

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶
H04Q 11/04

(11) 공개번호 특1999-0077090
(43) 공개일자 1999년10월25일

(21) 출원번호	10-1998-0705225		
(22) 출원일자	1998년07월08일		
번역문제출일자	1998년07월08일		
(86) 국제출원번호	PCT/GB1997/00038	(87) 국제공개번호	WO 1997/25830
(86) 국제출원출원일자	1997년01월08일	(87) 국제공개일자	1997년07월17일
(81) 지정국	AP ARIPO특허 : 케냐 레소토 말라위 수단 스와질랜드 EA 유라시아특허 : 아르메니아 아제르바이잔 벨라루스 EP 유럽특허 : 오스트리아 벨기에 스위스 독일 덴마크 스페인 핀란드 프랑스 영국 그리스 이탈리아 룩셈부르크 모나코 네덜란드 포르투갈 오스트리아 스위스 리히텐슈타인 독일 덴마크 스페인 핀란드 영국 국내특허 : 아일랜드 알바니아 오스트레일리아 보스니아-헤르체고비나 바베이도스 불가리아 브라질 캐나다 중국 쿠바 체코 에스토니아 그 루지아 헝가리 이스라엘 아이슬란드 일본		
(30) 우선권주장	96300199.5 1996년01월09일 EPO(EP)		
(71) 출원인	브리티쉬 텔리커뮤니케이션즈 파블릭 리미티드 컴퍼니 내쉬 로저 윌리엄 영국 런던(우편번호 이시1에이 7에이제이) 뉴게이트 스트리트 81		
(72) 발명자	스미스 애브릴 조이 영국 옥스포드 (우:오엑스4_2디에이) 카울리 마쉬 컴벌랜드 로드 13 아담스 존 레오나드 영국 서포크(우편번호케아이피11 9엔제드) 펠릭스토우 케스윅 글로즈 24		
(74) 대리인	김명신, 김원오		

심사청구 : 없음

(54) 서비스 멀티플렉서 및 그 운용방법

요약

본 발명은 서비스 멀티플렉서에 관한 것으로, 상기 멀티플렉서는 망 접속을 위해 다수의 입력(4)으로부터 하나의 출력(6)까지 비동기로 전송된 데이터 셀 형태내의 공중교환통신망 전송 데이터로 다수의 신호 소스를 접속하고, 망으로의 셀 전송을 위해 사용가능한 대역폭을 나타내는 망으로부터 대역폭 제어 신호를 수신하는 대역폭 제어 유닛을 포함하고 있고 상기 신호 소스로의 전송을 위한 피드백 제어 신호를 발생하여 이들이 상기 입력에서 수신된 자신의 데이터 대역폭을 변경하게 만들며, ABR 기반에서 동작하는 공중망의 단일 포트에 링크될 ABR(사용가능한비트율)-명령가능 신호 소스를 허용하여 각 소스를 위한 대역폭의 효과적이고 공정한 할당을 제공하는 것을 특징으로 한다.

대표도

도2

명세서

본 발명은 멀티플렉서에 관한 것으로 특히 공중교환통신망으로의 공급을 위해 다수의 신호 소스로부터 데이터 및 다른 신호를 멀티플렉싱하는 서비스 멀티플렉서에 관한 것이다.

서비스 멀티플렉서는 보통 사용자택 내에 위치해 있고 운반기(deliver)로 사용되며 멀티플렉서와 공중망 사이의 단일 라인을 통해 여러 데이터를 수신한다. 신호 소스들은 음성, 화상 및 이더넷 접속 등의 데이터 서비스의 조합으로 구성되기도 한다.

종래의 멀티플렉서는 보통 고정된 데이터-운반 용량 또는 대역폭을 가지고 있는 링크를 통해 상기 공중망과 접속되었다. 멀티플렉서의 입력과 접속되어 통신하는 신호 소스는 그 대역폭의 고정된 분할로 할당되었다.

공중망과의 접속 대역폭이 가변되는 사용가능한 비트율(ABR) 등의 공중망과의 보다 복잡한 접속의 출현으로, 공중망과의 접속 대역폭의 변화를 조정할 수 있는 보다 정교한 서비스 멀티플렉서의 제공이 필요하게 되었다.

본 발명의 제1 측면에 따르면, 다수의 신호 소스 각 각과 접속된 다수의 입력 및 신호 수신 시스템과 접

속하는 출력이 있고, 상기 입력에서부터 상기 출력으로 비동기 전송된 데이터로 상기 신호 수신 시스템으로의 전송을 위해 데이터를 저송하도록 운용가능하며, 상기 신호 수신 시스템으로의 셀의 전송을 위한 사용가능한 대역폭을 나타내는 상기 신호 수신 시스템으로부터의 대역폭 제어 신호를 수신하는 대역폭 제어 수단 및 상기 각 입력의 적어도 하나에서 수신된 데이터의 대역폭을 모니터링하는 액티비티 검출 수단을 구비하고, 상기 대역폭 제어 수단은 상기 사용가능한 대역폭 및 모니터링된 대역폭 또는 대역폭들에 따라 상기 출력으로 전송된 데이터의 대역폭을 조정하는 것이 자동적으로 되는 것을 특징으로 하는 서비스 멀티플렉서를 제공한다.

상기 각 입력의 적어도 하나에서 수신된 데이터의 대역폭을 모니터링함으로써, 서비스 멀티플렉서는 상기 신호 소스 각각에 할당된 각 대역폭의 조정이 가능하여 상기 신호 수신 시스템의 접속에 사용가능한 대역폭의 가장 효율적인 사용이 가능하게 된다.

상기 대역폭 제어 수단은 각 각의 입력을 통해 신호 소스로의 전송을 위한 피드백 제어 신호를 발생함으로써 전송된 데이터의 전송율을 조정하도록 적절히 동작가능하다. 적절한 신호 소스에 직접 적용하는 경우, 그러한 피드백 신호는 각 신호 소스의 전송 데이터 대역폭을 변경하게 만든다. 이러한 방법에서, 상기 대역폭 제어 수단은 멀티플렉서로 들어가는 데이터의 대역폭을 제어할 수 있어서 ABR 기반, 즉 신호 소스로 사용가능한 비트율로 동작하는 신호 수신 시스템내에 사용가능한 대역폭에 맞출 수 있다.

피드백 신호를 해석할 수 없는 신호 소스를 위해 또는 입력에서 수신되어온 데이터의 대역폭을 제어하는 선택적 방법으로서, 상기 대역폭 제어 수단은 각 각의 입력에서 수신된 데이터 일부분을 버림으로서 전송된 대역폭의 데이터를 조정하도록 동작하기도 한다.

적절하게는, 한 입력에서 수신된 데이터는 여러 그룹으로 나뉘어 지고, 상기 데이터의 어느 버려진 부분은 상기 그룹의 서브셋(subset)에서 선택된다. 따라서 만일 입력에서 수신되는 상기 데이터가 예를들어 각 각이 여러 셀로 구성된 다수의 프레임으로 구성된다면, 상기 대역폭 제어 수단은 하나의 프레임 또는 프레임의 서브셋으로부터만 셀을 버리거나 삭제하여 남아있는 프레임의 데이터 집적도를 유지한다. 이러한 방법에서, 데이터의 재전송 필요는 보통 감소하는데 이는 모든 프레임이 랜덤한 '비지능' 셀 삭제 기술을 사용하는 경우와 같이 상기 셀 삭제로 인한 영향을 받지 않기 때문이다.

멀티플렉서에는 신호 소스들이 피드백 제어 신호를 수신하기 위해 사용가능한 식별을 포함하는 각 신호 소스에 대한 특성 데이터를 포함하는 저장 테이블이 포함되어 있다. 이러한 방법에서, 대역폭 제어 수단은 제어 방법 또는 제어 방법들이 특정 신호 소스로 사용되는가에 따라 상기 입력에서 수신되는 데이터의 대역폭을 제어하기 위해 사용되는 기술을 선택할 수 있다(그래서 상기 입력으로 전송된 데이터의 대역폭이 조정된다).

적절하게는 상기 액티비티 검출 수단은 새로운 액티브 신호 소스를 예를들어 데이터가 이 새로운 신호 소스로부터 수신될 것으로 시작되는 것으로 인식함으로써 인식하는 것으로 사용되며 상기 대역폭 제어 수단은 이러한 경우에 적어도 하나의 현존하는 액티브 신호 소스의 대역폭을 재할당하여 상기 신호 소스 사이의 대역폭 할당 분포를 변경하여 상기 새로운 액티브 신호 소스로 대역폭 할당을 허용하는 것으로 적절히 사용된다. 선택적으로, ABR-타입 수신 시스템과의 접속으로 할당된 전체 대역폭이 사용되고 있지 않은 것으로 가정하면, 상기 대역폭 제어 수단은 일부 여분의 대역폭을 상기 새로운 액티브 신호 소스로 간단히 할당하기도 한다.

상기 액티비티 검출 수단은 미리 결정된 시간 간격에서 전송되지 않은 신호 소스를 인식하는데 사용되기도 하여 전송을 멈추게 되는 것으로 인식되기도 한다. 이러한 경우에, 상기 대역폭 제어 수단은 그러한 조용한 신호 소스로 할당된 대역폭을 할당해제하기 위해 적절히 동작될 수 있고 필요한 경우 다른 신호 소스로 할당해제된 대역폭을 재할당하도록 적절히 동작될 수 있다.

상기 액티비티 검출 수단은 미리 결정된 시간 간격보다 긴 시간을 위한 신호 소스로 할당된 대역폭의 미리 결정된 부분보다 적은 대역폭에서 데이터를 전송하는 신호 소스를 인식하는데 적절히 사용될 수 있고 이러한 경우 상기 대역폭 제어 수단은 그러한 인식된 신호 소스의 대역폭 할당을 감소시키기 위해 적절히 동작될 수 있다. 따라서 사용에 필요한 것보다 더 많은 대역폭이 할당된 신호 소스는 자동적으로 더 많은 신호 소스로 상기 대역폭 제어 수단에 의해 재할당된 대역폭의 사용되지 않은 부분을 가지게 된다.

상기 액티비티 검출 수단은 상기 대역폭 제어 수단이 인식된 신호 소스로 더 많은 대역폭을 할당하도록 동작되기도 하는 경우 미리 결정된 시간 구간보다 더 긴 시간을 위해 할당된 대역폭의 미리 결정된 부분보다 더 많은 부분에서 전송되는 신호 소스를 인식하도록 동작되기도 한다. 이러한 경우에는, 만일 상기 액티비티 검출 수단이 신호 소스가 더 큰 대역폭을 사용할 수 있는 것으로 인식하면, 상기 대역폭 제어 수단은 그 신호 소스로 더 많은 대역폭, 예를들어 사용되고 있지 않은 여분의 대역폭 또는 다른 신호 소스로 대역폭의 재할당 결과인 대역폭을 할당하기도 한다.

적절하게는, 본 멀티플렉서는 상기 데이터 전송을 위해, 각 각이 피드백 제어 신호를 수신하기위해 사용가능한 신호 소스를 위해 그리고 피드백 제어 신호를 수신하기 위해 사용될 수 없는 신호 소스를 위해 분리 데이터 경로를 제공하기 위해 배열되어 있다. 피드백 제어 신호를 수신하지 못하는 이러한 신호 소스들이 다른 방법으로 입력에서 수신된 데이터 부분의 셀 삭제 또는 삭제를 목적으로 하는 것처럼 되기 때문에, 신호 소스의 데이터 경로로부터 삭제된 데이터가 있는 그러한 신호 소스의 데이터 경로를 상기 멀티플렉서 내부에 분리하는 것이 적절하다. 이러한 방법에서, 피드백 제어 신호를 수신하기위해 사용가능하고 멀티플렉서에 의해 명령될 수 있어서 전송 대역폭을 감소시킬 수 있는 그러한 신호 소스는 감소된 대역폭 피드백 제어 신호를 수신하는 것에 더하여 셀 또는 데이터 삭제에 의한 영향을 받지 않는다.

본 발명의 제2 측면에 따르면, 다수의 신호 소스 각각에 접속되는 다수의 입력 및 ABR-타입 신호 수신 시스템과의 접속을 위한 출력이 있는 서비스 멀티플렉서의 운용 방법이 제공되는데, 이 방법은 상기 신호 수신 시스템으로 상기 입력으로부터 상기 출력으로 전송을 비동기 전송된 데이터 셀로 데이터를 전송하는 단계, 상기 신호 수신 시스템으로 셀의 전송을 위해 사용가능한 대역폭을 나타내는 신호 수신 시스템으로부터 대역폭 제어 신호를 수신하는 단계, 상기 각 입력의 적어도 하나에서 수신된 데이터의 대역폭을 모니터링 하는 단계, 및 사용가능한 대역폭 및 상기 모니터링된 대역폭 또는 대역폭들에 따라 상기 출력으로 전

송된 데이터의 대역폭을 자동적으로 조정하는 단계를 구비하고, 상기 신호 소스의 적어도 하나로 피드백 제어 신호를 발생하여 상기 신호 소스를 그의 전송 데이터 대역폭으로 변경시키게 하는 단계를 더 구비하는 운용방법을 제공한다.

본 특허 출원내용에서, 신호 소스가 하나의 물리적인 소스일 수 있거나 또는 하나 또는 그 이상의 물리적 소스로부터 나온 다수의 가상 채널(하나 또는 그 이상의 가상 경로로 그룹되는)의 하나일 수도 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 '신호 소스' 및 '입력'이라는 말은 그에따라 구성되어야 한다.

지금부터 첨부된 도면을 참고하여 본 발명을 예의 방법으로 설명하도록 하겠다.

도 1은 본 발명에 따른 그리고 공중망과 여러 고객 신호 소스사이엔 연결된 서비스 멀티플렉서의 블록 다이어그램이고; 그리고

도 2는 도 1의 서비스 멀티플렉서의 보다 자세한 블록 다이어그램이다.

도 1을 참고하면, 서비스 멀티플렉서(2)가 음성, 영상 및 근거리망(예를들어, 이더넷) 서비스 등의 다수의 고객 통신 서비스(4A, 4B, 4C)와 연결되는데 사용되고, 공중망과의 단일 접속(6)으로 사용되고 있다. 이러한 서비스 멀티플렉서(2) 여러개가 조합으로 사용되기도 하여 다수의 고객 통신 서비스의 접속을 다수의 공중망 포트로 허용하기도 한다. 일반적으로, 상기 서비스 멀티플렉서는 사용자/망 인터페이스의 사용자측에서 접속가능하다.

실제적으로, 상기 서비스 멀티플렉서(2)에는 보통 명령불가능 소스로부터 데이터를 처리하는 다수의 입력 뿐만 아니라 외부 명령가능 출력 데이터가 있는 소스로부터 데이터를 처리할 수 있는 다수의 입력이 있다.

이제 도 2를 참고하면, 멀티플렉서가 세 가지 다른 데이터 분류를 수신하기 위해 배열되어 있고 먼저 분류기(8)에 의해 분류된다.

분류기(8)에 의해 분류된 세 가지 데이터 분류는 (i) non-ABR 데이터, 예를들어 CBR(일정비트율) 또는 VBR(가변비트율), (ii) 전송 대역폭으로 변경하기 위해 피드백 제어 신호에 의해 명령을 받을 수 없는 감지내의 명령불가능 신호 소스로부터의 ABR 트래픽, 그리고 (iii) 명령가능 ABR 트래픽이다.

멀티플렉서는 공중망으로부터 더 다른 정보 입력을 수신한다. 이 정보에는 공중망으로 전송될 데이터에서의 레이트(rate)를 나타내는 ABR 제어 신호가 포함되어 있어서 사용가능한 대역폭을 나타낸다. 이것은 아래에 자세히 설명하도록 하겠다.

서비스 멀티플렉서에서 수신된 non-ABR은 분류기(8)에서 분류되고 non-ABR 버퍼(10A, 10B)로 진행하여 멀티플렉서(12)를 통해 공중망상으로 정방향 전송된다. 서비스 멀티플렉서(2)에는 얼마나 많은 그리고 어느 non-ABR 트래픽이 입력(4)과 연결되는지에 따라 개수가 달라지는 버퍼가 포함되어 있다.

명령불가능 ABR 트래픽은 분류기(8)에 의해 분류되고 지능 셀 디스카드(ICD) 버퍼(14)로 향한다.

주로 ABR 명령가능 트래픽인 나머지 데이터류들은 액티비티 검출기(16)를 통해 멀티플렉서(12)를 통한 정방향 전송을 위해 ABR 명령가능 데이터용 버퍼(18)로 향한다.

상기 액티비티 검출기(16)는 ABR 명령가능 소스로부터의 착신 트래픽의 대역폭을 모니터하기 위해 동작한다. 이 모니터링은 주로 ABR 명령가능 트래픽을 위한 레이트 할당기(18)로 정보를 제공하는 것으로 수행된다. 일반적으로 상기 레이트 할당기(18)로 제공된 정보는 각 신호 소스 또는 가상 채널(VC)이 조용해졌는지 더이상 전송이 되지 않게 되어 그 대역폭 할당이 제거되었는지, 이 할당이 완전히 사용되거나 또는 부분적으로 사용되어 그 할당이 각 각 증가 또는 감소될 필요가 있다거나, 또는 상기 할당이 충분히 사용되어 VC 가 현재 대역폭의 할당을 유지하게 하고 아직 사용되지 않아 더 많은 대역폭이 그 VC 로 할당되어야 하는지에 따라 상기 레이트 할당기(18)로 할당되어야 한다. 따라서, 일반적으로 액티비티 검출기는 각 VC 와의 접속내의 세 가지 표시 중 하나를 발행하는데, 주로 할당해제될 필요가 있는 대역폭이고, 대역폭 할당은 조사될 필요가 있는지, 또는 대역폭 할당이 변경될 필요가 있는지를 표시한다.

상기 액티비티 검출기는 고객에게 요금을 부여하기 위해 멀티플렉서로 제공을 하기 위해 멀티플렉서를 지나가는 또는 상기 공중망 제공자를 위한 요금 계산을 수행하는 경우라 하더라도 ABR 명령가능 데이터의 흐름을 모니터 하는 등의 다른 목적을 위해 사용될 수도 있다. 더욱이, 비록 ABR 신호 소스가 그의 대역폭 내부에 실제적으로 전송되어야 하지만, 만일 그러한 신호 소스가 고장나면, 이것은 상기 액티비티 검출기에 의해 검출되고 적절한 조치가 취해지는데, 예를들어 새로운 피드백 신호를 발행되게 한다거나 또는 셀들이 상기 신호 소스로부터 착신되는 스트림으로부터 삭제되게 한다.

ABR 명령가능 데이터를 위한 레이트 할당기(18)는 각 각의 VC 가 공중망과의 연결상에 사용가능한 대역폭의 공평한 공유를 수신하는 것을 보장하도록 동작한다. 앞서 설명한 바와 같이, ABR 트래픽을 위해 사용가능한 대역폭은 공중망으로부터 전송되고 ABR 제어기(20)에 의해 서비스 멀티플렉서 내부에서 수신되고 복호화 된다. 상기 제어기(20)는 ABR 명령가능 트래픽용 레이트 할당기(18)와 지능 셀 디스카드 목적이 될 명령불가능 트래픽용 레이트 할당기(22)사이의 ABR 트래픽을 위해 사용가능한 대역폭을 나눈다.

상기 레이트 할당기(18, 22) 각 각은 각 각의 액티브 VC 를 위한 할당된 대역폭 또는 전송율의 테이블을 보유하고 있다. 레이트 할당기(22)가 레이트를 보유하고 있는 VC 의 경우에는, 각 VC 의 전송율을 변화시킬 가능성이 없기 때문에, 오직 VC 의 전송율이 상기 저장된 테이블내에 유지된 것을 초과하는 경우 셀을 버리게 될 가능성이 있을 뿐이다. 이것을 얻기 위해서, 레이트 할당기(22)는 셰이퍼(shaper)(24)에게 명령하여 특정한 VC 로부터 어느 셀을 멀티플렉서(12)로 삭제하거나 또는 전송하게 한다. 특정한 VC 로부터 셀을 삭제함으로써, 그 VC 의 전송율을 감소된다.

그들의 전송율을 조정하기 위해 명령받을 수 있는 신호 소스를 위한 할당된 전송율을 보유하고 있는 레이트 할당기(18)의 경우에는, 보다 복잡한 기술이 사용된다. 앞서 설명한 바와 같이, 액티비티 검출기(16)와 함께, 레이트 할당기(18)는 VC 가 더 많은 대역폭을 요구하는지, 더 적은 대역폭을 요구하는지, 어

떠한 대역폭도 요구하지 않는지 또는 현재 대역폭과 동일한 대역폭을 요구하는지를 액세스 할 수 있다. 피드백 제어기(26)와 함께 어느 특정한 신호 소스의 전송율 또는 VC 는 피드백 제어 신호를 전송함으로써 조정되기도 한다. 이것을 행하는 두 가지 일반적 기술이 사용되는데 일반적인 흐름-제어(GFC) 또는 ABR 제어 신호이다. 이들은 보통 서비스 멀티플렉서로부터 레이트-명령가능 신호 소스로부터 신호를 수신할 수 있는 입력(4)과 관련된 여러 라인의 하나인 각 각의 피드백 라인상의 신호 소스로 되돌아 흘러가는 셀 스트림내의 자원 관리(RM) 셀을 삼입함으로써 신호 소스 또는 VC 로 되돌려 전송된다. 만일 레이트 할당기(18)가 특정한 VC 의 대역폭 할당내의 변화를 일으킨다면, 이 변화는 상기 액티비티 검출기(16)로 통신되어 상기 액티비티 검출기(16)가 자신이 저장하고 있는 각 VC 용 전송율을 업데이트 할 수 있어서 VC 가 그것으로 할당된 대역폭을 더 가져야 하는지, 덜 가져야 하는지 또는 가져서는 않되는지를 정확히 판단할 수 있게한다.

명령불가능 ABR 트래픽용 셰이퍼(24)는 VC 가 그들의 각 셀 스트림에서 삭제된 셀을 가지는 것에 관한 정보를 포함하는 VC 테이블을 유지하고 있다. 더욱이, 피드백 모듈(26)은 신호 소스에 적용가능한 피드백 제어 신호의 타입 기록을 유지하고 있다.

따라서, 앞서 설명된 서비스 멀티플렉서는 여러 타입의 트래픽을 멀티플렉싱 할 수 있고 ABR-타입 접속을 통해, 즉 전송을 제어 신호가 망과 신호 소스 사이를 통과하는 접속을 통해 공중망으로 데이터를 전송하기 위해 가장 적절한 방법으로 트래픽의 대역폭을 조정할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

다수의 신호 소스 각 각과의 연결을 위한 다수의 입력 및 신호 수신 시스템과의 연결을 위한 출력이 있고, 상기 신호 수신 시스템으로 데이터 전송을 위해 상기 입력에서 상기 출력까지 비동기 전송된 데이터 셀로 전송하기 위해 동작가능하며, 상기 신호 수신 시스템으로 상기 셀의 전송을 위한 사용가능한 대역폭을 나타내는 상기 신호 수신 시스템으로부터 대역폭 제어 신호를 수신하는 대역폭 제어 수단 및 상기 각 입력의 적어도 하나에서 수신된 데이터의 대역폭을 모니터하는 액티비티 검출 수단이 포함되어 있고, 상기 대역폭 제어 수단은 상기 사용가능한 대역폭 및 모니터된 대역폭 또는 대역폭들에 따라 상기 출력으로 전송된 데이터의 대역폭을 자동적으로 조정하도록 동작가능하고, 상기 대역폭 제어 수단은 각 입력을 통해 신호 소스로 전송을 위한 피드백 제어 신호를 발생시킴으로서 전송된 데이터의 대역폭을 조정하기 위해 동작가능하며, 피드백 제어신호는 상기 각 신호 소스의 전송 데이터 대역폭을 변경시키게 하는 것을 특징으로 하는 서비스 멀티플렉서.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 대역폭 제어 수단은 각 각의 입력에서 수신된 데이터의 일부를 버림으로서 전송된 데이터의 대역폭을 조정하도록 동작하는 것을 특징으로 하는 서비스 멀티플렉서.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 입력에서 수신된 데이터는 다수의 그룹으로 나누어 지고 버려진 부분 각 각은 상기 그룹의 서브셋에서 선택되는 것을 특징으로 하는 서비스 멀티플렉서.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

신호 소스가 피드백 제어 신호를 수신하기 위해 동작하는 식별을 포함하고 있는 각 각의 신호 소스에 대한 특성 데이터를 포함하고 있는 저장된 테이블을 포함하는 것을 특징으로 하는 서비스 멀티플렉서.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 액티비티 검출 수단은 새로운 신호 소스를 인식하도록 동작가능하고 상기 대역폭 제어 수단은 현존하는 액티브 신호 소스의 적어도 하나의 대역폭을 재할당하도록 동작가능하여 상기 새로운 액티브 신호 소스로 대역폭 할당을 허용하는 것을 특징으로 하는 서비스 멀티플렉서.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 액티비티 검출 수단은 미리 결정된 시간 간격을 위해 전송되지 않은 데이터인 조용한 신호 소스를 인식하도록 동작가능하며 상기 대역폭 제어 수단은 상기 조용한 신호 소스로 할당된 대역폭을 할당해제하도록 동작가능하며 다른 신호 소스로 할당해제된 대역폭을 재할당하도록 동작가능한 것을 특징으로 하는 서비스 멀티플렉서.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 액티비티 검출 수단은 미리결정된 시간 간격보다 더 긴 시간을 위한 그 신호 소스로 할당된 대역폭의 미리 결정된 부분보다 적은 대역폭에서 전송되는 데이터인 신호 소스를 인식하도록 동작가능하며 상기 대역폭 제어 수단은 그러한 인식된 신호 소스의 대역폭 할당을 감소시키도록 동작가능한 것을 특징으로

하는 서비스 멀티플렉서.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 액티비티 검출 수단은 미리 결정된 시간 간격보다 더 긴 시간을 위해 할당된 대역폭의 미리 결정된 부분보다 더 많은 곳에서 전송되는 신호 소스를 인식하도록 동작가능하며 상기 대역폭 제어 수단은 그러한 인식된 신호 소스로 더 많은 대역폭을 할당하도록 동작가능한 것을 특징으로 하는 서비스 멀티플렉서.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

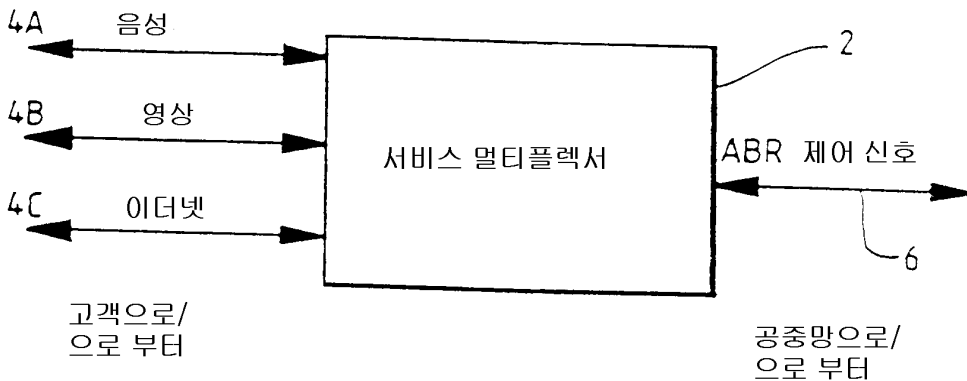
상기 멀티플렉서는 피드백 제어 신호를 수신하기 위해 각 각 동작가능 및 동작가능하지 않은 신호 소스를 위한 데이터의 전송을 위해 분리 데이터 경로를 제공하도록 배열되는 것을 특징으로 하는 서비스 멀티플렉서.

청구항 10

다수의 신호 소스 각 각과의 연결을 위한 다수의 입력 및 ABR-타입 신호 수신 시스템과 연결을 위한 출력이 있는 서비스 멀티플렉서를 운용하는 방법에 있어서, 상기 신호 수신 시스템으로의 전송을 위해 상기 입력에서 상기 출력까지 비동기 전송된 데이터 셀로 데이터를 전송하는 단계, 상기 신호 수신 시스템으로 상기 셀의 전송을 위한 사용가능한 대역폭을 나타내는 상기 신호 수신 시스템으로부터 대역폭 제어 신호를 수신하는 단계, 상기 각 입력의 적어도 하나에서 수신된 데이터의 대역폭을 모니터하는 단계, 및 상기 사용가능한 대역폭 및 상기 모니터된 대역폭 또는 대역폭들에 따라 상기 출력으로 전송된 데이터의 대역폭을 자동적으로 조정하는 단계를 구비하고, 상기 신호 소스의 적어도 하나로 피드백 제어 신호를 발생하여 상기 신호 소스가 그의 전송 데이터 대역폭을 변경하게 만드는 단계를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 방법.

도면

도면1



도면2

