



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0012449
(43) 공개일자 2016년02월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61B 5/00 (2006.01) A61B 5/01 (2006.01)
A61B 5/0402 (2006.01) A61B 5/053 (2006.01)
A61B 5/08 (2006.01) G06Q 50/22 (2012.01)

(21) 출원번호 10-2014-0093887

(22) 출원일자 2014년07월24일
심사청구일자 2014년07월24일

(71) 출원인

쌍용자동차 주식회사

경기도 평택시 동삭로 455-12 (칠괴동)

(72) 발명자

이원재

경기도 성남시 분당구 중앙공원로 17 시범단지한
양아파트 325동 205호

(74) 대리인

이종각

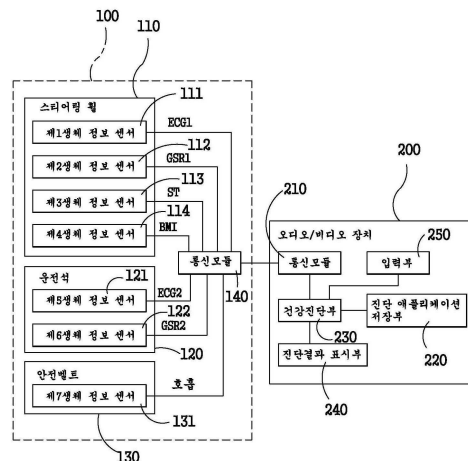
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 차량용 헬스케어 장치

(57) 요약

차량에 설치된 헬스케어 장비를 통해서 운전자가 수시로 자가 진단을 통해 본인의 건강 상태를 확인할 수 있도록 한 차량용 헬스케어 장치 및 그 방법에 관한 것으로서, 차량의 운전석 및 운전자가 운전 시 조작하는 장비에 장착된 복수의 생체정보센서를 이용하여 운전자의 생체신호를 감지하는 생체신호 감지수단; 및 상기 생체신호 감지수단에서 획득한 운전자의 생체신호를 미리 내장된 진단 애플리케이션으로 분석하여 운전자의 건강 상태를 진단하고, 그 진단 결과를 운전자가 인지할 수 있도록 시청각으로 표출해주는 오디오/비디오 장치로 차량용 헬스케어 장치를 구현함으로써, 운전자가 편리하게 실시간으로 자신의 건강 상태를 확인할 수 있게 된다.

대표도 - 도2



명세서

청구범위

청구항 1

차량의 운전석 및 운전자가 운전 시 조작하는 장비에 장착된 복수의 생체정보센서를 이용하여 운전자의 생체신호를 감지하는 생체신호 감지수단; 및

상기 생체신호 감지수단에서 획득한 운전자의 생체신호를 미리 내장된 진단 애플리케이션으로 분석하여 운전자의 건강 상태를 진단하고, 그 진단 결과를 운전자가 인지할 수 있도록 시청각으로 표출해주는 오디오/비디오 장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 헬스케어장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서, 상기 생체신호 감지수단은 스티어링 휠에 장착되어 운전자의 심전도(ECG; Electrocardiogram)를 감지하는 제1생체정보센서; 상기 스티어링 휠에 장착되어 운전자의 피부 전기저항(GSR; Galvanic Skin Resistance)을 감지하는 제2생체정보센서; 상기 스티어링 휠에 장착되어 운전자의 피부 온도(ST; Skin Temperature)를 감지하는 제3생체정보센서; 상기 스티어링 휠에 장착되어 운전자의 체지방(BMI)을 감지하는 제4생체정보센서; 운전석에 장착되어 운전자의 심전도를 감지하는 제5생체정보센서; 상기 운전석에 장착되어 운전자의 피부 전기저항을 감지하는 제6생체정보센서; 운전자가 착용한 안전벨트에 장착되어 압력 측정을 통해 운전자의 호흡을 감지하는 제7생체정보센서 중 적어도 어느 하나 이상을 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 헬스케어장치.

청구항 3

청구항 2에 있어서, 상기 생체신호 감지수단은 상기 제1 내지 제7 생체정보센서에서 획득한 운전자의 생체신호를 아날로그 신호 또는 근거리 무선신호로 변환하여 상기 오디오/비디오 장치에 전송하는 통신 모듈을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 헬스케어장치.

청구항 4

청구항 1에 있어서, 상기 오디오/비디오 장치는 상기 생체신호 감지수단으로부터 전송된 생체신호를 수신하기 위한 통신모듈; 운전자의 정보를 입력받기 위한 입력부; 상기 통신모듈을 통해 운전자의 생체신호가 수신되면 진단 애플리케이션 저장부에 저장된 진단 애플리케이션을 추출하고, 상기 추출한 진단 애플리케이션을 기초로 상기 운전자의 정보와 획득한 운전자의 생체신호를 분석하여 건강을 진단하는 건강 진단부; 상기 건강 진단부에서 출력되는 진단 결과를 시청각으로 표출해주는 진단결과 표시부를 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 헬스케어장치.

청구항 5

(a) 건강진단 기능이 선택되고, 사용자의 개인 정보가 입력되면 차량의 운전석 및 운전자가 운전시 조작하는 장비에 장착된 복수의 생체정보센서를 이용하여 운전자의 생체신호를 측정하는 단계;

(b) 상기 (a)단계에서 측정된 운전자의 생체신호를 미리 내장된 진단 애플리케이션으로 분석하여 운전자의 건강 상태를 진단하는 단계; 및

(c) 상기 (b)단계의 진단 결과를 운전자가 인지할 수 있도록 시청각으로 표출해주는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 헬스케어방법.

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 차량용 헬스케어(Healthcare)에 관한 것으로, 특히 차량에 설치된 헬스케어 장비를 통해서 운전자가 수시로 자가 진단을 통해 본인의 건강 상태를 확인할 수 있도록 한 차량용 헬스케어 장치 및 그 방법에 관한 것이다.

배경기술

- [0002] 최근 차량은 이동 또는 운송수단으로서 활용될 뿐만 아니라, 인터넷과 IT기술의 발전으로 인해 운전자들이 운전 하면서 교통, 경제, 문화 및 일반생활과 관련된 각종 정보 및 서비스를 제공받을 수 있는 공간이 되고 있다.
- [0003] 그로 인하여 운전자의 안전과 편의성이 크게 향상되어 단순 운송수단을 뛰어넘어 정보와 업무 및 레저공간으로 까지 확대시켜 차량이 새로운 차원의 문화와 생활수단으로 변하고 있다.
- [0004] 더 나아가 운전자의 안전에 관한 기술뿐만 아니라 유비쿼터스(Ubiquitous) 기반의 의료서비스, 즉 u-헬스케어(u-Healthcare) 시스템을 차량에 장착하여, 운전자의 안전 및 편의성을 높임과 동시에 건강관리에 대한 개념을 운전 중에도 유지하도록 하여 한층 더 실생활에 가까이할 수 있게 되었다.
- [0005] 여기서, u-헬스케어 시스템은 IT와 보건의료 서비스가 결합하여 언제, 어디서나 이용 가능한 건강관리 및 의료 서비스이며, 질병의 원격관리, 일반인의 건강 유지 및 향상을 서비스하며, 특히, 차량 운전자가 운전 중 무구속 상태로 생체신호를 획득하여 운전자의 건강정보를 분석하여 운전자에게 피드백하거나 운전자의 건강관리 시스템으로 전송하도록 한 것이다.
- [0006] u-헬스케어 시스템에 대한 종래기술이 하기의 <특허문헌 1> 대한민국 공개특허 공개번호 10-1997-0014722호(1997.4.28. 공개) 및 <특허문헌 2> 대한민국 공개특허 공개번호 10-2012-0036638호(2012.04.18. 공개)에 개시되었다.
- [0007] <특허문헌 1>에 개시된 종래기술은 생체신호 측정장치를 통해 환자의 생체신호를 지속적으로 확인하여 이상이 있음을 나타낼 때만 무선 통신망을 통해 실시간으로 병원의 생체신호 모니터 서버장치로 전송한다. 그러면 병원의 생체신호 모니터링 센터에서 진단 및 응급 처치방법을 실시간으로 환자의 생체신호 측정장치로 전송함으로써, 환자의 질병에 대한 진단 및 예방이 이루어진다.
- [0008] <특허문헌 2>에 개시된 종래기술은 복수의 다중센서에서 감지된 생체신호를 하나의 데이터 융합 보드에서 일체로 수신하여 각 ID별로 복수 피 측정자들의 생체신호를 수치화하여 저장하고, 이를 통해 피 측정자들의 건강을 무접촉 방식으로 실시간 관리할 수 있도록 한다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0009] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허 공개번호 10-1997-0014722호(1997.4.28. 공개)
(특허문헌 0002) 대한민국 공개특허 공개번호 10-2012-0036638호(2012.04.18. 공개)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0010] 그러나 상기와 같은 <특허문헌 1>에 개시된 종래기술은 원격에 위치한 서버와 통신을 통해 건강 진단을 하는 방식으로서, 생체신호를 검출한 현장에서 자가진단이 불가능하다는 단점이 있다.
- [0011] 또한, <특허문헌 2>에 개시된 종래기술은 현장에서 생체신호의 분석은 가능하나, 생체 신호를 분석하기 수치화 하며 저장 및 출력하기 위한 데이터 융합 보드, 다중센서에서 전달된 전기적 신호의 잡음을 제거하고 필요한 영역을 증폭하는 신호처리 역할을 하는 신호처리 보드와 같은 고가의 장비를 이용해야 하기 때문에, 설치 비용이

부담되어, 실용화가 어려운 단점이 있다.

[0012] 본 발명의 목적은 상기와 같은 종래기술에서 발생하는 제반 문제점을 해결하기 위해서 제안된 것으로서, 차량에 설치된 헬스케어 장비를 통해서 운전자가 수시로 자가 진단을 통해 본인의 건강 상태를 확인할 수 있도록 한 차량용 헬스케어 장치 및 그 방법을 제공하는 것이다.

[0013] 본 발명의 다른 목적은 건강 진단을 위한 별도의 장비를 사용하지 않고 일반적인 차량에 필수적으로 구비된 오디오/비디오 장치를 활용하여 실시간으로 건강 진단이 이루어지도록 한 차량용 헬스케어 장치 및 그 방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0014] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 차량용 헬스케어장치는 차량의 운전석 및 운전자가 운전 시 조작하는 장비에 장착된 복수의 생체정보센서를 이용하여 운전자의 생체신호를 감지하는 생체신호 감지수단; 상기 생체신호 감지수단에서 획득한 운전자의 생체신호를 미리 내장된 진단 애플리케이션으로 분석하여 운전자의 건강 상태를 진단하고, 그 진단 결과를 운전자가 인지할 수 있도록 시청각으로 표출해주는 오디오/비디오 장치를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0015] 상기에서 생체신호 감지수단은 스티어링 휠에 장착되어 운전자의 심전도(ECG; Electrocardiogram)를 감지하는 제1생체정보센서; 상기 스티어링 휠에 장착되어 운전자의 피부 전기저항(GSR; Galvanic Skin Resistance)을 감지하는 제2생체정보센서; 상기 스티어링 휠에 장착되어 운전자의 피부 온도(ST; Skin Temperature)를 감지하는 제3생체정보센서; 상기 스티어링 휠에 장착되어 운전자의 체지방(BMI)을 감지하는 제4생체정보센서; 운전석에 장착되어 운전자의 심전도를 감지하는 제5생체정보센서; 상기 운전석에 장착되어 운전자의 피부 전기저항을 감지하는 제6생체정보센서; 운전자가 착용한 안전벨트에 장착되어 압력 측정을 통해 운전자의 호흡을 감지하는 제7생체정보센서를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0016] 상기에서 생체신호 감지수단은 상기 제1 내지 제7 생체정보센서에서 획득한 운전자의 생체신호를 아날로그 신호 또는 근거리 무선신호로 변환하여 상기 오디오/비디오 장치에 전송하는 통신 모듈을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0017] 상기에서 오디오/비디오 장치는 상기 생체신호 감지수단으로부터 전송된 생체신호를 수신하기 위한 통신모듈; 운전자의 정보를 입력받기 위한 입력부; 상기 통신모듈을 통해 운전자의 생체신호가 수신되면 진단 애플리케이션 저장부에 저장된 진단 애플리케이션을 추출하고, 상기 추출한 진단 애플리케이션을 기초로 상기 운전자의 정보와 획득한 운전자의 생체신호를 분석하여 건강을 진단하는 건강 진단부; 상기 건강 진단부에서 출력되는 진단 결과를 시청각으로 표출해주는 진단결과 표시부를 포함한다.

[0018] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 차량용 헬스케어방법은 (a) 건강진단 기능이 선택되고, 사용자의 개인 정보가 입력되면 차량의 운전석 및 운전자가 운전 시 조작하는 장비에 장착된 복수의 생체정보센서를 이용하여 운전자의 생체신호를 측정하는 단계; (b) 상기 (a)단계에서 측정한 운전자의 생체신호를 미리 내장된 진단 애플리케이션으로 분석하여 운전자의 건강 상태를 진단하는 단계; 및 (c) 상기 (b)단계의 진단 결과를 운전자가 인지할 수 있도록 시청각으로 표출해주는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0019] 본 발명에 따르면 차량에 설치된 헬스케어 장비를 통해서 운전자가 수시로 자가 진단을 통해 본인의 건강 상태를 실시간으로 직접 확인할 수 있는 장점이 있다.

[0020] 또한, 본 발명에 따르면 건강 진단을 위한 별도의 장비를 사용하지 않고 일반적인 차량에 필수적으로 구비된 오디오/비디오 장치를 활용하여 실시간으로 건강을 진단할 수 있는 장점도 있다.

도면의 간단한 설명

[0021] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 차량용 헬스케어 장치의 개략 구성도,

도 2는 도 1의 차량용 헬스케어 장치의 실시 예 블록 구성도,

도 3은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 차량용 헬스케어 방법을 보인 흐름도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 이하 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 차량용 헬스케어 장치 및 그 방법을 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.
- [0023] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 차량용 헬스케어 장치의 개략 구성도이고, 도 2는 차량용 헬스케어 장치의 구체적인 실시 예 블록 구성도이다.
- [0024] 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 차량용 헬스케어 장치는 생체신호 감지수단(100) 및 오디오/비디오 장치(200)를 포함한다.
- [0025] 상기 생체신호 감지수단(100)은 차량의 운전석 및 운전자가 운전 시 조작하는 장비에 장착된 복수의 생체정보센서를 이용하여 운전자의 생체신호를 감지하는 역할을 한다.
- [0026] 이러한 생체신호 감지수단(100)은 스티어링 휠(110)에 장착되어 운전자의 심전도(ECG; Electrocardiogram)를 감지하는 제1생체정보센서(111); 상기 스티어링 휠(110)에 장착되어 운전자의 피부 전기저항(GSR; Galvanic Skin Resistance)을 감지하는 제2생체정보센서(112); 상기 스티어링 휠(110)에 장착되어 운전자의 피부 온도(ST; Skin Temperature)를 감지하는 제3생체정보센서(113); 상기 스티어링 휠(110)에 장착되어 운전자의 체지방(BMI)을 감지하는 제4생체정보센서(114); 운전석(120)에 장착되어 운전자의 심전도를 감지하는 제5생체정보센서(121); 상기 운전석(120)에 장착되어 운전자의 피부 전기저항을 감지하는 제6생체정보센서(122); 운전자가 착용한 안전벨트(130)에 장착되어 압력 측정을 통해 운전자의 호흡을 감지하는 제7생체정보센서(131); 상기 제1 내지 제7 생체정보센서(111 ~ 114, 121 ~ 122, 131)에서 획득한 운전자의 생체신호를 아날로그 신호 또는 근거리 무선신호로 변환하여 상기 오디오/비디오 장치(200)에 전송하는 통신 모듈(140)을 포함한다.
- [0027] 여기서 통신 모듈(140)은 아날로그 신호를 이용할 경우 RS-485나 랜 통신 방식을 이용하고, 근거리 무선신호를 이용할 경우 블루투스나 와이-파이(Wi-Fi)를 이용하는 것이 바람직하다.
- [0028] 상기 오디오/비디오 장치(200)는 상기 생체신호 감지수단(100)에서 획득한 운전자의 생체신호를 미리 내장된 진단 애플리케이션으로 분석하여 운전자의 건강 상태를 진단하고, 그 진단 결과를 운전자가 인지할 수 있도록 시청각으로 표출해주는 역할을 한다.
- [0029] 이러한 오디오/비디오 장치(200)는 상기 생체신호 감지수단(100)으로부터 전송된 생체신호를 수신하기 위한 통신모듈(210); 운전자의 정보를 입력받기 위한 입력부(250); 상기 통신모듈(210)을 통해 운전자의 생체신호가 수신되면 진단 애플리케이션 저장부(220)에 저장된 진단 애플리케이션을 추출하고, 상기 추출한 진단 애플리케이션을 기초로 상기 운전자의 정보와 획득한 운전자의 생체신호를 분석하여 건강을 진단하는 건강 진단부(230); 상기 건강 진단부(230)에서 출력되는 진단 결과를 시청각으로 표출해주는 진단결과 표시부(240)를 포함한다.
- [0030] 여기서 건강 진단부(230)는 통상의 차량에 구비된 오디오/비디오 장치의 오디오/비디오 컨트롤러를 이용하는 것이 바람직하다.
- [0031] 이와 같이 구성된 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 차량용 헬스케어 장치의 동작을 구체적으로 설명하면 다음과 같다.
- [0032] 먼저, 운전자는 차량에 탑승한 후 차량에 전원 공급을 하고, 전원 공급이 이루어지면 자신의 건강 상태를 실시간으로 확인하기 위해서 오디오/비디오 장치(200)의 입력부(250)를 통해 건강진단 기능을 선택한다.
- [0033] 건강진단 기능이 선택되면 건강 진단부(230)는 진단 결과 표시부(240)를 통해 진단 대상자(운전자)의 기본 정보를 입력하라는 안내 메시지를 송출한다. 여기서 운전자의 기본 정보는 키, 몸무게, 나이, 성별 등을 포함할 수 있다.
- [0034] 운전자의 기본 정보가 입력되고, 진단 키가 조작되면 건강 진단부(230)는 생체신호 감지수단(100)을 통해 운전자의 생체신호를 획득한다. 여기서 운전자의 생체신호는 스티어링 휠(110), 운전석(120) 및 안전벨트(130)에 설치된 다양한 생체정보센서를 통해 획득한다.
- [0035] 예컨대, 제1생체정보센서(111)는 차량의 스티어링 휠(110)에 장착되어 운전자의 생체신호를 감지하는 센서로서, 스티어링 휠(110)의 좌/우측에 각각 전극(Electrode; 도 1의 하부 그림 참조)을 구비하고, 운전자가 양손으로

스티어링 휠(110)을 잡았을 경우 각 전극을 통해 획득한 운전자의 신체에 흐르는 미세전류로부터 운전자의 심전도 신호(ECG; Electrocardiogram)(ECG1)를 획득한다.

[0036] 아울러 제2생체정보센서(112)는 스티어링 휠(100)을 운전자가 양손으로 잡으면 운전자의 피부전기저항(GSR: Galvanic Skin Resistance)(GSR1)을 감지한다. 또한, 제3생체정보센서(113)는 운전자의 손바닥의 피부 온도(ST)를 감지하며, 제4생체정보센서(114)는 운전자의 체지방(BMI)을 측정한다.

[0037] 다음으로, 제5생체정보센서(121)는 차량의 운전석(Driver's Seat)(120)에 장착되어 운전자의 생체신호를 감지하는 센서로서, 운전자의 등과 접촉되는 시트의 등받이 좌/우측에 각각 전극이 부착된 2 전극 방식의 심전도 측정 센서이다. 운전자의 등(back)이 밀착된 경우 운전자의 신체에 흐르는 미세전류로부터 운전자의 심전도 신호(ECG2)를 획득한다. 이때 전극은 직물 전극(Textile Electrodes)으로 이루어져 있다. 아울러 제6생체정보센서(122)는 운전자의 피부 전기저항(GSR2)을 감지한다.

[0038] 마지막으로, 운전자가 안전벨트(130)를 착용하면, 운전석의 안전벨트(130)에 장착된 제7생체정보센서(131)는 압력센서를 이용하여 운전자의 호흡수를 측정한다.

[0039] 여기서 본 발명은 상기와 같이 7개의 생체정보센서를 이용하여 차량의 3군데 위치(스티어링 휠, 운전석, 안전벨트)에서 운전자의 생체신호를 획득하는 것으로 설명하였으나, 이것에 한정되는 것은 아니고 운전자의 생체정보를 획득할 수 있는 다른 위치에서도 상기와 같이 생체정보센서를 장착시켜 생체정보를 획득하는 것이 가능하다. 예컨대, 변속 레버에 생체정보센서를 장착시키고, 운전자의 생체신호를 획득할 수도 있다.

[0040] 이렇게 각각의 생체정보센서를 통해 획득한 사용자의 생체신호는 통신모듈(140)을 통해 오디오/비디오 장치(200)에 전달된다. 이때, 통신모듈(140)에 전달되는 각각의 생체신호에는 생체정보를 구분하기 위한 센서 정보(센서ID)를 포함하는 것이 바람직하다. 이러한 센서 정보를 기반으로 오디오/비디오 장치는 획득한 생체정보가 무엇인지를 인지할 수 있으며, 이로써 생체정보를 정확하게 분석할 수 있게 되는 것이다.

[0041] 상기 통신모듈(140)은 각각의 생체정보센서로부터 생체정보가 획득되면, 이를 미리 정해진 통신 프로토콜에 맞게 변환을 하여 오디오/비디오 장치(200)로 전달한다. 여기서 통신 프로토콜은 아날로그 신호 방식을 이용할 경우 RS-485나 캔(CAN)과 같은 통신 방식을 이용할 수 있고, 근거리 무선 신호 방식을 이용할 경우 블루투스나 와이-파이 같은 무선 통신 프로토콜을 이용할 수 있다.

[0042] 한편, 차량에 장착된 오디오/비디오 장치(200)는 상기 생체신호 감지수단(100)으로부터 운전자의 생체신호가 획득되어 전달되면, 건강 진단부(230)에서 진단 애플리케이션 저장부(220)에 저장된 진단 애플리케이션을 기반으로 진단을 하게 된다. 여기서 진단 애플리케이션은 생체정보를 기반으로 진단을 하기 위해 미리 의학적으로 증명된 의료 애플리케이션을 이용하는 것이 바람직하다. 진단 애플리케이션은 USB와 같은 외부 입력장치를 이용하여 다운로드 받을 수 있다.

[0043] 상기 건강 진단부(230)는 입력부(250)를 통해 입력된 운전자의 기본 정보(나이, 몸무게, 성별, 연령, 기타)와 획득한 운전자의 생체신호를 상기 진단 애플리케이션에 적용하여, 운전자의 건강을 진단하게 된다. 여기서 운전자의 기본 정보에 따라 진단 결과가 다르게 나타날 수 있다. 예를 들어, 획득한 생체정보가 동일하나 성별, 몸무게 등의 신체 조건에 따라 진단 결과는 달라질 수 있는 데, 이러한 진단 결과를 최적화하기 위해서 운전자의 기본 정보가 가중치로 적용된다. 이와는 달리 나이, 몸무게, 성별, 연령 등에 따라 다양한 진단 애플리케이션을 구비하고, 운전자가 입력한 기본 정보에 따라 그에 적합한 진단 애플리케이션을 적용하여 건강을 진단하는 방법도 가능하다.

[0044] 진단의 예시로 획득한 심전도신호의 R-피크 값(1차 미분, 제곱근 연산, 포락선 검출 알고리즘을 통해 검출), RRI값, HR(Heart Rate) 값을 산출한다. 여기서 심박수(HR)는 심장이 1분 동안 뛰는 횟수를 의미한다. 그리고 이전까지 산출한 심박수의 평균값(Averaged HR)과 현재 산출한 심박수의 차이(Averaged HR - HR)가 기준 값(± 15) 이내이면, 정상적인 심박수로 판단한다. 아울러 이전까지 산출한 심박수의 평균값(Averaged HR)과 상기 현재 산출한 심박수의 차이(Averaged HR - HR)가 기준 값(± 15)을 초과하면, 건강상 문제가 있는 것으로 판단한다.

[0045] 이어, 산출된 생체정보인 각 파라미터(R-피크, RRI값, HR값)를 이용하여 심박변이도(HRV)를 산출한다. 이는 스트레스, 감성, 자율신경계의 활성 유무를 정량화할 수 있는 분석지표인 SDNN(Standard Deviation of all the normal RR intervals), HRV(Heart Rate Variability)-index, LF(Low Frequency)/HF(High Frequency) 등의 파라미터를 산출하는데 이용된다.

[0046] 이러한 과정을 통해 최종적으로 건강을 진단하고, 그 진단 결과를 진단결과 표시부(240)를 통해 디스플레이해준

다. 여기서 진단 결과 디스플레이 시 검출한 심박수 정보, 건강 진단 결과 정보(정상, 비정상), 심박 변이도 산출 정보 등을 화면에 표시해준다. 이와 동시에 정상, 비정상에 대한 음성을 송출해주는 것도 가능하다. 이로써 운전자는 실시간으로 자신의 건강 상태를 인지할 수 있다. 건강 진단 결과 비정상으로 진단 결과가 도출된 경우에는 신속하게 병원을 방문하여 정밀 진단을 받는 것이 바람직하다.

[0047] 한편, 상기와 같은 건강 진단 결과 및/또는 생체신호를 통신 모듈(210)을 통해 사용자의 휴대폰으로 전송하는 것도 가능하다. 이렇게 사용자의 휴대폰으로 진단 결과 및/또는 생체신호를 전송해주면, 사용자는 차량을 벗어난 상태에서도 건강 진단 결과 정보 및 생체신호를 건강 관리에 활용할 수도 있다.

[0048] 도 3은 본 발명에 따른 차량용 헬스케어 방법을 보인 흐름도로서, S는 단계(step)를 나타낸다.

[0049] 도 3에 도시된 바와 같이, 차량용 헬스케어 방법은 (a) 건강진단 기능이 선택되고, 사용자의 개인 정보가 입력되면 차량의 운전석 및 운전자가 운전 시 조작하는 장비에 장착된 복수의 생체정보 센서를 이용하여 운전자의 생체신호를 측정하는 단계(S10 ~ S30); (b) 상기 (a)단계에서 측정한 운전자의 생체신호를 미리 내장된 진단 애플리케이션으로 분석하여 운전자의 건강 상태를 진단하는 단계(S40 ~ S50); 및 (c) 상기 (b)단계의 진단 결과를 운전자가 인지할 수 있도록 시청각으로 표출해주는 단계(S60)를 포함한다.

[0050] 이와 같이 구성된 본 발명에 따른 차량용 헬스케어 방법을 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

[0051] 먼저, 단계 S10에서 운전자는 차량에 탑승한 후 차량에 전원 공급을 하고, 전원 공급이 이루어지면 자신의 건강 상태를 실시간으로 확인하기 위해서 오디오/비디오 장치(200)의 입력부(250)를 통해 건강진단 기능을 선택한다.

[0052] 이후, 단계 S20에서 건강진단 기능이 선택되면 건강 진단부(230)는 진단 결과 표시부(240)를 통해 진단 대상자(운전자)의 기본 정보를 입력하라는 안내 메시지를 송출한다. 여기서 운전자의 기본 정보는 키, 몸무게, 나이, 성별 등을 포함할 수 있다.

[0053] 운전자의 기본 정보가 입력되고, 진단 키가 조작되면 건강 진단부(230)는 단계 S30에서 생체신호 감지수단(100)을 통해 운전자의 생체신호를 획득한다. 여기서 운전자의 생체신호는 스티어링 휠(110), 운전석(120) 및 안전벨트(130)에 설치된 다양한 생체정보센서를 통해 획득한다.

[0054] 예컨대, 제1생체정보센서(111)는 차량의 스티어링 휠(110)에 장착되어 운전자의 심전도신호(ECG; Electrocardiogram)(ECG1)를 획득하고, 제2생체정보센서(112)는 스티어링 휠(100)을 운전자가 양손으로 잡으면 운전자의 피부 전기저항(GSR: Galvanic Skin Resistance)(GSR1)을 감지하며, 제3생체정보센서(113)는 운전자의 손바닥의 피부 온도(ST)를 감지하고, 제4생체정보센서(114)는 운전자의 체지방(BMI)을 측정한다. 다음으로, 제5생체정보센서(121)는 차량의 운전석(Driver's Seat)(120)에 장착되어 운전자의 심전도신호(ECG2)를 획득하고, 제6생체정보센서(122)는 운전자의 피부 전기저항(GSR2)을 측정하며, 제7생체정보센서(131)는 안전벨트에 장착되어 압력센서를 이용하여 운전자의 호흡수를 측정한다.

[0055] 이렇게 각각의 생체정보센서를 통해 획득한 사용자의 생체신호는 통신모듈(140)을 통해 오디오/비디오 장치(200)에 전달된다. 이때, 통신모듈(140)에 전달되는 각각의 생체신호에는 생체정보를 구분하기 위한 센서 정보(센서ID)를 포함하는 것이 바람직하다. 이러한 센서 정보를 기반으로 오디오/비디오 장치는 획득한 생체정보가 무엇인지를 인지할 수 있으며, 이로써 생체정보를 정확하게 분석할 수 있게 되는 것이다.

[0056] 상기 통신모듈(140)은 각각의 생체정보센서로부터 생체정보가 획득되면 이를 미리 정해진 통신 프로토콜에 맞게 변환을 하여 오디오/비디오 장치(200)로 전달한다. 여기서 통신 프로토콜은 아날로그 신호 방식을 이용할 경우 RS-485나 캔(CAN)과 같은 통신 방식을 이용할 수 있고, 근거리 무선 신호 방식을 이용할 경우 블루투스나 와이파이 같은 무선 통신 프로토콜을 이용할 수 있다.

[0057] 한편, 단계 S40에서 차량에 장착된 오디오/비디오 장치(200)는 상기 생체신호 감지수단(100)으로부터 운전자의 생체신호가 획득되어 전달되면, 단계 S50에서 건강 진단부(230)에서 진단 애플리케이션 저장부(220)에 저장된 진단 애플리케이션을 기반으로 진단을 하게 된다. 여기서 진단 애플리케이션은 생체정보를 기반으로 진단을 하기 위해 미리 의학적으로 증명된 의료 애플리케이션을 이용하는 것이 바람직하다.

[0058] 여기서, 또 다른 생체정보 입수 방법으로는 운전자의 종합건강진단 결과를 실시한 병원으로 부터 입수 받은 자료를 휴대폰으로 전송받아 구현할 수 있도록 구성될 수 있다.

[0059] 진단 애플리케이션은 USB와 같은 외부 입력장치를 이용하여 다운로드 받을 수 있다.

[0060] 상기 건강 진단부(230)는 입력부(250)를 통해 입력된 운전자의 기본 정보(나이, 몸무게, 성별, 연령, 기타)와

획득한 운전자의 생체신호를 상기 진단 애플리케이션에 적용하여, 운전자의 건강을 진단하게 된다. 여기서 운전자의 기본 정보에 따라 진단 결과가 다르게 나타날 수 있다. 예를 들어, 획득한 생체정보가 동일하나 성별, 몸무게 등의 신체 조건에 따라 진단 결과는 달라질 수 있는 데, 이러한 진단 결과를 최적화하기 위해서 운전자의 기본 정보가 가중치로 적용된다. 이와는 달리 나이, 몸무게, 성별, 연령 등에 따라 다양한 진단 애플리케이션을 구비하고, 운전자가 입력한 기본 정보에 따라 그에 적합한 진단 애플리케이션을 적용하여 건강을 진단하는 방법도 가능하다.

[0061] 진단의 예시로 획득한 심전도신호의 R-피크 값(1차 미분, 제곱근 연산, 포락선 검출 알고리즘을 통해 검출), RRI값, HR(Heart Rate) 값을 산출한다. 여기서 심박수(HR)는 심장이 1분 동안 뛰는 횟수를 의미한다. 그리고 이전까지 산출한 심박수의 평균값(Averaged HR)과 현재 산출한 심박수의 차이(Averaged HR - HR)가 기준 값(± 15) 이내이면, 정상적인 심박수로 판단한다. 아울러 이전까지 산출한 심박수의 평균값(Averaged HR)과 상기 현재 산출한 심박수의 차이(Averaged HR - HR)가 기준 값(± 15)을 초과하면, 건강상 문제가 있는 것으로 판단한다.

[0062] 이어, 산출된 생체정보인 각 파라미터(R-피크, RRI값, HR값)를 이용하여 심박변이도(HRV)를 산출한다. 이는 스트레스, 감성, 자율신경계의 활성 유무를 정량화할 수 있는 분석지표인 SDNN(Standard Deviation of all the normal RR intervals), HRV(Heart Rate Variability)-index, LF(Low Frequency)/HF(High Frequency) 등의 파라미터를 산출하는데 이용된다.

[0063] 이러한 과정을 통해 최종적으로 건강을 진단하고, 단계 S60에서 진단 결과를 진단결과 표시부(240)를 통해 디스플레이해준다. 여기서 진단 결과 디스플레이 시 검출한 심박수 정보, 건강 진단 결과 정보(정상, 비정상), 심박변이도 산출 정보 등을 화면에 표시해준다. 이와 동시에 정상, 비정상에 대한 음성을 송출해주는 것도 가능하다. 이로써 운전자는 실시간으로 자신의 건강 상태를 인지할 수 있다. 건강 진단 결과 비정상으로 진단 결과가 도출된 경우에는 신속하게 병원을 방문하여 정밀 진단을 받는 것이 바람직하다.

[0064] 한편, 상기와 같은 건강 진단 결과 및/또는 생체신호를 통신 모듈(210)을 통해 사용자의 휴대폰으로 전송하는 것도 가능하다. 이렇게 사용자의 휴대폰으로 진단 결과 및/또는 생체신호를 전송해주면, 사용자는 차량을 벗어난 상태에서도 건강 진단 결과 정보 및 생체신호를 건강 관리에 활용할 수도 있다.

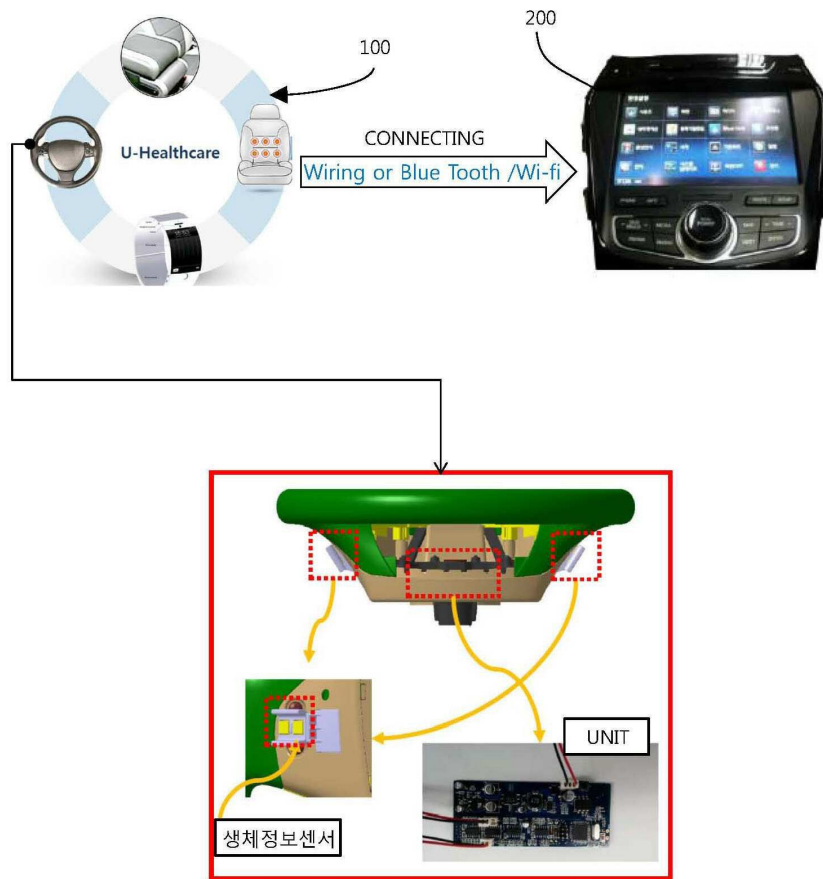
[0065] 이상 본 발명자에 의해서 이루어진 발명을 상기 실시 예에 따라 구체적으로 설명하였지만, 본 발명은 상기 실시 예에 한정되는 것은 아니고 그 요지를 이탈하지 않는 범위에서 여러 가지로 변경 가능한 것은 물론이다.

부호의 설명

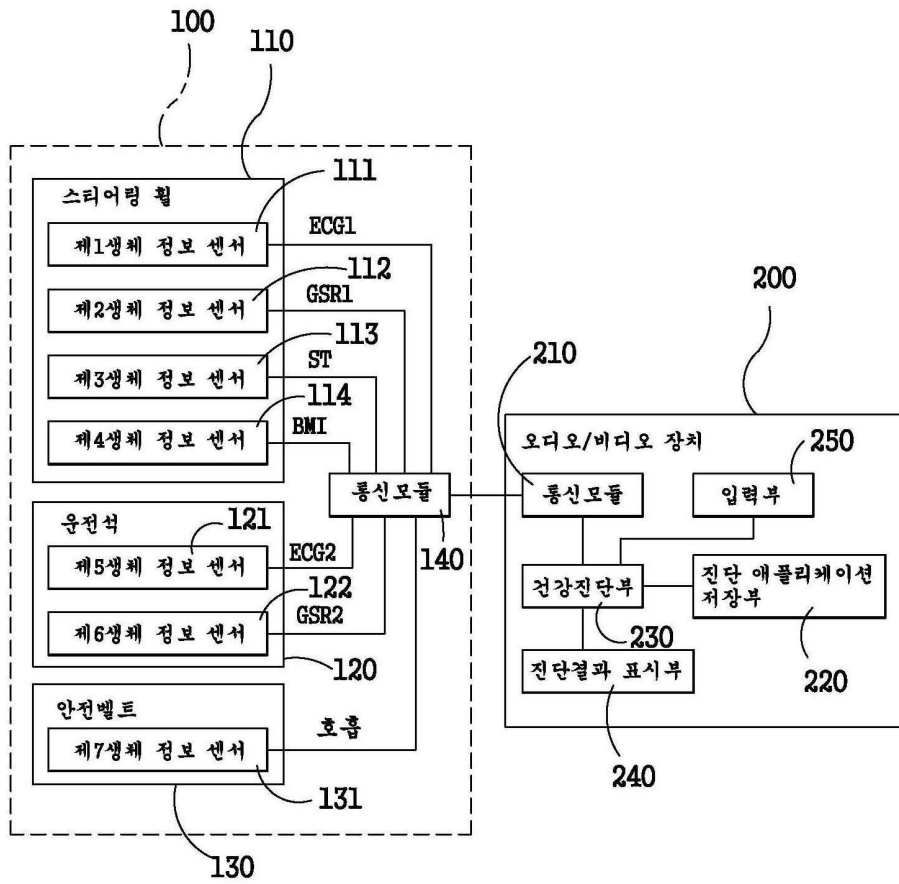
[0066]	100 : 생체신호 감지수단	110 : 스티어링 휠
	111 ~ 114 : 제1 내지 제4 생체정보센서	120 : 운전석
	121, 122 : 제5 및 제6 생체정보센서	130 : 안전 벨트
	131 : 제7생체정보센서	140 : 통신모듈
	200 : 오디오/비디오 장치	220 : 진단 애플리케이션 저장부
	230 : 건강 진단부	240 : 진단결과 표시부

도면

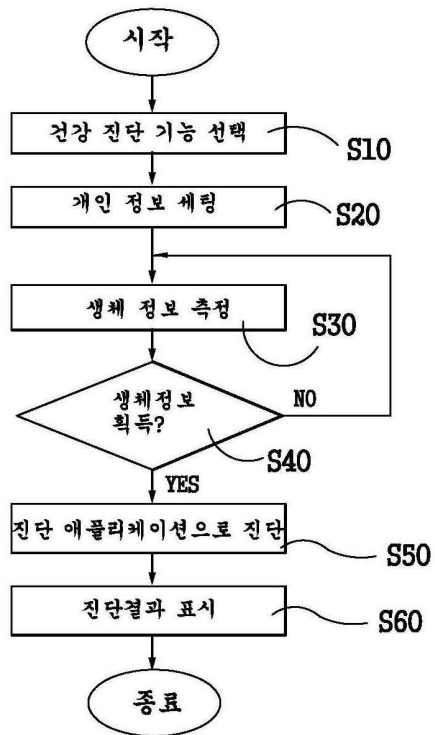
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	发明名称车辆保健装置		
公开(公告)号	KR1020160012449A	公开(公告)日	2016-02-03
申请号	KR1020140093887	申请日	2014-07-24
[标]申请(专利权)人(译)	双龙自动车株式会社		
申请(专利权)人(译)	쌍용자동차주식회사		
当前申请(专利权)人(译)	쌍용자동차주식회사		
[标]发明人	LEE WON JAE		
发明人	LEE WON JAE		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/01 A61B5/0402 A61B5/053 A61B5/08 G06Q50/22		
CPC分类号	A61B5/00 A61B5/01 A61B5/0402 A61B5/053 A61B5/08 G06Q50/22		
代理人(译)	LEE , JONG KAK		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

车辆保健装置和方法技术领域本发明涉及一种车辆保健装置和方法，其能够使驾驶员通过安装在车辆中的保健装置通过自我诊断自动检查他或她的健康状况。车辆保健装置及其方法技术领域本发明涉及一种车辆保健装置及其方法，一种生物信号检测装置，用于利用生物体的生物信息传感器检测驾驶员的生物信号;以及用于分析由生物信号传感装置获取的驾驶员生物信号的音频/视频装置，其具有内置诊断应用，以诊断驾驶员的健康状况并在视听中表达诊断结果，使得驾驶员可以识别诊断结果。通过实施医疗保健设备，驾驶员可以方便地实时检查他或她的健康状况。

