

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일

2023년 4월 6일 (06.04.2023)



(10) 국제공개번호

WO 2023/054885 A1

- (51) 국제특허분류: A61M 5/168 (2006.01) G16H 50/30 (2018.01)
G08B 21/18 (2006.01) G16H 50/20 (2018.01)
G08B 7/06 (2006.01) G16H 10/60 (2018.01)

Gyeonggi-do (KR). 이인재 (LEE, In Jae); 13162 경기도 성남시 중원구 자혜로17번길 16, 103동 1103호, Gyeonggi-do (KR). 강승규 (KANG, Seung Kyu); 04738 서울특별시 성동구 독서당로 272, 105동 804호, Seoul (KR).

(21) 국제출원번호: PCT/KR2022/011732

(74) 대리인: 특허법인더웨이브 (THEWAVE IP LAW FIRM); 06097 서울특별시 강남구 선릉로 602 6층, Seoul (KR).

(22) 국제출원일: 2022년 8월 8일 (08.08.2022)

(25) 출원언어: 한국어

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보: 10-2021-0129438 2021년 9월 30일 (30.09.2021) KR
10-2021-0130453 2021년 9월 30일 (30.09.2021) KR

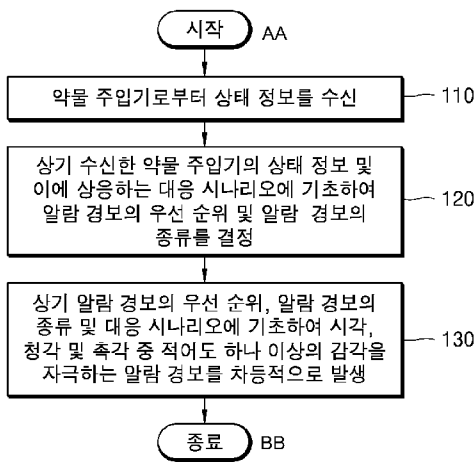
(71) 출원인: 이오플로우㈜ (EOWFLOW CO., LTD.) [KR/KR]; 13605 경기도 성남시 분당구 돌마로 172, 에이치동 2202호, Gyeonggi-do (KR).

(72) 발명자: 김지환 (KIM, Ji Hwan); 07592 서울특별시 강서구 양천로26길 38, 102동 505호, Seoul (KR). 백지윤 (PAIK, Ji Yun); 13522 경기도 성남시 분당구 판교로 421, 201동 903호, Gyeonggi-do (KR). 김문보 (KIM, Moon Bo); 13309 경기도 성남시 수정구 남문로18번길 16, 102호, Gyeonggi-do (KR). 이동민 (LEE, Dong Min); 13615 경기도 성남시 분당구 정자일로6번길 13, 431호,

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,

(54) Title: METHOD FOR DIFFERENTIALLY PROVIDING ALARM, AND RECORDING MEDIUM

(54) 발명의 명칭: 알람 경보를 차등적으로 제공하는 방법 및 기록매체



- 110 ... Receive state information from drug injector
- 120 ... Determine priority of alarm and alarm type on basis of received state information of drug injector and response scenario corresponding to same
- 130 ... Differentially generate alarm stimulating one or more from among visual, auditory, and tactile senses, on basis of priority and type of alarm and response scenario
- AA ... Start
- BB ... End

(57) Abstract: The present invention relates to an alarming method for differentially generating an alarm, and a recording medium. According to one embodiment, a method for differentially providing an alarm in an alarming system linked to a drug injector may comprise the steps of: receiving state information from the drug injector; determining the priority of an alarm and an alarm type on the basis of the received state information of the drug injector and a response scenario corresponding to same; and differentially generating an alarm stimulating at least one or more from among visual, auditory, and tactile senses, on the basis of the priority and type of the alarm and the response scenario.

(57) 요약서: 본 발명은 알람 경보를 차등적으로 발생시키는 알람 경보 방법 및 기록매체에 관한 발명으로, 일 실시 예에 따르면 약물 주입기와 연동되는 알람 경보 시스템에 있어서, 알람 경보를 차등적으로 제공하는 방법은, 약물 주입기로부터 상태 정보를 수신하는 단계; 상기 수신한 약물 주입기의 상태 정보 및 이에 상응하는 대응 시나리오에 기초하여 알람 경보의 우선순위 및 알람 경보의 종류를 결정하는 단계; 및 상기 알람 경보의 우선순위, 종류 및 대응 시나리오에 기초하여 시각, 청각 및 촉각 중 적어도 하나 이상의 감각을 자극하는 알람 경보를 차등적으로 발생시키는 단계를 포함할 수 있다.



WO 2023/054885 A1

FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK,
MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

명세서

발명의 명칭: 알람 경보를 차등적으로 제공하는 방법 및 기록매체 기술분야

- [1] 본 발명은 알람 경보를 차등적으로 제공하는 방법 및 기록매체에 관한 기술이다.

배경기술

- [2] 스마트 헬스용 제품 또는 스마트 워치와 같은 웨어러블 기기를 제어하고, 관련된 알람 경보를 발생시키는 기술은 많이 있을 수 있다. 그러나, 사람의 안전 또는 위험과 관련되고, 의료용으로 적용될 수 있는 전자 기기 등에는 이를 규제하기 위해 보다 엄격한 절차, 인증 등이 요구될 수 있다.
- [3] 예를 들어, 의료기기 전기안전에 관하여 국제전기기술위원회(IEC)가 발행한 국제 표준 IEC 60601은 의료용 전기 장비의 안전과 필수 성능을 위한 일련의 기술 표준이 기재되어 있다. IEC 60601에서 파트 1-8에서는 기본 안전 및 필수 성능을 위한 일반 요구 사항을 기재하고, 의료 전기 장비 및 의료 전기 시스템의 경보 시스템에 대한 일반 요구 사항, 테스트 및 지침을 기재하고 있다. 이에 따르면, 국제표준인 IEC 규격을 따르기 위해서는 의료용 전기 기기는 알람 경보 시스템을 제공하는데 있어 시각적 신호와 함께 청각, 음성, 촉각 등의 수단으로 추가적인 경보 신호를 동시에 제공해야 한다.
- [4] 또한, 최근 사용자 친화적인 사용자 인터페이스(UI, User Interface)를 디자인하고, 설계하는 것에 대한 니즈(Needs)가 다수 창출되고 있다. 사용자 중심의 인터페이스 설계는, 사용자가 원하고 필요로 하는 것에 대해 사용자의 한계 능력과 상황에 맞추어 사용자 중심의 디자인을 만들어내는 것을 의미한다.
- [5] 이에 따르면, 스마트 헬스 또는 의료용 전자 기기 등에서 사용자로부터 생체 신호를 측정하고, 데이터 가공 결과를 사용자에게 제공함에 있어서도 디자인적인 요소를 가미한 그래픽 기반 작업이 필수적으로 요구된다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [6] 본 개시는 알람 경보를 차등적으로 제공하는 방법 및 기록매체를 제공하는데 있다. 또한, 본 개시는 혈당 알람 등급에 연동되는 그래픽 제공 방법 및 기록매체를 제공하는데 있다.
- [7] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 이상에서 언급한 과제에 한정되지 않으며, 언급되지 않은 본 발명의 다른 과제 및 장점들은 하기의 설명에 의해서 이해될 수 있고, 본 발명의 실시 예에 의해보다 분명하게 이해될 것이다. 또한, 본 발명이 해결하고자 하는 과제 및 장점들은 특허 청구 범위에 나타난 수단 및 그 조합에 의해 실현될 수 있음을 알 수 있을 것이다.

과제 해결 수단

- [8] 본 개시의 제1 측면은 약물 주입기와 연동되는 알람 경고 시스템에 있어서, 약물 주입기로부터 상태 정보를 수신하는 단계; 상기 수신한 약물 주입기의 상태 정보 및 이에 상응하는 대응 시나리오에 기초하여 알람 경고의 우선순위 및 알람 경고의 종류를 결정하는 단계; 및 상기 알람 경고의 우선순위, 알람 경고의 종류 및 대응 시나리오에 기초하여 시각, 청각 및 촉각 중 적어도 하나 이상의 감각을 자극하는 알람 경보를 차등적으로 발생시키는 단계;를 포함하는, 알람 경보를 차등적으로 제공하는 방법을 개시한다.
- [9] 본 개시의 제2 측면은 혈당 알람 등급에 연동되는 그래픽 제공 방법에 있어서, 혈당 센서를 통해 사용자의 현재 혈당 데이터를 획득하는 단계; 상기 사용자의 현재 혈당 데이터 및 사용자에게 대한 인슐린 지속 시간에 기초하여 시간의 흐름에 따라 예상되는 혈당 수치값을 산출하는 단계; 현재로부터 소정의 시간이 경과한 특정 시점에 예상되는 상기 혈당 수치값에 따라 혈당 알람 등급을 분류하는 단계; 및 표시 화면을 통해 상기 혈당 알람 등급에 연동되는 그래픽을 출력하는 단계;를 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [10] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 본 발명의 알람 경고 시스템은 국제 표준 규격 IEC 60601-1-8,2-24 및 이에 기초한 한국 표준 KS C IEC 60601-1-8, 2-24를 준수할 수 있다.
- [11] 본 발명은 대응 시나리오에 따라 알람 경고의 우선순위 및 알람 경고의 종류를 결정하고, 대응 시나리오에 따라 알람 경고의 표현 방법을 다르게 적용할 수 있는 지능형 경고 시스템을 구현한다.
- [12] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 알람 경고의 종류, 우선순위뿐 아니라 대응 시나리오에 기초하여 기 정해진 알람 경고 표현 방법을 단순 적용하는 것이 아니라 알람 경고의 표현 방법을 변경할 수 있다.
- [13] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 청각적 알람 경고 발생을 일부 지연시키거나, 사용자의 확인 여부에 따라 알람 경보를 해제 하는 등 본 발명의 알람 경고가 적용되는 환경을 고려하여, 최적의 알람 경고 시스템이 설계될 수 있다.
- [14] 본 발명의 다른 일 실시 예에 따르면, 본 발명은 사용자 친화적인 사용자 인터페이스를 제공할 수 있다.
- [15] 또한, 본 발명은 예상되는 사용자의 혈당 수치값의 증감에 따라 프로세서가 사용자에게 제공하고자 하는 그래픽을 동적으로 변화시키면서 제공할 수 있다.
- [16] 예를 들어, 본 발명은 혈당 상태에 따라 표정 변화를 수반하는 이모티콘을 표현한 그래픽이 제공될 수 있다.
- [17] 또한, 본 발명은 단순히 심미적 효과를 일으키는 그래픽뿐 아니라, 사용자로부터 측정된 혈당 데이터 및 사용자의 30분 후 예상 혈당 수치값을 기반으로 사용자로 하여금 잠시 후 있을 수 있는 혈당에 관한 위험도를 그래픽 기반으로 쉽게 인지하게 할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [18] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 알람 경보를 차등적으로 제공하는 방법에 관한 흐름도이다.
- [19] 도 2a 및 도 2b는 본 발명의 일 실시예에 따른 알람 경보에 대한 사용자 셋팅을 설정하는 일 예이다.
- [20] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 알람 경보 시스템에서 제공하는 알람경보에 대한 내용을 설명하는 일 예이다.
- [21] 도 4는 일 실시예에 따른 알람 경보의 우선순위, 알람 경보의 종류 및 알람 경보 표현 방법에 관해 설명하는 일 예이다.
- [22] 도 5는 일 실시예에 따른 알람 경보 시스템이 알람 경보의 우선순위 및 알람 경보의 종류를 결정하고, 알람 경보 표현 방법을 선택하는 것에 관한 일 예이다.
- [23] 도 6은 다른 실시예에 따른 알람 경보 시스템이 알람 경보의 우선순위 및 알람 경보의 종류를 결정하고, 알람 경보 표현 방법을 선택하는 것에 관한 다른 예이다.
- [24] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 해당 알람 등급에 연동되는 그래픽 제공 방법에 관한 흐름도이다.
- [25] 도 8는 본 발명의 일 실시예에 따른 해당 알람 등급에 관해 설명하는 일 예이다.
- [26] 도 9은 본 발명의 일 실시예에 따른 해당 알람 등급에 연동되는 그래픽 제공에 관한 일 예이다.
- [27] 도 10는 본 발명의 일 실시예에 따른 소정의 시간 흐름에 따라 해당 알람 카드를 제공하는 것을 설명하는 일 예이다.
- [28] 도 11는 본 발명의 다른 실시예에 따른 해당 알람 등급에 연동되는 그래픽 제공에 관한 다른 예이다.
- [29] 도 12는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 해당 알람 등급의 경계에서 연동되는 그래픽 제공에 관한 일 예이다.
- [30] 도 13a 및 도 13b는 본 발명의 다른 실시예에 따른 AR 이모지에 관한 일 예이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [31] 본 개시의 제1 측면은 약물 주입기와 연동되는 알람 경보 시스템에 있어서, 약물 주입기로부터 상태 정보를 수신하는 단계; 상기 수신한 약물 주입기의 상태 정보 및 이에 상응하는 대응 시나리오에 기초하여 알람 경보의 우선순위 및 알람 경보의 종류를 결정하는 단계; 및 상기 알람 경보의 우선순위, 알람 경보의 종류 및 대응 시나리오에 기초하여 시각, 청각 및 촉각 중 적어도 하나 이상의 감각을 자극하는 알람 경보를 차등적으로 발생시키는 단계;를 포함하는, 알람 경보를 차등적으로 제공하는 방법을 개시한다.
- [32] 여기서, 상태 정보를 수신하는 단계는, 약물 주입기의 통신 모듈 또는 상기 약물 주입기와 연동되는 컨트롤러의 통신 모듈을 통하여, 약물 주입기의 동작 또는

오류에 관한 상태 정보를 수신할 수 있다.

- [33] 여기서, 대응 시나리오의 유형은, 사용자의 안전에 중대한 위협과 관련된 대응 시나리오, 시급한 처리를 요하는 대응 시나리오, 향후 예측되는 상황에 관한 대응 시나리오, 및 약물 주입기 또는 컨트롤러 관리를 위한 대응 시나리오 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [34] 또한, 알람 경보를 차등적으로 발생시키는 단계는, 상기 결정된 알람 경보의 우선순위 및 알람 경보의 종류에 따라 시각적 알람 경보 및 촉각적 알람 경보를 먼저 제공하고, 차등적으로 청각적 알람 경보 및 시각적 알람 경보를 제공하거나 상기 시각적 알람 경보 및 촉각적 알람 경보와 함께 청각적 알람 경보를 제공하는 단계일 수 있다.
- [35] 또한, 알람 경보를 차등적으로 발생시키는 단계는, 상기 결정된 알람 경보의 우선순위 및 상기 알람 경보의 종류에 따라 알람 경보 표현 방법을 매핑하는 단계; 및 상기 대응 시나리오에 기초하여 알람 경보의 표현 방법을 선택적으로 조합하는 단계; 및 상기 조합된 알람 경보 표현 방법에 기초하여 사용자에게 알람 경보를 차등적으로 제공하는 단계;를 포함할 수 있다.
- [36] 또한, 사용자의 알람 경보 확인 습관에 기초하여 상기 사용자에게 적합한 알람 경보 제공 방법 셋팅을 추천하는 단계;를 더 포함할 수 있다.
- [37] 본 개시의 제2 측면은 혈당 알람 등급에 연동되는 그래픽 제공 방법에 있어서, 혈당 센서를 통해 사용자의 현재 혈당 데이터를 획득하는 단계; 상기 사용자의 현재 혈당 데이터 및 사용자에게 대한 인슐린 지속 시간에 기초하여 시간의 흐름에 따라 예상되는 혈당 수치값을 산출하는 단계; 현재로부터 소정의 시간이 경과한 특정 시점에 예상되는 상기 혈당 수치값에 따라 혈당 알람 등급을 분류하는 단계; 및 표시 화면을 통해 상기 혈당 알람 등급에 연동되는 그래픽을 출력하는 단계;를 포함할 수 있다.
- [38] 여기서, 혈당 센서는 인체에 부착되어 연속적으로 체내 혈당을 측정하는 연속 혈당기일 수 있다.
- [39] 또한, 혈당 수치값을 산출하는 단계는, 상기 혈당 센서를 통해 획득한 복수개의 혈당 데이터와, 사용자로부터 입력받은 사용자 정보에 기초하여 상기 사용자에게 대한 인슐린 지속 시간을 예측하고, 상기 예측 결과를 이용하여 상기 혈당 수치값을 산출하는 단계일 수 있다.
- [40] 또한, 혈당 알람 등급을 분류하는 단계는, 저혈당 상태, 정상 상태, 또는 고혈당 상태에 상응하는 혈당 수치의 임계 구간을 기 설정하고, 상기 상태에 따르는 위험도를 나타내기 위한 알람 구간, 알람 방법 및 알람 강도를 매핑한 혈당 알람 등급을 설정하는 단계;를 더 포함할 수 있다.
- [41] 또한, 상기 그래픽은, 상기 시간의 흐름에 따라 예상되는 혈당 수치값이 달라짐에 따라 상기 혈당 알람 등급에 연동되어 달라지는 시각적 지표(indicator)일 수 있다.
- [42] 또한, 상기 그래픽은 표정 변화를 수반하는 이모티콘이고, 상기 혈당 알람

등급에 연동되는 그래픽을 출력하는 단계는, 상기 혈당 알림 등급에 연동되어 상기 이모티콘의 표정이 변화하는 것을 표현할 수 있다.

[43] 또한, 상기 그래픽은 화살표 형태를 가지는 지표이고, 상기 혈당 알림 등급에 연동되는 그래픽을 출력하는 단계는, 사용자의 혈당 수치값의 증감에 따라 상기 화살표의 크기, 색깔 및 모양이 결정되고, 상기 혈당 알림 등급에 연동되어 상기 화살표의 애니메이션 효과가 추가되는 것을 표현할 수 있다.

[44] 또한, 상기 그래픽은 사용자의 모습, 형상, 특징 및 취향 중 적어도 하나 이상을 반영하여 생성된 사용자의 아바타, 가상 캐릭터 및 증강현실 이모지 중 적어도 하나이고, 상기 혈당 알림 등급에 연동되는 그래픽을 출력하는 단계는, 상기 혈당 알림 등급에 연동되어 상기 사용자의 아바타, 가상 캐릭터 및 증강현실 이모지 중 적어도 하나의 표정, 행동, 배경 중 적어도 하나가 변화하는 것을 표현할 수 있다.

[45] 이 외에도, 본 발명을 구현하기 위한 다른 방법, 다른 시스템 및 상기 방법을 실행하기 위한 컴퓨터 프로그램이 저장된 컴퓨터로 판독 가능한 기록매체가 더 제공될 수 있다.

발명의 실시를 위한 형태

[46] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 설명되는 실시 예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 아래에서 제시되는 실시 예들로 한정되는 것이 아니라, 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있고, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변환, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 아래에 제시되는 실시 예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이다. 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.

[47] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서 상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[48] 본 개시의 일부 실시예는 기능적인 블록 구성들 및 다양한 처리 단계들로 나타내어질 수 있다. 이러한 기능 블록들의 일부 또는 전부는, 특정 기능들을 실행하는 다양한 개수의 하드웨어 및/또는 소프트웨어 구성들로 구현될 수 있다. 예를 들어, 본 개시의 기능 블록들은 하나 이상의 마이크로프로세서들에 의해 구현되거나, 소정의 기능을 위한 회로 구성들에 의해 구현될 수 있다. 또한, 예를

들어, 본 개시의 기능 블록들은 다양한 프로그래밍 또는 스크립팅 언어로 구현될 수 있다. 기능 블록들은 하나 이상의 프로세서들에서 실행되는 알고리즘으로 구현될 수 있다. 또한, 본 개시는 전자적인 환경 설정, 신호 처리, 및/또는 데이터 처리 등을 위하여 종래 기술을 채용할 수 있다. "매커니즘", "요소", "수단" 및 "구성" 등과 같은 용어는 넓게 사용될 수 있으며, 기계적이고 물리적인 구성들로서 한정되는 것은 아니다.

[49] 또한, 도면에 도시된 구성 요소들 간의 연결 선 또는 연결 부재들은 기능적인 연결 및/또는 물리적 또는 회로적 연결들을 예시적으로 나타낸 것일 뿐이다. 실제 장치에서는 대체 가능하거나 추가된 다양한 기능적인 연결, 물리적인 연결, 또는 회로 연결들에 의해 구성 요소들 간의 연결이 나타내어질 수 있다.

[50]

[51] 이하 첨부된 도면을 참고하여 본 개시를 상세히 설명하기로 한다.

[52] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 알람 경보를 차등적으로 제공하는 방법에 관한 흐름도이다.

[53] 본 발명의 일 실시예에 따른 알람 경고 시스템은 컴퓨터, 모바일 디바이스, 서버 등 연산을 수행하는 프로세서를 포함하는 사용자 단말에서 수행될 수 있다. 여기서, 사용자 단말은 유무선 통신 환경에서 웹 서비스를 이용할 수 있는 통신 단말을 의미할 수 있다. 일 예로, 사용자 단말은 사용자의 퍼스널 컴퓨터일 수도 있고, 또는 사용자의 휴대용 단말일 수도 있다. 도면에서는 휴대용 단말이 스마트폰으로 도시되었지만, 본 발명의 사상은 이에 제한되지 아니하며, 상술한 바와 같이 근거리 무선 통신 및 인터넷 통신이 가능한 애플리케이션을 탑재한 단말은 제한 없이 채용될 수 있다.

[54] 다른 예로, 본 발명의 알람 경고 시스템은 근거리 무선 통신 방식을 사용하여 약물 주입기 또는 약물주입기 컨트롤러와 통신할 수 있다. 예를 들어, 알람 경고 시스템은 블루투스(Bluetooth) 등을 이용하여 약물 주입기로부터 상태 정보를 수신하거나, 약물 주입기 컨트롤러로부터 약물 주입기의 동작 및 제어에 관한 정보를 수신할 수 있다.

[55] 단계 110에서, 알람 경고 시스템은 약물 주입기로부터 상태 정보를 수신할 수 있다. 여기서, 약물 주입기는 특정 질병을 치료하기 위하여, 환자의 몸에 부착되어 약물을 주입하거나 환자의 상태를 센싱하는 센서를 포함하는 기기로, 패치형 약물 주입 펌프 등일 수 있다.

[56] 다만, 본 발명이 약물 주입기에서 주입하는 약물이나, 기기의 형태를 한정하는 것은 아니며, 이하에서 약물 주입기는 본 발명을 구현하기 위해 필요한, 기기의 상태 정보를 제공하고 사용자에 관한 민감한 정보를 다루는 단말로 설명될 수 있다.

[57] 약물 주입기는 질병을 치료하기 위해 또는 사용자의 건강을 관리하기 위해 지속적으로 관리될 것을 요할 수 있다. 예를 들어, 컨트롤러 또는 사용자 단말은 약물 주입기의 동작을 스케줄링하고, 약물 주입기의 상태를 모니터링함으로써,

약물 주입기가 정상 상태로 동작할 수 있도록 관리할 수 있다. 이를 위해, 약물 주입기는 통신 모듈을 통해 컨트롤러, 또는 웹 애플리케이션을 통해 사용자 단말에 상태 정보를 송신할 수 있다. 한편, 이하에서 약물 주입기로 당뇨병 환자들의 혈당을 관리하기 위한 패치형 인슐린 펌프 등을 예로써 설명한다.

- [58] 사용자 단말에서, 알람 정보 시스템은 약물 주입기의 통신 모듈 또는 상기 약물 주입기와 연동되는 컨트롤러의 통신 모듈을 통하여 상태 정보를 수신할 수 있다. 여기서, 상태 정보는 약물 주입기의 동작 또는 오류에 관한 정보를 포함하는 것일 수 있다.
- [59] 여기서, 알람 정보 시스템은 약물 주입기의 통신 모듈 또는 상기 약물 주입기와 연동되는 컨트롤러의 통신 모듈을 통하여, 약물 주입기의 동작 또는 오류에 관한 상태 정보를 수신할 수 있다.
- [60] 일 예로, 알람 정보 시스템은, 약물 주입기의 약물 투여 스케줄링 동작에 관한 상태 정보를 수신할 수 있다. 예를 들어, 알람 정보 시스템은 약물 주입기 또는 컨트롤러로부터, 약물 주입기의 약물 주입 시작 시점, 투여되는 약물의 양, 약물 주입 완료 시점, 및 차기 약물 투입 시기 등 스케줄링 동작에 관한 상태 정보를 수신할 수 있다.
- [61] 다른 예로, 알람 정보 시스템은, 약물 주입기 또는 컨트롤러의 오류에 관한 상태 정보를 수신할 수 있다. 예를 들어, 알람 정보 시스템은 약물 주입기 또는 컨트롤러로부터, 약물 주입기 고장, 약물 주입 차단, 약물 없음, 약물 주입기 폐기, 주입구 막힘, 부적합한 온도, 바늘 삽입 오류, 약물 주입기 배터리 없음, 컨트롤 앱 오류 등의 상태 정보를 수신할 수 있다.
- [62] 또한, 알람 정보 시스템은, 약물 주입기로부터 주입정지 시간 초과, 약물 자동 주입 차단, 약물 주입기 사용기간 만료 임박, 약물 주입기 배터리 부족 등의 상태 정보를 수신할 수 있다.
- [63] 한편, 알람 정보 시스템은 컨트롤러로부터 컨트롤러 배터리 없음, 컨트롤러 과열, 컨트롤러 배터리 부족 등의 상태 정보를 수신할 수 있다.
- [64] 단계 120에서, 알람 정보 시스템은 수신한 약물 주입기의 상태 정보 및 이에 상응하는 대응 시나리오에 기초하여 알람 정보의 우선순위 및 알람 정보의 종류를 결정할 수 있다. 이를 위해, 알람 정보 시스템은 약물 주입기의 상태 정보에 대응하여 약물 주입기를 제어하고, 사용자에게 제공할 알람 정보에 관한 다수의 대응 시나리오를 사전에 설정할 수 있다. 일 예로, 알람 정보 시스템은 약물 주입기 또는 컨트롤러로부터 상태 정보를 수신하면, 이에 대응하는 대응 시나리오를 매칭하고, 알람의 우선순위 및 알람 정보의 종류를 결정할 수 있다.
- [65] 예를 들어, 알람 정보 시스템은 대응 시나리오의 내용에 기초하여 우선순위를 결정할 수 있다. 일 예로, 대응 시나리오의 유형을 살펴 보면, 사용자의 안전에 중대한 위험과 관련된 대응 시나리오, 시급한 처리를 요하는 대응 시나리오, 향후 예측되는 상황에 관한 대응 시나리오, 및 약물 주입기 또는 컨트롤러 관리를 위한 대응 시나리오 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

- [66] 이때, 알람 경고 시스템은 수신한 상태 정보에 매칭하는 대응 시나리오에 기초하여, 알람 경고에 대한 우선순위를 결정할 수 있다. 일 예로, 약물 주입기를 통해 스케줄링된 약물이 투입되지 않거나, 적게 투입된 경우, 또는 과도하게 투입되는 경우 사용자에게 위험 상황을 야기할 수 있으므로 사용자의 안전에 중대한 위험이 될 수 있고, 알람 경고 시스템은 사용자의 안전에 중대한 위험과 관련된 대응 시나리오에 대해 가장 높은 우선순위를 결정할 수 있다.
- [67] 다른 예로, 사용자에게 일정한 양의 약물을 투여하기 위해 약물 주입기의 동작을 신속하게 제어해야 하는 경우가 있을 수 있다. 예를 들어, 알람 경고 시스템은 약물 주입기로부터 약물 자동 주입 차단, 약물의 양 부족, 주입구 막힘 자가 진단 실패, 바늘 삽입 오류 등의 상태 정보가 수신된 경우, 알람 경고 시스템은 이를 시급한 처리를 요하는 사항에 관한 대응 시나리오로 매칭하여 높은 우선순위 또는 중간 우선순위 여부를 선택적으로 결정할 수 있다.
- [68] 또 다른 예로, 알람 경고 시스템은 약물 주입기 또는 컨트롤러로부터, 약물 주입기 인증 오류, 컨트롤러 인증 오류, 배터리 부족, 배터리 없음, 약물 주입기 사용기한 만료, 약물 주입기 폐기, 과열 등 약물주입기의 오류에 관한 상태 정보를 수신된 경우, 알람 경고 시스템은 이를 향후 발생할 것이 예측되는 사항에 관한 대응 시나리오 또는 약물 주입기 및/또는 컨트롤러를 관리하기 위한 사항에 관한 대응 시나리오 등을 매칭하여 중간의 우선순위 또는 우선순위 없음을 선택적으로 결정할 수 있다.
- [69] 또한, 알람 경고 시스템은 알람 경고의 종류를 위험 경고(Alarm), 위험 주의(Alert), 알림(Reminder)으로 분류할 수 있다. 여기서, 알람 경고의 종류는 타입 정보일 수 있고, 알람 경고의 대응 단계에 따라 결정될 수 있다. 알람 경고 시스템은 약물 주입기의 상태 정보에 대해 이에 상응하는 새로운 대응 시나리오가 추가되는 경우 알람 경고의 종류를 추가하거나 변경, 삭제할 수 있다.
- [70] 단계 130에서, 알람 경고 시스템은 알람 경고의 우선순위, 알람 경고의 종류 및 대응 시나리오에 기초하여 시각, 청각 및 촉각 중 적어도 하나 이상의 감각을 자극하는 알람 경보를 차등적으로 발생할 수 있다. 예를 들어, 알람 경고 시스템은 시각을 자극하는 알람 경고, 청각을 자극하는 알람 경고, 촉각을 자극하는 알람 경고, 시각 및 청각을 자극하는 알람 경고, 시각 및 촉각을 자극하는 알람 경고, 청각 및 촉각을 자극하는 알람 경고, 시각 및 청각 및 촉각을 자극하는 알람 경고 등을 소정의 알람 발생 주기에 따라 차등적으로 발생할 수 있다.
- [71] 사용자 단말의 경우 시스템 내 자체적인 알람 제공 방법(소리, 진동, 무음 등) 등을 포함하기도 하지만, 본 발명과 같이 의료용 전자기기를 사용하는 경우, 사용자 단말 자체의 알람 제공 방법과는 별도로 알람 경고의 우선순위를 결정하거나, 시스템 내 알람 제공 방법과 무관하게 알람 경보를 발생시키는 것이 필요할 수 있다.

- [72] 또한, 일반적으로 의료용 전자기기는 한국 표준 KS 또는 국제 표준 IEC 60601-1-8 등을 준수하기 위해, 알람 경보시 시각, 청각, 촉각을 모두 자극하는 방법을 포함하는 알람 제공 방법이 권장될 수 있다. 그러나 이렇게 시각, 청각, 촉각을 모두 자극하는 방법으로 알람을 제공하는 경우 사용자의 의사에 반하는 알람 경보 제공이 될 수 있어 사용자의 불편을 야기할 수 있다.
- [73] 이와 달리, 본 발명의 알람 경보 시스템에 따르면, 약물 주입기와 연동되어, 외부에 알려지지 않는 방법으로 사용자에게 알람 경보를 제공할 수 있다. 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 알람 경보 시스템은 결정된 우선순위에 기초하여 사용자 단말의 표시 화면을 통한 시각적 알람 경보 및 촉각적 알람 경보를 먼저 제공하고, 차등적으로 청각적 알람 경보를 제공할 수 있다.
- [74] 예를 들어, 알람 경보 시스템은 결정된 알람 경보의 우선순위 및 알람 경보의 종류에 따라 알람 경보 표현 방법을 매핑하고, 대응 시나리오에 기초하여 알람 경보의 표현 방법을 선택적으로 조합하여, 조합된 알람 경보 표현 방법에 기초하여 사용자에게 알람 경보를 차등적으로 제공할 수 있다.
- [75] 일 예로, 알람 경보 시스템은 시각적 알람 경보를 발생하는데 있어, 대응 시나리오에 따라 점등할 조명(LED)의 색깔을 레드(RED), 노랑(YELLOW), 파랑(BLUE) 등으로 다르게 표현하거나, 조명을 단순 점등 또는 점멸(깜빡임)하는 등 알람 경보 제공 방법을 다르게 구성할 수 있다.
- [76] 다른 예로, 알람 경보 시스템은 청각적 알람 경보를 발생하는데 있어, 소리(Sound)의 발생 시점, 지속 시간, 다른 알람 경보와의 순서 등을 대응 시나리오에 따라 다르게 구성할 수 있다. 예를 들어, 알람 경보 시스템은 알람 경보로써, 소리를 4초 울린 후 3초 멈추는 등으로 재생하여, 소리 발생의 시작 시간과, 휴지 시간, 재 시작 시간을 포함하도록 설정할 수 있다. 여기서, 알람 경보 시스템은 알람 경보의 종류, 우선순위 및 대응 시나리오에 기초하여, 소리 재생 방법을 결정할 수 있다.
- [77] 또 다른 예로, 알람 경보 시스템은 촉각적 알람 경보로 진동을 발생시킬 수 있다. 여기서, 알람 경보 시스템은 진동 강도, 진동 시간 및 휴지 시간, 재 진동 시간 등 진동의 횟수와 방법을 대응 시나리오에 따라 다르게 설정할 수 있다.
- [78] 한편, 알람 경보 시스템은 위의 시각, 청각, 촉각적 알람 경보 제공 방법에 대해, 여러 가지 표현 방법을 조합하거나 선택함으로써, 같은 유형의 알람 경보의 종류, 우선순위에 속하더라도 대응 시나리오에 따라 다른 표현 방법으로써 알람 경보를 사용자에게 제공할 수 있다.
- [79] 예를 들어, 알람 경보 시스템은 결정된 알람 경보의 종류 및 우선순위에 따라 시각적 알람 경보 및 촉각적 알람 경보를 먼저 제공하고, 차등적으로 청각적 알람 경보 및 시각적 알람 경보를 제공하거나 시각적 알람 경보 및 촉각적 알람 경보와 함께 청각적 알람 경보를 제공할 수 있다.
- [80] 이에 따르면, 본 발명의 알람 경보 시스템이 알람 경보를 발생하는 방법은 기존의 알람 경보 제공 방법에 비해 다양하다. 또한, 본 발명의 알람 경보

시스템은 보다 중대하고, 시급한 사항에 대해 알람 경보의 우선순위를 부여함으로써, 사용자에게 제공할 알람의 중요도를 대응 시나리오에 따라 다르게 설정할 수 있다는 점에서, 사용자에게 더 효과적인 알람 경보를 제공할 수 있게 한다.

[81]

[82] 도 2a 및 도 2b는 본 발명의 일 실시예에 따른 알람 경보에 대한 사용자 셋팅을 설정하는 일 예이다. 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 알람 경보 시스템은 사용자 단말의 표시 화면을 통해 사용자에게 시각적 방법으로 제공될 수 있다.

[83] 사용자는 알람 경보의 표현 방법 설정을 통해, 알람 경보 시스템으로부터 제공받게 될 알람 표현 방법을 사전에 지정할 수 있다.

[84] 도 2a를 참고하면, 알람 경보 시스템은 "소리 및 진동" 창에서 위험 경고와 위험 주의 알람 경보에 대해서는 항상 소리와 진동으로 알람 경보가 제공됨을 사용자에게 사전에 안내할 수 있다. 또는, 사용자가 "알림"창을 선택하면, "알림"창에서는 사용자가 알람 경보의 제공 방법으로, "소리", "소리와 진동", "진동 후 소리" 등을 선택할 수 있다.

[85] 한편, 사용자로부터 별도의 알람 표현 방법 설정이 없는 경우, 알람 경보 시스템은 "진동 후 소리"를 기본 설정으로 셋팅할 수 있다.

[86] 또한, 본 발명의 알람 경보 시스템은 사용자의 알람 경보 확인 습관에 기초하여 상기 사용자에게 적합한 알람 경보 제공 방법 셋팅을 추천하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[87] 한편, 도 2b를 참고하면, "진동 후 소리" 항목에 대한 안내 사항이 제공될 수 있다. 일 예로, 알람 경보 시스템은 "위험 경고: 1분 동안 진동 후 소리와 진동이 함께 발생합니다"와 같은 사항을 안내할 수 있다. 다른 예로, 알람 경보 시스템은 "위험주의/알림: 최초 알림은 진동이 발생되며 이후 재 알림은 소리와 진동이 함께 발생합니다"와 같은 사항을 안내할 수 있다.

[88] 다만, 이는 어디까지나 일 실시 예로, 본 발명의 실시 예가 선택할 수 있는 모든 알람 경보 표현 방법을 설명하는 것이 아니다. 또한, 알람 경보의 종류는 본 발명의 일 실시를 설명하기 위해 임의 분류한 사항으로 그 용어의 의미나, 알람 경보의 종류에 따르는 알람 표현 방법 역시 전술한 바와 상이하게 설정될 수 있다.

[89]

[90] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 알람 경보 시스템에서 제공하는 알람의 경보에 대한 내용을 설명하는 일 예이다. 다만, 도 3은 어디까지나 예시적인 기재로 본 발명의 알람 경보 제공 방법을 이와 다르게 구현하는 것도 가능하다.

[91] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 알람 경보 시스템은 수신한 약물 주입기의 상태 정보 및 이에 상응하는 대응 시나리오에 기초하여 알람 경보의 우선 순위 및 알람 경보의 종류를 결정할 수 있다. 일 실시 예에 따르면 대응 시나리오는 약물 주입기 또는 컨트롤러로부터 수신한 상태 정보에 대응하여, 사용자에게 제공할

알람 경보에 대한 대응 시나리오일 수 있다.

- [92] 대응 시나리오의 유형은, 사용자의 안전에 중대한 위험과 관련된 대응 시나리오, 시급한 처리를 요하는 사항에 관한 대응 시나리오, 향후 발생할 것이 예측되는 사항에 관한 대응 시나리오, 약물 주입기 및/또는 컨트롤러를 관리하기 위한 사항에 관한 대응 시나리오 등이 있을 수 있다. 여기서, 대응 시나리오의 유형은 일 실시 예로서, 본 발명의 기재를 설명하기 위해 작성된 것이다.
- [93] 일 예로, 사용자의 안전에 중대한 위험과 관련된 대응 시나리오는, 약물 주입기의 고장, 또는 약물 주입기의 약물 주입 중단 상황에 대한 것일 수 있다. 예를 들어, 약물 주입기 고장, 약물 주입 차단, 약물 없음, 약물 주입기 폐기, 주입구 막힘, 부적합한 온도, 바늘 삽입 오류, 약물 주입기 배터리 없음, 컨트롤러 앱 오류 등을 포함할 수 있다.
- [94] 다른 예로, 시급한 처리를 요하는 사항에 관한 대응 시나리오는, 약물 주입기의 상태 점검이 필요하거나 약물 주입 중단 위험이 있는 상황에 대한 것일 수 있다. 예를 들어, 주입정지 시간 초과, 약물 자동 주입 차단 사전 통보, 약물 주입기 사용 기간 만료 임박, 컨트롤러 배터리 없음, 약물 주입기 배터리 부족 등이 있을 수 있다.
- [95] 또 다른 예로, 향후 발생할 것이 예측되는 사항에 관한 대응 시나리오는, 이후 약물 주입 중단이 예상되는 낮은 위험이 있는 상황에 대한 것일 수 있다. 예를 들어, 약물 주입기 사용기간 미리 알림, 컨트롤러 과열, 컨트롤러 배터리 부족 등이 있을 수 있다.
- [96] 또 다른 예로, 약물 주입기 및 컨트롤러를 관리하기 위한 사항에 관한 대응 시나리오는, 약물 주입기에 대한 관리 상황에 대한 것일 수 있다. 예를 들어 주기적인 약물 주입기 점검, 사용자 정의 알림(건강 상태 체크 알림, 사용자 예약 알림) 등이 있을 수 있다.
- [97] 본 발명의 알람 경보 시스템은 약물 주입기의 상태 정보 및 이에 상응하는 대응 시나리오에 기초하여 알람 경보의 우선 순위 및 알람 경보의 종류를 결정할 수 있다. 일 예로, 대응 시나리오는 알람 경보의 우선 순위의 높고 낮음에 따라 유형화될 수 있으며, 여기서, 알람 경보의 우선 순위는 높음, 중간, 낮음, 없음 등으로 구분될 수 있다. 우선 순위의 구분은 여기 기재된 실시 예 이외에도 다른 명칭을 통해 구분될 수 있으며, 등급 또는 스코어 형태를 가질 수도 있다.
- [98] 또한, 본 발명의 알람 경보 시스템은, 알람 경보의 종류를 위험 경고, 위험 주의, 알림으로 분류할 수 있다.
- [99] 한편, 알람 경보 시스템은 알람 경보의 종류, 우선 순위 및 대응 시나리오에 기초하여 시각적, 청각적, 촉각적 방법 중 적어도 하나 이상을 선택하거나, 조합하여 알람 경보 표현 방법을 선택할 수 있다.
- [100] 본 발명의 실시예들에 따르면, 여러 형태의 알람 경보 표현 방법 조합이 가능하다. 이해를 돕기 위해 하나의 실시 예를 설명하면, 본 발명의 알람 경보 시스템은 시각적 방법으로 화면 점등 및 점멸, 청각적 방법으로 소리 발생,

- 촉각적 방법으로 진동을 통해 사용자에게 알람 경보를 제공할 수 있다.
- [101] 예를 들어, 알람 정보 시스템은 알람 정보의 우선순위가 높고, 알람 정보의 종류가 위험 경고일 때, 대응 시나리오에 따라 화면 점등 및 점멸을 Red 등으로 수행하거나, 소리 발생시 4초 울린 후 3초 멈춤, 진동 발생 등을 통해 사용자에게 알람 경보를 제공할 수 있다.
- [102] 다른 예로, 알람 정보 시스템은 알람 정보의 우선순위가 중간이고 알람 정보의 종류가 위험 주의일 때, 대응 시나리오에 따라 화면 점등 및 점멸을 Yellow 등으로 수행하거나, 소리 발생시 1.4초 울린 후 4초 멈춤, 진동 발생 등을 통해 사용자에게 알람 경보를 제공할 수 있다.
- [103] 또 다른 예로, 알람 정보 시스템은 알람 정보의 우선순위가 낮고 알람 정보의 종류가 위험 주의일 때, 대응 시나리오에 따라 화면 점등을 Yellow 등으로 수행하고, 소리 발생시 1.4초 울린 후 17초 멈춤, 진동 발생 등을 통해 사용자에게 알람 경보를 제공할 수 있다.
- [104] 또 다른 예로, 알람 정보 시스템은 우선순위가 없고, 알람 정보의 종류가 알림일 때, 대응 시나리오에 따라 화면 점등을 Blue 등으로 수행하고, 소리 발생시 4초 울린 후 14.4초 멈춤, 진동 발생 등을 통해 사용자에게 알람 경보를 제공할 수 있다.
- [105] 또한, 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 알람 정보 시스템은 시각적 알람 정보와 청각적 알람 정보, 촉각적 알람 정보를, 동시에 또는 시차를 달리하여 선택적으로 제공할 수 있다. 일 예로, 알람 정보 시스템은 시각적 알람 정보와 촉각적 알람 정보를 동시에 제공하고, 소정의 시차를 두어 청각적 알람 정보를 제공하는 등으로 알람 표현 방법을 다양화할 수 있다.
- [106] 이에 따르면, 알람 정보 시스템은 알람 정보의 우선순위, 알람 정보의 종류 및 대응 시나리오에 따라 알람 정보 제공 방법을 다르게 선택하거나, 여러 방법을 선택적으로 조합하여 사용자에게 알람 경보를 제공할 수 있다.
- [107] 한편, 알람 정보 시스템은 위에 기재된 실시 예와 다른 방식으로 알람 경보를 구성하거나 조합할 수 있다. 도 3에 기재된 알람 정보의 종류 및 우선순위는 단지 일 실시 예로써 해석되어야 하며, 이를 일부 다르게 구성하는 균등 범위의 실시예들도 다양하게 생성될 수 있음이 이해되어야 한다.
- [108]
- [109] 도 4는 일 실시예에 따른 알람 정보의 우선순위, 알람 정보의 종류 및 알람 정보 표현 방법에 관해 설명하는 일 예이다. 도 4를 참고하면, 알람 정보 시스템은 알람 정보의 우선순위를 구분하여(410), 알람 정보를 높음(High, 422), 중간(Medium, 424), 낮음(Low, 426), 없음(No, 428) 등으로 결정할 수 있다.
- [110] 또한, 알람 정보 시스템은 알람 정보의 종류에 따른 분류(430)로, 위험 경고(Alarm, 442), 위험 주의(Alert/Medium, 444), 위험 주의(Alert/Low, 446), 알림(Reminder, 424)을 결정할 수 있다.
- [111] 또한, 알람 정보 시스템은 알람 정보의 우선순위 및 알람 정보의 종류에 따라

시각적 알람 경고(452), 촉각적 알람 경고(454), 청각적 알람 경고(456) 중 적어도 하나 이상을 선택 또는 조합하여 알람 경보를 발생시킬 수 있다.

[112]

[113] 도 5는 일 실시 예에 따른 알람 경고 시스템이 알람 경보의 우선순위 및 알람 경보의 종류를 결정하고, 알람 경고 표현 방법을 선택하는 것에 관한 일 예이다. 도 5를 참고하면, 알람 경고 시스템은 알람 경보의 우선순위를 구분하여(510) 낮은(Low, 520) 우선순위를 결정할 수 있다. 또한, 알람 경고 시스템은 알람 경보의 종류에 따른 분류(530)로 위험 주의(Alert, 540)를 결정할 수 있다.

[114] 또한, 알람 경고 시스템은 알람 경고 표현 방법으로, 시각적 알람 경고(552)와 촉각적 알람 경고(554)를 동시에 제공하고, 이후 시간차를 가지고 청각적 알람 경고(562)와 시각적 알람 경고(564)를 동시에 사용자에게 제공할 수 있다.

[115]

[116] 도 6은 다른 실시 예에 따른 알람 경고 시스템이 알람 경보의 우선순위 및 알람 경보의 종류를 결정하고, 알람 경고 표현 방법을 선택하는 것에 관한 일 예이다. 도 6을 참고하면 알람 경고 시스템은 알람 경보의 우선순위를 구분하여(610) 낮은(Low, 620) 우선순위를 결정할 수 있다. 또한, 알람 경고 시스템은 알람 경보의 종류에 따른 분류(630)로 위험 주의(Alert, 620)를 결정할 수 있다.

[117] 또한, 알람 경고 시스템은 알람 경고 표현 방법으로, 시각적 알람 경고(652)와 촉각적 알람 경고(654)를 동시에 제공하고, 이에 대한 사용자 확인(660)이 있으면, 대응 시나리오에 따라 이후 차등적으로 제공될 것이 예정된 알람 경보는 해제(670)할 수 있다.

[118]

[119] 본 발명의 실시예들에 따르면, 본 발명은 민감 정보에 관한 알람 경보를 포함할 수 있기 때문에, 사용자가 공개된 장소에서 원치 않는 병력을 노출하는 것을 방지할 수 있다. 또한, 본 발명의 알람 경고 시스템은 알람 경보에 우선순위를 결정하여, 비교적 경미하고 신속한 대응이 요구되지 않는 낮은 우선순위의 알람 경보에 대해서는 먼저 제공되는 알람 경보의 제공에 대해 사용자의 확인이 있는 경우 이후 차등적으로 제공될 알람 경보를 해제함으로써 사용자 편의를 증대시킬 수 있다.

[120]

[121]

[122] 이하 첨부된 도면을 참고하여 본 개시를 상세히 설명하기로 한다.

[123] 도 7은 본 발명의 일 실시 예에 해당 알람 등급에 연동되는 그래픽 제공 방법에 관한 흐름도이다.

[124] 본 발명의 일 실시 예에 따른, 해당 알람 등급에 연동되는 그래픽 제공 방법은 컴퓨터, 모바일 디바이스, 서버 등 연산을 수행하는 프로세서를 포함하는 사용자 단말에서 수행될 수 있다.

[125] 여기서, 사용자 단말은 유무선 통신 환경에서 웹 서비스를 이용할 수 있는 통신

단말을 의미할 수 있다. 일 예로, 사용자 단말은 사용자의 퍼스널 컴퓨터일 수도 있고, 또는 사용자의 휴대용 단말일 수도 있다. 상술한 바와 같이 인터넷 통신이 가능한 애플리케이션을 탑재한 단말은 제한 없이 차용될 수 있다.

- [126] 단계 710에서, 프로세서는, 혈당 센서를 통해 사용자의 현재 혈당 데이터를 획득할 수 있다. 여기서, 혈당 센서는 인체에 부착되어 연속적으로 체내 혈당을 측정하는 연속 혈당기(CGM, continuous glucose monitor) 일 수 있다. 예를 들어, 혈당 센서는 사용자의 피부 아래에 부착되어 사용자의 혈당 상태를 연속하여 트래킹할 수 있다. 혈당 센서를 통해 획득된 사용자의 혈당 측정값은 통신 모듈을 통해 사용자 단말에 송신될 수 있다. 한편, 혈당 센서는 생체에 부착되거나 또는 웨어러블(wearable) 장치일 수 있다. 혈당 센서는 예를 들면 패치(patch) 형태일 수 있다.
- [127] 단계 720에서, 프로세서는, 사용자의 현재 혈당 데이터 및 사용자에 대한 인슐린 지속 시간에 기초하여 시간의 흐름에 따라 예상되는 혈당 수치값을 산출할 수 있다.
- [128] 예를 들어, 프로세서는, 혈당 센서를 통해 획득한 복수개의 혈당 데이터와, 사용자로부터 입력받은 사용자 정보에 기초하여 사용자에 대한 인슐린 지속 시간을 예측하고, 예측 결과를 이용하여 혈당 수치값을 산출할 수 있다.
- [129] 혈당 예측 모듈(BG Prediction)의 일 예로 타입제로 인공췌장 알고리즘(TypeZero Artificial Pancreas algorithm)을 들 수 있으며, 타입제로 인공췌장 알고리즘은 연속 혈당기를 통해 5분 간격으로 센서 혈당값(SG, sensor glucose) 값을 획득하고, 사용자의 키, 몸무게 등 사용자 정보로부터 사용자의 인슐린 지속 시간을 예측할 수 있다. 타입제로 인공췌장 알고리즘은 위와 같은 과정을 통해 약30분 후 예측되는 사용자의 혈당 수치값(BG, blood glucose)을 산출할 수 있다. 이때, 사용자의 키 또는 몸무게 정보가 참조될 수 있으며, 만일 사용자의 키 또는 몸무게 정보가 미입력되는 경우 혈당 수치값을 산출할 수 없거나, 부정확한 혈당 수치값이 산출될 수 있다.
- [130] 한편, 프로세서는, 혈당 센서에서 측정한 사용자의 현재 혈당 데이터 이외에, 약물 주입기를 통해 사용자에게 투입된 인슐린 양, 및/또는 사용자가 식사를 통해 섭취한 음식으로부터 흡수되는 인슐린 양 등을 고려하여 사용자에 대한 혈당 수치값을 산출할 수 있다.
- [131] 예를 들어, 프로세서는 기초 주입 볼루스, 교정 볼루스, 및 식사 볼루스 중 적어도 하나에 기초하여 상기 혈당 수치값을 산출할 수 있다. 일 예로, 프로세서는 약물 주입기를 통해 투입되는 기초 주입 볼루스(Basal bolus) 및 교정 볼루스(Correction bolus)를 자동으로 산출하고, 사용자가 수동으로 입력하는 식사 볼루스(Meal bolus)를 기초로 사용자의 30분 후 혈당 수치값을 산출할 수 있다. 여기서, 30분은 본 발명에서 향후 예상되는 혈당 수치값을 설명하기 위해 선택된 시간으로, 실시 예에 따라 달라질 수 있는 임의의 시간이다. 한편, 본 발명이 혈당 센서로부터 연속적인 혈당 데이터를 얻을 수 있고, 약물 주입기

역시 자동으로 약물 투입 및 교정 볼루스 등을 산출할 수 있으므로, 프로세서는 특정 알고리즘을 이용하여 특정 시점의 혈당 수치값을 연속적으로 산출할 수 있다.

- [132] 단계 730에서, 프로세서는, 현재로부터 소정의 시간이 경과한 특정 시점에 예상되는 상기 혈당 수치값에 따라 혈당 알람 등급을 분류할 수 있다. 예를 들어, 프로세서는 소정의 임계 구간을 설정하여, 상기 산출한 혈당 수치값이 소정의 임계 구간 범위 내 들어오는 경우, 예상되는 상기 혈당 수치값에 따라 혈당 알람 등급을 분류할 수 있다. 여기서, 프로세서는 저혈당 상태, 정상 상태, 또는 고혈당 상태에 상응하는 혈당 수치의 임계 구간을 기 설정하고, 상기 저혈당 상태, 상기 정상 상태 및 상기 고혈당 상태에 따르는 위험도를 나타내기 위한 알람 구간, 알람 방법 및 알람 강도를 매핑한 혈당 알람 등급을 설정할 수 있다.
- [133] 예를 들어, 프로세서는 30분후 예상되는 혈당 수치값을 조건으로 레벨 1 내지 레벨 5에 이르는 혈당 알람 등급을 설정할 수 있고, 각 레벨에 대응하는 알람 방법 및 알람 강도를 매핑할 수 있다. 일 예로, 프로세서는 각 레벨 등급에서 사용자에게 제공할 그래픽 및 그래픽 표시 방법을 매핑하여 메모리(또는 데이터베이스)에 저장할 수 있다.
- [134] 단계 740에서, 프로세서는, 표시 화면을 통해 상기 혈당 알람 등급에 연동되는 그래픽을 출력할 수 있다. 여기서, 그래픽은, 시간의 흐름에 따라 예상되는 혈당 수치값이 달라짐에 따라 혈당 알람 등급에 연동되어 달라지는 시각적 지표(indicator)일 수 있다.
- [135] 일 실시 예에 따르면, 여기서 그래픽은 사용자의 혈당 알람 등급을 직관적으로 나타내는 카드 형태의 그래픽일 수 있다. 이를 혈당 알람 카드라고 지칭하면, 프로세서는 소정의 시간 단위 별로 새롭게 예측된 혈당 알람 카드를 사용자에게 제공할 수 있다. 일 예로, 프로세서는 5분 단위로 직전 4개 시점의 혈당 데이터를 획득하고, 상기 혈당 데이터에 기초하여 30분후 예측되는 혈당 상황에 대해 혈당 알람 카드를 사용자에게 제공할 수 있다. 다른 실시 예에 따르면, 여기서 그래픽은 표정 변화를 수반하는 이모티콘이고, 프로세서는 혈당 알람 등급에 연동되어 이모티콘의 표정이 변화하는 것을 표현하는 방법으로 상기 혈당 알람 등급에 연동되는 그래픽을 출력할 수 있다. 이에 대한 실시 예는 도 9 및 도 10를 통해 후술한다.
- [136] 또한, 다른 실시 예에 따르면, 여기서 그래픽은 화살표 형태를 가지는 지표이고, 프로세서는 사용자의 혈당 수치값의 증감에 따라 상기 화살표의 크기, 색깔 및 모양이 결정되고, 상기 혈당 알람 등급에 연동되어 상기 화살표의 애니메이션 효과가 추가되는 것을 표현하는 방법으로 상기 혈당 알람 등급에 연동되는 그래픽을 출력할 수 있다.
- [137] 예를 들어, 프로세서는 사용자의 30분 후 상태가 고혈당 상태로 예상 되는 경우, 위쪽 방향의 화살표로, 또는 30분 후 상태가 심각한 고혈당 상태로 예상되는 경우 (고혈당 상태의 그래픽보다) 더 큰 위쪽 화살표에 대응하는 그래픽을

출력할 수 있다. 마찬가지로 프로세서는 저혈당 상태, 또는 심각한 저혈당 상태에 대응하여 아래쪽 화살표에 대응하는 그래픽을 크기를 달리하여 출력할 수 있다.

- [138] 한편, 프로세서가 사용자의 상태에 대응하는 모든 그래픽이 아니라 단순히 혈당의 증감 여부, 또는 사용자의 유의해야 하는 정도의 증감을 보일 때, 위와 같은 화살표를 지표로 사용함으로써, 사용자가 수치 증감 여부를 비교하지 않더라도 한 눈에, 시각적인 방법으로 사용자에게 현재 혈당 상태를 주지시킬 수 있다.
- [139] 예를 들어, 프로세서가 산출한 30분 후 예상되는 혈당 수치값은 시간에 흐름에 따라 가변하는 동태적인 값일 수 있다. 일 예로, 사용자에게 별도로 인슐린을 투여하는 행위가 없다면, 예상되는 사용자의 체내 혈당 수치값은 시간의 흐름에 따라 점차 낮아질 수 있다. 이에 따라, 프로세서는 시간의 변화에 따라 혈당 알람 등급이 변경되는 경우, 임계적 구간에 대한 알람을 표현하는 그래픽을 출력할 수도 있다. 이에 관하여는 도 11를 통해 후술한다.
- [140] 프로세서는, 여러 종류의 그래픽을 사전에 설정함으로써, 사용자에게 보다 친숙하고 재미있는 방법으로 혈당 알람을 제공할 수 있다. 또한, 프로세서는 사용자가 출력될 그래픽을 직접 생성할 수 있는 유저 인터페이스(User Interface) 수단을 추가적으로 제공할 수 있다.
- [141] 일 예로, 그래픽은 사용자의 모습, 형상, 특징 및 취향 중 적어도 하나 이상을 반영하여 생성된 사용자의 아바타, 가상 캐릭터 및 증강현실 이모지 중 적어도 하나이고, 프로세서는 상기 혈당 알람 등급에 연동되어 상기 사용자의 아바타, 가상 캐릭터 및 증강현실 이모지 중 적어도 하나의 표정, 행동, 배경 중 적어도 하나가 변화하는 것을 표현하여 상기 혈당 알람 등급에 연동되는 그래픽을 출력할 수 있다. 관련하여, 프로세서는 사용자의 사진을 입력하면 상기 입력된 사진에 대응하는 아바타를 생성하고, 혈당 알람 등급에 연동되어 상기 아바타의 표정, 행동, 배경 중 적어도 하나가 변화하는 방법으로, 혈당 알람 등급에 연동되는 그래픽을 출력할 수 있다.
- [142] 최근 아바타로 자신을 표현하는 사용자가 많아지면서, 사용자에게 맞춤형 알람 제공 방법을 제공하는 기술도 다수 구현되고 있다. 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 프로세서는 예상되는 사용자의 혈당 수치값의 증감에 따라 사용자 아바타의 동작(활기찬, 기운 없는, 화가 난 등)이나, 표정 변화, 또는 혈당 위험과 관련되 발생할 수 있는 상황(저혈당-쓰러짐, 고혈당-화가남)에 대해 재미있는 그래픽으로 혈당 변화의 증감을 표현할 수 있다.
- [143] 다른 예로, 프로세서는 상기 혈당 알람 등급과 연동되는 그래픽을 서버를 통해 다운받거나, 게임 콘텐츠, 다른 어플리케이션을 통해 획득할 수 있다.
- [144] 한편, 본 발명에서 설명하는 그래픽은 어디까지나 일 실시 예로써 설명되어야 한다. 콘텐츠 제작자가 가지고 있는 저작권 등과는 별론으로, 본 발명의 혈당 센서를 통해 혈당 데이터를 획득하고, 시간의 흐름에 따라 예상되는 혈당

수치값을 산출하는 단계와 연계하여 이를 적절한 그래픽으로 표현할 수 있다면, 본 발명과 동일, 균등한 범위를 가지는 실시예로써 해석될 수 있을 것이다.

[145]

[146] 도 8는 본 발명의 일 실시예에 따른 혈당 알림 등급에 관해 설명하는 일 예이다. 도 8를 참고하면, 프로세서는 30분 후 예상되는 사용자의 혈당 상태를 기초로 5개의 혈당 알림 등급을 설정할 수 있다. 또한, 프로세서는 일반적으로 사람들이 저혈당, 고혈당 상태를 판단하는 임계 구간 이외에, 프로세서는 사용자가 설정한 범위내 임계 구간을 조정할 수 있는 인터페이스를 더 제공할 수 있다.

[147] 먼저, 도 8의 상단 도면을 보면, 프로세서는 각 혈당 알림 등급을 설정하는 구간으로, 30분 후 예상되는 혈당 수치값을 지정할 수 있다. 일 예로, 프로세서는 예상 혈당 수치값이 0 내지 54mg/dL 구간에 대해서는 레벨 1 혈당 알림 등급을 지정하고, 이 구간 사용자는 심각한 저혈당 상태일 것이라 예상할 수 있다. 또한, 프로세서는 예상 혈당 수치값이 54 내지 90 mg/dL 구간에 대해서는 레벨 2 혈당 알림 등급을 지정하고, 이 구간 사용자는 저혈당 상태일 것이라 예상할 수 있다. 유사하게 프로세서는 예상 혈당 수치값이 90 내지 180 mg/dL인 구간을 레벨 3 혈당 알림 등급 및 사용자가 정상 상태일 것이라 예상할 수 있다. 또한, 프로세서는 예상 혈당 수치값이 180 내지 250 mg/dL 구간에 대해서는 레벨 4 혈당 알림 등급을 지정하고 사용자가 고혈당 상태일 것이라 예상할 수 있다. 또한, 프로세서는 예상 혈당 수치값이 250 내지 400 mg/dL 구간에 대해서는 레벨 5 혈당 알림 등급을 지정하고 사용자가 심각한 고혈당 상태일 것이라 예상할 수 있다.

[148] 다음으로, 도 8의 하단 도면을 보면, 프로세서는 영역별 구성조건을 설정할 수 있다. 예를 들어, 프로세서는 사용자 인터페이스를 통해 사용자가 범위를 설정하고 이를 기준으로 혈당 알림 등급을 지정할 수 있다. 다만, 예상 혈당 수치값 54mg/dL 미만인 심각한 저혈당 상태 또는 예상 혈당 수치값 250mg/dL 초과인 심각한 고혈당 상태(케톤 확인이 필요함)의 경우 사용자에게 주의 또는 경고 알림 제공을 요하는 구간이므로, 해당 등급에 대한 최소의 기준은 사용자가 가변할 수 없는 구간으로 지정할 수 있다.

[149] 한편, 도 8의 기재와 다른 방식으로 혈당 알림 등급을 지정하는 것도 가능하다. 예를 들어, 각 상태에 대한 임계 구간을 다르게 지정하거나, 등급의 개수, 등급 명칭을 다르게 하는 등 본 발명과 균등 범위로 해석될 수 있는 다수의 실시 예가 존재할 수 있다.

[150] 또한, 본 발명은 현재로부터 30분 이후 예상되는 사용자의 혈당 수치값을 기준으로 혈당 알림 등급을 구분하였으나, 기준 시간을 달리하여 혈당 알림 등급을 지정하는 경우, 사용자에게 예상되는 혈당 수치값 및 혈당 알림 등급에 대한 임계 구간 역시 달라질 수 있다.

[151]

[152] 도 9은 본 발명의 일 실시예에 따른 혈당 알림 등급에 연동되는 그래픽 제공에

관한 일 예이다. 여기서 그래픽은 표정 변화를 수반하는 이모티콘으로 표현될 수 있으며, 그래픽과 함께 사용자의 상태를 설명하는 적절한 문구가 사용자에게 동시에 제공될 수 있다.

- [153] 한편, 도 9은 이모티콘을 표현하였으나, 이에 대한 시각적 효과를 더 극대화하기 위해 각 레벨에 대응하는 그래픽의 배경 색을 달리하거나, 사용자의 감정을 의미할 수 있는 BG Color로써 해당 그래픽을 더 디자인할 수 있다.
- [154] 일 예에 따르면, 프로세서는 레벨 1 내지 레벨 5까지의 알림 등급에 대응하는 그래픽 및 설명을 도 9과 같이 구성할 수 있다.
- [155] 프로세서는 혈당 알림 등급 레벨 1에 심각한 저혈당 상태, 그래픽(910) 및 설명 "혈당이 심각한 저혈당 범위에 있을 것으로 예상됩니다. 주의하세요"를 매핑할 수 있다. 또한 프로세서는 혈당 알림 등급 레벨 2에 저혈당 상태, 그래픽(920) 및 설명 "혈당이 저혈당 범위에 있을 것으로 예상됩니다. 저혈당증을 위한 조치가 필요할 수 있습니다"를 매핑할 수 있다. 또한, 프로세서는 혈당 알림 등급 레벨 3에 정상 상태, 그래픽(930) 및 설명 "혈당이 안정된 상태를 보이고 있습니다. 현 상태를 유지해주세요"를 매핑할 수 있다. 또한 프로세서는 혈당 알림 등급 레벨 4에 고혈당 상태, 그래픽(940) 및 설명 "혈당이 고혈당 범위에 있을 것으로 예상됩니다. 걷거나 계단을 오르면 혈당을 낮추는데 도움을 줄 수 있습니다"를 매핑할 수 있다. 또한 프로세서는 혈당 알림 등급 레벨 5에 심각한 고혈당 상태, 그래픽(950) 및 설명 "혈당이 고혈당 범위에 있을 것으로 예상됩니다. 케톤을 점검하세요"를 매핑할 수 있다.
- [156] 한편, 프로세서는 사용자의 예상 혈당 수치값을 산출할 수 없는 경우 알림 등급을 부여하지 않거나 기타 등급(측정 불가), 데이터 부족 상태, 그래픽(960) 및 설명 "혈당 예상을 위한 데이터가 부족합니다" 를 매핑할 수 있다.
- [157] 일 예로, 프로세서가 예상 혈당 수치값을 산출할 수 없는 경우는, 사용자의 기본 정보(나이 및 체중)가 부족하거나, 또는 혈당 센서로부터 혈당 데이터를 수신하지 못한 경우 이거나, 사용자가 식사 블루스 등을 입력하지 않아 현재 혈당 센서를 통해 측정되는 혈당 데이터와, 프로세서가 계산하는 혈당 데이터가 일치하지 않는 경우 등이 있을 수 있다.
- [158]
- [159] 도 10는 본 발명의 일 실시 예에 따른 소정의 시간 흐름에 따라 혈당 알림 카드를 제공하는 것을 설명하는 일 예이다.
- [160] 도 10를 참고하면, 혈당 알림 등급에 연동되는 그래픽 제공 방법으로, 혈당 알림 카드를 5분 주기로 제공하는 것을 가정할 수 있다. 프로세서는 혈당 센서를 통해 센서 혈당값(Sensor Glucose, 또는 혈당 데이터)을 수집을 시작하는 시점으로부터 약 20분 후 최초의 혈당 알림 카드 01(1010)를 사용자에게 제공하고, 이후 5분 단위로 혈당 알림 카드 02(1020), 혈당 알림 카드 03(1030)을 사용자에게 제공할 수 있다.
- [161] 혈당 알림 등급은 기준 시점으로부터 약 30분후 예상되는 혈당 수치값에

기초하여 분류되는 것을 가정하면(여기서 30분은 임의의 시간이다), 프로세서는 현재 시점에서 획득된 혈당 수치값의 범위가 정상 상태에 해당하더라도, 가까운 장래 고혈당 상태가 예상된다면 고혈당 상태에 상응하는 혈당 알림 카드를 사용자에게 제공할 수 있다.

- [162] 예를 들어, 도 10를 참고하면, 프로세서는 혈당 센서가 센서 혈당값을 획득을 시작한 후로부터 약 20분간 약 4개의 센서 혈당값을 획득할 수 있다. 이때, 프로세서가 최초 혈당 데이터 획득 시점으로부터 20분이 경과한 때를 기준 시점 01(1001)이라 하면, 프로세서는 기준 시점 01로부터 30분 경과후(1011)인 약 50분경 최초의 혈당 알림 카드 01(1010)을 사용자에게 제공할 수 있다.
- [163] 즉, 현재 기준 시점 01(1001)에서는 혈당 수치값이 정상 범위에 해당하더라도, 혈당 알림 카드는 30분후 예상되는 혈당 수치값에 기초하여 사용자를 30분후 고혈당 상태로 분류하고 이에 상응하는 혈당 알림 카드 01(1010)을 제공할 수 있다. 이때, 적용되는 혈당 알림 등급의 임계 구간은 약 200mg/dl 내지 250mg/dl에 해당하는 구간으로, 고혈당 상태에 해당한다.
- [164] 유사하게, 프로세서는 약 25분이 경과한 때를 기준 시점 02(1002)으로, 직전 4개의 센서 혈당값에 기초하여 기준시점 02로부터 30분 경과후(1021) 50분경 예상되는 혈당 수치값을 산출하고, 산출한 혈당 수치값에 상응하는 혈당 알림 등급을 고혈압 상태로 분류하여, 고혈압 상태에 상응하는 혈당 알림 카드 02(1020)을 사용자에게 제공할 수 있다.
- [165] 한편, 사용자의 신체에서 나타나는 인슐린 지속 시간은 소정의 시간이 경과함에 따라 소정의 비율로 감소할 수 있다. 이때, 프로세서는 약 30분경에 해당하는 기준시점 03(1003)에서, 상기 기준 시점 03로부터 30분 경과후(1031)인 약 60분경 사용자에게 예상되는 혈당 수치값을 산출하고, 이때, 혈당 수치값이 정상 상태에 해당하는 경우 정상 상태 등급을 분류하여 이에 상응하는 혈당 알림 카드 03(1030)을 제공할 수 있다.
- [166] 도 11는 본 발명의 다른 실시예에 따른 혈당 알림 등급에 연동되는 그래픽 제공에 관한 다른 예이다. 도 11를 참고하면, 여기서 그래픽은 표정 변화를 달리하는 복수 개의 로봇 형태의 그래픽일 수 있다. 또한, 프로세서는 알림 등급을 "혈당 범위 안정", "혈당 범위 주의", "혈당 범위 위험" 등 세 개의 알림 등으로 지정할 수 있다. 한편, 측정 불가와 같이 기타의 상황에 출력할 그래픽 역시 같이 지정될 수 있다.
- [167]
- [168] 도 12는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 혈당 알림 등급의 경계에서 연동되는 그래픽 제공에 관한 일 예이다. 일 예로, 예상 혈당 수치값은 시간의 흐름에 따라 점차 변화될 수 있다. 이에 따르면, 특정 임계 구간에서는 혈당 알림 등급이 변동될 것 역시 예상될 수 있다. 프로세서는 이러한 혈당 알림 등급에 대한 변화 역시 사용자에게 알려주기 위해, 도 12과 같은 임계 구간에서 적용될 수 있는 그래픽을 저장할 수 있다. 도 12을 참고하면, 프로세서는 사용자의 상태가 위험

범위에서 잠시 후 안정 범위로 진입할 것이 예상되는 경우, 또는 그 반대의 경우(사용자의 상태가 안정 상태에서 잠시 후 혈당 위험 범위로 진입)에 대한 그래픽을 사용자에게 더 제공할 수 있다.

[169]

[170] 도 13a 및 도 13b는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 AR 이모지에 관한 일 예이다. 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 그래픽은 사용자의 모습, 형상, 특징 및 취향 중 적어도 하나 이상을 반영하여 생성된 사용자의 아바타, 가상 캐릭터 및 증강현실 이모지중 하나일 수 있다.

[171] 사용자는 사전에 혈당 알림 등급에 연동되는 그래픽을 직접 지정할 수 있다. 일 예로, 프로세서는 사용자의 모습 또는 형상 등을 투영한 아바타 형태의 그래픽을 혈당 알림 등급에 연동되는 그래픽으로 설정할 수 있다.

[172] 또한, 프로세서는 증강현실 기술을 적용하여 사용자의 사진으로부터 생성한 증강현실 이모지, 또는 온라인 공간에서 사용되는 가상 캐릭터 등을 그래픽으로 설정할 수 있다. 여기서 그래픽은 작가의 창작에 의해 생성되는 콘텐츠로 그래픽을 표현하는 방식은 다양할 수 있다. 본 발명은 도면을 통해 제시되는 그래픽으로 발명의 내용을 한정하지 않으며, 본 발명의 필수 구성을 모두 포함하는 실시 예에 대해서는 균등 해석의 범위에 의해 권리범위가 정해질 수 있다.

[173] 도 13a 및 도 13b는 각각 다른 실시예에 따른 AR 이모지에 관한 일 예이다. 여기서 도 13a와 도 13b는 각각 그림체 및 이모지 표현 형식을 달리하나, 사용자의 모습, 형상, 특징, 취향 중 적어도 하나 이상을 반영하여 생성된 이모지라는 점에서 같이 설명될 수 있다.

[174] 한편, 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 혈당 알림 등급 및 이에 상응하는 이모지의 변화는 통일감을 가질 필요는 없으며, 사용자에 의해 혈당 알림 등급에 상응하는 이모지가 임의 선택될 수 있다.

[175] 본 발명에 따른 실시 예는 컴퓨터 상에서 다양한 구성요소를 통하여 실행될 수 있는 컴퓨터 프로그램의 형태로 구현될 수 있으며, 이와 같은 컴퓨터 프로그램은 컴퓨터로 판독 가능한 매체에 기록될 수 있다. 이때, 매체는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체, CD-ROM 및 DVD와 같은 광기록 매체, 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical medium), 및 ROM, RAM, 플래시 메모리 등과 같은, 프로그램 명령어를 저장하고 실행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치를 포함할 수 있다.

[176] 프로세서는 기본적인 산술, 로직 및 입출력 연산을 수행함으로써, 컴퓨터 프로그램의 명령을 처리하도록 구성될 수 있다. 명령은 저장 매체 또는 통신 모듈에 의해 프로세서로 제공될 수 있다. 예를 들어 프로세서는 저장 매체와 같은 기록 장치에 저장된 프로그램 코드에 따라 수신되는 명령을 실행하도록 구성될 수 있다.

[177] 한편, 상기 컴퓨터 프로그램은 본 발명을 위하여 특별히 설계되고 구성된

것이거나 컴퓨터 소프트웨어 분야의 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수 있다. 컴퓨터 프로그램의 예에는, 컴파일러에 의하여 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용하여 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드도 포함될 수 있다.

- [178] 일 실시예에 따르면, 본 개시의 다양한 실시예들에 따른 방법은 컴퓨터 프로그램 제품(computer program product)에 포함되어 제공될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 상품으로서 판매자 및 구매자 간에 거래될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 기기로 읽을 수 있는 저장 매체(예: compact disc read only memory (CD-ROM))의 형태로 배포되거나, 또는 어플리케이션 스토어(예: 플레이 스토어™)를 통해 또는 두 개의 사용자 장치들 간에 직접, 온라인으로 배포(예: 다운로드 또는 업로드)될 수 있다. 온라인 배포의 경우에, 컴퓨터 프로그램 제품의 적어도 일부는 제조사의 서버, 어플리케이션 스토어의 서버, 또는 중계 서버의 메모리와 같은 기기로 읽을 수 있는 저장 매체에 적어도 일시 저장되거나, 임시적으로 생성될 수 있다.
- [179] 본 발명에 따른 방법을 구성하는 단계들에 대하여 명백하게 순서를 기재하거나 반하는 기재가 없다면, 상기 단계들은 적당한 순서로 행해질 수 있다. 반드시 상기 단계들의 기재 순서에 따라 본 발명이 한정되는 것은 아니다. 본 발명에서 모든 예들 또는 예시적인 용어(예들 들어, 등등)의 사용은 단순히 본 발명을 상세히 설명하기 위한 것으로서 특허청구범위에 의해 한정되지 않는 이상 상기 예들 또는 예시적인 용어로 인해 본 발명의 범위가 한정되는 것은 아니다. 또한, 당업자는 다양한 수정, 조합 및 변경이 부가된 특허청구범위 또는 그 균등물의 범주 내에서 설계 조건 및 팩터에 따라 구성될 수 있음을 알 수 있다.
- [180] 따라서, 본 발명의 사상은 상기 설명된 실시 예에 국한되어 정해져서는 아니 되며, 후술하는 특허청구범위뿐만 아니라 이 특허청구범위와 균등한 또는 이로부터 등가적으로 변경된 모든 범위는 본 발명의 사상의 범주에 속한다고 할 것이다.

산업상 이용가능성

- [181] 본 발명의 일 실시 예는, 인체에 약물을 주입하는 각종 약물 주입기의 생산에 이용될 수 있다.

청구범위

- [청구항 1] 약물 주입기와 연동되는 알람 경보 시스템에 있어서,
 약물 주입기로부터 상태 정보를 수신하는 단계;
 상기 수신한 약물 주입기의 상태 정보 및 이에 상응하는 대응 시나리오에 기초하여 알람 경보의 우선순위 및 알람 경보의 종류를 결정하는 단계; 및
 상기 알람 경보의 종류, 우선순위 및 대응 시나리오에 기초하여 시각, 청각 및 촉각 중 적어도 하나 이상의 감각을 자극하는 알람 경보를 차등적으로 발생시키는 단계;를 포함하는, 알람 경보를 차등적으로 제공하는 방법.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
 상기 상태 정보를 수신하는 단계는,
 약물 주입기의 통신 모듈 또는 상기 약물 주입기와 연동되는 컨트롤러의 통신 모듈을 통하여, 약물 주입기의 동작 또는 오류에 관한 상태 정보를 수신하는, 알람 경보를 차등적으로 제공하는 방법.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
 상기 대응 시나리오의 유형은,
 사용자의 안전에 중대한 위협과 관련된 대응 시나리오, 시급한 처리를 요하는 대응 시나리오, 향후 예측되는 상황에 관한 대응 시나리오, 및
 약물 주입기 또는 컨트롤러 관리를 위한 대응 시나리오 중 적어도 하나를 포함하는, 알람 경보를 차등적으로 제공하는 방법.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,
 상기 알람 경보를 차등적으로 발생시키는 단계는,
 상기 결정된 알람 경보의 우선순위 및 종류에 따라 시각적 알람 경보 및 촉각적 알람 경보를 먼저 제공하고,
 차등적으로 청각적 알람 경보 및 시각적 알람 경보를 제공하거나,
 상기 시각적 알람 경보 및 촉각적 알람 경보와 함께 청각적 알람 경보를 제공하는 단계인, 알람 경보를 차등적으로 제공하는 방법.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,
 상기 알람 경보를 차등적으로 발생시키는 단계는,
 상기 결정된 알람 경보의 우선순위 및 알람 경보의 종류에 따라 알람 경보 표현 방법을 매핑하는 단계; 및
 상기 대응 시나리오에 기초하여 알람 경보의 표현 방법을 선택적으로 조합하는 단계; 및
 상기 조합된 알람 경보 표현 방법에 기초하여 사용자에게 알람 경보를 차등적으로 제공하는 단계;를 포함하는, 알람 경보를 차등적으로 제공하는 방법.
- [청구항 6] 제1항에 있어서,

사용자의 알람 정보 확인 습관에 기초하여 상기 사용자에게 적합한 알람 정보 제공 방법 셋팅을 추천하는 단계;를 더 포함하는, 알람 정보를 차등적으로 제공하는 방법.

[청구항 7] 제1항의 방법을 컴퓨터에서 실행하기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체.

[청구항 8] 혈당 알람 등급에 연동되는 그래픽 제공 방법에 있어서, 혈당 센서를 통해 사용자의 현재 혈당 데이터를 획득하는 단계; 상기 사용자의 현재 혈당 데이터 및 사용자에게 대한 인슐린 지속 시간에 기초하여 시간의 흐름에 따라 예상되는 혈당 수치값을 산출하는 단계; 현재로부터 소정의 시간이 경과한 특정 시점에 예상되는 상기 혈당 수치값에 따라 혈당 알람 등급을 분류하는 단계; 및 표시 화면을 통해 상기 혈당 알람 등급에 연동되는 그래픽을 출력하는 단계;를 포함하는, 방법.

[청구항 9] 제8항에 있어서, 상기 혈당 센서는 인체에 부착되어 연속적으로 체내 혈당을 측정하는 연속 혈당기인, 방법.

[청구항 10] 제8항에 있어서, 상기 혈당 수치값을 산출하는 단계는, 상기 혈당 센서를 통해 획득한 복수개의 혈당 데이터와, 사용자로부터 입력받은 사용자 정보에 기초하여 상기 사용자에게 대한 인슐린 지속 시간을 예측하고, 상기 예측 결과를 이용하여 상기 혈당 수치값을 산출하는 단계인, 방법.

[청구항 11] 제8항에 있어서, 상기 혈당 알람 등급을 분류하는 단계는, 저혈당 상태, 정상 상태, 또는 고혈당 상태에 상응하는 혈당 수치의 임계 구간을 기 설정하고, 상기 상태에 따르는 위험도를 나타내기 위한 알람 구간, 알람 방법 및 알람 강도를 매핑한 혈당 알람 등급을 설정하는 단계;를 더 포함하는, 방법.

[청구항 12] 제8항에 있어서, 상기 그래픽은, 상기 시간의 흐름에 따라 예상되는 혈당 수치값이 달라짐에 따라 상기 혈당 알람 등급에 연동되어 달라지는 시각적 지표(indicator)인, 방법.

[청구항 13] 제8항에 있어서, 상기 그래픽은 표정 변화를 수반하는 이모티콘이고, 상기 혈당 알람 등급에 연동되는 그래픽을 출력하는 단계는, 상기 혈당 알람 등급에 연동되어 상기 이모티콘의 표정이 변화하는 것을 표현하는, 방법.

[청구항 14] 제8항에 있어서, 상기 그래픽은 화살표 형태를 가지는 지표이고, 상기 혈당 알람 등급에 연동되는 그래픽을 출력하는 단계는,

사용자의 혈당 수치값의 증감에 따라 상기 화살표의 크기, 색깔 및 모양이 결정되고, 상기 혈당 알림 등급에 연동되어 상기 화살표의 애니메이션 효과가 추가되는 것을 표현하는, 방법.

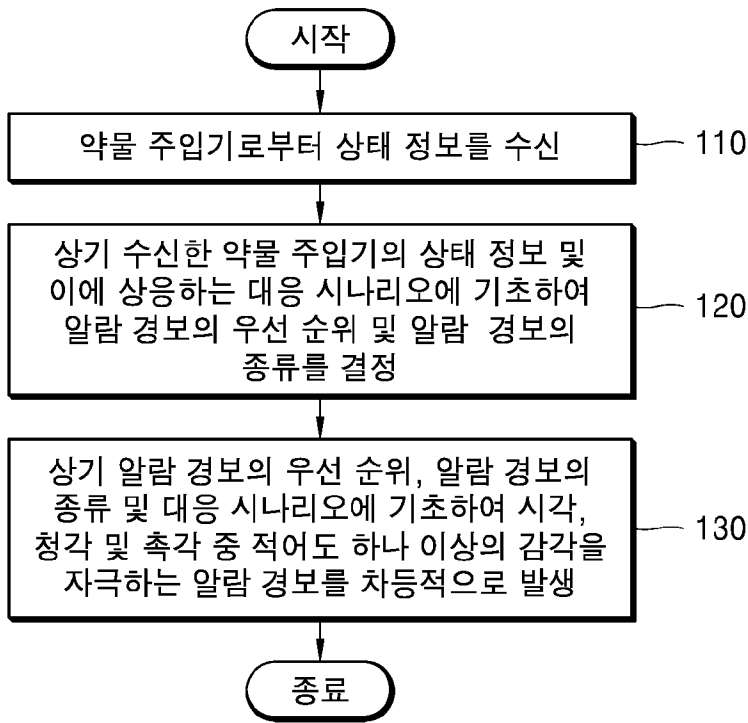
[청구항 15]

제8항에 있어서,

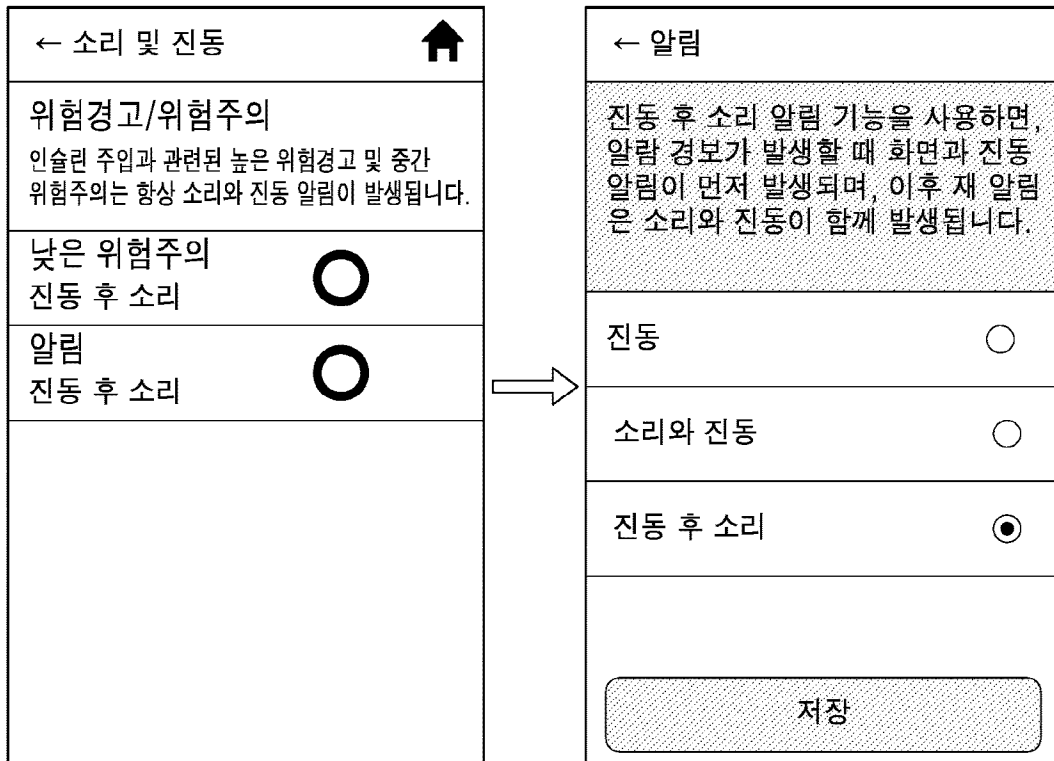
상기 그래픽은 사용자의 모습, 형상, 특징 및 취향 중 적어도 하나 이상을 반영하여 생성된 사용자의 아바타, 가상 캐릭터 및 증강현실 이모지 중 적어도 하나이고,

상기 혈당 알림 등급에 연동되는 그래픽을 출력하는 단계는, 상기 혈당 알림 등급에 연동되어 상기 사용자의 아바타, 가상 캐릭터 및 증강현실 이모지 중 적어도 하나의 표정, 행동, 배경 중 적어도 하나가 변화하는 것을 표현하는, 방법.

[도1]



[도2a]



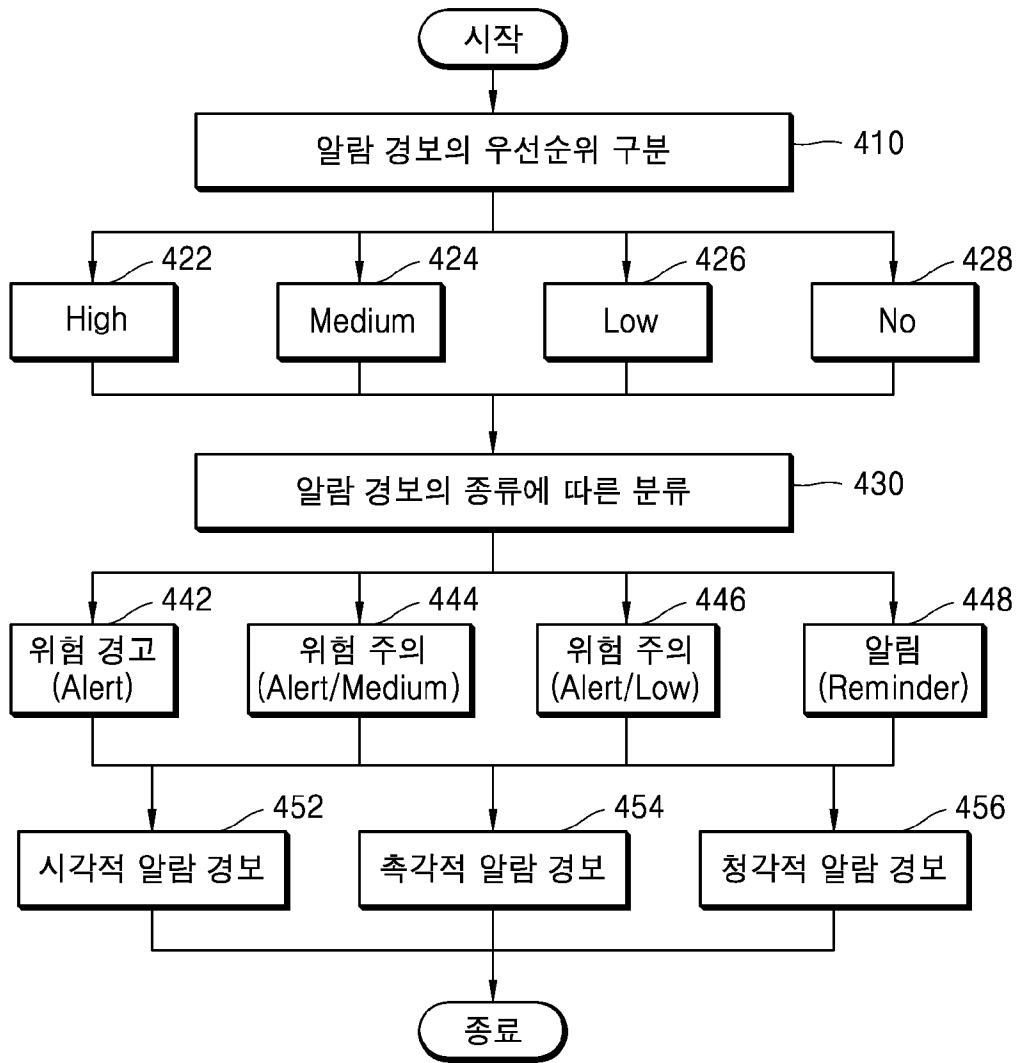
[도2b]

Indicator
정보
<ul style="list-style-type: none">• 위험경고 : 1분 동안 진동 후 소리와 진동이 함께 발생합니다.• 위험주의/알림 : 최초 알림은 진동이 발생되며 이후 재 알림은 소리와 진동이 함께 발생합니다.
확인

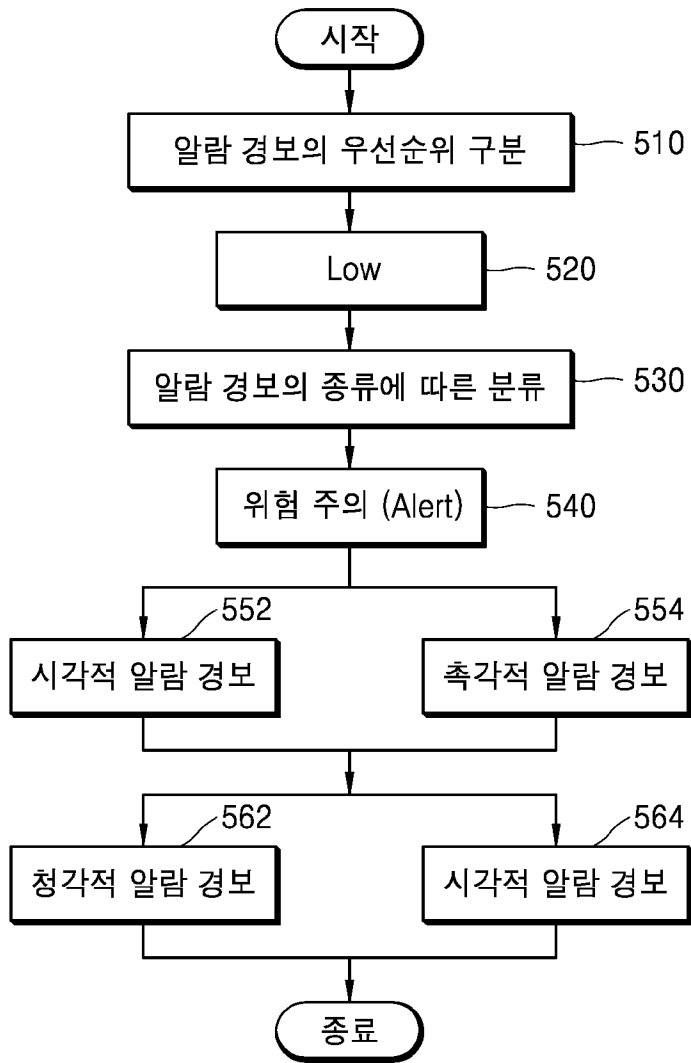
[도 3]

대응 시나리오	우선 순위	종류	시각 (LED)	청각 (Sound)	촉각 (Vibration)
대응 시나리오 사용자의 안전에 중대한 위험과 관련된 대응 시나리오 상황) 약물 주입기 고장, 약물 주입기의 약물 주입 중단 예시) 약물 주입기 고장, 약물 주입 차단, 약물 없음, 약물 주입기 폐기, 주입구 막힘, 부적절한 온도, 바늘 삽입 오류, 약물 주입기 배터리 없음, 컨트롤 앱 오류 등	높음 (High)	위험경고 (Alarm)	화면 점등 및 점멸 예시) Red 등	소리 발생 예시) 4초 울린 후 3초 멈춤	진동
시급한 처리를 요하는 사항에 관한 대응 시나리오 상황) 약물 주입기의 상태 점검 필요, 약물 주입 중단 위험 예시) 주입정지 시간 초과, 약물 지동 주입 차단 사전 통보, 약물 주입기 사용기간 만료 임박, 컨트롤러 배터리 없음, 약물 주입기 배터리 부족 등	중간 (Medium)	위험주위 (Alert)	화면 점등 및 점멸 예시) Yellow 등	소리 발생 예시) 1.4초 울린 후 4초 멈춤	진동
향후 발생할 것이 예측되는 사항에 관한 대응 시나리오 상황) 이후 약물 주입 중단이 예상되는 낮은 위험 예시) 약물 주입기 사용기간 미리 알림, 컨트롤러 과열, 컨트롤러 배터리 부족 등	낮음 (Low)		화면 점등 예시) Yellow 등	소리 발생 예시) 1.4초 울린 후 17초 멈춤	진동
약물 주입기 및 컨트롤러를 관리하기 위한 사항에 관한 대응 시나리오 상황) 약물 주입기에 대한 관리, 컨트롤러에 대한 관리 예시) 주기적인 약물 주입기 점검, 사용자 정의 알림(건강 상태 체크 알림, 사용자 예약 알림) 등	없음 (No)	알림 (Reminder)	화면 점등 예시) Blue 등	소리 발생 예시) 4초 울린 후 14.4초 멈춤	진동

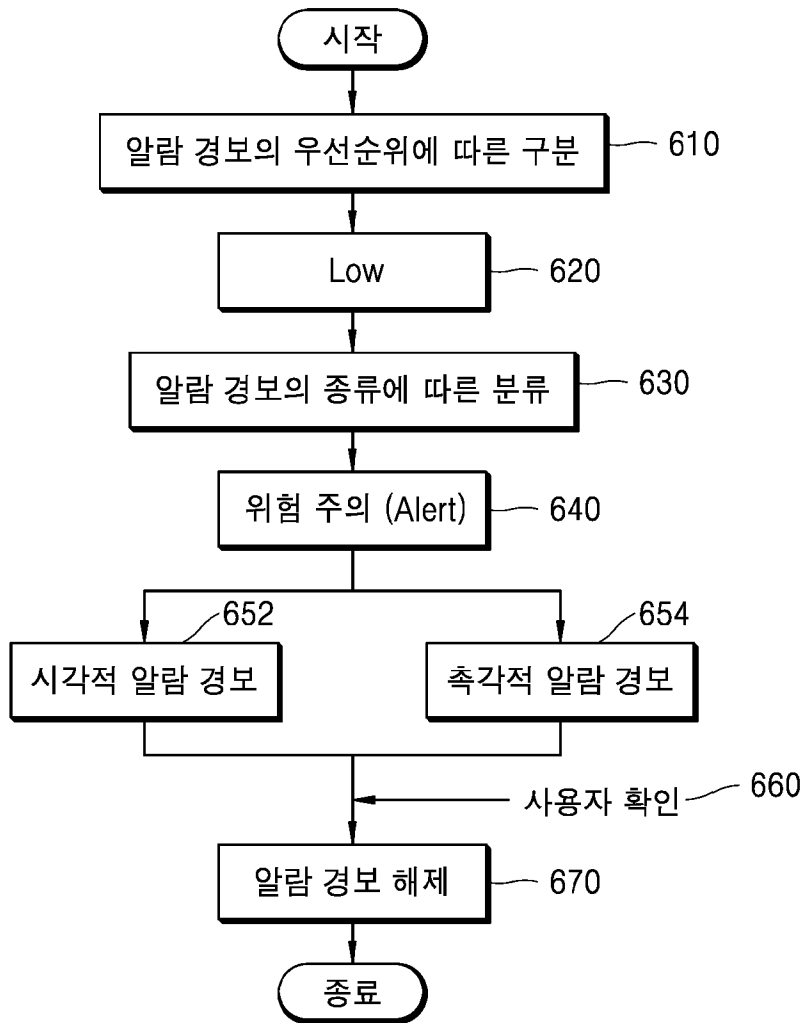
[도4]



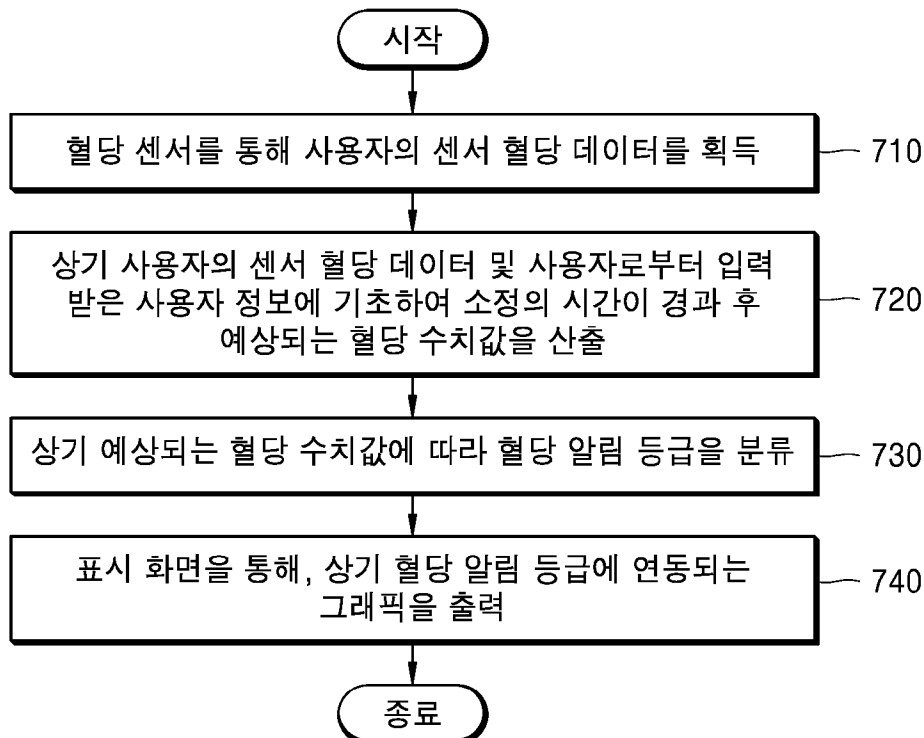
[도5]

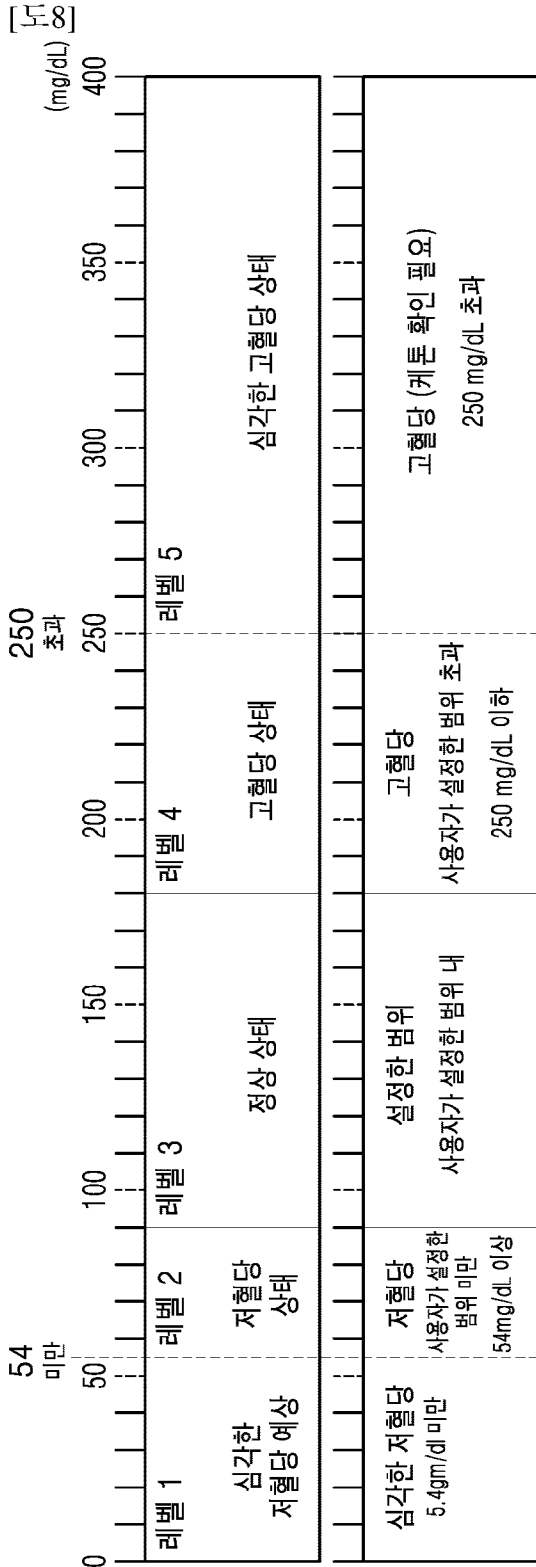


[도6]









[도7]



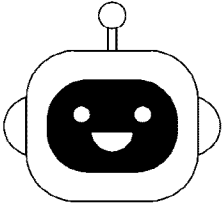
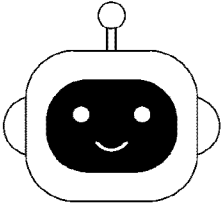
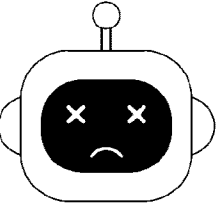
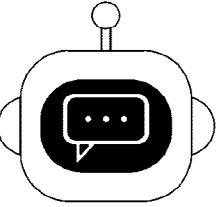


30 분 후 예상 영역별 구성 조건

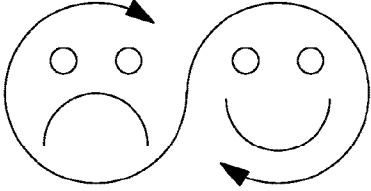
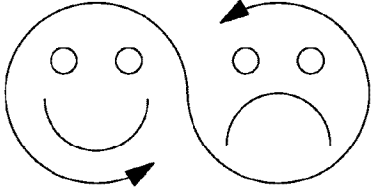
[도9]

알림 등급	상태	그래픽	설명
레벨1	심각한 저혈당	 910	혈당이 심각한 저혈당 범위에 있을 것으로 예상됩니다. 주의하세요
레벨2	저혈당	 920	혈당이 저혈당 범위에 있을 것으로 예상됩니다. 저혈당증을 위한 조치가 필요할 수 있습니다.
레벨3	정상	 930	혈당이 안정된 상태를 보이고 있습니다. 현 상태를 유지해주세요.
레벨4	고혈당	 940	혈당이 고혈당 범위에 있을 것으로 예상됩니다. 걷거나 계단을 오르면 혈당을 낮추는데 도움을 줄 수 있습니다.
레벨5	심각한 고혈당	 950	혈당이 고혈당 범위에 있을 것으로 예상됩니다. 케톤을 점검하세요.
측정불가	데이터 부족	 960	혈당 예상을 위한 데이터가 부족합니다

[도11]

알림 등급	혈당 범위 안정	혈당 범위 주의	혈당 범위 위험	측정불가
그래픽				

[도12]

혈당 변화 경계 지점	잠시후 혈당 안정 범위 진입	잠시후 혈당 위험 범위 진입
그래픽		

[도13a]



[도13b]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2022/011732

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
A61M 5/168(2006.01)i; G08B 21/18(2006.01)i; G08B 7/06(2006.01)i; G16H 50/30(2018.01)i; G16H 50/20(2018.01)i; G16H 10/60(2018.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61M 5/168(2006.01); A61B 5/00(2006.01); A61B 5/145(2006.01); G06F 19/00(2011.01); G06Q 20/32(2012.01); G06Q 20/38(2012.01)		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean utility models and applications for utility models: IPC as above Japanese utility models and applications for utility models: IPC as above		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS (KIPO internal) & keywords: 약물 주입기(drug injector), 알람 경보(alarm alert), 상태 정보(state information), 우선순위(priority), 시각(visual sensation), 청각(auditory sensation), 촉각(tactile sensation), 차등(differential), 혈당 센서(blood glucose sensor), 혈당 수치값(blood glucose value), 알람 등급(grades of alarm), 그래픽(graphic)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	US 2005-0267402 A1 (STEWART, J. et al.) 01 December 2005 (2005-12-01) See abstract; paragraphs [0033]-[0065]; and figures 1-8.	1-7 8-15
X Y	KR 10-2021-0079609 A (EOFLOW CO., LTD.) 30 June 2021 (2021-06-30) See abstract; claims 1-6; paragraphs [0002] and [0051]-[0068]; and figures 1-8.	8-12 13-15
Y	KR 10-2016-0133340 A (MASSCON CO., LTD. et al.) 22 November 2016 (2016-11-22) See claims 1 and 3; paragraphs [0085]-[0093]; and figures 1-7b.	13,15
Y	JP 2018-501529 A (DEXCOM, INC.) 18 January 2018 (2018-01-18) See abstract; claims 1-3; and figures 1-20.	14
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "D" document cited by the applicant in the international application "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 10 January 2023		Date of mailing of the international search report 11 January 2023
Name and mailing address of the ISA/KR Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208 Facsimile No. +82-42-481-8578		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2022/011732

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	2005-0267402	A1	01 December 2005	AU	2005-249902	A1	15 December 2005
				AU	2005-249902	B2	27 May 2010
				BR	PI0511609	A	02 January 2008
				CA	2567480	A1	15 December 2005
				CA	2567480	C	20 August 2013
				CN	1950118	A	18 April 2007
				EP	1765435	A1	28 March 2007
				EP	1765435	B1	18 March 2009
				EP	2060285	A2	20 May 2009
				EP	2060285	A3	03 June 2009
				EP	2060285	B1	08 June 2011
				PL	1765435	T3	31 August 2009
				PL	2060285	T3	30 November 2011
				US	10518030	B2	31 December 2019
				US	2015-0141921	A1	21 May 2015
				US	2018-0207359	A1	26 July 2018
				US	2020-0129693	A1	30 April 2020
				US	8961461	B2	24 February 2015
				US	9925334	B2	27 March 2018
				WO	2005-118028	A1	15 December 2005
<hr/>							
KR	10-2021-0079609	A	30 June 2021	None			
<hr/>							
KR	10-2016-0133340	A	22 November 2016	KR	10-1788249	B1	15 November 2017
				US	2018-0144819	A1	24 May 2018
				WO	2016-182360	A1	17 November 2016
<hr/>							
JP	2018-501529	A	18 January 2018	AU	2015-335913	A1	20 April 2017
				AU	2018-264074	A1	06 December 2018
				AU	2020-257103	A1	19 November 2020
				CA	2953580	A1	28 April 2016
				CN	107077525	A	18 August 2017
				CN	107077525	B	22 March 2022
				CN	114628004	A	14 June 2022
				EP	3210137	A2	30 August 2017
				EP	3210137	B1	10 March 2021
				EP	3797686	A1	31 March 2021
				JP	2021-047866	A	25 March 2021
				JP	6855371	B2	07 April 2021
				US	10285591	B2	14 May 2019
				US	10307059	B2	04 June 2019
				US	2016-0113594	A1	28 April 2016
				US	2016-0113596	A1	28 April 2016
				US	2016-0119210	A1	28 April 2016
				US	2016-0183792	A1	30 June 2016
				US	2019-0223721	A1	25 July 2019
				US	2019-0239745	A1	08 August 2019
				WO	2016-065081	A2	28 April 2016
				WO	2016-065081	A3	09 June 2016
				<hr/>			
KR	10-2017-0135362	A	08 December 2017	KR	10-1887098	B1	13 August 2018

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) A61M 5/168(2006.01)i; G08B 21/18(2006.01)i; G08B 7/06(2006.01)i; G16H 50/30(2018.01)i; G16H 50/20(2018.01)i; G16H 10/60(2018.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) A61M 5/168(2006.01); A61B 5/00(2006.01); A61B 5/145(2006.01); G06F 19/00(2011.01); G06Q 20/32(2012.01); G06Q 20/38(2012.01) 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 약물 주입기(drug injector), 알람 경보(alarm alert), 상태 정보(state information), 우선순위(priority), 시각(visual sensation), 청각(auditory sensation), 촉각(tactile sensation), 차등(differential), 혈당 센서(blood glucose sensor), 혈당 수치값(blood glucose value), 알람 등급(grades of alarm), 그래픽(graphic)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X A	US 2005-0267402 A1 (STEWART, J. 등) 2005.12.01 요약; 단락 [0033]-[0065]; 도면 1-8	1-7 8-15
X Y	KR 10-2021-0079609 A (이오플로우(주)) 2021.06.30 요약; 청구항 1-6; 단락 [0002], [0051]-[0068]; 도면 1-8	8-12 13-15
Y	KR 10-2016-0133340 A (주식회사 베스컨 등) 2016.11.22 청구항 1, 3; 단락 [0085]-[0093]; 도면 1-7b	13,15
Y	JP 2018-501529 A (DEXCOM, INC.) 2018.01.18 요약; 청구항 1-3; 도면 1-20	14
<input checked="" type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: "A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 "D" 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌 "E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 "L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 "O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 "P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 "T" 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 "X" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. "Y" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. "&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일	국제조사보고서 발송일	
2023년01월10일(10.01.2023)	2023년01월11일(11.01.2023)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소	심사관	
대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사)	허주형	
팩스 번호 +82-42-481-8578	전화번호 +82-42-481-5373	

C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-2017-0135362 A (주식회사 필로시스) 2017.12.08 전문	1-15

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
US 2005-0267402 A1	2005/12/01	AU 2005-249902 A1	2005/12/15
		AU 2005-249902 B2	2010/05/27
		BR PI0511609 A	2008/01/02
		CA 2567480 A1	2005/12/15
		CA 2567480 C	2013/08/20
		CN 1950118 A	2007/04/18
		EP 1765435 A1	2007/03/28
		EP 1765435 B1	2009/03/18
		EP 2060285 A2	2009/05/20
		EP 2060285 A3	2009/06/03
		EP 2060285 B1	2011/06/08
		PL 1765435 T3	2009/08/31
		PL 2060285 T3	2011/11/30
		US 10518030 B2	2019/12/31
		US 2015-0141921 A1	2015/05/21
		US 2018-0207359 A1	2018/07/26
		US 2020-0129693 A1	2020/04/30
US 8961461 B2	2015/02/24		
US 9925334 B2	2018/03/27		
WO 2005-118028 A1	2005/12/15		
KR 10-2021-0079609 A	2021/06/30	없음	
KR 10-2016-0133340 A	2016/11/22	KR 10-1788249 B1	2017/11/15
		US 2018-0144819 A1	2018/05/24
		WO 2016-182360 A1	2016/11/17
JP 2018-501529 A	2018/01/18	AU 2015-335913 A1	2017/04/20
		AU 2018-264074 A1	2018/12/06
		AU 2020-257103 A1	2020/11/19
		CA 2953580 A1	2016/04/28
		CN 107077525 A	2017/08/18
		CN 107077525 B	2022/03/22
		CN 114628004 A	2022/06/14
		EP 3210137 A2	2017/08/30
		EP 3210137 B1	2021/03/10
		EP 3797686 A1	2021/03/31
		JP 2021-047866 A	2021/03/25
		JP 6855371 B2	2021/04/07
		US 10285591 B2	2019/05/14
		US 10307059 B2	2019/06/04
		US 2016-0113594 A1	2016/04/28
		US 2016-0113596 A1	2016/04/28
		US 2016-0119210 A1	2016/04/28
US 2016-0183792 A1	2016/06/30		
US 2019-0223721 A1	2019/07/25		
US 2019-0239745 A1	2019/08/08		
WO 2016-065081 A2	2016/04/28		
WO 2016-065081 A3	2016/06/09		
KR 10-2017-0135362 A	2017/12/08	KR 10-1887098 B1	2018/08/13