



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년06월28일
 (11) 등록번호 10-1994159
 (24) 등록일자 2019년06월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 H04L 12/40 (2006.01) H04L 12/24 (2006.01)
 H04L 12/26 (2006.01)
 (52) CPC특허분류
 H04L 12/40091 (2013.01)
 H04L 41/145 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2017-0143787
 (22) 출원일자 2017년10월31일
 심사청구일자 2017년10월31일
 (65) 공개번호 10-2019-0048653
 (43) 공개일자 2019년05월09일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020120060473 A*
 US20030002681 A1*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 주식회사 만도
 경기도 평택시 포승읍 하만호길 32
 (72) 발명자
 이동열
 경기도 화성시 동탄반석로 70, 438동 1304호(반송동, 솔빛마을신도브레뉴아파트)
 주성명
 경기도 군포시 광정로 60, 우주타운빌딩 5층 타스테크놀러지
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
 특허법인이룸리온

전체 청구항 수 : 총 3 항

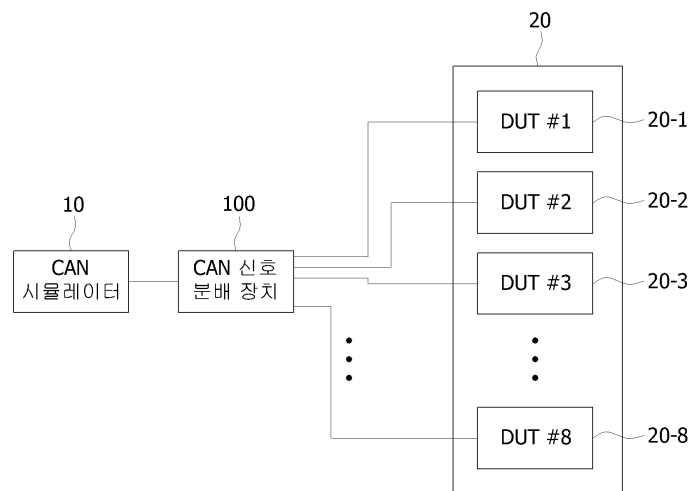
심사관 : 전용해

(54) 발명의 명칭 **CAN 신호 분배 장치 및 이를 구비한 CAN 통신 시뮬레이션 장치**

(57) 요약

CAN 신호 분배 장치 및 이를 구비한 CAN 통신 시뮬레이션 장치가 제공된다. 본 발명의 실시예에 따른 CAN 신호 분배 장치는 메인 CAN 버스를 통하여 CAN 시뮬레이터에 병렬로 연결되는 복수의 제1CAN 트랜시버를 포함하는 입력부; 및 복수의 제1CAN 트랜시버와 1:1로 연결되어 개별 CAN 신호를 출력하는 복수의 제2CAN 트랜시버를 포함하고, 복수의 제2CAN 트랜시버는 개별 CAN 신호를 복수의 시뮬레이션 대상 장치로 CAN 버스를 통하여 각각 출력하는 출력부;를 포함한다. 여기서, 입력부와 출력부는 단방향 통신하도록 연결되어 개별 CAN 신호가 복수의 시뮬레이션 대상 장치 사이에서 전기적으로 분리된다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

H04L 43/50 (2013.01)

H04L 2012/40215 (2013.01)

H04L 2012/40273 (2013.01)

(72) 발명자

장민석

서울특별시 송파구 송파대로 567, 501동 1506호(잠실동, 잠실주공아파트)

전태민

서울특별시 강남구 선릉로 221, 101동 1306호(도곡동, 도곡렉슬아파트)

명세서

청구범위

청구항 1

메인 CAN 버스를 통하여 CAN 시뮬레이터에 병렬로 각각 연결되어 CAN신호를 수신하는 복수의 제1CAN 트랜시버를 포함하는 입력부; 및

상기 복수의 제1CAN 트랜시버와 1:1로 각각 연결되어 개별 CAN 신호를 출력하는 복수의 제2CAN 트랜시버를 포함하고, 상기 복수의 제2CAN 트랜시버는 개별 CAN 신호를 복수의 시뮬레이션 대상 장치로 CAN 버스를 통하여 각각 출력하는 출력부;

를 포함하고,

상기 입력부와 상기 출력부는 단방향 통신하도록 연결되어 상기 개별 CAN 신호가 상기 복수의 시뮬레이션 대상 장치 사이에서 전기적으로 분리되며,

상기 복수의 제1CAN 트랜시버 각각의 송신단은 상기 복수의 제2CAN 트랜시버 각각의 입력단과 연결되고, 상기 복수의 제1CAN 트랜시버 각각의 수신단은 오픈 상태로 유지되는 CAN 신호 분배 장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제2CAN 트랜시버는 해당 시뮬레이션 대상 장치와 1:1로 연결되는 CAN 신호 분배 장치.

청구항 4

복수의 시뮬레이션 대상 장치에 대한 CAN 통신 시뮬레이션을 위한 CAN 신호를 제공하는 CAN 시뮬레이터; 및

상기 제공된 CAN 신호를 상기 복수의 시뮬레이션 대상 장치 각각으로 분배하는 제1항 및 제3항 중 어느 한 항의 CAN 신호 분배 장치;

를 포함하는 CAN 통신 시뮬레이션 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 CAN 통신 시뮬레이션에 관한 것으로, 특히, CAN 통신 시뮬레이션 환경에서 CAN 신호를 분배함으로써 하나의 CAN 시뮬레이터를 이용하여 복수의 대상 장치를 시뮬레이션할 수 있는 CAN 신호 분배 장치 및 이를 구비한 CAN 통신 시뮬레이션 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근 자동차 제조업체에서는 차량용 전장품의 신뢰도를 높이기 위해 신뢰성 시험에 필요한 시료 수의 증대를 요구하고 있다. 또한, 부품을 공급하는 부품 업체에서도 높은 수준의 부품 신뢰성을 보증하기 위하여 다양한 가혹 모드 시험, 필드 품질 문제 개선 등의 검증 활동을 추가로 실시하고 있다.

[0003] 일반적으로 CAN(Controller Area Network) 통신은 네트워크가 버스의 형태로 구성되기 때문에 동일한 CAN ID를 갖는 동일한 ECU(Electronic control unit)는 하나의 CAN 버스에 동시에 연결될 수 없다.

[0004] 따라서, CAN 시뮬레이터는 하나의 차량으로 간주하여 DUT(Device Under Test) 여러 대를 시험하기 위해서는 각각의 DUT에 1:1로 CAN 통신하는 여러 대의 시뮬레이터가 필요하다.

[0005] 이러한 상황에서, 시험 일정 준수 또는 고객사의 요청에 따라 시험 대상 시료수가 증가하고 있으며, 이에 따라 시뮬레이터의 수가 증가하여 시뮬레이션 환경 구축을 위한 비용이 증가하는 실정이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) KR 10-1449212 B

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 상기와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위해, 본 발명의 일 실시예는 하나의 CAN 시뮬레이터를 이용하여 하나의 CAN 신호를 복수의 CAN 신호로 분배할 수 있는 CAN 신호 분배 장치 및 이를 구비한 CAN 통신 시뮬레이션 장치를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0008] 위와 같은 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 측면에 따르면, 메인 CAN 버스를 통하여 CAN 시뮬레이터에 병렬로 연결되는 복수의 제1CAN 트랜시버를 포함하는 입력부; 및 상기 복수의 제1CAN 트랜시버와 1:1로 연결되어 개별 CAN 신호를 출력하는 복수의 제2CAN 트랜시버를 포함하고, 상기 복수의 제2CAN 트랜시버는 개별 CAN 신호를 복수의 시뮬레이션 대상 장치로 CAN 버스를 통하여 각각 출력하는 출력부;를 포함하고, 상기 입력부와 상기 출력부는 단방향 통신하도록 연결되어 상기 개별 CAN 신호가 상기 복수의 시뮬레이션 대상 장치 사이에서 전기적으로 분리되는 CAN 신호 분배 장치가 제공된다.

[0009] 일 실시예에서, 상기 제1CAN 트랜시버의 송신단과 상기 제2CAN 트랜시버의 입력단이 연결될 수 있다.

[0010] 일 실시예에서, 상기 제2CAN 트랜시버는 해당 시뮬레이션 대상 장치와 1:1로 연결될 수 있다.

[0011] 본 발명의 다른 측면에 따르면, 복수의 시뮬레이션 대상 장치에 대한 CAN 통신 시뮬레이션을 위한 CAN 신호를 제공하는 CAN 시뮬레이터; 및 상기 제공된 CAN 신호를 상기 복수의 시뮬레이션 대상 장치 각각으로 분배하는 CAN 신호 분배 장치;를 포함하는 CAN 통신 시뮬레이션 장치가 제공된다.

발명의 효과

[0012] 본 발명의 일 실시예에 따른 CAN 신호 분배 장치 및 이를 구비한 CAN 통신 시뮬레이션 장치는 하나의 CAN 신호를 복수의 CAN 신호로 분배함으로써, 하나의 시뮬레이터만으로 복수의 대상 장치를 시뮬레이션할 수 있으므로 복수의 대상 장치를 동시에 시험하기 위한 비용을 절감할 수 있는 효과가 있다.

[0013] 또한, 본 발명은 하나의 CAN 신호를 1:1 연결된 CAN 트랜시버의 단방향 통신 구조에 의해 원하는 수의 CAN 신호로 분배함으로써, 동시에 시뮬레이션 가능한 대상 장치의 수를 용이하게 증대할 수 있으므로, 검증 일정을 단축할 수 있어 고객사의 요구를 충족시킬 수 있다.

[0014] 또한, 본 발명은 하나의 CAN 신호를 원하는 수의 CAN 신호로 용이하게 분배함으로써, 특정 환경 조건에 대하여 많은 수의 시료를 시험할 수 있으므로 제품의 신뢰성을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0015] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 CAN 신호 분배 장치가 구비한 CAN 통신 시뮬레이션 장치의 개략적 구성도이고, 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 CAN 신호 분배 장치의 세부 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0016] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부

본은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조부호를 붙였다.

- [0017] 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 CAN 신호 분배 장치를 구비한 CAN 통신 시뮬레이션 장치를 보다 상세히 설명하도록 한다. 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 CAN 신호 분배 장치가 구비한 CAN 통신 시뮬레이션 장치의 개략적 구성도이다.
- [0018] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 CAN 통신 시뮬레이션 장치는 CAN 시뮬레이터(10) 및 CAN 신호 분배 장치(100)를 포함한다.
- [0019] 이러한 CAN 통신 시뮬레이션 장치는 CAN 시뮬레이터(10)와 CAN 신호 분배 장치(100)가 CAN 버스를 통하여 연결되고, 시뮬레이션 대상 장치(20)에 복수의 CAN 버스를 통하여 각각 연결된다.
- [0020] 여기서, 시뮬레이션 대상 장치(20)는 시험을 수행하기 위한 대상 장치로서, 개발된 ECU 시험품일 수 있다. 이때, 시험은 저온 테스트, 고온 테스트 등과 같은 환경 내구 시험일 수 있다. 이러한 시뮬레이션 대상 장치(20)는 복수의 DUT(20-1~20-8)를 포함할 수 있다.
- [0021] 일례로, DUT(20-1~20-8)는 ABS(Anti-Lock Braking System) ECU, EPS(Electric Power Steering) ECU, 또는 SPAS(Smart Parking Assistant System) ECU를 포함할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니고, 차량에 구비되는 ECU를 포함할 수 있다.
- [0022] 이때, 환경 시험 용도에 맞는 테스터를 서로 전기적으로 독립된 각 DUT(20-1~20-8)에 접속함으로써, 복수의 DUT(20-1~20-8)에 대하여 원하는 시험을 수행할 수 있다.
- [0023] CAN 시뮬레이터(10)는 시뮬레이션 대상 장치(20)인 복수의 DUT(20-1~20-8)에 대한 CAN 통신 시뮬레이션을 수행하며, 이를 위한 CAN 신호를 제공한다. 여기서, CAN 신호는 시뮬레이션 값(Vehicle Dynamic Data)으로서, 차량에서 공급하는 CAN 통신 값이다.
- [0024] 즉, 차량에서 ECU는 CAN 통신으로 연결되어 차속, 및 엔진 상태 등의 차량 정보를 수신하는데, CAN 시뮬레이터(10)는 ECU를 시험하기 위해서 차량에서 공급하는 CAN 통신 값을 시뮬레이션 값으로 제공한다.
- [0025] 이때, 상술한 바와 같이, CAN 통신의 특성상 복수의 DUT(20-1~20-8)를 시뮬레이션하기 위해서는 DUT와 1:1 통신하도록 DUT의 수만큼의 CAN 시뮬레이터가 필요하지만, 본 발명은 동일한 역할을 수행하는 각 CAN 시뮬레이터의 중복되는 부분을 제거한 것으로 하나의 CAN 시뮬레이터(10)만을 이용함으로써 전체 비용을 절감할 수 있다.
- [0026] 이러한 CAN 시뮬레이터(10)는 범용 시뮬레이터일 수 있다. 여기서, 범용 시뮬레이터는 매우 고가이지만, 본 발명의 실시예에 따른 CAN 통신 시뮬레이터 장치는 하나의 CAN 시뮬레이터(10)만을 이용함에 따른 비용 절감분에 의해 전체의 비용을 절감하면서도 안정적인 시뮬레이션을 보장할 수 있다. 일례로, 범용 시뮬레이터는 Vector사에서 제공하는 CANoe일 수 있다.
- [0027] 다른 예로서, CAN 시뮬레이터(10)는 CAN 통신 시뮬레이션을 위한 최소 기능을 구비하여 저가로 제작된 것일 수 있다. 이러한 CAN 시뮬레이터(10)는 후술하는 도 2에 도시된 바와 같이, 마이크로컨트롤러(MCU)(12) 및 CAN 트랜시버(14)를 포함할 수 있다.
- [0028] MCU(12)는 CAN 신호를 DUT(20-1~20-8)에 제공하여 CAN 통신을 시뮬레이션할 수 있다.
- [0029] CAN 트랜시버(14)는 MCU(12)로부터 입력된 CAN 신호를 CAN 버스로 출력할 수 있다. 여기서, CAN 버스는 연선(twisted wire)으로 이루어지며, CAN 트랜시버(14)는 서로 반전된 하이(High) 신호와 로우(Low) 신호를 포함하는 이중 신호를 CAN 버스로 출력할 수 있다.
- [0030] CAN 신호 분배 장치(100)는 CAN 시뮬레이터(10)로부터 제공된 CAN 신호를 복수의 DUT(20-1~20-8) 각각으로 분배한다. 여기서, CAN 신호 분배 장치(100)는 CAN 시뮬레이터(10)로부터 제공된 하나의 CAN 신호를 전기적으로 분리된 복수의 CAN 신호로 분배할 수 있다.
- [0031] 이때, CAN 신호 분배 장치(100)는 복수의 로컬 CAN 버스를 통하여 복수의 DUT(20-1~20-8) 각각과 1:1로 연결될 수 있다. 즉, CAN 신호 분배 장치(100)는 CAN 시뮬레이터(10)와 DUT(20-1~20-8)의 1:N 연결을 위해 CAN 신호를 분배할 수 있다.
- [0032] 이하, 도 2를 참조하여 CAN 신호 분배 장치(100)를 더 상세하게 설명한다. 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 CAN 신호 분배 장치의 세부 블록도이다.
- [0033] 이하, 도 2 및 도 3을 참조하여 CAN 신호 분배 장치(100)를 더 상세하게 설명한다. 도 2는 본 발명의 실시예에

따른 CAN 신호 분배 장치의 세부 블록도이다.

- [0034] CAN 신호 분배 장치(100)는 입력부(121~128) 및 출력부(121~128)를 포함할 수 있다.
- [0035] 입력부(111~118)는 CAN 시뮬레이터(10)로부터 메인 CAN 버스를 통하여 CAN 신호를 수신할 수 있다. 여기서, 입력부(111~118)는 CAN 버스로부터 수신된 CAN 신호를 변환하기 위한 것으로 CAN 트랜시버일 수 있다. 즉, 입력부(111~118)는 복수의 제1CAN 트랜시버(111~118)를 포함할 수 있다.
- [0036] 이와 같은 제1CAN 트랜시버(111~118)는 연선으로 이루어진 메인 CAN 버스를 통하여 CAN 시뮬레이터(10)에 연결될 수 있다. 여기서, 제1CAN 트랜시버(111~118)는 CAN 시뮬레이터(10)의 CAN 신호를 분배하기 위한 수에 따라 복수개로 구비될 수 있다.
- [0037] 이때, 메인 CAN 버스가 하이 신호와 로우 신호를 포함하므로, 하이 신호 및 로우 신호는 제1CAN 트랜시버(111~118)의 하이 신호단(HIGH) 및 로우 신호단(LOW)에 각각 연결될 수 있다.
- [0038] 여기서, 복수의 제1CAN 트랜시버(111~118)는 CAN 시뮬레이터(10)에 병렬 연결될 수 있다.
- [0039] 또한, 복수의 제1CAN 트랜시버(111~118)는 후술하는 바와 같은 출력부의 제2CAN 트랜시버(121~128)와 1:1로 연결될 수 있다. 여기서, 제1CAN 트랜시버(111~118)의 송신단(Tx)은 제2CAN 트랜시버(121~128)의 수신단(Rx)에 연결되고, 수신단(Rx)은 오픈 상태로 유지될 수 있다.
- [0040] 이에 의해, 복수의 제1CAN 트랜시버(111~118)와 복수의 제2CAN 트랜시버(121~128) 각각은 단방향 통신만을 수행할 수 있다. 따라서, CAN 신호 분배 장치(100)에 연결되는 복수의 DUT(20-1~20-8)는 자신의 ID 정보를 CAN 시뮬레이터(10)로 전송하지 못하기 때문에, CAN 시뮬레이터(10)는 복수의 DUT(20-1~20-8)를 동일한 ID로 인식하지 않는다.
- [0041] 따라서, 복수의 DUT(20-1~20-8)는 CAN 신호 분배 장치(100)를 통하여 하나의 CAN 시뮬레이터(10)에 접속하여 CAN 신호를 수신할 수 있다. 결과적으로, CAN 신호 분배 장치(100)는 CAN 시뮬레이터(10)로부터 제공된 CAN 신호를 복수의 CAN 신호로 분리하여 복수의 DUT(20-1~20-8)로 출력할 수 있다.
- [0042] 이와 같이, 입력부(111~118)와 출력부(121~128)는 단방향 통신하도록 연결됨으로써, CAN 신호는 복수의 DUT(20-1~20-8) 사이에서 서로 충돌하지 않고 분배될 수 있다.
- [0043] 따라서, 복수의 제1CAN 트랜시버(111~118)에 메인 CAN 버스가 병렬 연결되지만, 제1CAN 트랜시버(111~118)와 제2CAN 트랜시버(121~128) 사이의 단방향 통신만 가능하기 때문에 제1CAN 트랜시버(111~118) 각각은 전기적으로 분리된 신호를 출력할 수 있다.
- [0044] 이와 같이, 본 발명의 따른 CAN 신호 분배 장치(100)는 복수의 제1CAN 트랜시버(111~118)가 메인 CAN 버스에 병렬 연결되고, 제1CAN 트랜시버(111~118)와 제2CAN 트랜시버(121~128) 사이의 단방향 통신하도록 연결됨으로써, CAN 시뮬레이터(10)에서 제공되는 CAN 신호를 복수의 CAN 신호로 분리할 수 있다.
- [0045] 출력부(121~128)는 입력부(111~118)에서 전달된 복수의 CAN 신호 각각을 시뮬레이션 대상 장치(20)인 복수의 DUT(20-1~20-8)로 로컬 CAN 버스 #1~#8을 통하여 출력할 수 있다. 여기서, 출력부(121~128)는 로컬 CAN 버스 #1~#8로 출력하도록 CAN 신호를 변환하기 위한 것으로 CAN 트랜시버일 수 있다. 즉, 출력부(121~128)는 복수의 제2CAN 트랜시버(121~128)를 포함할 수 있다.
- [0046] 이와 같은 제2CAN 트랜시버(121~128)는 제1CAN 트랜시버(111~118)와 1:1로 연결될 수 있다. 여기서, 제2CAN 트랜시버(121~128)의 수신단(Rx)은 제1CAN 트랜시버(111~118)의 송신단(Tx)에 연결되고, 송신단(Tx)은 오픈 상태로 유지될 수 있다.
- [0047] 이에 의해, 복수의 제2CAN 트랜시버(121~128)는 복수의 제1CAN 트랜시버(111~118)와 1:1로 연결되어 개별 CAN 신호를 출력할 수 있다.
- [0048] 또한, 복수의 제2CAN 트랜시버(121~128)는 연선으로 이루어진 로컬 CAN 버스 #1~#8 각각을 통하여 복수의 DUT(20-1~20-8)에 각각 연결될 수 있다. 즉, 제2CAN 트랜시버(121~128)는 복수의 DUT(20-1~20-8)와 로컬 CAN 버스 #1~#8을 통하여 1:1로 연결될 수 있다.
- [0049] 이와 같이, 출력부(121~128)는 CAN 시뮬레이터(10)로부터 제공된 하나의 CAN 신호로부터 분리된 개별 CAN 신호를 복수의 시뮬레이션 대상 장치(20)로 로컬 CAN 버스 #1~#8을 통하여 각각 출력할 수 있다.
- [0050] 이때, 제2CAN 트랜시버(121~128)는 제1CAN 트랜시버(111~118)와의 단방향 통신에 의해 분리되는 개별 CAN 신호

가 도 2에 도시된 바와 같이 총 8개인 경우, 분리된 CAN 신호를 로컬 CAN 버스 #1~#8을 통하여 출력하기 위해 8개로 구성될 수 있다. 그러나, 제2CAN 트랜시버(121~128)의 수는 이에 한정되지 않고, 제1CAN 트랜시버(111~118)와의 단방향 통신에 의해 분리되는 CAN 신호의 수만큼의 CAN 트랜시버를 포함할 수 있다.

[0051] 이에 의해, 복수의 DUT(20-1~20-8)는 하나의 CAN 시뮬레이터(10)로부터 CAN 신호를 수신하여 시뮬레이션될 수 있다. 이때, 시험 용도별 테스터를 각각의 로컬 CAN 버스 #1~#8 상에 접속함으로써, 각각의 DUT(20-1~20-8)에 대한 해당 시험을 수행할 수 있다.

[0052] 이와 같은 구성에 의해, 본 발명의 실시예에 따른 CAN 신호 분배 장치(100)는 하나의 CAN 신호를 복수의 CAN 신호로 분배함으로써, 하나의 시뮬레이터만으로 복수의 대상 장치를 시뮬레이션할 수 있으므로 복수의 대상 장치를 동시에 시험하기 위한 비용을 절감할 수 있는 효과가 있다.

[0053] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 CAN 신호 분배 장치(100)는 하나의 CAN 신호를 1:1 연결된 CAN 트랜시버의 단방향 통신 구조에 의해 원하는 수의 CAN 신호로 분배함으로써, 동시에 시뮬레이션 가능한 대상 장치의 수를 용이하게 증대할 수 있으므로, 검증 일정을 단축할 수 있어 고객사의 요구를 충족시킬 수 있다.

[0054] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 CAN 신호 분배 장치(100)는 하나의 CAN 신호를 원하는 수의 CAN 신호로 용이하게 분배함으로써, 특정 환경 조건에 대하여 많은 수의 시료를 시험할 수 있으므로 제품의 신뢰성을 향상시킬 수 있다.

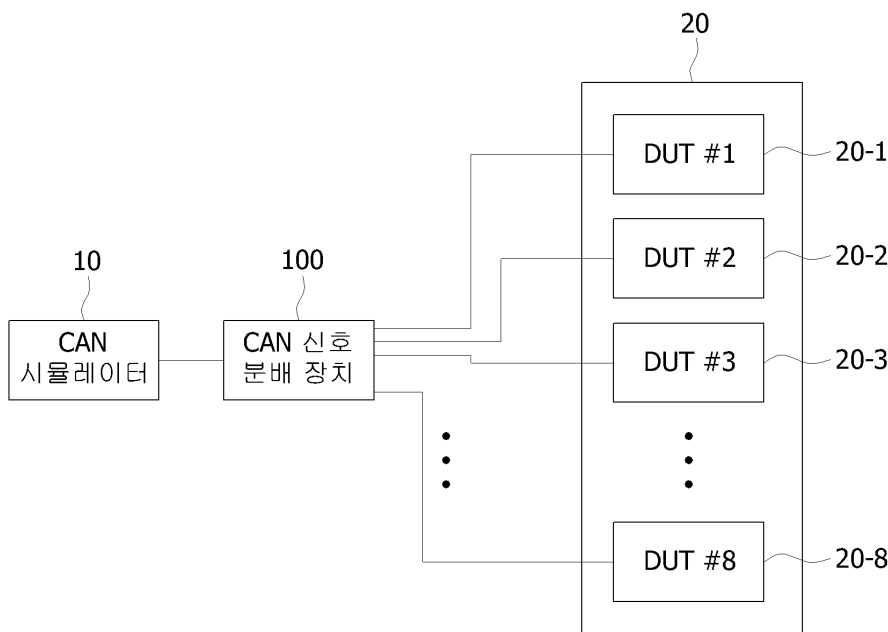
[0055] 이상에서 본 발명의 일 실시예에 대하여 설명하였으나, 본 발명의 사상은 본 명세서에 제시되는 실시 예에 제한되지 아니하며, 본 발명의 사상을 이해하는 당업자는 동일한 사상의 범위 내에서, 구성요소의 부가, 변경, 삭제, 추가 등에 의해서 다른 실시 예를 용이하게 제안할 수 있을 것이나, 이 또한 본 발명의 사상범위 내에 든다고 할 것이다.

부호의 설명

- | | | |
|--------|----------------------|----------------------|
| [0056] | 10 : CAN 시뮬레이터 | 20 : 시뮬레이션 대상 장치 |
| | 20-1~20-8 : DUT | 100 : CAN 신호 분배 장치 |
| | 111~118 : 제1CAN 트랜시버 | 121~128 : 제2CAN 트랜시버 |

도면

도면1



도면2

