



- (51) 국제특허분류:
G01N 33/48 (2006.01) G01J 5/00 (2006.01)
G01N 33/66 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2015/007085
- (22) 국제출원일: 2015 년 7 월 8 일 (08.07.2015)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2014-0086090 2014 년 7 월 9 일 (09.07.2014) KR
- (71) 출원인: 주식회사 아이센스 (I-SENS, INC.) [KR/KR];
137-873 서울시 서초구 반포대로 28 길 43 (서초동),
Seoul (KR).
- (72) 발명자: 도재필 (DO, Jae Phil); 135-862 서울시 강남구
논현로 51 길 25, 112 호 (도곡동, 현대그린아파트,
Seoul (KR). 진영준 (JIN, Young Joon); 151-050 서울시
관악구 관악로 133, 103 동 302 호 (봉천동, 건영아파
트), Seoul (KR). 유정민 (YOU, Jung Min); 151-853 서
울시 관악구 신림로 50 길 17-11 (신림동), Seoul (KR).
차근식 (CHA, Geun Sig); 120-841 서울시 서대문구 홍
은중앙로 3 안길 9, Seoul (KR). 남학현 (NAM, Hak
hyun); 142-742 서울시 강북구 한천로 109 길 67, 101-
206 (번 3 동, 한양아파트), Seoul (KR).

(74) 대리인: 서재승 (SEO, Jae Sung); 137-070 서울시 서초
구 반포대로 108, 3 층 (서초동, 양원빌딩), 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA,
LC, LK, LR, LS, 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, SA, 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.

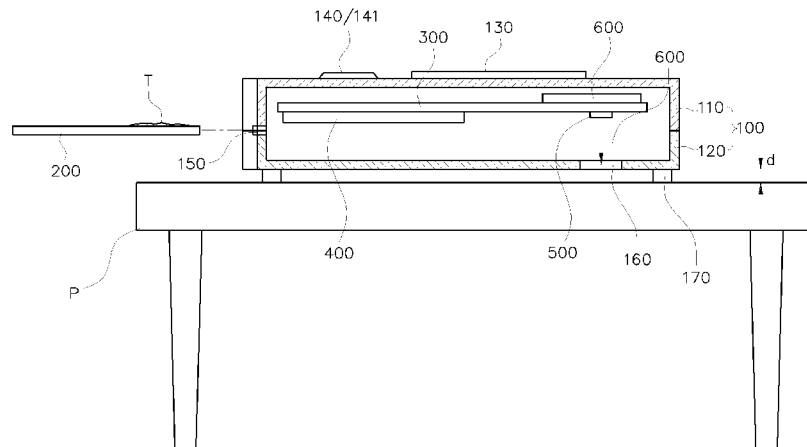
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의
역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM,
KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ,
TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,
ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,
MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS,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

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(54) Title: PORTABLE BLOOD GLUCOSE METER HAVING NON-CONTACT TEMPERATURE SENSOR

(54) 발명의 명칭 : 비접촉식 온도 센서를 구비한 휴대용 혈당 측정기



(57) Abstract: The present invention relates to a portable blood glucose meter, and provides a portable blood glucose meter which is configured to measure, through a separate non-contact temperature sensor, the temperature of an external target on which a case is placed on the basis of a general use aspect in which a blood glucose metering operation is performed while the case is placed on a specific external target, and correct/calculate a blood glucose level by reflecting the measured temperature. Therefore, the portable blood glucose meter can accurately reflect the actual temperature in a current blood glucose metering environment, thus improving the resulting accuracy of a blood glucose level, and can naturally measure the temperature of an external target in the process of metering blood glucose without an additional separate operation for temperature measurement, thus enabling a user to more conveniently use the blood glucose meter. Further, the portable blood glucose meter is configured to verify whether a temperature measured by the non-contact temperature sensor is a temperature in the actual metering environment and then reflect the temperature in a process of calculating a blood glucose level. Therefore, the portable blood glucose meter can prevent an error that may occur in the process of measuring a temperature, and can further improve the resulting accuracy of a blood glucose level.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]



본 발명은 휴대용 혈당 측정기에 관한 것으로, 케이스를 특정 외부 대상물에 올려놓은 상태로 혈당 측정 작업을 수행하는 일반적인 사용 태양에 기초하여, 케이스를 올려놓은 외부 대상물의 온도를 별도의 비접촉식 온도 센서를 통해 측정하고, 측정된 온도를 반영하여 혈당 수치를 보정 산출하도록 구성함으로써, 현재 혈당 측정 환경에서의 실제 온도를 정확하게 반영할 수 있어 혈당 수치 결과에 대한 정확도를 향상시킬 수 있고, 사용자가 온도 측정을 위한 별다른 추가 작업 없이 혈당 측정 과정에서 자연스럽게 외부 대상물의 온도를 측정할 수 있어 더욱 편리하게 사용할 수 있고, 비접촉식 온도 센서에 의해 측정된 온도가 실제 측정 환경에서의 온도인지 검증하여 혈당 수치 연산 과정에 반영하도록 구성함으로써, 온도 측정 과정에서 발생할 수 있는 오류 발생을 방지하고 혈당 수치 결과에 대한 정확도를 더욱 향상시킬 수 있는 휴대용 혈당 측정기를 제공한다.

명세서

발명의 명칭: 비접촉식 온도 센서를 구비한 휴대용 혈당 측정기 기술분야

- [1] 본 발명은 휴대용 혈당 측정기에 관한 것이다. 보다 상세하게는 케이스를 특정 외부 대상물에 올려놓은 상태로 혈당 측정 작업을 수행하는 일반적인 사용 태양에 기초하여, 케이스를 올려놓은 외부 대상물의 온도를 별도의 비접촉식 온도 센서를 통해 측정하고, 측정된 온도를 반영하여 혈당 수치를 보정 산출하도록 구성함으로써, 현재 혈당 측정 환경에서의 실제 온도를 정확하게 반영할 수 있어 혈당 수치 결과에 대한 정확도를 향상시킬 수 있고, 사용자가 온도 측정을 위한 별다른 추가 작업 없이 혈당 측정 과정에서 자연스럽게 외부 대상물의 온도를 측정할 수 있어 더욱 편리하게 사용할 수 있고, 비접촉식 온도 센서에 의해 측정된 온도가 실제 측정 환경에서의 온도인지 검증하여 혈당 수치 연산 과정에 반영하도록 구성함으로써, 온도 측정 과정에서 발생할 수 있는 오류 발생을 방지하고 혈당 수치 결과에 대한 정확도를 더욱 향상시킬 수 있는 휴대용 혈당 측정기에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 당뇨병은 현대인에게 많이 발생하는 만성질환으로 국내의 경우 전체 인구의 5%에 해당하는 200만 명 이상에 이르고 있다.
- [3] 당뇨병은 비만, 스트레스, 잘못된 식습관, 선천적 유전 등 다양한 원인에 의해 체장에서 만들어지는 인슐린이 절대적으로 부족하거나 상대적으로 부족하여 혈액에서 당에 대한 균형을 바로 잡아주지 못함으로써 혈액 안에 당 성분이 절대적으로 많아지게 되어 발병한다.
- [4] 혈액 중에는 보통 일정 농도의 포도당이 함유되어 있으며 조직 세포는 여기에서 에너지를 얻고 있다.
- [5] 그러나, 포도당이 필요 이상으로 증가하게 되면 간장이나 근육 또는 지방세포 등에 적절히 저장되지 못하고 혈액 속에 축적되며, 이로 인해 당뇨병 환자는 정상인보다 훨씬 높은 혈당이 유지되며, 과다한 혈당은 조직을 그대로 통과하여 소변으로 배출됨에 따라 신체의 각 조직에 절대적으로 필요한 당분은 부족해져서 신체 각 조직에 이상을 불러일으키게 된다.
- [6] 당뇨병은 초기에는 거의 자각 증상이 없는 것이 특징인데, 병이 진행되면 당뇨병 특유의 다음, 다식, 다뇨, 체중감소, 전신 권태, 피부 가려움증, 손과 발의 상처가 낫지 않고 오래가는 경우 등의 특유의 증상이 나타나며, 병이 한층 더 진행되면 시력장애, 고혈압, 신장병, 중풍, 치주질환, 근육 경련 및 신경통, 괴저 등으로 진전되는 합병증이 나타난다.
- [7] 이러한 당뇨병을 진단하고 합병증으로 진전되지 않도록 관리하기 위해서는 체계적인 혈당 측정과 치료가 병행되어야 한다.

- [8] 당뇨병 환자 및 당뇨병으로 진단되지 않았으나 혈액 내에 정상보다 많은 당이 검출되는 사람들을 위하여 많은 의료기기 제조업체에서는 가정에서 혈당을 측정할 수 있도록 다양한 종류의 휴대용 혈당 측정기를 제공하고 있다.
- [9] 이러한 휴대용 혈당 측정기는 검사 스트립을 케이스 내부에 투입하고, 투입된 검사 스트립에 혈액 샘플을 흡착시킨 후, 흡착된 혈액 샘플을 케이스 내부의 혈당 측정 모듈을 통해 검사하여 혈당을 측정하고, 측정된 결과를 연산부를 통해 연산하여 별도의 디스플레이부에 혈당 측정 결과를 출력하는 방식으로 구성된다.
- [10] 이때, 혈액 샘플에 대한 혈당 수치는 측정하는 환경의 온도에 따라 변화하게 되므로, 휴대용 혈당 측정기에는 온도를 측정하는 온도 센서가 구비되어 있으며, 연산부를 통해 혈당 수치를 연산하는 과정에서 온도 센서에 의해 측정된 온도를 고려하여 연산하도록 구성된다.
- [11] 그러나, 종래 기술에 따른 일반적인 휴대용 혈당 측정기는 온도 센서가 케이스 내부에 장착되어 있으며, 이에 따라 온도 센서는 케이스 내부 공간의 온도를 측정하게 된다. 이때, 케이스 내부 공간은 외부 공간과 차단된 형태로 형성되므로, 실질적으로 외부 온도가 변화하더라도 케이스 내부 공간의 온도는 시간차를 갖고 매우 느리게 변화하게 되므로, 온도 센서에 의해 측정된 온도는 실제 외부 환경의 온도를 정상적으로 반영하지 못하는 결과를 가져오게 되고, 이와 같이 측정된 온도를 반영하여 연산한 혈당 수치는 실제와는 다른 결과를 나타내게 된다.
- [12] 예를 들면, 겨울철에 휴대용 혈당 측정기를 휴대한 상태로 바깥 활동을 한 이후 실내로 들어와서 곧바로 휴대용 혈당 측정기를 작동시켜 혈당을 측정하는 경우, 혈당을 측정하는 환경의 온도, 즉, 실내 온도는 예를 들어 25°C 정도로 높지만, 휴대용 혈당 측정기의 케이스 내부 공간의 온도는 아직까지 실외 온도 상태가 유지될 수 있으므로, 혈당 측정기의 온도 센서에 의해 측정된 온도는 예를 들어 0°C 정도로 낮을 수 있다. 이 경우, 온도 센서에 의해 측정된 온도를 반영하여 혈당 수치를 연산하게 되면, 측정 환경에서의 실제 온도(25°C)와는 다른 온도(0°C)가 반영되게 되므로 정확한 혈당 수치를 얻을 수 없게 된다.
- [13] 따라서, 이와 같이 부정확한 혈당 수치가 산출되는 결과를 방지하기 위해서는 케이스 내부 공간의 온도가 실내 온도와 평형을 이룰 때까지 상당한 시간 동안 기다려야 하므로, 사용에 큰 불편함이 야기된다는 문제가 있었다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [14] 본 발명은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위해 발명한 것으로서, 본 발명의 목적은 케이스를 특정 외부 대상물에 올려놓은 상태로 혈당 측정 작업을 수행하는 일반적인 사용 태양에 기초하여, 케이스를 올려놓은 외부 대상물의 온도를 별도의 비접촉식 온도 센서를 통해 측정하고, 측정된 온도를 반영하여

혈당 수치를 보정 산출하도록 구성함으로써, 현재 혈당 측정 환경에서의 실제 온도를 정확하게 반영할 수 있어 혈당 수치 결과에 대한 정확도를 향상시킬 수 있고, 사용자가 온도 측정을 위한 별다른 추가 작업 없이 혈당 측정 과정에서 자연스럽게 외부 대상물의 온도를 측정할 수 있어 더욱 편리하게 사용할 수 있는 휴대용 혈당 측정기를 제공하는 것이다.

- [15] 본 발명의 다른 목적은 비접촉식 온도 센서를 이용하여 외부 대상물의 온도를 신속하게 측정할 수 있도록 함으로써, 종래 기술과 달리 케이스 내부 온도와 주변 환경의 온도가 평형을 이룰 때까지 기다릴 필요가 없이 신속하게 현재 측정 환경에 대한 온도를 측정할 수 있어 환경 조건의 변화에도 신속하고 자유롭게 사용할 수 있는 휴대용 혈당 측정기를 제공하는 것이다.

- [16] 본 발명의 또 다른 목적은 비접촉식 온도 센서에 의해 측정된 온도가 실제 측정 환경에서의 온도인지 검증하여 혈당 수치 연산 과정에 반영하도록 구성함으로써, 온도 측정 과정에서 발생할 수 있는 오류 발생을 방지하고 혈당 수치 결과에 대한 정확도를 더욱 향상시킬 수 있는 휴대용 혈당 측정기를 제공하는 것이다.

과제 해결 수단

- [17] 본 발명은, 혈액 샘플이 흡착 가능하도록 형성된 검사 스트립을 내부로 투입할 수 있도록 일측에 스트립 투입구가 형성되고, 전면에는 디스플레이부가 형성되며, 후면에는 별도의 온도 측정홀이 관통 형성되는 케이스; 상기 케이스 내부에 장착되며, 상기 검사 스트립에 흡착된 혈액 샘플을 검사하여 혈당을 측정할 수 있도록 혈당 측정 모듈이 장착되는 PCB 기판; 상기 혈당 측정 모듈에 의해 측정된 측정값을 인가받아 혈당 수치를 연산하여 산출하는 연산부; 및 상기 PCB 기판에 장착되며, 상기 케이스가 별도의 외부 대상물에 안착된 상태에서 상기 온도 측정홀을 통해 상기 외부 대상물에 측정광을 조사하여 상기 외부 대상물의 온도를 비접촉 방식으로 측정하는 비접촉식 온도 센서를 포함하고, 상기 연산부는 상기 비접촉식 온도 센서에 의해 측정된 상기 외부 대상물의 온도를 반영하여 혈당 수치를 보정 산출하는 것을 특징으로 하는 휴대용 혈당 측정기를 제공한다.
- [18] 이때, 상기 비접촉식 온도 센서는 상기 온도 측정홀의 중심선과 일직선 상에 위치하도록 상기 PCB 기판에 장착되어 상기 온도 측정홀을 통해 상기 케이스의 외부 공간으로 측정광을 조사할 수 있다.
- [19] 또한, 상기 케이스의 후면에는 상기 케이스가 상기 외부 대상물에 안착된 상태에서 상기 케이스의 후면이 상기 외부 대상물 표면으로부터 이격되게 위치하도록 별도의 이격 돌기가 형성될 수 있다.
- [20] 또한, 상기 연산부는 상기 비접촉식 온도 센서에 의해 측정된 상기 외부 대상물의 온도가 미리 설정된 시간 동안 일정 범위 이내로 유지된 경우에만 상기 외부 대상물의 온도를 반영하도록 구성될 수 있다.

- [21] 또한, 상기 연산부는 상기 비접촉식 온도 센서에 의해 측정된 상기 외부 대상물의 온도가 미리 설정된 확인 온도 범위에 해당되는 경우, 상기 디스플레이부에 확인 메시지를 출력하도록 구성될 수 있다.
- [22] 또한, 상기 케이스의 전면에는 별도의 확인 조작 버튼이 구비되고, 상기 연산부는 상기 디스플레이부에 확인 메시지를 출력한 경우, 상기 확인 조작 버튼에 대한 조작 신호가 발생된 경우에만 상기 외부 대상물의 온도를 반영하도록 구성될 수 있다.
- [23] 또한, 상기 확인 온도 범위는 36도 내지 38도로 적용될 수 있다.

발명의 효과

- [24] 본 발명에 의하면, 케이스를 특정 외부 대상물에 올려놓은 상태로 혈당 측정 작업을 수행하는 일반적인 사용 태양에 기초하여, 케이스를 올려놓은 외부 대상물의 온도를 별도의 비접촉식 온도 센서를 통해 측정하고, 측정된 온도를 반영하여 혈당 수치를 보정 산출하도록 구성함으로써, 현재 혈당 측정 환경에서의 실제 온도를 정확하게 반영할 수 있어 혈당 수치 결과에 대한 정확도를 향상시킬 수 있고, 사용자가 온도 측정을 위한 별다른 추가 작업 없이 혈당 측정 과정에서 자연스럽게 외부 대상물의 온도를 측정할 수 있어 더욱 편리하게 사용할 수 있는 효과가 있다.
- [25] 또한, 비접촉식 온도 센서를 이용하여 외부 대상물의 온도를 신속하게 측정할 수 있도록 함으로써, 종래 기술과 달리 케이스 내부 온도와 주변 환경의 온도가 평형을 이룰 때까지 기다릴 필요가 없이 신속하게 현재 측정 환경에 대한 온도를 측정할 수 있어 환경 조건의 변화에도 신속하고 자유롭게 사용할 수 있는 효과가 있다.
- [26] 또한, 비접촉식 온도 센서에 의해 측정된 온도가 실제 측정 환경에서의 온도인지 검증하여 혈당 수치 연산 과정에 반영하도록 구성함으로써, 온도 측정 과정에서 발생할 수 있는 오류 발생을 방지하고 혈당 수치 결과에 대한 정확도를 더욱 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [27] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 혈당 측정기의 외형을 개략적으로 도시한 사시도,
- [28] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 혈당 측정기의 내부 구성을 개략적으로 도시한 분해 사시도,
- [29] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 혈당 측정기의 내부 구조를 개략적으로 도시한 단면도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [30] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면들을 참조하여 상세히 설명한다. 우선 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한

부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.

[31]

[32] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 혈당 측정기의 외형을 개략적으로 도시한 사시도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 혈당 측정기의 내부 구성을 개략적으로 도시한 분해 사시도이고, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 혈당 측정기의 내부 구조를 개략적으로 도시한 단면도이다.

[33]

[34] 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 혈당 측정기는 실제 측정 환경에서의 온도를 측정할 수 있도록 하여 혈당 측정 결과의 정확도를 향상시킬 수 있는 장치로서, 케이스(100)와, PCB 기판(300)과, 연산부(600)와, 비접촉식 온도 센서(500)를 포함하여 구성된다.

[35] 케이스(100)는 내부에 수용 공간이 형성되며, 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이 상부 케이스(110) 및 하부 케이스(120)로 분리 가능하게 형성될 수 있다. 측면 일측에는 검사 스트립(200)을 내부 공간으로 투입할 수 있도록 스트립 투입구(150)가 형성되며, 검사 스트립(200)은 배경 기술에서 설명한 바와 같이 스트립 투입구(150)에 투입된 상태에서 혈당 측정 대상인 혈액 샘플(T)이 용이하게 흡착될 수 있도록 형성된다.

[36] 케이스(100)의 전면에는 혈액 샘플(T)로부터 측정한 혈당 측정 결과 등을 수치화하여 출력할 수 있도록 디스플레이부(130)가 구비되고, 아울러, 사용자의 조작을 위한 조작 버튼부(140)가 장착된다. 조작 버튼부(140)에는 온/오프 버튼 등 다양한 기능의 버튼이 포함될 수 있으며, 특히, 별도의 확인 조작 버튼(141)이 구비될 수 있는데, 이에 대한 설명은 후술한다. 또한, 케이스(100)의 후면에는 별도의 온도 측정홀(160)이 관통 형성된다.

[37] PCB 기판(300)은 케이스(100) 내부에 장착되며, PCB 기판(300)에는 혈당 측정 모듈(400)이 장착된다. 혈당 측정 모듈(400)은 스트립 투입구(150)를 통해 투입된 검사 스트립(200)의 혈액 샘플(T)을 검사하여 혈당을 측정할 수 있도록 구성된다.

[38] 연산부(600)는 PCB 기판(300)에 장착되며, 혈당 측정 모듈(400)에 의해 측정된 측정값을 인가받아 혈당 수치를 연산하여 산출하도록 구성된다. 연산부(600)에 의해 산출된 혈당 수치는 케이스(100)의 전면에 형성된 디스플레이부(130)를 통해 출력되며, 사용자는 디스플레이부(130)를 통해 출력된 정보를 통해 검사 대상자의 혈당 수치를 확인할 수 있다. 혈액 샘플(T)을 검사하여 혈당 수치를 연산하는 방식은 일반적인 혈당 측정기와 동일한 방식으로 적용되므로, 이에 대한 상세한 설명은 생략한다.

[39] 비접촉식 온도 센서(500)는 PCB 기판(300)에 장착되며, 케이스(100)가 별도의 외부 대상물(P)에 안착된 상태에서 온도 측정홀(160)을 통해 외부 대상물(P)에 측정광을 조사하여 외부 대상물(P)의 온도를 비접촉 방식으로 측정하도록

구성된다. 이러한 비접촉식 온도 센서(500)는 측정광으로 적외선을 이용하는 적외선 온도 센서로 적용될 수 있다.

- [40] 이때, 비접촉식 온도 센서(500)에 의해 측정된 외부 대상물(P)의 온도값은 연산부(600)로 인가되고, 연산부(600)는 이와 같이 인가된 외부 대상물(P)의 온도를 반영하여 혈당 수치를 보정한다. 즉, 연산부(600)는 전술한 혈당 측정 모듈(400)에 의해 측정된 측정값에 비접촉식 온도 센서(500)에 의해 측정된 외부 대상물(P)의 온도를 반영하여 최종적인 혈당 수치를 산출한다.
- [41] 이와 같은 구조에 따라 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 혈당 측정기는 종래 기술과 달리 케이스(100) 내부의 온도를 측정하는 것이 아니라 실제 측정 환경에 위치하는 별도의 외부 대상물(P)의 온도를 비접촉 방식으로 측정하여 이를 반영하여 혈당 수치를 연산함으로써, 혈당 측정 환경에서의 실제 온도를 더욱 정확하게 측정할 수 있어 혈당 수치 연산 과정에서 온도 변수를 정확하게 반영할 수 있고, 이에 따라 혈당 수치를 정확하게 산출할 수 있다.
- [42] 특히, 혈당 측정 과정에서 사용자가 케이스를 테이블과 같은 외부 대상물(P)에 안착시킨 상태로 사용한다는 점을 고려할 때, 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 혈당 측정기는 사용자가 온도 측정을 위한 별다른 추가 작업 없이 혈당 측정 과정에서 자연스럽게 비접촉식 온도 센서(500)를 통해 외부 대상물(P)의 온도를 정확하게 측정할 수 있어 더욱 편리하게 사용할 수 있다.
- [43] 또한, 비접촉식 온도 센서(500)를 이용하여 외부 대상물(P)의 온도를 신속하게 측정할 수 있으므로, 종래 기술과 달리 케이스 내부 온도와 주변 환경의 온도가 평형을 이룰 때까지 기다릴 필요가 없이 신속하게 현재 측정 환경에 대한 온도를 측정할 수 있다.
- [44]
- [45] 이하에서는 본 발명의 세부 구성 및 기능들에 대해 좀더 자세히 살펴본다.
- [46] 먼저, 휴대용 혈당 측정기의 일반적인 사용 방식을 살펴보면, 사용자는 검사 스트립(200)을 케이스(100)의 스트립 투입구(150)에 투입시켜 혈당 측정기를 온(ON) 상태로 작동시킨 후, 케이스(100)를 테이블과 같은 평평한 곳에 올려놓고, 이 상태에서 검사자의 혈액 샘플을 채취하여 검사 스트립(200)에 흡착시킨다. 이후, 검사 스트립(200)에 흡착된 혈액 샘플을 통해 혈당 수치를 측정하게 된다. 이 과정에서 사용자는 조작 버튼부(140)의 온/오프 버튼 등을 조작할 수 있으며, 혈당 측정 모듈(400) 및 연산부(600)에 의해 산출된 혈당 수치는 디스플레이부(130)를 통해 출력된다.
- [47] 이와 같이 휴대용 혈당 측정기의 사용 방식은 일반적으로 케이스(100)를 테이블과 같은 별도의 외부 대상물(P)에 안착시킨 상태에서 혈당 측정 작업을 수행하게 된다.
- [48] 본 발명에 따른 휴대용 혈당 측정기는 이와 같은 사용 방식을 고려하여 편리하게 사용함과 동시에 정확한 혈당 수치 정보를 산출할 수 있도록 구성된다. 즉, 케이스(100)가 외부 대상물(P)에 안착되는 과정에서 외부 대상물(P)에

대향되는 케이스(100)의 후면에 온도 측정홀(160)이 형성되고, 케이스(100)의 내부 공간에는 이러한 온도 측정홀(160)을 통해 외부 대상물(P)에 측정광을 조사하여 온도를 측정할 수 있는 비접촉식 온도 센서(500)를 구비함으로써, 사용자가 케이스(100)를 테이블과 같은 외부 대상물(P) 위에 올려놓은 상태에서, 현재 온도 측정을 위한 별도의 추가 작업 없이 자연스럽게 외부 대상물(P)에 대한 온도를 측정할 수 있다. 따라서, 사용자는 매우 편리하게 사용할 수 있다. 또한, 이와 같이 측정된 현재 측정 환경에서의 온도를 반영하여 혈당 수치를 산출함으로써, 더욱 정확한 혈당 수치를 제공할 수 있다.

- [49] 예를 들면, 추운 겨울날 사용자가 휴대용 혈당 측정기를 소지한 채 외부에 나갔다가 실내로 들어오자마자 급히 혈당 측정기를 사용하는 경우, 배경 기술에서 설명한 바와 같이 실내 온도는 25도 정도로 따듯하지만 혈당 측정기의 케이스 내부 온도는 아직까지 외부 온도인 0도 정도를 나타낼 수 있으므로, 이 상태에서 혈당 측정기를 사용하게 되면, 실제 측정 환경 온도가 정상적으로 반영되지 못하여 잘못된 혈당 수치가 산출될 수 있다. 그러나, 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 혈당 측정기는 실내 환경의 온도, 약 25도를 안정적으로 유지하고 있는 테이블과 같은 외부 대상물(P)의 온도를 신속하게 측정하여 반영함으로써, 정확한 혈당 수치를 얻을 수 있을 뿐만 아니라 편리하게 사용할 수 있다.
- [50] 이상에서 설명한 바와 같이 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 혈당 측정기는 케이스(100)를 외부 대상물(P)에 안착시킨 상태에서 비접촉식 온도 센서(500)를 통해 외부 대상물(P)의 온도를 측정하도록 구성되는데, 이러한 온도 측정 과정이 원활하게 이루어질 수 있도록 비접촉식 온도 센서(500)는 온도 측정홀(160)의 중심선과 일직선 상에 위치하도록 PCB 기판(300)에 장착되는 것이 바람직하며, 이러한 구조에 따라 비접촉식 온도 센서(500)의 측정광, 예를 들면 적외선을 온도 측정홀(160)을 통해 외부 공간으로 원활하고 안정적으로 조사할 수 있다.
- [51] 또한, 케이스(100)가 외부 대상물(P)의 표면에 안착된 상태에서, 케이스(100)의 후면이 외부 대상물(P) 표면에 접촉하게 되면, 비접촉식 온도 센서(500)에 의해 외부 공간으로 조사되는 측정광의 조사 거리가 상대적으로 짧아짐과 동시에 측정광이 조사되는 외부 대상물(P) 영역이 케이스(100) 내부 공간에 의해 폐쇄되어 순간적으로 온도 변화가 발생할 수 있으므로, 이를 방지할 수 있도록 케이스(100)의 후면에는 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이 케이스(100)의 후면이 외부 대상물(P) 표면으로부터 이격 거리(d)를 갖는 상태로 안착될 수 있도록 별도의 이격 돌기(170)가 형성될 수 있다.
- [52] 또한, 케이스(100)가 외부 대상물(P)의 표면에 안착 접촉함에 따라 케이스(100)와 외부 대상물(P) 사이에 열전도가 발생하여 외부 대상물(P)의 국소 영역에 순간적인 온도 변화가 발생할 수 있으므로, 이를 방지할 수 있도록 케이스(100)의 후면에는 열전달을 방지할 수 있는 별도의 절연체(미도시)가 장착될 수 있다.

- [53] 아울러, 케이스(100)의 후면에 형성된 온도 측정홀(160)을 통해 외부 이물질이 케이스(100) 내부 공간으로 유입될 수 있으므로, 이를 방지할 수 있도록 온도 측정홀(160)에는 별도의 측정광 투과 필터(미도시)가 밀봉되게 장착될 수 있다. 측정광 투과 필터는 비접촉식 온도 센서(500)에서 조사되는 측정광이 투과할 수 있는 특성을 갖도록 형성되며, 아울러, 이물질 유입을 방지할 수 있도록 온도 측정홀(160)을 폐쇄하는 형태로 밀봉되게 결합될 수 있다. 비접촉식 온도 센서(500)가 적외선 온도 센서로 적용되는 경우, 측정광 투과 필터는 이에 대응하여 적외선 투과 필터로 적용될 수 있다.
- [54] 한편, 사용자가 혈당 측정기를 사용하는 과정에서, 케이스(100)를 테이블과 같은 특정 외부 대상물(P)에 올려놓지 않고 케이스(100)를 이동시키거나 운반하는 경우, 비접촉식 온도 센서(500)에 의해 측정되는 외부 대상물(P)의 종류가 계속해서 바뀔 수 있고 실내 환경과는 다른 특정 물체의 온도를 순간적으로 측정할 수도 있으므로, 실내 측정 환경에 대한 더욱 정확한 온도를 측정 반영할 수 있도록 본 발명의 일 실시예에 따른 연산부(600)는 비접촉식 온도 센서(500)에 의해 측정된 외부 대상물(P)의 온도가 미리 설정된 시간 동안 일정 범위 이내로 유지된 경우에만 외부 대상물(P)의 온도를 반영하도록 구성될 수 있다.
- [55] 예를 들면, 비접촉식 온도 센서(500)에 의해 측정된 외부 대상물(P)의 온도가 2초 동안 25도로 유지되는 경우, 이를 현재 측정 환경에 대한 온도로 반영하여 혈당 수치를 보정 산출하고, 외부 대상물(P)의 온도가 2초 이내에서 계속해서 변화하게 되면, 이때 측정된 외부 대상물(P)의 변화 온도는 혈당 수치 연산 과정에 반영하지 않고 2초 이상 안정적인 온도를 유지하는 경우에만 반영하도록 구성될 수 있다. 물론, 여기서 2초는 예시적인 것으로, 이러한 시간은 사용자의 필요에 따라 다양하게 설정할 수 있을 것이다.
- [56] 한편, 이상에서는, 휴대용 혈당 측정기를 테이블과 같은 별도의 외부 대상물(P)에 올려놓고 사용하는 방식을 기준으로 설명하였으나, 특정 상황에 따라서는 사용자가 휴대용 혈당 측정기를 자신의 손바닥에 올려놓고 사용하는 경우도 발생할 수 있다. 이 경우, 본 발명의 비접촉식 온도 센서(500)에 의해 측정되는 온도는 실제 측정 환경의 온도가 아니라 사람의 체온, 약 36도 내지 37도가 측정될 수 있다.
- [57] 따라서, 본 발명의 일 실시예에 따른 연산부(600)는 비접촉식 온도 센서(500)에 의해 측정된 외부 대상물(P)의 온도가 미리 설정된 확인 온도 범위에 해당되는 경우, 디스플레이부(130)에 별도의 확인 메시지를 출력하도록 구성될 수 있다. 이때, 확인 온도 범위는 전술한 바와 같이 사람의 체온 범위, 예를 들면 약 36도 내지 38도로 설정될 수 있고, 이외에 일반적으로 실내 환경의 온도가 40도 이상의 고온이 되지 않는다는 점을 고려하여 확인 온도 범위를 40도 이상의 온도로 설정할 수도 있는 등 휴대용 혈당 측정기의 사용 조건에 따라 다양하게 설정될 수 있을 것이다.

- [58] 예를 들면, 확인 온도 범위는 3가지 종류의 형태로 설정될 수 있다. 제 1 확인 온도 범위는 전술한 바와 같이 사람의 체온 범위, 약 36도 내지 38도로 설정될 수 있고, 제 2 확인 온도 범위는 일반적인 실내 환경의 온도를 고려하여 50도 이상으로 설정될 수 있으며, 제 3 확인 온도 범위 또한 일반적인 실내 환경의 온도를 고려하여 5도 이하로 설정될 수 있다.
- [59] 이러한 3가지 확인 온도 범위에 따라 비접촉식 온도 센서(500)에 의해 측정된 온도가 50도 이상이거나 또는 5도 이하인 경우, 디스플레이부(130)에 확인 메시지가 출력되며, 5도 내지 50도 사이 구간에서는 확인 메시지 출력 없이 측정된 온도를 반영하여 혈당 수치를 보정 산출한다. 다만, 이 온도 구간에서 측정된 온도가 사람의 체온 범위인 36도 내지 38도인 경우에는, 전술한 바와 같이 확인 메시지를 출력하게 된다.
- [60] 또한, 케이스(100)의 전면에는 전술한 바와 같이 조작 버튼부(140)가 구비되는데, 이러한 조작 버튼부(140)에는 전술한 바와 같이 별도의 확인 조작 버튼(141)이 구비될 수 있다.
- [61] 이때, 연산부(600)는 비접촉식 온도 센서(500)에 의해 측정된 외부 대상물(P)의 온도가 확인 온도 범위에 해당되어 디스플레이부(130)에 확인 메시지를 출력한 경우, 확인 조작 버튼(141)에 대한 조작 신호가 발생된 경우에만 외부 대상물(P)의 온도를 반영하여 혈당 수치를 보정 산출하도록 구성될 수 있다.
- [62] 예를 들면, 확인 온도 범위가 36도 내지 38도 설정된 상태에서 비접촉식 온도 센서(500)에 의해 측정된 외부 대상물(P)의 온도가 37도라면, 연산부(600)는 외부 대상물(P)의 온도를 혈당 수치 연산 과정에 곧바로 반영하지 않고, 디스플레이부(130)에 확인 메시지를 출력하게 된다. 예를 들어, "측정 환경의 온도가 37도 정도입니까?" 또는 "측정기를 손바닥 위에 올려놓은 상태입니까?" 등의 확인 메시지를 출력하도록 할 수 있다. 이때, 사용자가 확인 메시지를 확인하고 확인 조작 버튼(141)을 예/아니오 등으로 조작하면, 확인 조작 버튼(141)의 조작 신호에 따라 외부 대상물(P)의 온도를 혈당 수치 연산 과정에 반영하여 혈당 수치를 보정 산출하도록 구성될 수 있다.
- [63] 여기에서, 연산부(600)는 디스플레이부(130)에 단순히 확인 메시지를 출력하는 것으로 설명하였으나, 별도의 경고음이 울리거나 알람등이 깜박이는 형태로 사용자에게 주의를 환기시키는 구성이 더 추가될 수도 있을 것이다.
- [64]
- [65] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든

기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

청구범위

- [청구항 1] 혈액 샘플이 흡착 가능하도록 형성된 검사 스트립을 내부로 투입할 수 있도록 일측에 스트립 투입구가 형성되고, 전면에는 디스플레이부가 형성되며, 후면에는 별도의 온도 측정홀이 관통 형성되는 케이스;
상기 케이스 내부에 장착되며, 상기 검사 스트립에 흡착된 혈액 샘플을 검사하여 혈당을 측정할 수 있도록 혈당 측정 모듈이 장착되는 PCB 기판;
상기 혈당 측정 모듈에 의해 측정된 측정값을 인가받아 혈당 수치를 연산하여 산출하는 연산부; 및
상기 PCB 기판에 장착되며, 상기 케이스가 별도의 외부 대상물에 안착된 상태에서 상기 온도 측정홀을 통해 상기 외부 대상물에 측정광을 조사하여 상기 외부 대상물의 온도를 비접촉 방식으로 측정하는 비접촉식 온도 센서를 포함하고, 상기 연산부는 상기 비접촉식 온도 센서에 의해 측정된 상기 외부 대상물의 온도를 반영하여 혈당 수치를 보정 산출하는 것을 특징으로 하는 휴대용 혈당 측정기.
- [청구항 2] 제 1 항에 있어서,
상기 비접촉식 온도 센서는 상기 온도 측정홀의 중심선과 일직선 상에 위치하도록 상기 PCB 기판에 장착되어 상기 온도 측정홀을 통해 상기 케이스의 외부 공간으로 측정광을 조사하는 것을 특징으로 하는 휴대용 혈당 측정기.
- [청구항 3] 제 1 항에 있어서,
상기 케이스의 후면에는 상기 케이스가 상기 외부 대상물에 안착된 상태에서 상기 케이스의 후면이 상기 외부 대상물 표면으로부터 이격되게 위치하도록 별도의 이격 돌기가 형성되는 것을 특징으로 하는 휴대용 혈당 측정기.
- [청구항 4] 제 1 항에 있어서,
상기 케이스의 후면에는 상기 케이스와 상기 외부 대상물 간의 열전도를 방지할 수 있도록 별도의 절연체가 결합되는 것을 특징으로 하는 휴대용 혈당 측정기.
- [청구항 5] 제 1 항에 있어서,
상기 온도 측정홀에는 상기 비접촉식 온도 센서로부터 조사되는 측정광이 투과할 수 있는 측정광 투과 필터가 밀봉되게 결합되는 것을 특징으로 하는 휴대용 혈당 측정기.
- [청구항 6] 제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 연산부는

상기 비접촉식 온도 센서에 의해 측정된 상기 외부 대상물의 온도가 미리 설정된 시간 동안 일정 범위 이내로 유지된 경우에만 상기 외부 대상물의 온도를 반영하는 것을 특징으로 하는 휴대용 혈당 측정기.

[청구항 7]

제 6 항에 있어서,

상기 연산부는

상기 비접촉식 온도 센서에 의해 측정된 상기 외부 대상물의 온도가 미리 설정된 확인 온도 범위에 해당되는 경우, 상기 디스플레이부에 확인 메시지를 출력하는 것을 특징으로 하는 휴대용 혈당 측정기.

[청구항 8]

제 7 항에 있어서,

상기 케이스의 전면에는 별도의 확인 조작 버튼이 구비되고,

상기 연산부는

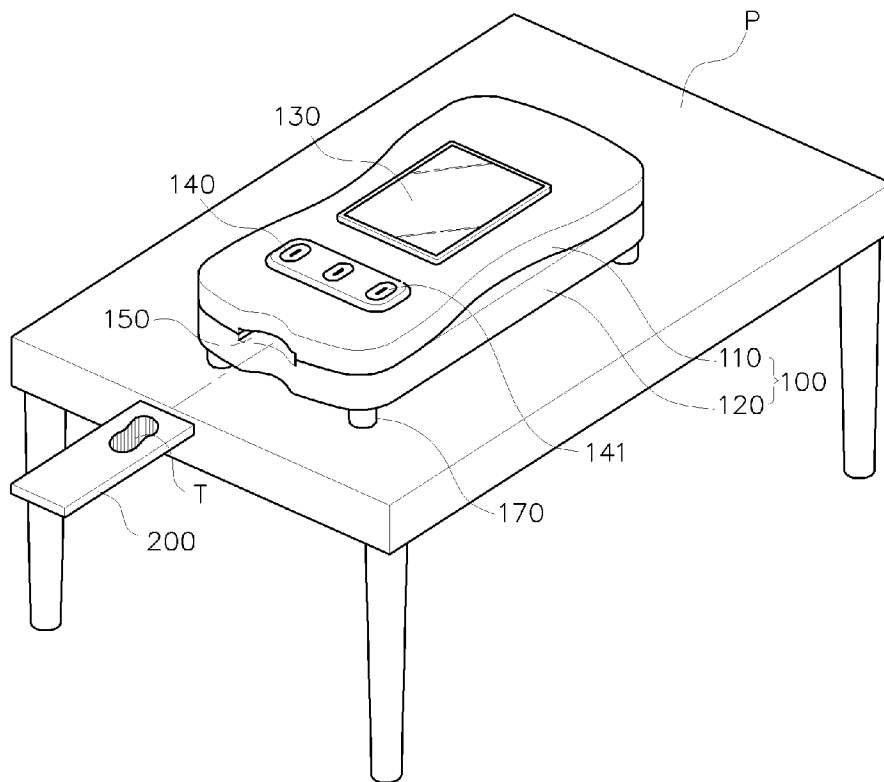
상기 디스플레이부에 확인 메시지를 출력한 경우, 상기 확인 조작 버튼에 대한 조작 신호가 발생된 경우에만 상기 외부 대상물의 온도를 반영하는 것을 특징으로 하는 휴대용 혈당 측정기.

[청구항 9]

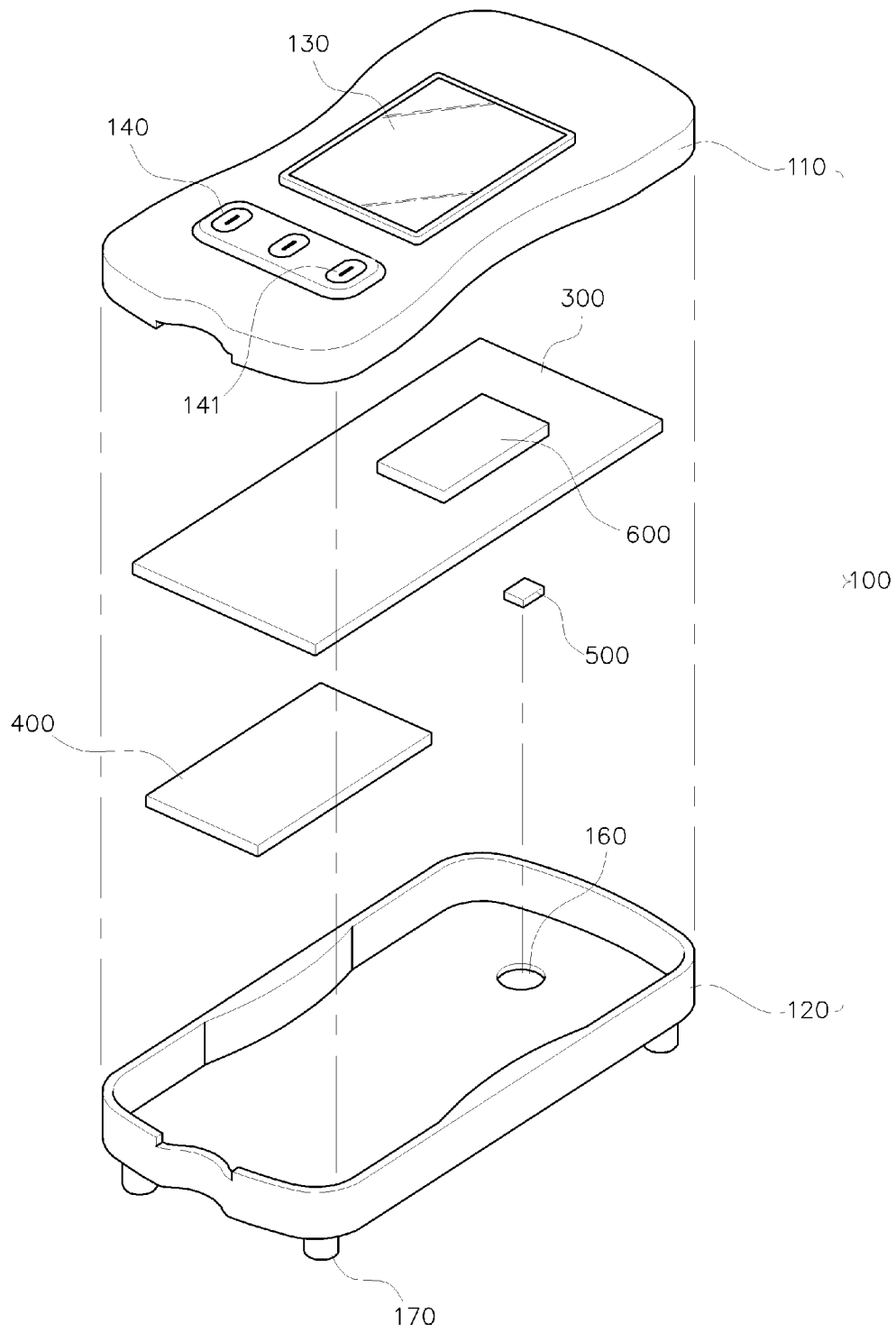
제 7 항에 있어서,

상기 확인 온도 범위는 36도 내지 38도로 적용되는 것을 특징으로 하는 휴대용 혈당 측정기.

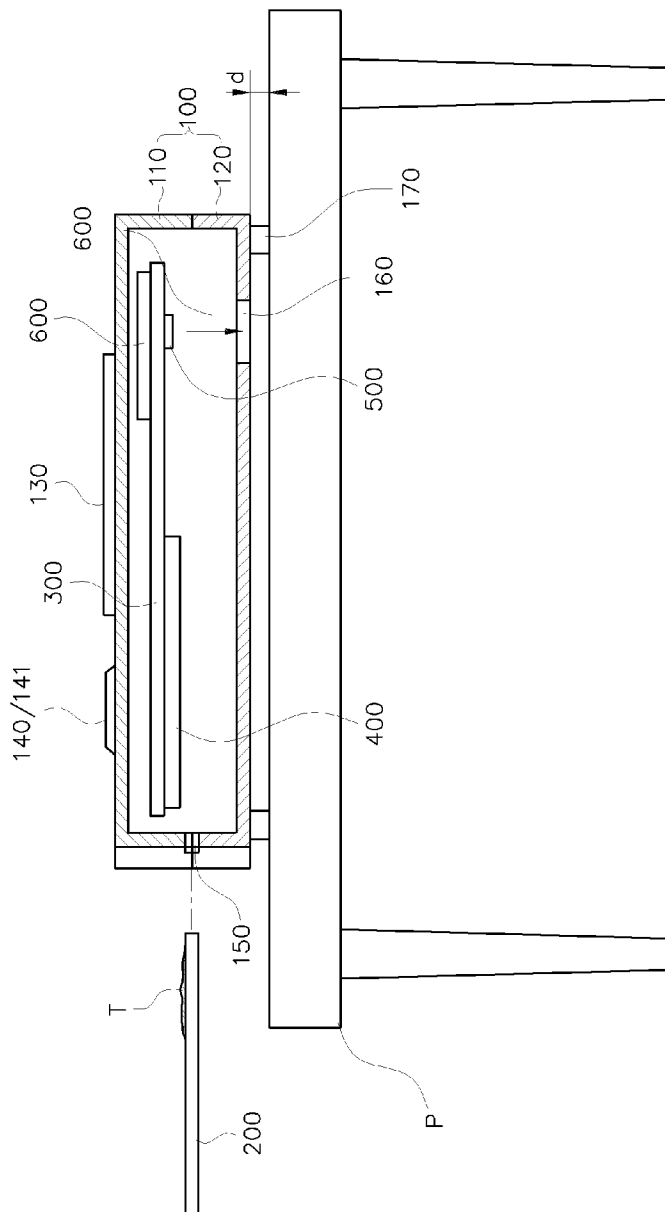
[도1]



[도2]



[도3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2015/007085**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****G01N 33/48(2006.01)i, G01N 33/66(2006.01)i, G01J 5/00(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 33/48; G01J 5/04; G01N 33/66; G01N 27/30; G01N 33/49; G01N 27/327; G01N 27/416; G01J 5/00

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: blood sugar, interrogation, temperature, compensation, display

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2007-010317 A (GUNZE, LTD.) 18 January 2007 See claim 1; figure 1; description [0023]-[0026].	1-9
Y	JP 2012-506536 A (LIFESCAN, INC.) 15 March 2012 See claim 1; figure 5A; description [0009]-[0011].	1-9
A	KR 10-2014-0005156 A (LIFESCAN SCOTLAND LIMITED) 14 January 2014 See abstract.	1-9
A	KR 10-2013-0026528 A (F. HOFFMANN-LA ROCHE AG.) 13 March 2013 See abstract.	1-9



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

27 OCTOBER 2015 (27.10.2015)

Date of mailing of the international search report

27 OCTOBER 2015 (27.10.2015)

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/KR2015/007085

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 2007-010317 A	18/01/2007	JP 4711333 B2	29/06/2011
JP 2012-506536 A	15/03/2012	CA 2740932 A1	29/04/2010
		CN 102203574 A	28/09/2011
		CN 102203574 B	30/10/2013
		EP 2350585 A1	03/08/2011
		EP 2350585 A4	03/12/2014
		US 2010-0130838 A1	27/05/2010
		WO 2010-048303 A1	29/04/2010
KR 10-2014-0005156 A	14/01/2014	CA 2811565 A1	05/04/2012
		CN 103237897 A	07/08/2013
		EP 2622092 A2	07/08/2013
		EP 2622092 B1	12/08/2015
		EP 2770063 A1	27/08/2014
		JP 2013-543116 A	28/11/2013
		US 2013-0217053 A1	22/08/2013
		WO 2012-042211 A2	05/04/2012
		WO 2012-042211 A3	24/05/2012
KR 10-2013-0026528 A	13/03/2013	AU 1999-20892 A1	12/07/1999
		AU 1999-20892 B2	13/09/2001
		CA 2310021 A1	01/07/1999
		CA 2310021 C	15/02/2005
		CA 2481622 A1	01/07/1999
		CA 2481622 C	26/10/2010
		CA 2529301 A1	29/12/2004
		CA 2529301 C	02/08/2011
		CA 2529302 A1	29/12/2004
		CA 2529302 C	20/09/2011
		CA 2529378 A1	29/12/2004
		CA 2529378 C	15/04/2014
		CA 2529651 A1	29/12/2004
		CA 2529657 A1	29/12/2004
		CA 2529657 C	12/04/2011
		CA 2529668 A1	29/12/2004
		CA 2529668 C	02/08/2011
		CA 2530052 A1	27/01/2005
		CA 2530052 C	30/11/2010
		CA 2530297 A1	29/12/2004
		CA 2530297 C	12/04/2011
		CA 2530300 A1	06/01/2005
		CA 2686185 A1	20/11/2008
		CA 2714309 A1	27/01/2005
		CA 2714309 C	06/08/2013
		CA 2783746 A1	07/07/2011
		CA 2814802 A1	27/01/2005
		CN 100504369 C	24/06/2009
		CN 101675338 A	17/03/2010

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2015/007085

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		CN 102667476 A	12/09/2012
		CN 1183384 C	05/01/2005
		CN 1303478 A	11/07/2001
		CN 1598564 A	23/03/2005
		CN 1598564 B	21/04/2010
		CN 1598564 C	21/04/2010
		CN 1598564 C	23/03/2005
		CN 1839314 A	27/09/2006
		CN 1839314 B	08/02/2012
		CN 1839315 A	27/09/2006
		CN 1839315 B	21/03/2012
		CN 1842705 A	04/10/2006
		CN 1842705 C	04/10/2006
		CN 1846131 A	11/10/2006
		CN 1846131 B	18/01/2012
		CN 1846131 C	11/10/2006
		EP 1042667 A1	11/10/2000
		EP 1042667 B1	17/06/2009
		EP 1438648 A2	21/07/2004
		EP 1639352 A2	29/03/2006
		EP 1639353 A2	29/03/2006
		EP 1639354 A1	29/03/2006
		EP 1639355 A1	29/03/2006
		EP 1639357 A1	29/03/2006
		EP 1639366 A1	29/03/2006
		EP 1642117 A1	05/04/2006
		EP 1642123 A2	05/04/2006
		EP 1642126 A1	05/04/2006
		EP 2085778 A1	05/08/2009
		EP 2085779 A1	05/08/2009
		EP 2147306 A1	27/01/2010
		EP 2344878 A1	20/07/2011
		EP 2344878 B1	01/08/2012
		JP 03-260739 B2	25/02/2002
		JP 04-374020 B2	02/12/2009
		JP 04-447009 B2	07/04/2010
		JP 04-619359 B2	26/01/2011
		JP 04-681546 B2	11/05/2011
		JP 04-800209 B2	26/10/2011
		JP 04-874099 B2	08/02/2012
		JP 04-912489 B2	11/04/2012
		JP 04-916309 B2	11/04/2012
		JP 05-064576 B2	31/10/2012
		JP 05-159920 B2	13/03/2013
		JP 05-546231 B2	09/07/2014
		JP 05-702485 B2	15/04/2015
		JP 2001-527215 A	25/12/2001
		JP 2005-505075 A	17/02/2005
		JP 2007-524816 A	30/08/2007
		JP 2007-524817 A	30/08/2007

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2015/007085

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		JP 2007-524819 A	30/08/2007
		JP 2007-524821 A	30/08/2007
		JP 2007-524822 A	30/08/2007
		JP 2007-524823 A	30/08/2007
		JP 2007-524824 A	30/08/2007
		JP 2007-524825 A	30/08/2007
		JP 2007-524826 A	30/08/2007
		JP 2010-078614 A	08/04/2010
		JP 2010-243514 A	28/10/2010
		JP 2010-526308 A	29/07/2010
		JP 2011-064708 A	31/03/2011
		JP 2011-203268 A	13/10/2011
		JP 2013-516599 A	13/05/2013
		JP 2014-130163 A	10/07/2014
		KR 10-0785670 B1	14/12/2007
		KR 10-2004-0045490 A	01/06/2004
		KR 10-2010-0005209 A	14/01/2010
		TW 589567 A	01/06/2004
		TW 589567 B	01/06/2004
		US 2003-0064525 A1	03/04/2003
		US 2003-0160155 A1	28/08/2003
		US 2004-0005716 A9	08/01/2004
		US 2004-0157337 A1	12/08/2004
		US 2004-0157338 A1	12/08/2004
		US 2004-0157339 A1	12/08/2004
		US 2004-0256248 A1	23/12/2004
		US 2004-0259180 A1	23/12/2004
		US 2004-0260511 A1	23/12/2004
		US 2005-0008537 A1	13/01/2005
		US 2005-0013731 A1	20/01/2005
		US 2005-0016844 A1	27/01/2005
		US 2005-0016846 A1	27/01/2005
		US 2005-0019805 A1	27/01/2005
		US 2005-0019953 A1	27/01/2005
		US 2005-0161345 A1	28/07/2005
		US 2006-0156796 A1	20/07/2006
		US 2007-0264721 A1	15/11/2007
		US 2008-0098802 A1	01/05/2008
		US 2009-0089010 A1	02/04/2009
		US 2009-0151864 A1	18/06/2009
		US 2009-0157344 A1	18/06/2009
		US 2009-0162532 A1	25/06/2009
		US 2009-0292489 A1	26/11/2009
		US 2010-0111764 A1	06/05/2010
		US 2010-0147706 A1	17/06/2010
		US 2010-0170807 A1	08/07/2010
		US 2011-0000610 A1	06/01/2011
		US 2011-0011738 A1	20/01/2011
		US 6645368 B1	11/11/2003
		US 6816537 B2	09/11/2004

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2015/007085

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		US 7338639 B2	04/03/2008
		US 7390667 B2	24/06/2008
		US 7407811 B2	05/08/2008
		US 7452457 B2	18/11/2008
		US 7488601 B2	10/02/2009
		US 7494816 B2	24/02/2009
		US 7597793 B2	06/10/2009
		US 7604721 B2	20/10/2009
		US 7645373 B2	12/01/2010
		US 7645421 B2	12/01/2010
		US 7718439 B2	18/05/2010
		US 7727467 B2	01/06/2010
		US 7749437 B2	06/07/2010
		US 7829023 B2	09/11/2010
		US 7879618 B2	01/02/2011
		US 7892849 B2	22/02/2011
		US 7977112 B2	12/07/2011
		US 7981363 B2	19/07/2011
		US 8071384 B2	06/12/2011
		US 8083993 B2	27/12/2011
		US 8119414 B2	21/02/2012
		US 8142721 B2	27/03/2012
		US 8148164 B2	03/04/2012
		US 8293538 B2	23/10/2012
		US 8377707 B2	19/02/2013
		WO 03-032138 A2	17/04/2003
		WO 2003-032138 A3	25/03/2004
		WO 2004-113896 A2	29/12/2004
		WO 2004-113896 A3	17/02/2005
		WO 2004-113900 A2	29/12/2004
		WO 2004-113900 A3	27/01/2005
		WO 2004-113901 A1	29/12/2004
		WO 2004-113902 A1	29/12/2004
		WO 2004-113909 A1	29/12/2004
		WO 2004-113911 A1	29/12/2004
		WO 2004-113912 A1	29/12/2004
		WO 2004-113913 A1	29/12/2004
		WO 2004-113914 A1	29/12/2004
		WO 2004-113915 A1	29/12/2004
		WO 2004-113917 A2	29/12/2004
		WO 2004-113917 A3	17/03/2005
		WO 2005-001462 A1	06/01/2005
		WO 2005-001474 A1	06/01/2005
		WO 2005-003748 A1	13/01/2005
		WO 2005-003751 A1	13/01/2005
		WO 2005-008231 A1	27/01/2005
		WO 2008-138553 A1	20/11/2008
		WO 2008-138553 A8	20/11/2008
		WO 2010-040482 A1	15/04/2010
		WO 99-32881 A1	01/07/1999

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

G01N 33/48(2006.01)i, G01N 33/66(2006.01)i, G01J 5/00(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

G01N 33/48; G01J 5/04; G01N 33/66; G01N 27/30; G01N 33/49; G01N 27/327; G01N 27/416; G01J 5/00

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:혈당, 측정, 온도, 보정, 디스플레이

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	JP 2007-010317 A (GUNZE, LTD.) 2007.01.18 청구항 1; 도면 1; 명세서 0023-0026 참조.	1-9
Y	JP 2012-506536 A (LIFESCAN, INC.) 2012.03.15 청구항 1; 도 5A; 명세서 0009-0011 참조.	1-9
A	KR 10-2014-0005156 A (라이프스캔 스코트랜드 리미티드) 2014.01.14 요약 참조.	1-9
A	KR 10-2013-0026528 A (에프. 호프만-라 로슈 아게) 2013.03.13 요약 참조.	1-9

☐ 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

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2015년 10월 27일 (27.10.2015)

국제조사보고서 발송일

2015년 10월 27일 (27.10.2015)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-472-7140

심사관

김지윤

전화번호 +82-42-481-3368



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2007-010317 A	2007/01/18	JP 4711333 B2	2011/06/29
JP 2012-506536 A	2012/03/15	CA 2740932 A1	2010/04/29
		CN 102203574 A	2011/09/28
		CN 102203574 B	2013/10/30
		EP 2350585 A1	2011/08/03
		EP 2350585 A4	2014/12/03
		US 2010-0130838 A1	2010/05/27
		WO 2010-048303 A1	2010/04/29
KR 10-2014-0005156 A	2014/01/14	CA 2811565 A1	2012/04/05
		CN 103237897 A	2013/08/07
		EP 2622092 A2	2013/08/07
		EP 2622092 B1	2015/08/12
		EP 2770063 A1	2014/08/27
		JP 2013-543116 A	2013/11/28
		US 2013-0217053 A1	2013/08/22
		WO 2012-042211 A2	2012/04/05
		WO 2012-042211 A3	2012/05/24
KR 10-2013-0026528 A	2013/03/13	AU 1999-20892 A1	1999/07/12
		AU 1999-20892 B2	2001/09/13
		CA 2310021 A1	1999/07/01
		CA 2310021 C	2005/02/15
		CA 2481622 A1	1999/07/01
		CA 2481622 C	2010/10/26
		CA 2529301 A1	2004/12/29
		CA 2529301 C	2011/08/02
		CA 2529302 A1	2004/12/29
		CA 2529302 C	2011/09/20
		CA 2529378 A1	2004/12/29
		CA 2529378 C	2014/04/15
		CA 2529651 A1	2004/12/29
		CA 2529657 A1	2004/12/29
		CA 2529657 C	2011/04/12
		CA 2529668 A1	2004/12/29
		CA 2529668 C	2011/08/02
		CA 2530052 A1	2005/01/27
		CA 2530052 C	2010/11/30
		CA 2530297 A1	2004/12/29
		CA 2530297 C	2011/04/12
		CA 2530300 A1	2005/01/06
		CA 2686185 A1	2008/11/20
		CA 2714309 A1	2005/01/27
		CA 2714309 C	2013/08/06
		CA 2783746 A1	2011/07/07
		CA 2814802 A1	2005/01/27
		CN 100504369 C	2009/06/24
		CN 101675338 A	2010/03/17

국제조사보고서에서
인용된 특허문헌

공개일

대응특허문헌

공개일

CN 102667476 A	2012/09/12
CN 1183384 C	2005/01/05
CN 1303478 A	2001/07/11
CN 1598564 A	2005/03/23
CN 1598564 B	2010/04/21
CN 1598564 C	2010/04/21
CN 1598564 C	2005/03/23
CN 1839314 A	2006/09/27
CN 1839314 B	2012/02/08
CN 1839315 A	2006/09/27
CN 1839315 B	2012/03/21
CN 1842705 A	2006/10/04
CN 1842705 C	2006/10/04
CN 1846131 A	2006/10/11
CN 1846131 B	2012/01/18
CN 1846131 C	2006/10/11
EP 1042667 A1	2000/10/11
EP 1042667 B1	2009/06/17
EP 1438648 A2	2004/07/21
EP 1639352 A2	2006/03/29
EP 1639353 A2	2006/03/29
EP 1639354 A1	2006/03/29
EP 1639355 A1	2006/03/29
EP 1639357 A1	2006/03/29
EP 1639366 A1	2006/03/29
EP 1642117 A1	2006/04/05
EP 1642123 A2	2006/04/05
EP 1642126 A1	2006/04/05
EP 2085778 A1	2009/08/05
EP 2085779 A1	2009/08/05
EP 2147306 A1	2010/01/27
EP 2344878 A1	2011/07/20
EP 2344878 B1	2012/08/01
JP 03-260739 B2	2002/02/25
JP 04-374020 B2	2009/12/02
JP 04-447009 B2	2010/04/07
JP 04-619359 B2	2011/01/26
JP 04-681546 B2	2011/05/11
JP 04-800209 B2	2011/10/26
JP 04-874099 B2	2012/02/08
JP 04-912489 B2	2012/04/11
JP 04-916309 B2	2012/04/11
JP 05-064576 B2	2012/10/31
JP 05-159920 B2	2013/03/13
JP 05-546231 B2	2014/07/09
JP 05-702485 B2	2015/04/15
JP 2001-527215 A	2001/12/25
JP 2005-505075 A	2005/02/17
JP 2007-524816 A	2007/08/30
JP 2007-524817 A	2007/08/30

국제조사보고서에서
인용된 특허문헌

공개일

대응특허문헌

공개일

JP 2007-524819 A	2007/08/30
JP 2007-524821 A	2007/08/30
JP 2007-524822 A	2007/08/30
JP 2007-524823 A	2007/08/30
JP 2007-524824 A	2007/08/30
JP 2007-524825 A	2007/08/30
JP 2007-524826 A	2007/08/30
JP 2010-078614 A	2010/04/08
JP 2010-243514 A	2010/10/28
JP 2010-526308 A	2010/07/29
JP 2011-064708 A	2011/03/31
JP 2011-203268 A	2011/10/13
JP 2013-516599 A	2013/05/13
JP 2014-130163 A	2014/07/10
KR 10-0785670 B1	2007/12/14
KR 10-2004-0045490 A	2004/06/01
KR 10-2010-0005209 A	2010/01/14
TW 589567 A	2004/06/01
TW 589567 B	2004/06/01
US 2003-0064525 A1	2003/04/03
US 2003-0160155 A1	2003/08/28
US 2004-0005716 A9	2004/01/08
US 2004-0157337 A1	2004/08/12
US 2004-0157338 A1	2004/08/12
US 2004-0157339 A1	2004/08/12
US 2004-0256248 A1	2004/12/23
US 2004-0259180 A1	2004/12/23
US 2004-0260511 A1	2004/12/23
US 2005-0008537 A1	2005/01/13
US 2005-0013731 A1	2005/01/20
US 2005-0016844 A1	2005/01/27
US 2005-0016846 A1	2005/01/27
US 2005-0019805 A1	2005/01/27
US 2005-0019953 A1	2005/01/27
US 2005-0161345 A1	2005/07/28
US 2006-0156796 A1	2006/07/20
US 2007-0264721 A1	2007/11/15
US 2008-0098802 A1	2008/05/01
US 2009-0089010 A1	2009/04/02
US 2009-0151864 A1	2009/06/18
US 2009-0157344 A1	2009/06/18
US 2009-0162532 A1	2009/06/25
US 2009-0292489 A1	2009/11/26
US 2010-0111764 A1	2010/05/06
US 2010-0147706 A1	2010/06/17
US 2010-0170807 A1	2010/07/08
US 2011-0000610 A1	2011/01/06
US 2011-0011738 A1	2011/01/20
US 6645368 B1	2003/11/11
US 6816537 B2	2004/11/09

국제조사보고서에서
인용된 특허문헌

공개일

대응특허문헌

공개일

US 7338639 B2	2008/03/04
US 7390667 B2	2008/06/24
US 7407811 B2	2008/08/05
US 7452457 B2	2008/11/18
US 7488601 B2	2009/02/10
US 7494816 B2	2009/02/24
US 7597793 B2	2009/10/06
US 7604721 B2	2009/10/20
US 7645373 B2	2010/01/12
US 7645421 B2	2010/01/12
US 7718439 B2	2010/05/18
US 7727467 B2	2010/06/01
US 7749437 B2	2010/07/06
US 7829023 B2	2010/11/09
US 7879618 B2	2011/02/01
US 7892849 B2	2011/02/22
US 7977112 B2	2011/07/12
US 7981363 B2	2011/07/19
US 8071384 B2	2011/12/06
US 8083993 B2	2011/12/27
US 8119414 B2	2012/02/21
US 8142721 B2	2012/03/27
US 8148164 B2	2012/04/03
US 8293538 B2	2012/10/23
US 8377707 B2	2013/02/19
WO 03-032138 A2	2003/04/17
WO 2003-032138 A3	2004/03/25
WO 2004-113896 A2	2004/12/29
WO 2004-113896 A3	2005/02/17
WO 2004-113900 A2	2004/12/29
WO 2004-113900 A3	2005/01/27
WO 2004-113901 A1	2004/12/29
WO 2004-113902 A1	2004/12/29
WO 2004-113909 A1	2004/12/29
WO 2004-113911 A1	2004/12/29
WO 2004-113912 A1	2004/12/29
WO 2004-113913 A1	2004/12/29
WO 2004-113914 A1	2004/12/29
WO 2004-113915 A1	2004/12/29
WO 2004-113917 A2	2004/12/29
WO 2004-113917 A3	2005/03/17
WO 2005-001462 A1	2005/01/06
WO 2005-001474 A1	2005/01/06
WO 2005-003748 A1	2005/01/13
WO 2005-003751 A1	2005/01/13
WO 2005-008231 A1	2005/01/27
WO 2008-138553 A1	2008/11/20
WO 2008-138553 A8	2008/11/20
WO 2010-040482 A1	2010/04/15
WO 99-32881 A1	1999/07/01