



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년05월04일

(11) 등록번호 10-1516914

(24) 등록일자 2015년04월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B60C 23/04 (2006.01) G08C 19/02 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0010496

(22) 출원일자 2014년01월28일

심사청구일자 2014년01월28일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020100025261 A

KR1020070094697 A

JP2004017909 A

(73) 특허권자

한국기술교육대학교 산학협력단

충남 천안시 동남구 병천면 충절로 1600, 내 (한국기술교육대학교)

(72) 발명자

성상만

충남 천안시 서북구 충무로 124-24, 111동 702호 (쌍용동, 현대아이파크홈타운)

(74) 대리인

특허법인태백

전체 청구항 수 : 총 6 항

심사관 : 황수환

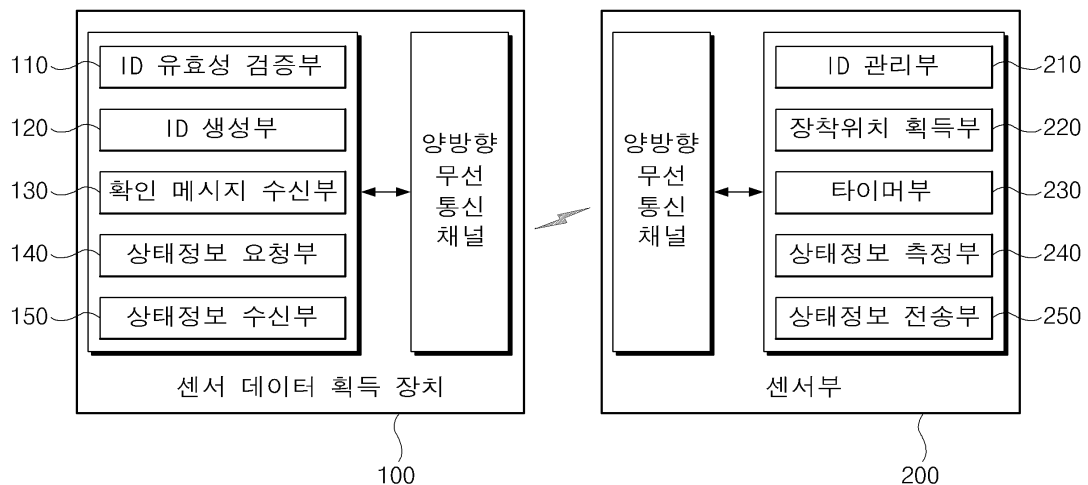
(54) 발명의 명칭 TPMS의 센서 데이터 획득 방법 및 그 장치

(57) 요약

본 발명은 TPMS의 센서 데이터 획득 방법 및 그 장치에 관한 것이다. 본 발명에 따르면, 센서 데이터 획득 장치를 이용한 TPMS의 센서 데이터 획득 방법에 있어서, 차량의 타이어에 장착된 센서부의 ID를 검사하고 상기 ID를 기 저장된 ID 목록과 비교하여 상기 센서부의 ID에 대한 유효성을 검증하는 단계와, 상기 센서부의 ID가 유효하

(뒷면에 계속)

대표도 - 도2



지 않은 것으로 판단된 경우 상기 센서부에 대한 신규 ID를 생성하여 상기 센서부로 전송하는 단계, 및 상기 전송된 신규 ID의 저장 여부에 대한 확인 메시지를 상기 센서부로부터 수신하는 단계를 포함하는 TPMS의 센서 데이터 획득 방법을 제공한다.

상기 TPMS의 센서 데이터 획득 방법 및 그 장치에 따르면, 타이어의 상태정보 수집 시에 타이어에 설치된 센서부와 직접 통신을 수행하므로 LFI의 설치가 불필요하며 잡음에 강인한 이점이 있다. 또한, 사전에 센서부의 ID에 대한 유효성을 검증하고 이를 기반으로 센서부에 대한 신규 ID를 생성하고 전송함에 따라 센서부의 관리 효율을 높일 수 있으며 각 센서부로부터 취득되는 데이터의 구분이 용이하며 데이터의 신뢰성을 높일 수 있는 이점이 있다.

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 2013-B-7198-010306

부처명 교육과학기술부

연구관리전문기관 한국연구재단

연구사업명 한국기술교육대학교 산학협력 선도대학(LINC) 육성사업 추경예산사업

연구과제명 차량 바퀴 위치 인식 시스템 개발

기 여 율 1/1

주관기관 한국기술교육대학교

연구기간 2013.08.26 ~ 2014.01.31

명세서

청구범위

청구항 1

센서 데이터 획득 장치를 이용한 TPMS의 센서 데이터 획득 방법에 있어서,

차량의 타이어에 장착된 센서부의 ID를 검사하고 상기 ID를 기 저장된 ID 목록과 비교하여 상기 센서부의 ID에 대한 유효성을 검증하는 단계;

상기 센서부의 ID가 유효하지 않은 것으로 판단된 경우 상기 센서부에 대한 신규 ID를 생성하여 상기 센서부로 전송하는 단계;

상기 전송된 신규 ID의 저장 여부에 대한 확인 메시지를 상기 센서부로부터 수신하는 단계;

상기 차량 내의 타이어마다 장착된 각각의 센서부에 상기 타이어의 상태 정보를 요청하는 요청 신호를 전송하되, 상기 각각의 센서부로부터 각기 다른 시점에 상기 상태 정보를 수신하기 위한 개별 전송시점의 설정 정보를 상기 요청 신호와 연계하여 전송하는 단계; 및

상기 센서부에서 측정된 상태 정보를 상기 각각의 센서부로부터 상기 각기 다른 시점에 수신하는 단계를 포함하며,

상기 센서부는,

상기 요청 신호 및 상기 설정 정보를 수신하면 기 내장된 타이머를 초기화한 다음, 상기 타이머가 상기 설정된 해당 전송시점에 도달하는 경우 상기 측정된 상태 정보를 상기 센서 데이터 획득 장치로 전송하는 TPMS의 센서 데이터 획득 방법.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 센서부의 ID에 대한 유효성을 검증하는 단계는,

상기 센서부의 ID를 검사한 결과, 상기 센서부에 ID가 존재하지 않는 경우 또는 상기 센서부에 저장된 ID가 상기 ID 목록에 포함되어 있지 않은 경우,

상기 센서부의 ID가 유효하지 않은 것으로 판단하는 TPMS의 센서 데이터 획득 방법.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 센서부는,

상기 차량 내의 복수의 타이어 중에서 자신이 설치된 타이어의 장착 위치를 판단하여 상기 센서 데이터 획득 장치로 전송하며,

상기 센서부에 대한 신규 ID를 생성하는 단계는,

차량의 종류, 생산연도, 생산일자, 차대번호 중 적어도 하나의 정보와, 상기 센서부에 대한 상기 타이어의 장착 위치 정보를 조합하여 상기 신규 ID를 생성하는 TPMS의 센서 데이터 획득 방법.

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

차량의 타이어에 장착된 센서부의 ID를 검사하고 상기 ID를 기 저장된 ID 목록과 비교하여 상기 센서부의 ID에 대한 유효성을 검증하는 ID 유효성 검증부;

상기 센서부의 ID가 유효하지 않은 것으로 판단된 경우 상기 센서부에 대한 신규 ID를 생성하여 상기 센서부로 전송하는 ID 생성부;

상기 전송된 신규 ID의 저장 여부에 대한 확인 메시지를 상기 센서부로부터 수신하는 확인 메시지 수신부; 및

상기 차량 내의 타이어마다 장착된 각각의 센서부에 상기 타이어의 상태 정보를 요청하는 요청 신호를 전송하되, 상기 각각의 센서부로부터 각기 다른 시점에 상기 상태 정보를 수신하기 위한 개별 전송시점의 설정 정보를 상기 요청 신호와 연계하여 전송하는 상태 정보 요청부; 및

상기 센서부에서 측정된 상태 정보를 상기 각각의 센서부로부터 상기 각기 다른 시점에 수신하는 상태 정보 수신부를 포함하며,

상기 센서부는,

상기 요청 신호 및 상기 설정 정보를 수신하면 기 내장된 타이머를 초기화한 다음, 상기 타이머가 상기 설정된 해당 전송시점에 도달하는 경우 상기 측정된 상태 정보를 상기 센서 데이터 획득 장치로 전송하는 TPMS의 센서 데이터 획득 장치.

청구항 7

청구항 6에 있어서,

상기 ID 유효성 검증부는,

상기 센서부의 ID를 검사한 결과, 상기 센서부에 ID가 존재하지 않는 경우 또는 상기 센서부에 저장된 ID가 상기 ID 목록에 포함되어 있지 않은 경우,

상기 센서부의 ID가 유효하지 않은 것으로 판단하는 TPMS의 센서 데이터 획득 장치.

청구항 8

청구항 6에 있어서,

상기 센서부는,

상기 차량 내의 복수의 타이어 중에서 자신이 설치된 타이어의 장착 위치를 판단하여 상기 센서 데이터 획득 장치로 전송하며,

상기 ID 생성부는,

차량의 종류, 생산연도, 생산일자, 차대번호 중 적어도 하나의 정보와, 상기 센서부에 대한 상기 타이어의 장착 위치 정보를 조합하여 상기 신규 ID를 생성하는 TPMS의 센서 데이터 획득 장치.

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 TPMS의 센서 데이터 획득 방법 및 그 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 타이어에 장착된 센서를 이용하여 타이어의 상태 정보를 수집할 수 있는 TPMS의 센서 데이터 획득 방법 및 그 장치에 관한 것이다.

[0001]

배경 기술

- [0002] TPMS(Tire Pressure Monitoring System)는 타이어의 압력을 감시하여 압력에 이상이 감지되면 운전자에게 미리 경고하는 시스템으로서 현재 세계 각국에서 이의 부착이 의무화가 될 정도로 차량 안전에 있어서 매우 중요한 시스템이다.
- [0003] 타이어의 압력을 측정하는 방식은 타이어에 센서부를 직접 부착하는 방식과 타이어의 회전 속도로부터 타이어의 상태를 간접적으로 추정하는 방식이 있다. 현재 산업계에서는 정확도를 고려하여 볼 때 두 방식 중에서 타이어에 센서부를 직접 부착하는 방식이 더욱 선호되고 있다.
- [0004] 이와 관련하여, 종래에는 LFI 4개를 각각의 타이어에 근접하게 차량 내에 장착하고 LFI(Low Frequency Initiator)의 요구에 따라 그와 근접한 센서부가 반응하여 중앙 제어 장치로 타이어 정보를 RF 통신을 통해 전송하는 방식이 있다. 그러나 이 방식은 여러 개의 LFI를 차량 내에 장착해야 하므로 차량 제조 공정이 복잡해지고 고가의 LFI로 인해 차량 제조 단가가 높아지는 단점이 있다.
- [0005] 또한, 차량의 전방과 후방에 배치된 2개의 LFI를 이용하여 전계의 강도를 달리하여 무선 신호를 보냄에 따라, 차량의 좌우 타이어에 장착된 센서부 중 LFI에 근접한 센서부는 낮은 전계 강도에 반응하고 멀리 떨어진 센서부는 높은 전계 강도에 반응하는 방법을 사용하여 타이어 정보를 중앙제어장치로 전송하는 방법이 있다. 그러나 이 방법의 경우 타이어에 장착된 센서부가 전계 강도에 따라 반응하도록 한다는 점에서 잡음에 취약한 단점이 있다.
- [0006] 이외에도, 각각의 타이어에 부착된 센서부가 서로 다른 주파수를 사용하여 타이어의 상태 정보를 전송하는 방식이 있다. 그러나 이 방식은 타이어를 장착할 때 미리 센서부가 어떤 주파수를 사용할지에 대하여 미리 설정해 주어야 하며 여러 주파수를 혼용함에 따라 단일 주파수를 사용하는 경우에 비하여 센서부 및 중앙 제어 장치의 통신 회로가 복잡해지고 단가가 높아지는 문제점이 있다.
- [0007] 본 발명의 배경이 되는 기술은 한국공개특허 제2009-0043886호(2009.05.07 공개)에 개시되어 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 본 발명은 타이어의 상태정보 수집 시에 타이어에 설치된 센서부와 직접 통신을 수행하므로 LFI의 설치가 불필요하며 잡음에 강인한 TPMS의 센서 데이터 획득 방법 및 그 장치를 제공하는데 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0009] 본 발명은, 센서 데이터 획득 장치를 이용한 TPMS의 센서 데이터 획득 방법에 있어서, 차량의 타이어에 장착된 센서부의 ID를 검사하고 상기 ID를 기 저장된 ID 목록과 비교하여 상기 센서부의 ID에 대한 유효성을 검증하는 단계와, 상기 센서부의 ID가 유효하지 않은 것으로 판단된 경우 상기 센서부에 대한 신규 ID를 생성하여 상기 센서부로 전송하는 단계, 및 상기 전송된 신규 ID의 저장 여부에 대한 확인 메시지를 상기 센서부로부터 수신하는 단계를 포함하는 TPMS의 센서 데이터 획득 방법을 제공한다.
- [0010] 여기서, 상기 센서부의 ID에 대한 유효성을 검증하는 단계는, 상기 센서부의 ID를 검사한 결과, 상기 센서부에 ID가 존재하지 않는 경우 또는 상기 센서부에 저장된 ID가 상기 ID 목록에 포함되어 있지 않은 경우, 상기 센서부의 ID가 유효하지 않은 것으로 판단할 수 있다.
- [0011] 또한, 상기 센서부는, 상기 차량 내의 복수의 타이어 중에서 자신이 설치된 타이어의 장착 위치를 판단하여 상기 센서 데이터 획득 장치로 전송하며, 상기 센서부에 대한 신규 ID를 생성하는 단계는, 차량의 종류, 생산연도, 생산일자, 차대번호 중 적어도 하나의 정보와, 상기 센서부에 대한 상기 타이어의 장착 위치 정보를 조합하여 상기 신규 ID를 생성할 수 있다.
- [0012] 또한, 상기 TPMS의 센서 데이터 획득 방법은, 상기 차량 내의 타이어마다 장착된 각각의 센서부에 상기 타이어의 상태 정보를 요청하는 요청 신호를 전송하되, 상기 각각의 센서부로부터 각기 다른 시점에 상기 상태 정보를 수신하기 위한 개별 전송시점의 설정 정보를 상기 요청 신호와 연계하여 전송하는 단계, 및 상기 센서부에서 측정된 상태 정보를 상기 각각의 센서부로부터 상기 각기 다른 시점에 수신하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0013] 여기서, 상기 센서부는, 상기 요청 신호 및 상기 설정 정보를 수신하면 기 내장된 타이머를 초기화한 다음, 상

기 타이머가 상기 설정된 해당 전송시점에 도달하는 경우 상기 측정된 상태 정보를 상기 센서 데이터 획득 장치로 전송할 수 있다.

[0014] 그리고, 본 발명은 차량의 타이어에 장착된 센서부의 ID를 검사하고 상기 ID를 기 저장된 ID 목록과 비교하여 상기 센서부의 ID에 대한 유효성을 검증하는 ID 유효성 검증부와, 상기 센서부의 ID가 유효하지 않은 것으로 판단된 경우 상기 센서부에 대한 신규 ID를 생성하여 상기 센서부로 전송하는 ID 생성부, 및 상기 전송된 신규 ID의 저장 여부에 대한 확인 메시지를 상기 센서부로부터 수신하는 확인 메시지 수신부를 포함하는 TPMS의 센서 데이터 획득 장치를 제공한다.

[0015] 여기서, 상기 ID 유효성 검증부는, 상기 센서부의 ID를 검사한 결과, 상기 센서부에 ID가 존재하지 않는 경우 또는 상기 센서부에 저장된 ID가 상기 ID 목록에 포함되어 있지 않은 경우, 상기 센서부의 ID가 유효하지 않은 것으로 판단할 수 있다.

[0016] 또한, 상기 센서부는, 상기 차량 내의 복수의 타이어 중에서 자신이 설치된 타이어의 장착 위치를 판단하여 상기 센서 데이터 획득 장치로 전송하며, 상기 ID 생성부는, 차량의 종류, 생산연도, 생산일자, 차대번호 중 적어도 하나의 정보와, 상기 센서부에 대한 상기 타이어의 장착 위치 정보를 조합하여 상기 신규 ID를 생성할 수 있다.

[0017] 또한, 상기 TPMS의 센서 데이터 획득 장치는, 상기 차량 내의 타이어마다 장착된 각각의 센서부에 상기 타이어의 상태 정보를 요청하는 요청 신호를 전송하되, 상기 각각의 센서부로부터 각기 다른 시점에 상기 상태 정보를 수신하기 위한 개별 전송시점의 설정 정보를 상기 요청 신호와 연계하여 전송하는 상태 정보 요청부, 및 상기 센서부에서 측정된 상태 정보를 상기 각각의 센서부로부터 상기 각기 다른 시점에 수신하는 상태 정보 수신부를 더 포함할 수 있다.

[0018] 여기서, 상기 센서부는, 상기 요청 신호 및 상기 설정 정보를 수신하면 기 내장된 타이머를 초기화한 다음, 상기 타이머가 상기 설정된 해당 전송시점에 도달하는 경우 상기 측정된 상태 정보를 상기 센서 데이터 획득 장치로 전송할 수 있다.

발명의 효과

[0019] 본 발명에 따른 TPMS의 센서 데이터 획득 방법 및 그 장치에 따르면, 타이어의 상태정보 수집 시에 타이어에 설치된 센서부와 직접 통신을 수행하므로 LFI의 설치가 불필요하며 잡음에 강인한 이점이 있다.

[0020] 또한, 본 발명에 따르면, 사전에 센서부의 ID에 대한 유효성을 검증하고 이를 기반으로 센서부에 대한 신규 ID를 생성하고 전송함에 따라 센서부의 관리 효율을 높일 수 있으며 각 센서부로부터 취득되는 데이터의 구분이 용이하며 데이터의 신뢰성을 높일 수 있는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0021] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 TPMS의 센서 데이터 획득 시스템의 구성도이다.

도 2는 도 1의 센서 데이터 획득 장치와 센서부의 상세 구성도이다.

도 3은 도 2의 구성을 바탕으로 각 센서부의 ID를 확인 및 생성하는 과정을 나타내는 흐름도이다.

도 4는 도 2의 구성을 바탕으로 각 센서부로부터 타이어의 상태정보를 전송받는 과정을 나타내는 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0022] 그러면 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다.

[0023] 본 발명은 TPMS의 센서 데이터 획득 방법 및 그 장치에 관한 것으로서, 타이어별 장착된 각각의 센서부로부터 타이어의 상태 정보를 전송받기 위하여 각 센서부의 ID를 확인 및 생성하는 방법과, 각 센서부로부터 타이어의 상태 정보를 전송받는 방법을 구체적으로 제시한다.

[0024] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 TPMS의 센서 데이터 획득 시스템의 구성도이다. 본 발명의 실시예는 1개의 센서 데이터 획득 장치(100)와, 차량 내의 각 타이어별로 장착되는 4개의 센서부(200)를 포함한다.

[0025] 상기 센서 데이터 획득 장치(100)는 차량 내에서 중앙처리 장치에 해당되는 부분으로서, 각 센서부(200)의 ID를

확인 및 생성하고, 각각의 센서부(200)로부터 직접 타이어의 상태 정보를 수신하는 역할을 한다. 센서 데이터 획득 장치(100)는 센서부(200)와 직접 무선 통신을 수행하여 타이어의 상태정보를 전송받는다.

[0026] 도 2는 도 1의 센서 데이터 획득 장치와 센서부의 상세 구성도이다. 설명의 편의를 위하여 도 2는 하나의 센서부만 도시하고 있다. 도 2를 참조하면, 센서 데이터 획득 장치(100)와 센서부(200)는 양방향 무선통신 채널을 이용하여 상호 간에 정보의 무선 송수신을 수행한다.

[0027] 우선, 센서 데이터 획득 장치(100)는 ID 유효성 검증부(110), ID 생성부(120), 확인 메시지 수신부(130), 상태 정보 요청부(140), 상태 정보 수신부(150)를 포함한다.

[0028] ID 유효성 검증부(110)는 차량의 타이어에 장착된 센서부(200)의 ID를 검사하고 상기 ID를 기 저장된 ID 목록과 비교하여 센서부(200)의 ID에 대한 유효성을 검증한다. 만약, ID가 유효하지 않은 경우, ID 생성부(120)는 상기 센서부(200)에 대한 신규 ID를 생성하여 센서부(200)로 전송한다.

[0029] 확인 메시지 수신부(130)는 상기 전송된 신규 ID의 저장 여부에 대한 확인 메시지를 센서부(200)로부터 수신한다. 만약, 센서부(200)에 ID가 저장되지 않은 경우에는 ID를 재전송하는 과정을 반복한다.

[0030] 상태 정보 요청부(140)는 센서부(200)로 타이어의 상태정보를 요청하는 신호를 전송하는 역할을 한다. 상태 정보 수신부(150)는 센서부(200)가 자신의 타이어에 대한 상태정보를 전송하면 이를 수신하는 역할을 한다.

[0031] 여기서, 센서 데이터 획득 장치(100)는 도 2에 도시된 구성 이외에도 타이어의 상태정보를 바탕으로 타이어의 이상 유무를 진단하는 이상 유무 진단부와, 이로부터 운전자에게 타이어의 상태 알림을 수행하는 타이어 상태 표시부의 구성을 추가로 포함할 수 있다.

[0032] 한편, 도 2의 센서부(200)는 ID 관리부(210), 장착위치 획득부(220), 타이머부(230), 상태 정보 측정부(240), 상태 정보 전송부(250)를 포함한다.

[0033] ID 관리부(210)는 센서부(200)의 고유 식별을 위한 ID가 저장 및 관리되는 부분으로서, 기 저장된 ID 정보를 상기 장치(100)로 제공하거나, 상기 장치(100)로부터 생성된 ID를 전송받아 저장하는 역할을 한다.

[0034] 장착위치 획득부(220)는 센서부 스스로가 차량의 전후좌우 타이어 중 어느 타이어에 장착되었는지를 파악하기 위한 구성으로서, 기 공지된 다양한 방식 중 선택적으로 적용이 가능하다. 센서부 스스로 자신이 설치된 타이어의 위치를 판단하는 예는 국내등록특허 제1246551호 등에 개시되어 있다.

[0035] 타이머부(230)는 상기 센서 데이터 획득 장치(100)로부터 타이어의 상태정보를 요구하는 신호를 수신하면, 타이머를 초기화하는 역할을 한다. 여기서, 센서 데이터 획득 장치(100)는 타이어의 상태정보 요구 시에 각 센서부(200)에게 타이어 상태정보를 송신할 시점에 관한 정보를 함께 보낸다.

[0036] 이에 따라, 센서부(200)는 상태정보의 요구에 동기하여 내부 타이머를 초기화한 다음 상태 정보 측정부(240)를 통하여 타이어의 상태정보를 측정하며, 타이머가 정해진 송신 시점에 도달하면, 상태 정보 전송부(250)를 통해 타이어의 상태정보를 센서 데이터 획득 장치(100)로 송신한다. 이러한 방법으로 4개의 센서부(200)는 각기 다른 시점에 정보를 전송할 수 있다. 본 실시예의 경우 상기와 같이 각각의 센서부(200)가 서로 다른 시점에 정보를 전송하는 방법을 사용할 수 있어서, 정보의 전송 시에 모든 센서부(200)가 동일한 주파수 대역을 사용하더라도 정보의 혼선이나 간섭이 전혀 발생하지 않는 이점이 있다.

[0037] 이하에서는 도 2의 구성을 바탕으로 본 발명의 실시예를 통하여 센서부의 ID를 확인 및 생성하는 과정과, 타이어 상태정보를 전송하는 과정에 관하여 더욱 상세히 설명한다.

[0038] 먼저, 각각의 센서부(200)에 ID를 부여하여야 하는 이유는 다음과 같다. 만약, 센서가 자신의 차량의 전후좌우 장착 위치만을 구별하는 간단한 ID(ex, FR(Front Right), FL(Front Left), RR(Rear Right), RL(Rear Left))만을 사용한다면, 동일한 TPMS를 사용하는 근접한 차량 내에 있는 센서가 자신의 차량에 부착된 센서인지 또는 다른 차량에 부착된 센서인지를 구별할 수 없는 문제가 발생하게 된다. 따라서, 다른 차량과 ID를 구별하기 위해서는 ID를 랜덤변수 발생 방법으로 생성하거나 차종, 차량의 생산년도 등에 따른 독특한 ID를 생성하여야 한다.

[0039] 본 실시예에서 센서 데이터 획득 장치(100)가 센서부(200)의 ID를 생성하여 전송하고 이를 확인하는 방법은 다음과 같다. 도 3은 도 2의 구성을 바탕으로 각 센서부의 ID를 확인 및 생성하는 과정을 나타내는 흐름도이다.

[0040] 먼저, ID 유효성 검증부(110)는 차량의 타이어에 장착된 센서부(200)의 ID를 검사하고 상기 ID를 기 저장된 ID 목록과 비교하여 상기 센서부(200)의 ID에 대한 유효성을 확인 및 검증한다(S310~S320).

- [0041] 여기서, ID에 대한 유효성의 판단 기준은 다음과 같다. 만약, 센서부(200)의 ID를 검사한 결과 센서부(200)에 ID가 존재하지 않거나, 센서부(200)에 저장된 ID가 상기 ID 목록에 포함되어 있지 않은 경우에는 센서부(200)의 ID가 유효하지 않은 것으로 판단한다. 즉, 센서부(200) 내에 ID가 전혀 기록되어 있지 않거나, 검출된 ID가 중앙처리장치에 기 보관(관리) 중인 ID와 전혀 일치하지 않은 경우에는 차량의 해당 자리에 새로운 타이어가 장착(타이어 교환)된 것으로 판단할 수 있으며 이에 따라 해당 센서부(200)에 대한 ID를 새로 생성하도록 한다.
- [0042] 이와 같이, 센서부(200)의 ID가 유효하지 않은 것으로 판단된 경우, ID 생성부(120)는 상기 센서부(200)에 대한 신규 ID를 생성하여 센서부(200)로 전송한다(S330).
- [0043] 여기서, ID를 생성할 때에는 인접 차량에 구비된 센서와 신호 간섭 현상이 발생하지 않도록, 차량에 대한 타이어의 전후좌우의 위치가 식별될 수 있는 동시에 다른 자동차와는 구별되는 ID를 생성해야 한다.
- [0044] 이를 위해, 센서부(200)는 차량 내의 복수의 타이어 중에서 자신이 설치된 타이어의 장착 위치를 판단하여 센서 데이터 획득 장치(100)로 전송한다. 이는 장착위치 획득부(220)의 기능을 이용하면 된다. 여기서, ID 생성부(120)는 차량의 종류, 생산연도, 생산일자, 차대번호 중 적어도 하나의 정보와, 상기 센서부에 대한 상기 타이어의 장착 위치 정보를 조합하여 상기 신규 ID를 생성할 수 있다. 이를 통해, 타 차량 내의 센서와 신호 간섭이 전혀 발생하지 않는 ID를 생성할 수 있다.
- [0045] 이후, 확인 메시지 수신부(130)는 상기 전송된 신규 ID의 저장 여부에 대한 확인 메시지를 상기 센서부(200)로부터 수신한다(S340). 메시지를 확인한 결과, 신규 ID가 해당 센서부(200)에 기록되지 않은 경우에는 상기 생성한 신규 ID를 해당 센서부(200)에 재전송하는 과정을 반복하도록 한다.
- [0046] 다음, 센서 데이터 획득 장치(100)가 타이어의 상태정보를 획득하는 과정은 도 4를 참조한다. 도 4는 도 2의 구성을 바탕으로 각 센서부로부터 타이어의 상태정보를 전송받는 과정을 나타내는 흐름도이다.
- [0047] 우선, 상태 정보 요청부(140)는 상기 차량 내의 타이어마다 장착된 각각의 센서부(200)에 상기 타이어의 상태정보를 요청하는 요청 신호를 전송하되, 상기 각각의 센서부(200)로부터 각기 다른 시점에 상기 상태 정보를 수신하기 위한 개별 전송시점의 설정 정보를 상기 요청 신호와 연계하여 전송한다(S410).
- [0048] 이에 따르면, 각각의 센서부(200) 별로 서로 다른 시점(ex, T1, T2, T3, T4)에 자신이 설치된 타이어의 상태정보(ex, 압력, 온도)를 전송하도록 할 수 있다. 이와 같이 전송 시점을 달리 설정할 경우 본 발명의 시스템을 단일 주파수 대역에서도 운용할 수 있게 한다.
- [0049] 상기 센서부(200)는 상기와 같은 상태정보 요청신호를 수신하면, 이에 동기하여 타이머부(230)에 내장된 타이머를 초기화한다(S420). 예를 들면, 제1 센서부는 타이머를 0으로 초기화하고 T1 시점이 도래할 때까지 카운트를 한다.
- [0050] 다음, 센서부(200)는 상태 정보 측정부(240)를 이용하여 자신이 설치된 타이어의 압력, 온도 등의 상태정보를 측정한 다음, 타이머가 T1 시점에 도달하면 상기 측정한 타이어의 상태정보를 전송한다(S430).
- [0051] 그러면, 센서 데이터 획득 장치(100)는 각각의 센서부(200)에서 전송한 상태정보를 상태 정보 수신부(150)를 통하여 수신한다. 이때, 상태 정보 수신부(150)는 센서부(200)에서 측정된 상태 정보를 상기 각각의 센서부(200)로부터 상기 각기 다른 시점에 수신하게 된다. 이와 같이, 본 실시예에서는 센서부(200)는 각기 다른 시간을 사용하여 정보를 전송함에 따라 동일한 주파수를 사용하더라도 혼선 없이 정보를 전송할 수 있다.
- [0052] 여기서, 상태 정보 수신부(150)는 모든 타이어로부터 상태 정보가 수신되었는지를 확인한다(S440). 만약, 상태 정보가 누락된 곳이 있는 경우에는 해당 센서부(200)에 대하여 정보 전송을 재요청한다. 또한, 센서 데이터 획득 장치(100)에서는 모든 타이어로부터 상태 정보가 수신된 경우 이를 토대로 타이어의 이상 유무를 판단하고 운전자에게 알려주도록 한다.
- [0053] 이상과 같은 본 발명에 따르면, 타이어의 상태정보 수집 시에 중앙 제어 장치가 센서부와 직접 통신을 수행하므로 타이어에 별도의 LFI를 설치할 필요가 없으며 통신 전계를 구별하는 방식이 아니므로 잡음에도 강인한 이점이 있다. 또한, 본 발명에 따르면, 사전에 센서부의 ID에 대한 유효성을 검증하고 이를 기반으로 센서부에 대한 신규 ID를 생성하고 전송함에 따라 센서부의 관리 효율을 높일 수 있으며 각 센서부로부터 취득되는 데이터의 구분이 용이하며 데이터의 신뢰성을 높일 수 있는 이점이 있다.
- [0054] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서,

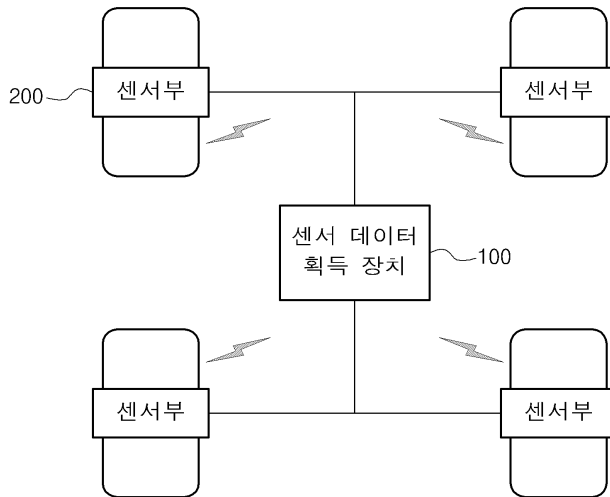
본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

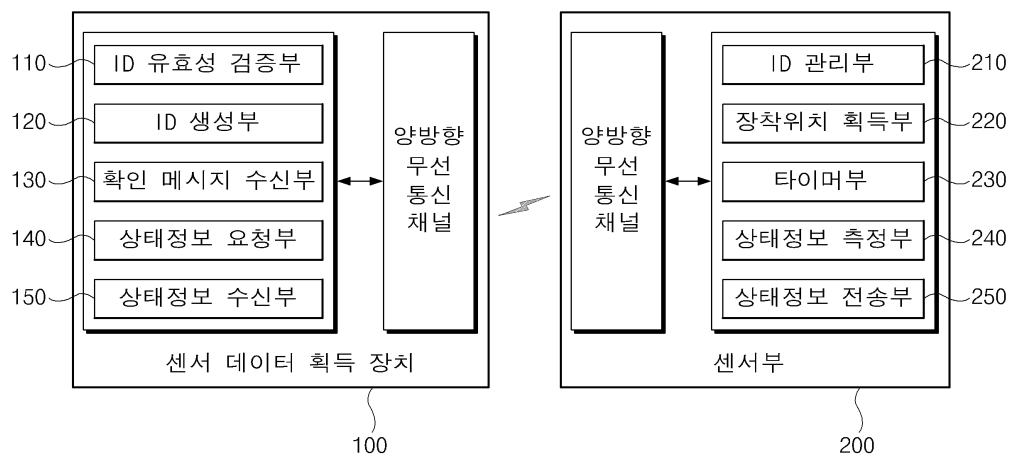
[0055]	100: 센서 데이터 획득 장치	110: ID 유효성 검증부
	120: ID 생성부	130: 확인 메시지 수신부
	140: 상태 정보 요청부	150: 상태 정보 수신부
	200: 센서부	210: ID 관리부
	220: 장착위치 획득부	230: 타이머부
	240: 상태 정보 측정부	250: 상태 정보 전송부

도면

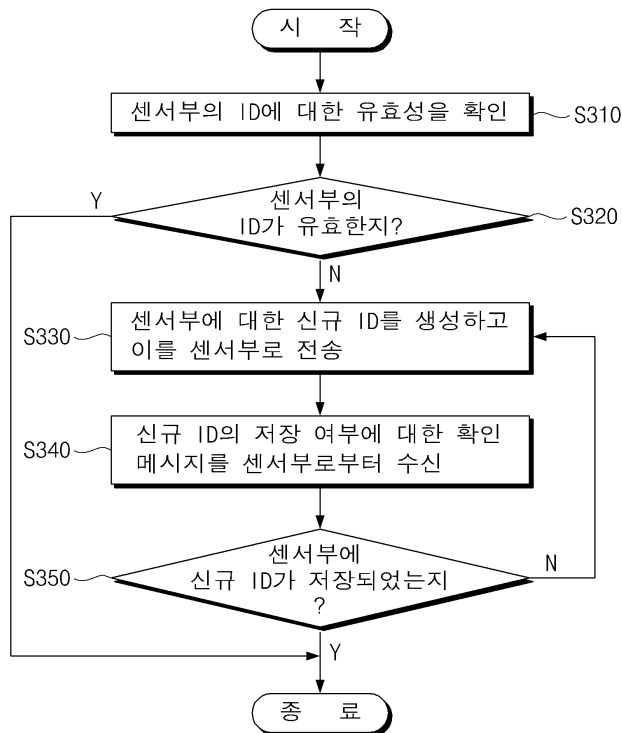
도면1



도면2



도면3



도면4

