

(19)대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.⁷
H04B 1/40

(11) 공개번호 10-2005-0037903
(43) 공개일자 2005년04월25일

(21) 출원번호 10-2003-0073185
(22) 출원일자 2003년10월20일

(71) 출원인 케이제이헬스케어 주식회사
서울 종로구 명륜동3가 8-28
(72) 발명자 김윤년
서울 강북구 미아9동 258-556 현대빌라 5동302호
(74) 대리인 이은철
유완식

심사청구 : 있음

(54) 혈당측정 기능을 갖는 이동통신 단말기와, 이를 이용한검진 시스템 및 방법

요약

본 발명에서 채혈 또는 무채혈 방식의 혈당측정 기능을 갖는 이동통신 단말기와 이를 이용한 진료시스템 및 방법이 개시된 다. 본 발명에 따르면, 이동통신 단말기의 메모리로 혈당 측정치에 대응하는 수치화된 기준 데이터 및 기준 데이터에 대응 하는 혈당 측정치의 그래픽 정보를 저장하며, 이동통신 단말기의 하우징 일측면으로 혈당을 측정하기 위한 혈당 측정센서 를 형성하고; 이동통신 단말기내로 혈당 측정센서에서 검출되는 혈당 측정치에 대응하는 전류변화량을 검출하기 위한 전 류변화량 검출부와, 전류변화량 검출부에서 측정되는 전류량을 디지털 신호로 변환하기 위한 디에이 컨버터(DAC); 디에 이 컨버터에서 제공되는 디지털 신호를 측정 데이터로 상정하고 이를 메모리에 저장하며, 메모리에 기 저장된 혈당 측정치 에 대응하는 기준 데이터를 토대로 기준 데이터와 측정 데이터를 상호 비교하여 현재 측정되는 혈액의 당도를 비교 검출하 기 위한 비교부; 비교부의 검출결과를 데이터 전송모듈로 제공하거나 데이터 수신모듈로부터 수신되는 진료 처방정보를 제공받기 위한 데이터 처리부; 및 데이터 처리부에서 제공되는 혈당 검출결과를 수치화된 정보 또는 그래픽화된 정보로 도 시하며, 진료 처방정보를 상기 표시창으로 디스플레이하기 위한 디스플레이부로 이루어진 이동통신 단말기가 구현되고,

의료진 통신 단말기에 대응하는 이메일 정보 또는 번호정보를 저장하며, 상기 이동통신 단말기의 번호정보와 대응하는 개 인코드별로 혈당수치의 위험정도를 나타내는 개인별 혈당 기준치정보 및 개인코드에 해당하는 환자의 특성별 검진정보를 텍스트화하여 저장하는 데이터 베이스와, 유무선 통신망을 통해 접속되는 이동통신 단말기의 번호정보 및 혈당 측정정보 를 입력받고, 이동통신 단말기에 대응하는 개인코드정보를 설정하며, 개인코드정보에 기초하여 개인별 혈당 기준치정보를 데이터 베이스에서 추출하여 현재 수신되는 혈당 측정정보가 기준치를 초과하는지를 판단하고, 혈당 측정정보가 기준치를 초과하지 않을 경우 개인코드정보에 대응하는 환자의 특성별 검진정보를 이동통신 단말기로 제공하며, 혈당 측정정보가 기준치를 초과할 경우 의료진 통신 단말기로 개인코드정보에 대응하는 개인정보 및 혈당 측정정보를 전송하기 위한 의료 원 서버로 이루어진 네트워크를 구성하여, 해당 이동통신 단말기를 통해 사용자의 혈당을 수시로 측정하도록 함에 따라, 진료를 필요로 하는 환자가 별도의 혈당측정 장치를 휴대하지 않아도 될 뿐만 아니라, 측정된 혈당 측정정보를 소정 기간 동안 적재하여 혈당의 변화를 수치적 또는 그래픽화된 정보로 확인할 수 있는 효과를 제공한다. 또한, 측정된 혈당 측정정 보를 기 설정된 특정의 의료원 서버와 연동되어 사용자의 혈당 측정정보에 대응하는 응급처치 정보 또는 사전행동 요령 등 을 제공함에 따라, 환자의 안정성을 증대시키는 효과를 제공한다. 또한, 환자의 적극적인 혈당관리로 인해, 합병증 예방에 따른 국가와 개인의 막대한 경제적 손실을 방지할 수 있는 효과를 제공한다.

대표도

도 2

색인어

진료, 이동통신, 단말기, 혈당, 채혈, 무채혈, 글루코스, 인슐린 펌프

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 혈당측정 기능을 갖는 이동통신 단말기를 나타낸 사시도이다.

도 2는 본 발명에 따른 혈당측정 기능을 갖는 이동통신 단말기의 주요 기능을 설명하기 위한 기능별 구성도이다.

도 3은 본 발명에 따른 혈당측정 결과를 일예로 도시한 이동통신 단말기의 표시창을 나타낸 도면이다.

도 4는 본 발명에 따른 네트워크 진료를 설명하기 위한 구성도이다.

도 5는 도 4의 주요동작을 설명하기 위한 플로우차트이다.

<주요도면에 대한 부호의 설명>

101 : 이동통신 단말기 103 : 하부폴더

105 : 상부폴더 107 : 표시창

109 : 혈당 측정부 113 : 측정바

201 : 혈당 측정장치 203 : 디스플레이부

205 : 데이터 처리부 207 : 비교부

209 : 전류변화량 측정부 211 : 데이터 수신모듈

213 : 데이터 전송모듈 215 : 메모리

217 : 디에이 컨버터(DAC) 219 : 키입력 패널

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 혈당(Glucose) 측정장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 이동통신 단말기를 통해 사용자의 혈당을 측정하고, 측정된 결과를 소정 기간동안 적재하여 사용자의 혈당변화를 디스플레이함과 동시에 기준치 이상의 혈당 측정결과를 지속적으로 검출하여 특정의 주치의로 해당 데이터를 전송하고, 이에 대한 약물, 경복약 등의 처방결과를 받을 수 있는 혈당측정 기능을 갖는 이동통신 단말기 및 이를 이용한 검진 시스템에 관한 것이다.

일반적인 혈당 측정 장치는 다수 공개되어 있으며, 기 공개된 혈당 측정장치의 구성을 살펴보면, 혈당 측정 본체와 혈액을 샘플링(Sampling)하여 소정의 데이터를 출력하는 센서부로 구성되어 있다. 이러한 혈당 측정 본체는 혈당 측정 장치에 대한 동작을 입력하기 위한 다수의 버튼을 구비한 키패드를 포함하여, 혈당 측정값을 표시하는 표시부와, 상기 센서부로부터 입력된 소정의 데이터를 받아 그에 대한 혈당 측정 데이터를 출력하는 혈당 측정부와, 상기 혈당 측정부에서 출력한 혈당 측정 데이터와 메모리에 기 저장된 소정의 데이터를 이용하여 상기 표시부로 결과 데이터를 출력하는 제어부로 이루어진다. 그리고, 상기 센서부는 소정 크기의 스틱형상을 가진 1회용 센서를 삽입할 수 있는 하우징을 포함하며, 상기 스틱형상의 센서로 사용자의 혈액을 묻혀 센서부로 인입함으로써, 센서에 접촉한 혈액의 글루코스(Glucose)를 측정토록 하고 있다.

이와 같이 구성되는 일반적인 혈당 측정 장치는 사용자의 혈액을 상기 스틱으로 일정량 흡수시켜, 상기 센서부로 스틱을 삽입하여 혈당을 측정한다. 이를 위해 사용자는 키패드에 구비된 전원 버튼을 이용하여 혈당 측정 장치에 전원을 인가하고, 혈당을 측정하고자 하는 혈액을 센서부에 입력함에 따라, 센서부에서 그 입력된 혈액을 샘플링하여 그에 대한 소정의 데이터를 출력하고, 혈당 측정부에서 상기 센서부에서 출력한 소정의 데이터를 받아 이에 대응하는 혈당 측정 정보를 출력한다.

그리고, 제어부는 상기 혈당 측정부에서 출력한 혈당 측정 데이터와 메모리에 혈당에 대해 기 저장된 소정의 혈당 데이터를 이용하여 그 결과를 표시부로 출력하여 표시함으로써, 측정하고자 하는 혈액에 대한 혈당정보를 사용자에게 통보한다. 사용자는 이러한 혈당 측정장치를 휴대하여 필요시, 자신의 혈액을 채취하여 혈당치를 검출한 후, 기준치 이상의 혈당치가 검출될 때 의료원을 방문하거나, 주치의에게 검출된 혈당치 정보를 전송한다. 따라서 해당 주치의는 인술린 사용에 따른 처방전을 환자에게 제공한다.

전세계적으로 이러한 검진을 필요로 하는 당뇨병자는 각 국가별로 해당 국민의 10%이상으로 추정되고, 매년 15% 정도의 급격한 증가추세를 보이고 있어 상기의 혈당 측정장치는 많은 수요가 있을 뿐만 아니라, 국민건강에도 일익을 담당하고 있는 것이 사실이다. 그러나, 혈당 측정장치는 휴대하기 위한 별도의 장치로 구현되어 있고, 시대적 상황을 고려할 때 사용자들로 하여금 생활의 짐이 되고 있는 실정이며, 휴대용 혈당 측정장치를 통한 혈당의 검출 결과에 따라 의료원을 방문해야 하는 번거로움이 발생된다.

특히, 인슐린 펌프 사용자는 매일 2-7회 혈당 검사치를 주치의에게 전송하여 1일 3-5회 처방을 받아야 하기 때문에, 생활의 불편함과 더불어 심리적 불안감이 장기간 지속되어 정신적 피해가 가중되는 문제점이 있다.

또한, 이러한 의료원 방문은 치명적인 사고를 미연에 방지해야 하는 필연적 행위가 될 수 있으나, 혈당 측정치에 대응하는 약품(인슐린 포함), 경복약 등의 처방용량 정보를 제공받기 위한 목적으로 행해지는 잦은 의료원 방문은 환자의 생활패턴이 깨질 수 밖에 없는 실정을 초래하고 결국, 질병 극복에 대한 환경적 요소가 저하되는 문제점이 발생된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 이와 같은 문제점을 해결하기 위해 창출된 것으로 본 발명의 목적은 휴대용 단말기에 혈당측정 기능을 부여하고, 휴대용 단말기를 통해 측정된 혈당측정정보를 지속적으로 적재하여 사용자의 혈당 변화량을 감지할 수 있을 뿐만 아니라, 혈당 변화량에 따라 혈당 측정정보를 특정 의료원의 서버로 제공하여 신체변화에 대한 의료정보를 수신할 수 있는 혈당측정 기능을 갖는 이동통신 단말기 및 이를 이용한 검진 시스템을 제공함에 있다.

발명의 구성 및 작용

상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명의 제 1 관점에 따른 혈당측정 기능을 갖는 이동통신 단말기는, 데이터 수신모듈, 데이터 전송모듈, 메모리, 디스플레이 패널 및 키입력 패드를 구비한 이동통신 단말기에 있어서, 상기 메모리로 혈당 측정치에 대응하는 수치화된 기준 데이터 및 상기 기준 데이터에 대응하는 혈당 측정치의 그래픽 정보를 저장하며, 상기 이동통신 단말기의 하우징 일측면으로 혈당을 측정하기 위한 혈당 측정센서를 형성하고; 상기 이동통신 단말기내로 상기 혈당 측정센서에서 검출되는 혈당 측정치에 대응하는 전류변화량을 검출하기 위한 전류변화량 검출부와,

상기 전류변화량 검출부에서 측정되는 전류량을 디지털 신호로 변환하기 위한 디에이 컨버터(DAC); 상기 디에이 컨버터에서 제공되는 디지털 신호를 측정 데이터로 상정하고 이를 상기 메모리에 저장하며, 상기 메모리에 기 저장된 혈당 측정치에 대응하는 기준 데이터를 토대로 상기 기준 데이터와 측정 데이터를 상호 비교하여 현재 측정되는 혈액의 당도를 비교 검출하기 위한 비교부; 상기 비교부의 검출결과를 상기 데이터 전송모듈로 제공하거나 상기 데이터 수신모듈로부터 수신되는 진료 처방정보를 제공받기 위한 데이터 처리부; 및 상기 데이터 처리부에서 제공되는 혈당 검출결과를 수치화된 정보 또는 그래픽화된 정보로 도시하며, 상기 진료 처방정보를 상기 표시창으로 디스플레이하기 위한 디스플레이부로 이루어진 것을 특징으로 한다.

또한 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명의 제 2 관점에 따른 혈당측정 기능을 갖는 이동통신 단말기를 이용한 검진 시스템은, 혈당측정 기능을 갖는 이동통신 단말기의 네트워크 시스템을 통해 혈당에 대한 진료를 수행하는 검진 시스템에 있어서, 유무선 통신망; 상기 유무선 통신망과 통신접속이 가능한 의료진 통신 단말기; 상기 의료진 통신 단말기에 대응하는 이메일 정보 또는 번호정보를 저장하며, 상기 이동통신 단말기의 번호정보와 대응하는 개인코드별로 혈당수치의 위험정도를 나타내는 개인별 혈당 기준치정보 및 개인코드에 해당하는 환자의 특성별 검진정보를 텍스트화하여 저장하는 데이터 베이스와,

상기 유무선 통신망을 통해 접속되는 상기 이동통신 단말기의 번호정보 및 혈당 측정정보를 입력받고, 상기 이동통신 단말기에 대응하는 개인코드정보를 설정하며, 상기 개인코드정보에 기초하여 상기 개인별 혈당 기준치정보를 상기 데이터 베이스에서 추출하여 현재 수신되는 혈당 측정정보가 기준치를 초과하는지를 판단하고, 상기 혈당 측정정보가 기준치를 초과하지 않을 경우 상기 개인코드정보에 대응하는 환자의 특성별 검진정보를 상기 이동통신 단말기로 제공하며, 상기 혈당 측정정보가 기준치를 초과할 경우 상기 의료진 통신 단말기로 상기 개인코드정보에 대응하는 개인정보 및 상기 혈당 측정정보를 전송하기 위한 의료원 서버로 이루어진 것을 특징으로 한다.

또한 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명의 제 3 관점에 따른 혈당측정 기능을 갖는 이동통신 단말기를 이용한 검진 방법은, 혈당측정 기능을 갖는 이동통신 단말기의 네트워크 시스템을 통해 혈당에 대한 진료를 수행하는 검진 방법에 있어서, a) 상기 이동통신 단말기의 번호정보 및 상기 이동통신 단말기에서 검출되는 혈당 측정정보를 수신하는 단계; b) 상기 이동통신 단말기 번호에 대응하는 개인코드 정보를 데이터 베이스로부터 추출하고, 상기 개인코드에 대응하는 과거 병력 정보가 존재하는지를 판단하는 단계; c) 상기 과거 병력정보가 존재하지 않을 경우, 상기 혈당 측정정보를 개인코드별로 설정한 혈당 기준치의 초과여부를 판단하는 단계와,

d) 상기 c) 단계에서 판단한 결과, 상기 혈당 기준치를 초과하지 않는 것으로 판단할 경우, 상기 데이터 베이스로부터 환자 특성별 검진정보를 추출하고, 상기 환자특성별 검진정보를 상기 단말기 번호정보에 해당하는 이동통신 단말기로 전송하는 단계; 및 e) 상기 c) 단계에서 판단한 결과, 상기 혈당 기준치를 초과한 것으로 판단할 경우, 상기 개인코드에 대응하는 상기 과거 병력정보를 추출하여 기 설정된 해당 의료진 단말기로 상기 개인코드에 대응하는 인적정보 및 상기 과거 병력정보를 통보하는 단계로 이루어진 것을 특징으로 한다.

이와 같은 특징을 갖는 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 예시도면에 의거 상세히 설명하면 다음과 같다. 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 이동통신 단말기를 나타낸 사시도이다. 도시된 바와 같이, 하부폴더(103) 및 상부폴더(105)를 구비한 이동통신 단말기(101)의 특정 부위 예컨대, 하부폴더(103)의 하측면부로 혈당 측정을 위한 혈당 측정부(109)를 형성한다.

본 실시예에 따른 혈당 측정은 채혈 방식에 따른 것으로, 이를 위한 혈당 측정부(109)는 인입구(111)를 형성하여 상기 인입구(111)로 혈액을 채취하기 위한 측정바(113)가 투입되도록 한다. 상기 혈당 측정부(109)는 무채혈 방식일 수 있으며, 혈액 채취가 없는 무채혈 방식일 경우에는, 상기 인입구(111) 대신에 전기 삼투압에 의한 글루코스(Glucose) 추출을 위한 패치를 구비할 수 있다. 이 때, 혈당 측정부(109)는 이동통신 단말기(101)의 하부폴더(103) 측면부에 설치함이 바람직하며, 이는 이동통신 단말기(101)의 사용자 사용자의 신체 일부(예컨대, 손가락)가 상기 패치로 접촉되도록 유도하기 위한 것이다. 그리고 미설명된 상기 이동통신 단말기(101)의 표시창(107)은 상기 혈당 측정에 따른 결과정보 또는 적재정보를 표시한다.

여기서, 본 발명의 실시예로 도시된 이동통신 단말기(101)는 듀얼 표시창을 구비하여, 상기 상부폴더(105)가 닫힌 상태에서 상부폴더(105)의 외측면에 형성되는 표시창을 통해 현재 측정된 혈당 측정치를 디스플레이할 수 있다. 이는 상부폴더(105)가 개구되지 않은 상태에서 손쉽게 혈당을 측정하도록 하기 위한 것으로, 하부폴더(103)에 구비되는 표시창(107)으로는 다수 회 측정된 혈당 측정정보를 일괄적으로 표시하기 위해 이용된다.

도 2는 상기 이동통신 단말기(101)와 결합되는 혈당 측정장치를 설명하기 위한 구성도이다. 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 혈당 측정장치(201)는 이동통신 단말기(101)의 데이터 수신모듈(211), 데이터 전송모듈(213), 메모리(215), 디스플레이 패널(107) 및 키입력 패널(219)과 연동된다. 그리고, 상기 혈당 측정장치(201)는 상기 측정바(113)로부터 혈당 측정치에 대응하는 전류의 변화량을 측정하기 위한 전류변화량 검출부(209)와, 상기 전류변화량 검출부(209)에서 측정되는 전류량을 디지털 신호로 변환하기 위한 디에이 컨버터(DAC:217), 디에이 컨버터(217)로부터 제공되는 측정 데이터를 상기 메모리(215)에 저장하고 또한 상기 메모리(215)에 기 저장된 혈당 측정치에 대응하는 기준 데이터를 토대로 상기 기준 데이터와 측정 데이터를 상호 비교하여 현재 측정되는 혈액의 당도를 비교 검출하기 위한 비교부(207), 상기 비교부(207)의 검출결과에 기초하여 사용자의 신체상태를 판단하며 상기 검출결과를 상기 데이터 전송모듈(213)로 제공하거나 상기 데이터 수신모듈(211)로부터 수신되는 의료정보를 제공받기 위한 데이터 처리부(205) 및 상기 데이터 처리부(205)에서 제공되는 사용자 신체상태별 판단정보를 상기 표시창(107)으로 디스플레이하기 위한 디스플레이부(203)로 구성된다.

이와 같이 구성된 본 발명의 동작을 설명하면 다음과 같다.

먼저, 사용자는 이동통신 단말기(101)의 사용과 더불어 사용자의 혈당측정을 위해 다수의 1회용 측정바(113)를 보유하며, 상기 이동통신 단말기(101)를 이용하여 혈당을 측정할 경우에 상기 측정바(113)로 사용자의 혈액을 투입한다. 상기 측정바(113)의 소재 및 구조는 공지된 기술로서 본 발명에서의 구체적인 설명은 생략한다.

사용자는 상기 이동통신 단말기(101)의 소정 버튼을 이용하여 혈당 측정을 위한 모드로 진입하거나, 이동통신 단말기(101)의 기능부여에 따라 상기 측정바(113)가 상기 인입구(111)로 투입될 때, 혈당 측정모드로 진입한다. 이동통신 단말기(101)는 상기 혈당 측정장치(201)로 전원을 공급하여 해당 시스템을 활성화한다. 이 후, 사용자는 상기 측정바(113)의 일측으로 혈액을 투입한 후, 상기 이동통신 단말기(101)의 하부폴더(103) 하측면에 설치된 혈당 측정부(109)의 인입구(111)로 상기 측정바(113)를 화살표 방향으로 인입한다. 상기 측정바(113)로 채혈된 혈액은 그 당도에 따라 혈액을 도통하는 전류량이 가변된다. 따라서, 상기 전류변화량 검출부(209)는 상기 측정바(113)로 소정의 전류를 투입하여 전류의 변화량을 측정한다. 이는 혈액에 대한 당도에 비례한 전류량을 측정하는 것으로, 상기 전류변화량 검출부(209)는 측정된 전류량을 디에이 컨버터(217)로 제공한다.

상기 디에이 컨버터(217)는 상기 전류변화량에 대응하는 디지털화된 정보를 생성하고, 이를 소정의 레지스터(미도시함)로 제공함에 따라 사용자의 혈당 측정에 대한 정보가 임시 저장된다. 데이터 처리부(205)는 상기 디에이 컨버터(217)에서 레지스터로 데이터 전송이 완료됨을 인지한 후, 상기 비교부(207)를 인에이블시킨다. 비교부(207)는 상기 메모리(215)에 기 저장된 기준 데이터 정보와 상기 레지스터에 저장된 현재 사용자의 혈당 측정정보를 입력받는다. 그리고, 상기 혈당 측정정보의 수치와 상기 기준 데이터 정보의 수치를 상호 비교하며, 비교된 결과 정보를 상기 데이터 처리부(205)로 전송한다.

상기 데이터 처리부(205)는 상기 비교결과 정보에 기초하여 사용자의 혈당 수치를 산출한다. 즉, 현재의 사용자 혈당이 기준치 보다 어느 정도 높은지 또는 낮은지를 수치적으로 판단하고, 판단된 수치정보에 따라 기 실행된 결과와 비교함으로써 사용자의 혈당 수치를 추산한다. 데이터 처리부(205)에서 이와 같이 추산된 혈당 측정정보는 상기 메모리(215)에 저장되며, 이와 동시에 현재의 시간정보를 이동통신 단말기(101)의 지피에스(GPS) 타이머(미도시함)로부터 제공받아 상기 메모리(215)에 저장한다.

또한 상기 데이터 처리부(205)는 혈당 측정정보를 디스플레이부(203)로 제공함에 따라, 디스플레이부(203)는 소정 디스플레이 형식에 따라 상기 디스플레이 패널(107)상으로 표시한다. 이는 혈당 측정치에 대한 기준치 정보가 표시된 그래프 상으로 현재 혈당 측정정보를 그래픽화하여 표시할 수 있으며, 필요에 따라 수치화된 정보로 표시할 수 있다.

데이터 처리부(205)는 상기와 같이 측정된 혈당 측정정보를 상기 메모리(215)에 지속적으로 적재하여 키입력 패널(219)에 의한 사용자 선택에 따라, 사용자의 현재 혈당 측정정보 또는 소정 기간동안 측정한 사용자의 혈당 측정정보를 표시할 수 있다. 도 3은 상기 디스플레이 패널(107)상으로 표시되는 사용자의 혈당 측정정보를 일례로 나타낸 도면으로, 도시된 바와 같이 이동통신 단말기(101)의 표시창(107)으로 소정 기간동안 측정한 혈당 측정정보(301)를 순차적으로 디스플레이하며, 상기 데이터 처리부(205)의 연산 기능을 부여하여 혈당 측정정보의 평균 변화량(309), 최저 또는 최고 수치의 혈당 측정정보(303) 등을 표시할 수 있다.

또한 상기 표시창(107)으로 혈당 측정정보의 '구간별 상세설명'란을 제공하여, 각 혈당 측정정보간 시간차 또는 혈당 측정에 대한 신뢰도, 측정된 혈당 측정정보에 대한 위험도 등을 나타낼 수 있다. 물론, 다수의 혈당 측정정보(301)중 어느 하나의 혈당 측정정보를 선택하는 것은 이동통신 단말기(101)에 구비된 키입력 패널(219)을 통해 이루어짐이 바람직할 것이다.

그리고, 미설명된 진단요청 버튼(307)은 상기 혈당 측정정보(301)를 네트워크상의 의료원 서버로 제공할 때 사용하는 것으로, 이하 첨부되는 도면과 함께 상세하게 설명될 것이다.

도 4는 본 발명에 따른 혈당 측정기능을 갖는 이동통신 단말기와 의료원 서버간의 상호 연동을 나타낸 구성도이다. 도 5는 도 4의 주요기능을 설명하기 위한 플로우차트이다. 도시된 바와 같이, 유무선 통신망(401), 상기 유무선 통신망(401)으로 접속되는 혈당 측정기능을 갖는 이동통신 단말기(101), 웹기능을 보유하고 이동통신 단말기의 통화접속을 수행하는 의료원 서버(405), 상기 의료원 서버(405)와 접속되는 의료원 개인단말기(411) 및 상기 유무선 통신망(401)과 접속되는 의료원 이동단말기(413)로 구성된다.

상기 의료원 서버(405)는 상기 이동통신 단말기(101)의 번호정보에 대응하는 개인코드를 설정하며, 각 의료진의 진료 스케줄 정보와 각 의료진의 통신 단말기 이메일 정보 또는 번호정보가 저장되고, 상기 개인코드별로 혈당수치의 위험정도를 나타내는 개인별 혈당 기준치정보 및 개인코드에 해당하는 환자의 특성별 검진정보를 텍스트화한 데이터 베이스(407)를 보유한다.

상기 구성에 따른 본 발명의 주요동작을 설명하면 다음과 같다.

먼저, 사용자는 상기 이동통신 단말기(101)를 이용하여 자신의 혈당을 측정하며, 측정된 혈당 측정정보는 이동통신 단말기(101)의 소정 메모리에 저장된다. 이 후, 혈당측정에 대한 진단을 요청할 경우, 이동통신 단말기(101)의 키패드를 통해 진단요청(307)을 신청한다. 이 때, 사용자는 이미 거래하는 진료원의 통신번호를 설정해 놓을 수 있으며, 상기 통신번호는 의료원 서버(405)와 접속가능한 유알엘(URL) 또는 통신접속 번호가 될 수 있다. 그리고 상기 진단요청이 있을 경우, 해당 이동통신 단말기(101)에 기 저장되는 측정시간별 혈당 측정정보가 상기 이동통신 단말기(101)의 데이터 전송모듈(213)을 통해 상기 의료원 서버(405)로 전송된다.

S501 단계로 진입하여, 상기 의료원 서버(405)는 이동통신 단말기(101)로부터 수신되는 상기 혈당 측정정보와 해당 이동통신 단말기(101)의 번호정보를 수신한다. 그리고, S503 단계에서, 상기 데이터 베이스(407)로부터 기 저장되는 이동통신 단말기(101)의 번호정보와 대응하는 개인코드 정보를 추출한다. 여기서 상기 개인코드 정보는 개인의 인적사항을 포함하여 의료원의 방문정보, 의약품 투여정보 및 과거의 병력을 나타내는 병력정보와 매칭시키기 위한 의료원 고유의 식별번호이며, 텍스트화된 정보이다.

S505 단계에서, 상기 텍스트화된 정보가 데이터 베이스(407)로부터 개인코드 정보와 대응하는 병력정보를 추출한다. 이 때, 상기 병력정보가 존재하지 않을 경우 즉, 신규등록이 필요한 경우에는 S515 단계로 진입하여, 소정의 신규등록 절차를 수행한다. 이는 해당 이동통신 단말기(101)의 번호정보를 데이터 베이스(407)에 저장하며, 추후에 해당 의료원을 방문토록 하여 개인정보를 입력할 수 있도록 하기 위한 절차이다. 그리고, 상기 의료원 서버(405)로 수신된 혈당 측정정보를 입력 받으며, S517 단계로 진입하여, 현재 수신된 혈당 측정정보가 일반인의 평균치를 초과하는지를 판단한다.

만약, 상기 혈당 측정정보가 일반인의 평균치를 초과하지 않을 경우 S521 단계로 진입하여, 상기 데이터 베이스(407)에서 일반인 검출수치에 대응하는 검진정보를 추출한다. 그리고 S523 단계로 진입하여, 해당 이동통신 단말기의 번호로 상기 검진정보를 제공한다. 상기 검진정보는 이동통신 단말기(101)의 데이터 수신모듈(211)을 통해 상기 디스플레이 패널(107)로 표시된다. 상기 검진정보는 단문메시지 시스템(SMS)을 이용한 문자 메시지가 될 수 있으며, 필요에 따라 상기 의료원 서버(405)로 검진정보를 탑재하여 개인용 컴퓨터(PC, PDA, 무선 웹 단말기 등)를 통해 상기 의료원 서버(405)로 접속을 유도하여 소정의 검진정보를 수령하도록 할 수 있다. 이 때, 해당 이동통신 단말기(101)로 소정의 비밀번호를 제공하여 개인의 사생활을 보호할 수 있을 것이다.

여기서, 본 발명의 실시예로 상기 검진정보는 인슐린 투입량으로 가정한다. 표 1은 혈당 측정정보 및 식사량에 대응하는 인슐린 투입량을 나타낸 실험적 수치이며, 이를 기초하여 상기 의료원 서버(405)는 혈당 측정정보와 식사량에 대응하는 인슐린 투입량을 결정하여 이동통신 단말기(101)로 제공한다.

표 1.

인슐린량					혈당치						
식사량 u/meal			기초량 u/24hr		아침		점심		저녁		취침
아침	점심	저녁	낮	밤	식전	식후	식전	식후	식전	식후	취침전
-	-	03	08	03	-	-	291	270	160	165	168
05	05	04	10	05	135	165	120	75	130	105	120
07	05	03	11	06	110	120	90	130	180	125	125
07	06	03	12	06	95	145	95	100	100	155	170
08	06	04	13	07	105	160	150	105	95	125	125
09	05	04	12	07	105	100	90	110	90	100	100
08	05	04	12	07	125	90	105	120	90	100	150

상기의 표는 일부분의 실험치만을 나타낸 것으로, 실질적으로 상기 데이터 베이스(407)에는 넓은 범위의 혈당치에 대응하는 각각의 인슐린량 정보를 보유하고 있다.

한편, 상기 혈당 측정정보가 일반인의 평균치를 초과할 경우 S519 단계로 진입하여, 해당 이동통신 단말기(101)로 경고 메시지와 더불어 의료원을 방문하도록 소정의 문자 메시지를 제공한다.

상기 S505 단계에서, 데이터 베이스(407)에 과거 병력정보가 존재할 경우 즉, 등록된 회원일 경우에는 S507 단계로 진입하여 현재 검출된 혈당 측정정보가 기준치 이상인지를 판단한다. 여기서 혈당 측정정보의 기준치는 의료진이 개별 환자에 대해서 각각 설정한 환자특성별 검진정보이며, 이는 상기 과거병력의 기간 및 병력의 진행정도에 따라 세분화된 진료 처방 정보가 될 것이다. 혈당의 수치가 위험범위내로 일정 횟수 이상 돌입할 경우, 환자의 안정성을 감안하여 수신된 혈당 측정정보의 혈당 수치를 높여서 설정하고, 당뇨 환자인 경우라도 지속적으로 호전되는 상황이라면 혈당의 수치를 낮춰서 설정할 수 있으며, 해당 의료진과 본인의 판단하에 이루어진다.

의료진의 판단하에 이루어진 혈당 측정정보에 기초하여 현재 수신되는 혈당 측정정보가 기준치를 초과하지 않을 경우, S521 단계로 진입하여 상기 혈당 측정정보에 대응하는 환자특성별 검진정보를 상기 데이터 베이스(407)에서 추출한다.

그리고, 데이터 베이스(407)에서 추출된 환자특성별 검진정보를 상기 유무선 통신망(401)을 통해 해당 이동통신 단말기(101)로 전송한다. 상기 환자특성별 검진정보는 텍스트화된 문자정보이며, 상기 의료원 서버(405)는 단문메시지 시스템(SMS)과 연동하여 해당 텍스트를 전송한다.

상기 S507 단계에서 판단된 결과, 현재 검출되는 혈당 측정정보가 기준치를 넘을 경우 S509 단계로 진입하여, 상기 이동통신 단말기번호에 대응하는 개인코드에 기초하여 상기 데이터 베이스(407)에서 해당 환자의 과거 병력정보를 추출한다. 과거 병력정보는 앞서 설명된 바와 같이, 해당 환자의 개인의 인적사항, 의료원의 방문정보, 의약품 투여정보 및 과거의 병력사항을 나타낸다.

S511 단계로 진입하여, 의료원 서버(405)는 상기 개인코드에 대응하는 담당 의료진의 이동통신 단말기번호를 추출하며, S513 단계에서 상기 의료진의 이동통신 단말기(413)로 상기 개인코드에 대응하는 병력정보 및 현재 검출된 혈당 측정정보를 전송한다. 따라서, 해당 의료진은 상기 혈당 측정정보와 병력정보를 수신하여 개인코드에 해당하는 환자의 이동통신 단말기(101)와의 통신을 수행함으로써, 원격진료를 이행한다. 이 때, 의료진은 환자와의 통화가 어려울 경우, 상기 의료원 서버(405)로 접속하여 데이터 베이스(407)에 저장된 검진정보중 해당 환자의 상황에 대처할 수 있는 정보를 추출하여 상기 이동통신 단말기(101)로 전송할 수 있다.

그리고, 이동통신 단말기(101)로 수신되는 검진정보에 응답하여, 해당 환자는 이동통신 단말기(101)의 키패드를 통해 의료원의 방문을 위한 예약이 가능하며, 상기 의료원 서버(405)가 상기 예약을 위한 진료예약신호를 입력할 경우, 해당 의료진의 진료 스케줄에 기초하여 상기 이동통신 단말기(101)로 진료예약 가능정보를 발송한다. 그리고, 이동통신 단말기(101)를 통해 상기 진료예약 가능정보를 토대로 예약일을 설정하며, 예약일 설정에 따른 진료예약정보를 상기 의료원 서버(405)로 전송한다. 의료원 서버(405)는 상기 진료예약정보를 의료원 이동통신 단말기(413)로 전송한다.

이상에서 설명한 것은 본 발명에 따른 혈당측정 기능을 갖는 이동통신 단말기와, 이를 이용한 검진 시스템 및 방법을 위한 하나의 실시예에 불과한 것으로, 본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 않고, 이하의 특허청구범위에서 청구하는 바와 같이 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변경 실시가 가능한 범위까지 본 발명의 기술적 정신이 있다고 할 것이다.

발명의 효과

본 발명에 따른 혈당측정 기능을 갖는 이동통신 단말기 및 이를 이용한 검진 시스템은 개인의 이동통신 단말기로 혈당측정을 위한 시스템을 구현하고, 해당 이동통신 단말기를 통해 사용자의 혈당을 수시로 측정하도록 함에 따라, 진료를 필요로 하는 환자가 별도의 혈당측정 장치를 휴대하지 않아도 될 뿐만 아니라, 측정된 혈당 측정정보를 소정 기간동안 적재하여 혈당의 변화를 수치적 또는 그래픽화된 정보로 확인할 수 있는 효과를 제공한다.

또한, 측정된 혈당 측정정보는 기 설정된 특정의 의료원 서버와 연동되어 사용자의 혈당 측정정보에 대응하는 응급처치 정보 또는 인슐린펌프 사용 환자에 대한 인슐린펌프 제어를 위한 처방정보 등을 환자의 이동통신 단말기로 제공함에 따라, 환자의 안정성을 증대시키는 효과를 제공한다.

또한, 환자의 적극적인 혈당관리로 인해, 합병증 예방에 따른 국가와 개인의 막대한 경제적 손실을 방지할 수 있는 효과를 제공한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

데이터 수신모듈, 데이터 전송모듈, 메모리, 디스플레이 패널 및 키입력 패드를 구비한 이동통신 단말기에 있어서,

상기 메모리로 혈당 측정치에 대응하는 수치화된 기준 데이터 및 상기 기준 데이터에 대응하는 혈당 측정치의 그래픽 정보를 저장하며, 상기 이동통신 단말기의 하우징 일측면으로 혈당을 측정하기 위한 혈당 측정센서를 형성하고;

상기 이동통신 단말기내로 상기 혈당 측정센서에서 검출되는 혈당 측정치에 대응하는 전류변화량을 검출하기 위한 전류변화량 검출부;

상기 전류변화량 검출부에서 측정되는 전류량을 디지털 신호로 변환하기 위한 디에이 컨버터(DAC);

상기 디에이 컨버터에서 제공되는 디지털 신호를 측정 데이터로 상정하고 이를 상기 메모리에 저장하며, 상기 메모리에 기 저장된 혈당 측정치에 대응하는 기준 데이터를 토대로 상기 기준 데이터와 측정 데이터를 상호 비교하여 현재 측정되는 혈액의 당도를 비교 검출하기 위한 비교부;

상기 비교부의 검출결과를 상기 데이터 전송모듈로 제공하거나 상기 데이터 수신모듈로부터 수신되는 진료 처방정보를 제공받기 위한 데이터 처리부; 및

상기 데이터 처리부에서 제공되는 혈당 검출결과를 수치화된 정보 또는 그래픽화된 정보로 도시하며, 상기 진료 처방정보를 상기 표시창으로 디스플레이하기 위한 디스플레이부로 이루어진 것을 특징으로 하는 혈당측정 기능을 갖는 이동통신 단말기.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 혈당측정 센서는 전기삼투압에 의해 환자의 피부로부터 글루코스(Glucose)를 추출하기 위한 친수성 겔이 장착되는 무채혈 방식의 센서인 것을 특징으로 하는 혈당측정 기능을 갖는 이동통신 단말기.

청구항 3.

제 1 항에 있어서, 상기 혈당측정 센서는 사용자의 혈액을 채취하기 위한 측정바(Bar)로부터 혈당을 측정하는 채혈 방식의 센서이며, 상기 측정바를 인입하기 위한 인입구가 형성되는 것을 특징으로 하는 혈당측정 기능을 갖는 이동통신 단말기.

청구항 4.

제 1 항 내지 제 3 항중 어느 한 항에 있어서, 상기 혈당측정 센서는 상기 이동통신 단말기의 하부폴더 측면에 설치되는 것을 특징으로 하는 이동통신 단말기.

청구항 5.

제 1 항에 있어서, 상기 그래픽 정보는 상기 검출결과에 대응하는 막대 그래프 형상의 그래픽 정보인 것을 특징으로 하는 혈당측정 기능을 갖는 이동통신 단말기.

청구항 6.

혈당측정 기능을 갖는 이동통신 단말기의 네트워크 시스템을 통해 혈당에 대한 진료를 수행하는 검진 시스템에 있어서,

유무선 통신망;

상기 유무선 통신망과 통신접속이 가능한 의료진 통신 단말기;

상기 의료진 통신 단말기에 대응하는 이메일 정보 또는 번호정보를 저장하며, 상기 이동통신 단말기의 번호정보와 대응하는 개인코드별로 혈당수치의 위험정도를 나타내는 개인별 혈당 기준치정보 및 개인코드에 해당하는 환자의 특성별 검진정보를 텍스트화하여 저장하는 데이터 베이스;

상기 유무선 통신망을 통해 접속되는 상기 이동통신 단말기의 번호정보 및 혈당 측정정보를 입력받고, 상기 이동통신 단말기에 대응하는 개인코드정보를 설정하며, 상기 개인코드정보에 기초하여 상기 개인별 혈당 기준치정보를 상기 데이터 베이스에서 추출하여 현재 수신되는 혈당 측정정보가 기준치를 초과하는지를 판단하고, 상기 혈당 측정정보가 기준치를 초과하지 않을 경우 상기 개인코드정보에 대응하는 환자의 특성별 검진정보를 상기 이동통신 단말기로 제공하며, 상기 혈당 측정정보가 기준치를 초과할 경우 상기 의료진 통신 단말기로 상기 개인코드정보에 대응하는 개인정보 및 상기 혈당 측정정보를 전송하기 위한 의료원 서버로 이루어진 것을 특징으로 하는 혈당측정 기능을 갖는 이동통신 단말기를 이용한 검진 시스템.

청구항 7.

제 6 항에 있어서, 상기 데이터 베이스는 의료진의 진료 스케줄 정보를 저장하며, 상기 의료원 서버는 상기 이동통신 단말기에서 진료요청을 위한 신호를 입력받을 경우 상기 개인코드정보에 대응하는 담당 의료원의 진료 스케줄 정보를 추출하여 상기 이동통신 단말기로 진료예약을 위한 예약 가능정보를 제공하고, 상기 예약 가능정보에 기초하여 상기 이동통신 단말기로부터 예약정보를 수신하여 상기 의료원 통신 단말기로 상기 예약정보를 통지하는 것을 특징으로 하는 이동통신 단말기를 이용한 검진 시스템.

청구항 8.

제 6 항에 있어서, 상기 환자특성별 검진정보는 상기 과거병력의 기간 및 병력의 진행도에 따라 세분화된 진료 처방정보인 것을 특징으로 하는 혈당측정 기능을 갖는 이동통신 단말기를 이용한 검진 시스템.

청구항 9.

혈당측정 기능을 갖는 이동통신 단말기의 네트워크 시스템을 통해 혈당에 대한 진료를 수행하는 검진 방법에 있어서,

- a) 상기 이동통신 단말기의 번호정보 및 상기 이동통신 단말기에서 검출되는 혈당 측정정보를 수신하는 단계;
- b) 상기 이동통신 단말기 번호에 대응하는 개인코드 정보를 데이터 베이스로부터 추출하고, 상기 개인코드에 대응하는 과거 병력정보가 존재하는지를 판단하는 단계;
- c) 상기 과거 병력정보가 존재하지 않을 경우, 상기 혈당 측정정보가 개인코드별로 설정한 혈당 기준치의 초과여부를 판단하는 단계;
- d) 상기 c) 단계에서 판단한 결과, 상기 혈당 기준치를 초과하지 않는 것으로 판단할 경우, 상기 데이터 베이스로부터 환자 특성별 검진정보를 추출하고, 상기 환자특성별 검진정보를 상기 단말기 번호정보에 해당하는 이동통신 단말기로 전송하는 단계; 및
- e) 상기 c) 단계에서 판단한 결과, 상기 혈당 기준치를 초과한 것으로 판단할 경우, 상기 개인코드에 대응하는 상기 과거 병력정보를 추출하여 기 설정된 해당 의료진 단말기로 상기 개인코드에 대응하는 인적정보 및 상기 과거 병력정보를 통보하는 단계로 이루어진 것을 특징으로 하는 혈당측정 기능을 갖는 이동통신 단말기를 이용한 검진 방법.

청구항 10.

제 9 항에 있어서, 상기 b)단계에서 상기 개인코드가 존재하지 않는 단말기 번호가 수신될 경우, 이를 신규등록 사항으로 설정한 후, 상기 d) 단계를 수행하는 단계가 더 포함되는 것을 특징으로 하는 혈당측정 기능을 갖는 이동통신 단말기를 이용한 검진 방법.

청구항 11.

제 9 항에 있어서, 상기 데이터 베이스에는 의료진의 진료 스케줄 정보가 더 포함되며, 상기 e)단계에서 상기 의료진의 진료 스케줄 정보에 기초하여 상기 이동통신 단말기로 진료예약 가능정보를 발송하고, 상기 이동통신 단말기의 키패드를 통해 진료예약정보를 전송하는 단계가 더 포함되는 것을 특징으로 하는 혈당측정 기능을 갖는 이동통신 단말기를 이용한 검진 방법.

청구항 12.

제 9 항에 있어서, 상기 환자특성별 검진정보는 상기 과거병력의 기간 및 병력의 진행정도에 따라 세분화된 진료 처방정보인 것을 특징으로 하는 혈당측정 기능을 갖는 이동통신 단말기를 이용한 검진 방법.

청구항 13.

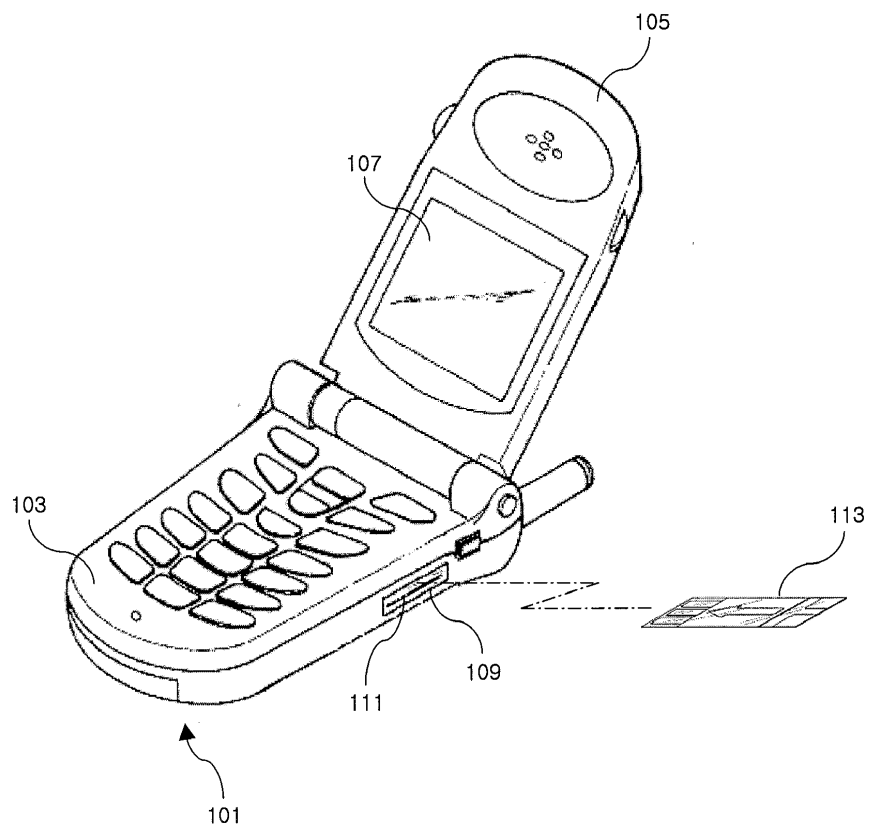
제 9 항에 있어서, 상기 이동통신 단말기는 셀룰러폰, 피씨에스(PCS), 피디에이(PDA), 위성통신 단말기 및 문자메시지를 수신할 수 있는 유선 단말기중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 혈당측정 기능을 갖는 이동통신 단말기를 이용한 검진 방법.

청구항 14.

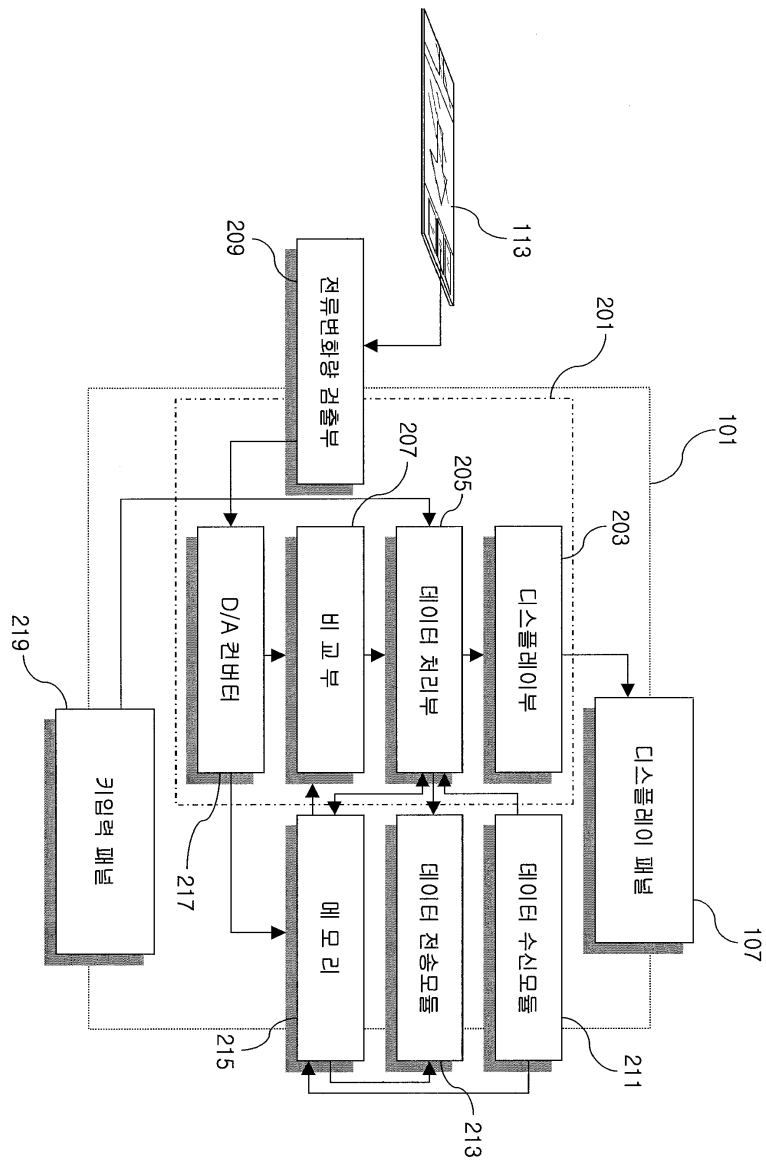
제 9 항에 있어서, 상기 의료진 단말기는 이동통신 단말기 또는 개인용 컴퓨터중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 혈당측정 기능을 갖는 이동통신 단말기를 이용한 검진 방법.

도면

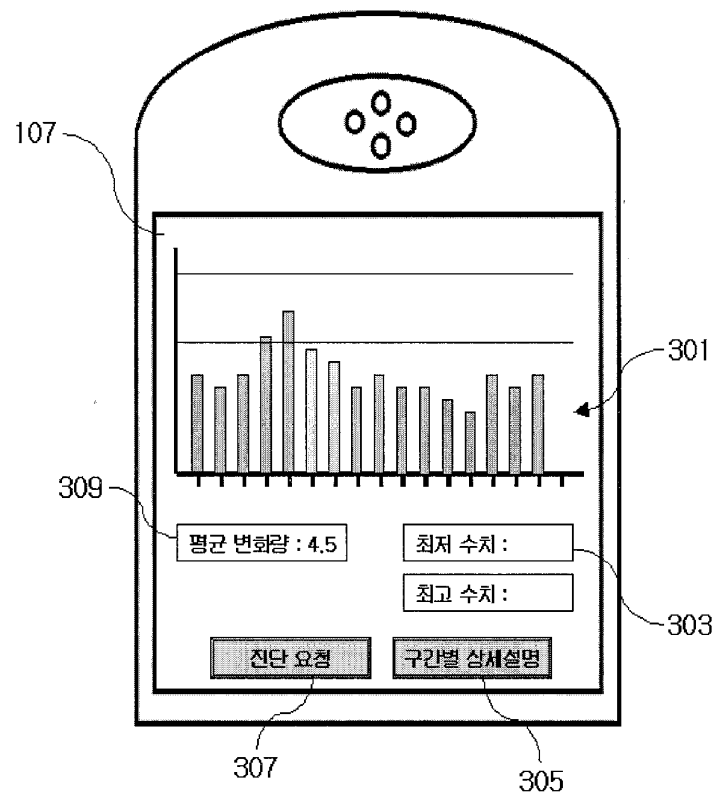
도면1



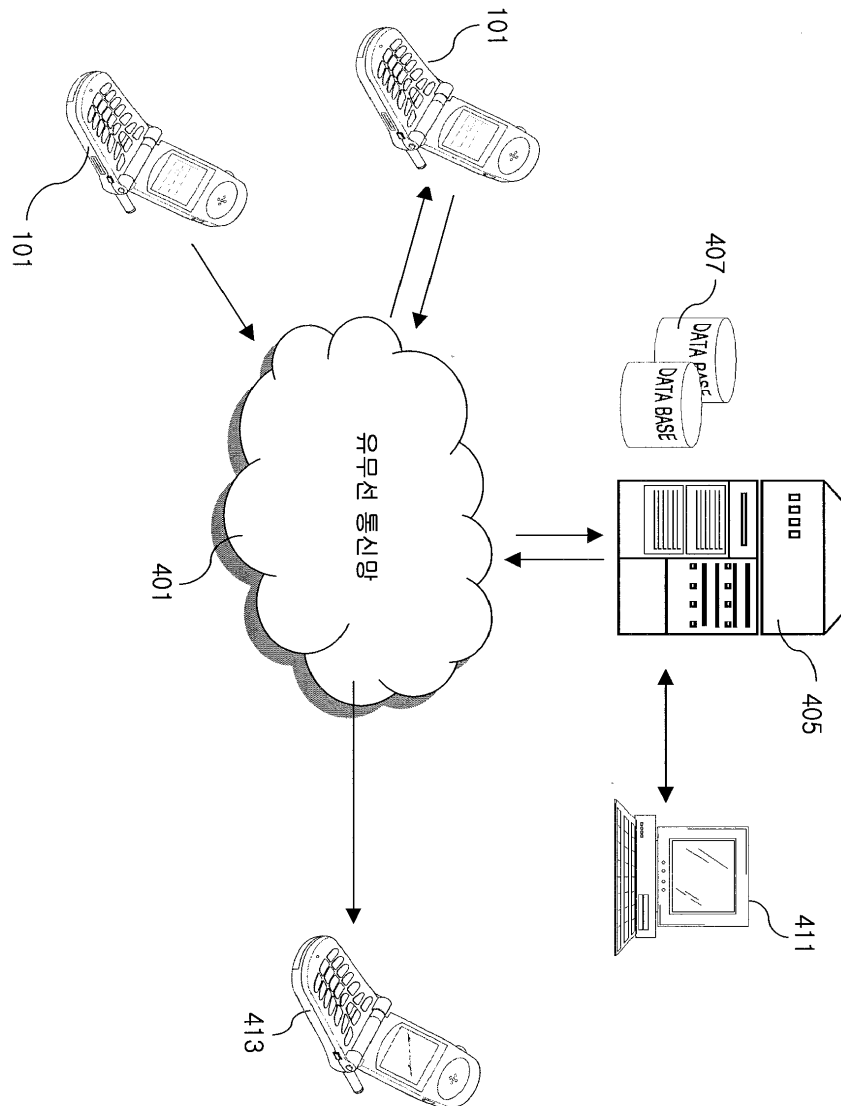
도면2



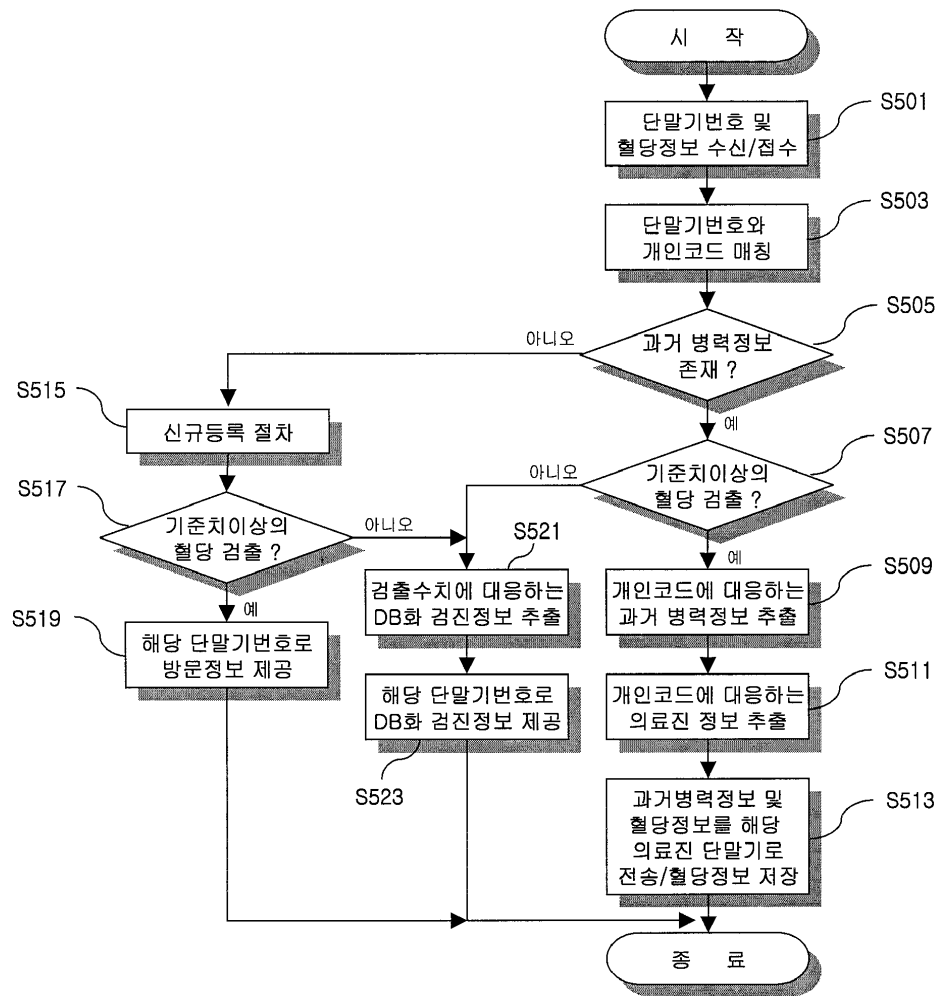
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	具有血糖测量功能的移动通信终端，以及使用该移动通信终端的系统和方法		
公开(公告)号	KR1020050037903A	公开(公告)日	2005-04-25
申请号	KR1020030073185	申请日	2003-10-20
申请(专利权)人(译)	蛋糕现在保健有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	蛋糕现在保健有限公司		
[标]发明人	KIM YOON NYUN		
发明人	KIM, YOON NYUN		
IPC分类号	H04M1/725 H04B1/40 A61B5/00		
CPC分类号	H04M2250/12 H04M1/72522 A61B5/0002 A61B2562/0295 A61B5/6887 A61B5/14532		
代理人(译)	李不澈 YOU, WAN SIK		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

在本发明中，公开了具有血液采集或切碎的萝卜血液模式的血糖测量功能的移动通信终端以及使用该移动通信终端的医疗诊断系统和方法。根据本发明，存储与由移动通信终端的动物血压监测器的存储器对应的量化参考日期和对应于参考日期的动物血压监测器的图形信息组成的移动通信终端。并且形成用于测量血糖的血糖测量传感器作为移动通信终端的壳体一侧，该比较单元用于交叉比较在电流变化部分的检测中测量的电流量，用于检测和检测电流改变部分当前变化量对应于从血糖测量传感器发现的动物血压监测器参考日期和移动通信终端内与动物血压监测器对应的测量数据，用于提供检测的数据处理单元结果比较单元到数据传输模块或接收从数据接收模块接收的咨询处方信息，显示部分显示从数据处理单元提供的血糖检测结果到量化信息或图形化信息，并用于显示咨询处方信息。显示器实现比较单元，用于交叉比较在电流变化部分的检测中测量的电流量，用于检测和检测电流变化部分，对应于从血糖测量传感器发现的动物血压监测器的当前变化量参考移动通信终端内与动物血压监测器相对应的参考日期内的日期和测量数据产生数模转换器（DAC）：数字信号转换器之前提供的数字信号，用于测量数据和转换成数字信号数字化模拟转换器（DAC）：数字信号将其存储在存储器中并预先存储在存储器中并比较和检测所测量血液的糖含量。电子邮件信息对应于医疗团队通信终端或存储号码信息。并且，移动通信终端对应的个人代码信息，数据库的号码信息，即通过有线和无线网络连接的文本化和移动通信终端以及血糖测量信息，通过特征体检信息输入移动通信终端。对应于个人代码信息的患者，血糖测量信息不超过其设定的参考值，并且基于个人代码信息从数据库中提取私人血糖参考值信息，并确定血糖测量是否将当前接收的信息超过参考值提供给移动通信终端。由医疗团队通信终端对应的个人信息，血糖测量信息超过参考值的个人代码信息和国家医疗中心服务器进行传输的网络血糖测量信息是有组织的。由于通过相应的移动通信终端不时测量用户的血糖，需要咨询的患者不需要携带单独的血糖测量装置。另外，测量的血糖测量信息被加载规定的时间段，并且效果可以确认的血糖的变化被提供给图表信息。它的数字。此外，所测量的血糖测量信息提供了增加患者的稳定性的效果，该临时测量信息对应于其所连接的用户血糖测量信息或者先前的动作信息等，并且具有所设置的特定国家医疗中心服务器。提供。此外，由于患者的主动血糖管理，提供了根据并发症预防和个体巨大经济损失防止国家的效果。咨询，移动通信，终端，血糖，血液采集，萝卜丝血，葡萄糖，胰岛素泵。

