



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년05월11일
 (11) 등록번호 10-0896731
 (24) 등록일자 2009년04월30일

(51) Int. Cl.
H04L 12/28 (2006.01) *H04B 17/00* (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2004-7017320
 (22) 출원일자 2004년10월27일
 심사청구일자 2004년11월24일
 번역문제출일자 2004년10월27일
 (65) 공개번호 10-2005-0007349
 (43) 공개일자 2005년01월17일
 (86) 국제출원번호 PCT/US2003/019958
 국제출원일자 2003년06월25일
 (87) 국제공개번호 WO 2004/004306
 국제공개일자 2004년01월08일
 (30) 우선권주장
 60/392,122 2002년06월27일 미국(US)
 (56) 선행기술조사문헌
 US 6389265 B1
 (뒷면에 계속)

(73) 특허권자
인터디지털 테크놀로지 코퍼레이션
 미국 델라웨어 19810 월밍턴 실버사이드 로드
 3411 콩코드 플라자 스위트 105 해글리 빌딩
 (72) 발명자
루돌프마리안
 캐나다 몬트리올 에이치2엘 3씨7 퀘벡 시티 루 데
 라 비지테이션 2046
라만샤밌아크바르
 캐나다 몬트리올 에이치3에이치 2씨2 퀘벡 아파트
 먼트 116 옛위터 애버뉴 2021
밀러제임스엠펜
 미국 뉴저지주 07044 베로나 루이스버그 스퀘어
 18
 (74) 대리인
김성기, 김태홍

전체 청구항 수 : 총 14 항

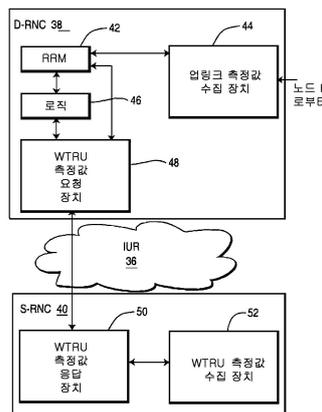
심사관 : 김병성

(54) 사용자 장치 측정값 정보를 피어 투 피어 방식으로교환하는 무선 네트워크 제어기

(57) 요약

드리프팅 무선 송수신기는 관련된 드리프트 무선 네트워크 제어기(D-RNC) 및 관련된 서비스 무선 네트워크 제어기(S-RNC)를 구비한다. D-RNC는 요청 메시지를 S-RNC로 전송하여, 드리프팅 WTRU의 측정을 요청한다. S-RNC는 그 요청 메시지를 수신하여 요청된 측정값을 가지는 정보 메시지를 D-RNC에 전달한다. D-RNC는 그 정보 메시지를 수신한다.

대표도 - 도3



(56) 선행기술조사문헌

US 6456826 B1

US 6618589 B1

US 6650905 B1

US 2002-25820 A1

특허청구의 범위

청구항 1

광대역 코드 분할 다중 액세스(W-CDMA, wideband code division multiple access) 드리프트 무선망 제어기(D-RNC)에 있어서,

다른 무선망 제어기(RNC)에 대하여 무선망 제어기 인터페이스(Iur)을 통하여 무선망 하위계층 어플리케이션 파트(RNSAP, radio network sublayer application part) 프리시저(procedure)들의 글로벌 프리시저 모듈을 사용하여 공통 측정값들을 요청하기 위한 수단으로서, 상기 공통 측정값들은 수신된 총 광대역 전력(received total wideband power), 부하 및 GPS(global positioning system) 타이밍 정보를 포함하는 것인, 상기 공통 측정값 요청 수단과;

상기 Iur을 통하여 RNSAP 프리시저들을 사용하여 서빙 무선망 제어기(S-RNC)로부터 사용자 측정값들을 요청하기 위한 수단으로서, 상기 사용자 측정값들은 수신 신호 코드 전력(RSCP) 및 간섭 신호 코드 전력(ISCP)을 포함하는 것인, 상기 사용자 측정값 요청 수단

을 포함하는 W-CDMA 드리프트 무선망 제어기.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 RSCP는 공통 제어 채널의 RSCP인 것인, W-CDMA 드리프트 무선망 제어기.

청구항 3

제1항에 있어서, 공통 측정값들과 사용자 측정값들에 대한 상기 요청들에 대한 응답들을 수신하기 위한 수단을 포함하는 W-CDMA 드리프트 무선망 제어기.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 수신된 응답들을 저장하기 위한 수단을 포함하는 W-CDMA 드리프트 무선망 제어기.

청구항 5

광대역 코드 분할 다중 액세스(W-CDMA) 서빙 무선망 제어기(S-RNC)에 있어서,

무선망 제어기 인터페이스(Iur)로부터 무선망 하위계층 어플리케이션 파트(RNSAP, radio network sublayer application part) 프리시저(procedure)들의 글로벌 프리시저 모듈을 사용하여 공통 측정값들에 대한 요청들을 수신하는 것에 응답하여, 상기 Iur을 통하여 상기 RNSAP 프리시저들의 글로벌 프리시저 모듈을 사용하여 응답 메시지를 전송하기 위한 수단으로서, 상기 공통 측정값들은 수신된 총 광대역 전력, 부하 및 GPS 타이밍 정보를 포함하는 것인, 상기 응답 메시지 전송 수단과;

상기 Iur을 통하여 RNSAP 프리시저들을 사용하여 드리프트 무선망 제어기(D-RNC)로부터 사용자 측정값들에 대한 요청들을 수신하는 것에 응답하여, 상기 Iur을 통하여 RNSAP 프리시저들을 사용하여 상기 D-RNC에 상기 사용자 측정값들을 전송하기 위한 수단으로서, 상기 사용자 측정값들은 수신 신호 코드 전력(RSCP) 및 간섭 신호 코드 전력(ISCP)을 포함하는 것인, 상기 사용자 측정값 전송 수단

을 포함하는 W-CDMA 서빙 무선망 제어기.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 RSCP는 공통 제어 채널의 RSCP인 것인, W-CDMA 서빙 무선망 제어기.

청구항 7

제5항에 있어서, 측정값 수집 장치로부터 상기 사용자 측정값들을 검색하는 수단을 포함하는 W-CDMA 서빙 무선망 제어기.

청구항 8

서빙 무선망 제어기(S-RNC) 및 드리프트 무선망 제어기(D-RNC)로서 동작하도록 구성된 W-CDMA 무선망 제어기

(RNC)에 있어서,

다른 무선망 제어기(RNC)에 대하여 무선망 제어기 인터페이스(Iur)을 통하여 무선망 하위계층 어플리케이션 파트(RNSAP, radio network sublayer application part) 프로시저(procedure)들의 글로벌 프로시저 모듈을 사용하여 공통 측정값들을 요청하기 위한 수단으로서, 상기 공통 측정값들은 수신된 총 광대역 전력(received total wideband power), 부하 및 GPS(global positioning system) 타이밍 정보를 포함하는 것인, 상기 공통 측정값 요청 수단과;

상기 Iur로부터 RNSAP 프로시저들의 상기 글로벌 프로시저 모듈을 사용하여 상기 공통 측정값들에 대한 요청들을 수신하는 것에 응답하여, 상기 Iur을 통하여 상기 RNSAP 프로시저들의 상기 글로벌 프로시저 모듈을 사용하여 응답 메시지를 전송하기 위한 수단과;

상기 RNC가 D-RNC로서 동작하는 경우에, 상기 Iur을 통하여 RNSAP 프로시저들을 사용하여 다른 S-RNC로부터 사용자 측정값들을 요청하기 위한 수단으로서, 상기 사용자 측정값들은 수신 신호 코드 전력(RSCP) 및 간섭 신호 코드 전력(ISCP)을 포함하는 것인 사용자 측정값 요청 수단과;

상기 RNC가 S-RNC로서 동작하는 경우에, 상기 Iur을 통하여 RNSAP 프로시저들을 사용하여 다른 D-RNC로부터의 사용자 측정값들에 대한 요청들을 수신하는 것에 응답하여, 상기 Iur을 통하여 RNSAP 프로시저들을 사용하여 상기 D-RNC로 상기 사용자 측정값들을 전송하기 위한 수단

을 포함하는 W-CDMA 무선망 제어기.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 RSCP는 공통 제어 채널의 RSCP인 것인, W-CDMA 무선망 제어기.

청구항 10

제8항에 있어서, 공통 측정값들에 대한 상기 요청들에 대한 응답들을 수신하기 위한 수단을 포함하는 W-CDMA 무선망 제어기.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 수신된 응답들을 저장하기 위한 수단을 포함하는 W-CDMA 무선망 제어기.

청구항 12

광대역 코드 분할 다중 액세스 통신 시스템에서 드리프트 무선망 제어기(D-RNC)를 사용하는 방법에 있어서,

상기 D-RNC가 무선망 제어기 인터페이스(Iur)를 통하여 무선망 하위계층 어플리케이션 파트(RNSAP) 프로시저(procedure)들의 글로벌 프로시저 모듈을 사용하여 서빙 무선망 제어기(S-RNC)로부터 공통 측정값들을 요청하는 단계로서, 상기 공통 측정값들은 수신된 총 광대역 전력, 부하 및 GPS 타이밍 정보를 포함하는 것인, 상기 공통 측정값 요청 단계와;

상기 공통 측정값들을 요청하는 것에 응답하여, 상기 D-RNC가 상기 Iur을 통하여 상기 RNSAP 프로시저들의 상기 글로벌 프로시저 모듈을 사용하여 응답 메시지를 수신하는 단계와;

상기 D-RNC가 상기 Iur을 통하여 상기 RNSAP 프로시저들을 사용하여 상기 S-RNC로부터의 사용자 측정값들을 요청하는 단계로서, 상기 사용자 측정값들은 수신 신호 코드 전력(RSCP) 및 간섭 신호 코드 전력(ISCP)을 포함하는 것인, 사용자 측정값 요청 단계와;

상기 D-RNC가 상기 Iur를 통하여 RNSAP 프로시저들을 사용하여 상기 S-RNC로부터 사용자 측정값들을 수신하는 단계

를 포함하는, W-CDMA 통신 시스템에서 드리프트 무선망 제어기(D-RNC)를 사용하는 방법.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 RSCP는 공통 제어 채널의 RSCP인 것인, W-CDMA 통신 시스템에서 드리프트 무선망 제어기(D-RNC)를 사용하는 방법.

청구항 14

광대역 코드 분할 다중 액세스(W-CDMA) 드리프트 무선망 제어기(D-RNC)에 있어서,

다른 무선망 제어기(RNC)에 대하여 무선망 제어기 인터페이스(Iur)를 통하여 무선망 하위계층 어플리케이션 파트(RNSAP) 프리시저(procedure)들의 글로벌 프리시저 모듈을 사용하여 공통 측정값들을 요청하기 위한 수단으로서, 상기 공통 측정값들은 수신된 총 광대역 전력(received total wideband power), 부하 및 GPS 타이밍 정보를 포함하는 것인, 상기 공통 측정값 요청 수단과;

상기 Iur을 통하여 RNSAP 프리시저들을 사용하여 서빙 무선망 제어기(S-RNC)로부터 사용자 측정값들을 요청하기 위한 수단으로서, 상기 사용자 측정값들은 수신 신호 코드 전력(RSCP) 및 간섭 신호 코드 전력(ISCP)을 포함하는 것인, 상기 사용자 측정값 요청 수단과;

상기 사용자 측정값들과 관련된 셀의 자원들을 제어하기 위하여 상기 RSCP 및 ISCP 사용자 측정값들을 사용하는 수단

을 포함하는 W-CDMA 드리프트 무선망 제어기.

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

명세서

기술분야

<1> 본 발명은 무선 통신 시스템에 관한 것이다. 특히, 본 발명은 그러한 무선 통신 시스템에서 무선 네트워크 제어

기들간에 정보를 전송하는 것에 관한 것이다.

배경 기술

- <2> 도 1은 무선 네트워크 제어기(RNC, Radio Network Controller)(20)가 모든 사용자들을 처리하는 무선 통신 시스템을 도시한다. 각 사용자, 즉 무선 송수신기(WTRU, Wireless Transmit/Receive Unit)(24)는 무선으로 노드 B(22₁)와 통신하고, 노드 B 그룹(22₁-22_N)은 무선 네트워크 제어기(RNC)(20)에 의해 제어된다.
- <3> WTRU(24)가 이동하는 경우, WTRU(24₁, 24₂)는 기지국/노드 B(32, 34) 사이에서 핸드오프된다. 도 2는 제1 RNC(28)가 처리하는 영역에서 제2 RNC(26)가 처리하는 영역으로 이동하는 WTRU(24₁, 24₂)를 도시한다. WTRU(24₂)는 새로운 RNC의 영역으로 "드리프팅"한 것으로 간주하고, 그 RNC(제2 RNC)를 드리프트 RNC(D-RNC)(26)로 부른다. D-RNC(26)는 노드 B(32)를 제어한다. 제1 RNC를 서빙 RNC(S-RNC)(28)로 부른다. 통상, RNC[S-RNC(28) 및 D-RNC(26)]는 RNC 인터페이스(Iur)를 통해 서로 정보를 주고 받는다. WTRU(24₂)가 D-RNC(26)로 "드리프팅"한 후에, D-RNC(26)는 "드리프팅" WTRU(24₂)에 대한 동적 채널 할당(DCA), 승인 제어, 스케줄링 및 RRM 기능 등을 수행한다. 또한 S-RNC(28)는 "드리프팅" WTRU(24₂)에 대한 다른 기능, 예컨대 핸드오프 결정 및 WTRU 다운링크 측정값 수집을 수행한다. 도 1에서와 같이, WTRU(24)가 "드리프팅"하지 않은 경우에는, WTRU(24)를 처리하는 RNC(20)가 S-RNC(28) 및 D-RNC(26) 양쪽 모두의 기능을 수행한다.
- <4> 제3 세대 파트너십 프로젝트(3GPP)용으로 제안된 R99, R4 및 R5 Iur 규격 하에서, WTRU(24₁, 24₂)가 S-RNC(28)를 통해 처리되다가 D-RNC(26)를 통해 처리되는 경우에는, 셀 로딩 및 다수의 노드 B 측정값이 S-RNC(28)로부터 D-RNC(26)로 전송된다. 그러나, S-RNC(28)로부터 D-RNC(26)로 WTRU 측정값과 같은 정보를 전송하기 위한 매커니즘은 존재하지 않는다.
- <5> 따라서, RNC들간에 보다 양호한 피어 투 피어(peer-to-peer) 통신을 제공하는 것이 바람직하다.

발명의 상세한 설명

- <6> 드리프팅 무선 송수신기는 관련된 드리프트 무선 네트워크 제어기(D-RNC) 및 관련된 서비스 무선 네트워크 제어기(S-RNC)를 구비한다. D-RNC는 요청 메시지를 S-RNC로 전달하여, 드리프팅 WTRU의 측정을 요청한다. S-RNC는 그 요청 메시지를 수신하여 요청된 측정값을 가지는 정보 메시지를 D-RNC에 전달한다. D-RNC는 그 정보 메시지를 수신한다.

실시 예

- <11> 제3 세대 파트너십 프로그램(3GPP)의 광대역 코드 분할 다중 접속(W-CDMA) 시스템과 관련하여 바람직한 실시예를 설명하지만, 다른 무선 통신 시스템에도 상기 바람직한 실시예를 적용할 수 있다.
- <12> 이후에, 무선 송수신기(WTRU)는 사용자 장치, 이동국, 고정 또는 이동 가입자 장치, 페이지, 또는 무선 환경에서 작동 가능한 다른 종류의 장치를 포함하지만, 이것들로 한정되는 것은 아니다.
- <13> 도 3은 "드리프팅" WTRU(24₂)에 대하여 피어 투 피어 방식으로 정보를 교환하는 S-RNC(40), D-RNC(38) 및 Iur(36)을 도시하는 간략한 블록도이다. 도 4는 피어 투 피어 방식의 정보 교환을 도시하는 흐름도이다. S-RNC(40)는 통상 "드리프팅" WTRU(24₂)에 대한 핸드오프 결정 및 WTRU 다운링크 측정값 수집 등의 기능을 수행한다. D-RNC(38)는 통상 "드리프팅" WTRU(24₂)에 대한 동적 채널 할당(DCA), 승인 제어, 스케줄링 및 RRM 기능 등을 수행한다.
- <14> D-RNC(38)는 RRM(42)을 갖는다. RRM(42)은 D-RNC(38)와 관련된 셀의 WTRU에 대한 자원을 제어한다. D-RNC(38)는 업링크 측정값 수집 장치(44)를 통해 "드리프팅" WTRU(24₂)의 셀은 물론 다른 셀에 대한 업링크 측정값을 수집한다. 이러한 측정값은 RRM(42)이 자원을 할당하고 관리하는 데 이용될 수 있다. RRM(42)은 또한 WTRU에 대한 정보를 가지고 S-RNC 기능을 수행한다.
- <15> D-RNC(38)는 RRM(42)와 관련된 로직을 갖는다. RRM(42)이 "드리프팅" WTRU(24₂) 또는 WTRU 그룹의 다운링크 측정값을 요구하는 경우에, 로직(46)은 WTRU 측정값 요청 장치(48)를 이용하여 Iur(36)을 통해 그러한 정보를 요

청하는 메시지를 전송한다(단계 60).

- <16> D-RNC(38)가 요청할 수 있는 정보의 예로는 다운링크 공통 제어 물리 채널(CCPCH)에 의해 수신된 신호 코드 전력(RSCP), 간섭 신호 코드 전력(ISCP) 측정값 및/또는 트래픽량 측정값이 있다. 바람직하게는, 상기 D-RNC가 정보를 요청하는 메시지는 "드리프팅" WTRU(24₂)에게 측정값을 측정해 보낼 것을 요청할 수 없고, D-RNC(38)는 S-RNC(40)에서 현재 이용 가능한 측정값 정보를 요청한다.
- <17> D-RNC(38)는 Iur(36) 상의 시그널링 메시지를 통해 각각의 WTRU, WTRU 그룹, 또는 그 자체가 S-RNC의 역할을 맡지 않은 하나 이상의 셀에 존재하는 WTRU에 대한 정보를 S-RNC와 교환한다. 이러한 절차는 단순히 WTRU 측정값과 같은 WTRU 특정 정보를 전송하는 절차가 아니다. 바람직하게는, 일반적으로 D-RNC의 로직(46)이 요청 정보의 종류를 결정하며, 이러한 로직(46)의 기능은 컨트롤 RNC(C-RNC)가 수행할 수도 있다. D-RNC(38)에 있는 로직(46)의 기능은 S-RNC(40)로부터 전송될 측정값에 대한 요청 여부 및 요청 시기를 결정하는 것이다. 예컨대, D-RNC(38)는 그 임계 수효 또는 비율, 예컨대 10% 이상의 WTRU가 "드리프팅" 모드에 있다고 판정한 경우에는, 통상적으로 측정값을 전송할 것을 요청하기 시작할 것이다. 바람직한 실시예에 있어서, 노드 B 인터페이스(Iub)/Iur에 대한 3GPP 표준에 의해 규정된 기존의 정보 요소 및 표준화된 WTRU 측정값/보고 매커니즘을 이용한다.
- <18> D-RNC(38)는 하나의 바람직한 메시지를 통해 소정 시간 프레임 동안 특정한 "드리프팅" WTRU(24₂)에 대한 측정값이나, 소정 시간 프레임 동안 소정 셀 또는 S-RNC(40)와 관련된 셀 그룹에 있는 모든 "드리프팅" WTRU에 대한 측정값을 요청한다. WTRU 그룹 정보 요청이 바람직한 하나의 시나리오는 하나의 특정한 S-RNC를 갖는 다수의 WTRU가 "드리프팅" 모드에 있을 때이다. 예컨대, 제1 트레인 스테이션은 제1 RNC에 의해 지원받고 제2 트레인 스테이션은 제2 RNC에 의해 지원받는다. 상기 제1 트레인 스테이션을 출발하여 상기 제2 트레인 스테이션에 도착하는 열차에 있는 모든 WTRU는 상기 제1 RNC를 S-RNC(40)로 하고 상기 제2 RNC를 D-RNC(38)로 할 수 있다. 이러한 시나리오에서, "드리프팅" WTRU 그룹에 대한 WTRU 정보 요청은 메세징 총비용을 감소시킨다. 그러나, 메시지 당 하나의 WTRU만을 허용하는 절차의 시나리오를 이용할 수도 있으나, 이것은 메세징 총비용을 증가시킨다.
- <19> "드리프팅" WTRU의 S-RNC(40)가 상기 메시지를 수신한다(단계 62). S-RNC(40)는 WTRU 측정값 수집 장치(52)를 갖는다. WTRU 측정값 수집 장치(52)는 특정한 WTRU의 다운링크 측정값을 저장한다. WTRU 측정값 응답 장치(50)는 Iur(36)을 통해 D-RNC(38)로 측정값/정보 메시지를 전송한다(단계 64). D-RNC의 RRM(42)은 그 자원 할당 및 관리에 상기 측정값을 이용한다(단계 66). 상기와 같이 Iur(36)을 통한 데이터 전송의 한가지 이점은 통상 그러한 데이터 전송 속도가 매우 빠르다는 점이다.
- <20> WTRU 측정값을 요청 및 전송하는 한가지 바람직한 방법은 RNSAP(Radio Network Sublayer Application Part) 프러시저를 이용한다. RNSAP는 4개의 기본 모듈을 갖는다. 그 중 하나는 "글로벌 프러시저" 모듈이다. 이 모듈은 RNC들간에 셀 레벨 정보를 교환하기 위한 시그널링을 수반하는 절차를 포함한다. 예컨대, 수신된 총 광대역 전력, 부하 및 위성 위치 확인 시스템(GPS) 타이밍 정보를 공통 측정값 메시지를 이용하여 교환한다.
- <21> RNSAP 글로벌 프러시저를 이용하여 교환하는 정보의 목록을 확대함으로써 RMM이 보다 나아질 수 있다. 특히, 이러한 정보는 주로 핸드오버 결정을 돕는다. 예컨대, 이웃 RNC로의 핸드오버의 셀 편향(biasing)과 관련된 정보는 그러한 결정을 도울 것이다. 제안된 3GPP 시스템에 있어서, 글로벌 프러시저 모듈을 이용하여 교환한 정보는 특정 WTRU 또는 WTRU 그룹과 관계가 없다. 따라서, Iur(36)을 통한 WTRU 데이터 전송을 지원하지 않는다. 바람직하게는, D-RNC(38)가 관련 RRM을 결정함에 있어서 S-RNC(40)에서 유사한 셀 정보를 이용할 수 있다면, RNSAP 프러시저를 이용하여 Iur(36)을 통해 정보를 전송해야만 한다.
- <22> Iur(36)에 대한 정보 교환은 D-RNC(38)이 S-RNC(40)로부터의 WTRU 측정치 정보를 요청할 수 있도록 하며, RNSAP 글로벌 프러시저 모듈을 사용하여 더 많은 셀 정보가 피어 RNC들 간에서 교환될 수 있도록 한다. 통상, 이러한 정보의 교환은 WTRU 측정치의 유효성으로 인하여 D-RNC(38)에서의 RRM 알고리즘(DCA, 수락 제어, 스케줄링 등)의 실행을 강화한다. 강화된 RRM, 특히 DCA는, 3GPP의 TDD 모드와 같은 무선 시스템에서의 실행, 효율성 및 활성화를 가능하게 한다.

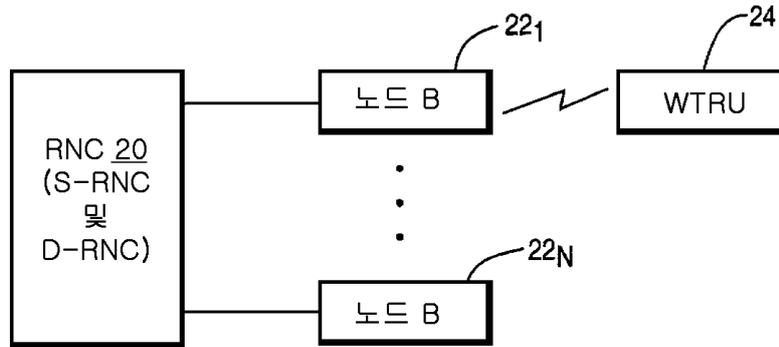
도면의 간단한 설명

- <7> 도 1은 WTRU를 처리하는 RNC를 도시하는 도면.

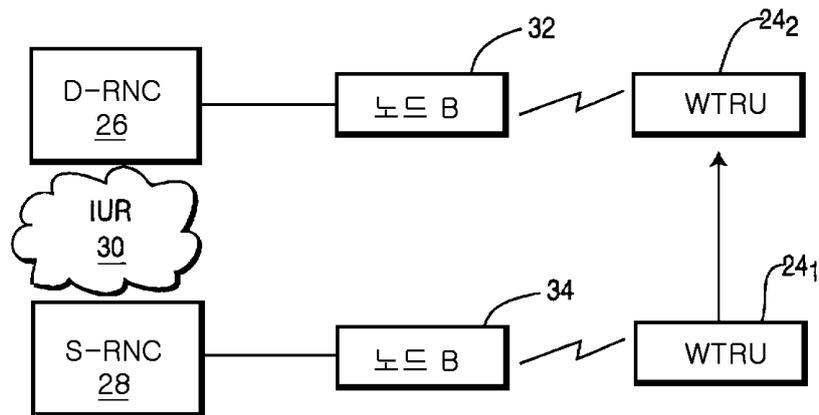
- <8> 도 2는 RNC들 사이에서 드리프팅하는 WTRU를 도시하는 도면.
- <9> 도 3은 피어 투 피어 방식의 정보 교환을 위한 바람직한 실시예를 도시하는 블록도.
- <10> 도 4는 피어 투 피어 방식의 정보 교환을 위한 바람직한 실시예를 도시하는 흐름도.

도면

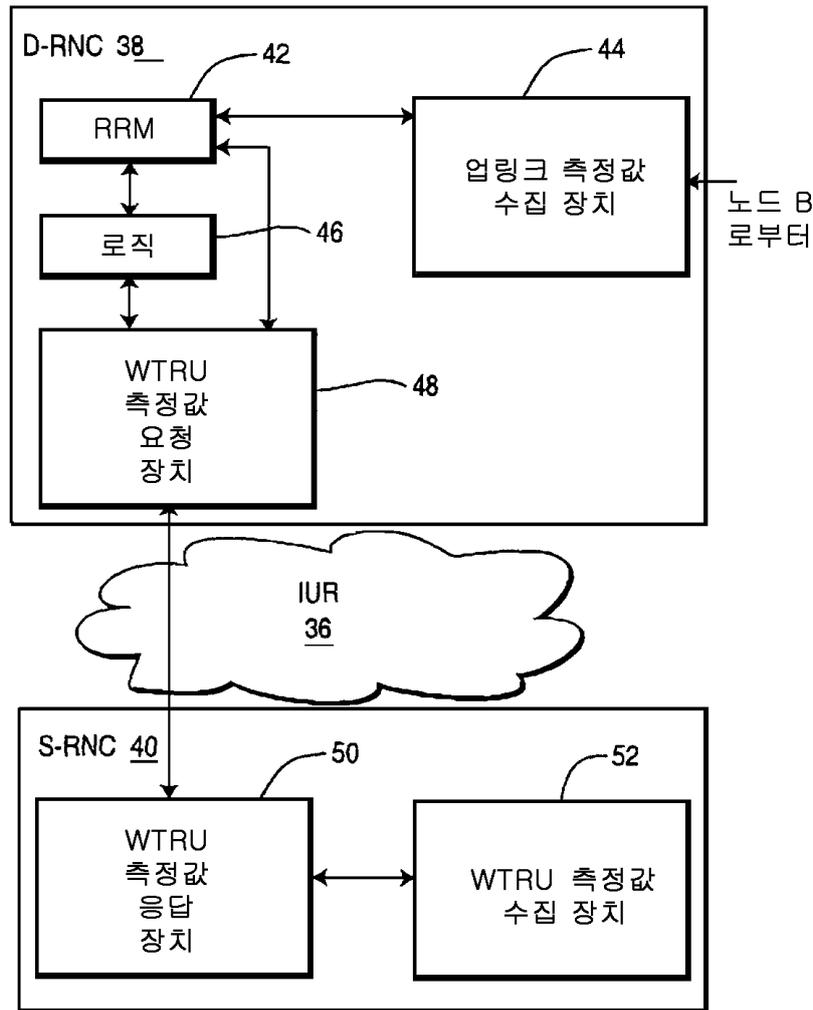
도면1



도면2



도면3



도면4

