



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0092223
(43) 공개일자 2020년08월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 5/00 (2006.01) A61B 10/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61B 5/7275 (2013.01)
A61B 5/0002 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-0009512
(22) 출원일자 2019년01월24일
심사청구일자 2019년01월24일

(71) 출원인
계명대학교 산학협력단
대구광역시 달서구 달구벌대로 1095, 계명대학교
산학협력관 201호(신당동)
(72) 발명자
박희준
대구광역시 달서구 호산로 125 삼성명가타운 202
동 1605호
(74) 대리인
김건우

전체 청구항 수 : 총 20 항

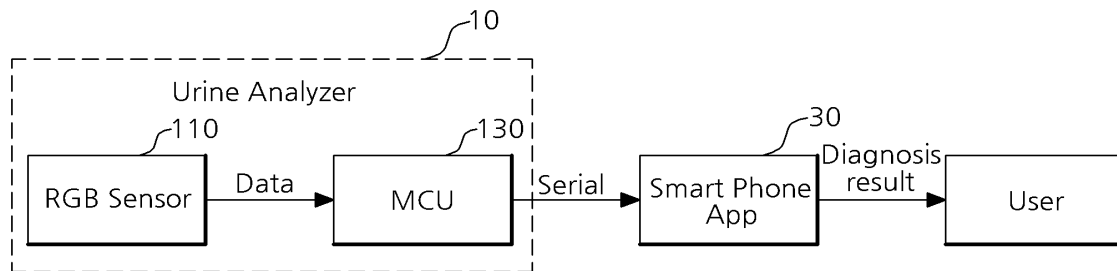
(54) 발명의 명칭 휴대용 자동 소변분석기 시스템 및 그 이용방법

(57) 요약

상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따른 휴대용 자동 소변분석기 시스템은, 소변분석기 시스템으로서, 검사 스틱에 도포된 소변을 분석하는 휴대용 자동 소변분석기; 및 상기 휴대용 자동 소변분석기에서 분석된 소변 정보를 이용해 건강을 모니터링하고, 헬스케어 라이프코칭 서비스를 제공하는 어플리케이션이 설치된 사용

(뒷면에 계속)

대표도 - 도3



자 단말기를 포함하되, 상기 휴대용 자동 소변분석기는, 상기 검사 스틱에 도포된 소변을 분석하고 상기 휴대용 자동 소변 분석기의 전체적인 구동 및 제어를 수행하는 회로부; 및 상기 회로부를 전체적으로 감싸는 케이스를 포함하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.

또한, 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따른 휴대용 자동 소변분석기 시스템의 이용방법은, (1) 검사 대상 소변이 묻은 검사 스틱을 휴대용 자동 소변분석기의 검사 스틱 입구에 장착하는 단계; (2) 상기 단계 (1)에서 장착된 검사 스틱이 모터에 의해 자동으로 이동하는 단계; (3) RGB 센서가 상기 단계 (2)에서 이동하는 검사 스틱의 정보를 센싱하는 단계; (4) 제어 모듈이 상기 단계 (3)에서 센싱된 검사 스틱의 정보로부터 검사 대상 소변을 분석하는 단계; (5) 상기 단계 (4)에서 분석된 데이터가 사용자 단말기로 전송되는 단계; 및 (6) 검사 스틱이 폐기되고, 휴대용 자동 소변분석기가 세척되는 단계를 포함하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.

본 발명에서 제안하고 있는 휴대용 자동 소변분석기 시스템 및 그 이용방법에 따르면, 단일한 RGB 센서를 사용함으로써, 저가이면서, 정확도가 높고, 소형으로 제작될 수 있어 휴대성이 크다.

또한, 본 발명에서 제안하고 있는 휴대용 자동 소변분석기 시스템 및 그 이용방법에 따르면, 모터를 이용해 검사 스틱을 자동으로 이동시킴으로써, 단일한 RGB 센서를 사용함에도 불구하고, 검사 스틱의 모든 단위 시약의 색상을 측정할 수 있다.

뿐만 아니라, 본 발명에서 제안하고 있는 휴대용 자동 소변분석기 시스템 및 그 이용방법에 따르면, 롤러를 포함함으로써, 검사 스틱이 미끄러지거나, 검사 스틱의 단위 시약 부분이 RGB 센서의 측정 범위를 이탈하는 것을 방지할 수 있다.

(52) CPC특허분류

A61B 2010/0006 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 B20170116

부처명 교육부

연구관리전문기관 한국연구재단

연구사업명 산학공동기술개발과제 (LINC+)

연구과제명 헬스케어 라이프코칭 서비스를 제공하는 모바일 기반의 가정용 소변분석기

기 여 율 1/1

주관기관 계명대학교 산학협력단

연구기간 2018.06.01 ~ 2019.01.31

명세서

청구범위

청구항 1

소변분석기 시스템으로서,

검사 스틱(20)에 도포된 소변을 분석하는 휴대용 자동 소변분석기(10); 및

상기 휴대용 자동 소변분석기(10)에서 분석된 소변 정보를 이용해 건강을 모니터링하고, 헬스케어 라이프코칭 서비스를 제공하는 어플리케이션이 설치된 사용자 단말기(30)를 포함하되,

상기 휴대용 자동 소변분석기(10)는,

상기 검사 스틱(20)에 도포된 소변을 분석하고 상기 휴대용 자동 소변 분석기(10)의 전체적인 구동 및 제어를 수행하는 회로부(100); 및

상기 회로부(100)를 전체적으로 감싸는 케이스(200)를 포함하는 것을 특징으로 하는, 휴대용 자동 소변분석기(10) 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 회로부(100)는,

상기 검사 스틱(20)의 각 시료의 색상을 측정하기 위한 RGB 센서(110);

상기 검사 스틱(20)을 이동시키기 위한 모터(120);

상기 RGB 센서(110)의 측정 데이터를 수신하고, 상기 회로부(100)의 전체적인 구동 제어를 수행하는 제어 모듈(130);

상기 검사 스틱(20)에 균일한 빛을 조사하기 위한 백색 LED(140);

상기 회로부(100)의 구동 전원을 공급하기 위한 전원 모듈(150); 및

상기 사용자 단말기(30)와 연동하여 통신을 수행하는 전송 모듈(160)을 포함하는 것을 특징으로 하는, 휴대용 자동 소변분석기(10) 시스템.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 RGB 센서(110)는,

상기 검사 스틱(20)의 단위 시약의 색상을 측정하도록 단일하게 구성되는 것을 특징으로 하는, 휴대용 자동 소변분석기(10) 시스템.

청구항 4

제2항에 있어서, 상기 모터(120)는,

상기 검사 스틱(20)을 이동시켜 상기 RGB 센서(110)가 상기 검사 스틱(20)의 모든 단위 시약 부분의 색상을 측정하도록 하며, 상기 검사 스틱(20)의 모든 단위 시약 부분의 색상이 측정된 후에는 상기 검사 스틱(20)을 밀어 내어 배출하도록 구성되는 것을 특징으로 하는, 휴대용 자동 소변분석기(10) 시스템.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 케이스(200)는,

상기 휴대용 자동 소변분석기(10)의 온/오프를 포함하는 사용자 조작을 위한 전원 버튼(210);

상기 회로부(100)의 구동 전원을 공급하기 위한 케이블, 및 상기 휴대용 자동 소변분석기(10)가 상기 사용자 단말기(30)와 정보를 주고받기 위한 케이블이 연결되는 부분인 단자(220); 및

상기 검사 스틱(20)을 투입하거나 배출하는 검사 스틱 입구(230)를 포함하는 것을 특징으로 하는, 휴대용 자동 소변분석기(10) 시스템.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 케이스(200)는,

상기 검사 스틱(20)의 윗부분에서 상기 검사 스틱(20)의 이동을 돕는 롤러(240)를 포함하는 것을 특징으로 하는, 휴대용 자동 소변분석기(10) 시스템.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 휴대용 자동 소변 분석기(10)는,

상기 케이스(200) 내부에 구성된 상기 회로부(100)에 소변 또는 세척용 물이 묻지 않도록 방수성을 가지는 것을 특징으로 하는, 휴대용 자동 소변분석기(10) 시스템.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 사용자 단말기(30)에서는,

설치된 어플리케이션의 조작을 통해, 상기 검사 스틱(20)이 몇 개의 단위 시약을 가지고 있는지 또는 상기 검사 스틱(20)의 각각의 단위 시약이 어떤 질병 정보를 측정하는지 설정하는 것을 특징으로 하는, 휴대용 자동 소변 분석기(10) 시스템.

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 사용자 단말기(30)는,

상기 휴대용 자동 소변분석기(10)에서 측정된 사용자의 소변 정보를, 각 성분의 함량에 따라 서로 다른 색상으로 시각적으로 제공하며, 각 성분이 디스플레이된 부분을 사용자가 클릭하면 상세한 정보를 제공하는 것을 특징으로 하는, 휴대용 자동 소변분석기(10) 시스템.

청구항 10

제1항에 있어서, 상기 사용자 단말기(30)는,

상기 휴대용 자동 소변분석기(10)에서 측정된 사용자의 소변 정보에 따라, 질병에 대한 원격 진료를 제공하거나, 이상이 있는 성분의 함량을 미리 설정된 정상범위의 수치로 돌리기 위한 개인별 라이프코칭 서비스를 제공하는 것을 특징으로 하는, 휴대용 자동 소변분석기(10) 시스템.

청구항 11

휴대용 자동 소변분석기(10) 시스템의 이용방법으로서,

- (1) 검사 대상 소변이 묻은 검사 스틱(20)을 휴대용 자동 소변분석기(10)의 검사 스틱 입구(230)에 장착하는 단계;
- (2) 상기 단계 (1)에서 장착된 검사 스틱(20)이 모터(120)에 의해 자동으로 이동하는 단계;
- (3) RGB 센서(110)가 상기 단계 (2)에서 이동하는 검사 스틱(20)의 정보를 센싱하는 단계;
- (4) 제어 모듈(130)이 상기 단계 (3)에서 센싱된 검사 스틱(20)의 정보로부터 검사 대상 소변을 분석하는 단계;
- (5) 상기 단계 (4)에서 분석된 데이터가 사용자 단말기(30)로 전송되는 단계; 및
- (6) 검사 스틱(20)이 폐기되고, 휴대용 자동 소변분석기(10)가 세척되는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는, 휴대용 자동 소변분석기(10) 시스템의 이용방법.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 휴대용 자동 소변분석기(10) 시스템은,

검사 스틱(20)에 도포된 소변을 분석하는 휴대용 자동 소변분석기(10); 및

상기 휴대용 자동 소변분석기(10)에서 분석된 소변 정보를 이용해 건강을 모니터링하고, 헬스케어 라이프코칭 서비스를 제공하는 어플리케이션이 설치된 사용자 단말기(30)를 포함하되,

상기 휴대용 자동 소변분석기(10)는,

상기 검사 스틱(20)에 도포된 소변을 분석하고 상기 휴대용 자동 소변 분석기(10)의 전체적인 구동 및 제어를 수행하는 회로부(100); 및

상기 회로부(100)를 전체적으로 감싸는 케이스(200)를 포함하며,

상기 회로부(100)는,

상기 검사 스틱(20)의 각 시료의 색상을 측정하기 위한 RGB 센서(110);

상기 검사 스틱(20)을 이동시키기 위한 모터(120);

상기 RGB 센서(110)의 측정 데이터를 수신하고, 상기 회로부(100)의 전체적인 구동 제어를 수행하는 제어 모듈(130);

상기 검사 스틱(20)에 균일한 빛을 조사하기 위한 백색 LED(140);

상기 회로부(100)의 구동 전원을 공급하기 위한 전원 모듈(150); 및

상기 사용자 단말기(30)와 연동하여 통신을 수행하는 전송 모듈(160)을 포함하는 것을 특징으로 하는, 휴대용 자동 소변분석기(10) 시스템의 이용방법.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 RGB 센서(110)는,

상기 검사 스틱(20)의 단위 시약의 색상을 측정하도록 단일하게 구성되는 것을 특징으로 하는, 휴대용 자동 소변분석기(10) 시스템의 이용방법.

청구항 14

제12항에 있어서, 상기 단계 (3)에서는,

상기 모터(120)가 상기 검사 스틱(20)을 이동시킴으로써 상기 RGB 센서(110)가 상기 검사 스틱(20)의 모든 단위

시약 부분의 정보를 센싱하며,

상기 단계 (6)에서는,

상기 모터(120)가 상기 검사 스틱(20)의 모든 단위 시약 부분의 색상이 측정된 후에 상기 검사 스틱(20)을 밀어 내어 폐기하도록 구현되는 것을 특징으로 하는, 휴대용 자동 소변분석기(10) 시스템의 이용방법.

청구항 15

제11항에 있어서, 상기 케이스(200)는,

상기 휴대용 자동 소변분석기(10)의 온/오프를 포함하는 사용자 조작을 위한 전원 버튼(210);

상기 회로부(100)의 구동 전원을 공급하기 위한 케이블, 및 상기 휴대용 자동 소변분석기(10)가 상기 사용자 단말기(30)와 정보를 주고받기 위한 케이블이 연결되는 부분인 단자(220); 및

상기 검사 스틱(20)을 투입하거나 배출하는 검사 스틱 입구(230)를 포함하는 것을 특징으로 하는, 휴대용 자동 소변분석기(10) 시스템의 이용방법.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 케이스(200)는,

상기 검사 스틱(20)의 윗부분에서 상기 검사 스틱(20)의 이동을 돕는 롤러(240)를 포함하는 것을 특징으로 하는, 휴대용 자동 소변분석기(10) 시스템의 이용방법.

청구항 17

제11항에 있어서, 상기 휴대용 자동 소변 분석기(10)는,

상기 케이스(200) 내부에 구성된 상기 회로부(100)에 소변 또는 세척용 물이 묻지 않도록 방수성을 가지는 것을 특징으로 하는, 휴대용 자동 소변분석기(10) 시스템의 이용방법.

청구항 18

제11항에 있어서, 상기 사용자 단말기(30)에서는,

설치된 어플리케이션의 조작을 통해, 상기 단계 (1)에 앞서 미리 상기 검사 스틱(20)이 몇 개의 단위 시약을 가지고 있는지 또는 상기 검사 스틱(20)의 각각의 단위 시약이 어떤 질병 정보를 측정하는지 설정하는 것을 특징으로 하는, 휴대용 자동 소변분석기(10) 시스템의 이용방법.

청구항 19

제11항에 있어서, 상기 사용자 단말기(30)는,

상기 휴대용 자동 소변분석기(10)에서 측정된 사용자의 소변 정보를, 각 성분의 함량에 따라 서로 다른 색상으로 시각적으로 제공하며, 각 성분이 디스플레이된 부분을 사용자가 클릭하면 상세한 정보를 제공하는 것을 특징으로 하는, 휴대용 자동 소변분석기(10) 시스템의 이용방법.

청구항 20

제11항에 있어서, 상기 사용자 단말기(30)는,

상기 휴대용 자동 소변분석기(10)에서 측정된 사용자의 소변 정보에 따라, 질병에 대한 원격 진료를 제공하거나, 이상이 있는 성분의 함량을 미리 설정된 정상범위의 수치로 돌리기 위한 개인별 라이프코칭 서비스를 제공하는 것을 특징으로 하는, 휴대용 자동 소변분석기(10) 시스템의 이용방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 소변분석기 시스템으로서, 보다 구체적으로는 단일한 센서로 이루어져 소형으로 제작된 휴대용 자동 소변분석기 시스템 및 그 이용방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 소변 검사(Urinalysis)는 소변으로 인체의 질병이나 건강 상태 등을 알기 위해 하는 검사이다. 소변은 신장에서 혈액을 거른 뒤 나오는 노폐물로서, 여러 대사산물이 포함되어 있다. 따라서 소변 검사를 함으로써 요로계의 이상뿐만 아니라 전신적인 내분비/대사 질환에 대한 정보도 알 수 있다.

[0003] 소변 검사는 다른 건강검진 방법에 비해 값이 싸며, 싸면서도 인체의 숨겨진 질병을 찾아내는 단서가 되거나 혹은 질병의 경과 등을 아는 데 유용하다. 가장 잘 알려진 예가 당뇨 환자인데, 당뇨 환자의 소변에는 당(glucose)이 나온다. 소변 검사는 비침습적 검사이면서도 당뇨가 있는지 없는지 알 수 있다.

[0004] 물론, 소변 검사는 일반적으로 스크리닝 검사이다. 즉, 신체에 어떤 문제가 있나 없나를 확인하는 검사 정도에 불과하다. 따라서, 소변 검사에서 이상이 있으면 추가 정밀 검사를 요하며, 소변 검사 자체로는 특정 질병의 확진은 어렵다. 소변에서 당이 나오면 당뇨의 가능성이 높아 정밀 검사를 추천할 수 있으며, 혈액 검사 및 다른 검사로 확인하기 전에는 소변 검사만으로는 당뇨라고 확정할 수는 없다.

[0005] 그 외에도 소변을 통해 여러 약물이 대사된 형태로 배출되거나, 약물 자체가 배출되기 때문에 운동선수가 약물을 사용했는지에 대한 검사나, 마약 복용 의심자가 마약을 복용했는지에 대한 검사의 방법으로도 소변 검사가 널리 활용되고 있다.

[0006] 일반적으로 소변 검사 스틱은 쉽게 구매할 수 있는 데 비해, 소변 검사 스틱을 정밀 분석하는 소변분석기는 고가이며, 부피가 커서 병원을 내원해야지만 사용할 수 있다. 당뇨병뿐만 아니라 신장병 관련 환자나 임산부 등과 같이 지속적인 소변 검진이 요구되는 개인의 증가로 인해 보다 저렴하면서도 정확한 소변분석기의 개발이 요구된다.

[0007] 도 1은 휴대폰 카메라를 이용해 소변 검사 스틱을 분석하는 모습을 도시한 도면이다. 소변 검사를 병원 이외에서도 가능하게 하기 위해 휴대폰 카메라를 이용해 소변 검사 스틱을 분석하는 방법이 있으나, 이는 카메라의 성능이나, 빛의 정도에 따라 오차가 많이 발생하는 문제가 있었다.

[0008] 한편, 본 발명과 관련된 선행기술로서, 대한민국 공개특허공보 제10-2010-0136734호(발명의 명칭: 휴대용 소변 분석기 및 이를 이용한 소변 분석 방법) 등이 개시된 바 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 기존에 제안된 방법들의 상기와 같은 문제점들을 해결하기 위해 제안된 것으로서, 단일한 RGB 센서를 사용함으로써, 저가이면서, 정확도가 높고, 소형으로 제작될 수 있어 휴대성이 큰, 휴대용 자동 소변분석기 시

시스템 및 그 이용방법을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

[0010] 또한, 본 발명은, 모터를 이용해 검사 스틱을 자동으로 이동시킴으로써, 단일한 RGB 센서를 사용함에도 불구하고, 검사 스틱의 모든 단위 시약의 색상을 측정할 수 있는, 휴대용 자동 소변분석기 시스템 및 그 이용방법을 제공하는 것을 다른 목적으로 한다.

[0011] 뿐만 아니라, 본 발명은, 물리를 포함함으로써, 검사 스틱이 미끄러지거나, 검사 스틱의 단위 시약 부분이 RGB 센서의 측정 범위를 이탈하는 것을 방지할 수 있는, 휴대용 자동 소변분석기 시스템 및 그 이용방법을 제공하는 것을 또 다른 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0012] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따른 휴대용 자동 소변분석기 시스템은,

[0013] 소변분석기 시스템으로서,

[0014] 검사 스틱에 도포된 소변을 분석하는 휴대용 자동 소변분석기; 및

[0015] 상기 휴대용 자동 소변분석기에서 분석된 소변 정보를 이용해 건강을 모니터링하고, 헬스케어 라이프코칭 서비스를 제공하는 어플리케이션이 설치된 사용자 단말기를 포함하되,

[0016] 상기 휴대용 자동 소변분석기는,

[0017] 상기 검사 스틱에 도포된 소변을 분석하고 상기 휴대용 자동 소변 분석기의 전체적인 구동 및 제어를 수행하는 회로부; 및

[0018] 상기 회로부를 전체적으로 감싸는 케이스를 포함하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.

[0019] 바람직하게는, 상기 회로부는,

[0020] 상기 검사 스틱의 각 시료의 색상을 측정하기 위한 RGB 센서;

[0021] 상기 검사 스틱을 이동시키기 위한 모터;

[0022] 상기 RGB 센서의 측정 데이터를 수신하고, 상기 회로부의 전체적인 구동 제어를 수행하는 제어 모듈;

[0023] 상기 검사 스틱에 균일한 빛을 조사하기 위한 백색 LED;

[0024] 상기 회로부의 구동 전원을 공급하기 위한 전원 모듈; 및

[0025] 상기 사용자 단말기와 연동하여 통신을 수행하는 전송 모듈을 포함할 수 있다.

[0026] 더욱 바람직하게는, 상기 RGB 센서는,

[0027] 상기 검사 스틱의 단위 시약의 색상을 측정하도록 단일하게 구성될 수 있다.

[0028] 더욱 바람직하게는, 상기 모터는,

[0029] 상기 검사 스틱을 이동시켜 상기 RGB 센서가 상기 검사 스틱의 모든 단위 시약 부분의 색상을 측정하도록 하며, 상기 검사 스틱의 모든 단위 시약 부분의 색상이 측정된 후에는 상기 검사 스틱을 밀어내어 배출하도록 구성될 수 있다.

[0030] 바람직하게는, 상기 케이스는,

[0031] 상기 휴대용 자동 소변분석기의 온/오프를 포함하는 사용자 조작을 위한 전원 버튼;

- [0032] 상기 회로부의 구동 전원을 공급하기 위한 케이블, 및 상기 휴대용 자동 소변분석기가 상기 사용자 단말기와 정보를 주고받기 위한 케이블이 연결되는 부분인 단자; 및
- [0033] 상기 검사 스틱을 투입하거나 배출하는 검사 스틱 입구를 포함할 수 있다.
- [0034] 더욱 바람직하게는, 상기 케이스는,
- [0035] 상기 검사 스틱의 윗부분에서 상기 검사 스틱의 이동을 돕는 롤러를 포함할 수 있다.
- [0036] 바람직하게는, 상기 휴대용 자동 소변 분석기는,
- [0037] 상기 케이스 내부에 구성된 상기 회로부에 소변 또는 세척용 물이 묻지 않도록 방수성을 가질 수 있다.
- [0038] 바람직하게는, 상기 사용자 단말기에서는,
- [0039] 설치된 어플리케이션의 조작을 통해, 상기 검사 스틱이 몇 개의 단위 시약을 가지고 있는지 또는 상기 검사 스틱의 각각의 단위 시약이 어떤 질병 정보를 측정하는지 설정할 수 있다.
- [0040] 바람직하게는, 상기 사용자 단말기는,
- [0041] 상기 휴대용 자동 소변분석기에서 측정된 사용자의 소변 정보를, 각 성분의 함량에 따라 서로 다른 색상으로 시각적으로 제공하며, 각 성분이 디스플레이된 부분을 사용자가 클릭하면 상세한 정보를 제공할 수 있다.
- [0042] 바람직하게는, 상기 사용자 단말기는,
- [0043] 상기 휴대용 자동 소변분석기에서 측정된 사용자의 소변 정보에 따라, 질병에 대한 원격 진료를 제공하거나, 이상 있는 성분의 함량을 미리 설정된 정상범위의 수치로 돌리기 위한 개인별 라이프코칭 서비스를 제공할 수 있다.
- [0044] 또한, 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따른 휴대용 자동 소변분석기 시스템의 이용방법은,
- [0045] (1) 검사 대상 소변이 묻은 검사 스틱을 휴대용 자동 소변분석기의 검사 스틱 입구에 장착하는 단계;
- [0046] (2) 상기 단계 (1)에서 장착된 검사 스틱이 모터에 의해 자동으로 이동하는 단계;
- [0047] (3) RGB 센서가 상기 단계 (2)에서 이동하는 검사 스틱의 정보를 센싱하는 단계;
- [0048] (4) 제어 모듈이 상기 단계 (3)에서 센싱된 검사 스틱의 정보로부터 검사 대상 소변을 분석하는 단계;
- [0049] (5) 상기 단계 (4)에서 분석된 데이터가 사용자 단말기로 전송되는 단계; 및
- [0050] (6) 검사 스틱이 폐기되고, 휴대용 자동 소변분석기가 세척되는 단계를 포함하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.
- [0051] 바람직하게는, 상기 휴대용 자동 소변분석기 시스템은,
- [0052] 검사 스틱에 도포된 소변을 분석하는 휴대용 자동 소변분석기; 및
- [0053] 상기 휴대용 자동 소변분석기에서 분석된 소변 정보를 이용해 건강을 모니터링하고, 헬스케어 라이프코칭 서비스를 제공하는 어플리케이션이 설치된 사용자 단말기를 포함하되,
- [0054] 상기 휴대용 자동 소변분석기는,
- [0055] 상기 검사 스틱에 도포된 소변을 분석하고 상기 휴대용 자동 소변 분석기의 전체적인 구동 및 제어를 수행하는

회로부; 및

- [0056] 상기 회로부를 전체적으로 감싸는 케이스를 포함하며,
- [0057] 상기 회로부는,
- [0058] 상기 검사 스틱의 각 시료의 색상을 측정하기 위한 RGB 센서;
- [0059] 상기 검사 스틱을 이동시키기 위한 모터;
- [0060] 상기 RGB 센서의 측정 데이터를 수신하고, 상기 회로부의 전체적인 구동 제어를 수행하는 제어 모듈;
- [0061] 상기 검사 스틱에 균일한 빛을 조사하기 위한 백색 LED;
- [0062] 상기 회로부의 구동 전원을 공급하기 위한 전원 모듈; 및
- [0063] 상기 사용자 단말기와 연동하여 통신을 수행하는 전송 모듈을 포함할 수 있다.

- [0064] 더욱 바람직하게는, 상기 RGB 센서는,
- [0065] 상기 검사 스틱의 단위 시약의 색상을 측정하도록 단일하게 구성될 수 있다.

- [0066] 더욱 바람직하게는, 상기 단계 (3)에서는,
- [0067] 상기 모터가 상기 검사 스틱을 이동시킴으로써 상기 RGB 센서가 상기 검사 스틱의 모든 단위 시약 부분의 정보를 센싱하며,
- [0068] 상기 단계 (6)에서는,
- [0069] 상기 모터가 상기 검사 스틱의 모든 단위 시약 부분의 색상이 측정된 후에 상기 검사 스틱을 밀어내어 폐기하도록 구현될 수 있다.

- [0070] 바람직하게는, 상기 케이스는,
- [0071] 상기 휴대용 자동 소변분석기의 온/오프를 포함하는 사용자 조작을 위한 전원 버튼;
- [0072] 상기 회로부의 구동 전원을 공급하기 위한 케이블, 및 상기 휴대용 자동 소변분석기가 상기 사용자 단말기와 정보를 주고받기 위한 케이블이 연결되는 부분인 단자; 및
- [0073] 상기 검사 스틱을 투입하거나 배출하는 검사 스틱 입구를 포함할 수 있다.

- [0074] 더욱 바람직하게는, 상기 케이스는,
- [0075] 상기 검사 스틱의 윗부분에서 상기 검사 스틱의 이동을 돕는 롤러를 포함할 수 있다.

- [0076] 바람직하게는, 상기 휴대용 자동 소변 분석기는,
- [0077] 상기 케이스 내부에 구성된 상기 회로부에 소변 또는 세척용 물이 묻지 않도록 방수성을 가질 수 있다.

- [0078] 바람직하게는, 상기 사용자 단말기에서는,
- [0079] 설치된 어플리케이션의 조작을 통해, 상기 단계 (1)에 앞서 미리 상기 검사 스틱이 몇 개의 단위 시약을 가지고 있는지 또는 상기 검사 스틱의 각각의 단위 시약이 어떤 질병 정보를 측정하는지 설정할 수 있다.

- [0080] 바람직하게는, 상기 사용자 단말기는,

[0081] 상기 휴대용 자동 소변분석기에서 측정된 사용자의 소변 정보를, 각 성분의 함량에 따라 서로 다른 색상으로 시각적으로 제공하며, 각 성분이 디스플레이된 부분을 사용자가 클릭하면 상세한 정보를 제공할 수 있다.

[0082] 바람직하게는, 상기 사용자 단말기는,

[0083] 상기 휴대용 자동 소변분석기에서 측정된 사용자의 소변 정보에 따라, 질병에 대한 원격 진료를 제공하거나, 이상이 있는 성분의 함량을 미리 설정된 정상범위의 수치로 돌리기 위한 개인별 라이프코칭 서비스를 제공할 수 있다.

발명의 효과

[0084] 본 발명에서 제안하고 있는 휴대용 자동 소변분석기 시스템 및 그 이용방법에 따르면, 단일한 RGB 센서를 사용함으로써, 저가이면서, 정확도가 높고, 소형으로 제작될 수 있어 휴대성이 크다.

[0085] 또한, 본 발명에서 제안하고 있는 휴대용 자동 소변분석기 시스템 및 그 이용방법에 따르면, 모터를 이용해 검사 스틱을 자동으로 이동시킴으로써, 단일한 RGB 센서를 사용함에도 불구하고, 검사 스틱의 모든 단위 시약의 색상을 측정할 수 있다.

[0086] 뿐만 아니라, 본 발명에서 제안하고 있는 휴대용 자동 소변분석기 시스템 및 그 이용방법에 따르면, 롤러를 포함함으로써, 검사 스틱이 미끄러지거나, 검사 스틱의 단위 시약 부분이 RGB 센서의 측정 범위를 이탈하는 것을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0087] 도 1은 휴대폰 카메라를 이용해 소변 검사 스틱을 분석하는 모습을 도시한 도면.
 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 휴대용 자동 소변분석기 시스템을 개략적으로 도시한 도면.
 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 휴대용 자동 소변분석기 시스템의 구조를 도시한 도면.
 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 휴대용 자동 소변분석기 시스템의 구상도를 도시한 도면.
 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 휴대용 자동 소변분석기 시스템의 구동 프로세스를 도시한 도면.
 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 휴대용 자동 소변분석기 시스템에 적용되는 백색 LED 와 RGB 센서의 구성을 도시한 도면.
 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 휴대용 자동 소변분석기 시스템에 적용되는 검사 스틱을 도시한 도면.
 도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 휴대용 자동 소변분석기 시스템에 적용되는 회로부를 도시한 도면.
 도 9는 본 발명의 일실시예에 따른 휴대용 자동 소변분석기 시스템에 적용되는 케이스의 사시도를 도시한 도면.
 도 10은 본 발명의 일실시예에 따른 휴대용 자동 소변분석기 시스템에 적용되는 케이스의 투시도를 도시한 도면.
 도 11은 본 발명의 일실시예에 따른 휴대용 자동 소변분석기 시스템에서 회로부와 케이스가 결합된 모습을 도시한 도면.
 도 12는 본 발명의 일실시예에 따른 휴대용 자동 소변분석기 시스템을 사용하는 모습을 도시한 도면.
 도 13은 본 발명의 일실시예에 따른 휴대용 자동 소변분석기 시스템에 적용되는 사용자 단말기의 디스플레이 화면을 도시한 도면.
 도 14는 본 발명의 일실시예에 따른 휴대용 자동 소변분석기 시스템의 이용방법의 흐름을 도시한 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0088] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하

게 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 동일 또는 유사한 부호를 사용한다.

[0089] 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.

[0090] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 휴대용 자동 소변분석기(10) 시스템을 개략적으로 도시한 도면이며, 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 휴대용 자동 소변분석기(10) 시스템의 구조를 도시한 도면이다. 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 휴대용 자동 소변분석기(10) 시스템은, RGB 센서(110)와 제어 모듈(130)을 포함하는 휴대용 자동 소변분석기(10) 및 휴대용 자동 소변분석기(10)에서 측정된 소변 정보를 전달받아 사용자에게 정보를 제공하는 사용자 단말기(30)를 포함하여 구성될 수 있다.

[0091] 휴대용 자동 소변분석기(10)는, 검사 스틱에 도포된 소변을 분석하는 구성이며, 검사 스틱에 도포된 소변을 분석하고 휴대용 자동 소변 분석기(10)의 전체적인 구동 및 제어를 수행하는 회로부(100), 및 회로부(100)를 전체적으로 감싸는 케이스(200)를 포함하여 구성될 수 있다.

[0092] 사용자 단말기(30)는, 휴대용 자동 소변분석기(10)에서 분석된 소변 정보를 이용해 건강을 모니터링하고, 헬스케어 라이프코칭 서비스를 제공하는 어플리케이션이 설치될 수 있으며, 사용자에게 소변 분석의 결과 등을 제공할 수 있다. 휴대용 자동 소변분석기(10) 및 사용자 단말기(30)의 세부적인 구성에 대해서는 추후 상세히 설명하도록 한다.

[0093] 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 휴대용 자동 소변분석기(10) 시스템의 구상도를 도시한 도면이다. 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 휴대용 자동 소변분석기(10) 시스템의 휴대용 자동 소변분석기(10)는, 사용자 중심의 간결한 디자인을 적용하고, 소형으로 제작되어 어디서나 편리하게 사용 가능한 높은 휴대성을 가질 수 있다. 또한, 기존의 스마트폰 등을 이용하는 경우와 달리 병원에서 사용하는 소변분석기와 같이 RGB 센서(110)를 이용함으로써, 정확한 진단 결과를 얻을 수 있으며, 방수성을 가질 수 있어 세척이 용이하고, 소변이 기기에 직접 흡수되지 않음으로써 위생적인 사용성을 가질 수 있다. 또한, 본 발명의 일실시예에 따른 휴대용 자동 소변분석기(10) 시스템의 사용자 단말기(30)는, 성분별 소변 분석결과를 기록/관리할 수 있으며, 소변 분석 결과에 따라 필요한 경우 전문의료진과 진료 상담도 가능하도록 하며, 건강 상태에 따른 적합한 운동프로그램이나 식습관 개선 방법을 사용자에게 제공할 수 있다.

[0094] 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 휴대용 자동 소변분석기(10) 시스템의 구동 프로세스를 도시한 도면이다. 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 휴대용 자동 소변분석기(10)에 검사 스틱(시료스틱)을 장착하면, 시료스틱이 자동으로 이동하게 되며, 이동하는 시료스틱을 센서가 측정하여 소변의 성분을 분석할 수 있다. 시료스틱은 모든 정보를 측정한 후에는 배출되어 폐기되게 되며, 측정된 데이터는 메인 컨트롤부에 의해 분석되어 사용자 단말기(30)에 설치된 전용 어플리케이션으로 전송되게 된다. 사용자 단말기(30)는 사용자에게 각종 정보를 제공하며, 휴대용 자동 소변분석기(10)는 세척될 수 있다.

[0095] 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 휴대용 자동 소변분석기(10) 시스템에 적용되는 백색 LED(140)와 RGB 센서(110)의 구성을 도시한 도면이고, 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 휴대용 자동 소변분석기(10) 시스템에 적용되는 검사 스틱(20)을 도시한 도면이며, 도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 휴대용 자동 소변분석기(10) 시스템

템에 적용되는 회로부(100)를 도시한 도면이다. 도 6 내지 도 8에 도시된 바에 따라 휴대용 자동 소변분석기(10)의 회로부(100)에 대해 상세히 설명하도록 한다.

- [0096] 회로부(100)는, 검사 스틱(20)에 도포된 소변을 분석하고 휴대용 자동 소변 분석기(10)의 전체적인 구동 및 제어를 수행하는 구성으로써, RGB 센서(110), 모터(120), 제어 모듈(130), 백색 LED(140), 전원 모듈(150), 및 전송 모듈(160)을 포함할 수 있다.
- [0097] RGB 센서(110)는, 검사 스틱(20)의 각 시료의 색상을 측정하는 구성이다. 소변 분석을 위한 검사 스틱(20)은 도 7에 도시된 바와 같이, 특정 시약이 묻은 단위 시약의 집단으로 이루어져 있다. 검사 스틱(20)에 검사 대상 소변을 묻히게 되면, 소변 내의 성분이 각각의 단위 시약과 반응하여 색상 변화를 일으키게 된다. 소변분석기는 검사 스틱(20)의 색상을 RGB 센서를 이용해 측정해 소변 내의 성분 분석을 하는 것으로써, 육안으로 색상을 색상표와 비교하는 것보다 정밀한 분석이 가능하다. 즉, 본 발명의 일실시예에 따른 휴대용 자동 소변분석기(10) 시스템에 적용되는 RGB 센서(110)는, 검사 스틱(20)의 색상을 정밀하게 감지함으로써, 소변의 성분 분석을 정밀하게 할 수 있다. 또한, 본 발명의 일실시예에 따른 휴대용 자동 소변분석기(10)에서 RGB 센서(110)는, 검사 스틱(20)의 단위 시약의 색상을 측정하도록 단일하게 구성될 수 있다.
- [0098] 모터(120)는, 휴대용 자동 소변분석기(10) 내부에서 검사 스틱(20)을 이동시키기 위한 구성이다. 일반적으로 검사 스틱(20)은 도 6 및 도 7에 도시된 바와 같이 하나 이상의 단위 시약으로 이루어져 있다. 본 발명의 일실시예에 따른 휴대용 자동 소변분석기(10)는, 소형으로 제작되기 위해 단일한 RGB 센서(110)만을 포함할 수 있으며, 이때 모터(120)는, 검사 스틱(20)을 이동시켜 단일한 RGB 센서(110)가 검사 스틱(20)의 모든 단위 시약 부분의 색상을 측정하도록 할 수 있다. 또한, 검사 스틱(20)의 모든 단위 시약 부분의 색상이 측정된 후에는 검사 스틱(20)을 밀어내어 휴대용 자동 소변분석기(10) 밖으로 배출하도록 구성될 수 있다.
- [0099] 제어 모듈(130)은, RGB 센서(110)의 측정 데이터를 수신하고, 회로부(100)의 전체적인 구동 제어를 수행하는 구성이다.
- [0100] 백색 LED(140)는, 검사 스틱(20)에 균일한 빛을 조사하기 위한 구성이다. 기존에 휴대폰 카메라 등을 이용하여 소변 검사를 하는 경우, 검사 스틱(20)에 균일한 빛이 조사되지 못함에 따라, 색상이 실제와 다르게 측정되는 오류가 있었다. 따라서, 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 자동 소변분석기(10)는, 백색 LED(140)를 포함함으로써, 검사 스틱(20)에 균일한 빛을 조사할 수 있으며, 검사 스틱의 색상을 정확하게 측정할 수 있다.
- [0101] 전원 모듈(150)은, 회로부(100)의 구동 전원을 공급하기 위한 구성이다. 전원 모듈(150)은 충전식 배터리로 구성될 수 있으며, 충전 형태는 각종 타입의 USB, 라이트닝 케이블 등 충전이 가능한 어떠한 형태로도 구현할 수 있다.
- [0102] 전송 모듈(160)은, 사용자 단말기(30)와 연동하여 통신을 수행하는 구성으로써, RGB 센서(110)로부터 측정되고, 분석된 소변 정보를 사용자 단말기(30)에 전송하는 구성이다. 전송 모듈(160)은, 유선 케이블 또는, 페어링을 통해 연동하는 블루투스 모듈로 구성될 수 있다. 여기서, 전송 모듈(160)은 블루투스 모듈 이외에도, 와이파이, NFC 등의 근거리 무선 통신 방식을 이용할 수 있으며, 원거리 무선통신 방식(3G, 4G, LTE 등)을 추가로 적용할 수도 있다. 본 발명에서 휴대용 자동 소변분석기(10)와 사용자 단말기(30)는 네트워크를 통해 데이터를 송수신할 수도 있다. 여기서, 네트워크는 이동 통신망(Mobile Radio Communication Network), 위성 통신망, WIBRO(Wireless Broadband Internet), HSDPA(High Speed Downlink Packet Access), 블루투스(Bluetooth), NFC(Near Field Communication) 등과 같은 모든 종류의 무선 네트워크를 포함할 수 있다. 한편, 전송 모듈(160)이 유선 케이블로 구성된 경우, 앞서 기술한 전원 모듈(150)의 충전 단자와 일체의 단일한 단자로 이루어질 수도 있다.

- [0103] 도 9는 본 발명의 일실시예에 따른 휴대용 자동 소변분석기(10) 시스템에 적용되는 케이스(200)의 사시도를 도시한 도면이며, 도 10은 본 발명의 일실시예에 따른 휴대용 자동 소변분석기(10) 시스템에 적용되는 케이스(200)의 투시도를 도시한 도면이다. 도 9 및 도 10에 도시된 바에 따라 휴대용 자동 소변분석기(10)의 케이스(200)에 대해 상세히 설명하도록 한다.
- [0104] 케이스(200)는, 회로부(100)를 전체적으로 감싸는 구성으로써, 전원 버튼(210), 단자(220), 및 검사 스틱 입구(230)를 포함할 수 있으며, 실시예에 따라서는 롤러(240)를 더 포함할 수 있다.
- [0105] 전원 버튼(210)은, 휴대용 자동 소변분석기(10)의 온/오프를 포함하는 사용자 조작을 위한 구성으로써, 사용자 조작을 위한 기능 버튼을 복수로 구비할 수 있다.
- [0106] 단자(220)는, 회로부(100)의 구동 전원을 공급하기 위한 케이블, 및 상기 휴대용 자동 소변분석기(10)가 상기 사용자 단말기(30)와 정보를 주고받기 위한 케이블이 연결되는 부분이다. 즉, 전원 모듈(150)을 충전하기 위한 케이블 단자나, 유선 통신을 위한 전송 모듈(160)이 연결되는 단자가 여러 개 또는 단일로 구성될 수 있다.
- [0107] 검사 스틱 입구(230)는, 검사 스틱(20)을 투입하거나 배출하는 구성이다. 검사 스틱 입구(230)는 단일하게 구성되어, 검사 스틱(20)이 투입된 부분에서 검사를 마친 후 거꾸로 배출되는 형태로 구현될 수 있으며, 실시예에 따라서는 두 개로 구성되어, 검사 스틱(20)이 투입된 방향으로 그대로 이동하여 휴대용 자동 소변분석기(10)의 반대쪽으로 배출되는 형태로 구현될 수도 있다.
- [0108] 롤러(240)는, 검사 스틱(20)의 윗부분에서 상기 검사 스틱(20)의 이동을 돕는 구성이다. 검사 스틱(20)이 모터(120)에 의해서만 이동될 경우, 검사 스틱(20)이 소변에 미끄러지거나, 단위 시약 부분이 RGB 센서(110)의 측정 범위에서 벗어나는 오류가 발생할 수 있다. 롤러(240)는 이러한 문제점을 해결하고자, 검사 스틱(20)의 윗부분에서 검사 스틱(20)을 눌러줌으로써 검사 스틱(20)이 안정적으로 이동할 수 있도록 도울 수 있다.
- [0109] 도 11은 본 발명의 일실시예에 따른 휴대용 자동 소변분석기(10) 시스템에서 회로부(100)와 케이스(200)가 결합된 모습을 도시한 도면이며, 도 12는 본 발명의 일실시예에 따른 휴대용 자동 소변분석기(10) 시스템을 사용하는 모습을 도시한 도면이다. 도 11 및 도 12에 도시된 바와 같이, 모터(120)는 검사 스틱(20)을 이동시키기 위하여, 검사 스틱 입구(230)보다 아래쪽에 배치될 수 있다. 또한 단자(220)를 통해 전송 모듈(160)의 유선 통신 케이블이 연결됨으로써, 사용자 단말기(30)와 정보를 주고 받을 수 있다. 도 11 및 도 12에서는 회로부(100)와 케이스(200)의 결합 관계를 보여주기 위해 케이스(200)의 상부 커버를 연 상태로 도시하였으나, 실제로 본 발명의 일실시예에 따른 휴대용 자동 소변분석기(10) 시스템이 사용될 때에는 상부 커버를 닫고 사용할 수 있다.
- [0110] 휴대용 자동 소변 분석기(10)는, 케이스(200) 내부에 구성된 회로부(100)에 소변 또는 세척용 물이 묻지 않도록 방수성을 가질 수 있다. 하나의 검사 스틱(20)의 분석을 마치면, 물을 흘려서 세척함으로써, 다음 검사 스틱(20)의 분석결과에 오차를 없앨 수 있다.
- [0111] 사용자 단말기(30)는, 스마트폰(Smartphone), 태블릿 PC(Tablet PC) 스마트 글라스(Smart glass), 스마트 워치(Smart watch) 및 각종 웨어러블(Wearable) 디바이스 등의 모바일 기기를 포함할 수 있다. 다만, 본 발명의 사용자 단말기(30)는, 전술한 디바이스의 종류에 한정되지 않으며, 휴대용 자동 소변분석기(10)로부터 정보를 전송받고, 사용자에게 각종 정보의 제공을 위한 디스플레이가 가능한 디바이스라면 그 구체적인 형태와 관계없이 본 발명의 사용자 단말기(30)의 역할을 얼마든지 할 수 있다. 본 발명의 일실시예에 따른 휴대용 자동 소변분

석기(10) 시스템의 사용자 단말기(30)는, 전술한 바와 같은 기능을 수행하는 소변 정보를 이용해 건강을 모니터링하고, 헬스케어 라이프코칭 서비스를 제공하는 어플리케이션을 설치 및 구동할 수 있으며 사용자 인터페이스를 제공할 수 있다.

[0112] 사용자 단말기(30)에서는, 설치된 어플리케이션의 조작을 통해, 검사 스틱(20)이 몇 개의 단위 시약을 가지고 있는지, 또는 검사 스틱(20)의 각각의 단위 시약이 어떤 질병 정보를 측정하는지 설정할 수 있다. 검사 스틱(20)은 그 종류가 다양하며, 단위 시약의 개수나 순서가 다를 수 있다. 따라서, 본 발명의 사용자 단말기(30)에서 검사 스틱(20)에 대한 정보를 미리 설정함으로써, 검사 스틱(20)의 종류에 구속되지 않고 본 발명의 일실시예에 따른 휴대용 자동 소변분석기(10) 시스템의 활용이 가능하며, 소변의 정확한 분석이 가능하다.

[0113] 도 13은 본 발명의 일실시예에 따른 휴대용 자동 소변분석기(10) 시스템에 적용되는 사용자 단말기(30)의 디스플레이 화면을 도시한 도면이다. 도 13에 도시된 바와 같이, 사용자 단말기(30)는 휴대용 자동 소변분석기(10)에서 측정된 사용자의 소변 정보를, 각 성분의 함량에 따라 서로 다른 색상으로 시각적으로 제공할 수 있으며, 각 성분이 디스플레이된 부분을 사용자가 클릭 또는 터치하면 보다 상세한 정보를 제공할 수 있다. 또한, 사용자 단말기(30)는, 휴대용 자동 소변분석기(10)에서 측정된 사용자의 소변 정보에 따라, 질병 위험 정도에 대한 원격 진료를 제공하거나, 이상이 있는 성분의 함량을 정상범위의 수치로 돌리기 위해, 운동방법, 식단 등의 개인별 라이프코칭 서비스를 제공할 수도 있다.

[0114] 도 14는 본 발명의 일실시예에 따른 휴대용 자동 소변분석기(10) 시스템의 이용방법의 흐름을 도시한 도면이다. 도 14에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 휴대용 자동 소변분석기(10) 시스템의 이용방법은, 검사 대상 소변이 묻은 검사 스틱(20)을 휴대용 자동 소변분석기(10)의 검사 스틱 입구(230)에 장착하는 단계(S110), 단계 S110에서 장착된 검사 스틱(20)이 모터(120)에 의해 자동으로 이동하는 단계(S120), RGB 센서(110)가 단계 S120에서 이동하는 검사 스틱(20)의 정보를 센싱하는 단계(S130), 제어 모듈(130)이 단계 S130에서 센싱된 검사 스틱(20)의 정보로부터 검사 대상 소변을 분석하는 단계(S140), 단계 S140에서 분석된 데이터가 사용자 단말기(30)로 전송되는 단계(S150), 및 검사 스틱(20)이 폐기되고, 휴대용 자동 소변분석기(10)가 세척되는 단계(S160)를 포함하여 구현될 수 있다. 여기서, 본 발명에 따른 휴대용 자동 소변분석기(10) 시스템의 이용방법은 도 1 내지 도 13에 각각 도시되는 바와 같이, 휴대용 자동 소변분석기(10)와 사용자 디바이스(30)를 포함하는 휴대용 자동 소변분석기(10) 시스템이 적용되는 것으로 이해될 수 있다.

[0115] 각각의 단계들과 관련된 상세한 내용들은, 앞서 본 발명의 일실시예에 따른 휴대용 자동 소변분석기(10) 시스템과 관련하여 충분히 설명되었으므로, 상세한 설명은 생략하기로 한다.

[0116] 전술한 바와 같이, 본 발명에서 제안하고 있는 휴대용 자동 소변분석기(10) 시스템 및 그 이용방법에 따르면, 단일한 RGB 센서(110)를 사용함으로써, 저가이면서, 정확도가 높고, 소형으로 제작될 수 있어 휴대성이 크다. 또한, 본 발명에서 제안하고 있는 휴대용 자동 소변분석기 시스템(10) 및 그 이용방법에 따르면, 모터(120)를 이용해 검사 스틱(20)을 자동으로 이동시킴으로써, 단일한 RGB 센서(110)를 사용함에도 불구하고, 검사 스틱(20)의 모든 단위 시약의 색상을 측정할 수 있다. 뿐만 아니라, 본 발명에서 제안하고 있는 휴대용 자동 소변분석기(10) 시스템 및 그 이용방법에 따르면, 롤러(240)를 포함함으로써, 검사 스틱(20)이 미끄러지거나, 검사 스틱(20)의 단위 시약 부분이 RGB 센서(110)의 측정 범위를 이탈하는 것을 방지할 수 있다.

[0117] 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

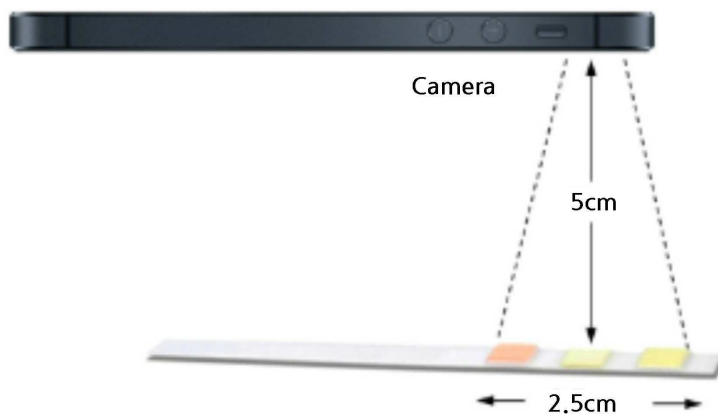
[0118] 10: 휴대용 자동 소변분석기

- 20: 검사 스틱
- 30: 사용자 단말기
- 100: 회로부
- 110: RGB 센서
- 120: 모터
- 130: 제어 모듈
- 140: 백색 LED
- 150: 전원 모듈
- 160: 전송 모듈
- 200: 케이스
- 210: 전원 버튼
- 220: 단자
- 230: 검사 스틱 입구
- 240: 롤러

- S110: 검사 대상 소변이 묻은 검사 스틱을 휴대용 자동 소변분석기의 검사 스틱 입구에 장착하는 단계
- S120: 단계 S110에서 장착된 검사 스틱이 모터에 의해 자동으로 이동하는 단계
- S130: RGB 센서가 단계 S120에서 이동하는 검사 스틱의 정보를 센싱하는 단계
- S140: 제어 모듈이 단계 S130에서 센싱된 검사 스틱의 정보로부터 검사 대상 소변을 분석하는 단계
- S150: 단계 S140에서 분석된 데이터가 사용자 단말기로 전송되는 단계
- S160: 검사 스틱이 폐기되고, 휴대용 자동 소변분석기가 세척되는 단계

도면

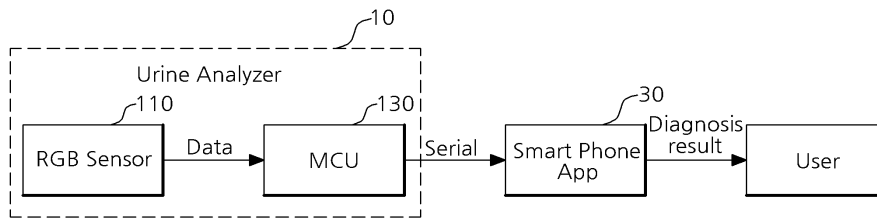
도면1



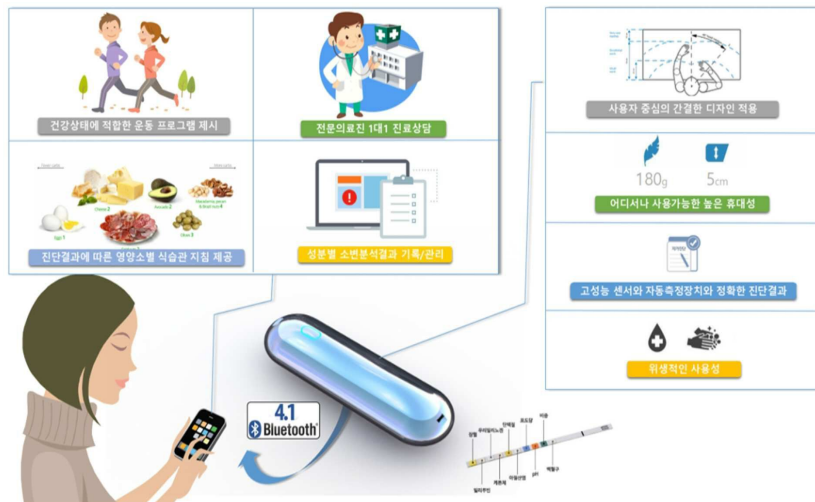
도면2



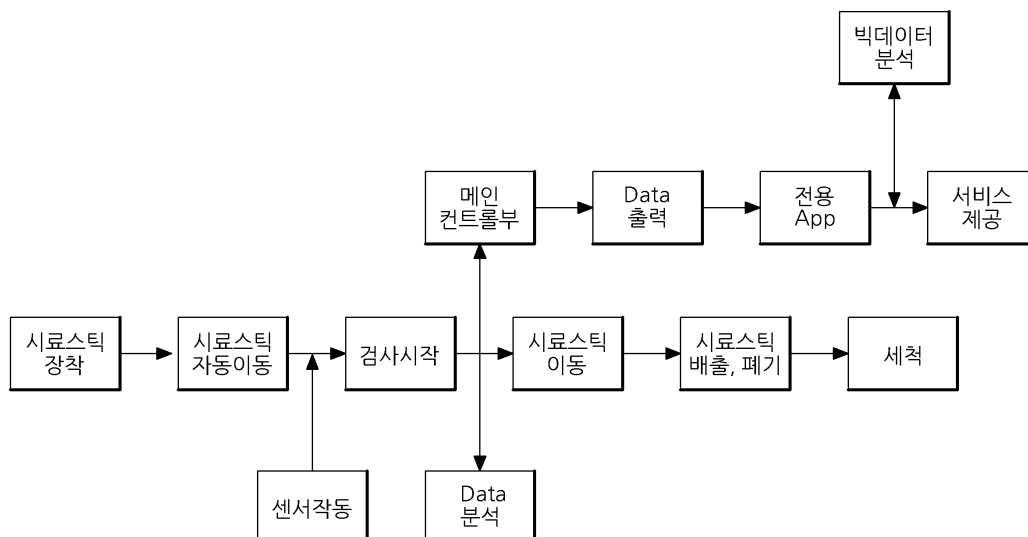
도면3



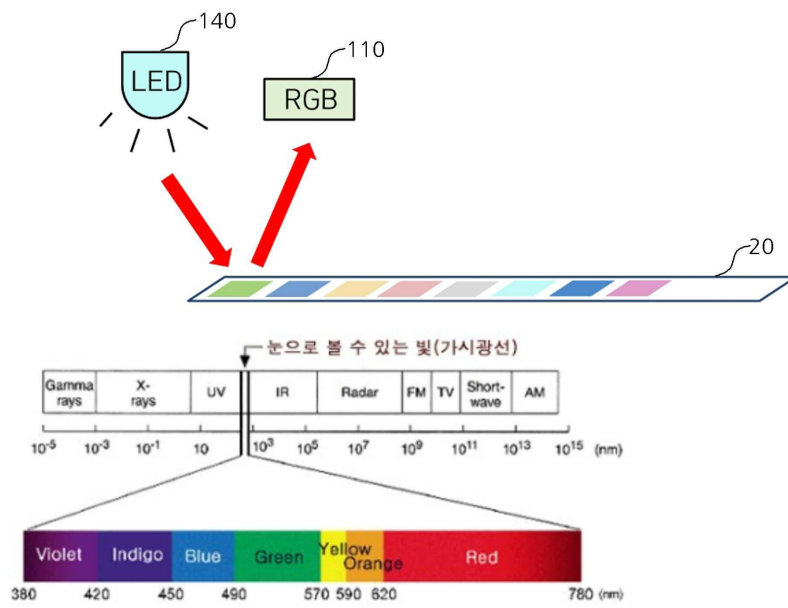
도면4



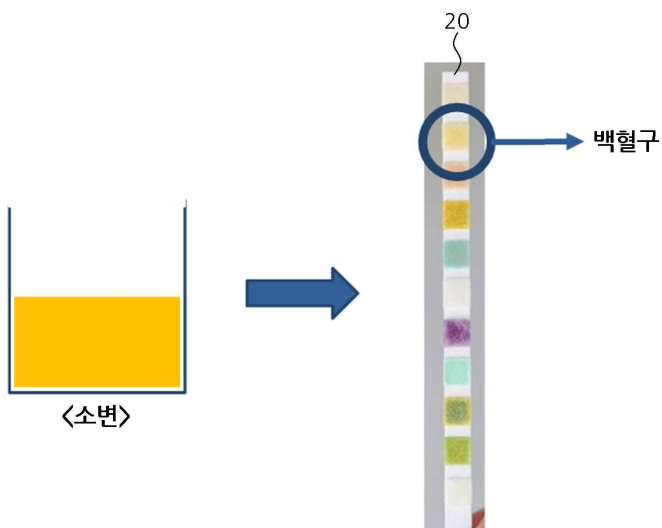
도면5



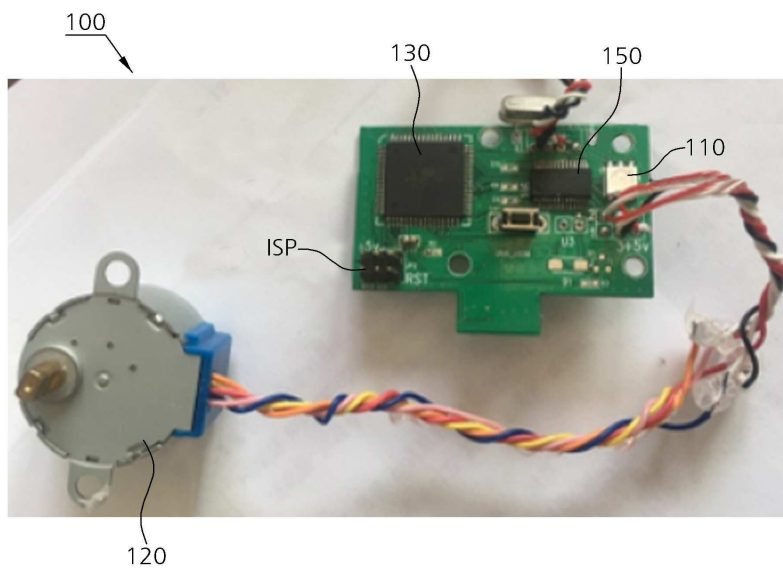
도면6



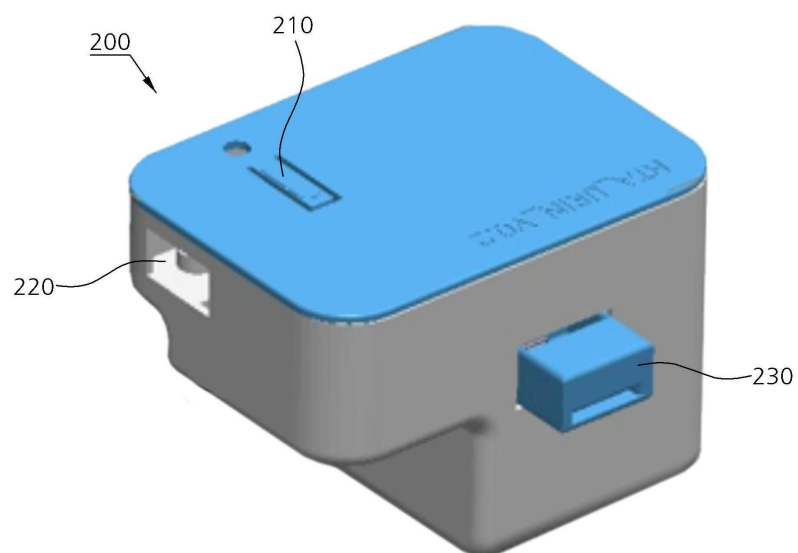
도면7



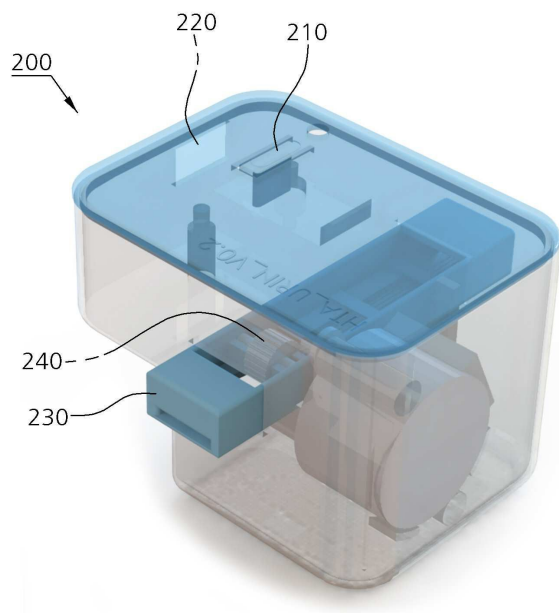
도면8



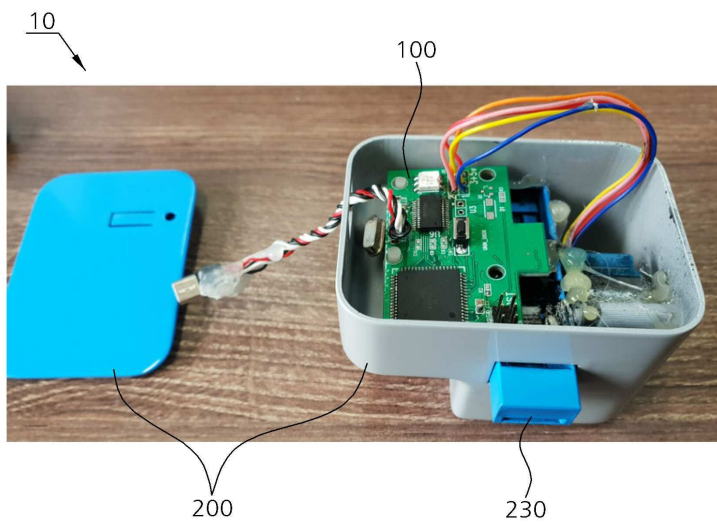
도면9



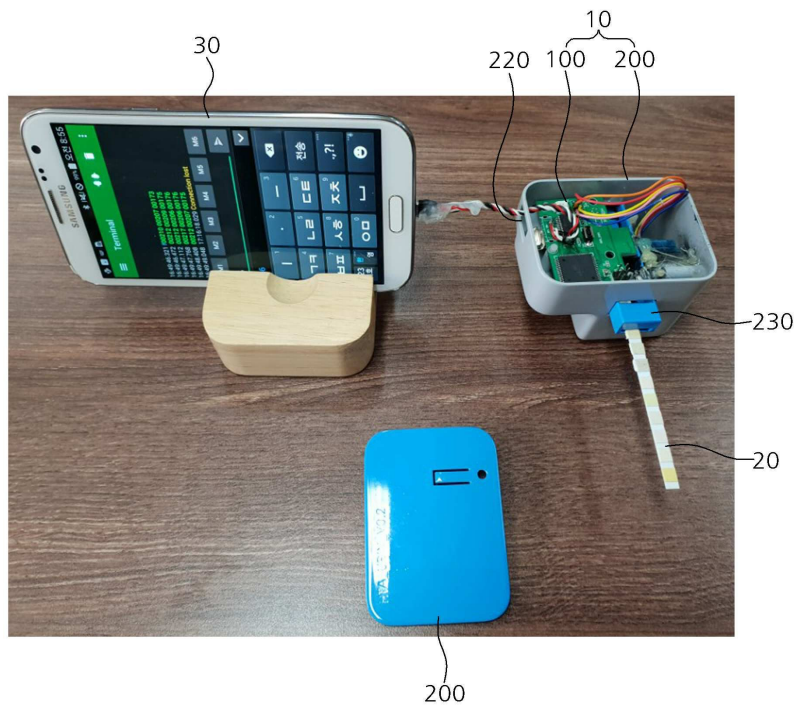
도면10



도면11



도면12



도면13



도면14

