



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년03월08일
(11) 등록번호 10-1111050
(24) 등록일자 2012년01월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04L 12/28 (2006.01) H04B 7/26 (2006.01)
H04W 36/18 (2009.01)
(21) 출원번호 10-2006-7006037
(22) 출원일자(국제) 2004년11월02일
심사청구일자 2009년11월02일
(85) 번역문제출일자 2006년03월28일
(65) 공개번호 10-2007-0026311
(43) 공개일자 2007년03월08일
(86) 국제출원번호 PCT/US2004/036376
(87) 국제공개번호 WO 2005/048465
국제공개일자 2005년05월26일
(30) 우선권주장
10/939,256 2004년09월10일 미국(US)
60/517,779 2003년11월05일 미국(US)
(56) 선행기술조사문헌
US6445910 B1
US20020107971 A1
US20020065064 A1
US20030050097 A1

(73) 특허권자
인터디지털 테크놀로지 코퍼레이션
미국 델라웨어 19810 월밍턴 실버사이드 로드
3411 콩코드 플라자 스위트 105 해글리 빌딩
(72) 발명자
장 귀동
미국 뉴욕주 11735 파밍데일 아파트 씨8 메인 스트리트 490
테리 스테픈 이
미국 뉴욕주 11768 노스포트 서밋 애비뉴 15
딕 스테픈 쥐
미국 뉴욕주 11767 네스콘셋 보반 드라이브 61
(74) 대리인
송승필, 김태홍

전체 청구항 수 : 총 6 항

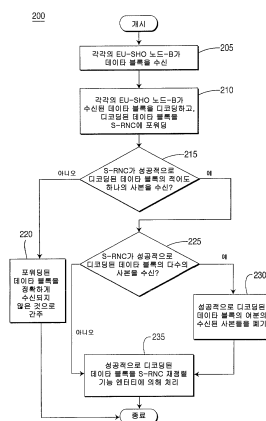
심사관 : 정은선

(54) 발명의 명칭 소프트웨어 핸드오버 동안의 데이터 블록의 처리 방법 및 장치

(57) 요약

소프트 핸드오버 동안 데이터 블록을 처리하기 위한 방법 및 장치가 제공된다. 본 발명의 장치는 적어도 2개의 향상된 업링크 소프트웨어 핸드오버(EU-SHO) 노드-B 및 무선 네트워크 컨트롤러(RNC)를 포함하는 무선 통신 시스템이 될 수도 있다. 각각의 노드-B는 수신된 데이터 블록을 디코딩하고, 디코딩된 데이터 블록을 무선 네트워크 컨트롤러(RNC)에 포워딩한다. 무선 네트워크 컨트롤러(RNC)가 성공적으로 디코딩된 데이터 블록의 적어도 하나의 사본을 수신하면, 무선 네트워크 컨트롤러(RNC)는 상위 프로토콜 계층들로의 순차적 전달을 지원하도록 성공적으로 디코딩된 데이터 블록의 사본을 처리하기 위해 재정렬 기능 엔터티를 사용한다. 무선 네트워크 컨트롤러(RNC)가 성공적으로 디코딩된 데이터 블록의 하나보다 많은 사본을 수신한다면, 무선 네트워크 컨트롤러(RNC)는 여분의 성공적으로 디코딩된 데이터 블록 사본들을 폐기한다. 무선 네트워크 컨트롤러(RNC)는 서빙-무선 네트워크 컨트롤러(S-RNC) 또는 제어-무선 네트워크 컨트롤러(C-RNC) 중의 하나이다. 각각의 노드-B는 향상된 업링크 전용 채널(EU-DCH) 기능성을 처리하는 매체 액세스 제어(MAC)를 포함한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

무선 네트워크 컨트롤러(RNC; Radio Network Controller)에서 사용하기 위한 방법에 있어서,

매체 액세스 제어(MAC; Medium Access Control) 패킷 데이터 유닛(PDU; Packet Data Unit)들을 성공적으로 디코딩하는 활성 세트 내의 복수의 노드 B들 각각으로부터 MAC PDU를 수신하고;

2개 이상의 노드 B들로부터 수신되는 상기 MAC PDU들의 중복된 사본을 폐기하며;

순서를 이루는(in-sequence) 상기 MAC PDU들이 상기 활성 세트의 상기 2개 이상의 노드 B들로부터 성공적으로 수신된 MAC-PDU들을 포함하도록 상기 MAC PDU들의 시리얼 번호(serial number)에 기초하여 상기 MAC PDU들을 순서대로 재정렬하고;

재정렬된 MAC PDU들을 무선 링크 제어 프로토콜(RLC; Radio Link Control Protocol)층에 전달 ?상기 MAC PDU들은 하나 이상의 강화된 업링크(EU; Enhanced-Uplink) 채널들을 통해 복수의 노드 B들 각각에서 수신됨? 하며;

상기 복수의 노드 B들 사이에서 EU 스케줄링을 조정하는 것

을 포함하는, 무선 네트워크 컨트롤러에서 사용하기 위한 방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 RNC는 서빙 RNC(SRNC; Serving-Radio Network Controller)인 것인, 무선 네트워크 컨트롤러에서 사용하기 위한 방법.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 RNC는 제어 RNC(CRNC; Controlling-Radio Network Controller)인 것인, 무선 네트워크 컨트롤러에서 사용하기 위한 방법.

청구항 4

무선 네트워크 컨트롤러에 있어서,

매체 액세스 제어(MAC) 패킷 데이터 유닛(PDU)들을 성공적으로 디코딩하는 활성 세트 내의 복수의 노드 B들 각각으로부터 MAC PDU를 수신하고; 2개 이상의 노드 B들로부터 수신되는 상기 MAC PDU들의 중복된 사본을 폐기하며; 순서를 이루는 상기 MAC PDU들이 상기 활성 세트의 상기 2개 이상의 노드 B들로부터 성공적으로 수신된 MAC-PDU들을 포함하도록 상기 MAC PDU들의 시리얼 번호에 기초하여 상기 MAC PDU들을 순서대로 재정렬하고; 재정렬된 MAC PDU들을 무선 링크 제어 프로토콜(RLC)층에 전달 ?상기 MAC PDU들은 하나 이상의 강화된 업링크(EU) 채널들을 통해 복수의 노드 B들 각각에서 수신됨? 하도록 구성된 재정렬 기능 엔티티와;

상기 복수의 노드 B들 사이에서 EU 스케줄링을 조정하도록 구성된 공통 업링크 스케줄러

를 포함하는 무선 네트워크 컨트롤러.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 RNC는 서빙 RNC(SRNC)인 것인, 무선 네트워크 컨트롤러.

청구항 6

제4항에 있어서, 상기 RNC는 제어 RNC(CRNC)인 것인, 무선 네트워크 컨트롤러.

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

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 무선 통신의 분야에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 주파수 분할 이중방식(FDD : Frequency Division Duplex) 또는 시분할 이중방식(TDD : Time Division Duplex) 시스템 등의 다중-셀 무선 통신 시스템에서의 데이터 블록의 처리에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 업링크 적용범위, 처리율 및 전송 레이턴시를 향상시키기 위한 방법이 현재 제3 세대 파트너십 프로젝트(3GPP)

에서 "FDD 업링크 향상"이라는 제목의 릴리즈6(R6) 유니버설 모바일 텔레커뮤니케이션 시스템(UMTS) 연구 항목의 관점으로 연구되고 있다.

[0003] 이러한 목표를 달성하기 위해 노드-B(기지국)가 업링크 자원(물리적 채널)을 사용자에게 예정해주고 할당해주는 책임을 담당하는 것이 보편적이다. 무선 네트워크 컨트롤러(RNC)가 하위의 전체적인 제어를 유지하기는 하지만, 노드-B가 무선 네트워크 컨트롤러보다 더 효율적인 결정을 이루어내고, 무선 네트워크 컨트롤러(RNC)보다 더 우수하게 단기 기반으로 업링크 무선 자원을 관리할 수 있어야 하는 것이 원칙이다. 유사한 접근방식이 유니버설 모바일 텔레커뮤니케이션 시스템 주파수 분할 이중방식(UMTS FDD) 모드 및 유니버설 모바일 텔레커뮤니케이션 시스템 시분할 이중방식(UMTS TDD) 모드 모두에서의 릴리즈 5(R5) 고속 다운링크 패킷 액세스(HSDPA)를 위한 다운링크에서 이미 채택되었다.

[0004] 또한, 여러 개의 독립적 업링크 전송이 공통 시간 구간 내에서 무선 송수신 유닛(WTRU)과 유니버설 지상 무선 액세스 네트워크(UTRAN : Universal Terrestrial Radio Access Network)간에 처리될 수 있을 정도로 실현되었다. 이것에 대한 일례는 각각의 개별 전송이 유니버설 지상 무선 액세스 네트워크(UTRAN)에 의해 성공적으로 수신될 상이한 수의 재전송을 요구할 수도 있는 매체 액세스 제어(MAC : Medium Access Control) 계층의 복합 자동 중복 요청(HARQ : Hybrid Automatic Repeat Request) 또는 단순하게 매체 액세스 제어(MAC) 계층의 자동 중복 요청(ARQ) 오퍼레이션이다. 시스템 아키텍처 상의 충격을 제한하기 위해서는, 매체 액세스 제어(MAC) 위의 프로토콜 계층이 향상된 업링크 전용 채널(EU-DCH : Enhanced Uplink Dedicated Channel)의 도입에 의해 영향받지 않아야만 하도록 예상된다. 이것에 의해 나타나게 되는 한가지 조건은 무선 링크 제어(RLC : Radio Link Control) 프로토콜 계층들로의 순차적 데이터 전달(in-sequence data delivery)이다. 따라서, 다운링크에서의 고속 다운링크 패킷 액세스(HSDPA)와 유사하게, 수신된 데이터 블록을 무선 송수신 유닛 무선 링크 제어(WTRU RLC) 엔터티에 의해 생성된 시퀀스에 따라 조직화하기 위해 유니버설 지상 무선 액세스 네트워크(UTRAN) 재정렬 기능이 요구된다.

[0005] 소프트 핸드오버 매크로-다이버시티 오퍼레이션(soft handover macro-diversity operation)은 액티브 세트(active set) 내의 각각의 셀에서의 업링크 전송의 중앙 제어를 요구한다. 액티브 세트는 복수의 노드-B를 포함할 수도 있다. 노드-B 중의 적어도 하나에 의해 성공적인 전송이 실현될 때까지 재전송이 발생된다. 성공적인 재전송은 노드-B의 전부에서 보장되지 않는다. 따라서, 어떠한 한 노드-B 내에서 완전한 세트의 성공적인 전송이 이용가능하지 않을 수도 있기 때문에, 성공적인 전송의 재정렬이 달성될 수 없다.

발명의 상세한 설명

[0006] 본 발명은 소프트 핸드오버 동안 데이터 블록을 처리하기 위한 방법 및 장치에 관한 것이다. 본 발명에 따른 장치는 무선 통신 시스템, 집적회로(IC) 또는 무선 네트워크 컨트롤러(RNC)로 구현될 수도 있다. 무선 통신 시스템은 적어도 2개의 향상된 업링크 소프트 핸드오버(EU-SHO) 노드-B와 무선 네트워크 컨트롤러(RNC)를 포함한다. 각각의 노드-B는 수신된 데이터 블록을 디코딩하고, 디코딩된 데이터 블록을 디코딩 결과의 표식(indication), 즉 순환 중복 검사(CRC)와 함께 무선 네트워크 컨트롤러(RNC)에 포워딩한다. 무선 네트워크 컨트롤러(RNC)가 성공적으로 디코딩된 데이터 블록의 적어도 하나의 사본을 수신한다면, 무선 네트워크 컨트롤러(RNC)는 상위 프로토콜 계층들로의 순차적 전달을 제공하도록 성공적으로 디코딩된 데이터 블록을 처리하기 위해 재정렬 기능 엔터티를 사용한다. 무선 네트워크 컨트롤러(RNC)가 성공적으로 디코딩된 데이터 블록의 하나보다 많은 사본을 수신한다면, 무선 네트워크 컨트롤러(RNC)는 여분의 성공적으로 디코딩된 데이터 블록 사본들을 폐기한다. 무선 네트워크 컨트롤러(RNC)는 서빙-무선 네트워크 컨트롤러(S-RNC) 또는 제어-무선 네트워크 컨트롤러(C-RNC) 중의 하나이다. 각각의 노드-B는 향상된 업링크 전용 채널(EU-DCH) 기능성을 처리하는 매체 액세스 제어(MAC) 엔터티를 포함한다.

실시예

[0011] 첨부된 도면과 연계하여, 예로서 제공되는 양호한 실시예에 대한 이하의 상세한 설명으로부터 본 발명이 보다 잘 이해될 수 있을 것이다.

[0012] 본 발명은 전체적으로 동일 구성요소에 동일 도면번호가 부여되는 도면을 참조하여 설명될 것이다.

[0013] 이후, "무선 송수신 유닛(WTRU)"이라는 용어는 사용자 장비(UE), 모바일 스테이션, 고정형 또는 이동형 가입자 유닛, 페이지 또는 무선 환경에서 작동이 가능한 어떠한 다른 유형의 장치를 포함하지만 반드시 그러한 것으로 제한되지는 않는다. 또한, "기지국"이라는 용어는 노드-B, 사이트 컨트롤러, 액세스 포인트 또는 무선 환경에

서 장치를 인터페이스하는 어떠한 다른 유형의 것도 포함한다.

- [0014] 본 발명은 일반적으로 UMTS, CDMA2000 및 CDMA에 적용된 바와 같이 주파수 분할 이중방식(FDD), 시분할 이중방식(TDD) 및 시분할 동기식 코드 분할 다중 접속(TD-CDMA)에 적용 가능할 것이지만, 다른 무선 시스템에도 잘 적용될 것이다. CDMA2000에 대해, 본 발명은 EV-DO(즉, 데이터 전용) 및 EV-DV(즉, 데이터 및 음성)으로 구현될 수도 있을 것이다.
- [0015] 본 발명의 특징은 집적회로(IC)에 통합되거나 다수의 상호접속 부품을 포함하는 회로에 구성될 수도 있다.
- [0016] 소프트 핸드오버 동안, 상위 계층은 향상된 업링크 전용 채널(EU-DCH)이 소프트 핸드오버 매크로 다이버시티 상태로 유지되는 액티브 서브세트의 사용자 장비(UE) 셀을 유지한다. 액티브 서브세트에서의 이들 셀은 상이한 향상된 업링크 소프트 핸드오버(EU-SHO) 노드-B에 의해 제어될 수도 있다.
- [0017] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 작동하는 서빙-무선 네트워크 컨트롤러(S-RNC)(105) 및 적어도 2개의 향상된 업링크 소프트 핸드오버(EU-SHO) 노드-B(110; 110A...100N)를 포함하는 무선 통신 시스템(100)을 도시하고 있다. 하나 또는 그 이상의 재정렬 기능 엔터티(115)는 각각의 무선 송수신 유닛(WTRU)에 대해 서빙-무선 네트워크 컨트롤러(S-RNC)에서 소프트 핸드오버로 및 소프트 핸드오버없이 실시된다. 향상된 업링크 소프트 핸드오버(EU-SHO) 기능을 처리하기 위한 HARQ 또는 ARQ 프로세스는 각각이 개개의 향상된 업링크 소프트 핸드오버(EU-SHO) 노드-B(110) 내에 위치한 매체 액세스 제어(MAC) 엔터티(120)에 위치된다. 각각의 재정렬 기능 엔터티(115)는 서빙-무선 네트워크 컨트롤러(S-RNC) 내에서 상위 프로토콜 계층(125)과 통신하며, 관련 데이터 버퍼(도시되지 않음)를 포함한다.
- [0018] 도 2는 소프트 핸드오버 동안 시스템(100)에서 데이터 블록, 즉 패킷 데이터 유닛(PDU)을 처리하기 위한 단계를 포함하는 프로세스(200)의 흐름도이다. 단계 "205"에서, 데이터 블록(즉, 향상된 업링크(EU) 데이터 블록)은 무선 송수신 유닛(WTRU)으로부터 각각의 향상된 업링크 소프트 핸드오버(EU-SHO) 노드-B(110)에서 수신된다. 단계 "210"에서, 각각의 향상된 업링크 소프트 핸드오버(EU-SHO) 노드-B(110)는 수신된 데이터 블록을 디코딩하고, 디코딩된 데이터 블록은 서빙-무선 네트워크 컨트롤러(S-RNC)(105)에 포워딩된다. 각각의 향상된 업링크 소프트 핸드오버(EU-SHO) 노드-B(110)은 수신된 향상된 업링크(EU) 전송을 디코드하려고 시도할 것이다. CRC 에러가 있을 때, 무선 송수신 유닛(WTRU) 및 논리 채널/MAC-d 플로우의 아이덴티티가 다른 수단에 의해 알려지지 않는다면, 향상된 업링크 소프트 핸드오버(EU-SHO) 노드-B(110)는 수신된 데이터 블록을 서빙-무선 네트워크 컨트롤러(S-RNC)(105)에 포워딩할 수 없다. 우수한 CRC 체크 결과를 갖는 성공적으로 디코딩된 블록 모두가 서빙-무선 네트워크 컨트롤러(S-RNC)(105)에 포워딩된다.
- [0019] 여전히 도 2를 참조하면, 성공적으로 디코딩된 데이터 블록의 적어도 하나의 사본이 향상된 업링크 소프트 핸드오버(EU-SHO) 노드-B(110)로부터 서빙-무선 네트워크 컨트롤러(S-RNC)(105)에 의해 수신되는지의 여부에 대하여 판정이 이루어진다(단계 215). 단계 "215"에서 서빙-무선 네트워크 컨트롤러(S-RNC)(105)가 성공적으로 디코딩된 데이터 블록의 어떠한 사본도 수신하지 않은 것으로 판정된다면, 포워딩된 데이터 블록은 정확하게 수신되지 않은 것으로 간주된다(단계 220). 단계 "215"에서 성공적으로 디코딩된 데이터 블록의 적어도 하나의 사본이 향상된 업링크 소프트 핸드오버(EU-SHO) 노드-B(110)로부터 서빙-무선 네트워크 컨트롤러(S-RNC)(105)에 의해 수신된 것으로 판정되면, 성공적으로 디코딩된 데이터 블록의 복수의 사본이 상이한 향상된 업링크 소프트 핸드오버(EU-SHO) 노드-B(110)로부터 수신되는지에 관한 판정이 이루어진다(단계 225).
- [0020] 단계 "225"에서 성공적으로 디코딩된 데이터 블록의 복수의 사본이 상이한 향상된 업링크 소프트 핸드오버(EU-SHO) 노드-B(110)로부터 수신된 것으로 판정되면, 오직 하나의 사본만이 서빙-무선 네트워크 컨트롤러(S-RNC)(105) 내의 재정렬 기능 엔터티에 의해 유지된 재정렬 버퍼(도시되지 않음)에 정확하게 수신된 데이터 블록으로써 저장될 것이며, 성공적으로 디코딩된 데이터 블록의 여분의 수신된 사본은 중복 데이터로서 폐기된다(단계 230).
- [0021] 최종적으로, 단계 "235"에서, 성공적으로 디코딩된 데이터 블록은 서빙-무선 네트워크 컨트롤러(S-RNC)(105) 내의 재정렬 기능 엔터티(115)에 의해 처리된다. 서빙-무선 네트워크 컨트롤러(S-RNC)(105) 내의 재정렬 기능 엔터티(115)는 상위 프로토콜 계층(125)에의 순차적 전달을 지원하기 위해 재정렬 기능 엔터티(115)에 정확하게 수신되는 이러한 성공적으로 디코딩된 데이터 블록에 관하여 재정렬 프로시저를 수행한다.
- [0022] 프로세스(200)는 상이한 향상된 업링크 소프트 핸드오버(EU-SHO) 노드-B(110)로부터 수신된 데이터 블록이 서빙-무선 네트워크 컨트롤러(S-RNC)(105)의 상위 프로토콜 계층(125)에의 전달을 위해 순차적으로 결합 및 조직화될 수 있기 때문에 유익하다. 서빙-무선 네트워크 컨트롤러(S-RNC) 내에 위치한 재정렬 기능 엔터티(115)는 향

상된 업링크 매체 액세스 제어 패킷 데이터 유닛(MAC PDU)이 각각의 패킷 데이터(PDU)의 수신을 제공한 노드-B가 어느 것인지에 무관하게 상위 계층들의 성공적인 수신 및 적절한 전달을 위해 처리될 수 있도록 하여, 매체 액세스 제어(MAC) 데이터 및 무선 링크 제어(RLC) 복구의 손실을 감소시킨다.

[0023] 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따라 작동하는 제어-무선 네트워크 컨트롤러(C-RNC)(305) 및 적어도 2개의 향상된 업링크 소프트 핸드오버(EU-SHO) 노드-B(310; 310A...310N)를 포함하는 무선 통신 시스템(300)을 도시하고 있다. 하나 또는 그 이상의 재정렬 기능 엔터티(315)가 소프트 핸드오버의 지원을 위해 제어-무선 네트워크 컨트롤러(C-RNC)(305)에서 실시된다. 향상된 업링크 전용 채널(EU-DCH) 기능을 처리하기 위한 HARQ 또는 ARQ 프로세스는 각각의 향상된 업링크 소프트 핸드오버(EU-SHO) 노드-B(310) 내에 위치한 매체 액세스 제어(MAC) 엔터티(320)에 위치된다. 각각의 재정렬 기능 엔터티(315)는 제어-무선 네트워크 컨트롤러(C-RNC)(305) 외부의 상위 프로토콜 계층(325)과 통신하며, 관련 버퍼(도시되지 않음)를 포함한다.

[0024] 도 4는 소프트 핸드오버 동안 시스템(300)에서 데이터 블록, 즉 패킷 데이터 유닛(PDU)을 처리하기 위한 단계를 포함하는 프로세스(400)의 흐름도이다. 단계 "405"에서, 데이터 블록(즉, 향상된 업링크(EU) 데이터 블록)은 무선 송수신 유닛(WTRU)으로부터 각각의 향상된 업링크 소프트 핸드오버(EU-SHO) 노드-B(310)에서 수신된다. 단계 "410"에서, 각각의 향상된 업링크 소프트 핸드오버(EU-SHO) 노드-B(310)는 수신된 데이터 블록을 디코딩하고, 디코딩된 데이터 블록은 제어-무선 네트워크 컨트롤러(C-RNC)(305)에 포워딩된다. 각각의 향상된 업링크 소프트 핸드오버(EU-SHO) 노드-B(310)가 수신된 향상된 업링크(EU) 전송을 디코딩하려고 시도할 것이라는 점에 유의해야 한다. CRC 에러가 존재할 때, 무선 송수신 유닛(WTRU) 및 논리 채널/MAC-d 플로우의 아이덴티티가 다른 수단에 의해 알려지지 않는다면, 향상된 업링크 소프트 핸드오버(EU-SHO) 노드-B(310)는 수신된 데이터 블록을 제어-무선 네트워크 컨트롤러(C-RNC)에 포워딩할 수 없다. 우수한 CRC 체크 결과를 갖는 성공적으로 디코딩된 블록 모두가 제어-무선 네트워크 컨트롤러(C-RNC)(305)에 포워딩된다.

[0025] 여전히 도 4를 참조하면, 성공적으로 디코딩된 데이터 블록의 적어도 한 사본이 향상된 업링크 소프트 핸드오버(EU-SHO) 노드-B(310)로부터 제어-무선 네트워크 컨트롤러(C-RNC)(305)에 의해 수신되는지의 여부에 관해 판정이 이루어진다(단계 415). 단계 "415"에서 제어-무선 네트워크 컨트롤러(C-RNC)(305)가 성공적으로 디코딩된 데이터 블록의 어떠한 사본도 수신하지 않은 것으로 판정되면, 향상된 업링크 소프트 핸드오버(EU-SHO) 노드-B(310)에 의해 포워딩된 디코딩된 데이터 블록은 정확하게 수신되지 않은 것으로 간주된다(단계 420).

[0026] 단계 "415"에서 성공적으로 디코딩된 데이터 블록의 적어도 하나의 사본이 제어-무선 네트워크 컨트롤러(C-RNC)(305)에 의해 향상된 업링크 소프트 핸드오버(EU-SHO) 노드-B(310)로부터 수신된 것으로 판정되면, 성공적으로 디코딩된 데이터 블록의 다수의 사본이 상이한 향상된 업링크 소프트 핸드오버(EU-SHO) 노드-B(310)로부터 수신되었는지의 여부에 관해 판정이 이루어진다(단계 425).

[0027] 단계 "425"에서 성공적으로 디코딩된 데이터 블록의 다수의 사본이 상이한 향상된 업링크 소프트 핸드오버(EU-SHO) 노드-B(310)로부터 수신된 것으로 판정되면, 오직 하나의 사본만이 제어-무선 네트워크 컨트롤러(C-RNC)(305) 내의 재정렬 기능 엔터티(315)에 의해 유지된 재정렬 버퍼(도시되지 않음)에 정확하게 수신된 데이터 블록으로써 저장될 것이며, 성공적으로 수신된 데이터 블록의 여분의 수신된 사본들은 중복 데이터로써 폐기된다(단계 430).

[0028] 최종적으로, 단계 "435"에서, 성공적으로 디코딩된 데이터 블록은 제어-무선 네트워크 컨트롤러(C-RNC)(305) 내의 재정렬 기능 엔터티(315)에 의해 처리되며, 이 재정렬 기능 엔터티(315)는 상위 프로토콜 계층(325)에의 순차적 전달을 지원하기 위해 재정렬 기능 엔터티(315)에서 정확하게 수신되는 이러한 성공적으로 수신된 데이터 블록에 관해 재정렬 프로시저를 수행한다.

[0029] 프로세스(400)는, 이들 향상된 업링크 소프트 핸드오버(EU-SHO) 노드-B(310)가 동일한 제어-무선 네트워크 컨트롤러(C-RNC)(305)를 갖는다면, 상이한 향상된 업링크 소프트 핸드오버(EU-SHO) 노드-B(310)로부터 수신된 데이터 블록이 상위 프로토콜 계층(325)에의 전송을 위한 시퀀스로 결합 및 조직화될 수 있기 때문에 유익하다. 이것은 그 적용가능성이 서빙-무선 네트워크 컨트롤러(S-RNC)(105)에 재정렬 기능을 위치시키는 것보다 다소 더 제한적이기는 하지만 자주 있는 경우이다. 그러나, 이 제한은 다른 고려사항에 의해 상쇄된다. 예를 들어, 제어-무선 네트워크 컨트롤러(C-RNC) 오퍼레이션의 이점은 H-ARQ 오퍼레이션에 대한 레이턴시에 의해 감소된다. 이 레이턴시를 최소화함으로써 얻어지는 성능 상의 이점은 본 기술 분야에 널리 알려져 있다. 소프트 핸드오버 동안, 상이한 노드-B(310)에 의해 제어되는 셀을 포함한 액티브 향상된 업링크(EU) 서브세트에 있는 셀의 전부 대해 제어-무선 네트워크 컨트롤러(C-RNC)(305)에 공통 업링크 스케줄러를 갖도록 하는 것이 바람직하다.

[0030] 본 발명이 바람직한 실시예를 참조하여 특별히 예시되고 설명되었지만, 앞에서 설명된 본 발명의 기술사상으로부터 이탈함이 없이 본 발명의 형태 및 세부구성에 대한 각종의 변경이 이루어질 수도 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0007] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 서빙-무선 네트워크 컨트롤러(S-RNC)에서 데이터 블록을 처리하기 위한 무선 통신 시스템의 블록도.

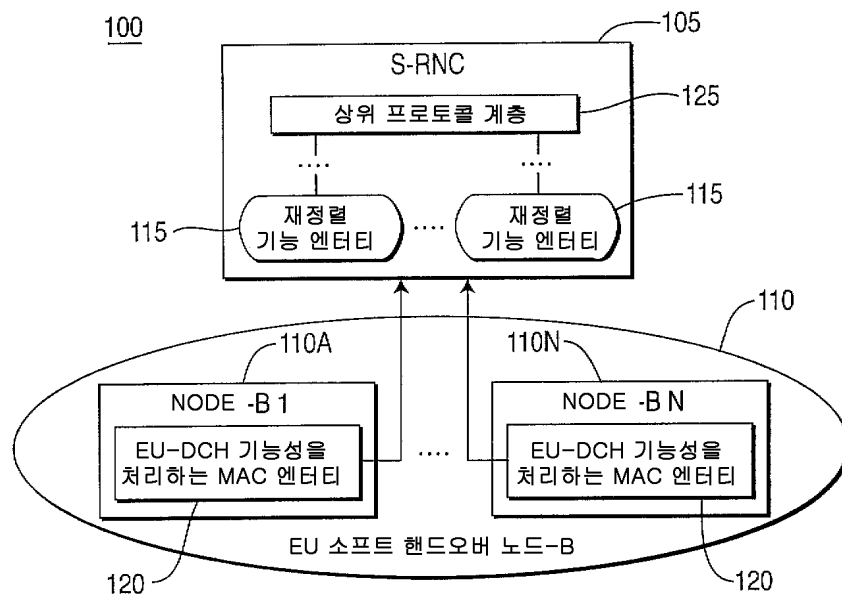
[0008] 도 2는 도 1의 시스템에서의 데이터 블록을 처리하기 위한 단계들을 포함하는 방법의 프로세스에 대한 흐름도.

[0009] 도 3은 본 발명의 다른 바람직한 실시예에 따른 제어-무선 네트워크 컨트롤러(C-RNC)에서 데이터 블록을 처리하기 위한 무선 통신 시스템의 블록도.

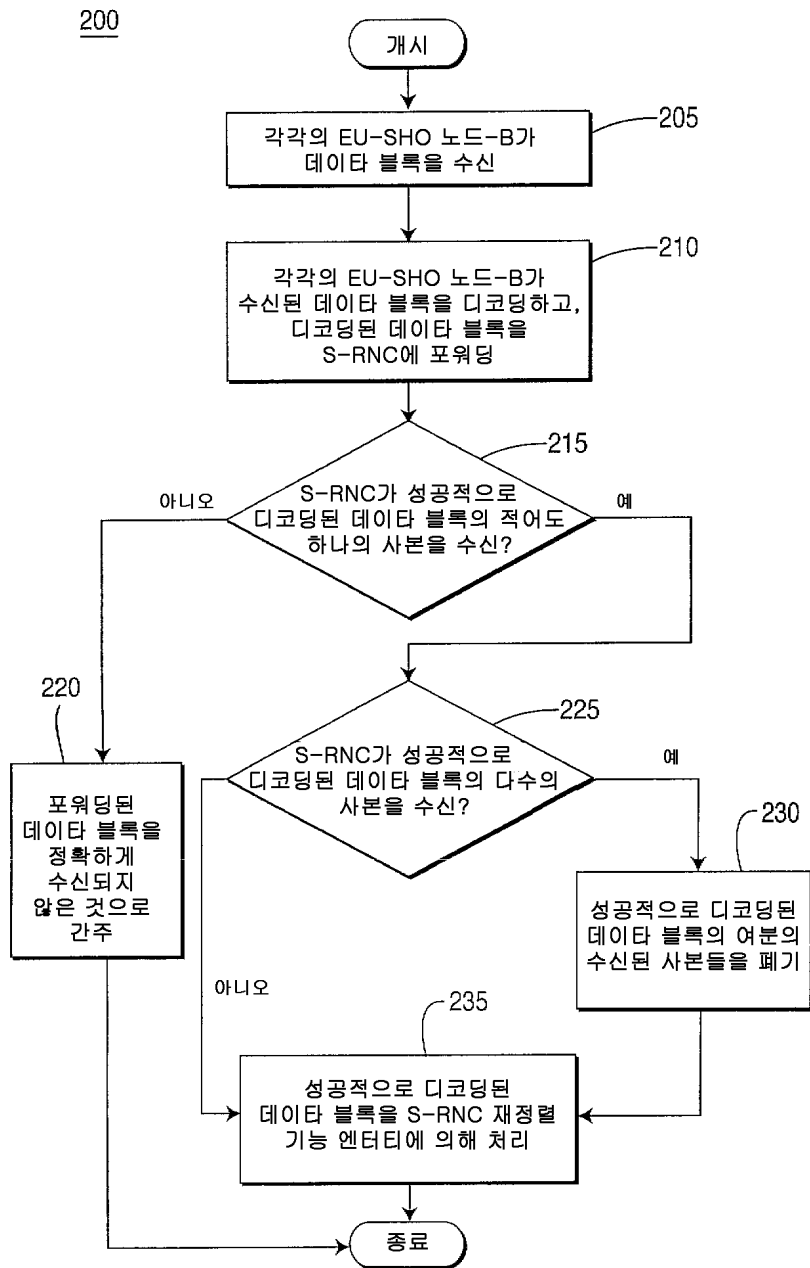
[0010] 도 4는 도 3의 시스템에서 데이터 블록을 처리하기 위한 단계들을 포함하는 방법의 프로세스에 대한 흐름도.

도면

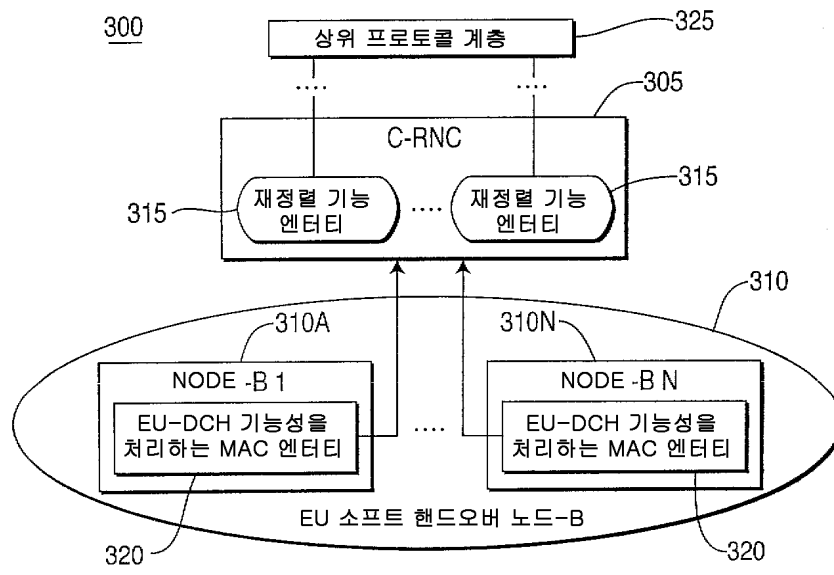
도면1



도면2



도면3



도면4

