



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0052139
(43) 공개일자 2023년04월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61B 5/00 (2021.01) A61B 5/257 (2021.01)

A61B 5/28 (2021.01) A61B 5/346 (2021.01)

(52) CPC특허분류

A61B 5/4848 (2013.01)

A61B 5/0006 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2021-0135340

(22) 출원일자 2021년10월12일

심사청구일자 2021년10월12일

(71) 출원인

계명대학교 산학협력단

대구광역시 달서구 달구벌대로 1095, 계명대학교 산학협력관 201호(신당동)

(72) 발명자

이중하

대구광역시 수성구 상록로 69 래미안수성아파트

황석민

대구광역시 달서구 죽전길 105

(74) 대리인

김건우

전체 청구항 수 : 총 16 항

(54) 발명의 명칭 자율신경계 모니터링 기반 인체 패치형 센서를 이용한 백신 부작용 조기 검출 장치 및 방법

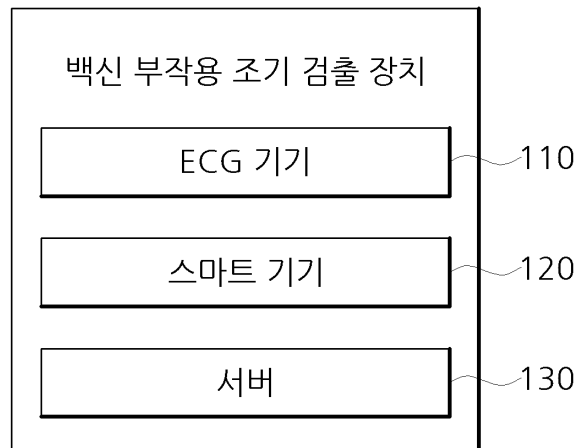
(57) 요약

본 발명은 자율신경계 모니터링 기반 인체 패치형 센서를 이용한 백신 부작용 조기 검출 장치 및 방법에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 자율신경계 모니터링 기반 인체 패치형 센서를 이용한 백신 부작용 조기 검출 장치로서, 백신 접종자의 백신 부작용을 탐지하기 위해 백신을 맞은 사용자의 심전도를 측정하기 위한 ECG 기기; 상기

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1

100



ECG 기기와 연동하여 백신을 맞은 사용자의 측정된 심전도를 수집하여 서버로 전송하기 위한 스마트 기기; 및 상기 스마트 기기로부터 전송받은 백신을 맞은 사용자의 심전도의 결과를 분석하고, 그에 따른 백신 부작용 증상을 판단하는 서버를 포함하는 것을 하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.

또한, 본 발명의 특징에 따른 자율신경계 모니터링 기반 인체 패치형 센서를 이용한 백신 부작용 조기 검출 방법은, 자율신경계 모니터링 기반 인체 패치형 센서를 이용한 백신 부작용 조기 검출 방법으로서, (1) ECG 기기가 백신을 맞은 사용자의 심전도를 측정하는 단계; (2) 스마트 기기가 상기 ECG 기기와 연동하여 측정된 심전도를 수집하여 서버로 전송하는 단계; 및 (3) 서버가 상기 스마트 기기로부터 전송받은 심전도의 결과를 분석하고, 그에 따른 백신 부작용 증상을 판단하는 단계를 포함하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.

본 발명에서 제안하고 있는 자율신경계 모니터링 기반 인체 패치형 센서를 이용한 백신 부작용 조기 검출 장치 및 방법에 따르면, 백신 접종자의 백신 부작용을 탐지하기 위해 백신을 맞은 사용자의 심전도를 측정하기 위한 ECG 기기와, ECG 기기와 연동하여 백신을 맞은 사용자의 측정된 심전도를 수집하여 서버로 전송하기 위한 스마트 기기와, 스마트 기기로부터 전송받은 백신을 맞은 사용자의 심전도의 결과를 분석하고, 그에 따른 백신 부작용 증상을 판단하는 서버를 포함하여 구성함으로써, 백신 접종자의 심장질환의 모니터링을 통해 백신을 맞는 사용자의 백신 부작용을 검출하고, 이를 기초로 사용자에게 경고하여 병원에서 정밀 검사를 받을 수 있도록 유도할 수 있도록 할 수 있다.

또한, 본 발명의 자율신경계 모니터링 기반 인체 패치형 센서를 이용한 백신 부작용 조기 검출 장치 및 방법에 따르면, 백신 접종자의 심장질환의 모니터링을 통해 백신을 맞는 사용자의 백신 부작용을 조기에 검출하여 경고할 수 있도록 함으로써, 백신 접종자의 백신 부작용의 위험을 줄여줄 수 있도록 할 수 있다.

(52) CPC특허분류

A61B 5/257 (2021.01)

A61B 5/28 (2022.01)

A61B 5/346 (2022.01)

A61B 5/4035 (2013.01)

A61B 5/746 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1315001570
과제번호	20010305
부처명	행정안전부
과제관리(전문)기관명	한국산업기술평가관리원
연구사업명	지역특화형 재난안전 연구지원
연구과제명	착용자의 생체신호 측정 가스감지 기능을 통한 활동성 및 안전성을 가지는 고신축
소재기반 화학보호복(Level BC급) 개발	
기 여 율	1/1
과제수행기관명	재단법인구미전자정보기술원
연구기간	2021.01.01 ~ 2021.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

자율신경계 모니터링 기반 인체 패치형 센서를 이용한 백신 부작용 조기 검출 장치(100)로서,
백신 접종자의 백신 부작용을 탐지하기 위해 백신을 맞은 사용자의 심전도를 측정하기 위한 ECG 기기(110);
상기 ECG 기기(110)와 연동하여 백신을 맞은 사용자의 측정된 심전도를 수집하여 서버(130)로 전송하기 위한 스마트 기기(120); 및
상기 스마트 기기(120)로부터 전송받은 백신을 맞은 사용자의 심전도의 결과를 분석하고, 그에 따른 백신 부작용 증상을 판단하는 서버(130)를 포함하는 것을 특징으로 하는, 자율신경계 모니터링 기반 인체 패치형 센서를 이용한 백신 부작용 조기 검출 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 ECG 기기(110)는,
백신을 맞은 사용자의 심전도를 측정하되, 백신 접종자의 가슴부위에 부착되는 패치형 센서(111)로 구성되는 것을 특징으로 하는, 자율신경계 모니터링 기반 인체 패치형 센서를 이용한 백신 부작용 조기 검출 장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 패치형 센서(111)는,
백신 접종자의 가슴부위에 부착되어 백신을 맞은 사용자의 심전도를 측정하되, 측정된 심전도를 무선의 형태로 상기 스마트 기기(120)로 전송하는 것을 특징으로 하는, 자율신경계 모니터링 기반 인체 패치형 센서를 이용한 백신 부작용 조기 검출 장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 ECG 기기(110)는,
백신을 맞은 사용자의 심전도를 측정하되, 백신 접종 환자의 팔목에 착용되는 착용형 센서(112)로 구성되는 것을 특징으로 하는, 자율신경계 모니터링 기반 인체 패치형 센서를 이용한 백신 부작용 조기 검출 장치.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 착용형 센서(112)는,
백신 접종자의 팔목에 착용되어 백신을 맞은 사용자의 심전도를 측정하되, 측정된 심전도를 상기 스마트 기기(120)로 전송하는 스마트워치 형태로 구성하는 것을 특징으로 하는, 자율신경계 모니터링 기반 인체 패치형 센서를 이용한 백신 부작용 조기 검출 장치.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 스마트 기기(120)는,
상기 ECG 기기(110)와 연동하여 백신을 맞은 사용자의 측정된 심전도를 수집하여 서버(130)로 전송하되, 상기

ECG 기기(110)와 무선으로 연결 접속되는 것을 특징으로 하는, 자율신경계 모니터링 기반 인체 패치형 센서를 이용한 백신 부작용 조기 검출 장치.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 스마트 기기(120)는,

백신을 맞은 사용자의 측정된 심전도를 수집하여 서버(130)로 전송하되, 미리 설정된 설문 검사를 시행하여 함께 전송하는 것을 특징으로 하는, 자율신경계 모니터링 기반 인체 패치형 센서를 이용한 백신 부작용 조기 검출 장치.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 서버(120)는,

상기 스마트 기기(120)로부터 전송받은 백신을 맞은 사용자의 심전도의 결과를 분석하고, 그에 따른 백신 부작용 증상을 판단하되, 백신 부작용으로 판단될 시 그에 따른 경보 알림을 수행하는 것을 특징으로 하는, 자율신경계 모니터링 기반 인체 패치형 센서를 이용한 백신 부작용 조기 검출 장치.

청구항 9

자율신경계 모니터링 기반 인체 패치형 센서를 이용한 백신 부작용 조기 검출 방법으로서,

- (1) ECG 기기(110)가 백신을 맞은 사용자의 심전도를 측정하는 단계;
- (2) 스마트 기기(120)가 상기 ECG 기기(110)와 연동하여 측정된 심전도를 수집하여 서버로 전송하는 단계; 및
- (3) 서버(130)가 상기 스마트 기기(120)로부터 전송받은 심전도의 결과를 분석하고, 그에 따른 백신 부작용 증상을 판단하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는, 자율신경계 모니터링 기반 인체 패치형 센서를 이용한 백신 부작용 조기 검출 방법.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 ECG 기기(110)는,

백신을 맞은 사용자의 심전도를 측정하되, 백신 접종자의 가슴부위에 부착되는 패치형 센서(111)로 구성되는 것을 특징으로 하는, 자율신경계 모니터링 기반 인체 패치형 센서를 이용한 백신 부작용 조기 검출 방법.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 패치형 센서(111)는,

백신 접종자의 가슴부위에 부착되어 백신을 맞은 사용자의 심전도를 측정하되, 측정된 심전도를 무선의 형태로 상기 스마트 기기(120)로 전송하는 것을 특징으로 하는, 자율신경계 모니터링 기반 인체 패치형 센서를 이용한 백신 부작용 조기 검출 방법.

청구항 12

제9항에 있어서, 상기 ECG 기기(110)는,

백신을 맞은 사용자의 심전도를 측정하되, 백신 접종 환자의 팔목에 착용되는 착용형 센서(112)로 구성되는 것을 특징으로 하는, 자율신경계 모니터링 기반 인체 패치형 센서를 이용한 백신 부작용 조기 검출 방법.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 착용형 센서(112)는,

백신 접종자의 팔목에 착용되어 백신을 맞은 사용자의 심전도를 측정하되, 측정된 심전도를 상기 스마트 기기(120)로 전송하는 스마트워치 형태로 구성하는 것을 특징으로 하는, 자율신경계 모니터링 기반 인체 패치형 센서를 이용한 백신 부작용 조기 검출 방법.

청구항 14

제9항 내지 제13항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 스마트 기기(120)는,

상기 ECG 기기(110)와 연동하여 백신을 맞은 사용자의 측정된 심전도를 수집하여 서버(130)로 전송하되, 상기 ECG 기기(110)와 무선으로 연결 접속되는 것을 특징으로 하는, 자율신경계 모니터링 기반 인체 패치형 센서를 이용한 백신 부작용 조기 검출 방법.

청구항 15

제14항에 있어서, 상기 스마트 기기(120)는,

백신을 맞은 사용자의 측정된 심전도를 수집하여 서버(130)로 전송하되, 미리 설정된 설문 검사를 시행하여 함께 전송하는 것을 특징으로 하는, 자율신경계 모니터링 기반 인체 패치형 센서를 이용한 백신 부작용 조기 검출 방법.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 서버(120)는,

상기 스마트 기기(120)로부터 전송받은 백신을 맞은 사용자의 심전도의 결과를 분석하고, 그에 따른 백신 부작용 증상을 판단하되, 백신 부작용으로 판단될 시 그에 따른 경보 알림을 수행하는 것을 특징으로 하는, 자율신경계 모니터링 기반 인체 패치형 센서를 이용한 백신 부작용 조기 검출 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 백신 부작용 조기 검출 장치 및 방법에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 자율신경계 모니터링 기반 인체 패치형 센서를 이용한 백신 부작용 조기 검출 장치 및 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 심전도란 피부에 부착한 전극을 통해 심장의 전기 신호를 측정하여 그림으로 기록하는 것으로서, 심장 검사에 있어 측정해야 할 필수 정보에 해당한다. 구체적으로, 심전도 검사는 흉통, 호흡곤란 등의 증상이 있는 환자나 고혈압 등과 같이 심장에 영향을 주는 질환이 있는 환자에서 시행되며, 수술 전 환자에서 전신 마취 전 심장 기능을 확인하기 위한 기본 검사로 시행될 수 있다.

[0004] 종래의 심전도 측정 기기의 경우 환자의 몸에 부착하여 생체신호를 측정하여 심장 질환 진단을 위한 목적으로 사용되고 있다. 대한민국 등록특허공보 제10-2138427호가 선행기술 문헌으로 개시되고 있다.

[0006] 현재 신종 코로나바이러스 감염증에 대한 백신으로 화이자와 모더나와 같은 mRNA와, 바이러스 벡터 방식의 아스

트라제네카, 안센 등이 사용되고 있다. 하지만 이러한 백신에 대한 부작용으로 심근염이나 심낭염 증상을 보이고 있는데, 심장에 대한 부작용은 다른 부작용과 다르게 급진적인 발병 경과를 보이고 사망 위험이 매우 높다. 그리고 발열이나 호흡 곤란 등 다른 질병과 착각하기 쉬워서 심전도 검사 및 X-ray 검사가 없이는 해당 발병증상을 확인하기 어려운 문제가 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 기존에 제안된 방법들의 상기와 같은 문제점들을 해결하기 위해 제안된 것으로서, 백신 접종자의 백신 부작용을 탐지하기 위해 백신을 맞은 사용자의 심전도를 측정하기 위한 ECG 기기와, ECG 기기와 연동하여 백신을 맞은 사용자의 측정된 심전도를 수집하여 서버로 전송하기 위한 스마트 기기와, 스마트 기기로부터 전송받은 백신을 맞은 사용자의 심전도의 결과를 분석하고, 그에 따른 백신 부작용 증상을 판단하는 서버를 포함하여 구성함으로써, 백신 접종자의 심장질환의 모니터링을 통해 백신을 맞은 사용자의 백신 부작용을 검출하고, 이를 기초로 사용자에게 경고하여 병원에서 정밀 검사를 받을 수 있도록 유도할 수 있도록 하는, 자율신경계 모니터링 기반 인체 패치형 센서를 이용한 백신 부작용 조기 검출 장치 및 방법을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

[0009] 또한, 본 발명은, 백신 접종자의 심장질환의 모니터링을 통해 백신을 맞은 사용자의 백신 부작용을 조기에 검출하여 경고할 수 있도록 함으로써, 백신 접종자의 백신 부작용의 위험을 줄여줄 수 있도록 하는, 자율신경계 모니터링 기반 인체 패치형 센서를 이용한 백신 부작용 조기 검출 장치 및 방법을 제공하는 것을 또 다른 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0010] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따른 자율신경계 모니터링 기반 인체 패치형 센서를 이용한 백신 부작용 조기 검출 장치는,

[0011] 자율신경계 모니터링 기반 인체 패치형 센서를 이용한 백신 부작용 조기 검출 장치로서,

[0012] 백신 접종자의 백신 부작용을 탐지하기 위해 백신을 맞은 사용자의 심전도를 측정하기 위한 ECG 기기;

[0013] 상기 ECG 기기와 연동하여 백신을 맞은 사용자의 측정된 심전도를 수집하여 서버로 전송하기 위한 스마트 기기; 및

[0014] 상기 스마트 기기로부터 전송받은 백신을 맞은 사용자의 심전도의 결과를 분석하고, 그에 따른 백신 부작용 증상을 판단하는 서버를 포함하는 것을 하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.

[0016] 바람직하게는, 상기 ECG 기기는,

[0017] 백신을 맞은 사용자의 심전도를 측정하되, 백신 접종자의 가슴부위에 부착되는 패치형 센서로 구성될 수 있다.

[0019] 더욱 바람직하게는, 상기 패치형 센서는,

[0020] 백신 접종자의 가슴부위에 부착되어 백신을 맞은 사용자의 심전도를 측정하되, 측정된 심전도를 무선의 형태로 상기 스마트 기기로 전송할 수 있다.

[0022] 바람직하게는, 상기 ECG 기기는,

[0023] 백신을 맞은 사용자의 심전도를 측정하되, 백신 접종 환자의 팔목에 착용되는 착용형 센서로 구성될 수 있다.

[0025] 더욱 바람직하게는, 상기 착용형 센서는,

[0026] 백신 접종자의 팔목에 착용되어 백신을 맞은 사용자의 심전도를 측정하되, 측정된 심전도를 상기 스마트 기기로

전송하는 스마트워치 형태로 구성할 수 있다.

- [0028] 바람직하게는, 상기 스마트 기기는,
- [0029] 상기 ECG 기기와 연동하여 백신을 맞은 사용자의 측정된 심전도를 수집하여 서버로 전송하되, 상기 ECG 기기와 무선으로 연결 접속될 수 있다.
- [0031] 더욱 바람직하게는, 상기 스마트 기기는,
- [0032] 백신을 맞은 사용자의 측정된 심전도를 수집하여 서버로 전송하되, 미리 설정된 설문 검사를 시행하여 함께 전송할 수 있다.
- [0034] 더욱 더 바람직하게는, 상기 서버는,
- [0035] 상기 스마트 기기로부터 전송받은 백신을 맞은 사용자의 심전도의 결과를 분석하고, 그에 따른 백신 부작용 증상을 판단하되, 백신 부작용으로 판단될 시 그에 따른 경고 알람을 수행할 수 있다.
- [0037] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따른 자율신경계 모니터링 기반 인체 패치형 센서를 이용한 백신 부작용 조기 검출 방법은,
- [0038] 자율신경계 모니터링 기반 인체 패치형 센서를 이용한 백신 부작용 조기 검출 방법으로서,
- [0039] (1) ECG 기기가 백신을 맞은 사용자의 심전도를 측정하는 단계;
- [0040] (2) 스마트 기기가 상기 ECG 기기와 연동하여 측정된 심전도를 수집하여 서버로 전송하는 단계; 및
- [0041] (3) 서버가 상기 스마트 기기로부터 전송받은 심전도의 결과를 분석하고, 그에 따른 백신 부작용 증상을 판단하는 단계를 포함하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.
- [0043] 바람직하게는, 상기 ECG 기기는,
- [0044] 백신을 맞은 사용자의 심전도를 측정하되, 백신 접종자의 가슴부위에 부착되는 패치형 센서로 구성될 수 있다.
- [0046] 더욱 바람직하게는, 상기 패치형 센서는,
- [0047] 백신 접종자의 가슴부위에 부착되어 백신을 맞은 사용자의 심전도를 측정하되, 측정된 심전도를 무선의 형태로 상기 스마트 기기로 전송할 수 있다.
- [0049] 바람직하게는, 상기 ECG 기기는,
- [0050] 백신을 맞은 사용자의 심전도를 측정하되, 백신 접종 환자의 팔목에 착용되는 착용형 센서로 구성될 수 있다.
- [0052] 더욱 바람직하게는, 상기 착용형 센서는,
- [0053] 백신 접종자의 팔목에 착용되어 백신을 맞은 사용자의 심전도를 측정하되, 측정된 심전도를 상기 스마트 기기로 전송하는 스마트워치 형태로 구성할 수 있다.
- [0055] 바람직하게는, 상기 스마트 기기는,
- [0056] 상기 ECG 기기와 연동하여 백신을 맞은 사용자의 측정된 심전도를 수집하여 서버로 전송하되, 상기 ECG 기기와

무선으로 연결 접속될 수 있다.

[0058] 더욱 바람직하게는, 상기 스마트 기기는,

[0059] 백신을 맞은 사용자의 측정된 심전도를 수집하여 서버로 전송하되, 미리 설정된 설문 검사를 시행하여 함께 전송할 수 있다.

[0061] 더욱 더 바람직하게는, 상기 서버는,

[0062] 상기 스마트 기기로부터 전송받은 백신을 맞은 사용자의 심전도의 결과를 분석하고, 그에 따른 백신 부작용 증상을 판단하되, 백신 부작용으로 판단될 시 그에 따른 정보 알림을 수행할 수 있다.

발명의 효과

[0063] 본 발명에서 제안하고 있는 자율신경계 모니터링 기반 인체 패치형 센서를 이용한 백신 부작용 조기 검출 장치 및 방법에 따르면, 백신 접종자의 백신 부작용을 탐지하기 위해 백신을 맞은 사용자의 심전도를 측정하기 위한 ECG 기기와, ECG 기기와 연동하여 백신을 맞은 사용자의 측정된 심전도를 수집하여 서버로 전송하기 위한 스마트 기기와, 스마트 기기로부터 전송받은 백신을 맞은 사용자의 심전도의 결과를 분석하고, 그에 따른 백신 부작용 증상을 판단하는 서버를 포함하여 구성함으로써, 백신 접종자의 심장질환의 모니터링을 통해 백신을 맞은 사용자의 백신 부작용을 검출하고, 이를 기초로 사용자에게 경고하여 병원에서 정밀 검사를 받을 수 있도록 유도할 수 있도록 할 수 있다.

[0065] 또한, 본 발명의 자율신경계 모니터링 기반 인체 패치형 센서를 이용한 백신 부작용 조기 검출 장치 및 방법에 따르면, 백신 접종자의 심장질환의 모니터링을 통해 백신을 맞은 사용자의 백신 부작용을 조기에 검출하여 경고할 수 있도록 함으로써, 백신 접종자의 백신 부작용의 위험을 줄여줄 수 있도록 할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0066] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 자율신경계 모니터링 기반 인체 패치형 센서를 이용한 백신 부작용 조기 검출 장치의 구성을 기능블록으로 도시한 도면.

도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 자율신경계 모니터링 기반 인체 패치형 센서를 이용한 백신 부작용 조기 검출 장치의 패치형 센서로 구현되는 ECG 기기의 구성을 기능블록으로 도시한 도면.

도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 자율신경계 모니터링 기반 인체 패치형 센서를 이용한 백신 부작용 조기 검출 장치의 착용형 센서로 구현되는 ECG 기기의 구성을 기능블록으로 도시한 도면.

도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 자율신경계 모니터링 기반 인체 패치형 센서를 이용한 백신 부작용 조기 검출 장치의 패치형 센서의 부착 상태를 개략적으로 도시한 도면.

도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 자율신경계 모니터링 기반 인체 패치형 센서를 이용한 백신 부작용 조기 검출 장치의 착용형 센서의 착용 상태를 개략적으로 도시한 도면.

도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 자율신경계 모니터링 기반 인체 패치형 센서를 이용한 백신 부작용 조기 검출 방법의 흐름을 도시한 도면.

도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 자율신경계 모니터링 기반 인체 패치형 센서를 이용한 백신 부작용 조기 검출 방법에 따른 검사와 분석 및 탐지 정보 알림 과정을 도시한 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0067] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있도록 바람직한 실시예를 상세히 설명한다. 다만, 본 발명의 바람직한 실시예를 상세하게 설명함에 있어, 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 유사한 기능 및 작용을 하는 부분에 대해서는 도면 전체에

걸쳐 동일한 부호를 사용한다.

- [0069] 덧붙여, 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 ‘연결’ 되어 있다고 할 때, 이는 ‘직접적으로 연결’ 되어 있는 경우뿐만 아니라, 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 ‘간접적으로 연결’ 되어 있는 경우도 포함한다. 또한, 어떤 구성요소를 ‘포함’ 한다는 것은, 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있다는 것을 의미한다.
- [0071] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 자율신경계 모니터링 기반 인체 패치형 센서를 이용한 백신 부작용 조기 검출 장치의 구성을 기능블록으로 도시한 도면이다. 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 자율신경계 모니터링 기반 인체 패치형 센서를 이용한 백신 부작용 조기 검출 장치(100)는, 백신 접종자의 백신 부작용을 탐지하기 위해 백신을 맞은 사용자의 심전도를 측정하기 위한 ECG 기기(110)와, ECG 기기(110)와 연동하여 백신을 맞은 사용자의 측정된 심전도를 수집하여 서버(130)로 전송하기 위한 스마트 기기(120)와, 스마트 기기(120)로부터 전송받은 백신을 맞은 사용자의 심전도의 결과를 분석하고, 그에 따른 백신 부작용 증상을 판단하는 서버(130)를 포함하여 구성될 수 있다. 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 일실시예에 따른 자율신경계 모니터링 기반 인체 패치형 센서를 이용한 백신 부작용 조기 검출 장치의 구체적인 구성에 대해 설명하기로 한다.
- [0073] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 자율신경계 모니터링 기반 인체 패치형 센서를 이용한 백신 부작용 조기 검출 장치의 패치형 센서로 구현되는 ECG 기기의 구성을 기능블록으로 도시한 도면이고, 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 자율신경계 모니터링 기반 인체 패치형 센서를 이용한 백신 부작용 조기 검출 장치의 착용형 센서로 구현되는 ECG 기기의 구성을 기능블록으로 도시한 도면이며, 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 자율신경계 모니터링 기반 인체 패치형 센서를 이용한 백신 부작용 조기 검출 장치의 패치형 센서의 부착 상태를 개략적으로 도시한 도면이고, 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 자율신경계 모니터링 기반 인체 패치형 센서를 이용한 백신 부작용 조기 검출 장치의 착용형 센서의 착용 상태를 개략적으로 도시한 도면이다.
- [0075] ECG(electrocardiogram) 기기(110)는, 백신 접종자의 백신 부작용을 탐지하기 위해 백신을 맞은 사용자의 심전도를 측정하기 위한 구성이다. 이러한 ECG 기기(110)는 백신을 맞은 사용자의 심전도를 측정하되, 백신 접종자의 가슴부위에 부착되는 패치형 센서(111)로 구성될 수 있다. 여기서, 패치형 센서(111)는 백신 접종자의 가슴부위에 부착되어 백신을 맞은 사용자의 심전도를 측정하되, 측정된 심전도를 무선의 형태로 후술하게 될 스마트 기기(120)로 전송할 수 있다. 즉, 패치형 센서(111)로 구현되는 ECG 기기(110)는 IoT 기반의 근거리 무선통신이 적용되는 것으로 이해될 수 있다.
- [0077] 또한, ECG 기기(110)는 백신을 맞은 사용자의 심전도를 측정하되, 백신 접종 환자의 팔목에 착용되는 착용형 센서(112)로도 구성될 수 있다. 이러한 착용형 센서(112)는 백신 접종자의 팔목에 착용되어 백신을 맞은 사용자의 심전도를 측정하되, 측정된 심전도를 스마트 기기(120)로 전송하는 스마트워치 형태로 구성할 수 있다. 여기서, 스마트 워치 형태로 구현되는 착용형 센서(112)의 ECG 기기(110)는 스마트 기기(120)와 일체형 구조로 구성되는 것으로 이해될 수 있다.
- [0079] 스마트 기기(120)는, ECG 기기(110)와 연동하여 백신을 맞은 사용자의 측정된 심전도를 수집하여 서버(130)로 전송하기 위한 구성이다. 이러한 스마트 기기(120)는 ECG 기기(110)와 연동하여 백신을 맞은 사용자의 측정된 심전도를 수집하여 서버(130)로 전송하되, ECG 기기(110)와 무선으로 연결 접속될 수 있다. 여기서, 스마트 기기(120)는 ECG 기기(110)의 패치형 또는 착용형의 형태에 따라 ECG 기기(110)와의 일체형 또는 분리형의 구조로 구현될 수 있다.
- [0081] 또한, 스마트 기기(120)는 백신을 맞은 사용자의 측정된 심전도를 수집하여 서버(130)로 전송하되, 미리 설정된

설문 검사를 시행하여 함께 전송할 수 있다. 이러한 스마트 기기(120)는 백신 부작용 조기 검출을 위한 앱이 탑재되어 실행되는 사용자 디바이스로 구성될 수 있으며, 백신 접종에 따라 시행되는 미리 설정된 설문 검사 정보를 사용자에게 제공할 수 있다.

[0083] 또한, 스마트 기기(120)는 서버(130)로부터 백신 부작용으로 판단되어 경고 알림을 수신하는 경우, 사용자에게 백신 부작용을 경고하여 병원에서 정밀 검사를 받아볼 수 있도록 유도할 수 있다.

[0085] 서버(130)는, 스마트 기기(120)로부터 전송받은 백신을 맞은 사용자의 심전도의 결과를 분석하고, 그에 따른 백신 부작용 증상을 판단하는 구성이다. 이러한 서버(120)는 스마트 기기(120)로부터 전송받은 백신을 맞은 사용자의 심전도의 결과를 분석하고, 그에 따른 백신 부작용 증상을 판단하되, 백신 부작용으로 판단될 시 그에 따른 경고 알림을 수행할 수 있다. 여기서, 서버(130)는 백신 부작용 조기 검출을 위한 앱이 탑재되어 실행되는 스마트 기기(120)들과 연동하여 심전도와 자체 설문 검사를 분석하여 부작용 증상을 판단 후 부작용으로 판단될 시 사용자에게 경고를 전송할 수 있다.

[0087] 또한, 서버(130)는 백신 부작용 조기 검출을 위한 앱이 탑재되어 실행되는 스마트 기기(120)들과 연동하고, 연동된 스마트 기기(120)들을 사용하는 백신을 맞은 사용자의 백신 부작용의 조기 검출을 위한 실시간 모니터링 기능을 수행할 수 있다.

[0089] 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 자율신경계 모니터링 기반 인체 패치형 센서를 이용한 백신 부작용 조기 검출 방법의 흐름을 도시한 도면이고, 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 자율신경계 모니터링 기반 인체 패치형 센서를 이용한 백신 부작용 조기 검출 방법에 따른 검사와 분석 및 탐지 경고 알림 과정을 도시한 도면이다. 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 자율신경계 모니터링 기반 인체 패치형 센서를 이용한 백신 부작용 조기 검출 방법은, ECG 기기가 백신을 맞은 사용자의 심전도를 측정하는 단계(S110), 스마트 기기가 ECG 기기와 연동하여 측정된 심전도를 수집하여 서버로 전송하는 단계(S120), 및 서버가 스마트 기기로부터 전송받은 심전도의 결과를 분석하고, 그에 따른 백신 부작용 증상을 판단하는 단계(S130)를 포함하여 구현될 수 있다.

[0091] 단계 S110에서는, ECG 기기(110)가 백신을 맞은 사용자의 심전도를 측정한다. 이러한 단계 S110에서의 ECG(electrocardiogram) 기기(110)는 백신 접종자의 백신 부작용을 탐지하기 위해 백신을 맞은 사용자의 심전도를 측정하기 위한 구성으로, 백신을 맞은 사용자의 심전도를 측정하되, 백신 접종자의 가슴부위에 부착되는 패치형 센서(111)로 구성될 수 있다. 이러한 패치형 센서(111)는 백신 접종자의 가슴부위에 부착되어 백신을 맞은 사용자의 심전도를 측정하되, 측정된 심전도를 무선의 형태로 후술하게 될 스마트 기기(120)로 전송할 수 있다. 여기서, 패치형 센서(111)로 구현되는 ECG 기기(110)는 IoT 기반의 근거리 무선통신이 적용되는 것으로 이해될 수 있다.

[0093] 또한, ECG 기기(110)는 백신을 맞은 사용자의 심전도를 측정하되, 백신 접종 환자의 팔목에 착용되는 착용형 센서(112)로도 구성될 수 있다. 이러한 착용형 센서(112)는 백신 접종자의 팔목에 착용되어 백신을 맞은 사용자의 심전도를 측정하되, 측정된 심전도를 스마트 기기(120)로 전송하는 스마트워치 형태로 구성할 수 있다. 여기서, 스마트 워치 형태로 구현되는 착용형 센서(112)의 ECG 기기(110)는 스마트 기기(120)와 일체형 구조로 구성되는 것으로 이해될 수 있다.

[0095] 단계 S120에서는, 스마트 기기(120)가 ECG 기기(110)와 연동하여 측정된 심전도를 수집하여 서버로 전송한다. 이러한 단계 S120에서의 스마트 기기(120)는 ECG 기기(110)와 연동하여 백신을 맞은 사용자의 측정된 심전도를 수집하여 서버(130)로 전송하기 위한 구성으로, ECG 기기(110)와 연동하여 백신을 맞은 사용자의 측정된 심전도를 수집하여 서버(130)로 전송하되, ECG 기기(110)와 무선으로 연결 접속될 수 있다. 여기서, 스마트 기기

(120)는 ECG 기기(110)의 패치형 또는 착용형의 형태에 따라 ECG 기기(110)와의 일체형 또는 분리형의 구조로 구현될 수 있다.

[0097] 또한, 스마트 기기(120)는 백신을 맞은 사용자의 측정된 심전도를 수집하여 서버(130)로 전송하되, 미리 설정된 설문 검사를 시행하여 함께 전송할 수 있다. 이러한 스마트 기기(120)는 백신 부작용 조기 검출을 위한 앱이 탑재되어 실행되는 사용자 디바이스로 구성될 수 있으며, 백신 접종에 따라 시행되는 미리 설정된 설문 검사 정보를 사용자에게 제공할 수 있다.

[0099] 또한, 스마트 기기(120)는 서버(130)로부터 백신 부작용으로 판단되어 경고 알림을 수신하는 경우, 사용자에게 백신 부작용을 경고하여 병원에서 정밀 검사를 받아볼 수 있도록 유도할 수 있다.

[0101] 단계 S130에서는, 서버(130)가 스마트 기기(120)로부터 전송받은 심전도의 결과를 분석하고, 그에 따른 백신 부작용 증상을 판단한다. 이러한 단계 S130에서의 서버(130)는 스마트 기기(120)로부터 전송받은 백신을 맞은 사용자의 심전도의 결과를 분석하고, 그에 따른 백신 부작용 증상을 판단하는 구성으로, 스마트 기기(120)로부터 전송받은 백신을 맞은 사용자의 심전도의 결과를 분석하고, 그에 따른 백신 부작용 증상을 판단하되, 백신 부작용으로 판단될 시 그에 따른 경고 알림을 수행할 수 있다. 이러한, 서버(130)는 백신 부작용 조기 검출을 위한 앱이 탑재되어 실행되는 스마트 기기(120)들과 연동하여 심전도와 자체 설문 검사를 분석하여 부작용 증상을 판단 후 부작용으로 판단될 시 사용자에게 경고를 전송할 수 있다.

[0103] 또한, 서버(130)는 백신 부작용 조기 검출을 위한 앱이 탑재되어 실행되는 스마트 기기(120)들과 연동하고, 연동된 스마트 기기(120)들을 사용하는 백신을 맞은 사용자의 백신 부작용의 조기 검출을 위한 실시간 모니터링 기능을 수행할 수 있다.

[0105] 상술한 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 자율신경계 모니터링 기반 인체 패치형 센서를 이용한 백신 부작용 조기 검출 장치 및 방법은, 백신 접종자의 백신 부작용을 탐지하기 위해 백신을 맞은 사용자의 심전도를 측정하기 위한 ECG 기기와, ECG 기기와 연동하여 백신을 맞은 사용자의 측정된 심전도를 수집하여 서버로 전송하기 위한 스마트 기기와, 스마트 기기로부터 전송받은 백신을 맞은 사용자의 심전도의 결과를 분석하고, 그에 따른 백신 부작용 증상을 판단하는 서버를 포함하여 구성함으로써, 백신 접종자의 심장질환의 모니터링을 통해 백신을 맞은 사용자의 백신 부작용을 검출하고, 이를 기초로 사용자에게 경고하여 병원에서 정밀 검사를 받을 수 있도록 유도할 수 있도록 할 수 있으며, 특히, 백신 접종자의 심장질환의 모니터링을 통해 백신을 맞은 사용자의 백신 부작용을 조기에 검출하여 경고할 수 있도록 함으로써, 백신 접종자의 백신 부작용의 위험을 줄여줄 수 있도록 할 수 있게 된다.

[0107] 이상 설명한 본 발명은 본 발명이 속한 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의하여 다양한 변형이나 응용이 가능하며, 본 발명에 따른 기술적 사상의 범위는 아래의 특허청구범위에 의하여 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

- [0108] 100: 본 발명의 일실시예에 따른 백신 부작용 조기 검출 장치
110: ECG 기기
111: 패치형 센서
112: 착용형 센서
120: 스마트 기기
130: 서버

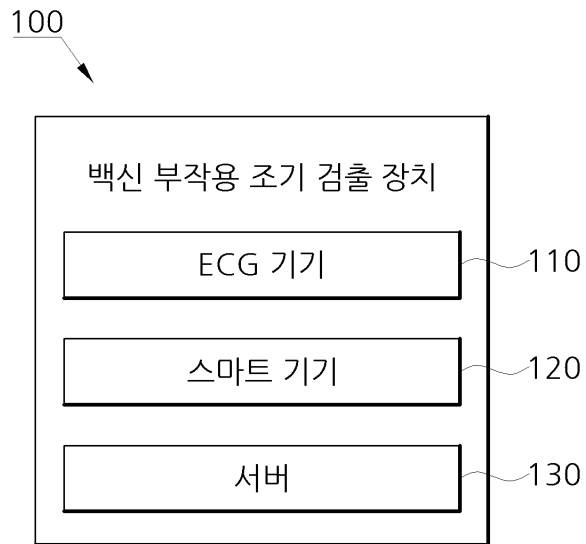
S110: ECG 기기가 백신을 맞은 사용자의 심전도를 측정하는 단계

S120: 스마트 기기가 ECG 기기와 연동하여 측정된 심전도를 수집하여 서버로 전송하는 단계

S130: 서버가 스마트 기기로부터 전송받은 심전도의 결과를 분석하고, 그에 따른 백신 부작용 증상을 판단하는 단계

도면

도면1



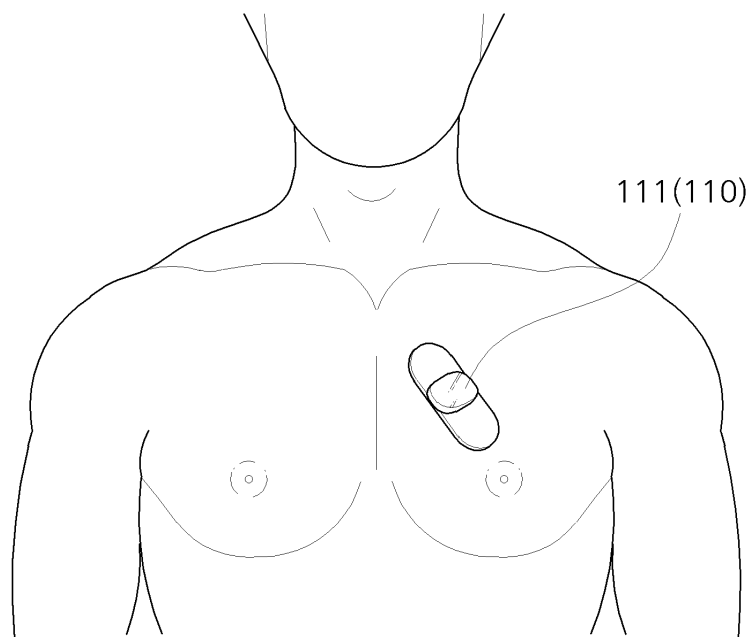
도면2



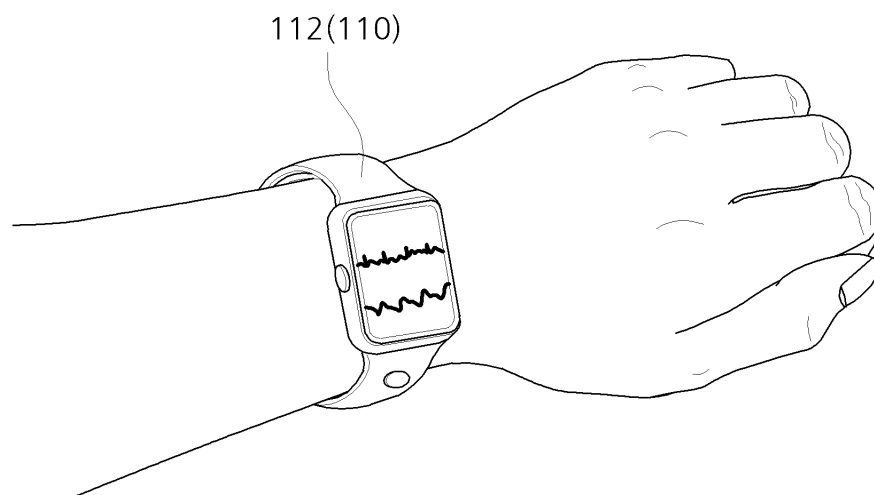
도면3



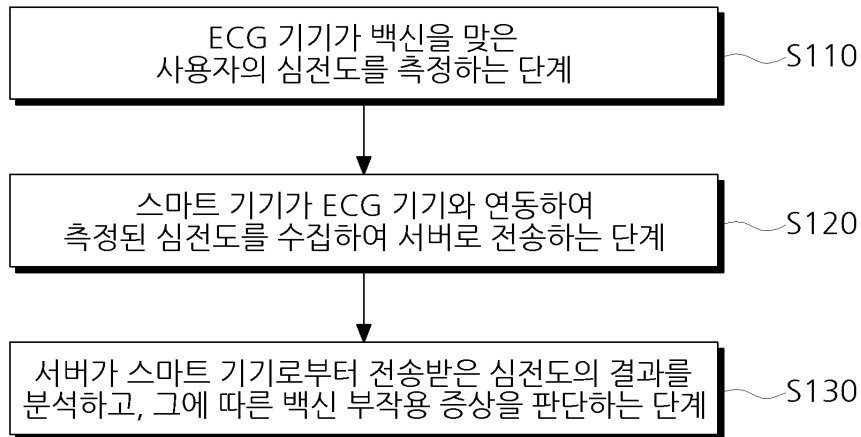
도면4



도면5



도면6



도면7

