

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. (11) 공개번호 10-2006-0047883  
*G11B 20/10* (2006.01) (43) 공개일자 2006년05월18일  
*G11B 20/12* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2005-0040127  
 (22) 출원일자 2005년05월13일

(30) 우선권주장 04011609.7 2004년05월15일 유럽특허청(EPO)(EP)

(71) 출원인 톰슨 라이센싱  
 프랑스 에프-92100 블로뉴-빌랑꾸르 켈 아르 갈로 46

(72) 발명자 빈터, 마르코  
 독일 30173 하노버 뵘머슈트라쎄 17

(74) 대리인 주성민  
 진경석  
 백만기

심사청구 : 없음

(54) 데이터 스트림 분할 방법

요약

DVR 또는 Blu-ray 애플리케이션 포맷에서, 클립은 클립 정보 파일(CLPI1,...,CLPI3) - 이를 통해 재생 리스트(R\_PL1, R\_PL2)로부터 액세스 될 수 있음 - 및 오디오 비주얼 데이터 스트림 파일로 구성된다. 데이터 스트림은 다수의 소스 패킷으로 구성되는 데이터 유닛(AU48,...,AU54)으로 구성된다. 상기 스트림이 소스 패킷들 간에 두개의 서브스트림으로 분할될 때, 그리고 분할 위치가 그러한 데이터 유닛 내에 있을 때, 채용된 파일 시스템은 단일 데이터 유닛을 분할하지 못할 수 있다. 본 발명에 따라, 의도하는 분할 위치를 포함하는 최소 가능 데이터 유닛은 개별 클립 정보(CLPI2)와 데이터 스트림(S2) 파일을 갖는 개별 파일로서 선언된다. 제1 및 제2 서브스트림은 하나 이상의 리얼 재생 리스트(R\_PL1, R\_PL2) 및/또는 가상 재생 리스트(V\_PL)를 통해 액세스 가능하다. 제1 서브스트림은 제1 (S1) 및 제2 (S2) 클립으로부터의 데이터를 포함하고, 제2 서브스트림은 제2 (S2) 및 제3 (S3) 클립으로부터의 데이터를 포함한다.

대표도

도 4

색인어

애플리케이션, 포맷, 클립, 스트림, 서브스트림, 패킷, 분할

명세서

## 도면의 간단한 설명

- 도 1은 비디오 스트림의 계층적 데이터 구조도.
- 도 2는 공통 데이터 유닛의 카피를 사용하여 데이터 스트림을 제1 및 제2 서브스트림으로 분할하는 도면.
- 도 3은 단일 재생 리스트를 사용하여 데이터 스트림을 분할하는 도면.
- 도 4는 두개의 개별 리얼 재생 리스트를 사용하여 데이터 스트림을 분할하는 도면.
- 도 5는 단일 가상 재생 리스트를 사용하여 데이터 스트림을 분할하는 도면.
- 도 6은 두개의 개별 가상 재생 리스트를 사용하여 데이터 스트림을 분할하는 도면.
- 도 7은 세개의 개별 리얼 재생 리스트 및 단일의 가상 재생 리스트를 사용하여 데이터 스트림을 분할하는 도면.
- 도 8은 본 발명에 따라 데이터 스트림을 분할하기에 적당한 장치를 도시한 도면.

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 데이터 스트림을 분할하는 방법에 관한 것이다. 특히, 본 발명은 스트리밍 데이터에 단지 패킷 형식의 액세스를 할 수 있는 파일 시스템 하에서 데이터 스트림을 분할하는 방법에 관한 것이다.

AV(audio-visual) 데이터용 저장 매체로서 광 디스크가 일반적으로 사용된다. 이들 디스크는 데이터부가 저장되는 논리 유닛, 일반적으로 섹터로 분할된다. 또한, 디스크 상에 데이터 저장을 조직하기 위해 다양한 파일 시스템이 이용가능하다. 이들 파일 시스템은 두개의 유형: 임의의 데이터 바이트 위치를 랜덤하게 액세스할 수 있는 하나의 파일 시스템 유형, 단지 특정 데이터 유닛, 예를 들면, 섹터만을 액세스할 수 있는 파일 시스템의 다른 유형으로 분류될 수 있다. 후자는, Optical Storage Technology Association(OSTA, [www.osta.org](http://www.osta.org))에 의한 UDF (Universal Disk Format)에 대한 경우이다. 파일 시스템은 일반적으로, 예를 들면, 어떤 데이터 유닛이 파일에 속하는지를 정의한다. 예를 들면, UDF는 이러한 목적으로 소위 "파일 엔트리"를 사용한다.

비디오 데이터가 광 디스크, 예를 들면, DVD(Digital Versatile Disc) 또는 BD-RE(Rewritable Blu-ray disc) 상에 기록될 때, 데이터의 조직을 위해 계층적 논리 구조가 사용된다. 이 구조는, 비디오 시퀀스, 소위 클립을 설명하는 정보 파일을 클리핑하기 위한 레퍼런스를 포함하는 재생 리스트 파일에 저장된 재생 리스트를 포함한다. 클립은 액추얼 AV 데이터 파일을 포함한다. 재기록가능 광 매체 상에 기록된 AV 데이터를 편집해야 할 때, 편집 프로세스는 일반적으로 파일을 분할하는 것을 포함한다. 그러나, 비디오 기록을 분할할 때, 분할부는 최소의 액세스가능 데이터 유닛, 예를 들면, 섹터 내에 있을 수 있다. 이 경우, 단지 전체 섹터를 액세스할 수 있는 파일 시스템으로 분할하는 것은 어려움이 있다.

BD-RE 상에 저장된 비디오 데이터를 편집하는 것은, 예를 들면, Blu-ray의 공식 웹사이트로부터 이용가능한 BD-RE 설명의 파트 3 ([www.blu-raydisc-official.org/tecinfo/data/part3.pdf](http://www.blu-raydisc-official.org/tecinfo/data/part3.pdf))의 도면 3.1.5.4에 설명되어 있다. 이것은 재생 리스트의 분할 및 결합과 새롭게 생성된 가상 재생 리스트를 사용한다. 그러나, 분할 및 결합은 클립 내의 임의의 위치에서 수행될 수 있다. 이것은, 예를 들면, UDF가 디스크 상의 파일 시스템으로서 사용될 때는 가능하지 않다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명이 해결해야될 문제점은 데이터 스트림, 예를 들면, 하나 이상의 파일을 포함할 수 있는 비디오 데이터 스트림을 분할하는 방법을 제공해야 하는 것으로, 여기에서, 분할 위치는 임의적이다. 특히, 분할 위치는, 예를 들면, 광디스크 또는 하드디스크(HDD) 상의 최소 액세스가능 데이터 유닛 내에 있을 수 있다.

상기 문제점은 청구범위 제1항에 개시된 바와 같이 본 발명에 의해 해결된다. 본 발명의 방법은, 의도하는 분할 위치를 포함하고 개별 파일로서 변환될 수 있는 최소의 데이터 유닛을 식별하고, 상기 데이터 유닛 전후의 스트림을 할당하고, 이 데이터 유닛(및 잠재적으로 약간의 이웃 데이터 유닛)을 개별 제1 파일로서 선언하며, 이전 스트림 데이터를 제2 파일로 후속 스트림 데이터를 제3 파일로 선언하고, 제1 및 제2 파일을 통하여 제1 서브스트림을, 그리고 제1 및 제3 파일을 통하여 제2 서브스트림을 참조한다.

파일은 (예를 들면, 보안을 통해, 보다 높은 계층 제한, 액세스 권한 또는 콘텐츠 보호 메커니즘을 고려하지 않고) 파일 시스템 내에서 물리적으로 자유롭게 액세스 가능하고, 데이터 스트림의 일부를 저장할 수 있다. 데이터 스트림은 상호관련 데이터의 안정되고 연속적인 시퀀스로서 이해될 수 있고 하나 이상의 파일로 분산될 수 있다.

특히, 본 발명의 방법은, 하나 이상의 파일을 포함하는 데이터 스트림을 제1 및 제2 서브스트림으로 분할하는 방법으로서 - 여기에서 어느 데이터 유닛이 파일에 속하는지를 정의하기 위한 파일 시스템이 사용됨 -, 의도하는 분할 위치를 포함하고 개별 파일로서 정의될 수 있는 최소의 데이터 유닛을 상기 데이터 스트림 내에서 검출하는 단계; 상기 분리된 데이터 유닛을 포함하는 약간의 데이터 유닛 또는 상기 분리된 유닛으로부터 제1 파일을 생성하는 단계; 선행 및 후속 스트림 데이터로부터 개별 제2 및 제3 파일을 생성하는 단계; 및 상기 제1 및 제2 파일을 통해 제1 서브스트림을 참조하고, 제1 및 제3 파일을 통해 제2 서브스트림을 참조하는 단계를 포함한다. 분할 위치는 파일 시스템을 통해 액세스 가능한 최소 데이터 유닛 내에 있을 수 있다.

원리적으로, 본 방법은 데이터 스트림을  $k$  ( $k$ 는 임의의 정수)개의 서브스트림으로 동시에 분할하도록 확장될 수 있는데, 여기에서  $2k-1$ 개의 파일이 생성된다.

멀티미디어 데이터 스트림을 분할하는 장치가 청구범위 제10항에 개시되어 있다. 멀티미디어 데이터 스트림을 제1 및 제2 서브스트림으로 분할하는 장치는 - 여기에서 어느 데이터 유닛이 파일에 속하는지를 정의하기 위한 파일 시스템이 채용됨 -, 분할 위치를 수신하는 수단 - 상기 분할 위치는 사용되는 파일 시스템 하에서 애플리케이션 포맷에 의해 제공되는 최소 액세스가능 데이터 유닛 내에 있을 수 있음 -; 상기 분할 위치 및 선택적으로 이웃하는 데이터 유닛을 포함하는 최소 액세스가능 데이터 유닛을 제1 개별 파일로 변환하는 수단; 및 상기 제1 부분 데이터 스트림에 완전히 속하는 잔여의 데이터 유닛을 제2 파일로 변환하고, 상기 제2 부분 데이터 스트림에 완전히 속하는 잔여의 데이터 유닛을 제3 파일로 변환하는 수단을 포함한다.

본 발명의 바람직한 실시예는 종속항, 후술하는 상세한 설명 및 도면에 개시되어 있다.

본 발명의 예시적 실시예는 첨부 도면을 참조하여 설명된다.

### 발명의 구성 및 작용

도 1은, 예를 들면, DVR(Digital Video Recording) 애플리케이션 포맷에 따른 기록가능 광 디스크, 예를 들면, DVD 또는 BD-RE 상에 기록된 비디오 데이터에 대한 계층 구조를 간략히 도시한다. 정보 영역(INF)은 재생 리스트의 테이블 TAB\_PL을 포함하고, 여기에서 각 테이블 엔트리는 매체 상에 저장된 재생 리스트 R\_PL를 포인팅한다. 재생 리스트는 클립에 대한 레퍼런스이다. 클립은 액추얼 오디오 및/또는 비디오 데이터를 포함하는 액추얼 스트림 파일로의 링크를 포함한다. 재생 리스트에는 두가지 유형, 즉, 리얼 재생 리스트(RealPlaylist) R\_PL 및 가상 재생 리스트(VirtualPlaylist)가 있다. 리얼 재생 리스트는 데이터가 기록될 때 자동으로 생성되지만, 가상 재생 리스트는 선택적 및 부가적인 대안이다. 각 클립은 적어도 하나의 리얼 재생 리스트에 의해 참조되지만, 단일 리얼 재생 리스트는 다수의 클립을 참조할 수 있다. 재생 리스트는 재생 아이템 PI로서 단일 클립 또는 그의 부분을 참조한다. 클립은 액추얼 AV 데이터 스트림 S와 관련 클립 정보 파일 CLPI로 구성된다. 관련은 파일명을 통해 이루어지는데, 즉, 클립 정보 파일과 관련 AV 스트림 파일은 파일명 확장자가 상이하고 서로 다른 디렉토리에 저장되더라도 동일한 이름을 갖는다. 예를 들면, AV/CLIPINF/zzzzA.clpi(여기에서, zzzzA는 예를 들면, 임의의 다섯개의 십진수임)로서 저장된 클립 정보 파일은, 일반적으로 소스 패킷 SP, 예를 들면, MPEG-2 트랜스포트 스트림 패킷으로 구성된 AV/STREAM/zzzzA.m2ts에 있는 AV 스트림을 참조한다. 클립 정보 파일(CLPI)은 AV 데이터 스트림 S의 소스 패킷 SP 내의 타임 스탬프(timestamps)에 대한 레퍼런스를 포함한다.

AV 데이터 스트림(S)은 데이터 유닛에 구성된다. 예를 들면, DVR 애플리케이션 포맷에서 이들은 AU(Aligned Units)로 칭해진다. 각각의 AU는 각각 192 바이트를 갖는 32개의 소스 패킷을 홀드할 수 있는 3개의 섹터로 구성된다. 각각의 소스 패킷은 타임 스탬프를 포함하여 클립 정보 파일이 개별 소스 패킷을 액세스할 수 있도록 한다.

도 2에 도시된 바와 같이, 사용자가 AV 데이터 스트림 S를 두개의 부분 스트림 S1', S2'으로 분할하는 것을 원할 때, 정확한 분할 위치 SPL은, 예를 들면, 풀(full) 비디오 프레임들 간, 및 따라서 소스 패킷들 간의 비디오 인코딩 포맷에 의해 주어진다. 따라서, 분할 위치 SPL은 데이터 유닛 AU51내의 임의의 곳에 위치되어 두개의 부분 스트림에 속하게 된다. Blu-ray용 초기 의도의 파일 시스템 BDFS는 그러한 경우, 즉 파일이 액세스 유닛 내의 임의의 곳에서 시작하거나 및/또는 종료하는 것을 핸들링할 수 있다. 그러나, 이것은 UDF 같은 파일 시스템 및 NTFS와 MS-DOS 같은 대부분의 다른 현존 파일 시스템에 의해서는 지원되지 않는다. 액세스 유닛 내에서 시작 및/또는 종료하는 파일을 지원하지 못하는 이들 파일 시스템에 대한 간단한 해결책으로는 각각의 데이터 유닛 AU51을 또 다른 위치 AU51'로 카피하고, 예를 들면, 이전 유닛 AU47,...,AU50 및 카피 AU51'로부터 제1 스트림 S1'을 구축하고, 오리지날 유닛 AU51 및 연속하는 유닛 AU52,..., AU54로부터 제2 스트림 S2'을 구축하면 된다. 애플리케이션, 예를 들면, AV 재생 소프트웨어는 제1 및 제2 스트림에 대하여 공통 데이터 유닛 AU1, AU51'의 비상관 부분을 무시하는 것으로 가정된다. 이러한 해결책은, AV 데이터가 카피되어야 하고, 게다가 재생동안 픽업은 새로운 위치 AU51'로 점프되어야 한다는 단점을 갖는다.

본 발명에 따라, 데이터 스트림 모두에 속하는 데이터 유닛 AU51은, 도 3에 도시된 바와 같이, 개별적으로 액세스가능한 별도의 데이터 유닛, 예를 들면, 클립 또는 파일로서 선언된다. 따라서, 데이터 스트림은 세개의 부분 S1, S2, S3으로 분할되고, 여기에서 부분 S1은 제1 스트림에 속하고, 부분 S3은 제2 스트림에 속하며, 부분 S2는 두 스트림 모두에 속한다. 파일 시스템을 통하여 각각의 부분을 개별적으로 액세스가능하도록 하기 위해서, 그 부분들은 개별 클립, 또는 파일로 각각 변환된다. 이것은 클립 정보 파일을 AV 스트림 부분에 대응하는 세개의 개별 클립 정보 파일 CLPI1, CLPI2, CLPI3으로 분할함으로써 달성된다. 다음에, 이들 새로운 클립은 새로운 재생 리스트를 구성하기 위해 사용된다.

본 발명은 애플리케이션 포맷에 의해 정의되는 계층적 데이터 구조를 스트리밍 데이터 섹터의 수정된 할당에 적용하는 것을 포함한다. 따라서, 스트리밍 데이터 파일이 두개의 부분 또는 서브스트림으로 분할될 때, 오리지날 클립 정보 파일, 예를 들면, 임의의 숫자인 zzzzz를 갖는 zzzzz.clpi는, 현재 새로운 스트리밍 데이터 파일, 예를 들면, zzzzA.m2ts에 대한 zzzzA.clpi, zzzzB.m2ts에 대한 zzzzB 및 zzzzC.m2ts에 대한 zzzzC.clpi인 부분에 대응하는 이름을 갖는 세개의 클립 정보 파일로 분할되며, 여기에서, A, B, C는 서로 다른 숫자이다. 더우기, 재생 리스트 파일은 새로운 클립 정보 파일이 정확하게 어드레싱할 수 있고 후술하는 다양한 방식으로 행해질 수 있도록 자동으로 적용된다.

본 발명의 제1 실시예에서, 세개의 클립 정보 파일 또는 클립 중 하나와 각각 관계된 개별 단일 리얼 재생 리스트가 생성되는데, 즉, 세개의 리얼 재생 리스트가 생성된다. 이것은, 완전한 스트림의 현존 리얼 재생 리스트를 분할하고, 관련 데이터를 새로운 리얼 재생 리스트에 카피하고 필요한 데이터, 예를 들면, 파일 헤더를 부가함으로써 달성될 수 있다. 그러면, 각 클립은 개별적으로 액세스될 수 있고, 서로 다른 클립은 가상 재생 리스트를 사용하여 결합될 수 있다. 완전한 스트림의 오리지날 리얼 재생 리스트는 삭제될 수 있다. 재생 리스트 파일을 카피하는 것은, 재생 리스트 파일이 데이터를 상당히 더 적게 포함하기 때문에, AV 데이터 파일을 카피하는 것 보다 훨씬 빠르다.

본 발명의 제2 실시예에서, 스트림의 두개의 부분에 대하여 생성된 단지 두개의 리얼 재생 리스트가 존재하고, 여기에서 각 리얼 재생 리스트는 적어도 두개의 클립 정보 파일: 두 스트림 모두에 속하는 데이터 유닛에 대한 것, 및 각각의 데이터 스트림에만 속하는 데이터 유닛에 대한 적어도 하나와 관계가 있다. 스트림 부분 모두 각각의 리얼 재생 리스트를 통해 개별적으로 액세스될 수 있고, 스트림 부분은 가상 재생 리스트를 사용하여 결합될 수 있다. 더우기, 가상 재생 리스트는 또는 단일 클립을 액세스할 수 있다.

본 발명의 제3 실시예에서, 세개의 새로운 클립은 전술한 BD 설명의 도 3.1.5.4 (3)의 우측 부분에 도시된 '결합-동작'과 유사하게 단일 리얼 재생 리스트를 경유하여 액세스 가능하고, 여기에서는 단지 두개의 클립만이 결합되어 있다. 두개의 가상 재생 리스트는 재생 아이템으로서 각각의 클립을 액세스함으로써 제1 및 제2 부분 데이터 스트림을 설명하기 위해 사용될 수 있다.

전술한 기본적 실시예들은 후술하는 바와 같이 결합될 수 있다.

도 3에 도시된 본 발명의 일 실시예에서, 결과 클립 CLPI1, CLPI2, CLPI3은 단일 리얼 재생 리스트 R\_PL의 재생 아이템 PI1, PI2, PI3으로서 액세스가능하다. 이러한 구조로 인해, 클립 정보 파일 CLPI2가 타임 스탬프를 경유하여 데이터 유닛 AU51내에서 단일 소스 패킷을 어드레싱할 수 있기 때문에, 데이터 유닛 AU51의 단지 일부만을 나타내는 AV 데이터를, 예를 들면, 삭제하는 것이 가능하게 된다.

도 4에 도시된 본 발명의 또 다른 실시예에서, 두개의 독립적인 스트림이 존재하도록 두개의 개별 리얼 재생 리스트 R\_PL1, R\_PL2가 생성된다. 제1 리얼 재생 리스트 R\_PL1은 제1 클립 CLPI1과 제2 클립 CLPI2의 제1 부분을 포인팅하는

재생 아이템 PI1, PI21 및 그에 대응하는 AV 데이터 S1, S2를 포함한다. 제2 리얼 재생 리스트 R\_PL2는 제2 클립 CLPI2의 제2 부분과 제3 클립 CLPI3을 포인팅하는 재생 아이템 PI22, PI3 및 그에 대응하는 AV 데이터 S2, S3을 포함한다. 이것은, 재생 리스트가 클립 내, 즉, 클립 정보 파일 및 따라서 대응하는 스트림 내의 위치를 타임 스탬프를 통해 특정할 수 있을 때 가능하다. 예를 들면, DVR 같은 몇몇 애플리케이션에서, 재생 리스트는 클립의 일부의 시작 및 종료로서 IN\_time It 및 OUT\_time Ot를 특정할 수 있다. 제2 클립의 제1 부분의 OUT\_time과 동일 클립의 제2 부분의 IN\_time은 동일할 수 있는데, 즉, 분할 위치 SPL일 수 있다. 따라서, 애플리케이션 포맷이 제공하는 최소의 단일 데이터 유닛은 서로 다른 스트림에 속하는 데이터를 포함할 수 있으며, 이것은, 예를 들면, 재생동안 AV 데이터의 카피 및 부가의 픽업 점프가 회피되기 때문에 비디오 스트림이 편집되고 분할될 때 잇점이 있다.

서브스트림의 재생동안, 분할 액세스 유닛은 완전하게 관독되지만, 재생 리스트에서 참조되고 따라서 서브스트림에 속하는 데이터만이 사용된다. 분할 액세스 유닛에 포함되는 다른 데이터는 무시된다.

전술한 BD 설명에 따라, 도 4의 파일명 및 디렉토리는, 부모 디렉토리 INF에 대한 관리 정보용의 BDAV/info.bdav, 리얼 재생 리스트 R\_PL1, R\_PL2를 위한 BDAV/PLAYLIST/에 있는 xxxxA.rpls 및 xxxxB.rpls, 클립 정보 파일 CLPI1, CLPI2, CLPI3을 위한 BDAV/CLPINF/에 있는 zzzzA.clpi, zzzzB.clpi 및 zzzzC.clpi, 및 AV 스트림 데이터 파일 S1, S2, S3을 위한 BDAV/STREAM/에 있는 zzzzA.m2ts, zzzzB.m2ts 및 zzzzC.m2ts인 DVR 애플리케이션 포맷을 사용하여 BD 상에 있을 수 있다.

예를 들면, DVR 애플리케이션 포맷에 저장된 데이터 스트림을 제1 및 제2 부분 데이터 스트림으로 분할하는 장치는, 예를 들면, 사용자 입력을 통해 분할 위치를 수신하는 수단 - 여기에서 분할 위치는 사용된 파일 시스템 하에서 애플리케이션 포맷에 의해 제공되는 최소의 액세스 가능 데이터 내에 있어, 최소의 액세스 가능 데이터 유닛 중 하나는 부분 스트림 모두에 속하는 데이터를 포함함 -, 부분 데이터 스트림 모두의 데이터를 포함하는 최소의 액세스 가능 데이터 유닛을 포함하는 연속 데이터 유닛을 개별 제1 파일로 변환하는 수단, 및 제1 또는 제2 부분 데이터 스트림에 완전히 속하는 잔여의 데이터 유닛을 개별 제2 및 제3 파일로 각각 변환하는 수단을 포함한다.

도 5와 도 6은, 리얼 재생 리스트 대신 가상 재생 리스트 V\_PL, V\_PL1, V\_PL2를 사용하는 것을 제외하고는 도 3 및 도 4의 실시예와 유사한 원리의 또 다른 실시예를 도시한다. 그 효과로서는, 도 4에서와 마찬가지로 스트림이 개별 리얼 재생 리스트를 가질 수 있기 때문에 스트림을 개별적으로 액세스 가능하지만, 사용자는 모든 세개의 클립을 참조하는 재생 아이터 PI1, PI2, PI3를 포함하는 가상 재생 리스트 V\_PL을 사용하여 그들을 단일 프리젠테이션에 다시 첨부할 수 있다는 것이다. 또한, 도 6에 도시한 바와 같이, 가상 재생 리스트는 리얼 재생 리스트와 같이 각 패킷의 타임 스탬프를 통해 클립 내의 위치를 특정할 수 있다.

가상 재생 리스트와 리얼 재생 리스트를 사용하는 예가 도 7에 도시되어 있다. 재생 리스트 TAB\_PL의 테이블은 가상 재생 리스트 V\_PL에 대한 레퍼런스 뿐만 아니라 리얼 재생 리스트 R\_PL1, R\_PL2, R\_PL3에 대한 레퍼런스를 포함하고, 사용자는 그들 중 각각을 직접 선택할 수 있다. 가상 재생 리스트는 분할 전과 마찬가지로, 오리지널 전체 스트림을 참조한다.

본 발명의 잇점으로서, AV 데이터를 카피할 필요없이, 따라서, 디스크의 원거리 섹터들에 걸쳐 분산되어 있는 스트림 부분들에 기인하여 시간 소모의 픽업 점프를 할 필요없이 AV 스트림을 분할하는 것이 가능하다.

본 발명의 다른 잇점은 모든 관련 표준, 예를 들면, 전술한 표준에 순응한다는 점이다.

분할 위치가 액세스 유닛의 즉시 시작 또는 종료에 있다면, 스트림을 세개의 부분으로 분할할 필요는 없다. 이 경우에, 보통의 해결책이 적용될 수 있는데, 즉, 스트림은 단순히 두개의 부분만으로 분리된다.

또한, 본 발명의 방법 및 장치는 리얼 재생 리스트 및 가상 재생 리스트를 결합함으로써 서로 다른 상황에 적용될 수 있다.

더우기, 본 발명의 방법에 의해, 저장된 데이터 스트림을 임의의 위치에서 임의의 수의 부분으로 동시에 분할하는 것이 가능하다. 분할 위치가 섹터 또는 액세스 유닛의 경계와 일치하지 않는다고 가정하면, 데이터 스트림을 k개의 서브스트림으로 분할하면 본 발명을 사용할 때  $2k-1$ 개의 파일이 얻어질 것이다. 분할 위치가 섹터 또는 액세스 유닛의 시작 또는 종료에 있다면, 분할은 종래와 같이 수행될 수 있고, 섹터 또는 액세스 유닛은 개별 파일로 변환될 필요가 없어 파일의 갯수가 더 적게된다. 본 발명에 다른 장치는 따라서 분할 위치가 그러한 최소의 액세스 가능 데이터 유닛 내에 있는지의 여부를 검출하는 수단을 또한 포함한다.

분할 위치를 갖는 AV 데이터 유닛을 포함하는 파일은 또한 추가의 AV 데이터 유닛을 포함할 수 있는데, 즉, 액츄얼 분할 위치 주위의 데이터의 최소 가능 양으로 제한될 필요는 없다. 그러나, 바람직한 실시예에서, 이러한 파일은 가능하면 작은데, 그 경우에 재생동안 무시될 데이터의 최소량을 포함하기 때문이다.

본 발명에 따른 예시적 장치가 도 8에 도시된다. 픽업은 재기록가능 저장 매체, 예를 들면, 디스크로부터 전술한 구조를 갖는 데이터를 판독한다. 데이터 무결성은 에러 정정 코드(ECC) 블록의 분석에 의해 보장되고, 정정가능한 에러들은 정정된다. 다음에 데이터는 판독 버퍼에 버퍼링된다. 재생을 위해, 예를 들면, 편집을 위한 제어 출력 동안, 데이터는 압축 AV 데이터를 오디오 및/또는 비디오 디코더에 제공하는 해당 애플리케이션으로 전달 되는 동안, 편집 프로세스는 epdlxjrk 파일 시스템 관리자에 의해 재구성되거나 재레이블(re-label) 되도록 요구한다. 디멀티플렉싱 유닛은 제어 유닛에 의해 제어되는 데이터의 분산을 수행한다.

사용자 입력은 사용자 인터페이스를 통하여 수신되고 픽업을 요구 위치로 이동하기 위해 사용된다. 분할될 스트림은 픽업에 의해 판독, 정정될 수 있는 에러 체크, 판독 버퍼에 버퍼링, 및 디멀티플렉서를 통해 파일 시스템 관리자로 진행된다.

제어 유닛은 사용자 요청 분할 위치에 대하여 가장 가까운 가능한 액츄얼 분할 위치를 검출하고, 이 위치는 사용되는 애플리케이션에 따라 다르고, 예를 들면, 패킷 경계일 수 있다. 제어 유닛은 액츄얼 분할 위치를 파일 시스템 관리자에게 전하고, 관리자는 개별 파일로서 선언될 상기 위치 주위의 바람직한 작은 영역을 결정하고, 이 영역 뿐만 아니라 스트림의 이전 및 후속 부분을 세계의 개별 파일로 변경한다. 이러한 목적을 위해, 파일 시스템 관리자는 또한, 전술한 바와 같이, 다른 파일을 애플리케이션 특정 데이터 구조, 예를 들면, 클립 정보 파일에 생성한다. 수정된 데이터는 기록 버퍼 및 에러 정정 코딩을 사용하여 저장 매체에 일반적인 방식으로 다시 기록된다.

### 발명의 효과

본 발명은 다양한 애플리케이션 포맷에 사용가능하다. 일반적으로, 본 발명은 모든 스트림 기록 포맷에 적용가능하고, 여기에서, 스트림은 재생 리스트 또는 유사한 구조, 예를 들면, '프로그램 체인'을 통하여 액세스될 수 있는 개별 파일로서 저장되고, 애플리케이션의 액세스가능 유닛은 하위의 파일 시스템의 액세스가능 유닛, 예를 들면, MS-DOS 파티션 상의 DVD-VR(DVD Video Recording) 데이터(예를 들면, FAT16 파티션의 4kB 클러스터) 내에서 시작하거나 종료할 수 있다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1.

하나 이상의 파일을 포함하는 데이터 스트림(S)을 제1 및 제2 서브스트림으로 분할하는 방법으로서 - 여기에서 어느 데이터 유닛이 파일에 속하는지를 정의하기 위한 파일 시스템이 사용됨 -,

의도하는 분할 위치(SPL)를 포함하고 개별 파일로서 정의될 수 있는 최소의 데이터 유닛(AU51)을 상기 데이터 스트림(S) 내에서 검출하는 단계;

상기 의도하는 분할 위치(SPL)를 갖는 상기 데이터 유닛(AU51) 및 선택적으로 하나 이상의 이웃하는 데이터 유닛을 포함하는 개별 제1 파일(S2)을 생성하는 단계;

개별 제2 및 제3 파일(S1, S3)을 생성하는 단계 - 상기 제2 파일(S1)은 제1 파일(S2)의 스트림 데이터에 선행하는 스트림 데이터(AU48,...,AU50)를 포함하고, 상기 제3 파일은 제1 파일(S2)의 스트림 데이터(AU51)에 후속하는 스트림 데이터(AU52,...,AU54)를 포함함 -; 및

상기 제1 및 제2 파일(S2, S1)을 통해 제1 서브스트림을 참조(PI1, PI21)하고, 제1 및 제3 파일(S2, S3)을 통해 제2 서브스트림을 참조(PI22, PI3)하는 단계

를 포함하는 방법.

## 청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 개별 제1 파일(S2)는 상기 데이터 유닛(AU51)만을 포함하는 방법.

## 청구항 3.

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 제1, 제2, 및 제3 파일(S1,..., S3)을 생성하는 단계는 대응하는 제1, 제2, 및 제3 클립 정보 파일(CLPI1,...,CLPI3)을 생성하고, 상기 제1, 제2, 및 제3 파일(S1, S2, S3)의 참조는 대응하는 클립 정보 파일(CLPI1,...,CLPI3)을 참조(PI1, PI21, PI22, PI3)하는 것을 포함하는 방법.

## 청구항 4.

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

각각의 클립 정보 파일(CLPI1,...,CLPI3)은 적어도 하나의 재생 리스트(R\_PL1, T\_PL2)를 통해 전체적으로 또는 부분적으로 참조되는 방법.

## 청구항 5.

제3항에 있어서,

상기 서브스트림은 타임 스탬프를 포함하는 소스 패킷(SP)을 포함하고, 상기 클립 정보 파일 내의 링크는 상기 타임 스탬프에 대한 레퍼런스인 방법.

## 청구항 6.

제3항, 제4항 또는 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

세개의 개별 재생 리스트(R\_PL1,...,R\_PL3)는 세개의 클립 정보 파일(CLPI1,...,CLPI3)을 위해 자동적으로 생성되는 방법.

## 청구항 7.

제3항, 제4항 또는 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

두개의 개별 재생 리스트(R\_PL1, R\_PL2)가 생성되고, 상기 제1 재생 리스트(R\_PL1)은 제1 및 제2 클립 정보 파일(CLPI1, CLPI2)을 참조하고 제2 재생 리스트(R\_PL2)는 제2 및 제3 클립 정보 파일(COPI2, CLPI3)을 참조하는 방법.

## 청구항 8.

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 파일 시스템에 액세스가능하고 개별 파일로서 선언될 수 있는 최소 데이터 유닛은 세개의 섹터를 포함하는 얼라인드 (Aligned) 유닛이고, 여기에서, 각 섹터는 각각 192 바이트를 갖는 32개의 소스 패킷까지 포함하는 방법.

### 청구항 9.

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 분할 위치(SPL)은 저장된 소스 패킷들(SP) 간에 있는 방법.

### 청구항 10.

멀티미디어 데이터 스트림을 제1 및 제2 서브스트림으로 분할하는 장치로서 - 여기에서 어느 데이터 유닛이 파일에 속하는지를 정의하기 위한 파일 시스템이 채용됨 -,

분할 위치를 수신하는 수단(UI) - 상기 분할 위치는 사용되는 파일 시스템 하에서 애플리케이션 포맷에 의해 제공되는 최소 액세스가능 데이터 유닛(AU51) 내에 있을 수 있음 -;

상기 분할 위치 및 선택적으로 이웃하는 데이터 유닛을 포함하는 최소 액세스가능 데이터 유닛(AU51)을 제1 개별 파일로 변환하는 수단(FSM); 및

상기 제1 서브스트림에 완전히 속하는 멀티미디어 데이터 스트림 중 잔여의 데이터 유닛을 제2 파일로 변환하고, 상기 제2 서브스트림에 완전히 속하는 멀티미디어 데이터 스트림 중 잔여의 데이터 유닛을 제3 파일로 변환하는 수단

을 포함하는 장치.

### 청구항 11.

제10항에 있어서,

상기 분할 위치를 포함하는 최소 액세스가능 데이터 유닛(AU51)만이 개별 제1 파일로 변환되는 장치.

### 청구항 12.

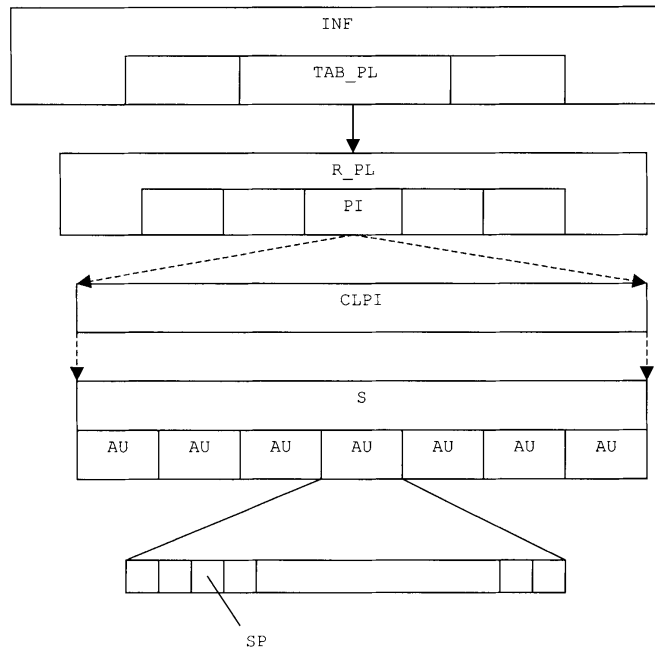
제10항 또는 제11항에 있어서,

상기 데이터 유닛을 제1, 제2 및 제3 파일(S1,...,S3)로 변환하는 것은 대응하는 제1, 제2 및 제3 클립 정보 파일 (CLPI1,...,CLPI3)을 생성하는 것을 포함하고, 상기 제1, 제2 및 제3 파일(S1, S2, S3)은 대응하는 클립 정보 파일 (CLPI1,...,CLPI3)을 통해 참조(PI1, PI21, PI22, PI3)되는 장치.

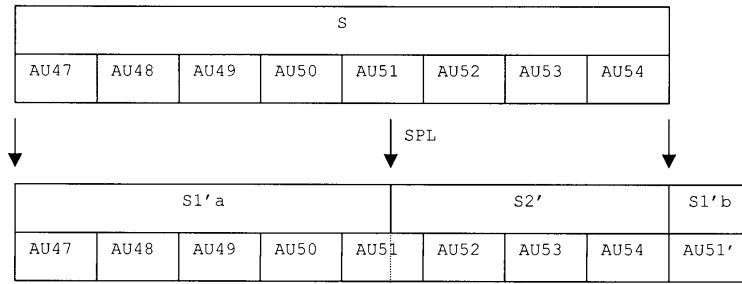
도면



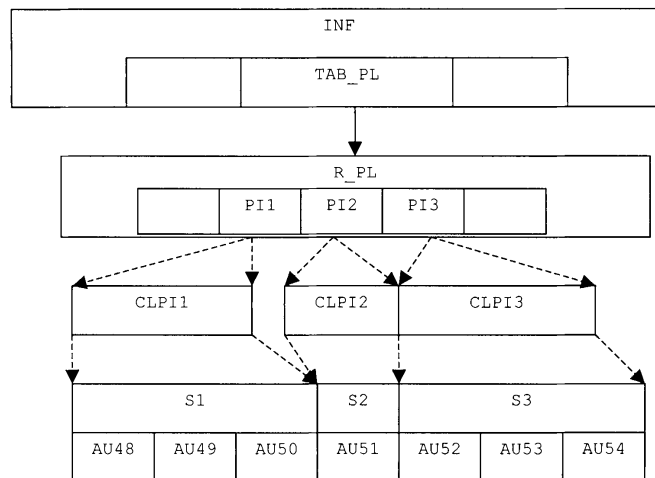
도면1



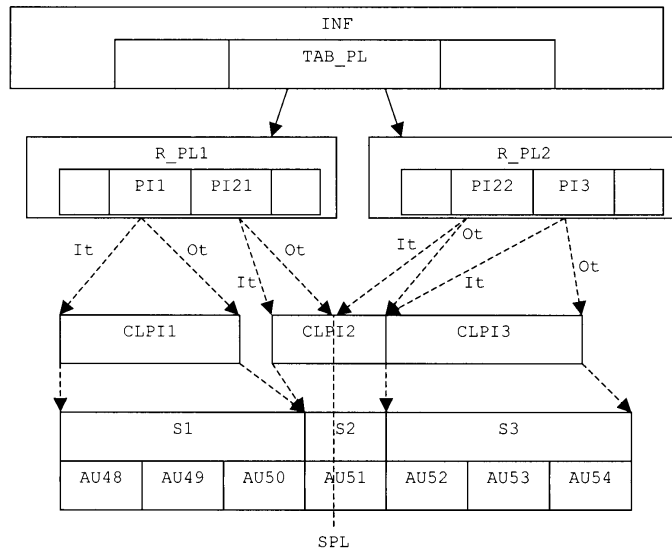
도면2



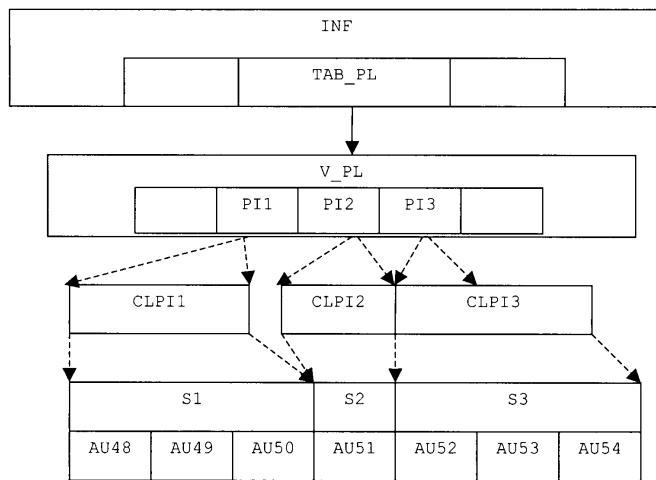
도면3



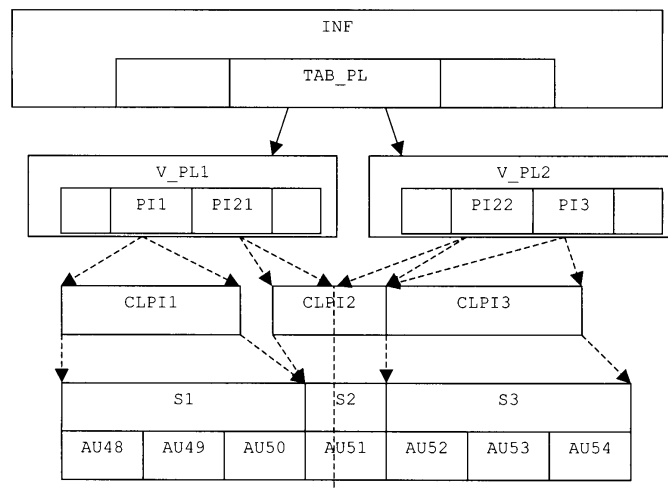
도면4



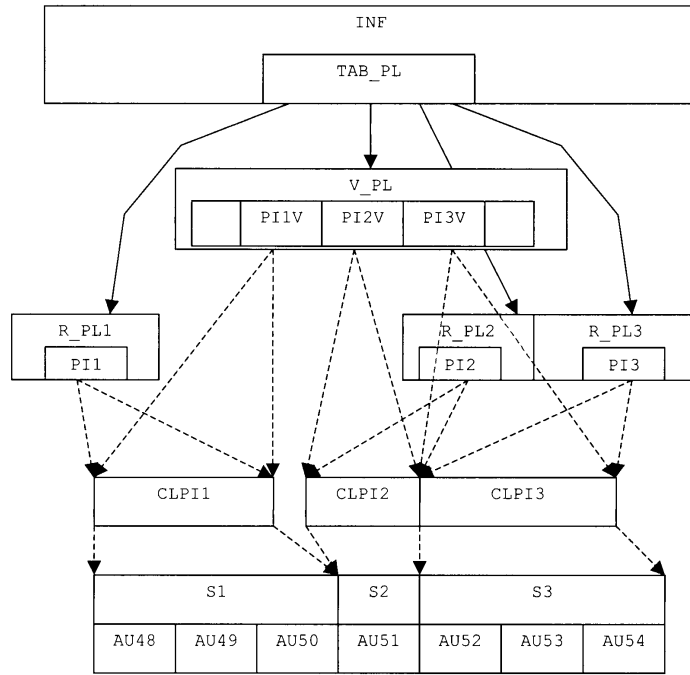
도면5



도면6



도면7



도면8

