



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 116052887 B

(45) 授权公告日 2023.06.27

(21) 申请号 202310181942.3

G06F 18/23 (2023.01)

(22) 申请日 2023.03.01

G16H 50/70 (2018.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 116052887 A

(56) 对比文件

CN 109669935 A, 2019.04.23

CN 112562857 A, 2021.03.26

(43) 申请公布日 2023.05.02

CN 114464301 A, 2022.05.10

(73) 专利权人 联仁健康医疗大数据科技股份有限公司

KR 20210099844 A, 2021.08.13

US 2015227691 A1, 2015.08.13

地址 200131 上海市浦东新区中国(上海)自由贸易试验区川和路55弄3号

US 2022043860 A1, 2022.02.10

WO 2021189955 A1, 2021.09.30

WO 2022019514 A1, 2022.01.27

(72) 发明人 吴杨 耿万里 张雯 孙浩博

审查员 彭苏

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司 11332

专利代理师 康欢欢

(51) Int. Cl.

G16H 50/30 (2018.01)

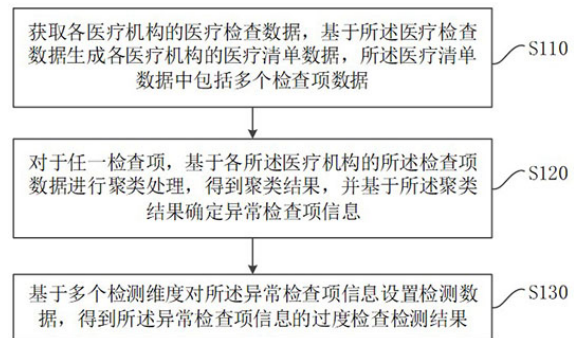
权利要求书2页 说明书8页 附图2页

(54) 发明名称

一种过度检查的检测方法、装置、电子设备及存储介质

(57) 摘要

本发明公开了一种过度检查的检测方法、装置、电子设备及存储介质。该方法包括：获取各医疗机构的医疗检查数据，基于所述医疗检查数据生成各医疗机构的医疗清单数据，所述医疗清单数据中包括多个检查项数据；对于任一检查项，基于各所述医疗机构的所述检查项数据进行聚类处理，得到聚类结果，并基于所述聚类结果确定异常检查项信息；基于多个检测维度对所述异常检查项信息设置检测数据，得到所述异常检查项信息的过度检查检测结果。本发明通过医疗清单数据进行聚类处理，检测得到异常检查项信息，进而得到过度检查检测结果，为监控医疗机构过度检查的违规行为提供了量化的判断标准。



1. 一种过度检查的检测方法,其特征在于,包括:

获取各医疗机构的医疗检查数据,对任一所述医疗机构的医疗检查数据,以病种和检查项为维度进行数据组合处理,得到所述医疗机构针对各病种的检查项数据;其中,所述检查项数据包括检查项人次占比、检查项人次、人均检查费用、人均住院天数和月度出院人次中的一项或多项;

对于任一检查项,基于各所述医疗机构的所述检查项数据进行聚类处理,得到聚类结果,并基于所述聚类结果确定异常检查项信息;所述异常检查项信息包括异常检查项和所述异常检查项所属的医疗机构;

基于多个检测维度对所述异常检查项信息设置检测数据,得到所述异常检查项信息的过度检查检测结果;

其中,所述基于多个检测维度对所述异常检查项信息设置检测数据,得到所述异常检查项信息的过度检查检测结果,包括:

基于检查项维度对异常检查项信息的过度检查项人次占比和过度检查项人次两项检测指标设置检测数据,基于检查项维度对各检测指标的检测数据进行排序,并按照排序后的排名占比进行打分,得到过度检查项人次占比和过度检查项人次两项检测指标的检测得分;基于医疗机构维度对异常检查项信息的过度检查项总费用和过度检查项费用占比两项检测指标设置检测数据,基于医疗机构维度对各检测指标的检测数据进行排序,并按照排序后的排名占比进行打分,得到所述过度检查项总费用和所述过度检查项费用两项检测指标的检测得分;基于各检测维度下各所述检测指标的检测得分和预设检测参数得到过度检查检测结果,所述过度检查检测结果为各医疗机构中各异常检查项的检测得分。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述基于各所述医疗机构的所述检查项数据进行聚类处理,得到聚类结果,并基于所述聚类结果确定异常检查项信息,包括:

将各所述医疗机构的所述医疗清单数据输入至聚类检测模型进行异常检测,得到聚类结果,所述聚类结果包括聚类群中的检查项数据、和离群的检查项数据;

基于所述离群的检查项数据确定异常检查项信息。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在基于多个检测维度对所述异常检查项信息设置检测数据,得到所述异常检查项信息的过度检查检测结果之前,还包括:

获取过度检查参数,其中,所述过度检查参数包括医疗机构在相同病种下的检查项人次占比、检查项人次、人均检查费用、人均住院天数和月度出院人次中的一项或多项;

基于所述过度检查参数对所述异常检查项信息进行过滤。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述基于所述过度检查参数对所述异常检查项信息进行过滤,包括:

根据所述过度检查参数确定过度检查参数阈值;

基于所述过度检查参数阈值对所述异常检查项信息进行过滤处理,以更新所述异常检查项信息。

5. 一种过度检查的检测装置,其特征在于,包括:

医疗检查数据获取模块用于获取各医疗机构的医疗检查数据,对任一所述医疗机构的医疗检查数据,以病种和检查项为维度进行数据组合处理,得到所述医疗机构针对各病种的检查项数据;其中,所述检查项数据包括检查项人次占比、检查项人次、人均检查费用、人

均住院天数和月度出院人次中的一项或多项；

异常检查项信息确定模块用于对于任一检查项,基于各所述医疗机构的所述检查项数据进行聚类处理,得到聚类结果,并基于所述聚类结果确定异常检查项信息;所述异常检查项信息包括异常检查项和所述异常检查项所属的医疗机构;

过度检查检测结果确定模块用于基于多个检测维度对所述异常检查项信息设置检测数据,得到所述异常检查项信息的过度检查检测结果;

其中,过度检查检测结果确定模块用于具体用于基于检查项维度对异常检查项信息的过度检查项人次占比和过度检查项人次两项检测指标设置检测数据,基于检查项维度对各检测指标的检测数据进行排序,并按照排序后的排名占比进行打分,得到过度检查项人次占比和过度检查项人次两项检测指标的检测得分;基于医疗机构维度对异常检查项信息的过度检查项总费用和过度检查项费用占比两项检测指标设置检测数据,基于医疗机构维度对各检测指标的检测数据进行排序,并按照排序后的排名占比进行打分,得到所述过度检查项总费用和所述过度检查项费用两项检测指标的检测得分;基于各检测维度下各所述检测指标的检测得分和预设检测参数得到过度检查检测结果,所述过度检查检测结果为各医疗机构中各异常检查项的检测得分。

6. 一种电子设备,其特征在于,所述电子设备包括:

至少一个处理器;

以及与所述至少一个处理器通信连接的存储器;

其中,所述存储器存储有可被所述至少一个处理器执行的计算机程序,所述计算机程序被所述至少一个处理器执行,以使所述至少一个处理器能够执行权利要求1-4中任一项所述的过度检查的检测方法。

7. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质存储有计算机指令,所述计算机指令用于使处理器执行时实现权利要求1-4中任一项所述的过度检查的检测方法。

一种过度检查的检测方法、装置、电子设备及存储介质

技术领域

[0001] 本发明涉及数据处理技术领域,尤其涉及一种过度检查的检测方法、装置、电子设备及存储介质。

背景技术

[0002] 医疗过度检查是指医疗机构或者医务人员对患者开展包括但不限于超出诊疗科目范围的医疗检查、禁止临床使用的医疗检查、非诊疗需要的重复检查等违规行为。

[0003] 现有医疗过度检查检测方法主要是简单的经验规则筛查,或者组织专家对医疗检查项目的必要性和规范性进行论证。

[0004] 然而,由于医疗机构的过度检查违规行为具有地域性、多变性、多发性等特征,现有医疗过度检查检测方法对过度检查违规行为的监控能力十分有限。在大规模的医疗数据下,现有医疗过度检查检测方法耗费人力且流程缓慢,仅可以捕捉到少量过度检查案例,具有极大片面性。除此之外,现有方法还缺少定量衡量医疗机构的过度检查的环节,无法提供监控违规行为的判断标准。

发明内容

[0005] 本发明提供了一种过度检查的检测方法、装置、电子设备及存储介质,以解决现有方法片面、低效且无法定量监控医疗机构过度检查的问题。

[0006] 根据本发明的一方面,提供了一种过度检查的检测方法,其特征在于,包括:

[0007] 获取各医疗机构的医疗检查数据,基于所述医疗检查数据生成各医疗机构的医疗清单数据,所述医疗清单数据中包括多个检查项数据;

[0008] 对于任一检查项,基于各所述医疗机构的所述检查项数据进行聚类处理,得到聚类结果,并基于所述聚类结果确定异常检查项信息;

[0009] 基于多个检测维度对所述异常检查项信息设置检测数据,得到所述异常检查项信息的过度检查检测结果。

[0010] 根据本发明的另一方面,提供了一种过度检查的检测装置,其特征在于,包括:

[0011] 医疗检查数据获取模块用于获取各医疗机构的医疗检查数据,基于所述医疗检查数据生成各医疗机构的医疗清单数据,所述医疗清单数据中包括多个检查项数据;

[0012] 异常检查项信息确定模块用于对于任一检查项,基于各所述医疗机构的所述检查项数据进行聚类处理,得到聚类结果,并基于所述聚类结果确定异常检查项信息;

[0013] 过度检查检测结果确定模块用于基于多个检测维度对所述异常检查项信息设置检测数据,得到所述异常检查项信息的过度检查检测结果。

[0014] 根据本发明的另一方面,提供了一种电子设备,所述电子设备包括:

[0015] 至少一个处理器;

[0016] 以及与所述至少一个处理器通信连接的存储器;

[0017] 其中,所述存储器存储有可被所述至少一个处理器执行的计算机程序,所述计算

机程序被所述至少一个处理器执行,以使所述至少一个处理器能够执行本发明任一实施例所述的过度检查的检测方法。

[0018] 根据本发明的另一方面,提供了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储有计算机指令,所述计算机指令用于使处理器执行时实现本发明任一实施例所述的过度检查的检测方法。

[0019] 本发明实施例的技术方案,基于各医疗机构的医疗检查数据生成医疗清单数据,通过对医疗清单数据进行聚类处理,检测得到异常检查项信息,进而得到过度检查检测结果,解决了现有方法片面、低效且无法定量监控医疗机构过度检查的问题,为监控医疗机构过度检查的违规行为提供了量化的判断标准。

[0020] 应当理解,本部分所描述的内容并非旨在标识本发明的实施例的关键或重要特征,也不用于限制本发明的范围。本发明的其它特征将通过以下的说明书而变得容易理解。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0022] 图1是本发明实施例一提供的一种过度检查的检测方法的流程图;

[0023] 图2是本发明实施例二提供的一种过度检查的检测装置的结构示意图;

[0024] 图3是本发明实施例三提供的一种电子设备的结构示意图。

具体实施方式

[0025] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分的实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本发明保护的范围。

[0026] 需要说明的是,本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本发明的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0027] 实施例一

[0028] 图1是本发明实施例一提供的一种过度检查的检测方法的流程图,本实施例可适用于监控医疗机构或者医务人员医疗过度检查的情况,该方法可以由过度检查的检测装置来执行,该过度检查的检测装置可以采用硬件和/或软件的形式实现,该过度检查的检测装置可配置于本发明实施例提供的电子设备中。如图1所示,该方法包括:

[0029] S110、获取各医疗机构的医疗检查数据,基于所述医疗检查数据生成各医疗机构的医疗清单数据,所述医疗清单数据中包括多个检查项数据。

[0030] 其中,医疗检查数据是指进行医疗检查的相关信息,具体的,医疗检查数据可以是医疗机构的基本信息,包括但不限于医疗机构编号、医疗机构名称、医疗机构等级、医疗机构科室等基本信息;医疗检查数据也可以是医疗检查项目的结算信息,包括但不限于诊单明细编号、门诊类型、入院时间、出院时间、诊断信息、诊疗项目、检查项目类型、费用信息、医保信息等,这里不做限定。本实施例中,在医疗数据库中获取各医疗机构的医疗检查数据,根据各医疗结构不同病种下的医疗检查数据生成各医疗机构不同病种下的医疗清单数据;其中,每个医疗清单数据中包括多个检查项数据,具体的,检查项数据包括检查项人次占比、检查项人次、人均检查费用、人均住院天数和月度出院人次中的一项或多项。

[0031] 在上述实施例的基础上,可选的,所述基于所述医疗检查数据生成各医疗机构的医疗清单数据,包括:对任一所述医疗机构的医疗检查数据,以病种和检查项为维度进行数据组合处理,得到所述医疗机构针对各病种的检查项数据。

[0032] 其中,检查项是指进行医疗检查的检查项目,检查项包括但不限于抽血检查、胸片、心电图等检查项,这不做限定。本实施例中,对于任一所述医疗机构任一病种的任一检查项,检查项人次占比=检查项患者数量/总出院人数,检查项人次=检查项使用次数/总出院人数,人均检查费用=检查项总检查费用/总出院人数,人均住院天数=住院总天数/总出院人数。

[0033] S120、对于任一检查项,基于各所述医疗机构的所述检查项数据进行聚类处理,得到聚类结果,并基于所述聚类结果确定异常检查项信息。

[0034] 其中,异常检查项信息是指聚类结果中差异较大的簇或者离散点对应的检查项数据的检查项信息,具体的,异常检查项信息包括异常检查项和异常检查项所属的医疗机构。本实施例中,对于任一检查项,对各医疗机构的检查项数据进行聚类处理,将差异较大的簇或者离散点对应的检查项数据作为异常检测出来,得到聚类结果,并根据聚类结果中差异较大的簇或者离散点对应的检查项数据确定异常检查项信息。本实施例通过对检查项进行聚类处理检测得到异常检查项信息,更加高效的确定异常检查项信息,提高了过度检查的检测效率。

[0035] 在一些实施例中,在对各医疗机构的检查项数据进行聚类处理之前,对各医疗机构的医疗清单数据进行标准化处理,进而基于标准化后的医疗清单数据进行聚类处理得到聚类结果。示例性的,标准化处理的公式如下:

$$[0036] \quad x_j^{\text{new}} = (x_j - \text{mean}(x)) / \text{std}(x)$$

[0037] 其中, x_j 表示进行标准化的检查项数据, $\text{mean}(x)$ 表示各医疗机构的检查项数据的均值, $\text{std}(x)$ 表示各医疗机构的检查项数据的标准差, x_j^{new} 表示标准化之后的检查项数据。

[0038] 在上述实施例的基础上,可选的,所述基于各所述医疗机构的所述检查项数据进行聚类处理,得到聚类结果,并基于所述聚类结果确定异常检查项信息,包括:将各所述医疗机构的所述医疗清单数据输入至聚类检测模型进行异常检测,得到聚类结果,所述聚类结果包括聚类群中的检查项数据、和离群的检查项数据;基于所述离群的检查项数据确定异常检查项信息。

[0039] 本实施例中,对各医疗机构的医疗清单数据进行标准化处理,将标准化处理后的各医疗机构的医疗清单数据输入至聚类检测模型进行异常检测,得到聚类群中的检查项数据和离群的检查项数据,基于利群的检查项数据确定异常检查项和异常检查项所属的医疗机构。其中,聚类检测模型的聚类算法包括但不限于K-means算法、DBSCAN密度聚类算法等,这里不做限定。

[0040] 示例性的,以DBSCAN密度聚类算法为例,DBSCAN密度聚类算法属于无监督算法,它依赖于数据特征的分布进行聚类,将差异较大的簇或者离散点作为异常检测出来。本实施例中,将标准化后的各医疗机构的医疗清单数据作为输入,输入至DBSCAN密度聚类算法的聚类检测模型,输出分布紧密的医疗机构检查项数据和离群的检查项数据。

[0041] 需要说明的是,DBSCAN密度聚类算法还需输入两个超参数,称为邻域参数(ϵ , MinPts),其中, ϵ 为邻域半径,MinPts为邻域密度阈值,即邻域最少样本点;超参数调参是训练数据训练模型输出异常检测结果后,由本领域技术人员通过人工核验的方式进行参数调整;此外,DBSCAN密度聚类算法实现聚类效果的依据是数据的特征密度,该特征密度是通过计算标准化后的各医疗机构检查项数据的欧式距离、曼哈顿距离或闵可夫斯基距离等来度量,采用KD-Tree或者Ball-Tree算法实现最近邻搜索。

[0042] S130、基于多个检测维度对所述异常检查项信息设置检测数据,得到所述异常检查项信息的过度检查检测结果。

[0043] 其中,检测维度是指检测医疗机构过度检查的维度,具体的,检测维度包括但不限于检查项维度、医疗机构维度等,这里不做限定。本实施例中,从多个维度对各医疗机构的异常检查项信息设置检测数据,对任一维度的检测数据进行排序,并按照排序后各检测数据的排名占比进行打分,得到检测得分,根据对各维度的检测数据的检测得分确定异常检查项信息的过度检查检测结果。示例性的,在医疗机构维度下,若进行排序的检测数据为10个,则排名第二的检测数据对应的医疗机构的检测得分为80%,表明该医疗机构超过80%的医疗机构。

[0044] 在上述实施例的基础上,可选的,在基于多个检测维度对所述异常检查项信息设置检测数据,得到所述异常检查项信息的过度检查检测结果之前,还包括:获取过度检查参数,其中,所述过度检查参数包括医疗机构在相同病种下的检查项人次占比、检查项人次、人均检查费用、人均住院天数和月度出院人次中的一项或多项;基于所述过度检查参数对所述异常检查项信息进行过滤。

[0045] 其中,过度检查参数是指进一步检测过滤异常检查信息的检测参数。本实施例中,在不区分医疗机构等级的情况下,获取并统计各医疗机构相同病种下的检查项人次占比、检查项人次、人均检查费用、人均住院天数和月度出院人次,基于过度检查参数和预设检测方法对异常检查项信息进行过滤,以更新异常检查项信息;其中,预设检测方法包括但不限于基于正态分布的一元离群点检测方法、基于距离的离群点检测方法、基于密度的离群点检测方法等,这里不做限定。

[0046] 需要说明的是,月度出院人次=统计时间内总出院人数/统计时间的月份数。

[0047] 在上述实施例的基础上,可选的,所述基于所述过度检查参数对所述异常检查项信息进行过滤,包括:根据所述过度检查参数确定过度检查参数阈值;基于所述过度检查参数阈值对所述异常检查项信息进行过滤处理,以更新所述异常检查项信息。

[0048] 其中,过度检查参数阈值是指各过度检查参数的阈值,用于对异常检查项信息进行过滤处理。本实施例中,根据过度检查参数和预设检测方法设置过度检查参数阈值,基于过度检查参数阈值对异常检查项信息进行过滤,得到更新后的异常检查项信息。示例性的,假设预设检测方法为正态分布的一元离群点检测方法,将过度检查参数在全量数据集中的1.5IQR上限值作为过度检查参数阈值,将各异常检查信息的过度检查参数与过度检查参数阈值进行比对,对过度检查参数小于过度检查参数阈值的异常检查信息进行过滤处理,更新异常检查项信息;具体的,过度检查参数阈值=过度检查参数在全量数据集(即获取的所有过度检查参数)的上四分位值+1.5*IQR,其中,IQR=上四分位值-下四分位值。本实施例通过设置过度检查参数阈值对异常检查项信息进行进一步的过滤,提高了过度检查检测的准确率。

[0049] 在上述实施例的基础上,可选的,所述基于多个检测维度对所述异常检查项信息设置检测数据,得到所述异常检查项信息的过度检查检测结果,包括:基于检查项维度和医疗机构维度分别对所述异常检查项信息的各检测指标设置检测数据;基于各所述检测数据与预设检测参数得到异常检查项信息的过度检查检测结果。

[0050] 其中,检测指标是各检测维度下设置检测数据的指标,具体的,检测指标包括但不限于过度检查项人次占比、过度检查项人次、过度检查项总费用、过度检查项费用占比等,这里不做限定。本实施例中,基于检查项维度对异常检查项信息的过度检查项人次占比和过度检查项人次两项检测指标设置检测数据,基于检查项维度对各检测指标的检测数据进行排序,并按照排序后的排名占比进行打分,得到过度检查项人次占比和过度检查项人次两项检测指标中各过度检查项的检测得分;基于医疗机构维度对异常检查项信息的过度检查项总费用和过度检查项费用占比两项检测指标设置检测数据,基于医疗机构维度对各检测指标的检测数据进行排序,并按照排序后的排名占比进行打分,得到过度检查项总费用和过度检查项费用两项检测指标中各医疗机构的检测得分;基于各检测维度下各检测指标的检测得分和预设检测参数得到过度检查检测结果,过度检查检测结果为各医疗机构中各过度检查项的检测得分;其中,预设检测参数有本领与技术人员根据经验和需求设置,这里不做限定。

[0051] 示例性的,对异常检查项信息,从检查项维度,对医疗机构过度检查项的人次占比和过度检查项目人次分别由高到低排序,并按排名占比打分,得到score1和score2;从医疗机构维度,对过度检查项目总金额和金额占比分别由高到低排序,并按排名占比打分,得到score3和score4;最终医疗过度检查检测得分为score;其中,医疗过度检查检测得分score计算公式如下:

$$[0052] \quad \text{score} = \alpha (\text{score1} + \text{score2}) + \beta (\text{score3} + \text{score4})$$

[0053] 其中, α 和 β 为预设检测参数。

[0054] 需要说明的是,医疗机构过度检查项的检测得分越高,表明该医疗机构在该检查项过度检查的现象越严重。

[0055] 本实施例的技术方案,基于各医疗机构的医疗检查数据生成医疗清单数据,通过对医疗清单数据进行聚类处理,检测得到异常检查项信息,进而得到过度检查检测结果,解决了现有方法片面、低效且无法定量监控医疗机构过度检查的问题,为监控医疗机构过度

检查的违规行为提供了量化的判断标准。

[0056] 实施例二

[0057] 图2是本发明实施例二提供的一种过度检查的检测装置的结构示意图。如图2所示,该装置包括:

[0058] 医疗检查数据获取模块210用于获取各医疗机构的医疗检查数据,基于所述医疗检查数据生成各医疗机构的医疗清单数据,所述医疗清单数据中包括多个检查项数据;

[0059] 异常检查项信息确定模块220用于对于任一检查项,基于各所述医疗机构的所述检查项数据进行聚类处理,得到聚类结果,并基于所述聚类结果确定异常检查项信息;

[0060] 过度检查检测结果确定模块230用于基于多个检测维度对所述异常检查项信息设置检测数据,得到所述异常检查项信息的过度检查检测结果。

[0061] 在上述实施例的基础上,可选的,医疗检查数据获取模块210包括医疗清单生成单元,用于对任一所述医疗机构的医疗检查数据,以病种和检查项为维度进行数据组合处理,得到所述医疗机构针对各病种的检查项数据;其中,所述检查项数据包括检查项人次占比、检查项人次、人均检查费用、人均住院天数和月度出院人次中的一项或多项。

[0062] 在上述实施例的基础上,可选的,异常检查项信息确定模块220具体用于将各所述医疗机构的所述医疗清单数据输入至聚类检测模型进行异常检测,得到聚类结果,所述聚类结果包括聚类群中的检查项数据、和离群的检查项数据;基于所述离群的检查项数据确定异常检查项信息,其中,所述异常检查项信息包括异常检查项和所述异常检查项所属的医疗机构。

[0063] 在上述实施例的基础上,可选的,在基于多个检测维度对所述异常检查项信息设置检测数据,得到所述异常检查项信息的过度检查检测结果之前,该装置还包括异常检查项信息过滤模块用于获取过度检查参数,其中,所述过度检查参数包括医疗机构在相同病种下的检查项人次占比、检查项人次、人均检查费用、人均住院天数和月度出院人次中的一项或多项;基于所述过度检查参数对所述异常检查项信息进行过滤。

[0064] 在上述实施例的基础上,可选的,异常检查项信息过滤模块包括异常检查项信息过滤单元,用于根据所述过度检查参数确定过度检查参数阈值;基于所述过度检查参数阈值对所述异常检查项信息进行过滤处理,以更新所述异常检查项信息。

[0065] 在上述实施例的基础上,可选的,过度检查检测结果确定模块230具体用于基于检查项维度和医疗机构维度分别对所述异常检查项信息的各检测指标设置检测数据;基于各所述检测数据与预设检测参数得到异常检查项信息的过度检查检测结果。

[0066] 在上述实施例的基础上,可选的,所述检测指标包括过度检查项人次占比、过度检查项人次、过度检查项总费用和过度检查项费用占比中的一项或多项。

[0067] 本发明实施例所提供的过度检查的检测装置可执行本发明任意实施例所提供的过度检查的检测方法,具备执行方法相应的功能模块和有益效果。

[0068] 实施例三

[0069] 图3是本发明实施例三提供的一种电子设备的结构示意图。电子设备10旨在表示各种形式的数字计算机,诸如,膝上型计算机、台式计算机、工作台、个人数字助理、服务器、刀片式服务器、大型计算机、和其它适合的计算机。电子设备还可以表示各种形式的移动装置,诸如,个人数字处理、蜂窝电话、智能电话、可穿戴设备(如头盔、眼镜、手表等)和其它类

似的计算装置。本文所示的部件、它们的连接和关系、以及它们的功能仅仅作作为示例,并且不意在限制本文中描述的和/或者要求的本发明的实现。

[0070] 如图3所示,电子设备10包括至少一个处理器11,以及与至少一个处理器11通信连接的存储器,如只读存储器(ROM)12、随机访问存储器(RAM)13等,其中,存储器存储有可被至少一个处理器执行的计算机程序,处理器11可以根据存储在只读存储器(ROM)12中的计算机程序或者从存储单元18加载到随机访问存储器(RAM)13中的计算机程序,来执行各种适当的动作和处理。在RAM 13中,还可存储电子设备10操作所需的各种程序和数据。处理器11、ROM 12以及RAM 13通过总线14彼此相连。输入/输出(I/O)接口15也连接至总线14。

[0071] 电子设备10中的多个部件连接至I/O接口15,包括:输入单元16,例如键盘、鼠标等;输出单元17,例如各种类型的显示器、扬声器等;存储单元18,例如磁盘、光盘等;以及通信单元19,例如网卡、调制解调器、无线通信收发机等。通信单元19允许电子设备10通过诸如因特网的计算机网络和/或各种电信网络与其他设备交换信息/数据。

[0072] 处理器11可以是各种具有处理和计算能力的通用和/或专用处理组件。处理器11的一些示例包括但不限于中央处理单元(CPU)、图形处理单元(GPU)、各种专用的人工智能(AI)计算芯片、各种运行机器学习模型算法的处理器、数字信号处理器(DSP)、以及任何适当的处理器、控制器、微控制器等。处理器11执行上文所描述的各个方法和处理,例如过度检查的检测方法。

[0073] 在一些实施例中,过度检查的检测方法可被实现为计算机程序,其被有形地包含于计算机可读存储介质,例如存储单元18。在一些实施例中,计算机程序的部分或者全部可以经由ROM 12和/或通信单元19而被载入和/或安装到电子设备10上。当计算机程序加载到RAM 13并由处理器11执行时,可以执行上文描述的过度检查的检测方法的一个或多个步骤。备选地,在其他实施例中,处理器11可以通过其他任何适当的方式(例如,借助于固件)而被配置为执行过度检查的检测方法。

[0074] 本文中以上描述的系统和技术和各种实施方式可以在数字电子电路系统、集成电路系统、场可编程门阵列(FPGA)、专用集成电路(ASIC)、专用标准产品(ASSP)、芯片上系统的系统(SOC)、负载可编程逻辑设备(CPLD)、计算机硬件、固件、软件、和/或它们的组合中实现。这些各种实施方式可以包括:实施在一个或者多个计算机程序中,该一个或者多个计算机程序可在包括至少一个可编程处理器的可编程系统上执行和/或解释,该可编程处理器可以是专用或者通用可编程处理器,可以从存储系统、至少一个输入装置、和至少一个输出装置接收数据和指令,并且将数据和指令传输至该存储系统、该至少一个输入装置、和该至少一个输出装置。

[0075] 用于实施本发明的过度检查的检测方法的计算机程序可以采用一个或多个编程语言的任何组合来编写。这些计算机程序可以提供给通用计算机、专用计算机或其他可编程数据处理装置的处理器,使得计算机程序当由处理器执行时使流程图和/或框图中所规定的功能/操作被实施。计算机程序可以完全在机器上执行、部分地在机器上执行,作为独立软件包部分地在机器上执行且部分地在远程机器上执行或完全在远程机器或服务器上执行。

[0076] 实施例四

[0077] 本发明实施例四还提供了一种计算机可读存储介质,计算机可读存储介质存储有

计算机指令,计算机指令用于使处理器执行一种过度检查的检测方法,该方法包括:

[0078] 获取各医疗机构的医疗检查数据,基于医疗检查数据生成各医疗机构的医疗清单数据,医疗清单数据中包括多个检查项数据;对于任一检查项,基于各医疗机构的检查项数据进行聚类处理,得到聚类结果,并基于聚类结果确定异常检查项信息;基于多个检测维度对异常检查项信息设置检测数据,得到异常检查项信息的过度检查检测结果。

[0079] 在本发明的上下文中,计算机可读存储介质可以是有形的介质,其可以包含或存储以供指令执行系统、装置或设备使用或与指令执行系统、装置或设备结合地使用的计算机程序。计算机可读存储介质可以包括但不限于电子的、磁性的、光学的、电磁的、红外的、或半导体系统、装置或设备,或者上述内容的任何合适组合。备选地,计算机可读存储介质可以是机器可读信号介质。机器可读存储介质的更具体示例会包括基于一个或多个线的电气连接、便携式计算机盘、硬盘、随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、可擦除可编程只读存储器(EPROM或快闪存储器)、光纤、便捷式紧凑盘只读存储器(CD-ROM)、光学储存设备、磁储存设备、或上述内容的任何合适组合。

[0080] 为了提供与用户的交互,可以在电子设备上实施此处描述的系统和技术,该电子设备具有:用于向用户显示信息的显示装置(例如,CRT(阴极射线管)或者LCD(液晶显示器)监视器);以及键盘和指向装置(例如,鼠标或者轨迹球),用户可以通过该键盘和该指向装置来将输入提供给电子设备。其它种类的装置还可以用于提供与用户的交互;例如,提供给用户的反馈可以是任何形式的传感反馈(例如,视觉反馈、听觉反馈、或者触觉反馈);并且可以用任何形式(包括声输入、语音输入或者、触觉输入)来接收来自用户的输入。

[0081] 可以将此处描述的系统和技术实施在包括后台部件的计算系统(例如,作为数据服务器)、或者包括中间件部件的计算系统(例如,应用服务器)、或者包括前端部件的计算系统(例如,具有图形用户界面或者网络浏览器的用户计算机,用户可以通过该图形用户界面或者该网络浏览器来与此处描述的系统和技术实施方式交互)、或者包括这种后台部件、中间件部件、或者前端部件的任何组合的计算系统中。可以通过任何形式或者介质的数字数据通信(例如,通信网络)来将系统的部件相互连接。通信网络的示例包括:局域网(LAN)、广域网(WAN)、区块链网络和互联网。

[0082] 计算系统可以包括客户端和服务器。客户端和服务器一般远离彼此并且通常通过通信网络进行交互。通过在相应的计算机上运行并且彼此具有客户端-服务器关系的计算机程序来产生客户端和服务器的关系。服务器可以是云服务器,又称为云计算服务器或云主机,是云计算服务体系中的一项主机产品,以解决了传统物理主机与VPS服务中,存在的管理难度大,业务扩展性弱的缺陷。

[0083] 应该理解,可以使用上面所示的各种形式的流程,重新排序、增加或删除步骤。例如,本发明中记载的各步骤可以并行地执行也可以顺序地执行也可以不同的次序执行,只要能够实现本发明的技术方案所期望的结果,本文在此不进行限制。

[0084] 上述具体实施方式,并不构成对本发明保护范围的限制。本领域技术人员应该明白的是,根据设计要求和因素,可以进行各种修改、组合、子组合和替代。任何在本发明的精神和原则之内所作的修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明保护范围之内。

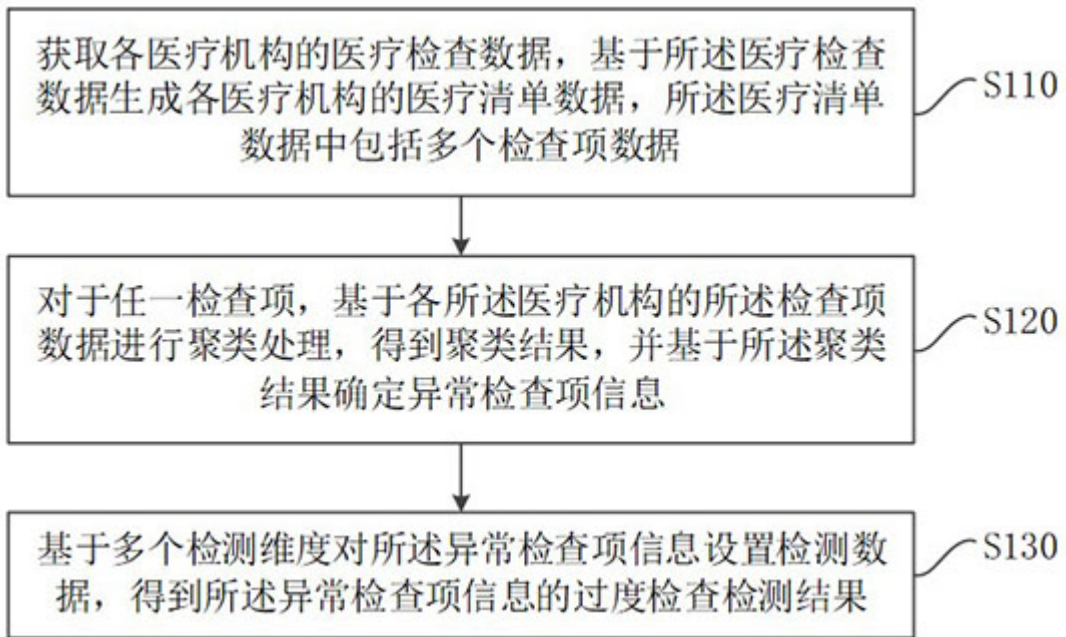


图1

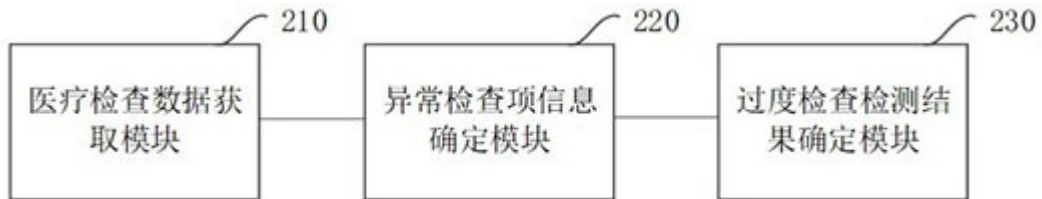


图2

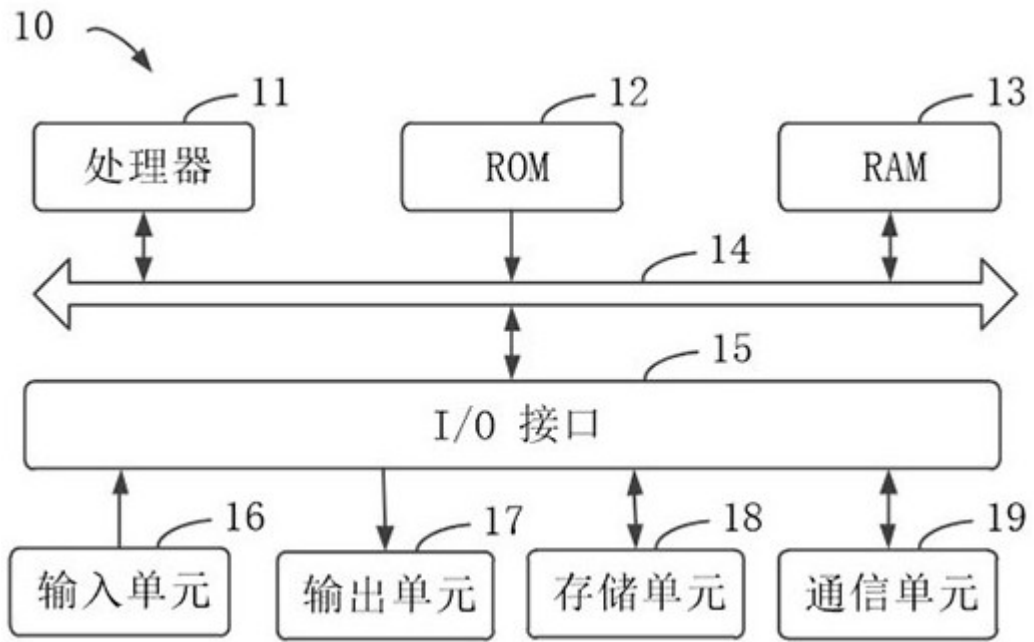


图3