



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2007년12월04일
(11) 등록번호 10-0781918
(24) 등록일자 2007년11월28일

(51) Int. Cl.

H04N 5/44 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0010904

(22) 출원일자 2007년02월02일

심사청구일자 2007년02월02일

(56) 선행기술조사문헌

특허 출원 제2007-18736(2007.2.24)

(73) 특허권자

가온미디어 주식회사

경기도 성남시 중원구 상대원동 442-17 쌍용아이
티트윈타워에이동 901호

(72) 발명자

권도홍

서울 성동구 하왕십리동 청계벽산아파트 103동
1801호

(74) 대리인

김도형

전체 청구항 수 : 총 3 항

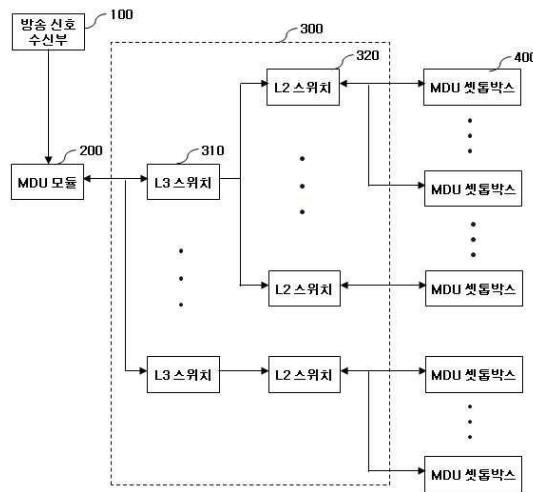
심사관 : 정윤석

(54) MDU 방송 신호 분배 시스템

(57) 요약

본 발명은 MDU 방송 신호 분배 시스템에 관한 것으로, 특히 IP 망이 깔려있는 다세대 주거 형태의 주택 또는 건물에서 단일 방송 수신 안테나를 통해 방송 신호를 수신하여 IP 망을 통해 각 MDU 셋톱박스로 방송 신호를 효율적으로 전송하는 방송 신호 분배 시스템에 관한 것이다. 본 발명에 따르면 다세대 주거 형태의 주택 또는 건물에 IP 망이 깔려있는 경우 각 가정에서 위성, 지상파 및 케이블 방송을 수신하기 위해 접시형 안테나 또는 케이블을 따로 설치할 필요 없이 IP 망에 셋톱박스를 연결함으로써 방송 신호를 보다 효율적으로 각 가정에 분배하고 각 가정에서는 원하는 방송을 시청할 수 있는 효과가 있다. 또한, IGMP 통신 프로토콜을 적용함으로써 특정 그룹에 가입된 MDU 셋톱박스로 선별적으로 방송을 제공할 수 있는 효과가 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

하나 이상의 MDU 셋톱박스로 방송 신호를 분배하는 시스템으로,

방송 신호를 수신하는 방송 신호 수신부;

상기 방송 신호에 실린 MPTS를 SPTS로 디멀티플렉싱하고, 상기 디멀티플렉싱된 방송 신호를 UDP 통신 프로토콜을 적용하여 패킷화하고, 상기 방송 신호의 각 채널 신호마다 IP 주소를 할당하여 IP 매핑 테이블을 생성한 후 상기 IP 매핑 테이블을 패킷화하여 상기 패킷화된 방송 신호와 함께 멀티캐스트 방식으로 송출하는 MDU 모듈;

상기 MDU 모듈과 직접 연결되어 상기 MDU 모듈로부터 패킷 신호를 제공받아 분배하여 송출하는 하나 이상의 L3 스위치;

MDU 셋톱박스과 이더넷 망으로 직접 연결되어 상기 L3 스위치로부터 패킷 신호를 제공받아 상기 MDU 셋톱박스로 송출하는 하나 이상의 L2 스위치; 및

상기 L2 스위치로부터 패킷 신호를 수신하는 이더넷 포트와, 상기 패킷 신호로부터 IP 매핑 테이블을 추출하고 외부 조작에 의해 방송 채널이 선택되면 상기 IP 매핑 테이블을 참조하여 상기 방송 채널에 대응되는 IP 주소의 신호를 수신하는 IP 매핑 테이블 인식부와, 상기 패킷 신호로부터 방송 신호를 추출하여 애플리케이션 가능한 신호로 변환처리하는 중앙 처리부와, 외부로부터 방송 신호를 직접 수신하는 튜너와, 상기 튜너 및 상기 중앙 처리부로부터 제공받은 신호를 디멀티플렉싱하는 디멀티플렉서와, 상기 디멀티플렉서를 통해 디멀티플렉싱된 방송 신호를 디코딩하는 디코더와, 상기 디코딩된 A/V 방송 신호를 외부로 출력하는 A/V 출력부를 포함하여 구성되는 MDU 셋톱박스;

를 포함하여 구성되는 MDU 방송 신호 분배 시스템.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 MDU 모듈은 상기 방송 신호를 분배하여 입력받는 복수 개의 분배 모듈;

상기 분배 모듈을 통해 입력된 방송 신호로부터 MPTS를 추출하여 SPTS로 디멀티플렉싱하는 디멀티플렉서와, 상기 디멀티플렉싱된 방송 신호에 UDP 통신 프로토콜을 적용하여 패킷 신호를 생성하는 프로토콜 처리부를 포함하는 TS-to-IP 처리 모듈;

상기 TS-to-IP 처리 모듈로부터 생성된 패킷 신호를 멀티캐스트 방식으로 외부 출력하도록 제어하는 제어 모듈; 및

상기 L3 스위치와 IP 망으로 연결되어, 상기 패킷 신호를 상기 L3 스위치로 송출하는 스위치 모듈;

을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 MDU 방송 신호 분배 시스템.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 L3 스위치는 MDU 셋톱박스로부터 제공된 IGMP 고객 등록 신호를 L2 스위치를 통해 전송받으면, 상기 MDU 셋톱박스를 목적지로 설정하여 상기 L2 스위치를 거쳐 상기 MDU 셋톱박스로 해당 패킷 신호를 송출하는 것을 특징으로 하는 MDU 방송 신호 분배 시스템.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <7> 본 발명은 MDU 방송 신호 분배 시스템에 관한 것으로, 특히 IP 망이 깔려있는 다세대 주거 형태의 주택 또는 건물에서 단일 방송 수신 안테나를 통해 방송 신호를 수신하여 IP 망을 통해 각 MDU 셋톱박스로 방송 신호를 전송하는 방송 신호 분배 시스템에 관한 것이다.
- <8> MDU(Multi-Dwelling Unit)는 대규모 거주지의 인터넷회선 연결장치로서 다세대 주거 형태의 주택 또는 건물에 설치된 기존의 전화선을 이용하거나 또는 IP 망을 이용하여 인터넷 접속을 가능하게 하는 장치를 의미한다.
- <9> 인터넷 환경이 구축된 아파트, 주택 등이 생겨나면서 각 가정에서는 따로 인터넷 라인을 설치하지 않아도 다세대 거주지 내의 각 가정 내에 이미 설치되어 있는 라인에 컴퓨터를 연결하기만 하면 인터넷을 사용할 수 있게 되었다.
- <10> 이처럼 다세대 주택 내의 IP 망을 이용하여 인터넷을 이용할 수 있는 반면에, 위성, 지상파 및 케이블 방송을 수신하기 위해서는 IP 망과는 방송 수신 안테나를 따로 설치하거나 별도로 동축 케이블 라인이 필요하다.
- <11> 최근에는 IP 망을 통해 방송 신호를 수신할 수 있는 MDU 셋톱박스가 개발되었다. 하지만 각 가정에서 개별적으로 설치한 인터넷 라인에 MDU 셋톱박스를 연결하여 방송을 수신하는 경우뿐만 아니라, 다세대 거주지에 설치된 IP 망을 통해 각 가정에서 위성, 지상파 및 케이블 방송을 시청하기 위해서는 보다 효율적으로 방송 신호를 수신하여 이를 분배하고 관리할 수 있는 방송 신호 분배 시스템이 필요한 실정이었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <12> 따라서, 본 발명은 상기와 같은 종래 기술의 제반 단점과 문제점을 해결하기 위한 것으로, 방송 신호를 단일 안테나를 통해 수신하고, IP 망이 깔린 다세대 주거 형태의 주택 또는 건물에 설치된 MDU 셋톱박스로 방송 신호를 보다 효과적으로 각각 분배해주며, IGMP 통신 프로토콜을 적용함으로써 특정 그룹에 가입된 MDU 셋톱박스로 방송을 보낼 수 있는 방송 신호 분배 시스템을 제공하는 데 본 발명의 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

- <13> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 MDU 방송 신호 분배 시스템은, 하나 이상의 MDU 셋톱박스로 방송 신호를 분배하는 시스템으로, 방송 신호를 수신하는 방송 신호 수신부; 방송 신호에 실린 MPTS를 SPTS로 디멀티플렉싱하고, 디멀티플렉싱된 방송 신호를 UDP 통신 프로토콜을 적용하여 패킷화하고, 방송 신호의 각 채널 신호마다 IP 주소를 할당하여 IP 매핑 테이블을 생성한 후 IP 매핑 테이블을 패킷화하여 패킷화된 방송 신호와 함께 멀티캐스트 방식으로 송출하는 MDU 모듈; MDU 모듈과 직접 연결되어 MDU 모듈로부터 패킷 신호를 제공받아 분배하여 송출하는 하나 이상의 L3 스위치; MDU 셋톱박스과 이더넷 망으로 직접 연결되어 L3 스위치로부터 패킷 신호를 제공받아 MDU 셋톱박스로 송출하는 하나 이상의 L2 스위치; 및 L2 스위치로부터 패킷 신호를 수신하는 이더넷 포트와, 패킷 신호로부터 IP 매핑 테이블을 추출하고 외부 조작에 의해 방송 채널이 선택되면 IP 매핑 테이블을 참조하여 방송 채널에 대응되는 IP 주소의 신호를 수신하는 IP 매핑 테이블 인식부와, 패킷 신호로부터 방송 신호를 추출하여 앵팩처리 가능한 신호로 변환처리하는 중앙 처리부와, 외부로부터 방송 신호를 직접 수신하는 튜너와, 튜너 및 중앙 처리부로부터 제공받은 신호를 디멀티플렉싱하는 디멀티플렉서와, 디멀티플렉서를 통해 디멀티플렉싱된 방송 신호를 디코딩하는 디코더와, 디코딩된 A/V 방송 신호를 외부로 출력하는 A/V 출력부를 포함하여 구성되는 MDU 셋톱박스를 포함하여 구성된다.
- <14> 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면들을 참조하여 상세히 설명한다.
- <15> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 MDU 방송 신호 분배 시스템의 전체 블록도이다.
- <16> 도시된 바와 같이, MDU 방송 신호 분배 시스템은 크게 방송 신호 수신부(100), MDU 모듈(200), 스위치(300), MDU 셋톱박스(400)로 구성된다.
- <17> 방송 신호 수신부(100)는 외부에서 전달되어 오는 방송 신호를 수신하기 위한 장치로서 위성 신호를 수신하기 위한 접시형 안테나 등이 이에 해당된다. 이때, 방송 신호 수신부는 DVB-S 및 DVB-S2 등의 위성 방송 신호 및 지상파, 케이블 방송 신호의 수신이 가능하다.
- <18> MDU 모듈(200)은 방송 신호 수신부(100)로부터 방송 신호를 제공받아 방송 신호에 실려 있는 멀티 프로그램 트랜스포트 스트림(Multi Program Transport Stream; 이하 MPTS)을 싱글 프로그램 트랜스포트 스트림(Single Program Transport Stream; 이하 SPTS)로 디멀티플렉싱한다. 즉, 방송 신호에는 여러 개의 프로그램이 같이 포함되어 있는데, 이를 각각의 단일 프로그램 신호로 분리해주는 기능을 수행한다.

- <19> 그리고, 디멀티플렉싱된 방송 신호를 UDP 통신 프로토콜을 적용하여 패킷화한다. UDP는 사용자 데이터그램 프로토콜(User Datagram Protocol)을 의미하며, 인터넷상에서 서로 정보를 주고받을 때 정보를 보낸다는 신호나 받는다는 신호 절차를 거치지 않고 보내는 쪽에서 일방적으로 데이터를 전달하는 통신 프로토콜이다. TCP(Transmission Control Protocol)보다 안정성 면에서는 떨어지지만 속도는 훨씬 빠르므로 스트리밍 형태의 방송 신호를 제공하는 데는 UDP 통신 프로토콜을 적용하는 것이 보다 효과적이다.
- <20> 또한, 방송 신호의 각 채널 신호마다 IP 주소를 할당하여 IP 매핑 테이블을 생성한다. 기존의 아날로그 방식의 방송 채널 선택은 방송 채널의 주파수를 특정지음으로써 방송 채널의 구별이 가능했으나, IP 망을 통해 방송 신호를 제공하기 위해서 서로 다른 방송 채널마다 각기 다른 IP 주소를 할당하고 이를 참조할 수 있도록 IP 매핑 테이블을 생성한다.
- <21> 그리고, 방송을 수신하는 MDU 셋톱박스에서 IP 매핑 테이블을 참조하여 방송 채널을 선택해야 하므로 생성된 IP 매핑 테이블을 MDU 셋톱박스로 전송해야 한다. 이를 위해 생성된 IP 매핑 테이블을 패킷화한다.
- <22> 마지막으로, 앞서 생성된 패킷화된 방송 신호와 패킷화된 IP 매핑 테이블을 함께 외부로 송출하는데, 서비스에 가입된 특정 그룹에 속한 MDU 셋톱박스만 수신 가능하도록 멀티캐스트 방식으로 패킷 신호를 송출한다.
- <23> 스위치(300)는 크게 L3 스위치(310)와 L2 스위치(320)로 나뉜다.
- <24> L3 스위치(310)는 MDU 모듈(200)과 직접 연결되어 MDU 모듈(200)로부터 패킷 신호를 제공받아 분배하여 L2 스위치(320)로 송출한다. 또한, L2 스위치(320)는 셋톱박스(400)와 이더넷 망으로 직접 연결되어 L3 스위치(310)로부터 패킷 신호를 제공받아 MDU 셋톱박스(400)로 송출한다.
- <25> 이때, L3 스위치(310)는 MDU 셋톱박스(400)로부터 제공된 IGMP 고객 등록 신호를 L2 스위치(320)를 통해 전송하면, MDU 셋톱박스(400)를 목적지로 설정하여 MDU 셋톱박스(400)와 연결된 L2 스위치(320)로 해당 패킷 신호를 송출한다.
- <26> 여기서, IGMP(Internet Group Management Protocol)은 IP 멀티캐스트를 실현하기 위한 통신 규약으로서 멀티캐스트 패킷을 수신한 라우터는 IGMP로 수신을 선언한 PC가 있는 경우에만 패킷을 PC가 접속하는 LAN 세그먼트에 송출하도록 되어있다. 즉, 라우터 역할을 하는 L3 스위치(310)는 IGMP 고객 등록 신호를 보낸 MDU 셋톱박스(400)에 대해서만 패킷 신호를 송출하게 된다.
- <27> L3 스위치(310)에서 멀티캐스트 방식으로 패킷 신호를 전송하면 멀티캐스트 IP를 고정적으로 사용하기 때문에 MDU 셋톱박스(400)와의 IGMP 제어신호를 주고받는 것 이외에는 추가적인 부하가 없다. 따라서, RTSP(Real-Time Streaming Protocol) 방식을 사용하는 경우에 비해서 부하량이 크지 않다.
- <28> MDU 셋톱박스(400)는 L2 스위치(320)로부터 패킷 신호를 수신하여 이를 방송 신호로 변환하여 A/V 출력하는 역할을 수행한다. 또한, MDU 모듈(200)에서 생성된 IP 매핑 테이블을 제공받아 이를 참조함으로써, 사용자가 방송 채널을 선택하면 IP 망을 통해 원하는 채널의 방송 신호를 수신할 수 있다.
- <29> 도 2는 본 발명의 일 실시예에 의한 MDU 모듈의 내부 구성을 나타낸 블럭도이다.
- <30> 도시된 바와 같이, MDU 모듈(200)은 크게 분배 모듈(210), IP 처리 모듈(220), 제어 모듈(230), 스위치 모듈(240)로 구성된다.
- <31> 분배 모듈(210)은 방송 신호 수신부(100)를 통해 수신된 방송 신호를 복수 개로 분배하여 입력받는 역할을 수행한다. 특히, 위성 방송의 경우 방송 신호를 트랜스폰더(transponder)별로 구분하여 송신하는데, 각 트랜스폰더에서 송신한 신호를 각각 처리하기 위하여 각 트랜스폰더에 대응되는 분배 모듈(210)을 두어 신호를 분리하여 처리하게 된다.
- <32> TS-to-IP 처리 모듈(220)은 각 분배 모듈(210)과 연결되어 분배 모듈(210)로부터 방송 신호를 입력받으며, 분배 모듈(210)을 통해 입력된 방송 신호로부터 MPTS를 추출하여 SPTS로 디멀티플렉싱하는 디멀티플렉서와, 디멀티플렉싱된 방송 신호에 UDP 통신 프로토콜을 적용하여 패킷 신호를 생성하는 프로토콜 처리부로 구성된다.
- <33> 제어 모듈(230)은 TS-to-IP 처리 모듈(220)로부터 생성된 패킷 신호를 멀티캐스트 방식으로 외부 출력하도록 제어하는 역할을 수행한다.
- <34> 스위치 모듈(240)은 L3 스위치(310)와 IP 망으로 연결되며, TS-to-IP 모듈(220)에서 생성된 패킷 신호를 L3 스위치(310)로 송출하는 역할을 수행한다.

- <35> 도 3은 본 발명의 일 실시예에 의한 MDU 셋톱박스의 내부 구성을 나타낸 블록도이다.
- <36> 도시된 바와 같이, MDU 셋톱박스(400)는 크게 이더넷 포트(410), IP 매핑 테이블 인식부(420), 중앙 처리부(430), 튜너(440), 디멀티플렉서(450), 디코더(460), A/V 출력부(470)로 구성된다.
- <37> 이더넷 포트(410)는 이더넷 망을 통해 L2 스위치(320)와 연결되어 패킷 신호를 수신하는 역할을 한다.
- <38> IP 매핑 테이블 인식부(420)는 이더넷 포트(410)를 통해 수신된 패킷 신호로부터 IP 매핑 테이블을 추출하여 저장한다. 그리고, 사용자의 외부 조작에 의해 방송 채널 선택을 입력받으면 저장된 IP 매핑 테이블을 참조하여 선택된 방송 채널에 대응되는 IP 주소의 신호를 수신하는 역할을 한다.
- <39> 중앙 처리부(430)는 패킷 신호로부터 방송 신호를 추출하여 эм팩처리 가능한 신호로 변환처리한다. 즉, 이더넷 망을 통해 수신한 패킷 신호는 패킷 단위로 분할되어 여러 신호가 뒤섞인 신호이므로 эм팩 디코딩 처리하여 방송을 볼 수 있도록 패킷화되기 이전의 신호를 복구해내는 역할을 수행한다.
- <40> 튜너(440)는 이더넷 망을 통해 패킷화된 방송 신호를 제공받는 것과는 별도로 외부로부터 방송 신호를 직접 수신하는 역할을 한다.
- <41> 디멀티플렉서(450)는 튜너(440) 및 중앙 처리부(430)로부터 신호를 제공받아 이를 디멀티플렉싱하는 역할을 한다. 이때, 디멀티플렉서(450)가 입력받는 신호는 예컨대 MPEG2-TS 형태로 복구된 신호일 수 있다. 이처럼, 셋톱박스 내의 이더넷 포트(410)와 튜너(440)가 단일 디멀티플렉서(450)에 연결됨으로써 셋톱박스의 구성이 보다 간단해진다.
- <42> 그리고, 디코더(460)는 디멀티플렉서(450)를 통해 디멀티플렉싱된 방송 신호를 эм팩 디코딩하여 순수한 방송 신호를 얻어낸다.
- <43> 마지막으로, A/V 출력부(470)는 디코딩된 A/V 방송 신호를 사람이 인식할 수 있는 A/V 신호로 변조하여 외부로 출력함으로써 MDU 셋톱박스 사용자는 선택된 채널의 방송을 시청할 수 있게 된다.
- <44> 도 4는 본 발명의 일 실시예에 의해 MDU 모듈과 L3 스위치 간의 동작 과정을 상세히 나타낸 흐름도이다.
- <45> 도시된 바와 같이, MDU 모듈(200)에서 DVB-S 또는 DVB-S2 등의 방송 신호를 제공받는다.
- <46> 그리고, 방송 신호에 실린 MPTS를 SPTS로 디멀티플렉싱하여 신호를 프로그램별로 구분한다.
- <47> 그 다음으로, 디멀티플렉싱하여 추출된 MPEG-TS 신호를 UDP 프로토콜 규약에 맞게 캡슐화(Encapsulation)하고 패킷 신호로 변환하여 외부로 송출할 준비를갖춘다.
- <48> 마지막으로, UDP 프로토콜 규약에 따라 패킷화된 신호를 멀티캐스트 방식으로 외부 송출함으로써 MDU 모듈(200)과 L3 스위치(310)간의 동작 과정이 완성된다. 여기서는 MDU 모듈에서 외부 송출되는 인터페이스로 1000 BASE-FX가 쓰이고 있다.
- <49> 도 5는 본 발명의 일 실시예에 의해 L3 스위치와 MDU 셋톱박스 간의 동작 과정을 상세히 나타낸 흐름도이다.
- <50> 도시된 바와 같이, L3 스위치(310)가 MDU 셋톱박스(400)로부터 IGMP 고객 등록 신호를 수신하는 경우에는 IGMP 프로토콜에 의하여 등록된 MDU 셋톱박스(400)로만 해당 패킷 신호를 전송하는 환경이 마련된다.
- <51> 그리고, L3 스위치(310)는 MDU 셋톱박스(400)로 IP 매핑 데이터를 전송함으로써 MDU 셋톱박스(400)에서 방송 채널을 선택할 수 있게 한다.
- <52> 그 후로, L3 스위치(310)에서는 MDU 셋톱박스(400)로 방송 데이터 및 방송에 관련된 정보 등이 실린 패킷 신호를 전송함으로써 L3 스위치(310)와 MDU 셋톱박스(400) 간의 동작 과정이 완성된다.
- <53> 도 6은 본 발명의 일 실시예에 의해 MPEG-2 TS가 실린 UDP 데이터 구조를 나타낸 도면이다.
- <54> 도시된 바와 같이, MPEG-2 TS 신호는 한 패킷 당 188 바이트의 크기를 가지며, 총 7개의 MPEG-2 TS 패킷이 한 개의 UDP 패킷의 Payload 영역에 실린다.
- <55> 이와 같이, MDU 모듈(200)에서는 방송 신호를 эм팩 패킷 단위로 7개씩 묶어서 IP 망을 통해 MDU 셋톱박스(400)로 전송하게 된다.
- <56> 이상에서 실시예를 들어 본 발명을 더욱 상세하게 설명하였으나, 본 발명은 반드시 이러한 실시예로 국한되는 것이 아니고, 본 발명의 기술사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양하게 변형실시될 수 있다. 따라서, 본 발명

에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

발명의 효과

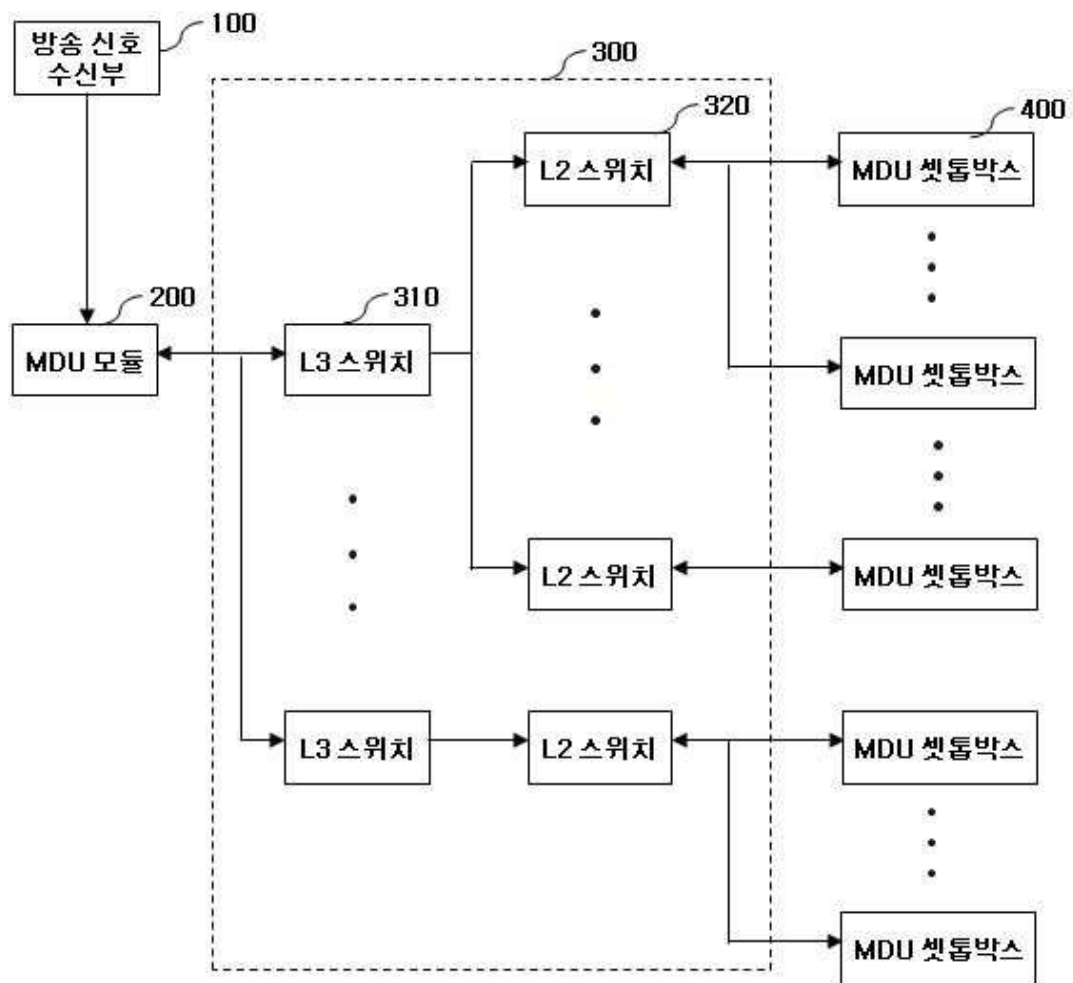
- <57> 상술한 바와 같이, 본 발명에 따르면 다세대 주거 형태의 주택 또는 건물에 IP 망이 깔려있는 경우 각 가정에서 위성, 지상파 및 케이블 방송을 수신하기 위해 접시형 안테나 또는 케이블을 따로 설치할 필요 없이 IP 망에 셋톱박스를 연결함으로써 방송 신호를 보다 효율적으로 각 가정에 분배하고 각 가정에서는 원하는 방송을 시청할 수 있는 효과가 있다.
- <58> 또한, IGMP 통신 프로토콜을 적용함으로써 특정 그룹에 가입된 MDU 셋톱박스로 선별적으로 방송을 제공할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

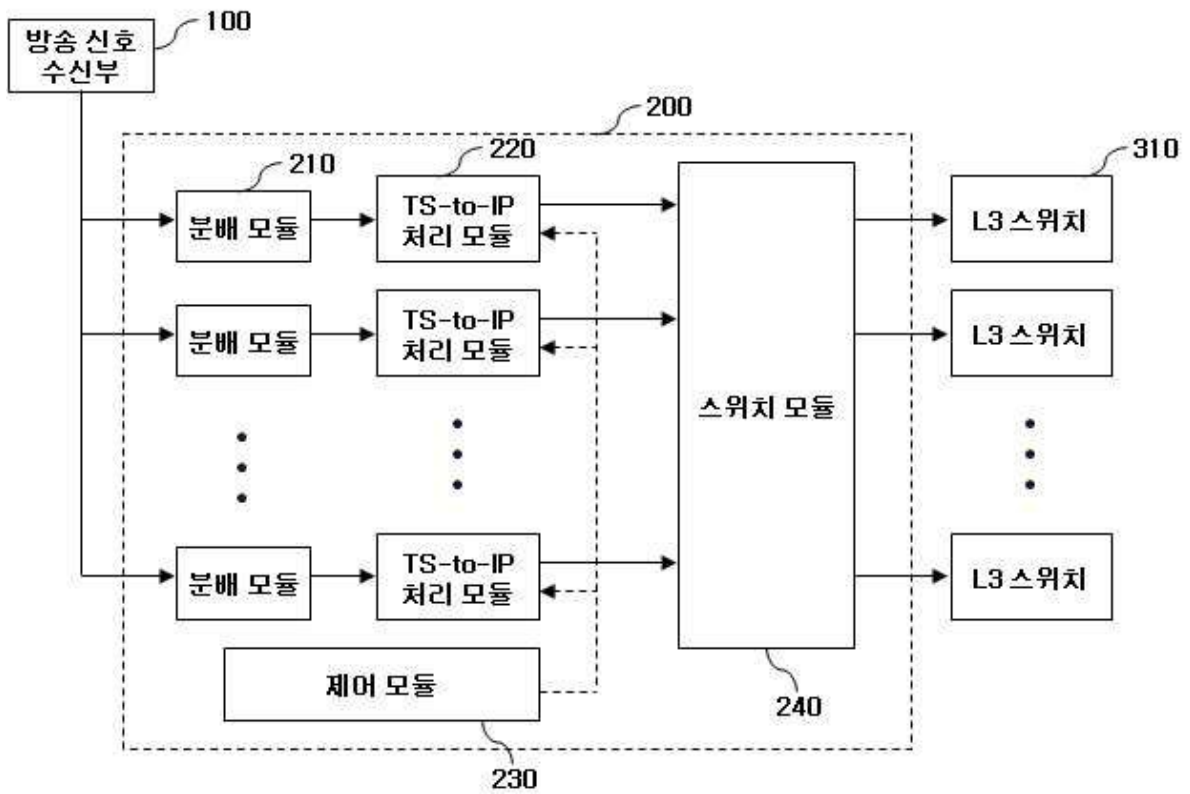
- <1> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 MDU 방송 신호 분배 시스템의 전체 블록도,
- <2> 도 2는 본 발명의 일 실시예에 의한 MDU 모듈의 내부 구성을 나타낸 블록도,
- <3> 도 3은 본 발명의 일 실시예에 의한 MDU 셋톱박스의 내부 구성을 나타낸 블록도,
- <4> 도 4는 본 발명의 일 실시예에 의해 MDU 모듈과 L3 스위치 간의 동작 과정을 상세히 나타낸 흐름도,
- <5> 도 5는 본 발명의 일 실시예에 의해 L3 스위치와 MDU 셋톱박스 간의 동작 과정을 상세히 나타낸 흐름도,
- <6> 도 6은 본 발명의 일 실시예에 의해 MPEG-2 TS가 실린 UDP 데이터 구조를 나타낸 도면이다.

도면

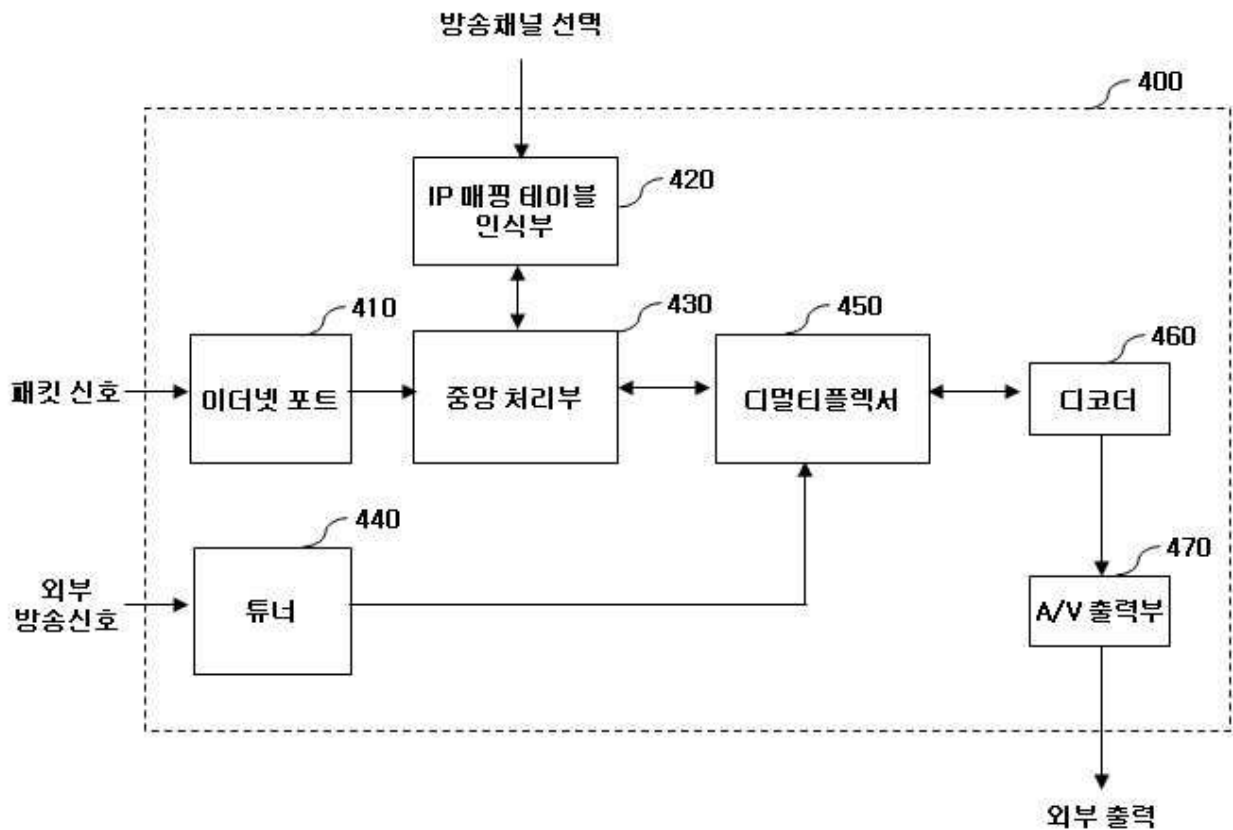
도면1



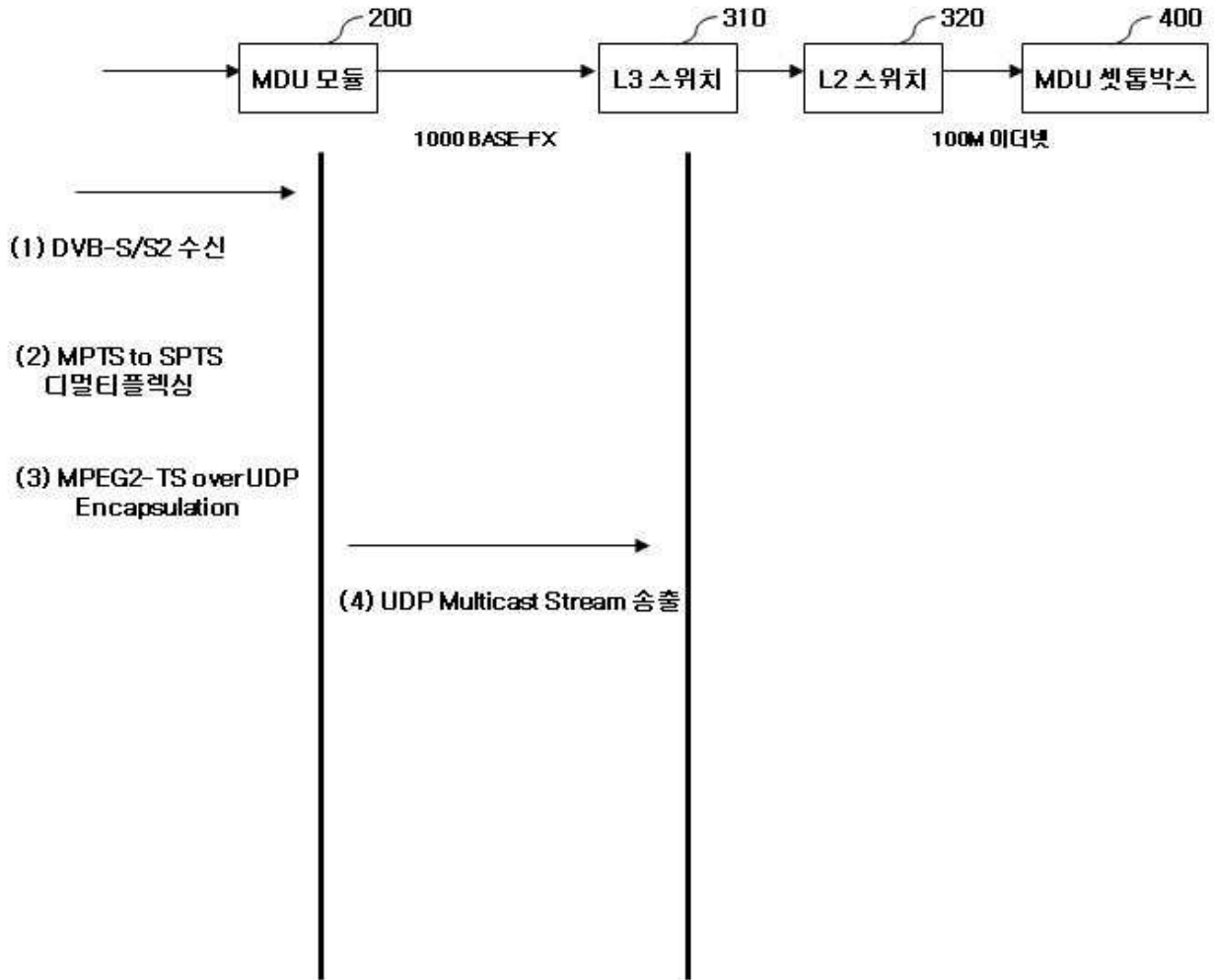
도면2



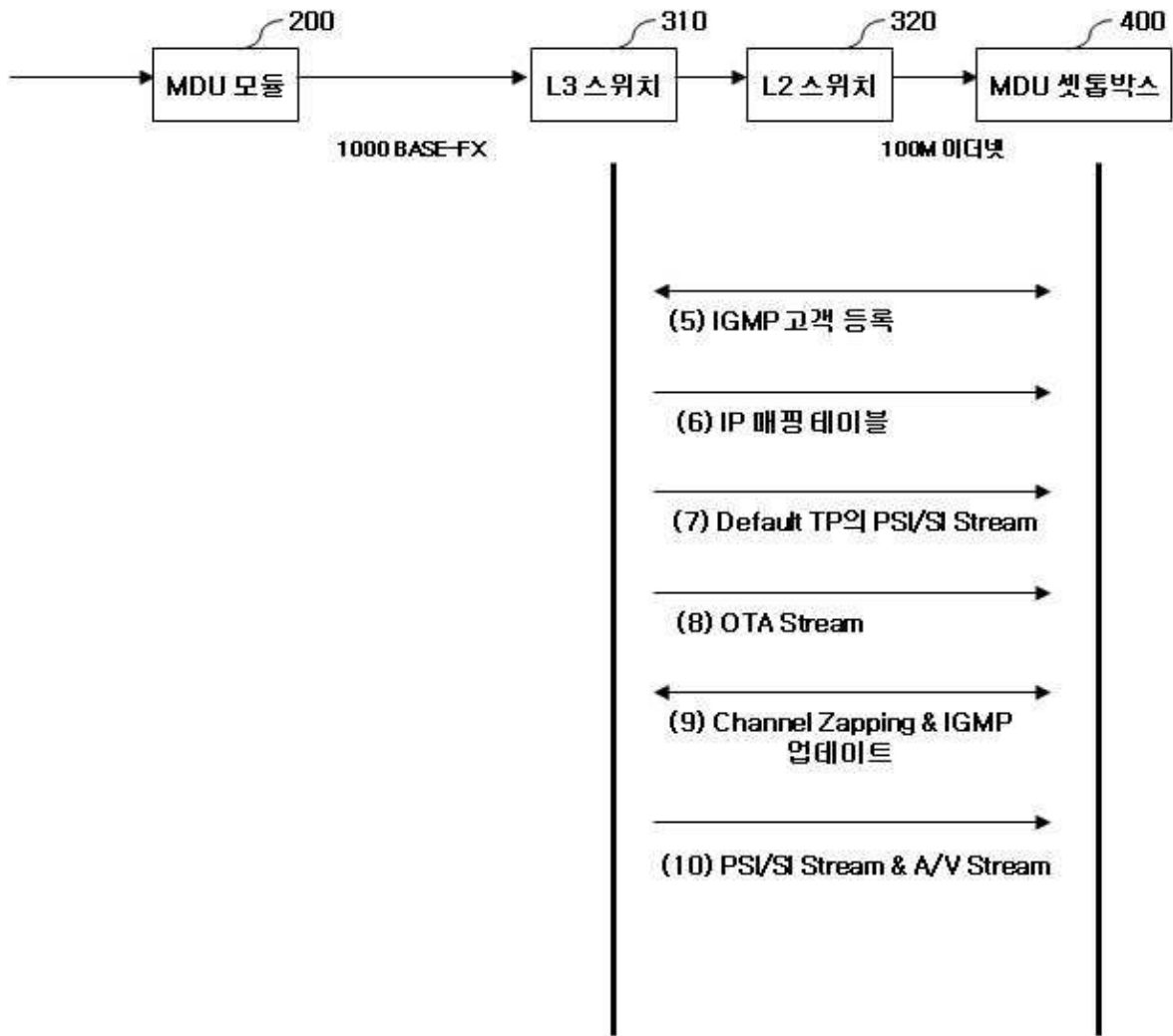
도면3



도면4



도면5



도면6

