

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

| | | |
|--|----------------------------|-----------------------------|
| (51) Int. Cl. ⁷ H04N 5/765 | (45) 공고일자 2000년 10월 16일 | (11) 등록번호 10-0267225 |
| (21) 출원번호 10-1997-0057479 | (24) 등록일자 2000년 07월 03일 | (65) 공개번호 특 1999-0035646 |
| (22) 출원일자 1997년 10월 31일 | (43) 공개일자 1999년 05월 15일 | |

| | |
|-----------|--|
| (73) 특허권자 | 엘지전자주식회사 구자홍 서울특별시 영등포구 여의도동 20번지 |
| (72) 발명자 | 신용후 경기도 수원시 권선구 권선동 두산아파트 102-402 양대석 경기도 성남시 분당구 수내동 파크타운 롯데아파트 132-1303 |
| (74) 대리인 | 김용인, 심창섭 |

심사관 : 강해성

(54) 디지털방송수신이가능한디지털기록/재생장치

요약

디지털 방송 데이터를 직접 디지털 브이씨알에 기록 및 재생이 가능하도록 하는 장치에 관한 것으로서, 특히 디지털 방송 수신 장치와 디지털 VCR을 하나의 하우징에 일체형으로 구성하고, 디지털 방송 수신 장치로 수신된 디지털 방송을 패러럴로 출력하여 디지털 그대로 녹화 및 재생할 수 있도록 함으로써, 저 코스트화가 가능하면서 고품질의 녹화 및 재생이 가능해지고 또한, 디지털 방송 수신 장치에서 발생된 에러 플래그 정보를 디지털 VCR에 기록하여 재생시에는 에러정정에 이용하고 디스플레이시에는 프레임마다 에러 플래그 정보에 따라 I,P,B 픽처의 가중치를 다르게하며 디코딩하도록 하며, 디지털 VCR의 기록/재생 과정에서 발생된 에러 플래그 정보는 디스플레이 장치에 디스플레이시켜 유저에게 알려줌으로써, 정확한 에러 정정과 데이터 디코딩 및 유저의 불만을 저하시킬 수 있어 제품의 성능을 개선할 수 있으며, 디지털 방송 수신 장치와 디지털 VCR간의 데이터 입출력을 패러럴로 수행함으로써, 별도의 인터페이스 장치가 필요하지 않아 코스트를 다운시킬 수 있다.

대표도

도 1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 디지털 방송 수신 가능한 디지털 기록/재생장치의 구성 블록도

도 2는 도 1의 디지털 방송 수신 장치의 수신부의 상세 블록도

도 3은 도 1의 디지털 VCR의 ECC부의 상세 블록도

도 4a 내지 도 4d는 도 2의 각 부의 동작 타이밍도

도 5a는 테이프의 1 트랙내에 기록되는 데이터 영역의 구조도

도 5b는 도 5a의 데이터 영역중 메인 코드 영역의 메인 데이터 동기 블록 구조도

도 5c는 MPEG 2 모드에서의 메인 데이터 동기 블록 구조도

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10 : 디지털 방송 수신 장치 11 : 수신부

12 : 멀티플렉서 13 : 트랜스포트 디멀티플렉서

14 : 마이콤 15 : 비디오 디코더

16 : 오디오 디코더 20 : 디지털 VCR

21 : ECC부 22 : 포맷터/디포맷터

23 : 변조/복조부 24 : 기록/재생 앰프

31 : VSB 복조기

32 : 패킷 동기 검출 및 데이터 밸리드 신호 발생부

33 : ECC

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 디지털 방송 데이터를 직접(Direct) 디지털 비디오 카세트 레코더(Digital Video Cassette Recorder ; VCR)에 기록 및 재생이 가능하도록 하는 디지털 방송 수신기 가능한 디지털 기록/재생장치에 관한 것이다.

지난 54년 미국에서 엔티에스시(NTSC) 방식으로 컬러 TV 방송이 시작된 이후 TV는 사람들에게 가장 친근한 정보원이자 오락을 제공자로서 중추적인 역할을 해왔다. 또한, 기술적인 측면에서 TV는 최대의 화면에 최고의 화질을 제공하기 위한 연구의 연속이었다. 디지털 TV는 이러한 과정에 의해 등장하게 되었다. 즉, 가정용 컬러 TV가 날로 대형화하면서 가전업계는 몇가지 기술적인 한계에 부딪히고, 기존 방송 및 수신기 규격으로는 40인치 이상의 초대형 TV에서 선명한 화면을 구현하기 어렵다는 것과 브라운관을 사용할 경우 부피가 너무 커 가정용으로는 적절하지 못하다는 점이 디지털 TV의 등장 배경이다. 바로 이러한 한계를 극복하기 위해 시작된 것이 바로 지난 60년대부터 전세계 가전업계와 방송업계 주도 아래 시작된 고선명(High Definition ; HD)TV 개발 프로젝트다.

이후 발전을 계속하여 우리 나라를 비롯한 세계 각국의 방송 및 통신은 디지털화를 중심으로 암중 모색을 거듭하고 있다. 즉, 디지털 압축 기술을 이용하여 방송 프로그램을 디지털로 전송하는 디지털 방송이 위성 방송, 케이블 방송, 지상 방송을 통하여 한국, 미국, 유럽, 아시아에서 상용화되고 있거나 상용화될 예정이며, 우리 나라를 비롯, 선진국들이 경쟁적으로 나서고 있는 이러한 디지털 방송의 이점은 복합적이다. 이는 HDTV가 현재 NTSC와 같은 TV 보다는 화질과 음질면에서 훨씬 뛰어날뿐 아니라 다양하고 선명한 통신서비스를 제공할 수 있는 등의 이점때문에 멀티미디어 시대에 가장 완벽한 제품으로 꼽히고 있다.

즉, 디지털 방송의 장점은 무엇보다 선명한 화질과 음질이다. 이는 영상 및 음성데이터를 전파에 실어 다시 화면에 띄우는 과정, 즉 변조나 복조에 이르는 모든 과정이 디지털 방식으로 진행되므로 잡신호가 끼어들 여지가 없기 때문이다. 또 이같은 디지털 방식의 내잡음성은 방송국 입장에서 볼 때 아날로그 방식에 비해 수백분의 일 정도의 송신전력만으로 방송 서비스를 할 수 있다는 것을 의미한다.

디지털 방송의 두 번째 장점은 다채널화다. 아날로그 방송 방식에서는 6MHz 대역폭에 한 개의 프로그램밖에 송출할 수 없으나 디지털 방송은 동일한 대역폭에 4개 정도의 프로그램을 내보낼 수 있다. 디지털 방송이 이처럼 많은 채널을 보장할 수 있는 것은 영상과 음성을 고밀도로 압축하고 복원시킬 수 있는 MPEG2 기술(예컨대, 미국)을 채택하고 있기 때문이다. 즉, 디지털 방송에 따라 하나의 방송채널은 최대 4개에서 10개까지 늘어날 수 있게 됐고 이에 따라 고정된 주파수 자원을 더욱 효율적으로 사용할 수 있게 됐다.

그리고, 채널간 간섭에 따라 아날로그 방송에서는 사용하지 않았던 채널까지도 디지털 방송에서는 사용 가능하며 한 채널에 여러 프로그램을 동시에 전송할 수도 있어 주파수 사용의 효율성이 높아진다. 또한, 디지털 방송은 정보통신을 근간으로 파생되는 여러가지 다른 산업에 영향을 미칠것이 분명하며 특히 컴퓨터, 영화, 소프트웨어 부문에의 파급 효과가 클 것으로 전망되고, 난시청 문제의 경우도 쉽게 해결될 것으로 기대된다.

따라서, 시청자들은 고품질, 다채널의 방송서비스를 제공받을 수 있을 뿐 아니라 데이터 방송 등 새로운 부가서비스를 이용할 수 있게 된다. 방송사업자들도 전문 유료방송, 양방향 서비스, 방송 소프트웨어의 다차원적 이용이 가능해져 복합 미디어 기업으로 발전할 수 있는 계기를 확보하게 된다. 산업적 측면에서는 디지털 TV 수상기 및 송신기 시장에서 새로운 수요창출이 가능해 정보통신 및 영상 산업의 활성화를 기대할 수 있다. 국가적으로는 주파수 이용의 효율성이 대폭 향상됨으로써 방송채널 부족을 해소할 수 있게 된다.

이러한 디지털 방송의 표준은 대체로 세가지 흐름을 타고 있으며, 미국, 유럽, 일본이 각각 나름대로 방송 방식 및 규격을 마련 표준화를 추진하고 있다. 미국의 규격인 차세대 TV 방송 위원회(Advanced Television Systems Committee ; ATSC)방식은 단일 방송파의 8-VSB(Vestigial Side Bands) 전송방식을, 비디오 압축에는 SDTV/HDTV 겸용형 MPEG 2 규격을, 그리고 오디오 압축에는 돌비 AC-3 규격을 기본구조로 하고 있으며, 우리 나라는 디지털 위성방송이 DVB-S(Satellite)를 표준으로 한 데 반해 디지털 지상파 방송 규격은 상기된 미국 방식을 따르고 있다.

이러한 추세에 힘입어 가전업계에서는 디지털 방송 프로그램을 디지털로 기록/재생하는 디지털 비디오 카세트 레코더(Video Cassette Recorder ; VCR)의 개발을 활발하게 추진하고 있는데, 이 기기들은 모두 디지털 방송이나 인터넷등으로부터 영상을 받아들일 때 한번 아날로그화한 영상을 다시 디지털로 전환해 녹화하는 방식을 취하고 있다. 그리고, 상기 디지털 VCR에서 외부 디지털 TV와 데이터 전송을 위해서는 인터페이스 수단이 요구된다.

그러나, 종래에는 상기된 디지털 방송을 수신하는 디지털 수신 장치와 디지털 VCR이 각각 별개의 장치로 구성되어 있으므로 코스트가 증가하고, 또한 두 개의 시스템을 별도의 리모트 컨트롤이나 키 입력으로 제어해야 하므로 유저에게 불편함을 주는 문제점이 있다.

또한, 디지털 방송 수신 장치와 디지털 VCR이 시리얼 인터페이스로 구성되어 있으므로 IEEE 1394 인터페이스 등과 같은 고가의 인터페이스 장치가 요구되며, 디지털 방송 수신 장치와 디지털 VCR에서 각각의 예

러 정보를 교환하지 않으므로 디스플레이시 정보 부족으로 데이터 복원이 제대로 안되는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명의 목적은 디지털 방송 수신 장치와 디지털 VCR간의 신호를 전달하는 인터페이스를 업그레이드시켜 디지털 방송 수신 장치로 수신된 디지털 영상을 디지털 그대로(Direct) VCR에 기록하도록 하는 디지털 방송 수신 가능한 디지털 기록/재생장치를 제공함에 있다.

본 발명의 다른 목적은 디지털 방송 수신 장치와 디지털 VCR 장치를 일체형으로하여 하나의 리모콘으로 제어가 가능하면서 저 코스트화가 가능한 디지털 방송 수신 가능한 디지털 기록/재생장치를 제공함에 있다.

본 발명의 또다른 목적은 디지털 방송 수신 데이터의 에러 정보를 디지털 VCR에 기록하여 재생시 활용하도록 하는 디지털 방송 수신 가능한 디지털 기록/재생장치를 제공함에 있다.

본 발명의 또다른 목적은 디지털 VCR에서 기록/재생시 발생한 에러 정보를 디스플레이시 활용하도록 하는 디지털 방송 수신 가능한 디지털 기록/재생장치를 제공함에 있다.

본 발명의 또다른 목적은 디지털 방송 수신 장치와 디지털 VCR의 데이터 포맷으로 변환하기 위한 패킷 정보와 에러 정보를 복합 인터페이스 형식으로 단순화시킨 디지털 방송 수신 가능한 디지털 기록/재생장치를 제공함에 있다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 디지털 방송 수신 가능한 디지털 기록/재생장치의 제 1 실시예는, 안테나를 통해 디지털 방송 신호가 수신되면 튜닝 및 복조를 수행하여 한 채널 데이터를 패러럴로 출력함과 동시에 한 패킷의 시작을 알리는 패킷 동기를 검출하고 이 패킷 동기를 이용하여 순수 데이터를 구분해주는 데이터 밸리드 신호를 생성하는 수신부와, 상기 수신부에서 튜닝된 채널에 다중화된 프로그램중 하나를 선택하여 비디오와 오디오 신호로 분리하는 트랜스포트 디멀티플렉서와, 상기 트랜스포트 디멀티플렉서에서 선택된 프로그램의 비디오와 오디오 신호를 각각 디코딩하여 디스플레이 장치와 스피커로 출력하는 디코딩부를 포함하는 디지털 방송 수신 장치와, 상기 디지털 방송 수신 장치로부터 출력되는 데이터 밸리드 신호를 이용하여 패킷 단위로 패러럴 데이터를 입력받아 패리티 코드, 동기 신호/ID를 부가한 후 기록 매체에 기록하고 기록의 역과정으로 재생하는 디지털 저장/재생 장치로 구성됨을 특징으로 한다.

상기 디지털 방송 수신 장치와 디지털 저장/재생 장치는 하나의 하우징에 일체형으로 구성함을 특징으로 한다.

상기 수신부와 트랜스포트 디멀티플렉서 사이에 수신된 디지털 방송의 시청을 원하는 경우에는 수신부의 출력 데이터를, 기록된 신호의 재생을 원하는 경우에는 디지털 저장/재생 장치의 재생 데이터를 선택 출력하는 선택부가 구비됨을 특징으로 한다.

본 발명에 따른 디지털 방송 수신 가능한 디지털 기록/재생장치의 제 2 실시예는, 안테나를 통해 디지털 방송 신호가 수신되면 튜닝 및 복조를 수행하여 한 채널 데이터를 패러럴로 출력함과 동시에 한 패킷의 시작을 알리는 패킷 동기를 검출하는 수신부와, 상기 수신부에서 튜닝된 채널에 다중화된 프로그램중 하나를 선택하여 비디오와 오디오 신호로 분리하는 트랜스포트 디멀티플렉서와, 상기 트랜스포트 디멀티플렉서에서 선택된 프로그램의 비디오와 오디오 신호를 각각 디코딩하는 디코딩부를 포함하는 디지털 방송 수신 장치와, 상기 디지털 방송 수신 장치로부터 출력되는 패킷 동기를 이용하여 순수 데이터를 구분해주는 데이터 밸리드 신호를 생성하고 생성된 데이터 밸리드 신호를 이용하여 디지털 방송 수신 장치로부터 패킷 단위로 패러럴 데이터를 입력받아 패리티 코드, 동기 신호/ID를 부가한 후 기록 매체에 기록하고 기록의 역과정으로 재생하는 디지털 저장/재생 장치로 구성됨을 특징으로 한다.

본 발명에 따른 디지털 방송 수신 가능한 디지털 기록/재생장치의 제 3 실시예는, 안테나를 통해 디지털 방송 신호가 수신되면 튜닝 및 복조를 수행하여 한 채널의 데이터를 패러럴로 출력하는 수신부와, 상기 수신부에서 튜닝된 채널에 다중화된 프로그램중 하나를 선택하여 비디오와 오디오 신호로 분리하는 트랜스포트 디멀티플렉서와, 상기 트랜스포트 디멀티플렉서에서 선택된 프로그램의 비디오와 오디오 신호를 각각 디코딩하여 디스플레이 장치와 스피커로 출력하는 디코딩부를 포함하는 디지털 방송 수신 장치와, 상기 디지털 방송 수신 장치로부터 패킷 단위로 패러럴 데이터를 입력받아 패리티 코드, 동기 신호/ID를 부가한 후 기록 매체에 기록하는 기록계와, 기록매체를 통해 재생되는 데이터로부터 기록시 부가된 동기 신호/ID를 검출하고 재생 데이터의 에러 정정을 수행하여 에러 플래그를 발생시킨 후 정정된 재생 데이터와 함께 에러 플래그 정보를 상기 디지털 방송 수신 장치로 출력하는 재생계로 이루어지는 디지털 저장/재생 장치로 구성됨을 특징으로 한다.

상기 수신부와 트랜스포트 디멀티플렉서 사이에 수신된 디지털 방송의 시청을 원하는 경우에는 수신부의 출력 데이터를, 기록된 신호의 재생을 원하는 경우에는 디지털 저장/재생 장치의 재생 데이터와 에러 플래그 정보를 선택 출력하는 선택부가 구비됨을 특징으로 한다.

상기 디코딩부는 상기 디지털 저장/재생 장치로부터 출력되는 에러 플래그 정보를 디스플레이 장치에 디스플레이시킴을 특징으로 한다.

본 발명에 따른 디지털 방송 수신 가능한 디지털 기록/재생장치의 제 4 실시예는, 안테나를 통해 디지털 방송 신호가 수신되면 튜닝 및 복조와 에러 정정을 수행하여 에러 플래그를 발생시킨 후 에러 플래그 정보와 함께 한 채널의 정정 데이터를 패러럴로 출력하는 수신부와, 상기 수신부에서 튜닝된 채널에 다중화된 프로그램중 하나를 선택하여 비디오와 오디오 신호로 분리하는 트랜스포트 디멀티플렉서와, 상기 트랜스포트 디멀티플렉서에서 선택된 프로그램의 비디오와 오디오 신호를 각각 디코딩하여 디스플레이 장치와

스피커로 출력하는 디코딩부를 포함하는 디지털 방송 수신 장치와, 상기 디지털 방송 수신 장치로부터 패킷 단위로 패러럴 데이터와 에러 플래그 정보를 입력받아 패러럴 데이터에는 패리티 코드, 동기 신호/ID를 부가하고 에러 플래그 정보는 데이터의 특정 영역에 저장한 후 기록 매체에 기록하는 기록계와, 기록 매체를 통해 재생되는 데이터로부터 기록시 부가된 동기 신호/ID를 검출하고 재생 데이터의 에러 정정을 수행하여 에러 플래그를 발생시키고 동시에, 기록시 데이터의 특정 영역에 삽입시킨 에러 플래그 정보를 검출한 후 정정된 재생 데이터와 함께 상기 발생 및 검출된 에러 플래그 정보를 상기 디지털 방송 수신 장치로 출력하는 재생계로 이루어지는 디지털 저장/재생 장치로 구성됨을 특징으로 한다.

상기 디지털 저장/재생 장치는 기록시에는 입력되는 패러럴 데이터에 패리티 코드를 부가하고 재생시에는 기록시 부가된 패리티 코드를 이용하여 재생 데이터의 에러정정을 수행하여 에러 플래그 정보를 발생하는 ECC와, 기록시에는 상기 디지털 방송 수신 장치에서 출력되는 에러 플래그 정보를 데이터의 특정 부분에 삽입하고 재생시에는 이를 검출하는 에러 정보 삽입 및 검출부와, 재생시에는 상기 ECC에서 발생한 에러 플래그 또는 에러 정보 삽입 및 검출부에서 검출된 에러 플래그 정보를 논리 조합하여 상기 디지털 방송 수신 장치로 출력하는 로직부가 더 구비됨을 특징으로 한다.

상기 ECC는 상기 에러 정보 삽입 및 검출부에서 검출된 에러 플래그 정보를 재생 데이터의 에러 정정에 제어 신호로 이용함을 특징으로 한다.

상기 수신부와 트랜스포트 디멀티플렉서 사이에 수신된 디지털 방송의 시청을 원하는 경우에는 수신부에서 출력되는 선택 채널의 패러럴 데이터와 에러 플래그 정보를, 기록된 신호의 재생을 원하는 경우에는 디지털 저장/재생 장치에서 출력되는 재생 데이터와 에러 플래그 정보를 선택 출력하는 선택부가 구비됨을 특징으로 한다.

상기 디코딩부는 상기 디지털 방송 수신 장치에서 발생한 에러 플래그 정보는 비디오 신호 디코딩에 이용함을 특징으로 한다.

상기 디코딩부는 상기 디지털 저장/재생 장치의 저장 및 재생 과정에서 발생한 에러 플래그 정보는 디스플레이 장치에 디스플레이시킴을 특징으로 한다.

상기 디지털 방송 수신 장치의 수신부는 수신된 디지털 방송 데이터에 발생한 에러의 수가 정정 능력 이내 있으면 그 패킷의 시작 부분에서만 로직 신호를 생성하고, 정정 능력을 벗어나면 그 패킷동안 계속되는 로직 신호를 생성하여 한 라인으로 에러 플래그와 패킷 동기의 출력을 동시에 수행함을 특징으로 한다.

이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부도면을 참조하여 상세히 설명한다.

도 1은 본 발명에 따른 디지털 방송 수신 가능한 디지털 기록/재생장치의 구성 블록도로서, 디지털 방송 신호를 수신하는 디지털 방송 수신 장치(10)와 디지털 방송 수신 장치(10)에서 수신된 데이터를 그대로 녹화하는 디지털 VCR(20)이 하나의 시스템으로 일체화되어 구성된다.

상기 디지털 방송 수신 장치(10)는 안테나를 통해 디지털 방송 신호가 수신되면 복조, 튜닝, ECC(Error Correction Code), 동기 검출등을 수행하는 수신부(11), 상기 수신부(11)에서 튜닝된 채널 데이터 또는 디지털 VCR(20)에서 재생되는 데이터를 선택 출력하는 멀티플렉서(12), 상기 멀티플렉서(12)를 통해 출력되는 채널에 프로그램이 다중화(Multiplexing)되어 있는 경우 하나의 프로그램을 선택하고 선택된 프로그램의 비디오 신호와 오디오 신호를 분리하는 트랜스포트 디멀티플렉서(Transport De-multiplexer)(13), 유저의 요구에 따라 상기 멀티플렉서(12)의 입력 선택, 트랜스포트 디멀티플렉서(13)의 프로그램 선택 및 비디오/오디오 신호의 분리를 제어하는 마이콤(14), 상기 트랜스포트 디멀티플렉서(13)에서 분리 출력되는 비디오 신호를 디코딩하는 비디오 디코더(15), 및 오디오 신호를 디코딩하는 오디오 디코더(17)로 구성된다.

이때, 비디오 디코더(15)에서 디코딩된 비디오 신호는 디스플레이부(30)로 출력되고, 오디오 디코더(16)에서 디코딩된 오디오 신호는 스피커(40)로 출력된다.

상기 트랜스포트 디멀티플렉서(13)는 마이콤(14)의 제어에 의해 상기 수신부(11)에서 튜닝되어 출력되는 채널에 포함된 다수의 프로그램들중 원하는 한 프로그램을 선택한 후, 시청을 원할 경우에는 선택된 프로그램의 비디오와 오디오를 분리하여 비디오 디코더(15)와 오디오 디코더(16)로 각각 출력하고, 기록을 원할 경우에는 MPEG 트랜스포트 패킷 형태로 디지털 VCR(20)로 출력한다. 즉, 수신부(11)에서 튜닝된 채널에는 여러 프로그램들의 트랜스포트 패킷들이 섞여 있으며, 트랜스포트 디멀티플렉서(13)에서 한 프로그램만을 선택하면 한 프로그램의 트랜스포트 패킷들만이 선택되어 비디오 디코더(15) 또는 디지털 VCR(20)로 출력된다.

만일, 수신되는 디지털 방송 신호가 잔류측파대(VSB) 방식으로 전송되는 엠팩(MPEG) 데이터라고 가정하면, 수신부(11)에서는 VSB 복조를 수행하고, 비디오 디코더(15)에서는 디지털 방송 신호가 HD급이라면 엠팩 2-메인 프로파일@하이레벨(MPEG 2-MP@HL) 디코딩을 수행한다. 그리고, SD급이라면 엠팩 2-심플 프로파일@미들레벨(MPEG 2-SP@ML)이나 메인 프로파일@로우레벨(MPEG 2-MP@LL) 디코딩을 수행할 수도 있다. 한편, 오디오 디코더(16)는 돌비사의 AC-3 방식을 이용하여 디코딩할 수 있다. 상기 AC-3 방식은 미국의 HDTV인 ATV의 오디오 방식에 채용되었으며, 돌비사가 갖는 돌비 서라운드를 디지털 압축하는데 알맞은 5.1 채널용 압축 기능을 갖고 있다.

상기 비디오 디코더(15)와 오디오 디코더(16)는 디지털 방송 신호의 전송 방식과 압축 방법, 그리고 채택되는 표준에 따라 디코딩되는 방법이 다르다.

한편, 상기 수신부(11)는 도 2에 도시된 바와 같이 안테나를 통해 수신된 다수의 채널들중 튜닝에 의해 한 채널을 선택하여 VSB 복조한 후 8 비트의 패러럴 데이터와 1 비트의 클럭으로 출력하는 VSB 복조기(51), 상기 VSB 복조기(51)에 27MHz의 클럭을 발생시켜 제공되는 클럭 발생부(52), 상기 VSB 디코더(51)에서 출력되는 데이터에 삽입된 패킷 동기(Packet Sync; PS1)를 검출하고, 이 패킷 동기(PS1)를 이용하여 데이터 밸리드(Data Valid; DV1) 신호를 발생시키는 패킷 동기 검출 및 데이터 밸리드 신호 발생부

(53), 상기 패킷 동기 검출 및 데이터 밸리드 신호 발생부(53)에서 발생된 패킷 동기(PS1)와 데이터 밸리드 신호(DV1)를 이용하여 트랜스포트 패킷 단위로 에러 정정을 수행함에 의해 에러 플래그 신호(EF1)를 발생하는 ECC부(54)로 구성된다.

즉, VSB 디코더(51)에서 출력되는 8 비트의 패러럴 데이터는 MPEG 2 트랜스포트 스트림의 구조인데, 통상 MPEG 2 트랜스포트 스트림은 188 바이트의 길이를 갖는 패킷들로 구성되어 있으며, 이 패킷들은 모두 4 바이트의 패킷 헤더를 갖고 있다. 이 패킷 헤더의 맨 처음 1 바이트는 동기 바이트로 도 4c와 같이 모든 패킷에 대하여 동일한 값 0x47을 갖는다. 그러므로, 패킷 동기 검출 및 데이터 밸리드 신호 발생부(53)는 188 바이트마다 규칙적으로 반복되는 패킷 동기(PS1)를 도 4b와 같이 찾아야 입력되는 모든 패킷의 시작을 알 수 있게 되고, 트랜스포트 디멀티플렉서(13)는 정상적으로 디멀티플렉싱 과정을 수행할 수 있게 된다. 그리고, 상기 데이터 밸리드 신호(DV1)는 한 패킷에서 패리티 신호등 부가 데이터를 제외한 순수 데이터 부분만을 구분해주는 신호로서, 상기 검출된 패킷 동기(PS1)부터 188까지 카운트를 수행하여 생성시킬 수 있다. 즉, MPEG 트랜스포트 스트림은 188 바이트의 메인 데이터에 20 바이트의 내부, 외부 패리티 코드(Inner parity code, Outer parity code)가 부가되는데 패리티 코드는 ECC 디코딩에서만 필요하므로 리얼 데이터와 필요없는 데이터를 데이터 밸리드 신호(DV1)로 구분해준다. 그리고, 도 4d와 같은 에러 플래그 신호(EF1)는 정정 데이터의 패킷에 에러가 있는지 없는지를 구분하여 준다. 즉, 한 패킷에서 발생된 에러의 수가 정정 능력 이내에 있는 경우에는 ECC가 수행되면 에러가 모두 정정되어 출력 데이터에 에러가 없으나, 정정 능력 범위를 벗어나면 ECC를 수행해도 에러가 남아있게 된다. 따라서, ECC를 수행하고도 에러가 남아있거나 한 패킷에 발생된 에러의 수가 정정 능력을 벗어나면 해당 패킷동안 에러 플래그(EF1)를 셋트시켜 출력한다.

따라서, 패킷 동기 검출 및 데이터 밸리드 신호 발생부(53)에서는 8비트의 패러럴 데이터, 1 비트의 클럭, 1 비트의 패킷 동기(PS1), 및 1 비트의 데이터 밸리드 신호(DV1)가 출력되고, ECC부(54)에서는 상기 4개의 신호에 1 비트의 에러 플래그 신호(EF1)가 더 추가되어 상기 멀티플렉서(12)를 통해 트랜스포트 디멀티플렉서(13)로 출력한다.

상기 트랜스포트 디멀티플렉서(13)는 한 채널에 다중화되어 있는 여러 프로그램 중 유저가 선택한 하나의 프로그램만을 마이콤(14)의 제어에 의해 선택한 후 그 프로그램의 데이터, 클럭, 패킷 동기 신호(PS1), 데이터 밸리드 신호(DV1), 및 에러 플래그 신호(EF1)를 시청을 원할 경우에는 비디오 디코더(15)로, 녹화를 원할 경우에는 디지털 VCR(20)로, 시청과 녹화를 동시에 원할 경우에는 비디오 디코더(15)와 디지털 VCR(20)로 동시에 출력한다.

한편, 상기 디지털 VCR(20)은 상기 트랜스포트 디멀티플렉서(13)에서 출력되는 패킷 동기 신호(PS1)와 데이터 밸리드 신호(DV1)를 이용하여 한 패킷의 메인 데이터에 패리티 코드를 부가하고 동시에, 상기 디지털 방송 수신 장치(10)에서 출력되는 에러 플래그 신호(EF1)를 데이터의 특정 부분에 기록하는 ECC부(21), 상기 ECC부(21)에서 패리티 코드가 부가된 데이터에 동기 신호, ID(Identification)등을 부가하여 기록 포맷인 동기 블록 형태로 만든 후 테이프에 기록하기 적합한 고정 데이터 전송율의 데이터로 변환하는 포맷터(22), 상기 포맷터(22)의 출력을 비제로 복귀 반전(Non-Return-to Zero, Inverted; NRZI) 변조하는 변조부(23), 및 상기 변조부(23)에서 변조된 신호를 증폭한 후 헤드 및 테이프를 통해 테이프에 기록하는 기록 앰프(24)로 기록계가 구성된다. 그리고, 재생시는 기록시의 역과정으로 수행되므로 재생계는 상기 기록계의 각 블록들을 검출할 수 있다. 즉, 재생계는 헤드 및 테이프를 통해 테이프로부터 재생된 신호를 증폭하는 재생 앰프(24), 증폭된 신호를 NRZI 복조하는 복조부(23), 상기 복조부(23)에서 복조된 신호에서 기록시 부가된 동기 신호 및 ID를 검출한 후 원래의 가변 데이터 전송율로 변환하는 디포맷터(22), 및 상기 디포맷터(22)의 출력으로부터 디지털 방송 수신 장치(10)에서 발생된 에러 플래그 정보를 검출함과 동시에 디포맷터(22)의 출력 데이터에 대해 에러 정정을 수행하여 에러 플래그를 발생하는 ECC부(21)로 구성된다.

상기 ECC부(21)는 도 3에 도시된 바와 같이 기록시에는 패러럴의 메인 데이터에 패리티 코드를 부가하고 재생시에는 기록시 부가된 패리티 코드를 이용하여 재생 데이터의 에러 정정을 수행하여 에러 플래그를 발생하는 ECC(61), 기록시는 상기 트랜스포트 디멀티플렉서(13)에서 출력되는 에러 플래그 정보를 데이터의 특정 부분에 기록하고 재생시는 이를 검출하는 에러 정보 삽입 및 검출부(62), 기록시 상기 ECC(61)에서 발생된 에러 플래그 또는 에러 정보 삽입 및 검출부(62)에서 검출된 에러 정보를 논리 조합하여 멀티플렉서(12)로 출력하는 로직부(63)로 구성되며, 상기 로직부(63)는 2 입력 오아 게이트로 구성할 수 있다.

즉, 기록시에 상기 마이콤(14)의 제어에 의해 상기 트랜스포트 디멀티플렉서(13)로부터 트랜스포트 패킷 형태의 패러럴 데이터, 27MHz의 클럭, 패킷 동기(PS1), 데이터 밸리드 신호(DV1), 그리고 에러 플래그(EF1)가 디지털 VCR(20)로 출력되면 ECC부(21)의 ECC(61)는 데이터 밸리드 신호(DV1)를 이용하여 순수 데이터만을 검출하여 패리티 코드를 부가한 후 포맷터(22)로 출력한다. 그리고, 에러 정보 삽입 및 검출부(62)는 상기 디지털 방송 수신 장치(10)에서 발생한 에러 플래그(EF1) 정보를 데이터의 특정 부분에 저장한 후 포맷터(22)로 출력한다. 예컨대, 메인 데이터의 특정 부분 또는 헤더 부분에 1 비트를 할당하여 에러 플래그(EF1) 정보를 기록할 수 있다.

도 5는 순수 데이터에 패리티, 동기 신호/ID등이 부가된 데이터의 구조를 나타낸 것으로서, 도 5a는 테이프의 1 트랙내에 기록되는 데이터 영역을 나타낸 것으로, 서브 코드 영역과 메인 코드 영역으로 구분되고 그 사이에 마진이 있다. 여기서, 상기 서브 코드 영역은 부가 영역으로서 인덱스 정보, 배속 정보등이 들어있고, 메인 코드 영역은 메인 데이터 동기 블록으로 이루어지며, 화면을 구성하는 영상 정보가 들어있다. 도 5b는 메인 코드 영역의 메인 데이터 동기 블록 구조로서, 동기, ID, 메인 데이터, 내부 패리티로 이루어진다. 하나의 메인 데이터 동기 블록은 99 심볼의 메인 데이터와 8 심볼의 내부 패리티를 갖고, 1 심볼은 8비트로 구성된다. 도 5c는 MPEG 2 모드에서의 메인 데이터 동기 블록 구조로서, 도 5b와 유사한데 단지, 각 동기 블록에서 메인 데이터의 첫 2 바이트는 메인 헤더, 다음 1 바이트는 Data-AUX로 할당되는 것만 다르다.

만일, 상기 트랜스포트 디멀티플렉서(13)로부터 데이터 밸리드 신호(DV1)가 출력되지 않거나 에러가 발생하면 ECC(61)는 패킷 동기(PS1)를 이용하여 데이터 밸리드 신호를 생성시켜 순수 데이터만을 구분할 수

있다.

상기 ECC부(21)에서 패리티 코드가 부가되어 출력되는 데이터에 상기 포맷터(22)에서 미리 정의된 동기 신호, ID 등을 부가하여 동기 블록 형태로 변환하므로 데이터 레이트(Rate)가 많아지고 또한, 디지털 VCR은 시스템의 안정을 위해 일정한 레이트로 기록/재생하는 디바이스이므로 상기 포맷터(22)는 고정 데이터 전송율의 데이터를 변환하여 변조부(23)로 출력한다. 상기 변조부(23)는 '1'의 신호에서 데이터를 반전시키는 NRZI 변조부로서, '1'만 만나면 현재 상태를 반전시키는 NRZI 변조를 수행한다. 상기 변조부(23)에서 NRZI 변조된 신호는 기록 앰프(24)에 의해 증폭된 후 헤드 및 테이프를 통해 테이프에 기록된다.

이때, 상기 헤드 및 테이프는 아날로그 헤드를 디지털 헤드와 겸용으로 사용할 수 있도록 회전 드럼상에 배치하거나 아날로그 헤드와 디지털 전용 헤드가 회전 드럼상에 배치하여 아날로그 신호와 디지털 신호를 모두 기록/재생할 수 있도록 한다. 즉, 상기 헤드 및 테이프는 서로 역으로 아지무스를 갖는 폭이 넓은 표준 모드 전용 헤드 쌍 외에 폭이 좁은 장시간 모드 전용 헤드 쌍을 회전 드럼상에 직각으로 배치하여 아날로그 신호의 기록 및 재생을 담당하도록 하고 상기 장시간 모드 전용 헤드 쌍을 디지털용으로 겸용하여 디지털 신호의 기록 및 재생을 담당하도록 하거나, 서로 역으로 아지무스를 갖는 폭이 넓은 표준 모드 전용 헤드 쌍 외에 폭이 좁은 장시간 모드 전용 헤드 쌍을 회전 드럼상에 직각으로 배치하여 아날로그 신호의 기록 및 재생을 담당하도록 하고 상기 표준 모드 전용 헤드 쌍과 동일 회전면상에서 소정 각도(예컨대, 60도)의 위상각을 갖는 디지털 전용 헤드쌍을 배치하여 디지털 신호의 기록 및 재생을 담당하도록 한다.

이와같이 상기 디지털 VCR(20)은 자기 테이프에 실는 영상과 음성 신호를 모두 디지털로 기록할 수 있기 때문에, 전자파동을 그대로 기록했다가 재생하는 기존 아날로그 방식의 VCR과 달리 여러번 녹화하고 재생해도 화질에는 변화가 없다. 또 디지털 신호를 사용하기 때문에 컴퓨터와 호환해 쓸 수 있고 디지털 방식으로 된 고선명 TV(HDTV)와 연결하면 고화질의 영상을 즐길 수도 있다.

한편, 재생하는 과정은 상기된 기록시의 역과정으로 수행하면 된다. 즉, 헤드 및 테이프를 통해 테이프에서 재생된 신호는 재생 앰프(24)에서 증폭된 후 복조부(23)를 거쳐 1NRZI 복조되어 디포맷터(22)로 출력된다. 상기 디포맷터(22)는 기록시 부가된 동기 신호와 ID를 검출한 후 원래의 가변 데이터 전송율로 데이터를 변환하여 ECC부(21)의 ECC(61)로 출력하고, 상기 ECC(61)는 디포맷터(22)에서 출력되는 재생 데이터에 대해 에러 정정을 수행하여 에러 플래그를 발생시킨다. 그리고, 에러 정보 삽입 및 검출부(62)는 기록시에 데이터의 특정 부분 또는 헤더 부분에 1비트를 할당하여 기록한 수신 장치의 에러 플래그 정보를 검출한다. 상기 에러 정보 삽입 검출부(62)에서 검출된 에러 플래그 정보는 상기 ECC(51)로 출력되어 에러 정정시 제어 신호로서 이용할 수 있다. 즉, 이미 그 패킷은 수신 장치에서 에러가 발생한 패킷이므로 그 패킷에 에러 정정을 수행하면 오히려 오정정이 될 수도 있으므로 이 경우에는 에러 정정을 스킵하는 등의 동작을 수행할 수도 있다. 또한, 상기 에러 정보 삽입 및 검출부(62)에서 검출된 에러 플래그 정보는 ECC(61)에서 발생한 에러 플래그 정보와 로직부(63)에서 논리 조합되어 멀티플렉서(12)로 출력된다.

상기 멀티플렉서(12)는 재생인 경우 마이콤(14)의 제어에 의해 상기 디지털 VCR(20)에서 출력되는 재생 데이터 및 에러 플래그 정보를 선택하여 트랜스포트 디멀티플렉서(13)로 출력한다. 상기 트랜스포트 디멀티플렉서(13)는 마이콤(14)의 제어에 의해 재생 데이터를 비디오와 오디오 신호로 분리하여 비디오 디코더(15)와 오디오 디코더(16)로 각각 출력한다. 상기 비디오 디코더(15)는 비디오 신호에 MPEG 2-MPHL 디코딩을 수행하여 디스플레이부(30)로 출력하고, 오디오 디코더(16)는 돌비 AC-3 디코딩을 수행하여 스피커(40)로 출력한다. 이때, 상기 비디오 디코더(15)는 에러 플래그 정보가 에러가 발생하였음을 나타내면, 이 에러 플래그 정보가 디지털 방송 수신 장치(10)에서 발생되었는지, 디지털 VCR(20)의 기록/재생시에 발생되었는지에 따라 해당 동작을 수행한다. 즉, 상기 에러 플래그 정보가 디지털 VCR(20)의 기록/재생시에 발생한 에러 플래그 정보라면 상기 디스플레이부(30)에 디스플레이시켜 유저로 하여금 기록/재생 과정에서 에러가 발생하였음을 인식하게 하여 애프터 서비스(A/S) 등의 조치를 취할 수 있도록 하고, 디지털 방송 수신 장치(10)에서 발생한 에러 플래그 정보라면 그 패킷의 I,P,B 픽처의 가중치를 다르게 하여 정확한 디코딩을 수행하도록 할 수도 있다.

한편, 본 발명은 에러 플래그 신호와 패킷 동기 신호(PS1)를 공유하여 한 라인으로 2개의 역할 즉, 에러 플래그와 패킷 동기 신호(PS1)의 출력을 모두 수행하게 할 수도 있다. 즉, 디지털 방송 수신 장치(10)에서 에러가 발생하지 않았다면 그 패킷의 시작 부분에서 패킷 동기 신호처럼 한번만 하이 신호를 만들어주고, 에러 정정 능력을 벗어난 에러가 발생하였다면 그 패킷동안 계속 한 상태를 유지하는 하이 또는 로우의 에러 플래그 신호(EF1)를 발생시킨다. 이때, 디지털 VCR(20)에서는 상기 공유 라인을 통해 입력되는 신호가 해당 패킷의 시작 부분에서만 한번 하이 상태이면 그 부분을 패킷 동기 신호로 판정하고, 그 패킷 전체가 하이 또는 로우 상태라면 에러 플래그가 발생하였다고 판정하여 해당 동작을 수행한다.

본 발명에서 디지털 방송은 디지털 지상파 방송일 수도 있고, 디지털 위성 방송일 수도 있으며, 디지털 방송 수신 장치(10)는 디지털로 방송되는 HD급, SD급 지상파, 위성 방송 신호 모두 수신할 수 있다.

따라서, 본 발명은 별도의 하드웨어 추가없이 디지털 방송 내용을 그대로 녹화 및 재생할 수 있으므로 멀티미디어 시대의 새로운 AV기기로 주목된다. 즉, 디지털로 방송되는 영상을 디지털 그대로 녹화할 수 있기 때문에 추가비용 없이 고화질 상태로 녹화와 재생이 동시에 가능하게 된다.

본 발명은 DVCR 혹은 DVD의 디스크 기록/재생장치에도 적용될 수 있음은 말할 것도 없다.

발명의 효과

이상에서와 같이 본 발명에 따른 디지털 방송 수신 가능한 디지털 기록/재생장치에 의하면, 디지털 방송 수신 장치와 디지털 VCR을 하나의 하우징에 일체형으로 구성하고, 디지털 방송 수신 장치로 수신된 디지털 방송을 디지털 그대로 녹화 및 재생하도록 함으로써, 저 코스트화가 가능하면서도 고화질의 녹화 및 재생을 수행할 수 있다. 또한, 디지털 방송 수신 장치와 디지털 VCR을 하나의 시스템으로 일체화되므로 하나의 리모트 콘트롤이나 키 입력으로 제어할 수 있어 유저에게 편리함을 줄 수 있다.

그리고, 디지털 방송 수신 데이터에서 발생한 에러 정보를 디지털 VCR에 기록하여 재생시 에러 정정에 이

용하고 디스플레이시 프레임마다 에러 정보에 따라 I,P,B 픽처의 가중치를 다르게하며 디코딩하도록 하며, 디지털 VCR의 기록/재생 과정에서 발생한 에러 정보는 디스플레이시 유저에게 알려줌으로써, 정확한 에러 정정과 데이터 디코딩 및 유저의 불만을 저하시킬 수 있으므로 제품의 성능을 개선할 수 있다. 그리고, 디지털 방송 수신 장치와 디지털 VCR간의 데이터 입출력을 패러럴로 수행함으로써, 별도의 인터페이스 장치가 필요하지 않게 되어 역시 코스트를 다운시킬 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

안테나를 통해 디지털 방송 신호가 수신되면 튜닝 및 복조를 수행하여 한 채널 데이터를 패러럴로 출력함과 동시에 한 패킷의 시작을 알리는 패킷 동기를 검출하고 이 패킷 동기를 이용하여 순수 데이터를 구분해주는 데이터 밸리드 신호를 생성하는 수신부와, 상기 수신부에서 튜닝된 채널에 다중화된 프로그램중 하나를 선택하여 비디오와 오디오 신호로 분리하는 트랜스포트 디멀티플렉서와, 상기 트랜스포트 디멀티플렉서에서 선택된 프로그램의 비디오와 오디오 신호를 각각 디코딩하여 디스플레이 장치와 스피커로 출력하는 디코딩부를 포함하는 디지털 방송 수신 장치와;

상기 디지털 방송 수신 장치로부터 출력되는 데이터 밸리드 신호를 이용하여 패킷 단위로 패러럴 데이터를 입력받아 패리티 코드, 동기 신호/10를 부가한 후 기록 매체에 기록하고 기록의 역과정으로 재생하는 디지털 저장/재생 장치로 구성됨을 특징으로 하는 디지털 방송 수신 가능한 디지털 기록/재생장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 하나의 하우징에 상기 디지털 방송 수신 장치와 디지털 저장/재생 장치가 일체형으로 구성됨을 특징으로 하는 디지털 방송 수신 가능한 디지털 기록/재생장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

수신된 디지털 방송의 시청을 원하는 경우에는 수신부의 출력 데이터를, 기록된 신호의 재생을 원하는 경우에는 디지털 저장/재생 장치의 재생 데이터를 선택 출력하는 선택부가 상기 수신부와 트랜스포트 디멀티플렉서 사이에 더 포함됨을 특징으로 하는 디지털 방송 수신 가능한 디지털 기록/재생장치.

청구항 4

안테나를 통해 디지털 방송 신호가 수신되면 튜닝 및 복조를 수행하여 한 채널 데이터를 패러럴로 출력함과 동시에 한 패킷의 시작을 알리는 패킷 동기를 검출하는 수신부와, 상기 수신부에서 튜닝된 채널에 다중화된 프로그램중 하나를 선택하여 비디오와 오디오 신호로 분리하는 트랜스포트 디멀티플렉서와, 상기 트랜스포트 디멀티플렉서에서 선택된 프로그램의 비디오와 오디오 신호를 각각 디코딩하는 디코딩부를 포함하는 디지털 방송 수신 장치와;

상기 디지털 방송 수신 장치로부터 출력되는 패킷 동기를 이용하여 순수 데이터를 구분해주는 데이터 밸리드 신호를 생성하고 생성된 데이터 밸리드 신호를 이용하여 디지털 방송 수신 장치로부터 패킷 단위로 패러럴 데이터를 입력받아 패리티 코드, 동기 신호/10를 부가한 후 기록 매체에 기록하고 기록의 역과정으로 재생하는 디지털 저장/재생 장치로 구성됨을 특징으로 하는 디지털 방송 수신 가능한 디지털 기록/재생장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서, 하나의 하우징에 상기 디지털 방송 수신 장치와 디지털 저장/재생 장치가 일체형으로 구성됨을 특징으로 하는 디지털 방송 수신 가능한 디지털 기록/재생장치.

청구항 6

제 4 항에 있어서,

수신된 디지털 방송의 시청을 원하는 경우에는 수신부의 출력 데이터를, 기록된 신호의 재생을 원하는 경우에는 디지털 저장/재생 장치의 재생 데이터를 선택 출력하는 선택부가 상기 수신부와 트랜스포트 디멀티플렉서 사이에 더 포함됨을 특징으로 하는 디지털 방송 수신 가능한 디지털 기록/재생장치.

청구항 7

안테나를 통해 디지털 방송 신호가 수신되면 튜닝 및 복조를 수행하여 한 채널의 데이터를 패러럴로 출력하는 수신부와, 상기 수신부에서 튜닝된 채널에 다중화된 프로그램중 하나를 선택하여 비디오와 오디오 신호로 분리하는 트랜스포트 디멀티플렉서와, 상기 트랜스포트 디멀티플렉서에서 선택된 프로그램의 비디오와 오디오 신호를 각각 디코딩하여 디스플레이 장치와 스피커로 출력하는 디코딩부를 포함하는 디지털 방송 수신 장치와;

상기 디지털 방송 수신 장치로부터 패킷 단위로 패러럴 데이터를 입력받아 패리티 코드, 동기 신호/10를 부가한 후 기록 매체에 기록하는 기록계와, 기록매체를 통해 재생되는 데이터로부터 기록시 부가된 동기 신호/10를 검출하고 재생 데이터의 에러 정정을 수행하여 에러 플래그를 발생시킨 후 정정된 재생 데이터와 함께 에러 플래그 정보를 상기 디지털 방송 수신 장치로 출력하는 재생계로 이루어지는 디지털 저장/재생 장치로 구성됨을 특징으로 하는 디지털 방송 수신 가능한 디지털 기록/재생장치.

청구항 8

제 7 항에 있어서, 하나의 하우징에 상기 디지털 방송 수신 장치와 디지털 저장/재생 장치가 일체형으로 구성됨을 특징으로 하는 디지털 방송 수신 가능한 디지털 기록/재생장치.

청구항 9

제 7 항에 있어서,

수신된 디지털 방송의 시청을 원하는 경우에는 수신부의 출력 데이터를, 기록된 신호의 재생을 원하는 경우에는 디지털 저장/재생 장치의 재생 데이터와 에러 플래그 정보를 선택 출력하는 선택부가 상기 수신부와 트랜스포트 디멀티플렉서 사이에 더 포함됨을 특징으로 하는 디지털 방송 수신 가능한 디지털 기록/재생장치.

청구항 10

제 9 항에 있어서, 상기 디코딩부는

상기 디지털 저장/재생 장치로부터 출력되는 에러 플래그 정보를 디스플레이 장치에 디스플레이시킴을 특징으로 하는 디지털 방송 수신 가능한 디지털 기록/재생장치.

청구항 11

안테나를 통해 디지털 방송 신호가 수신되면 튜닝 및 복조와 에러 정정을 수행하여 에러 플래그를 발생시킨 후 에러 플래그 정보와 함께 한 채널의 정정 데이터를 패러럴로 출력하는 수신부와, 상기 수신부에서 튜닝된 채널에 다중화된 프로그램중 하나를 선택하여 비디오와 오디오 신호로 분리하는 트랜스포트 디멀티플렉서와, 상기 트랜스포트 디멀티플렉서에서 선택된 프로그램의 비디오와 오디오 신호를 각각 디코딩하여 디스플레이 장치와 스피커로 출력하는 디코딩부를 포함하는 디지털 방송 수신 장치와;

상기 디지털 방송 수신 장치로부터 패킷 단위로 패러럴 데이터와 에러 플래그 정보를 입력받아 패러럴 데이터에는 패리티 코드, 동기 신호/ID를 부가하고 에러 플래그 정보는 데이터의 특정 영역에 저장한 후 기록 매체에 기록하는 기록계와, 기록매체를 통해 재생되는 데이터로부터 기록시 부가된 동기 신호/ID를 검출하고 재생 데이터의 에러 정정을 수행하여 에러 플래그를 발생시키고 동시에, 기록시 데이터의 특정 영역에 삽입시킨 에러 플래그 정보를 검출한 후 정정된 재생 데이터와 함께 상기 발생 및 검출된 에러 플래그 정보를 상기 디지털 방송 수신 장치로 출력하는 재생계로 이루어지는 디지털 저장/재생 장치로 구성됨을 특징으로 하는 디지털 방송 수신 가능한 디지털 기록/재생장치.

청구항 12

제 11 항에 있어서, 하나의 하우징에 상기 디지털 방송 수신 장치와 디지털 저장/재생 장치가 일체형으로 구성됨을 특징으로 하는 디지털 방송 수신 가능한 디지털 기록/재생장치.

청구항 13

제 11 항에 있어서, 상기 디지털 저장/재생 장치는

기록시에는 입력되는 패러럴 데이터에 패리티 코드를 부가하고 재생시에는 기록시 부가된 패리티 코드를 이용하여 재생 데이터의 에러정정을 수행하여 에러 플래그 정보를 발생하는 ECC와,

기록시에는 상기 디지털 방송 수신 장치에서 출력되는 에러 플래그 정보를 데이터의 특정 부분에 삽입하고 재생시에는 이를 검출하는 에러 정보 삽입 및 검출부와,

재생시에는 상기 ECC에서 발생한 에러 플래그 또는 에러 정보 삽입 및 검출부에서 검출된 에러 플래그 정보를 논리 조합하여 상기 디지털 방송 수신 장치로 출력하는 로직부가 더 구비됨을 특징으로 하는 디지털 방송 수신 가능한 디지털 기록/재생장치.

청구항 14

제 13 항에 있어서, 상기 ECC는

상기 에러 정보 삽입 및 검출부에서 검출된 에러 플래그 정보를 재생 데이터의 에러 정정에 제어 신호로 이용함을 특징으로 하는 디지털 방송 수신 가능한 디지털 기록/재생장치.

청구항 15

제 13 항에 있어서, 상기 에러 정보 삽입 및 검출부는

상기 디지털 방송 수신 장치에서 발생한 에러 플래그 정보를 메인 데이터의 특정 부분에 소정 비트를 할당하여 저장함을 특징으로 하는 디지털 방송 수신 가능한 디지털 기록/재생장치.

청구항 16

제 13 항에 있어서, 상기 에러 정보 삽입 및 검출부는

상기 디지털 방송 수신 장치에서 발생한 에러 플래그 정보를 메인 헤더의 특정 부분에 소정 비트를 할당하여 저장함을 특징으로 하는 디지털 방송 수신 가능한 디지털 기록/재생장치.

청구항 17

제 11 항에 있어서,

수신된 디지털 방송의 시청을 원하는 경우에는 수신부에서 출력되는 선택 채널의 패러럴 데이터와 에러 플래그 정보를, 기록된 신호의 재생을 원하는 경우에는 디지털 저장/재생 장치에서 출력되는 재생 데이터

와 에러 플래그 정보를 선택 출력하는 선택부가 상기 수신부와 트랜스포트 디멀티플렉서 사이에 더 포함됨을 특징으로 하는 디지털 방송 수신 가능한 디지털 기록/재생장치.

청구항 18

제 11 항에 있어서, 상기 디코딩부는

상기 디지털 방송 수신 장치에서 발생된 에러 플래그 정보는 비디오 신호 디코딩에 이용함을 특징으로 하는 디지털 방송 수신 가능한 디지털 기록/재생장치.

청구항 19

제 11 항에 있어서, 상기 디코딩부는

상기 디지털 저장/재생 장치의 저장 및 재생 과정에서 발생된 에러 플래그 정보는 디스플레이 장치에 디스플레이시킴을 특징으로 하는 디지털 방송 수신 가능한 디지털 기록/재생장치.

청구항 20

제 11 항에 있어서, 상기 디지털 방송 수신 장치의 수신부는

수신된 디지털 방송 데이터에 발생된 에러의 수가 정정 능력 이내에 있으면 그 패킷의 시작 부분에서만 로직 신호를 생성하고, 정정 능력을 벗어나면 그 패킷동안 계속되는 로직 신호를 생성하여 한 라인으로 에러 플래그와 패킷 동기의 출력을 동시에 수행함을 특징으로 하는 디지털 방송 수신 가능한 디지털 기록/재생장치.

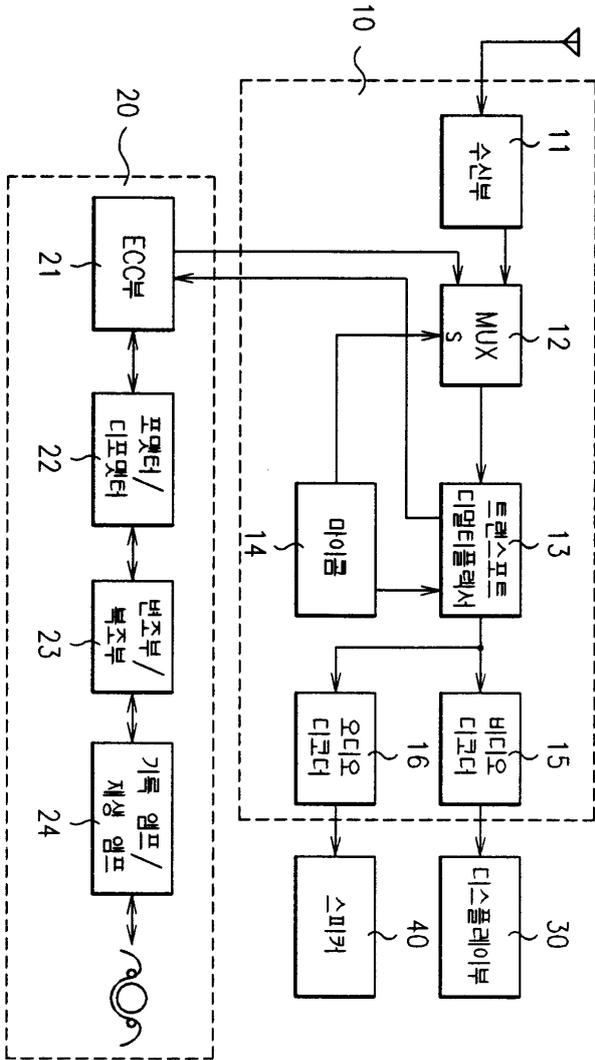
청구항 21

제 20 항에 있어서, 상기 디지털 저장/재생 장치는

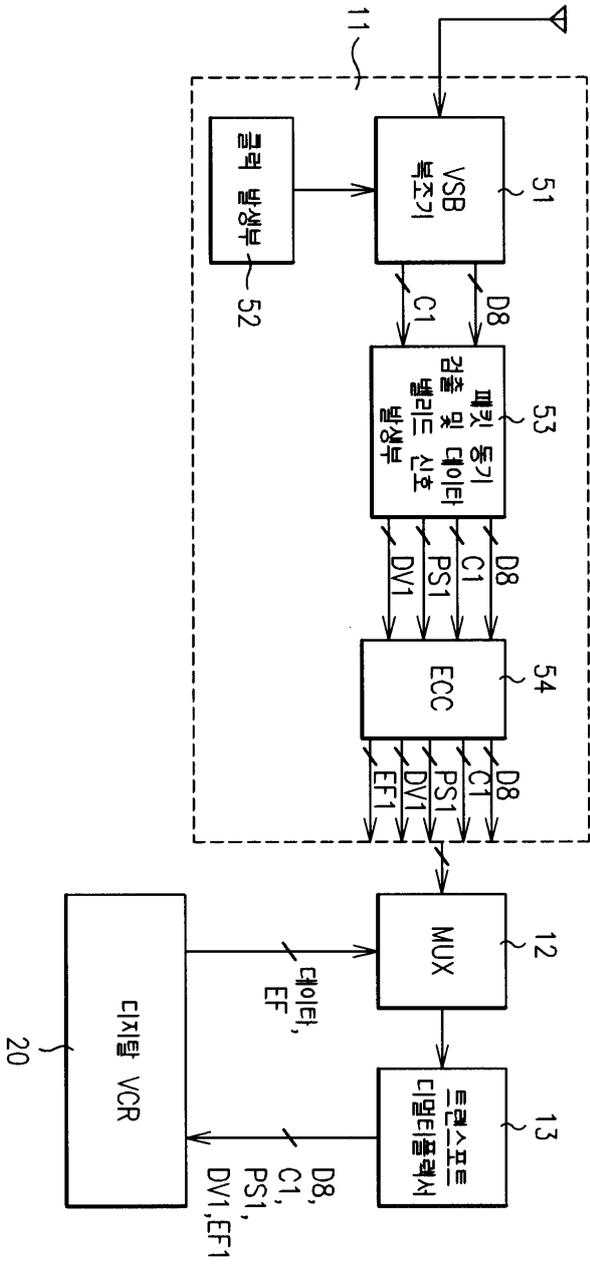
상기 디지털 방송 수신 장치의 공유 라인을 통해 입력되는 신호가 해당 패킷의 시작 부분에서만 하이 또는 로우 상태이면 패킷 동기 신호로 판정하고, 그 패킷 전체가 하이 또는 로우 상태라면 에러에 의한 에러 플래그가 발생하였다고 판정하여 해당 동작을 수행함을 특징으로 하는 디지털 방송 수신 가능한 디지털 기록/재생장치.

도면

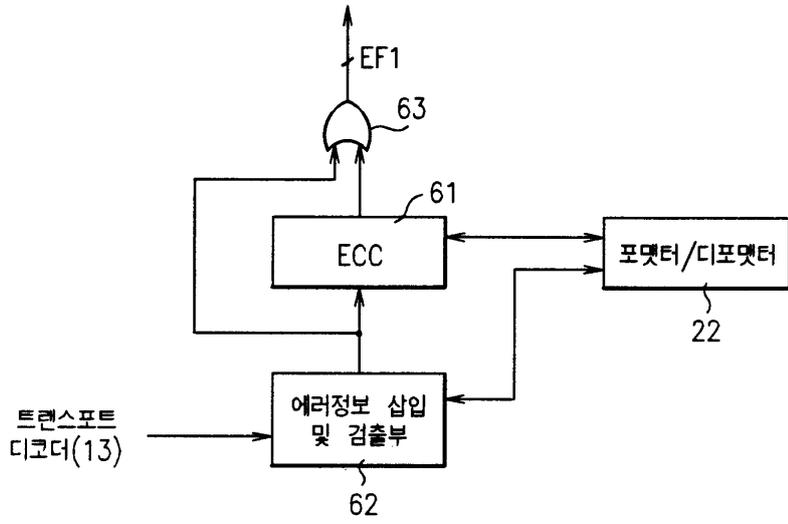
도면1



도면2



도면3



도면4a



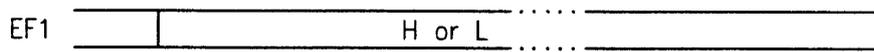
도면4b



도면4c



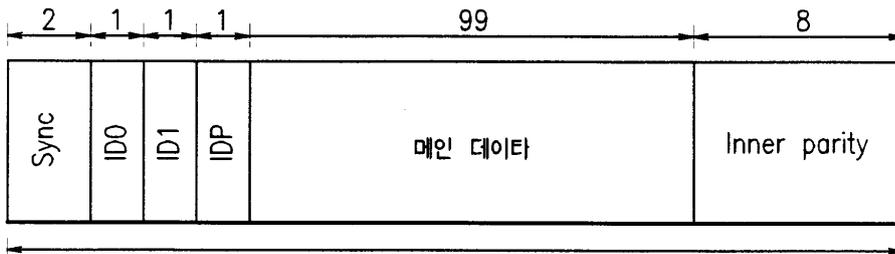
도면4d



도면5a

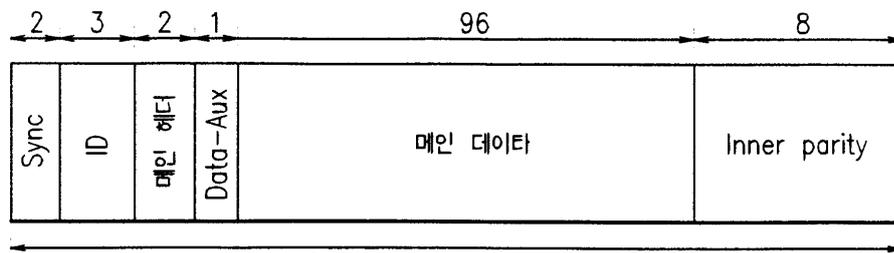


도면5b



1symbols : 8bit
 IDP : ID parity
 1 Sync block=112symbols

도면5c



1Sync block=112bytes