



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. H04B 7/26 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년03월14일 10-0694779 2007년03월07일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자 심사청구일자	10-2004-0089776 2004년11월05일 2004년11월05일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2005-0043700 2005년05월11일
----------------------------------	---	------------------------	--------------------------------

(30) 우선권주장	60/517,691 10/939,272	2003년11월05일 2004년09월10일	미국(US) 미국(US)
------------	--------------------------	----------------------------	------------------

(73) 특허권자 인터디지털 테크날리지 코퍼레이션
미국 델라웨어 19810 월명턴 실버사이드 로드 3411 콩코드 플라자 스위트 105 해글리 빌딩

(72) 발명자 장구동
미국 뉴욕주 11735 파밍데일 아파트먼트 씨8 메인 스트리트 490

테리스티븐이
미국 뉴욕주 11768 노쓰포트 서미트 애버뉴 15

딕스티븐지
미국 뉴욕주 11767 네스콘셋 보반 드라이브 61

(74) 대리인 김태홍
 강승욱

(56) 선행기술조사문헌 JP2003304567 A US6108316 A * 심사관에 의하여 인용된 문헌	US5946320 A KR1020010062319 A
---	----------------------------------

심사관 : 정현주

전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 강화된 업링크 소프트 핸드오버 동작을 지원하는 재구성가능한 아키텍처를 갖는 무선 통신 방법 및 장치

(57) 요약

본 발명은 무선 송수신 유닛(WTRU)의 강화된 업링크 소프트 핸드오버(EU-SHO) 동작을 지원하는 방법 및 장치에 관한 것이다. 상기 장치는 적어도 2개의 EU-SHO 노드 B와 무선 네트워크 제어기(RNC)를 포함하는 다중 셀 무선 통신 시스템 일 수 있다. RNC는 강화된 업링크 전용 채널(EU-DCH) 기능을 다루는 매체 접속 제어(MAC) 엔티티를 포함한다. RNC는 WTRU의 EU-SHO 동작이 발생하고 있지 않은 경우에는 제1 아키텍처에 따라 구성되고, WTRU가 EU-SHO 동작으로 동

작하고 있는 경우에는 제2 아키텍처에 따라 구성된다. 제2 아키텍처에 따라, RNC의 MAC 엔티티는 WTRU로부터의 EU 전송이 RNC에 의해 성공적으로 수신되었는지의 여부를 나타내는 신호를 생성하는 ACK/NACK 생성기와, WTRU의 EU 전송을 스케줄링하는 업링크 스케줄러를 포함한다.

대표도

도 2

특허청구의 범위

청구항 1.

강화된 업링크 전용 채널(EU-DCH) 기능을 다루는 제1 매체 접속 제어(MAC) 엔티티를 포함하는 무선 네트워크 제어기(RNC)를 포함하는 다중 셀 무선 통신 시스템에서, 무선 송수신 유닛(WTRU)과 상기 RNC와 통신하는 적어도 2개의 강화된 업링크 소프트 핸드오버(EU-SHO) 노드 B와 관련된 EU-SHO 동작을 지원하는 방법에 있어서,

- (a) 상기 RNC가 EU-SHO 동작이 개시되려고 하는 것을 검출하는 단계와;
 - (b) 상기 단계 (a)에 응답하여, 상기 RNC 내의 상기 제1 MAC 엔티티를
 - (i) 상기 WTRU로부터의 강화된 업링크(EU) 전송이 상기 RNC에 의해 성공적으로 수신되었는지의 여부를 나타내는 신호를 생성하는 제1 생성기와,
 - (ii) 상기 WTRU의 EU 전송을 스케줄링하는 제1 업링크 스케줄러
 를 포함하도록 구성하는 단계
- 를 포함하는 강화된 업링크 소프트 핸드오버(EU-SHO) 동작 지원 방법.

청구항 2.

제1항에 있어서, 각 EU-SHO 노드 B는 EU-DCH 기능을 다루는 제2 MAC 엔티티를 포함하고, 상기 제2 MAC 엔티티는 각자의 신호 채널을 통해 상기 RNC와 통신하는 하이브리드 자동 반복 요청/자동 반복 요청(HARQ/ARQ) 엔티티를 포함하는 것인 강화된 업링크 소프트 핸드오버(EU-SHO) 동작 지원 방법.

청구항 3.

제1항에 있어서,

- (c) 상기 WTRU의 소프트 핸드오버 동작이 발생하고 있지 않은 경우에는, 현재 상기 WTRU와 관련하여 동작하는 노드 B 내의 제2 MAC 엔티티를
 - (i) 상기 WTRU로부터의 EU 전송이 상기 노드 B에 의해 성공적으로 수신되었는지의 여부를 나타내는 신호를 상기 WTRU에 보내는 제2 생성기와,
 - (ii) 상기 WTRU의 EU 전송을 스케줄링하는 제2 업링크 스케줄러
 를 포함하도록 구성하는 단계
- 를 더 포함하는 강화된 업링크 소프트 핸드오버(EU-SHO) 동작 지원 방법.

청구항 4.

제1항에 있어서, 상기 제1 업링크 스케줄러는 EU 프레임 프로토콜을 통해 각 EU-SHO 노드 B와 통신하는 것인 강화된 업링크 소프트 핸드오버(EU-SHO) 동작 지원 방법.

청구항 5.

무선 송수신 유닛(WTRU)에 대한 강화된 업링크 소프트 핸드오버(EU-SHO) 동작을 지원하는 다중 셀 무선 통신 시스템에 있어서,

(a) 적어도 2개의 강화된 업링크 소프트 핸드오버(EU-SHO) 노드 B와,

(b) 강화된 업링크 전용 채널(EU-DCH) 기능을 다루는 제1 매체 접속 제어(MAC) 엔티티를 포함하는 무선 네트워크 제어기(RNC)

를 포함하며,

상기 WTRU의 EU-SHO 동작이 발생하고 있지 않은 경우에는 현재 상기 WTRU와 관련하여 동작하는 노드 B 내의 제2 MAC 엔티티는,

(i) 상기 WTRU로부터의 EU 전송이 상기 노드 B에 의해 성공적으로 수신되었는지의 여부를 나타내는 신호를 WTRU에 전송하는 생성기와,

(ii) 상기 WTRU에 대한 EU 전송을 스케줄링하는 업링크 스케줄러

를 포함하도록 구성되는 것인 다중 셀 무선 통신 시스템.

청구항 6.

무선 송수신 유닛(WTRU)에 대한 강화된 업링크 소프트 핸드오버(EU-SHO) 동작을 지원하는 다중 셀 무선 통신 시스템에 있어서,

(a) 적어도 2개의 EU-SHO 노드 B와,

(b) 강화된 업링크 전용 채널(EU-DCH) 기능을 다루는 제1 매체 접속 제어(MAC) 엔티티를 포함하는 무선 네트워크 제어기(RNC)

를 포함하고,

상기 RNC가 상기 WTRU에 대한 상기 EU-SHO 동작이 개시되려고 하는 것을 검출하면, 상기 RNC의 상기 제1 MAC 엔티티는,

(i) 상기 WTRU로부터의 EU 전송이 상기 RNC에 의해 성공적으로 수신되었는지의 여부를 나타내는 신호를 생성하는 생성기와,

(ii) 상기 WTRU의 EU 전송을 스케줄링하는 업링크 스케줄러

를 포함하도록 구성되는 것인 다중 셀 무선 통신 시스템.

청구항 7.

제5항에 있어서, 각 EU-SHO 노드 B는 EU-DCH 기능을 다루는 제2 MAC 엔티티를 포함하고, 상기 제2 MAC 엔티티는 각자의 신호 채널을 통해 상기 RNC와 통신하는 하이브리드 자동 반복 요청/자동 반복 요청(HARQ/ARQ) 엔티티를 포함하는 것인 강화된 다중 셀 무선 통신 시스템.

청구항 8.

제6항에 있어서, 각 EU-SHO 노드 B는 EU-DCH 기능을 다루는 제2 MAC 엔티티를 포함하고, 제2 MAC 엔티티는 각자의 신호 채널을 통해 상기 RNC와 통신하는 하이브리드 자동 반복 요청/자동 반복 요청(HARQ/ARQ) 엔티티를 포함하는 것인 다중 셀 무선 통신 시스템.

청구항 9.

제6항에 있어서, 상기 업링크 스케줄러는 EU 프레임 프로토콜을 통해 각 EU-SHO 노드 B와 통신하는 것인 다중 셀 무선 통신 시스템.

청구항 10.

삭제

청구항 11.

삭제

청구항 12.

삭제

청구항 13.

삭제

청구항 14.

삭제

청구항 15.

삭제

청구항 16.

강화된 업링크 전용 채널(EU-DCH) 기능을 다루는 제1 매체 접속 제어(MAC) 엔티티를 포함하는 무선 네트워크 제어기(RNC)를 포함하는 다중 셀 무선 통신 시스템에서, 무선 송수신 유닛(WTRU)과 관련된 강화된 업링크 소프트 핸드오버(EU-SHO) 동작을 지원하는 방법에 있어서,

- (a) 상기 RNC가 EU-SHO 동작이 개시되려고 하는 것을 검출하는 단계와;
- (b) 상기 EU-SHO 동작 중예, 상기 RNC 내의 상기 제1 MAC 엔티티가 상기 WTRU로부터의 EU 전송이 상기 RNC에 의해 성공적으로 수신되었는지의 여부를 나타내는 신호를 생성하고, 상기 WTRU의 EU 전송을 스케줄링하는 단계를 포함하는 강화된 업링크 소프트 핸드오버(EU-SHO) 동작 지원 방법.

청구항 17.

제16항에 있어서, 상기 다중 셀 무선 통신 시스템은 상기 EU-SHO 동작이 완료된 후에 상기 RNC와 통신하는 현재의 노드 B를 더 포함하고, 상기 현재의 노드 B는 EU-DCH 기능을 다루는 제2 MAC 엔티티를 포함하며, 상기 방법은,

(c) 상기 WTRU의 EU-SHO 동작이 발생하고 있지 않은 경우에는, 상기 현재의 노드 B 내의 상기 제2 MAC 엔티티가 상기 WTRU로부터의 EU 전송이 상기 현재의 노드 B에 의해 성공적으로 수신되었는지의 여부를 나타내는 신호를 생성하고, 상기 WTRU의 EU 전송을 스케줄링하는 단계

를 더 포함하는 것인 강화된 업링크 소프트 핸드오버(EU-SHO) 동작 지원 방법.

청구항 18.

제5항에 있어서, 상기 업링크 스케줄러는 EU 프레임 프로토콜을 통해 각 EU-SHO 노드 B와 통신하는 다중 셀 무선 통신 시스템.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 무선 통신 시스템에 관한 것이다. 더 구체적으로, 본 발명은 무선 네트워크 제어기(radio network controller : RNC)와 노드 B의 아키텍처를 재구성하여 강화된 업링크 소프트 핸드오버(enhanced uplink soft handover : EU-SHO) 동작을 지원하는 방법 및 장치에 관한 것이다.

현재, 제3 세대 파트너십 프로젝트(third generation partnership project : 3GPP)에서는 릴리스 6(Release 6 : R6)의 범용 이동 통신 시스템(universal mobile telecommunications system : UMTS)의 스터디 아이템 "FDD 업링크 강화"라는 배경 하에서 업링크 커버리지, 스루풋 및 전송 레이턴시를 향상시키는 방법이 연구되고 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

이러한 목적 달성을 위해서, 노드 B(기지국)가 업링크 자원(물리 채널)을 스케줄링하고 사용자에게 할당하는 책임을 떠맡게 될 것으로 폭넓게 예상된다. 그 원리는 RNC가 전체적인 제어를 거칠게 행하더라도, 노드 B가 RNC보다 단기간에 업링크 무선 자원을 더 효율적으로 판정하고 관리할 수 있다는 것이다. 다운링크에서는 이미 유사한 방법, 즉 UMTS 주파수 분할 이중화(frequency division duplex : FDD) 및 시분할 이중화(time division duplex : TDD) 모드에 릴리스 5(R5)의 고속 다운링크 패킷 접속(high speed downlink packet access : HSDPA)이 채용되었다.

또한, 공통의 시간 간격 내에서 무선 송수신 유닛(wireless transmit/receive unit : WTRU)과 범용 지상 무선 접속 네트워크(universal terrestrial radio access network : UTRAN) 간에 몇몇 독립적인 업링크 전송이 처리될 수 있다고 생각되어진다. 이러한 일례로는 매체 접속 제어(media access control : MAC)층의 하이브리드 자동 반복 요청(hybrid automatic repeat request : HARQ) 또는 간단히 MAC층의 자동 반복 요청(ARQ) 동작이 있는데, 전송 시마다 UTRAN이 성공적으로 수신할 때까지 재전송을 요구하는 횟수가 달라질 수 있다. 시스템 아키텍처에 주는 영향을 제한하기 위해서는, 강화된 업링크 전용 채널(enhanced uplink dedicated channel : EU-DCH)의 도입으로 MAC 위의 프로토콜층이 영향을 받아서는 안된다. 이로 인한 한가지 요건은 무선 링크 제어(radio link control : RLC) 프로토콜층에 순차적으로 데이터를 전달해야 한다는 것이다. 그러므로, 다운링크에서의 HSDPA와 마찬가지로, WTRU RLC 엔티티가 생성한 순서에 따라 수신 데이터 블록을 편성하는 데에 UTRAN 재순서화 기능이 요구된다.

소프트 핸드오버 매크로 다이버시티 동작은 액티브 세트 내의 각 셀에서의 업링크 전송에 대한 중앙 집중 제어를 요구한다. 액티브 세트는 복수의 노드 B를 포함할 수 있다. 적어도 하나의 노드 B에 의한 성공적인 전송이 실현될 때까지 재전송된다. 모든 노드 B에서 성공적인 전송이 보장되는 것은 아니다. 그러므로, 어떠한 노드 B 내에서도 완전하게 성공적인 전송을 보장할 수 없기 때문에, 성공적인 전송의 재순서화를 달성할 수 없다.

발명의 구성

본 발명은 WTRU의 EU-SHO 동작을 지원하는 방법 및 장치에 관한 것이다. 상기 장치는 다중 셀 무선 통신 시스템, RNC 또는 RNC 내에 위치하는 집적 회로(IC)일 수 있다. 상기 다중 셀 무선 통신 시스템은 적어도 2개의 EU-SHO 노드 B와 RNC를 포함한다. RNC는 EU-DCH 기능을 다루는 제1 MAC 엔티티를 포함한다. RNC는 WTRU의 EU-SHO 동작이 발생하고 있지 않은 경우에는 제1 아키텍처에 따라 구성되고, WTRU가 EU-SHO 동작으로 동작하고 있는 경우에는 제2 아키텍처에 따라 구성된다. 제2 아키텍처에 따라, RNC의 제1 MAC 엔티티는 WTRU로부터의 EU 전송이 RNC에 의해 성공적으로 수신되었는지의 여부를 나타내는 신호를 생성하는 제1 ACK/NACK 생성기와, WTRU의 EU 전송을 스케줄링하는 제1 업링크 스케줄러를 포함한다.

각 EU-SHO 노드 B는 EU-DCH 기능을 다루는 제2 MAC 엔티티를 포함한다. 제2 MAC 엔티티는 각자의 신호 채널을 통해 RNC와 통신하는 HARQ/ARQ 엔티티를 포함한다.

WTRU의 EU-SHO 동작이 발생하고 있지 않은 경우에는, 현재 WTRU와 관련하여 동작하는 노드 B 내의 제2 MAC 엔티티를, WTRU로부터의 EU 전송이 노드 B에 의해 성공적으로 수신되었는지의 여부를 나타내는 신호를 WTRU에 보내는 제2 ACK/NACK 생성기와, WTRU의 EU 전송을 스케줄링하는 제2 업링크 스케줄러를 포함하도록 구성할 수 있다. 제1 업링크 스케줄러는 EU 프레임 프로토콜을 통해 각 EU-SHO 노드 B와 통신할 수 있다.

WTRU가 EU-SHO 동작으로 동작하고 있는 경우에는, EU-SHO 노드 B 내의 제2 MAC 엔티티만이 HARQ/ARQ 엔티티를 포함한다.

이제 도면(동일한 구성 요소는 동일한 부호로 나타냄)을 참조하여 본 발명을 설명한다.

이하, 용어 "WTRU"는 사용자 장치(user equipment : UE), 이동국, 고정 또는 이동 가입자 유닛, 페이지, 또는 무선 환경에서 동작 가능한 모든 종류의 장치를 포함하며, 이것들에 한정되지 않는다. 또한, 용어 "기지국"은 노드 B, 사이트 제어기, 액세스 포인트, 또는 무선 환경에서의 모든 종류의 인터페이스 장치를 포함하며, 이것들에 한정되지 않는다.

본 발명은 일반적으로 UMTS, CDMA 2000 및 CDMA에 적용되는 바와 같이, TDD, FDD 및 시분할 동기 코드 분할 다중 접속(time division synchronous code division multiple access : TD-SCDMA)에도 적용 가능하며, 또한 다른 무선 시스템에도 적용 가능하다. CDMA 2000에 있어서, 본 발명은 EV-DO(즉, 데이터 전용) 및 EV-DV(즉, 데이터 및 음성)에 구현 가능하다.

본 발명의 특징은 IC에 통합되거나, 복수의 상호 접속된 구성 요소를 포함하는 회로로 구성될 수 있다.

본 발명은, 일실시예로서, 재순서화 기능, 업링크 스케줄링 기능, ACK/NACK 생성 기능 및 HARQ/ARQ 엔티티를 통합한 강화된 업링크에 대한 분산 UTRAN MAC 아키텍처 솔루션을 제공한다. UTRAN MAC 아키텍처를 적절하게 이용하면, 소프트 및 하드 핸드오버를 효율적으로 지원할 수 있고, MAC 데이터 손실 및 RLC 복구가 줄어든다. 본 발명은 이러한 요건을 처리하기 위한 바람직한 MAC 아키텍처의 상세를 제안한다.

게다가, 본 발명은 강화된 업링크에 대한 분산 UTRAN MAC 아키텍처를 제안한다. 본 발명은 또한 노드 B에 HARQ/ARQ 엔티티를 구현하고, WTRU 동작 시나리오에 상관없이 RNC 내에 재순서화 기능을 구현하는 것을 제안한다.

그 외에도, 본 발명은 노드 B 및 RNC에 업링크 스케줄링 기능을 구현하는 것을 제안한다. 그러나, WTRU의 경우는, 언제나 단 하나의 업링크 스케줄링 기능이 구성된다. 업링크 스케줄링 기능이 노드 B에 구성되는지 아니면 RNC에 구성되는지는 WTRU 동작 시나리오(소프트 핸드오버의 여부)에 따라 달라진다.

여기서, 중요한 것은, 본 발명은 또한 노드 B 및 RNC에 ACK/NACK 생성 기능을 구현하는 것을 제안한다는 점이다. 그러나, WTRU의 경우는, 언제나 단 하나의 ACK/NACK 생성 기능이 구성된다. ACK/NACK 생성 기능이 노드 B에 구성되는지 아니면 RNC에 구성되는지는 WTRU 동작 시나리오(소프트 핸드오버의 여부)에 따라 달라진다.

EU-SHO 동작 중에, 상위층은 EU-DCH EU 셀의 액티브 서브세트를 유지하고, 그 EU-DCH는 소프트 핸드오버 매크로 다이버시티 상태로 유지된다. 이들 액티브 서브세트 내의 셀은 상이한 EU-SHO 노드 B에 의해 제어된다.

본 발명에 따라, 다중 셀 무선 통신 시스템의 아키텍처는 EU-SHO 동작 발생 여부에 따라 제1 구성과 제2 구성 중 어느 하나로 변화된다.

도 1은 정규 동작(소프트 핸드오버 동작이 아님) 중의 RNC(105) 및 노드 B(110)를 포함하는 무선 통신 시스템의 제1 시스템 구성(100)을 도시하는 도면이다. 노드 B는 WTRU(115)와 통신한다. RNC(105)는 제1 MAC 엔티티(120)를 포함하도록 구성된다. RNC(105) 내의 제1 MAC 엔티티(120)는 EU-DCH 기능을 다루고, 하나 이상의 재순서화 기능 엔티티(125)를 포함한다. 각 재순서화 기능 엔티티(125)는 RNC(105) 내의 상위 프로토콜층(130)과 통신하고, 관련 데이터 버퍼(도시 생략)를 포함한다. 노드 B(110)는 제2 MAC 엔티티(135)를 포함하도록 구성되며, 제2 MAC 엔티티(135)는 EU-DCH 기능을 다루고, ACK/NACK 생성기(145)를 구비한 HARQ/ARQ 엔티티(140)와 업링크 스케줄러(150)를 포함한다.

HARQ/ARQ 엔티티(140)는 노드 B(110)에 구성되어, 어느 한 사용자에게 대한 HARQ/ARQ 기능을 다룬다. 재순서화 기능 엔티티(125)는 RNC(105)에 구성되어, 정확하게 수신된 데이터 블록, 즉 패킷 데이터 단위(packet data unit : PDU)에 대한 재순서화를 수행함으로써, 상위 프로토콜층(130)에의 순차적인 전달을 지원한다. 업링크 스케줄러(150)는 노드 B(110)에 구성되어, WTRU(115)의 EU 전송을 스케줄링한다. ACK/NACK 생성기(145)는 노드 B(110)에 구성되어, EU 전송의 성공 여부를 WTRU(115)에게 알린다. 도 1에 도시한 바와 같이, ACK/NACK 생성기(145)는 정규 동작 시나리오에서는 노드 B(110)의 HARQ/ARQ 엔티티(140)에 통합된다.

재순서화 기능 엔티티(125)는 내부 노드 B EU 서빙 셀 변화, 즉 하드 핸드오버에 의한 영향을 받지 않는다. 다시 말해서, RNC의 재순서화 버퍼(도시 생략)는 내부 노드 B EU 서빙 셀 변화 중에 플러싱(flush)될 필요가 없다. 재순서화 버퍼가 플러싱되지 않기 때문에, 내부 노드 B EU 서빙 셀 변화로 인해서 RLC에 비순차적으로 전달되지 않고 RLC 복구(WTRU측)도 없다. ACK/NACK 및 업링크 스케줄링 정보는 패스트 레이어 원 시그널링(fast layer one signaling)을 통해 WTRU(115)에 보내어진다.

도 2는 도 1에 도시한 무선 통신 시스템의 제2 시스템 구성(200)을 도시하는 도면이다. WTRU(115)가 정규 동작에서 EU-SHO 동작으로 변화할 것을 RNC(105)가 검출한 경우에, 제1 시스템 구성(100)에서 제2 시스템 구성(200)으로의 변화가 일어난다. 제2 시스템 구성(200)은 RNC(205)와, EU-SHO 중에 동작하는 적어도 2개의 EU-SHO 노드 B(210)(210A...210N)를 포함한다. RNC(205)는 RNC(205)에 위치하는 제1 MAC 엔티티(215)를 포함하도록 구성된다. 제1 MAC 엔티티(215)는 EU-DCH 기능을 다루고, 하나 이상의 재순서화 기능 엔티티(220), ACK/NACK 생성기(225) 및 업링크 스케줄러(230)를 포함한다. 각 재순서화 기능 엔티티(220)는 RNC(205) 내의 상위 프로토콜층(235)과 통신하고, 관련 데이터 버퍼(도시 생략)를 포함한다. 각 노드 B(210)는 제2 MAC 엔티티(240)(240A...240N)를 포함하도록 구성되며, 제2 MAC 엔티티(240A...240N)는 EU-DCH 기능을 다루고, HARQ/ARQ 엔티티(245)(245A...245N)를 포함한다. 각 HARQ/ARQ 엔티티(245)는 어느 한 사용자에게 대한 HARQ/ARQ 기능을 다룬다. RNC(205)에 위치한 제1 MAC 엔티티(215) 내의 업링크 스케줄러(230)는 EU 프레임 프로토콜(250A...250N)을 통해 각 노드 B(210)와 통신한다. HARQ/ARQ 엔티티(245A...245N)는 각각 시그널링 채널(255A...255N)을 통해 RNC(205)와 통신한다.

계속 도 2를 참조하면, EU-SHO 동작 중에, 어떤 EU-SHO 노드 B(210)에 수신된 데이터 블록이 성공적으로 디코딩되면, 즉 데이터 블록이 순환 중복 검사(cyclic redundancy check : CRC)를 통과하면, EU 프레임 프로토콜(255A...255N)을 통해 RNC(205)에 전송된다. RNC(205) 내의 재순서화 기능 엔티티(220)는 정확하게 수신된 데이터 블록에 대한 재순서화를 수행함으로써, 상위 프로토콜층(235)에의 순차적인 전달을 지원한다. RNC(205) 내의 업링크 스케줄러(230)는 상이한 EU-SHO 노드 B(210)에 의해 제어되는 셀 내의 WTRU의 EU 전송을 스케줄링한다. RNC(205) 내의 ACK/NACK 생성기(225)는 EU-SHO 노드 B(210)로부터 양호한 CRC 결과를 받은 성공적으로 디코딩된 데이터 블록의 적어도 하나의 카피를 RNC(205)가 수신한 경우에 WTRU에 보낼 긍정 확인 신호(positive acknowledgement : ACK)를 생성한다. 그렇지 않은 경우에는, 데이터 블록이 정확하게 수신되지 않은 것으로 판정하여, RNC(205) 내의 ACK/NACK 생성기(225)는 WTRU에 보낼 부정 확인 신호(negative acknowledgement : NACK)를 생성한다.

상이한 EU-SHO 노드 B(210)로부터 수신된 데이터 블록은 상위 프로토콜층(235)에 순차적으로 전달되도록 결합 및 편성될 수 있다. RNC(205) 내에 위치한 재순서화 기능 엔티티(220)는 EU MAC PDU를 각 수신 PDU를 제공한 노드 B에 상관없이 성공적으로 수신하고 상위 프로토콜층(235)에 적절하게 전달하도록 처리할 수 있다. 따라서, MAC 데이터의 손실 및 RLC 복구가 줄어든다.

EU-SHO 동작 중에 RNC(205) 내의 업링크 스케줄러(230)를 이용함으로써, 어느 한 EU-SHO 노드 B(210)에 의해 스케줄링된 EU 전송이 다른 EU-SHO 노드 B(210)에 의해 제어되는 셀의 자원 및 간섭의 관점에서 용인 가능하다.

도 3은 도 1 및 도 2에 각각 도시한 시스템 구성(100, 200)을 구현하기 위한 방법 단계들을 포함하는 프로세스(300)의 흐름도이다. 정규 동작 중에, RNC(105)는 EU 소프트 핸드오버 동작이 개시되려고 하는 어떠한 표시를 계속해서 모니터링한다(단계 305). 도 1의 시스템 구성(100)에 도시한 바와 같이, 정규 동작 중에는, 즉 EU-SHO 동작 발생 전후에는, WTRU(115)의 현재의 노드 B(110)는 ACK/NACK 생성기(145) 및 업링크 스케줄러(150)를 포함하도록 구성된다(단계 310). 단계 305에서 RNC(105)가 EU-SHO 동작이 개시되려고 하는 어떠한 표시를 검출하면, 도 1의 RNC(105) 내의 MAC 엔티티(120)의 아키텍처가 도 2의 RNC(205) 내의 MAC 엔티티(215)의 아키텍처에 따라 재구성됨으로써, MAC 엔티티(215)가 ACK/NACK 생성기(225) 및 업링크 스케줄러(230)를 포함하게 된다(단계 315). 단계 320에서 판정된 바와 같이, 소프트 핸드오버 동작이 완료된 후에는, RNC(205)의 MAC 엔티티(215) 내의 ACK/NACK 생성기(225) 및 업링크 스케줄러(230)가 해체 구성되고, 도 1에 도시한 바와 같이, EU-SHO 동작 중에 WTRU(115)와 관련된 새로운 노드 B(110)가 ACK/NACK 생성기(145) 및 업링크 스케줄러(150)를 포함하도록 구성된다(단계 310).

본 발명을 특히 바람직한 실시예와 관련하여 도시하고 기재하였지만, 그 형태 및 상세를 전술한 발명의 범위를 일탈하지 않는 범위 내에서 다양하게 변형시킬 수 있다는 것을 당업자라면 알 수 있을 것이다.

발명의 효과

본 발명에 의하면, 무선 네트워크 제어기(RNC)와 노드 B의 아키텍처를 재구성하여 강화된 업링크 소프트 핸드오버(EU-SHO) 동작을 지원하는 방법 및 장치를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 정규 동작(소프트 핸드오버 동작이 아님) 중의 제1 시스템 구성을 도시하는 도면.

도 2는 본 발명에 따라 WTRU가 EU-SHO 동작으로 동작하고 있을 때의 제2 시스템 구성을 도시하는 도면.

도 3은 도 1 및 도 2의 시스템 구성을 구현하기 위한 방법 단계들을 포함하는 프로세스의 흐름도.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

110 : 노드 B

120 : 제1 MAC 엔티티

125 : 재순서화 기능 엔티티

130 : 상위 프로토콜층

135 : 제2 MAC 엔티티

140 : HARQ/ARQ 엔티티

145 : ACK/NACK 생성기

150 : 업링크 스케줄러

210 : EU 소프트 핸드오버 노드 B

210A, 210N : 노드 B 1, 노드 B N

215 : 제1 MAC 엔티티

220 : 재순서화 기능 엔티티

225 : ACK/NACK 생성기

230 : 업링크 스케줄러

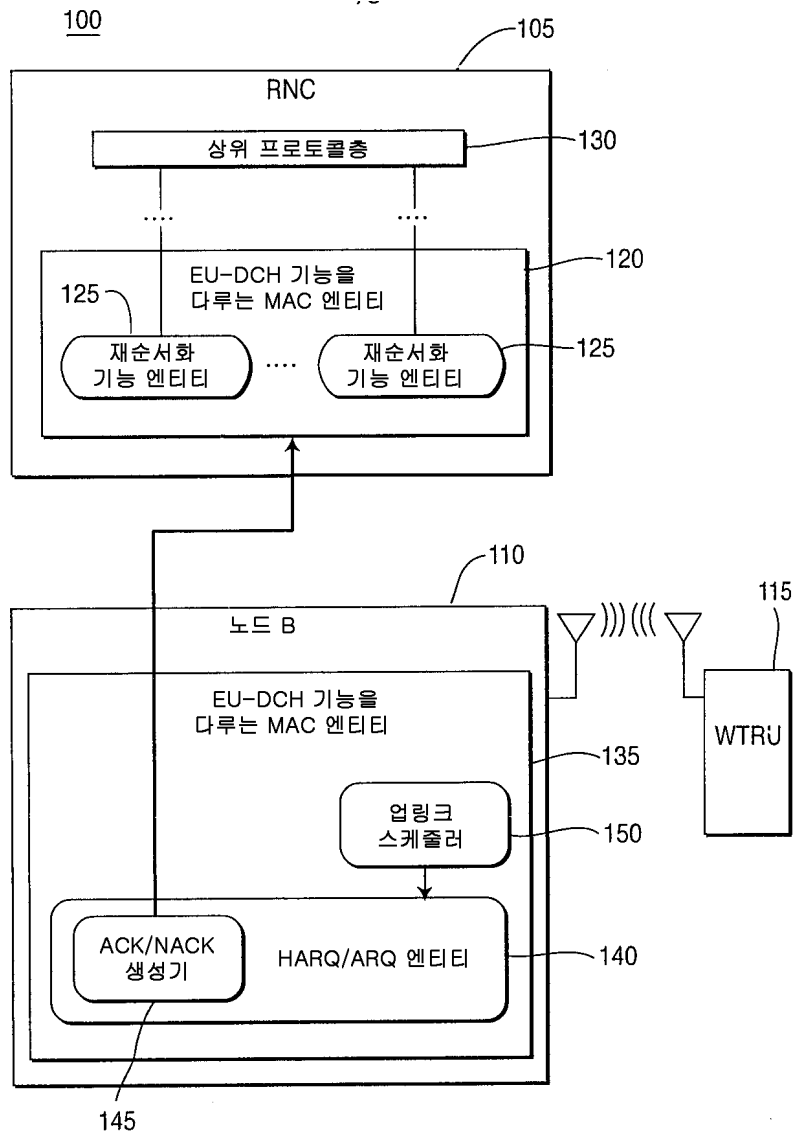
235 : 상위 프로토콜층

240A, 240N : 제2 MAC 엔티티

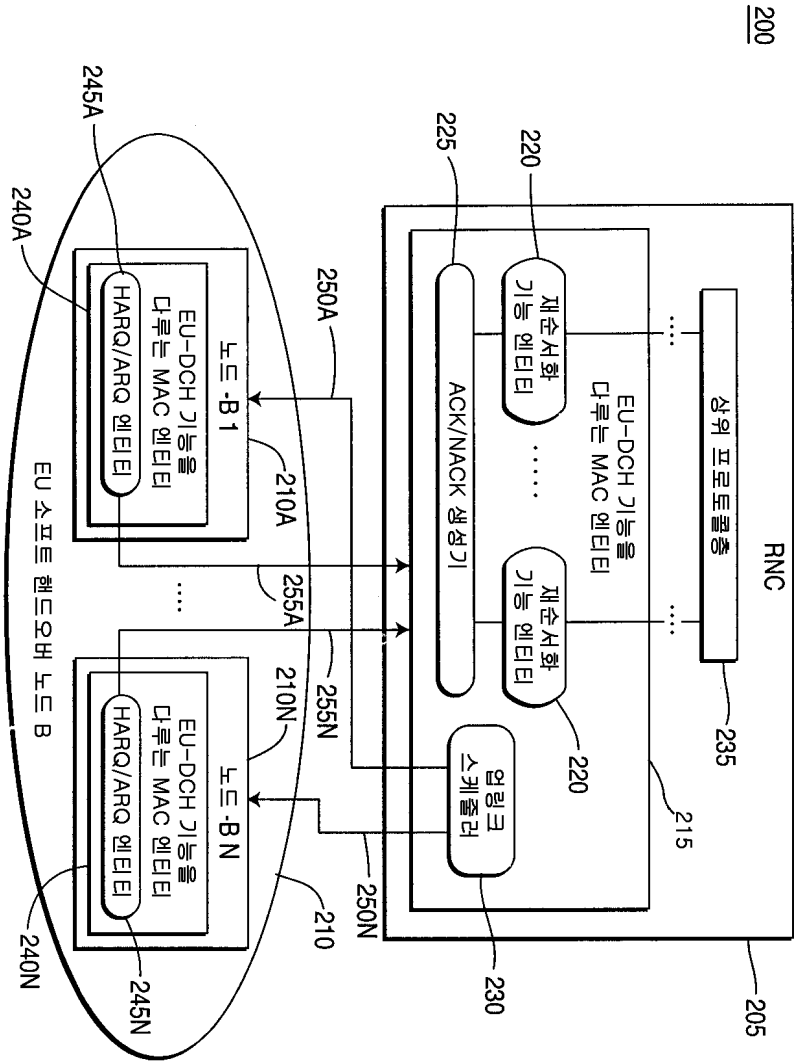
245A, 245N : HARQ/ARQ 엔티티

도면

도면1



도면2



200

도면3

