

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.⁷
H04N 7/24

(11) 공개번호 10-2005-0021804
(43) 공개일자 2005년03월07일

(21) 출원번호 10-2003-0059029
(22) 출원일자 2003년08월26일

(71) 출원인 한국전자통신연구원
대전 유성구 가정동 161번지

(72) 발명자 배병준
대전광역시서구둔산동둔지아파트104-1506

이진환
대전광역시유성구신성동한울아파트111-1801

이용훈
대전광역시유성구신성동122-2예림빌라304호

조삼모
대전광역시유성구송강동106-1105

정영호
대전광역시유성구신성동두레아파트110-808

함영권
대전광역시유성구어은동한빛아파트133-101

이수인
대전광역시대덕구송촌동선비마을아파트401-701

(74) 대리인 특허법인 신성

심사청구 : 있음

(54) 디지털 오디오 방송 전송 시스템에서 멀티미디어 서비스를제공하기 위한 미디어 스트림 변환 장치 및 그 방법

요약

1. 청구범위에 기재된 발명이 속한 기술분야

본 발명은 디지털 오디오 방송 전송 시스템에서 멀티미디어 서비스를 제공하기 위한 미디어 스트림 변환장치 및 그 방법에 관한 것임.

2. 발명이 해결하려고 하는 기술적 과제

본 발명은, DAB 전송 시스템에서 특히 엠펙-2(MPEG-2) 시스템 규격을 따르는 멀티미디어 데이터를 전송하기 위해 엠펙-2(MPEG-2) 시스템 기반의 멀티미디어 데이터 스트림을 분석하고, 분석된 정보를 이용하여 앙상블전송접속(ETI) 프레임 전송 규격에 맞게 앙상블전송접속(ETI) 프레임으로 재구성하여 DAB 데이터 스트림으로 변환하여 멀티미디어 서비스를 제공할 수 있는 미디어 스트림 변환장치 및 그 방법과, 상기 방법을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 제공하고자 함.

3. 발명의 해결방법의 요지

본 발명은, 디지털 오디오 방송 전송 시스템에서 멀티미디어 서비스를 제공하기 위한 미디어 스트림 변환장치에 있어서, 미디어 전송스트림을 받기 위한 미디어 전송스트림 수신수단; 상기 미디어 전송스트림 수신수단에서 수신된

미디어 전송스트림의 전송율을 계산하고 입력된 스트림의 상태를 파악하기 위한 미디어 전송스트림 분석수단; 그래픽 사용자 인터페이스(GUI)를 통해 시스템 관리자가 제어 정보를 입/출력하기 위한 시스템 관리수단; 상기 미디어 전송스트림 분석수단과 시스템 관리수단으로부터 제어 신호를 받아 시스템에 전달하기 위한 시스템 제어수단; 상기 미디어 전송스트림 분석수단에서 출력된 미디어 전송스트림을 임시 저장하기 위한 미디어 전송스트림 저장수단; 앙상블전송접속(ETI) 프레임을 구성하기 위해 상기 미디어 전송스트림 저장수단을 제어하고 상기 시스템 제어수단으로부터의 제어신호를 처리하기 위한 앙상블전송접속(ETI) 프레임 관리수단; 상기 미디어 전송스트림 저장수단의 미디어 전송스트림을 이용하여 앙상블전송접속(ETI) 프레임을 구성하기 위한 앙상블전송접속(ETI) 프레임 구성수단; 및 상기 앙상블전송접속(ETI) 프레임 구성수단에서 출력된 앙상블전송접속(ETI) 프레임을 물리적인 레벨로 전송하기 위한 앙상블전송접속(ETI) 송신수단을 포함함.

4. 발명의 중요한 용도

본 발명은 디지털 방송 시스템 등에 이용됨.

대표도

도 2

색인어

DAB, MPEG-2, 전송스트림, ETI, 앙상블전송접속, 멀티미디어 서비스

명세서

도면의 간단한 설명

도 1 은 종래의 디지털 오디오 방송 전송 시스템에 대한 구성예시도.

도 2 는 본 발명에 따른 DAB 전송 시스템에서 멀티미디어 서비스를 제공하기 위한 미디어 스트림 변환장치의 일실시예 구성도.

도 3 은 본 발명에 따른 미디어 스트림 변환장치의 앙상블전송접속(ETI) 프레임 구성부에 대한 일실시예 상세 구성도.

도 4 는 본 발명에 따른 미디어 스트림 변환장치의 적용예를 나타낸 일실시예 설명도.

도 5 는 본 발명에 따른 디지털 오디오 방송 전송 시스템에서 멀티미디어 서비스를 제공하기 위한 미디어 스트림 변환방법에 대한 일실시예 흐름도.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

201 : 엠펙-2 전송스트림 수신부 202 : 엠펙-2 전송스트림 분석부

203 : 엠펙-2 전송스트림 버퍼부 204 : 앙상블전송접속 프레임 구성부

205 : 시스템 매니저부 206 : 시스템 제어부

207 : 앙상블전송접속 프레임 관리부 208 : 앙상블전송접속 프레임 송신부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 디지털 오디오 방송(DAB : Digital Audio Broadcasting) 전송 시스템에서 멀티미디어 서비스를 제공하기 위해서 특히 엠펙-2(MPEG-2) 스트림을 디지털 오디오 방송(DAB) 데이터 스트림으로 변환하는 미디어 스트림 변환 장치 및 그 방법과, 상기 방법을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 관한 것이다.

최근 이동 상태에서 동영상 포함하는 멀티미디어 방송 서비스에 대한 요구가 높아짐에 따라 이러한 서비스를 수용하기 위해 여러 방법들이 시도되고 있다. 그 중의 하나로 이동 수신에 강한 디지털 오디오 방송 시스템을 적용하는 방안이 고려되고 있다.

초기의 디지털 오디오 방송(DAB) 전송 시스템은 오디오 방송의 디지털화와 비교적 저속의 디지털 데이터의 전송을 위해 사용되었지만, 최근에는 디지털 오디오 방송(DAB) 전송 시스템을 이용하여 동영상도 포함하는 멀티미디어 서비스를 제공하려고 한다. 다양한 방법으로 부호화된 멀티미디어 데이터를 디지털 오디오 방송(DAB) 전송 시스템에 삽입하기 위해서 엠펙-2(MPEG-2) 시스템을 이용할 수 있다.

이러한 엠펙-2(MPEG-2) 시스템을 이용하는 방법은 멀티미디어 데이터의 다중화, 동기화, 그리고 전송을 위해서 많은 장점을 가지고 있다.

그러나, 디지털 오디오 방송(DAB) 전송 시스템은 상기 엠펙-2(MPEG-2) 시스템의 장점을 살릴 수 있지만, 멀티미디어 데이터의 삽입을 고려한 인터페이스 규정을 가지고 있지 않다. 그러므로, 엠펙-2(MPEG-2) 시스템을 이용하는 멀티미디어 데이터를 디지털 오디오 방송(DAB) 전송 시스템에 삽입하기 위해서는 두 시스템의 인터페이스 규정을 맞추는 장치가 필요하다. 즉, 디지털 오디오 방송(DAB) 전송 시스템은 앙상블전송접속(ETI : Ensemble Transport Interface) 프레임의 인터페이스 규정 중에 하나로 정하고 있으므로, 인터페이스를 맞추는 관점에서 보면, 엠펙-2(MPEG-2) 전송스트림(TS : Transport Stream)을 앙상블전송접속(ETI) 프레임으로 실시간 변환하는 장치가 필요하다.

도 1 은 종래의 디지털 오디오 방송 전송 시스템에 대한 구성예시도이다.

도면에서, "101"은 오디오 소스, "102"는 오디오 인코더, "103"은 앙상블 다중화기, 그리고 "104"는 OFDM(Orthogonal Frequency Division Multiplexing) 인코더를 각각 나타낸다.

종래의 디지털 오디오 방송(이하, "DAB"라 함) 전송 시스템은 아날로그 오디오 방송의 디지털화를 목적으로 하기 때문에 주로 오디오 방송에 중점을 두고 시스템을 구축하였다.

도 1에 도시된 바와 같이, 오디오 소스(101)를 오디오 인코더(102)에서 부호화하고, 앙상블 다중화기(103)에서 다중화하여 OFDM 인코더(104)를 통해 전송하는 방식을 취하고 있다. 물론, 저속의 디지털 데이터의 전송 서비스도 일부에서 하고는 있지만, DAB 전송 시스템을 통해서 실시간 동영상을 포함하는 멀티미디어 서비스를 하기에는 많은 어려움이 있다. 특히, 유럽의 DAB 시스템인 유레카(EUREKA) 147을 기반으로 하는 DAB 전송 시스템과 엠펙-2(MPEG-2) 시스템은 의도된 서비스가 다르기 때문에 두 시스템간에는 다른 인터페이스를 가지고 있어 현재의 시스템에서는 이를 수용할 수 없는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은, 상기한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로, DAB 전송 시스템에서 특히 엠펙-2(MPEG-2) 시스템 규격을 따르는 멀티미디어 데이터를 전송하기 위해 엠펙-2(MPEG-2) 시스템 기반의 멀티미디어 데이터 스트림을 분석하고, 분석된 정보를 이용하여 앙상블전송접속(ETI) 프레임 전송 규격에 맞게 앙상블전송접속(ETI) 프레임으로 재구성하여 DAB 데이터 스트림으로 변환하여 멀티미디어 서비스를 제공할 수 있는 미디어 스트림 변환장치 및 그 방법과, 상기 방법을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 장치는, 디지털 오디오 방송 전송 시스템에서 멀티미디어 서비스를 제공하기 위한 미디어 스트림 변환장치에 있어서, 미디어 전송스트림을 받기 위한 미디어 전송스트림 수신수단; 상기 미디어 전송스트림 수신수단에서 수신된 미디어 전송스트림의 전송율을 계산하고 입력된 스트림의 상태를 파악하기 위한 미디어 전송스트림 분석수단; 그래픽 사용자 인터페이스(GUI)를 통해 시스템 관리자가 제어 정보를 입/출력하기 위한 시스템 관리수단; 상기 미디어 전송스트림 분석수단과 시스템 관리수단으로부터 제어 신호를 받아 시스템에 전달하기 위한 시스템 제어수단; 상기 미디어 전송스트림 분석수단에서 출력된 미디어 전송스트림을 임시 저장하기 위한 미디어 전송스트림 저장수단; 앙상블전송접속(ETI) 프레임을 구성하기 위해 상기 미디어 전송스트림 저장수단을 제어하고 상기 시스템 제어수단으로부터의 제어신호를 처리하기 위한 앙상블전송접속(ETI) 프레임 관리수단; 상기 미디어 전송스트림 저장수단의 미디어 전송스트림을 이용하여 앙상블전송접속(ETI) 프레임을 구성하기 위한 앙상블전송접속(ETI) 프레임 구성수단; 및 상기 앙상블전송접속(ETI) 프레임 구성수단에서 출력된 앙상블전송접속(ETI) 프레임을 물리적인 레벨로 전송하기 위한 앙상블전송접속(ETI) 송신수단을 포함하는 것을 특징으로 한다.

한편, 본 발명의 방법은, 디지털 오디오 방송 전송 시스템에서 멀티미디어 서비스를 제공하기 위한 미디어 스트림 변환방법에 있어서, 미디어 전송스트림을 입력받아 패킷 단위로 정렬한 후, 입력된 전송스트림의 유효한 전송율을 계산하고, 입력된 전송스트림의 구성 정보를 분석하는 제 1 단계; 상기 제 1 단계에서 분석된 전송스트림을 미디어 전송스트림 버퍼부에 임시 저장하는 제 2 단계; 시스템 관리자로부터 그래픽 사용자 인터페이스(GUI)를 통해서 앙상블전송접속(ETI) 프레임 구성 시에 필요한 정보를 입력받고, 상기 제 1 단계에서 분석된 전송스트림에 관한 구성 정보를 표현하며, 앙상블전송접속(ETI) 프레임 구성을 위해 필요한 정보를 구현하는 제 3 단계; 상기 제 3 단계의 앙상블전송접속(ETI) 프레임 구성 정보를 바탕으로, 상기 미디어 전송스트림 버퍼부에서 하나의 앙상블전송접속(ETI) 프레임을 구성하기 위해 필요한 전송스트림을 읽어오고, 상기 전송스트림을 이용하여 앙상블전송접속(ETI) 프레임을 구성하는 제 4 단계; 및 상기 제 4 단계에서 구성된 앙상블전송접속(ETI) 프레임을 물리적인 형태로 변환하여 전송하는 제 5 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

한편, 본 발명은, 디지털 오디오 방송 전송 시스템에서 멀티미디어 서비스를 제공하기 위해, 프로세서를 구비한 미디어 스트림 변환장치에, 미디어 전송스트림을 입력받아 패킷 단위로 정렬한 후, 입력된 전송스트림의 유효한 전송율을 계산하고, 입력된 전송스트림의 구성 정보를 분석하는 제 1 기능; 상기 제 1 기능에서 분석된 전송스트림을 미디어 전송스트림 버퍼부에 임시 저장하는 제 2 기능; 시스템 관리자로부터 그래픽 사용자 인터페이스(GUI)를 통해서 앙상블전송접속(ETI) 프레임 구성 시에 필요한 정보를 입력받고, 상기 제 1 기능에서 분석된 전송스트림에 관한

구성 정보를 표현하며, 영상블전송접속(ETI) 프레임 구성을 위해 필요한 정보를 구현하는 제 3 기능; 상기 제 3 기능의 영상블전송접속(ETI) 프레임 구성 정보를 바탕으로, 상기 미디어 전송스트림 버퍼부에서 하나의 영상블전송접속(ETI) 프레임을 구성하기 위해 필요한 전송스트림을 읽어오고, 상기 전송스트림을 이용하여 영상블전송접속(ETI) 프레임을 구성하는 제 4 기능; 및 상기 제 4 기능에서 구성된 영상블전송접속(ETI) 프레임을 물리적인 형태로 변환하여 전송하는 제 5 기능을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 제공한다.

상술한 목적, 특징들 및 장점은 첨부된 도면과 관련한 다음의 상세한 설명을 통하여 보다 분명해 질 것이다. 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 일실시예를 상세히 설명한다.

도 2는 본 발명에 따른 DAB 전송 시스템에서 멀티미디어 서비스를 제공하기 위한 미디어 스트림 변환장치의 일실시예 구성도이다.

도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 미디어 스트림 변환장치는, 엠팩-2(MPEG-2) 전송스트림을 받는 엠팩-2(MPEG-2) 전송스트림(TS) 수신부(201), 상기 엠팩-2(MPEG-2) 전송스트림(TS) 수신부(201)에 수신된 엠팩-2(MPEG-2) 전송스트림(TS)의 전송율을 계산하고 입력된 스트림의 상태를 파악하는 엠팩-2(MPEG-2) 전송스트림(TS) 분석부(202), 그래픽 사용자 인터페이스(GUI : Graphical User Interface)를 통해 시스템 관리자가 제어 정보를 입/출력하는 시스템 매니저부(205), 상기 엠팩-2(MPEG-2) 전송스트림(TS) 분석부(202)와 시스템 매니저부(205)로부터 제어 신호를 받아 시스템에 전달하는 시스템 제어부(206), 상기 엠팩-2(MPEG-2) 전송스트림(TS) 분석부(202)에서 출력된 엠팩-2(MPEG-2) 전송스트림(TS)을 임시 저장하는 엠팩-2(MPEG-2) 전송스트림(TS) 버퍼부(203), 영상블전송접속(ETI) 프레임을 구성하기 위해서 상기 엠팩-2(MPEG-2) 전송스트림(TS) 버퍼부(203)를 제어하고 상기 시스템 제어부(206)로부터의 제어신호를 처리하는 영상블전송접속(ETI) 프레임 관리부(207), 상기 엠팩-2(MPEG-2) 전송스트림(TS) 버퍼부(203)의 엠팩-2(MPEG-2) 전송스트림(TS)을 이용하여 영상블전송접속(ETI) 프레임을 구성하는 영상블전송접속(ETI) 프레임 구성부(204), 그리고 상기 영상블전송접속(ETI) 프레임 구성부(204)에서 출력된 영상블전송접속(ETI) 프레임을 물리적인 레벨로 전송하는 영상블전송접속(ETI) 송신부(208)를 포함한다.

본 발명에 따른 미디어 스트림 변환장치에 입력되는 멀티미디어 방송 서비스를 위한 스트림은 엠팩-2(MPEG-2) 시스템 기반의 비디오 스트림, 오디오 스트림, 시스템 정보 스트림 등으로 구성되어 있다.

엠팩-2(MPEG-2) 시스템 기반의 스트림은 영화 텔레비전 기술자 협회(SMPTE) "310M" 규격이나 "DVB-ASI" 규격과 같이 디지털 방송의 전송에서 널리 사용되는 물리적인 인터페이스를 통해 입력된다.

엠팩-2(MPEG-2) 전송스트림(TS) 수신부(201)에서는 이러한 엠팩-2(MPEG-2) 스트림을 패킷 단위로 정렬하여 엠팩-2(MPEG-2) 전송스트림(TS) 분석부(202)로 보내고, 엠팩-2(MPEG-2) 전송스트림(TS) 분석부(202)는 입력된 스트림의 유효한 전송율을 계산하여 이를 시스템 제어부(206)로 보낸다. 또한, 입력된 스트림의 구성 정보도 분석하여 시스템 제어부(206)를 통해서 시스템 매니저부(205)로 보낸다.

스트림 구성 정보는 입력되는 스트림 내의 프로그램 지정 정보(PSI : Program Specific Information)를 분석하여 얻는다. 이러한 정보는 시스템 매니저부(205)에서 그래픽 사용자 인터페이스(GUI)를 통해서 시스템 관리자가 알 수 있도록 디스플레이한다.

분석 후의 엠팩-2(MPEG-2) 스트림은 엠팩-2(MPEG-2) 전송스트림(TS) 버퍼부(203)에 저장된다.

시스템 매니저부(205)에서는 그래픽 사용자 인터페이스(GUI)를 통해서 영상블전송접속(ETI) 프레임 구성 시에 필요한 정보를 시스템 관리자로 부터 입력받고, 분석된 엠팩-2(MPEG-2) 스트림에 관한 구성 정보를 표현한다. 또한, 시스템 매니저부(205)는 시스템 제어부(206)와 지속적으로 정보를 공유한다. 여기서, 영상블전송접속(ETI) 프레임은 DAB 전송 시스템의 여러 데이터 인터페이스 중에서 엠팩-2(MPEG-2) 스트림을 전송하기에 적합한 프레임 인터페이스이다.

시스템 제어부(206)는 제안된 시스템을 제어하는 부분으로써 분석된 엠팩-2(MPEG-2) 스트림에 관한 정보를 시스템 매니저부(205)에 전달하고, 시스템 매니저부(205)로부터 영상블전송접속(ETI) 프레임 구성을 위해 필요한 정보를 제공받는다. 이러한 영상블전송접속(ETI) 프레임 구성 정보는 영상블전송접속(ETI) 프레임 관리부(207)로 보내어서 영상블전송접속(ETI) 프레임 구성 시에 사용하도록 한다. 또한, 시스템 제어부(206)는 계산된 엠팩-2(MPEG-2) 스트림의 전송율을 영상블전송접속(ETI) 프레임 관리부(207)로 보낸다.

영상블전송접속(ETI) 프레임 관리부(207)는 영상블전송접속(ETI) 프레임의 구성에 관련된 모든 부분을 관리하며, 영상블전송접속(ETI) 프레임을 구성하는 데 필요한 값을 영상블전송접속(ETI) 프레임 구성부(204)에 제공한다. 또한, 하나의 영상블전송접속(ETI) 프레임을 구성하기 위해서 필요한 엠팩-2(MPEG-2) 스트림의 양을 결정하여 영상블전송접속(ETI) 프레임 구성부(204)에 제공한다.

영상블전송접속(ETI) 프레임 구성부(204)는 영상블전송접속(ETI) 프레임 관리부(207)로부터 받은 정보를 바탕으로, 엠팩-2(MPEG-2) 전송스트림(TS) 버퍼부(203)에서 하나의 영상블전송접속(ETI) 프레임을 구성하기 위해 필요한 스트림을 읽어오고 이를 이용하여 영상블전송접속(ETI) 프레임을 구성한다.

구성된 영상블전송접속(ETI) 프레임은 영상블전송접속(ETI) 프레임 송신부(208)에서 물리적인 형태로 변환하여 전송한다.

도 3 은 본 발명에 따른 미디어 스트림 변환장치의 앙상블전송접속(ETI) 프레임 구성부에 대한 일실시에 상세 구성도이다.

도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 앙상블전송접속(ETI) 프레임 구성부는, 앙상블전송접속(ETI) 프레임 구성을 위한 정보를 앙상블전송접속(ETI) 프레임 관리부(207)로부터 얻는 메시지 처리부(301), 상기 메시지 처리부(301)에서 엠펙-2(MPEG-2) 스트림의 전송율을 분석하여 각 앙상블전송접속(ETI) 프레임에 삽입되어야 할 엠펙-2(MPEG-2) 스트림의 양을 결정하여, 엠펙-2(MPEG-2) 전송스트림(TS) 버퍼부(203)에서 결정된 양만큼의 스트림을 읽어 가는 MSC 구성부(305), 상기 메시지 처리부(301)에서 받은 FIC 구성정보를 바탕으로 FIC를 구성하는 FIC 구성부(302), 상기 메시지 처리부(301)에서 받은 앙상블전송접속(ETI) 프레임 구성필드 값을 바탕으로 앙상블전송접속(ETI) 프레임 구성필드를 구성하는 앙상블전송접속 필드 구성부(303), 그리고 상기 MSC 구성부(305), FIC 구성부(302), 앙상블전송접속 필드 구성부(303)에서 형성된 값들을 다중화하여 앙상블전송접속(ETI) 프레임을 완성하고, 상기 메시지 처리부(301)로부터 앙상블전송접속(ETI) 프레임이 24ms의 주기를 갖도록 스트리밍 제어 신호에 의해서 완성된 앙상블전송접속(ETI) 프레임을 앙상블전송접속(ETI) 프레임 송신부(208)로 보내는 다중화부(304)를 포함한다.

일반적으로 앙상블전송접속(ETI) 프레임은 크게 앙상블전송접속(ETI) 프레임 구성필드, FIC(Fast Information Channel), MSC(Main Service Channel)로 구성되며, 하나의 프레임은 24ms의 주기를 가진다.

메시지 처리부(301)는 앙상블전송접속(ETI) 프레임 구성을 위한 정보를 앙상블전송접속(ETI) 프레임 관리부(207)로부터 얻는다. 여기서, 앙상블전송접속(ETI) 프레임 관리부(207)가 제공하는 정보는 엠펙-2(MPEG-2) 스트림의 전송율, 앙상블전송접속(ETI) 프레임 구성필드 값, FIC(?) 구성을 위한 값이다.

한편, 메시지 처리부(301)에서는 엠펙-2(MPEG-2) 스트림 전송율은 MSC 구성부(305)로, 앙상블전송접속(ETI) 프레임 구성필드 값은 앙상블전송접속(ETI) 필드 구성부(303)로, FIC 구성정보는 FIC 구성부(302)로 보낸다. 또한, 구성된 앙상블전송접속(ETI) 프레임이 규격에 적합한 전송 주기를 갖도록 스케줄링 제어 신호를 다중화부(304)로 보낸다.

MSC 구성부(305)는 메시지 처리부(301)에서 엠펙-2(MPEG-2) 스트림의 전송율을 분석하여 각 앙상블전송접속(ETI) 프레임에 삽입되어야 할 엠펙-2(MPEG-2) 스트림의 양을 결정하여, 엠펙-2(MPEG-2) 전송스트림(TS) 버퍼부(203)에서 결정된 양만큼의 스트림을 읽어 간다.

FIC 구성부(302)는 메시지 처리부(301)에서 받은 FIC 구성정보를 바탕으로 FIC를 구성한다.

앙상블전송접속(ETI) 필드 구성부(303)는 메시지 처리부(301)에서 받은 앙상블전송접속(ETI) 프레임 구성필드 값을 바탕으로 앙상블전송접속(ETI) 프레임 구성필드를 구성한다.

다중화부(304)는 각각 블록에서 형성된 값들을 다중화하여 앙상블전송접속(ETI) 프레임을 완성하고, 메시지 처리부(301)로부터 앙상블전송접속(ETI) 프레임이 24ms의 주기를 갖도록 스트리밍 제어 신호에 의해서 완성된 앙상블전송접속(ETI) 프레임을 앙상블전송접속(ETI) 프레임 송신부(208)로 보낸다.

도 4 는 본 발명에 따른 엠펙-2(MPEG-2) 스트림 변환장치의 적용예를 나타낸 일실시에 설명도로서, 기존의 DAB 전송 시스템으로의 적용의 예를 나타낸다.

엠펙-2(MPEG-2) 시스템 기반의 멀티미디어 데이터는 본 발명에 따른 엠펙-2(MPEG-2) 스트림 변환장치를 통해서 기존의 DAB 전송 시스템으로 입력되어 이동 수신에 강한 DAB 망을 이용한 멀티미디어 서비스를 할 수 있다.

도 5 는 본 발명에 따른 디지털 오디오 방송 전송 시스템에서 멀티미디어 서비스를 제공하기 위한 미디어 스트림 변환방법에 대한 일실시에 흐름도이다.

도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 미디어 스트림 변환방법은, 먼저 엠펙-2(MPEG-2) 전송스트림(TS)을 입력받아(501) 패킷 단위로 정렬한다(502).

다음으로, 입력된 스트림의 유효한 전송율을 계산하고, 입력된 스트림의 구성 정보도 분석한다(503).

이어서, 분석 후의 엠펙-2(MPEG-2) 스트림을 엠펙-2(MPEG-2) 전송스트림(TS) 버퍼부에 임시 저장한다(504).

다음으로, 시스템 관리자로부터 그래픽 사용자 인터페이스(GUI)를 통해서 앙상블전송접속(ETI) 프레임 구성 시에 필요한 정보를 입력받고, 분석된 엠펙-2(MPEG-2) 스트림에 관한 구성 정보를 표현하며, 앙상블전송접속(ETI) 프레임 구성을 위해 필요한 정보를 구현한다(505).

그리고, 앙상블전송접속(ETI) 프레임 구성 정보를 바탕으로, 엠펙-2(MPEG-2) 전송스트림(TS) 버퍼부에서 하나의 앙상블전송접속(ETI) 프레임을 구성하기 위해 필요한 스트림을 읽어오고 이를 이용하여 앙상블전송접속(ETI) 프레임을 구성한다(506).

마지막으로, 구성된 앙상블전송접속(ETI) 프레임을 물리적인 형태로 변환하여 전송한다(507).

상술한 바와 같은 본 발명의 방법은 프로그램으로 구현되어 컴퓨터로 읽을 수 있는 형태로 기록매체(씨디롬, 램, 롬, 플로피 디스크, 하드 디스크, 광자기 디스크 등)에 저장될 수 있다.

이상에서 설명한 본 발명은 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

발명의 효과

상기한 바와 같은 본 발명은, 이동 수신 시에도 동영상을 포함하는 멀티미디어 방송 서비스를 하기 위해서, 엠펙-2(MPEG-2) 시스템 기반의 멀티미디어 데이터를 기존의 DAB 전송 시스템에 적용할 수 있는 효과가 있다.

또한, 본 발명은, 엠펙-2(MPEG-2) 스트림을 기존의 DAB 전송 시스템으로 전송하기 위해서 DAB 전송 시스템에 맞는 앙상블전송접속(ETI) 프레임으로 변환하여 적용하며, 이로 인해 다중화 및 동기화 등 MPEG-2 시스템 규격이 가지는 장점을 이용하면서 이동 수신 중에도 DAB 망을 통한 안정된 멀티미디어 방송 서비스를 제공할 수 있는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

디지털 오디오 방송 전송 시스템에서 멀티미디어 서비스를 제공하기 위한 미디어 스트림 변환장치에 있어서,

미디어 전송스트림을 받기 위한 미디어 전송스트림 수신수단;

상기 미디어 전송스트림 수신수단에서 수신된 미디어 전송스트림의 전송율을 계산하고 입력된 스트림의 상태를 파악하기 위한 미디어 전송스트림 분석수단;

그래픽 사용자 인터페이스(GUI)를 통해 시스템 관리자가 제어 정보를 입/출력하기 위한 시스템 관리수단;

상기 미디어 전송스트림 분석수단과 시스템 관리수단으로부터 제어 신호를 받아 시스템에 전달하기 위한 시스템 제어수단;

상기 미디어 전송스트림 분석수단에서 출력된 미디어 전송스트림을 임시 저장하기 위한 미디어 전송스트림 저장수단;

앙상블전송접속(ETI) 프레임을 구성하기 위해 상기 미디어 전송스트림 저장수단을 제어하고 상기 시스템 제어수단으로부터의 제어신호를 처리하기 위한 앙상블전송접속(ETI) 프레임 관리수단;

상기 미디어 전송스트림 저장수단의 미디어 전송스트림을 이용하여 앙상블전송접속(ETI) 프레임을 구성하기 위한 앙상블전송접속(ETI) 프레임 구성수단; 및

상기 앙상블전송접속(ETI) 프레임 구성수단에서 출력된 앙상블전송접속(ETI) 프레임을 물리적인 레벨로 전송하기 위한 앙상블전송접속(ETI) 송신수단

을 포함하는 미디어 스트림 변환장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 미디어 전송스트림 수신수단은,

수신된 엠펙-2(MPEG-2) 전송스트림을 패킷 단위로 정렬하여 상기 미디어 전송스트림 분석수단으로 전달하는 것을 특징으로 하는 미디어 스트림 변환장치.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 미디어 전송스트림 분석수단은,

상기 미디어 전송스트림 수신수단으로부터 입력된 엠펙-2(MPEG-2) 전송스트림의 유효한 전송율을 계산하여 상기 시스템 제어수단으로 전송하고, 상기 전송스트림의 구성 정보를 분석하여 상기 시스템 제어수단을 통해 시스템 관리수단으로 전달하는 것을 특징으로 하는 미디어 스트림 변환장치.

청구항 4.

제 3 항에 있어서,

상기 전송스트림의 구성 정보는,

입력되는 전송스트림 내의 프로그램 지정 정보(PSI)를 분석하여 얻고, 분석된 정보가 상기 시스템 관리수단에서 그래픽 사용자 인터페이스(GUI)를 통해서 시스템 관리자가 알 수 있도록 디스플레이되는 것을 특징으로 하는 미디어 스트림 변환장치.

청구항 5.

제 1 항에 있어서,

상기 시스템 관리수단은,

그래픽 사용자 인터페이스(GUI)를 통해서 앙상블전송접속(ETI) 프레임 구성 시에 필요한 정보를 시스템 관리자로부터 입력받고, 상기 분석된 전송스트림에 관한 구성 정보를 표현하며, 상기 시스템 제어수단과 지속적으로 정보를 공유하는 것을 특징으로 하는 미디어 스트림 변환장치.

청구항 6.

제 1 항에 있어서,

상기 시스템 제어수단은,

상기 분석된 전송스트림에 관한 정보를 상기 시스템 관리수단에 전달하고, 상기 시스템 관리수단으로부터 앙상블전송접속(ETI) 프레임 구성을 위해 필요한 정보를 제공받고, 상기 미디어 전송스트림 분석수단에서 계산된 전송스트림의 전송율을 앙상블전송접속(ETI) 프레임 관리수단으로 전달하는 것을 특징으로 하는 미디어 스트림 변환장치.

청구항 7.

제 1 항에 있어서,

상기 앙상블전송접속(ETI) 프레임 관리수단은,

앙상블전송접속(ETI) 프레임의 구성에 관련된 정보를 관리하며, 앙상블전송접속(ETI) 프레임을 구성하는데 필요한 값을 상기 앙상블전송접속(ETI) 프레임 구성수단에 제공하고, 하나의 앙상블전송접속(ETI) 프레임을 구성하기 위해서 필요한 전송스트림의 양을 결정하여 상기 앙상블전송접속(ETI) 프레임 구성수단에 제공하는 것을 특징으로 하는 미디어 스트림 변환장치.

청구항 8.

제 1 항 내지 제 7 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 앙상블전송접속(ETI) 프레임 구성수단은,

앙상블전송접속(ETI) 프레임 구성을 위한 정보를 상기 앙상블전송접속(ETI) 프레임 관리수단으로부터 획득하기 위한 메시지 처리수단;

상기 메시지 처리수단에서 전송스트림의 전송율을 분석하여 각 앙상블전송접속(ETI) 프레임에 삽입되어야 할 전송스트림의 양을 결정하여, 상기 미디어 전송스트림 저장수단으로부터 상기 결정된 전송스트림의 양만큼 전송스트림을 읽기 위한 제1 구성수단;

상기 메시지 처리수단에서 받은 FIC 구성정보를 바탕으로 FIC를 구성하기 위한 제2 구성수단;

상기 메시지 처리수단에서 받은 앙상블전송접속(ETI) 프레임 구성필드 값을 바탕으로 앙상블전송접속(ETI) 프레임 구성필드를 구성하기 위한 제3 구성수단; 및

상기 제1 구성수단 내지 제3 구성수단에서 형성된 값들을 다중화하여 앙상블전송접속(ETI) 프레임을 완성하고, 상기 메시지 처리수단으로부터 앙상블전송접속(ETI) 프레임이 소정의 주기를 갖도록 스트리밍 제어 신호를 받아 상기 완성된 앙상블전송접속(ETI) 프레임을 상기 앙상블전송접속(ETI) 프레임 송신수단으로 전달하기 위한 다중화수단

을 포함하는 미디어 스트림 변환장치.

청구항 9.

제 8 항에 있어서,

상기 메시지 처리수단의 앙상블전송접속(ETI) 프레임 구성을 위한 정보는,

엠펙-2(MPEG-2) 스트림의 전송율, 앙상블전송접속(ETI) 프레임 구성필드 값, FIC 구성을 위한 값인 것을 특징으로 하는 미디어 스트림 변환장치.

청구항 10.

제 8 항에 있어서,

상기 다중화수단의 소정의 주기는,

실질적으로, 24ms인 것을 특징으로 하는 미디어 스트림 변환장치.

청구항 11.

디지털 오디오 방송 전송 시스템에서 멀티미디어 서비스를 제공하기 위한 미디어 스트림 변환방법에 있어서,

미디어 전송스트림을 입력받아 패킷 단위로 정렬한 후, 입력된 전송스트림의 유효한 전송율을 계산하고, 입력된 전송스트림의 구성 정보를 분석하는 제 1 단계;

상기 제 1 단계에서 분석된 전송스트림을 미디어 전송스트림 버퍼부에 임시 저장하는 제 2 단계;

시스템 관리자로부터 그래픽 사용자 인터페이스(GUI)를 통해서 앙상블전송접속(ETI) 프레임 구성 시에 필요한 정보를 입력받고, 상기 제 1 단계에서 분석된 전송스트림에 관한 구성 정보를 표현하며, 앙상블전송접속(ETI) 프레임 구성을 위해 필요한 정보를 구현하는 제 3 단계;

상기 제 3 단계의 앙상블전송접속(ETI) 프레임 구성 정보를 바탕으로, 상기 미디어 전송스트림 버퍼부에서 하나의 앙상블전송접속(ETI) 프레임을 구성하기 위해 필요한 전송스트림을 읽어오고, 상기 전송스트림을 이용하여 앙상블 전송접속(ETI) 프레임을 구성하는 제 4 단계; 및

상기 제 4 단계에서 구성된 앙상블전송접속(ETI) 프레임을 물리적인 형태로 변환하여 전송하는 제 5 단계

를 포함하는 미디어 스트림 변환방법.

청구항 12.

제 11 항에 있어서,

상기 제 1 단계의 전송스트림의 구성 정보는,

입력되는 전송스트림 내의 프로그램 지정 정보(PSI)를 분석하여 얻고, 분석된 정보는 그래픽 사용자 인터페이스(GUI)를 통해서 시스템 관리자가 알 수 있도록 하는 것을 특징으로 하는 미디어 스트림 변환방법.

청구항 13.

디지털 오디오 방송 전송 시스템에서 멀티미디어 서비스를 제공하기 위해, 프로세서를 구비한 미디어 스트림 변환장치에,

미디어 전송스트림을 입력받아 패킷 단위로 정렬한 후, 입력된 전송스트림의 유효한 전송율을 계산하고, 입력된 전송스트림의 구성 정보를 분석하는 제 1 기능;

상기 제 1 기능에서 분석된 전송스트림을 미디어 전송스트림 버퍼부에 임시 저장하는 제 2 기능;

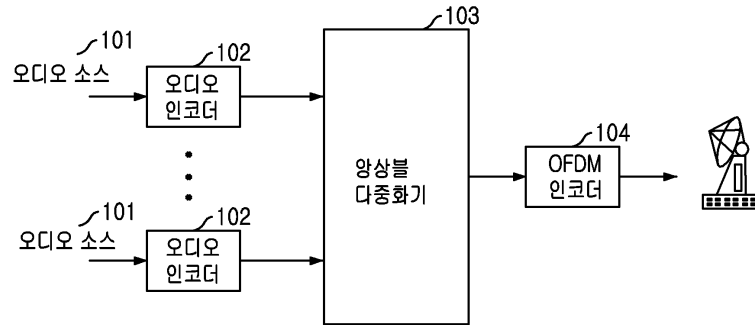
시스템 관리자로부터 그래픽 사용자 인터페이스(GUI)를 통해서 앙상블전송접속(ETI) 프레임 구성 시에 필요한 정보를 입력받고, 상기 제 1 기능에서 분석된 전송스트림에 관한 구성 정보를 표현하며, 앙상블전송접속(ETI) 프레임 구성을 위해 필요한 정보를 구현하는 제 3 기능;

상기 제 3 기능의 양상블전송접속(ETI) 프레임 구성 정보를 바탕으로, 상기 미디어 전송스트림 버퍼부에서 하나의 양상블전송접속(ETI) 프레임을 구성하기 위해 필요한 전송스트림을 읽어오고, 상기 전송스트림을 이용하여 양상블 전송접속(ETI) 프레임을 구성하는 제 4 기능; 및

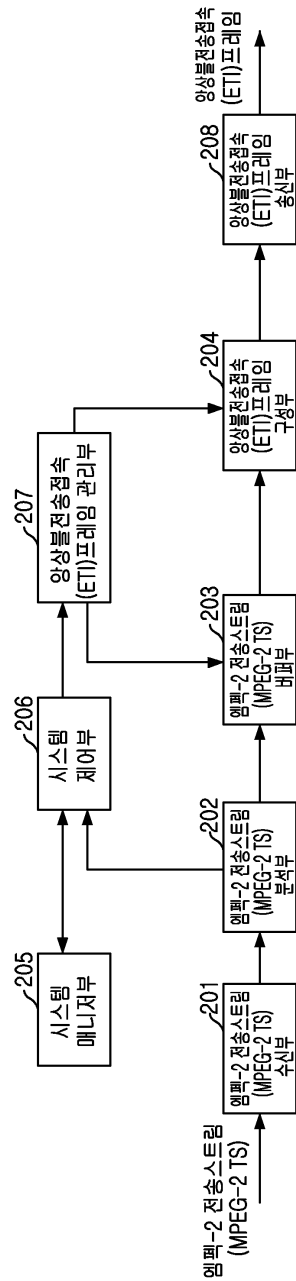
상기 제 4 기능에서 구성된 양상블전송접속(ETI) 프레임을 물리적인 형태로 변환하여 전송하는 제 5 기능을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체.

도면

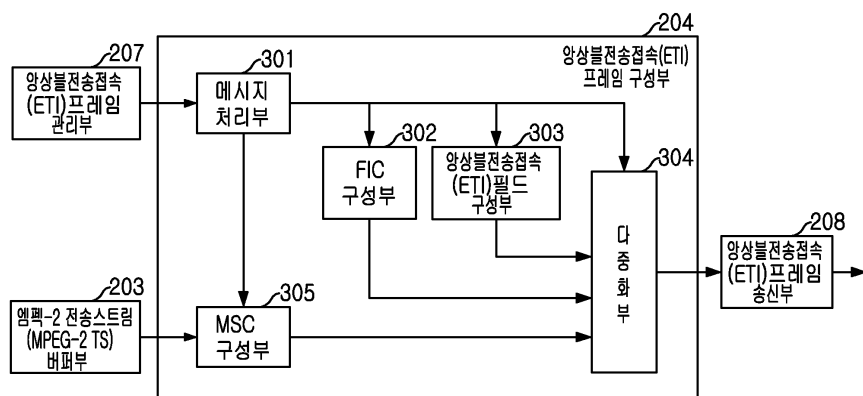
도면1



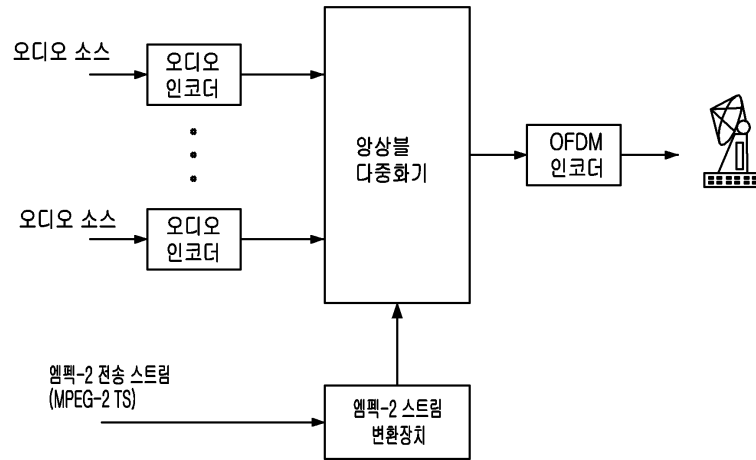
도면2



도면3



도면4



도면5

