



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0007541
(43) 공개일자 2017년01월18일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 H04W 72/12 (2009.01) H04B 7/02 (2017.01)
 H04L 1/12 (2006.01) H04L 1/18 (2006.01)
 H04W 36/08 (2009.01) H04W 36/18 (2009.01)
 H04W 36/30 (2009.01) H04W 36/38 (2009.01)
 H04W 76/06 (2009.01) H04W 88/02 (2009.01)
 H04W 88/08 (2009.01)
- (52) CPC특허분류
 H04W 72/1205 (2013.01)
 H04B 7/022 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2017-7000742(분할)
- (22) 출원일자(국제) 2004년10월29일
 심사청구일자 없음
- (62) 원출원 특허 10-2015-7031817
 원출원일자(국제) 2004년10월29일
 심사청구일자 2015년12월03일
- (85) 번역문제출일자 2017년01월10일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2004/036310
- (87) 국제공개번호 WO 2005/048503
 국제공개일자 2005년05월26일
- (30) 우선권주장
 60/517,656 2003년11월05일 미국(US)
 (뒷면에 계속)
- (71) 출원인
 시그널 트러스트 포 와이어리스 이노베이션
 미국, 델라웨어주 19805, 윌밍턴, 센터 로드
 1011, 스위트 327
- (72) 발명자
 장 귀동
 미국 뉴욕주 11735 파밍달 아파트먼트 씨8 메인
 스트리트 490
 신 성혁
 미국 뉴저지주 07647 노스벨 에이드너 웨이 104
 (뒷면에 계속)
- (74) 대리인
 특허법인씨엔에스

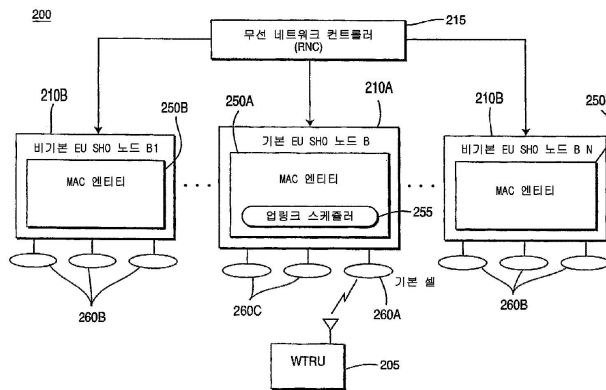
전체 청구항 수 : 총 56 항

(54) 발명의 명칭 핸드오버 시에 노드 B를 조정하여 강화된 업링크 전송을 지원하기 위한 무선 통신 방법 및 장치

(57) 요약

본 발명은 강화된 업링크(EU) 전송을 위해 핸드오버 시에 노드 B를 조정하기 위한 무선 통신 방법 및 장치에 관한 것이다. 일 실시예에서, 무선 네트워크 컨트롤러(RNC)는 노드 B간 소프트 핸드오버를 개시한다. 무선 송수신 유닛(WTRU)은 복수의 노드 B와의 통신 접속을 확립한다. 노드 B 중 특정 노드가 기본 노드 B로서 지정되고, 각각 (뒷면에 계속)

대표도



의 다른 노드 B는 비기본 노드 B로서 지정된다. RNC는 모든 노드 B에게 특정 노드 B가 기본 노드 B로서 지정되었음을 통지한다. 기본 노드 B는 소프트 핸드오버 시에 EU 전송을 스케줄링하고 ACK/NACK를 수행한다. 다른 실시예에서, RNC는 소스 노드 B에 접속된 WTRU에 대해 하드 핸드오버를 개시한다. RNC는 활성 타이머를 소스 노드 B에 보내어 핸드오버 시간을 설정한다. 이전에 부정으로 ACK(NACK)된 가능한 한 많은 수의 데이터 패킷들은 활성 타이머가 만료되기 전에 재전송을 위해 소스 노드 B에서 우선순위가 정해진다.

(52) CPC특허분류

- H04L 1/12* (2013.01)
- H04L 1/1887* (2013.01)
- H04L 1/1893* (2013.01)
- H04W 36/08* (2013.01)
- H04W 36/18* (2013.01)
- H04W 36/30* (2013.01)
- H04W 36/38* (2013.01)
- H04W 76/068* (2013.01)
- H04W 88/08* (2013.01)

(30) 우선권주장

- | | | |
|------------|-------------|--------|
| 60/519,990 | 2003년11월14일 | 미국(US) |
| 60/520,692 | 2003년11월17일 | 미국(US) |
| 60/578,674 | 2004년06월10일 | 미국(US) |
| 10/962,720 | 2004년10월12일 | 미국(US) |

(72) 발명자

테리 스테판 이

미국 뉴욕주 11768 노스포트 섬밋 애버뉴 15

밀러 제임스 엠

미국 뉴저지주 07044 베로나 루이스버그 스쿼어 18

딕 스테판 지

미국 뉴욕주 11767 네스컨셋 보벤 드라이브 61

명세서

청구범위

청구항 1

기본 셀(primary cell)로부터 비기본 셀(non-primary cell)로의 핸드오버 동안 무선 송수신 유닛(wireless transmit/receive unit; WTRU)에 의해 통신하는 방법에 있어서,

상기 기본 셀을 통해 그리고 상기 비기본 셀을 통하지 않고, 스케줄링 정보를 수신하는 단계;

상기 기본 셀과 상기 비기본 셀을 통해, 강화된 업링크(enhanced uplink; EU) 데이터를 송신하는 단계;

상기 기본 셀을 통해 하이브리드 자동 반복 요청(Hybrid Automatic Repeat reQuest; HARQ) ACK(acknowledgement)를 수신하는 단계; 및

상기 기본 셀을 통해 그리고 상기 비기본 셀을 통하지 않고, NACK(negative acknowledgement)를 수신하는 단계를 포함하는,

방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 기본 셀과 상기 비기본 셀을 나타내는 식별자(identifier)를 수신하는 단계를 더 포함하는,

방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 WTRU에 의해 수신된 송신신호들(transmissions)의 다운링크 전력 측정값을 송신하는 단계를 더 포함하는,

방법.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 EU 데이터는 상기 WTRU에 대한 식별 정보를 포함하는,

방법.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 스케줄링 정보는 HARQ 프로세스 식별 정보 및 상기 WTRU의 전송 전력 레벨 중 적어도 하나를 포함하는,

방법.

청구항 6

제1항에 있어서,

동기 HARQ를 이용하여 상기 EU 데이터를 송신하는 단계를 더 포함하는,

방법.

청구항 7

제1항에 있어서,
상기 EU 데이터는 수신된 상기 스케줄링 정보에 따라 송신되는,
방법.

청구항 8

제1항에 있어서,
NACK의 수신에 따라 상기 기본 셀과 상기 비기본 셀을 통해 상기 WTRU로부터 상기 EU 데이터를 재전송하는 단계를 더 포함하는,
방법.

청구항 9

제1항에 있어서,
상기 핸드오버는 소프트 핸드오버인,
방법.

청구항 10

무선 송수신 유닛(wireless transmit/receive unit; WTRU)에 있어서,
송신기; 및
수신기
를 포함하고,
상기 WTRU가 기본 셀(primary cell)로부터 비기본 셀(non-primary cell)로의 핸드오버 상태에 있을 때,
상기 수신기는, 상기 기본 셀을 통해 그리고 상기 비기본 셀을 통하지 않고, 스케줄링 정보를 수신하고,
상기 송신기는, 상기 기본 셀과 상기 비기본 셀을 통해, 강화된 업링크(enhanced uplink; EU) 데이터를 송신하고,
상기 수신기는, 상기 기본 셀을 통해, 하이브리드 자동 반복 요청(Hybrid Automatic Repeat reQuest; HARQ) ACK(acknowledgement)를 수신하고,
상기 수신기는, 상기 기본 셀을 통해 그리고 상기 비기본 셀을 통하지 않고, NACK(negative acknowledgement)를 수신하는,
WTRU.

청구항 11

제10항에 있어서,
상기 수신기는, 상기 기본 셀 및 상기 비기본 셀을 나타내는 식별자(identifier)를 처리하도록 구성된,
WTRU.

청구항 12

제10항에 있어서,
상기 송신기는, 상기 수신기에 의해 수신된 송신신호들(transmissions)의 다운링크 전력 측정값을 송신하도록 구성된,
WTRU.

청구항 13

제10항에 있어서,
 상기 EU 데이터는 상기 WTRU에 대한 식별 정보를 포함하는,
 WTRU.

청구항 14

제10항에 있어서,
 상기 스케줄링 정보는 HARQ 프로세스 식별 정보 및 상기 WTRU의 전송 전력 레벨 중 적어도 하나를 포함하는,
 WTRU.

청구항 15

제10항에 있어서,
 상기 송신기는, 동기 HARQ를 이용하여 상기 EU 데이터를 송신하는,
 WTRU.

청구항 16

제10항에 있어서,
 상기 송신기는, 수신된 상기 스케줄링 정보에 따라 상기 EU 데이터를 송신하는,
 WTRU.

청구항 17

제10항에 있어서,
 상기 송신기는, NACK의 수신에 따라 상기 기본 셀과 상기 비기본 셀을 통해 상기 EU 데이터를 더 재전송하는,
 WTRU.

청구항 18

제10항에 있어서,
 상기 핸드오버는 소프트 핸드오버인,
 WTRU.

청구항 19

무선 송수신 유닛(wireless transmit/receive unit; WTRU)에 있어서,
 송신기; 및
 수신기
 를 포함하고,
 상기 WTRU가 소프트 핸드오버 상태에 있을 때,
 상기 수신기는, 제1 노드 B로부터 스케줄링 정보를 수신하고,
 상기 송신기는, 수신된 상기 스케줄링 정보에 따라, 상기 제1 노드 B로 그리고 제2 노드 B로 강화된 업링크
 (enhanced uplink; EU) 데이터를 송신하고,
 상기 수신기는, 상기 제1 노드 B로부터 하이브리드 자동 반복 요청(Hybrid Automatic Repeat reQuest; HARQ)
 ACK(acknowledgement)를 수신하고,

상기 수신기는, NACK(negative acknowledgement)를 상기 제1 노드 B로부터 수신하고 상기 노드 B로부터는 수신하지 않는,

WTRU.

청구항 20

제19항에 있어서,

상기 수신기는, 상기 제1 노드 B에 의해 제어되는 기본 셀(primary cell) 및 상기 제2 노드 B에 의해 제어되는 비기본 셀(non-primary cell)을 나타내는 식별자(identifier)를 처리하도록 구성된,

WTRU.

청구항 21

제19항에 있어서,

상기 송신기는, 상기 수신기에 의해 수신된 송신신호들(transmissions)의 다운링크 전력 측정값을 송신하도록 구성된,

WTRU.

청구항 22

제19항에 있어서,

상기 EU 데이터는 상기 WTRU에 대한 식별 정보를 포함하는,

WTRU.

청구항 23

제19항에 있어서,

상기 스케줄링 정보는 HARQ 프로세스 식별 정보 및 상기 WTRU의 전송 전력 레벨 중 적어도 하나를 포함하는,

WTRU.

청구항 24

제19항에 있어서,

상기 송신기는, 동기 HARQ를 이용하여 상기 EU 데이터를 송신하는,

WTRU.

청구항 25

제19항에 있어서,

상기 송신기는, NACK의 수신에 따라 상기 제1 노드 B로 그리고 상기 제2 노드 B로 상기 EU 데이터를 더 재전송하는,

WTRU.

청구항 26

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

송신기; 및

수신기

를 포함하고,

상기 WTRU가 기본 셀(primary cell)로부터 비기본 셀(non-primary cell)로의 소프트 핸드오버 상태에 있을 때,
 상기 수신기는, 상기 기본 셀을 통해 스케줄링 정보를 수신하고,
 상기 송신기는, 수신된 상기 스케줄링 정보에 따라 상기 기본 셀과 상기 비기본 셀을 통해 강화된 업링크
 (enhanced uplink; EU) 데이터를 송신하고,
 상기 수신기는, 상기 기본 셀을 통해, 하이브리드 자동 반복 요청(Hybrid Automatic Repeat reQuest; HARQ)
 ACK(acknowledgement)를 수신하고,
 상기 수신기는, 상기 기본 셀을 통해 그리고 상기 비기본 셀을 통하지 않고, NACK(negative acknowledgement)를
 수신하는,

WTRU.

청구항 27

제26항에 있어서,
 상기 수신기는, 상기 기본 셀 및 상기 비기본 셀을 나타내는 식별자(identifier)를 더 수신하는,

WTRU.

청구항 28

제26항에 있어서,
 상기 송신기는, 상기 WTRU에 의해 수신된 송신신호들(transmissions)의 다운링크 전력 측정값을 더 송신하는,

WTRU.

청구항 29

제26항에 있어서,
 상기 EU 데이터는 상기 WTRU에 대한 식별 정보를 포함하는,

WTRU.

청구항 30

제26항에 있어서,
 상기 스케줄링 정보는 HARQ 프로세스 식별 정보 및 상기 WTRU의 전송 전력 레벨 중 적어도 하나를 포함하는,

WTRU.

청구항 31

제26항에 있어서,
 상기 송신기는, 동기 HARQ를 이용하여 상기 EU 데이터를 더 송신하는,

WTRU.

청구항 32

제26항에 있어서,
 상기 송신기는, NACK의 수신에 따라 상기 EU 데이터를 더 재전송하는,

WTRU.

청구항 33

기본 셀(primary cell)로부터 비기본 셀(non-primary cell)로의 소프트 핸드오버 동안 무선 송수신 유닛

(wireless transmit/receive unit; WTRU)에 의해 통신하는 방법에 있어서,

상기 기본 셀을 통해 그리고 상기 비기본 셀을 통하지 않고, 스케줄링 정보를 상기 WTRU로 전송하는 단계;

상기 기본 셀과 상기 비기본 셀을 통해, 강화된 업링크(enhanced uplink; EU) 데이터를 상기 WTRU로부터 수신하는 단계;

상기 기본 셀을 통해 하이브리드 자동 반복 요청(Hybrid Automatic Repeat reQuest; HARQ) ACK(acknowledgement)를 상기 WTRU로 송신하는 단계; 및

상기 기본 셀을 통해 그리고 상기 비기본 셀을 통하지 않고, NACK(negative acknowledgement)를 상기 WTRU로 송신하는 단계

를 포함하는,

방법.

청구항 34

제33항에 있어서,

상기 기본 셀과 상기 비기본 셀을 나타내는 식별자(identifier)를 상기 WTRU로 송신하는 단계를 더 포함하는,

방법.

청구항 35

제33항에 있어서,

상기 WTRU에 의해 수신된 송신신호들(transmissions)의 다운링크 전력 측정값을 상기 WTRU로부터 수신하는 단계를 더 포함하는,

방법.

청구항 36

제33항에 있어서,

상기 EU 데이터는 상기 WTRU에 대한 식별 정보를 포함하는,

방법.

청구항 37

제33항에 있어서,

상기 스케줄링 정보는 HARQ 프로세스 식별 정보 및 상기 WTRU의 전송 전력 레벨 중 적어도 하나를 포함하는,

방법.

청구항 38

제33항에 있어서,

무선 네트워크 제어기(radio network controller; RNC)에 의해, 상기 기본 셀 및 상기 비기본 셀을 지정하는 단계를 더 포함하는,

방법.

청구항 39

제38항에 있어서,

상기 기본 셀 및 상기 비기본 셀을 해당하는 노드 B로 제어하는 단계를 더 포함하고, 상기 기본 셀을 제어하는 노드 B와 상기 비기본 셀을 제어하는 노드 B는 상기 RNC에 의해 제어되는,

방법.

청구항 40

제33항에 있어서,

동기 HARQ를 이용하여 상기 EU 데이터를 수신하는 단계를 더 포함하는,

방법.

청구항 41

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

수신기; 및

송신기

를 포함하고,

상기 WTRU가 기본 셀(primary cell)로부터 비기본 셀(non-primary cell)로의 소프트 핸드오버 상태에 있을 때,

상기 수신기는, 상기 기본 셀을 통해 그리고 상기 비기본 셀을 통하지 않고, 스케줄링 정보를 수신하고,

상기 송신기는, 상기 기본 셀과 상기 비기본 셀을 통해, 강화된 업링크(enhanced uplink; EU) 데이터를 송신하고,

상기 수신기는, 상기 기본 셀을 통해 그리고 상기 비기본 셀을 통하지 않고, NACK(negative acknowledgement)를 수신하는,

WTRU.

청구항 42

제41항에 있어서,

상기 WTRU는 소프트 핸드오버 상태에 있을 때, 상기 송신기는 상기 기본 셀을 통한 NACK의 수신에 따라 상기 기본 셀과 상기 비기본 셀을 통해 상기 EU 데이터를 더 재전송하는,

WTRU.

청구항 43

제41항에 있어서,

상기 수신기는, 상기 기본 셀 및 상기 비기본 셀을 나타내는 식별자(identifier)를 처리하도록 구성된,

WTRU.

청구항 44

제41항에 있어서,

상기 송신기는, 상기 수신기에 의해 수신된 송신신호들(transmissions)의 다운링크 전력 측정값을 송신하도록 구성된,

WTRU.

청구항 45

제41항에 있어서,

상기 EU 데이터는 상기 WTRU에 대한 식별 정보를 포함하는,

WTRU.

청구항 46

제41항에 있어서,
 상기 스케줄링 정보는 HARQ 프로세스 식별 정보 및 상기 WTRU의 전송 전력 레벨 중 적어도 하나를 포함하는,
 WTRU.

청구항 47

제41항에 있어서,
 상기 송신기는, 동기 HARQ를 이용하여 상기 EU 데이터를 송신하는,
 WTRU.

청구항 48

제41항에 있어서,
 상기 송신기는, 수신된 상기 스케줄링 정보에 따라 상기 EU 데이터를 송신하는,
 WTRU.

청구항 49

제1 노드 B를 통해 무선 송수신 유닛(wireless transmit/receive unit; WTRU)으로 스케줄링 정보를 전송하는 단계;
 상기 제1 노드 B 및 제2 노드 B를 통해 상기 WTRU로부터 강화된 업링크(enhanced uplink; EU) 데이터를 수신하는 단계;
 상기 제1 노드 B를 통해 하이브리드 자동 반복 요청(Hybrid Automatic Repeat reQuest; HARQ) ACK(acknowledgement)를 상기 WTRU로 송신하는 단계; 및
 상기 제1 노드 B를 통해 그리고 상기 제2 노드 B를 통하지 않고, NACK(negative acknowledgement)를 송신하는 단계
 에 의해,
 복수의 노드 B 중 상기 제1 노드 B로부터 상기 복수의 노드 B 중 제2 노드 B로의 핸드오버 동안 상기 WTRU와 통신하도록 구성된 상기 복수의 노드 B를 포함하는,
 무선 네트워크.

청구항 50

제49항에 있어서,
 상기 제1 노드 B는 기본 셀(primary cell)을 제어하고, 상기 제2 노드 B는 비기본 셀(non-primary cell)을 제어하는,
 무선 네트워크.

청구항 51

제49항에 있어서,
 상기 제1 노드 B와 상기 제2 노드 B를 나타내는 식별자(identifier)를 상기 복수의 노드 B에 송신하기 위한 무선 네트워크 제어기(radio network controller; RNC)를 더 포함하는,
 무선 네트워크.

청구항 52

제49항에 있어서,

상기 복수의 노드 B는, 상기 WTRU로부터, 상기 WTRU에 의해 수신된 송신신호들(transmissions)의 다운링크 전력 측정값을 수신하도록 구성된,

무선 네트워크.

청구항 53

제49항에 있어서,

상기 EU 데이터는 상기 WTRU의 식별 정보를 포함하는,

무선 네트워크.

청구항 54

제49항에 있어서,

상기 스케줄링 정보는 HARQ 프로세스 식별 정보 및 상기 WTRU의 전송 전력 레벨 중 적어도 하나를 포함하는,

무선 네트워크.

청구항 55

제49항에 있어서,

상기 제1 및 제2 노드 B는 동기 HARQ를 이용하여 상기 EU 데이터를 수신하도록 더 구성된,

무선 네트워크.

청구항 56

제49항에 있어서,

상기 핸드오버는 소프트 핸드오버인,

무선 네트워크.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 무선 통신 시스템에 관한 것이다. 보다 구체적으로, 본 발명은 핸드오버 시에 노드 B를 조정하여 강화된 업링크(EU : Enhanced Uplink) 전송을 지원하기 위한 방법 및 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 3세대 파트너십 프로젝트(3GPP)에 있어서 EU 전송에 대한 커버리지, 처리율 및 전송 지연 시간을 향상시키기 위한 많은 방식이 제안되고 있다. 이러한 개발 중 하나가 업링크(UL)의 물리적 채널 리소스를 스케줄링하고 할당하기 위한 기능을 무선 네트워크 컨트롤러(RNC : Radio Network Controller)로부터 노드 B로 이동시키는 것이다. 노드 B는 RNC가 노드 B들에 대하여 전반적인 제어를 유지하고 있어서, 단기간 동안 RNC보다 더 효율적으로 결정하고, 보다 우수하게 UL 무선 리소스를 관리할 수 있다. 유사한 접근방식이 범용 이동 통신 시스템(UMTS : Universal Mobile Telecommunication System) 주파수 분할 듀플렉스(FDD) 및 시분할 듀플렉스(TDD) 모드 양쪽에서 고속 데이터 패킷 액세스(HSDPA)를 위한 다운링크에 이미 채택되었다.

[0003] 또한, 매체 액세스 제어(MAC) 레벨의 자동 반복 요청(ARQ : Automatic Repeat reQuest) 및 하이브리드 ARQ(H-ARQ)를 이용하여 성능이 크게 향상되었다고 인식되고 있다. 소프트 핸드오버 시에 이러한 기술의 적용은 실질적인 추가 이득을 제공한다.

[0004] 도 1은 무선 송수신 유닛(WTRU)(105), 노드 B(110), RNC(115) 및 적어도 2개의 셀(120A, 120B)을 포함하는 종래의 복수 셀의 무선 통신 시스템(100)을 도시하고 있다. 각각의 셀(120A, 120B)은 노드 B(110)가 서비스하고 있다. 노드 B(110)는 RNC(115)에 의해 제어된다. 최상의 무선 상태를 제공하는 셀의 변경이 셀들(120A, 120B)

간에 결정되는 경우에, 핸드오버 프로세스가 개시된다.

- [0005] 도 1에 도시하는 바와 같이, WTRU가 동일한 노드 B에 의해 제어되는 다른 셀로 이동하는 경우 "노드 B 내부의 핸드오버"가 일어난다. "노드 B간 핸드 오버"는 WTRU가 상이한 노드 B에 의해 제어되는 다른 셀로 이동하는 경우 "노드 B간 핸드오버"가 일어난다. 후자의 경우, 핸드오버 전에 셀을 제어하는 노드 B를 소스 노드 B라고 부르고, 핸드오버 후에 셀을 제어하는 노드 B를 타깃 노드 B라고 부른다.
- [0006] 소프트 핸드오버 시에, WTRU는 액티브 세트 내에 있는 복수의 노드 B와의 복수의 접속을 확립한다. 이 상황에서는 스케줄링 및 H-ARQ 동작에 관한 문제가 발생할 수 있다. WTRU는 복수의 노드 B로부터 충돌하는 EU 전송 스케줄링을 수신할 수 있다. 또한, WTRU가 복수의 노드 B에 의해 생성된 H-ARQ 긍정 ACK 및 부정 ACK(NACK)를 수신, 디코딩, 및 처리하기가 곤란하다. 또한, 노드 B 내의 H-ARQ 프로세스의 소프트 버퍼가 소프트 핸드오버 시에 훼손될 수 있다.
- [0007] 복수의 노드 B에 걸쳐 H-ARQ를 지원하기 위한 한 방법은, WTRU가 소프트 핸드오버 중에 있을 때, RNC에 ACK/NACK 생성 기능을 두어 복수의 노드 B로부터의 결과에 기초하여 단일 ACK/NACK를 도출하는 것이다. 그러나, 이 접근방식은 ACK/NACK 프로세스에 현저한 지연을 제공하기 때문에 성능 상의 이유로 그다지 바람직하지 못하다.
- [0008] WTRU가 노드 B간 하드 핸드오버를 겪을 경우, 하드 핸드오버가 완료되기 전의 노드 B인 소스 노드 B가, 하드 핸드오버 활성화 시간 전에 NACK되었던 데이터 패킷의 EU 전송을 성공적으로 수신하지 못할 가능성이 있다. UL 리소스에 대해 경쟁하는 다른 WTRU에는 소스 셀의 충분한 물리적 리소스가 제공될 수 없다. 핸드오버 전에 NACK되었던 데이터 블록이, 핸드오버 활성화 타이머가 만료하기 전에 소스 노드 B에 재전송되면, 그 데이터 블록은 H-ARQ 디코딩을 위해 이전 데이터 블록과 조합될 수 있다. 이런 식으로, 디코딩은 실패할 경우에도, 소스 셀에 있는 그 데이터 블록의 이전 전송의 이점을 갖는다. 핸드오버 전에 NACK되었던 데이터 블록들은 핸드오버 활성화 타이머가 만료되기 전에 소스 노드 B에 전송되지 않는다면, 새로운 데이터 블록으로서 다시 타깃 셀에 전송되어야 한다. 이 경우에, 소스 셀에 있는 그 데이터 블록의 이전 전송은 이용할 수 없다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 본 발명은 강화된 업링크 전송을 위해 핸드오버 시 노드 B를 조정하기 위한 무선 통신 방법 및 장치에 관한 것이다. 이 장치는 무선 통신 시스템, RNC, 노드 B 및/또는 집적 회로(IC)일 수 있다.

과제의 해결 수단

- [0010] 일 실시예에서, 복수 셀의 무선 통신 시스템은 RNC, 복수의 노드 B, 및 복수의 WTRU를 포함한다. 각각의 노드 B는 적어도 하나의 셀을 서비스하고 WTRU로부터의 EU 전송을 스케줄링한다. RNC가 소프트 핸드오버의 필요성을 인식하면, WTRU는 액티브 세트 내에 있는 노드 B와의 접속을 확립한다. 액티브 세트 내에 있는 노드 B 중 하나가 기본 노드 B로서 지정되고, 다른 모든 노드 B는 비기본 노드 B로서 지정된다. RNC 또는 WTRU는 기본 노드 B를 선택하고 다른 노드 B에게 기본 노드 B에 대해 통지한다. 소프트 핸드오버 시에, 기본 노드 B는 EU 전송을 스케줄링하고 ACK/NACK를 수행한다.
- [0011] 다른 실시예에서, RNC는 소스 노드 B에 접속된 WTRU에 대해 하드 핸드오버를 개시한다. RNC는 WTRU가 소스 노드 B에 접속되어 있는 동안 송신 및 수신을 중지할 때를 소스 노드 B에게 통지한다. RNC는 핸드오버 시간을 설정하기 위해 활성화 타이머를 소스 노드 B에게 보낸다. 핸드오버는 활성화 타이머가 만료될 때 완료된다.
- [0012] 소스 노드 B는 그 소스 노드 B에 의해 부정으로 ACK(NACK)된, 이전에 전송된 임의의 데이터 패킷이 있는지의 여부를 판정할 수 있다. 이전에 NACK된 가능한 한 많은 수의 데이터 패킷을 활성화 타이머가 만료되기 전에 수신하기 위해, 소스 노드 B는 우선순위를 조정할 수 있고, 및/또는 WTRU가 보낸 데이터 패킷 재전송에 이용된 변조 및 코딩 방식(MCS : Modulation and coding scheme)을 조정할 수 있다.

발명의 효과

- [0013] 본 발명은 핸드오버 시에 노드 B를 조정하여 강화된 업링크(EU : Enhanced Uplink) 전송을 수행할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0014] 도 1은 종래의 무선 통신 시스템을 나타내는 도면이다.
- 도 2는 본 발명에 따른, EU를 위해 소프트 핸드오버 시에 기본 노드 B에 있는 UL 스케줄러를 이용하는 시스템을 나타내는 도면이다.
- 도 3은 본 발명에 따른 EU에 대한 소프트 핸드오버 시에 기본 노드 B에 있는 ACK/NACK 생성 기능을 이용하는 시스템을 나타내는 도면이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 소프트 핸드오버 시에 노드 B를 조정하는 방법의 단계들을 포함하는 프로세스의 흐름도이다.
- 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따라, 하드 핸드오버가 완료되기 전에 NACK된 데이터의 전송을 소스 노드 B에서 우선순위를 정하는 방법의 단계들을 포함하는 프로세스의 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0015] 예시적으로 주어지는, 첨부하는 도면과 함께 다음의 설명으로부터 본 발명을 보다 구체적인 이해할 수 있다.
- [0016] 전체에 걸쳐서 유사한 도면부호가 유사 요소를 나타내는 도면을 참조하여 본 발명을 설명할 것이다.
- [0017] 이하, 용어 "WTRU"는 사용자 장비(UE), 이동국, 고정형 또는 이동형 가입자 유닛, 페이지, 또는 무선 환경에서 동작 가능한 그외 다른 장치를 포함하나, 여기에 한정되지는 않는다.
- [0018] 이하에서 언급할 때, 용어 "노드 B"는 기지국, 사이트 컨트롤러, 액세스 포인트, 또는 무선 환경에서의 그외 다른 인터페이스 장치를 포함하나, 여기에 한정되지는 않는다.
- [0019] 본 발명은 UMTS-FDD, TDD, 시분할 동기 코드 분할 다중 액세스(TDSCDMA), 코드 분할 다중 액세스 2000(CDMA 2000)(EV-DO와 EV-DV) 또는 그외 다른 무선 통신 시스템 등의, 임의 형태의 무선 통신 시스템에서 구현될 수 있다.
- [0020] 본 발명의 특징부는 IC에 내장되거나, 복수개의 상호 접속 구성품을 포함하는 회로 내에 구성될 수 있다.
- [0021] 도 2는 본 발명에 따른 기본 노드 B에 위치하는 UL 스케줄러를 이용하는 복수 셀의 무선 통신 시스템(200)을 나타내고 있다. 복수 셀의 무선 통신 시스템(200)은 WTRU(205), 복수의 노드 B(210)(즉, 210A, 210B), RNC(215), 및 복수의 셀(260)(즉, 260A, 260B, 260C)를 포함한다. 셀(260A, 260C)은 노드 B(210A)에 의해 서비스된다. 셀(260B)은 노드 B(210B)에 의해 서비스된다. 모든 노드 B(210)는 RNC(215)에 의해 제어된다.
- [0022] 소프트 핸드오버 시에, WTRU(205)는 액티브 세트에 포함된 노드 B(210)와의 복수의 접속을 확립한다. WTRU(205)로부터의 각각의 전송은 각각의 노드 B(210)에서 독립적으로 처리된다. 액티브 세트에 있는 노드 B(210) 중 하나가 기본 노드 B(210A)로서 지정되고, 다른 노드 B는 비기본 노드 B(210B)로서 지정된다.
- [0023] 도 2에 도시하는 바와 같이, 기본 노드 B(210A)는 UL 스케줄러(255)를 포함하는 MAC 엔티티(250A)를 포함한다. 각각의 비기본 노드 B(210B) 역시 MAC 엔티티(250B)를 포함한다. 각각의 MAC 엔티티(250A, 250B)는 EU 전송을 취급한다. MAC 엔티티(250A)에 있는 UL 스케줄러(255)는 EU 전송을 스케줄링하는 역할을 한다.
- [0024] 본 발명의 일 실시예에 따르면, UL 스케줄러(255)는 소프트 핸드오버 시에 기본 노드 B(210A)에서만 구현된다. WTRU(205)는 기본 셀(260A)에서 기본 노드 B(210A)로부터만 UL 전송 스케줄을 수신한다. 그러나, 기본 노드 B(210A)는 매 전송 시간 간격(TTI : Transmission Time Interval)마다 비기본 노드 B(210B)에 스케줄링 정보를 보낼 수 없다. 기본 노드 B(210A)로 하여금, 비기본 노드 B(210)에 의해 제어되는 셀에서 WTRU(205)가 전송할 리소스를 할당하게 하기 위하여, 비기본 노드 B(210B)에 의해 제어되는 복수의 셀(260B)에서 기본 노드 B(210A)에 의해 스케줄링되는 리소스들은 비기본 노드 B(210)에 의해 할당될 수 없다. 따라서, 액티브 EU 서브세트 내에 있는 모든 셀에 공통되는 일부 물리적 리소스들은 특정 노드 B에 의해 소프트 핸드오버 시에 WTRU(205)에 할당되어 예약되어야 하므로, 그 리소스들은 기본 노드 B(210A)에 의해서만 이용될 수 있다.
- [0025] 기본 노드 B(210A)에 있는 UL 스케줄러(255)는 EU 액티브 서브세트 내에 있는, 임의의 셀(260A, 260B, 260C)에서 EU 전송에 의해 야기된 간섭 레벨을 소정의 허용된 최대 간섭 레벨 이하인 것으로 간주한다. 이에, 기본 노드 B(250A)는 그 간섭 레벨 역시 다른 셀(260B, 260C)에서의 허용된 최대 간섭 레벨 내에 있도록 WTRU(205)의 전송 전력 레벨을 제한한다. 이것을 달성하기 위해, RNC(215)는 비기본 노드 B(210B)에 의해 제어되는 셀(260B)의, 전송 전력 레벨 및 간섭 레벨 등의 필요한 정보를 기본 노드 B(210A)에 릴레이할 필요가 있다. 그리고 기

본 노드 B(210A)는 UL 전송을 스케줄링하는데 그 정보를 이용한다.

- [0026] EU 스케줄링 정보는 기본 셀(260A)을 통해 기본 노드 B(210A)에 의해서만 WTRU(205)에 전송된다. 소프트 핸드오버 시에, WTRU(205)는 EU 스케줄링 정보가 다른 모든 셀(260B, 260C)에서 유효할 지라도, 기본 셀(260A)에서만 EU 스케줄링 정보를 수신한다.
- [0027] 일 실시예에서, 기본 노드 B(250A)는 RNC(215) 또는 WTRU(205)에 의해 선택된다. RNC(215)는 소정의 시간 윈도우 중에 정확하게 수신된 데이터 블록의 최고 페센티지를 갖는 노드 B를 기본 노드 B로서 선택할 수 있다.
- [0028] 다른 실시예에서, RNC(215)는 소정의 시간 동안, 비트 에러율(BER) 또는 프레임 에러율(FER) 등의 노드 B에 대한 통계치를 작성한다. 그리고, RNC(215)는 최상의 성능을 가진 노드 B를 기본 노드 B(210A)로 선택할 수 있다. 이 때, RNC(215)는 무선 리소스 제어(RRC)와 Iub 시그널링을 통해 기본 노드 B(210A)에 대하여 WTRU(205)와 다른 모든 노드 B 각각에게 통보한다.
- [0029] 다른 실시예에서, WTRU(102)은 최상의 다운링크 파일럿 전력(즉, 최상의 다운링크 경로 손실 또는 최고의 코드 전력)을 갖는 노드 B(210)를 기본 노드 B(210A)로서 선택할 수 있다. WTRU(205)은 모든 노드 B(210)로부터 수신한 파일럿 신호의 전력을 측정하여 최고의 파일럿 전력을 가진 노드 B(210)를 기본 노드 B(210A)로 선택한다. 이 때, WTRU(205)은 기본 노드 B(210A)에 대하여 고속의 물리층 시그널링을 통해 다른 모든 노드 B에게 통보한다.
- [0030] WTRU(205)은 모든 셀(260)의 다운링크 파일럿 전력을 RNC(215)에게 보고할 수 있다. 그리고, RNC(215)는 하나의 노드 B(210)를 조합된 업링크와 다운링크 품질에 기초하여 기본 노드 B(210A)로 선택한다. 셀(260)의 업링크 품질은 소정의 시간 윈도우 동안, 정확하게 수신된 데이터 블록의 퍼센티지(또는, BER, FER 또는 기타)에 기초하고, 셀(260)의 다운링크 품질은 WTRU 수신된 다운링크 파일럿 전력에 기초한다. 그리고, RNC(215)는 기본 노드 B(210A)에 대하여 RRC 및 Iub 시그널링을 통해 WTRU(205)와 모든 노드 B(210)에게 각각 통보한다.
- [0031] 본 발명은 종래 기술의 시스템을 능가한다. 본 발명을 이용하면, WTRU는 소프트 핸드오버 시에 노드 B로부터 EU 전송의 충돌 스케줄링을 수신하지 않는다. 또한, EU 전송은 비기본 노드 B에 의해 제어되는 셀에서의 무선 리소스와 간섭 레벨을 고려하여 스케줄링된다. 기본 노드 B(210A)로부터 WTRU(205)로의 시그널링 지연은 RNC(215)에서 WTRU(205)으로의 시그널링 지연에 비교해서 더 적다.
- [0032] 다른 실시예에서, 도 3은 도 2에 도시하는 시스템(200)과 유사한, 복수 셀의 무선 통신 시스템(300)을 나타내고 있다. 도 3에 도시하는 바와 같이, 기본 노드 B(210A)는 ACK/NACK 생성기(305)를 포함하는 MAC 엔티티(252A)를 포함한다. 기본 노드 B(210A)만이 ACK/NACK 생성기(305)를 갖는다. 기본 노드 B(210A)는 IR(Incremental Redundancy) 기능을 갖는 H-ARQ를, 또는 IR 기능을 구현하지 않는 ARQ만을 수행할 수 있다.
- [0033] 여전히 도 3을 참조하면, 기본 노드 B(210A)는 기본 셀(260A)을 통해 WTRU(205)로부터 적어도 하나의 데이터 패킷을 수신하고 그 데이터 패킷에 대해 에러 체크를 수행한다. 순환 용장 체크(CRC)와 같은 임의의 에러 체크 방법을 이용할 수 있다. 기본 노드 B(210A)가 CRC 통과 등의 방식으로 데이터 패킷을 정확하게 디코딩하면, 기본 노드 B(210A)는 ACK를 WTRU(205)에 전송하고, 또한 정확하게 디코딩된 데이터 패킷을 RNC(215)에 전송한다. 기본 노드 B(210A)가 데이터 패킷을 정확하게 디코딩하지 못한다면, 기본 노드 B(210A)는 NACK를 WTRU(205)에 전송한다.
- [0034] 또한, 비기본 노드 B(210B)는 데이터 패킷에 대하여 에러 체크를 수행한다. 그러나, 비기본 노드 B(210B)는 ACK 또는 NACK를 WTRU(205)에 보내지 않는다. 대신에, 비기본 노드 B는 성공적으로 디코딩된 데이터 패킷을 RNC(215)에 보낸다. 소프트 핸드오버 시에, 기본 노드 B(210A)만이 H-ARQ(또는 ARQ), ACK 및 NACK를 생성하고 재전송을 제어한다.
- [0035] 비기본 노드 B(210B)에 의해 수신된 MAC 층의 WTRU 식별 정보는 범용 육상 무선 액세스 네트워크(UTRAN)에서 성공적으로 수신된 전송을 라우팅하는데 이용될 수 있다. 비기본 노드 B(210B)는 어떤 WTRU가 EU 전송에 대해 기본 노드 B(210A)에 의해 스케줄링되었는지 알지 못하기 때문에, 비기본 노드 B(210B)는 정확하게 수신된 전송을 정확한 RNC 무선 링크에 라우팅하기 위해 WTRU ID의 대역 내 MAC 층 시그널링에 의존할 수 있다. 기본 노드 B(210A)가 어떤 WTRU가 스케줄링되는지 알 수 있다고 해도, 동일한 방법이 기본 노드 B(210A)에 의해 구현될 수 있다.
- [0036] 양호하게는, 기본 노드 B(210A)는 전송을 처리하는데 소프트 조합(soft combining)을 이용할 수 있지만, 비기본 노드 B(210B)는 소프트 조합없이 각각의 전송을 처리할 수 있는 것이 좋다. 기본 노드 B가 NACK를 WTRU(205)에

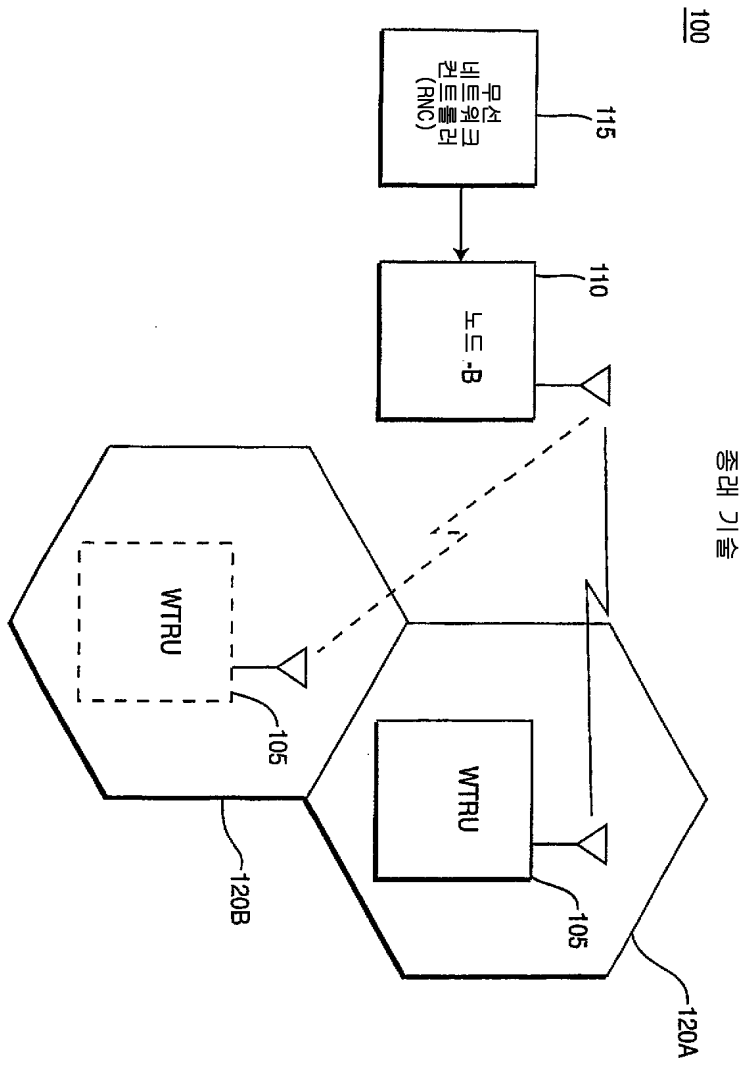
보낸다면, NACK된 데이터 패킷은 기본 노드 B(210A)의 버퍼에 저장되고, NACK된 데이터 패킷은 재전송된 데이터 패킷과 조합된다. 반면에, 비기본 노드 B(210B)는 NACK된 데이터 패킷을 저장하지 않는다. 이것은 노드 B들(210)간의 소프트 버퍼 손상 문제, 및 복수의 독립적인 ACK 및/또는 NACK의 복잡성을 해소한다.

- [0037] 증가하는 조합 프로세스가 구현될 경우, 소프트 버퍼 손상을 피하기 위한 측정이 행해져야 한다. 노드 B(210)로 하여금, WTRU(205)가 특정 WTRU H-ARQ 프로세스에 대해 더이상 데이터를 반복하고 있는 것이 아니라, 대신에 새로운 데이터를 보내고 있다는 것을 검출하게 하기 위해서는 시퀀스 정보 또는 새로운 데이터 인디케이터가 필요하다. 이것은 노드 B(210)가 새로운 전송이 시작되고 있다는 것을 다른 방법으로 알 수 없기 때문에 특히 필요하다. 이와 다르게, 비기본 노드 B(210B)는 증가하는 조합 프로세스를 이용하는 일없이 간단히 ARQ를 수행할 수 있다. 이것은 소프트 버퍼 손상 문제를 해소한다.
- [0038] 비기본 노드 B(210B)가 증가하는 조합없이 간단히 ARQ를 수행하는 경우에, WTRU(205)는 모든 노드 B(210)가 이전에 이루어진 전송의 결과에 관계없이 전송을 디코딩할 수 있는 것을 보장하기 위해 자체 디코딩 가능한 데이터 패킷을 전송할 수 있다. 양호하게는, H-ARQ 기능성은 노드 B(210)에서 종료되는 것이 좋다. 각각의 노드 B(210)는 전송 시퀀스 번호(TSN : Transmission Sequence Number) 등의 명백한 전송 식별 정보로 성공적으로 디코딩된 데이터 패킷을 RNC(215)에 보낸다. RNC(215)는 비기본 노드 B(210B)로부터 전달된 데이터 패킷을 선택적으로 이용할 수 있다. RNC(215)에 위치하는 MAC 엔티티(310)는 노드 B(210)로부터 수신된 모든 패킷보다 상위층에 데이터를 전달하는 시퀀스 내(in-sequence) 전달 프로세스를 구현하는데 이용된다. RNC MAC 엔티티(310)는 그것의 재정렬 프로세스를 완료한 후에, 데이터를 무선 링크 제어(RLC)(도시 생략)에 보낸다. 빠진 패킷은 RNC(215)에서 식별되고, WTRU(205)에게는 RLC 메시징을 통해 통지된다.
- [0039] 이와 다르게, EU 전송은 비기본 노드 B(210B)에서 소프트 조합을 고려하기 위해 WTRU ID, H-ARQ 프로세스, 전송 시퀀스 및/또는 새로운 데이터 식별 정보(NDI)를 식별한다. 이 방법이 비기본 노드 B(210B)에서 소프트 조합을 허용하는데 이용된다면, 기본 노드 B(210A)는 조합이 수행되어야만 하는 때를 판정하기 위해 H-ARQ ACK/NACK 판정 및 스케줄링에 의존할 필요는 없다.
- [0040] ACK/NACK 메시지의 전송에는 2가지 옵션이 있다. 제1 옵션은 동기 전송이다. ACK/NACK 메시지는 대응하는 업링크 전송 또는 EU 채널 할당 메시지에 대한 고유 시간 지연 후에 전송된다. 제2 옵션은 비동기 전송이다. ACK/NACK 메시지의 전송과, 대응하는 업링크 전송 또는 EU 채널 할당 메시지 간에는 고유 지연이 없다. ACK/NACK 메시지의 명백한 정보는 대응하는 업링크 전송을 식별하여 WTRU(205)로 하여금 ACK/NACK 메시지와 그 전송간에 정확한 관련을 형성하게 한다. 이러한 관련은 WTRU(205)로의 각 ACK/NACK 피드백 메시지를 갖는 TSN 등의 고유 시퀀스 번호 및/또는 H-ARQ 프로세스 번호를 식별함으로써 이루어진다.
- [0041] 비동기 ACK/NACK 피드백의 경우에 대해 양호하게 구현되는 다른 실시예에 있어서, 비기본 노드 B(210B)는 기본 노드 B(210A)에 의해 정확하게 수신되지는 않지만 비기본 노드 B(210B)에 의해서는 정확하게 수신되는 전송에 대하여 불필요한 재전송을 피하기 위하여 H-ARQ ACK/NACK 결과를 기본 노드 B(210A)에 제공할 수 있다. 비기본 노드 B(210B)는 ACK 또는 NACK 메시지를 WTRU(205)에 직접 보내지 않는다. 비기본 노드 B(210B)는 ACK/NACK 또는 CRC 결과를 RNC(215)에 보낸다. 그러면, RNC(215)는 ACK 또는 CRC 결과를 기본 노드 B(210A)에 보낸다.
- [0042] H-ARQ 처리를 가속화하기 위해서, RNC에 의해 수신된 임의의 비기본 노드 B(210B)로부터의 제1 ACK 메시지는 즉시 기본 노드 B(210A)에 포워드되는 것이 좋다. 또한, 기본 노드 B(210A)는 비기본 노드 B(210B)로부터의 피드백을 대기하는 일없이 전송을 정확하게 수신하면, ACK 메시지를 즉시 생성한다. 또한, 기본 노드 B(210A)는 다른 ACK 메시지가 포워드될 수 있는 경우라 해도, RNC로부터의 포워드된 ACK 메시지의 수신 시에 즉시 ACK 메시지를 생성한다. 경로 중 임의의 것이 성공적이면 ACK가 생성되기 때문에, 첫번째 성공적인 전송이 발견되자마자 ACK가 생성될 수 있다.
- [0043] 이와 다르게, ACK/NACK 생성기(205)의 설계를 간단하게 하기 위하여, 그 생성 노드의 서브세트만이 이용될 수 있다. 예컨대, ACK는 RNC에서만, 또는 RNC와 기본 노드 B(210A)에서 생성될 수 있다.
- [0044] WTRU(205)가 각 H-ARQ 프로세스마다 업링크 전송을 보내는 경우에, WTRU(205)는 기본 노드 B(210A)가 ACK/NACK 피드백을 보내는데 필요한 최소의 시간을 대기한다. 각 H-ARQ 프로세스마다, ACK가 WTRU(205)에 의해 수신되면, WTRU(205)는 다음에 이용 가능하거나 할당된 기회에 새로운 데이터를 보낼 수 있다.
- [0045] NACK 메시지는 임의의 노드 B(210)에서 성공적인 수신에 없었음을 판정하기 위해 소프트 핸드오버에서 필요한 모든 정보를 갖는 유일한 노드인 RNC(215)에서만 발생할 수 있다. RNC(215)는 소정의 시간 간격 내에서 노드 B(210)로부터 ACK를 수신하지 못한다면, NACK 커맨드를 생성한다. RNC(215)는 기본 노드 B(210A)를 통해

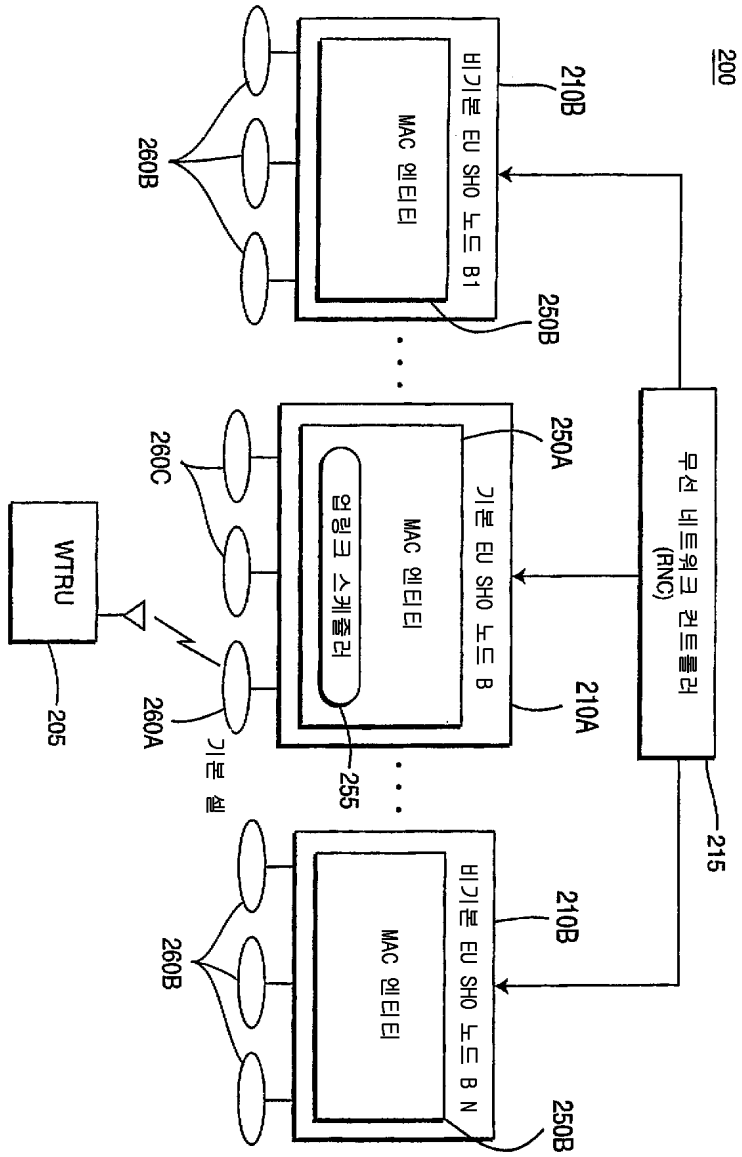
NACK 메시지를 WTRU(205)에 포워드한다.

- [0046] 또한, 이 절차는 명백한 NACK 커맨드 없이도 구현될 수 있다. 이 경우에, 특정 시간 내에서 ACK 수신에 없는 것은 기본 노드 B(210A) 및/또는 WTRU(205)에서의 명백한 NACK 커맨드와 같은 것으로 간주된다.
- [0047] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른, 소프트 핸드오버 시에 노드 B를 조정하기 위한 방법의 단계들을 포함하는 프로세스(400)의 흐름도이다. 단계 405에서, RNC(215)는 노드 B간 소프트 핸드오버를 개시하도록 결정한다. 단계 410에서, WTRU(205)는 액티브 세트 내에 있는 적어도 2개의 노드 B(210)와의 접속을 확립한다. 단계 415에서 액티브 세트 내에 있는 노드 B(210) 중 하나는 기본 노드 B(210A)로서 지정되고, 액티브 세트 내의 남아있는 하나 이상의 노드 B(210)는 비기본 노드 B(210B)로서 지정된다. 단계 420에서, 기본 노드 B(210A)는 EU 스케줄링 및 H-ARQ 동작을 수행함으로써 소프트 핸드오버 시에 UL 전송을 제어한다.
- [0048] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따라, NACK된 데이터의 전송을 하드 핸드오버가 완료되기 전에 소스 노드 B에서 우선순위화하는 방법의 단계들을 포함하는 프로세스(500)의 흐름도이다. 단계 505에서, RNC(215)는 소스 노드 B(210)에 접속된 WTRU(205)를 위해 하드 핸드오버 개시를 결정한다. 단계 510에서, RNC(215)는 소스 노드 B(210)에게 WTRU(205)가 소스 셀(260)에서 송신 및 수신을 중지할 때를 통지한다. 단계 515에서, RNC(215)는 활성 타이머를 소스 노드 B(210)에 보내어 핸드오버 시간을 설정한다.
- [0049] 여전히 도 5를 참조하면, 소스 노드 B(210)가 이전에 NACK된 데이터 패킷이 있다고 판정한다면, 핸드오버 활성 타이머가 만료하기 전에 가능한 한 많은 수의 이전에 NACK된 데이터 패킷이 재전송되어야 한다. 그렇지 않으면, 시스템은 이전의 전송과 재전송을 증가적으로 조합하는 잇점을 잃을 수 있다. 따라서, 소스 노드 B 스케줄러(255)는 NACK된 데이터 패킷을 스케줄링하는 경우에 핸드오버 활성 시간을 고려한다. 소스 노드 B(210)가 NACK된 모든 데이터 패킷의 전송을 시간 내에 스케줄링하기에 무선 리소스가 충분하지 못하면, 소스 노드 B(210)는 가능한 한 많은 수의 NACK된 데이터 패킷의 전송 스케줄을 관리해야 한다.
- [0050] 여전히 도 5를 참조하면, 활성 타이머가 만료하기 전에 가능한 한 많은 수의 NACK된 데이터 패킷을 전송하기 위하여, 소스 노드 B(210)는 전송의 우선순위를 조정하고(단계 525), 단계 530에서 소스 노드 B(210)는 그 전송의 MCS를 조정한다(단계 530). 상위 우선순위의 스케줄링은 NACK된 데이터 패킷에 제공된다. 무선 리소스가 충분하다면, WTRU(205)에서 소스 노드 B(210)로의 성공적인 전송의 가능성을 높이기 위해 보다 로버스트한 MCS가 이용될 수 있다. 단계 535에서는 활성 타이머의 만료 시에 핸드오버가 종료된다.
- [0051] 스케줄링된 업링크 전송이 이전에 전송 실패된 데이터 블록에 대한 것이라고 WTRU(205)가 이해하기 위하여, 소스 노드 B(210)의 업링크 스케줄러(255)는 그 스케줄링된 UL 전송이 이전에 NACK된 데이터 블록에 대한 것이라는 것을 명시할 수 있다. 이것은 소스 노드 B(210)로부터 WTRU(205)로 보내진 UL 스케줄링 정보 내에 H-ARQ 프로세스 식별 정보를 포함함으로써 구현될 수 있다. 소스 노드 B(210)로부터 스케줄링 정보를 수신함으로써, WTRU(205)는 그 스케줄링된 전송이 그 스케줄링 정보와 함께 보내진 H-ARQ 프로세스 식별 정보와 관련된 특정 데이터에 대한 것이라는 것을 인식한다.
- [0052] 본 발명은 양호한 실시예에 대하여 구체적으로 제시하여 설명하였지만, 당업자라면, 전술한 본 발명의 범주에서 벗어나는 일없이 형태 및 세부 내용에서 다양한 변화가 이루어질 수 있다는 것을 이해할 것이다.

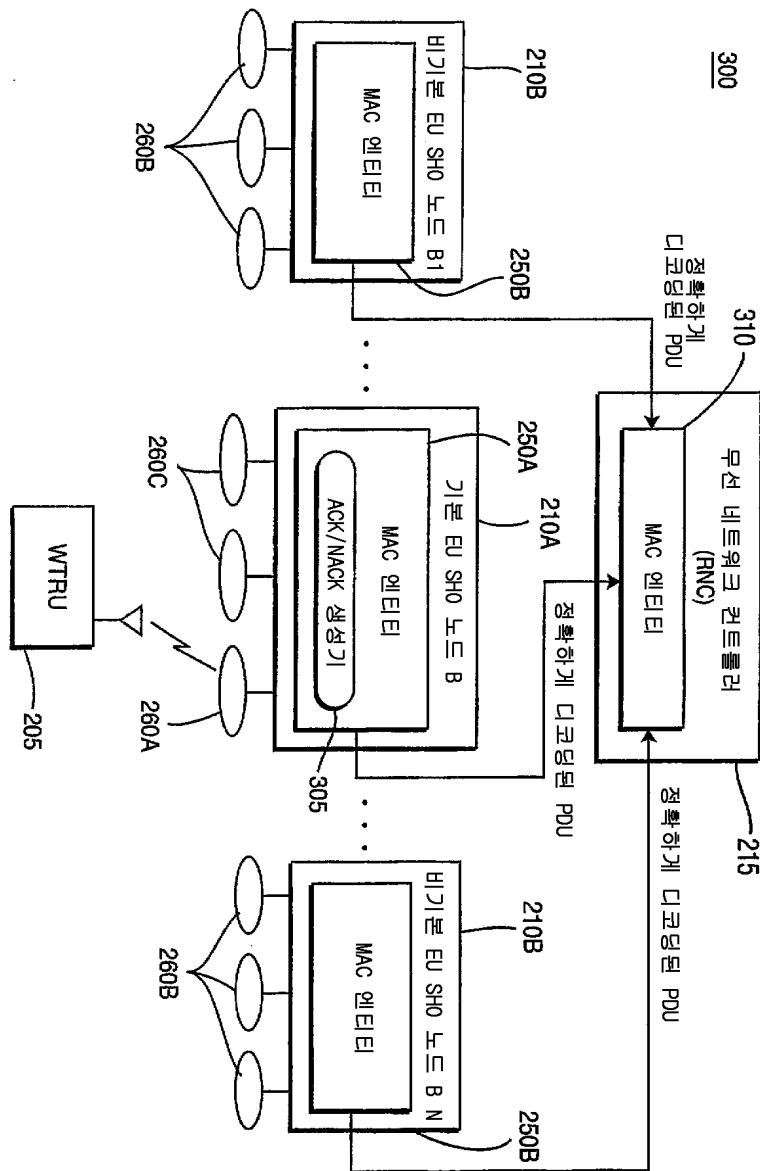
도면
도면1



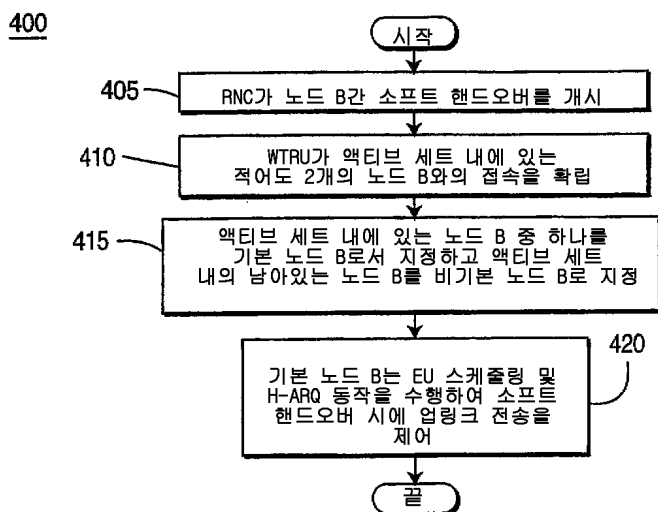
도면2



도면3



도면4



도면5

