



도 1

색인어

전송 시스템, 객체, 다중화 신호, 추출 수단, 모듈 관련 객체 추출 정보, 선행-페칭

명세서

기술분야

본 발명은 다중화 신호(multiplex signal)를 송신기로부터 수신기로 전송하는 전송 시스템에 관한 것으로, 상기 다중화 신호는 주기적으로 반복되는 복수의 모듈들을 포함하며, 모듈들 각각은 적어도 하나의 객체(object)를 포함하고, 수신기는 다중화 신호로부터 객체들을 추출하는 추출 수단을 포함한다.

본 발명은 또한, 다중화 신호를 전송하는 전송기, 다중화 신호를 수신하는 수신기 및 주기적으로 반복되는 복수의 모듈들을 포함하는 다중화 신호에 관한 것이다.

배경기술

상기에 따른 전송 시스템은 1996년 7월 12일자의 제목이 "MPEG-2 디지털 저장 매체 명령 및 제어"인 ISO/IEC 국제 표준 13818-6에 공지되어 있다. 현대의 디지털 방송 시스템들에서, 송신기, 예를 들면, 헤드엔드(headend)는 일반적으로, 예를 들면, 텔레비전 세트들 또는 셋-톱 박스들과 같은, 복수의 수신기들에 다수의 서비스들(또는 채널들)을 전송한다. 이러한 서비스는 오디오/비디오 스트림, 대화식 애플리케이션(예를 들면, MHEG-5 포맷에서), 다른 종류들의 데이터 또는 이들 요소들의 조합을 포함할 수 있다. MPEG-2 운송 스트림은 다수의 서비스들의 다중화이다. 일반적으로, 전송기는 수개의 운송 스트림들을 셋-톱 박스들로 전송한다. 셋-톱 박스는 특정 운송 스트림에 튜닝될 수 있고, 그 후, 운송 스트림으로부터 정보를 검색할 수 있다. 이러한 셋-톱 박스는 일반적으로 하나의 튜너만을 가지므로, 한번에 하나의 단일 운송 스트림만을 수신할 수 있다. 사용자가 텔레비전 프로그램을 시청하거나, 대화식 애플리케이션을 행하거나, 다른 종류들의 데이터에 액세스하기를 원할 때, 셋-톱 박스 또는 텔레비전 세트는 대응하는 운송 스트림에 튜닝하고, 방송 중에, 서비스로부터 요청되는 데이터를 검색하여 처리한다.

예를 들면, 텔레-뱅킹, 텔레-쇼핑 또는 전자 신문 같은 대화형 애플리케이션들은 일반적으로 캐로셀(carousel)형 방식으로 방송되는데, 즉, 대응하는 데이터 섹션들이 운송 스트림에서 주기적으로 반복된다. 예를 들면, DVB 및 DAVIC은 모두 대화형 애플리케이션들을 방송하기 위한 상술한 문서로부터 공지된 바와 같은, 규정된 DSM-CC 객체 캐로셀들을 갖는다. 이러한 종류의 애플리케이션들의 응답 시간은 셋-톱 박스에 일부 종류의 캐싱(caching), 즉, 미래에 액세스될 셋-톱 박스에 데이터 섹션들을 저장하고 선행-페칭(pre-fetching)을 적용함으로써, 현저히 개선될 수 있다. 이와 반대로 선행-페칭 및 캐싱이 사용되지 않고 셋-톱 박스가 대화형 애플리케이션의 일부를 검색하고자 하는 경우, 셋-톱 박스는 특정부가 다시 방송될 때까지 기다려야 한다. 데이터를 캐싱할 수 있도록 하기 위하여, 셋-톱 박스는 예를 들면 하드 디스크와 같은 기억 장치에 액세스되어야 한다. 또한, 셋-톱 박스는 예를 들면 짧은 뉴스 속보들 또는 일기 예보들과 같은 선형 텔레비전 콘텐츠(linear television content)를 저장하도록 이 기억 장치를 사용할 수 있다. 이들 프로그램들은 사용자에게 의해 편리할 때 언제나 시청될 수 있다.

DSM-CC 객체 캐로셀의 객체들은 모듈들에서 방송될 수 있다. 이러한 모듈은 객체들의 컨테이너이며, 다수의 다운로드 데이터블록 메시지들(DownloadDataBlock messages; MPEG-2 개인 영역들)을 포함한다. 셋-톱 박스가 DSM-CC 객체를 선행-페칭하고자 할 때, (다른 것들 중에서) 그 모듈에서 객체가 존재하는 것을 알아야 한다. 우측 모듈이 검색된 후, 셋-톱 박스는 객체 자체를 얻도록 모듈을 분석해야 한다. DSM-CC 객체 캐로셀의 계층적 특성으로 인해, 객체는 서브디렉토리에 포함될 수 있다. 이 경우, 셋-톱 박스는 또한, 모듈(들)을 중간 디렉토리들로 검색해야 하고, 관심있는 객체를 얻기 전에, 이들을 분석해야 한다. 일반적으로, 서비스 제공자는 객체 캐로셀을 압축된 형태로 방송한다. 이 압축은 일반적으로 모듈 레벨에서 행해진다. 따라서, 객체의 검색은 또한 셋-톱 박스가 관심있는 객체들의 검색을 위해 요구되는 모든 모듈들의 압축 해체를 요청한다. 따라서, 객체들을 선행-페칭하는 목적을 위해 DSM-CC 객체 캐로셀의 계층적 특성의 사용은 셋-톱 박스에서 많은 프로세싱을 요구한다.

발명의 상세한 설명

본 발명의 목적은 수신기가 비교적 간단한 방법으로 객체들을 선행-폐칭할 수 있는 전송 시스템을 제공하는 것이다. 이 목적은 추출 수단이 다중화 신호에 존재하는 모듈 관련 정보에 의존하여 객체들을 추출하도록 구현되는 것을 특징으로 하는 본 발명에 따른 전송 시스템에서 달성된다. 운송 스트림에 모듈 관련 선행-폐칭 정보를 포함함으로써, 예를 들면, 선행-폐칭 태그를 모든 모듈들에 부가함으로써, 수신기는 선행-폐칭 프로세스 동안 임의의 모듈을 분석할 필요가 없다. 또한, 수신기는 모듈들을 효율적으로 저장할 수 있고, 즉, 압축 형태로 전송된 모듈은 그 압축 형태로 저장될 수 있다. 이러한 셋업의 세번째 장점은 모듈들이 선행-폐칭되어야 하는 것을 쉽게 발견할 수 있다는 것이다.

본 발명에 따른 전송 시스템의 실시에는 모듈 관련 정보가 단일 정보 섹션에 포함되는 것을 특징으로 한다. 운송 스트림에 포함된 모든 모듈들에 대한 모듈 관련 선행-폐칭 정보를 단일 정보 섹션에 집중시킴으로써, 수신기는 이 정보 섹션을 쉽게 관독함에 의해 운송 스트림에 포함된 모든 선행-폐칭 가능한 모듈들의 완전한 뷰(view)를 빠르게 얻을 수 있다. 이러한 방법으로, 수신기는 선행-폐칭되어야 하는 모듈들을 쉽게 찾을 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

도 1 은 본 발명에 따른 전송 시스템의 블록도.

도 2 는 DSM-CC 객체 캐로셀들에 사용된 층의 도면.

### 실시예

본 발명의 상기 목적 및 특징들은 도면들을 참조하여 후속하는 양호한 실시예들의 설명으로부터 보다 명백해질 것이다. 도 1은 본 발명에 따른 전송 시스템의 블록도를 도시한다. 이러한 전송 시스템에서, 다수의 다중화 신호들(12)이 전송기(10)에 의해 수신기(14)로 전송된다. 전송 시스템은 부가의 수신기들(14)을 포함할 수 있다. 본 발명에 따른 전송 시스템은 케이블 텔레비전(CATV) 네트워크 환경에서 사용될 수 있으며, 전송기(10)는 CATV 네트워크의 헤드엔드를 포함하고, 수신기들(14)은 최종 사용자들의 텔레비전 세트들 또는 셋-톱 박스들을 포함한다. 최종 사용자들은 예를 들면, 키보드 또는 원격 제어와 같은 입력 장치(15)에 의해 수신기(14)를 제어할 수 있다. 최종 사용자들은 표시 장치상에서 선택된 서비스들을 볼 수 있다.

다중화 신호들(12)은 MPEG-2 운송 스트림들의 형태로 수행될 수 있다. MPEG-2 운송 스트림은 이른바 다수의 서비스들의 다중화이다. 이러한 서비스는 오디오/비디오 스트림, 대화형 애플리케이션(예를 들면, MPEG-5 포맷에서), 다른 종류의 데이터 또는 이들 요소들의 조합을 포함할 수 있다. 일반적으로, 헤드엔드(10)는 몇몇 운송 스트림(12)을 셋-톱 박스들(14)로 전송한다. 이러한 방법으로, 다수의 서비스들(또는 채널들)이 헤드엔드(10)에 의해 복수의 셋-톱 박스들(14)로 방송될 수 있다.

셋-톱 박스(14)는 특정 운송 스트림(12)을 튜닝하고, 그 후 운송 스트림(12)으로부터 정보를 검색할 수 있다. 이런 셋-톱 박스는 일반적으로, 하나의 튜너만을 가지므로, 한번에 하나의 단일 운송 스트림(12)만을 수신할 수 있다. 사용자가 텔레비전 프로그램을 시청하거나, 대화형 애플리케이션을 실행하거나, 다른 종류의 데이터를 액세스하기를 원할 때, 셋-톱 박스(14)는 대응하는 운송 스트림(12)에 튜닝하고, 방송하고 있는 서비스로부터 요구되는 데이터를 검색 및/또는 처리한다.

예를 들면, 텔레-뱅킹, 텔레-쇼핑 또는 정보 서비스들과 같은 대화형 애플리케이션들은 일반적으로, 캐로셀 같은 방식으로 방송되는데, 즉, 대응하는 데이터 섹션들이 운송 스트림(12)에서 주기적으로 반복된다. 예를 들면, DVB 및 DAVIC는 모두 대화형 애플리케이션들을 방송하기 위해 규정된 DSM-CC 객체 캐로셀들을 갖는다. 이러한 종류의 애플리케이션들의 응답 시간은 셋-톱 박스(14)에 일부 종류의 캐싱을 적용하는 것, 즉, 미래에 액세스될 셋-톱 박스의 객체들 또는 데이터 섹션들을 선행-폐칭 및 저장함으로써, 현저히 향상될 수 있다. 운송 스트림(12)으로부터의 객체들의 이 선행-폐칭은 셋-톱 박스(14)에 포함되는 추출 수단(16)에 의해 수행된다. 다른 방법으로, 선행-폐칭 및 캐싱을 사용하지 않고 셋-톱 박스(14)가 대화형 애플리케이션의 일부를 검색하고자 할 경우, 셋-톱 박스(14)는 그 특정부가 다시 방송될 때까지 기다려야 한다. 데이터를 캐시할 수 있도록 하기 위해, 셋-톱 박스(14)는 예를 들면, 하드 디스크 같은 기억 장치(19)에 액세스해야 한다. 또한, 셋-톱 박스(14)는 짧은 뉴스 속보들 또는 일기 예보들과 같은, 선형 텔레비전 콘텐츠를 저장하도록 이러한 기억 장치를 사용할 수 있다. 이들 프로그램들은 사용자에게 의해 편리할 때 언제나 시청될 수 있다.

대화형 애플리케이션의 특정한 하나의 예로는 전자 신문이 있다. 이러한 애플리케이션은 캐로셀의 많은 객체들로 이루어질 수 있다. 이들 객체들은 일정한 방식으로 사용자에게 제공될 수 있고, 예를 들면, 뷰어(viewer) 애플리케이션은 신문의 다

른 요소들로 링크들을 가진 콘텐츠의 테이블을 나타내는 프론트 페이지를 제공한다. 일반적인 요소들은 헤드라인들, 정제의 현재 사건들, 스포츠, 날씨 등이 있다. 이들 요소들은 일반적으로 제한된 시간 동안만 관련되어 있고 보다 최근의 것들에 의해 대체될 수 있다.

전자 신문 애플리케이션에 대해, 다음 단계들이 구별될 수 있다:

#### 단계 1 : 가입

최종 사용자는 일부 서비스 제공자의 전자 신문을 구독할 수 있다. 구독자는 그가 흥미있는 전자 신문의 일부들(예, 스포츠, 재정, 및 헤드라인들)을 표시할 수 있다.

#### 단계 2 : 필터 세팅

최종 사용자의 선호도들에 기초하여, 전자 신문 애플리케이션은 지역 기억 장치상의 서비스에 관련된 객체들을 캐싱하도록(선행-페치) 응답할 수 있는 필터를 구성할 것이다. 예를 들면, 필터는 스포츠들, 재정들 또는 헤드라인들과 관련된 모든 객체들이 선행-페칭(추출 수단(16)에 의해)되고 기억 장치(19)상에 캐싱되도록 규정할 수 있다.

#### 단계 3 : 데이터 필터링 및 캐싱

하나 이상의 필터들이 설정되면, 셋-톱 박스는 올바른 데이터를 보기 시작할 수 있고 이를 방송 스트림으로부터 검색하여 로컬 기억 장치상에 캐싱할 수 있다. 이 필터링은 진행하고 있는 프로세스이다.

#### 단계 4 : 뷰잉

최종 사용자가 전자 신문에 가입하면, 구독자는 흥미있는 부분들인 애플리케이션 및 뷰를 선택할 수 있다. 일반적으로, 이들 부분들을 제공하는데 필요한 객체들은 필터링 동안 먼저 검색되어야 한다(단계 3).

상술한 필터들은 DSM-CC 객체 캐로셀의 계층적 특성을 사용하여 지정될 수 있다. 예를 들면, 필터는 부록들/신문/스포츠 같은 특정 서브트리의 모든 객체들이 선행-페칭되도록 지정할 수 있다. 그러나, 이 접근법은 많은 단점들을 갖는다. 이를 설명하기 위해, DSM-CC 객체 캐로셀들에 대한 약간의 지식이 필요하다.

도 2에는, DSM-CC 객체 캐로셀들의 계층 구조가 도시된다. DSM-CC 객체 캐로셀의 객체들은 모듈들에서 방송된다. 이런 모듈은 객체들의 컨테이너이며, 다수의 다운로드데이터블록 메세지(MPEG-2 개인 영역들)를 포함한다. 도 2에서, 모듈(42)은 객체들(32, 36, 40)을 포함한다. 이들 객체들은 소위 BIOP-메세지들에 포함된다. 이러한 BIOP 메세지에서, 객체는 메세지 헤더에 의해 선행된다. 도 2에서, 제 1 BIOP 메세지는 메세지 헤더(30) 및 디렉토리 정보를 포함할 수 있는 객체(32)를 포함한다. 제 2 BIOP 메세지는 메세지 헤더(34) 및 스트림 정보를 포함하는 객체(36)를 포함한다. 제 3 BIOP 메세지는 메세지 헤더(38) 및 파일 정보를 포함할 수 있는 객체(40)를 포함한다.

또한, 모듈(42)은 5 개의 다운로드데이터블록 메세지들을 포함한다. 이들 다운로드데이터블록 메세지들은 헤더 및 데이터 블록으로 구성된다. 제 1 다운로드데이터블록 메세지는 데이터 블록(46)과 함께 헤더(44)에 의해 형성되며, 제 2 다운로드데이터블록 메세지는 데이터 블록(50)과 함께 헤더(48)에 의해 형성된다.

셋-톱 박스가 DSM-CC 객체를 선행-페칭하고자 할 때, (다른 것보다) 모듈에 객체가 남아 있는지 알아야 한다. 우측 모듈을 검색한 후, 셋-톱 박스는 객체 자체를 얻도록 모듈을 분석해야 한다. DSM-CC 객체 캐로셀의 계층적 특성으로 인해, 객체는 서브디렉토리에 포함된다. 이 경우, 셋-톱 박스는 또한, 중간 디렉토리들을 가진 모듈(들)을 검색하고 관련이 있는 객체를 얻기 전에, 그들을 분석해야 한다.

일반적으로, 서비스 제공자는 객체 캐로셀을 압축된 형태로 방송한다. 이 압축은 통상적으로 모듈 레벨에서 수행된다. 그래서, 객체의 검색은 셋-톱 박스가 관련된 객체들의 검색을 위해 필요한 모든 모듈들의 압축 해제를 요구한다.

필터 명세를 위한 객체 캐로셀의 계층적 특성을 사용하는 단점들은 후술하는 바와 같다. 먼저, 셋-톱 박스는 셋-톱 박스가 관련된 객체를 포함하는 모듈을 분석할 것을 요구한다. 또한, 객체에 대한 경로의 중간 디렉토리 객체를 포함하는 모듈을 분석해야 한다. 또한, 특정 서브-트리의 모든 디렉토리 객체들이 분석되어야 하므로, 셋-톱 박스는 다른 객체들이 서브-트

리의 일부인 것을 인식한다. 요컨대, 이는 많은 프로세싱을 요구한다. 둘째로, 셋-톱 박스는 모듈을 종종 압축 해제하여야 한다(그들이 압축된 경우). 그러나, 셋-톱 박스는 이상적으로 로컬 기억 장치의 객체들을 압축된 형태로 저장하기를 원한다. 이는 먼저 모듈이 압축 해제되고, 후속하여 각각의 객체들이 압축되는 것을 의미한다. 이는 처리 전력의 낭비이다.

필터를 지정하는 효과적인 방법은 필터가 일정한 태그가 부착된 모든 모듈들을 필터링하는 것을 말한다. 이는 필터가 더 이상 객체 캐로셀 층에서 작업하지 않고 모듈 레벨(즉, 데이터 캐로셀 층)에서 작업하는 것을 의미한다. 이 방법의 장점들은 셋-톱 박스가 더 이상 선행-폐칭시 어떠한 모듈을 분석할 필요가 없고, 압축된 형태로 방송될 경우 압축된 형태로 모듈들을 저장할 수 있으므로, 저장 공간이 절약된다는 것이다.

다른 장점은 모듈들이 선행-폐칭된 것을 쉽게 발견한다는 점이다. 서비스 제공자는 객체 캐로셀의 일부인, 모듈들을 리스팅하는 메세지 즉, '다운로드인포인디케이션(DownloadInfoIndication)' 메세지를 주기적으로 방송한다. 이 메세지는 각 모듈을 위해 '모듈인포(ModuleInfo)' 구조를 포함한다. 이 구조는 필드 '사용자인포(userInfo)'를 갖는다. DSM-CC 표준은 이 필드의 사용을 특정하지 않으며, 이는 확장 메커니즘을 의미한다. 이 '사용자인포' 필드는 모듈 태그들을 쉽게 포함할 수 있다. 따라서, 셋-톱 박스는 '다운로드인포인디케이션' 메세지(들)을 검색하고, 각각의 모듈을 위해 목록화된 태그들('사용자인포' 필드에서)과 필터의 태그들을 비교한다. 태그가 정합된 경우, 모듈을 선행-폐칭한다.

마지막으로, 선행-폐칭된 모듈이 업데이트를 필요로 하는지의 여부를 알기 쉽다. DSM-CC는 버전 번호('다운로드인포인디케이션' 메세지에 목록화됨)를 각 모듈에 할당한다. 그래서, 선행-폐칭된 모듈의 갱신 여부를 점검하도록, 셋-톱 박스는 '다운로드인포인디케이션' 메세지를 다시 검색하여, 버전 번호들을 비교한다.

### 산업상 이용 가능성

태그 속성 다음에, 다른 속성들을 모듈들에 추가하는 것이 요망될 수 있다. 예를 들면, 만료일 속성(expiration date attribute)은 셋-톱 박스가 선행-폐칭된 모듈을 제거해야 할 때(예를 들면, 더 이상 타당성이나 신뢰성이 없기 때문), 셋-톱 박스에 알린다. 다른 예는 캐시 우선순위 속성(cache priority attribute)이 있다. 셋-톱 박스는 모듈들이 선행-폐칭되고 이들을 모두 선행-폐칭시키기 위한 저장 공간이 불충분할 때 모듈이 선행-폐칭하지 않을 것을 결정하도록 이 캐시 우선순위를 사용할 수 있다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1.

다중화 신호(12)를 전송기(10)로부터 수신기(14)로 전송하는 전송 시스템으로서, 상기 다중화 신호(12)는 주기적으로 반복되는 복수의 모듈들(42)을 포함하고, 각각의 상기 모듈들(42)은 적어도 하나의 객체(32, 36, 40)를 포함하고, 상기 수신기(14)는 저장 수단(19)에 저장을 위해 객체들(32, 36, 40)을 상기 다중화 신호(12)로부터 추출하는 추출 수단(16)을 포함하는, 상기 전송 시스템에 있어서,

상기 전송기(10)는 모듈 관련 객체 추출 정보를 상기 다중화 신호(12) 내에 삽입하도록 구현되고, 상기 추출 수단(16)은 상기 다중화 신호(12)에 존재하는 상기 모듈 관련 정보에 의존하여 상기 객체들(32, 36, 40)을 추출하도록 구현되는 것을 특징으로 하는, 전송 시스템.

#### 청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 모듈 관련 정보는 단일 정보 섹션에 포함되는 것을 특징으로 하는, 전송 시스템.

#### 청구항 3.

삭제

**청구항 4.**

제 1 항 또는 제 2 항에 따른 전송 시스템에서 사용하는 전송기(10).

**청구항 5.**

다중화 신호(12)를 수신하는 수신기(14)로서, 상기 다중화 신호(12)는 주기적으로 반복되는 복수의 모듈들(42)을 포함하고, 각각의 상기 모듈들(42)은 적어도 하나의 객체(32, 36, 40)를 포함하고, 상기 수신기(14)는 저장 수단(19)에 저장을 위해 객체들(32, 36, 40)을 상기 다중화 신호(12)로부터 추출하는 추출 수단(16)을 포함하는, 상기 수신기(14)에 있어서,

상기 추출 수단(16)은 상기 다중화 신호(12)에 존재하는 모듈 관련 정보에 의존하여 상기 객체들(32, 36, 40)을 추출하도록 구현되는 것을 특징으로 하는, 수신기(14).

**청구항 6.**

제 5 항에 있어서,

상기 모듈 관련 정보는 단일 정보 섹션에 포함되는 것을 특징으로 하는, 수신기(14).

**청구항 7.**

주기적으로 반복되는 복수의 모듈들(42)을 포함하는 다중화 신호(12)로서, 각각의 상기 모듈들(42)은 적어도 하나의 객체(32, 36, 40)를 포함하는, 상기 다중화 신호(12)에 있어서,

상기 다중화 신호(12)는 모듈 관련 객체 추출 정보를 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 다중화 신호(12).

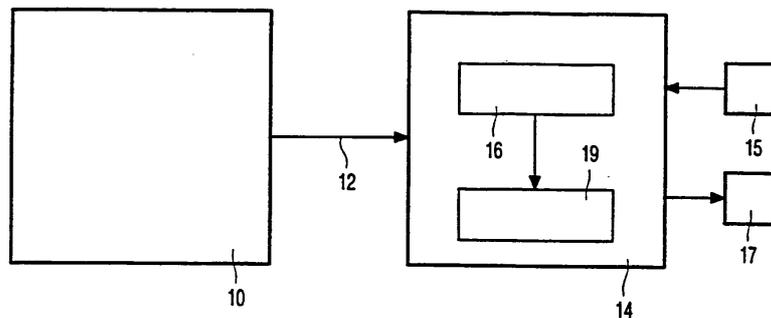
**청구항 8.**

제 7 항에 있어서,

상기 모듈 관련 객체 추출 정보는 단일 정보 섹션에 포함되는 것을 특징으로 하는, 다중화 신호(12).

**도면**

도면1



도면2

