



- (51) 국제특허분류:
A61B 5/157 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2011/006939
- (22) 국제출원일: 2011년 9월 20일 (20.09.2011)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2010-0128356 2010년 12월 15일 (15.12.2010) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): **주식회사 아이센스 (I-SENS, INC.)** [KR/KR]; 서울 노원구 월계동 465-14, 139-050 Seoul (KR). **주식회사 엠투미 (MTOME CO., LTD)** [KR/KR]; 서울 구로구 구로동 222-12 마리오타워 8층 820호, 152-050 Seoul (KR).
- (72) 발명자; 겸
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): **차근식 (CHA, Geun Sig)** [KR/KR]; 서울 서대문구 홍은동 9-78, 120-100 Seoul (KR). **남학현 (NAM, Hakhyun)** [KR/KR]; 서울 강북구 번3동 133-1 한양아파트 101동 206호, 142-063 Seoul (KR). **김경아 (KIM, Kyung-Ah)** [KR/KR]; 충청북도 청주시 흥덕구 분평동 주공2차아파트 203-802, 361-765 Chungcheongbuk-do (KR). **박세진 (PARK, Se Jin)** [KR/KR]; 서울 송파구 잠실동 잠실리센트아파트 210동 2102호, 138-911 Seoul (KR).
- (74) 대리인: **유미특허법인 (YOU ME PATENT AND LAW FIRM)**; 서울 강남구 역삼동 649-10 서림빌딩, 135-080 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, 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, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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).

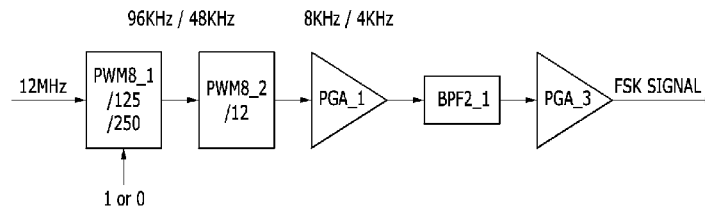
공개:

- 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))
- 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

(54) Title: BLOOD SUGAR MEASURING SYSTEM THAT CONNNECTS TO MOBILE COMMUNICATION TERMINAL USING AUDIO SIGNAL

(54) 발명의 명칭 : 오디오 신호를 이용한 이동통신단말기 연결형 혈당측정시스템

[Fig. 3]



(57) Abstract: The present invention relates to a blood sugar measuring system that connects to a mobile communication terminal using an audio signal, the blood sugar measuring system which enables displaying of blood sugar measurement results without a separate display screen by using a mobile communication terminal, data transmission or download to servers and others, and convenient portability, and according to one embodiment of the present invention, the present invention provides a blood sugar measuring system that connects to a mobile communication terminal by using an audio signal, the blood sugar measuring system comprising: a display portion for displaying a blood sugar management program downloaded through a web page; a mobile communication terminal including a data processing unit for processing an audio signal received through an audio port to process same into data that can be used in the blood sugar management program; a blood sugar measuring unit; a blood sugar measuring device including an audio signal communication interface unit that converts the data measured in the blood sugar measuring unit into an audio signal to transmit same to the audio port of the mobile communication terminal.

(57) 요약서: 본 발명은 이동통신단말기를 이용하여 별도의 디스플레이 화면없이도 혈당측정결과를 표시할 수 있으며,
[다음 쪽 계속]



서버 등으로 데이터를 전송 또는 내려 받기가 가능하고, 휴대하기가 편리한 오디오 신호를 이용한 이동통신단말기 연결형 혈당측정시스템에 관한 것으로, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 웹 페이지를 통하여 혈당관리프로그램이 다운로드되어 표시되는 표시부와, 오디오 포트를 통해 수신되는 오디오 신호를 처리하여 상기 혈당관리프로그램에서 이용가능한 데이터로 처리하는 데이터처리부를 포함하는 이동통신단말기와, 혈당측정부와, 상기 혈당측정부에서 측정된 데이터를 오디오 신호로 변환시켜 상기 이동통신단말기의 상기 오디오 포트로 전송하는 오디오 신호 통신 인터페이스부를 포함하는 혈당측정기를 포함하는 오디오 신호를 이용한 이동통신단말기 연결형 혈당측정시스템이 제공된다.

명세서

발명의 명칭: 오디오 신호를 이용한 이동통신단말기 연결형 혈당측정시스템

기술분야

- [1] 본 발명은 오디오 신호를 이용한 이동통신단말기 연결형 혈당측정시스템에 관한 것으로, 보다 상세하게는 이동통신단말기를 이용하여 별도의 디스플레이 화면없이도 혈당측정결과를 표시할 수 있으며, 서버 등으로 데이터를 전송 또는 내려 받기가 가능하고, 휴대하기가 편리한 오디오 신호를 이용한 이동통신단말기 연결형 혈당측정시스템에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로 만성 당뇨병 환자는 매일 혈당검사를 스스로 실시하여 혈당치를 측정하고, 혈당치를 일정하게 유지하도록 질환관리를 해야 한다.
- [3] 따라서, 혈당측정장치를 늘 주변에 위치시켜 놓아야 하는 불편함이 있을 뿐만 아니라, 복잡한 혈당측정장치를 외출 시 가지고 다니는 것은 매우 불편하다.
- [4] 또한, 그렇다고 혈당측정장치를 가지고 외출하지 않은 경우에는 불안할 수 밖에 없었다.
- [5] 이러한 문제점을 해결하기 위하여 언제 어디서나 혈당측정을 용이하게 하고, 혈당에 따른 건강 상태를 모니터링할 수 있는 소형·경량화된 혈당측정장치 등이 현재 개발되고 있다.
- [6] 그러나, 이와 같은 제품은 혈당측정장치와 별도의 측정기를 휴대하여야 하기 때문에 환자가 이용하기에 불편할 뿐만 아니라, 매우 고가인 문제점이 있다.
- [7] 이러한 문제점을 해결하기 위하여, 최근에는 혈당측정결과 표시 또는 분석 할 수 있는 혈당측정기를 이동통신단말기에 내장시키거나 외장형으로 제공하는 혈당측정시스템이 개발되고 있다.
- [8] 그러나, 혈당측정기 내장형 혈당측정시스템은 이동통신단말기 제조업자가 혈당측정기를 고가의 마이크로 칩 형태로 이동통신단말기에 내장하여야 하기 때문에 부담을 갖게 할 뿐만 아니라, 고객의 입장에서 고가의 비용을 주고 이동통신단말기를 구입해야 할 뿐만 아니라 이동통신단말기를 자신의 취향에 맞추어 구입할 수 없는 문제점이 있다.
- [9] 또한, 혈당측정기 외장형 혈당측정시스템은 혈당측정기, 혈당측정기 등을 별도로 가지고 다녀야 할 뿐만 아니라 이동통신단말기가 범용 비동화 송수신기(UART)(비동기 직렬 통신을 처리하는 마이크로칩)를 갖거나, Bluetooth, WIFI 등의 통신 방식을 따라야 하는 제약이 있다.
- [10] 특히, UART 를 형성하기 위해서 이동통신단말기는 디자인을 변경하거나 별도의 마이크로칩, 연결포트 등을 가져야 하며, 또한, USB, Bluetooth, WIFI 등은 보안 및 내부 프로그램 등의 보호를 위해서 복잡한 인증절차를 밟아야 하는

번거로움이 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [11] 본 발명은 이러한 문제점을 해결하고자 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 모든 이동통신단말기에 필수적으로 내장되어 있는 배터리/오디오 포트를 이용하여 혈당측정기와 연결할 수 있는 오디오 신호를 이용한 이동통신단말기 연결형 혈당측정시스템을 제공하는 것이다.

과제 해결 수단

- [12] 이를 위하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 오디오 신호를 이용한 이동통신단말기 연결형 혈당측정시스템은, 웹 페이지를 통하여 혈당관리프로그램이 다운로드되어 표시되는 표시부와, 오디오 포트를 통해 수신되는 오디오 신호를 처리하여 상기 혈당관리프로그램에서 이용가능한 데이터로 처리하는 데이터처리부를 포함하는 이동통신단말기와,
- [13] 혈당측정부와, 상기 혈당측정부에서 측정된 데이터를 오디오 신호로 변환시켜 상기 이동통신단말기의 상기 오디오 포트에 전송하는 오디오 신호 통신 인터페이스부를 포함하는 혈당측정기를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [14] 상기 혈당측정기는 상기 이동통신단말기의 오디오포트에 연결하기 위한 연결포트를 더 포함하며, 상기 이동통신단말기의 오디오포트와 상기 혈당측정기의 연결포트가 분리되면, 상기 혈당측정기의 전원이 차단되도록 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [15] 상기 혈당측정기의 제어부는 상기 이동통신단말기의 오디오포트와 상기 혈당측정기의 연결포트의 연결시 특정 신호를 계속해서 전송하게 하는 것을 특징으로 한다.
- [16] 상기 혈당측정기의 제어부는 상기 이동통신단말기의 오디오포트와 상기 혈당측정기의 연결포트의 분리시 상기 특정 신호를 차단하는 것을 특징으로 한다.
- [17] 상기 이동통신단말기는 혈당측정모드와 전화통화모드를 포함하며, 상기 혈당측정기의 제어부는 상기 이동통신단말기로부터 착신신호 수신시 상기 혈당측정부에서 측정한 데이터를 메모리부에 저장하고, 데이터 전송을 대기하는 것을 특징으로 한다.
- [18] 상기 혈당측정기의 제어부는 상기 혈당측정기의 배터리 전원 부족여부를 판단하여 배터리 전원 부족시 상기 이동통신단말기의 표시부를 통해 배터리 전원 부족 메시지를 송출하도록 하며, 상기 혈당측정부의 차단하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [19] 본 발명의 일 실시예에 따른 오디오 신호를 이용한 이동통신단말기 연결형 혈당측정시스템은 이동통신단말기에 혈당측정기를 고가의 마이크로 칩 형태로

내장하여야 하는 부담을 덜 수 있으며, 고객의 입장에서라도 혈당측정기에 상관없이 이동통신단말기를 자신의 취향에 맞추어 구입할 수 있다.

- [20] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 오디오 신호를 이용한 이동통신단말기 연결형 혈당측정시스템은 범용 비동화 송수신기(UART)(비동기 직렬 통신을 처리하는 마이크로칩)를 갖거나, Bluetooth, WIFI 등의 통신 방식을 따르는 이동통신단말기에 제한됨없이 혈당측정기를 결합하여 혈당측정결과를 얻을 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [21] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 오디오 포트를 이용한 이동통신단말기 연결형 혈당측정시스템의 전체 블록도이고,
 [22] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 오디오 포트를 이용하여 이동통신단말기와 혈당측정기 사이에 데이터 통신을 구성하기 위한 회로 구성도이고,
 [23] 도 3는 본 발명의 일 실시예에 따른 오디오 포트를 이용한 이동통신단말기 연결형 혈당측정시스템의 fsk 발생을 위한 회로 구성도이고,
 [24] 도 4은 본 발명의 일 실시예에 따른 오디오 포트를 이용한 이동통신단말기 연결형 혈당측정시스템에 있어서 혈당측정기의 전원을 절약하는 방법을 나타내는 플로우차트이고,
 [25] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 오디오 포트를 이용한 이동통신단말기 연결형 혈당측정시스템에 있어서 이동통신단말기의 전화통화모드를 나타내는 플로우차트이고,
 [26] 도 6는 본 발명의 일 실시예에 따른 오디오 포트를 이용한 이동통신단말기 연결형 혈당측정시스템에 있어서 이동통신단말기의 혈당측정모드를 나타내는 플로우차트이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [27] 이하, 첨부 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예를 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- [28] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 오디오 포트를 이용한 이동통신단말기 연결형 혈당측정시스템의 전체 블록도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 오디오 포트를 이용하여 이동통신단말기와 혈당측정기 사이에 데이터 통신을 구성하기 위한 회로 구성도이고, 도 3는 본 발명의 일 실시예에 따른 오디오 포트를 이용한 이동통신단말기 연결형 혈당측정시스템의 fsk 발생을 위한 회로 구성도이다.
- [29] 본 발명의 일 실시예에 따른 오디오 신호를 이용한 이동통신단말기 연결형 혈당측정시스템(1)은 이동통신단말기(100)와, 혈당을 측정하며 상기 이동통신단말기(100)의 오디오 포트(110)를 통해 측정된 혈당정보를 제공하여 상기 이동통신단말기(100)에 의하여 혈당관리서비스를 제공하는 혈당측정기(200)를 포함한다.

- [30] 상기 이동통신단말기(100)는 웹 페이지를 통하여 혈당관리프로그램을 제어부(140)의 제어하에 메모리부(150)에 다운로드받을 수 있으며, 상기 혈당측정기(200)와 연결시 별도의 혈당관리프로그램을 다운로드 받지 않더라도 상기 혈당측정기(200)에 저장된 혈당관리프로그램이 상기 제어부(140)에 의해서 실행될 수 있다.
- [31] 따라서, 혈당관리프로그램을 설치하기 위하여 특별히 UART 를 형성하기 위해서 이동통신단말기는 디자인을 변경하거나 별도의 마이크로칩, 연결포트 등을 가질 필요가 없으며, 또한, USB, Bluetooth, WIFI 등을 필요치 않기 때문에 보안 및 내부 프로그램 등의 보호를 위해서 복잡한 인증절차를 밟을 필요가 없다.
- [32] 상기 이동통신단말기(100)는 상기 혈당관리프로그램이 실행되어 혈당관리프로그램이 표시되는 표시부(120)와, 상기 오디오 포트(110)를 통해 수신되는 오디오 신호를 처리하여 상기 혈당관리프로그램에서 이용가능한 데이터로 처리하는 데이터처리부(130)를 포함한다.
- [33] 상기 혈당측정기(200)는 혈당측정부(210)와, 상기 혈당측정부(210)에서 측정된 데이터를 오디오 신호로 변환시켜 상기 이동통신단말기(100)의 상기 오디오 포트(110)로 전송하는 오디오 신호 통신 인터페이스부(220)를 포함한다.
- [34] 상기 혈당측정기(200)의 혈당측정부(210)는 스트립 컨넥터(211)와 혈당 측정 정확도에 결정적인 영향을 미치는 주변 온도를 측정하는데 사용되는 온도센서(213)를 포함한다. 상기 온도센서(213)의 온도 측정 범위는 0 내지 50도이며 NTC 타입일 수 있다.
- [35] 상기 스트립 컨넥터(211)는 총 7개의 핀으로 구성되며, 1번 pin은 제 1 전극으로서 특정을 담당하는 부분이며, 2번 핀은 스트립 연결상태를 나타내는 핀으로 스트립이 연결되면 이 핀이 "로우"상태가 되며, 3번 핀은 제 2 전극으로서 접지되며, 4번 핀은 2번 핀과 연결되는 3V 전원의 접지이며, 5번 핀은 제 3 전극으로서 측정을 보조하는 전극이고, 6번 핀은 스트립_0이며, 7번 핀은 그라운드를 나타낸다.
- [36] 상기 혈당측정기(200)의 혈당측정부(210)는 기준전압부(211a)에서 0.2V의 기준전압을 만들어 차동증폭부(211b)로 공급해 주면 상기 컨넥터(211)의 제 1 전극과 제 2 전극에서 0.2V가 인가되어 화학반응이 일어나고 그 결과 전자가 생성된다. 생성된 전자로 인한 전류를 상기 차동증폭부(211b)가 읽고 이를 전압값으로 변환하게 된다.
- [37] 한편, 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 오디오 포트를 이용한 이동통신단말기 연결형 혈당측정시스템에 있어서, 상기 이동통신단말기(100)가 제공하는 어플리케이션에서도 접근가능하게 오디오 포트(110)를 통한 데이터 통신을 구성하기 위해서 상기 혈당측정기(200)의 오디오 신호 통신 인터페이스부(220)는 fsk(frequency shift keying) 알고리즘을 구현한다.

- [38] 상기 오디오 신호 통신 인터페이스부(220)는 상기 이동통신단말기(100)와 상기 혈당측정기(200) 사이의 통신 채널 확립을 위하여, 도 2에 도시된 바와 같이 fsk 신호 발생부(221)와 fsk 신호 검출부(223)를 가지며, 상기 혈당측정기(200)의 UART 통신파트와 오류없는 데이터 통신을 위해 PSoC 내부에 UART 모듈(225)을 함께 설치하여 통신할 수 있다. 이와 같이 구현된 혈당측정기(200)는 특정 통신방식에 제한할 필요가 없어서 통신에 대한 부담을 경감할 수 있다.
- [39] 상기 fsk 신호 발생부(221)는 fsk 신호를 디지털 신호에 따른 아날로그 신호로 도 3를 참조하여 설명하면 다음과 같이 생성한다.
- [40] $s(t) = A \cos(2\pi f_1 t)$, if $d(t)=1$
- [41] $A \cos(2\pi f_2 t)$, if $d(t)=0$
- [42] 여기서 $d(t)$ 는 디지털 신호를 의미하며 각각의 디지털 신호값 1, 0에 해당하는 주파수 f_1, f_2 를 생성한다. 여기서 $f_1=8\text{kHz}$, $f_2=4\text{kHz}$ 를 사용한다.
- [43] 즉, 데이터 전송시 High('1')는 8kHz를, Low('0')는 4kHz를 사용하여, 통신할 수 있다.
- [44] 상기 fsk 신호 발생부(221)는 PSoC에서 FSK 신호발생을 위해서는 도 3에 도시된 바와 같이 사용자 모듈이 필요하다. 2개의 8비트 PWM(PWM8), 1개의 2-pole 밴드패스 필터(BPF2V), 여기에 사용자 모듈을 제어할 프로그램 코드가 필요하다.
- [45] PWM8_1모듈은 시스템 클럭의 2배인 12MHz를 기본 클럭으로 하여 전송할 디지털 신호의 1에서 125 분주한 96KHz를 출력하고 디지털 신호 0에서 250 분주한 48KHz를 출력한다.
- [46] PWM8_2모듈은 PWM8_1의 출력 신호를 기본 클럭으로 하여 12분주하여 8KHz 혹은 4KHz의 디지털 출력 신호를 발생한다.
- [47] 이 디지털 신호는 아날로그 파트의 PGA_1을 거쳐 BPF2_1으로 입력된다. BPF2_1은 중심 주파수 5KHz에 대역폭 3.2KHz를 갖도록 설계되었다.
- [48] 최종 출력은 PGA_3을 통해 fsk 신호가 전송된다.
- [49] 즉, 디지털 신호가 아날로그 신호, 즉 오디오 신호로 전송될 수 있다.
- [50] 도 4은 오디오 신호를 이용한 데이터 통신을 나타내는 플로우차트이다.
- [51] 즉, 전송데이터가 없으면 8KHz 신호를 전송하여 혈당측정 프로그램을 종료하며, 전송데이터가 있다고 판단되면 start bit를 전송하여 데이터 전송을 시작하고 데이터 전송이 종료되면 전송완료한다.
- [52] 만약 데이터 비트가 준비되지 않았으면 데이터비트를 준비하여 비트가 1인지여부를 판단하고 비트가 1이거나 비트가 1이 아니면 8KHz 신호 또는 4KHz 신호를 발생하여 next bit를 준비하도록 하여 데이터 전송을 종료하도록 제어한다.
- [53] 이제 도 5를 참조하여, 상기 혈당측정기(200)가 전원을 절약하는 방법에 대해서 설명한다.
- [54] 상기 혈당측정기(200)는 특정 신호를 계속해서 발생하여야 하므로 전원을

절약하는 것은 매우 중요하다.

- [55] 상기 이동통신단말기(100)의 오디오포트(110)에 연결하기 위한 연결포트(230)를 더 포함하며, 상기 혈당측정기(200)의 제어부(250)는 상기 이동통신단말기(100)의 오디오포트(110)와 상기 혈당측정기(200)의 연결포트(230)가 분리되었는지를 판단한다.
- [56] 상기 이동통신단말기(100)의 오디오포트(110)와 상기 혈당측정기(200)의 연결포트(230)가 연결되어 있다고 판단되면, 상기 제어부(250)는 상기 오디오 신호 인터페이스부(220)로부터 특정신호를 계속하여 전송하도록 한다.
- [57] 이와 같이 상기 제어부(250)가 상기 이동통신단말기(100)의 오디오포트(110)와 상기 혈당측정기(200)의 연결포트(230)가 연결되었을 때, 오디오포트(110)의 연결을 감지하여 특정신호를 계속 유지하게 함으로써, 즉 디지털 신호가 0, 1 상태 중 하나를 유지하게 하여 다른 불확실한 값을 갖지 않게 함으로써 통신시스템의 오작동을 방지할 수 있다.
- [58] 한편, 상기 이동통신단말기(100)의 오디오포트(120)와 상기 혈당측정기(200)의 연결포트(230)가 분리되어 있다고 판단되면, 상기 제어부(250)는 상기 오디오 신호 인터페이스부(220)로부터 특정신호를 발생하는 것을 차단하여 사용자에게 이상한 소리가 들리지 않도록 할 수 있다.
- [59] 또한, 상기 혈당측정기(200)의 전원부(240)의 전원이 차단되도록 제어하여 전원부의 소모를 최소화할 수 있다.
- [60] 상기 제어부(250)는 특정신호를 차단하기 전에, 상기 이동통신단말기(100)에 연결여부 요청 신호를 소정 간격으로 발생할 수도 있다.
- [61] 이 제 도 6를 참조하여 이동통신단말기의 전화통화에 방해없이 혈당측정관리하는 방법에 대해서 설명한다.
- [62] 상기 이동통신단말기(100)의 오디오포트(120)와 상기 혈당측정기(200)의 연결포트(230)가 연결되어 있을 때, 상기 이동통신단말기(100)의 제어부(140)는 특정신호를 수신하고 혈당측정을 위한 대기 상태에 유지한다.
- [63] 이때, 상기 이동통신단말기(100)가 호신호를 착신하면, 상기 혈당측정기(100)에 호신호 착신을 알리고, 통화를 수행할 수 있다.
- [64] 통화가 종료되면, 상기 이동통신단말기(100)의 제어부(140)는 특정신호를 수신하고 혈당측정을 위한 대기 상태로 유지한다.
- [65] 상기 혈당측정기(200)의 스트립 컨넥터(211)에 스트립이 연결되면, 상기 혈당측정기(200)의 제어부(250)는 스트립연결을 상기 이동통신단말기(100)에 알리며, 상기 호신호착신상태가 아니라는 응답 신호를 수신하고, 스트립을 연결하며, 다시 혈당측정을 완료한 후 혈당을 측정하였음을 알리며, 이에 대해서 응답하도록 구동되며, 에러발생시에도 에러발생을 알리고 이에 따라 응답하도록 구성된다.
- [66] 상기 혈당측정기(200)의 제어부(250)는 상기 이동통신단말기(100)로부터 착신신호 수신시 상기 스트립 컨넥터(211)에서 측정한 데이터를

메모리부(260)에 저장하고, 데이터 전송을 대기하여, 원활한 통신을 유지할 수 있다.

- [67] 상기 혈당측정기(100)의 제어부(250)는 전원부(240)의 전원 부족여부를 판단하여 전원 부족시 상기 이동통신단말기(100)의 표시부(120)를 통해 전원 부족 메시지를 송출하도록 하며, 상기 오디오통신 인터페이스부(220)로부터 특정신호를 발생하는 것을 차단하고, 상기 스트립 컨넥터(211)를 통한 혈당측정을 차단할 수 있다.

산업상 이용가능성

- [68] 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.

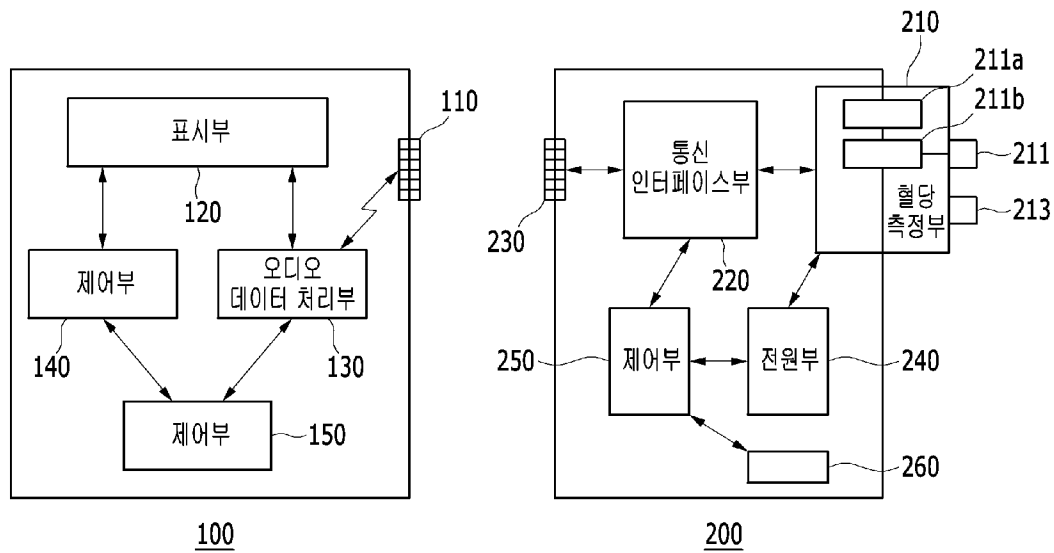
청구범위

- [청구항 1] 웹 페이지를 통하여 혈당관리프로그램이 다운로드되어 표시되는 표시부와, 오디오 포트를 통해 수신되는 오디오 신호를 처리하여 상기 혈당관리프로그램에서 이용가능한 데이터로 처리하는 데이터처리부를 포함하는 이동통신단말기와, 혈당측정부와, 상기 혈당측정부에서 측정된 데이터를 오디오 신호로 변환시켜 상기 이동통신단말기의 상기 오디오 포트에 전송하는 오디오 신호 통신 인터페이스부를 포함하는 혈당측정기를 포함하는 오디오 신호를 이용한 이동통신단말기 연결형 혈당측정시스템.
- [청구항 2] 제 1 항에 있어서, 상기 혈당측정기의 오디오 신호 통신 인터페이스부는 fsk(frequency shift keying) 알고리즘을 이용하여 디지털신호를 아날로그신호로 전송하는 오디오 신호를 이용한 이동통신단말기 연결형 혈당측정시스템.
- [청구항 3] 제 2 항에 있어서, 상기 혈당측정기의 오디오 신호 통신 인터페이스부는 fsk신호 발생부와 fsk신호 검출부를 포함하는 오디오 신호를 이용한 이동통신단말기 연결형 혈당측정시스템.
- [청구항 4] 제 1 항에 있어서, 상기 혈당측정기는 상기 이동통신단말기의 오디오포트에 연결하기 위한 연결포트를 더 포함하며, 상기 이동통신단말기의 오디오포트와 상기 혈당측정기의 연결포트가 분리되면, 상기 혈당측정기의 전원부의 전원이 차단되도록 제어하는 제어부를 포함하는 오디오 신호를 이용한 이동통신단말기 연결형 혈당측정시스템.
- [청구항 5] 제 1 항에 있어서, 상기 혈당측정기의 제어부는 상기 이동통신단말기의 오디오포트와 상기 혈당측정기의 연결포트의 연결시 특정 신호를 계속해서 전송하는 오디오 신호를 이용한 이동통신단말기 연결형 혈당측정시스템.
- [청구항 6] 제 1 항에 있어서, 상기 혈당측정기의 제어부는 상기 이동통신단말기의 오디오포트와 상기 혈당측정기의 연결포트의 분리시 상기 특정 신호를 차단하는 오디오 신호를 이용한 이동통신단말기 연결형 혈당측정시스템.
- [청구항 7] 제 1 항에 있어서,

[청구항 8]

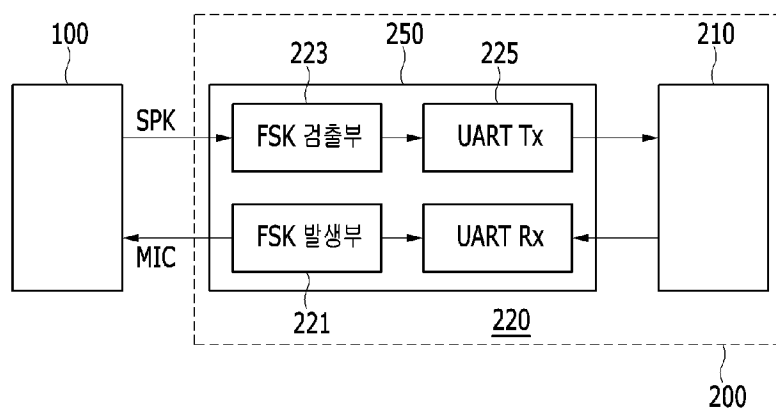
상기 이동통신단말기는 혈당측정모드와 전화통화모드를 포함하며, 상기 혈당측정기의 제어부는 상기 이동통신단말기로부터 착신신호 수신시 상기 혈당측정부에서 측정된 데이터를 메모리부에 저장하고, 데이터 전송을 대기하는 오디오 신호를 이용한 이동통신단말기 연결형 혈당측정시스템. 제 1 항에 있어서,
상기 혈당측정기의 제어부는 상기 혈당측정기의 배터리 전원 부족여부를 판단하여 배터리 전원 부족시 상기 이동통신단말기의 표시부를 통해 배터리 전원 부족 메시지를 송출하도록 하며, 상기 혈당측정부의 작동을 차단하는 오디오 신호를 이용한 이동통신단말기 연결형 혈당측정시스템.

[Fig. 1]

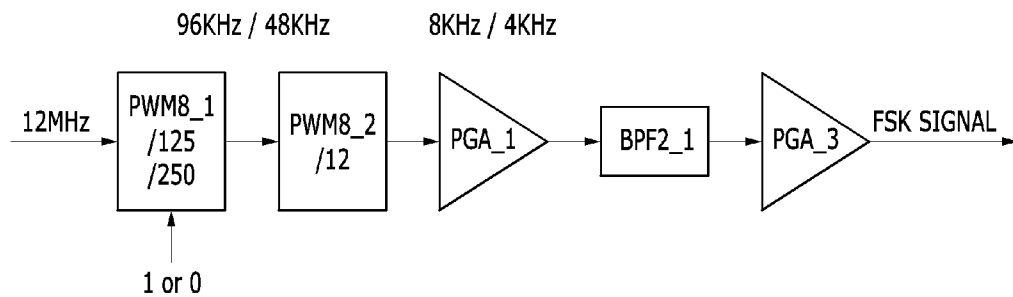


1

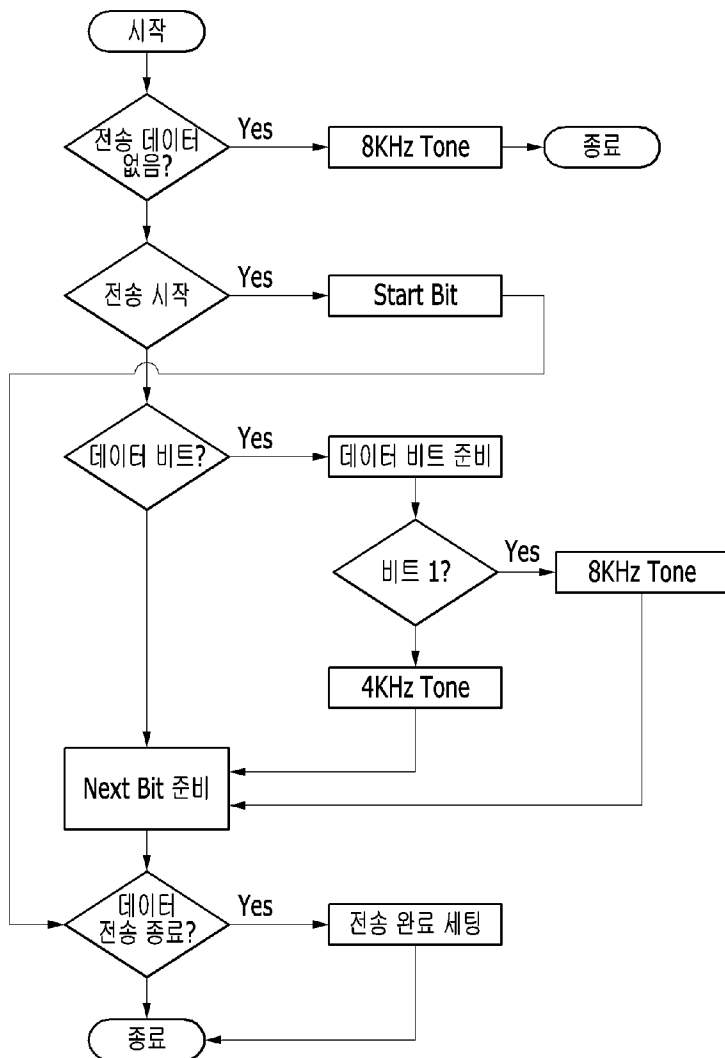
[Fig. 2]



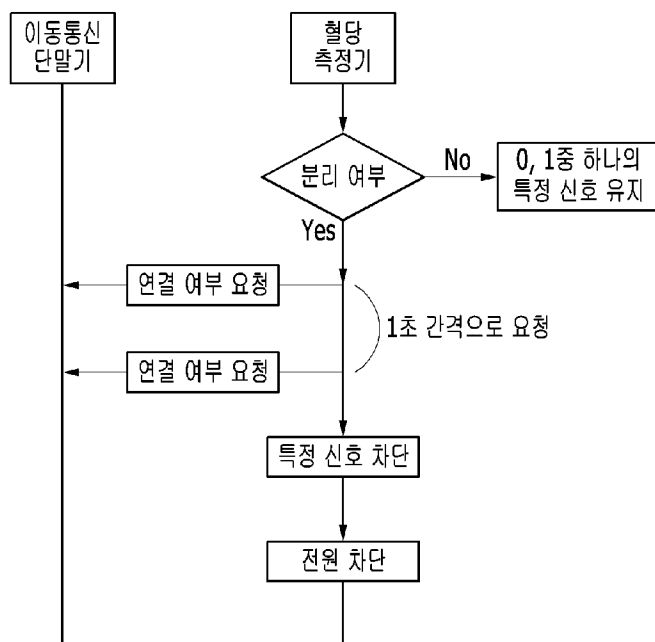
[Fig. 3]

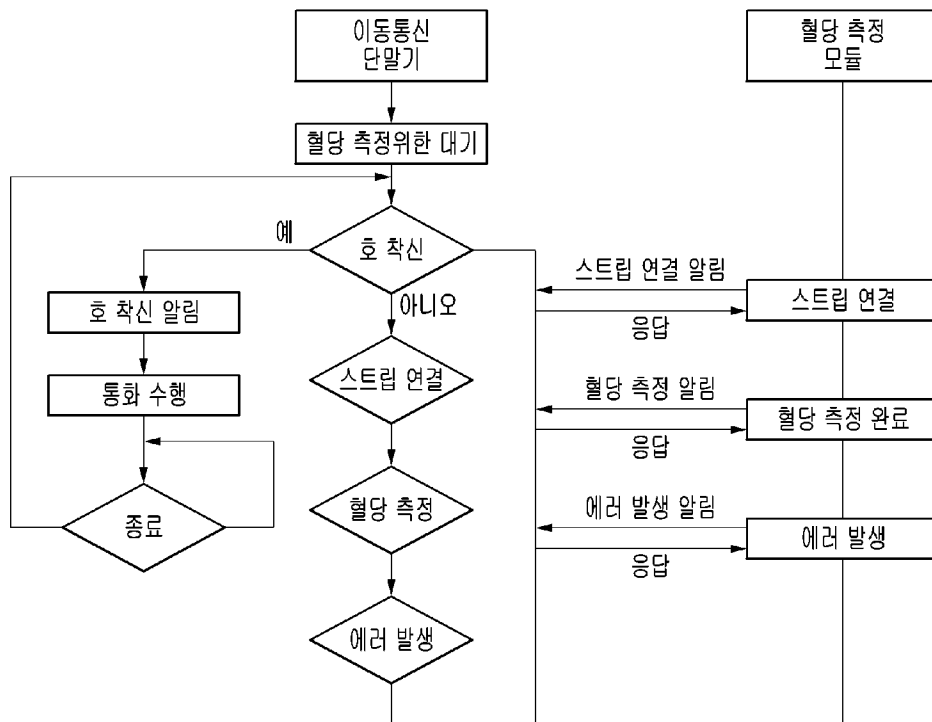


[Fig. 4]



[Fig. 5]





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2011/006939**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****A61B 5/157(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)

A61B 5/157; A61B 5/04; A61B 5/145; C12Q 1/54; G01N 27/26; G06Q 50/00; A61B 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: audio, port, blood sugar, mobile communication, terminal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	US 2010-0000862 A1 (ANOOP RAO) 07 January 2010 See abstract, the claims and figures 1-4	1 2-8
A	KR 10-2005-0008971 A (PARK, SEUNG HUN et al.) 24 January 2005 See abstract, the claims and figures 1-6	1-8
A	KR 10-2008-0085205 A (ZHU, XIAOHONG) 23 September 2008 See abstract, the claims and figures 1-11	1-8
A	KR 10-2010-0130122 A (INFOPIA CO., LTD.) 10 December 2010 See abstract, the claims and figures 1-6	1-8



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

20 APRIL 2012 (20.04.2012)

Date of mailing of the international search report

20 APRIL 2012 (20.04.2012)

Name and mailing address of the ISA/KR



Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 139 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/KR2011/006939

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
US 2010-0000862 A1	07.01.2010	AU 2009-268772 A1 AU 2009-268772 A1 AU 2009-268772 A2 AU 2009-268772 A2 CA 2729184 A1 CN 102089656 A EP 2294411 A2 KR 10-2011-0042301 A KR20110042301A WO 2010-005908 A2 WO 2010-005908 A3 WO 2010-005908 A3	14.01.2010 14.01.2010 27.01.2011 14.01.2010 14.01.2010 08.06.2011 16.03.2011 26.04.2011 26.04.2011 14.01.2010 01.04.2010 14.01.2010
KR 10-2005-0008971 A	24.01.2005	NONE	
KR 10-2008-0085205 A	23.09.2008	AU 2007-207247 A1 AU 2007-207247 B2 EP 1974659 A1 JP 2009-523473 A US 2010-0240980 A1 US 8111151 B2 WO 2007-082462 A1	26.07.2007 17.11.2011 01.10.2008 25.06.2009 23.09.2010 07.02.2012 26.07.2007
KR 10-2010-0130122 A	10.12.2010	US 2010-0305419 A1 WO 2010-140768 A2 WO 2010-140768 A3	02.12.2010 09.12.2010 09.12.2010

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) A61B 5/157(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) A61B 5/157; A61B 5/04; A61B 5/145; C12Q 1/54; G01N 27/26; G06Q 50/00; A61B 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: 오디오, 포트, 혈당, 이동통신, 단말기		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X A	US 2010-0000862 A1 (안오프 라오) 2010.01.07 요약, 청구항 및 도면 1-4	1 2-8
A	KR 10-2005-0008971 A (박승훈 외 1명) 2005.01.24 요약, 청구항 및 도면 1-6	1-8
A	KR 10-2008-0085205 A (주 시아오홍) 2008.09.23 요약, 청구항 및 도면 1-11	1-8
A	KR 10-2010-0130122 A (주식회사 인포피아) 2010.12.10 요약, 청구항 및 도면 1-6	1-8
☐ 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 2012년 04월 20일 (20.04.2012)		국제조사보고서 발송일 2012년 04월 20일 (20.04.2012)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 정부대전청사 팩스 번호 82-42-472-7140		심사관 정성찬 전화번호 82-42-481-5980 

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
US 2010-0000862 A1	2010.01.07	AU 2009-268772 A1 AU 2009-268772 A1 AU 2009-268772 A2 AU 2009-268772 A2 CA 2729184 A1 CN 102089656 A EP 2294411 A2 KR 10-2011-0042301 A KR20110042301A WO 2010-005908 A2 WO 2010-005908 A3 WO 2010-005908 A3	2010.01.14 2010.01.14 2011.01.27 2010.01.14 2010.01.14 2011.06.08 2011.03.16 2011.04.26 2011.04.26 2010.01.14 2010.04.01 2010.01.14
KR 10-2005-0008971 A	2005.01.24	없음	
KR 10-2008-0085205 A	2008.09.23	AU 2007-207247 A1 AU 2007-207247 B2 EP 1974659 A1 JP 2009-523473 A US 2010-0240980 A1 US 8111151 B2 WO 2007-082462 A1	2007.07.26 2011.11.17 2008.10.01 2009.06.25 2010.09.23 2012.02.07 2007.07.26
KR 10-2010-0130122 A	2010.12.10	US 2010-0305419 A1 WO 2010-140768 A2 WO 2010-140768 A3	2010.12.02 2010.12.09 2010.12.09