

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶
H04B 5/00

(45) 공고일자 1996년01월03일
(11) 공고번호 특허1996-0000146

(21) 출원번호	특 1992-0703164	(65) 공개번호	특 1993-0701798
(22) 출원일자	1992년 12월 10일	(43) 공개일자	1993년 06월 12일
(86) 국제출원번호	PCT/DE 91/000480	(87) 국제공개번호	WO 91/20135
(86) 국제출원일자	1991년 06월 05일	(87) 국제공개일자	1991년 12월 26일

(30) 우선권 주장	P4018814.0 1990년 06월 12일 독일(DE)
(71) 출원인	프라운호페르 게젤샤프트 쭈르 피르데룽 데르 앙게반텐 포르슝 에.페. 헬뮤트 슈베르트
(72) 발명자	독일 8000 원헨 19 레온로드 스트라세 54 달라서, 칼-컨터 독일 4130 모어스 암 하스로트 4 칸, 위르겐 독일 4100 두이스부르크 1 리하르트-바그너스트라세 42 세르레르, 클라우스 독일 4000 듀셀도르프 1 플랑거리히드베그 52
(74) 대리인	양순석

심사관 : 박재현 (책
자공보 제4266호)

(54) 에너지 및 데이터 전송방법 및 시스템

요약

내용 없음.

대표도

도 1

명세서

[발명의 명칭]

에너지 및 데이터 전송방법 및 시스템

[도면의 간단한 설명]

제1도는 전송시스템의 개략도.

제2도는 주변장치의 실시예의 블록도.

제3도는 본체의 실시예의 블록도.

제4도는 본 발명에 따른 전송방법을 설명하기 위한 시간적인 경과도.

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 본체로부터 주변장치로 에너지를 전송하고 본체와 주변장치간에 양방향으로 데이터를 전송하기 위한 방법 및 본체와 주변장치를 구성하여 본체로부터 주변장치로 에너지를 전송하고 본체와 주변장치간에 양방향으로 데이터를 전송하기 위한 시스템에 관한 것이다.

GB-A-2182794에는 위에서 언급한 타입의 에너지와 데이터의 전송프로세스를 공개되어 있다. 본체(메인유닛)로부터 클럭신호가 주변장치(보조유닛)에로 전송되는데, 이 클럭신호는 이 자료의 제10도에 도시되어 있다.

매 송신 사이클은 첫째 방향으로 전송되기에 적합하도록 8비트의 데이터워드 각각을 포함하는 18클럭 비트로 이루어지고, 이 데이터워드는 데이터 비트의 변환과 마찬가지로 반대방향으로 전송되는데도 적합하도록 되어 있다. 각 클럭사이클의 경우에, 제10도의 두번째 줄에 표시된 바와같이 송신된 신호주파수 "1" 또는 "0"의 존재를 검출하기 위하여 샘플링되고, 그래서 검출되면, 순차로 수신된 8비트로된 데이터워드가 비교기에 공급되고, 이 데이터워드가 완전히 수신될 때 이 비교기는 이 데이터 워드와 메모

리에 미리 저장되어 있는 어떤 데이터 워드를 서로 비교할 것이다. 만일 이들 두 데이터가 서로 일치하면 논리 "1"이 발생되어 출력된다. 만일, 이러한 전송과정이나 전송시스템에서, 어떤 오동작에 의하여 데이터 워드의 하나 비트가 잘못 검출되면, 송신된 데이터 워드는 더이상 인지되지 아니한다.

이미 EP-A-288 791에 의하여 본체로부터 주변장치로 에너지를 전송하고 이들 유니트간에 양방향으로 데이터를 전송하기 위한 방법 및 시스템에 관한 것이 알려졌다. 종래의 방법에 의하면 본체로부터 주변장치로의 에너지 전송 내지는 제1유니트에서 제2유니트로의 데이터 전송이 교대로 행해졌다. 에너지 및 데이터의 전송이 미리 정해진 사이클 주기로 행해졌다. 각 사이클은 예정된 기간 동안의 에너지 펄스로 시작되며, 에너지펄스는 주변장치에 에너지를 공급하기 위하여 본체로부터 주변장치로 전송되어졌다. 에너지펄스의 차단에 따라 감쇠단계를 거쳐 전환단계가 이어지며, 전환단계에서 주전자기기는 추가적인 에너지펄스의 전송을 통해 계속되는 모든 데이터전송을 위해 본체와 주변장치간의 데이터방향을 전환시킬 수 있었다.

전환단계 동안 본체로부터 주변장치로 어떤 에너지 전송도 행해지지 않을 때 상기의 감쇠단계를 지나 데이터전송은 미리 확정된 데이터전송방향으로 이루어진다.

본체와 주변장치간의 데이터 전송은 이진진폭쉬프트키변조를 통해 양측 데이터전송방향으로 이루어졌다.

이것은 단순한 복조와 간섭에 대한 높은 변조안정성을 준다. 이와같은 종래의 방법 및 시스템에서, 사용자에 맞는 집적회로로 충분히 실현될 수가 없으므로 주변장치는 특수한 주파수 결정소자를 가져야만 한다. 더구나 주변장치는 비교적 고용량의 에너지 저장장치를 구비해야 되었으며, 이런점 때문에 컴팩터하게 합쳐서 제조하기가 어려웠다.

또한, EP-A1-02 87 175는 본체로부터 주변장치로의 에너지 전송 및 이들 유니트간의 양방향 데이터전송을 하기 위한 방법 및 시스템에 관한 것으로 공지의 것이다. 이 시스템에 의하면 에너지 및 데이터의 전송이 동시에 이루어졌다. 본체로부터 하부장치로 데이터를 전송할 때 반송파는 진폭변조되며, 이 때에 후술하는 바와같이 반송파는 전송될 데이터 비트에 대해 각 8비트(1바이트)로 높은 주파수의 반송파로 변조되었다. 주변장치 내부에서는 처음 작은 진폭으로 전송된 "0"과 두번째로 큰 진폭으로 전송된 "1"을 구별할 수 있도록 하기 위하여, 분압기를 이용하여서 수신된 변조신호로부터 클럭신호 및 데이터신호를 얻는다. 그러므로 본체의 출력을 각 전송의 감쇠에 적합하게 하는 것이 필요하게 된다.

주변장치로부터 본체로 데이터를 전송하는 것은 주변장치측에서 2차코일에 반송주파수의 1/2로 부하를 변화시키는 것을 통해 이루어진다. 2차코일의 부하를 변화시키는 스위치의 위상상태는 역전송 비트의 상태를 지정한다. 본체 및 주변장치의 동기화의 시퀀스제어를 이루기 위하여는, 본체로부터 각 데이터 비트의 전송용으로 두개의 시작비트, 그의 보수와 함께 하나의 데이터 비트, 그의 보수와 함께 하나의 클럭 비트 및 두개의 정지비트가 전송된다. 이들 비트가 전송되고 나면 8번의 진동수 동안 반송파는 변조되지 아니한다. 이 기간 동안 데이터역전송은 상술한 2차 코일의 부하변화를 수반한 데이터 비트의 역송신을 통해 이루어진다.

EP-A2-03- 20 015에는 본체로부터 주변장치로 에너지를 전송하고 이들 유니트간의 양방향 데이터전송을 하기 위한 또다른 방법 및 시스템이 나타나 있다. 본체로부터 주변장치로의 데이터전송은 세개의 서로 다른 펄스-중단-상태로서 고주파 전원전압신호의 펄스폭변조를 통해 이루어지며, 펄스-중단-상태는 전송값 "1" 전송값 "0" 내지는 주변장치로부터 비트의 소환과 상응하는 것이다. 주변장치로부터 본체로의 데이터 역전송은 본체로부터 주변장치로 전송된 펄스에 따른 감쇠단계에서 2차 코일의 단락을 통하여 이루어지며, 이 때에 1차 코일전압의 감쇠레벨은 변화된다. 본체의 비교기는 전송사이클에서 미리 정해진 시점에서 주변장치로부터 본체로의 1차 코일의 역송신 값이 "1" 또는 "0"에 상응하는 것인지를 결정한다.

또한, EP-A2-01 85 610에는 본체로부터 주변장치로의 에너지 전송 및 이들 유니트간의 양방향 데이터 전송을 위한 또다른 방법 및 시스템이 나타나 있다. 본체로부터 주변장치로의 데이터 전송은 대향한 두개의 응집성 있는 전원전압 진동장치의 위상위치의 변조를 통해 이루어진다. 양방향 데이터전송은 주변장치의 코일에 부하를 변화시키는 것을 통하여 이루어진다. 그로 인하여 동시에 양방향 데이터 전송이 가능해진다. 두개의 응집성 신호의 전송을 위하여 두 부분으로 분리시킨 코일쌍이 필요하다.

US-C-47 30 188는 하나의 본체로부터 하나의 주변장치로 에너지를 전송하며, 주변장치로부터 본체로의 단일방향의 데이터전송을 위한 또다른 방법 및 시스템에 관한 것이 나타나 있다. 본체는 고주파수의 교번 공급신호를 계속적으로 송신하며, 주변장치로부터 송신될 데이터는 주파수변환키(Frequency Shift Keying) 방법을 통해 맨체스터-코딩(Manchester-Coding)으로 변조된다. 이 시스템에 있어서는 주변장치에 발진기 및 에너지 저장장치가 필요없으므로, 이 주변장치는 간단히 집적회로(IC)로써 실현될 수 있는 것이지만, 이 시스템은 단일방향의 데이터전송에 한정되는 것이다.

DE-A1-36 31 477는 이미 데이터 및 에너지전송을 위한 네트워크를 공개한 것으로서, 다수의 동일 구조를 갖는 유니트로 접속되어 있다. 네트워크는 하나의 중앙 공급장치로부터 에너지를 공급받게 된다. 공급장치는 일반적으로 교번전압(a.c.Voltage)으로 에너지 공급을 얻는다. 개개의 유니트간의 데이터전송은 그때그때 네트워크의 유니트를 통해 거기에 인접한 교번전압신호가 진폭변조와 함께 발생되도록 하기 위하여 이루어진다.

EP-A2-01 95 626는 정보전송시스템에 관한 것으로, 주파수변환키방법으로 변조된 정보가 주변장치로부터 본체로 전송된다.

전문잡지 "테크니세스 메센" 1989, 4권, 164페이지~170페이지에는 본체로부터 분산세서의 에너지를 전송하는 목적으로 광파이버를 이용하는 방법이 설명되어 있다.

상술한 종래 기술에 나타난 내용에 기초하여, 본 발명은 본체로부터 주변장치로 에너지를 전송하고 이들 유니트간의 데이터를 양방향으로 전송하기 위한 방법 및 시스템을 제공하기 위하여 주변장치는 간단하고

컴팩트하게 구성되도록 하며, 데이터전송이 양 방향으로 확실한 데이터 전송이 보장되도록 하는 것을 목적으로 한다.

상기의 과제는 본 발명 청구항 1 또는 2항에 기재된 방법 클레임 및 청구항 6 또는 8항의 특징적인 부분으로 구성된 시스템을 통하여 해결된다.

본 발명의 추가적인 방법은 청구항 3항 내지 5항에, 그리고 본 발명의 실시예 시스템은 청구항 8항 내지 11항에 나타나 있다.

본 발명에 따른 전송시스템의 실시예는 본 발명에 따른 전송방법에 따라 실시되며 도면을 참조하며 이하에서 상세히 설명되어진다.

제1도에 있어서 기호 1로써 표시한 부분은 데이터 및 에너지를 전송하기 위한 시스템으로서, 이 시스템은 본체(2) 및 주변장치(3)로 구성된다. 본체는 주회로수단 (5)에 전원을 공급하기 위하여 전원공급장치(4)를 포함하며, 이 주회로수단은 제1 및 제2접속부재(L1a)(L2a)와 연결되어 있다. 주변장치(3)는 보조회로수단(6)을 포함하며 제3 및 제4접속부재와 연결되어 있다.

본체(2)로부터 주변장치(3)로의 에너지 전송은 제1 및 제3접속부재(L1a) (L1b)를 통하여 이루어진다. 본체(2) 및 주변장치(3)간의 양방향 데이터전송은 제2 및 제4접속부재(L2a)(L2b)를 통하여 이루어진다.

제1실시예에 의하면 접속부재(L1a)(L1b)(L2a)(L2b)는 유도성 접속을 이루기 위하여 코일형태를 하고 있다.

당업자에게는 데이터전송도 에너지전송과 마찬가지로 유도성 또는 용량성 또는 광학적인 접속과 직접 접촉하지 않는 접속부재의 사용이 유용한 방법이라는 것이 명백한 사실이다.

본 발명은 본체로부터 주변장치로 에너지를 전송하고 본체와 주변장치간에 양방향으로 데이터를 전송하기 위한 방법에 있어서, 에너지는 본체(2)로부터 주변장치(3)로 미리 정하여진 주파수의 교변공급신호로서 전송되고, 본체(2)로부터 주변장치(3)로 전송된 교변공급신호로부터 주변장치용의 클럭 신호를 만들어내며, 클럭신호는 교변공급신호에 기초하여 발전되며, 제1데이터신호는 본체(2)로부터 주변장치(3)로 전송되고, 타임윈도우(Time Window : 시간창)는 제1데이터신호의 수신 시점에서 클럭신호에 의하여 정하여진 시간기준의 기초위에 주변장치안에서 형성되며, 시간윈도우 안에서 제1데이터신호의 진동수가 계수되어 송신된 제1데이터값을 결정하는데 이용되며, 이에 따라 주변장치(3)로부터 본체(2)로의 제2의 데이터신호의 역전송이 이루어진다.

본 발명의 시스템은, 제1,2,3도에 도시된 바와같이, 본체(2)와 주변장치(3)로 이루어져서, 본체로부터 주변장치로 에너지를 전송하고 본체 및 주변장치 사이/수신스위치(11)의 제어상태는 시퀀스제어회로(10)에 의하여 정하여진다. 수신상태에서 제1송신/수신스위치(11)는 제4접속부재(L2b)를 제2신호형성스위치(12)와 연결시키며, 이 제2신호형성스위치(12)는 데이터계수기(13)의 입력측에 연결되어 있다. 마이크로프로세서(14)는 기준계수기(90)와 데이터계수기(13)의 출력측과 연결되어 있고, 또한 시퀀스제어회로(10)와 상호 데이터 교환을 위하여 연결되어 있다.

일반적으로 마이크로프로세서(14)는 예를들면 전원전압(Vcc)의 최초 인가시 내지는 바람직스럽지 않은 프로그램상태가 될 경우에 리셋시키는 리셋회로(15)를 구비한다.

주변장치(3)의 데이터를 본체(2)로 역전송하기 위한 주파수변환기회로(16)는 2중의 주파수처리를 위하여 마이크로프로세서(14)에 의하여 제어되는데, 역전송된 비트의 논리값에 따라 제어되며, 이 주파수변환기회로(16)의 출력측은 제1송신/수신스위치(11)와 연결되며, 이 제1송신/수신스위치(11)의 송신상태(위치)에서 주파수변환기회로(16)를 제4접속부재(L2b)와 연결시킨다.

제3도에 나타난 바와같이, 본체(2)는 호스트컴퓨터(17)를 포함하여, 이것은 제2마이크로프로세서(18)와 데이터 전송연결상태에 있다.

또한, 본체(2)는 발전기(19)를 포함하며, 이발전기는 전력증폭기(20)와 연결되어 있다. 전력증폭기는 출력측이 주변장치(3)에 고주파수의 교변공급신호를 전송하기 위하여 제1접속부재(L1a)에 연결되어 있다.

발전기(19)의 출력신호는, 제2마이크로프로세서(18)로 정해지는 게이팅타임 또는 온-타임에 따라, 제2송-수신장치(21)가 송신상태에 있을 때 제2접속부재(L2a)에 공급된다. 후술하는 바와같이, 발전기(19)의 출력신호가 제2접속부재(L2a)에 까지 접속되는 짧거나 또는 긴 게이팅타임은 본체(2)로부터 주변장치(3)로의 제1측은 제2의 2진데이터값을 전송하는 것과 대응한다.

예정된 주파수의 발전기의 출력신호를 제2접속부재에 여러가지 시간 동안 공급하는 대신에, 제시된 실시예와는 달리 동일한 게이팅타임 동안에 제1 또는 제2의 2진값을 전송하기 위하여 제1 내지는 제2주파수를 가진 제1 내지는 제2발전기와 연결시키는 것이 가능하다.

제2마이크로프로세서(18)를 통하여 정해진 제2송-수신장치(21)의 수신상태(위치)에서 제2송-수신장치(21)는 제2접속부재(L2a)를 제1위상동기루프(PLL)(22)와 제2위상동기루프(23)에 연결시키고, 제1위상동기루프(PLL)(22)와 제2위상동기루프(23)의 출력은 각각 제2마이크로프로세서(18)에 연결된다. 제1위상동기루프(PLL)(22)는 주변장치(3)의 주파수변환기회로(16)에 의하여 발생된 제1주파수를 가지고 있는 신호에 응답하고, 제2위상동기루프(23)는 주변장치(3)의 주파수변환기회로(16)에 의하여 발생된 제2주파수를 가지고 있는 신호에 응답한다.

제2도 내지 제4도를 인용하여 전송방법을 자세히 설명하면 다음과 같다. 본체의 동작을 시작으로 하여 본체(2)로부터 주변장치(3)로의 에너지전송이 고주파교변공급신호 형태로 연속적으로 이루어진다. 주변장치(3)에서 제1신호형성장치(8)를 통해 클럭신호가 발생되며, 기준계수기(9)는 클럭신호에의 계수시작하거나 증가되게 된다. 주변장치가 본체로부터 데이터신호가 수신한 후에, 데이터계수기(13)는 전송된 데이터신호의 진동에 상응하여 상승되며, 데이터신호가 수신된 순간부터 기준계수기(13)가 계산하도록

시퀀스제어회로(10)는 기준계수기(9)를 작동시킨다. 또 그 순간부터 데이터계수기(13)도 계수를 시작한다. 기준계수기(9)는 클럭신호로부터 정해진 시간을 기준으로 하는 시간윈도우(Zeitfenster)를 정의하는 역할을 한다.

기준계수기(9)의 값이 시간윈도우의 말미에 상응하는 최종값(최종카운트) 또는 최대값에 다다르면 마이크로프로세서(14)는 이 시점에서 데이터계수기(13)를 읽는다. 시간윈도우의 끝에 제1마이크로프로세서(14)는 제1송-수신장치(11)를 절환하여 주변장치(3)로부터 본체(2)로 데이터를 역전송하도록 한다. 전송될 데이터값에 따라 주파수변환기회로(16)는 두개의 송신주파수 중 하나를 가진 송신신호를 발생시킨다. 본체의 제2마이크로프로세서(18)는 주변장치에 데이터전송 후, 주변장치에 의하여 송신된 신호에 제1위상동기루프(22)나 제2위상동기루프(23)가 응답하도록 제2송-수신장치(21)를 스위칭한다. 그래서 이 제1위상동기루프(22)나 제2위상동기루프(23)가 응답하는 것을 제2마이크로프로세서(18)가 검출한다. 그 결과 데이터역전송이 완료되는 것이다.

본 발명에 따른 방법은 데이터계수기(13)가 충분한 용량을 보유하고 전송링크가 충분히 안정되면, 각 데이터방향으로 매 전송마다 1비트 이상의 전송을 가능케 한다. 다비트데이터역전송을 위하여는 2진 주파수변환기회로 대신에 다중의 위상조정장치를 갖는 다중 주파수변환기회로를 설치할 필요가 있다. 본 발명에 따른 방법 및 시스템은 낮은 설비비용으로 계수 및 부분화를 실현하기 위하여 주변장치의 측에 플립플롭을 갖는 부속 컴퍼레이터 및 기본격자를 설치할 수 있도록 한 것이다. 그 결과, 주변장치는 이용 효과가 있는 장치로서 실행될 수 있다.

본 발명에 따른 방법 및 시스템은 주변장치(3)측에서 최소한의 회로소자를 사용할 수 있게 한다. 이것은 카운터(계수기)와 디바이드를 실현시키기 위하여 비교기와 기본게이트의 사용에 덧붙여서 플립플롭에 사용하여 실현된다. 그래서 유저(사용자)에 편리한 IC로 주변장치를 쉽게 실현시킬 수 있다.

본 발명에 따른 전송방법은 강제동기를 행한다. 여기에서 본체는 주기의 시작시점을 정하며 주변장치는 주기의 완료시점을 정한다. 이러한 전송방법의 특성에 따라 본체도 주변장치와 마찬가지로 그때그때의 데이터전송전에 특별히 시간이 결정적인 역할을 하는 과제를 해결하기 위하여 다른 유닛을 대기하게 할 수 있다.

또한, 본 발명에 따른 방법은 고도의 전송안정성을 나타낸다. 시간윈도우의 적절한 선택을 통하여 대략 임의의 높은 전송안정성을 얻을 수 있다. 만일 사용된 회로에 의하여 결정된 타임윈도우가 충분히 크게 선정될 경우에 데이터계수기의 내용을 알맞는 소프트웨어를 통하여 판독할 수 있는데, 이는 예를들어 비트들이 쌍으로 전송되거나 또는 데이터계수기의 내용이 직접 일 바이트와 같아지도록 하면 된다. 그러나, 이것은 물론 할 수 있는 전송안정성의 감소를 초래할 것이다.

주변장치로부터 본체로의 데이터전송은 주파수변환기 변조방법에 의하여 별다른 장애없이 이루어진다.

그로 인해 각 비트를 수신한 후 주변장치는 한 비트를 재전송할 수 있고, 양방향으로의 한 바이트의 거의 동시에 이루어질 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

본체로부터 주변장치로 에너지를 전송하고, 본체와 주변장치 사이에서 양방향으로 데이터를 전송하기 위한 방법으로서, 본체(2)로부터 주변장치(3)로 미리 정하여진 주파수의 교변공급신호로서 에너지를 전송하는 단계; 본체(2)로부터 주변장치(3)로 전송된 교변공급신호에 기초하여 주변장치(3)를 위한 클럭신호를 발생하는 단계; 본체(2)로부터 주변장치(3)에 제1데이터 신호를 전송하는 단계; 주변장치(3)로부터 본체(2)에 제2데이터신호를 전송하는 단계를 포함하여 이루어지고, 제1데이터 신호의 수신이 시작되는 순간부터 클럭신호의 진동수를 계수하는 단계; 제1데이터 신호의 진동수를 계수하는 단계; 클럭신호의 진동수를 계수하는 동작에서, 계수된 카운트값이 타임윈도우에 대응하는 미리 정하여진 카운트가 되면 즉시 제1데이터 신호의 진동수계수동작을 중지하는 단계; 계수된 카운트에 기초하여 수신된 제1데이터 값을 결정하는 단계; 클럭신호의 진동수계수동작에서, 계수된 카운트가 타임윈도우에 대응하는 미리 정하여진 카운트가 되면 즉시 주변장치(3)으로부터 본체(2)에 제2데이터 신호의 전송이 실시되는 단계; 들에 의하여 특징지워지는 에너지 및 데이터 전송방법.

청구항 2

본체로부터 주변장치로 에너지를 전송하고, 본체와 주변장치 사이에서 양방향으로 데이터를 전송하기 위한 방법으로서, 본체(2)로부터 주변장치(3)로 미리 정하여진 주파수의 교변공급신호로서 에너지를 전송하는 단계; 본체(2)로부터 주변장치(3)로 전송된 교변공급신호에 기초하여 주변장치(3)를 위한 클럭신호를 발생하는 단계; 본체(2)로부터 주변장치(3)에 제1데이터 신호를 전송하는 단계; 주변장치(3)로부터 본체(2)에 제2데이터신호를 전송하는 단계를 포함하여 이루어지고, -제1데이터 신호의 수신이 시작되는 순간부터 클럭신호의 진동수를 계수하는 단계; -제1데이터 신호의 진동수를 계수하는 단계; -클럭신호의 진동수 계수동작에서 계수된 카운트가 타임윈도우에 대응하는 미리정하여진 카운트에 도달되면 즉시 제1데이터 신호의 신호의 진동수 계수 동작을 중지하는 단계; -계수된 카운트에 기초하여 수신된 제1데이터 값을 결정하는 단계; -본체(2)로부터 주변장치(3)로 제1데이터 전송이 완료되면 즉시 주변장치(3)로부터 본체(2)로 제2데이터 전송이 실시되는 단계; 들에 의하여 특징지워지는 에너지 및 데이터 전송방법.

청구항 3

제1 또는 제2항에 있어서, 주변장치(3)는 제2데이터 신호를 최소한 두개의 주파수에 수단에 의하여 주파

수변환키방법으로 변조하는 것이 특징인 에너지 및 데이터 전송방법.

청구항 4

제1 내지 제3항의 어느 한 항에 있어서, 본체는 제1데이터 신호를 그 데이터에 따른 발진주기로 고정된 주파수의 신호를 발생함에 의하여 변조하는 것이 특징인 에너지 및 데이터 전송방법.

청구항 5

제1 내지 제3항의 어느 한 항에 있어서, 본체(2)는 제1데이터 신호를 주파수변환키방법에 의하여 변조하는 것이 특징인 에너지 및 데이터 전송방법.

청구항 6

본체(2)와 주변장치(3)로 이루어져서, 본체로부터 주변장치로 에너지를 전송하고 본체 및 주변장치 사이에 양방향으로 데이터를 전송하는데 사용되는 시스템에 있어서, 상기 본체(2)는: 미리정한 주파수의 교번공급신호를 발생하기 위한 발진기(19)와; 본체(2)로부터 주변장치(3)로 제1데이터 신호를 전송하기 위한 제1전송수단 (18,19,21)과, 주변장치(3)으로부터 제2데이터 신호를 수신하기 위한 제1 수신수단(22,23,18)를 구비하고, 상기 주변장치(3)는, 본체(2)로부터 주변장치(3)로 전송된 교번공급신호에 기초하여 클럭신호를 발생시키기 위한 클럭신호 발생수단(8)와; 상기 주변장치(3)로부터 상기 본체(2)로 제2데이터 신호를 전송하기 위한 제2전송수단 (14,16)을 구비하며; 상기 주변장치(3)추가적으로 ; 제1데이터 신호의 수신에 의해 동작되고, 클럭신호의 펄스수를 계수하며, 계수된 카운트가 타임원도우 값이 될 때까지 타임원도우 신호를 발생하는 기준계수기(9)와; 타임원도우 신호가 존재하는 동안 제1데이터 신호의 진동수를 계수하는 데이터 계수기(13)와; 주변장치(3)로부터 본체(2)로 제2데이터 신호를 전송하기 위하여, 타임원도우의 종료에 따라, 주변장치(3)로부터 본체(2)로 제2데이터신호를 전송하는 제2전송수단(14,16)을 구비하는 것이 특징인 에너지 및 데이터전송시스템.

청구항 7

본체(2)와 주변장치(3)로 이루어져서, 본체로부터 주변장치로 에너지를 전송하고 본체 및 주변장치 사이에 양방향으로 데이터를 전송하는데 사용되는 시스템에 있어서, 상기 본체(2)는 : 미리정한 주파수의 교번공급신호를 발생하기 위한 발진기(19)와; 본체(2)로부터 주변장치(3)로 제1데이터 신호를 전송하기 위한 제1전송수단 (18,19,21)과, 주변장치(3)으로부터 제2데이터 신호를 수신하기 위한 제1수신수단 (22,23,18)를 구비하고, 상기 주변장치(3)는 : 본체(2)로부터 주변장치(3)로 전송된 교번공급신호에 기초하여 클럭신호를 발생시키기 위한 클럭신호 발생수단(8)와; 상기 주변장치(3)로부터 상기 본체(2)로 제2데이터 신호를 전송하기 위한 제2전송수단 (14,16)을 구비하며, 상기 주변장치(3)는 추가적으로 : 제1데이터 신호의 수신에 의해 동작되고, 클럭신호의 펄스수를 계수하며, 계수된 카운트가 타임원도우 값이 될 때까지 타임원도우 신호를 발생하는 기준계수기(9)와; 타임원도우 신호가 존재하는 동안 제1데이터 신호의 진동수를 계수하는 데이터 계수기(13)와; 주변장치(3)으로부터 본체(2)로의 제2데이터 신호 전송을 위하여 본체로부터 주변장치로의 제1데이터전송의 종료에 따라 주변장치(3)으로부터 본체(2)로 제2데이터신호를 전송하는 제2전송수단(14,16)구비하는 것이 특징인 에너지 및 데이터 전송시스템.

청구항 8

제6 또는 7항에 있어서, 상기 본체(2) 및 주변장치(3)는 본체로부터 주변장치로 에너지를 전송하고 이들 장치간에 양방향으로 데이터를 전송하기 위하여 각각 에너지 및 데이터 전송부재(L1a,L1b ; L2a,L2b)를 포함하는 것을 특징으로 하는 에너지 및 데이터 전송시스템.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 주변장치(3)가 추가적으로 :-제1디지털 조정장치 (10,14,15); -주변장치의 데이터 전송부재(L2b)와, 제1디지털 조정장치에 접속된 제1송신수신 스위치(11)와; -상기 송신수신 스위치(11)에 접속되며, 상기 제1디지털 조정장치(10,14,15)에 출력측이 연결된 상기 데이터 계수기(13)에 그 출력이 접속되는 제1신호형성회로(12)와; -에너지 전송부재(L1b)에 연결된 정류회로(7)와; -상기 에너지 전송부재(L1b)에 접속되고, 상기 제1디지털 조정장치(10,14,15)에 출력측이 연결된 상기 기준계수기(9)에 그 출력이 접속되는 제2신호형성회로(8)를 구비하는 것이 특징인 에너지 및 데이터 전송시스템.

청구항 10

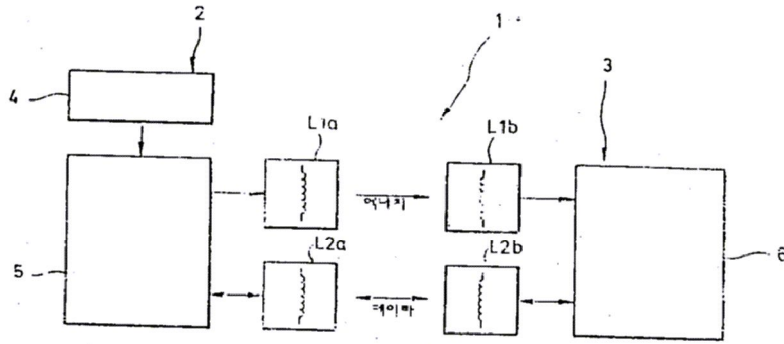
제9항에 있어서, 제2전송수단은 주파수 변환회로(16)을 구비하고, 입력측이 디지털 조정장치(10,14,15)에 연결되고, 출구측이 제1송신수신 스위치(11)에 연결되는 것이 특징인 에너지 및 데이터 전송시스템.

청구항 11

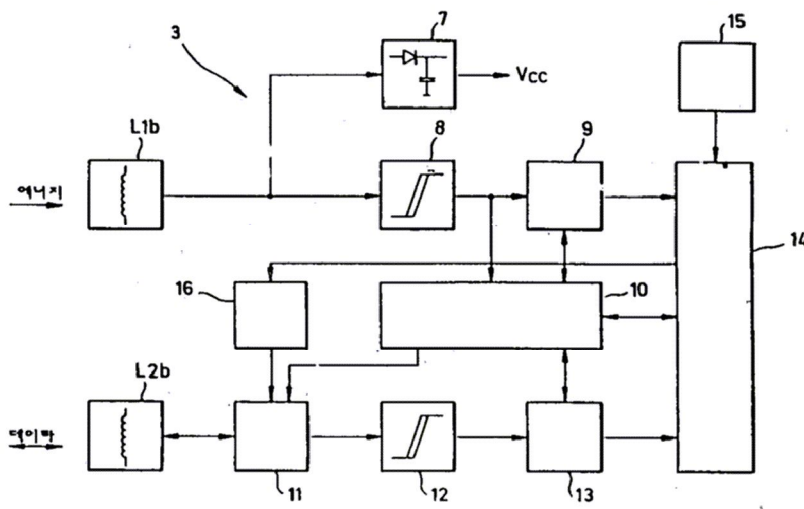
제6항 내지 10항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 본체(2)가 추가적으로 : -제2디지털 조정장치(17,18)와; -본체(2)의 데이터전송부재(L2a)와 상기 제2디지털 조정장치(17,18)에 연결된 제2송신수신 스위치(21)를 구비하고, 상기 제2송신 수신스위치(21)는, 그 송신상태(위치)에서, 발진기(19)를 송신될 데이터에 따라서 제2디지털 조정장치(17,18)에 의하여 미리 정하여진 게이팅 타임 동안 본체(2)의 데이터 전송부재(L2a)에 연결시키고, 그리고 그 수신상태(위치)에서, 본체(2)의 데이터 전송부재(L2a)를 출력측이 제2디지털 조정장치(17,18)에 연결된 제1 및 제2위상고정 루프(22,23)에 연결시키는 것이 특징인 에너지 및 데이터 전송시스템.

도면

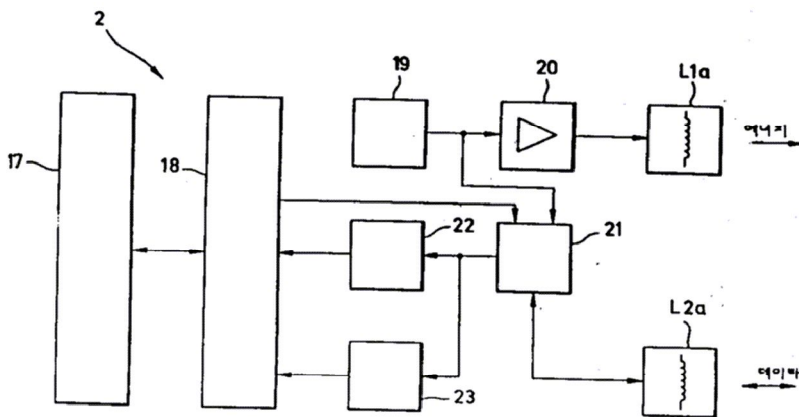
도면1



도면2



도면3



도면4

