

- 도 1은 셋탑 박스와 스트리머에 대한 구성을 도시한 것이고,
- 도 2는 일반적인 전송패킷에 대한 구성을 도시한 것이고,
- 도 3은 본 발명에 따른 전송패킷에 대한 구성을 도시한 것이고,
- 도 4는 본 발명에 따른 디지털 데이터 스트림 기록 과정을 도시한 것이고,
- 도 5는 본 발명에 따른 또다른 전송패킷에 대한 구성을 도시한 것이다.

※ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

- 20 : 선국처리부 21 : 디코더
- 23,34 : 디지털 인터페이스 24,36 : 메모리
- 25,35 : 제어부 31 : 기록매체
- 32 : 저장스트림 처리부 33 : 독출스트림 처리부
- 100 : 텔레비전 200 : 셋탑 박스(STB)
- 300 : 스트리머(Streamer)

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은, 수신되는 디지털 데이터 스트림을 디브이디(DVD: Digital Versatile Disc)와 같은 디스크 기록매체에 기록단위체(SOB: Stream Object Unit)와 같은 기록단위로 구획 기록하는 디지털 데이터 스트림 전송방법에 관한 것이다.

최근에는, 디지털 영상압축 및 디지털 변복조 등과 같은 디지털 기술이 발전함에 따라, 디지털 텔레비전 방송에 관한 표준화가 빠른 속도로 진전되고 있고, 기존의 지상파, 위성, 케이블 방송에서도 엠팩(MPEG: Moving Picture Experts Group) 방식을 기반으로 디지털화하고 있는 데, 상기 디지털 방송은, 디지털 영상/음성 압축기술 및 디지털 전송기술의 발전에 따라 아날로그 서비스보다 고화질의 서비스를 제공할 수 있으며, 동일 대역폭에서 다수의 방송 프로그램을 전송할 수 있고, 디지털 통신 미디어 및 디지털 저장 미디어 등과 상호 운용성을 높일 수 있다는 장점이 있다.

이러한 디지털 방송에서는, 엠팩을 기반으로 인코딩된 다수의 방송 프로그램이 다중화되어 전송스트림(TS: Transport Stream) 형태로 전송되며, 이 전송스트림은 수신측에 설치된 셋탑 박스(Set Top Box) 등에서 수신되어, 전송스트림에 포함된 다수의 방송 프로그램이 역다중화되어 소망하는 하나의 방송 프로그램만이 선택되며, 상기 선택된 방송 프로그램에 대하여 상기 셋탑 박스에 내장된 디코더에서 디코딩하여 원래의 오디오 및 비디오 신호를 텔레비전과 같은 A/V 출력장치로 전달하게 되는 것으로, 상기와 같이 디지털 방송신호를 수신하여 텔레비전과 같은 A/V출력장치로 출력하는 것뿐만 아니라, 상기 수신된 디지털 방송신호를 저장매체에 저장, 편집 및 재생하는 시스템에 대한 연구가 진행되고 있는 데, 상기와 같은 시스템에서 이루어지는 제안된 종래의 디지털 데이터 스트림 전송 및 기록방법에 대해, 이하 첨부된 도면을 참조로 상세히 설명한다.

우선, 도 1은 종래의 제안된 디지털 데이터 스트림 전송 및 기록방법이 적용되는 시스템을 개략적으로 도시한 것으로, 상기 시스템은, 디지털 방송신호를 수신하는 셋탑 박스(200)와, IEEE 1394와 같은 디지털 인터페이스를 통해 연결 접속되는 스트리머(Streamer)(300)를 포함하여 구성되는 데, 상기 셋탑 박스(200)는, 방송국의 시스템 인코더에 의해 부호화되어 전송되는 디지털 방송 프로그램 데이터 즉, 전송 스트림을 수신하여, 이를 역다중화하는 것으로, 상기 셋탑 박스의 제어

부(25)는, 사용자의 요청에 따라 선국처리부(20)에서 선국된 방송 프로그램에 대한 전송 스트림을 시스템 디코더(21)로 디코딩하여 텔레비전(100)과 같은 A/V 출력장치를 통해 출력하거나, 또는 사용자의 요청에 의해 선국된 방송 프로그램을 IEEE 1394와 같은 디지털 인터페이스(23,34)를 통해 연결 접속된 스트리머(300)로 전송하게 된다.

한편, 상기 스트리머(300)는, 셋탑박스(200)로부터 전송되는 전송스트림을 수신하여 디브이디와 같은 디스크 기록매체(31)에 기록 저장하게 되며, 상기 스트리머의 제어부(35)는, 사용자의 요청에 따라 디스크 기록매체(31)에 기록된 방송 프로그램을 독출하여, IEEE 1394와 같은 디지털 인터페이스(23,34)를 통해 연결 접속된 셋탑 박스(200)로 전송하게 된다.

이에 따라, 상기 셋탑 박스(200)는, 스트리머(300)로부터 전송된 방송 프로그램을 디코더(21)로 디코딩하여, 연결 접속된 텔레비전(100)으로 출력함으로써, 디브이디와 같은 디스크 기록매체(31)에 기록된 방송 프로그램을 텔레비전의 영상 화면을 통해 재생 출력하게 된다.

상기와 같이, 스트리머(300)의 제어부(35)는, 셋탑 박스(200)로부터 전송되는 데이터 스트림을 수신하게 되는 경우, 수신된 데이터 스트림을 기록매체(31)상에 기록 저장하기 위하여, 저장스트림 처리부(32)를 제어하게 되는 데, 상기 저장스트림 처리부(32)에 의해 기록 저장되는 전송 스트림은, 도 2에 도시한 바와 같이, 소정크기의 기록단위, 예를 들어, 188 바이트의 크기를 갖는 전송패킷(TSP: Transport Packet) 단위로 전송되는 것으로, 상기 188 바이트의 전송패킷에는, 비디오 또는 오디오 데이터인 유효부하(Payload) 이외에도, 동기 바이트(Sync Byte), 전송에러 지시정보(Transport Error Indicator), 연속 카운터(Continuity Counter) 및 어댑테이션(Adaptation) 필드를 포함하는 헤더(Header)정보가 포함 구성되며, 상기 어댑테이션 필드에는, 상기 유효부하의 데이터가 기저영상 데이터(I-Picture)와 같이 랜덤 액세스가 가능한 데이터인 지를 나타내는 랜덤 액세스 지시정보(RAI: Random Access Indicator)와, 상기 전송패킷을 188 바이트의 기록크기로 일치시키기 위해 추가 기록되는 스템핑 바이트들(Stuffing Bytes)이 포함 기록된다.

한편, 상기 스트리머(300)의 저장스트림 처리부(32)에 의해 기록매체(31)상에 기록 저장되는 데이터 스트림은, 소정크기의 기록단위체(SOBU: Stream Object Unit), 예를 들어, 상기 188 바이트의 전송패킷들로 구성되는 32개의 단위섹터를 하나의 기록단위체로 구획 기록되는 데, 상기와 같이 구획 기록되는 기록단위체는, 이후 사용자로부터 요청되는 변속재생을 위하여, 랜덤 액세스가 가능한 기저영상 데이터에 해당하는 전송패킷을 기록단위체의 선두 패킷으로 구획 기록하는 것이 바람직하다.

따라서, 상기와 같이 랜덤 액세스가 가능한 기저영상 데이터에 해당하는 전송패킷을 기록단위체의 선두 패킷으로 기록하기 위해, 상기 헤더정보의 어댑테이션 필드에 포함 기록되는 랜덤 액세스 지시정보(RAI)를 검출하여, 유효부하에 기록된 데이터가 기저영상 데이터인 지를 확인하고, 확인된 유효부하의 데이터가 기저영상 데이터인 경우, 해당되는 전송패킷을 기록단위체의 선두 패킷으로 구획 기록하는 방안이 제안되고 있다.

그러나, 상기 랜덤 액세스 지시정보는, 유효부하에 기록된 데이터가 랜덤 액세스가 가능한 데이터임을 나타내기 위한 지시정보로서, 상기 랜덤 액세스 지시정보로부터, 유효부하에 기록된 데이터가 기저영상 데이터 즉, 랜덤 액세스가 가능한 비디오 데이터인 지, 또는 랜덤 액세스가 가능한 오디오 데이터인 지를 식별할 수 없게 되는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 창작된 것으로서, 전송패킷의 유효부하에 기록된 데이터가 랜덤 액세스가 가능한 기저영상 데이터인 지를 식별할 수 있도록 하는 정보를 전송패킷에 추가 기록하여 전송함으로써, 스트리머와 같은 기록장치에서 수신되는 디지털 데이터 스트림을 변속재생에 적합하게 기록할 수 있도록 하는 디지털 데이터 스트림 전송방법을 제공하고자 하는 데, 그 목적이 있는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 디지털 데이터 스트림 전송방법은, 수신되는 전송패킷의 유효부하에 기록된 데이터가, 랜덤 액세스가 가능한 기저영상 데이터인지를 검출 확인하는 1단계; 및 상기 확인결과에 따라, 상기 수신된 전송패킷의 헤더상의 소정영역에 기저영상 데이터임을 식별하게 하는 정보를 삽입하는 2단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

이하, 본 발명에 따른 디지털 데이터 스트림 전송방법에 대해, 첨부된 도면을 참조로 상세히 설명한다.

먼저, 본 발명에 따른 디지털 데이터 스트림 전송방법은, 도 1을 참조로 전송한 바와 같이, 구성되는 시스템에서 이루어지는 것으로, 상기 시스템에 포함 구성되는 스트리머(300)의 제어부(35)는, 셋탑 박스(200)로부터 전송되는 데이터 스트림을 수신하게 되는 경우, 수신된 데이터 스트림을 기록매체(31)상에 기록 저장하기 위하여, 저장스트림 처리부(32)를 제어하게 되는 데, 상기 저장스트림 처리부(32)에 의해 기록 저장되는 전송 스트림은, 도 3에 도시한 바와 같이, 소정크기의 기록단위 예를 들어, 188 바이트의 크기를 갖는 전송패킷 단위로 전송되는 것으로, 상기 188 바이트의 전송패킷에는, 비디오 또는 오디오 데이터인 유료부하 이외에도, 동기 바이트, 전송에러 지시정보, 연속 카운터 및 어댑테이션 필드를 포함하는 헤더정보가 포함 구성되며, 상기 어댑테이션 필드에는, 도 2를 참조 전송한 바 있는 랜덤 액세스 지시정보와, 상기 전송패킷을 188 바이트의 기록크기로 일치시키기 위해 추가 기록되는 스테핑 바이트들이 포함 기록되는 데, 상기 스테핑 바이트 중 첫 번째 바이트에는, 전송패킷의 유료부하에 기록된 데이터가, 변속재생시 랜덤 액세스가 가능한 기저영상 데이터인 지를 식별할 수 있게 하는 식별정보(I-Picture)와, 상기 전송패킷이 기저영상 데이터에 해당하는 선두 전송패킷인 지 또는 마지막 전송패킷인 지를 식별할 수 있게 하는 시작 정보(L_Start) 및 끝 정보(L_End)가 포함 기록된다.

한편, 상기 헤더정보의 어댑테이션 필드에 포함 기록되는 어댑테이션 필드 렛스(Adaptation Field Length)에는, 상기 식별정보 및 시작/끝 정보가 기록되는 첫 번째 스테핑 바이트의 데이터 길이를 고려하여, 그에 상응하는 데이터 길이 값을 기록하게 된다.

이에 따라, 상기 스트리머(300)의 저장스트림 처리부(32)에서는, 수신된 전송패킷의 헤더정보에 포함 기록된 식별정보를 검출 확인하여, 전송패킷의 유료부하에 기록된 데이터가 기저영상 데이터인 지를 확인 판별하게 되고, 상기 판별결과 기저영상 데이터인 경우에는, 상기 시작 정보를 검출 확인하여, 상기 전송패킷이 기저영상 데이터의 선두 패킷인 지를 확인 판별하게 된다.

즉, 상기 첫 번째 스테핑 바이트에 기록된 식별정보인 첫 번째 비트 값이 'b0= 1'인 경우, 상기 전송패킷의 유료부하에 기록된 데이터가 기저영상 데이터라고 확인 판별하게 되고, 또한 두 번째 비트의 값이 'b1= 1'인 경우에는 상기 전송패킷이 기저영상 데이터의 선두 패킷이라고 판별 확인하게 되며, 세 번째 비트의 값이 'b2= 1'인 경우에는 상기 전송패킷이 기저영상 데이터의 마지막 패킷이라고 판별 확인할 수 있게 된다.

따라서, 수신된 전송패킷의 헤더정보에 포함 기록된 첫 번째 스테핑 바이트의 식별정보, 시작정보 및 끝 정보를 검출 확인하여, 도 4에 도시한 바와 같이, 기저영상 데이터에 해당되는 전송패킷을 기록단위체의 선두 패킷으로 구획 기록할 수 있게 되어, 변속재생시 랜덤 액세스가 가능한 기저영상 데이터를 보다 신속히 탐색할 수 있게 되는 것이다.

한편, 도 5는 전송패킷의 유료부하에 기록된 데이터의 유형과, 그 유형에 해당되는 데이터의 시작 또는 끝을 식별케 하는 정보를 도시한 것으로, 도 3을 참조로 전송한 바 있는 전송패킷의 헤더정보의 첫 번째 스테핑 바이트에, 전송패킷의 유료부하에 기록된 데이터의 유형을 나타내는 2 비트의 유형 정보(Picture_Type)와, 전송패킷이 그 유형에 해당하는 선두 패킷인 지를 식별케 하는 시작정보(Picture_Start) 그리고, 전송패킷이 그 유형에 해당하는 마지막 패킷인 지를 식별케 하는 끝 정보(Picture_End)가 포함 기록될 수 있다.

즉, 상기 첫 번째 스테핑 바이트에 기록된 데이터 유형정보인 첫 번째 및 두 번째 비트의 값(b0 b1)에 따라 도 5에 도시한 바와 같이, 상기 전송패킷의 유료부하에 기록된 데이터를 기저영상 데이터(b0 b1= '01'), 예측영상 데이터(b0 b1= '10') 또는 쌍방향 예측영상 데이터(b0 b1= '11')이라고 확인 판별하게 되고, 또한 세 번째 및 네 번째 비트의 값(b2 b3)에 따라, 상기 전송패킷이 해당되는 유형의 데이터의 선두 패킷(b2 b3= '01'), 또는 마지막 패킷(b2 b3= '10')이라고 확인 판별할 수 있게 되어, 기저영상 데이터는 물론, 임의의 유형에 해당되는 데이터의 전송패킷을 기록단위체의 선두 패킷으로 구획 기록할 수 있게 되어, 랜덤 액세스가 요청되는 경우 해당되는 유형의 데이터를 보다 신속히 탐색할 수 있도록 할 수도 있다.

발명의 효과

상기와 같이 이루어지는 본 발명에 따른 디지털 데이터 스트림 전송방법은, 수신되는 전송패킷의 유료부하에 기록된 데이터가, 랜덤 액세스가 가능한 기저영상 데이터인 지를 나타내는 정보와, 상기 전송패킷이 기저영상 데이터의 선두 패킷인 지 또는 마지막 패킷인 지를 식별케 하는 정보를 삽입 전송하여, 스트리머와 같은 기록장치에서, 상기 전송 수신되는 전송패킷을 소정 기록단위의 선두 패킷으로 구획 기록할 수 있도록 함으로써, 변속재생과 같이, 랜덤 액세스가 요청되는 경우 기저영상 데이터를 보다 신속히 탐색할 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

수신되는 전송패킷의 유료부하에 기록된 데이터가, 랜덤 액세스가 가능한 기저영상 데이터인지를 검출 확인하는 1단계;
및

상기 확인결과에 따라, 상기 수신된 전송패킷의 헤더상의 소정영역에 기저영상 데이터임을 식별하게 하는 정보를 삽입하는 2단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 디지털 데이터 스트림 전송방법.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 식별정보는, 상기 전송패킷을 소정크기의 기록단위로 일치시키기 위해 추가 기록되는 헤더정보의 특정 기록영역에 포함 기록되는 것을 특징으로 하는 디지털 데이터 스트림 전송방법.

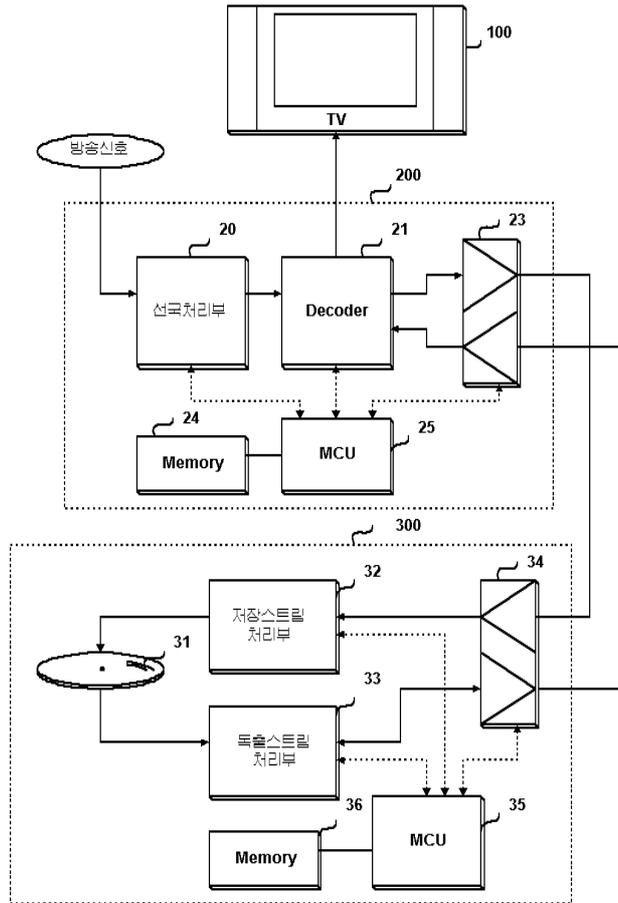
청구항 3.

제 2항에 있어서,

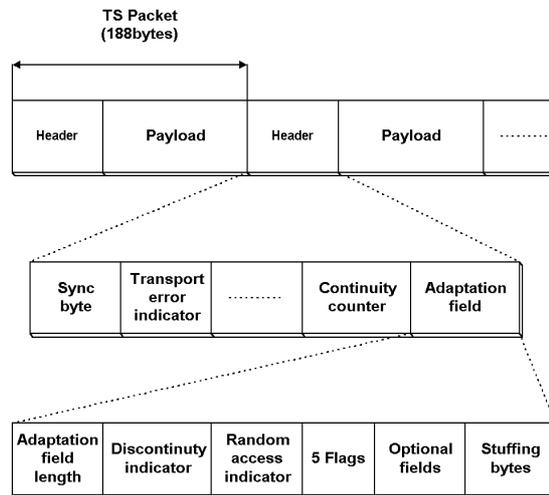
상기 식별정보는, 상기 헤더정보의 특정 기록영역에, 상기 기저영상 데이터의 시작 또는 끝을 나타내는 정보와 함께 기록되는 것을 특징으로 하는 디지털 데이터 스트림 전송방법.

도면

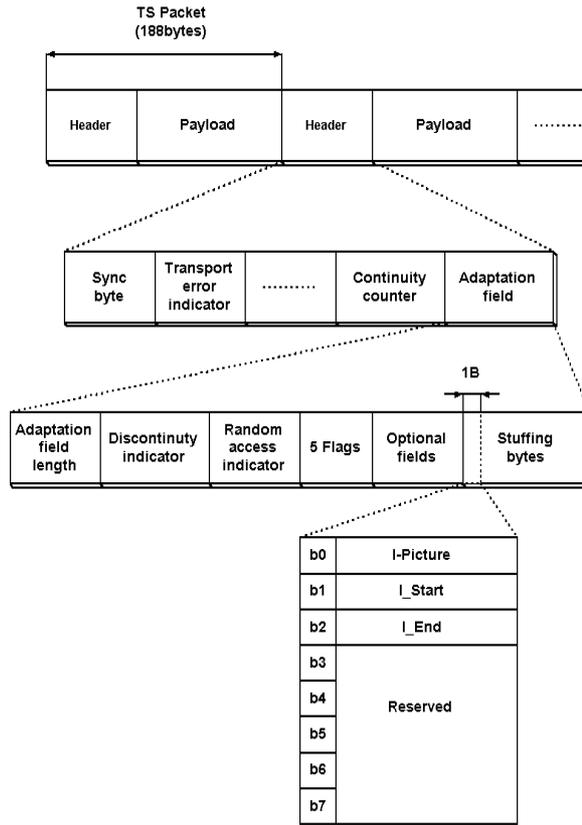
도면1



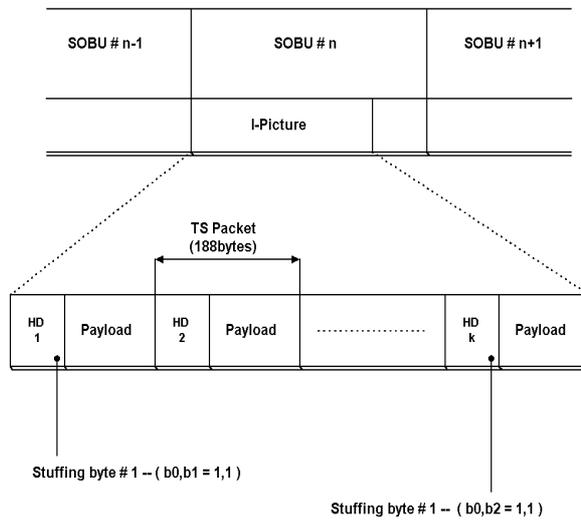
도면2



도면3



도면4



도면5

| Stuffing Byte (1B) | | |
|--------------------|--------------|--------------------|
| Bits | Contents | Value |
| b0 b1 | Picture_Type | 00 : Resrved |
| | | 01 : I-Picture |
| | | 10 : P-Picture |
| | | 11 : B-Picture |
| b2 b3 | Start / End | 00 : Reserved |
| | | 01 : Picture_Start |
| | | 10 : Picture_End |
| | | 11 : Reserved |
| b4 : : b7 | Resrved | Resrved |