

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>  
H04L 12/10  
H04M 11/04

(45) 공고일자 1995년02월 15일  
(11) 공고번호 특1995-0001264

(21) 출원번호	특 1989-0015358	(65) 공개번호	특 1990-0007200
(22) 출원일자	1989년 10월 24일	(43) 공개일자	1990년 05월 09일
(30) 우선권주장	소화63-267658 1988년 10월 24일 일본(JP) 평성 1-265516 1989년 10월 11일 일본(JP)		
(71) 출원인	가부시끼가이샤 무라타 세이사쿠쇼 무라타 아끼라 일본국 교토후 나가오카교오시 텐진 2 쵸메 26반 10고		

(72) 발명자 사쿠라기 사토시  
일본국 가나가와켄 요코하마시 도쓰카구 가미구라다쵸오 259 가미구라다  
단지 2-201  
구로다 다카시  
일본국 가나가와켄 요코하마시 미도리구 나카야마쵸오 1022  
이케다 다케시  
일본국 가나가와켄 사가미하라시 히가시린간 4-2-14  
(74) 대리인 김명신, 송한천

심사관 : 황상준 (책자공보 제3872호)

(54) 데이터 통신 시스템

요약

내용없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

데이터 통신 시스템

[도면의 간단한 설명]

제1도는 데이터 통신시스템을 구성하는 데이터 통신 시스템의 형상을 나타내는 개요도로서, 고임력 임피던스 회로(22)와 전력공급 회로(24)가 도시되어 있다.

제2도는 제1도에 도시된 고임피던스 입력회로(22)의 회로를 나타내는 개요도이다.

제3도는 제1도에 도시된 전력공급 회로(24)의 회로를 나타내는 개요도이다.

제4도는 미분회로(154)를 구성하고 있는 자체 여기오실레이터(146)의 회로를 나타내는 개요도이다.

제5도는 연산증폭기(266)를 포함한 미분회로(254)를 구성하고 있는 자체 여기 오실레이터(246)의 회로를 나타내는 개요도이다.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10 : 데이터 터미널 장치(DTE)	12 : 데이터 통신장치(DCE)
16 : 통신케이블	18 : RS 232C 인터페이스 회로
22 : 입력회로	24 : 전력공급회로
26 : 전력출력블럭	28 : 클램프회로
34 : (레벨변환)인버터	36 : 정류기
38 : DC-DC 컨버터 회로	46, 146, 246 : 자체여기 오실레이터
48, 148 : 트랜스 포머	50 : 정류기 출력블럭

266 : 연산증폭기

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 RS 232C와 같은 그러한 통신 인터페이스 회로가 설비되어 있는 장치에 관한 것으로서, 특히 데이터 터미널 장치(이하 DTE라고도 함)와 데이터 통신장치(이하 DCE라고도 함) 즉 모뎀을 구성하고 있는 데이터 통신 시스템을 개선시키는 것에 관한 것이다.

근래에 전화선을 통해 데이터 터미널 장치로 부터 데이터를 받고 또 보내는 데이터 통신이 급격하게 보급되고 있다.

이러한 데이터 통신의 개발에 따라 각 데이터 터미널 장치 사이의 데이터 전송제어의 표준화를 실행하기 위해 통신 인터페이스가 규격화 되어있다.

예로서, RS 232C 인터페이스는 데이터 터미널 장치와 모뎀을 연결시키는 인터페이스로 EIA(미국전자공업회)에 의해 규격화 되어있다.

그러므로 RS 232C 인터페이스는 국제표준으로 실용되고 있다.

그래서, 이와같은 규격에 맞는 인터페이스를 가진 장치는 서로 접속 가능하게 되어 여러 가지의 데이터 통신 장치에 실용화 되고 있다.

그러나 RS 232C 인터페이스와 같은 그러한 종래형의 통신 인터페이스에서, 구동 회로로 부터 나오는 부하 출력은 표 1에 도시된 것과 같이 5-15V로 규정되어 진다.

이것은 수신신호가 최대 길이로된 케이블을 통해 전달될때에도 상기 수신신호가 규정된 전압을 유지하는 수신회로에서 안정되어져야 한다는 것을 고려할때 각 통신 인터페이스의 구동회로가 상대적으로 큰 전력을 가진 신호를 전달한다는 것을 의미한다.

예로서, RS 232C 인터페이스의 경우에 신호가 15m의 케이블을 통과한 후에 수신기에서 5-15V의 전압이 유지되게 된다.

그리고 또 종래의 기술에서 데이터 통신을 실현시키기 위해 통신 인터페이스 회로가 설비되어있는 데이터 통신 시스템은 정교한 전력공급회로에 의해 구동되어 진다.

[표 1]

RS 232C의 규격

동 작		분 평 형
전원전압		$\pm 12V$
구동회로	최대케이블길이	15m
	최대데이터속도	10kBaud
	무부하출력	$\leq 25V$
	부하출력	5~15V
	전원오프시의 출력저항	$\geq 300\Omega$
	회로 단락시의 출력전류	$\leq 500mA$
	스루레이트	$\leq 30V/\mu S$
리시버회로	입력저항	3k~7k $\Omega$
	스레시홀드	-3~-3V
	최대입력전압	$\pm 25V$

상기한 것과같이 통신 인터페이스 회로가 내장되어 있는 종래형의 데이터 통신 시스템에서 DCE와 같은 그러한 수신회로와 DTE등의 장치용으로 별개의 전력공급이 필요하다는 문제점이 있다.

그러므로 통신 시스템을 소형화 하기가 어렵다.

통신 인터페이스회로가 설치되어있는 DCE가 신호 손실이 작게하기 위해 짧은 케이블에 의해 연결된 퍼스널 컴퓨터와 같은 그러한 DTE에 인접하여 배치되어지기 때문에 DCE의 수신회로에서 전력이 낭비적으로 소모되어 진다는 것도 사실이다.

본 발명의 목적은 데이터 통신 장치와 데이터 터미널장치 사이를 짧은 케이블로 연결시키든지 또는 케이블을 통해 전달되는 수신신호의 전력을 DCE의 전력으로 사용하는 새로운 회로 형태를 사용하여 커넥터로 DCE와 DTE를 직접연결시켜 공급전력의 효율성을 향상시키고 그리고 데이터 통신시스템의 크기를 감소시키는 방법을 제공하는 것이다.

상기의 목적을 성취시키기 위해 본 발명은 통신 케이블을 통해 DTE로 부터 나오는 신호를 받는 선정된 입력 임피던스를 가진 고임피던스 입력회로와, 고임피던스 입력회로의 입력터미널로부터 나오는 수신신호를 얻고 그리고 수신신호로 부터 전력을 끌어당겨 DCE에다 공급하는 전력공급회로로 구성되어 있다.

이러한 회로를 사용하여 수신신호의 전력을 이용하여서 DCE에다 전력을 공급할 수 있고 그리고 데이터 통신 시스템을 소형화로 만들 수 있으며 또 효율성을 개선시킬 수 있다.

즉 신호가 통신 케이블을 통해 DTE와 같은 그러한 다른 장치로 부터 전달 될때 이 신호는 고임피던스 입력회로에서 수신 되어진다.

이때 고임피던스 입력회로의 입력 터미날로 부터 분기된 신호는 전력공급회로로 전달되어진다.

전력공급회로에서 전력은 수신회로로부터 끌려지고 그리고 이때 이 전력은 DCE로 전달되어진다.

그러므로 본 발명은 상기한 전력공급 시스템의 효과, DCE의 소형화 및 효율성의 개선등을 성취시킬 수 있다.

임피던스 입력회로는 임피던스가 선정된 수신 신호에 클램프를 놓은 클램프 회로, 그리고 클램프 회로로 부터 얻어진 신호를 전압레벨이 규정된 다른 신호로 변환시키고 변환된 신호의 출력을 생성시키는 레벨 변환인버터로 구성된 회로에 의해 대치될 수 있다.

부가적으로 클램프회로는 수신신호의 전력을 제한하는 저항과 그리고 수신 신호에 클램프를 놓고 클램프된 신호를 레벨 변환 인버터에 공급하는 클램프 다이오드로 구성되어 있다.

전력공급회로는 수신신호를 정류시키기 위한 다수개의 정류기와 정류된 신호를 전압이 선정된 신호로 변환시키기 위한 DC-DC 컨버터를 포함하는 회로로 재배치될 수도 있다.

또한, 이러한 DC-DC 컨버터는 자체 여기 오실레이터, 트랜스포머 및 두개의 출력전압 즉 양극 출력 전압과 음극출력 전압을 생성시키는 정류기 출력블럭을 구성하고 있는 자체 여기형 컨버터로 변형될 수도 있다.

그외에, 미분 회로는 트랜스포머에 전달된 입력전류를 제한하기 위해 자체 여기 오실레이터에서 사용될 수도 있다.

미분회로가 사용되면 DCE에 공급된 전력은 요구되는 범위내로 제한될 수 있다.

미분회로는 연산증폭기와 같은 것을 포함하는 미분 증폭회로로 구성될 수 있다.

통신 케이블에 다수개의 신호수신라인이 설치되어 있으면 대응하는 수의 고임피던스입력회로 회로와 대응하는 수의 전력 공급회로가 DCE에 설치될 수 있고 그리고 다수개의 수신 신호는 임피던스 입력회로의 입력 터미날로 부터 끌려지게 된다.

이런 경우에 DCE에 전력출력 블럭을 설치하여 모든 전력공급회로의 선정된 어떤 회로에서 생긴 모든 출력을 합산시킬 수 있다.

이러한 출력 블럭은 모든 전력공급회로의 선정된 회로에서 생긴 각 출력을 가산하기 위해 노드에 의해 대치될 수 있다.

RS 232C 인터페이스 회로가 본 발명의 DCE에서 또는 데이터 통신 시스템에서 통신 인터페이스 회로 용으로 사용되면 그때 DCE는 RS 232C 표준 인터페이스에 응하는 시스템으로 되게 된다.

제1도는 데이터 통신 시스템의 개요도로서, 데이터 통신은 구동회로인 데이터 터미날 장치(DTE)(10)와 수신회로나 RS 232C와 같은 통신 인터페이스에 있는 데이터 통신장치(DCE)(12) 사이에 행해진다.

DTE(10)와 DCE(12)는 RS 232C신호 수신라인(14-1, 14-2, 14-3, ...)으로 구성되어있는 통신 케이블에 의해 함께 연결되어있다.

RS 232C 인터페이스 회로(18)를 포함하고 있는 DCE(12)는 다수개의 신호입력회로(20-1, 20-2, 20-3, ...)를 구성하고 있다.

본 발명에서, 신호입력회로(20-1, 20-2, 20-3, ...)의 각각은 병렬로 연결 되어있는 전력공급회로(24)와 고임피던스 입력회로(22)로 구성되어있다.

이러한 회로에서, 수신신호는 고임피던스 입력회로(22)를 경유하여 미소전력으로 된 TTL 신호의 형태로 RS 232C 인터페이스에 보내지게 되고, 그리고 통신 케이블(16)을 통해 얻어진 수신신호의 나머지 전력은 전력신호로 되어 전력공급 회로(24)로 전달되게 된다.

모든 전력공급회로(24)의 일부 설정된 회로에서 생기는 모든 전력신호는 노드로 구성되어있는 전력 출력블럭(26)에서 합산되어지고 그리고 이때 합해진 전력은 구동전력으로 DCE(12)에 공급되어진다.

표준 RS 232C인터페이스에 따른 종래의 표준형에서, 10m 이상의 케이블에서 전달되는 것에 의해 발생될 수 있는 전력손실을 고려하여 신호 입력회로에 전력이 공급되어진다.

일반적으로 이러한 큰 전력의 대부분은 짧은 케이블이 사용될때 소모되어진다.

본 발명은 소비된 전력을 DCE(12)의 전력으로 효율적으로 사용할 수 있게 한다.

부가적으로 이에에서, RS 232C인터페이스 신호가 변화 하면서 입력되어도 모든 전력 공급회로(24)의 일부 선정된 회로에서 생기는 모든 출력이 전력출력블럭(26)에서 합해져서 정돈되어지는 것에 의해 공급전압이 얻어지기 때문에 DCE(12)에 아정된 전력이 공급될 수 있다.

본 발명의 고임피던스 입력회로(22)의 회로 형상은 제2도에 도시되어있다.

고임피던스 입력회로의 클램프회로(28)는 저항(30)이 클램프 다이오드(32)와 직렬로 연결되어있고 그리고 또 레벨 변환인버터(34)가 직렬 접속의 정크선에 연결되어 있는 형상으로 구성되어있다.

저항(30)의 임피던스는 RS 232C 인터페이스 입력신호에 소비되는 전력의 양을 소량으로 제한하기에 충분한 정도로 높게 선정되어있다.

클램프 회로에 있는 클램프 다이오드(32)는 역전압을 차단시키기 위해 사용되어진다.

부가적으로, 레벨 변환 인버터(34)는 입력전압을 DCE(12)가 요구하는 전압레벨로 변환시키기 위해 사용되어진다.

제너 다이오드가 클램프 다이오드(32) 대신 사용될 경우에 레벨 변환 인버터(34)는 LSTTL 이나 CMOS 인버터로 대체될 수 있다.

예로서, +/-12볼트 수신 신호가 고임피던스 입력회로의 클램프 회로(28)에 들어갈때 신호는 0-12볼트의 전압을 갖는 신호로 변환되어진다.

곧 변환된 신호는 레벨변환 인버터(34)에 보내져서 상기 인버터에서 신호가 0-5V 범위내의 전압 레벨로 변환되게하고 그리고 또는 상기 신호가 RS 232C인터페이스 회로(18)에 의해 임의적인 방식으로 처리될 수 있는 적당한 형태인 TTL신호의 형태로 인버터(34)로 부터 출력되게 한다.

제3도는 전력공급회로(24)의 회로를 나타낸다.

제3도에서, 전력공급회로(24)는 정류기(36)와 DC-DC컨버터 회로(38)로 구성되어 있다.

공지된 것과같이, 표준 RS 232C인터페이스의 입력에는 디지털 신호가 요구되므로 전력 공급회로(24)는 디지털 신호를 직류 신호로 변환하기 위해 그것의 입력단에서 정류기(36)를 구성하고 있다.

이러한 정류기는 제3도에 도시된 것과같은 전파 정류기형으로 구성되어있다.

DC-DC컨버터 회로(38)는 자체여기 컨버터이다.

이러한 컨버터 회로(38)는 GND 터미널(40), +출력 터미널(42) 및 -출력 터미널(44)이 있다.

자체 여기 컨버터는 공지된 것이므로 이에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.

자체 여기 컨버터의 구성과 기능에 대한 설명을 후술하기로 한다.

이에에서 DC-DC 컨버터 회로(38)는 자체 여기 오실레이터(46), 트랜스포머(48) 및 정류기 출력블럭(50)으로 구성되어있다.

자체여기 오실레이터(46)는 트랜지스터(52)를 포함하고 있고, 그 트랜지스터의 베이스는 저항(R1)을 통해 정류기(36)의 아노드에 연결되어있고, 에미터는 정류기(36)의 캐소드에 연결되어있다.

트랜지스터(52)의 콜렉터는 트랜스포머(48)의 1차 권선(n2)을 통해 정류기(36)의 아노드에 연결되어 있다.

그리고, 트랜스포머(48)에는 1차 권선(n2)와 같은 극성으로 직렬로 감겨진 1차 권선(n1)이 있다.

1차 권선(n1)의 한쪽끝은 다이오드(D2)의 캐소드에 연결되어있고, 다이오드의 아노드는 정류기(36)의 캐소드에 연결되어있다.

1차 권선(n1)의 다른쪽끝은 캐패시터(C2)를 통해 트랜지스터(52)의 베이스에 연결되어있다.

정류기(36)의 아미노드와 캐소드는 캐패시터(C1)를 가로질러 연결되어있다.

이 예에서 자체 여기형 컨버터(38)는 상기한 회로 형태로된 자체 여기 오실레이터(46)로 구성되어있다.

자체 여기 오실레이터(46)에 대해 간단히 설명하기로 한다.

DTE로부터 나오는 신호 전압이 정류기(36)에 인가될때 베이스 전류는 전압(R1)을 경유하여 트랜지스터(52)에 공급되어진다.

베이스 전류가 공급되면 트랜지스터(52)는 온 상태로 되고, 그리고 이때 트랜지스터(52)는 1차 권선(n2)에다 콜렉터 전류를 공급한다.

동시에 충전 전류가 정류기(36)의 아노드에서 부터 캐패시터(C2)를 통해 1차 권선(1)에 공급되어진다.

이러한 충전전류는 트랜지스터(56)의 도전성을 증가시키는 역할을 하므로 트랜지스터(52)의 콜렉터 전류가 증가될 수 있게된다.

1차 권선(n1)을 통해 흐르는 전류는 캐패시터(C2)의 용량이 작기 때문에 순간적으로 캐패시터(C2)로부터 방전되어 진다.

이러한 결과 때문에 트랜지스터(52)의 베이스 전류는 트랜지스터의 콜렉터 전류의 증가분에 비례하여 증가할 수 없게된다.

베이스 전류와 콜렉터 전류의 상호관계를 하기식과 같이 표시할 수 있다.

$$I_c \geq I_b \cdot h_{fe} \quad (1)$$

상기식에서 나타나는 것과같이 트랜지스터(52)는 콜렉터 전류의 양이 베이스 전류의 양에다 전류증폭계수를 곱하는 것에 의해 얻어지는 전류의 양을 초과할때 순간적으로 오프되어진다.

오프상태동안 트랜지스터(52)가 온상태에 있는 사이에 캐패시터(C1)에 저장되어있는 전자기 에너지는 1차 권선(n1)에서 부터 캐패시터(C1)로 흐르게 된다.

이러한 방전에 의해 캐패시터(C2)에 음(-) 전압이 인가되게 되고 이에 의해 트랜지스터(52)는 오프

상태를 유지시킬 수 있게 역으로 바이어스 될 수 있다.

다이오드(D2)로 부터 나오는 전자기 에너지의 방전이 완료된 후에 베이스 전류는 저항(R1)을 통해 트랜지스터(52)에 다시 공급되어지고 그리고 이때 회로는 계속 자체 여기되게 된다.

따라서, 여기 주파수 즉 자체 여기 오실레이터(46)의 자체 여기 주파수는 오실레이터의 부하와 회로 정수에 의해 결정되어진다.

자체 여기 오실레이터(46)의 특징을 DTE(10)의 대응하는 신호 출력회로가 이러한 자체여기 오실레이터(46)의 바이어스 정수(C2)(R1)를 규정함에 의해 보호될 수 있다는 것에 있다.

즉, 이러한 정수(C2)(R1)는 전력공급회로(24)에 인가되는 최대 입력전류( $I_{max}$ )가 하기식을 만족시키도록 정해진다.

$$I_{max} = \frac{\text{입력신호전압}}{\text{부하임피던스}} \dots\dots\dots (2)$$

회로가 상기식을 만족시키게 배치되면 부하가 큰 전류를 필요로 할때 바이어스 정수(C2)(R1)에 의해 베이스 전류가 작에 공급되기 때문에 입력전류는  $I_{max}$ 의 레벨에서 포화되게된다.

상기한 자체여기 발진 때문에 전류는 2차 권선(n3)(n4)에서 역방향으로 흐르게 되고 그리고 이 전류는 이때 다이오드(D3)(D4)를 경유하여 캐패시터(C3)(C4)에 저장되어진다.

결과적으로 1차 권선과 2차 권선의 권선비에 대응하는 전압레벨이 각각의 출력 터미널(42)(44)에 GND터미널(40)의 기준전압과 비교할때 반대극성으로 얻어진다.

상술한 것과같이 이에에서 사용되는 DC-DC 컨버터회로(38)에 따라 +/-12V의 RS 232C 인터페이스 신호로 부터 5-10V 정도의 전력이 얻어질 수 있다.

또한 이에에서, 전력공급회로(24)의 선정된 회로에서 생기는 모든 출력은 전력출력블럭(26)에서 가산되어 진다.

그러므로 전체전력은 바이어스 정수(C2)(R1)가 상기한 것과같이 정해지기 때문에 전체로서 보호되어지고 그리고 이것에 의해 컨버터 각각의 작동은 입력전류가 그것의 최대값에 도달될때까지 전류포화에 의해 제한될 수 있게된다.

제4도는 데이터 통신 시스템의 두번째 예에서 상요되는 자체여기 오실레이터(146)의 회로를 나타낸 것이다.

이 자체여기 오실레이터(146)는 트랜지스터(152)의 제어를 받는 트랜스포머(148)의 1차권선(n12)에 공급되는 전류를 제한하는 미분회로(154)를 구성하고 있다.

자체여기 오실레이터(46)(146)의 차이점을 감안하여 자체여기 오실레이터(146)의 작동에 대해 설명하기로 한다.

제4도에서, 트랜지스터(158)는 트랜지스터(152)의 컬렉터전류( $I_c$ )가 하기식을 만족시킬때 온 상태로 된다.

$$I_c \cdot R12 > V_{be}(Tr12) \dots\dots\dots (3)$$

상기식에서 R12는 저항(156)의 저항값을 나타내고,  $V_{be}(Tr12)$ 는 트랜지스터(158)의 베이스 전압을 나타낸다.

트랜지스터(152)의 베이스 전류는 제한 되어지고 그리고 트랜스포머(148)의 1차 권선(n12)에 대한 입력 전류도 결국 한정되어진다.

한편, 트랜지스터(158)에 차동으로 연결된 트랜지스터(160)의 베이스 전위는 저항(162)(164)에 의해 정해진다.

안정상태에서, 트랜지스터(158)는 오프상태로 유지되고, 그리고 트랜지스터(160)는 온상태로 유지되어진다.

이러한 상태에서, 트랜지스터(158)의 베이스 전위가 트랜지스터(160)의 것을 초과할 경우 트랜지스터(158)는 온 상태로 되게되고 이 결과에 의해 트랜지스터(152)의 베이스 전류가 제한되게된다.

이때 트랜지스터(158)의 베이스 전류는 감소되고 그리고 트랜지스터(160)은 온으로 된다.

이러한 작동이 연속적으로 반복되면 트랜지스터(152)의 베이스 전류는 그것의 최대 허용값까지 상승하게 된다.

그러므로 트랜지스터(148)에 대한 입력전류의 제한값 즉 입력제한 전류는 자체 여기 오실레이터(146)에 대한 입력전압에 비례하여 정해진다.

트랜스포머(148)의 여기 전류가 제한을 받지않고 설정되면 트랜스포머(148)에 대한 입력전류( $I_{in}$ )는 하기식과 같게된다.

$$I_{in} = (n13/n12) I_o + (n14/n12) I_o(-) \dots\dots\dots (4)$$

상기식에서,  $I_o$ 는 트랜스포머(148)로 부터 나오는 양극 출력전류를 나타내고, 그리고  $I_o(-)$ 는 트랜스포머(148)로 부터 나오는 음극 출력전류를 나타낸다.

그러므로 이에에 따라 DCE는 입력제한 전류가 최대 전력을 일정하게 유지시킬 수 있기 때문에 입력

제한 전류는 RS 232C의 전압 즉 정류기의 출력전압에 비례되도록 설정될 수 있다.

다수개의 전력출력회로에 DCE가 설비되어있고 그리고 전력출력블럭이 모든 전력공급회로의 선정된 회로에서 생긴 모든 출력을 가산시킨 후 DCE에 전력을 공급 시키도록 배치되어있을 경우에 DCE의 최대허용 전류를 초과하는 일없이 전력을 공급시키는 것이 가능하게된다.

제5도는 본 발명의 세번째 예에 있는 자체 여기 오실레이터(246)의 회로를 나타내는 것이다.

이 오실레이터(246)는 연산증폭기(266)를 구성하고 있는 미분회로(254)를 포함하고 있다.

이에에서, 트랜지스터(252)의 에미터 전위와 톨내지스터(264)(264)에 의해 분할된 전위는 제4도에 있는 트랜지스터(160)의 베이스 전위와 트랜지스터(158)의 베이스 전위를 비교하는 대신연산증폭기(266)에서 비교되어진다.

트랜지스터(263)의 베이스 전위 즉 트랜지스터(252)의 베이스 전위는 연산증폭기(266)로 부터 나오는 출력전류에 근거하여 정해질 수 있다.

따라서, 제4도에서와 같은 입력제한 전류를 설정시키는 것이 가능하고 그리고 제4도에 도시된 것에서와 같은 효과를 얻을 수 있다.

표준 인터페이스로 RS 232C를 사용하는 예에 대해서 기술하였지만 RS 422와 같은 그러한 다른것을 인터페이스 회로로 사용하여 같은 효과를 얻을 수도 있다.

상기한 것과 같이 본 발명에 따르면 통신 인터페이스를 통해 전달되는 신호의 전압레벨이 통신 인터페이스의 DCE에 공급되고 그리고 DTE와 DCE를 쇼트 케이블로 연결시키든지 또는 그것들을 커넥터로 직접 연결시켜 종래형의 시스템에서 DTE와 DCE에 설비되는 전력공급회로중 하나를 절감시킬 수 있으므로 데이터 통신 시스템을 소형화시킬수 있고 또 효율을 개선시킬 수가 있다.

## (57) 청구의 범위

### 청구항 1

입력임피던스가 규정된 다른 장치로 부터 신호를 받는 임피던스가 선정되어있는 고 임피던스 입력회로와 고임피던스 입력회로의 입력 터미날로 부터 수신신호를 얻고 수신신호로 부터 전력을 끌어들이 데이터 통신시스템에다 전력을 공급시키는 전력공급회로로 구성되어있고, 그리고 상기 수신 신호가 데이터통신 시스템에 공급될 구동 전력으로 사용 되게 되어있는 것을 특징으로 하는 통신 인터페이스 회로가 설비되어있고 다른 장치로 부터 신호를 받는 데이터 통신 시스템.

### 청구항 2

제1항에 있어서, 고 임피던스 입력회로는 임피던스가 설정되어있고 수신 신호에 클램프를 놓는 클램프 회로, 그리고 클램프 회로로 부터 얻어진 신호를 레벨이 선정된 신호로 변환시키고 변환된 신호의 출력을 발생시키는 레벨변환 인버터로 구성되어있는 것을 특징으로 하는 시스템.

### 청구항 3

제1항에 있어서, 클램프 회로는 수신신호의 전력을 제한시키는 저항 그리고 저항으로 부터 출력된 수신신호에다 클램프를 수행시키고, 전력이 저항에 따라 제한되게 되며, 그리고 레벨 변환 인버터에 다 클램프된 신호를 공급시키는 클램프 다이오드를 포함하고 있는것을 특징으로하는 시스템.

### 청구항 4

제1항에 있어서, 전력공급회로는 고 임피던스 입력회로의 입력터미날로 부터 얻어진 수신 신호를 정류시키는 정류기와 정류기에 의해 생긴 출력 전압을 다른 값을 가진 직류전압으로 변환시키는 DC-DC 컨버터를 포함하고 있는 것을 특징으로하는 시스템.

### 청구항 5

제4항에 있어서, 정류기는 고 임피던스 입력회로의 입력터미날로 부터 얻어진 수신 신호를 전파 정류시키는 전파 정류기인 것을 특징으로하는 시스템.

### 청구항 6

제4항에 있어서, DC-DC 컨버터는 DC-DC는 인버터 회로의 부하가 회로정수에 의해 정해진 주파수로 자체 여기 발진하는 자체여기 오실레이터, 자체 여기 오실레이터에 의해 생긴 출력발진을 변압시키는 트랜스포머, 그리고 트랜스포머로 부터 나오는 출력을 정류시키고 정류된 전류를 외부로 공급시키는 정류 출력블럭을 가진 자체 여기 컨버터인것을 특징으로하는 시스템.

### 청구항 7

제6항에 있어서, 자체 여기 오실레이터는 트랜스포머에 전달된 입력전류를 규정된 범위의 전류값으로 한정시키는 미분 회로를 구성하고 있는 것을 특징으로하는 시스템.

### 청구항 8

제7항에 있어서, 미분 회로는 미분 증폭기를 포함하고 있는 것을 특징으로하는 시스템.

### 청구항 9

제6항에 있어서, 정류출력블럭은 두개의 출력전압 즉 양극 출력전압과 음극 출력전압을 발생시키는

것을 특징으로하는 시스템.

#### 청구항 10

제7항에 있어서, 정류기 출력블럭은 두개의 출력 전압 즉 양극 출력전압과 음극 출력전압을 발생시키는 것을 특징으로하는 시스템.

#### 청구항 11

제8항에 있어서, 정류기 출력블럭은 두개의 출력 전압 즉 양극 출력전압과 음극 출력전압을 발생시키는 것을 특징으로하는 시스템.

#### 청구항 12

입력임피던스가 선정되어있는 신호 수신라인을 통해 신호를 받고 임피던스가 선정되어있는 다수개의 고 임피던스 입력회로, 다수개의 고 임피던스 입력회로의 입력터미널로 부터 수신신호를 얻고 수신신호로 부터 전력을 끌어 들이는 다수개의 전력 공급회로 및 모든 전력 공급회로중 선정된 일부 회로에서 생긴 모든 출력을 결합시키고 그 결합된 전력을 데이터 통신 시스템에다 공급시키는 전력출력블럭으로 구성되어있고, 상기 수신 신호가 데이터 통신 시스템에 공급되어질 구동 전력으로 사용되게 되어있는 것을 특징으로하는 다수개의 신호 수신라인을 통해 다른 장치로 부터 신호를 받고 통신 인터페이스 회로가 설비되어있는 데이터 통신 시스템.

#### 청구항 13

제12항에 있어서, 전력출력블럭은 모든 전력공급 회로의 출력터미널을 연결시키는 노드로 구성되어있는 것을 특징으로하는 시스템.

#### 청구항 14

제12항에 있어서, 통신 인터페이스 회로는 RS 232C 인터페이스 회로를 나타내는 것을 특징으로하는 시스템.

#### 청구항 15

제13항에 있어서, 통신 인터페이스 회로는 RS 232C 인터페이스 회로인것을 특징으로하는 시스템.

#### 청구항 16

제12항에 있어서, 고임피던스 입력 회로는 수신 신호에 클램프를 놓고 임피던스가 선정된 클램프 회로, 그리고 클램프 회로로 부터 얻어진 신호를 선정된 레벨로 변환시키고 변환된 신호의 출력을 발생시키는 레벨 변환 인버터로 구성되어 있는 것을 특징으로하는 시스템.

#### 청구항 17

제12항에 있어서, 전력공급회로는 다수개의 고임피던스 입력회로의 입력터미널로 부터 얻어진 수신신호를 정류시키는 정류기와 정류기에 의해 생긴 출력전압을 다른값의 직류전압으로 변환시키는 DC-DC 컨버터를 포함하고 있는 것을 특징으로하는 시스템.

#### 청구항 18

다수개의 라인으로 결합된 신호 수신 라인을 경유하여 다른 장치로 부터 신호를 받고 그리고 RS 232C 인터페이스 회로가 설비 되어있는 데이터 통신 시스템에 있어서, 입력임피던스가 선정된 신호 수신 라인을 통해 신호를 받고 임피던스가 선정되어있는 다수개의 고임피던스 입력 회로와, 다수개의 고임피던스 입력회로의 입력 터미널로 부터 수신 신호를 얻고 수신 신호로 부터 전력을 끌어들여 전력을 데이터 통신 시스템에 공급시켜서 수신 신호가 데이터 통신 시스템에 공급될 구동전력으로 사용되어지게 하는 다수개의 전력공급회로로 구성되어있고, 상기 고임피던스 입력회로는 수신 신호의 전력을 제한시키고 그리고 저항으로 부터 보내진 신호에다 클램프를 놓고 신호의 출력을 발생시키는 클램프 회로의 전력을 제한시키는 저항으로 결합되어있는 클램프 회로와, 클램프 회로로 부터 얻어진 신호를 선정된 레벨로 변환시키고 변환된 신호의 출력을 발생시키는 레벨 변환 인버터로 구성되어 있으며, 전력공급회로는 다수개의 고임피던스 입력회로의 입력 터미널로 부터 얻어진 신호를 전파 정류시키는 정류기와, 그리고 회로 정수와 부하에 의해 정해진 주파수로 자체 여기하는 자체 여기 오실레이터, 자체 여기 오실레이터에 생긴 발진 출력을 변압시키는 트랜스포머 및 트랜스포머로 부터 나오는 출력을 정류시켜 출력을 발생시키는 정류출력블럭으로 구성된 DC-DC 컨버터 즉 자체 여기 컨버터로 결합되어있는 것을 특징으로하는 데이터 통신 시스템.

#### 청구항 19

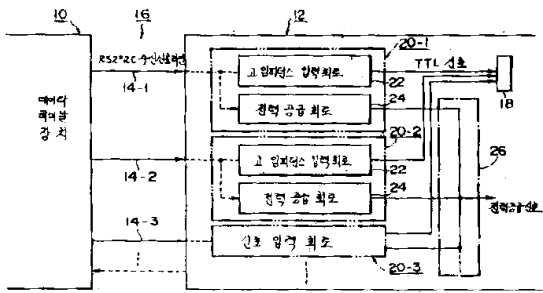
제18항에 있어서, 자체 여기 오실레이터는 트랜스포머에 전달된 전류를 규정된 범위의 전류값으로 한정짓는 미분 회로를 포함하고 있는것을 특징으로하는 시스템.

#### 청구항 20

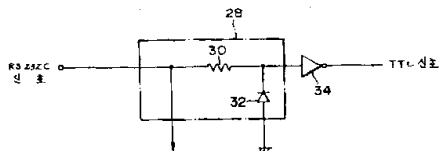
제19항에 있어서, 미분회로는 미분 증폭기를 포함하고 있는것을 특징으로하는 시스템.

**도면**

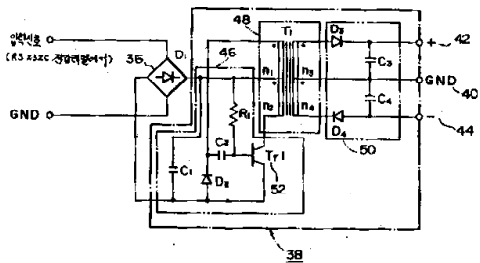
도면1



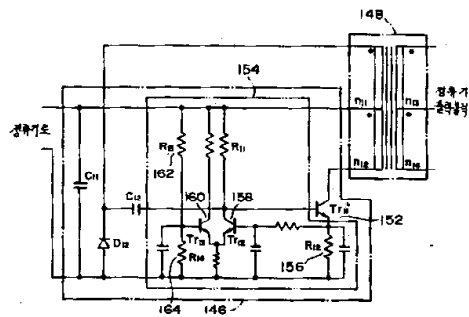
도면2



도면3



도면4



도면5

