

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 광 CATV시스템에 관한 것으로, 특히 가입자 장치와 분배센터 사이에서 하나의 E1(2.048Mbps)프레임으로 음성전화 서비스와 협대역 ISDN 서비스가 가능한 통신채널의 전송효율을 향상시킨 광 CATV시스템에 관한 것이다.

일반적으로, CATV시스템은 제3도에 도시된 바와 같이 헤드엔드등의 송출설비, 케이블 및 중계증폭기등의 전송설비, TV 및 전화기등의 단말기와 접속되는 단말설비로 구성된다. CATV용 전송시스템의 대표적인 예가 미국특허 제5,600,656호에 개시된다. 이 종래의 시스템은 다수의 광대역 위성채널 신호를 수신하고, 이를 해당 수신기에 알맞는 신호로 변환하여 다수의 채널을 통해 인터페이스시킴으로써 다수의 채널신호를 하나의 시스템에서 인터페이스 가능하도록 한 것이다.

광 CATV시스템은 전송설비의 케이블을 광파이버를 사용하여 구성한 것이며, TV/스테레오 오디오 및 음성전화, 협대역 ISDN 통신서비스를 광 파이버를 이용하여 가입자에게 전송한다. 광 파이버를 이용하면 종래의 보통 전화선이나 동축케이블에 비하여 여러 가지 장점을 가진다. 즉, 대역폭이 넓어 채널당 비용이 저렴해지며 전기적인 잡음에 영향을 받지 않기 때문에 데이터 전송중의 신뢰성이 높고 에러 발생률이 낮으며 그 크기가 적고 가벼워서 설치비용이 적게 든다.

광 CATV시스템의 가입자 장치는 3가입자를 수용하며, 음성전화(B-CH)서비스는 한가입자당 3개의 채널을 할당하도록 되어 있으며, 협대역 ISDN서비스를 위해 E1프레임의 타임슬롯 4개를 사용하도록 규약되었다.

그리고 각 가입자에게 서비스를 분배해주는 분배센터(DC)와 가입자 단말장치 사이는 하향으로 155Mbps 광신호를 수신하여 전기신호로 변환하고 역다중화하여 각 서비스별로 분리한다. 여기서 155Mbps 광신호에는 음성전화와 협대역 ISDN서비스를 위해 E1 방식으로 신호가 할당되어서 사용되며, 음성전화는 9개의 채널을 가지며, 협대역 ISDN은 3가입자분의 채널을 갖게 된다.

E1(2.048Mbps)방식에는 30개의 가용 채널이 있으며, 기존의 방식은 음성전화와 협대역 ISDN서비스를 각각의 E1프레임을 이용한다. 즉, 음성전화와 협대역 ISDN서비스를 위해 가입자당 E1(2.048Mbps)회선을 두개 할당하여 두가지의 서비스를 수행한다. 제4도에 종래의 음성전화와 협대역 ISDN에 할당된 전송 프레임의 포맷도가 도시된다. 도시된 바와 같이 음성전화 회선을 통해 전송되는 데이터는 E1 프레임의 1번 타임슬롯부터 3번 타임슬롯중 하나의 슬롯에 할당되어 전송되고, ISDN 회선을 통해 전송되는 데이터는 E1 프레임의 1번 타임슬롯부터 4번 타임슬롯까지 데이터가 할당되어 전송된다.

따라서, 종래에는 음성전화 서비스와 협대역 ISDN서비스를 위해서 각 가입자당 두개의 E1회선을 할당하므로 음성회선의 경우 32개의 채널중에서 1개 채널에 음성데이터를 할당하여 전송하고 협대역 ISDN 회선의 경우 32개의 채널중에서 4개 채널에 ISDN 데이터를 할당하여 전송하기 때문에 채널 사용이 비효율적이고 전송효율이 저하되는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 종래의 광 CATV시스템의 문제점을 해결하기 위해서 제안된 것으로서, 본 발명의 목적은 가입자 장치와 분배센터 사이에서 하나의 E1프레임으로 음성전화와 협대역 ISDN서비스가 가능하도록 하여 전송효율을 증대시킨 통신채널의 전송효율을 향상시킨 광 CATV시스템을 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 가입자 장치와 분배센터 사이에서 하나의 E1프레임에 음성전화와 협대역 ISDN 데이터를 할당하여 전송하도록 하여 전송효율을 증대시킨 통신채널의 전송효율을 향상시킨 광 CATV시스템을 제공하는 것이다.

상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 의한 장치는 음성전화/협대역 ISDN 회선으로 부터 음성 및 ISDN 프레임을 입력받아 출력하고 역으로 상기 출력단에서 입력되는 음성 및 ISDN 프레임을 상기 음성 전화/협대역 ISDN회선으로 출력하는 라인인터페이스부와, 상기 라인 인터페이스부로부터 각각 입력되는 음성 및 ISDN 프레임을 재정렬하고 프레임 상태를 감시하여 감시결과를 출력하며 역방향으로도 동일기능을 수행하는 제1프레임 정렬부와, 상기 제1프레임 정렬부에서 입력되는 음성전화 및 협대역 ISDN 프레임을 하나의 E1프레임으로 다중화하고 역방향으로도 동일기능을 수행하는 제1스위칭부와, 상기 제1스위칭부에서 입력되는 다중화된 프레임을 재정렬하고 프레임 상태를 감시하고 역방향으로도 동일기능을 수행하는 제2프레임 정렬부와, 상기 제2프레임 정렬부에서 입력되는 프레임을 음성전화 채널과 협대역 ISDN채널로 역다중화하고 역방향으로 입력되는 음성전화 채널과 협대역 ISDN채널을 다중화하여 상기 제2프레임 정렬부로 출력하는 제2스위칭부와, 상기 제2스위칭부에서 출력되는 음성전화 채널을 바이패스시켜 출력하고, 협대역 ISDN채널은 ISDN단말기에 맞는 포맷으로 변환하여 출력하고 ISDN의 물리계층 데이터를 읽어들이 출력하고 역방향으로 입력되는 음성전화 채널은 바이패스시켜 상기 제2스위칭부로 출력하고 역방향으로 입력되는 협대역 ISDN 데이터를 E1프레임 단위로 상기 제2스위칭부에 출력하는 프레임 제어부와, 상기 프레임제어부에서 출력되는 물리계층 데이터를 분석하여 출력하는 HDLC제어부와, 상기 제2프레임정렬부로부터 프레임의 상태를 감시한 결과 데이터를 입력받고 상기 HDLC제어부로부터 물리계층 분석 결과 데이터를 입력받아 상기 각부를 제어하는 제2중앙처리장치와, 상기 프레임 제어부에서 입력되는 음성전화 데이터를 틱/링 신호로 변환하여 출력하는 틱/링 인터페이스부와; 상기 프레임 제어부에서 얻어지는 ISDN프레임을 가입자 ISDN전화기로 출력하는 정합부를 포함하여 구성된다.

이하, 본 발명의 바람직한 실시예의 작용 및 효과를 첨부한 도면에 의거 상세히 설명한다.

발명의 구성 및 작용

제1도는 본 발명에 의한 가입자 망의 전송효율을 향상시킨 광 CATV시스템의 구성을 보이는 블록도이다.

본 발명에 의한 광 CATV시스템은 분배센터를 구성하는 라인종단기(Line Termination)(100)와 가입자 장치(200) 사이에서 하나의 E1(2.048Mbps)프레임으로 음성전화와 협대역 ISDN서비스가 가능하게 한다.

본 발명에 의한 라인전송기(100)는 라인 인터페이스부(1), 제1프레임 정렬부(2), 제1스위칭부(3) 및 제1중앙처리장치(4)로 구성된다.

라인 인터페이스부(1)는 음성전화회선을 인터페이스하는 라인 인터페이스부(1a)와 협대역 ISDN 회선을 인터페이스하는 라인 인터페이스부(1b)로 구성되며, 각 라인 인터페이스부(1a, 1b)는 음성전화 회선 및 협대역 ISDN 회선으로 부터 각각 얻어지는 음성전화 및 ISDN 프레임을 인터페이스하여 가입자측으로 전송해주고 상기 가입자측으로 부터 얻어지는 음성전화/협대역 ISDN 프레임은 인터페이스하여 교환기측으로 전송한다. 여기서, 음성전화회선을 통하여 입력되는 디지털 데이터는 음성전화 라인인터페이스부(1a) 이전에 설치된 장치(예를 들면, 음성전화 신호를 PCM(Pulse Code Modulation)데이터로 변환하는 장치)에 의해 디지털 데이터로 변환된 상태에서 음성전화 라인인터페이스부(1a)에 입력된다.

제1프레임 정렬부(2)는 음성전화 프레임 정렬부(2a)와 협대역 ISDN 프레임 정렬부(2b)로 구성되며, 각 프레임 정렬부(2a, 2b)는 상기 라인 인터페이스부(1)로 부터 입력되는 음성전화/협대역 ISDN 프레임을 재정렬하고 프레임 상태를 감시하며, 교환기측으로 전송되는 음성전화/협대역 ISDN 프레임을 재정렬하고 프레임 상태를 감시하여 프레임 정보를 추출하여 출력한다. 제1스위칭부(3)는 상기 제1프레임 정렬부(2)에서 얻어지는 음성전화/협대역 ISDN 프레임을 하나의 T1프레임으로 다중화하여 가입자측의 네트워크 전송기(200)으로 전송하고, 상기 가입자측의 네트워크 전송기(200)에서 전송되는 다중화된 음성전화/협대역 ISDN 프레임을 음성전화/협대역 ISDN 프레임으로 역다중화한다. 제1중앙처리장치(4)는 상기 각부를 제어하며 상기 제1프레임 정렬부(2)에서 출력되는 프레임 정보를 입력받아 프레임 데이터가 재정렬되도록 제어하고, 음성전화 및 협대역 ISDN 프레임을 하나의 T1프레임으로 다중화하도록 제어한다.

본 발명에 의한 네트워크 전송기(200)는 제2프레임 정렬부(5), 제2스위칭부(6), HDLC 제어부(7), 제2중앙처리장치(8), 프레임 제어부(9), 틸/링 인터페이스부(10) 및 정합부(11)로 구성된다.

제2프레임 정렬부(5)는 상기 라인 전송기(100)의 제1스위칭부(3)에서 전송되는 다중화된 프레임을 재정렬하고 프레임 상태를 감시하며, 가입자측에서 전송된 음성전화 채널과 협대역 ISDN 채널로 분리하고 가입자측에서 전송되는 음성전화 프레임과 협대역 ISDN 프레임을 재정렬하고 프레임 상태를 감시하여 프레임 정보를 출력한다. 제2스위칭부(6)는 상기 제2프레임 정렬부(5)에서 얻어지는 프레임을 음성전화/협대역 ISDN 프레임을 하나의 프레임으로 다중화한다. 프레임제어부(9)는 상기 제2스위칭부(6)에서 출력되는 음성전화 프레임을 틸/링 인터페이스부(10)로 출력하고, 프레임으로 부터 가입자에 대한 기동/정지 및 유지보수에 관한 정보를 추출하여 제2중앙처리장치(8)에 전송하고, ISDN 프레임으로부터 물리계층 데이터 Cv값을 추출하여 HDLC 제어부(7)로 출력하고, 상기 물리계층 데이터를 코드변환하여 정합부(11)를 통하여 ISDN 전화기(13)측으로 전달하고, 이의 역기능을 수행한다. HDLC 제어부(7)는 상기 제2스위칭부(6)에서 출력된 프레임으로부터 Cv채널을 읽고 분석하여 제2중앙처리장치(8)로 출력한다. 제2중앙처리장치(8)는 상기 HDLC 제어부(7)에서 얻어지는 신호에 따라 교환기에서 얻어지는 프레임 데이터의 가입자 연결을 제어하고 이의 역기능을 수행한다. 틸/링 인터페이스부(10)는 상기 프레임 제어부(9)에서 입력되는 음성전화 데이터를 틸/링신호로 변환하여 가입자 전화기(12)에 전달해주며, 역으로 상기 가입자전화기(12)로부터 얻어지는 틸/링신호를 데이터로 변환하여 상기 프레임 제어부(9)로 출력하여 교환기측으로 전송한다. 정합부(11)는 상기 제2중앙처리장치(8)의 제어에 따라 상기 프레임 제어부(9)에서 얻어지는 ISDN프레임을 가입자 ISDN 전화기(13)로 출력하며 이의 역기능을 수행한다.

이와 같이, 구성된 본 발명에 의한 광 케이블티브이(CATV) 시스템의 통신채널 전송효율 향상장치의 작용을 첨부한 도면 제2도를 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

일반적인 광 CATV시스템에서 음성전화와 협대역 ISDN을 서비스하기 위해 분배센터에 위치하며 교환기와 가입자 장치를 연결하는 라인 전송기(100)와, 가입자와 상기 라인 전송기간의 데이터를 인터페이스하는 네트워크 전송기(200)로 구성되며, 이러한 구성은 제1도와 같다.

먼저, 교환기로부터 각 가입자로 데이터가 전송되는 과정을 살펴보면, 교환기로부터 음성전화 회선과 협대역 ISDN 회선을 통하여 전송된 음성전화 데이터 및 ISDN 데이터는 라인 인터페이스부(1)내의 음성전화용 라인 인터페이스부(1a)와 협대역 ISDN용 라인 인터페이스부(1b)에서 각각 인터페이스되어 제1프레임 정렬부(2)로 전송된다.

제1프레임 정렬부(2)내의 음성전화 프레임 정렬부(2a)는 음성전화 프레임을 재정렬하고 프레임 상태를 감시하여 그 감시 데이터를 제1중앙처리장치(4)로 출력하고, 재정렬된 음성전화 프레임은 제1스위칭부(3)로 출력한다. 여기서, 프레임을 재정렬하는 기능은 프레임의 동기와 데이터를 구성하는 각 비트의 동기 및 전압레벨등을 정확하게 맞추는 기능이다. 또한, 제1프레임 정렬부(2)내의 협대역 ISDN 프레임 정렬부(2b)는 협대역 ISDN 프레임을 재정렬하고 프레임 상태를 감시한 후, 그 재정렬한 협대역 ISDN 프레임을 상기 제1스위칭부(3)에 전송하며 프레임 감시 데이터는 상기 제1중앙처리장치(4)에 출력한다.

제1중앙처리장치(4)는 프레임 감시 데이터를 입력받아 프레임 및 각 비트의 동기 및 데이터의 전압레벨 상태등을 재정렬하도록 제어하고 음성전화 프레임과 협대역 ISDN 프레임을 하나의 T1프레임으로 다중화되도록 상기 각부를 제어한다.

제1스위칭부(3)는 음성전화 프레임과 협대역 ISDN 프레임을 하나의 T1프레임으로 다중화하여 가입자측으로 전송해준다. 즉, 제1스위칭부(3)는 상기 프레임 정렬부(2)의 음성전화 프레임 정렬부(2a)와 협대역 ISDN 프레임 정렬부(2b)에서 출력되는 각각 한 프레임에 포함된 데이터를 입력 저장부(예를 들면, 레지스터, RAM등)에 저장한다.

이렇게 저장된 데이터중에서 음성전화 데이터는 제2도에 도시된 바와 같이 맵핑(mapping)된 출력 저장부에 음성전화 데이터용으로 할당된 채널 중에서 하나에 저장된 후, 상기 제1중앙처리장치(4)의 제어에 의하여 가입자 장치(200)로 전송된다. 마찬가지로, 협대역 ISDN 데이터는 출력저장부에 협대역 ISDN 데이터용으로 할당된 타임슬롯(제2도에서 타임슬롯17에서 타임슬롯28가지) 중에서 한 가입자분의 타임슬롯에 저장된 후, 상기 제1중앙처리장치(4)의 제어에 의하여 가입자 장치(200)로 전송된다.

본 발명에 의한 다중화된 전송 프레임의 포맷이 제2도에 도시된다.

도시된 바와 같이, 음성전화는 9개의 채널이 3 가입자에게 3채널씩 할당되고, 협대역 ISDN은 3가입자의 타임슬롯이 할당된다. 따라서 타임슬롯 1에서9까지는 음성 전화용으로 사용하고, 타임슬롯17에서 타임슬롯28까지는 협대역 ISDN용으로 사용한다. 그리고 타임슬롯0은 프레임 동기용이며, 타임슬롯16은 음성전화 신호전송(CAS신호방식)용이다.

협대역 ISDN은 데이터 전송을 위한 2B+D채널(B1,B2:영상 및 음성신호용 채널, D: 제어신호용 채널)과 운용 및 유지 보수를 위한 Cv1채널로 구성되며, 한 가입자 당 4개의 타임슬롯이 사용되므로, 3가입자의 서비스를 위해 12개의 타임슬롯이 사용된다.

한편, 제2프레임 정렬부(5)는 155Mbps로 다중화된 음성전화 채널과 협대역 ISDN(N-ISDN)의 B1,B2,D,Cv채널이 2.048Mbps프레임에 매핑되어 제1스위칭부(3)로 부터 입력되면 프레임을 재정렬하고 프레임의 상태를 감시하여 그 감시결과를 제2중앙처리장치(8)에 전달해준다. 아울러 제2스위칭부(6)는 상기 제2프레임 정렬부(5)에서 얻어지는 음성 전화 채널과 협대역 ISDN채널이 다중화된 프레임을 상기 제1스위칭부(3)와는 역작용으로 음성전화 채널과 협대역 ISDN채널로 분할하여 프레임 제어부(9)에 전달해준다.

프레임 제어부(9)는 상기 제1스위칭부(3)에서 입력되는 음성전화 채널을 바이패스시켜 틱/링 인터페이스부(10)로 출력하고, 협대역 ISDN채널은 ISDN전화기(13)에 맞는 포맷으로 변환하여 정합부(11)로 출력하고, ISDN채널의 Cv 데이터를 HDLC제어부(7)로 출력한다.

HDLC(High Data Link Controller)제어부(7)는 상기 프레임 제어부(9)에서 입력되는 Cv채널을 읽어 분석하고 그 결과를 제2중앙처리장치(8)로 출력한다. 제2중앙처리장치(8)는 상기 제2프레임정렬부(5)로부터 프레임의 상태를 감시한 결과 데이터를 입력받고 상기 HDLC제어부(7)로부터 Cv채널 분석 결과 데이터를 입력받아 네트워크 전송기(200)를 제어하게 된다.

그리고 틱/링 인터페이스부(10)는 상기한 제2중앙처리장치(8)의 제어에 따라 음성전화 데이터를 틱/링 신호로 변환하여 가입자 전화기(12)로 전달하고, 정합부(11)는 상기한 프레임 제어부(9)에서 얻어지는 협대역 ISDN프레임을 가입자 ISDN전화기(13)로 전달한다.

다음으로, 각 가입자측에서 교환기로 데이터가 전송되는 과정을 살펴본다. 가입자 전화기(12)에서 발생한 틱/링신호는 틱/링 인터페이스부(10)에서 디지털 데이터(예를 들면, PCM 데이터등)로 변환된 후, 프레임 제어부(9)에서 바이패스되어 제2스위칭부(6)로 출력된다. ISDN 전화기(13)에서 발생하는 협대역 ISDN데이터는 정합부(11)를 통해 상기 프레임 제어부(9)에 전달된다.

상기 정합부(11)에서 ISDN 데이터를 입력받은 프레임 제어부(9)는 각각의 가입자로부터 얻어지는 협대역 ISDN 데이터를 T1프레임 단위로 출력하며, 상기 ISDN데이터로부터 가입자에 대한 기동/정지 및 유지보수에 대한 정보를 추출하여 제2중앙처리장치(8)로 출력하고, 협대역 ISDN데이터에서 얻어지는 코드값을 Cv값으로 변환하며, 또한 HDLC제어부(7)에서 생성된 오류정정 데이터를 해당 프레임에 실어 제2스위칭부(6)로 전달한다.

이에 따라 제2스위칭부(6)는 상기한 프레임 제어부(9)에서 얻어지는 음성전화 프레임과 협대역 ISDN 프레임을 하나의 T1프레임으로 매핑하여 제2프레임 정렬부(5)에 전달해주게 되며, 제2프레임 정렬부(5)는 프레임을 재정렬하여 제1스위칭부(3)로 전달해주고, 프레임 상태를 감시한 결과데이터는 상기한 제2중앙처리장치(8)에 전달해준다.

상기 제2프레임 정렬부(5)로 부터 다중화된 프레임을 입력받은 제1스위칭부(3)는 상기와 같이 전달되는 하나의 T1프레임을 음성전화 프레임과 협대역 ISDN 프레임으로 분리한 후, 음성전화 프레임은 제1프레임 정렬부(2)내의 음성전화 프레임 정렬부(2a)에 전달하고, 협대역 ISDN 프레임은 상기 제1프레임 정렬부(2)내의 협대역 ISDN 프레임 정렬부(2b)에 전달한다.

음성전화 프레임 정렬부(2a)와 협대역 ISDN 프레임 정렬부(2b)는 전달받은 음성전화 프레임과 협대역 ISDN 프레임을 재정렬하고 프레임 상태를 감시하며 재정렬한 음성전화 프레임과 협대역 ISDN프레임을 라인 인터페이스부(1)로 전송한다.

이에 따라 라인 인터페이스부(1)는 각각의 라인으로 입력되는 음성전화 프레임과 협대역 ISDN 프레임중 음성전화 프레임은 음성전화 회선을 통해 교환기로 전송해주고, 협대역 ISDN 프레임은 협대역 ISDN 회선을 통해 교환기로 전송해주게 된다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 의하면 분배센터와 가입자 장치 사이에 하나의 T1프레임에 음성전화 프레임과 협대역 ISDN프레임을 다중화하여 전송해줌으로써 가입자망의 전송효율을 높이고, 회선사용을 절약하여 경제성을 높일 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

음성전화와 협대역 ISDN서비스를 제공하는 광 CATV시스템에 있어서, 음성전화/협대역 ISDN 회선으로 부터 음성 및 ISDN 프레임을 입력받아 출력하고 역으로 상기 출력단에서 입력되는 음성 및 ISDN 프레임을 상기 음성 전화/협대역 ISDN회선으로 출력하는 라인인터페이스부와; 상기 라인 인터페이스부로 부터 각각 입력되는 음성 및 ISDN 프레임을 재정렬하고 프레임 상태를 감시하여 감시결과를 출력하며 역방향으로도 동일 기능을 수행하는 제1프레임 정렬부와; 상기 제1프레임 정렬부에서 입력되는 음성전화 및 협대역 ISDN 프레임을 하나의 T1프레임으로 다중화하고 역방향으로도 동일기능을 수행하는 제1스위칭부와, 상기 제1스위칭부에서 입력되는 다중화된 프레임을 재정렬하고 프레임 상태를 감시하고 역방향으로도 동일기능을 수행하는 제2프레임 정렬부와, 상기 제2프레임 정렬부에서 입력되는 프레임을 음성전화 채널과 협대역 ISDN채널로 역다중화하고 역방향으로 입력되는 음성전화 채널과 협대역 ISDN채널을 다중화하여 상기 제12프레임

정렬부로 출력하는 제2스위칭부와, 상기 제2스위칭부에서 출력되는 음성전화 채널은 바이패스시켜 출력하고, 협대역 ISDN채널은 ISDN단말기에 맞는 포맷으로 변환하여 출력하고 ISDN의 물리계층 데이터를 읽어들이 출력하고 역방향으로 입력되는 음성전화 채널은 바이패스시켜 상기 제2스위칭부로 출력하고 역방향으로 입력되는 협대역 ISDN 데이터를 E1프레임 단위로 상기 제2스위칭부에 출력하는 프레임 제어부와, 상기 프레임제어부에서 출력되는 물리계층 데이터를 분석하여 출력하는 HDLC제어부와, 상기 제2프레임정렬부로부터 프레임의 상태를 감시한 결과 데이터를 입력받고 상기 HDLC제어부로부터 물리계층 분석 결과 데이터를 입력받아 상기 각부를 제어하는 제2중앙처리장치와, 상기 프레임 제어부에서 입력되는 음성전화 데이터를 틱/링신호로 변환하여 출력하는 틱/링 인터페이스부와; 상기 프레임 제어부에서 얻어지는 ISDN프레임을 가입자 ISDN전화기로 출력하는 정합부를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 통신채널의 전송효율을 향상시킨 광 CATV 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 제1프레임 정렬부는 음성전화 회선에서 입력되는 음성전화 프레임을 재정렬하고 프레임 상태를 감시하는 음성전화 프레임 정렬부와, 협대역 ISDN 라인으로 입력되는 협대역 ISDN 프레임을 재정렬하고 프레임 상태를 감시하는 협대역 ISDN 프레임 정렬부로 구성된 것을 특징으로 하는 통신채널의 전송효율을 향상시킨 광 CATV 시스템.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 제1스위칭부는 각각 입력되는 음성전화 프레임과 협대역 ISDN 프레임을 타임슬롯1에서 타임슬롯까지는 음성 전화용 채널로 할당되고, 타임슬롯 17에서 타임슬롯28까지는 협대역 ISDN용 채널로 할당하며, 타임슬롯0은 프레임 동기용 채널로 할당하고, 타임슬롯16은 음성전화 신호전송용으로 할당하여 하나의 E1프레임으로 다중화하는 것을 특징으로 하는 통신채널의 전송효율을 향상시킨 광 CATV 시스템.

청구항 4

제1항 또는 제3항에 있어서, 상기 제1스위칭부는 상기 프레임 정렬부에서 출력되는 음성전화 프레임과 협대역 ISDN 프레임에 포함된 데이터를 입력 저장부에 저장하고 상기 저장된 데이터중에서 음성전화 데이터는 출력 저장부에 음성전화 데이터용으로 할당된 채널 중에서 하나에 저장하고, 협대역 ISDN 데이터는 출력저장부에 협대역 ISDN 데이터용으로 할당된 타임슬롯 중에서 한 가입자분의 타임슬롯에 저장하여 전송하는 것을 특징으로 하는 통신채널의 전송효율을 향상시킨 광 CATV 시스템.

청구항 5

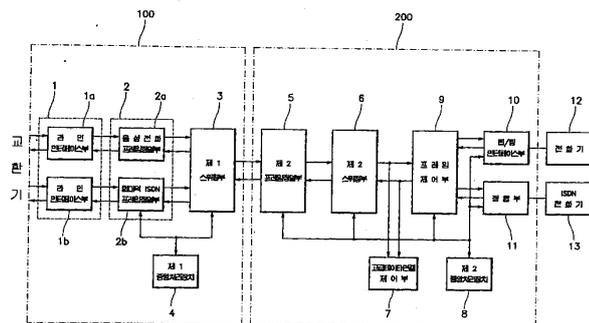
제4항에 있어서, 상기 제1스위칭부가 다중화하는 하나의 E1프레임은 음성전화는 9개의 채널이 3 가입자에게 3채널씩 할당되고, 협대역 ISDN은 3가입자분의 타임슬롯이 할당되는 것을 특징으로 하는 통신채널의 전송효율을 향상시킨 광 CATV 시스템.

청구항 6

음성전화와 협대역 ISDN서비스를 제공하는 광 CATV시스템에 있어서, 상기 음성전화 데이터 프레임과 협대역 ISDN 데이터 프레임을 하나의 E1프레임에 실어 전송하는 분배센터와, 상기 분배센터에서 전송되는 E1프레임에서 음성전화 데이터 프레임과 협대역 ISDN 데이터 프레임을 분리하여 출력하는 가입자장치를 구비하는 것을 특징으로 하는 통신채널의 전송효율을 향상시킨 광 CATV 시스템.

도면

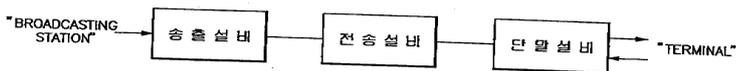
도면1



도면2

| Time Slot | 채널 용도 |
|-----------|-------------|
| 0 | 프레임 배열/유지보수 |
| 1 | B-CH |
| 2 | B-CH 가입자 1 |
| 3 | B-CH |
| 4 | B-CH |
| 5 | B-CH 가입자 2 |
| 6 | B-CH |
| 7 | B-CH |
| 8 | B-CH 가입자 3 |
| 9 | B-CH |
| 10 | |
| 15 | Space |
| 16 | CAS |
| 17 | B1 |
| 18 | B2 가입자 1 |
| 19 | D |
| 20 | Cv |
| 21 | B1 |
| 22 | B2 가입자 2 |
| 23 | D |
| 24 | Cv |
| 25 | B1 |
| 26 | B2 가입자 3 |
| 27 | D |
| 28 | Cv |
| 29 | |
| 31 | Space |

도면3



도면4

| Time Slot | 채널 용도 |
|-----------|--------------|
| 0 | 프레임 배열/유지 보수 |
| 1 | B-CH |
| 2 | B-CH 가입자1 |
| 3 | B-CH |
| 4 | |
| 31 | Space |

| Time Slot | 채널 용도 |
|-----------|---------------------|
| 0 | 프레임 배열/유지 보수 |
| 1 | B ₁ |
| 2 | B ₂ 가입자1 |
| 3 | D |
| 4 | C _v |
| 5 | |
| 31 | Space |