

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶
H04N 7/24

(45) 공고일자 2000년04월 15일
(11) 등록번호 10-0252538
(24) 등록일자 2000년01월 19일

(21) 출원번호	10-1997-0022147	(65) 공개번호	특1997-0078654
(22) 출원일자	1997년05월30일	(43) 공개일자	1997년12월12일
(30) 우선권주장	96-135625 1996년05월30일 일본(JP)		
(73) 특허권자	니뽀 덴신 덴와 가부시키가이샤 미야즈 준이치로 일본 도쿄도 신죽구 니시신죽 3-19-2		
(72) 발명자	타니구찌 유키노부 일본국 가나가와켄 요코하마시 고우난구 오꾸보 2-22-33-303 하마다 히로시 일본국 가나가와켄 요코하마시 니시구 미야가와 55-12-302 니이꾸라 야수히로 일본국 가나가와켄 요코하마시 이소고구 수지타 비이-307 9-2-12 토노무라 요시노부 일본국 가나가와켄 요코하마시 가나자와구 토미오까니시 2-47-4		
(74) 대리인	김원호, 송만호		

심사관 : 변창규

(54) 부호화된 영상 데이터로부터 직접 얻은 아이콘을사용하는 영상 편집 기술

요약

부호화된 영상데이터에 대한 영상편집작업을 효율적으로 할 수 있게 하는 영상편집기술이 개시된다. 부호화된 영상데이터가 복호화되고 영상표시장치에 표시되는 시스템에서, 장면전환을 포함하는 이벤트가 부호화된 영상데이터로부터 검출되고, 검출된 이벤트에 대응하여 부호화된 영상데이터로부터 아이콘이 작성된다. 한편으로는, 부호화된 영상데이터가 부드럽게 재생될 수 있는 재생가능위치가 결정되고, 상기와 같이 작성된 아이콘에 관한 정보 및 결정된 재생가능위치에 관한 정보를 포함하는 인덱스정보가 관리된다. 이어서 다수의 아이콘이 단일 디스플레이상에 표시되고 사용자는 단일 디스플레이 상에 표시된 아이콘 중에서 소망의 아이콘을 지정할 수 있다. 다음으로, 사용자가 지정한 소망의 아이콘에 대응한 하나의 재생가능위치는 관리된 인덱스 정보에 의해 구해지며, 부호화된 영상데이터는 구해진 재생가능위치에서 출발하여 영상 표시장치로 공급된다.

대표도

도4

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 부호화되지 않은 영상 편집장치에 기초한 부호화된 영상 편집장치의 구조를 예시하는 블록도이고,

도 2는 종래의 부호화되지 않은 영상 편집장치에 기초한 부호화된 영상 편집장치의 구조를 예시하는 다른 하나의 블록도이고,

도 3은 엠펙(MPEG) 부호화 기술을 설명하기 위한 도면이고,

도 4는 본 발명의 제1실시예에 있어서의 영상 편집장치의 구조를 예시하는 블록도이고,

도 5는 도 4의 장치에 있어서의 아이콘 작성 수단에 의하여 작성된 아이콘의 형상을 예시하는 도면이고,

도 6은 도 4의 장치에서의 프로세스를 설명하기 위한 MPEG 부호화 영상 데이터의 데이터 구조를 나타내는 도면이고,

도 7은 도 4의 장치에 있어서의 인덱스정보 관리수단에 의하여 사용되는 인덱스 관리표의 데이터구조를 나타내는 도면이고,

도 8은 도 4의 장치에 있는 표시입력수단에 의한 컴퓨터 화면표시의 예를 나타내는 도면이고,

도 9는 본 발명에 의한 제2실시예에 있어서의 영상편집장치의 구조를 예시하는 블록도이고,

도 10은 본 발명에 의한 제3실시예에 있어서의 표시입력수단에 의한 컴퓨터 화면표시의 예를 나타내는 도

면이고,

도 11은 본 발명에 의한 제3실시예에서 사용되는 표시모드를 설명하기 위한 이벤트와 아이콘의 시퀀스를 예시하는 도면이고,

도 12a 및 12b는 본 발명에 의한 영상편집 기술의 하나의 가능한 변경에 있어서, 도 7의 인덱스 관리표 대신에 사용되는 두 개의 표를 나타내는 도면이다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 부호화된 영상데이터를 재생하고 편집하는 데 사용하는 영상 편집기술에 관한 것이다.

MPEG(Moving Picture Experts Group)과 같은 영상 부호화 기술의 표준화에 따라 부호화된 영상의 사용이 확대되어 왔으며, 이에 따라 영상으로부터 신속하게 원하는 장면을 불러낼 수 있고 부호화 영상을 부호화 형태로 효율적으로 처리할 수 있으며 영상의 재생순서를 변경할 수 있는 편집장치에 대한 요구가 있게 되었다.

종래에는 영상화상과 같은 부호화되지 않은 영상으로부터 원하는 장면을 찾아내기 위해서는 되감기 및 고속 순방향조작과 같은 조작을 반복적으로 실행할 필요가 있었다. 따라서 어떤 장면을 찾아내기 위해서 상당한 시간이 걸린다는 문제점이 있었다. 이와 같은 문제점을 해결하기 위해 일본 특허출원 공개공보 제5-183862(1993)호에 개시된 것과 같은 영상 편집 장치가 제안되었으며, 이 제안에는 영상에서 장면이 바뀌는 화상을 검출하는 검출수단과, 상기 검출 수단에 의해 검출된 화상을 축소함으로써 얻어지는 아이콘의 형태로 영상 인덱스정보를 작성하기 위한 인덱스 정보 작성수단이 개시되어 있다. 이러한 영상 편집장치는 이미 실제 사용을 위하여 개발되어 있다.

상기 제안에 의하면, 영상에서 검출되는 장면전환 화상을 나타내는 아이콘이 다중 화상 필드 표시(multiple image field display)의 형태로 표시되기 때문에 시간순서에 따라 영상을 보지 않아도 영상내용의 윤곽을 파악할 수 있어 효과적인 장면 복귀 가능해진다.

이와 같은 종래의 영상편집장치는 영상화상과 같은 부호화되지 않은 영상을 처리하기 위해 설계된 것이며 이러한 종래의 영상편집장치가 부호화된 영상처리에 직접 적용되는 경우에는 다음과 같은 문제가 발생한다.

도 1은 앞에서 설명한 종래의 영상편집장치가 부호화 영상에 직접 적용되는 장치의 구조를 예시하고 있다.

도 1에서 실선으로 둘러싸인 부분은 부호화 영상을 재생하기 위한 종래의 장치의 일반적인 구조를 나타낸다. 여기에서 부호화 영상 제어부(22)는 부호화 영상 저장부(21)에 저장된 부호화 영상 데이터를 판독하고 상기 부호화 영상 데이터를 부호화 영상데이터를 복호화하는 복호부(23)로 공급한다. 이어서 복호화 영상데이터는 표시부(24)로 보내어지고 표시된다. 여기서 상기 복호부(23)는 통상적으로 전용 하드웨어의 형태로 구현된다.

또한 도 1에서 점선으로 둘러싸인 부분은 앞에서 설명한 종래의 영상편집장치로서, 여기서 장면전환 검출수단(25)은 영상에서 장면이 바뀌는 화상을 검출하고, 인덱스 작성수단(26)은 장면전환 검출수단(25)에 의해 검출된 화상을 축소함으로써 얻어진 아이콘의 형태로 영상 인덱스 정보를 작성하고, 표시수단(27)은 이러한 아이콘을 다중 화상 필드 표시의 형태로 표시한다.

도 1은 부호화 영상을 재생하기 위한 장치와 결합하여 상술한 종래의 영상편집장치를 구현하는 구조의 일례를 나타낸다. 여기에서 복호화 영상데이터는 재생 장치의 복호부(23)로부터 추출되어 상술한 종래의 영상편집장치로 입력된다.

그러나 상기 복호부(23)는 통상적으로 앞에서 이미 언급한 바와 같이 전용 하드웨어의 형태로 구현되므로 복호화 영상 데이터를 소프트웨어를 이용하여 판독하고 처리하는 것은 쉽지 않다. 또한 비록 그것이 가능하다고 해도 복호화 영상 데이터를 위한 데이터의 양이 막대하기 때문에 데이터 전송(컴퓨터의 내부 버스를 사용하는 데이터 전송 따위)은 상당한 시간을 필요로 한다는 문제가 여전히 남는다.

도 2는 상술한 종래의 영상편집장치가 부호화 영상에 직접 적용되는 구조를 갖는 또 다른 장치의 예를 보여준다.

도 2에서, 장면전환 검출수단은 부호화 영상 데이터로부터 장면전환을 직접 검출할 수 있는 부호화 영상 데이터 장면전환 검출수단(28)의 형태로 구비된다. 그러한 부호화 영상 데이터 장면전환 검출수단은 일본 특허출원 제6-22304(1994)호에 개시된 공지의 구조를 이용하여 구현할 수 있다.

다음에, 부호화 영상데이터(22)가 부호화 영상저장부(21)에 저장된 부호화 영상데이터를 판독하고 판독한 부호화 영상데이터를 직접 부호화 영상데이터 장면전환 검출수단(28)에 공급하여(부호화 영상데이터를 복호부(23)로 공급하기 전에) 인덱스 작성수단(29)이 부호화 영상데이터 장면전환 검출수단(28)에 의해 검출된 장면전환에 따라 인덱스정보를 작성하도록 한다.

도 2와 같은 구조는 인덱스 작성수단(29)이 축소된 화상의 형태로 아이콘을 작성하기 위해 복호화처리를 수행할 필요가 있으므로 인덱스 작성과정에 상당한 시간이 소요된다는 문제점이 있다.

그 외에도 종래의 기술이 봉착하는 또 다른 문제는 부호화 영상을 편집하는 것이 쉽지 않다는 것이다. 이 문제는 임의의 위치에서 부호화 영상 데이터를 분할하고 그 세그먼트의 순서를 변경하는 것이 쉽지 않다

는 사실에 기인한다. 이러한 문제 때문에 종래에는 본래의 테이프에 상기 편집을 실행한 후 편집된 영상을 부호화하여 부호화 영상을 편집할 필요가 없도록 하는 것이 관습으로 되어 왔다.

부호화 영상을 편집하는 것이 어렵다고 하는 문제점을 이하에서 MPEG 부호화 기술을 사용하는 예로서 보다 구체적으로 설명한다.

MPEG 부호화 기술에서 이미지 시퀀스는 도 3에 나타낸 바와 같이 프레임내 부호화 화상(intra-field coded picture)(I픽처)과 프레임간 순방향 예측 부호화 화상(inter-field forward direction predictively coded picture)(P픽처)과 프레임간 쌍방향 예측 부호화 화상(inter-field bidirectional predictively coded picture)(B픽처)의 조합에 의해 부호화된다. 상기 I픽처에서는 각 이미지필드내에 리던던시(redundancy)를 제거함으로써 화상이 압축되고, P픽처는 관심화상과 과거의 화상 사이의 상관관계(correlation)를 이용하는 것이며, B픽처는 관심화상과 과거의 화상과 미래의 화상 사이의 상관관계를 이용하는 것이다. 도 3에서 화상(31)은 이미지필드 내에서 부호화되는 I픽처이므로 이 화상(31)만의 데이터로부터 이미지를 재작성할 수가 있다. 반면에, 화상(32)은 이전 화상(31)과 미래 화상(33)이 부호화될 때까지 이미지 재작성이 불가능한 B픽처이다. 결국, MPEG부호화영상에서는 I픽처 위치에서만 영상을 분할할 수 있다. 만일 예를 들어, B픽처(32)위치에서 영상이 분할된다면 I픽처(31)의 데이터를 사용할 수 없게 될 것이므로 B픽처(32)를 복호화하는 것은 불가능하게 될 것이다.

다시 말하면, I 픽처 이외의 부분에 있는 영상을 분할하기 위해서는 복호화 처리와 부호화 처리를 반복적으로 실행함으로써 부호화 데이터를 재구축할 필요가 있기 때문에 많은 시간을 필요로 하고 화질이 저하된다는 문제가 있다.

마찬가지 이유로 MPEG에서 영상 재생이 시작될 수 있는 위치는 I픽처 위치(또는 엄밀히 말하면, 복호화를 위해서 필요한 파라미터를 저장하는 시퀀스헤드를 포함하는 패킷의 상단)에 한정된다. 상술한 종래의 영상 편집장치는 이러한 한계를 전혀 해결하고 있지 않으므로 상기 종래의 영상 편집장치가 부호화 영상을 처리하기 위해서 직접 사용되는 경우 복호부가 영상 재생 시에 적절히 작동되지 않는다는 문제, 즉, 재생된 화상이 I픽처가 나타날때까지 일시적으로 교란된다는 문제가 있다. 그 뿐 아니라 앞에서 언급한 일본 특허 출원 공개공보 제5-183862호는 재생순서의 변경과 같은 특정한 편집작업에 관하여 아무런 가르침도 주고 있지 않다.

이와 같이 부호화 영상에 있어서 특유한 이러한 문제에 대한 고려가 결여된 종래의 기술은, 영상 복호부가 영상 재생 시에 적절히 작동하지 않기 때문에 영상이 부드럽게 재생될 수 없다는 문제점 뿐 아니라, 아이콘 작성시에 복호 처리를 실행할 필요가 있기 때문에 아이콘의 작성을 위해 많은 시간이 소요된다는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서 본 발명의 목적은 부호화 영상데이터로부터 직접 장면전환을 검출할 수 있고, 부호화 영상데이터로부터 직접 아이콘을 작성할 수 있고, 작성된 아이콘을 표시할 수 있으며, 그 결과 영상 내용의 윤곽을 효율적으로 파악할 수 있고 부호화 영상데이터 상에서 장면 유닛의 재생순서를 변경하는 것과 같은 편집작업을 효율적으로 수행할 수 있게 해 주는 영상편집 기술을 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

본 발명에 따른 하나의 실시예에 의하면

부호화 영상데이터를 복호화하고 표시하기 위한 영상표시수단과,

장면전환을 포함한 이벤트를 부호화 영상데이터로부터 검출하기 위한 이벤트 검출수단과,

상기 이벤트 검출수단에 의해 검출된 이벤트에 대응하여 부호화 영상데이터로부터 아이콘을 작성하기 위한 아이콘 작성수단과,

부호화 영상데이터가 부드럽게 재생될 수 있는 재생 가능위치를 결정하기 위한 재생 가능위치 검출수단과,

아이콘 작성수단에 의해 작성된 아이콘에 관한 정보 및 재생 가능위치 검출수단에 의해 결정된 재생 가능 위치에 관한 정보를 포함하는 인덱스 정보를 관리하기 위한 인덱스정보 관리수단과,

아이콘 작성수단에 의해 작성된 다수의 아이콘을 단일 디스플레이 상에 표시하고, 사용자로 하여금 상기 단일 디스플레이 상의 상기 다수의 아이콘 중에서 원하는 아이콘을 특정할 수 있도록 해주는 사용자 인터페이스로서 기능을 하는 표시 입력수단과,

인덱스 정보 관리수단에 의해 관리되는 인덱스정보에 따라 표시입력수단에서 사용자가 지정하는 아이콘에 대응하는 재생 가능위치를 얻고 그것으로부터 시작하여 영상표시수단에 부호화 영상데이터를 공급하기 위한 제어부를 포함하는 영상편집장치가 제공된다.

본 발명의 또 다른 실시예에 의하면

(a) 영상표시장치 상에 부호화 영상데이터를 복호화하고 표시하는 단계와,

(b) 장면전환을 포함하는 이벤트를 부호화 영상데이터로부터 검출하는 단계와,

(c) 상기 단계(b)에서 검출된 이벤트에 대응하여 부호화 영상데이터로부터 아이콘을 작성하는 단계와,

(d) 부호화 영상데이터가 부드럽게 재생될 수 있는 재생가능위치를 결정하는 단계와,

(e) 상기 단계(c)에서 작성된 아이콘에 관한 정보와 상기 단계(d)에서 결정된 재생 가능위치에 관한 정보를 포함하는 인덱스 정보를 관리하는 단계와,

(f) 상기 단계(c)에 의해 작성된 다수의 아이콘을 단일 디스플레이 상에 표시하고, 사용자로 하여금 상기 단일 디스플레이 상의 상기 다수의 아이콘 중에서 소망 아이콘을 특정할 수 있도록 하는 단계와,

(g) 상기 단계(e)에 의해 관리되는 인덱스정보에 따라 상기 단계(f)에서 사용자가 특정하는 아이콘에 대응하는 재생 가능위치를 얻고 상기 재생 가능위치로 부터 시작하여 영상표시장치에 부호화 영상데이터를 공급하는 단계를 포함하는 영상 편집방법이 제공된다.

본 발명의 또 다른 실시예에 의하면,

부호화 영상데이터가 영상표시장치에 의해 복호화되고 표시되는 영상편집 시스템으로서 컴퓨터가 가능하도록 하기 위해서 컴퓨터 판독가능 프로그램 부호수단을 내장한 컴퓨터 사용가능 매체를 포함하는 하나의 제조품이 구현된다.

여기에서 상기 컴퓨터 판독 가능 프로그램 수단은,

장면전환을 포함한 이벤트를 부호화 영상데이터로부터 검출하기 위한 이벤트 검출수단으로서 컴퓨터가 가능하도록 하기 위한 제1컴퓨터 판독 가능 프로그램 부호수단과,

상기 제1컴퓨터 판독가능 프로그램 부호수단에 의해 검출된 이벤트에 대응하여 부호화 영상데이터로부터 아이콘을 작성하기 위한 아이콘 작성수단으로서 컴퓨터가 가능하도록 하기 위한 제2컴퓨터 판독 가능 프로그램 부호수단과,

부호화 영상데이터가 부드럽게 재생될 수 있는 재생 가능위치를 결정하기 위한 재생 가능위치 검출수단으로서 컴퓨터가 가능하도록 하기 위한 제3컴퓨터 판독 가능 프로그램 부호수단과,

제2컴퓨터 판독가능 프로그램 부호수단에 의해 작성된 아이콘에 관한 정보 및 제3컴퓨터 판독가능 프로그램 부호수단에 의해 결정된 재생 가능위치에 관한 정보를 포함하는 인덱스 정보를 관리하기 위한 인덱스 정보 관리수단으로서 컴퓨터가 가능하도록 하기 위한 제4컴퓨터 판독가능 프로그램 부호수단과,

제2컴퓨터 판독가능 프로그램 부호수단에 의해 작성된 다수의 아이콘을 단일 디스플레이 상에 표시하고, 사용자가 상기 단일 디스플레이 상의 상기 다수의 아이콘 중에서 소망의 아이콘을 지정할 수 있도록 해주는 사용자 인터페이스로서 컴퓨터가 가능하도록 하기 위한 제5컴퓨터 판독가능 프로그램 부호수단과,

제4컴퓨터 판독가능 프로그램 부호수단에 의해 관리되는 인덱스 정보에 따라 사용자 인터페이스에서 사용자가 지정하는 소망의 아이콘에 대응하는 재생 가능위치를 얻고 상기 재생가능위치로부터 시작하여 영상표시장치에 부호화 영상데이터를 공급하기 위한 제어부로서 컴퓨터가 가능하도록 하기 위한 제6컴퓨터 판독가능 프로그램 부호수단으로 구성된다.

본 발명의 다른 특징 및 장점은 첨부되는 도면과 관련하여 이하에서 설명하는 것으로부터 명백해 질 것이다.

도 4 내지 도 8을 참조하면서 본 발명에 의한 영상편집 기술에 관한 제1실시예를 상세히 설명한다.

도 4는 제1실시예에 있어서의 영상편집장치의 구조를 예시한다. 그 구조는 부호화 영상 저장부(11)와, 이벤트 검출수단(12)과, 아이콘 작성수단(13)과, 재생가능위치 검출수단(14)과, 인덱스 정보 관리수단(15)과, 표시입력수단(16)과, 영상표시수단(17)과, 제어부(18)를 포함하며, 상기 모든 요소는 버스(19)에 의해 연결된다. 제어부(18)는 본 영상편집장치의 전반적인 동작을 제어한다.

부호화 영상저장부(11)는 부호화 영상데이터를 저장하기 위한 것으로 자기 디스크장치 또는 광자기 디스크로 형성된다. 본 제1실시예로서, 부호화 영상데이터는 MPEG 부호화 영상데이터인 것으로 가정한다.

이벤트 검출수단(12)은 하나의 이벤트로서의 장면전환을 부호화 영상데이터로부터 검출한다. 여기서 부호화 영상데이터로부터의 장면전환의 검출은 예를 들면 일본 특허출원 제6-22304(1994)호에 개시된 방법을 사용하여 구현될 수 있다. 이 방법은 영상 부호화/복호화 시점에 계산된 여러 가지 특성치의 한계(thresholding)에 근거하여 자동적으로 장면전환을 검출하는 방법이다. 상기 특성치에는 각 프레임에서 축적된 예측오차, 부호화 영상데이터를 위한 많은 데이터와 프레임내(또는 프레임간) 부호화된 다수의 화소 등이 있다. 이러한 장면전환의 검출 외에도 영상의 내용을 잘 반영할 수 있는 편리한 영상편집 인터페이스를 구축한다는 점에서 볼 때, 화면의 디졸브(dissolve)(두개의 장면이 서로 오버랩되면서 장면전환이 이루어지는 특수효과임)라든가, 사람의 등장, 대사의 시작, 자막의 출현 등과 같은 이벤트를 검출하는 것이 바람직하다.

아이콘 작성수단(13)은 검출된 이벤트에 대응하여 장면의 내용을 간결하게 나타내기 위한 화상정보인 아이콘을 작성한다. 아이콘 작성수단(13)에 의해 작성된 아이콘의 예가 되는 형태를 도 5에 나타내었다. 도 5에 표시된 아이콘은 이벤트에 대응하는 화상이 축소화상의 형태로 나타나는 축소 화상영역(41)과, 이벤트 발생 시각이 텍스트정보의 형태로 나타나는 시각영역(42)과, 현 이벤트와 다음번 이벤트 사이의 시간간격이 시각적으로 표시되는 장면계속영역(43)에 의해 형성된다. 이벤트 관련정보를 이와 같이 아이콘의 형태로 시각적으로 표현함으로써 영상 조작을 직감적으로 수행하는 것이 가능하게 된다.

다음으로, MPEG 부호화 영상데이터로부터 축소화상을 작성하는 절차를 이하에 설명한다.

도 6은 MPEG 부호화 영상데이터의 데이터구조를 나타낸다. 여기서 I_i ($i=1, 2, \dots$)는 I픽처를 나타내고, P_i ($i=1, 2, \dots$)는 P픽처를 나타내며 SH는 복호화에 사용되는 시퀀스헤더라고 불리는 제어데이터를 나타낸다. 이제 도 6에 나타낸 바와 같이 P2 위치에서 하나의 이벤트(장면전환)가 발생했다고 가정하자. 여기서 P2의 데이터로부터 축소화상을 작성하는 데에는 과거 데이터를 참조하여 복호화 처리를 행할 필요가 있으므로 얼마간의 처리시간을 요한다. 이러한 복호화처리에 들어가는 시간소모를 피하기 위해서 아이콘 작성수단(13)은 다음번 I픽처(I_{n+1})를 찾기 위해 영상데이터를 스캔하고, 상기 I픽처(I_{n+1})의 데이터로부터 DCT(이산 코사인변환) 계수 가운데 DC 성분만을 추출한다. 여기서, I픽처에 있는 DCT 계수중의 DC 성분은 색차(color difference) 성분의 평균치와 각 $8x$ (곱하기) 8 화소블록에 대한 휘도를 나타내므로 시간이 걸

리는 복호화 처리를 행할 필요없이 가로 세로의 크기를 1/8로 축소한 화상을 얻을 수 있다. 이러한 절차는 화상 내용이 P2와 In+1 사이에서 큰 변화가 없다는 가정에 기초하고 있는데, 이것은 대부분의 경우에 1픽처가 보통 하나의 1픽처당 0.5초 정도의 속도로 삽입되기 때문에 합리적인 가정이 된다.

유의할 점은 축소화상을 작성함에 있어서, 아이콘의 가시도(visibility)(可視度) 개선이라는 관점에서 볼 때, 장면내 움직임에 따른 흐려지는 현상이 가장 적은 1픽처로부터 아이콘을 작성함이 바람직하다. 또한 두 개의 화상이 오버랩하는 픽처로부터 아이콘을 작성하지 않도록 디블러를 검출하는 것이 바람직하다. 그 밖에, DCT 계수중의 DC성분 뿐 아니라 DCT 계수중의 일부 AC성분을 사용함으로써 고 해상도의 축소화상을 작성하는 것도 가능하다.

또한, 1픽처 부근에 자동적으로 작성된 아이콘의 축소화상을 사용자에게 제공할 수 있는 인터페이스를 마련하여, 자동 작성된 아이콘이 부적당하다고 사용자가 판단하는 경우, 사용자가 적합한 것을 선택하도록 하는 것이 바람직하다. 이벤트가 검출될 때마다 축소화상을 작성하는 것 뿐만 아니라 모든 1픽처에 대하여 미리 축소화상을 작성하는 것도 가능하다.

재생가능위치 검출수단(14)은 이벤트에 대응한 위치로부터 영상을 재생하기 위해서 영상데이터가 복호화되는 영상의 위치를 결정한다. 예를 들면 이벤트가 도 6에서와 같이 P2 위치에서 검출되는 경우에 P2 위치에서 시작하는 영상데이터가 영상표시수단(17)으로 전송된다면 상기 영상표시수단(17)이 P2, P3, 등의 화상을 적절히 복호화할 수 없기 때문에 표시된 화상은 일시적으로 교란된다. 이러한 이유로, 재생가능위치 검출수단(14)은 다음번 시퀀스헤더(SH)의 위치를 재생가능위치로서 선택한다.

여기에서 시퀀스헤더가 비트스트림(bit stream)에서 오직 드물게만 나타나는 경우에는, 시퀀스헤더 정보를 (다음에 설명될 제2실시예에서 사용되는 제어데이터로서) 미리 추출하고, 필요에 따라 그 시퀀스헤더 정보를 영상표시수단(17)으로 보내는 것도 역시 가능하다.

위의 설명은 MPEG/VIDEO 비트스트림을 사용하는 경우에 대한 예이나, MPEG/SYSTEM 비트스트림을 사용하는 경우에는 1픽처가 재생가능위치로서 포함되는 패킷의 상단을 선택하는 것도 가능하다. 또한, 이벤트 타입에 따라 재생가능위치로서의 이벤트 전후에 규정된 시간구간에 가까운 위치를 선택할 수도 있다. 나아가서, 대사 데이터를 분석함으로써 이벤트를 포함하는 대사 존재 무역(무성이 아닌 구역)을 확인하고, 대사를 방해하지 않도록 대사존재 구역 바로 앞에 나타나는 시퀀스헤더의 위치를 선택할 수도 있다.

인덱스 정보 관리수단(15)은 아이콘 작성수단(13)에 의해 작성된 아이콘과 재생가능위치 검출수단(14)에 의해 얻어지는 재생가능위치 정보를 포함하는 인덱스 정보를 관리한다. 예를 들면, 인덱스 정보는 도 7에 나타낸 바와 같이 컴퓨터 메모리 내부에 마련되어 있는 데이터구조(인덱스 관리표)의 형태로 관리된다. 도 7의 인덱스 관리표는 이벤트 ID 필드(61)와 이벤트타입 필드(62)와 이벤트시각 필드(63)와 재생가능위치 필드(64)와 코멘트 필드(65)와 아이콘으로의 포인터 필드(66)를 가진다. 이벤트타입 필드(62)에서 '0'표기는 장면전환을 가리키고 '1' 표기는 그 밖의 다른 이벤트를 가리킨다. 도 7에는 또한 포인터 목록(67)이 표시되어 있는데 여기에 대하여는 이하에 상세히 설명된다.

본 발명에 의한 제1실시예에서 표시입력수단(16)은 컴퓨터화면과 마우스의 형태로 구현된다. 도 8은 표시입력수단(16)용의 컴퓨터화면표시를 예시한다. 도 8에서, 특정 이벤트(예를 들어 이벤트 타입='0'인 이벤트)에 대응한 아이콘이 도 7의 인덱스 관리표에 따라 컴퓨터화면 상의 창(window)(窓)(71)에서 구성되고 표시된다. 상기 컴퓨터 화면 표시를 봄으로써 영상에 담겨진 여러가지 장면을 한 눈에 훑어 볼 수 있으며 반복적인 되감기 조작이나 고속 전진 조작을 하지 않고도 영상내용의 윤곽을 파악할 수 있다. 그 뿐 아니라 마우스를 사용하여 컴퓨터 화면 표시상에 있는 아이콘을 가리킴으로써 영상의 표시/비표시 상태의 변경이나 아이콘 배열순서의 변경이나 배열순서가 변경된 아이콘의 목록을 다른 창(72)에 작성하는 등과 같은 다양한 조작을 수행할 수 있다. 여기서 배열순서 정보는 도 7의 포인터 목록(67)으로의 인덱스 정보 관리수단(15)에 저장된다. 도 7의 포인터 목록(67)은 이벤트 ID '0', '1', '4', '5', '4', '5', 및 '6'의 순으로 영상이 재생되어야 함을 가리킨다.

사용자가 아이콘을 지정함으로써 영상의 재생을 명령하면 제어부(18)는 도 7의 인덱스 관리표로부터 지정된 아이콘에 대응하여 재생가능위치를 검색하고, 재생 가능위치를 부호화 영상저장부(11)에 공급함으로써 대응하는 영상데이터를 판독하고, 판독한 영상데이터를 영상표시수단(17)에 공급한다. 그러면 영상표시수단(17)은 공급받은 영상데이터를 복호화하고 표시한다. 여기에서, 인덱스 정보 관리수단(15)은 인덱스 관리표에 있는 재생가능위치를 관리하기 때문에 상단부터 MPEG 데이터를 분석할 필요없이 임의 접근하는 것이 가능하다.

또한, 사용자가 변경된 관리순서의 아이콘 목록에 따라 영상의 재생을 명령하면 제어부(18)는 인덱스 관리표의 포인터 목록(67)에서 재생가능위치를 순차적으로 얻음으로써 부호화 영상데이터를 적절한 위치로부터 판독하고 판독한 영상데이터를 영상표시수단(17)에 공급함으로써 변경된 배열순서에 있는 아이콘에 따라 영상재생의 명령을 구현하도록 한다.

도 9를 참조하여 본 발명에 의한 영상편집 기술의 제2실시예를 상세히 설명한다.

도 9는 제2실시예의 영상편집장치의 구조를 예시한다. 도 9에서는 제어데이터 추출수단(20)의 버스(19)에 추가로 연결된 것이 도 4에서의 장치와 다른 점이고 그 밖에는 도 4의 구조와 실질적으로 동일하다.

도 9의 구조에서, 제어데이터 추출수단(20)은 부호화 영상데이터를 재생하는데 필요한 제어데이터를 부호화 영상으로부터 추출한다. 추출된 제어데이터는 이어서, 부호화 영상데이터가 공급되기 전에 제어부(18)에 의해 영상표시수단(17)으로 공급된다.

다시 말하면, 제2실시예에 있어서, 부호화 영상데이터를 재생하는 데 필요한 제어데이터는 제어데이터 추출수단(20)에 의해 미리 추출되고, 제어부(18)는 영상 재생시에 부호화 영상데이터를 공급하기 전에 제어데이터를 영상표시수단(17)에 공급한다. 그 결과 변경된 순서의 재생 또는 임의 접근이 수행되는 동안 부호화 영상데이터를 복호화하는데 필요한 제어데이터가 부호화 영상데이터의 상단에서만 제공되는 경우에도 영상표시수단(17)은 부호화 영상데이터를 적절히 복호화할 수 있다.

도 10 및 도 11을 참조하여 본 발명에 의한 영상편집 기술의 제3실시예를 상세히 설명한다.

앞에서 설명한 제1실시예에서, 장면전환은 이벤트로서 검출되고 장면의 상단 부근의 화상은 아이콘 화상으로 표시된다. 그러나 뉴스 영상의 경우에는 자막이 뉴스의 내용을 정밀하게 나타낼 수 있다는 점에서 영상에 포함된 자막이 중요하게 된다. 이러한 이유로 뉴스 영상의 경우 자막을 포함하고 있는 화상을 아이콘으로서 표시하는 것이 바람직하다. 주목할 점은 장면전환을 검출하면서 작성된 아이콘 화상이 반드시 자막을 포함하는 화상일 필요는 없다는 것이다. 따라서 제3실시예에 있어서 사용자는 영상내용 또는 영상 사용목적에 따라 표시모드를 스위치 조작하여 아이콘 화상으로 표시하고자 하는 화상을 선택할 수 있다.

도 10은 제3실시예의 컴퓨터 화면표시를 예시하는 것으로서, 여기서 표시모드는 세 개의 표시모드 선택버튼(B1, B2, B3)을 스위치 조작하여 나타낼 수 있다.

제1표시모드 선택버튼(B1)이 선택되는 경우, 앞에서 설명한 제1실시예의 경우와 마찬가지로 장면전환에 대응한 아이콘이 표시 영역(B4)에 표시된다.

제2표시모드 선택버튼(B2)이 선택되는 경우, 이벤트타입이 자막인 조건을 충족시키는 아이콘만이 추출되고, 표시영역(B4)에 표시된다. 장면전환에 대응한 모든 아이콘을 나타내는 아이콘 목록표시에 과도하게 많은 아이콘이 있을 때에는 자막에 대응하는 아이콘만을 표시함으로써 간결한 아이콘 목록을 작성할 수 있다.

제3표시모드 선택버튼(B3)이 선택되는 경우, 아이콘은 다음과 같은 조건에 따라 선택적으로 표시된다.

- (1) 한 쇼트(shot)내에 자막이 나타나면 자막의 위치에 있는 화상이 아이콘 화상으로 설정된다.
- (2) 자막이 한 쇼트 내에 나타나지 않은 때에는 장면의 상단에 있는 화상이 아이콘 화상으로 설정된다.

여기에서, 쇼트라 함은 어느 한 장면과 다음 장면 전환 사이의 시간적 구간이다.

제3실시예를 구현하기 위해서, 장면전환 및 자막 출현/소멸 이벤트가 사전에 이벤트 검출수단(12)에 의하여 검출되고 이러한 이벤트에 관한 정보가 사전에 인덱스 정보 관리수단(15)에 저장된다. 그 다음에 각각의 장면전환 이벤트에 대하여 표시입력수단(16)은 장면전환과 그 다음번 장면전환 사이에 자막이 나타났는지 아닌지를 확인하고, 만일 자막이 나타났으면 자막이 나타난 화상이 아이콘 화상으로 선택된다. 만일 자막이 나타나지 않았으면 아이콘은 장면전환 이벤트에 따라 작성된다.

상기 제3표시모드를 도 11에 예시된 경우를 참조하여 설명한다. 도 11의 예에서 장면전환 이벤트 A1 내지 A6과, 자막 출현 이벤트 A7 및 A9와, 자막 소멸이벤트 A8 및 A10은 도 11에 표시된 시간 순서로 발생한다. 장면전환 이벤트 A1와 A2 사이의 구간을 확인해 보면 이 구간에서는 자막출현 이벤트 A7이 발생하고 있으므로 장면전환 이벤트 A10이 아니라 자막출현 이벤트 A7이 선택된다. 다음에, 장면전환 이벤트 A2와 A3사이의 구간을 확인해 보면 이 구간에서는 자막출현 이벤트가 없으므로 장면전환 이벤트 A2가 선택된다. 이와 같은 방식으로 이벤트들이 순차적으로 선택되면 결국 여섯 개의 이벤트(즉, 장면전환 이벤트의 수만큼)인 A7, A2, A3, A9, A5 및 A6가 전체 10개의 이벤트 중에서 선택되고, 각각의 이벤트에 대응한 아이콘(A11)이 표시영역(B4)에 작성되고 표시된다. 여기서 표시되는 아이콘의 수는 제1표시모드의 경우와 동일하지만, 자막이 나타나 있는 화상을 아이콘 화상으로 사용함으로써 뉴스 영상과 같은 자막이 중요한 영상용으로 보다 효과적인 아이콘 목록을 작성하는 것이 가능하다.

설명한 바와 같이 본 발명의 영상편집 장치 및 방법에 의하면 이벤트 검출수단과 아이콘 작성수단과 재생 가능위치 검출수단을 이용하여 고속으로 직관적인 영상 인터페이스를 자동으로 작성할 수 있게 된다.

게다가, 앞에서 설명한 표시 입력수단, 영상표시수단과 제어부를 이용하여 부호화 영상의 편집작업을 직관적으로 행할 수 있게 된다.

나아가서, 앞에서 설명한 제어데이터 추출수단을 이용하여 부호화된 영상데이터를 복호화하는데 필요한 제어데이터가 부호화 영상데이터의 상단에만 제공되더라도 임의접근 및 재생순서변경을 효율적으로 구현할 수 있게 된다.

앞에서 설명한 실시예는 여러가지 형태로 변경될 수 있다는 것을 주목할 필요가 있다. 예를 들면, 상기 실시예들은 모두 부호화된 영상데이터를 저장하는 경우를 예로 들고 있으나 영상 부호화 모드에 의해 얻어지는 부호화 영상데이터를 직접 처리하는 구조를 사용하는 것도 가능하다. 또한 인덱스 관리표가 하나의 디렉토리 정보(임의 접근을 가능하게 하는 정보)로서 부호화 영상데이터에 반영되는 구조를 사용하는 것도 가능하다.

그 뿐 아니라 인덱스 관리표에서 도 7의 코멘트필드(65)에 표기된 텍스트에 관하여 키워드 검색을 수행하고, 해당 이벤트에 대응하는 아이콘을 표시함으로써 영상데이터베이스 검색 결과를 표시하는 인터페이스 기능을 구현하도록 하는 것도 가능하다.

또한, 도 7의 인덱스 관리표를 도 12a 및 도 12b에 나타난 두 개의 표로 변형하는 것도 가능하다. 즉, 도 12a의 표는 각각의 이벤트 ID에 대한 이벤트 타입의 집합과 이벤트 시각과 아이콘으로의 포인터를 관리하고, 도 12b의 표는 해당 시각에 대응하는 모든 재생가능위치를 관리한다.

아이콘이 지정되면 도 12a의 표를 조회하여 지정된 아이콘에 대응하는 이벤트 시각을 얻도록 한다. 그리고 나서 도 12b의 표를 조회하여 구해진 이벤트 시각에 가장 가까운 시각을 찾고, 찾아낸 가장 가까운 시각에 대응하는 재생가능위치가 추출되도록 한다.

이러한 도 12a 및 12b의 변형된 구조는 다음과 같은 장점을 갖는다. 즉, 도 7의 인덱스 관리표를 사용하는 경우에는 이벤트 시각이 정정될 때마다 재생가능위치를 다시 검출해야 할 필요가 있다. 반면에, 도 12a 및 12b의 표를 사용하는 경우에는 도 12b의 표가 사전에 검출된 모든 재생가능위치를 기록하므로 이벤트 시각이 정정될 때마다 재생가능위치를 다시 검출해야 할 필요가 없다.

본 발명에 의한 상술한 실시예의 영상편집기술에 의한 영상편집장치는, 본 명세서가 가르치는 바에 의해

프로그램된 종래의 일반목적의 디지털 컴퓨터를 사용하여 편리하게 구현할 수 있다는 것은 컴퓨터 분야의 전문가에게는 자명한 일이 된다. 또한 본 명세서가 가르치는 바에 의거하여 적절한 소프트웨어 부호화는 숙련된 프로그래머에 의해 즉시 만들어질 수 있다는 것도 상기의 전문가에게는 자명한 일이다.

그러한 소프트웨어 패키지는, 저장된 컴퓨터 부호를 포함하는 저장매체를 사용하는 컴퓨터 프로그램 제품일 수 있다. 여기서 저장된 컴퓨터 부호란 본 발명에 의하여 개시된 기능 및 프로세스를 실행하기 위하여 컴퓨터를 프로그램 하는데 사용되는 것이다. 저장매체는 어떠한 형태이건 무관하며 종래의 플로피 디스크, 광 디스크, CD-ROM, 광자기 디스크, ROM, RAM, EPROM, EEPROM, 자기 또는 광학카드, 또는 전자적인 명령을 저장하는 다른 어떠한 적절한 매체도 포함되며, 상기 예에 한정되지 않는다.

또한 앞에서 설명된 사항 외에도 본 발명의 신규한 특징을 벗어남이 없이 상기 실시예에 대한 여러 가지 변경과 변형을 할 수 있음은 물론이다. 따라서 모든 이러한 변경과 변형은 첨부된 청구의 범위에 내포된다고 할 것이다.

발명의 효과

내용 없음

(57) 청구의 범위

청구항 1

부호화 영상데이터를 복호화하고 표시하기 위한 영상표시수단과,

장면전환을 포함한 이벤트를 부호화 영상데이터로부터 검출하기 위한 이벤트 검출수단과,

상기 이벤트 검출수단에 의해 검출된 이벤트에 대응하여 부호화 영상데이터로부터 아이콘을 작성하기 위한 아이콘 작성수단과,

부호화 영상데이터가 부드럽게 재생될 수 있는 재생가능위치를 결정하기 위한 재생가능위치 검출수단과,

상기 아이콘 작성수단에 의해 작성된 아이콘에 관한 정보 및 상기 재생가능위치 검출수단에 의해 결정된 재생가능위치에 관한 정보를 포함하는 인덱스 정보를 관리하기 위한 인덱스정보 관리수단과,

상기 아이콘 작성수단에 의해 작성된 다수의 아이콘을 단일 디스플레이 상에 표시하고, 사용자가 상기 단일 디스플레이 상의 상기 다수의 아이콘 중에서 원하는 아이콘을 지정할 수 있도록 해주는 사용자 인터페이스로서 기능을 하는 표시입력수단과,

상기 인덱스 정보 관리수단에 의해 관리되는 인덱스정보에 따라 표시입력수단에서 사용자가 지정하는 아이콘에 대응하는 재생가능위치를 얻고 상기 재생가능위치로부터 시작하여 영상표시수단에 부호화 영상데이터를 공급하기 위한 제어부를 포함하는 영상편집장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 표시입력수단은 사용자가 단일 디스플레이 상에 한 개 이상의 아이콘을 소망의 배열순서로 지정할 수 있도록 하고,

상기 제어부는 표시입력수단에서 사용자에게 의해 지정된 소망의 배열순서에 따라 부호화 영상데이터를 영상표시수단에 공급하는 영상편집장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 아이콘 작성수단은 부호화 영상데이터로부터 검색한 프레임내 부호화 화상으로부터 축소된 화상을 얻음으로써 각각의 아이콘을 작성하는 영상편집장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 아이콘 작성수단은 각각의 이벤트 후에 부호화 영상데이터에 나타나는 첫번째 프레임내 부호화 화상으로부터 각각의 이벤트에 대응하는 축소된 화상을 얻는 영상편집장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

부호화 영상데이터를 복호화하고 표시하는데 필요한 제어데이터를 부호화 영상데이터로부터 추출하기 위한 제어데이터 추출수단을 더 포함하고, 상기 제어부는 부호화 영상데이터를 공급하기 전에 상기 제어데이터 추출수단에 의해서 추출된 제어데이터를 영상표시수단에 공급하는 영상편집장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 표시입력수단은 이벤트 검출수단에 의해서 검출된 이벤트 중에서 소정의 조건을 만족시키는 이벤트를 선택하고, 선택된 이벤트에 대응하는 아이콘만을 표시하는 영상편집장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 소정의 조건은 선택하고자 하는 이벤트의 이벤트타입을 지정하는 영상편집장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 재생가능위치 검출수단은 이벤트 검출수단에 의해서 검출된 각각의 이벤트에 대응하여 재생가능위치를 결정하고, 상기 인덱스 정보 관리수단은 각 이벤트에 대한 재생가능위치를 별도로 관리하는 영상편집장치.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 인덱스 정보 관리수단에 의해 관리되는 인덱스 정보는 각 이벤트의 이벤트 타입과 각 이벤트에 대한 재생가능위치와 각 이벤트에 대한 아이콘으로의 포인터를 포함하는 영상편집장치.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 인덱스 정보 관리수단은 각 이벤트의 이벤트 시각에 대응하여 각 이벤트에 대한 아이콘에 관한 정보를 관리하고, 다른 한편으로는 재생가능위치의 시각에 대응하여 재생가능위치를 별도로 관리하는 영상편집장치.

청구항 11

- (a) 영상표시장치 상에 부호화 영상데이터를 복호화하고 표시하는 단계와,
- (b) 장면전환을 포함하는 이벤트를 부호화 영상데이터로부터 검출하는 단계와,
- (c) 상기 단계(b)에서 검출된 이벤트에 대응하여 부호화 영상데이터로부터 아이콘을 작성하는 단계와,
- (d) 부호화 영상데이터가 부드럽게 재생될 수 있는 재생가능위치를 결정하는 단계와,
- (e) 상기 단계(c)에서 작성된 아이콘에 관한 정보와 상기 단계(d)에서 결정된 재생 가능위치에 관한 정보를 포함하는 인덱스 정보를 관리하는 단계와,
- (f) 상기 단계(c)에 의해 작성된 다수의 아이콘을 단일 디스플레이 상에 표시하고, 사용자로 하여금 상기 단일 디스플레이 상의 상기 다수의 아이콘 중에서 소망 아이콘을 지정할 수 있도록 하는 단계와,
- (g) 상기 단계(e)에 의해 관리되는 인덱스정보에 따라 상기 단계(f)에서 사용자가 지정하는 소망 아이콘에 대응하는 재생 가능위치를 얻고 상기 재생 가능 위치로 부터 시작하여 영상표시장치에 부호화 영상데이터를 공급하는 단계를 포함하는 영상 편집방법.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 단계(f)는 사용자가 단일 디스플레이 상에 한 개 이상의 아이콘의 소망의 배열순서를 지정할 수 있도록 하고, 단계(g)는 단계(f)에서 사용자가 지정한 소망의 배열순서에 따라 부호화 영상데이터를 영상표시장치에 공급하는 영상 편집 방법.

청구항 13

제11항에 있어서,

상기 단계(c)는 부호화 영상데이터로부터 검색한 프레임내 부호화 화상으로 부터 축소 화상을 얻음으로써 각각의 아이콘을 작성하는 영상 편집 방법.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 단계(c)는 각 이벤트 후에 부호화 영상데이터에 나타내는 첫번째 프레임내 부호화 화상으로부터 각 이벤트에 대응하는 축소 화상을 얻는 영상 편집 장치.

청구항 15

제11항에 있어서,

(h) 부호화 영상데이터를 복호화하고 표시하는데 필요한 제어데이터를 부호화 영상데이터로부터 추출하는 단계와,

(i) 단계(g)가 부호화 영상데이터를 공급하기 전에 상기 단계(h)에서 추출된 제어데이터를 영상표시장치에 공급하는 단계를 더 포함하는 영상 편집 방법.

청구항 16

제11항에 있어서,

상기 단계(f)는, 상기 단계(b)에 의해서 검출된 이벤트 중에서 소정의 조건을 만족시키는 이벤트를 선택하고, 선택된 이벤트에 대응하는 아이콘만을 표시하는 영상 편집 방법.

청구항 17

제16항에 있어서,

상기 소정의 조건은 선택하고자 하는 이벤트의 이벤트 타입을 지정하는 영상 편집 방법.

청구항 18

제11항에 있어서,

상기 단계(d)는 상기 단계(b)에 의해 검출된 각 이벤트에 대응하여 재생가능위치를 결정하고, 상기 단계(e)는 각 이벤트에 대한 재생가능위치를 별도로 관리하는 영상 편집 방법.

청구항 19

제11항에 있어서,

상기 단계(e)에 의해서 관리되는 인덱스정보는 각 이벤트의 이벤트타입과 각 이벤트에 대한 재생가능위치와 각 이벤트에 대한 아이콘으로의 포인터를 포함하는 영상 편집 방법.

청구항 20

제11항에 있어서,

상기 단계(c)는 각 이벤트의 이벤트 시각에 대응하여 각 이벤트에 대한 아이콘에 관한 정보를 관리하고, 재생가능위치의 시각에 대응하여 재생가능위치를 별도로 관리하는 영상 편집 장치.

청구항 21

부호화 영상데이터가 영상표시장치에 의해 복호화되고 표시되는 영상편집 시스템으로서 컴퓨터가 가능하도록 하기 위해서 컴퓨터 판독가능 프로그램 부호수단을 내장한 컴퓨터 사용가능 매체를 포함하는 제조품으로서,

상기 컴퓨터 판독가능 프로그램 수단은

장면전환을 포함한 이벤트를 부호화 영상데이터로부터 검출하기 위한 이벤트 검출수단으로서 컴퓨터가 가능하도록 하기 위한 제1컴퓨터 판독 가능 프로그램 부호수단과,

상기 제1컴퓨터 판독가능 프로그램 부호수단에 의해 검출된 이벤트에 대응하여 부호화 영상데이터로부터 아이콘을 작성하기 위한 아이콘 작성수단으로서 컴퓨터가 가능하도록 하기 위한 제2컴퓨터 판독 가능 프로그램 부호수단과,

부호화 영상데이터가 부드럽게 재생될 수 있는 재생 가능위치를 결정하기 위한 재생 가능위치 검출수단으로서 컴퓨터가 가능하도록 하기 위한 제3컴퓨터 판독 가능 프로그램 부호수단과,

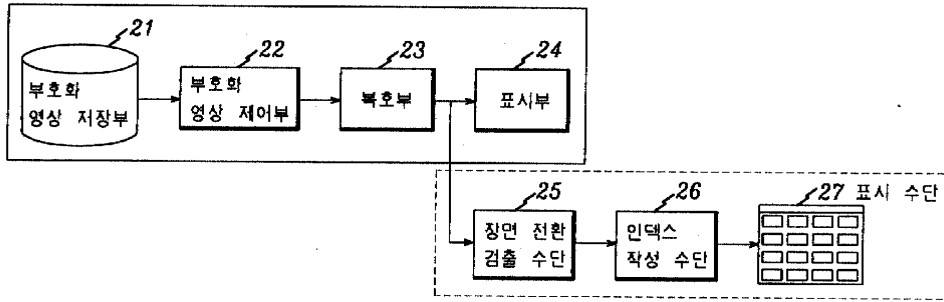
제2컴퓨터 판독가능 프로그램 부호수단에 의해 작성된 아이콘에 관한 정보 및 제3컴퓨터 판독가능 프로그램 부호수단에 의해 결정된 재생 가능위치에 관한 정보를 포함하는 인덱스 정보를 관리하기 위한 인덱스 정보 관리수단으로서 컴퓨터가 가능하도록 하기 위한 제4컴퓨터 판독가능 프로그램 부호수단과,

제2컴퓨터 판독가능 프로그램 부호수단에 의해 작성된 다수의 아이콘을 단일 디스플레이 상에 표시하고, 사용자가 상기 단일 디스플레이 상의 상기 다수의 아이콘 중에서 소망의 아이콘을 지정할 수 있도록 해주는 사용자 인터페이스로서 컴퓨터가 가능하도록 하기 위한 제5컴퓨터 판독가능 프로그램 부호수단과,

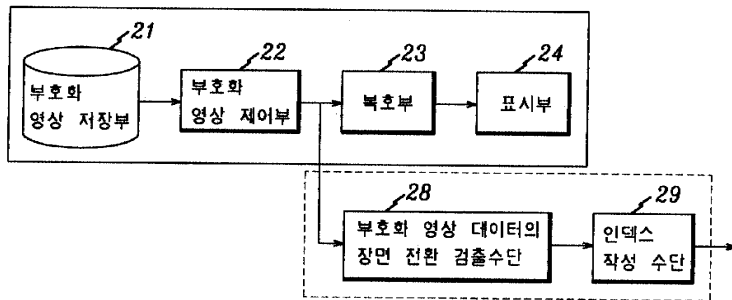
제4컴퓨터 판독가능 프로그램 부호수단에 의해 관리되는 인덱스 정보에 따라 사용자 인터페이스에서 사용자가 지정하는 소망의 아이콘에 대응하는 재생 가능위치를 얻고 상기 재생가능위치로부터 시작하여 영상표시장치에 부호화 영상데이터를 공급하기 위한 제어부로서 컴퓨터가 가능하도록 하기 위한 제6컴퓨터 판독가능 프로그램 부호수단으로 구성되는 컴퓨터 사용 가능 매체를 포함한 제조품.

도면

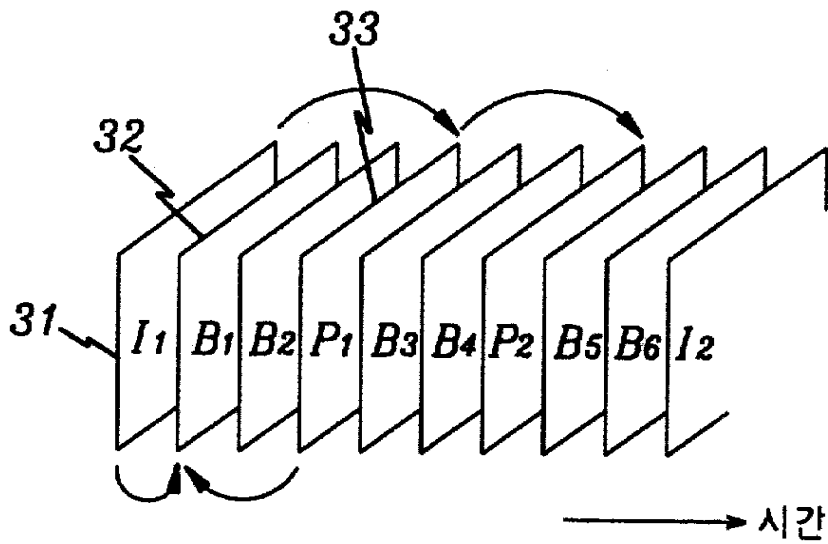
도면1



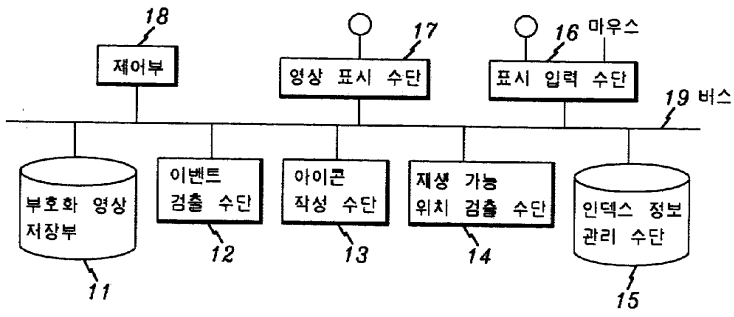
도면2



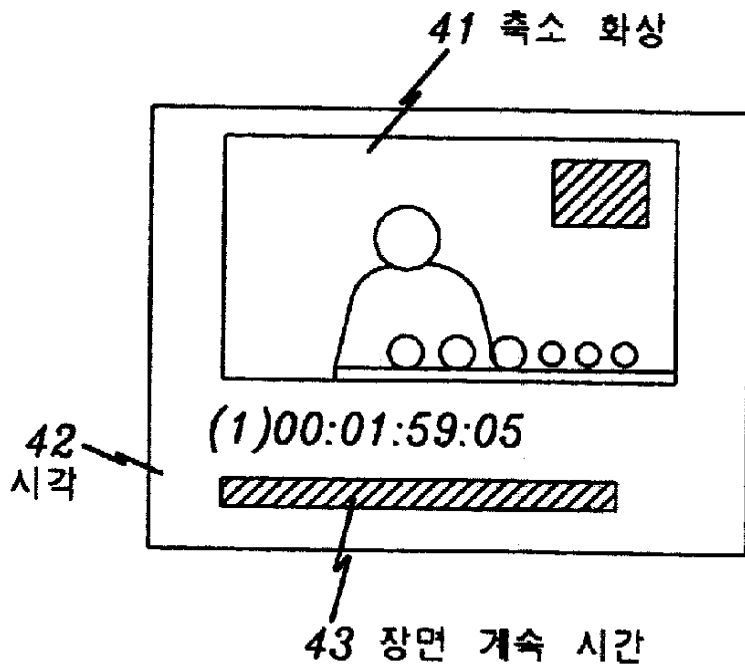
도면3



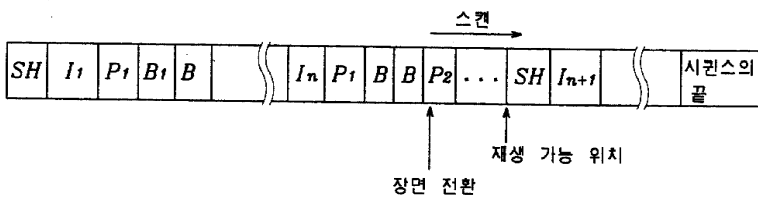
도면4



도면5



도면6

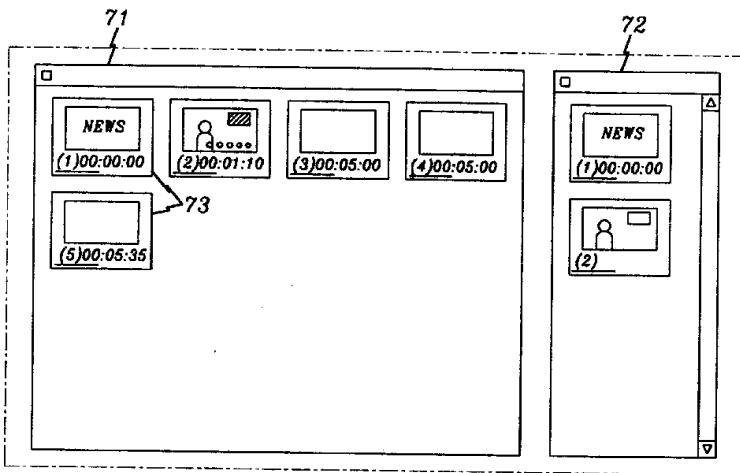


도면7

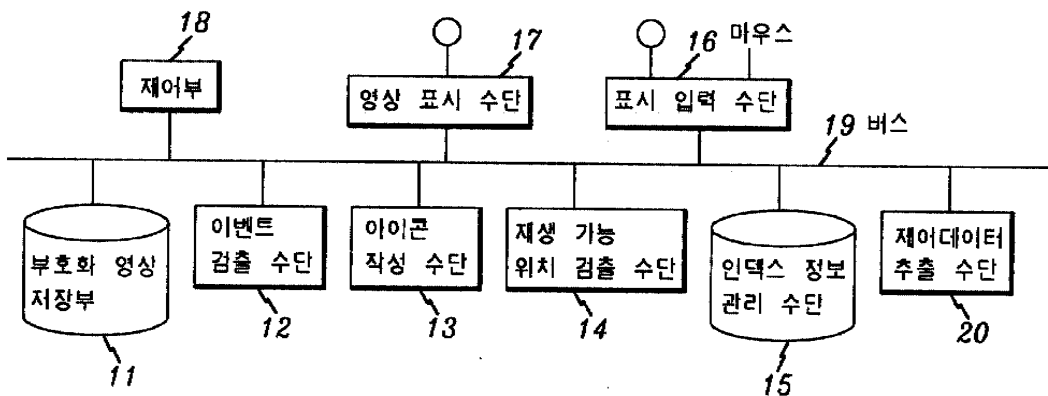
61	62	63	64	65	66
1D	이벤트 타입	이벤트 시각	재생 가능 위치	코멘트	아이콘으로의 포인트
0	0	00:00:00	210	타이틀	→
1	0	00:01:10	3056	뉴스 캐스터	→
2	1	00:03:00	10214		
3	0	00:03:10	15222		
4	0	00:05:00	20001		
5	0	00:05:35	25023		
6	1	00:05:50	30188		

67

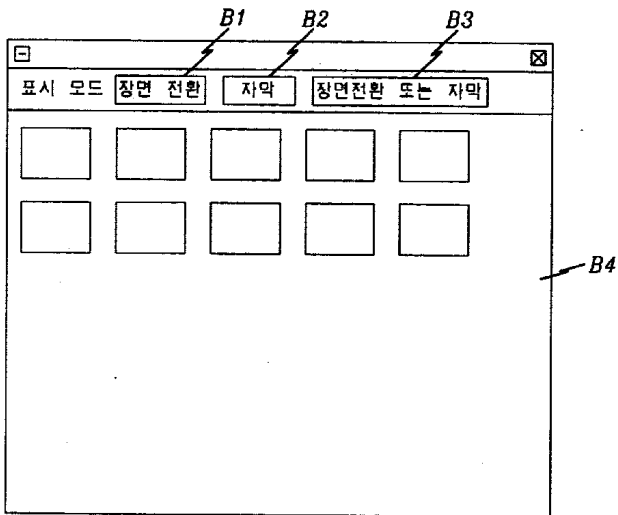
도면8



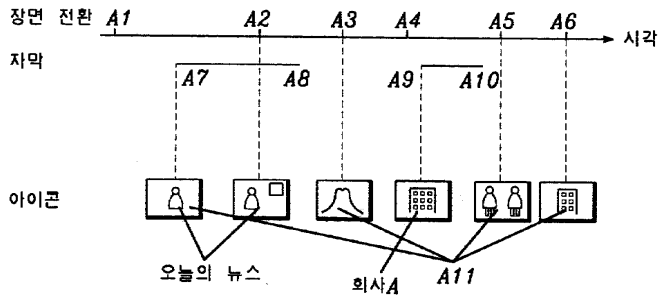
도면9



도면10



도면11



도면12a

ID	이벤트 타입	이벤트 시각	아이콘으로의 포인터
0	0	00:00:00	아이콘
1	2	00:01:10	
2	1	00:03:00	
3	0	00:03:10	
4	1	00:05:00	
5	0	00:05:35	

도면 12b

시각	재생 가능 위치
00:00:00	210
00:00:15	910
00:01:00	3056
00:01:15	5002
00:02:00	8901
00:20:13	13055
00:03:00	16132