



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년09월08일

(11) 등록번호 10-1551151

(24) 등록일자 2015년09월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A47G 19/22 (2006.01) A61B 5/00 (2006.01)

G06Q 50/22 (2012.01) H04B 7/24 (2006.01)

(52) CPC특허분류(Coo. Cl.)

A47G 19/2227 (2013.01)

A61B 5/00 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0063801

(22) 출원일자 2015년05월07일

심사청구일자 2015년05월07일

(30) 우선권주장

1020150043046 2015년03월27일 대한민국(KR)

(56) 선행기술조사문헌

KR2020110003656 U

WO1998020780 A1

KR1020100045539 A

KR1020090131687 A

(73) 특허권자

신종천

대전광역시 유성구 엑스포로 448, 508동1704호(전민동, 엑스포아파트)

(72) 발명자

신종천

대전광역시 유성구 엑스포로 448, 508동1704호(전민동, 엑스포아파트)

이장원

경기도 파주시 와석순환로 61 한빛마을 702동 2002호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

임승섭, 류승민, 정우성

전체 청구항 수 : 총 5 항

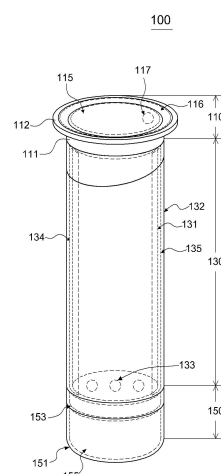
심사관 : 박기효

(54) 발명의 명칭 **음용패턴 및 호흡패턴을 측정하고, 사물인터넷 기술을 기반으로 헬스케어 서비스를 제공하는 스마트 컵**

(57) 요약

본 발명은 음료가 통과하는 음용홀 및 음용홀을 개폐하는 캡을 포함하는 상단부, 상기 상단부의 하단에 연결되어 음료를 수납하며, 투명 또는 반투명 재질의 외벽부와 외벽부 내부에 수납되는 음료수납부를 포함하는 2중 구조의 본체, 및 본체 하단에서 연결되어 본체를 지지하고, 상기 외벽부에 적어도 하나 이상의 색상의 빛을 방출하는 조명부를 포함하는 하단부를 포함하고, 상기 상단부는 상기 캡 상면에 설치되며 사용자가 음료를 음용할 때 코에서 배출되는 공기를 분석하여 사용자의 호흡정보를 측정하는 상단센서부를 더 포함하고, 상기 본체는 음료수납부 하면에 설치되는 압력센서 및 자이로 센서를 더 포함하는 스마트컵을 제공한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류(Coo. Cl.)

G06Q 50/22 (2013.01)

H04B 7/24 (2013.01)

A47G 2200/04 (2013.01)

(72) 발명자

양진석

경기 용인시 수지구 손곡로 54, 203동 203호 (동천
동, 수진마을2단지)

정재식

서울 동작구 사당로2바길 37, 1층 (사당동)

유현수

서울 광진구 능동로53길 34, 2층 (중곡동)

특허청구의 범위

청구항 1

음료가 통과하는 음용홀 및 음용홀을 개폐하는 캡을 포함하는 상단부;

상기 상단부의 하단에 연결되어 음료를 수납하며, 투명 또는 반투명 재질의 외벽부와 외벽부 내부에 수납되는 음료수납부를 포함하는 2중 구조의 본체;

상기 외벽부에 적어도 하나 이상의 색상의 빛을 방출하는 조명부;

사물인터넷 기능을 통해 주변 기기에 데이터를 전송하는 통신부; 및

본체 하단에서 연결되어 본체를 지지하는 하단부를 포함하고,

상기 상단부는 상기 캡 상면에 설치되며 사용자가 음료를 음용할 때 코에서 배출되는 공기를 분석하여 사용자의 호흡정보를 측정하는 상단센서부를 더 포함하고,

상기 본체는 음료수납부 하면에 설치되는 압력센서 및 자이로 센서를 더 포함하는 것을 특징으로 하는,

음용패턴 및 호흡패턴을 측정하고, 사물인터넷 기술을 기반으로 헬스케어 서비스를 제공하는 스마트 컵.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 상단센서부는 사용자의 코에서 배출되는 호흡량을 측정하는 공기유량센서 및 사용자의 호기말 이산화탄소 농도를 측정하는 이산화탄소센서를 더 포함하고

상기 상단부는 대기중의 공기의 오염도를 측정할 수 있는 공기오염측정센서를 더 포함하는 것을 특징으로 하는,

음용패턴 및 호흡패턴을 측정하고, 사물인터넷 기술을 기반으로 헬스케어 서비스를 제공하는 스마트 컵.

청구항 3

제1항에 있어서,

압력센서에서 음료 투입이 감지되면, 온도센서로부터 음료의 온도를 측정하고, 온도가 높을수록 상기 조명부의 색상을 진한 적색으로 표시하는 제어부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는,

음용패턴 및 호흡패턴을 측정하고, 사물인터넷 기술을 기반으로 헬스케어 서비스를 제공하는 스마트 컵.

청구항 4

제1항에 있어서,

자이로 센서가 스마트컵의 기울어짐을 감지하면, 온도센서로부터 음료의 온도를 측정하여, 온도가 높을수록 상기 조명부의 색상을 진한 적색으로 표시하여 사용자에게 주의를 주고 기울어짐이 해소되면 스마트컵을 내려놓은 것으로 인식하여 조명부를 오프하는 제어부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는,

음용패턴 및 호흡패턴을 측정하고, 사물인터넷 기술을 기반으로 헬스케어 서비스를 제공하는 스마트 컵.

청구항 5

제1항에 있어서,

사전에 설정된 기간 이상 동안 기설정된 수분 섭취량을 달성한 경우 조명부에서 사용할 수 있는 색상을 추가하고, 하루 동안 기설정된 수분섭취량을 섭취하지 못할 경우 사용할 수 있는 색상들의 채도를 감소시키는 제어부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는,

음용패턴 및 호흡패턴을 측정하고, 사물인터넷 기술을 기반으로 헬스케어 서비스를 제공하는 스마트 컵.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 사물인터넷 기술을 통해 주변 기기와 융합되어 헬스케어 서비스를 제공하는 스마트컵 및 애플리케이션에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 의료기술의 발달과 생활수준의 향상으로 인해 인구의 노령화 현상이 진행됨에 따라 노령인구의 건강 관리에 대한 관심이 높아지고 있다. 그런데 비만을 비롯한 다양한 육체적 질병과 정신적인 스트레스는 노년층 뿐만 아니라 청년층의 건강까지 위협하고 있기 때문에 건강 관리에 대한 관심은 비단 노령인구에만 국한되는 것이 아니며 전체 인구의 공통 관심사가 되었다.

[0003] 건강에 대한 높은 관심은 건강관리의 방식의 변화를 야기했다. 2000년대 초반까지는 헬스 피트니스와 다양한 운동 활동을 중심으로 건강관리가 이루어졌다. 운동 활동 중심의 건강관리는 체중 감량과 근력향상과 같은 외적 신체변화를 가져올 수 있지만 운동을 중단하는 경우 다시 예전의 신체모습으로 돌아가는 등 그 효과가 일시적이라는 문제의식이 확산되었다. 이에 따라, 운동 활동 중심의 건강관리의 방식이 식습관 관리, 충분한 수면, 자세 교정과 같은 생활 방식의 개선으로 이동하게 되었다. 장기적으로 올바른 생활 방식을 습관화하면 자연스럽게 건강관리가 된다는 것에 대중적 공감대가 형성되었다.

[0004] 본 발명의 발명자는 건강한 생활방식을 형성하는데 도움을 주기 위한 건강관리의 일환으로 특히 음료섭취와 호흡에 관심을 기울였다.

[0005] 인간의 신체를 구성하는 물질의 평균 60%가 수분으로 이루어져있다는 것은 누구나 알고 있는 사실이다. 그러나, 수분섭취를 체계적으로 관리하는 경우는 드물다. 음식물 관리와 더불어 음료 생활의 관리를 어떻게 하느냐에 따라서 건강 관리의 효과가 매우 높아질 수도 혹은 매우 낮아질 수도 있다. 따라서 효율적인 건강 관리를 위해서는 마시는 음료의 열량과 성분, 그리고 섭취량과 속도를 적절하게 관리하는 것이 필요하다.

[0006] 인간의 건강에 물과 더불어 가장 많은 영향을 미치는 것은 공기이다. 인간은 매 순간 호흡하기 때문에 공기는 그 어떤 환경 요소보다 인간의 건강에 큰 영향을 미친다. 공기의 질은 코와 입, 그리고 체내의 혈액에 영향을 미치며 오염도가 심각하거나 공급이 원활하지 않을 때에는 질병을 유발한다. 실내 공간에서도 적절한 환기와 온도 유지는 건강 관리에 매우 큰 도움을 줄 수 있다. 따라서, 자신이 머물고 있는 공간의 환경이 어떤지를 확인하는 것이 필요하다.

[0007] 본 발명의 발명자는 건강한 생활방식을 형성하는데 도움을 주기 위해 본 발명을 완성하였으며, 특히 건강관리의 일환으로 음료섭취와 호흡에 관심을 기울였다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명의 목적은 사용자의 물 섭취와 호흡 생활을 관리하기 위한 스마트한 컵과 이를 기반으로 건강을 관리하는 애플리케이션 프로그램을 제공하기 위한 것이다.

[0009] 본 발명에 따르면 음료의 성분과 용량을 센싱하고, 사용자의 음용 패턴(물을 마시는 속도와 소요 시간)을 측정하고, 사용자의 호흡과 침의 성분과 호흡의 리듬(들숨과 날숨의 시간)을 센싱하고, 사용자가 위치한 장소의 공기 오염도에 대한 오염도를 센싱할 수 있는 스마트 컵을 제공할 수 있다.

[0010] 또한, 본 발명에 따르면 사용자의 건강 상태를 분석하고, 건강 맞춤형 음료 섭취 프로그램을 제공하며, 음용 및 호흡 패턴을 관리하며, 공기오염을 측정하여 사용자가 활동하는 장소가 건강에 미칠 수 있는 영향을 확인 할 수 있는 헬스케어 서비스를 제공하는 애플리케이션 및 헬스케어 시스템을 제공할 수 있다.

[0011] 이러한 목적은 이하 본 명세서에서 의해서 상세히 개시된다.

[0012] 한편, 본 발명의 명시되지 않은 또 다른 목적들은 하기의 상세한 설명 및 그 효과로부터 용이하게 추론할 수 있는 범위 내에서 추가적으로 고려될 것이다.

과제의 해결 수단

- [0013] 위와 같은 목적을 달성하기 위하여, 사용자의 호흡과 침을 이용하여 건강 상태에 대한 정보를 검출하도록 설치된 바이오센서, 이산화탄소센서, 공기유량센서, 산소 센서를 포함하는 리드 센서부; 사전에 설정된 기간 이상 동안 기설정된 수분 섭취량을 달성한 경우 스마트 컵에서 사용할 수 있는 색상을 추가하고, 하루 동안 기설정된 수분섭취량을 섭취하지 못할 경우 보유하고 있는 색상들의 채도를 감소시키는 컬러 제어부; 및 사물인터넷 기능을 통해 주변 기기에 데이터를 전송하는 통신모듈을 포함하고, 상기 리드 센서부는 폐활량과 호기말 이산화탄소를 검사하여 호흡분석 결과를 산출하는 호흡분석모듈; 및 침의 pH 농도를 측정하는 타액측정모듈을 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 스마트 컵을 제공한다.
- [0014] 또한, 본 발명의 상기 리드 센서부는 대기중의 공기의 오염도를 측정할 수 있는 공기오염측정센서를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 또한, 본 발명은 용기 내부에는 내용물의 성분과 용량, 사용자가 물을 마시는 속도와 같은 패턴에 대한 정보를 검출하도록 설치된 측면 센서부를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0016] 또한, 본 발명은 MCU를 포함하고 있어 리드 센서부에서 감지된 데이터를 수집하여 통신모듈을 통해서 스마트폰의 앱으로 전송하는 제어부; 및 전원부의 배터리 용량 상태, 앱을 통해 전달되는 핸드폰 통화, 문자, 메일 등의 알람, 물 섭취 시간 알람을 사용자에게 전달하는 역할과 앱에서 사용자의 조작에 따라 조명의 역할을 수행하는 LED부를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 또한, 본 발명은 상기 스마트 컵의 측면에 70~100도의 뜨거운 음료를 담았다면 붉은 계열의 빛을, 60~ 20도의 음료담으면 녹색 계열의 빛을 20도 아래의 차가운 음료를 담았다면 푸른 계열의 빛을 비추도록 제어하는 온도 표시부를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0018] 본 발명에 따르면 사용자는 특정한 방법이 아닌 물 혹은 음료를 마시는 매우 자연스러운 행동을 통해서 자신이 섭취하는 음료에 대한 정보를 얻을 수 있고, 또한 자신의 건강을 확인하고 미리 예방책을 마련함으로써 큰 문제가 발생하기 이전에 관리 할 수 있다. 스마트 컵은 음료의 열량, 섭취 속도 등과 같은 정보를 자동으로 검출 및 산출하여 실시간으로 분석된 리스트를 제공할 수 있다. 따라서 더욱 정확하고 정밀한 섭취 음료의 관리를 할 수 있고, 자신이 물을 얼마나 섭취하는지, 너무 빨리 마시는지 등의 정보에 따라 이후 음료 생활을 교정할 수 있다.
- [0019] 더불어 컵의 센서부에서 검출되는 정보를 통해서 음료와 공기에 대한 환경의 데이터를 수집할 수 있다. 전세계의 많은 사람들이 스마트 컵을 사용하게 되면 각 지역의 음료의 성분을 검출할 수 있다. 음료의 성분을 검출하고 이를 데이터 베이스화하면 스마트 컵 사용자가 아닌 비사용자들에게도 건강한 음료 생활을 진행할 수 있는 정보를 제공할 수 있다. 또한 공기 오염도 측정을 통해서 점차 심각해지는 환경 오염에 대한 해결책을 강구하기 위한 다양한 접근법 마련하는데 효율적으로 이용될 수 있다. 사용자가 스마트 컵을 들고 곳곳에서 활동하면 자연스럽게 해당 지역의 공기 오염 정도를 파악할 수 있고 이를 기반으로 공기를 기반으로한 환경 오염의 근본적인 원인에 대한 다양한 분석을 진행할 수 있다. 이처럼 스마트 컵은 편리하고 생활밀착형 건강관리 프로그램을 제공해 줄 수 있고, 더불어 건강에 영향을 주는 주변 환경에 대한 정보 수집을 통해 문제의 해결책을 다각화시킬 수 있다.
- [0020] 한편, 여기에서 명시적으로 언급되지 않은 효과라 하더라도, 본 발명의 기술적 특징에 의해 기대되는 이하의 명세서에서 기재된 효과 및 그 잠정적인 효과는 본 발명의 명세서에 기재된 것과 같이 취급됨을 첨언한다.

도면의 간단한 설명

- [0021] 도 1은 본 발명에 따른 헬스케어 시스템의 일 실시예를 나타내기 위한 도면이다.
- 도 2는 본 발명에 따른 스마트 컵 구성의 일 실시예를 나타내기 위한 도면이다.
- 도 3은 본 발명에 따른 스마트 컵의 상단부의 일 실시예를 나타내기 위한 도면이다.
- 도 4는 본 발명에 따른 스마트 컵의 상부디스플레이부의 일 실시예를 나타내기 위한 도면이다.
- 도 5는 본 발명에 따른 스마트 컵에서 호흡을 측정하는 일 실시예를 나타내기 위한 도면이다.

도 6은 본 발명에 따른 스마트 컵의 수위관별센서의 일 실시예를 나타내기 위한 도면이다.

도 7은 본 발명에 따른 스마트 컵의 본체디스플레이부의 일 실시예를 나타내기 위한 도면이다.

도 8은 본 발명에 따른 스마트 컵의 조명부의 일 실시예를 나타내기 위한 도면이다.

도 9는 본 발명에 따른 스마트 컵의 라이팅 피드백의 일 실시예를 나타내기 위한 도면이다.

도 10은 본 발명에 따른 스마트 컵의 하단부 회로구성의 일 실시예를 나타내기 위한 도면이다.

※ 첨부된 도면은 본 발명의 기술사상에 대한 이해를 위하여 참조로서 예시된 것임을 밝히며, 그것에 의해 본 발명의 권리범위가 제한되지는 아니한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시를 위한 구체적인 내용을 설명한다. 그리고 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지기능에 대하여 이 분야의 기술자에게 자명한 사항으로서 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략한다.
- [0023] 도 1은 본 발명에 따른 헬스케어 시스템의 일 실시예를 나타내기 위한 도면이다.
- [0024] 도 1에서 알 수 있듯이, 본 발명에 따른 헬스케어 시스템(10)은 스마트컵(100), 이동단말(200), 및 헬스케어 서버(300)를 포함할 수 있다.
- [0025] 스마트컵(100)은 사용자가 섭취하는 음료의 성분, 사용자의 호흡패턴, 사용자의 타액성분, 공기 오염 정보를 측정할 수 있다. 스마트컵(100)은 이동단말(200)과 무선으로 연결되어 데이터를 주고 받을 수 있다. 무선통신은 예를들면 근거리 무선통신(Near Field Communication), 와이파이(Wi-Fi), 블루투스(Blue tooth)를 이용할 수 있다.
- [0026] 이동단말(200)은 통신기능을 갖는 컴퓨팅 장치이다. 바람직하게는, 스마트폰, 태블릿 PC일 수 있다. 이동단말(200)에는 헬스케어 애플리케이션이 설치될 수 있다. 헬스케어 애플리케이션은 이동단말(200)과 스마트컵(100)을 무선으로 연결하여 데이터를 주고 받을 수 있도록 한다. 일 실시예에 있어서, 헬스케어 애플리케이션은 스마트컵(100)에서 수신한 데이터를 이용하여 사용자의 음용패턴 및 호흡패턴을 분석할 수 있으며, 스마트컵(100)이 있는 환경의 공기오염정보를 분석할 수 있다.
- [0027] 헬스케어 서버(300)는 복수의 이동단말(200)과 무선으로 연결된다. 헬스케어 서버(300)는 이동단말(200)로부터 수신한 사용자의 음용패턴, 호흡패턴, 공기오염정보를 분석하고 저장할 수 있다. 헬스케어 서버(300)는 저장된 데이터를 이용하여 사용자의 음용패턴 변화, 호흡패턴 변화, 공기오염정보 변화를 분석하고, 사용자에게 생활 건강관리를 도울 수 있는 정보를 제공할 수 있다.
- [0028] 도 2는 본 발명에 따른 스마트 컵 구성의 일 실시예를 나타내기 위한 도면이고, 도 3은 본 발명에 따른 스마트 컵의 상단부의 일 실시예를 나타내기 위한 도면이다.
- [0029] 도 2 및 도 3에서 알 수 있듯이, 본 발명에 따른 스마트 컵(100)은 상단부(110), 본체(130), 및 하단부(150)를 포함한다.
- [0030] <상단부>
- [0031] 상단부(110)는 연결부(111), 리드부(112), 음용홀(113), 캡(114), 상부디스플레이부(115), 제1상단센서부(116), 제2상단센서부(117)를 포함한다.
- [0032] 연결부(111)는 상단부(110)를 본체(130)와 체결한다. 연결부(111)는 내부에 음용홀(113)을 형성한다. 음료수납부(131)에 수납된 음료는 음용홀(113)을 통과하여 스마트 컵(100) 외부로 배출된다.
- [0033] 리드부(112)는 연결부(111)의 상단에서 수평방향으로 연장되어 형성되며, 바람직하게는 말단으로 갈수록 위쪽으로 기울어지도록 형성될 수 있다. 리드부(112)는 상면이 개방되며, 가운데가 움푹 파여 소정의 빈 공간을 형성할 수 있다. 리드부(112)는 사용자의 입술이 닫는 부분이다. 음용홀(113)을 통과한 음료는 리드부(112)를 지나 사용자의 입술에 도달한다.

- [0034] 캡(114)은 연결부(111) 상단에 위치하며, 음용홀(113)을 열고 닫는다. 바람직한 실시예에서 캡(114)은 연결부(111)에서 수평방향으로 미끄러지며 이동하는 방법으로 음용홀(113)을 개폐할 수 있다. 도 3 하단의 측면도와 같은 일 실시예에서 알 수 있듯이, 캡(114)은 리드부(112) 내부에 음쪽 파인 소정의 빈 공간에 수용될 수 있다.
- [0035] 상부디스플레이부(115)는 상단부(110) 상면에 위치하며, 소정의 정보를 표시할 수 있는 디스플레이수단을 포함한다. 도 4와 같은 일 실시예에서 상부디스플레이부(115)는 캡(114) 상면에 결합될 수 있다. 평상시에 상부디스플레이부(115)는 도 4의 (a)의 실시예와 같이 날짜, 시간, 및 온도를 표시할 수 있다. 한편, 도시하지 않았지만 상부디스플레이부(115)는 공기 오염도 및 습도를 표시할 수 있다. 음료 정보를 표시하는 모드에서 상부디스플레이부(115)는 도 4의 (b)의 실시예와 같이 음료의 종류, 칼로리, 부피, 및 온도를 표시할 수 있다. 또한, 음료를 마신 후에 상부디스플레이부(115)는 도 4의 (c)의 실시예와 같이 마신 음료의 종류, 마신 음료의 부피, 마시는 데 소요된 시간, 및 마신 속도를 표시할 수 있다.
- [0036] 제1상단센서부(116)는 상단부(110) 상면에 위치하며, 사용자의 타액 성분을 검출하는 적어도 하나 이상의 센서를 포함한다. 바람직한 실시예에서 제1상단센서부(116)는 리드부(112)의 상면 일단에 형성될 수 있으며, 더욱 바람직하게는 음용홀(113)에 인접한 위치에 형성될 수 있다.
- [0037] 바람직한 실시예에서 제1상단센서부(116)는 사용자의 침의 pH를 측정하는 pH센서, 유기화합물의 농도를 측정하는 바이오 센서(Biosensor)를 포함할 수 있다. 바이오 센서는 특정 물질에 대한 생물학적 상호작용을 광학적 신호로 변환할 수 있다. 바이오 센서는 인체에서 분비되는 DNA, 효소, 항체 등을 측정할 수 있으며, 환경호르몬, BOD, 중금속, 농약 등을 측정할 수 있다.
- [0038] 제2상단센서부(117)는 상단부(110)의 상면에 위치하며, 사용자의 호흡, 공기의 오염여부 등을 측정하기 위한 적어도 하나 이상의 센서를 포함한다. 제2상단센서부(117)는 사용자가 내뿜은 호흡량을 측정하는 공기유량센서, 사용자의 호기말이산화탄소 농도를 측정하는 이산화탄소센서를 포함할 수 있다.
- [0039] 바람직한 실시예에서 제2상단센서부(117)는 캡(114) 상면 일단에 형성될 수 있으며, 더욱 바람직하게는 음용홀(113)의 수직 상방에 대응하는 위치에 형성될 수 있다. 도 5의 실시예에서 알 수 있듯이, 캡(114)이 리드부(112)에서 미끄러져 후퇴하여 음용홀(113)을 개방하는 경우 제2상단센서부(117)가 캡(114) 상면의 중앙부에 위치하게 된다. 사용자가 캡(114)을 열어 음용홀(113)을 개방하고 음료를 마시는 동작을 취하면, 제2상단센서부(117)는 사용자의 코와 근접하게 되므로 사용자의 호흡을 효율적으로 측정할 수 있다.
- [0040] 한편, 스마트컵(100)은 미세먼지, 일산화탄소, 이산화질소, 암모니아 등 공기오염을 측정하는 공기오염측정센서(복수의 센서를 포함할 수 있다), 산소량을 측정하는 산소센서, 습도를 측정하는 습도센서를 포함할 수 있는데, 이와 같은 센서들은 제1상단센서부(116) 또는 제2상단센서부(117)에 포함될 수도 있지만 반드시 이에 한정되는 것은 아니다. 일 실시예에서 이와 같은 센서들은 연결부(111)의 측면 또는 리드부(112)의 뒷면에 형성될 수 있다. 특히, 습도센서의 경우 음료가 묻지 않도록 음용홀(113)의 반대편에 대응되는 위치에 형성하는 것이 바람직하다.
- [0041] <본체>
- [0042] 본체(130)는 음료수납부(131), 외벽부(132), 제1본체센서부(133), 제2본체센서부(134), 본체디스플레이부(135)를 포함할 수 있다.
- [0043] 본체(130)는 음료수납부(131)와 외벽부(132)를 포함하는 2중 구조로 형성된다. 음료수납부(131)는 음료를 수용하기 위한 컵 형상으로 형성되며, 바람직하게는 스테인레스 재질로 형성될 수 있다.
- [0044] 외벽부(132)는 음료수납부(131)를 수납하기 위한 컵 형상으로 형성된다. 외벽부(132)는 빛이 투과할 수 있도록 반투명 또는 투명한 재질로 형성되며, 바람직하게는 플라스틱 재질로 형성될 수 있다. 외벽부(132)는 소정의 두께를 갖도록 형성될 수 있으며, 음료수납부의 외벽과 소정의 간격을 두고 이격되어 형성될 수도 있다. 조명부(153)에서 방출되는 빛이 외벽부(132) 하단에서 상단으로 전파됨에 따라, 외벽부(132)의 색상이 변경된다.
- [0045] 제1본체센서부(133)는 본체(130) 하단에 형성되며, 바람직하게는 도 6의 (a)와 같이 음료수납부(131)의 바닥면에 형성될 수 있다. 제1본체센서부(133)는 음료의 무게를 측정할 수 있는 압력센서를 포함한다. 그밖에도 제1본체센서부(133)는 음료의 염도를 측정하는 나트륨 센서, 회전관성과 같은 물리량을 측정할 수 있는 자이로 센서, 가속도의 세기를 측정할 수 있는 가속도 센서, 음료의 온도를 측정할 수 있는 온도센서, 음료의 pH를 측정할 수

있는 pH센서를 더 포함할 수 있다.

- [0046] 제2본체센서부(134)는 본체(130) 측면에 형성되며, 바람직하게는 도 6의 (b)와 같이 음료수납부(131)의 측면에 형성될 수 있다. 제2본체센서부(134)는 높이에 따라 복수개가 설치될 수 있다. 제2본체센서부(134)는 음료수납부(131)에 수납된 음료의 부피를 측정한다. 제2본체센서부(134)는 적외선을 방출하는 적외선 센서 또는 전자기 센서를 이용하여 음료수납부(131)에 수납된 음료의 수위를 측정하는 방법으로 음료의 높이를 측정할 수 있다. 음료수납부(131)의 바닥 면적은 고정된 값이기 때문에 음료의 높이를 측정하면 음료의 부피를 계산할 수 있다.
- [0047] 본체디스플레이부(135)는 본체(130) 측면에 형성되며, 바람직하게는 도 7과 같이 외벽부(132)의 측면에 형성될 수 있다. 본체디스플레이부(135)는 세로로 길게 연장되어 형성될 수 있으나 반드시 이에 한정되는 것은 아니고, 가로 방향으로 형성될 수도 있다.
- [0048] 본체디스플레이부(135)는 소정의 정보를 표시할 수 있는 디스플레이수단을 포함한다. 정상시에 본체디스플레이부(135)는 도 7의 (a)의 실시예와 같이 날짜, 시간, 및 온도를 표시할 수 있다. 음료 정보를 표시하는 모드에서 본체디스플레이부(135)는 도 7의 (b)의 실시예와 같이 음료의 종류, 칼로리, 부피, 및 온도를 표시할 수 있다. 또한, 음료를 마신 후에 본체디스플레이부(135)는 도 7의 (c)의 실시예와 같이 마신 음료의 종류, 마신 음료의 부피, 마시는데 소요된 시간, 및 마신 속도를 표시할 수 있다.
- [0049] 본체디스플레이부(135)는 사용자의 터치를 감지할 수 있는 터치감지수단을 포함할 수 있다. 예를 들면, 사용자의 터치에 따른 정전용량의 변화를 감지하는 방법으로 사용자의 터치를 감지할 수 있다.
- [0050] 본체디스플레이부(135)는 사용자의 터치에 따라 반응할 수 있다. 일 실시예에서 사용자가 본체디스플레이부(135)를 터치하면 음료 정보를 표시하는 모드가 실행될 수 있다.
- [0051] <하단부>
- [0052] 하단부(150)는 지지부(151), 조명부(153), 제어부(155)를 포함할 수 있다.
- [0053] 지지부(151)는 본체(130)와 하단부(150)를 체결한다. 지지부(151)는 제어부(155)를 수납하며, 스마트컵(100)을 지지한다.
- [0054] 조명부(153)는 지지부(151)와 본체(130) 사이에 형성되며, 본체(130)를 향해 빛을 발산한다. 조명부(153)는 다양한 색상의 빛을 발산하는 발광소자(154)를 복수개 포함한다. 발광소자(154)는 바람직하게는 5가지 이상(백색, 적색, 노란색, 녹색, 청색 등)의 색상을 표현한다. 이를 위해 발광소자(154)는 내부에 복수개 색상의 LED 소자를 포함할 수 있다. 예를 들면, 하나의 발광소자(154)는 R, G, B LED 소자를 포함할 수 있다. 한편, 발광소자(154)는 색의 맑고 탁한 정도인 채도를 조절할 수 있다.
- [0055] 조명부(153)는 소정의 두께를 갖는다. 도 8의 실시예와 같이 조명부(153)의 두께는 바람직하게는 음료수납부(131) 외면과 외벽부(132)의 외면 사이의 거리일 수 있다. 조명부(153)는 본체(130) 하단에 결합된다.
- [0056] 조명부(153)에서 방출한 빛은 외벽부(132)를 통과한다. 외벽부(132)는 투명 또는 불투명 재질로 구성되기 때문에 조명부(153)에서 방출한 빛이 산란되어 도 9의 실시예처럼 표시된다. 조명부(153)는 본체(130) 하단에서 상측방향으로 방출되기 때문에 외벽부(132) 상단으로 갈수록 빛이 흐려진다. 예를들면, 도 9의 (a)에서 a영역은 조명부(153)에 근접하기 때문에 색상이 진하게 표현되지만, b영역은 조명부(153)에서 이격되어 있기 때문에 색상이 흐리게 표현된다. 이에 따라 외벽부(132)는 자연스럽게 그라데이션 효과를 연출할 수 있다.
- [0057] 제어부(155)는 상단부(110) 및 본체(130)와 연결되어 각종 센서(116, 117, 133, 134)로부터 신호를 입력받고, 디스플레이(115, 135)를 제어하며, 조명부(153)의 색상과 채도를 제어한다. 이하 도 10을 이용하여 제어부(155)의 실시예를 구체적으로 설명한다.
- [0058] 도 10은 본 발명에 따른 스마트 컵의 하단부 회로구성의 일 실시예를 나타내기 위한 도면이다.
- [0059] 도 10에서 알 수 있듯이, 제어부(155)는 상부디스플레이부(115), 제1상단센서부(116), 제2상단센서부(117), 제1본체센서부(133), 제2본체센서부(134), 본체디스플레이부(135)에 연결된다. 제어부(155)는 전원부(152), 발광소자(154), 통신부(157)에 연결된 MCU(156)를 포함한다. 도시하지 않았지만, 제어부(155)는 응용프로그램 및 데이터를 저장하는 메모리부를 포함한다.
- [0060] 전원부(152)는 제어부(155)에 전력을 공급한다. 전원부(152)는 교환가능한 전지 또는 충전가능한 리튬전지일 수

있다. 통신부(157)는 이동단말(200)과 같은 외부 장치와 무선으로 통신한다.

- [0061] <애플리케이션>
- [0062] 도 1에 따른 본 발명에 따른 헬스케어 시스템을 구성하는 이동단말(200)은 스마트폰일 수 있다. 스마트폰에는 애플리케이션이 설치된다. 애플리케이션은 스마트컵(100)과 통신하여 데이터를 수집한다. 스마트컵의 제어부는 상단부 및 본체의 센서부에서 감지된 데이터를 수집하여 통신부를 통해서 스마트폰의 애플리케이션으로 전송한다.
- [0063] 애플리케이션은 스마트컵에 설치될 수도 있다. 스마트컵은 MCU, 메모리부 등을 포함하므로 다양한 응용프로그램이 설치될 수 있고 실행될 수 있다. 애플리케이션이 스마트컵에 설치되면, 스마트컵이 스마트폰과 통신하지 않아도 이하에 설명할 애플리케이션의 분석 결과를 스스로 획득할 수 있다. 이하의 실시예에서는 스마트폰에 애플리케이션이 설치되는 경우를 중심으로 설명하지만, 이와 같은 설명이 '애플리케이션을 스마트컵에 내장하는 실시예'를 배제하는 것이 아님을 밝힌다.
- [0064] 애플리케이션은 데이터를 이용하여 사용자의 건강상태 정보, 음료의 성분과 용량 등을 분석할 수 있다. 분석한 내용은 다시 스마트컵의 통신부를 통해 제어부로 전달된다.
- [0065] 이하에서 별도로 언급하지 않더라도, 애플리케이션에서 분석한 모든 데이터는 스마트폰의 디스플레이를 통해 사용자에게 표시될 수 있으며, 동시에 스마트컵의 디스플레이부를 통해 표시될 수 있다. 예를 들면, 음료의 양, 온도 등과 같은 데이터가 스마트컵의 상부디스플레이부를 통해서 사용자에게 전달될 수 있다. 이하에서 설명할 애플리케이션의 다양한 분석결과도 스마트컵의 디스플레이부를 통해 표시될 수 있다. 한편, 애플리케이션은 디스플레이부 이외에도 조명부를 통한 색상과 채도 변경을 통해서 다양한 정보를 표시할 수 있는데, 이에 대해서는 후술한다.
- [0066] <애플리케이션의 음료 관리 기능>
- [0067] 애플리케이션을 이용하여 사용자가 마시는 음료를 관리할 수 있다. 사용자가 스마트컵을 통해 마신 음료의 양, 마신 시간, 마시는데 걸리는 총 시간, 성분 등을 기본 자료로 데이터 베이스화하여 리스트 형식으로 기록하고 이를 스마트컵을 통해 표시할 수 있다.
- [0068] 애플리케이션은 사용자가 하루 동안 마신 음료의 양을 표시할 수 있다. 이때, 사용자가 하루 동안 마실 음료의 양을 정해 놓으면, 음료섭취의 달성 정도가 함께 표시될 수 있다.
- [0069] <애플리케이션의 호흡 관리 기능>
- [0070] 애플리케이션은 사용자가 스마트컵을 통해 호흡 리듬을 올바르게 연습할 수 있는 프로그램을 제공하고, 연습한 정보를 데이터 베이스화하여 리스트 형식으로 기록한다. 사용자가 자신에게 맞는 들숨과 날숨의 주기를 타이머로 지정하고, 실행을 하면 해당 데이터가 스마트컵으로 전송되어 조명부를 통해서 호흡의 방법을 지시한다.
- [0071] 스마트컵은 제2상단센서부의 공기유량센서를 통해서 사용자가 올바른 호흡을 진행하고 있는지 측정하여 애플리케이션으로 전송한다. 애플리케이션은 사용자가 하루동안 호흡 연습을 한 정보를 표시할 수 있다. 사용자가 하루 동안 연습할 양을 정해 놓으면, 달성 정도가 함께 표시될 수 있다.
- [0072] <애플리케이션의 건강 관리 기능>
- [0073] 애플리케이션은 스마트컵의 상단센서부(호흡과 침의 성분 센싱, 공간의 공기 성분 센싱 등)를 통해서 수집한 정보를 분석할 수 있다. 예를 들어, 호흡과 관련해서는 폐활량과 호기말 이산화탄소를 검사하여 체내 건강상태를 분석할 수 있다. 또한, 침의 pH 농도를 검사하여 체내 건강상태를 분석할 수 있다.
- [0074] 이와 같은 분석은 별도의 헬스케어 서버(도 1의 300)를 이용할 수도 있다. 헬스케어 서버를 이용하는 경우, 애플리케이션은 분석된 정보를 서버로부터 다시 전송받아 온다.
- [0075] 애플리케이션은 사용자에게 현재 건강 정보와 앞으로 건강 관리를 위해 필요한 정보를 제공할 수 있다. 예를 들

어, 수분섭취량이 부족한 경우 권장 수분 섭취량을 제시하고 섭취 일정을 제공하며, 섭취 일정이 도래하면 조명부의 색상을 조절하는 등의 방법을 통해 사용자에게 이를 알리고, 디스플레이부를 통해 섭취량 등을 표시할 수 있다. 예를 들어, 하루에 권장 수분 섭취량이 1리터인 경우, 2시간 간격으로 5번 조명부의 색상을 변경하여 사용자에서 수분 섭취시간이 도래함을 알리고, 상부디스플레이부 또는 본체디스플레이부를 통해 200ml씩 섭취하도록 표시할 수 있다.

- [0076] 애플리케이션은 공기 환경에 대한 정보를 제공할 수 있다. 예를 들면, 습도, 산소농도, 이산화탄소농도, 공기오염정도에 대한 정보를 표시할 수 있다. 또한, 이와 같은 데이터를 분석하여 공기 환경 개선 정보를 제공할 수 있다. 예를 들면, 습도가 낮은 경우 가습을 제안하거나, 공기오염이 심한 경우 환기를 제안할 수 있다.
- [0077] 바람직한 실시예에서 애플리케이션은 가습을 제안하고자 할 때, 조명부의 색상을 청색으로 바꾸고, 디스플레이부에 "현재 습도 20%", "가습필요"와 같은 문구를 표시할 수 있다. 또한, 공기오염이 심한 경우 조명부의 색상을 적색으로 바꾸고, 디스플레이부에 "이산화탄소 농도 증가", "환기필요"와 같은 문구를 표시할 수 있다.
- [0078] <애플리케이션의 온도 반응 기능>
- [0079] 애플리케이션은 스마트컵에 담긴 음료의 온도에 따라 조명부를 색상을 적응적으로 변경한다. 사용자가 음료를 스마트컵에 담으면 압력센서가 음료가 투입됨을 감지한다. 제어부는 압력센서를 통해 음료 투입을 감지하면 온도센서를 통해 음료의 온도를 측정한다. 제어부는 온도에 따라 조명부의 색상을 변경한다. 제어부는 온도가 높을수록 진한 적색을 표시하고 온도가 낮을수록 진한 청색을 표시할 수 있다.
- [0080] 바람직한 실시예에서, 스마트컵에 뜨거운 음료가 투입되면 조명부는 적색을 한번 반짝 비출 수 있다. 그리고 사용자가 캡을 오픈하여 마시려고 하면 조명부가 자동으로 적색을 길게 비춰서 사용자가 음료를 섭취하는데 주의할 수 있도록 인터랙션한다. 사용자가 음료를 음용하는지 여부는 가속도 센서 및 자이로 센서를 이용하여 컵의 기울기를 측정하여 감지할 수 있다. 예를 들어 스마트컵이 기울어짐을 감지하면 적색을 비추기 시작하여 사용자에게 주의를 주고 기울어짐이 해소되면 스마트컵을 내려놓은 것으로 인식하여 조명을 끌 수 있다. 반대로 차가운 음료를 담게 되면 조명부는 청색을 한번 반짝 비추고, 음용할 때는 청색을 길게 비춰서 인터랙션한다.
- [0081] 조명부에서 색상이 바뀌면 외벽부를 통해 스마트컵의 색상이 변경되므로 사용자는 즉각적으로 음료의 온도를 알 수 있다. 이는 디스플레이부를 통해 온도를 문자로 표시하는 것보다 즉각적인 정보 전달 방법이므로 효율적이다.
- [0082] <애플리케이션의 라이팅 피드백 기능>
- [0083] 애플리케이션은 사용자가 건강 관리 활동을 지속적으로 유지하도록 동기부여할 수 있다. 스마트컵에서 사용가능한 색상을 증가시키는 것과 채도를 조절하는 것이 그 내용이며, 이를 라이팅 피드백이라고 명명하기로 한다.
- [0084] 라이팅 피드백이 적용되기 전에는, 예를 들어, 최초 스마트컵의 조명부에서 사용할 수 있는 빛의 색상으로 5가지(백색, 노란색, 녹색, 파란색, 빨간색)의 색상이 제공된다.
- [0085] 그런데, 사용자가 컵을 사용해서 7일간 지속적으로 자신이 원하는 목표량의 수분을 섭취하면 조명부에서 사용할 수 있는 빛의 색상이 1가지 추가된다. 한편, 사용자가 컵을 사용해서 7일간 지속적으로 자신이 원하는 목표량의 호흡 연습을 진행해도 조명부에서 사용할 수 있는 빛의 색상이 1가지 추가된다. 계속 자신이 원하는 목표량의 수분 섭취와 호흡 연습을 진행하면 사용할 수 있는 빛의 색상은 계속 추가 될 수 있다.
- [0086] 한편, 사용자가 하루 동안 자신이 원하는 목표량의 수분을 섭취하지 못할 경우 보유하고 있는 색상들의 채도가 떨어지게 된다. 다음날 목표량을 채우게 되면 색상은 원래의 채도로 돌아온다. 3일 동안 수분 섭취 또는 호흡 연습의 목표량을 채우지 못하면 사용할 수 있는 빛의 색상 중 하나를 삭제한다.
- [0087] <애플리케이션의 알람 기능>
- [0088] 애플리케이션은 핸드폰 통화, 문자, 메일 등의 알람, 물 섭취 시간 알람을 스마트폰 또는 스마트컵을 통해 사용자에게 전달할 수 있다.
- [0089] 애플리케이션은 각 알람에 대응하는 빛의 색상을 구분하여 설정 할 수 있다. 예를 들어 통화는 녹색, 문자는 노

라색, 메일은 백색으로 설정하면 스마트폰에 각각의 수신 내용이 있을 때 자동으로 스마트컵의 조명부가 해당 색상으로 빛을 비추어 사용자에게 정보를 전달한다.

[0090] 문자, 통화, 메일의 알림에서 사용자는 자신이 지정한 특정 인물의 번호 혹은 이메일 주소를 지정해서 해당 수신자로부터의 연락만 알림 전달을 설정할 수 있다. 예를 들어, 사용자가 문자, 통화 알림을 설정할 때 가족만 특정 인물로 설정을 하면 다른 연락은 알림 메시지가 전달 되지 않고, 가족의 연락만 수신하여 컵으로 알림 전달을 할 수 있다.

[0091] 다른 실시예에서 알림은 지정한 특정 인물(또는 그룹) 마다 색상을 달리하여 지정할 수 있다. 예를 들면, 가족에게 문자나 전화가 오면 조명부에서 초록색을 표시하고, 회사나 고객으로부터 이메일이 오면 조명부에서 적색을 표시할 수 있다.

[0092] <애플리케이션의 조명 조절 기능>

[0093] 애플리케이션은 사용자의 조작에 따라 조명부의 밝기 및 색상을 조절할 수 있다. 사용자는 애플리케이션에서 제공되는 빛 조절 인터페이스를 통해서 스마트컵의 조명부를 자유롭게 제어할 수 있다. 빛의 제어는 색상 설정과 밝기 조절이 가능하다. 라이팅 피드백을 통해서 사용자가 얻은 빛의 색상을 모두 사용할 수 있다.

[0094] <애플리케이션의 건강 관리 분석 기능>

[0095] 애플리케이션은 사용자의 건강 체크 및 공간의 공기 환경 정보를 분석한다. 사용자의 침과 호흡의 성분을 통해서 미리 구현된 분석 시스템의 알고리즘을 통해서 호기말의 이산화탄소 함유량, 침의 pH 농도, 폐활량을 체크하여 사용자의 체내 건강의 현황을 분석한다. 애플리케이션은 스마트컵을 통해 기존에 수집되었던 건강 정보와 스마트폰을 이용해 진행한 추가 설문 검사 정보를 취합하여 서버에 전송할 수 있다. 이를 통해 자신의 건강에 특정한 이상을 느끼는 사용자는 편리하게 전문가의 원격 진료를 받을 수 있다. 전문 의료인은 서버에 전송된 건강 정보와 추가 설문 검사 정보를 활용하여 보다 빠르고 정확하게 진단할 수 있다.

[0096] 애플리케이션은 공간의 공기 환경 정보를 분석하여 현재 사용자가 위치한 공간의 환경 정보를 스마트폰과 스마트컵의 디스플레이를 통해서 제공하며, 해당 정보를 축적하여 추후 환경 개선 프로그램의 데이터로 활용한다.

[0097] <헬스케어 시스템>

[0098] 본 발명의IoT 기반의 스마트 컵은 사용자의 음료와 호흡 생활 패턴과 음료와 호흡의 성분을 측정하기 위한 인터페이스 역할을 수행한다. 다양한 센서를 내장한 컵은 사용자가 섭취하는 음료를 더욱 정밀하게 관리할 수 있다. 무게 센서, 나트륨 센서, pH센서, 자이로센서, 온도 센서 등을 구비함으로써 음료의 칼로리, 온도, 섭취 속도, 섭취 시간 등을 검출 할 수 있다. 공기오염센서, 산소센서, 이산화탄소센서, 바이오센서 등을 구비함으로써 호흡과 침의 성분을 통해 신체의 정보를 체크할 수 있을 뿐 아니라 공간의 공기 오염도도 체크 할 수 있다. 또한 컵과 네트워크 통신을 통해 연결된 컴퓨터 시스템을 포함하여 각각의 센서를 통해 얻어진 데이터를 수집하여 분석하여 사용자의 음료 생활과 건강 정보 등을 체크하여 관리 할 수 있는 시스템을 제공한다. 시스템은 컵으로부터 전송된 정보를 자동 저장하는 백업 장치로 활용이 되며 일정 기간 동안 사용자가 섭취하는 음료의 성분과 물의 양 등을 확인하여 사용자에게 필요한 열량, 영양소, 식습관의 개선을 진행할 수 있도록 도움을 제공한다.

[0099] 이하 스마트컵의 동작의 시나리오에 대한 실시예를 설명한다.

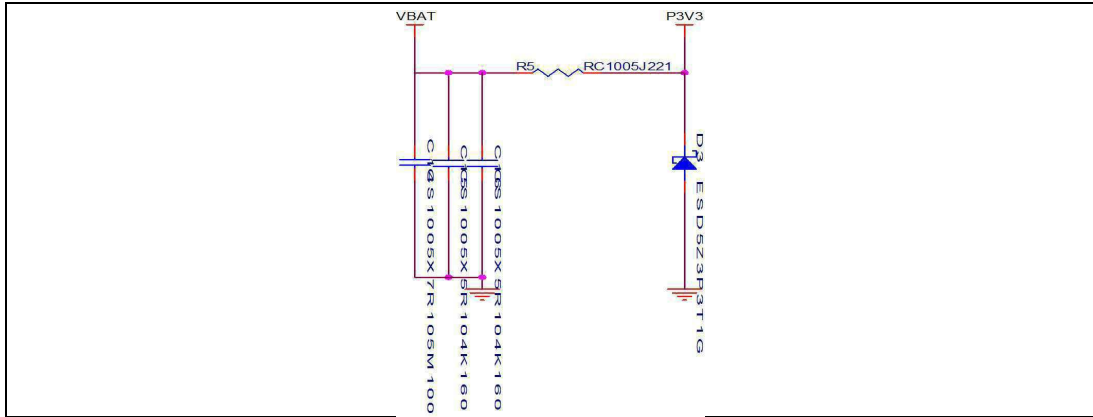
[0100] 사용자는 먼저 자신이 음용하고자 하는 음료를 스마트컵에 담는다. 스마트컵에 음료가 담기면 음료수납부의 내부에 위치한 제1본체센서부(나트륨 센서, pH센서, 온도 센서, 자이로 센서, 적외선 센서, 압력 센서, 가속도 센서로 이루어진 센서군에서 선택된 하나 이상을 포함)에서 음료의 성분을 검출한다. 예를 들어, 음료수납부 바닥의 정중앙에는 무게(압력)센서가 위치하여 음료의 무게를 통해 양을 측정할 수 있다. 음료의 종류에 따라 밀도가 다르기 때문에 음료의 종류를 판별하는 데이터를 검출 할 수 있다. 적외선 센서 혹은 전자극으로 구성된 수위 판별 센서가 음료의 높이를 판별하여 보다 정확한 양을 측정하여 데이터의 신뢰성을 높인다. 바닥면 정중앙 혹은 무게(압력)센서 주변에는 나트륨 센서, pH센서가 설치되어 음료의 종류를 판별하고 어떠한 성분을 포함하고 있는 파악한다. 또한 온도 센서도 위치하여 음료의 온도를 파악하여 음료의 종류, 온도, 양을 파악하여 사용자가 마시려고 하는 음료의 정보를 정확히 파악하여 제어부를 거쳐 통신부를 통해 관리 시스템에 전송되어 저장

된다.

- [0101] 이제 사용자가 음료를 마시게 된다. 캡을 오픈하여 사용자가 음료를 마시게 되면 2가지 기능이 활성화 된다. 1) 호흡과 침을 통한 건강체크, 2) 음용 패턴을 검출한다. 먼저 바이오 센서가 사용자의 입과 접촉하여 침의 성분을 체크하여 신체 내부의 건강 정보를 검출한다. 또한 공기 유량 센서, 산소 센서, 이산화탄소 센서는 사용자의 코에서 분출하는 공기를 체크하여 신체 내부의 건강 정보와 사용자의 들숨과 날숨의 소요 시간을 검출하여 호흡의 리듬 패턴을 검출한다. 침과 호흡에서 검출된 정보는 받침의 제어부를 거쳐 통신부를 통해 관리 시스템에 전송되어 저장된다. 뚜껑에서 호흡과 침의 성분 검출이 진행되는 동시에 받침부 중앙에 위치한 자이로 센서와 가속도 센서는 사용자의 음용 속도를 포함한 패턴을 검출한다. 자이로 센서와 가속도 센서는 사용자가 얼마만큼의 양을 얼마만큼의 시간과 속도로 마시는지 확인된 정보는 제어부를 거쳐 통신부를 통해 시스템에 저장된다.
- [0102] 사용자가 음료를 마시고 나면 캡의 상부에 위치한 디스플레이부는 제어부의 제어하에 제공받은 정보를 표시한다. 표시되는 정보는 위에서 설명한 센서부들이 검출한 값이나 그 값들로부터 시스템에서 산출한 2차 정보일 수 있다. 예를 들면 사용자가 마신 음료의 종류, 열량, 마신 속도를 표시한다. 또한 평상시 디스플레이부는 현재 시간과 온도, 습도 그리고 뚜껑의 공기 오염도 센서를 통해 사용자가 위치한 공간의 공기 오염도를 표시한다.
- [0103] 사용자에게 정보 전달은 디스플레이부 뿐만 아니라 조명부를 통해서도 전송이 가능하다. 사용자가 물을 마실 시간이 되면 디스플레이부에서 알람 표시를 보이지만 그보다 직관적으로 조명부에서 빛의 깜박임 동작을 통해서 사용자에게 알림을 전달한다. 조명부의 빛을 표현하기 위해서 본체는 2중으로 구성되어 내부는 스테인레스 재질 용기로 구성되며, 외부는 투명 플라스틱 재질 용기로 구성된다. 조명부 알람 기능은 수분 섭취 알람뿐만 아니라 음료의 온도를 표시 해 줄 수 있다. 예를 들면 사용자가 70~100도의 뜨거운 음료를 담았다면 붉은 계열의 빛을, 60- 20도의 음료담으면 녹색 계열의 빛을 20도 아래의 차가운 음료를 담았다면 푸른 계열의 빛을 비추도록 제어할 수 있다.
- [0104] 건강 관리 시스템의 구성 요소와 기능에 대한 실시예를 상세하게 설명한다.
- [0105] 먼저 컵을 통해 사용자가 음료를 마시면 제어부를 통해 사용자가 마신 음료의 성분 정보와 사용자의 음료 섭취 패턴에 대한 정보가 제어부를 통해 개인용 건강관리 프로그램에 전송된다. 전송된 정보는 프로그램에 저장되어 사용자가 자신이 하루 동안, 일주일 동안, 한달 동안, 특정 기간 동안 마신 음료의 정보를 확인할 수 있다. 특히 하루 동안 마신 음료의 종류, 양, 마신 시간, 마시는데 걸린 시간과 속도 등 자세한 정보가 프로그램을 통해 사용자에게 제공된다. 특히 물의 섭취량은 매우 중요하기 때문에 가장 먼저 보여지게 되며, 사용자가 하루 동안 마실 목표량이 지정했다면 목표 달성률이 함께 표시된다. 또한 섭취 음료 정보는 인터넷망을 통해 네트워크 연결된 분석 프로그램으로 전송되어 사용자의 음료 패턴을 분석한다. 커피, 차, 탄산음료와 같은 물 이외의 음료를 얼마나 마시는지, 물은 얼마나 자주 마시는지, 충분한 물을 마시고 있는 지와 같은 분석을 진행하여 사용자가 충분한 수분을 섭취하고 있는지에 대하여 피드백을 제공한다. 사용자가 7일간 자신이 목표한 물을 마셔서 수분 공간을 충분히 해주고, 물 이외의 음료 섭취가 건강의 영향을 미치는 범위(하루 권장 칼로리 이내) 안에 있다면 라이팅 피드백을 통해서 새로운 빛의 색상 한가지를 얻을 수 있다. 또한 사용자가 컵에 음료를 담으면 온도에 따라 LED 빛의 색상으로 표현을 해준다.
- [0106] 사용자가 음료를 마시면 음료의 성분 검출과 함께 사용자의 코와 입을 통한 건강 체크가 진행된다. 음료를 마시는 동안 코를 통해 배출되는 호흡의 성분을 센싱하고, 입이 접촉을 통해 침의 성분을 센싱한다. 코를 통해서 호기말의이산화탄소량과 폐활량을 체크하게 되고, 입을 통해서 침 속의 pH 농도를 체크한다. 체크된 정보는 개인용 건강 관리 프로그램을 거쳐 분석 프로그램으로 전송이 되어 사용자의 건강 상태를 체크한다. 호기말의이산화탄소량이 높은지 낮은지, 폐활량은 평균보다 높은지 낮은지, 침속의pH 농도가 높은지 낮은지를 체크하여 음료 관리와 호흡 관리의 프로그램을 분석의 자료로 사용된다.
- [0107] 분석 프로그램은 최초 컵을 통해 얻어진 데이터가 개인용 건강 관리 프로그램에서 센싱된 데이터의 분류가 이뤄진 다음 전송된 데이터를 기반으로 분석을 진행한다. 사용자의 정보를 기반으로 분석 프로그램의 알고리즘에 따라 물의 섭취량, 물 이외의 음료 섭취량, 침의 pH 농도, 호기말의이산화탄소량, 폐활량을 기반으로 사용자의 건강 상태를 체크하여 현재 사용자의 피로도와 생체리듬을 제공한다. 만약 사용자가 자신의 신체의 이상 징후가 느껴진다면 추가적인 설문 조사를 진행하여 자신의 신체 상태를 자가 점검하여 제출하게 되며, 기존 컵을 통해 얻어진 신체 정보와 함께 전문가에게 제공되어 건강 검진을 진행 할 수 있다. 이와 같은 추가 검진 서비스를 통해 이상 징후가 확인된 사용자에게는 전문 의료기관의 검진을 권유하며 빠른 서비스 이용을 위해 국내 의료기관의 소개와 정보를 검사 결과 리포트와 함께 제공한다.

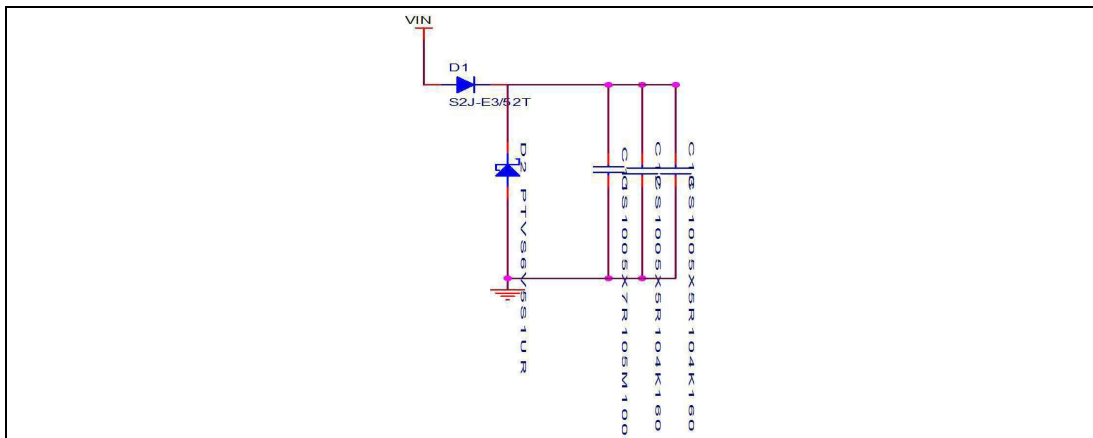
- [0108] 사용자가 자신의 호흡 리듬이 일정치 못하고 코로 호흡하는 올바른 호흡법이 제대로 이루어지지 못하고 있다고 판단한다면 사용자는 개인용 건강관리 프로그램의 호흡 관리 기능과 컵을 이용해서 호흡 연습을 할 수 있다. 호흡 관리 기능은 자신이 연습하고자 하는 호흡의 리듬을 설정할 수 있다. 예를 들면, 들숨의 시간, 중간 멈춤의 시간, 날숨의 시간을 지정하고 각각의 상황에 맞는 LED 빛의 색상을 설정한다. 그리고 실행을 하면 개인용 건강관리 프로그램의 지시에 따라 컵의 LED부가 동작하게 되고 사용자는 LED 빛의 지시에 따라 호흡을 연습할 수 있다. 이때 정확한 호흡의 길이와 타이밍을 맞춰서 호흡을 진행하고 있는지는 컵의 뚜껑 센서부의 공기유량 센서, 이산화탄소 센서, 산소 센서를 통해서 확인한다. 프로그램의 호흡법 지시에 맞춰 연습을 진행한다면 프로그램에서 점수가 카운트 된다. 모든 호흡을 정확히 맞춰 했다면 100점을 얻게 되고, 중간에 놓친 부분이 있다면 점수가 낮아진다. 총 연습시간을 마치게 되면 최종 점수가 공지되며 사용자는 자신의 호흡 연습 점수를 확인하여 자신의 연습 내용에 대한 피드백을 받는다. 호흡 연습은 7일간 목표한 시간을 채우고 최종 평균 점수가 80점 이상 일 때 라이팅 피드백을 통해서 새로운 빛의 색상 하나를 얻을 수 있다.
- [0109] 라이팅 피드백을 통해 최초 5가지의 빛 색상을 사용할 수 있도록 설정된 개인용 건강관리 프로그램에서 음료 관리와 호흡관리를 지속적으로 유지하게 되면 추가 빛의 색상을 제공받는 형태로 제공되며 최종적으로 30가지 이상의 LED 빛을 제공 받을 수 있다. 반대로 라이팅 피드백을 통해 만약 사용자가 하루의 설정량을 달성하지 못한다면 색상의 채도가 떨어져 선명하지 못한 LED 빛을 보고 될 것이고 사용자가 다시금 음료와 호흡 관리를 해야 한다는 동기를 유발할 수 있다. 3일이 지나도록 호흡과 음료의 관리의 설정량을 채우지 못한다면 획득했던 빛의 색상을 잃어버리게 된다.
- [0110] 추가적으로 개인용 건강 관리 프로그램과 스마트 컵은 LED를 이용한 빛 인터랙션을 제공한다. 사용자가 물 섭취 시간을 설정해 놓으면 프로그램에서 스마트 컵으로 신호를 전송하고 컵은 신호를 전송 받아 LED 빛을 깜박임으로 사용자에게 물 마실 시간을 알려주게 된다. 물 마실 시간뿐만 아니라 스마트폰의 전화, 문자, 메일 SNS 수신 알람에 대한 정보도 사용자의 설정에 따라 신호를 전송할 수 있으며, 각 알람에 대응하는 LED 빛의 색상 또는 동작을 설정하게 되면 사용자는 빛의 색상 또는 동에 따라 스마트폰 수신 알람에 대한 정보를 직관적으로 인지할 수 있다. 예를 들어, 사용자가 전화와 문자를 빨간색으로 LED 색상을 설정하고 전화는 한번 깜박임, 문자는 두 번 깜박임으로 설정할 수 있다. 또는 전화는 빨간색, 문자는 파란색으로 설정할 수 있다.
- [0111] 그리고 사용자는 개인용 건강 관리 프로그램에서 제공하는 빛 설정 기능을 통해서 자유롭게 LED의 빛색상과 밝기를 제어할 수 있다. 이러한 자유 조작을 통해서 사용자는 스마트 컵을 조명으로도 사용할 수 있다.
- [0112] <스마트컵의 실시예>
- [0113] 스마트컵의 전원부는 전체 시스템에 전원을 공급하는 리튬폴리머배터리와 Micro USB B Type으로 충전이 가능한 Charger부분으로 구성된다. 리튬폴리머배터리는 완충 시 4.2V의 전압을 가져 스마트컵에 사용되는 3.3V의 전압보다 높아 이를 해결하기 위해 표 1과 같이 제너 다이오드를 사용하여 전체 전압을 3.3V로 사용할 수 있게 설계되었다. 배터리의 전압 레벨을 MCU에서 모니터링하게 되고 리튬폴리머배터리의 전압이 3.2V 이하로 낮아지게 되면 LED로 충전이 필요하다는 경고를 보내게 되고 3.0V 이하로 낮아지면 전체 시스템을 STOP 시켜 배터리를 보호하게 된다. 리튬폴리머배터리의 특성상 2.9V 이하가 되면 재 사용이 불가능 할 수 있기 때문이다. 충전을 위해 아답타를 연결할 때 쇼트를 방지하기 위해 표 2와 같이 역 전압 방지 다이오드를 사용하였으며 충전 IC의 최대 전압보다 높은 전압이 입력 될 때 시스템 보호를 위해 TVS 다이오드를 사용하였다.

표 1



[0114]

표 2



[0115]

[0116]

제어부는 ATMEGA128A라는 Micro Controller Unit(MCU)를 사용하여 전체 시스템을 제어한다. 스마트컵의 MCU는 8개의 PWM, 8개의 ADC, 2개의 UART, I2C, SPI 등 여러 기능을 가지고 있어 추후에 확장성을 고려하여 선정하였다. I/O 부의 RGB LED는 스마트 폰과 연동하여 원하는 색상을 스마트 워터 컵 표면의 아크릴에 투사하여 컵에 디스플레이 되며 앞에서 설명한 리튬폴리머배터리의 전압 레벨이 낮아지면 경고등으로 사용된다. Gyro 센서는 기울어 지는 각도를 계산하여 사람이 물을 마시는지에 대해 판단하여 FSR 센서의 무게 값을 블루투스를 통해 스마트폰으로 전송하게 한다. FSR 센서값의 증폭을 위해 OP-AMP를 사용하여 물의 압력 값을 미세하게 측정 할 수 있게 설계하였다. LEVEL Bar는 스마트 워터 컵에 사용하지 않지만 물의 양을 측정하기 위한 다른 방법으로 시스템에 구성하였다. 이는 컵의 내부에 여러 높이로 설치하여 물이 전기가 통하는 특성을 이용하여 현재의 물의 양을 측정하게 된다.

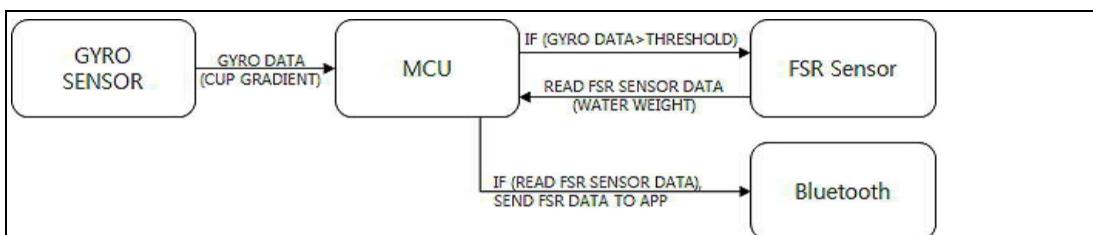
[0117]

기능 별 스테이트 다이어그램

[0118]

a) 물의 양 측정 및 데이터 통신스테이트 다이어그램

표 3



[0119]

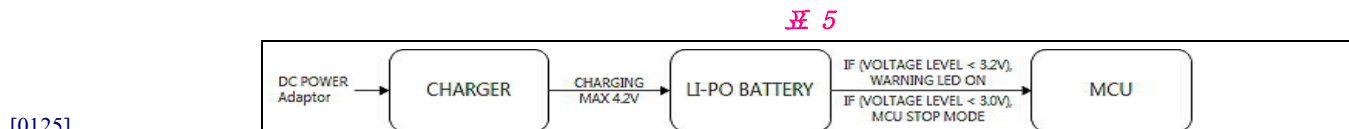
[0120] 표 3은 스마트 워터 컵의 물을 양 측정과 스마트폰에 데이터를 전송하는 방식을 도식화한 스테이트 다이어그램이다. GYRO 센서의 기울기가 일정 각도 범위로 기울어지고 기울어진 시간이 30초 이내게 되면 MCU는 FSR 센서부터 물의 양을 측정하게 된다. 스마트 워터 컵과 스마트폰이 연결되어 있으면 물의 양을 전송하게 되고 연결되어 있지 않으면 스마트폰과 연결을 시도한 후 연결이 되면 데이터를 전송한다.

[0121] b) LED 제어 스테이트 다이어그램



[0123] 표 4는 LED를 제어하는 방식을 도식화한 스테이트 다이어그램이다. LED는 두 가지 상황에 대해 동작한다. 첫째는 스마트폰에서 전송된 색상을 나타내어 주고 두 번째는 배터리 레벨이 일정 전압 이하가 될 경우 경고한다. 첫 번째 경우 LED는 블루투스를 통해 전송된 색상 데이터와 디스플레이 패턴을 전송 받아 스마트 워터 컵 표면에 패턴에 맞는 동작을 하게 된다. 두 번째의 경우 LED는 3.2V 이하의 전압에서 빨간 색상으로 표면에 깜박이며 충전이 필요함을 알리게 된다.

[0124] c) 배터리 전압 레벨 체크 및 충전 스테이트 다이어그램

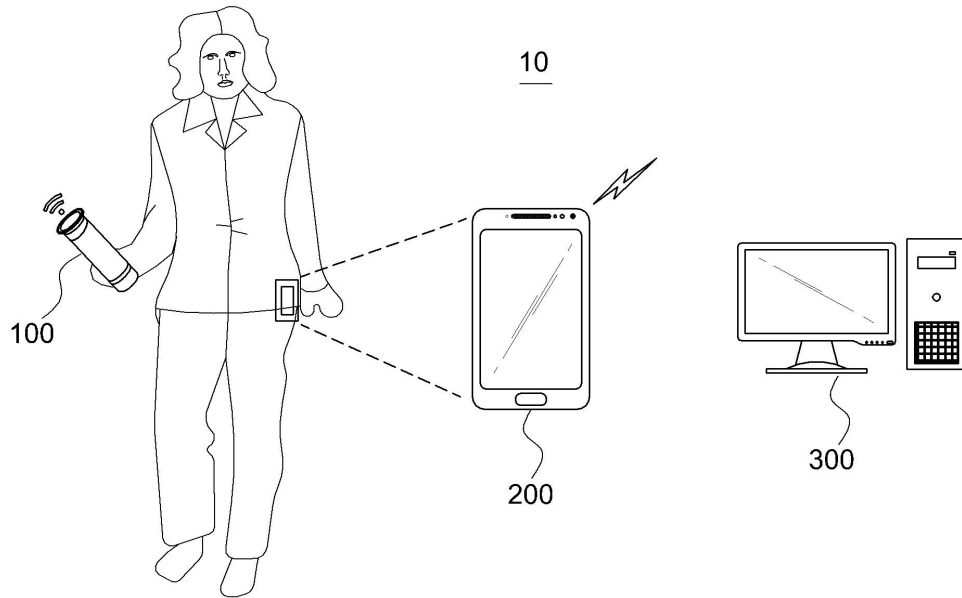


[0126] 표 5는 전압 레벨에 따른 시스템 구동과 배터리 충전을 도식화한 스테이트 다이어그램이다. 배터리의 전압 레벨을 MCU가 지속적으로 체크하여 3.2V 이하의 전압이 되면 LED를 통해 경고하게 되며 3.0V 이하의 전압에서는 모든 시스템을 STOP하여 배터리를 보호한다. 배터리 Charger를 설계하여 Micro USB B Type 커넥터에 아답타가 연결되면 배터리를 충전하게 된다.

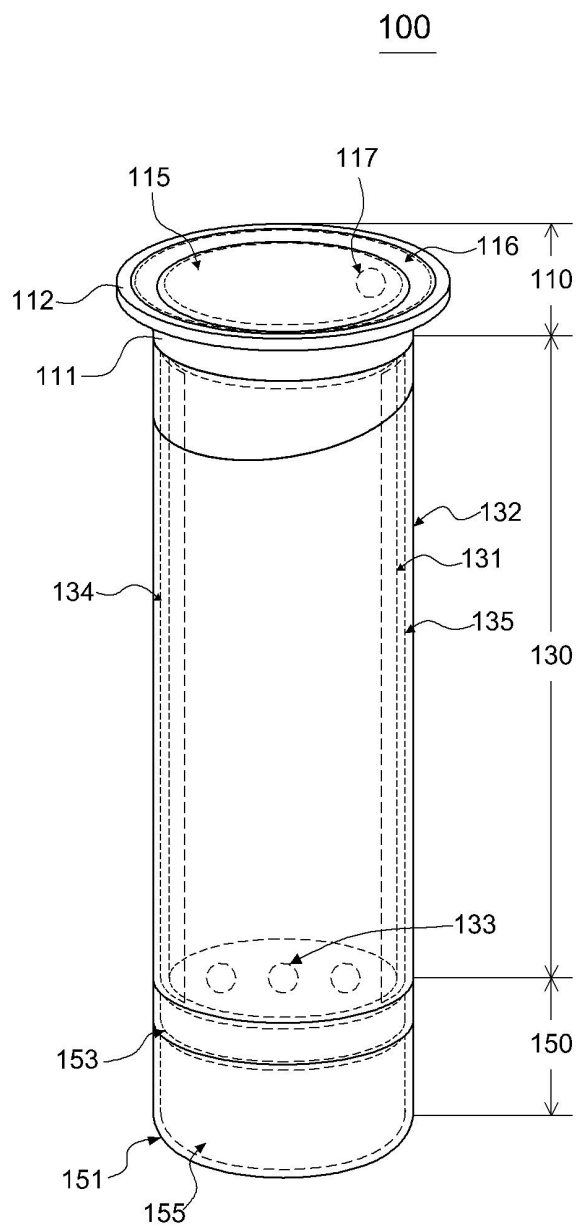
[0127] 본 발명의 보호범위가 이상에서 명시적으로 설명한 실시예의 기재와 표현에 제한되는 것은 아니다. 또한, 본 발명이 속하는 기술분야에서 자명한 변경이나 치환으로 말미암아 본 발명의 보호범위가 제한될 수도 없음을 다시 한 번 첨언한다.

도면

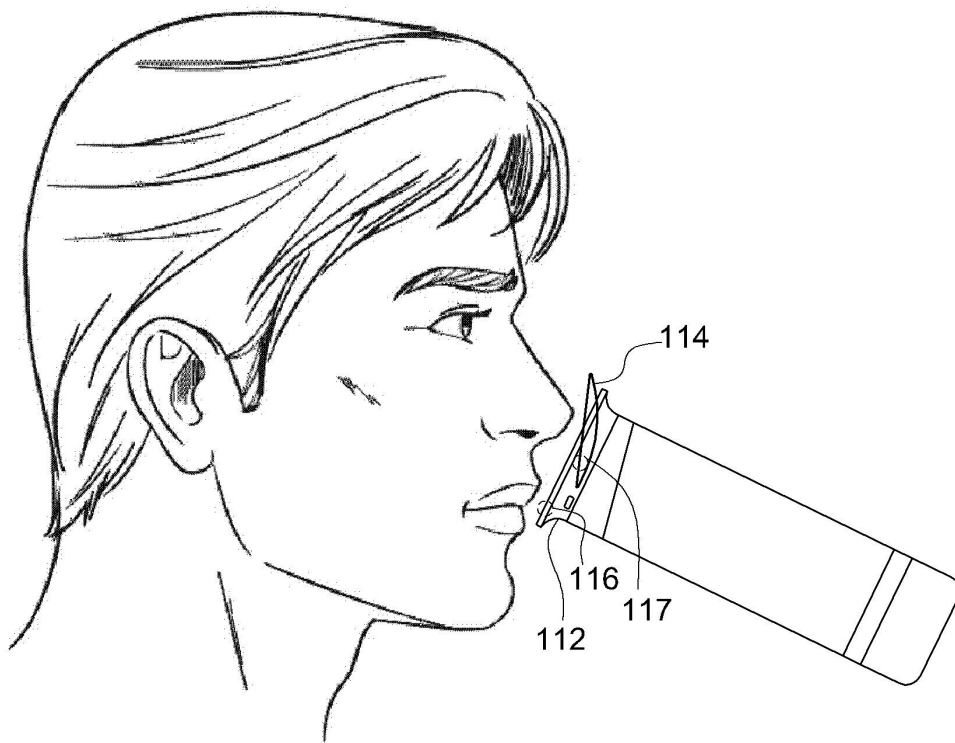
도면1



도면2

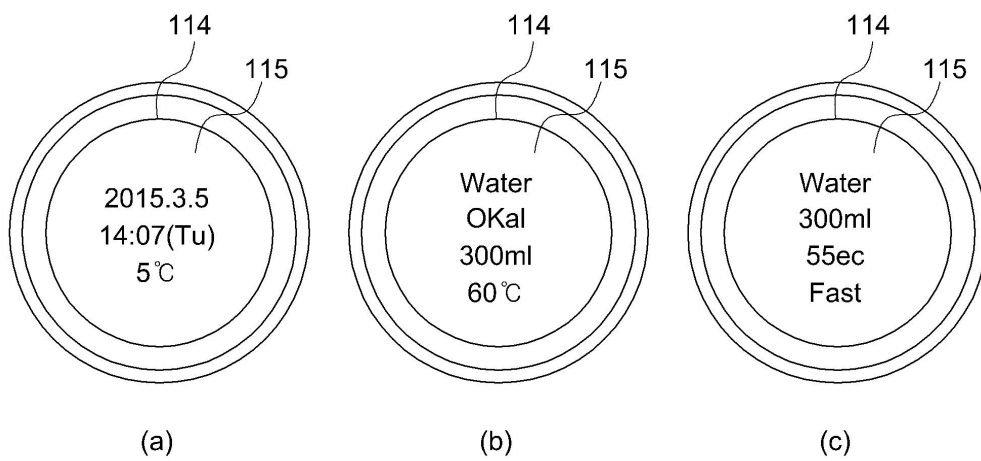


도면4

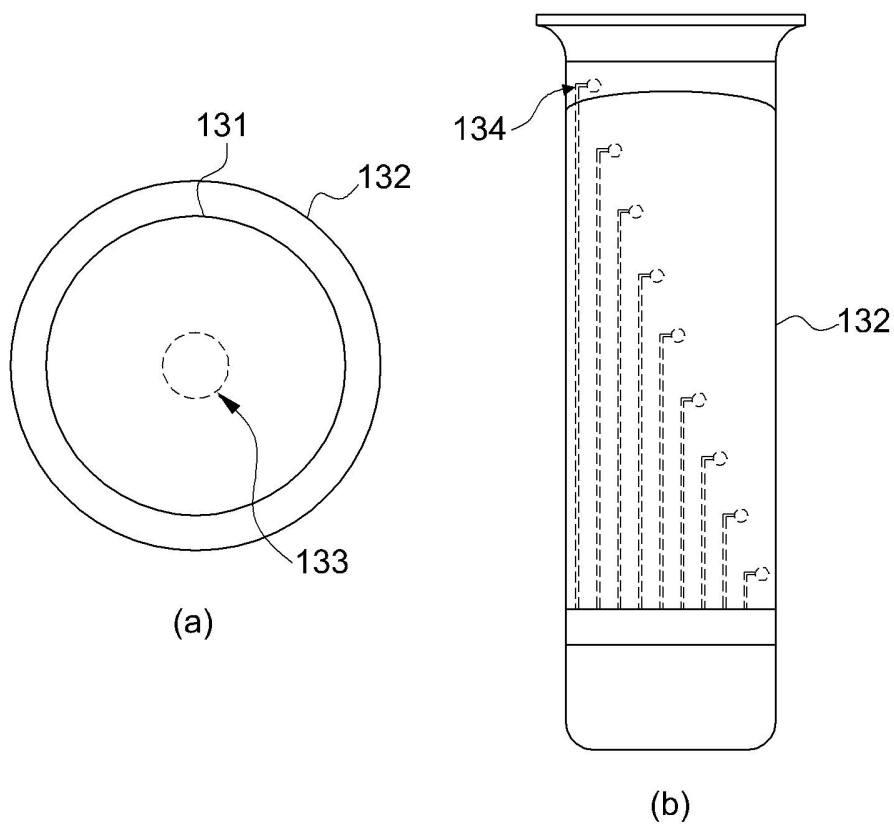


도면5

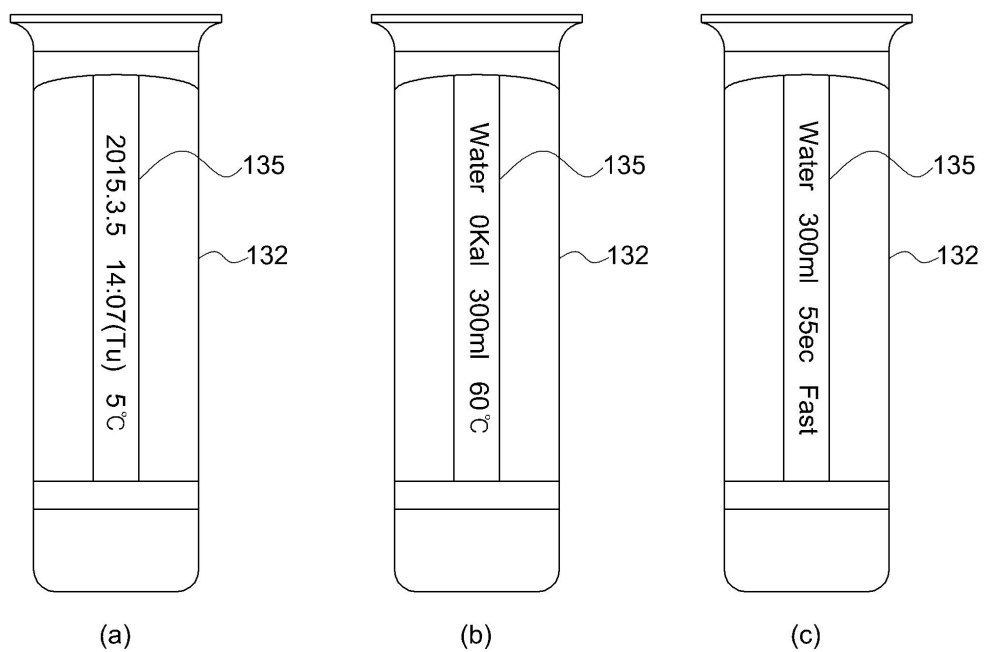
110



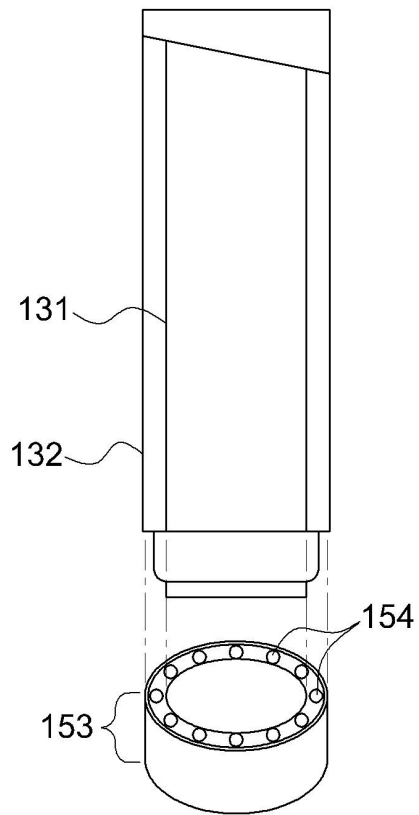
도면6



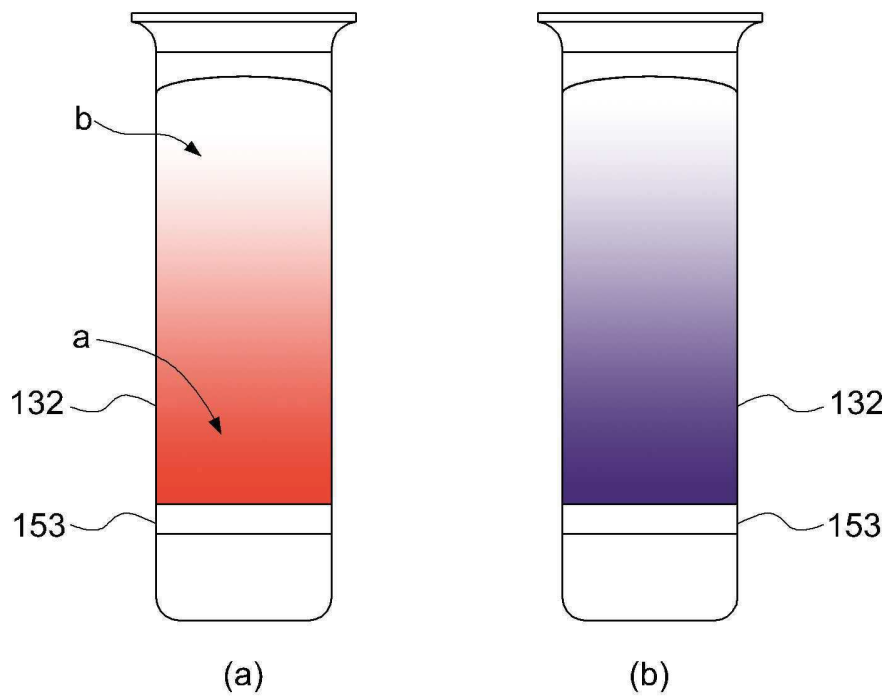
도면7



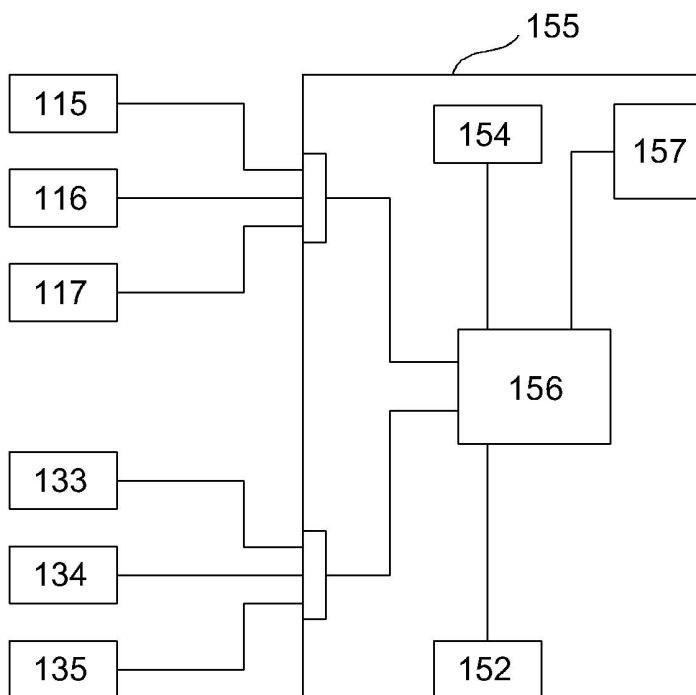
도면8



도면9



도면10



专利名称(译)	发明名称测量饮酒和呼吸的模式，并提供基于物联网的医疗保健服务		
公开(公告)号	KR101551151B1	公开(公告)日	2015-09-08
申请号	KR1020150063801	申请日	2015-05-07
[标]申请(专利权)人(译)	SHIN JONG CHEON Sinjongcheon		
申请(专利权)人(译)	Sinjongcheon		
当前申请(专利权)人(译)	Sinjongcheon		
[标]发明人	SHIN JONG CHEON 신종천 JANGWON LEE 이장원 JINSUK YANG 양진석 JAESIK JEONG 정재식 HYUNSOO YOO 유현수		
发明人	신종천 이장원 양진석 정재식 유현수		
IPC分类号	A47G19/22 A61B5/00 G06Q50/22 H04B7/24		
代理人(译)	JEONG WOO SUNG RYU SEUNG min		
优先权	1020150043046 2015-03-27 KR		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明是连接到上端的饮料壳体，包括用于开口的盖和关闭饮用孔和饮用孔用于饮料的上端部的下端部通过，并存储该饮料，透明或容纳在外壁部分和半透明材料内部的外壁部至少一个铰链单元，用于在外壁上支撑铰链单元的至少一种颜色，并且上端传感器单元安装在帽的顶表面上，用于在用户饮用饮料并测量用户的呼吸信息时分析从鼻子排出的空气，并且主体还包括压力传感器和安装在饮料分配器底部的陀螺仪传感器。 Yu Hyunsoo

