(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112585697 A
(43)申请公布日 2021.03.30

(21)申请号 201980050086.X
(22)申请日 2019.07.18
(30)优先权数据
10-2018-0099044 2018.08.24 KR
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2021.01.27
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/KR2019/008881 2019.07.18
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2020/040431 KO 2020.02.27
(71)申请人 科莱诺密思有限公司
地址 韩国蔚山广域市
(72)发明人 赵允晟 全宰勋 李晃列 金秉澈 朴钟和
(74)专利代理机构 上海光华专利事务所(普通合伙) 31219
代理人 余明伟
(51)Int.Cl.
G16H 50/30(2006.01)
G16H 50/70(2006.01)
G16H 10/60(2006.01)

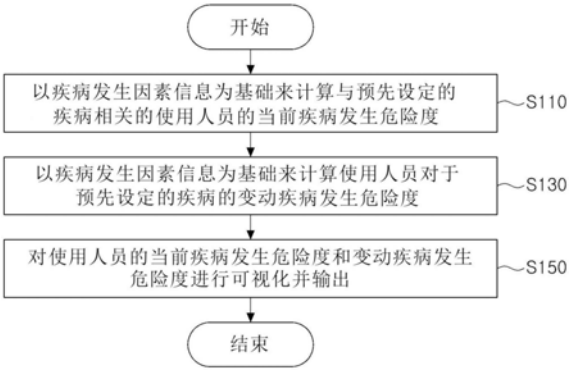
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54)发明名称

基于环境因素变化的疾病发生危险度变动可视化装置及方法

(57)摘要

本发明涉及基于环境因素变化的疾病发生危险度变动可视化装置及方法，在维持对疾病的发生产生影响的因素中与遗传因素相关的值的情况下，通过改变与环境因素相关的值来计算疾病发生危险度，对根据环境因素变化计算的疾病发生危险度进行可视化，从而使用人员可以通过数值方式/可视方式确认该如何改善或维持环境因素(生活习惯等)来降低疾病的发生可能性，最终可以使使用人员更加积极地通过行动变化来拥有用于预防疾病的好习惯。



CN 112585697 A

1.一种基于环境因素变化的疾病发生危险度变动可视化装置,其特征在于,包括:

存储部,存储疾病发生因素信息,上述疾病发生因素信息按照疾病类别包括与对疾病的发生产生影响的遗传因素及环境因素相关的信息;

疾病发生危险度计算部,以存储于上述存储部的上述疾病发生因素信息为基础,利用预先设定的与对疾病的发生产生影响的遗传因素和环境因素相关的使用人员的当前值,来计算与预先设定的上述疾病相关的上述使用人员的当前疾病发生危险度,对于预先设定的上述对疾病的发生产生影响的遗传因素,利用上述使用人员的当前值,对于预先设定的上述对疾病的发生产生影响的环境因素,利用以上述使用人员的当前值为基础变化的值,来计算与预先设定的上述疾病相关的上述使用人员的变动疾病发生危险度;以及

显示部,对通过上述疾病发生危险度计算部计算的上述使用人员的上述当前疾病发生危险度和上述变动疾病发生危险度进行可视化并输出。

2.根据权利要求1所述的基于环境因素变化的疾病发生危险度变动可视化装置,其特征在于,若预先设定的上述对疾病的发生产生影响的环境因素为多个,则上述疾病发生危险度计算部利用以上述使用人员的当前值为基础变化的值来对于多个环境因素中的至少一个环境因素计算上述使用人员的上述变动疾病发生危险度。

3.根据权利要求1所述的基于环境因素变化的疾病发生危险度变动可视化装置,其特征在于,

对于预先设定的上述对疾病的发生产生影响的环境因素,上述疾病发生危险度计算部通过将以上述使用人员的当前值为基础变化的值变更成各不相同的值的方式,来对上述使用人员的上述变动疾病发生危险度进行多次计算,

上述显示部对通过上述疾病发生危险度计算部计算的上述使用人员的上述当前疾病发生危险度和多个上述变动疾病发生危险度进行可视化并输出。

4.根据权利要求1所述的基于环境因素变化的疾病发生危险度变动可视化装置,其特征在于,以上述使用人员的当前值为基础变化的值为以上述使用人员的当前值为基础改善的值或者以上述使用人员的当前值为基础恶化的值。

5.根据权利要求1所述的基于环境因素变化的疾病发生危险度变动可视化装置,其特征在于,当对上述使用人员的上述当前疾病发生危险度和多个上述变动疾病发生危险度进行可视化时,上述显示部对上述使用人员在全体使用人员中所处的危险度顺位也进行可视化。

6.一种基于环境因素变化的疾病发生危险度变动可视化方法,作为疾病发生危险度变动可视化装置的疾病发生危险度变动可视化方法,其特征在于,包括:

当前疾病发生危险度计算步骤,以按照疾病类别包括与对疾病的发生产生影响的遗传因素及环境因素相关的信息的疾病发生因素信息为基础,利用预先设定的与对疾病的发生产生影响的遗传因素和环境因素相关的使用人员的当前值,计算与预先设定的上述疾病相关的上述使用人员的当前疾病发生危险度;

变动疾病发生危险度计算步骤,以上述疾病发生因素信息为基础,对于预先设定的上述对疾病的发生产生影响的遗传因素,利用上述使用人员的当前值,对于预先设定的上述对疾病的发生产生影响的环境因素,利用以上述使用人员的当前值为基础变化的值,来计算与预先设定的上述疾病相关的上述使用人员的变动疾病发生危险度;以及

输出步骤，对所计算的上述使用人员的上述当前疾病发生危险度和上述变动疾病发生危险度进行可视化并输出。

7.根据权利要求6所述的基于环境因素变化的疾病发生危险度变动可视化方法，其特征在于，在上述变动疾病发生危险度计算步骤中，若预先设定的上述对疾病的发生产生影响的环境因素为多个，则利用以上述使用人员的当前值为基础变化的值来对于多个环境因素中的至少一个环境因素计算上述使用人员的上述变动疾病发生危险度。

8.根据权利要求6所述的基于环境因素变化的疾病发生危险度变动可视化方法，其特征在于，

在上述变动疾病发生危险度计算步骤中，对于预先设定的上述对疾病的发生产生影响的环境因素，通过将以上述使用人员的当前值为基础变化的值变更成各不相同的值的方式，来对上述使用人员的上述变动疾病发生危险度进行多次计算，

在上述输出步骤中，对所计算的上述使用人员的上述当前疾病发生危险度和多个上述变动疾病发生危险度进行可视化并输出。

9.根据权利要求6所述的基于环境因素变化的疾病发生危险度变动可视化方法，其特征在于，以上述使用人员的当前值为基础变化的值为以上述使用人员的当前值为基础改善的值或者以上述使用人员的当前值为基础恶化的值。

10.根据权利要求6所述的基于环境因素变化的疾病发生危险度变动可视化方法，其特征在于，在上述输出步骤中，当对上述使用人员的上述当前疾病发生危险度和多个上述变动疾病发生危险度进行可视化时，对上述使用人员在全体使用人员中所处的危险度顺位也进行可视化。

11.一种计算机程序，其特征在于，存储于计算机可读记录介质，用于在计算机中执行权利要求6至10中任一项所述的基于环境因素变化的疾病发生危险度变动可视化方法。

基于环境因素变化的疾病发生危险度变动可视化装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及基于环境因素变化的疾病发生危险度变动可视化装置及方法,更详细地,涉及如下装置及方法:在维持对疾病的发生产生影响的因素中与遗传因素相关的值的情况下,通过改变与环境因素相关的值来计算疾病发生危险度,对根据环境因素变化计算的疾病发生危险度进行可视化。

背景技术

[0002] 通过基因组(Genome)序列的解读及疾病研究(全基因组关联分析,Genome-wide association study;GWAS等),发现了多种疾病相关基因突变或者表达型相关基因突变(单核苷酸多态性(SNP)或者突变(mutation))标志。例如,据报告,对于BRCA1、BRCA2基因突变而言,乳腺癌等的疾病的发生可能性会提高。

[0003] 由此,报告了通过现有的科学研究报告的利用多种基因标志预测受检人员的疾病及非疾病表达型发生可能性的多种方法(参考文献:Schrodi SJ et al.Front.Genet.2014),韩国及海外的基因检测机构也利用类似的方法并以与疾病及表达型相关的遗传危险度的计算为基础,预测/检查疾病发生的可能性。

[0004] 但是,疾病及表达型的发生由许多遗传因素和环境因素(生活习惯等)相互作用而引起并产生复合性影响。因此,不仅要考虑所拥有的遗传因素,还要同时考虑生活习惯等环境因素来计算疾病发生的危险度,才能够准确地进行预测及分析。

[0005] 虽然个人无法改善对疾病的发生产生影响的遗传基因(具有若不利用基因剪刀等特定技术就很难的特性),但对疾病的发生产生影响的环境因素可以通过改善生活习惯等来调节危险因素,最终可以改善疾病发生的可能性。若在提供基因检测结果时计算并提出以现有生活习惯的变化(改善或更糟)为基础的疾病发生危险度的变化程度,则受检人员可以通过数值方式/可视方式确认该如何改善或维持环境因素(生活习惯等)来降低疾病的发生可能性,最终可以期待使用人员更加积极地通过行动变化来拥有用于预防疾病的好习惯。

[0006] 然而,没有在当前的生活习惯等环境因素存在变动(改善或更糟)的情况下计算疾病发生危险度如何变动并将其结果可视化的技术。如图1所示,尽管有根据个别环境因素状态来在众多环境因素中只显示与“吸烟”和“肥胖”有关的危险度变化数值的技术,但这没有考虑受检人员的当前生活习惯,在只考虑遗传危险因素时优先计算危险度后,只显示根据所报告的环境因素状态而变化的危险度数值。即,参照图1,不考虑“我”当前的状态,而是对于各环境因素的所有情况只采用通过过去论文等报告的数值变化来显示。对于肺癌而言,当只考虑受检人员的遗传因素时,危险度分析为0.84,根据现有报告的流行病学调查结果,由于报告指出吸烟者的危险度比非吸烟者高6.99倍,吸烟后戒烟时比非吸烟者高3.5倍,因此,不吸烟时呈现将遗传因素0.84与基于不吸烟的情况的环境因素1相乘的值,戒烟时呈现将遗传因素0.84与基于戒烟的情况的环境因素3.5相乘的值,而吸烟时则呈现将遗传因素0.84与基于吸烟的情况的环境因素6.99相乘的值。

发明内容

[0007] 技术问题

[0008] 本发明所要实现的目的在于提供如下的基于环境因素变化的疾病发生危险度变动可视化装置及方法:在维持对疾病的发生产生影响的因素中与遗传因素相关的值的情况下,通过改变与环境因素相关的值来计算疾病发生危险度,对根据环境因素变化计算的疾病发生危险度进行可视化。

[0009] 技术方案

[0010] 为了实现上述目的,本发明的基于环境因素变化的疾病发生危险度变动可视化装置包括:存储部,存储疾病发生因素信息,上述疾病发生因素信息按照疾病类别包括与对疾病的发生产生影响的遗传因素及环境因素相关的信息;疾病发生危险度计算部,以存储于上述存储部的上述疾病发生因素信息为基础,利用预先设定的与对疾病的发生产生影响的遗传因素和环境因素相关的使用人员的当前值,来计算与预先设定的上述疾病相关的上述使用人员的当前疾病发生危险度,对于预先设定的上述对疾病的发生产生影响的遗传因素,利用上述使用人员的当前值,对于预先设定的上述对疾病的发生产生影响的环境因素,利用以上述使用人员的当前值为基础变化的值,来计算与预先设定的上述疾病相关的上述使用人员的变动疾病发生危险度;以及显示部,对通过上述疾病发生危险度计算部计算的上述使用人员的上述当前疾病发生危险度和上述变动疾病发生危险度进行可视化并输出。

[0011] 若预先设定的上述对疾病的发生产生影响的环境因素为多个,则上述疾病发生危险度计算部利用以上述使用人员的当前值为基础变化的值来对于多个环境因素中的至少一个环境因素计算上述使用人员的上述变动疾病发生危险度。

[0012] 对于预先设定的上述对疾病的发生产生影响的环境因素,上述疾病发生危险度计算部可以通过将以上述使用人员的当前值为基础变化的值变更成各不相同的值的方式,来对上述使用人员的上述变动疾病发生危险度进行多次计算,上述显示部可对通过上述疾病发生危险度计算部计算的上述使用人员的上述当前疾病发生危险度和多个上述变动疾病发生危险度进行可视化并输出。

[0013] 以上述使用人员的当前值为基础变化的值可以为以上述使用人员的当前值为基础改善的值或者以上述使用人员的当前值为基础恶化的值。

[0014] 当对上述使用人员的上述当前疾病发生危险度和多个上述变动疾病发生危险度进行可视化时,上述显示部可对上述使用人员在全体使用人员中所处的危险度顺位也进行可视化。

[0015] 用于实现上述目的的本发明的基于环境因素变化的疾病发生危险度变动可视化方法包括:当前疾病发生危险度计算步骤,以按照疾病类别包括与对疾病的发生产生影响的遗传因素及环境因素相关的信息的疾病发生因素信息为基础,利用预先设定的与对疾病的发生产生影响的遗传因素和环境因素相关的使用人员的当前值,计算与预先设定的上述疾病相关的上述使用人员的当前疾病发生危险度;变动疾病发生危险度计算步骤,以上述疾病发生因素信息为基础,对于预先设定的上述对疾病的发生产生影响的遗传因素,利用上述使用人员的当前值,对于预先设定的上述对疾病的发生产生影响的环境因素,利用以上述使用人员的当前值为基础变化的值,来计算与预先设定的上述疾病相关的上述使用人员的变动疾病发生危险度;以及输出步骤,对所计算的上述使用人员的上述当前疾病发生

危险度和上述变动疾病发生危险度进行可视化并输出。

[0016] 在上述变动疾病发生危险度计算步骤中，若预先设定的上述对疾病的发生产生影响的环境因素为多个，则可利用以上述使用人员的当前值为基础变化的值来对于多个环境因素中的至少一个环境因素计算上述使用人员的上述变动疾病发生危险度。

[0017] 在上述变动疾病发生危险度计算步骤中，对于预先设定的上述对疾病的发生产生影响的环境因素，可以通过将以上述使用人员的当前值为基础变化的值变更成各不相同的值的方式，来对上述使用人员的上述变动疾病发生危险度进行多次计算，在上述输出步骤中，可对所计算的上述使用人员的上述当前疾病发生危险度和多个上述变动疾病发生危险度进行可视化并输出。

[0018] 以上述使用人员的当前值为基础变化的值可以为以上述使用人员的当前值为基础改善的值或者以上述使用人员的当前值为基础恶化的值。

[0019] 在上述输出步骤中，当对上述使用人员的上述当前疾病发生危险度和多个上述变动疾病发生危险度进行可视化时，可对上述使用人员在全体使用人员中所处的危险度顺位也进行可视化。

[0020] 为了实现上述目的，本发明的计算机程序通过存储于计算机可读记录介质来在计算机中执行上述方法中的任一种。

[0021] 发明的效果

[0022] 根据本发明的基于环境因素变化的疾病发生危险度变动可视化装置及方法，在维持对疾病的发生产生影响的因素中与遗传因素相关的值的情况下，可通过改变与环境因素相关的值来计算疾病发生危险度，对根据环境因素变化计算的疾病发生危险度进行可视化，从而使用人员可以通过数值方式/可视方式确认该如何改善或维持环境因素(生活习惯等)来降低疾病的发生可能性，最终可以使使用人员更加积极地通过行动变化来拥有用于预防疾病的好习惯。

附图说明

[0023] 图1为用于说明现有的疾病发生危险度可视化的示例的图。

[0024] 图2为用于说明本发明优选实施例的基于环境因素变化的疾病发生危险度变动可视化装置的框图。

[0025] 图3为用于说明本发明优选实施例的疾病发生危险度可视化的一例的图。

[0026] 图4为用于说明本发明优选实施例的疾病发生危险度可视化的另一例的图。

[0027] 图5为用于说明本发明优选实施例的基于环境因素变化的疾病发生危险度变动可视化方法的流程图。

[0028] 附图标记说明

[0029] 100 疾病发生危险度变动可视化装置

[0030] 110 存储部

[0031] 130 疾病发生危险度计算部

[0032] 150 显示部

具体实施方式

[0033] 以下，参照附图详细说明本发明的基于环境因素变化的疾病发生危险度变动可视化装置及方法的优选实施例。

[0034] 首先，参照图2至图4，对本发明的优选实施例的基于环境因素变化的疾病发生危险度变动可视化装置进行说明。

[0035] 图2为用于说明本发明优选实施例的基于环境因素变化的疾病发生危险度变动可视化装置的框图，图3为用于说明本发明优选实施例的疾病发生危险度可视化的一例的图，图4为用于说明本发明优选实施例的疾病发生危险度可视化的另一例的图。

[0036] 参照图2，本发明优选实施例的基于环境因素变化的疾病发生危险度变动可视化装置100在维持对疾病的发生产生影响的因素中与遗传因素相关的值的情况下，通过改变与环境因素相关的值来计算疾病发生危险度，对根据环境因素变化计算的疾病发生危险度进行可视化。

[0037] 为此，疾病发生危险度变动可视化装置100可以包括存储部110、疾病发生危险度计算部130以及显示部150。

[0038] 存储部110存储疾病发生因素信息等。其中，疾病发生因素信息按照疾病类别包括与对疾病的发生产生影响的遗传因素及环境因素相关的信息。

[0039] 例如，疾病发生因素信息可以通过从论文等现有资料一同收集与疾病(或者表达型)相关的遗传标志(遗传因素)及环境标志(环境因素)以及各标志(因素)的效应量(effect size)信息来获得。通常，疾病标志的效应量可以通过比值比(odds ratio)、相对危险度(relative risk)、危险比(risk ratio)、风险比(hazard ratio)中的一种来计算。

[0040] 疾病发生危险度计算部130以存储于存储部110的疾病发生因素信息为基础，计算与预先设定的疾病相关的使用人员的当前疾病发生危险度和变动疾病发生危险度。其中，计算当前疾病发生危险度或变动疾病发生危险度的方法可以利用现有的多种计算方式。

[0041] 即，疾病发生危险度计算部130以疾病发生因素信息为基础，利用预先设定的与对疾病的发生产生影响的遗传因素和环境因素相关的使用人员的当前值来与预先设定的疾病相关的使用人员的当前疾病发生危险度。

[0042] 例如，参照表1，影响胃癌发生的环境因素为饮酒、吸烟、身体质量指数(BMI)，若与环境因素(生活习惯等)相关的使用人员的当前值(当前生活习惯)如表1，则与胃癌相关的使用人员的当前疾病发生危险度为“第50名”。表1所示的疾病发生危险度仅为一个示例，疾病发生危险度可以通过现有的多种计算方式计算，因此可以根据分数、倍数、排名、等级等多种方式表示。

[0043] 表1

[0044]

环境因素	值（生活习惯）	效应量	使用人员的当前值（当前生活习惯）	使用人员的疾病发生危险度
饮酒	饮酒过度	1.26 倍		第 50 名/100 名（通过在 100 名中位于第几名的方式来表示危险度的示例/越接近
	饮酒适度	1.06 倍	○	
	很少或不饮酒	1 倍		
吸烟	吸烟	1.56 倍	○	
	不吸烟	1 倍		

[0045]

身体质量指数（BMI）	肥胖	1.41 倍		第 1 名，危险度越高）
	体重超标	1.10 倍	○	
	正常体重	1 倍		

[0046] 而且，疾病发生危险度计算部130能够以疾病发生因素信息为基础，对于预先设定的对疾病的发生产生影响的遗传因素，利用上述使用人员的当前值，对于预先设定的对疾病的发生产生影响的环境因素，利用以使用人员的当前值为基础变化的值，来计算与预先设定的疾病相关的使用人员的变动疾病发生危险度。即，疾病发生危险计算部130可以在维持对疾病的发生产生影响的因素中的与遗传因素相关的值的情况下，通过改变与环境因素相关的值来计算疾病发生危险度。其中，以使用人员的当前值为基础变化的值可以为以使用人员的当前值为基础改善的值或者以使用人员的当前值为基础恶化的值。

[0047] 在此情况下，若预先设定的对疾病的发生产生影响的环境因素为多个，则疾病发生危险度计算部130利用以使用人员的当前值为基础变化的值来对于多个环境因素中的至少一个环境因素计算使用人员的变动疾病发生危险度。例如，若有三个环境因素，则疾病发生危险度计算部130利用产生变化的值来对一个环境因素或两个环境因素或三个环境因素计算使用人员的变动疾病发生危险度。

[0048] 并且，疾病发生危险度计算部130可以通过将以当前值变化的值变更成各不相同的值的方式，来对预先设定的对疾病的发生产生影响的环境因素多次计算使用人员的变动疾病发生危险度。例如，可通过将“A”用作使用人员的当前值来计算对于环境因素的使用人员的变动疾病发生危险度，可通过将“B”用作使用人员的当前值来计算对于环境因素的使用人员的变动疾病发生危险度，可通过将“C”用作使用人员的当前值来计算对于环境因素的使用人员的变动疾病发生危险度。

[0049] 例如，参照表2，影响胃癌发生的环境因素为饮酒、吸烟、身体质量指数，可以通过改变(改善或恶化)对于环形因素的使用人员的当前值(当前生活习惯等)来计算对于胃癌的使用人员的变动疾病发生危险度。表2所示的对于环境因素的值的变化程度仅为一个示例，能够以多种方式设定变化程度。

[0050] 表2

[0051]

环境因素	值（生活习惯）	示例1（改善饮酒）	示例2（身体质量指数恶化）	示例3（改善两个）	示例4（改善最大）
饮酒	饮酒过度				
	饮酒适度		○		
	很少或不饮酒	○（改善）		○（改善）	○（改善）
吸烟	吸烟	○	○		
	不吸烟			○（改善）	○（改善）
身体质量指数（BMI）	肥胖		○（恶化）		
	体重超标	○		○	
	正常体重				
基于环境因素变化的使用人员的疾病发生危险度		第62名(改善12个顺位)	第17名(恶化33个顺位)	第75名(改善25个顺位)	第81名(改善31个顺位)

[0052]

[0053] 显示部150可对通过疾病发生危险度计算部130计算的使用人员的当前疾病发生危险度和变动疾病发生危险度进行可视化并输出。

[0054] 而且，当通过疾病发生危险度计算部130多次计算变动疾病发生危险度时，显示部150可对通过疾病发生危险度计算部130计算的使用人员的当前疾病发生危险度和多个变动疾病发生危险度进行可视化并输出。

[0055] 在此情况下，当对使用人员的当前疾病发生危险度和多个变动疾病发生危险度进行可视化时，显示部150可对与使用人员在全体使用人员中所处的危险度顺位也进行可视化。

[0056] 例如，如图3所示，不但可以显示以对于特定疾病的使用人员的当前疾病发生危险度为基础的顺位，还可以同时显示可基于环境因素(生活习惯)的变化而可能改善/恶化的疾病发生危险度的变化程度。而且，如图4所示，可通过显示环境因素(生活习惯)产生变化时预想的疾病发生危险度的顺位变化，来使使用人员确认具体应该改善哪些环境因素(生活习惯)，可以使使用人员确认在当前的好环境因素(生活习惯)恶化的情况下会使疾病发生危险度如何变化。

[0057] 另一方面，虽然以独立的一个装置的方式说明了本发明优选实施例的疾病发生危险度变动可视化装置100，即，以疾病发生危险度变动可视化装置100计算使用人员的当前疾病发生危险度，计算基于环境因素变化的变动疾病发生危险度，之后对所计算的当前疾病发生危险度和变动疾病发生危险度进行可视化并输出，但本发明并不限定于此，本发明的疾病发生危险度变动可视化装置100可根据实施例来以应用程序的形态设置于智能手

机、笔记本电脑等的用户终端(未图示)来执行本发明中的动作。

[0058] 以下,参照图5说明本发明优选实施例的基于环境因素变化的疾病发生危险度变动可视化方法。

[0059] 图5为用于说明本发明优选实施例的基于环境因素变化的疾病发生危险度变动可视化方法的流程图。

[0060] 参照图5,疾病发生危险度变动可视化装置100以疾病发生因素信息为基础来计算与预先设定的疾病相关的使用人员的当前疾病发生危险度(步骤S110)。其中,疾病发生因素信息按照疾病类别包括与对疾病的发生产生影响的遗传因素及环境因素相关的信息。

[0061] 即,疾病发生危险度变动可视化装置100能够以疾病发生因素信息为基础,利用预先设定的与对疾病的发生产生影响的遗传因素和环境因素相关的使用人员的当前值来计算使用人员对于预先设定的疾病的当前疾病发生危险度。

[0062] 而且,疾病发生危险度变动可视化装置100以疾病发生因素信息为基础来计算使用人员对于预先设定的疾病的变动疾病发生危险度(步骤S130)。

[0063] 即,以疾病发生因素信息为基础,对于预先设定的对疾病的发生产生影响的遗传因素,疾病发生危险度变动可视化装置100可以利用使用人员的当前值,对于预先设定的对疾病的发生产生影响的环境因素,疾病发生危险度变动可视化装置100可以利用以使用人员的当前值为基础变化的值,来计算与预先设定的疾病相关的使用人员的变动疾病发生危险度。其中,以使用人员的当前值为基础变化的值可以是以使用人员的当前值为基础改善的值,或者以使用人员的当前值为基础恶化的值。

[0064] 在此情况下,若预先设定的对疾病的发生产生影响的环境因素为多个,则疾病发生危险度变动可视化装置100可以利用以使用人员的当前值为基础变化的值来对于多个环境因素中的至少一个环境因素计算使用人员的变动疾病发生危险度。

[0065] 并且,对于预先设定的对疾病的发生产生影响的环境因素,疾病发生危险度变动可视化装置100可以通过将以使用人员的当前值为基础变化的值变更成各不相同的值的方式,来对使用人员的变动疾病发生危险度进行多次计算。

[0066] 接着,疾病发生危险度变动可视化装置100对使用人员的当前疾病发生危险度和变动疾病发生危险度进行可视化并输出(步骤S150)。

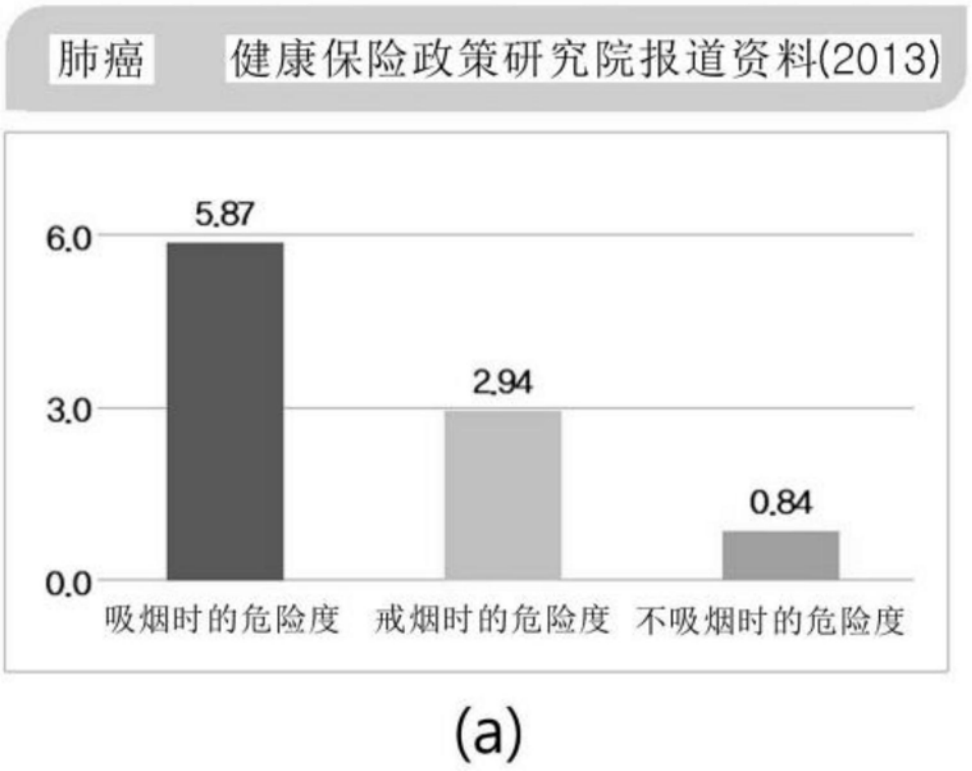
[0067] 其中,在多次计算变动疾病发生危险度的情况下,疾病发生危险度变动可视化装置100可对所计算的使用人员的当前疾病发生危险度和多个变动疾病发生危险度进行可视化并输出。

[0068] 在此情况下,当对使用人员的当前疾病发生危险度和多个变动疾病发生危险度进行可视化时,疾病发生危险度变动可视化装置100可对相应使用人员在全体使用人员中所处的危险度顺位也进行可视化。

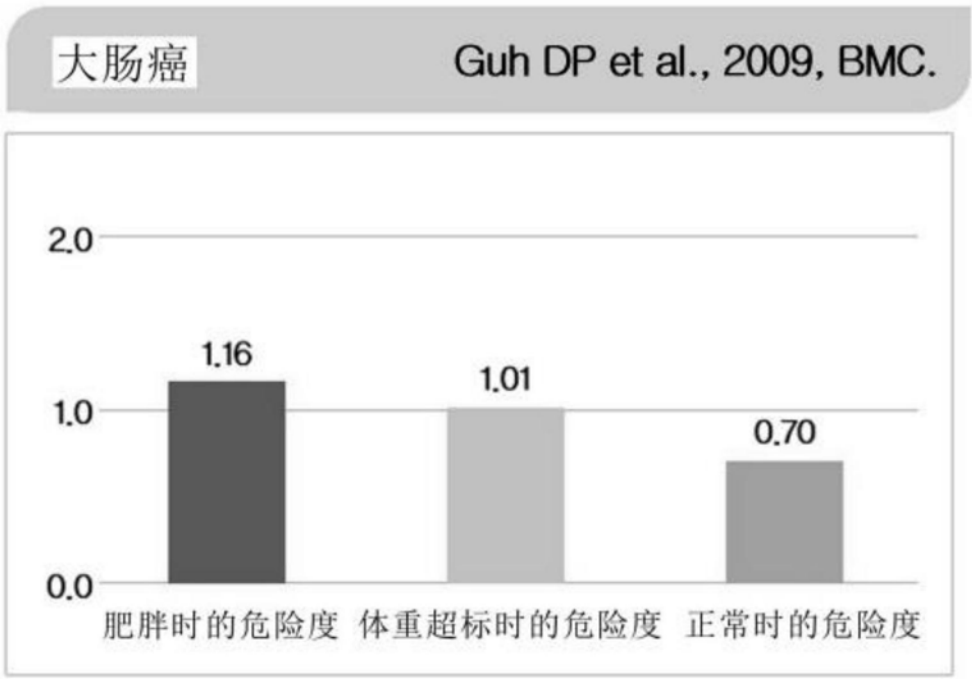
[0069] 本发明还可以在计算机可读记录介质中作为计算机可读代码来实现。计算机可读记录介质包括将可通过计算机读取的存储数据存储在其中的所有种类的记录装置。例如,计算机可读记录介质有只读存储器(ROM)、随机存取存储器(RAM)、只读光盘(CD-ROM)、磁盘、软盘、光数据存储设备等。

[0070] 以上,详细说明了本发明的优选实施例,但本发明不限定于以上所说明的特定优选实施例,本发明所属技术领域的普通技术人员可在不脱离发明要求保护范围中所请求的

本发明的主旨的范围内实施多种变形,这种变更都属于发明要求保护范围中所记载的范围内。


肺癌
健康保险政策研究院报道资料(2013)
6.0
3.0
0.0
5.87
2.94
0.84
吸烟时的危险度
戒烟时的危险度
不吸烟时的危险度

(a)


大肠癌
Guh DP et al., 2009, BMC.
2.0
1.0
0.0
1.16
1.01
0.70
肥胖时的危险度
体重超标时的危险度
正常时的危险度

(b)

图1

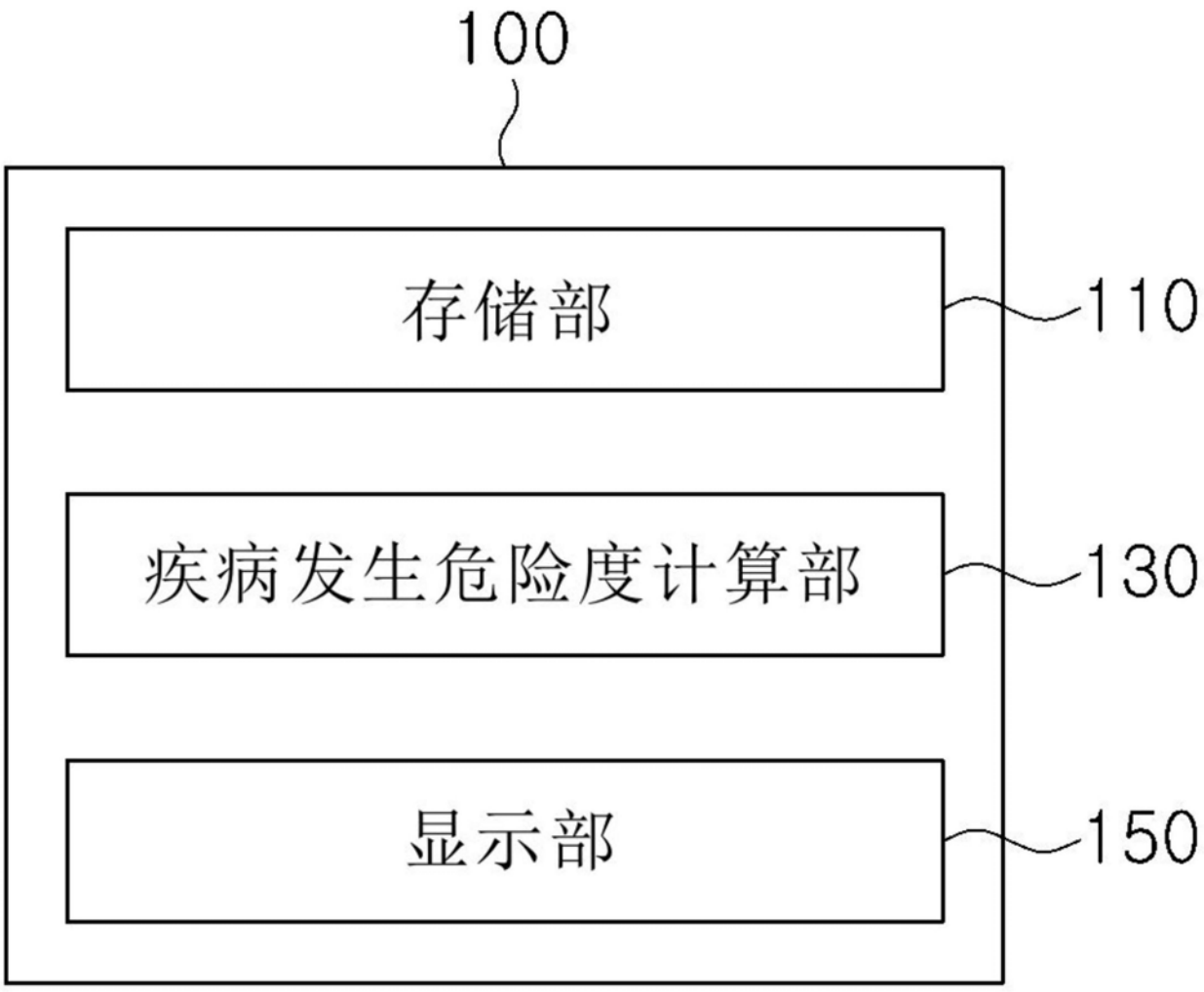


图2


第01名
第21名
第51名
第81名
综合生活习惯改善时的预计排名
我当前的遗传+环境综合排名
综合生活习惯恶化时的预计排名
第81名
第50名
第8名

图3


因素
生活习惯变化与疾病危险排名变化及疾病之间的相关性
吸烟
改善 29 个顺位▼
戒烟时
吸烟增加癌症发生的危险，
烟气被肺吸收后产生的炎症免疫细胞移动至大肠，会引起大肠炎症，
将增加大肠癌的发生危险。
饮酒
改善 12 个顺位▼
开始戒酒时
酒精会在体内分解生成乙醛之类的致癌物质，
将增加胃癌的发生危险。
身体质量指数
恶化 33 个顺位▲
身体质量指数增加时
肥胖会引起慢性炎症，刺激肠黏膜、
引起瘦素激素的不均衡，
将引起大肠黏膜细胞的非正常状态，从而增加大肠癌的发生危险。

图4

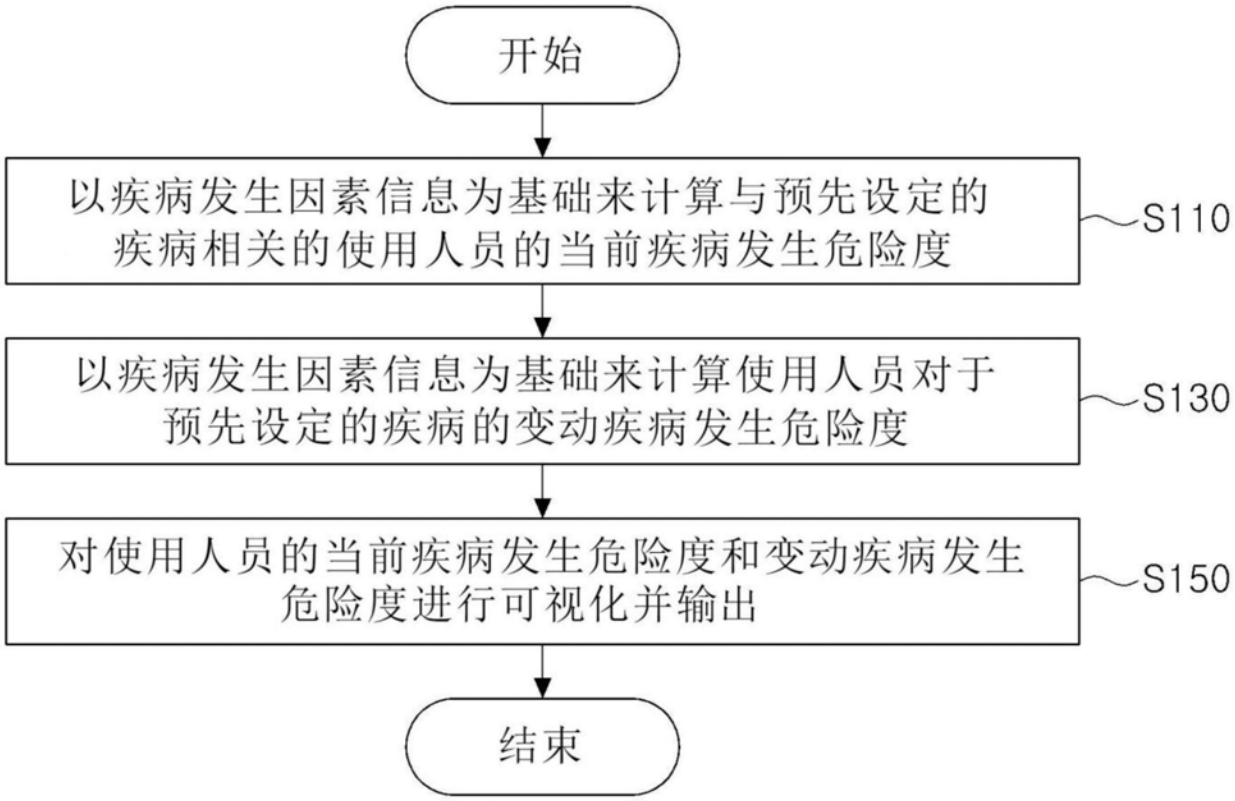

开始
以疾病发生因素信息为基础来计算与预先设定的疾病相关的使用人员的当前疾病发生危险度
S110
以疾病发生因素信息为基础来计算使用人员对于预先设定的疾病的变动疾病发生危险度
S130
对使用人员的当前疾病发生危险度和变动疾病发生危险度进行可视化并输出
S150
结束

图5