

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.	(45) 공고일자	2006년03월03일
H04N 7/20 (2006.01)	(11) 등록번호	10-0557146
H04N 7/08 (2006.01)	(24) 등록일자	2006년02월23일
H04N 7/015 (2006.01)		

(21) 출원번호	10-2005-0061971	(65) 공개번호	10-2005-0090954
(22) 출원일자	2005년07월09일	(43) 공개일자	2005년09월14일

(73) 특허권자	삼성전자주식회사 경기도 수원시 영통구 매탄동 416
(72) 발명자	윤상현 서울특별시 금천구 시흥2동 벽산아파트 519동 1906호  장선희 경기도 수원시 영통구 영통동 1013-15번지 101호
(74) 대리인	이건주

심사관 : 변형철

(54) 디지털 멀티미디어 방송 수신 장치

요약

본 발명의 실시예에 따라 디지털 방송 수신 장치는 사용자에게 복수 개의 디지털 방송 채널을 소정 시간 간격으로 연속적으로 자동 전환시키며 해당 채널의 방송을 출력하고 상기 방송 출력중 사용자의 키 입력이 있으면 채널 자동 전환을 중지하고 현재 출력중인 방송을 지속적으로 출력하도록 한다. 그에 따라 사용자는 현재 방송중인 여러 채널의 프로그램을 소정 시간 간격으로 연속적으로 조회하는 과정에서 시청이나 청취를 원하는 프로그램을 편리하게 선택할 수 있다.

대표도

도 3

색인어

디지털 방송, 전송 스트림

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 디지털 방송 수신 장치의 블록 구성도를 나타낸 도면,

도 2는 종래 전송 스트림의 구조를 나타낸 도면,

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 디지털 방송 수신 장치의 블록 구성도를 나타낸 도면,

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따라 자동 채널 전환 모드시에 디지털 방송 수신 방법을 나타낸 제어 흐름도,

도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 디지털 방송 수신 장치의 블록 구성도를 나타낸 도면,

도 6는 본 발명의 실시예에 따른 전송 스트림의 구조를 나타낸 도면,

도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따라 자동 채널 전환 모드시에 디지털 방송 수신 방법을 나타낸 제어 흐름도.

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 디지털 방송 수신 장치 및 방법에 관한 것으로, 특히 디지털 방송의 자동 채널 전환 기능을 제공하는 디지털 방송 수신 장치에 관한 것이다.

디지털 멀티미디어 방송(Digital Multimedia Broadcasting; DMB라고도 함)은 무지향성 수신 안테나를 장착한 개인 휴대용 수신기 또는 차량용 수신기를 통해 이동 중에도 다양한 멀티미디어 방송을 다채널로 시청할 수 있도록 하는 방송 서비스를 말한다. 특히, 한국에서 채택된 위성 DMB는 국제전기통신연합(International Telecommunication Union; ITU)의 표준 Rec. BO.1130-4:System-E 로서 CDMA 이동전화와 비슷한 CDM(Code Division Multiplexing) 기술을 채택한다.

통상적으로 위성 디지털 멀티미디어 방송(Digital Multimedia Broadcasting : 이하 DMB)의 전송 규격으로 MPEG (Motion Picture Experts Group)-2 TS(Transport Stream)를 사용한다. 이러한 DMB 방송 규격에 따르면 DMB 방송 채널은 Walsh code 정보를 포함하는 CDM(Code Division Multiplex) 채널의 구성 정보를 전송하는 Pilot 채널과, DMB 방송의 수신에 대한 인증 정보를 전송하는 CAS( Conditional Access System) 채널, 서비스 채널에 대한 정보를 전송하는 EPG(Electronic Program Guide) 채널, 그리고 실제 전송 스트림(Transport Packet:이하 TS라 칭한다) 패킷 데이터를 전송하는 적어도 하나의 미디어 채널로 구성된다.

디지털 방송 센터는 PSI(Program Specific Information) 정보를 디지털 방송 수신 장치로 전송하며, 방송 수신 장치는 PSI(Program Specific Information) 정보를 참조하여 사용자가 선택한 채널에 따른 TS 데이터를 수신할 수 있다. 여기에서, PSI 정보로는 SDT(Service Description Table), PAT(Program Association Table), PMT(Program Map Table)가 있다. SDT는 현재 방송되고 있는 방송 서비스 채널들 및 관련 정보를 포함하며, 사용자는 이 SDT를 참조하여 원하는 채널을 선택할 수 있다. PAT는 현재 방송 중인 방송 채널 ID(identification)와 그 방송 채널의 추가 정보를 갖고 있는 PMT의 PID(Packet Identification)를 포함한다. 그리고 PMT는 개별 방송 채널에 해당하는 비디오 및 오디오 TS의 PIDs를 포함한다.

즉, 디지털 방송 수신 장치는 소정 방송 채널의 디지털 멀티미디어 방송을 출력하기 위해서는 그 채널의 TS 패킷 데이터들의 PID(이하 Packet Elementary Stream Packet Identification : PES PID라 칭하기로 한다)값을 알아야 한다. 이 PES PID는 SDT로부터 사용자가 선택한 채널의 채널 ID를 상기 PAT와 PMT에서 검색함으로써 알 수 있다.

그러므로 디지털 방송 수신 장치는 사용자가 선택한 채널에 따른 PES PID를 가진 TS 패킷 데이터만을 수신함으로써 사용자에게 사용자가 선택한 채널의 디지털 멀티미디어 방송 서비스를 제공할 수 있다. 이를 위해 디지털 방송 수신 장치는 디지털 방송 수신 센터로부터 방송되는 TS 패킷 데이터들 중에서 사용자가 선택한 채널의 PES PID를 가진 TS 패킷들만을 필터링할 수 있어야 하는데 이를 위해 사용되는 것이 바로 Walsh code다.

여기서 Walsh Code는 일종의 직교(Orthogonal) 코드의 집합을 의미하는 것으로서 DMB의 전송 규격인 MPEG-2에서는 특정 채널의 TS 패킷 데이터만을 필터링하기 위해 사용되는 것이다. 이러한 Walsh Code에 대한 정보는 상술한 바와 같은 DMB 전송 규격의 5개 채널 중 Pilot 채널을 통해 전송된다. 디지털 방송 수신 장치는 Pilot 채널로부터 각각의 CDM(Code

Division Multiplex) 채널들에 대한 최대 PID 값의 범위와 최소 PID 값의 범위에 대한 정보를 수신한다. 따라서 디지털 방송 수신 장치는 사용자가 어느 하나의 채널을 선택하는 경우 해당 채널에 대한 Walsh code 값을 DMB 모듈에 설정하고, 설정된 Walsh code의 최대 최소 PID 범위 안에 해당되는 PES PID를 가진 TS 패킷만을 필터링하여 수신한다.

즉, 디지털 방송 수신 장치는 사용자가 선택한 채널에 해당되는 TS 패킷 데이터들을 수신하기 위해 사용자가 선택한 채널에 따른 PMT PID 및 PES PID에 해당되는 Walsh Code를 검색하고 베이스밴드 처리부에서 검색한 Walsh Code를 설정하는 과정을 거쳐야만 한다.

이러한 종래 디지털 방송 수신 장치의 블록 구성도는 도 1에 도시되어 있다. 도 1을 참조하면 종래 디지털 방송 수신 장치는 DMB 모듈(10), TS 디멀티플렉서(20), 코덱(30), 스피커(40) 및 표시부(50)를 포함한다. DMB 모듈(10)은 사용자에게 의해 선택된 방송 채널에 대응한 CDM 채널을 선택하여 수신하고 해당 방송 채널에 대한 전송 스트림(Transport Stream) 데이터를 출력한다. 이 전송 스트림은 도 2에 도시된 바와 같다. 도 2를 참조하면, DMB 모듈(10)에서 출력되는 전송 스트림(60)은 스트림 타입 필드(61), 채널 넘버 필드(62), PID 필드(63) 및 오디오 PMT PID 필드(64)를 포함한다. 스트림 타입 필드(61)는 오디오 타입(TYPE\_AUDIO)인지 비디오 타입(TYPE\_VIDEO)인지를 나타낸다. 채널 넘버 필드(62)는 현재 채널 번호를 나타낸다. PID 필드(63)는 현재 채널에 대한 PID를 나타낸다. 이때 오디오 스트림이면 오디오 서비스 ID가 되고 비디오 스트림이면 해당 채널의 PMT PID가 된다. 오디오 PMT PID 필드(64)는 스트림 타입이 오디오인 경우에만 유효한 필드로서, 해당 오디오 채널의 PMT PID가 된다. 스트림 타입이 오디오가 아니면 '0'을 보낸다.

이러한, 전송 스트림(Transport Stream) 데이터를 수신한 TS 디멀티플렉서(20)는 TS 데이터를 각 방송 채널 별로 디멀티플렉싱하여 코덱(30)에 제공한다. 코덱(30)은 디지털 신호를 음성 신호 또는 영상 신호로 변환하여 각각 스피커(40) 및 표시부(50)에 출력한다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

이러한 디지털 방송 수신 장치에서, 사용자는 현재 방송중인 다수의 프로그램 중 원하는 프로그램을 선택하기 위해, 수동으로 채널 전환 키를 연속 입력하면서 현재 방송중인 프로그램을 하나씩 조회하는 과정에서, 상기 채널 전환을 한번 실시하는데 소요되는 시간이 대략적으로 4-5초 정도가 되어 원하는 방송을 선택하려는 사용자에게는 많은 불편함을 초래한다.

따라서 본 발명은 디지털 방송 수신 장치에서 사용자에게 자동 채널 전환 모드를 제공하기 위한 방법 및 그 디지털 방송 수신 장치를 제공한다.

또 본 발명은 디지털 방송 수신 장치에서 자동 채널 변환 모드시 방송 채널 전환에 따른 시간을 최소화하여 채널을 전환할 수 있는 장치를 제공한다.

### 발명의 구성 및 작용

상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시 예에 따른 디지털 방송 수신 장치는 복수 채널의 디지털 방송을 수신하기 위한 DMB 모듈과, 상기 디지털 방송의 비디오 및 오디오 신호를 출력하는 출력부와, 자동 채널 전환 모드에서 소정 채널 목록에 따라 상기 DMB 모듈이 상기 복수의 채널을 소정 기간 간격으로 연속적으로 자동 전환시키며 디지털 방송을 수신하도록 제어하여 상기 DMB 모듈이 수신한 상기 디지털 방송 데이터를 상기 출력부로 전송하도록 하는 제어부를 포함한다.

또 본 발명의 다른 실시 예에 따른 디지털 방송 수신 장치는 적어도 2개의 방송 채널들을 수신하고 해당 방송 채널들에 대한 전송 스트림(Transport Stream) 데이터를 생성하여 출력하는 DMB 모듈과, 상기 디지털 방송의 비디오 및 오디오 신호를 출력하는 출력부와, 자동 채널 전환 모드에서 제1기간 단위마다, 상기 DMB 모듈이 소정 방송 채널 목록에 따라 정해진 적어도 2개씩의 방송 채널들을 연속적으로 자동 전환시키며 디지털 방송을 수신하도록 제어하는 채널 설정 제어부와, 상기 적어도 2개의 방송 채널 데이터를 각각 버퍼링하는 적어도 2개의 버퍼와, 상기 적어도 2개의 버퍼와 상기 출력부 사이에 위치하며, 자동 채널 전환 모드에서 연속적으로 제2기간 단위마다 상기 적어도 2개의 버퍼를 교호적으로 상기 출력부로 스위칭하는 스위치를 포함한다.

이하 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 하기 설명 및 첨부 도면에서 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략한다.

본 발명의 일 실시예에 따라 디지털 방송 수신 장치는 복수의 디지털 방송 채널을 소정 시간 간격으로 연속적으로 전환하면서 디지털 방송을 사용자에게 출력할 수 있도록 구성된다. 그리고 디지털 방송 수신 장치는 디지털 방송을 사용자에게 출력하는 중에 사용자로부터 키입력이 있으면 채널 자동 전환을 중지하고 현재 출력중인 방송을 지속적으로 출력하도록 한다. 그에 따라 사용자는 디지털 방송 수신 장치에서 현재 방송중인 여러 디지털 방송 채널을 아무런 조작 없이 자동 전환하면서 조회할 수 있고, 원하는 방송이 출력될 때 해당 방송을 선택하기만 하면 상기 방송을 지속적으로 시청 혹은 청취할 수 있게 된다.

또한, 본 발명의 다른 실시예에 따른 디지털 방송 수신 장치는 자동 채널 전환 모드시 디지털 방송 채널의 전환에 따른 대기 시간을 최소화하기 위해 현재 출력하는 디지털 방송 채널 이후 바로 다음에 출력할 디지털 방송 채널을 미리 수신하도록 구성된다. 구체적으로 디지털 방송 수신 장치는 비디오 방송 채널에 적용되기 위해서 비디오 방송을 위한 2개의 방송 채널에 대응하는 적어도 4개의 CDM 채널을 연다. 그리고 디지털 방송 수신 장치는 수신되는 2개의 방송 채널중 1개의 방송 채널 데이터는 출력 표시하고 다른 방송 채널 데이터는 버퍼링한다. 소정 기간 후 디지털 방송 수신 장치는 버퍼링된 방송 채널 데이터를 출력하고 또 다른 방송 채널 데이터를 수신하여 버퍼링한다. 이때 다른 방송 채널은 버퍼링되어 있기 때문에 종래 채널 전환시에 방송을 출력하는데 걸리는 시간이 최소화된다. 이와 같이, 디지털 방송 수신 장치는 소정 기간 단위로 방송 채널을 전환하는데 방송 채널간에 표시 사이에 방송 채널 전환을 위해 필요한 시간을 최소화했다.

이러한 본 발명의 일 실시예에 따른 디지털 방송 수신 장치의 블록 구성도를 도 3을 참조하여 설명한다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 디지털 방송 수신 장치의 블록 구성도이다.

본 발명의 일 실시예에 따라 디지털 방송 수신 장치는 디지털 방송 채널을 소정 기간 단위로 연속적으로 전환하면서 각 채널의 디지털 방송을 출력한다. 이를 위해 디지털 방송 수신 장치는 DMB 모듈(100), TS 디멀티플렉서(110), 타이머(150), 채널 설정 제어부(160), 코덱(170), 스피커(180) 및 표시부(190)를 포함한다.

DMB 모듈(100)은 채널 설정 제어부(160)로부터 소정 디지털 방송 채널을 설정받아 설정된 디지털 방송 채널을 수신한다. 채널 설정 제어부(160)는 소정 방송 채널 목록에 따라 정해진 디지털 방송 채널을 DMB 모듈(100)에서 수신하도록 설정한다.

그리고 채널 설정 제어부(160)는 소정 기간 단위로 타이머(150)로부터 인터럽트 신호를 수신한다. 타이머(150)는 소정 기간 단위나 간격으로 인터럽트 신호를 채널 설정 제어부(160)에 제공한다. 채널 설정 제어부(160)는 타이머(150)로부터 인터럽트 신호를 수신하면 소정 채널 목록에 따라 현재 수신 디지털 방송 채널 이외의 다른 디지털 방송 채널을 수신하도록 DMB 모듈(100)에 설정한다. 즉, 채널 설정 제어부(160)는 DMB 모듈(100)이 수신하는 디지털 방송 채널을 전환하도록 제어한다. 이와 같이 채널 설정 제어부(160)는 복수개의 디지털 방송 채널을 일정 기간 단위로 전환하면서 디지털 방송을 수신하도록 DMB 모듈(100)을 제어한다.

여기서 복수의 디지털 방송 채널에 관한 정보는 EPG 채널을 통해 획득될 수 있다. 그리고 소정 방송 채널 목록은 사용자의 방송 채널 선호도에 따라 디지털 방송 수신 장치에서 자동으로 생성될 수 있다. 또, 소정 방송 채널 목록은 사용자의 선택에 따라 그 방송 채널의 순서가 결정될 수 있다(may). 또는 채널 설정 제어부(160)는 EPG 채널을 통해 획득된 방송 채널 목록을 그대로 사용할 수도 있다.

또, 채널 설정 제어부(160)는 디지털 방송 수신 장치에서 발생하는 소정 이벤트에 응답하여 디지털 방송 채널을 전환하면서 DMB 모듈(100)에 설정하는 동작을 중지한다. 이때, 소정 이벤트는 사용자에게 의한 키입력, 배터리의 부족이 될 수 있다. 또, 이벤트는 디지털 방송 수신 장치가 이동통신단말에 구현된 경우에는 호 착신, 메시지 착신이 될 수 있다. 본 발명은 이에 한정되지 않으며 소정 이벤트는 디지털 방송 수신 장치에서 발생하거나 디지털 방송 수신 장치와 연동하는 다른 장치에서 발생할 수 있는 모든 이벤트가 가능하다.

도 3을 다시 참조하면, DMB 모듈(100)은 채널 설정 제어부(160)로부터 결정된 디지털 방송 채널에 대응한 CDM 채널을 열고 방송 채널 데이터를 수신한다. 그리고 DMB 모듈(100)은 수신한 방송 채널 데이터에 따른 전송 스트림(Transport Stream) 데이터를 생성하여 TS 디멀티플렉서(110)에 전달한다.

TS 디멀티플렉서(110)는 DMB 모듈(100)을 통해 전송 스트림 데이터를 제공받으면 디멀티플렉싱하여 코덱(170)에 제공한다. 코덱(170)은 디지털 신호를 아날로그 음성 신호와 영상 신호로 변환하여 각각 스피커(180) 및 표시부(190)에 전달한다. 음성 신호는 스피커(180)를 통해 가청 상태로 출력되며, 영상 신호는 표시부(190)를 통해 출력되어 사용자가 볼 수 있게 된다.

이때 디지털 방송 수신 장치에서 출력되는 디지털 방송은 다양한 방식으로 표시될 수 있다. 일례로 영상 신호는 디지털 방송 수신 장치의 표시부(190)의 화면 전체적으로 표시될 수 있다.

다른 예로 영상 신호는 디지털 방송 수신 장치의 표시부(190) 상에 PIP(Picture in picture) 방식에 따라 전체 화면중 일부분에 표시될 수 있다. 즉, 표시부(190)의 주화면 상에 다른 동영상 또는 이미지가 표시된 상태에서 자동 채널 전환되는 디지털 방송이 표시부(190) 화면의 일부분인 부화면 상에 표시된다. 이 경우 디지털 방송 수신 장치는 디지털 방송 채널의 음성 신호를 스피커(180)로 출력하지 않는 것이 바람직하다.

이와 같이 본 발명의 일 실시예에 따라 디지털 방송 수신 장치는 소정 기간 단위로 디지털 방송 채널을 자동으로 전환하면서 출력하므로 사용자는 어떠한 조작 없이도 여러 방송 프로그램을 연속적으로 볼 수 있다. 그리고 디지털 방송 수신 장치는 원하는 디지털 방송이 출력되는 동안 키 입력이나 이벤트가 발생하면 자동 채널 전환 모드를 종료한다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따라 자동 채널 전환 모드시에 디지털 방송 수신 방법을 나타낸 제어 흐름도이다.

도 4를 참조하면 디지털 방송 수신 장치는 단계 310에서 사용자에게 의해 자동 채널 전환 모드가 선택되는지를 판단한다. 사용자에게 의해 자동 채널 전환 모드가 선택되었으면 디지털 방송 수신 장치는 단계 320으로 진행하여 소정 기간 단위로 디지털 방송을 전환하여 출력한다. 이때 소정 기간은 디지털 방송 채널 전환에 소요되는 시간과 사용자가 해당 디지털 방송 채널이 어떤 방송 채널인지를 인지할 수 있는 시간을 합하여 결정된다. 예컨대, 소정 기간은 약 10초 내외인 것이 바람직하다. 디지털 방송 채널의 전환에 대략 3-4초가 소요되고 5-6초 동안 사용자는 디지털 방송을 시청하여 자신이 시청하고자 하는 디지털 방송인지를 인지하여 선택할 수 있다. 그에 따라 디지털 방송 수신 장치는 디지털 방송 채널의 전환에 소요되는 시간동안에는 저장된 정지영상 및 동영상을 표시할 수 있다. 이때 미리 저장하여 둔 광고나 사진을 표시할 수도 있다.

한편, 전술한 바와 같이 자동 채널 전환되는 디지털 방송은 표시부(190)의 화면 전체적으로 표시되거나 PIP(Picture in picture) 방식에 따라 전체 화면중 일부분에 표시될 수 있다.

이어서 디지털 방송 수신 장치는 단계 330에서 소정 이벤트가 발생하는지를 판단한다. 소정 이벤트는 사용자에게 의한 키 입력이 될 수 있다. 사용자는 순환적으로 소정 기간 단위로 출력되는 방송들 중 원하는 방송 채널이 출력될 때 소정 키 등을 이용하여 해당 방송을 선택할 수 있다. 이 때, 사용자는 디지털 방송 수신 장치에 구비된 키들중 아무 키를 누르는 것에 의해 원하는 디지털 방송 채널을 선택할 수 있다. 물론 디지털 방송 수신 장치에 구비된 키들중 디지털 방송 채널을 선택하도록 소정 키가 할당될 수도 있다.

소정 이벤트는 디지털 방송 수신 장치에서 디지털 방송 출력 보다 우선순위가 높은 인터럽트의 발생을 의미한다. 전술한 바와 같이 이동통신 단말기와 디지털 방송 수신 장치가 통합된 장치에서는 호의 착신, SMS 메시지의 착신, 알람, 스케줄 등이 소정 이벤트가 될 수 있다. 소정 이벤트가 발생되었으면 디지털 방송 수신 장치는 단계 340으로 진행하여 선택된 방송을 지속적으로 출력한다.

한편, 영상 신호는 디지털 방송 수신 장치의 표시부(190) 상에 PIP(Picture in picture) 방식에 따라 전체 화면중 일부분 즉, 부화면에 표시될 때 소정 이벤트가 발생하면 디지털 방송 수신 장치는 부화면에 표시중인 디지털 방송 채널을 주화면으로 전환하여 지속적으로 표시한다. 이때, 부화면에는 다른 디지털 방송 채널들이 전환되면서 표시될 수 있다. 또는 표시부(190) 상에 부화면이 표시되지 않을 수 있다. 이는 사용자 또는 제조업자에 의해 선택 가능한 사항이다.

그리고 디지털 방송 수신 장치는 소정 이벤트가 발생하지 않으면 단계 320으로 되돌아가 소정 기간 단위로 디지털 방송 채널을 전환하여 출력한다.

상기 본 발명의 일 실시예에 따른 디지털 방송 수신 장치에서는 채널 전환에 걸리는 시간이 대략적으로 4-5초 정도 소요되어 방송 채널 전환 후 사용자에게는 많은 시간을 기다리게 하는 문제가 있다. 이에 따라 본 발명의 다른 실시예에 따른 디지털 방송 수신 장치는 자동 채널 전환 모드시 채널 전환에 소요되는 시간을 최소화하였다. 이러한 본 발명의 다른 실시예에 따른 디지털 방송 수신 장치의 블록 구성도를 도 5를 참조하여 설명한다.

도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 디지털 방송 수신 장치의 블록 구성도이다.

도 5를 참조하면 디지털 방송 수신 장치는 DMB 모듈(100), TS 디멀티플렉서(110), 제1 채널 버퍼(120), 제2 채널 버퍼(130), 스위치(140), 타이머(150), 채널 설정 제어부(160), 코덱(170), 스피커(180) 및 표시부(190)를 포함한다.

본 발명의 다른 실시예에 따라 디지털 방송 수신 장치는 디지털 방송 채널을 소정 기간 단위로 연속적으로 전환하면서 각 채널의 디지털 방송을 출력한다. 그러므로 DMB 모듈(100)은 현재 출력할 방송 채널과 다음 출력할 방송 채널을 수신한다. 그리고 DMB 모듈(100)은 채널 설정 제어부(160)에 의해 소정 기간 단위로 수신하는 방송 채널들을 변경한다. 채널 설정 제어부(160)는 수신할 CDM 채널들에 대응한 왈시 코드를 설정한다.

구체적으로, DMB 모듈(100)은 채널 설정 제어부(160)에 의해 결정된 2개의 방송 채널에 따른 CDM 채널들을 수신한다. 그리고 DMB 모듈(100)은 수신한 방송 채널들에 대한 전송 스트림(Transport Stream) 데이터를 생성하여 출력한다. 이들 2개의 방송 채널들중 하나는 현재 사용자에게 버퍼링되는 동시에 출력되며 다른 하나는 버퍼링된다. 그리고 2개의 방송 채널들은 채널 설정 제어부(160)에 의해 소정 방송 채널 목록에 따라 정해지며 DMB 모듈(100)에 제공된다.

채널 설정 제어부(160)는 소정 기간 단위마다 이 방송 채널 목록에 따라 정해진 2개의 방송 채널들을 DMB 모듈(100)에서 수신하도록 제어한다. 이 때 소정 기간의 경과에는 타이머(150)에 의해 채널 설정 제어부(160)에 통지된다. 즉, 타이머(150)는 소정 기간 단위로 인터럽트 신호를 출력하고 인터럽트 신호를 스위치(140) 및 채널 설정 제어부(160)에 제공한다. 채널 설정 제어부(160)는 타이머(150)로부터 인터럽트 신호를 수신하면 DMB 모듈(100)에게 현재 수신중인 2개의 방송 채널들중 출력되지 않은 방송 채널과 현재 수신하지 않는 다른 방송 채널을 수신하도록 제어한다. 즉, 채널 설정 제어부(160)는 DMB 모듈(100)이 수신하는 디지털 방송 채널을 전환하도록 제어하는데, 디지털 방송 채널들을 현재 출력할 채널과 다음 출력할 채널에 따라 일정 기간 단위로 전환하면서 디지털 방송을 수신하도록 DMB 모듈(100)을 제어한다.

DMB 모듈(100)은 채널 설정 제어부(160)로부터 결정된 2개의 방송 채널에 대응한 CDM 채널을 열고 방송 채널 데이터를 수신한다. 그리고 모듈(100)은 수신한 방송 채널 데이터를 이용하여 도 6에 도시된 전송 스트림(Transport Stream) 데이터를 생성한다. 구체적으로 DMB 모듈(100)은 수신한 2개의 방송 채널의 스트림 타입, 채널 번호 및 PID를 보고 2개의 채널에 대한 전송 스트림 데이터를 TS 디멀티플렉서(110)에 전달한다.

도 6을 참조하면, DMB 모듈(100)에서 출력되는 전송 스트림(200)은 모드 필드(210)와, 하나의 방송 채널을 위한 스트림 타입 필드(220), 채널 넘버 필드(230), PID 필드(240) 및 오디오 PMT PID 필드(250)와 다른 방송 채널을 위한 스트림 타입 필드(260), 채널 넘버 필드(270), PID 필드(280) 및 오디오 PMT PID 필드(290)를 포함한다.

모드 필드(210)는 자동 채널 전환 모드인지 일반 채널 전환 모드인지를 구분하기 위한 것이다. 예컨대, 0x00는 일반 채널 할당 모드를 나타내는 값이고 0x01은 자동 채널 전환 모드를 나타내기 위한 값이다. 그리고 하나의 방송 채널을 위한 필드들(220-250)은 도 2에서 설명한 내용과 같이 현재 채널에 대한 정보가 되며, 다른 방송 채널을 위한 필드들(260-290)은 다음 채널에 대한 정보가 된다. 다음 채널에 대한 정보는 채널 전환 모드가 자동 채널 전환 모드인 경우에만 유효한 필드이다. 이와 같이, DMB 모듈(100)은 본 발명에 따라 현재 채널에 대한 방송 채널 데이터와 다음 채널에 대한 방송 채널 데이터를 수신하고 2개의 채널에 대한 전송 스트림 데이터를 TS 디멀티플렉서(110)에 전달한다.

TS 디멀티플렉서(110)는 DMB 모듈(100)을 통해 전송 스트림 데이터를 제공받으면 각 방송 채널별로 디멀티플렉싱하여 제1 채널 버퍼(120) 및 제2 채널 버퍼(130)에 각각에 제공한다. 제1 채널 버퍼(120)는 제1 비디오 버퍼와 제1 오디오 버퍼를 포함한다. 그리고 제2 채널 버퍼(130)는 제2 비디오 버퍼와 제2 오디오 버퍼를 포함한다. 하나의 방송 채널에 대한 비디오 채널 데이터는 제1 비디오 버퍼에 저장되고 오디오 채널 데이터는 제1 오디오 버퍼에 저장된다. 유사하게 다른 방송 채널에 대한 비디오 채널 데이터는 제2 비디오 버퍼에 저장되고 오디오 채널 데이터는 제2 오디오 버퍼에 저장된다. 이들 각 채널 버퍼(120,130)에 저장된 방송 채널 데이터는 스위치(140)에 의해 코덱(170)에 선택적으로 출력된다. 스위치(140)는 타이머(150)에 의해 소정 기간 단위로 제1 채널 버퍼(120)와 제2 채널 버퍼(130)를 코덱(170)으로 스위칭한다.

코덱(170)은 스위치(140)를 통해 제1 채널 버퍼(120) 또는 제2 채널 버퍼(130)로부터의 디지털 신호를 아날로그 음성 신호와 영상 신호로 변환하여 각각 스피커(180) 및 표시부(190)에 전달한다. 음성 신호는 스피커(180)를 통해 가청 상태로 출력되며, 영상 신호는 표시부(190)를 통해 출력되어 사용자가 볼 수 있게 된다.

이와 같이 본 발명의 다른 실시예에 따른 디지털 방송 수신 장치는 자동 채널 전환 모드시 소정 기간 단위로 방송 채널을 전환하는데 필요한 시간을 최소화한다.

도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따라 자동 채널 전환 모드시에 디지털 방송 수신 방법을 나타낸 제어 흐름도이다.

도 7을 참조하면, 디지털 방송 수신 장치는 자동 채널 전환 모드에 진입하면, 단계 410에서 소정 방송 채널 목록에 따라 2개의 방송 채널을 수신하도록 왓시 코드를 설정한다. 2개의 방송 채널중 하나는 사용자에게 바로 출력할 방송 채널이고 다른 하나는 상기 방송 채널의 표시 후 바로 다음에 출력할 방송 채널이다.

구체적으로, 디지털 방송 수신 장치는 수신할 CDM 채널에 대한 Walsh code 값을 DMB 모듈(100)에 설정하고, 설정된 Walsh code의 최대 최소 PID 범위 안에 해당되는 PES PID를 가진 TS 패킷만을 필터링하여 수신한다. 즉, 디지털 방송 수신 장치는 수신할 방송 채널들에 대한 왓시 코드들을 DMB 모듈에 설정한다. 이어서, 디지털 방송 수신 장치는 단계 420에서 설정된 왓시 코드에 따라 2개의 방송 채널에 따른 CDM 채널을 수신하고 단계 430에서 수신한 2개의 방송 채널 데이터를 포함한 TS 데이터를 생성한다.

이어서 디지털 방송 수신 장치는 단계 440에서 TS 데이터를 각 방송 채널 별로 디멀티플렉싱하여 버퍼링하며, 버퍼링된 하나의 방송 채널의 비디오 데이터 및 오디오 데이터를 출력한다.

그리고 디지털 방송 수신 장치는 단계 450에서 소정 이벤트가 발생하는 지를 판단한다. 소정 이벤트의 발생은 디지털 방송 수신 장치에서 디지털 방송 출력 보다 우선순위가 높은 인터럽트의 발생을 의미한다. 전술한 바와 같이 이벤트는 사용자에게 의한 키 입력이 될 수 있다. 사용자는 디지털 방송 수신 장치에 구비된 키들중 아무 키를 누르는 것에 의해 원하는 디지털 방송 채널을 선택할 수 있다.

소정 이벤트가 발생되었으면 디지털 방송 수신 장치는 자동 채널 전환 모드를 종료하고 현재 출력중인 방송 채널을 계속적으로 출력한다. 즉, 디지털 방송 수신 장치는 채널 자동 전환을 중지하고 현재 출력중인 방송을 지속적으로 출력하도록 한다.

디지털 방송 수신 장치는 소정 이벤트가 발생하지 않으면서 단계 460에서 소정 기간이 경과하였으면 단계 470에서 버퍼링된 다른 방송 채널의 비디오 및 오디오 데이터를 출력한다. 예컨대, 소정 기간은 디지털 방송 채널의 전환에 소요되는 시간이 최소화되므로 사용자가 디지털 방송을 시청하여 자신이 시청하고자 하는 디지털 방송인지를 인지하여 선택할 수 있을 만큼으로 정해지는 것이 바람직하다. 물론 소정 기간 단위는 사용자에게 의해 설정될 수 있다.

이어서 디지털 방송 수신 장치는 단계 480에서 자동 채널 전환 모드가 종료되지 않았으면 단계 410으로 되돌아가 소정 방송 채널 목록에 따라 다음 2개의 방송 채널을 수신하도록 한다.

그에 따라 디지털 방송 수신 장치는 다시 현재 표시부나 스피커부로 출력할 방송 채널과, 이후 바로 다음에 출력할 방송 채널을 수신하도록 DMB 모듈을 제어한다.

예를 들어 설명하면, 디지털 방송 수신 장치는 아래 표 1과 같은 소정 방송 채널 목록을 가지고 있는 경우, 자동 채널 전환 모드시 채널 1을 현재 출력할 디지털 방송으로 수신하고, 채널 2를 다음 출력할 디지털 방송으로 수신한다. 이어서 디지털 방송 수신 장치는 채널 1의 디지털 방송 데이터를 출력하고 채널 2의 디지털 방송 데이터는 버퍼링한다.

[표 1]

채널 넘버	서비스 채널 타이틀
1	SF 영화 채널
2	멜로 드라마 채널
3	EA 스포츠
4	시사 경제 뉴스
5	투니버스 만화
...	...

이후 소정 기간이 경과하고 소정 이벤트가 발생하지 않으면 디지털 방송 수신 장치는 채널 1의 디지털 방송 출력 및 채널 2의 디지털 방송 버퍼링을 중단하고, 현재 출력할 채널 2의 디지털 방송과 다음 출력할 채널 3의 디지털 방송을 수신한다. 그리고 디지털 방송 수신 장치는 채널 2의 디지털 방송을 출력하고 채널 3의 디지털 방송을 버퍼링한다. 이와 같은 방식으로 디지털 방송 수신 장치는 방송 채널 목록의 디지털 방송 채널을 소정 기간 간격으로 연속적으로 출력한다.

정리하면, 디지털 방송 수신 장치는 먼저 채널 1과 채널 2를 수신하고 소정 기간 후 채널 2와 채널 3을 수신하며 다시 소정 기간 후 채널 3과 채널 4를 수신하는 방식으로 디지털 방송 수신 채널들을 전환하면서 수신한다.

그리고 소정 이벤트가 발생하면 디지털 방송 수신 장치는 채널 자동 전환을 중지하고 현재 출력중인 방송을 지속적으로 수신하여 출력한다.

그에 따라 사용자는 디지털 방송 수신 장치에서 디지털 방송 채널 목록에 있는 방송 채널을 소정 시간 간격으로 연속적으로 조회할 수 있다. 사용자는 현재 출력중인 방송을 시청하고자 하면 소정 키입력만으로 해당 방송을 선택할 수 있다.

한편 상술한 본 발명의 설명에서는 구체적인 실시 예에 관해 설명하였으나, 여러 가지 변형이 본 발명의 범위에서 벗어나지 않고 실시될 수 있다. 따라서 발명의 범위는 설명된 실시 예에 의해 정할 것이 아니고, 특허청구범위와 특허청구범위의 균등한 것에 의해 정하여져야 한다.

### 발명의 효과

이와 같이 본 발명에 따른 디지털 방송 수신 장치는 복수 개의 디지털 방송 채널을 소정 시간 간격으로 연속적으로 자동 전환시키며 해당 채널의 방송을 출력하고 상기 방송 출력중 사용자의 키 입력이 있으면 채널 자동 전환을 중지하고 현재 출력중인 방송을 지속적으로 출력하도록 함으로써, 사용자가 현재 방송중인 다수의 프로그램 중 시청을 원하는 프로그램을 선택하기 위해, 수동으로 채널 전환 키를 연속 입력하면서 현재 방송중인 프로그램을 하나씩 조회해야 하는 불편함을 줄이고, 상기 채널 전환을 실시하는데 소요되는 시간을 최소화한다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1.

디지털 방송 수신 장치에 있어서,

디지털 방송을 수신하기 위한 DMB 모듈과,

상기 디지털 방송의 비디오 및 오디오 신호를 출력하는 출력부와,

자동 채널 전환 모드에서 소정 채널 목록에 따라 상기 DMB 모듈이 복수의 채널을 소정 시간 간격으로 연속적으로 자동 전환시키며 디지털 방송을 수신하도록 제어하여 상기 DMB 모듈이 수신한 상기 디지털 방송 데이터를 상기 출력부로 전송하도록 하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

#### 청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 제어부는 상기 출력부가 상기 방송을 출력하는 중, 사용자의 키 입력이 있으면 상기 DMB 모듈이 채널 자동 전환을 중지하고, 현재 수신중인 방송을 지속적으로 수신하도록 제어함을 특징으로 하는 장치.

#### 청구항 3.

제1항에 있어서, 상기 제어부는 상기 출력부가 상기 방송을 출력하는 중, 이벤트의 발생을 감지하면 상기 DMB 모듈이 채널 자동 전환을 중지하고, 현재 수신중인 방송을 지속적으로 수신하도록 제어함을 특징으로 하는 장치.

#### 청구항 4.

제1항에 있어서, 상기 소정 방송 채널 목록은 사용자의 방송 채널 선호도 및 사용자의 선택중 어느 하나에 따라 결정되는 것을 특징으로 하는 장치.

#### 청구항 5.

제1항에 있어서, 상기 소정 방송 채널 목록은 서비스 방송 채널에 대한 정보를 송신하는 EPG 채널로부터 획득되는 것을 특징으로 하는 장치.

#### 청구항 6.

제1항에 있어서, 상기 소정 기간 간격을 상기 제어부에게 통지하는 타이머를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

#### 청구항 7.

제1항에 있어서, 상기 디지털 방송 수신 장치는 디지털 방송 채널의 전환에 소요되는 시간 동안에 저장된 정지영상 및 동영상중 어느 하나를 출력하는 것을 특징으로 하는 장치.

#### 청구항 8.

제3항에 있어서, 상기 디지털 방송 수신 장치가 이동통신 단말기에 구현된 경우 상기 이벤트는 호의 착신, SMS 메시지의 착신, 알람 및 스케줄 알림중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 장치.

#### 청구항 9.

디지털 방송 수신 장치에 있어서,

적어도 2개의 방송 채널들을 수신하고 해당 방송 채널들에 대한 전송 스트림(Transport Stream) 데이터를 생성하여 출력하는 DMB 모듈과,

상기 디지털 방송의 비디오 및 오디오 신호를 출력하는 출력부와,

자동 채널 전환 모드에서 제1기간 단위마다, 상기 DMB 모듈이 소정 방송 채널 목록에 따라 정해진 적어도 2개씩의 방송 채널들을 연속적으로 자동 전환시키며 디지털 방송을 수신하도록 제어하는 채널 설정 제어부와,

상기 적어도 2개의 방송 채널 데이터를 각각 버퍼링하는 적어도 2개의 버퍼와,

상기 적어도 2개의 버퍼와 상기 출력부 사이에 위치하며, 자동 채널 전환 모드에서 연속적으로 제2기간 단위마다 상기 적어도 2개의 버퍼를 교호적으로 상기 출력부로 스위칭하는 스위치를 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

#### 청구항 10.

제9항에 있어서, 상기 제어부는 상기 출력부가 상기 방송을 출력하는 중, 사용자의 키 입력이 있으면 상기 DMB 모듈이 채널 자동 전환을 중지하고, 현재 수신중인 방송을 지속적으로 수신하도록 제어함을 특징으로 하는 장치.

**청구항 11.**

제9항에 있어서, 상기 제어부는 상기 출력부가 상기 방송을 출력하는 중, 이벤트의 발생을 감지하면 상기 DMB 모듈이 채널 자동 전환을 중지하고, 현재 수신중인 방송을 지속적으로 수신하도록 제어함을 특징으로 하는 장치.

**청구항 12.**

제9항에 있어서, 상기 소정 기간 간격을 상기 제어부에게 통지하는 타이머를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

**청구항 13.**

제9항에 있어서, 상기 적어도 2개의 버퍼는 각각 비디오 데이터를 버퍼링하는 제1 버퍼와 오디오 데이터를 버퍼링하는 제2 버퍼를 포함하는 것을 특징으로 장치.

**청구항 14.**

제9항에 있어서, 상기 전송 스트림은 자동 채널 전환 모드인지 일반 채널 전환 모드인지를 구분하기 위한 모드 필드를 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

**청구항 15.**

제9항에 있어서, 상기 소정 방송 채널 목록은 사용자의 방송 채널 선호도 및 사용자의 선택중 어느 하나에 따라 결정되는 것을 특징으로 하는 장치.

**청구항 16.**

제9항에 있어서, 상기 소정 방송 채널 목록은 서비스 방송 채널에 대한 정보를 송신하는 EPG 채널로부터 획득되는 것을 특징으로 하는 장치.

**청구항 17.**

제11항에 있어서, 상기 디지털 방송 수신 장치가 이동통신 단말기에 구현된 경우 상기 이벤트는 호의 착신, SMS 메시지의 착신, 알람 및 스케줄 알림중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 장치.

**청구항 18.**

디지털 방송 수신 장치에 있어서,

디지털 방송을 수신하기 위한 DMB 모듈과,

상기 디지털 방송의 비디오 신호를 출력하는 표시부와,

자동 채널 전환 모드에서 소정 채널 목록에 따라 상기 DMB 모듈이 복수의 채널을 소정 기간 간격으로 연속적으로 자동 전환시키며 디지털 방송을 수신하도록 제어하여, 상기 표시부의 주화면 상에는 현재 시청 중인 채널에 해당하는 디지털 방송의 비디오 신호가 표시되고 부화면 상에는 상기 자동 전환되는 채널에 해당하는 디지털 방송의 비디오 신호가 표시되도록 제어하고, 상기 부화면 상에 상기 자동 전환되는 채널에 해당하는 디지털 방송의 비디오 신호가 표시되고 있는 동안에 소정 이벤트의 발생이 감지되면 상기 부화면 상에 표시하던 디지털 방송의 비디오 신호를 상기 표시부의 전체 화면에 표시하도록 제어하는 제어부를 포함함을 특징으로 하는 장치.

**청구항 19.**

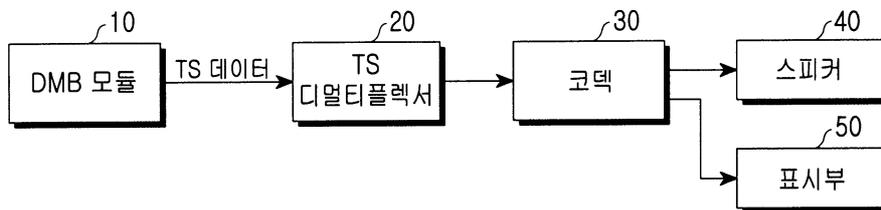
제18항에 있어서,

스피커를 더 구비하며,

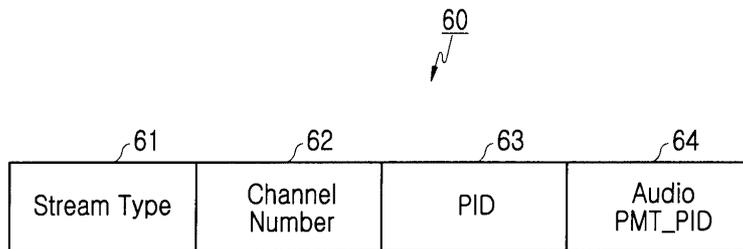
상기 부화면 상에 상기 자동 전환되는 채널에 해당하는 디지털 방송의 비디오 신호가 표시되고 있는 동안, 상기 제어부가 상기 자동 전환되는 채널에 해당하는 디지털 방송의 오디오 신호가 상기 스피커로 전달되지 않도록 제어함을 특징으로 하는 장치.

**도면**

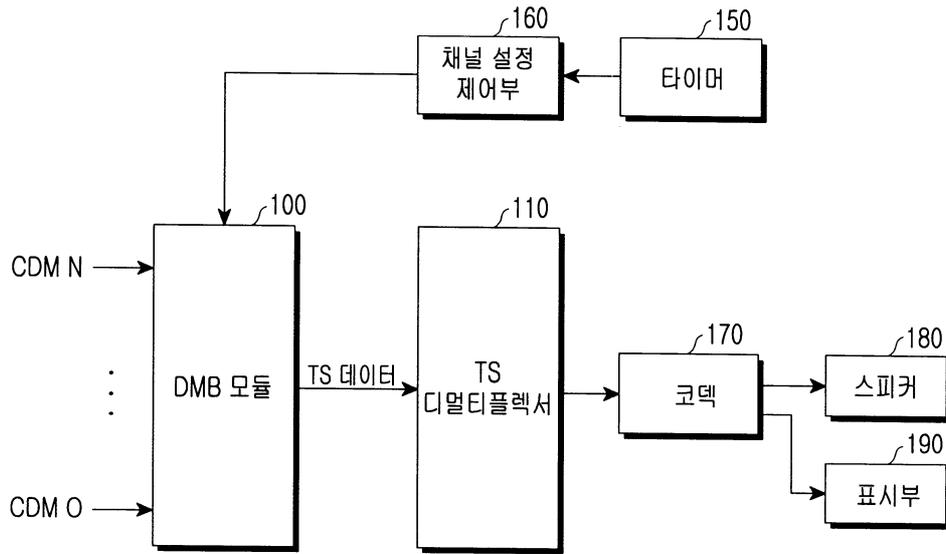
도면1



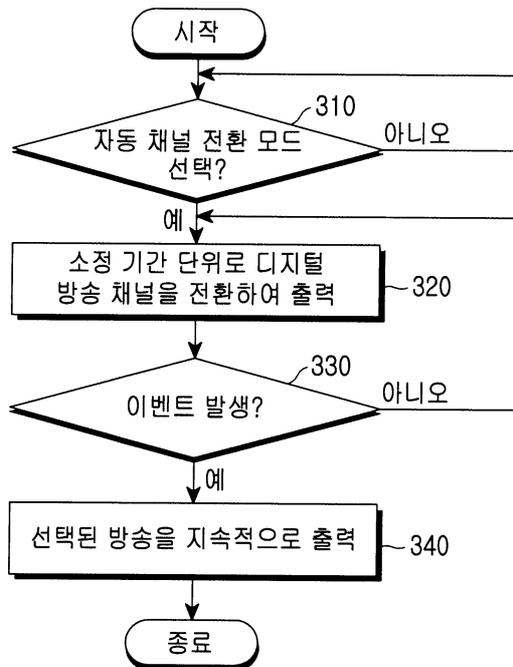
도면2



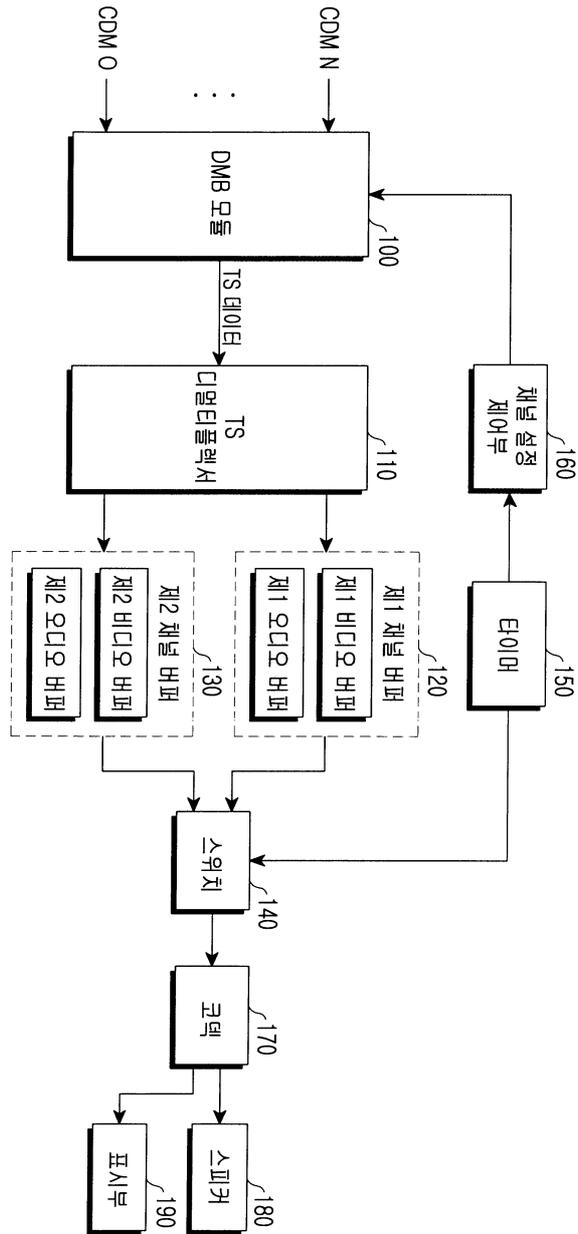
도면3



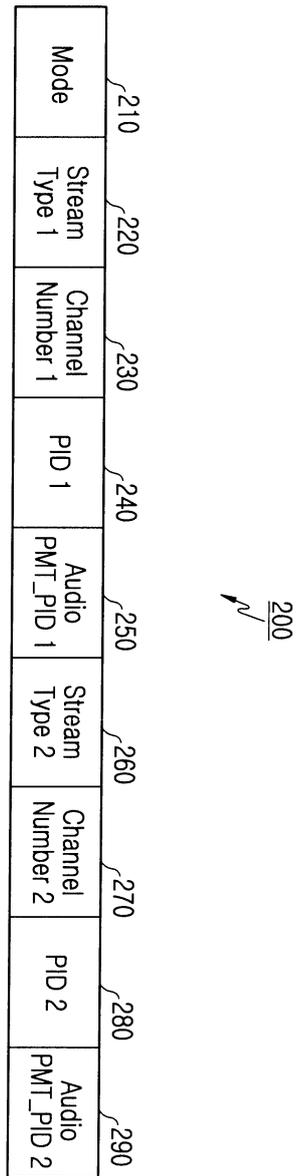
도면4



도면5



도면6



도면7

