

의 단말기기등의 기능모듈이 하나의 전송매체를 공유하기 위한 경합제어방식의 하나의 예로서 로컬에어리어 네트워크(LAN) 가 있다.

LAN은 복수개의 기능모듈간의 전송에 전송매체가 공동사용되기 때문에 충돌을 발생시키지 않는 제어를 필요로 한다. 이 제어매체에 액세스하는 제어방식의 하나에 CSMA/CD(Carrier Sense Multiple Access With Collision Detection)방식이 있다.

제 4 도에 CSMS/CD방식을 사용한 대표적인 예인 이서네트(ether net)의 회선 인터페이스부 블록도를 표시한다. 제 4 도에서 11은 전송매체인 동축케이블, 12,15는 기능이 독립적으로 정의된 기능모듈(A), (N), 13은 전송매체와 전기. 물리적으로 접속되는 물리층, 14는 송수신 데이터의 과정 제어를 주로하는 데이터 링크층이다. 물리층의 13a는 전송매체에 송신데이터를 송출하기 위하여 구동회로 등으로부터 이루어지는 송신채널 액세스부, 13b는 송신데이터를 일정한 부호화 규칙으로 송신채널 액세스부에 송출하기 위한 송신데이터 인코더, 13c는 전송매체의 신호를 수신하는 수신채널 액세스부, 13d는 수신데이터를 부호화 규칙에 기초하여 디코드하는 수신데이터 디코드부, 13e는 전송매체 상의 경합상태를 검출하기 위한 충돌검출부, 13f는 수신채널 액세스부에 접속되어 전송매체에 데이터 송출의 유무를 식별하는 캐리어 검출부이다.

제 5 도는 이서네트의 경합제어 플로우챠트를 표시한 것이다. 다음에 동작을 설명한다. 데이터 송신을 하려고 할 때 캐리어 검출부(13f)에서 리드(17)를 경유하여 전송매체에 다른 기능모듈, 예를들면 15의 기능모듈(N)로부터 데이터의 송출이 없는 것을 확인한 후 14의 데이터 링크층으로부터 송신을 개시한다.

데이터는 송신데이터 인코더(13b)→송신채널 액세스부(13a)를 경유하여 전송매체(11)에 송출된다. 충돌 검출부(13e)는 송신데이터와 전송매체→수신채널 액세스부를 경유하여 수신한 데이터의 비교를 수행하고 만약 타기능모듈에 의한 송신과 충돌한 경우에는 데이터의 불일치가 생기는 것으로서 충돌의 발생을 식별하고 리드(16)를 통하여 데이터 링크층에 이것을 통지한다. 이 통지에 의하여 데이터 링크층은 데이터의 송출을 정지하고 재송신의 준비를 행한다. 또 하나의 예로서 ISDN의 가입자선 인터페이스(1인터페이스)의 기본인터페이스의 경우를 기술한다. 기본 인터페이스의 레이어 1에 관하여는 CCITT서비스 통합 디지털 망(ISDN) 시리즈 권고종에 권고(勸告) I. 430으로 규정되어 있다.

이 규정내용의 레이어(레이어 1)중에 D채널 경합제어방식이 규정되어 복수의 기능모듈이 동시에 D 채널에 액세스한 경우의 충돌을 회피하기 위하여 에코채널을 사용한 경합 제어순서가 결정되어 있다. 제 6 도에 CCITT I 인터페이스 레이어 1 블록도의 일례를 표시한다. 제 6 도에 있어서 21은 ISDN망의 전송종단부(NT), 21a는 에코작성부, 22는 기본 인터페이스의 하강 전송매체(2선의 금속선), 23은 상승전송매체, 24, 25는 이 전송매체를 공유하는 기능모듈(TE), 26은 TE에서의 송신데이터 플레이밍, 26a는 송신 D채널 데이터, 27은 NT에서의 수신데이터, 27a는 내부의 에코작성부(21af)에 의한 26a의 D채널데이터의 반려신호(에코신호)이다.

기능모듈속의 24a는 데이터의 송신부, 24b는 데이터의 수신부, 24c는 송신데이터와 에코데이터와의 비교부, 24d는 D채널 감시부이다. 제 7 도에 I인تر페이스 D채널 액세스 플로우챠트를 개략적으로 표시한다. 기능모듈이 D채널을 사용하고자 할 때 동공상태의 확인등의 일정한 순서를 실행한 후 송신 데이터 플레이밍중의 D비트 송신타이밍에 데이터를 송신부(24a)에서 송신하면 동시에 D비트를 비교부(24c)에 기억한다. NT는 항상 상승방향의 D채널의 내용을 하강방향으로 설치한 에코채널(E)에 비트마다로 되돌려 보낸다. 기능모듈에서는 에코채널을 통하여 에코비트와 자기의 송출한 D채널 비트와를 비교부(24c)에서 비교한다.

이것이 다른 경우에는 이것을 먼저 검출한 기능모듈이 비교부 출력의 불일치 정보에서 경합을 인식하고 플레이밍 송신을 중단하고 이것이 동일한 경우에는 플레이밍의 송신을 수행하는 것에 의하여 경합한 경우라도 하나의 기능모듈로부터의 플레이밍만이 이겨서 남는 것이 된다. 하나의 전송매체를 공유하는 복수개의 독립된 기능모듈이 존재하는 경우의 경합제어 방식예로서 이상 두가지예를 기재한다.

그러나 상기 구성의 방식에서는 설명에서 명백한 바와 같이

- (a) 전송매체의 동공을 검출하기 위하여 복잡한 감시용 하드웨어가 필요하다.
- (b) 송신, 수신데이터의 비교를 행하는 하드웨어가 필요하다.
- (c) 데이터의 송출은 개시하지 않으면 경합을 검출할 수 없으므로 데이터 재송순서가 필요하게 된다.

는 등의 문제점이 있어 비교적 저가격으로 단거리의 전송 매체를 공유하는 기능모듈에 사용하기 위하여는 가격이 높아지는 결점이 있었다.

본 발명의 목적은 상기 종래 기술이 가지고 있던 문제점을 제거하여 낮은 가격으로 간단한 경합제어 시스템 및 경합 제어방법을 제공하는 것이다. 상기 목적달성을 위한 본 발명의 일특징에 따라 복수의 독립적 기능모듈에 의해 공유되는 하나의 전송매체를 위한 경합제어시스템은 상기 전송매체와 분리된 제어선과, 데이터전송전에 상기 제어선을 감시하고, 소정의 경합시간 폭동안 상기 제어선을 활성화하며, 이때 상기 제어선을 다시 감시하여 상기 제어선이 활성화상태이면 대기상태로 되돌아가고 또는 상기 제어선을 활성화하고, 데이터 전송을 개시하며, 상기 데이터전송중에 활성화상태에서 상기 제어선을 유지하기 위한 상기 각 기능모듈에 있는 제어수단을 포함한다. 상기 제어수단은 상기 제어선에 결합되어 되돌아가고, 상기 제어선을 활성화하는 구동수단과, 상기 제어선에 결합되어 되돌아가고, 상기 제어선이 활성화 또는 비활성화 상태인지를 식별하기 위한 식별수단과, 상기 경합시간폭의 길이를 결정하기 위한 타이밍수단과, 상기 구동수단, 타이밍수단 및 식별수단에 결합되어 되돌아가고, 상기 제어선이 비활성화 상태인지를 표시하는 상기 식별수단으로부터 제공되는 신호를 수신하고, 상기 제어선이 비활성화상태인 경우 상기 구동수단을 온상태로 구동하며, 상기 타이밍수단에 의해 결정된 상기 경합시간폭의 종료에서 상기 구동수단을 오프상태로 구동하며, 아울러 상기 데이터전송의 개시

및 종료시에 상기 구동수단을 온상태 및 오프상태로 구동하는 제어수단을 포함한다.

상기 타이밍수단은 상기 경합시간폭의 길이를 측정하는 타이머와 상기 타이머를 프리세트하기 위한 시간 설정 수단을 포함한다.

상기 각 기능모듈은 서로 상이한 길이의 경합시간폭을 적용한 것이다. 우선순위의 기능모듈은 더 긴 길이의 경합시간폭을 적용한 것이다.

본 발명의 다른 특징에 의하면, 전송매체를 통하여 데이터를 적어도 송신하기 위해 결합된 복수의 독립적 기능모듈에 의해 공유되는 전송매체내에서, 기능모듈에 접속된 제어선과 연계되고, 각 기능모듈이 상기 제어선을 활성화하고 아울러 상기 제어선의 상태를 검사하는 전송매체의 경합 제어방법은 상기 제어선이 비활성인 경우를 식별하기 위하여 상기 제어선의 상태를 거사하는 단계와, 상기 제어선이 비활성으로 식별된 경우 상기 제어선을 소정의 경합시간폭 동안 활성화하는 단계와, 상기 제어선이 비활성인 경우를 식별하기 위하여 상기 제어선의 상태를 검사하는 단계와, 상기 제어선을 재차 활성화하는 단계와, 데이터전송을 개시하고 아울러 데이터전송중에 상기 제어선을 활성상태로 유지하는 단계를 포함한다.

상기 기능모듈은 상이한 길이를 갖는 경합시간폭을 적용한 것이다.

상기 더 빠른 우선도를 갖는 기능모듈은 더 긴 길이를 갖는 경합시간폭을 적용한다. 본 발명의 또 다른 특징에 의한 하나의 전송매체를 공유하는 경합제어 시스템은, 상기 전송매체와 분리된 제어선과, 각 기능모듈이 상기 전송매체에 결합된 송수신유니트와, 상기 송수신유니트에 결합된 데이터링크 제어부와 상기 제어선에 결합되어 되어, 상기 제어선이 활성화 또는 비활성화상태의 여부를 표시하는 신호를 발생하는 레시버와, 상기 제어선에 결합되어 되어, 상기 제어선이 비활성화 상태인 경우 상기 제어선의 활성화를 위한 구동수단과, 타이밍수단 및 상기 데이터링크제어부와 레시버와 구동수단과 타이밍수단에 결합되어 되어, 상기 레시버에서 상기 제어선이 비활성화상태인 것을 표시한 경우 상기 구동수단 및 타이밍수단을 온시켜서 상기제어선을 활성화하고, 상기 타이밍수단에 의해 설정된 소정의 경합시간폭의 종료시에 상기 구동수단을 오프시켜서 상기 제어선의 활성화상태를 해제하며, 상기 전송매체상에서 상기 송수신유니트에 의해 데이터전송을 개시하기 위하여 상기 데이터링크제어부를 동시에 지령하는 동안 상기 제어선을 다시 활성화하기 위해 상기 제어선이 비활성화상태인 것을 상기 레시버에서 표시한 경우 상기 구동수단을 다시 온시키며, 상기 데이터 전송종료시에 상기 구동수단을 오프시켜서 상기 제어선의 활성화상태를 해제하고 아울러 상기 전송매체를 다른 기능모듈에서 이용할수 있게한 복수의 기능모듈을 포함한다. 상기 타이밍수단은 상기 경합시간폭의 길이를 측정하는 타이머와 상기 타이머를 프리세트시키기 위한 시간설정수단을 포함하다. 상기 각 기능모듈은 상이한 길이를 갖는 경합시간폭을 적용한다. 상기 구동수단은 상기 레시버와 제어선사이에 접속된 제 1전극과, 상기 경합제어부에 접속된 제 2전극을 갖는 트랜지스터로 구성한다.

이하 본 발명의 실시예를 상세히 설명한다.

제 1 도는 본 발명에 의한 회선 인터페이스부의 블록도로서 1 및 2는 데이터의 송.수신을 행하는 기능을 가진 기능모듈, 3은 복수의 기증모듈에 공유화된 전송매체, 4는 기능모듈간에서 공통으로 구동.감시를 행하는 제어선이며 필요에 응하여 종단저항(5)을 부가한다. 기능모듈중의 1a는 전송매체를 접속되어 있는 데이터의 송수신 유니트, 1b는 데이터의 과오제어등을 행하는 데이터 링크 제어부, 1d는 제어선을 활성화시키기 위하여 이 제어선에 와이어드 오어(wired-OR)접속된 구동수단인 트랜지스터, 1e는 제어선의 활성. 비활성의 식별수단인 레시버, 1f는 제어선의 구동.감시를 제어하며 경합제어의 순서를 실행하기 위한 경합제어부, 1g는 타이머, 1h는 시간설정수단이다.

상기 타이머(1g)와 시간설정수단(1h)으로 타이밍수단을 구성한다.

제 2 도는 본 발명에 의한 송신시의 플로우, 제 3 도는 본 발명 제어선의 타임챠트이다.

다음에 동작을 설명한다.

송신데이터의 발생한 기능모듈은 데이터 링크베어부(1b)로부터 정보선(1j)을 통하여 경합제어부(1f)에 송신요구를 낸다.

이 요구를 받은 경합제어부는 전송매체(3)의 동공상태를 나타내는 제어선(4)의 극성 즉 활성이나 비활성이냐를 레시버(1e)를 통하여 읽어 넣는다. 제어선이 비활성이면 타이머(1g)를 스타트하고 시간설정수단(1h)에 의하여 미리 정하여진 시간(t)만큼 트랜지스터(1d)를 리드(1c)를 경유하여 구동하고 제어선(4)을 활성화한다.

시간(t)의 경과를 타이머(1g)에서 통지하면 경합제어부(1f)는 한번 제어선(4)을 비활성으로 하기 위하여 트랜지스터(1d)의 구동을 일시 정지한다.

이때 만약 다른 모듈 예를들면 2가 전송의 의지가 있으면 같은 순서로서 제어선(4)을 활성화하고 있으므로 모듈(1)이 제어선을 비활성상태로 하여도 레시버(1e)의 출력은 활성상태를 계속할 것이다.

이것에 의하여 기능모듈은 경합의 발생을 알 수가 있어서 다기금 대기상태에서부터 개시한다. 기능모듈(1)이 비활성상태로한때 제어선의 비활성상태가 레시버(1e)를 통하여 얻을 수 있다면 모듈은 경합상태 없는 것을 알고 제어선(4)을 제자 활성화하여 전송매체(3)가 사용중인 것을 통지함과 동시에 전송매체(3)를 통하여 데이터송신을 개시한다. 데이터의 송신이 종료하면 제어선(4)을 비활성상태로 복귀시키는 것에 의하여 송신이 종료한다. 타이머의 시간치(t)는 기능모듈마다 다른 값으로 설정하는 것이 바람직스러우며 시간치(t)가 긴 기능모듈일수록 우선도가 높아진다. 본 발명의 전송매체(3)는 2심(芯), 4심의 평행케이블, 동축케이블, 광케이블등 그 종류별, 그 수에 하등의 제한되는 것은 아니다.

본 발명의 제어선에 관하여도 드라이브 능력이 충분하면 기능모듈간의 외부버스에 사용할 수가 있다. 또, 제어선의 활성화 시간폭을 결정하는 시간설정수단으로서 실시예에서는 타이머와 시간설정

수단의 구성에서 설명하였으나 이것에 한정되는 것은 아니며 하드회로에서 실현하여도 마이크로컴퓨터등과 메모리를 사용하여 소프트적으로 시간 설정수단을 구성하여도 적용가능한 것은 물론이다. 이상 상세히 설명한 것과같이 본 발명에 의하면 제어선의 활성, 비활성을 이용하여 하나의 전송매체를 공유하는 경합제어방식이 극히 간단하게 실현된다.

이것 때문에 기능모듈의 본래의 제어에 사용되는 마이크로 컴퓨터등의 처리능력의 일부를 충당하는 것만으로 경합제어를 용이하게 실시할 수가 있다.

이것에 의하여 예를들어 기기내의 독립된 기능모듈이 하나의 공통된 기능모듈에 접속되어 독립하고 있으므로 경합상태가 발생하는 것과 같은 케이스의 내부 인터페이스가 낮은 가격으로 시현시킬 수가 있게 된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

복수의 독립적 기능모듈에 의해 공유되는 하나의 전송매체(3)를 위한 경합제어시스템에 있어서, 상기 전송매체(3)와 분리된 제어선(4)과, 데이터전송전에 상기 제어선(4)을 감시하고, 소정의 경합시간동안 상기 제어선(4)을 활성화하며, 이때 상기 제어선(4)을 다시 감시하여 상기 제어선이 활성화상태이면 대기상태로 되돌아가고 또는 상기 제어선이 비활성화상태이면 상기 제어선(4)을 재활성하고, 데이터전송을 개시하며, 상기 데이터전송중에 활성화상태에서 상기 제어선을 유지하기 위한 상기 각 기능모듈(1, 2)에 있는 제어수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 하나의 전송매체를 공유하는 경합제어 시스템.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 제어수단은 상기 제어선(4)에 결합되어 되어, 상기 제어선을 활성화하는 구동수단(1d)과, 상기 제어선(4)에 결합되어 되어, 상기 제어선(4)이 활성화 또는 비활성화 상태인지를 식별하기 위한 식별수단(1e)과, 상기 경합시간동안의 길이를 결정하기 위한 타이밍수단(1g, 1h)과, 상기 구동수단(1d), 타이밍수단(1g, 1h) 및 식별수단(1e)에 결합되어 되어, 상기 제어선(4)이 비활성화 상태인지를 표시하는 상기 식별수단(1e)으로부터 제공되는 신호를 수신하고, 상기 제어선(4)이 비활성화 상태인 경우 상기 구동수단(1d)을 온상태로 구동하며, 상기 타이밍수단(1g, 1h)에 의해 결정된 상기 경합시간동안의 종료에서 상기 구동수단(1d)을 오프상태로 구동하며, 아울러 상기 데이터전송의 개시 및 종료시에 상기 구동수단(1d)을 온상태 및 오프상태로 구동하는 제어수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 하나의 전송매체를 공유하는 경합제어 시스템.

청구항 3

제 2 항에 있어서, 상기 타이밍수단은 상기 경합시간동안의 길이를 측정하는 타이머(1g)와 상기 타이머(1g)를 프리세트하기 위한 시간설정 수단(1h)을 포함하는 것을 특징으로 하는 하나의 전송매체를 공유하는 경합제어 시스템.

청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 각 기능모듈은 서로 상이한 길이의 경합시간동안을 적용한 것을 특징으로 하는 하나의 전송매체를 공유하는 경합제어 시스템.

청구항 5

제 4 항에 있어서, 우선순위의 기능모듈은 더 긴길이의 경합시간동안을 적용한 것을 특징으로 하는 하나의 전송매체를 공유하는 경합제어 시스템.

청구항 6

전송매체를 통하여 데이터를 적어도 송신하기 위해 결합된 복수의 독립적 기능모듈에 의해 공유되는 전송매체(3)내에서, 기능모듈에 접속된 제어선(4)과 연계되고, 각 기능모듈이 상기 제어선(4)을 활성화하고 아울러 상기 제어선(4)의 상태를 검사하는 전송매체의 경합제어방법에 있어서, 상기 제어선(4)이 비활성인 경우를 식별하기 위하여 상기 제어선(4)의 상태를 검사하는 단계와, 상기 제어선(4)이 비활성으로 식별된 경우 상기 제어선(4)을 소정의 경합시간동안 활성화하는 단계와, 상기 제어선(4)이 비활성인 경우를 식별하기 위하여 상기 제어선(4)의 상태를 검사하는 단계와, 상기 제어선(4)을 활성화하는 단계와, 데이터전송을 개시하고 아울러 데이터전송중에 상기 제어선(4)을 활성상태로 유지하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 경합제어방법.

청구항 7

제 6 항에 있어서, 상기 기능모듈은 상이한 길이를 갖는 경합시간동안을 적용한 것을 특징으로 하는 경합제어방법.

청구항 8

제 7 항에 있어서, 더 빠른 우선도를 갖는 기능모듈은 더 긴길이를 갖는 경합시간동안을 적용한 것을 특징으로 하는 경합제어방법.

청구항 9

상기 전송매체(3)와 분리된 제어선(4)과, 각 기능모듈이 상기 전송매체(3)에 결합된 송신유니트(1a)와, 상기 송수신유니트(1a)에 결합된 데이터링크 제어부(1b)와, 상기 제어선(4)에 결합되어 되어, 상기 제어선(4)이 활성화 또는 비활성화상태의 여부를 표시하는 신호를 발생하는 레시버(1e)와, 상

기 제어선(4)에 결합되어 있되, 상기 제어선(4)이 비활성화상태인 경우 상기 제어선(4)의 활성화를 위한 구동수단(1d)과, 타이밍수단(1g, 1h) 및 상기 데이터 링크제어부(1b)와 레시버(1e)와 구동수단(1d)과 타이밍수단(1g, 1h)에 결합되어 있되, 상기 레시버(1e)에서 상기 제어선(4)이 비활성화상태인 것을 표시한 경우 상기 구동수단(1d) 및 타이밍수단(1g, 1h)을 온시켜서 상기 제어선(4)을 활성화하고, 상기 타이밍수단(1g, 1h)에 의해 설정된 소정의 경합시간폭의 종료시에 상기 구동수단(1d)을 오프시켜서 상기 제어선(4)의 활성화상태를 해제하며, 상기 전송매체(3)상에서 상기 송수신 유니트(1a)에 의해 데이터 전송을 개시하기 위하여 상기 데이터 링크제어부(1b)를 동시에 지령하는 동안 상기 제어선(4)을 다시 활성화하기 위해 상기 제어선(4)이 비활성화상태인 것을 상기 레시버(1e)에서 표시한 경우 상기 구동수단(1d)을 다시 온시키며, 상기 데이터 전송종료시에 상기 구동수단을 오프시켜서 상기 제어선(4)의 활성화상태를 해제하고 아울러 상기 전송매체(3)를 다른 기능모듈에서 이용할 수 있게한 복수의 기능모듈을 포함한 것을 특징으로 하는 하나의 전송매체를 공유하는 경합제어시스템.

청구항 10

제 9 항에 있어서, 상기 타이밍수단(1g, 1h)은 상기 경합시간폭의 길이를 측정하는 타이머(1g)와 상기 타이머를 프리세트시키기 위한 시간설정수단(1h)을 포함하는 것을 특징으로 하는 하나의 전송매체를 공유하는 경합제어 시스템.

청구항 11

제 9 항에 있어서, 상기 각 기능모듈은 상이한 길이를 갖는 경합시간폭을 적용한 것을 특징으로 하는 하나의 전송매체를 공유하는 경합제어 시스템.

청구항 12

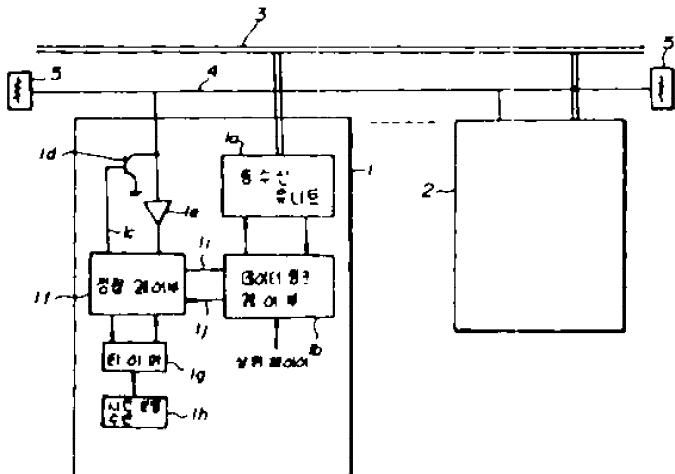
제 10 항에 있어서, 상기 각 기능모듈은 상이한 길이를 갖는 경합시간폭을 적용한 것을 특징으로 하는 하나의 전송매체를 공유하는 경합제어 시스템.

청구항 13

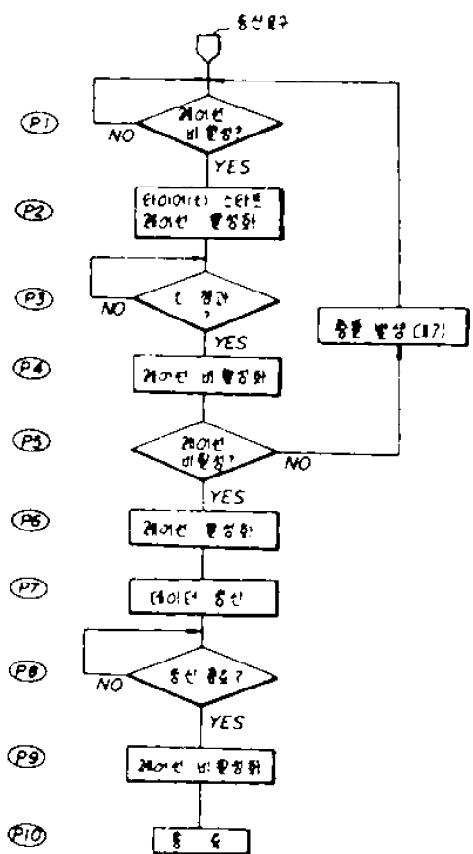
제 9 항에 있어서, 상기 구동수단은 상기 레시버(1e)와 제어선(4)사이에 접속된 제 1전극과, 상기 경합제어부(1e)에 접속된 제 2전극을 갖는 트랜지스터(1d)로 구성한 것을 특징으로 하는 전송매체용 경합제어 시스템.

도면

도면1



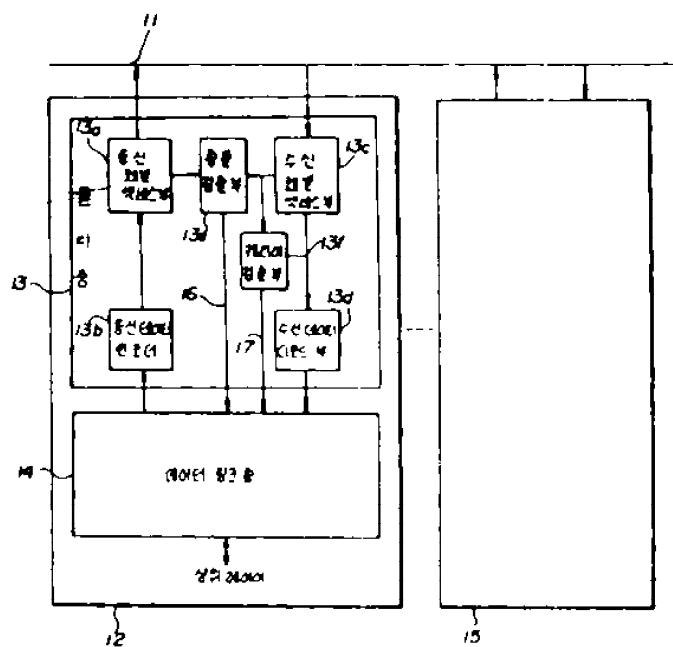
도면2



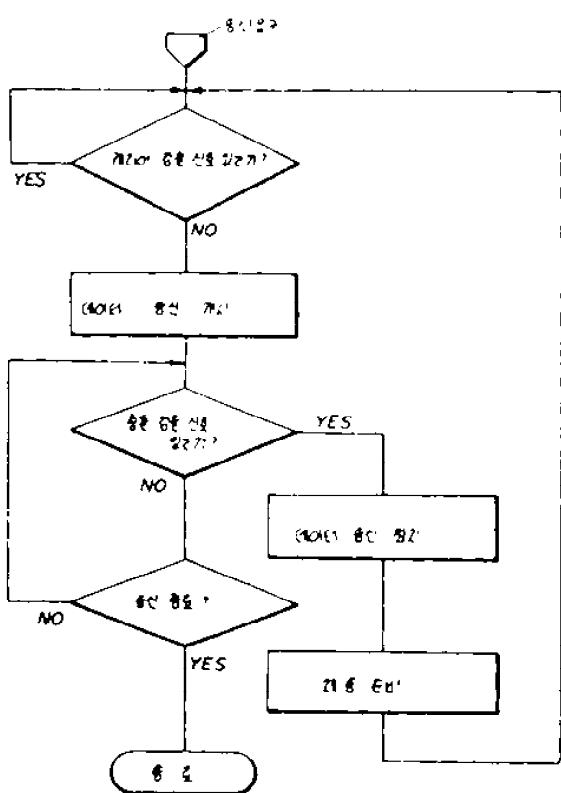
도면3



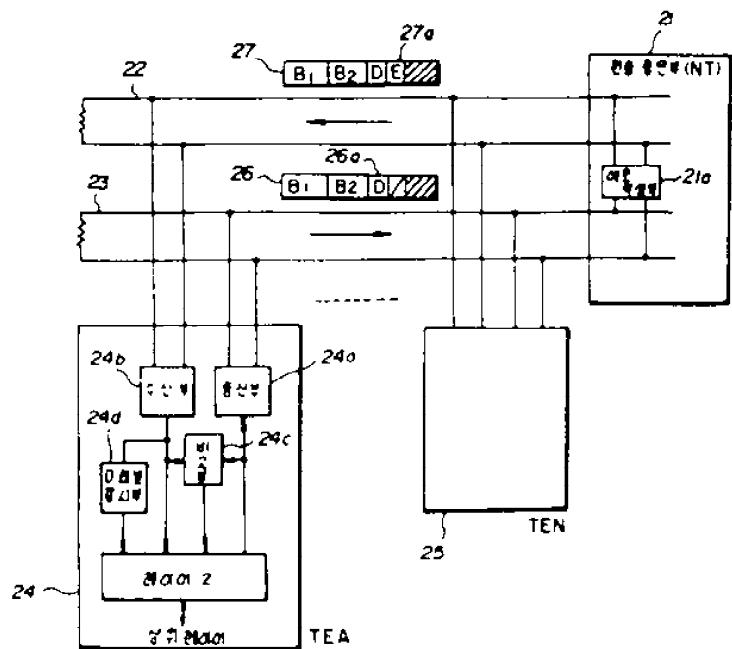
도면4



도면5



도면6



도면7

