



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년04월03일
(11) 등록번호 10-1844897
(24) 등록일자 2018년03월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 5/021 (2006.01) A61B 5/00 (2006.01)
A61B 5/01 (2006.01) A61B 5/0402 (2006.01)
G06F 19/00 (2018.01)
(52) CPC특허분류
A61B 5/021 (2013.01)
A61B 5/0002 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0165059
(22) 출원일자 2015년11월24일
심사청구일자 2016년06월14일
(65) 공개번호 10-2017-0060514
(43) 공개일자 2017년06월01일
(56) 선행기술조사문헌
JP2003093355 A*
JP2005237472 A*
US20150250390 A1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
(주)이오아시스
강원도 춘천시 효명길 14-1 (효자동,3층)
(72) 발명자
손택근
경기도 남양주시 도농로 34, 507동 103호 (도농동, 부영아파트)
(74) 대리인
특허법인 정안

전체 청구항 수 : 총 9 항

심사관 : 최석규

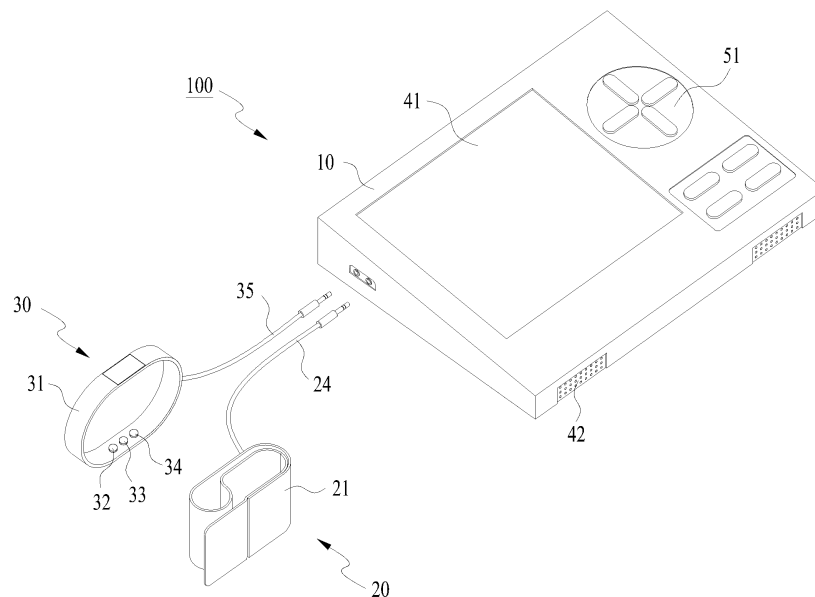
(54) 발명의 명칭 측정 조건 검사 기능이 구비된 혈압계

(57) 요약

혈압 측정 전 문진을 수행하고, 체온 및 발한 등 조건용 생체신호를 함께 측정하여, 검사 조건에 맞는 경우에만 혈압을 측정하거나 측정된 혈압을 기록하는, 측정 조건 검사 기능이 구비된 혈압계에 관한 것으로서, 본체; 혈압을 측정하는 혈압측정장치; 생체신호를 측정하는 생체신호측정장치; 측정 결과 또는 메뉴를 출력하는 출력장치;

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



명령을 입력받는 입력장치; 데이터를 송수신하는 통신장치; 및, 상기 출력장치 및 상기 입력장치를 통해 혈압을 측정하기 위한 제1 측정조건을 문진하고, 상기 생체신호측정장치에 의해 측정된 생체신호가 제2 측정조건을 만족하는지를 판단하여, 상기 제1 및 제2 측정조건에 만족하는 경우에만 상기 혈압측정장치를 통해 혈압을 측정하고 저장하는 제어장치를 포함하는 구성을 마련한다.

상기와 같은 혈압계에 의하면, 혈압 측정 전 측정 조건에 대한 문진을 수행하고 체온 및 발한 등 조건용 생체신호를 함께 측정하여 측정된 혈압을 검증함으로써, 혈압 측정 상황을 함께 기록하여 혈압 측정값의 신뢰도를 제고할 수 있다.

(52) CPC특허분류

A61B 5/01 (2013.01)
A61B 5/0402 (2013.01)
A61B 5/681 (2013.01)
A61B 5/7435 (2013.01)
G16H 10/20 (2018.01)

명세서

청구범위

청구항 1

측정 조건 검사 기능이 구비된 혈압계에 있어서,

본체;

혈압을 측정하는 혈압측정장치;

생체신호를 측정하는 생체신호측정장치;

측정 결과 또는 메뉴를 출력하는 출력장치;

명령을 입력받는 입력장치;

데이터를 송수신하는 통신장치; 및,

상기 출력장치 및 상기 입력장치를 통해 혈압을 측정하기 위한 제1 측정조건을 문진하고, 상기 생체신호측정장치에 의해 측정된 생체신호가 제2 측정조건을 만족하는지를 판단하여, 상기 제1 및 제2 측정조건에 만족하는 경우에만 상기 혈압측정장치를 통해 혈압을 측정하고 저장하는 제어장치를 포함하고,

상기 생체신호측정장치는 맥박, 심전도, 심박변이도, 체온, 및, 발한량을 포함하는 생체신호를 측정하고,

상기 제어장치는, 측정된 혈압에 대하여 정상 또는 위험 여부를 분석하여 정상인 경우 혈압을 기록하고, 위험 상황인 경우 예상되는 문제점을 문진으로 조사하고 위험상황을 의료기관에 알람을 통보하되, 혈압 측정시 맥박, 심전도, 심박변이도, 체온, 및, 발한량을 포함하는 측정된 생체신호에 대하여 이상 상태를 분석하여 위험상황을 진단하고 응급조치를 안내하거나 의료기관에 알람을 통보하고,

상기 제어장치는, 혈압이 이상인 경우, 맥박을 측정하여 맥박이 빈맥인 경우 심전도가 정상인지를 판단하여 심전도가 이상이면 응급상황을 의료기관에 알람을 통보하고, 심전도가 정상이면 심박변이도가 정상인지 여부를 판단하여 정상이면 가벼운 스트레스로 인한 안정 권유를 안내하고, 심박변이도가 이상이면 혈압 정상 여부를 판단하여 혈압이 정상이면 심한 스트레스로 인한 안정제 투여 권유를 안내하고 혈압이 이상이면 혈압약 투여를 안내하고,

맥박이 서맥인 경우 심전도가 정상인지를 판단하여 심전도가 부정맥이면 심부정맥으로 인한 응급상황을 의료기관에 통보하고, 심전도가 정상이면 체온과 혈압이 정상인지를 판단하여 체온이 감소된 것이면 저체온증으로 의료기관에 응급상황을 통보하고, 체온이 증가한 것이면 일사병으로 의료기관에 응급상황을 통보하고,

상기 제어장치는, 측정된 맥박이 정상이면 심전도를 측정하여 정상이면 심박변이도를 측정하고 측정된 심박변이도가 정상이면 체온 및 발한을 측정하고, 측정된 체온과 발한이 정상이 아니면 더운날씨, 식사, 및, 뜨거운 차 복용에 대한 문진을 실시하고, 체온 및 발한이 정상이면, 혈압을 측정하여 분석하는 것을 특징으로 하는 측정 조건 검사 기능이 구비된 혈압계.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제어장치는 상기 제1 측정조건에 해당하는 문진을 수행하여, 입력된 답변이 상기 제1 측정조건을 만족하는 경우에 한하여, 상기 생체신호측정장치를 통해 생체신호를 측정하게 제어하는 것을 특징으로 하는 측정 조건 검사 기능이 구비된 혈압계.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제어장치는 상기 생체신호측정장치에 의하여 생체신호를 측정 한 후, 측정된 생체신호가 상기 제2 측정조건을 만족하면, 생체신호를 측정 한 후 사전에 정해진 제한 시간 이내에 상기 혈압측정장치에 의해 혈압을 측정하지 않으면, 생체신호부터 다시 측정하도록 제어하는 것을 특징으로 하는 측정 조건 검사 기능이 구비된 혈압계.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제어장치는 상기 제1 측정조건 또는 상기 제2 측정조건이 만족되지 않으면, 만족되지 않은 이유를 안내하고, 사전에 정해진 시간 간격 이후에 다시 문진을 수행하거나 생체신호를 측정하도록 제어하는 것을 특징으로 하는 측정 조건 검사 기능이 구비된 혈압계.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 측정조건에 대한 문진은 측정전 음주 행위 여부, 카페인 음료의 음용 행위 여부, 흡연 행위 여부, 심한 운동 행위 여부 중 어느 하나 이상을 포함하고, 각 행위는 행해진 이후 측정시간까지의 경과 시간이 사전에 정해진 기준 경과 시간 이내에 행해진 행위인 것을 특징으로 하는 측정 조건 검사 기능이 구비된 혈압계.

청구항 6

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제2 측정조건은 과거 측정치의 평균과 대비하여 당해 측정치의 변화값이 사전에 정해진 제1 기준편차 이내인지에 대한 조건과, 당해 측정치의 편차가 사전에 정해진 제2 기준편차 이내인지에 대한 조건 중 어느 하나 이상인 것을 특징으로 하는 측정 조건 검사 기능이 구비된 혈압계.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 제어장치는 사용자를 식별하고, 식별된 사용자에 따라 사전에 정해진 문진의 내용을 저장하고, 저장된 사용자별 문진 내용에 따라 해당 사용자에게 문진을 수행하는 것을 특징으로 하는 측정 조건 검사 기능이 구비된 혈압계.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 생체신호측정장치는 사용자의 손목에 착용할 수 있는 밴드 형태로 구성되고, 생체신호를 측정하기 위한 센서들이 상기 밴드의 내면에 구성되는 것을 특징으로 하는 측정 조건 검사 기능이 구비된 혈압계.

청구항 9

삭제

청구항 10

측정 조건 검사 기능이 구비된 혈압계에 있어서,

본체;

혈압을 측정하는 혈압측정장치;

생체신호를 측정하는 생체신호측정장치;

측정 결과 또는 메뉴를 출력하는 출력장치;

명령을 입력받는 입력장치;

데이터를 송수신하는 통신장치; 및,

상기 출력장치 및 상기 입력장치를 통해 혈압을 측정하기 위한 제1 측정조건을 문진하고, 상기 생체신호측정장치에 의해 생체신호를 측정하고, 상기 혈압측정장치를 통해 혈압을 측정하여, 측정된 혈압과, 문진한 제1 측정조건 및 측정한 생체신호를 함께 저장하는 제어장치를 포함하고,

상기 생체신호측정장치는 맥박, 심전도, 심박변이도, 체온, 및, 발한량을 포함하는 생체신호를 측정하고,

상기 제어장치는, 측정된 혈압에 대하여 정상 또는 위험 여부를 분석하여 정상인 경우 혈압을 기록하고, 위험 상황인 경우 예상되는 문제점을 문진으로 조사하고 위험상황을 의료기관에 알람을 통보하되, 혈압 측정시 맥박, 심전도, 심박변이도, 체온, 및, 발한량을 포함하는 측정된 생체신호에 대하여 이상 상태를 분석하여 위험상황을 진단하고 응급조치를 안내하거나 의료기관에 알람을 통보하고,

상기 제어장치는, 혈압이 이상인 경우, 맥박을 측정하여 맥박이 빈맥인 경우 심전도가 정상인지를 판단하여 심전도가 이상이면 응급상황을 의료기관에 알람을 통보하고, 심전도가 정상이면 심박변이도가 정상인지 여부를 판단하여 정상이면 가벼운 스트레스로 인한 안정 권유를 안내하고, 심박변이도가 이상이면 혈압 정상 여부를 판단하여 혈압이 정상이면 심한 스트레스로 인한 안정제 투여 권유를 안내하고 혈압이 이상이면 혈압약 투여를 안내하고,

맥박이 서맥인 경우 심전도가 정상인지를 판단하여 심전도가 부정맥이면 심부정맥으로 인한 응급상황을 의료기관에 통보하고, 심전도가 정상이면 체온과 혈압이 정상인지를 판단하여 체온이 감소된 것이면 저체온증으로 의료기관에 응급상황을 통보하고, 체온이 증가한 것이면 일사병으로 의료기관에 응급상황을 통보하고,

상기 제어장치는, 측정된 맥박이 정상이면 심전도를 측정하여 정상이면 심박변이도를 측정하고 측정된 심박변이도가 정상이면 체온 및 발한을 측정하고, 측정된 체온과 발한이 정상이 아니면 더운날씨, 식사, 및, 뜨거운 차 복용에 대한 문진을 실시하고, 체온 및 발한이 정상이면, 혈압을 측정하여 분석하는 것을 특징으로 하는 측정조건 검사 기능이 구비된 혈압계.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 혈압을 제대로 측정하기 위하여, 혈압 측정 전 문진을 수행하고, 체온 및 발한 등 조건용 생체신호를 함께 측정하여, 검사 조건에 맞는 경우에만 혈압을 측정하거나 측정된 혈압을 기록하는, 측정 조건 검사 기능이 구비된 혈압계에 관한 것이다.

[0002] 또한, 본 발명은 측정하는 환자를 식별하여, 환자의 혈압과 함께 측정되는 조건용 생체신호를 기록하고 모니터링하고, 조건용 생체신호의 변화에 따라 측정 조건에 맞는지를 검사하는, 측정 조건 검사 기능이 구비된 혈압계에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 현재, 고혈압 등 만성질환 환자가 급증하면서 사회 전체적으로 경제적 비용이 상당히 손실되고 있다. 이러한 만성질환은 고혈압, 비만, 당뇨, 또는 이들에 의한 합병증인 경우가 많다. 환자들은 주로 약물치료 외에 사전 예방을 위한 주기적인 자기관리를 해야한다. 즉, 생활습관 개선, 식사, 운동조절 등 일상적인 건강 관리가 비약물 대처방안으로서 매우 효율적인 것으로 나타났다.

- [0004] 따라서 이와 같은 일상적인 건강관리를 위하여, 원격 모니터링 또는 원격 진료 등 원격 의료 서비스를 도입하려고 하고 있다. 즉, 각 환자의 건강 상태를 원격지에 위치한 병원 서버에 전달하여, 해당 의사가 주기적인 혈압 등 환자의 생체 정보를 모니터링하고 관리함으로써, 만성질환 환자 등을 지속적이고 효과적으로 치료할 수 있다.
- [0005] 또한, 일상적인 건강관리 또는 원격 모니터링을 하기 위하여, 생체 모니터링을 위한 장비들이나 기술들이 개발되고 있다. 일례로서, 각각 개별의 혈압계와 혈당계, 체온계, 만보계 등, 다수의 건강측정 및 운동관리기기를 한 개의 본체에 통합시킨 휴대용 다기능 건강측정 관리기에 대한 기술이 제시되고 있다[특허문헌 1]. 또한, 혈당/혈압 관련 질환에 대한 예방과 지속적인 사후 관리를 위하여, 혈당/혈압 환자가 모바일을 통해 병원 정보 연동과 연동하는 기술이 제시되고 있다[특허문헌 2,3].
- [0006] 그러나 자가관리를 위한 개인용 혈압계는 혈압을 측정하는 단순기능 위주의 제품이 대부분이며, 일부 제품들은 근거리 통신(NFC, 블루투스, USB)을 제공한다. 또한, 측정된 생체정보가 제조사에서 제공하는 어플리케이션 또는 모바일 앱 등을 통해 포털서비스로 전송된다. 그런데 생체정보 또는 생체신호는 개인들에게 매우 중요한 정보로서, 개인정보보호법 또는 의료법 등에 의해 규제되는 대상이다. 따라서 개인정보보호법 등의 규제에 의하여, 관련 기업이 직접 생체정보를 보유할 수 없다. 따라서 상기와 같이 모바일을 통해 측정된 생체정보를 연동하는 종래 기술은 현실적으로 적용하기 어렵다.
- [0007] 또한, 상기와 같은 기술적/법적인 문제점 외에도 노년층의 환자에게는 사용이 불편하다는 단점도 있다. 만성질환 환자 중 많은 사람들이 노년층 환자들인데, 이들은 스마트폰 등 모바일 기기를 다루는데 익숙하지 않은 경우가 많다.
- [0008]
- [0009] 한편, 종래기술에 따르면, 환자가 일상적으로 혈압 등 생체신호를 직접 측정하여, 측정된 데이터를 기록하거나 기록된 데이터를 병원에 가져다 주거나 전송한다. 그런데 현실적으로, 병원에서는 이와 같이 측정하여 수집된 생체 신호 데이터를 잘 이용하지 않는다. 병원 입장에서는 수집된 생체 신호 데이터가 일관적이지 못하고 너무 들쭉날쭉하고 오차가 많기 때문에, 수집된 생체신호를 신뢰할 수 없다고 한다.
- [0010] 즉, 환자들은 혈압 등 생체 신호를 직접 측정하지만, 정확한 생체신호를 측정하기 위한 주의사항들을 숙지하지 못하기 때문에, 부정확하게 측정하는 경우가 많다. 예를 들어, 환자가 집안 청소를 마친 직후에 혈압을 측정하거나, 커피를 마신 직후에 혈압 등을 측정할 수 있다. 이런 경우, 환자의 혈압이나 맥박 등이 평소 보다 높아질 수 있고, 측정 결과는 환자가 매우 위험한 상태를 나타낼 수 있다.
- [0011] 물론, 환자가 매번 생체 신호를 부정확하게 측정하지 않을 것이다. 그러나 측정 횟수 중 단 몇 번이라도 부정확하게 측정하면, 의사들은 측정된 전체 데이터를 신뢰할 수 없게 된다. 따라서 원격 진료나 원격 모니터링을 위하여 일상 생활에서 각 환자가 자신의 생체신호를 정확하게 측정하여, 정확한 생체신호 측정결과를 획득해야 하는 것이 무엇보다 중요하다.
- [0012] 상기와 같은 문제점을 해결하고자, 각 환자에 맞도록 생체 신호를 측정하거나 측정 상황을 인지하는 기술이 제시되고 있다[특허문헌 4]. 상기 종래기술은 실시간 혈압 모니터 기술로서, 측정된 생체신호를 측정 대상자에 따라 기준 데이터를 개인화 처리하고, 자이로 센서, 가속도 센서 등을 이용하여 측정상황을 인지하여, 측정 상황에 따라 측정된 생체신호를 달리 적용한다.
- [0013] 그러나 상기 종래 기술도 단지 여러 생체 신호를 동시에 측정할 뿐, 정확한 생체신호를 측정하기 위한 기술이 제시되지 않고 있다. 특히, 자이로 센서나 가속도 센서 등을 통해 환자의 움직임 상태만을 검사할 뿐이다.
- [0014] 따라서, 환자가 자신의 생체신호를 측정할 때, 자신이 준수해야 할 일을 검사하거나, 측정 결과를 검증하는 등 생체신호를 정확하게 측정하기 위한 기술이 필요하다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0015] (특허문헌 0001) [특허문헌 1] 한국 공개특허공보 제10-2013-0033752호(2013.04.04. 공개)
(특허문헌 0002) [특허문헌 2] 한국 등록특허공보 제10-1522333호(2015.05.22. 공고)

(특허문헌 0003) [특허문헌 3] 한국 공개특허공보 제10-2012-0075629호(2012.07.09. 공개)

(특허문헌 0004) [특허문헌 4] 한국 등록특허공보 제10-1308522호(2013.09.09. 공고)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0016] 본 발명의 목적은 상술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 혈압을 제대로 측정하기 위하여, 혈압 측정 전 문진을 수행하고, 체온 및 발한 등 조건용 생체신호를 함께 측정하여, 검사 조건에 맞는 경우에만 혈압을 측정하거나 측정된 혈압을 기록하는, 측정 조건 검사 기능이 구비된 혈압계를 제공하는 것이다.

[0017] 또한, 본 발명의 목적은 측정하는 환자를 식별하여, 환자의 혈압과 함께 측정되는 조건용 생체신호를 기록하고 모니터링하고, 혈압 또는 조건용 생체신호의 변화에 따라 측정 조건에 맞는지를 검사하고, 이상 발생시 혈압을 반복하여 측정하게 하는, 측정 조건 검사 기능이 구비된 혈압계를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0018] 상기 목적을 달성하기 위해 본 발명은 측정 조건 검사 기능이 구비된 혈압계에 관한 것으로서, 본체; 혈압을 측정하는 혈압측정장치; 생체신호를 측정하는 생체신호측정장치; 측정 결과 또는 메뉴를 출력하는 출력장치; 명령을 입력받는 입력장치; 데이터를 송수신하는 통신장치; 및, 상기 출력장치 및 상기 입력장치를 통해 혈압을 측정하기 위한 제1 측정조건을 문진하고, 상기 생체신호측정장치에 의해 측정된 생체신호가 제2 측정조건을 만족하는지를 판단하여, 상기 제1 및 제2 측정조건에 만족하는 경우에만 상기 혈압측정장치를 통해 혈압을 측정하고 저장하는 제어장치를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0019] 또, 본 발명은 측정 조건 검사 기능이 구비된 혈압계에 있어서, 상기 제어장치는 상기 제1 측정조건에 해당하는 문진을 수행하여, 입력된 답변이 상기 제1 측정조건을 만족하는 경우에 한하여, 상기 생체신호측정장치를 통해 생체신호를 측정하게 제어하는 것을 특징으로 한다.

[0020] 또, 본 발명은 측정 조건 검사 기능이 구비된 혈압계에 있어서, 상기 제어장치는 상기 생체신호측정장치에 의하여 생체신호를 측정한 후, 측정된 생체신호가 상기 제2 측정조건을 만족하면, 생체신호를 측정한 후 사전에 정해진 제한 시간 이내에 상기 혈압측정장치에 의해 혈압을 측정하지 않으면, 생체신호부터 다시 측정하도록 제어하는 것을 특징으로 한다.

[0021] 또, 본 발명은 측정 조건 검사 기능이 구비된 혈압계에 있어서, 상기 제어장치는 상기 제1 측정조건 또는 상기 제2 측정조건이 만족되지 않으면, 만족되지 않은 이유를 안내하고, 사전에 정해진 시간 간격 이후에 다시 문진을 수행하거나 생체신호를 측정하도록 제어하는 것을 특징으로 한다.

[0022] 또, 본 발명은 측정 조건 검사 기능이 구비된 혈압계에 있어서, 상기 제1 측정조건에 대한 문진은 측정전 음주 행위 여부, 카페인 음료의 음용 행위 여부, 흡연 행위 여부, 심한 운동 행위 여부 중 어느 하나 이상을 포함하고, 각 행위는 행해진 이후 측정시간까지의 경과 시간이 사전에 정해진 기준 경과 시간 이내에 행해진 행위인 것을 특징으로 한다.

[0023] 또, 본 발명은 측정 조건 검사 기능이 구비된 혈압계에 있어서, 상기 제2 측정조건은 과거 측정치의 평균노가 대비하여 당해 측정치의 변화값이 사전에 정해진 제1 기준편차 이내인지에 대한 조건과, 당해 측정치의 편차가 사전에 정해진 제2 기준편차 이내인지에 대한 조건 중 어느 하나 이상인 것을 특징으로 한다.

[0024] 또, 본 발명은 측정 조건 검사 기능이 구비된 혈압계에 있어서, 상기 제어장치는 사용자를 식별하고, 식별된 사용자에게 따라 사전에 정해진 문진의 내용을 저장하고, 저장된 사용자별 문진 내용에 따라 해당 사용자에게 문진을 수행하는 것을 특징으로 한다.

[0025] 또, 본 발명은 측정 조건 검사 기능이 구비된 혈압계에 있어서, 상기 생체신호측정장치는 사용자의 손목에 착용할 수 있는 밴드 형태로 구성되고, 생체신호를 측정하기 위한 센서들이 상기 밴드의 내면에 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0026] 또, 본 발명은 측정 조건 검사 기능이 구비된 혈압계에 있어서, 상기 생체신호측정장치는 심전도, 체온, 및, 발한량 중 어느 하나 이상을 포함하는 생체신호를 측정하는 것을 특징으로 한다.

[0027] 또한, 본 발명은 측정 조건 검사 기능이 구비된 혈압계에 관한 것으로서, 본체; 혈압을 측정하는 혈압측정장치; 생체신호를 측정하는 생체신호측정장치; 측정 결과 또는 메뉴를 출력하는 출력장치; 명령을 입력받는 입력장치; 데이터를 송수신하는 통신장치; 및, 상기 출력장치 및 상기 입력장치를 통해 혈압을 측정하기 위한 제1 측정조건을 문진하고, 상기 생체신호측정장치에 의해 생체신호를 측정하고, 상기 혈압측정장치를 통해 혈압을 측정하여, 측정된 혈압과, 문진한 제1 측정조건 및 측정한 생체신호를 함께 저장하는 제어장치를 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0028] 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 측정 조건 검사 기능이 구비된 혈압계에 의하면, 혈압 측정 전 측정 조건에 대한 문진을 수행하고 체온 및 발한 등 조건용 생체신호를 함께 측정하여 측정된 혈압을 검증함으로써, 혈압 측정 상황을 함께 기록하여 혈압 측정값의 신뢰도를 제고할 수 있는 효과가 얻어진다.

[0029] 또한, 본 발명에 따른 측정 조건 검사 기능이 구비된 혈압계에 의하면, 혈압 및 이를 검증하기 위한 생체신호를 기록하고 모니터링하여, 그 측정치가 평균 보다 이상한 경우 측정을 반복함으로써, 혈압을 보다 정확하게 측정할 수 있는 효과가 얻어진다.

도면의 간단한 설명

[0030] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 측정 조건 검사 기능이 구비된 혈압계의 구성도.
 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 측정 조건 검사 기능이 구비된 혈압계의 구성에 대한 블록도.
 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 혈압계에 의한 혈압 측정 방법을 설명하는 흐름도.
 도 4는 본 발명의 제2 실시예에 따른 혈압계에 의한 혈압 측정 방법을 설명하는 흐름도.
 도 5는 본 발명의 제4 실시예에 따른 혈압계에 의한 혈압 측정 방법을 설명하는 흐름도.
 도 6은 본 발명의 제5 실시예에 따른 혈압계에 의한 혈압 측정 및 문진을 통해 환자를 진단하는 방법을 설명하는 흐름도.
 도 7 및 도 8은 본 발명의 제6 실시예에 따른 혈압계에 의한 혈압 측정 및 생체신호를 통해 환자를 진단하는 방법을 설명하는 흐름도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0031] 이하, 본 발명의 실시를 위한 구체적인 내용을 도면에 따라서 설명한다.

[0032] 또한, 본 발명을 설명하는데 있어서 동일 부분은 동일 부호를 붙이고, 그 반복 설명은 생략한다.

[0033] 먼저, 본 발명의 일실시예에 따른 측정 조건 검사 기능이 구비된 혈압계의 구성을 도 1을 참조하여 설명한다.

[0034] 도 1에서 보는 바와 같이, 본 발명에 따른 혈압계(100)는 혈압을 측정하는 혈압측정장치(20), 혈압 측정 조건을 검사하기 위하여, 심전도, 체온, 발한량 등 생체신호를 측정하는 생체신호측정장치(30), 화면을 출력하기 위한 디스플레이(41) 또는 음성을 출력하는 오디오(42) 등 출력장치(40), 입력버튼 또는 터치 등 입력장치(50), 무선 통신 또는 와이파이(Wifi), 블루투스, usb 등 통신을 위한 통신장치(60), 데이터를 저장하는 저장장치(70), 및, 마이크로프로세서 등 제어장치(90)로 구성된다.

[0035] 먼저, 혈압측정장치(20)는 혈압을 측정하기 위한 장치이다. 바람직하게는, 혈압측정장치(20)는 팔을 통과하는 혈액의 흐름을 차단하기 위한 커프(21), 사람의 팔에 커프(21)를 감기게 하여 고정하는 접촉부재(22), 공기를 주입시키는 펌프(23)로 구성된다. 또한, 혈압측정장치(20)는 커프(21)를 혈압계 본체(10)에 연결하는 단자(24)를 구비한다. 커프(21)에 가해지는 압력(또는 커프압)은 제1 단자(24)를 통해 혈압계 본체(10)에 전송된다.

[0036] 커프(21)를 통해 혈액의 흐름을 차단하기 위하여, 커프(21)에 공기를 주입하고, 커프(21) 내부의 압력이 심장 수축기에 발생하는 최고혈압보다 높아지면 팔을 통과하는 혈액의 흐름이 완전히 차단된다. 이후 커프(21)의 압력이 서서히 감소함에 따라 심장 수축기의 최고혈압과 이완기의 최저혈압 사이에 위치하게 되면, 심장이 수축할 때는 혈액이 흐르게 되고 이완될 때는 다시 혈액의 흐름이 막히게 된다. 즉, 가압한 커프(21)의 압력이 서서히 감압하는 과정에서 심장의 박동과 동기한 혈관벽 운동을 반영하는 카프압의 변동(압맥파)을 감지 인식하여 혈압을 측정한다.

- [0037] 다음으로, 생체신호측정장치(30)는 심전도, 체온, 발한량 등 생체신호를 측정하는 장치이다. 측정된 생체신호는 혈압이 제대로 측정되는지를 검사하는 신호로 사용된다.
- [0038] 바람직하게는, 생체신호측정장치(30)는 손목에 끼울 수 있는 밴드 형태로 구성된다. 즉, 생체신호측정장치(30)는 밴드 형태로 구성되는 밴드 본체(31), 밴드 본체(31)의 내부면에 장착되는 심전도 센서(32), 체온 센서(33), 발한 센서(34), 및, 센싱된 심전도, 체온, 또는 발한량 데이터를 혈압계 본체(10)에 전송하는 제2 단자(35)로 구성된다.
- [0039] 밴드 본체(31)는 신축성 있는 재질로 구성되어, 사용자의 손목에 끼워 넣을 수 있고, 손목에 끼워지면 손목에 밀착하여 착용된다.
- [0040] 다음으로, 출력장치(40)는 화면을 출력하기 위한 디스플레이(41) 또는 음성을 출력하는 오디오(42) 등으로 구성되고, 입력장치(50)는 입력버튼(51) 또는 터치패널(52) 등으로 구성된다. 입력버튼(51)은 작동버튼, 메뉴버튼, 상하좌우 이동버튼, 선택 버튼 등으로 구성된다. 또한, 디스플레이(41)와 터치패널(52)이 하나로 결합된 터치스크린으로 구성될 수 있다. 따라서 사용자는 디스플레이(41)에 나타난 메뉴 등을 선택하여 명령을 입력할 수 있다.
- [0041] 다음으로, 통신장치(60)는 이동통신망을 통한 이동통신수단, 와이파이(Wifi), 블루투스, NFC 등 근거리 통신수단 등을 구비한다. 또한, 통신장치(60)는 무선통신 외에도 USB 등을 통해 데이터를 송수신하는 유선통신 수단도 구비할 수 있다.
- [0042] 다음으로, 저장장치(70)는 데이터를 저장하기 위한 장치로서, 메모리, 플래시 메모리 등 내장 메모리나, 외부 USB 등 저장장치를 연결할 수 있는 USB 연결 장치 등을 구비할 수 있다.
- [0043] 다음으로, 제어장치(90)는 마이크로 프로세서, CPU 등으로 구성되어, 프로그램에 따라 혈압측정장치(20), 생체신호측정장치(30), 출력장치(40), 입력장치(50) 등을 통해, 혈압을 측정하는 작업, 측정된 혈압을 저장하거나 전송하는 작업 등을 수행한다.
- [0044] 다음으로, 본 발명의 제1 실시예에 따른 혈압계(100)에 의한 혈압 측정 방법을 도 3을 참조하여 보다 구체적으로 설명한다. 혈압 측정 방법은 혈압계(100) 또는 제어장치(90)에 의해 동작되는 방법이다.
- [0045] 도 3에서 보는 바와 같이, 본 발명에 따른 혈압계(100) 또는 제어장치(90)에 의한 혈압 측정 방법은 (a) 사용자를 식별하는 단계(S10), (b) 혈압측정을 위한 조건인 제1 측정조건에 대하여 문진하는 단계(S20), (c) 제1 측정조건이 부합하는지를 판단하는 단계(S30), (d) 제1 측정조건에 부합하는지를 판단하여 부합하면, 생체신호를 측정하는 단계(S40), (e) 제2 측정조건이 부합하는지를 판단하는 단계(S50), (g) 생체신호가 제2 측정조건에 부합하는지를 판단하여 부합하면, 혈압을 측정하여 저장하는 단계(S70), 및, (h) 제1 또는 제2 측정조건이 부합하지 않으면, 부합하지 않은 이유를 안내하는 단계(S80)로 구성된다. 또한, 혈압을 측정하기 전에 소정의 시간이 경과하는지를 판단하는 단계(S70)를 더 포함하여 구성된다.
- [0046] 먼저, 사용자를 식별하는 단계(S10)를 설명한다.
- [0047] 혈압계(100)는 각 사용자에 대한 프로필을 입력하고, 사용자 별로 커스터마이징 하여 혈압을 측정할 수 있다. 혈압계(100)는 디스플레이 등 출력장치(40)에 등록된 사용자들을 표시하고, 사용자에게 의해 선택되면 해당 사용자를 식별한다. 바람직하게는, 사용자가 1명만 있는 경우에는 사용자 식별을 사용자에게 문의하지 않고, 바로 다음 단계를 수행한다. 즉, 사용자가 1명인 경우, 자동으로 사용자를 식별하고 다음 단계로 넘어간다.
- [0048] 다음으로, 제1 측정조건에 대한 문진 단계(S20)를 설명한다.
- [0049] 혈압계(100)는 사전에 정해진 문진 내용을 디스플레이 등 출력장치(40)에 표시한다. 그리고 사용자는 출력장치(40)에 표시된 문진에 대한 답변을 터치패널 또는 입력버튼, 음성 등 입력장치(50)를 통해 입력한다.
- [0050] 제1 측정조건의 문진은 혈압에 영향을 주는 사용자의 상태나 행위에 대한 직전 이력을 문의하는 내용이다. 예를 들어, 측정전 음주 여부, 커피, 홍차 등 카페인 음료의 음용 여부, 흡연 여부, 심한 운동 여부 등을 문의한다. 이때, 각 행위 이후 현재(측정시간)까지의 경과 시간에 대하여 제한을 둘 수 있다. 즉, 각 행위들을 소정의 시간 이내에 행한 적이 있는지를 문의한다.
- [0051] 제1 측정조건에 대한 문진의 답변은 예 또는 아니오, 또는 선택형 문진으로 행해진다. 따라서 사용자는 간단하게 문진에 대하여 답변할 수 있게 한다.

- [0052] 한편, 제1 측정조건은 환자 등 사용자에게 따라 맞춤형으로 구성될 수 있다. 즉, 환자의 건강이나 질환 상태에 따라 각 환자에 맞는 측정조건을 사전에 저장하고, 저장된 측정조건에 따라 문진을 수행한다.
- [0053] 또한, 제1 측정조건에는 혈압을 측정하기 위한 자세에 대한 문진을 포함한다. 즉, 혈압 측정을 위한 올바른 자세를 안내하고, 해당 자세를 취하였는지를 문진한다.
- [0054] 또한, 제1 측정조건에 대한 문진의 개수는 다수 개이며, 다수 개의 문진을 모두 질문한다.
- [0055] 다음으로, 문진의 답변으로 제1 측정조건이 부합하는지를 판단한다(S30). 문진의 각 질문에 대한 답변이 모두 측정조건에 충족하는지를 판단한다. 혈압계(100)는 모든 제1 측정조건에 모두 충족하는 경우에 제1 측정조건이 부합한 것으로 판단한다.
- [0056] 그리고 제1 측정조건이 모두 부합하면, 생체신호측정장치(30)를 통해 생체신호를 측정한다(S40). 사용자는 생체신호측정장치(30)의 밴드 본체(31)를 손목에 착용하고, 입력장치(50)를 통해 시작 명령을 입력하여 측정을 시작시킨다. 즉, 혈압계(100)는 생체신호측정장치(30)를 구동하여, 심전도, 체온, 발한량 등을 측정한다.
- [0057] 다음으로, 혈압계(100)는 측정된 생체신호에 대하여 제2 측정조건에 부합하는지를 판단한다(S50). 각 생체신호의 측정값 또는 이들의 조합들이 제2 측정조건에 부합하는지를 판단한다. 혈압계(100) 또는 제어장치(90)는 모든 제2 측정조건에 모두 충족하는 경우에 제2 측정조건이 부합한 것으로 판단한다.
- [0058] 제2 측정조건은 과거 이력의 편차에 의한 조건과, 당해 측정결과의 편차에 의한 조건으로 구성된다.
- [0059] 과거 측정 이력의 편차에 대한 조건은 해당 사용자 또는 환자가 측정한 생체신호 또는 과거 측정치의 평균과 대비하여, 그 변화값이 소정의 기준치(제1 기준편차) 이내인지 여부로 판단한다. 사용자 또는 환자는 혈압계(100)를 이용하여 일상에서 주기적으로 혈압을 측정한다. 예를 들어, 하루 6시간 간격으로 측정하거나, 아침, 점심, 저녁 등 하루 세번에 걸쳐 측정할 수 있다. 또는 매일 일정한 시간에 혈압을 측정할 수 있다. 이와 같이, 환자 또는 사용자는 주기적으로 혈압을 측정할 때 동시에 생체신호도 측정한다.
- [0060] 따라서 혈압계(100) 또는 제어장치(90)는 주기적으로 측정된 생체신호를 저장하여, 평균이나 편차를 구한다. 그리고 구해진 평균이나 편차와, 측정치를 대비하여, 그 편차가 소정의 기준치 이내인지를 판단한다. 기준치 이내이면 생체신호를 정상으로 판단하고, 기준치를 벗어나면 부합하지 않는 것으로 판단한다.
- [0061] 또한, 당해 측정결과의 편차는 해당 측정치의 편차를 구하여, 구한 편차가 소정의 기준치(제2 기준편차) 이내인지를 판단한다. 생체신호는 소정의 시간 동안 측정하고, 소정의 시간 동안 측정된 생체신호가 일정하지 않고 매우 불규칙하면, 이상 상태로 판단한다. 측정시간 동안 생체신호가 불규칙하다는 것은 사용자 또는 환자의 상태가 불안정하다는 것을 의미한다. 예를 들어, 혈압 측정전에 급격한 운동을 한 상태이면 심전도 등의 값이 높은 상태인데, 측정하는 동안 자세가 안정적이므로 심전도가 다시 원상태로 돌아올 수 있다. 이 경우, 심전도가 처음 측정할 때보다 이후에 점차 낮아지므로, 측정시간 동안 전체 편차가 매우 높아질 수 있다. 또한, 추운 밖에 있다가 바로 집안으로 들어와서 측정하는 경우, 체온은 측정시간 동안 체온이 상당한 변화를 주고 상승할 수 있다. 이때, 체온의 변화량 또는 편차가 소정의 기준치에 비하여 높아질 수 있다.
- [0062] 구체적으로, 체온, 심전도, 발한량 등을 5분간 측정하고, 5분간의 측정된 측정값을 평균하고 이들의 표준편차(또는 분산)를 구한다. 그래서 또한, 측정된 평균치를 과거의 측정치의 평균과 대비하여 그 편차가 제1 기준편차 이내인지를 판단한다. 또한, 구한 표준편차(분산)이 제2 기준치를 벗어나는지로 부합 여부를 판단한다. 예를 들어, 심전도 측정치가 과거의 심전도 또는 그 평균치에 비하여 5% 이상 범위를 벗어나면, 제2 측정조건에 부합하지 않는 것으로 판단한다.
- [0063] 다음으로, 측정된 생체신호가 제2 측정조건에 부합하면, 혈압을 측정하여 저장한다(S70). 이때, 혈압의 측정을 생체신호 측정 시간에서 소정의 시간 이내에 측정하도록 제한한다. 즉, 생체신호를 측정한 후 소정의 시간이 경과하는지를 판단하고(S60), 경과하지 않은 경우에 한하여 혈압을 측정한다(S70). 만약 소정의 시간이 경과하면, 생체신호부터 다시 측정하도록 안내하고 제어한다.
- [0064] 사용자는 혈압측정장치(20)의 커프(21)를 팔에 두르고, 혈압 측정을 시작하는 명령을 입력한다. 혈압계(100) 또는 제어장치(90)는 혈압 측정 시작 명령이 입력되면, 혈압측정장치를 구동하여 혈압을 측정한다.
- [0065] 다음으로, 상기 제1 또는 제2 측정조건이 부합하지 않으면, 부합하지 않은 이유를 디스플레이 또는 스피커, 오디오 장치 등의 출력장치(40)를 통해 부합하지 않은 이유를 안내한다(S80). 또한, 사전에 정해진 시간 간격 만료 시간이 경과한 후 다시 문진하거나 생체신호를 측정하도록 제어한다.

- [0066] 다음으로, 본 발명의 제2 실시예에 따른 혈압계(100)에 의한 혈압 측정 방법을 도 4를 참조하여 보다 구체적으로 설명한다. 혈압 측정 방법은 혈압계(100) 또는 제어장치(90)에 의해 동작되는 방법이다.
- [0067] 도 4에서 보는 바와 같이, 본 발명의 제2 실시예에 따른 혈압 측정 방법은 (a) 사용자를 식별하는 단계(S110), (b) 혈압측정을 위한 조건인 제1 측정조건에 대하여 문진하고 문진 내용을 저장하는 단계(S120), (c) 생체신호를 측정하여 저장하는 단계(S130), 및 (e) 혈압을 측정하여 저장하는 단계(S150)로 구성된다. 또한, 혈압을 측정하기 전에 소정의 시간이 경과하는지를 판단하는 단계(S140)를 더 포함하여 구성된다.
- [0068] 먼저, 혈압을 측정할 사용자를 식별한다(S110). 앞서 제1 실시예와 같이, 혈압계(100) 또는 제어장치(90)는 각 사용자에게 대한 프로필을 입력받고, 사용자 별로 커스터마이징 하여 혈압을 측정할 수 있다. 혈압계(100)는 디스플레이 등 출력장치(40)에 등록된 사용자들을 표시하고, 사용자에게 의해 선택되면 해당 사용자를 식별한다. 바람직하게는, 사용자가 1명인 경우, 자동으로 사용자를 식별하고 다음 단계로 넘어간다.
- [0069] 다음으로, 제1 측정조건에 대한 문진을 수행한다(S120). 제1 측정조건에 대한 문진은 앞서 제1 실시예의 문진 방법과 같다. 즉, 혈압계(100)는 문진 내용을 디스플레이 등 출력장치(40)에 표시하고, 그 답변을 터치패널 또는 입력버튼, 음성 등 입력장치(50)를 통해 입력받는다. 제1 측정조건의 문진은 혈압에 영향을 주는 사용자의 상태나 행위에 대한 직전 이력을 문의하는 내용이다.
- [0070] 혈압계(100) 또는 제어장치(90)는 제1 측정조건에 해당하는 문진 결과들을 저장한다. 제1 측정조건에 대한 문진 결과는 혈압 측정시의 환자 상태 또는 행위 등에 대한 정보에 해당한다. 사용자의 혈압이 측정될 때의 환자 상태나 환자가 행한 행위들을 기록함으로써, 의사 등은 혈압에 미치는 환자 상태나 환자 행위 등을 알아낼 수 있다.
- [0071] 예를 들어, 사용자가 측정한 혈압이 평소 보다 높은 혈압으로 측정될 때의 문진 결과를 관찰할 수 있다. 그래서 정상 혈압(또는 평균적 혈압)으로 측정될 때에는 커피를 마시지 않고 측정되는데, 평균 보다 높은 혈압으로 측정될 때에는 항상 커피를 음용한 것으로 관찰될 수 있다. 이 경우, 의사 등은 혈압과 문진결과를 관찰하여, 사용자의 혈압을 높이는 요인 중 하나가 커피를 음용하는 것인지를 추출해낼 수 있다.
- [0072] 다음으로, 생체신호측정장치(30)를 통해 생체신호를 측정한다(S130). 앞서 제1 실시예와 같이, 사용자는 생체신호측정장치(30)의 밴드 본체(31)를 손목에 착용하고, 입력장치(50)를 통해 시작 명령을 입력하여 측정을 시작시킨다. 즉, 혈압계(100)는 생체신호측정장치(30)를 구동하여, 심전도, 체온, 발한량 등을 측정한다.
- [0073] 측정된 생체신호는 저장된다. 측정된 생체신호 결과는 혈압 측정시의 환자 생체 상태에 대한 정보에 해당한다. 사용자의 혈압이 측정될 때의 환자 생체 상태들을 기록함으로써, 의사 등은 혈압에 미치는 환자 생체신호 등을 알아낼 수 있다. 또는, 예를 들어, 사용자가 측정한 혈압이 평소 보다 높은 혈압으로 측정될 때의 심전도를 관찰할 수 있다. 그래서 정상 혈압(또는 평균적 혈압)으로 측정될 때의 심전도와, 정상 혈압의 평균 보다 높은 혈압으로 측정될 때에는 심전도의 차이를 관찰할 수 있다. 이 경우, 의사 등은 혈압과 심전도 측정결과를 관찰하여, 사용자의 혈압을 높이는 요인 중 심전도가 미치는 영향을 추출해낼 수 있다.
- [0074] 다음으로, 생체신호를 측정한 후, 혈압을 측정하여 저장한다(S150). 이때, 혈압의 측정을 생체신호 측정 시간에서 소정의 시간 이내에 측정하도록 제한한다. 즉, 생체신호를 측정한 후 소정의 시간이 경과하는지를 판단하고(S140), 경과하지 않은 경우에 한하여 혈압을 측정한다(S150). 만약 소정의 시간이 경과하면, 생체신호부터 다시 측정하도록 안내하고 제어한다.
- [0075] 사용자는 혈압측정장치(20)의 커프(21)를 팔에 두르고, 혈압 측정을 시작하는 명령을 입력한다. 혈압계(100) 또는 제어장치(90)는 혈압 측정 시작 명령이 입력되면, 혈압측정장치를 구동하여 혈압을 측정한다.
- [0076] 앞서 설명한 바와 같이, 혈압을 측정할 때, 문진 결과 및, 생체신호를 함께 측정하여 기록한다. 이를 통해, 혈압에 영향을 주는 사용자 또는 환자의 상태나 행위, 또는 생체신호 등을 관찰하여 추출할 수 있다.
- [0077] 다음으로, 본 발명의 제3 실시예에 따른 혈압계(100)에 의한 혈압 측정 방법을 보다 구체적으로 설명한다. 제3 실시예는 제1 실시예 및 제2 실시예를 결합하여, 사용자의 선택에 따라 제1 실시예 또는 제2 실시예를 수행한다. 즉, 사용자는 측정 제한 모드와, 환경 데이터 수집 모드를 선택할 수 있고, 전자를 선택하면 제1 실시예를 수행하고, 후자를 선택하면 제2 실시예를 수행한다.
- [0078] 예를 들어, 환자의 혈압에 미치는 환자의 상태나 생체 상태를 조사하기 위하여, 제2 실시예를 수행하는 환경 데이터 수집 모드로 수행시킨다. 환경 데이터 수집 모드를 통해, 혈압과 함께, 혈압 측정시의 환자 상태나, 생체신호를 측정한다. 그리고 수집된 데이터를 분석하여, 환자의 혈압에 미치는 요소(또는 혈압 영향 요소)들을 추

출할 수 있다.

- [0079] 그리고 각 환자에 대하여 혈압 영향 요소를 추출하면, 분석된 혈압의 영향 요소를 이용하여 혈압을 정상적으로 측정하기 위한 측정조건을 만들 수 있다. 예를 들어, 사용자는 카페인 음료를 음용하면 혈압이 항상 높게 나오는 것으로 분석되면, 해당 사용자의 제1 측정조건에 카페인 음료를 음용한지 여부를 추가한다. 그래서 카페인 음료를 음용하지 않은 경우에만 혈압을 측정하도록 제한할 수 있다.
- [0080] 다음으로, 본 발명의 제4 실시예에 따른 혈압계(100)에 의한 혈압 측정 방법을 도 5를 참조하여 보다 구체적으로 설명한다.
- [0081] 도 5에서 보는 바와 같이, 본 발명에 따른 제4 실시예는 혈압 외에도 각 생체신호를 정확하게 측정하기 위한 문진 및 측정 조건을 설정하고, 또한, 생체신호의 이상 상태를 판단하기 위한 기준을 설정한다.
- [0082] 즉, 앞서 제1 실시예에서의 제1 측정조건에 해당하는 문진과 같이, 측정전에 필요한 사용자의 상태나 행위 등에 대하여 문진을 수행한다. 또한, 혈압 또는 생체신호를 측정방법도 조건으로서 제한한다.
- [0083] 그리고 맥박, 체온, 심박변이도, 발한량 등 생체신호에 대한 기준(또는 준거)을 설정한다. 즉, 해당 기준(또는 준거)을 벗어나면, 이상 상태로 판단한다.
- [0084] 한편, 혈압에 대한 측정에 대해서도 기준 또는 준거 값을 설정할 수 있고, 특히, 사용자의 질환에 따라 그 기준 또는 준거 값은 달라질 수 있다. 즉, 대상자의 성별/연령별 복합질환(당뇨여부)에 따른 관리기준치를 적용하여 위험단계를 관리한다. 예를 들어, 고혈압인 경우, SBP > 140 이상 또는 DBP > 90 이상 경우로 기준치를 정하고, 당뇨와 고혈압 합병증 질환을 가진 경우에는, 130, 85를 관리 기준치로 설정한다.
- [0085] 다음으로, 본 발명의 제5 실시예에 따른 혈압계(100)에 의한 혈압 측정 및 문진을 통해 환자를 진단하는 방법을 도 6을 참조하여 보다 구체적으로 설명한다.
- [0086] 본 발명의 제5 실시예는 혈압계(100)를 통해 중요한 신체 변화에 따라 발생될 수 있는 위험 상황을 판단하여, 위험 상황을 알람으로 알린다. 이때, 알람은 혈압계(100)의 통신장치(60)를 이용하여, 보호자 또는 병원 등에 알람 사항을 통보한다.
- [0087] 구체적으로, 도 6에서 보는 바와 같이, 혈압 측정 시, 준거 또는 기준과 대비하여, 준거 이내일 때 정상 혈압으로 측정하고, 준거에서 벗어나면 다시 혈압을 측정하도록 제어한다. 이것은 혈압 측정시 에러를 발생시킬 수 있는 조건들이 잘 통제되었는지 확인하고 혈압을 측정하도록 하는 것이다. 이를 통해, 정확한 혈압을 측정하여 고혈압의 조기 진단과 치료 효과를 정확히 관리할 수 있다.
- [0088] 예를 들어, 앞서 제1 실시예에 설명한 바와 같이, 커피, 홍차등의 카페인 음료, 흡연과 음주, 덥거나 추운 온도, 측정전 운동, 정신적인 스트레스 등은 혈압에 영향을 주는 요소들이다. 이러한 요소들로 인하여, “백의의 고혈압”, “가면 고혈압” 등이 발생할 수 있다. 그러나 현재의 혈압계로는 환자가 이런 조건들이 잘 조절하여 혈압측정의 최적의 상태인지 알 수 없다. 따라서 본 발명은 이러한 조건을 문진 등을 통해 걸러질 수 있다. 즉, 커피, 흡연, 음주, 운동, 신체적 & 심리적 스트레스는 자율신경 (주로 교감신경)을 활성화 시켜 심박수 증가, 체온상승, 발한, 심박동수 변이의 변화를 가져오므로 이를 이용하여 정상혈압을 측정할 수 있는 생체 정보들의 조건을 미리 설정하여 이 범위 안에 있을 때만 측정하도록 한다.
- [0089] 또한, 측정된 혈압에 대하여 정상 또는 위험 여부를 측정하여, 정상인 경우 혈압을 기록하고, 위험 상황인 경우, 이를 기록하거나, 예상되는 문제점을 문진(또는 설문)하고, 그 위험상황을 의료기관에 연계하여 알린다.
- [0090] 다음으로, 본 발명의 제6 실시예에 따른 혈압계(100)에 의한 혈압 측정 및 생체신호를 통해 환자를 진단하는 방법을 도 7을 참조하여 보다 구체적으로 설명한다.
- [0091] 혈압 상승 시 이것이 생리적인 혈압의 증가인지 아니면 병리적인 현상으로 즉각적인 응급조치가 필요한 상황인지를 환자가 판단할 수 있는 도구가 없다. 또한, 이와 같은 혈압의 이상이 있는 경우 이를 즉시 의료기관에 전달하는 방법도 없다. 이상 혈압이 나타나는 경우는 협심증, 심근 경색 등 관상동맥 질환, 부정맥, 심부전, 뇌졸중, 모든 종류의 쇼크, 수축기 혈압 200mmHg이상의 악성 고혈압 등의 질환이 있는 경우이다. 이와 같은 이유로 즉각적인 응급의료를 환자들이 받지 못하여 예방 가능한 질환으로 인한 사망하는 경우가 매우 많다.
- [0092] 협심증, 심근 경색 등 관상동맥 질환, 부정맥, 심부전, 뇌졸중, 모든 종류의 쇼크, 수축기 혈압 200mmHg이상의 악성 고혈압은 심전도상 변화, 심박동수 변이를 가져오며, 심박수 변화, 체온 변화 등 신체 정보의 변화를 가져오므로 이를 이용하여 측정된 혈압의 의미를 해석할 수 있다. 그래서 문제가 있는 경우 자동으로 의료기관에 이

를 전송하여 상담과 관리가 이루어지도록 한다. 이때, 혈압계(100)는 통신장치(60)를 통해 의료기관에 연락 또는 알람을 알린다.

[0093] 구체적으로, 도 7에서 보는 바와 같이, 혈압 측정시, 맥박, 심박변이도, 체온/발한 등을 측정하여 이상 상태를 분석하여, 위험 상황을 진단하고 응급 조치를 안내하거나 의료기관에 알람을 통보한다.

[0094] 또한, 맥박, 심박변이도 등 생체신호가 정상이면, 마지막으로 혈압 결과를 해석하여 위험 상황을 분석한다. 그리고 위험 상황으로 판단되면, 이를 기록하거나 예상되는 문제점을 문진으로 조사하거나 알려준다. 또는 위험 상황을 의료기관 등과 연계하여 통보한다.

[0095] 또한, 도 8에서 보는 바와 같이, 맥박이 준거와 대비하여 해당 준거를 벗어나는 경우 이상 상태로 판단한다. 맥박이 이상 상태인 경우, 빈맥 또는 서맥인지를 분석하여 해당 경우에 따라 다른 생체신호 및 혈압 등을 세분화하여 분석한다. 각 생체신호 또는 혈압에 따라 사용자의 위험 상황을 분석하고 그에 따른 조치를 취한다. 조치는 위험 상황의 정도에 따라 달라질 수 있다. 예를 들어, 매우 위험 상황인 경우 의사 등 의료진 또는 의료기관에 긴급 연락을 하고, 위급한 상황이 아닌 경우, 해당 건강 상태에 필요한 조치를 안내해준다.

[0096] 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.

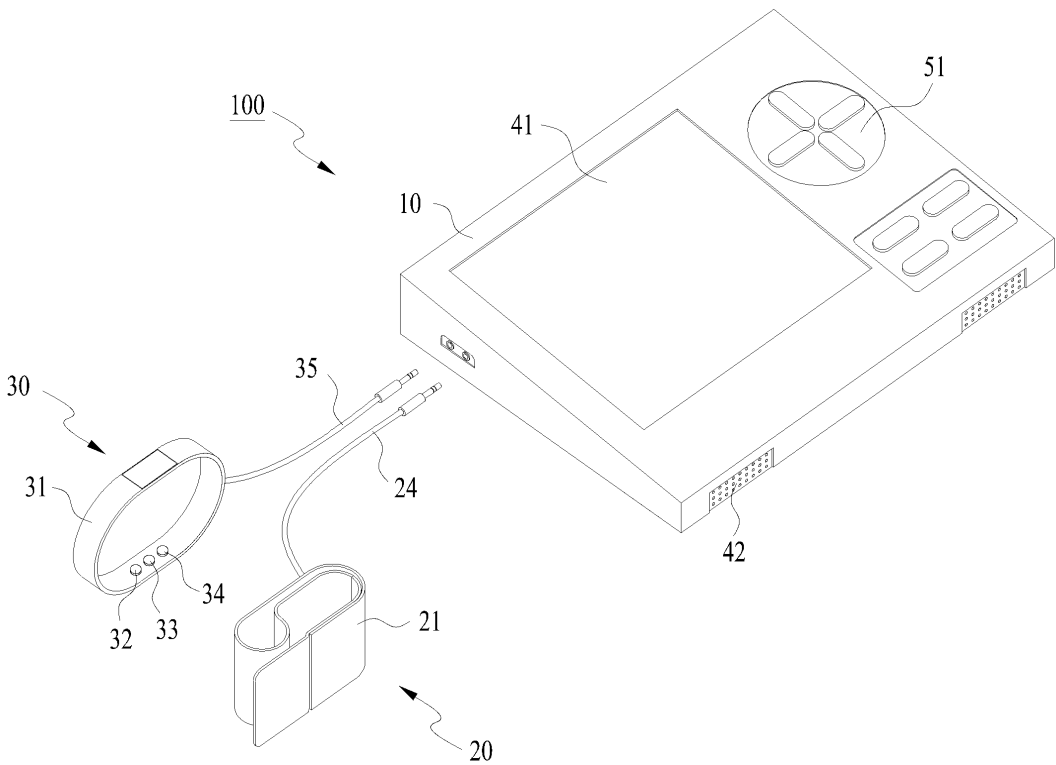
부호의 설명

[0097] 100 : 혈압계

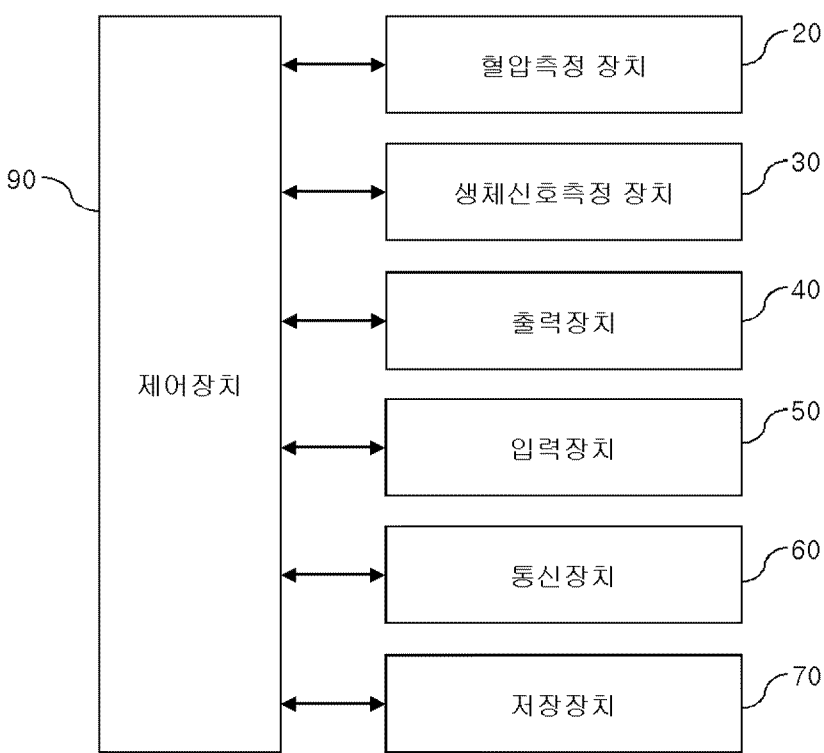
10 : 혈압계 본체	20 : 혈압측정장치
21 : 커프	22 : 접촉부재
23 : 펌프	24 : 제1 단자
30 : 생체신호측정장치	31 : 밴드 본체
32 : 심전도 센서	33 : 체온 센서
35 : 제2 단자	
40 : 출력장치	41 : 디스플레이
42 : 오디오	50 : 입력장치
51 : 입력버튼	52 : 터치패널
60 : 통신장치	70 : 저장장치

도면

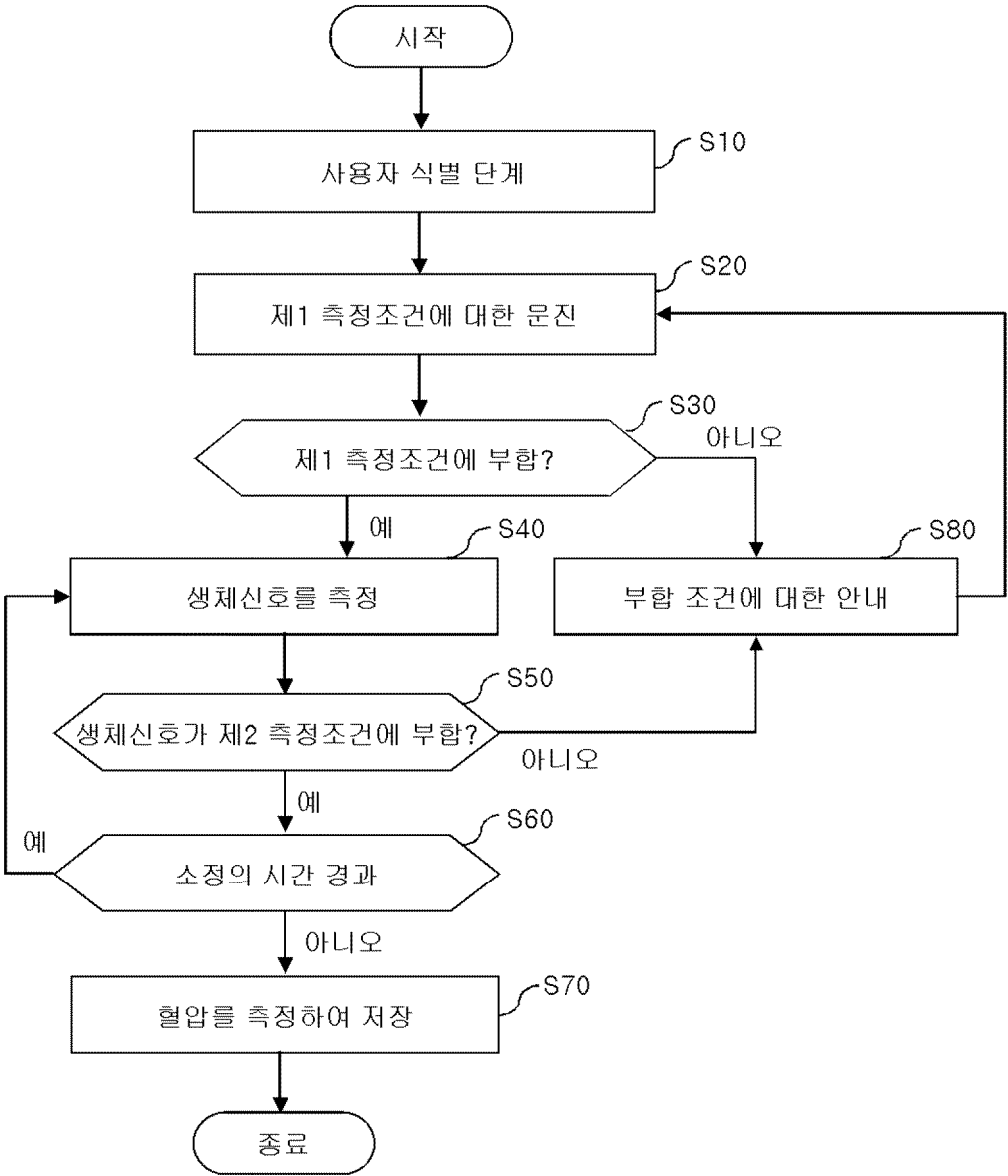
도면1



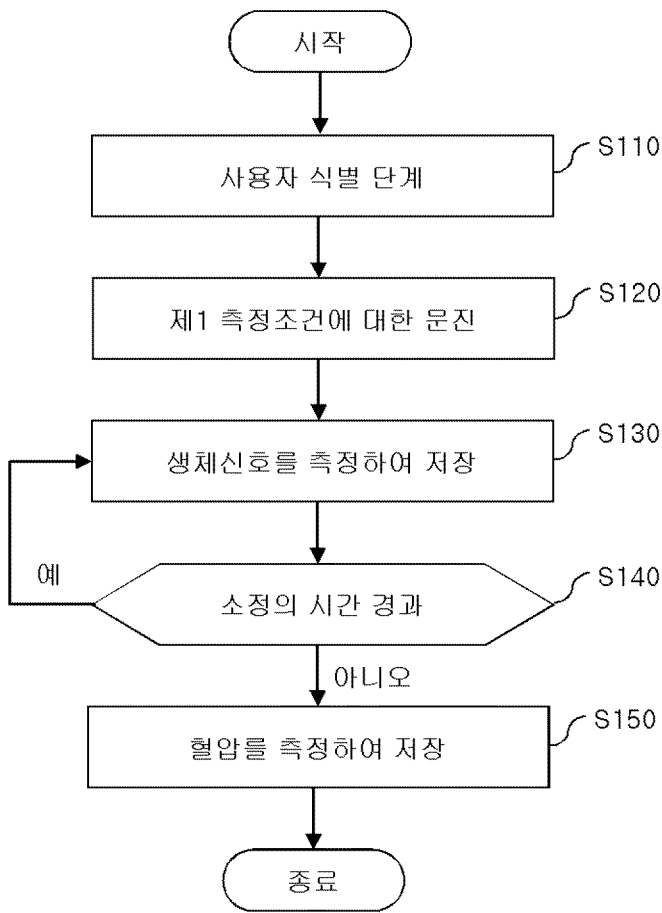
도면2



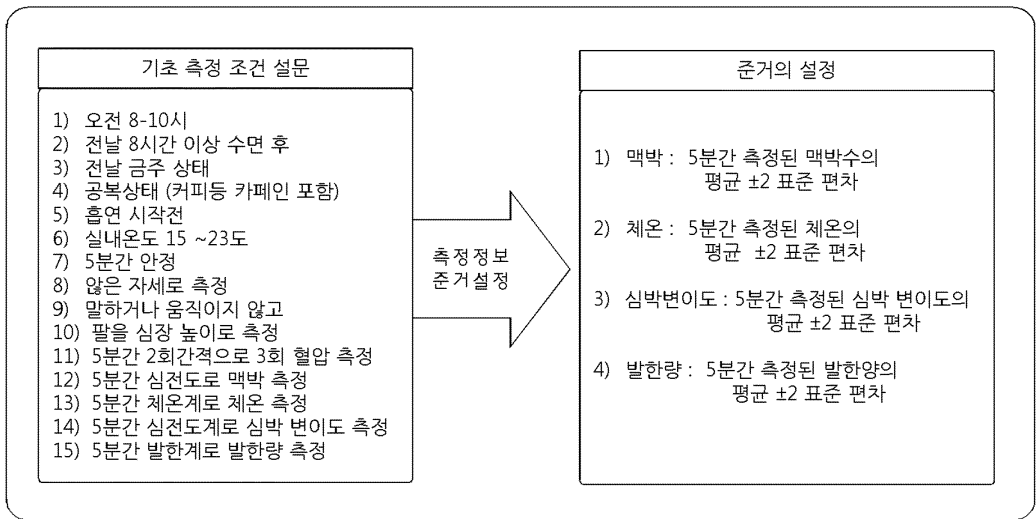
도면3



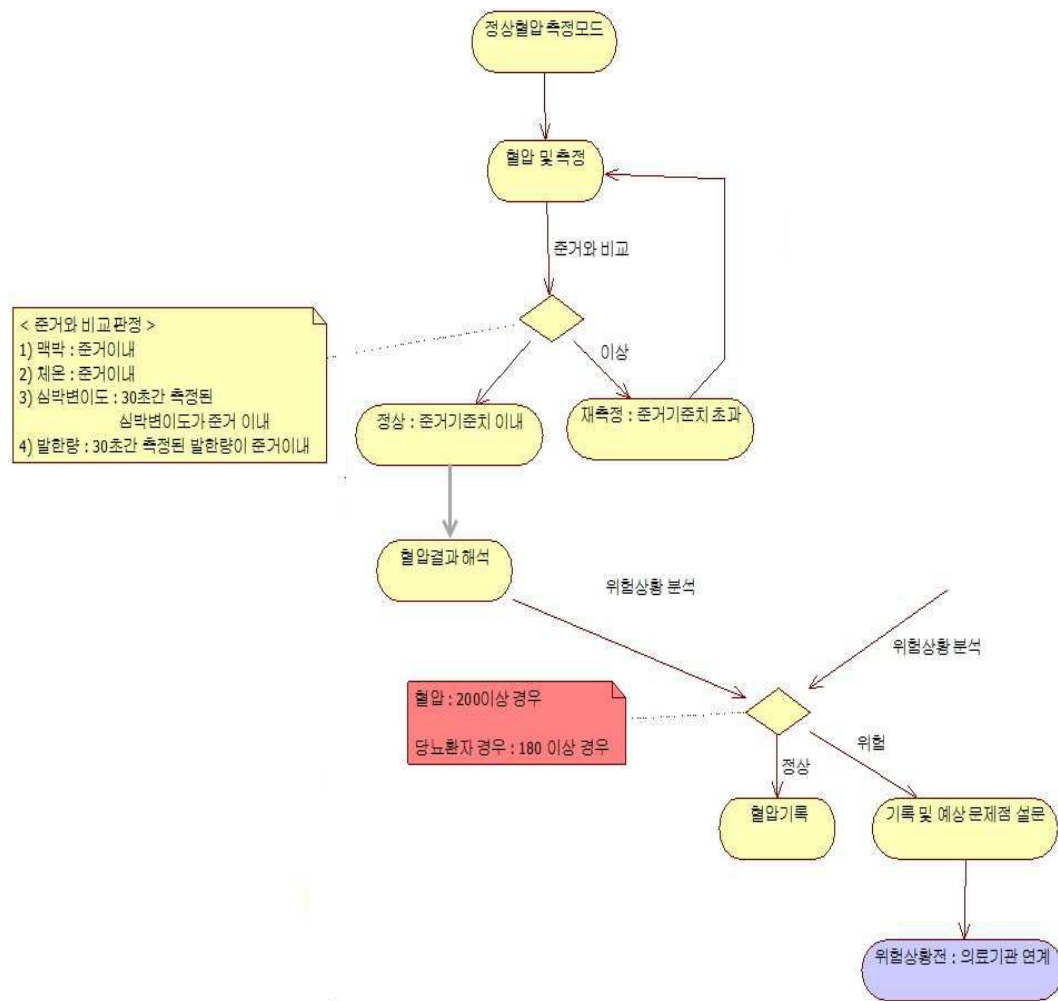
도면4



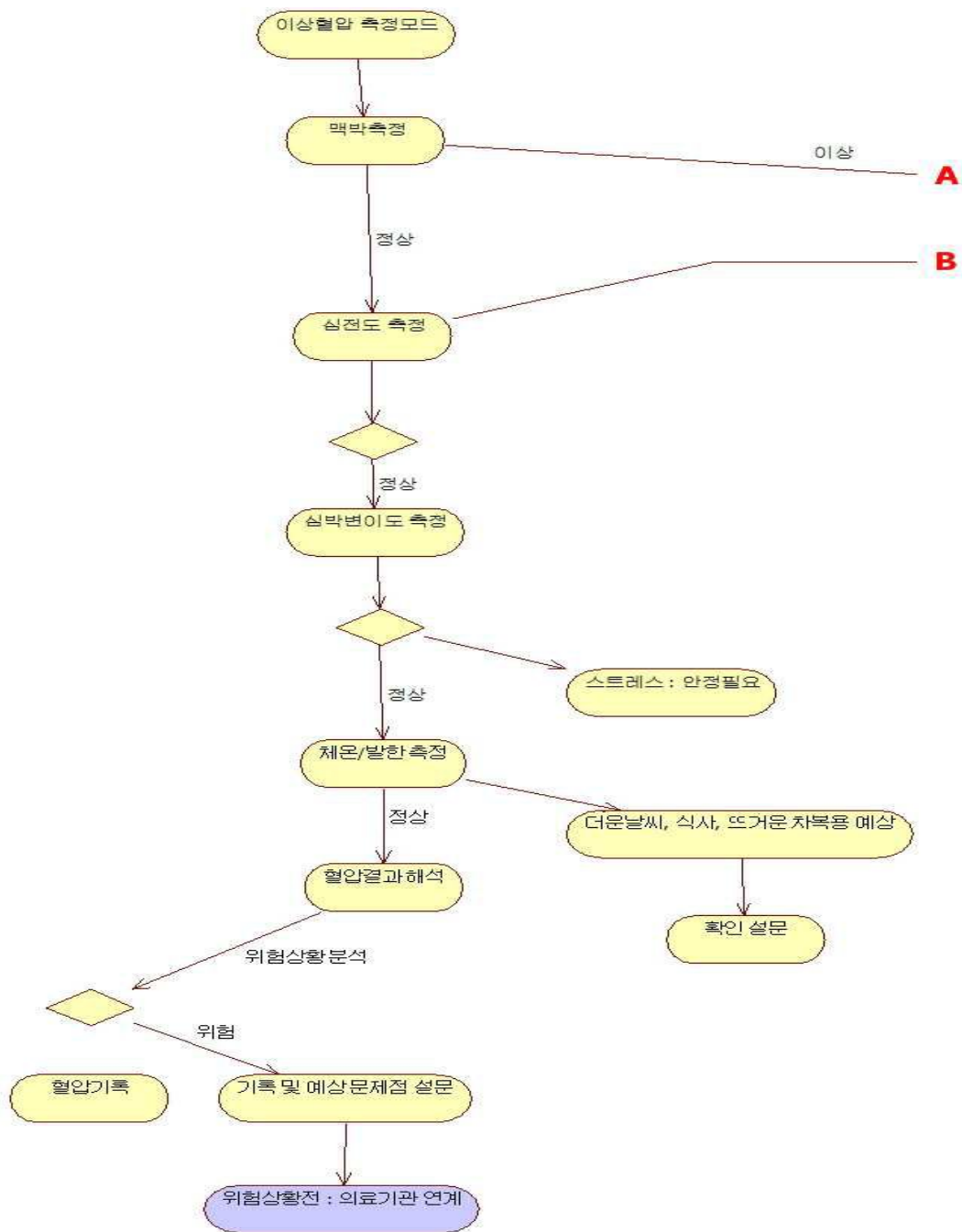
도면5



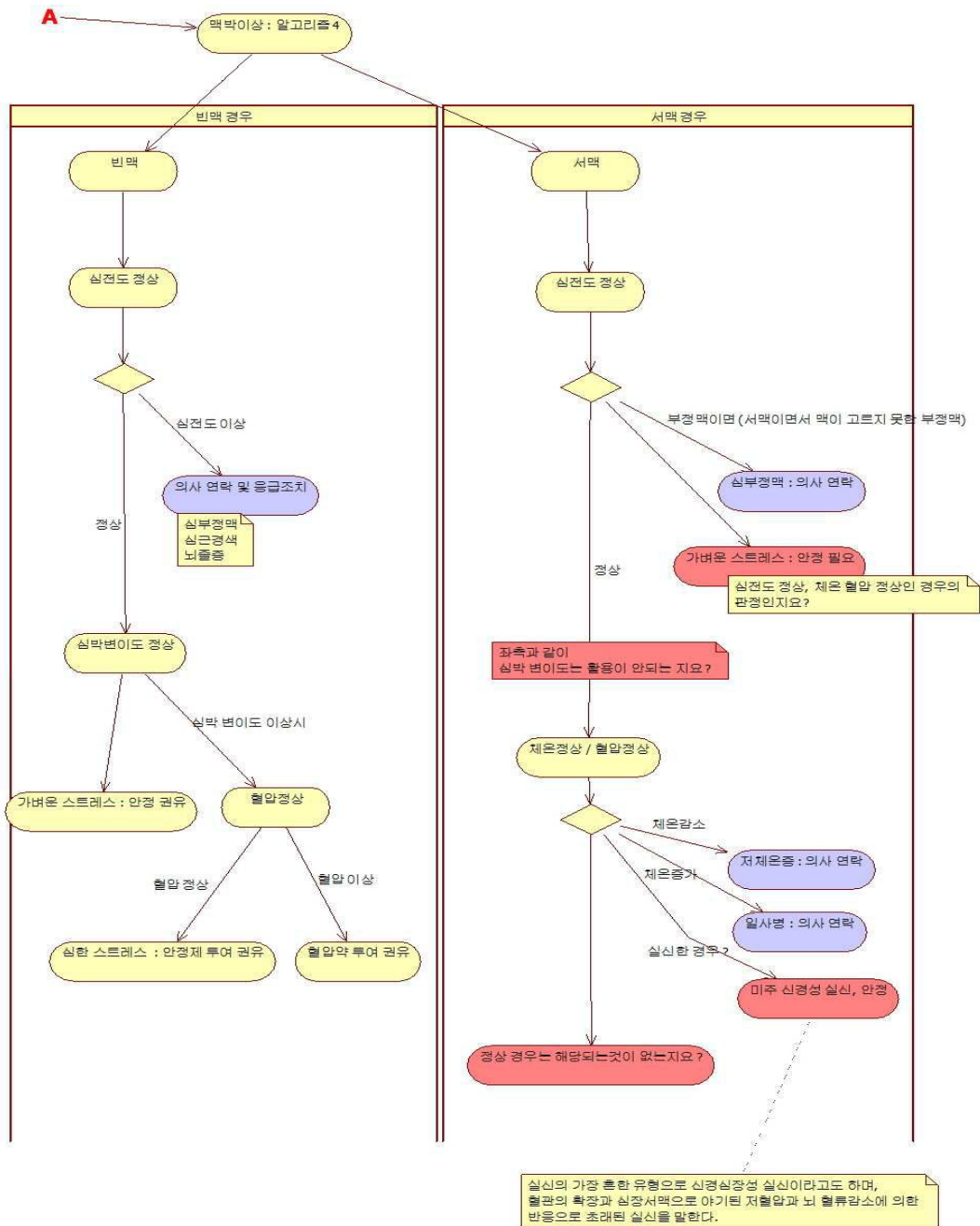
도면6



도면7



도면8



专利名称(译)	一种配备有测量条件检查功能的血压计		
公开(公告)号	KR101844897B1	公开(公告)日	2018-04-03
申请号	KR1020150165059	申请日	2015-11-24
[标]申请(专利权)人(译)	EOASIS		
申请(专利权)人(译)	(株)的绿洲		
当前申请(专利权)人(译)	(株)的绿洲		
[标]发明人	SON TAEK GUEN 손택근		
发明人	손택근		
IPC分类号	A61B5/021 A61B5/00 A61B5/01 A61B5/0402 G06F19/00		
CPC分类号	A61B5/021 A61B5/681 A61B5/0402 A61B5/01 G16H10/20 A61B5/7435 A61B5/0002		
其他公开文献	KR1020170060514A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

具有测量条件检查功能的血压计技术领域本发明涉及一种具有测量条件检查功能的血压计，该血压计在血压测量之前执行医学检查并且测量诸如体温和排汗的条件的生物信号以测量血压或仅记录测量的血压。如果满足检查条件。具有测量条件检查功能的血压计包括：主体；血压测量装置，用于测量血压；用于测量生物信号的生物信号测量装置；输出测量结果或菜单的输出设备；接收命令的输入设备；用于收发数据的通信设备；控制装置，用于检查输出装置和输入装置测量血压的第一测量条件，并确定由生物信号测量装置测量的生物信号是否满足第二测量条件，以测量和存储血液的血压压力测量装置仅在满足第一和第二测量条件时。血压计在血压测量之前对测量条件进行医学检查，并测量诸如体温和出汗的条件的生物信号，以验证测量的血压以记录血压测量情况以提高血压的可靠性。测量值。

