(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl.
H04L 12/40 (2006.01)

(45) 공고일자 2006년10월17일
(11) 등록번호 10-0634716
(24) 등록일자 2006년10월10일

(21) 출원번호 10-2000-0010378
(22) 출원일자 2000년03월02일

(65) 공개번호 10-2000-0071400
(43) 공개일자 2000년11월25일

(30) 우선권주장 99-054551 1999년03월02일 일본(JP)

(73) 특허권자 소니 가부시끼 가이샤
일본국 도쿄도 시나가와쿠 키타시나가와 6쵸메 7반 35고

(72) 발명자 아오키유키히코
일본국도쿄도시나가와쿠키타시나가와6쵸메7반35고소니가부시키가이샤(내)

(74) 대리인 이병호
정상구
신현문
이범래

심사관 : 김병균

(54) 데이터 전송 방법 및 전자기기

요약

데이터를 수신한 기기가, 노이즈 화면을 표시하거나, 스피커를 파괴하여 버리는 것과 같은 이상음을 출력하는 것을 방지한다. 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 정지상태(Stop)로부터 재생상태(PB)로 동작 모드를 천이시키고, 기록 매체에 기록되어 있는 데이터를 출력 개시하는 경우에는, DIF 모드(디지털 입출력 모드)가 IN으로부터 OUT으로 되면, 자기의 출력 플러그에 있어서의 방송 커넥션 카운터 또는 포인트·투·포인트·커넥션 카운터를 0으로부터 1에 설정하여 커넥션 접속상태로 한다. 그리고, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 뮤트 해제 전에, tf=1의 DIT를 1개만 삽입한다.

대표도

도 4

색인어

이상음, 동작 모드, 데이터 기록 재생, 뮤트 해제

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 실시예로서 나타낸 IEEE1394 네트워크의 구성을 설명하는 블록도.

도 2는 IEEE1394 네트워크(10)로써 접속되는 데이터의 전송 사이클의 구조를 도시한 도면

도 3은 CSR 아키텍처의 어드레스 공간의 구조를 설명하는 도면.

도 4는 주요한 CSR의 오프셋 어드레스, 이름, 및 작용을 설명하는 도면.

도 5는 제너럴 ROM 포맷을 설명하는 도면.

도 6은 버스 인포 블록, 루트 디렉토리, 및 유닛 디렉토리의 상세를 도시한 도면.

도 7은 PCR의 구성을 설명하는 도면.

도 8a 내지 도 8d는 oMPR, oPCR, iMPR, 및 iPCR의 구성을 도시한 도면.

도 9는 플러그, 플러그 컨트롤 레지스터, 및 동기 채널의 관계를 도시한 도면.

도 10은 상기 IEEE1394 네트워크상의 데이터 기록 재생 미디어 기기의 구성을 설명하는 블록도.

도 11은 상기 IEEE1394 네트워크상의 튜너기기의 구성을 설명하는 블록도.

도 12는 데이터 기록 재생 미디어 기기가 정지상태로부터 재생상태로 천이하는 경우에 있어서의 DIT 삽입에 관한 타이밍도.

도 13은 데이터 기록 재생 미디어 기기가 정지상태로부터 재생상태로 천이하는 경우에 있어서의 DIT 삽입에 관한 타이밍도.

도 14는 DIT가 삽입된 스트림을 수신할 때의 튜너 기기에 있어서의 일련의 공정을 설명하는 흐름도.

도 15는 데이터 기록 재생 미디어 기기가 재생상태로부터 정지상태로 천이하는 경우에 있어서의 DIT 삽입에 관한 타이밍도.

도 16은 데이터 기록 재생 미디어 기기가 재생상태로부터 정지상태로 천이하는 경우에 DIT를 삽입할 때의 일련의 공정을 설명하는 흐름도.

도 17은 데이터 기록 재생 미디어 기기가 사용되고 있는 채널을 독점하여 출력하는 경우에 있어서의 DIT 삽입에 관한 타이밍도.

도 18은 데이터 기록 재생 미디어 기기가, 튜너 기기가 사용하고 있는 채널을 독점하여 출력하는 경우에 DIT를 삽입할 때의 일련의 공정을 설명하는 흐름도.

도 19는 데이터 기록 재생 미디어 기기로부터 출력된 스트림이 가변속 재생에 대응할 수 없는 경우에 DIT를 삽입할 때의 데이터 기록 재생 미디어 기기에 있어서의 일련의 공정을 설명하는 흐름도.

도 20은 2개의 서로 다른 디지털 콘텐츠가 연속하여 데이터 기록 재생 미디어 기기의 기록 매체에 기록되어 있는 경우에 있어서의 DIT 삽입에 관한 타이밍도.

도 21은 디지털 콘텐츠와 아날로그 콘텐츠와 미기록 부분이 혼재하여 데이터 기록 재생 미디어 기기의 기록 매체에 기록되어 있는 경우에 있어서의 DIT 삽입에 관한 타이밍도.

도 22는 디지털 콘텐츠와 아날로그 콘텐츠와 미기록 부분이 혼재하여 데이터 기록 재생 미디어 기기의 기록 매체에 기록되어 있는 경우에 있어서의 DIT를 삽입할 때의 데이터 기록 재생 미디어 기기에 있어서의 일련의 공정을 설명하는 흐름도.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

20 : 데이터 기록 재생 미디어 기기 21 : 기록 재생 제어부

22 : 데이터 검출부 24 : 제어 마이크로컴퓨터

40 : 튜너기기

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 복수의 전자기기가 접속된 네트워크에 있어서 데이터를 송수신하는 데이터 전송 방법 및 전자기기에 관한 것이다.

최근에, 예를 들면 디지털 위성 방송용의 세트 탑·박스와 같은 외부 통신용의 포트를 구비하는 각종 기기를 서로 접속하여, 네트워크를 구축하여 사용하는 것이 생각되고 있다.

이러한 네트워크 시스템에 있어서는, 각 기기가 직렬 버스 등의 네트워크 케이블을 통해, MPEG(Moving Picture Experts Group) 데이터 등을 패킷화하고, 트랜스포트 스트림으로서 전송한다.

그런데, 상술한 네트워크 시스템에 있어서는, 데이터의 변환점과 같은 트랜스포트 스트림의 비연속 포인트를 다른 기기에 통지하는 서포트가 이루어져 있지 않았다.

이 때문에, 이러한 네트워크 시스템에 있어서는, 임의의 기기간에서 통신을 행할 때에, 수신측의 기기에 있어서의 디멀티플렉서나 디코더에 대하여, 예를 들면 시간축이 변화하는 것과 같은 예측 불가능한 이상인 스트림이 돌연히 입력된 경우에, 디멀티플렉서나 디코더 등의 각 부가 행 업하여 버리는 문제를 발생하는 경우가 있었다. 또한, 이러한 네트워크 시스템에 있어서는, 이상인 스트림을 수신한 기기가, 노이즈 화면을 표시하거나, 스피커를 파괴하는 이상음을 출력하여 버리는 문제가 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은, 이러한 실정을 감안하여 이루어진 것이며, 네트워크 시스템에 있어서, 데이터를 수신한 기기가, 노이즈 화면을 표시하거나, 스피커를 파괴하여 버리는 것과 같은 이상음을 출력하지 않고 데이터를 송수신하는 데이터 전송 방법 및 전자기기를 제공하는 것을 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

상술한 목적을 달성하는 본 발명에 관련되는 데이터 전송 방법은, 직렬 버스 인터페이스에 의해 복수의 전자기기가 접속되어 구축된 네트워크상에서 데이터 송수신을 행하는 데이터 전송 방법으로서, 기록 매체에 대하여 기록 및/또는 재생하는 데이터의 콘텐츠의 비연속을 나타낸 비연속 정보 데이터를 삽입하기 위한 타이밍을 검출하였을 때에, 데이터에 비연속 정보 데이터를 삽입하는 것을 특징으로 하고 있다.

이러한 본 발명에 관련되는 데이터 전송 방법은, 기록 매체에 대하여 기록 및/또는 재생하는 데이터의 비연속 정보 데이터를 삽입하는 것에 의해서, 데이터의 콘텐츠의 시간축이 변화하고 있는 것을 나타낸다.

또한, 상술한 목적을 달성하는 본 발명에 관련되는 데이터 전송 방법은, 직렬 버스 인터페이스에 의해 복수의 전자기기가 접속되어 구축된 네트워크상에서 데이터 송수신을 행하는 데이터 전송 방법으로서, 직렬 버스 인터페이스와는 다른 통신 매체를 통해 외부로부터 수신한 데이터의 콘텐츠의 비연속을 나타내는 비연속 정보 데이터를 삽입하기 위한 타이밍을 검출하였을 때에, 데이터에 비연속 정보 데이터를 삽입하는 것을 특징으로 하고 있다.

이러한 본 발명에 관련되는 데이터 전송 방법은, 직렬 버스 인터페이스와는 다른 통신매체를 통해 외부로부터 수신한 데이터의 비연속 정보 데이터를 삽입하는 것에 의해, 데이터의 콘텐츠의 시간축이 변화하고 있는 것을 나타낸다.

더욱이, 상술한 목적을 달성하는 본 발명에 관련되는 전자기기는, 직렬 버스 인터페이스에 의해 복수의 전자기기가 접속되어 구축된 네트워크상에서 데이터 송수신을 행하는 전자기기로서, 기록 매체에 기록된 데이터의 비연속 정보 데이터를 생성하는 생성수단을 구비하고, 생성수단은, 데이터의 콘텐츠의 비연속을 나타내는 비연속 정보 데이터를 삽입하기 위한 타이밍을 검출하였을 때에, 데이터에 생성한 비연속 정보 데이터를 삽입하는 것을 특징으로 한다.

이렇게 구성된 본 발명에 관련되는 전자기기는, 기록 매체에 대하여 기록 및/또는 재생하는 데이터의 비연속 정보 데이터를 생성하여 데이터에 삽입하는 것에 의해, 이 데이터의 콘텐츠의 시간축이 변화하고 있는 것을 나타낸다.

그리고 또한, 상술한 목적을 달성하는 본 발명에 관련되는 전자기기는, 직렬 버스 인터페이스에 의해 복수의 전자기기가 접속되어 구축된 네트워크상에서 데이터 송수신을 행하는 전자기기로서, 직렬 버스 인터페이스와는, 다른 통신매체를 통해 외부로부터 수신한 데이터의 동조를 잡는 동조수단과, 직렬 인터페이스 및/또는 동조수단을 통해 수신한 데이터의 비연속 정보 데이터를 생성하는 생성수단을 구비하고, 생성수단은, 동조수단을 통해 수신한 데이터의 콘텐츠에, 생성된 비연속 정보 데이터를 삽입하는 것을 특징으로 하고 있다.

이렇게 구성된 본 발명에 관련되는 전자기기는, 직렬 인터페이스와는 다른 통신 매체를 통해 외부로부터 수신한 데이터의 비연속 정보 데이터를 생성하고 데이터에 삽입하는 것에 의해, 이 데이터의 콘텐츠의 시간축이 변화하고 있는 것을 나타낸다.

바람직한 실시예의 상세한 설명

이하, 본 발명을 적용한 구체적인 실시예에 관해서 도면을 참조하면서 상세히 설명한다.

본 발명을 적용한 실시예는, 도 1에 도시한 바와 같이, IEEE(The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc)에 의해서 승인된 IEEE Std. 1394-1995 IEEE Standard for a High Performance serial Bus 규격(이하, IEEE1394라고 약칭한다.)에 준거한 IEEE1394 직렬 버스(60)에 의해, 복수의 전자기기가 접속된 네트워크(이하, IEEE1394 네트워크라고 칭한다.; 10)이다. 또, 여기서는, IEEE1394 네트워크상의 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)와 튜너 기기(40)의 2개의 전자기기를 대상으로 하여, 이들의 2개의 전자기기간에서 데이터 송수신을 행하는 것으로 한다.

이하의 설명에 있어서, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 예를 들면, 소위 디지털·비디오·홈·시스템(Digital Video Home System; D-VHS) 방식의 비디오 테이프 레코더(Video Tape Recorder; VTR), 오디오·비주얼 하드디스크 드라이브(Audio Visual Hard Disk Drive; AV-HDD) 또는 디지털·비디오·디스크(Digital Video Disk; DVD)와 같은 전자기기인 것으로 한다. 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 소위 MPEG(Moving Picture Experts Group) 방식에 의해 압축된 MPEG 데이터를 도시하지 않는 기록 매체인 테이프나 디스크에 기록함과 동시에, 이 압축된 MPEG 데이터를 신장하여 재생 출력하는 것이다.

한편, 튜너 기기(40)는, 예를 들면, 디지털 위성 방송용의 통합 수신 복조 장치(Integrated Receiver Decorder)나 디지털·텔레비전(Digital Television; DTV)등의 튜너 기능을 구비한 전자기기이며, MPEG 데이터를 송수신하는 것으로 한다.

IEEE1394 네트워크(10)에 있어서는, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)에서 재생하여 패킷화한 MPEG 데이터를 트랜스포트 스트림(이하, MPEG-TS라고 약기한다)으로서 튜너 기기(40)로 송신하고, 수신한 MPEG-TS를 튜너 기기(40)에서 언패킷화하여 신장한다. 또한, IEEE1394 네트워크(10)에 있어서는, 튜너 기기(40)에서 수신하여 패킷화한 MPEG-TS를 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)로 송신하고, 수신한 MPEG-TS를 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)에서 언패킷화하여 기록 매체에 기록한다.

다음에 각 기기가 접속되는 IEEE1394 인터페이스에 관해서 설명한다. 도 2는, IEEE1394 네트워크(10)로써 전송되는 데이터의 전송 사이클의 구조를 도시한 도면이다. IEEE1394로서는, 데이터는, 패킷으로 분할되고, 125μS의 길이의 사이클을 기준으로 하여 시분할로 전송된다. 이 사이클은, 사이클 마스터 기능을 갖는 노드(도 1에 도시한 기기 중의 어느 하나)로부터 공급되는 사이클 스타트 신호에 의해서 만들어진다. 동기 패킷은, 모든 사이클의 선두로부터 전송에 필요한 대역(시간단위이지만 대역이라고 불린다)을 확보한다. 이 때문에, 동기 전송에서는, 데이터의 일정 시간내의 전송이 보증된다. 단, 전송 에러가 발생한 경우는, 보호하는 기구가 없으며, 데이터는 잃게 된다.

각 사이클의 동기 전송에 사용되고 있지 않는 시간은, 아비트레이션의 결과, 버스를 확보한 노드가 비동기 패킷을 송출한다. 비동기 전송에서는, 애크놀리지, 및 리트라이를 사용하는 것에 의해, 확실한 전송은 보증되지만, 전송의 타이밍은 일정하게는 되지 않는다.

소정의 노드(전자기기)가 동기 전송을 행하기 위해서는, 그 노드가 동기 기능에 대응하지 않고 있으면 안 된다. 또한, 동기 기능에 대응한 노드의 적어도 1개는, 사이클 마스터 기능을 갖고 있지 않으면 안 된다. 더욱이, IEEE1394 네트워크(10)에 접속된 노드의 중의 적어도 1개는, 동기 자원 매니저의 기능을 갖고 있지 않으면 안 된다.

IEEE1394는, ISO/IEC13213으로 규정된 64 비트의 어드레스 공간을 갖는 CSR(Control & Status Register) 아키텍처에 준거하고 있다. 도 3은, CSR 아키텍처의 어드레스 공간의 구조를 설명하는 도면이다. 상위 16 비트는, 각 IEEE1394상의 노드를 나타내는 노드 ID이고, 나머지의 48 비트가 각 노드에 주어진 어드레스 공간의 지정에 사용된다. 이 상위 16 비트는 또한 버스 ID의 10 비트와 물리 ID(협의의 노드 ID)의 6 비트로 분리된다. 모든 비트가 1이 되는 값은, 특별한 목적으로 사용되기 때문에, 1023개의 버스와 63개의 노드를 지정할 수 있다.

하위 48 비트로 규정되는 256 테라바이트의 어드레스 공간 중의 상위 20 비트로 규정되는 공간은, 2048 바이트의 CSR 특유의 레지스터나 IEEE1394 특유의 레지스터 등에 사용되는 초기 레지스터 스페이스(Initial Register Space), 전용 스페이스(private space), 및 초기 메모리 스페이스(Initial memory space) 등으로 분할되고, 하위 28 비트로 규정되는 공간은, 그 상위 20 비트로 규정되는 공간이, 초기 레지스터 스페이스인 경우, 컨피규레이션 ROM(Configuration read only memory), 노드 특유의 용도로 사용되는 초기 유닛 스페이스(Initial unit space), 플러그 컨트롤 레지스터(Plug Control Register (PCRs)) 등으로서 사용된다.

도 4는 주요한 CSR의 오프셋 어드레스, 이름, 및 작용을 설명하는 도면이다. 도 4의 오프셋이란, 초기 레지스터 스페이스가 시작되는 FFFFF0000000h(마지막에 h가 붙은 숫자는 16진 표시임을 의미한다) 번지로부터의 오프셋 어드레스를 나타내고 있다. 오프셋 220h를 갖는 대역폭 이용 가능 레지스터(Bandwidth Available Register)는, 동기 통신에 할당 가능한 대역을 나타내고 있고, 동기 자원 매니저로서 동작을 하고 있는 노드의 값만이 유효하게 된다. 즉, 도 3의 CSR은, 각 노드가 갖고 있지만, 대역폭 이용 가능 레지스터에 대해서는, 동기 자원 매니저인 것만이 유효하게 된다. 바꾸어 말하면, 대역폭 이용 가능 레지스터는, 실질적으로, 동기 자원 매니저만이 갖는다.

대역폭 이용 가능 레지스터에는, 동기 통신에 대역을 할당하고 있지 않는 경우에 최대치가 보존되고, 대역을 할당할 때마다 그 값이 감소해 간다.

오프셋(224h 내지 228h)의 채널 이용 가능 레지스터(Channels Available Register)는, 그 각 비트가 0 내지 63번의 채널 번호의 각각 대응하고, 비트가 0인 경우에는, 그 채널이 이미 할당되어 있는 것을 나타내고 있다. 동기 자원 매니저로서 동작하고 있는 노드의 채널 이용 가능 레지스터만이 유효하다.

도 3으로 되돌아가, 초기 레지스터 스페이스내의 어드레스(200h 내지 400h)에, 제너럴 ROM(read only memory) 포맷에 기초한 컨피규레이션 ROM이 배치된다. 도 5는, 제너럴 ROM 포맷을 설명하는 도면이다. IEEE1394상의 액세스의 단위인 노드는, 노드 중에 어드레스 공간을 공통으로 사용하면서 독립하여 동작하는 유닛을 복수개 가질 수 있다. 유닛 디렉토리(Unit directories)는, 이 유닛에 대한 소프트웨어의 버전이나 위치를 나타낼 수 있다. 버스 인포 블록(bus info block)과 루트 디렉토리(root directory)의 위치는 고정되어 있지만, 그 밖의 블록의 위치는 오프셋 어드레스에 의해서 지정된다.

도 6은 버스 인포 블록, 루트 디렉토리, 및 유닛 디렉토리의 상세를 도시한 도면이다. 버스 인포 블록 중의 Company ID에는, 기기의 제조자를 나타내는 ID 번호가 격납된다. Chip ID에는, 그 기기 고유의 다른 기기와 중복이 없는 세계에서 유일한 ID가 기억된다. 또한, IEC61883(International Electrotechnical Commision; 국제전기표준회의)의 규격에 의해, IEC61883을 만족한 기기의 유닛 디렉토리의 유닛 스펙 ID(Unit spec id)의, 1차 옥텟에는 00h가, 2차 옥텟에는 A0h가, 3차 옥텟에는 2Dh가, 각각 기록된다. 또한, 유닛 스위치 버전(Unit sw version)의 1차 옥텟에는, 01h가, 3차 옥텟의 LSB(Least Significant Bit)에는, 1이 기록된다.

인터페이스를 통해, 기기의 입출력을 제어하기 위해서, 노드는, 도 3의 초기 유닛 스페이스내의 어드레스(900h 내지 9FFh)에, IEC61883에 규정되는 PCR(Plug Control Register)을 갖는다. 이것은, 논리적으로 아날로그 인터페이스와 유사한 신호경로를 형성하기 위해서, 플러그라는 개념을 실체화한 것이다. 도 7은, PCR의 구성을 설명하는 도면이다. PCR은, 출력 플러그를 나타내는 oPCR(output Plug Control Register), 입력 플러그를 나타내는 iPCR(input Plug Control Register)을 갖는다. 또한, PCR은, 각 기기용 고유의 출력 플러그 또는 입력 플러그의 정보를 나타내는 레지스터 oMPR

(output Master Plug Register)과 iMPR(input Master Plug Register)를 갖는다. 각 기기는, oMPR 및 iMPR를 각각 복수 가지는 일은 없지만, 개개의 플러그에 대응한 oPCR 및 iPCR을, 기기의 능력에 따라서 복수 가지는 것이 가능하다. 도 7에 도시된 PCR은, 각각 31개의 oPCR 및 iPCR 갖는다. 동기 데이터의 흐름은, 이들의 플러그에 대응하는 레지스터를 조작하는 것에 의해 제어된다.

도 8a 내지 도 8d는, oMPR, oPCR, iMPR, 및 iPCR의 구성을 도시한 도면이다. 도 8a는 oMPR의 구성을, 도 8b는 oPCR의 구성을, 도 8c는 iMPR의 구성을, 도 8d는 iPCR의 구성을, 각각 도시한다. oMPR 및 iMPR의 MSB측의 2 비트의 데이터 레이트 용량(deta rate capability)에는, 그 기기가 송신 또는 수신 가능한 동기 데이터의 최대 전송 속도를 나타내는 코드가 격납된다. oMPR의 방송 채널 베이스(broadcast channel base)은, 방송 출력에 사용되는 채널의 번호를 규정한다.

oMPR의 LSB측의 5 비트의 넘버 오브 아웃풋 플러그스(number of output plugs)에는, 그 기기가 갖는 출력 플러그수, 즉 oPCR의 수를 나타내는 값이 격납된다. iMPR의 LSB 측의 5 비트의 넘버 오브 인풋 플러그스(number of input plugs)에는, 그 기기가 갖는 입력 플러그수, 즉 iPCR의 수를 나타내는 값이 격납된다. non-persistent field 및 persistent extension field는, 장래의 확장을 위해 정의된 영역이다.

oPCR 및 iPCR의 MSB의 온라인(on-line)은, 플러그의 사용상태를 나타낸다. 즉, 그 값이 1이면 그 플러그가 ON-LINE이고, 0이면 OFF-LINE 인 것을 나타낸다. oPCR 및 iPCR의 방송 커넥션 카운터(broadcast connection counter)의 값은, 방송 커넥션의 있음(1) 또는 없음(0)을 나타낸다. oPCR 및 iPCR의 6 비트폭을 갖는 포이트 투 포인트 커넥션 카운터(point-to-point connection counter)가 갖는 값은, 그 플러그가 갖는 포인트 투 포인트 커넥션(point-to-point connection)의 수를 나타낸다.

oPCR 및 iPCR의 6 비트폭을 갖는 채널 넘버(channel number)가 갖는 값은, 그 플러그가 접속되는 동기 채널의 번호를 나타낸다. oPCR의 2 비트폭을 갖는 데이터 레이트(data rate)의 값은, 그 플러그로부터 출력되는 동기 데이터의 패킷의 현실의 전송속도를 나타낸다. oPCR의 4 비트폭을 갖는 오버헤드 ID(overhead ID)에 격납되는 코드는, 동기 통신의 오버헤드의 대역폭을 나타낸다. oPCR의 10 비트폭을 갖는 패이로드(payload)의 값은, 그 플러그가 취급할 수 있는 동기 패킷에 포함되는 데이터의 최대치를 나타낸다.

도 9는 플러그, 플러그 컨트롤 레지스터, 및 동기 채널의 관계를 도시한 도면이다. AV 디바이스(AV-device)(30-1내지 30-3)는, IEEE1394 직렬 버스에 의해서 접속되어 있다. AV 디바이스(30-3)의 oMPR에 의해 전송속도와 oPCR의 수가 규정된 oPCR[0]내지 oPCR[2]중, oPCR[1]에 의해 채널이 지정된 동기 데이터는, IEEE1394 직렬 버스의 채널#1(channel #1)에 송출된다. AV 디바이스(30-1)의 iMPR에 의해 전송속도와 iPCR의 수가 규정된 iPCR[0]과 iPCR[1] 중, 입력 채널#1이 지정된 iPCR[0]에 의해, AV 디바이스(30-1)는, IEEE1394 직렬 버스의 채널#1에 송출된 동기 데이터를 판독한다. 마찬가지로, AV 디바이스(30-2)는, oPCR[0]으로 지정된 채널#2(channel #2)에, 동기 데이터를 송출하고, AV 디바이스(30-1)는, iPRC[1]로써 지정된 채널#2로부터 그 동기 데이터를 판독한다.

다음에, 도 1에 도시한 데이터 기록 재생 미디어 기기(20) 및 튜너 기기(40)에 관해서 도 10 및 도 11을 사용하여 설명한다.

데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 도 2에 도시한 바와 같이, 기록 매체에 대한 데이터의 기록 및/또는 재생의 동작을 제어하는 기록 재생 제어부(21)와, 기록 매체에 기록되어 있는 데이터의 변환점를 검출하는 검출수단인 데이터 검출부(22)와, 외부와의 데이터의 인터페이스를 행하는 IEEE1394 인터페이스(이하, IEEE1394 I/F라고 약기한다; 23)와, 각 부를 제어함과 동시에, 후술하는 비연속 정보 데이터를 생성하는 생성수단으로서의 기능을 갖는 제어 마이크로컴퓨터(24)를 구비한다.

기록 재생 제어부(21)는, 후술하는 제어 마이크로컴퓨터(24)의 제어하에, 테이프나 디스크 등의 기록 매체에 대한 데이터의 기록 및/또는 재생의 동작을 제어한다. 즉, 기록 재생 제어부(21)는, 예를 들면, 기록 매체인 테이프의 동작의 제어나, 기록 매체에 기록되어 있는 데이터의 재생 및 가변속 재생과 같은 재생조작의 제어나, 재생하고 있는 데이터의 정지 및 일시 정지와 같은 정지조작의 제어나, 기록 매체에 대한 데이터의 기록 및 일시 기록 정지와 같은 기록조작의 제어를 행하기 위한 제어신호를 제어 마이크로컴퓨터(24)로부터 수신하고, 기록 매체의 조작을 제어한다.

데이터 검출부(22)는, 다른 데이터의 경계나 아날로그 데이터와 디지털 데이터와의 경계와 같은 기록 매체에 기록되어 있는 데이터의 변환점을 검출하고, 제어 마이크로컴퓨터(24)에 그 검출 결과를 송신한다.

IEEE1394 I/F(23)는, 데이터의 패킷 분할 및 패킷화된 데이터의 언패킷화 등의 처리를 실시하는 링크 IC(25)와, 이 링크 IC(25)와 IEEE1394 직렬 버스(60)와의 사이에서 전기신호의 비트열로서 데이터의 주고 받음을 행하는 피지컬·레이어(26)를 갖는다.

링크 IC(25)는, 기록 매체로부터 재생되는 데이터를 뮤트하는지의 여부에 의해 바뀌어지는 전환 스위치(27)와, 데이터를 기록할지 재생할지에 따라서 바뀌어지는 전환 스위치(28)와, 기록 재생하는 데이터를 일시 기억하는 것에 의해, 제어 마이크로컴퓨터(24)로부터 수신한 후술하는 데이터의 비연속 정보 데이터(Discontinuity Information Table; 이하, DIT라고 약기한다.)를 데이터에 삽입하기 위한 버퍼의 역할을 하는 메모리(29)와, 기록 매체로부터 재생한 데이터를 패킷화하여 MPEG-TS로 하는 1394 패킷화부(30)와, 외부로부터 수신한 MPEG-TS의 패킷화를 푸는 1394 언패킷화부(31)와, 물리층인 피지컬·레이어(26)와의 인터페이스인 피지컬 I/F(32)를 갖는다.

IEEE1394 I/F(23)는, IEEE1394 직렬 버스(60)를 통해 외부로부터 전송되어 온 MPEG-TS를 수신함과 동시에, 기록 매체에 기록되어 있는 데이터에 처리를 실시하여 MPEG-TS로서 IEEE1394 직렬 버스(60)로 흘리고, 외부로 송신한다.

제어 마이크로 컴퓨터(24)는, 상술한 기록 재생 제어부(21),데이터 검출부(22), IEEE1394 I/F(23)를 제어한다. 즉, 제어 마이크로컴퓨터(24)는, 기록 재생하여 제어한다. 또한, 제어 마이크로컴퓨터(24)는, 데이터 검출부(22)로부터 데이터의 변환점을 검출한 결과를 수신한다. 더욱이, 제어 마이크로컴퓨터(24)는, 동작 모드에 따라서 전환 스위치(27, 28)를 제어함과 동시에, 데이터의 송신, 수신또는 동시 송수신 상태를 결정하여 메모리(29)에 대한 데이터의 입출력 제어를 위한 제어신호를 송신하여 제어한다. 그리고 또한, 제어 마이크로컴퓨터(24)는, 메모리(29)에 보유되어 있는 데이터를 소거하기 위한 제어신호나, 데이터에 삽입하는 DIT를, 메모리(29)에 송신하여 제어한다. 또한, 제어 마이크로컴퓨터(24)는, 결정한 송수신 방향에 따라서, 상술한 IEC61883에 따른 커넥션 매니지먼트에 준거하여, 1394 패킷화부(30) 및 1394 언패킷화부(31)에 대하여 기기간의 논리적인 접속 및 절단을 관리하는 커넥션 제어를 위한 제어신호를 송신하여 제어한다.

이러한 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, IEEE1394 직렬 버스(60)를 통해 외부로부터 MPEG-TS를 수신하여 상술한 각종 처리를 실시하고, 데이터를 기록 매체에 기록함과 동시에, 기록 매체에 기록되어 있는 데이터를 재생하여 각종 처리를 실시하며, 얻어진 MPEG-TS를 IEEE1394 직렬 버스(60)를 통해 외부로 송신한다.

한편, 튜너 기기(40)는, 도 11에 도시한 바와 같이, 외부와의 데이터의 인터페이스를 행하는 IEEE1394 I/F(41)와, 외부로부터 수신한 다중화된 데이터를 복수의 신호로 분리함과 동시에, 데이터의 시간축의 변환점을 검출하는 검출수단으로서의 기능을 갖는 디멀티플렉서(42)와, 수신한 데이터를 디코드하는 디코더(43)와, IEEE1394 직렬 버스(60)가 아닌, 디지털 위성방송 등의 다른 통신매체를 통해 수신한 데이터의 동조를 잡는 동조수단인 튜너부(44)와, 동작 모드에 따라서 디멀티플렉서(42)와 튜너부(44)를 선택하여 접속하는 전환 스위치(45)와, 각 부를 제어함과 동시에, 상술한 비연속 정보 데이터인 DIT를 생성하는 생성수단으로서의 기능을 갖는 제어 마이크로 컴퓨터(46)를 구비한다.

IEEE1394 I/F(41)는, 링크 IC(48)와 IEEE1394 직렬 버스(60)와의 사이에서 전기신호의 비트열로서 데이터의 주고 받음을 행하는 피지컬·레이어(47)와, 데이터의 패킷 분할 및 패킷화된 데이터의 언패킷화 등의 처리를 실시하는 링크 IC(48)를 갖는다.

링크 IC(48)는, 물리층인 피지컬·레이어(47)와의 인터페이스인 피지컬 I/F(49)와, 튜너부(44)에서 수신한 데이터를 패킷화하여 MPEG-TS로 하는 1394 패킷화부(50)와, IEEE1394 직렬 버스(60)를 통해 외부로부터 수신한 MPEG -TS의 패킷화를 푸는 1394 언패킷화부(51)와, 수신한 데이터를 일시 기억하는 것에 의해, 제어 마이크로컴퓨터(46)로부터 수신한 DIT를 데이터에 삽입하기 위한 버퍼의 역할을 다하는 메모리(52)와, IEEE1394 직렬 버스(60)를 통해 수신한 데이터를 디코드하는지 튜너부(44)에서 수신한 데이터를 도시하지 않는 모니터나 스피커, 도시하지 않는 아날로그 데이터를 취급하는 VTR 혹은 외부로 출력하는지에 따라서 바뀌어지는 전환 스위치(53)와, IEEE1394 직렬 버스(60)를 통해 수신한 데이터또는 튜너부(44)에서 수신한 데이터를 뮤트하는지의 여부에 의해 바뀌어지는 전환 스위치(54)를 갖는다.

IEEE1394 I/F(41)는, IEEE1394 직렬 버스(60)를 통해 외부로부터 전송되어 온 MPEG-TS를 수신함과 동시에, 튜너부(44)에서 수신한 데이터에 처리를 실시하여 MPEG-TS로서 IEEE1394 직렬 버스(60)에 흘리고, 외부로 송신한다.

디멀티플렉서(42)는, 외부로부터 수신한 다중화된 데이터를 복수의 신호로 분리한다. 그리고, 디멀티플렉서(42)는, 분리하여 얻어진 다른 데이터의 경계나 아날로그 데이터와 디지털 데이터와의 경계와 같은 데이터의 변환점을 검출하고, 제어 마이크로컴퓨터(46)에 그 검출결과를 송신한다.

디코더(43)는, 디멀티플렉서(42)에서 분리된 데이터를 디코드한다.

튜너부(44)는, 위성방송 등의 다른 위성매체를 통해 데이터를 수신하고, 동조를 잡는다. 튜너부(44)는, 제어 마이크로컴퓨터(46)의 제어하에, 튜닝 제어를 행한다.

전환 스위치(45)는, 제어 마이크로컴퓨터(46)의 제어하에, 디멀티플렉서(42)와 튜너부(44)를 선택하여 접속하고, 데이터의 경로를 바꾼다. 즉 전환 스위치(45)는, IEEE1394 직렬 버스(60)를 통해 수신한 데이터를 디코드하는 경우에는, 디멀티플렉서(42)와 접속한다. 또한, 전환 스위치(45)는, 튜너부(44)에서 수신한 데이터를 모니터나 스피커, VTR 혹은 외부로 출력하는 경우에는, 튜너부(44)와 접속한다.

제어 마이크로컴퓨터(46)는, 상술한 IEEE1394 I/F(41), 디멀티플렉서(42), 디코더(43), 튜너부(44)를 제어한다. 즉, 제어 마이크로컴퓨터(46)는, IEC61883에 따른 커넥션 매니지먼트에 준거하여, 1394 패킷화부(50) 및 1394 언패킷화부(51)에 대하여 기기간의 물리적인 접속 및 절단을 관리하는 커넥션 제어를 위한 제어신호를 송신하여 제어한다. 또한, 제어 마이크로컴퓨터(46)는, 메모리(52)에 보유되어 있는 데이터를 소거하기 위한 제어신호나, 데이터에 삽입하는 DIT를, 메모리(52)에 송신하여 제어한다. 더욱이, 제어 마이크로컴퓨터(46)는, 메모리(52)와 전환 스위치(45, 53)에 대하여, IEEE1394 직렬 버스(60)를 통해 수신한 데이터를 디코드하거나 튜너부(44)에서 수신한 데이터를 모니터나 스피커, VTR 혹은 외부로 출력하는지에 따라서 동작 모드를 변경하기 위한 제어신호를 송신하여 제어함 과 동시에, 이들의 데이터를 뮤트하는지의 여부를 제어하기 위한 제어신호를 전환 스위치(54)에 송신하여 제어한다. 그리고 또, 제어 마이크로컴퓨터(46)는, 디멀티플렉서(42)로부터 데이터의 변환점를 검출한 결과를 수신함과 동시에, 튜너부(44)에 대하여, 튜닝 제어를 위한 제어신호를 송신하여 제어한다.

이러한 튜너 기기(40)는, IEEE1394 직렬 버스(60)를 통해 외부로부터 MPEG-TS를 수신하여 상술한 각종 처리를 실시하는 동시에, 튜너부(44)에서 수신한 데이터에 각종 처리를 실시하고, 얻어진 MPEG-TS를 모니터나 스피커, VTR 혹은 외부로 출력한다.

IEEE1394 네트워크(10)에 있어서는, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20) 및 튜너 기기(40)의 제어 마이크로컴퓨터(24) 및 제어 마이크로컴퓨터(46)가, 각각의 메모리(29, 52)에 대하여, 콘텐츠의 시간축이나 서비스가 변화한 경우에 상술한 DIT를 송신하고, 이 DIT를 데이터에 삽입한다. 이 DIT란, 유럽 디지털 방송인 DVB(Digital Videro Broadcasting) 시스템으로 규정되어 있는 서비스 정보(Service Information)의 일종이다. 이 DIT는, 트랜지션·플래그(transistion_flag; 이하, tf라고 약기한다.)라는 1 비트의 플래그를 신택스(syntax)로서 갖는다, ·

tf는, MPEG-TS에 있어서의 상태 천이의 종류를 나타낸다. tf는, 1인 경우에는, 상태 천이가, MPEG-TS에 있어서의 소스 데이터가 변화하였기 때문에 생긴 것을 나타낸다. 이 소스 데이터의 변화는, MPEG-TS 자체의 변화인 동시에, 예를 들면, 시간 시프트의 경우와 같이, MPEG-TS에 있어서의 위치의 변화일 수도 있다. 즉, tf는, 1인 경우에는, 소스 데이터가 비연속인 것을 나타내는 것이다. 또한, tf는, 0인 경우에는, 상태 천이가, 선택만의 변화를 위해 생긴 것을 나타낸다. 즉, 데이터가, 동일한 위치에서 동일한 TS 내에 체재하고 있고, 연속하고 있는 것을 나타낸다.

이러한 DIT를 데이터에 삽입하는 방법에 관해서, DIT를 삽입해야 할 경우로 나누어 설명한다.

우선, 데이터에 DIT를 삽입하여 송신해야 할 경우로서는, 기록 매체에 기록되어 있는 DIT를 재생하고 있을 때를 들 수 있다. 구체적으로는, 예를 들면, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)의 기록 매체에 기록되어 있는 불연속인 MPEG-TS에 부수하고 있는 DIT를 재생하고 있을 때이다.

이러한 경우, 튜너 기기(40)는, IEEE1394 직렬 버스(60)를 통해 데이터기록 재생 미디어 기기(20)로부터 수신하여 언패킷화한 데이터에 대하여, 채널을 바꿀 때에, DIT를 삽입한다.

또한, 데이터에 DIT를 삽입하여 송신해야 할 경우로서는, 데이터 개시 시를 들 수 있다. 구체적으로는, 예를 들면, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)가 정지상태(Stop)로부터 재생상태(playback; PB)로 동작 모드를 천이시키고, 기록 매체에 기록되어 있는 데이터를 출력 개시하는 경우이다.

이러한 경우, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)에 있어서의 동작 모드, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)의 커넥션 매니지먼트를 행하는 부분에 있어서의 디지털 입출력 모드(Digital Input Output Mode, 이하, DIF 모드라고 기재한다), 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)의 제어 마이크로컴퓨터(24)로부터 스위치(27)로 보내지는 뮤트 제어를 위한 제어신호,

MPEG-TS 패킷의 시간변화는, 각각, 도 12에 도시한 바와 같은 타이밍도로 도시된다. 즉, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, DIF 모드가 입력(IN)으로부터 출력(OUT)이 되면, 데이터의 논리적 출입구인 자체의 출력 플러그(oPCR)에 있어서의 방송 커넥션 카운터(Broadcast Connection Counter; 이하, Bcc라고 약기한다.) 또는 포인트·투·포인트·커넥션 카운터(Point to Point Connection Counter;이하, Pcc라고 약기한다.)를 0으로부터 1에 설정하여 커넥션 접속상태로 한다. 그리고, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 뮤트 해제 전에, tf=1의 DIT를 1개 삽입한다. 또, 상기 도면중에 있어서의 Empty란, 빈 패킷을 나타내는 것이다.

또한, 이 경우는, 커넥션 접속상태일 때의 데이터 출력 개새 시도 포함된다. 구체적으로는, 예를 들면, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)가 더빙 중에 있어서 정지상태로부터 재생상태로 동작 모드를 천이시키고, 기록 매체에 기록되어 있는 데이터를 출력 개시하는 경우이다.

이러한 경우에도, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 뮤트 해제 전에, tf=1의 DIT를 1개 삽입한다.

이러한 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)에 있어서의 일련의 처리는, 도 13에 도시한 것과 같게 된다. 즉, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 단계(S1)에 있어서, 제어 마이크로컴퓨터(24)로부터 스위치(27)에 대하여 제어 신호를 송신하고, IEEE1394 I/F(23)로 데이터가 입력되지 않도록, 뮤트가 ON의 상태로 함과 동시에, 제어 마이크로컴퓨터(24)로부터 IEEE1394 I/F(23)에 있어서의 메모리(29)에 대하여 제어신호를 송신하여, 메모리(29)에 보유되어 있는 데이터를 클리어한다.

다음에, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 단계(S2)에 있어서, 동작 모드가 일시 정지상태(Pause) 또는 예를 들면, 재생 일시 정지(PB pause), 빨리감기(Cue), 되감기(Review), 슬로우 재생(Slow)과 같은 가변속 재생상태인지를 판별한다.

여기서, 일시 정지상태 또는 가변속 상태인 경우에는, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 단계(S5)에 있어서, oPCR에서 Bcc 또는 Pcc가 1 이상인지의 여부, 즉, 커넥션 접속상태인지의 여부를 판별한다.

여기서, oPCR에서 Bcc 및 Pcc가 모두 0인 경우에는, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 단계(S7)의 처리로 이행한다.

한편, oPCR에서 Bcc 또는 Pcc가 1 이상인 경우에는, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 단계(S6)의 처리로 이행한다.

또한, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 단계(S2)에 있어서 일시 정지상태 또는 가변속 상태가 아니라고 판별한 경우에는, 단계(S3) 있어서, oPCR에서 Bcc 및 Pcc가 모두 0인지의 여부를 판별한다.

여기서, oPCR에서 Bcc 또는 Pcc가 1 이상인 경우에는, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 단계(S6)의 처리로 이행한다.

한편, oPCR에서 Bcc 및 Pcc가 모두 0인 경우에는, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 단계(S4)에 있어서, oPCR에 있어서의 Bcc 또는 Pcc에 1을 가산한다.

그리고, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 단계(S6)에 있어서, 제어 마이크로컴퓨터(24)로부터 메모리(29)에 대하여 tf=1의 DIT를 송신하고, 이 DIT를 데이터에 삽입한다.

데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 단계(S7)에 있어서, 재생상태로 천이한 후, 단계(S8)에 있어서, 제어 마이크로컴퓨터(24)로부터 스위치(27)에 대하여 제어 신호를 송신하고, IEEE1394 I/F(23)으로 데이터가 입력되도록, 뮤트가 OFF의 상태로 하여, 일련의 처리를 종료한다.

또, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)에 있어서는, DIF 모드가 출력으로서, 리모트 제어에 의해 자기의 oPCR가 Bcc=0 또는 Pcc=0에 설정된 경우에는, DIT를 삽입하지 않도록 한다.

이러한 일련의 처리에 의해서, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 상술한 타이밍에 있어서 DIT를 삽입한다. 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, DIT가 삽입된 데이터를 1394 패킷화부(30)에 있어서 패킷화하고, MPEG-TS로서 IEEE1394 직렬 버스(60)를 통해 외부로 출력한다.

한편, 튜너 기기(40)는, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)로부터 송신된 MPEG-TS를 수신하고, 도 14에 도시한 바와 같은 일련의 처리를 행하여 재생 출력한다.

즉, 튜너 기기(40)는, 상기 도면에 도시한 바와 같이, 단계(S11)에 있어서, 제어 마이크로컴퓨터(46)에 의해서, 디코더(43)와 도시하지 않는 D/A(Digital to Analog) 컨버터와의 입력단 및 출력단을 뮤트가 ON의 상태로 하도록 지시하여, 이상인 영상이나 음성의 출력처리를 일시정지함과 동시에, 디멀티플렉서(42)의 입력단 및 출력단을 뮤트가 ON의 상태로 하도록 지시하며, 이상인 스트림이 입력되지 않도록 한다.

다음에, 튜너 기기(40)는, 단계(S12)에 있어서, 제어 마이크로컴퓨터(46)로부터 IEEE1394 I/F(41)에 있어서의 메모리(52)에 대하여 제어 신호를 송신하고, 메모리(52)에 보유되어 있는 데이터를 클리어한다. 또, 여기서는, 데이터의 가공 등을 위해 튜너 기기(40)의 각 부가 사용하는 도시하지 않는 메모리가 있는 경우에는, 그것들의 메모리도 클리어한다.

또한, 튜너 기기(40)는, 단계(S13)에 있어서, 필요에 따라서, 각 부의 초기화 또는 일시 정지상태로부터 복귀하였을 때에 필요하게 되는 데이터의 설정을 행한다.

그리고, 튜너 기기(40)는, 단계(S14)에 있어서, 제어 마이크로컴퓨터(46)에 의해서, 디멀티플렉서(42)의 입력단을 뮤트가 OFF의 상태로 하도록 지시하고, 1394언패킷화부(51)에 있어서 언패킷화되어 입력되어 오는 스트림의 동기 바이트를 검출한 후, 스트림이 안정하게 입력하고 있는 것을 확인한다.

더욱이, 튜너 기기(40)는, 단계(S15)에 있어서, 제어 마이크로컴퓨터(46)에 의해서, 디멀티플렉서(42)의 출력단과 디코더(43)의 출력단을 뮤트가 OFF의 상태로 하도록 지시하고, 디코더(43)에 입력되어 있는 스트림이 안정하여 디코드되어 있는 것을 확인한다.

그리고, 튜너 기기(40)는, 단계(S16)에 있어서, 디코더(43)의 출력단과, D/A 컨버터의 입력단 및 출력단을 뮤트가 OFF의 상태로 하도록 지시하고, 모니터나 스피커, VTR 등이 접속되어 있는 전자기기에 대하여 데이터를 다시 출력하여, 정상의 영상이나 음성의 재생을 재개한다.

이렇게 함으로써, 튜너 기기(40)는, 제어 마이크로컴퓨터(46)의 제어하에 적절히 데이터를 디코드할 수 있고, 디멀티플렉서(42)나 디코더(43) 등의 각 부가 행업하여 버리는 일이 없으며, 노이즈 화면을 표시하거나, 스피커를 파괴하여 버리는 것과 같은 이상음을 출력하는 일이 없어진다.

다음에, 데이터에 DIT를 삽입하여 송신해야 할 경우로서 들 수 있는 데이터출력정지 시에 관해서 설명한다. 구체적으로는, 예를 들면, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)가 재생상태로부터 정지상태로 동작 모드를 천이시키는 경우이다.

이러한 경우, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)에 있어서의 동작 모드, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)에 있어서의 DIF 모드, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)의 제어 마이크로컴퓨터(24)로부터 스위치(27)로 보내지는 뮤트 제어를 위한 제어 신호, MPEG-TS 패킷의 시간변화는, 각각, 도 15에 도시한 바와 같은 타이밍도로 도시된다. 즉, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, DIF 모드가 출력으로부터 입력이 되면, 뮤트 설정한 후 자체의 oPCR에서의 Bcc＞0 또는 Pcc＞0을 0에 설정하기 전에, tf=1의 DIT를 1개 삽입한다.

또한, 이 경우는, 커넥션 접속상태일 때의 데이터 출력 정지 시도 포함된다. 구체적으로는, 예를 들면, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)가 더빙 중에 있어서 재생상태로부터 정지상태로 동작 모드를 천이시키는 경우이다.

이러한 경우에도, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, tf=1의 DIT를 1개 삽입한다.

이러한 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)에 있어서의 일련의 처리는, 도 16 에 도시한 것과 같게 된다. 즉, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 단계(S21)에 있어서, 제어 마이크로컴퓨터(24)로부터 스위치(27)에 대하여 제어신호를 송신하고, IEEE1394 I/F(23)로 데이터가 입력되지 않도록, 뮤트가 ON의 상태로 함 과 동시에, 제어 마이크로컴퓨터(24)로부터 IEEE1394 I/F(23)에 있어서의 메모리(29)에 대하여 제어신호를 송신하여, 메모리(29)에 보유되어 있는 데이터를 클리어한다.

다음에, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 단계(S22)에 있어서, 동작 모드가 재생상태인지를 판별한다.

여기서, 재생상태가 아닌 경우에는, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 단계(S26)에 있어서. oPCR에서 Bcc 또는 Pcc가 1 이상인지의 여부, 즉, 커넥션 접속상태인지의 여부를 판별한다.

여기서, oPCR에서 Bcc 및 Pcc가 모두 0인 경우에는, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 단계(S28)의 처리로 이행한다.

한편, oPCR에서 Bcc 또는 Pcc가 1 이상인 경우에는, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 단계(S27)에 있어서, oPCR에 있어서의 Bcc 또는 Pcc에서 1을 감산한다.

또한, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 단계(S22)에 있어서 재생상태라고 판별한 경우에는, 단계(S23)에 있어서, oPCR에서 Bcc 또는 Pcc가 1 이상인지의 여부를 판별한다.

여기서, oPCR에서 Bcc 및 Pcc가 모두 0인 경우에는, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 단계(S28)의 처리로 이행한다.

한편, oPCR에서 Bcc 또는 Pcc가 1 이상인 경우에는, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 단계(S24)에 있어서, 제어 마이크로컴퓨터(24)로부터 메모리(29)에 대하여 tf=1의 PIT를 송신하여, 이 DIT를 데이터에 삽입한다.

또한, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 단계(S25)에 있어서, oPCR 에서의 Bcc 또는 Pcc에서 1을 감산한다.

그리고, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 단계(S28)에 있어서, 정지상태로 천이한 후, 단계(S29)에 있어서, 제어 마이크로컴퓨터(24)로부터 스위치(27)에 대하여 제어신호를 송신하고, IEEE1394 I/F(23)로 데이터가 입력되도록, 뮤트가 OFF의 상태로 하여, 일련의 처리를 종료한다.

또, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)에 있어서는, 이러한 처리를, 동작 모드가 재생상태로부터 빨리감기 상태 또는 되감기 상태로 천이하는 경우에도 적용할 수 있다.

이러한 일련의 처리에 의해서, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 상술한 타이밍에 있어서 DIT를 삽입한다. 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 재생하고 있던 데이터가 정지된 것을 나타내는 DIT가 삽입된 데이터를 1394 패킷화부(30)에 있어서 패킷화하고, MPEG-TS로서 IEEE1394 직렬 버스(60)를 통해 외부로 출력한다.

그리고, MPEG-TS를 수신한 튜너 기기(40)는, 먼저 도 14에 도시한 바와 같이 일련의 처리를 행하고, 데이터를 재생한다. 이와 같이 함으로써, 튜너 기기(40)는, 제어 마이크로컴퓨터(46)의 제어하에 적절히 데이터를 디코드할 수 있고, 돌연한 재생상태로부터 정지상태로의 천이에도 디멀티플렉서(42)나 디코더(43) 등의 각 부가 행 업하여 버리는 일이 없으며, 노이즈 화면을 표시하거나, 스피커를 파괴하여 버리는 것과 같은 이상음을 출력하는 일이 없어진다.

다음에, 데이터에 DIT를 삽입하여 송신해야 할 경우로서 들 수 있는 IEC61 883에 따른 커넥션 룰에 기초를 둔 데이터 출력 독점 시 에 관해서 설명한다. 또, 여기서는, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)가, 튜너 기기(40)가 사용하고 있는 디폴트 채널을 독점하여 출력하는 경우에 관해서 설명한다.

이러한 경우, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)에 있어서의 동작 모드, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)에 있어서의 DIF 모드, 튜너기기(40)의 oPCR의 Bcc, MPEG-TS 패킷의 시간변화는, 각각, 도 17에 도시한 바와 같은 타이밍도로 도시된다. 즉, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 튜너 기기(40)의 oPCR의 Bcc를 1로부터 0에 설정하고, 또한, 자체의 oPCR에 있어서의 Bcc 또는 Pcc를 0으로부터 1에 설정한다. 그리고, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 뮤트 해제 전에, tf=1의 DIT를 1개 삽입한다.

이러한 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)에 있어서의 일련의 처리는, 도 18에 도시한 바와 같게 된다. 즉, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 단계(S31)에 있어서, 제어 마이크로컴퓨터(24)로부터 스위치(27)에 대하여 제어신호를 송신하고, IEEE1394 I/F(23)로 데이터가 입력되지 않도록, 뮤트가 ON의 상태로 함과 동시에, 제어 마이크로컴퓨터(24)로부터 IEEE1394 I/F(23)에 있어서의 메모리(29)에 대하여 제어신호를 송신하고, 메모리(29)에 보유되어 있는 데이터를 클리어한다.

다음에, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 단계(S32)에 있어서, 동작 모드를 재생 및 출력상태로 한다.

또한, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 단계(S33)에 있어서, 튜너 기기(40)의 oPCR의 Bcc를 1로부터 0에 설정한다.

더욱이, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 단계(S34)에 있어서, 자기의 oPCR의 Bcc 또는 Pcc를 0으로부터 1에 설정한다.

그리고, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 단계(S35)에 있어서, 제어 마이크로컴퓨터(24)로부터 메모리(29)에 대하여 tf=1의 DIT를 송신하고, 이 DIT를 데이터에 삽입한다.

데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 단계(S36)에 있어서, 제어 마이크로컴퓨터(24)로부터 스위치(27)에 대하여 제어신호를 송신하고, IEEE1394 I/F(23)로 데이터가 입력되도록, 뮤트가 OFF의 상태로 하여, 일련의 처리를 종료한다.

이러한 일련의 처리에 의해서, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 상술한 타이밍에 있어서 2개의 DIT를 데이터에 삽입하고, 1394 패킷화부(30)에 있어서 패킷화하고, MPEG-TS로서 IEEE1394 직렬 버스(60)를 통해 외부로 출력한다.

이 MPEG-TS를 수신한 튜너기기(40)는, 먼저 도 8에 도시한 바와 같은 일련의 처리를 행하고, 데이터를 재생한다. 이와 같이함으로써, 튜너 기기(40)는, 제어 마이크로컴퓨터(46)의 제어하에 적절히 데이터를 디코드할 수 있고, 돌연의 서비스 변경에도 디멀티플렉서(42)나 디코더(43)등의 각 부가 행 업하여 버리는 일이 없고, 노이즈 화면을 표시하거나, 스피커를 파괴하는 것과 같은 이상음을 출력하는 일이 없어진다.

다음에, 데이터에 DIT를 삽입하여 송신해야 할 경우로서 들 수 있는 데이터기록 재생 미디어 기기(20)로부터 출력된 MPEG-TS가 가변속 재생에 대응할 수 없는 경우에 관해서 설명한다.

이러한 경우, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 그 메카니즘 모드가 가변속 재생상태로 천이할 때. DIT를 삽입하고, 가변속 재생중에는, 뮤트설정하여 빈 패킷을 출력한다. 구체적으로는, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 통상의 재생상태로부터 재생 일시 정지, 빨리 감기, 되감기, 슬로우 재생과 같은 가변속 재생상태로 천이할 때에, tf=1의 DIT를 1개 데이터에 삽입한다. 한편, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 재생 일시 정지, 빨리 감기, 되감기, 슬로우 재생과 같은 가변속 재생상태로부터 통상의 재생상태로 천이할 때에도, tf=1의 DIT를 1개 데이터에 삽입한다. 단, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)에 있어서는, 재생 일시 정지, 빨리 감기, 되감기, 슬로우 재생과 같은 가변속 재생상태로부터 정지상태로 천이할 때는, DIT를 삽입할 필요는 없다.

이러한 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)에 있어서의 일련의 처리는, 도 19에 도시한 바와 같게 된다. 즉, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 단계(S41)에 있어서, 제어 마이크로컴퓨터(24)로부터 스위치(27)에 대하여 제어신호를 송신하여, IEEE1394 I/F(23)로 데이터가 입력되지 않도록, 뮤트가 ON의 상태로 함과 동시에, 제어 마이크로컴퓨터(24)로부터 IEEE1394 I/F(23)에 있어서의 메모리(29)에 대하여 제어 신호를 송신하고, 메모리(29)에 보유되어 있는 데이터를 클리어한다.

다음에, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 단계(S42)에 있어서, 동작 모드가 재생상태인지를 판별한다.

여기서, 재생상태인 경우에는, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 단계(S46)에 있어서, oPCR에서 Bcc 또는 Pcc가 1 이상인지의 여부, 즉, 커넥션 접속상태인지의 여부를 판별한다.

여기서, oPCR에서 Bcc 및 Pcc가 모두 0인 경우에는, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 단계(S48)의 처리로 이행한다.

한편, oPCR에서 Bcc 또는 Pcc가 1 이상인 경우에는, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 단계(S47)에 있어서, 제어 마이크로컴퓨터(24)로부터 메모리(29)에 대하여 tf=1의 DIT를 송신하고, 이 DIT를 데이터에 삽입하여, 단계(S48)의 처리로 이행한다.

또한, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 단계(S42)에 있어서 재생상태가 아니고 정지상태라고 판별한 경우에는, 단계(S43)에 있어서, oPCR에서 Bcc 또는 Pcc가 1 이상 인지의 여부를 판별한다.

여기서, oPCR에서 Bcc 및 Pcc가 모두 0인 경우에는, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 단계(S48)의 처리로 이행한다.

한편, oPCR에서 Bcc 또는 Pcc가 1 이상인 경우에는, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 단계(S44)에 있어서, 제어 마이크로컴퓨터(24)로부터 메모리(29)에 대하여 tf=1의 DIT를 송신하고, 이 DIT를 데이터에 삽입한다.

또한, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 단계(S45)에 있어서, oPCR에 있어서의 Bcc 또는 Pcc에서 1을 감산한다.

그리고, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 단계(S48)에 있어서, 가변속재생상태로 천이한 후, 단계(S49)에 있어서, 제어 마이크로컴퓨터(24)로부터 스위치(27)에 대하여 제어 신호를 송신하고, IEEE1394 I/F(23)로 데이터가 입력되도록, 뮤트가 OFF의 상태로 하여, 일련의 처리를 종료한다.

또, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)에 있어서는, 이러한 처리를, 동작 모드가 일시 정지상태로 천이하는 경우에도 적용할 수 있다.

이러한 일련의 처리에 의해서, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 상술한 타이밍에 있어서 DIT를 삽입한다. 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, DIT가 삽입된 데이터를 1394 패킷화부(30)에 있어서 패킷화하고, MPEG-TS로서 IEEE1394 직렬 버스(60)를 통해 외부로 출력한다.

그리고, MPEG-TS를 수신한 튜너 기기(40)는, 먼저 도 6에 도시한 바와 같은 일련의 처리를 행하고, 데이터를 재생한다. 이와 같이함으로써, 튜너기기(40)는, 제어 마이크로컴퓨터(46)의 제어하에 적절히 데이터를 디코드할 수 있게 되고, 돌연한 가변속 재생상태 또는 일시 정지상태로의 천이에도 디멀티플렉서(42)나 디코더(43) 등의 각 부가 행 업하여 버리는 일이 없고, 노이즈 화면을 표시하거나, 스피커를 파괴하여 버리는 것과 같은 이상음을 출력하는 일이 없어진다.

다음에, 데이터에 DIT를 삽입하여 송신해야 할 경우로서 들 수 있는 콘텐츠가 변화하는 변환점이 있는 경우에 관해서 설명한다. 구체적으로는, 예를 들면, MPEG 콘텐츠의 연결부나, MPEG 콘텐츠의 중복 기록과 같이, 2개의 서로 다른 프로그램(A) 및 프로그램(B)의 디지털 콘텐츠가 연속하여 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)의 기록 매체에 기록되어 있을 때이다.

이러한 경우, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)의 기록 매체에 기록되어 있는 MPEG 콘텐츠, MPEG-TS 패킷의 시간변화, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)의 제어 마이크로컴퓨터(24)로부터 스위치(27)로 보내지는 뮤트 제어를 위한 제어신호는 각각, 도 20에 도시한 바와 같은 타이밍도로 도시된다. 즉, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 프로그램(A)으로부터 프로그램(B)으로 천이할 때에, tf=1의 DIT를 1개 삽입한다.

또한, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 기록 매체에 있어서의 MPEG 콘텐츠의 변환점이, 예를 들면, 콘텐츠와 미기록 부분과의 경계인 경우나, DVHS와 같이 디지털 콘텐츠 및 아날로그 콘텐츠의 양쪽을 기록 가능하고, 이들의 콘텐츠의 기록 부분이 혼재하고 있을 때의 디지털 콘텐츠와 아날로그 콘텐츠와의 경계인 경우에도 DIT를 삽입한다.

이러한 경우, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)의 기록 매체에 기록되어 있는 MPEG 콘텐츠, MPHG-TS 패킷의 시간변화, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)의 제어 마이크로컴퓨터(24)로부터 스위치(27)로 보내지는 뮤트제어를 위한 제어신호는, 각각, 도 21에 도시한 바와 같은 타이밍도로 도시된다. 즉, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 기록 매체에 있어서, 디지털 콘텐츠가 기록되어 있는 부분으로부터, 미기록 부분이나 아날로그 콘텐츠가 기록되어 있는 부분으로 재생할 때는, tf=1의 DIT를 1개 삽입한다. 또한, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 기록 매체에 있어서, 미기록 부분이나 아날로그 콘텐츠가 기록되어 있는 부분으로부터, 디지털 콘텐츠가 기록되어 있는 부분으로 재생할 때는, tf=1의 DIT를 1개 삽입한다.

이러한 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)에 있어서의 일련의 처리는, 도 22에 도시한 바와 같게 된다. 즉, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 단계(S51)에 있어서, 제어 마이크로컴퓨터(24)로부터 스위치(27)에 대하여 제어신호를 송신하고, IEEE1394 I/F(23)에서 데이터가 입력되지 않도록, 뮤트가 ON의 상태로 함과 동시에, 제어 마이크로컴퓨터(24)로부터 IEEE1394 I/F(23)에 있어서의 메모리(29)에 대하여 제어신호를 송신하고, 메모리(29)에 보유되어 있는 데이터를 클리어한다.

다음에, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 단계(S52)에 있어서, 디지털 콘텐츠의 변환점이 있는지의 여부를 판별한다.

여기서, 디지털 콘텐츠의 변환점이 있는 경우에는 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 단계(S56)에 있어서, 제어 마이크로컴퓨터(24)로부터 메모리(29)에 대하여 tf=1의 DIT를 송신하고, 이 DIT를 데이터에 삽입하며, 단계(S57)의 처리로 이행한다.

한편, 디지털 콘텐츠의 변환점이 없는 경우에는, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 단계(S53)에 있어서, 기록 매체에 있어서, 디지털 콘텐츠의 부분으로부터, 미기록 부분이나 아날로그 콘텐츠의 부분으로 연속하여 기록되어 있는지의 여부를 판별한다.

여기서, 디지털 콘텐츠의 부분으로부터, 미기록 부분이나 아날로그 콘텐츠 의 부분으로 연속하여 기록되어 있는 경우에는, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 단계(S55)에 있어서, 제어 마이크로컴퓨터(24)로부터 메모리(29)에 대하여 tf=1의 DIT를 송신하고, 이 DIT를 데이터에 삽입하며, 단계(S57)의 처리로 이행한다.

한편, 미기록 부분이나 아날로그 콘텐츠의 부분으로부터, 디지털 콘텐츠의 부분으로 연속하여 기록되어 있는 경우에도, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 단계(S54)에 있어서, 제어 마이크로컴퓨터(24)로부터 메모리(29)에 대하여 tf=1의 DIT를 송신하고, 이 DIT를 데이터에 삽입한다.

그리고, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 단계(S57)에 있어서, 제어 마이크로컴퓨터(24)로부터 스위치(27)에 대하여 제어신호를 송신하고, IEEE1394 I/F(23)로 데이터가 입력되도록, 뮤트가 OFF의 상태로 하여, 일련의 처리를 종료한다.

이러한 일련의 처리에 의해서, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, MPEG 콘텐츠의 변환점에 따라서, 상술한 타이밍에 있어서 DIT를 데이터에 삽입하고, 1394 패킷화부(30)에 있어서 패킷화하며, MPEG-TS로서 IEEE1394 직렬 버스(60)를 통해 외부로 출력한다.

이 MPEG-TS를 수신한 튜너 기기(40)는, 먼저 도 6에 도시한 바와 같은 일련의 처리를 행하고, 데이터를 재생한다. 이와 같이 함으로써, 튜너 기기(40)는, 제어 마이크로컴퓨터(46)의 제어하에 적절히 데이터를 디코드할 수 있고, 돌연의 서비스 변경에도 디멀티플렉서(42)나 디코더(43) 등의 각 부가 행 업하여 버리는 일이 없고, 노이즈 화면을 표시하거나, 스피커를 파괴하여 버리는 것과 같은 이상음을 출력하는 일이 없어진다.

다음에, 데이터에 DIT를 삽입하여 송신해야 할 경우로서 들 수 있는 데이터기록 개시 시 및 데이터 기록 정지 시에 관해서 설명한다. 구체적으로는, 예를 들면, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)가, 정지상태로부터 기록상태로 동작 모드를 천이시키는 경우나, 기록상태로부터 정지상태로 동작 모드를 변이시키는 경우이다.

이러한 경우, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 기록 매체에 데이터를 기록할 때는, 최초에 tf=1의 DIT를 1개 기록하고 나서, 데이터의 기록을 개시한다. 또한, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 기록 매체로의 데이터의 기록을 정지 또는 일시정지할 때는, 기록된 데이터의 마지막에 tf=1의 DIT를 1개 기록하고 나서, 정지상태 또는 일시 정지 상태로 천이한다.

이러한 처리를 행하는 것에 의해서, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 상술한 타이밍에 있어서 DIT를 삽입한다. 그리고, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 이 데이터를 재생할 때는, 1394 패킷화부(30)에 있어서 데이터를 패킷화하여, MPEG-TS로서 IEEE1394 직렬 버스(60)를 통해 외부로 출력한다.

MPEG-TS를 수신한 튜너 기기(40)는, 먼저 도 6에 도시한 바와 같은 일련의 처리를 행하고, 데이터를 재생한다. 이와 같이함으로써, 튜너 기기(40)는, 제어 마이크로컴퓨터(46)의 제어하에 적절히 데이터를 디코드할 수 있고, 디멀티플렉서(42)나 디코더(43) 등의 각 부가 행 업하는 일이 없고, 노이즈회를 표시하거나, 스피커를 파괴하여 버리는 것 같은 이상음을 출력하는 일이 없어진다.

이상과 같이, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 동작 모드나 콘텐츠의 변화에 따라서, 데이터에 DIT를 삽입한다. 또, 이들의 처리는, 튜너 기기(40)에도 적용할 수 있는 것은 말할 필요도 없다.

또한, 튜너 기기(40)는, 예를 들면 위성이나 케이블 등을 경유하고 튜너부(44)에서 수신하고 있는 서비스를 선국된 다른 서비스로 바꾸고, 그 서비스의 스트림을 IEEE1394 직렬 버스(60)로 출력하는 경우에, 데이터에, DIT를 삽입한다.

즉, 튜너 기기(40)는, 튜너부(44)에서 수신한 서비스의 변화에 따라서, 제어 마이크로컴퓨터(46)로부터 메모리(52)에 대하여 DIT를 송신하여 데이터에 삽입한다. 그리고, 튜너 기기(40)는, DIT이 삽입된 데이터를 1394 패킷화부(50)에서 패킷화하여, MPEG-TS로서 IEEE1394 직렬 버스(60)상에 출력한다.

이와 같이 함으로써, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)가 이 MPEG-TS를 수신한 경우에는, 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)는, 제어 마이크로컴퓨터(24)의 제어하에 안정한 데이터를 기록 매체에 기록할 수 있다.

이상 설명한 바와 같이, 본 발명의 실시예로서 나타내는 IEEE1394 네트워크(10)에 있어서는, 데이터에 DIT를 삽입하는 것에 의해, 데이터를 수신하는 전자기기가 행 업하는 것을 피할 수 있다. 따라서, 사용자는, 노이즈 화면과 같은 눈 장해인 영상이나, 스피커를 파괴하여 버리는 것과 같은 이상음을 체험하는 일이 없어진다.

또한, 본 발명을 적용하는 것으로, 상술한 DIT를 삽입하는 타이밍 등의 DIT 에 관한 운용방법의 가이드 라인을 정할 수 있다.

또, 본 발명은, 상술한 실시예에 한정되는 것은 아니며, 예를 들면, 1 EEE1394 네트워크만이 아니라, 소위 이서네트나 USB(Universal Serial Bus) 등의 디지털 직렬 버스로 구축된 네트워크에도 적용할 수 있는 것이다.

또한, 본 발명은, 상술한 데이터 기록 재생 미디어 기기(20)나 튜너 기기(40)에만 적용 가능한 것은 아니며, 예를 들어 가전기기에 외부 변신 기능을 구비한 것이나 컴퓨터와 같이, MPEG-TS를 송수신할 수 있는 전자기기도 적용할 수 있는 것이다.

더욱이, 본 발명은, 수신한 DIT를 처리하는 MPEG 뷰어(viewer) 기기도 대상으로 할 수 있다.

그 외, 본 발명은, 그 취지를 일탈하지 않는 범위에서 적절히 변경 가능한 것은 물론이다.

발명의 효과

이상에서 상세히 설명한 바와 같이, 본 발명에 관련되는 데이터 전송 방법은, 직렬 버스 인터페이스에 의해 복수의 전자기기가 접속되어 구축된 네트워크상에서 데이터 송수신을 행하는 데이터 전송 방법으로서, 기록 매체에 대하여 기록 및/또는 재생하는 데이터의 콘텐츠의 비연속을 나타내는 비연속 정보 데이터를 삽입하기 위한 타이밍을 검출하였을 때, 데이터에 비연속 정보를 수신한 전자기기가, 데이터의 콘텐츠의 시간축이 변화하고 있음을 알 수 있고, 각 부가 행 업하는 것을 피할 수 있는 동시에, 노이즈 화면을 표시하거나, 스피커를 파괴하는 것과 같은 이상음을 출력하는 것도 피할 수 있게 된다.

또한, 본 발명에 관련되는 데이터 전송 방법은, 직렬 버스 인터페이스에 의해 복수의, 전자기기가 접속되어 구축된 네트워크상에서 데이터 송수신을 행하는 데이터 전송 방법으로서, 직렬 버스 인터페이스란 다른 통신매체를 통해 외부로부터 수신한 데이터의 콘텐츠의 비연속을 나타내는 비연속 정보 데이터를 삽입하기 위한 타이밍을 검출하였을 때에, 데이터에 비연속 정보 데이터를 삽입하는 것에 의해, 이 데이터를 직렬 버스 인터페이스를 통해 외부로 출력하였을 때에, 이 데이터를 수신한 전자기기가, 데이터의 콘텐츠의 시간축이 변화하고 있는 것을 알 수 있다. 따라서, 본 발명에 관련되는 데이터 전송 방법은, 데이터를 수신한 전자기기의 각 부가 행 업하는 것을 피할 수 있고, 노이즈 화면을 표시하거나, 스피커를 파괴하는 것과 같은 이상음을 출력하는 것도 피할 수 있다.

더욱이, 본 발명에 관련되는 전자기기는, 직렬 버스 인터페이스에 의해 복수의 전자기기가 접속되어 구축된 네트워크상에서 데이터 송수신을 행하는 전자기기로서, 기록 매체에 기록된 데이터의 비연속 정보 데이터를 생성하는 생성수단을 구비하고, 데이터의 콘텐츠의 비연속을 나타내는 비연속 정보 데이터를 삽입하기 위한 타이밍을 검출하였을 때에, 데이터에 이 생성수단에 의해 생성한 비연속 정보 데이터를 삽입하기 위해서, 이 데이터를 외부로 출력하였을 때에, 이 데이터를 수신한 다른 전자기기가, 데이터의 콘텐츠의 시간축이 변화하고 있는 것을 알 수 있고, 각 부가 행 업하는 것을 피할 수 있는 동시에, 노이즈 화면을 표시하거나, 스피커를 파괴하는 것과 같은 이상음을 출력하는 것도 피할 수 있다.

그리고 또한, 본 발명에 관련되는 전자기기는, 직렬 버스 인터페이스에 의해 복수의 전자기기가 접속되어 구축된 네트워크상에서 데이터 송수신을 행하는 전자기기로서, 직렬 버스 인터페이스와는 다른 통신매체를 통해 외부로부터 수신한 데이터의 동조를 잡는 동조수단과, 직렬 버스 인터페이스 및/또는 동조수단을 통해 수신한 데이터의 비연속 정보 데이터를 생성하는 생성수단을 구비하며, 동조수단을 통해 수신한 데이터의 콘텐츠에, 생성수단에 의해서 생성한 비연속 정보 데이터를 삽입하기 위해서, 이 데이터를 직렬 버스 인터페이스를 통해 외부로 출력하였을 때에 이 데이터를 수신한 전자기기가, 데이터의 콘텐츠의 시간축이 변화하고 있는 것을 알 수 있다. 따라서, 본 발명에 관련되는 전자기기는, 데이터를 수신한 전자기기의 각 부가 행 업하는 것을 피할 수 있게 함과 동시에, 노이즈 화면을 표시하거나, 스피커를 파괴하는 것과 같은 이상음을 출력하는 것도 피할 수 있게 된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

직렬 버스 인터페이스에 의해 복수의 전자기기가 접속되어 구축된 네트워크상에서 한 전자기기로부터 다른 전자기기로 데이터 송신을 행하는 데이터 전송 방법으로서,

상기 네트워크 상의 상기 다른 전자기기 상의 기록 매체에 대하여 기록 및/또는 재생하는 상기 전자기기 상의 데이터의 콘텐츠에, 상기 콘텐츠의 비연속을 나타내는 비연속 정보 데이터를 삽입하기 위한 타이밍을 검출하는 검출 공정과,

상기 검출 공정에서 상기 비연속 정보 데이터를 삽입하기 위한 타이밍을 검출한 때에, 상기 데이터에 상기 비연속 정보 데이터를 삽입하는 삽입공정을 포함하는 데이터 전송 방법.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 검출 공정은 상기 기록 매체에 기록된 데이터의 콘텐츠의 시간축의 변환점을 상기 타이밍으로서 검출하는, 데이터 전송 방법.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 검출 공정은 상기 기록 매체에 기록된 데이터의 출력 개시시간을 상기 타이밍으로서 검출하는, 데이터 전송 방법.

청구항 4.

제 1 항에 있어서,

상기 검출 공정은 상기 기록 매체에 기록된 데이터의 출력 정지시간을 상기 타이밍으로서 검출하는, 데이터 전송 방법.

청구항 5.

제 1 항에 있어서,

상기 검출 공정은 상기 네트워크상의 다른 전자기기가 사용하고 있는 채널을 독점하고, 상기 기록 매체에 기록된 데이터를 출력하는 출력시간을 상기 타이밍으로서 검출하는, 데이터 전송 방법.

청구항 6.

제 1 항에 있어서,

상기 검출 공정은 상기 기록 매체에 기록된 데이터의 가변속 재생으로의 천이시간을 상기 타이밍으로서 검출하는, 데이터 전송 방법.

청구항 7.

제 1 항에 있어서,

상기 검출 공정은 상기 기록 매체에 기록된 데이터의 콘텐츠가 바뀔 때를 상기 타이밍으로서 검출하는, 데이터 전송 방법.

청구항 8.

제 1 항에 있어서,

상기 검출 공정은 상기 기록 매체에 대한 데이터의 기록 개시시간을 상기 타이밍으로서 검출하는, 데이터 전송 방법.

청구항 9.

제 1 항에 있어서,

상기 검출 공정은 상기 기록 매체에 대한 데이터의 기록 정지시간을 상기 타이밍으로서 검출하는, 데이터 전송 방법.

청구항 10.

제 1 항에 있어서,

상기 기록 매체로서, 테이프형 기록 매체를 사용하는, 데이터 전송 방법.

청구항 11.

제 1 항에 있어서,

상기 기록 매체로서, 원반형 기록 매체를 사용하는 데이터 전송 방법.

청구항 12.

직렬 버스 인터페이스에 의해 복수의 전자기기가 접속되어 구축된 네트워크상에서 한 전자기기로부터 다른 전자 기기로 데이터 송신을 행하는 데이터 전송 방법으로서,

상기 네트워크 상의 상기 다른 전자기기 상의 기록 매체에 대하여 기록 및/또는 재생하는, 상기 직렬 버스 인터페이스와는 다른 통신 매체를 통해 상기 전자기기로부터 수신한 데이터의 콘텐츠에, 상기 콘텐츠의 비연속을 나타내는 비연속 정보 데이터를 삽입하기 위한 타이밍을 검출하는 검출 공정과,

상기 검출 수단에서 상기 비연속 정보 데이터를 삽입하기 위한 타이밍을 검출한 때에, 상기 데이터에 상기 비연속 정보 데이터를 삽입하는 삽입 공정을 포함하는 데이터 전송 방법.

청구항 13.

제 12 항에 있어서,

상기 검출 공정은 상기 직렬 버스 인터페이스를 통해 수신한 상기 비연속 정보 데이터가 삽입된 데이터의 콘텐츠의 시간축의 변환점을 상기 타이밍으로서 검출하는, 데이터 전송 방법.

청구항 14.

제 12 항에 있어서,

상기 검출 공정은 직렬 버스 인터페이스와는 다른 통신 매체를 통해 외부로부터 수신하고 있는 프로그램으로부터 다른 프로그램으로 선국하여 바꿀 때를 상기 타이밍으로서 검출하는, 데이터 전송 방법.

청구항 15.

직렬 버스 인터페이스에 의해 복수의 전자기기가 접속되어 구축된 네트워크상에서 한 전자기기로부터 다른 전자기기로 데이터 전송을 행하는 전자기기로서,

상기 데이터의 비연속성을 나타내는 비연속 정보 데이터를 생성하는 생성 수단과,

상기 네트워크 상의 상기 다른 전자기기 상의 기록 매체에 대하여 기록 및/또는 재생하는 상기 전자기기상의 데이터의 콘텐츠에 상기 비연속 정보 데이터를 삽입하기 위한 타이밍을 검출하는 검출 수단과,

상기 검출 수단이 상기 비연속 정보 데이터를 삽입하기 위한 타이밍을 검출한 때에, 상기 데이터에, 생성한 상기 비연속 정보 데이터를 삽입하는 삽입 수단을 포함하는 전자기기.

청구항 16.

제 15 항에 있어서,

상기 검출 수단은 상기 기록 매체에 기록된 데이터의 콘텐츠의 시간축의 변환점을 상기 타이밍으로서 검출하는, 전자기기.

청구항 17.

제 15 항에 있어서,

상기 검출 수단은 상기 데이터의 출력 개시시간을 상기 타이밍으로서 검출하는, 전자기기.

청구항 18.

제 15 항에 있어서,

상기 검출 수단은 상기 데이터의 출력 정지시간을 상기 타이밍으로서 검출하는, 전자기기.

청구항 19.

제 15 항에 있어서,

상기 검출 수단은 상기 데이터와는 서로 다른 데이터가 사용하고 있는 채널을 독점하여 상기 데이터를 출력할 때를 상기 타이밍으로서 검출하는, 전자기기.

청구항 20.

제 15 항에 있어서,

상기 검출 수단은 상기 데이터의 가변속 재생으로의 천이시간을 상기 타이밍으로서 검출하는, 전자기기.

청구항 21.

제 15 항에 있어서,

상기 검출 수단은 상기 데이터의 콘텐츠가 바뀔 때를 상기 타이밍으로서 검출하는, 전자기기.

청구항 22.

제 15 항에 있어서,

상기 검출 수단은 상기 데이터의 기록 개시시간을 상기 타이밍으로서 검출하는, 전자기기.

청구항 23.

제 15 항에 있어서,

상기 검출 수단은 상기 데이터의 기록 정지시간을 상기 타이밍으로서 검출하는, 전자기기.

청구항 24.

제 15 항에 있어서,

상기 기록 매체는 테이프형 기록 매체인, 전자기기.

청구항 25.

제 15 항에 있어서,

상기 기록 매체는 원반형 기록 매체인, 전자기기.

청구항 26.

직렬 버스 인터페이스에 의해 복수의 전자기기가 접속되어 구축된 네트워크상에서 한 전자기기로부터 다른 전자기기로 데이터 송신을 행하는 전자기기에 있어서,

상기 직렬 버스 인터페이스와는 다른 통신 매체를 통해 외부로부터 수신한 데이터의 동조를 잡는 동조 수단과,

상기 직렬 버스 인터페이스 및/또는 상기 동조 수단을 통해 수신한 데이터의 비연속을 나타내기 위한 비연속 정보 데이터를 생성하는 생성수단과,

상기 네트워크 상의 상기 다른 전자기기 상의 기록 매체에 대하여 기록 및/또는 재생하는 상기 전자기기 상의 데이터의 콘텐츠에, 상기 생성한 비연속 정보 데이터를 삽입하는 삽입수단으로서, 상기 데이터는 상기 동조수단을 통해 수신되는, 상기 삽입 수단을 포함하는 전자기기.

청구항 27.

제 26 항에 있어서,

상기 직렬 버스 인터페이스를 통해 수신한 상기 비연속 정보 데이터가 삽입된 데이터 콘텐츠의 시간축의 변환점을 검출하는 검출 수단을 더 포함하는 전자기기.

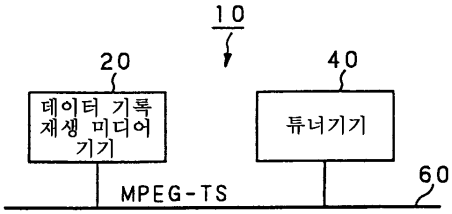
청구항 28.

제 26 항에 있어서,

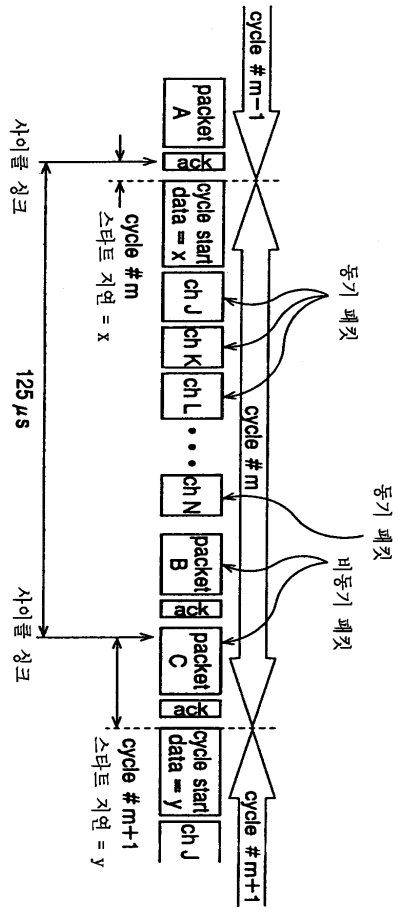
상기 생성수단은, 상기 동조수단을 통해 외부로부터 수신하고 있는 프로그램으로부터 다른 프로그램으로 선국하여 바꿀 때에, 상기 비연속 정보 데이터를 삽입하는, 전자기기.

도면

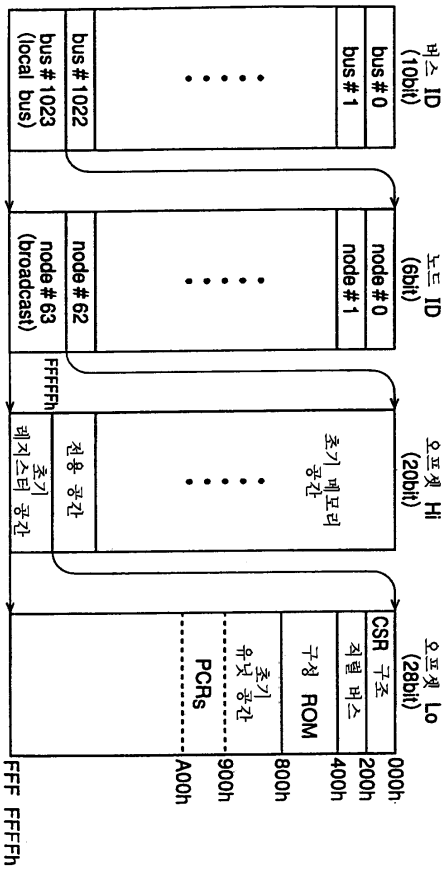
도면1



도면2


cycle # m-1
packet A
ack
cycle start
data = x
ch J
ch K
ch L
• • •
ch N
packet B
ack
packet C
ack
cycle start
data = y
ch J
cycle # m+1
cycle # m
동기 패킷
비동기 패킷
동기 패킷
사이클 싱크
cycle # m
스타트 지연 = x
125 μs
사이클 싱크
cycle # m+1
스타트 지연 = y

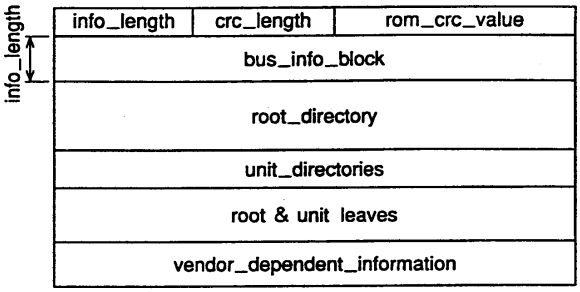
도면3



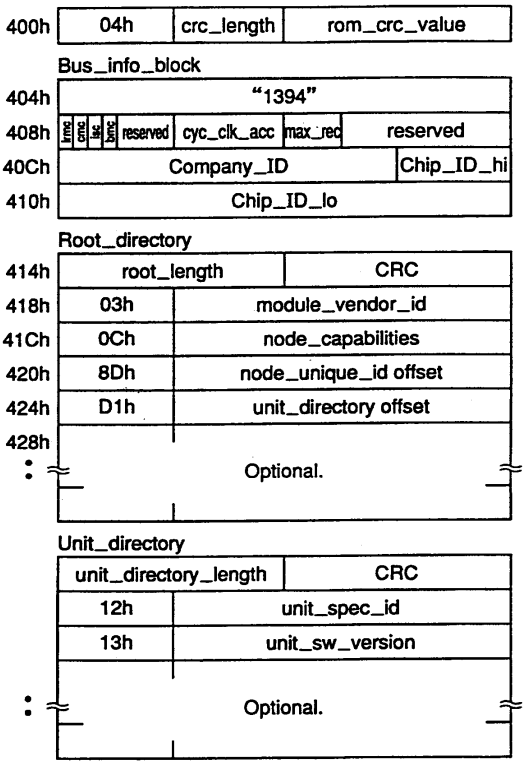
도면4

오프셋	이름	동작
000h	STATE_CLEAR	상태 및 제어 정보
004h	STATE_SET	STATE_CLEAR 비트를 세트
008h	NODE_IDs	16비트의 노드 ID를 나타냄
00Ch	RESET_START	명령 리세트를 개시
018h-01Ch	SPLIT_TIMEOUT	분할의 최대 시간을 규정
200h	CYCLE_TIME	사이클 시간
210h	BUSY_TIMEOUT	재시도의 재현을 규정
21Ch	BUS_MANAGER	버스 매니저의 ID를 나타냄
220h	BANDWIDTH_AVAILABLE	동기 통신에 할당 가능한 대역을 나타냄
224h-228h	CHANNELS_AVAILABLE	각 채널의 사용 상태를 나타냄

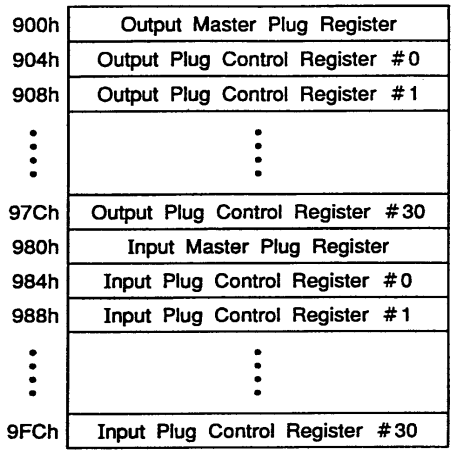
도면5


info_length
info_length
crc_length
rom_crc_value
bus_info_block
root_directory
unit_directories
root & unit leaves
vendor_dependent_information

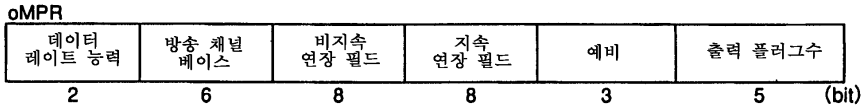
도면6


400h
04h
crc_length
rom_crc_value
Bus_info_block
404h
"1394"
408h
irmc
cmc
isc
bmc
reserved
cyc_clk_acc
max_rec
reserved
40Ch
Company_ID
Chip_ID_hi
410h
Chip_ID_lo
Root_directory
414h
root_length
CRC
418h
03h
module_vendor_id
41Ch
0Ch
node_capabilities
420h
8Dh
node_unique_id offset
424h
D1h
unit_directory offset
428h
Optional.
Unit_directory
unit_directory_length
CRC
12h
unit_spec_id
13h
unit_sw_version
Optional.

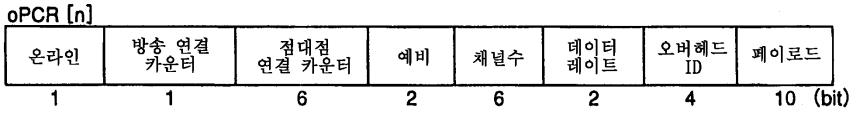
도면7


900h
Output Master Plug Register
904h
Output Plug Control Register #0
908h
Output Plug Control Register #1
97Ch
Output Plug Control Register #30
980h
Input Master Plug Register
984h
Input Plug Control Register #0
988h
Input Plug Control Register #1
9FCh
Input Plug Control Register #30

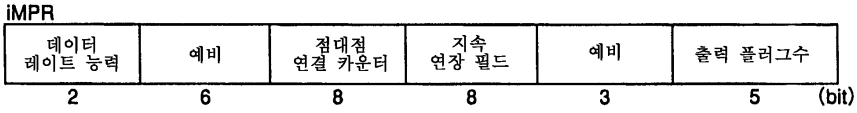
도면8a



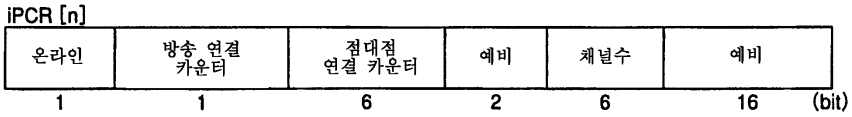
도면8b



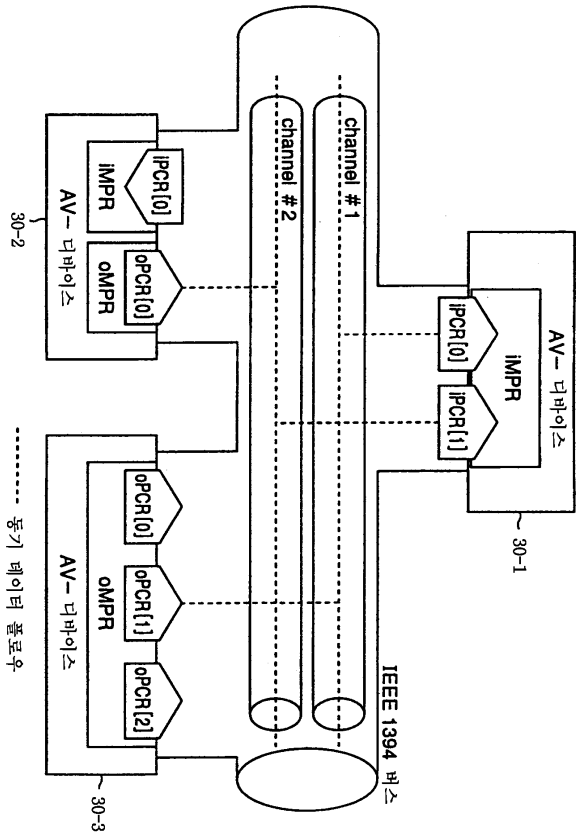
도면8c



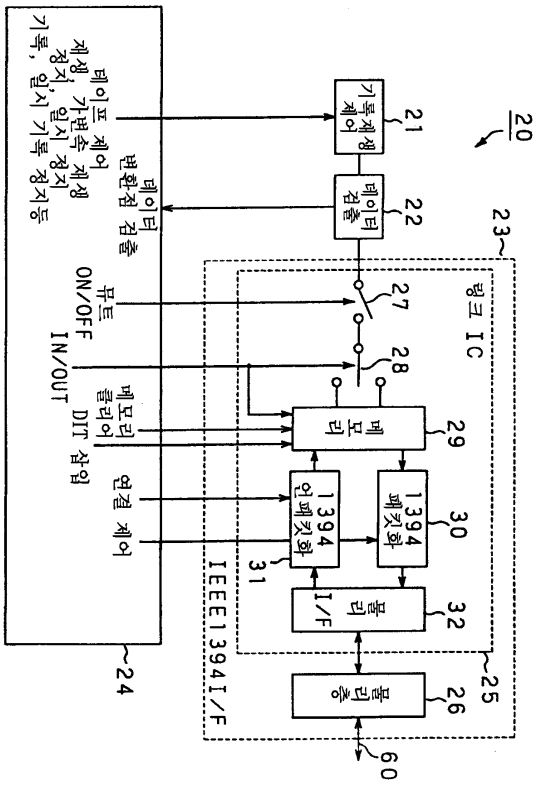
도면8d



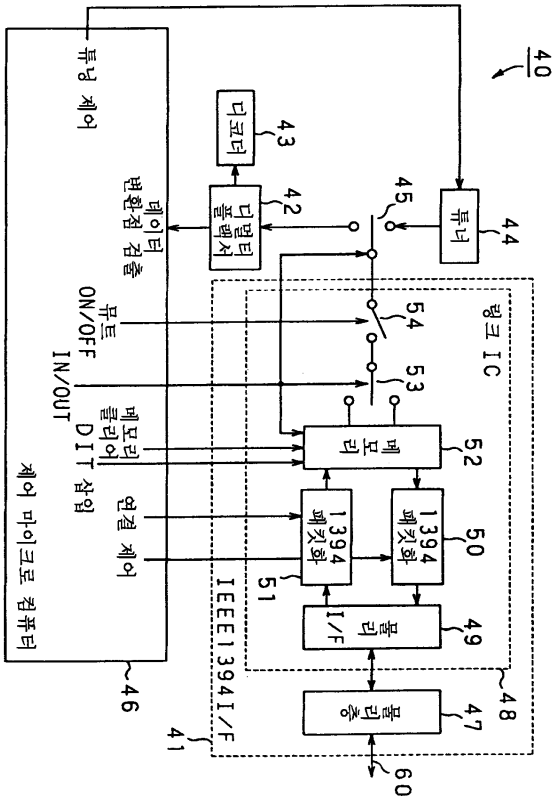
도면9



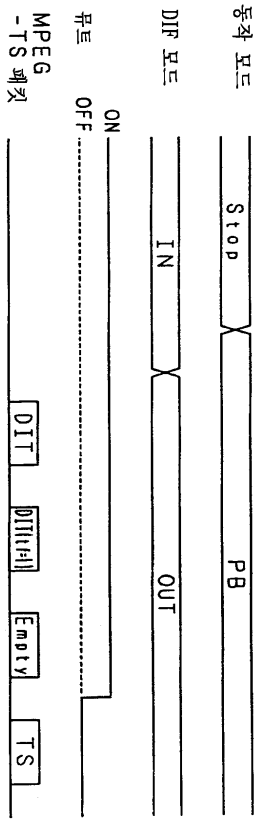
도면10


20
기록제생 제어
21
데이터 검출
22
23
링크 IC
데이터 변환집 검출
ON/OFF
IN/OUT
메모리 클리어
DIT 삽입
연결 제어
27
28
메모리
29
1394 패킷화
30
1394 언패킷화
31
I/F 롤리
32
IEEE1394I/F
롤리층
26
25
60
24
테이프 제어
제생 정지, 일시 기록 정지
가변속 제생 정지, 일시 기록 정지 등

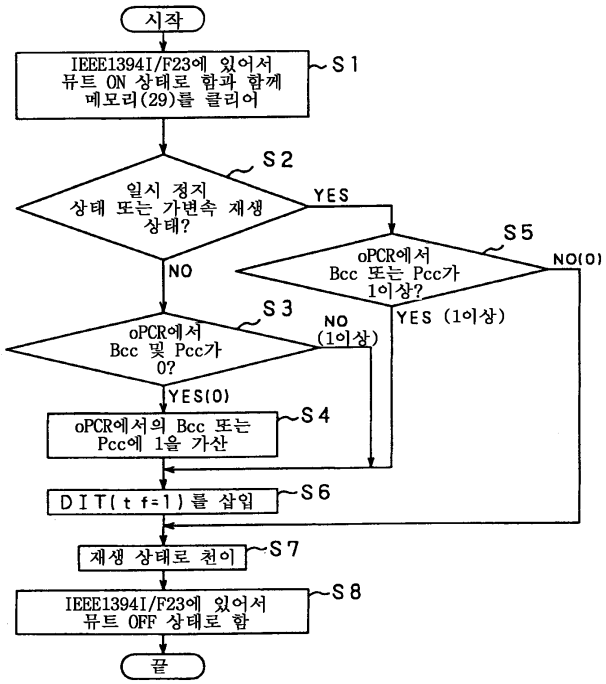
도면11


40
튜닝 제어
디코더
43
데이터 변환집 검출
디멀티 플렉서
42
45
튜너
44
링크 IC
ON/OFF
IN/OUT
메모리 클리어
DIT 삽입
연결 제어
54
53
메모리
52
1394 패킷화
50
1394 언패킷화
51
I/F 롤리
49
IEEE1394I/F
롤리층
47
48
60
41
46
제어 마이크로 컴퓨터

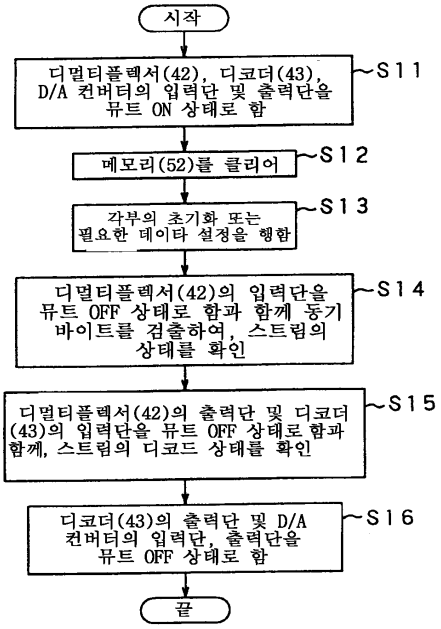
도면12


동작 모드
DIF 모드
뮤트
MPEG -TS 패킷
Stop
IN
ON
OFF
PB
OUT
DIT
DITitem
Empty
TS

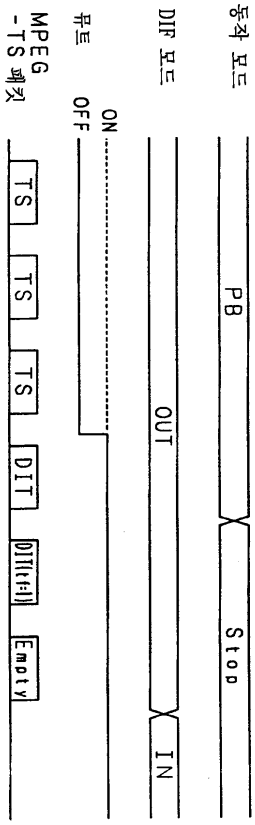
도면13


시작
IEEE1394I/F23에 있어서 뮤트 ON 상태로 함과 함께 메모리(29)를 클리어
S1
일시 정지 상태 또는 가변속 재생 상태?
S2
YES
NO
oPCR에서 Bcc 또는 Pcc가 1이상?
S5
NO(0)
YES (1이상)
oPCR에서 Bcc 및 Pcc가 0?
S3
NO (1이상)
YES(0)
oPCR에서의 Bcc 또는 Pcc에 1을 가산
S4
DIT(tf=1)를 삽입
S6
재생 상태로 천이
S7
IEEE1394I/F23에 있어서 뮤트 OFF 상태로 함
S8
끝

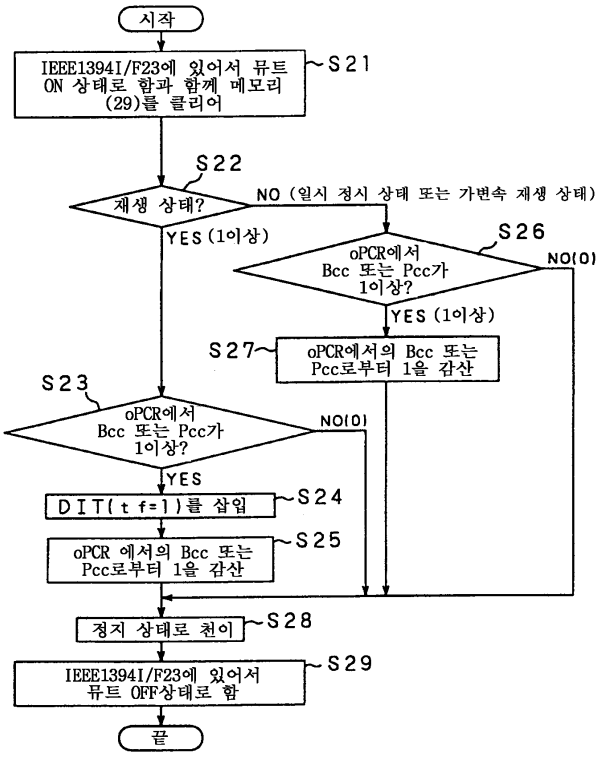
도면14


시작
디멀티플렉서(42), 디코더(43), D/A 컨버터의 입력단 및 출력단을 뮤트 ON 상태로 함
S11
메모리(52)를 클리어
S12
각부의 초기화 또는 필요한 데이타 설정을 행함
S13
디멀티플렉서(42)의 입력단을 뮤트 OFF 상태로 함과 함께 동기 바이트를 검출하여, 스트림의 상태를 확인
S14
디멀티플렉서(42)의 출력단 및 디코더(43)의 입력단을 뮤트 OFF 상태로 함과 함께, 스트림의 디코드 상태를 확인
S15
디코더(43)의 출력단 및 D/A 컨버터의 입력단, 출력단을 뮤트 OFF 상태로 함
S16
끝

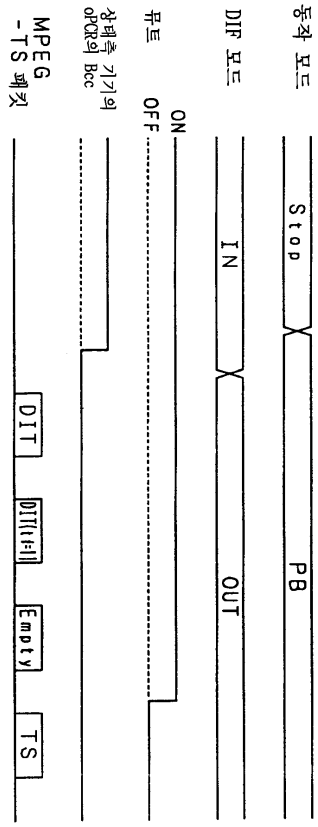
도면15


동작 모드
PB
Stop
DIF 모드
OUT
IN
뮤트
ON
OFF
MPEG -TS 패킷
TS
TS
TS
DIT
DIT(t+1)
Empty

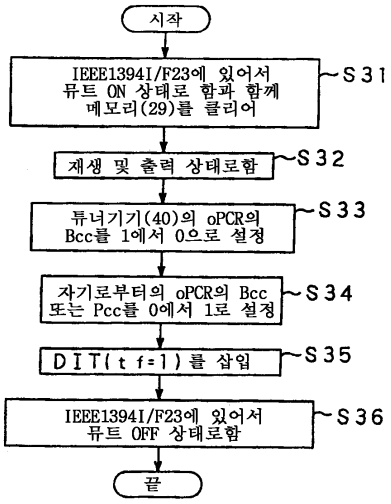
도면16


시작
IEEE1394I/F23에 있어서 뮤트 ON 상태로 함과 함께 메모리(29)를 클리어
S21
S22
재생 상태?
NO (일시 정지 상태 또는 가변속 재생 상태)
YES (1이상)
S26
oPCR에서 Bcc 또는 Pcc가 1이상?
NO(0)
YES (1이상)
S27
oPCR에서의 Bcc 또는 Pcc로부터 1을 감산
S23
oPCR에서 Bcc 또는 Pcc가 1이상?
NO(0)
YES
DIT(tf=1)를 삽입
S24
oPCR 에서의 Bcc 또는 Pcc로부터 1을 감산
S25
정지 상태로 천이
S28
IEEE1394I/F23에 있어서 뮤트 OFF상태로 함
S29
끝

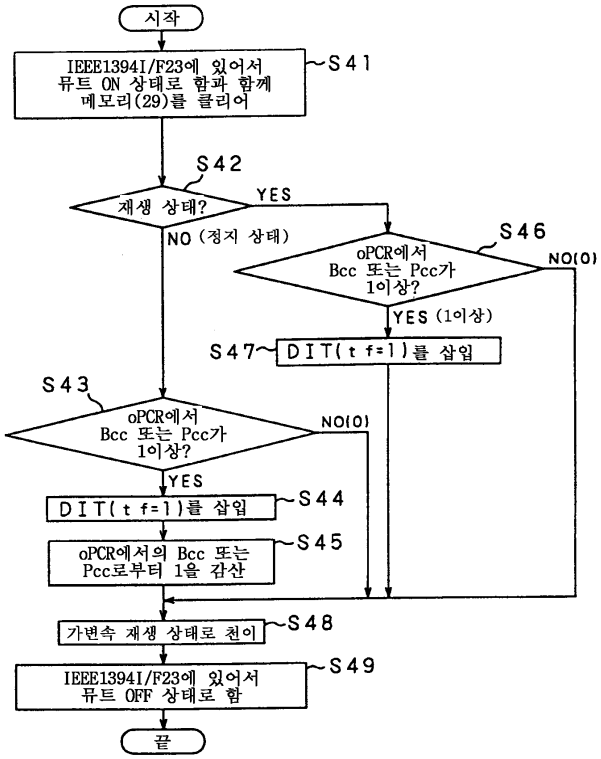
도면17


동작 모드
Stop
PB
DIF 모드
IN
OUT
뮤트
ON
OFF
상대측 기기의 oPCR의 Bcc
MPEG -TS 패킷
DIT
DIT(tf=1)
Empty
TS

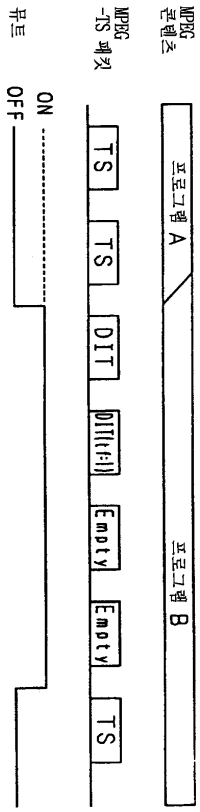
도면18


시작
IEEE1394I/F23에 있어서 뮤트 ON 상태로 함과 함께 메모리(29)를 클리어
S31
재생 및 출력 상태로함
S32
튜너기기(40)의 oPCR의 Bcc를 1에서 0으로 설정
S33
자기로부터의 oPCR의 Bcc 또는 Pcc를 0에서 1로 설정
S34
DIT(tf=1)를 삽입
S35
IEEE1394I/F23에 있어서 뮤트 OFF 상태로함
S36
끝

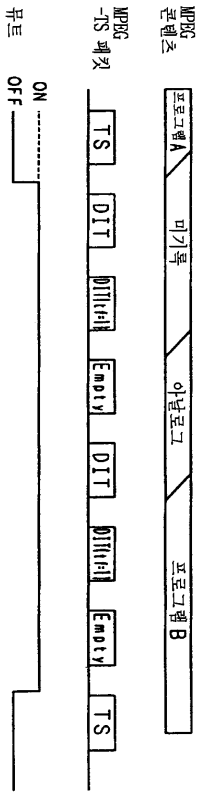
도면19


시작
IEEE1394I/F23에 있어서 뮤트 ON 상태로 함과 함께 메모리(29)를 클리어
S41
S42
재생 상태?
YES
NO (정지 상태)
S46
oPCR에서 Bcc 또는 Pcc가 1이상?
NO(0)
YES (1이상)
S47
DIT(tf=1)를 삽입
S43
oPCR에서 Bcc 또는 Pcc가 1이상?
NO(0)
YES
DIT(tf=1)를 삽입
S44
oPCR에서의 Bcc 또는 Pcc로부터 1을 감산
S45
가변속 재생 상태로 천이
S48
IEEE1394I/F23에 있어서 뮤트 OFF 상태로 함
S49
끝

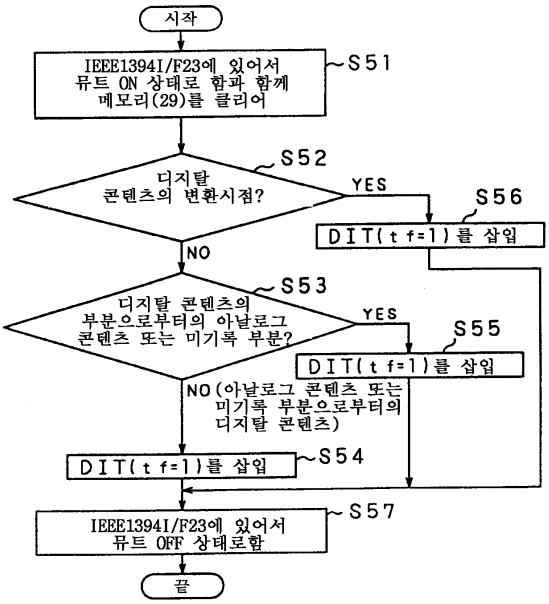
도면20


MPEG
콘텐츠
MPEG
-TS 패킷
뮤트
프로그램 A
프로그램 B
TS
TS
DIT
Empty
Empty
TS
ON
OFF

도면21


MPEG
콘텐츠
MPEG
-TS 패킷
뮤트
프로그램 A
미기록
아날로그
프로그램 B
TS
DIT
Empty
DIT
Empty
TS
ON
OFF

도면22


시작
IEEE1394I/F23에 있어서
뮤트 ON 상태로 함과 함께
메모리(29)를 클리어
S51
S52
디지탈
콘텐츠의 변환시점?
YES
S56
DIT(t f=1)를 삽입
NO
S53
디지탈 콘텐츠의
부분으로부터의 아날로그
콘텐츠 또는 미기록 부분?
YES
S55
DIT(t f=1)를 삽입
NO(아날로그 콘텐츠 또는
미기록 부분으로부터의
디지탈 콘텐츠)
DIT(t f=1)를 삽입
S54
IEEE1394I/F23에 있어서
뮤트 OFF 상태로함
S57
끝