



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2012년07월13일  
 (11) 등록번호 10-1165854  
 (24) 등록일자 2012년07월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
**G06F 19/00** (2011.01)  
 (21) 출원번호 10-2005-0127084  
 (22) 출원일자 2005년12월21일  
 심사청구일자 2010년08월12일  
 (65) 공개번호 10-2007-0066205  
 (43) 공개일자 2007년06월27일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR1020040099502 A  
 KR200373559 Y1

(73) 특허권자  
**주식회사 현대오토넷**  
 경기도 이천시 부발읍 경충대로 2091  
 (72) 발명자  
**차재환**  
 경기도 이천시 부발읍 경충대로 2091  
 (74) 대리인  
**채종길, 이수찬**

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 김중기

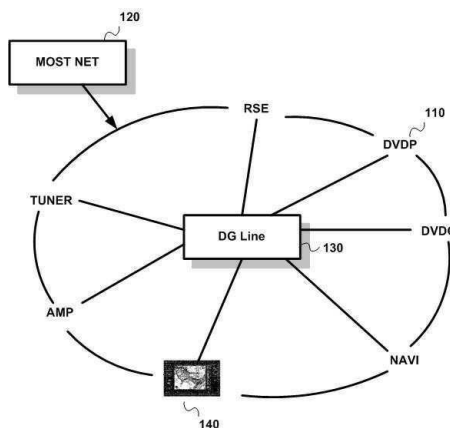
(54) 발명의 명칭 **모스트 시스템의 자기진단 시스템**

**(57) 요약**

본 발명은 MOST 시스템의 자기 진단 시스템에 관한 것이다. 본 발명의 실시예에 따른 MOST 시스템의 자기진단 시스템은 하나 이상의 오디오 및 비디오 기기; 상기 오디오 및 비디오 기기들의 통신을 담당하는 MOST 시스템; 상기 MOST 시스템으로 형성된 상기 오디오 및 비디오 기기들의 통신 네트워크를 진단하기 위하여 상기 오디오 및 비디오 기기들을 연결하는 로컬 인터커넥트 네트워크; 및 상기 로컬 인터커넥트 네트워크를 이용하여 상기 MOST 시스템을 진단하는 헤드 유닛을 구비하며, 상기 헤드 유닛은 상기 오디오 및 비디오 기기들 간에 연결되는 MOST 시스템 네트워크를 형성하는 MOST 라인, 상기 MOST 라인과 접속되는 MOST 트랜시버, 상기 MOST 트랜시버로부터 전송되는 신호를 수신하는 하드웨어, 및 상기 수신된 신호에 따라 상기 MOST 시스템을 구동하는 MOST 시스템 응용부를 구비하여, 상기 MOST 라인을 통하여 상기 MOST 시스템 네트워크를 제어하는 MOST 시스템 네트워크 제어부; 및 상기 오디오 및 비디오 기기들 각각에 연결되는 진단 라인과 접속되어 상기 각각의 진단 라인과 접속된 상기 오디오 및 비디오 기기들을 진단하는 진단 라인 제어부를 구비하는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 실시 예에 따르면, 각 오디오 비디오 기기들을 연결하는 진단라인을 로컬 인터커넥트 네트워크로서 형성함으로써, 자기 진단을 단순하고, 효율적으로 실시할 수 있다.

**대표도 - 도3**



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

하나 이상의 오디오 및 비디오 기기;

상기 오디오 및 비디오 기기들의 통신을 담당하는 MOST 시스템;

상기 MOST 시스템으로 형성된 상기 오디오 및 비디오 기기들의 통신 네트워크를 진단하기 위하여 상기 오디오 및 비디오 기기들을 연결하는 로컬 인터커넥트 네트워크; 및

상기 로컬 인터커넥트 네트워크를 이용하여 상기 MOST 시스템을 진단하는 헤드 유닛을 구비하며,

상기 헤드 유닛은,

상기 오디오 및 비디오 기기들 간에 연결되는 MOST 시스템 네트워크를 형성하는 MOST 라인, 상기 MOST 라인과 접속되는 MOST 트랜시버, 상기 MOST 트랜시버로부터 전송되는 신호를 수신하는 하드웨어, 및 상기 수신된 신호에 따라 상기 MOST 시스템을 구동하는 MOST 시스템 응용부를 구비하여, 상기 MOST 라인을 통하여 상기 MOST 시스템 네트워크를 제어하는 MOST 시스템 네트워크 제어부; 및

상기 오디오 및 비디오 기기들 각각에 연결되는 진단 라인과 접속되어 상기 각각의 진단 라인과 접속된 상기 오디오 및 비디오 기기들을 진단하는 진단 라인 제어부를 구비하는 것을 특징으로 하는 MOST 시스템의 자기 진단 시스템.

### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 오디오 및 비디오 기기는

라디오 스푸리우스 에미션, DVDP, DVDC, 네비게이션, 앰프, 튜너 중 적어도 하나 인 것을 특징으로 하는 MOST 시스템의 자기 진단 시스템.

### 청구항 3

삭제

### 청구항 4

삭제

### 청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 진단 라인 제어부는

상기 MOST 시스템 응용부와 신호를 송수신하는 진단 응용부;

상기 진단 응용부에 신호를 송신하거나 신호를 수신하는 송수신부;

상기 진단 응용부로부터 수신된 신호를 로컬 인터커넥트 네트워크에 연결하는 라인 드라이버 인터페이스를 구비하는 것을 특징으로 하는 MOST 시스템의 자기 진단 시스템.

### 청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 라인 드라이버 인터페이스는

배터리로부터 입력되는 전원과 그라운드 사이에 로컬 인터커넥트 네트워크 버스 라인이 연결되는 것을 특징으로 하는 MOST 시스템의 자기 진단 시스템.

## 명세서

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

- [0011] 본 발명은 MOST 시스템에 관한 것으로, 특히 자동차에 설치되는 오디오-비디오 기기들간의 광케이블 연결상태와 내부 이상유무를 판단하기 위한 MOST 시스템의 자기 진단 시스템에 관한 것이다.
- [0012] 과거 사람이 직접 힘을 가하거나, 기계적인 매커니즘으로 움직이는 매커닉 자동차에 ECU(Electronic Control Unit) 라는 전기 전자 부품과 반도체 채택율이 갈수록 늘어나고, 각각의 ECU를 연결하는 통신기술이 저속에서 고속으로 진화하면서 소위 전자식으로 모든 것을 제어하는 꿈의 '디지털자동차'가 코 앞으로 다가오고 있다. 한 번쯤 자동차 내부에 정신없이 얽혀 있는 전선들을 본 적이 있을 것이다. 이런 전선들은 라이트서부터 와이퍼, 도어록, 파워윈도 등 걸 몸체 전자장치를 비롯해 오디오/비디오(AV) 시스템, 스피커, 내비게이션, 텔레매틱스 단말 등 멀티미디어 전자장치와 파워트레인 ECU, 트랜스미션 ECU, 엔진 관련 ECU 등 새시 관련 전자장치들을 제어하기 위한 것들이다. 이를 위하여 전선은 적어도 200 가닥 이상이 얼기설기 얽혀 있다. 수 백개의 전선들은 차량 설계와 생산 과정에서 큰 문제로 작용했고, 많은 전선 가운데 단 한 가닥만 이상이 생겨도 품질문제를 일으키곤 한다. 또한 무수한 전선은 차량 정비시에도 제대로 된 정비를 위한 크나큰 방해요소로 작용하게 된다.
- [0013] 현재 걸 몸체 전자장치와 새시관련 전자장치들을 제어하는 통신기술로는 125kbps~1Mbps 정도 속도의 CAN(Controller Area Network) 기술이 주로 이용되고 있다. 또 멀티미디어 전자 장치 제어에는 아이버스(I-BUS) 라는 기술이 주로 사용된다. 일반 구리 전선을 사용하는 CAN 및 아이버스 기술은 많은 수의 전선을 동반하게 된다. 이같은 전선의 수를 최대한 줄여할 필요성이 생겼고, 전자 부품이 늘면서 기기간의 데이터 전송량도 늘어나 기존의 CAN 기술로는 이러한 데이터 전송의 커버하기에 역부족 현상이 발생하게 되었다. 이에 따라 등장한 것이 MOST(Multimedia Oriented Systems Transport), 플렉스레이(Flexray) 등 차량용 광통신 기술들이다.
- [0014] MOST(Media Oriented Systems Transport)는 자동차의 각종 멀티미디어 기기들(AV, 내비게이션, DVD, 텔레매틱스, 각종 통신기기 등)간의 통신 규격으로, 음성 및 영상 등의 대용량 멀티미디어 정보를 광섬유를 통해 24.5Mbps의 초고속 통신으로 전송할 있는 최신 네트워크 기술이다. MOST는 내 전자 제품 간 수없이 얽힌 많은 와이어 하네스를 광섬유 한 가닥과 몇 가닥의 와이어로 대체할 수 있어 완성차 설계 및 생산 공정을 획기적으로 단축할 수 있다. 이에 따라 완성차의 품질 및 생산성을 크게 향상시킬 수 있고, 차량 경량화로 인해 연비도 좋아진다. 또한 오디오, AV, 내비게이션, VCD 체인저 등의 각종 멀티미디어 기기들이 MOST 칩을 내장한 표준 규격의 모듈로 개발돼 설계 사양 변경이나 업그레이드도 용이해진다.
- [0015] MOST 시스템은 설치 후, 각 오디오-비디오 구성품과 통신채널이 잘 배치되었는지 자기 진단을 하게 되는데, 기존에는 링 브레이크 진단(Ring Break Biagnosis) 방법으로 자기 진단을 하게 된다. 즉, 종래의 MOST 시스템의 자기 진단 방법은 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같은 링 브레이크 진단 하드웨어와, 하드웨어 구동을 위한 타이밍 도에 따라 MOST 시스템의 자기 진단을 실시하게 된다.
- [0016] 도 1 및 도 2에서도 알 수 있는 바와 같이, 종래의 MOST 시스템의 자기 진단 방법에 이용되는 하드웨어는 복잡한 구성을 가지고 있어, 설계 및 제작에 매우 큰 어려움을 안고 있으며, 이러한 복잡한 하드웨어를 적용하지 않고 단순 I/O 기술로 배선의 단선 유무만 판단하는 방법으로는 보다 복잡해져가는 오디오-비디오 기기들의 고장진단을 대처할 수 없는 문제점이 있다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

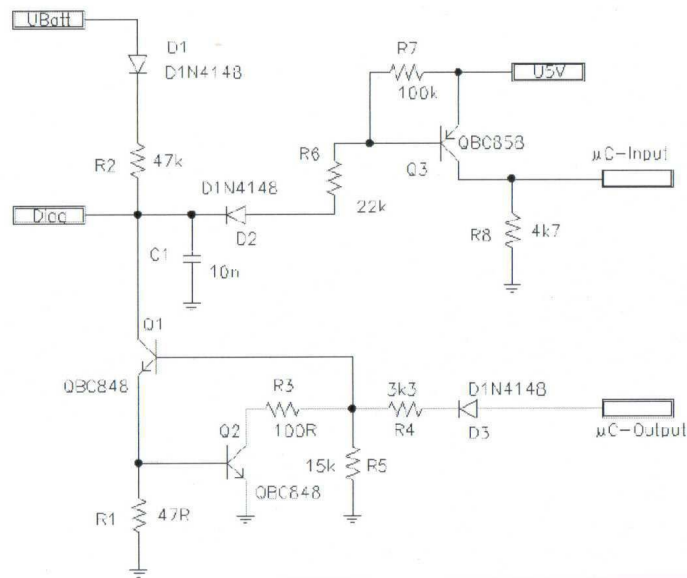
- [0017] 따라서, 본 발명의 목적은 단순한 통신 네트워크 기술을 적용하여 MOST 시스템의 자기진단이 가능한 MOST 시스템의 자기진단 시스템을 제공하는데 있다.

**발명의 구성 및 작용**

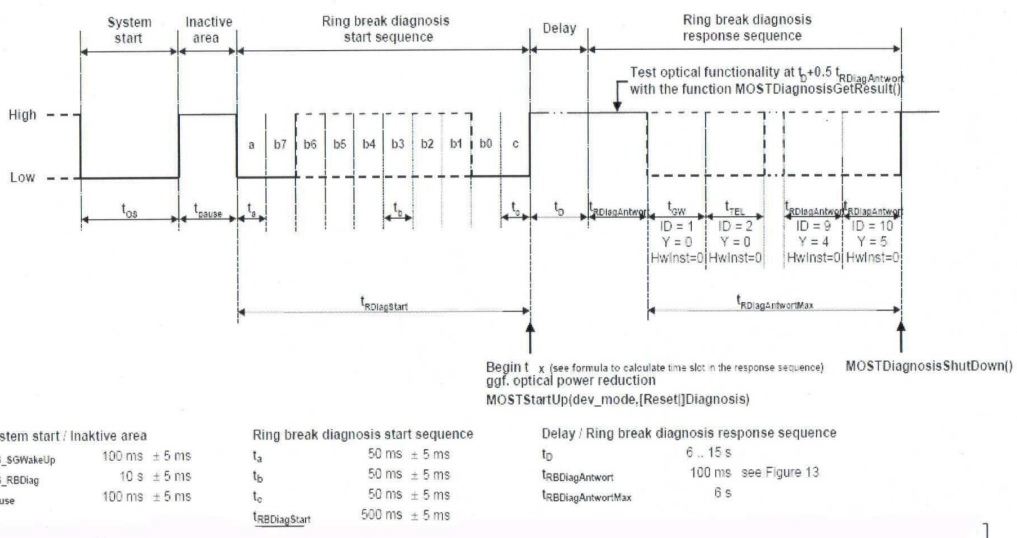
- [0018] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 실시예에 따른 MOST 시스템의 자기진단 시스템은 하나 이상의 오디오 및 비디오 기기; 상기 오디오 및 비디오 기기들의 통신을 담당하는 MOST 시스템; 상기 MOST 시스템으로 형성된 상기 오디오 및 비디오 기기들의 통신 네트워크를 진단하기 위하여 상기 오디오 및 비디오 기기들을 연결하는 로컬 인터커넥트 네트워크; 상기 로컬 인터커넥트 네트워크를 이용하여 상기 MOST 시스템을 진단하는 헤드 유닛을 구비하는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 상기 오디오 및 비디오 기기는 라디오 스푸리우스 에미션, DVDP, DVDC, 네비게이션, 앰프, 튜너 중 적어도 하나인 것을 특징으로 한다.
- [0020] 상기 헤드 유닛은 상기 오디오 및 비디오 기기들 간에 연결되는 MOST 시스템 네트워크를 제어하는 MOST 시스템 네트워크 제어부; 상기 오디오 및 비디오 기기들 간에 연결되는 진단 라인과 접속되어 상기 각 진단 라인과 접속된 상기 오디오 및 비디오 기기들을 진단하는 진단 라인 제어부를 구비하는 것을 특징으로 한다.
- [0021] 상기 MOST 시스템 네트워크 제어부는 상기 MOST 시스템 네트워크를 형성하는 MOST 라인; 상기 MOST 라인과 접속되는 MOST 트랜시버; 상기 MOST 트랜시버로부터 전송되는 신호를 수신하는 하드웨어; 및 상기 수신된 신호에 따라 MOST 시스템을 구동하는 MOST 시스템 응용부를 구비하는 것을 특징으로 한다.
- [0022] 상기 진단 라인 제어부는 상기 MOST 시스템 응용부와 신호를 송수신하는 진단 응용부; 상기 진단 응용부에 신호를 송신하거나 신호를 수신하는 송수신부; 상기 진단 응용부로부터 수신된 신호를 로컬 인터커넥트 네트워크에 연결하는 라인 드라이버 인터페이스를 구비하는 것을 특징으로 한다.
- [0023] 상기 라인 드라이버 인터페이스는 배터리로부터 입력되는 전원과 그라운드 사이에 로컬 인터커넥트 네트워크 버스 라인이 연결되는 것을 특징으로 한다.
- [0024] 상기 목적 외에 본 발명의 다른 목적 및 특징들은 이하 첨부한 도면들을 참조한 실시예에 대한 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.
- [0025] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 MOST 시스템 및 MOST 시스템을 진단하기 위한 MOST 시스템의 자기진단 시스템을 나타낸 도면이다.
- [0026] 도 3을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 MOST 시스템의 자기진단 시스템은 오디오-비디오 기기(110)들과, MOST 라인을 이용하여 각 오디오-비디오 기기(110)들의 통신 네트워크를 형성하는 MOST 네트워크(120), 및 각 오디오-비디오 기기(110)들을 내부적으로 연결하는 진단 라인(Diagnosis Line)(130)과, 진단 라인(130)과 접속되는 LIN(Local Interconnect Network) 시스템을 이용하여 자기진단을 실시하는 헤드 유닛(140)을 구비한다.
- [0027] 오디오-비디오 기기(110)는 RSE(Radio Spurious Emission), DVDP, DVDC, 네비게이션(NAVIGATION), 앰프(AMP), 튜너(TUNER) 등을 포함한다.
- [0028] MOST 네트워크(120)는 각 오디오-비디오 기기(110)들을 연결하는 네트워크이다.
- [0029] 헤드 유닛(140)은 도 4에 도시된 바와 같이 MOST 라인을 통하여 MOST 네트워크(120)를 제어하는 MOST 네트워크 제어부(220)와, 진단 라인(130)과 접속되어 각 진단 라인(130)과 접속된 오디오-비디오 기기(110)들을 진단하는 진단 라인 제어부(210)를 구비한다. 여기서 진단 라인(130)은 MOST 네트워크(120) 상에 LIN 규격에 맞도록 설치될 수 있다.
- [0030] MOST 네트워크 제어부(220)는 MOST 네트워크(120)를 형성하는 MOST 라인과 접속되는 MOST 트랜시버(226), MOST 트랜시버(226)로부터 전송되는 신호를 수신하는 하드웨어(224), 수신된 신호에 따라 MOST 시스템을 구동하는 MOST 시스템 응용부(222)를 구비한다.
- [0031] 진단 라인 제어부(210)는 MOST 시스템 응용부(222)와 신호를 송수신하는 진단 응용부(212), 진단 응용부(212)에 신호를 송신하거나 신호를 수신하는 송수신부(214), 진단 응용부(212)로부터 수신된 신호를 LIN 네트워크에 연결하는 라인 드라이버 인터페이스(Line Driver Interface)(216)를 구비한다.
- [0032] 라인 드라이버 인터페이스(216)는 도 5에 도시된 바와 같다. 구체적으로, 라인 드라이버 인터페이스(216)는 배터리(VBAT)로부터 입력되는 전원과 그라운드(GND) 사이에 LIN 버스 라인이 연결된다. 라인 드라이버 인터페이스(216)는 현재 통용되는 어떠한 라인 드라이버 인터페이스를 사용할 수 있으며, 본 발명에서는 MC33399를 적용하고 있다.
- [0033] 라인 드라이버 인터페이스(216)에 접속되는 LIN(Local Interconnect Network)은 차량에서의 분산된 전자 시스



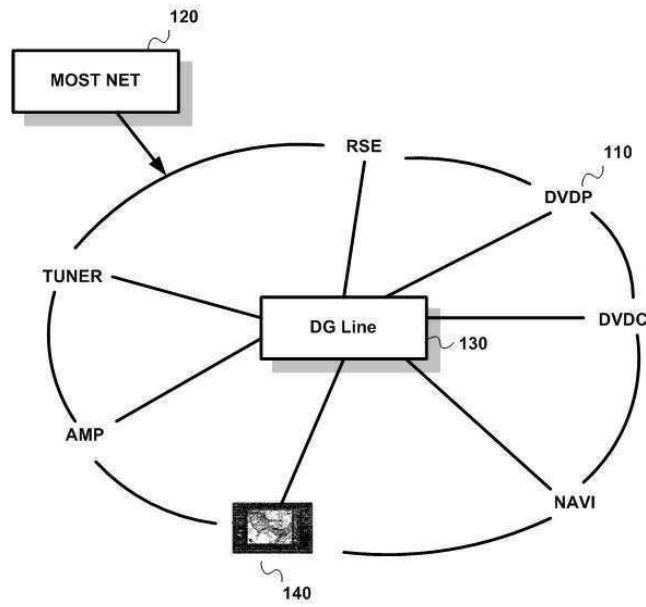
도면1



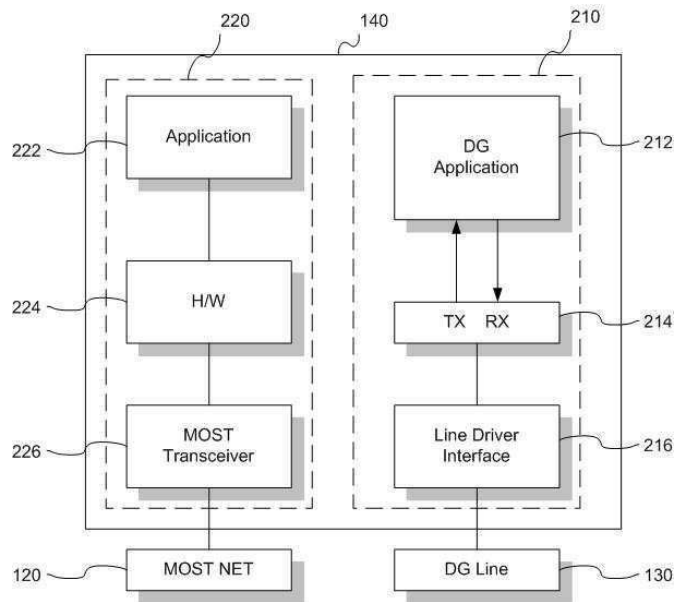
도면2



도면3



도면4



도면5

