 RACH 표시자 신호는 액세스 서비스 클래스(ASC)인 것인, RACH 구성의 동적 업데이트 방법.

청구항 6

청구항 5에 있어서,

상기 RACH 구성 파라미터는 하나 이상의 ASC와 연관되는 것인, RACH 구성의 동적 업데이트 방법.

청구항 7

청구항 6에 있어서,

상기 RACH 표시자 신호는 상기 ASC가 사용되어야 할 때를 표시하기 위한 활성화 시간을 더 포함하는 것인, RACH 구성의 동적 업데이트 방법.

청구항 8

청구항 1에 있어서,

상기 RACH 표시자 신호는 사용될 상기 RACH 구성 파라미터를 결정하기 위해 부하의 측정치를 포함하는 부하 표시자(load indicator)를 포함하는 것인, RACH 구성의 동적 업데이트 방법.

청구항 9

청구항 8에 있어서,

상기 RACH 표시자 신호는,

상기 부하 표시자를 사용할 시간을 표시하기 위한 활성화 시간; 및

상기 부하 표시자의 사용을 중지할 시간을 표시하기 위한 비활성화 시간을 더 포함하는 것인, RACH 구성의 동적 업데이트 방법.

청구항 10

청구항 8에 있어서,

상기 부하 표시자는 상기 RACH 구성 파라미터 중 하나 이상에 매핑되는 것인, RACH 구성의 동적 업데이트 방법.

청구항 11

랜덤 액세스 채널(RACH) 구성을 동적으로 업데이트하기 위한 무선 송수신 유닛(wireless transmit receive unit)으로서,

무선 채널에서 적어도 하나의 RACH 구성 파라미터를 포함하는 적어도 하나의 RACH 구성을 검출하기 위한 수신기; 및

수신된 RACH 표시자 신호에 기초하여 상기 RACH 구성 파라미터 중 하나 이상을 조정하기 위한 프로세서를 포함하는, 무선 송수신 유닛.

청구항 12

청구항 11에 있어서,

상기 RACH 표시자 신호는 결정된 RACH 구성 파라미터의 사용이 시작되어야 할 시간을 표시하기 위한 활성화 시간 필드를 포함하는 것인, 무선 송수신 유닛.

청구항 13

청구항 12에 있어서,

상기 RACH 표시자 신호는 상기 결정된 RACH 구성 파라미터의 사용이 중지되어야 할 시간을 표시하기 위한 비활성화 시간 필드를 포함하는 것인, 무선 송수신 유닛.

청구항 14

청구항 12에 있어서,

상기 활성화 시간은 시간 분할 다중화된 액세스 슬롯, 하나의 서브캐리어 또는 서브캐리어들의 집합과 같은 주파수 분할 다중화된 액세스 리소스, 지속 계수, 백오프 타이머, 액세스 서비스 클래스(ASC) 및 사용자의 기타 이러한 클래스 구별자 중 하나 이상을 포함하는 RACH 구성 파라미터의 일부 또는 전부에 속하는 것인, 무선 송수신 유닛.

청구항 15

청구항 11에 있어서,

상기 RACH 표시자 신호는 액세스 서비스 클래스(ASC)인 것인, 무선 송수신 유닛.

청구항 16

청구항 15에 있어서,

상기 RACH 구성 파라미터는 하나 이상의 ASC와 연관되는 것인, 무선 송수신 유닛.

청구항 17

청구항 16에 있어서,

상기 RACH 표시자 신호는 상기 ASC가 사용되어야 할 때를 표시하기 위한 활성화 시간을 더 포함하는 것인, 무선 송수신 유닛.

청구항 18

청구항 11에 있어서,

상기 RACH 표시자 신호는 사용될 상기 RACH 구성 파라미터를 결정하기 위해 부하의 측정치를 포함하는 부하 표시자를 포함하는 것인, 무선 송수신 유닛.

청구항 19

청구항 16에 있어서,

상기 RACH 표시자 신호는,

상기 부하 표시자를 사용할 시간을 표시하기 위한 활성화 시간; 및

상기 부하 표시자의 사용을 중지할 시간을 표시하기 위한 비활성화 시간을 더 포함하는 것인, 무선 송수신 유닛.

청구항 20

청구항 19에 있어서,

상기 부하 표시자는 상기 RACH 구성 파라미터 중 하나 이상에 매핑되는 것인, 무선 송수신 유닛.

청구항 21

랜덤 액세스 채널(RACH) 구성이 동적으로 업데이트되는 노드 B로서,

적어도 하나의 RACH 구성 파라미터를 포함하는 적어도 하나의 RACH 구성 및 RACH 표시자 신호를 전송하기 위한 송신기를 포함하고,

각각의 상기 RACH 구성은 적어도 하나의 RACH 구성 파라미터를 포함하고,

각각의 상기 RACH 표시자 신호는 무선 송수신 유닛(WTRU)에 의해 사용될 상기 RACH 구성 파라미터 중 하나 이상을 조정하기 위한 것인, 노드 B.

청구항 22

청구항 21에 있어서,

상기 RACH 표시자 신호는 결정된 RACH 구성 파라미터의 사용이 시작되어야 할 시간을 표시하기 위한 활성화 시간 필드를 포함하는 것인, 노드 B.

청구항 23

청구항 21에 있어서,

상기 RACH 표시자 신호는 액세스 서비스 클래스(ASC)인 것인, 노드 B.

청구항 24

청구항 21에 있어서,

상기 RACH 표시자 신호는 사용될 상기 RACH 구성 파라미터를 결정하기 위해 부하의 측정치를 포함하는 부하 표시자를 포함하는 것인, 노드 B.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

<1> 본 발명은 무선 통신 시스템에 관한 것이다. 보다 상세하게는, 3G 셀룰러 네트워크의 LTE(long term evolution)(3GPP 릴리스 7 이상의 UMTS)에서 변동 부하(varying load)에 응답하여 무선 통신 시스템이 랜덤 액세스 파라미터를 동적으로 업데이트할 수 있게 하는 시그널링 및 절차적 방법이 개시된다.

배경 기술

<2> 현행 WCDMA UMTS 시스템은, 원칙적으로, 변하는 조건에 대한 랜덤 액세스 파라미터의 적응(adaptation)을 가능하게 할 메커니즘을 포함한다. 그러나, CDMA 기반의 시스템에서는 변동 부하에 대해 랜덤 액세스 채널을 동적으로 적응시켜야 할 필요성이 그다지 문제가 되지 않는다.

<3> 대조적으로, "E-UTRA(evolved UTRA)"라고도 불리는 LTE는 업링크에서 단일 캐리어 주파수 분할 다중 액세스(SC-FDMA; single carrier frequency division multiple access)를 사용하며, 주파수 도메인에서의 신호는 도 1에 도시된 이산 푸리에 변환(DFT; Discrete Fourier Transform) 확산 직교 주파수 분할 다중화(OFDM; orthogonal frequency division multiplexing)로 알려져 있는 기술에 의해 생성된다. 이 기술의 두드러진 양상은, 리소스 단위가 OFDM 서브캐리어이기 때문에 사용되지 않는 리소스가 시간-주파수 스펙트럼 공간에서 "홀(hole)"로 남는다는 것이다. 이는 물리적 채널이 전송하지 않는 경우 스펙트럼 청크(chunk)의 전체 잡음 레벨이 감소되는 CDMA 와 대조를 이룬다. 따라서, 부하에 기초하여 랜덤 액세스 리소스를 동적으로 사이징(sizing)하면, WCDMA에 비해 LTE에서 셀 데이터 용량 및 스펙트럼 효율에 대해 더 큰 이점을 가질 것이다.

<4> 현행 3GPP 랜덤 액세스 채널(RACH; Random Access Channel) 구성은 시스템 정보 블록(SIB; System Information Block)의 일부로서 브로드캐스트된다. 구체적으로, 무선 송수신 유닛(WTRU)에 보내지는 물리적 RACH(PRACH) 시스템 정보 리스트는 SIB 타입 5 및 6의 일부이다. PRACH 정보 요소(IE; information element)는 셀 전반에 걸쳐(cell-wide) 이용 가능한 서명(signature), 확산 계수 및 서브채널을 표시함으로써 RACH 리소스의 전반적인 제어를 가능하게 한다. IE를 분할하는 PRACH는 최대 8개의 액세스 서비스 클래스(ASC; Access Service Class)에 RACH 리소스를 분할하며, 그리하여 각각의 클래스는 표준에 정의된 목록에서의 인접한(contiguous) 서명 세트 및 액세스 슬롯 서브채널의 서브세트를 갖는다. 또한, 각각의 ASC의 p-지속(persistence) 레벨이 독립적으로 설정될 수 있다.

<5> 3GPP에서의 현행 RACH 구성 프레임워크를 이용한 경우의 문제 중 하나는, 동적으로 변하는 RACH 구성에는 그다지 적합하지 않는다는 것이다. 예를 들어, 다양한 WTRU들이 상이한 시간에 SIB를 읽어들이는 경우 전환 기간이 있을 수 있고, 그에 따라 이들은 잠재적으로 거동이 상충할 것인데, 일부 WTRU는 여전히 옛날 구성을 사용하고 있고 다른 것들은 새로운 구성을 사용하고 있기 때문이다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

<6> 따라서, 동적으로 변하는 RACH에 대한 방법, 시스템 및 장치에 대한 필요성이 존재한다.

과제 해결수단

<7> 랜덤 액세스 채널(RACH) 구성은 동적으로 업데이트하기 위한 방법이 개시된다. 무선 채널에서 하나 이상의 RACH 구성 파라미터를 포함하는 하나 이상의 RACH 구성이 검출되고, RACH 타입 신호에 기초하여 사용할 적합한 RACH 구성 파라미터가 선택된다.

효과

<8> 본 발명에 따르면, 동적으로 변하는 RACH에 대한 방법, 시스템 및 장치를 제공할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

<9> 특정 조합의 실시예에서 특징 및 구성요소가 개시되지만, 각각의 특징 또는 구성요소는 단독으로(실시예의 다른 특징 및 구성요소 없이) 사용될 수 있거나, 또는 실시예의 다른 특징 및 구성요소와 함께 아니면 실시예의 다른

특징 및 구성요소 없이 다양한 조합으로 사용될 수 있다.

- <10> 이하, 무선 송수신 유닛(WTRU)은 사용자 기기(UE), 이동국, 고정 또는 이동 가입자 유닛, 페이저, 또는 무선 환경에서 동작할 수 있는 임의의 기타 유형의 디바이스를 포함하지만, 이에 한정되는 것은 아니다. 이하 언급될 때, 기지국은 노드 B(NB), eNB(evolved Node-B), 사이트 컨트롤러, 액세스 포인트 또는 무선 환경에서의 임의의 기타 유형의 인터페이싱 디바이스를 포함하지만, 이에 한정되는 것은 아니다.
- <11> LTE에는 랜덤 액세스 리소스를 분할하고 구성할 수 있는 능력이 있을 것이다. 여기에서는 이를 능력의 역동성(dynamism) 및 유연성을 향상시키도록 이러한 능력을 지원하는 방법이 설명된다. 하나의 실시예에서, RACH 구성이 명시적으로(explicitly) 보내진다. 이를 구성은 모든 WTRU 사이에 셀 전반에 걸친 거동을 조정하도록 그들과 연관된 활성화(activation) 및 비활성화(deactivation) 시간을 가질 수 있다. 대안의 실시예에서, RACH 구성 파라미터의 일부 또는 가능하면 전부가 부하 표시자(load indicator)와 연관된다. 따라서, WTRU는 eNB에 의해 브로드캐스트되는 부하 표시자에 기초하여 선택되는, 사용할 RACH 구성 파라미터의 다수 세트를 가질 것이다.
- <12> 도 2를 참조하면, LTE 무선 통신 네트워크(NW)(10)는 WTRU(20), 하나 이상의 노드 B(30), 및 하나 이상의 셀(40)을 포함한다. 각각의 셀(40)은 트랜시버(13)를 포함하는 하나 이상의 노드 B(NB 또는 eNB)(30)를 포함한다. WTRU(20)는 동적으로 변하는 RACH 구성에 대하여 이하 개시되는 방법을 구현하기 위한 프로세서(9) 및 트랜시버(22)를 포함한다.
- <13> 따라서, NB(30)와의 통신에 사용할 적합한 RACH 구성은 결정하는데 WTRU 프로세서(9)에 의해 RACH 표시자 신호가 사용되는 방법이 개시된다. RACH 표시자 신호는 WTRU(20)에 의해 사용되는 RACH 구성이 동적으로 변할 수 있게 해준다. WTRU(20)는 트랜시버(22)를 통하여 NB(30)에 의해 전송되는 다운링크 브로드캐스트 신호를 주시한다. 브로드캐스트 신호 내의 정보는 트랜시버(22)에 의해 수신되고 추출되며, 이는 RACH 구성 신호 및 RACH 표시자 신호를 포함한다. 당해 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 알고 있듯이, RACH 구성 신호는 NB(30)와 통신하는데 WTRU(20)가 사용할 RACH 구성 파라미터를 포함한다. RACH 구성 파라미터는 다음 중 하나 이상을 포함할 수 있지만, 이에 한정되는 것은 아니다:
- <14> a. 시간 분할 다중화된 액세스 슬롯;
 - <15> b. 하나 또는 일 세트의 서브캐리어와 같은 주파수 분할 다중화된 액세스 리소스;
 - <16> c. 지속 계수(Persistence factor);
 - <17> d. 백오프(Backoff) 타이머; 및
 - <18> e. ASC 또는 사용자의 기타 이러한 클래스 구별자(differentiator).
- <19> 트랜시버(22)는 RACH 구성 신호와 RACH 표시자 신호를 추출하면 RACH 구성의 선택을 위해 RACH 표시자 신호를 프로세서(9)에 전송한다. 프로세서(9)는 적어도 RACH 표시자 신호에 기초하여 NB(30)와 통신할 때 WTRU(20)에 의해 사용되어야 할 RACH 구성을 결정한다. 무선 시스템에 따라, RACH 표시자 신호는 RACH 구성 내의 RACH 구성 파라미터 중 하나 또는 전부와 연관될 수 있다. 예를 들어, RACH 표시자 신호는 RACH 구성의 특정 파라미터만 선택하도록 프로세서(9)를 프로그램할 수 있다.
- <20> 개시된 방법에 따르면, RACH 표시자 신호는 적합한 RACH 구성을 결정하는데 WTRU(20)에 의해 사용되는 다운링크 채널 내의 임의의 유형의 신호일 수 있다. RACH 표시자 신호는 예로서 다음 유형의 표시자, 즉 활성화 시간, 비활성화 시간, 액세스 서비스 클래스(ASC), 또는 부하 표시자 중 하나 이상을 포함할 수 있다.
- <21> 이러한 것으로서, 제1 실시예에서, RACH 표시자 신호는 활성화 시간 필드를 포함한다. 활성화 시간 필드는 WTRU(20)가 수신된 RACH 구성 또는 RACH 구성 세트의 사용을 시작하여야 할 시간을 프로세서(9)를 통하여 WTRU(20)에 표시한다. 활성화 시간 필드가 구성 신호와는 별도의 신호에 포함되는 것으로 개시되었지만, 대안의 실시예에서, 활성화 시간 필드는 RACH 구성 신호에 포함될 수 있다. 활성화 시간 필드는 시스템 프레임 번호(SFN) 또는 이러한 기타 셀 전반에 걸친 기준 시간의 단위일 수 있다.
- <22> 다시, 활성화 시간 필드는 RACH 구성 파라미터 중 하나 이상의 사용과 관련될 수 있고, 따라서 RACH 구성 파라미터 중 하나 이상의 사용을 시작할 때를 프로세서(9)에 표시할 수 있다. 이 실시예에 따르면, WTRU(20)는 NB(30)로부터 RACH 구성 신호와, 활성화 시간 필드를 포함하는 RACH 표시자 신호를 수신한다. 활성화 시간 필드가 특정 RACH 구성 파라미터와만 연관되는 경우, 프로세서(9)는 활성화 시간이 시작되면 이들 파라미터를 선택한다. 활성화 시간과 연관되지 않은 파라미터는 바람직하게 변경되지 않은 채 남고, 그리하여 WTRU(20)가 RACH

구성 파라미터 전부를 변경하지 않고서 자신의 RACH 구성을 동적으로 조정할 수 있게 해준다.

- <23> 대안의 실시예에서, 수신된 RACH 구성 또는 RACH 구성 세트의 사용을 중지할 시간을 표시하기 위한 비활성화 시간 필드가 또한 WTRU(20)에 의해 수신된 RACH 표시자 신호에 포함될 수 있다. 비활성화 시간 필드는, 예를 들어 리소스를 먼저 해제하는 것이 NB의 최우선 사항인 긴급 상황에 유용할 것이며, 그 다음 상황에 의해 부여된 용량 제약을 평가한 후에 사용자가 네트워크에 되돌릴 수 있게 할 것이다.
- <24> 새로운 RACH 구성의 새로운 활성화 시간을 통하여 활성으로 바뀐다거나 미리 결정된 비활성화 시간만큼 비활성화될 때까지 RACH 유형 표시자가 다운링크 채널로(예를 들어, 브로드캐스트 채널로) 브로드캐스트되는 것이 바람직할 수 있다.
- <25> WTRU(20)가 (적용할 수 있다면) 서명, 시간 슬롯 및 주파수 대역을 포함하는 RACH 구성 정보를 획득하고 활성화 시간이 되면, NB(30)와의 정상적인 시간 동기화가 수행된다. WTRU(20)는 선택된 주파수 대역 및 시간 슬롯을 통해 버스트를 보내고, NB(30)로부터의 응답에 대하여 특정 다운링크 채널을 모니터링한다. NB(30)로부터 응답을 수신하면, WTRU(20)는 자신의 타이밍을 조정한다. WTRU(20)에 의해 비활성화 시간 필드가 수신되는 경우, RACH 구성 신호에서의 RACH 구성 정보는 비활성화된다.
- <26> 바람직하게, 활성화 및 비활성화 시간은 둘 다 소정의 RACH 구성의 활성화 시간 전에 설정된다.
- <27> 대안의 실시예에서, RACH 구성 정보는 브로드캐스트 채널 및 그 안에 포함된 SIB가 아니라 NB(30)에 의해 WTRU(20)에 전송된다. WTRU(20)는 페이징 채널을 통해 RACH 구성 신호를 수신한다. 다른 대안의 실시예에서, RACH 구성 신호는 WTRU(20)에 공유 또는 전용인 제어 채널을 통해 전송된다. 이는 특정 사용자에 대한 RACH 재구성을 신속하게 얻는데(예를 들어, 사용자가 현재 NB(30)와 데이터를 능동적으로 교환하고 있는 경우) 또는 브로드캐스트 채널 오버헤드에 영향을 미치지 않고 특정 사용자에 대해 RACH 구성을 맞춤화하기 위한 메커니즘을 얻는데 바람직할 수 있다.
- <28> WTRU(20)에 의해 사용될 RACH 구성 파라미터는 액세스 서비스 클래스(ASC) 또는 사용자의 기타 이러한 클래스 기반의 구별에 따라 좌우될 수 있다. 따라서, ASC 또는 ASC 그룹이 다른 ASC와 상이한 RACH 구성 파라미터 세트를 갖는 방법이 개시된다. 그 결과, WTRU(20)는 WTRU(20)의 ASC에 기초하여 브로드캐스트되는 RACH 구성 파라미터를 사용한다.
- <29> NB(30)는 하나 이상의 WTRU(20)가 모니터링하는 다운링크 채널을 통해 하나 이상의 ASC와 연관된 RACH 구성 파라미터를 포함하는 RACH 구성 신호를 브로드캐스트한다. 특정 WTRU(20)에 할당된 ASC에 따라, WTRU(20)는 자신의 ASC와 연관된 RACH 구성 신호로부터의 RACH 구성 파라미터를 사용한다.
- <30> 대안의 실시예에서, RACH 표시자 신호는 ASC와 연관된 활성화 시간 필드 및/또는 비활성화 시간 필드를 더 포함할 수 있다. ASC 또는 ASC 그룹은 대안으로서 서로 독립적인 활성화/비활성화 시간을 가질 수 있다.
- <31> 다른 대안의 실시예에서, RACH 구성 파라미터는 그와 연관된 활성화 시간 필드 및/또는 비활성화 시간 필드를 포함할 수 있고, 이에 의해 WTRU(20)는 활성화 시간에 자신의 ASC와 연관된 RACH 구성 파라미터의 사용을 시작하고, 비활성화 시간에 적합한 RACH 구성 파라미터의 사용을 중지한다.
- <32> 또 다른 대안의 실시예에서, RACH 표시자 신호는 WTRU(20)에 의해 사용될 RACH 구성 파라미터의 서브세트(또는 전부)를 결정하는데 사용되는, 바람직하게는 브로드캐스트 채널을 통하여 보내지는, 부하 표시자를 포함할 수 있다. 부하 표시자는 NB(30)에서의 부하의 측정치(예를 들어, 트래픽 볼륨, 활성 사용자의 수, 셀간 간섭 또는 셀내 간섭, 리소스 이용률 등)를 포함하는 명목상 스칼라 메트릭인 것이 바람직할 수 있다.
- <33> 이 대안에 따르면, WTRU(20)는 부하 표시자를 포함하는 RACH 표시자 신호에 대하여 브로드캐스트 채널을 주시한다. 이전에 수신된 부하 표시자를 사용하여, WTRU(20)는 RACH에 대한 랜덤 액세스를 시도하기 전에 자신의 RACH 파라미터를 결정한다. 이러한 것으로서, 부하 표시자는 바람직하게 WTRU(20)가 적합한 RACH 구성 파라미터를 선택할 수 있게 하기 위하여 RACH 정보 신호 전에 보내진다.
- <34> 부하 표시자와 연관된 RACH 구성 파라미터를 사용하기 위해 비활성화 시간을 표시하기 위한 부하 표시자와 연관된 비활성화 시간도 RACH 표시자 신호에 포함될 수 있다. 마찬가지로, 부하 표시자와 연관된 활성화 시간이 브로드캐스트될 수 있다.
- <35> 부하 표시자는 RACH 구성 파라미터의 서브세트(또는 전부)에 매핑될 수 있다. 부하 표시자로부터 RACH 구성 파라미터에의 매핑은 바람직하게 무선 베어러 확립 동안 보내진다. 그러나, 이는 무선 베어러 확립을 개시하기 위

해 사용되는 RACH 구성에는 충분하지 않을 것임을 유의하여야 한다. 대안으로서, 매핑은 브로드캐스트 채널에서 RACH 구성 파라미터와 함께 포함되는 SIB를 통하여 브로드캐스트될 수 있거나, 또는 제어 시그널링을 통하여 또는 페이징 채널을 통하여 전달될 수 있다.

- <36> 또 다른 대안의 실시예에서, 부하 표시자 매핑이 미리 정의되고 그에 따라 NB(30)가 마주칠 부하와 연관된 RACH 구성 정보를 브로드캐스트하는 방법이 개시된다. 대안으로서, NB(30)가 경험하는 부하가 WTRU(20)에 브로드캐스트될 수 있고, WTRU(20)는 이미 알고 있는 미리 정의된 매핑을 사용하여 RACH 구성을 선택한다.
- <37> 부하 표시자는 또한 대안의 방법에 따라 ASC의 서브셋트 또는 사용자의 기타 이러한 클래스 기반의 구별에 적용될 수 있다. 따라서, WTRU(20)에 의해 사용될 ASC가 WTRU(20)에 의해 수신된 부하 표시자에 기초하는 것인 방법이 개시된다.
- <38> 핸드오버 동안, 목표 셀에서의 부하는 서빙 셀에서의 부하와 상이할 수 있다. 상기에 따르면, 핸드오버 중의 부하 차이를 다루는 방법이 개시된다. 하나의 방법은 목표 셀이 자신의 부하와 RACH 구성 정보를 서빙 셀에 전송하는 것을 포함한다. 서빙 셀은 WTRU(20)에 목표 셀의 부하/구성에 대하여 알린다. WTRU(20)의 프로세서(9)는 핸드오버 동안 전송된 정보를 사용하여 목표 셀에 액세스할 때 RACH 구성 중 어느 것을 사용하여야 할지 결정한다.
- <39> 대안으로서, WTRU(20)가 핸드오버 동안 목표 셀에서의 제어 채널을 주시하고, RACH 구성 및 부하 표시자 정보를 획득하고, 그에 기초하여 어느 RACH 리소스를 사용할지 결정하는 방법이 개시된다.
- <40> 또 다른 대안의 방법에서, WTRU(20)는 핸드오버 동안 목표 셀에서의 미리 정의된 RACH 리소스(즉, 핸드오버의 용도로 사용되도록 미리 정의된 구성 또는 리소스)에 액세스할 수 있다.
- <41> 대안의 실시예에서, WTRU(20) 또는 NB(30)는 복수의 잠재적인 목표 셀들 중에 자신이 통신하려고 하는 목표 셀을 결정하는 요인으로서 부하 및 구성 정보를 사용할 수 있다.
- <42> 또 다른 실시예에서, 사용될 적합한 RACH 구성의, 프로세서(9)에 의한 결정이 WTRU(20)의 상태에 기초하는 것인 방법이 개시된다. 이러한 것으로서, 다양한 RACH 구성 파라미터가 WTRU(20)의 상태(예를 들어, WTRU(20)가 유휴 상태 아니면 활성 상태인지, 그리고 접속을 갖는지의 여부)에 따라 WTRU(20)에 의해 사용됨으로써, 그 상태가 하나의 상태에서 다른 상태로 변함에 따라 WTRU(20)의 RACH 구성의 동적 조정을 가능하게 할 것이다.
- <43> 실시예
- <44> 1. 랜덤 액세스 채널(RACH) 구성을 동적으로 업데이트하기 위한 방법으로서,
- <45> 무선 채널에서 적어도 하나의 RACH 구성 파라미터를 포함하는 적어도 하나의 RACH 구성을 검출하는 단계;
- <46> 사용할 RACH 구성을 선택하기 위해 RACH 표시자 신호를 수신하는 단계; 및
- <47> 상기 RACH 표시자 신호에 기초하여 상기 선택된 RACH 구성을 사용하는 단계를 포함하는 방법.
- <48> 2. 실시예 1에 있어서, 상기 RACH 표시자 신호는 결정된 RACH 구성 파라미터의 사용이 시작되어야 할 시간을 표시하기 위한 활성화 시간 필드를 포함하는 것인 방법.
- <49> 3. 실시예 1 또는 2에 있어서, 상기 RACH 표시자 신호는 상기 결정된 RACH 구성 파라미터의 사용이 중지되어야 할 시간을 표시할 비활성화 시간 필드를 포함하는 것인 방법.
- <50> 4. 실시예 1 내지 3 중 어느 하나에 있어서, 상기 활성화 시간은 시간 분할 다중화된 액세스 슬롯, 하나 또는 일 세트의 서브캐리어와 같은 주파수 분할 다중화된 액세스 리소스, 지속 계수, 백오프 타이머, 액세스 서비스 클래스(ASC) 및 사용자의 기타 이러한 클래스 구별자 중 하나 이상을 포함하는 RACH 구성 파라미터의 일부 또는 전부에 속하는 것인 방법.
- <51> 5. 실시예 1 내지 4 중 어느 하나에 있어서, 상기 RACH 표시자 신호는 액세스 서비스 클래스(ASC)인 것인 방법.
- <52> 6. 실시예 5에 있어서, 상기 RACH 구성 파라미터는 하나 이상의 ASC와 연관되는 것인 방법.
- <53> 7. 실시예 5 또는 6에 있어서, 상기 RACH 표시자 신호는 상기 ASC가 사용되어야 할 때를 표시하기 위한 활성화 시간을 더 포함하는 것인 방법.
- <54> 8. 실시예 1 내지 7 중 어느 하나에 있어서, 상기 RACH 표시자 신호는 사용될 상기 RACH 구성 파라미터를 결정하기 위해 부하의 측정치를 포함하는 부하 표시자를 포함하는 것인 방법.

- <55> 9. 실시예 8에 있어서, 상기 RACH 표시자 신호는,
- <56> 상기 부하 표시자를 사용할 시간을 표시하기 위한 활성화 시간; 및
- <57> 상기 부하 표시자의 사용을 중지할 시간을 표시하기 위한 비활성화 시간을 더 포함하는 것인 방법.
- <58> 10. 실시예 8 또는 9에 있어서, 상기 부하 표시자는 상기 RACH 구성 파라미터 중 하나 이상에 매핑되는 것인 방법.
- <59> 11. 랜덤 액세스 채널(RACH) 구성을 동적으로 업데이트하기 위한 무선 송수신 유닛(WTRU)으로서,
- <60> 무선 채널에서 적어도 하나의 RACH 구성 파라미터를 포함하는 적어도 하나의 RACH 구성을 검출하기 위한 수신기; 및
- <61> RACH 표시자 신호에 기초하여 사용할 적합한 RACH 구성 파라미터를 결정하기 위한 프로세서를 포함하는 WTRU.
- <62> 12. 실시예 11에 있어서, 상기 RACH 표시자 신호는 결정된 RACH 구성 파라미터의 사용이 시작되어야 할 시간을 표시하기 위한 활성화 시간 필드를 포함하는 것인 WTRU.
- <63> 13. 실시예 11 또는 12에 있어서, 상기 RACH 표시자 신호는 상기 결정된 RACH 구성 파라미터의 사용이 중지되어야 할 시간을 표시할 비활성화 시간 필드를 포함하는 것인 WTRU.
- <64> 14. 실시예 11 내지 13 중 어느 하나에 있어서, 상기 활성화 시간은 시간 분할 다중화된 액세스 슬롯, 하나 또는 일 세트의 서브캐리어와 같은 주파수 분할 다중화된 액세스 리소스, 지속 계수, 백오프 타이머, 액세스 서비스 클래스(ASC) 및 사용자의 기타 이러한 클래스 구별자 중 하나 이상을 포함하는 RACH 구성 파라미터의 일부 또는 전부에 속하는 것인 WTRU.
- <65> 15. 실시예 11 내지 14 중 어느 하나에 있어서, 상기 RACH 표시자 신호는 액세스 서비스 클래스(ASC)인 것인 WTRU.
- <66> 16. 실시예 11 내지 15 중 어느 하나에 있어서, 상기 RACH 구성 파라미터는 하나 이상의 ASC와 연관된 것인 WTRU.
- <67> 17. 실시예 11 내지 16 중 어느 하나에 있어서, 상기 RACH 표시자 신호는 상기 ASC가 사용되어야 할 때를 표시하기 위한 활성화 시간을 더 포함하는 것인 WTRU.
- <68> 18. 실시예 11 내지 16 중 어느 하나에 있어서, 상기 RACH 표시자 신호는 사용될 상기 RACH 구성 파라미터를 결정하기 위해 부하의 측정치를 포함하는 부하 표시자를 포함하는 것인 WTRU.
- <69> 19. 실시예 11 내지 18 중 어느 하나에 있어서, 상기 RACH 표시자 신호는,
- <70> 상기 부하 표시자를 사용할 시간을 표시하기 위한 활성화 시간; 및
- <71> 상기 부하 표시자의 사용을 중지할 시간을 표시하기 위한 비활성화 시간을 더 포함하는 것인 WTRU.
- <72> 20. 실시예 19에 있어서, 상기 부하 표시자는 상기 RACH 구성 파라미터 중 하나 이상에 매핑되는 것인 WTRU.
- <73> 21. 랜덤 액세스 채널(RACH) 구성이 동적으로 업데이트되는 노드 B로서,
- <74> 적어도 하나의 RACH 구성 및 RACH 표시자 신호를 전송하기 위한 송신기를 포함하고,
- <75> 각각의 상기 RACH 구성은 적어도 하나의 RACH 구성 파라미터를 포함하고,
- <76> 각각의 상기 RACH 표시자 신호는 무선 송수신 유닛(WTRU)에 의해 사용될 적합한 RACH 구성을 표시하기 위한 것인 노드 B.
- <77> 22. 실시예 21에 있어서, 상기 RACH 표시자 신호는 결정된 RACH 구성 파라미터의 사용이 시작되어야 할 시간을 표시하기 위한 활성화 시간 필드를 포함하는 것인 노드 B.
- <78> 23. 실시예 21 또는 22에 있어서, 상기 RACH 표시자 신호는 액세스 서비스 클래스(ASC)인 것인 노드 B.
- <79> 24. 실시예 21 내지 23 중 어느 하나에 있어서, 상기 RACH 표시자 신호는 사용될 상기 RACH 구성 파라미터를 결정하기 위해 부하의 측정치를 포함하는 부하 표시자를 포함하는 것인 노드 B.
- <80> 상기 방법은 예로써, WCDMA, TDD, FDD 또는 LTE나 HSPA 기반의 시스템에 있어서 소프트웨어로서 데이터 링크 계

충 또는 네트워크 계층에서 WTRU 또는 기지국에 구현될 수 있다.

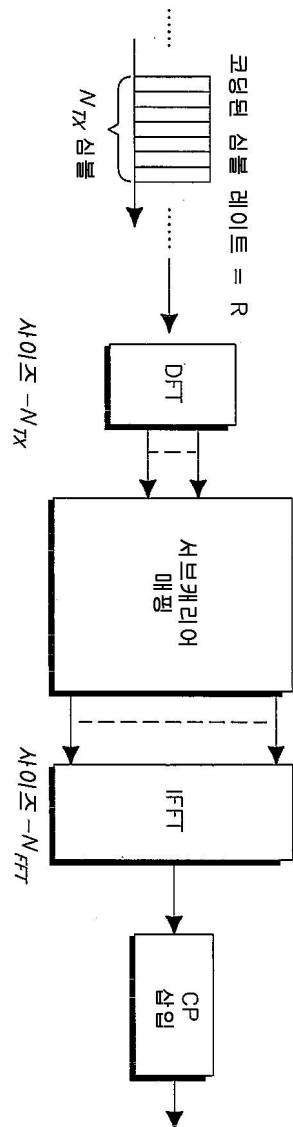
- <81> 특정 조합의 실시예에서 특정 및 구성요소가 설명되었지만, 각각의 특징 또는 구성요소는 실시예의 다른 특징 및 구성요소 없이 단독으로 사용될 수 있거나, 또는 다른 특징 및 구성요소와 함께 아니면 다른 특징 및 구성요소 없이 다양한 조합으로 사용될 수 있다. 제공된 방법 또는 흐름도는 범용 컴퓨터 또는 프로세서에 의한 실행을 위해 컴퓨터 관독 가능한 저장 매체에 실제적으로 구현된 컴퓨터 프로그램, 소프트웨어 또는 펌웨어로 구현될 수 있다. 컴퓨터 관독 가능한 저장 매체의 예로는 관독 전용 메모리(ROM), 랜덤 액세스 메모리(RAM), 레지스터, 캐시 메모리, 반도체 메모리 디바이스, 내부 하드 디스크와 탈착 가능한 디스크와 같은 자기 매체, 자기 광학 매체, 및 CD-ROM 디스크와 DVD와 같은 광학 매체를 포함한다.
- <82> 적합한 프로세서는 예로써, 범용 프로세서, 특수 용도 프로세서, 종래 프로세서, 디지털 신호 프로세서(DSP), 복수의 마이크로프로세서, DSP 코어와 연관되는 하나 이상의 마이크로프로세서, 컨트롤러, 마이크로컨트롤러, ASIC(Application Specific Integrated Circuit), FPGA(Field Programmable Gate Array) 회로, 임의의 기타 유형의 집적 회로(IC), 및/또는 상태 머신을 포함한다.
- <83> 소프트웨어와 연관된 프로세서는 무선 송수신 유닛(WTRU), 사용자 기기(UE), 단말기, 기지국, 무선 네트워크 제어기(RNC), 또는 임의의 호스트 컴퓨터에 사용하기 위한 무선 주파수 트랜시버를 구현하는 데 사용될 수 있다. WTRU는 카메라, 비디오 카메라 모듈, 비디오폰, 스피커폰, 진동 장치, 스피커, 마이크로폰, 텔레비전 트랜시버, 핸즈프리 헤드셋, 키보드, 블루투스 모듈, 주파수 변조(FM) 라디오 유닛, LCD 디스플레이 유닛, OLED 디스플레이 유닛, 디지털 뮤직 플레이어, 미디어 플레이어, 비디오 게임 플레이어 모듈, 인터넷 브라우저, 및/또는 임의의 무선 로컬 영역 네트워크(WLAN) 모듈과 같이 하드웨어 및/또는 소프트웨어로 구현되는 모듈과 함께 사용될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- <84> 도 1은 SC-FDMA의 송신기 구조의 블록도이다.
- <85> 도 2는 복수의 노드 B와 WTRU를 갖는 무선 통신 네트워크이다.

도면

도면1



도면2

