

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. G06Q 10/0010 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년09월13일 10-0620257 2006년08월29일
-------------------------------------------	-------------------------------------	------------------------------------------

(21) 출원번호 (22) 출원일자 번역문 제출일자 (86) 국제출원번호 국제출원일자	10-2001-7006761 2001년05월30일 2001년05월30일 PCT/DK1999/000667 1999년11월30일	(65) 공개번호 (43) 공개일자  (87) 국제공개번호 국제공개일자	10-2001-0089523 2001년10월06일  WO 2000/32088 2000년06월08일
-------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------

(81) 지정국                    국내특허 : 아랍에미리트, 알바니아, 아르메니아, 오스트리아, 오스트레일리아, 아제르바이잔, 보스니아 헤르체고비나, 바르바도스, 불가리아, 브라질, 벨라루스, 캐나다, 스위스, 중국, 코스 타리카, 쿠바, 체코, 독일, 덴마크, 도미니카, 에스토니아, 스페인, 핀란드, 영국, 그라나다, 그 루지야, 가나, 감비아, 크로아티아, 헝가리, 인도네시아, 이스라엘, 인도, 아이슬랜드, 일본, 케냐, 키르키즈스탄, 북한, 대한민국, 카자흐스탄, 세인트루시아, 스리랑카, 리베이라, 레소토, 리 투아니아, 룩셈부르크, 라트비아, 모로코, 몰도바, 마다가스카르, 마케도니아공화국, 몽고, 말 라위, 멕시코, 노르웨이, 뉴질랜드, 폴란드, 포르투갈, 루마니아, 러시아, 수단, 스웨덴, 싱가포르, 슬로베니아, 슬로바키아, 시에라리온, 타지키스탄, 투르크멘, 터키, 트리니다드토바고, 탄자니아, 우크라이나, 우간다, 미국, 우즈베키스탄, 베트남, 세르비아 앤 몬테네그로, 남아프 리카, 짐바브웨,

AP ARIPO특허 : 가나, 감비아, 케냐, 레소토, 말라위, 수단, 시에라리온, 스와질랜드, 탄자니 아, 우간다, 짐바브웨,

EA 유라시아특허 : 아르메니아, 아제르바이잔, 벨라루스, 키르키즈스탄, 카자흐스탄, 몰도바, 러시아, 타지키스탄, 투르크멘,

EP 유럽특허 : 오스트리아, 벨기에, 스위스, 사이프러스, 독일, 덴마크, 스페인, 핀란드, 프랑 스, 영국, 그리스, 아일랜드, 이탈리아, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투갈, 스웨덴,

OA OAPI특허 : 부르키나파소, 베닌, 중앙아프리카, 콩고, 코트디부아르, 카메룬, 가봉, 기니, 기니 비사우, 말리, 모리타니, 니제르, 세네갈, 차드, 토고,

(30) 우선권주장            PA199801578                    1998년11월30일                    덴마크(DK)

(73) 특허권자                    노보 노르디스크 에이/에스  
덴마크 디케이-2880 박스바에르트 노보 알레

(72) 발명자                    시몬센장해닝  
덴마크디케이-7600스트루에르사르프스보르그베이6

포울센젠스올리크  
덴마크디케이-2830비룸비룸가데54씨

로크야르켄트할프단  
덴마크디케이-7500홀스테브로스케른베이118

크리스텐센라르스호프만  
덴마크디케이-4040일링게스트란다게르베이29

아아스플뢰렌  
덴마크디케이-2840홀테보르그메스테르슈네이테르스베이60

라브스테펜  
덴마크디케이-2700브뤼넨쇠이비르케반그라벤텔간겐50

(74) 대리인                    박종혁  
                                      이기석  
                                      정진상

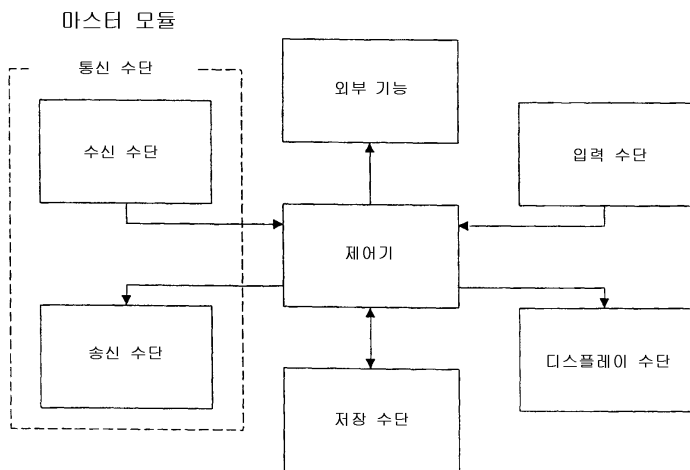
심사관 : 김정진

**(54) 의료 시스템 및 의학적 자가 치료를 위해 환자에 의해사용되는 시스템의 제어 방법**

**요약**

본 발명은 자가 치료용 시스템에 관한 것이다. 시스템은 모듈 중 하나가 마스터 모듈로서 지정되는 몇개의 휴대용 모듈로 구성된다. 마스터 모듈은 마스터 모듈과 나머지 모듈 간의 모든 상호 정보 및 데이터 교환을 제어, 감독 및 모니터한다. 모듈은, 예를 들어 BGM, 투약기, 흡입기, 정제 분배기 및 보관 용기로 구성될 수 있다. 모듈은 범위 내에 있고 동작하고 있는 경우, 마스터 모듈에 송신된 데이터를 발생 및 저장할 수 있다. 마스터 모듈이 범위 내에 있지 않다면, 마스터 모듈이 이용 가능하거나 또는 새로운 마스터 모듈이 지정될 때까지, 데이터는 모듈에 지역적으로 보유된다. 마스터 모듈 또는 다른 특정 모듈은 더 이상의 프로세싱을 위해 데이터를 컴퓨터 또는 데이터베이스와 같은 외부 유니트로 보낼 수 있다. 의사 또는 전문 관리팀은 데이터베이스의 데이터를 액세스할 수 있고, 이들 처리된 데이터를 기초로 환자에게 안내를 제공할 수 있다. 또한, 이 프로세싱은 엑스퍼트 시스템의 이용에 의해 자동으로 행해질 수 있다.

**대표도**



**색인어**

자가 치료, 마스터 모듈, 데이터베이스, 의사, 엑스퍼트 시스템, 환자

**명세서**

## 기술분야

본 발명은 의료 시스템 및 의학적 자가 치료를 위해 환자에 의해 사용되는 시스템의 제어 방법을 포함한다.

## 배경기술

수년 동안, 당뇨병 치료용의 다양한 장치, 예를 들어 인슐린 주사용, 혈당 측정용(그러한 장치는 이후 BGM으로 간주된다), 혈액 샘플 채혈용, 및 다른 약제사리들을 구입하는 것이 가능했으며, 이것들의 목적은 환자가 그의 질환을 구별하여 높은 기준의 안전성으로 간호할 수 있게 하는 것이다.

많은 당뇨병 환자들은 의료 설비에 관하여 쉽게 위험한 상태가 될 수 있는 노인들이다. 사용자가, 시스템의 기술적 기능에서 환자의 생리학적 상태까지 모든 것이 문제 없이 정상이라는 것을 사용자가 확인할 수 있는, 시스템으로부터의 피드백을 가질 수 있다는 것은 매우 고무적이며, 따라서 또한 매우 중요하다. 이것은 환자에 속하는 생리학적 안전망을 연장하고, 당뇨병과 같은 질환을 갖는 환자의 삶의 질을 개선하는데 기여한다.

또한, 많은 어린이들도 설비가 정상적인 상태인지, 즉 검정되고, 전원이 들어오며, 갱신되고, 그리고 그 이외에 작동될 준비가 되어있는지 스스로 확인할 필요가 있다.

당신이 가까이에 준비된 필요한 모든 것을 가지도록 보증하는 한가지 방식은 몇가지 필요한 장치를 하나의 통합 유니트로 함께 조립하는 것이다. 예를 들어, 미국 특허 번호 5,536,249 및 번호 5,593,390 참조. 그러한 다-기능 장치는 보통 제조 및 사용 모두에 관하여 아주 복잡하므로, 이것은 이상적인 해결은 아니다. 사람들은 그러한 통합 다-기능 장치가 제공되지 않는 자가치료용 장치의 사용에 정통하고, 안전하며, 자신만만할 필요가 있다.

몇가지 기능을 하나의 장치로 통합하는 것의 또 다른 단점은 상업적 판로 때문에, 그러나 가장 중요한 것은, 충분히 큰 사용자 군에 관련되도록 하기 위해, 제조자가 절대 모든 가능한 사항을 통합하지 않는다는 점이다. 따라서, 통합되지 않은 기능은, 상이한 메이커의 전형적으로 분리된 장치들에 의해 제공되어야 하고, 이것은 장치들이 함께 정확히 움직이고 있는지에 관한 불확실성을 만들기 쉽다.

게다가, 통합 다-기능 장치의 기능성 및 개별 장치는 다른 모든 것을 갱신하지 않고 갱신하는 것이 불가능하지는 않더라도 매우 어렵다.

본 발명에 따라서, 란셋 장치, 체액 분석기, 환자에게 정해진 용량의 약을 투여하기 위한 하나 이상의 약물 투여 장치와 같은 개별 장치들이, 예를 들어 당뇨병의 치료에 관련된 다양한 각각의 기능을 위해 배열될 수 있다. 더 이상으로, 당뇨병 환자가 사용하는 다수의 다른 보조 기구, 예를 들어 혈액 분석용 테스트 스트립, 바늘, 혈액을 닦아내는 냅킨, 여분의 인슐린 카트리리지, 글루코스 정제, 폐기물 용기 등이 있다.

본 발명의 목적은 질환의 자가 치료를 위해 환자에 의해 사용되는 복수의 장치/유니트에 관련된 전자 데이터의 효과적인 모니터링을 위한 방법을 제공하는 것이며, 이로써, 보다 큰 수준의 기능적 및 감정적 안정성, 그리고 환자에 대한 효과적인 피드백이 얻어진다.

이것은 개별 장치들이 전자 통신 설비와 함께 제공됨으로써, 장치들이 - 상호 통신 상태일 때 - 주기적으로 그것들 간의 정보를 교환한다는 점에서, 본 발명에 따라 달성된다. 그 결과, 보다 큰 기능적 안정성이 달성될 수 있고, 시스템의 총 데이터 용량이 증가될 수 있으며, 이로써 예를 들어 모든 장치가 문제 없이 적절하게 셋업되는지를 검사하는 시스템 및 주어진 상황에서 주어진 다수의 가능한 선택으로부터 선택해야 하는 환자에 대한 피드백 가능한 사항이 증가된다.

더욱 특별하게는, 본 발명은 의학적 자가 치료를 위해 환자에 의해 사용되는 복수의 휴대용 장치들 간의 데이터 정보를 제어하는 방법에 관한 것으로서, 치료는 제 1 조작 및 적어도 제 2 조작을 포함하고, 상기 휴대용 장치들은 제 1 조작을 수행하기 위한 제 1 장치 및 적어도 제 2 조작을 수행하기 위한 제 2 장치를 포함하며, 여기에서, 의학적 자가 치료에 속하는 각 장치는 정보의 저장, 송신, 수신, 프로세싱 및 디스플레이 중 하나 이상을 위한 수단을 갖고, 상기 장치들 간의 시도된 데이터 통신은 요청에 응하여 시작되며, 상기 통신은 기능적 마스터 모듈에 의해 제어되고, 상기 장치들 중 적어도 두개 중에서 상기 기능적 마스터 모듈이 지정된다.

요청은, 예를 들어 타이머 또는 환자가 조치를 수행하는 것과 같은 다른 외부적 사건에 의해 시작될 수 있다.

본 발명은 환자가 그의 질환을 치료하기 위해 사용에 있어서 기술적으로 복잡한 큰 장치를 휴대할 필요가 없고, 그 장치가 상호 통신가능한 몇개의 소형의 간단한 유니트로 분리될 수 있다는 특별한 효과를 제공한다. 덴마크 특허 출원 번호 PA199800714에 개시된 바와 같이, 개별 유니트는 기계적으로 서로 연결되도록 선택적으로 적합하게 될 수 있다.

본 발명에 따라서, 일부 장치들 간에 수립될 통신을 위해 모든 장치들이 동작될 필요가 없다. 이것은 모든 장치들이 이에 관한 몇가지 옵션이 있는 특정 통신 프로토콜에 적합하게 되는 것을 필요로 한다. 예를 들어, 유니트 중 하나는 개별 장치들 간의 데이터 통신의 제어 및 모니터링에 관하여 최우선 순위의 프로그램 정보를 제공받을 수 있고, 기능적 마스터 모듈로서 지정되며, 여기에서, 최우선 순위의 프로그램 정보는 지정된 기능적 마스터 모듈에서 활성화되거나 또는 이 모듈로 전송될 수 있다. 장치들이 서로 직접 통신하고 정보 저장을 수행하도록 적합하게 되고, 이어서 다시 다른 장치와 통신 중일 때, 최우선 순위의 유니트로 송신될 수 있기 때문에, 최우선 순위의 유니트는 매우 잘 사용자에게 의해 꺼지거나 또는 고장날 수 있다.

다수의 잠재적 마스터 모듈(최우선 순위의 유니트)이 미리 정의되는 프로토콜이 바람직하다. 이들 미리 정의된 잠재적 마스터 모듈에는 계층적 우선 순위가 주어지며, 활성화되어 존재하는 잠재적 마스터 모듈 중에서 최우선 순위를 가지는 잠재적 마스터 모듈이 기능적 마스터 모듈로 된다. 이 마스터 모듈은 정보에 대해 다른 활성화되어 존재하는 장치들을 폴링한다.

이 방식에 있어서, 사용자가 일부 장치들을 선택하고, 단기간 또는 장기간 동안 그것들을 이용하는 경우, 그는 서로 정보를 통신/교환하는 그의 자가 치료에 관련된 장치들의 군/서브세트를 여전히 가지며, 여기에서, 지정된 기능적 마스터 모듈은 서브세트의 장치들 간의 통신을 제어하는 책임을 진다. 기능적 마스터 모듈은, 모든 정보/데이터에 대한 미러를 함유하므로, 백업의 목적으로, 그리고 정보의 프로세싱 및 수집 및 전체 마스터 모듈(최고의 계층적 우선 순위를 갖는 것)을 사용한 보다 용이한 갱신을 위해, 개별 장치들에 의해/에서 제공된 모든 정보를 수신 및 저장/반영할 수 있다. 게다가, 기능적 마스터 모듈은 적절한 장치(들)로, 예를 들어 다른 장치로부터 수신된 관련 데이터의 전송을 제어하는 책임을 진다.

기능적 마스터 모듈이 이용불가능하게 되면, 마스터 모듈이 이용가능하게 되거나 또는 새로운 기능적 마스터 모듈, 즉 최고의 이용가능한 우선 순위를 가지는 것의 지정을 시작할 때까지, 개별 장치들은 단지 지역적으로만 정보를 저장할 수 있다.

미국 특허 명세서 5,204,670은 상이한 센서들로부터 수집된 정보를 더 이상의 프로세싱을 위해 중앙 시스템으로 송신하는 마스터 모듈을 갖는 모니터링 및 확인용 시스템을 개시하고 있다. 그것은 유연한 시스템을 실행하기 위한 소프트웨어 및 하드웨어 모듈을 사용하는 가능성을 언급하고 있으나, 일단 모듈의 선택이 행해지면, 시스템 및 구성은 고정된다.

WO 98/02086은 데이터 수집기와 함께 환자의 집에 간단한 단말 장치가 설치되고, 중앙 제어 유니트가 다수의 단말 장치(상이한 집들에 위치한)로부터 정보를 수집하는 인스펙션 및 측정 시스템을 개시하고 있다.

두 명세서 중 어느 것도 휴대용 세트, 예를 들어 서브세트의 장치들이 질환의 자가 치료에 관련된 정보를 서로 통신 및 교환할 수 있는 시스템을 개시하고 있지는 않고, 따라서 그것들은 장치들 간의 정보의 상호 교환에서 비롯하는 보다 큰 기능적 안정성 및 보다 나은 피드백 가능한 사항을 가지는 유연한 시스템을 제공하지 않는다.

또는, 다른 통신 프로토콜이 다음과 같이 실행될 수 있다:

모든 장치가 정보가 수신되었던 장치 또는 장치들이 수신되었던 정보를 수신할 때까지, 모든 수신된 정보를 재송신하는 자체-조직화 네트워크를 위한 프로토콜. 이 방식에 있어서, 모든 장치는 중계국으로서 또는 기능적 마스터 모듈 및 송신된 정보의 임시 기억 장소로서 기능한다. 이 구조는 네트워크의 구성이 알려지지 않거나, 또는 네트워크의 구성이 예측할 수 없는 방식으로 변할 때 특히 유용하다. 이 종류의 네트워크의 또 다른 특징은 최대수의 버퍼를 갖는 여분의 송신 경로가 만들어지고, 이로써 시스템은 정보가 송신될 때는 이용불가능했던 장치로 정보를 송신할 수 있다는 점이다.

모든 장치들이 어떤 종류의 어떤 감독 없이도 그것들의 정보를 송신하는 프로토콜. 장치들은 어떤 정보가 그것들을 위해 적절한지 스스로 결정해야 한다.

하나의 단일 유닛/장치, 예를 들어 최우선 순위의 유닛/전체 마스터 모듈은 바람직하게는 환자 데이터베이스를 함유하는 보다 큰 중앙 통신 센터/외부 시스템과 통신하도록 적합하게 된다. 본 발명의 그러한 더 이상의 사용이, 예를 들어 미국 특허 명세서 번호 5,204,670 또는 WO 98/02086에 공지되어 있다. 그러나, 이것은 질환의 치료에 함께 사용되는, 본 발명에 따르는 상호 통신하는 상이한 장치들 세트의 유연하고 안전한 사용을 환자에게 제공할 수 없다.

본 발명에 따르는 장치들은 투약량, 투약 종류, 신체 중 관련 물질의 농도, 예를 들어 체액 레벨/농도, 시간 타출, 음식량(예를 들어, 탄수화물의 양 또는 유닛), 신체 활동의 측정, 환자에게의 통지(예를 들어, 경보 또는 경고), 신체 특징(예를 들어, 체중, 혈압 등) 및 품목 관리와 같은 정보를 전달하고 처리한다. 이것은, 예를 들어 투약기와 같은 약물 투여 시스템을 위한 관련 정보, 즉 인슐린 유닛 수, 인슐린 종류 및 투여 시간 및 날짜가 자동으로 저장, 디스플레이, 수신 및 관련 장치들에서 장치들로 송신될 수 있도록 보증한다. 또한, 투약기는 투여될 정해진 인슐린 유닛 수에 관한 정보를 수신할 수 있고, 전기기계적 수단에 의해 투여될 투약량을 자동으로 설정할 수 있다. 이 방식에 있어서, 노인 및 장애인은 관련 투약량을 스스로 설정해야 하는 것이 아니라, 단지 투약기를 활성화하면 된다.

공기 흐름 중에서 투약량을 투여하도록 적합하게 된 흡입기 또는 정제 분배기와 같은 다른 종류의 약물 투여 시스템이 투약기 대신 또는 투약기와 조합하여 포함될 수 있다. 또한, 흡입기 및/또는 정제 분배기는 본 발명에 따르는 투약기와 같이 관련 정보에 대해 다른 유닛과 통신할 수 있다.

게다가, 정상적으로 사용되는 투약기 중 하나, 예를 들어 일시적으로 고장난 것을 단기간 동안 대체하는, 예를 들어 간단한 백업 투약기, 예를 들어 보다 강화됨으로써 스포츠에 특히 적합해진 특정 투약기, 또는 상이한 색 배합 및/또는 디자인을 갖는 장치들(예를 들어, 어린이 용 등)과 같은, 상이한 종류 및 메이커의 장치들이 제공될 수 있다.

데이터의 안전 유지, 검정, 동조 및 갱신을 위해, 모든 장치들로부터 외부 시스템과의 통신을 책임지는 장치로 데이터를 송신하는 것이 특히 유용하며, 예를 들어 PC와 같은 외부 유닛 또는 더 이상의 데이터 획득, 저장 및 프로세싱을 위한 데이터베이스로의 송신이 가능하다. 이 방식에 있어서, 환자, 의사 또는 전문 관리팀은 환자의 시간에 따른 행동을 얻을 수 있고, 의사 또는 전문 관리팀에 의해 환자에게 주어진 식이 요법 또는 치료에 따르는지에 대해 검사할 수 있다. 또한, 이것은 자동으로 행해질 수 있다.

게다가 또한, 환자가 치료에 대한 정보를 수동으로 입력하는 것이 가능하다. 이 정보는 병력 정보 뿐만 아니라 미래의 계획(행동 패턴), 예를 들어 계획된 신체 운동, 인슐린 투여, 음식 섭취 및 다른 투약에 대한 정보일 수 있다. 이 정보는 수집되어 전자 당뇨병 일지로 이용될 수 있거나, 또는 계획된 조치가 위험한지 아닌지에 관해 수신 수단을 통해 환자에게 통지하는데 사용될 수 있다.

장치들이 환자에 의해 운반될 것이므로, 진보된 입력 장치, 예를 들어 키보드를 위한 공간이 잠재적으로 부족함이 분명하다. 따라서, 표준화된 형식상에 입력될 수 없는 정보, 예를 들어 치료에 대한 개인적 논평은, 일단 간단한 입력 장치를 사용하여 환자에 의해 장치에 타이핑되고, 이어서, 다시 필요한 경우, 리스트로부터 선택될 수 있다.

환자는 의사로부터, 전문 관리팀으로부터 또는 자동으로 추천된 투약량, 운동, 음식 등을 더 수신할 수 있다.

게다가, 하나의 유닛만이 시스템과 어떤 외부 시스템 간의 링크를 제공하므로, 만약 외부 시스템 상황이 변하는 경우, 하나의 유닛만이 외부 통신 프로토콜 등에 관하여 갱신되는 것이 필요하다는 더 큰 이점이 달성된다.

시스템의 모든 장치들은 정보를 교환할 수 있고, 이로써 모든 장치(또는 적어도 범위 내의 모든 장치)가 전체 정보를 사용하여 갱신되며, 이로써 모든 정보는 보다 나은 안정성 및 백업을 위해 반영된다. 그러나, 바람직하게는 하나의 특정 장치는 여전히 어떤 외부 시스템과의 링크이다. 이것은 시스템에 대한 보다 많은 양의 총 메모리 용량을 요구하며, 메모리 모듈의 가격(및 크기)이 감소한다고 해도 이것은 부적절할 수 있다.

또는, 개별 장치들은 단지 그것들과 관련된 정보를 사용하여 갱신되며, 최우선 순위의 한 전체 또는 한 임시 유닛, 즉 기능적 마스터 모듈로 그것들의 정보를 보낸다.

또한, 본 발명은 의학적 자가 치료를 위해 환자에 의해 사용되는 의료 시스템에 관한 것으로서, 치료는 제 1 조작 및 적어도 제 2 조작을 포함하고, 장치는 제 1 조작을 수행하기 위한 제 1 장치 및 제 2 조작을 수행하기 위한 제 2 장치를 포함하며, 여기에서, 각 장치는 정보를 저장, 프로세싱 및/또는 디스플레이하기 위한 수단을 포함하고, 정보를 송신 및 수신하기 위한 수단을 포함함으로써, 각 장치는 자가 치료에 속하는 다른 장치들 중 어느 것과 데이터를 교환할 수 있으며, 상기 장치들

중 적어도 두개는 잠재적 기능적 마스터 모듈이고, 상기 잠재적 기능적 마스터 모듈 중 하나는 기능적 마스터 모듈로서 지정되고, 상기 기능적 마스터 모듈은 상기 장치들 간의 요청에 응하여 시작되는 시도된 데이터 통신을 제어하도록 적합하게 된다.

본 발명의 구체예에 따르는 BGM에 있어서, 관련 정보는 측정 시간 및 날짜, 저장 및 다른 장치로 송신될 수 있는 측정된 혈중 글루코스 레벨/농도일 수 있다.

본 발명의 구체예에 따르는 투약기에 있어서, 관련 정보는 투약 종류(예를 들어, 지효성 또는 속효성 인슐린), 투여될 인슐린 유닛 수 및 투여 시간 및 날짜일 수 있다. 이 정보는 모두 환자에 의해 수동으로 또는 의사, 전문 관리팀에 의해 원격으로, 또는 자동으로 설정될 수 있다.

본 발명의 구체예에 따르는 흡입기에 있어서, 관련 정보는 투약 종류, 투여될 투약 유닛 수 및 투여 시간 및 날짜일 수 있다. 이 정보는 모두 환자에 의해 수동으로 또는 의사, 전문 관리팀에 의해 원격으로, 또는 자동으로 설정될 수 있다.

본 발명의 구체예에 따르는 보관 용기에 있어서, 관련 정보는 용기의 내용물에 대한 정보를 계속해서 얻는데 사용될 수 있으며, 이로써 물품(예를 들어, 카트리지, 바늘 등)이 사용될 때마다, 보관 용기는 품목 리스트를 갱신할 것이다. 이 리스트는 즉시 또는 이후 최우선 순위의 유닛으로 전송될 수 있고, 차례로 환자의 총 보유 물품을 갱신할 수 있으며, 이로써 시스템은 새로운 물품 매입을 주문할 때를 환자에게 통지할 수 있다. 또한, 품목 리스트가 외부 유닛으로 전송되는 경우, 주문은 시스템에 의해 자동으로 행해질 수 있고, 이것은 환자의 신뢰감, 편안함 및 안전성을 매우 개선시킨다.

본 발명의 구체예에 따르는 정제 분배기에 있어서, 관련 정보는 분배된 정제 수, 남아있는 정제 수, 분배 시간 및 분배된 정제 종류일 수 있다. 분배기는 이 정보를 이용가능한 최우선 순위의 유닛 또는 통신 범위 내에 있는 다른 유닛에 저장 및/또는 전달할 수 있다.

### 발명의 상세한 설명

이후, 본 발명에 따르는 바람직한 구체예가 상세히 설명된다. 이 특정 구체예는 본 발명의 단지 한 예를 의미하며, 첨부된 청구항에 청구된 바와 같은 보호 범위를 제한하지 않는다.

바람직한 구체예에서, 특정한 간단한 통신 프로토콜이 본 발명의 설명을 단순화하기 위해 선택된다. 선택된 프로토콜에 있어서, 미리 정의된 장치가 그것 자체를 포함하는 모든 장치들 간의 상호 데이터 통신을 제어, 조정 및 모니터링하는 최고의 이용가능한 우선 순위(기능적 마스터 모듈)의 유닛으로서 선택된다. 마스터 모듈은 다른 장치들에 저장된 모든 데이터를 수집 또는 반영한다. 다음에, 이 수집된 또는 반영된 데이터는 이후의 검색 및/또는 프로세싱을 위해 전체 마스터 모듈, 다른 장치들 및/또는 외부 유닛(예를 들어, 개인용 컴퓨터 또는 데이터베이스 시스템) 중 어느 것으로 재분배될 수 있다.

본 발명에 따라서, 모든 관련 장치들이 내부 저장 수단을 포함하고, 이로써 장치들이 관련 정보가 얻어질 때 그것을 저장할 수 있고, 장치들이 다시 한번 전체 마스터 모듈과 접촉할 수 있을 때 관련 정보를 송신하거나 또는 기능적 마스터 모듈로 상술된 바와 같이 관련 정보를 송신할 수 있으므로, 휴대용 시스템은 전체 마스터 모듈이 존재하지 않을 때에도 작동할 수 있다.

바람직하게는, 얻어진 정보는 장치들에 보유되며, 이로써 요청에 응하여 환자는 항상 얻어진 또는 수신된 최종 측정 및/또는 정보를 제시받을 수 있다.

당업자들은 상술된 것들과 같은 다른 통신 프로토콜을 쉽게 실행할 수 있다.

이 구체예에 있어서, 투약기용 캡 유닛(10)이 기능적 마스터 모듈로서 지정되지만, 어떤 다른 장치가 보다 쉽게 선택될 수도 있다. 바람직하게는, 마스터 모듈은 환자가 가장 자주 지니고 있는 장치일 것이다.

이제, 본 발명이 도 1 내지 도 12를 참조하여 상세하게 설명될 것이다.

도 1은 이전 기술의 투약기(20) 및 캡(10)을 나타낸다. 투약기(20)는 투여될 투약 레벨/양을 전기적으로 또는 수동으로 조절하기 위한 회전 바퀴(21), 및 현재 선택된 투여될 투약량을 나타내는 디스플레이(22)를 포함한다. 투약기(20)는 프로세싱 수단 및 투약 시간, 날짜 및 양의 최종 투여 커플과 같은 데이터를 저장하기 위한 CPU 및 RAM과 같은 저장 장치를 갖는다. 이 정보는 요청에 따라 디스플레이(22)에 나타내질 수 있다. 투약기(20)는 약을 함유하고, 바늘을 통해 약이 투여되

는 바늘이 설치된 카트리지(나타내지 않음)를 더 포함한다. 투약기(20)는 투명한 창문(25)을 가지며, 이로써 카트리지에 남아있는 약의 양이 쉽게 확인될 수 있다. 캡(10)은 투약기(20)에 꼭 맞춰짐으로써, 하나의 단일한 콤팩트 유니트 및 투약기(20), 바늘(27) 등에 대한 보호를 얻을 수 있다.

도 2는 기능적 마스터 모듈로서 지정된 캡(10)을 가지는 투약기(20)를 나타낸다. 투약기(20)는 도식적으로 나타낸 송신, 저장 및 수신 수단(12)을 갖는다는 추가의 특징을 가지는 것을 제외하면, 도 1에 나타낸 투약기(20)에 상응한다. 이것은 투약기(20)가 마스터 모듈 수신 수단(12)에 의하여 마스터 모듈에 저장 및 제시하기 위해 저장된 데이터, 즉 시간, 날짜, 투약량 및 종류를 기능적 마스터 모듈(10)로 송신할 수 있게 한다. 다음에, 최종 투여 커플에 대한 정보(시간, 날짜, 투약 종류 및 양)이 마스터 모듈 상의 디스플레이(11) 상에 쉽게 보여질 수 있다. 마스터 모듈(10)이 존재 또는 동작하고 있지 않은 경우, 예를 들어 사용자가 그것을 바꾸거나 또는 고장난 되는 경우, 투약기(20)는 마스터 모듈(10)이 이용가능하게 될 때까지, 단지 지역적으로 정보를 저장하거나 또는 새로운 기능적 마스터 모듈을 지정할 것이고, 환자는 투약기(20) 상의 정보를 볼 수 있게될 것이다.

또한, 투약기(20)는 마스터 모듈(10)로부터 수신 수단(12)에 의하여 정보를 수신할 수 있다. 이 정보는, 예를 들어 의사, 전문 관리팀에 의해 원격으로 또는 예를 들어 저장된 섭생에 따라 자동으로 명령된 정해진 투약량일 수 있다. 다음에, 수신된 정보는 투여될 정확한 투약량을 자동으로 설정하는데 사용될 수 있으며, 이로써 환자는 그러한 면에 대하여 걱정할 필요가 없다. 환자가 새로운 사용자, 노인 또는 장애인인 경우, 이것은 특히 매우 유리하다.

또한, 나타낸 것은 버튼(36)을 작동시킴으로써 BGM(30)에 의해 분석되는, 혈액 샘플을 함유하는 테스트 스트립(52)을 삽입하기 위한 수단(34)을 갖는 BGM(30)이다. 분석 결과는 저장되며, 디스플레이(32)에 나타내지거나 또는 보다 큰 디스플레이(11) 상에 저장 및 제시하기 위해 송신 수단(12)에 의하여 마스터 모듈(10)로 송신된다. 환자는 시간에 따른 최종 결과의 커플을 동시에 제시받을 수 있다.

테스트 스트립 용기(50)가 공간(55)에 테스트 스트립(52)의 안전 유지/보관을 위해 제공되며, 고정 수단(31)을 통해 첨가/부착될 수 있다. 이 첨가로 인해, 테스트 스트립(52)이 항상 이용가능할 것이다.

더 나타낸 것은 고정 수단(31)에 의해 BGM(30) 또는 테스트 스트립 용기(50)에 이동가능하게 부착된 란셋 장치(40)이다. 이 란셋 장치(40)는 먼저 그립(44)을 통해 란셋 장치를 로딩한 후, 버튼(42)을 누름에 의해 사용되며, 이로써 란셋트는 유리되어 피부를 꿰고, 이로써 혈액 샘플이 얻어진다. 이 포함으로 인해, 란셋트 장치(40)는 항상 가까이 있다. 이것은 란셋트 장치(40)가 혈액 샘플을 취하고 그것을 테스트 스트립(52)에 적용하는데 있어서 항상 이용가능하다는 점에서 이점을 가진다. 다음에, 테스트 스트립(52)이 수단(34)에 의해 BGM(30)에 삽입될 수 있고, 이것은 혈액 샘플을 분석하기 시작할 것이며, 분석 완료 후, 그 결과를 디스플레이(32)에 나타낼 것이다. BGM(30)이 란셋트 장치(40) 없이는 정상적으로 사용될 수 없고, 따라서 아마도 다른 메이커의 다중 장치를 사용하는데 대한 중요 및 불확실성을 피할 수 있으므로, 콤팩트 유니트에 함께 부착된 BGM(30) 및 란셋트 장치(40)를 갖는 것은 매우 유용하다. 한편, 사용자가 이미 란셋트 장치를 가지고, 이 특정한 란셋트 장치의 사용에 익숙하고 정통한 경우, 그는 이 원래의 란셋트 장치를 여전히 사용할 수 있으며, 투약기(20) 및 BGM(30), 그리고 바람직한 경우 테스트 스트립 용기(50)로 구성된 콤팩트 세트일 것인, 남아있는 아이템만을 사용할 수 있다. 그 결과, 비용이 절감될 것이다.

도 3은 투약기(20) 대신, 자가 치료를 위해 일상적으로 필요한 모든 아이템들을 보관하기 위한 비교적 큰 공간(69)을 가지는 용기 유니트(60)가 제공되는 것을 제외하고는, 도 2에 나타낸 것과 동일한 유니트를 나타낸다. 당뇨병에 있어서, 예를 들어 그러한 아이템들은 샘플을 취한 후 남아 있는 혈액을 닦기 위한 냅킨(61), 사용된 아이템을 수용하기 위한 폐기물 용기(62), 다른 종류의 인슐린을 함유할 수 있는 여분의 카트리지(63), 투약기용 예비 바늘(27), 란셋트 장치(40)용 예비 란셋트(65), 글루코스 정제(64) 형태의 어떤 글루코스 등일 수 있다. 어떤 상황 및 어떤 형태의 당뇨병에 있어서, 인슐린 주사는 용기에 저장될 수 있는 알약의 투여에 의해 대체될 수 있고, 따라서 이전에 설명된 투약기를 대체할 수 있다. 모든 이들 아이템, 또는 주어진 상황에 대해 가장 관련있는 것들이, 필요한 경우 용이한 검색을 위해, 용기 공간(69)에 보유될 수 있다.

용기 유니트(60)는 송신, 수신 및 저장 수단(12)을 제공받는다. 이들 수단은 사용자가 버튼(36)에 의하여 품목 리스트를 보고 갱신할 수 있는 마스터 모듈(10)로 품목 리스트를 전달하는데 사용된다.

이 리스트는 즉시 또는 이후 외부 유니트(예를 들어, 컴퓨터, 랩탑, 팜탑 등)로 전송될 수 있고, 이것은 환자의 총 보유 물품 리스트를 갱신할 수 있으며, 이로써 시스템은 새로운 물품 매입을 주문해야 하는 때를 환자에게 통지할 수 있다. 또한, 주문은 시스템에 의해 자동으로 행해질 수 있다. 이 방식에 있어서, 환자는 그가 미래의 짧은 시간 동안 모든 필요한 물품을 갖는지 아닌지 염려할 필요가 없으며, 이것은 환자의 신뢰감 및 안정성을 매우 개선시킨다.



도 4는 BGM을 가지는 캡 및 두개의 투약기를 나타낸다. 캡(10) 및 BGM(30)은 도 2 내지 도 3과 관련하여 이전에 설명된 유니트에 상응한다. 또한, 나타낸 것은 더 단순한 기능성을 가지는, 도 2 내지 도 3에 나타낸 투약기(20) 보다 소형인 두개의 투약기(80, 90)이다.

두개의 투약기(80, 90)는 두개의 상이한 종류의 인슐린, 예를 들어 속효성 및 지효성 인슐린을 함유할 수 있다. 이 방식에 있어서, 사용자는 미래의 짧은 시간 동안, 예를 들어 주말 여행 동안 매우 컴팩트한 형태로 가까이에 준비된 모든 필수적인 장치를 가질 수 있다. 그 결과, 사용자는 더 큰 시간 규모 상에서 그의 글루코스 레벨이 균형을 이루도록 하기 위해 투약기(80, 90) 중 하나의 지효성 인슐린을 투여할 수 있고, 그가 어떤 속효성 인슐린이 필요하고, 그에 따라 다른 투약기를 사용하여 그것을 투여해야 하는지 알기 위해 일상적으로 BGM(30)을 사용할 수 있으며, 이것은 그것들 각각의 통신 수단(12)에 의한 BGM(30)과의 통신을 기초로 정해진 투약량을 제공할 수 있다.

게다가, 개별 투약기(80, 90)는 상술된 프로토콜 중 하나에 따라 서로 데이터를 통신 및 교환할 수 있고, 그 결과 그것들의 지역적으로 저장된 정보를 반영하며, 이로써 자가 치료 시스템에 속하는 각 유니트는 정보 및 다른 상태를 수신하는 것을 인식하거나 또는 적어도 수신할 수 있다. 또한, 이것은 투약기(80, 90) 중 하나만이, 예를 들어 사용자의 집에 위치된 전체적인 정보 수집을 책임지는 유니트와 정보를 교환해야 한다는 효과를 가진다.

또는, 두개의 투약기(80, 90)는 각각이 그것들 자신의 캡(10)을 가지는 투약기(20)와 같은 두개의 투약기이거나, 또는 예를 들어 강한 스포츠 투약기 등과 같이 메이커, 형태 및/또는 색이 다를 수 있거나, 또는 투약기(80, 90) 중 하나는 더 간단한 예비 투약기/간단히 기계적으로 작동되며, 통신, 저장, 프로세싱 및/또는 디스플레이 수단을 가지지 않는 펜일 수 있다. 더 간단한 펜은 그것이 전력을 덜 사용하거나, 단지 백업 시스템을 사용하므로, 예를 들어 재충전용 전력의 접근용이성이 의심스러운 경우인 휴가 동안 지니고 갈 수 있다.

이 방식에 있어서, 투약기가 통신 범위 내에 있고 이용가능할 때, 투약기는 자동으로 다른 투약기, 다른 유니트 및/또는 기능적 마스터 모듈과 통신할 것이므로, 사용자는 정보의 등재, 갱신 등에 대해 걱정할 필요 없이 주어진 상황에 대한 바람직한 투약기를 선택할 수 있다.

도 5는 흡입기(501)를 나타낸다. 흡입기는 환자에게 정해진 용량의 약을 투여하기 위한 마우스피스(502)를 포함한다. 정해진 용량은 버튼(504)에 의하여 환자에 의해 지정되거나, 또는 수신 수단(나타내지 않음)에 의하여 수신된 정보로부터, 예를 들어 기능적 마스터 모듈로부터 자동으로 설정될 수 있다. 흡입된 용량과 같은 피드백, 및 이전 흡입 용량 및 상응하는 시간 타출과 같은 다른 관련 정보 등이 디스플레이(503) 상에서 환자에게 디스플레이될 수 있다.

흡입 후, 흡입 용량과 같은 정보가 저장 및 송신 수단(나타내지 않음) 각각에 의해, 예를 들어 기능적 마스터 모듈에 지역적으로 저장 및/또는 송신될 수 있다.

도 6은 정제 분배기(601)를 나타낸다. 정제 분배기(601)는, 예를 들어 당뇨병 환자를 위해 글루코스 레벨을 조절하기 위해서, 환자에게 약의 정제를 투여하는데 사용된다. 또한, 상이한 종류의 약을 함유하는 다른 정제 분배기가 시스템에 포함될 수 있다. 정제 분배기(601)는 바람직하게는 하나의 큰 버튼(602)에 의해 작동되고, 이로써 약물의 투여를 매우 용이하고 안전하게 한다.

투여 후, 정제 정보가 다른 관련 정보 및 환자에 대한 피드백과 함께 디스플레이(603)에 디스플레이될 수 있다. 또한, 분배된 정제의 종류 및 양은 저장 및 송신 수단(나타내지 않음) 각각에 의해, 예를 들어 기능적 마스터 모듈에 지역적으로 저장 및/또는 송신될 수 있다.

또한, 추천된 분배될 약의 종류 및 양과 같은 정보가 수신 수단(나타내지 않음)에 의해 수신될 수 있다. 적재된 정제의 종류가 시스템에 알려지는 경우, 그 종류가 추천된 종류에 따르는지에 대한 검사가 행해지며, 검사가 실패일 경우, 경고가 발해진다.

도 7은 본 발명의 구체예에 따르는 BGM의 도식적인 기능적 다이어그램을 나타낸다. BGM은 다음의 기능적 블럭으로 구성된다: '제어기', '수신 수단', '송신 수단', '저장 수단', '디스플레이 수단', '입력 수단 및 혈중 글루코스 레벨/농도 측정'.

중앙 블럭은 모든 다른 기능적 블럭의 일을 조정, 모니터 및 제어하고 정보를 처리하는 '제어기' 기능적 블럭이다. '수신 수단' 및 '송신 수단'은 각각 정보 데이터의 수신 및 전송을 책임진다. '혈중 글루코스 레벨/농도 측정' 블럭은, 예를 들어 혈액 샘플을 함유하는 테스트 스트립 상에서 혈중 글루코스 레벨/농도의 측정을 수행한다. '디스플레이 수단'은 환자에게 관련



정보, 예를 들어 측정 결과 및 측정 시간 및 날짜를 함유하는 시간 타출을 디스플레이 할 수 있다. 측정 결과는 이후의 검색을 위해 '저장 수단'에 저장될 수 있고, 더 이상으로 '송신 수단'을 통해 다른 장치(예를 들어, 기능적 마스터 모듈)로 보내질 수 있다. 모든 이들 일들이 '제어기' 블록의 감독 및 조정하에 일어난다.

따라서, 본 발명의 구체예에 따르는 BGM은 다음 방식으로 작동될 수 있다. 혈중 글루코스 레벨/농도의 측정에 대한 요청이 '입력 수단'을 통해 환자에 의해 또는 '수신 수단'을 통해 다른 장치에 의해 행해지면, 제어기가 요청을 수신하여 '혈중 글루코스 레벨/농도 측정' 블록을 활성화하고, 이것은 환자가 장치 상의 홈에 혈액 샘플을 가지는 테스트 스트립을 삽입했을 때, 혈중 글루코스 레벨의 측정을 시작 및 수행한다. 미리, 측정 설비의 검정이 검정 테스트 스트립의 삽입에 의해 행해질 수 있다. 다음에, 측정 결과 및 시간 타출이 저장 수단에 전송되고, 제어기는 송신 수단에 의하여 다른 장치, 바람직하게는 기능적 마스터 모듈이 동작하고 있고 범위 내에 있는 경우, 기능적 마스터 모듈로 결과를 보낼 수 있다.

모든 이들 기능적 블록은 이전 기술/표준 구성요소에 의해 실행될 수 있다. '제어기'로 표지된 블록은, 예를 들어 소프트웨어, 펌웨어 등을 함유하는 어떤 종류의 CPU, 마이크로 프로세서, 마이크로 제어기, EEPROM 또는 ROM에 의해 실행될 수 있다. '저장 수단' 기능적 블록은 표준 RAM일 수 있다.

BGM은 단지 본 발명에 따라 사용될 수 있는 장치의 예이다. 어떤 다른 체액 분석기, 예를 들어 지질 모니터 등이 사용될 수 있다.

도 8은 본 발명의 구체예에 따르는 투약기의 도식적인 기능적 다이어그램을 나타낸다. 투약기는 다음의 기능적 블록으로 구성된다: '제어기', '수신 수단', '송신 수단', '저장 수단', '디스플레이 수단', '입력 수단' 및 '투약량 투여'. 이들 기능적 블록은 '투약량 투여' 블록에 대한 것을 제외하고는, 도 7의 BGM에 대해 이전에 설명된 블록에 상응하며, 따라서 더 이상 설명되지 않을 것이다.

'투약량 투여' 기능적 블록은, 예를 들어 인슐린인 약의 용량을 투여한다. 투약량은 '입력 수단'을 통해 환자에 의해 설정되거나, 또는 '수신 수단'에 의하여 수신된 정보에 따르는 '제어기' 블록에 의해 전장치계적으로 설정될 수 있다. 이 정보는 의사에 의해, 전문 관리팀에 의해 또는 자동으로 처방될 수 있고, 이로써 노인 또는 장애인은 투약량을 투여하기 위해 단지 입력 수단을 통해 투약기를 활성화하면 된다. 투약기의 활성화 후, 정보, 예를 들어 투약 종류(예를 들어, 지효성 또는 속효성 인슐린), 투약량 및 상응하는 시간 타출(날짜 및 시간)이 '저장 수단'에 저장되고, 장치(바람직하게는, 기능적 마스터 모듈)로 송신된다.

인슐린 투약기 이외의 다른 약물 투여 장치가 본 발명에 따라 사용될 수 있다. 이들은, 예를 들어 전기 흡입기, 정제 분배기, 성장 호르몬 투여 장치 등일 수 있다. 또한, 어떤 것은 OHA(경구 고혈당화학 제제)와 같은 경구적으로 얻어진 약의 정보를 얻는 장치를 가질 수 있다. 그러나, 이것은 사용자가 투약의 종류 및 양을 수동으로 입력할 것을 요구하고, 이것은 정해진 리스트에서 물품을 선택하거나 또는 영숫자 키에 의해 정보를 타이핑하는, 선택 아이콘에 의해 행해질 수 있다. 바람직하게는, 정해진 리스트는 사용자가 일단 관련 텍스트를 입력(예를 들어, 아이콘 또는 영숫자 키에 의해)한 후, 이미 입력된 데이터를 사용하여 양 및 종류에 대해 제시 및 요구할 것을 요구한다(또한, 동일한 방식으로 미리 입력될 수 있다).

도 9는 본 발명의 구체예에 따르는 기능적 마스터 모듈의 도식적인 기능적 다이어그램을 나타낸다. 마스터 모듈은 다음의 기능적 블록으로 구성된다: '제어기', '수신 수단', '송신 수단', '저장 수단', '디스플레이 수단', '입력 수단' 및 '외부 기능'. 이들 기능적 블록은 '외부 기능' 블록을 제외하고는, 도 7 및 도 8과 관련하여 이전에 설명된 블록에 상응하며, 따라서 더 이상 설명되지 않을 것이다.

기능적 마스터 모듈은 기능적 마스터 모듈과 모든 다른 존재 및 활성화된 장치들 간의 정보 및 데이터 교환의 조정, 감독 및 제어를 책임지는 모듈이다. 이들 장치들은 그것들이 범위 내에 있음으로써, 마스터 모듈이 장치들이 존재 및 활성화된다고 항상 알게될 때, 스스로를 마스터 모듈로 인식한다. 또한, 마스터 모듈은, 이후의 검색 및/또는 예를 들어 더 이상의 저장 및 프로세싱을 위해 특정 유니트에 의하여 외부 유니트/시스템(예를 들어, 컴퓨터 또는 데이터베이스)으로의 송신을 위해 개별 장치들에서 발생된 모든 정보 및 데이터를 수신 및 저장한다. 관련 정보는 마스터 모듈의 큰 디스플레이 상에 디스플레이될 수 있고, 환자에 의해 행동으로 옮겨질 수 있다.

마스터 모듈의 일 중 일부는 외부 유니트에서 실행될 수 있으며, 그 반대이기도 하다.

마스터 모듈은 도 9의 '외부 기능' 기능적 블록에 의해 나타낸 바와 같은 장치들 중 어느 것일 수 있다. 그러나, 이 구체예에서는 도 2 내지 도 4에 나타낸 캡 유니트(10)가 있지만, 외부 기능은 그러한 것을 가지지 않는다. 다른 기능은 이 블록에서 쉽게 실행될 수 있다.

도 10a는 새로운 데이터(예를 들어, BGM)를 발생하는 장치 및 데이터 발생 및 통신과 관련하여 장치가 어떻게 행동하는지를 예시하는 순서도를 나타낸다.

유틸리티 모드에서, 장치는 데이터 발생이 요청되는지 아닌지 결정한다. 이것이 사실이면(예를 들어, 사용자가 장치에 혈중 글루코스 측정 스트립을 삽입하면), 데이터 발생 블록은 우선 순위를 가정하고, 데이터 발생(예를 들어, 혈중 글루코스 농도의 측정)과 관련된 과정을 완료한다. 데이터 발생 완료 후, 데이터는 장치의 내부 메모리에 저장된다.

데이터 발생 완료 후, 또는 데이터 발생이 요청되지 않았음을 결정한 후, 장치는 - 바로 이 장치(몇가지 기준이 통신 요청을 발할 수 있다. 예를 들어, 타이밍 사건, 사용자 인터페이스 사건 등)에 의해 또는 이 장치와는 상이한 장치(예를 들어, 기능적 마스터 모듈로부터의 요청)에 의해 - 통신이 요청되는지 아닌지 결정한다. 통신이 요청되지 않는다면, 장치는 그것의 유틸리티 모드를 다시 시작한다. 통신이 요청된다면, 장치는 그것의 범위 내에 있는 다른 장치들에 대한 요청을 보내고, 스스로를 그 장치로 인식한다 - 그것은 현재 통신 환경을 수립하는 것을 가능하게 한다. 수립된 통신 환경을 기초로, 장치는 기능적 마스터 모듈이 장치의 범위 내에 있고 동작하고 있는지 아닌지를 확인한다. 마스터 모듈이 장치의 범위 내에 있지 않다면, 통신이 종결되고, 장치는 그것의 유틸리티 모드로 되돌아간다. 그러나, 마스터 모듈이 장치의 범위 내에 있다면, 장치는 마스터 모듈과의 연결을 셋업하고, 스스로를 마스터 모듈로 인식한다. 장치 교환 확인 후, 그것은 마스터 모듈이 장치의 내부 메모리에 함유된 내부 데이터에 관하여 갱신되는지 아닌지에 대해 수립된다. 마스터 모듈이 갱신된다면, 데이터는 더 이상 송신되지 않는다. 그러나, 마스터가 장치의 내부 데이터에 관하여 갱신되지 않는다면, 마스터를 갱신하기 위해 필요한 데이터가 장치에서 마스터 모듈로 송신된다. 데이터 송신의 완료 후, 그것은 마스터 모듈이 장치에 나타나지 않은 장치와 관련된 데이터를 함유하는지에 대해 마찬가지로 수립된다. 이것이 사실이면, 마스터 모듈은 장치의 수신 수단에 관련 데이터를 송신하고, 이후, 데이터는 장치의 내부 메모리에 저장된다. 수신된 데이터의 저장 후, 또는 데이터 송신이 필요하지 않은 경우, 장치는 그것의 유틸리티 모드로 되돌아가며, 사이클이 완료된다.

도 10b는 본 발명의 다른 양태에 따라, 새로운 데이터를 발생하는 장치(예를 들어, BGM) 및 데이터 발생 및 통신에 관하여 장치가 어떻게 행동하는지를 예시하는 순서도를 나타낸다. 이 순서도는 마스터 모듈과의 접촉 실패가 새로운 기능적 마스터 모듈을 지정하는 것이 가능한지에 대한 검사가 행해지도록 한다는 것을 제외하고는, 도 10a에 나타난 것에 상응한다.

또한, 새로운 마스터 모듈을 지정하는 것이 가능한지에 대한 검사가 실패라면, 장치는 그것의 유틸리티 모드로 되돌아가며, 새로운 기능적 마스터 모듈이 지정될 수 있다면, 새롭게 지정된 마스터 모듈과의 연결이 수립된다.

도 11은 통신과 관련된 본 발명의 구체예의 일반적 개념을 예시한다. 여기에서, 시스템은 모범적인 휴대용 유니트로 구성된다: 기능적 마스터 모듈, 투약기, BGM, 원격 유니트: 원격 수신기, 의사/전문 관리팀 및 고정 유니트, 및 그것들 간의 통신 인터페이스. 기능적 마스터 모듈은, 예를 들어 다른 투약기, 흡입기 등일 수 있다.

마스터 모듈은 마스터 모듈과 다른 장치들 간의 정보 및 데이터 흐름을 제어하고, 모든 다른 휴대용 유니트로부터 관련 데이터 및 정보를 수집한다. 이 데이터 및 정보는, 예를 들어 투약량, 투약 종류, 체액 농도, 시간 타출(날짜 및 시간) 및 품목 관리될 수 있다. 게다가, 환자는 상술된 방식으로 음식량, 신체 활동의 측정과 관련된 정보 및 데이터를 수동으로 입력할 수 있다. 다음에, 이 데이터 및 정보는 통신 인터페이스(마스터 모듈에 조립될 수 있는)에 의해, 시간에 따른 환자 데이터의 데이터 획득을 위한 데이터베이스 또는 환자가 그의 치료에 대해 계속 인지하기 위해 사용하는 컴퓨터와 같은 외부 유니트로 송신될 수 있다.

기능적 마스터 모듈이 이용불가능하게 되면, 새로운 기능적 마스터 모듈이 나머지 활성 장치들 중에서 지정될 수 있다.

데이터베이스의 정보는, 예를 들어 식이요법 또는 치료 과정/진행에 따르는지 쉽고 빠르게 검사할 수 있는 의사 또는 전문 관리팀에 의해 액세스될 수 있다. 의사 또는 전문 관리팀은 데이터가 부적절한 미래의 치료 기간을 나타내는 경우, 환자에게 통지(예를 들어, 경보 또는 경고)를 보낼 수 있다. 또한, 환자는 이 방식으로 미래의 약속을 통지받을 수 있거나, 또는 안내를 수신할 수 있다.

또한, 시스템은 의사 또는 전문 관리팀이 주어진 상황에서 환자에게 다수의 선택을 제공하는 것을 가능하게 한다. 환자는, 예를 들어 혈중 글루코스 레벨/농도가 아주 높은지 알 수 있고, 주어진 시간 동안의 운동 또는 주어진 양 및 종류의 약 투여의 선택을 제시받을 수 있다. 선택의 가능성은 환자를 치료의 제어에 있다고 더욱 느끼게 하고, 치료의 치료 값을 증진시킨다. 또한, 이것은 시스템에 의해 자동으로 행해질 수 있다.

상기 일 중 많은 것이 환자의 데이터 및 상태로 완전히 갱신되고 시간에 따른 환자의 행동으로 액세스되는 엑스퍼트 시스템의 이용에 의해 완전히 자동화될 수 있다.

도 12는 두개의 투약기 및 그것들의 통신 경로를 예시한다. 투약기들은 전형적인 환자용과 동일하며, 한 투약기는 속효성 인슐린을 함유하고, 나머지 투약기는 지효성 인슐린을 함유한다. 투약기들은 도 8에 나타난 바와 같은 마이크로 제어기 및 메모리를 포함한다. 투약기들은 그것들이 함유하는 인슐린 종류에 대한 정보를 보유할 수 있다. 이 정보는, 예를 들어 카트리리지 상의 바코드를 판독하는 투약기에 의해 얻어질 수 있거나, 또는 환자로부터 입력될 수 있다. 따라서, 투약기의 특징은 투약기가 인슐린 치료(인슐린 종류, 투여량의 규모 및 시간 스템프)에 대한 정보를 등재하는 것을 가능하게 한다.

한 투약기는 여분의 인슐린 카트리리지, 바늘 등을 위한 보관 용기로서 작용하는 캡 유니트(73)가 장착된다. 본 명세서에 이미 설명된 바와 같이, 보관 용기는 그것이 갱신된 품목 목록을 유지하는 것이 가능하도록 용기의 내용물에 대한 정보를 얻어낸다.

나머지 투약기는 BGM, 마이크로 제어기 및 메모리를 포함하는 캡 유니트(74)가 장착된다. 이것은 캡 유니트(74)가 혈중 글루코스 농도에 대한 정보를 등재하는 것을 가능하게 한다(시간 타출을 사용하여).

모든 투약기(71, 72) 및 캡 유니트(73, 74)는 그것들이 데이터를 교환하는 것을 가능하게 하는 인터페이스를 포함한다. 본 예에서, 기능적 마스터 모듈은 BGM 캡 유니트(74)이고, 이것은, 지역 인터페이스에 더하여, 그것이 표준 통신 링크(RS-232, 무선 지역 영역 네트워크, 전화기, 휴대전화, 종이, 인공위성 링크, 등)를 통해 외부 유니트와 통신하는 것을 가능하게 하는 인터페이스를 포함한다. 이들 통신 링크를 통해, 환자의 치료 데이터가 환자 자신의 컴퓨터(80)로 전송될 수 있거나, 또는 예를 들어 전화 시스템(75)에 의하여 중앙 서버(76)의 환자의 전자 의료 기록에 전송될 수 있다. 이로부터, 치료 데이터가 고정 컴퓨터(77), 랩탑 컴퓨터(78), 포켓용 컴퓨터(79) 등을 사용하여, 예를 들어 웹페이지로부터 환자에 의해 액세스될 수 있다. 환자와 별개로, 관리팀이 환자의 치료 데이터를 액세스할 수 있다. 환자의 마스터 유니트(74)는 송신 데이터에 더하여, 중앙 서버(76)로부터 데이터를 수신할 수 있다.

이 시스템은 시스템이 3개 레벨에 대해 기능할 수 있다는 이점을 가진다.

환자의 장치(71, 72, 73, 74) 중 하나가 통신에 의해 분리된다면, 그것은 데이터를 등재할 것이다.

환자의 장치(71, 72, 73, 74)가 통신 거리 내에 있는 경우, 치료 데이터는, 치료 데이터가 환자에게 그의 치료에 대한 총괄 및 데이터가 잠재적인 위험 상황을 일으킬 수 있음을 나타내는 경우의 경고 또는 경보를 공급하도록 할 수 있는 마스터 유니트(74)로 전송된다.

마스터 장치(74)가 표준 통신 링크를 통해 중앙 서버(76)와 연결되는 경우, 치료 데이터는 환자의 전자 의료 기록에 전송될 것이다. 이것은 중앙 서버 상의 엑스퍼트 시스템이 필요한 경우 관리팀에게 통지하는 것을 가능하게 한다. 관리팀은 정보를 사용자에게 다시 보내거나, 또는 필요한 경우 도움을 보낼 수 있다.

더욱이, 환자에 대한 안정성으로 인해, 의료 장치의 개발이 시간을 소비하는 일임이 잘 알려져 있다. 환자의 장치(71, 72, 73, 74) 간의 지역 통신 형태를 사용하는 것은 마스터 장치(74)만이 표준 통신 링크의 계속적인 변화에 계속 접촉하기 위해 재설계될 필요가 있다는 이점을 가진다.

### 도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 캡을 가지는 이전 기술의 투약기를 나타낸다.

도 2는 BGM, 란셋 장치 및 부착된 테스트 스트립용 용기를 가지는 투약기 및 캡을 나타낸다.

도 3은 BGM, 유용한/필요한 여분의 것과 함께 란셋 장치, 부착된 테스트 스트립 용기 및 추가의 용기를 가지는 캡을 나타낸다.

도 4는 BGM 및 두개의 투약기를 가지는 캡을 나타낸다.

도 5는 흡입기를 나타낸다.

도 6은 정제 분배기를 나타낸다.

도 7은 본 발명의 구체예에 따르는 BGM의 도식적인 기능적 다이어그램을 나타낸다.

도 8은 본 발명의 구체예에 따르는 투약기의 도식적인 기능적 다이어그램을 나타낸다.

도 9는 본 발명의 구체예에 따르는 최우선 순위의 유니트(기능적 마스터 모듈)의 도식적인 기능적 다이어그램을 나타낸다.

도 10a는 본 발명의 한 양태에 따르는 새로운 데이터를 발생하는 장치(예를 들어, BGM) 및 데이터 발생 및 통신에 관하여 장치가 어떻게 행동하는지를 예시하는 순서도를 나타낸다.

도 10b는 본 발명의 다른 양태에 따르는 새로운 데이터를 발생하는 장치(예를 들어, BGM) 및 데이터 발생 및 통신에 관하여 장치가 어떻게 행동하는지를 예시하는 순서도를 나타낸다.

도 11은 통신에 관하여 본 발명의 구체예에 따르는 일반적 개념을 예시한다.

도 12는 두개의 투약기 및 그것들의 통신 경로를 예시한다.

## (57) 청구의 범위

### 청구항 1.

의학적 자가 치료를 위해 환자에 의해 사용되는 복수의 휴대용 장치들(10, 20, 30, 40, 50, 60, 71, 72, 73, 74, 80, 90, 501, 601) 간의 데이터 정보를 제어하는 방법으로, 치료가 제 1 조작 및 적어도 제 2 조작을 포함하고, 상기 복수의 휴대용 장치들이 제 1 조작을 수행하기 위한 제 1 장치 및 적어도 제 2 조작을 수행하기 위한 제 2 장치를 포함하며, 각 장치가 정보의 저장(12), 송신(12), 수신(12), 프로세싱(12) 및 디스플레이(11, 32, 503, 603) 중 하나 이상을 위한 수단을 포함하고, 상기 장치들 중 적어도 두 개의 장치가 잠재적인 마스터 모듈인 방법에 있어서, 상기 방법이:

\* 동작중이며 통신범위 내에 있는 상기 잠재적인 마스터 모듈(10, 20, 30, 40, 50, 60, 71, 72, 73, 74, 80, 90, 501, 601) 중에서 하나의 단일 장치를 기능적 마스터 모듈로서 지정하는 단계,

\* 요청에 응하여 상기 장치들(10, 20, 30, 40, 50, 60, 71, 72, 73, 74, 80, 90, 501, 601) 간의 시도된 데이터 통신을 시작하는 단계로서, 상기 통신을 상기 기능적 마스터 모듈에 의해 제어하는 단계, 및

\* 적어도 하나의 장치(10, 20, 30, 40, 50, 60, 71, 72, 73, 74, 80, 90, 501, 601)에서 생성된 관련 정보를 기능적 마스터 모듈에서 수신 및 저장하는 단계

를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

### 청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 장치들 간의 상호 데이터 통신의 제어 및 모니터링에 관하여 최우선 순위를 갖는 프로그램 정보를 상기 기능적 마스터 모듈에 저장/활성화하는 것을 특징으로 하는 방법.

### 청구항 3.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 방법이, 현재 지정된 마스터 모듈이 이용불가능하게 되는 경우, 새로운 기능적 마스터 모듈을 지정하는 것을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

#### 청구항 4.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 데이터 통신을 데이터 폴링에 따라 수행하는 것을 특징으로 하는 방법.

#### 청구항 5.

제 2 항에 있어서, 상기 최우선 순위의 프로그램 정보를 환자가 가장 자주 지니고 있는 장치에 저장/활성화하는 것을 특징으로 하는 방법.

#### 청구항 6.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 수단을 정해진 측정 및 정보 표시의 공유 세트를 다루도록 사전 조정하는 것을 특징으로 하는 방법.

#### 청구항 7.

제 6 항에 있어서, 상기 측정 및 정보 표시의 공유 세트로부터의 상기 표시 중 하나 이상을 상기 장치들에 저장하고, 상기 기능적 마스터 모듈이 범위 내에 있고 통신할 준비가 되었을 때, 최우선 순위의 프로그램 정보를 포함하는 상기 기능적 마스터 모듈로 전달하는 것을 특징으로 하는 방법.

#### 청구항 8.

제 6 항에 있어서, 상기 측정 및 정보 표시의 공유 세트를 다음 표시 중 하나 이상으로 저장하는 것을 특징으로 하는 방법.

- \* 투약량
- \* 투약 종류
- \* 체액 농도
- \* 시간 타출
- \* 음식량
- \* 신체 활동의 측정
- \* 통지
- \* 품목 관리
- \* 신체 특징(예를 들어, 체중, 혈압)

#### 청구항 9.

제 6 항에 있어서, 상기 측정 및 정보 표시의 공유 세트가 다음 투약 중 하나 이상에 관한 것임을 특징으로 하는 방법.

- \* 인슐린
- \* 성장 호르몬
- \* OHA(경구 고혈당화학 제제)
- \* HRT(호르몬 대체 요법)

### 청구항 10.

제 1 항, 제 2 항, 또는 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서, 전체 마스터 모듈이 외부 유닛/시스템 으로부터/으로 정보를 저장, 송신, 수신 및/또는 디스플레이하는 것을 제어하는 것을 특징으로 하는 방법.

### 청구항 11.

제 10 항에 있어서, 상기 외부 유닛/시스템이 컴퓨터인 것을 특징으로 하는 방법.

### 청구항 12.

제 10 항에 있어서, 상기 외부 유닛/시스템이 데이터베이스인 것을 특징으로 하는 방법.

### 청구항 13.

의학적 자가 치료를 위해 환자에 의해 사용되는 복수의 휴대용 장치들(10, 20, 30, 40, 50, 60, 71, 72, 73, 74, 80, 90, 501, 601)을 포함하는 의료 시스템으로, 치료가 제 1 조작 및 적어도 제 2 조작을 포함하고, 시스템이 제 1 조작을 수행하기 위한 제 1 장치(10, 20, 30, 40, 50, 60, 71, 72, 73, 74, 80, 90, 501, 601) 및 제 2 조작을 수행하기 위한 제 2 장치(10, 20, 30, 40, 50, 60, 71, 72, 73, 74, 80, 90, 501, 601)를 포함하며, 각 장치(10, 20, 30, 40, 50, 60, 71, 72, 73, 74, 80, 90, 501, 601)가 정보를 저장(12), 프로세싱(12) 및/또는 디스플레이(11, 32, 503, 603)하기 위한 수단을 포함하고, 정보를 송신(12) 및 수신(12)하기 위한 수단을 포함함으로써, 각 장치가 자가 치료에 속하는 다른 존재하는 및/또는 동작 장치들(10, 20, 30, 40, 50, 60, 71, 72, 73, 74, 80, 90, 501, 601) 중 어느 것과 데이터를 교환할 수 있도록 한 의료 시스템에 있어서,

\* 상기 장치들(10, 20, 30, 40, 50, 60, 71, 72, 73, 74, 80, 90, 501, 601) 중 적어도 두개가 잠재적인 기능적 마스터 모듈이고,

\* 상기 잠재적인 기능적 마스터 모듈의 각각이 기능적 마스터 모듈로서 지정될 수 있고, 그리고

\* 상기 기능적 마스터 모듈이 상기 장치들(10, 20, 30, 40, 50, 60, 71, 72, 73, 74, 80, 90, 501, 601) 간의 요청에 응하여 시작되는 시도된 데이터 통신을 제어하도록 적합하게 되어 있고, 장치들(10, 20, 30, 40, 50, 60, 71, 72, 73, 74, 80, 90, 501, 601) 중 적어도 하나에서 발생된 관련 정보를 수신 및 저장하도록 적합하게 되어 있는 것을 특징으로 하는 의료 시스템.

### 청구항 14.

제 13 항에 있어서, 상기 기능적 마스터 모듈이 상기 장치들 간의 상호 데이터 통신의 제어 및 모니터링에 관하여 최우선 순위를 갖는 프로그램 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 의료 시스템.

**청구항 15.**

제 13 항 또는 제 14 항에 있어서, 현재 지정된 기능적 마스터 모듈이 이용불가능하게 되는 경우, 상기 잠재적인 기능적 마스터 모듈 중 하나가 새로운 기능적 마스터 모듈로서 지정되는 것을 특징으로 하는 의료 시스템.

**청구항 16.**

제 13 항에 있어서, 상기 기능적 마스터 모듈이 다른 장치들로부터 송신된 정보를 저장, 송신, 수신 및/또는 디스플레이하기 위한 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 의료 시스템.

**청구항 17.**

제 13 항 또는 제 14 항에 있어서, 상기 수단이 측정 및 정보 표시의 공유 세트를 다루도록 사전 조정되는 것을 특징으로 하는 의료 시스템.

**청구항 18.**

제 17 항에 있어서, 상기 장치들이, 최우선 순위의 프로그램 정보를 포함하는 상기 장치가 통신 범위를 벗어나 있거나 또는 이용불가능할 때, 상기 측정 및 정보 표시의 공유 세트로부터의 하나 이상의 표시를 저장하기 위한 저장 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 의료 시스템.

**청구항 19.**

제 17 항에 있어서, 상기 측정 및 정보 표시의 공유 세트가 다음 표시 중 하나 이상을 포함하는 것을 특징으로 하는 의료 시스템.

\* 투약량

\* 투약 종류

\* 체액 농도

\* 시간 타출

\* 음식량

\* 신체 활동의 측정

\* 통지

\* 품목 관리

\* 신체 특징

**청구항 20.**



제 17 항에 있어서, 상기 측정 및 정보 표시의 공유 세트가 다음 투약 중 하나 이상에 관한 것임을 특징으로 하는 의료 시스템.

- \* 인슐린
- \* 성장 호르몬
- \* OHA(경구 고혈당화학 제제)
- \* HRT(호르몬 대체 요법)

### 청구항 21.

제 13 항 또는 제 14 항에 있어서, 전체 마스터 모듈이 외부 유니트로부터/으로 정보를 저장, 송신, 수신 및 디스플레이 중 적어도 하나를 하기 위한 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 의료 시스템.

### 청구항 22.

제 21 항에 있어서, 상기 외부 유니트가 컴퓨터인 것을 특징으로 하는 의료 시스템.

### 청구항 23.

제 10 항에 있어서, 상기 외부 유니트가 데이터베이스인 것을 특징으로 하는 의료 시스템.

### 청구항 24.

제 13 항 또는 제 14 항에 있어서, 상기 장치들이,

- \* 란셋 장치
- \* 체액 분석기
- \* 환자에게 정해진 용량의 약을 투여하는 약물 투여 시스템
- \* 신체 특징을 얻는 센서

의 군으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 의료 시스템.

### 청구항 25.

제 19 항에 있어서, 상기 체액 농도가 혈중 글루코스 농도인 것을 특징으로 하는 의료 시스템.

### 청구항 26.

제 24 항에 있어서, 상기 체액 분석기가 혈중 글루코스 모니터인 것을 특징으로 하는 의료 시스템.

**청구항 27.**

제 24 항에 있어서, 상기 체액 분석기가 지질 모니터인 것을 특징으로 하는 의료 시스템.

**청구항 28.**

제 19 항에 있어서, 상기 신체 특징이 체중 및 혈압 중 하나 이상인 것을 특징으로 하는 의료 시스템.

**청구항 29.**

제 24 항에 있어서, 상기 약물 투여 시스템이

\* 인슐린 주사 장치

\* 흡입기, 및

\* 정제 분배기

의 군으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 의료 시스템.

**청구항 30.**

제 24 항에 있어서, 상기 장치가

\* 체액 분석기 또는 혈중 글루코스 모니터용 란셋 공급품

\* 체액 분석기 또는 혈중 글루코스 모니터용 테스트 스트립 공급품

\* 인슐린의 여분의 공급품(카트리지)

\* 바늘 공급품

중 하나 이상의 공급품을 보관하기 위한 하나 이상의 보관 용기를 갖는 것을 특징으로 하는 의료 시스템.

**청구항 31.**

제 26 항에 있어서, 상기 혈중 글루코스 모니터가 혈중 글루코스 레벨 및 시간 타출 중 적어도 하나를 위해 저장, 송신 및 디스플레이 중 적어도 하나를 위한 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 의료 시스템.

**청구항 32.**

제 29 항에 있어서, 상기 인슐린 주사 장치가 투약 유니트의 수, 투약 종류 및 시간 타출 중 적어도 하나를 위해 저장, 송신, 수신 및 디스플레이 중 적어도 하나를 위한 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 의료 시스템.

청구항 33.

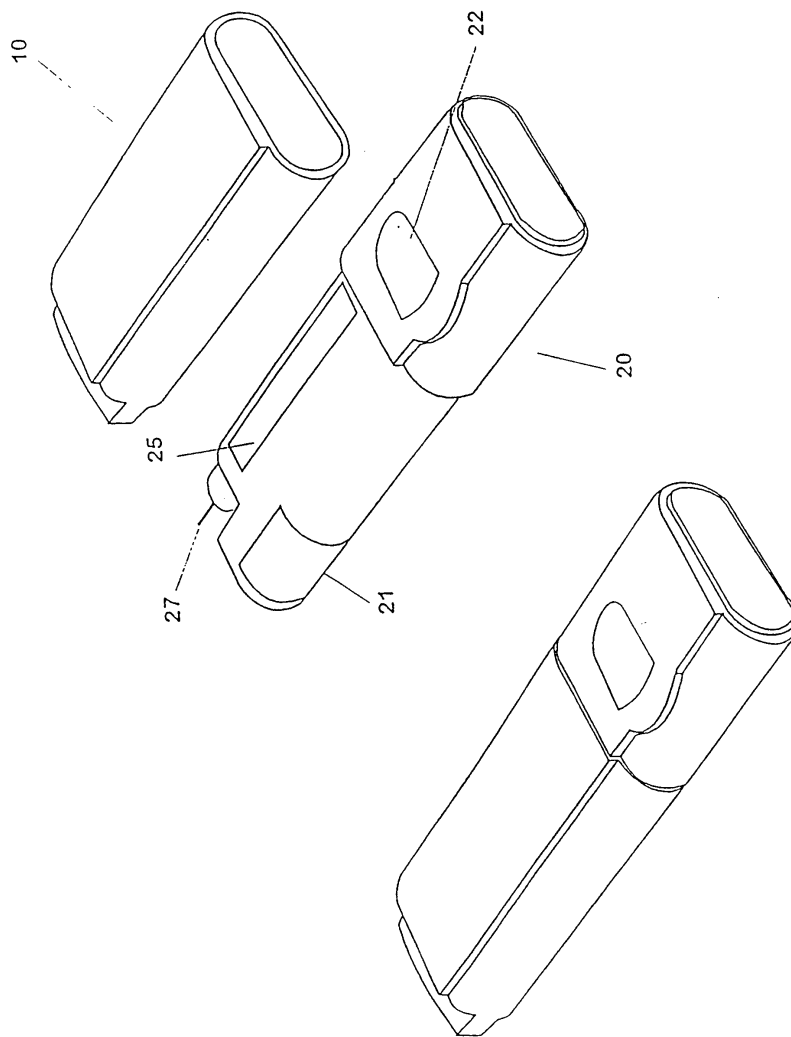
제 30 항에 있어서, 상기 하나 이상의 보관 용기가 품목 관리를 위한 저장, 송신, 수신 및 디스플레이 중 적어도 하나를 위한 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 의료 시스템.

청구항 34.

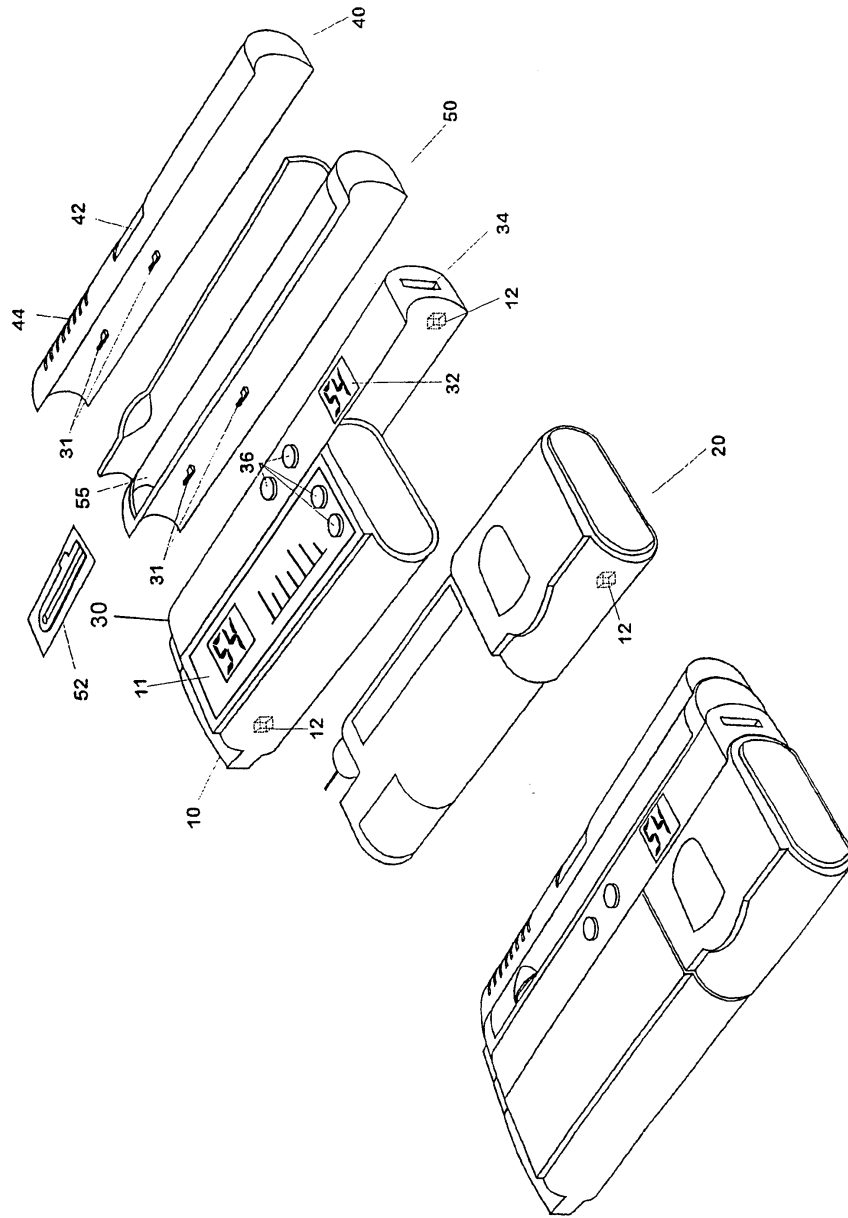
제 13 항 또는 제 14 항에 있어서, 상기 시스템이 주어진 상황에 대해 환자에게 선택을 제시하기 위한 수단을 포함하며, 상기 제시가 상기 환자의 이전 선택에 따르는 것을 특징으로 하는 의료 시스템.

도면

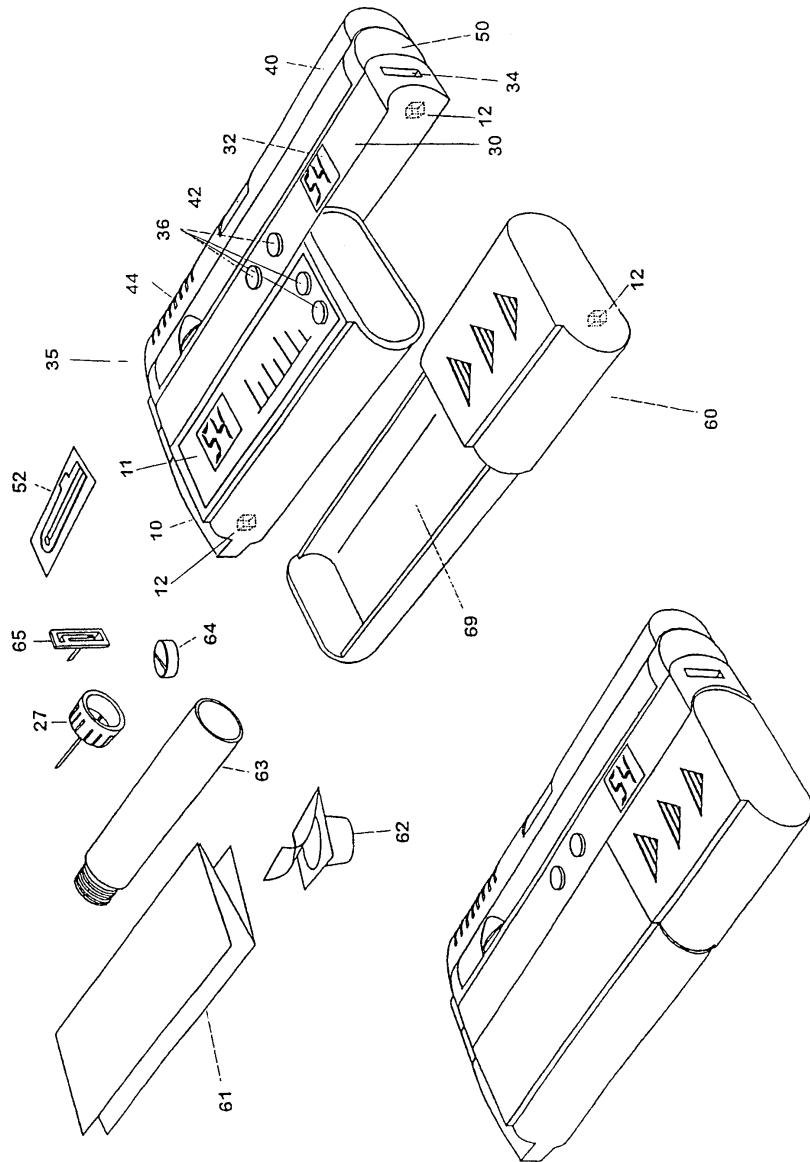
도면1



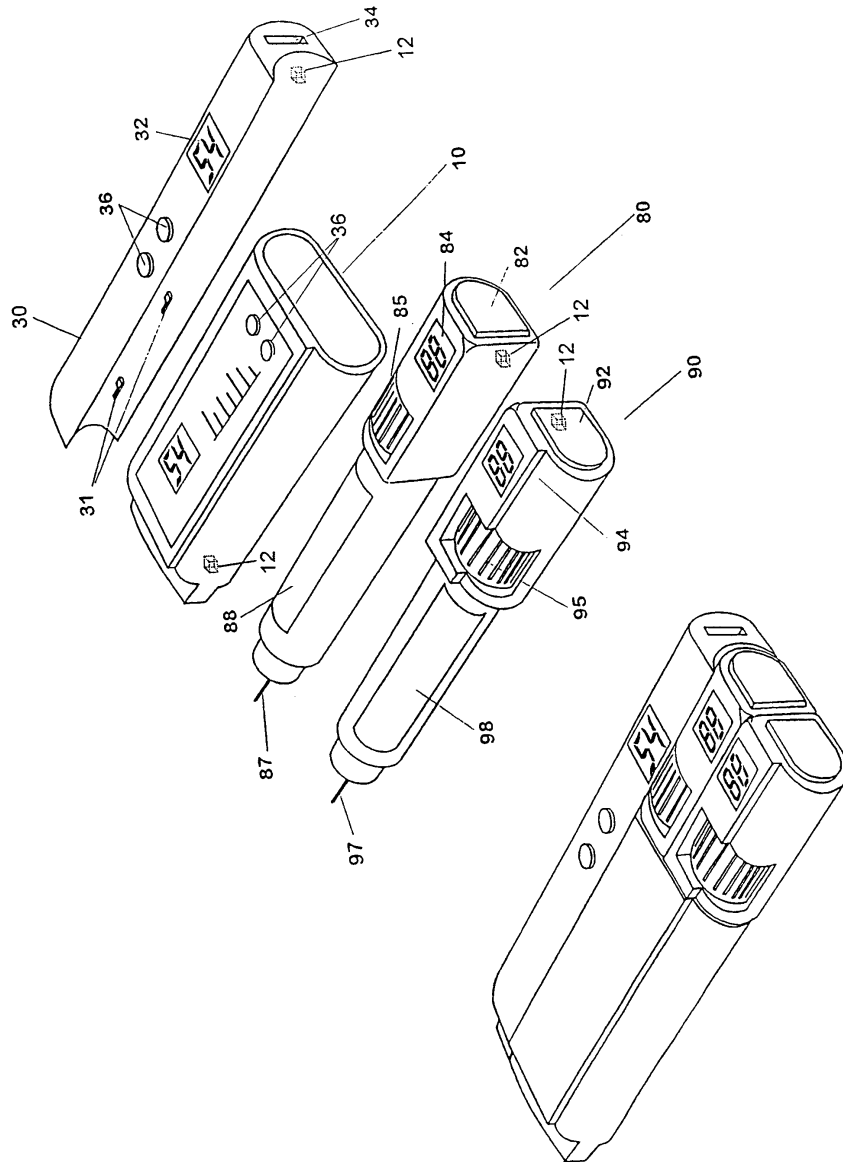
도면2



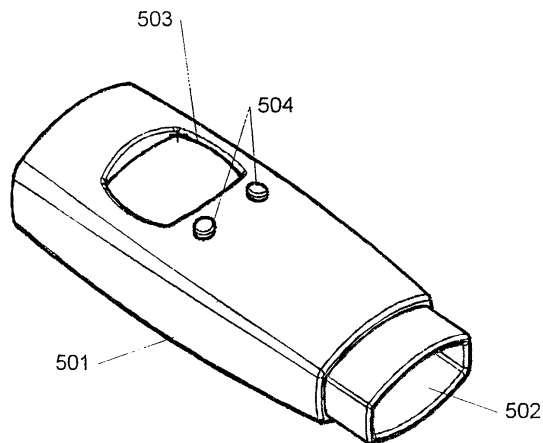
도면3



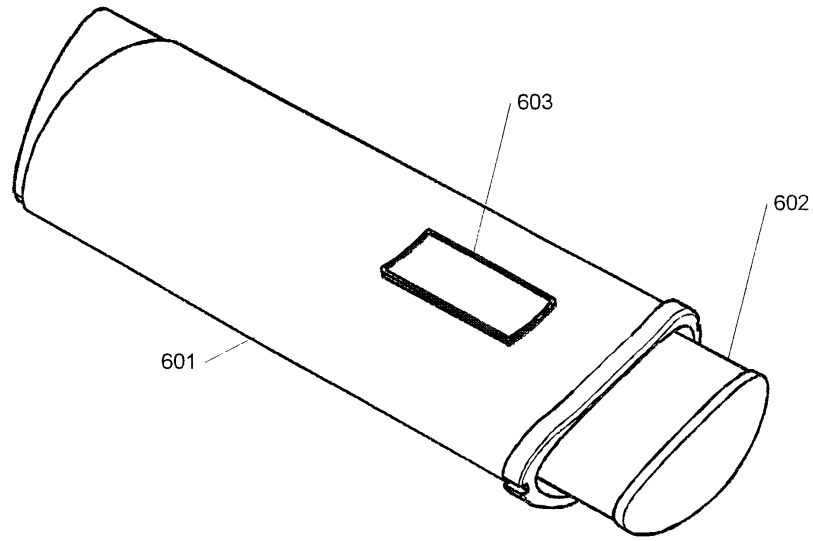
도면4



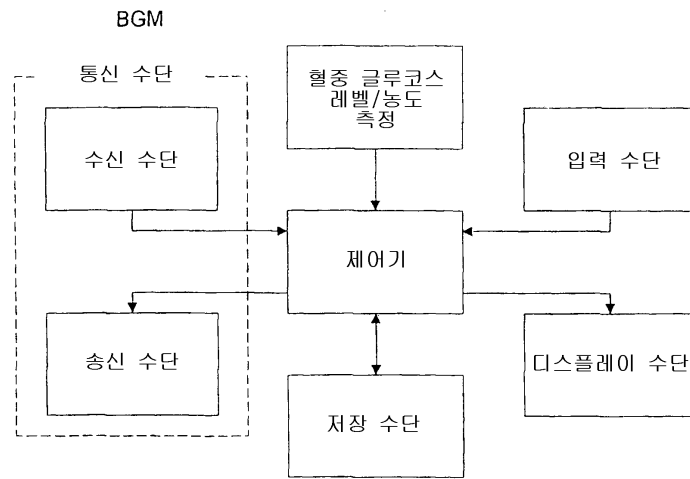
도면5



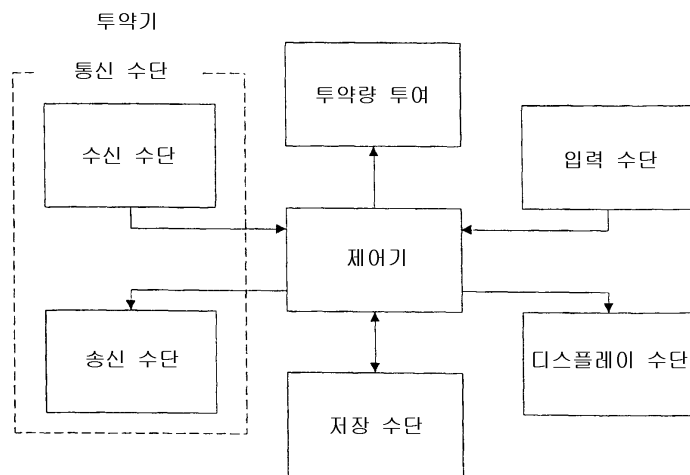
도면6



도면7

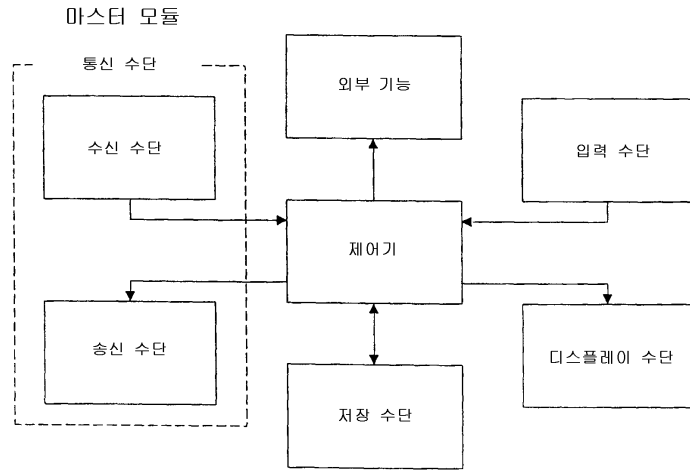


도면8

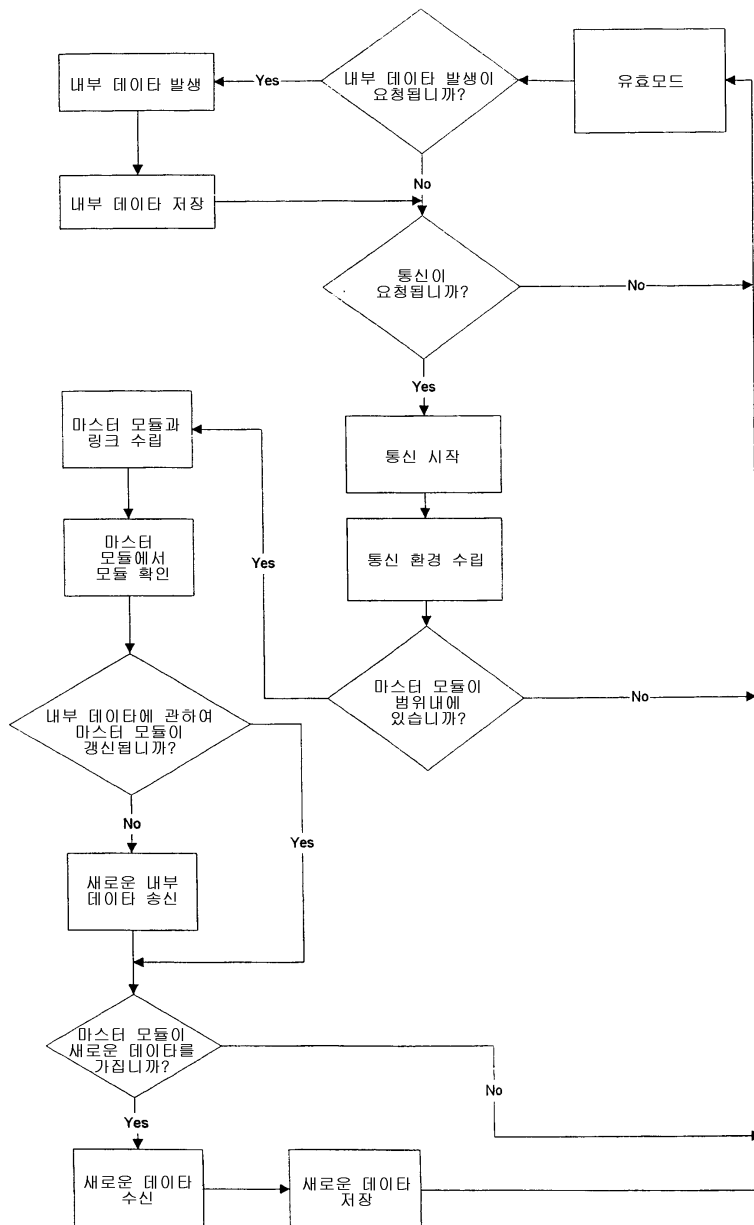




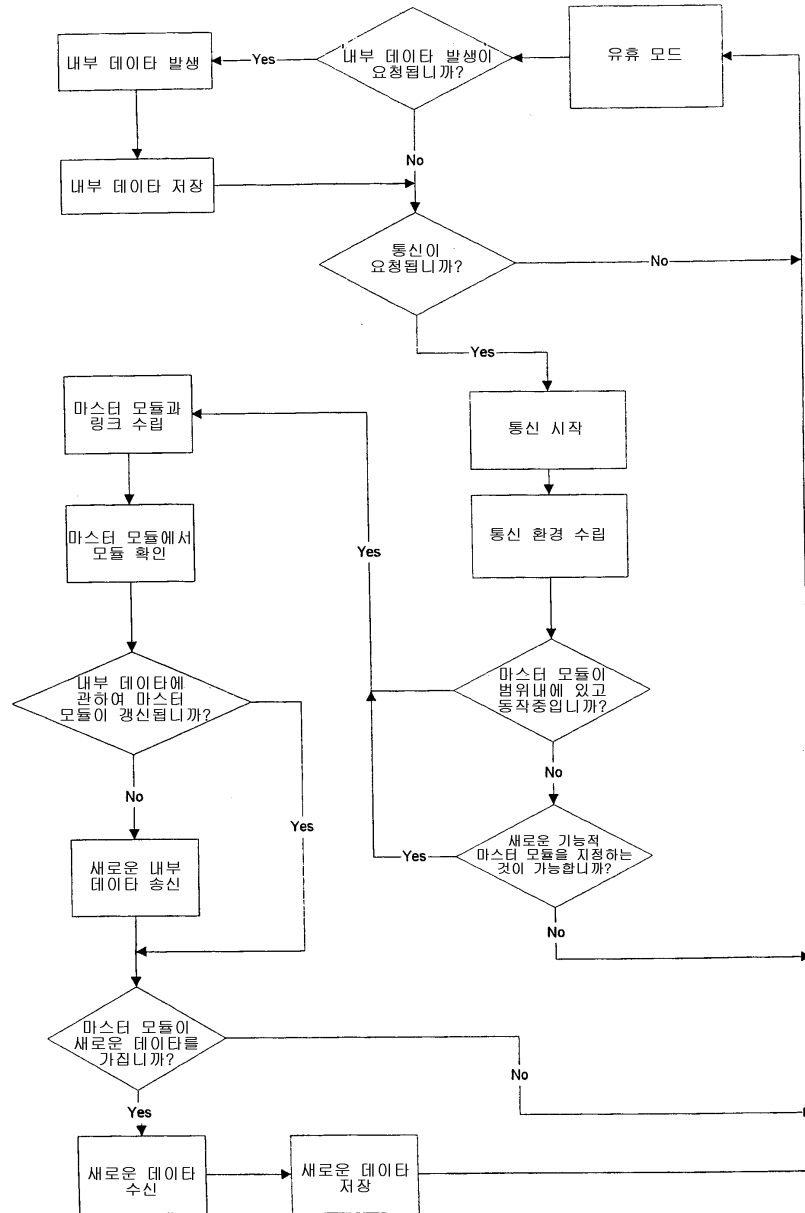
도면9



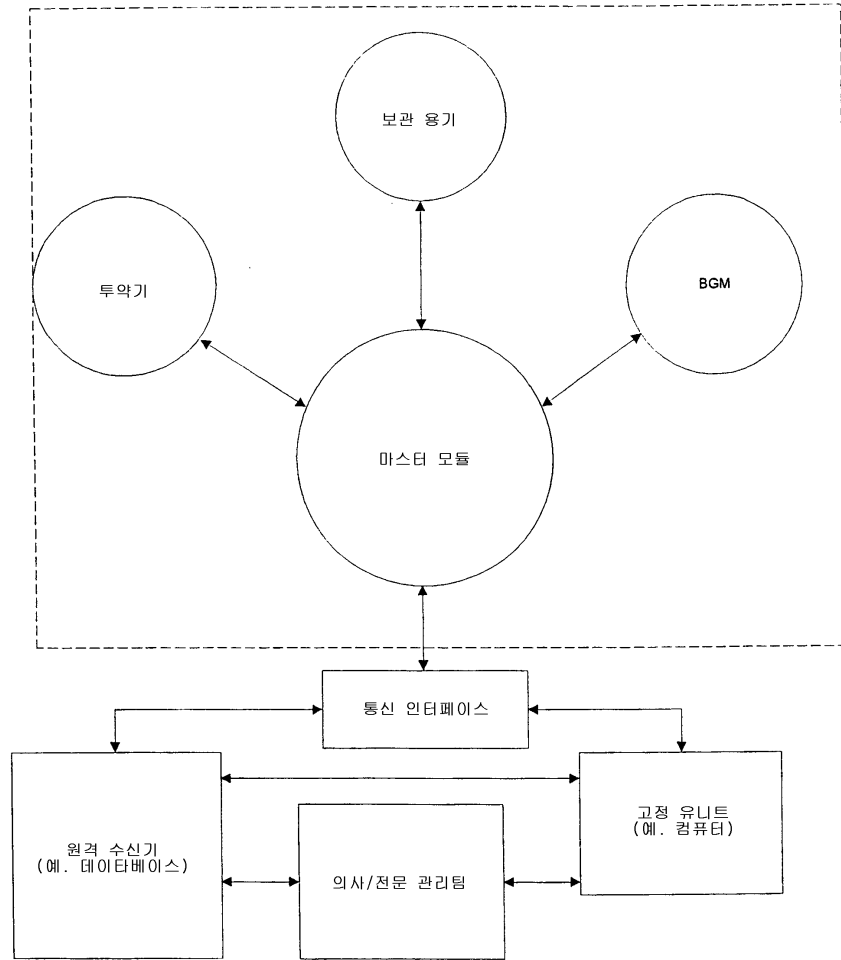
도면10a



도면10b



도면11



도면12

