(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl.
H04N 7/08 (2006.01)

(45) 공고일자 2006년12월15일
(11) 등록번호 10-0657834
(24) 등록일자 2006년12월08일

(21) 출원번호 10-2001-7000998
(22) 출원일자 2001년01월22일
심사청구일자 2004년07월23일
번역문 제출일자 2001년01월22일
(86) 국제출원번호 PCT/US1999/016265
국제출원일자 1999년07월23일

(65) 공개번호 10-2001-0074745
(43) 공개일자 2001년08월09일
(87) 국제공개번호 WO 2000/05890
국제공개일자 2000년02월03일

(81) 지정국 AP ARIPO특허 : 케냐, 레소토, 말라위, 수단, 스와질랜드, 우간다, 시에라리온, 가나, 감비아, 짐바브웨,

(30) 우선권주장
60/093,891 1998년07월23일 미국(US)
09/201,528 1998년11월30일 미국(US)
09/293,526 1999년04월15일 미국(US)
09/359,561 1999년07월22일 미국(US)

(73) 특허권자
세드나 페이턴트 서비시즈, 엘엘씨
미국 펜실베니아 필라델피아 마켓 스트리트 1500 27 플로어(우:19102)

(72) 발명자
루드빅에드워드에이
미국캘리포니아주94062레드우드시티캐년로드831

고든도날드에프
미국캘리포니아주94022로스알토스개빌란스트리트465아파트먼트10

오스본나탄더블류
미국캘리포니아주94025먼로파크클라우드애버뉴1150

베이라케리사딕
미국캘리포니아주94404포스터시티셀블루버드#104733

(74) 대리인
강승옥
김두규

심사관 : 김홍수

전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 사용자 인터페이스를 인코딩하는 방법 및 장치

(57) 요약

본 발명은 비디오 프레임 시퀀스를 대화형 프로그램 가이드(IPG)의 비디오 디스플레이와 조합하는 방법 및 장치에 관한 것이다. 본 발명의 장치는 단일 비디오 프레임 시퀀스로 백그라운드 정보, 비디오 프레임 시퀀스 및 프로그램 가이드 그래픽을 조합하는 복수의 컴파지터를 포함한다. 그 다음, 시퀀스는 MPEG형 비트스트림을 형성하도록 디지탈적으로 인코딩된다. 동일 백그라운드 정보 및 정보를 제공하는 비디오는 또한 인코딩되는 다른 비디오 시퀀스를 형성하도록 다른 프로그램 가이드 그래픽과 합성된다. 이러한 복수의 시퀀스는 다른 프로그램 가이드 그래픽을 갖는 각 시퀀스로 제조된다. 각 시퀀스는 인코딩된 다음, 전송 스트림으로 멀티플렉스되므로, 모든 인코딩된 시퀀스는 단일 전송 스트림을 사용하여 가입자 터미널로 전송된다. 이와 같이, 가입자는 프로그램 가이드 그래픽이 변화될 때, 백그라운드 및 비디오 디스플레이를 방해하지 않고 한 프로그램 가이드에서 다른 프로그램 가이드로 전송할 수 있다.

대표도

도 2

특허청구의 범위

청구항 1.

인코딩된 사용자 인터페이스를 제조하는 방법으로서,

프레임 동기화 방법으로, 백그라운드 이미지를 적어도 하나의 비디오 시퀀스 및 프로그램 가이드 정보를 포함하는 적어도 하나의 그래픽과 조합시키어, 대화형 프로그램 가이드를 나타내는 비디오 프레임 시퀀스를 형성하는 단계와,

정보 분배 시스템의 헤드엔드에서 상기 비디오 프레임 시퀀스를 인코딩하는 단계를 포함하는 사용자 인터페이스 제조 방법.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 인코딩 단계는 정보를 압축하여 상기 비디오 프레임 시퀀스를 인코딩하여 디지탈 비트스트림을 형성하는 단계를 더 포함하는 것인 사용자 인터페이스 제조 방법.

청구항 3.

제1항에 있어서, 상기 비디오 프레임 시퀀스 형성 단계는,

상기 백그라운드 이미지에 적어도 하나의 비디오 시퀀스를 프레임 단위로 합성하여 백그라운드 시퀀스를 형성하는 단계와,

상기 백그라운드 시퀀스에 복수의 프로그램 가이드 그래픽을 합성하는 단계를 더 포함하고,

다른 프로그램 가이드 그래픽은 상기 백그라운드 시퀀스에 합성되어 개별 프로그램 가이드 페이지를 나타내는 복수의 프로그램 가이드 프레임 시퀀스를 형성하는 것인 사용자 인터페이스 제조 방법.

청구항 4.

제3항에 있어서, 상기 인코딩 단계는 상기 프로그램 가이드 프레임 시퀀스 각각마다 디지탈 비트스트림을 형성하도록 상기 프로그램 가이드 프레임 시퀀스 각각을 별도로 인코딩하는 단계를 더 포함하는 것인 사용자 인터페이스 제조 방법.

청구항 5.

제4항에 있어서, 상기 디지탈 비트스트림 각각을 공통 전송 스트림으로 멀티플렉싱하는 단계를 더 포함하는 사용자 인터페이스 제조 방법.

청구항 6.

제5항에 있어서, 상기 공통 전송 스트림에는 15개 프로그램 가이드 시퀀스가 형성되고, 인코딩되어 포함되는 것인 사용자 인터페이스 제조 방법.

청구항 7.

제4항에 있어서,

상기 비디오 시퀀스 중 하나와 관련된 오디오 신호를 인코딩하는 단계와,

상기 인코딩된 오디오 신호를 공통 전송 스트림으로 멀티플렉싱하는 단계를 더 포함하는 사용자 인터페이스 제조 방법.

청구항 8.

제1항에 있어서, 상기 비디오 프레임 시퀀스는 텔레비젼 프로그램인 것인 사용자 인터페이스 제조 방법.

청구항 9.

제1항에 있어서, 상기 비디오 프레임 시퀀스는 광고 프로그램인 것인 사용자 인터페이스 제조 방법.

청구항 10.

제1항에 있어서, 상기 비디오 프레임 시퀀스는 슬라이스 본위 인코딩을 사용하여 인코딩되는 것인 사용자 인터페이스 제조 방법.

청구항 11.

제10항에 있어서, 상기 슬라이스 본위 인코딩은 상기 비디오 프레임 시퀀스의 다른 부분에서 수행된 인코딩과 다른 방법으로 상이한 영역을 인코딩하는 것인 사용자 인터페이스 제조 방법.

청구항 12.

제11항에 있어서, 각 영역은 고유의 프로그램 식별자를 할당하는 것인 사용자 인터페이스 제조 방법.

청구항 13.

제7항에 있어서, 상기 멀티플렉싱 단계는 전면 프로그램 가이드 데이타를 상기 공통 전송 스트림으로 멀티플렉싱하는 단계를 더 포함하는 것인 사용자 인터페이스 제조 방법.

청구항 14.

각각의 대화형 프로그램 가이드(IPG) 페이지를 나타내며 그에 따라 IPG 페이지 시퀀스를 형성하는 복수의 비트스트림을 포함하는 인코딩된 사용자 인터페이스를 제조하는 방법으로서,

프레임 동기화 방법으로, 복수의 비디오 시퀀스의 각각과 백그라운드 이미지를 조합하여 복수의 IPG 비디오 부분을 형성하는 단계와,

프로그램 가이드 정보를 포함하는 복수의 각 그래프 이미지를 상기 복수의 IPG 비디오 부분의 각 부분 위에 오버레이하여 복수의 IPG 페이지 부분을 형성하는 단계로서, 상기 복수의 IPG 페이지 부분 각각은 각각의 공통 비디오 부분과 복수의 프로그래밍 정보 부분을 포함하고, 복수의 IPG 페이지 시퀀스는 공통의 프로그래밍 정보 부분 및 IPG 페이지 시퀀스마다 상이한 비디오 부분을 포함하는 것인 복수의 IPG 페이지 부분 형성 단계와,

정보 분배 시스템의 헤드엔드에서 상기 IPG 페이지의 각 시퀀스를 인코딩하여 상기 복수의 비트스트림을 형성하는 단계와,

각 IPG 페이지마다 고유의 패킷 식별자(PID)를 제공하는 단계와,

상기 복수의 비트스트림를 가입자 장치로의 공통의 전송 스트림으로 멀티플렉싱하는 단계를 포함하는 사용자 인터페이스 제조 방법.

청구항 15.

제14항에 있어서, 어떤 경우에도, 각각의 비트스트림은 상이한 그래픽 성분 및 매칭 비디오 성분을 포함하는 것인 사용자 인터페이스 제조 방법.

청구항 16.

제15항에 있어서, 각 비트스트림 내에, 상기 비디오 성분이 한 PID에서 다른 PID로 스위칭되는 포인트를 표시하는 인디케이터를 제공하는 단계를 더 포함하는 사용자 인터페이스 제조 방법.

청구항 17.

제16항에 있어서, 서로 비교되는 유사한 길이로 상기 IPG 페이지를 형성하는 단계를 더 포함하는 사용자 인터페이스 제조 방법.

청구항 18.

제17항에 있어서,

가장 긴 IPG 페이지를 식별하는 단계와,

상기 IPG 페이지 모두의 길이가 같도록 다른 IPG 페이지에 널 패킷을 삽입하는 단계와,

상기 널 패킷 다음에 상기 IPG 시퀀스의 끝에 스위칭 패킷을 추가하는 단계를 더 포함하는 사용자 인터페이스 제조 방법.

청구항 19.

제16항에 있어서,

상기 전송 스트림을 형성하기 전에 IPG 페이지의 각 시퀀스의 모든 IPG 페이지에 대하여 모든 패킷을 버퍼링하는 단계와,

상기 전송 스트림 내의 상기 IPG 페이지의 패킷을 정렬하는 단계로서, 각 IPG 페이지의 마지막 패킷이 상기 IPG 페이지의 대응하는 시퀀스의 끝에 근접하게 배치되는 정렬 단계와,

상기 IPG 페이지의 각 시퀀스의 끝에 스위칭 패킷을 추가하는 단계를 더 포함하는 사용자 인터페이스 제조 방법.

청구항 20.

제16항에 있어서,

각 IPG 페이지 시퀀스를 동시에 개시하는 단계와,

상기 IPG 페이지 모두에 대한 모든 패킷이 생성될 때까지 대기하는 단계와,

스위칭 패킷을 상기 비트스트림 내의 공통 간격과 위치에서 상기 비트스트림 내에 삽입하는 단계를 더 포함하는 사용자 인터페이스 제조 방법.

청구항 21.

삭제

청구항 22.

삭제

청구항 23.

삭제

청구항 24.

삭제

청구항 25.

삭제

청구항 26.

삭제

청구항 27.

삭제

청구항 28.

삭제

청구항 29.

삭제

명세서

기술분야

본 발명은 전자식 프로그램 가이드에 관한 것으로, 특히 정보 분배 시스템의 사용자 인터페이스를 인코딩하는 기술에 관한 것이다.

배경기술

일부 통신 시스템에서, 전송되는 데이타는 사용가능한 전송 대역폭이 더 효과적으로 사용되도록 압축된다. 예를 들면, 동화상 전문가 그룹(MPEG)은 디지탈 데이타 전송 시스템에 관계하는 몇가지 기준을 발표했다. MPEG-1로서 공지된 첫째 기준은 ISO/IEC 기준 11172라 칭하고, 본 명세서에 참조 문헌으로서 포함된다. MPEG-2로서 공지된 둘째 기준은 ISO/IEC 기준 13818이라 칭하고, 또한 본 명세서에 참조 문헌으로서 포함되었다. 압축된 디지탈 비디오 시스템은 차세대 텔레비젼 시스템 위원회(ATSC) 디지탈 텔레비젼 기준 문서 A/53에 기재되어 있고, 본 명세서에 참조 문헌으로서 포함된다.

전술한 기준들은 고정 비 또는 가변 비 디지탈 통신 시스템을 사용하는 비디오, 오디오 및 다른 정보의 압축 및 전송에 적합한 데이타 처리 및 조작 기술을 기재하고 있다. 특히, 전술한 기준 및 다른 "MPEG형" 기준 및 기술은 인트라 프레임 코딩 기술(런-렝스 코딩, 호프만 코딩 등) 및 인터 프레임 코딩 기술(순방향/역방향 예측 코딩, 동화 보상 등)을 사용하여 비디오 정보를 압축한다. 특히, 비디오 처리 시스템의 경우에 있어서, MPEG 및 MPEG형 비디오 처리 시스템은 인트라 및/또는 인터 프레임 동화 보상 인코딩을 갖거나 갖지 않는 비디오 프레임의 예측 본위 압축 인코딩에 의해 특정화되어 있다.

지난 수년에 걸쳐, 텔레비젼은 프로그래밍이 소비자에게 분배되는 다양한 수단에서 변화를 보여 주고 있다. 케이블 텔레비젼 시스템은 하이브리드 파이버 동축(HFC) 케이블 플랜트의 이동으로 시스템 대역폭을 이중 또는 삼중으로 함으로써, 복수의 채널을 시청자에게 제공한다. 지역 케이블 시스템에 불만을 가진 소비자의 많은 숫자가 직접 위성 방송(DBS) 시스템으로 전환되었다. 그리고, 다양한 다른 방법은 고 대역폭 디지탈 기술, 지능형 2 방식 셋탑 박스 또는 기준 케이블 및 공중파 방송 시스템으로부터 차별화된 서비스를 제공하도록 시도되는 다른 방법에 주로 집중되어 왔다.

또한, 대역폭의 증가에 따라, 프로그래밍 선택의 수도 증가한다. 더 많은 정보 처리 기능을 가진 셋탑 박스의 효용을 지렛대로 하여, 스타사이트(Starsight) 및 프리뷰 가이드(Prevue Guide)와 같은 일부 회사는 많은 종류의 채널 제공에 속한 대화형 리스트, 개별 프로그램에 대한 텍스트 정보 확장, 미리 몇 주 동안의 텔레비젼 시청을 계획하도록 기대하는 능력 및 텔레비젼 프로그램의 미래 방송을 레코드하도록 VCR을 자동적으로 프로그래밍하는 옵션을 제공하는 정교한 시스템을 개발하였다.

불행하게도, 기존의 프로그램 가이드는 몇가지 단점을 갖고 있다. 기존의 프로그램 가이드는 많은 메모리를 필요로 하는 경향이 있고, 이 메모리 중 일부는 1 메가바이트 이상의 셋탑 터미널(STT) 메모리를 필요로 한다. 기존의 프로그램 가이드는 처음으로 작동될 때 또는 차후 재시작되는 경우, 현재 데이타 베이스를 포착하기에 매우 느리다[예를 들면, 큰 데이타베이스는 수직 블랭킹 인터발(VBI) 데이타 삽입 기술만을 사용하여 STT로 다운로드될 수 있다]. 불행하게도, 이러한 느린 데이타베이스 포착은 구식의 데이타 베이스 정보 또는 정보 공급자를 위한 스케줄링 유동성을 제한된 유료 시청(PPV) 또는 비디오-온-디맨드(VOD) 시스템의 경우에 발생할 수 있다. 기존의 프로그램 가이드의 사용자 인터페이스는 전형적인 텔레비젼 제어 인터페이스와 일반적으로 유사하지 않고, 오히려 1980년도 스타일의 컴퓨터 디스플레이(즉, 뭉툭하고 부실하게 형성된 텍스트 및/또는 그래픽)와 유사하다.

또, 본 프로그램 가이드는 프로그램 가이드 그래픽에 따라 광고 또는 미리보기 영역을 제공할 수 있다. 그러나, 이들 추가적인 비디오 신호의 삽입은 추가 이미지를 방송 스트림으로 단지 삽입(오버레이)시키는 아날로그 컴파지터를 사용하여 수행된다. 아날로그 합성 처리가 완료되고, 그 다음 광고 또는 미리보기를 포함하는 새로운 아날로그 비디오 및 프로그램 가이드는 차후 방송용으로 테이프에 레코드된다. 이 합성 처리는 케이블 시스템의 헤드엔드에서 실시간에 이루어지지 않고, 결과적으로 프로그램 가이드는 특정한 가족 또는 특정한 이웃 또는 지역용으로 정해진 광고를 포함할 수 없다. 이것에 관련된 미리보기 또는 광고를 갖는 프로그램 가이드는 케이블 시스템의 헤드엔드에 접속된 모든 가입자에게 방송된다. 또, 이들 프로그램 가이드는 일반적으로 수동적이며, 즉, 시청자는 다른 프로그램 및 그것에 관련된 채널을 표시하도록 스크린상의 프로그램 가이드 정보의 변경을 본다. 그러나, 시청자는 이용할 수 있는 채널 또는 채널들을 통해 스크롤하도록 프로그램 가이드 디스플레이와 대화할 준비가 되어 있지 않다. 아날로그 시스템에서 스크롤링은 새로운 프로그램 가이드 비디오 시퀀스에 스플라이스를 필요로 하기 때문에, 대화형인 프로그램 가이드는 광고 비디오 또는 프로그램 가이드를 갖는 다른 비디오 정보를 포함하지 않는다.

그러므로, 대화형 프로그램 가이드를 인코딩하는 방법 및 장치를 제공하는 것이 바람직하다.

발명의 상세한 설명

종래 기술에 관련된 단점은 정보 분배 시스템의 사용자 인터페이스를 인코딩하는 방법 및 장치에 대한 본 발명에 의해 해소된다. 사용자 인터페이스의 한 실시예는 적어도 하나의 비디오 시퀀스를 플레이하는 그래픽 가이드 영역 및 비디오 영역을 포함하는 IPG 스크린 또는 페이지를 형성하는 대화형 프로그램 가이드(IPG)이다. 본 발명은 하나 이상의 IPG 페이지의 앙상블 인코딩을 실행하는 방법 및 장치이다. 본 발명은 비디오 프레임의 단일 시퀀스로 백그라운드 정보, 정보를 제공하는 비디오 및 프로그램 가이드 그래픽을 조합하는 복수의 컴파지터를 포함한다. 이어서, 시퀀스는 MPEG형 비트스트림을 형성하도록 디지탈적으로 인코딩된다. 동일 백그라운드 정보 및 정보를 제공하는 비디오는 또한 인코딩된 다른 비디오 시퀀스를 형성하도록 다른 프로그램 가이드 그래픽과 합성된다. 이러한 복수의 비트스트림은 다른 프로그램 가이드 그래픽을 포함하는 각각의 시퀀스로 제조된다. 인코딩은 인코더 각각의 공통 코딩 프로파일 및 공통 클럭을 사용하여 수행된다. 이어서, 인코딩된 시퀀스는 모든 인코딩된 시퀀스가 하나 이상의 전송 스트림을 사용하여 가입자 장치로 전송되도록 적어도 하나의 전송 스트림으로 멀티플렉스된다. 이와 같이, 가입자는 한 프로그램 가이드 페이지에서 프로그램 가이드 페이지 그래픽이 변경될 때 백그라운드 또는 정보를 제공하는 비디오를 방해하지 않고 다른 프로그램 가이드 페이지로 전송할 수 있다.

정보를 제공하는 비디오는 IPG 스크린 상의 복수 위치에 표시될 수 있다. 후원 또는 광고 비디오는 한 위치에 표시될 수 있지만, 애니메이트 그래픽은 다른 위치에 표시될 수 있다. 정보를 제공하는 비디오 스트림 각각은 디스플레이의 다른 레이트를 가질 수 있다. 인코더는 합성 이미지 시퀀스의 인코딩에 기초한 슬라이스를 사용함으로써 다른 비디오 레이트를 취급할 수 있다.

본 발명에 따라 인코딩된 프로그램 가이드의 한 예는 왼쪽을 따라 리스트된 프로그램 세트(예컨대, 채널)를 포함하는 각 그래픽을 갖고, 수직축 및 채널에 관련된 각 프로그램은 오른쪽으로 연장하는 직사각형 셀로 식별된다. 수평 축은 시간을 표시하고, 10개 채널의 약 1시간 30분의 프로그래밍은 각 프로그램 가이드 그래픽 페이지에 도시되어 있다. 정보를 제공하는 비디오는 일반적으로 프로그램 그래픽 상의 하나 이상의 영역에 포함된다.

본 발명에 따라 인코딩된 프로그램 가이드의 다른 예는 왼쪽을 따라 리스트된 프로그램 세트(예컨대, 채널)를 포함하는 각 그래픽을 갖고, 수직 축 및 채널에 관련된 각 프로그램은 시간축 아래에 리스트된 셀로 식별된다. 수평 축은 시간을 표시하고, 8개의 채널의 약 1시간 30분의 프로그래밍은 각 프로그램 가이드 그래픽 페이지에 도시되어 있다. 각 채널은 하나가 시간 축에서 30분마다 하나씩 3개의 프로그래밍 슬롯을 표시하는 텍스트에 관계된다. 정보를 제공하는 비디오는 프로그램 그래픽 다음의 하나 이상의 영역에 일반적으로 포함되고, 즉 가이드 영역은 스크린의 왼쪽 절반에 있고, 비디오 영역은 스크린의 오른쪽 절반에 있거나, 그 반대이다.

본 발명의 설명은 첨부하는 도면을 참조하여 후술하는 상세한 명세서를 고려함으로써 용이하게 이해될 수 있다.

실시예

도 1은 본 발명을 포함하는 정보 분배 시스템(100), 예를 들면 비디오-온-디맨드 시스템 또는 디지탈 케이블 시스템의 하이 레벨 블럭도를 도시한다. 이 시스템(100)은 서비스 공급자 장치(SPE: 102, 예컨대 헤드엔드), 분배 네트워크(104: 예컨대, 하이브리드 파이버 동축 네트워크) 및 가입자 장치(SE: 106)를 포함한다. 정보 분배 시스템의 형태는 1997년 11월 3일자로 출원된 미합중국 특허 출원 제08/984,710호에 설명되어 있다. 이 시스템은 캘리포니아주 먼로 파크의 DIVA 시스템사에 의해 제공된 OnSet^{TM} 시스템으로서 공지되어 있다.

일반적으로, SPE(102)는 인코딩된 정보(예컨대, MPEG형으로 압축된 형태의 텔레비젼 프로그래밍)를 포함하는 복수의 디지탈 비트스트림을 제조한다. 이들 비트스트림은 분배 네트워크(104)와 호환된 변조 포맷을 사용하여 변조된다. 가입자 장치(106)는 각 가입자 위치(106_1, 106_2, ..., 106_N)에서 복조기/디코더(124) 및 디스플레이(126)를 포함한다. 비트스트림 수신시, 가입자 장치 디코더(124)는 수신된 신호로부터 정보를 추출하고, 디스플레이 상에 정보를 제조하도록, 즉 텔레비젼 프로그램 또는 프로그램 가이드 페이지를 제조하도록 스트림을 디코딩한다.

1997년 11월 3일자로 출원된 미합중국 특허 출원 제08/984,710호에 기재된 것과 같은 대화형 정보 분배 시스템에서, 프로그램 비트스트림은 대화형 메뉴를 통해 정보를 요구하는 특정한 가입자 장치 위치에 어드레스된다. 비디오 온 디맨드를 요구하는 적합한 대화형 메뉴 구조는 1997년 11월 3일자로 출원된 미합중국 특허 출원 제08/984,427호에 기재되어 있다.

프로그래밍을 선택하는 가입자(또는 다른 시청자)를 돕기 위해, SPE(102)는 본 발명에 따라 대화형 프로그램 가이드(IPG)를 제조한다. 본 발명의 IPG는 프로그램 정보, 예컨대 타이틀, 시간, 채널, 프로그램 지속 등 및 적어도 하나의 영역을 표시하는 완전 동화상, 즉 텔레비젼 광고 또는 후원을 포함한다. 이러한 정보를 제공하는 비디오는 프로그램 가이드 스크린 내의 다양한 위치에 제공된다.

도 5의 (a)는 본 발명에 따라 제조된 IPG(500)의 제1 예를 도시한다. IPG(500)는 백그라운드(502), 복수의 비디오 디스플레이 영역(504, 506 및 508) 및 프로그램 가이드 그래픽(510)을 포함한다. 프로그램 가이드 그래픽(510)은 왼쪽(또는 오른쪽), 수직축(512)이 이용가능한 채널 및 저부(또는 상부)를 나타내고, 수평 축(514)이 시간을 나타낸다. 일반적으로, 약 1시간 30분 내지 2시간의 프로그래밍은 가이드 그래픽(510)으로 표시된다. 각 프로그램(예컨대, P1, P2, P3 등)은 직사각형 셀 내에 프로그램 타이틀에 의해 식별된다. 셀의 크기(길이)는 프로그램의 지속을 표시하고, 셀의 왼쪽 엣지의 개시 위치는 프로그램의 개시 시간을 표시한다. 이 방법의 프로그램 식별 셀의 배열은 종래의 배열로, 프로그램 가이드가 오랫동안 프린트에 체계화되어 있다.

도 1로 돌아가서, 본 발명은 IPG 내에 배치되는 완전 동화상을 인에이블하고 한 IPG 페이지에서 다른 IPG 페이지로 비디오 변화를 가지는 시임리스의 새로운 합성 기술을 사용하여 IPG[도 5의 (a)의 500]를 제조한다. 도 1은 적어도 한개의 비디오 영역을 포함하는 IPG 페이지를 제조하는데 필요한 부품을 도시한다. 본 발명의 실시예는 비디오 영역 또는 비디오 영역들에 표시된 광고를 가질 경우를 설명하고 있다. 그러나, 광고는 단지 정보를 제공하는 비디오 형태를 설명하고, 비디오 또는 그래픽 정보의 임의의 시퀀스는 이들 영역들에 표시될 수 있다. 이 때문에, SPE(102)는 비디오 스토리지 디바이스(108), 정보를 제공하는 비디오 선택 및 모니터링 시스템(110), IPG 발생기(116: 앙상블 인코더), 백그라운드 스토리지 디바이스(118), 콘트롤러(114), IPG 그리드 발생기(120) 및 디지탈 비디오 변조기(122)를 포함한다. 비디오 선택 및 모니터링 시스템(110)은 정보를 제공하는 비디오 디스플레이의 시간을 제어하고, 비디오가 광고중인 경우, 특정 광고가 전송될 때마다 광고자에게 청구를 용이하게 하도록 비디오 활용을 트랙한다. 따라서, 비디오 선택 및 모니터링 시스템(110)은 스토리지 디바이스(108: 예컨대, 디스크 드라이브 또는 광자기 드라이브)가 특정 비디오 시퀀스로 IPG 발생기(116)에 재호출 및 전송하도록 요구한다. 비디오는 프레임 본위 디지탈 비디오(즉, 601 포맷 비디오) 및 관련된 오디오로서 스토리지 디바이스(108)에 기억된다. 대안으로, 비디오 정보의 다른 포맷 뿐만 아니라 압축되거나 압축되지 않은 아날로그 비디오는 스토리지 디바이스(108)에 기억될 수 있다. 이들 포맷은 비디오를 IPG 발생기(116)에 전송하기 이전에 601 포맷으로 변환된다.

비디오가 디바이스(108)로부터 재호출될 때, 각 비디오 시퀀스는 IPG 발생기(116)에 결합된다. 이와 같이, 3개의 비디오 스트림 및 한개의 오디오 스트림(예컨대, 광고 중 하나에 관련된 오디오 스트림)은 IPG 발생기(116)에 제공된다. 또, 백그라운드 이미지는 콘트롤러(114)로부터의 명령하에서, 스토리지 디바이스(118)로부터 재호출된다. 백그라운드 이미지는 일반적으로, 스태틱 그래픽이지만, 이미지를 포함하는 비디오 프레임 시퀀스일 수 있다. 마지막으로, IPG 그리드 발생기(120)는 프로그램 가이드 그래픽을 IPG 발생기(116)에 제공한다. 그래픽용 IPG 데이타는 네트워크 케이블 피드, 인터넷 사이트, 위성 피드 등과 같은 복수의 소스 중 어떤 한 소스로부터 제공될 수 있다. 가이드 프로그램 데이타는, 예를 들면 IPG 그리드 발생기(120)에 의해 프로그램 셀[도 5의 (a)의 스크린(500)]의 직사각형 그리드 그래픽으로 포맷된다. 도 6을 참조하여 후술하는 바와 같이, 다른 IPG 페이지 레이아웃은 사용될 수 있고, 본 발명의 정신 내에서 고려될 수 있다.

IPG 발생기(116)는 3개의 비디오 시퀀스, 백그라운드 및 가이드 그래픽을 도 5의 (a)에서 IPG 페이지(500) 또는 도 6에서의 IPG 페이지(600)로서 묘사된 것과 같이 포괄적인 IPG 디스플레이로 조합함으로써 앙상블 인코딩을 실행한다. 후술하는 바와 같이, 정보를 제공하는 비디오는 백그라운드/비디오 컴파지터를 형성하도록 백그라운드에 오버레이된 다음, 다양한 IPG 그리드는 백그라운드/비디오 콤포지트에서 오버레이된다. 이런 방식으로, 복수의 IPG "페이지", 예를 들어 15개의 페이지는 제조되고, 각 페이지는 10개 채널의 프로그래밍 정보를 묘사한다. 이들 IPG 페이지 각각은 IPG 발생기(116) 내에서 압축된 디지탈 비트스트림, 예를 들면 MPEG 컴플라이언트 비트스트림으로 인코딩된다. 그 다음, 비트스트림은 분배 네트워크(104)와 호환가능한 변조 포맷을 사용하여 디지탈 비디오 변조기(122)에 의해 변조된다. 예컨대, OnSet^{TM} 시스템에서, 변조는 구상 진폭 변조(QAM)이지만; 다른 변조 포맷이 사용될 수 있다.

가입자 장치(106)는 복조기/디코더(124) 및 디스플레이(126 ; 예를 들면 텔레비젼)를 포함한다. 복조기/디코더(124)는 분배 네트워크(104)에 의해 전송된 신호를 복조하고, 비트스트림으로부터 IPG 페이지를 추출하기 위해 복조된 신호를 디코딩한다. 후술하는 바와 같이, IPG 페이지 각각은 디코딩용 비트스트림을 선택하도록 복조기/디코더(124)에 의해 사용된 고유 프로그램 식별 코드(PID로 공지됨)로 식별된다. 디코딩된 IPG 페이지는 도 5의 (a)에 도시한 바와 같이 가입자 또는 시청자에게 표시된다. 시청자가 다른 프로그램 정보를 포함하는 다른 IPG 페이지를 선택할 때, 일반적으로 원격 제어 인터페이스(128) 또는 어떤 다른 입력 디바이스를 사용하여 IPG 그래픽(510)의 저부에서 스크롤링함으로써, 다음 PID와 관련

된 IPG 페이지 스트림은 디코딩된다. 시청자가 보는 유일한 변화는 IPG 그래픽 변화[예컨대, 그래픽(510_1)에서 그래픽(510_2)으로]이고, 정보를 제공하는 비디오와 이것에 관련된 오디오는 시임리스로 계속 플레이한다. 이 시임리스 플레이는 IPG 페이지 각각이 동일한 프레임 동기화된 백그라운드 및 정보를 제공하는 비디오를 포함하기 때문에 발생하고, 단지 IPG 그래픽은 페이지에서 페이지로 변화한다. 이와 같이, 디코더는 한 IPG 페이지에서 다른 페이지에 시임리스로 천이한다.

도 2는 IPG 발생기(116)의 블럭도를 도시한다. IPG 발생기(116)는 컴파지터 유닛(200), 복수의 IPG 그리드 컴파지터(202), 복수의 비디오 인코더(204; 예컨대 MPEG-2 컴플라이언트 인코더), 공통 프로파일 및 클럭 발생기(250), 전송 스트림 멀티플렉서(206), 오디오 딜레이(208), 오디오 인코더(210)(예컨대, Dolby AC-3 오디오 인코더) 및 IPG 그리드 발생기(120)를 포함한다. 컴파지터 유닛(200)은 백그라운드 비디오 형상(vs1)에 정보를 제공하는 비디오 시퀀스(vs2, vs3, vs4)를 배치한다. 배치를 돕기 위해, 콘트롤러(도1에서 114)는 각 정보를 제공하는 비디오의 한 코너의 좌표를 컴파지터 유닛(200)에 제공하고, 각 직사각형 영역의 사이즈 인디케이터를 제공하며, 비디오는 백그라운드에 관계하여 표시될 수 있다. 컴파지터 유닛(200)은 백그라운드/정보 비디오 프레임 시퀀스를 형성하기 위해 이미지의 배치 및 퓨징을 수행한다. 더 상세한 합성 처리는 도 3을 참조하여 후술하겠다.

합성 이미지(예컨대, 백그라운드 이미지에 배치된 3개의 완전 동화상 프레임 시퀀스, 백그라운드/정보를 제공하는 비디오)는 복수의 IPG 그리드 컴파지터[202_1, 202_2, 202_3, ..., 202_{15} ; 공통적으로 컴파지터(202)라 칭해짐]에 조합된다. 컴파지터(202)는 백그라운드, 정보를 제공하는 비디오 및 IPG 그래픽의 합성을 포함하는 복수의 비디오 프레임 시퀀스를 제조하기 위해 각각의 IPG 그래픽을 백그라운드/정보를 제공하는 비디오 조합과 조합한다. 이것은 각 IPG 그래픽용 한 프레임 시퀀스, 예를 들면 전체에서 15개의 시퀀스이다. 전술한 바와 같이, IPG 그래픽은 IPG 그리드 발생기(120)에 의해 제조된다. IPG 그리드 발생기(120)는 2개의 항목을 제조하는데, 이 2개의 항목은 IPG 그리드 백그라운드 이미지(상술한 바와 같이 도 5의 (a)의 그래픽(510)으로서 도시된 IPG 그리드 그래픽) 및 표시된 IPG 스크린에 하이라이팅 및 다른 특정 결과를 발생하는데 사용된 IPG 그리드 전면 오버레이 그래픽 데이타이다. 또, 이 데이타는 다른 IPG 페이지를 선택하고, 시청하기 위해 프로그램을 선택하며, 시스템을 떠나는 등과 같이 중요한 부품에 기능성을 부여한다. 이들 특정 결과 및 기능성은 도 5의 (a), (b) 및 (c)를 참조하여 후술한다.

프레임 시퀀스(IPG 스크린 시퀀스 V1, V2, V3, ..., V15) 각각은 컴파지터(202)에서 복수의 비디오 인코더[예컨대, 실시간 MPEG-2 인코더(204_1, 204_2, 204_3, ..., 204_n: 공통적으로 인코더(204)까지 결합된다. 각 인코더(204)는 압축된 비디오 비트스트림, 예를 들면 MPEG-2 컴플라이언트 비트스트림을 형성하도록 IPG 스크린 시퀀스를 인코딩한다. 인코더는 인코딩 프로파일 및 클럭 발생기(250)에 의해 공급된 공통 인코딩 프로파일 및 공통 클럭을 사용한다. 이와 같이, IPG 프레임의 각 시퀀스는 동일 방식으로 동시에 인코딩된다.

또, IPG 그리드 전면 오버레이 그래픽 데이타는 IPG 그리드 발생기(120)로부터 멀티플렉서(206)에 결합된다. 이 그래픽 데이타는 일반적으로 전송 스트림 내에서 "사용자 데이타" 또는 "개인 데이타"로서 전송된다. 또, 그래픽 데이타의 설명은 후술된다.

IPG 페이지의 정보를 제공하는 비디오가 동작량이 다른 경우, 인코더는 슬라이스 본위 방식으로 비디오를 인코딩할 수 있다. 이와 같이, 각 프레임은 마이크로블럭의 복수의 수평 스트라이프로 분배된다. 각 프레임은 스트라이프 개시 및 정지 식별자를 포함한다. 개시 식별자와 정지 식별자 사이의 정보(픽셀 및/또는 마이크로블럭)는 공급된 스트라이프의 다른 부분보다 다른 방식으로 인코딩될 수 있다. 결과적으로, 인접하는 스트라이프 부분을 포함하는 2 차원 영역은 프레임의 다른 부분으로부터 다르게 인코딩될 수 있다. 2 차원 영역으로부터 인코딩된 정보는 이 자체의 프로그램 식별자에 의해 식별되는 비트스트림을 형성한다. 가입자 장치에서, 복조기/디코더는 각 슬라이스에 정보를 디코딩한 다음, 디코딩된 슬라이스를 슬라이스 개시/정지 식별자에 의해 식별된 적합한 위치에 배치함으로써 프레임을 리어셈블한다. 2차원 영역은 영역이 다른 동작, 즉 빠른 동작 대 느린 동작을 갖는 비디오를 포함하도록 정보 비디오를 배치하기 위해 규정될 수 있다. 결과적으로, 한 영역은 느리게 움직이는 애니메이트 캐릭터를 포함하고, 다른 영역은 빠르게 움직이는 운동 경기 후원을 포함할 수 있으며, 양 영역은 정확하게 코드 및 디코딩될 수 있다.

프로그램 가이드 정보를 포함하는 모든 압축된 비디오 스트림(E1, E2, E3, ..., E15)은 멀티플렉서(206)를 사용하여 전송 스트림으로 멀티플렉스된다. 이들 압축된 비디오 스트림은 스트라이프 본위 인코딩된 스트림도 포함할 수 있다. 비디오 정보에 추가하여, 정보를 제공하는 비디오 중 한 비디오에 관련된 오디오 정보는 인코딩되어 멀티플렉서(206)에 공급된다.

오디오 신호는 오디오 딜레이(208)에서 딜레이된 다음, 오디오 인코더(210)에 인코딩된다. 딜레이는 관련된 비디오에 관련된 비디오 인코딩 대 오디오 인코딩을 실행하는데 요구된 시간을 보상한다. 압축된 오디오 데이타는 전송 스트림으로 구체화를 위해 멀티플렉서(206)에 결합된다.

ISO 기준 13818-1(MPEG-2 시스템 명세서에서 일반적으로 공지된)에서 정의한 바와 같이 전송 스트림은 각각 길이가 188 바이트인 동일 크기 패킷의 시퀀스이다. 각 패킷은 4 바이트 헤더 및 184 바이트 데이타를 갖는다. 헤더는 패킷 식별수(PID)를 포함하는 복수의 필드를 포함한다. PID 필드는 13 비트를 포함하고, 오디오 정보 및 데이타 뿐만 아니라 비디오 정보의 "스트림" 부분을 포함하는 각 패킷을 고유하게 식별한다. 이와 같이, 시청용 특정 비디오 비트스트림(또는 오디오 비트스트림 또는 데이타)을 디코딩하기 위해, 가입자 장치에서 디코더는 특정 PID를 포함하는 패킷을 추출하고, 시청용 비디오(및 오디오)를 형성하도록 이들 패킷을 디코딩한다.

특정한 전송 스트림 내의 IPG 페이지 시퀀스를 나타내는 15개 비트스트림 각각은 PID에 의해 고유하게 식별된다. 양호한 실시예에서, 15개 PID는 단일 전송 스트림으로 멀티플렉스된다. 일반적으로, 더 적은 IPG 비트스트림은 대역폭을 허용할 때 전송 스트림에 포함될 수 있다. 게다가, 하나 이상의 전송 스트림은 IPG 비트 스트림을 전송하는데 사용될 수 있다. 예컨대, 추가하는 IPG 페이지는 하루 내에서의 추가 시간 또는 추가 채널을 제시하여 인코딩될 수 있다. 추가 IPG 페이지를 지시하는 비트스트림은 추가 전송 스트림에 전송된다. 이와 같이, 수백개 채널의 24시간 프로그래밍을 나타내는 많은 IPG 페이지는 시청자에 대한 선택적인 디스플레이용으로 가입자 장치에 방송될 수 있다.

도 7은 각 IPG 페이지에 대한 PID 할당의 그래프 표시를 도시한다. 그래프(700)는 PID 축(702) 및 시간 축(704)을 포함한다. 시간 1(t1)에서 및 더 유사하게 단일 전송 스트림 내에서, 제1 IPG 페이지용 그래픽(706) 및 제1 IPG 페이지용 비디오(708)는 PID1로 전송된다. 그 다음, PID2에서, 제2 IPG 페이지용 그래픽(710) 및 제2 IPG 페이지용 비디오(708)는 전송된다. 비디오는 시간 1에서 전송된 각 IPG 페이지에서 동일하고, 단지 그래픽(g_1, g_2, .., g_{15})은 IPG 페이지에서 IPG 페이지로 변화한다. 그래픽의 변화는 IPG 페이지에 도시된 다른 시간 간격 또는 다른 채널 그룹핑을 나타낼 수 있다. 시간 2에서, 그룹핑 및 인코딩은 다른 비디오를 사용하여 반복된다. 처리는 모든 IPG 페이지가 24 시간 주기 동안 모든 사용가능한 채널을 커버하도록 발생될 때까지 반복된다. 그 다음, 인코딩된 IPG 페이지를 전송하는 전송 스트림은 모든 시청자에게 방송된다.

예시적인 전송 스트림은 하나의 전송 스트림으로 서로 멀티플렉스된 N 프로그램으로 구성된다. 각 프로그램은 그 자체의 비디오 PID를 가지고, 단일 가이드 페이지용 모든 MPEG 비트를 포함한다. 모든 프로그램은 동일 오디오 및 PCR을 공유한다.

가이드의 페이지를 변경시키기 위해, 시임리스 방법으로 프로그램(비디오 PID) 사이를 스위칭하는 것이 필요하다. 이것은 이러한 동작이 비디오 및 오디오 버퍼를 플러쉬하고, 전형적으로 제2 블랭크 스크린 절반을 공급하기 때문에, PID에서 PID로 직접 STT 스위칭함으로써 기준 채널 변경을 사용할 수 없다.

시임리스로 디코더를 스위칭하기 위해, 스플라이스 카운트다운(또는 랜덤 억세스 인디케이터) 방법은 비디오가 PID에서 다른 PID로 스위칭되는 점을 표시하기 위해 각 비디오 시퀀스의 단부에 사용된다.

각 인코딩 유닛용 동일 프로파일 및 일정 비트 레이트 코딩을 사용하여, 다른 IPG 페이지용으로 발생된 스트림은 서로 비교된 유사 길이로 형성된다. 이것은 소스 물질이 한 페이지에서 다른 페이지까지 가이드의 문자만 다르게 거의 식별되기 때문이다. 이 방법으로, 스트림은 밀접한 거리에 발생되고, 정확하게 동일 길이는 아니다. 예컨대, 15 비디오 프레임의 임의의 공급 시퀀스에 대해, 시퀀스에서의 전송 패킷의 수는 한 가이드 페이지에서 다른 가이드 페이지까지 변한다. 따라서, 더 정교한 조정은 작업하도록 스위칭하는 카운트다운 순서로 모든 가이드 페이지 양단의 각 시퀀스의 시작 및 끝을 동기화시키는데 필요하다.

본 발명은 STT에서 시임리스 스위칭을 제공하는 복수의 스트림의 동기화 작용을 제공한다.

다음의 목적으로 위해, 3가지 방법이 제공된다;

첫째, 각 시퀀스에서, 특정 시퀀스용으로 가장 긴 가이드 페이지를 카운트한 다음, 모든 가이드 페이지가 동일 길이가 되도록 다른 가이드 페이지의 끝단에 충분한 널 패킷을 추가한다. 그 다음, 모든 널 패킷 후, 시퀀스의 끝단에 스위칭 패킷을 추가한다.

제2 방법은 각 시퀀스용 모든 가이드 페이지의 모든 패킷의 버퍼링을 필요로 한다. 이것이 고려된 시스템에 허용된 경우, 패킷은 각 가이드 페이지의 패킷이 약간 높거나 낮은 주파수에서 나타나도록 전송 스트림에 배열되고, 그 결과 동일 점에서 모두 종료한다. 그 다음, 스위칭 패킷은 널 패딩없이 각 스트림의 끝단에 추가된다.

제3 방법은 공동으로 각 시퀀스를 개시하는 것으로, 그 다음 모든 가이드 페이지의 모든 패킷이 발생될 때까지 기다린다. 모든 패킷의 발생이 완료될 때, 스위칭 패킷은 각 스트림의 동일 시간 및 동일 점에서 스트림에 배치된다.

STT 디코더 유닛의 실행 및 고려된 응용의 필요 조건에 따라, 한 방법을 각각 장점으로 적용할 수 있다. 예컨대, 널 패딩인 제1 방법은 MPEG 특정 비(예컨대, 1.5 Mbit)보다 더 빠른 디코더 비디오 버퍼로 동일 PID의 N 패킷의 버스트를 피하도록 적용될 수 있다.

스플라이싱 및 동기화 기술의 동일 원리는 재조합 스트림을 포함하는 복수의 다른 전송 스트림 형태로 적용될 수 있다.

상기 3가지 방법의 설명은 유사한 동기화 문제를 적용하고 유사한 방법을 얻도록 연장될 수 있다.

도 1을 참조하면, 전송 스트림은 분배 네트워크(104)를 통한 전송에 적합한 캐리어로 변조되는 디지탈 비디오 변조기(126)에 결합된다. 하이브리드 파이버 동축 본위 분배 네트워크(104)에서, 변조는 구상 진폭 변조(QAM)이다.

가입자 장치(106)는 네트워크(104)에 접속되고, 네트워크(104)로부터 전송 스트림을 수신한다. 터미널 각각의 변복조기/디코더(124)는 변조로 전송 스트림을 추출하고, 전송 스트림 내의 비트스트림을 디멀티플렉스하며, 선택된 프로그램 가이드 비디오 시퀀스를 디코딩한다. 프로그램 가이드 비트스트림이 전송 스트림에 포함되기 때문에, 터미널은 비디오 변복조기/디코더(124)가 PID(또는 슬라이스 본위 인코딩의 경우에서의 PID)에 의해 식별된 프로그램 가이드 비트스트림을 디코딩하도록 고유한 패킷 식별자(PID)를 사용하여 특정한 프로그램 가이드를 선택한다. 사용자가 다른 프로그램 가이드를 선택할 때, 다른 스트림은 새롭게 선택된 PID 또는 PIDs에 기초하여 디코딩된다. 공통 전송 스트림에 많은 프로그램 가이드 스트림을 전송하고 프로그램 가이드 소스 인코딩 및 디코딩 처리를 프레임 락함으로써, 가입자로서 경험이 있는 잠재력은 다른 것이 검출될 수 없는 한개의 가이드 페이지를 선택한다. 또, 정보를 제공하는 비디오가 동일하고, 차이가 있는 각 프로그램 가이드 비트스트림에 동기된 프레임이 다른 가이드 그래픽이기 때문에, 가입자는 가이드 그래픽의 변화를 보지만, 정보를 제공하는 오디오 및 비디오는 시청자에게 시임리스로 표시된다.

도 3은 컴파지터 유닛(200)의 상세한 블럭도를 도시한다. 컴파지터 유닛(200)은 복수의 직렬-병렬 컨버터 모듈(300 및 304), 복수의 이미지 컴파지터(302, 306 및 308), 임의의 병렬-직렬 컨버터 모듈(310) 및 PCI 버스(312)를 포함한다. 정보를 제공하는 비디오 신호(vs2, vs3, vs4)는 다른 광고 비디오 신호의 프레임과 동기된 601 비디오의 각 프레임을 갖는 601 포맷(디지탈 비디오)의 종래의 별난 비디오 신호로서 공급되도록 가정된다. 일반적으로, 601 비디오는 병렬 스트림으로 변환된 직렬 비트스트림으로서 공급되고, 즉 한개의 시임리스 비디오 프레임은 동시에 컴파지터에 결합된다.

특히, 백그라운드 이미지(vs1) 및 제1 정보를 제공하는 비디오(vs2)는 직렬-병렬 컨버터 모듈(300)에 결합된다. 그 다음, 이들 비디오 신호 각각의 프레임은 컴파지터(302)에 결합된다. 작동에서, 컴파지터(302)는 프레임과 동기하고, 선정된 직사각형 영역에 적합하도록 정보를 제공하는 비디오 크기를 조정하며, 백그라운드에 직사각형 영역을 배치하고, 2개의 비디오 프레임 시퀀스를 통합한다. 도 1의 콘트롤러(114)는 백그라운드의 정보를 제공하는 비디오 영역 및 위치로서 컴파지터에 지시하도록 PCI 버스(312)를 사용한다. 상업적으로 사용가능한 컴파지터는 601 비디오 신호를 사용하여 전자 작동을 행하는데 사용된다.

백그라운드 및 제1 정보를 제공하는 비디오를 포함하는 합성된 비디오 시퀀스는 제2 컴파지터(306)에 조합되므로, 제2 정보를 제공하는 비디오는 백그라운드 및 제1 비디오에 합성된다. 제3 컴파지터(308)는 단일 시퀀스에 합성된 백그라운드 및 3개의 정보를 제공하는 비디오 시퀀스를 갖는 프레임 시퀀스를 제조하도록 유사한 기능을 수행한다. 정보를 제공하는 비디오 디스플레이 영역의 크기 및 위치는 PCI 버스(312)를 통해 콘트롤러로부터 신호에 의해 제어된다. 제3 컴파지터(308)로부터의 출력 시퀀스는 직렬 비트스트림을 제조하기 위해 병렬-직렬 컨버터 모듈(310)에 임의로 결합된다. 일반적으로, 병렬 데이타는 IPG 그리드 컴파지터(도 2에서 202)에 직접적으로 결합되지만; 컴파지터 유닛(200)이 컴파지터(202)에 물리적으로 가깝지 않는 경우, 병렬-직렬 컨버터(310)는 거리 이상으로 전송될 때 데이타의 완전성을 향상시키는데 사용될 수 있다. 3개의 정보를 제공하는 비디오가 3개의 컴파지터를 사용하는 백그라운드에 추가되더라도, 많은 컴파지터는 추가로 정보를 제공하는 비디오 시퀀스가 요구될 경우에 사용될 수 있다.

도 4는 IPG 그리드 컴파지터(202) 중 하나, 예를 들면 컴파지터(202_1)의 블럭도를 도시한다. 컴파지터(202_1)는 알파 프레임스토어(400), 비디오 프레임스토어(402) 및 컴파지터(406)를 포함한다. 알파 프레임 스토어(402)는 IPG 그리드가 백그라운드/정보를 제공하는 프레임 시퀀스에 관계된 투명성의 정도를 제어하는 웨이트 기능의 비트맵 어레이를 공급하고, 즉 비트맵은 IPG 그래픽의 각 픽셀 및 모든 픽셀의 투명성 값을 포함한다. 이와 같이, 알파 프레임스토어 정보는 IPG 그래픽을 통해 시청될 수 있는 백그라운드/광고 비디오 장면의 양을 제어한다. 비디오 프레임스토어(402)는 백그라운드/정보를 제공하는 비디오 프레임과의 배열을 보장하기 위해 프레임 단위 베이시스의 IPG 그래픽을 버퍼한다. 컴파지터(406)는 도 2에서의 컴파지터 유닛(200)에 의해 제조된 백그라운드/정보를 제공하는 프레임과 IPG 그래픽을 조합시킨다. 백그라운드에 관한 IPG 그래픽의 위치 및 크기는 컴파지터(406)에 결합된 제어 신호를 통해 도 1의 콘트롤러(114)에 의해 제어된다.

IPG 그래픽, 예를 들면 15개의 IPG 그래픽 각각은 이 방법으로 백그라운드 및 광고와 개별적으로 합성된다. 이와 같이, 15개의 분리 비트스트림은 각각의 IPG 그래픽을 포함하고, 전송 스트림에서 인코딩 및 정렬된다.

도 5의 (a)는 가입자 장치의 디코더에 의해 디코딩될 때의 제1 예시의 IPG 페이지 레이아웃(500_1)을 도시한다. 페이지(500_1)는 전송 스트림 내의 스크린 PID의 적합한 선택에 의해 디코딩될 수 있는 15개의 사용가능한 스크린[전체적으로 IPG 페이지(500)이라 칭함] 중 하나이다. 유사한 IPG 스크린은 헤드엔드 장치에서 가입자 장치로 방송되는 다른 전송 스트림으로부터 디코딩될 수도 있다. 디코딩될 때, 영역(504, 506 및 508)에서 정보를 제공하는 비디오는 어떤 디코딩된 비디오 스트림으로서 동작한다. 정보를 제공하는 비디오 시퀀스 중 한 시퀀스에 관련된 오디오 신호는 디코딩되고 비디오(즉, 오디오는 비디오를 따라간다)에 관계하여 플레이한다. 제1 IPG 그래픽(510)은, 예를 들면 채널(1 내지 10)에 관계하는 프로그램 정보를 포함한다. 입력 디바이스를 조종함으로써 가입자는 프로그램 선택을 통해 스크롤할 수 있다. 한 셀에서 다른 셀까지의 스크롤링 기능 변이로서, 셀은 온-스크린 디스플레이 그래픽에서의 변경에 의해 강조된다. 이들 그래픽은 전송 스트림 내에 "사용자 데이타" 및/또는 "개인 데이타"로서 가입자 장치에 전송된다. IPG(500)의 상세한 명세서는 여기에 동시에 출원된 미합중국 출원 제09/359,560호(변호사 문서 번호 070 CIP2)에서 설명되고, 참조 문헌으로서 여기에 통합된다.

가입자가 IPG 그래픽의 저부, 즉 최종 셀 또는 특정 아이콘(화살표)에 도달할 때, 다른 PID는 디코딩용으로 선택되고, 즉 다음 IPG 페이지의 PID는 채널(11 내지 20)을 포함한다. 디코더는 선택되자 마자 다음 스트림을 디코딩하기 시작한다. IPG 페이지 간의 접속은 전송 스트림 내의 사용자 데이타로서 가입자 장치에 일반적으로 전송되는 기능성 속성이다. 백그라운드 및 정보를 제공하는 비디오가 IPG 페이지가 되는 비디오 시퀀스를 동시에 추가되기 때문에, 정보를 제공하는 비디오는 어떤 시각적 이상없이 한 스크린에서 다른 스크린에 시임리스로 천이한다. IPG 그래픽은 510_1에서 510_2로 변화하는 부분이다. 한 IPG 페이지에서 다른 IPG 페이지로 변이하는 처리는 IPG 페이지를 통해 증가 또는 감소됨으로써 달성될 수 있다. 또, 병렬 페이지는 추가 시간 슬롯을 표시하기 위해 사용될 수 있다. 이와 같이, 다른 시간 주기에서 프로그래밍을 나타내는 IPG 페이지는, 예를 들면 왼쪽 및 오른쪽 화살표에 의해 억세스될 수 있다. 이들 병렬 페이지는 추가 전송 스트림 또는 동일 전송 스트림에서 전송될 수 있다.

제2 실시예가 되는 IPG 페이지 레이아웃(600)은 도 6에 도시되어 있다. 이 IPG 페이지 레이아웃은 도 5의 레이아웃(500)과 정확히 동일 방법으로 인코딩된다. 도 6의 IPG는 IPG 레이아웃(500)의 것과 유사한 방식으로 동작한다. 레이아웃(600)은 정보를 제공하는 비디오, 예를 들면 비디오 바커가 레이아웃의 오른쪽 절반에 나타나고, 가이드 영역이 왼쪽에 나타나도록 수직으로 분할된다. 가이드 그래픽, 그래픽 아이콘, 백그라운드 이미지 및 정보를 제공하는 비디오는 조합된 다음, 전술한 것과 동일 방법으로 인코딩된다. IPG(600)의 상세한 명세서는 여기에 동시에 출원된 미합중국 출원 제09/359,560(변호사 문서 번호 070 CIP2)에서 설명되고, 참조 문헌으로서 여기에 통합된다.

전술한 명세서가 IPG 페이지를 인코딩하는 것을 설명할지라도, 본 발명은 혼합된 그래픽 및 비디오 정보 스크린의 임의의 형태를 인코딩하는데 사용한다. 예컨대, 본 발명은 그래픽 영역에서 HTML 웹 페이지 및 비디오 영역에서 관련된 텔레비젼 프로그램을 인코딩하는데 사용될 수 있다. 대안으로, 정보를 제공하는 비디오는 프로그램 가이드 내에 표시된 텔레비젼 프로그램일 수 있고, 시청자는 스케줄 정보를 재시청한다. 비디오 영역을 선택하면 비디오를 전체 스크린에 확대하고, 프로그램 가이드에서 프로그램 타이틀을 선택하면 2개의 비디오 윈도우에 동작하도록 미리보기 비디오를 시작할 수 있다. 이와 같이, 본 발명은 디지탈 비트 스트림으로서 인코딩된 비디오 및 그래픽의 어떤 조합 및 정보 분배 시스템의 헤드엔드로부터의 방송을 포함할 때 설명될 수 있다.

본 발명의 설명을 구체화하는 다양한 실시예가 여기에 도시되어 설명될지라도, 이 기술 분야의 당업자는 이들 설명을 구체화하는 그외 많은 다양한 실시예를 고안할 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 대화형 프로그램 가이드를 사용하는 정보 분배 시스템의 하이 레벨 블럭도.

도 2는 본 발명의 IPG 발생기의 블럭도.

도 3은 본 발명에 따른 백그라운드/정보를 제공하는 프레임 시퀀스를 제조하는 컴파지터 유닛의 블럭도.

도 4는 IPG 그래픽을 백그라운드/정보를 제공하는 프레임 시퀀스로 삽입하는 IPG 컴파지터의 블럭도.

도 5는 일련의 실례가 되는 IPG 페이지를 도시하는 도면.

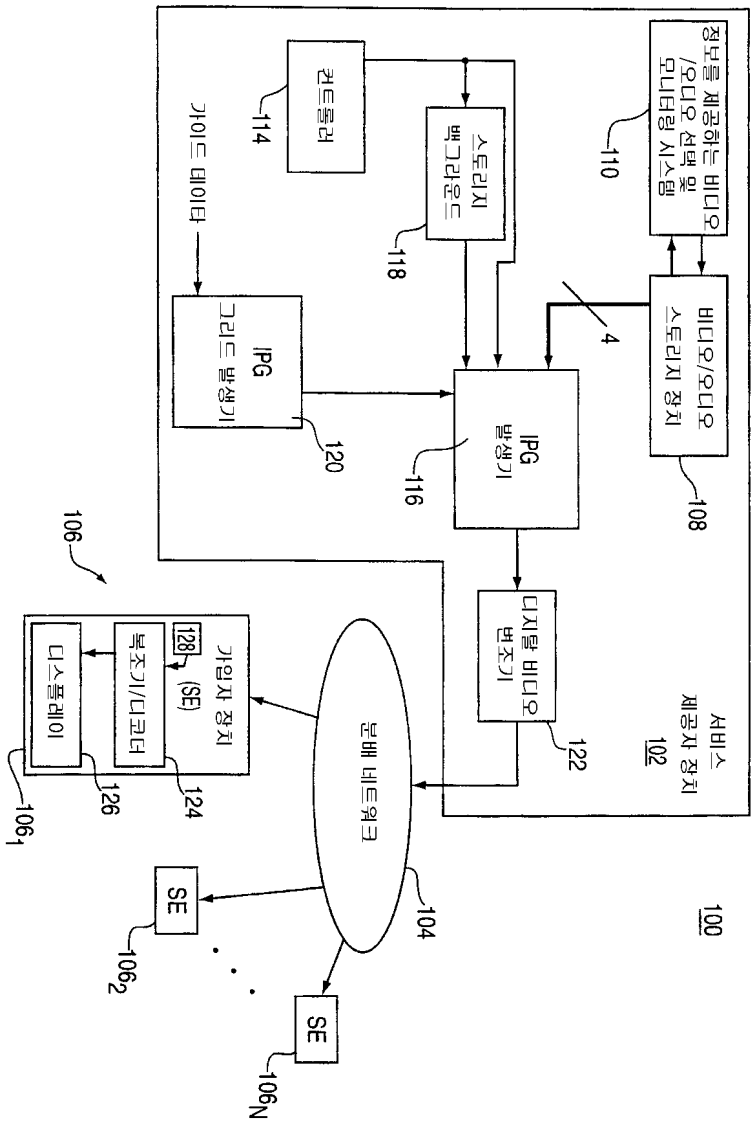
도 6은 본 발명에 의해 제조될 수 있는 IPG 페이지의 다른 예를 도시하는 도면.

도 7은 본 발명에 의해 인코딩된 IPG 페이지 세트용 PID 맵을 도시하는 도면.

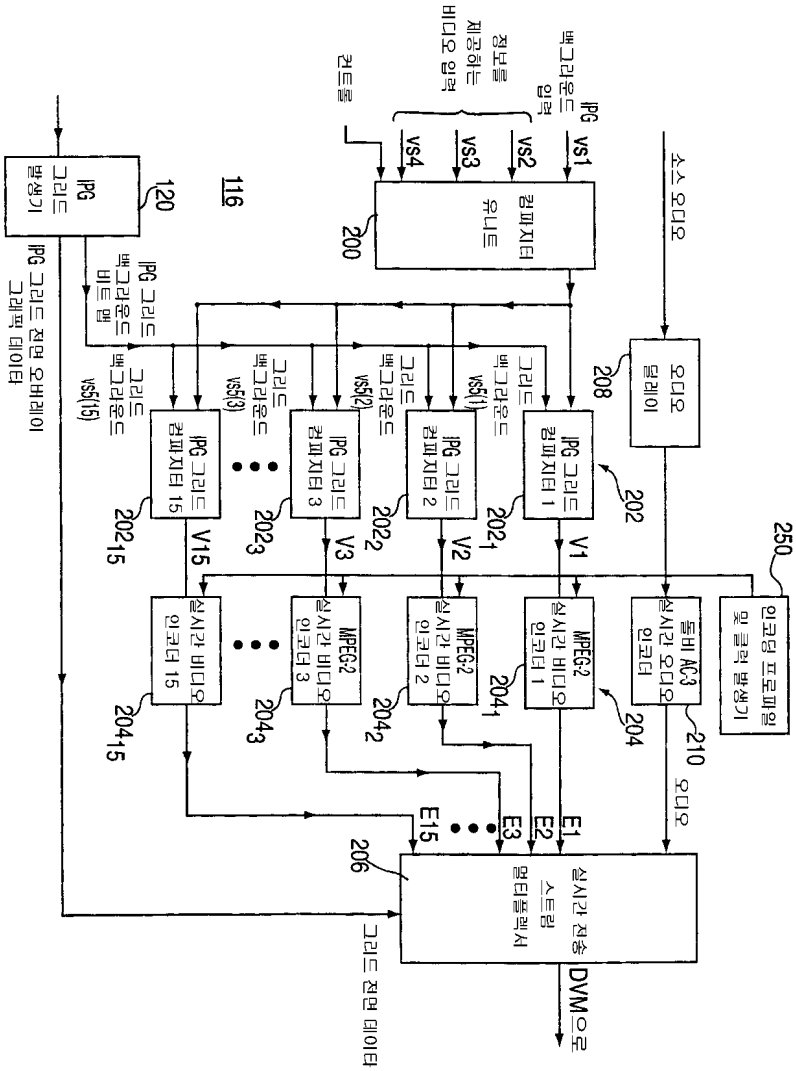
이해를 돕기 위하여, 도면에서 공통된 동일 소자에는 동일 참조 번호를 사용하였다.

도면

도면1

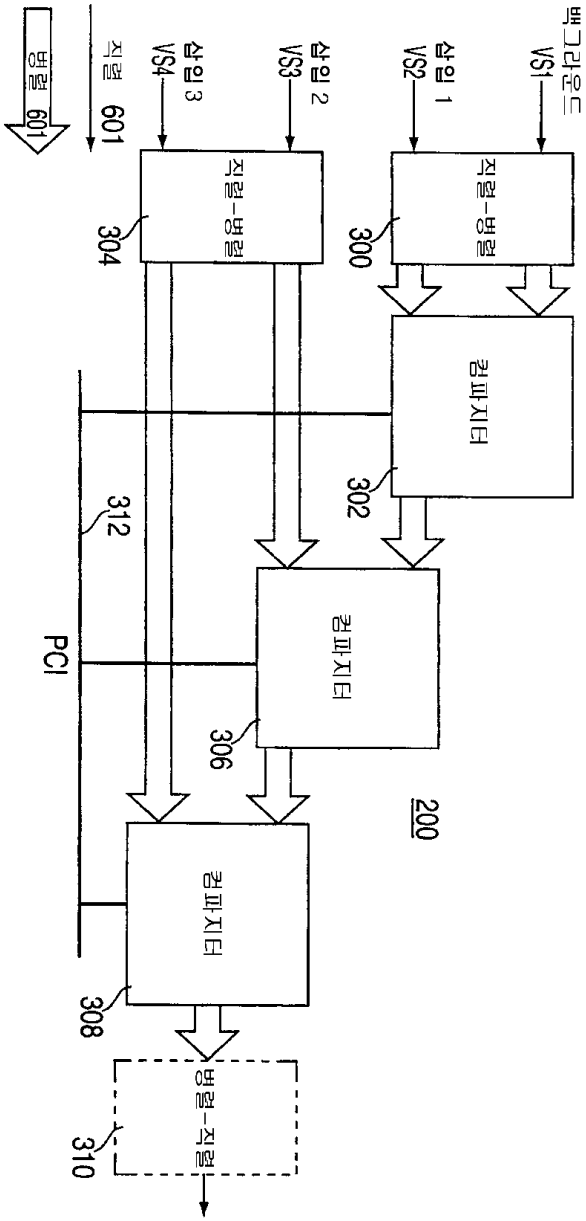

정보를 제공하는 비디오/오디오 선택 및 모니터링 시스템
110
컨트롤러
114
스토리지 백그라운드
118
가이드 데이타
IPG 그리드 발생기
120
4
비디오/오디오 스토리지 장치
108
IPG 발생기
116
디지탈 비디오 변조기
122
서비스 제공자 장치
102
100
106
분배 네트워크
104
가입자 장치
128
(SE)
복조기/디코더
디스플레이
124
126
106_1
SE
106_2
SE
106_N

도면2

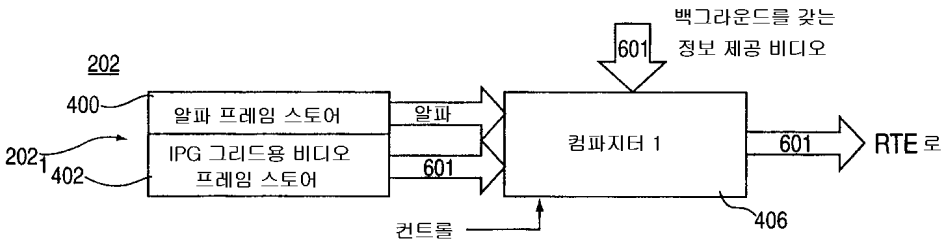


IPG 백그라운드 입력
정보를 제공하는 비디오 입력
컨트롤
vs1
vs2
vs3
vs4
컴파지터 유니트
200
소스 오디오
오디오 딜레이
208
116
IPG 그리드 발생기
120
IPG 그리드 백그라운드 비트 맵
IPG 그리드 컴파지터 1
202
IPG 그리드 컴파지터 2
202₁
IPG 그리드 컴파지터 3
202₂
IPG 그리드 컴파지터 15
202₃
202₁₅
V1
V2
V3
V15
250
인코딩 프로파일 및 클럭 발생기
돌비 AC-3 실시간 오디오 인코더
210
MPEG-2 실시간 비디오 인코더 1
204
MPEG-2 실시간 비디오 인코더 2
204₁
MPEG-2 실시간 비디오 인코더 3
204₂
실시간 비디오 인코더 15
204₃
204₁₅
오디오
E1
E2
E3
E15
실시간 전송 스트림 멀티플렉서
206
DVM으로
그리드 전면 데이터
IPG 그리드 전면 오버레이 그래픽 데이터

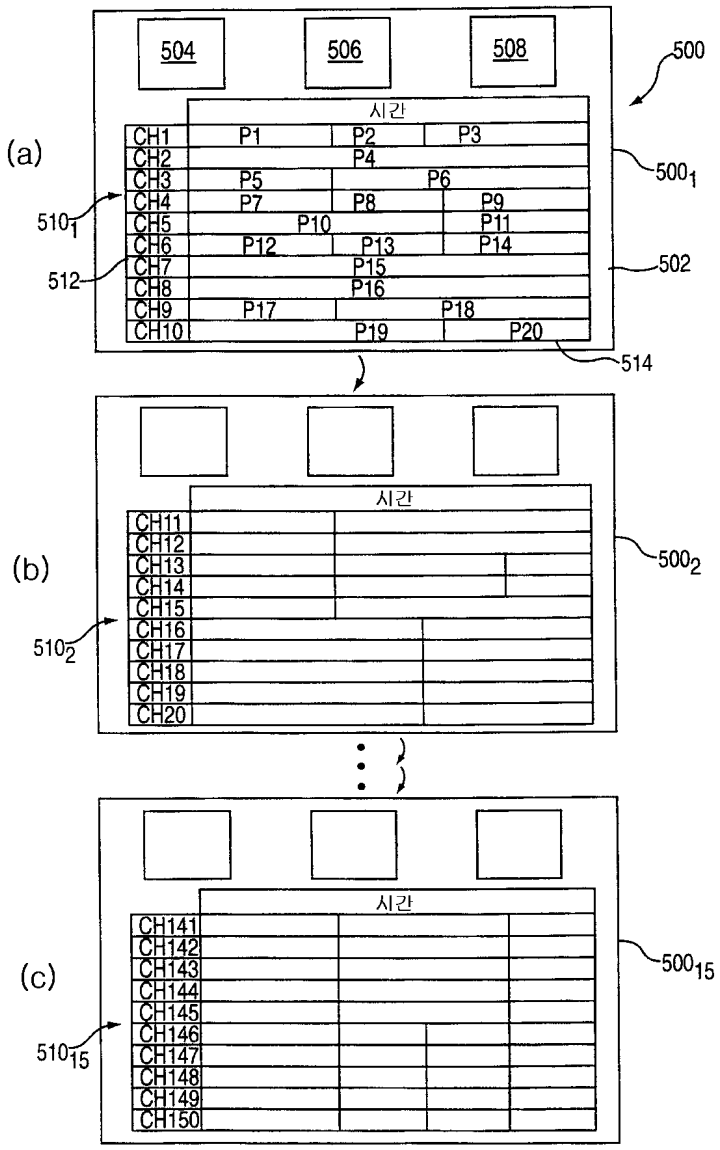
도면3


병렬 601
직렬 601
삽입 3
VS4
삽입 2
VS3
삽입 1
VS2
백그라운드
VS1
직렬-병렬
304
직렬-병렬
300
컴파지터
302
312
PCI
컴파지터
306
200
컴파지터
308
병렬-직렬
310

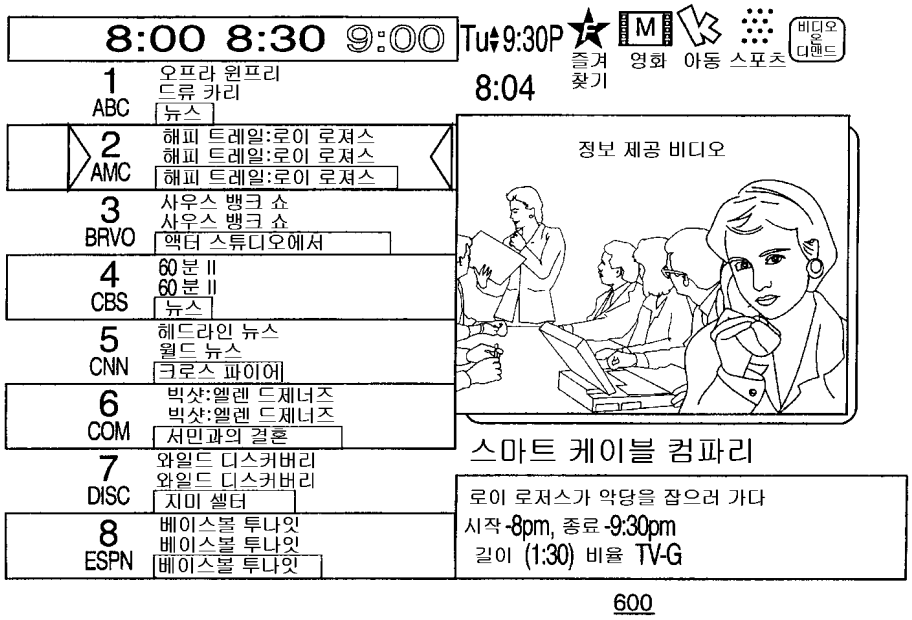
도면4


202
400
알파 프레임 스토어
202
1
402
IPG 그리드용 비디오
프레임 스토어
알파
601
컴파지터 1
406
백그라운드를 갖는
601
정보 제공 비디오
601
RTE 로
컨트롤

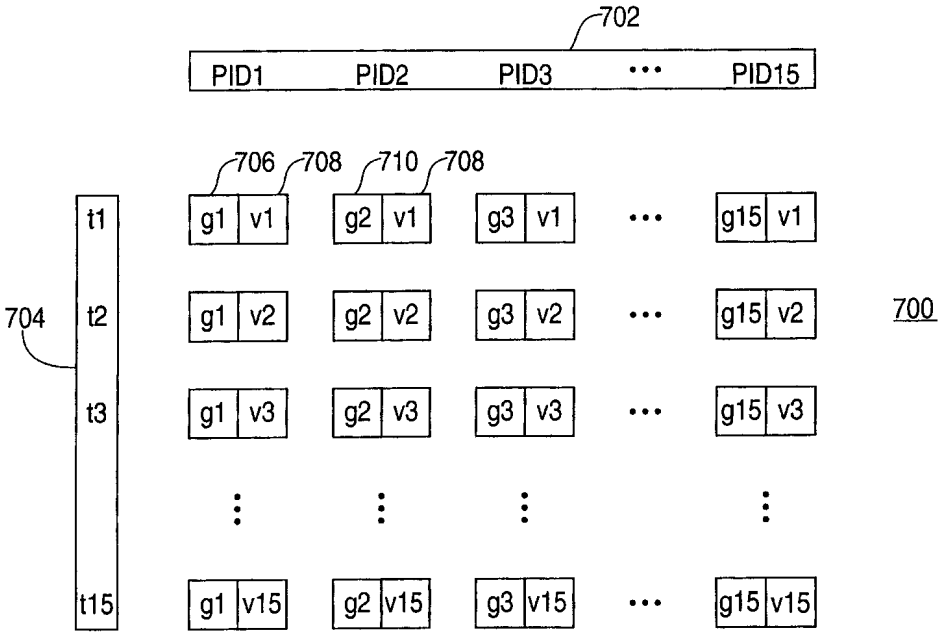
도면5


504
506
508
500
시간
(a)
CH1 P1 P2 P3
CH2 P4
CH3 P5 P6
CH4 P7 P8 P9
CH5 P10 P11
CH6 P12 P13 P14
CH7 P15
CH8 P16
CH9 P17 P18
CH10 P19 P20
500_1
510_1
512
502
514
(b)
CH11
CH12
CH13
CH14
CH15
CH16
CH17
CH18
CH19
CH20
500_2
510_2
(c)
CH141
CH142
CH143
CH144
CH145
CH146
CH147
CH148
CH149
CH150
500_{15}
510_{15}

도면6


8:00 8:30 9:00
Tu 9:30P
8:04
즐겨 찾기
영화
아동
스포츠
비디오 온 디맨드
1 ABC 오프라 윈프리 드류 카리 뉴스
2 AMC 해피 트레일:로이 로져스 해피 트레일:로이 로져스 해피 트레일:로이 로져스
3 BRVO 사우스 뱅크 쇼 사우스 뱅크 쇼 액터 스튜디오에서
4 CBS 60분 II 60분 II 뉴스
5 CNN 헤드라인 뉴스 월드 뉴스 크로스 파이어
6 COM 빅샛:엘렌 드제너즈 빅샛:엘렌 드제너즈 서민과의 결혼
7 DISC 와일드 디스커버리 와일드 디스커버리 지미 셸터
8 ESPN 베이스볼 투나잇 베이스볼 투나잇 베이스볼 투나잇
정보 제공 비디오
스마트 케이블 컴파리
로이 로저스가 악당을 잡으러 가다
시작-8pm, 종료-9:30pm
길이 (1:30) 비율 TV-G
600

도면7


702
PID1 PID2 PID3 ... PID15
706 708 710 708
t1 t2 t3 t15
704
g1 v1 g2 v1 g3 v1 ... g15 v1
g1 v2 g2 v2 g3 v2 ... g15 v2
g1 v3 g2 v3 g3 v3 ... g15 v3
g1 v15 g2 v15 g3 v15 ... g15 v15
700