

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2020년 2월 27일 (27.02.2020) **WIPO | PCT**

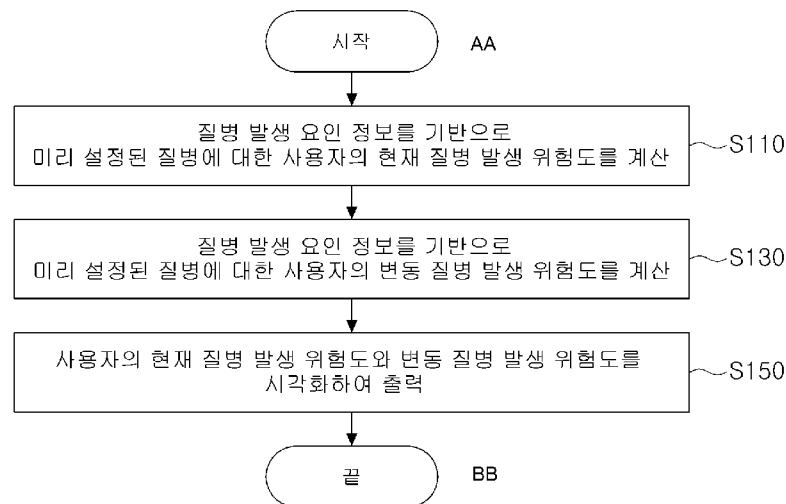


(10) 국제공개번호
WO 2020/040431 A1

- (51) 국제특허분류: *G16H 50/30* (2018.01) *G16H 10/60* (2018.01)
G16H 50/70 (2018.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2019/008881
- (22) 국제출원일: 2019년 7월 18일 (18.07.2019)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2018-0099044 2018년 8월 24일 (24.08.2018) KR
- (71) 출원인: 주식회사 클리노믹스 (CLINOMICS INC.)
[KR/KR]: 44919 울산시 울주군 언양읍 유니스트길 50,
114동 806-6호, Ulsan (KR).
- (72) 발명자: 조윤성 (CHO, Yun Sung); 16953 경기도 용인
시 기흥구 흥덕1로 79번길 37 503동 1702호, Gyeonggi-do
- (KR). 전제훈 (JUN, Je Hoon); 16239 경기도 수원시 팔
달구 경수대로 642번길 42-48, 201호, Gyeonggi-do (KR).
이황열 (LEE, Hwang Yeol); 07264 서울시 영등포구 당
산로 95, 106동 1704호, Seoul (KR). 김병철 (KIM, Byung
Chul); 16713 경기도 수원시 영통구 봉영로 1744번길 11,
222동 802호, Gyeonggi-do (KR). 박종화 (BHAK, Jong
Hwa); 44936 울산시 울주군 언양읍 반천강변길 51, 101
동 1710호, Ulsan (KR).
- (74) 대리인: 김순웅 (KIM, Soon Woong); 08380 서울시 구
로구 디지털로 31길 20, 601, Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국
내 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,

(54) Title: DEVICE AND METHOD FOR VISUALIZING VARIATION IN RISK OF DISEASES IN ACCORDANCE WITH CHANGES IN ENVIRONMENTAL FACTORS

(54) 발명의 명칭: 환경적 요인 변화에 따른 질병 발생 위험도 변동 시각화 장치 및 방법



S110 ... Calculate current risk of diseases of user with respect to
predetermined diseases on basis of disease-causing factor information
S130 ... Calculate changed risk of diseases of user with respect to
predetermined diseases on basis of disease-causing factor information
S150 ... Visualize and output current risk of diseases and changed risk of
diseases of user
AA ... Start
BB ... End

(57) Abstract: The present invention relates to a device and method for visualizing variation in the risk of diseases in accordance with changes in environmental factors. By retaining a value with respect to genetic factors and changing a value with respect to environmental factors among factors influencing an occurrence of diseases, calculating the risk of diseases and visualizing the risk of diseases calculated on the basis of the changes in the environmental factors, a user can numerically/visually ascertain how the environmental factors (lifestyle and the like) should be improved or retained in order to lower the possibility of diseases and can ultimately be led to make behavioral changes in order to more actively form better habits for preventing diseases.



WO 2020/040431 A1

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, 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:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(57) 요약서: 본 발명은, 환경적 요인 변화에 따른 질병 발생 위험도 변동 시각화 장치 및 방법에 대한 것으로, 질병의 발생에 영향을 미치는 요인 중 유전적 요인에 대한 값을 유지하고 환경적 요인에 대한 값을 변화시키면서 질병 발생 위험도를 계산하고, 환경적 요인 변화에 따라 계산된 질병 발생 위험도를 시각화함으로써, 사용자는 질병의 발생 가능성을 낮추기 위해서 어떻게 환경적 요인(생활습관 등)을 개선 또는 유지해야 하는지를 수치적으로/시각적으로 확인할 수 있게 되고, 결과적으로 좀 더 적극적으로 질병을 예방하기 위해 좋은 습관을 가지려는 행동 변화를 사용자에게 야기할 수 있다.

명세서

발명의 명칭: 환경적 요인 변화에 따른 질병 발생 위험도 변동 시각화 장치 및 방법

기술분야

- [1] 본 발명은 환경적 요인 변화에 따른 질병 발생 위험도 변동 시각화 장치 및 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 질병의 발생에 영향을 미치는 요인 중 유전적 요인에 대한 값은 유지하고 환경적 요인에 대한 값을 변화시키면서 질병 발생 위험도를 계산하고, 환경적 요인 변화에 따라 계산된 질병 발생 위험도를 시각화하는 장치 및 방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 유전체(Genome) 서열 해독 및 질병 연구(Genome-wide association study; GWAS 등)에 의해, 다양한 질병 관련 혹은 표현형 관련 유전자 돌연변이(SNP 또는 mutation) 마커가 밝혀지고 있다. 예를 들어, BRCA1, BRCA2 유전자의 돌연변이(mutation)의 경우 유방암 등의 질병 발생 가능성을 높힌다고 보고되고 있다.
- [3] 그에 따라, 기존 과학 연구를 통해 보고된 여러 유전자 마커를 활용하여 피검사자의 질병 및 비질병 표현형 발생 가능성을 예측하는 다양한 방법이 보고되고 있고(참고문헌: Schrod SJ et al. Front. Genet. 2014), 국내외 유전자 검사기관에서도 유사한 방법을 활용하여 질병 및 표현형에 대한 유전적 위험도의 계산을 기반으로 질병 발생 가능성을 예측/검사해주고 있다.
- [4] 그러나, 질병 및 표현형의 발생은 수많은 유전적 요인과 환경적 요인(생활습관 등)이 상호작용하고 복합적으로 영향을 미친다. 따라서, 보유하고 있는 유전적 요인뿐만 아니라, 생활습관 등의 환경적 요인도 동시에 고려하여 질병 발생 위험도를 계산해야 정확한 예측 및 분석이 가능하다.
- [5] 질병에 영향을 미치는 유전적 요인의 경우 개인이 개선할 수 없으나(유전자 가위 등 특정 기술을 이용하지 않으면 힘든 특성이 있는 반면), 질병에 영향을 미치는 환경적 요인의 경우 생활습관 개선 등을 통해 위험 요인을 조절할 수 있고 결과적으로 질병의 발생 가능성을 개선할 수 있다. 유전자 검사 결과를 제공할 시 현재 생활습관의 변화(개선 또는 개악)에 따른 질병 발생 위험도의 변화 정도를 계산해서 제시한다면, 피검사자는 질병의 발생 가능성을 낮추기 위해서 어떻게 생활습관을 개선 또는 유지해야 하는지를 수치적으로/시각적으로 확인할 수 있게 되고, 결과적으로 좀 더 적극적으로 질병을 예방하기 위해 좋은 습관을 가지려는 행동 변화 효과를 기대할 수 있게 된다.
- [6] 그러나, 현재의 생활습관 등 환경적 요인의 변동(개선 또는 개악)이 있을 경우 질병 발생 위험도가 어떻게 변동되는지를 계산하고 그 결과를 시각화 하는

기술이 존재하고 있지 않다. 다만, 도 1에 도시된 바와 같이, 여러 환경적 요인 중 '흡연'과 '비만' 두가지에 대해서 각각 개별 환경적 요인 상태에 따라 위험도 변화 수치를 보여주는 기술이 있으나, 이것은 피검사자의 현재의 생활습관을 고려하지 않고, 유전적 위험 인자만을 고려했을 때 위험도를 먼저 계산하고 나서, 보고된 환경적 요인 상태에 따라 변화되는 위험도 수치만을 보여주고 있다. 즉, 도 1을 참조하면, 현재 나의 상태는 고려하지 않고, 각 환경적 요인의 모든 경우의 수에 대해서 기존 논문 등을 통해 보고된 수치 변화만을 단순히 적용시켜 보여주고 있다. 폐암의 경우, 피검자의 유전적 요인만을 고려했을 때 위험도가 0.84로 분석되었고, 기존 보고된 역학조사 결과에 의하면, 흡연을 할 경우 비흡연자 보다 위험도가 6.99배, 흡연했다 금연시에 비흡연자 보다 위험도가 3.5배 늘어난다라고 보고되어 있었기 때문에, 비흡연 시 위험도는 유전적 요인 0.84와 비흡연에 따른 환경적 요인 1을 곱한 값을 보여주고 있고, 금연시 위험도는 유전적 요인 0.84와 금연시에 따른 환경적 요인 3.5를 곱한 값을 보여주고 있으며, 흡연 시 위험도는 유전적 요인 0.84와 흡연시에 따른 환경적 요인 6.99를 곱한 값을 보여주고 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [7] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는, 질병의 발생에 영향을 미치는 요인 중 유전적 요인에 대한 값은 유지하고 환경적 요인에 대한 값을 변화시키면서 질병 발생 위험도를 계산하고, 환경적 요인 변화에 따라 계산된 질병 발생 위험도를 시각화하는 환경적 요인 변화에 따른 질병 발생 위험도 변동 시각화 장치 및 방법을 제공하는 데 있다.

과제 해결 수단

- [8] 상기의 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명에 따른 환경적 요인 변화에 따른 질병 발생 위험도 변동 시각화 장치는, 질병의 발생에 영향을 미치는 유전적 요인 및 환경적 요인에 대한 정보를 질병별로 구비하고 있는 질병 발생 요인 정보를 저장하고 있는 저장부; 상기 저장부에 저장되어 있는 상기 질병 발생 요인 정보를 기반으로, 미리 설정된 질병의 발생에 영향을 미치는 유전적 요인과 환경적 요인에 대한 사용자의 현재값을 이용하여 상기 미리 설정된 질병에 대한 상기 사용자의 현재 질병 발생 위험도를 계산하며, 상기 미리 설정된 질병의 발생에 영향을 미치는 유전적 요인에 대해서는 상기 사용자의 현재값을 이용하고 상기 미리 설정된 질병의 발생에 영향을 미치는 환경적 요인에 대해서는 상기 사용자의 현재값을 기초로 변화된 값을 이용하여 상기 미리 설정된 질병에 대한 상기 사용자의 변동 질병 발생 위험도를 계산하는 질병 발생 위험도 계산부; 및 상기 질병 발생 위험도 계산부에 의해 계산된 상기 사용자의 상기 현재 질병 발생 위험도와 상기 변동 질병 발생 위험도를 시각화하여 출력하는 디스플레이부;를 포함한다.

- [9] 상기 질병 발생 위험도 계산부는 상기 미리 설정된 질병의 발생에 영향을 미치는 환경적 요인이 복수개이면, 복수개의 환경적 요인 중 적어도 하나 이상의 환경적 요인에 대해서는 상기 사용자의 현재값을 기초로 변화된 값을 이용하여 상기 사용자의 상기 변동 질병 발생 위험도를 계산할 수 있다.
- [10] 상기 질병 발생 위험도 계산부는 상기 미리 설정된 질병의 발생에 영향을 미치는 환경적 요인에 대해서 상기 사용자의 현재값을 기초로 변화된 값을 서로 달리 하여 변경하면서 상기 사용자의 상기 변동 질병 발생 위험도를 복수회 계산하며, 상기 디스플레이부는 상기 질병 발생 위험도 계산부에 의해 계산된 상기 사용자의 상기 현재 질병 발생 위험도와 복수개의 상기 변동 질병 발생 위험도를 시각화하여 출력할 수 있다.
- [11] 상기 사용자의 현재값을 기초로 변화된 값은 상기 사용자의 현재값을 기반으로 개선된 값이거나 상기 사용자의 현재값을 기반으로 악화된 값일 수 있다.
- [12] 상기 디스플레이부는 상기 사용자의 상기 현재 질병 발생 위험도와 복수개의 상기 변동 질병 발생 위험도를 시각화할 때, 전체 사용자들 중에서 상기 사용자가 위치하고 있는 위험도 순위도 함께 시각화할 수 있다.
- [13]
- [14] 상기의 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명에 따른 환경적 요인 변화에 따른 질병 발생 위험도 변동 시각화 방법은, 질병 발생 위험도 변동 시각화 장치의 질병 발생 위험도 변동 시각화 방법으로서, 질병의 발생에 영향을 미치는 유전적 요인 및 환경적 요인에 대한 정보를 질병별로 구비하고 있는 질병 발생 요인 정보를 기반으로, 미리 설정된 질병의 발생에 영향을 미치는 유전적 요인과 환경적 요인에 대한 사용자의 현재값을 이용하여 상기 미리 설정된 질병에 대한 상기 사용자의 현재 질병 발생 위험도를 계산하는 단계; 상기 질병 발생 요인 정보를 기반으로, 상기 미리 설정된 질병의 발생에 영향을 미치는 유전적 요인에 대해서는 상기 사용자의 현재값을 이용하고 상기 미리 설정된 질병의 발생에 영향을 미치는 환경적 요인에 대해서는 상기 사용자의 현재값을 기초로 변화된 값을 이용하여 상기 미리 설정된 질병에 대한 상기 사용자의 변동 질병 발생 위험도를 계산하는 단계; 및 계산된 상기 사용자의 상기 현재 질병 발생 위험도와 상기 변동 질병 발생 위험도를 시각화하여 출력하는 단계;를 포함한다.
- [15] 상기 변동 질병 발생 위험도 계산 단계는 상기 미리 설정된 질병의 발생에 영향을 미치는 환경적 요인이 복수개이면, 복수개의 환경적 요인 중 적어도 하나 이상의 환경적 요인에 대해서는 상기 사용자의 현재값을 기초로 변화된 값을 이용하여 상기 사용자의 상기 변동 질병 발생 위험도를 계산하는 것으로 이루어질 수 있다.
- [16] 상기 변동 질병 발생 위험도 계산 단계는 상기 미리 설정된 질병의 발생에 영향을 미치는 환경적 요인에 대해서 상기 사용자의 현재값을 기초로 변화된 값을 서로 달리 하여 변경하면서 상기 사용자의 상기 변동 질병 발생 위험도를 복수회 계산하는 것으로 이루어지며, 상기 출력 단계는 계산된 상기 사용자의

상기 현재 질병 발생 위험도와 복수개의 상기 변동 질병 발생 위험도를 시각화하여 출력하는 것으로 이루어질 수 있다.

[17] 상기 사용자의 현재값을 기초로 변화된 값은 상기 사용자의 현재값을 기반으로 개선된 값이거나 상기 사용자의 현재값을 기반으로 악화된 값일 수 있다.

[18] 상기 출력 단계는 상기 사용자의 상기 현재 질병 발생 위험도와 복수개의 상기 변동 질병 발생 위험도를 시각화할 때, 전체 사용자들 중에서 상기 사용자가 위치하고 있는 위험도 순위도 함께 시각화하는 것으로 이루어질 수 있다.

[19]

[20] 상기의 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명에 따른 컴퓨터 프로그램은 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체에 저장되어 상기한 방법 중 어느 하나를 컴퓨터에서 실행시킨다.

발명의 효과

[21] 본 발명에 따른 환경적 요인 변화에 따른 질병 발생 위험도 변동 시각화 장치 및 방법에 의하면, 질병의 발생에 영향을 미치는 요인 중 유전적 요인에 대한 값은 유지하고 환경적 요인에 대한 값을 변화시키면서 질병 발생 위험도를 계산하고, 환경적 요인 변화에 따라 계산된 질병 발생 위험도를 시각화함으로써, 사용자는 질병의 발생 가능성을 낮추기 위해서 어떻게 환경적 요인(생활습관 등)을 개선 또는 유지해야 하는지를 수치적으로/시각적으로 확인할 수 있게 되고, 결과적으로 좀 더 적극적으로 질병을 예방하기 위해 좋은 습관을 가지려는 행동 변화를 사용자에게 야기할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[22] 도 1은 종래의 질병 발생 위험도 시각화의 예시를 설명하기 위한 도면이다.

[23] 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 환경적 요인 변화에 따른 질병 발생 위험도 변동 시각화 장치를 설명하기 위한 블록도이다.

[24] 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 질병 발생 위험도 시각화의 일례를 설명하기 위한 도면이다.

[25] 도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 질병 발생 위험도 시각화의 다른 예를 설명하기 위한 도면이다.

[26] 도 5는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 환경적 요인 변화에 따른 질병 발생 위험도 변동 시각화 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[27] 이하에서 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 환경적 요인 변화에 따른 질병 발생 위험도 변동 시각화 장치 및 방법의 바람직한 실시예에 대해 상세하게 설명한다.

[28] 먼저, 도 2 내지 도 4를 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 환경적 요인 변화에 따른 질병 발생 위험도 변동 시각화 장치에 대하여 설명한다.

[29] 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 환경적 요인 변화에 따른 질병 발생

위험도 변동 시각화 장치를 설명하기 위한 블록도이고, 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 질병 발생 위험도 시각화의 일례를 설명하기 위한 도면이며, 도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 질병 발생 위험도 시각화의 다른 예를 설명하기 위한 도면이다.

- [30] 도 2를 참조하면, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 환경적 요인 변화에 따른 질병 발생 위험도 변동 시각화 장치(100)는 질병의 발생에 영향을 미치는 요인 중 유전적 요인에 대한 값을 유지하고 환경적 요인에 대한 값을 변화시키면서 질병 발생 위험도를 계산하고, 환경적 요인 변화에 따라 계산된 질병 발생 위험도를 시각화한다.
- [31] 이를 위해, 질병 발생 위험도 변동 시각화 장치(100)는 저장부(110), 질병 발생 위험도 계산부(130) 및 디스플레이부(150)를 포함할 수 있다.
- [32]
- [33] 저장부(110)는 질병 발생 요인 정보 등을 저장하고 있다. 여기서, 질병 발생 요인 정보는 질병의 발생에 영향을 미치는 유전적 요인 및 환경적 요인에 대한 정보를 질병별로 구비하고 있다.
- [34] 예컨대, 질병 발생 요인 정보는 질병(또는 표현형)에 대한 유전적 마커(유전적 요인) 및 환경적 마커(환경적 요인)을 논문 등의 기존 자료로부터 각 마커(요인)의 유효 크기(effect size) 정보와 함께 수집하여 획득될 수 있다. 일반적으로 질병에 대한 마커의 유효 크기는 오즈비(odds ratio), 상대 위험도(relative risk), 위험비(risk ratio), 해저드비(hazard ratio) 중의 하나로 계산될 수 있다.
- [35]
- [36] 질병 발생 위험도 계산부(130)는 저장부(110)에 저장되어 있는 질병 발생 요인 정보를 기반으로, 미리 설정된 질병에 대한 사용자의 현재 질병 발생 위험도와 변동 질병 발생 위험도를 계산한다. 여기서, 현재 질병 발생 위험도나 변동 질병 발생 위험도를 계산하는 방법은 종래의 다양한 계산 방식이 이용될 수 있다.
- [37] 즉, 질병 발생 위험도 계산부(130)는 질병 발생 요인 정보를 기반으로, 미리 설정된 질병의 발생에 영향을 미치는 유전적 요인과 환경적 요인에 대한 사용자의 현재값을 이용하여 미리 설정된 질병에 대한 사용자의 현재 질병 발생 위험도를 계산할 수 있다.
- [38] 예컨대, 아래의 [표 1]을 참조하면, 위암의 발생에 영향을 주는 환경적 요인이 음주, 담배, BMI(체질량지수)이고, 환경적 요인(생활습관 등)에 대한 사용자의 현재값(현재 생활습관 등)이 아래의 [표 1]과 같다면, 위암에 대한 사용자의 현재 질병 발생 위험도는 "50등"이다. 아래의 [표 1]에 따른 질병 발생 위험도는 하나의 예시일 뿐이며, 질병 발생 위험도는 종래의 다양한 계산 방식에 따라 계산되며, 이에 따라 점수, 배수, 등수, 등급 등 다양한 방식에 의해 표현될 수 있다.

[39]

[표1]

환경적 요인	값(생활습관)	유효 크기	사용자의 현재값(현재 생활습관)	사용자의 질병 발생 위험도
음주	과음	1.26배		50등 / 100명(100명 중 몇위인지를 나타는 것으로 위험도를 표시하는 하나의 예시임/1등에 가까울수록 위험도가 큰 경우임)
	적당히 음주	1.06배	○	
	적거나 안먹음	1배		
담배	흡연	1.56배	○	
	비흡연	1배		
BMI	비만	1.41배		
	과체중	1.10배	○	
	정상체중	1배		

[40] 그리고, 질병 발생 위험도 계산부(130)는 질병 발생 요인 정보를 기반으로, 미리 설정된 질병의 발생에 영향을 미치는 유전적 요인에 대해서는 사용자의 현재값을 이용하고 미리 설정된 질병의 발생에 영향을 미치는 환경적 요인에 대해서는 사용자의 현재값을 기초로 변화된 값을 이용하여 미리 설정된 질병에 대한 사용자의 변동 질병 발생 위험도를 계산할 수 있다. 즉, 질병 발생 위험도 계산부(130)는 질병의 발생에 영향을 미치는 요인 중 유전적 요인에 대한 값은 유지하고 환경적 요인에 대한 값을 변화시키면서 변동 질병 발생 위험도를 계산할 수 있다. 여기서, 사용자의 현재값을 기초로 변화된 값은 사용자의 현재값을 기반으로 개선된 값이거나 사용자의 현재값을 기반으로 악화된 값일 수 있다.

[41] 이때, 질병 발생 위험도 계산부(130)는 미리 설정된 질병의 발생에 영향을 미치는 환경적 요인이 복수개이면, 복수개의 환경적 요인 중 적어도 하나 이상의 환경적 요인에 대해서는 사용자의 현재값을 기초로 변화된 값을 이용하여 사용자의 변동 질병 발생 위험도를 계산할 수 있다. 예컨대, 질병 발생 위험도 계산부(130)는 환경적 요인이 3개이면, 1개의 환경적 요인이나 2개 또는 3개의 환경적 요인에 대해 변화된 값을 이용하여 사용자의 변동 질병 발생 위험도를 계산할 수 있다.

[42] 또한, 질병 발생 위험도 계산부(130)는 미리 설정된 질병의 발생에 영향을 미치는 환경적 요인에 대해서 사용자의 현재값을 기초로 변화된 값을 서로 달리 하여 변경하면서 사용자의 변동 질병 발생 위험도를 복수회 계산할 수 있다. 예컨대, 환경적 요인에 대해 사용자의 현재값으로 "A"를 이용하여 사용자의 변동 질병 발생 위험도를 계산하고, 환경적 요인에 대해 사용자의 현재값으로

"B"를 이용하여 사용자의 변동 질병 발생 위험도를 다시 계산하며, 환경적 요인에 대해 사용자의 현재값으로 "C"를 이용하여 사용자의 변동 질병 발생 위험도를 다시 계산할 수 있다.

- [43] 예컨대, 아래의 [표 2]를 참조하면, 위암의 발생에 영향을 주는 환경적 요인이 음주, 담배, BMI(체질량지수)이고, 환경적 요인에 대한 사용자의 현재값(현재 생활습관 등)을 변화(개선 또는 악화)시키면서 위암에 대한 사용자의 변동 질병 발생 위험도를 계산할 수 있다. 아래의 [표 2]에 따른 환경적 요인에 대한 값의 변화 정도는 하나의 예시일 뿐이며, 변화 정도는 다양하게 설정될 수 있다.

- [44] [표2]

환경적 요인	값(생활습관)	예시 1(음주 개선)	예시 2(BMI 악화)	예시 3(2개 개선)	예시 4(최대 개선)
음주	과음				
	적당히 음주		○		
	적거나 안먹음	○(개선)		○(개선)	○(개선)
담배	흡연	○	○		
	비흡연			○(개선)	○(개선)
BMI	비만		○(악화)		
	과체중	○		○	
	정상체중				○(개선)
환경적 요인 변화에 따른 사용자의 질병 발생 위험도		62등(12등 개선)	17등(33등 악화)	75등(25등 개선)	81등(31등 개선)

- [45] 디스플레이부(150)는 질병 발생 위험도 계산부(130)에 의해 계산된 사용자의 현재 질병 발생 위험도와 변동 질병 발생 위험도를 시각화하여 출력한다.
- [46] 그리고, 디스플레이부(150)는 질병 발생 위험도 계산부(130)에 의해 변동 질병 발생 위험도가 복수회 계산되는 경우, 질병 발생 위험도 계산부(130)에 의해 계산된 사용자의 현재 질병 발생 위험도와 복수개의 변동 질병 발생 위험도를 시각화하여 출력할 수 있다.
- [47] 이때, 디스플레이부(150)는 사용자의 현재 질병 발생 위험도와 복수개의 변동 질병 발생 위험도를 시각화할 때, 전체 사용자들 중에서 해당 사용자가 위치하고 있는 위험도 순위도 함께 시각화할 수 있다.
- [48] 예컨대, 도 3에 도시된 바와 같이, 특정 질병에 대한 사용자의 현재 질병 발생 위험도에 따른 등수를 디스플레이할 뿐만 아니라, 환경적 요인(생활습관)의

변화에 따라 개선/악화될 수 있는 질병 발생 위험도의 변화 정도를 동시에 디스플레이할 수 있다. 아울러, 도 4에 도시된 바와 같이, 환경적 요인(생활습관)의 변화 시 예상되는 질병 발생 위험도의 등수 변화를 디스플레이하여, 구체적으로 어떤 환경적 요인(생활습관)을 개선하여야 하는지 사용자가 확인할 수 있고, 현재 좋은 환경적 요인(생활습관)이 악화되는 경우 질병 발생 위험도가 어떻게 변화되는지를 사용자가 확인할 수 있다.

[49]

[50] 한편, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 질병 발생 위험도 변동 시각화 장치(100)가 독립적인 하나의 장치인 것으로 설명하였으나, 즉 질병 발생 위험도 변동 시각화 장치(100)가 사용자의 현재 질병 발생 위험도를 계산하고, 환경적 요인의 변화에 따른 변동 질병 발생 위험도를 계산하며, 계산된 현재 질병 발생 위험도와 변동 질병 발생 위험도를 시각화하여 출력하는 것으로 설명하였으나, 이에 한정되지 않고 실시예에 따라, 본 발명에 따른 질병 발생 위험도 변동 시각화 장치(100)는 어플리케이션 등의 형태로 스마트폰, 노트북 등과 같은 사용자 단말(도시하지 않음)에 설치되어 본 발명에 따른 동작을 수행할 수 있다.

[51]

[52]

[53] 그러면, 도 5를 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 환경적 요인 변화에 따른 질병 발생 위험도 변동 시각화 방법에 대하여 설명한다.

[54] 도 5는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 환경적 요인 변화에 따른 질병 발생 위험도 변동 시각화 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

[55] 도 5를 참조하면, 질병 발생 위험도 변동 시각화 장치(100)는 질병 발생 요인 정보를 기반으로 미리 설정된 질병에 대한 사용자의 현재 질병 발생 위험도를 계산한다(S110). 여기서, 질병 발생 요인 정보는 질병의 발생에 영향을 미치는 유전적 요인 및 환경적 요인에 대한 정보를 질병별로 구비하고 있다.

[56] 즉, 질병 발생 위험도 변동 시각화 장치(100)는 질병 발생 요인 정보를 기반으로, 미리 설정된 질병의 발생에 영향을 미치는 유전적 요인과 환경적 요인에 대한 사용자의 현재값을 이용하여 미리 설정된 질병에 대한 사용자의 현재 질병 발생 위험도를 계산할 수 있다.

[57] 그리고, 질병 발생 위험도 변동 시각화 장치(100)는 질병 발생 요인 정보를 기반으로 미리 설정된 질병에 대한 사용자의 변동 질병 발생 위험도를 계산한다(S130).

[58] 즉, 질병 발생 위험도 변동 시각화 장치(100)는 질병 발생 요인 정보를 기반으로, 미리 설정된 질병의 발생에 영향을 미치는 유전적 요인에 대해서는 사용자의 현재값을 이용하고 미리 설정된 질병의 발생에 영향을 미치는 환경적 요인에 대해서는 사용자의 현재값을 기초로 변화된 값을 이용하여 미리 설정된 질병에 대한 사용자의 변동 질병 발생 위험도를 계산할 수 있다. 여기서, 사용자의 현재값을 기초로 변화된 값은 사용자의 현재값을 기반으로 개선된

값이거나 사용자의 현재값을 기반으로 악화된 값일 수 있다.

[59] 이때, 질병 발생 위험도 변동 시각화 장치(100)는 미리 설정된 질병의 발생에 영향을 미치는 환경적 요인이 복수개이면, 복수개의 환경적 요인 중 적어도 하나 이상의 환경적 요인에 대해서는 사용자의 현재값을 기초로 변화된 값을 이용하여 사용자의 변동 질병 발생 위험도를 계산할 수 있다.

[60] 또한, 질병 발생 위험도 변동 시각화 장치(100)는 미리 설정된 질병의 발생에 영향을 미치는 환경적 요인에 대해서 사용자의 현재값을 기초로 변화된 값을 서로 달리 하여 변경하면서 사용자의 변동 질병 발생 위험도를 복수회 계산할 수 있다.

[61] 그런 다음, 질병 발생 위험도 변동 시각화 장치(100)는 사용자의 현재 질병 발생 위험도와 변동 질병 발생 위험도를 시각화하여 출력한다(S150).

[62] 여기서, 질병 발생 위험도 변동 시각화 장치(100)는 변동 질병 발생 위험도가 복수회 계산되는 경우, 계산된 사용자의 현재 질병 발생 위험도와 복수개의 변동 질병 발생 위험도를 시각화하여 출력할 수 있다.

[63] 이때, 질병 발생 위험도 변동 시각화 장치(100)는 사용자의 현재 질병 발생 위험도와 복수개의 변동 질병 발생 위험도를 시각화할 때, 전체 사용자들 중에서 해당 사용자가 위치하고 있는 위험도 순위도 함께 시각화할 수 있다.

[64]

[65]

[66] 본 발명은 또한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체에 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드로서 구현하는 것이 가능하다. 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체는 컴퓨터에 의하여 읽혀질 수 있는 데이터가 저장되는 모든 종류의 기록 장치를 포함한다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록 매체의 예로는 롬(ROM), 램(RAM), 씨디-롬(CD-ROM), 자기 테이프, 플로피 디스크, 광 데이터 저장장치 등이 있다.

[67] 이상에서 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명은 상술한 특징의 바람직한 실시예에 한정되지 아니하며, 다음의 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형 실시가 가능한 것은 물론이고, 그와 같은 변경은 청구범위 기재의 범위 내에 있게 된다.

[68]

[69] < 부호의 설명 >

[70] 100 : 질병 발생 위험도 변동 시각화 장치,

[71] 110 : 저장부, 130 : 질병 발생 위험도 계산부,

[72] 150 : 디스플레이부

[73]

청구범위

- [청구항 1] 질병의 발생에 영향을 미치는 유전적 요인 및 환경적 요인에 대한 정보를 질병별로 구비하고 있는 질병 발생 요인 정보를 저장하고 있는 저장부; 상기 저장부에 저장되어 있는 상기 질병 발생 요인 정보를 기반으로, 미리 설정된 질병의 발생에 영향을 미치는 유전적 요인과 환경적 요인에 대한 사용자의 현재값을 이용하여 상기 미리 설정된 질병에 대한 상기 사용자의 현재 질병 발생 위험도를 계산하며, 상기 미리 설정된 질병의 발생에 영향을 미치는 유전적 요인에 대해서는 상기 사용자의 현재값을 이용하고 상기 미리 설정된 질병의 발생에 영향을 미치는 환경적 요인에 대해서는 상기 사용자의 현재값을 기초로 변화된 값을 이용하여 상기 미리 설정된 질병에 대한 상기 사용자의 변동 질병 발생 위험도를 계산하는 질병 발생 위험도 계산부; 및
상기 질병 발생 위험도 계산부에 의해 계산된 상기 사용자의 상기 현재 질병 발생 위험도와 상기 변동 질병 발생 위험도를 시각화하여 출력하는 디스플레이부;
를 포함하는 환경적 요인 변화에 따른 질병 발생 위험도 변동 시각화 장치.
- [청구항 2] 제1항에서,
상기 질병 발생 위험도 계산부는,
상기 미리 설정된 질병의 발생에 영향을 미치는 환경적 요인이 복수개이면, 복수개의 환경적 요인 중 적어도 하나 이상의 환경적 요인에 대해서는 상기 사용자의 현재값을 기초로 변화된 값을 이용하여 상기 사용자의 상기 변동 질병 발생 위험도를 계산하는,
환경적 요인 변화에 따른 질병 발생 위험도 변동 시각화 장치.
- [청구항 3] 제1항에서,
상기 질병 발생 위험도 계산부는,
상기 미리 설정된 질병의 발생에 영향을 미치는 환경적 요인에 대해서 상기 사용자의 현재값을 기초로 변화된 값을 서로 달리 하여 변경하면서 상기 사용자의 상기 변동 질병 발생 위험도를 복수회 계산하며,
상기 디스플레이부는,
상기 질병 발생 위험도 계산부에 의해 계산된 상기 사용자의 상기 현재 질병 발생 위험도와 복수개의 상기 변동 질병 발생 위험도를 시각화하여 출력하는,
환경적 요인 변화에 따른 질병 발생 위험도 변동 시각화 장치.
- [청구항 4] 제1항에서,
상기 사용자의 현재값을 기초로 변화된 값은,
상기 사용자의 현재값을 기반으로 개선된 값이거나 상기 사용자의

현재값을 기반으로 악화된 값인,
환경적 요인 변화에 따른 질병 발생 위험도 변동 시각화 장치.

[청구항 5]

제1항에서,
상기 디스플레이부는,
상기 사용자의 상기 현재 질병 발생 위험도와 복수개의 상기 변동 질병 발생 위험도를 시각화할 때, 전체 사용자들 중에서 상기 사용자가 위치하고 있는 위험도 순위도 함께 시각화하는,
환경적 요인 변화에 따른 질병 발생 위험도 변동 시각화 장치.

[청구항 6]

질병 발생 위험도 변동 시각화 장치의 질병 발생 위험도 변동 시각화 방법으로서,
질병의 발생에 영향을 미치는 유전적 요인 및 환경적 요인에 대한 정보를 질병별로 구비하고 있는 질병 발생 요인 정보를 기반으로, 미리 설정된 질병의 발생에 영향을 미치는 유전적 요인과 환경적 요인에 대한 사용자의 현재값을 이용하여 상기 미리 설정된 질병에 대한 상기 사용자의 현재 질병 발생 위험도를 계산하는 단계;
상기 질병 발생 요인 정보를 기반으로, 상기 미리 설정된 질병의 발생에 영향을 미치는 유전적 요인에 대해서는 상기 사용자의 현재값을 이용하고 상기 미리 설정된 질병의 발생에 영향을 미치는 환경적 요인에 대해서는 상기 사용자의 현재값을 기초로 변화된 값을 이용하여 상기 미리 설정된 질병에 대한 상기 사용자의 변동 질병 발생 위험도를 계산하는 단계; 및
계산된 상기 사용자의 상기 현재 질병 발생 위험도와 상기 변동 질병 발생 위험도를 시각화하여 출력하는 단계;
를 포함하는 환경적 요인 변화에 따른 질병 발생 위험도 변동 시각화 방법.

[청구항 7]

제6항에서,
상기 변동 질병 발생 위험도 계산 단계는,
상기 미리 설정된 질병의 발생에 영향을 미치는 환경적 요인이 복수개이면, 복수개의 환경적 요인 중 적어도 하나 이상의 환경적 요인에 대해서는 상기 사용자의 현재값을 기초로 변화된 값을 이용하여 상기 사용자의 상기 변동 질병 발생 위험도를 계산하는 것으로 이루어지는,
환경적 요인 변화에 따른 질병 발생 위험도 변동 시각화 방법.

[청구항 8]

제6항에서,
상기 변동 질병 발생 위험도 계산 단계는,
상기 미리 설정된 질병의 발생에 영향을 미치는 환경적 요인에 대해서 상기 사용자의 현재값을 기초로 변화된 값을 서로 달리 하여 변경하면서 상기 사용자의 상기 변동 질병 발생 위험도를 복수회 계산하는 것으로 이루어지며,

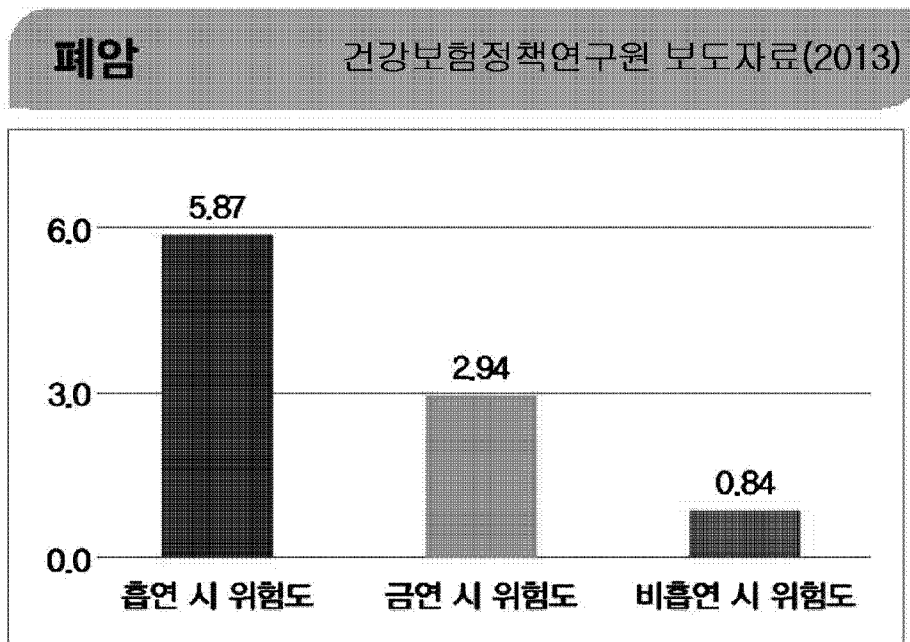
상기 출력 단계는,
계산된 상기 사용자의 상기 현재 질병 발생 위험도와 복수개의 상기 변동
질병 발생 위험도를 시각화하여 출력하는 것으로 이루어지는,
환경적 요인 변화에 따른 질병 발생 위험도 변동 시각화 방법.

[청구항 9] 제6항에서,
상기 사용자의 현재값을 기초로 변화된 값은,
상기 사용자의 현재값을 기반으로 개선된 값이거나 상기 사용자의
현재값을 기반으로 악화된 값인,
환경적 요인 변화에 따른 질병 발생 위험도 변동 시각화 방법.

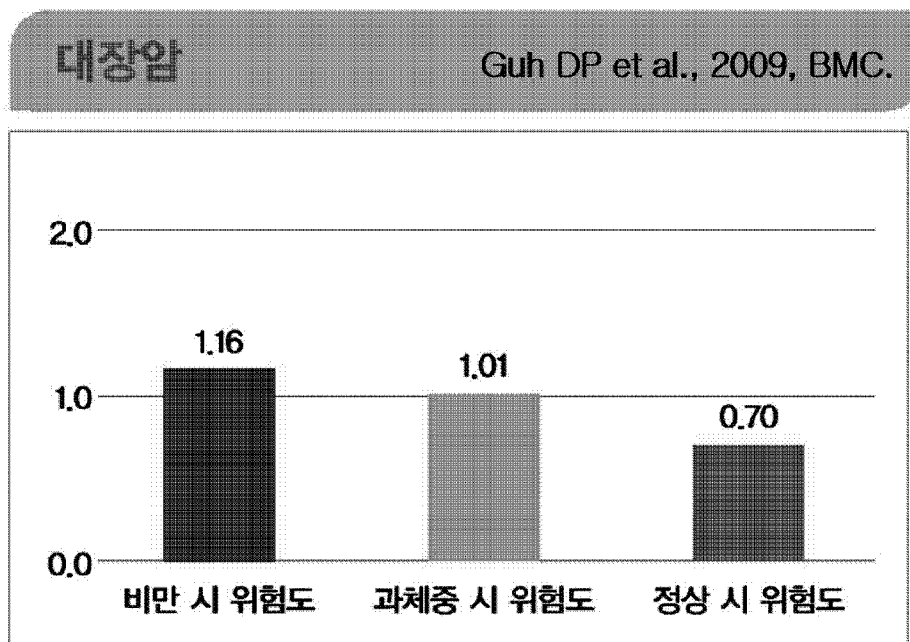
[청구항 10] 제6항에서,
상기 출력 단계는,
상기 사용자의 상기 현재 질병 발생 위험도와 복수개의 상기 변동 질병
발생 위험도를 시각화할 때, 전체 사용자들 중에서 상기 사용자가
위치하고 있는 위험도 순위도 함께 시각화하는 것으로 이루어지는,
환경적 요인 변화에 따른 질병 발생 위험도 변동 시각화 방법.

[청구항 11] 제6항 내지 제10항 중 어느 한 항에 기재된 환경적 요인 변화에 따른 질병
발생 위험도 변동 시각화 방법을 컴퓨터에서 실행시키기 위하여
컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체에 저장된 컴퓨터 프로그램.

[도1]

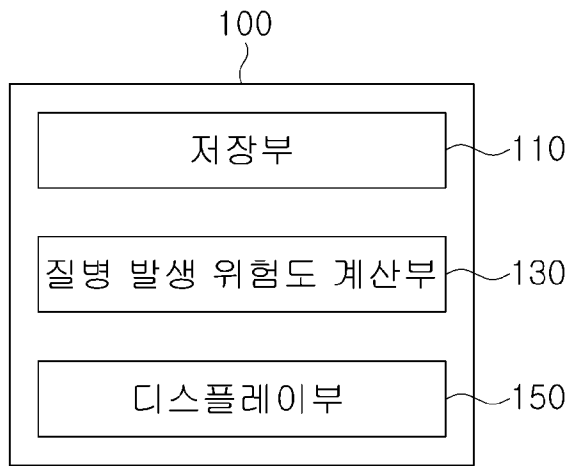


(a)

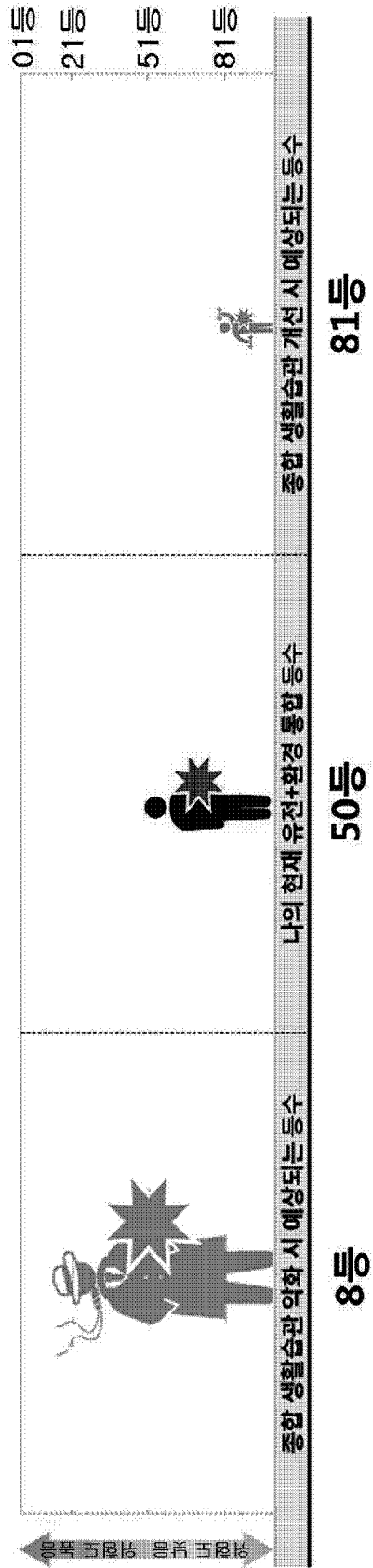


(b)

[도2]



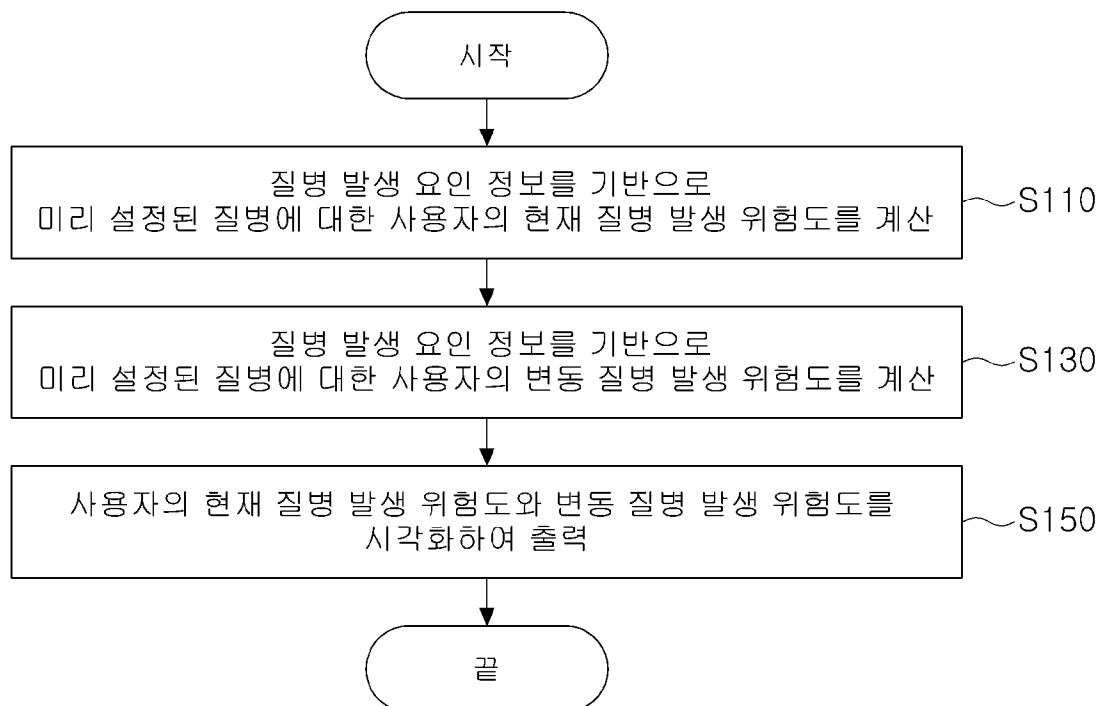
[도3]



[도4]

요인	생활습관 변화시 질병 위험 등수 변화 및 질환과의 연관성	
흡연	29등 개선 ▼ 금연시	담배는 암 발생 위험을 증가시키며, 담배연기가 폐로 흡수되어 발생한 염증 면역세포가 대장으로 이동하여 대장염을 발생시키며 대장암의 발생위험이 증가한다고 알려져 있습니다.
음주	12등 개선 ▼ 금주 시작시	알코올이 체내에서 분해되면서 아세트알데히드와 같은 발암물질을 생성하여 위암의 발생위험이 증가한다고 알려져 있습니다.
BMI	33등 악화 ▲ BMI 증가시	비만은 만성 염증을 유발하여 장 점막을 자극하며, 렙틴 호르몬의 불균형을 발생시켜 장 점막 세포의 비정상적인 상태를 유발하여 대장암의 발생위험이 증가한다고 알려져 있습니다.

[도5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2019/008881

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G16H 50/30(2018.01)i, G16H 50/70(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)

G16H 50/30; A61B 5/00; G06F 19/00; G06F 19/26; H04W 4/00; H04W 8/24; G16H 50/70; G16H 10/60

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: disease, occur, calculation, visualization

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2014-119817 A (HITACHI SYSTEMS LTD.) 30 June 2014 See paragraphs [0006], [0021]-[0034], [0039], [0042]-[0046], claim 1 and figures 1, 4-7.	1-11
Y	KR 10-1820431 B1 (GEROMICS) 19 January 2018 See paragraphs [0052]-[0053], [0058]-[0059], claims 1, 4-6, 10 and figure 7.	1-11
A	JP 2002-183647 A (NIPPON TELEGRAPH & TELEPHONE CORP.) 28 June 2002 See paragraphs [0020]-[0026] and claims 1-3.	1-11
A	KR 10-2009-0027842 A (INDUSTRY-ACADEMIC COOPERATION FOUNDATION, YONSEI UNIVERSITY) 18 March 2009 See paragraphs [0093]-[0123] and claims 1-2, 9-11.	1-11
A	KR 10-2006-0037528 A (SK TELECOM CO., LTD.) 03 May 2006 See claims 1-7, 10-11 and figures 2-3.	1-11



Further documents are listed in the continuation of Box C.



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

“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

25 OCTOBER 2019 (25.10.2019)

Date of mailing of the international search report

25 OCTOBER 2019 (25.10.2019)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex Daejeon Building 4, 189, Cheongsu-ro, Seo-gu,
Daejeon, 35208, Republic of Korea

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2019/008881

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 2014-119817 A	30/06/2014	JP 6151016 B2	21/06/2017
KR 10-1820431 B1	19/01/2018	None	
JP 2002-183647 A	28/06/2002	None	
KR 10-2009-0027842 A	18/03/2009	KR 10-0935610 B1	07/01/2010
KR 10-2006-0037528 A	03/05/2006	KR 10-0673252 B1	22/01/2007

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

G16H 50/30(2018.01)i, G16H 50/70(2018.01)i, G16H 10/60(2018.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

G16H 50/30; A61B 5/00; G06F 19/00; G06F 19/26; H04W 4/00; H04W 8/24; G16H 50/70; G16H 10/60

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: 질병(disease), 발생(occur), 계산(calculation), 시각화(visualization)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	JP 2014-119817 A (HITACHI SYSTEMS LTD.) 2014.06.30 단락 [0006], [0021]-[0034], [0039], [0042]-[0046], 청구항 1 및 도면 1,4-7 참조.	1-11
Y	KR 10-1820431 B1 (주식회사 제로믹스) 2018.01.19 단락 [0052]-[0053], [0058]-[0059], 청구항 1,4-6,10 및 도면 7 참조.	1-11
A	JP 2002-183647 A (NIPPON TELEGRAPH & TELEPHONE CORP.) 2002.06.28 단락 [0020]-[0026] 및 청구항 1-3 참조.	1-11
A	KR 10-2009-0027842 A (연세대학교 산학협력단) 2009.03.18 단락 [0093]-[0123] 및 청구항 1-2,9-11 참조.	1-11
A	KR 10-2006-0037528 A (에스케이 텔레콤주식회사) 2006.05.03 청구항 1-7,10-11 및 도면 2-3 참조.	1-11

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.☒ 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 이후 “X”에 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

2019년 10월 25일 (25.10.2019)

국제조사보고서 발송일

2019년 10월 25일 (25.10.2019)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

강민정

전화번호 +82-42-481-8131



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2014-119817 A	2014/06/30	JP 6151016 B2	2017/06/21
KR 10-1820431 B1	2018/01/19	없음	
JP 2002-183647 A	2002/06/28	없음	
KR 10-2009-0027842 A	2009/03/18	KR 10-0935610 B1	2010/01/07
KR 10-2006-0037528 A	2006/05/03	KR 10-0673252 B1	2007/01/22