



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2019년02월12일  
 (11) 등록번호 10-1947153  
 (24) 등록일자 2019년02월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 H04H 40/18 (2008.01) H04H 60/86 (2008.01)  
 (52) CPC특허분류  
 H04H 40/18 (2013.01)  
 H04H 20/78 (2013.01)  
 (21) 출원번호 10-2017-0069151  
 (22) 출원일자 2017년06월02일  
 심사청구일자 2017년06월02일  
 (65) 공개번호 10-2018-0132340  
 (43) 공개일자 2018년12월12일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR1020130141856 A\*  
 KR100942449 B1\*  
 KR100818894 B1\*  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
**시스레인 주식회사**  
 경기도 성남시 중원구 사기막골로 124, 에스케이엔테크노파크 메가센터동 1201호 (상대원동)  
**이승훈**  
 경기도 용인시 수지구 상현로42번길 46, 262동 1802호 (상현동, 상현마을동일스위트아파트)  
**양경진**  
 경기도 화성시 동탄산척로2길 56, 1932동 2203호 (산척동, 동탄호수공원 금강펜테리움 센트럴파크II)  
 (72) 발명자  
**김대중**  
 서울특별시 강동구 명일로 102, 102동 1110호 (둔촌동, 신성둔촌미소지움)  
**양승희**  
 경기도 용인시 기흥구 구성3로 65, 333동 802호 (청덕동, 휴먼시아 물푸레마을)  
 (뒷면에 계속)  
 (74) 대리인  
**유미특허법인**

전체 청구항 수 : 총 4 항

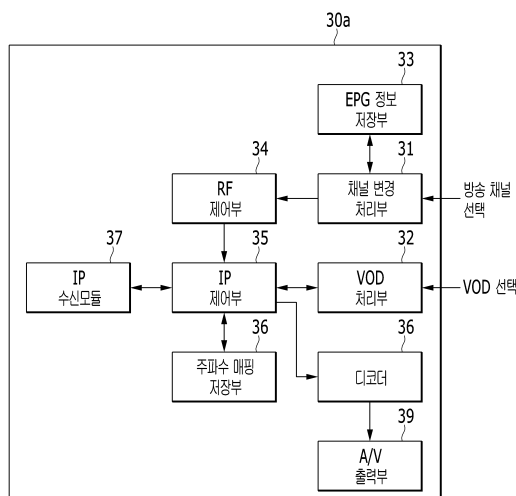
심사관 : 정재우

(54) 발명의 명칭 **케이블방송 수신기**

**(57) 요약**

본 발명은 사용자가 선택한 방송채널을 파악하고, 방송채널에 대한 채널정보를 파악하는 채널변경 처리부, 사용자가 선택한 VOD를 식별하고 방송사의 송출시스템으로부터 사용자가 선택한 VOD에 대한 주파수 설정정보를 수신하는 VOD 처리부, 각 채널별 주파수에 대응하여 IP 주소를 이루는 제1 일부값이 매핑된 주파수 매핑 정보를 저장 (뒷면에 계속)

**대표도** - 도6



하고 있는 주파수매핑 저장부, 상기 채널정보 또는 상기 주파수 설정정보를 수신하면, 상기 채널정보 또는 상기 주파수 설정정보에 포함된 해당 채널의 주파수를 파악하여 상기 주파수 매핑 정보를 통해 상기 제1 일부값을 파악하고, 상기 채널정보 또는 상기 주파수 설정정보에 포함된 채널별 프로그램에 관련된 번호정보를 설정 산출식에 대입하여 IP 주소를 이루는 제2 일부값을 생성하여 상기 제1 일부값 및 상기 제2 일부값으로 IP 주소를 생성하며, 생성한 IP 주소를 채널별 프로그램에 대한 IP 주소를 자신이 수신해야 할 멀티캐스트 IP 주소로 사용된 방송 요청 신호를 IP망으로 전송하여 해당 방송 정보를 수신하는 IP 제어부, 그리고 IP망과의 인터페이스를 담당하는 IP 수신모듈을 포함하는 케이블방송 수신기에 관한 것이다.

(52) CPC특허분류

**H04H 60/86** (2013.01)

(72) 발명자

**은진기**

서울특별시 용산구 백범로90길 74, 102동 1105호  
(문배동, 이안용산)

**이승훈**

경기도 용인시 수지구 상현로42번길 46, 262동  
1802호 (상현동, 상현마을동일스위트아파트)

**주범수**

경기도 용인시 기흥구 덕영대로 1871, 105동 2001호 (하갈동, 청명호수마을 신안인스빌1단지)

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

사용자가 선택한 방송채널을 파악하고, 방송채널에 대한 채널정보를 파악하는 채널변경 처리부,

사용자가 선택한 VOD를 식별하고 방송사의 송출시스템으로부터 사용자가 선택한 VOD에 대한 주파수 설정정보를 수신하는 VOD 처리부,

각 채널별 주파수에 대응하여 IP 주소를 이루는 제1 일부값이 매핑된 주파수 매핑 정보를 저장하고 있는 주파수 매핑 저장부,

상기 채널정보 또는 상기 주파수 설정정보를 수신하면, 상기 채널정보 또는 상기 주파수 설정정보에 포함된 해당 채널의 주파수를 파악하여 상기 주파수 매핑 정보를 통해 상기 제1 일부값을 파악하고, 상기 채널정보 또는 상기 주파수 설정정보에 포함된 채널별 프로그램에 관련된 번호정보를 설정 산출식에 대입하여 IP 주소를 이루는 제2 일부값을 생성하여 상기 제1 일부값 및 상기 제2 일부값으로 IP 주소를 생성하며, 생성한 IP 주소를 채널별 프로그램에 기초하여 자신이 수신해야 할 멀티캐스트 IP 주소로 사용된 방송 요청 신호를 IP망으로 전송하여 해당 방송 정보를 수신하는 IP 제어부, 그리고

IP망과의 인터페이스를 담당하는 IP 수신모듈

을 포함하고,

상기 주파수 매핑 정보는 채널별 주파수에 대응하여 상기 제1 일부값이 기록된 정보이며,

상기 각 채널별 프로그램에 관련된 번호정보는 프로그램 번호와 Long-Form 채널번호 중 적어도 하나인 케이블방송 수신기.

#### 청구항 2

삭제

#### 청구항 3

제1항에서,

상기 제1 일부값은 IPv4 주소 체계를 이루는 (A.B.C.D)의 값 중 2개의 값이고, 상기 제2 일부값은 (A.B.C.D)의 값 중 나머지 2개의 값인 케이블방송 수신기.

#### 청구항 4

제1항에서,

상기 제1 일부값은 IPv4 주소 체계를 이루는 (A.B.C.D)의 값 중 A 및 B값이고, 상기 제2 일부값은 C 및 D값인 케이블방송 수신기.

#### 청구항 5

제3항 또는 제4항에서,

상기 채널변경 처리부로부터 상기 채널정보를 수신하고 상기 VOD 처리부로부터 상기 주파수 설정정보를 수신하며, 수신한 상기 채널정보 또는 상기 주파수 설정정보를 상기 IP 제어부에 제공하는 RF 제어부를 더 포함하는 케이블방송 수신기.

## 발명의 설명

### 기술분야

[0001] 본 발명은 케이블방송 수신기에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 현재 케이블 방송사에서는 도 1에 도시된 케이블 방송 인프라망을 이용하여 TV 방송 서비스와 더불어 인터넷 서비스를 제공하고 있다. 도 1은 종래의 케이블 방송 인프라망을 보인 도면이다. 도 1을 참고하면, 종래의 케이블 방송 인프라망은 케이블 방송사(10)에 송출한 방송정보(예; 실시간 방송정보, 주문형 비디오 방송정보), 패킷 등을 전송하는 동축케이블망(20), 동축케이블망(20)에 연결되어 방송 정보 또는 패킷 등을 수신하고 분배하는 케이블방송 수신기(30), 케이블방송 수신기에 연결된 종단단말기인 컴퓨터(PC, 노트북 등)(41)과 TV(42)를 포함한다. 여기서 TV(42)는 전기적으로 연결되어 아날로그 또는 디지털 방송 신호를 수신 또는 수신 및 송신이 가능하게 되고, 컴퓨터(41)는 케이블 방송 수신기에 인터넷으로 연결되어 인터넷 통신 또는 인터넷 전화가 가능하게 된다.

[0003] 동축케이블망을 통해 인터넷 서비스를 가능하기 하기 위하여, 종래에는 도 2에 도시된 바와 같이 케이블방송사(10)의 송출시스템(10a) 내에 케이블모뎀 종단시스템(CMTS: Cable Modem Termination System)(A)이 설치되어야 하고, 케이블방송 수신기(30)에는 케이블 모뎀(B)이 설치되어야 한다.

[0004] 그리고 케이블방송 수신기 중 케이블 모뎀(B)이 지원하는 주파수 대역에 따라 케이블 방송사가 사용 가능한 주파수가 한정되는 문제가 있다. 예컨대, 케이블 모뎀(B)이 870MHz 대역까지만 지원하는 제품이 출시됨에 따라 케이블 방송사가 사용 가능한 주파수는 1002MHz 대역까지 사용 가능한 제한이 발생한다.

[0005] 그리고 케이블 모뎀(B)을 사용하면, 인터넷 서비스를 위한 전용 주파수 할당이 필요하고, 대역폭 공유 방식의 케이블 모뎀을 사용함에 따라서 상향 주파수에 잡음이 발생한다. 또한 케이블 모뎀(B)을 사용함에 의해 대역폭 증설이 어려운 문제가 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0006] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 케이블 모뎀을 사용하지 않는 케이블방송 수신기를 제공하는 것이다.

[0007] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 CCS 기반 케이블 방송 서비스에 이용되는 케이블방송 수신기를 제공하는 것이다.

[0008] 상기 과제 이외에도 구체적으로 언급되지 않은 다른 과제를 달성하는 데 본 발명에 따른 실시 예가 사용될 수 있다.

**과제의 해결 수단**

[0009] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 특징에 따른 케이블방송 수신기는 사용자가 선택한 방송채널을 파악하고, 방송채널에 대한 채널정보를 파악하는 채널변경 처리부, 사용자가 선택한 VOD를 식별하고 방송사의 송출시스템으로부터 사용자가 선택한 VOD에 대한 주파수 설정정보를 수신하는 VOD 처리부, 각 채널별 주파수에 대응하여 IP 주소를 이루는 제1 일부값이 매핑된 주파수 매핑 정보를 저장하고 있는 주파수매핑 저장부, 상기 채널정보 또는 상기 주파수 설정정보를 수신하면, 상기 채널정보 또는 상기 주파수 설정정보에 포함된 해당 채널의 주파수를 파악하여 상기 주파수 매핑 정보를 통해 상기 제1 일부값을 파악하고, 상기 채널정보 또는 상기 주파수 설정정보에 포함된 채널별 프로그램에 관련된 번호정보를 설정 산출식에 대입하여 IP 주소를 이루는 제2 일부값을 생성하여 상기 제1 일부값 및 상기 제2 일부값으로 IP 주소를 생성하며, 생성한 IP 주소를 채널별 프로그램에 대한 IP 주소를 자신이 수신해야 할 멀티캐스트 IP 주소로 사용된 방송 요청 신호를 IP망으로 전송하여 해당 방송 정보를 수신하는 IP 제어부, 그리고 IP망과의 인터페이스를 담당하는 IP 수신모듈을 포함한다.

[0010] 상기 주파수 매핑 정보는 채널별 주파수에 대응하여 상기 제1 일부값이 기록된 정보이며, 상기 각 채널별 프로그램에 관련된 번호정보는 프로그램 번호와 Long-Form 채널번호 중 적어도 하나이다.

[0011] 상기 제1 일부값은 IPv4 주소 체계를 이루는 (A.B.C.D)의 값 중 2개의 값이고, 상기 제2 일부값은 (A.B.C.D)의 값 중 나머지 2개의 값이다. 또는 상기 제1 일부값은 IPv4 주소 체계를 이루는 (A.B.C.D)의 값 중 A 및 B값이고, 상기 제2 일부값은 C 및 D값이다.

**발명의 효과**

- [0012] 본 발명의 실시 예에 따르면, 케이블 모델을 사용하지 않아도 동축케이블망으로부터 전송된 케이블 방송 신호를 IP망을 통해 수신하는 것을 가능하게 한다.
- [0013] 또한 본 발명의 실시 예에 따르면, 상향 주파수의 잡음 문제를 해결하고, 대역폭 증설을 용이하게 한다.

**도면의 간단한 설명**

- [0014] 도 1은 종래의 케이블 방송 인프라망을 보인 도면이다.
- 도 2는 종래의 케이블 방송 서비스 시스템을 보인 구성도이다.
- 도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 CCS 기반 케이블 방송 서비스의 개념도이다.
- 도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 CCS 기반 케이블 방송 서비스 시스템을 보인 구성도이다.
- 도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 CCS 기반 케이블 방송 서비스 시스템의 동작을 보인 순서도이다.
- 도 6은 본 발명의 실시 예에 따른 케이블방송 수신기의 블록 구성도이다.
- 도 7은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 케이블방송 수신기의 동작 순서도이다.
- 도 8은 본 발명의 제2 실시 예에 따른 케이블방송 수신기의 동작 순서도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0015] 아래에서는 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대해 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며 명세서 전체에서 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 도면부호가 사용되었다. 또한, 널리 알려져 있는 공지기술의 경우 그 구체적인 설명은 생략한다.
- [0016] 본 명세서에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다. 또한, 명세서에 기재된 "...부", "모듈" 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미하며, 이는 하드웨어나 소프트웨어 또는 하드웨어 및 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다.
- [0017] 이하에서는 첨부한 도면을 참조로 하여 본 발명의 실시 예에 따른 CCS 기반 케이블 방송 서비스 시스템 및 서비스 방법을 설명한다.
- [0018] 우선 도 3을 참조로 하여 본 발명의 실시 예에 따른 CCS 기반 케이블 방송 서비스의 개념을 설명한다. 도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 CCS 기반 케이블 방송 서비스의 개념도이다.
- [0019] 도 3을 참고하면, 본 발명의 실시 예에 따른 CCS 기반 케이블 방송 서비스는 케이블 방송사에서 동축케이블망을 통해 송출한 케이블 방송정보(예; 실시간 케이블 방송정보 및 주문형 비디오 방송정보 등)를 IP 신호로 변환하여 IP망을 통해 전송하고, 본 발명의 실시 예에 따른 케이블방송 수신기(30a)에서 IP 신호로 변환된 케이블 방송 중 사용자가 원하는 방송을 수신하여 화면상에 표시하는 서비스이다.
- [0020] 이러한 CCS 기반 케이블 방송 서비스는 사용자의 채널 또는 VOD 요청이 발생하는 경우에 사용자가 요청한 채널의 프로그램 또는 VOD에 대응하여 동적으로 IP 주소를 생성하고 생성한 IP 주소를 목적지 주소(자신이 수신해야 할 멀티캐스트 IP 주소)로 사용하는 본 발명의 실시 예에 따른 케이블방송 수신기(30a)가 이동되고, 또한 케이블방송 수신기(30a)와 동일한 방식으로 동적으로 IP주소를 생성하고 생성한 IP 주소를 목적지 멀티캐스트 IP 주소로 이용하여 동축케이블망을 통해 수신되는 디지털 케이블 방송을 IP망으로 전송하는 IP 게이트웨이(100)가 이용된다. 이때 동적으로 생성되는 IP 주소는 채널별 주파수와 채널별 프로그램에 따라 그 값이 달라진다. 이에 따라 IP 게이트웨이(100)와 케이블방송 수신기(30a)에서 동적으로 생성한 IP 주소가 동일하면, IP 게이트웨이(100)에서 IP망을 통해 전송하는 디지털 케이블 방송 프로그램이 목표로 하는 케이블방송 수신기(30a)로 전송이 된다.
- [0021] 보다 구체적으로, IP 게이트웨이(100)와 케이블방송 수신기(30a)는 동적 IP를 생성하기 위하여 설정된 주파수

매핑 정보(P1)와 동적IP주소 생성기능(P2)을 이용한다.

[0022] IPv4 주소 체계는 (A.B.C.D)의 형식을 가진다. IPv4 주소의 (A. B. C. D)가 예컨대 (112.305.45.6)이면, A값은 “112” 이고, B값은 “305” 이며, C값은 “45” 이고, D값은 “6” 이다. 이러한 IPv4 주소 체계에서, 본 발명의 실시 예에 따른 CCS 기반 케이블 방송 서비스는 주파수 매핑 정보(P1)에 따라 고정된 A값과 B값을 파악하고, 동적IP주소 생성기능(P2)을 통해 나머지 C값과 D값을 생성하여 (A. B. C. D) 형식의 IP 주소를 생성한다. 이때 동적IP주소 생성기능(P2)은 프로그램 번호(Program Number, 서비스 ID)를 이용하여 IP 주소를 생성하거나, Long Form 채널번호를 이용하거나 프로그램 번호 및 Long Form 채널번호를 이용하여 IP 주소를 생성한다. 물론 프로그램 번호나 Long Form 채널번호 이외에 케이블 방송 정보에 포함된 정보 중에서 숫자를 나타내는 정보를 이용할 수 있다.

여기서, Long Form 채널 번호는 OOB-SI(Out of Band System Information) 정보에 포함된 Long-form virtual channel table에서 num\_channels\_in\_section에 기초한 각 채널별 Long-Form 채널번호를 나타낸다.

[0023] 여기서 주파수 매핑 정보(P1)는 케이블 방송의 각 채널별 주파수 대역별로 A값 및 B값이 대응되어 있는 정보로서, 일 예로 채널별 주파수에 대응하여 A값 및 B값이 대응되어 기록된 테이블 정보이다. 주파수 매핑 정보(P1)는 IP 게이트웨이(100)에 탑재된 주파수 매핑 규칙(P3)에 따라 생성되고, IP 게이트웨이(100)는 생성한 주파수 매핑 정보(P1)를 각 케이블방송 수신기(30a)에 제공하여 서로 공유한다. 주파수 매핑 규칙(P3)은 케이블 방송사에 관리되고 변경된다.

[0024] 상기 주파수 매핑 정보는 일 예로 다음의 표 1과 같은 테이블값일 수 있다.

표 1

채널	주파수 범위(단위: MHz)	A값	B값
31	264 ~ 270	90	101
32	270 ~ 276	91	102
33	276 ~ 282	92	103
34	282 ~ 288	93	104
35	288 ~ 294	94	105
36	284 ~ 300	95	106
...	...	...	...
N	678 ~ 684	254	255

[0026] 본 발명의 실시 예에 따른 CCS 기반 케이블 방송 서비스에 따르면, 케이블 방송사의 송출시스템에는 케이블모뎀 종단시스템(CMTS)(도 2의 A)를 사용하지 않아도 되며, 이에 따른 케이블방송 수신기(30a)는 케이블모뎀(도 2의 B)를 사용하지 않아도 된다. 그리고 본 발명의 실시 예에 따른 케이블방송 수신기(30a)는 종래의 케이블방송 수신기(도 2의 30)에 주파수 매핑 정보(P1)를 탑재하고 동적IP주소 생성기능(P2)을 가지는 것만으로도 본 발명의 실시 예에 따른 CCS 기반 케이블 방송 서비스에 적용할 수 있다.

[0027] 이하에서는 도 4를 참조로 하여 본 발명의 실시 예에 따른 CCS 기반 케이블 방송 서비스 시스템을 설명한다. 도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 CCS 기반 케이블 방송 서비스 시스템을 보인 구성도이다.

[0028] 도 4를 참고하면, 본 발명의 실시 예에 따른 CCS 기반 케이블 방송 서비스 시스템은 IP 게이트웨이(100) 및 케이블방송 수신기(30a)를 포함한다.

[0029] IP 게이트웨이(100)는 케이블 방송사의 송출시스템(10b)과 동축케이블망(20)으로 연결되고 네트워크 스위치(60)에 연결되어 있다. 이러한 IP 게이트웨이(100)는 동축케이블망(20)을 통해 전송되는 디지털 케이블 방송신호(실시간 방송신호, 주문형 비디오 방송신호 등)를 IP망에서 사용되는 IP 신호로 변환하여 전송한다. 이때 IP 게이트웨이(100)는 수신되는 디지털 케이블 방송신호에 대응하여 기 저장된 주파수 매핑 정보(도 3의 P1)와 프로그램 번호(Program Number) 및 Long Form 채널번호 중 적어도 하나를 이용하여 동적으로 IP 주소를 생성하는 동적IP주소 생성기능(이하 IP 주소 생성 알고리즘과 동일함)을 이용하여 IP 주소를 생성하고 생성한 IP 주소를 이용하여 디지털 케이블 방송 신호를 인터넷 프로토콜에 부합하는 IP 신호로 만들어 송출한다.

[0030] 케이블방송 수신기(30a)는 네트워크 스위치(60)와 연결되고 PC(41)나 TV(42) 등의 종단단말기에 연결되어 있다. 이러한 케이블방송 수신기(30a)는 네트워크 스위치(60)로부터 수신되는 방송 정보를 수신하고 방송 정보를 화면 상에 표시할 수 있는 정보로 만들어 PC(41)나 TV(43)측으로 전송하거나 PC(41)나 TV(42)로부터 수신된 패킷을



네트워크 스위치(60)로 전송하며, 방송 정보를 TV(42)로 전송하고 TV(42)가 요청하는 방송 정보의 요청(IP 주소 포함)을 네트워크 스위치(60)로 전송한다.

- [0031] 케이블방송 수신기(30a)는 네트워크 스위치(60)와 연결되고 PC(41)나 TV(42) 등의 종단단말기에 연결되어 있다. 이러한 케이블방송 수신기(30a)는 네트워크 스위치(60)로부터 수신되는 방송 정보를 PC(41)나 TV(42)측으로 전송하거나 PC(41)나 TV(42)로부터 수신된 사용자의 채널 또는 VOD 선택 신호에 대응하여 네트워크 스위치(60)로 해당 채널 또는 해당 VOD에 대응하는 IP 주소를 생성하고 생성한 IP 주소를 해당 채널 또는 VOD를 요청하는 IP 신호의 목적지 주소 필드에 위치시켜 전송하여 해당 채널에 대응된 방송 정보 또는 해당 VOD를 IP망을 통해 수신한다. 여기서 생성한 IP 주소는 해당 케이블방송 수신기(30a) 자신이 수신해야 할 멀티캐스트 IP 주소이다.
- [0032] 상기의 네트워크 스위치(60)는 네트워크 단위들을 연결하는 통신 장비로서 스위칭 허브(switching hub), 포트 스위칭 허브(port switching hub)라고 불리는 통상적의 네트워크 스위치이다. 이러한 네트워크 스위치(60)는 IP 게이트웨이(100)나 송출시스템(10b)에 연결된 IP망(50)으로부터 수신되는 IP 패킷 신호나 IP 스트리밍을 하나 이상의 신호로 분배하여 송출하는데, 이때 네트워크 스위치(60)는 수신한 IP 패킷 신호나 IP 스트리밍에서 목적지 IP 주소를 확인하고, 케이블방송 수신기(30a)로부터 수신되는 방송 요청 신호 또는 VOD 요청 신호의 IP 주소(목적지 주소)가 IP 패킷 신호나 IP 스트리밍의 목적지 IP 주소와 동일하는 경우에 해당 IP 패킷 신호나 IP 스트리밍을 해당 케이블방송 수신기(30a)로 전송한다. 여기서, IP 게이트웨이(100)와 케이블방송 수신기(30a) 간에 위치한 네트워크 스위치(60)는 적어도 하나 이상이다.
- [0033] 한편, 송출시스템(10b)는 케이블 방송사의 송출시스템으로서, 종래의 송출시스템이 케이블모뎀 종단시스템(CMTS)를 사용하는 것과 달리, 케이블모뎀 종단시스템(CMTS)를 사용하지 않는다. 즉, 종래의 송출시스템은 송출 시스템 내의 주문형 VOD 서버에서 케이블모뎀 종단시스템(CMTS)으로 VOD 방송 정보(주문형 비디오 방송 정보)를 제공하고 케이블모뎀 종단시스템(CMTS)에서 네트워크 스위치(60)로 VOD 방송 정보를 전송하였다면, 본 발명의 실시 예에 적용되는 송출시스템(10b)은 송출 시스템(10b) 내의 VOD 서버에서 바로 네트워크 스위치(60)로 VOD 방송 정보를 제공한다.
- [0034] 따라서 본 발명에 따른 케이블방송사의 송출시스템(10b)은 종단시스템(CMTS)을 사용하지 않는 것을 제외하면, 일반적으로 사용되고 있는 다양한 형태의 송출시스템 중 하나이므로 자세한 설명은 생략한다.
- [0035] 이하에서는 도 5를 참고하여 본 발명의 실시 예에 따른 CCS 기반 케이블 방송 서비스 시스템의 동작을 설명한다. 도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 CCS 기반 케이블 방송 서비스 시스템의 동작을 보인 순서도이다.
- [0036] 도 5를 참고하면, 케이블 방송사의 송출시스템(10b)은 OOB-SI 정보나 EPG 정보를 IP망을 통해 IP 게이트웨이(100)로 전송한다(S501). IP 게이트웨이(100)는 네트워크 스위치(60)를 통해 OOB-SI 정보나 EPG 정보를 수신하고 OOB-SI 정보나 EPG 정보에 포함된 주파수 매핑 규칙(P3)을 추출하고 내부적으로 이를 설정한다(S502).
- [0037] 그런 다음 IP 게이트웨이(100)는 설정된 주파수 매핑 규칙(P3)에 따라 케이블 방송의 채널별 주파수에 대응하여 A값 및 B값이 설정된 주파수 매핑 정보(P2)(예; 주파수 매핑 테이블)를 생성한다(S503).
- [0038] 주파수 매핑 정보를 생성하면, IP 게이트웨이(100)는 모든 케이블방송 수신기(30a)가 주파수 매핑 정보(P2)를 수신할 수 있도록 만들어 네트워크 스위치(60)로 전송다(S504). 이에 모든 케이블방송 수신기(30a)는 주파수 매핑 정보(P2)를 수신하고 등록한다(S505). 이상의 결과로, IP 게이트웨이(100)와 모든 케이블방송 수신기(30a)는 동일한 주파수 매핑 정보(P2)를 공유하게 된다.
- [0039] 이러한 상태에서 송출시스템(10b)은 동축케이블망을 통해 IP 게이트웨이 (100)로 RF 신호의 디지털 케이블 방송 신호(VOD 방송 신호 포함)를 전송한다(S506).
- [0040] 그리고 IP 게이트웨이(100)는 RF 신호를 복조하여 디지털 케이블 방송(VOD 신호 포함)을 추출하고 디지털 케이블 방송을 채널별 케이블 방송으로 분할한 후 각 채널별 케이블 방송에 대한 IP 주소를 생성한다. 즉, IP 게이트웨이(100)는 각 채널별 주파수를 주파수 매핑 정보(P2)를 통해 IP 주소의 A값과 B값을 파악하고(S507), PSI 정보로부터 파악된 프로그램 번호를 설정된 IP 주소 생성 알고리즘에 대입하여 C값과 D값을 생성한다(S508).
- [0041] IP 게이트웨이(100)는 이렇게 파악 및 생성한 A값, B값, C값 및 D값을 이용하여 IP 주소를 생성하고(S509), 각 채널별 방송신호를 해당 IP 주소를 목적지 주소로 하는 IP 신호로 만들어 네트워크 스위치(60)로 전송한다(S510).
- [0042] 한편, 케이블방송 수신기(30a)에서는 주파수 매핑 정보(P2)가 등록된 후, 사용자가 하나의 채널을 선택하거나 하나의 VOD를 선택하면 사용자가 선택한 채널 또는 VOD에 대한 주파수 및 사용자가 선택한 채널 또는 VOD에 대

응하는 프로그램 넘버를 파악하고 파악한 주파수를 주파수 매핑 정보(P2)에 대응시켜 IP 주소의 A값 및 B값을 파악하며, 파악한 프로그램 넘버를 IP 주소 생성 알고리즘에 대입하여 C값 및 D값을 파악한 후 사용자가 요청한 채널 또는 VOD에 대응하는 IP 주소를 생성한다(S511).

- [0043] 그런 다음 케이블방송 수신기(30a)는 생성한 IP 주소를 목적지 주소로 하는 방송 요청 신호를 네트워크 스위치로 전송하고(S512), 네트워크 스위치(60)는 IP 게이트웨이(100)에서 송출한 IP 신호의 목적지 주소와 케이블방송 수신기(30a)로부터 수신된 방송 요청 신호의 목적지 주소를 비교하여 일치하는 IP 신호를 케이블방송 수신기(30a)에 제공한다(S513).
- [0044] 이에 케이블방송 수신기(30a)는 자신이 생성한 IP 주소에 대응하는 IP 신호를 수신하고 이를 디코딩하여 화면상에 디스플레이한다(S514).
- [0045] 이하에서는 도 5를 참고하여 본 발명의 실시 예에 따른 CCS 기반 케이블 방송 서비스 시스템의 동작을 설명한다. 도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 CCS 기반 케이블 방송 서비스 시스템의 동작을 보인 순서도이다.
- [0046] 도 5를 참고하면, 케이블 방송사의 송출시스템(10b)은 OOB-SI 정보나 EPG 정보를 IP망을 통해 IP 게이트웨이(100)로 전송한다(S501). IP 게이트웨이(100)는 네트워크 스위치(60)를 통해 OOB-SI 정보나 EPG 정보를 수신하고 OOB-SI 정보나 EPG 정보에 포함된 주파수 매핑 규칙(P3)을 추출하고 내부적으로 이를 설정한다(S502).
- [0047] 그런 다음 IP 게이트웨이(100)는 설정된 주파수 매핑 규칙(P3)에 따라 케이블 방송의 채널별 주파수에 대응하여 A값 및 B값이 설정된 주파수 매핑 정보(P2)(예; 주파수 매핑 테이블)를 생성한다(S503).
- [0048] 주파수 매핑 정보를 생성하면, IP 게이트웨이(100)는 모든 케이블방송 수신기(30a)가 주파수 매핑 정보(P2)를 수신할 수 있도록 만들어 네트워크 스위치(60)로 전송다(S504). 이에 모든 케이블방송 수신기(30a)는 주파수 매핑 정보(P2)를 수신하고 등록한다(S505). 이상의 결과로, IP 게이트웨이(100)와 모든 케이블방송 수신기(30a)는 동일한 주파수 매핑 정보(P2)를 공유하게 된다.
- [0049] 이러한 상태에서 송출시스템(10b)은 동축케이블망을 통해 IP 게이트웨이 (100)로 RF 신호의 디지털 케이블 방송 신호(VOD 방송 신호 포함)를 전송한다(S506).
- [0050] 그리고 IP 게이트웨이(100)는 RF 신호를 복조하여 디지털 케이블 방송(VOD 신호 포함)을 추출하고 디지털 케이블 방송을 채널별 케이블 방송으로 분할한 후 각 채널별 케이블 방송에 대한 IP 주소를 생성한다. 즉, IP 게이트웨이(100)는 각 채널별 주파수를 주파수 매핑 정보(P2)를 통해 IP 주소의 A값과 B값을 파악하고(S507), PSI 정보로부터 파악된 프로그램 번호를 설정된 IP 주소 생성 알고리즘에 대입하여 C값과 D값을 생성한다(S508). 물론 IP 게이트웨이(100)는 프로그램 번호 대신에 Long-Form 채널번호나 프로그램 번호 및 Long-Form 채널번호를 이용하여 동적으로 IP 주소를 생성할 수 있다.
- [0051] IP 게이트웨이(100)는 이렇게 파악 및 생성한 A값, B값, C값 및 D값을 이용하여 IP 주소를 생성하고(S509), 각 채널별 방송신호를 해당 IP 주소를 목적지 주소로 하는 IP 신호로 만들어 네트워크 스위치(60)로 전송한다(S510).
- [0052] 한편, 케이블방송 수신기(30a)에서는 주파수 매핑 정보(P2)가 등록된 후, 사용자가 하나의 채널을 선택하거나 하나의 VOD를 선택하면 사용자가 선택한 채널 또는 VOD에 대한 주파수 및 사용자가 선택한 채널 또는 VOD에 대응하는 프로그램 넘버를 파악하고 파악한 주파수를 주파수 매핑 정보(P2)에 대응시켜 IP 주소의 A값 및 B값을 파악하며, 파악한 프로그램 넘버를 IP 주소 생성 알고리즘에 대입하여 C값 및 D값을 파악한 후 사용자가 요청한 채널 또는 VOD에 대응하는 IP 주소를 생성한다(S511). 물론 케이블방송 수신기(30a)는 프로그램 번호 대신에 Long-Form 채널번호나 프로그램 번호 및 Long-Form 채널번호를 이용하여 동적으로 IP 주소를 생성할 수 있다.
- [0053] 그런 다음 케이블방송 수신기(30a)는 생성한 IP 주소를 목적지 주소로 하는 방송 요청 신호를 네트워크 스위치로 전송하고(S512), 네트워크 스위치(60)는 IP 게이트웨이(100)에서 송출한 IP 신호의 목적지 주소와 케이블방송 수신기(30a)로부터 수신된 방송 요청 신호의 목적지 주소를 비교하여 일치하는 IP 신호를 케이블방송 수신기(30a)에 제공한다(S513).
- [0054] 이에 케이블방송 수신기(30a)는 자신이 생성한 IP 주소에 대응하는 IP 신호를 수신하고 이를 디코딩하여 화면상에 디스플레이한다(S514).
- [0055] 한편, 전술한 실시 예에서는 (A, B, C, D)의 IP 주소에서 주파수 매핑 정보를 이용하여 A값 및 B값을 파악하게 하고, 프로그램 번호나 Long-Form 채널번호 중 적어도 하나를 이용하여 C값 및 D값을 생성하여 IP 주소를 생성



하는 것으로 설명하였으나, 본 발명은 이에 한정되지 않는다.

- [0056] 즉, 본 발명의 실시 예에 따르면, 주파수 매핑 정보를 이용하여 파악하는 값은 C값 및 D값 또는 A값 및 C값 또는 B값 및 C값 또는 B값 및 D값일 수 있으며, 프로그램 번호나 Long-Form 채널번호 중 적어도 하나를 이용하여 생성하는 값은 주파수 매핑 정보를 이용하여 파악되는 값을 제외한 나머지 2개의 값으로 할 수 있다. 이러한 것은 IPv4 주소 체계에 따른 것으로 IPv6인 경우에도 적용이 가능하며 그 적용은 당업자 수준이라면 용이한 정도이다.
- [0057] 이하에서는 도 6을 참조로 하여 본 발명의 실시 예에 따른 케이블방송 수신기(30a)를 보다 상세히 설명한다. 도 6은 본 발명의 실시 예에 따른 케이블방송 수신기의 블록 구성도이다.
- [0058] 도 6을 참고하면, 본 발명의 실시 예에 따른 케이블방송 수신기(30a)는 채널변경 처리부(31), VOD 처리부(32), EPG정보 저장부(33), RF 제어부(34), IP 제어부(35), 주파수매핑 저장부(36), IP 수신모듈(37), 디코더(38) 및 A/V 출력부(39)를 포함한다.
- [0059] 채널변경 처리부(31)는 사용자가 선택한 방송채널을 파악하고, 방송채널에 대한 채널정보를 EPG정보 저장부(33)로부터 파악한다. 여기서 채널정보는 해당 방송채널의 주파수 정보, TS(Transport Stream) ID, 프로그램 번호(서비스 ID), Long-Form 채널번호 등을 포함한다.
- [0060] VOD 처리부(32)는 사용자가 선택한 VOD를 식별하고 VOD 식별정보를 전송하며 사용자가 선택한 VOD의 주파수 설정정보를 전송한다. 주파수 설정정보는 케이블방송 수신기(30a)의 요청에 의해 송출시스템(10b)에서 IP망을 통해 제공한 정보이며, 해당 VOD의 주파수 정보, TS(Transport Stream) ID, 프로그램 번호(서비스 ID), Long-Form 채널번호 등을 포함한다.
- [0061] EPG정보 저장부(33)는 각 프로그램에 대한 EPG(전자프로그램 가이드, Electronic Program Guide; EPG) 정보를 저장하고 있다.
- [0062] RF 제어부(34)는 채널변경 처리부(31) 또는 VOD 처리부(32)로부터 사용자가 선택한 방송채널 또는 VOD에 대한 채널정보 또는 주파수 설정정보를 수신하여 IP 제어부(35)에 제공한다.
- [0063] IP 제어부(35)는 동적IP주소 생성기능(P1)을 가지며 RF 제어부(34)로부터 수신되는 사용자가 선택한 방송채널 또는 VOD를 IP 수신모듈(37)을 통해 IP망에 요청하고 수신하는 기능을 수행한다. 그리고 IP 제어부(35)는 IP 수신모듈(37)로부터 IP 게이트웨이(100)에서 전송한 주파수 매핑 정보(P2)를 수신하고 주파수매핑 저장부(36)에 저장한다.
- [0064] IP제어부(35)에서 IP 주소를 생성하는 IP 주소 생성 알고리즘의 일 예를 보다 상세히 설명하면, 상기의 목적지 멀티캐스트 주소 즉, IP 주소는 예컨대 IPv4 형식으로 (A. B. C. D)로 표현되며, A, B, C 및 D는 0 ~ 255 값 중 하나를 가진다. IP 제어부(35)는 주파수 매핑 정보를 통해 각 채널에 대응하는 A 및 B의 값이 파악하고, 그에 따라 프로그램 번호 또는 Long-Form 채널번호를 이용하여 C 및 D의 값을 생성한다.
- [0065] IP 제어부(35)의 동적 IP주소 생성기능을 설명하면, IP 제어부(35)는 사용자가 선택한 방송채널 또는 VOD에 대한 주파수를 파악하고 파악한 주파수에 대응하는 IP 주소의 A값 및 B값을 주파수매핑 저장부(36)에 저장된 주파수 매핑 정보(P2)를 이용하여 파악한다. 그리고 IP 제어부(35)는 사용자가 선택한 방송채널의 채널정보 또는 사용자가 선택한 VOD에 대한 주파수 설정정보에 포함된 프로그램 번호, Long-Form 채널번호 중 적어도 하나를 이용하여 IP 주소의 C값과 D값을 생성한다.
- [0066] 프로그램 번호를 이용하는 방법의 일 예로는 프로그램 번호를 255로 나누어 얻은 몫을 C의 값으로 하고, 프로그램 번호를 255로 나눈 나머지값에 "1"값을 더하여 얻은 값을 D의 값으로 한다. 그리고 Long-Form 채널번호를 이용하는 방법의 일 예로는 Long-Form 채널번호를 255로 나누어 얻은 몫을 C의 값으로 하고, Long-Form 채널번호를 255로 나눈 나머지값에 "1"값을 더하여 얻은 값을 D의 값으로 한다. 프로그램 번호와 Long-Form 채널번호 모두를 이용하는 방법은 각 번호를 합산하거나 감산하거나 곱하여 255로 나눈 후 몫이나 나머지값을 C의 값 또는 D의 값으로 한다. 프로그램 번호와 Long-Form 채널번호 모두를 이용하는 방법은 전술한 설명 이외에 다양하게 할 수 있다.
- [0067] 그리고 IP 제어부(35)는 IP 주소의 A값, B값, C값 및 D값을 이용하여 최종적으로 IP 주소를 생성하고 생성한 IP 주소를 목적지 멀티캐스트 주소로 하여 사용자가 선택한 방송채널 또는 사용자가 선택한 VOD를 IP망에 요청한다.

- [0068] 주파수매핑 저장부(36)는 IP 제어부(35)에 의해 관리되며 주파수 매핑 정보(P2)를 저장한다. IP 수신모듈(37)은 IP망과의 인터페이스를 담당한다.
- [0069] 디코더(38)는 IP 제어부(35)로부터 수신된 디지털 방송 신호 또는 VOD를 엠팩 디코딩하여 순수한 방송 신호를 얻으며, A/V 출력부(39)는 디코딩된 A/V 방송 신호를 사람이 인식할 수 있는 A/V 신호로 변조하여 외부로 출력하여 사용자가 화면을 통해 해당 채널 또는 VOD를 시청할 수 있게 한다.
- [0070] 이하에서는 도 7 및 도 8을 참조로 하여 본 발명의 실시 예에 따른 케이블방송 수신기의 동작을 설명한다.
- [0071] 도 7은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 케이블방송 수신기의 동작 순서도로서, 사용자가 하나의 방송채널을 선택한 경우에 대한 것이다. 도 7을 참고하면, 사용자가 하나의 방송채널을 선택하면, 채널변경 처리부(31)는 사용자가 선택한 채널 번호를 파악하고 파악한 채널 번호에 대한 채널정보를 EPG정보 저장부(33)에 실시간으로 문의하여 해당 채널 번호에 대한 채널정보를 수신한다(S1).
- [0072] 채널변경 처리부(31)는 EPG정보 저장부(33)로부터 수신한 채널정보를 RF 제어부(34)에 제공하고(S2), RF 제어부(34)는 수신한 채널정보에 포함된 해당 채널의 주파수 및 프로그램 넘버 또는 Long-Form 채널번호 중 적어도 하나를 파악하고 주파수 변경 정보로 하여 해당 채널의 주파수 및 프로그램 넘버 또는 Long-Form 채널번호 중 적어도 하나를 IP 제어부(35)에 제공한다(S3).
- [0073] IP 제어부(35)는 주파수 변경 정보를 수신하면 주파수매핑 저장부(36)에 저장된 주파수 매핑 정보(P2)로부터 해당 채널의 주파수에 대응하는 IP 주소의 A값 및 B값을 파악한다(S4). 그리고 IP 제어부(35)는 사용자가 선택한 방송채널에 대한 프로그램 넘버 또는 Long-Form 채널번호 중 적어도 하나를 IP 주소 생성 알고리즘에 대입하여 IP 주소의 C값 및 D값을 생성하고, A값, B값, C값 및 D값으로 한 IP 주소를 생성한 후 생성한 IP 주소를 목적지 주소로 하는 방송 요청 신호를 IP 모듈(37)을 통해 IP망으로 전송한다(S5).
- [0074] 이에 IP 수신모듈(37)은 방송 요청 신호에 대응하는 케이블 방송 신호를 수신하고 수신한 케이블 방송 신호를 IP 제어부(35)에 제공한다(S6).
- [0075] 여기서 케이블 방송 신호는 방송 요청 신호의 목적지 주소와 동일한 IP 주소를 목적지 주소로 하는 IP 신호이다. IP 제어부(35)는 수신한 케이블 방송 신호를 디코더(38)에 제공하여, 디코더(38) 및 A/V 출력부(39)를 통해 케이블 방송이 TV(42)의 화면상에 출력되게 한다.
- [0076] 도 8은 본 발명의 제2 실시 예에 따른 케이블방송 수신기의 동작 순서도로서, 사용자가 하나의 VOD를 선택한 경우에 대한 것이다. 도 8을 참고하면, 사용자가 하나의 VOD를 선택하면, VOD 처리부(32)는 사용자가 선택한 VOD를 식별하고 VOD 식별정보를 IP 제어부(35)에 제공한다(S11).
- [0077] IP 제어부(35)는 IP 수신모듈(37)을 통해 송출시스템(10b)으로 VOD 식별정보를 포함하는 VOD 선택정보를 전달한다(S12). 이때 VOD 선택정보는 송출시스템(10b)에 연결된 IP망으로 전송되며, 고정 IP 주소를 소스 주소로 하고 있다.
- [0078] 송출시스템(10b)의 주문형 비디오 서버에서는 VOD 선택정보를 수신하면 VOD 선택정보에 포함된 VOD 식별정보 및 소스 IP 주소를 파악하고 VOD 식별정보에 대응하는 VOD 수신정보를 IP망을 통해 해당 케이블방송 수신기(30a)로 전송한다(S13). 여기서 VOD 수신정보에는 해당 VOD에 대응하는 주파수 설정정보를 포함하고 있다.
- [0079] 케이블방송 수신기(30a)로 전송된 VOD 수신정보는 IP 수신모듈(37), IP 제어부(35)를 거쳐 VOD 처리부(32)에 수신되고, VOD 처리부(32)는 수신한 VOD 수신정보에 포함된 주파수 설정정보를 추출하여 RF 제어부(34)를 통해 IP 제어부(35)에 제공한다(S14).
- [0080] IP 제어부(35)는 주파수 설정정보를 수신하면 주파수 설정정보에 포함된 주파수를 이용하여 주파수매핑 저장부(36)에 저장된 주파수 매핑 정보(P2)로부터 해당 VOD의 주파수에 대응하는 IP 주소의 A값 및 B값을 파악한다. 그리고 IP 제어부(35)는 주파수 설정정보에 포함된 프로그램 넘버 또는 Long-Form 채널번호 중 적어도 하나를 IP 주소 생성 알고리즘에 대입하여 IP 주소의 C값 및 D값을 생성하고, A값, B값, C값 및 D값으로 한 IP 주소를 생성한 후 생성한 IP 주소를 목적지 주소로 하는 VOD 요청 신호를 IP 모듈(37)을 통해 IP망으로 전송한다. 이에 IP 수신모듈(37)은 VOD 요청 신호에 대응하는 VOD를 수신하고 수신한 VOD를 IP 제어부(35)에 제공한다(S15).
- [0081] IP 제어부(35)는 VOD를 수신하면 수신한 VOD를 VOD 처리부(32)에 제공하여 해당 VOD가 TV(42) 또는 PC(41)의 화면에 출력되게 한다(S17).
- [0082] 한편, 전술한 실시 예에서는 (A, B, C, D)의 IP 주소에서 주파수 매핑 정보를 이용하여 A값 및 B값을 파악하게

하고, 프로그램 번호나 Long-Form 채널번호 중 적어도 하나를 이용하여 C값 및 D값을 생성하여 IP 주소를 생성하는 것으로 설명하였으나, 본 발명은 이에 한정되지 않는다.

[0083] 즉, 본 발명의 실시 예에 따르면, 주파수 매핑 정보를 이용하여 파악하는 값은 C값 및 D값 또는 A값 및 C값 또는 B값 및 C값 또는 B값 및 D값일 수 있으며, 프로그램 번호나 Long-Form 채널번호 중 적어도 하나를 이용하여 생성하는 값은 주파수 매핑 정보를 이용하여 파악되는 값을 제외한 나머지 2개의 값으로 할 수 있다. 이러한 것은 IPv4 주소 체계에 따른 것으로 IPv6인 경우에도 적용이 가능하며 그 적용은 당업자 수준이라면 용이한 정도이다.

[0084] 또 한편 전술한 설명에서 프로그램 번호나 Long-Form 채널번호 중 적어도 하나를 이용하여 C값과 D값을 생성하는 산출식은 일 예일 뿐이며, 그 결과가 1 ~ 255값 중 하나의 값으로 얻어지는 다양한 산출식 중 하나가 이용될 수 있다.

[0085] 한편 전술한 설명에서 본 발명의 실시 예에 따른 케이블방송 수신기(30a)는 RF 제어부(34)를 생략할 수 있다.

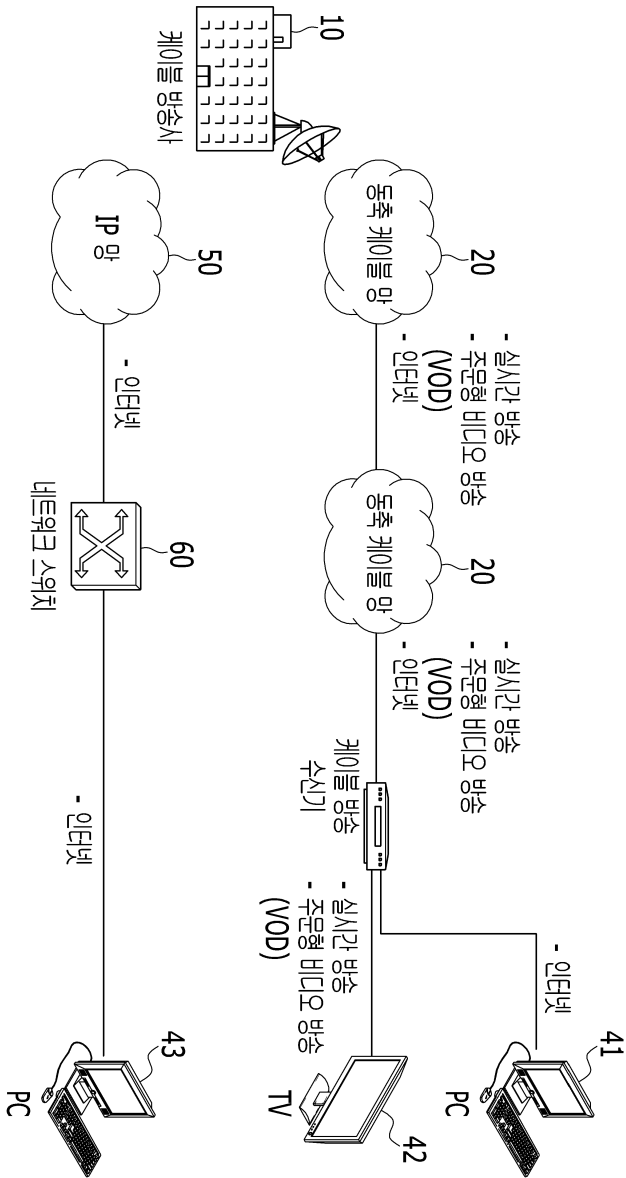
[0086] 이상에서 본 발명의 실시예에 대하여 상세하게 설명하였으나, 본 발명의 권리범위가 이에 한정되는 것은 아니며 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 여러 가지로 변형 및 개량한 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속한다.

**부호의 설명**

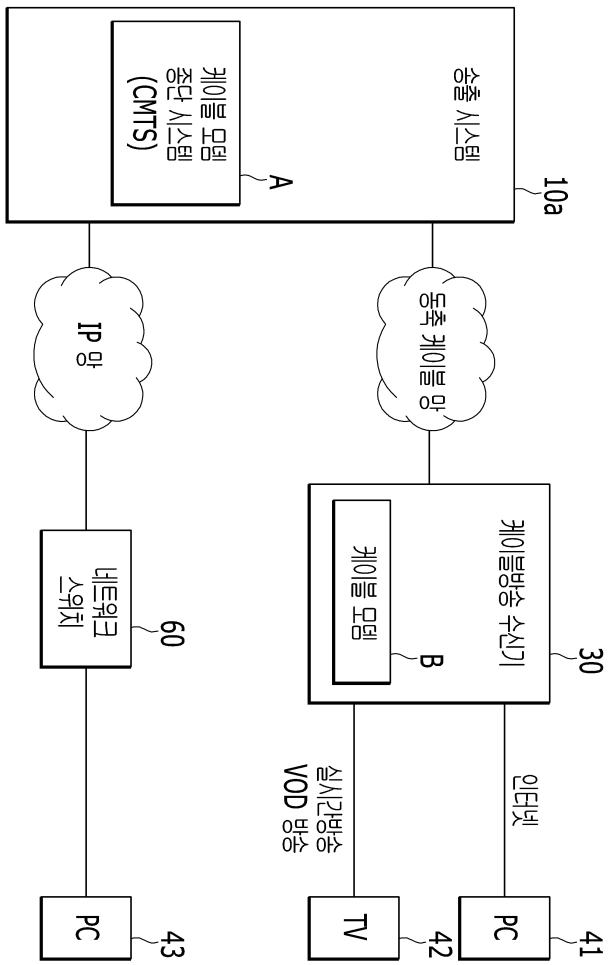
- |        |                          |                  |
|--------|--------------------------|------------------|
| [0087] | 10 : 케이블방송사              | 20 : 동축케이블망      |
|        | 30, 30a : 케이블방송 수신기      | 41, 43 : PC      |
|        | 42 : TV                  | 50 : IP망         |
|        | 60 : 네트워크 스위치            | 10a, 10b : 송출시스템 |
|        | A: CMTS                  | B: 케이블모뎀         |
|        | 100 : IP 게이트웨이, IP 게이트웨이 | 31 : 채널변경 처리부    |
|        | 32 : VOD 처리부             | 33 : EPG정보 저장부   |
|        | 34 : RF 제어부              | 35 : IP 제어부      |
|        | 36: 주파수매핑 저장부            | 37 : IP 수신모듈     |

도면

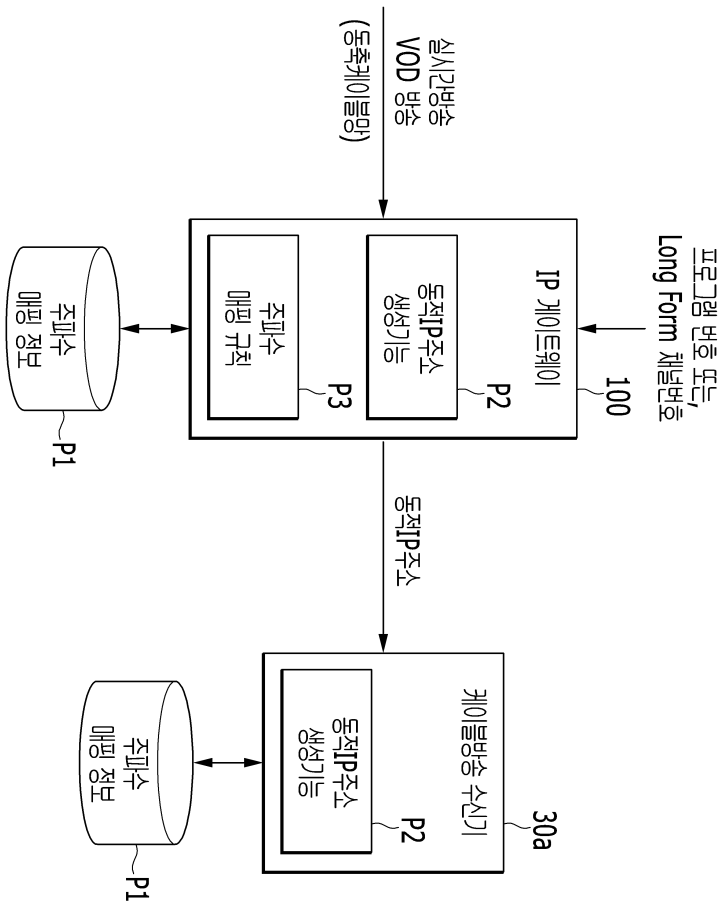
도면1



도면2

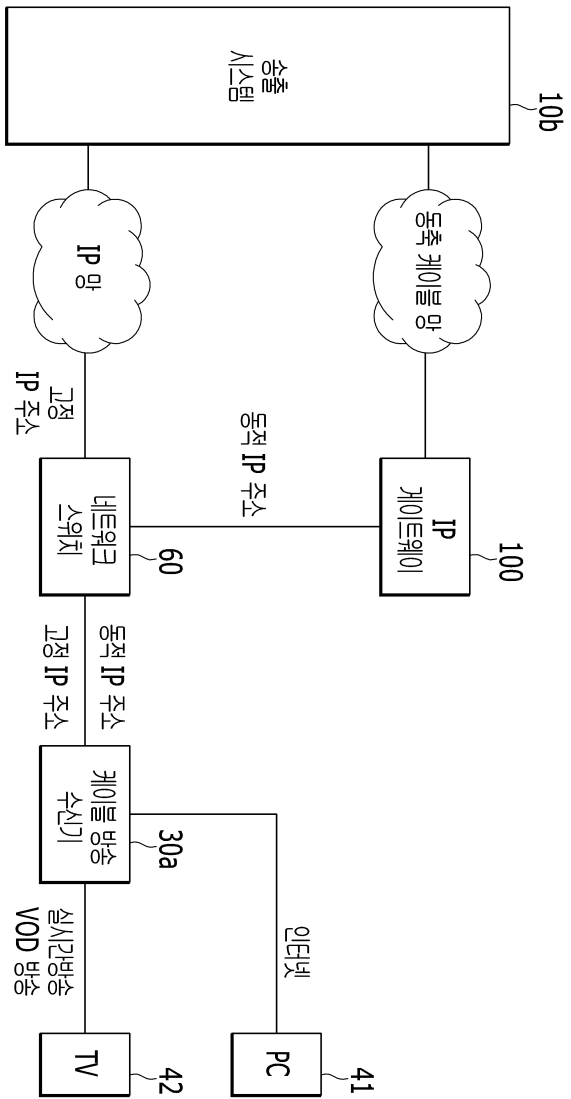


도면3

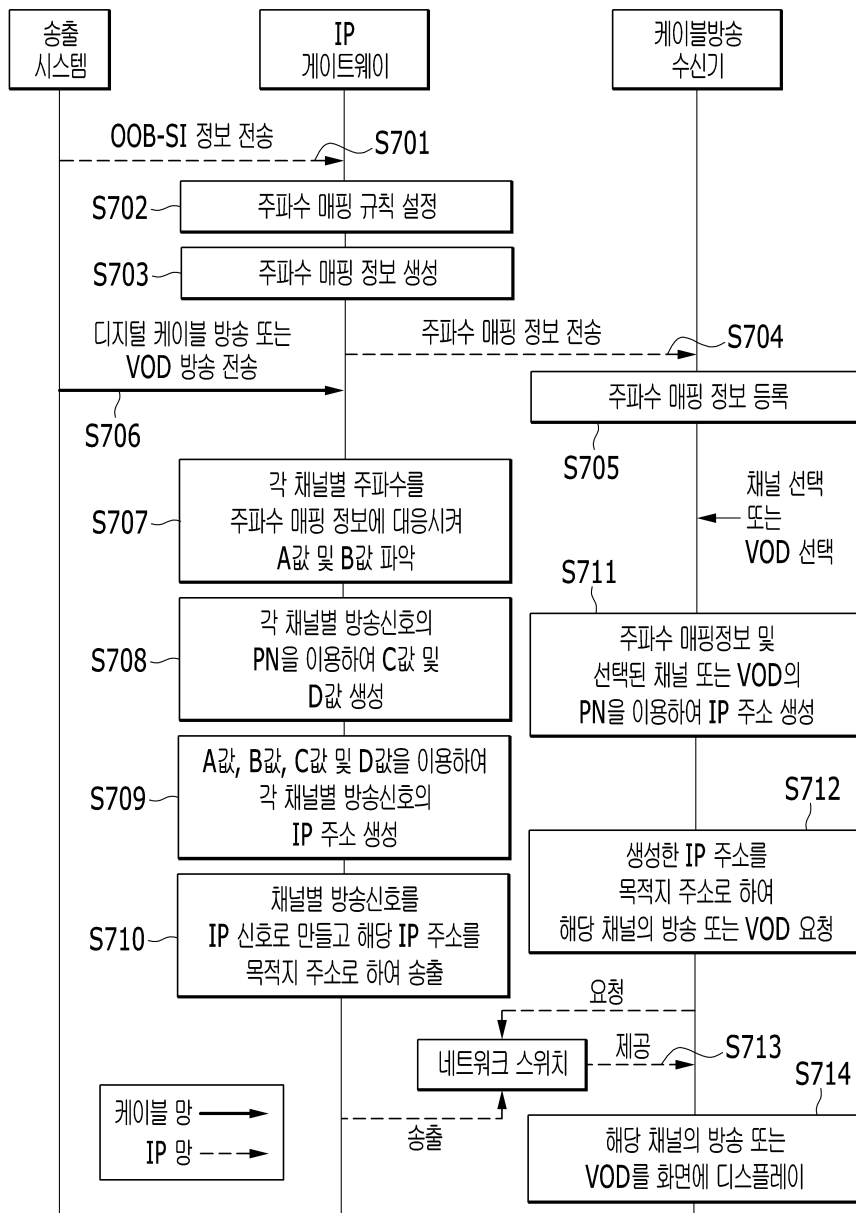




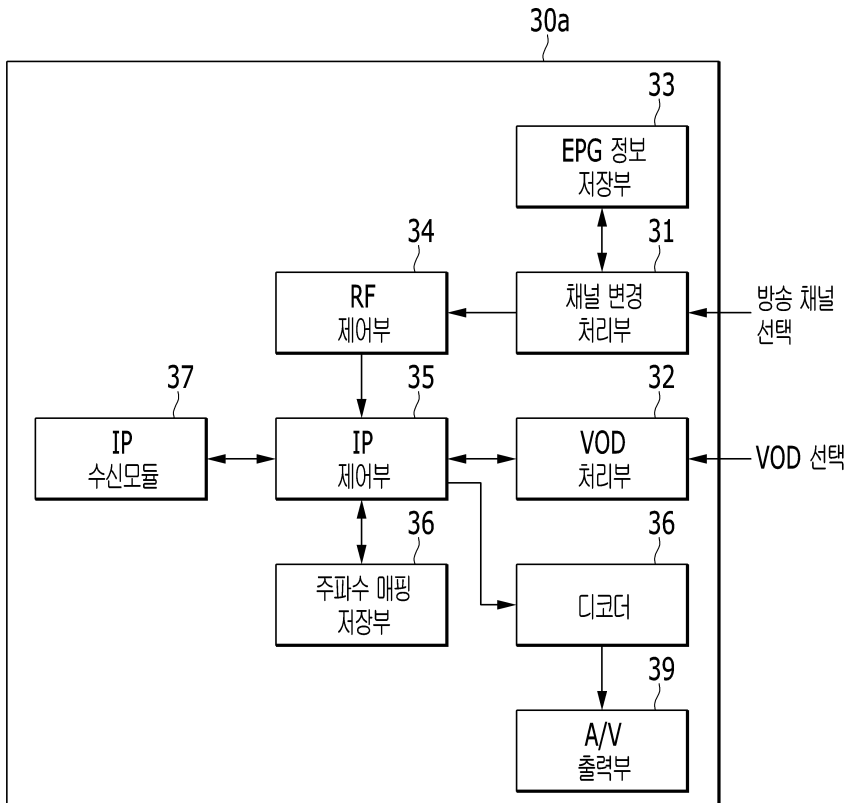
도면4



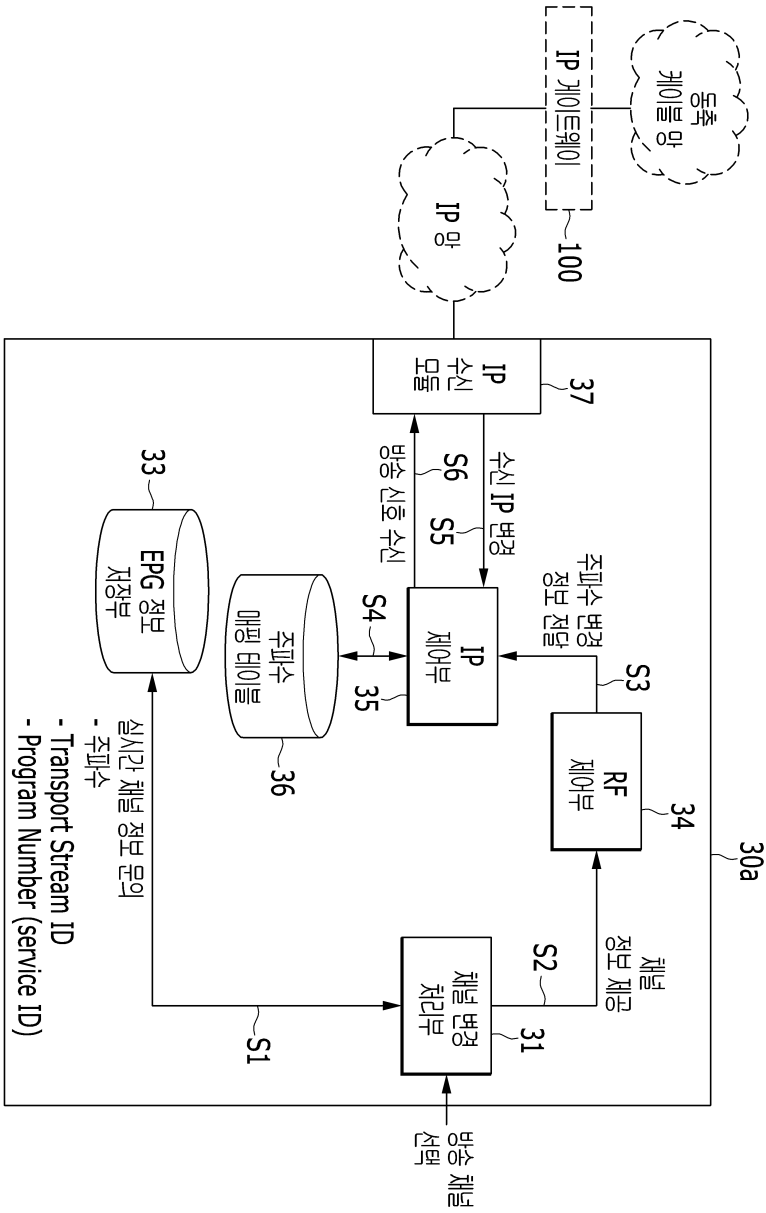
도면5



도면6



도면7



도면8

