



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년12월18일
(11) 등록번호 10-1474238
(24) 등록일자 2014년12월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 5/04 (2006.01) A61B 5/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0167455
(22) 출원일자 2013년12월30일
심사청구일자 2013년12월30일
(56) 선행기술조사문헌
KR200409701 Y1
KR100705743 B1
JP4526707 B2

(73) 특허권자
박형모
서울특별시 송파구 가락로15길 17-1, 102호 (석촌동)
박지환
인천광역시 서구 봉수대로1440번길 29 (왕길동, 신명스카이뷰드림)
(72) 발명자
박형모
서울특별시 송파구 가락로15길 17-1, 102호 (석촌동)
박지환
인천광역시 서구 봉수대로1440번길 29 (왕길동, 신명스카이뷰드림)
(74) 대리인
조영현, 나승택

전체 청구항 수 : 총 9 항

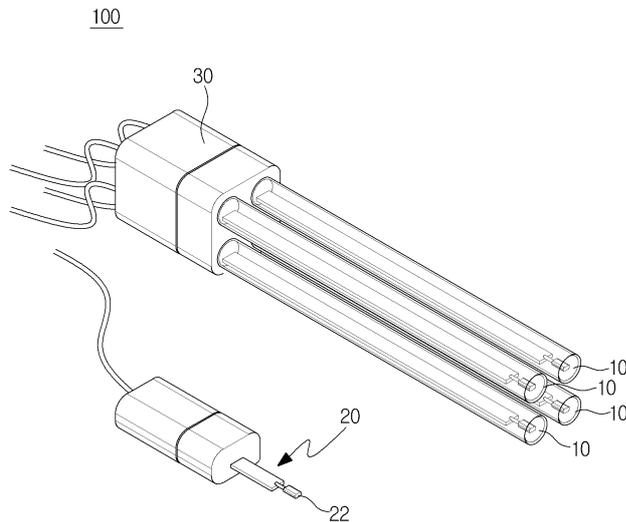
심사관 : 유창용

(54) 발명의 명칭 다채널 피부 표면 습도 측정 장치 및 이를 이용한 모니터링 시스템

(57) 요약

본 발명은 다채널 피부 표면 습도 측정 장치 및 이를 이용한 모니터링 시스템에 관한 것으로, 다채널 피부 표면 습도 측정 장치는 센서부 및 센서부의 동작을 제어하는 측정제어부를 포함하여 이루어지고, 상기 센서부는 복수개의 실린더형 케이스, 상기 복수개의 케이스 내부에 각각 배치되며 케이스 단부에 접촉된 피부 영역의 습도를 측정하는 복수개의 측정 센서, 피부가 측정되는 외부환경에 대한 습도를 측정하는 기준 센서를 포함하여 이루어져 확대된 피부 표면의 습도 분포를 신뢰성 있게 검출할 수 있는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

센서부 및 센서부의 동작을 제어하는 측정제어부를 포함하여 이루어지고, 상기 센서부는 복수개의 실린더형 케이스;
상기 복수개의 케이스 내부에 각각 배치되며 케이스 단부에 접촉된 피부 영역의 습도를 측정하는 복수개의 측정 센서;
피부가 측정되는 외부환경에 대한 습도를 측정하는 기준 센서;
를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 다채널 피부 표면 습도 측정 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 측정제어부는
센서의 동작을 제어하고, 센서에 의해 측정된 측정 데이터를 처리하는 제어 모듈;
처리된 측정 데이터를 전송하는 통신 모듈; 및
처리된 측정 데이터를 저장하는 저장 모듈;
을 포함하는 것을 특징으로 하는 다채널 피부 표면 습도 측정 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,
상기 측정제어부는 상기 제어 모듈, 통신 모듈, 저장 모듈을 각각 구비하는 복수개의 채널보드로 이루어지며, 각 채널보드가 하나의 상기 측정 센서 또는 기준 센서와 연결되어 연결된 센서를 제어하고 연결된 센서로부터의 측정 데이터를 처리하는 것을 특징으로 하는 다채널 피부 표면 습도 측정 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,
상기 실린더형 케이스는 상기 센서부 본체에 탈착 가능하게 연결되어 있는 것을 특징으로 하는 다채널 피부 표면 습도 측정 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,
4개의 상기 실린더형 케이스가 2X2배열로 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 다채널 피부 표면 습도 측정 장치.

청구항 6

제1항에 있어서,
상기 측정 센서와 기준 센서는 상대습도 및 온도를 측정하는 온습도센서인 것을 특징으로 하는 다채널 피부 표면 습도 측정 장치.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 따른 다채널 피부 표면 습도 측정 장치; 및
 상기 다채널 피부 표면 습도 측정 장치로부터 복수개의 측정 센서 및 기준센서의 측정데이터를 수신하고 표시하는 분석 장치;
 를 포함하여 이루어지고, 상기 분석 장치는
 수신된 상기 측정데이터를 처리하는 데이터 처리부; 및
 상기 데이터처리부에 의해 처리된 데이터를 디스플레이하는 디스플레이부;
 를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 피부 표면 습도 모니터링 시스템.

청구항 8

제7항에 있어서,
 상기 데이터처리부는 상기 복수개의 측정 센서의 초기 측정 데이터가 상기 기준 센서의 측정 데이터와 일치하도록 조정하는 것을 특징으로 하는 피부 표면 습도 모니터링 시스템.

청구항 9

제8항에 있어서,
 상기 디스플레이부는 상기 데이터처리부에 의해 조정된 복수개의 측정 센서의 측정 데이터와 상기 기준 센서의 측정 데이터를 그래프로 디스플레이하는 것을 특징으로 하는 피부 표면 습도 모니터링 시스템.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 피부 표면 습도를 측정하기 위한 장치 및 시스템에 관한 것이다. 보다 구체적으로는 복수개의 측정 센서 및 기준 센서를 이용하여 피부 표면의 습도 상태의 분포변화를 측정하고 모니터링할 수 있는 장치 및 시스템에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 피부는 인체의 외부 표면을 덮고 있으며 물리적, 화학적인 외부환경으로부터 보호장벽의 기능을 수행하는 인체의 가장 큰 기관인 동시에 전신대사에 필요한 생화학적 기능을 조절하는 조직이다. 특히 외부환경에 노출된 피부의 최외각 조직인 각질층은 체액과 수분을 조절하며 생체의 항상성을 유지하는 기능을 담당한다. 피부의 각질층에 관련하여 피부색, 수분 및 유분 상태, 탄력도 등의 요소들은 미용과 피부의학 두 분야에서 중요하게 다루어지는 피부상태의 판단조건이 되며, 피부의 특성 및 질환의 여부를 판별한다. 피부특성이 주는 부드러움과 탄력성은 각질층에 함유된 수분의 정도가 10%이상 일 때 유지된다고 알려져 있다.

[0003] 피부의 수분을 측정하기 위한 방법은 전기적 특성에 의한 측정법, 분광분석법, 인설측정법 등으로 분류되며, 그 중 전기적 특성변화를 이용하는 방법의 경우 측정이 용이하고 재현성이 높아 미용학과 의학을 포함하는 다양한 분야에서 사용되고 있다.

[0004] 하지만 종래 피부 표면 측정 장치는 단일 채널 중심의 기기들로서 협소한 일부분의 습도 측정만 가능하기 때문에 피부 표면의 습도 분포 상태를 측정하기 위해서는 여러번 측정을 해야하기 하며, 측정 환경에 무관하게 피부

습도를 측정하기 때문에 측정 결과에 대한 재현성과 신뢰성에 문제가 있었다.

[0005] 이에 본 발명의 발명자는 확대된 피부 표면의 습도 분포를 신뢰성 있게 검출할 수 있는 본 발명에 따른 장치 및 시스템을 개발하기에 이른 것이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 등록특허 제10-0621935호 "피부 보습도 측정장치 및 그의 제어방법"

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은 다채널 측정 방식에 의해 확대된 피부 표면의 습도 분포를 측정할 수 있는 다채널 피부 표면 습도 측정 장치 및 이를 이용한 모니터링 시스템을 제공하는 것이다.

[0008] 본 발명의 다른 목적은 기준 센서를 이용하여 측정 환경에 대한 정보를 함께 제공할 수 있는 다채널 피부 표면 습도 측정 장치 및 이를 이용한 모니터링 시스템을 제공하는 것이다.

[0009] 본 발명의 또 다른 목적은 피부수분상태를 상대습도(RH)로 표시할 수 있는 다채널 피부 표면 습도 측정 장치 및 이를 이용한 모니터링 시스템을 제공하는 것이다.

[0010] 본 발명의 또 다른 목적은 측정 센서와 기준 센서의 초기값을 동일하게 조정함으로써 측정 환경을 고려한 신뢰성 있는 측정 결과를 제공할 수 있는 다채널 피부 표면 습도 측정 장치 및 이를 이용한 모니터링 시스템을 제공하는 것이다.

[0011] 본 발명의 또 다른 목적은 피부 습도 출력값 표시가 제조사 자체의 임의 단위를 사용하던 종래 시스템과 달리 일반적으로 인식, 통용되고 있는 상대습도 값으로 출력될 수 있어 습도단위의 사용 편의성과 통일성에 기여할 수 있는 다채널 피부 표면 습도 측정 장치 및 이를 이용한 모니터링 시스템을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0012] 상기의 목적을 달성하기 위해 본 발명의 일 실시예에 따른 다채널 피부 표면 습도 측정 장치는 센서부 및 센서부의 동작을 제어하는 측정제어부를 포함하여 이루어지고, 상기 센서부는 복수개의 실린더형 케이스, 상기 복수개의 케이스 내부에 각각 배치되며 케이스 단부에 접촉된 피부 영역의 습도를 측정하는 복수개의 측정 센서, 피부가 측정되는 외부환경에 대한 습도를 측정하는 기준 센서를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0013] 상기 측정제어부는 센서의 동작을 제어하고, 센서에 의해 측정된 측정 데이터를 처리하는 제어 모듈, 처리된 측정 데이터를 전송하는 통신 모듈, 및 처리된 측정 데이터를 저장하는 저장 모듈을 포함한다.

[0014] 또한 상기 측정제어부는 상기 제어 모듈, 통신 모듈, 저장 모듈을 각각 구비하는 복수개의 채널보드로 이루어지며, 각 채널보드가 하나의 상기 측정 센서 또는 기준 센서와 연결되어 연결된 센서를 제어하고 연결된 센서로부터의 측정 데이터를 처리한다.

[0015] 상기 실린더형 케이스는 상기 센서부 본체에 탈착 가능하게 연결될 수 있으며, 상기 복수개의 실린더형 케이스는 4개로 구성하고, 2X2배열로 배치하는 것이 바람직하다.

[0016] 또한 측정 센서와 기준 센서는 상대습도 및 온도를 측정하는 온습도센서인 것을 특징으로 한다.

[0017] 본 발명의 일 실시예에 따른 피부 표면 습도 모니터링 시스템은 본 발명에 따른 다채널 피부 표면 습도 측정 장치 및 상기 다채널 피부 표면 습도 측정 장치로부터 복수개의 측정 센서 및 기준센서의 측정데이터를 수신하고 표시하는 분석 장치를 포함하여 이루어지고, 상기 분석 장치는 수신된 상기 측정데이터를 처리하는 데이터 처리부, 및 상기 데이터처리부에 의해 처리된 데이터를 디스플레이하는 디스플레이부를 포함하여 이루어지는 것을

특징으로 한다.

[0018] 상기 데이터처리부는 상기 복수개의 측정 센서의 초기 측정 데이터가 상기 기준 센서의 측정 데이터와 일치하도록 조정할 수 있으며, 상기 디스플레이부는 상기 데이터처리부에 의해 조정된 복수개의 측정 센서의 측정 데이터와 상기 기준 센서의 측정 데이터를 그래프로 디스플레이한다.

발명의 효과

[0019] 본 발명은 다채널 측정 방식에 의해 확대된 피부 표면의 습도 분포를 측정할 수 있으며, 측정 환경에 대한 정보를 함께 제공할 수 있고, 측정 결과를 객관적 기준인 상대습도(RH)로 제공하며, 측정 센서와 기준 센서의 초기 값을 동일하게 조정함으로써 측정 환경을 고려한 신뢰성 있는 측정 결과를 제공할 수 있는 다채널 피부 표면 습도 측정 장치 및 이를 이용한 모니터링 시스템을 제공하는 효과를 갖는다.

도면의 간단한 설명

[0020] 제1도는 본 발명의 일 실시예에 따른 피부 표면 습도 모니터링 시스템의 시스템 구성도이다.
 제2도는 본 발명의 일 실시예에 따른 피부 표면 습도 측정 장치의 센서부를 보여주는 도면이다.
 제3도는 측정 센서 모듈 1채널의 단면도이다.
 제4도는 본 발명의 일 실시예에 따른 측정제어부의 시스템 구성도이다.
 제5도는 제어 모듈에 의한 전송 데이터 패킷의 형식을 보여주는 도면이다.
 제6도는 본 발명의 다른 실시예에 따른 측정제어부의 시스템 구성도이다.
 제7도는 본 발명의 일 실시예에 따른 모니터링 시스템의 디스플레이부의 예시적인 화면을 보여주는 도면이다.
 제8도는 초기값 조정과정을 보여주는 그래프이다.
 제9도는 본 발명의 일 실시예에 따른 피부 표면 습도 측정 장치에 의해 측정된 손바닥 습도 분포 결과 그래프이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0021] 본 발명은 다채널 피부 표면 습도 측정 장치 및 이를 이용한 모니터링 시스템에 관한 것으로 이하에서 첨부된 도면을 참조로 본 발명의 일 실시예에 따른 다채널 피부 표면 습도 측정 장치 및 이를 이용한 모니터링 시스템에 대해 설명한다.

[0022] 하기의 설명에서는 본 발명의 실시예에 따른 동작을 이해하는데 필요한 부분만이 설명되며 그 이외 부분의 설명은 본 발명의 요지를 흐트리지 않도록 생략될 수 있다.

[0023] 본 발명의 일 실시예에 따른 다채널 피부 표면 습도 측정 장치(A)는 도 1에 도시된 바와 같이 센서부(100) 및 센서부의 동작을 제어하는 측정제어부(200)를 포함하여 이루어지며, 본 발명의 일 실시예에 따른 모니터링 시스템은 이러한 다채널 피부 표면 습도 측정 장치(A)를 분석 장치(B)와 연결하여 측정 장치(A)에 의해 측정된 측정 데이터를 사용자가 모니터링 할 수 있도록 제공한다.

[0024] 우선, 본 발명의 일 실시예에 따른 다채널 피부 표면 습도 측정 장치(A)에 대해 보다 상세히 설명하면, 도 2에 도시된 바와 같이 센서부(100)는 피부 습도를 직접 측정하는 측정 센서 모듈(10)과 피부가 측정되는 외부환경에 대한 습도를 측정하는 기준 센서 모듈(20)의 2가지 센서모듈로 구성된다.

[0025] 상기 측정 센서 모듈과 기준 센서 모듈에 사용되는 센서는 습도 또는 습도/온도 검출이 가능한 동일한 종류의 센서를 사용할 수 있으며, 보다 구체적으로는 정전용량 측정 방식을 사용하는 습도센서를 사용할 수 있다.

[0026] 하지만 측정 센서 모듈은 피부의 습도와 온도를 측정하는 센서 모듈로서 실린더형 케이스(11) 내부에 측정 센서(12)가 배치되는 반면 기준 센서 모듈(20)은 기준 센서(22)가 외부로 노출되어 있는 차이가 있다.

- [0027] 측정 센서 모듈 1채널을 도시하고 있는 도 3을 참조하여 보다 상세히 설명하면, 측정 센서 모듈(10)은 실린더형 케이스(11) 내부에 측정 센서(12)를 배치한다. 실린더형 케이스는 원형의 폴리에틸렌 재질의 파이프를 이용하여 제작할 수 있으며, 케이스 내부에 배치된 PCB 기판(13) 끝에 측정 센서(12)가 케이스 단부와 일정 간격 이격된 채 배치되어 있어 외부 대기에 의한 습도의 영향 없이 실린더형 케이스 단부에 접촉된 피부에서 발산되는 피부 각질층의 습도를 직접 검출할 수 있다.
- [0028] 반면 기준 센서 모듈(20)은 피부습도 측정 조건과 조정을 위한 기준정보를 제공하는 용도이기 때문에 기준 센서(22)가 케이스에 의해 차폐되지 않고 외부에 노출되도록 구성되어 있다.
- [0029] 도 2에는 기준 센서 모듈(20)이 별도의 모듈로 구성되어 있으나 별도의 모듈로 구성하지 않고 기준 센서(22)가 센서부 본체(30) 또는 시스템에 부착되어 있도록 구성하는 등 피부 측정 환경의 습도를 측정할 수 있는 모든 위치에 설치하는 형태로 구성할 수도 있다.
- [0030] 또한 측정 센서 모듈은 피부 한 부분의 습도 측정이 아닌 일정 영역의 분포를 측정할 수 있도록 도 3에 도시된 측정 센서 모듈 1채널을 $n \times n$ 배열로 배치하여 다채널로 구성한다. 이때 가능한 넓은 영역의 습도를 측정하기 위해 채널수를 증가시키는 것이 좋겠지만 범위가 넓어질수록 피부의 굴곡으로 인해 모든 채널의 케이스 단부에 피부가 신뢰성 있게 접촉할 수 없으므로 4개의 채널을 2×2 의 사각형으로 배치하여 하나의 측정 센서 모듈을 구성하는 것이 가장 바람직하다. 이 때 검출부위의 측정 점간의 거리는 예를 들어 약 15mm이며, 각 채널의 케이스가 채널간의 간섭을 차단할 수 있다.
- [0031] 위와 같은 센서부에서 검출된 측정 데이터는 모니터링 분석을 위해 PC 등의 분석 장치(B)로 제공될 수 있으며, 이 때 센서부의 작동을 제어하고 센서부에서 검출된 측정 데이터의 분석 장치로의 제공을 인터페이스하기 위한 측정제어부(200)가 본 발명의 일 실시예에 따른 다채널 피부 표면 습도 측정 장치(A)에 구비된다.
- [0032] 측정제어부(200)는 도 4에 도시된 바와 같이 측정제어부는 센서의 동작을 제어하고 센서에 의해 측정된 측정 데이터를 처리하는 제어 모듈(210), 처리된 측정 데이터를 전송하는 통신 모듈(220) 등을 포함하여 이루어질 수 있다.
- [0033] 상기 제어 모듈(210)은 센서부에 대한 데이터 검출 입력과 명령에 대한 데이터를 3-상태 버퍼를 통해 송수신하며, 센서로부터 검출된 데이터를 처리하여 통신 모듈(220)로 데이터를 전송하는 기능을 수행하도록 프로그램된다.
- [0034] 보다 구체적으로 설명하면, 제어 모듈(210)은 데이터를 전송하여 센서부와 연결을 개시하고 센서부와 통신부를 초기화하고, 센서부의 습도/온도 측정을 위한 데이터 검출 명령어를 전송하고 대기한 다음, 센서부로부터 측정 데이터가 수신되면 이를 통신부로 전달하는 방법으로 센서부를 제어하고 그 측정 데이터가 외부로 전송되도록 제어한다.
- [0035] 이러한 제어 모듈에 의한 데이터 송수신은 I2C 직렬 통신 방식으로 이루어질 수 있으며, 데이터 패킷을 구성하는 형식은 예를 들어 도 5와 같이 구성할 수 있다.
- [0036] 즉, 데이터 패킷의 전송 시작은 TS(Transmission Start)의 비트필드에 의해 시작되며, 다음으로 다채널 센서의 주소와 센서에 대하여 습도/온도 검출명령에 대한 센서주소 및 명령 필드, 그리고 검출된 습도온도 값에 대한 내용을 담고 있는 데이터 필드로 구성되며, 마지막으로 전체 데이터의 신뢰성을 확보하기 위해 후미에 CRC-8 체크섬이 부여되도록 구성한다(ACK비트는 I2C 통신방식을 위한 전송확인 신호임).
- [0037] 통신 모듈(220)은 제어 모듈로부터 측정데이터를 입력받아 직렬/USB 변환기를 통해 외부로 전송하는 기능을 수행하며, USB 허브에 모아진 각 채널의 측정데이터는 외부 PC 등으로 인터페이스된다. 물론 무선 통신에 의한 외부 전송도 가능하다.
- [0038] 또한 본 발명의 일 실시예에 따른 측정제어부(200)는 저장 모듈(230)을 더 포함하여 처리된 측정 데이터가 내부에 저장되도록 할 수도 있다.
- [0039] 측정제어부(200)는 위와 같이 하나의 제어 모듈, 통신 모듈 등을 통해 센서부(100)를 제어하고 그 측정데이터를 외부로 인터페이스할 수 있으나 본 발명의 다른 실시예에 따른 측정제어부는 다채널로 구성되는 센서부의 측정 데이터를 보다 용이하게 처리하고 외부 인터페이스의 원활한 전송수신을 위해 도 6에 도시된 바와 같이 다채널

보드로 구성할 수도 있다.

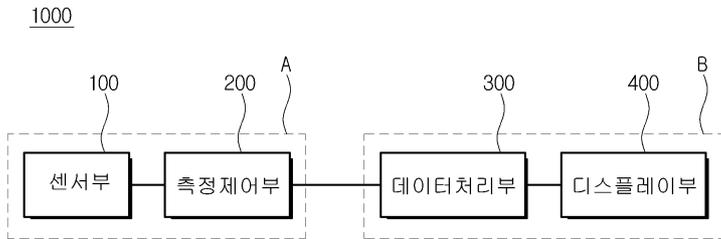
- [0040] 즉, 센서부(100)가 4개의 측정 센서, 1개의 기준 센서로 구성된 경우 측정제어부(200)를 이에 대응하는 5개의 채널 보드로 구성하여 각각의 채널 보드가 각각의 센서를 제어하고, 각각의 센서로부터의 측정데이터를 인터페이스하도록 구성한다.
- [0041] 이를 위해 측정제어부는 채널 보드마다 제어 모듈(MCU)이 각각 사용되는 멀티 프로세서 운영방법이 채택되어 제작된다.
- [0042] 지금까지 본 발명의 일 실시예에 따른 다채널 피부 표면 습도 측정 장치에 대해 설명하였으며, 이하에서는 이를 이용한 본 발명의 일 실시예에 따른 모니터링 시스템에 대해 설명한다.
- [0043] 본 발명의 일 실시예에 따른 모니터링 시스템은 본 발명에 따른 다채널 피부 표면 습도 측정 장치를 PC와 같은 분석장치로 연결하여 사용자가 피부표면의 습도분포 상태 변화를 모니터링 할 수 있도록 시스템을 구성한다. 따라서 다채널 피부 표면 습도 측정 장치에 관한 설명을 상기 설명으로 같음하고 이하에서는 분석장치(B)에 대해 보다 상세히 설명하기로 한다.
- [0044] 본 발명의 일 실시예에 따른 모니터링 시스템의 분석 장치(B)는 다채널 피부 표면 습도 측정 장치(A)로부터 수신된 측정데이터를 처리하는 데이터 처리부(300) 및 데이터처리부에 의해 처리된 데이터를 디스플레이하는 디스플레이부(400)를 포함하여 이루어진다.
- [0045] 본 발명의 일 실시예에 따른 분석 장치에는 측정데이터의 모니터링과 분석을 위해 작성된 모니터링 프로그램이 설치되어 도 7에 도시된 바와 같이 복수개의 측정 센서로부터의 피부 습도 및 온도 데이터와 기준 센서로부터의 공간 습도 및 온도 데이터가 디스플레이부(400)에 표시될 수 있다.
- [0046] 본 발명에서 측정 센서와 기준 센서는 측정을 시작하면 일정 시간 간격(예를 들어 0.65sec)으로 연속적으로 습도와 온도를 측정하며, 도 8에 도시된 바와 같이 기준 센서에 의한 측정 데이터(H1/T1)의 경우 처음부터 끝까지 그 데이터가 거의 일정하나 측정 센서에 의한 측정 데이터(H2/T2, H3/T3)는 처음에는 케이스(11) 내부의 공기에 의한 습도와 온도를 측정하다 점점 케이스(11) 단부에 접촉된 피부에 대한 습도와 온도를 측정하게 됨으로써 측정 데이터가 점점 변화하게 된다.
- [0047] 따라서 같은 환경에서 측정하였다면 모든 측정 센서와 기준 센서의 초기 측정값은 동일해야한다. 그러나 경우에 따라 외부 영향으로 각 측정 센서와 기준 센서의 초기 측정데이터가 동일하지 않을 수도 있다(도 8(a)). 이 경우 데이터 처리부(300)는 측정 센서에 의한 측정 데이터의 초기값을 기준 센서에 의한 측정 데이터와 일치하도록 조정함으로써 보다 신뢰성 높은 데이터를 사용자에게 제공할 수 있다.
- [0048] 이와 같은 본 발명의 일 실시예에 따른 모니터링 시스템의 센서부가 측정한 손바닥 부위의 측정 데이터가 도9에 도시되어 있다.
- [0049] H1/T1은 기준 외기습도/온도이며, H2/T2~H5/T5는 각각의 피부표면의 습도/온도 데이터이며, 수평축의 값은 데이터 인덱스로서 인덱스간의 시간은 0.65sec이다.
- [0050] 도 9에서 안정화시점(100, 그래프의 기울기가 완만해진 지점)의 기준습도(RH)/온도는 28.6%/21.75℃에서 습도평균 51.8%와 분포차 2.3%, 온도 평균 27.6%와 분포차 0.7℃를 보였다.
- [0051] 이와 같이 본 발명의 피부 표면 습도 측정 장치는 피부 표면의 습도 분포를 측정할 수 있으며, 본 발명의 시스템은 이러한 측정데이터를 사용자가 모니터링할 수 있도록 제공한다.
- [0052] 이 때 안정화시점, 최소값, 최대값 중 어느 지점의 값을 현재 피부의 상태값으로 설정할지 여부는 당업자가 적절히 선택할 수 있으며, 도시된 바와 같이 그래프로 그 분포 및 변화를 보여주거나 평균값과 분포차 등의 수치로 그 측정 결과를 표시할지 여부 역시 당업자가 적절히 선택하여 구현할 수 있다.
- [0053] 비록 지금까지 구체적인 실시예를 참고로 본 발명을 상세히 설명하였으나 본 발명은 이러한 실시예에 한정되는 것이 아니며, 본 발명의 요지를 벗어나지 않는 범위 내에서 당업자에 의해 수정 및 변형되어 실시될 수 있으며, 그러한 수정 및 변형 역시 이하의 특허청구범위에 속하는 것으로 보아야 한다.

부호의 설명

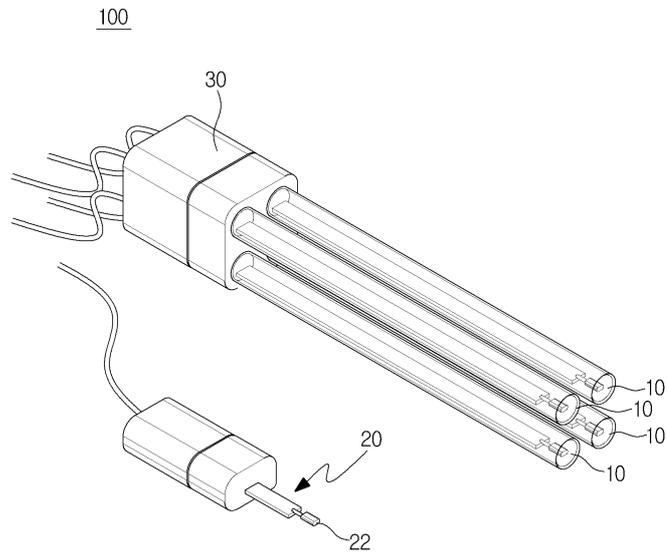
- [0054]
- | | |
|--------------|--------------|
| 10: 측정 센서 모듈 | 11: 실린더형 케이스 |
| 12: 측정 센서 | 13: PCB |
| 20: 기준 센서 모듈 | 22: 기준 센서 |
| 100: 센서부 | 200: 측정제어부 |
| 210: 제어 모듈 | 220: 통신 모듈 |
| 230: 저장 모듈 | 300: 데이터 처리부 |
| 400: 디스플레이부 | |

도면

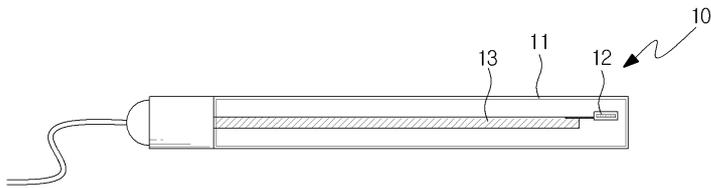
도면1



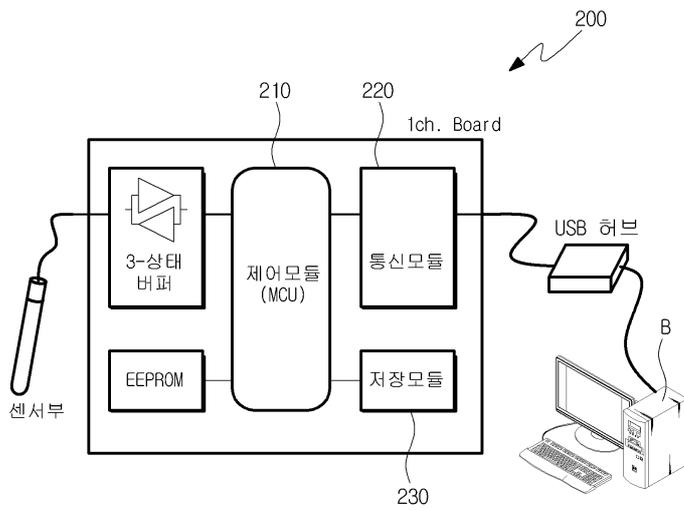
도면2



도면3



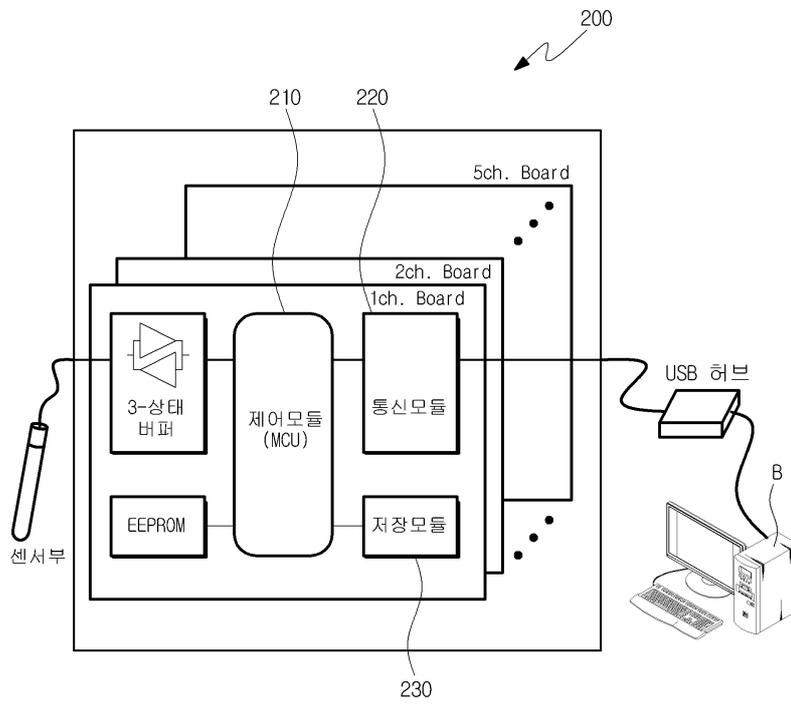
도면4



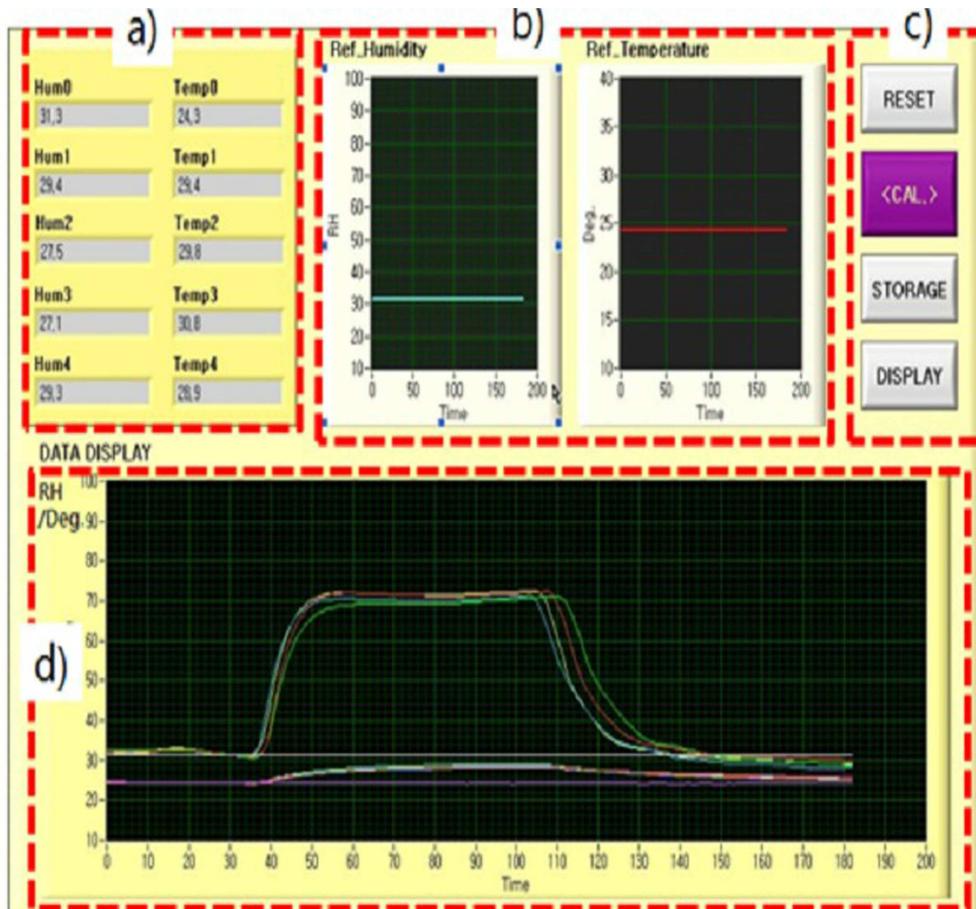
도면5

T S	Sensor Addr. # /Command	A C K	Data Humidity/Temp.	A C K	CRC-8	A C K
1bit	7bit	1bit	7bit	1bit	7bit	1bit

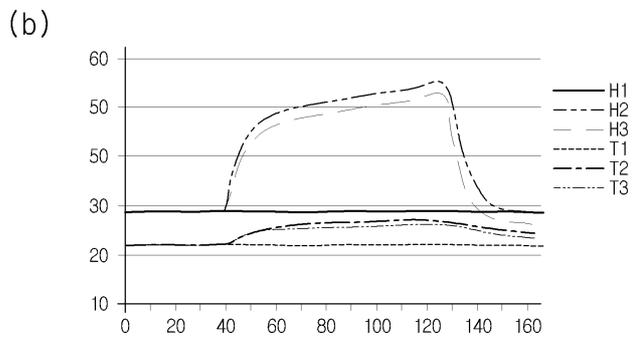
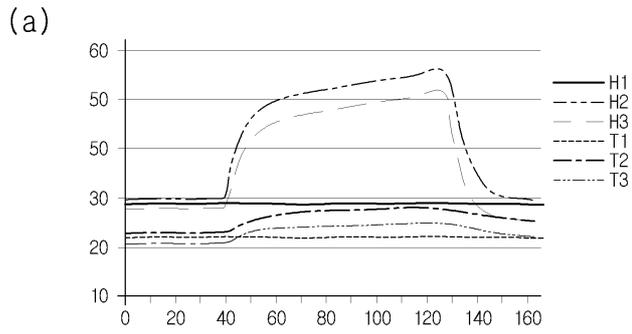
도면6



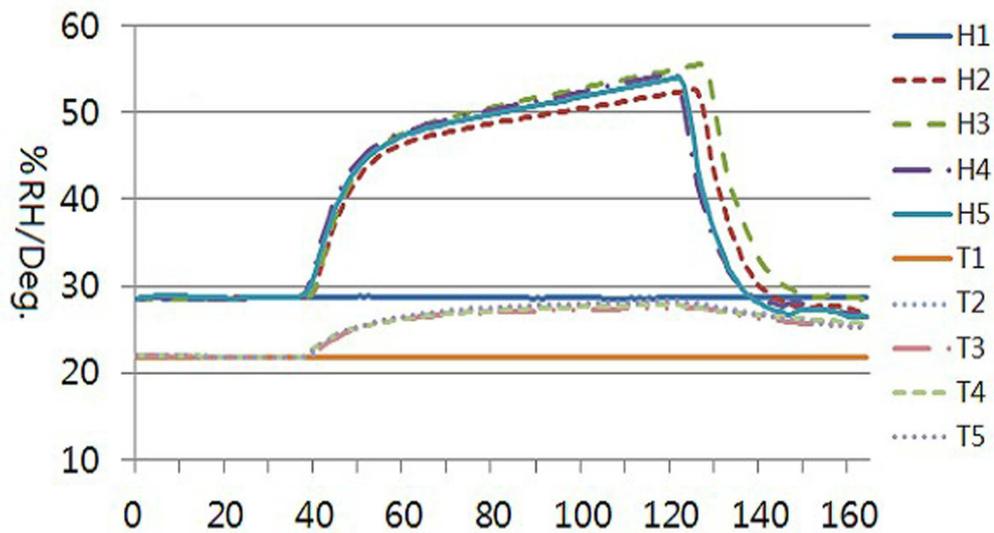
도면7



도면8



도면9



专利名称(译)	标题：多通道皮肤表面湿度测量装置和使用该装置的监测系统		
公开(公告)号	KR101474238B1	公开(公告)日	2014-12-18
申请号	KR1020130167455	申请日	2013-12-30
[标]申请(专利权)人(译)	PARK HYUNG MO Bakhyeongmo PARK JI HWAN Bakjihwan		
申请(专利权)人(译)	Bakhyeongmo Bakjihwan		
当前申请(专利权)人(译)	Bakhyeongmo Bakjihwan		
[标]发明人	PARK HYUNG MO 박형모 PARK JI HWAN 박지환		
发明人	박형모 박지환		
IPC分类号	A61B5/04 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/441 A61B5/743 A61B2562/0271 A61B2562/029		
代理人(译)	赵龙HYUN		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种用于测量多通道皮肤表面湿度的装置和使用该装置的监测系统，其中多通道皮肤表面湿度测量装置包括传感器单元和用于控制传感器单元的操作的测量控制单元，形状的情况下，多个情况下，每个设置在并可靠地多个测量传感器，由传感器取得的皮肤表面的特写，用于测量在该皮肤被测量，以测量与壳体端部接触的皮肤区域的湿度的外部环境湿度的基准湿度分布可以检测到的。

