(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0115353
(43) 공개일자 2016년10월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 5/04 (2006.01) *A61B 5/00* (2006.01)
A61B 5/0402 (2006.01) *A61B 5/1455* (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61B 5/04012 (2013.01)
A61B 5/0002 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0042845
(22) 출원일자 2015년03월26일
심사청구일자 2015년03월26일

(71) 출원인
계명대학교 산학협력단
대구광역시 달서구 달구벌대로 1095 (신당동)
(72) 발명자
김윤년
대구광역시 서구 달구벌대로 1707 광장타운아파트 107동 1203호
이종하
대구광역시 수성구 상록로 69 래미안수성아파트 102동 604호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
김건우

전체 청구항 수 : 총 20 항

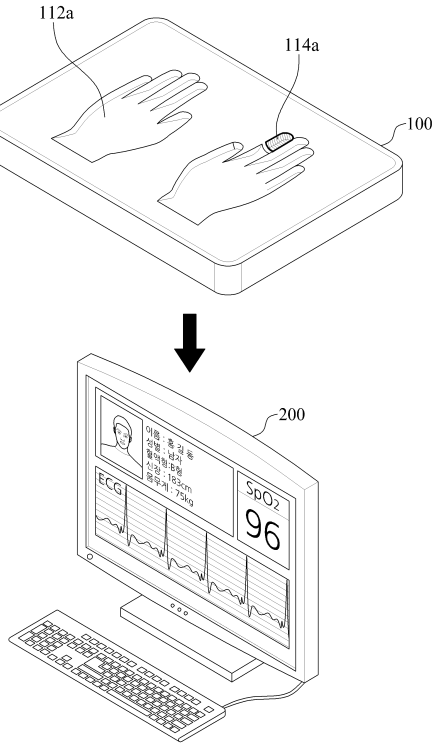
(54) 발명의 명칭 **측정이 간편한 병원 진료용 심전도 및 산소포화도 모니터링 시스템 및 방법**

(57) 요 약

본 발명은 측정이 간편한 병원 진료용 심전도 및 산소포화도 모니터링 시스템 및 방법에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 심전도 및 산소포화도의 측정, 연산처리 및 분석을 하는 측정모듈; 및 상기 측정모듈로부터 출력된 심전도 및 산소포화도 정보를 표시하는 의사용 디스플레이모듈을 포함하되, 상기 측정모듈은, 상면에 양 손 모양

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도4



으로 음각되어 있되, 오른손 검지의 끝 부분은 따로 분리되어 음각된 접촉면을 구비하여 상기 접촉면에 접촉된 양 손으로부터 심전도 및 산소포화도를 측정하는 측정부; 상기 측정부에서 측정된 신호를 연산처리 및 분석하여 상기 의사용 디스플레이모듈에 표시될 정보를 생성하는 제어부; 및 상기 제어부에서 생성된 정보를 상기 의사용 디스플레이모듈로 무선으로 송신하는 송신부를 포함하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.

본 발명에서 제안하고 있는 측정이 간편한 병원 진료용 심전도 및 산소포화도 모니터링 시스템 및 방법에 따르면, 상의를 탈의할 필요 없이 양 손을 접촉시키는 것만으로 심전도 및 산소포화도를 측정함으로써, 심전도 및 산소포화도를 측정하는데 소요되는 시간과 노력을 절약할 수 있다.

또한, 본 발명에 따르면, 병원 외래 진료용으로서, 내원하여 측정한 심전도 및 산소포화도 정보를 무선통신에 의해 곧바로 의사용 모니터에 출력함으로써, 개인적으로 측정한 심전도 및 산소포화도 정보에 대해 전문가 진단을 받기 위해 별도로 내원해야 하는 불편함을 방지할 수 있다.

(52) CPC특허분류
A61B 5/0402 (2013.01)
A61B 5/1455 (2013.01)
A61B 5/7445 (2013.01)

(72) 발명자
이윤정
대구광역시 중구 달구벌대로 1950 남산그린타운 103동 1603호
박형섭
대구광역시 수성구 들안로 360 수성태영데시앙아파트 104동 1503호
한성욱
대구광역시 수성구 수성로 412 수성보성타운 109동 902호

이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 R0002625
부처명 산업통상자원부
연구관리전문기관 한국산업기술진흥원
연구사업명 광역경제권연계협력사업
연구과제명 부정맥 질환 진단/치료기기 개발 및 상용화 지원 사업
기 여 율 1/1
주관기관 계명대학교 동산의료원
연구기간 2013.08.01 ~ 2015.04.30

명 세 서

청구범위

청구항 1

측정이 간편한 병원 진료용 심전도 및 산소포화도 모니터링 시스템으로서,

심전도 및 산소포화도의 측정, 연산처리 및 분석을 하는 측정모듈(100); 및

상기 측정모듈(100)로부터 출력된 심전도 및 산소포화도 정보를 표시하는 의사용 디스플레이모듈(200)을 포함하되,

상기 측정모듈(100)은,

상면에 양 손 모양으로 음각되어 있되, 오른손 검지의 끝 부분은 따로 분리되어 음각된 접촉면을 구비하여 상기 접촉면에 접촉된 양 손으로부터 심전도 및 산소포화도를 측정하는 측정부(110);

상기 측정부(110)에서 측정된 신호를 연산처리 및 분석하여 상기 의사용 디스플레이모듈(200)에 표시될 정보를 생성하는 제어부(130); 및

상기 제어부(130)에서 생성된 정보를 상기 의사용 디스플레이모듈(200)로 무선으로 송신하는 송신부(150)를 포함하는 것을 특징으로 하는, 측정이 간편한 병원 진료용 심전도 및 산소포화도 모니터링 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 측정부(110)는,

심전도를 측정하는 심전도 측정부(112); 및

산소포화도를 측정하는 산소포화도 측정부(114)를 포함하는 것을 특징으로 하는, 측정이 간편한 병원 진료용 심전도 및 산소포화도 모니터링 시스템.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 심전도 측정부(112)는,

환자의 양 손으로부터 전기적 신호를 감지하기 위하여 상기 양 손 모양으로 음각된 접촉면에 구비된 전극센서부(112a);

상기 전극센서부(112a)에서 측정된 전기적 신호를 증폭하고 노이즈를 제거하는 심전도 신호 전처리부(112b); 및

상기 심전도 신호 전처리부(112b)에서 전처리된 신호를 디지털 신호로 변환하는 심전도 신호 A/D변환부(112c)를 포함하는 것을 특징으로 하는, 측정이 간편한 병원 진료용 심전도 및 산소포화도 모니터링 시스템.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 전극센서부(112a)는,

심전도 검출 전극으로서, 피부에 미세전류를 흘리는 전류전극; 및

피부의 전위차를 측정하는 전압전극을 포함하는 것을 특징으로 하는, 측정이 간편한 병원 진료용 심전도 및 산소포화도 모니터링 시스템.

청구항 5

제2항에 있어서, 상기 산소포화도 측정부(114)는,

환자의 손가락으로부터 산소포화도를 검출하기 위하여 상기 따로 분리되어 음각된 오른손 검지 끝부분의 접촉면에 구비된 광센서부(114a);

상기 광센서부(114a)에서 측정된 산소포화도 신호를 증폭하고 노이즈를 제거하는 산소포화도 신호 전처리부(114b); 및

상기 산소포화도 신호 전처리부(114b)에서 전처리된 신호를 디지털 신호로 변환하는 산소포화도 신호 A/D변환부(114c)를 포함하는 것을 특징으로 하는, 측정이 간편한 병원 진료용 심전도 및 산소포화도 모니터링 시스템.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 광센서부(114a)는,

LED발광을 통해 두 개의 다른 파장의 적외선을 방출하는 발광부; 및

방출된 빛이 환자의 손가락 사이의 혈관을 통과하여 검출되는 수광부로 구성되는 Sp02센서인 것을 특징으로 하는, 측정이 간편한 병원 진료용 심전도 및 산소포화도 모니터링 시스템.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 측정모듈(100)은,

상기 제어부(130)에서 심전도 및 산소포화도 신호를 연산 처리 및 분석하여 얻은 결과를 저장하는 메모리부(140)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 측정이 간편한 병원 진료용 심전도 및 산소포화도 모니터링 시스템.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 메모리부(140)는,

심전도 및 산소포화도를 측정하는 환자에 대한 의료정보가 포함된 부가데이터를 추가적으로 저장하는 것을 특징으로 하는, 측정이 간편한 병원 진료용 심전도 및 산소포화도 모니터링 시스템.

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 의사용 디스플레이모듈(200)은,

상기 측정모듈(100)의 송신부로부터 무선으로 송신된 정보를 무선으로 수신하는 데이터수신부(210); 및

상기 데이터수신부(210)에서 수신된 정보를 표시하는 표시부(230)를 포함하는 것을 특징으로 하는, 측정이 간편한 병원 진료용 심전도 및 산소포화도 모니터링 시스템.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 표시부(230)는,

환자의 담당 의사의 모니터에 출력되어, 상기 제어부(130)에서 연산처리 및 분석된 심전도 그래프, 산소포화도 수치 및 환자의 의료정보를 표시하는 것을 특징으로 하는, 측정이 간편한 병원 진료용 심전도 및 산소포화도 모니터링 시스템.

청구항 11

측정이 간편한 병원 진료용 심전도 및 산소포화도 모니터링 방법으로서,

(1) 심전도 및 산소포화도를 측정하는 단계;

(2) 상기 단계 (1)에서 측정된 심전도 및 산소포화도 신호를 연산처리 및 분석하는 단계;

(3) 상기 단계 (2)에서 연산처리 및 분석된 결과를 의사용 디스플레이모듈(200)로 무선으로 송신하는 단계; 및

(4) 상기 단계 (3)에서 송신된 결과를 의사용 디스플레이모듈(200)에 표시하는 단계를 포함하되,

상기 단계 (1)에서는,

상면에 양 손 모양으로 음각되어 있되, 오른쪽 검지의 끝 부분은 따로 분리되어 음각된 접촉면을 구비한 측정모듈(100)에 양 손을 접촉시킴으로써 심전도 및 산소포화도를 측정하는 것을 특징으로 하는, 측정이 간편한 병원 진료용 심전도 및 산소포화도 모니터링 방법.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 단계 (1)은,

(1-1) 상기 양 손 모양으로 음각된 접촉면에 구비된 센서를 이용하여 심전도 및 산소포화도를 측정하는 단계;

(1-2) 상기 단계 (1-1)에서 측정된 심전도 및 산소포화도 신호를 증폭하고 노이즈를 제거하는 단계; 및

(1-3) 상기 단계 (1-2)에서 증폭되고 노이즈가 제거된 심전도 및 산소포화도 신호를 디지털 신호로 변환하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는, 측정이 간편한 병원 진료용 심전도 및 산소포화도 모니터링 방법.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 단계 (1-1)에서 센서는,

상기 양 손 모양으로 음각된 접촉면에 구비되어 양 손으로부터 전기적 신호를 감지하여 심전도를 측정하는 전극센서; 및

상기 따로 분리되어 음각된 오른손 검지 끝부분의 접촉면에 구비되어 손가락으로부터 산소포화도를 검출하는 광센서를 포함하는 것을 특징으로 하는, 측정이 간편한 병원 진료용 심전도 및 산소포화도 모니터링 방법.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기 전극센서는,

심전도 검출 전극으로서, 피부에 미세전류를 흘리는 전류전극; 및

피부의 전위차를 측정하는 전압전극을 포함하는 것을 특징으로 하는, 측정이 간편한 병원 진료용 심전도 및 산소포화도 모니터링 방법.

청구항 15

제13항에 있어서, 상기 광센서는,

LED발광을 통해 두 개의 다른 파장의 적외선을 방출하는 발광부; 및

방출된 빛이 환자의 손가락 사이의 혈관을 통과하여 검출되는 수광부로 구성되는 Sp02센서인 것을 특징으로 하는, 측정이 간편한 병원 진료용 심전도 및 산소포화도 모니터링 방법.

청구항 16

제11항에 있어서, 상기 단계 (2)는,

상기 연산처리 및 분석된 결과를 저장하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 측정이 간편한 병원 진료용 심전도 및 산소포화도 모니터링 방법.

청구항 17

제16항에 있어서, 상기 연산처리 및 분석된 결과를 저장하는 단계에서 저장되는 정보는,

심전도 및 산소포화도를 측정하는 환자에 대한 의료정보가 포함된 부가데이터를 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 측정이 간편한 병원 진료용 심전도 및 산소포화도 모니터링 방법.

청구항 18

제11항에 있어서, 상기 단계 (4)는,

(4-1) 상기 단계 (3)에서 무선으로 송신된 결과를 무선으로 수신하는 단계; 및

(4-2) 상기 단계 (4-1)에서 수신된 결과를 의사용 디스플레이모듈(200)에 표시하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는, 측정이 간편한 병원 진료용 심전도 및 산소포화도 모니터링 방법.

청구항 19

제18항에 있어서, 상기 단계 (3) 및 (4-1)에서 사용되는 무선통신 방법으로는,

블루투스에 의한 무선통신 방법을 이용할 수 있는 것을 특징으로 하는, 측정이 간편한 병원 진료용 심전도 및 산소포화도 모니터링 방법.

청구항 20

제18항에 있어서, 상기 단계 (4-2)의 의사용 디스플레이모듈(200)은,

심전도 및 산소포화도를 측정한 환자의 담당 의사의 모니터인 것을 특징으로 하는, 측정이 간편한 병원 진료용 심전도 및 산소포화도 모니터링 방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 심전도 및 산소포화도 모니터링 시스템 및 방법에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 측정이 간편한 병원 진료용 심전도 및 산소포화도 모니터링 시스템 및 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 심전도란, 심장의 수축에 따른 활동전류를 곡선으로 기록한 것을 말하며, 심장전기도의 약칭으로, ECG 또는 EKG로 약기한다. 심전도는 협심증이나 심근경색 등의 관동맥 질환을 비롯하여 여러 가지 부정맥이나 전해질이상 등의 진단 또는 수술 중 심장이상 유무의 조사 및 확인 등 그 응용 범주가 넓고 심장질환의 진단에 있어 매우 중요한 역할을 한다. 또한, 산소포화도란, 산소헤모글로빈의 결합정도를 측정한 값으로서, 혈중 가스교환정도를 측정하는 중요한 지표에 해당한다. 이러한 심전도 및 산소포화도는 모두 심장질환의 진단에 있어 매우 중요한 역할을 하여 다양한 측정 장비들이 개발되고 있다.

[0003] 특히, 심전도는 심근이 활동할 때 생기는 활동 전위에 의해 신체의 표면에 발생하는 전위차를 파형으로 기록한 것으로서, 이러한 심전도를 기록하기 위해 일반적으로 상반신에 전극을 부착하여 심전도를 측정하게 된다. 즉, 일반적으로 병원에서 심전도를 측정하기 위해서는 상의를 탈의해야 하고, 추운 겨울의 경우 여러 겹의 의복을 벗고 입어야하는 불편함이 발생하게 된다. 또한, 상반신에 여러 개의 전극을 부착했다가 떼어내는 등 심전도 측정을 위한 부수적인 과정에 있어서 많은 시간과 인력이 소요되는 불편함이 있다. 대한민국 등록특허공보 제10-1040653호 및 대한민국 등록특허공보 제10-0949309호는 산소포화도 측정 장치 및 건강 모니터링 시스템에 대한 선행기술 문헌을 개시하고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명은 기존에 제안된 방법들의 상기와 같은 문제점들을 해결하기 위해 제안된 것으로서, 상의를 탈의할 필요 없이 양 손을 접촉시키는 것만으로 심전도 및 산소포화도를 측정함으로써, 심전도 및 산소포화도를 측정하는데 소요되는 시간과 노력을 절약할 수 있도록 하는, 측정이 간편한 병원 진료용 심전도 및 산소포화도 모니터링 시스템 및 방법을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

[0005] 또한, 본 발명은, 병원 외래 진료용으로서, 내원하여 측정한 심전도 및 산소포화도 정보를 무선통신에 의해 곧바로 의사용 모니터에 출력함으로써, 개인적으로 측정한 심전도 및 산소포화도 정보에 대해 전문가 진단을 받기 위해 별도로 내원해야 하는 불편함을 방지할 수 있도록 하는, 측정이 간편한 병원 진료용 심전도 및 산소포화도 모니터링 시스템 및 방법을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0006] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따른, 측정이 간편한 병원 진료용 심전도 및 산소포화도 모니터링 시스템은,

[0007] 심전도 및 산소포화도의 측정, 연산처리 및 분석을 하는 측정모듈; 및

[0008] 상기 측정모듈로부터 출력된 심전도 및 산소포화도 정보를 표시하는 의사용 디스플레이모듈을 포함하되,

[0009] 상기 측정모듈은,

[0010] 상면에 양 손 모양으로 음각되어 있되, 오른손 검지의 끝 부분은 따로 분리되어 음각된 접촉면을 구비하여 상기 접촉면에 접촉된 양 손으로부터 심전도 및 산소포화도를 측정하는 측정부;

[0011] 상기 측정부에서 측정된 신호를 연산처리 및 분석하여 상기 의사용 디스플레이모듈에 표시될 정보를 생성하는 제어부; 및

[0012] 상기 제어부에서 생성된 정보를 상기 의사용 디스플레이모듈로 무선으로 송신하는 송신부를 포함하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.

[0013] 바람직하게는, 상기 측정부는,

[0014] 심전도를 측정하는 심전도 측정부; 및

[0015] 산소포화도를 측정하는 산소포화도 측정부를 포함할 수 있다.

[0016] 더욱 바람직하게는, 상기 심전도 측정부는,

[0017] 환자의 양 손으로부터 전기적 신호를 감지하기 위하여 상기 양 손 모양으로 음각된 접촉면에 구비된 전극센서부;

[0018] 상기 전극센서부에서 측정된 전기적 신호를 증폭하고 노이즈를 제거하는 심전도 신호 전처리부; 및

[0019] 상기 심전도 신호 전처리부에서 전처리된 신호를 디지털 신호로 변환하는 심전도 신호 A/D변환부를 포함할 수

있다.

[0020] 더욱 더 바람직하게는, 상기 전극센서부는,

[0021] 심전도 검출 전극으로서, 피부에 미세전류를 흘리는 전류전극; 및

[0022] 피부의 전위차를 측정하는 전압전극을 포함할 수 있다.

[0023] 더욱 바람직하게는, 상기 산소포화도 측정부는,

[0024] 환자의 손가락으로부터 산소포화도를 검출하기 위하여 상기 따로 분리되어 음각된 오른손 검지 끝부분의 접촉면에 구비된 광센서부;

[0025] 상기 광센서부에서 측정된 산소포화도 신호를 증폭하고 노이즈를 제거하는 산소포화도 신호 전처리부; 및

[0026] 상기 산소포화도 신호 전처리부에서 전처리된 신호를 디지털 신호로 변환하는 산소포화도 신호 A/D변환부를 포함할 수 있다.

[0027] 더욱 더 바람직하게는, 상기 광센서부는,

[0028] LED발광을 통해 두 개의 다른 파장의 적외선을 방출하는 발광부; 및

[0029] 방출된 빛이 환자의 손가락 사이의 혈관을 통과하여 검출되는 수광부로 구성되는 Sp02센서일 수 있다.

[0030] 바람직하게는, 상기 측정모듈은,

[0031] 상기 제어부에서 심전도 및 산소포화도 신호를 연산 처리 및 분석하여 얻은 결과를 저장하는 메모리부를 더 포함할 수 있다.

[0032] 더욱 바람직하게는, 상기 메모리부는,

[0033] 심전도 및 산소포화도를 측정하는 환자에 대한 의료정보가 포함된 부가데이터를 추가적으로 저장할 수 있다.

[0034] 바람직하게는, 상기 의사용 디스플레이모듈은,

[0035] 상기 측정모듈의 송신부로부터 무선으로 송신된 정보를 무선으로 수신하는 데이터수신부; 및

[0036] 상기 데이터수신부에서 수신된 정보를 표시하는 표시부를 포함할 수 있다.

[0037] 더욱 바람직하게는, 상기 표시부는,

[0038] 환자의 담당 의사의 모니터에 출력되어, 상기 제어부에서 연산처리 및 분석된 심전도 그래프, 산소포화도 수치 및 환자의 의료정보를 표시할 수 있다.

[0039] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따른, 측정이 간편한 병원 진료용 심전도 및 산소포화도 모니터링 방법은,

[0040] 측정이 간편한 병원 진료용 심전도 및 산소포화도 모니터링 방법으로서,

[0041] (1) 심전도 및 산소포화도를 측정하는 단계;

[0042] (2) 상기 단계 (1)에서 측정된 심전도 및 산소포화도 신호를 연산처리 및 분석하는 단계;

[0043] (3) 상기 단계 (2)에서 연산처리 및 분석된 결과를 의사용 디스플레이모듈로 무선으로 송신하는 단계; 및

[0044] (4) 상기 단계 (3)에서 송신된 결과를 의사용 디스플레이모듈에 표시하는 단계를 포함하되,

[0045] 상기 단계 (1)에서는,

[0046] 상면에 양 손 모양으로 음각되어 있되, 오른쪽 검지의 끝 부분은 따로 분리되어 음각된 접촉면을 구비한 측정모듈에 양 손을 접촉시킴으로써 심전도 및 산소포화도를 측정할 수 있다.

[0047] 바람직하게는, 상기 단계 (1)은,

[0048] (1-1) 상기 양 손 모양으로 음각된 접촉면에 구비된 센서를 이용하여 심전도 및 산소포화도를 측정하는 단계;

[0049] (1-2) 상기 단계 (1-1)에서 측정된 심전도 및 산소포화도 신호를 증폭하고 노이즈를 제거하는 단계; 및

[0050] (1-3) 상기 단계 (1-2)에서 증폭되고 노이즈가 제거된 심전도 및 산소포화도 신호를 디지털 신호로 변환하는 단계를 포함할 수 있다.

[0051] 더욱 바람직하게는, 상기 단계 (1-1)에서 센서는,

[0052] 상기 양 손 모양으로 음각된 접촉면에 구비되어 양 손으로부터 전기적 신호를 감지하여 심전도를 측정하는 전극센서; 및

[0053] 상기 따로 분리되어 음각된 오른손 검지 끝부분의 접촉면에 구비되어 손가락으로부터 산소포화도를 검출하는 광센서를 포함할 수 있다.

[0054] 더욱 더 바람직하게는, 상기 전극센서는,

[0055] 심전도 검출 전극으로서, 피부에 미세전류를 흘리는 전류전극; 및

[0056] 피부의 전위차를 측정하는 전압전극을 포함할 수 있다.

[0057] 더욱 더 바람직하게는, 상기 광센서는,

[0058] LED발광을 통해 두 개의 다른 파장의 적외선을 방출하는 발광부; 및

[0059] 방출된 빛이 환자의 손가락 사이의 혈관을 통과하여 검출되는 수광부로 구성되는 Sp02센서일 수 있다.

[0060] 바람직하게는, 상기 단계 (2)는,

[0061] 상기 연산처리 및 분석된 결과를 저장하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0062] 더욱 바람직하게는, 상기 연산처리 및 분석된 결과를 저장하는 단계에서 저장되는 정보는,

[0063] 심전도 및 산소포화도를 측정하는 환자에 대한 의료정보가 포함된 부가데이터를 더 포함할 수 있다.

[0064] 바람직하게는, 상기 단계 (4)는,

[0065] (4-1) 상기 단계 (3)에서 무선으로 송신된 결과를 무선으로 수신하는 단계; 및

[0066] (4-2) 상기 단계 (4-1)에서 수신된 결과를 의사용 디스플레이모듈에 표시하는 단계를 포함할 수 있다.

[0067] 더욱 바람직하게는, 상기 단계 (3) 및 (4-1)에서 사용되는 무선통신 방법으로는,

[0068] 블루투스에 의한 무선통신 방법을 이용할 수 있다.

[0069] 더욱 바람직하게는, 상기 단계 (4-2)의 의사용 디스플레이모듈은,

[0070] 심전도 및 산소포화도를 측정한 환자의 담당 의사의 모니터일 수 있다.

발명의 효과

[0071] 본 발명에서 제안하고 있는 측정이 간편한 병원 진료용 심전도 및 산소포화도 모니터링 시스템 및 방법에 따르면, 상의를 탈의할 필요 없이 양 손을 접촉시켜 심전도 및 산소포화도를 측정함으로써, 심전도 및 산소포화도를 측정하는데 소요되는 시간과 노력을 절약할 수 있다.

[0072] 또한, 본 발명에 따르면, 병원 외래 진료용으로서, 내원하여 측정한 심전도 및 산소포화도 정보를 무선통신에 의해 곧바로 의사용 모니터에 출력함으로써, 개인적으로 측정한 심전도 및 산소포화도 정보에 대해 전문가 진단을 받기 위해 별도로 내원해야 하는 불편함을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0073] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 측정이 간편한 병원 진료용 심전도 및 산소포화도 모니터링 시스템의 구성을 개략적으로 설명하기 위해 도시한 도면.

도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 측정이 간편한 병원 진료용 심전도 및 산소포화도 모니터링 시스템의 측정모듈의 구성을 개략적으로 설명하기 위해 도시한 도면.

도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 측정이 간편한 병원 진료용 심전도 및 산소포화도 모니터링 시스템의 심전도 측정부 및 산소포화도 측정부의 구성을 개략적으로 설명하기 위해 도시한 도면.

도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 측정이 간편한 병원 진료용 심전도 및 산소포화도 모니터링 시스템의 구성의 일예를 도시한 도면.

도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 측정이 간편한 병원 진료용 심전도 및 산소포화도 모니터링 시스템의 측정모듈의 사용상태도를 도시한 도면.

도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 측정이 간편한 병원 진료용 심전도 및 산소포화도 모니터링 시스템의 의사용 디스플레이모듈의 구성을 개략적으로 설명하기 위해 도시한 도면.

도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 측정이 간편한 병원 진료용 심전도 및 산소포화도 모니터링 방법의 흐름을 도식화한 도면.

도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 측정이 간편한 병원 진료용 심전도 및 산소포화도 모니터링 방법의 흐름을 도식화한 도면.

도 9는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 측정이 간편한 병원 진료용 심전도 및 산소포화도 모니터링 방법의 흐름을 도식화한 도면.

도 10은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 측정이 간편한 병원 진료용 심전도 및 산소포화도 모니터링 방법의 흐름을 도식화한 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0074] 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.

[0075] 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.

[0076] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 측정이 간편한 병원 진료용 심전도 및 산소포화도 모니터링 시스템의 구성을 개략적으로 설명하기 위해 도시한 도면이다. 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 측정이 간편한 병원 진료용 심전도 및 산소포화도 모니터링 시스템은, 심전도 및 산소포화도의 측정, 연산처리 및 분석을 하는 측정모듈(100) 및 측정모듈(100)로부터 출력된 심전도 및 산소포화도 정보를 표시하는 의사용 디스플레이 모듈(200)을 포함하여 구성될 수 있다.

[0077] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 측정이 간편한 병원 진료용 심전도 및 산소포화도 모니터링 시스템의 측정모듈(100)의 구성을 개략적으로 설명하기 위해 도시한 도면이다. 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 측정이 간편한 병원 진료용 심전도 및 산소포화도 모니터링 시스템의 측정모듈(100)은, 측정부(110), 제어부(130), 메모리부(140) 및 송신부(150)를 포함할 수 있다.

[0078] 측정부(110)는, 상면에 양 손 모양으로 음각되어 있되, 오른손 검지의 끝 부분은 따로 분리되어 음각된 접촉면을 구비하여 접촉면에 접촉된 양 손으로부터 심전도 및 산소포화도를 측정할 수 있다. 보다 구체적으로는, 심전도 측정부(112) 및 산소포화도 측정부(114)를 포함할 수 있다.

[0079] 심전도 측정부(112) 및 산소포화도 측정부(114)는 각각 심전도를 측정하고 산소포화도를 측정할 수 있다. 심전도 측정부(112) 및 산소포화도 측정부(114)의 구체적인 구성에 대해서는 추후 도 3을 참조하여 상세히 설명하도록 한다.

[0080] 제어부(130)는, 측정부(110)에서 측정된 신호를 연산처리 및 분석하여 의사용 디스플레이모듈(200)에 표시될 정보를 생성할 수 있다.

[0081] 메모리부(140)는, 제어부(130)에서 심전도 및 산소포화도 신호를 연산 처리 및 분석하여 얻은 결과를 저장할 수 있다. 또한, 심전도 및 산소포화도를 측정하는 환자에 대한 의료정보가 포함된 부가데이터를 추가적으로 저장할 수 있다.

[0082] 송신부(150)는 제어부(130)에서 생성된 정보를 의사용 디스플레이모듈(200)로 무선으로 송신할 수 있으며, 무선으로 송신하는 경우에는 블루투스 등의 무선 통신 방법이 이용될 수 있다.

[0083] 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 측정이 간편한 병원 진료용 심전도 및 산소포화도 모니터링 시스템의 심전도 측정부(112) 및 산소포화도 측정부(114)의 구성을 개략적으로 설명하기 위해 도시한 도면이다. 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 측정이 간편한 병원 진료용 심전도 및 산소포화도 모니터링 시스템의 심전도 측정부(112) 및 산소포화도 측정부(114)는, 각각 전극센서부(112a) 및 광센서부(114a), 심전도 신호 전처리부(112b) 및 산소포화도 신호 전처리부(114b), 그리고 심전도 신호 A/D변환부(112c) 및 산소포화도 신호 A/D변환부(114c)를 포함할 수 있다.

[0084] 전극센서부(112a)는, 환자의 양 손으로부터 전기적 신호를 감지하기 위하여 양 손 모양으로 음각된 접촉면에 구비될 수 있다. 보다 구체적으로는, 심전도 검출 전극으로서, 피부에 미세전류를 흘리는 전류전극 및 피부의 전

위차를 측정하는 전압전극을 포함할 수 있다.

[0085] 광센서부(114a)는, 환자의 손가락으로부터 산소포화도를 검출하기 위하여 따로 분리되어 음각된 오른손 검지 끝 부분의 접촉면에 구비될 수 있다. 보다 구체적으로는, LED발광을 통해 두 개의 다른 파장의 적외선을 방출하는 발광부 및 방출된 빛이 환자의 손가락 사이의 혈관을 통과하여 검출되는 수광부로 구성되는 Sp02센서일 수 있다.

[0086] 심전도 신호 전처리부(112b) 및 산소포화도 신호 전처리부(114b)는, 전극센서부(112a) 및 광센서부(114a)에서 측정된 전기적 신호 및 산소포화도 신호를 증폭하고 노이즈를 제거할 수 있다.

[0087] 심전도 신호 A/D변환부(112c) 및 산소포화도 신호 A/D변환부(114c)는, 심전도 신호 전처리부(112b) 및 산소포화도 신호 전처리부(114b)에서 전처리된 신호를 디지털 신호로 변환할 수 있다.

[0088] 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 측정이 간편한 병원 진료용 심전도 및 산소포화도 모니터링 시스템의 구성의 일예를 도시한 도면이고, 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 측정이 간편한 병원 진료용 심전도 및 산소포화도 모니터링 시스템의 측정모듈(100)의 사용상태도를 도시한 도면이다. 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 측정이 간편한 병원 진료용 심전도 및 산소포화도 모니터링 시스템은, 측정 모듈의 상면에 양 손 모양으로 음각되어 있되, 오른손 검지 끝부분은 따로 분리되어 음각된 접촉면을 구비하여, 환자가 상의를 탈의할 필요가 없이, 양 손을 음각된 접촉면에 접촉함으로써 심전도 및 산소포화도를 측정할 수 있다. 또한 측정모듈(100)에서 심전도 및 산소포화도 신호가 측정되어 연산처리 및 분석된 결과는 의사용 디스플레이모듈(200)로 무선통신에 의해 송신될 수 있다.

[0089] 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 측정이 간편한 병원 진료용 심전도 및 산소포화도 모니터링 시스템의 의사용 디스플레이모듈(200)의 구성을 개략적으로 설명하기 위해 도시한 도면이다. 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 측정이 간편한 병원 진료용 심전도 및 산소포화도 모니터링 시스템의 의사용 디스플레이모듈(200)은, 데이터수신부(210) 및 표시부(230)를 포함할 수 있다.

[0090] 데이터수신부(210)는, 측정모듈(100)의 송신부(150)로부터 무선으로 송신된 정보를 무선으로 수신할 수 있으며, 무선으로 수신하는 경우에는 블루투스 등의 무선 통신 방법이 이용될 수 있다.

[0091] 표시부(230)는, 데이터수신부(210)에서 수신된 정보를 표시할 수 있다. 보다 구체적으로는, 환자의 담당 의사의 모니터에 출력되어, 제어부(130)에서 연산처리 및 분석된 심전도 그래프, 산소포화도 수치 및 환자의 의료정보를 표시할 수 있다.

[0092] 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 측정이 간편한 병원 진료용 심전도 및 산소포화도 모니터링 방법의 흐름을 도식화한 도면이다. 도 7에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 측정이 간편한 병원 진료용 심전도 및 산소포화도 모니터링 방법은, 심전도 및 산소포화도를 측정하는 단계(S100), 단계 S100에서 측정된 심전도 및 산소포화도 신호를 연산처리 및 분석하는 단계(S200), 단계 S200에서 연산처리 및 분석된 결과를 의사용 디스플레이모듈(200)로 무선으로 송신하는 단계(S300) 및 단계 S300에서 송신된 결과를 의사용 디스플레이모듈(200)에 표시하는 단계(S400)를 포함하여 구현될 수 있다.

[0093] 단계 S100에서는, 심전도 및 산소포화도를 측정할 수 있다. 심전도 및 산소포화도는 측정모듈(100)로 측정이 가능하다. 보다 구체적으로는, 상면에 양 손 모양으로 음각되어 있되, 오른쪽 검지의 끝 부분은 따로 분리되어

음각된 접촉면을 구비한 측정모듈(100)에 양 손을 접촉시킴으로써 심전도 및 산소포화도를 측정할 수 있다.

[0094] 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 측정이 간편한 병원 진료용 심전도 및 산소포화도 모니터링 방법의 흐름을 도식화한 도면이다. 도 8에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 단계 S100은, 양 손 모양으로 음각된 접촉면에 구비된 센서를 이용하여 심전도 및 산소포화도를 측정하는 단계(S110), 단계 S110에서 측정된 심전도 및 산소포화도 신호를 증폭하고 노이즈를 제거하는 단계(S120) 및 단계 S120에서 증폭되고 노이즈가 제거된 심전도 및 산소포화도 신호를 디지털 신호로 변환하는 단계(S130)를 포함할 수 있다.

[0095] 단계 S110에서 센서는, 양 손 모양으로 음각된 접촉면에 구비되어 양 손으로부터 전기적 신호를 감지하여 심전도를 측정하는 전극센서 및 따로 분리되어 음각된 오른손 검지 끝부분의 접촉면에 구비되어 손가락으로부터 산소포화도를 검출하는 광센서를 포함할 수 있다. 보다 구체적으로는, 전극 센서는, 심전도 검출 전극으로서, 피부에 미세전류를 흘리는 전류전극 및 피부의 전위차를 측정하는 전압전극을 포함할 수 있고, 광센서는, LED발광을 통해 두 개의 다른 파장의 적외선을 방출하는 발광부 및 방출된 빛이 환자의 손가락 사이의 혈관을 통과하여 검출되는 수광부로 구성되는 SpO2센서일 수 있다.

[0096] 도 9는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 측정이 간편한 병원 진료용 심전도 및 산소포화도 모니터링 방법의 흐름을 도식화한 도면이다. 도 9에 도시된 바와 같이, 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 단계 S200은, 단계 S200에서 연산처리 및 분석된 결과를 저장하는 단계(S200′)를 더 포함할 수 있다. 단계 S200′에서 저장되는 정보는, 심전도 및 산소포화도를 측정하는 환자에 대한 의료정보가 포함된 부가데이터를 더 포함할 수 있다.

[0097] 도 10은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 측정이 간편한 병원 진료용 심전도 및 산소포화도 모니터링 방법의 흐름을 도식화한 도면이다. 도 10에 도시된 바와 같이, 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 단계 S400은, 단계 S300에서 무선으로 송신된 결과를 무선으로 수신하는 단계(S410) 및 단계 S410에서 수신된 결과를 의사용 디스플레이모듈(200)에 표시하는 단계(S420)를 포함할 수 있다. 보다 구체적으로는, 단계 S300 및 단계 S410에서 이용되는 무선통신 방법으로는, 블루투스에 의한 무선통신 방법을 이용할 수 있고, 단계 S420의 의사용 디스플레이모듈(200)은 심전도 및 산소포화도를 측정한 환자의 담당 의사의 모니터일 수 있다.

[0098] 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

[0099] 100: 측정모듈 110: 측정부

112: 심전도 측정부 112a: 전극센서부

112b: 심전도 신호 전처리부 112c: 심전도 신호 A/D변환부

114: 산소포화도 측정부 114a: 광센서부

114b: 산소포화도 신호 전처리부 114c: 산소포화도 신호 A/D변환부

130: 제어부 140: 메모리부

150: 송신부 200: 의사용 디스플레이모듈

210: 데이터수신부 230: 표시부

S100: 심전도 및 산소포화도를 측정하는 단계

S110: 양 손 모양으로 음각된 접촉면에 구비된 센서를 이용하여 심전도 및 산소포화도를 측정하는 단계

S120: 단계 S110에서 측정된 심전도 및 산소포화도 신호를 증폭하고 노이즈를 제거하는 단계

S130: 단계 S120에서 증폭되고 노이즈가 제거된 심전도 및 산소포화도 신호를 디지털 신호로 변환하는 단계

S200: 단계 S100에서 측정된 심전도 및 산소포화도 신호를 연산처리 및 분석하는 단계

S200′ : 단계 S200에서 연산처리 및 분석된 결과를 저장하는 단계

S300: 단계 S200에서 연산처리 및 분석된 결과를 의사용 디스플레이모듈(200)로 무선으로 송신하는 단계

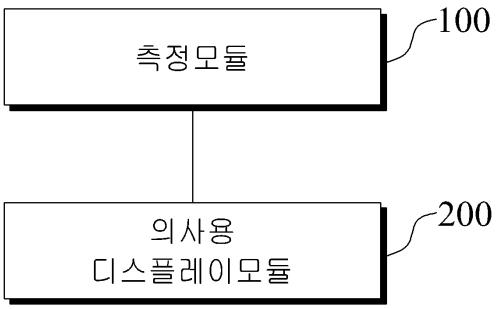
S400: 단계 S300에서 송신된 결과를 의사용 디스플레이모듈(200)에 표시하는 단계

S410: 단계 S300에서 무선으로 송신된 결과를 무선으로 수신하는 단계

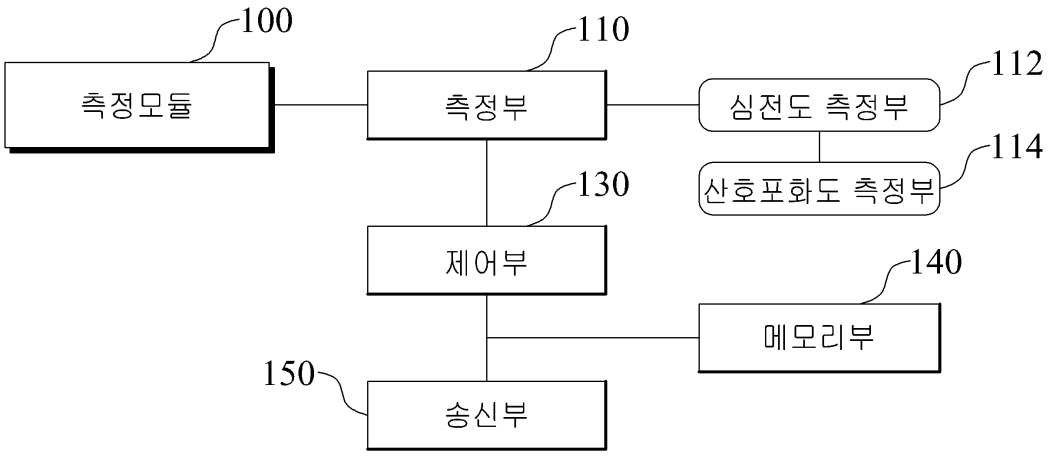
S420: 단계 S410에서 수신된 결과를 의사용 디스플레이모듈(200)에 표시하는 단계

도면

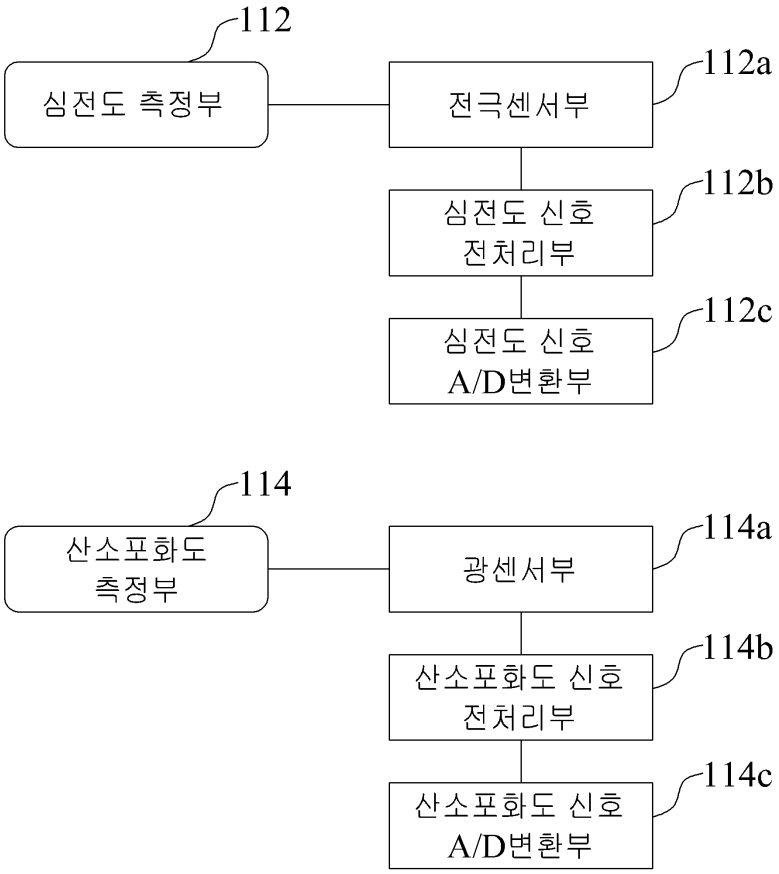
도면1



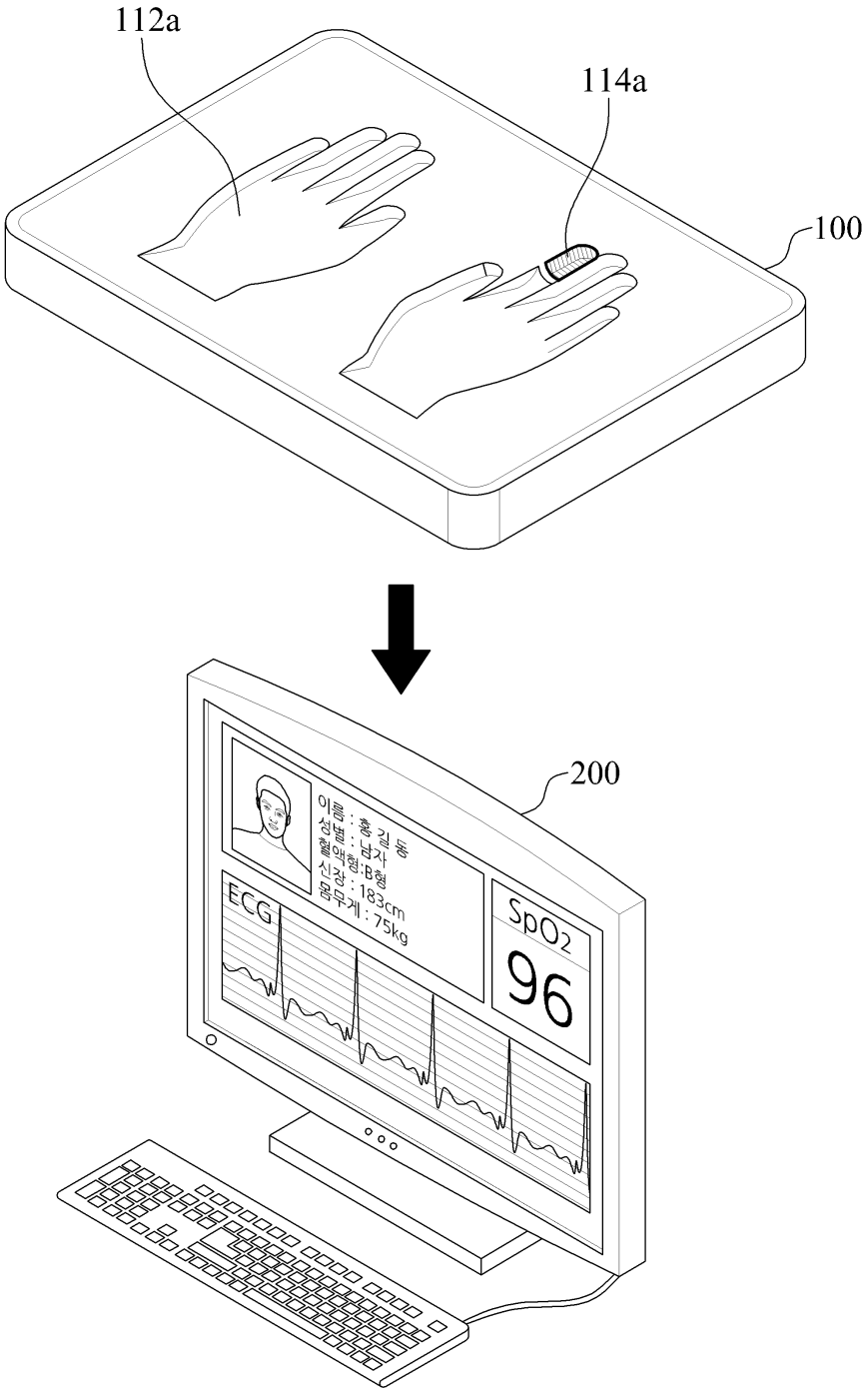
도면2



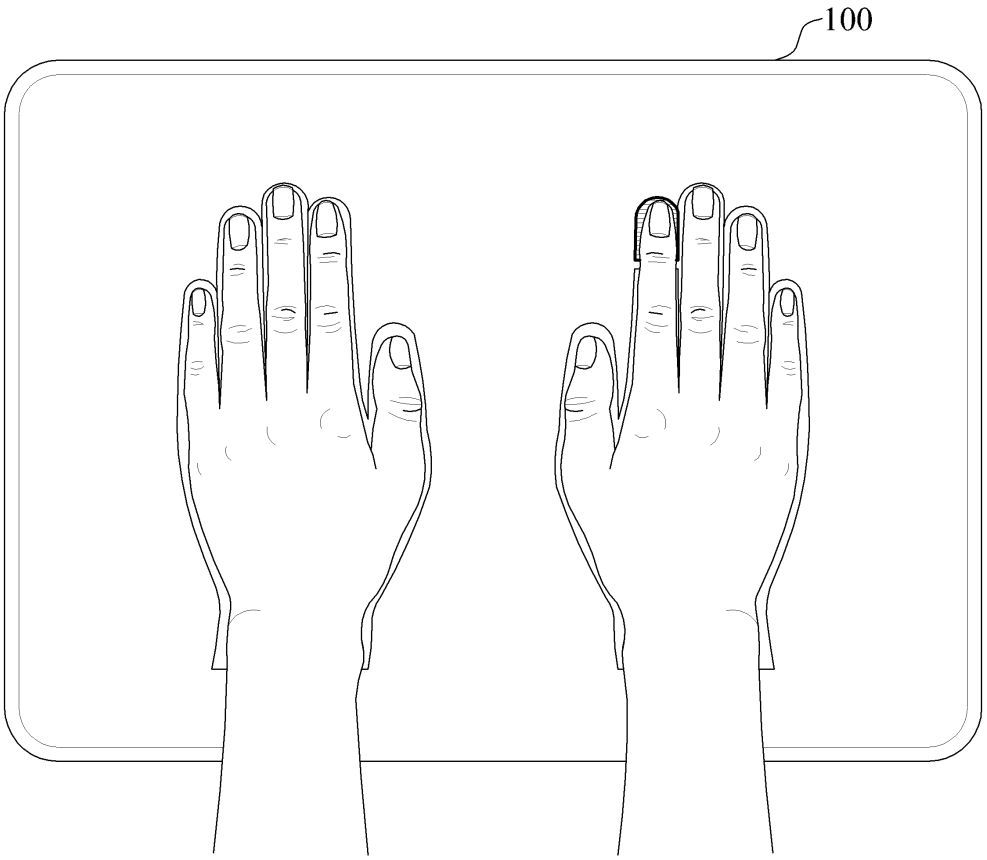
도면3


112
심전도 측정부
전극센서부
112a
심전도 신호
전처리부
112b
심전도 신호
A/D변환부
112c
114
산소포화도
측정부
광센서부
114a
산소포화도 신호
전처리부
114b
산소포화도 신호
A/D변환부
114c

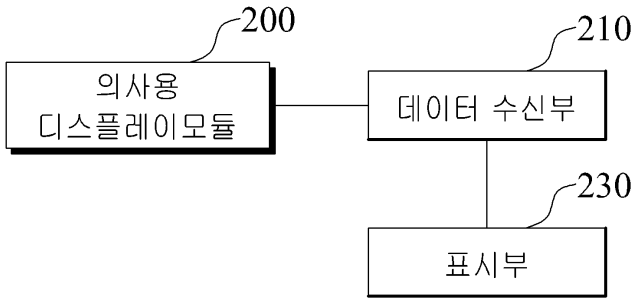
도면4



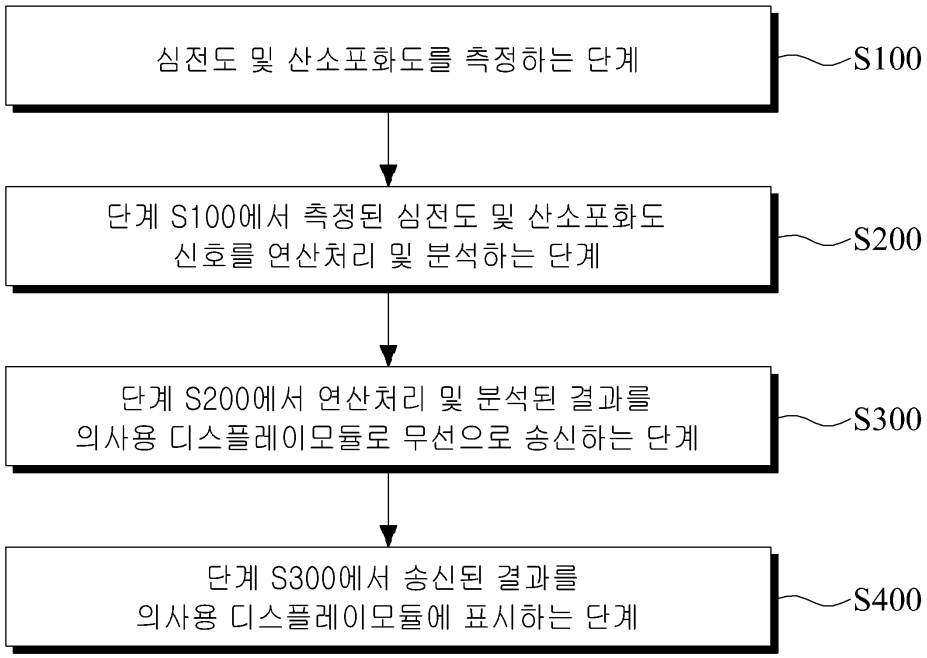
도면5



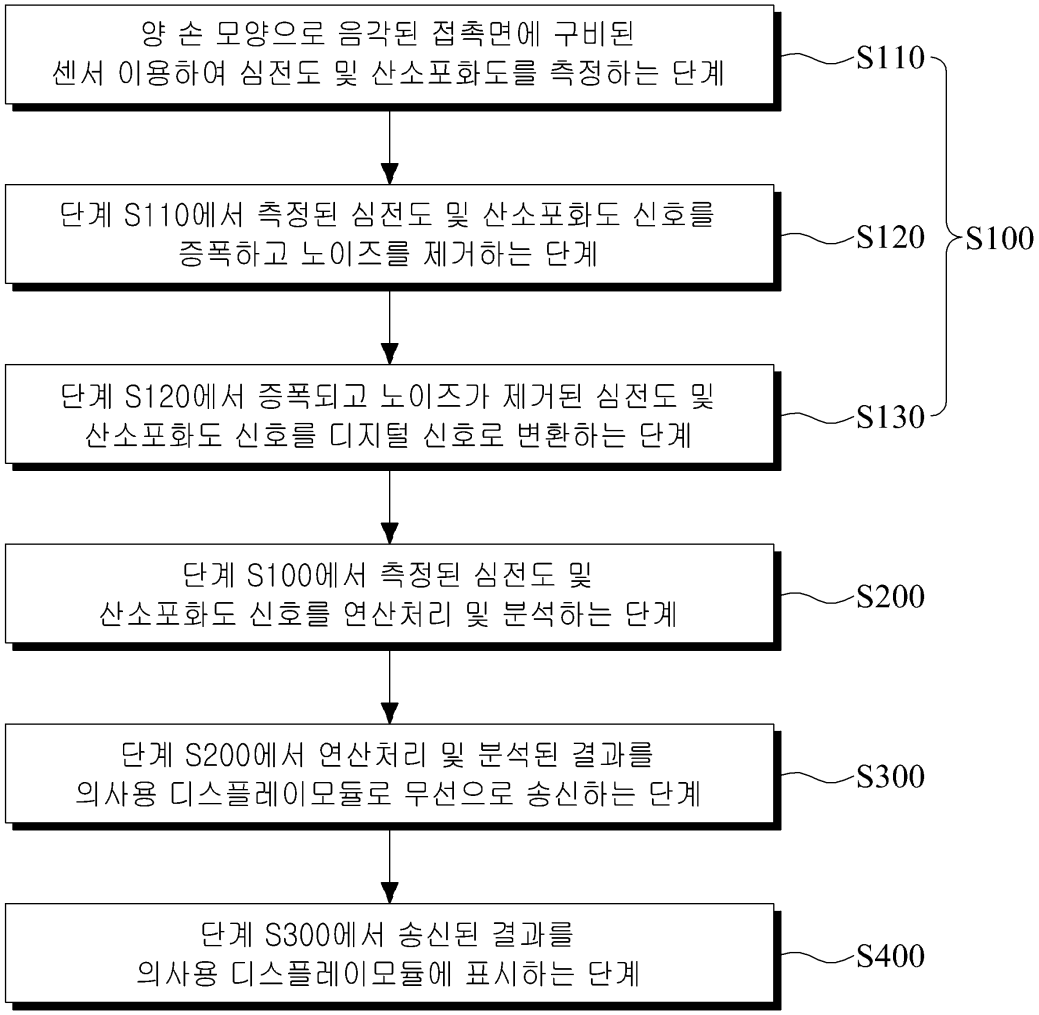
도면6



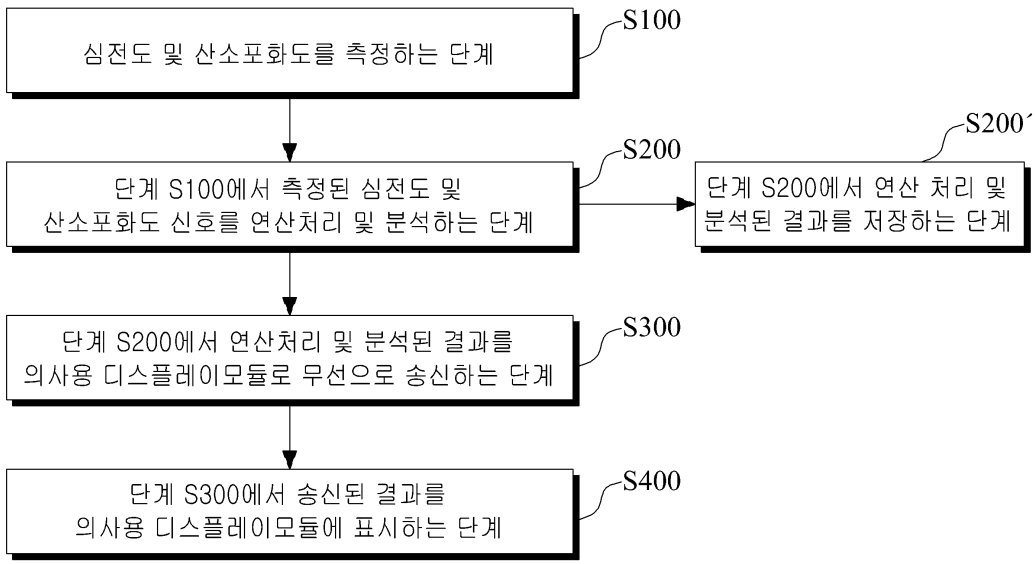
도면7


심전도 및 산소포화도를 측정하는 단계
S100
단계 S100에서 측정된 심전도 및 산소포화도
신호를 연산처리 및 분석하는 단계
S200
단계 S200에서 연산처리 및 분석된 결과를
의사용 디스플레이모듈로 무선으로 송신하는 단계
S300
단계 S300에서 송신된 결과를
의사용 디스플레이모듈에 표시하는 단계
S400

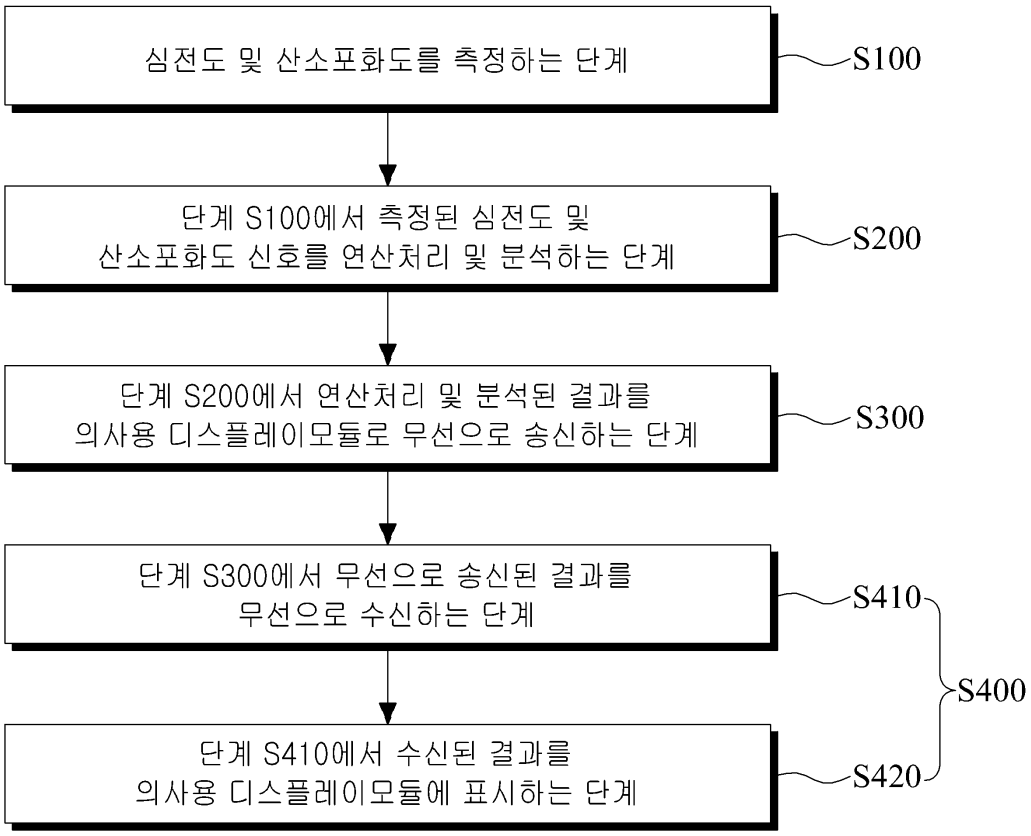
도면8


양 손 모양으로 음각된 접촉면에 구비된
센서 이용하여 심전도 및 산소포화도를 측정하는 단계
S110
단계 S110에서 측정된 심전도 및 산소포화도 신호를
증폭하고 노이즈를 제거하는 단계
S120
S100
단계 S120에서 증폭되고 노이즈가 제거된 심전도 및
산소포화도 신호를 디지털 신호로 변환하는 단계
S130
단계 S100에서 측정된 심전도 및
산소포화도 신호를 연산처리 및 분석하는 단계
S200
단계 S200에서 연산처리 및 분석된 결과를
의사용 디스플레이모듈로 무선으로 송신하는 단계
S300
단계 S300에서 송신된 결과를
의사용 디스플레이모듈에 표시하는 단계
S400

도면9


심전도 및 산소포화도를 측정하는 단계
S100
단계 S100에서 측정된 심전도 및
산소포화도 신호를 연산처리 및 분석하는 단계
S200
S200´
단계 S200에서 연산 처리 및
분석된 결과를 저장하는 단계
단계 S200에서 연산처리 및 분석된 결과를
의사용 디스플레이모듈로 무선으로 송신하는 단계
S300
단계 S300에서 송신된 결과를
의사용 디스플레이모듈에 표시하는 단계
S400

도면10


심전도 및 산소포화도를 측정하는 단계
S100
단계 S100에서 측정된 심전도 및
산소포화도 신호를 연산처리 및 분석하는 단계
S200
단계 S200에서 연산처리 및 분석된 결과를
의사용 디스플레이모듈로 무선으로 송신하는 단계
S300
단계 S300에서 무선으로 송신된 결과를
무선으로 수신하는 단계
S410
S400
단계 S410에서 수신된 결과를
의사용 디스플레이모듈에 표시하는 단계
S420