



- (51) 국제특허분류:
G01N 33/493 (2006.01) G01N 21/25 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2012/011454
- (22) 국제출원일: 2012년 12월 26일 (26.12.2012)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2011-0142824 2011년 12월 26일 (26.12.2011) KR
- (72) 발명자: 겸
- (71) 출원인: 김영기 (KIM, Young Ki) [KR/KR]; 441-712 경기도 수원시 권선구 덕영대로 1217 번길 24, 102 동 602 호, Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 특허법인 아주양현 (AJU KIM CHANG & LEE); 137-860 서울시 서초구 사임당로 174, 세인트하이얀 빌딩 12-13 층, Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO,

AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

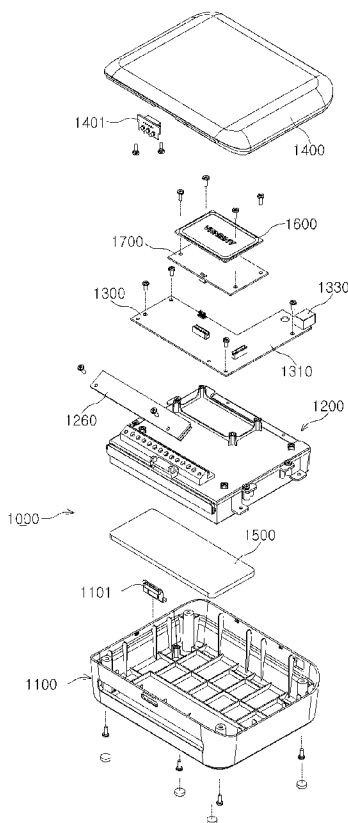
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, GB, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(54) Title: OXYGEN FREE RADICAL ANALYZER AND OXYGEN FREE RADICAL ANALYZING METHOD USING SAME

(54) 발명의 명칭: 활성산소 분석기와 이를 이용한 활성산소 분석방법



(57) Abstract: The present invention relates to an oxygen free radical analyzer capable of testing oxygen free radicals by a simple collection of urine, thus enabling a user to prevent various diseases by periodic and continuous tests for his/her diseases and to efficiently manage his/her health despite various stresses or multiple activities. An oxygen free radical analyzer according to the present invention comprises: a lower cover housing (1100); a dark room module (1200) arranged on the lower cover housing so as to block the light and electromagnetic wave applied from an external source, the dark room module enabling a light source and a light receiving sensor to be placed therein; a control unit (1300) fixed on the dark room module; and an upper cover housing (1400) arranged on the lower cover housing so as to protect the dark room module and the control unit accommodated therein. The light receiving sensor installed in the control unit is a digital color sensor (1320), and the digital color sensor has an IR-blocking filter for blocking infrared light that may disturb a red band which is an effective spectral distribution band of oxygen free radicals.

(57) 요약서: 본 발명은 간편한 소변채취를 통해서 활성산소의 검사가 가능하게 되므로, 사용자 자신의 질환 여부에 대한 주기적, 지속적 사전 검사로 인하여 각종 질병의 예방이 가능하고, 각종 스트레스나 높은 활동성으로 인한 자신의 건강관리를 효율적으로 할 수 있도록 된 활성산소 분석기에 관한 것이다. 본 발명의 활성산소 분석기는, 하부커버하우징(1100)과, 상기 하부커버하우징의 상부에 설치되어 외부로부터 들어오는 빛과 전자기파를 차단하도록 구성됨과 더불어, 광원과 수광센서가 위치하도록 된 암실모듈(1200)과, 상기 암실모듈의 상부에 고정설치된 제어부(1300)와, 상기 하부커버하우징의 상부에 설치되어 내부에 암실모듈 및 제어부를 보호하도록 된 상부커버하우징(1400)을 포함하고, 상기 제어부에 설치되는 수광센서는 디지털칼라센서(1320)이고, 상기 디지털칼라센서는 활성산소의 유효 스펙트럼 분포 대역인 적색대역을 교란시키는 적외선을 차단하기 위해 아이알브로킹필터(IR-Blocking Filter)를 갖춘 것을 특징으로 한다.

명세서

발명의 명칭: 활성산소 분석기와 이를 이용한 활성산소 분석방법 기술분야

[1] 본 발명은 체내의 활성산소를 검사하기 위한 분석장치 중 소변의 분석을 통한 활성산소 분석기와 이를 이용한 활성산소 분석방법에 관한 것이다.

[2]

배경기술

[3] 근래 대부분의 질병 원인이 활성산소라 밝혀지고 있으나, 우리는 산소 없이 살아갈 수 없으며, 산소는 우리의 몸을 좀먹는 활성산소로도 변하는 ‘양날의 칼’이라고 할 수 있다.

[4] 이러한 활성산소는 반응성이 풍부한 산소로 동맥 경화가 원인인 심장병과 뇌졸중, 당뇨병이나 비만과 같은 성인병 그리고 암, 노화 등 대부분의 질병과 밀접하게 연관되어 있다고 최근 연구에서 밝혀지고 있다.

[5] 이에 사람들은 질병에 걸리지 않고 건강을 유지하기 위해서 지금까지 알고 있었던 영양이나 건강에 대한 지식만으로는 충분하지 못하며, 활성산소와 그 해에 대한 지식을 가지고 가능한 한 체내에서 활성산소를 발생시키지 않도록 생활할 필요가 있다.

[6] 또한 활성산소의 해를 예방하는 것뿐만 아니라 체내에 항산화제를 증가시키고 신체의 항산화 시스템 기능을 높이는 등 건강유지를 위한 적극적인 대책이 필요하다. 이러한 적극적인 대책을 위해 체내의 활성산소를 검사할 수 있는 분석기가 필요하다.

[7] 종래에는 이러한 활성산소를 분석하는 방법으로 상용화된 일례로서 혈액을 채취하여 1차반응시약을 투입 혼합한 뒤 원심분리기에 넣고 혈장과 혈구를 원심분리 한 후, 혈장과 혈구를 분리한 혈액에 2차반응시약을 투입 혼합한 다음 일정시간이 경과된 뒤 활성산소를 분석하게 된다.

[8] 이러한 종래 활성산소 전용 분석기는 메디타임에서 '2009 안티에이징 엑스포'에서 선보인 "폼(FORM)시리즈"가 공지된 바 있으며, 종래 화학 장비인 분광광도계(스펙트로메타;spectrometer)를 통해 반사 스펙트럼을 측정함으로써 혈액에 포함된 체내 활성산소를 분석한다.

[9] 종래 정확한 활성산소의 분석을 위해 활성산소 분석장치를 사용한 분석은, 혈액을 채취해야 하고 정해진 시간 동안 기다린 뒤에 반응시약을 투입하는 등 절차가 매우 복잡하여 일반인이 직접 활성산소를 측정하기에는 매우 곤란한 문제점이 있다.

[10] 또한 이러한 종래의 활성산소 분석을 위한 장치는 고가이고, 또 분석방법 또한 사용되는 시약과 절차가 복잡하여 시간과 비용이 많이 소요되는 문제점이 있다.

[11] 즉, 이러한 종래의 활성산소 분석 장치 및 방법은 상술한 이유로 인해

의료기관이나 전문가에 의해서만 가능하게 되므로 일반인들이 건강관리를 위해 사용하기가 곤란한 문제점이 있다.

[12]

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[13] 본 발명은 상기와 같은 제반 문제점을 해소하기 위해 안출된 것으로, 활성산소 검사를 위해 혈액을 채취할 필요가 없이 요중의 활성산소 반응물질을 측정하여 혈액 채취를 하여 활성산소를 분석할 때와 같은 분석 결과를 얻을 수 있어서, 시간과 비용을 절감할 수 있음은 물론, 일반인도 직접 활성산소를 측정하기가 용이한 활성산소 분석기와 이를 이용한 활성산소 분석방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

[14] 또 본 발명은 원심분리기 및 고가의 화학 분석기를 사용하지 않고 활성산소의 분석이 가능하며, 신속하고 간단하게 활성산소를 분석할 수 있도록 된 활성산소 분석기와 이를 이용한 활성산소 분석방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

[15] 또한 본 발명은 병원은 물론 보건기관, 가정 등 빠르고 쉬운 활성산소 검사가 가능하도록 하여 그 결과를 통해 현재 환자 또는 자신의 건강 상태 및 질환의 발병 가능성 여부의 확인은 물론, 사용자 자신의 질환 여부에 대한 주기적, 지속적 사전 검사로 인하여 각종 질병의 예방이 가능하게 됨은 물론 각종 스트레스나 높은 활동성으로 인한 자신의 건강관리를 효율적으로 이루어질 수 있도록 한 활성산소 분석기와 이를 이용한 활성산소 분석방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

[16]

과제 해결 수단

[17] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의한 활성산소 분석기는, 하부커버하우징과, 상기 하부커버하우징의 상부에 설치되어 외부로부터 들어오는 빛과 전자기파를 차단하도록 구성됨과 더불어, 광원과 수광센서가 위치하도록 된 암실모듈과, 상기 암실모듈의 상부에 고정설치된 제어부와, 상기 하부커버하우징의 상부에 설치되어 내부에 암실모듈 및 제어부를 보호하도록 된 상부커버하우징를 포함하고, 상기 제어부에 설치되는 수광센서는 디지털칼라센서이고, 상기 디지털칼라센서는 활성산소의 유효 스펙트럼 분포 대역인 적색대역을 교란시키는 적외선을 차단하기 위해 아이알브로킹필터(IR-Blocking Filter)를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[18] 여기서 본 발명에 의한 활성산소 분석기의 상기 암실모듈은, 상기 하부커버하우징의 내측 상부면에 장착됨과 더불어 랙기어가 형성된 트레이하부커버와, 상기 트레이하부커버의 내측 후방에 설치되는 푸쉬캡과, 상기 트레이하부커버의 상부면에 안착되어 입출입되도록 설치됨과 더불어 후방에는 상기 푸쉬캡에 착탈가능하게 고정되도록 후크가 구비된

스트립이송트레이와, 상기 스트립이송트레이의 하부에 고정됨과 더불어 인출되는 판스프링의 단부가 상기 트레이하부커버에 고정된 시트스프링과, 상기 스트립이송트레이의 하부에 고정되어 시트스프링에 의해 스트립이송트레이가 하부커버하우징의 측면으로 돌출될 때 천천히 돌출되도록 상기 트레이하부커버에 형성된 랙기어와 맞물려서 회전하도록 된 오일댐퍼와, 상기 광원으로 메인보드인 제어부에서 전원을 공급하도록 된 LED센서보드와, 상기 트레이하부커버의 상부에 고정되어 외부로부터 들어오는 빛과 전자기파를 차단하도록 구성됨과 더불어, 광원과 제어부의 하부에 구비된 수광센서가 위치하도록 상부에 LED센서보드설치부와 수광센서안착부가 형성된 트레이상부커버를 갖춘 것을 특징으로 한다.

- [19] 그리고 본 발명에 의한 활성산소 분석기의 상기 스트립이송트레이에는 착탈가능하게 설치되는 스트립 받침대가 더 설치된 것을 특징으로 한다.
- [20] 또한 본 발명에 의한 활성산소 분석기는 상기 하부커버하우징의 상부에 무게증가를 위해 설치된 웨이트부재와, 상기 제어부의 상부에 무선통신 및 신상명세데이터등을 주고 받도록 RF보드와 ANT보드가 더 설치된 것을 특징으로 한다.
- [21] 한편 상기 상부커버하우징의 상부에는 제어부에서 변환된 데이터의 확인이 가능하도록 회동가능하게 일체로 설치된 디스플레이부를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [22] 또한 본 발명에 의한 소변검사를 통한 활성산소 분석방법은, 활성산소 검사를 위해 채취된 소변을 적신 활성산소 분석용 시료스트립을 스트립받침대와 함께 스트립이송트레이에 올려놓고 시료분석용 암실모듈의 하부에 투입하는 단계와, 시료분석용 암실모듈에 시료스트립이 투입되면 시료검사부에서 입사각 60°를 통해 비쳐진 광원(발광모듈)인 에스엠디칩LED에 의해 조사된 후 시료스트립의 변색정도가 시료스트립 표면과 수직으로 위치한 수광센서인 아이알브로킹필터(IR-Blocking Filter)를 갖춘 디지털칼라센서에 의해 RGB값으로 추출하는 단계와, 상기 시료검사부의 수광센서인 디지털칼라센서에 의해 읽혀진 시료스트립의 RGB값을 제어부에서 의료 진단용 데이터서버와 비교하여 수치로 분석 및 변환하는 단계와, 상기 제어부에 의해 의료용 진단수치로 정밀 비교 보정, 확인의 과정을 거쳐 LCD, 프린터 등의 출력장치를 통해 표시되는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[23]

발명의 효과

- [24] 상술한 바와 같이 본 발명의 활성산소 분석기와 이를 이용한 활성산소 분석방법에 의하면, 활성산소 검사를 위해 혈액을 채취할 필요가 없이 요중의 활성산소 반응물질을 측정하여 혈액 채취를 하여 활성산소를 분석할 때와 같은 분석 결과를 얻을 수 있어서, 시간과 비용을 절감할 수 있음은 물론, 일반인도

직접 활성산소를 측정하기가 용이한 효과가 있다.

- [25] 본 발명의 활성산소 분석기와 이를 이용한 활성산소 분석방법에 의하면, 원심분리기 및 고가의 화학 분석기를 사용하지 않고 활성산소의 분석이 가능하며, 신속하고 간단하게 활성산소를 분석할 수 있는 효과가 있다.
- [26] 본 발명의 활성산소 분석기와 이를 이용한 활성산소 분석방법에 의하면, 병원은 물론 보건기관, 가정 등 빠르고 쉬운 활성산소 검사가 가능하도록 하여 그 결과를 통해 현재 환자 또는 자신의 건강 상태 및 질환의 발병 가능성 여부의 확인은 물론, 사용자 자신의 질환 여부에 대한 주기적, 지속적 사전 검사로 인하여 각종 질병의 예방이 가능하게 됨은 물론 각종 스트레스나 높은 활동성으로 인한 자신의 건강관리를 효율적으로 이루어질 수 있는 효과가 있다.
- [27]

도면의 간단한 설명

- [28] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 활성산소 분석기를 나타내는 사시도이고,
 [29] 도 2는 도 1의 분해사시도,
 [30] 도 3은 도 2의 암실모듈을 나타내는 분해사시도,
 [31] 도 4는 도 2의 LED센서보드에 구비된 광원을 나타내는 사시도,
 [32] 도 5는 도 2의 제어부의 수광센서를 나타내는 사시도,
 [33] 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 활성산소 분석기를 나타내는 사시도이다.
 [34] [부호의 설명]
 [35] 1100 : 하부커버하우징 1200 : 암실모듈
 [36] 1210 : 트레이하부커버 1220 : 푸쉬캡
 [37] 1230 : 스트립이송트레이 1240 : 시트스프링
 [38] 1250 : 오일댐퍼 1260 : LED센서보드
 [39] 1262 : 광원 1270 : 트레이상부커버
 [40] 1271 : LED센서보드설치부 1272 : 수광센서안착부
 [41] 1280 : 스트립 받침대 1300 : 제어부
 [42] 1320 : 디지털칼라센서(수광센서) 1400 : 상부커버하우징
 [43] 1500 : 웨이트부재 1600 : RF보드
 [44] 1700 : ANT보드 2500 : 디스플레이부
 [45]

발명의 실시를 위한 형태

- [46] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 활성산소 분석기를 상세히 설명한다.
- [47] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 활성산소 분석기를 나타내는 사시도이고, 도 2는 도 1의 분해사시도이며, 도 3은 도 2의 암실모듈을 나타내는 분해사시도이고, 도 4는 도 2의 LED센서보드에 구비된 광원을 나타내는 사시도이며, 도 5는 도 2의 제어부의 수광센서를 나타내는 사시도이다.

- [48] 상기 도면의 구성 요소들에 인용부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성 요소들에 한해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 동일한 부호를 가지도록 하고 있으며, 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략한다. 또한, '상부', '하부', '앞', '뒤', '전단', '전방', '후단' 등과 같은 방향성 용어는 개시된 도면(들)의 배향과 관련하여 사용된다. 본 발명의 실시 예의 구성요소는 다양한 배향으로 위치설정될 수 있기 때문에 방향성 용어는 예시를 목적으로 사용되는 것이지 이를 제한하는 것은 아니다.
- [49] 본 발명의 일 실시예에 의한 활성산소 분석기(1000)는, 도 1 내지 도 5에 도시된 것과 같이, 하부커버하우징(1100)과, 상기 하부커버하우징의 상부에 설치되어 외부로부터 들어오는 빛과 전자기파를 차단하도록 구성됨과 더불어, 광원과 수광센서가 위치하도록 된 암실모듈(1200)과, 상기 암실모듈의 상부에 고정설치된 제어부(1300)와, 상기 하부커버하우징의 상부에 설치되어 내부에 암실모듈 및 제어부를 보호하도록 된 상부커버하우징(1400)를 포함한다.
- [50] 여기서 상기 암실모듈(1200)은, 상기 하부커버하우징의 내측 상부면에 장착됨과 더불어 랙기어(1211)가 형성된 트레이하부커버(1210)와, 상기 트레이하부커버의 내측 후방에 설치되는 푸쉬캡(1220)과, 상기 트레이하부커버의 상부면에 안착되어 입출입되도록 설치됨과 더불어 후방에는 상기 푸쉬캡에 착탈가능하게 고정되도록 후크가 구비된 스트립이송트레이(1230)와, 상기 스트립이송트레이의 하부에 고정됨과 더불어 인출되는 판스프링의 단부가 상기 트레이하부커버에 고정된 시트스프링(1240)과, 상기 스트립이송트레이의 하부에 고정되어 시트스프링에 의해 스트립이송트레이가 하부커버하우징의 측면으로 돌출될 때 천천히 돌출되도록 상기 트레이하부커버에 형성된 랙기어와 맞물려서 회전하도록 된 오일댐퍼(1250)와, 상기 광원으로 메인보드인 제어부에서 전원을 공급하도록 된 LED센서보드(1260)와, 상기 트레이하부커버의 상부에 고정되어 외부로부터 들어오는 빛과 전자기파를 차단하도록 구성됨과 더불어, 광원(1262)과 제어부(1300)의 하부에 구비된 수광센서(1320)가 위치하도록 상부에 LED센서보드설치부(1271)와 수광센서안착부(1272)가 형성된 트레이상부커버(1270)를 갖춘 것을 특징으로 한다.
- [51] 그리고 상기 제어부(1300)에 설치되는 수광센서는 디지털칼라센서(1320)이고, 상기 디지털칼라센서(1320)는 활성산소의 유효 스펙트럼 분포 대역인 적색대역을 교란시키는 적외선을 차단하기 위해 아이알브로킹필터(IR-Blocking Filter)를 더 포함한다.
- [52] 따라서 활성산소의 검사를 위해 소변을 스트립(1290)에 묻혀서 상기 스트립이송트레이(1230)에 올려 놓고 밀어넣으면 상기 트레이하부커버(1210)와 트레이상부커버(1270)의 사이로 밀어 넣으면 오일댐퍼(1250)가 랙기어(1211)와 맞물려 회전하면서 천천히 후방으로 스트립이송트레이(1230)가 이동하게 되고

푸쉬캡(1220)에 스트립이송트레이(1230)의 후방에 구비된 후크가 끼워져 고정되게 된다.

- [53] 이후 상기 LED센서보드(1260)의 기관(1261)에 설치된 광원(1262)이 상기 트레이상부커버(1270)의 LED센서보드설치부(1271)에 조립된 상태에서 빛을 발산하게 되면 스트립(1290)에 비추어져 상기 제어부(1300)의 하부에 설치된 수광센서인 디지털칼라센서(1320)에서 감지하게 된다.
- [54] 이때 상기 디지털칼라센서(1320)는 아이알브로킹필터(IR-Blocking Filter)를 갖추고 있기 때문에 활성산소의 유효 스펙트럼 분포 대역인 적색대역을 교란시키는 적외선을 차단하게 되어서 활성산소의 분석과 측정이 가능하게 된다.
- [55] 즉, 소변의 측정으로 간단하게 활성산소의 측정이 가능하게 되므로 시간과 비용을 절감할 수 있음은 물론, 일반인도 직접 활성산소를 측정하기가 용이하게 된다.
- [56] 또 원심분리기 및 고가의 화학 분석기를 사용하지 않고 활성산소의 분석이 가능하며, 신속하고 간단하게 활성산소를 분석할 수 있는 한편, 병원은 물론 보건기관, 가정 등 빠르고 쉬운 활성산소 검사가 가능하도록 하여 그 결과를 통해 현재 환자 또는 자신의 건강 상태 및 질환의 발병 가능성 여부의 확인은 물론, 사용자 자신의 질환 여부에 대한 주기적, 지속적 사전 검사로 인하여 각종 질병의 예방이 가능하게 됨은 물론 각종 스트레스나 높은 활동성으로 인한 자신의 건강관리를 효율적으로 할 수 있게 된다.
- [57] 그리고 도 3에 도시된 것과 같이, 상기 스트립이송트레이(1230)에는 착탈가능하게 설치되는 스트립 받침대(1280)가 더 설치된 것을 특징으로 한다.
- [58] 따라서 상기 스트립 받침대(1280)를 이용하여 스트립(1290)을 스트립이송트레이(1230)에 올려 놓게 되므로 스트립이송트레이(1230)가 오염되지 않아서 측정 신뢰도가 향상되게 되고, 검사의 정확도도 우수하게 된다.
- [59] 한편, 상기 스트립(1280)의 검사가 끝나거나 또는 처음 검사를 하기 위해 스트립이송트레이(1230)의 전면을 눌러주게 되면 상기 푸쉬캡(1220)에서 스트립이송트레이(1230)의 후크가 빠지게 되고, 이후 상기 시트스프링(1240)의 탄성력에 의해서 스트립이송트레이(1230)를 당기게 되며 이때 상기 스트립이송트레이(1230)의 하부에 조립된 오일댐퍼(1250)가 트레이하부커버(1210)에 구비된 랙기어(1211)와 맞물려 회전하면서 하부커버하우징(1100)의 전면으로 돌출시키게 된다.
- [60] 이후 재차 소변이 묻은 스트립(1290)을 스트립받침대(1280)에 올려서 스트립이송트레이(1230)에 놓고, 이 스트립이송트레이(1230)를 밀어 넣으면 푸쉬캡(1220)에 끼워져 고정되고 이후에는 활성산소를 비롯한 소변 검사항목의 분석이 이루어지게 된다.
- [61] 한편 도 1에 도시된 것과 같이, 상기 하부커버하우징(1100)의 상부에 웨이트부재(1500)가 설치되는 바, 활성산소 분석기(1000)의 사용시 상기

스트립이송트레이(1230)를 밀어 넣을 때 활성산소 분석기가 밀리는 것을 방지하기 위해 무게증가를 목적으로 설치할 수 있다.

[62] 또, 상기 제어부(1300)의 상부에 무선통신 및 신상명세데이터등을 주고 받도록 RF보드(1600)와 ANT보드(1700)가 더 설치되는 것이 바람직하다.

[63] 따라서 상기 제어부(1300)에서 의료 진단용 데이터서버와 비교하여 수치로 분석 및 변환한 분석값을 RF보드(1600)와 ANT보드(1700) 및 연결포트(1330)를 통해서 근거리나 원거리에 데이터 송신이 가능하게 된다.

[64] 이하에서는 본 발명의 활성산소 분석기를 이용한 소변검사를 통한 활성산소 분석방법을 설명한다.

[65] 본 발명의 활성산소 분석기를 이용한 소변검사를 통한 활성산소 분석방법은, 활성산소 검사를 위해 채취된 소변을 적신 활성산소 분석용 시료스트립(1290)을 스트립받침대(1280)와 함께 스트립이송트레이(1230)에 올려놓고 시료분석용 암실모듈(1200)의 하부에 투입하는 단계(S1)와, 시료분석용 암실모듈에 시료스트립(1290)이 투입되면 시료검사부에서 입사각 60°를 통해 비쳐진 광원(1262;발광모듈)인 에스엠디칩LED에 의해 조사된 후 시료스트립의 변색정도가 시료스트립 표면과 수직으로 위치한 수광센서인 아이알브로킹필터(IR-Blocking Filter)를 갖춘 디지털칼라센서(1320)에 의해 RGB값으로 추출하는 단계(S2)와, 상기 시료검사부의 수광센서인 디지털칼라센서에 의해 읽혀진 시료스트립의 RGB값을 제어부(1300)에서 의료 진단용 데이터서버와 비교하여 수치로 분석 및 변환하는 단계(S3)와, 상기 제어부에 의해 의료용 진단수치로 정밀 비교 보정, 확인의 과정을 거쳐 LCD, 프린터 등의 출력장치를 통해 표시되는 단계(S4)를 포함한다.

[66] 따라서 소변을 적신 활성산소 분석용 시료스트립(1290)을스트립받침대(1280)와 함께 스트립이송트레이(1230)에 올려놓고 시료분석용 암실모듈(1200)의 하부에 투입하면, 상기 광원(1262)에 의해 조사된 후, 시료스트립의 변색정도가 시료스트립 표면과 수직으로 위치한 수광센서인 아이알브로킹필터(IR-Blocking Filter)를 갖춘 디지털칼라센서(1320)에 의해 RGB값으로 추출되며, 이후 상기 시료검사부의 수광센서인 디지털칼라센서에 의해 읽혀진 시료스트립의 RGB값을 제어부(1300)에서 의료 진단용 데이터서버와 비교하여 수치로 분석 및 변환하고, 다음 상기 제어부에 의해 의료용 진단수치로 정밀 비교 보정, 확인의 과정을 거쳐 LCD 또는 프린터 등의 출력장치를 통해 표시되게 된다.

[67] 따라서 소변의 검사로 간단하게 활성산소를 검사할 수 있으므로, 병원과 보건기관, 가정 등 빠르고 쉬운 활성산소 검사가 가능하도록 하여 그 결과를 통해 현재 환자 또는 자신의 건강 상태 및 질환의 발병 가능성 여부의 확인 및, 사용자 자신의 질환 여부에 대한 주기적, 지속적 사전 검사로 인하여 각종 질병의 예방이 가능하게 되고, 각종 스트레스나 높은 활동성으로 인한 자신의 건강관리를 효율적으로 이루어질 수 있다.

- [68] 한편 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 대한 것으로, 하부커버하우징(2100)과, 상기 하부커버하우징의 상부에 설치되어 외부로부터 들어오는 빛과 전자기파를 차단하도록 구성됨과 더불어, 광원과 수광센서가 위치하도록 된 암실모듈의 스트립이송트레이(2230)와, 상기 하부커버하우징의 상부에 설치되어 내부에 암실모듈 및 제어부를 보호하도록 된 상부커버하우징(2400)를 포함하고, 상기 상부커버하우징(2400)의 상부에는 제어부에서 변환된 데이터의 확인이 가능하도록 회동가능하게 일체로 디스플레이부(2500)가 더 설치된다.
- [69] 또 상기 디스플레이부(2500)에는 상부커버하우징(2400)에 착탈가능하게 잠금레버(2510)가 더 설치되고, 상기 상부커버하우징(2400)의 일측면에는 작동표시부(2101)가 더 설치된다.
- [70] 따라서 활성산소 분석기에서 분석된 데이터를 현장에서 직접 디스플레이부(2500)를 통해서 확인하기 용이하게 된다.
- [71] 앞에서 설명되고, 도면에 도시된 본 발명의 실시 예들은 본 발명의 기술적 사상을 한정하는 것으로 해석되어서는 안 된다. 본 발명의 보호범위는 청구범위에 기재된 사항에 의하여만 제한되고, 본 발명의 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적 사상을 다양한 형태로 개량 변경하는 것이 가능하다. 따라서 이러한 개량 및 변경은 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 것인 경우에는 본 발명의 보호범위에 속하게 될 것이다.

청구범위

[청구항 1]

하부커버하우징(1100)과,
 상기 하부커버하우징의 상부에 설치되어 외부로부터 들어오는 빛과 전자기파를 차단하도록 구성됨과 더불어, 광원과 수광센서가 위치하도록 된 암실모듈(1200)과,
 상기 암실모듈의 상부에 고정설치된 제어부(1300)와,
 상기 하부커버하우징의 상부에 설치되어 내부에 암실모듈 및 제어부를 보호하도록 된 상부커버하우징(1400)을 포함하고,
 상기 제어부에 설치되는 수광센서는 디지털칼라센서(1320)이고,
 상기 디지털칼라센서는 활성산소의 유효 스펙트럼 분포 대역인 적색대역을 교란시키는 적외선을 차단하기 위해 아이알브로킹필터(IR-Blocking Filter)를 갖춘 것을 특징으로 하는 활성산소 분석기.

[청구항 2]

제 1항에 있어서,
 상기 암실모듈(1200)은,
 상기 하부커버하우징의 내측 상부면에 장착됨과 더불어 랙기어(1211)가 형성된 트레이하부커버(1210)와,
 상기 트레이하부커버의 내측 후방에 설치되는 푸쉬캡(1220)과,
 상기 트레이하부커버의 상부면에 안착되어 입출입되도록 설치됨과 더불어 후방에는 상기 푸쉬캡에 착탈가능하게 고정되도록 후크가 구비된 스트립이송트레이(1230)와,
 상기 스트립이송트레이의 하부에 고정됨과 더불어 인출되는 판스프링의 단부가 상기 트레이하부커버에 고정된 시트스프링(1240)과,
 상기 스트립이송트레이의 하부에 고정되어 시트스프링에 의해 스트립이송트레이가 하부커버하우징의 측면으로 돌출될 때 천천히 돌출되도록 상기 트레이하부커버에 형성된 랙기어와 맞물려서 회전하도록 된 오일댐퍼(1250)와,
 상기 광원(1262)으로 메인보드인 제어부(1300)에서 전원을 공급하도록 된 LED센서보드(1260)와,
 상기 트레이하부커버의 상부에 고정되어 외부로부터 들어오는 빛과 전자기파를 차단하도록 구성됨과 더불어, 광원(1262)과 제어부(1300)의 하부에 구비된 수광센서(1320)가 위치하도록 상부에 LED센서보드설치부(1271)와 수광센서안착부(1272)가 형성된 트레이상부커버(1270)를 갖춘 것을 특징으로 하는 활성산소 분석기.

[청구항 3]

제 2항에 있어서,

[청구항 4]

상기 스트립이송트레이(1230)에는 착탈가능하게 설치되는 스트립 받침대(1280)가 더 설치된 것을 특징으로 하는 활성산소 분석기.

제 1항 내지 제 3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 하부커버하우징(1100)의 상부에 무게증가를 위해 설치된 웨이트부재(1500)와, 상기 제어부(1300)의 상부에 무선통신 및 신상명세데이터등을 주고 받도록 RF보드(1600)와

[청구항 5]

ANT보드(1700)가 더 설치된 것을 특징으로 하는 활성산소 분석기.

제 4항에 있어서,

상기 상부커버하우징의 상부에는 제어부에서 변환된 데이터의 확인이 가능하도록 회동가능하게 일체로 설치된 디스플레이부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 활성산소 분석기.

[청구항 6]

활성산소 검사를 위해 채취된 소변을 적신 활성산소 분석용

시료스트립(1290)을 스트립받침대(1280)와 함께

스트립이송트레이(1230)에 올려놓고 시료분석용

암실모듈(1200)의 하부에 투입하는 단계(S1)와,

시료분석용 암실모듈에 시료스트립(1290)이 투입되면

시료검사부에서 입사각 60°를 통해 비쳐진 광원(1262;발광모듈)인

에스엠디칩LED에 의해 조사된 후 시료스트립의 변색정도가

시료스트립 표면과 수직으로 위치한 수광센서인

아이알브로킹필터(IR-Blocking Filter)를 갖춘

디지털칼라센서(1320)에 의해 RGB값으로 추출하는 단계(S2)와,

상기 시료검사부의 수광센서인 디지털칼라센서에 의해 읽혀진

시료스트립의 RGB값을 제어부(1300)에서 의료 진단용

데이터서버와 비교하여 수치로 분석 및 변환하는 단계(S3)와,

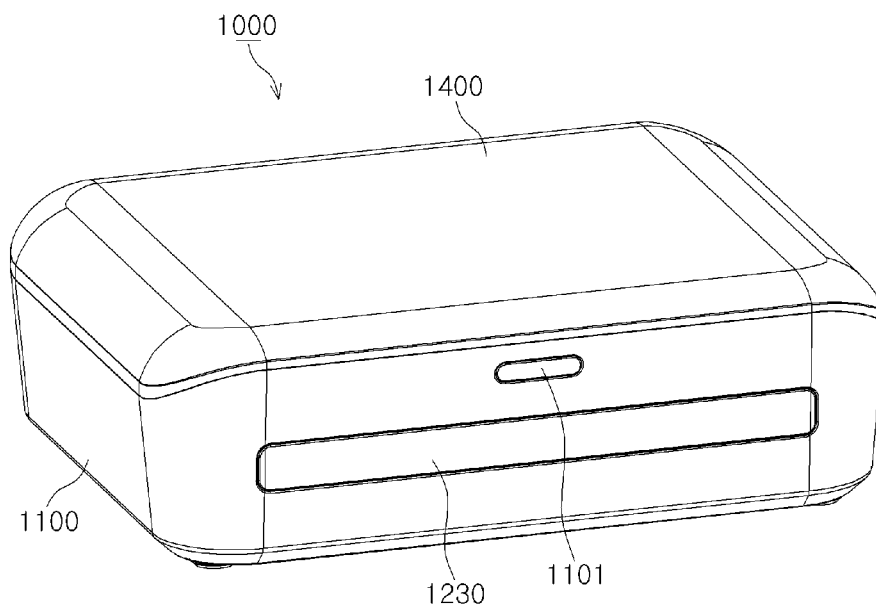
상기 제어부에 의해 의료용 진단수치로 정밀 비교 보정, 확인의

과정을 거쳐 LCD, 프린터 등의 출력장치를 통해 표시되는

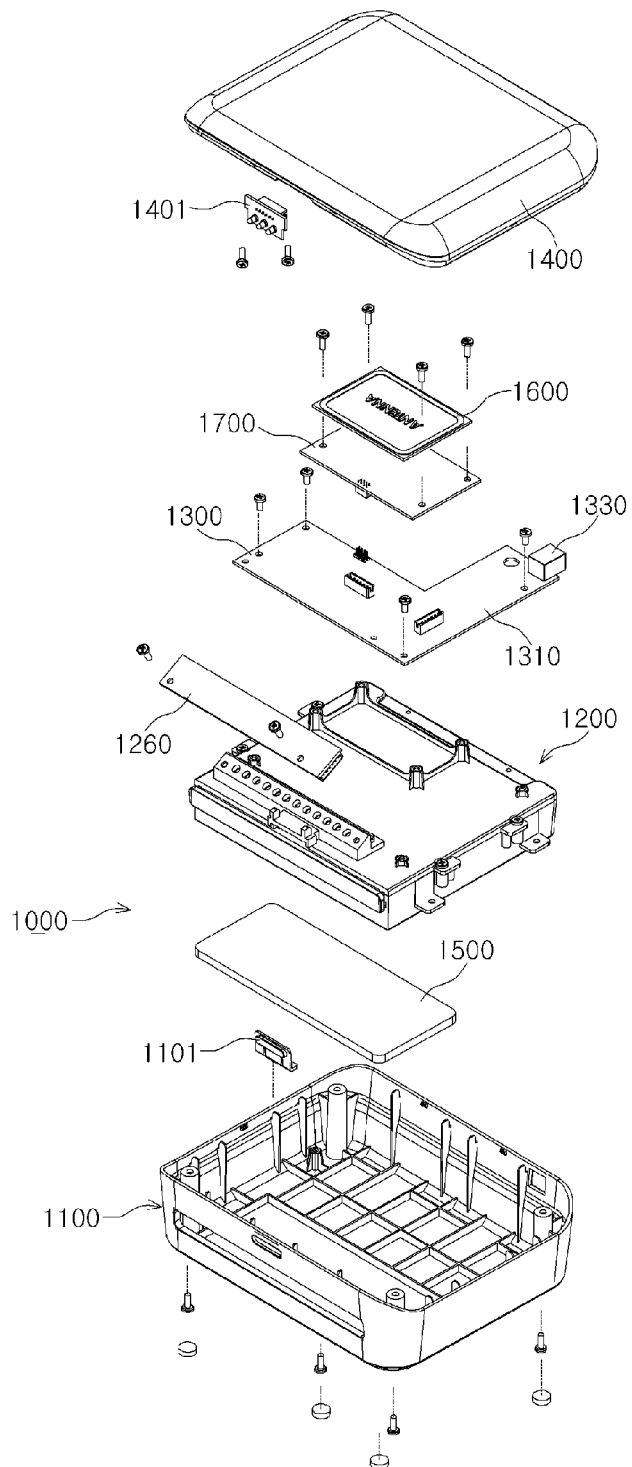
단계(S4)를 포함하는 것을 특징으로 하는 소변검사를 통한

활성산소 분석방법.

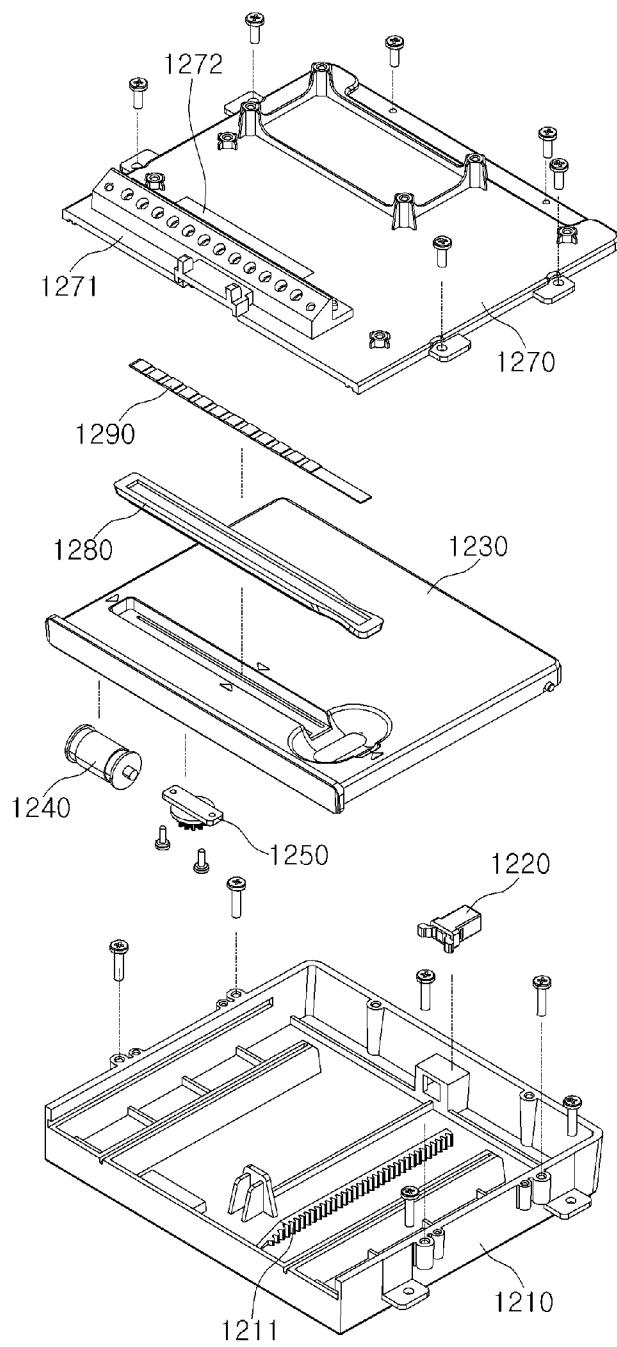
[Fig. 1]



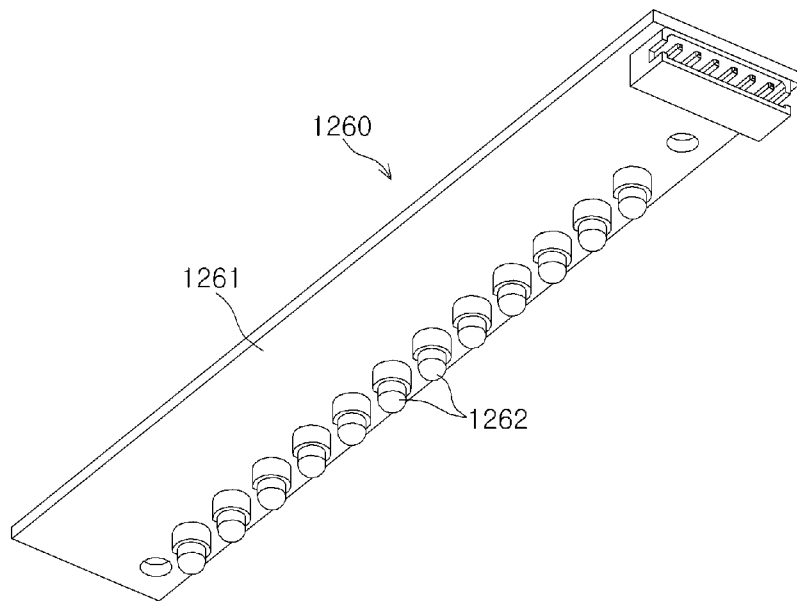
[Fig. 2]



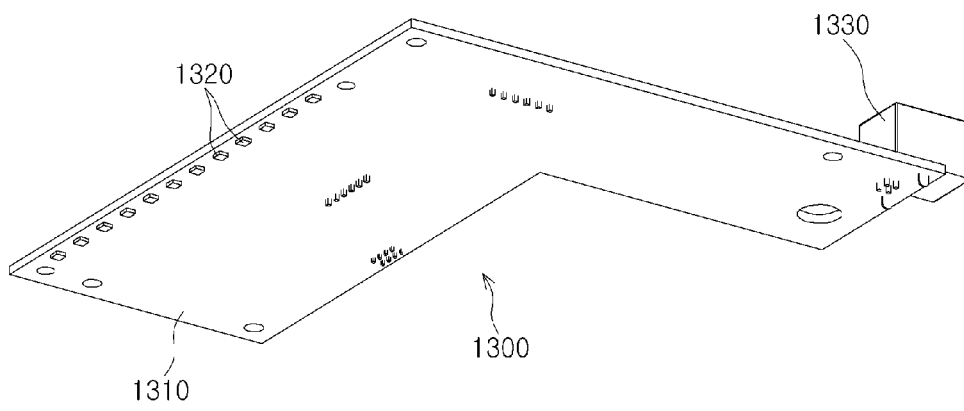
[Fig. 3]



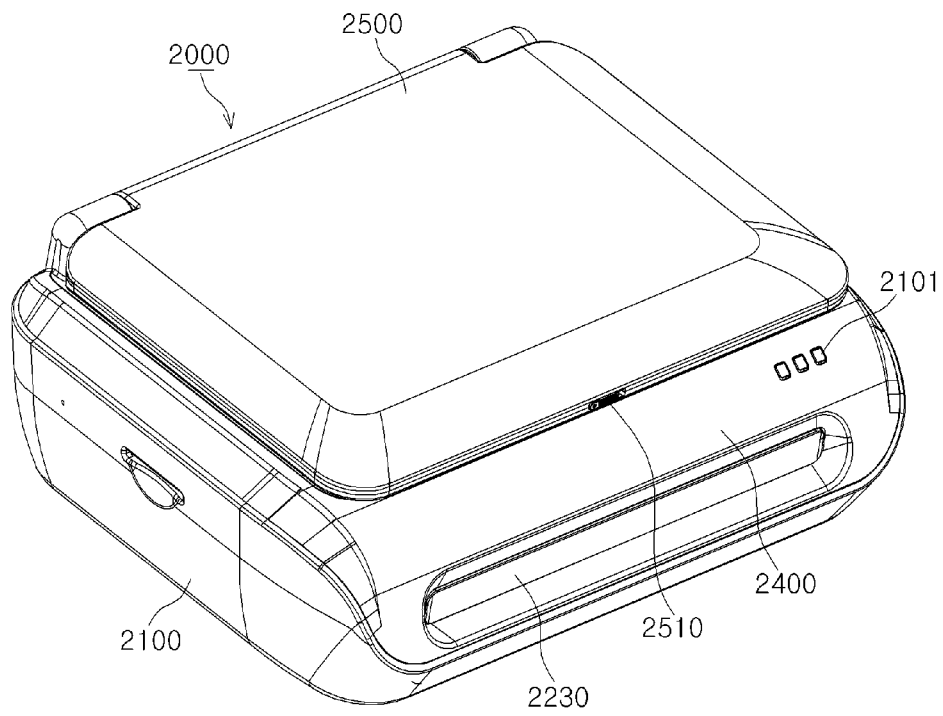
[Fig. 4]



[Fig. 5]



[Fig. 6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2012/011454**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****G01N 33/493(2006.01)i, G01N 21/25(2006.01)i**

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G01N 33/493; G01N 21/76; G01N 21/64; A61B 10/00; G01N 27/26; G01N 21/62

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: urin, spectrophoto, lightsource, IR infrad

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-0413120 B1 (JUN, KYE-RUCK) 31 December 2003 See claim 1.	1-6
A	KR 10-2011-0043888 A (SCIENTEC LAB CENTER CO., LTD.) 28 April 2011 See claims 1, 5.	1-6
A	KR 10-0765915 B1 (ODTECH CO., LTD.) 10 October 2007 See claim 1.	1-6
A	JP 2006-501906 A (LABO TECH LABORTECHNIK GMBH) 19 January 2006 See claims 1, 8.	1-6



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

03 APRIL 2013 (03.04.2013)

Date of mailing of the international search report

05 APRIL 2013 (05.04.2013)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2012/011454

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-0413120 B1	31.12.2003	NONE	
KR 10-2011-0043888 A	28.04.2011	NONE	
KR 10-0765915 B1	10.10.2007	NONE	
JP 2006-501906 A	19.01.2006	CA 2501613 A1	22.04.2004
		DE 10246967 A1	22.04.2004
		EP 1551283 A1	13.07.2005
		WO 2004-032734 A1	22.04.2004

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) <i>G01N 33/493(2006.01)i, G01N 21/25(2006.01)i</i>		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) G01N 33/493; G01N 21/76; G01N 21/64; A61B 10/00; G01N 27/26; G01N 21/62 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC		
국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: urin, spectrophoto, lightsource, IR infrad		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-0413120 B1 (전계록) 2003.12.31 청구항 1 참조.	1-6
A	KR 10-2011-0043888 A (주식회사 과학기술분석센터) 2011.04.28 청구항 1, 5 참조.	1-6
A	KR 10-0765915 B1 (주식회사 오디텍) 2007.10.10 청구항 1 참조.	1-6
A	JP 2006-501906 A (LABO TECH LABORTECHNIK GMBH) 2006.01.19 청구항 1, 8 참조.	1-6
☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. ☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2013년 04월 03일 (03.04.2013)		국제조사보고서 발송일 2013년 04월 05일 (05.04.2013)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 82-42-472-7140		심사관 한상일 전화번호 82-42-481-8185



국제조사보고서에서
인용된 특허문헌

공개일

대응특허문헌

공개일

KR 10-0413120 B1

2003.12.31

없음

KR 10-2011-0043888 A

2011.04.28

없음

KR 10-0765915 B1

2007.10.10

없음

JP 2006-501906 A

2006.01.19

CA 2501613 A1

2004.04.22

DE 10246967 A1

2004.04.22

EP 1551283 A1

2005.07.13

WO 2004-032734 A1

2004.04.22