

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. ⁶ H04L 12/28	(11) 공개번호 (43) 공개일자	특 1999-0058089 1999년 07월 15일
(21) 출원번호	10-1997-0078173	
(22) 출원일자	1997년 12월 30일	
(71) 출원인	삼성전자 주식회사 윤종용	
(72) 발명자	경기도 수원시 팔달구 매탄3동 416 강승훈	
(74) 대리인	경기도 수원시 팔달구 매탄2동 199-3 이건주	

심사청구 : 있음

(54) 멀티 서비스를 제공하기 위한 전송 장치

요약

멀티 서비스를 제공하기 위한 전송 장치가, 가입자망을 통해 서비스하고자 하는 내용을 제공하는 서비스 제공 장비들과, 상기 장비들로부터 제공되는 다양한 멀티미디어 서비스를 취합하여 각 가입자에게 제공하도록 하는 에이티엠스위치 및 에이디티와, 가입자 근처까지 광신호로 전달되는 상기 다양한 멀티미디어 서비스를 전기적 신호로 변환하여 전화선으로 각 가입자에게 제공하는 오엔유와, 상기 가입자 맥내에 설치되어 상기 제공되는 다양한 멀티미디어 서비스를 각 해당 터미널로 제공하는 셋탑박스로 구성된다.

대표도

도 3

명세서

도면의 간단한 설명

- 도 1은 종래기술에 따른 일반전화선을 이용한 전화서비스의 가입자망 구성도를 도시한 도면.
- 도 2는 종래기술에 따른 FTTB구조의 대용량 전화서비스의 가입자망 구성도를 도시한 도면.
- 도 3은 본 발명에 따른 멀티 서비스를 위한 가입자망 구성도를 도시한 도면.
- 도 4 및 도 5는 본 발명의 적용 일예들을 도시한 도면.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 가입자 전송망에 관한 것으로, 특히 멀티 미디어 서비스를 제공하는 가입자 전송장치 및 방법에 관한 것이다.

- 도 1은 종래기술에 따른 일반전화선을 이용한 전화서비스의 가입자망 구성도를 도시한 도면이다.
- 도 2는 종래기술에 따른 FTTB구조의 대용량 전화서비스의 가입자망 구성도를 도시한 도면이다.

상기 도 1 및 도 2를 참조하여 종래기술을 설명하면, 전화국에서 가입자까지 일반전화선 113으로 전화신호와 N-ISDN신호 이외의 서비스는 불가능하였다. 대형빌딩인 경우에는 FTTB 구조의 일대일(point-to-point) 형태나 루프(Loop) 형태로 대용량의 전화신호의 서비스가 가능하였다. 요즘 가입자들이 멀티미디어 서비스에 대한 요구가 급격히 증가하고 있고, 가정이나 사무실에서 다양한 멀티미디어 서비스를 빠르고 편리하게 제공받기를 원하고 있다.

그러나 종래기술로는 실시간 동영상 신호와 전호신호, 그리고 인터넷 데이터를 시에 가입자에게 제공하기에는 많은 제약점이 따르고, 실시간 동영상신호의 경우는 불가능한 상태이다. 따라서 현재는 별도의 동축케이블망을 포설하여 전화신호와 분리된 형태로 제공되고 있는 실정이다. 인터넷데이타의 경우도 별도의 모뎀을 구입하여 사용하여야 하고, 이는 속도에 한계가 있고 사용상의 어려움을 가져왔다. 또한 전화신호를 동시에 지원받기 위해서는 별도의 전화설치가 필요하거나 N-ISDN장비를 설치하여야만 가능하였다. 따라서 가입자가 원하는 풀서비스(Full Service)를 제공하기에는 기존의 가입자전송망 기술과 장비들은 많은 한계가 있었으며, 가격적인 면에서도 가입자 부담이 가중되고, 서로 다른 망을 구축해야 하

므로 망운용상에서도 커다란 문제점이 있었다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

따라서 본 발명의 목적은 가입자망의 전송대역을 크게 향상시켜 가입자에게 다양한 동영상신호, 전화신호, 인터넷데이터 서비스 등을 기존 가입자 맥내에 설치된 전화선을 통해 제공함으로써 설치공사에 따른 비용을 줄이고, 보다 빠른 고품질의 멀티미디어 서비스를 제공할 수 있는 장치 및 방법을 제공함에 있다.

본 발명의 다른 목적은 가입자 근처까지 광케이블을 사용하여 모아진 동영상신호, 전화신호, 인터넷데이터를 전달하고, 이를 다시 가입자 맥내에 설치된 셋탑박스까지 기존의 전화선을 이용하여 전달하는 VDSL 기술을 구현하기 위한 장치 및 방법을 제공함에 있다.

상기 목적들을 달성하기 위한 멀티 서비스를 제공하기 위한 가입자전송 장치가, 가입자망을 통해 서비스하고자 하는 내용을 제공하는 서비스 제공 장비들과, 상기 장비들로부터 제공되는 다양한 멀티미디어 서비스를 취합하여 각 가입자에게 제공하도록 하는 에이티엠스위치 및 에이디티와, 가입자 근처까지 광신호로 전달되는 상기 다양한 멀티미디어 서비스를 전기적 신호로 변환하여 전화선으로 각 가입자에게 제공하는 오엔유와, 상기 가입자 맥내에 설치되어 상기 제공되는 다양한 멀티미디어 서비스를 각 해당 터미널로 제공하는 셋탑박스로 구성됨을 특징으로 한다.

발명의 구성 및 작용

이하 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면의 참조와 함께 상세히 설명한다.

우선 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 한해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 동일 부호를 가지도록 하였다. 또한 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단된 경우 그 상세한 설명은 생략한다.

또한 본 발명의 설명에 앞서 계속적으로 사용될 용어들을 먼저 정의하면 다음과 같다.

MPEG2 : Moving Picture Expert Group 2 ; 엠팩2

L1GW : Level 1 GateWay ; 통신게이트

ATM : Synchronous Transfer Mode ; 비동기전송모드

HDT : Host Digital Terminal ; 에이치디티

ONU : Optical Network Unit ; 오엔유

STB : Set Top Box ; 셋탑박스

VOD : Video On Demand ; 브이오디

D-CATV : Digital Cable TV ; 디지털 케이블 티브이

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 멀티서비스를 제공하는 가입자망의 구성을 도시한 도면이다.

상기 도 2를 참조하면, 본 발명의 구성은 크게 4개의 부분으로 나뉘어진다. 그 첫 번째가 가입자망을 통해 서비스하고자 하는 내용을 제공하는 서비스 제공 장비들(31,312,313)이다. 그 두 번째가 여러 서비스 업체에서 제공하는 다양한 멀티미디어 서비스를 취합하여 각 가입자에게 제공할 수 있도록 하는, 전화국 등에 설치되는 ATM스위치(314)와 HDT(315) 등이다. 그리고 그 세 번째가 가입자의 주택이나 아파트 부근에 설치되어 상기 HDT(315)로부터 전달되는 광신호를 전기적신호로 바꾸어 기존의 전화선으로 가입자에게 제공하는 ONU(316)이다. 그 네 번째가 가입자 맥내에 설치되어 상기 ONU316로부터 전달되는 전기적신호를 수신하여 압축된 동영상신호는 해제하여 TV를 통해 D-CATV, VOD 등의 영상을 보여주고, 전화신호는 전화기로, 인터넷데이터는 PC의 시리얼 포트로 보내주는 셋탑박스(325)이다.

상기한 각 구성장비들에 대한 기능을 보다 상세히 설명하면 다음과 같다.

상기 서비스제공 장비들 중 D-CATV 서비스를 위한 장비(311)는 MPEG2인코더(encoder)317와 ATM MUX(에이티엠 믹스)318 등을 구비한다. 여기서 상기 MPEG2인코더317는 기존의 동영상신호를 디지털화하고 압축하는 역할을 수행하고, 상기 ATM MUX318은 여러대의 MPEG2인코더317에서 압축된 디지털 동영상 신호를 ATM 셀화 하여 방송채널 별로 VPI/VCI (Virtual Path Identifier/Virtual Circuit Identifier) 값을 부여한후 STM-1/STM-4(synchronous transfer mode; 동기전송모드) 광신호로 변환하여 전화국323내의 ATM 스위치314를 통해 광케이블로 가입자에게 전달한다.

상기 서비스제공 장비들 중 VOD 서비스를 위한 장비(312)는 가입자에게 제공될 동영상신호 등이 MPEG2로 압축되어 파일로 저장되는 대용량의 하드디스크와, 가입자의 의해 선택된 파일을 ATM화하여 STM-1 광신호로 변환하여 전송하는 비디오서버(Video Server)320과, 가입자의 VOD 서비스에 대한 요구를 받아 VOD 서비스가 가능하도록 채널을 형성해주는 L1GW321과, 상기 L1GW321로부터 가입자가 어느 정도의 VOD를 사용하였는지를 측정하여 과금정보를 관리하는 빌딩시스템(building system)319 등을 구비한다.

또한 인터넷데이터 서비스를 위한 장비는313은 라우터(Router)장비322와 웹(web) 서비스를 제공할 웹서버(WEB Server) 등을 구비한다.

상기 D-CATV, VOD와 같은 동영상신호 및 인터넷데이터와 같이 제공되는 전화신호는 ATM이 아니므로 일반 공중전화망(PSTN)324로부터 상기 HDT315에 STM-1 광신호로 연결된다. 따라서 상기 HDT315는 모든 서비스

를 취합하는 역할과 셋탑박스325들과의 통신을 통해 접속된 가입자가 필요로 하는 서비스를 제공하는 역할을 수행한다.

이하 본 발명에 따른 동작을 상기 도 2를 참조하여 설명한다.

상기 D-CATV는 브로드캐스팅(broadcasting) 개념이므로 동영상신호는 MPEG2 인코더317를 통해 실시간으로 디지털화하여 압축되어 ATM스위치314로 거쳐 상기 HDT315에서 셀 복사(Cell Copy) 기능에 의해 각 가입자의 셋탑박스325로 ONU316을 통해 전달된다. 이는 기존의 모든 방송채널을 받아서 원하는 채널을 선택해서 보는 아날로그 케이블TV와 달리, 셋탑박스325가 방송채널 선택요구 메시지를 상기 HDT315에게 전달하고, 상기 HDT315가 해당 방송채널의 ATM Cell을 상기 요구한 셋탑박스325로 전달하여 가입자가 원하는 방송채널을 볼 수 있도록 하고 있다. 이때 상기 HDT315는 상기 방송채널의 ATM Cell이 어떤 VPI/VCI 값을 사용하는지를 상기 셋탑박스325에 알려준다. 따라서 상기 셋탑박스325는 상기 ATM Cell을 모아 MPEG2 Transfer Stream(TS)을 재구성하고, MPEG2 디코딩 기능을 이용하여 MPEG2 TS에서 동영상신호를 재생하여 TV를 통해 가입자에게 보여준다.

상기 VOD의 경우도 선택된 압축 동영상신호가 ATM Cell로 내려와 셋탑박스325에서 재생되어 보여지는 과정은 동일하나, 가입자가 원하는 압축된 동영상신호를 선택하기 위해서 L1GW321과의 통신을 통해 통신채널을 할당받고, 메뉴파일 등을 내려받아 TV를 통해 서비스 항목들을 보여줌으로서 가입자가 프로그램등을 선택할 수 있도록 한다. 여기서 상기 L1GW321은 비디오서버320과 가입자의 셋탑박스325가 통신을 할 수 있도록 양쪽에 통신채널 정보를 제공하여 상기 비디오서버320과 상기 셋탑박스325는 통신을 통해 가입자가 원하는 압축된 동영상 신호를 선택할 수 있도록 해 준다. 상기 선택된 동영상신호는 MPEG2 TS 형태로 저장되어 있다가 상기 비디오서버320의 펌핑(pumping)에 의해 ATM Cell로 쪼개지고, STM-1 광신호로 바뀌어 ATM스위치314로 전달된다. 여기서 상기 L1GW321과 상기 셋탑박스325/비디오서버320 간의 통신 프로토콜을 DSM-CC User-to-Network라 하고, 상기 비디오서버와 상기 셋탑박스325간의 통신 프로토콜을 DSM-CC User-to-User라 한다.

여기서 가입자의 셋탑박스325가 상기 L1GW321이나 비디오서버와 DSM-CC 프로토콜로 통신하기 위해서는 ATM망의 통신채널을 할당받아야 한다. 즉, 셋탑박스325가 ONU316->HDT315->ATM스위치314를 거쳐 상기 L1GW321, 비디오서버320과 통신을 하기 위한 패스(Path)가 열려야한다. 상기와 같은 통신채널을 열기 위해서는 ATM망에서 두가지 방법이 있는데, 그 한 방법이 PVC(피브이시;Permanent Virtual Channel)이다. 상기 PVC는 일반 전화회선처럼 모든 셋탑박스325에 고정된 통신채널을 부여해 주는 방식인데, 미사용 중인 셋탑박스325에도 통신채널이 항상 할당되어 있어 비경제적인 단점이 있다. 이에 반해 SVC(에스브이시;Switched Virtual Channel)는 셋탑박스325가 서비스를 받고자 할 때만 UNI 3.1 Signalling(Q.2931)을 통해 필요한 통신채널 및 통신채널의 대역폭을 요구한 후 이를 할당받아 사용하는 방식으로 이는 제한된 통신채널을 효율적으로 사용할 수 있는 이점이 있다. 즉, 셋탑박스325가 ONU316를 거쳐 HDT315에 UNI 3.1 Signalling을 통해 통신채널을 요청하면, 상기 HDT315는 ATM스위치314 내부나 외부에 있는 망접속을 관장하는 커넥션 매니저(Connection manager)에게 또한 UNI 3.1 Signalling 프로토콜을 통해 통신채널 요청을 보내고 응답을 받아 사용가능한 통신채널의 VPI/VCI 값을 상기 셋탑박스325로 전달한다. 즉, SVC Signalling 과정을 통해 통신하고자 하는 장비와의 통신채널이 형성되면, 상기 통신채널을 통해 DSM-CC 프로토콜 메시지를 주고 받아 원하는 최종 영상신호를 내려받게 된다. 인터넷데이터 서비스의 경우도 통신채널을 할당받는 방법은 상기 VOD와 동일하나, 단지 라우터나 웹서버를 통해 전달되는 데이터가 인터넷 정보라는 것만 다르다.

이하 본 발명의 응용 예들을 도 4 및 도 5를 참조하여 설명한다.

도 4는 호텔 등의 사설교환망을 기본으로 VOD나 Pay Per View, 인터넷데이터 서비스 등이 가능한 망구성을 보여주고 있다.

상기 도 4를 참조하면, 호텔 지하공간에 국선과 연결된 HDT411를 보유하고 있어, 호텔 투숙객에게 다양한 멀티미디어 서비스를 제공한다. 즉, 국선으로 제공되는 인터넷데이터 서비스 및 D-CATV와, 자체내에서 보유하고 있는 VOD412를 이용한 다양한 동영상 서비스를 상기 HDT411와 ONU413을 거쳐 각 룸으로 제공한다. 즉, 상기 HDT411에 모아진 각종 멀티서비스는 각 층의 ONU413으로 제공되고, 상기 ONU413에서는 상기 HDT411에서 제공된 다양한 서비스를 해당 룸으로 전송한다. 또한 상기 전송된 서비스는 각 룸의 셋탑박스414를 통해 해당 터미널(TV, PC, 전화기)로 제공되어 투숙객이 쉽고 편리하게 다양한 멀티 서비스들을 이용할 수 있도록 한다.

도 5는 아파트나 대형빌딩에서의 원격감침, 원격감시, 단지정보제공, 화상전화 서비스가 가능한 망구성을 보여주고 있다.

상기 도 5를 참조하면, 국선으로부터 제공받는 각종 서비스 및 단지내 방송설비로부터 제공되는 동영상 서비스는 HDT511에 집결된 후 ONU512에 제공되고, 상기 ONU512에서는 상기 HDT511로부터 제공된 다양한 서비스를 해당 가입자 및 경비실513으로 제공한다. 만일 원격감침, 방법방재, 원격감시 등의 서비스 망을 구성한다면, 그 구성은 각 층별로 감시용 카메라를 설치해서 상기 카메라에서 촬영된 영상을 상기 ONU512로 전송하도록 하고 상기 ONU512에서는 상기 영상신호를 경비실의 셋탑박스514로 보내 각층의 상황을 경비실의 TV를 통해 보여지도록 한다. 또한 단지내의 카메라에서도 촬영된 영상신호를 상기 ONU512에 제공하도록 구성하여 단지내의 상황을 상기 경비실에서 확인할 수 있도록 한다.

발명의 효과

상술한 바와 같이 본 발명은 VOD나 인터넷 정보 이외의 양방향 채널이 필요한 응용서비스에 모두 이용될 수 있다. 즉, 본 발명은 동영상신호와 인터넷데이터 등을 전달하기에 충분한 대역폭을 각 가입자에게 제공해 줄 수 있으므로, 원격감침, 원격감시장치, 홈쇼핑, 홈뱅킹, 원격교육, 화상전화, 화상회의, 방법방재, 호텔내 멀티미디어망 구축, 기업내 멀티미디어망 구축 등의 응용서비스에 최상의 전송대역폭을 안정적으로 제공할 수 있다. 또한 상기와 같은 것들이 하나의 전화선을 통해서 가입자에게 제공되므로 설치

상의 커다란 이점을 제공한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

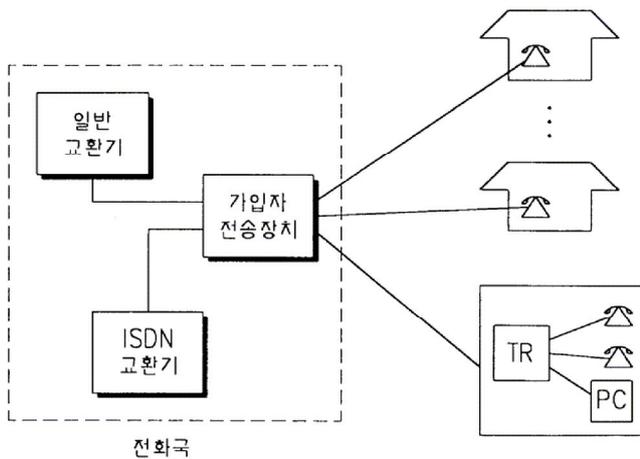
멀티 서비스를 제공하기 위한 전송 장치에 있어서,
 가입자망을 통해 서비스하고자 하는 내용을 제공하는 서비스 제공 장비들과,
 상기 장비들로부터 제공되는 다양한 멀티미디어 서비스를 취합하여 각 가입자에게 제공하도록 하는 에이티엠스위치 및 에이디티와,
 가입자 근처까지 광신호로 전달되는 상기 다양한 멀티미디어 서비스를 전기적 신호로 변환하여 전화선으로 각 가입자에게 제공하는 오엔유와,
 상기 가입자 맥내에 설치되어 상기 제공되는 다양한 멀티미디어 서비스를 각 해당 터미널로 제공하는 셋탑박스로 구성됨을 특징으로 하는 멀티 서비스를 제공하기 위한 전송 장치.

청구항 2

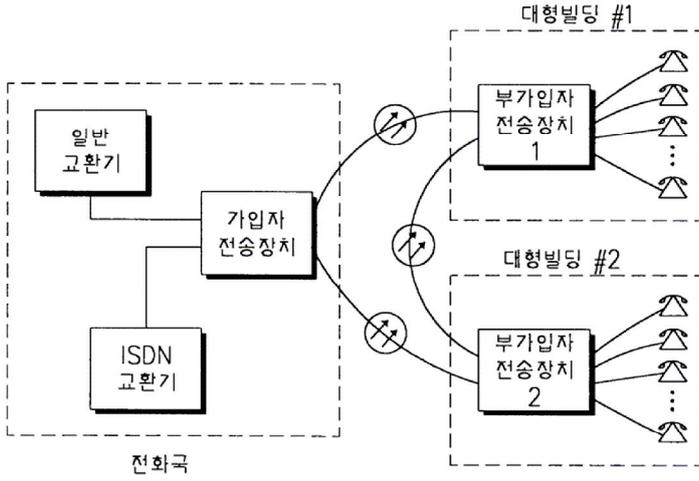
제1항에 있어서,
 상기 서비스 제공 장비들로,
 동영상신호를 제공하며, 엠팩2인코더 및 에이티엠 맥스로 구성된 디지털 케이블 티브 장비와,
 동영상신호를 제공하며, 통신게이트, 비디오서버, 빌딩시스템으로 구성된 브이오디 장비와,
 인터넷데이터 서비스를 제공하며, 라우터 및 웹서버로 구성된 인터넷장비 등이 있음을 특징으로 하는 멀티 서비스를 제공하기 위한 전송 장치.

도면

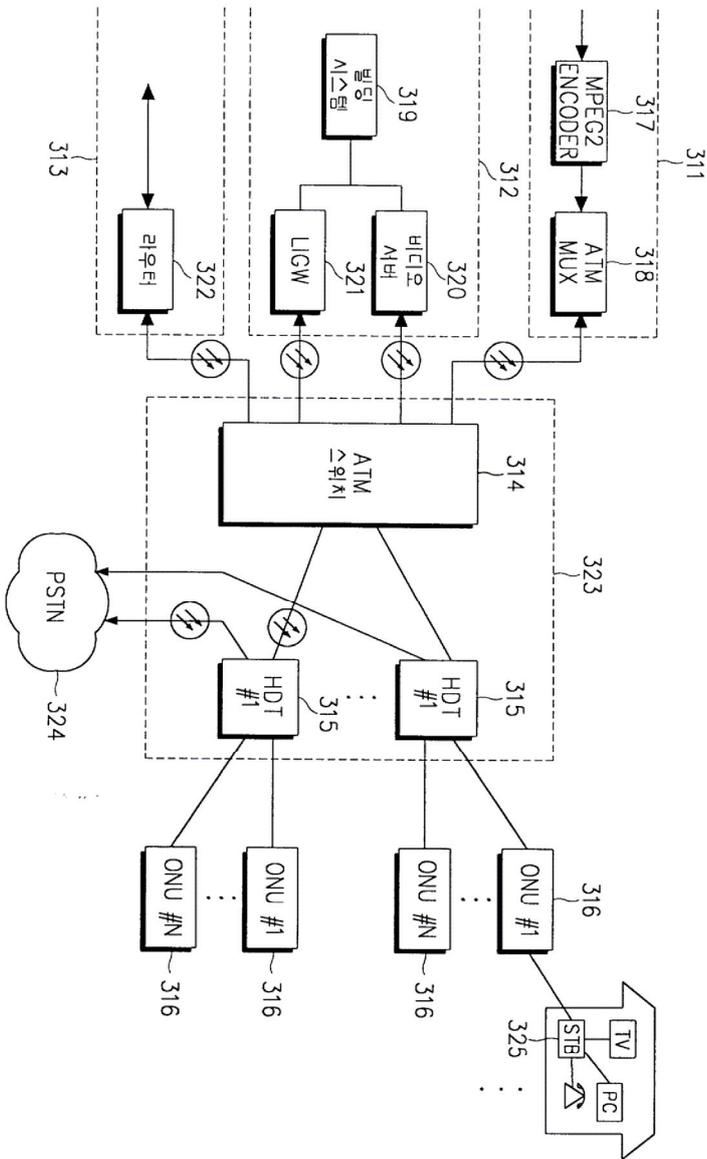
도면1



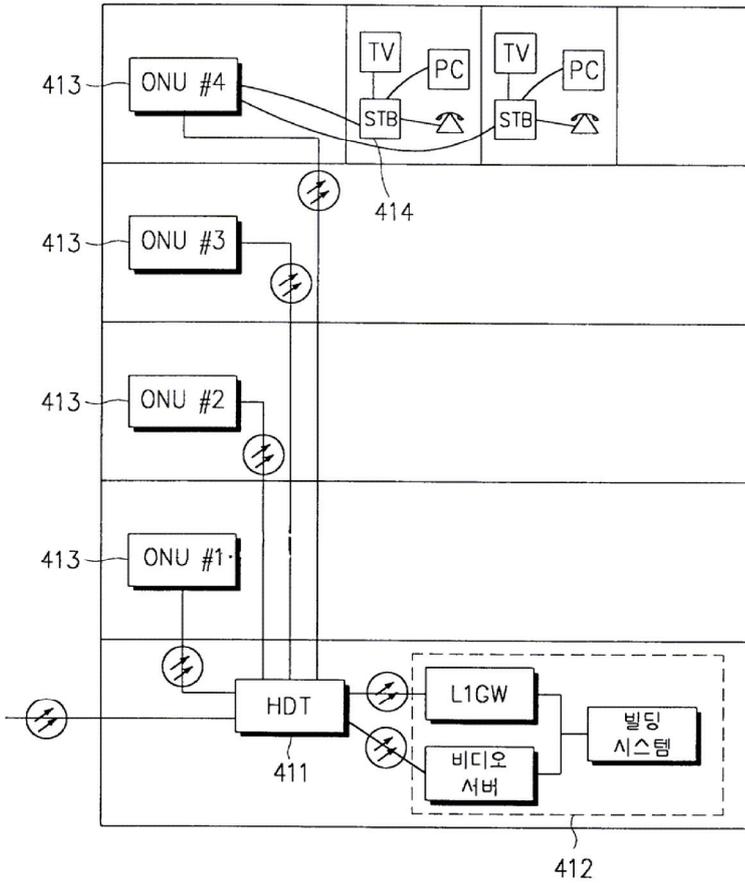
도면2



도면3



도면4



도면5

