(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl. [6]
H03M 1/12

(45) 공고일자 2002년07월08일
(11) 등록번호 10-0329097
(24) 등록일자 2002년03월06일

(21) 출원번호 10-1993-0019273
(22) 출원일자 1993년09월22일

(65) 공개번호 특1994-0008273
(43) 공개일자 1994년04월29일

(30) 우선권주장 92-277956 1992년09월22일 일본(JP)
92-355558 1992년12월18일 일본(JP)

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

(72) 발명자 후지나미야스시
일본도오꾜도시나가와꾸기다시나가와6죠메7반35고소니가부시끼가이샤나이

(74) 대리인 이병호

심사관 : 인치복

# (54) 데이타재생방법

요약

< 목적> I 픽쳐를 신속하게 서치할 수 있게 한다.

< 구성> 비디오 데이타와 오디오 데이타를 팩을 단위로서 디스크에 기록하게 한다.

팩은 복수의 패킷에 의해서 구성한다.

비디오 데이타의 패킷이 존재할 때, 그 비디오 패킷의 선두의 픽쳐가 I 픽쳐이면 그 비디오 패킷의 직전에 엔트리 패킷을 배치한다. 이 엔트리 패킷에는 3 개 앞, 및 3 개 후까지의 패킷의 위치가 기록되어 있다. 이 엔트리 패킷의 데이타로부터 I 픽쳐의 위치를 검출한다.

대표도
도 3

명세서

## 도면의 간단한 설명

제 1 도는 본 발명의 데이타 부호화 장치의 1 실시예의 구성을 도시하는 블록도.

제 2 도는 본 발명의 데이타 복호화 장치의 1 실시예의 구성을 도시하는 블록도.

제 3 도는 제 1 도 및 제 2 도의 실시예의 구동 장치(10)에 의해 구동되는 디스크의 데이타 포맷 중, 팩의 포맷을 도시하는 도면.

제 4 도는 제 3 도의 엔트리 패킷의 포맷을 설명하는 도면.

제 5 도는 제 1 도의 실시예의 동작을 설명하는 플로우챠트.

제 6 도는 본 발명의 데이타 복호화 방법을 설명하기 위해 사용하는 비디오비트 스트림의 1 예를 도시하는 도면.

제 7 도는 종래의 데이타 부호화 장치의 1 예의 구성을 도시하는 블록도.

제 8 도는 종래의 데이타 복호화 장치의 1 예의 구성을 도시하는 블록도.

제 9 도는 제 7 도 및 제 8 도의 예에서의 비트스트림의 포맷을 설명하는 도면.

제 10 도는 제 9 도의 스트림 ID 를 설명하는 도면.

제 11 도는 제 7 도의 예의 동작을 설명하는 플로우챠트.

제 12 도는 제 7 도 및 제 8 도의 구동 장치(10)에 의해 구동되는 디스크에서의 비트 스트림을 설명하는 도면.

*도면의 주요부분에 대한 부호의 설명*

1:비디오 엔코더 2:오디오 엔코더

3:다중화 장치 4, 5:코드 버퍼

6:스위칭 회로 7:헤더 부가 회로

8:제어 장치 9:다중화 시스템 클록 발생 회로

10:구동 장치 21:분리 장치

22:헤더 분리 회로 23:스위칭 회로

24:제어 장치 25:비디오 디코더

26:오디오 디코더 31:비디오 엔트리 포인트 검출 회로

32:엔트리 패킷 발생 회로 33, 41:엔트리 포인트 기억 장치

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

## 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

[산업상의 이용분야]

본 발명은 동화상 및 음성을 압축하여 디스크에 시분할 다중기록하고, 소정의 화상을 고속으로 서치하는 경우에 사용하는 적합한 데이타 부호화 장치 및 방법, 데이타 복호화 장치 및 방법, 기록 매체, 및 데이타 재생 방법에 관한 것이다.

[종래의 기술]

종래의 부호화 장치 및 복호화 장치의 예를 제 7 도와 제 8 도에 도시한다.

제 7 도에서 비디오 신호는 비디오 엔코더(1)에 의해 압축되는 동시에 부호화(엔코드)되며 다중화 장치(3)내의 코드 버퍼(4)에 입력된다. 또, 음성 신호는 오디오 엔코더(2)에 의해 압축되는 동시에 부호화(엔코더)되고 다중화 장치(3)의 코드 버퍼(5)에 입력된다.

코드 버퍼(4), (5)의 출력 단자는 각각 스위칭 회로(6)의 입력단자 El, E2에 접속되어 있다. 스위칭 회로(6)의 출력 단자 F 는 헤더 부가 회로(7)의 입력단자에 접속되어 있다. 헤더 부가 회로(7)의 출력은 예컨대 광자기 디스크, 자기 디스크 (하드디스크) 등으로 되는 기록 매체의 구동 장치(DSM-디지털 스토리지 미디어) (10)에 공급되게 되어 있다. 제어 장치(8)는 다중화 시스템 클록 발생 회로(9)가 출력하는 시스템 클록의 입력을 받아서 소정의 주기로 스위칭 회로(6)의 입력단자 El, E2 를 출력단자 F 와 순차 접속 상태로 하고 코드 버퍼(4) 또는 (5)로부터의 데이타를 순차 꺼내어 시분할 다중한다.

제어 장치(8)는 제 9 도에 도시하는 포맷에 따라서 비트스트림이 생성되도록 스위칭 회로(6)와 헤더 부가회로(7)를 제어한다.

즉, 제 9 도에 도시하듯이, ISO11172(MPEG)의 다중화 방식에선, 1 개의 다중화 비트스트림은 1 개 이상의 팩(PACK)과 1 개의 ISO-11172-end-code 로 구성된다. ISO-11172-end-code 는 32 비트의 부호이며, 16 진으로 나타내면 0x00000lb9 이다.여기에서 x 는 부정(不定)을 의미한다.

1 개의 팩은 Pack-Start-Code, SCR(System Clock Reference), MUX-Rate 로 되는 헤더와 1 개 이상의 패킷(Packet)으로 구성된다. 헤더의 Pack-Start-Code 는 32 비트의 부호이며, 16 진으로 나타내면 0x00000lb4 이다. 팩의 길이는 가변장으로서 정의되어 있으나 최대 2048 바이트로 된다.

1 개의 패킷은 Packet-Start-Code-Prefix, Stream-ID, Packet-length, PTS(Presentation Time Stamp), DTS(Decoding Time Stamp)로 되는 헤더와 패킷 데이타(Code data)로 구성된다. Packet-start-Code-Prefix 는 24 비트의 부호로 0 x 000001 이다. stream-ID 는 8 비트의 부호이며, 제 10 도에 도시하듯이, 패킷의 증류를 나타낸다. Packet-length(16 비트)는 그 이후의 패킷의 길이를 나타낸다.

각 패킷의 Code Data 에는 오디오 데이타(audio stream)의 경우, 또는 비디오 데이타(Video Stream 의 경우)가 기록된다 또, audio stream 은 32 종류, Video stream 은 16 종류의 상이한 stream id 를 갖기 때문에 이 수까지의 복수의 오디오 신호와 비디오 신호를 다중화 할 수 있다.

reserved stream 은 예컨대 자막 등의 데이타를 갖는다. private-stream-1 및 private-stream-2 는 용도가 정해져 있지 않다. padding-stream 은 데이타 량을 증가하기 위해서 사용된다.

이상의 포맷에 따라서, 팩의 간격이 2048 바이트로 되도록 제어 장치(8)는 예컨데 제 11 도에 도시한 바와 같은 알고리즘을 사용해서 헤더부가, 코드 판독 처리를 행한다.

최초에 제어 장치(8)는 헤더부가 회로(7)에 명령해서 팩 헤더를 부가시킨다 (스텝 S1). 그리고 (M4) 와 (M5)의 합이 1 개의 팩에 포함되는 코드 데이타량 D에 같게되거나 그보다 크게 되기까지 대기한다(스텝 S2). 즉, 1 개의 팩에 수용할 만큼의 데이타가 코드 버퍼(4), (5)에 축적되기까지 대기한다.

여기에서 (M4)는 코드 버퍼(4)에 기록된 데이타 량, (M5)는 코드버퍼(5)에 기록된 데이타 량이다. 또, D 는 1 개의 팩중에 포함되는 데이타의 총량을 나타낸다. 여기에선 간단화 하기 위해서 D 를 정수, 즉 팩의 크기(2048)로부터 팩 헤더의 크기, 비디오 패킷 헤더의 크기 및 오디오 패킷 헤더의 크기를 감한 것으로 한다.

다음에 그 팩에 수용하는 비디오 데이타의 량(P1)과 그 팩에 수용하는 오디오 데이타의 량(P2)를 다음 식에 따라서 연산한다(스텝 3).

$$P1 = D \times M4/(M4 + M5)$$

$$P2 = D - P1$$

여기에선 다만 팩에 포함되고 코드 데이타의 총량 D 를 각 코드 버퍼(4),(5)의 데이타 량의 비로 배분하고 있다.

데이타 량이 결정되면 제어 장치(8)는 헤더 부가 회로(7)에 지령하고 비디오 패킷 헤더를 출력시킨다(스텝 S4). 다음에 (P1) 바이트의 비디오 데이타를 코드 버퍼(4)에서 판독하고 구동 장치(10)에 출력시킨다(스텝 S5). 마찬가지로 오디오 패킷 헤더를 부가하고(스텝 S6), (P2) 바이트의 오디오 데이타를 코드 버퍼(5)에서 판독하고 구동 장치(10)에 출력시킨다(스텝 S7). 구동장치(10)에 있어선 내장하는 디스크에 이것들의 입력 데이타가 기록된다.

이같이 해서 디스크에 기록된 데이타는 제 8 도에 도시하는 복호화 장치에서 복호화 된다. 즉, 분리 장치(21)의 헤더 분리 회로(22)는 구동 장치(10)로 부터 판독된 데이타로 부터 팩 헤더 및 패킷 헤더를 분리하여 제어 장치(24)에 공급하는 동시에 시분할 다중된 데이타를 스위칭 회로(23)의 입력 단자 G 에 공급한다. 스위칭 회로(23)의 출력단자(H1), (H2)는 각각 비디오 디코더(25), 오디오 디코더(26)의 입력 단자에 접속되어 있다 분리 장치(21)의 제어 장치(24)는 헤더 분리 회로(22)로 부터 공급된 패킷 헤더의 stream id 에 따라 스위칭 회로(23)의 입력단자 G 와 출력단자(H1), (H2)를 순차 접속 상태로 하여, 시분할 다중된 데이타를 바르게 분리하고, 대응하는 디코더에 공급한다.

이같이 다중화한 비디오 데이타가 MPEG 의 부호화 방식으로 압축되어 있는 경우, 랜덤 액세스나 서치 동작에 제한이 생긴다. 즉, MPEG 에선 프레임내 부호화 픽쳐 (I(인트라)픽쳐)와 프레임간 부호화 픽쳐(P(전방예측) 픽쳐, B(양방향 예측) 픽쳐)를 갖고 있다. I 픽쳐의 부호화는 그 화상 (프레임 또는 필드)내의 데이타만을 써서 행해지므로, 데이타의 압축 효율은 낮아진다. 이 I 픽쳐 자체를 디코드하는 것이 가능하다. P 픽쳐와 B 픽쳐는 전후의 픽쳐로부터의 차분 신호를 부호화한것이므로, 데이타의 압축 효율은 높아진다. 이 P 픽쳐 또는 B 픽쳐를 디코드하는데는 그 보다 전 또는 후의 예측 화상이 필요로 된다. 이 때문에, 통상은 1 초간에 2 매정도의 I 픽쳐가 출현하게 해서 랜덤 액세스성과 압축 효율의 균형을 취하고 있다.

제 12 도에, 구동 장치(10)에 의해 디스크에 기록되는 I 픽쳐, P 픽쳐 및 B픽쳐를 포함하는 비트스트림의 개념도를 도시한다. 일련의 비디오 비트스트림은 1개 이상의 GOP (Group of Pictures)로 분할된다. GOP 는 선두부분에 I 픽쳐를 갖는다. 비디오 데이타에 대해서 고정 레이트의 압축이 행해지고 있는 경우, I 픽쳐는 주기적으로 소정의 위치에 출현하기 때문에, 그 위치를 계산에 의해 구하고, 액세스할 수 있다. 그러나, 가변 레이트의 압축이 행해지고 있는 경우, I 픽쳐의 위치는 부정으로 되며, 액세스하기가 곤란해진다.

즉, 제 8 도의 다중화 데이타 복호화 장치에서, 서치의 명령을 받은 경우, 도시하지 않은 주 제어 장치는 제어 장치(24), 비디오 디코더(25) 및 오디오 디코더(28)에 대해서 서치 모드로의 천이를 명령한다. 서치 모드에서 비디오 디코더 (25)는 입력된 비디오 데이타중으로부터 I 픽쳐의 데이타만을 디코드한다, 또는, 분리 장치(21)에서 I 픽쳐의 데이타만이 선택되고, 비디오 디코더(25)에 입력된다.비디오 디코더(25)에선 입력된 데이타가 디코드 된다.

서치 모드에서, 제어 장치(24)는 구동 장치(10)에 대해서, 디스크상의 데이타의 판독위치를 전방(또는 후방)으로 이동하는 커맨드를 지령한다. 이때의 판독 위치의 이동량은 서치의 속도나 부호화 레이트 등에 의존하는데, 일반적으로 서치의 속도가 빠를수록, 또 부호화 레이트가 높을수록 이동량이 증가한다. 판독위치 가 소정의 위치까지 이동했을 때, 구동 장치(10)부터 출력된 데이타는 분리 장치 (21)에 입력된다. 헤더 분리 회로(22)는 비디오 데이타를 분리하고 비디오 디코더 (25)에 공급한다. 비디오 디코더(25)는 최초에 출현한 I 픽쳐를 디코드하고 출력한다. 서치모드에서 오디오 디코더(26)는 뮤트상태로 된다.

이같이 서치 동작(I 픽쳐의 연속 재생)은 랜덤 액세스의 반복으로서 실현된다. 즉, 사용자로부터, 예컨대 전방으로의 고속 서치가 지시된 경우, 비디오 디코 더(25)는 입력되는 데이타 중, 소정의 프레임수의 데이타를 판독하고, I 픽쳐를 찾고 디코드해서 출력한다. 또는, 구동 장치(10)에 의해 I 픽쳐의 서치가 행해지고 I 픽쳐의 데이타만이 비디오 디코더 (25)에 공급되고, 디코드된다. 이같은 동작을 반복하므로서 서치 동작(I 픽쳐의 연속 재생)이 실현된다.

다음에 서치시에 1 회의 I 픽쳐의 디코드에 걸리는 시간을 예측한다. DSM10 을 CD-ROM 드라이브로서 고려하면 이하 같은 파라미터의 합이 된다.

헤드시크 시간 : α (기계적 구조에 의존한다)

서보세틀링 시간: β (서보 회로에 의존한다)

최대 회전 대기 시간 : CD 의 경우 최외주에서 약 300 밀리초 정도

데이타 판독 시간 : I 픽쳐에서 150 밀리초 정도

이웃의 I 픽쳐에 대한 서치 동작이므로, 상기 파라미터내, 헤드시크시간 α, 및 서보 세틀링시간 β 는 회전대기 시간에 대해 매우 작은 것이 예상할 수 있으므로, 무시한다. 이것에 의해 화상의 변화 주기는 최대 약 450 밀리초로 생각된다.

최대 회전 대기시간은 CD 의 최외주(φ116mm)의 선속도 1.2㎧로 대기했을 때의 시간이다.

또, 데이타 판독시간은 이하 같이 계산할 수 있다.

MPEG 의 경우, I 픽쳐, P 픽쳐, 및 B 픽쳐에 할당하는 데이타의 량이 상이하며 이것에 의해서 효율적으로 압축을 행하고 있다. 예컨대 I 픽쳐는 화상내만의압축이므로 150K 비트, P 픽쳐도 비교적 중요하므로 75K 비트, B 픽쳐는 쌍방향부터의 보간이 가능하므로 5K 비트라는 할당이 된다. 이것은 15 픽쳐로 구성되는 GOP 내에 I 픽쳐 1 매, P 픽쳐 4 매, B 픽쳐10매로서, 계 500K 비트로되며, 1 초간에 1M 비트이며 대체로 CD-ROM 의 데이타 레이트에 일치한다. 이때, I 픽쳐 1 매의 판독에는 150/1000 = 150 밀리초 걸리는 것으로 된다. 이상의 계산으로부터 최대 450 밀리초마다 1 매씩 그림이 변한다는 것으로 된다.

[발명이 해결하려는 과제]

상술한 바와 같이, 종래의 장치에선, I 픽쳐의 위치(액세스 포인트)를 알 수 없으므로, 재생위치를 어느정도 이동한 후에 액세스 포인트를 기다린다는 동작이 필요해진다. 이 때문에 서치 동작의 반복 주기가 길어지며, 신속한 서치 동작이 곤란해진다는 과제가 있었다.

또, 상술한 바와 같이 종래의 장치에선, 회전 대기 시간 및 I 픽쳐의 데이타판독시간이 매우 크므로, 서치시에서 화상의 변화의 주기가 매우 크다. 이때문에 서치 동작이라고 말해도, 1 초에 2 매만의 변화밖에 행해지지 않으며, 동작이 보기 거북하다는 문제가 있었다.

본 발명의 목적은 비디오 데이타의 액세스 포인트를 신속하게 알아내고 신속한 서치를 가능케 하는데 있다.

본 발명의 다른 목적은 종래의 하드구성 및 포맷을 변경하지 않고, 서치시에종래보다 빠른 화상변화를 실현하는데 있다.

< 과제를 해결하기 위한 수단>

본 발명의 데이타 부호화 장치는, 가변 레이트의 데이타를 부호화 하는 부호화 수단으로서의 비디오 엔코더(1)와, 액세스 포인트로서의 엔트리 포인트에 대응해서 엔트리 포인트 신호를 발생하는 신호 발생 수단으로서의 비디오 엔트리 포인트 검출 회로(31)와, 엔트리 포인트 신호에 대응해서 엔트리 패킷을 발생하는 엔트리 패킷 발생 수단으로서의 엔트리 패킷 발생 회로(32)와, 엔트리 패킷과 가변 레이트의 데이타를 다중화 하는 다중화 수단으로서의 스위칭 회로(6)를 구비하는 것을 특징으로 한다.

스위칭 회로(6)는 엔트리 패킷을 엔트리 포인트의 직전에 다중화할 수 있다.또, 가변 레이트의 데이타를 비디오 데이타로 했을 때, 엔트리 패킷을 I 픽쳐의 직전에 다중화할 수 있다.

본 발명의 데이타 부호화 방법은 가변 레이트의 데이타를 축적하고 가변 레이트의 데이타를 축적하고 있는 기간에, 액세스해야 할 포인트가 발생했을 때, 엔트리 포인트를 발생하고, 축적한 가변 레이트의 데이타가 소정의 량에 달했을 때, 그 축적 기간에서의 엔트리 포인트의 유무를 판정하고, 축적기간에 엔트리 포인트가 있다고 판정될 때, 엔트리 포인트의 직전에, 엔트리 패킷을 발생하고, 가변 레이트의 데이타에 다중화하는 것을 특징으로 한다.

다중화한 데이타를 기록 매체로서의 디스크에 기억하고, 다중화한 데이타를 디스크에 기록하고 있을 때, 엔트리 포인트가 있으면 그것을 기억하고 엔트리 패킷의 디스크로의 기록이 완료된 후, 기억되고 있는 엔트리 포인트에 관한 데이타를 디스크에 기록되어 있는 엔트리 패킷에 기록하게 할 수 있다.

본 발명의 데이타 복호화 장치는 가변 레이트의 데이타와, 가변 레이트의 데이타의 액세스 해야 할 포인트에 대응하는 엔트리 포인트가 엔트리 패킷으로서 기록되어 있는 기록 매체로서의 디스크에서 재생된 데이타를 복호화 하는 데이타 복호화 장치에서, 디스크로부터 재생된 데이타로부터, 가변 레이트의 데이타와, 엔트리 패킷을 분리하는 분리 수단으로서의 헤더 분리 회로(22)와, 헤더 분리 회로(22)에 의해 분리된 가변 레이트의 데이타를 복호화 하는 복호화 수단으로서의 비디오 디코더(25)와, 헤더분리 회로(22)에 의해 분리된 엔트리 패킷에 대응해서 디스크의 액세스 위치를 제어하는 제어 수단으로서의 제어 장치(24)를 구비하는 것을 특징으로 한다.

이 데이타 복호화 장치는 디스크로부터 재생된 엔트리 포인트를 기억하는 기억 수단으로서의 엔트리 포인트 기억 장치(41)를 더 설치하고, 서치가 지령되었을 때, 제어 장치(24)는 엔트리 포인트 기억 장치(41)로부터 엔트리 포인트를 판독하고, 디스크의 엔트리 포인트에 대응하는 위치를 액세스시키게 할 수 있다.

제어 장치(24)는 서치의 속도에 대응해서, 엔트리 포인트중 상이한 엔트리 포인트에 액세스하게, 액세스 위치를 제어토록 할 수 있다.

본 발명의 기록 매체는 가변 레이트의 데이타가 팩을 단위로서 기록되는 동시에, 팩은 복수의 패킷으로 구성되어 있는 기록 매체에서 가변 레이트의 데이타의 패킷의 직전에, 액세스 포인트로서의 엔트리 포인트를 나타내는 엔트리 패킷이 배치되어 있는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 데이타 복호화 방법은 서치시에, I 픽쳐뿐 아니고, 이것에 계속하는 P 픽쳐 및 B 픽쳐의 적어도 한쪽도 판독하고, 이것들의 픽쳐를 복호화해서 출력하는 것을 특징으로 한다.

[작용]

본 발명의 데이타 부호화 장치에선, 엔트리 포인트 신호에 대응해서 발생되는 엔트리 패킷이 가변 레이트의 데이타와 다중화 된다. 따라서, 이 엔트리 패킷 에 대응해서 소정의 데이타를 신속하게 서치하는 것이 가능해진다.

본 발명의 데이타 부호화 방법에선, 가변 레이트의 데이타를 축적하고 있는 기간에, 액세스 해야 할 포인트가 발생했을 때, 엔트리 포인트가 발생되며 축적한 가변 레이트의 데이타가 소정의 량에 도달했을 때, 그 축적 기간에서의 엔트리 포인트의 유무가 판정되며, 엔트리 포인트의 직전에, 엔트리 패킷이 가변 레이트의 데이타에 다중화 된다. 따라서, 엔트리 패킷을 확실하게 소정의 위치에 다중화 할수 있다.

본 발명의 데이타 부호화 장치에선, 디스크로부터 재생된 데이타로부터, 가변 레이트의 데이타와, 엔트리 패킷이 분리되며, 분리된 엔트리 패킷에 대응해서 디스크의 액세스 위치가 제어된다. 따라서, 신속한 서치가 가능해진다.

본 발명의 기록 매체에선, 가변 레이트의 데이타의 패킷의 직전에, 액세스 포인트로서의 엔트리 포인트를 나타내는 엔트리 패킷이 배치되어 있다. 따라서, 이 엔트리 패킷을 써서, 소정의 데이타의 신속한 서치가 가능해진다.

본 발명의 데이타 복호화 방법에 있어선, 서치시에 단체(單體)로 복호화 즉디코드 가능한 I 픽쳐뿐 아니라, 이것에 계속하는 P 픽쳐 및 B 픽쳐의 적어도 한쪽도 판독하고 이것들의 픽쳐를 복호화 해서 출력한다. 따라서, 서치시의 대기 시간(회전대기, 데이타 판독 등)의 무용한 시간에, 조금이긴 하지만 화상이 변화하므로, 사용자의 심리적인 대기시간이 적어진다.

[실시예]

제 1 도 및 제 2 도는 본 발명의 데이타 부호화 장치 및 데이타 복호차 장치의 1 실시예의 구성을 도시하는 블록도이며, 제 6 도 및 제 7 도에서의 경우와 동일한 구성 요소에는 동일한 참조부호가 병기되어 있다.

제 1 도의 부호화 장치에선, 비디오 엔코더(1)의 출력 단자는 비디오 엔트리포인트 검출 회로(31)의 입력 단자에 접속되며, 그 출력 단자는 코드 버퍼(4)의 입력 단자에 접속되어 있다. 엔트리 패킷 발생 회로(32)는 제어 장치(8)의 제어 입력을 받고 그 출력을 스위칭 회로(6)의 입력 단자(E3)에 공급하게 되어 있다. 또, 제어 장치(8)는 다중화 시스템 클록 발생 회로(9)가 출력하는 시스템 클록의 입력을 받고 소정의 주기로 스위칭 회로(6)의 입력단자(E1), (E2), (E3)을 출력 단자 F와 순차 접속상태로 하여, 코드 버퍼(4), (5) 또는 엔트리 패킷 발생 회로(32)부터 데이타를 순차 꺼내어서 시분할다중하고, 헤더 부가 회로(7)에 출력한다.

또한, 제어 장치(8)는 헤더 부가 회로(7)를 제어하여, 코드 버퍼(4)로부터 판독한 비디오 데이타에는 비디오 패킷 헤더를 부가시킨다. 또한 코드 버퍼(5)로부터 판독한 오디오 데이타에는 오디오 패킷 헤더를 부가시킨다.

또, 제어 장치(8)는 비디오 엔코더(1) 또는 비디오 엔트리 포인트 검출 회로 (31)부터 I 픽쳐의 발생 타이밍에서 발생되는 엔트리 포인트 발생 신호의 입력을 받고, 엔트리 패킷 발생 회로(32)를 제어하여, 비트스트림의 소정의 위치에 엔트리 패킷을 삽입시킨다. 비디오 엔코더(1)가 엔트리 포인트 발생 신호를 출력할 수 있게 구성되어 있는 경우, 비디오 엔코더(1)가 I 픽쳐의 발생 타이밍에서 엔트리 포인트 발생 신호를 출력한다.

또, 비디오 엔코더(1)가 엔트리 포인트 발생 신호를 출력할 수 없는 구성의 경우나, 이미 엔코드하고 있는 비디오 비트스트림을 다중화 할 때는, 비디오 엔트리 포인트 검출 회로(31)가 I 픽쳐의 발생 타이밍에서 엔트리 포인트 발생 신호를 발생하던가, 또는 비디오 엔코더(1)로부터 입력된 비디오 데이타로부터 엔트리 포인트를 검출하고, 엔트리 포인트

발생 신호를 출력한다. 엔트리 포인트 기억 장치 (33)는 제어 장치(8)부터 판독 기록할 수 있는 메모리이며, 검출된 엔트리 포인트의 위치를 기억한다. 기타의 구성은 제 7 도에서의 경우와 같다.

제 1 도에 도시한 실시예에서도 다중화 비트스트림은 적어도 1 개의 팩과 ISO-11172-end-code 에 의해 구성된다. 그리고, 각 팩은 예컨대 제 3 도에 도시한 바와 같은 포맷으로 구성되어 있다.

즉, 최초에, 제 9 도에서의 경우와 마찬가지로, Pack-Start-Code, SCR, MUX-Rate 로 이루는 헤더(Pack-Header)가 배치되며, 다음에 비디오 패킷 헤더(Video-Packet-Header)가 또한 그 다음에 I 픽쳐를 포함하지 않는 비디오 데이타(Video-Data)가 패킷 구조로 배치되어 있다. 비디오 데이타의 다음에는 엔트리 패킷 (Entry-Packet)이, 그 다음에는 비디오 패킷 헤더(Video-Packet-Header)가 다시 그 다음에는 I 픽쳐를 포함하는 비디오 데이타가 패킷 구조로 배치되어 있다. 즉, I 픽쳐 (엔트리 포인트)를 포함하는 비디오 데이타의 직전(Video-Packet-Header 의 직전)에는 엔트리 패킷(Entry-Packet)이 배치되게 되어 있다. 그리고, 이 실시예의 경우, 비디오 데이타(Video-Data)의 다음에, 오디오 패킷 헤더(Audio-Packet-Header)가 그 다음에, 패킷 구조의 오디오 데이타(Audio-Data)가 순차 배치되어 있다.

Entry-Packet(엔트리 패킷)은 제 4 도에 도시하는 포맷으로 되어 있다. 이 포맷은 MPEG 의 패킷 중, Private-stream-2 의 패킷의 포맷에 대응하는 것이다. 선두에는 Packet-Start-Code-Prefix 가 배치되며, 그 다음에는 16진으로 Oxbf로 되는 stream-ID가 배치된다. 그 다음에는 그후의 패킷의 길이를 나타내는 length 가 배치되어 있다. 이상의 배치는 제 9 도에서의 Packet 의 해더에서의 경우와 같다. 본 실시예에 있어선 다음에 ****-id 가 배치되어 있다. 이것은 이 프라이비트 (private) 패킷이 특정인(****)의 독자의 포맷인 것을 나타내고 있다. 그 다음에는 ****-Packet-type 가 배치되어 있으며, 이것은 특정인 독자의 프라이비트(private) 패킷 포맷내의 분류를 나타내며, 엔트리 패킷의 경우는 Oxff 로 된다.

또한 그 다음에 순차 배치되어 있는 current-#-data-Streams,current-#-video-streams, current-#-audio-streams 는 이 엔트리 패킷의 직후부터, 다음의 엔트리 패킷의 직전까지 다중화되어 있는 데이타 패킷, 비디오 패킷, 오디오 패킷의 수를, 각각 나타내고 있다.

또한 그 다음에는 entry-packet- -3, entry-packet- -2, entry-packet- -1, entry-packet- +l, entry-packet- +2, entry-packet- +3 이 순차 배치되며 이것들에는 각각 3 개 자기앞, 2 개 자기앞, 1 개 자기앞, 1 개 앞, 2 개 앞, 3 개 앞의 엔트리 패킷의 위치와 그것들의 엔트리 패킷과의 상대 거리를 구동 장치 (10)에서 구동하는 디스크의 섹터수로 나타낸 것이 기록되어 있다.

다음에, 제 1 도의 실시예의 동작에 대해서 설명한다. 제어 장치(8)는 비디오 엔코더(1) 또는 비디오 엔트리 포인트 검출 회로(31)부터의 엔트리 포인트 발생신호를 받아들이고, 비디오 엔트리 포인트의 직전에 엔트리 패킷을 삽입시킨다(제 3 도), 즉, 엔트리 포인트 발생 신호의 입력을 받았을 때, 엔트리 패킷 발생 회로 (32)에 엔트리 패킷을 발생시키는 동시에, 스위칭 회로(6)를 입력단자(E3) 측으로전환시키고, 헤더부가 회로(7)에 공급시켜서, 코드버퍼(4), (5)으로부터의 비디오데이타 및 오디오 데이타와 다중화시킨다.

제 4 도에 도시하듯이 각 엔트리 패킷에는 그 엔트리 패킷으로부터 3 개 자기앞, 2 개 자기앞, 1 개 자기앞, 1 개 앞, 2 개 앞, 및 3 개 앞의 엔트리 패킷의 위치가 entry-packet- -3, entry-packet- -2, entry-packet- -1, entry-packet- +1, entry-packet- +2, entry-packet- +3 에 각각 기록된다. 자기 앞(과거)의 엔트리 패킷의 위치(3 개 자기 앞, 2 개 자기 앞 및 1 개 자기앞의 위치)는 엔트리 포인트 기억 장치(33)에 기억해 둠으로써, 현재의 엔트리

패킷을 기록하는 시점에서 이것을 알 수 있다(따라서, 필요에 따라서 이 타이밍에서, 이것을 구동 장치 (10)에 공급하고 디스크에 기록할 수 있다).

그러나, 앞의(장래의) 엔트리 패킷의 위치는 현시점에선 이것을 알 수 없다.이 때문에, 제어 장치(8)는 엔트리 포인트의 위치를 엔트리 포인트 기억 장치(33)에 모두 기억시켜 두고 모든 다중화가 종료된 후에(비디오 데이타와 오디오 데이타의 비트스트림의 디스크로의 기록이 완료된 후에), 엔트리 포인트 기억 장치(33)로부터 각 엔트리 패킷의 3 개 자기앞, 2 개 자기앞, 1 개 자기앞, 1 개 앞, 2 개 앞, 및 3 개 앞의 엔트리 패킷의 위치를 판독하고 이것을 구동 위치(10)에 공급하여, 디스크상의 각 엔트리 패킷에 기록(추가)시킨다.

또 비디오 엔코더(1)와 오디오 엔코더(2)는 각각 비디오 신호와 오디오 신호를, 가변 레이트로 부호화하지만, 제어 장치(8)는 헤더 부가회로(11)를 제어하고 팩의 간격이 2048 바이트로 되도록 팩 헤더를 부가시킨다. 이때문에 제어 장치(8)는 예킨대 제 5 도와 같은 알고리즘을 사용하여 헤더 부가, 코드 판독, 엔트리 패킷 삽입의 처리를 제어한다.

여기에서 제 11 도의 처리에서의 경우와 마찬가지로 (M4)는 코드 버퍼(4)에 축적되어 있는 데이타량, (M5)는 코드 버퍼(5)에 축적되어 있는 데이타량으로 한다, 또, D는 1개의 팩중에 포함되는 데이타의 총량을 나타낸다. 여기에선 간단화 하기 위해서, D 를 정수, 즉, 팩의 크기(2048)로부터, 팩 헤더의 크기, 및 오디오 패킷 헤더의 크기를 감한 것으로 한다. 또, (D2)는 엔트리 패킷을 포함하는 팩중의 데이타의 총량을 나타낸다. 즉, D 로부터 엔트리 패킷의 크기와 비디오 패킷 헤더의 크기를 감한 것이다.

최초에, 제어 장치(8)는 헤더 부가 회로(7)에 명령하여 팩 헤더를 부가시킨다(스텝 S11), 그리고 (M4)와 (M5)의 합이 1 개의 팩에 포함되는 코드 데이타의 량 D 와 같아지게 되든가, 크게 되기까지 대기한다(스텝 Sl2). 즉, 1 개의 팩에 수용할 만큼의 데이타가 코드 버퍼(4), (5)에 축적되기까지 대기한다.

다음에 그 팩에 수용되는 비디오 데이타의 량이나(P1)과, 그 팩에 수용되는 오디오 데이타의 량(P2)를 다음식에서 계산한다 (스텝 S13). (Pl), (P2)는 팩에 포함되는 코드 데이타의 총량 D 를 각 코드 버퍼(4), (5)의 데이타량(M4), (M5)의 비로 배분한 것으로 되어 있다.

$$Pl = D \times M4/(M4 + M5)$$

$$P2 = D - P1$$

다음에 제어 장치(8)는 (M4)의 데이타중, 선두의 (P1) 바이트까지의 데이타에 비디오 엔트리 포인트가 있는지 어떤지를 확인한다(스텝 S14). 팩내에 비디오 엔트리 포인트가 포함되어 있지 않는 경우, 제어 장치(8)는 헤더 부가 회로(7)에 지령하고. 비디오 패킷 헤더를 출력시킨다(스텝 S15). 다음에(P1) 바이트의 비디오 데이타를 로드 버퍼(4)로부터 판독하고 구동 장치(10)에 출력시킨다(스텝 Sl6).

마찬가지로 오디오 패킷 헤더를 부가시키고(스텝 Sl7), P2 바이트의 오디오 데이타를 코드 버퍼(5)로부터 판독시키고, 구동 장치(10)에 출력시킨다 (스텝 Sl8).

팩내에 비디오 엔트리 포인트가 포함되지 않는 경우, 이상의 처리가 반복된다. 이 처리는 제 11 도에서의 경우의 처리와 마찬가지다.

한편, 팩내에 비디오 엔트리 포인트가 포함되는 경우, 제어 장치(8)는 우선, 엔트리 포인트 기억 장치(33)에 현재의 팩의 위치를 기억시킨다. 그리고, 그 팩에수용하는 비디오 데이타의 량(P1)과 오디오 데이타의 량(P2)를 다음식에 따라서 계산한다(스텝 Sl9).

P1 = D2 x M4/(M4 + M5)

P2 = D2 - P1

스텝(Sl3)에서의 연산을 행한 후, 여기에서 마찬가지의 연산을 또한 행하는 것은 그 팩에 엔트리 패킷을 포함하기 때문에, 데이타의 용량이 적어지기 때문이다. 여기에선 (P1), (P2)는 (D2)를 각 코드버퍼(4), (5)의 데이타량(M4), (M5)의 비로 배분한 것으로 되어 있다.

다음에 비디오 패킷 헤더가 헤더 부가 회로(7)로부터 구동 장치(10)에 출력되며(스텝 S2O), 계속해서 비디오 엔트리 포인트 직전까지의 비디오 데이타가 비디오 엔코더(1), 비디오 엔트리 포인트 검출 회로(31), 코드 버퍼(4), 스위칭 회로 (6)의 입력단자(E1), 출력단자(F), 헤더 부가 회로(7)의 경로로 구동 장치(10)에 출력되고 디스크에 기록된다(스텝 S21). 다음에 엔트리 패킷 발생 회로(32)에 의해 엔트리 패킷이 출력되며 디스크에 기록된다(스텝 S22), 단, 이때는 아직, 엔트리 패킷의 상대위치 정보는 디스크에는 기록되지 않는다.

그 후, 다시 한번 비디오 패킷 헤더가 출력기록되며 (스텝 S23). 나머지의 비디오 데이타가 출력, 기록된다(스텝 S24). 그리고 스텝(Sl7), (Sl8)로 나아가고 오디오 패킷 헤더가 부가되며, (P2) 바이트의 오디오 데이타가 기록된다.

제 5 도의 알고리즘을 반복하고, 비디오 엔코더(1)와 오디오 엔코더(2)로의 입력이 없어진 시점에서, 이미 디스크에 기록되어 있는 엔트리 패킷에 위치 데이타가 기록된다. 즉, 제어 장치(8)는 엔트리 포인트 기억 장치(33)로부터 엔트리 패킷을 포함하는 팩의 위치를 판독하고, 구동 장치(10)의 디스크의 각 엔트리 패킷에, 전후 3 개씩의 엔트리 패킷을 포함하는 팩의 위치를 기록시킨다.

다음에, 제 2 도를 참조하여, 제 1 도의 실시예에서 부호화된 데이타를 복호화하는 장치에 대해서 설명한다. 분리 장치(21)의 헤더 분리 회로(22)는 구동장치 (10)으로부터 판독된 데이타로부터, 팩헤더, 패킷헤더 및 엔트리 패킷을 분리하여 제어장치(24)에 공급함과 더불어, 시분할 다중된 데이타를 스위칭 회로(23)의 입력단자 G 에 공급한다. 스위칭 회로(23)의 출력단자(H1), (H2)는 각각 비디오 디코더 (25), 오디오 디코더(26)의 입력 단자에 접속되어 있다.

또, 제어 장치(24)는 헤더 분리 회로(22)로부터 입력된 데이타로부터 엔트리포인트에 관한 정보(엔트리 패킷의 정보)를 판독하고, 엔트리 포인트 기억 장치 (41)에 공급하고 기억시킨다. 제어 장치(24)에는 구동 장치(10)로부터 현재의 판독 장치의 정보가 공급되므로, 제어 장치(24)는 엔트리 포인트의 위치와 그 내용을 대응시켜 기억시키도록 할 수 있다.

분리장치(21)의 제어장치(24)는 헤더분리 회로(22)부터 공급된 패킷 헤더의 stream id 에 따라, 스위칭 회로(23)의 입력단자 G 와 출력단자(H1), (H2)를 순차접속상태로 하고, 시분할 다중된 데이타를 바르게 분리시키고, 비디오 데이타를 비디오 디코더(25)에, 오디오 데이타를 오디오 디코더(26)에 각각 공급시킨다.

다음에 제 2 도의 다중화 데이타 복호화 장치의 서치 동작이 지령된 경우의 동작을 설명한다. 서치 동작이 지령되었을 때, 도시하지 않는 주 제어 장치는 제어 장치(24), 비디오 디코더(25) 및 오디오 디코더(26)에 대해서 서치 모드로의 천이를 명령한다. 또, 제어 장치(24)는 구동 장치(10)의 출력으로부터 현재의 판독 위치를 판독하고, 그 위치의 근처의 엔트리 포인트를 엔트리 포인트 기억 장치(41)에서 추출한다. 이러한 엔트리 포인트 기억장치(41)에는 재생 모드시에 재생된 엔트리 패킷의 정보가 수시 기억되어 있다. 혹은 또, 장치의 전원을 온 했을 때, 디스크를 장착했을 때, 재생을 지령했을 때 등, 소정의 타이밍에 있어서, 구동 장치 (10)에 접착되어 있는 디스크에 기록되어 있는 모든, 또는 소정 범위의 엔트리 패 킷의 정보를 미리 판독시키고 기억시켜 둘 수도 있다.

제어 장치(24)는 엔트리 포인트를 구했을 때, 구동 장치(10)에 서치 명령을 보내고, 판독위치를 그 엔트리 포인트에

고속 이동시킨다. 이동이 완료되었을 때,구동 장치(10)는 그 엔트리 포인트로부터 데이타를 재생하고, 분리 장치(21)에 공급한다. 제 3 도를 참조하고 설명했듯이 엔트리 패킷은 I 픽쳐가 기록되어 있는 비디오 데이타의 직전에 배치되어 있다. 따라서 헤더 분리 회로(22)에 의해서 엔트리 패킷에 계속하는 비디오 데이타를 분리하고, 비디오 디코더(25)에 공급하면 이 비디오 데이타의 최초의 픽쳐는 I 픽쳐로 되어 있다. 비디오 디코더(25)는 최초에 출현한 I 픽쳐를 즉시 디코드하고 출력한다. 서치 모드에 있어선 오디오 디코더(26)는 뮤트상태로 된다.

엔트리 패킷에는 전후 각각 3 개의 엔트리 포인트의 위치 정보가 기록되어 있으므로, 제어 장치(24)는 그 위치 정보로부터 다음의 엔트리 패킷을 서치시키고, 재생시키는 동작을 반복시킨다. 이것으로 I 픽쳐가 신속하게 순차 연속 재생된다.

제어 장치(24)는 서치의 속도가 빠를 때는 보다 먼 엔트리 포인트에 액세스 시키고, 서치의 속도가 느린 때는 보다 가까이의 엔트리 포인트에 액세스시킨다. 엔트리 포인트는 정방향과 역방향으로, 각각 3 개씩 기록되어 있으므로, 선택하는 엔트리 포인트의 조합에 의해서, 3 단계 이상의 서치 속도의 변화(variation)를 갖게 할 수 있다.

다음에, 본 발명의 데이타 복호화 방법의 1 실시예에 대해서 설명한다. 이 실시예에 사용되는 장치는 제 8 도의 종래의 다중화 데이타 복호화 장치와 동일하다. 서치 동작이 지령되면, 도시하지 않는 주 제어 장치는 제어 장치(24), 비디오 디코더(25) 및 오디오 디코더(26)에 대해서 서치 모드로의 천이를 명령한다(서치 모드에 있어선 오디오 디코더(26)는 뮤트상태로 된다).

서치 모드에 있어서, 제어 장치(24)는 구동 장치(10)에 대해서 디스크상의 데이타의 판독위치를 전방(또는 후방)으로 이동하는 코맨드를 지령한다. 이때의 판독위치의 이동량은 서치의 속도나 부호화 레이트 등에 의존하지만 일반적으로 서치의 속도가 빠를 수록에 또, 부호화 레이트가 높을수록 이동량이 증가한다. 판독 위치가 소정의 위치까지 이동했을 때, 구동 장치(10)로부터 출력된 데이타는 분리 장치(21)에 입력된다. 헤더 분리 회로(22)는 비디오 데이타를 분리하고, 비디오 디코더(25)에 공급한다.

여기에서, 1 개의 GOP 중의 픽쳐의 구성을 ｜BBIBBPBBPBBPBBP｜ 로 하면 비트스트림상에선 부호화 때문에 차례가 변경되고, 제 6 도에 도시하듯이 ｜IBBPBBPBBPBBPBB｜로 된다. 이것은 상기 종래예 중에서 설명한 픽쳐마다의 비트수의 할당에 적합하다.

본 발명의 실시예에 있어선 비디오 디코더(25)는 최초에 출현한 I 픽쳐, 및 이것에 계속하는 B 픽쳐 2 매, P 픽쳐 1 매, B 픽쳐 2 매를 판독하고 복호화 즉 디코드해서 출력한다. 이것으로 최초의 B 픽쳐 2 매를 제외한 IBBP 의 부분의 디코드는 가능하므로 1 회의 액세스로 4 매의 동화를 출력할 수 있다.

서브코드/프라이비트 패킷 등의 정보로 I 픽쳐의 위치가 판명되고 있는 경우에는 이 정보를 쓰며 구동장치(10)에 의해서 I 픽쳐의 서치가 행해지며 상기와 마찬가지로 연속된 6 픽쳐가 판독된다.

상술같은 본 발명의 실시예에서 1 회의 서치에 걸리는 시간을 견적한다. DSM(10)을 CD-ROM 드라이브로서 생각하면 이하 같은 파라미터의 합이 된다.

헤드시크 시간 : α(기계적 구조에 의존한다)

서보세틀링 시간 : β(서보 회로에 의존한다)

최대 회전 대기 시간 : CD 의 경우 외주에서 약 300 밀리초 정도

데이타 판독 시간 : 6 픽쳐에서 245 밀리 정도

옆의 I 픽쳐에 대한 서치 동작이므로, 상기 파라미터 중, 헤드 시크 시간 α, 및 서보세틀링 시간 β 는 회전 대기 시간에 대해서 매우 작다는 것이 예상되므로 무시한다. 이것으로 화상의 변화의 주기는 최대 약 545 밀리초라고 생각된다. 이때 IBBPBB 의 6 매의 픽쳐의 판독에는(150 + 75 + 4 ×5)/1000=245 밀리초 걸리는 것으로 된다.

본 실시예에 의하면, 1 초간에 약 8 매 정도의 화상의 변화가 얻어진다. 이것으로 사용자의 심리적인 대기 시간을 줄일 수 있다.

또한, 본 실시예에선 서치시에 판독하는 데이타를 I 픽쳐로부터 연속하는 6픽쳐로 했지만, I 픽쳐를 포함한 2 매 이상의 픽쳐를 판독하는 것으로도 마찬가지의 효과를 얻을 수 있다. 또, 어느 결정된 량만큼의 데이타를 비디오 코드 버퍼에 판독한다는 알고리즘도 생각된다.

[발명의 효과]

본 발명의 데이타 부호화 장치에 의하면, 엔트리 포인트 신호에 대응해서 발생되는 엔트리 패킷을 가변 레이트의 데이타와 다중화하게 했으므로 이 엔트리 패킷에 대응해서 소정의 데이타를 신속하게 서치하는 것이 가능해진다.

본 발명의 데이타 부호화 방법에 의하면, 가변 레이트의 데이타를 축적하고 있는 기간에 액세스 해야 할 포인트가 발생했을 때, 엔트리 포인트가 발생되며 축적한 가변 레이트의 데이타가 소정의 량에 도달했을 때, 그 축적 기간에서의 엔트리 포인트의 유무가 판정되며 엔트리 포인트의 직전에 엔트리 패킷이 가변 레이트의 데이타로 다중화된다. 이것으로 엔트리 패킷을 확실하게 소정의 위치에 다중화하는 것이 가능해진다.

본 발명의 데이타 복호화 장치에 의하면, 기록 매체에서 재생된 데이타로부터 가변 레이트의 데이타와 엔트리 패킷이 분리되고 이 분리된 엔트리 패킷에 대응해서 기록 매체의 액세스 위치를 제어하게 했으므로 소정 데이타를 신속하게 서치하는 것이 가능해진다.

본 발명의 데이타 복호화 방법에 의하면 서치시에 단체(單体)로 디코드 가능한 I 픽쳐 뿐 아니고, 이것에 계속하는 P 픽쳐 및 B 픽쳐의 적어도 한쪽도 판독하고, 이것들의 픽쳐를 복호화 하고 출력하게 했으므로, 서치시의 대기시간 (회전 대기, 데이타 판독 등)의 무용한 시간에, 조금이기는 하지만 화상이 변화하므로 사용자의 심리적인 대기 시간이 적어진다.

## (57) 청구의 범위

### 청구항 1.

각 화상은 부호화 신호의 형식으로 기록 매체에 축적되어 있고,

상기 부호화 신호는 프레임내 부호화 픽쳐 모드와 프레임간 부호화 픽쳐 모드 중 한쪽으로 부호화되어 있고,

프레임내 부호화 픽쳐 모드로 부호화된 화상의 부호화 신호는 I 픽쳐이고,

전방 예측만의 프레임간 부호화 픽쳐 모드로 부호화된 화상의 부호화 신호는 P 픽쳐이고,

양쪽 방향 예측의 프레임간 부호화 픽쳐 모드로 부호화된 화상의 부호화 신호는 B 픽쳐이고,

I 픽쳐는 상기 기록 매체에 불규칙한 간격으로 축적되어 있고,

상기 화상이 상기 기록 매체상의 판독 위치에서 상기 기록 매체로부터 재생되는, 기록 매체의 고속 서치시에 상기 기록 매체로부터 화상을 재생하는 방법에 있어서,

제 1의 판독 위치에서 상기 기록 매체로부터 제 1의 I 픽쳐가 재생됨과 함께, 부가적으로 해당 제 1의 판독 위치에서 상기 기록 매체로부터 적어도 1개의 부가적 화상이 재생되고, 해당 적어도 1개의 부가적 화상은 상기 기록 매체 중의 제 1의 I 픽쳐에 직접 연속하는 B 픽쳐와 P 픽쳐 중 1개이고,

상기 적어도 1개의 부가적 화상 재생을 하여, 상기 적어도 1개의 부가적 화상과 제 2의 I 픽쳐와의 사이에 있는 P 픽쳐와 B 픽쳐의 재생은 스킵되어, 상기 기록 매체상의 판독 위치는 신속히 제 2의 I 픽쳐가 축적되어 있는 제 2의 판독 위치로 이동되고,

상기 재생된 I 픽쳐 및 적어도 1개의 부가적 화상이 복호화되고, 출력 신호의 화상이 공급되는 것을 특징으로 하는 재생 방법.

청구항 2.

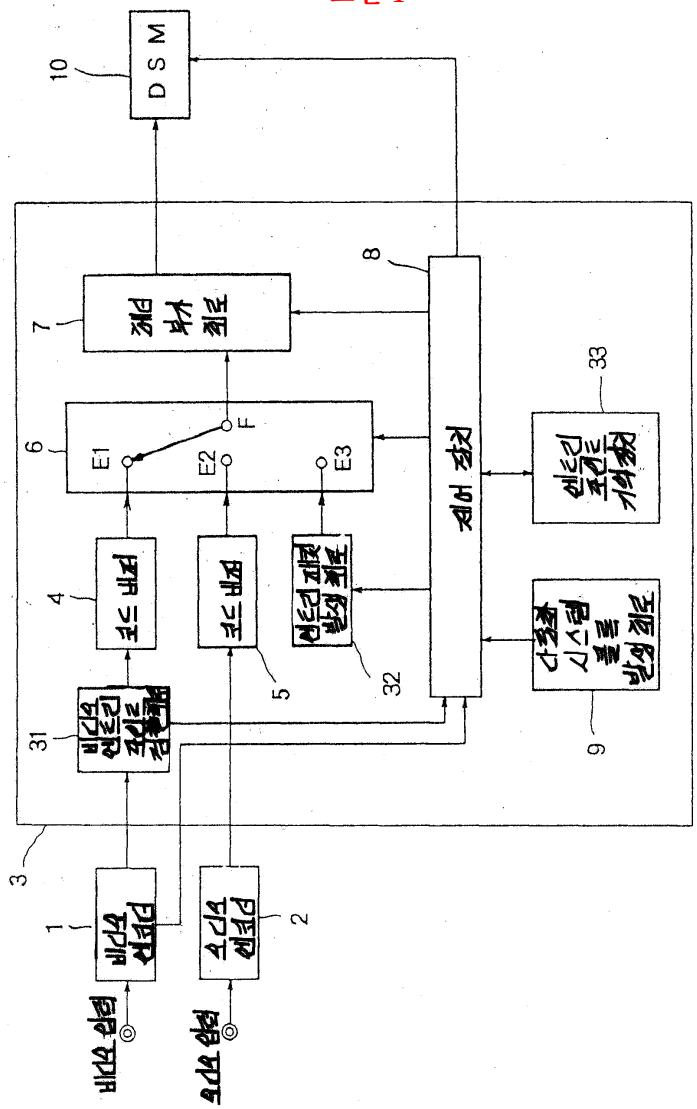
제1항에 있어서,

제 1의 I 픽쳐를 재생하기 전에, 상기 기록 매체로부터 판독된 데이타로부터 I 픽쳐에 관련한 위치 정보를 분리하여 기억하고,

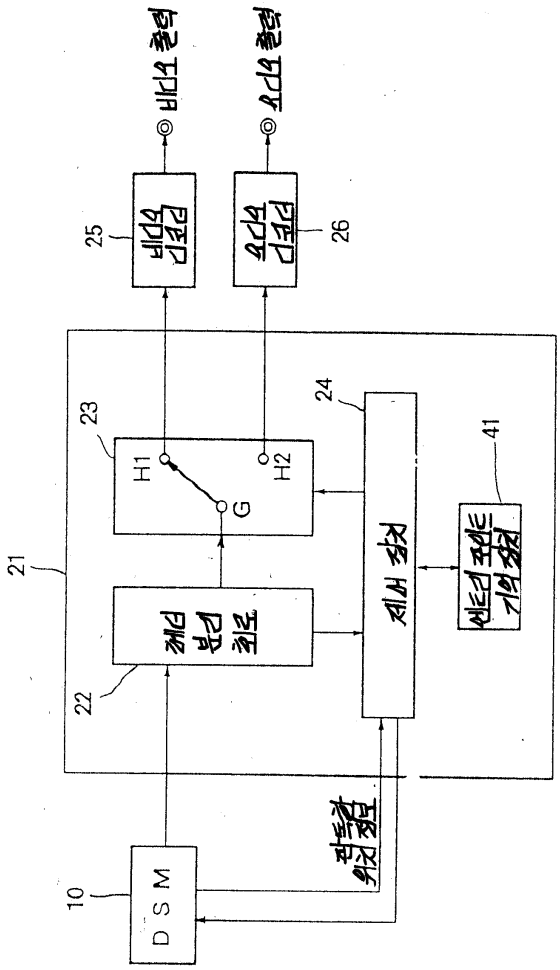
해당 기억된 위치 정보를 기초로, 제 1의 I 픽쳐를 재생함과 동시에, 근방에 위치하는 I 픽쳐에 관련한 위치 정보를 판독하는 것을 특징으로 하는 재생 방법.

도면

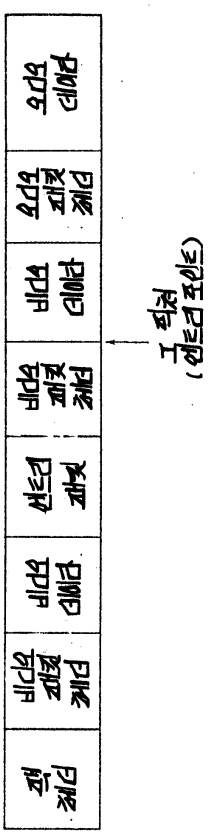
도면 1



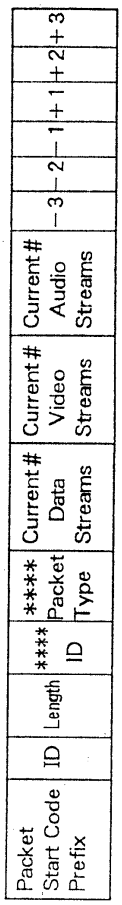
도면 2



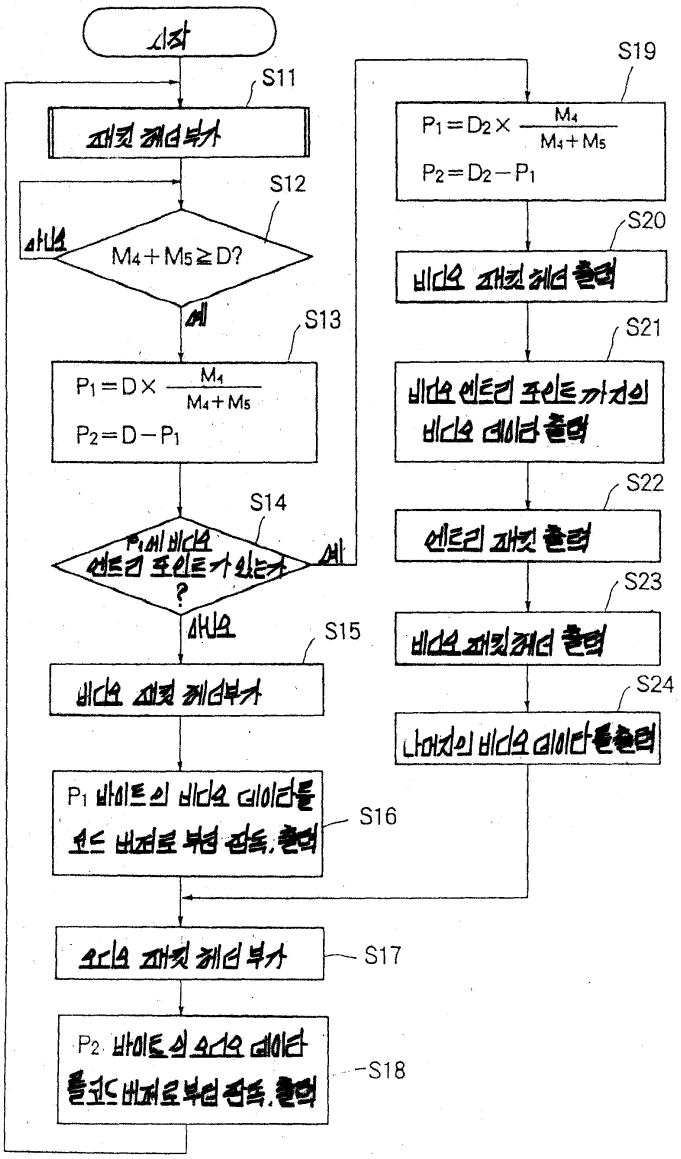
도면 3


오디오 데이타
오디오 패킷 헤더
비디오 데이타
비디오 패킷 헤더
센트리 패킷
비디오 데이타
비디오 패킷 헤더
팩 헤더
그 픽쳐 (엔트리 포인트)

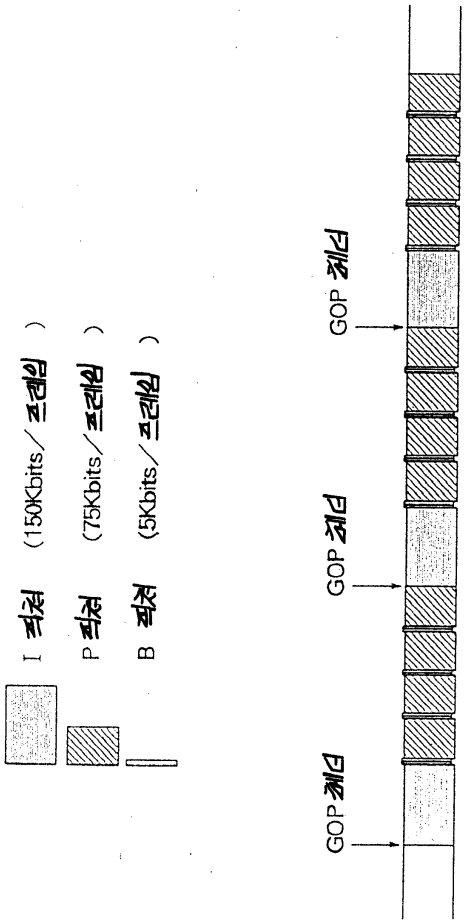
도면 4


Packet Start Code Prefix
ID
Length
**** ID
**** Packet Type
Current # Data Streams
Current # Video Streams
Current # Audio Streams
-3
-2
-1
+1
+2
+3

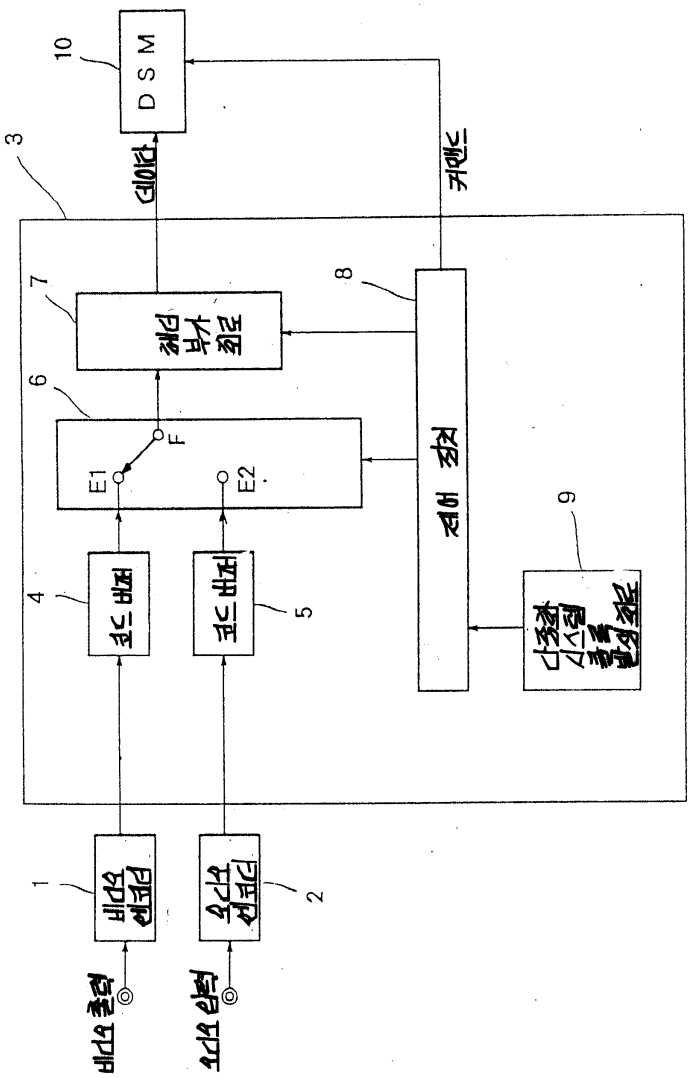
도면 5


시작
S11
패킷 헤더부가
S12
아니오
M4+M5≥D?
예
S13
P1=D×M4/(M4+M5)
P2=D−P1
S14
P1에 비디오 엔트리 포인트가 있는가?
예
아니오
S15
비디오 패킷 헤더부가
P1 바이트의 비디오 데이터를 코드 버퍼로부터 판독, 출력
S16
오디오 패킷 헤더 부가
S17
P2 바이트의 오디오 데이터 코드버퍼로부터 판독, 출력
S18
S19
P1=D2×M4/(M4+M5)
P2=D2−P1
S20
비디오 패킷 헤더 출력
S21
비디오 엔트리 포인트 까지의 비디오 데이터 출력
S22
엔트리 패킷 출력
S23
비디오 패킷헤더 출력
S24
나머지의 비디오 데이타 출력

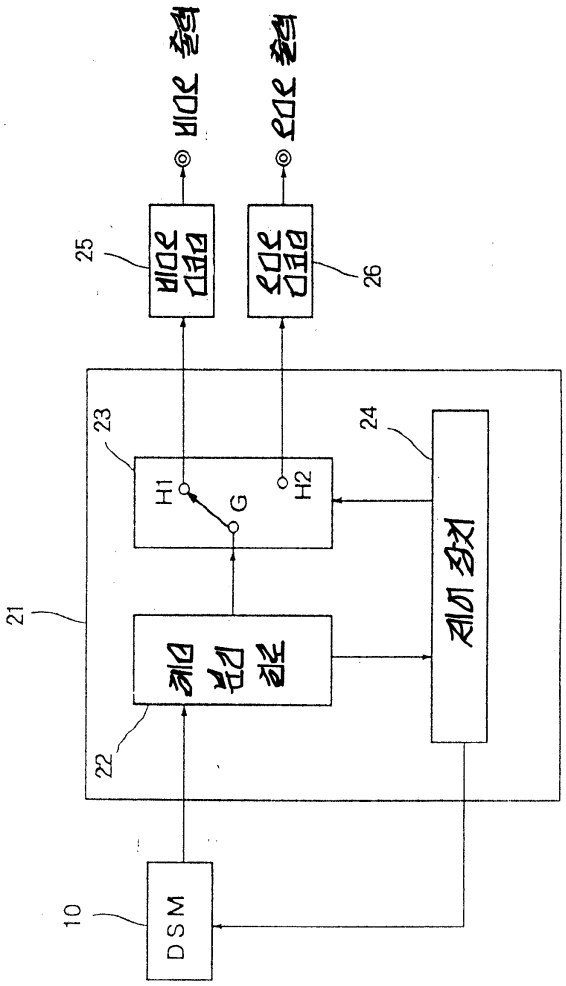
도면 6


I 픽처 (150Kbits/프레임)
P 픽처 (75Kbits/프레임)
B 픽처 (5Kbits/프레임)
GOP 헤더
GOP 헤더
GOP 헤더

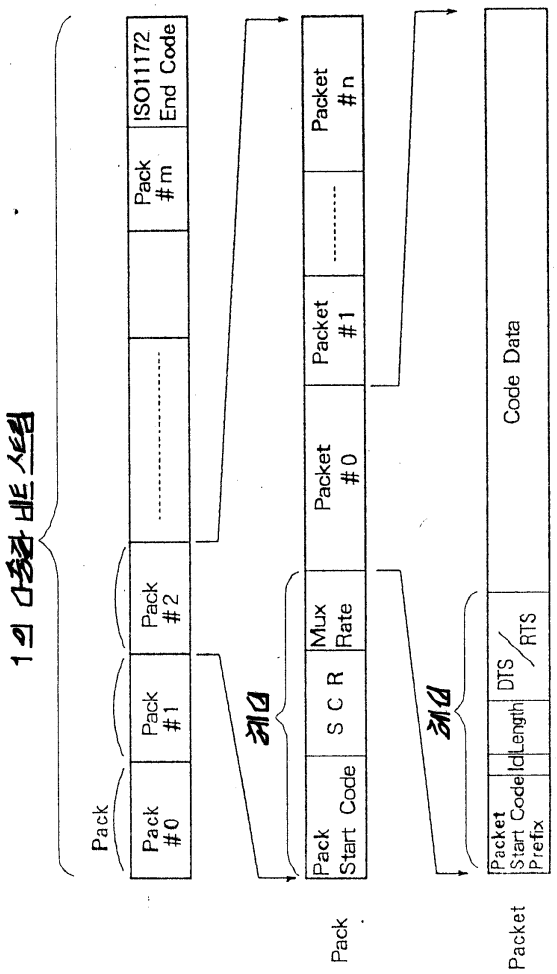
도면 7


10
DSM
3
데이터
커맨드
7
헤더 부가 회로
8
제어 장치
6
E1
F
E2
4
코드 버퍼
5
코드 버퍼
9
1
비디오 엔코더
2
오디오 엔코더
비디오 입력
오디오 입력

도면 8


비디오 출력
오디오 출력
25
26
비디오 디코더
오디오 디코더
23
24
H1
G
H2
21
헤더 분리 회로
제어 장치
22
10
DSM

도면 9

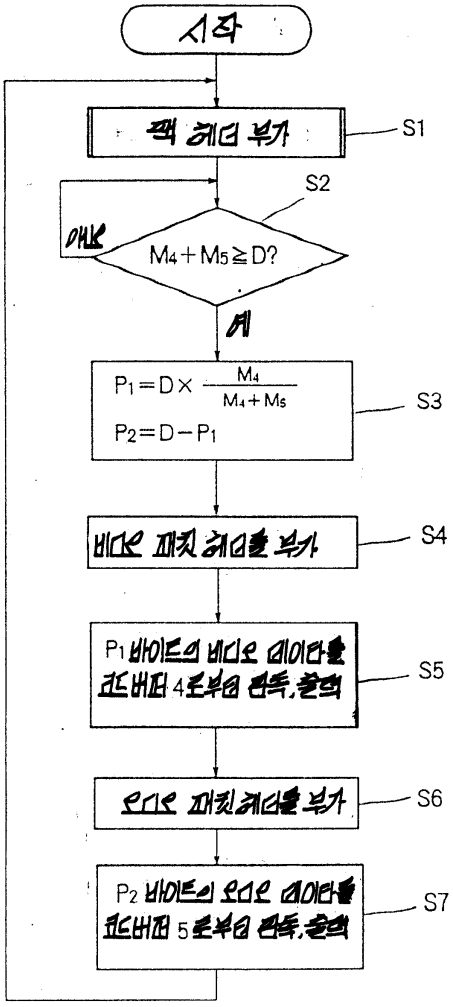



도면 10

stream__id table

| stream id (2진) | stream type |
|---|---|
| 1011 1100 | reserved stream |
| 1011 1101 | private__stream__1 |
| 1011 1110 | padding stream |
| 1011 1111 | private__stream__2 |
| 110x xxxx | audio stream-number xxxx |
| 1110 xxxx | video stream-number xxxx |
| 1111 xxxx | reserved data stream-number xxxx |

도면 11


시작
팩 헤더 부가
S1
S2
아니오
M4+M5≥D?
예
P1=D×M4/(M4+M5)
P2=D−P1
S3
비디오 패킷 헤더를 부가
S4
P1 바이트의 비디오 데이타를 코드버퍼 4로부터 판독,출력
S5
오디오 패킷헤더를 부가
S6
P2 바이트의 오디오 데이타를 코드버퍼 5로부터 판독,출력
S7

도면 12

