(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년06월17일
(11) 등록번호 10-1275287
(24) 등록일자 2013년06월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G01S 5/02 (2010.01) *G01S 1/02* (2010.01)
G08C 17/02 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0133204
(22) 출원일자 2011년12월12일
심사청구일자 2011년12월12일
(56) 선행기술조사문헌
JP3813539 B2
KR100708385 B1
KR1020110038965 A
KR1020060032871 A

(73) 특허권자
충남대학교산학협력단
대전광역시 유성구 대학로 99 (궁동, 충남대학교)
(72) 발명자
박상호
대전광역시 유성구 가정로 63, 102동 1201호 (신성동, 럭키하나아파트)
차석근
서울특별시 동작구 동작대로29길 118, 503동 202호 (사당동, 신동아아파트)
(74) 대리인
특허법인 신지

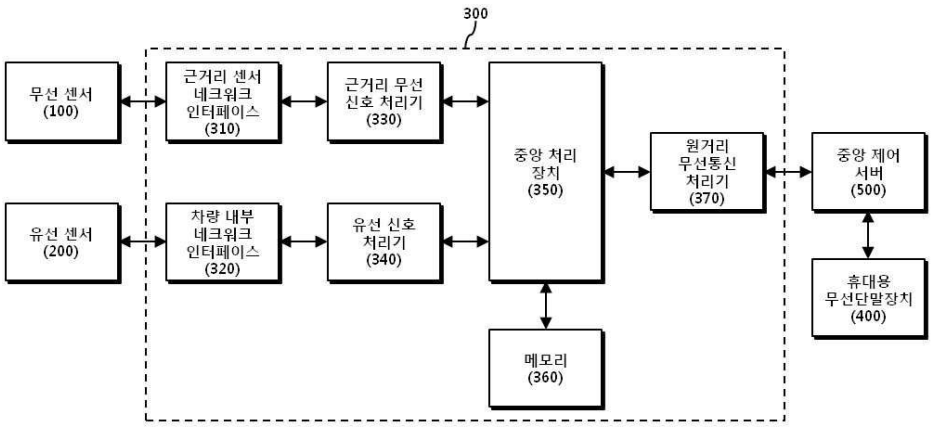
전체 청구항 수 : 총 6 항 심사관 : 김기완

(54) 발명의 명칭 **원격 차량 감시 시스템**

(57) 요 약

본 발명은 원격 차량 감시 시스템에 관한 것으로, 차량진단장치가 무선 센서에 의해 실시간 인식되는 무선 신호들은 근거리 센서 네트워크(USN : Ubiquitous Sensor Network)를 통해 수집하고, 유선 센서에 의해 실시간 인식되는 유선 신호들은 차량 내부 네트워크(CAN : Car Area Network)를 통해 수집하고, 수집된 무선 신호 및 유선 신호들을 분석하여 차량을 진단하여 원거리 무선 네트워크를 통해 휴대용 무선단말장치로 실시간 원격 전송하도록 구현함으로써 차량 위치 추적, 차량 이상 인식, 운전자의 행동 모니터링 등 차량 상황을 원격으로 진단할 수 있어 혹독한 환경하에서도 운송 차량을 효율적으로 관리할 수 있도록 한 것이다.

대 표 도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

차량에 설치되는 적어도 하나의 무선 센서와;

차량에 설치되는 적어도 하나의 유선 센서와;

무선 센서에 의해 실시간 인식되는 무선 신호들은 근거리 센서 네트워크(USN : Ubiquitous Sensor Network)를 통해 수집하고, 유선 센서에 의해 실시간 인식되는 유선 신호들은 차량 내부 네트워크(CAN : Car Area Network)를 통해 수집하고, 수집된 무선 신호 및 유선 신호들을 분석하여 차량을 진단하고, 차량 진단정보를 원거리 무선 네트워크를 통해 실시간 원격 전송하는 차량진단장치를;

포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 원격 차량 감시 시스템.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

차량진단장치가:

적어도 하나의 무선 센서 접속을 위한 근거리 센서 네트워크 인터페이스와;

적어도 하나의 유선 센서 접속을 위한 차량 내부 네트워크 인터페이스와;

근거리 센서 네트워크 인터페이스를 통해 무선 센서로부터 송신되는 무선 신호를 처리하는 근거리 무선 신호 처리기와;

차량 내부 네트워크 인터페이스를 통해 유선 센서로부터 송신되는 유선 신호를 처리하는 유선 신호 처리기와;

근거리 무선 신호 처리기 및 유선 신호 처리기에 의해 처리되는 무선 신호 및 유선 신호들을 분석하여 차량 진단을 수행하고, 차량 진단정보를 생성하는 중앙 처리 장치와;

중앙 처리 장치에 의해 수행되는 차량 진단에 요구되는 소프트웨어 및 데이터를 저장하는 메모리와;

중앙 처리 장치에 의해 생성되는 차량 진단정보를 원거리 무선 네트워크로 송신하는 원거리 무선 통신 처리기를;

포함하는 것을 특징으로 하는 원격 차량 감시 시스템.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

무선 센서가:

차량 위치 추적을 위한 센서와;

차량 탑재 용량 측정을 위한 센서와;

타이어 압력 측정을 위한 센서를;

포함하는 것을 특징으로 하는 원격 차량 감시 시스템.

청구항 4

제 2 항에 있어서,

유선 센서가:

차량 속도 측정을 위한 센서와;

운전자 행동, 바퀴 이상 검출을 위한 센서와;

엔진 온도 측정을 위한 센서와;

스티어링 압력 측정을 위한 센서와;

연료량, 냉각수량, 엔진 오일량 측정을 위한 센서와;

차량의 전자 제어 시스템(electrical control system) 이상 검출을 위한 센서와;

윈드 실드(wind sheild), 와셔(washer), 와이퍼(wiper) 이상 검출을 위한 센서와;

쿨링 시스템(cooling system) 이상 검출을 위한 센서와;

하이드롤릭 시스템(hydraulic system) 이상 검출을 위한 센서와;

서스펜션 시스템(suspension system) 이상 검출을 위한 센서를;

포함하는 것을 특징으로 하는 원격 차량 감시 시스템.

청구항 5

제 1 항 내지 제 4 항 중의 어느 한 항에 있어서,

원격 차량 감시 시스템이:

다수의 차량 각각에 탑재되는 차량진단장치에 의해 원격 전송되는 차량 진단정보를 수신하여 차량 진단정보에 대한 중앙 관리를 수행하고, 차량진단장치에 매칭된 적어도 하나의 휴대용 무선단말장치로 차량 진단정보를 전송하는 중앙 제어 서버를;

더 포함하는 것을 특징으로 하는 원격 차량 감시 시스템.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

차량진단장치:

해당 차량진단장치에 매칭된 적어도 하나의 휴대용 무선단말장치로부터 원격 제어 정보를 수신하는 것을 특징으로 하는 원격 차량 감시 시스템.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 원격 감시 기술에 관련한 것으로, 특히 원격 차량 감시 시스템에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 몽골에는 굉장히 많은 광물자원이 있으며 광산 산업은 계속 성장하는 추세이다. 몽골 경제의 중심은 광산 산업이며, 2008년도 자료에 의하면 생산부문의 59.7%를 차지하고 몽골의 광산 산업의 52.2%는 외국 투자를 받고 있으므로, 국내 기업의 해외 투자 가능성도 높다.

[0003] 그런데, 몽골 등과 혹독한 기후 환경하에서 광물 개발시의 가장 큰 문제는 광물을 어떻게 안전하게 운송하는 것이다. 따라서, 본 발명자는 몽골 등과 같은 혹독한 기후하에서 광물을 운송하는 차량을 추적할 수 있고, 차량의 이상을 인식할 수 있고, 운전자의 행동을 모니터링하며 원격으로 진단할 수 있는 원격 차량 감시 시스템에 대한 연구를 하게 되었다.

[0004] 차량 위치 추적과 관련한 선행기술로는 국내등록특허 제10-0309417호(2001. 12. 17)에서 제시한 개인휴대통신을 이용한 차량위치 추적 기술이 있다. 이 발명은 개인휴대통신을 이용하여 차량의 위치추적 및 차량정보를 송수신하는 시스템으로, 차량탑재 장비와 개인휴대통신 단말기를 연결하여 차량탑재장비에서 생성되는 정보와 차체에 내장된 GPS 수신기등에서 생성되는 차량정보 등을 주기적, 서비스 센터의 요구 및 대화형식으로 전송하는 중계기를 기재하고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 국내등록특허 제10-0309417호(2001. 12. 17)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 차량 위치 추적, 차량 이상 인식, 운전자의 행동 모니터링 등 차량 상황을 원격으로 진단할 수 있는 원격 차량 감시 시스템을 제공함을 그 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 양상에 따르면, 차량진단장치가 무선 센서에 의해 실시간 인식되는 무선 신호들은 근거리 센서 네트워크(USN : Ubiquitous Sensor Network)를 통해 수집하고, 유선 센서에 의해 실시간 인식되는 유선 신호들은 차량 내부 네트워크(CAN : Car Area Network)를 통해 수집하고, 수집된 무선 신호 및 유선 신호들을 분석하여 차량을 진단하고, 차량 진단정보를 원거리 무선 네트워크를 통해 휴대용 무선단말장치로 실시간 원격 전송하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0008] 본 발명은 차량 위치 추적, 차량 이상 인식, 운전자의 행동 모니터링 등 차량 상황을 원격으로 진단할 수 있으므로, 혹독한 환경하에서도 운송 차량을 효율적으로 관리할 수 있는 유용한 효과를 가진다.

도면의 간단한 설명

[0009] 도 1 은 본 발명에 따른 원격 차량 감시 시스템의 네트워크 개요도이다.

도 2 는 본 발명에 따른 원격 차량 감시 시스템의 일 실시예의 구성을 도시한 블럭도이다.

도 3 은 본 발명에 따른 원격 차량 감시 시스템의 원격 차량 감시 동작의 일 예를 도시한 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0010] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 기술되는 바람직한 실시예를 통하여 본 발명을 당업자가 용이하게 이해하고 재현할 수 있도록 상세히 기술하기로 한다.

[0011] 본 발명을 설명함에 있어 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명 실시예들의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략할 것이다.

[0012] 본 발명 명세서 전반에 걸쳐 사용되는 용어들은 본 발명 실시예에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서, 사용자 또는 운용자의 의도, 관례 등에 따라 충분히 변형될 수 있는 사항이므로, 이 용어들의 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

[0013] 도 1 은 본 발명에 따른 원격 차량 감시 시스템의 네트워크 개요도, 도 2 는 본 발명에 따른 원격 차량 감시 시스템의 일 실시예의 구성을 도시한 블럭도이다. 도면에 도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 원격 차량 감시 시스템은 적어도 하나의 무선 센서(100)와, 적어도 하나의 유선 센서(200)와, 차량진단장치(300)와, 휴대용 무선단말장치(400)를 포함하여 이루어진다.

[0014] 무선 센서(100)는 근거리 센서 네트워크(USN : Ubiquitous Sensor Network)를 통해 차량진단장치(300)와 연결되고, 유선 센서(200)는 차량 내부 네트워크(CAN : Car Area Network)를 통해 차량진단장치(300)와 연결되고, 차량진단장치(300)는 CDMA, WCDMA, GSM, Wibro, LTE 등의 원거리 무선 네트워크를 통해 휴대용 무선단말장치(400)와 연결된다.

[0015] 무선 센서(100)는 차량에 적어도 하나 설치되어, 차량 진단을 위한 무선 신호를 검출하고, 검출된 무선 신호를 근거리 센서 네트워크(USN)를 통해 차량진단장치(300)로 송신한다.

[0016] 예컨대, 무선 센서(100)가 GPS 센서 등의 차량 위치 추적을 위한 센서, 중량 센서 등의 차량 탑재 용량 측정을

위한 센서, 압력 센서 등의 타이어 압력 측정을 위한 센서 등일 수 있다.

[0017] 유선 센서(200)는 차량에 적어도 하나 설치되어, 차량 진단을 위한 유선 신호를 검출하고, 검출된 유선 신호를 차량 내부 네트워크(CAN : Car Area Network)를 통해 차량진단장치(300)로 송신한다.

[0018] 예컨대, 유선 센서(200)가 속도 센서 등의 차량 속도 측정을 위한 센서, 이미지 센서 등의 운전자 행동, 바퀴 이상 검출을 위한 센서, 온도 센서 등의 엔진 온도 측정을 위한 센서, 압력 센서 등의 스티어링 압력 측정을 위한 센서, 유량 센서 등의 연료량, 냉각수량, 엔진 오일량 측정을 위한 센서일 수 있다.

[0019] 또한, 유선 센서(200)가 차량의 전자 제어 시스템(electrical control system) 이상 검출을 위한 센서, 윈드실드(wind sheild), 와셔(washer), 와이퍼(wiper) 이상 검출을 위한 센서, 쿨링 시스템(cooling system) 이상 검출을 위한 센서, 하이드롤릭 시스템(hydraulic system) 이상 검출을 위한 센서, 서스펜션 시스템(suspension system) 이상 검출을 위한 센서 등일 수 있다.

[0020] 차량진단장치(300)는 무선 센서(100)에 의해 실시간 인식되는 무선 신호들은 근거리 센서 네트워크(USN : Ubiquitous Sensor Network)를 통해 수집하고, 유선 센서(200)에 의해 실시간 인식되는 유선 신호들은 차량 내부 네트워크(CAN : Car Area Network)를 통해 수집하고, 수집된 무선 신호 및 유선 신호들을 분석하여 차량을 진단하고, 차량 진단정보를 원거리 무선 네트워크를 통해 실시간 원격 전송한다.

[0021] 한편, 차량진단장치(300)가 근거리 센서 네트워크 인터페이스(310)와, 차량 내부 네트워크 인터페이스(320)와, 근거리 무선 신호 처리기(330)와, 유선 신호 처리기(340)와, 중앙 처리 장치(350)와, 메모리(360)와, 원거리 무선 통신 처리기(370)를 포함할 수 있다.

[0022] 근거리 센서 네트워크 인터페이스(310)는 적어도 하나의 무선 센서(100) 접속을 위한 하드웨어 인터페이스이다. 예컨대, 근거리 센서 네트워크 인터페이스(310)가 주기적으로 무선 신호를 송수신하는 USN 코디네이터(Coordinator)일 수 있다.

[0023] 차량 내부 네트워크 인터페이스(320)는 적어도 하나의 유선 센서(200) 접속을 위한 하드웨어 인터페이스이다. 예컨대, 차량 내부 네트워크 인터페이스(320)가 아날로그 입력 포트(AI Port), 디지털 입력 포트(DI Port), 디지털 출력 포트(DO Port)를 포함할 수 있다.

[0024] 근거리 무선 신호 처리기(330)는 근거리 센서 네트워크 인터페이스(310)를 통해 무선 센서(100)로부터 송신되는 무선 신호를 처리한다. 예컨대, 근거리 무선 신호 처리기(330)가 무선 센서(100)로부터 송신되는 무선 신호를 복조(demodulation) 또는 복호화(decoding)할 수 있다.

[0025] 유선 신호 처리기(340)는 차량 내부 네트워크 인터페이스(320)를 통해 유선 센서(200)로부터 송신되는 유선 신호를 처리한다. 예컨대, 유선 신호 처리기(340)가 유선 센서(200)로부터 송신되는 유선 신호를 AD 변환(coverting)하거나, 복호화(decoding)할 수 있다.

[0026] 중앙 처리 장치(350)는 근거리 무선 신호 처리기(330) 및 유선 신호 처리기(340)에 의해 처리되는 무선 신호 및 유선 신호들을 분석하여 차량 진단을 수행하고, 차량 진단정보를 생성한다.

[0027] 예컨대, 중앙 처리 장치(350)가 무선 센서(100)에 의해 실시간 인식되는 무선 신호 및 유선 센서(200)에 의해 실시간 인식되는 유선 신호들을 분석해 차량의 각 계통에 대한 시간순서별 고장 현상 경향을 분석하여 우발적인지 또는 특정한 고장 현상 경향이 존재하는지 판단하여, 차량을 진단하도록 구현할 수 있다.

[0028] 예컨대, 차량의 각 계통에 대한 시간순서별 고장 현상 경향 분석 결과, 우발적일 경우에는 자동 희귀 이동 평균(ARMA : Auto Regressive Moving Average) 모델을 사용해 차량을 진단하고, 특정한 고장 현상 경향이 존재할 경우에는 이종 푸아송 처리(NonHomogeneous Poisson Process) 모델을 사용해 차량을 진단하도록 구현할 수 있다.

[0029] 한편, 차량 진단정보는 차량의 위치 추적 정보, 차량의 각 계통에 대한 시간순서별 고장 현상 경향 분석 결과로부터 진단된 차량의 각 계통이 정상적인지 또는 비정상적인지를 나타내는 차량 이상 인식정보, 운전자의 행동 모니터링 정보를 포함할 수 있다.

[0030] 메모리(360)는 중앙 처리 장치(350)에 의해 수행되는 차량 진단에 요구되는 소프트웨어 및 데이터를 저장한다. 예컨대, 차량 진단에 요구되는 소프트웨어가 자동 희귀 이동 평균(ARMA) 알고리즘, 이종 푸아송 처리(NonHomogeneous Poisson Process) 알고리즘을 수행하는 코드를 포함할 수 있다.

[0031] 원거리 무선 통신 처리기(370)는 중앙 처리 장치(350)에 의해 생성되는 차량 진단정보를 원거리 무선 네트워크로 송신한다. 예컨대, 원거리 무선 통신 처리기(370)가 CDMA, WCDMA, GSM, Wibro, LTE 등의 통신 규격에 따라 차량 진단정보를 변조(modulation) 및 부호화(encoding)하여 송신하도록 구현할 수 있다.

[0032] 휴대용 무선단말장치(400)는 적어도 하나의 차량에 탑재되는 차량진단장치(300)에 의해 원격 전송되는 차량 진단정보를 수신하여 출력한다. 예컨대, 휴대용 무선단말장치(400)가 차량 운전자 또는 현장 감독관 등이 소지하는 스마트폰 등의 장치일 수 있으며, 휴대용 무선단말장치(400)의 디스플레이를 통해 차량 진단정보가 화면출력될 수 있다.

[0033] 이렇게 함에 의해, 본 발명은 차량에 설치되는 각종 무선 센서(100) 또는/및 유선 센서(200)를 이용해 차량의 각 계통으로부터 신호들을 검출하고, 차량진단장치(300)를 통해 무선 센서(100) 또는/및 유선 센서(200)에 의해 검출된 신호를 분석하여 차량 진단정보를 생성하고, 이를 휴대용 무선단말장치(400)로 전송함으로써 차량 위치 추적, 차량 이상 인식, 운전자의 행동 모니터링 등 차량 상황을 원격으로 진단할 수 있으므로, 혹독한 환경하에서도 운송 차량을 효율적으로 관리할 수 있게 된다.

[0034] 한편, 본 발명의 부가적인 양상에 따르면, 원격 차량 감시 시스템이 중앙 제어 서버(500)를 더 포함할 수 있다. 중앙 제어 서버(500)는 다수의 차량 각각에 탑재되는 차량진단장치(300)에 의해 원격 전송되는 차량 진단정보를 수신하여 차량 진단정보에 대한 중앙 관리를 수행하고, 차량진단장치에 매칭된 적어도 하나의 휴대용 무선단말장치(400)로 차량 진단정보를 전송한다.

[0035] 예컨대, 중앙 제어 서버(500)는 다수의 차량 각각에 탑재되는 차량진단장치(300)에 의해 원격 전송되는 차량 진단정보를 수신하고, 이들을 분석해 이상이 발생한 차량 진단정보를 전송한 차량진단장치(300)와 매칭된 휴대용 무선단말장치(400)로 차량 진단정보를 전송하도록 구현할 수 있다.

[0036] 이를 위해, 예컨대 IP 주소 등의 차량진단장치(300) 식별이 가능한 차량진단장치 식별정보와, 전화번호 등과 같이 휴대용 무선단말장치(400) 식별이 가능한 휴대용 무선단말장치 식별정보가 매칭되어 미리 저장되어야 한다. 이와 같이 구현함에 의해 이 실시예에 따른 원격 차량 감시 시스템은 중앙 제어 서버(500)를 통해 중앙 관제가 가능하다.

[0037] 한편, 본 발명의 부가적인 양상에 따르면, 휴대용 무선단말장치(400)가 차량진단장치(300)로 원격 제어 정보를 전송하도록 구현할 수도 있다. 즉, 이 실시예는 휴대용 무선단말장치(400)를 이용해 차량 또는 차량진단장치(300)를 원격 제어할 수 있도록 한 것으로, 예컨대, 원격 제어 정보가 차량진단을 위한 차량진단장치(300) 제어 명령일 수 있다.

[0038] 이상에서 설명한 바와 같은 원격 차량 감시 시스템의 원격 차량 감시 동작을 도 3 을 참조하여 알아본다. 도 3 은 본 발명에 따른 원격 차량 감시 시스템의 원격 차량 감시 절차의 일 예를 도시한 흐름도이다.

[0039] 먼저, 단계 610에서 차량에 설치되는 적어도 하나의 무선 센서(100) 또는/및 유선 센서(200)가 실시간으로 신호를 검출하여 차량에 탑재되는 차량진단장치(300)로 전송한다.

[0040] 그러면, 단계 620에서 무선 센서(100) 또는/및 유선 센서(200)로부터 검출된 신호를 근거리 센서 네트워크(USN) 또는/및 차량 내부 네트워크(CAN)를 통해 차량진단장치(300)가 실시간 수집한다.

[0041] 그리고, 단계 630에서 차량진단장치(300)가 실시간 수집되는 신호를 분석하여 차량을 진단한다. 차량 진단과 관련해서는 기 설명했으므로, 중복 설명은 생략한다.

[0042] 그 다음, 단계 640에서 차량진단장치(300)가 차량 진단 결과에 따라 차량 진단정보를 생성한다. 예컨대, 차량 진단정보는 차량의 위치 추적 정보, 차량의 각 계통에 대한 시간순서별 고장 현상 경향 분석 결과로부터 진단된 차량의 각 계통이 정상적인지 또는 비정상적인지를 나타내는 차량 이상 인식정보, 운전자의 행동 모니터링 정보를 포함할 수 있다.

[0043] 그 다음, 단계 650에서 차량진단장치(300)가 단계 640에 의해 생성된 차량 진단정보를 CDMA, WCDMA, GSM, Wibro, LTE 등의 표준 규격을 따르는 원거리 무선 네트워크를 통해 휴대용 무선단말장치(400)로 전송한다.

[0044] 그러면, 단계 660에서 휴대용 무선단말장치(400)가 차량진단장치(300)로부터 전송되는 차량 진단정보를 수신하여 출력한다. 예컨대, 휴대용 무선단말장치(400)가 차량 운전자 또는 현장 감독관 등이 소지하는 스마트폰 등의 장치일 수 있으며, 휴대용 무선단말장치(400)의 디스플레이를 통해 차량 진단정보가 화면출력될 수 있다.

[0045] 이렇게 함에 의해, 본 발명은 차량 위치 추적, 차량 이상 인식, 운전자의 행동 모니터링 등 차량 상황을 원격으

로 진단할 수 있으므로, 혹독한 환경하에서도 운송 차량을 효율적으로 관리할 수 있게 되어 상기에서 제시한 본 발명의 목적을 달성할 수 있다.

[0046] 본 발명은 첨부된 도면에 의해 참조되는 바람직한 실시예를 중심으로 기술되었지만, 이러한 기재로부터 후술하는 특허청구범위에 의해 포괄되는 범위내에서 본 발명의 범주를 벗어남이 없이 다양한 변형이 가능하다는 것은 명백하다.

산업상 이용가능성

[0047] 본 발명은 원격 감시 기술분야 및 이의 응용 기술분야에서 산업상으로 이용 가능하다.

부호의 설명

[0048] 100 : 무선 센서 200 : 유선 센서

300 : 차량진단장치

310 : 근거리 센서 네트워크 인터페이스

320 : 차량 내부 네트워크 인터페이스

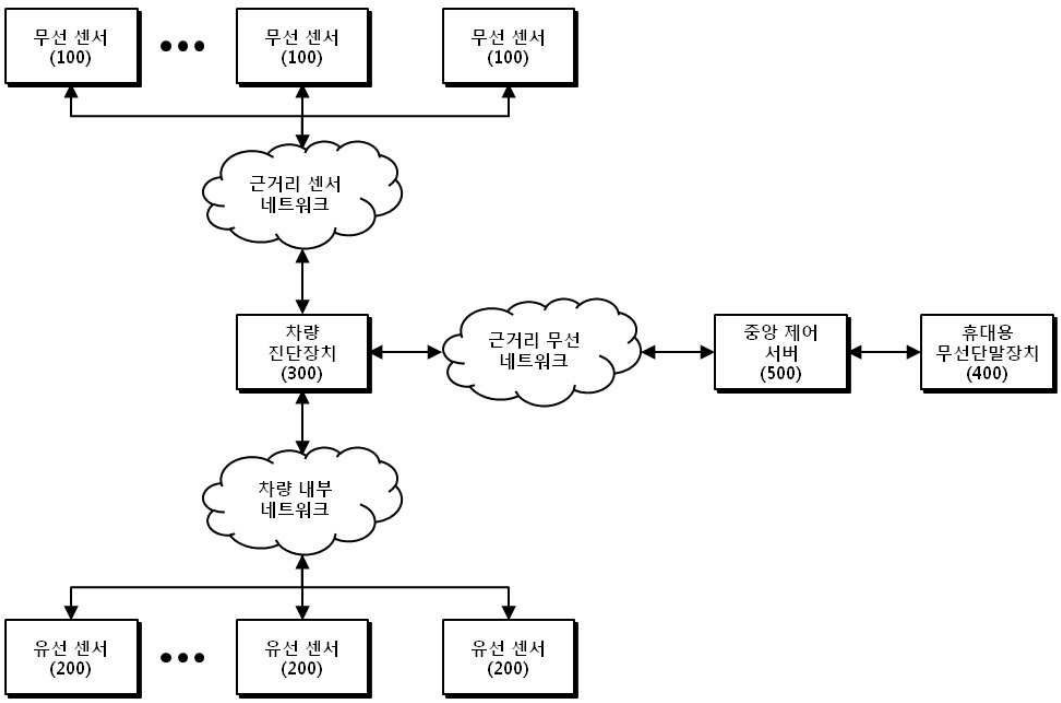
330 : 근거리 무선 신호 처리기 340 : 유선 신호 처리기

350 : 중앙 처리 장치 360 : 메모리

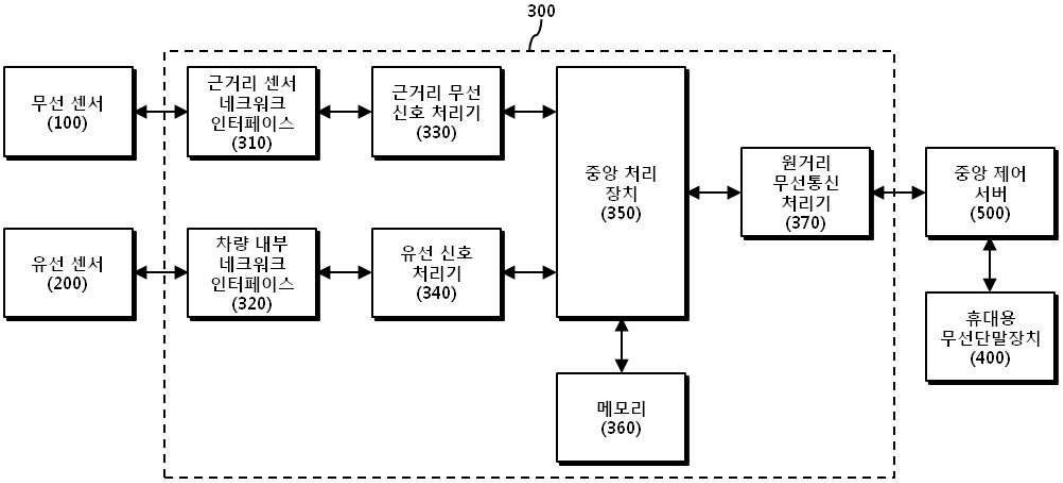
370 : 원거리 무선 통신 처리기 400 : 휴대용 무선단말장치

도면

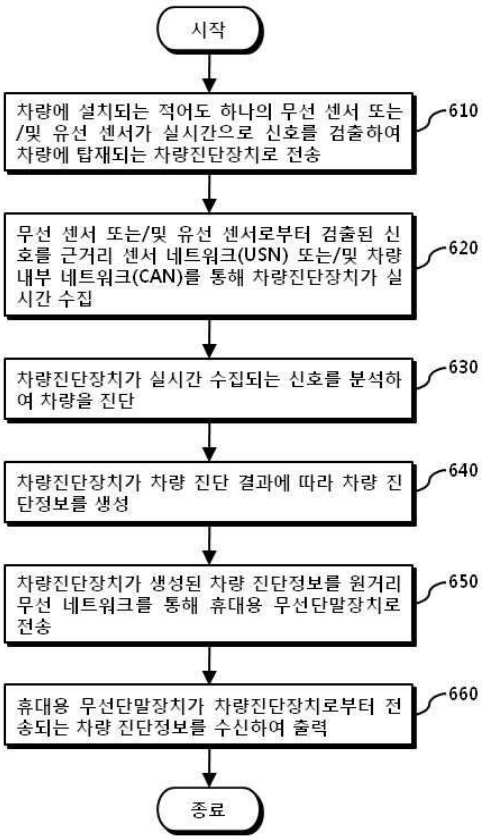
도면1



도면2


300
무선 센서
(100)
근거리 센서
네크워크
인터페이스
(310)
근거리 무선
신호 처리기
(330)
중앙 처리
장치
(350)
원거리
무선통신
처리기
(370)
중앙 제어
서버
(500)
유선 센서
(200)
차량 내부
네크워크
인터페이스
(320)
유선 신호
처리기
(340)
휴대용
무선단말장치
(400)
메모리
(360)

도면3


시작
차량에 설치되는 적어도 하나의 무선 센서 또는 /및 유선 센서가 실시간으로 신호를 검출하여 차량에 탑재되는 차량진단장치로 전송
610
무선 센서 또는/및 유선 센서로부터 검출된 신호를 근거리 센서 네트워크(USN) 또는/및 차량 내부 네트워크(CAN)를 통해 차량진단장치가 실시간 수집
620
차량진단장치가 실시간 수집되는 신호를 분석하여 차량을 진단
630
차량진단장치가 차량 진단 결과에 따라 차량 진단정보를 생성
640
차량진단장치가 생성된 차량 진단정보를 원거리 무선 네트워크를 통해 휴대용 무선단말장치로 전송
650
휴대용 무선단말장치가 차량진단장치로부터 전송되는 차량 진단정보를 수신하여 출력
660
종료