

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶ (45) 공고일자 2000년03월15일
 G11B 20/10 (11) 등록번호 10-0247611
 (24) 등록일자 1999년12월13일

(21) 출원번호	10-1994-0019208	(65) 공개번호	특 1995-0006694
(22) 출원일자	1994년08월03일	(43) 공개일자	1995년03월21일

(30) 우선권주장 93-213344 1993년08월05일 일본(JP)

(73) 특허권자 낫폰 비구타 가부시키가이샤 슈즈이 다케오
 일본국 가나가와켄 요코하마시 가나가와쿠 모리야조3-12

(72) 발명자 히구라시세이지
 일본국 도오교오도 후쥬우시 후쥬우쪼 3-14-8
 오오이시다께오

(74) 대리인 일본국 가나가와Ken 요꼬하마시 고오난구 고오난다이 9-30-4-202
 김기종, 권동용, 최재철

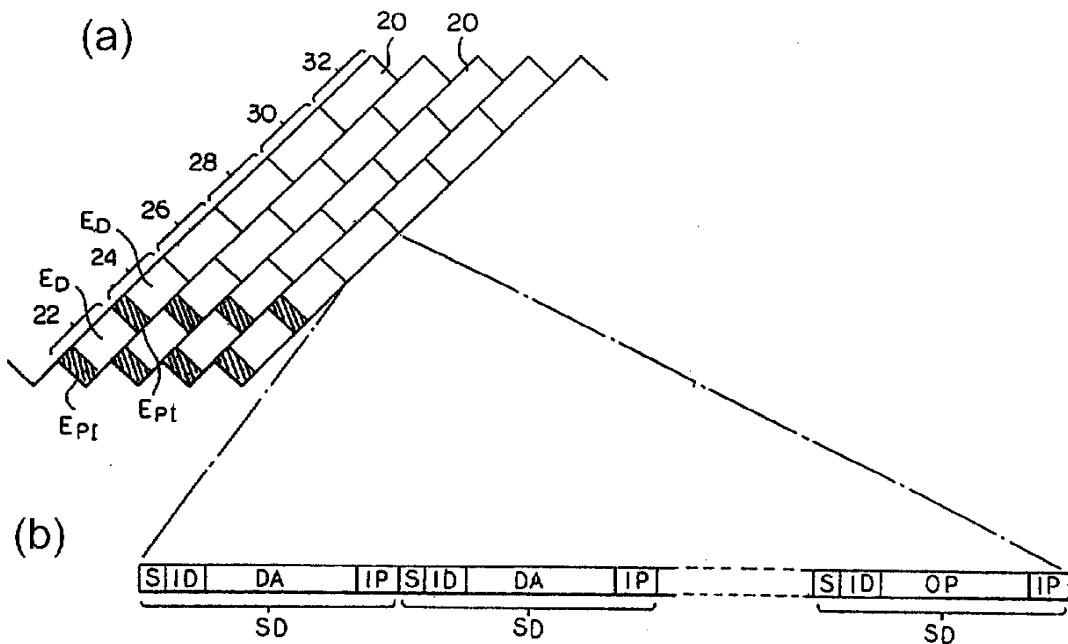
심사관 : 송진숙

(54) 디지털 데이터의 기록/재생방법 및 기록매체

요약

본 발명은 기록매체의 트랙상의 기록영역의 포맷을 유연하게 변경시키므로서 여러 애플리케이션 기록에 응답할 수 있는 기록/재생방법에 관한 것이다. 트랙(20)은 복수의 기록영역(22~32)으로 분할되고, 각 기록영역의 데이터 포맷(도 2(a) 및 도 2(b))은 기록할 애플리케이션에 따라 선택된다. 프리앰블(또는 IBG)(E_{P1})이 필요에 응하여 트랙의 선두부분과 독립적으로 재기록되거나 리로드 할 기록영역에 배치된다. 프리앰블 또는 IBG의 존재를 나타내는 포맷정보(D_{P1})가 데이터 영역(ED)에 기록된다. 프리앰블(또는 IBG)(E_{P1})를 이용하여 기록영역의 필요한 수를 표시함으로써 여러 애플리케이션의 기록에 유연하게 응답할 수 있다.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

디지털 데이터의 기록/재생방법 및 기록매체

[도면의 간단한 설명]

제1a도 및 제1b도는 본 발명에 의한 데이터 기록방법의 실시예에 의해서 기록이 행해진 자기테이프상의 트랙의 기록모우드를 표시하는 설명도.

제2a도 및 제2b도는 본 발명의 상기 실시예에 있어서의 각 기록영역의 데이터 포맷을 도시한 설명도.

제3도는 본 발명의 위의 실시예의 자기테이프상의 트랙의 또 다른 기록모우드의 도면.

제4도는 본 발명의 상기 실시예에 있어서의 자기테이프상의 트랙의 다른 기록모우드를 표시하는 설명도.

제5a도 및 제5b도는 본 발명의 상기 실시예에 있어서의 각 기록영역의 데이터 포맷의 다른 예를 표시하는 설명도.

제6도는 자기테이프에 기록된 트랙의 종래의 기록모우드를 표시한 설명도.

제7a도 및 제7b도는 포맷정보(D_{PI})의 기록형태를 표시하는 설명도.

〈도면의 주요부분에 대한 부호의 설명〉

20 : 데이터섹션	22~32 : 기록영역
DA : 주데이터	E_{PI} : 프리앰블(또는 IBG)
IP : 안쪽패리티	OP : 바깥쪽 패리티
S : 동기신호	

【발명의 상세한 설명】

본 발명은 디지털 데이터의 기록/재생방법 및 기록매체에 관한 것이다. 특히, 본 발명은 예를들면, 음성신호와 영상신호와 같은 복수의 애플리케이션신호(application signal)를 자기테이프와 같은 기록매체상의 기록영역에 할당하는데 바람직하게 이용되는 디지털 데이터의 기록/재생방법 및 기록매체에 관한 것이다.

음성신호와 영상신호를 자기테이프에 기록하는 경우, 일반적으로 알려진 방식은 헬리컬 주사 방식(helical scanning method)으로, 이 방식에 의해 자기 테이프상의 테이프 주행방향에 대하여 서로 평행하게 및 경사지게 기록트랙이 형성된다. 도 6은 이러한 종래의 헬리컬 주사 방식에 의거하여 형성된 기록트랙을 지닌 자기테이프의 기록모우드의 일례를 나타낸다. 각 기록트랙(10)은 기본적으로 두 개의 데이터기록영역으로 분할되는데 그 하나는 음성기록영역(12)이고, 나머지 하나는 영상기록영역(14)이다. 음성기록영역(12)과 영상기록영역(14) 사이에는 인터블록 갭(interblock gap)(IBG)(E_1)이 설치되어 있다. 또한, 각 음성기록영역(12) 및 영상기록영역(14)의 선두부분에는 프리앰블(preamble)(E_p)이 설정되어 있다. 프리앰블(E_p)은 클럭신호재생 및 데이터축출을 보조하는 정보를 포함하는 공간이다. 인터블록 갭(E_1)은 자기테이프상의 데이터의 두개 블록(음성기록영역(12) 및 영상기록영역(14))을 구분하고, 위치마진(positional margin)을 확보하는 공간이다. 통상적으로, 음성기록영역(2), 영상기록영역(14) 및 인터블록 갭(E_1)의 사이즈는 고정되어 있다. 프리앰블 또는 인터블록 갭이 표시된 각 영역이 명확히 구분되어 있지 않은 경우도 있지만 양자가 겹용되어서 어느 하나가 한편만에 설치되는 경우가 있다.

그러나, 이상과 같은 종래의 기술에서는 프리앰블(E_p) 또는 인터블록 갭(E_1)의 위치가 미리 지정되어, 프리앰블(E_p) 또는 인터블록 갭(E_1) 이외 위치에서 데이터 재기록작업(rewriting or reloading operation)을 수행할 수 없다. 한편, 여러가지의 데이터량의 애플리케이션이 대응(transact) 되는 경우에, 조합되어 기록된 각 애플리케이션의 데이터량에 따라 섹션의 기록영역의 배치 또는 할당을 변경해야 한다. 이를 실현하기 위해, 여러 프리앰블 및 IBG를 사전에 준비해 두어야 한다. 그러나, 이와같이 하면 데이터가 재기록할 필요없는 위치에 할당된 프리앰블이나 인터블록 갭이 낭비되게 된다. 따라서, 애플리케이션의 내용 또는 종류에 따라 기록영역을 효율적으로 사용하기가 곤란하다.

특히, 데이터량이 애플리케이션마다 다른 경우, 애플리케이션의 조합에 따라 기록영역의 배치 또는 할당을 변경할 필요가 있다. 그러나, 상기 종래의 기술로서는 이러한 변경이 어렵고 결과적으로, 여러 종류의 애플리케이션에 대응하기 곤란하다.

따라서, 위에서 설명한 선행기술의 상술한 문제를 착안한 것으로 본 발명의 주요목적은 트랙상의 기록영역의 배치 또는 할당을 유연하게 변화시켜서 다른 데이터량이 애플리케이션에 유연하게 대응할 수 있는 디지털 데이터의 기록/재생방법 및 기록매체를 제공하는 것이다.

본 목적과 기타 관련목적을 달성하기 위해, 본 발명의 제 1 태양은 기록매체 상의 소정의 데이터의 섹션을 복수의 기록영역으로 분할하는 단계와; 상기 복수로 분할된 각 기록영역에 기록되어야 할 애플리케이션의 내용에 의거하여 각 기록영역마다 프리앰블(E_{PI}) 또는 인터블록 갭(IBG)이 존재하는 데이터 포맷인지 존재하지 않는 데이터 포맷인지를 선택하는 단계와; 상기 데이터포맷이 여러 가지로 선택된 각 기록영역의 조합에 의하여 상기 소정의 데이터 섹션전체의 데이터 포맷을 결정하는 단계와; 상기 각 기록영역마다 선택된 데이터 포맷을 나타내는 포맷정보(D_{PI})를 상기 기록매체에 기록하는 단계를 구비한 것을 특징으로 하는 디지털 데이터기록 재생방법을 제공하는 것이다.

본 발명의 제 2 태양은 복수의 기록영역으로 분할된 소정의 데이터 섹션과; 각 기록영역은 그 부분에 기록되어야 할 애플리케이션의 내용에 의거하여 상기 기록영역마다 선택된 부분의 프리앰블(E_{PI}) 또는 인터블록 갭(IBG)이 존재하는 데이터 포맷인지 존재하지 않는 데이터 포맷인지를 지니고, 상기 데이터 포맷이

여러 가지로 설정된 각 기록영역의 조합에 따라서 상기 소정의 데이터 섹션 전체의 데이터 포맷을 결정하고, 상기 기록매체는 상기 각 기록영역마다 선택된 데이터 포맷을 나타내는 포맷 정도(D_{PI})를 기록하는 것을 특징으로 하는 기록매체를 제공하는 것이다.

바람직한 태양에서, 소정의 데이터 섹션은 기록매체상의 1개의 트랙이고, 길이 또는 사이즈가 동일한 복수의 연속기록영역으로 분할된다. 각각의 그룹은 선두에 프리앰블을 지니며, 연속기록영역은 두 개 이상의 상기 그룹으로 구성됨으로써, 각 그룹의 기록영역을 다른 종류의 기록신호에 할당한다. 독립으로 재기록을 행하는 기록영역의 선두에만 프리앰블이 배치되고 이 프리앰블은 서로 다른 인터블록캡을 구분하는 기록신호의 기능을 지닌다. 데이터 포맷의 선택은 기록영역의 선두부분을 프리앰블 또는 인터블록캡과 대치하므로 달성된다. 데이터 포맷은 주데이터, 동기 데이터(동기 패턴), 식별데이터, 안쪽패리티 및 바깥쪽 패리티를 포함하는 여러 데이터로 구성되어 있다. 안쪽 및 바깥쪽 부호에 의해 형성된 이중부호화블록은 프리앰블 또는 인터블록캡이 표시될 영역을 결정하는 단위를 구성한다. 동기신호에서 안쪽 패리티에 이르는 동기 데이터블록의 정수배에 대응하는 데이터 영역은 프리앰블 또는 인터블록캡에 표시될 영역을 결정하는 단위이다. 주데이터 및 식별데이터의 데이터 영역을 포함하는 통상의 데이터 영역은 프리앰블 또는 인터블록캡의 존재여부를 나타내는 포맷정보를 부분적으로 포함한다. 또한, 포맷정보는 프리앰블 또는 인터블록캡의 크기에 관한 정보를 포함한다. 복수의 기록영역이 단일포맷에 따라 부호화된다.

또한, 본 발명의 제 3 태양은 기록매체는 복수의 기록영역으로 분할된 소정의 데이터 섹션을 포함하며, 각 기록영역은 기록할 애플리케이션의 내용에 의거하여 선택된 데이터 포맷을 지니며, 상기 기록매체에서 데이터를 재생시키는 단계와; 기록 섹션으로부터 데이터를 재생하기 위해, 기록매체에 기록된 포맷정보를 이용하는 단계를 포함하는 디지털 데이터 재생방법을 제공하는 것이다.

본 발명의 제 3 태양에서, 포맷정보를 이용하는 단계는 프리앰블 또는 인터블록캡을 포함하는 기록영역을 기타 기록영역과 구분함으로서 애플리케이션의 내용에 따라 기록신호가 적절히 재생된다.

본 발명에 의하면, 각 기록영역의 데이터 포맷을 기록할 애플리케이션의 내용에 따라 선택함으로써, 여러 가지의 애플리케이션에 대하여 기록영역의 할당을 유연하게 대응시킬수가 있다.

예를들어, 기록영역의 부분을 프리앰블(또는 IBG)로 할지 이 기록영역을 데이터영역으로 할지가 선택된다. 각 기록영역의 포맷을 나타내는 포맷정보가 가산된다. 즉, 프리앰블(또는 IBG)의 존재여부를 나타내는 정보가 기록된다. 디지털 데이터의 재생 동작에서, 재생하려는 기록영역이 프리앰블 또는 IBG를 포함하는지 여부를 판단하는데 이 포맷정보가 이용된다.

본 발명의 디지털 데이터 기록/재생방법 및 기록매체의 바람직한 실시예를 수반한 도면을 참고하면서 설명할 것이다.

[데이터 기록]

도 1(a)는 본 발명의 트랙패턴의 실시예를 표시한다. 이 실시예에 따라, 1개의 트랙(20)은 6개의 연속기록영역(블록)(22),(24),(26),(28),(30) 및 (32)로 분할되고, 각 블록은 길이와 사이즈가 동일하다. 1트랙에 상당하는 전송 데이터중 1/6은 음성신호이고, 5/6은 영상신호로 되도록 했다. 이러한 경우에, 1개의 트랙(20)의 1개의 블록(즉, 기록영역(22))에는 음성신호가 할당되고, 나머지 5개의 블록(기록영역(24),(26),(28),(30) 및 (32)로 분할되어 할당된다.

이 경우에 있어서, 음성신호와 영상신호를 독립적으로 재기록하거나 리로딩해야 할 경우에는 음성신호의 선두부분인 기록영역(22)의 일부분과 영상신호의 선두부분인 기록영역(24)의 일부분에는 프리앰블(또는 IBG)(E_{PI})이 할당된다.

또한, 음성신호 및 영상신호를 독립으로 재기록하거나 리로딩 할 필요가 없는 경우에는, 나머지 기록영역을 선행하는 기록영역의 선두부분, 즉, 트랙의 선두부분에만 프리앰블이 배치된다. 도 1(a)에서 도시된 실시예의 경우에, 프리앰블(E_{PI})이 기록영역(22)의 선두부에 배치되어 있다. 기록영역(24)의 프리앰블(E_{PI})은 물론 인터블록캡(IBG)의 기능을 지닌다. 도 2(a) 및 도 2(b)는 기록대상이 되는 데이터 블록의 포맷을 도시한다. 도 2(a)는 기록영역중에 프리앰블(또는 인터블록캡(E_{PI}))이 존재하지 않는 경우, 즉, 도 11(a)의 기록영역(26),(28),(30) 및 (32)에 기록되는 데이터 포맷의 예이다. 도 1(b)에 도시되어 있듯이, 각 이들 기록영역(26),(28),(30) 및 (32)은 필요에 응하여 주데이터(DA), 동기데이터(S)(동기화 패턴), 식별데이터(ID), 안쪽 패리티(IP) 및 바깥쪽 패리티(OP)(에러정정 안쪽 바깥쪽 부호)를 포함한다.

또한, 도 2(b)는 기록영역중에 프리앰블(또는 IBG)(E_{PI})이 존재하는 경우, 즉, 도 1(a)의 기록영역(22) 및 (24)에 기록되는 데이터 포맷의 예이다. 도면에 나타난 바와 같이, 도 2(b)의 포맷은 기록영역의 선두부분이 프리앰블(또는 IBG)(E_{PI})로 변경되었다는 점이 도 2(a)의 포맷과 다르다. 이들 두 개의 포맷중 어느 하나에 따라 배열된 데이터가 트랙(20)의 1개의 기록영역에 기록된다. 예를들면, 도 1(b)는 도 2(a) 포맷을 따른 데이터 스트림을 나타낸다. 본 실시예에서는, 도 2(a) 및 도 2(b)에 나타난 안쪽패리티(IP)와 바깥쪽 패리티(OP)에 의해 형성된 이중부호화블록은 프리앰블 또는 IBG로 지정될 영역을 결정하는 단위를 구성한다. 즉, 동기신호(S)에서 안쪽 패리티(IP)에 이르는 동기 데이터 블록(SD)의 정수배에 상당하는 데이터 영역이 프리앰블 또는 IBG로 할당해야할지의 여부의 단위이다. 즉, 프리앰블이나 IBG는 동기데이터 블록(SD)의 정수배에 상당하는 기간을 지정하는 기능을 지닌다.

이와같은 포맷에 의하여 다음과 같은 이점이 있다.

(1) 기록트랙을 고정단위의 어느 정수배, 즉, 반복수 $N \times \{안쪽패리티 길이 \times 바깥쪽 패리티 길이\}$ (프리앰블 또는 IBG를 포함)으로 간주함으로써 타이밍 설계가 용이하기 때문에 회로의 구성이 간단하게 된다.

(2) 이중부호화블록중에서 안쪽패리티 및 바깥쪽패리티의 구성이 한 패턴으로만 되므로 처리회로의 구조가 단순하게 된다 (프리앰블 또는 IBG가 할당된 데이터영역의 크기를 결정하는 단위를 동기데이터블록

(SD)의 정수배로 하지 않으면, 길고 짧은 바깥쪽패리티 및 안쪽패리티가 존재하게 되어 부호구성이 복잡하게 되고 처리회로의 구성도 복잡해진다).

본 발명에 따라, 기록영역(22) 및 (24)에서 프리앰블(또는 IBG)(E_{P1}) 이외의 통상의 데이터영역(ED) 즉, 식별데이터(ID) 영역 및 주데이터영역에 해당하는 기록영역에 프리앰블(또는 IBG)(E_{P1})이 할당되는 것을 표시하는 정보를 부분적으로 포함한다. 도 2(b)는 이를 더 자세히 설명했다. 즉, 프리앰블(또는 IBG)(E_{P1})의 존재를 표시하는 포맷정보(D_{P1})가 식별데이터(ID) 영역 또는 주데이터(DA) 영역의 부분에 기록되어 있다.

프리앰블 또는 IBG의 기간의 길이가 복수개로 존재하는 경우에는, 포맷정보(D_{P1})는 프리앰블 또는 IBG의 기간의 크기에 관한 정보를 포함한다.

다음에, 본 발명의 실시예의 작용에 관하여 설명한다. 상술한 바와 같이, 기록영역(22)이 음성신호에 할당되는 반면, 나머지 기록영역(24), (26), (28), (30) 및 (32)이 영상신호에 할당된다(이하, 제 1 상태라고 함). 음성신호와 영상신호를 독립적으로 재기록하거나 리로딩하기 위해, 영상신호의 선두부분(기록영역(24))과 음성신호의 선두부분(기록영역(22))에는 프리앰블(E_{P1})이 각기 설치된다. 또한, 기록영역(24)의 선두부분에 설치된 프리앰블(E_{P1})은 음성신호와 영상신호를 구분하는 IBG의 기능을 지닌다. 다음, 데이터레이트(data rate)가 위의 제 1 상태에서 1개의 블록에 상당하는 전송 데이터중 2/6이 음성신호이고 4/6이 영상신호인 제 2 상태로 변경된 경우에 대하여 설명한다. 이 경우에는, 도 3에 도시되어 있듯이, 1개의 트랙(26)의 2개의 블록(즉, 기록영역(22) 및 (24))에는 음성신호가 할당되고, 나머지 4개의 블록(즉, 기록영역(26), (28), (30) 및 (32))에는 영상신호가 할당된다.

이 경우에, 음성신호 및 영상신호를 재기록 또는 리로딩을 독립으로 할 필요가 있는 경우에는, 음성신호의 선두부분인 기록영역(22)의 부분 및/또는 영상신호의 선두부분인 기록영역(26)의 부분에는 프리앰블(E_{P1})이 각기 할당된다. 한편, 음성신호와 영상신호를 독립으로 재기록 또는 리로딩 할 필요가 없는 경우, 기타의 기록영역을 선행하는 기록영역(22)의 선두부분에만 프리앰블(E_{P1})이 배치된다. 기록영역(26)의 프리앰블(E_{P1})은 또한 인터블록 캡(IBG)의 기능을 지닌다.

다음, 데이터레이트가 위의 제 2 상태로부터 1개의 트랙이 1개의 트랙에 상당하는 전송데이터의 1/6을 점유하는 6종류의 신호로 구성하는 제 3 상태로 변경될 경우에 대하여 설명한다. 이 경우에는 도 4에 도시되어 있듯이, 1개의 트랙(20)의 각 6개의 블록(즉, 기록영역(22), (24), (26), (28), (30) 및 (32))이 각각의 6개의 종류의 신호에 할당된다. 이 경우에 각 6개의 종류의 신호를 독립으로 재기록 또는 리로딩을 필요로 하는 경우, 각 종류의 선두부분인 각 기록영역(22), (24), (26), (28), (30) 및 (32)의 선두에는 프리앰블(E_{P1})이 할당된다.

한편, 6개의 종류의 신호부분과 영상신호부분만을 독립하여 재기록 또는 리로딩을 필요로 하는 경우, 선행기록영역(22)과 대응하는 기록영역의 헤드에만 프리앰블(E_{P1})이 배치된다. 예를들면, 제 5 신호를 재기록되어야 하는 경우, 기록영역(22), (30)에만 프리앰블(E_{P1})이 배치된다.

[데이터의 재생 및 편집]

위의 설명한 기록된 데이터를 재생하는 재생동작에 대해 설명한다. 각각의 트랙의 선두부분에는 기록형태 또는 상태에 관계없이 프리앰블이 배치되어 있다. 기록영역이 프리앰블 또는 IBG를 포함하는 경우에는, 이 기록영역의 데이터영역(E_D)은 도 2(b)에 나타난 바와 같이 프리앰블 또는 IBG의 존재와 그의 크기를 나타내는 포맷정보(D_{P1})를 포함한다.

재생동작시에 포맷정보(D_{P1})를 점검하므로서, 프리앰블 또는 IBG를 포함하는 기록영역과 그외의 기록영역을 구별할 수 있다. 다시 말하면, 각각의 기록영역의 데이터포맷은 포맷정보(D_{P1})에 의거하여 식별되므로 데이터 기록포맷에 따라 기록신호를 정확히 재생시킨다.

다음에 데이터 편집을 행하는 경우에는 재기록을 행하는 데이터의 기록영역의 선두에는 반드시 프리앰블(E_{P1})이 배치되어 있으므로 이를 이용하면 그 영역의 데이터만을 독립하여 재기록하여 편집할 수 있다.

또한 공백영역에 데이터의 기록을 기록하는 경우에도 도 2(b)에 나타난 바와 같이, 프리앰블(또는 IBG)(E_{P1})을 설치하므로서 용이하게 추가기록이 가능하다.

이상과 같이, 본 실시예에 의하면, 하나의 트랙이 다수의 기록영역으로 분할되고, 각각의 기록영역의 데이터가 동일한 수법으로 포맷팅된다. 다음, 이 포맷의 동기블록(SD)은 프리앰블 또는 IBG가 표시된 데이터 영역의 크기를 결정하는 단위로 이용된다. 프리앰블 또는 IBG의 존재 및 그 크기를 표시하는 포맷정보(D_{P1})가 데이터 영역(E_D)에 기입된다. 따라서, 기록하려는 신호의 내용에 응하여서 필요한 개수로 구분된 기록영역을 사용함으로써 여러 가지의 애플리케이션에 유연하게 대응할 수 있다.

또, 필요에 응해서, 프리앰블(E_{P1})을 복수의 기록영역에 설치함으로써, 1개의 트랙에서 데이터가 독립하여 재기록 또는 리로딩을 행할수 있는 필요한 수의 기록영역을 확보할 수 있다. 기록영역 각 트랙의 선두와 독립하여 재기록 행하는 기록영역의 선두에만 프리앰블(E_{P1})이 배치되어야만 하므로 데이터가 재기록될 필요가 없는 경우에는 재기록을 위한 프리앰블의 영역을 확보할 필요가 없다. 이 때문에, 기록영역을 효율적으로 사용할 수 있고, 프리앰블(E_{P1})의 부가에 의한 길이낭비의 증가를 최소한으로 막을수 있다.

따라서, 각각의 기록영역의 신호처리는 기본적으로 동일하므로, 각종 내용의 신호에 대응하기 위한 회로적인 부담은 적게할 수 있다는 이점도 있다.

[기타 실시예]

본 발명은 상기 실시예로 한정되지 않으므로, 다음 방식에 따라 변경될 수 있다.

(1) 상기 실시예에서는 1개의 트랙이 6개의 기록영역으로 분할하였으나, 필요에 응하여 분할수를 증감할 수 있다.

(2) 도 2(a) 및 도 2(b)에 표시한 데이터 포맷은 임의이며, 필요에 응하여 적절히 변경될 수 있다. 도 2(b)에서 표시하는 예에서는 프리앰블과 IBG가 겸용으로 되어 있으나, 제 1 동기블록을 IBG에 그리고 다음 어느 동기블록을 프리앰블에 할당할 수 있다. 또한, 이 프리앰블을 IBG와 또는 대안적으로 IBG를 프리앰블과 대치할 수 있다. 또한, 양자를 설치하여도 좋다.

(3) 상기 실시예에서는 본 발명을 헬리컬 주사형 테이프 매체에 대하여 적용한 것이나, 기타 기록 매체에도 동일하게 적용할 수 있다. 또한, 애플리케이션 형태도 상기 실시예와 같은 음성신호 + 영상신호의 조합 외에, (1) 음성신호+고품위 영상신호, (2) 음성신호+저품위 영상신호, (3) 음성신호×6, (4) 데이터 ×3과 같은 여러신호의 조합으로부터 선택할 수 있다.

(4) 상기 실시예에서는 프리앰블 또는 IBG의 존재와 크기를 나타내는 포맷정보(D_{PI})를 그들에 이어지는 데 이터영역(ED)에 기록하였으나, 역으로 프리앰블 또는 IBG가 없는 데이터영역(E_D)에 프리앰블 또는 IBG가 없다는 것을 표시하는 정보를 기록할 수 있다. 또한, 프리앰블 또는 IBG가 있는 기록영역(E_D)에는 프리앰블 또는 IBG가 있다고 나타내는 포맷정보를 기록하고 프리앰블 또는 IBG가 없는 기록영역에는 프리앰블 또는 IBG가 없다는 것을 나타내는 포맷정보를 기록할 수 있다.

(5) 상기 실시예에서는 각 블록이 데이터를 기록하는 소정의 포맷을 지니지만, 애플리케이션의 실행이 다수의 분할블록을 필요로 하는 경우에는 단일포맷에 따라 복수의 영역을 부호화할 수 있다.

예를 들어, 상기 실시예에서는 6개의 블록중 2개의 블록을 조합함으로써, 도 5(a) 및 도 5(b)에 도시된 포맷에 따라 신호를 기록할 수 있다.

(6) 상기 실시예에서는, 포맷정보(D_{PI})를 식별데이터(ID) 또는 주데이터(DA)의 부분에 기록하였지만, 필요에 응해서, 이를 적당한 부분에 기록할 수 있다. 도 7(a) 및 도 7(b)는 데이터를 기록하는 또 다른 포맷을 도시한다. 또한, 동기 신호패턴을 변경하는 것으로는 포맷정보(D_{PI})를 제공하는 수법이라도 좋다.

(7) 상기 실시예에서는 기록데이터의 일부에 포맷정보를 포함하였으나, 재생동작에서 포맷정보를 얻는 기타의 실시예는 다음과 같다.

(1) 테이프 카세트의 ID 훌(hole)의 존재의 조합에 의거하여 포맷을 표현하는 방법.

(2) 카세트 테이프에 부착된 IC 메모리에 포맷정보를 기억하고 이 포맷정보를 이용하는 방법.

(3) 테이프 카세트에 부착된 전기 패턴의 ON/OFF 조합을 의거하여 포맷을 특정하는 방법.

(4) 테이프 카세트의 형상에 의거하여 포맷을 구별하는 방법.

(5) 테이프 카세트의 부분에 인쇄되거나 부가된 내용에 의거하여 포맷을 특정하는 방법.

이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명의 디지털 데이터의 기록/재생방법 및 기록매체는 다음 효과가 있다.

(1) 소정의 데이터 기록 섹션을 다수의 기록영역으로 분할하고, 각 기록영역의 포맷이 기록할 애플리케이션의 내용에 따라 선택되기 때문에, 데이터량이 다른 애플리케이션의 조합에 대해 유연하게 대응하여서 데이터 기록을 실행할 수 있다.

(2) 각 기록영역의 선택된 포맷을 나타내는 포맷정보를 부가하는 것으로 하였으므로, 기록영역마다 데이터 포맷이 달라도 양호하게 데이터 재생을 할수 있다.

본 발명은 기본적인 특징의 정신에서 벗어남이 없으면, 여러 형태로 구현될 수 있기 때문에, 설명했듯이 본 실시예는 단지 예시적이지 제한적이지 않고 본 발명의 범위가 발명의 상세한 설명이 아니라 청구범위에 의해 한정되기 때문에 모든 변경이 청구범위내에서 이루어진다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

기록매체상의 소정의 데이터섹션(20)을 복수의 기록영역(22,24,26,28,30,32)으로 분할하는 단계와; 상기 복수로 분할된 각 기록영역에 기록되어야 할 애플리케이션의 내용에 의거하여 각 기록영역마다 프리앰블(E_{PI}) 또는 인터블록 갭(IBG)이 존재하는 데이터 포맷(도 2(b))인지, 존재하지 않는 데이터 포맷인지(도 2(a))인지를 선택하는 단계와; 상기 데이터포맷(도 2(a) 및 도 2(b))이 여러 가지로 선택된 각 기록영역의 조합에 의하여 상기 소정의 데이터 섹션전체의 데이터 포맷을 결정하는 단계와; 상기 각 기록영역마다 선택된 데이터 포맷을 표시하는 포맷정보(D_{PI})를 상기 기록매체에 기록하는 단계를 구비한 것을 특징으로 하는 디지털 데이터 기록방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 소정의 데이터 섹션(20)은 기록매체상의 1개의 트랙인 것을 특징으로 하는 디지털 데이터 기록방법.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 소정의 데이터 섹션(20)은 길이와 사이즈가 동일한 복수의 연속기록영역(22,24,26,28,30,32)으로 분할되는 것을 특징으로 하는 디지털 데이터 기록방법.

청구항 4

제3항에 있어서, 각 그룹은 선두에 프리앰블(E_{PI})을 지니며, 상기 연속기록영역(22,24,26,28,30,32)은 두 개 이상의 상기 그룹으로 구성됨으로써, 상이한 종류의 기록신호에 각 그룹의 기록영역을 할당하는 것을 특징으로 하는 디지털 데이터 기록방법.

청구항 5

제3항에 있어서, 프리앰블(E_{PI})은 독립적으로 재기록을 행하는 기록영역의 선두에만 배치되는 것을 특징으로 하는 디지털 데이터 기록방법.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 프리앰블(E_{PI})은 서로 다른 기록신호를 구분하는 인터블록 캡(IBG)의 기능을 지닌 것을 특징으로 하는 디지털 데이터 기록방법.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 데이터 포맷(도 2a 또는 도 2b)의 선택은 기록영역의 선두부분을 프리앰블(E_{PI}) 또는 인터블록 캡(IBG)과 대치하므로서 달성되는 것을 특징으로 하는 디지털 데이터 기록방법.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 데이터 포맷(도 2(a) 또는 도 2(b))은 주데이터(DA), 동기패턴(S), 식별데이터(ID), 안쪽패리티(IP) 및 바깥쪽 패리티(OP)를 포함하는 여러 데이터로 것을 특징으로 하는 디지털 데이터 기록방법.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 안쪽 및 바깥쪽 패리티(ID, OP)에 의해 형성된 이중부호화블록은 프리앰블(E_{PI}) 또는 인터블록캡(IBG)이 표시될 영역을 결정하는 단위를 구성하는 것을 특징으로 하는 디지털 데이터 기록방법.

청구항 10

제8항에 있어서, 상기 동기 패턴(S)에서 상기 안쪽패리티(ID)에 이르는 범위의 동기데이터 블록(SD)의 정수배에 상당하는 데이터 영역(ED)은 프리앰블(E_{PI}) 또는 인터블록 캡(IBG)이 표시될 영역을 결정하는 단위인 것을 특징으로 하는 디지털 데이터 기록방법.

청구항 11

제8항에 있어서, 상기 주 데이터(DA) 및 식별데이터(ID)의 데이터영역을 포함하는 통상의 데이터영역(E_D)은 프리앰블(E_{PI}) 또는 인터블록 캡(IBG)의 존재여부를 표시하는 상기 포맷정보(D_{PI})를 부분적으로 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 데이터 기록방법.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 포맷정보(D_{PI})는 상기 프리앰블(E_{PI}) 또는 인터블록 캡(IBG)의 크기에 관한 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 데이터 기록방법.

청구항 13

제1항에 있어서, 복수의 기록영역은 단일 포맷(도 5a 및 도 5b)에 따라 부호화되는 것을 특징으로 하는 디지털 데이터 기록방법.

청구항 14

복수의 기록영역(22,24,26,28,30,32)으로 분할된 소정의 데이터 섹션과; 각 기록영역은 그 부분에 기록되어야 할 애플리케이션의 내용에 의거하여 상기 기록영역마다 선택된 부분의 프리앰블(E_{PI}) 또는 인터블록 캡(IBG)이 존재하는 데이터 포맷(도 2(b))인지 존재하지 않는 데이터 포맷(도 2(a))인지를 지니고, 상기 데이터 포맷(도 2(a) 및 도 2(b))이 여러 가지로 설정된 각 기록영역의 조합에 의하여 상기 소정의 데이터 섹션 전체의 데이터 포맷을 결정하고, 상기 기록매체는 상기 각 기록영역마다 선택된 데이터 포맷을 나타내는 포맷정보(D_{PI})를 기록하는 기록매체.

청구항 15

제14항에 있어서, 상기 소정의 데이터 섹션(20)은 기록매체상의 1개의 트랙인 것을 특징으로 하는 기록매체.

청구항 16

제14항에 있어서, 상기 소정의 데이터 섹션(20)은 길이 또는 사이즈가 동일한 복수의 연속기록영역(22,24,26,28,30,32)으로 분할되는 것을 특징으로 하는 기록매체.

청구항 17

제16항에 있어서, 각 그룹은 선두에 프리앰블(E_{PI})을 지니며, 상기 연속기록영역(22,24,26,28,30,32)은 두

개 이상의 상기 그룹으로 구성됨으로써 상이한 종류의 기록신호에 각각의 그룹의 기록영역을 할당하는 것을 특징으로 하는 기록매체.

청구항 18

제16항에 있어서, 프리앰블(E_{PI})은 독립적으로 재기록을 행하는 기록영역의 선두에만 배치되는 것을 특징으로 하는 기록매체.

청구항 19

제18항에 있어서, 프리앰블(E_{PI})은 서로 다른 기록신호를 구분하는 인터블록 캡(IBG)의 기능을 지니는 것을 특징으로 하는 기록매체.

청구항 20

제14항에 있어서, 상기 데이터 포맷(도 2(a) 또는 도 2(b))의 선택은 기록영역의 선두부분을 프리앰블(E_{PI}) 또는 인터블록 캡(IBG)과 대치하므로서 달성되는 것을 특징으로 하는 기록매체.

청구항 21

제14항에 있어서, 상기 데이터 포맷(도 2(a) 또는 도 2(b))은 주데이터(DA), 동기 패턴(S), 식별데이터(ID), 양쪽 패리티(IP) 및 바깥쪽 패리티(OP)를 포함하는 여러 가지 데이터로 구성된 것을 특징으로 하는 기록매체.

청구항 22

제21항에 있어서, 상기 양쪽 및 바깥쪽 패리티(IP,OP)에 의해 형성된 이중 부호화 블록은 프리앰블(E_{PI}) 또는 인터블록 캡(IBG)이 표시될 영역을 결정하는 단위를 구성하는 것을 특징으로 하는 기록매체.

청구항 23

제21항에 있어서, 상기 동기 패턴(S)에서 상기 양쪽패리티(IP)에 이르는 범위의 동기 데이터 블록(SD) 정수배에 상당하는 데이터영역(E_0)은 프리앰블(E_{PI}) 또는 인터블록 캡(IBG)이 표시될 영역을 결정하는 단위인 것을 특징으로 하는 기록매체.

청구항 24

제21항에 있어서, 상기 주데이터(DA) 및 상기 식별데이터(ID)의 데이터영역을 포함하는 통상의 데이터영역(E_0)은 프리앰블(E_{PI}) 또는 인터블록캡(IBG)의 존재여부를 표시하는 상기 포맷정보(D_{PI})를 부분적으로 포함하는 것을 특징으로 하는 기록매체.

청구항 25

제24항에 있어서, 상기 포맷정보(D_{PI})는 상기 프리앰블(E_{PI}) 또는 인터블록 캡(IBG)의 크기에 관한 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 기록매체.

청구항 26

제14항에 있어서, 복수의 기록영역은 단일포맷(도 5(a) 및 도 5(b))에 따라 부호화되는 것을 특징으로 하는 기록매체.

청구항 27

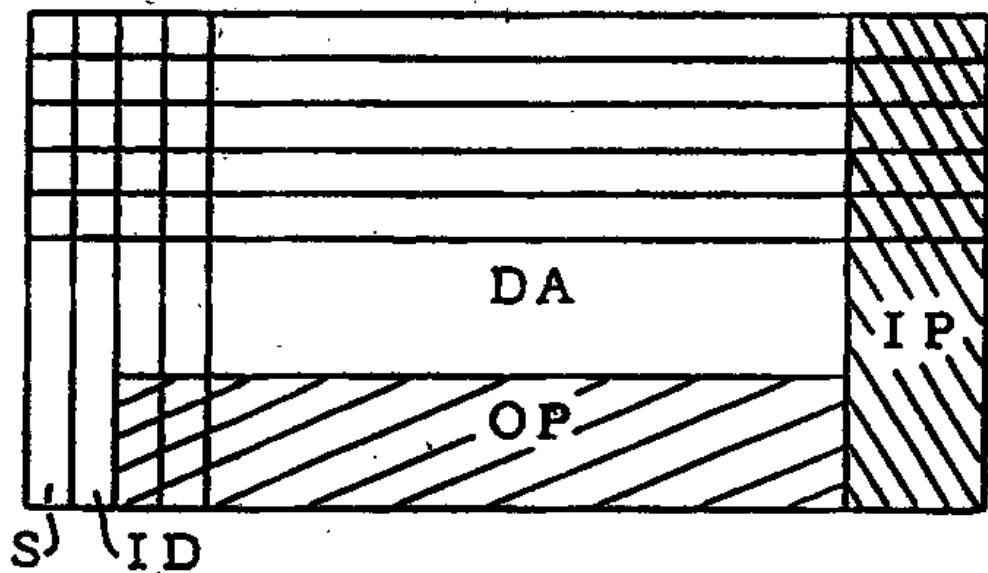
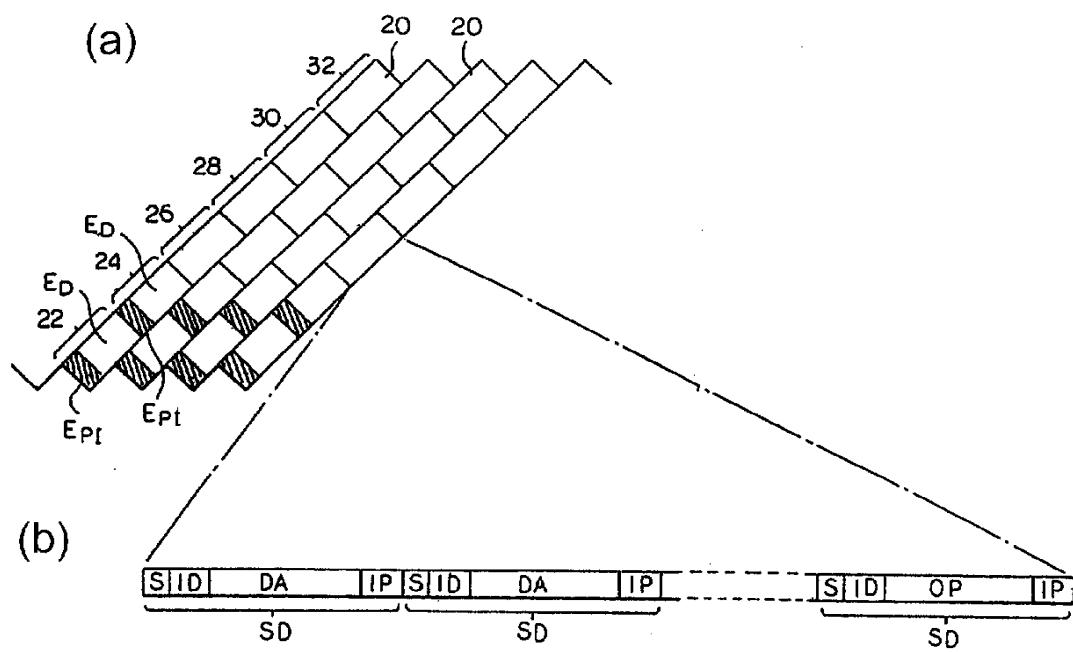
기록매체는 복수의 기록영역(22,24,26,28,30,32)으로 분할된 소정의 데이터섹션(20)을 포함하고, 각 기록영역은 기록할 애플리케이션의 내용에 의거하여 선택된 데이터 포맷(도 2(a) 및 도 2(b))을 지니며, 상기 기록매체로부터 데이터를 재생하는 단계와; 상기 기록섹션으로부터 데이터를 재생하기 위해 상기 기록매체에 기억된 포맷정보(D_{PI})를 이용하는 단계를 구비한 것을 특징으로 하는 디지털 데이터 재생방법.

청구항 28

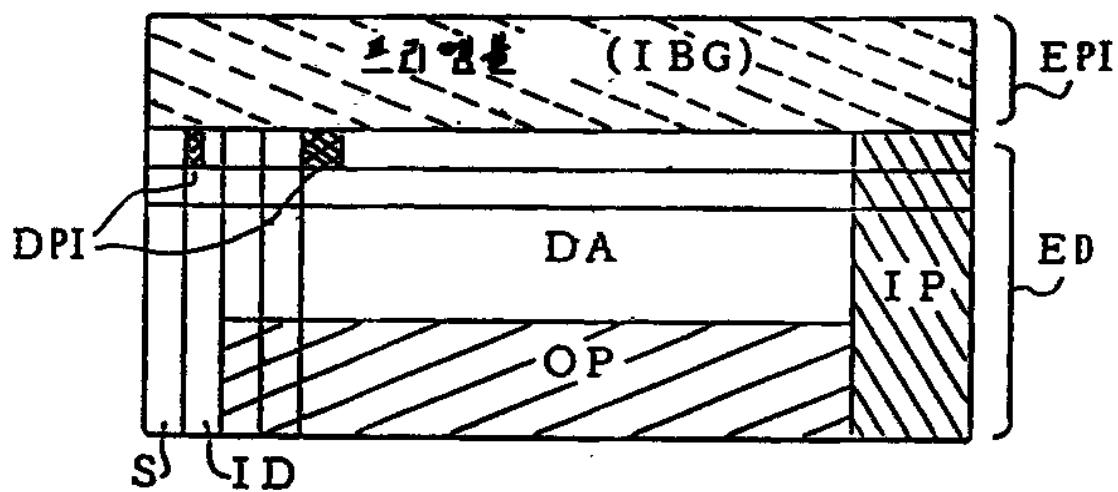
제27항에 있어서, 포맷정보(D_{PI})를 이용하는 상기 단계는 프리앰블(E_{PI}) 또는 인터블록(IBG)을 포함하는 기록영역을 기타의 기록영역과 식별함으로써, 애플리케이션의 내용에 따라 기록신호를 적절히 재생하는 것을 특징으로 하는 디지털 데이터 재생방법.

도면

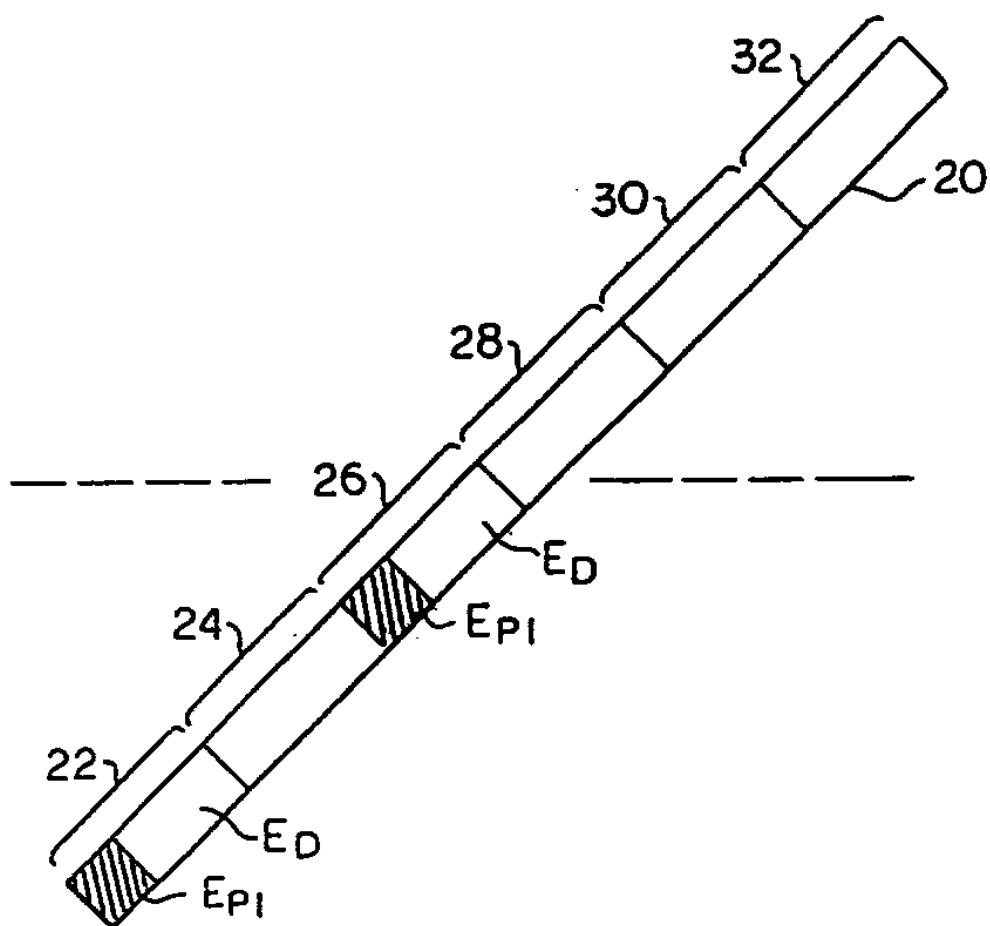
도면1



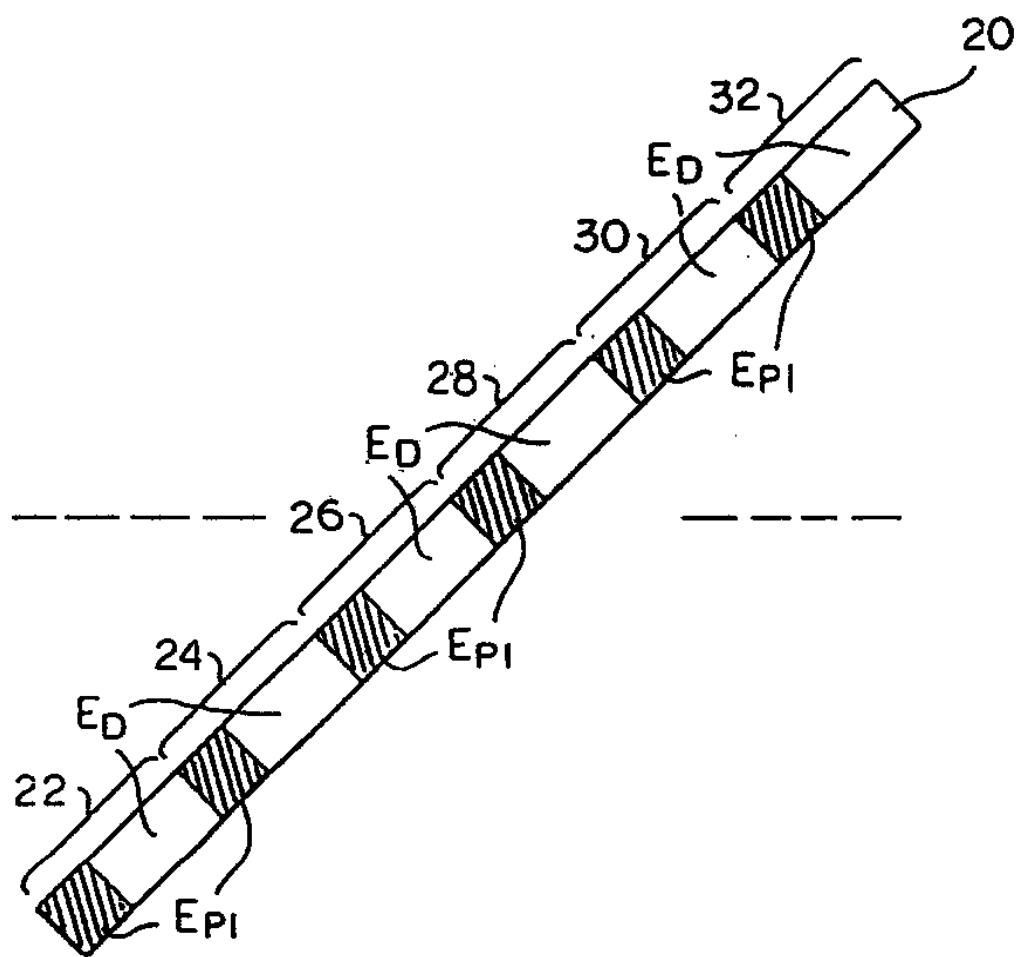
도면2b



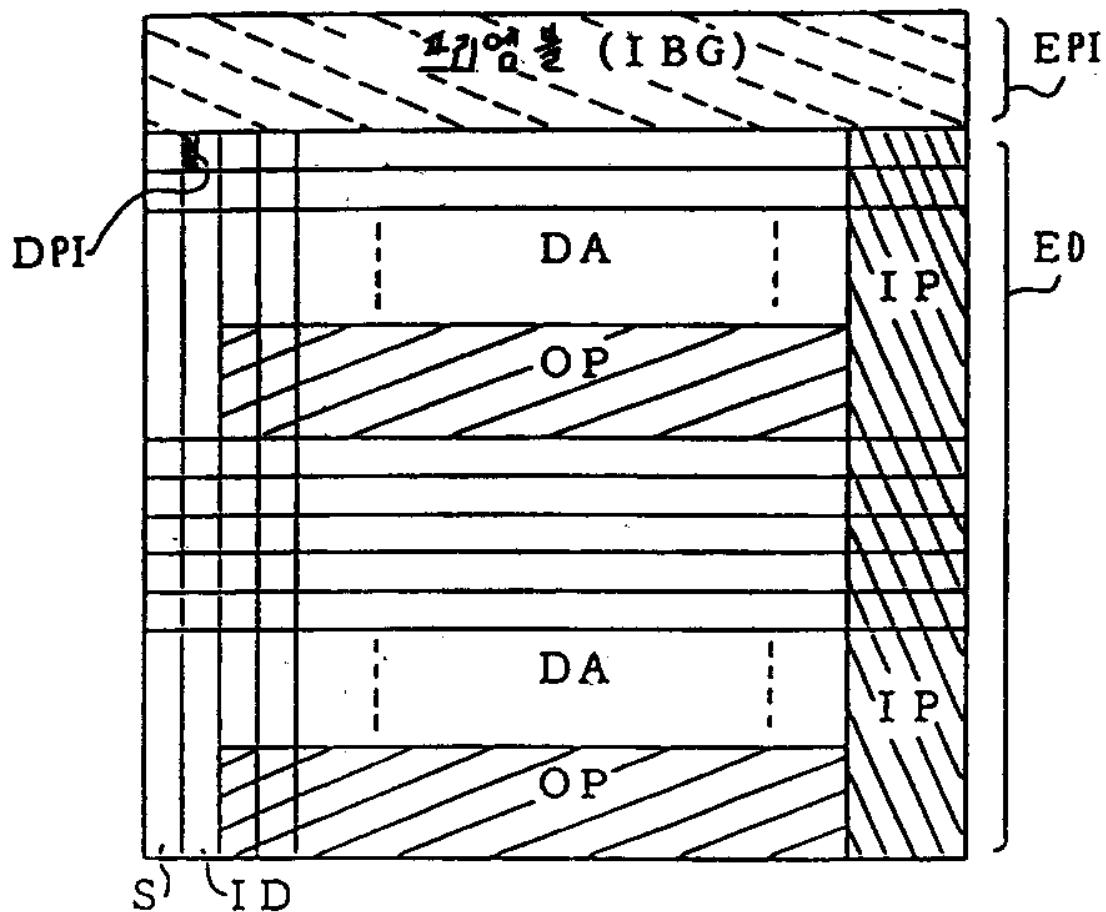
도면3



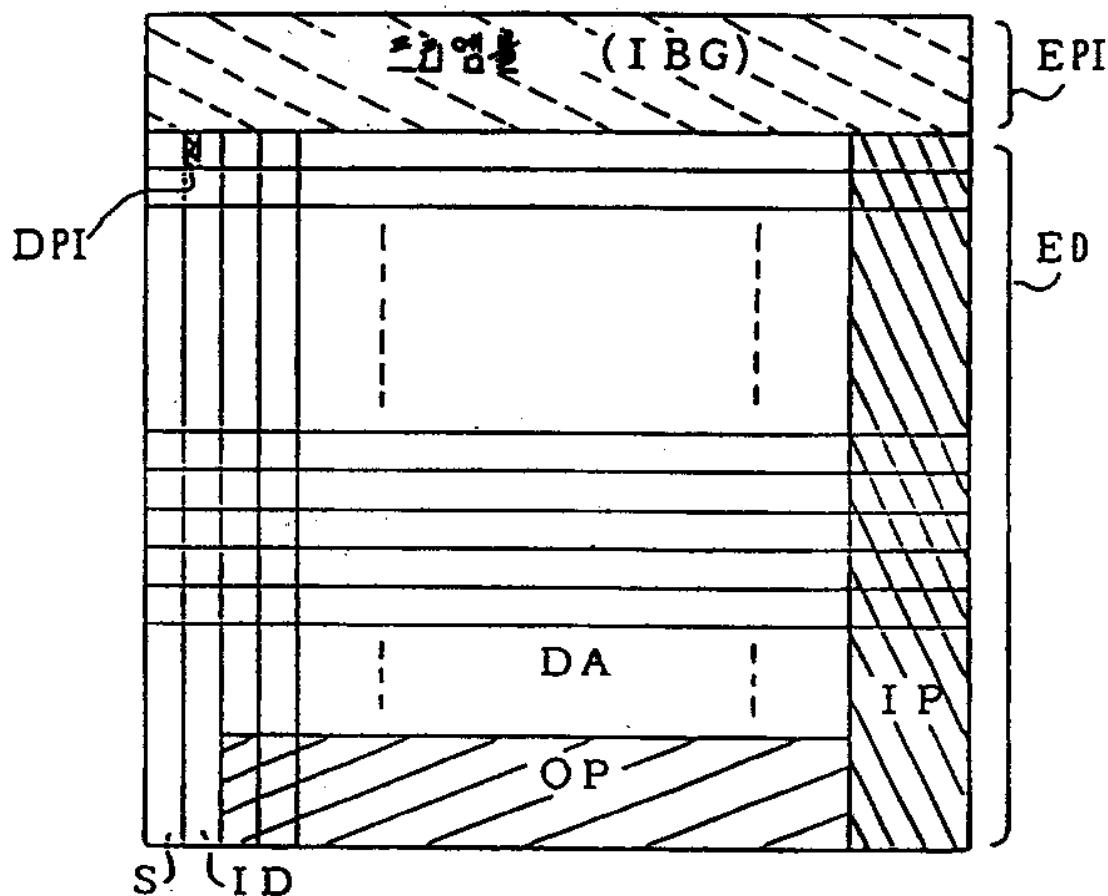
도면4



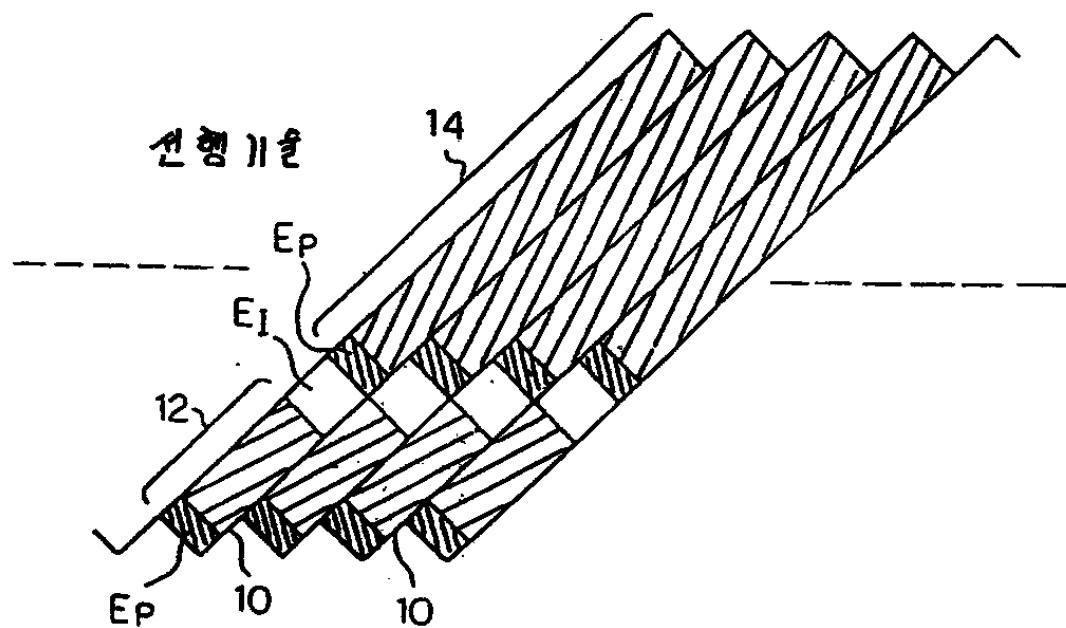
도면5a



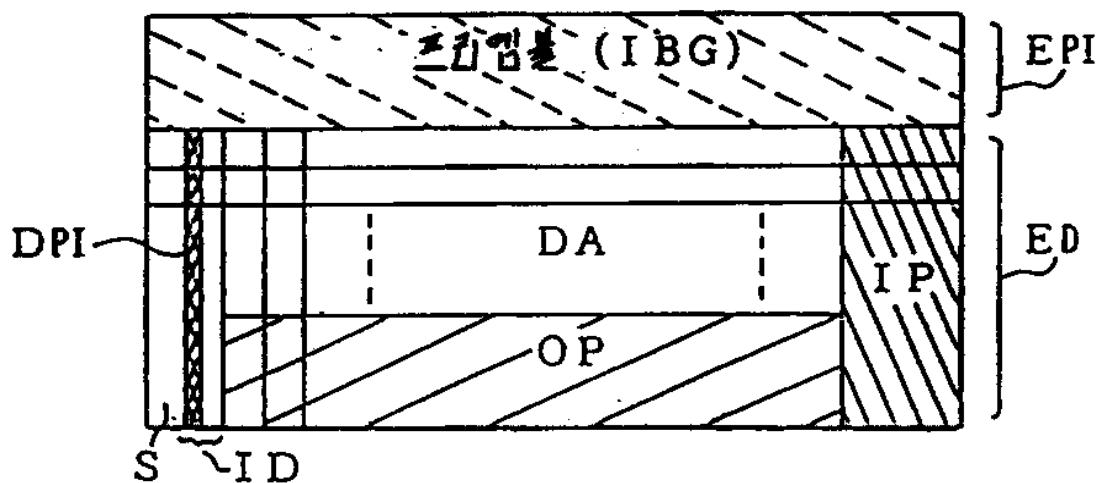
도면5b



도면6



도면7a



도면7b

