(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0131183
(43) 공개일자 2013년12월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04L 29/10 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0055060
(22) 출원일자 2012년05월23일
심사청구일자 2012년05월23일

(71) 출원인
(주)카배온
경기도 성남시 분당구 황새울로311번길 14, 리더스빌딩 702호 (서현동)
(72) 발명자
김병직
경기도 성남시 분당구 중앙공원로 53, 삼성아파트 106동 304호 (서현동)

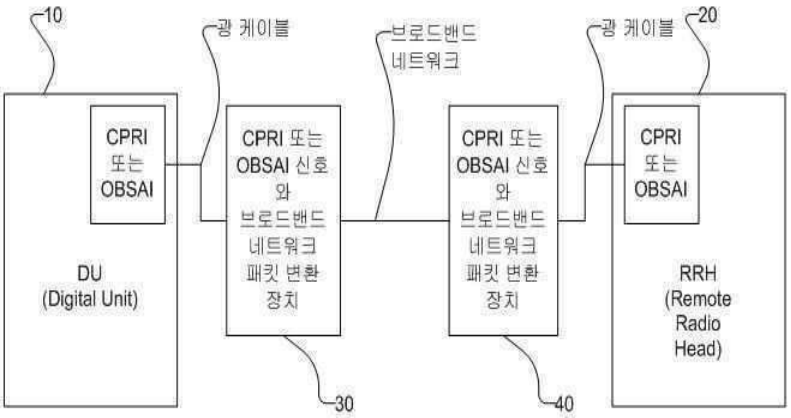
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 발명의 명칭 **브로드밴드 네트워크를 활용한 이동통신 원격 무선 장비 시스템**

(57) 요 약

본 발명은 이동 통신 기지국의 DU(Digital Unit) 과 RU(Radio Unit)/RRH(Remote Radio Head) 간의 통신 방법에 관한 것으로서 기존 시스템이 DU 와 RRH 간에 광통신 선로가 반드시 필요한 제약을 가지고 있는 것을 보완하여 브로드밴드 네트워크를 활용하는 기술 이다. 표준 CPRI 또는 OBSAI 인터페이스를 제공하고 이러한 인터페이스로부터 유입되는 신호를 받아서 패킷 처리를 통해 브로드밴드 네트워크에 적절한 이더넷, GE-PON, xDSL 신호로 바꾸어 주는 시스템을 제공 한다. 이에 따라 DU 와 RRH 간의 연결 방법의 제약을 해결할 수 있다. 따라서 기존에 포설되어 있는 유선 인터넷 인프라인 브로드밴드 네트워크를 활용할 수 있다.

대 표 도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

DU 와 RRH 로 이루어지는 이동통신 기지국 시스템에서 DU 와 RRH 사이에 삽입되어 브로드밴드 네트워크를 이용하여 CPRI 또는 OBSAI 기반 통신을 제공할 수 있도록 해 주는 통신 시스템.

청구항 2

제 1항에 기술한 시스템에 있어서 CPRI 또는 OBSAI 신호를 받아서 표준 10Mbps/100Mbps/1000Mbps Ethernet 패킷으로 변환 시키는 패킷 변환 기술.

청구항 3

제 1항에 기술한 시스템에 있어서 브로드밴드 네트워크를 이용한 통신의 우선 순위 제어를 위한 Ethernet 또는 IP 기반의 CoS, DSCP 필드를 이용한 QoS 제어 식별 코드값을 추가하고 인식하고 제어하는 기술.

청구항 4

제 1항에 기술한 시스템에 있어서 다양한 형태의 브로드밴드 네트워크 통신 장치와의 정합을 위해 제공하는 ADSL, VDSL, EPON, GPON, 10Mbps/100Mbps/1000Mbps Ethernet 인터페이스를 제공하는 구조

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 이동 통신 기지국의 DU(Digital Unit) 과 RU(Radio Unit)/RRH(Remote Radio Head) 간의 통신 방법에 관한 것으로서 기존 시스템이 DU 와 RRH 간에 광통신 선로가 반드시 필요한 제약을 가지고 있는 것을 보완하여 브로드밴드 네트워크를 활용하는 기술 이다.

배 경 기 술

[0002] 스마트 기기들의 급속한 보급과 함께 폭발적으로 늘어나고 있는 데이터 트래픽을 효율적으로 관리하기 위하여 기존의 이동통신 기지국의 구성 형태인 RU 와 DU 의 일체형 구조를 RU 와 DU 를 분리하여 RU 를 원격지에 분산 설치하여 운용하는 시스템을 RRH 시스템이라고 하며 이를 위해서는 RRH 와 DU 간 CPRI 또는 OBSAI 라는 표준 인터페이스를 제공해야 하며 RRH 와 DU 간에는 광 케이블을 통해 연결 되어야 한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003] RRH 와 DU 간 연결을 위해서는 기존 시스템으로는 반드시 광케이블이 포설되어 있어야 하며 이는 RRH 설치 장소에 제약을 가져온다. 새로 광케이블을 포설하기 위해서는 설치 비용이 발생하고 기존 광케이블을 사용하기 위해서는 광케이블 소유자에게 사용료를 지불 해야 한다. 본 발명에서는 광케이블을 사용하지 않고 기존의 브로드밴드 네트워크 자원을 활용하여 RRH 와 DU 를 연결하는 기술을 제시한다.

과제의 해결 수단

[0004] 표준 CPRI 또는 OBSAI 인터페이스를 제공하고 이러한 인터페이스로 부터 유입되는 신호를 받아서 패킷 처리를 통해 브로드밴드 네트워크에 적절한 이더넷, GE-PON, xDSL 신호로 바꾸어 주는 시스템을 제공 한다.

발명의 효과

[0005] 본 발명을 통해 DU 와 RRH 간의 연결 방법의 제약을 해결할 수 있다. 이에 따라 기존에 포설되어 있는 유선 인터넷 인프라인 브로드밴드 네트워크를 활용할 수 있다. 브로드밴드 네트워크를 활용함네 따라 RRH 설치를 위한

비용을 기존 방식에 따라 대폭 감소할 수 있으며 좀더 많은 RRH 설치를 유도하여 이동 통신망 사용자에게 음성과 데이터 모두 양질의 서비스 품질을 제공 할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0006] 도 1은 종래 기술에 따른 RRH 시스템 구성도.

도 2는 본 발명에 따른 브로드 밴드 네트워크를 활용한 시스템 구성도.

도 3은 본 발명에 따른 추가 시스템의 내부 구성도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0007] 이하, 본 발명과 관련된 브로드밴드 네트워크를 이용한 RRH 시스템에 대하여 도면을 참조 하여 보다 상세하게 설명한다.

[0008] 도 1은 본 발명과 관련된 RRH 시스템의 기본적인 구성도이고, 도 2는 본 발명에 따른 시스템이 추가되어 브로드밴드 네트워크를 활용하여 DU 과 RRH 를 연결하는 구성을 나타낸다. 도 3은 본 발명에 따른 시스템의 내부 구성도이다.

[0009] 도 1의 기본적인 구성도를 보면 RRH 기반 이동 통신 기지국 시스템은 DU(10) 과 RRH(20) 은 광케이블을 통해 국제 표준 인터페이스인 CPRI(Common Public Radio Interface) 또는 OBSAI(Open Base Station Architecture Initiative) (11,21) 로 연결 되어 있다.

[0010] 도 2는 에서 보여 지듯이 본 발명은 이러한 인터페이스 사이에 한 쌍의 새로 고안된 장치인 CPRI 또는 OBSAI 신호와 브로드밴드 네트워크 패킷 변환장치(30,40)를 기존의 DU(10) 과 RRH(20)에 사이에 넣어서 기존 광 케이블로 DU(10) 과 RRH(20) 사이에 연결 되던 광 신호를 새로 고안된 CPRI 또는 OBSAI 신호와 브로드밴드 네트워크 패킷 변환장치(30,40) 에 각각 연결하여 신호 전달을 해 주고 이들 장치(30,40) 은 서로 브로드밴드 네트워크로 연결 되어 원래 신호인 CPRI 또는 OBSAI 를 브로드밴드 네트워크에 맞는 패킷으로 재구성하여 통신 전달하고, 복원하여 각각 DU(10) 과 RRH(20) 으로 원래 보내고자 했던 신호를 전달 한다.

[0011] 도 3은 새로 고안된 CPRI 또는 OBSAI 신호와 브로드밴드 네트워크 패킷 변환장치(30) 의 구성도로 내부적으로는 CPRI 또는 OBSAI 인터페이스(31), 패킷변환부(32), QoS 제어부(33), 브로드밴드인터페이스(34) 로 구성되된다.

[0012] CPRI 또는 OBSAI 인터페이스(31) 는 DU 또는 RRH 와의 표준 인터페이스를 제공 하는 역할을 하고 패킷변환부(32)는 CPRI 또는 OBSAI 긴반 신호를 Ethernet 기반의 Packet 으로 변환하여 브로드밴드 네트워크에 적절한 형식으로 바꾸어주고, QoS(Quality of Service) 제어부는 브로드밴드 네트워크 상에서 데이터 전달의 서비스 질 저하를 막기위한 QoS 식별용 코드 값을 추가 하고, 인식하고, 제어하는 역할을 수행한다. 브로드밴드 인터페이스부는 Ethernet, xDSL, EPON, GPON 을 포함하는 IP 기반 브로드밴드 네트워크 인터페이스를 제공한다.

부호의 설명

[0013] 10... DU(Digital Unit) 20... RRH(Remote Radio Head)

11,21... CPRI 또는 OBSAI 인터페이스

30,40... CPRI 또는 OBSAI 신호와 브로드밴드 네트워크 패킷 변환 장치

31... CPRI 또는 OBSAI 인터페이스

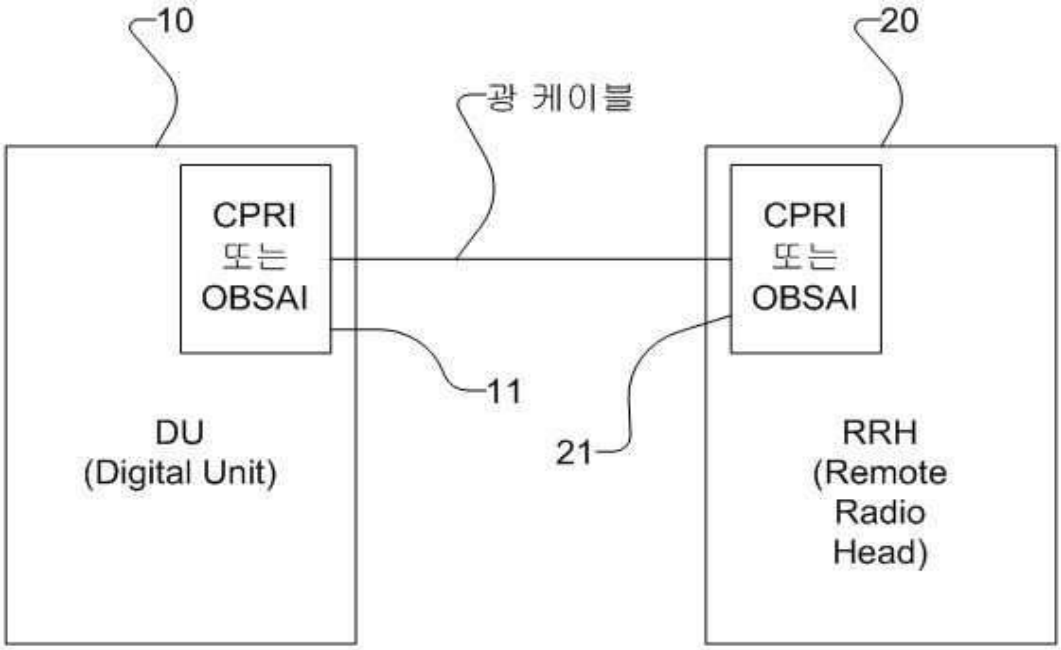
32... 패킷변환부

33... QoS 제어부

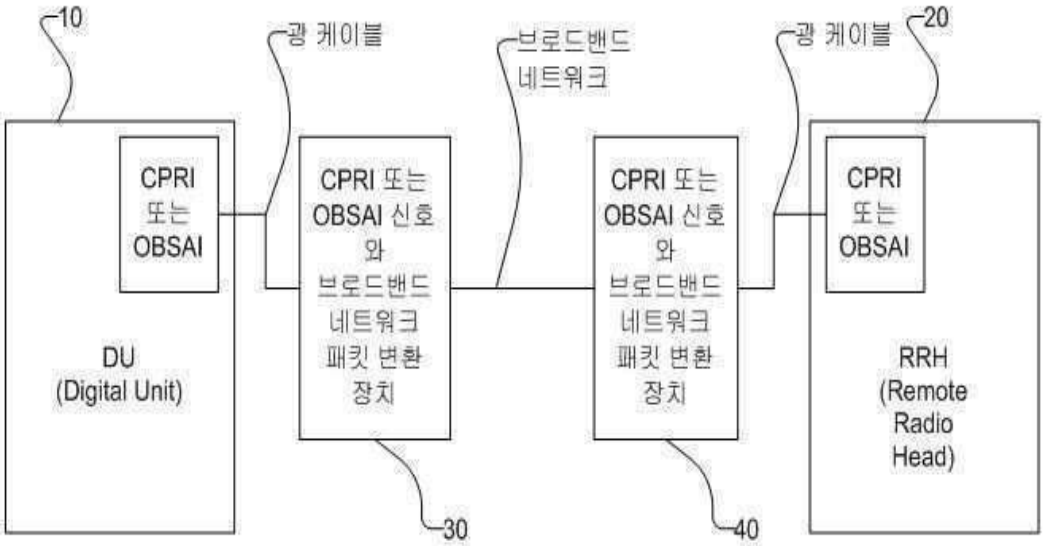
34... 브로드밴드 인터페이스

도면

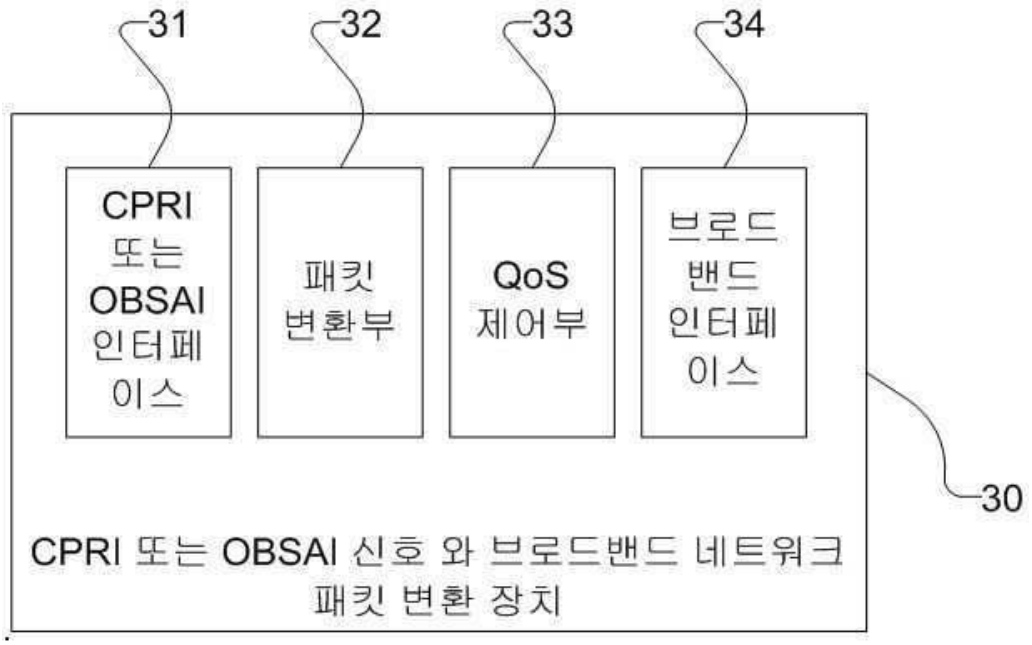
도면1


10
20
광 케이블
CPRI
또는
OBSAI
CPRI
또는
OBSAI
11
21
DU
(Digital Unit)
RRH
(Remote
Radio
Head)

도면2


10
광 케이블
브로드밴드
네트워크
광 케이블
20
CPRI
또는
OBSAI
CPRI 또는
OBSAI 신호
와
브로드밴드
네트워크
패킷 변환
장치
CPRI 또는
OBSAI 신호
와
브로드밴드
네트워크
패킷 변환
장치
CPRI
또는
OBSAI
DU
(Digital Unit)
RRH
(Remote
Radio
Head)
30
40

도면3


31
32
33
34
CPRI 또는 OBSAI 인터페이스
패킷 변환부
QoS 제어부
브로드밴드 인터페이스
30
CPRI 또는 OBSAI 신호 와 브로드밴드 네트워크 패킷 변환 장치