



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0087014
 (43) 공개일자 2009년08월14일

(51) Int. Cl.
G06F 19/00 (2006.01) *A61B 5/00* (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2009-7010953
 (22) 출원일자 2007년12월14일
 심사청구일자 없음
 (85) 번역문제출일자 2009년05월28일
 (86) 국제출원번호 PCT/EP2007/011026
 (87) 국제공개번호 WO 2008/071444
 국제공개일자 2008년06월19일
 (30) 우선권주장
 PCT/EP2006/012080 2006년12월14일 세계지적재
 산권기구(WIPO)(WO)

(71) 출원인
에고메디칼 스위스 아게
 스위스 체하-9242 오베루츠빌 프로이텐베르크슈트
 라쎬 24
 (72) 발명자
스티에네, 마티아스 스티에네
 독일, 82205 기르칭, 바주바렌스트라쎬 1
조네스, 에우리그 윈
 독일, 81377 뮌헨, 조세프-스테르 스트라쎬 12
 (74) 대리인
특허법인필앤온지

전체 청구항 수 : 총 55 항

(54) 모니터 장치

(57) 요약

조사중인 분석물을 측정할 수 있고 사용자에게 본인의 질병 관리 순응 정보를 제공하고 수동 제어 장치(들)을 이용하여 메뉴 구조를 손쉽게 조종하는 시스템과 방법을 구비한 소형의 휴대용 모니터 장치가 제공된다. 또한, 사용자가 쉽게 이해하도록 더욱 상세히 설명된 순응 윈도우나 표시자 카테고리들과 같은 질병 관리 정보의 형태로 사용자에게 피드백된다. 사용자 인터페이스는 포도당 진단 장치, 혈액 응고 진단 장치, 면역 진단 장치 및 혈압 모니터나 보수계와 같은 기타 모니터 장치들과 결합하여 사용될 수 있다.

특허청구의 범위

청구항 1

모니터 장치에 있어서,

프로세서(6), 및

일회용 센서를 구비한 내장 센서 또는 포트(14)를 포함하고,

상기 모니터 장치는 상기 센서의 저장된 측정값들을 의료적으로 유용한 순응 범위와 연관시키도록 구성된 것을 특징으로 하는 모니터 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 순응 범위는 하한에서 상한으로 연장하는 것을 특징으로 하는 모니터 장치.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 모니터 장치는 상기 측정값들의 하나 또는 그 이상의 평균값들 및/또는 하나 또는 그 이상의 통계적 표현들을 결정함으로써 상기 센서의 저장된 측정값들을 의료적으로 유용한 순응 범위와 연관시키는 것을 특징으로 하는 모니터 장치.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 모니터 장치는 일련의 소정의 특정 이벤트들에 따라 상기 센서의 측정값들을 평가하도록 구성된 것을 특징으로 하는 모니터 장치.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 일련의 소정의 특정 이벤트들은 식전 및/또는 식후 이벤트들, 활동들과 의학 치료 이벤트들 중 하나 또는 그 이상을 포함하는 것을 특징으로 하는 모니터 장치.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 특정 이벤트들은 식전 및/또는 식후 이벤트들을 포함하고, 더 바람직하게는 아침 식전, 아침 식후, 점심 식전, 점심 식후, 저녁 식전, 저녁 식후 및/또는 취침 시간, 기상 시간 중 하나 또는 그 이상을 포함하는 것을 특징으로 하는 모니터 장치.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,

현재 측정값을 특정 이벤트와 연관시키는 이벤트 입력 수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 모니터 장치.

청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서,

특정 이벤트는 24시간 이내의 소정의 시간 프레임을 포함하는 것을 특징으로 하는 모니터 장치.

청구항 9

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서,

특정 이벤트는 시간 프레임과 이벤트 표식에 의해 정의되는 것을 특징으로 하는 모니터 장치.

청구항 10

제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 소정의 일련의 특정 이벤트들은 상기 모니터 장치의 메모리에 저장되는 순응 관리 프로파일을 형성하는 것을 특징으로 하는 모니터 장치.

청구항 11

제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 순응 관리 프로파일은 24시간 마다 재발생하는 것을 특징으로 하는 모니터 장치.

청구항 12

제1항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 순응 관리 프로파일은 24시간에 걸쳐 연장하고 하루 낮과 하루 밤을 포함하는 것을 특징으로 하는 모니터 장치.

청구항 13

제1항 내지 제12항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 모니터 장치는 과거 7일, 14일 또는 30일과 같은 소정 일수의 모든 측정값들의 산출된 평균값들 및/또는 통계적 표현에 각각 특정한 복수의 순응 관리 프로파일들을 제공하는 것을 특징으로 하는 모니터 장치.

청구항 14

제1항 내지 제13항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 모니터 장치는 순응 관리 프로파일을 위한 설정을 생성하도록 구성된 자가 습득 모드를 제공하는 것을 특징으로 하는 모니터 장치.

청구항 15

제1항 내지 제14항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 통계적으로 처리된 측정값들과 상기 순응 범위 간의 관계를 그래픽이나 아이콘으로 보여주는 표시 장치를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 모니터 장치.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 표시 장치는 순응 범위와 현재 측정값 표시자를 구비한 순응 윈도우를 보여주도록 구성된 것을 특징으로 하는 모니터 장치.

청구항 17

제15항 또는 제16항에 있어서,

상기 표시 장치는 순응 범위, 평균 측정값 표시자와 현재 측정값 표시자를 구비한 순응 윈도우를 보여주도록 구성된 것을 특징으로 하는 모니터 장치.

청구항 18

제15항 내지 제17항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 표시 장치는 상하한 표시자, 평균 측정값 표시자와 현재 측정값 표시자를 구비한 순응 윈도우를 보여주도록 구성된 것을 특징으로 하는 모니터 장치.

청구항 19

제1항 내지 제18항 중 어느 한 항에 있어서,

평균값은 특정 이벤트와 관련된 시간 프레임에 의해 정의된 하루의 시간에 각각 발생된 이전 측정값들의 수학적 평균으로 결정되는 것을 특징으로 하는 모니터 장치.

청구항 20

제1항 내지 제19항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 모니터 장치는 특정 이벤트에 대응하는 상기 시간 프레임 내에 존재하는 이전 측정값들의 평균을 구함으로써 평균값을 결정하도록 구성된 것을 특징으로 하는 모니터 장치.

청구항 21

제1항 내지 제20항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 모니터 장치는 특정 이벤트에 대응하는 상기 시간 프레임 내에 존재하는 이전 측정값들의 평균을 구함으로써 평균값을 결정하도록 구성되고,

상기 측정값들은 소정의 일수 동안 얻어지는 것을 특징으로 하는 모니터 장치.

청구항 22

제1항 내지 제21항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 소정의 일련의 복수의 측정값들은 과거 7일, 14일 또는 30일과 같은 소정 일수의 측정값들의 평균값을 나타내는 것을 특징으로 하는 모니터 장치.

청구항 23

제1항 내지 제22항 중 어느 한 항에 있어서,

소정 일수의 측정값들의 상기 평균값은 특정 이벤트별로 결정되는 것을 특징으로 하는 모니터 장치.

청구항 24

제1항 내지 제23항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 순응 범위는 그래픽이나 아이콘 표시자의 형태로 제공되어 사용자가 원하는 순응 윈도우를 제공하는 것을 특징으로 하는 모니터 장치.

청구항 25

제24항에 있어서,

상기 순응 윈도우의 좌측은 상기 순응 범위의 하한을 나타내는 것을 특징으로 하는 모니터 장치.

청구항 26

제24항 또는 제25항에 있어서,

상기 순응 윈도우의 우측은 상기 목표 순응 범위의 상한을 나타내는 것을 특징으로 하는 모니터 장치.

청구항 27

제24항 내지 제26항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 순응 윈도우의 중앙선은 의료적으로 권고받은 분석물 농도에 따른 목표값을 나타내는 것을 특징으로 하는 모니터 장치.

청구항 28

제1항 내지 제27항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 모니터 장치는 표시 화면 상에 표시되는 순응 윈도우를 구비하고, 상기 그래픽이나 아이콘 형태의 순응 윈도우는 상기 소정의 순응 범위로부터 상기 측정값의 편차의 크기를 나타내는 세그먼트형 액정 표시 장치에 적합한 기하학적 형태를 포함하는 것을 특징으로 하는 모니터 장치.

청구항 29

제1항 내지 제28항 중 어느 한 항에 있어서,

특정 이벤트와 관련된 시간 프레임 동안 얻은 복수의 측정값들의 평균값을 나타내는 적어도 하나의 평균값 표시자를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 모니터 장치.

청구항 30

제1항 내지 제29항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 평균값 표시자와 관련하여 현재 측정값을 나타내는 실제값 표시자를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 모니터 장치.

청구항 31

제1항 내지 제30항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 모니터 장치는 현재 측정값에 대해서 과거 소정 일수에 대한 업데이트된 평균값을 결정하도록 구성된 것을 특징으로 하는 모니터 장치.

청구항 32

제1항 내지 제31항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 순응 윈도우에 표시된 특정 식사 시간 이벤트에 대한 이전 측정값들과 이전 평균값들을 스크롤하는 스크롤 기능을 제공하도록 구성된 입력 수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 모니터 장치.

청구항 33

제32항에 있어서,

이전 측정값들과 이전 평균값들을 스크롤함으로써 상기 평균값의 이동 경향이 시각화되는 것을 특징으로 하는 모니터 장치.

청구항 34

제1항 내지 제33항 중 어느 한 항에 있어서,

목표값을 업데이트된 평균값과 비교하고, 목표값을 현재 측정값과 비교하고, 현재 측정값을 업데이트된 평균값과 비교하는 것 중 적어도 하나를 수행하도록 구성된 비교 수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 모니터 장치.

청구항 35

제1항 내지 제34항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 모니터 장치는 중앙에 위치한 선택 윈도우(80)를 가진 쌍방향 조종 영역을 구비하고,

복수의 제1 레벨 메뉴 아이템들 중 하나는 상기 사용자에게 의해 선택되는 동안 배치되는 것을 특징으로 하는 모니터 장치.

청구항 36

제35항에 있어서,

상기 쌍방향 조종 영역은 복수의 제1 레벨 메뉴 아이템들을 순차적 배열로 포함한 메뉴를 표시하는 상기 표시

화면(38) 상에 제공되고 상기 복수의 제1 레벨 메뉴 아이템들 중 하나를 선택하면 하나의 제1 레벨 메뉴 아이템과 결합된 복수의 제2 레벨 메뉴 아이템들이 순차적 배열로 상기 제1 레벨 메뉴 아이템들을 대체하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 모니터 장치.

청구항 37

제36항에 있어서,

상기 복수의 제1 레벨 메뉴 아이템들 중 적어도 두 개는 사용자 작동 동안 상기 선택 윈도우에 인접하게 위치되는 것을 특징으로 하는 모니터 장치.

청구항 38

제35항 내지 제37항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 쌍방향 조종 영역, 상기 복수의 제1 레벨 메뉴 아이템들은 사용자 작동을 나타내는 문자나 아이콘을 포함하는 것을 특징으로 하는 모니터 장치.

청구항 39

제35항 내지 제38항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 복수의 제1 레벨 메뉴 아이템들 또는 제2 레벨 메뉴 아이템들은 디폴트 구성에 따라 배치되는 것을 특징으로 하는 모니터 장치.

청구항 40

제35항 내지 제38항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 복수의 제1 레벨 메뉴 아이템들 또는 제2 레벨 메뉴 아이템들은 사용자 선호에 따라 배치되는 것을 특징으로 하는 모니터 장치.

청구항 41

제1항 내지 제40항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 모니터 장치는 일회용 검사 요소들을 위한 개인용 진단 장치, 배터리로 전원 공급되는 개인용 핸드헬드 진단 장치와 휴대용 모니터 장치 중 하나인 것을 특징으로 하는 모니터 장치.

청구항 42

제1항 내지 제41항 중 어느 한 항에 있어서,

사용자 상호작용을 처리하고 적어도 하나의 선택 버튼과 적어도 하나의 확인 버튼을 제공하는 아날로그 입력 장치를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 모니터 장치.

청구항 43

제1항 내지 제42항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 아날로그 입력 장치는 수동 버튼 및/또는 수동 스위치의 선택을 탐지하는 것을 특징으로 하는 모니터 장치.

청구항 44

제1항 내지 제43항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 아날로그 입력 장치는 사용자 상호작용을 제공하기 위해 상기 모니터 장치의 하우징의 특별히 할당된 영역들에 대한 커패시턴스 및/또는 임피던스 및/또는 저항의 변화를 탐지하도록 구성된 것을 특징으로 하는 모니터 장치.

청구항 45

제1항 내지 제44항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 순응 윈도우와 쌍방향 조종 영역은 상기 표시 화면(38)의 동일한 영역에 제공되는 것을 특징으로 하는 모니터 장치.

청구항 46

제1항 내지 제45항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 표시 화면(38)은 읽기 쉬운 순응 정보(38a)를 제공하는데 더 사용되는 것을 특징으로 하는 모니터 장치.

청구항 47

제1항 내지 제46항 중 어느 한 항에 있어서,

순응 윈도우와 쌍방향 조종 영역의 조작은 적어도 하나의 선택 버튼 및/또는 적어도 하나의 확인 버튼을 작동함으로써 이루어지는 것을 특징으로 하는 모니터 장치.

청구항 48

제1항 내지 제47항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 모니터 장치는 어댑터를 구비하고 통신 버스에 의해 상기 어댑터와 연결되는 것을 특징으로 하는 모니터 장치.

청구항 49

제48항에 있어서,

상기 통신 버스는 범용 직렬 버스인 것을 특징으로 하는 모니터 장치.

청구항 50

제1항 내지 제49항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 표시 화면은 유기 발광다이오드, 도트 매트릭스 표시 화면, 세그먼트형 표시 화면, 및 하이브리드 도트 매트릭스-세그먼트형 표시 화면 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 모니터 장치.

청구항 51

제1항 내지 제50항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 개인용 진단 장치는 포도당 진단 장치, 혈액 응고 진단 장치와 면역 진단 장치 중 하나 또는 그 이상인 것을 특징으로 하는 모니터 장치.

청구항 52

제1항 내지 제51항 중 어느 한 항에 따른 모니터 장치를 사용하는 방법에 있어서,

검사 요소를 상기 모니터 장치에 삽입하는 단계;

상기 모니터 장치를 자동으로 활성화시키는 단계;

식사 시간 카테고리를 자동으로 알려주는 단계;

사용자에 의해 식사 시간 카테고리를 확인하는 단계;

사용자에게 검사 요소의 적절한 영역 위에 혈액 샘플을 놓게 하는 단계;

식사 시간 표시자와 함께 측정 결과를 표시하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 모니터 장치를 사용하는 방법.

청구항 53

제52항에 있어서,

상기 사용자는 본인의 순응 단계 및/또는 건강 상태에 대해 영숫자식, 그래픽 또는 아이콘 표현으로 통보받는 것을 특징으로 하는 모니터 장치를 사용하는 방법.

청구항 54

제52항 또는 제53항에 있어서,

식전 또는 식후를 자동으로 알려주는 단계; 및

식전 또는 식후를 사용자에게 의해 확인하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 모니터 장치를 사용하는 방법.

청구항 55

제52항 내지 제54항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 사용자에게 알려지는 상기 식사 시간 카테고리들의 자동 알림 단계는 "아침 식사", "점심 식사", "저녁 식사" 와 "야간" 중 하나 또는 그 이상을 포함하는 것을 특징으로 하는 모니터 장치를 사용하는 방법.

명세서

기술분야

<1> 본 발명은 생리학적인 모니터 및 진단 장치의 분야에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 개인용 모니터 장치와 관련하여 사용을 위한 정보의 공급에 관한 것이다.

배경기술

<2> 전자적 소형화 기술의 발전과 검사 요소 기술의 개선으로 지난 수년간 모니터 장치들, 예컨대 측량기들은 점점 일반화되고 널리 사용되는 추세이고, 본인의 병을 자가 관리하려는 개인도 증가하고 있다.

<3> 예를 들어, 당뇨병 및/또는 혈액 응고 질병과 같은 만성병으로 고생하고 있는 사람들은 건강 관리 전문의의 지시하에 본인의 병을 관리하는데 도움을 주는 검사를 규칙적으로 행한다. 일반적으로, 검사 요소는 여러 검출 원리들(예컨대, 몇 가지만 열거하자면 전기화학 검출, 광도 검출 등) 중 하나를 이용하여 생리 체액 샘플에서 분석물의 존재와 농도를 측정하는데 모니터 장치와 결합하여 사용된다. 그러면 일반적으로 사용자는 표시된 수치로 조사 중인 분석물의 농도를 알게 된다.

<4> 모든 장치들에는 공통적으로 사용자 인터페이스가 제공된다. 일반적으로, 사용자 인터페이스는 메뉴와 검사 결과들이 표시되는 표시 화면뿐만 아니라 입력 콘솔을 포함한다. 입력 콘솔은 표시 화면 상에 표시된, 예컨대 장치를 작동시키고 결과들을 보여주고 선택적으로 건강 관리 계획을 구성하는 정보를 사용자에게 조작하게 하는 스위치들 및/또는 조그 휠들과 같은 다수 개의 수동 제어 장치들을 포함할 수 있다.

<5> 사실 그런 개인용 진단 장치들을 설계할 때 제일 고려해야 할 점은 사용자 인터페이스의 용이한 조종이고 이에 따라 가능한 한 광범위한 인구통계적 범위로의 접근성을 제공할 수 있는 진단 장치의 활용성을 고려해야 한다. 예를 들어, 당뇨병 시장을 담당하는 장치 설계자들은 특히 당뇨 조절 실패로 일부 당뇨 환자들에게서 나타나는 뇌혈관 증후(예컨대, 뇌졸중)의 위험성 증가 때문에 몇 가지 도전들에 직면해 있다. 그러나, 개인용 진단 장치들은 작은 표시 화면들, 제한된 입력 용량과 생리 체액 샘플에서 분석물의 농도의 수치 표시에 그 특징이 있다. 따라서, 입력 콘솔의 수동 제어 장치들을 작동시키고 교환하는 것은 건강한 사람들 이외의 사람들에게는 어려운 일이므로 권고받은 치료 요법을 따르지 않을 가능성이 있다.

<6> 표시 화면 상에 표시된 메뉴의 사용자 조종이 가능할 수 있으나, 적절한 혈당 조절에 중요한 것으로 알려진, 데이터(예컨대, 식사 습관, 운동 활동, 약물 정보 등과 관련한 데이터)의 장치로의 입력은 도전적이며 어려운 일일 수 있다.

<7> 개인용 진단 장치들은 기술 향상 덕분에 최근 들어 더욱 복잡해지고, 이에 따라 수많은 기능들이 점점 부가되고 있다. 그러나, 일반적으로 더 많은 기능들이 부가됨에 따라, 수동 제어 장치들도 추가로 부가되고 이에 따라 개인들, 특히 작동에 능숙하지 못한 사람 및/또는 앞이 보이지 않는 사람들에게는 장치의 작동성에 더 복잡함을 안겨줄 뿐이다. 개인용 진단 장치들이 휴대용이라는 점 때문에 유용한 장치 크기에 실질적인 제한이 있음은 분명하다.

- <8> 그럼에도 개인용 진단 장치들은 용량(화면 크기, 데이터 출력, 지원되는 기술 등)면에서 다양하지 못하고 장치 설계자들의 공통된 전략은 "프리 사이즈" 설계 방법론이다. 또한, 용량의 표준화는 최소공통분모(예컨대, 기본적인 측정 결과 제공)에 접근하는 경향이 있다.
- <9> 게다가, 의사들은 최근에 당뇨 환자들에게 하루에 몇 번씩 포도당 농도 수치를 자가 모니터하도록 권고하고 있다. 그러나, 일반적으로 검사로부터 얻은 수치들, 예컨대 포도당 측정값들은 여러 요소들(예컨대, 식사 습관, 운동 요법, 약물 등)에 따라 하루에도 수시로 변하는 것으로 알려져 있다. 그러므로, 환자는 이렇게 얻은 측정값들을 이해해야 할 중요한 필요성이 있으며 전문화된 요소들은 환자의 건강 상태에 영향을 미친다. 예를 들어, 하루 동안 수 개의 측정값들이 발생되면 환자는 발생된 데이터의 중요성을 이해하는 일을 당장은 귀찮아 하여 본인의 생활방식이 측정값들에 영향을 미칠 수 있음을 완전히 이해하려 할 때는 진단 장치의 표시 화면으로부터 불충분한 정보를 수집할 수 있다. 또한, 공지된 진단 장치들은 질병 관리시 사용자에게 도움이 되는 중요한 파라미터인 평균화 기능을 제공하지만, 사용자에게 제공되는 정보에 취약점이 있다. 예를 들어, 사용자의 포도당 농도가 위협스럽게 높거나 낮지만 소정 기간(예컨대, 7일 또는 14일) 동안의 평균값은 판단을 그르치게 할 가능성이 있다. 또한, 그러한 평균화 기능은 목표 측정값으로부터 사용자의 특정 이벤트 또는 현저한 편차와 관련된 것이 아니므로 사용자에게 비실용적일 수 있다. 유사하게, 일부 사용자들은 평균값을 향상시키기 위해 양호한 측정값들을 전체적으로 반복하여 평균 농도 측정값들을 조작하려고 할 수 있다.
- <10> 이에 따라, 측정값들은 식사 습관, 운동 요법, 약물 등에 따라 변할 수 있기 때문에, 이러한 요소들의 영향을 조사하는 것은 측정값들을 정확하게 해석하는데 필수적이다. 따라서, 사용자로 하여금 목표 측정값으로부터의 편차를 알게 하여 이후 순조롭게 본인의 생활방식을 바꾸도록 결정하게 하고자 한다.
- <11> 사용자가 진단 장치들에 의해 발생된 측정값들을 이해하도록 하는 하나의 공통적인 접근은 전문가 소프트웨어 실행 중인 개인용 컴퓨터와 진단 장치가 유무선으로 연결되도록 데이터 다운로드 도구들을 제공하는 것이다. 그러나, 그러한 데이터의 다운로드는 시간 낭비적인 작업이고 개인용 컴퓨터를 소유한 사용자에게 한한다. 게다가, 사용자는 그러한 전문가 소프트웨어를 조작하는 방법을 습득해야 하므로 측정값들의 변화에 미치는 영향과 요소들을 이해하는데 실효성과 즉각성을 해친다.
- <12> 장치와 사용자 간 인터페이스 접속과 관련한 단점들을 일부 감소시키는 다른 접근은 스피커와 같은 청각 수단으로 사용자에게 생리학적 데이터를 제공하는 것이다.
- <13> 포도당 측정 장치와 사용자 간의 인터페이스 접속 문제를 다루는 흥미로운 종래 기술은 발명자가 Cummings 외 5명이고 2004년 1월 22일 공개된 미국 특허 공개 공보 2004/0015102에 설명되어 있다. 그러나, 상기 포도당 측정 장치의 사용자 인터페이스의 조작은 수동 제어 장치를 눌러야만 한다.
- <14> http://www.agamatrix.com/product_wave_1.shtml 웹 상에 소정의 시간 프레임의 평균값 기록들을 비교하는 바 그래프(bar graph) 기능을 실현하는 포도당 진단 장치가 개시되어 있다. 그러나, 이렇게 얻은 분석은 평균값 기록들의 동향만을 제공한다.
- <15> 발명자가 Hansen이고 2005년 1월 6일 공개된 국제공개공보 WO 2005001680은 표시 화면, 시각적 스위치들과 함께 GUI의 시각적 스위치들을 선택하는 사용자 입력 장치를 포함한 휴대용 의학 장치용 사용자 인터페이스를 개시하고 있다. 유사하게, 이러한 의학 장치의 사용자 인터페이스의 조작과 조종은 지시 장치를 사용할 수 있는 사용자에게 한한다.
- <16> 발명자가 Anderson 외 2명이고 2005년 2월 3일 공개된 국제공개공보 WO 2005009205는 사용자로부터 건강 정보를 요청하기 위해 자연어 인터페이스를 이용하여 사용자와 대화를 하고 자연어 인터페이스를 통해 사용자로부터 제공받은 비요청 건강 정보에도 응답할 수 있는 자연어 인터페이스를 이용한 자가 건강 관리 시스템 및 방법을 개시하고 있다. 사용자의 용이한 자가 건강 관리를 위해서 사용자로부터 얻은 건강 정보는 소정의 건강 관리 규칙에 따라 의미론적으로 처리된다. 자연어 인터페이스는 강제적 자연어이다. 그러나, 그러한 시스템은 예를 들어 휴대폰에 접속해야 한다.
- <17> Sensory Inc.사의 RSC-4128 마이크로프로세서와 관련된 데이터 시트.
- <18> 전문화된 종래 기술의 간행물에 비추어, 본 발명의 목적은 분석물 결과를 수치 형태 뿐만 아니라 그래픽 및/또는 아이콘 형태로 제공하기 위해 사용자에게 인터페이스를 제공하는 개인용 진단 장치의 시스템 및 방법을 제공하는 것이다. 본 발명의 다른 목적은 사용자가 본인의 치료 요법을 효과적으로 따르고 있는지 본인에게 표시를 제공하는 것이다. 본 발명의 또 다른 목적은 상기 개인용 진단 장치의 메뉴 시스템과 하위 메뉴 시스템의 쉽고 직

관적인 조종을 제공하는 것이다. 또한, 바람직하게 상기 장치는 데이터 인터페이스를 포함하여 사용자가 상기 장치를 네트워크나 개인용 컴퓨터에 접속시킬 수 있다. 또한, 쉽게 입수할 수 있는 부품들을 이용하여 용이하게 사용할 수 있고 저렴한 장치에 대한 필요성이 있다.

<19> 본 발명은 상기한 문제들 및/또는 필요성들 중 적어도 일부를 해결하고자 한다.

발명의 상세한 설명

<20> 본 발명의 실시예들에 따른 모니터 장치는 프로세서와, 일회용 센서를 구비한 내장 센서나 포트를 포함한다. 모니터 장치는 센서의 저장된 측정값들을 의학적으로 유용한 순응 범위와 연관시키도록 구성된다. 측정값들을 소정의 순응 범위와 연관시킴으로써, 사용자는 센서에 의해 결정된 실제 측정값이 의학적으로 유용한 수치들의 소정의 순응 범위에 대해 어느 정도 위치하는지 즉시 인식할 수 있다. 따라서, 사용자는 실제 측정값이 바람직한지 그렇지 않은지 판단할 수 있다.

<21> 바람직한 실시예에 있어서, 측정값들은 24시간, 즉 하루의 낮과 밤을 포함한 시간 동안 주기적으로 발생하는 소정의 일련의 특정 이벤트들에 관하여 평가된다. 특정 이벤트들은 예컨대 식사 유형 이벤트들을 포함할 수 있다. 이러한 식사 유형 이벤트들은 아침 식전, 아침 식후, 점심 식전, 점심 식후, 저녁 식전, 저녁 식후 등과 같은 식전과 식후 이벤트들을 포함한다. 또한, 특정 이벤트들은 약물과 관련된 이벤트들을 포함할 수 있다.

<22> 바람직한 실시예에 따라, 이벤트는 특정 시간 프레임에 의해 한정되는데, 예를 들어 "아침 식전" 이벤트는 아침 9시부터 11시의 범위일 수 있다. 다른 바람직한 실시예에 있어서, 측정값들의 분석은 각각의 이벤트에 따라 실행된다. 예를 들어, 과거 며칠 간 얻은 측정값들의 평균값이 결정될 수 있는데, 이로써 각각의 이벤트와 관련된 시간 프레임 내에 존재하는 타임 스탬프를 구비한 저장된 측정값들만이 고려된다. 따라서, 특정 이벤트와 관련된 시간 프레임들 각각에 대한 개별 평균값이 결정될 수 있다.

<23> 바람직한 실시예에 따라, 일련의 특정 이벤트들과 그와 관련된 시간 프레임들은 24시간 마다 재발생하는 순응 관리 프로파일을 함께 형성한다. 이 실시예에서, 현재 측정값은 동일한 이벤트, 예컨대 점심 식사 전에 속하는 이전 측정값들의 통계적 특성들과 비교될 수 있다. 예를 들어, "점심 식전" 시간 프레임에서 얻은 현재 측정값은 과거에 얻은 "점심 식전" 측정값들의 평균값과 비교될 수 있다. 측정값들이 포함된 시간 프레임에 따라 측정값들을 분석함으로써 일련의 평균값들과 통계적 특성들이 자동으로 형성된다. 이전 수치들의 이러한 "데이터 베이스"는 현재 측정값들의 분석을 위한 기본적인 사항이다.

<24> 소정의 일련의 특정 이벤트들을 포함한 순응 관리 프로파일들을 이용하는 장점은 1일 중 각각의 시간에 대한 측정값들의 의존성이 고려될 수 있다는 것이다. 사용자는 실제 측정값을 순응 윈도우와 상기 실제 측정값이 속하는 시간 프레임의 평균값과 모두 비교할 수 있다. 따라서, 과거 며칠간의 평균값에 대한 실제 측정값의 위치를 사용자에게 보여줄 수 있다. 이것은 이전 수치들의 관계와 함께 인지되는 측정값들의 더욱 완전한 이해를 제공한다.

실시예

<40> 특정 만성병이나 질환에 대한 정밀한 치료 과정은 만족스러운 순응을 이루어 장기간 합병증이나 약물 오남용으로 인한 독성 반응을 피하기 위하여 필요하다. 이러한 형태의 질병들의 가장 흔한 예는 당뇨병이나 혈액 응고 질환이다. 당뇨병의 경우, 진단 결과는 식사와 인슐린 투여 같은 표시 이벤트와 관련이 있는데, 이 두 이벤트들은 혈중 포도당 농도에 강하게 영향을 미치기 때문이다. 또한, 당뇨병은 치료를 위해 환자들이 음식 섭취와 운동 및 속효형과 중장기형의 혼합형 인슐린의 투여에 균형을 잡아주는 소정의 일정을 따라야 하는 것이 일반적이다. 인슐린 투여량이 이후 혈중 포도당 측정값에 영향을 미치는 것은 당업자에게 자명하다. 본 발명은 사용자가 일련의 소정의 이벤트들을 구비한 소정의 일정을 따르는데 유용한 도구를 제공하고 획득한 진단 측정 데이터들과 상기 일정을 연관시킨다. 따라서, 환자는 특정 이벤트와 관련된 특정 행위 방식을 항상 살펴볼 수 있을 것이다. 즉, 저녁 식사 "식사 유형"이 만족스럽거나 그렇지 못한 순응을 일으킬 수 있다. 모니터 장치의 형태로서 본 발명은 측정값들의 평균값 및/또는 통계적 표현을 아침 식사, 점심 식사, 저녁 식사와 같은 식사 시간처럼 주기적으로 발생하는 복수의 특별한 이벤트들 또는 기상 시간이나 취침 시간 같은 개인의 "생활 방식"에 영향을 미치는 다른 이벤트들을 나타내는 "순응 관리 프로파일들"에 따라 산출할 수 있는 가능성을 제공한다. 음식 섭취, 운동 또는 약물 투여와 같은 활동의 관점에서 이런 모든 이벤트들은 환자의 순응에 가장 중요하다.

<41> 순응 관리 프로파일들의 도움으로 개인용 모니터 장치는 특정 측정값들을 선택하는 수단을 구비하고 이런 데이터 포인트를 특정 이벤트와 연관시키기 때문에 사용자나 의사에게 진단 결과의 고도로 향상된 해석을 제공한다.

이러한 형태의 모니터 장치가 많은 (당뇨)환자들이 현재 습관처럼 직접 손으로 쓰는 일기보다 크게 유리하다는 것은 당업자에게 자명하다.

- <42> 순응 관리 프로파일의 유용성은 그 기능이 소정의 시간 체계(하기에 관리 시간 프레임으로 이해되고 설명됨) 때문에 특정 측정값들을 처리하는 자동 필터나 분류 알고리즘으로 이해된다면 쉽게 알 수 있는데, 그러한 기능성은 호스트 프로세서의 실시간 클럭(RTC)에 의해 활성화 또는 비활성화된다. 즉, 상기 알고리즘은 측정값에 특정 이벤트 라벨, 이 경우에는 순응 관리 프로파일과 호스트 프로세서의 RTC의 미리 정해진 설정에 따라 "아침 식사"나 "저녁 식사"와 같은 식사 유형 식별자를 붙인다.
- <43> 본 발명의 다른 면은 본 모니터 장치의 자가 습득 모드의 제공이다. 이로써 사용자는 측정값에 "아침 식사", "저녁 식사", "운동"이나 "인슐린 투여"로 특정하게 라벨을 붙이고 선택적으로 추가 이벤트 라벨들 중 하나인 "전"이나 "후"를 붙여서 예를 들어 아침 식사 전 측정값을 표시하기 위해 "아침 식전"이라는 이벤트를 발생시킬 수 있다. 사용자가 모니터 장치의 아날로그 입력 장치를 이용하여 특정 측정값에 손수 라벨을 붙이는 경우, 호스트 프로세서는 순응 관리 프로파일이 자동으로 업데이트되는 식으로 구성되고 모니터 장치는 환자나 장치 사용자 각각의 일상을 알게 될 것이다.
- <44> 순응 관리 프로파일 - 실시예 1
- <45> 순응 관리 프로파일을 논의하기 위해, 당뇨 환자가 취침 바로 전 인슐린을 투여한다고 가정하자. 제1의 경우, 환자가 인슐린을 필요한 투여량 미만으로 투여하면 아침 식사 전 혈중 포도당 농도 측정 수치가 높아진다. 제2의 경우, 환자가 인슐린을 필요한 투여량 이상으로 투여하면 아침 식사 전 위험한 저혈당증이 나타난다. 환자가 a) 아침 식사 전의 실제 포도당 농도가 적당한지, 낮은지 높은지 그리고 b) 측정 결과가 일회적인지, 특정 "아침 식전" 이벤트, 즉 과거 7일간의 모든 측정값들이 적당한지, 낮은지 높은지 아는 것이 중요하다는 것을 쉽게 이해할 것이다. 이러한 점에서 정확한 정보는 필요한 경우 치료 요법을 조절하는데 도움을 줄 수 있다.
- <46> 또한, 소정의 경우에 있어서, 단순한 7일 평균 방법은 특정 이벤트, 즉 식사 유형에 발생하는 혈중 포도당 수치의 변동을 숨기거나 및/또는 균일하게 하는 것이 자명하다.
- <47> 요약하면, 순응 관리 프로파일은 상기한 바와 같이 호스트 프로세서가 특정 측정값들을 특정 이벤트 및/또는 재 발생하는 이벤트와 연결시키도록 설정된 지시로 이해될 수 있는 반면, 질병 관리 순응 윈도우나 단순히 순응 윈도우는 사용자의 현재 순응에 대해 "아침 식전"과 같은 특정 이벤트의 장기간, 즉 과거 7일, 14일 또는 30일간의 순응이나 하루 온종일의 순응과 비교하여 사용자에게 간략하게 알려주는 "색인 표시자"로 이해될 수 있다.
- <48> 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 시스템(2)을 개략적으로 보여주는 블록도이다. 도 1을 참조하면, 두 개의 주요 요소들(2a, 2b)이 상호 전기적으로 연결되어 있다. 두 개의 주요 요소들(2a, 2b)은 사용자의 손에 잡히는 적절한 크기와 형태를 가지며 폴리머 물질로 형성된 하우징(미도시)에 수용될 수 있다.
- <49> 제1 주요 요소(2a)는 ROM과 RAM 같은 저장 장치(8), 아날로그 입력 장치(10), 표시 화면(12), 분석물 검사 요소 포트(14), 출력 커넥터, 전원공급(18), 발진기 회로(20) 및 버스(22)와 전기적으로 연결된 마이크로프로세서(6)를 보여준다. 제1 주요 요소(2a)의 마이크로프로세서(6)는 본 발명에 따라 호스트 프로세서(6)로 간주될 것이다. 바람직하게, 마이크로프로세서는 미합중국 텍사스주 델러스 사우스 벨트우드 파크웨이 4401에 위치한 Dallas Semiconductor Corporation사로부터 입수가 가능한 MAXQ2000 마이크로프로세서와 같은 16비트 마이크로프로세서이다. MAXQ2000 마이크로프로세서나 더 빠른 마이크로프로세서가 바람직하지만 현재 또는 앞으로 입수가 가능한 다른 마이크로프로세서도 사용할 수 있음은 당업자에게 자명하다.
- <50> 일반적으로, 호스트 프로세서(6)는 A/D 컨버터들, 저장 장치들(예컨대, RAM과 ROM) 및 디지털 신호들의 정확한 타이밍을 유지시키는 발진기 회로(20)와 같은 추가 회로들과 결합하여 작동하는 수 개의 입출력 포트들을 구비한다. 또한, 아이들(idle) 시간 동안 본 시스템(2)이 배터리 전원을 보존하도록 저전력 회로 구성은 호스트 프로세서(6)의 일부로서 제공될 수 있다. 그러한 회로는 일반적으로 아날로그 회로들을 제어함으로써 사용하지 않을 때 아날로그 회로들을 차단시킨다.
- <51> 사실, 호스트 프로세서(6)는 진단 장치의 정상 작동을 제어하는 작동 프로그램을 저장하고 사용자 인터페이스를 작동시키는 소프트웨어를 저장하고 수 개의 입력 신호들(예컨대, 센서들로부터 입력된 신호들 및/또는 인터페이스된 신호들)을 평가하는 수 개의 알고리즘들을 저장하는 용량을 추가로 갖는다. 이에 대하여 하기에 상세히 설명될 것이다. 이러한 알고리즘들의 예들은 통계적 분석 알고리즘들, 데이터 분석 알고리즘들 등을 포함한다. 호스트 프로세서(6)는 검사 측정 데이터를 분석물 검사 결과 기록들의 형태로 추가로 저장할 수 있다. 또는 그러한 데이터는 전술한 외부 저장 장치들(8)에 저장될 수 있다. 그러한 외부 저장 장치들은 정적 또는 동적 RAM,

비정적 RAM, 재기록가능한 ROM, 플래시 메모리 등을 포함할 수 있다. 정전기 방전 보호 장치는 제어되지 않은 마이크로프로세서 작동이 최소화되도록 Dallas Semiconductor Corporation사에 의해 제공되는 것과 같은 집적회로(21)에 의해 제공될 수 있다.

- <52> 분석물 검사 요소 포트(14)는 호스트 프로세서(6)에 전기적으로 더 연결된다. 분석물 검사 요소 포트(14)는 다양한 형태를 취할 수 있고 전기적 커넥터들, 마이크로스위치, 및/또는 삽입된 검사 요소들과 협력하는 센서들(미도시)를 포함할 수 있다. 하나의 구성에 있어서, 분석물 검사 요소 포트(14)의 전기적 커넥터들은 예컨대 전기화학적 검사 요소의 전기적 접점들에 대응할 수 있다. 그러나, 바람직하게 분석물 검사 요소 포트(14)는 광시스템을 수용한다. 그러한 광시스템은 적어도 하나의 광원(예컨대, LED)과 적어도 하나의 광센서(예컨대, 포토다이오드)를 포함하지만 이에 한정되지 않으며, 광시스템은 광검사 요소의 적어도 하나의 반응 영역에 대응하도록 구성된다.
- <53> 호스트 프로세서에 저장된 분석 알고리즘들은 작동 소프트웨어에 의해 제어되고, 본 발명의 하나의 면에 있어서 분석물 검사 요소 포트로부터 수신된 신호들을 이용하여 조사중인 분석물의 농도를 결정한다. 예를 들어, 데이터 분석 알고리즘(들)은 그 내용이 본 명세서에 인용으로써 병합된 유럽 특허 공개 공보 1574858의 검사 요소를 이용하여 포도당 농도가 정확하게 산출되었는지 확실하게 하도록 구성될 수 있다. 유사하게, 내장형 데이터 분석 알고리즘은 그 내용이 본 명세서에 인용으로써 병합된 동시 계류중인 국제 특허 출원 PCT/EP2005/009382의 검사 요소를 이용하여 생리 체액(예컨대, 혈액) 샘플의 혈액 응고 시간을 계산하도록 구성될 수 있다. 또는, 내장형 데이터 분석 알고리즘은 그 내용이 본 명세서에 인용으로써 병합된 동시 계류중인 국제 특허 출원 PCT/EP2005/009381의 면역 검사 센서와 협력하도록 구성될 수 있다. 신호들은 컨버터 회로, 필터 회로 및/또는 증폭기와 같은 하위 회로들에 의해 처리된 후 호스트 프로세서(6)의 입출력(I/O) 포트에 수신된다.
- <54> 도 1에 아날로그 입력 장치(10)가 더 도시되어 있다. 사용자 인터페이스의 일부를 형성하는 아날로그 입력 장치(10)는 수동 스위치들(미도시)을 둘러쌀 수 있다. 아날로그 입력 장치는 다른 형태들(30)을 취할 수 있으며, 이에 대해 하기에 간략하게 설명될 것이다. 수동 스위치들은 스크롤 스위치들, 회전 휠, 및/또는 확인 스위치로 구성될 수 있다. 또한, 사용자가 정확하게 전환할 수 있도록 도와주기 위해 영숫자식 또는 비영숫자식 문자(미도시)는 수동 스위치의 일부를 형성한다. 선택적으로, 사용자가 특히 저채광 상태에서 상기 스위치들을 전환하도록 도와주기 위해 수동 스위치들은 LED에 의해 백라이트될 수 있다.
- <55> 도 1의 블록도에 표시 화면(12)이 더 도시되어 있다. 표시 화면(12)은 출처가 혼한 색이나 단색의 도트 매트릭스형 표시 화면 및/또는 세그먼트형 표시 화면 및/또는 하이브리드 세그먼트식-도트 매트릭스형 표시 화면 및/또는 유기 LED형 표시 화면, 또는 현재 또는 앞으로 입수가 가능한 다른 표시 화면에 의해 구성될 수 있고, 호스트 프로세서의 출력 포트에 연결될 수 있다. 표시 화면(12)의 기능을 실현하는데 최소한의 추가 부품만이 필요하도록 표시 화면(12)용 구동 회로는 호스트 프로세서(6)에 의해 공급된다. 그러나, 표시 화면(12)은 자신만의 구동 회로를 포함할 수 있다. 표시 화면(12)은 사용자 인터페이스(4)의 일부를 형성하고 그 자체로 인터페이스 프로그램의 작동 메뉴를 조종하기 위해 사용자에게 정보를 제공하고 사용자에게 정보(예컨대, 조사중인 분석물과 관련된 정보)를 보고하는 수단을 제공한다.
- <56> 추가 처리와 분석을 위해 분석물 검사 결과 데이터를 주변 장치(예컨대, 개인용 컴퓨터)로 본 시스템의 출력 커넥터를 이용하여 선택적으로 다운로드할 수 있다. 예를 들어, 호스트 프로세서(6)에 연결된 출력 커넥터는 개인용 컴퓨터, 휴대 전화 등과의 유선 접속가능성과 데이터 다운로드를 허용한다. 이렇게 다운로드된 데이터는 상업적으로 입수가 가능한 데이터 관리 소프트웨어를 사용하여 사용자에게 의해 조작될 수 있는데, 상기 소프트웨어는 종래 기술에 널리 알려져 있으므로 이에 대한 상세한 설명은 생략한다.
- <57> 선택적으로, 압전변환기와 같은 무선 호출기(23)가 제공될 수 있고 당업자에게 잘 알려진 바와 같이 작동 증폭기 회로에 의해 호스트 프로세서(6)에 연결될 수 있다. 무선 호출기(23)는 다양한 기능적 특징들(예컨대, 본 장치에 있어서 식사 시간, 알람, 아날로그 입력 장치의 부정확한 사용 등)을 경고하기 위해 사용자에게 응답을 제공한다. 사용자는 하기에 설명될 인터페이스 프로그램에 의해 그러한 응답을 사용할지를 조절할 수 있다.
- <58> 도 1의 블록도는 또한 그 출처가 혼한 적어도 하나의 배터리와 같은 전원공급(18)을 포함한다. 그러한 배터리는 리튬 CR2032형 배터리, AA형 배터리나 AAA형 배터리일 수 있다. 배터리 소모 알람(표시 화면 위에 시각적 기호의 표시 및/또는 무선 호출기의 구동)은 사용자에게 의해 선택적으로 구성된 문턱값 트리거를 구비한 주요 작동 프로그램과 포함될 수 있다. 선택적으로 무선 호출기(23)는 문턱값에 도달할 때 사용자에게 발신음을 제공할 수 있다.

- <59> 도 1에 제2 주요 요소(2b)가 더 도시되어 있다. 제2 주요 요소(2b)는 아날로그 입력 장치의 다른 구성을 제공하고 블록도로 간략하게 도시되어 있다. 제2 주요 요소는 버스(22)에 의해 제1 주요 요소(2a)와 전기적으로 연결된다. 다른 실시예에서, 아날로그 입력 장치는 마이크로폰 회로 및/또는 접촉 감응 영역(들) 및/또는 추가 스위치들을 포함할 수 있다. 제1 및 제2 주요 요소들(2a, 2b)은 일체형 공유 하우징의 관점에서 설명되지만 도 2에 도시된 바와 같이 제2 주요 요소(2b)는 별개이고 하우징 외부에 위치하며 인터페이스(22a)와 협력하는 버스(22)에 의해 제1 주요 요소와 연결될 수 있다.
- <60> 데이터 보고-실시예 2
- <61> 도 3은 본 시스템의 사용자 인터페이스(4)의 일부를 형성하는 표시 화면(12)의 예시적인 배치를 일반적으로 인정되는 정도로 다소 개략적으로 보여주고 있다. 본 장치의 사용자 작동은 수 개의 상이한 메뉴 아이템들을 조종함으로써 이루어질 수 있으며, 이에 대해 하기에 상세히 설명될 것이다.
- <62> 도 3에 도시된 바와 같이, 사용자 인터페이스(4)의 일부를 형성하는 표시 화면(12)은 수 개의 부분들(예컨대, 상부(34)), 중간 부분(36), 하부(38))로 구분되고 사용자에게 정보를 제공하기 위해 예시된 바와 같이 배치된다. 그러한 구분은 정보 아이콘들(40), 분석물 측정 결과 영역(42)과 하부 정보 영역(38a)를 포함할 수 있다. 도시된 아이콘의 갯수는 순전히 예시를 위한 것이며 개인들이 원하는 본 장치의 성능에 따라 달라질 수 있다. 전술한 바와 같이, 표시 화면(12)은 출처가 혼한 색이나 단색의 도트 매트릭스형 표시 장치, 세그먼트형 표시 장치, 및/또는 OLED 표시 장치에 의해 구성될 수 있고, 도 1에 도시된 바와 같이 호스트 마이크로프로세서의 출력 포트에 연결될 수 있다. 바람직하게, 표시 화면(12)은 하이브리드 세그먼트식-도트 매트릭스형으로 제공된다.
- <63> 표시 화면(12) 상에 표시된 정보는 데이터 분석과 통계적 분석을 위해 호스트 프로세서(6) 안에 내장된 데이터 조작 알고리즘들을 기준으로 산출된다. 알고리즘들은 장치 셋업 동안 호스트 프로세서에 미리 프로그램될 수 있거나 및/또는 예를 들어 장치 업그레이드 동안 호스트 프로세서에 프로그램될 수 있다. 내장된 알고리즘들의 파라미터들은 사용자에게 의해 또는 본 장치의 자가 습득 모드를 이용하여 업그레이드되거나 최적화될 수 있다. 그러한 알고리즘들의 이용은 본 발명의 장치가 사용되고 있는 조건, 예컨대 생리 체액 샘플 내 분석물(예컨대, 포도당)의 농도를 결정하는 조건을 사용자가 관리하는데 도움을 주는 용이하고 정보적이며 편리한 수단을 허용한다.
- <64> 따라서, 표시 화면(12)의 상부(34)는 예를 들어 하이브리드 표시 화면(12)의 분할된 부분을 이용하며 시간(40a)과 날짜(40b) 표시자들을 포함한다. 표시된 시간(40a)의 형식은 조종(이하 상세히 설명됨)을 통해 사용자에게 의해 구성될 수 있고, 12시간 또는 24시간 형식이 확보되도록 아날로그 입력 장치(10, 30)에 의해 인터페이스 프로그램의 쌍방향 조종 영역의 적절한 메뉴 아이템을 선택함으로써 구성될 수 있다. 유사하게, 날짜(40b)의 표시는 일/월/년의 형식이거나 아날로그 입력 장치(10, 30)에 의해 인터페이스 프로그램의 쌍방향 조종 영역의 적절한 메뉴 아이템을 선택함으로써 연/월/일로 사용자에게 의해 구성될 수 있다. 일반적인 정보 아이콘들(40)이 표시 화면(12)에 더 제공되고 도시된 바와 같이 '배터리 소모' 아이콘(40c), '온도' 아이콘(40d), '검사 요소 포트 제거' 아이콘(40e) '생리 체액 투입 지시' 아이콘(40f)으로 제공될 수 있다. 필요에 따라 또는 조사중인 분석물에 따라 특정한 다른 아이콘들도 제공될 수 있다.
- <65> 전술한 바와 같이, 조사중인 분석물의 분석은 본 시스템의 수 개의 부품들, 예컨대 검사 요소, 호스트 프로세서, 데이터 분석 알고리즘 등에 의해 실행되는 공정이고, 따라서 이렇게 얻은 분석을 사용자에게 즉시 또는 거의 즉시 통지받을 수 있도록 분석 결과들(42)을 표시하기 위해 공급이 이루어진다. 분석 결과는 사용자에게 표시 화면의 분할된 영역 위에 보고될 수 있다. 예시적으로, 분석 결과(42)는 숫자를 형성할 수 있는 3x7 세그먼트를 이용하여 표시 화면(12)의 중간 부분(36)에 제공된다. 일반적으로 분석 결과(42)를 표시하기 위해 사용되는 세그먼트들은 시간과 날짜(40a, 40b) 정보를 표시하기 위해 사용되는 세그먼트들보다 크기가 더 크다. 측정 결과들(42)은 호스트 프로세서(6)에 분석물 측정 결과 기록들의 형태로 저장될 수 있고 및/또는 ROM과 같은 별개의 저장 장치(8)에 저장될 수 있다. 사실, 이렇게 얻은 데이터는 예컨대 더 상세한 분석을 위해 개인용 컴퓨터로 유선 또는 무선으로 전송될 수 있음은 당업자에게 자명하다.
- <66> 조사중인 분석물의 측정 단위(들)(42a)이 표시 화면(12) 상에 더 표시된다. 예기한 바와 같이, 측정 단위(42a)는 분석물 수치 결과(42)의 우측 영역에 배치된다. 또한, 인터페이스 프로그램의 적절한 메뉴 아이템에 접근하여 표시 화면(12) 상에 바람직한 측정 단위(42a)가 표시되도록 측정 단위(42a)는 부분적으로 사용자에게 의해 구성될 수 있다. 포도당이 분석물인 경우, 사용자는 mg/dL 또는 mmol/L 단위를 선택할 수 있는 선택권을 가질 수 있다. 또한, 측정 단위(42a)는 본 장치의 지리적인 시장 목적지에 따라 제조 과정 중 미리 설정될 수 있는데,

예를 들어 북미에서는 mg/dL이 바람직한 측정 단위이다. 물론, 상이한 분석물들은 서로 다른 측정 단위들을 요구하고 이에 따라 호스트 프로세서(6)의 사용된 데이터 분석 알고리즘(들)에 따라 꾸며진다. 예를 들어, 생리적 샘플의 혈액 응고 특성들을 평가하기 위한 장치는 측정 단위를 INR(International Normalised Ratio)로 표시하여야 한다.

- <67> 순응 윈도우와 추가 표시 특성들의 설명
- <68> 순응 윈도우의 일부로서 식사 유형 표시자(44)는 표시 화면 상에 표시된다. 식사 유형 표시자(44)는 순응 관리 프로파일의 특정 형태의 이벤트 라벨로서, 실행된 측정 수치들, 예컨대 당뇨 환자들을 위한 모니터 장치의 경우 혈중 포도당 수치들의 24시간 동안 발생하는 상이한 식사 이벤트들, 예컨대 식전, 식후를 위한 관리 시간 프레임 을 지시하고 연결한다. 식사 유형 표시자(44)는 분석물의 측정값 발생 동안 표시될 수 있거나 및/또는 저장된 분석물 결과(42) 기록을 볼 때 동시에 표시될 수 있다. 본 실시예에 설명된 바와 같이, 식사 유형 표시자(44)는 표시 화면(12)의 적절한 세그먼트들 및/또는 적절한 픽셀들의 마이크로프로세서(6) 활성화에 의해 영숫자식 문자들(즉, 메시지)로 제공된다. 유사하게, 비영숫자식 문자들은 각각의 식사 유형을 표시할 수 있다. 다른 구성 (미도시)에 있어서, 수 개의 식사 유형 표시자들은 적절한 식사 유형 표시자를 병렬 배치하면서 표시 화면 상에 활성화된 적절한 표시자로 화면 뷰잉 렌즈(display viewing lens)의 표면 위에 인쇄될 수 있다. 또한, 시스템 클럭의 사용은 표시된 식사 유형을 관리하여 식사 유형의 표시가 24시간 동안 자동으로 변한다.
- <69> 하부 정보 영역(38a)이 하이브리드 표시 화면(12)의 하부(38)에 더 도시되어 있지만, 이는 예시만을 위한 것이다. 하부 정보 영역(38a)은 두 가지 형태의 정보를 전달하기 위한 전용 영역이다. 제1 형태에서, 데이터 분석과 관련된 정보를 표시하기 위해 제공된다. 제2 형태에서, 본 장치의 사용자 인터페이스의 메뉴 조종 정보가 제공 된다. 본 장치의 사용자 인터페이스 내 조종은 다용도 쌍방향 조종 영역(80)에 의해 실현되며 이에 대해 하기에 상세하게 설명될 것이다. 바람직하게, 하부 정보 영역(38a)은 비영숫자식 문자들과 영숫자식 문자들을 발생시키 는데 호스트 프로세서의 제어 하에 도트-매트릭스 영역을 사용한다.
- <70> 데이터 분석 정보 영역(38a)은 제1 정보 형태에서 사용자의 치료 요법 순응과 관련한 직관적 표현을 제공한다. 그 표현은 영숫자식 및/또는 비영숫자식일 수 있다. 비영숫자식 형태에서, 상기 표현은 질병 상태의 통계적 개요를 표시하기 위해 바 그래프 및/또는 파이 차트 및/또는 기타 그래픽이나 아이콘일 수 있다. 바람직하게, 상 기 표현은 도 4에 도시된 바와 같이 순응 윈도우로 제공될 수 있다. 호스트 프로세서(6)의 전송한 통계적 분석 알고리즘과 데이터 분석 알고리즘을 이용하여 산출된 표현은, 사용자가 해당 질병을 관리하는데 도움을 주기 위 해, 수 개의 그래픽 표시자들이 표시 화면(12) 상에 제공되어 순응 윈도우(50)를 형성하도록 요소들의 공급을 포함한다. 영숫자식 형태에서, 도 6에 도시된 바와 같이 사용자의 치료 요법 순응은 문자 정보로 제공될 수 있 다. 바람직하게, 문자 정보는 표시 화면의 너비를 따라 우측에서 좌측으로 스크롤된다.
- <71> 도 5에 더욱 명확하게 도시된 바와 같이, 질병 관리 순응 윈도우(50)는 활성화된 픽셀들에 의해 기하학적 형태 로 형성될 수 있다. 기하학적 형태는 길이가 동일하지 않아서 직사각형을 형성한 두 쌍의 마주하는 변들(52, 54, 56, 58)에 의해 제공된다. 도 5에 있어서, 수평으로 배치된 직사각형은 질병 관리 순응 윈도우(50)의 외곽 프레임을 묘사하고 전송한 바와 같이 표시 화면(12)의 하부(38)에 배치된다. 질병 관리 순응 윈도우(50)는 원형, 삼각형, 정사각형 등의 형태일 수 있고 표시 화면(12)의 어느 영역에든 배치될 수 있음은 당업자에게 자 명하다.
- <72> 질병 관리 순응 윈도우(50)는 수 개의 카테고리 표시자들을 형성하는 수 개의 활성화된 픽셀들을 더 포함한다. 카테고리 표시자들은 수 개의 상이한 정보 카테고리들을 나타낸다. 그러한 정보 카테고리들은 '목표값 표시 자'(60) 및/또는 '하한 문턱값 표시자'(62), '상한 문턱값 표시자'(64) 및/또는 '평균값 표시자'(66) 및/또는 '현재 측정값 표시자'(68) 및/또는 사용자가 본인의 질병을 관리하는데 도움이 되는 것으로 간주하는 기타 표 시자를 나타낼 수 있다. 표시자들은 수직 및/또는 수평 및/또는 대각으로 배치될 수 있지만, 본 실시예의 범위를 벗어나지 않는 범위 내에서 변경이 있을 수 있음은 당업자에게 자명하다. 수평으로 배치된 직사각형이 질병 관리 순응 윈도우로 사용되는 경우, 수직으로 배치된 표시자들이 사용되는 것이 바람직하다. 질병 관리 순응 윈 도우는 포도당 분석물로 제한되지 않으며 많은 다른 분석물들, 예컨대 콜레스테롤, 트리글리세리드, 유산염 또 는 치료 범위가 국한된 약물들, 즉 쿠마딘(RTM)이나 와파린(RTM) 등만큼 잘 알려진 쿠마딘은 적절한 순응 정보 및/또는 특정한 순응 정보와 사용자로의 피드백을 사용하는 윈도우를 효과적으로 사용할 수 있다. 전송한 사항 들은 그래픽 순응 윈도우로 표시되거나 카테고리 표시자(들)의 도움으로 표시될 수 있다.
- <73> 질병 관리 순응 윈도우(50)는 사용자가 현재 측정값(68)을 나타내는 표시자(또는 아이콘)와 문턱값(62, 64), 목 표값(60) 또는 평균 측정값들(66)을 나타내는 표시자들(예컨대, 아이콘들)을 외형과 순응 윈도우에 대한 위치를

기준으로 시각적으로 비교할 수 있게 한다. 상기 비교에 따라 현재 측정값 표시자(68)와 하나 또는 그 이상의 다른 표시자들을 더욱 밀접하게 연관시키기 위해 사용자는 본인의 생활 방식을 바꾸도록(운동을 늘리거나 특정 음식 종류를 덜 먹거나 하는 등) 선택할 수 있다. 예를 들어, 연속적인 분석물(예컨대, 포도당) 센서의 경우, 표시자들과 관련된 수치들을 항상 실질적으로 정확하게 표시하기 위해 현재 측정값 표시자(68)가 순응 윈도우(50)의 내부 또는 외부에서 이동함에 따라 순응 윈도우(50)는 실질적으로 실시간 변하는 정보를 표시할 수 있다.

<74> 그러나, 일반적으로 상하한 문턱값 표시자들(64, 62)은 질병 관리 순응 윈도우(50)의 한 쌍의 마주하는 변들(52, 54), 즉 수직으로 배치된 변들에 의해 표시된다. 질병 관리 순응 윈도우(50)에 대한 표시자들(예컨대, 문턱값들, 목표값들)의 위치는 버튼들 및/또는 스위치들(10) 및/또는 쌍방향 사용자 조종 영역의 적절한 메뉴 아이템을 선택하기 위해 기계적 활성화가 필요하지 않은 접촉 감응 영역(들)(30)의 형태인 아날로그 입력 장치를 이용하여 장치의 셋업 동안 사용자나 HCP에 의해 미리 결정될 수 있으며, 이에 대해 하기에 상세하게 설명될 것이다. 또한, (예컨대, 각각의 표시자들에 대한 분석물의 농도를 표시하는) 수치(42)는 순응 윈도우(50) 셋업 모드의 접근과 작동 동안 사용자에게 제공될 수 있다. 수치(42)는 3x7 세그먼트를 이용하여 표시 화면(12)의 중간 부분(36)에 제공될 수 있다. 또는 그러한 수치들은 현재 날짜와 시간 정보를 표시하기 위해 부분적으로 할당된 세그먼트들을 이용하여 제공될 수 있다.

<75> 질병 관리 순응 윈도우(50)의 일부를 형성하는 분석물 측정 목표값 표시자(60)가 더 도시된다. 목표값 표시자(60)의 위치 또한 사용자 및/또는 HCP에 의해 미리 결정되고, 일반적으로 목표값 표시자(60)는 질병 관리 순응 윈도우(50) 내부에 상하한 문턱값 표시자들(64, 62) 사이에 위치되도록 고려된다. 도 5에, 목표값 표시자(60)를 표시하도록 활성화된 픽셀들이 도시되어 있고, 상하한 문턱값 표시자들과 평행하게 정렬되며 수직선으로 배치되어 있지만, 본 실시예의 범위를 벗어나지 않는 범위 내에서 변경될 수 있음은 당업자에게 자명하다. 사용자는 본인의 건강 상태에 따라 목표값 표시자(60)의 위치를 바꾸거나 및/또는 피에조 변환기(무선 호출기)(23)에 의해 소정의 횟수, 즉 1달에 1번 목표값 표시자를 바꿀 수 있는데, 이에 대해 하기에 설명될 것이다.

<76> 평균값 표시자(66)가 제공됨으로써 24시간 동안 발생하는 특정 식사 유형(44), 예컨대 식전, 식후와 관련된 모든 분석물 측정값을 표시할 수 있다. 유사하게, 활성화된 픽셀들(즉, 표시자들)의 x축(및/또는 y축)(수직으로 배치된 순응 윈도우의 경우)이 순응 윈도우(50)에 대해 정확하게 위치되도록 다른 카테고리 표시자들(예컨대, 현재 측정값 표시자)은 내장된 데이터 분석 알고리즘과 통계적 분석 알고리즘에 따라 활성화된다. 즉, 전술한 카테고리 표시자들은 상호 관계에서 배치되고 예컨대 산출된 분석물 결과와 같은 수 개의 인자들의 결과에 따라 '이동한다'.

<77> 평균값 카테고리 표시자(66)의 경우, 목표값(60)과 문턱값 카테고리 표시자들(62, 64)의 x(및/또는 y) 좌표(들)은 호스트 프로세서에 내장된 데이터 분석 알고리즘, 이러한 경우 수학적 식 1에 의해 결정된다.

수학적 식 1

$$\text{분석물 평균값}(\bar{x}) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i$$

<78> 여기서 분석물 평균값은 해당 시간 프레임에 대한 모든 x 측정값들의 분석물 평균값이고 N은 데이터 포인트들(또는 측정값)의 갯수이다.

<80> 바람직한 실시예에 따라, 분석물 평균값은 예컨대 "점심 식전" 또는 "점심 식후"와 같은 하나의 특정한 식사 시간 카테고리가 결정된다. 식사 시간 카테고리 "점심 식전"에 대한 평균값을 결정하기 위해 이 특정 식사 시간 카테고리의 이전 측정값들만 고려된다. 따라서, 각각의 식사 시간 카테고리에 대응하는 특정 평균값들이 결정될 수 있다.

<81> 바람직하게, 각각의 평균값들은 과거 n일 동안의 측정값들의 평균값으로 결정된다. 더욱 바람직하게 n은 14로 설정되고, 이는 과거 14일 동안의 측정값들의 평균값이 각각의 식사 시간 카테고리별로 결정되는 것을 의미한다. 더욱 바람직한 실시예에 있어서, 검사 결과가 산출될 때마다, 식사 시간에 대한 새로운 평균값이 결정되고 그 새로운 평균값은 결과와 함께 저장된다.

<82> 도 5에서, 평균값 카테고리(66) 표시자는 목표값 표시자(60)와 상단 문턱값 표시자(64) 사이에 위치한다. 사실, 효과적인 질병 관리는 평균값 카테고리 표시자(66)가 목표값 카테고리 표시자(60)에 가능한 한 근접한 것으로

일반적으로 고려된다. 수치(들)은 이후 통계적 산출을 위해서 사용되거나 및/또는 다른 날짜의 특정 시간 이벤트들과의 비교를 위해 장치 사용자에게 제공하기 위해 불러들일 수 있도록 각각의 특정 식사 유형 프레임에 대한 평균값은 제1 주요 요소의 저장 장치에 저장될 수 있다.

- <83> 상단 문턱값 카테고리 표시자(64) 옆에 목표값 표시자(60) 및/또는 평균값 표시자(66)에 대해 분석물 측정값을 표시하는 현재 측정값 표시자(68)가 도시되어 있다. 사실, 도 5에서, 현재 측정값 표시자(68)는 기하학적 형태(예컨대, 정사각형, 원형, 삼각형 등)나 아이콘을 형성하는 수 개의 활성화된 픽셀들에 의해 제공되지만, 본 실시예의 범위를 벗어나지 않는 범위 내에서 변경될 수 있음은 당업자에게 자명하다. 목표 측정값 표시자(60)에 대한 현재 측정값 표시자(68)의 위치는 조사중인 분석물의 농도의 직접적인 결과이므로 호스트 프로세서에 배치된 분석물 알고리즘에 의해 결정된다. 현재 측정값(또는 일련의 측정값들)이 상한 문턱값 및/또는 하한 문턱값을 벗어났음을 사용자에게 경고하기 위해 추가로 알람을 발생시킬 수 있다. 그러한 알람은 청각적(23)(무선 호출기에 의해), 아이콘(40)(표시장치에 의해) 또는 진동(진동기에 의해)(미도시)일 수 있다.
- <84> 바람직한 실시예에 따라, 검사 결과가 산출될 때마다, 식사 시간 카테고리에 대한 새로운 평균값도 산출되고, 이 새로운 평균값은 검사 결과와 함께 저장된다. 모니터 장치는 예컨대 "아침 식전", "아침 식후", "점심 식전", "점심 식후" 등과 같이 식사 시간 카테고리별로 저장된 지난 기록을 표시한다. 사용자는 상기 식사 시간 카테고리별 기록들 가운데 한번에 한 가지 결과를 뒤로 스크롤할 수 있다. 사용자가 상기 식사 시간 카테고리별 기록들을 스크롤할 때, 평균값 표시자(66)가 순응 윈도우(50) 내에서 이동하는 것을 볼 것이다. 사용자는 평균값 표시자(66)가 목표값 표시자(60)를 향해 이동하거나 그로부터 떨어져 이동하는 것을 볼 수 있다. 모니터 장치는 선택된 식사 시간 카테고리의 기록들을 표시한다. 평균값 표시자(66)는 기록이 이루어지면 14일 간의 평균값을 표시한다. 사용자는 선택된 식사 시간 카테고리의 기록들을 앞뒤로 스크롤함에 따라 14일 평균값 표시자(66)가 순응 윈도우 내에서 이동하는 것을 볼 수 있다. 평균값 표시자(66)의 이동은 사용자에게 본인의 생활 방식이 옳은지 그렇지 않은지 보여준다.
- <85> 그러한 동향 기능은 사용자에게 본인의 진행중인 순응 상태 및/또는 상태들을 보여주기 위해 다른 카테고리들의 평균값과 함께 표시하는데 특히 유용하다.
- <86> 측정 결과를 평가하기 위해, 모니터 장치는 기록의 요소들을 비교하는데 순응 윈도우 설정을 기준으로 하여 간단한 루틴을 사용할 것이다. 특히, 하기의 세 가지 비교가 이루어질 수 있다.:
- <87> 첫번째 검사: 목표값과 업데이트된 14일 평균값 간의 비교
- <88> 목표값은 순응 윈도우 파라미터들 중 하나로 설정된다. 사용자가 본인의 개인 파라미터들을 조정하지 않는 한 이 값은 기록마다 바뀌지 않을 것이다. 하한 파라미터와 상한 파라미터도 그러하다. 사용자가 특정 식사 메모 카테고리에 대한 새로운 혈중 포도당을 측정할 때마다 모니터 장치는 새로운 결과를 이용하여 경신된 14일 평균값을 산출할 것이다. 평균값은 포도당 결과 기록의 일부로 저장되는데, 이는 측정이 이루어질 때 정확한 14일 평균값이 각 기록마다 포함되는 것을 의미한다. 이것은 사용자가 그래픽 표시를 통해 본인의 평균값이 시간에 따라 어떻게 변하는지 볼 수 있게 하는 간단한 동향 도구를 제공한다. 이러한 특징은 14일 평균값과 목표값 간의 기본적인 수치 비교에 의해 더욱 향상된다. 이 두 값들 간의 실질적인 차이가 미리 정해진 값, 예컨대 $\pm 30\text{mg/dL}$ 보다 크면 모니터 장치는 조언 화면, 예컨대 "귀하의 평균값은 귀하의 목표값과 비교시 매우 낮습니다", "귀하의 평균값은 귀하의 목표값과 비교시 매우 높습니다" 또는 "당뇨병 전문가와 상담하십시오"를 표시할 것이다.
- <89> 두번째 검사: 목표값과 현재 결과 간의 비교
- <90> 이제 막 산출된 결과와 목표값 간의 단순 수치 비교를 할 수 있다. 이 두 값들 간의 실질적인 차이가 미리 정해진 값, 예컨대 $\pm 50\text{mg/dL}$ 보다 크면 모니터 장치는 조언 화면, 예컨대 "귀하의 결과는 귀하의 목표값과 비교시 매우 낮습니다" 또는 "귀하의 결과는 귀하의 목표값과 비교시 매우 높습니다"를 표시할 것이다.
- <91> 세번째 검사: 결과와 새로운 14일 평균값 간의 비교
- <92> 이제 막 산출된 결과와 새로운 14일 평균값 간의 단순 수치 비교를 할 수 있다. 이 두 값들 간의 실질적인 차이가 미리 정해진 값, 예컨대 $\pm 50\text{mg/dL}$ 보다 크면 모니터 장치는 조언 화면, 예컨대 "귀하의 결과는 귀하의 평균값과 비교시 매우 낮습니다" 또는 "귀하의 결과는 귀하의 평균값과 비교시 매우 높습니다"를 표시할 것이다.
- <93> 선택적으로, 선택된 시간 프레임에서 분석물 측정값의 변화(미도시)는 순응 윈도우 주위에 추가로 표시될 수 있다.

<94> 데이터 보고-실시예 3

<95> 이상 데이터 분석 정보 영역에 대해 사용자의 치료 요법 순응의 비영숫자식 표현과 관련하여 설명되었고, 이와 같이 사용자가 본인의 질병 순응을 이해하는데 더 도움을 주기 위해 영숫자식 정보가 스크롤링 메시지(70) 형태로 제공될 수 있다. 따라서, 도 6에 도시된 바와 같이, 하부 정보 영역(38a)은 호스트 프로세서(6)에 의한 적절한 픽셀들의 빠른 활성화와 비활성화에 의해 스크롤링 문자 정보(70)를 제공하는데 사용된다. 폴 도트 매트릭스 표시 화면이 사용된다면 스크롤링 문자(70)는 화면 주위의 어디에든 제공될 수 있다. 표시 화면(70)에 표시된 메시지들(70)은 사용자에게 유용한 정보를 제공하며, 미리 프로그램될 수 있고 호스트 프로세서(6)나 호스트 프로세서(6)의 외부 저장 장치에 저장될 수 있다. 따라서, 표시된 메시지는 치료 요법의 순응, 및/또는 광고주들로부터의 광고들, 및/또는 회사 로고들, 및/또는 동기 부여 메시지들, 및/또는 개인 정보(예컨대, 이름, 알러지, 지인 등), 및/또는 본 장치가 이용되는 질병과 관련된 일반적인 정보와 관계될 수 있다. 바람직하게, 질병 관리 순응 정보와 관련된 메시지들(70)의 제공은 측정값 및 측정값과 소정의 문턱값들 간의 비교와 관련해서 자동으로 통지되는데, 이에 대해 하기에 설명될 것이다. 또한, 인터페이스 프로그램의 기능 메뉴 아이템들의 선택과 조작(10, 30)에 의해 문자 스크롤 속도의 사용자 조절이 제공된다.

<96> 스크롤 방식으로 사용자에게 전달될 수 있는 미리 프로그램된 메시지의 예는 "귀하의 아침 식사시 평균 포도당 수치는 목표값 내에 있습니다"일 수 있다. 유사하게, 상이한 식사 유형 간의 증가된 포도당 레벨을 표시하는 메시지는 "귀하의 아침 식사시 평균 포도당 수치는 저녁 식사시보다 높습니다"와 같이 표시될 수 있다. 사실, 이러한 메시지는 음성 디지털라이저와 스피커와 같은 아날로그 출력에 의해 사용자에게 추가로 전달될 수 있다.

<97> 분석물 평균 측정값의 표시는 질병 관리시 사용자에게 도움이 되는 중요한 파라미터이지만, 사용자에게 제공되는 정보에는 취약점이 있다. 잠재적으로, 사용자의 포도당 농도가 위험하게 높거나 낮아서 측정값들이 어느 정도 분산되었는지 측정하는 것이 유용할 가능성이 있다. 예를 들어, 5일 동안 아침 식사 프레임의 포도당 농도를 검사한 당뇨 환자의 평균값이 8.6mmol/L였다고 하자. 그러나, 이 수치는 상기 기간 동안의 모든 결과 범위를 정확하게 반영하지 않는다. 4, 3, 13, 15, 8 mmol/L의 결과 범위를 가진 당뇨 환자를 예로 들면, 동일한 시간 프레임에 대해 8, 9, 10, 7, 9mmol/L의 결과 범위와 비교해 보자. 상기 두 가지 경우 모두 평균이 8.6mmol/L이지만, 후자와 비교시 전자의 일련의 결과가 더 큰 분산을 갖고 있음이 명백하다.

<98> 따라서, 저장된 데이터의 추가적인 통계적 분석은 질병 관리 순응에 관해 더욱 의미있는 정보를 사용자에게 제공할 수 있다. 본 실시예의 하나의 면에서, 표준 편차 분석은 수학적 2를 이용함으로써 제공될 수 있다. 간략하게, 수학적 2는 소정의 시간 프레임에 대한 측정값들의 표준 편차를 나타낸다. 수학적 2를 이용하여, 측정값들의 표준 편차는 평균값에 대한 데이터의 분산을 표시하기 위해 산출될 수 있다. 예를 들어, 상기한 예를 이용하면 일련의 전자의 결과들의 표준 편차는 9.8이고 일련의 후자의 결과들의 표준 편차는 2.3으로 밝혀질 것이다. 따라서, 수학적 2를 이용한 결과는 일련의 전자의 결과들이 일정치 않음을 제시하면서 각 식사 유형별 측정값들의 분산을 나타낸다.

<99> 통계적 분석의 일부를 형성하는 표준 편차 수학적식은 하기와 같다.

수학적 2

$$stv = \sqrt{\frac{\sum(x - \bar{x})^2}{N - 1}}$$

<100>

<101> 여기서, \bar{x} 는 평균값(수학적 1로부터 얻음), x 는 각 데이터 포인트에 대한 포도당 수치이고, N은 샘플의 갯수이다.

<102> 평균값이 거의 동일한 적어도 두 개의 별개의 데이터 세트들(예컨대, 식사 유형, 즉 아침 식사, 점심 식사 및 식전, 식후) 간의 데이터 분산 비교 가능성이 더 효력이 있다. 예를 들어, 아침 식사시 측정값들의 평균값은 저녁 식사시 측정값들의 평균값과 동일(또는 거의 비슷)하면, 이전의 행동들(예컨대, 운동, 식이 요법)이 질병 관리 순응 정보를 제공하는데 도움이 되었거나 상기 두 데이터 세트들은 동일하다고 사용자를 호도시킬 수 있다. 그러나, 이러한 결과들로부터 표준 편차를 산출하고 메시지를 사용자에게 제공함으로써 저녁 식사시 측정값과 비교시 아침 식사시 측정값들이 편차가 크다는 것은 사용자에게 명백할 것이다. 예를 들어, 비교적 작은 표준 편차, 이 경우 2.3은 평균값을 기준으로 측정값들의 좁은 분산을 나타내므로 비교적 덜 높거나 낮은 측정값들을 갖는다. 역으로, 비교적 큰 표준 편차, 이 경우 9.8은 평균값을 기준으로 측정값들의 넓은 분산을 나타낸다. 일

반적으로, 수치들이 넓게 분산될수록 표준 편차는 커진다. 또한, 아침 식사 시간 프레임에 대한 데이터의 높은 분산은 사용자의 이전 인슐린량이 너무 높거나 낮음을 나타낼 수 있다. 이렇게 얻은 분석은 "귀하의 아침 식사 시 기록들은 일정하지 않으며 일부는 정상 범위를 벗어났습니다. 의사와 상의하십시오." 메시지와 같은 스크롤링 문자에 의해 사용자에게 제공될 수 있다.

<103> 실제로, 사용자가 분석물 측정을 실시한 후 각각의 식사 유형에 대한 표준 편차는 실행값으로 저장 장치(8)에 저장된다. 유사하게, 편차가 큰 결과들, 즉 가장 큰 범위를 제공하는 수학적 2의 결과들에 대해 호스트 프로세서(6)의 작동 소프트웨어에 의해 비교가 이루어진다. 예를 들어, 네 개의 표준 편차 결과들(즉, 네 개의 상이한 식사 이벤트들에 대응하는 표준 편차 결과들)이 수학적 2를 이용하여 산출되면, 비교 결과들은 사용자에게 메시지(예컨대, 화소처리된 스크롤링 문자)를 보내는데 사용될 수 있다. 사용자에게 응답된 메시지들은 "아침 식사 시 혈당 조절은 다른 식사 시간과 비교시 높고 낮은 수치들을 다수 포함하고 있습니다. 귀하의 취침 시간시 인슐린량은 적당합니까?"를 포함할 수 있다.

<104> 또한, 사용자가 본인의 분석물 측정값들이 소정의 문턱값 내에 있는지 또는 동일한 시간 프레임들에 대한 결과들이 일정한지 그렇지 않은지를 판단하도록 동일한 시간 프레임 간 비교도 이루어질 수 있다. 이러한 경우, 사용자는 "귀하의 지난주 아침 식사시 혈당 조절은 현재보다 양호합니다. 변경 사항이 있습니까?"와 같은 진술을 제공받을 수 있다.

<105> 게다가, 소정의 시간 프레임에 대한 측정값들의 조절과 불균일성이 전체적으로 증가(또는 감소)했는지에 대한 결정이 이루어지도록 환자의 치료 요법에 대한 순응 경향이 추가로 제공될 수 있다. "지난달 이후 귀하의 저녁 식사시 포도당 수치는 더욱 양호하게 조절되었습니다"같은 메시지가 텍스트 상자 안에 표시되어 사용자에게 제공됨으로써 사용자에게 동기 부여 메시지를 제공할 수 있다.

<106> 데이터 보고 실시예 3

<107> 본 발명의 또 다른 실시예에 있어서, 질병 순응 정보는 다소 간단한 방식으로 사용자에게 제공된다. 도 7은 사용자 인터페이스의 질병 순응 보고 형태의 다른 구성을 다소 개략적으로 보여준다. 도 7은 표시 화면(12) 위에 본 장치의 상부 하우징의 구멍 내에 위치한 디스플레이 렌즈(72)를 보여준다.

<108> 도 3에 도시된 바와 유사하게, 표시 화면(12)은 수 개의 부분들 또는 영역들로 분할되고 예를 들어 사용자에게 정보를 제공하기 위해 배치된다. 또한, 그러한 분할은 정보 아이콘들(40), 결과 데이터 영역(36)과 식사 이벤트 표시자들(44)을 포함할 수 있다. 바람직하게, 표시 화면(12)의 하부에 질병 순응 통지를 위해 할당된 아이콘들(74)이 더 제공된다. 또한, 표시 화면(12)은 출처가 혼한 색 또는 단색의 도트 매트릭스형 표시장치, 세그먼트형 표시장치 및/또는 OLED 표시장치로 구성될 수 있고, 도 1에 도시된 바와 같이 호스트 프로세서(6)의 출력 포트에 연결될 수 있다. 본 실시예에서, 표시 화면(12)은 세그먼트형으로 제공된다.

<109> 본질적으로 투명한 디스플레이 렌즈(72)는 다양한 크기와 형태일 수 있으며 내표면과 외표면을 포함한다. 디스플레이 렌즈(72)는 본 장치의 외부 케이싱(미도시)의 일부를 형성하거나 예컨대 결합 부품에 의해 본 장치의 외부 케이싱과 연결될 수 있다. 일반적으로 그러한 연결은 디스플레이 렌즈(72)의 외표면과 본 장치의 외부 케이싱 간의 접촉 부품을 제공하기 위함이다.

<110> 디스플레이 렌즈(72)의 내표면 및/또는 외표면 중 어느 하나는 당업자에게 잘 알려진 화학적 및/또는 물리적 공정을 거쳐 반사 방지 특성들을 가진 피복재로 피복될 수 있다. 그러한 특성들은 밝은 채광 조건, 예컨대 태양 및/또는 램프하에서 표시 화면(12)의 내용을 볼 때 사용자에게 도움이 된다. 또한, 불투명한 주변 경계(73)는 디스플레이 렌즈(72)의 내표면을 불투명한 물질로 인쇄하거나 피복함으로써 제공될 수 있다.

<111> 상기 경계(73) 밑에 셀 매트릭스(76)가 제공되며, 셀 매트릭스(76)는 개별적으로 이격된 기하학적 형태들 또는 셀들(76a 내지 76i)을 포함하고 바람직하게는 추가 인쇄 또는 피복 기술에 의해 등급별 색도도(예컨대, 컬러 또는 단색)를 한정한다. 바람직한 실시예에 있어서, 색도도는 액정 표시장치(LCD)의 유리 뒤에 제공되고 표시장치의 활성화된 개별 세그먼트들은 색도도 앞에 나타난다. 그러나, 각각의 기하학적 형태의 개별 셀들(76a 내지 76i)은 개별적인 패턴 표시를 포함할 수 있다. 색도도는 등급 효과가 강조되거나 약화되도록 선형식 또는 비선형식으로 다양할 수 있다. 바람직하게, 9x1 셀 매트릭스(76)가 사용되고 셀들(76a 내지 76i)은 직사각형이다. 그러나, 셀들(76a 내지 76i)은 특정 요구에 따라 적합한 크기와 형태를 가질 수 있다. 셀들(76a 내지 76i)은 경계(73) 주위 어디에나, 예컨대 상부 및/또는 측면에 위치할 수 있고 수평 또는 수직으로 배치될 수 있다. 바람직하게, 셀들(76a 내지 76i)은 하단 주변 경계(73) 주위에 수평 배치로 균집을 이루고 있고 적절하게 활성화된 부호들(74a, 74b)과 함께 순응 표시자를 제공하는데, 이에 대해 하기에 설명될 것이다. 매트릭스 내 셀들은 활

성화된 부호들과 결합하여 '증가된', 및/또는 '약간 증가된', 및/또는 '보통' 현재 측정값 및/또는 통계적으로 개선된 측정값(예컨대, 평균값)을 나타내도록 차등된다.

- <112> 도 7에 도시된 부호들(74a, 74b)의 갯수와 형태는 순전히 예시적으로 제공되며 원하는 대로 다양할 수 있다. 그러나, 표시 화면(12) 상에 표시가능한 부호들(74a, 74b)의 갯수는 매트릭스(76) 내 셀들(76a 내지 76i) 갯수의 두배와 동일하다. 부호들(74a, 74b)은 세그먼트들(예컨대, 세그먼트형 표시장치의 세그먼트들, 하이브리드 및/또는 도트-매트릭스 표시장치의 픽셀들)에 의해 제공될 수 있다. 다른 실시예에서, 화소처리형 표시장치가 사용된다면 영숫자식 및/또는 비영숫자식 문자들을 정의하는 픽셀들이 사용될 수 있다. 언급된 바와 같이, 매트릭스는 9개의 셀들을 포함하고 9쌍의 동심원들이 제공되는 것이 바람직하다. 한 쌍 내 각각의 원은 상이한 지름을 가진 내부 원과 외부 원을 구비함으로써 구별되고 일정 간격 이격되어 있다. 각각의 원은 독립적으로 활성화된다.
- <113> 각각의 활성화된 부호(74a, 74b)(즉, 원)는 호스트 프로세서(6)에 의해 실행된 통계적 평가를 나타낼 수 있다. 예를 들어, 활성화된 내부 원은 '현재' 측정값을 나타내는 반면 활성화된 외부 원은 '산출된 평균값'을 나타낼 수 있다. 이런 외부 원은 수학적 1에 의해 활성화되고 제어될 수 있다. 또한, 셀 매트릭스에 대한 각각의 원의 위치는 종속적이고 및/또는 소정의 분석물 측정 목표값에 따라 활성화된다. 그러한 목표값들은 사용자 및/또는 HCP에 의해 한정될 수 있고, 각각의 사용자는 아날로그 입력 장치(10, 30)의 조작으로 인터페이스 프로그램의 셋업 모드에 접근할 수 있다.
- <114> 바람직한 구성에 있어서, 표시 화면 상의 활성화된 부호들(74a, 74b)은 디스플레이 렌즈 셀 매트릭스(76) 앞에 있다. 이런 관계는 순응 표시자(75)를 한정함으로써 분석물 측정값과 관련된 실제값을 공지된 기술대로 상세히 평가할 필요없이 사용자가 셀 표시들(76a 내지 76i) 가운데 하나로 질병 치료에 대한 본인의 순응의 상이한 상태를 손쉽게 시각화하고 비교할 수 있게 한다.
- <115> 예를 들어, 컬러(예컨대, 빨간색) 셀(76a 또는 76i) 앞에 나타난 표시 화면(12) 상의 활성화된 내부 원(74a)은 사용자의 현재 분석물 측정값이 '증가'되었음을 사용자에게 나타낼 수 있다. 또한, 컬러(예컨대, 초록색) 셀(76d 내지 76f) 앞에 있는 활성화된 외부 원(74b)은 특정 식사 유형에 대한 사용자의 분석물 평균 측정값이 '정상'임을 나타낼 수 있다. 사실, 특정 시간 프레임의 표시도 표시 화면(12) 상에 제공되어 사용자에게 제공되는 정보를 더욱 개선시킨다.
- <116> 치료 요법에 대한 본인의 순응을 향상시키는 사용자들은 또한 인터페이스 프로그램의 적절한 메뉴 아이템에 접근하고 아날로그 입력 장치(10, 30)를 조작함으로써 본인의 목표값을 적절하게 변경할 수 있다.
- <117> 본 실시예는 표시 화면 상에 제공된 기하학적 형태의 셀들(76a 내지 76i)과 관련하여 설명되었지만, 그러한 기하학적 형태의 셀들(76a 내지 76i)은 디스플레이 렌즈의 표면 및/또는 본 장치의 케이싱에 쉽게 제공될 수 있음은 당업자에게 자명하다. 후자의 경우, 그러한 활성화된 부호들은 표시 화면(12)과 병렬관계일 수 있다. 또한, 셀 매트릭스가 적절한 픽셀들에 의해 형성되도록 컬러 표시 화면, 예컨대 컬러 픽셀 표시 화면의 사용으로 형성된 질병 순응 표시자들(75)의 제공 또한 당업자에게 자명하다. 사실, 순응 표시자들의 효과를 나타내도록 호스트 프로세서에 의해 활성화되는 본 장치의 적어도 하나의 발광다이오드(LED)의 제공 또한 당업자에게 자명하다. LED는 삼색형, 점멸형, 정렬형 또는 이들의 혼합일 수 있다.
- <118> 전문한 실시예들은 특히 측정 데이터를 사용자에게 제공하고 치료 요법에 대한 사용자의 순응에 대해 간략한 설명을 사용자에게 제공하는 방법에 관한 것이지만, 이하 인터페이스 프로그램이 작동하는 방법에 대해 도 8a 내지 8c를 참조하여 설명될 것이다.
- <119> 쌍방향 조종 영역의 예
- <120> 도 8a에서, 인터페이스 프로그램에 의해 호스트 프로세서는 표시 화면(12) 상의 조종 인터페이스를 사용자에게 제공하도록 구성된다. 조종 인터페이스는 리스트 메뉴와 조종 결정 영역과 같은 메뉴 인터페이스(82)를 포함한다.
- <121> 예시적인 방법에 있어서, 조종 결정 영역은 '선택 윈도우'(80)에 의해 제공되고 호스트 프로세서(6)에 의해 표시 화면(12) 상에 수 개의 활성화된 픽셀들로 제공된다. 바람직하게, 선택 윈도우(80)는 하부 정보 영역으로서 표시 화면(12)의 하부(38)에 표시된다. 선택 윈도우(80)는 활성화된 픽셀들에 의해 제공된 외부 프레임을 구비한 기하학적 형태로 제공될 수 있다. 기하학적 형태는 원형, 삼각형, 정사각형, 직사각형일 수 있다. 바람직하게, 수평적으로 배치된 직사각형이 제공되지만 선택 윈도우(80)는 표시 화면(12) 상에 다른 방향으로 쉽게 배치될 수 있음은 자명하다. 선택 윈도우(80)는 예컨대 피복을 이용하여 디스플레이 렌즈(72)의 표면 위에 공급되는

것도 물론 당업자에게 자명하다.

- <122> 도 8a에 도시되지 않았지만, 아날로그 입력 장치(10, 30)가 공급된다. 전술한 바와 같이, 아날로그 입력 장치(10, 30)는 제어 스위치들(10), 접촉 감응 영역(30), 조그 휠들의 형태를 취할 수 있다.
- <123> 호스트 프로세서(6)로의 사용자 입력은 호스트 프로세서(6)에 신호를 보내는 아날로그 입력 장치(10)(예컨대, 수동 버튼, 확인 버튼)의 조작(또는 지시)에 의해 이루어질 수 있다.
- <124> 일반적으로, 제1 레벨 메뉴로부터 제1 레벨 메뉴 아이템을 선택하여 제2 레벨 메뉴가 표시되도록 메뉴의 리스트 정보는 계층상으로 논리적으로 조직된 일련의 개별 메뉴들로 이루어져 있다. 다음으로, 제2 레벨 메뉴는 선택된 제1 레벨 메뉴 아이템과 결합된 수 개의 제2 레벨 메뉴 아이템들을 포함한다. 예시적으로 두 메뉴 레벨들에 대해 설명되었지만, 추가 메뉴 레벨들도 쉽게 부가될 수 있음은 당업자에게 자명하다. 계층상 어느 레벨의 메뉴 아이템이든 다른 메뉴 레벨이 표시되고 목표값이나 문턱값을 설정하고 저장된 분석물 측정결과 기록들을 볼 수 있도록 제공될 수 있다. 본 발명의 메뉴(82)는 사용자가 수 개의 사용가능한 기능들 중 하나의 기능을 선택하도록 하는 예시적인 방법 면에서 본 명세서에 설명되었다.
- <125> 도 8b는 표시 화면(12)의 하부 정보 영역(38)에 제공될 수 있는 상위 계층 메뉴(82a)를 보여준다. 상위 계층 메뉴(82a)는 일련의 상위 계층 메뉴 아이템들(82aa 내지 82ae)을 순차 배열로 포함한다. 5개의 메뉴 아이템들이 도시되어 있지만, 본 실시예의 범위를 벗어나지 않는 한 그보다 더 많거나 적은 수의 메뉴 아이템들이 사용될 수 있음을 인식해야 한다. 사용자에게 의해 선택된 메뉴 아이템(도 8a의 82aa)은 선택 윈도우(80) 내에 설정되는 데 이에 대해 본 명세서에 설명될 것이다. 또한, 언제든지 적어도 3개의 메뉴 아이템들이 표시 화면(12) 상에 표시되고 순차적으로(예컨대, 행 또는 열) 배치된다. 아날로그 입력 장치(10)를 조작하여 도 8a에 도시된 바와 같이 원하는 메뉴 아이템(82aa)이 선택 윈도우(80) 내에 위치하도록 사용자의 아날로그 입력 장치(10) 이동 방향에 따라 메뉴 아이템들(도 8b의 82aa 내지 82ae)도 좌측 또는 우측 방향으로 스크롤되도록 메뉴 아이템들은 선택 윈도우(80) 내에 제공된다. 또한, 선택 윈도우(80)의 각각의 측면에는 사용자가 선택할 수 있는 다음 메뉴 아이템을 미리(또는 나중에) 볼 수 있도록 식전, 식후 메뉴 아이템들(82ab, 82ae)이 있다.
- <126> 각각의 메뉴 아이템은 다른 메뉴 레벨과의 링크, 특징, 애플리케이션 등을 나타낸다. 또한, 각각의 메뉴 아이템은 링크 기능을 제공하기 위해 문자 및/또는 그래픽 아이콘을 포함한다. 문자 및/또는 그래픽 아이콘은 호스트 프로세서(6)의 제어 하에 픽셀들에 의해 표현될 수 있다. 본 실시예에서, 링크는 '셋업'(82aa), '생활 방식'(82ab), '메모리'(82ac), '약물'(82ad), '모듈'(82ae) 카테고리들로 분류된다. 메뉴 아이템들은 제조자에 의해 지정된 대로 디폴트 구성에 따라 배치될 수 있다. 사실, 본 장치가 적절한 기능적 하드웨어 모듈들의 장치에 연결되면 제1 메뉴 아이템들은 제1 레벨 메뉴(82a)에 부가될 수 있다. 유사하게, 사용자에게 의해 거의 사용되지 않는 제1 레벨 메뉴 아이템들은 제1 레벨 메뉴로부터 '제거'될 수 있다. 그러한 작업은 '셋업' 아이템과 같은 제1 레벨 아이템들에 접근함으로써 실행된다.
- <127> 도 8c에 도시된 바와 같이, 제1 레벨 메뉴(82a)로부터 제1 레벨 메뉴 아이템(80aa)이 선택되면, 제2 레벨 메뉴(82b)가 발생되고 표시 화면(12)의 하부(38)에 표시된다. 제2 레벨 메뉴(82b)는 수 개의 제2 레벨 메뉴 아이템들을 포함하고, 제2 레벨 메뉴 아이템들은 제1 레벨 메뉴 아이템들을 행(또는 열) 배열로 대체한다. 또한, 적어도 3개의 제2 레벨 메뉴 아이템들이 표시 화면(12) 상에 표시될 수 있고, 그 중 하나는 선택 윈도우(80)의 내부에 있다. 사용자가 그러한 메뉴 아이템들을 미리 또는 나중에 볼 수 있도록 나머지 제2 레벨 메뉴 아이템들은 선택 윈도우(80)의 양측에 나타난다. 도 8c는 (제1 레벨 메뉴(82a)의) '셋업' 메뉴 아이템(82aa)의 선택에 대한 응답으로 표시된 제2 레벨 메뉴의 예를 보여준다. 따라서, 제2 레벨 메뉴(82b)는 행(또는 열) 배열로 배치된 수 개의 제2 레벨 메뉴 아이템들(82b)을 포함한다. 또한, 아이템의 기능을 나타내기 위해 모든 제2 레벨 메뉴 아이템들(82aa1 내지 82aa4)은 문자 및/또는 그래픽 아이콘을 포함한다. 게다가, 저장된 기록들, 셋업 정보(예컨대, 시간, 날짜, 목표값들), 선택적 모듈 정보 등이 표시 화면의 상부 영역이나 중간 영역에 표시되도록 제1 레벨 메뉴로부터 아이템들의 선택과 마찬가지로 제2 레벨 메뉴 아이템들(82aa1 내지 82aa4)의 선택은 표시 화면(12)의 다른 부분들을 이용한다. 제2 레벨 메뉴에서 제1 레벨 메뉴로 또는 제1 레벨 메뉴에서 주요 화면으로 복귀시키는 수단(200)이 더 제공된다. 그러한 수단(200)은 "빠져나가기" 또는 "되돌아가기" 메뉴 아이템에 의해 제공된다.
- <128> 메뉴 아이템을 선택하는 것은 다양한 많은 방식으로 이루어질 수 있다. 도 1을 참조하면, 하나의 예에서, 메뉴 아이템은 원하는 메뉴 아이템이 선택 윈도우에 나타날 때까지 아날로그 입력 장치(10)로 각각의 메뉴의 메뉴 아이템들을 조종함으로써 선택될 수 있다. 실제로, '메모리' 메뉴 아이템(82ac)이 선택 윈도우(80) 내에 있고 사용자가 '셋업' 메뉴 아이템(82aa)의 제2 레벨로 가기 원한다고 가정하자. 그렇게 하기 위해서, 아날로그

입력 장치(10)는 사용자에게 의해 대체로 좌측에서 우측으로 이동되는데, 그럼으로써 원하는 아이템(즉, 셋업)이 윈도우(80) 내에 위치할 때까지 메뉴 아이템들도 그에 대응하여 좌측에서 우측으로 선택 윈도우(80)를 이동하게 된다. 그런 후, 행동을 실행함으로써, 예컨대 확인 스위치를 누름으로써 원하는 메뉴 아이템이 사용자에게 의해 선택된다. 전술한 바와 같이, 아날로그 입력 장치들, 즉 제어 스위치들은 저채광 상태에서 사용자를 돕기 위해 광원(예컨대, LED들)에 의해 백라이트될 수 있는 문자 및/또는 그래픽 아이콘들을 포함한다. 그런 후, 제2 메뉴 레벨(82b)이 엔터되고 관련 추가 메뉴 아이템들이 표시 화면 상에 나타난다. 입력 장치(10)를 더 작동시키고 누르면 사용자는 원하는 메뉴 아이템을 선택할 수 있다. 메뉴 아이템들이 선택되고 상이한 아이템들이나 기능들이 엔터됨에 따라 표시 화면의 다른 부분들에 제공된 정보는 적절하게 변경되는 것으로 이해되어야 한다. 예를 들어, 메모리 메뉴(82ac)에서, 이전에 발생된 분석물 결과들(42)은 아날로그 입력 장치(10)의 제어에 의해 표시 화면(12)(예컨대, 상부 영역과 중간 영역) 상에 보여질 수 있다. (예컨대, 각각의 식사 이벤트나 특정일의) 이전에 발생된 분석물 결과 기록들은 순차적으로 보여질 수 있고, 원하는 기록은 아날로그 입력 장치(10)를 적당히 조작함으로써 보여질 수 있다.

<129> 측정 순서와 관련된 식사 표시의 설명

<130> 전술한 바와 같이, 질병 관리 순응 윈도우는 사용자가 현재 측정값 표시자와 질병 관리에 중요하다고 간주하는 다른 표시자들을 시각적으로 비교하도록 돕는 그래픽 도구이다. 이러한 다른 표시자들은 고저 표시들 및/또는 평균 표시들 및/또는 기타 통계적 관련 표시들을 포함할 수 있다. 이를 마음에 새기고, 당뇨병 관리의 관점에서 자가 모니터링 포도당 측정장치의 도움으로 포도당 수치를 조절하고자 하는 당뇨 환자들은 그런 조절을 위해 분석적 도구를 제공받아야 한다는 것을 인지하는 것이 중요하다. 그러한 도구들은 특히 질병 관리에 경험이 없는 새로 진단된 환자에게 유용하다. 이후, 사용자가 질병 관리 순응 윈도우로부터 유용한 정보를 수집하기 위해서 포도당 측정값들은 상이한 식사 이벤트들, 예컨대 식전과 식후로 분류되어야 하고, 지원 도구들(그래픽 기반일 수도 그렇지 않을 수도 있음)은 그런 정보와 협력하여 작동한다.

<131> 도 9a는 선택적으로 활성화된 질병 관리 순응 윈도우로 혈중 포도당을 측정하는 순서를 보여주는 플로우 차트이다. 도 9a를 참조하면, 첫번째 단계(제1 단계)에서, 사용자는 사용하지 않은 검사 요소를 적절하게 설계된 장소에 삽입한다. 그러한 장소는 유럽 특허 공보 1574858의 분석물 검사 요소와 같은 광도 기반 검사 요소를 수용하도록 구성될 수 있다. 또는 상기 장소는 동시 계류중인 국제 특허 출원 PCT/EP2004/009113의 분석물 검사 요소를 수용하도록 구성될 수 있다. 사용자에게 의해 검사 요소가 상기 장소에 삽입된 후, 측량기는 자동으로 활성화된다(제2 단계). 즉, 전술한 전자 회로들이 대기 상태에서 작동 상태로 변경된다. 다음 단계(제3 단계)에서, 측량기가 활성화된 후, 측량기의 표시 화면은 사용자에게 가능한 식사 시간 카테고리들(예컨대, 아침, 점심, 저녁, 야간, 기타)의 미리 프로그램된 리스트에서 식사 시간을 선택하도록 촉구한다. 상기 리스트는 문자 기반 메시지 및/또는 아이콘 기반 메시지 및/또는 문자와 아이콘 혼합 기반 메시지의 형태일 수 있다. 스위치(예컨대, 기계적 및/또는 접촉 감응 및/또는 음성 제어)를 구동시킴으로써, 사용자는 적당한 식사 시간 카테고리를 선택하고 확인하여 다음 단계(제4 단계)를 완료한다. 단계 수를 줄이기 위해 사용자는 측량기와 상호작용할 필요가 있다. 식사 시간의 자동 지정은 작동 파라미터들에 기초하는데, 예컨대 오전 6시부터 오전 11시까지는 '아침', 오전 11시부터 오후 3시까지는 '점심', 오후 3시부터 오후 8시까지는 '저녁', 그 외는 '야간' 또는 '기타'로 한다. 그러한 작동 파라미터들은 예컨대 측량기의 저장 장치에 저장될 수 있다. 이러한 작동 파라미터들은 고정적이지 않고 사용자는 하루 중 가장 알맞은 특정 시간을 식사 시간으로 선택할 수 있음을 강조하는 것이 중요하다.

<132> 다음 단계(제5 단계)에서, 표시 화면의 내용 또한 사용자가 선택할 수 있는 리스트를 표시하도록 자동으로 변한다. 표시 화면이 이렇게 변함으로써 사용자는 이전에 선택된 식사 카테고리가 식전으로 표시되어야 하는지 식후로 표시되어야 하는지 선택할 수 있다. 상기 리스트는 문자 기반 메시지 및/또는 아이콘 기반 메시지 및/또는 문자와 아이콘 혼합 기반 메시지일 수 있다. 예를 들어, 도 9b에 간략하게 도시된 바와 같이, 표시 화면은 이전에 선택된 시간, 이 경우에는 '아침'을 화면의 머릿말 부분에 표시할 수 있고 화면의 중앙에는 사용자가 선택할 수 있는 식전, 식후 리스트('전' 또는 '후')를 표시할 수 있다. 표시 화면의 꼬리말 부분에는, 메뉴 레벨 및/또는 사용자가 취해야 하는 행동을 나타내는 정보 영역이 있다.

<133> 다음 단계(제6 단계)에서, 사용자는 적절한 이벤트로 들어가서 이전에 선택된 식사 카테고리를 식전 또는 식후 형태로 분류한다. 또한, 적절한 이벤트로 들어가는 것은 기계적 및/또는 접촉 감응 및/또는 음성 제어 부분들 같은 입력 장치들을 이용함으로써 이루어진다. 다음 단계(제7 단계)에서는, 사용자에게 적절한 검사 요소의 삽입 영역에 혈액 샘플을 놓으라고 표시 화면의 내용이 자동으로 변한다. 잠시 후, 혈액 샘플의 혈중 포도당 농도가 표시 화면 상에 표시된다(제8 단계). 또한, 도 9c에 도시된 바와 같이, 식사 이벤트 카테고리가 선택적으로

활성화된 질병 관리 순응 윈도우와 함께 표시되어 환자가 해당 질병을 관리하는데 도움을 주는 이해 도구를 형성한다. 물론, 질병 관리 순응 윈도우를 작동하지 않은 채 상기 단계들을 실행하는 것도 가능하다. 즉, 도 9d에 도시된 바와 같이 그래픽 도구를 표시하지 않고 식사 카테고리 선택이 표시된다.

산업상 이용 가능성

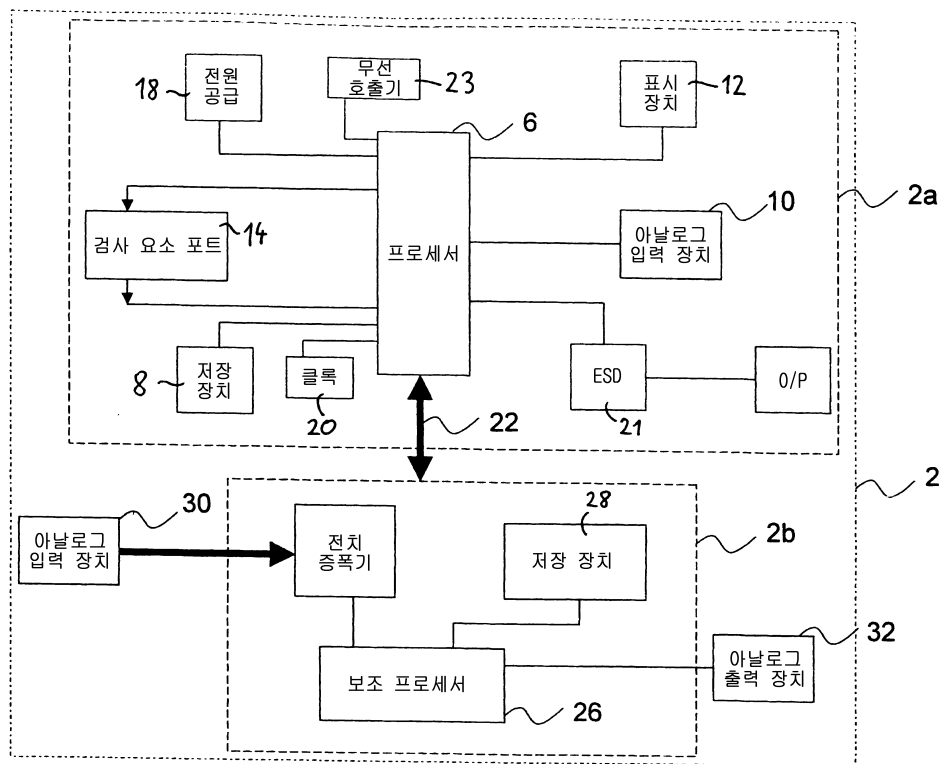
- <134> 본 발명은 개인용 포도당 진단 장치에 특정하게 적용될 수 있으나, 콜레스테롤, 알콜, 유산염 등과 같은 다른 종류의 분석물과 면역 센서들, 혈액 응고 센서들 등 같은 센서들에도 적용될 수 있음을 이해하여야 한다.
- <135> 본 발명의 다양한 실시예들이 상기에 설명되었다. 이 설명들은 예시를 위한 것일 뿐 한정하기 위함이 아니다. 따라서, 하기에 개시된 청구 범위에 벗어나지 않는 한 본 발명에 개량이 이루어질 수 있음은 당업자에게 자명하다.
- <136>

도면의 간단한 설명

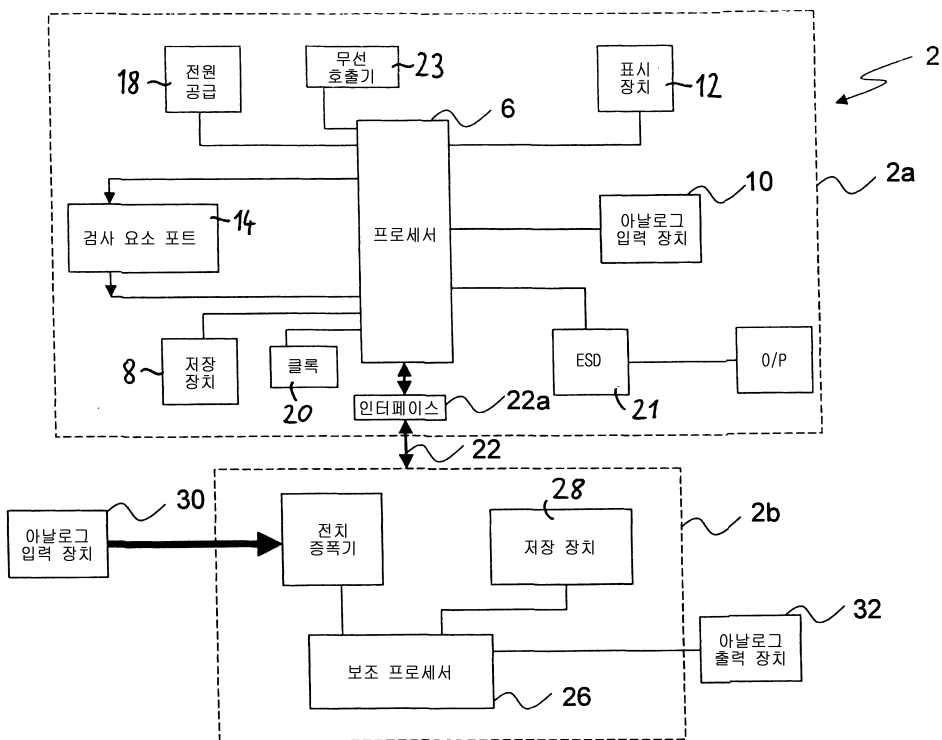
- <25> 본 발명의 특징들과 장점들은 하기 상세한 설명과 첨부된 도면들을 참조하면 더욱 잘 이해될 것이며, 하기 상세한 설명은 본 발명의 원리들이 사용된 실시예들을 설명하지만 이는 예시만을 위한 것이다.:
- <26> 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 진단 장치의 제1 주요 요소를 개략적으로 보여주는 블록도이다.
- <27> 도 2는 본 발명의 실시예에 따라 제2 주요 요소와 전기적으로 연결된 제1 주요 요소를 개략적으로 보여주는 블록도이다.
- <28> 도 3은 본 발명의 실시예에 따라 수치 결과 영역, 수 개의 정보 아이콘들 및 정보 영역을 제공하는 예시적인 화면 배치를 갖춘 표시 화면을 보여준다.
- <29> 도 4는 수치 결과 영역, 수 개의 정보 아이콘들 및 질병 관리 순응 윈도우를 나타내는 정보 영역을 제공하는 예시적인 화면 배치를 갖춘 표시 화면을 보여준다.
- <30> 도 5는 질병 관리 순응 윈도우를 상세하게 보여주는 도 4의 정보 영역의 확대도이다.
- <31> 도 6은 질병 관리 순응 영숫자식 메시지를 보여주는 도 3의 정보 영역의 확대도이다.
- <32> 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따라 수치 결과 영역, 수 개의 정보 아이콘들 및 수 개의 질병 순응 표시자들을 제공하는 예시적인 스크린 배치를 갖춘 표시 화면을 보여준다.
- <33> 도 8a는 본 발명의 실시예에 따라 인터페이스 프로그램의 쌍방향 사용자 조종 영역을 보여주는 도 3의 정보 영역의 확대도이다.
- <34> 도 8b는 도 8a의 실시예에 따른 개인용 진단 장치의 인터페이스 프로그램의 제1 레벨 메뉴를 보여준다.
- <35> 도 8c는 도 8a의 실시예에 따른 개인용 진단 장치의 인터페이스 프로그램의 제2 레벨 메뉴를 보여준다.
- <36> 도 9a는 측정 순서와 관련하여 식사를 표시하는 단계를 보여주는 플로우차트이다.
- <37> 도 9b는 식전 또는 식후 이벤트를 위한 사용자 선택가능한 메뉴를 개략적으로 보여주는 도면이다.
- <38> 도 9c는 식사 카테고리 및 그래픽 도구가 배치된 결과 화면을 나타내는 표시 화면을 보여준다.
- <39> 도 9d는 식사 카테고리가 배치된 결과 화면을 나타내는 표시 화면을 보여준다.

도면

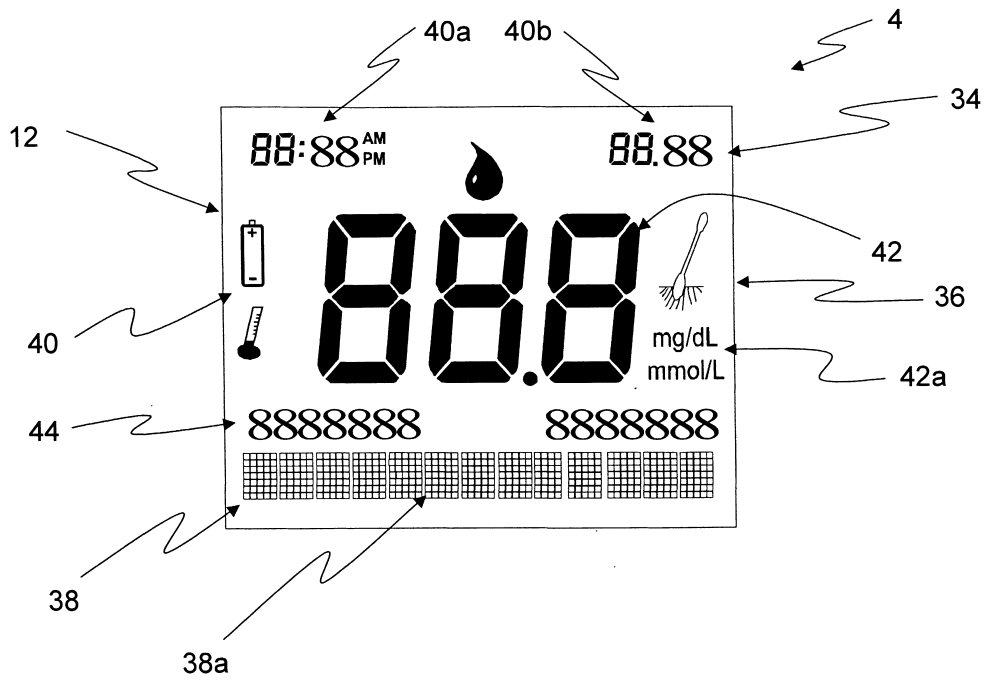
도면1



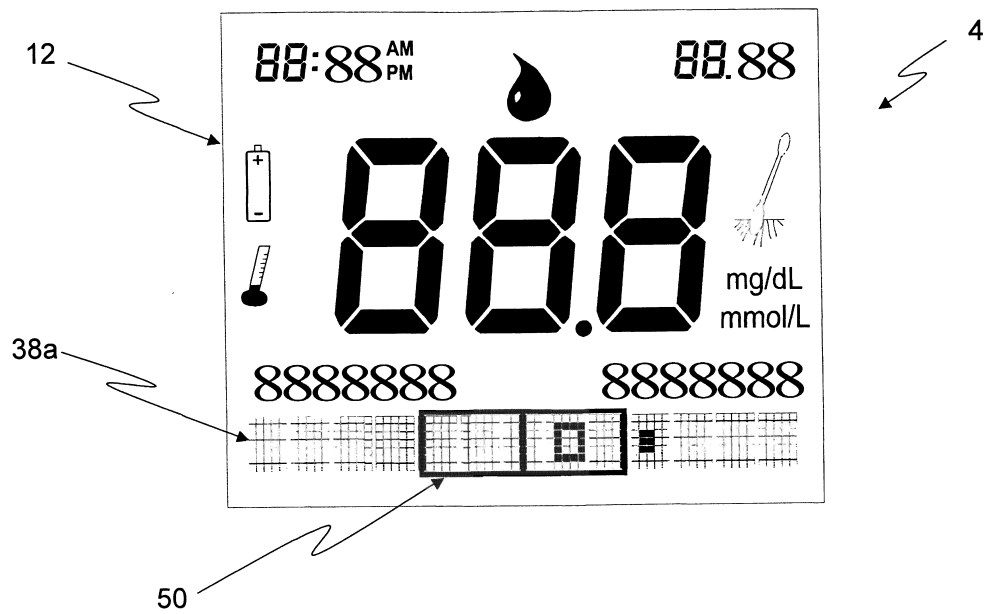
도면2



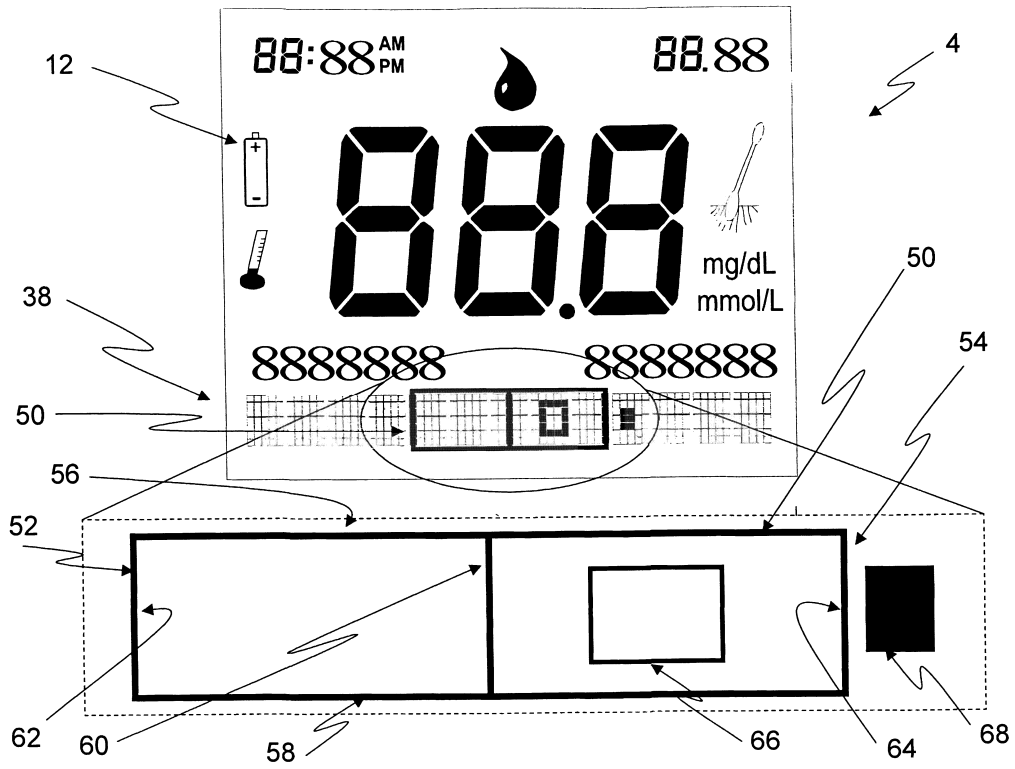
도면3



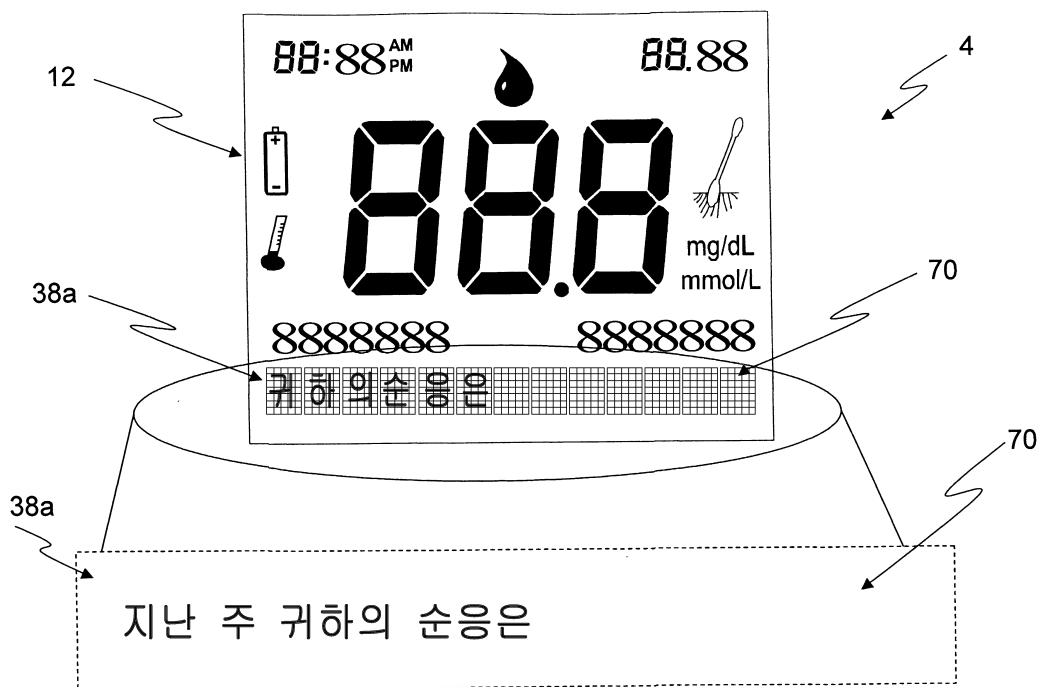
도면4



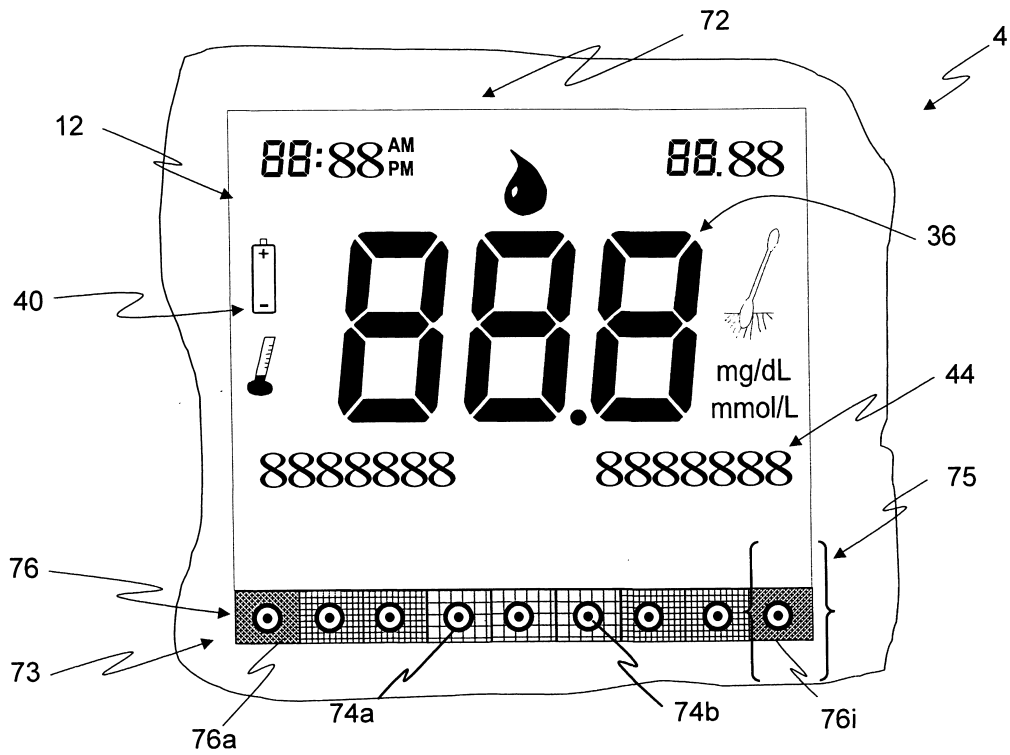
도면5



도면6



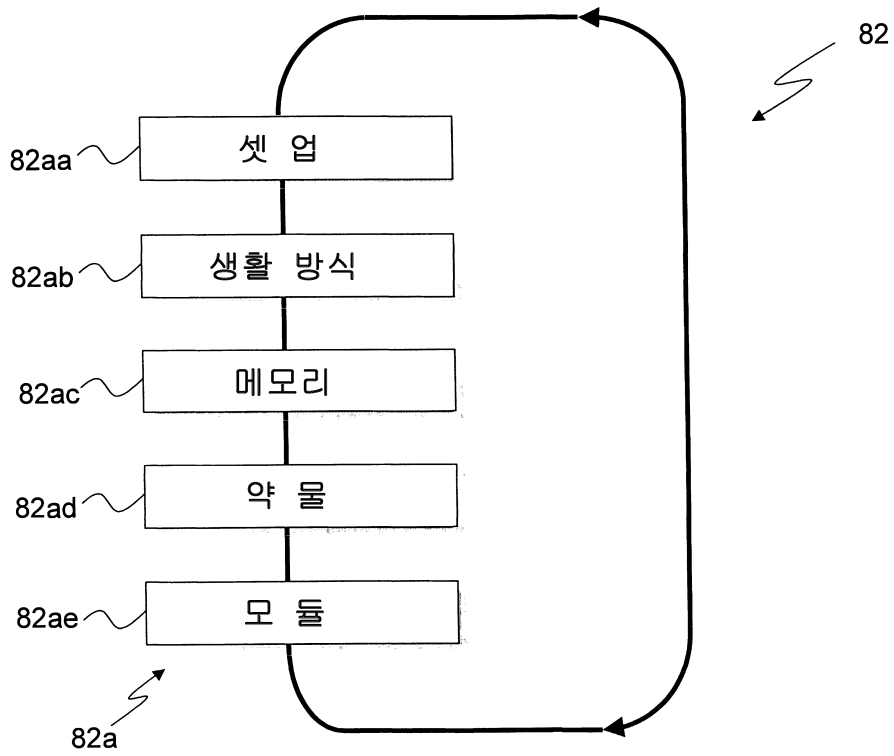
도면7



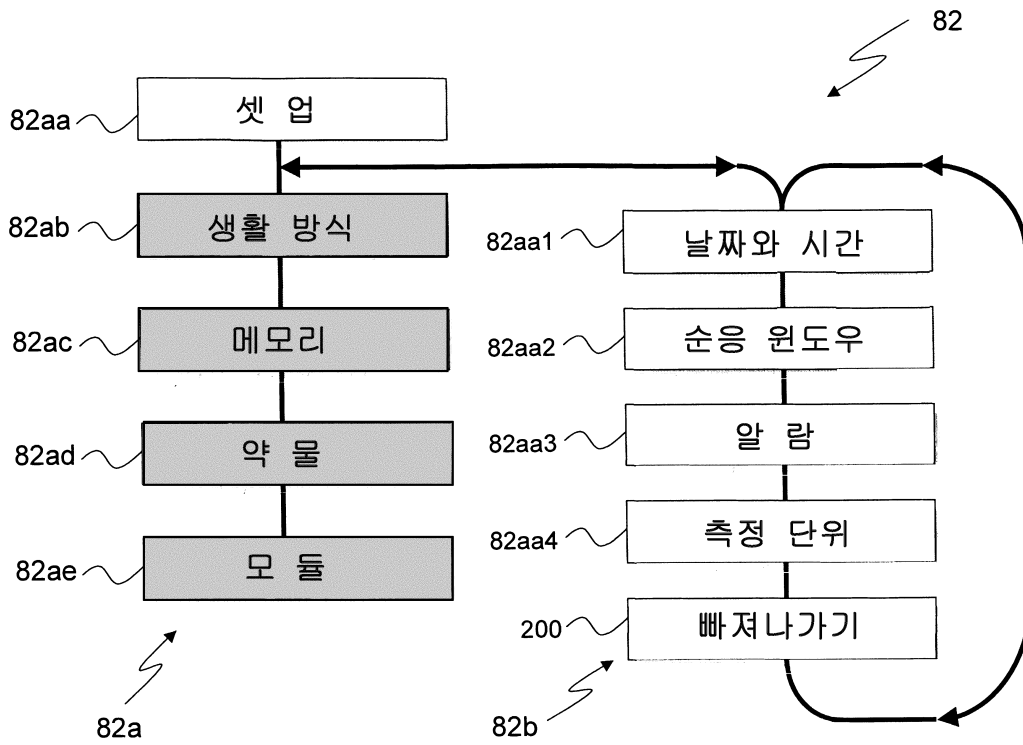
도면8a



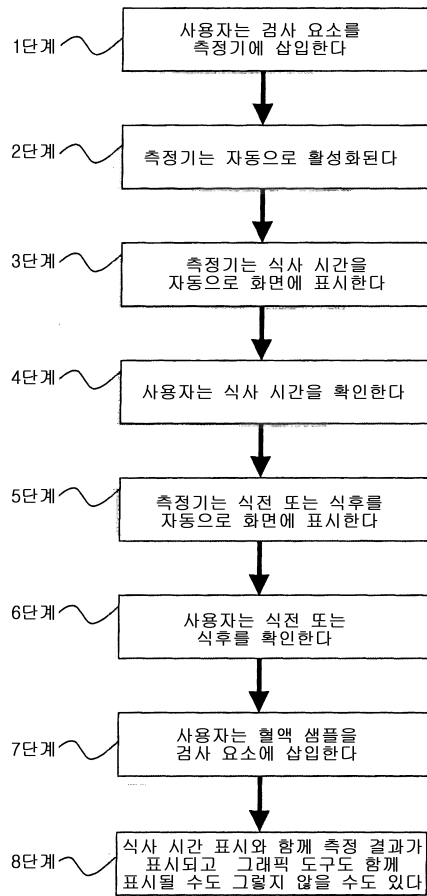
도면8b



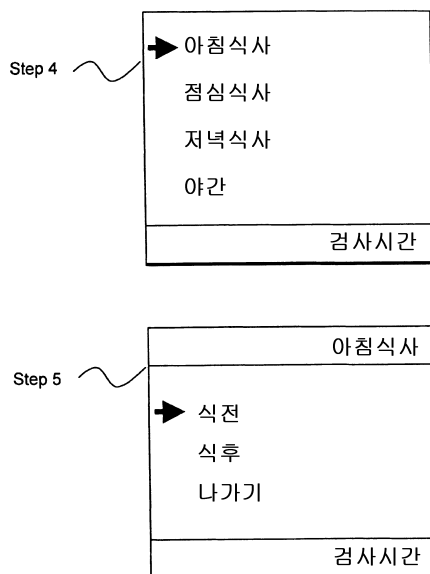
도면8c



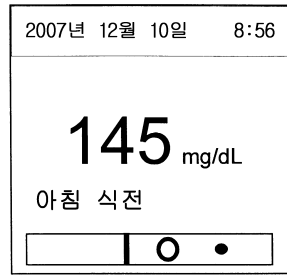
도면9a



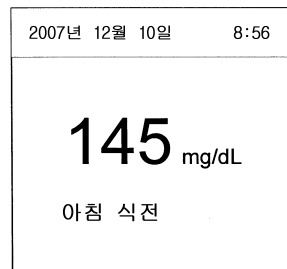
도면9b



도면9c



도면9d



专利名称(译)	监控设备		
公开(公告)号	KR1020090087014A	公开(公告)日	2009-08-14
申请号	KR1020097010953	申请日	2007-12-14
[标]申请(专利权)人(译)	EGOMEDICAL SWISS		
申请(专利权)人(译)	在瑞士制药刀啊.		
当前申请(专利权)人(译)	在瑞士制药刀啊.		
[标]发明人	STIENE MATTHIAS STIENE 스티에네마티아스스티에네 JONES EURIG WYN 조네스에우리그윈		
发明人	스티에네,마티아스스티에네 조네스,에우리그윈		
IPC分类号	G06F19/00 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/411 A61B5/4833 G06F19/3456 A61B5/7435 G06F19/3481 A61B5/14532 G06F19/3475 G16H20/10 G16H20/30 G16H20/60		
优先权	PCT/EP2006/012080 2006-12-14 WO		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供了一种小型便携式监视器装置，其能够测量所研究的分析物并向用户提供他/她的疾病管理依从性信息以及使用手动控制装置容易地操纵菜单结构的系统和方法。它还以疾病管理信息的形式反馈给用户，例如更详细描述自适应窗口或标记类别，以使用户容易理解。用户界面可以与其他监测设备组合使用，例如葡萄糖诊断设备，血液凝固诊断设备，免疫诊断设备和血压监测仪或计步器。

