



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년10월15일
 (11) 등록번호 10-1448878
 (24) 등록일자 2014년10월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 B60C 23/04 (2006.01) B60W 50/04 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2012-0150233
 (22) 출원일자 2012년12월21일
 심사청구일자 2012년12월21일
 (65) 공개번호 10-2014-0080978
 (43) 공개일자 2014년07월01일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP2008149863 A

(73) 특허권자
현대오트론 주식회사
 경기도 성남시 분당구 판교로 344, 3층, 4층, 5층(삼평동, 엠텍아이티타워)
 (72) 발명자
김경택
 경기도 안양시 동안구 평촌대로211번길 21 목련우성아파트 307동 701호
 (74) 대리인
박병창

전체 청구항 수 : 총 3 항

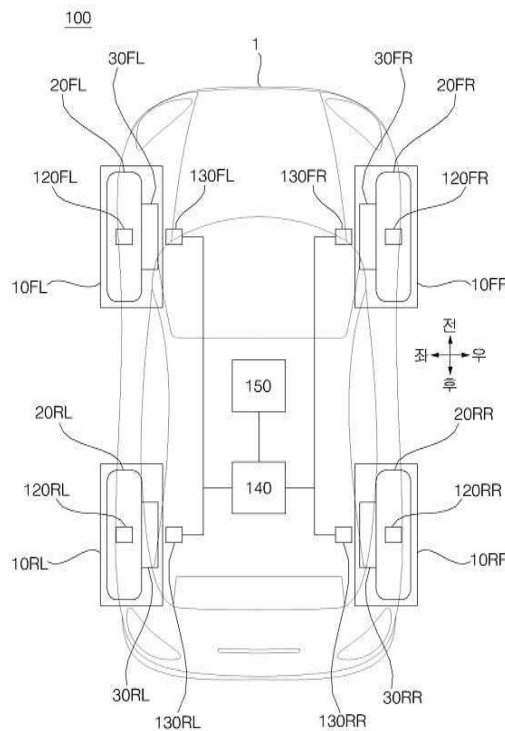
심사관 : 황수환

(54) 발명의 명칭 **타이어 관리 시스템 및 그를 포함하는 자동차**

(57) 요약

본 발명의 실시예에 따른 타이어 관리 시스템은, 기저장된 설정조건을 만족하는 경우, 동작모드를 결정하는 초기 학습비트를 설정하고, 복수의 시간패턴에 따라서, 타이어정보를 송신하는 타이어 관리 모듈; 및 타이어정보를 수신하는 경우, 시간패턴을 분석하여, 타이어정보의 처리방법을 결정하는 제어유닛;을 포함한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

기저장된 설정조건을 만족하는 경우, 동작모드를 결정하는 초기학습비트를 설정하고, 복수의 시간패턴에 따라서, 타이어정보를 송신하는 타이어 관리 모듈; 및

상기 타이어정보를 수신하는 경우, 상기 시간패턴을 분석하여, 상기 타이어정보의 처리방법을 결정하는 제어유닛;을 포함하고,

상기 타이어 관리 모듈은 상기 초기학습비트가 설정되고, 차량이 주행하는 경우,

제1 시간패턴에 따라서 상기 타이어정보를 송신하고,

상기 제1 시간패턴에 따라서, 상기 타이어정보를 송신한 이후,

차량의 속력에 의하여 변화하는 제2 시간패턴에 의하여, 상기 타이어정보를 송신하고,

상기 제어유닛은 상기 제1 시간패턴에 의하여 상기 타이어정보를 수신하는 경우, 상기 타이어정보가 포함하는 고유식별자를 저장하고,

상기 제어유닛은 상기 제2 시간패턴에 의하여 상기 타이어정보를 수신하는 경우, 상기 타이어정보의 출처를 파악하고,

상기 제어유닛이 상기 타이어정보의 출처를 파악한 경우, 상기 타이어 관리 모듈은 상기 초기학습비트를 초기화하는 타이어 관리 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 타이어 관리 모듈은, 상기 설정조건을 차량이 일정시간이상 정차하거나, 기준치 이하의 속도로 주행하는 것으로 설정하는 타이어 관리 시스템.

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 타이어 관리 모듈은 상기 초기학습비트가 초기화된 경우, 상기 타이어정보를 일정한 시간간격으로 송신하

는 타이어 관리 시스템.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 타이어 관리 시스템 및 그를 포함하는 자동차에 관한 것으로, 보다 상세하게는 타이어가 자동차를 주행하는데 문제가 존재하는지 여부를 파악하는 타이어 관리 시스템 및 그를 포함하는 자동차에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 타이어 관리 시스템은 타이어의 각종 정보를 파악하고, 타이어의 정상 구동을 위한 각종 정보를 사용자가 확인하도록 할 수 있다. 예를 들어, 타이어 관리 시스템은 타이어의 압력 및/또는 온도를 감지한 뒤, 이를 운전석으로 보내 운전자가 실시간으로 타이어의 압력 상태를 점검할 수 있도록 하는 것이다.

[0003] 자동차 타이어의 압력이 너무 높거나 낮으면 타이어가 터지거나 차량이 쉽게 미끄러져 대형사고로 이어질 가능성이 있다. 또 연료 소모량이 많아져 연비가 악화되고, 타이어 수명이 짧아질 뿐 아니라, 승차감과 제동력도 많이 떨어진다.

[0004] 이러한 타이어의 결함을 막기 위해 차량에 장착하는 안전장치가 타이어 압력 감지 시스템이다. 타이어 압력 감지 시스템은 휠에 장착된 타이어 압력 감지 센서가 타이어 내부의 압력 및/또는 온도를 측정해 이 정보를 무선으로 보낸다. 휠 또는 타이어의 최초 장착, 교체 또는 위치 변경시 무선으로 수신된 타이어의 압력 및/또는 온도 정보가 어느 타이어 압력 감지 센서로부터 발신된 것인지 파악할 수 없는 문제점이 있었다.

[0005] 타이어에는 제대로 동작하기 위한 다양한 요소가 있다. 타이어 관리 시스템은 타이어가 동작하는데 필요한 광범위한 요소들을 감지하고 관리하는 방향을 지향하고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 타이어의 정상동작 여부를 파악하는 타이어 관리 시스템 및 그를 포함하는 자동차를 제공하는 것이다.

[0007] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기 과제를 달성하기 위하여, 본 발명의 실시예에 따른 타이어 관리 시스템은, 기저장된 설정조건을 만족하는 경우, 동작모드를 결정하는 초기학습비트를 설정하고, 복수의 시간패턴에 따라서, 타이어정보를 송신하는 타이어 관리 모듈; 및 타이어정보를 수신하는 경우, 시간패턴을 분석하여, 타이어정보의 처리방법을 결정하는 제어유닛;을 포함한다.

[0009] 본 발명의 일 실시예에 따른 타이어 관리 시스템은 휠의 위상각을 감지하는 위상각 센서; 시간을 계산하는 타이머; 타이머가 계산한 시간 및 위상각의 변화에 기초하여, 차량의 속력을 계산하고, 차량의 속력이 기설정된 기준속력 이상이 되는 경우, 타이어의 정보를 포함하는 타이어정보를 출력하는 모듈제어부; 및 서로 출처가 다른 타이어정보를 수신하여, 타이어 정보의 출처를 파악하는 제어유닛;을 포함하는 타이어 관리 시스템.

[0010] 기타 실시예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

발명의 효과

[0011] 본 발명의 타이어 관리 시스템에 따르면 다음과 같은 효과가 하나 혹은 그 이상 있다.

[0012] 본 발명의 타이어 관리 시스템은 타이어의 정상동작을 위한 요소들이 제대로 충족되었는지 여부를 파악하여 차량의 안전한 주행을 도울 수 있다.

[0013] 본 발명의 실시예의 효과들은 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 청구범위의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0014] 도 1 은 본 발명의 일 실시예에 따른 타이어 관리 모듈을 포함하는 자동차를 나타내는 도면이다.
- 도 2 는 본 발명의 일 실시예에 따른 타이어 관리 모듈을 도시한 블록도이다.
- 도 3 은 본 발명의 일 실시예에 따른 타이어 관리 시스템을 도시한 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0015] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.
- [0016] 이하의 설명에서 사용되는 구성요소에 대한 접미사 "모듈" 및 "~부"는 명세서 작성의 용이함만이 고려되어 부여되거나 혼용되는 것으로서, 그 자체로 서로 구별되는 의미 또는 역할을 갖는 것은 아니다.
- [0017] 이 때, 처리 흐름도 도면들의 각 블록과 흐름도 도면들의 조합들은 컴퓨터 프로그램 인스트럭션들에 의해 수행될 수 있음을 이해할 수 있을 것이다. 이들 컴퓨터 프로그램 인스트럭션들은 범용 컴퓨터, 특수용 컴퓨터 또는 기타 프로그램 가능한 데이터 프로세싱 장비의 프로세서에 탑재될 수 있으므로, 컴퓨터 또는 기타 프로그램 가능한 데이터 프로세싱 장비의 프로세서를 통해 수행되는 그 인스트럭션들이 흐름도 블록(들)에서 설명된 기능들을 수행하는 수단을 생성하게 된다. 이들 컴퓨터 프로그램 인스트럭션들은 특정 방식으로 기능을 구현하기 위해 컴퓨터 또는 기타 프로그램 가능한 데이터 프로세싱 장비를 지향할 수 있는 컴퓨터 이용 가능 또는 컴퓨터 판독 가능 메모리에 저장되는 것도 가능하므로, 그 컴퓨터 이용가능 또는 컴퓨터 판독 가능 메모리에 저장된 인스트럭션들은 흐름도 블록(들)에서 설명된 기능을 수행하는 인스트럭션 수단을 내포하는 제조 품목을 생산하는 것도 가능하다. 컴퓨터 프로그램 인스트럭션들은 컴퓨터 또는 기타 프로그램 가능한 데이터 프로세싱 장비 상에 탑재되는 것도 가능하므로, 컴퓨터 또는 기타 프로그램 가능한 데이터 프로세싱 장비 상에서 일련의 동작 단계들이 수행되어 컴퓨터로 실행되는 프로세스를 생성해서 컴퓨터 또는 기타 프로그램 가능한 데이터 프로세싱 장비를 수행하는 인스트럭션들은 흐름도 블록(들)에서 설명된 기능들을 실행하기 위한 단계들을 제공하는 것도 가능하다.
- [0018] 또한, 각 블록은 특정된 논리적 기능(들)을 실행하기 위한 하나 이상의 실행 가능한 인스트럭션들을 포함하는 모듈, 세그먼트 또는 코드의 일부를 나타낼 수 있다. 또, 몇 가지 대체 실행 예들에서는 블록들에서 언급된 기능들이 순서를 벗어나서 발생하는 것도 가능함을 주목해야 한다. 예컨대, 잇달아 도시되어 있는 두 개의 블록들은 사실 실질적으로 동시에 수행되는 것도 가능하고 또는 그 블록들이 때때로 해당하는 기능에 따라 역순으로 수행되는 것도 가능하다.
- [0019] 이하, 본 발명의 실시예들에 의하여 타이어 관리 모듈, 이를 포함하는 타이어 관리 시스템 및 그를 포함하는 자동차를 설명하기 위한 도면들을 참고하여 본 발명에 대해 설명하도록 한다.
- [0020] 도 1 은 본 발명의 일 실시예에 따른 타이어 관리 시스템을 포함하는 자동차를 나타내는 도면이다.
- [0021] 본 발명의 일 실시예에 따른 타이어 관리 시스템(100)을 포함하는 자동차는, 타이어(20)의 압력 및/또는 온도를 감지하고 감지된 압력값 및/또는 온도값과 기타 정보를 포함하는 타이어 정보를 무선으로 송신하는 타이어 관리 모듈(120)과, 휠(10)의 회전 정보를 감지하는 휠 회전 감지 모듈(130)과, 타이어 관리 모듈(120)로부터 송신된 타이어 정보를 무선으로 수신하는 타이어 정보 송수신 모듈(150)과, 휠 회전 감지 모듈(130)로부터 휠(10)의 회전 정보를 전달받고 타이어 정보 송수신 모듈(150)로부터 타이어 정보를 전달받아 각종 제어기능을 수행하는 제어 유닛(140)을 포함한다.
- [0022] 본 발명의 일 실시예에 따른 타이어 관리 모듈(120)은 기저장된 설정조건을 만족하는 경우, 동작모드를 결정하는 초기학습비트를 설정하고, 복수의 시간패턴에 따라서, 타이어정보를 송신하는 타이어 관리 모듈 및 타이어정보를 수신하는 경우, 시간패턴을 분석하여, 타이어정보의 처리방법을 결정하는 제어유닛(140)을 포함할 수 있다.
- [0023] 일반적으로 차량의 휠(10)은 복수로 구비된다. 본 실시예에서는 휠(10)은 차량 본체(1)의 앞 오른쪽에 구비되는

FR 휠(10FR), 앞 왼쪽에 구비되는 FL 휠(10FL), 뒤 오른쪽에 구비되는 RR 휠(10RR) 및 뒤 왼쪽에 구비되는 RL 휠(10RL)을 포함한다. 실시예에 따라 휠(10)은 다양한 개수로 구비될 수 있다.

- [0024] 타이어(20)는 차량의 휠(10) 바깥 둘레에 장착되는 것으로서 고무 재질로 형성될 수 있으나, 그 재질에 한정하지 아니한다. 타이어(20)는 휠(10)의 림에 장착될 수 있다. 타이어(20)는 복수로 구비되며, 본 실시예에서 타이어(20)는 차량 본체(1)의 앞 오른쪽에 구비되는 FR 타이어(20FR), 앞 왼쪽에 구비되는 FL 타이어(20FL), 뒤 오른쪽에 구비되는 RR 타이어(20RR) 및 뒤 왼쪽에 구비되는 RL 타이어(20RL)를 포함한다. FR 타이어(20FR)는 FR 휠(10FR)에 포함되고, FL 타이어(20FL)는 FL 휠(10FL)에 포함되며, RR 타이어(20RR)는 RR 휠(10RR)에 포함되고, RL 타이어(20RL)는 RL 휠(10RL)에 포함된다.
- [0025] 타이어 관리 모듈(120)은 타이어(20)의 공기압의 정도를 판별하기 위한 타이어(20)의 압력 및/또는 온도를 감지한다. 타이어 관리 모듈(120)은 타이어(20)의 공기압을 산출하거나 그 정도를 판별할 수 있는 압력, 온도 등 기타 정보를 감지할 수 있으며, 본 실시예에서 타이어 관리 모듈(120)은 타이어(20)의 압력과 온도를 감지한다.
- [0026] 타이어 관리 모듈(120)은 휠(10)의 림 또는 타이어(20)의 측면 등 휠(10)의 다양한 위치에 설치될 수 있다. 타이어 관리 모듈(120)은 복수로 구비되며, 본 실시예에서 타이어 관리 모듈(120)은 차량 본체(1)의 앞 오른쪽에 구비되는 FR 타이어 관리 모듈(120FR), 앞 왼쪽에 구비되는 FL 타이어 관리 모듈(120FL), 뒤 오른쪽에 구비되는 RR 타이어 관리 모듈(120RR) 및 뒤 왼쪽에 구비되는 RL 타이어 관리 모듈(120RL)을 포함한다.
- [0027] 본 실시예에서, FR 타이어 관리 모듈(120FR)은 FR 타이어(20FR)의 압력 및 온도를 감지하고, FL 타이어 관리 모듈(120FL)은 FL 타이어(20FL)의 압력 및 온도를 감지하며, RR 타이어 관리 모듈(120RR)은 RR 타이어(20RR)의 압력 및 온도를 감지하고, RL 타이어 관리 모듈(120RL)은 RL 타이어(20RL)의 압력 및 온도를 감지한다.
- [0028] 본 실시예에서, 타이어(20)와 함께 회전하는 휠(10)의 디스크(30)에 톱니가 형성되고, 휠 회전 감지 모듈(130)은 디스크(30)의 톱니가 지나가는 것을 감지하여 휠(10)의 회전 정보로 출력한다. 휠 회전 감지 모듈(130)은 디스크(30)의 톱니가 지나갈 때를 감지할 수 있는 신호를 제공하고, 톱니가 지나갈 때와 톱니가 없는 부분을 지나갈 때 휠 회전 감지 모듈(130)은 펄스를 발생한다. 본 실시예에서, 휠 회전 감지 모듈(130)이 생성하는 펄스의 개수가 휠(10)의 회전 정보이다. 휠 회전 감지 모듈(130)의 센서는 톱니가 지나가는 것을 감지할 수 있는 광센서, 유도 센서, 또는 홀효과 센서 등 다양한 센서가 이용될 수 있다.
- [0029] 디스크(30)의 톱니는 설정된 개수를 가진다. 차량 또는 휠(10)의 종류에 따라 톱니의 개수는 변경될 수 있으며, 이에 따라 휠(10)이 한 바퀴 회전할 때 휠 회전 감지 모듈(130)이 발생하는 펄스의 개수도 변경될 수 있다. 본 실시예에서 디스크(30)의 톱니는 48개가 형성된다. 따라서, 휠 회전 감지 모듈(130)은 휠(10)이 한 바퀴 회전할 때 96개의 펄스를 발생한다.
- [0030] 휠 회전 감지 모듈(130)은 임의의 시점으로부터 지나간 톱니의 개수를 감지하여 그 펄스 횟수를 출력한다. 휠(10)이 한 바퀴 회전할 때 휠 회전 감지 모듈(130)이 발생하는 펄스의 개수를 N_{pul} 라하면 임의의 지점에서 P도 만큼 회전할 때 휠 회전 감지 모듈(130)이 출력하는 펄스의 개수 N_{sh} 는 다음과 같다.
- [0031] 펄스의 개수 $N_{sh} = N_{pul} * (P / 360도)$
- [0032] 예를 들어, 휠(10)이 45도 회전한 경우 휠 회전 감지 모듈(130)은 12개의 펄스를 출력한다.
- [0033] 휠 회전 감지 모듈(130)은 타이어 압력 감지 시스템(100)을 위하여 별도로 구비될 수 있지만, 일반적으로 차량의 잠금 방지 브레이크 시스템(Anti-Lock Brake System; ABS)의 일부인 것이 바람직하다.
- [0034] 본 발명의 실시예의 경우, 복수의 타이어 관리 모듈(120)은 각각의 휠(10)의 정보를 제어 유닛(140)으로 송신할 수 있다. 복수의 휠 회전 감지 모듈(130) 각각은 제어 유닛(140)과 유선으로 연결된다. 복수의 휠 회전 감지 모듈(130) 각각은 계측 제어기 통신망(Controller Area Network : CAN) 버스로 제어 유닛(140)과 연결될 수 있다.
- [0035] 타이어 정보 송수신 모듈(150)은 타이어 관리 모듈(120)이 송신한 타이어 정보를 무선으로 수신할 수 있다. 타이어 정보 송수신 모듈(150)은 차량 본체(1)에 구비되어 복수의 타이어 정보 송수신 모듈(150)로부터 각각의 타이어 정보를 수신할 수 있다. 타이어 정보 송수신 모듈(150)은 제어 유닛(140)과 유선으로 연결되어 수신된 타이어 정보를 제어 유닛(140)으로 전달할 수 있다. 실시예에 따라 타이어 정보 송수신 모듈(150)은 제어 유닛(140)에 포함될 수 있다.
- [0036] 제어 유닛(140)은 복수의 휠 회전 감지 모듈(130)로부터 각각의 휠(10)의 정보를 수신한다. 제어 유닛(140)은

임의의 시점으로부터 전달받은 휠(10)의 정보를 시간에 따라서 적산하여 저장할 수 있다.

- [0037] 제어 유닛(140)은 타이어 압력 감지 시스템(100)을 위하여 별도로 구비될 수 있지만, 일반적으로 차량의 엔진, 자동변속기, ABS 등의 상태를 제어하는 전자 제어 장치(Electronic Control Unit : ECU)일 수 있다.
- [0038] 제어 유닛(140)은 타이어 정보 송수신 모듈(150)로부터 전달받은 타이어 정보가 복수의 타이어 관리 모듈(120) 중 어느 타이어 관리 모듈(120)로부터 송신된 것인지 판단하여 이를 저장할 수 있다. 제어 유닛(140)은 타이어 정보가 FR 타이어(20), FL 타이어(20), RR 타이어(20) 및 RL 타이어(20) 중 어느 타이어(20)에 관한 정보인지 판단할 수 있다.
- [0039] 타이어 관리 모듈(120)과 제어유닛(140)이 서로 주고 받는 신호의 형태 및 그 처리방법은 다양한 실시예를 포함할 수 있으며, 본 발명의 실시예에서는 어느 하나의 신호 처리방법에 한정하지 아니한다.
- [0040] 도 2 는 본 발명의 일 실시예에 따른 타이어 관리 시스템의 타이어 관리 모듈을 도시한 블록도이다.
- [0041] 도 2 를 참조하면, 타이어 관리 모듈(120)은 타이어정보 송수신모듈(도3의 250)과 통신할 수 있다.
- [0042] 압력 감지 센서(121)는 타이어(20)의 압력 및/또는 온도를 감지한다. 압력 감지 센서(121)는 다양한 방법으로 타이어(20)의 압력 및/또는 온도를 측정하여 타이어(20)의 공기압을 측정할 수 있도록 한다. 압력 감지 센서(121)가 측정한 타이어(20)의 압력값 및/또는 온도값은 모듈제어부(123)로 전달되어 아날로그 신호에서 디지털 신호로 변환된다.
- [0043] 모듈배터리(125)는 모듈제어부(123), 압력 감지 센서(121), 거리 감지 센서(122) 및 모듈통신부(124)에 전원을 공급한다. 타이어 관리 모듈(120)은 차량의 전장장치와 유선으로 연결되지 못하므로 자체적인 배터리가 필요하므로 모듈배터리(125)가 타이어 관리 모듈(120)의 전원이다. 모듈배터리(125)는 자체 전압을 감지하여 감지된 전압값을 모듈제어부(123)에 전달한다. 모듈배터리(125)의 전압값은 타이어 정보에 포함되어 제어 유닛(미도시)에 송신됨으로써 제어 유닛(140)이 모듈배터리(125)의 수명을 예측할 수 있도록 한다.
- [0044] 모듈통신부(124)는 타이어 정보를 타이어 정보 송수신 모듈(도3 의250)에 무선으로 송신할 수 있다. 모듈통신부(124)는 모듈제어부(123)에서 가공된 타이어 정보를 부호화된 무선 주파수(Radio Frequency; RF) 신호로 출력한다.
- [0045] 모듈제어부(123)는 압력 감지 센서(121)로부터 감지된 타이어(20)의 압력값 및/또는 온도값을 전달받아 타이어 정보로 가공한다. 모듈제어부(123)는 압력 감지 센서(121)가 출력한 타이어(20)의 압력값 및/또는 온도값에 대한 아날로그 신호를 디지털 신호로 변화한다. 모듈제어부(123)는 압력값 및/또는 온도값을 타이어 정보로 가공하여 모듈통신부(124)가 타이어 정보를 송신할 수 있도록 한다.
- [0046] 타이어 관리 모듈(120)은 타이어의 압력 또는 온도에 대한 타이어정보를 송출할 수 있다. 모듈통신부(124)는 타이어정보를 무선신호로 송출할 수 있다.
- [0047] 위상각 센서(122)는 휠(10)의 위상각을 감지한다. 위상각 센서(122)는 휠(10)의 타이어(20)의 위상각을 감지하거나, 휠(10)의 립의 위상각을 감지하거나, 휠(10)에 설치된 타이어 압력 감지 모듈(120)의 위상각을 감지할 수 있다.
- [0048] 위상각 센서(122)는 휠(10)의 회전시 기준점으로부터의 정확한 위상각을 산출하는 것이 바람직하나, 실시예에 따라 휠(10)의 회전시 설정된 시간 동안의 위상각 변위를 측정하거나, 휠(10)이 회전할 때 특정 위상각에 도달했을 때 신호를 출력할 수 있다.
- [0049] 위상각 센서(122)는 중력의 변화에 따라 전기적 신호를 출력하거나, 가속도의 변화에 따라 전기적 신호를 출력하거나, 지면의 충격시 신호를 출력할 수 있다. 위상각 센서(122)는 신호 출력 방법에 따라 압전 센서, 가속도 센서 또는 충격 센서 등 다양한 센서가 이용될 수 있다.
- [0050] 본 실시예에서 위상각 센서(122)는 중력 방향으로 설치되어 중력의 변화에 따라 전기적 신호를 출력하는 가속도 센서이다. 위상각 센서(122)는 휠(10)의 회전에 따라 사인곡선과 유사한 연속적으로 값이 변화하는 신호를 출력한다.
- [0051] 타이어 관리 모듈(120)은 시간의 흐름을 파악할 수 있는 타이머(126)를 더 포함할 수 있다. 모듈제어부(123)는 타이어(126)가 파악한 시간과 위상각센서(122)가 감지하는 휠의 위상각의 변화에 기초하여, 차량의 속력을 계산할 수 있다.

- [0052] 모듈제어부(123)는 차량이 15분이상 정차하거나 기준치 이하의 속도로 주행하면, 타이어정보의 초기학습비트를 설정할 수 있다. 초기학습비트는 설정된 경우, 1 삭제된 경우, 0일 수 있으나, 이에 한정하지 아니한다.
- [0053] 타이어 관리 모듈(120)은 기저장된 설정조건을 만족하는 경우, 동작모드를 결정하는 초기학습비트를 설정하고, 복수의 시간패턴에 따라서, 타이어정보를 송신할 수 있다.
- [0054] 타이어 관리 모듈은, 상기 설정조건을 차량이 일정시간이상 정차하거나, 기준치 이하의 속도로 주행하는 것으로 설정할 수 있다.
- [0055] 타이어 관리 모듈은 초기학습비트가 설정되고, 차량이 주행하는 경우, 제1 시간패턴에 따라서 타이어정보를 송신할 수 있다.
- [0056] 타이어 관리 모듈은 제1 시간패턴에 따라서 타이어정보를 송신한 이후, 제2 시간패턴에 의하여 타이어정보를 송신할 수 있다. 제1 시간패턴과 제2 시간패턴은 서로 다를 수 있다. 예를 들어, 제1 시간패턴은 15초 간격으로 네번 타이어 정보를 송신할 수 있다. 제2 시간패턴은 20초 간격으로 열번 타이어정보를 송신할 수 있다.
- [0057] 타이어 관리 모듈은 제2 시간패턴을 차량의 속력에 의하여 변화시킬 수 있다. 예를 들어, 타이어 관리 모듈은 차량의 속도가 15 Km/h 이상 30 Km/h 미만인 경우 30초 간격으로 열번, 차량의 속도가 30 Km/h 이상 80 Km/h 미만인 경우 20초 간격으로 열번, 차량의 속도가 80 Km/h 이상 150 Km/h 미만인 경우, 15초 간격으로 열번 타이어 정보를 송신할 수 있다.
- [0058] 타이어 관리 모듈은 제어유닛이 타이어정보의 출처를 파악한 경우, 초기학습비트를 초기화할 수 있다. 타이어 관리 모듈은 초기학습비트가 초기화된 경우, 타이어정보를 일정한 시간간격으로 송신할 수 있다.
- [0059] 도 3 은 본 발명의 일 실시예에 따른 타이어 관리 시스템을 도시한 블록도이다.
- [0060] 도 3 을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 타이어 관리 시스템은 타이어의 압력 또는 온도에 대한 타이어 정보를 송출하는 타이어 관리 모듈(미도시), 데이터를 저장하는 메모리(220) 및 각종 제어동작을 수행하는 제어 유닛(210)을 포함할 수 있다.
- [0061] 제어유닛(210)은 타이어 관리 시스템을 위한 다양한 기능들을 수행하고, 데이터를 처리하기 위해, 메모리(220) 내에 저장된 다양한 소프트웨어 프로그램들 및/또는 명령어들의 집합들을 실행 또는 수행할 수 있다. 제어유닛(10)은 메모리(20)에 저장된 정보에 기반하여 신호를 처리할 수 있다.
- [0062] 예를 들어, 제어유닛(210)은 메모리(220)에 저장된 데이터를 출력장치(240)로 표시하거나, 메모리(220)에 저장된 프로그램을 수행할 수 있다. 제어유닛(210)은 타이머(미도시)와 연동하여 시간을 계산하여 프로그램을 수행할 수 있으나, 이에 한정하지 아니한다.
- [0063] 메모리(220)는 고속 랜덤 액세스 메모리를 포함할 수 있다. 메모리(220)는 하나 이상의 자기 디스크 저장 장치, 플래시 메모리 장치, 또는 기타 비휘발성 고상 메모리 장치 등의 비휘발성 메모리도 포함할 수 있으나, 이에 한정하지 아니하고, 판독가능한 저장매체를 포함할 수 있다.
- [0064] 예를 들어, 메모리(220)는 EEP-ROM(Electronically Erasable and Programmable Read Only Memory)을 포함할 수 있으나, 이에 한정하지 아니한다. EEP-ROM 은 제어유닛(210)의 동작 중, 제어유닛(210)에 의해 정보의 기입 및 소거가 행해질 수 있다. EEP-ROM은 제어유닛(210)의 전원이 오프되어 전력 공급이 정지되어도, 내부에 기억되어 있는 정보가 소거되지 않고 유지되는 기억 디바이스일 수 있다.
- [0065] 메모리(220)는 제어유닛(210)과 연동하여 각종 프로그램 또는 데이터 등을 저장할 수 있다. 메모리(220)가 저장하는 프로그램은 상기 제어유닛(210)에 의해서 실행될 수 있다.
- [0066] 제어유닛(210)은 타이어 관리 모듈(미도시)로부터 타이어정보를 수신할 수 있다. 제어유닛(210)은 타이어정보를 수신한 경우, 타이어의 압력 또는 온도 등을 출력장치(240)로 표시할 수 있다. 타이어 정보는 타이어의 온도값, 상기 식별코드 또는 상기 압력 감지 배터리의 전압값을 포함할 수 있다.
- [0067] 출력장치(240)는 소리를 출력하는 스피커 또는 빛을 방출하여 시각적인 표시를 하는 디스플레이 장치를 포함할 수 있다. 출력장치(240)는 LPD(light emitting polymer display), 액정 디스플레이(liquid crystal display), 박막 트랜지스터 액정 디스플레이(thin film transistor-liquid crystal display), 유기 발광 다이오드(organic light-emitting diode), 플렉시블 디스플레이(flexible display), 3차원 디스플레이(3D display) 중 에서 적어도 하나를 포함할 수도 있으나, 이에 한정되지 아니한 다양한 방식이 적용될 수 있다.

- [0068] 출력장치(240)는 각종 정보를 표시할 수 있다. 출력장치(240)는 제어유닛이 타이어 정보를 수신한 경우, 상기 타이어 정보를 반영하여 실시간으로 표시할 수 있다.
- [0069] 타이어정보 송수신 모듈(250)은 타이어 압력 감지모듈(미도시)과 무선 통신할 수 있다. 타이어 정보 송수신 모듈(250)은 블루투스(Bluetooth), 전자 태그(Radio Frequency Identification), 적외선 통신(IrDA, infrared Data Association), 초광대역 통신(Ultra Wideband), 지그비(ZigBee), 와이파이(Wi-Fi) 중 어느 하나의 무선 통신 방식을 사용할 수 있으나, 이에 한정하지 아니한다.
- [0070] 타이어정보 송수신 모듈(250)은 타이어 관리 모듈(미도시)로부터 타이어정보를 수신할 수 있다.
- [0071] 제어유닛(210)은 타이어정보를 수신하는 경우, 시간패턴을 분석하여, 타이어정보의 처리방법을 결정할 수 있다. 제어유닛(210)은 복수개의 시간패턴을 저장하는 메모리(220)와 신호를 교환할 수 있다. 제어유닛(210)은 제1 시간패턴에 의하여 타이어정보를 수신한 경우, 타이어정보가 포함하는 고유식별자를 저장할 수 있다.
- [0072] 제어유닛(210)은 제2 시간패턴에 의하여 타이어정보를 수신한 경우, 타이어정보의 출처를 파악할 수 있다.
- [0073] 제어유닛(210)은 수신한 타이어정보가 초기학습비트가 설정되지 않았음을 파악할 수 있다. 제어유닛(210)은 수신한 타이어정보가 초기학습비트를 설정한 경우, 시간패턴을 분석할 수 있다. 제어유닛(210)은 수신한 타이어정보가 초기학습비트를 설정한 경우, 타이어 관리 모듈의 고유식별자 및 그 위치를 파악할 수 있다.
- [0074] 타이어정보는 위치식별정보를 포함할 수 있다. 예를 들어, 타이어정보는 휠의 위상각정보와 같은 위치식별정보를 포함할 수 있다. 제어유닛(210)은 수신한 타이어정보가 초기학습비트를 설정하지 않은 경우, 타이어정보가 포함하는 타이어의 압력 또는 온도 등의 정보 등을 파악할 수 있으나, 이는 초기학습비트를 설정하지 않은 경우에만 한정하는 것은 아니다.
- [0075] 제어유닛(210)은 휠의 위상각정보와 휠 회전 감지 모듈이 감지한 회전정보를 매칭하여, 수신한 타이어정보가 어느 타이어 관리 모듈로부터 송신된 것인지를 파악할 수 있다.
- [0076] 본 발명의 실시예를 구성하는 모든 구성 요소들이 하나로 결합되거나 결합되어 동작하는 것으로 설명되었다고 해서, 본 발명이 반드시 이러한 실시예에 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 목적 범위 안에서라면, 실시예에 따라서는 모든 구성 요소들이 하나 이상으로 선택적으로 결합하여 동작할 수도 있다.
- [0077] 모든 구성 요소들이 각각 하나의 독립적인 하드웨어로 구현될 수 있으나, 각 구성 요소들의 그 일부 또는 전부가 선택적으로 조합되어 하나 또는 복수 개의 하드웨어에서 조합된 일부 또는 전부의 기능을 수행하는 프로그램 모듈을 갖는 컴퓨터 프로그램으로서 구현될 수도 있다.
- [0078] 컴퓨터 프로그램을 구성하는 복수의 코드 및 코드 세그먼트들은 본 발명의 기술 분야의 당업자에 의해 용이하게 추론될 수 있을 것이다. 이러한 컴퓨터 프로그램은 컴퓨터가 읽을 수 있는 저장매체(Computer Readable Media)에 저장되어 컴퓨터에 의하여 읽혀지고 실행됨으로써, 본 발명의 실시예를 구현할 수 있다. 컴퓨터 프로그램의 저장매체로서는 자기 기록매체, 광 기록매체, 캐리어 웨이브 매체 등이 포함될 수 있다.
- [0079] 이상에서 기재된 "포함하다", "구성하다" 또는 "가지다" 등의 용어는, 특별히 반대되는 기재가 없는 한, 해당 구성 요소가 내재될 수 있음을 의미하는 것이므로, 다른 구성 요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성 요소를 더 포함할 수 있는 것으로 해석되어야 한다.
- [0080] 기술적이거나 과학적인 용어를 포함한 모든 용어들은, 다르게 정의되지 않는 한, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가진다.
- [0081] 사전에 정의된 용어와 같이 일반적으로 사용되는 용어들은 관련 기술의 문맥 상의 의미와 일치하는 것으로 해석되어야 하며, 본 발명에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [0082] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다.
- [0083] 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것

으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

[0084]

100 : 타이어 압력 감지 시스템

10 : 휠

20 : 타이어

30 : 디스크

120 : 타이어 압력 감지 모듈

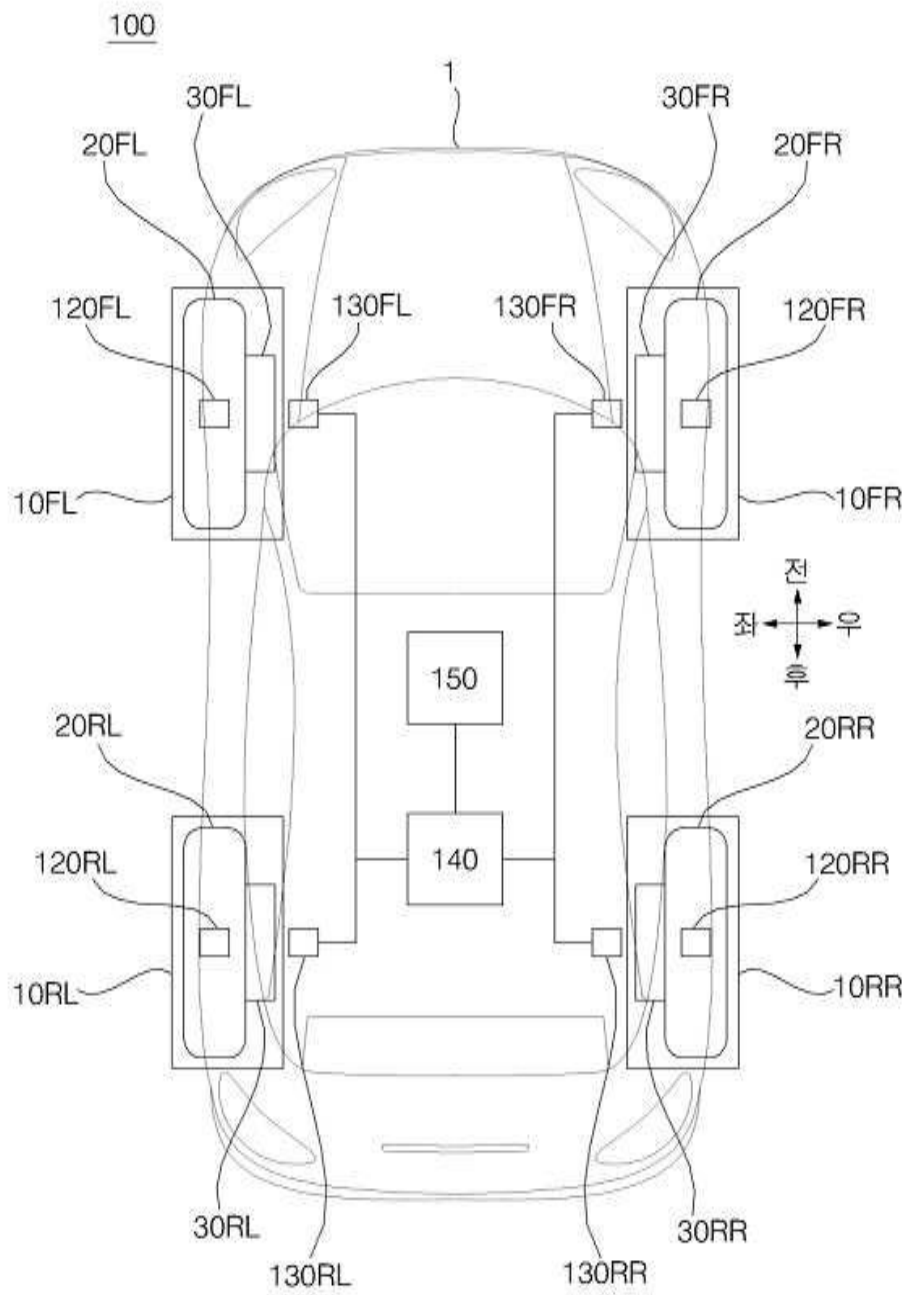
130 : 휠 회전 감지 모듈

140 : 제어 유닛

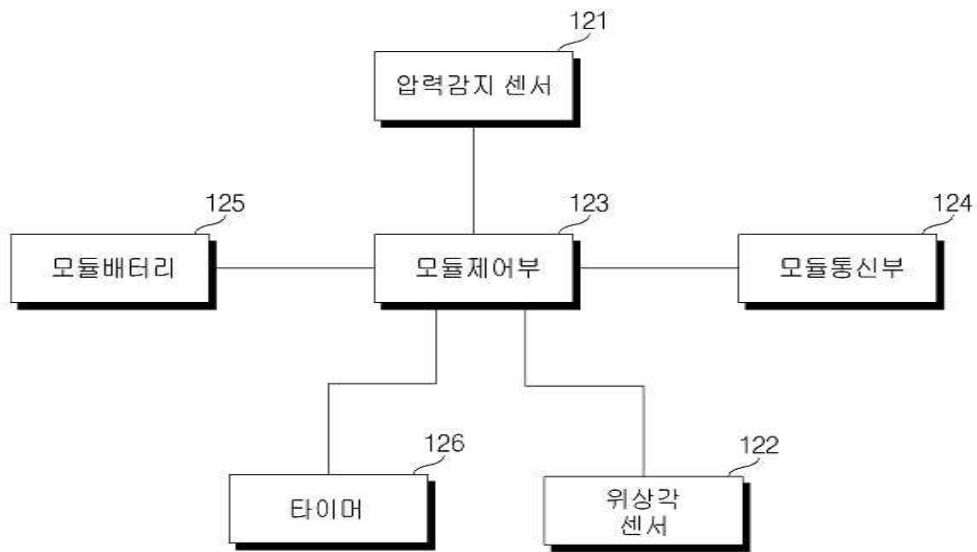
150 : 타이어 정보 송수신 모듈

도면

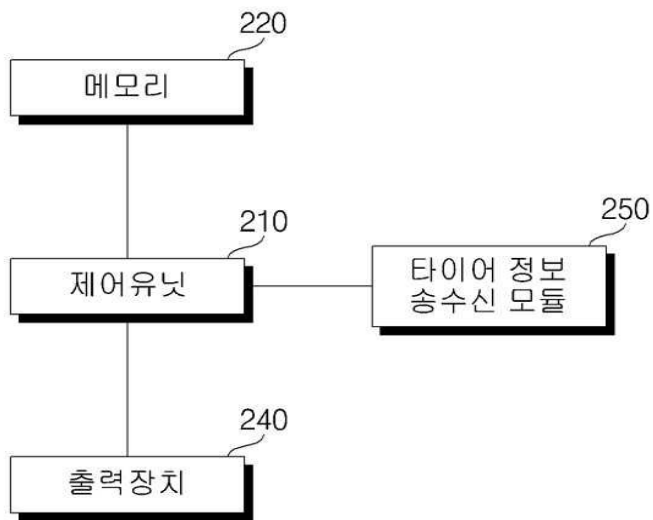
도면1



도면2



도면3



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 제2항

【변경전】

타이어 관리 시스템, 관리 시스템.

【변경후】

타이어 관리 시스템.