



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년04월09일
(11) 등록번호 10-1251830
(24) 등록일자 2013년04월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G11B 20/10 (2006.01) H04N 5/91 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0092135
(22) 출원일자 2011년09월09일
심사청구일자 2011년09월09일
(65) 공개번호 10-2012-0035851
(43) 공개일자 2012년04월16일
(30) 우선권주장
JP-P-2010-226016 2010년10월05일 일본(JP)
(56) 선행기술조사문헌
JP10214462 A*
JP2000137951 A*
KR1020060015754 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
가부시끼가이샤 도시바
일본국 도쿄도 미나토구 시바우라 1쵸메 1방 1고
(72) 발명자
나카오 아키히코
일본국 도쿄도 미나토구 시바우라 1쵸메 1방 1고
가부시끼가이샤 도시바 지테크자이산부 나이
(74) 대리인
강승욱, 송승필

전체 청구항 수 : 총 13 항

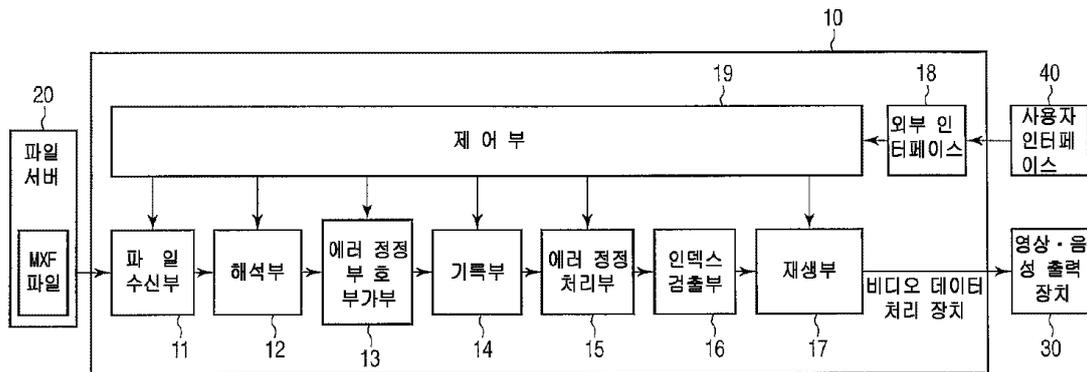
심사관 : 장진환

(54) 발명의 명칭 비디오 데이터 처리 장치 및 비디오 데이터 처리 방법

(57) 요약

본 발명의 비디오 데이터 처리 장치(10)는, 파일 수신부(11), 해석부(12) 및 기록부(14)를 포함한다. 파일 수신부(11)는, 데이터 파일을 수신한다. 해석부(12)는, 상기 데이터 파일을 해석하여, 미리 설정해 놓은 데이터 단위의 단위 데이터로 분할하고, 상기 단위 데이터의 관리 정보와, 고정 위치에 기록된 특성의 고정 패턴을 포함하는 인덱스 정보를, 상기 단위 데이터마다 부가한다. 기록부(14)는, 상기 인덱스 정보가 부가된 단위 데이터를 기록한다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

데이터 파일을 수신하는 파일 수신부와,

상기 데이터 파일을 해석하여, 미리 설정해 놓은 데이터 단위의 단위 데이터로 분할하고, 상기 각 단위 데이터에 인덱스 정보를 추가하는 해석부로서, 상기 인덱스 정보는 고정 위치에 특정의 고정 패턴이 기록되고, 상기 단위 데이터를 재생하기 위한 관리 정보를 포함하는 것인 해석부와,

상기 인덱스 정보가 추가된 단위 데이터를 기록하는 기록부와,

상기 기록부로부터 판독되는 단위 데이터로부터 인덱스 정보를 검출하고, 상기 관리 정보와 상기 고정 위치에서의 데이터 패턴을 판독하고, 상기 데이터 패턴이 상기 고정 패턴과 동일한지의 여부를 판단하여, 상기 인덱스 정보를 검출할 수 없는 경우, 또는 상기 데이터 패턴이 상기 고정 패턴과 동일하지 않은 경우, 정지 신호를 생성하는 검출부와,

상기 정지 신호가 생성되지 않은 경우, 상기 관리 정보를 참조하여, 상기 판독된 단위 데이터를 재생하고, 상기 정지 신호가 생성된 경우, 상기 단위 데이터의 재생을 정지하는 재생부

를 포함하는 것을 특징으로 하는 비디오 데이터 처리 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 해석부는, 상기 단위 데이터를, 미리 설정해 놓은 용량의 복수의 분할 데이터로 더 분할하고, 상기 단위 데이터의 선두의 분할 데이터에 상기 인덱스 정보를 추가하는 것을 특징으로 하는 비디오 데이터 처리 장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 인덱스 정보는, 상기 분할 데이터마다의 관리 정보를 포함하고,

상기 해석부는, 상기 인덱스 정보를 상기 분할 데이터마다 추가하는 것을 특징으로 하는 비디오 데이터 처리 장치.

청구항 4

제2항에 있어서, 상기 복수의 분할 데이터의 각각에 대하여 에러 정정 부호를 추가하는 에러 정정 부호 추가부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 비디오 데이터 처리 장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 인덱스 정보가 추가된 단위 데이터에 대하여 에러 정정 부호를 추가하는 에러 정정 부호 추가부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 비디오 데이터 처리 장치.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 해석부는, 수신한 데이터 파일을 GOP(Group Of Picture)마다 분할하여 상기 단위 데이터를 작성하는 것을 특징으로 하는 비디오 데이터 처리 장치.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 해석부는, 수신한 데이터 파일을 프레임마다 분할하여 상기 단위 데이터를 작성하는 것을 특징으로 하는 비디오 데이터 처리 장치.

청구항 8

삭제

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 해석부는, 상기 단위 데이터를, 미리 설정해 놓은 용량의 복수의 분할 데이터로 더 분할하고, 상기 단위 데이터의 선두의 분할 데이터에 상기 인덱스 정보를 부가하며,

상기 검출부는, 판독된 단위 데이터의 선두의 분할 데이터로부터 인덱스 정보를 검출하고,

상기 재생부는, 상기 정지 신호가 생성되지 않은 경우, 상기 관리 정보를 참조하여, 상기 판독된 분할 데이터를 포함하는 단위 데이터를 재생하며, 상기 정지 신호가 생성된 경우, 상기 단위 데이터의 생성을 정지하는 것을 특징으로 하는 비디오 데이터 처리 장치.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 인덱스 정보는, 상기 분할 데이터마다의 관리 정보를 포함하고,

상기 해석부는, 상기 인덱스 정보를 상기 분할 데이터마다 부가하며,

상기 검출부는, 판독된 단위 데이터의 분할 데이터로부터 인덱스 정보를 검출하는 것을 특징으로 하는 비디오 데이터 처리 장치.

청구항 11

제9항에 있어서, 상기 인덱스 정보는, 상기 단위 데이터를 상기 분할 데이터로 분할할 때의 분할수를 더 포함하고,

상기 검출부는, 상기 기록부로부터 판독한 단위 데이터에 포함되는 분할 데이터의 수신수가 상기 분할수와 일치하는지의 여부를 판단하여, 일치하는 경우, 상기 재생부에 상기 단위 데이터의 재생을 개시하도록 하는 것을 특징으로 하는 비디오 데이터 처리 장치.

청구항 12

제9항에 있어서, 상기 해석부에서 작성된 상기 복수의 분할 데이터의 각각에 대하여 에러 정정 부호를 부가하는 에러 정정 부호 부가부와,

상기 기록부로부터 판독된 분할 데이터에 에러가 있는 경우, 상기 에러 정정 부호에 기초하여 상기 에러를 정정하는 에러 정정 처리부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 비디오 데이터 처리 장치.

청구항 13

제1항에 있어서, 상기 인덱스 정보가 부가된 단위 데이터에 대하여 에러 정정 부호를 부가하는 에러 정정 부호 부가부와,

상기 기록부로부터 판독된 단위 데이터에 에러가 있는 경우, 상기 에러 정정 부호에 기초하여 상기 에러를 정정하는 에러 정정 처리부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 비디오 데이터 처리 장치.

청구항 14

데이터 파일을 수신하고,

상기 데이터 파일을 미리 설정해 놓은 데이터 단위의 단위 데이터로 분할하며,

고정 위치에 특정의 고정 패턴이 기록되고, 상기 단위 데이터를 재생하기 위한 관리 정보를 포함하는 인덱스 정보를, 상기 단위 데이터마다 부가하고,

상기 인덱스 정보가 부가된 단위 데이터를 기록부에 기록하며,

상기 기록부로부터 판독한 단위 데이터로부터 인덱스 정보를 검출하고,

상기 인덱스 정보에 포함되는 관리 정보에 기초하여 상기 판독한 단위 데이터를 재생하며,

상기 인덱스 정보의 상기 고정 위치에서의 데이터 패턴이 상기 고정 패턴과 동일한지의 여부를 판단하여, 상기 인덱스 정보를 검출할 수 없는 경우, 또는 상기 데이터 패턴이 상기 고정 패턴과 동일하지 않은 경우, 상기 단위 데이터의 재생을 정지하는 것을 특징으로 하는 비디오 데이터 처리 방법.

청구항 15

삭제

명세서

기술분야

[0001] 본 출원은 2010년 10월 5일자로 출원된 일본 특허 출원 제2010-226016호를 기초로 하고, 이 출원으로부터 우선의 이익을 주장하며, 전체 내용은 참조로서 본원에 인용되어 있다.

[0002] 본 명세서에 기재된 실시형태들은 전체적으로 영상 처리 장치 및 비디오 데이터 처리 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 영상 데이터 및 음성 데이터를 포함하는 데이터 파일을 기록/재생하는 비디오 데이터 처리 장치에서는, 외부로부터 입력된 데이터 파일을, 예를 들어 광디스크, 하드디스크 및 반도체 메모리 등의 기록 매체에 기록한다.

[0004] 이 종류의 비디오 데이터 처리 장치에서는, 기록 매체에 데이터 파일을 기록할 때, 및 기록 매체로부터 데이터 파일을 판독할 때, 일정한 확률로 데이터 손상이 발생한다. 영상 데이터 또는 음성 데이터의 기록 도중 또는 판독 도중에 데이터 손상이 발생하면, 그 부분의 데이터는 제대로 재생할 수 없다. 따라서, 비디오 데이터 처리 장치에서는, 데이터 손상 대책으로서, 데이터 파일을 기록 매체에 기록할 때 리드 솔로몬 부호 등의 에러 정정 부호를 데이터 파일에 부가한다. 그리고, 데이터 파일의 판독시에는, 부가한 에러 정정 부호에 기초하여, 데이터 손상을 정정한다.

[0005] 그러나, 영상 데이터 및 음성 데이터 중에, 에러 정정 부호로 정정 불가능한 정도의 대량의 데이터 손상이 발생한 경우에는, 그 영상 데이터 및 음성 데이터를 정상적으로 재생할 수는 없다. 또한, 기록 매체로부터 판독한 데이터 파일의 일부가 전송 경로의 도중에 소실되는 경우가 있고, 그 경우에도 데이터 파일을 정상적으로 재생할 수 없다.

도면의 간단한 설명

- [0006] 도 1은 실시형태에 따른 비디오 데이터 처리 장치가 이용되는 시스템의 구성예를 나타내는 블록도이다.
- 도 2는 도 1의 비디오 데이터 처리 장치가 수신하는 MXF 파일의 논리적 구조를 나타낸 도면의 일례이다.
- 도 3은 도 1의 비디오 데이터 처리 장치가 MXF 파일을 기록부에 기록할 때의 동작을 나타내는 흐름도이다.
- 도 4는 도 1의 해석부에서 생성되는 분할 데이터를 나타낸 도면이다.
- 도 5는 도 1의 해석부에서 생성되는 인덱스 정보를 나타낸 도면이다.
- 도 6은 도 1의 에러 정정 부호 부가부가 에러 정정 부호를 부가할 때의 도면이다.
- 도 7은 도 1의 비디오 데이터 처리 장치가 기록부로부터 MXF 파일을 판독할 때의 동작을 나타내는 시퀀스도이다.
- 도 8은 도 1의 인덱스 검출부에서 참조 패턴과 불일치가 되는 데이터 패턴의 예를 나타내는 도면이다.
- 도 9는 도 1의 비디오 데이터 처리 장치가 MXF 파일을 기록부에 기록할 때의 동작의 제2 예를 나타내는 흐름도이다.
- 도 10은 도 9의 동작에 따라서 해석부에서 분할되는 프레임 데이터를 나타낸 도면이다.
- 도 11은 도 9의 동작에 따라서 해석부에서 생성되는 인덱스 정보를 나타낸 도면이다.
- 도 12는 도 1의 비디오 데이터 처리 장치가 기록부로부터 MXF 파일을 판독할 때의 동작의 제2 예를 나타내는 시퀀스도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0007] 이하, 실시의 형태에 관해, 도면을 참조하여 설명한다.

[0008] [제1 실시형태]

- [0009] 도 1은, 실시형태에 따른 비디오 데이터 처리 장치(10)가 이용되는 시스템의 구성예를 나타내는 블록도이다. 도 1에 나타내는 비디오 데이터 처리 장치(10)는, MXF(Material eXchange Format) 파일화된 방송 소재를 축적하는 파일 서버(20)와, IP 네트워크, 예를 들어 이더넷(등록상표)을 통해 접속된다. 파일 서버(20)는, 예를 들어 파일 전송용 프로토콜(FTP)에 의해, MXF 파일을 비디오 데이터 처리 장치(10)에 송신한다.
- [0010] 도 2는, MXF 파일의 논리적 구조를 나타내는 모식도의 일례이다. 도 2에 나타낸 바와 같이, MXF 파일은, 크게 나눠 Header, Body 및 Footer를 포함한다. Header는, MXF 파일의 선두부에 존재하며, 메타데이터를 포함한다. 메타데이터는, Body에 저장되어 있는 영상·음성을 재생하기 위해 필요한 정보, 예를 들어 영상 코덱 정보, 음성의 샘플당 비트수 및 GOP(Group of Picture) 정보 등을 포함한다. Body에는 복수의 프레임 데이터가 저장된다. Footer는, MXF 파일의 최후미에 존재하며, Random Index Pack 등을 포함한다.
- [0011] 프레임 데이터는, Key field, Length field 및 Value field가 반복하여 이루어진 KLV 코딩 방식이 채택된다.
- [0012] Key field에는, Value field에 기재되는 실제 데이터의 종별을 식별하는 식별 태그가 기술되어 있다. Length field는, 가변조 바이트이며, 후속하는 Value field에 기재되는 실제 데이터의 데이터 길이에 관한 정보가 기술되어 있다. Value field에는, Key field의 식별 태그에 의해 식별되고, Length field에 의해 표시되는 데이터 길이를 갖는 실제 데이터, 예를 들어 영상 데이터 또는 음성 데이터가 기재된다.
- [0013] 도 2에 의하면, 프레임 데이터는, Key field 1, Length field 1, 영상 데이터, Key field 2, Length field 2, 음성 데이터 1, Key field 3, Length field 3, 음성 데이터 2, ..., Key field (p+1), Length field (p+1), 음성 데이터 p를 갖는다.
- [0014] 도 1에 나타내는 비디오 데이터 처리 장치(10)는, 파일 수신부(11), 해석부(12), 에러 정정 부호 부가부(13), 기록부(14), 에러 정정 처리부(15), 인덱스 검출부(16), 재생부(17), 외부 인터페이스(18) 및 제어부(19)를 포함한다.
- [0015] 제어부(19)는, 예를 들어 마이크로프로세서를 포함하는 CPU(Central Processing Unit)을 포함한 것으로, 파일 수신부(11), 해석부(12), 에러 정정 부호 부가부(13), 기록부(14), 에러 정정 처리부(15), 인덱스 검출부(16) 및 재생부(17)의 동작을 제어한다.
- [0016] 파일 수신부(11)는, 파일 서버(20)로부터 송신되는 MXF 파일을, IP 네트워크를 통해 수신한다.
- [0017] 해석부(12)는, 파일 수신부(11)로부터의 MXF 파일을 해석한다. 구체적으로는, 해석부(12)는, Header의 메타데이터를 해석함으로써, 영상 코덱 정보, 음성의 샘플당 비트수 및 GOP 정보 등을 취득한다. 또한, 해석부(12)는, Body를 해석하여 Key field 및 Length field를 검출함으로써, Body에 저장되어 있는 프레임 데이터를 잘라낸다. 해석부(12)는, Key field를 검출함으로써, 후속하는 Value field에 기재되는 실제 데이터가 영상 데이터인지 음성 데이터인지를 식별한다. 해석부(12)는, Length field를 해석함으로써, 후속하는 Value field에 저장된 데이터 사이즈를 취득한다.
- [0018] 또한, 해석부(12)는, 취득한 GOP 정보에 기초하여, Body를 GOP 단위의 단위 데이터로 분할한다. 해석부(12)는, 단위 데이터를 미리 설정해 놓은 용량, 예를 들어 1 메가바이트마다로 다시 분할하여, 복수의 분할 데이터를 작성한다.
- [0019] 또한, 해석부(12)는, Body의 해석 결과 및 분할 상황에 기초하여, 인덱스 정보를 생성한다. 인덱스 정보에는, 특정의 고정 패턴이 고정 위치에 기록되고, 단위 데이터가 몇개의 분할 데이터로 분할되었는지를 나타내는 분할 수와, 영상 데이터 사이즈, 음성 데이터 사이즈, 영상 코덱 정보 및 음성의 샘플당 비트수 등을 포함하는 관리 정보가 포함된다. 해석부(12)는, 단위 데이터의 선두의 분할 데이터에 이 인덱스 정보를 부가한다. 해석부(12)는, 분할 데이터를 에러 정정 부호 부가부(13)에 출력한다.
- [0020] 에러 정정 부호 부가부(13)는, 해석부(12)로부터의 분할 데이터마다, 에러 정정 부호, 예를 들어 리드·솔로몬 정정 부호를 부가하여, 기록부(14)에 출력한다.
- [0021] 기록부(14)는, 예를 들어 광디스크, 하드디스크, 또는 반도체 메모리 등을 포함하는 기록 매체를 갖는다. 기록부(14)는, 제어부(19)로부터의 기록 제어에 의해, 에러 정정 부호 부가부(13)로부터의 분할 데이터를 기록 매체에 기록한다. 또한, 기록부(14)는, 제어부(19)로부터의 판독 제어에 의해, 기록 매체로부터 분할 데이터를 판독한다. 기록부(14)는, 판독한 분할 데이터를, 에러 정정 처리부(15)에 출력한다.
- [0022] 에러 정정 처리부(15)는, 분할 데이터에 부가된 에러 정정 부호에 기초하여, 분할 데이터에서의 데이터 손상 등

의 에러를 정정한다. 에러 정정 처리부(15)는, 정정후의 분할 데이터를 인덱스 검출부(16)에 출력한다.

- [0023] 인덱스 검출부(16)는, 에러 정정 처리부(15)로부터의 분할 데이터를 재생부(17)에 순차적으로 출력한다.
- [0024] 여기서, 인덱스 검출부(16)는, 단위 데이터의 선두의 분할 데이터에 부가된 인덱스 정보를 검출한다. 인덱스 검출부(16)는, 검출한 인덱스 정보로부터, 인덱스 정보의 고정 위치에서의 데이터 패턴, 분할수 및 관리 정보를 판독한다. 그리고, 인덱스 검출부(16)는, 판독한 관리 정보를 재생부(17)에 출력한다.
- [0025] 인덱스 검출부(16)에는, 해석부(12)에서 기록된 고정 패턴과 동일한 참조 패턴이 미리 기록되어 있다. 인덱스 검출부(16)는, 인덱스 정보의 고정 위치로부터 판독한 데이터 패턴이, 참조 패턴과 동일한지의 여부를 판단한다. 인덱스 검출부(16)는, 인덱스 정보를 검출할 수 없는 경우, 또는 판독한 데이터 패턴이 참조 패턴과 동일하지 않은 경우, 단위 데이터에 에러가 포함되어 있다고 판단하여, 정지 신호를 재생부(17)에 출력한다.
- [0026] 또한, 인덱스 정보로부터 판독한 분할수에 기초하여, 단위 데이터 내의 분할 데이터가 소실되지 않았는지의 여부를 판단하여, 소실되지 않은 경우, 인덱스 검출부(16)는, 재생부(17)에 개시 신호를 출력한다.
- [0027] 재생부(17)는, 인덱스 검출부(16)로부터의 개시 신호를 수신하면, 복수의 분할 데이터를 포함하는 단위 데이터에 대하여, 관리 정보에 기초하여 디코드 등의 처리를 행한다. 재생부(17)는, 디코드의 결과 취득된 영상 신호 및 음성 신호를 영상·음성 출력 장치(30)에 출력한다.
- [0028] 외부 인터페이스(18)는, 사용자 인터페이스(40)와 접속되어, 사용자 인터페이스(40)로부터 입력되는 사용자로부터의 지시를 수신한다. 사용자 인터페이스(40)는, 마우스, 키보드 및 디스플레이 패널 등을 포함하고, 사용자로부터의 지시가 입력된다. 외부 인터페이스(18)는, 사용자 인터페이스(40)로부터의 지시를 수신하면, 그 지시를 제어부(19)에 출력한다.
- [0029] 외부 인터페이스(18)가 수신하는 지시는, 예를 들어 기록부(14)에 기록된 MXF 파일을 지정하고, 지정한 MXF 파일을 재생시키는 재생 지시를 포함한다. 제어부(19)는, 외부 인터페이스(18)로부터 재생 지시를 수취하면, 기록된 MXF 파일을 판독한다는 취지의 판독 제어를 기록부(14)에 대하여 부여한다.
- [0030] 다음으로, 이상과 같이 구성된 비디오 데이터 처리 장치(10)의 기록 동작 및 판독 동작을 상세히 설명한다.
- [0031] 도 3은, 본 실시형태에 따른 비디오 데이터 처리 장치(10)가 MXF 파일을 기록부(14)에 기록할 때의 동작의 일례를 나타내는 흐름도이다.
- [0032] 우선, 파일 수신부(11)는, 파일 서버(20)로부터의 MXF 파일을 수신한다(단계 S31). 해석부(12)는, 파일 수신부(11)에 수신된 MXF 파일을, 도 4에 나타난 바와 같이 GOP 단위의 단위 데이터로 분할하고, 단위 데이터를 1 메가바이트 단위의 분할 데이터로 다시 분할한다. 그리고, 해석부(12)는, 단위 데이터의 선두인 분할 데이터 1에 인덱스 정보를 부가한다(단계 S32). 인덱스 정보는, 도 5에 나타난 바와 같이, 고정 위치에 특정의 고정 패턴, 예를 들어 「01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 0A, 0B, 0C, 0D, 0E, 0F」, 분할수 m 및 관리 정보를 포함한다.
- [0033] 에러 정정 부호 부가부(13)는, 해석부(12)로부터 출력된 분할 데이터 1~m에 대하여, 도 6에 나타난 바와 같이 에러 정정 부호를 부가하여(단계 S33), 기록부(14)에 출력한다. 기록부(14)는, 에러 정정 부호 부가부(13)로부터의 분할 데이터 1~m을 기록 매체에 기록한다(단계 S34). 여기서는, 하나의 단위 데이터(분할 데이터 1~m)에 관한 기록 처리를 설명하고 있지만, 실제로는, MXF 파일을 구성하는 복수의 단위 데이터가 기록 매체에 기록된다.
- [0034] 도 7은, 본 실시형태에 따른 비디오 데이터 처리 장치(10)가 기록부(14)로부터 MXF 파일을 판독할 때의 동작을 나타내는 시퀀스도이다.
- [0035] 우선, 기록부(14)는, 기록 매체로부터 분할 데이터 1을 판독한다(시퀀스 S71). 에러 정정 처리부(15)는, 기록부(14)로부터의 분할 데이터 1에 에러가 포함되는 경우, 이 에러를 에러 정정 부호에 기초하여 정정한다(시퀀스 S72).
- [0036] 인덱스 검출부(16)는, 분할 데이터 1을 수신한 경우, 분할 데이터의 수신 횟수를 「1」로 하여, 분할 데이터 1에 부가된 인덱스 정보를 검출한다(시퀀스 S73). 그리고, 인덱스 검출부(16)는, 인덱스 정보의 고정 위치에 기록되어 있는 데이터 패턴, 분할수 및 관리 정보를 판독하여(시퀀스 S74), 분할 데이터 1 및 관리 정보를 재생부(17)에 출력한다. 재생부(17)는, 인덱스 검출부(16)로부터 출력된 분할 데이터 1 및 관리 정보를 수신한다(시퀀스 S75).

- [0037] 계속해서, 인덱스 검출부(16)는, 판독한 데이터 패턴이 참조 패턴 「01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 0A, 0B, 0C, 0D, 0E, 0F」 과 동일한지의 여부를 판단한다(시퀀스 S76). 동일한 경우, 인덱스 검출부(16)는, 단위 데이터는 정상이라고 하여 처리를 계속한다. 한편, 인덱스 정보를 검출할 수 없는 경우, 또는 판독한 데이터 패턴이 참조 패턴과 동일하지 않은 경우, 인덱스 검출부(16)는, 단위 데이터에 에러가 포함되어 있다고 판단하여, 정지 신호를 재생부(17)에 출력한다. 참조 패턴과 일치하지 않는 데이터 패턴의 예들 도 8에 나타낸다.
- [0038] 기록부(14)는, 분할 데이터 1을 판독한 후, 분할 데이터 2를 판독하고, 판독한 분할 데이터 2를 에러 정정 처리부(15)에 출력한다(시퀀스 S77). 에러 정정 처리부(15)는, 기록부(14)로부터 출력된 분할 데이터 2에 에러가 포함되는 경우, 이 에러를 에러 정정 부호에 기초하여 정정한다(시퀀스 S78).
- [0039] 인덱스 검출부(16)는, 에러 정정 처리부(15)로부터 분할 데이터 2를 수신하면, 수신 횟수를 「2」로 하여(시퀀스 S79), 분할 데이터 2를 재생부(17)에 출력한다. 재생부(17)는, 인덱스 검출부(16)로부터 분할 데이터 2를 수신한다(시퀀스 S710).
- [0040] 비디오 데이터 처리 장치(10)는, 시퀀스 S77~시퀀스 S710을 반복하여, 분할 데이터 2~분할 데이터 m을 재생부(17)에 출력한다.
- [0041] 인덱스 검출부(16)는, 다음 단위 데이터의 선두의 분할 데이터에 추가된 인덱스 정보를 검출하면, 시퀀스 S74에서 판독한 분할수와, 분할 데이터의 수신 횟수가 동일한지의 여부를 판단한다(시퀀스 S711). 수신 횟수가 분할수와 동일한 경우, 인덱스 검출부(16)는, 개시 신호를 재생부(17)에 출력한다(시퀀스 S712). 한편, 수신 횟수가 분할수 미만인 경우, 인덱스 검출부(16)는 개시 신호를 출력하지 않는다.
- [0042] 재생부(17)는, 개시 신호를 수취하면, 관리 정보에 기초하여 단위 데이터에 대한 디코드 처리를 행한다(시퀀스 S713). 재생부(17)는, 인덱스 검출부(16)로부터의 정지 신호를 수신하고 있는 경우, 단위 데이터에 대한 디코드 처리를 실행하지 않는다.
- [0043] 이상과 같이, 상기 실시형태에서는, MXF 파일을 단위 데이터로 분할하고, 단위 데이터마다, 고정 위치에 고정 패턴이 기록된 인덱스 정보를 부가한다. 그리고, 판독시에는, 고정 위치의 데이터 패턴과 참조 패턴을 비교하여, 이들이 일치하지 않는 경우에는, 에러가 포함되어 있다고 판단하도록 하고 있다. 이에 따라, 단위 데이터 중에, 에러 정정 처리부(15)로 정정할 수 없을 정도의 에러가 포함되어 있는 경우라 하더라도, 에러를 검출하는 것이 가능해진다. 또한, 인덱스 정보 중의 고정 위치에 기록된 고정 패턴을 이용하여 에러를 검출하고 있기 때문에, 처리가 복잡해지지 않는다.
- [0044] 또한, 상기 실시형태에서는, 단위 데이터는 GOP 단위로 작성되어 있다. 이에 따라, 단위 데이터에 에러가 생긴 경우라 하더라도, 그 에러의 영향이 2 GOP에 걸치는 일은 없다.
- [0045] 또한, 상기 실시형태에서는, 해석부(12)는, 단위 데이터를 미리 설정해 놓은 용량마다의 분할 데이터로 분할한다. 에러 정정 부호 부가부(13)는, 각 분할 데이터에 에러 정정 부호를 부가하고, 에러 정정 부호를 부가한 분할 데이터를 기록부(14)에 기록한다. 그리고, 에러 정정 처리부(15)는, 기록부(14)로부터 판독된 분할 데이터에 부가되는 에러 정정 부호에 기초하여, 분할 데이터마다 에러 정정 처리를 행하도록 하고 있다. 이에 따라, 분할 데이터 단위로 에러의 정정이 가능하므로, 재생 불가능한 범위를 최소한으로 억제하는 것이 가능해진다.
- [0046] 또한, 상기 실시형태에서는, 인덱스 검출부(16)는, 인덱스 정보에 포함되는 분할수를 판독하여, 분할 데이터의 수신수와 분할수가 동일한지의 여부를 판단한다. 그리고, 수신수가 분할수와 동일한 경우에, 인덱스 검출부(16)는, 재생부(17)에서 단위 데이터의 디코드를 행하도록 하고 있다. 이에 따라, 분할 데이터가 소실된 경우라 하더라도, 이상한 영상·음성이 잘못 출력되는 일이 없고, 또한 데이터 소실의 영향을 1 GOP로 억제하는 것이 가능해진다.
- [0047] 따라서, 본 실시형태에 따른 비디오 데이터 처리 장치에 의하면, 대량의 데이터 손상이 발생하거나, 또는 데이터 파일의 일부가 소실된 경우라 하더라도, 이러한 문제에 대응할 수 있다.
- [0048] 상기 실시형태에서는, 해석부(12)가 단위 데이터로부터 분할 데이터를 작성하는 경우를 예로 설명했지만, 본 실시형태는 이것에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 해석부(12)는, 단위 데이터를 분할 데이터로 분할하지 않고, 인덱스 정보를 부가한 단위 데이터를 에러 정정 부호 부가부(13)에 출력하도록 해도 상관없다.
- [0049] 또한, 상기 실시형태에서는, GOP 단위로 인덱스 정보를 부가하는 경우를 예로 설명했지만, 본 실시형태는 이것에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 해석부(12)는, 프레임 단위로 인덱스 정보를 부가하도록 해도 상관없다. 이 경우, 비디오 데이터 처리 장치(10)는, 도 9에 나타내는 흐름도에 따라서 MXF 파일을 기록부(14)에

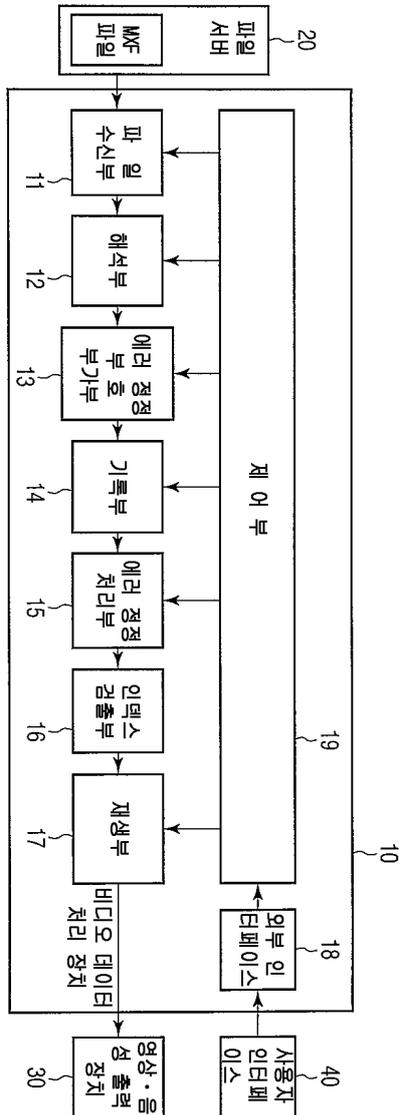
기록한다.

- [0050] 우선, 파일 수신부(11)는, 파일 서버(20)로부터의 MXF 파일을 수신한다(단계 S91). 해석부(12)는, 파일 수신부(11)에 수신된 MXF 파일을, 도 10에 나타낸 바와 같이 프레임 단위의 단위 데이터로 분할한다. 그리고, 해석부(12)는, 각 프레임 데이터에 인덱스 정보를 부가한다(단계 S92). 인덱스 정보에는, 도 11에 나타낸 바와 같이, 고정 위치에 특정의 고정 패턴, 예를 들어 「01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 0A, 0B, 0C, 0D, 0E, 0F」, 프레임 번호 및 관리 정보가 포함된다.
- [0051] 에러 정정 부호 부가부(13)는, 해석부(12)로부터 출력된 프레임 데이터 1~m에 대하여, 에러 정정 부호를 부가하여(단계 S93), 기록부(14)에 출력한다. 기록부(14)는, 에러 정정 부호 부가부(13)로부터 출력된 프레임 데이터 1~m을 기록 매체에 기록한다(단계 S94).
- [0052] 이때, 비디오 데이터 처리 장치(10)는, 도 12에 나타내는 시퀀스도에 따라서 기록부(14)로부터 MXF 파일을 판독한다.
- [0053] 우선, 기록부(14)는, 기록 매체로부터 프레임 데이터 1을 판독한다(시퀀스 S121). 에러 정정 처리부(15)는, 기록부(14)로부터 출력된 프레임 데이터 1에 에러가 포함되는 경우, 이 에러를 에러 정정 부호에 기초하여 정정한다(시퀀스 S122).
- [0054] 인덱스 검출부(16)는, 프레임 데이터 1을 수신한 경우, 프레임 데이터의 수신 횟수를 「1」로 하여, 프레임 데이터 1에 부가된 인덱스 정보를 검출한다(시퀀스 S123). 그리고, 인덱스 검출부(16)는, 인덱스 정보의 고정 위치에 기록되어 있는 데이터 패턴, 프레임 번호 및 관리 정보를 판독한다(시퀀스 S124). 인덱스 검출부(16)는, 프레임 데이터 1 및 관리 정보를 재생부(17)에 출력한다(시퀀스 S125).
- [0055] 계속해서, 인덱스 검출부(16)는, 판독한 데이터 패턴이 참조 패턴 「01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 0A, 0B, 0C, 0D, 0E, 0F」과 동일한지의 여부를 판단한다(시퀀스 S126). 동일한 경우, 인덱스 검출부(16)는, 프레임 데이터 1은 정상이라고 하여 처리를 계속한다. 한편, 인덱스 정보를 검출할 수 없는 경우, 또는 판독한 데이터 패턴이 참조 패턴과 동일하지 않은 경우, 인덱스 검출부(16)는, 프레임 데이터 1에 에러가 포함되어 있다고 판단하고, 제1 정지 신호를 재생부(17)에 출력한다.
- [0056] 또한, 인덱스 검출부(16)는, 수신 횟수가 프레임 번호와 동일한지의 여부를 판단한다(시퀀스 S127). 인덱스 검출부(16)는, 수신 횟수가 프레임 번호 미만인 되는 경우, 프레임 데이터가 소실되었다고 판단하여, 제2 정지 신호를 재생부(17)에 출력한다.
- [0057] 비디오 데이터 처리 장치(10)는, 시퀀스 S121~시퀀스 S127을 반복하여, 프레임 데이터 1~프레임 데이터 m을 재생부(17)에 출력한다.
- [0058] 재생부(17)는, 1 GOP를 구성하는 만큼의 프레임 데이터를 수신한 경우, 관리 정보에 기초하여 1 GOP 만큼의 프레임 데이터를 디코드한다(시퀀스 S128). 한편, 인덱스 검출부(16)로부터 출력된 제1 또는 제2 정지 신호를 수신하고 있는 경우, 재생부(17)는, 단위 데이터에 대한 디코드 처리를 실행하지 않는다.
- [0059] 이렇게 함으로써, 프레임 데이터 중에, 에러 정정 처리부(15)로 정정할 수 없을 정도의 에러가 포함되어 있는 경우라 하더라도, 에러를 검출하는 것이 가능해진다. 또한, 인덱스 검출부(16)는, 프레임 데이터의 수신수와 프레임 번호가 동일한지의 여부를 판단하여, 수신수가 프레임 번호와 일치하지 않는 경우, 프레임 데이터가 소실되었다고 판단하도록 하고 있다. 이 때문에, 프레임 데이터가 소실된 경우라 하더라도, 데이터 소실의 영향을 1 GOP로 억제하는 것이 가능해진다.
- [0060] 또한, 상기 실시형태에서는, 인덱스 정보를 단위 데이터마다 부가하는 경우를 예로 설명했지만, 이것에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 분할 데이터마다 인덱스 정보를 부가하도록 해도 상관없다. 이 경우, 인덱스 정보에는, 분할 데이터마다의 관리 정보가 포함된다.
- [0061] 또한, 상기 실시형태에서는, 파일 수신부(11)에 의해 MXF 파일을 수신하는 경우를 예로 설명했지만, 해석부(12)로 데이터 구조를 해석 가능한 파일이라면, MXF 파일에 한정되지 않는다.
- [0062] 또한, 상기 실시형태에서는, 에러 정정 부호 부가부(13)로 에러 정정 부호를 부가하고, 에러 정정 처리부(15)로 에러 정정 처리를 행하는 경우를 예로 설명했지만, 이것에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 비디오 데이터 처리 장치(10)는, 에러 정정 부호 부가부(13) 및 에러 정정 처리부(15)를 포함하지 않아도 상관없다.
- [0063] 소정의 실시형태들에 대해 설명하였지만, 이들 실시형태는 예시일 뿐이며, 본 발명의 범위를 한정하려는 것이

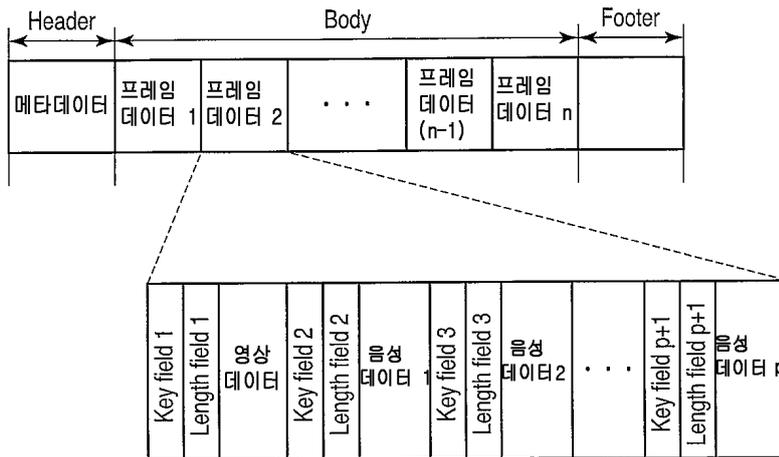
아니다. 사실상, 본원에 기술된 신규한 실시형태는 그 밖의 여러 가지 형태로 실시될 수 있고, 발명의 요지를 일탈하지 않는 범위에서, 본원에 기술된 실시형태에서의 생략, 치환, 변경이 다양하게 이루어질 수 있다. 첨부된 특허청구범위 및 그 균등물은 본 발명의 범위 및 요지에 포함되는 이들 실시형태나 그 변형을 포함하도록 되어 있다.

도면

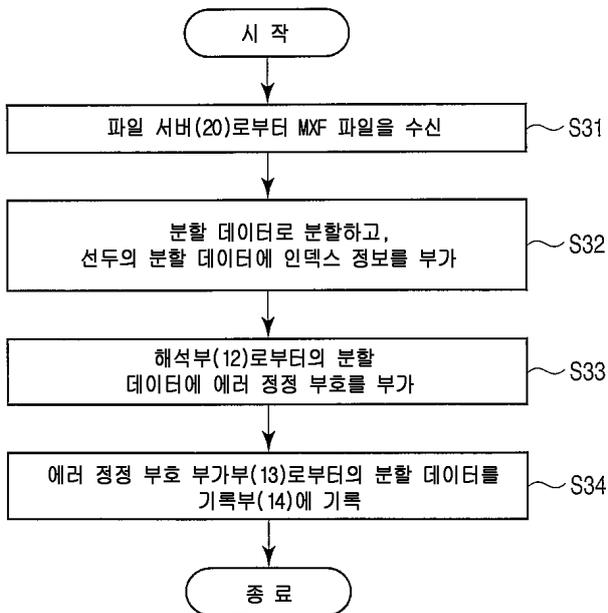
도면1



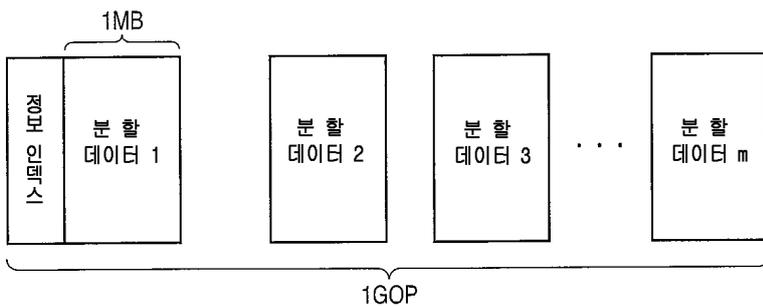
도면2



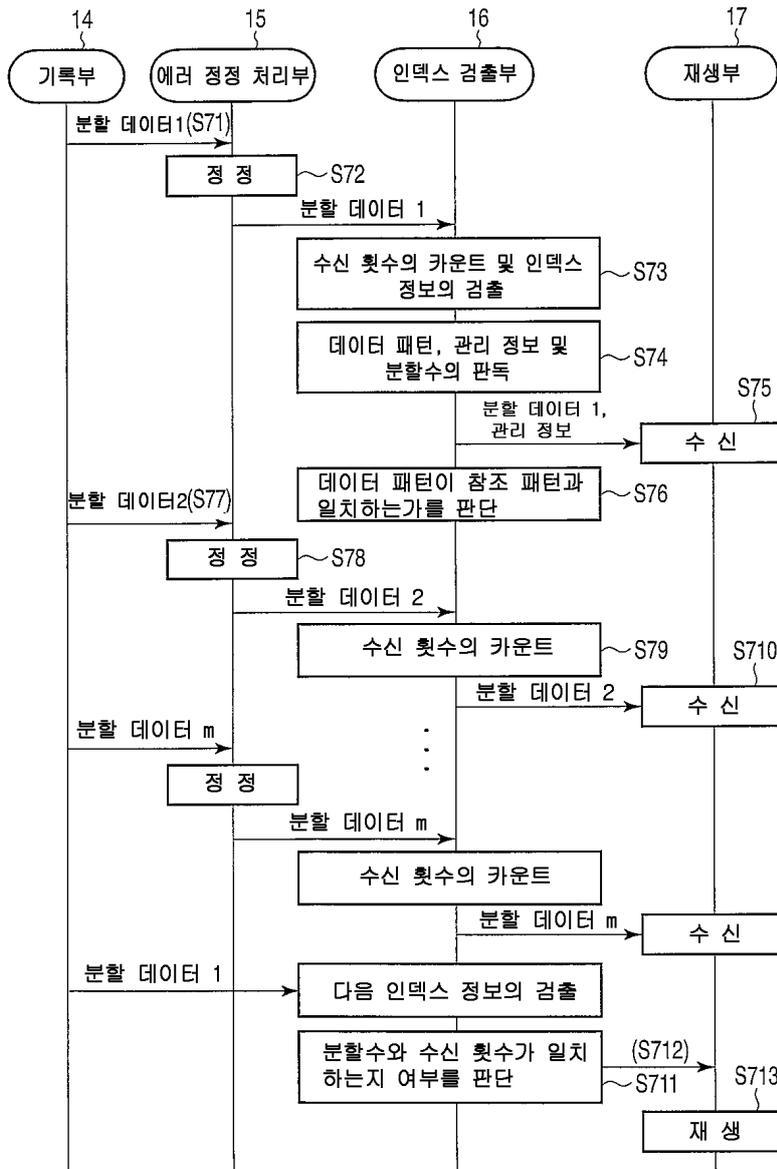
도면3



도면4



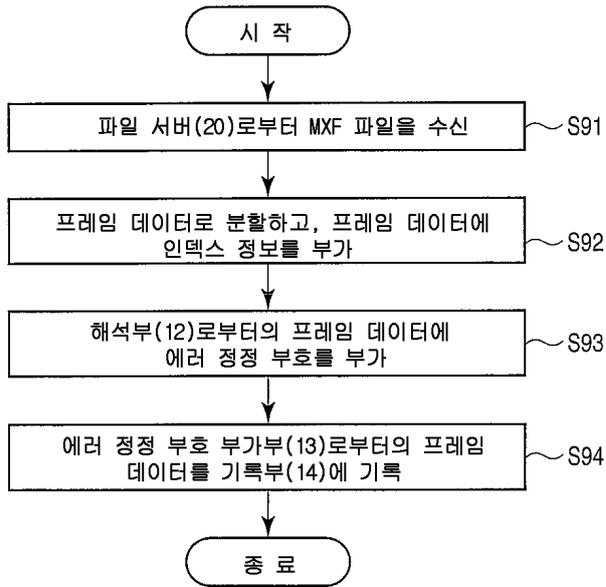
도면7



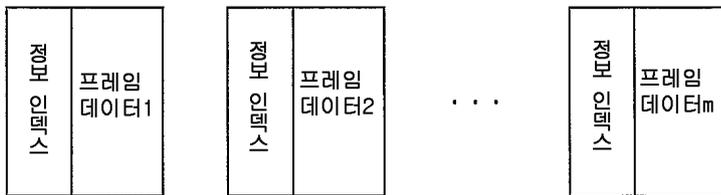
도면8

01 02 03 04 05 06 07 08 09 0A 0B 0C 0D 0E FF

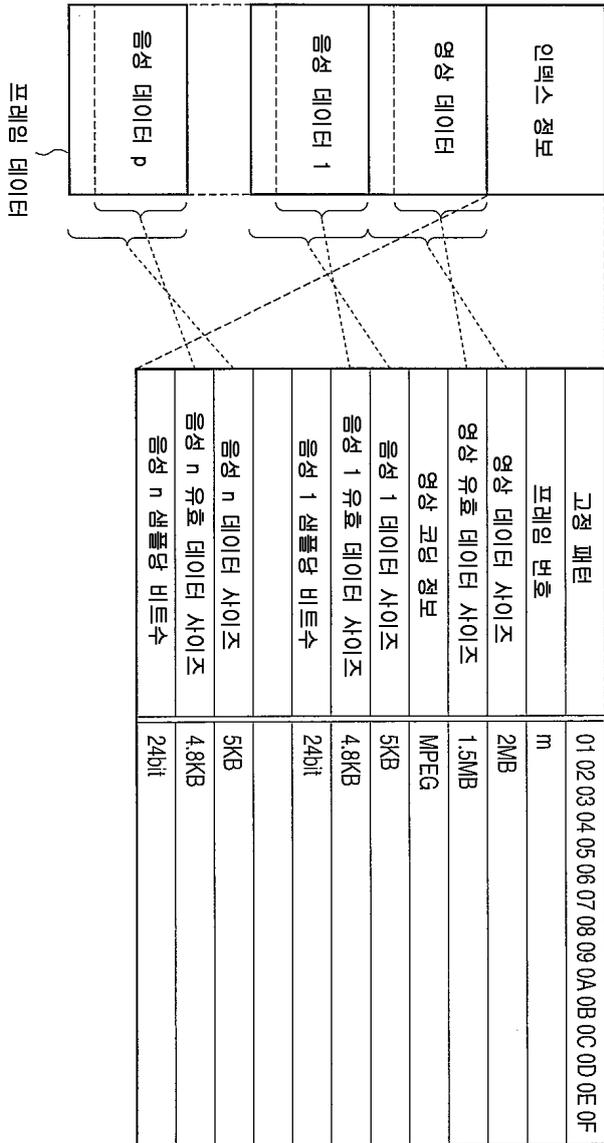
도면9



도면10



도면11



도면12

