

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>  
G11B 20/10

(45) 공고일자 2000년04월 15일

(11) 등록번호 10-0253729

(24) 등록일자 2000년01월26일

(21) 출원번호	10-1996-0002855	(65) 공개번호	특1996-0032442
(22) 출원일자	1996년02월03일	(43) 공개일자	1996년09월 17일
(30) 우선권 주장	95-16304 1995년02월03일	일본(JP)	

(73) 특허권자	가부시끼가이샤 도시바 니시무로 타이쵸
(72) 발명자	일본국 가나가와켄 가와사키시 사이와이쿠 호리가와쵸 72반지 기타무라 데츠야 일본국 가나가와켄 가와사키시 사이와이쿠 야나기 초 70 가부시끼가이샤 도 시바 야나기 초 공장내 미무라 히데키 일본국 가나가와켄 요코하마시 이소고쿠 신스기타 초 8 가부시끼가이샤 도시 바 멀티미디어 기술연구소내 아오키 다에 일본국 가나가와켄 가와사키시 사이와이쿠 야나기 초 70 가부시끼가이샤 도 시바 야나기 초 공장내 시라스나 도시야키 일본국 가나가와켄 가와사키시 사이와이쿠 야나기 초 70 가부시끼가이샤 도 시바 야나기 초 공장내
(74) 대리인	나영환, 이상섭

**심사관 : 송진숙**

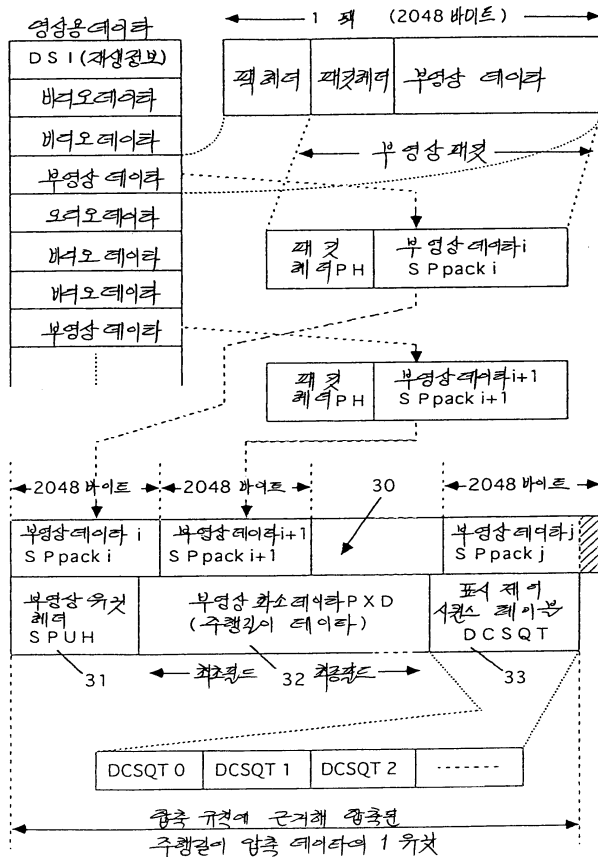
**(54) 데이터 기록방법 및 기록매체**

**요약**

부영상 데이터의 표시 공간적 및 표시 시간적인 낭비를 감소시킨다.

부영상 패킷의 재생 개시시각을 표현한 타임 스탬프를 포함하는 패킷 헤더 정보(PH)와, 부영상을 구성하는 것으로서 소정의 방법으로 압축된 화소 데이터(PXD)를 포함하는 부영상 정보(32)와, 부영상 정보(32)를 이용하여 부영상을 표시하는 순서를 제어하기 위한 10이상의 표시제어 순서 DCSQT를 포함하는 표시 제어 순서 정보(33)와, 부영상 패킷의 사이즈 및 표시제어 순서정보(33)의 위치를 포함하는 부영상 헤더 정보(SPUH)를 이용하여, 부영상 패킷을 인코드한다. 인코드된 부영상 패킷의 내용은 재생 시간에 디코드되어 표시제어 순서(DCSQT)에 기초하여 표시된다.

## 대표도



## 영세서

[발명의 명칭]

데이터 기록 방법 및 기록 매체

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명을 적용할 수 있는 정보유지 매체의 일예로서의 광디스크의 기록 데이터 구조를 나타내는 도면.

제2도는 제1도의 광디스크에 기록되는 데이터의 논리 구조를 예시하는 도면.

제3도는 제2도에서 예시한 데이터 구조 중, 인코드(실행길이 압축, 표시제어 순서 테이블의 부가 등)되는 부영상 팩의 논리 구조를 예시하는 도면.

제4도는 제3도에서 예시한 부영상 팩 중, 본 발명의 일실시의 형태에 관한 인코드 방법이 적용되는 부영상 데이터 부분의 내용을 예시하는 도면.

제5도는 제4도에서 예시한 부영상 데이터 부분을 구성하는 화소 데이터가 복수 비트(여기서는 2비트)로 구성되는 경우에 있어서, 본 발명의 일실시의 형태에 관한 인코드 방법으로 채용되는 압축 규칙 1~6을 설명하는 도면.

제6도는 제4도에서 예시한 부영상 데이터 부분을 구성하는 화소 데이터가 1비트로 구성되는 경우에 있어서, 본 발명의 다른 실시의 형태에 관한 인코드 방법으로 채용되는 압축 규칙 11~15를 설명하는 도면.

제7도는 제4도에서 예시한 부영상 데이터 부분을 구성하는 화소 데이터가, 예컨대 제1~제9라인으로 구성되며, 각 라인상에 2비트 구성의 화소(최대 4종류)가 배열되어 있고, 각 라인상의 2비트 화소에 의해 문자 패턴 「A」 및 「B」가 표현되어 있는 경우에 있어서, 각 라인의 화소 데이터가 어떻게 인코드(실행길이 압축)되는가를 구체적으로 설명하는 도면.

제8도는 제7도의 예에서 인코드화된 화소 데이터(부영상 데이터)중, 문자 패턴 「A」가 어떻게 디코드되는가를, 2예(넌인터레이스 표지 및 인터레이스 표지)설명하는 도면.

제9도는 제4도에서 예시한 부영상 데이터 부분을 구성하는 화소 데이터가 2비트로 구성되는 경우에 있어서, 본 발명의 일실시의 형태에 관한 인코드 방법으로 채용되는 압축 규칙 1~6을 구체적으로 설명하는 도면.

제10도는 본 발명에 기초하여 인코드된 화상 정보를 가진 고밀도 광디스크의 대량 생산으로부터 이용자측에 있어서의 재생까지의 흐름을 설명하는 동시에; 본 발명에 기초하여 인코드된 화상 정보의 방송/케이블

배신(配信)으로부터 이용자/가입자에 있어서의 수신/재생까지의 흐름을 설명하는 블록도.

제11도는 본 발명에 기초한 디코드(실행길이 신장등)을 실행하는 디코더 하드웨어의 일 실시 형태(넌인터레이스 규정)를 설명하는 블록도.

제12도는 본 발명에 기초한 화상 디코드(실행길이 신장 부분)를 실행하는 디코더 하드웨어의 다른 실시 형태(인터레이스 규정)를 설명하는 블록도.

제13도는 본 발명의 일 실시의 형태에 관한 화상 인코드(실행길이 압축 부분)를 실행하는 것으로서, 예컨대 제10도의 인코더(200)에 의해 실행되는 소프트웨어를 설명하는 흐름도.

제14도는 제13도의 소프트웨어로 사용되는 인코드 단계(ST806)의 내용의 일예를 설명하는 흐름도.

제15도는 본 발명의 일 실시예의 형태에 관한 화상 디코드(실행길이 신장 부분)를 실행하는 것으로서, 예컨대 제11도 또는 제12도의 MPU(112)에 의해 실행되는 소프트웨어를 설명하는 흐름도.

제16도는 제15도의 소프트웨어로 사용되는 디코드 단계(ST1005)의 내용의 일예를 설명하는 흐름도.

제17도는 본 발명에 기초한 화상 디코드(실행길이 신장 등)를 실행하는 디코더 하드웨어의 다른 실시 형태를 설명하는 블록도.

제18도는 본 발명의 다른 실시의 형태에 관한 화상 디코드(실행길이 신장부분)처리의 전반을 설명하는 흐름도.

제19도는 본 발명의 다른 실시의 형태에 관한 화상 디코드(실행길이 신장부분)처리의 후반을 설명하는 흐름도.

제20도는 제18도의 부호화 헤더 검출 단계(ST1205)의 내용의 일예를 설명하는 흐름도.

제21도는 디코드된 화상이 화면 이동되는 경우에 있어서, 본 발명의 화상 디코드처리가 어떻게 이루어지는가를 설명하는 흐름도.

제22도는 본 발명에 기초하여 인코드된 화상 정보를 가진 고밀도 광디스크로부터 재생된 압축 데이터가 그대로 방송 또는 케이블 배신되고, 방송 또는 케이블 배신된 압축 데이터가 이용자 또는 가입자측에서 디코드되는 경우를 설명하는 블록도.

제23도는 본 발명에 기초하여 인코드된 화상 정보가, 통신 네트워크(인터넷 등)를 통하여, 임의의 2컴퓨터 이용자간에서 송수신되는 경우를 설명하는 블록도.

제24도는 본 발명에 기초한 인코드 및 디코드가 실행되는 광디스크 기록재생 장치의 개요를 설명하는 블록도.

제25도는 본 발명에 기초한 인코더가 IC화된 상태를 예시하는 도면.

제26도는 본 발명에 기초한 인코더가 IC화된 상태를 예시하는 도면.

제27도는 본 발명에 기초한 인코더 및 디코더가 IC화된 상태를 예시하는 도면.

제28도는 부영상 데이터 블록내의 타임 스탬프(PTS)의 위치를 설명하는 도면.

제29도는 부영상 패킷의 데이터 구조를 설명하는 도면.

제30도는 직렬로 배열된 부영상 유닛과, 그 중의 1유닛의 패킷 헤더에 기술된 타임 스탬프(PTS) 및 표시 제어 순서(DCSQ)와의 대응 관계를 예시하는 도면.

제31도는 제3도 또는 제4도의 부영상 유닛 헤더(SPUH)에 포함되는 파라미터중, 부영상 크기 및 표시 제어 순서 테이블의 개시 어드레스(DCSQ의 상대 어드레스 포인터)를 설명하는 도면.

제32도는 부영상 표시 제어 순서 테이블(SPDCSQT)의 구성을 설명하는 도면.

제33도는 제32도의 테이블(SPDCSQT)을 구성하는 각 파라미터(DCSQ)의 내용을 설명하는 도면.

제34도는 부영상의 표시 제어 명령(SPDCCMD)의 내용을 설명하는 도면.

제35도는 화소 제어 데이터(PCD)의 내용을 설명하는 도면.

제36도는 제34도에 예시된 명령 세트중, 부영상의 화소 데이터의 표시 개시타이밍을 강제적으로 세트하는 명령 FSTADSP의 비트 구성을 설명하는 도면.

제37도는 제34도에 예시된 명령 세트중, 부영상의 화소 데이터의 표시 개시타이밍을 세트하는 명령 STADSP의 비트 구성을 설명하는 도면.

제38도는 제34도에 예시된 명령 세트중, 부영상의 화소 데이터의 표시종료 타이밍을 세트하는 명령 STPDSP의 비트 구성을 설명하는 도면.

제39도는 제34도에 예시된 명령 세트중, 부영상의 화소 데이터의 컬러 코드를 세트하는 명령 SETCOLOR의 비트 구성을 설명하는 도면.

제40도는 부영상 데이터 프로세서(예컨대 제11도의 디코더(101)) 내부에서의 색데이터의 처리의 일예를 설명하는 도면.

제41도는 제34도에 예시된 명령 세트중, 부영상과 주영상과의 사이의 콘트라스트를 세트하는 명령 SETCONTR의 비트 구성을 설명하는 도면.

제42도는 제34도에 예시된 명령 세트중, 부영상 화소 데이터의 표시 영역을 세트하는 명령 SETDAREA의 비

트 구성을 설명하는 도면.

제43도는 제34도에 예시된 명령세트중, 부영상 화소 데이터의 표시개시 어드레스를 세트하는 명령 SETDSPXA의 비트 구성을 설명하는 도면.

제44도는 제34도에 예시된 명령세트중, 부영상 화소 데이터의 컬러 및 콘트라스트를 전환하는 명령 CHGCOLCON의 비트 구성을 설명하는 도면.

제45도는 제34도에 예시된 명령세트중, 부영상의 표시제어를 종료하는 명령 CMDEND의 비트 구성을 설명하는 도면.

제46도는 제35도에 예시된 화소제어 데이터(PCD)의 파라미터중, 화소 라인의 라인제어 정보 LCINF의 비트 구성을 설명하는 도면.

제47도는 제35도에 예시된 화소제어 데이터(POD)의 파라미터중, 화소 제어 정보 PCINF의 비트 구성을 설명하는 도면.

제48도는 부영상 표시 프레임의 구체예를 설명하는 도면.

제49도는 부영상 표시 프레임이 제48도에 도시된 바와 같이 되어 있는 경우에, 제35도의 화소제어 데이터(PCD)의 각 파라미터의 내용이 어떻게 되는가를 구체적으로 설명하는 도면.

제50도는 본 발명을 이용하지 않고 부영상을 비트 맵 데이터처리하는 경우의 문제점을 설명하는 도면.

제51도는 본 발명을 이용하지 않고 부영상을 처리하는 경우의 문제점을 다시 설명하는 도면.

제52도는 본 발명에 의해 부영상 데이터를 디코드하는 경우에 있어서, 부영상 데이터 블록의 버퍼링 상태가, 타임 스탬프(PTS)가 있는 부영상 채널에 의해서 어떻게 변화하는가를 설명하는 도면.

제53도는 표시제어 순서(DCSQ)의 처리를 중심으로 한, 본 발명의 부영상 인코드처리 순서의 일예를 설명하는 흐름도.

제54도는 제53도의 처리순서로 인코드된 부영상 데이터 스트림의 팩 분해 및 디코드를 병렬 처리하는 순서의 일예를 설명하는 흐름도.

제55도는 제54도의 팩 분해처리의 일예를 설명하는 흐름도.

제56도는 제54도의 부영상 디코드처리의 일예를 설명하는 흐름도.

제57도는 제53도의 처리순서로 인코드된 부영상 데이터스트림의 팩 분해 및 디코드를 병렬 처리하는 순서의 다른 예를 설명하는 흐름도.

제58도는 부영상의 표시 모드가 인터레이스 모드인 경우의 부영상 데이터(PXD)의 기록 방법을 설명하는 도면.

제59도는 제29도에 도시하는 패킷내의 표시제어 순서 테이블의 구체예를 도시하는 도면.

★ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

- |                            |                       |
|----------------------------|-----------------------|
| 1 : 화일 관리 정보               | 2 : 영상용 데이터           |
| PH : 패킷 헤더                 | 30 : 부영상 유닛           |
| 31 : 부영상 유닛 헤더 SPUH        | 32 : 부영상의 화소 데이터 PXD  |
| 33 : 표시제어 순서 테이블 DCSQT     | 101 : 디코더             |
| 102 : 데이터 I/O              | 103 : 인코드 데이터 절분부     |
| 104 : 화소 색출력부(FIFO 타입)     | 105 : 메모리 제어부         |
| 106 : 계속 코드길이 검지부          | 107 : 실행길이 설정부        |
| 108 : 메모리                  | 109 : 어드레스 제어부        |
| 110 : 표시 유효 허가부            | 111 : 부족 화소 색설정부      |
| 112 : 마이크로 컴퓨터(MPU 또는 CPU) |                       |
| 113 : 헤더 절분부               | 114 : 라인 메모리          |
| 15 : 셀렉터                   | 118 : 선택신호 생성부        |
| 120 : 시스템 타이머              | 121 : 버퍼 메모리          |
| 1210 : 색 레지스터              | 1220 : 변화색 레지스터       |
| 200 : 인코더                  | 202 : 레이저 커팅 장치       |
| 204 : 광디스크 마스터             |                       |
| 206 : 2매 첩합 고밀도 광디스크 양산 설비 |                       |
| 202~206 : 기록 장치            | 210 : 변조기/송신기         |
| 212 : 방송부/케이블 출력부          | 300 : 디스크 플레이어(재생 장치) |

400 : 수신기/원상회복기(재생장치)      5001(500N) : 퍼스널 컴퓨터  
 5011(501N) : 입출력기기류      5021(502N) : 외부 기억 장치류  
 5031(503N) : 인코더/디코더 및 모뎀      702 : 변조기/레이저 드라이버  
 704 : 광헤드(기록 레이저)  
 706 : 광헤드(독취 레이저/레이저 픽업)      708 : 원상회복기/에러정정부  
 710 : 오디오/비디오 데이터처리부(부영상 데이터의 디코드처리부를 포함한다)  
 00 : 2매 침합 고밀도 광디스크(기록 매체)

#### [발명의 상세한 설명]

본 발명은 주영상과 함께 동시 재생되는 부영상등의 화상 정보를 인코드하고 디코드하는 시스템의 개량에 관한 것이다.

또한, 본 발명은 영상 데이터와 함께 공급되어 동시 재생되는 부영상 데이터를 예컨대 광디스크와 같은 기록매체에 데이터 기록하는 방법 및 기록매체 등에 관한 것이다.

영화의 자막이나 텔레비전 음량의 설정치로서 표시되는 이미지 등 주영상에 중첩되는(super impose) 부영상은 크게 나누어 캐릭터 코드방식 및 비트 맵 데이터 방식의 2개의 방식으로 실현되고 있다.

캐릭터 코드방식은 미리 등록·준비된 문자 또는 모양 등의 캐릭터를 캐릭터 발생기의 캐릭터 기록영역에 유지해 두고, 캐릭터에 할당된 코드를 캐릭터 발생기에 부여하여 원하는 캐릭터를 표현하는 것이다.

이 방식에서는 캐릭터 발생기 등의 전용 하드웨어가 필요하지만, 코드를 부여하여 캐릭터를 표시하므로, 캐릭터의 비트 맵 데이터를 그대로 표시계에 보내어 부영상을 표시하는 경우보다도, 표시계로 보내야 할 데이터의 양이 적어진다. 그러나, 미리 등록·준비된 캐릭터밖에 표시할 수 없기 때문에, 이 방식에 의한 부영상의 표시 용도는 한정된다.

한편, 비트 맵 데이터 방식의 경우는 부영상의 비트 맵 데이터를 그대로 표시계에 보내므로, 부영상을 코드로부터 생성하는 전용 하드웨어는 필요로 하지 않는다. 표시할 수 있는 부영상의 형상에 제한이 없으므로 부영상의 표시 용도가 넓어진다.

그러나, 이 방식에서는 부영상의 색 데이터와, 부영상을 주영상에 중첩시키는 경우에 필요한 부영상 윤곽의 색 데이터와, 주영상과 부영상의 중첩 혼합 비율데이터를 1화소마다 가지지 않으면 안되어, 표시계에 보내야 할 데이터의 양이 방대해진다.

또, 일반적으로, 비트 맵 데이터 방식에서는 부영상의 크기에 관계없이 표시화면(이하 프레임이라 한다)전부의 화소에 관한 데이터가 표시계로 보내지기 때문에, 표시 공간적으로 쓸데없는 데이터가 많다(제50도 참조).

또한, 캐릭터 코드방식·비트 맵 데이터 방식중 어느 쪽의 방식이라도 표시하고 있는 부영상의 형에 변화가 생기지 않더라도 기본적으로는 표시 프레임 주기마다 부영상 데이터를 계속해서 부여하지 않으면 안되어, 표시 시간적으로 쓸데없는 데이터가 많아진다(제51도 참조).

본 발명은 상술한 바와 같은 과제를 해결하기 위해서 이루어진 것으로, 부영상 데이터의 표시 공간적인 낭비 및 표시 시간적인 낭비를 대폭 줄일 수 있으며, 또 부영상 표현의 자유성이 뛰어나고, 폭넓은 부영상 이용 용도를 확보할 수 있는 화상정보의 인코드/디코드 시스템을 제공하는 것을 목적으로 한다.

상기 목적을 달성하기 위해서, 제1발명에서는 주영상 데이터와 함께 동시 재생 가능한 부영상 데이터를 소정의 단위로 패킷화하여 기록매체에 기록하는 데이터 기록방법에 있어서, 적어도 기준 시각을 이용하여 표현한 상기 부영상 데이터 패킷의 재생 개시시각을 포함하는 패킷 헤더 정보(PH)와, 부영상의 표시 내용인 부영상 데이터(PXD)와, 이 부영상 데이터를 이용하여 상기 부영상을 표시하기 위한 제어순서를 나타내는 1 이상의 표시 제어순서 정보(DCSQT)와, 상기 부영상 데이터 패킷의 크기 및 상기 표시 제어순서 정보의 기록 위치를 포함하는 부영상 헤더 정보(SPUH)로, 상기 부영상 패킷을 구성하고 있다.

제2발명에서는 주영상 데이터와 함께 동시 재생 가능한 부영상 데이터를 소정의 단위로 패킷화하여 기록매체에 기록하는 데이터 기록방법에 있어서, 적어도 기준 시각을 이용하여 표현한 상기 부영상 데이터 패킷의 재생 개시 시각을 포함하는 패킷 헤더 정보(PH)와, 부영상의 표시 내용인 부영상 데이터(PXD)와, 이 부영상 데이터를 이용하여 상기 부영상을 표시하기 위한 제어순서를 나타내는 1 이상의 표시 제어순서 정보(DCSQT)와, 상기 부영상 데이터 패킷의 크기 및 상기 표시 제어 순서 정보의 기록 위치를 포함하는 부영상 헤더 정보(SPUH)로, 상기 부영상 패킷을 구성하며; 또한, 상기 패킷 헤더 정보내의 상기 부영상 데이터 패킷의 재생 시각(PTS)은 상기 부영상 데이터 블록내의 선두 부영상 데이터 패킷에 대해서만 기록하고 있다.

제3발명에서는 제1 또는 제2발명에 있어서, 적어도 부영상의 표시 개시시각 및 표시 종료 시각과, 표시해야 할 상기 부영상 데이터의 기록 위치와, 이 기록 위치에 기록된 부영상 데이터에 대한 표시 제어 정보군으로, 상기 표시 제어순서정보(제33도의 DCSQ)를 구성하고 있다.

제4발명에서는 제3발명에 있어서, 상기 부영상의 표시 개시 시각 및 표시종료 시각은 상기 부영상 데이터 패킷의 재생 개시 시각으로부터의 상대 시간으로 규정되어 있다.

제5발명에서는 제3발명의 상기 표시 제어 정보로서, 상기 표시제어 순서정보에 포함되는 상기 표시 개시시각을 기초로 상기 부영상 데이터의 표시를 개시하는 제어를 행하기 위한 표시 개시 제어 정보(제34도의 STADSP)가 기록된다.

제6발명에서는 제3발명의 상기 표시 제어 정보로서, 상기 표시 제어순서 정보에 포함되는 상기 표시 종료

시각을 기초로 상기 부영상 데이터의 표시가 종료되는 제어를 행하기 위한 표시 종료 제어 정보(제34도의 STPDSP)가 기록된다.

제7발명에서는 제3발명의 상기 표시 제어 정보로서, 상기 부영상 데이터의 화소 종별마다의 색을 설정하기 위한 색 설정 정보(제34도의 SETCOLOR)가 기록된다.

제8발명에서는 제3발명의 상기 표시 제어 정보로서, 상기 주영상에 대한 상기 부영상 데이터의 화소 종별마다의 혼합비를 설정하기 위한 혼합비 설정 정보(제34도의 SETCONTR)가 기록된다.

제9발명에서는 제3발명의 상기 표시 제어 정보로서, 상기 주영상에서의 상기 부영상 데이터의 표시 영역을 설정하기 위한 표시 영역 설정 정보(제34도의 SETDAREA)가 기록된다.

제10발명에서는 제3발명의 상기 표시 제어 정보로서, 상기 부영상 데이터종의 표시에 사용해야 할 범위를 설정하기 위한 사용 범위 설정 정보(제34도의 SETDSPXA)가 기록된다.

제11발명에서는 제3발명의 상기 표시 제어 정보로서, 상기 부영상 데이터의 화소 종별마다의 색의 변화, 및 상기 주영상에 대한 상기 부영상 데이터의 화소 종별마다의 혼합비의 변화를 화소 단위로 설정하기 위한 색/혼합비 변화 설정 정보(제34도의 CHGCOLCON)가 기록된다.

제12발명에서는 제3발명의 상기 표시 제어 정보로서, 상기 부영상 데이터의 표시 제어의 종료를 설정하기 위한 표시 제어 종료 설정 정보(제34도의 CMDEND)가 기록된다.

제13발명에서는 주영상 데이터와 함께 동시 재생 가능한 부영상 데이터가 소정의 단위로 패킷화되어 기록되는 기록매체에 있어서, 기록되는 데이터 패킷이, 적어도, 기준 시각을 이용하여 표현한 상기 부영상 데이터 패킷의 재생 개시 시각을 포함하는 패킷 헤더 정보(PH)와, 부영상의 표시 내용인 부영상 데이터(PAD)와, 이 부영상 데이터를 이용하여 상기 부영상을 표시하기 위한 제어순서를 나타내는 10이상의 표시 제어순서 정보(DCSQT)와, 상기 부영상 데이터 패킷의 크기 및 상기 표시 제어순서 정보의 기록 위치를 포함하는 부영상 헤더 정보(SPUH)로 구성되고, 또한, 상기 패킷 헤더 정보내의 상기 부영상 데이터 패킷의 재생 시각(PTS)이, 상기 부영상 데이터 블록내의 선두의 부영상 데이터 패킷에 대해서만 기록된다.

제14발명에서는 주영상 데이터와 함께 동시 재생 가능한 부영상 데이터가 소정의 단위로 패킷화되어 기록되는 기록매체에 있어서, 기록되는 데이터 패킷이, 적어도, 기준 시각을 이용하여 표현한 상기 부영상 데이터 패킷의 재생 개시 시각을 포함하는 패킷 헤더 정보(PH)와, 부영상의 표시 내용인 부영상 데이터(PXD)와, 이 부영상 데이터를 이용하여 상기 부영상을 표시하기 위한 제어순서를 나타내는 10이상의 표시 제어순서 정보(DCSQT)와, 상기 부영상 데이터 패킷의 크기 및 상기 표시 제어순서 정보의 기록 위치를 포함하는 부영상 헤더 정보(SPUH)로 구성되고, 또한, 상기 패킷 헤더 정보내의 상기 부영상 데이터 패킷의 재생 시각(PTS)이, 상기 부영상 데이터 블록내의 선두의 부영상 데이터 패킷에 대해서만 기록된다.

본 발명에 있어서는 1 이상의 표시 제어순서 정보(DCSQT)를 이용하는 것으로 부영상 데이터의 표시 공간적인 낭비 및 표시 시간적인 낭비를 큰 폭으로 삭감시킬 수 있는 동시에, 비트 맵 데이터 방식의 부영상 표현 자유성을 얻을 수 있으며, 폭넓은 부영상의 용도를 확보할 수 있다.

즉, 본 발명에서는 부영상 데이터중에서 표시에 사용해야 할 범위를 설정하는 사용 범위 설정 정보(SETDSPXA)를 마련해서, 그 사용 범위이외의 데이터를 표시하지 않도록 하는 것으로, 1 프레임분 전부의 데이터를 표시계에 보내는 경우에 생기게 되는 데이터 양의 표시 공간적인 낭비를 큰 폭으로 삭감시킬 수 있다.

즉, 본 발명에 있어서는 부영상 데이터의 패턴 화소, 가선 설치, 배경등의 화소 종류마다의 색설정 정보(SETCOLOR) 및 혼합비 설정 정보(SETCONTR)를 설치해서, 부영상 표시 데이터로서 부영상 이미지의 형상 정보만을 갖게 하는 것으로, 화소마다 색정보 및 혼합비 정보를 갖게 하는 종래 방식에 비하여, 같은 정도의 부영상 형상 표현성을 보다 적은 데이터량으로 보장할 수 있다.

또 본 발명에서는 부영상 데이터의 화소 종류마다의 색 변화 및 주영상에 대한 부영상 데이터의 화소 종류마다의 혼합비의 변화를 화소 단위로 설정하는 색/혼합비 변화 설정 정보(CHGCOLCON)를 설치하였으므로, 부영상의 동적인 표시를 종래의 비트 맵 데이터 방식과 동등한 정밀도로, 더욱이 비트 맵 데이터 방식보다도 적은 데이터량으로 실현할 수 있다.

또, 부영상은 1 화소마다 색정보가 변화하는 것은 회박하며, 색/혼합비 변화 설정 정보 자체의 데이터량이 과도해질 염려는 없다.

또 본 발명에서는 부영상 이미지의 색이 변화하였다고 하더라도 그 형상이 변화하지 않는 한 같은 부영상 데이터를 이용하여 복수 프레임의 표시 시간에 걸쳐 부영상을 표시할 수 있다. 따라서, 색·형의 변화 여부에 관계없이 프레임 주기로 부영상 데이터를 표시계에 계속해서 부여하지 않으면 안되는 종래 방식에 비하여, 부영상 데이터의 표시 시간적인 낭비를 대폭 삭감시킬 수 있다.

#### [실시예]

이하, 도면을 참조하여 본 발명의 제1 실시 형태에 관한 화상 정보의 인코드/디코드 시스템을 설명한다. 또, 중복 설명을 피하기 위하여, 복수의 도면에 걸친 기능상 공통된 부분에는 공통의 참조부호를 이용하고 있다.

제1도~제59도는 본 발명의 1 실시 형태에 관한 화상 정보의 인코드/디코드 시스템을 설명하기 위한 도면이다.

제1도는 본 발명을 적용할 수 있는 정보유지 매체의 일예로서의 광디스크(00)의 기록 데이터 구조를 도시하고 있다.

이 광디스크(00)는 예컨대 한 면에 약 5G 바이트의 기억 용량을 갖는 양면접합(貼合) 디스크로서, 디스크 내주측의 리드인 영역으로부터 디스크 외주측의 리드아웃 영역까지의 사이에 다수의 기록 트랙이 배치되어 있다. 각 트랙은 다수의 논리 섹터로 구성되어 있고, 각각의 섹터에 각종 정보(적당 압축된 디지털 데

이터)가 저장되어 있다.

제2도는 제1도의 광디스크(00)에 기록된 영상(비디오)용 화일의 데이터 구조를 예시하고 있다.

제2도 도시된 바와 같이, 이 영상용 화일은 화일 관리 정보(1) 및 영상용 데이터(2)를 포함하고 있다. 영상용 데이터(2)는 비디오 데이터 블록, 오디오 데이터 블록, 부영상 데이터 블록, 그리고 이들의 데이터 재생을 제어하기 위해 필요한 정보(DSI : Disk Search Information)를 기록한 DSI 블록으로 구성되어 있다. 각 블록은 예컨대 데이터의 종류마다 일정한 데이터 크기의 패킷으로 각각 분할된다. 비디오 데이터 블록, 오디오 데이터 블록 및 부영상 데이터 블록은 이들 블록군의 바로 앞에 배치된 DSI를 기초로, 각각 동기를 취하여 재생된다.

즉, 제1도의 복수논리 섹터의 집합체중에 디스크(00)에서 사용되는 시스템 데이터를 저장하는 시스템 영역과, 볼륨관리 정보영역과 복수 화일 영역이 형성된다.

상기 복수의 화일 영역중, 예컨대 화일(1)은 주영상 정보(도면중의 VIDEO), 주영상에 대하여 보조적인 내용을 가지는 부영상 정보(도면중의 SUB-PICTURE), 음성 정보(도면중의 AUDIO), 재생 정보(도면중의 PLAYBACK INFO.)등을 포함하고 있다.

제3도는 제2도에서 예시한 데이터 구조중, 인코드(실행 길이 압축)된 부영상 정보의 팩의 논리구조를 예시하고 있다.

제3도의 상부에 도시된 바와 같이, 비디오 데이터에 포함되는 부영상 정보의 1팩은 예컨대 2048 바이트(2kB)로 구성된다. 이 부영상 정보의 1팩은 선두의 팩의 헤더 뒤에 1 이상의 부영상 패킷을 포함하고 있다. 제1 부영상 패킷은 그 패킷의 헤더뒤에, 실행길이 압축된 부영상 데이터(SP DATA1)를 포함하고 있다. 동일하게, 제2 부영상 패킷은 그 패킷의 헤더뒤에 실행길이 압축된 부영상 데이터(SP DATA2)를 포함하고 있다.

이러한 복수의 부영상 데이터(SP DATA1, SP DATA2, ...)를 실행길이 압축의 1 유닛(1 단위)분 모은 것, 즉 부영상 데이터 유닛(30)에, 부영상 유닛 헤더(31)가 부여된다. 이 부영상 유닛 헤더(31) 뒤에, 1 유닛분의 영상 데이터(예컨대 2차원 표시 화면의 1 수평 라인분의 데이터)를 실행길이 압축된 화소 데이터(32) 및 각 부영상 팩의 표시제어 순서 정보를 포함하는 테이블(33)이 계속된다.

환언하면, 1 유닛분의 실행길이 압축 데이터(30)는 1 이상의 부영상 패킷의 부영상 데이터 부분(SP DATA1, SP DATA2, ...)의 집합으로 형성되어 있다. 이 부영상 데이터 유닛(30)은 부영상 표시용 각종 파라미터가 기록되어 있는 부영상 유닛 헤더 SPUH(31)와, 실행길이 부호로 이루어지는 표시 데이터(압축된 화소 데이터)PXD(32)와, 표시 제어 순서 테이블 DCSQT(33)로 구성되어 있다.

제4도는 제3도에 예시한 1유닛분의 실행길이 압축 데이터(30)중, 부영상 유닛 헤더(31)의 내용의 일부를 예시하고 있다(SPUH(31)의 다른 부분에 관해서는 제31도 참조). 여기서는 주영상(예컨대 영화의 영상 본체)과 동시에 기록·전송(통신)되는 부영상(예컨대 주영상의 영화의 장면에 대응한 자막)의 데이터에 관하여 설명한다.

제4도에 도시된 바와같이, 부영상 유닛 헤더 SPUH(31)에는 부영상의 화소 데이터(표시 데이터)(32)의 개시 주소 SPDDADR와, 화소 데이터(32)의 종료 주소 SPEDADR와, 화소 데이터(32)의 TV 화면상에서의 표시 크기 즉 표시 개시 위치 및 표시 범위(폭과 높이) SPDSZ와, 부영상 데이터 패킷내의 표시 제어 순서 테이블(33)의 기록 개시위치 SPDCSQT가 기록되어 있다.

또, 경우에 따라서는 SPUH(31)에, 시스템으로부터 지정된 배경색(SPCI)과, 시스템으로부터 지정된 부영상색(SPCINFO)과, 시스템으로부터 지정된 강조색의 팔레트 색번호(SPADJINFO)와, 부영상 화소 데이터(32)의 수식 정보(SPMOD)와, 주영상(MP)에 대한 부영상(SP)의 혼합비(SPCONT)와, 부영상의 개시 타이밍(주영상의 프레임번호에 대응)(SPDST)과, 각 라인 간격의 디코드 데이터의 개시 주소(SPLine1-SPLineN)가 기록되어 있어도 좋다.

또, 각 라인 간격의 디코드 데이터의 개시 주소(SPLine1-SPLineN)는 본 발명의 바람직한 실시 형태로서는 SPUH(31)에 포함시키는 것이 아니라, 복수의 부영상 필드마다 설치된다.

좀더 구체적으로는 부영상 유닛 헤더 SPUH(31)에는 제4도에 도시된 바와 같이, 이하의 내용을 가지는 여러가지의 파라미터(SPDDADR 등)가 기록되어 있다:

(1) 이 헤더에 계속되는 표시 데이터(부영상의 화소 데이터)의 개시 주소 정보(SPDDADR: 헤더의 선두로부터의 상대 주소)와;

(2) 이 표시 데이터의 종료 주소 정보(SPEDADR: 헤더의 선두로부터의 상대 주소)와;

(3) 이 표시 데이터의 모니터 화면상에 있어서의 표시 개시위치 및 표시범위(폭 및 높이)를 나타내는 정보(SPDSZ)와;

(4) 패킷내의 표시 제어 순서 테이블(33)의 기록개시 위치정보[부영상의 표시 제어 순서 테이블 개시 주소(SPDCSQT)].

또한, 여러가지 생각할 수 있는 본 발명의 실시 형태의 하나에 있어서, 부영상 유닛 헤더 SPUH(31)가 이하의 것을 포함하는 경우도 있을 수 있다:

(5) 시스템에 의해 지정된 배경색(스토리 정보 테이블 또는 표시 제어 순서 테이블로 설정한 16색 컬러 팔레트의 번호)을 나타내는 정보(SPCI)와;

(6) 시스템에 의한 지정된 부영상색(스토리 정보 테이블 또는 표시 제어 순서 테이블로 설정한 16색 컬러 팔레트의 번호)을 나타내는 정보(SPCINFO)와;

(7) 시스템에 의해 지정된 부영상 강조색(스토리 정보 테이블 또는 표시 제어 순서 테이블로 설정한 컬러

팔레트의 번호)을 나타내는 정보(SPAJDNFO)와;

(8) 시스템에 의해 지정되고, 년인터레이스의 필드 모드가 인터레이스의 프레임 모드인지 등을 나타내는 부영상 화상모드 정보(SPMOD)와(압축대상의 화소 데이터가 여러가지의 비트수로 구성될 때는 화소 데이터가 몇 비트 구성인지를 이 모드 정보의 내용으로 특정할 수 있다);

(9) 시스템에 의해 지정된 부영상과 주영상의 혼합비를 나타내는 정보(SPCONT)와;

(10) 부영상의 표시 개시 타이밍을, 주영상의 프레임번호(예컨대 MPEG의 1 픽처 프레임번호)에 의해 나타내는 정보(SPDST)와;

(11) 부영상의 1라인째~N 라인째의 부호화 데이터의 개시 주소(부영상 유닛 헤더의 선두로부터의 상대 주소)를 나타내는 정보(SPLine1~SPLineN).

또, 상기 부영상과 주영상의 혼합비를 나타내는 정보 SPCONT는 예컨대, (시스템 설정치)/16 또는(시스템 설정치)/255에 의해 부영상의 혼합비를 나타내고, (16-설정치)/16 또는(255-설정치)/255에 의해 주영상의 혼합비를 나타내도록 되어 있다.

이 부영상 유닛 헤더(31)(또는 각 부영상 필드)에는 각 라인 간격의 디코드 데이터의 개시 주소(SPLine1~SPLineN)가 존재한다. 이 때문에, 디코드 개시 라인의 지정을 디코더측의 마이크로 컴퓨터(MPU 또는 CPU)등으로부터의 지시로 변경시킴으로써, 표시 화면에 있어서의 부영상만의 화면 이동(scroll)을 실현할 수 있다. (이 화면 이동에 관해서는 제21도를 참조하여 후술한다.)

그런데, 본 발명의 실시의 형태에 의해서는 부영상 유닛 헤더(31)에는 부영상이 NTSC 방식의 TV 필드/프레임에 어떻게 대응하는가를 나타내는 필드/프레임 모드(SPMOD)를 기록할 수 있게 되어 있다.

통상, 이 필드/프레임 모드 기록부(SPMOD)에는 비트 "0"이 기록되어 있다. 이러한 부영상 데이터 유닛(30)을 수신한 디코더측에서는 이 비트 "0"에 의해 프레임 모드(년인터레이스 모드)임이 판정되고, 수신한 부호 데이터는 라인마다 디코드된다. 그렇게하면, 제8도의 좌측 아래에 예시된 바와 같은 디코드한 상태에서의 화상이 디코더로부터 출력되며, 이것이 모니터 또는 텔레비전(TV)과 같은 표시 화면에 표시된다.

한편, 필드/프레임 모드 기록부(SPMOD)에 비트 "1"이 기록되어 있는 경우는 디코더측은 필드 모드(인터레이스 모드)로 판정한다. 이 경우는 부호 데이터가 라인마다 디코드된 후, 제8도의 우측 아래에 예시된 바와 같이, 같은 데이터가 2라인분 연속 출력된다. 그렇게 하면, TV의 인터레이스 모드에 대응한 화면을 얻을 수 있다. 이것에 의해, 프레임 모드(년인터레이스 모드)보다도 화질은 거칠지만, 프레임 모드와 같은 데이터량으로 그 2배의 양의 화상을 표시할 수 있게 된다.

제3도 또는 제4도에 도시된 부영상의 화소 데이터(실행길이 데이터)(32)는 제5도 또는 제6도에 도시된 실행길이 압축 규칙 1~6 또는 실행길이 압축 규칙 11~15중 어느 하나의 규칙이 적용되는 것에 따라 그 1단위의 데이터길이(가변길이)가 결정된다. 그리고, 결정된 데이터길이를 인코드(실행길이 압축) 및 디코드(실행길이 신장)가 행해진다.

제5도의 규칙 1~6은 압축 대상의 화소 데이터가 복수 비트 구성(여기서는 2비트)인 경우에 사용되며, 제6도의 규칙 11~15는 압축 대상의 화소 데이터가 1비트 구성인 경우에 사용된다.

실행길이 압축 규칙 1~6 또는 실행길이 압축 규칙 11~15의 어느것이 사용될지는 부영상 유닛 헤더(31)내의 파라미터 SPMOD(제4도의 하부의 표의 중앙부근 참조)의 내용(비트폭 플래그등)에 의해서 정할 수 있다. 예컨대, 파라미터 SPMOD의 비트폭 플래그가 "1"인 경우는 실행길이 압축대상의 화소 데이터가 2비트 데이터이고, 제5도의 규칙 1~6이 사용된다. 한편, 파라미터 SPMOD의 비트폭 플래그가 "0"인 경우는 실행길이 압축대상의 화소 데이터가 1비트 데이터이고, 제6도의 규칙 11~15가 사용된다.

지금, 화소 데이터가 1, 2, 3 또는 4비트 구성을 취할 수 있는 경우에 있어서, 이들의 비트 구성치에 대응하여 4종류의 압축 규칙군 A, B, C, D가 준비 되어 있다고 가정한다. 이 경우, 파라미터 SPMOD를 2비트 플래그로 하고, 플래그 "00"으로 규칙군 A를 사용하는 1비트 화소 데이터를 특정하며, 플래그 "01"로 규칙군 B를 사용하는 2비트 화소 데이터를 특정하고, 플래그 "10"으로 규칙군 C를 사용하는 3비트 화소 데이터를 특정하며, 플래그 "11"로 규칙군 D를 사용하는 4비트 화소 데이터를 특정할 수 있다. 여기서, 압축 규칙군 A에는 제6도의 규칙 11~15를 이용할 수 있고, 압축 규칙 B에는 제5도의 규칙 1~6을 이용할 수 있다. 압축 규칙군 C 및 D는 제5도의 부호화 헤더, 계속화소수 및 화소 데이터의 구성 비트치 및 규칙수를 적절히 변경하여 얻어진다.

제5도는 제4도에서 예시한 부영상 화소 데이터(실행길이 데이터)(32) 부분이 복수 비트(여기서는 2비트)의 화소 데이터로 구성되는 경우에 있어서, 본 발명의 일 실시의 형태에 관한 인코드 방법으로 채용되는 실행길이 압축 규칙 1~6을 설명하는 것이다.

또한, 제9도는 제4도로 예시한 부영상 화소 데이터(실행길이 데이터)(32) 부분이 2비트의 화소 데이터로 구성되는 경우에 있어서, 상기 압축 규칙 1~6을 구체적으로 설명하기 위한 도면이다.

제5도의 1열째에 도시된 규칙 1에서는 동일 화소가 1~3개 계속되는 경우, 4비트 데이터로 인코드(실행길이 압축)의 데이터 1단위를 구성한다. 이 경우, 최초의 2비트로 계속 화소수를 나타내며, 계속되는 2비트로 화소 데이터(화소의 색정보 등)을 나타낸다.

예컨대, 제9도의 상부에 도시되는 압축전의 영상데이터 PXD의 최초의 압축데이터 단위 CU01은 2개의 2비트 화소 데이터 d0, d1=(0000)b를 포함하고 있다(b는 2진임을 가리킴). 이 예에서는 동일 2비트 화소 데이터(00)b가 2개 연속하고 있다.

이 경우, 제9도의 하부에 도시된 바와 같이, 계속수 「2」의 2비트 표시(10)b와 화소 데이터의 내용(00)b을 연결할 수 있는 d0, d1=(1000)b가, 압축후의 영상 데이터 PXD의 데이터 단위 CU01\*가 된다.



바꾸어 말하면, 규칙 1에 의해서 데이터 단위 CU01의(0000)b가 데이터 단위 CU01<sup>\*</sup>의(1000)b로 변환된다. 이 예에서는 실질적인 비트 길이의 압축은 얻어지지 않지만, 예컨대 동일 화소(00)b가 3개 연속하는 CU01=(000000)b이면, 압축후는 CU01<sup>\*</sup>=(1100)b가 되며, 2비트의 압축 효과를 얻을 수 있다.

제5도의 2열째에 도시된 규칙 2에서는 동일 화소가 4~15개 계속되는 경우, 8비트 데이터로 인코드의 데이터 1단위를 구성한다. 이 경우, 최초의 2비트로 규칙 2에 기초한 것을 나타낸 부호화 헤더를 나타내며, 계속되는 4비트로 계속 화소수를 나타내고, 그 후의 2비트로 화소 데이터를 나타낸다.

예컨대, 제9도의 상부에 도시되는 압축전의 영상 데이터 PXD의 2번째의 압축데이터 단위 CU02는 5개의 2비트 화소 데이터 d2, d3, d4, d5, d6=(0101010101)b를 포함하고 있다. 이 예에서는 동일 2비트 화소 데이터(01)b가 5개 연속하고 있다.

이 경우, 제9도의 하부에 도시된 바와 같이, 부호화 헤더(00)b와, 계속수 「5」의 4비트 표시(0101)b와 화소 데이터의 내용(01)b를 연결한 d2~d6=(00010101)b가, 압축후의 영상 데이터 PXD의 데이터 단위 CU02<sup>\*</sup>가 된다.

바꾸어 말하면, 규칙 2에 의해서 데이터 단위 CU02의(0101010101)b(10비트길이)가 데이터 단위 CU02<sup>\*</sup>의(00010101)b(8비트길이)로 변환된다. 이 예에서는 실질적인 비트길이 압축분은 10비트로부터 8비트로의 2비트밖에 없지만, 계속 수가 예컨대 15(CU02의 01이 15개 연속되므로 30 비트길이)인 경우는 이것이 8비트의 압축 데이터(CU02<sup>\*</sup>=00111101)가 되고, 30비트에 대하여 22 비트의 압축 효과를 얻을 수 있다. 즉, 규칙 2에 기초한 비트 압축 효과는 규칙 1인 것보다도 크다. 그러나, 해상도가 높은 미세한 화상의 실행길이 압축에 대응하기 위해서는 규칙 1도 필요하다.

제5도의 3열째에 도시된 규칙 3에서는 동일 화소가 16~63개 계속되는 경우, 12비트 데이터로 인코드의 데이터 1단위를 구성한다. 이 경우, 최초의 4비트로 규칙 3에 기초한 것을 나타낸 부호화 헤더를 나타내며, 계속되는 6비트로 계속 화소수를 나타내고, 그 후의 2비트로 화소 데이터를 나타낸다.

예컨대, 제9도의 상부에 도시되는 압축전의 영상 데이터 PXD의 3번째의 압축데이터 단위 CU03는 16개의 2비트 화소 데이터 d7~d22=(101010.....1010)b를 포함하고 있다. 이 예에서는 동일 2비트 화소 데이터(01)b가 16개 연속(계속)하고 있다.

이 경우, 제9도의 하부에 도시된 바와 같이, 부호화 헤더(0000)b와, 계속수 「16」의 6비트 표시(010000)b와 화소 데이터의 내용(10)b를 연결할 수 있는 d7~d22=(000001000010)b가, 압축후의 영상 데이터 PXD의 데이터 단위 CU03<sup>\*</sup>가 된다.

바꾸어 말하면, 규칙 3에 의해서 데이터 단위 CU03의(101010.....1010)b(32비트길이)가 데이터 단위 CU03<sup>\*</sup>의(000001000010)b(12비트길이)로 변환된다. 이 예에서는 실질적인 비트길이 압축분은 32비트에서 12비트의 20비트이지만, 계속수가 예컨대 63(CU03의 10이 63개 연속되므로 126 비트길이)의 경우는 이것이 12비트의 압축 데이터(CU03<sup>\*</sup>=000011111110)가 되고, 126비트에 대하여 114 비트의 압축 효과를 얻을 수 있다. 즉, 규칙 3에 기초한 비트 압축효과는 규칙 2인 것보다도 크다.

제5도의 4열째에 도시된 규칙 4에서는 동일 화소가 64~255개 계속되는 경우, 16비트 데이터로 인코드 데이터 1단위를 구성한다. 이 경우, 최초의 6비트로 규칙 4에 기초한 것을 나타낸 부호화 헤더를 나타내며, 계속되는 8비트로 계속 화소수를 나타내고, 그 후의 2비트로 화소 데이터를 나타낸다.

예컨대, 제9도의 상부에 도시되는 압축전의 영상 데이터 PXD의 4번째의 압축데이터 단위 CU04는 69개의 2비트 화소 데이터 d23~d91=(11111.....1111)b를 포함하고 있다. 이 예에서는 동일 2비트 화소 데이터(11)b가 69개 연속하고 있다.

이 경우, 제9도의 하부에 도시된 바와 같이, 부호화 헤더(000000)b와, 계속수 「69」의 8비트 표시(00100101)b와 화소 데이터의 내용(11)b를 연결할 수 있는 d23~d91=(0000000010010111)b가, 압축후의 영상 데이터 PXD의 데이터 단위 CU04<sup>\*</sup>가 된다.

바꾸어 말하면, 규칙 4에 의해서 데이터 단위 CU04의(11111.....1111)b(138비트길이)가 데이터 단위 CU04<sup>\*</sup>의(0000000010010111)b(16비트길이)로 변환된다. 이 예에서는 실질적인 비트길이 압축분은 138비트로부터 16비트로의 122비트이지만, 계속수가 예컨대 255(CU04의 11이 255개 연속하므로 510 비트길이)의 경우는 이것이 16비트의 압축 데이터(CU04<sup>\*</sup>=0000001111111111)가 되고, 510비트에 대하여 494 비트의 압축 효과를 얻을 수 있다. 즉, 규칙 4에 기초한 비트 압축 효과는 규칙 3인 것보다도 크다.

제5도의 5열째에 도시된 규칙 5에서는 인코드 데이터 단위의 전환점에서 라인끝까지 동일 화소가 계속되는 경우에, 16비트 데이터로 인코드의 데이터 1단위를 구성한다. 이 경우, 최초의 14비트로 규칙 5에 기초한 것을 나타낸 부호화 헤더를 나타내며, 계속되는 2비트로 화소 데이터를 나타낸다.

예컨대, 제9도의 상부에 도시되는 압축전의 영상 데이터 PXD의 5번째의 압축데이터 단위 CU05는 1개 이상의 2비트 화소 데이터 d92~dn=(000000.....0000) b를 포함하고 있다. 이 예에서는 동일한 2비트 화소 데이터(00)b가 일정 개수로 연속하고 있지만, 규칙 5에서는 계속 화소수가 10이상 몇개라도 좋다.

이 경우, 제9도의 하부에 도시된 바와 같이, 부호화 헤더(00000000000000) b와, 화소 데이터의 내용(00)b를 연결할 수 있는 d92~dn=(0000000000000000)b가, 압축후의 영상 데이터 PXD의 데이터 단위 CU05<sup>\*</sup>가 된다.

바꾸어 말하면, 규칙 5에 의해서 데이터 단위 CU05의(000000.....0000)b(불특정 비트길이)가 데이터 단위 CU05<sup>\*</sup>의(0000000000000000)b(16 비트길이)로 변환된다. 규칙 5에서는 라인 종료까지의 동일 화소 계속수가

16비트길이 이상 있으면 압축효과를 얻을 수 있다.

제5도의 6열째에 도시된 규칙 6에서는 인코드 대상 데이터가 배열된 화소라인이 1라인 종료한 시점에서, 1라인분의 압축 데이터 PXD의 길이가 8비트의 정수배가 아닌(즉 바이트 정렬이 아닌)경우에, 4비트의 더미 데이터를 추가하여 1라인분의 압축 데이터 PXD가 바이트 단위가 되도록(즉 바이트 정렬되도록) 하고 있다.

예컨대, 제9도의 하부에 도시되는 압축후의 영상 데이터 PXD의 데이터 단위 CU01<sup>\*</sup>~CU05<sup>\*</sup>의 합계 비트길이는 반드시 4비트의 정수배로는 되어 있지만, 반드시 8비트의 정수배로 되어 있는 것에 한정되지 않는다.

예컨대 데이터 단위 CU01<sup>\*</sup>~CU05<sup>\*</sup>의 합계 비트길이가 1020 비트이고 바이트 정렬로 하기 위해서 4비트 부족되어 있으면, 제9도의 하부에 도시된 바와 같이, 4비트의 더미 데이터 CU06<sup>\*</sup>=(0000)b를 1020 비트의 말미에 부가하여, 바이트 정렬된 1024 비트의 데이터 단위 CU01<sup>\*</sup>~CU06<sup>\*</sup>를 출력한다.

또, 2비트 화소 데이터는 반드시 4종류의 화소색을 표시하는 것으로 한정되지는 않는다. 예컨대, 화소 데이터(00)b로 부영상의 배경 화소를 나타내며, 화소데이터(01)b로 부영상의 패턴 화소를 나타내고, 화소 데이터(10)b로 부영상의 제1강조 화소를 나타내며, 화소 데이터(11)b로 부영상의 제2강조 화소를 나타내도록 해도 좋다.

화소 데이터의 구성 비트수가 더 많으면, 보다 다른 종류의 부영상 화소를 지정할 수 있다. 예컨대 화소 데이터가 3비트의(000)b~(111)b로 구성되어 있을 때는 실행길이 인코드/디코드되는 부영상 데이터에 있어서, 최대 8종류의 화소색+화소 종류(강조 효과)를 지정할 수 있게 된다.

제6도는 제4도에 예시한 부영상 화소 데이터(실행길이 데이터)(32)부분이 1비트의 화소 데이터로 구성되는 경우에 있어서, 본 발명의 다른 실시의 형태에 관한 인코드 방법으로 채용되는 실행길이 압축 규칙 11~15을 설명하는 것이다.

제6도의 1열째에 도시된 규칙 11에서는 동일 화소가 1~7개 계속되는 경우, 4비트 데이터로 인코드(실행길이 압축)의 데이터 1단위를 구성한다. 이 경우, 최초의 3비트로 계속 화소수를 나타내며, 계속되는 1비트로 화소 데이터(화소 종류의 정보 등)을 나타낸다. 예컨대 1비트 화소 데이터가 "0"이면 부영상의 배경 화소를 나타내고, 그것이 "1"이면 부영상의 패턴 화소를 나타낸다.

제6도의 2열째에 도시된 규칙 12에서는 동일 화소가 8~15개 계속되는 경우, 8비트 데이터로 인코드의 데이터 1단위를 구성한다. 이 경우, 최초의 3비트로 규칙 12에 기초한 것을 나타낸 부호화 헤더(예컨대 000)를 나타내며, 계속되는 4비트로 계속 화소수를 나타내고, 그 후의 1비트로 화소 데이터를 나타낸다.

제6도의 3열째에 도시된 규칙 13에서는 동일 화소가 16~127개 계속되는 경우, 12비트 데이터로 인코드 데이터 1단위를 구성한다. 이 경우, 최초의 4비트로 규칙 13에 기초한 것을 나타낸 부호화 헤더(예컨대 0000)를 나타내며, 계속되는 7비트로 계속 화소수를 나타내고, 그 후의 1비트로 화소 데이터를 나타낸다.

제6도의 4열째에 도시된 규칙 14에서는 인코드 데이터 단위의 전환점으로부터 라인의 끝까지 동일 화소가 계속되는 경우에, 8비트 데이터로 인코드의 데이터 1단위를 구성한다. 이 경우, 최초의 7비트로 규칙 14에 기초한 것을 나타낸 부호화 헤더(예컨대 0000000)를 나타내며, 계속되는 1비트로 화소 데이터를 나타낸다.

제6도의 5열째에 도시된 규칙 15에서는 인코드 대상 데이터가 배열된 화소 라인이 1라인 종료한 시점에서, 1라인분의 압축 데이터 PXD의 길이가 8비트의 정수배가 아닌(즉 바이트 정렬이 아닌) 경우에, 4비트의 더미 데이터를 추가하여 1라인분의 압축 데이터 PXD가 바이트 단위가 되도록(즉 바이트 정렬되도록)하고 있다.

다음에, 제7도를 참조하여 화상 인코드방법(실행길이 압축 인코드를 이용한 인코드 방법)을 구체적으로 설명한다.

제7도는 제4도에서 예시한 부영상 화소 데이터(실행길이 데이터)(32)를 구성하는 화소 데이터가, 예컨대 제1~제9라인으로 구성되며, 각 라인상에 2비트 구성의 화소(최대 4종류의 내용을 가진다)가 배열되어 있고, 각 라인상의 2비트 화소에 의해 문자 패턴 「A」 및 「B」가 표현되어 있는 경우를 도시하고 있다. 이 경우에 있어서, 각 라인의 화소 데이터가 어떻게 인코드(실행길이 압축)되는가를 구체적으로 설명한다.

제7도의 상부에 예시된 바와 같이, 소스가 되는 화상은 3종류(최대 4종류)의 화소 데이터로 구성되어 있다. 즉, 2비트 화상 데이터(00)b에서 부영상의 배경의 화소색이 도시되고, 2비트화상 데이터(01)b에서 부영상내의 문자 「A」 및 「B」의 화소색이 도시되며, 2비트 화상 데이터(10)b에서 부영상 문자 「A」 및 「B」에 대한 강조 화소색이 도시되어 있다.

문자 「A」 및 「B」를 포함하는 원화상이 스캐너 등에 의해 주사되면, 이들의 문자 패턴은 주사 라인마다 좌측으로부터 우측을 향하여, 1화소 단위로 판독된다. 이렇게 해서 판독된 영상 데이터는 본 발명에 기초한 실행길이 압축을 행하는 인코더(후술하는 제10도의 실시 형태에서는 200)에 입력된다.

이 인코더는 제5도에서 설명한 규칙 1~규칙 6에 기초한 실행길이 압축을 실행하는 소프트웨어가 동작하는 마이크로 컴퓨터(MPU 또는 CPU)로 구성할 수 있다. 이 인코더 소프트웨어에 관해서는 제13도 및 제14도의 흐름도를 참조하여 후술한다.

이하, 1화소 단위로 판독된 문자 패턴 「A」 및 「B」의 순서(sequential)비트열을 실행길이 압축하는 인코드처리에 관해서 설명한다.

제7도의 예에서는 소스 화상의 화소색이 3개인 경우를 상정하고 있으므로, 인코드처리 대상의 영상 데이터(문자 패턴 「A」 및 「B」의 순차 비트열)는 배경화소색 「·」을 2비트 화소 데이터(00)b로 나타내고, 문자 화소색 「#」을 2비트 화소 데이터(01)b로 나타내며, 강조 화소색 「o」를 2비트 화소 데이터(10)b로

나타내고 있다. 이 화소 데이터(00, 01 등)의 비트수(=2)는 화소폭으로 불리기도 한다.

또, 단순화를 위해, 제7도의 예에서는 인코드처리 대상 영상 데이터(부영상 데이터)의 표시폭을 16화소로 하고, 주사 라인수(표시의 높이)는 9라인으로 하고 있다.

먼저, 스캐너로부터 얻어진 화소 데이터(부영상 데이터)는 마이크로 컴퓨터에 의해, 일단 압축전의 실행 길이치로 변환된다.

즉, 제7도의 상부의 1라인을 예로 들면, 3개의 연상(連像)「…」은 ( $\cdot^*3$ )으로 변환되고, 그 후의 1개의 「o」는 ( $o^*1$ )로 변환되며, 그 후의 1개의 「#」는 ( $\#^*1$ )로 변환되고, 그 후의 1개의 「o」는 ( $o^*1$ )로 변환되며, 그 후의 3연상 「…」은 ( $\cdot^*3$ )로 변환되고, 그 후의 1개의 「0」는 ( $o^*1$ )로 변환되며, 그 후의 4연상 「####」은 ( $\#^*4$ )로 변환되고, 그 후의 1개의 「o」는 ( $o^*1$ )로 변환되며, 최후의 1개의 「·」는 ( $\cdot^*1$ )로 변환된다.

그 결과, 제7도의 중앙에 도시된 바와 같이, 1라인째의 압축전 실행길이 데이터는

「 $\cdot^*3/o^*1/\#^*1/o^*1/\cdot^*3/o^*1/\#^*4/o^*1/\cdot^*1$ 」과 같이 된다. 이 데이터는 문자화소 색 등의 화상 정보와, 그 연속수를 나타낸 계속 화소수와와의 조합에 의해 구성되어 있다.

이하 동일하게, 제7도 상부의 2라인~9라인째의 화소 데이터열은 제7도 중간 부분의 2라인~9라인째에 도시된 바와 같은 압축전 실행길이 데이터열이 된다.

여기서, 1라인째의 데이터에 주목하면, 라인 개시로부터 배경 화소색 「·」이 3개 계속되고 있으므로, 제5도의 압축 규칙 1이 적용된다. 그 결과, 1라인째의 최초의 「…」 즉 ( $\cdot^*3$ )은 「3」을 나타내는 2비트(11)와 배경 화소색 「·」을 나타내는 (00)를 조합시킨(1100)으로 인코드된다.

1라인째의 다음 데이터는 「o」이 1개이므로 역시 규칙 1이 적용된다. 그 결과, 1라인째의 다음 「o」 즉 ( $o^*1$ )은 「1」을 나타내는 2비트 (01)와 강조 화소색 「o」을 나타내는 (10)을 조합시킨(0110)로 인코드된다.

또, 다음 데이터는 「#」이 1개이므로 역시 규칙 1이 적용된다. 그 결과, 1라인째의 다음 「#」 즉 ( $\#^*1$ )은 「1」을 나타내는 2비트(01)와 문자 화소색 「#」을 나타내는 (01)를 조합시킨 (0101)로 인코드된다.(이 #에 관한 부분은 제7도의 중앙부 및 하부에서는 절선으로 둘러싸여 도시되어 있다.)

이하 동일하게, ( $o^*1$ )는 (0110)로 인코드되고, ( $\cdot^*3$ )는 (1100)로 인코드되며, ( $o^*1$ )는 (0110)로 인코드된다.

1라인째의 그 후의 데이터는 「#」이 4개이므로, 제5도의 압축 규칙 2가 적용된다. 그 결과, 1라인째의 이 「#」 즉( $\#^*4$ )는 규칙 2가 적용된 것을 나타낸 2비트 헤더(00)와, 계속 화소수 「4」를 나타내는 4비트(0100)와, 문자 화소색 「#」을 나타내는 (01)을 조합시킨 (00010001)로 인코드된다. (이 #에 관한 부분은 절선으로 둘러싸여 도시되어 있다.)

1라인째의 다시 그 후의 데이터는 「o」이 1개이므로 규칙 1이 적용된다. 그 결과, 이 「o」 즉 ( $o^*1$ )은 「1」을 나타내는 2비트 (01)와 강조 화소색 「o」를 나타내는 (10)을 조합시킨 (0110)로 인코드된다.

1라인째 최후의 데이터는 「·」이 1개이므로 규칙 1이 적용된다. 그 결과, 이 「·」 즉 ( $\cdot^*1$ )은 「1」을 나타내는 2비트 (01)와 배경 화소색 「·」을 나타내는 (00)를 조합시킨 (0100)로 인코드된다.

이상과 같이하여, 1라인째의 압축전 실행길이 데이터

「 $\cdot^*3/o^*1/\#^*1/o^*1/\cdot^*3/o^*1/\#^*4/o^*1/\cdot^*1$ 」는 (1100) (0110) (0101) (0110) (1100) (0110) (00010001) (0110) (0100)과 같이 실행길이 압축되고, 1라인째의 인코드가 종료된다.

이하 동일하게 하여, 8라인째까지 인코드가 진행된다. 9라인째에서는 1라인 전부가 동일 배경 화소색 「·」으로 점유되어 있다. 이 경우는 제5도의 압축 규칙 5가 적용된다. 그 결과, 9라인째의 압축전 실행길이 이 데이터 「 $\cdot^*16$ 」는 동일 배경 화소색 「·」이 라인 끝까지 계속되고 있는 것을 나타낸 14비트의 헤더 (00000000000000)와, 배경 화소색 「·」을 나타낸 2비트 화소 데이터 (00)를 조합시킨, 16비트의 (0000000000000000)로 인코드된다.

또, 상기 규칙 5에 기초한 인코드는 압축 대상 데이터가 라인의 도중에서 시작라인 종료까지 계속하고 있는 경우에도 적용된다.

제10도는 본 발명에 기초하여 인코드된 화상 정보(제3도의 31+32+33)를 가진 고밀도 광디스크의, 양산으로부터 이용자 측에 있어서의 재생까지의 흐름을 설명하는 동시에; 본 발명에 기초하여 인코드된 화상 정보의, 방송/케이블 배신(配信)으로부터 이용자/가입자에 있어서의 수신/재생까지의 흐름을 설명하는 블록도이다.

예컨대 제7도의 중간 부분에 도시된 바와 같은 압축전 실행길이 데이터가 제10도의 인코더(200)에 입력되면, 인코더(200)는 예컨대 제5도의 압축 규칙 1~6에 기초한 소프트웨어 처리에 의해 입력된 데이터가 실행길이 압축(인코드)된다.

제1도에 도시된 바와 같은 광디스크(00)에 제2도에 도시된 바와 같은 논리구성의 데이터가 기록되는 경우는 제10도의 인코더(200)에 의한 실행길이 압축처리(인코드처리)는 제3도의 부영상 데이터에 대하여 실시된다.

제10도의 인코더(200)에는 상기 광디스크(00)를 완성시키는 것에 필요한 여러가지의 데이터도 입력된다. 이들의 데이터는 예컨대 MPEG(Motion Picture Expert Group)의 규격에 기초하여 압축되고, 압축후의 디지털 데이터가 레이저 커팅 머신(202) 또는 변조기/송신기(210)에 보내어진다.

레이저 커팅 머신(202)에 있어서, 도시되지 아니한 머더 디스크에 인코더(200)로부터의 MPEG 압축 데이터가 커팅되어 광디스크 마스터(204)가 제조된다.

2매 접합 고밀도 광디스크 양산 설비(206)에서는 이 마스터(204)를 이형으로 하여, 예컨대 두께 0.6mm의 폴리카보네이트 기관상의 레이저광 반사막에 마스터의 정보가 전사된다. 각각 별도의 마스터 정보가 전사된 고용량 2매의 폴리카보네이트 기관은 접합되어 두께 1.2 mm의 양면 광디스크(혹은 한쪽면 판독형 양면 디스크)가 된다.

설비(206)에서 양산된 접합 고밀도 광디스크(00)는 각종 시장에 반포되어 이용자의 가까이에 있다.

반포된 디스크 00는 이용자의 재생 장치(300)로 재생된다. 이 장치(300)는 인코더(200)로 인코딩된 데이터를 원래의 정보로 복원하는 디코더(101)를 구비하고 있다. 디코더(101)로 디코딩된 정보는 예컨대 이용자의 모니터 TV에 보내어져서 영상화된다. 이렇게 해서, 마지막 이용자는 대량 반포된 디스크(00)로부터 원래의 영상 정보를 볼 수 있게 된다.

한편, 인코더(200)로부터 변조기/송신기(210)에 보내어진 압축 정보는 소정의 규격에 따라서 변조되어 송신된다. 예컨대, 인코더(200)로부터의 압축 영상 정보는 대응하는 음성 정보와 동시에 위성방송(212)된다. 또는, 인코더(200)로부터의 압축 영상 정보는 대응하는 음성 정보와 동시에 케이블 전송(212)된다.

방송 또는 케이블 전송된 압축 영상/음성 정보는 이용자 또는 가입자의 수신기/원상회복기(400)로 수신된다. 이 수신기, 원상회복기(400)는 인코더(200)로 인코딩된 데이터를 원래의 정보로 복원하는 디코더(101)를 구비하고 있다. 디코더(101)로 디코딩된 정보는 예컨대 이용자의 모니터 TV에 보내어지고 영상화된다. 이렇게 해서, 마지막 이용자는 방송 또는 케이블 전송된 압축 영상 정보로부터 원래의 영상 정보를 볼 수 있게 된다.

제11도는 본 발명에 기초한 화상디코드(실행길이 신장)을 실행하는 디코더 하드웨어의 일 실시 형태(낸인 테레이스 규정)를 도시한 블록도이다. 실행길이 압축된 부영상 데이터 SPD(제3도의 데이터(32) 상당)를 디코드하는 디코더(101)(제10도 참조)는 제11도와 같이 구성할 수 있다.

이하, 제11도를 참조하면서, 제4도에 도시된 바와 같은 포맷의 실행길이 압축된 화소 데이터를 포함하는 신호를 실행길이 신장하는 부영상 데이터 디코더에 관해서 설명한다.

제11도에 도시된 바와 같이, 이 부영상 디코더(101)는 부영상 데이터 SPD가 입력되는 데이터 I/O(102)와; 부영상 데이터 SPD를 보존하는 메모리(108)와; 이 메모리(108)의 판독/기록 동작을 제어하는 메모리 제어부(105)와; 메모리(108)로부터 독출된 부호 데이터(실행길이 압축된 화소 데이터)의 실행 정보로부터 1단위(1블록)의 계속 코드길이(부호화 헤더)를 검지하고, 그 계속 코드길이의 잘린 정보를 출력하는 계속 코드길이 검지부(106)와; 이 계속 코드길이 검지부(106)로부터의 정보에 따라서 1블록분의 부호 데이터를 뽑아내는 부호 데이터 절분부(103)와; 이 부호 데이터 절분부(103)로부터 출력되는 것으로서 1압축 단위의 실행 정보를 도시한 신호와, 계속 코드길이 검지부(106)로부터 출력되는 것으로서 데이터 비트의 「0」이 1블록분의 부호 데이터의 선두로부터 몇개 연속하고 있는지를 나타내는 「0」 비트 연속수를 도시한 신호(기간신호)를 수취하고, 이들의 신호로부터 1블록의 계속 화소수를 계산하는 실행길이 설정부(107)와; 부호 데이터 절분부(103)로부터의 화소색 정보와 실행길이 설정부(107)로부터 출력된 기간 신호를 수취하며, 그 기간만큼 색정보를 출력하는 화소색 출력부(104)(Fast-in/Fast-out타입)과; 메모리(108)로부터 읽어낸 부영상 데이터 SPD 중의 헤더 데이터(제4도 참조)를 판독하고, 판독한 데이터에 기초하여 각종 처리 설정 및 제어를 행하는 마이크로 컴퓨터(112)와; 메모리(108)의 판독/기록 주소를 제어하는 주소 제어부(109)와; 실행 정보가 존재하지 않은 라인에 대한 색 정보가 마이크로 컴퓨터(112)에 의해 설정되는 부족 화소색 설정부(111)와; TV 화면 등에 부영상을 표시할 때의 표시 영역을 결정하는 표시 유효 허가부(110)등으로 구성되어 있다.

또, 제53도~제57도의 설명에서 언급되지만, 디코더(101)의 MPU(112)에는 시스템 타이머(120) 및 버퍼(121)가 접속되어 있다.

상기 설명을 별도의 설명으로 다시 설명하면 다음과 같다. 즉, 제11도에 도시된 바와 같이, 실행길이 압축된 부영상 데이터 SPD는 데이터 I/O(102)를 통하여, 디코더(101) 내부의 버스에 보내어진다. 버스에 보내진 데이터 SPD는 메모리 제어부(105)를 통하여 메모리(108)로 보내어지고, 이곳에 기억된다. 또한, 디코더(101)의 내부 버스는 부호 데이터 절분부(103)와, 계속 코드길이 검지부(106)와, 마이크로 컴퓨터(MPU 또는 CPU)(112)에 접속되어 있다.

메모리(108)로부터 읽어낸 부영상 데이터의 부영상 유닛 헤더(31)는 마이크로 컴퓨터(112)에 의해 판독된다. 마이크로 컴퓨터(112)는 읽어온 헤더(31)로부터, 제4도에 도시된 각종 파라미터에 기초하여, 주소 제어부(109)에 디코드 개시주소(SPDDADR)를 설정하며, 표시 유효 허가부(110)에 부영상의 표시 개시위치와 표시폭과 표시 높이의 정보(SPDSIZE)를 설정하고, 부호 데이터 절분부(103)에 부영상의 표시폭(라인상의 도트수)을 설정한다. 설정된 각종 정보는 각부(109, 110, 103)의 내부 레지스터에 보존된다. 그 이후, 레지스터에 보존된 각종 정보는 마이크로 컴퓨터(112)에 의해 액세스할 수 있게 된다.

주소 제어부(109)는 레지스터에 설정된 디코드 개시 주소(SPDDADR)에 기초하여, 메모리 제어부(105)를 통하여 메모리(108)에 액세스하고, 디코드하고자 하는 부영상 데이터의 독출을 개시한다. 이렇게 해서 메모리(108)로부터 독출된 부영상 데이터는 부호 데이터 절분부(103) 및 계속 코드길이 검지부(106)에 부여된다.

실행길이 압축된 부영상 데이터 SPD의 부호화 헤더(제5도의 규칙 2~5에서는 2~14비트)는 계속 코드길이 검지부(106)에 의해 검출되며, 데이터 SPD 내에서의 동일 화소 데이터의 계속 화소수가 계속 코드길이 검

지부(106)로부터의 신호를 기초로 실행길이 설정부(107)에 의해 검출된다.

즉, 계속 코드길이 검지부(106)는 메모리(108)로부터 판독한 데이터의 "0"비트의 수를 세어 부호화 헤더(제5도 참조)를 검지한다. 이 검지부(106)는 검지한 부호화 헤더의 값에 따라서, 부호 데이터 절분부(103)에 절분 정보 SEP. INFO.를 부여한다.

부호 데이터 절분부(103)는 부여된 절분 정보 SEP. INFO.에 따라서, 계속 화소수(실행 정보)를 실행길이 설정부(107)에 설정하는 동시에, 화소 데이터(SEPARATED DATA; 여기서는 화소색)를 FIFO 타입의 화소색 출력부(104)에 설정한다. 그 때, 부호 데이터 절분부(103)는 부영상 데이터의 화소수를 카운트하고, 화소수 카운트값과 부영상의 표시폭(1라인의 화소수)을 비교하고 있다.

1라인분의 디코드가 종료된 시점에서 바이트 정렬되어 있지 않은(즉 1라인분의 데이터 비트길이가 8의 배수가 아닌) 경우는 부호 데이터 절분부(103)는 그 라인상의 말미 4비트 데이터를 인코드할 때 부가된 더미 데이터로 간주하여 잘라버린다.

실행길이 설정부(107)는 상기 계속 화소수(실행 정보)와 화소 도트 클럭(DOTCLK)과 수평/수직 동기신호(H-SYNC/V-SYNC)에 기초하여, 화소색 출력부(104)에, 화소 데이터를 출력시키기 위한 신호(PERIODSIGNAL)를 부여한다. 그렇게 하면, 화소색 출력부(104)는 화소 데이터 출력신호(PERIODSIGNAL)가 액티브한 동안(즉 같은 화소색을 출력하는 기간중), 부호 데이터 절분부(103)로부터의 화소 데이터를, 디코드된 표시 데이터로서 출력한다.

그 때, 마이크로 컴퓨터(112)로부터의 지시에 의해 디코드 개시 라인이 변경되어 있는 경우에는 실행 정보가 없는 라인이 존재하는 일이 있다. 그 경우에는 부족 화소색 설정부(111)가 미리 설정된 부족 화소색의 데이터(COLOR INFO.)를 화소색 출력부(104)에 부여한다: 그렇게 하면, 실행 정보가 없는 라인 데이터가 부호 데이터 절분부(103)에 부여되고 있는 동안, 화소색 출력부(104)는 부족 화소색 설정부(111)로부터의 부족 화소색 데이터(COLOR INFO.)를 출력한다.

즉, 제11도의 디코더(101)의 경우, 입력된 부영상 데이터 SPD 중에 화상데이터가 없으면, 마이크로 컴퓨터(112)는 그만큼 부족한 화소색 정보를 부족 화소색 설정부(111)에 설정하게 되어 있다.

이 화소색 출력부(104)로는 도시되지 아니한 모니터 화면상의 어떤 위치에 디코드된 부영상을 표시시키는 가를 결정하는 표시 허가(Display Enable) 신호가, 부영상 화상의 수평/수직 동기신호에 동기하여 표시 유효 허가부(Display Activator)(110)로부터 부여된다. 또한, 마이크로 컴퓨터(112)로부터의 색 정보 지시에 기초하여, 허가부(110)로부터 출력부(104)로 색전환 신호가 보내어진다.

주소 제어부(109)는 마이크로 컴퓨터(112)에 의한 처리 설정후, 메모리 제어부(105), 계속 코드길이 검지부(106), 부호 데이터 절분부(103) 및 실행 길이 설정부(107)에 대하여, 주소 데이터 및 각종 타이밍 신호를 송출한다.

데이터 I/O부(102)를 통하여 부영상 데이터 SPD의 팩이 입력되고, 그것이 메모리(108)에 저장될 때, 이 데이터 SPD의 팩 헤더의 내용(디코드 개시 주소, 디코드 종료 주소, 표시 개시위치, 표시폭, 표시 높이 등)이 마이크로 컴퓨터(112)에 의해 판독된다. 마이크로 컴퓨터(112)는 판독한 내용에 기초하여, 표시 유효 허가부(110)에 디코드 개시 주소, 디코드 종료 주소, 표시 개시위치, 표시폭, 표시 높이 등을 설정한다. 이 때, 압축된 화소 데이터가 몇 비트 구성인지(여기서는 화소데이터 2비트로 하고 있다)는 제4도의 부영상 유닛 헤더(31)의 내용으로 결정할 수 있도록 구성할 수 있다.

이하, 압축된 화소 데이터가 2비트 구성(사용 규칙은 제5도의 규칙 1~6)인 경우에 관해서, 제11도의 디코더(101)의 동작을 설명한다.

마이크로 컴퓨터(112)에 의해 디코드 개시 주소가 설정되면, 주소 제어부(109)는 메모리 제어부(105)에 대응하는 주소 데이터를 보내는 동시에, 계속 코드길이 검지부(106)에 판독 개시신호를 보낸다.

계속 코드길이 검지부(106)는 보내어져 온 판독 개시신호에 응답하여 메모리 제어부(105)에 판독신호를 보내어 부호화 데이터[압축된 부영상 데이터(32)]를 판독한다. 그리고, 이 검지부(106)에 있어서, 판독한 데이터중 상위 2비트 전부가 「0」 인지 아닌지가 체크된다.

그것이 「0」 이 아닌 경우는 압축 단위의 블록길이가 4비트라고 판정된다(제5도의 규칙 1 참조).

그것(상위 2비트)이 「0」 이면, 또 계속되는 2비트(상위 4비트)가 체크된다. 그것이 「0」 이 아닌 경우는 압축 단위의 블록길이가 8비트로 판정된다(제5도의 규칙 2 참조).

그것(상위 4비트)이 「0」 이면, 또 계속되는 2비트(상위 6비트)가 체크된다. 그것이 「0」 이 아닌 경우는 압축 단위의 블록길이가 12비트로 판정된다(제5도의 규칙 3 참조).

그것(상위 6비트)이 「0」 이면, 또 계속되는 2비트(상위 8비트)가 체크된다. 그것이 「0」 이 아닌 경우는 압축 단위의 블록길이가 16비트로 판정된다(제5도의 규칙 4 참조).

그것(상위 8비트)이 「0」 이면, 압축단위의 블록길이가 16비트인 동시에, 라인 끝까지 같은 화소 데이터가 연속하고 있다고 판정된다(제5도의 규칙 5 참조).

또한, 라인 끝까지 판독한 화소 데이터의 비트수가 8의 정수배이면 그 상태대로 하고, 8의 정수배가 아니면, 바이트 정렬을 실현하기 위해서, 판독한 데이터의 말미에 4비트의 더미 데이터가 필요하다고 판정된다(제5도의 규칙 6 참조).

부호 데이터 절분부(103)는 계속 코드길이 검지부(106)에 의한 상기 판정결과에 기초하여, 메모리(108)로부터 부영상 데이터(32)의 1블록분(1압축 단위)을 뽑아낸다. 그리고, 절분부(103)에 있어서, 뽑아낸 1블록분 데이터가, 계속 화소수와 화소 데이터(화소의 색 정보등)로 나누어진다. 나누어진 계속 화소수의 데이터(RUNINFO.)는 실행길이 설정부(107)에 보내어지고, 나누어진 화소 데이터(SEPARATEDDATA)는 화소색 출력부(104)에 보내어진다.

한편, 표시 유효 허가부(110)는 마이크로 컴퓨터(112)로부터 수취한 표시개시 위치정보, 표시폭 정보 및 표시 높이 정보에 따라서, 장치 외부로부터 공급되는 화소 도트 클럭(PIXEL-DOT CLK), 수평 동기신호(H-SYNC) 및 수직 동기신호(V-SYNC)에 동기하여, 부영상 표시 기간을 지정하는 표시 허가신호(이네이블 신호)를 생성한다. 이 표시 허가신호는 실행길이 설정부(107)에 출력된다.

실행길이 설정부(107)에는 계속 코드길이 검지부(106)로부터 출력되는 것으로서 현재의 블록 데이터가 라인 종료까지 연속하는지 어떤지를 나타낸 신호와, 부호 데이터 절분부(103)로부터의 계속 화소 데이터(RUN INFO.)가 보내어진다. 실행길이 설정부(107)는 검지부(106)로부터의 신호 및 절분부(103)로부터의 데이터에 기초하여, 디코드중의 블록이 담당하는 화소 도트수를 결정하고, 이 도트수에 대응하는 기간중, 화소색 출력부(104)로 표시허가신호(출력 가능 신호)를 출력하도록 구성되어 있다.

화소색 출력부(104)는 실행길이 설정부(107)로부터의 기간신호 수신중 이네이블이 되고, 그 기간중, 부호 데이터 절분부(103)로부터 얻게 된 화소색 정보를 화소 도트 클럭(PIXEL-DOT CLK)에 동기하여, 디코드된 표시 데이터로서, 도시되지 아니한 표시 장치 등으로 보낸다. 즉, 디코드중 블록의 화소 패턴 연속 도트 수분과 같은 표시 데이터가 화소색 출력부(104)로부터 출력된다.

또한, 계속 코드길이 검지부(106)는 인코드 데이터가 라인 종료까지 같은 화소색 데이터로 판정하면, 부호 데이터 절분부(103)로 계속 코드길이 16비트용의 신호를 출력하고, 실행길이 설정부(107)에는 라인 종료까지 같은 화소색 데이터임을 나타낸 신호를 출력한다.

실행길이 설정부(107)는 검지부(106)로부터 상기 신호를 수취하면, 수평 동기신호 H-SYNC가 비활성화 될 때까지 인코드 데이터의 색 정보가 이네이블 상태를 계속 유지하도록, 화소색 출력부(104)로 출력 가능 신호(기간신호)를 출력한다.

또, 마이크로 컴퓨터(112)가 부영상의 표시 내용을 화면 이동시키기 위해서 디코드 개시 라인을 변경한 경우는 미리 설정되어 있는 표시 영역내에 디코드 사용으로 하는 데이터 라인이 존재하지 않을(즉 디코드 라인이 부족한) 가능성이 있다.

제11도의 디코더(101)는 이러한 경우에 대처하기 위해서, 부족한 라인을 메우는 화소색 데이터를 미리 준비하고 있다. 그리고, 실제로 라인 부족이 검출되면, 부족 화소색 데이터의 표시모드로 전환된다. 구체적으로 말하면, 데이터 종료신호가 주소 제어부(109)로부터 표시 유효 허가부(110)에 부여되면, 허가부(110)는 화소색 출력부(104)에 색전환신호(COLOR SW SIGNAL)를 보낸다. 화소색 출력부(104)는 이 전환신호에 응답하여, 부호 데이터로부터의 화소색 데이터의 디코드 출력을, 부족 화소색 설정부(110)로부터의 색 정보(COLOR INFO.)의 디코드 출력으로 전환한다. 이 전환 상태는 부족 라인의 표시기간중(DISPLAY ENABLE=액티브) 유지된다.

또, 상기 라인 부족이 생긴 경우, 부족 화소색 데이터를 이용하는 대신에, 그 동안, 디코드 처리 동작을 중지할 수도 있다.

구체적으로 예컨대 데이터 종료신호가 주소 제어부(109)로부터 표시 유효 허가부(110)로 입력되었을 때에, 허가부(110)로부터 화소색 출력부(104)로 표시중지를 지정하는 색전환 신호를 출력하면 된다. 그렇게 하면, 화소색 출력부(104)는 이 표시 중지 지정색전환 신호가 액티브 기간중, 부영상의 표시를 중지하게 된다.

제8도는 제7도의 예로 인코드된 화소 데이터(부영상 데이터)중, 문자 패턴 「A」가 어떻게 디코드되는지를, 2예(넌인터레이스 표시 및 인터레이스 표시)를 들어 설명하는 것이다.

제11도의 디코더(101)는 제8도의 상부에 도시된 바와 같은 압축 데이터를 제8도의 좌측 하부에 도시된 바와 같은 넌인터레이스 표시 데이터에 디코드하는 경우에 이용할 수 있다.

이것에 대하여, 제8도의 상부에 도시된 바와 같은 압축 데이터를 제8도의 우측 하부에 도시된 바와 같은 인터레이스 표시 데이터에 디코드하는 경우는 동일 화소 라인을 2번 스캔하는 라인 더블러(doubler)(예컨대, 홀수 필드의 라인 #1과 같은 내용의 라인 #10을, 짝수 필드에 있어서 다시 스캔한다; V-SYNC 단위의 전환)이 필요해진다.

또한, 인터레이스 표시와 동등한 화상 표시량을 넌인터레이스 표시하는 경우는 별도의 라인 더블러(예컨대, 제8도 우측 하부의 라인 #1과 같은 내용을 가진 라인 #10을 라인 #1에 연속시킨다; H-SYNC 단위의 전환)가 필요하게 된다.

제12도는 상기 라인 더블러의 기능을 가진 디코더 하드웨어의 실시 형태(인터레이스 규정)를 설명하는 블록도이다. 제10도의 디코더(101)는 제12도의 구성의 디코더로 구성할 수도 있다.

제12도의 구성에 있어서, 마이크로 컴퓨터(112)는 부영상의 수평/수직 동기 신호에 기초하여, 인터레이스 표시의 홀수 필드와 짝수 필드의 발생 타이밍을 검지하고 있다.

홀수 필드를 검출하면, 마이크로 컴퓨터(112)는 선택신호 생성부(118)에 「현재 홀수 필드임」을 나타낸 모드 신호를 부여한다. 그렇게 하면, 선택신호 생성부(118)로부터 셀렉터(115)로, 디코더(101)로부터의 디코드 데이터를 선택시키는 신호가 출력된다. 그렇게 하면, 홀수 필드의 라인 #1~#9의 화소 데이터(제8도의 우측 하부 참조)가, 디코더(101)로부터 셀렉터(115)를 통하여, 비디오 출력으로서 외부로 보내어진다. 이 때, 이들 홀수 필드의 라인 #1~#9의 화소 데이터는 일단, 라인 메모리(114)에 저장된다.

짝수 필드로 이동된 것을 검출하면, 마이크로 컴퓨터(112)는 선택신호 생성부(118)에 「현재 짝수 필드임」을 나타낸 모드신호를 부여한다. 그렇게 하면, 선택신호 생성부(118)로부터 셀렉터(115)로, 라인 메모리(114)에 저장된 것을 선택시키는 신호가 출력된다. 그렇게 하면, 짝수 필드의 라인 #10~#18의 화소 데이터(제8도의 우측 하부 참조)가, 라인 메모리(114)로부터 셀렉터(115)를 통하여 비디오 출력으로서 외부로 보내어진다.

이렇게 하여, 홀수 필드의 라인 #1~#9의 부영상 화상(제8도의 예에서는 문자 「A」)과, 짝수 필드의 라인

#10~#18의 부영상 화상(제8도의 문자 「A」)이 합성되어 인터레이스 표시가 실현된다.

그런데, 제4도에 도시한 부영상 데이터의 부영상 유닛 헤더(31)은 TV 화면의 프레임 표시 모드/필드 표시 모드를 나타낸 파라미터 비트(SPMOD)가 설치되어 있다.

인터레이스 표시와 동등한 화상 표시량을 년인터레이스 표시하는 경우는 예컨대 아래와 같다.

제12도의 마이크로 컴퓨터(112)는 부영상 유닛사 헤더(31)를 판독할 때, 상기 파라미터 SPMOD의 설정치(액티브=「1」:비액티브=「0」)으로부터, 인터레이스모드(액티브 「1」)인지 년인터레이스 모드인지(비액티브 「0」)를 판단할 수 있다.

제12도의 구성에 있어서, 파라미터 SPMOD가 액티브=「1」이면, 마이크로 컴퓨터(112)는 인터레이스 모드인 것을 검지하고, 인터레이스 모드를 나타낸 모드신호를 선택신호 생성부(118)에 보낸다. 이 모드신호를 받은 생성부(118)는 수평 동기신호 H-SYNC가 발생할 때마다, 전환신호를 셀렉터(115)에 부여한다. 그렇게 하면, 셀렉터(115)는 부영상 디코더(101)로부터의 현재 필드의 디코드 출력(DECODED DATA)과 라인 메모리(114)에 일시 기억된 현재 필드의 디코드 출력을 수평 동기신호 H-SYNC가 발생할 때마다 번갈아 전환하여 비디오 출력을 외부 TV 등에 보낸다.

이상과 같이하여, 현재의 디코드 데이터와 라인 메모리(114)내의 디코드 데이터가 H-SYNC마다 전환하여 출력되면, TV 화면상에는 원래의 화상(디코드된 데이터)의 2배의 밀도(수평 주사선이 2배)를 가진 영상이 인터레이스 모드로 표시된다.

이러한 구성의 부영상 디코더(101)에서는 데이터가 1라인분 판독되고 나서 디코드 처리되는 것은 아니고, 순서 입력되는 비트 데이터가 디코드 데이터 단위 블록의 첨으로부터 1비트씩 카운트되면서 2~16 비트 판독되어 디코드 처리된다. 이 경우, 디코드 데이터 1단위의 비트길이(4비트, 8비트, 12비트, 16비트 등)는 디코드 직전에 검출된다. 그리고, 검출된 데이터길이 단위로 압축된 화소 데이터가 예컨대 3종류의 화소(제7도의 예에서는 「·」, 「0」, 「#」)로 실시간으로 복원(재상)된다.

예컨대 제5도의 규칙 1~규칙 6에 따라서 인코드된 화소 데이터를 디코드함에 있어서, 부영상 디코더(101)는 비트 카운터와 비교적 소용량의 데이터 버퍼[라인 메모리(114)등을] 구비하고 있으면 좋다. 바꾸어 말하면, 부영상 디코더(101)의 회로 구성은 비교적 단순한 것으로 할 수 있으며, 이 인코더를 포함하는 장치 전체를 소형화할 수 있다.

즉, 본 발명 인코더는 종래의 MH 부호화 방법과 같이 디코더내에 대규모인 코드표를 필요로 하지 않으며, 또한 산술인코드 방법과 같이 인코드시간에 데이터를 2번 읽을 필요도 없어진다. 또, 본 발명의 디코더는 승산기와 같은 비교적 복잡한 하드웨어를 필요로 하지 않으며, 카운터 및 소용량 버퍼 등이 간단한 회로의 추가로 구현될 수 있다.

본 발명에 의하면, 다종류의 화소 데이터(2 비트 구성으로는 최대 4종류)의 실행길이 압축/인코드 및 그 실행길이 신장/디코드를 비교적 간단한 구성으로 실현 할 수 있게 도니다.

제13도는 본 발명의 일실시의 형태에 관한 화상 인코드(실행길이 압축)를 실행하는 것으로서, 예컨대 제10도의 인코더(200)에 의해 실행되는 소프트웨어를 설명하는 흐름도이다.

제5도의 실행길이 압축 규칙 1~6에 기초한 일련의 인코드처리는 제10도에 도시된 인코더(200) 내부의 마이크로 컴퓨터에 의해 소프트웨어 처리로서 실행된다. 인코더(200)에 의한 인코드 전체의 처리는 제13도의 흐름에 따라서 행할 수 있으며, 부영상 데이터중의 화소 데이터의 실행길이 압축은 제14도의 흐름에 따라서 행할 수 있다.[여기서는 제3도의 표시제어 순서 테이블 DCSQT(33)의 인코드에 관해서는 언급하지 않는다. DCSQT(33) 부분의 인코드에 관해서는 제53도를 참조하여 후술한다.]

이 경우, 인코더(200) 내부의 컴퓨터는 먼저, 키입력 등에 의해서 화상 데이터의 라인수와 도트수가 지정되면(단계 ST801), 부영상 데이터의 헤더 영역을 준비하고, 라인 카운트수를 「0」으로 초기화한다(단계 ST802).

그리고 화소 패턴이 1화소씩 순서 입력되면, 인코더(200) 내부의 컴퓨터는 최초의 1화소분의 화소 데이터(여기서는 2비트)를 취득하고, 그 화소 데이터를 보존하며, 화소 카운트를 「1」로 설정하는 동시에, 도트 카운트수를 「1」로 설정한다. 단계 ST803).

계속해서, 인코더(200)의 내부 컴퓨터는 다음 화소 패턴의 화소 데이터(2비트)를 취득하고, 1개 전에 입력된 보존중의 화소 데이터와 비교한다(단계 ST804).

이 비교 결과, 화소 데이터가 같지 않은 경우는(단계 ST805의 아니오), 인코드 변환처리 1이 행해져서(단계 ST806), 현재의 화소 데이터가 보존된다(단계 ST807). 그리고 화소 카운트수가 +1 증가되고, 이것에 대응하여 도트 카운트수도 +1 증가된다(단계 ST808).

또, 단계 ST804에서의 비교 결과, 화소 데이터가 같은 경우는(단계 ST805예), 단계 ST806의 인코드 변환처리 1은 생략되어 단계 ST808로 진행한다.

화소 카운트수 및 도트 카운트수의 증가(단계 ST808) 후, 인코더(200)의 내부 컴퓨터는 현재 인코드중인 화소 라인이 끝부분인지 어떤지 체크한다(단계 ST809). 라인 종료이면(단계 ST809 예), 인코드 변환처리 2가 행해진다(단계 ST810). 라인 종료가 아니면(단계 ST809 아니오) 단계 ST804로 되돌아가고, 단계 ST804~단계 ST808의 처리가 반복된다.

단계 ST810의 인코드 변환처리 2가 끝나면, 인코더(200) 내부의 컴퓨터는 인코드후의 비트열이 8비트의 정수배(바이트 정렬된 상태)인지 어떤지 체크한다(단계 ST811A). 바이트 정렬되어 있지 않으면(단계 ST811A 아니오), 인코드후의 비트열의 말미에 4비트의 더미 데이터(0000)가 추가된다(단계 ST811B). 이 더미 추가 처리후, 혹은 인코드후의 비트열이 바이트 정렬되어 있으면(단계 ST811A 예), 인코더내 컴퓨터의 라인 카운터(마이크로 컴퓨터 내부의 범용 레지스터 등)가 +1 증가된다(단계 ST812).

라인 카운터의 증가후, 최종 라인에 도달하고 있지 않으면(단계 ST813 아니오), 단계 ST803로 되돌아가고, 단계 ST803~단계 ST812의 처리가 반복된다.

라인 카운터의 증가후, 최종 라인에 도달하고 있으면(단계 ST813 예), 인코드 처리(여기서는 2비트 화소 데이터의 비트열의 실행길이 압축)가 종료한다.

제14도는 제13도의 인코드 변환처리 1의 내용의 일예를 설명하는 흐름도이다.

제13도의 인코드 변환처리 1(단계 ST806)에서는, 인코드 대상 화소 데이터가 2비트폭인 것을 상정하고 있으므로, 제5도의 실행길이 압축 규칙 1~6이 적용된다.

이들의 규칙 1~6에 대응하여, 화소 카운트수가 0(단계 ST901)인지, 화소 카운트수가 1~3(단계 ST902)인지, 화소 카운트수가 4~15(단계 ST903)인지, 화소 카운트수가 16~63(단계 ST904)인지, 화소 카운트수가 64~255(단계 ST905)인지, 화소 카운트치가 라인 종료(단계 ST906)를 나타내고 있는지, 화소 카운트수가 256이상인지(단계 ST907)의 판단이 컴퓨터 소프트웨어에 의해 행해진다.

인코더(200)의 내부 컴퓨터는 상기 판단 결과에 기초하여, 실행 필드의 비트수(동일 종류의 화소 데이터의 1단위 길이)를 결정하고(단계 ST908~단계 ST913), 부영상 유닛 헤더(31) 후에, 이 실행 필드 비트수만큼의 영역을 확보한다. 이렇게 해서 확보된 실행 필드에 계속 화소수가 출력되고, 화소 필드에 화소 데이터가 출력되어, 인코더(200) 내부의 기억 장치(도시되지 않음)에 기록된다(단계 ST914).

제15도는 본 발명의 실시시의 형태에 관한 화상 디코드(실행길이 신장)를 실행하는 것으로서, 예컨대 제11도 혹은 제12도 마이크로 컴퓨터(112)에 의해 실행되는 소프트웨어를 설명하는 흐름도이다. [여기서는 제3도의 표시제어 순서 테이블 DCSQT(33)의 디코드에 관해서는 언급하지 않는다. DCSQT(33) 부분의 디코드에 관해서는 제54도~제57도를 참조하여 후술한다.]

또한, 제16도는 제15도의 소프트웨어로 사용되는 디코드 단계(ST1005)의 내용의 일예를 설명하는 흐름도이다.

즉, 마이크로 컴퓨터(112)는 실행길이 압축된 부영상 데이터(화소 데이터는 2비트 구성)의 처음의 헤더(31) 부분을 판독하여, 그 내용(제4도 참조)을 해석한다. 그리고, 해석된 헤더의 내용에 기초하여 디코드되지만 그렇게 데이터의 라인수 및 도트수가 지정된다. 이들 라인수 및 도트수가 지정되면(단계 ST1001), 라인 카운트수 및 도트 카운트수가 「0」으로 초기화된다(단계 ST1002~단계 ST1003).

마이크로 컴퓨터(112)는 부영상 유닛 헤더(31) 후에 계속되는 데이터 비트열을 순서 입력하여 행하고, 도트수 및 도트 카운트수를 계산한다. 그리고 도트수로 부터 도트 카운트수를 뺄셈하여, 계속 화소수를 산출한다(단계 ST1004).

이렇게 해서 계속 화소수가 산출되면, 마이크로 컴퓨터(112)는 이 계속 화소수의 값에 따라서 디코드처리를 실행한다(단계 ST1005).

단계 ST1005의 디코드처리후, 마이크로 컴퓨터(112)는 도트 카운트수와 계속 화소수를 가산하고, 이것을 새로운 도트 카운트수로 한다(단계 ST1006).

그리고, 마이크로 컴퓨터(112)는 데이터를 순서 입력하는 것으로는 단계 ST1005의 디코드처리를 실행하고, 누적된 도트 카운트수가 처음에 설정한 라인 종료수(라인 종료의 위치)와 일치할 때, 1라인분의 데이터에 관하여 디코드처리를 종료한다(단계 ST1007 예).

다음에, 디코드된 데이터가 바이트 정렬되어 있으면(단계 ST1008A 예), 더미 데이터분을 제거한다(단계 ST1008B). 그리고 라인 카운트수를 +1 증가하여(단계 ST1009), 최종 라인에 도달할 때까지(단계 ST1010 아니오), 단계 ST1002~단계 ST1009의 처리를 반복한다. 최종 라인에 도달하면(단계 ST1010 예) 디코드는 종료한다.

제15도의 디코드처리 단계 ST1005의 처리 내용은 예컨대 제16도에 도시되어 있다.

이 처리에서는 처음으로부터 2비트를 취득해서는 그 비트가 「0」인지의 여부의 판정을 반복한다(단계 ST1101~단계 ST1109). 이것에 의해, 제5도의 실행길이 압축 규칙 1~6에 대응한 계속 화소수, 즉 실행 연속수가 결정된다(단계 ST1110~단계 ST1113).

그리고 실행 연속수가 결정된 후, 그 후에 계속하여 판독한 2비트가 화소 패턴(화소 데이터; 화소의 색정보)이 된다(단계 ST1114).

화소 데이터(화소의 색정보)가 결정되면, 인덱스 파라미터 「i」를 0으로 하고(단계 ST1115), 파라미터 「i」가 실행 연속수와 일치할 때까지(단계 ST1116), 2비트 화소 패턴을 출력해서는(단계 ST1117) 파라미터 「i」를 +1증가시켜(단계 ST1118), 동일한 화소 데이터의 1단위분의 출력을 중단해서 디코드처리를 종료한다.

이와 같이, 이 부영상 데이터의 디코드 방법에 의하면, 부영상 데이터의 디코드처리가 수비트의 판정처리와 데이터 블록의 절분 처리와 데이터 비트의 계수처리라는 간단한 처리로 끝난다. 이 때문에, 종래의 MH 인코드 방법등에서 사용되는 대규모인 코드표는 필요하지 않으며, 인코드된 비트 데이터를 원래의 화소 정보에 디코드하는 처리·구성이 간단해진다.

또, 상기 실시의 형태에서는 데이터 디코드시에 최대 16비트의 비트 데이터를 판독하면, 같은 화소의 1단위분의 부호 비트길이를 결정할 수 있는 것으로 하였지만, 이 부호 비트길이는 이것에 한정되지 않는다. 예컨대 이 부호 비트길이는 32비트 또는 64비트라도 좋다. 다만 비트길이가 증가하면 그만큼 용량이 큰 데이터 버퍼가 필요해진다.

또한, 상기 실시의 형태에서는 화소 데이터(화소의 색 정보)를 예컨대 16색의 컬러 팔레트로부터 선택된 3색의 색 정보로 하였지만, 이 외에 색의 3원색(빨간색 성분 R, 초록색 성분 G, 파랑색 성분 B; 또는 휘도신호 성분 Y, 크로마 적신호성분 Cr, 크로마 청신호 성분 Cb 등) 각각의 진폭 정보를 2비트의 화소 데



이터로 표현할 수도 있다. 즉, 화소 데이터는 특정 종류의 색 정보에 한정되는 것은 아니다.

제17도는 제11도의 변형예를 도시한다. 제11도에서는 마이크로 컴퓨터(112)가 헤더를 잘라 내는 조작을 소프트웨어적으로 행하고 있지만, 제17도에서는 헤더를 분리하는 조작을 디코더(101)의 내부에서 하드웨어적으로 행하고 있다.

즉, 제17도에 도시된 바와 같이, 실행길이 압축된 부영상 데이터 SPD는 데이터 I/O(102)를 통하여 디코더(101) 내부의 버스에 보내어진다. 버스에 보내어진 데이터 SPD는 메모리 제어부(105)를 통하여 메모리(108)로 보내져서 기억된다. 또한, 디코더(101)의 내부 버스는 부호 데이터 절분부(103)와, 계속 코드길이 검지부(106)와, 마이크로 컴퓨터(MPU 또는 CPU)(112)에 연결된 헤더 절출부(113)에 접속되어 있다.

메모리(108)로부터 읽어낸 부영상 데이터의 부영상 유닛 헤더(31)는 헤더 절출부(113)에 의해 판독된다. 절출부(113)는 읽어낸 헤더(31)로부터 제4도에 도시된 각종 파라미터에 기초하여, 주소 제어부(109)에 디코드 개시 주소(SPDDADR)를 설정하고, 표시 유효 허가부(110)에 부영상의 표시개시 위치와 표시폭과 표시높이와의 정보(SPDSZ)를 설정하고, 부호 데이터 절분부(103)에 부영상의 표시폭(라인상의 도트수)을 설정한다. 설정된 각종 정보는 각부(109, 110, 103)의 내부 레지스터에 보존된다. 그 이후, 레지스터에 보존된 각종 정보는 마이크로 컴퓨터(112)에 의해 액세스할 수 있다.

주소 제어부(109)는 레지스터에 설정된 디코드 개시 주소(SPDDADR)에 기초하여, 메모리 제어부(105)를 통하여 메모리(108)에 액세스해서, 디코드하고자 하는 부영상 데이터의 독출을 개시한다. 이렇게 해서 메모리(108)로부터 읽어낸 부영상 데이터는 부호 데이터 절출부(103) 및 계속 코드길이 검지부(106)에 부여된다.

실행길이 압축된 부영상 데이터 SPD의 부호화 헤더(제5도의 규칙 2~5에서는 2~14비트)는 계속 코드길이 검지부(106)에 의해 검출되고, 데이터 SPD 내에 있어서의 동일 화소 데이터의 계속 화소수가 계속 코드길이 검지부(106)로부터의 신호를 기초로 실행길이 설정부(107)에 의해 검출된다.

이하, 제17도~제21도를 참조하면서, 제15도 및 제16도를 이용하여 설명한 디코드 방법과는 별도의 디코드 방법을 설명한다.

제18도는 본 발명의 다른 실시의 형태에 관한 화상 디코드(실행길이 신장)처리의 전반을 설명하는 흐름도이다.

디코드를 개시하는 경우, 제17도의 디코더(101) 내부의 각 블록은 초기화(레지스터의 클리어, 카운터의 리셋 등)된다. 그 후, 부영상 유닛 헤더(31)가 판독되고, 그 내용(제4도의 각종 파라미터)이 헤더 절분부(113)의 내부 레지스터에 세트된다(단계 ST1200).

헤더 절분부(113)의 레지스터에 헤더(31)의 각종 파라미터가 세트되면, 헤더(31)의 판독이 종료한 상태가 마이크로 컴퓨터(112)에 통지된다(단계 ST1201).

마이크로 컴퓨터(112)는 헤더 독취 종료 상태를 받으면, 디코드 개시 라인(예컨대 제4도의 SPLine1)을 지정하고, 그 개시 라인을 헤더 절분부(113)에 통지한다(단계 ST1202).

헤더 절분부(113)는 지정된 디코드 개시 라인의 통지를 받으면, 자신의 레지스터에 세트되어 있는 헤더(31)의 각종 파라미터에 기초하여, 지정된 디코드 개시 라인의 주소(제4도의 SPDDADR) 및 디코드 종료 주소(제4도의 SPEDADR; 개시 라인 주소로부터 상대적으로 1라인분 시프트한 주소)가 주소 제어부(109)에 세트되고, 디코드된 부영상의 표시개시 위치와 표시폭과 표시높이와(제4도의 SPDSIZE)가 표시 유효 허가부(110)에 세트되며, 표시폭의 값(LNEPIX; 제4도에서는 도시되어 있지 않지만 SPDSIZE에 포함되어 있는 1라인분의 화소수)이 부호 데이터 절분부(103)에 세트된다(단계 ST1203).

주소 제어부(109)는 디코드 주소를 메모리 제어부(105)에 보낸다. 그렇게 하면, 디코드하고자 하는 데이터(압축된 부영상 데이터 SPD)가 메모리 제어부(105)를 통하여, 메모리(108)로부터 인코드 데이터 절분부(103) 및 계속 코드길이 검지부(106)에 독출된다. 그 때, 독출된 데이터는 바이트 단위로 절분부(103) 및 검지부(106) 각각의 내부 레지스터에 세트된다(단계 ST1204).

계속 코드길이 검지부(106)는 메모리(108)로부터 독출되어 온 데이터의 "0"비트의 수를 카운트하며, 그 카운트값으로부터 제5도의 규칙 1~5중 어느 하나에 해당하는 부호화 헤더를 검출한다(단계 ST1205). 이 검출된 부호화 헤더의 상세한 내용은 제20도를 참조하여 후술한다.

계속 코드길이 검지부(106)는 검출한 부호화 헤더의 값에 따라서, 제5도의 규칙 1~5중 어느 하나의 규칙에 대응한 절분 정보 SEP. INFO.를 생성한다(단계 ST1206).

예컨대, 메모리(108)로부터 읽어 온 데이터의 "0" 비트의 카운트값이 제로이면 규칙 1을 나타낸 절분 정보 SEP. INFO.가 생성되고, 이 카운트값이 20이면 규칙 2를 나타낸 절분 정보 SEP. INFO.가 생성되며, 이 카운트값이 40이면 규칙 3을 나타낸 절분 정보 SEP. INFO.가 생성되고, 이 카운트값이 60이면 규칙 4를 나타낸 절분 정보 SEP. INFO.가 생성되며, 이 카운트값이 140이면 규칙 5를 나타낸 절분 정보 SEP. INFO.가 생성된다. 이렇게 해서 생성된 절분 정보 SEP. INFO.는 인코드 데이터 절분부(103)에 전송된다.

부호화 데이터 절분부(103)는 계속 코드길이 검지부(106)로부터의 절분 정보 SEP. INFO.의 내용에 따라서, 계속 화소수(PIXCNT; 실행 정보)를 실행길이 설정부(107)에 세트하는 동시에, 계속 화소수 데이터의 후에 계속되는 2비트 화소데이터(화소색 데이터; 부영상 데이터 패킷으로부터 절분된 데이터)를 화소색 출력부(104)에 세트한다. 이 때, 절분부(103)의 내부에서는 화소 카운터(도시되지 아니함)의 현재 카운트값 NOWPIX가, 계속 화소수 PIXCNT분만큼 증가된다(단계 ST1207).

제19도는 본 발명의 다른 실시의 형태에 관한 화상 디코드(실행길이 신장)처리의 후반(제18도의 노드 A 이후)을 설명하는 흐름도이다.

선행 단계 ST1203에 있어서, 인코드 데이터 절분부(103)에는 헤더 절분부(113)로부터 부영상의 표시폭에 대응한 1라인분의 화소 데이터수(도트수)LNEPIX가 통지되어 있다. 인코드 데이터 절분부(103)에서는 그

내부 화소 카운터의 값 NOWPIX가 통지된 1라인분 화소 데이터수 LNEPIX를 초과하고 있는지 체크된다(단계 ST1208).

이 단계에 있어서, 화소 카운터값 NOWPIX가 1라인분 화소 데이터수 LNEPIX 이상으로 되어 있을 때는(단계 ST1208 아니오), 1바이트분의 데이터가 세트되어 있던 절분부(103)의 내부 레지스터가 클리어되며, 화소 카운터값 NOWPIX가 제로가 된다(단계 ST1209). 이 때, 바이트 정렬되어 있는 경우에는 4비트의 데이터를 잘라 버리게 된다. 화소 카운터값 NOWPIX가 1라인분 화소 데이터수 LNEPIX 보다도 작을 때는(단계 ST1208 예), 절분부(103)의 내부 레지스터는 클리어되지 않고 그대로 유지된다.

실행길이 설정부(107)는 선행 단계 ST1207에서 세트된 계속 화소수 PIXCNT(실행 정보)와, 화소 도트의 전송 속도를 정하는 도트 클럭 RCOTCLK과, 부영상을 주영상의 표시 화면에 동기시키는 수평 및 수직 동기신호 H-SYNC 및 V-SYNC로부터, 화소색 출력부(104)에 세트된 화소 데이터를 필요한 기간 출력시키기 위한 표시 기간신호(PERIOD SIGNAL)를 생성한다. 생성된 표시 기간신호는 화소색 출력부(104)에 부여된다(단계 ST1210).

화소색 출력부(104)는 실행길이 설정부(107)로부터 표시 기간신호가 부여되고 있는 동안, 선행 단계 ST1207에 있어서 세트된 절분 데이터(예컨대 화소색을 나타낸 화소 데이터)를, 디코드된 부영상의 표시 데이터로서 출력한다(단계 ST1211).

이렇게 해서 출력된 부영상 표시 데이터는 후에, 도시되지 아니한 회로 부분에 있어서 적절한 주영상의 화상에 합성되고, 도시되지 아니한 TV 모니터에 표시하게 된다.

단계 ST1211의 화소 데이터 출력처리후, 디코드 데이터가 종료하고 있지 않으면, 제18도의 단계 ST1204로 되돌아간다(단계 ST1212 아니오). 디코드 데이터가 종료하고 있는지의 여부는 헤더 절분부(113)에 의해 세트된 부영상 표시 데이터의 종료 주소(SPEDADR)까지의 데이터가 인코드 데이터 절분부(103)에 있어서 처리되어 종료되었는지 어떤지로 판정할 수 있다.

데이터의 디코드가 종료되었으면(단계 ST1212 예), 표시유효 허가부(110)로부터의 표시 허가신호(DISPLAY ENABLE)가 액티브한지 어떤지 체크된다. 표시유효 허가부(110)는 주소 제어부(109)로부터 데이터 종료신호(DATA ENDSIGNAL)가 보내져 올 때까지는 액티브 상태(예컨대 하이 레벨)의 표시 허가신호를 발생시키고 있다.

표시 허가신호가 액티브하면, 데이터 디코드가 종료하고 있음에도 불구하고 아직 표시기간중으로 판정된다(단계 ST1213 예). 이 경우는 표시유효 허가부(110)는 실행길이 설정부(107) 및 화소색 출력부(104)로 색전환 신호를 보낸다(단계 ST1214).

이 때, 화소 색출력부(104)는 부족 화소 색설정부(111)로부터 부족 화소 색데이터를 수취하고 있다. 표시 유효 허가부(110)로부터 색전환 신호를 수신한 화소색출력부(104)는 출력하는 화소 색데이터를 부족 화소 색설정부(111)로부터의 부족 화소 색데이터로 전환시킨다(단계 ST1215). 그렇게 하면, 표시 허가신호가 액티브한 동안(단계 ST1213~단계 ST1215의 루프), 디코드 데이터가 존재하지 않는 부영상의 표시 기간중에는 부족 화소 색설정부(111)로부터 제공하는 부족 화소색으로 부영상의 표시 영역이 메워진다.

표시 허가신호가 비액티브이면, 디코드된 부영상의 표시기간이 종료되었다고 판정된다(단계 ST1213 아니오). 그렇게 되면, 표시 유효허가부(110)는 1프레임분의 부영상 디코드가 종료한 것을 나타낸 종료 상태를 마이크로 컴퓨터(112)에 전송한다(단계 ST1216). 이렇게 해서, 1화면(1프레임)분의 부영상 디코드처리가 종료한다.

제20도는 제18도의 부호화 헤더 검출 단계(ST1205)의 내용의 일예를 설명하는 흐름도이다. 이 부호화 헤더 검출처리는 제17도(또는 제11도)의 계속 코드길이 검지부(106)에 의해 실행된다.

먼저, 계속 코드길이 검지부(106)가 초기화되어 그 내부의 상태 카운터(STSCNT)가 제로로 세트된다(단계 ST1301). 그 후, 메모리(108)로부터 바이트 단위로 검지부(106)에 판독되고 있는 데이터의 후속 2비트분의 내용이 체크된다. 이 2비트의 내용이 "00"이면(단계 ST1302 예), 카운터 STSCNT가 1개 증가된다(단계 ST1303). 체크한 2비트가 검지부(106)에 판독되고 있는 1바이트의 마지막에 달하고 있지 않으면(단계 ST1304 아니오), 다시 후속 2비트분의 내용이 체크된다. 이 2비트의 내용이 "00"이면(단계 ST1302 예), 카운터 STSCNT가 또 1개 증가된다(단계 ST1303).

단계 ST1302~단계 ST1304의 루프가 반복된 결과, 단계 ST1302에서 체크한 후속 2비트가 검지부(106)에 판독되어 있는 1바이트의 마지막에 달하고 있을 때는(단계 ST1304 예), 제5도의 부호화 헤더가 6비트보다 커진다. 이 경우는 메모리(108)로부터 검지부(106)에 다음 데이터 바이트가 판독되며(단계 ST1305), 상태 카운터 STSCNT가 "4"로 세트된다(단계 ST1307). 이 때 동시에, 인코드 데이터 절분부(103)에도 같은 데이터가 1바이트 판독된다.

상태 카운터 STSCNT가 "4"에 세트된 후, 혹은 선행단계 ST1302에 있어서 체크된 2비트분의 내용이 "00"이 아니면(단계 ST132) 아니오), 상태 카운터 STSCNT의 내용이 확정되고, 그 내용이 제5도의 부호화 헤더의 내용으로서 출력된다(단계 ST1307).

즉, 상태 카운터 STSCNT="0"이면 제5도의 규칙 1을 나타낸 부호화 헤더가 검출되며, 상태 카운터 STSCNT="1"이면 제5도의 규칙 2를 나타낸 부호화 헤더가 검출되고, 상태 카운터 STSCNT="2"이면 제5도의 규칙 3을 나타낸 부호화 헤더가 검출되며, 상태 카운터 STSCNT="3"이면 제5도의 규칙 4를 나타낸 부호화 헤더가 검출되고, 상태 카운터 STSCNT="4"이면 제5도의 규칙 5(라인의 끝까지 동일 화소 데이터가 연속하는 경우)를 나타낸 부호화 헤더가 검출된다.

제21도는 디코드된 화상이 화면 이동되는 경우에 있어서, 본 발명의 화상 디코드처리가 어떻게 이루어지는가를 설명하는 흐름도이다.

먼저, 제11도 또는 제17도의 디코더(101) 내부의 각 블록이 초기화되고, 도시생략한 라인 카운터 LINCNT가 제로로 클리어된다(단계 ST1401). 다음에, 마이크로 컴퓨터(112)(제11도) 또는 헤더 절분부(113)(제17

도)는 제18도의 단계 ST1201로 송출된 헤더 독취 종료 상태를 수신한다(단계 ST1402).

라인 카운터 LINCNT의 내용(처음은 제로)은 마이크로 컴퓨터(112)(제11도) 또는 헤더 절분부(113)(제17도)에 전송된다(단계 ST1403). 마이크로 컴퓨터(112) 또는 헤더 절분부(113)는 수신한 상태가 1프레임(1화면)의 종료 상태(단계 ST1206)인지 어떤지 체크한다(단계 ST1404).

수신한 상태가 1프레임의 종료 상태가 아니면(단계 ST1405 아니오), 이 종료 상태가 올 때까지 대기한다. 수신한 상태가 1프레임의 종료 상태이면(단계 ST1405 예), 라인 카운터 LINCNT가 1개 증가된다(단계 ST1406).

증가된 라인 카운터 LINCNT의 내용이 라인의 마지막에 달하고 있지 않으면(단계 ST1407 아니오), 제15도~제16도의 디코드처리, 또는 제18도~제19도의 디코드처리가 재개되며(단계 ST1408), 단계 ST1403로 되돌아간다. 이 디코드의 반복 루프(단계 ST1403~단계 ST1408)가 반복됨으로써, 실행길이 압축된 부영상의 디코드되면서 화면 이동된다.

한편, 증가된 라인 카운터 LINCNT의 내용이 라인의 마지막에 달하고 있을 때는(단계 ST1407 예), 화면 이동을 수반하는 부영상 데이터의 디코드처리는 종료한다.

제22도는 본 발명에 기초한 인코드(제3도의 SPUH+PXD+DCSQT의 인코드) 및 디코드(SPUH+PXD+DCSQT의 디코드)가 실행되는 광디스크 기록재생장치의 개요를 설명하는 블록도이다.

제22도에 있어서, 광디스크 플레이어(300)는 기본적으로는 종래의 광디스크 재생 장치(콤팩트 디스크 플레이어 또는 레이저 디스크 플레이어)와 동일한 구성을 가진다. 다만, 이 광디스크 플레이어(300)는 삽입된 광디스크(00)(본 발명에 기초하여 실행길이 압축된 부영상 데이터를 포함하는 화상 정보가 기록된 것)로부터, 실행길이 압축된 화상 정보를 디코드하기 전의 디지털신호(인코드된 상태의 디지털신호)를 출력할 수 있게 되어 있다. 이 인코드된 상태의 디지털신호는 압축되어 있으므로, 필요한 전송 대역폭은 비압축 데이터를 전송하는 경우에 비하여 적어도 줄다.

광디스크 플레이어(300)로부터의 압축 디지털신호는 변조시/송신기(210)를 통하여 방송되거나 통신 케이블에 보내어진다.

방송된 압축 디지털신호, 또는 케이블 송신된 압축 디지털신호는 수신자 또는 케이블 가입자의 수신기/원상회복기(400)에 의해 수신된다. 이 수신기(400)는 예컨대 제11도 또는 제17도에 도시된 바와 같은 구성의 디코더(101)를 구비하고 있다. 수신기(400)의 디코더(101)는 수신하여 복조한 압축 디지털신호를 디코드하고, 인코드되기 전의 원래 부영상 데이터를 포함하는 화상 정보를 출력한다.

제22도의 구성에 있어서, 송수신의 전송계가 대개 5M비트/초 이상의 평균 비트속도를 가진 것이면, 고품위인 멀티미디어 영상·음성 정보의 방송을 할 수 있다.

제23도는 본 발명에 기초하여 인코드된 화상 정보가, 통신 네트워크(인터넷 등)를 통하여 임의의 2 컴퓨터 이용자간에서 송수신되는 경우를 설명하는 블록도이다.

도시되지 아니한 호스트 컴퓨터로 관리하는 자기정보 #1를 가진 이용자 #1는 퍼스널 컴퓨터(5001)를 소유하고 있고, 이 퍼스널 컴퓨터(5001)에는 여러가지의 입출력기기(5011) 및 여러가지의 외부기억 장치(5021)가 접속되어 있다. 또한, 이 퍼스널 컴퓨터(5001)의 내부 슬롯(도시생략)에는 본 발명에 기초한 인코더 및 디코더가 내장되어, 통신에 필요한 기능을 가진 모뎀 카드(5031)가 장착되어 있다.

동일하게, 별도의 자기정보 #N을 가진 이용자 #N은 퍼스널 컴퓨터(500N)를 소유하고 있고, 이 퍼스널 컴퓨터(500N)에는 여러가지의 입출력기기(501N) 및 여러가지의 외부기억 장치(502N)가 접속되어 있다. 또한, 이 퍼스널 컴퓨터(500N)의 내부 슬롯(도시생략)에는 본 발명에 기초한 인코더 및 디코더가 내장되어, 통신에 필요한 기능을 가진 모뎀 카드(503N)가 장착되어 있다.

지금, 어떤 이용자 #1이 컴퓨터(5001)를 조작하여, 인터넷등의 회선(600)을 통하여 별도의 이용자 #N의 컴퓨터(500N)와 통신을 행하는 경우를 상정해 본다. 이 경우, 이용자 #1 및 이용자 #N는 쌍방 함께 인코더 및 디코더가 내장된 모뎀 카드(5031) 및 (503N)을 가지고 있으므로, 본 발명에 의해 효율좋게 압축된 화상 데이터를 단시간에 교환할 수 있다.

제24도는 본 발명에 기초하여 인코드된 화상 정보(제3도의 SPUH+PXD+DCSQT)를 광디스크(00)에 기록하여, 기록된 정보(SPUH+PXD+DCSQT)를 본 발명에 기초하여 디코드하는 기록재생 장치의 개요를 도시하고 있다.

제24도의 인코더(200)는 제10도의 인코더(200)와 같은 인코드처리(제13도~제14도에 대응하는 처리)를 소프트웨어 또는 하드웨어(펌웨어 또는 와이어드로직 회로를 포함한다)로 실행하도록 구성되어 있다.

인코더(200)로 인코드된 부영상 데이터 그외를 포함하는 기록신호는 변조기/레이저 드라이버(702)에서, 예컨대(2, 7) RLL 변조된다. 변조된 기록신호는 레이저 드라이버(702)로부터 광헤드(704)의 고출력 레이저 다이오드에 보내어진다. 이 광헤드(704)로부터의 기록용 레이저에 의해, 기록신호에 대응한 패턴이 광자기 기록 디스크 또는 상변화 광디스크(00)에 기록된다.

디스크(00)에 기록된 정보는 광헤드(706)의 레이저 픽업에 의해 판독되고, 원상회복기/에러정정부(708)에 있어서 복조되고, 또한 필요에 따라서 에러정정 처리를 받는다. 복조되어 에러정정된 신호는 음성/영상용 데이터처리부(710)에 있어서 여러가지의 데이터처리를 받아 기록전의 정보가 재생된다.

이 데이터처리부(710)는 제11도의 디코더(101)에 대응하는 디코드처리부를 포함하고 있다. 이 디코드처리부에 의해, 제15도~제16도에 대응하는 디코드처리(압축된 부영상 데이터의 신장)가 실행된다.

제25도는 본 발명에 기초한 인코더가 그 주변 회로와 동시에 IC화된 상태를 예시하고 있다.

제26도는 본 발명에 기초한 디코더가 그 주변회로와 동시에 IC화된 상태를 예시하고 있다.

제27도는 본 발명에 기초한 인코더 및 디코더가 그 주변회로와 함께 IC화된 상태를 예시하고 있다.

즉, 본 발명에 기초한 인코더 또는 디코더는 필요한 주변회로와 함께 IC화할 수 있으며, 이 IC는 여러가지의 기기에 내장되어 본 발명을 실시할 수 있다.

또, 제9도에 예시한 바와 같은 압축후의 데이터(PXD)의 비트열이 실린 데이터 라인은 통상은 TV 표시 화면의 수평 주사선의 1개분의 화상 정보를 포함하도록 구성된다. 그러나, 이 데이터 라인은 TV 화면의 수평 주사선의 복수개분의 화상정보를 포함하도록 구성되며, 또는 TV 화면의 1화면분의 수평 주사선 모두(즉 1프레임분)의 화상 정보를 포함하도록 구성할 수도 있다.

본 발명의 압축 규칙에 기초한 데이터 인코드의 대상은 명세서 설명에서 이용한 부영상 데이터(3~4색의 색정보)에 한정되지 않는다. 부영상 데이터를 구성하는 화소 데이터 부분을 다비트화하고, 그래서 여러가지의 정보를 채워넣어도 좋다. 예컨대, 화소 데이터를 화소 1도트당 8비트 구성으로 하면, 부영상만으로 256색의 컬러 영상을(주영상외에) 전송할 수 있다.

여기서, 제2도 또는 제3도에 도시되는 부영상 데이터는 제52도에 도시된 바와 같이 복수 채널로 구성되어 있다. 부영상 데이터 블록은 이들 복수 채널중에서 임의로 선택된 채널의, 복수 부영상 데이터 패킷으로 구성된다. 여기서의 부영상은 문자 또는 도형등의 정보를 가지며, 비디오 데이터나 오디오 데이터와 동시에 재생처리되고, 비디오 데이터의 재생 화면상에 중첩되어 표시된다.

제29도는 부영상 패킷의 데이터 구조를 도시한다. 제29도에 도시된 바와 같이, 부영상의 패킷 데이터는 패킷 헤더(3)와, 부영상 헤더(31)와, 부영상 데이터(32)와, 표시제어 순서 테이블(33)로 구성되어 있다.

패킷 헤더(3)에는 재생 시스템이 그 부영상 데이터 블록의 표시 제어를 개시해야 할 시각이 프리젠테이션 타임 스탬프(PTS:Presentation Time Stamp)로서 기록되어 있다. 다만, 이 PTS는 제28도에 도시된 바와 같이, 각 부영상 데이터 블록(Y, W)내의 선두의 부영상 데이터 패킷의 헤더(3)에만 기록되어 있다.

제30도는 1 이상의 부영상 패킷으로 구성되는 부영상 유닛(제3도의 30 참조)의 직렬 배열 상태(n, n+1)와, 그 중의 1유닛(n+1)의 패킷 헤더에 기술된 타임 스탬프 PTS와, 이 PTS에 대응한 유닛(n+1)의 표시제어의 상태(그 이전의 부영상의 표시 클리어와, 이제부터 표시하는 부영상의 표시제어 순서의 지정)를 예시하고 있다.

부영상 헤더(31)에는 부영상 데이터 패킷의 크기(2바이트의 SPCSZ)와, 패킷내의 표시제어 순서 테이블(33)의 기록 개시위치(2바이트의 SPDCSQA)가 기록되어 있다.

표시제어 순서 테이블(33)에는 유증(遺贈) 데이터의 표시 개시 시각/표시종료 시각을 나타낸 부영상 표시 제어 타임 스탬프(SPDCTS:Sub-Picture Display Control Time Stamp)와, 표시해야 할 부영상 데이터(PXD)(32)의 기록위치(SPNDCSQA:Sub-Picture Next Display Control Sequence Address)와, 부영상 데이터의 표시제어 명령을 1그룹으로 하는 표시제어 순서 정보(DCSQT:Display Control Sequence Table)가 1이상 기록된다.

여기서, 패킷 헤더(3)내의 타임 스탬프 PTS는 예컨대 화일(제2도) 선두의 재생개시 시각과 같은 화일 전체의 재생을 통하여 기준이 되는 시각(SCR:System Clock Reference)으로부터의 상대 시간으로 규정되어 있다. 한편, 표시제어 순서테이블(33)내의 각 타임 스탬프 SPDCTS는 상기 PTS로부터의 상대 시간으로 규정된다.

다음에, 재생 시스템에 있어서의 부영상 데이터 패킷의 타임 스탬프 PTS 처리에 관해서 설명한다. 여기서는 재생 시스템내의 부영상 프로세서(예컨대 제11도의 MP(112) 및 그 주변회로)에서 이 PTS 처리가 실행되는 것으로 한다.

제52도는 부영상 데이터를 디코드하는 경우에 있어서, 부영상 데이터 블록의 버퍼링 상태가, 타임 스탬프 PTS가 있는 부영상 채널에 의해서 어떻게 변화하는가를 설명하기 위한 도면이다.

(1) 부영상 프로세서(제11도, 제17도 기타)는 외부(광디스크 또는 방송국 등)로부터 보내져 오는 부영상 데이터 패킷중에서, 미리 선택된 채널의 부영상 데이터 패킷을 디코드하고, 그 패킷내에 PTS가 있는지 여편지를 조사한다.

예컨대 제52도의 채널 \*4f에 도시된 바와 같이 PTS가 존재하는 경우는 그 PTS가 패킷 헤더(3)로부터 분리된다. 그 후, 예컨대 제28도에 도시된 바와 같이 부영상 데이터의 머리에 PTS가 붙여지고, PTS 헤더 부착의 부영상 데이터가 부영상 버퍼(예컨대 제11도의 버퍼(121))에 버퍼링(저장)된다.

또, 제52도의 그래프는 PTS 부착 채널 \*4f의 부영상 데이터 패킷이 버퍼링됨에 따라서 부영상 버퍼(121)로의 버퍼링량이 누적되어 가는 모습을 예시하고 있다.

(2) 시스템 리세트후, 부영상 프로세서는 PTS를 포함한 최초의 패킷을 수취한 직후의 수직 블랭킹 기간중(어떤 표시화면 프레임/필드로부터 다음 표시화면 프레임/필드로의 전환기간중)에 이 PTS를 입력하고, 입력된 PTS를 기준 타임 카운터 STC의 카운트값과 비교한다. 이 기준 타임 카운터 STC는 예컨대 화일 선두의 재생개시 시간 등 화일 전체의 재생을 통하여 기준이 되는 시각 SCR으로부터의 경과 시간을 예측하는 부영상 프로세서내의 카운터(예컨대 제11도의 타이머(120)의 일부)에서 구성된다.

(3) 상기 PTS와 STC와의 비교 결과, STC가 PTS보다 큰 경우에는 그 부영상 데이터는 즉시 표시 처리된다. 한편, STC가 PTS 보다 작은 경우에는 아무런 처리도 행해지지 않는다. 이 비교는 다음 수직 블랭킹 기간중에 다시 실행된다.

(4) 부영상 데이터의 처리에 들어가면, 같은 수직 블랭킹 기간중에, 그 부영상 데이터 패킷 내의 표시제어 순서 테이블(33)에 기록되어 있는 최초의 부영상 표시제어 타임 스탬프 SPDCTS가 부영상 프로세서내의 서브 기준 타임 카운터(서브 STC)의 카운트치와 비교된다. 이 서브 STC는 부영상 데이터 블록의 재생개시 시각으로부터의 경과 시간을 예측한다. 부영상 프로세서 내의 서브 기준 타임 카운터[예컨대 제11도의 타이머(120)의 외부]로 구성된다. 따라서, 이 서브 STC는 다음 부영상 데이터 블록에 표시가 바뀔 때에, 모

든 비트가 '0'으로 클리어되고, 그 후 다시 증가(타임 카운트)를 개시한다.

(5) 서브 STC와 부영상 표시제어 타임 스탬프 SPDCTS와의 비교 결과, 서브 STC가 SPDCTS 보다도 큰 경우는 표시제어 순서 테이블(33)의 선두의 표시제어 순서의 제어 데이터(DCSQT;예컨대 제29도의 DCSQT0)가 즉시 실행되며, 부영상의 표시처리가 개시된다.

(6) 일단 표시처리가 개시되면, 수직 블랭킹 기간마다 현재 표시하고 있는 부영상 데이터 블록의 다음 부영상 데이터 블록의 선두 패킷에 추가되어 있는 PTS가 판독되고, 이 판독된 PTS와 기준 타임 카운터 STC의 카운트치가 비교된다.

이 비교 결과, STC가 PTS 보다도 크면, 제29도의 채널 포인터가 다음 부영상 데이터 블록의 PTS의 주소치로 설정되며, 처리해야 할 부영상 데이터 블록이 다음의 것으로 전환된다. 예컨대, 제28도를 예로 들면, 상기 채널 포인터의 설정 변경에 의해, 부영상 데이터 블록 Y로부터 다음 부영상 데이터 블록 W로 전환된다. 이 시점에서, 부영상 데이터 블록 Y의 데이터는 이제 필요없으므로, 부영상 버퍼(예컨대 제11도에서는 메모리(108))에는 데이터 블록 Y의 크기의 빈 영역이 생긴다. 이 때문에, 새롭게 부영상 데이터 패킷을 이 빈 영역에 전송할 수 있다.

이것에 의해서, 부영상 데이터 블록(예컨대 제28도의 블록 W)의 크기 및 그 전환시각(블록 Y로부터 블록 W로의 전환 시각)으로부터, 부영상 데이터 패킷의 버퍼링 상태(제52도 참조)를 (블록 W의)부영상 데이터의 인코드 시점에서 사전에 한결같이 규정할 수 있게 된다. 따라서, 영상·음성·부영상의 패킷을 직렬 전송했을 때에, 각각의 디코더부의 버퍼(부영상 디코더의 경우는 제11도외의 메모리(108))에 있어서 오버플로 또는 언더플로가 생기지 않는 비트 열의 생성이 가능하다.

또한, 상기 PTS와 STC와의 비교 결과, STC가 PTS보다도 크지 않은 경우는 부영상 데이터 블록의 전환은 행해지지 않고, 표시제어 순서 테이블 포인터(제29도의 DCSQT 포인터)가 다음 표시제어 순서 테이블 DCSQT의 주소치에 설정된다. 그리고, 현재의 부영상 데이터 패킷내의 다음 DCSQT의 부영상 표시제어 타임 스탬프 SPDCTS와 서브 STC가 비교된다. 이 비교 결과를 기초로, 다음 DCSQT를 실행하는지의 여부가 판정된다. 이 동작에 관해서는 후에 상세히 기술한다.

또, 부영상 데이터 패킷 내의 최후의 DCSQT는 다음 표시제어 순서 테이블 DCSQT로서 스스로를 지시하고 있으므로, 상기(5)의 DCSQT처리는 기본적으로는 변하지 않는다.

(7) 통상 재생에서는 상기(4), (5), (6)의 처리가 반복된다.

또, 상기(6)의 처리에 있어서, 다음 부영상 데이터 블록의 PTS를 판독할 때에 그 PTS를 지시하는 채널 포인터(제29도 참조)의 값은 현재의 부영상 데이터 블록 내의 패킷 크기(SPCSZ)를 이용하는 것으로 구해진다.

마찬가지로 표시 제어 순서 테이블(33)내에서 다음 DCSQT의 부영상 표시제어 타임 스탬프 SPDCTS를 지시하는 DCSQT 포인터의 값은 이 테이블(33)내에 기술되어 있는 DCSQT의 크기 정보(다음 부영상 표시 제어 순서의 주소 SPNDCSQT)를 이용하여 구해진다.

다음에, 부영상 헤더(31), 부영상 데이터(32) 및 표시제어 순서 테이블(33) 각각의 상세에 관해서 설명한다.

제31도는 부영상 유닛 헤더(SPUH)(31)의 구조를 도시한다. 부영상 유닛헤더 SPUH는 부영상 데이터 패킷의 크기(SPD SZ) 및 패킷내의 표시제어 순서 테이블(33)의 기록개시 위치정보(부영상의 표시제어 순서 테이블 개시 주소 SPDCSQT;DCSQ의 상대 주소 포인터)를 포함하고 있다.

또, 주소 SPDCSQT에서 지시되는 부영상 표시제어 순서 테이블 SPDCSQT의 내용은 제32도에 도시된 바와 같이, 복수의 표시제어 순서 DCSQ1~DCSQn로 구성되어 있다.

또한, 각 표시 제어 순서 DCSQ(1~n)는 제33도에 도시된 바와 같이, 부영상의 표시제어 개시 시간을 나타낸 부영상 표시제어 타임 스탬프 SPDCTS와, 다음 표시제어 순서의 위치를 나타낸 주소 SPNDCSQA와, 101상의 부영상 표시제어 명령 SPDCCMD를 포함하고 있다.

부영상 데이터(32)는 개개의 부영상 데이터 패킷과 1대 1로 대응하는 데이터 영역(PXD 영역)의 집합으로 구성되어 있다.

여기서, 부영상 데이터 블록이 전환될 때 까지는 같은 데이터 영역중의 임의의 주소의 부영상 화소 데이터 PXD를 읽어낼 수 있게 되어 있다. 이것에 의해, 1개의 부영상 표시 이미지로 고정되지 않는, 임의의 부영상 표시(예컨대 부영상의 화면 이동 표시)가 가능하다. 이 임의의 주소는 부영상 데이터(화소 데이터 PXD)의 표시 개시 주소를 설정하는 명령(제34도의 명령 테이블중의 SETDSPXA)에 의해 설정된다.

제43도는 제34도에 예시된 명령 세트중, 부영상 화소 데이터의 표시 개시 주소를 세트하는 명령 SET DSPXA의 비트 구성을 도시한다. 이하, 이 명령의 구성의 의의에 관해서 설명한다.

부영상 데이터(32)에 포함되는 부영상 라인의 라인 데이터 크기가 다른 경우, 바로 앞의 라인 데이터를 디코드한 후에 다음 라인의 선두 주소를 판별할 수밖에 없다. 따라서, 종래와 같이 라인번호 순서대로 화상 데이터가 배열되어 있으면, 인터레이스 모드시에 1라인분 스킵하면서 부영상 화소 데이터(PXD)를 버퍼[메모리(108)]로부터 읽어 내는 것이 매우 곤란해진다.

그래서, 제58도에 도시된 바와 같이, 개개의 부영상 데이터 패킷에 대응하는 데이터 영역마다, 부영상 데이터(32)를 최초 필드용 영역(61)과 최종 필드용 영역(62)으로 나누어 기록하도록 하고 있다. 그리고, 인터레이스 모드시는 최초 필드 및 최종 필드의 2개의 선두 주소를 설정할 수 있도록 하기 위해서, 명령 SETDSPXA에, 최초(상단) 필드용 개시 주소 영역(63)과 최종(하단) 필드용 개시 주소 영역(64)을 설치하고 있다.

또, 년인터레이스 모드의 경우는 1필드분의 부영상 데이터만을 기록해 두고, 최초 필드용 개시 주소 영역

(63) 및 최종 필드용 개시 주소 영역(64)의 2영역에 같은 주소를 기록해 두면 좋다.

제59도는 표시제어 순서 테이블(33)의 구체예를 도시한다. 전술한 바와 같이, 표시제어 순서 테이블(33) 내의 1개의 표시제어 순서 정보(DCSQT)에는 부영상 표시제어 타임 스탬프(SPDCTS) 및 부영상 데이터 기록 위치(SPNDCSQA) 후에, 복수의 표시제어 명령(COMMAND3, COMMAND4 등)과 그 명령에 의해 설정되는 각종 파라미터 데이터가 배치되어 있다. 그리고, 표시제어의 종료를 나타낸 종료 명령(종료 코드)이 최후에 부가되어 있다.

다음에, 표시제어 순서 테이블(33)의 처리 순서를 설명한다.

(1) 먼저, 표시제어 순서 테이블(33)의 최초의 DCSQT(제29도에서는 DCSQT0)에 기록되어 있는 타임 스탬프(SPDCTS)가, 부영상/프로세서의 서브 STC[예컨대 제11도의 타이머(120)의 하나의 기능]와 비교된다.

(2) 비교 결과, 서브 STC가 타임 스탬프 SPDCTS 보다도 큰 경우에는 표시제어 순서 테이블(33) 내의 모든 표시제어 명령이, 표시제어 종료 명령 CMDEND(제34도)가 나타날 때까지 실행된다.

(3) 표시제어가 개시된 후는 일정시간마다(예컨대 수직 블랭킹 기간마다)에, 다음 표시제어 순서 테이블 DCSQT에 기록되어 있는 부영상 표시제어 타임 스탬프 SPDCTS와 서브 STC를 비교함으로써, 다음 DCSQT에 갱신할지(즉 제29도의 DCSQT 포인터를 다음 DCSQT로 옮길지)의 여부가 판정된다.

여기서, 표시제어 순서 테이블(33)내의 타임 스탬프 SPDCTS는 PTS가 갱신된 후(즉 부영상 데이터 블록이 갱신된 후)의 상대시간으로 기록되어 있으므로, 부영상 데이터 패킷의 PTS가 변하더라도 SPDCTS를 고쳐 쓸 필요는 없다. 따라서, 같은 부영상 데이터(32)를 복수의 다른 시각으로 표시하는 경우라도 완전히 같은 표시제어 순서 테이블 DCSQT를 이용할 수 있다. 즉, 표시제어 순서 테이블 DCSQT를 재배치 가능하게 할 수 있다.

다음에, 부영상의 표시제어 명령을 상세히 설명한다. 제34도는 부영상 표시제어 명령 SPDCCMD의 일람을 나타낸다. 주된 부영상 표시제어 명령에서는 다음과 같은 것이 있다.

(1) 부영상 화소 데이터의 표시개시 타이밍을 세트하는 명령 STADSP

제37도는 이 명령 STADSP의 구성을 도시한다. 이것은 부영상 데이터(32)의 표시개시 제어를 실행하는 명령이다. 즉, 어떤 DCSQT에서 이 명령 STADSP를 포함하는 DCSQTNI 전환되었을 때에, 부영상 데이터(32)의 표시가 이 명령을 포함하는 DCSQT의 타임 스탬프 SPDCTS에서 나타낸 시각으로부터 개시되게 된다.

부영상 프로세서[예컨대 제11도의 MPU(112)]는 이 명령을 디코드하면, (이 명령을 액세스한 시점에서는 이 명령이 속하는 DCSQT의 SPDCTS에서 나타낸 시각은 지나고 있으므로) 즉시, 부영상 프로세서 내부의 표시제어계의 이네이블 비트를 액티브 상태로 한다.

(2) 부영상 화소 데이터의 표시종료 타이밍을 세트하는 명령 STPDSP

제38도는 이 명령 STPDSP의 구성을 도시한다. 이것은 부영상 데이터(32)의 표시 종료 제어를 실행하기 위한 명령이다. 부영상 프로세서는 이 명령을 디코드하면, (이 명령을 액세스한 시점에서는 이 명령이 속하는 DCSQT의 SPDCTS에서 나타낸 시각은 지나고 있으므로) 즉시, 부영상 프로세서 내부의 표시제어계의 이네이블 비트를 액티브 상태로 한다.

(3) 부영상 화소 데이터의 컬러 코드를 세트하는 명령 SETCOLOR

제39도는 이 명령 SETCOLOR의 구성을 도시한다. 이것은 부영상 화소 데이터의 색코드를 설정하기 위한 명령이다. 이 명령에 의해서, 부영상은 문자 또는 모양 등의 패턴 화소와, 패턴 화소의 가선 설치 등의 강조 화소와, 부영상이 표시되는 범위 영역에서 패턴 화소 및 강조 화소 이외의 영역의 화소인 배경 화소로 나누어 색 정보를 설정할 수 있다.

부영상 프로세서는 제40도에 도시된 바와 같이, 이 명령 SETCOLOR에 의해서 색코드를 설정할 수 있는 색 레지스터(1210)를 내장하고 있다. 레지스터(1210)는 일단 색코드가 설정되면, 같은 명령으로 재설정 이 이루어질 때까지, 이 색코드 데이터를 유지한다. 부영상 데이터(32)로 나타내는 화소 중별(예컨대 제5도의 2비트 화소 데이터에 의해 특정되는 중별)에 따른 색데이터가 색레지스터(1210)로부터 선택(SELO)된다.

부영상 프로세서는 또, 부영상 화소 데이터의 색변화 및 콘트라스트 변화를 설정하는 명령(CHGCOLCON)에 의하여 설정되는 변화 색 데이터 레지스터(1220)를 구비하고 있다. 이 레지스터(1220)로부터 선택(SELO)된 데이터 출력이 액티브한 경우는 레지스터(1210)에 있어서의 선택 출력보다도 레지스터(1220)로 부터의 선택 출력쪽이 우선하여 선택(SEL1)되고 그 선택 결과가 색데이터로서 출력된다.

(4) 주영상에 대한 부영상 화소 데이터의 콘트라스트를 세트하는 명령 SETCONTR

제41도는 이 명령 SETCONTR의 구성을 도시한다. 이것은 명령 SETCOLOR와 같으며, 제40도에서 예시한 4종류의 화소에 대하여 색코드 데이터를 대신해서 콘트라스트 데이터를 설정하기 위한 명령이다.

(5) 주영상상(上)에 있어서의 부영상 소화 데이터의 표시 영역을 세트하는 명령 SETDAREA

제42도는 이 명령 SETDAREA의 구성을 도시한다. 이것은 부영상 화소데이터(32)를 표시하는 위치를 지정하기 위한 명령이다.

(6) 부영상 화소 데이터의 표시 개시 주소를 세트하는 명령 SETDSPXA

제43도는 이 명령 SETDSPXA의 구성을 도시한다. 이것은 부영상 화소 데이터(32)의 표시 개시 주소를 설정하기 위한 명령이다.

(7) 부영상 화소 데이터의 컬러 코드 및 주영상에 대한 부영상 화소 데이터의 콘트라스트의 전환을 세트하는 명령 CHGCOLCON

제44도는 이 명령 CHGCOLCON의 구성을 도시한다. 이것은 부영상화 및 주영상에 대한 부영상 화소 데이터 (32)의 콘트라스트를 표시중으로 변경하기 위한 명령이다.

이 명령 CHGCOLCON은 제44도에 도시된 바와 같이, 화소 제어 데이터의 크기(확장 필드 크기) 및 화소 제어 데이터(PCD)를 포함하고 있다. 또, 제34도의 명령 테이블은 상술한 명령 외에, 부영상 화소 데이터의 표시 개시 타이밍을 강제적으로 세팅하는 명령 FSTADSP(제36도 참조) 및 부영상의 표시 제어를 종료하는 명령 CMDEND(제45도 참조)를 포함하고 있다.

제35도, 제46도 및 제47도는 화소 제어 데이터 PCD의 구성을 설명하는 도면이다. 제35도에 도시된 바와 같이, 화소 제어 데이터 PCD는 라인 제어 정보 LCINF, 화소제어 정보 PCINF 및 화소제어 데이터의 종료를 나타낸 종료 코드로 구성되어 있다.

여기서, 라인제어 정보 LCINF는 제46도에 도시된 바와 같이, 변경(변화) 개시 라인번호, 변경수(변화점수), 변경(변화) 종료 라인번호(또는 계속 라인수)로 구성되어 있다. 즉, 윤곽 보정색, 부영상색, 주영상에 대한 부영상의 콘트라스트 제어를 표시 프레임상의 어떤 라인으로부터 개시하고, 그것의 라인상에서 몇회, 윤곽보정색, 부영상색, 콘트라스트가 변경되며(또는 변화하며), 또 그것에 공통된 변경(변화)이 어떤 라인까지 계속될지가 라인 제어정보 LCINF에 의해 도시된다.

또한, 화소 제어 정보 PCINF는 라인 제어 정보 LCINF에 의해서 나타내는 라인상에 있어서, 윤곽 보정색, 부영상색 및 콘트라스트를 변경(변화)시키는 화소위치와, 변경(변화) 후의 윤곽 보정색, 부영상색 및 콘트라스트 등의 변경(변화) 내용을 나타내고 있다.

이 라인 제어 정보 LCINF 및 화소 제어 정보 PCINF로 이루어지는 화소제어 데이터 PCD는 부영상 표시 프레임에 대하여 필요한 수로 설정된다.

예컨대 제48도에 도시된 바와 같은 부영상 표시 프레임의 이미지에 대하여 설정되는 화소 표시 데이터 PCD는 제49도에 도시된 바와 같다.

즉, 이 구체예에 있어서, 변경(변화)이 시작되고 있는 라인은 「라인 4」이므로, 변경(변화) 개시 라인번호는 「4」가 되며, 화소가 변경(변화)하고 있는 위치는 「위치 A」, 「위치 B」, 「위치 C」의 3개소에 있는 것으로, 화소 변경수(화소변화점수)는 「3」이 되며, 이 화소의 공통 변화 상태가 「라인 11」까지 계속되므로, 계속 라인수는 「7」이 된다.

또한, 「라인 12」는 화소 변화 상태가 그때까지와 다른 것으로, 다음 「라인 13」은 화소 변화가 없기 때문에, 변화 개시 라인번호를 「12」로 하고, 변화 점수를 「2」로 하며, 계속 라인수를 「1」로 하는 별도의 라인 제어 정보 LCINF가 설정된다.

또, 「라인 14」는 4개소의 화소 변화를 포함하며, 다음 「라인 15」는 화소 변화가 없기 때문에, 변화 개시 라인번호를 「14」로 하고, 변화 점수(点数)를 「4」로 하며, 계속 라인수를 「1」로 하는 별도의 라인제어정보 LCINF가 설정된다. 그리고, 최후에 종료 코드가 설정된다.

다음에, 상기 라인제어 정보 LCINF 및 화소제어 정보 PCINF를 이용한 표시 제어의 순서에 관해서 설명한다.

(1) 부영상의 표시제어는 표시제어 순서 테이블(33)(제29도의 DCSQT1~DCSQTN)에 포함되는 제어 명령(COMMAND1~)을 부영상 표시 필드마다 반복 실행하는 것으로 이루어진다. 이 제어명령의 내용은 제34도의 부영상 표시제어 명령 SPDCCMD의 테이블로 도시되어 있다.

어떤 표시제어 순서(DCSQT1~DCSQTN)의 명령(제34도의 각종 명령)이 실행될지는 제29도의 DCSQT 포인터에 의해 결정된다.

(2) 제34도에 도시되는 각 표시제어 명령(STADSP, STPDSP, SETCOLOR, SETCONTR, SETDAREA, SETDSPXA, CHGCOLCON 등)에 의해 설정된 각종 파라미터는 같은 명령에 의해 재기록되지 않는 한, 부영상 정보의 디코드중, 부영상 프로세서[예컨대 제11도의 MPU(112)]의 내부 레지스터에 유지된다. 그러나, 이 내부 레지스터에 유지된 각종 파라미터는 부영상 데이터 블록이 전환되는(예컨대 제28도의 블록 Y로부터 블록 W로의 전환시) 것과, 일부의 파라미터(LCINF, PCINF)를 제외하고 모두 클리어된다.

또, 제35도의 화소제어 데이터 PCD의 파라미터(LCINF, PCINF)는 제34도의 명령 CHGCOLCON이 재실행될 때까지, MP(112)의 내부 레지스터에 유지되도록 되어 있다.

(3) 하이라이트 모드가 되면, 시스템 MPU(112)에 의해서 설정된 파라미터 LCINF 및 PCINF에 의해서 표시제어가 행해지며, 부영상 채널 데이터의 LCINF 및 PCINF는 일체 무시된다. 설정된 이들의 파라미터는 강조 모드중에 다시 시스템 MPU(112)에 의해서 재설정될지, 정상 모드로 되어 부영상 데이터중의 LCINF 및 PCINF가 재설정될 때까지는 MPU 내부에서 유지되며, 그것의 파라미터에 의한 부영상 표시가 계속된다.

(4) 표시 영역은 수평방향·수직방향 모두, 개시와 종료로 지정된 번호의 라인 및 도트로 설정된다. 따라서, 1라인만을 표시하는 경우는 표시 개시 라인과 표시 종료 라인의 번호는 동일해진다. 또한, 표시시키지 않은 경우에는 표시 종료 명령으로 표시를 정지시킨다.

제53도는 제3도에 도시된 바와 같은 부영상 유닛(30)을 생성하는 방법의 일예를 설명하는 흐름도이다.

부영상으로서, 예컨대 비디오(주영상)의 대사에 대응한 자막 및/또는 이미지가 사용되는 경우, 이 대사 자막/이미지가 비트 맵 데이터화된다(단계 ST10). 이 비트 맵 데이터를 작성할 때에는 자막 부분을 비디오 화면의 어떤 위치의 어떤 영역에 표시할지를 결정하지 않으면 안된다. 그 때문에, 표시제어 명령 SETDAREA(제34도 참조)의 파라미터가 결정된다(단계 ST12).

부영상의 표시위치(공간적 파라미터)가 결정되면, 부영상을 구성하는 화소데이터 PXD의 인코드로 옮긴다(주영상 전체를 인코딩하는 것은 아니다; 이 PXD 인코드의 상세한 내용은 제5도~제14도를 참조하여 다른 곳에서 설명되어 있다). 그 때, 자막(부영상)의 색, 자막 영역의 배경색, 자막색·배경색의 비디오 주영

상에 대한 혼합비가 결정된다. 그 때문에, 표시제어 명령 SETCOLOR 및 SETCONTR(제34도 참조)의 파라미터가 결정된다(단계 ST14).

다음에, 작성한 비트 맵 데이터를 비디오의 대사에 맞춰서 표시할 타이밍이 결정된다. 이 타이밍 결정은 부영상 타임 스탬프 PTS에 의해 행해진다. 그 때, 타임 스탬프 PTS의 최대한도 시각과, 표시제어 명령 STADSP, STPDSP 및 CHGCOLCON(제34도 참조)의 각 파라미터(시간적 파라미터)가 결정된다(단계 ST16).

여기서, 부영상 타임 스탬프 PTS는 MPEG2 시스템 레이어의 타깃 디코더 버퍼의 소비 모델로부터 최종적으로 결정된다. 여기서는 자막의 표시를 개시하는 시각이 부영상 타임 스탬프 PTS의 최대한도 시각으로서 결정된다.

표시제어 명령 STADSP 및 STPDSP는 부영상 타임 스탬프 PTS로부터의 상대 시각으로서 기록된다. 그 때문에, PTS가 결정될 때까지는 명령 STADSP 및 STPDSP를 결정할 수는 없다. 그래서, 이 실시 형태에서는 절대 시각을 정해 두고, PTS의 절대 시간이 결정된 후, 그 상대치를 결정하도록 하고 있다.

또한, 작성한 자막에 대하여 공간적·시간적으로 표시색이나 표시 영역을 변화시키고 싶은 경우에는 그 변화에 기초를 둔 명령 CHGCOLCON의 파라미터가 결정된다.

부영상의 표시위치(공간적 파라미터) 및 표시 타이밍(시간적 파라미터)이 결정되면, 부영상 표시제어 순서 테이블 DCSQT의 내용(DCSQ)이 작성된다(단계 ST18). 구체적으로는 표시제어 순서 테이블 DCSQ의 표시제어 개시 시간 SPDCTS(제33도 참조)의 값은 표시제어 명령 STADSP(표시 개시 타이밍)의 발효 시각 및 표시제어 명령 STPDSP(표시 종료 타이밍)의 발효 시각에 준거하여 결정된다.

작성된 화소 데이터 PXD(32) 및 표시제어 순서 테이블 DCSQT(33)를 맞추면, 부영상 데이터 유닛(30)(제3도 참조)의 크기를 결정할 수 있다. 그래서, 그 크기를 바탕으로 부영상 유닛 헤더 SPUH(31)의 파라미터 SPDSZ(부영상 크기; 제31도 참조) 및 SPDCSQA(표시제어 순서테이블의 개시 주소; 제31도 참조)를 결정하여, 부영상 유닛 헤더 SPUH(31)를 작성한다. 그 후, SPUH(31)와 PXD(32)와 DCSQT(33)를 결합함으로써, 1개의 자막에 대한 부영상 유닛이 작성된다(단계 ST20).

작성된 부영상 유닛(30)의 크기가 소정치(2048 바이트 또는 2k 바이트)를 초과하는 경우는(단계 ST22 예), 2k 바이트 단위로 복수 패킷으로 분할된다(단계 ST24)이 경우, 타임 스탬프 PTS는 부영상 유닛(30)의 선두가 되는 패킷에만 기록된다(단계 ST26).

작성된 부영상 유닛(30)의 크기가 소정치(2k바이트) 이내인 경우는(단계 ST22 아니오), 1개만 패킷이 생성되고(단계 ST23), 타임 스탬프 PTS는 그 패킷의 선두에 기록된다(단계 ST26).

이렇게 해서 완성된 1이상의 패킷은 패킷화되고, 비디오와의 팩과 합쳐져서, 1개의 데이터 열이 완성된다(단계 ST28).

이 때, 각 팩의 배열순은 MPEG2 시스템 레이어의 타깃 디코더 버퍼의 소비 모델로부터, 그 순서 기록코드 SRC와 부영상 타임 스탬프 PTS를 기초로 결정된다. 여기서 비로소 PTS가 확정되며, 이것에 의해 제33도의 각 파라미터(SPDCTS 등)가 최종적으로 결정된다. 제54도는 제53도의 처리 순서에 따라서 생성된 부영상 데이터 스트림의 팩 분해 및 디코드를 병렬처리하는 순서의 일례를 설명하는 흐름도이다.

먼저, 디코드 시스템은 전송되어 오는 스트림의 ID를 판독하여, 선택된 부영상 팩(데이터 스트림으로부터 분리된 것)만을 부영상 디코더[예컨대 제11도 또는 제17도의 부영상 디코더(101)]에 전송한다(단계 ST40).

최초의 팩전송이 행해지면, 인덱스 파라미터 "i"가 「1」에 세트되고(단계 ST42). 첫번째의 부영상 팩의 분해처리(단계 ST44; 제55도를 참조하여 후술한다)가 실행된다.

분해된 팩(제9도 하부에 도시된 바와 같은 압축된 부영상 데이터 PXD를 포함한다)은 부영상 버퍼[제11도 또는 제17도에서는 메모리(108)]에 일시 저장되고(단계 ST46), 인덱스 파라미터 "i"가 1개 증가된다(단계 ST50).

증가된 i 번째의 팩이 존재하면, 즉 단계 ST44에서 분해처리한 팩이 최종 팩이 아니면(단계 ST52 아니오), 증가된 i 번째의 부영상 팩에 대한 분해처리(단계 ST44)가 실행된다.

분해된 i 번째의 부영상 팩(여기서는 2번째의 팩)은 1번째에서 분해된 팩과 같이 부영상 버퍼[메모리(108)]에 일시 저장되고(단계 ST46), 인덱스 파라미터 "i"가 또 1개 증가된다(단계 ST50).

이상과 같이하여, 인덱스 파라미터 "i"를 증가하면서 복수의 부영상 팩이 연속적으로 분해되며(단계 ST44), 부영상 버퍼(메모리(108))에 저장된다(단계 ST46).

연속하여 증가된 i 번째의 팩이 존재하지 않으며, 즉 단계 ST44에서 분해처리한 팩이 최종 팩이면(단계 ST52 예), 디코드하고자 하는 스트림의 부영상 팩 분해처리가 종료한다.

상기 부영상 팩 분해처리(단계 ST44~ST52)가 연속적으로 실행되고 있는 중에, 이 부영상 팩 분해처리와 독립·병행하여, 부영상 버퍼[메모리(108)]에 일시 저장된 부영상 팩의 디코드처리가 행해진다.

즉, 인덱스 파라미터 "j"가 「1」에 세트되면(단계 ST60), 첫번째의 부영상 팩을 부영상 버퍼(메모리(108))로부터 독출하는 동작으로 들어간다(단계 ST62). 이 시점에서, 아직 메모리(108)에 첫번째의 부영상 팩이 저장되어 있지 않으면(단계 ST63 아니오; 단계 ST46의 처리가 아직 행해져 있지 않을 때), 독출 대상의 팩 데이터가 메모리(108)에 저장될 때까지, 디코드처리는 팩 독출 동작의 빈 루프(단계 ST62~ST63)를 실행하고 있다.

메모리(108)에 첫번째의 부영상 팩이 저장되어 있으면(단계 ST63 예), 그 부영상 팩이 독출되고 디코드처리된다(단계 ST64; 디코드처리의 구체에는 제53도~제57도를 참조하여 후술한다).

이 디코드처리 결과(예컨대 제9도 상부에 도시된 바와 같은 압축전의 부영상 데이터 PXD를 포함하는)는



디코드 처리중에 제11도 또는 제17도 부영상 디코더(101)로부터 표시계(도시생략)로 보내어지고, 디코드 데이터에 대응하는 부영상의 표시가 이루어진다.

상기 디코드처리에 있어서 표시제어 종료 명령(제34도의 CMDEND)이 실행되고 있지 않으면(단계 ST66 아니오), 인덱스 파라미터 "j"가 1개 증가된다(단계 ST67).

증가된 i번째의 팩(여기서는 2번째)이 메모리(108)에 존재하면, 그 팩이 메모리(108)로부터 독출되고 디코드된다(단계 ST64). 디코드된 j번째의 부영상 팩(여기서는 2번째의 팩)은 첫번째로 디코드된 팩과 같이 표시계에 보내어지고, 인덱스 파라미터 "j"가 또 1개 증가된다(단계 ST67).

이상과 같이하여, 인덱스 파라미터 "j"를 증가시키면서(단계 ST67), 메모리(108)에 저장되어 있는 10이상의 부영상 팩이 연속적으로 디코드되고(단계 ST64), 디코드된 부영상 데이터(PXD)에 대응하는 부영상의 화상 표시가 실행된다.

상기 디코드처리에 있어서 표시제어 종료 명령(제34도의 CMDEND)이 실행되면(단계 ST66 예), 부영상 버퍼(메모리(108))내의 부영상 데이터의 디코드처리가 종료된다.

이상의 디코드처리(단계 ST62-ST64)는 종료 명령 CMDEND이 실행되지 않는 한(단계 ST66 아니오) 반복된다. 이 실시의 형태에서는 디코드처리는 종료 명령 CMDEND의 실행(단계 ST66 예)으로써 종료하게 되어 있다.

제55도는 제54도의 팩 분해처리의 일례를 설명하는 흐름도이다. 부영상 디코더(101)는 전송되어 오는 팩으로부터 팩 헤더(제3도 참조)를 생략하고, 패킷을 얻는다(단계 ST442). 이 패킷에 타임 스탬프 PTS가 없을 때는(단계 ST444 아니오), 패킷 헤더(PH)를 삭제하고, 부영상 유닛 데이터(PXD)만을 부영상 디코더의 버퍼(예컨대 121)에 저장한다(단계 ST446).

상기 패킷에 타임 스탬프 PTS가 있을 때는(단계 ST444 예), 패킷 헤더(PH)로부터 PTS만이 빼내어지고, 빼내어진 PTS가 부영상 유닛 데이터(30)에 접속되며, 부영상 디코더(101)의 버퍼(121)에 저장된다(단계 ST448).

제56도는 제54도의 부영상 디코드처리의 일례를 설명하는 흐름도이다. 부영상 디코더(101)는 시스템 타이머(120)의 시각 SCR과 버퍼(121)에 저장된 타임 스탬프 PTS를 비교한다(단계 ST640). 그것이 일치하면(단계 ST642 예), 그 부영상 유닛(30)의 디코드처리가 개시된다. 이 디코드 처리중, 예컨대 제9도의 하부에 도시된 압축 데이터 PXD를 제9도의 상부에 도시된 비압축 데이터 PXD로 되돌리는 처리에 관해서는 제15도, 제16도 기타를 참조하여 설명한다.

이 디코드처리에 있어서, 표시제어 순서 DCSQ의 각 명령이 실행된다. 즉, 명령 SETDAREA에 의해 부영상의 표시위치 및 표시 영역이 설정되고, 명령 SETCOLOR에 의해 부영상의 표시색이 설정되며, 명령 SETCONTR에 의해 비디오 주영상에 대한 부영상의 콘트라스트가 설정된다(단계 ST644).

그리고, 표시 개시 타이밍 명령 STADSP를 실행한 후 별도의 표시제어 순서 DCSQ에서 표시 종료 타이밍 명령 STPDSP이 실행될 때까지, 전환 명령 CHGCOLCON에 준거한 표시제어를 행하면서, 실행길이 압축되어 있는 화소 데이터 PXD(32)의 디코드가 행해진다(단계 ST646).

또, 상기 처리단계 ST644 및 ST646은 시스템 타이머(120)의 시각 SCR과 버퍼(121)에 저장된 타임 스탬프 PTS가 일치하지 않을 때는(단계 ST642 아니오)스킵된다.

제57도는 제53도의 순서에 따라서 생성된 데이터 스트림을 디코드하는 방법의 일례를 설명하는 흐름도이다. 제54도의 처리는부영상 팩의 분해와 부영상 디코드가 시간적으로 독립된 병렬처리이지만, 제57도의 처리는 부영상 팩의 분해와 부영상 디코드가 시간적으로 연결되는 병렬처리이다. 즉, 제57도에서는 부영상 팩의 분해처리 및 부영상 디코드처리가 같은 페이스로 동시 진행하는 경우를 상정하고 있다.

제57도의 처리에 있어서, 디코드 시스템은 먼저, 전송되어 오는 스트림의 ID를 판독하여, 선택된 부영상 팩(데이터 스트림으로부터 분리된 것)만을 부영상 디코더(제11도 또는 제17도의 부영상 디코더(101))에 전송된다(단계 ST40).

최초의 팩 전송이 행해지면, 인덱스 파라미터 "i"가 「1」에 세트되고(단계 ST42), 첫 번째의 부영상 팩의 분해처리(단계 ST44)가 실행된다.

분해된 팩은 부영상 버퍼(메모리(108))에 일시 저장된다(단계 ST46). 그후, 인덱스 파라미터 "j"에 인덱스 파라미터 "i"가 세트되고(단계 ST48), 인덱스 파라미터 "i"가 1개 증가된다(단계 ST50).

증가된 i번째의 팩이 존재하면, 즉 단계 ST44에서 분해처리한 팩이 최종팩이 아니면(단계 ST52 아니오), 증가된 i번째의 부영상 팩에 대한 분해처리(단계 ST44)가 실행된다.

분해된 i번째의 부영상 팩(여기서는 2번째의 팩)은 첫번째로 분해된 팩과 같이 부영상 버퍼(메모리(108))에 일시 저장되며(단계 ST46), 인덱스 파라미터 "i"이 또 1개 증가된다(단계 ST50).

이상과 같이하여, 인덱스 파라미터 "i"를 증가하면서 복수의 부영상 팩이 연속적으로 분해되고(단계 ST44), 부영상 버퍼(메모리(108))에 저장된다(단계 ST46).

연속하여 증가된 i번째의 팩이 존재하지 않게 되면, 즉 단계 ST44에서 분해처리한 팩이 최종 팩이면(단계 ST52 예), 디코드하고자 하는 스트림의 부영상 팩 분해처리가 종료한다.

상기 부영상 팩 분해처리(단계 ST44-ST52)가 연속적으로 실행되고 있는 중에, 이 부영상 팩 분해처리와 병행하여 부영상 버퍼[메모리(108)]에 일시 저장된 부영상 팩의 디코드처리가 행해진다.

즉, 인덱스 파라미터 "j"에 인덱스 파라미터 "i=1"이 세트되면(단계 ST48), j=첫 번째의 부영상 팩이 메모리(108)로부터 읽혀지고(단계 ST62), j=첫 번째의 부영상 팩의 디코드처리가 행해진다(단계 ST64).

이 j=첫 번째의 부영상 팩의 디코드처리(단계 ST64)중에, 단계 ST50)에서 1개 증가된 i=2 번째의 부영상

팩의 분해처리(단계 ST44)가 병렬처리된다.

이상의 디코드처리(단계 ST62~ST64)는 종료 명령 CMD, END가 실행되지 않을 뿐(단계 Sr1166 아니오) 반복된다. 디코드처리는 종료 명령 CMDEND를 실행함으로써 종료한다(단계 ST66 예).

이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 의하면, 부영상 데이터의 표시 시간적인 낭비와 표시 시간적인 낭비를 대폭 삭감할 수 있는 동시에, 비트 맵 데이터 방식 등의 부영상 표현의 자유성을 달성할 수 있으며, 폭넓은 부영상의 용도를 확보할 수 있다.

즉, 본 발명에 있어서는 부영상 데이터중의 표시에 사용해야 할 범위를 설정하기 위한 사용범위 설정 정보를 설치하고, 그 사용범위 이외의 데이터를 표시하지 않도록 하는 것으로, 1프레임분 모든 데이터를 표시계에 보내는 경우에 생기는 데이터량의 표시 공간적인 낭비를 대폭 삭감할 수 있다.

또한, 본 발명에 있어서는 부영상 데이터의 패턴 화소, 가선 설치, 배경 등, 화소 종별마다의 색설정 정보 및 부영상의 혼합비 설정 정보를 설치하고, 부영상 표시 데이터로서 부영상 이미지의 형상 정보만을 갖게 하는 것으로, 화소마다 색 정보 및 혼합비 정보를 갖게 하는 종래 방식과 같은 정도의 부영상 형상 표현성을 보다 적은 데이터량으로 보증할 수 있다.

또 본 발명에 있어서는 부영상 데이터의 화소종별마다의 색 및 주영상에 대한 부영상 데이터의 화소 종별마다의 혼합비의 변화를, 화소 단위로 설정하기 위해서 색/혼합비 변화 설정 정보를 설치하였으므로, 부영상의 동적인 표시를, 종래의 비트 맵 데이터 방식과 동등한 정밀도로, 또 비트 맵 데이터 방식보다도 적은 데이터량으로 실현할 수 있다.

또, 부영상은 1화소마다 색 정보가 변화하는 것은 드물며, 색/혼합비 변화설정 정보자체의 데이터량이 과도하게 될 걱정은 없다.

또, 본 발명에 있어서는 부영상 이미지의 색이 변화하였다고 해도, 그 형상이 변화하지 않을 뿐, 같은 부영상 데이터를 이용하여 복수 프레임 시간에 걸쳐서 부영상을 표시할 수 있다. 따라서, 색채가 변화하지 않음에도 불구하고 프레임 주기로 부영상 데이터를 표시계에 부여하는 것을 계속하지 않으면 안되는 종래 방식에 비하여, 부영상 데이터의 표시 시간적인 낭비를 대폭 삭감할 수 있다.

## (57) 청구의 범위

### 청구항 1

주영상 데이터와 함께 동시에 재생가능한 부영상 데이터를 소정의 단위로 패킷화하여 기록 매체에 기록하는 방법에 있어서, 적어도, 기준 시각을 이용하여 표현한 상기 부영상 데이터 패킷의 재생 개시시각을 포함하는 패킷 헤더 정보를 기록하는 단계와, 부영상의 표시 내용인 부영상 데이터를 기록하는 단계와, 이 부영상 데이터를 이용하여 상기 부영상을 표시하기 위한 제어 순서를 나타내는 1이상의 표시 제어 순서 정보를 기록하는 단계와, 상기 부영상 데이터 패킷의 크기 및 상기 표시 제어 순서 정보의 기록 위치를 포함하는 부영상 헤더 정보를 기록하는 단계를 구비하는 데이터 기록 방법.

### 청구항 2

주영상 데이터와 함께 동시에 재생가능한 부영상 데이터를 소정의 단위로 패킷화하여 기록 매체에 기록하는 방법에 있어서, 기준 시각을 이용하여 표현한 상기 부영상 데이터 패킷의 재생 개시 시각을 포함하는 패킷 헤더 정보를 기록하는 단계, 부영상의 표시 내용인 부영상 데이터를 기록하는 단계, 이 부영상 데이터를 이용하여 상기 부영상을 표시하기 위한 제어 순서를 나타내는 1이상의 표시 제어 순서 정보를 기록하는 단계, 상기 부영상 데이터 패킷의 크기 및 상기 표시 제어 순서 정보의 기록 위치를 포함하는 부영상 헤더 정보를 기록하는 단계, 및 상기 패킷 헤더 정보내의 상기 부영상 데이터 패킷의 재생 시각을, 상기 부영상 데이터 블록내의 선두의 부영상 데이터 패킷에 대해서만 기록하는 단계를 구비하는 데이터 기록 방법.

### 청구항 3

비트 맵 데이터화되고 패킷화되는 부영상의 재생 개시 시각을 표현한 타임 스탬프와, 상기 부영상을 표시하는 순서를 제어하기 위한 1 또는 그 이상의 표시 제어 순서 테이블과, 상기 부영상의 비트 맵 데이터를 압축한 화소 데이터와, 상기 부영상의 패킷의 크기 및 상기 표시 제어 순서 테이블의 위치를 포함하는 부영상 유닛 헤더를 포함하는 부영상 유닛이 복수로 패킹된 데이터 스트림을 디코드하는 방법에 있어서, 상기 데이터 스트림으로부터 상기 패킹된 부영상 유닛의 데이터를 분리하고, 상기 분리된 부영상 유닛의 팩을 분해하며, 분해한 팩에 상기 타임 스탬프가 기록되어 있는 경우는, 이 타임 스탬프를 추출하고, 상기 압축된 화소 데이터를 신장하여, 소정의 시스템 타이머가 나타내는 시간을 상기 추출된 타임 스탬프의 내용과 비교하고, 양자가 일치한 때에, 1 또는 그 이상의 상기 표시 제어 순서 테이블의 내용에 기초하여, 인코드되기전의 상기 부영상을 생성하는 방법에 있어서, 상기 압축된 화소 데이터 중, 1 압축 단위의 데이터 블록으로부터, 부호화 헤더를 추출하는 단계, 상기 부호화 헤더 추출 단계에서 추출된 부호화 헤더의 내용에 기초하여, 상기 1 압축 유닛의 데이터 블록으로부터, 계속 화소수 데이터를 추출하는 단계, 상기 1 압축 유닛의 데이터 블록으로부터, 상기 부호화 헤더 추출 단계에 있어서 추출된 부호화 헤더와, 상기 계속 화소수 추출하여 단계에서 추출된 계속 화소수 데이터를 뺀 나머지에 기초하여, 상기 1 압축 유닛의 데이터 블록을 구성하여 데이터 압축전의 화소 데이터의 내용을 결정하는 단계 및 상기 화소 데이터 결정 단계에 의해 결정된 내용의 비트 데이터를, 상기 계속 화소수 추출 단계에서 추출된 계속 화소수 데이터가 나타내는 비트 길이 만큼 나열시키고, 상기 1 압축 유닛에 대한 압축 전의 화소 패턴을 복원하는 단계를 구비하는 것을 특징으로 하는 정보 집합체의 디코드 방법.

### 청구항 4

비트 맵 데이터화되고 패킷화되는 부영상의 재생 개시 시각을 표현한 타임 스탬프, 상기 부영상을 표시하는 순서를 제어하기 위한 1 또는 그 이상의 표시 제어 순서 테이블, 상기 부영상의 비트 맵 데이터를 압

축 인코드한 화소 데이터, 상기 부영상의 패킷의 크기 및 상기 표시 제어 순서 테이블의 위치를 포함하는 부영상 유닛 헤더를 포함하는 부영상 유닛이 복수로 패킹된 데이터 스트림을 디코드하는 장치에 있어서, 상기 데이터 스트림으로부터 상기 패킹된 부영상 유닛의 데이터를 분리하는 수단, 상기 분리된 부영상 유닛의 팩을 분해하는 수단, 분해한 팩에 상기 타임 스탬프가 기록되어 있는 경우는, 이 타임 스탬프를 추출하는 수단 및 상기 압축된 화소 데이터를 신장하여, 소정의 시스템 타이머가 나타내는 시간을 상기 추출된 타임 스탬프의 내용과 비교하고, 양자가 일치한 때에, 1 또는 그 이상의 상기 표시 제어 순서 테이블의 내용에 기초하여, 인코드되기전의 상기 부영상을 생성하는 수단을 구비한 것을 특징으로 하는 화상 정보의 디코드 장치.

#### 청구항 5

주영상과 동시에 재생가능한 부영상을 소정의 단위로 패킷화하는 방법에 있어서, 상기 부영상의 내용을 비트 맵 데이터화하는 단계, 상기 주영상의 표시 영역상에 있어서 상기 부영상의 표시 영역을 설정하기 위한 공간적 파라미터를 작성하는 단계, 상기 비트 맵 데이터화된 부영상의 내용을 소정의 방법으로 인코딩하여, 압축한 화소 데이터를 작성하는 단계, 상기 부영상의 표시 개시 타이밍 및 표시 종료 타이밍을 특정하기 위한 시간적 파라미터를 작성하는 단계, 상기 부영상을 표시하는 순서를 제어하기 위한 1 또는 그 이상의 표시 제어순서 테이블을 작성하는 단계, 상기 부영상의 패킷의 크기 및 상기 표시 제어 순서 테이블의 위치를 포함하는 부영상 유닛 헤더를 작성하고, 이 부영상 유닛 헤더에 상기 압축된 화소 데이터 및 상기 표시 제어 순서 테이블을 추가함으로써 부영상 유닛을 작성하는 단계, 작성된 부영상 유닛의 크기가 소정치 이상이면 작성된 부영상 유닛을 패킷화하는 단계, 상기 소정치 이상의 크기의 부영상 유닛의 패킷, 또는 상기 소정치 이내의 크기의 부영상 유닛에, 상기 부영상의 재생 개시 시각을 표현한 타임 스탬프를 기록하는 단계, 상기 타임 스탬프가 기록된 부영상 유닛의 패킷, 또는 상기 타임 스탬프가 기록된 부영상 유닛을 패킹하여, 패킹된 부영상 유닛의 데이터를 다른 데이터와 동시에 스트림화하는 단계, 상기 스트림화된 데이터로부터 상기 패킹된 부영상 유닛의 데이터를 분리하는 단계, 상기 분리된 부영상 유닛의 팩을 분해하는 단계, 분해한 팩에 상기 타임 스탬프가 기록되어 있으면, 이 타임 스탬프를 추출하는 단계, 상기 압축된 화소 데이터를 신장하여, 소정의 시스템 타이머가 나타내는 시간을 상기 추출된 타임 스탬프의 내용과 비교하고, 양자가 일치한 때에, 1 또는 그 이상의 상기 표시 제어 순서 테이블의 내용에 기초하여, 인코드되기 전의 상기 부영상을 생성하는 단계를 구비하는 것을 특징으로 하는 화상 정보의 인코드/디코드 방법.

#### 청구항 6

주영상과 동시에 재생가능한 부영상을 소정의 단위로 패킷화하는 장치에 있어서, 상기 부영상의 내용을 비트 맵 데이터화하는 수단, 상기 주영상의 표시 영역상에 있어서 상기 부영상의 표시 영역을 설정하기 위한 공간적 파라미터를 작성하는 수단, 상기 비트 맵 데이터화된 부영상의 내용을 소정의 방법으로 압축한 화소 데이터를 작성하는 수단, 상기 부영상의 표시 개시 타이밍 및 표시 종료 타이밍을 특정하기 위한 시간적 파라미터를 작성하는 수단, 상기 부영상을 표시하는 순서를 제어하기 위한 1 또는 그 이상의 표시 제어순서 테이블을 작성하는 수단, 상기 부영상의 패킷의 크기 및 상기 표시 제어 순서 테이블의 위치를 포함하는 부영상 유닛 헤더를 작성하여, 이 부영상 유닛 헤더에 상기 압축된 화소 데이터 및 상기 표시 제어 순서 테이블을 추가함으로써 부영상 유닛을 작성하는 수단, 작성된 부영상 유닛의 크기가 소정치 이상이면 작성된 부영상 유닛을 패킷화하는 수단, 상기 소정치 이상의 크기의 부영상 유닛의 패킷, 또는 상기 소정치 이내의 크기의 부영상 유닛에, 상기 부영상의 재생 개시 시각을 표현한 타임 스탬프를 기록하는 수단, 상기 타임 스탬프가 기록된 부영상 유닛의 패킷, 또는 상기 타임 스탬프가 기록된 부영상 유닛을 패킹하여, 패킹된 부영상 유닛의 데이터를 다른 데이터와 함께 스트림화하는 수단, 상기 스트림화된 데이터로부터 상기 패킹된 부영상 유닛의 데이터를 분리하는 수단, 상기 분리된 부영상 유닛의 팩을 분해하는 수단, 분해한 팩에 상기 타임 스탬프가 기록되어 있는 경우는, 이 타임 스탬프를 추출하는 수단, 및 상기 압축된 화소 데이터를 신장하여, 소정의 시스템 타이머가 나타내는 시간을 상기 추출된 타임 스탬프의 내용과 비교하여, 양자가 일치한 때에, 1 또는 그 이상의 상기 표시 제어 순서 테이블의 내용에 기초하여, 인코드되기 전의 상기 부영상을 생성하는 수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 화상 정보의 인코드/디코드 장치.

#### 청구항 7

비트 맵 데이터화되고 또한 패킷화된 부영상의 재생 개시 시각을 표현한 타임 스탬프와, 상기 부영상을 표시하는 순서를 제어하기 위한 1 또는 그 이상의 표시 제어 순서 테이블과, 상기 부영상의 비트 맵 데이터를 압축한 화소 데이터와, 상기 부영상의 패킷의 크기 및 상기 표시 제어 순서 테이블의 위치를 포함하는 부영상 유닛 헤더를 포함하는 부영상 유닛이 복수의 패킹된 데이터 스트림이 기록된 기록 매체로부터, 상기 데이터 스트림의 내용을 재생하는 장치에 있어서, 상기 데이터 스트림으로부터 상기 패킹된 부영상 유닛의 데이터를 분리하는 수단, 상기 분리된 부영상 유닛의 팩을 분해하는 수단, 분해한 팩에 상기 타임 스탬프가 기록되어 있는 경우는, 이 타임 스탬프를 추출하는 수단, 및 상기 압축된 화소 데이터를 신장하여, 소정의 시스템 타이머가 나타내는 시간을 상기 추출된 타임 스탬프의 내용과 비교하여, 양자가 일치한 때에, 1 또는 그 이상의 상기 표시 제어 순서 테이블의 내용에 기초하여, 인코드되기 전의 상기 부영상을 생성하는 수단을 구비한 것을 특징으로 하는 재생 장치.

#### 청구항 8

주영상과 동시에 재생가능한 부영상을 소정의 단위로 패킷화하여 방송하는 시스템에 있어서, 상기 부영상의 패킷의 재생 개시 시각을 표현한 타임 스탬프를 포함하는 패킷 헤더 정보, 상기 부영상을 구성하는 데이터로서 소정의 방법으로 압축된 화소 데이터를 포함하는 부영상 정보, 상기 부영상 정보를 이용하여 상기 부영상을 표시하는 순서를 제어하기 위한, 1 또는 그 이상의 표시 제어 순서를 포함하는 표시 제어 순서 정보, 및 상기 부영상 패킷의 크기 및 상기 표시 제어 순서 정보의 위치를 포함하는 부영상 헤더 정보를 이용하여 상기 부영상 패킷을 인코드하고, 인코드된 부영상 패킷의 데이터 스트림을 방송하는 것을 특징으로 하는 화상 정보의 방송 시스템.

**청구항 9**

주영상과 동시에 재생가능한 부영상을 소정의 단위로 패킷화하여, 복수의 패킷화된 화상 정보를 팩화하는 방송 시스템에 있어서, a) 상기 화상 데이터 팩의 선두 패킷은, 상기 부영상의 패킷의 재생 개시 시각을 표현한 타임 스탬프를 포함하는 패킷 헤더 정보, 상기 부영상을 구성하는 데이터로서 소정의 방법으로 압축된 화소 데이터를 포함하는 부영상 정보, 상기 부영상 정보를 이용하여 상기 부영상을 표시하는 순서를 제어하기 위한, 1 또는 그 이상의 표시 제어 순서를 포함하는 표시 제어 순서 정보, 및 상기 부영상 패킷의 크기 및 상기 표시 제어 순서 정보의 위치를 포함하는 부영상 헤더 정보를 이용하여 인코드하고, b) 상기 화상 데이터 팩의 2번째 이후 패킷은, 상기 부영상을 구성하는 데이터로서 소정의 방법으로 압축된 화소 데이터를 포함하는 부영상 정보, 상기 부영상 정보를 이용하여 상기 부영상을 표시하는 순서를 제어하기 위한, 1 또는 그 이상의 표시 제어 순서를 포함하는 표시 제어 순서 정보, 상기 부영상 패킷의 크기 및 상기 표시 제어 순서 정보의 위치를 포함하는 부영상 헤더 정보를 이용하여 인코드하고, c) 인코드된 부영상 패킷의 데이터 스트림을 방송하는 것을 특징으로 하는 방송 시스템.

**청구항 10**

주영상과 동시에 재생 가능한 부영상을 소정의 단위로 패킷화한 후 패킷화된 정보를 통신하는 송수신 시스템에 있어서, 상기 부영상의 내용을 비트 맵 데이터화하는 수단, 상기 주영상의 표시 영역상에 있어서 상기 부영상의 표시 영역을 설정하기 위한 공간적 파라미터를 작성하는 수단, 상기 비트 맵 데이터화된 부영상의 내용을 소정의 방법으로 압축한 화소 데이터를 작성하는 수단, 상기 부영상의 표시 개시 타이밍 및 표시 종료 타이밍을 특정하기 위한 시간적 파라미터를 작성하는 수단, 상기 부영상을 표시하는 순서를 제어하기 위한 1 또는 그 이상의 표시 제어순서 테이블을 작성하는 수단, 상기 부영상의 패킷의 크기 및 상기 표시 제어 순서 테이블의 위치를 포함하는 부영상 유닛 헤더를 작성하여, 이 부영상 유닛 헤더에 상기 압축된 데이터 및 상기 표시 제어 시퀀스 테이블을 추가함으로써 부영상 유닛을 작성하는 수단, 작성된 부영상 유닛의 크기가 소정치 이상이면 작성된 부영상 유닛을 패킷화하는 수단, 상기 소정치 이상의 크기의 부영상 유닛의 패킷, 또는 상기 소정치 이내의 크기의 부영상 유닛에, 상기 부영상의 재생 개시 시각을 표현한 타임 스탬프를 기록하는 수단, 상기 타임 스탬프가 기록된 부영상 유닛의 패킷, 또는 상기 타임 스탬프가 기록된 부영상 유닛을 팩화하고, 팩화된 부영상 유닛의 데이터를 다른 데이터와 함께 스트림화하는 수단, 상기 스트림화된 데이터를 송신하는 송신 수단, 상기 송신 수단에 의해 송신된 스트림화 데이터를 수신하는 수신 수단, 상기 수신 수단에 의해 수신된 상기 스트림화 데이터로부터 상기 팩화된 부영상 유닛의 데이터를 분리하는 수단, 상기 분리된 부영상 유닛의 팩을 분해하는 수단, 분해한 팩에 상기 타임 스탬프가 기록되어 있는 경우는, 이 타임 스탬프를 추출하는 수단, 및 상기 압축된 화소 데이터를 신장하여, 소정의 시스템 타이머가 나타내는 시간을 상기 추출된 타임 스탬프의 내용과 비교하여, 양자가 일치한 때에, 1 또는 그 이상의 상기 표시 제어 순서 테이블의 내용에 기초하여, 인코드되기 전의 상기 부영상을 생성하는 수단을 구비한 것을 특징으로 하는 화상 정보의 송수신 시스템.

**청구항 11**

주영상과 동시에 재생가능한 부영상이 소정의 팩 단위로 패킷화되어 기록되는 기록 트랙을 갖는 화상 정보 기록 매체의 제조 방법에 있어서, 상기 부영상의 패킷의 재생 개시 시각을 표현한 제1타임 스탬프를 포함하는 패킷 헤더 정보를 기록하는 단계, 상기 부영상을 구성하는 데이터로서 소정의 방법으로 압축된 화소 데이터를 포함하는 부영상 정보를 기록하는 단계, 상기 부영상 정보를 이용한 상기 부영상의 표시를 제어하기 위한, 1 이상의 표시 제어 순서를 포함하는 표시 제어 순서 정보를 기록하는 단계, 상기 부영상의 크기 및 상기 표시 제어 순서 정보의 기록 위치를 포함하는 부영상 헤더 정보를 기록하는 단계, 상기 표시 제어 순서의 정보 개시 시각을 나타내는 타임 스탬프로써, 상기 제1타임 스탬프가 갱신되고 나서의 상대 시간으로 기록되어 있는 제2 타임 스탬프를 이용하여 상기 부영상의 패킷을 인코드하는 단계, 상기 인코드 단계로 인코드된 상기 부영상의 패킷 정보가 기록된 매체 마스터를 작성하는 단계, 상기 마스터 작성 단계로 작성된 매체 마스터를 이용하고, 상기 인코드 단계에 의해 인코드된 정보를, 1 이상의 상기 화상 정보 기록 매체에 기록하는 단계를 구비하는 것을 특징으로 하는 화상 정보 기록 매체 제조 방법.

**청구항 12**

주영상과 함께 동시에 재생가능한 부영상을 소정의 팩 단위로 패킷화하여 기록하기 위한 기록 트랙을 갖는 화상 정보 기록 매체에 있어서, 상기 부영상을 패킷화한 데이터 패킷은, 기존 시각을 이용하여 표현한 상기 부영상 데이터 패킷의 재생 개시 시각을 포함하는 패킷 헤더 정보, 상기 부영상의 표시 내용을 구성하는 타임 스탬프로써 소정의 방법으로 압축된 화소 데이터를 포함하는 부영상 정보, 상기 부영상 정보를 이용하여 상기 부영상을 표시하기 위한 제어 순서를 나타내는 10이상의 표시 제어 순서 정보, 상기 표시 제어 순서 정보의 표시 개시 시각을 나타내는 타임 스탬프이고 이 표시 제어 순서 정보에 포함되는 타임 스탬프로써, 상기 패킷 헤더 정보에 포함되는 상기 재생 개시 시각이 갱신된 때부터의 상대 시간으로 기록되어 있는 타임 스탬프, 및 상기 부영상 정보의 크기 및 상기 표시 제어 순서 정보의 기록 위치를 포함하는 부영상 헤더 정보를 구비하도록 구성되고; 상기 부영상 헤더 정보와, 상기 부영상 정보, 상기 표시 제어 순서 정보에 의해 부영상 데이터 유닛이 구성되고; 10이상의 상기 부영상 데이터 패킷이, 상기 부영상 데이터 유닛과 대응하는 배열로, 상기 기록 트랙에 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 화상 정보 기록 매체.

**청구항 13**

주영상과 동시에 재생가능한 부영상을 소정의 단위로 패킷화하는 장치에 있어서, 상기 부영상의 내용을 비트 맵 데이터화하는 수단, 상기 주영상의 표시 영역상에 있어서의 상기 부영상의 표시 영역을 설정하기 위한 공간적 파라미터를 작성하는 수단, 상기 비트 맵 데이터화된 부영상의 내용을 소정의 방법으로 압축한 데이터를 작성하는 수단, 상기 부영상의 표시 개시 타이밍 및 표시 종료 타이밍을 특정하기 위한 시간적 파라미터를 작성하는 수단, 상기 부영상을 표시하는 순서를 제어하기 위한 1 또는 그 이상의 표시 제어순서 테이블을 작성하는 수단, 상기 부영상의 패킷의 크기 및 상기 표시 제어 순서 테이블의 위치를 포함하는 부영상 유닛 헤더를 작성하여, 이 부영상 유닛 헤더에 상기 압축된 화소 데이터 및 상기 표시 제

어 순서 테이블을 추가함으로써 부영상 유닛을 작성하는 수단, 작성된 부영상 유닛의 크기가 소정치 이상이면 작성된 부영상 유닛을 패킷화하는 수단, 상기 소정치 이상의 크기의 부영상 유닛의 패킷, 또는 상기 소정치 이내의 크기의 부영상 유닛에, 상기 부영상의 재생 개시 시각을 표현한 타임 스탬프를 기록하는 수단, 상기 타임 스탬프가 기록된 부영상 유닛의 패킷, 또는 상기 타임 스탬프가 기록된 부영상 유닛을 팍화하여, 팍화된 부영상 유닛의 데이터를 다른 데이터와 동시에 스트림화하는 수단, 및 상기 스트림화된 부영상 유닛 팍을 포함하는 정보를 기록 매체에 기록하는 수단을 구비한 것을 특징으로 하는 기록 장치.

#### 청구항 14

주영상과 동시에 재생가능한 부영상을 소정의 단위로 패킷화하는 방법에 있어서, 상기 부영상의 패킷의 재생 개시 시각을 표현한 타임 스탬프를 포함하는 패킷 헤더 정보를 기록하는 단계, 상기 부영상을 구성하는 데이터로서 소정의 방법으로 압축된 화소 데이터를 포함하는 부영상 정보를 기록하는 단계, 상기 부영상 정보를 이용하여 상기 부영상을 표시하는 순서를 제어하기 위한 1 또는 그 이상의 표시 제어 순서를 포함하는 표시 제어 순서 정보를 기록하는 단계, 및 상기 부영상 패킷의 크기 및 상기 표시 제어 순서 정보의 위치를 포함하는 부영상 헤더 정보를 기록하는 단계를 구비하고, 상기 부영상 패킷을 인코딩하는 것을 특징으로 하는 화상 정보의 인코딩 방법.

#### 청구항 15

주영상과 동시에 재생가능한 부영상을 소정의 단위로 패킷화하는 방법에 있어서, 상기 부영상의 패킷의 재생 개시 시각을 표현한 타임 스탬프를 포함하는 패킷 헤더 정보를 작성하고; 상기 부영상 패킷의 크기 및 상기 표시 제어 순서 정보의 위치를 포함하는 부영상 헤더 정보를 작성하고; 상기 부영상을 구성하는 데이터로서 소정의 방법으로 압축된 화소 데이터를 포함하는 부영상 정보를 작성하여; 상기 부영상 정보를 이용하여 상기 부영상을 표시하는 순서를 제어하기 위한 1 또는 그 이상의 표시 제어 순서를 포함하는 표시 제어 순서 정보를 작성하는 것을 특징으로 하는 화상 정보의 인코딩 방법.

#### 청구항 16

주영상과 동시에 재생가능한 부영상을 소정의 단위로 패킷화하는 방법에 있어서, 상기 부영상의 내용을 비트 맵 데이터화하고; 상기 주영상의 표시 영역상에 있어서의 상기 부영상의 표시 영역을 설정하기 위한 공간적 파라미터를 작성하고; 상기 비트 맵 데이터화된 부영상의 내용을 소정의 방법으로 압축된 화소 데이터를 작성하고; 상기 부영상의 표시 개시 타이밍 및 표시 종료 타이밍을 특정하기 위한 시간적 파라미터를 작성하고; 상기 부영상을 표시하는 순서를 제어하기 위한 1 또는 그 이상의 표시 제어 순서 테이블을 작성하고; 상기 부영상의 패킷의 크기 및 상기 표시 제어 순서 테이블의 위치를 포함하는 부영상 유닛 헤더를 작성하여, 이 부영상 유닛 헤더에 상기 압축된 화소데이터 및 상기 표시 제어 순서 테이블을 추가함으로써 부영상 유닛을 작성하고; 작성된 부영상 유닛의 크기가 소정치 이상이면 작성된 부영상 유닛을 패킷화하고; 상기 소정치 이상의 크기의 부영상 유닛의 패킷, 또는 상기 소정치 이내의 크기의 부영상 유닛에, 상기 부영상의 재생 개시 시각을 표현한 타임 스탬프를 기록하고; 상기 타임 스탬프가 기록된 부영상 유닛의 패킷, 또는 상기 타임 스탬프가 기록된 부영상 유닛을 팍화하여, 팍화된 부영상 유닛의 데이터를 다른 데이터와 함께 스트림화하는 것을 특징으로 하는 화상 정보의 인코딩 방법.

#### 청구항 17

주영상과 동시에 재생가능한 부영상을 소정의 단위로 패킷화하는 방법으로서, 상기 부영상의 패킷의 재생 개시 시각을 표현한 타임 스탬프를 포함하는 패킷 헤더 정보를 기록하는 단계, 상기 부영상을 구성하는 데이터로서 소정의 방법으로 압축된 화소 데이터를 포함하는 부영상 정보를 기록하는 단계, 상기 부영상 정보를 이용하여 상기 부영상을 표시하는 순서를 제어하기 위한 1 또는 그 이상의 표시 제어 순서를 포함하는 표시 제어 순서 정보를 기록하는 단계, 상기 부영상 패킷의 크기 및 상기 표시 제어 순서 정보의 위치를 포함하는 부영상 헤더 정보를 기록하는 단계에 의해서 상기 부영상 패킷을 인코딩하는 방법에 있어서, 상기 압축된 화소 데이터중, 1 압축 유닛의 데이터 블록을 특정하는 압축 데이터 특정 단계를 기록하는 단계, 상기 1 압축 유닛의 데이터 블록에 있어서의 동일 화소 데이터 연속수에 대응한 부호화 헤더, 이 동일 화소 데이터 연속수를 나타내는 계속 화소수 데이터, 상기 1 압축 유닛의 데이터 블록에 있어서의 동일 화소 데이터 자체를 나타내는 데이터에 따라서, 압축된 유닛 데이터 블록을 생성하는 압축데이터 생성하는 단계를 갖는 것을 특징으로 하는 화상 정보의 인코딩 방법.

#### 청구항 18

주영상과 동시에 재생가능한 부영상을 소정의 단위로 패킷화하는 방법에 있어서, 상기 부영상의 패킷의 재생 개시 시각을 나타내는 타임 스탬프를 포함하는 패킷 헤더 정보를 기록하는 단계, 상기 부영상을 구성하는 데이터로서 소정의 방법으로 압축된 화소 데이터를 포함하는 부영상 정보를 기록하는 단계, 상기 부영상 정보를 이용하여 상기 부영상을 표시하는 순서를 제어하기 위한 1 또는 그 이상의 표시 제어 순서를 포함하는 표시 제어 순서 정보를 기록하는 단계, 상기 표시 제어 순서에 포함되는, 표시 제어 개시 시간 정보, 후속의 표시제어 순서의 주소 정보 및 1 이상의 표시 제어 명령을 기록하는 단계, 상기 부영상 패킷의 크기 및 상기 표시 제어 순서 정보의 위치를 포함하는 부영상 헤더 정보를 기록하는 단계에 의해서 상기 부영상 패킷을 인코딩하는 것을 특징으로 하는 화상 정보의 인코딩 방법.

#### 청구항 19

주영상과 함께 동시에 재생가능한 부영상을 소정의 팩 단위로 패킷화하여 기록한 기록 트랙을 갖는 광 디스크로서, 광 헤드를 갖는 재생 장치에 의해 상기 부영상의 패킷의 정보가 상기 팩 단위로 재생 가능한 광 디스크에 있어서, 상기 부영상을 패킷화한 데이터 패킷은, 기준 시각을 이용하여 표현한 상기 부영상 데이터 패킷의 재생 개시 시각을 포함하는 패킷 헤더 정보, 상기 부영상의 표시 내용을 구성하는 데이터로서 소정의 방법으로 압축된 화소 데이터를 포함하는 부영상 정보, 상기 부영상 정보를 이용하여 상기 부영상을 표시하기 위한 제어 순서를 나타내는 1 이상의 표시 제어 명령, 상기 표시 제어 순서 정보의 표시 개시 시각을 나타내는 타임 스탬프이고 또한, 이 표시 제어 순서 정보에 포함되는 순서로서, 상

기 패킷 헤더 정보에 포함되는 상기 재생 개시 시각이 갱신된 때부터의 상대 시간으로 기록되어 있는 타임 스탬프, 및 상기 부영상 정보의 크기 및 상기 표시 제어 순서 정보의 기록 위치를 포함하는 부영상 헤더 정보를 구비하도록 구성되고; 상기 부영상 헤더 정보와, 상기 부영상 정보와, 상기 표시 제어 순서 정보에 의해 부영상 데이터 유닛이 구성되고; 1 이상의 상기 부영상 데이터 패킷이, 상기 부영상 데이터 유닛과 대응하는 배열이, 상기 광 헤드에 의해 연속하여 재생할 수 있도록, 상기 기록 트랙에 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 광 디스크.

#### 청구항 20

주영상과 동시에 재생가능한 부영상을 소정의 단위로 패킷화하는 방법에 있어서, 상기 부영상의 패킷의 재생 개시 시각을 나타내는 타임 스탬프를 포함하는 패킷 헤더 정보를 기록하는 단계, 상기 부영상을 구성하는 데이터로서 소정의 방법으로 압축된 화소 데이터를 포함하는 부영상 정보를 기록하는 단계, 상기 부영상 정보를 이용하여 상기 부영상을 표시하는 순서를 제어하기 위한 1 또는 그 이상의 표시 제어 순서를 포함하는 표시 제어 순서 정보를 기록하는 단계, 상기 부영상 패킷의 크기 및 상기 표시 제어 순서 정보의 위치를 포함하는 부영상 헤더 정보를 기록하는 단계, 상기 부영상 헤더 정보에 포함되는, 부영상 크기 정보 및 표시 제어 순서의 개시 주소 정보를 기록하는 단계를 이용하여, 상기 부영상 패킷을 인코드하는 것을 특징으로 하는 화상 정보의 인코드 방법.

#### 청구항 21

주영상과 동시에 재생 가능한 부영상을 소정의 단위로 패킷화하는 방법에 있어서, 상기 부영상의 패킷의 재생 개시 시각을 표현한 타임 스탬프를 포함하는 패킷 헤더 정보를 기록하는 단계, 상기 부영상을 구성하는 데이터로서 소정의 방법으로 압축된 화소 데이터를 포함하는 부영상 정보를 기록하는 단계, 상기 부영상 정보를 이용하여 상기 부영상을 표시하는 순서를 제어하기 위한 1 또는 그 이상의 표시 제어 순서를 포함하는 표시 제어 순서 정보를 기록하는 단계, 상기 표시 제어 순서에 포함되는, 표시 제어 개시 시간 정보, 후속되는 표시 제어 순서의 주소 정보 및 1 이상의 표시 제어 명령을 기록하는 단계, 상기 부영상 패킷의 크기 및 상기 표시 제어 순서 정보의 위치를 포함하는 부영상 헤더 정보를 기록하는 단계, 상기 부영상 헤더 정보에 포함되는, 부영상 크기 정보 및 표시 제어 순서의 개시 주소 정보를 기록하는 단계에 의해서 상기 부영상 패킷을 인코드하는 것을 특징으로 하는 화상 정보의 인코드 방법.

#### 청구항 22

주영상과 동시에 재생가능한 영상으로서 인터레이싱 디스플레이되는 부영상을 소정의 단위로 패킷화하는 방법에 있어서, 상기 부영상의 패킷의 재생 개시 시각을 표현한 타임 스탬프를 포함하는 패킷 헤더 정보를 기록하는 단계, 상기 부영상을 표시하는 1화상 프레임중의 톱 필드를 구성하는 데이터로서 소정의 방법으로 압축된 화소 데이터를 포함하는 제1부영상 정보를 기록하는 단계, 상기 부영상을 표시하는 1화상 프레임중의 하부 필드를 구성하는 데이터로서 상기 소정의 방법으로 압축된 화소 데이터를 포함하는 제2부영상 정보를 기록하는 단계, 상기 제1 및 제2부영상 정보를 이용하여 상기 부영상을 표시하는 순서를 제어하기 위한, 1 또는 그 이상의 표시 제어 순서를 포함하는 표시 제어 순서 정보를 기록하는 단계, 상기 표시 제어 순서에 포함되는, 표시 제어 개시 시간 정보, 후속의 표시 제어 순서의 주소정보, 및 1 이상의 표시 제어 명령을 기록하는 단계, 상기 표시 제어 명령에 포함되는 주소로서, 상기 톱 필드의 화소의 표시 개시 주소를 설정하는 제1명령을 기록하는 단계, 상기 표시 제어 명령에 포함되는 주소로서, 상기 하부 필드의 화소의 표시 개시 주소를 설정하는 제2명령을 기록하는 단계, 상기 부영상 패킷의 크기 및 상기 표시 제어 순서 정보의 위치를 포함하는 부영상 헤더 정보를 기록하는 단계에 의해서 상기 부영상 패킷을 인코드하는 것을 특징으로 하는 화상 정보의 인코드 방법.

#### 청구항 23

주영상과 동시에 재생가능한 부영상을 소정의 단위로 패킷화하는 방법에 있어서, 상기 부영상의 패킷의 재생 개시 시각을 표현한 타임 스탬프를 포함하는 패킷 헤더 정보를 기록하는 단계, 상기 부영상을 구성하는 데이터로서 소정의 방법으로 압축된 화소 데이터를 포함하는 부영상 정보를 기록하는 단계, 상기 부영상 정보를 이용하여 상기 부영상을 표시하는 순서를 제어하기 위한, 1 또는 그 이상의 표시 제어 순서를 포함하는 표시 제어 순서 정보를 기록하는 단계, 상기 압축된 화소 데이터에 대응하는 부영상에 표시되어 있는 동안의 색 및 콘트라스트의 적어도 하나를 제어하는 화소 제어 데이터를 기록하는 단계, 상기 부영상 패킷의 크기 및 상기 표시 제어 순서 정보의 위치를 포함하는 부영상 헤더 정보를 기록하는 단계에 의해서 상기 부영상 패킷을 인코드하는 것을 특징으로 하는 화상 정보의 인코드 방법.

#### 청구항 24

주영상과 동시에 재생가능한 부영상을 소정의 단위로 패킷화하는 장치에 있어서, 상기 부영상의 패킷의 재생 개시 시각을 표현한 타임 스탬프를 포함하는 패킷 헤더 정보를 생성하는 수단, 상기 부영상을 구성하는 데이터로서 소정의 방법으로 압축된 화소 데이터를 포함하는 부영상 정보를 생성하는 수단, 상기 부영상 정보를 이용하여 상기 부영상을 표시하는 순서를 제어하기 위한, 1 또는 그 이상의 표시 제어 순서를 포함하는 표시 제어 순서 정보를 생성하는 수단, 상기 부영상 패킷의 크기 및 상기 표시 제어 순서 정보의 위치를 포함하는 부영상 헤더 정보와, 상기 압축된 화소 데이터, 상기 1 또는 그 이상의 표시제어 순서를 이용하여, 상기 부영상 패킷의 각 유닛을 생성하는 수단을 구비한 것을 특징으로 하는 화상 정보의 인코드 장치.

#### 청구항 25

주영상과 동시에 재생가능한 부영상을 소정의 단위로 패킷화하여, 복수의 패킷화된 화상 정보를 팩화하는 장치에 있어서, a) 상기 화상 데이터 팩의 선두 패킷은, 상기 부영상의 패킷의 재생 개시 시각을 표현한 타임 스탬프를 포함하는 패킷 헤더 정보, 상기 부영상을 구성하는 데이터로서 소정의 방법으로 압축된 화소 데이터를 포함하는 부영상 정보, 상기 부영상 정보를 이용하여 상기 부영상을 표시하는 순서를 제어하기 위한, 1 또는 그 이상의 표시 제어 순서를 포함하는 표시 제어 순서 정보, 및 상기 부영상 패킷의

크기 및 상기 표시 제어 순서 정보의 위치를 포함하는 부영상 헤더 정보를 이용하여 인코드를 행하는 제1 수단 및 b) 상기 화상 데이터 팩의 2번째 이후 패킷은 상기 부영상을 구성하는 데이터로서 소정의 방법으로 압축된 화소 데이터를 포함하는 부영상 정보, 상기 부영상 정보를 이용하여 상기 부영상을 표시하는 순서를 제어하기 위한, 1 또는 그 이상의 표시 제어 순서를 포함하는 표시 제어 순서 정보, 및 상기 부영상 패킷의 크기 및 상기 표시 제어 순서 정보의 위치를 포함하는 부영상 헤더 정보를 이용하여 인코드를 행하는 제2수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 인코드 장치.

#### 청구항 26

주영상과 동시에 재생가능한 부영상을 소정의 단위로 패킷화하는 장치에 있어서, 상기 부영상의 내용을 비트 맵 데이터화하는 수단, 상기 주영상의 표시 영역상에 있어서 상기 부영상의 표시 영역을 설정하기 위한 공간적 파라미터를 작성하는 수단, 상기 비트 맵 데이터화된 부영상의 내용을 소정의 방법으로 압축한 화소 데이터를 작성하는 수단, 상기 부영상의 표시 개시 타이밍 및 표시 종료 타이밍을 특정하기 위한 시간적 파라미터를 작성하는 수단, 상기 부영상을 표시하는 순서를 제어하기 위한 1 또는 그 이상의 표시 제어 순서 테이블을 작성하는 수단, 상기 부영상의 패킷의 크기 및 상기 표시 제어 순서 테이블의 위치를 포함하는 부영상 유닛 헤더를 작성하여, 이 부영상 유닛 헤더에 상기 압축된 화소데이터 및 상기 표시 제어 순서 테이블을 추가함으로써 부영상 유닛을 작성하는 수단, 작성된 부영상 유닛의 크기가 소정치 이상이면 작성된 부영상 유닛을 패킷화하는 수단, 상기 소정치 이상의 크기의 부영상 유닛의 패킷, 또는 상기 소정치 이내의 크기의 부영상 유닛에, 상기 부영상의 재생 개시 시각을 표현한 타임 스탬프를 기록하는 수단, 상기 타임 스탬프가 기록된 부영상 유닛의 패킷, 또는 상기 타임 스탬프가 기록된 부영상 유닛을 팍화하여, 팍화된 부영상 유닛의 데이터를 다른 데이터와 함께 스트림화하는 수단을 구비한 것을 특징으로 하는 화상 정보의 인코드 장치.

#### 청구항 27

비트 맵 데이터화되고 또한 패킷화된 부영상의 재생 개시 시각을 표현한 타임 스탬프와, 상기 부영상을 표시하는 순서를 제어하기 위한 1 또는 그 이상의 표시 제어 순서 테이블과, 상기 부영상의 비트 맵 데이터를 압축한 화소 데이터, 상기 부영상의 패킷의 크기 및 상기 표시 제어 순서 테이블의 위치를 포함하는 부영상 유닛 헤더를 포함하는 부영상 유닛이 복수의 팍화된 데이터 스트림을 디코드하는 방법에 있어서, 상기 데이터 스트림으로부터 상기 팍화된 부영상 유닛의 데이터를 분리하고; 상기 분리된 부영상 유닛의 팍을 분해하고; 분해한 팍에 상기 타임 스탬프가 기록되어 있는 경우는, 이 타임 스탬프를 추출하고; 상기 압축된 화소 데이터를 신장하여, 소정의 시스템 타이머가 나타내는 시간을 상기 추출된 타임 스탬프의 내용과 비교하여, 양자가 일치한 때에, 1 또는 그 이상의 상기 표시 제어 순서 테이블의 내용에 기초하여, 인코드되기 전의 상기 부영상을 생성하는 것을 특징으로 하는 화상 정보의 디코드 방법.

#### 청구항 28

주영상과 동시에 재생할 수 있는 부영상이 패킷 헤더 및 패킷 데이터 영역을 갖는 적어도 하나의 부영상 패킷으로 인코드되는 화상 정보의 인코드 방법에 있어서, 상기 패킷 헤더내에 포함되는 패킷 헤더 정보를 준비하는 단계, 상기 부영상을 구성하고 소정의 압축 기술에 의해 압축된 화소 데이터를 포함하는 부영상 정보를 준비하는 단계, 상기 부영상 정보에 기초한 부영상의 표시 순서를 제어하는 표시 제어 순서 정보를 준비하는 단계, 적어도 하나의 부영상 패킷의 패킷 데이터 영역의 내용에 의해 정의되며 부영상을 생성하기 위하여 사용되는 부영상 데이터 유닛의 크기를 나타내는 크기 정보 및 부영상 데이터 유닛내에서의 표시 제어 순서 정보의 위치를 나타내는 위치 정보를 포함하는 부영상 데이터 유닛 헤더 정보를 준비하는 단계, 및 상기 패킷 헤더 내에는 적어도 패킷 헤더 정보를 포함하고, 또한 상기 패킷 데이터 영역 내에는 부영상 정보, 표시 제어 순서 정보 및 부영상 헤더 정보의 영역을 적어도 하나를 포함하도록 각각의 부영상 패킷을 인코드하는 단계를 구비하고, 상기 부영상 정보의 하나의 프레임은 상단 및 하단 필드에 의해 정의되는 단일 필드 및 이중 필드의 하나를 구비하고, 인터레이스된 디스플레이가 부영상 정보에 대해 실행되면, 한 개의 상기 부영상 정보 프레임은 상단 및 하단 필드에서 나뉘어져 배치되고, 논-인터레이스된 디스플레이가 부영상 정보에 대해 실행되면, 한 개의 부영상 정보 프레임은 상기 단일 필드에 배치되는 것을 특징으로 하는 화상 정보의 인코드 방법.

#### 청구항 29

주영상과 동시에 재생할 수 있는 부영상이 패킷 헤더 및 패킷 데이터 영역을 갖는 적어도 하나의 부영상 패킷으로 인코드되는 화상 정보의 인코드 방법에 있어서, 적어도 하나의 부영상 패킷으로 인코드되는 부영상의 재생 시작 시각을 나타내는 시간 스탬프 정보를 준비하는 제1단계, 부영상을 구성하는 것으로서 소정의 방법으로 압축된 화소 데이터를 포함하는 부영상 정보를 준비하는 제2단계, 부영상 정보에 기초하여 부영상의 표시 순서를 제어하는 표시 제어 순서 정보를 준비하는 제3단계, 부영상을 생성하기 위하여 사용되는 부영상 데이터 유닛의 크기를 나타내는 것으로서 적어도 하나의 부영상 패킷의 패킷 데이터 영역의 내용에 의해 정의되는 크기 정보 및 부영상 데이터 유닛 내에서의 표시 제어 순서 정보의 위치를 나타내는 위치 정보를 포함하는 부영상 데이터 유닛 헤더 정보를 준비하는 제4단계, 및 적어도 하나의 부영상 패킷의 패킷 헤더는 상기 패킷 헤더 정보를 포함하고, 또한 적어도 하나의 부영상 패킷의 패킷 데이터 영역은 시간 스탬프 정보, 부영상 정보, 표시 제어 순서 정보 및 부영상 데이터 유닛 헤더 정보를 포함하도록 적어도 하나의 부영상 패킷을 인코드하는 제5단계를 구비하고, 상기 제2단계는 상기 압축된 화소 데이터에서의 하나의 압축 유닛의 데이터 블록을 규정하는 단계, 및 상기 압축된 유닛 데이터 블록 내에서의 동일 화소 데이터의 연속수에 해당하는 코딩 헤더, 동일 화소 데이터의 연속수를 나타내는 화소 연속수 데이터 및 상기 압축된 유닛 데이터 블록 내에서의 동일 화소 데이터를 나타내는 데이터에 따라 압축된 유닛 데이터 블록을 생성하는 단계를 구비하는 것을 특징으로 하는 화상 정보의 인코드 방법.

#### 청구항 30

주영상과 함께 동시에 재생할 수 있고 인터레이스 모드에서 표시되는 부영상이 패킷 헤더 및 패킷 데이터 영역을 갖는 적어도 하나의 부영상 패킷으로 인코드되는 화상 정보의 인코드 방법에 있어서, 적어도 하나의 부영상 패킷으로 인코드되는 부영상의 재생 시작 시각을 나타내는 시간 스탬프 정보를 준비하는 단계,



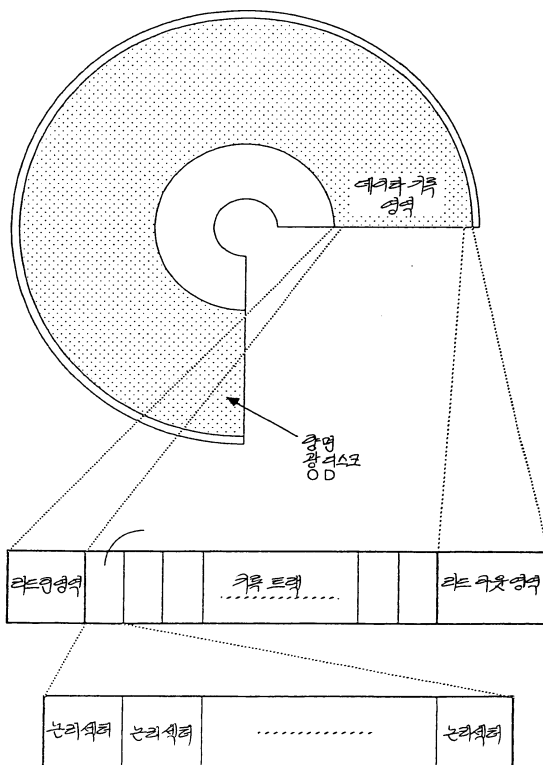
상기 부영상을 구성하는 데이터로서 소정의 방법으로 압축된 화소 데이터를 포함하고, 부영상의 한 개의 표시 프레임의 상단 필드를 구성하는 제1부영상 정보를 준비하는 단계, 상기 부영상을 구성하는 데이터로서 소정의 방법으로 압축된 화소 데이터를 포함하고, 부영상의 한 개의 표시 프레임의 하단 필드를 구성하는 제2부영상 정보를 준비하는 단계, 상기 제1 및 제2부영상 정보에 기초하여 부영상의 표시 순서를 제어하는 것으로서, 표시 제어 시작 시간 정보, 후속되는 표시 제어 순서의 주소 정보 및 적어도 하나의 표시 제어 명령을 포함하는 표시 제어 순서 정보를 준비하는 단계, 상기 표시 프레임의 상단 필드 내에 화소의 표시 시작 주소를 설정하는 제1명령을 상기 표시 제어 순서 정보로부터 입수하는 단계, 상기 표시 프레임의 하단 필드 내에 화소의 표시 시작 주소를 설정하는 제2명령을 상기 표시 제어 순서 정보로부터 입수하는 단계, 부영상을 생성하기 위하여 사용되는 부영상 데이터 유닛의 크기를 나타내는 것으로서 적어도 하나의 부영상 패킷의 패킷 데이터 영역의 내용에 의해 정의되는 크기 정보 및 상기 부영상 데이터 유닛에서의 표시 제어 순서 정보의 위치를 나타내는 위치 정보를 포함하는 부영상 데이터 유닛 헤더 정보를 준비하는 단계, 및 적어도 하나의 부영상 패킷의 상기 패킷 헤더는 상기 패킷 헤더 정보를 포함하고, 적어도 하나의 부영상 패킷의 패킷 데이터 영역은 시간 스텐프 정보, 제1 및 제2부영상 정보, 표시 제어 순서 정보 및 부영상 데이터 유닛 헤더 정보를 포함하도록, 적어도 하나의 부영상 패킷을 인코딩하는 단계를 구비하는 것을 특징으로 하는 화상 정보의 인코딩 방법.

### 청구항 31

주영상과 함께 동시에 재생할 수 있는 부영상이 각각 패킷 헤더 및 패킷 데이터 영역을 갖는 복수개의 부영상 패킷으로 인코딩되는 화상 정보의 인코딩 방법에 있어서, 복수개의 부영상 패킷중의 선두 패킷에서의 상기 인코딩 방법은, 복수개의 부영상 패킷의 재생 시작 시간을 나타내는 시간 스텐프를 준비하는 단계, 부영상을 구성하는 데이터로서 소정의 방법으로 압축된 화소 데이터를 포함하는 부영상 정보를 준비하는 단계, 상기 부영상 정보에 기초하여 부영상의 표시 순서를 제어하는 표시 제어 순서 정보를 준비하는 단계, 및 부영상을 생성하기 위하여 사용되는 부영상 데이터 유닛의 크기를 나타내는 것으로서 복수개의 부영상 패킷의 패킷 데이터 영역의 내용에 의해 정의되는 크기 정보 및 부영상 데이터 유닛 내에서의 표시 제어 순서 정보의 위치를 나타내는 위치 정보를 포함하는 부영상 데이터 유닛 헤더 정보를 준비하는 단계를 구비하고, 상기 복수 개의 부영상 패킷에서 제2 및 후속되는 부영상 패킷에서의 상기 인코딩 방법은, 부영상을 구성하는 데이터로서 소정의 방법으로 압축된 화소 데이터를 포함하는 부영상 정보를 준비하는 단계, 상기 부영상 정보에 기초하여 부영상의 표시 순서를 제어하는 표시 제어 순서 정보를 준비하는 단계, 및 부영상을 생성하기 위하여 사용되는 부영상 데이터 유닛의 크기를 나타내는 것으로서 복수 개의 부영상 패킷의 패킷 데이터 영역의 내용에 의해 정의되는 크기 정보 및 부영상 데이터 유닛 내에서의 표시 제어 순서 정보의 위치를 나타내는 위치 정보를 포함하는 부영상 데이터 유닛 헤더 정보를 준비하는 단계를 구비하고, 한 개의 부영상 정보 프레임은 상단 및 하단 필드에 의해 정의되는 단일 필드 및 이중 필드의 하나를 구비하고, 인터레이스된 디스플레이가 부영상 정보에 대해 실행되면, 한 개의 부영상 정보 프레임은 상단 필드 및 하단 필드에서 나뉘어져 배치되고, 년-인터레이스된 디스플레이가 부영상 정보에 대해 실행되면, 한 개의 부영상 정보 프레임은 단일 필드에 배치되는 것을 특징으로 하는 화상 정보의 인코딩 방법.

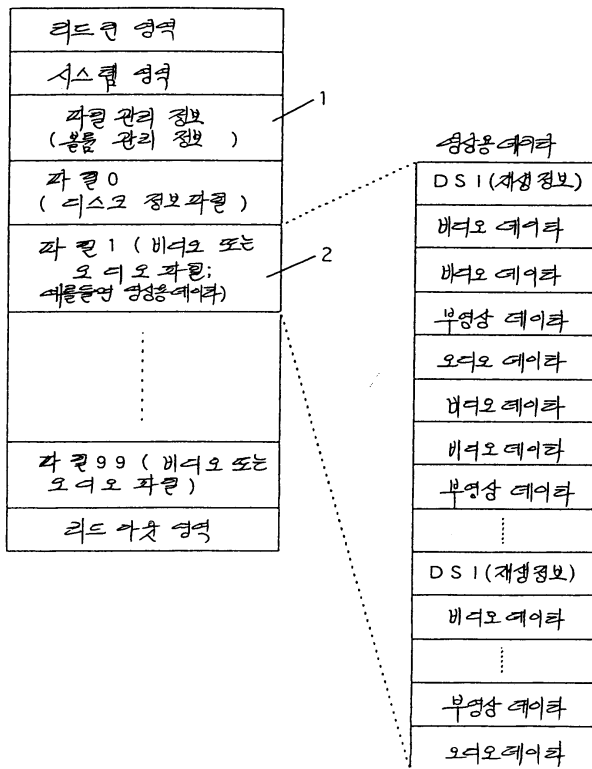
### 도면

도면1

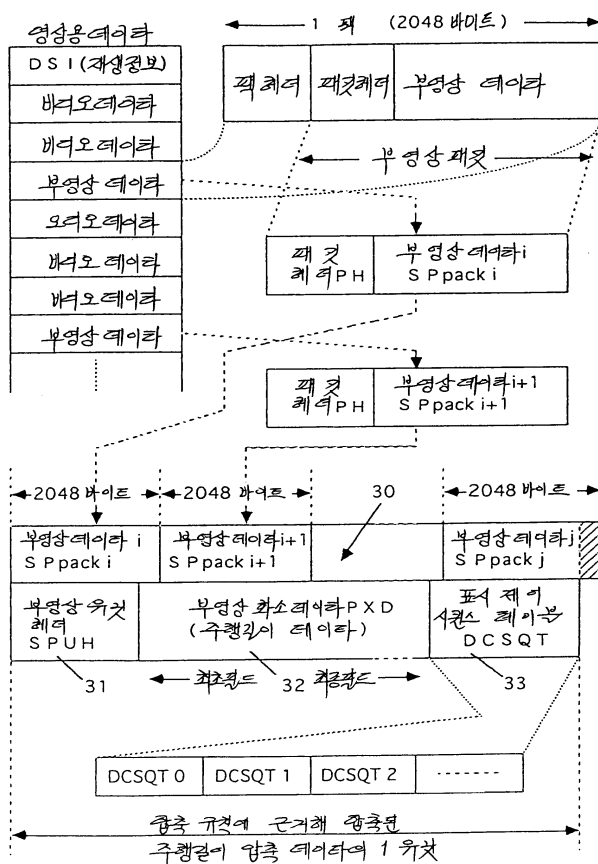




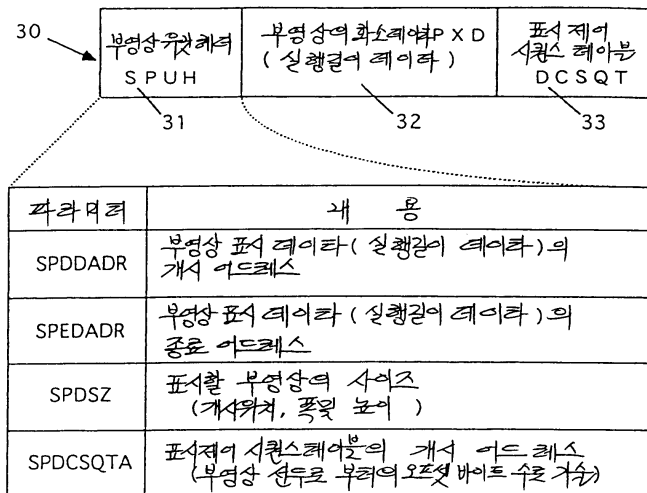
도면2



도면3



## 도면4



## 도면5

압축규칙 1 ( 연속 1 ~ 3 화소용 )

부호화 데이터 ( 0 비트 )	계속화소수 ( 2 비트 )	화소 데이터 ( 2 비트 )
---------------------	-------------------	--------------------

압축규칙 2 ( 연속 4 ~ 15 화소용 )

부호화 데이터 ( 2 비트 )	계속화소수 ( 4 비트 )	화소 데이터 ( 2 비트 )
---------------------	-------------------	--------------------

압축규칙 3 ( 연속 16 ~ 63 화소용 )

부호화 데이터 ( 4 비트 )	계속화소수 ( 6 비트 )	화소 데이터 ( 2 비트 )
---------------------	-------------------	--------------------

압축규칙 4 ( 연속 64 ~ 255 화소용 )

부호화 데이터 ( 6 비트 )	계속화소수 ( 8 비트 )	화소 데이터 ( 2 비트 )
---------------------	-------------------	--------------------

압축규칙 5 ( 라틴 종료까지 연속하는 화소용 )

부호화 데이터 ( 14 비트 )	화소 데이터 ( 2 비트 )
----------------------	--------------------

압축규칙 6 ( 바이트 정렬용 )

압축된 데이터 ( 바이트 정렬 )	패치 ( 4 비트 )
-----------------------	----------------

2비트 화소 데이터용 실행길이 압축규칙

## 도면6

압축규칙 1 1 (연속 1 ~ 7 화소용)

부호화 레터 (0 비트)	계속화 소수 (3 비트)	화소 레터라 (1 비트)
------------------	------------------	------------------

압축규칙 1 2 (연속 8 ~ 15 화소용)

부호화 레터 (3 비트)	계속화 소수 (4 비트)	화소 레터라 (1 비트)
------------------	------------------	------------------

압축규칙 1 3 (연속 16 ~ 127 화소용)

부호화 레터 (4 비트)	계속화 소수 (7 비트)	화소 레터라 (1 비트)
------------------	------------------	------------------

압축규칙 1 4 (라인 종료까지 연속하는 화소용)

부호화 레터 (7 비트)	화소 레터라 (1 비트)
------------------	------------------

압축규칙 1 5 (바이트 정렬용)

압축된 레터라 (비바이트 정렬)	리미 (4 비트)
----------------------	--------------

1비트 화소 레터라용 주행길이 압축규칙

## 도면7

라인 개시	라인 종료
1ST LINE	· · · 0 # 0 · · · 0 # # # 0 ·
2ND LINE	· · 0 # # # 0 · · 0 # 0 0 0 # 0
3RD LINE	· 0 # 0 # 0 # 0 0 0 # 0 0 0 # 0
4TH LINE	· 0 # 0 0 0 # 0 0 0 # # # 0 ·
5TH LINE	· 0 # # # # # 0 0 0 # 0 0 0 # 0
6TH LINE	· 0 # 0 0 0 # 0 0 0 # 0 0 0 # 0
7TH LINE	· 0 # 0 0 0 # 0 0 0 # # # 0 ·
8TH LINE	· 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ·
9TH LINE	· · · · · · · · · · · ·

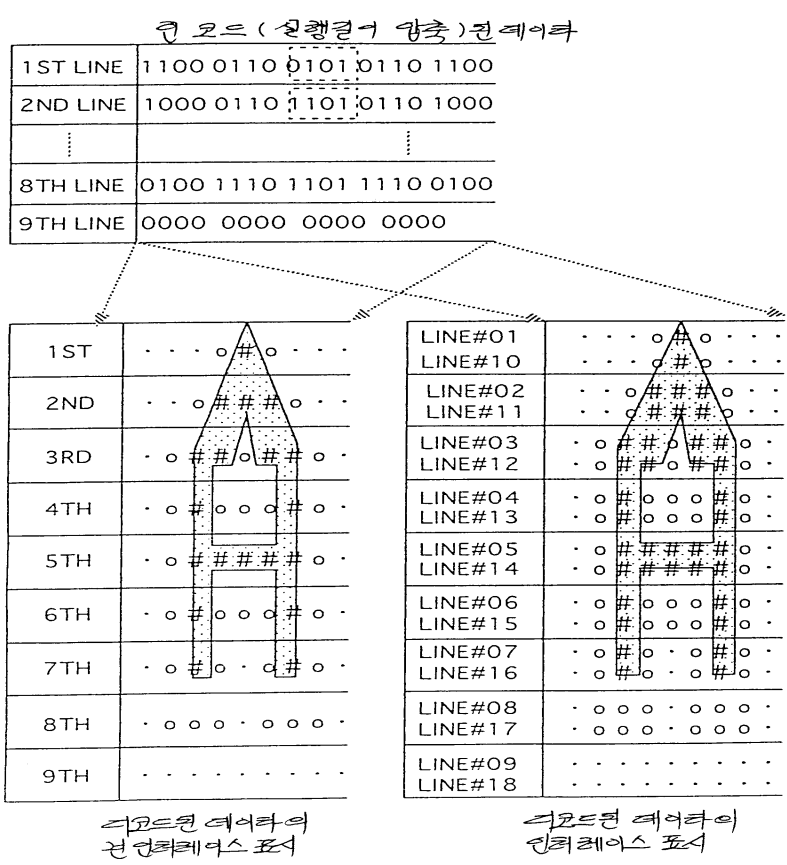
압축된

· = 배경화 화소  
2-BIT (00)# = 문자화 화소  
2-BIT (01)0 = 강조화 화소  
2-BIT (10)

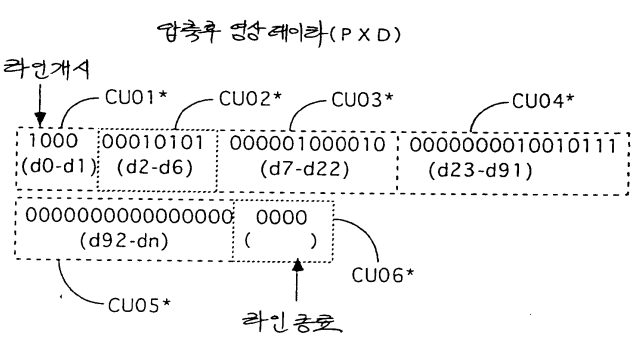
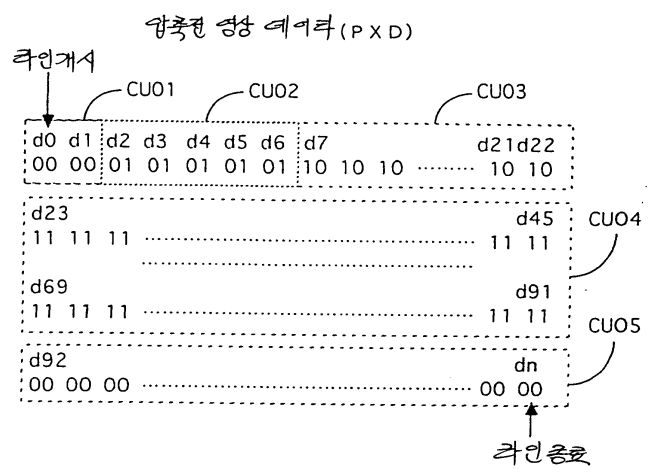
라인 개시	라인 종료
1ST LINE	· *3 / 0 *1 / # *1 / 0 *1 / · *3 / 0 *1 / # *4 / 0 *1 / · *1
2ND LINE	· *2 / 0 *1 / # *3 / 0 *1 / · *2 / 0 *1 / # *1 / 0 *3 / # *1 / 0 *1
...	...
8TH LINE	· *1 / 0 *3 / · *1 / 0 *3 / · *1 / 0 *5 / · *2
9TH LINE	· *16

라인 개시	라인 종료
1ST LINE	1100 0110 0101 0110 1100 0110 0001 0001 0110 0100
2ND LINE	1000 0110 1101 0110 1000 0110 0101 1110 0101 0110
...	...
8TH LINE	0100 1110 1101 1110 0100 0001 0110 1000
9TH LINE	0000 0000 0000 0000

도면8

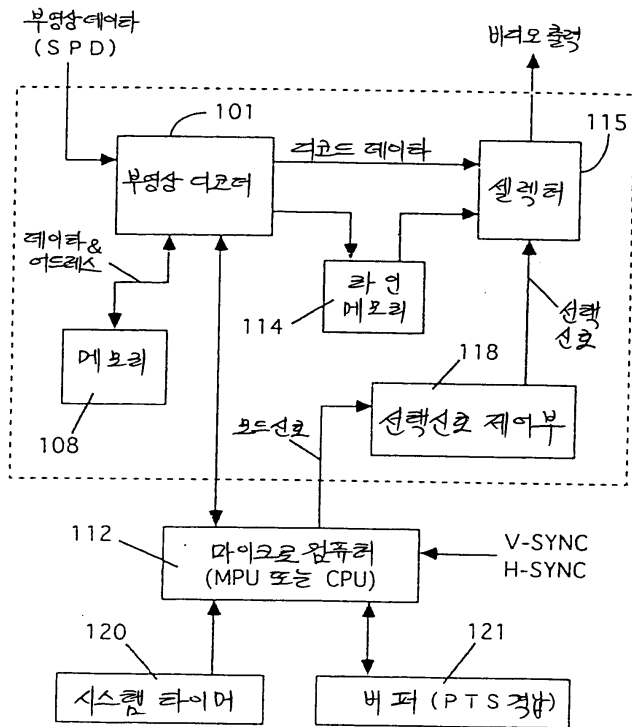


도면9

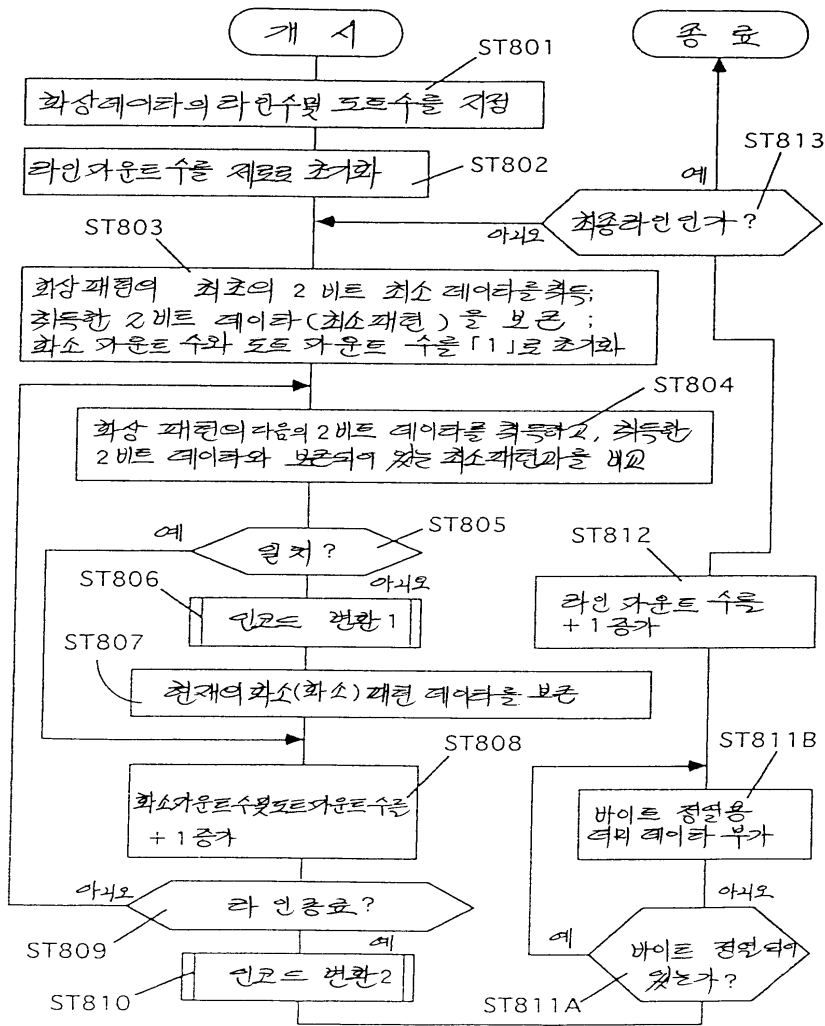




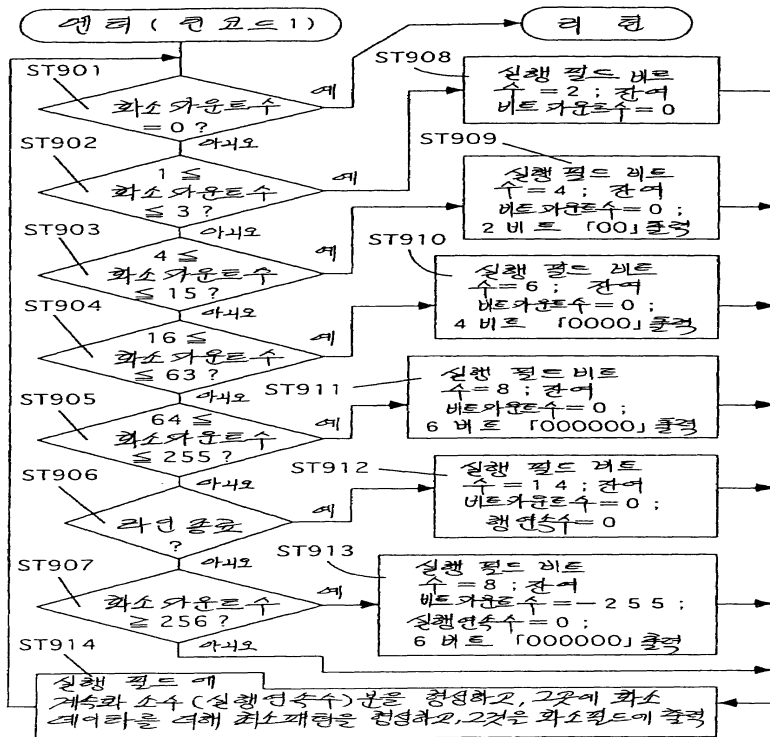
도면 12



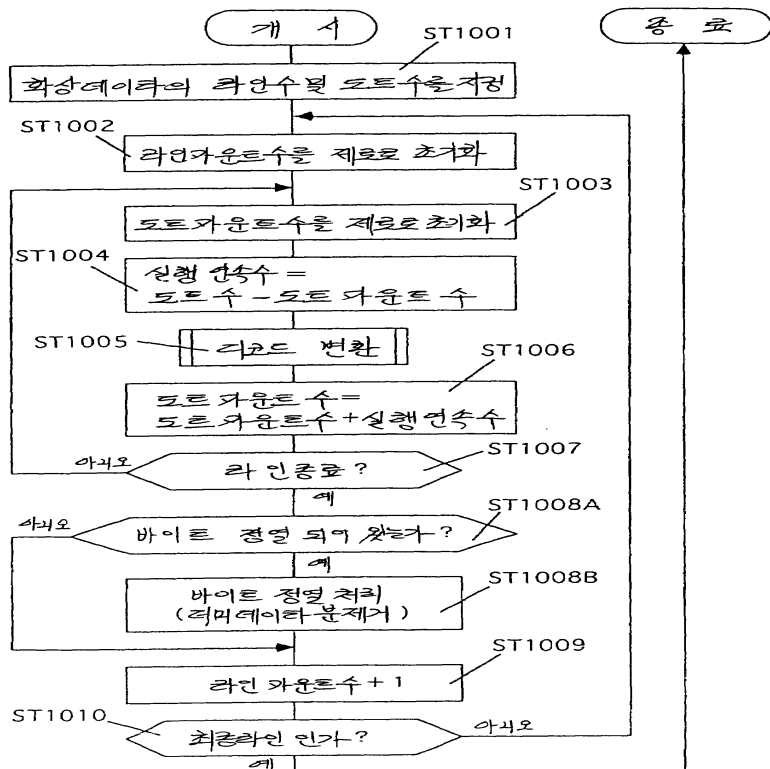
도면 13



도면14



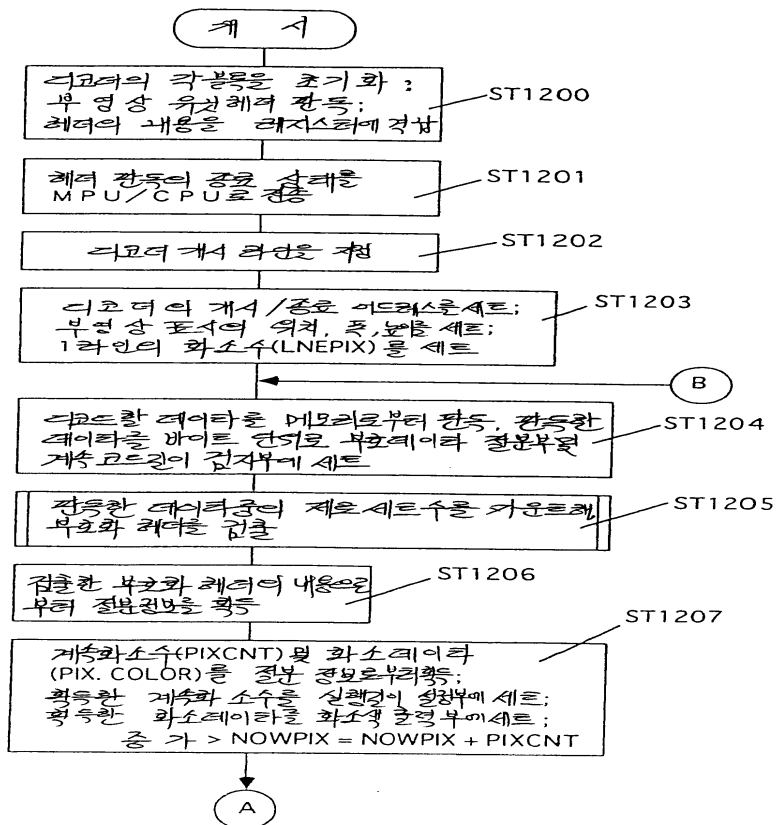
도면15



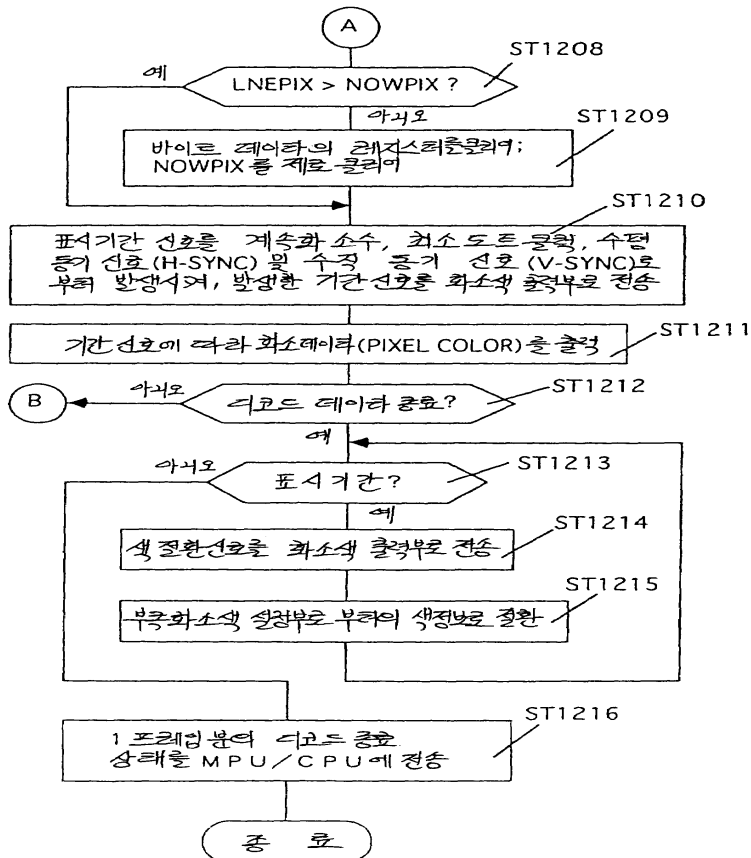




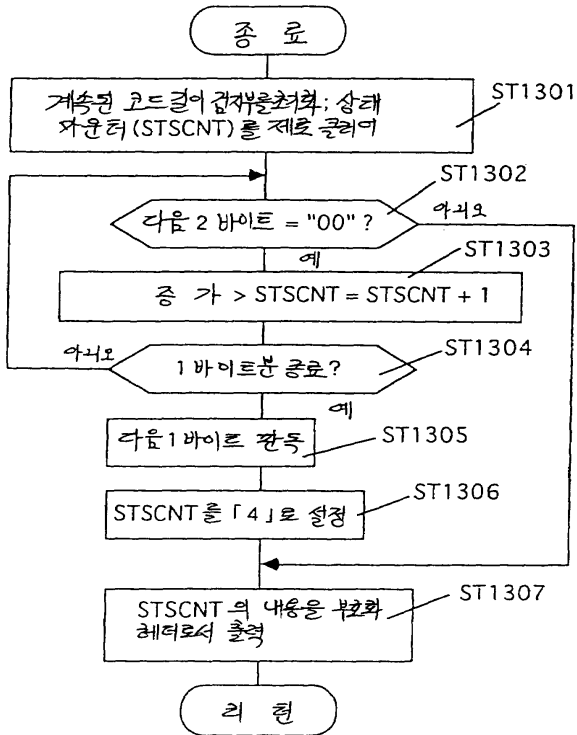
도면 18



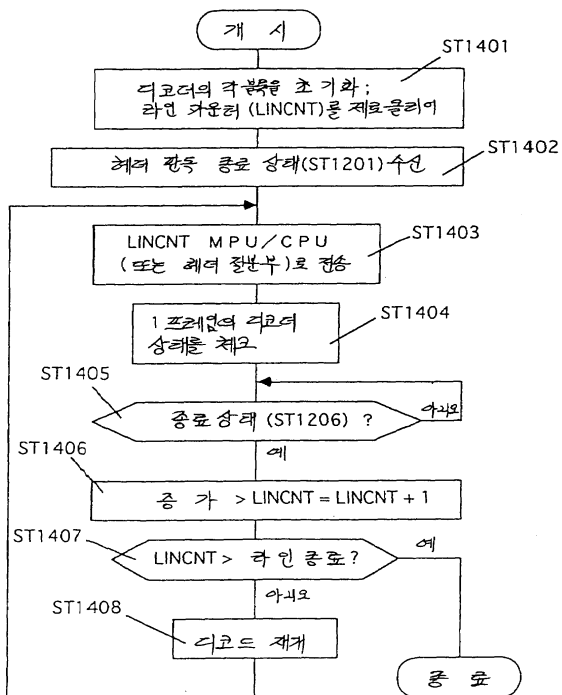
도면 19



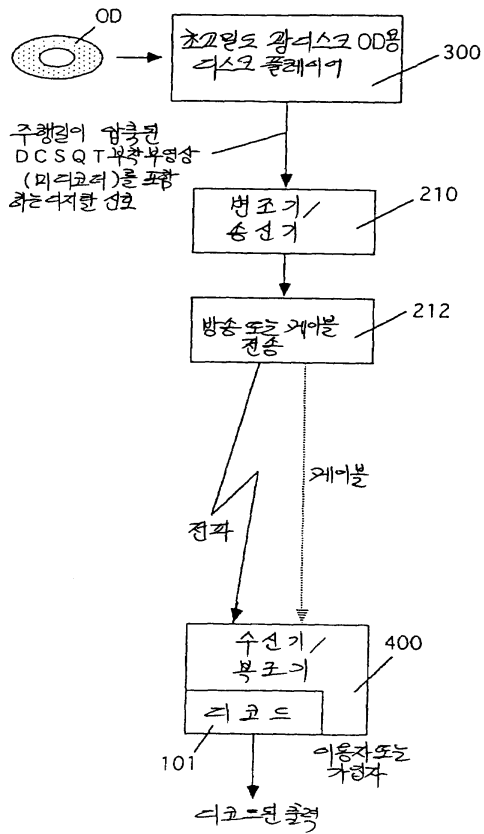
도면20



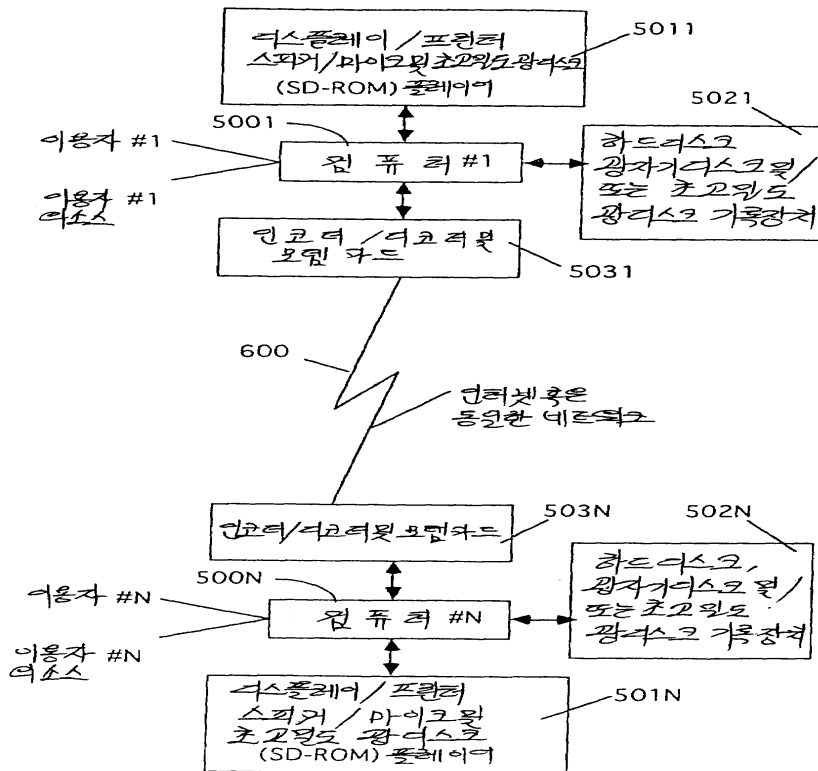
도면21



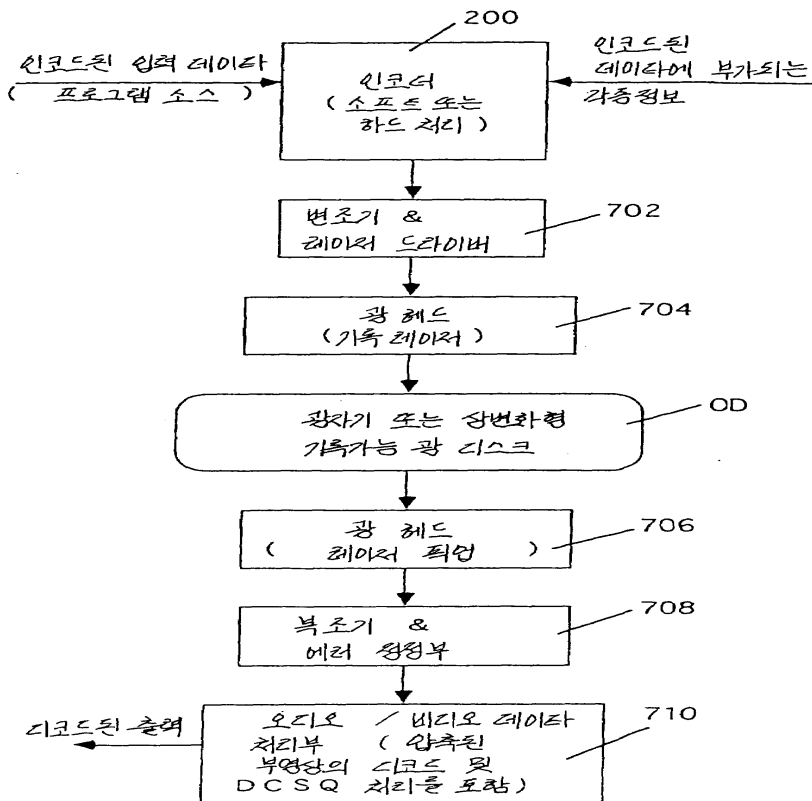
도면22



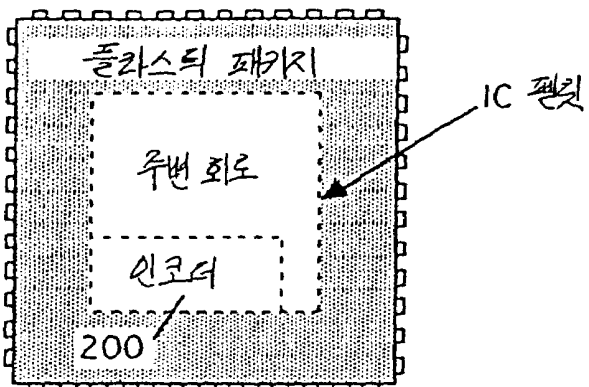
도면23



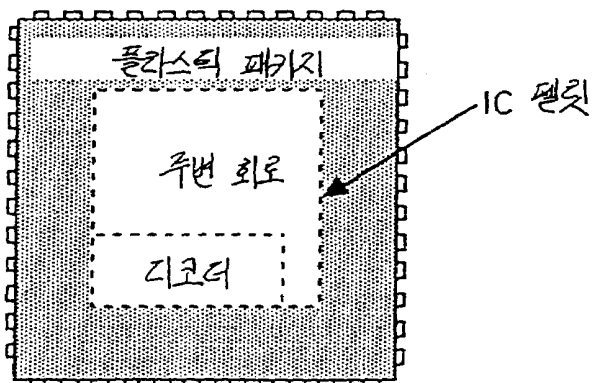
도면24



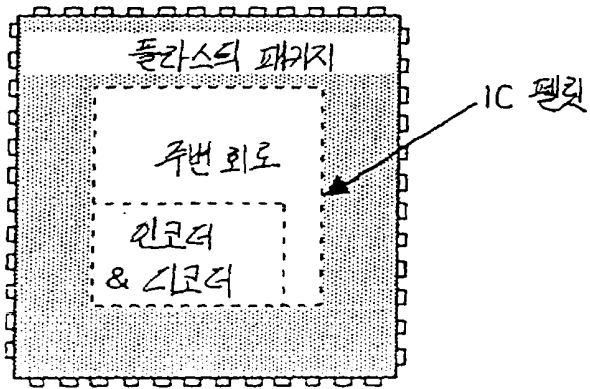
도면25



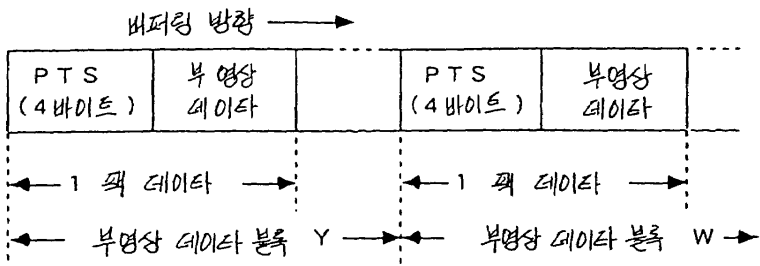
도면26



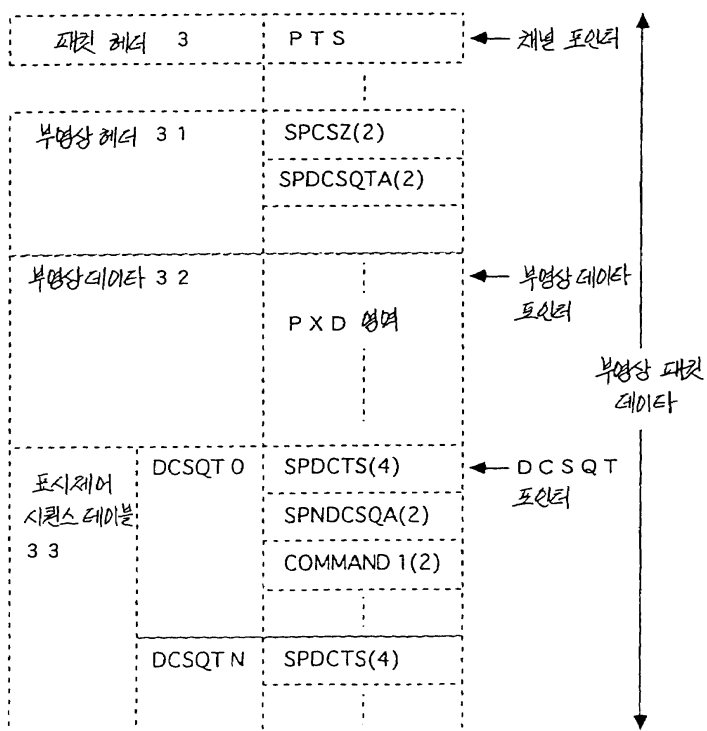
도면27



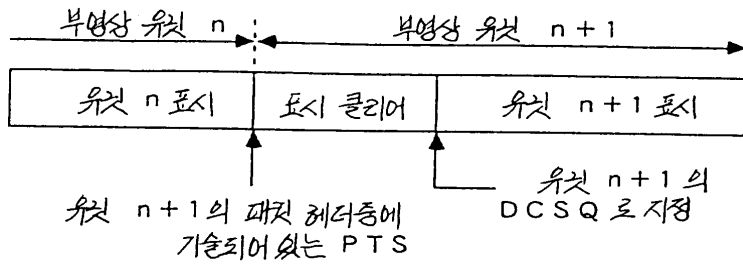
도면28



도면29



도면30



도면31

부영상 유닛헤더 SPUH

파라미터	내용	구분 바이트 수
SPDSZ	부영상 사이즈	2 바이트
SPDCSQT	포시 제어 시퀀스 레이블의 개시 어드레스 (부영상 선두로 부력의 오프셋 바이트수로 가산)	2 바이트
	합계	4 바이트

도면32

부영상 포시 제어 시퀀스 레이블 SPDCSQT

파라미터	내용
DCSQ 0	포시 제어 시퀀스 0
DCSQ 1	포시 제어 시퀀스 1
⋮	⋮
⋮	⋮
DCSQ n	포시 제어 시퀀스 n

도면33

각 DCSQ의 내용

파라미터	내용	구분 바이트 수
SPDCTS	포시 제어 개시 시간	2 바이트
SPNDCSQA	후속 포시 제어 시퀀스의 어드레스	2 바이트
SPDCCMD 1	포시 제어 명령 1	0 ~ 6 바이트 또는 화소 제어 데이터 PCD + 2 바이트
SPDCCMD 2	포시 제어 명령 2	
⋮	⋮	

## 도면34

표시제어명령 SPDCCMD

명령 명	내 용	코 드	확장 필드 수
FSTA DSP	화소 데이터의 표시개시 타이밍을 강제 세트	00h	0 바이트
STA DSP	화소 데이터의 표시개시 타이밍을 세트	01h	0 바이트
STP DSP	화소 데이터의 표시 종료 타이밍을 세트	02h	0 바이트
SET COLOR	화소 데이터의 컬러코드를 세트	03h	2 바이트
SET CONTR	화소 데이터 ~ 주영상간의 콘트라스트를 세트	04h	2 바이트
SET DAREA	화소 데이터의 표시 영역을 세트	05h	6 바이트
SET DSPXA	화소 데이터의 표시개시 어드레스를 세트	06h	4 바이트
CHG COLCON	화소 데이터의 컬러 및 콘트라스트의 전환을 세트	07h	화소제어 데이터 PCD + 2 바이트
CMD END	표시제어 종료 명령	FFh	0 바이트

## 도면35

화소 제어 데이터 PCD

파라미터	내용	구성 바이트 수
LCINF1	라인 제어정보 # 1	4 바이트
PCINF1	화소 제어정보 # 1	6 바이트
PCINF <sub>i</sub>	화소 제어정보 # i	6 바이트
LCINF2	라인 제어정보 # 2	4 바이트
PCINF1	화소 제어정보 # 1	6 바이트
PCINF <sub>j</sub>	화소 제어정보 # j	6 바이트
LCINF <sub>m-1</sub>	라인 제어정보 # m-1	4 바이트
PCINF1	화소 제어정보 # 1	6 바이트
PCINF <sub>k</sub>	화소 제어정보 # k	6 바이트
LCINF <sub>m</sub>	라인 제어정보 # m (종료 코드)	4 바이트



## 도면36

화소 데이터 표시개시 타이밍 강제 세트 명령 FSTA DSP (00H)

b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
0	0	0	0	0	0	0	0

## 도면37

화소 데이터 표시개시 타이밍 강제 세트 명령 STA DSP (01h)

b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
0	0	0	0	0	0	0	1

## 도면38

화소 데이터 표시종료 타이밍 강제 세트 명령 STP DSP (02h)

b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
0	0	0	0	0	0	1	0

## 도면39

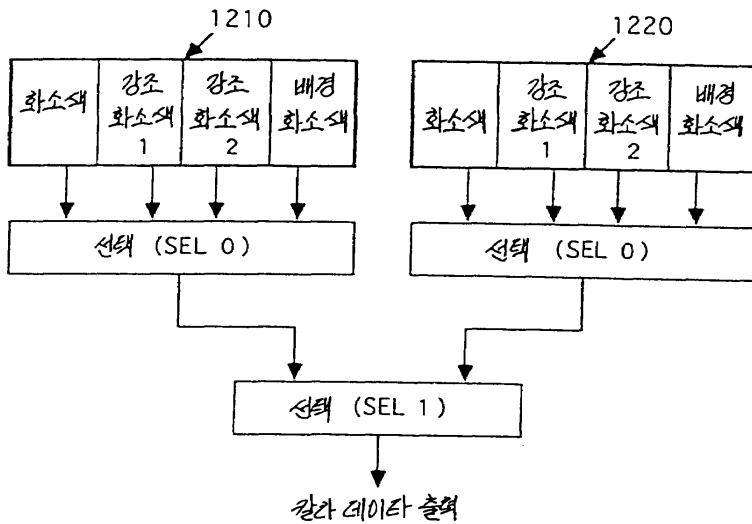
화소 데이터 컬러 코드 세트 명령 SET COLOR (03h)

b23	b22	b21	b20	b19	b18	b17	b16
0	0	0	0	0	0	1	1

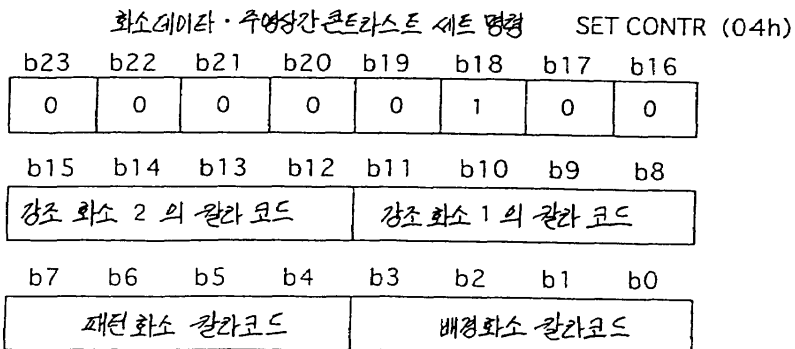
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
강조 화소 2 의 컬러 코드				강조 화소 1 의 컬러 코드			

b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
패턴 화소 컬러 코드				배경 화소 컬러 코드			

도면40



도면41



$$\begin{aligned} \text{주영상간 콘트라스트} &= (16 - K) / 16 \\ \text{부영상간 콘트라스트} &= K / 16 \\ K = \text{설정치} (= 0) \text{ 또는 } K = \text{설정치} (\neq 0) + 1 \end{aligned}$$

## 도면42

화소 데이터 표시 영역 세트명 SET DAREA (05h)

b55	b54	b53	b52	b51	b50	b49	b48
0	0	0	0	0	1	0	1
b47	b46	b45	b44	b43	b42	b41	b40
예약 (0)		개시 X축 (상위 비트)					
b39	b38	b37	b36	b35	b34	b33	b32
개시 X축 (하위 비트)				예약 (0)		종료 X축 (상위 비트)	
b31	b30	b29	b28	b27	b26	b25	b24
종료 X축 (하위 비트)							
b23	b22	b21	b20	b19	b18	b17	b16
예약 (0)		개시 Y축 (상위 비트)					
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
개시 Y축 (하위 비트)			LSB "0"	예약 (0)		종료 Y축 (상위 비트)	
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
종료 Y축 (하위 비트)							

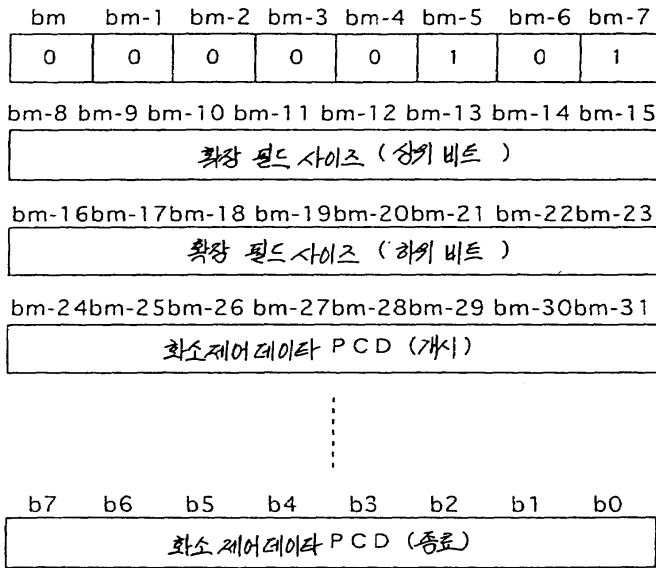
## 도면43

화소 데이터 표시개시 어드레스 세트명 SET DSPXA(06H)

b39	b38	b37	b36	b35	b34	b33	b32
0	0	0	0	0	1	1	0
b31	b30	b29	b28	b27	b26	b25	b24
최초 필드 (상위 비트) 용 화소 데이터의 선두 어드레스							
b23	b22	b21	b20	b19	b18	b17	b16
최초 필드 (하위 비트) 용 화소 데이터의 선두 어드레스							
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
최종 필드 (상위 비트) 용 화소 데이터의 선두 어드레스							
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
최종 필드 (하위 비트) 용 화소 데이터의 선두 어드레스							

## 도면44

화소제어데이터의 필드 / 콘트라스트의  
설정 세트 명령 CHG COLCON (07h)



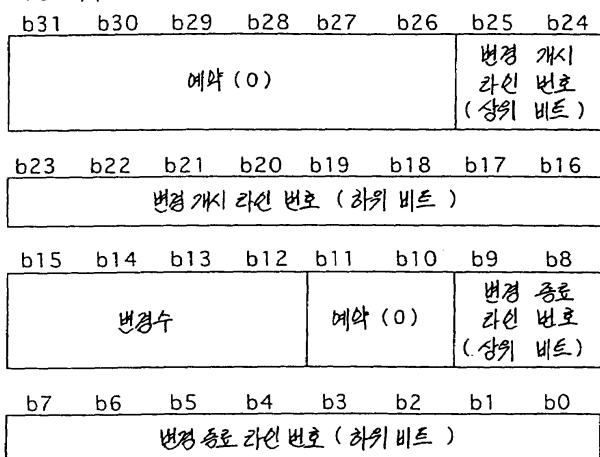
## 도면45

표시 제어 종료 명령 CMD END (FFh)

b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
1	1	1	1	1	1	1	1

## 도면46

라인 제어정보 LCINF



변경 개시 라인 번호 : 비디오 표시의 라인번호로 가산

변경 원수 : 변경라인상에 존재하는 변경원수 (PCINF수)  
를 가산. 1~8의 범위를 채움

변경종료라인번호 : 비디오 표시의 라인번호로 가산

## 도면47

화소 제어정보 PCINF

b47 b46 b45 b44 b43 b42 b41 b40

예약 (0)	변경 개시 화소 번호 ( 상위 비트 )
--------	-----------------------------

b39 b38 b37 b36 b35 b34 b33 b32

배경 개시 화소 번호 ( 하위 비트 )
-----------------------

b31 b30 b29 b28 b27 b26 b25 b24

신 강조 화소 2 의 광라코드	신 강조 화소 1 의 광라코드
------------------	------------------

b23 b22 b21 b20 b19 b18 b17 b16

신 패턴 화소 광라코드	신 배경 화소 광라코드
--------------	--------------

b15 b14 b13 b12 b11 b10 b9 b8

신 강조 화소 2 의 콘트라스트	신 강조 화소 1 의 콘트라스트
-------------------	-------------------

b7 b6 b5 b4 b3 b2 b1 b0

신 패턴 화소 콘트라스트	신 배경 화소 콘트라스트
---------------	---------------

변경 개시 화소번호 ; 화소제어의 내용이 바뀌기 시작하는 화소의 번호 ;  
비디오표시의 화소번호로 가함

신 강조 화소 2 의 광라 ; 변경 개시 화소 이후의 강조 화소 2 의  
광라코드를 가함

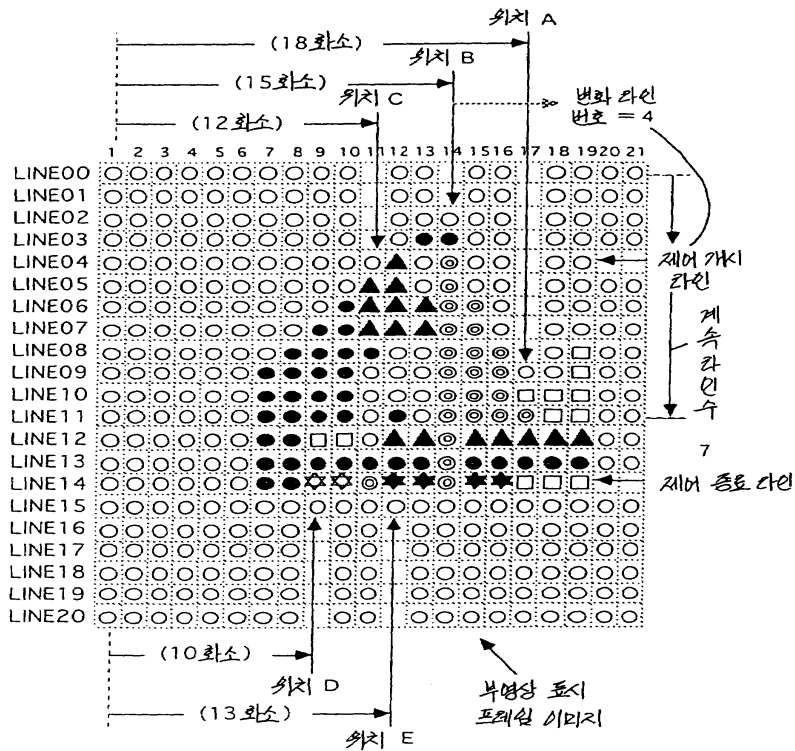
신 강조 화소 1 의 광라 ; 변경 개시 화소 이후의 강조 화소 1 의  
광라코드를 가함

신 패턴 화소 광라 ; 변경 개시 화소 이후의 패턴 화소의  
광라코드를 가함

배경 화소 이후의 신콘트라스트 ; 변경 개시 화소 이후의 강조 화소 1,  
강조 화소 2, 패턴 화소의 콘트라스트를 가함

배경 화소의 신콘트라스트 ; 변경 개시 화소 이후의 배경 화소의  
콘트라스트를 가함

## 도면48



○ 는, 비트 「0」의 부영상 데이터  
 ●▲□☆★ 는, 각각, 음극선관영역, 부영상영역, 콘트라스트가 다른 비트 「1」의 부영상 데이터  
 ○ 이외의 비트 「1」 데이터가 ○ 이외의 비트 「1」 데이터로 변화하는 화소를 포함하는 라인이 변화라인

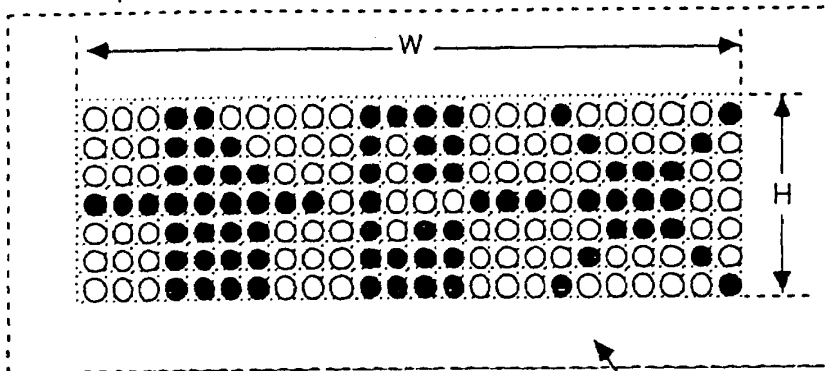
## 도면49

화소 제어 데이터 PCD

파라미터	내용	위치
LCINF1	변화 라인 번호 (04~11)	
PCINF1	변화 개시 화소 번호 11 (라인 08)	C
PCINF2	변화 개시 화소 번호 14 (라인 04)	B
PCINF3	변화 개시 화소 번호 17 (라인 11)	A
LCINF2	변화 라인 번호 (12)	
PCINF1	변화 개시 화소 번호 09 (라인 12)	D
PCINF2	변화 개시 화소 번호 12 (라인 12)	E
LCINFm-1	변화 라인 번호 (14)	
PCINF1	변화 개시 화소 번호 09 (라인 14)	D
PCINF2	변화 개시 화소 번호 11 (라인 14)	C
PCINF3	변화 개시 화소 번호 12 (라인 14)	E
PCINF4	변화 개시 화소 번호 17 (라인 14)	A
LCINFm	변화 라인 번호 (14) < 종료 코드 >	

도면50

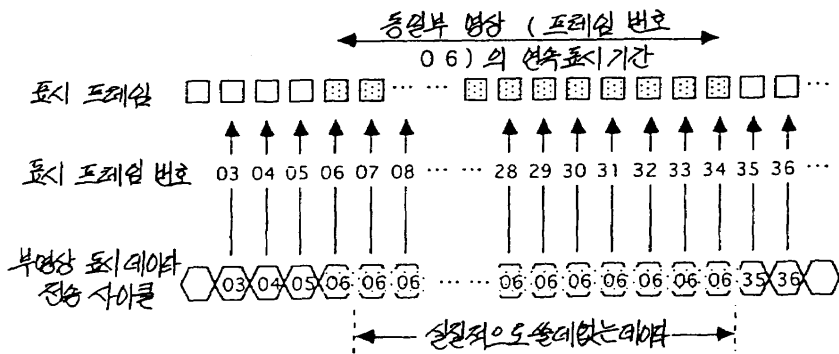
## &lt; 부영상 데이터의 표시이미지 &gt;



○ 는 어떤 색의 비트 맵 데이터  
● 는 다른 색의 비트 맵 데이터

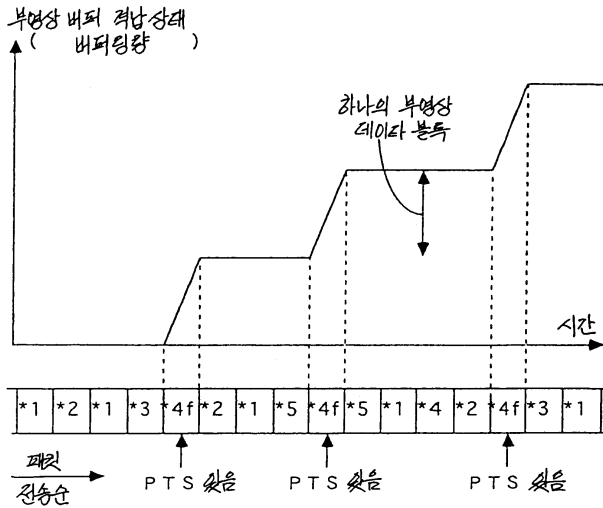
표시 프레임

도면51



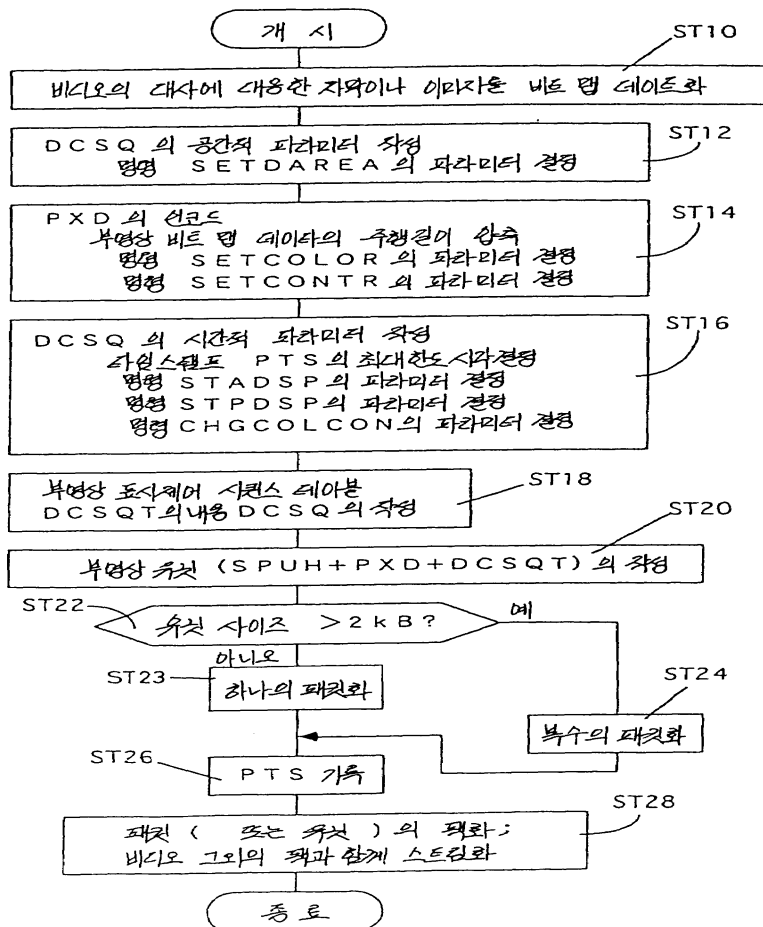
표시 프레임번호 06 으로 표시되는 부영상데이터외에

## 도면52



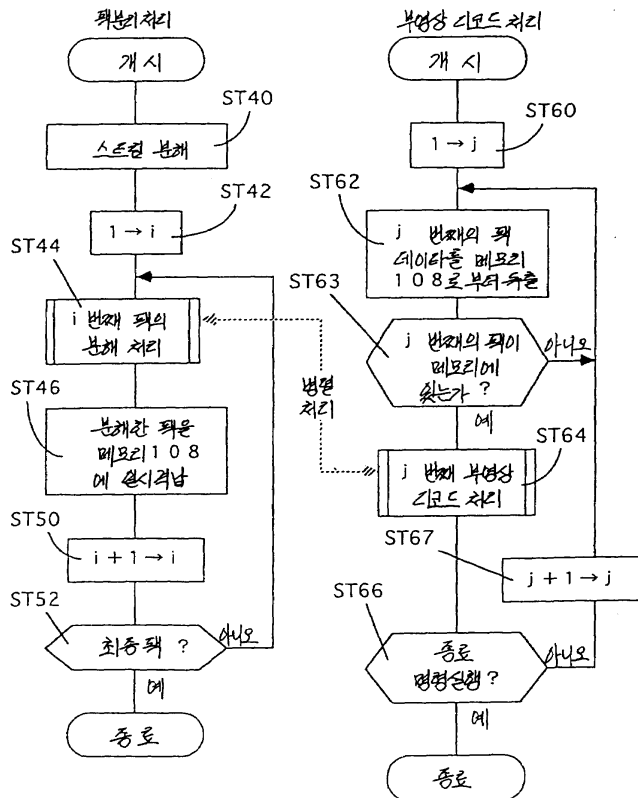
- \* 1 : 비디오 패킷
- \* 2 : 오디오 패킷
- \* 3 : 부영상 패킷 제 1 채널
- \* 4 f : 부영상 패킷 제 2 채널 (PTS왔음)
- \* 4 : 부영상 패킷 제 2 채널 (PTS없음)
- \* 5 : 부영상 패킷 제 3 채널

## 도면53

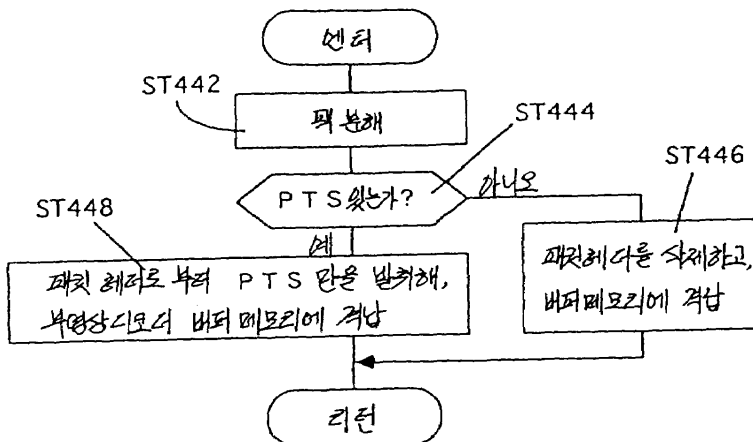




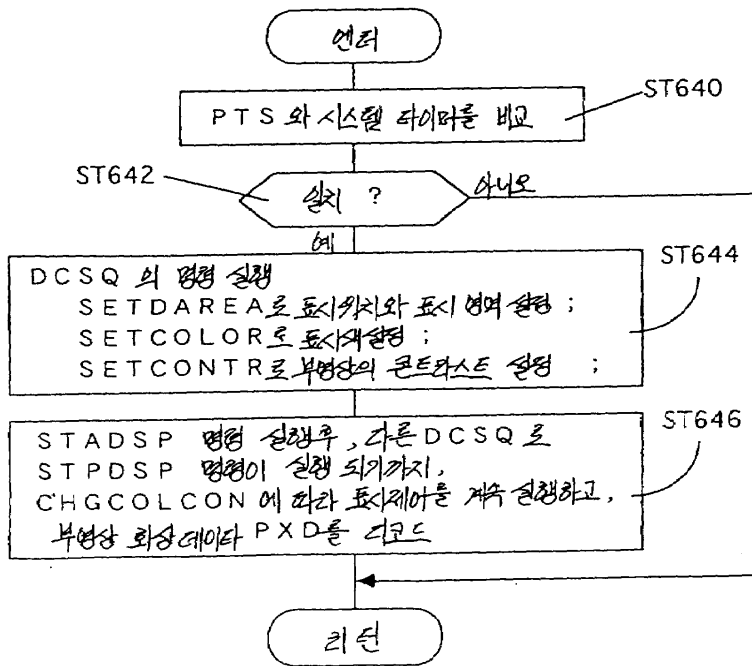
도면54



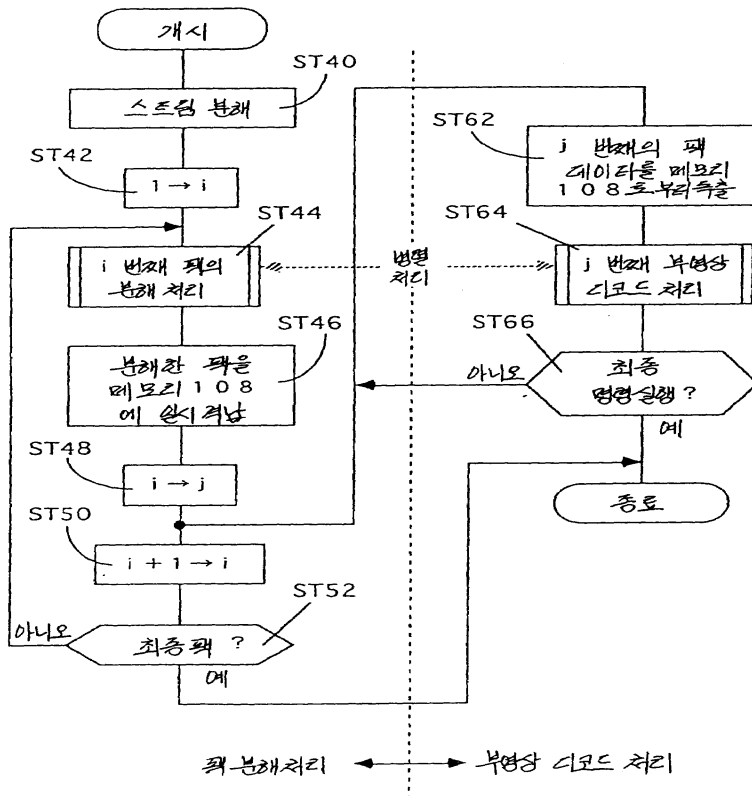
도면55



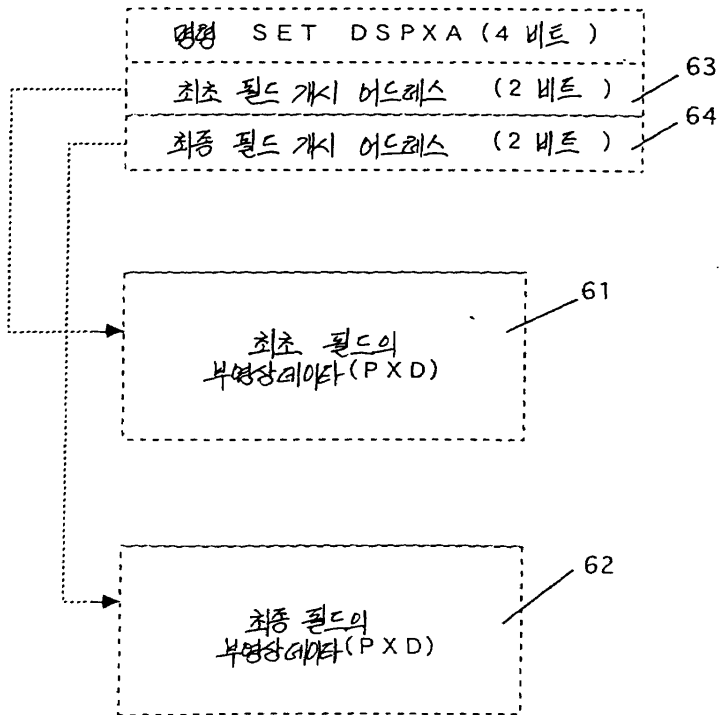
도면56



도면57



도면58



도면59

