



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년02월09일
(11) 등록번호 10-2214358
(24) 등록일자 2021년02월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G07C 5/00 (2021.01) B60R 16/023 (2006.01)
G07C 5/08 (2006.01) H04B 1/3822 (2014.01)
(52) CPC특허분류
G07C 5/008 (2013.01)
B60R 16/023 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-0070865
(22) 출원일자 2019년06월14일
심사청구일자 2019년06월14일
(65) 공개번호 10-2020-0143050
(43) 공개일자 2020년12월23일
(56) 선행기술조사문헌
JP5164806 B2*
KR1019980051098 A*
KR1020170050055 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 루프
경기도 안양시 동안구 흥안대로439번길 70, 3층
(관양동)
(72) 발명자
송창규
서울특별시 강남구 영동대로128길 5 청구아파트,
103동 903호
김선욱
경기도 안양시 동안구 부림로 171 평촌라츠오피스
텔 709호
(74) 대리인
특허법인빛과소금

전체 청구항 수 : 총 2 항

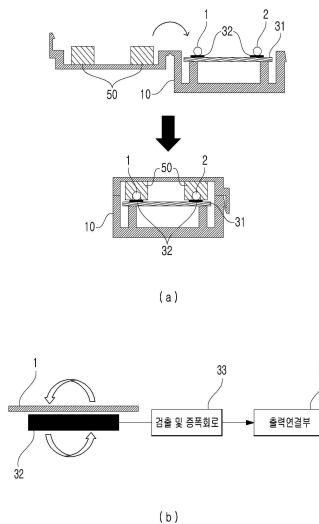
심사관 : 황철규

(54) 발명의 명칭 신호추출부를 포함하는 차동신호라인에서의 데이터 입출력 구조

(57) 요약

본 발명은 신호추출부를 포함하는 차동신호라인에서의 데이터 입출력 구조에 관한 것으로, 더욱 구체적으로는 기존 통신라인과 전기적 접속이 이루어지지 않더라도 필요한 데이터를 인출하거나 입력할 수 있으며, 신호라인을 둘러싸는 형태의 신호추출부를 형성하여 신호라인의 둘레 전체로부터 발생하는 신호를 안테나에 전달할 수 있도록 하여 신호 인출 성능을 증대시킬 수 있는 차동신호라인에서의 데이터 입출력 구조에 관한 것이다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

G07C 5/08 (2013.01)

H04B 1/3822 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

차동신호를 전송하는 신호라인 상에 설치되어, 상기 신호라인을 흐르는 신호를 인출하여 외부 디바이스 측으로 전송하는 데이터출력부; 및

상기 신호라인 상에 설치되어, 상기 외부 디바이스에서 입력되는 신호를 상기 신호라인으로 입력시키는 데이터 입력부;를 포함하되,

상기 데이터출력부는,

상기 신호라인과 인접하게 위치하여 상기 신호라인을 흐르는 차동신호에 따라 유도되는 자기 간섭에 의해 전류 흐름을 발생시킴으로써 상기 신호라인의 신호를 인출하는 안테나; 및

상기 신호라인을 둘러싸는 형태로 형성되고, 상기 안테나에 밀착되어 상기 신호라인의 둘레 전체로부터 발생하는 신호를 추출하여 상기 안테나로 전달하는 신호추출부;를 포함함으로써,

상기 신호라인의 상단, 하단 및 양측 모두가 상기 신호추출부 및 상기 안테나에 둘러싸여 상기 신호라인의 둘레 전체로부터 발생하는 신호가 상기 안테나에서 인출될 수 있는 것을 특징으로 하는 신호추출부를 포함하는 차동 신호라인에서의 데이터 입출력 구조.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 신호추출부는,

상기 신호라인을 상기 안테나에 밀착시키는 가압부;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 신호추출부를 포함하는 차동신호라인에서의 데이터 입출력 구조.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 신호추출부를 포함하는 차동신호라인에서의 데이터 입출력 구조에 관한 것으로, 더욱 구체적으로는 기존 통신라인과 전기적 접속이 이루어지지 않더라도 필요한 데이터를 인출하거나 입력할 수 있으며, 신호라인을 둘러싸는 형태의 신호추출부를 형성하여 신호라인의 둘레 전체로부터 발생하는 신호를 안테나에 전달할 수 있도록 하여 신호 인출 성능을 증대시킬 수 있는 차동신호라인에서의 데이터 입출력 구조에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 디지털 운행기록계(Digital Tacho graph)는 영업용 차량이나 운수차량의 내부에 설치하여 차량의 ECU와 센서를 통해 운행 차량의 속도, RPM정보, 브레이크 신호의 감지, GPS를 통한 위치정보, 가속도, 주행거리, 충격감지 등의 운행데이터를 전송받아 저장하거나 디스플레이를 통해 수치를 표시하고 필요시 경고해 주는 장치이다.

[0003] 국내에서는 교통안전법 시행규칙을 통해 택시나 화물 차량 혹은 버스 등에는 의무적으로 디지털 운행기록계를 장착하도록 하고 있다.

[0004] 이러한 디지털 운행기록계는 보통 OBD(On Board Diagnostics) 터미널 등을 통해 차량의 CAN 통신(Controller Area Network)과 연결되어 각종 장치로부터 데이터를 수신한다.

[0005] 하지만 종래의 방식에서는 디지털 운행기록계가 CAN 버스에 물리적, 전기적으로 연결되어야 한다. 즉 CAN 버스에 전기적으로 연결된 디지털 운행기록계가 하나의 디바이스로 작용하게 되는데, 신호선에 다수의 연결(Multi Connection)이 발생함에 따라 전체 선로 상에서 신호의 세기가 왜곡되거나 감소할 우려가 있다.

[0006] 또한 상기의 접촉식 신호 인출의 문제점을 해결하기 위해 물리적, 전기적 연결 없이 비접촉식으로 신호를 인출하는 경우에도 피복이 두꺼운 케이블의 경우에는 신호 감지가 어려워 정상적인 신호를 추출하기가 어려운 문제점이 있었다.

[0007] 한편, 차량과 CAN 통신을 수행하는 운행기록계와 관련된 종래기술로는 대한민국공개특허 제10-2013-0044624호(2013.05.03. 차량용 디지털 운행 기록계 및 그의 수집 방법) 등이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상술한 바와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 기존 통신라인과 전기적 접속이 이루어지지 않더라도 필요한 데이터를 인출하거나 입력할 수 있으며, 신호라인을 둘러싸는 형태의 신호추출부를 형성하여 신호라인의 둘레 전체로부터 발생하는 신호를 안테나에 전달할 수 있도록 하여 신호 인출 성능을 증대시킬 수 있는 신호추출부를 포함하는 차동신호라인에서의 데이터 입출력 구조를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 신호추출부를 포함하는 차동신호라인에서의 데이터 입출력 구조는 차동신호를 전송하는 신호라인 상에 설치되어, 상기 신호라인을 흐르는 신호를 인출하여 외부 디바이스 측으로 전송하는 데이터출력부; 및 상기 신호라인 상에 설치되어, 상기 외부 디바이스에서 입력되는 신호를 상기 신호라인으로 입력시키는 데이터입력부;를 포함하되, 상기 데이터출력부는, 상기 신호라인과 인접하게 위치하여 상기 신호라인을 흐르는 차동신호에 따라 유도되는 자기 간섭에 의해 전류 흐름을 발생시킴으로써 상기 신호라인의 신호를 인출하는 안테나; 및 상기 신호라인을 둘러싸는 형태로 형성되어 상기 신호라인의 둘레 전체로부터 발생하는 신호를 추출하여 상기 안테나로 전달하는 신호추출부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0010] 이때, 상기 신호추출부는, 상기 신호라인을 상기 안테나에 밀착시키는 가압부;를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0011] 본 발명에 따른 데이터 입출력 구조에 의하면 디지털 운행기록계, 또는 정비용스캐너 등의 외부 디바이스를 CAN 통신망에 접속시킬 때, 신호라인과 외부 디바이스가 전기적으로 연결되도록 하는 것이 아니라, 전자기 유도 현상을 이용한 데이터 출력 구조와, 빛 에너지를 전기 에너지로 변환하여 신호를 입력하는 데이터 입력 구조를 가지고 있어서, CAN 통신망에 외부 디바이스를 전기적 연결 방식으로 연결하여 추가함에 따라 생길 수 있는 신호 왜곡이나 감소 현상을 미연에 방지할 수가 있다.

[0012] 또한, 신호라인을 둘러싸는 형태의 신호추출부를 형성하여 신호라인의 둘레 전체로부터 발생하는 신호를 안테나에 전달할 수 있도록 함으로써 신호 인출 성능을 증대시켜 차량 정보 신호를 정확하고 효과적으로 획득할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0013] 도1은 본 발명의 실시예에 따른 데이터 입출력 구조를 설명하기 위한 도면.

도2는 도1에 도시된 데이터 입출력 구조에서 데이터출력부를 설명하기 위한 도면.

도3은 도1에 도시된 데이터 입출력 구조에서 데이터출력부를 통해 인출되는 신호의 변화를 설명하기 위한 도면.

도4는 도1에 도시된 데이터 입출력 구조에서 데이터입력부를 설명하기 위한 도면.

도5는 도1에 도시된 데이터 입출력 구조에서 데이터출력부의 다른 실시예를 설명하기 위한 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014] 이하에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 설명한다. 다만 발명의 요지와 무관한 일부 구성은 생략 또는 압축할 것이나, 생략된 구성이라고 하여 반드시 본 발명에서 필요가 없는 구성은 아니며, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 결합되어 사용될 수 있다.

- [0015] 도1은 본 발명의 실시예에 따른 데이터 입출력 구조를 설명하기 위한 도면이다.
- [0016] 도1에 도시된 바와 같이 본 발명의 실시예에 따른 데이터 입출력 구조는 데이터출력부(30) 및 데이터입력부(40)를 포함한다.
- [0017] 설명에 앞서 본 발명의 실시예에 따른 데이터 입출력 구조는 차동신호라인에서만 적용될 수가 있다. 차동신호(Differential signal)란 두 개의 전송선 위에 위상이 서로 반대로 흐르는 신호를 말하는데 RS485 또는 CAN 통신 등이 차동신호를 이용한다. 이하에서는 차동신호의 한 예시로 차량의 CAN 통신이 적용된 예시를 도시하고 설명토록 한다.
- [0018] 도1을 다시 참조하면, 차량의 CAN 통신을 위한 2개의 신호라인(1,2)에는 차량의 각종 장치들(11,12,13,D_N)이 연결되어 있는 상태이다. 제1디바이스(11)는 예컨대 ECU(Electronic Control Unit)일 수 있고, 제2디바이스(12)는 예컨대 ABS(Anti-lock Brake System)일 수 있으며, 제3디바이스(13)는 예컨대 TPMS(Tire Pressure Monitoring System)일 수 있다. 이렇게 제N디바이스(D_N)까지 N개의 디바이스(11,12,13,D_N)가 제1신호라인(1)과 제2신호라인(2)에 이미 물려 있는 상태라고 가정한다.
- [0019] 이 상태에서 각 디바이스(11,12,13,D_N)로 요청 메시지를 전송하고, 각 디바이스(11,12,13,D_N)에서 송출한 데이터를 인출하기 위해 외부 디바이스(D_X)가 CAN 통신망에 접속할 필요가 있는데, 본 실시예에서는 외부 디바이스(D_X)가 데이터출력부(30) 및 데이터입력부(40)를 통해 신호라인(1,2)에 접속하게 된다. 여기서 표현한 접속이란 기존의 전기적 접속을 말하는 것이 아니며 이에 대하여 자세히 살펴보도록 한다.
- [0020] 도2는 도1에 도시된 데이터 입출력 구조에서 데이터출력부(30)를 설명하기 위한 도면으로, 도2의 (a)는 데이터출력부(30)의 개략도이고, 도2의 (b)는 데이터출력부(30)의 블록도이다.(도면의 구도 상 신호추출부(50)는 생략되었음).
- [0021] 도2에 도시된 바와 같이 데이터출력부(30)는 기관(31), 안테나(32), 검출 및 증폭회로(33) 및 신호추출부(50)를 포함한다.
- [0022] 기관(PCB)(31)은 하우징(10)의 내부 하단 일측에 형성되며, 안테나(32)와 검출 및 증폭회로(33)가 탑재된다.
- [0023] 안테나(32)는 소정의 폭(대략 2.5mm)과 길이(대략 40mm)를 갖는 구리 패턴을 말하며, 기관(31)에서 제1신호라인(1)과 제2신호라인(2)이 지나가는 위치에 안테나(32)가 각각 인쇄된다.
- [0024] 검출 및 증폭회로(33)는 공지된 구성으로서 안테나(32)를 통해 감지된 신호를 검출하고 증폭하여 외부 디바이스(D_X)의 출력연결부(21) 측으로 전송하기 위해 마련된다.
- [0025] 신호추출부(50)는 신호라인(1, 2)과 같은 개수로 하우징(10)의 내측 상단면에 형성되며 하우징(10)이 폐쇄되면 제1신호라인(1)과 제2신호라인(2)의 상단을 가압하여 안테나(32)에 밀착하도록 함과 동시에 제1신호라인(1) 및 제2신호라인(2)의 상단과 양측을 모두 둘러싸게 되며, 신호추출부(50)의 하단부가 안테나(32)와 접촉하여 결과적으로 제1신호라인(1) 및 제2신호라인(2)의 둘레 전체가 안테나(32)와 신호추출부(50)에 의해 둘러싸여지게 된다.
- [0026] 이때, 신호추출부(50)는 EMI 가스켓, 도전성 스폰지, 신호라인(1, 2)을 둘러싸도록 절곡된 금속 재질, 스폰지 둘레에 철망메쉬를 감싼 구조 등 신호라인(1, 2)을 감쌀 수 있고 전도성을 가진 재질을 사용하여 형성할 수 있다.
- [0027] 이러한 데이터출력부(30)를 통해 신호라인(1,2)에서 데이터를 인출하는 과정을 설명하면 다음과 같다.
- [0028] 도3은 도1에 도시된 데이터 입출력 구조에서 데이터출력부(30)를 통해 인출되는 신호의 변화를 설명하기 위한 도면이다. 도3에서 가장 위에 도시된 신호는 신호라인(1,2) 상에서 흐르는 원래 신호를 나타낸 것이다. 도3에 도시된 바와 같이 제1신호라인(1)과 제2신호라인(2)을 흐르는 신호는 서로 위상이 반대인 차동신호이다. 즉 각 신호라인(1,2)에서 흐르는 신호의 전압값이 주기적으로 변화하기 때문에, 신호라인(1,2) 주위에는 자기장이 발생하게 되며, 신호라인(1,2)의 자기장 영역 내에 위치해 있는 안테나(32)에는 전자기 유도 현상에 따라 미세하게 전류 흐름이 발생하게 된다.
- [0029] 도3에서 두 번째로 도시한 신호 흐름을 살펴보면, 각각의 안테나(32)에서 감지되어 검출 및 증폭회로(33)로 입력되는 신호는 신호라인(1,2)을 따라 흐르는 원신호와 같은 형태로 진폭이 변화하는 신호 패턴을 가지게 된다. 다만 검출된 신호는 원신호에 비해 크게 감쇄되었기 때문에 검출 및 증폭회로(33)에서 증폭하게 되며, 증폭된

신호는 도3에서 가장 아래에 도시된 바와 같이 원신호의 형태와 유사하다.

- [0030] 검출 및 증폭회로(33)를 거쳐 증폭된 신호는 출력연결부(21)를 거쳐 외부 디바이스(D_X)에 전송된다. 여기서 출력연결부(21)는 신호 전송을 위해 데이터출력부(30)와 외부 디바이스(D_X)를 연결하는 구성을 말하며, 실시하기에 따라 출력연결부(21)가 데이터출력부(30)에 마련되어 있을 수도 있고, 외부 디바이스(D_X)에 마련되어 있을 수도 있다. 또한 데이터출력부(30)와 외부 디바이스(D_X)에 각각 출력연결부(21)가 마련되어 서로 접속되는 구조일 수도 있다.
- [0031] 물론 출력연결부(21)를 매개로 하여 데이터출력부(30)와 외부 디바이스(D_X)가 서로 물리적, 전기적으로 연결될 지라도, 신호라인(1,2)과 안테나(32)는 전기적 접속이 이루어진 상태가 아니기 때문에, 외부 디바이스(D_X)는 CAN 통신망 상에서 아무런 영향을 끼치지 않게 된다.
- [0032] 상기와 같이 데이터출력부(30)를 통해 신호라인(1,2)에서 데이터를 인출하는 과정에서 신호추출부(50)가 신호라인(1, 2)을 가압하여 안테나(32)에 밀착시킴과 동시에 신호추출부(50)가 신호라인(1, 2)을 둘러싸는 형태로 형성됨으로써 신호 인출 성능을 증대시켜 차량 정보 신호를 정확하고 효과적으로 획득할 수 있다.
- [0033] 구체적으로, 종래에는 전기적으로 접속하지 않은 상태로 즉, 비접촉 방식으로 신호라인(1, 2)에서 차량 정보 신호를 인출하기 위해 안테나(32)와 접촉하고 있는 신호라인(1, 2)의 상단을 스펀지 등의 가압부재로 눌러 밀착시키는 방식을 사용하였으나, 이 경우 안테나(32)와 직접 접촉하고 있는 신호라인(1, 2)의 하단부 둘레에서의 차량 정보 신호의 추출은 정상적으로 이루어질 수 있으나, 그 외에 안테나(32)와 직접 접촉하지 않는 신호라인(1, 2)의 상단과 측면 둘레 부분의 차량 정보 신호는 추출이 힘들거나 추출 성능이 현저히 떨어지기 때문에 피복이 두꺼운 케이블과 같이 유도신호가 미약한 상황에서는 신호추출 성능이 현저히 떨어지는 문제점이 있었다.
- [0034] 반면, 본 발명에서는 데이터출력부(30)를 통해 신호라인(1,2)에서 데이터를 인출하는 과정에서 신호추출부(50)가 신호라인(1, 2)을 가압하여 안테나(32)에 밀착시키기 때문에 신호라인(1, 2)을 흐르는 신호가 안테나(32)에 더욱 정확하고 효과적으로 인출될 수 있으며, 동시에 신호추출부(50)가 신호라인(1, 2)을 둘러싸는 형태로 형성되어 신호라인(1, 2)의 둘레 전체로부터 발생하는 신호를 안테나(32)에 전달할 수 있도록 함으로써 신호 인출 성능을 증대시켜 차량 정보 신호를 정확하고 효과적으로 획득할 수 있는 것이다.
- [0035] 도4는 도1에 도시된 데이터 입출력 구조에서 데이터입력부(40)를 설명하기 위한 도면으로, 도4의 (a)는 데이터 입력부(40)의 블록도이고, 도4의 (b)는 신호 입력 여부에 따라 신호라인(1,2)에 입력되는 신호의 형태를 도시한 것이다.
- [0036] 도4에 도시된 바와 같이 데이터입력부(40)는 광드라이버(41) 및 포토커플러(42)를 포함한다.
- [0037] 광드라이버(41)는 외부 디바이스(D_X)의 입력연결부(22)를 통해 입력되는 신호에 대응하여 포토커플러(42)의 발광부(43)를 제어하기 위해 마련된다.
- [0038] 포토커플러(42)는 전기적으로 절연되어 있는 상태에서 빛을 이용하여 신호를 전달해 주기 위한 구성으로 발광부(43) 및 수광부(44)를 포함한다.
- [0039] 발광부(43)는 광드라이버(41)의 제어에 따라 광 신호를 출력하는 발광 다이오드이며, 수광부(44)는 발광부(43)에서 발생하는 광 신호를 전기 에너지로 변환하는 구성으로 포토 트랜지스터 등이 수광부(44)로 적용될 수 있다.
- [0040] 이러한 데이터입력부(40)를 통해 외부 디바이스(D_X)에서 신호라인(1,2)으로 데이터를 입력하는 과정을 설명하면 다음과 같다.
- [0041] 먼저 외부 디바이스(D_X)에서는 신호라인(1,2)에 연결된 디바이스들(11,12,13,D_N) 중 특정 디바이스의 데이터를 획득하기 위해 해당 디바이스의 ID 등이 포함된 요청 메시지를 입력할 수 있다. 외부 디바이스(D_X)에서 입력되는 신호는 입력연결부(22)를 통해 광드라이버(41)로 전달되며, 광드라이버(41)는 입력 신호에 대응하는 빛이 발생되도록 발광부(43)를 제어한다.
- [0042] 발광부(43)에서 외부 디바이스(D_X)의 입력 신호에 대응하는 광 신호가 발생하면 수광부(44)에서 광 신호에 대응하는 전기 에너지를 발생시켜 신호라인(1,2)에 각각 입력되도록 한다.
- [0043] 도4의 (b)를 참조하면 신호가 없을 때(발광부(43)의 빛 발생이 없으며 이에 따라 수광부(44)는 off 상태) 신호라인(1,2)에는 high 값이 흐르게 된다. 반면 발광부(43)에서 빛이 발생하여 수광부(44)가 on이 되어 신호라인(1,2)이 서로 연결되면, 신호라인(1,2)에는 low 값이 흐르게 된다. 즉 발광부(43)의 빛 발생 여부에 따라 신호

라인(1,2)에서 high 또는 low 가 반복되는데, 이 신호가 입력신호가 되어 신호라인(1,2)에 실리게 되는 것이다.

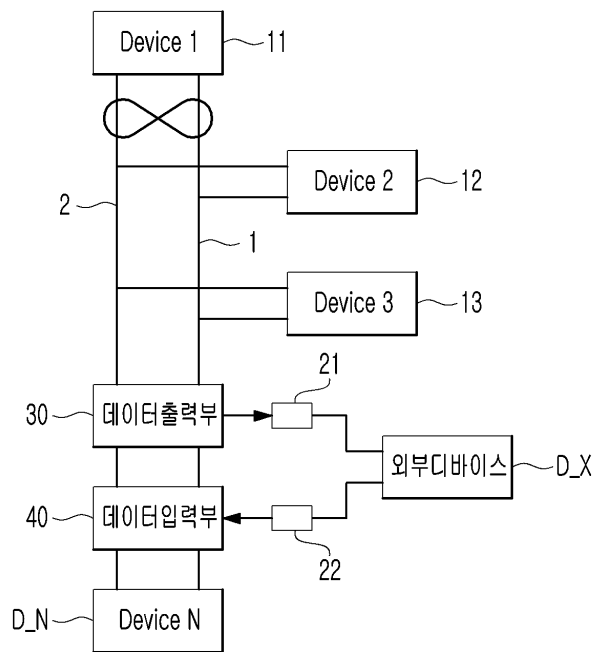
- [0044] 따라서 해당 입력 신호(요청 메시지)에 대응하는 디바이스(11, 12, 13, D_N)에서 응답 신호를 발생시킬 수 있으며, 응답 신호는 다시 신호라인(1,2) 상에 실린 상태에서 데이터출력부(30)를 통해 출력연결부(21)를 거쳐 외부 디바이스(D_X)로 전송된다.
- [0045] 여기서 데이터입력부(40)의 포토커플러(42)는 신호라인(1,2)에 연결된 종단저항(3) 인근에 구현된다.
- [0046] 이상 설명한 바와 같이 데이터입력부(40)는 포토커플러(42)를 통해 외부 디바이스(D_X)의 입력 신호를 신호라인(1,2) 상에 입력할 수가 있는데, 이때 포토커플러(42)의 수광부(44)에서 컬렉터단과 이미터단이 각각 신호라인(1,2)에 연결되도록 설치가 되더라도, 수광부(44)와 발광부(43)는 서로 전기적으로 접촉된 상태가 아니고 빛 에너지를 통해 전기 에너지로 변환하는 구성이기 때문에 실질적으로 절연된 상태라고 볼 수 있다. 따라서 데이터입력부(40)에서도 외부 디바이스(D_X)는 CAN 통신망과 전기적 연결이 이루어지지 않아 아무런 영향을 끼치지 않게 된다.
- [0047] 한편 입력연결부(22)는 신호 입력을 위해 외부 디바이스(D_X)와 데이터입력부(40)를 연결하는 구성을 말하며, 실시하기에 따라 입력연결부(22)가 데이터입력부(40)에 마련되어 있을 수도 있고, 외부 디바이스(D_X)에 마련되어 있을 수도 있다. 또한 데이터입력부(40)와 외부 디바이스(D_X)에 각각 입력연결부(22)가 마련되어 서로 접속되는 구조일 수도 있다.
- [0048] 더불어 본 실시예에서는 포토커플러(42)의 발광부(43)를 제어하는 광드라이버(41)가 데이터입력부(40)에 포함된 예시를 도시하고 설명하였지만, 실시하기에 따라 광드라이버(41)는 입력연결부(22)와 함께 외부 디바이스(D_X)에 포함된 구성일 수도 있다.
- [0049] 한편, 도5는 도1에 도시된 데이터 입출력 구조에서 데이터출력부의 다른 실시예를 설명하기 위한 도면이다.
- [0050] 도5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따른 데이터출력부(30)에는 안테나(32)가 기판(PCB)(31)과 수직한 형태로 돌출 형성되고, 신호추출부(50)가 안테나(32)의 외측면에 각각 위치한 신호라인(1, 2)을 둘러싸고 동시에 안테나(32)와 접촉하도록 'ㄴ'자 형태로 형성된다.
- [0051] 또한, 신호추출부(50)에는 신호라인(1, 2)이 안테나(32)에 밀착하도록 가압하는 복수개의 탄성편 형태의 가압부(51)가 형성된다.
- [0052] 상기와 같은 구조에 의해 데이터출력부(30)를 통해 신호라인(1,2)에서 데이터를 인출하는 과정에서 신호추출부(50)의 가압부(51)가 신호라인(1, 2)을 가압하여 안테나(32)에 밀착시키기 때문에 신호라인(1, 2)을 흐르는 신호가 안테나(32)에 더욱 정확하고 효과적으로 인출될 수 있으며, 동시에 신호추출부(50)가 신호라인(1, 2)을 둘러싸는 형태로 형성되어 신호라인(1, 2)의 둘레 전체로부터 발생하는 신호를 안테나(32)에 전달할 수 있도록 함으로써 신호 인출 성능을 증대시켜 차량 정보 신호를 정확하고 효과적으로 획득할 수 있게 된다.
- [0053] 이때, 본 발명의 다른 실시예에 따른 가압부(51)를 포함하는 신호추출부(50)는 금속 재질로 형성되는 것이 바람직하나 이에 한정되는 것은 아니며, 신호라인(1, 2)을 가압할 수 있을 정도의 강성과 전도성을 가진 재질로 다양하게 형성되는 것이 가능하다.
- [0054] 이상에서 상세히 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 데이터 입출력 구조에 의하면 디지털 운행기록계, 또는 정비용스캐너 등의 외부 디바이스를 CAN 통신망에 접속시킬 때, 신호라인과 외부 디바이스가 전기적으로 연결되도록 하는 것이 아니라, 전자기 유도 현상을 이용한 데이터 출력 구조와, 빛 에너지를 전기 에너지로 변환하여 신호를 입력하는 데이터 입력 구조를 가지고 있어서, CAN 통신망에 외부 디바이스를 추가함에 따라 생길 수 있는 신호 왜곡이나 감소 현상을 미연에 방지할 수가 있다.
- [0055] 또한, 신호라인을 둘러싸는 형태의 신호추출부를 형성하여 신호라인의 둘레 전체로부터 발생하는 신호를 안테나에 전달할 수 있도록 함으로써 신호 인출 성능을 증대시켜 차량 정보 신호를 정확하고 효과적으로 획득할 수 있는 효과가 있다.
- [0056] 상기한 본 발명의 바람직한 실시예는 예시의 목적을 위해 개시된 것이고, 본 발명에 대해 통상의 지식을 가진 당업자라면, 본 발명의 사상과 범위 안에서 다양한 수정, 변경 및 부가가 가능할 것이며, 이러한 수정, 변경 및 부가는 본 발명의 특허청구 범위에 속하는 것으로 보아야 할 것이다.

부호의 설명

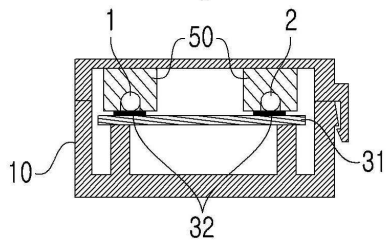
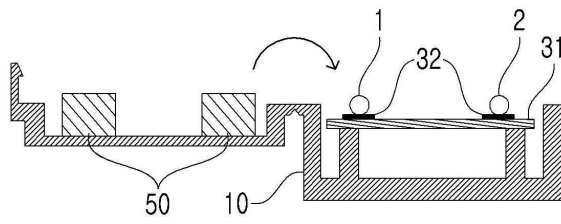
- [0057] 1 : 제1신호라인
- 2 : 제2신호라인
- 3 : 종단저항
- 10 : 케이스
- 11 : 제1디바이스
- 12 : 제2디바이스
- 13 : 제3디바이스
- D_N : 제N디바이스
- D_X : 외부 디바이스
- 21 : 출력연결부
- 22 : 입력연결부
- 30 : 데이터출력부
- 31 : 기관
- 32 : 안테나
- 33 : 검출 및 증폭회로
- 40 : 데이터입력부
- 41 : 광드라이버
- 42 : 포토커플러
- 43 : 발광부
- 44 : 수광부
- 50 : 신호추출부
- 51 : 가압부

도면

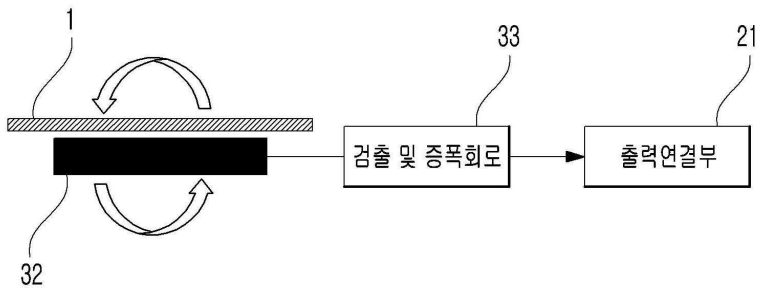
도면1



도면2

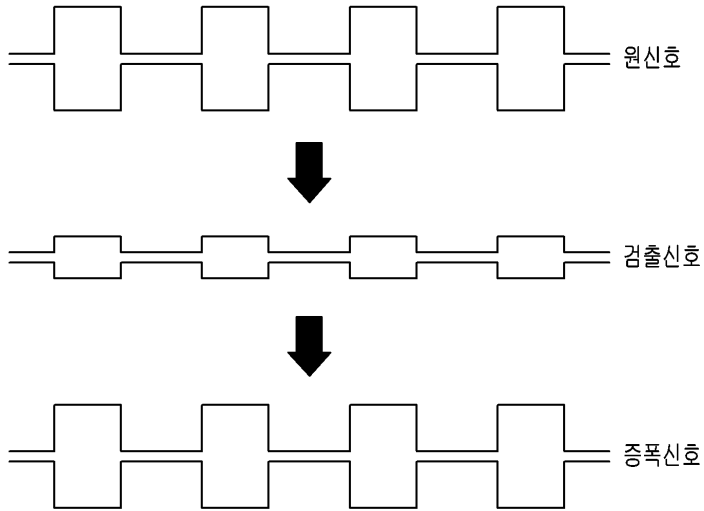


(a)

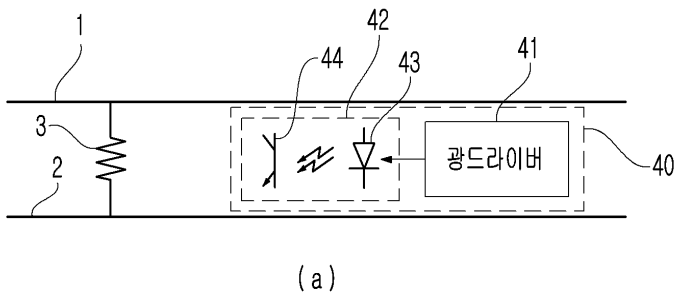


(b)

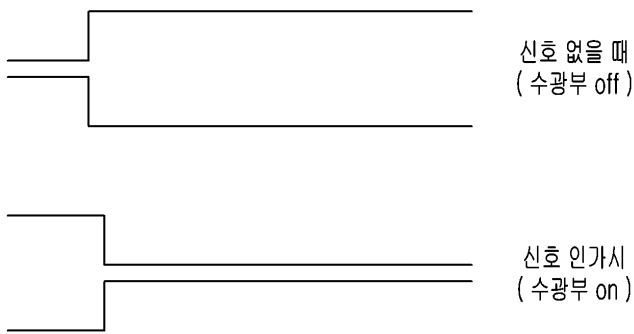
도면3



도면4

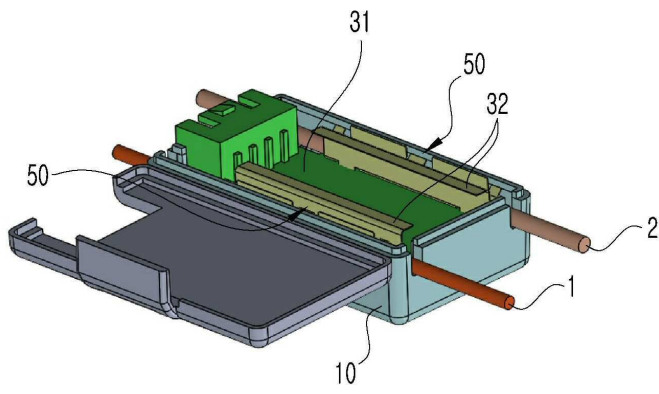


(a)

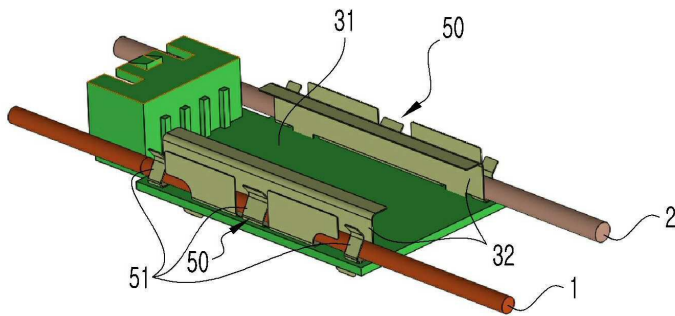


(b)

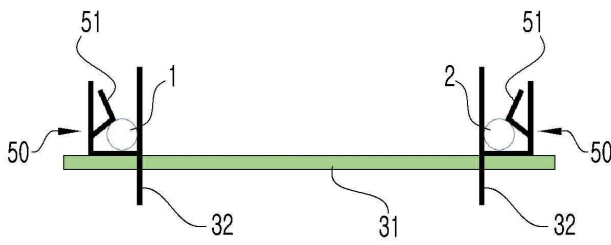
도면5



(a)



(b)



(c)