

셋톱박스로부터 사용자가 특정한 복수의 프로그램을 전송하기 위한 하나의 방송 채널 생성을 요청하는 방송 요청 신호를 수신하는 수신부;

상기 방송 요청 신호에 포함된 복수의 프로그램들을 포함하는 방송 채널을 생성하는 제어부;

상기 생성된 방송 채널을 통하여 사용자가 요청한 복수의 프로그램을 상기 셋톱박스로 전송하는 출력부를 포함하는 다중 디지털 방송 제공 장치.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 생성된 방송 채널을 포함하는 방송 안내 정보를 생성하여 상기 셋톱박스에 제공하는 안내 정보 제공부를 더 포함하는 다중 디지털 방송 제공 장치.

청구항 3.

제2항에 있어서,

상기 안내 정보 제공부는 상기 방송 안내 정보를 PAT(Program Association Table) 및 PMT(Program Map Table)의 형태로 제공하는 다중 디지털 방송 제공 장치.

청구항 4.

제1항에 있어서,

상기 제어부는 유휴 방송 채널에 상기 요청되는 프로그램들을 모두 포함시켜서 상기 방송 채널을 생성하는 다중 디지털 방송 제공 장치.

청구항 5.

제4항에 있어서,

상기 제어부는 상기 요청되는 프로그램들을 모두 포함하는 방송 채널을 생성하기 위한 유휴 방송 채널이 존재하지 않는 경우, 상기 요청된 프로그램들의 제공이 불가능을 알리는 정보를 상기 출력부를 통해 상기 셋톱박스에 제공하는 다중 디지털 방송 제공 장치.

청구항 6.

제1항에 있어서,

상기 제어부는 기존 방송 채널을 통해 제공되는 프로그램들의 재배치를 통해 상기 요청 프로그램들을 모두 포함하는 방송 채널을 생성하는 다중 디지털 방송 제공 장치.

청구항 7.

제6항에 있어서,

상기 프로그램들의 재배치는 서로 다른 방송 채널에 할당된 프로그램들의 교환, 증가 또는 감소를 통해 이루어지는 다중 디지털 방송 제공 장치.

청구항 8.

제1항에 있어서,

상기 제어부는 현재 제공되고 있는 방송 채널 중에 상기 방송 요청 신호에 포함된 요청 프로그램들을 모두 포함하는 방송 채널이 있는지 검색하고, 상기 요청 프로그램들을 모두 포함하는 방송 채널이 검색되면 해당 방송 채널을 통하여 요청 프로그램을 전송하고, 상기 요청 프로그램들을 모두 포함하는 방송 채널이 없으면 상기 방송 요청 신호에 포함된 요청 프로그램들을 모두 포함하는 방송 채널을 생성하는 다중 디지털 방송 제공 장치.

청구항 9.

제8항에 있어서,

상기 제어부는 상기 요청되는 프로그램들을 모두 포함하는 방송 채널 및 상기 요청되는 프로그램들을 모두 포함하는 방송 채널을 생성하기 위한 유휴 방송 채널이 존재하지 않는 경우, 상기 요청된 프로그램들의 제공이 불가능을 알리는 정보를 상기 출력부를 통해 상기 셋톱박스에 제공하는 다중 디지털 방송 제공 장치.

청구항 10.

제1항에 있어서,

상기 방송 요청 신호는 해당 신호를 전송한 셋톱박스를 식별하기 위한 정보, 요청되는 방송 채널 정보를 적어도 포함하는 다중 디지털 방송 제공 장치.

청구항 11.

셋톱박스에서의 다중 디지털 방송 제공 장치에 있어서,

사용자로부터 복수의 요청 프로그램들을 포함하는 방송 선택 신호를 입력받는 입력부와,

DMC로부터 제공되는 채널을 수신하기 위한 하나의 튜너와,

상기 방송 선택 신호에 포함된 요청 프로그램들을 모두 포함하는 채널의 제공을 요청하는 방송 요청 신호를 생성하여 DMC에 전송하고 상기 방송 요청 신호에 대응하여 상기 DMC가 제공하는 채널의 정보를 수신하여 상기 튜너가 해당 채널을 수신할 수 있도록 제어하는 제어부를 포함하는 다중 디지털 방송 제공 장치.

청구항 12.

제 11항에 있어서, 상기 제어부는 현재 제공되고 있는 채널 중에 상기 요청 프로그램들을 모두 포함하는 채널이 있는지를 검색하여 해당 채널이 검색되면 상기 튜너가 해당 채널을 수신하도록 제어하고, 상기 요청 프로그램들을 모두 포함하는 채널이 없는 경우 상기 방송 요청 신호를 생성하여 DMC에 전송하는 다중 디지털 방송 제공 장치.

청구항 13.

제 12항에 있어서, 상기 제어부는 DMC가 제공하는 방송 안내 정보를 사용하여 상기 요청 프로그램들을 모두 포함하는 채널이 있는지 검색하는 다중 디지털 방송 제공 장치.

청구항 14.

제 13항에 있어서, 상기 방송 안내 정보는 PAT 및 PMT의 형태로 제공되는 다중 디지털 방송 제공 장치.

청구항 15.

제 11항에 있어서, 상기 제어부는 상기 방송 요청 신호에 대응하여 상기 DMC로부터 수신된 신호가 요청된 프로그램들의 제공이 불가능을 알리는 신호인 경우 이를 알리는 정보를 상기 사용자에게 제공하는 다중 디지털 방송 제공 장치.

청구항 16.

제 11항에 있어서, 상기 제어부는 상기 사용자가 요청한 프로그램이 상기 방송 선택 신호에 포함되어 입력된, 사용자가 요청한 출력 형태로 사용자에게 제공하는 다중 디지털 방송 제공 장치.

청구항 17.

DMC에서의 다중 디지털 방송 제공 방법에 있어서,

셋톱박스로부터 사용자가 특정한 복수의 프로그램을 전송하기 위한 하나의 방송 채널 생성을 요청하는 방송 요청 신호를 수신하는 제 1 과정과,

상기 방송 요청 신호에 포함된 복수의 프로그램들을 포함하는 방송 채널을 생성하는 제2 과정;

상기 생성된 방송 채널을 통하여 사용자가 요청한 복수의 프로그램을 상기 셋톱박스로 전송하는 제3 과정을 포함하는 다중 디지털 방송 제공 방법.

청구항 18.

제17항에 있어서,

상기 생성된 방송 채널을 포함하는 방송 안내 정보를 생성하여 상기 셋톱박스에 제공하는 과정을 더 포함하는 다중 디지털 방송 제공 방법.

청구항 19.

제18항에 있어서,

상기 안내 정보는 PAT 및 PMT의 형태로 제공되는 다중 디지털 방송 제공 방법.

청구항 20.

제17항에 있어서,

상기 제 2 과정의 방송 채널 생성은 유희 방송 채널에 상기 요청되는 프로그램들을 모두 포함시켜서 이루어지는 다중 디지털 방송 제공 방법.

청구항 21.

제20항에 있어서,

상기 요청되는 프로그램들을 모두 포함하는 방송 채널을 생성하기 위한 유희 방송 채널이 존재하지 않는 경우, 상기 요청된 프로그램들의 제공이 불가능을 알리는 정보를 상기 셋톱박스에 제공하는 과정을 더 포함하는 다중 디지털 방송 제공 방법.

청구항 22.

제17항에 있어서,

상기 제 2 과정의 방송 채널 생성은 기존 방송 채널들을 통해 제공되는 프로그램들의 재배치를 통해 이루어지는 다중 디지털 방송 제공 방법.

청구항 23.

제22항에 있어서,

상기 프로그램들의 재배치는 서로 다른 방송 채널에 할당된 프로그램들의 교환, 증가 또는 감소를 통해 이루어지는 다중 디지털 방송 제공 방법.

청구항 24.

제17항에 있어서,

현재 제공되고 있는 방송 채널 중에 상기 방송 요청 신호에 포함된 요청 프로그램들을 모두 포함하는 방송 채널이 있는지를 검색하여 상기 요청 프로그램들을 모두 포함하는 방송 채널이 검색되면 해당 방송 채널을 통하여 요청 방송 프로그램들을 제공하는 과정을 더 포함하고,

상기 검색 결과 상기 요청 프로그램들을 모두 포함하는 방송 채널이 없는 경우에는 상기 요청 프로그램들을 모두 포함하는 방송 채널을 생성하는 다중 디지털 방송 제공 방법.

청구항 25.

제24항에 있어서,

상기 요청되는 프로그램들을 모두 포함하는 방송 채널 및 상기 요청되는 프로그램들을 모두 포함하는 방송 채널을 생성하기 위한 유휴 방송 채널이 존재하지 않는 경우, 상기 요청된 프로그램들의 제공이 불가능을 알리는 정보를 상기 출력부를 통해 상기 셋톱박스에 제공하는 과정을 더 포함하는 다중 디지털 방송 제공 방법.

청구항 26.

셋톱박스에서의 다중 디지털 방송 제공 방법에 있어서,

사용자로부터 복수의 요청 프로그램들 및 요청된 프로그램들의 출력 형태를 지시하는 방송 선택 신호를 입력받는 제 1 과정과,

상기 방송 선택 신호에 포함된 요청 프로그램들을 모두 포함하는 채널의 제공을 요청하는 방송 요청 신호를 생성하여 DMC에 전송하고 상기 방송 요청 신호에 대응하여 상기 DMC가 제공하는 채널의 정보를 포함하는 방송 안내 정보를 수신하는 제 2 과정과,

상기 방송 안내 정보를 사용하여 상기 DMC가 제공하는 채널을 수신하는 제 3 과정과,

상기 수신된 채널에 포함된 상기 요청 프로그램들을 상기 요청된 출력 형태로 출력하는 제 4 과정을 포함하는 다중 디지털 방송 제공 방법.

청구항 27.

제 26항에 있어서,

상기 DMC가 제공하는 방송 안내 정보를 사용하여 현재 제공되고 있는 채널 중에 상기 요청 프로그램들을 모두 포함하는 채널이 있는지 검색하는 과정을 더 포함하고,

상기 요청 프로그램들을 모두 포함하는 채널이 없는 경우에는 상기 제 2 과정을 수행하는 다중 디지털 방송 제공 방법.

청구항 28.

제 26항에 있어서, 상기 방송 요청 신호에 대응하여 상기 DMC로부터 수신된 신호가 요청된 프로그램들의 제공이 불가능을 알리는 신호인 경우 이를 알리는 정보를 상기 사용자에게 제공하는 과정을 더 포함하는 다중 디지털 방송 제공 방법.

청구항 29.

제 26항에 있어서, 상기 제 4 과정의 요청된 출력 형태는 PIP, PVR 또는 멀티룸 기능의 제공을 위한 출력 형태인 다중 디지털 방송 제공 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 다중 디지털 방송 제공 장치 및 방법에 관한 것으로, 특히 단일 튜너를 사용하여 복수의 방송을 제공하는 다중 디지털 방송 제공 장치 및 방법에 관한 것이다.

기존에는 아날로그 기술을 사용한 방송만이 제공되었다. 그러나 현재는 디지털 기술을 사용한 방송이 제공되고 있다. 디지털 기술을 사용하여 제공되는 디지털 방송은 기존의 아날로그 방송과 차별된다. 디지털 방송과 아날로그 방송의 차이점을 첨부한 도면을 참조하여 설명하도록 한다.

도 1a는 아날로그 채널과 디지털 채널의 RF 스펙트럼이다.

도 1a의 A부분이 아날로그 채널의 RF(Radio Frequency) 스펙트럼을 보이는 부분이고, B 부분이 디지털 채널의 RF 스펙트럼을 보이는 부분이다. 특히, 디지털 채널의 스펙트럼은 국내 디지털유선방송 송수신정합표준에 의한 QAM 방식의 채널 파워를 표시한 것이다. 도 1a에 도시된 바와 같이, 아날로그 채널의 스펙트럼은 하나의 채널 내에서 비디오와 오디오의 에너지만이 비약적으로 높은 형태를 나타낸다. 이와 달리 디지털 채널의 스펙트럼은 전 대역 내에서 균일한 에너지 분포를 나타낸다. 이와 같은 특성에 의해 디지털 방송은 하나의 디지털 채널을 통해 복수의 방송(예를 들면 프로그램)을 제공할 수 있다. 이와 달리, 아날로그 방송은 하나의 채널이 하나의 방송만을 제공할 수 있다. 일반적으로 하나의 채널에는 하나의 방송주파수가 할당된다.

도 1b는 아날로그 방송의 채널별 스펙트럼의 예를 보이는 도면이다.

도 1b에 도시된 바와 같이 아날로그 방송은 대역폭(bandwidth)당 한 개의 채널만이 제공될 수 있다.

아날로그 채널의 경우, 우리나라와 같은 NTSC 규격의 방송일 경우에는 6MHz Band-width 당 1개 채널을 시청할 수 있고 영국과 같은 PAL 규격의 방송일 경우에는 8MHz Band-width 당 1개 채널을 시청할 수 있다.

디지털 방송은 제공 가능한 채널의 수가 아날로그 방송보다 많다. 또, 디지털 방송은 전술한 바와 같이 하나의 채널을 통해 복수의 방송을 제공할 수 있다는 특징을 갖는다. 이로 인해 디지털 방송이 제공할 수 있는 방송의 수는, 아날로그 방송에 비해 비약적으로 증가하였다. 이러한 이유로 디지털방송 서비스가 시작되면서 지상파, 케이블, 위성 등으로 전송되는 디지털 및 아날로그 방송의 수는 100개 이상으로 증가되고 있다.

한편, 사용자에게 제공되는 방송의 수가 증가함에 따라 PIP(Picture In Picture) 기능, PVR(Perception Video Recorder) 기능 또는 멀티 룬 기능 등의 다중 방송의 효용성은 높아지고 있다.

그런데, 종래에는 다중 방송을 제공하기 위해서 두 개 이상의 튜너를 구비하는 방송 수신 장치(셋톱박스(Set-top box; STB, 이하 "셋톱박스"라 칭함)가 요구되었다. 예를 들어, PIP 기능을 제공하는 경우, 셋톱박스는 주화면 용의 방송을 수신하기 위한 제 1 튜너와, 부화면 용의 방송을 수신하기 위한 제 2 튜너의 두 개의 튜너를 구비하여야 했다. 멀티 룬 기능을 구현하기 위해서는, 셋톱박스는 지원하는 룬의 개수만큼의 튜너를 구비하여야 했다. 그 이유는 튜너가 하나의 방송 주파수만을 튜닝할 수 있기 때문이다. 비록 하나의 채널에 복수의 방송이 할당되는 디지털 방송이라 해도, 셋톱박스는 여러 개의 채널에 분포되어 있는 방송들을 수신하기 위해 복수의 튜너를 구비하여야 했다. 디지털 방송에서 종래의 기술에 따라 다중 방송을 제공하는 경우의 튜너 선택의 예가 하기의 표 1에 나타나 있다.

[표 1]

case	시청자 프로그램 선택	방송국 채널	튜너 선택
1	프로그램 1 + 프로그램 2	같은 채널에 송출	제 1 튜너 사용
2	프로그램 1 + 프로그램 2	다른 채널에 송출	제 1 튜너 + 제 2 튜너 사용

디지털 방송망서는 하나의 채널에 SD급 화질의 디지털 프로그램이 4개 내지 6개 정도 들어갈 수 있다. 따라서, 디지털 방송에서는 동일한 채널에 들어있는 방송들에 한해서는 하나의 튜너를 사용하여 PIP 및 PVR, 멀티룸 기능의 제공이 가능하다. 이 경우가 상기 표 1의 case 1의 경우이다. 그러나, 디지털 방송에서도 서로 다른 채널에 포함된 방송들을 수신하기 위해서는, 표 1의 case 2와 같이 서로 다른 튜너를 사용해야 한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 하나의 튜너를 사용하여 복수의 방송을 제공할 수 있는 다중 디지털 방송 제공 장치 및 방법을 제공함에 있다.

본 발명의 다른 목적은 하나의 튜너를 사용하여 PIP(Picture In Picture) 기능, PVR(Perception Video Recorder) 기능 또는 멀티룸 기능을 구현할 수 있는 다중 디지털 방송 제공 장치 및 방법을 제공함에 있다.

상기 목적들을 달성하기 위해 본 발명은; DMC(Digital Media Center)에서의 다중 디지털 방송 제공 장치에 있어서, 셋톱박스로부터 복수의 프로그램들을 요청하는 방송 요청 신호를 수신하는 수신부와, 상기 방송 요청 신호에 포함된 요청 프로그램들을 모두 포함하는 채널을 생성하는 제어부와, 상기 생성된 채널을 상기 셋톱박스에 출력하는 출력부를 포함하는 다중 디지털 방송 제공 장치를 제안한다.

또, 본 발명은; 셋톱박스에서의 다중 디지털 방송 제공 장치에 있어서, 사용자로부터 복수의 요청 프로그램들을 포함하는 방송 선택 신호를 입력받는 입력부와, DMC로부터 제공되는 채널을 수신하기 위한 하나의 튜너와, 상기 방송 선택 신호에 포함된 요청 프로그램들을 모두 포함하는 채널의 제공을 요청하는 방송 요청 신호를 생성하여 DMC에 전송하고 상기 방송 요청 신호에 대응하여 상기 DMC가 제공하는 채널의 정보를 수신하여 상기 튜너가 해당 채널을 수신할 수 있도록 제어하는 제어부를 포함하는 다중 디지털 방송 제공 장치를 제안한다.

또, 본 발명은; DMC에서의 다중 디지털 방송 제공 방법에 있어서, 셋톱박스로부터 복수의 요청 프로그램들을 포함하는 방송 요청 신호를 수신하는 제 1 과정과, 상기 방송 요청 신호에 포함된 요청 프로그램들을 모두 포함하는 채널을 생성하는 제 2 과정과, 상기 제어부가 생성된 채널을 상기 셋톱박스에 송신하는 제 3 과정을 포함하는 다중 디지털 방송 제공 방법을 제안한다.

또, 본 발명은; 셋톱박스에서의 다중 디지털 방송 제공 방법에 있어서, 사용자로부터 복수의 요청 프로그램들 및 요청된 프로그램들의 출력 형태를 지시하는 방송 선택 신호를 입력받는 제 1 과정과, 상기 방송 선택 신호에 포함된 요청 프로그램들을 모두 포함하는 채널의 제공을 요청하는 방송 요청 신호를 생성하여 DMC에 전송하고 상기 방송 요청 신호에 대응하여 상기 DMC가 제공하는 채널의 정보를 포함하는 방송 안내 정보를 수신하는 제 2 과정과, 상기 방송 안내 정보를 사용하여 상기 DMC가 제공하는 채널을 수신하는 제 3 과정과, 상기 수신된 채널에 포함된 상기 요청 프로그램들을 상기 요청된 출력 형태로 출력하는 제 4 과정을 포함하는 다중 디지털 방송 제공 방법을 제안한다.

발명의 구성

이하 본 발명의 바람직한 실시예들을 첨부된 도면의 참조와 함께 상세히 설명한다. 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단된 경우 그 상세한 설명은 생략한다.

본 발명은 디지털 방송에서 하나의 튜너만을 구비하는 셋톱박스를 사용하여 다중 방송을 지원하기 위한 것이다. 본 발명은 사용자가 원하는 프로그램들이 동일한 채널에 포함되어 사용자에게 제공될 수 있도록 한다. 동일한 채널 내에 포함되는 프로그램들은 하나의 튜너만을 사용하여 셋톱박스에 수신될 수 있는데, 그 이유는 다음과 같다.

디지털 방송은, 아날로그 방송과 달리, MPEG-2 스트림의 압축률에 따라서 다르지만 6MHz Band-width 의 채널 하나당 SD급 방송 4개 내지 6개 정도를 포함할 수 있다. 하나의 채널에 포함된 방송들은 하나의 튜너를 사용하여 모두 수신될 수 있다. 그 이유는 다음과 같다. 셋톱박스가 방송 수신자, 즉 사용자들의 선택에 의해 사용자가 원하는 프로그램을 제공하기 위해서는, 셋톱박스의 튜너가 해당 프로그램이 포함된 채널의 주파수를 선택하여 튜닝하는 과정이 요구된다. 그런데, 같은 채널에 포함되는 프로그램간의 전환이 경우에는 튜닝 과정 없이 방송 안내 정보에 포함된 프로그램 맵 테이블을 변경하는 작업만이 요구된다. 즉, 디지털 방송에서는 동일한 채널 내에서의 프로그램 전환은, 튜너 없이 수행될 수 있다.

프로그램 맵 테이블은 제공되는 프로그램의 번호 등의 정보를 포함한다. 디지털 방송에서 프로그램 번호는 아날로그 방송에서의 채널 번호 역할을 하는 것이다. 디지털 프로그램들이 멀티플렉싱되어 있는 디지털 방송은, 각각의 프로그램에 할당된 ID에 의해 구별되며 관리된다. 이 프로그램들은 하기의 도 2a 및 도 2b에 도시된 바와 같은 테이블들에 의해 관리될 수 있다.

도 2a는 디지털 방송에서의 프로그램 안내를 위해 사용되는 PAT(Program Association Table)의 예이고, 도 2b는 디지털 방송에서의 프로그램 안내를 위해 사용되는 PMT(Program Map Table)의 예이다.

도 2a 및 도 2b에 도시된 테이블들은 디지털 방송에서 흔히 사용되는 것이므로 이에 대한 별도의 설명은 생략하도록 한다. 이와 같은 테이블들을 "방송 안내 정보"라 통칭할 수 있을 것이다. 방송 안내 정보는 방송을 제공하는 측(예를 들어, DMC(Digital Media Center) 등)에서 생성되어 방송 수신 장치(예를 들어, 셋톱박스) 측에 제공될 수 있다.

이하, 사용자가 요청하는 모든 프로그램들을 하나의 채널에 포함시켜 제공함으로써 하나의 튜너만을 구비하는 셋톱박스를 사용한 다중 방송이 가능하게 하는 본 발명을, 디지털 방송을 송출하는 디지털 방송 송신 장치와 디지털 방송을 수신하는 디지털 방송 수신 장치로 나누어 설명하도록 한다.

먼저, 디지털 방송 수신 장치의 측면에서 본 발명의 다중 디지털 방송 제공 장치를 설명하도록 한다. 하기에서는 디지털 방송 수신 장치의 예로 셋톱박스를 사용하였다.

도 3은 셋톱박스의 블록구성도이다.

도 3에 도시된 바와 같이, 셋톱박스의 다중 디지털 방송 제공 장치는 튜너(300), 복조부(310), 출력부(320), 사용자 인터페이스(330), 제어부(340) 및 저장부(350)의 구성요소들을 포함하도록 구성될 수 있다.

이들 구성요소들 중 튜너(300) 및 복조부(310)는 셋톱박스의 수신단에 포함되는 구성요소들으로써, 디지털 방송 송신 장치가 송출하는 디지털 방송을 수신하고 사용자에게 제공할 수 있는 형태로 변환하기 위해 사용된다. 하기에서는 본 발명을 설명함에 있어 복조부(310)의 설명은 생략하도록 한다. 튜너(300)의 기능은, 엄밀히 말하면 선택된 채널의 선택을 위한 튜닝이라고 할 수 있다. 그러나 하기에서는 튜너(300)의 기능을 "수신"으로 표현하기로 한다. 이는 튜너(300)가 수신단에 포함되는 구성요소로써, 튜너(300)의 기능이 수신 기능 중의 하나이기 때문이며, 또한 튜너(300)의 기능이 널리 알려져 있는 것으로 혼동될 여지가 없는 것이기 때문이다.

출력부(320)는 수신된 프로그램을 사용자가 제공받을 수 있도록 표시수단(예를 들어, 텔레비전, 모니터 등)에 출력하는 수 행한다.

사용자 인터페이스(330)는 사용자가 요청하는 프로그램, 요청한 프로그램의 출력 형태 등을 지시하는 프로그램 선택 신호를 사용자로부터 입력받는 기능을 수행한다. 물론 프로그램 선택 신호 외에도 다양한 사용자 입력 신호들이 사용자 인터페이스(330)를 통해 입력될 수 있다.

저장부(350)는 도 2a 및 도 2b에 도시된 방송 안내 정보 등을 포함하는, 방송을 위해 사용되는 정보들을 저장한다. 일반적으로, 저장부(350)는 플래시 메모리를 사용하여 구현된다.

제어부(340)는 방송의 수신을 위해 셋톱박스의 각 구성요소들에 대한 전반적인 제어를 수행한다. 특히, 본 발명을 위해 제어부(340)는, 사용자 인터페이스(330)를 통해 복수의 프로그램을 요청하는 프로그램 선택 신호가 입력되는 경우, 상기 요청되는 프로그램들을 모두 포함하는 채널을 제공해 줄 것을 요청하는 방송 요청 신호를 생성하여 디지털 방송 송신 장치에 전송한다. 이때, 셋톱박스가 디지털 방송 송신 장치에 전송하는 방송 요청 신호는, 해당 신호를 전송한 셋톱박스를 식별하기 위한 정보, 요청되는 프로그램들의 정보를 적어도 포함한다.

한편, 제어부(340)는 디지털 방송 송신 장치로부터 상기 요청한 방송 프로그램들을 포함하는 채널의 정보를 수신하면, 할당된 채널로 튜닝하여 프로그램 아이디 등을 확인하고, 서비스가 가능한지 다시 확인한 후 서비스를 실시할 수 있다. 이때, 제어부(340)는 디지털 방송 송신 장치의 오류로 상기 제공되는 채널에 할당된 프로그램들이 가입자가 요청한 것과 다를 경우에는 다시 디지털 방송 송신 장치 측에 방송 요청 신호를 전송할 수 있다. 그리고, 상기 튜닝은 튜너(300)에 의해 수행될 수 있다. 제어부(340)는 디지털 방송 송신 장치로부터 수신한 방송 안내 정보로부터 획득한 정보를 튜너(300)에 제공하여 튜너(300)가 요구되는 튜닝을 수행할 수 있도록 제어한다.

물론, 제어부(340)는 상기 프로그램 선택 신호에 포함된 요청 프로그램들을 모두 포함하는 채널이 이미 제공되고 있다면, 상기 제공되는 채널을 수신하여 사용자에게 제공할 수 있다. 따라서, 제어부(340)는 상기 방송 요청 신호를 생성하여 전송하기 전에, 먼저 기존의 채널들을 검색하여 상기 요청 프로그램들을 모두 포함하는 채널이 존재하는지의 여부를 검색함이 일반적이다. 이때, 상기 검색은 수신되는 방송 안내 정보를 사용하여 수행될 수 있다. 앞에서 프로그램 정보를 확인할 수 있는 맵을 프로그램 맵이라 칭했던 것과 같이, 채널 정보를 확인할 수 있는 맵을 채널 맵이라 칭할 수 있다. 이들 프로그램 맵, 채널 맵 등은 모두 방송 안내 정보에 포함될 수 있다.

다음으로, 디지털 방송 송신 장치에서의 다중 디지털 방송 제공 장치에 대해서 설명하도록 한다. 하기에서는 디지털 방송 송신 장치의 예로 DMC를 사용하였다.

DMC는 채널맵에 따라서 방송을 송출하다가, 셋톱박스로부터 복수의 프로그램을 제공해줄 것을 요청하는 방송 요청 신호가 수신되면, 요청된 프로그램들을 임의의 채널에 할당한다. DMC는 상기 요청된 프로그램들이 할당된 채널의 정보를 포함하는 채널맵을 생성하고 송출 준비를 한다. 물론 DMC는 새로운 채널을 송출할 유휴 채널이 없는 경우에는 서비스가 불가하므로 셋톱박스에 알려줄 수 있어야 한다. 유휴 채널이 있는 경우, DMC는 유휴 채널에 요청된 프로그램들을 할당하고, 상기 프로그램들을 요청한 셋톱박스에게 송출 통보를 하며 송출을 개시한다.

이와 같은 다중 디지털 방송 제공을 위한 DMC의 구성을 첨부한 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

도 4는 디지털 방송을 송출하는 DMC의 블록구성도이다.

도 4에 도시된 바와 같이, DMC는 수신부(400), 제어부(410), 출력부(420) 및 안내 정보 제공부(430)의 구성요소들을 포함하도록 구성될 수 있다.

상기 구성요소들 중 수신부(400)는 셋톱박스로부터 여러 가지 신호를 수신한다. 이들 신호 중에는 본 발명에서 사용되는, 복수의 프로그램들을 요청하는 방송 요청 신호도 포함된다. 수신부(400)는 수신한 신호들을 제어부(410)에 출력한다. 본 발명에서 DMC의 제어부(410)는, 특히 셋톱박스로부터 복수의 프로그램들을 요청하는 방송 요청 신호가 수신되는 경우, 상기 요청된 프로그램들을 모두 포함하는 채널을 생성한다. 출력부(420)는 상기 생성된 채널을 셋톱박스에 전송한다. 안내 정보 제공부(430)는 DMC가 제공하는 방송의 채널 정보, 프로그램 정보 등을 포함하는 방송 안내 정보를 생성하여 셋톱박스에 제공한다. 이들 방송 안내 정보는 해당 디지털 방송 시스템의 형태에 따라 방송 채널들이 전송되는 전송로를 통해 셋톱박스에 전송될 수도 있고, 방송 채널들이 전송되는 전송로와 구별되는 다른 전송로를 통해 셋톱박스에 전송될 수도 있다. 이에 대한 상세한 설명은 생략하도록 한다.

제어부(410)는, 요청된 프로그램들을 모두 포함하는 채널을 생성하기에 앞서, 현재 제공중인 채널들 중에 상기 요청된 프로그램들을 모두 포함하는 채널이 존재하는지를 검색할 수 있다. 검색 결과 해당 채널이 존재한다면, 제어부(410)는 새로운 채널을 생성할 필요 없이 상기 채널을 수신할 것을 알리는 정보를 셋톱박스에 전송한다.

제어부(410)는 요청된 프로그램들을 모두 포함하는 채널을 생성하기 위해서 유휴 채널이 있는지를 검색하고, 검색된 유휴 채널에 상기 요청된 프로그램들을 모두 할당하는 방법을 사용한다. 제어부(410)는 요청된 프로그램들을 모두 포함하는 채널을 생성한 후, 안내 정보 제공부(430)를 제어하여 상기 생성된 채널의 정보가 셋톱박스에 제공될 수 있도록 한다. 한편, 제어부(410)는 유휴 채널의 검색 결과, 사용 가능한 유휴 채널이 존재하지 않는 것으로 판단되면, 요청된 프로그램들의 제공이 불가함을 알리는 정보를 셋톱박스에 전송한다.

한편, 제어부(410)는 기존 채널의 재배치를 통해 상기 요청된 프로그램들을 모두 포함하는 채널을 생성할 수도 있다. 이 재배치는 기존의 채널에 할당된 프로그램들을 서로 교환하거나, 요청된 프로그램들 중 일부의 프로그램만을 포함하는 채널에 빠져 있는 프로그램을 더 할당하여 할당된 프로그램들을 증가시키거나, 요청된 프로그램들 중 일부의 프로그램들과 그 외의 프로그램들을 포함하는 채널에서 그 외의 프로그램을 빼서 할당된 프로그램을 감소시키고 해당 채널에서 빠져 있는, 요청된 프로그램들 중의 다른 프로그램을 할당하는 방법 등에 의해 이루어질 수 있다. 채널 재배치는 유휴 채널이 없어도 요청된 프로그램들을 모두 포함하는 채널의 생성을 가능하게 한다. 그러나 이러한 채널의 재배치는 기존의 채널 정보를 모두 수정해야 하는 번거로움이 있으므로 권장되지는 않는다.

상기에서는 기존에 제공되던 채널들 중에 사용자가 요청하는 프로그램들을 모두 포함하는 채널이 존재하는지의 검색을 셋톱박스와 DMC가 모두 수행하는 것으로 설명하였다. 그러나, 상기 채널 검색은 셋톱박스 또는 DMC 중의 어느 한 쪽에서만 수행하는 것으로 충분하다. 상기 채널 검색은 셋톱박스에서 수행됨이 더 효율적일 것이다.

다음으로, 본 발명에 따른 다중 디지털 방송 제공 방법에 대해 설명하도록 한다.

먼저, 셋톱박스에서의 다중 디지털 방송 제공 방법에 대해 설명한다.

도 5는 셋톱박스에서의 다중 디지털 방송 제공 방법에 따른 과정들을 보이는 순서흐름도이다.

도 5의 제 500단계에서, 셋톱박스에서의 다중 디지털 방송 장치는 다중 비디오 요청, 즉 복수의 프로그램을 제공해 줄 것을 요청하는 프로그램 선택 신호를 사용자로부터 입력받는다. 이 프로그램 선택 신호는 도 3에 도시된 사용자 인터페이스(330)를 통해 입력될 수 있다.

제 502단계에서는 현재 제공되고 있는 채널들 중에 상기 프로그램 요청 신호에 포함된 모든 프로그램들을 포함하는 채널이 존재하는지를 검색한다. 이 검색은 방송 안내 정보 중에 포함되는 채널 맵을 사용하여 수행될 수 있다.

제 504단계에서는 사용자로부터 요청받은 프로그램들의 제공이 가능한지를 판단한다. 여기서, 상기 제 502단계에서의 검색 결과 해당 채널이 존재한다면 가능한 것이고, 해당 채널이 존재하지 않는다면 불가능한 것이다. 서비스가 가능하다면, 즉, 현재 제공되고 있는 채널들 중에 해당 채널이 존재한다면 해당 채널을 사용하여 상기 요청된 프로그램들을 사용자에게 제공한다. 이 프로그램들은 사용자가 요청한 형태(예를 들면, PIP, PVR, 멀티뷰 등)로 제공될 수 있다.

제 506단계 내지 제 512단계는 상기 제 502단계의 검색 결과, 현재 제공중인 채널들 중에 사용자가 요청한 프로그램들을 모두 포함하는 채널이 존재하지 않는 경우에 수행된다.

제 506단계에서 셋톱박스의 다중 디지털 방송 제공 장치는, 상기 사용자가 요청한 프로그램들을 모두 포함하는 다중 비디오 채널을 제공해 줄 것을 요청하는 방송 요청 신호를 DMC에 전송한다. 제 508단계에서 셋톱박스의 다중 디지털 방송 제공 장치는, 상기 방송 요청 신호에 대응하여 제공되는 채널의 정보를 포함하는 방송 안내 정보를 상기 DMC로부터 수신한다. 제 510단계에서 셋톱박스의 다중 디지털 방송 제공 장치는, 상기 방송 안내 정보를 사용하여 해당 채널로 튜닝한다. 제 512단계에서 셋톱박스의 다중 디지털 방송 제공 장치는, 상기 DMC로부터 제공받은 채널에 오류가 없는지 판단한다. 제 512단계의 판단 결과, 해당 채널이 오류가 있는 채널이라고 판단되면, 즉 서비스가 불가능하다고 판단되면 셋톱박스의 다중 디지털 방송 제공 장치는 DMC에 방송 요청 신호를 전송하는 제 506단계를 다시 수행한다. 한편, 제 512단계의 판단 결과, 해당 채널이 서비스 가능하다고 판단되면, 다중 디지털 방송 제공 장치는 해당 채널을 사용하여 사용자에게 요청된 프로그램을 제공하는 제 514단계를 수행한다.

한편, 도 5에는 도시되어 있지 않으나, 셋톱박스로부터 방송 요청 신호를 수신한 DMC가 해당 채널의 제공이 불가능을 알리는 정보를 셋톱박스에 전송할 수도 있다. 이와 같은 정보를 수신하는 경우, 셋톱박스는 요청한 프로그램들의 제공이 불가능을 알리는 정보를 사용자에게 출력할 수 있다.

다음으로 DMC에서의 다중 디지털 방송 제공 방법에 대해 설명하도록 한다.

도 6은 DMC에서의 다중 디지털 방송 제공 방법에 따른 과정들을 보이는 순서흐름도이다.

도 6의 제 600단계에서 DMC의 다중 디지털 방송 제공 장치는, 셋톱박스로부터 복수의 프로그램들을 요청하는 방송 요청 신호를 수신한다. 제 602단계에서 DMC의 다중 디지털 방송 제공 장치는, 상기 방송 요청 신호에 따른 프로그램 맵을 작성한다. 제 604단계에서 DMC의 다중 디지털 방송 제공 장치는, 상기 요청된 프로그램들을 포함하는 채널을 생성하기 위한 유휴 채널이 존재하는지를 판단한다.

유휴 채널이 존재하지 않는다면, 제 612단계에서 DMC의 다중 디지털 방송 제공 장치는 요청받은 프로그램들의 제공이 불가능을 알리는 정보를 셋톱박스에 전송함으로써 요청받은 서비스가 불가능을 통보한다.

한편, 요청된 프로그램들을 포함하는 채널을 생성하기 위한 유휴 채널이 존재하는 경우 DMC의 다중 디지털 방송 제공 장치는 제 606단계 내지 제 610단계를 수행한다.

제 606단계에서 DMC의 다중 디지털 방송 제공 장치는, 상기 요청된 프로그램들 모두를 상기 유휴 채널에 할당한다. 제 608단계에서 DMC의 다중 디지털 방송 제공 장치는, 상기 할당된 채널의 정보를 포함하는 방송 안내 정보를 셋톱박스에 전송한다. 제 610단계에서 DMC의 다중 디지털 방송 제공 장치는 상기 할당된 채널을 송출한다.

도 7은 본 발명에 따른 셋톱박스과 DMC간의 신호흐름도이다.

도 7의 많은 과정이 도 5 또는 도 6의, 셋톱박스 또는 DMC에서의 과정과 동일하므로, 도 7의 각 과정에 대한 상세한 설명은 생략하도록 한다. 다만, 도 7에 도시된 셋톱박스과 DMC간의 신호흐름에 대해서 설명하면 다음과 같다.

제 706 단계에서 셋톱박스는 DMC에 방송 요청 신호를 전송한다. 상기 방송 요청 신호는 해당 신호를 전송하는 셋톱박스를 식별하기 위한 정보와, 상기 셋톱박스가 제공받기를 요청하는 프로그램들의 정보를 적어도 포함한다. 상기 방송 요청 신호를 수신한 DMC는 상기 방송 요청 신호에 포함된 프로그램들을 제공할 수 있는 채널을 생성하기 위한 유휴 채널이 있는지를 확인한다. 유휴 채널이 없다면 DMC는 요청받은 서비스가 불가능함을 알리는 신호를 상기 셋톱박스에 전송하고(712), 유휴 채널이 없다면 DMC는 서비스가 가능함을 알리는 신호를 상기 셋톱박스에 전송한다(714). 이때, 물론, 서비스 가능 여부의 판단은, 유휴 채널이 존재 여부 외에도 이미 서비스 중인 채널 들 중에 상기 제공을 요청받은 프로그램들을 모두 포함하는 채널이 있는지 등의 다른 사항들을 판단하여 그 종합적인 결과를 이루어질 수도 있을 것이다.

유휴 채널이 있는 경우, DMC는 상기 유휴 채널에 상기 셋톱박스가 요청한 프로그램들 모두를 할당하여 다중 비디오 채널을 생성한다(716). DMC는 상기 셋톱박스가 요청한 프로그램들 모두를 할당한 채널의 정보를 셋톱박스에 전송한다(718). 이 채널 정보를 수신한 셋톱박스는, 이후 상기 정보를 사용하여 할당 채널로 튜닝하여 해당 채널에 포함된 프로그램들을 수신할 수 있게 된다. 이후 DMC는 상기 셋톱박스가 요청한 프로그램들 모두를 할당한 채널 방송을 송출한다(722).

전술한 본 발명을 통해 사용자가 요청하는 복수의 프로그램들 모두를 하나의 채널을 통해 제공할 수 있게 되며, 사용자는 하나의 튜너만을 구비하는 셋톱박스를 사용하여 자신이 원하는 복수의 프로그램들을 수신하고, 수신한 복수의 프로그램들을 사용하여 PIP, PVR 또는 멀티뷰 등의 다양한 형태의 다중 방송을 제공받을 수 있게 된다.

발명의 효과

전술한 바와 같은 본 발명을 적용함으로써 하나의 튜너만을 포함하는 셋톱박스를 통해서도 방송 수신자가 요구하는 복수의 방송들을 방송 수신자에게 제공할 수 있게 된다. 이를 통해 본 발명은 하나의 튜너만을 포함하는 셋톱박스를 사용하여 PIP 기능 PVR 기능 또는 멀티뷰 기능의 지원을 위한 다중 방송이 가능하게 한다. 또한, 본 발명은 하나의 튜너만을 사용함으로써 셋톱박스 내부의 복잡도를 감소시켜서 설계의 간편성을 추구하고, 제품의 원가를 절감시킨다. 또한, 본 발명은 셋톱박스에 사용되는 튜너 수를 감소시킴으로써 EMI(ElectroMagnetic Interference) 노이즈를 감소시킨다.

도면의 간단한 설명

도 1a는 아날로그 채널과 디지털 채널의 RF 스펙트럼.

도 1b는 아날로그 방송의 채널별 스펙트럼의 예를 보이는 도면.

도 2a는 디지털 방송에서의 프로그램 안내를 위해 사용되는 PAT(Program Association Table)의 예.

도 2b는 디지털 방송에서의 프로그램 안내를 위해 사용되는 PMT(Program Map Table)의 예.

도 3은 셋톱박스의 블록구성도.

도 4는 디지털 방송을 제공하는 DMC(Digital Media Center)의 블록구성도.

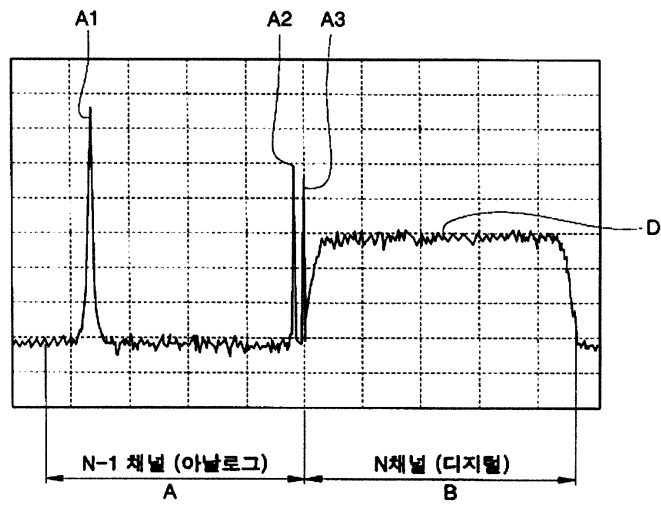
도 5는 셋톱박스에서의 다중 방송 수신 과정을 보이는 순서흐름도.

도 6은 DMC에서의 다중 방송 송신 과정을 보이는 순서흐름도.

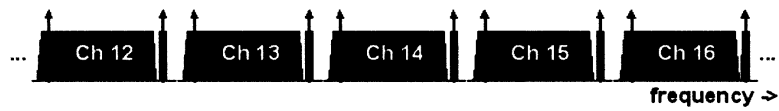
도 7은 본 발명에 따른 셋톱박스과 DMC간의 신호흐름도.

도면

도면1a



도면1b



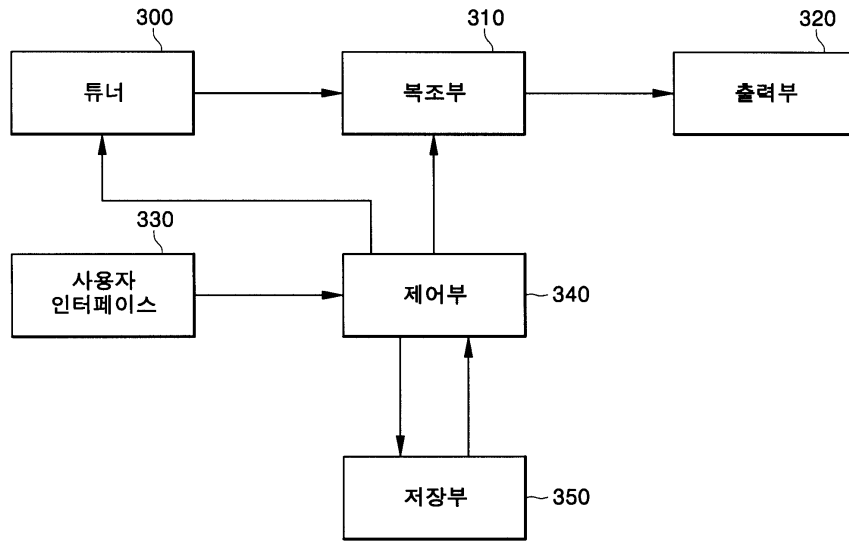
도면2a

PID 0		
Program#	PMT PID#	Meaning
1	10	Program 1(KBS 1) info at PID 10
2	20	Program 2(MBC) info at PID 20
3	30	Program 3(SBS) info at PID 30

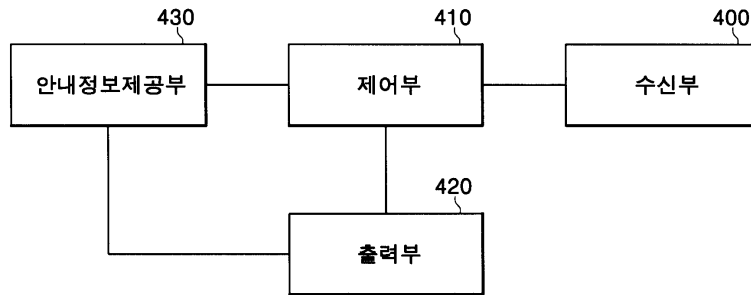
도면2b

PID 30	
PID#	Stream Type
31	Video
32	Audio
33	Data
34	PCR

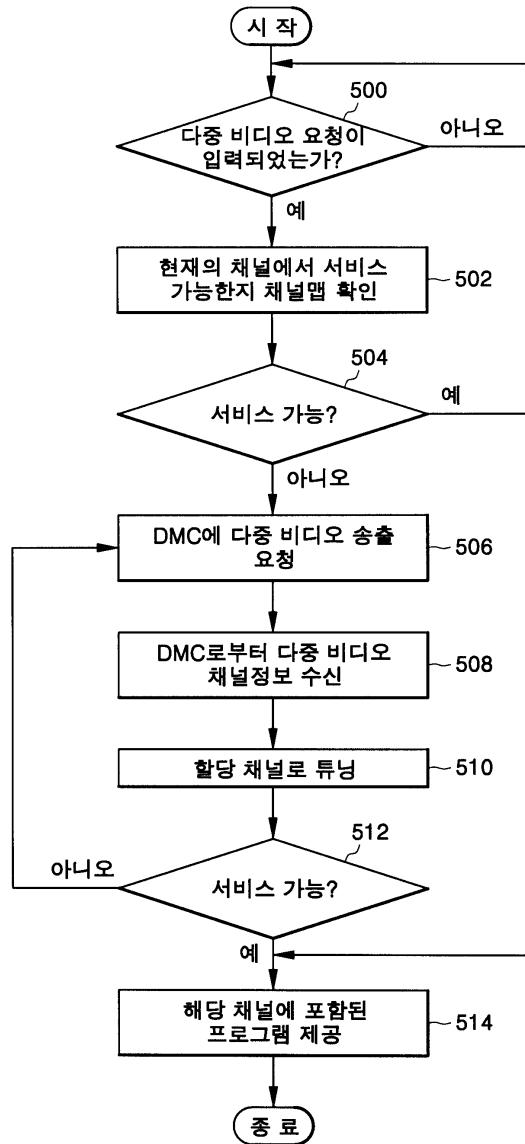
도면3



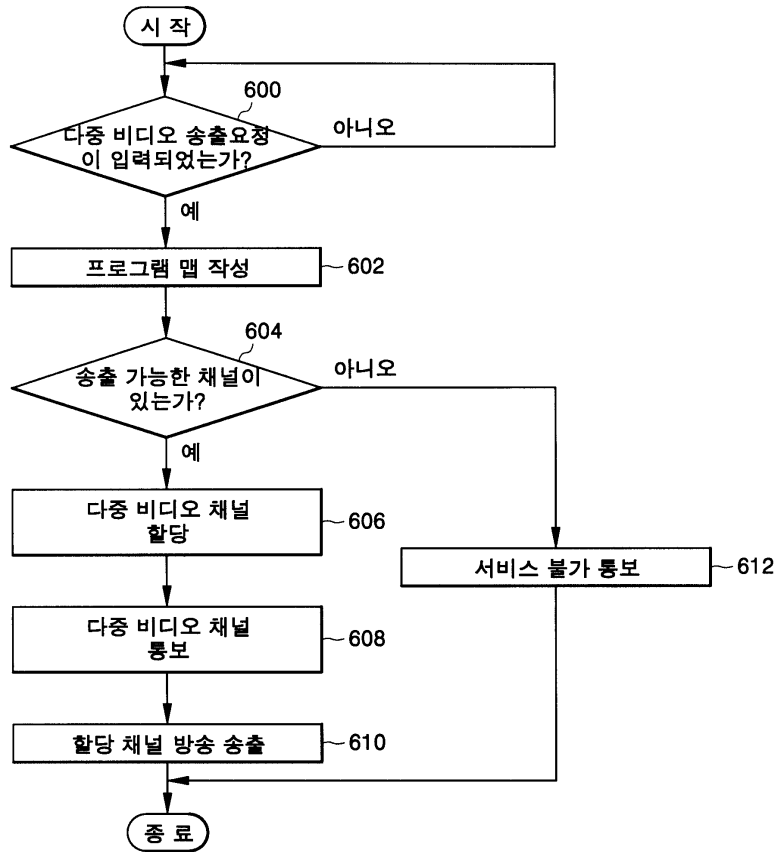
도면4



도면5



도면6



도면7

