

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2018년 6월 14일 (14.06.2018)

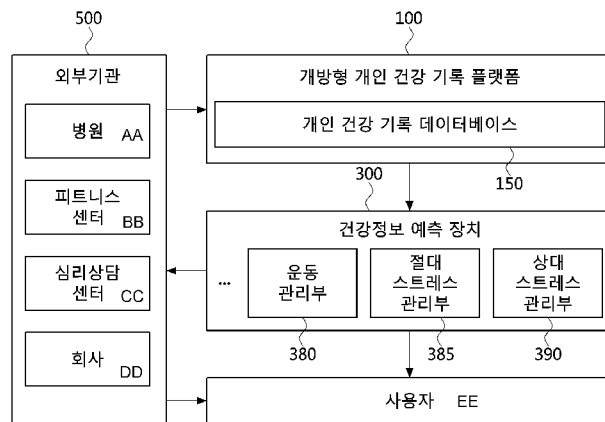


(10) 국제공개번호
WO 2018/105995 A2

- (51) 국제특허분류: 미분류
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2017/014159
- (22) 국제출원일: 2017년 12월 5일 (05.12.2017)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2016-016499 2016년 12월 6일 (06.12.2016) KR
10-2017-0016988 2017년 2월 7일 (07.02.2017) KR
- (71) 출원인: 주식회사 원소프트다임 (ONESOFTDIGM CO., LTD) [KR/KR]; 37673 경상북도 포항시 남구 청암로 77, 101호, Gyeongsangbuk-do (KR).
- (72) 발명자: 이대호 (LEE, Dae Ho); 37590 경상북도 포항시 북구 천마로90번길 33, 103동 2604호, Gyeongsangbuk-do (KR).
- (74) 대리인: 특허법인 이상 (E-SANG PATENT & TRADE-MARK LAW FIRM); 06747 서울시 서초구 바우피로 188, 3층, Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, 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,

(54) Title: DEVICE AND METHOD FOR HEALTH INFORMATION PREDICTION USING BIG DATA

(54) 발명의 명칭: 빅데이터를 활용한 건강정보 예측 장치 및 방법



- 100 ... Open-type personal health record platform
- 150 ... Personal health record database
- 300 ... Health information prediction device
- 380 ... Exercise management unit
- 385 ... Absolute stress management unit
- 390 ... Relative stress management unit
- 500 ... External institution
- AA ... Hospital
- BB ... Fitness center
- CC ... Psychological counseling center
- DD ... Company
- EE ... User

(57) Abstract: Disclosed is a health information prediction device which calculates a disease-specific health score through an open-type personal health record platform corresponding to big data, performs comparison and analysis of environmental groups similar to a user, and provides exercise and stress scores, medical service assessment information of a medical institution, and an individual health indicator. By the health information prediction device of the present invention, a user can expect self-health care and life improvement.

(57) 요약서: 빅데이터에 해당하는 개방형 개인 건강 기록 플랫폼을 통해 질환별 건강 점수를 산출하고, 사용자와 비슷한 환경 집단을 비교 분석하며, 운동 및 스트레스 점수, 의료기관 의료서비스 평가 정보 및 개인별 건강 지표를 제공하는 건강정보 예측 장치가 개시된다. 본 발명의 건강정보 예측 장치에 의해, 사용자는 자가 건강 관리 및 생활 개선을 기대할 수 있다.



WO 2018/105995 A2

SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역
내 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), 유
럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK,
MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

- 국제조사보고서 없이 공개하며 보고서 접수 후 이를 별
도 공개함 (규칙 48.2(g))

명세서

발명의 명칭: 빅데이터를 활용한 건강정보 예측 장치 및 방법 기술분야

- [1] 본 발명은 빅데이터를 활용한 건강정보 예측 장치 및 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 빅데이터를 활용하여 자가 건강 관리를 제공하는 예측 장치 및 방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 빅데이터는 기존의 관계형 데이터베이스의 처리 수준을 뛰어넘는 엄청난 양의 데이터를 빠른 속도로 효과적으로 수집·분석 하는 기술로, 주요국 및 글로벌 기업은 빅데이터 산업의 육성 및 활용에 주력하고 있으며, 이미 30% 정도의 기업이 빅데이터를 직간접적으로 비즈니스에 활용하고 있으며, 그 비율은 점차 증가할 것으로 예상된다.
- [3] 미국 국립보건원의 경우, 빅데이터를 활용한 Pillbox 프로젝트를 통한 의료 개혁을 시도하고 있는데, 일 예로 국립의학도서관(National Library of Medicine)이 운영하는 약 검색 사이트 등을 들 수 있다. 해당 사이트는 약 검색 서비스를 통해 얻어진 다양한 사용자 질병에 대한 통계 데이터를 활용하여, 주요 관리 대상에 해당하는 질병에 대한 관리 및 예측이 가능하며, 질병의 분포 및 추세를 예측함으로써 국가차원의 조기 대응이 가능하다.
- [4] 국내에서도 고령화 및 만성질환의 문제가 급증하고 있으며, 사후 치료에서 예방적 의료서비스로 추세가 전환되고 있다. 이에 따라 건강 및 질병에 대한 관리 및 예측에 관심이 높아지게 되어, 미국 국립보건원의 약 검색 사이트와 같은 서비스의 수요가 꾸준히 증가하고 있는 실정이다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [5] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은 빅데이터를 통해 건강정보를 예측하는 장치를 제공하는 데 있다.
- [6] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은 빅데이터를 통해 건강정보를 예측하는 방법을 제공하는 데 있다.

과제 해결 수단

- [7] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 건강정보 예측 장치는, 빅데이터에 해당하는 개방형 개인 건강 기록 플랫폼을 이용하여, 건강검진 데이터를 도출하는 건강검진부, 진단 데이터를 도출하는 진단부 및 질환별 건강 점수와 개인 건강 점수를 산출하는 건강점수 산출부를 포함할 수 있다.
- [8] 여기서, 사용자의 질환별 미래 건강 점수 산출하는 미래건강점수 산출부를 더 포함할 수 있다.
- [9] 또한, 상기 개인 건강 점수와 상기 질환별 미래 건강 점수를 기반으로 개인별

- 건강 지표를 도출하는 건강관리부를 더 포함할 수 있다.
- [10] 추가적으로, 상기 질환별 건강 점수를 기반으로 사용자와 비슷한 환경 집단을 비교 분석하는 비교분석부를 더 포함할 수 있다.
- [11] 그리고, 의료기관의 의료서비스 평가 정보를 도출하는 서비스평가부를 더 포함할 수 있다.
- [12] 한편, 본 발명에 따른 건강정보 예측 장치는, 개인 건강기록 플랫폼을 더 포함할 수 있다.
- [13] 상기 개인 건강기록 플랫폼은 건강·질병관리 지식을 수집하는 정보수집부, 지식 저장소를 참조하여 피드백하는 피드백부, 개인생활건강정보기록 인터페이스, 서비스 통합 및 연계용 오픈리케이션 프로그래밍 인터페이스, 정형데이터와 비정형데이터를 연계하는 데이터 연계부, 빅데이터를 활용한 클라우드 컴퓨팅 서비스를 제공하는 클라우드 서비스부 및 개인 건강 기록의 공공데이터화를 통한 개인별 건강관리를 예측하는 건강예측부를 포함할 수 있다.
- [14] 본 발명은 또한, 건강정보 관련 데이터를 활용한 실시간 유헤스케어를 제공하는 유헤스케어부, 건강보험 빅데이터를 활용한 보호되는 건강 정보(protected health information, PHI)의 모니터링을 제공하는 PHI모니터부, 질병 데이터 분석을 통한 질병 예방 프로그램을 제공하는 질병예방부, 유헤스케어를 활용한 진단, 치료, 사후관리의 보건의료서비스를 제공하는 의료서비스부, 예방접종 데이터 연계를 연계시켜 예방접종 시기 및 기존 개인 건강 기록 자료를 통해 추천서비스를 제공하는 통합적인 데이터 관리를 수행하는 데이터관리부, 건강검진 결과, 진료 및 투약내역 분석을 통한 건강예측 가능 모형을 제공하는 예측모형부 및 개인 유전자정보와 건강형태 정보 통합을 통한 질병발생확률을 분석하는 질병분석부를 더 포함할 수 있다.
- [15] 여기서, 사용자의 신체 정보 및 운동 정보를 수집하고, 개인별 운동 실천 지표 공식에 따라 운동 점수를 산출하고, 산출한 상기 운동 점수에 따라 운동 정도를 산정하는 운동 관리부를 더 포함할 수 있다.
- [16] 또한, 사용자의 스트레스 정보를 수집하고, 개인별 절대 스트레스 지표 공식에 따른 절대 스트레스 점수를 산출하고, 산출한 상기 절대 스트레스 점수에 따라 사용자의 스트레스 정도를 산정하는 절대 스트레스 관리부를 더 포함할 수 있다.
- [17] 추가적으로, 상기 절대 스트레스 점수를 수집하고, 개인별 상대 스트레스 지표 공식에 따라 상대 스트레스 점수를 산출하고, 산출한 상기 상대 스트레스 점수에 따라 사용자의 스트레스 정도를 산정하는 상대 스트레스 관리부를 더 포함할 수 있다.
- [18] 상기 다른 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 건강정보 예측 방법은, 빅데이터에 해당하는 개방형 개인 건강 기록 플랫폼을 이용하여, 건강검진 데이터 및 진단 데이터를 도출하는 단계 및 각 질환별 건강 점수를 산출하는 단계를 포함할 수 있다.

- [19] 여기서, 상기 건강검진 데이터 및 진단 데이터를 기반으로 개인 건강 점수를 산출하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [20] 또한, 사용자의 질환별 미래 건강 점수를 산출하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [21] 추가적으로, 상기 개인 건강 점수와 상기 질환별 미래 건강 점수를 기반으로 개인별 건강 지표를 도출하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [22] 그리고, 상기 질환별 건강 점수를 기반으로 사용자와 비슷한 환경 집단을 비교 분석하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [23] 여기서, 의료기관 의료서비스 평가 데이터를 도출하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [24] 한편, 본 발명에 따른 건강정보 예측 방법은, 개인 건강 기록 플랫폼을 구축하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [25] 상기 개인 건강 기록 플랫폼을 구축하는 단계는 건강·질병 지식을 수집하는 단계, 지식저장소를 참조하여 피드백하는 단계, 개인생활건강정보기록 인터페이스를 이용하는 단계, 서비스 시스템 통합 및 연계용 API를 이용하는 단계, 정형데이터와 비정형데이터를 연계하는 단계, 빅데이터를 활용한 클라우드 컴퓨팅 서비스를 제공하는 단계 및 개인 건강 기록의 공공데이터화를 통한 개인별 건강관리를 예측하는 단계를 포함할 수 있다.
- [26] 본 발명은 또한, 건강정보 관련 데이터를 활용한 실시간 유헤스케어 제공 단계, 건강보험 빅데이터를 활용한 PHI를 모니터링하는 단계, 질병 데이터 분석을 통한 질병 예방 프로그램을 제공하는 단계, 유헤스케어를 활용한 진단, 치료, 사후관리의 보건의료서비스를 제공하는 단계, 예방접종 데이터를 연계시켜 예방접종 시기 및 기존 개인 건강 기록 자료를 통해 추천서비스를 제공하는 통합적인 데이터 관리를 제공하는 단계, 건강검진 결과, 진료 및 투약내역 분석을 통한 건강예측 가능 모형을 제공하는 단계 및 개인 유전자정보와 건강형태 정보 통합을 통한 질병발생확률 분석하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [27] 여기서, 사용자의 신체 정보 및 운동 정보를 수집하는 단계, 개인별 운동 실천 지표 공식에 따라 운동 점수를 산출하는 단계 및 산출한 상기 운동 점수에 따라 사용자의 운동 정도를 산정하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [28] 또한, 사용자의 스트레스 정보를 수집하는 단계, 개인별 절대 스트레스 지표 공식에 따라 절대 스트레스 점수를 산출하는 단계 및 산출한 상기 절대 스트레스 점수에 따라 사용자의 스트레스 정도를 산정하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [29] 추가적으로, 상기 절대 스트레스 점수를 수집하는 단계, 개인별 상대 스트레스 지표 공식에 따라 상대 스트레스 점수를 산출하는 단계 및 산출한 상기 상대 스트레스 점수에 따라 사용자의 스트레스 정도를 산정하는 단계를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [30] 본 발명에 따르면, 개인 건강정보를 관리함으로써 개인별 건강 지표를 제공하여, 자가 건강 관리에 활용될 수 있다.
- [31] 본 발명에 따르면, 의료기관의 서비스 평가 정보를 제공하여 의료기관 선택시에 활용될 수 있다.
- [32] 또한, 본 발명에 따르면, 바쁜 직장인의 운동 및 스트레스를 관리함으로써 근로자의 생활 개선을 기대할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [33] 도 1은 빅데이터 분석 기법을 통한 구글의 독감 트렌드 서비스의 결과 그래프이다.
- [34] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 건강정보 예측 장치의 개요도이다.
- [35] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 건강정보 예측 장치의 블록 구성도이다.
- [36] 도 4는 본 발명에 따른 질환별 건강 점수 산출 방법의 동작 순서도이다.
- [37] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 건강관리부가 도출한 개인별 건강 지표의 출력 화면이다.
- [38] 도 6은 본 발명에 따른 운동 정도 산정 방법의 동작 순서도이다.
- [39] 도 7은 본 발명에 따른 절대 스트레스 정도 산정 방법의 동작 순서도이다.
- [40] 도 8은 본 발명에 따른 상대 스트레스 정도 산정 방법의 동작 순서도이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [41] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 건강정보 예측 장치는, 빅데이터에 해당하는 개방형 개인 건강 기록 플랫폼을 이용하여, 건강검진 데이터를 도출하는 건강검진부, 진단 데이터를 도출하는 진단부 및 질환별 건강 점수와 개인 건강 점수를 산출하는 건강점수 산출부를 포함할 수 있다.
- [42] 상기 다른 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 건강정보 예측 방법은, 빅데이터에 해당하는 개방형 개인 건강 기록 플랫폼을 이용하여, 건강검진 데이터 및 진단 데이터를 도출하는 단계 및 각 질환별 건강 점수를 산출하는 단계를 포함할 수 있다.

발명의 실시를 위한 형태

- [43] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 각 도면을 설명하면서 유사한 참조부호를 유사한 구성요소에 대해 사용하였다.
- [44] 제1, 제2, A, B 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로

명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다. "및/또는"이라는 용어는 복수의 관련된 기재된 항목들의 조합 또는 복수의 관련된 기재된 항목들 중의 어느 항목을 포함한다.

- [45] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다.
- [46] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 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 명세서상에 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.
- [47] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [48] 이하, 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.
- [49]
- [50] 도 1은 빅데이터 분석 기법을 통한 구글의 독감 트렌드 서비스의 결과 그래프이다.
- [51] 글로벌 기업인 구글(Google)은 빅데이터를 직간접적으로 비즈니스에 이용하는 기업이 증가함에 따라 트렌드 서비스를 시작하였다. 이는 구글의 웹사이트 검색 키워드 추세를 도표화하여 실시간으로 보여주는 빅데이터 기반의 서비스이다.
- [52] 이 트렌드 서비스의 일 예로 독감 트렌드 서비스를 언급할 수 있다. 이 서비스는 전 세계의 국가별 독감 위험 수준과 확산 현황을 알려주는 서비스로, 독감 관련 검색어 수를 기존의 독감 감시 시스템과 비교하여 빅데이터 분석 기법을 통해 전 세계의 독감 추이를 보여준다.
- [53] 도 1은 독감 트렌드 서비스가 스위스의 독감 유행 수준을 예측한 결과 그래프이다. 파란선은 구글의 독감 트렌드 예상치를 나타내며, 노란선은 스위스의 데이터를 나타낸다. 도 1에 따르면, 독감 트렌드 예상치는 실제 스위스 데이터와 유사하다고 볼 수 있다. 이 결과는 빅데이터를 통한 예측이 높은

정확성을 가진다는 점을 말해준다.

[54]

[55] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 건강정보 예측 장치의 개요도이다.

[56] 본 발명의 일 실시예에 따른 건강정보 예측 장치의 동작에 따른 블록 구성도는 개방형 개인 건강 기록 플랫폼(100), 개인 건강 기록 데이터베이스(150), 건강정보 예측 장치(300) 및 외부기관(500)을 포함할 수 있다.

[57] 개방형 개인 건강 기록 플랫폼(100)은 개인 건강 기록 데이터베이스(150)를 포함할 수 있고, 개방형 개인 건강 기록 플랫폼(100)은 타사 또는 타기관의 개인 건강 기록 플랫폼일 수 있다. 또한, 개방형 개인 건강 기록 플랫폼(100)은 직접 건강·질병관리 지식 데이터베이스를 구축하여 서비스될 수 있고, 이 경우, 폐쇄형 개인 건강 기록 플랫폼이 서비스될 수 있다.

[58] 건강·질병관리 지식 데이터베이스는, 건강·질병관리 지식을 수집하는 정보수집부, 지식 저장소를 참조하여 피드백하는 피드백부, 개인생활건강정보기록 인터페이스, 서비스 시스템 통합 및 연계용 어플리케이션 프로그래밍 인터페이스(Application Programming Interface, API), 정형데이터와 비정형데이터를 연계하는 데이터연계부, 빅데이터를 활용한 클라우드 컴퓨팅 서비스 제공하는 클라우드서비스부 및 개인 건강 기록의 공공데이터화를 통한 개인별 건강관리를 예측하는 건강예측부를 포함할 수 있다.

[59] 개방형 개인 건강 기록 플랫폼(100)은 외부기관(500)으로부터 개인 건강 정보를 수집할 수 있고, 개인 건강 정보를 개인 건강 기록 데이터베이스(150)에 저장할 수 있다. 외부기관(500)은 병원, 피트니스 센터, 심리상담 센터, 회사를 포함할 수 있고, 개인 건강 정보는 검진 데이터, 진단 데이터, 생체 신호, 신체 정보, 운동 정보 및 스트레스 정보를 포함할 수 있다.

[60] 건강정보 예측 장치(300)는 운동관리부(380), 절대 스트레스 관리부(385) 및 상대 스트레스 관리부(390)를 포함할 수 있다.

[61] 또한, 건강정보 예측 장치(300)는 건강정보 관련 데이터를 활용한 실시간 유헤스케어를 제공하는 유헤스케어부, 건강보험 빅데이터를 활용한 보호되는 건강 정보(Protected Health Information, PHI)의 모니터링을 제공하는 PHI모니터부, 질병 데이터 분석을 통한 질병 예방 프로그램을 제공하는 질병예방부, 유헤스케어를 활용한 진단, 치료, 사후관리의 보건의료서비스를 제공하는 의료서비스부, 예방접종 데이터 연계를 연계시켜 예방접종 시기 및 기존 개인 건강 기록 자료를 통해 추천서비스를 제공하는 통합적인 데이터 관리를 수행하는 데이터관리부, 건강검진 결과, 진료 및 투약내역 분석을 통한 건강예측 가능 모형을 제공하는 예측모형부 및 개인 유전자정보와 건강형태 정보 통합을 통한 질병발생확률을 분석하는 질병분석부를 포함할 수 있다.

[62] 건강정보 예측 장치(300)는 개인 건강 기록 데이터 베이스(150)를 포함하는 개방형 개인 건강 기록 플랫폼(100) 또는 직접 구축한 건강·질병관리 지식

데이터베이스를 포함하는 개인 건강 기록 플랫폼의 서비스를 통해, 상기 개인 건강 정보를 도출할 수 있다.

[63] 건강정보 예측 장치(300)는 개인 건강 정보를 이용하여 획득한 사용자의 질환별 건강 점수, 개인 건강 점수, 운동 정도, 스트레스 정도 등의 정보를 사용자에게 제공할 수 있고, 외부기관(500)에 제공하여 외부기관(500)이 사용자에게 맞춤 서비스를 제공하도록 할 수 있다.

[64]

[65] 도 3는 본 발명의 일 실시예에 따른 건강정보 예측 장치의 블록 구성도이다.

[66] 도 3에 도시된 바와 같이 본 발명의 일 실시예에 따른 건강정보 예측 장치(300)는 건강검진부(310), 건강검진 데이터베이스(Data Base, DB)(315), 진단부(320), 진단 DB(325), 건강점수 산출부(330), 미래건강점수 산출부(340), 건강점수 DB(335), 건강관리부(350), 비교분석부(360), 서비스평가부(370) 및 의료기관 의료서비스 DB(375)를 포함할 수 있다.

[67] 건강검진부(310)는 개방형 개인 건강 기록 플랫폼(100)으로부터 사용자의 건강검진 데이터를 도출할 수 있다. 건강검진 DB(315)는 건강검진 데이터를 저장할 수 있고, 사용자에게 제공할 수 있다.

[68] 진단부(320)는 개방형 개인 건강 기록 플랫폼(100)으로부터 사용자의 진단 데이터 및 생체신호를 도출할 수 있다, 진단 DB(325)는 진단 데이터 및 생체신호를 저장할 수 있고, 사용자에게 제공할 수 있다.

[69] 건강점수 산출부(330)는 건강검진 DB(315)로부터 건강검진 데이터를 추출할 수 있고, 진단 DB(325)로부터 진단 데이터를 추출할 수 있다. 또한, 건강점수 산출부(330)는 개방형 개인 건강 기록 플랫폼(100)으로부터 생체 신호 및 외부기관의 정보를 추출할 수 있고, 이를 기반으로 질환별 건강 점수 및 개인 건강 점수를 산출할 수 있다.

[70] 개인 건강 점수는 복수의 질환별 건강 점수들로 이루어진 개인 건강 점수 계산식에 의해 산출될 수 있다. 개인 건강 점수 계산식은 질환별 건강 점수들의 합산식, 질환별 건강 점수들의 평균식 또는 질환별로 가중치를 다르게 주어 합산 후 질환의 개수로 나누는 식 등을 사용할 수 있다.

[71] 미래건강점수 산출부(340)는 건강점수 산출부(330)로부터 건강검진 데이터, 진단 데이터, 생체 신호 및 외부기관의 정보를 추출할 수 있고, 이를 기반으로 질환별 미래 건강 점수를 산출할 수 있다.

[72] 건강점수 DB(335)는 건강점수 산출부(330)로부터 질환별 건강 점수 및 개인 건강 점수를 저장할 수 있고, 사용자에게 제공할 수 있다. 또한, 건강점수 DB(335)는 미래건강점수 산출부(340)로부터 질환별 미래 건강 점수를 저장할 수 있고, 사용자에게 제공할 수 있다.

[73] 건강관리부(350)는 건강점수 DB(335)로부터 질환별 건강 점수, 개인 건강 점수 및 질환별 미래 건강 점수를 추출할 수 있고, 이를 기반으로 개인별 건강 지표를 도출하여 사용자에게 제공할 수 있다.

- [74] 비교분석부(360)는 건강점수 DB(335)로부터 개인 건강 점수를 추출할 수 있고, 이를 기반으로 사용자와 비슷한 환경 집단과 비교 분석하여 사용자에게 제공할 수 있다.
- [75] 서비스평가부(370)는 개방형 개인 건강 기록 플랫폼(100)으로부터 의료기관 의료서비스 평가 정보를 도출할 수 있다. 의료기관 의료서비스 DB(375)는 의료기관 의료서비스 평가 정보를 저장할 수 있고, 사용자에게 제공할 수 있다.
- [76]
- [77] 도 4은 본 발명에 따른 질환별 건강 점수 산출 방법의 동작 순서도이다.
- [78] 도 4의 건강 점수 산출 방법은 도 3에 도시된 건강점수 산출부(330)에 의해 수행될 수 있으나, 동작 주체가 그에 한정되는 것은 아니다.
- [79] 도 4에 도시된 바와 같이 본 발명에 따른 질환별 건강 점수를 산출하는 방법은, 개방형 개인 건강 기록 플랫폼으로부터 건강검진 데이터를 도출하고(S410), 진단 데이터도 도출한다(S420). 질환별 건강 점수를 산출하기 위한 점수 결정 요인을 산정하고(S430), 건강검진 데이터와 상기 진단 데이터를 기반으로 점수 결정 요인에 따라 질환별 개인 건강 점수를 산출한다(S440).
- [80] 구체적인 방법은 예를 들어, 고혈압에 대한 건강 점수를 산출하는 것으로 설명하겠다. 우선, 개방형 개인 건강 기록 플랫폼으로부터 고혈압에 관련된 사용자의 건강검진 데이터를 도출하고(S410), 고혈압에 관련된 진단 데이터를 도출한다(S420). 또한, 고혈압에 대한 건강 점수를 산출하기 위한 점수 결정 요인을 개방형 개인 건강 기록 플랫폼의 빅데이터를 참조하여 표 1과 같이 성별, 연령, 소득 분위, 고혈압 가족력, 암 가족력, BMI, 하루 흡연량 및 1회 음주량 등으로 산정한다(S430).

- [81] [표1]

고혈압 건강점수 결정 요인
성별
연령
소득 분위
고혈압 가족력
암 가족력
BMI
하루 흡연량
1회 음주량
...

[82] 점수 결정 요인이 산정되면, 고혈압과 관련된 사용자의 건강검진 데이터와 고혈압에 관련된 진단 데이터를 통하여 표 2와 같이 상기 점수 결정 요인에 따라 데이터를 매칭한다.

[83] [표2]

홍길동님 데이터

성별	남자
연령	60세
소득 분위	13분위
가족력	고혈압
BMI	23
하루 흡연량	0개피
1회 음주량	소주7잔
...	...

[84] [수식1]

$$score = \frac{100}{1 + \exp(\sum_i \alpha_i X_i)}$$

[85] 점수 결정 요인에 따라 데이터를 매칭한 후, 수학적 1을 통해 질환별 건강 점수를 산출할 수 있다. 수학적 1에서 α_i 는 점수 결정 요인에 대한 가중치, X_i 는 점수 결정 요인을 의미한다.

[86] [수식2]

100

$$1 + \exp(+7.76 \times \text{성별(남:1; 여:0)} + 2.96 \times \text{연령(60세)} + 1.83 \times \text{고혈압가족력(유:1; 무:0)} \dots)$$

[87] 수학적 1에 따라 예를 들어 설명한 고혈압의 경우를 대입하면, 수학적 2와 같이 고혈압에 대한 건강 점수가 산출된다(S440). 본 발명의 일 실시예에 따른 건강정보 예측 장치는 상술한 고혈압 외에도, 당뇨 및 비만 등 다양한 질환에 적용하여 점수를 산출할 수 있다.

[88]

[89] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 건강관리부가 도출한 개인별 건강 지표의 출력 화면이다.

[90] 도 5와 같이 본 발명의 맞춤형 건강 지표에는 질환별 건강 점수, 질환별 미래 건강 점수를 기반으로 향후 10년 예측 그래프, 맞춤형 운동 및 그에 따른 운동 수행 시

미래의 예측 그래프가 제공될 수 있다.

[91] 또한, 본 발명의 맞춤형 건강 지표가 제공하는 항목은 개인 건강 점수, 질환별 미래 건강 점수, 건강검진 데이터, 진단 데이터, 동일 집단 비교 분석결과 및 의료기관 의료서비스 평가 정보를 포함할 수 있다.

[92] 다만, 본 발명의 맞춤형 건강 지표가 제공하는 항목은 상술한 항목에 한정되는 것은 아니다.

[93]

[94] 도 6은 본 발명에 따른 운동 정도 산정 방법의 동작 순서도이다.

[95] 앞서 살펴본 바와 같이 건강정보 예측 장치(300)는 사용자의 신체 정보 및 운동 정보를 기반으로 운동 정도를 판단하는 운동관리부(380)를 포함할 수 있다. 도 6에 도시된 운동 정도 산정 방법은 도 2에 도시된 운동관리부(380)에 의해 수행될 수 있으나, 동작 주체가 그에 한정되는 것은 아니다.

[96] 운동관리부(380)의 운동 정도를 산정하는 방법은 개방형 개인 건강 기록 플랫폼(100) 또는 직접 서비스하는 개인 건강 기록 플랫폼으로부터 사용자의 신체정보 및 운동 정보를 수집하고(S610), 수학식 3과 같은 지정된 식에 따라 운동 점수를 산출한다(S620). 운동 점수가 100 이하인지 판단하여(S630), 100 이하이면 운동부족으로 산정하고(S640), 100 초과이면 과다운동으로 산정한다(S650).

[97] [수식3]

$$\text{운동 점수} = E_p \times 100$$

[98] [수식4]

$$E_p = \beta_1 \times \frac{b_s}{b_r} + \beta_2 \times \frac{m_s}{m_r} + \beta_3 \times \frac{q_s}{q_r} + \beta_4 \times \frac{l_s}{l_r}$$

[99] 수학식 3에서 E_p 는 수학식 4에서 계산할 수 있다. 수학식 4에서 $\beta_1, \beta_2, \beta_3$ 및 β_4 는 각 사용자에게 따라 다르게 측정되는 값이고, b 는 몸무게, m 은 근육 강도, q 는 체지방 및 l 은 신체적 활동 수준을 뜻한다. p 는 개인 번호를, s 는 현 상태를 및 r 은 추천되는 상태를 의미한다. 수학식 4에서 q 는 수학식 5로 계산할 수 있고, l 은 수학식 6으로 계산할 수 있다.

[100] [수식5]

$$q = \alpha_1 \times q_1 + \alpha_2 \times q_2$$

[101] [수식6]

$$l = y_1 \times l_1 + y_2 \times l_2 + y_3 \times l_3$$

[102] 수학식 5에서 α_1 및 α_2 는 각 사용자에게 따라 다르게 측정되는 값이고, q_1 은 체지방 무게 그리고 q_2 는 근육 무게를 의미한다. 수학식 6에서 y_1, y_2 및 y_3 는 각 사용자에게 따라 다르게 측정되는 값이고, l_1 은 작업량, l_2 는 폐활량 그리고 l_3 는 호흡용량을 뜻한다.

[103] 운동관리부(380)는 상술한 바와 같이, 운동 점수 및 운동 정도를 산정함으로써, 사용자의 운동량을 추적 및 관리할 수 있고, 운동 점수 및 운동 정도를 사용자에게 제공할 수 있다. 또한, 운동관리부(380)은 사용자가 외부기관(500)으로부터 맞춤 운동 서비스 및 체력 관리 서비스를 제공받기 위해 외부기관(500)에게 운동 점수 및 운동 정도를 제공할 수 있다.

[104] 운동 점수를 산출하는 식은 개인별 운동 실천 지표(Personal Exercise Activity Index, PEAI)라고 지칭할 수 있으며, 수학식 3에 한정되는 것은 아니다.

[105]

[106] 도 7은 본 발명에 따른 절대 스트레스 정도 산정 방법의 동작 순서도이다.

[107] 건강정보 예측 장치(300)는 사용자의 스트레스 정보를 기반으로 절대 스트레스 정도를 판단하는 절대 스트레스 관리부(385)를 포함할 수 있다. 도 7에 도시된 절대 스트레스 정도 산정 방법은 도 2에 도시된 절대 스트레스 관리부(385)에 의해 수행될 수 있으나, 동작 주체가 그에 한정되는 것은 아니다.

[108] 절대 스트레스 관리부(385)의 스트레스 정도를 산정하는 방법은 개방형 개인 건강 기록 플랫폼(100) 또는 직접 서비스하는 개인 건강 기록 플랫폼으로부터 사용자의 스트레스 정보를 수집하고(S710), 수학식 7과 같은 지정된 식에 따라 절대 스트레스 점수를 산출한다(S720). 절대 스트레스 점수가 100 이하인지 판단하여(S730), 100 이하이면 스트레스 안정으로 산정하고(S740), 100 초과이면 스트레스 과다로 산정한다(S750).

[109] [수식7]

$$\text{절대 스트레스 점수} = AS_p \times 100$$

[110] [수식8]

$$AS_p = \beta_p \times \frac{hr_1 + hr_2 + \dots + hr_n}{n \times hr_s}$$

[111] 수학식 7에서 AS_p 는 수학식 8을 통해 계산할 수 있다. 수학식 8에서 β_p 는 각 사용자에게 따라 다르게 측정되는 값이고, hr_n 는 n번째 데이터에서의 심박수, hr_s 는

안정적인 상황에서의 심박수 그리고 p 는 개인 번호를 의미한다.

[112] 절대 스트레스 관리부(385)는 상술한 바와 같이, 절대 스트레스 점수 및 스트레스 정도를 산정함으로써, 사용자의 직무별·부서별 근무 환경 관리 및 정신 건강 관리를 할 수 있고, 절대 스트레스 점수 및 스트레스 정도를 사용자에게 제공할 수 있다. 또한, 절대 스트레스 관리부(385)는 사용자가 외부기관(500)으로부터 멘탈케어 서비스 등을 제공받기 위해 외부기관(500)에게 절대 스트레스 점수 및 스트레스 정도를 제공할 수 있다.

[113] 절대 스트레스 점수를 산출하는 식은 개인별 절대 스트레스 지표(Personal Absolute Stress Index, PASI)라고 지칭할 수 있으며, 수학적 식 7에 한정되는 것은 아니다.

[114]

[115] 도 8은 본 발명에 따른 상대 스트레스 정도 산정 방법의 동작 순서도이다.

[116] 건강정보 예측 장치(300)는 절대 스트레스 점수를 기반으로 상대 스트레스 정도를 판단하는 상대 스트레스 관리부(390)를 포함할 수 있다. 도 8에 도시된 상대 스트레스 정도 산정 방법은 도 2에 도시된 상대 스트레스 관리부(390)에 의해 수행될 수 있으나, 동작 주체가 그에 한정되는 것은 아니다.

[117] 상대 스트레스 관리부(390)의 스트레스 정도를 산정하는 방법은 절대 스트레스 관리부(385)로부터 사용자의 절대 스트레스 점수를 수집하고(S810), 수학적 식 9와 같은 지정된 식에 따라 상대 스트레스 점수를 산출한다(S820). 상대 스트레스 점수가 100 이하인지 판단하여(S830), 100 이하이면 직장내 스트레스가 평균 이하인 것으로 산정하고(S840), 100 초과이면 직장내 스트레스가 평균 초과인 것으로 산정한다(S850).

[118] [수식9]

$$\text{상대 스트레스 점수} = RS_p \times 100$$

[119] [수식10]

$$RS_p = \frac{n \times AS_p}{AS_1 + AS_2 + \dots + AS_p + \dots + AS_n}$$

[120] 수학적 식 9에서 RS_p 는 수학적 식 10을 통해 계산할 수 있다. 수학적 식 10에서 AS 는 절대 스트레스 점수, p 는 개인 번호 그리고 n 은 회사의 전체 인원수를 의미한다.

[121] 상대 스트레스 관리부(390)는 상술한 바와 같이, 상대 스트레스 점수 및 스트레스 정도를 산정함으로써, 사용자의 직무별·부서별 근무 환경 관리 및 정신 건강 관리를 할 수 있고, 상대 스트레스 점수 및 스트레스 정도를 사용자에게 제공할 수 있다. 또한, 상대 스트레스 관리부(390)는 사용자가 외부기관(500)으로부터 멘탈케어 서비스 등을 제공받기 위해 외부기관(500)에게

상대 스트레스 점수 및 스트레스 정도를 제공할 수 있다.

- [122] 상대 스트레스 점수를 산출하는 식은 개인별 상대 스트레스 지표(Personal Relative Stress Index, PRSI)라고 지칭할 수 있으며, 수학적 식 9에 한정되는 것은 아니다.
- [123]
- [124] 본 발명의 실시예에 따른 방법의 동작은 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 컴퓨터가 읽을 수 있는 프로그램 또는 코드로서 구현하는 것이 가능하다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체는 컴퓨터 시스템에 의해 읽혀질 수 있는 데이터가 저장되는 모든 종류의 기록장치를 포함한다. 또한 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템에 분산되어 분산 방식으로 컴퓨터로 읽을 수 있는 프로그램 또는 코드가 저장되고 실행될 수 있다.
- [125] 또한, 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체는 롬(rom), 램(ram), 플래시 메모리(flash memory) 등과 같이 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치를 포함할 수 있다. 프로그램 명령은 컴파일러(compiler)에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터(interpreter) 등을 사용해서 컴퓨터에 의해 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함할 수 있다.
- [126] 본 발명의 일부 측면들은 장치의 문맥에서 설명되었으나, 그것은 상응하는 방법에 따른 설명 또한 나타낼 수 있고, 여기서 블록 또는 장치는 방법 단계 또는 방법 단계의 특징에 상응한다. 유사하게, 방법의 문맥에서 설명된 측면들은 또한 상응하는 블록 또는 아이템 또는 상응하는 장치의 특징으로 나타낼 수 있다. 방법 단계들의 몇몇 또는 전부는 예를 들어, 마이크로프로세서, 프로그램 가능한 컴퓨터 또는 전자 회로와 같은 하드웨어 장치에 의해(또는 이용하여) 수행될 수 있다. 몇몇의 실시예에서, 가장 중요한 방법 단계들의 하나 이상은 이와 같은 장치에 의해 수행될 수 있다.
- [127] 실시예들에서, 프로그램 가능한 로직 장치(예를 들어, 필드 프로그램블 게이트 어레이)가 여기서 설명된 방법들의 기능의 일부 또는 전부를 수행하기 위해 사용될 수 있다. 실시예들에서, 필드 프로그램블 게이트 어레이는 여기서 설명된 방법들 중 하나를 수행하기 위한 마이크로프로세서와 함께 작동할 수 있다. 일반적으로, 방법들은 어떤 하드웨어 장치에 의해 수행되는 것이 바람직하다.
- [128] 이상 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

청구범위

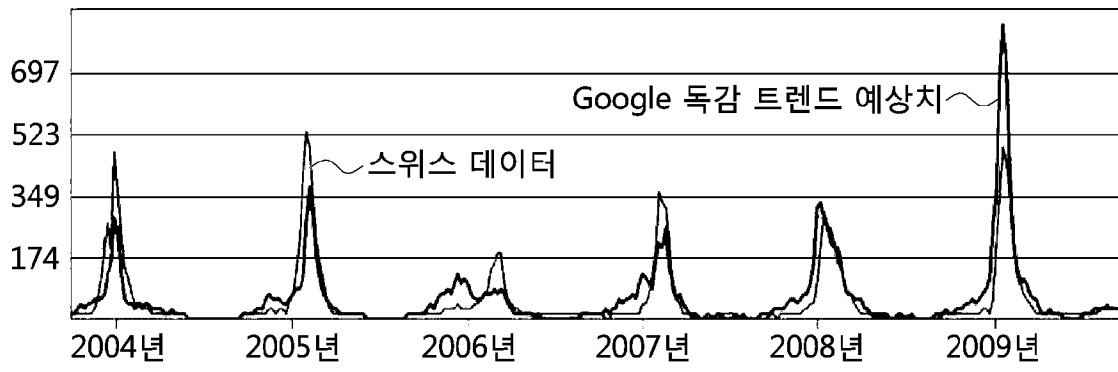
- [청구항 1] 개방형 개인 건강 기록(Personal Health Record, PHR) 플랫폼을 이용하여 건강정보를 예측하는 장치로서,
 상기 개방형 개인 건강 기록 플랫폼으로부터 건강검진 데이터를 도출하는 건강검진부;
 상기 개방형 개인 건강 기록 플랫폼으로부터 진단 데이터를 도출하는 진단부; 및
 상기 개방형 개인 건강 기록 플랫폼으로부터 질환별 점수 결정 요인을 산정하고, 상기 건강검진 데이터 및 상기 진단 데이터를 기반으로 상기 질환별 점수 결정 요인에 따라 질환별 건강 점수를 산출하고, 상기 질환별 건강 점수에 따라 개인 건강 점수를 산출하는 건강점수 산출부를 포함하는, 건강정보 예측 장치.
- [청구항 2] 청구항 1에 있어서,
 상기 건강검진 데이터 및 상기 진단 데이터를 기반으로 상기 질환별 점수 결정 요인에 따라 질환별 미래 건강 점수를 산출하는 미래건강점수 산출부를 더 포함하는, 건강정보 예측 장치
- [청구항 3] 청구항 2에 있어서,
 상기 개인 건강 점수와 상기 질환별 미래 건강 점수를 기반으로 개인별 건강 지표를 도출하는 건강관리부를 더 포함하는, 건강정보 예측 장치.
- [청구항 4] 청구항 1에 있어서,
 상기 질환별 건강 점수를 기반으로 사용자와 비슷한 환경 집단을 비교 분석하는 비교분석부를 더 포함하는, 건강정보 예측 장치.
- [청구항 5] 청구항 1에 있어서,
 상기 개방형 개인 건강 기록 플랫폼으로부터 의료기관 의료서비스 평가 정보를 도출하는 서비스평가부를 더 포함하는, 건강정보 예측 장치.
- [청구항 6] 청구항 1에 있어서,
 건강 및 질병관리 지식을 수집하는 정보수집부;
 지식 저장소를 참조하여 피드백하는 피드백부;
 개인생활건강정보기록 인터페이스;
 서비스 시스템 통합 및 연계용 어플리케이션 프로그래밍 인터페이스(Application Programming Interface, API);
 정형데이터와 비정형데이터를 연계하는 데이터연계부;
 빅데이터를 활용한 클라우드 컴퓨팅 서비스 제공하는 클라우드서비스부;
 및
 개인 건강 기록의 공공데이터화를 통한 개인별 건강관리를 예측하는 건강예측부를 포함하는 개인 건강 기록 플랫폼을 더 포함하는, 건강정보 예측 장치.

- [청구항 7] 청구항 1에 있어서,
건강정보 관련 데이터를 활용한 실시간 유헤스케어를 제공하는 유헤스케어부;
건강보험 빅데이터를 활용한 보호되는 건강 정보(Protected Health Information, PHI)의 모니터링을 제공하는 PHI모니터부;
질병 데이터 분석을 통한 질병 예방 프로그램을 제공하는 질병예방부;
유헤스케어를 활용한 진단, 치료, 사후관리의 보건의료서비스를 제공하는 의료서비스부;
예방접종 데이터 연계를 연계시켜 예방접종 시기 및 기존 개인 건강 기록 자료를 통해 추천서비스를 제공하는 통합적인 데이터 관리를 수행하는 데이터관리부;
건강검진 결과, 진료 및 투약내역 분석을 통한 건강예측 가능 모형을 제공하는 예측모형부; 및
개인 유전자정보와 건강형태 정보 통합을 통한 질병발생확률을 분석하는 질병분석부를 더 포함하는, 건강정보 예측 장치.
- [청구항 8] 청구항 1에 있어서,
사용자의 신체 정보 및 운동 정보를 수집하고, 상기 신체 정보 및 운동 정보를 기반으로 운동 점수를 산출하고, 상기 운동 점수에 따라 사용자의 운동 정도를 산정하는 운동관리부를 더 포함하는, 건강정보 예측 장치.
- [청구항 9] 청구항 1에 있어서,
사용자의 스트레스 정보를 수집하고, 상기 스트레스 정보를 기반으로 절대 스트레스 점수를 산출하고, 상기 절대 스트레스 점수에 따라 사용자의 스트레스 정도를 산정하는 절대 스트레스 관리부를 더 포함하는, 건강정보 예측 장치.
- [청구항 10] 청구항 9에 있어서,
상기 절대 스트레스 점수를 기반으로 상대 스트레스 점수를 산출하고, 상기 상대 스트레스 점수에 따라 사용자의 스트레스 정도를 산정하는 상대 스트레스 관리부를 더 포함하는, 건강정보 예측 장치.
- [청구항 11] 개방형 개인 건강 기록(Personal Health Record, PHR) 플랫폼을 이용하여 건강정보를 예측하는 방법으로서,
상기 개방형 개인 건강 기록 플랫폼으로부터 건강검진 데이터, 진단 데이터 및 질환별 점수 결정 요인을 도출하는 단계; 및
상기 건강검진 데이터 및 진단 데이터를 기반으로 상기 질환별 점수 결정 요인에 따라 질환별 건강 점수를 산출하는 단계를 포함하는, 건강정보 예측 방법.
- [청구항 12] 청구항 11에 있어서,
상기 질환별 건강 점수에 따라 개인 건강 점수를 산출하는 단계를 더 포함하는, 건강정보 예측 방법.

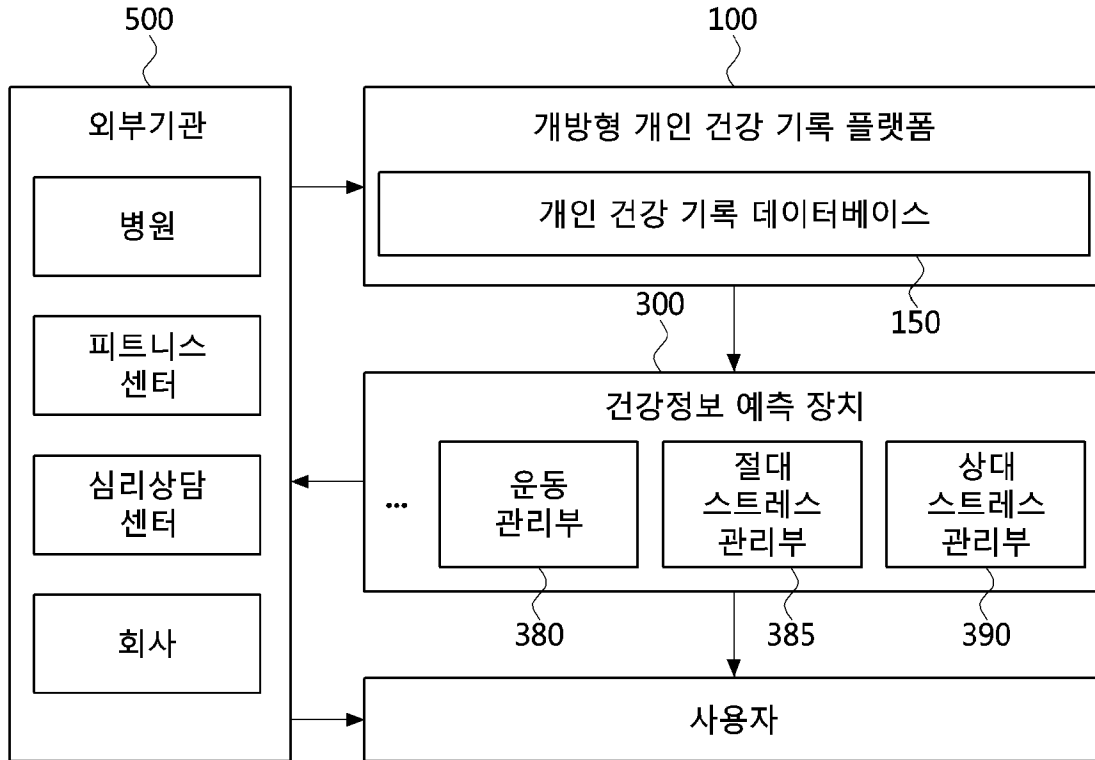
- [청구항 13] 청구항 11에 있어서,
상기 건강검진 데이터 및 진단 데이터를 기반으로 상기 질환별 점수 결정 요인에 따라 질환별 미래 건강 점수를 산출하는 단계를 더 포함하는, 건강정보 예측 방법.
- [청구항 14] 청구항 13에 있어서,
상기 질환별 건강 점수와 상기 질환별 미래 건강 점수를 기반으로 개인별 건강 지표를 도출하는 단계를 더 포함하는, 건강정보 예측 방법.
- [청구항 15] 청구항 11에 있어서,
상기 질환별 건강 점수를 기반으로 사용자와 비슷한 환경 집단을 비교 분석하는 단계를 더 포함하는, 건강정보 예측 방법.
- [청구항 16] 청구항 11에 있어서,
상기 개방형 개인 건강 기록 플랫폼으로부터 의료기관 의료서비스 평가 데이터를 도출하는 단계를 더 포함하는, 건강정보 예측 방법.
- [청구항 17] 청구항 11에 있어서,
개인 건강 기록 플랫폼을 구축하는 단계를 더 포함하고,
상기 개인 건강 기록 플랫폼을 구축하는 단계는,
건강 및 질병 지식을 수집하는 단계;
지식저장소를 참조하여 피드백하는 단계;
개인생활건강정보기록 인터페이스를 이용하는 단계;
서비스 시스템 통합 및 연계용 어플리케이션 프로그래밍 인터페이스(Application Programming Interface, API)를 이용하는 단계;
정형데이터와 비정형데이터를 연계하는 단계;
빅데이터를 활용한 클라우드 컴퓨팅 서비스를 제공하는 단계; 및
개인 건강 기록의 공공데이터화를 통한 개인별 건강관리를 예측하는 단계를 포함하는, 건강정보 예측 방법.
- [청구항 18] 청구항 11에 있어서,
건강정보 관련 데이터를 활용한 실시간 유헤스케어를 제공하는 단계;
건강보험 빅데이터를 활용한 보호되는 건강 정보(Protected Health Information, PHI)를 모니터링하는 단계;
질병 데이터 분석을 통한 질병 예방 프로그램을 제공하는 단계;
유헤스케어를 활용한 진단, 치료, 사후관리의 보건의료서비스를 제공하는 단계;
예방접종 데이터를 연계시켜 예방접종 시기 및 기존 개인 건강 기록 자료를 통해 추천서비스를 제공하는 통합적인 데이터 관리를 제공하는 단계;
건강검진 결과, 진료 및 투약내역 분석을 통한 건강예측 가능 모형을 제공하는 단계; 및
개인 유전자정보와 건강형태 정보 통합을 통한 질병발생확률 분석하는

- 단계를 더 포함하는, 건강정보 예측 방법.
- [청구항 19] 청구항 11에 있어서,
사용자의 신체 정보 및 운동 정보를 수집하는 단계;
상기 신체 정보 및 운동 정보를 기반으로 운동 점수를 산출하는 단계; 및
상기 운동 점수에 따라 사용자의 운동 정도를 산정하는 단계를 더
포함하는, 건강정보 예측 방법.
- [청구항 20] 청구항 11에 있어서,
사용자의 스트레스 정보를 수집하는 단계;
상기 스트레스 정보를 기반으로 절대 스트레스 점수를 산출하는 단계; 및
상기 절대 스트레스 점수에 따라 사용자의 스트레스 정도를 산정하는
단계를 더 포함하는, 건강정보 예측 방법.
- [청구항 21] 청구항 20에 있어서,
상기 절대 스트레스 점수를 기반으로 상대 스트레스 점수를 산출하는
단계; 및
상기 상대 스트레스 점수에 따라 사용자의 스트레스 정도를 산정하는
단계를 더 포함하는, 건강정보 예측 방법.

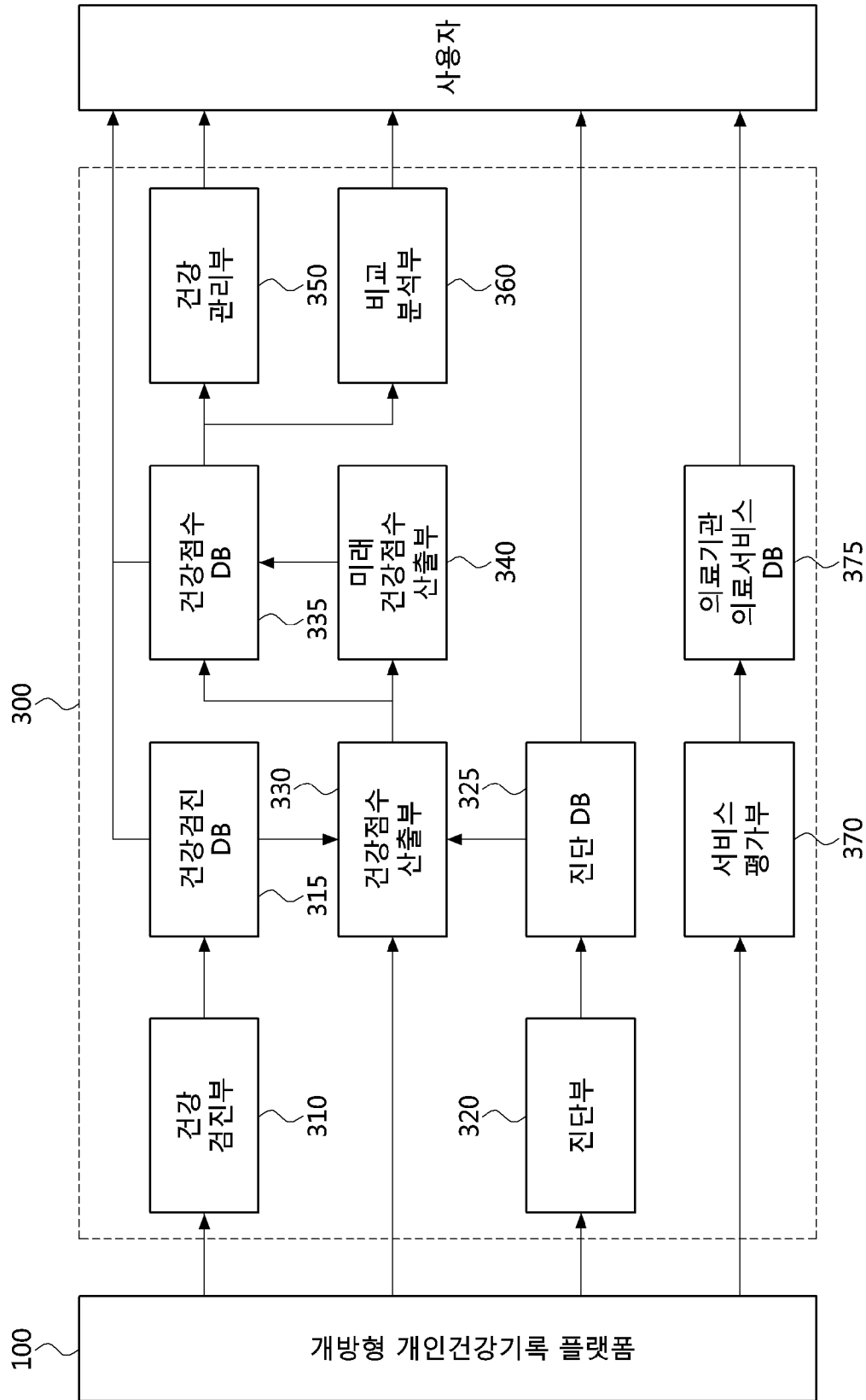
[도1]



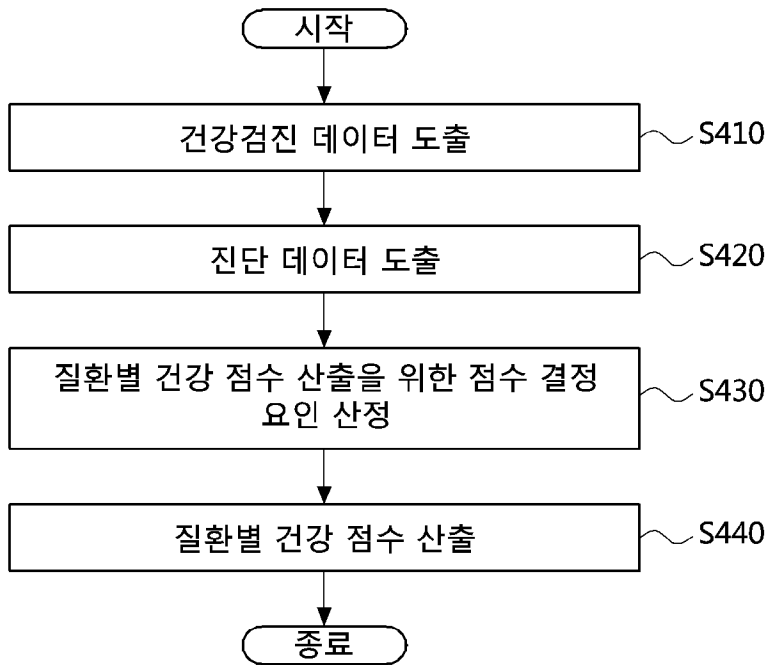
[도2]



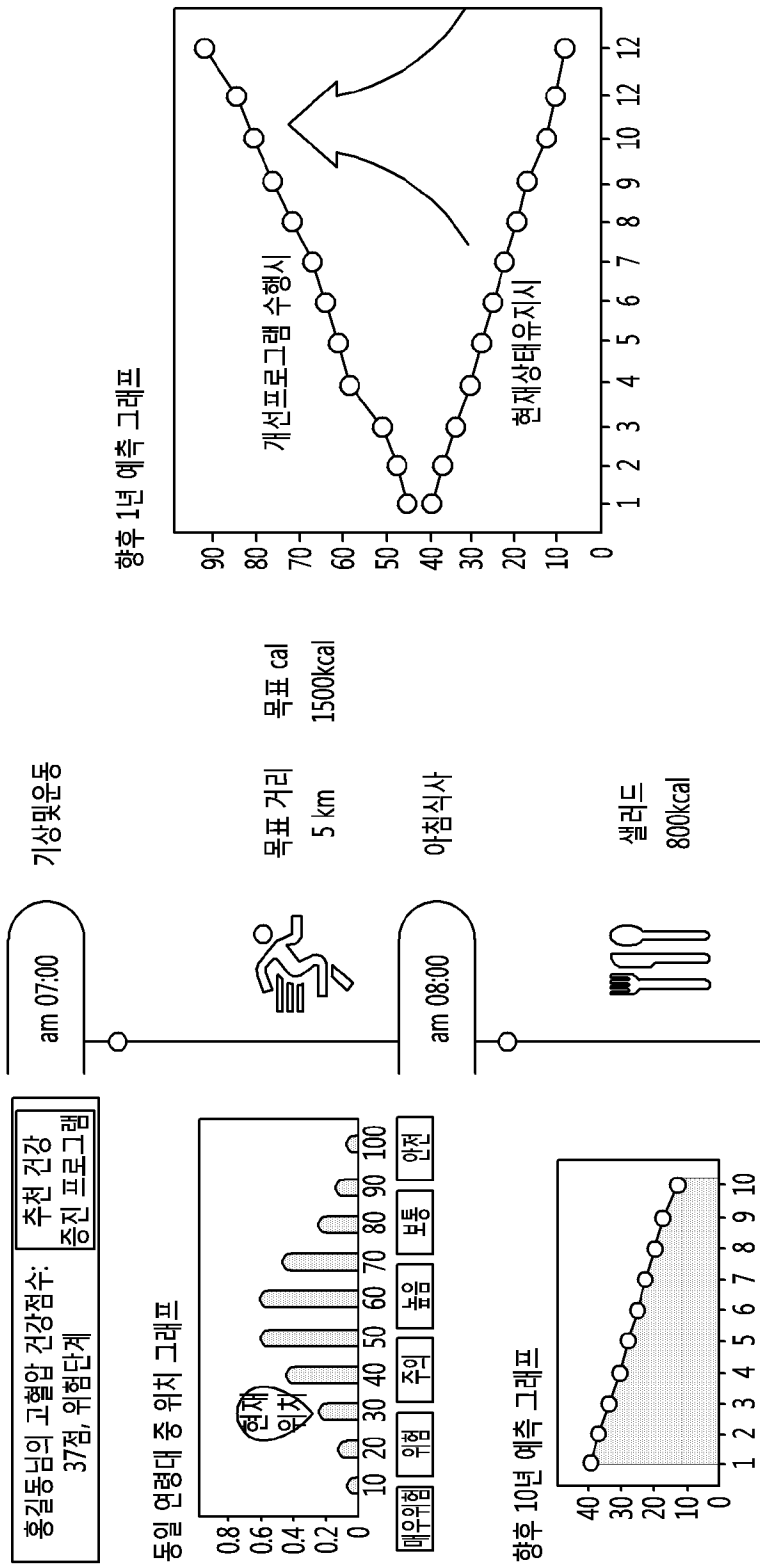
[도3]



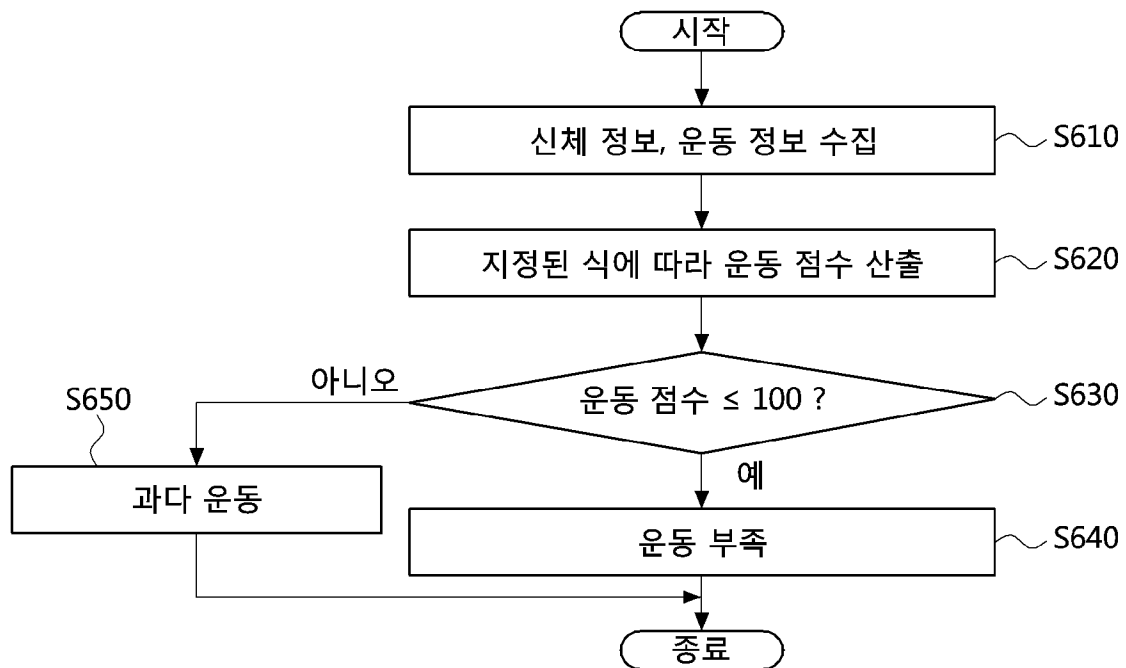
[도4]



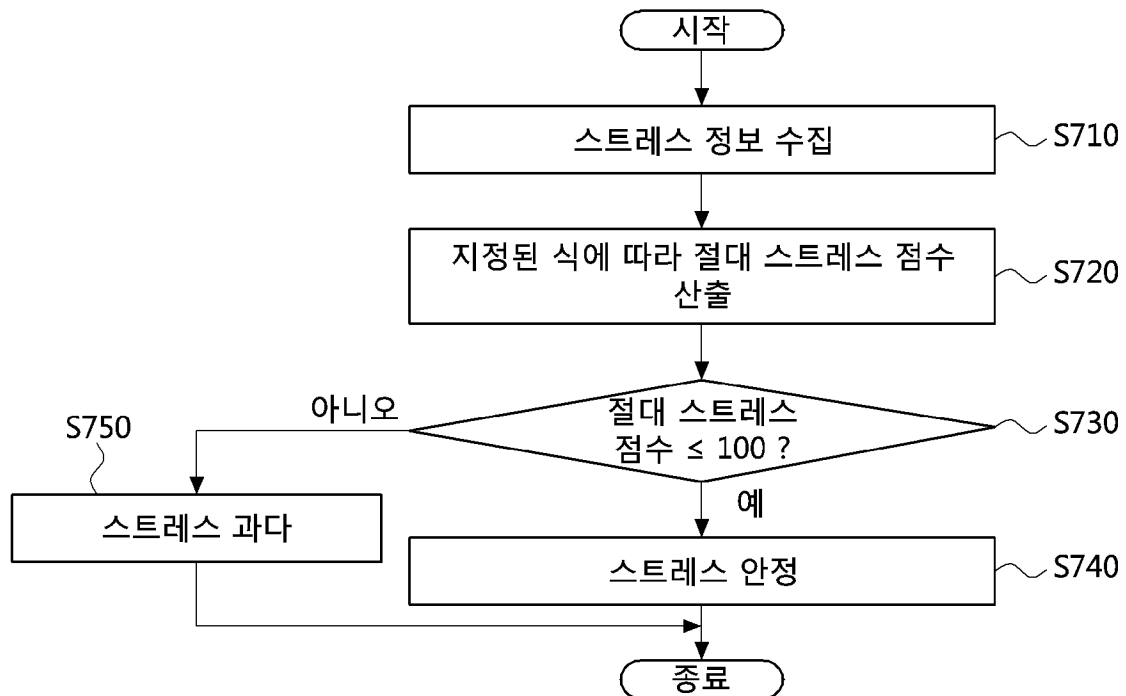
[도5]



[도6]



[도7]



[도8]

