



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107767922 A

(43)申请公布日 2018.03.06

(21)申请号 201711006187.6

(22)申请日 2017.10.25

(71)申请人 医渡云(北京)技术有限公司  
地址 100191 北京市海淀区花园北路35号9  
号楼8层

(72)发明人 卢璟

(74)专利代理机构 北京律智知识产权代理有限  
公司 11438  
代理人 王辉 阚梓瑄

(51) Int. Cl.  
G16H 10/00(2018.01)  
G16H 70/00(2018.01)  
G16H 50/70(2018.01)

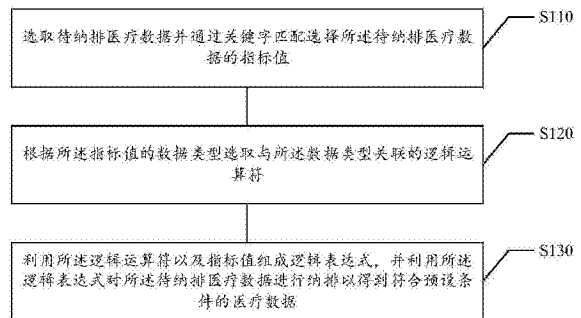
权利要求书1页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

医疗数据纳排方法及装置、电子设备、存储  
介质

(57)摘要

本公开是关于一种医疗数据纳排方法及装置,属于医疗大数据处理技术领域,该方法包括:选取待纳排医疗数据并通过关键字匹配选择所述待纳排医疗数据的指标值;根据所述指标值的数据类型选取与所述数据类型关联的逻辑运算符;利用所述逻辑运算符以及指标值组成逻辑表达式,并利用所述逻辑表达式对所述待纳排医疗数据进行纳排以得到符合预设条件的医疗数据。该方法通过利用逻辑表达式对待纳排医疗数据进行纳排以得到符合预设条件的医疗数据,可以将不符合预设条件的医疗数据进行排除并纳入符合预设条件的医疗数据,得到较为精确的搜索结果,提高了医疗数据搜索的精确度。



1. 一种医疗数据纳排方法,其特征在于,包括:  
选取待纳排医疗数据并通过关键字匹配选择所述待纳排医疗数据的指标值;  
根据所述指标值的数据类型选取与所述数据类型关联的逻辑运算符;  
利用所述逻辑运算符以及指标值组成逻辑表达式,并利用所述逻辑表达式对所述待纳排医疗数据进行纳排以得到符合预设条件的医疗数据。
2. 根据权利要求1所述的医疗数据纳排方法,其特征在于,所述指标值包括小数型指标值、整数型指标值、字符型指标值以及日期型指标值中的多种。
3. 根据权利要求1所述的医疗数据纳排方法,其特征在于,所述逻辑运算符包括大于、小于、等于、大于等于、小于等于、不等于、区间内、区间外、包含以及不包含中的多种。
4. 根据权利要求1所述的医疗数据纳排方法,其特征在于,所述逻辑表达式呈树状层级结构设置。
5. 根据权利要求1所述的医疗数据纳排方法,其特征在于,选取待纳排医疗数据包括:  
从疾病标准数据集中选取待纳排医疗数据。
6. 一种医疗数据纳排装置,其特征在于,包括:  
指标值选择模块,用于选取待纳排医疗数据并通过关键字匹配选择所述待纳排医疗数据的指标值;  
逻辑运算符选取模块,用于根据所述指标值的数据类型选取与所述数据类型关联的逻辑运算符;  
医疗数据纳排模块,用于利用所述逻辑运算符以及指标值组成逻辑表达式,并利用所述逻辑表达式对所述待纳排医疗数据进行纳排以得到符合预设条件的医疗数据。
7. 根据权利要求6所述的医疗数据纳排装置,其特征在于,所述逻辑表达式呈树状层级结构设置。
8. 根据权利要求6所述的医疗数据纳排装置,其特征在于,选取待纳排医疗数据包括:  
从疾病标准数据集中选取待纳排医疗数据。
9. 一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,所述计算机程序被处理器执行时实现权利要求1-5任一项所述的医疗数据纳排方法。
10. 一种电子设备,其特征在于,包括:  
处理器;以及  
存储器,用于存储所述处理器的可执行指令;  
其中,所述处理器配置为经由执行所述可执行指令来执行权利要求1-5任一项所述的医疗数据纳排方法。

## 医疗数据纳排方法及装置、电子设备、存储介质

### 技术领域

[0001] 本公开涉及医疗大数据技术领域,具体而言,涉及一种医疗数据纳排方法、医疗数据纳排装置、计算机可读存储介质以及电子设备。

### 背景技术

[0002] 随着医疗信息化的推进,各大医院已经形成HIS(hospital information system,医院信息系统)、EMR(Electronic Medical Record,电子病历)等医疗信息系统,通过医院信息系统以及电子病历可以极大的方便了医疗人员在对历史病历的搜索等操作。

[0003] 但是,在现有的历史病历搜索技术中,大多数搜索平台提供的纳排技术并不完整,经常会纳入一些无用医疗信息并将真正有用的医疗信息排除在外,对整个搜索过程造成很大的不便且搜索结果的精确度较低;进一步的,目前的医疗数据库的患者纳排标准设置模块中对逻辑表达式主要采用顺序的组织形式,仅能支持单一的“AND”或者“OR”的逻辑运算;逻辑表达式的层级结构不清晰,且不会支持灵活的移动操作。

[0004] 因此,需要提供一种新的医疗数据纳排方法。

[0005] 需要说明的是,在上述背景技术部分公开的信息仅用于加强对本公开的背景的理解,因此可以包括不构成对本领域普通技术人员已知的现有技术的信息。

### 发明内容

[0006] 本公开的目的在于提供一种医疗数据纳排方法、医疗数据纳排装置、计算机可读存储介质以及电子设备,进而至少在一定程度上克服由于相关技术的限制和缺陷而导致的一个或者多个问题。

[0007] 根据本公开的一个方面,提供一种医疗数据纳排方法,包括:

[0008] 选取待纳排医疗数据并通过关键字匹配选择所述待纳排医疗数据的指标值;

[0009] 根据所述指标值的数据类型选取与所述数据类型关联的逻辑运算符;

[0010] 利用所述逻辑运算符以及指标值组成逻辑表达式,并利用所述逻辑表达式对所述待纳排医疗数据进行纳排以得到符合预设条件的医疗数据。

[0011] 在本公开的一种示例性实施例中,所述指标值包括小数型指标值、整数型指标值、字符型指标值以及日期型指标值中的多种。

[0012] 在本公开的一种示例性实施例中,所述逻辑运算符包括大于、小于、等于、大于等于、小于等于、不等于、区间内、区间外、包含以及不包含中的多种。

[0013] 在本公开的一种示例性实施例中,所述逻辑表达式呈树状层级结构设置。

[0014] 在本公开的一种示例性实施例中,选取待纳排医疗数据包括:

[0015] 从疾病标准数据集中选取待纳排医疗数据。

[0016] 根据本公开的一个方面,提供一种医疗数据纳排装置,包括:

[0017] 指标值选择模块,用于选取待纳排医疗数据并通过关键字匹配选择所述待纳排医疗数据的指标值;

[0018] 逻辑运算符选取模块,用于根据所述指标值的数据类型选取与所述数据类型关联的逻辑运算符;

[0019] 医疗数据纳排模块,用于利用所述逻辑运算符以及指标值组成逻辑表达式,并利用所述逻辑表达式对所述待纳排医疗数据进行纳排以得到符合预设条件的医疗数据。

[0020] 在本公开的一种示例性实施例中,所述指标值包括小数型指标值、整数型指标值、字符型指标值以及日期型指标值中的多种。

[0021] 在本公开的一种示例性实施例中,所述逻辑运算符包括大于、小于、等于、大于等于、小于等于、不等于、区间内、区间外、包含以及不包含中的多种。

[0022] 在本公开的一种示例性实施例中,所述逻辑表达式呈树状层级结构设置。

[0023] 在本公开的一种示例性实施例中,选取待纳排医疗数据包括:

[0024] 从疾病标准数据集中选取待纳排医疗数据。

[0025] 根据本公开的一个方面,提供一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现上述任意一项所述的医疗数据纳排方法。

[0026] 根据本公开的一个方面,提供一种电子设备,包括:

[0027] 处理器;以及

[0028] 存储器,用于存储所述处理器的可执行指令;

[0029] 其中,所述处理器配置为经由执行所述可执行指令来执行上述任意一项所述的医疗数据纳排方法。

[0030] 本公开一种医疗数据纳排方法,通过关键字匹配选择待纳排医疗数据的指标值并根据指标值的数据类型选取与数据类型关联的逻辑运算符;最后利用逻辑运算符以及指标值组成逻辑表达式,并利用逻辑表达式对待纳排医疗数据进行纳排以得到符合预设条件的医疗数据;一方面,通过利用逻辑表达式对待纳排医疗数据进行纳排以得到符合预设条件的医疗数据,可以将不符合预设条件的医疗数据进行排除并纳入符合预设条件的医疗数据,得到较为精确的搜索结果,提高了医疗数据搜索的精确度;另一方面,可以根据数据类型选取不同的逻辑运算符并组成多组不同的逻辑表达式,避免了由于逻辑表达式单一而造成的数据搜索结果不准确的问题,进一步的提高了医疗数据搜索的精确度。

[0031] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本公开。

## 附图说明

[0032] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本公开的实施例,并与说明书一起用于解释本公开的原理。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本公开的一些实施例,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。

[0033] 图1示意性示出一种医疗数据纳排方法的流程图。

[0034] 图2示意性示出一种疾病标准数据集页面示例图。

[0035] 图3示意性示出一种指标值及其逻辑运算符以及逻辑表达式的表格示例图。

[0036] 图4示意性示出一种医疗数据纳排装置的方框图。

[0037] 图5示意性示出一种用于实现上述医疗数据纳排方法的电子设备。

[0038] 图6示意性示出一种用于实现上述医疗数据纳排方法的计算机可读存储介质。

### 具体实施方式

[0039] 现在将参考附图更全面地描述示例实施方式。然而,示例实施方式能够以多种形式实施,且不应被理解为限于在此阐述的范例;相反,提供这些实施方式使得本公开将更加全面和完整,并将示例实施方式的构思全面地传达给本领域的技术人员。所描述的特征、结构或特性可以以任何合适的方式结合在一个或更多实施方式中。在下面的描述中,提供许多具体细节从而给出对本公开的实施方式的充分理解。然而,本领域技术人员将意识到,可以实践本公开的技术方案而省略所述特定细节中的一个或更多,或者可以采用其它的方法、组元、装置、步骤等。在其它情况下,不详细示出或描述公知技术方案以避免喧宾夺主而使得本公开的各方面变得模糊。

[0040] 此外,附图仅为本公开的示意性图解,并非一定是按比例绘制。图中相同的附图标记表示相同或类似的部分,因而将省略对它们的重复描述。附图中所示的一些方框图是功能实体,不一定必须与物理或逻辑上独立的实体相对应。可以采用软件形式来实现这些功能实体,或在一个或多个硬件模块或集成电路中实现这些功能实体,或在不同网络和/或处理器装置和/或微控制器装置中实现这些功能实体。

[0041] 本示例实施方式中首先提供了一种医疗数据纳排方法。参考图1所示,该医疗数据纳排方法可以包括以下步骤:

[0042] 步骤S110. 选取待纳排医疗数据并通过关键字匹配选择所述待纳排医疗数据的指标值。

[0043] 步骤S120. 根据所述指标值的数据类型选取与所述数据类型关联的逻辑运算符。

[0044] 步骤S130. 利用所述逻辑运算符以及指标值组成逻辑表达式,并利用所述逻辑表达式对所述待纳排医疗数据进行纳排以得到符合预设条件的医疗数据。

[0045] 上述医疗数据纳排方法中,一方面,通过利用逻辑表达式对待纳排医疗数据进行纳排以得到符合预设条件的医疗数据,可以将不符合预设条件的医疗数据进行排除并纳入符合预设条件的医疗数据,得到较为精确的搜索结果,提高了医疗数据搜索的精确度;另一方面,可以根据数据类型选取不同的逻辑运算符并组成多组不同的逻辑表达式,避免了由于逻辑表达式单一而造成的数据搜索结果不准确的问题,进一步的提高了医疗数据搜索的精确度。

[0046] 下面,将对本示例实施方式中上述医疗数据纳排方法中的各步骤进行详细的解释以及说明。

[0047] 在步骤S110中,选取待纳排医疗数据并通过关键字匹配选择所述待纳排医疗数据的指标值。

[0048] 首先,对纳排标准进行解释以及说明。纳排标准可以包括纳入标准以及排除标准。其中,在临床研究中,纳入标准旨在选择临床特点相对单一、人口学具有共性的对象进行研究;排除标准的目的是防止影响因素干扰研究,提高研究结果的可靠性。

[0049] 其次,基于上述纳排标准对步骤S110进行解释以及说明。参考图2所示,首先,从疾病标准数据集中选取待纳排的医疗数据;其中,该待纳排的医疗数据可以包括某一个类型的疾病的数据集,或者某一个特定病人的病历数据集;通过选取待纳排医疗数据集,可以提

高数据搜查的速度,快速的找到符合要求的医疗数据;其次,可以从疾病标注数据集的指标导航页面,通过导航选择或者关键字匹配的方式确定并选择待纳排医疗数据的指标值;其中,指标值(value)的数据类型可以包括小数型(float)、整数型(int)、字符型(string)、日期型(date)等等,也可以包括其他类型,例如可以是图片型等等,本示例对此不做特殊限制;进一步的,指标值可以包括检验指标名称,例如可以是经皮胆红素等等;住院次数以及出院时间等等;也可以是包括患者年龄、疾病名称以及入院时间等等,本示例对此不做特殊限制。

[0050] 在步骤S120中,根据所述指标值的数据类型选取与所述数据类型关联的逻辑运算符。详细而言:

[0051] 参考图3所示,当上述指标值的数据类型为小数型(float)时,逻辑运算符可以包括大于、小于、等于、大于等于、小于等于、不等于、区间内、区间外、包含以及不包含等等;

[0052] 当上述指标值的数据类型为整数型(int)时,逻辑运算符可以包括大于、小于、等于、大于等于、小于等于、不等于、区间内、区间外、包含以及不包含等等;

[0053] 当上述指标值的数据类型为字符型(string)时,逻辑运算符可以包括包含(区间内)、不包含(区间外)、等于、不等于等等;

[0054] 当上述指标值的数据类型为日期型(date)时,逻辑运算符可以包括早于(大于)、不早于(小于等于)、晚于(小于)、不晚于(大于等于)、时间段内(区间内或包含)、时间段外(区间外或不包含)等等。

[0055] 在步骤S130中,利用所述逻辑运算符以及指标值组成逻辑表达式,并利用所述逻辑表达式对所述待纳排医疗数据进行纳排以得到符合预设条件的医疗数据。详细而言:

[0056] 参考图3所示,当上述指标值的数据类型为小数型(float)时,可以组成表达式:经皮胆红素>5.6mg/dL;

[0057] 当上述指标值的数据类型为整数型(int)时,可以组成表达式:住院次数>3次;

[0058] 当上述指标值的数据类型为字符型(string)时,可以组成表达式:化疗药物=顺铂;

[0059] 当上述指标值的数据类型为日期型(date)时,可以组成表达式:出院时间晚于2010-09-06。

[0060] 进一步的,参考图2所示,利用逻辑运算符以及指标值组成逻辑表达式TNM分期=T1N1M1、化疗用药包含奥沙利铂、年龄大于18岁的逻辑表达式;更进一步的,上述逻辑表达式可以成图2中所示的树状层级结构进行设置,当上述各逻辑表达式组成完成以后,利用上述逻辑表达式对待纳排医疗数据进行纳排以得到符合预设条件的医疗数据;例如,利用图2中所示的树状层级结构逻辑表达式进行搜索可以得到年龄大于十八岁、TNM分期等于T1N1M1且化疗药物包含奥沙利铂的各项病历。此处需要补充说明的是,上述呈树状层级结构设置的逻辑表达式之间不仅可以支持and或or的逻辑关系,也可以支持not等其他逻辑关系之间的运算,并且可以灵活的进行切换;每个逻辑运算节点下的逻辑表达式属于同个层级,左侧的逻辑表达式是其同分支的右侧逻辑表达式的父级,计算的顺序从右向左、从上向下。

[0061] 本公开还提供了一种医疗数据纳排装置。参考图4所示,该医疗数据纳排装置可以包括指标值选择模块410、逻辑运算符选取模块420以及医疗数据纳排模块430。其中:

[0062] 指标值选择模块410可以用于选取待纳排医疗数据并通过关键字匹配选择所述待纳排医疗数据的指标值。

[0063] 逻辑运算符选取模块420可以用于根据所述指标值的数据类型选取与所述数据类型关联的逻辑运算符。

[0064] 医疗数据纳排模块430可以用于利用所述逻辑运算符以及指标值组成逻辑表达式,并利用所述逻辑表达式对所述待纳排医疗数据进行纳排以得到符合预设条件的医疗数据。

[0065] 在本公开的一种示例性实施方式中,所述指标值包括小数型指标值、整数型指标值、字符型指标值以及日期型指标值中的多种。

[0066] 在本公开的一种示例性实施方式中,所述逻辑运算符包括大于、小于、等于、大于等于、小于等于、不等于、区间内、区间外、包含以及不包含中的多种。

[0067] 在本公开的一种示例性实施方式中,所述逻辑表达式呈树状层级结构设置。

[0068] 在本公开的一种示例性实施方式中,,选取待纳排医疗数据包括:从疾病标准数据集中选取待纳排医疗数据。

[0069] 上述医疗数据纳排装置中各模块的具体细节已经在对应的医疗数据纳排方法中进行了详细描述,因此此处不再赘述。

[0070] 应当注意,尽管在上文详细描述中提及了用于动作执行的设备的若干模块或者单元,但是这种划分并非强制性的。实际上,根据本公开的实施方式,上文描述的两个或更多模块或者单元的特征和功能可以在一个模块或者单元中具体化。反之,上文描述的一个模块或者单元的特征和功能可以进一步划分为由多个模块或者单元来具体化。

[0071] 此外,尽管在附图中以特定顺序描述了本公开中方法的各个步骤,但是,这并非要求或者暗示必须按照该特定顺序来执行这些步骤,或是必须执行全部所示的步骤才能实现期望的结果。附加的或备选的,可以省略某些步骤,将多个步骤合并为一个步骤执行,以及/或者将一个步骤分解为多个步骤执行等。

[0072] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员易于理解,这里描述的示例实施方式可以通过软件实现,也可以通过软件结合必要的硬件的方式来实现。因此,根据本公开实施方式的技术方案可以以软件产品的形式体现出来,该软件产品可以存储在一个非易失性存储介质(可以是CD-ROM,U盘,移动硬盘等)中或网络上,包括若干指令以使得一台计算设备(可以是个人计算机、服务器、移动终端、或者网络设备等)执行根据本公开实施方式的方法。

[0073] 在本公开的示例性实施例中,还提供了一种能够实现上述方法的电子设备。

[0074] 所属技术领域的技术人员能够理解,本发明的各个方面可以实现为系统、方法或程序产品。因此,本发明的各个方面可以具体实现为以下形式,即:完全的硬件实施方式、完全的软件实施方式(包括固件、微代码等),或硬件和软件方面结合的实施方式,这里可以统称为“电路”、“模块”或“系统”。

[0075] 下面参照图5来描述根据本发明的这种实施方式的电子设备600。图5显示的电子设备600仅仅是一个示例,不应对本发明实施例的功能和使用范围带来任何限制。

[0076] 如图5所示,电子设备600以通用计算设备的形式表现。电子设备600的组件可以包括但不限于:上述至少一个处理单元610、上述至少一个存储单元620、连接不同系统组件

(包括存储单元620和处理单元610)的总线630。

[0077] 其中,所述存储单元存储有程序代码,所述程序代码可以被所述处理单元610执行,使得所述处理单元610执行本说明书上述“示范性方法”部分中描述的根据本发明各种示范性实施方式的步骤。例如,所述处理单元610可以执行如图1中所示的步骤S110:选取待纳排医疗数据并通过关键字匹配选择所述待纳排医疗数据的指标值;步骤S120:根据所述指标值的数据类型选取与所述数据类型关联的逻辑运算符;步骤S130:利用所述逻辑运算符以及指标值组成逻辑表达式,并利用所述逻辑表达式对所述待纳排医疗数据进行纳排以得到符合预设条件的医疗数据。

[0078] 存储单元620可以包括易失性存储单元形式的可读介质,例如随机存取存储单元(RAM) 6201和/或高速缓存存储单元6202,还可以进一步包括只读存储单元(ROM) 6203。

[0079] 存储单元620还可以包括具有一组(至少一个)程序模块6205的程序/实用工具6204,这样的程序模块6205包括但不限于:操作系统、一个或者多个应用程序、其它程序模块以及程序数据,这些示例中的每一个或某种组合中可能包括网络环境的实现。

[0080] 总线630可以为表示几类总线结构中的一种或多种,包括存储单元总线或者存储单元控制器、外围总线、图形加速端口、处理单元或者使用多种总线结构中的任意总线结构的局域总线。

[0081] 电子设备600也可以与一个或多个外部设备700(例如键盘、指向设备、蓝牙设备等)通信,还可与一个或者多个使得用户能与该电子设备600交互的设备通信,和/或与使得该电子设备600能与一个或多个其它计算设备进行通信的任何设备(例如路由器、调制解调器等等)通信。这种通信可以通过输入/输出(I/O)接口650进行。并且,电子设备600还可以通过网络适配器660与一个或者多个网络(例如局域网(LAN),广域网(WAN)和/或公共网络,例如因特网)通信。如图所示,网络适配器660通过总线630与电子设备600的其它模块通信。应当明白,尽管图中未示出,可以结合电子设备600使用其它硬件和/或软件模块,包括但不限于:微代码、设备驱动器、冗余处理单元、外部磁盘驱动阵列、RAID系统、磁带驱动器以及数据备份存储系统等。

[0082] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员易于理解,这里描述的示例实施方式可以通过软件实现,也可以通过软件结合必要的硬件的方式来实现。因此,根据本公开实施方式的技术方案可以以软件产品的形式体现出来,该软件产品可以存储在一个非易失性存储介质(可以是CD-ROM,U盘,移动硬盘等)中或网络上,包括若干指令以使得一台计算设备(可以是个人计算机、服务器、终端装置、或者网络设备等)执行根据本公开实施方式的方法。

[0083] 在本公开的示范性实施例中,还提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有能够实现本说明书上述方法的程序产品。在一些可能的实施方式中,本发明的各个方面还可以实现为一种程序产品的形式,其包括程序代码,当所述程序产品在终端设备上运行时,所述程序代码用于使所述终端设备执行本说明书上述“示范性方法”部分中描述的根据本发明各种示范性实施方式的步骤。

[0084] 参考图6所示,描述了根据本发明的实施方式的用于实现上述方法的程序产品800,其可以采用便携式紧凑盘只读存储器(CD-ROM)并包括程序代码,并可以在终端设备,例如个人电脑上运行。然而,本发明的程序产品不限于此,在本文件中,可读存储介质可以



是任何包含或存储程序的有形介质,该程序可以被指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用。

[0085] 所述程序产品可以采用一个或多个可读介质的任意组合。可读介质可以是可读信号介质或者可读存储介质。可读存储介质例如可以为但不限于电、磁、光、电磁、红外线、或半导体的系统、装置或器件,或者任意以上的组合。可读存储介质的更具体的例子(非穷举的列表)包括:具有一个或多个导线的电连接、便携式盘、硬盘、随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、可擦式可编程只读存储器(EPROM或闪存)、光纤、便携式紧凑盘只读存储器(CD-ROM)、光存储器件、磁存储器件、或者上述的任意合适的组合。

[0086] 计算机可读信号介质可以包括在基带中或者作为载波一部分传播的数据信号,其中承载了可读程序代码。这种传播的数据信号可以采用多种形式,包括但不限于电磁信号、光信号或上述的任意合适的组合。可读信号介质还可以是可读存储介质以外的任何可读介质,该可读介质可以发送、传播或者传输用于由指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用的程序。

[0087] 可读介质上包含的程序代码可以用任何适当的介质传输,包括但不限于无线、有线、光缆、RF等等,或者上述的任意合适的组合。

[0088] 可以以一种或多种程序设计语言的任意组合来编写用于执行本发明操作的程序代码,所述程序设计语言包括面向对象的程序设计语言—诸如Java、C++等,还包括常规的过程式程序设计语言—诸如“C”语言或类似的设计语言。程序代码可以完全地在用户计算设备上执行、部分地在用户设备上执行、作为一个独立的软件包执行、部分在用户计算设备上部分在远程计算设备上执行、或者完全在远程计算设备或服务器上执行。在涉及远程计算设备的情形中,远程计算设备可以通过任意种类的网络,包括局域网(LAN)或广域网(WAN),连接到用户计算设备,或者,可以连接到外部计算设备(例如利用因特网服务提供商来通过因特网连接)。

[0089] 此外,上述附图仅是根据本发明示例性实施例的方法所包括的处理的示意性说明,而不是限制目的。易于理解,上述附图所示的处理并不表明或限制这些处理的时间顺序。另外,也易于理解,这些处理可以是例如在多个模块中同步或异步执行的。

[0090] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后,将容易想到本公开的其他实施例。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本公开的真正范围和精神由权利要求指出。

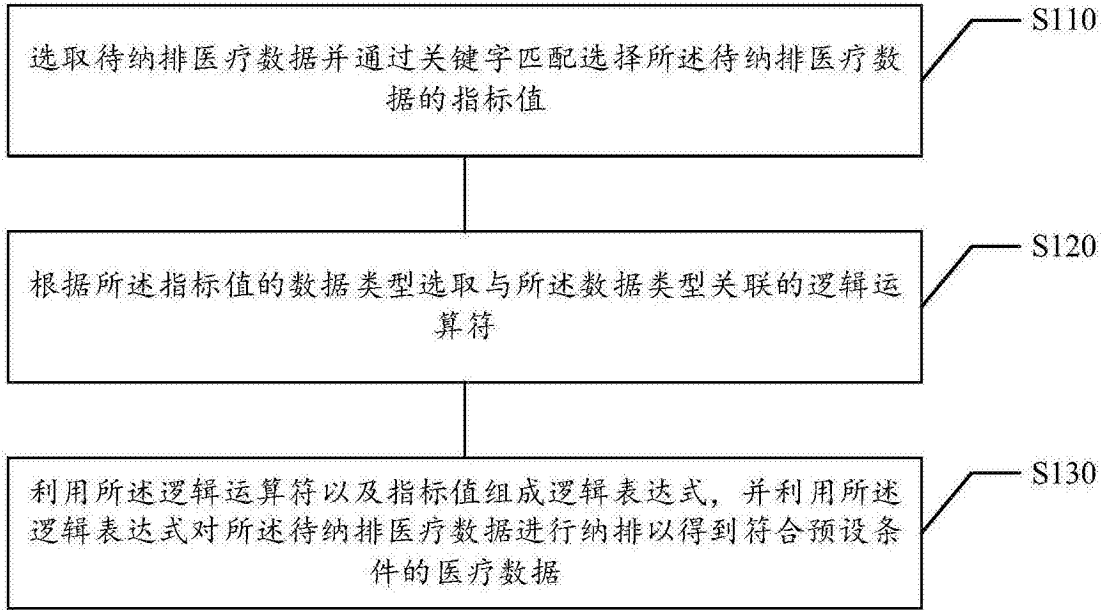


图1

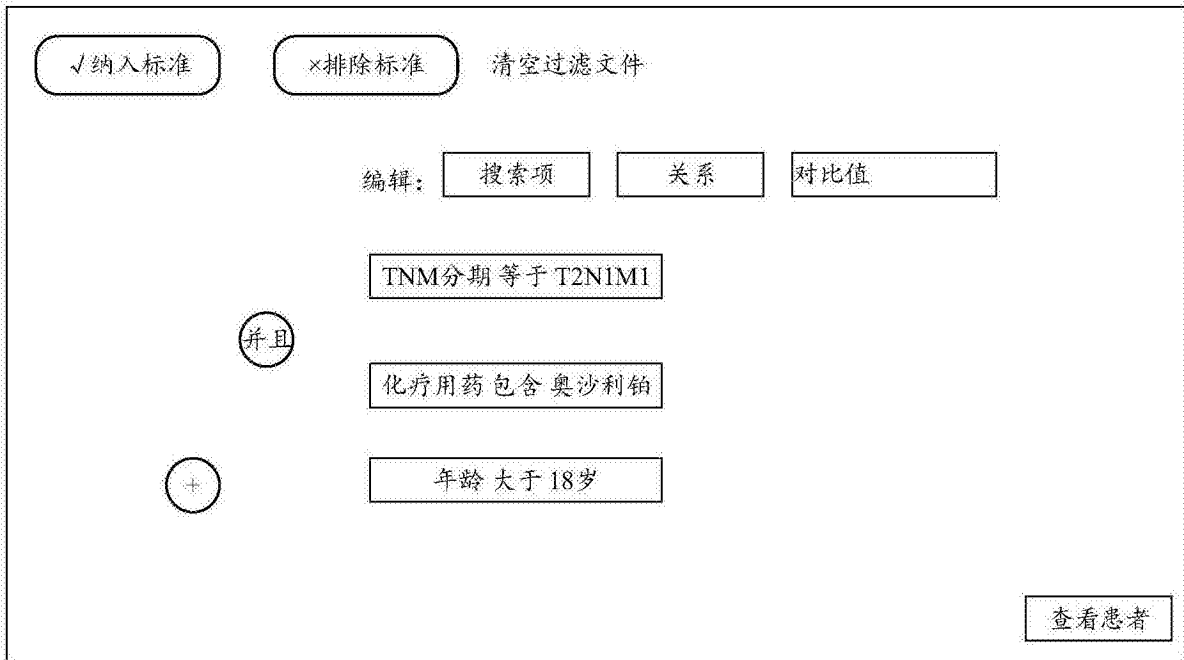


图2

| 指标值数据类型      | 逻辑运算符                        | 逻辑表达式              |
|--------------|------------------------------|--------------------|
| 小数型 (float)  | 比较运算：<br>>、<、=、≥、≤、≠、区间内、区间外 | 经皮胆红素 > 5.6mg/dL   |
| 整数型 (int)    | 比较运算：<br>>、<、=、≥、≤、≠、区间内、区间外 | 住院次数 > 3 次         |
| 字符型 (string) | 比较运算：<br>包含、不包含、等于、不等于       | 化疗药物 等于 顺铂         |
| 日期型 (date)   | 早于、不早于、晚于、不晚于、时间段内、时间段外      | 出院时间 晚于 2010-09-06 |

图3

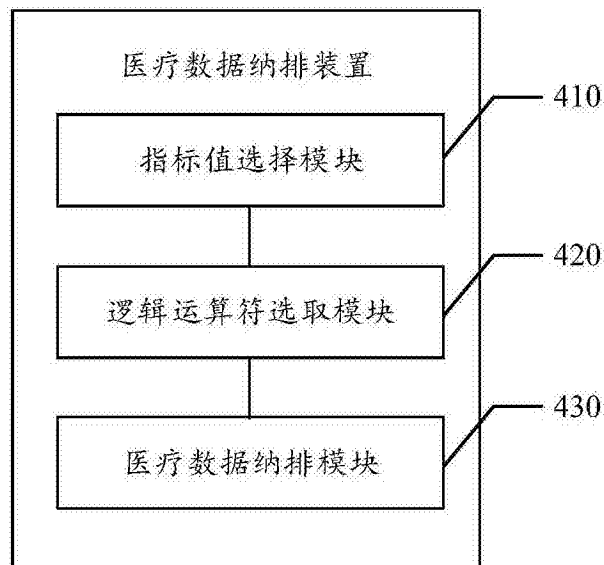


图4

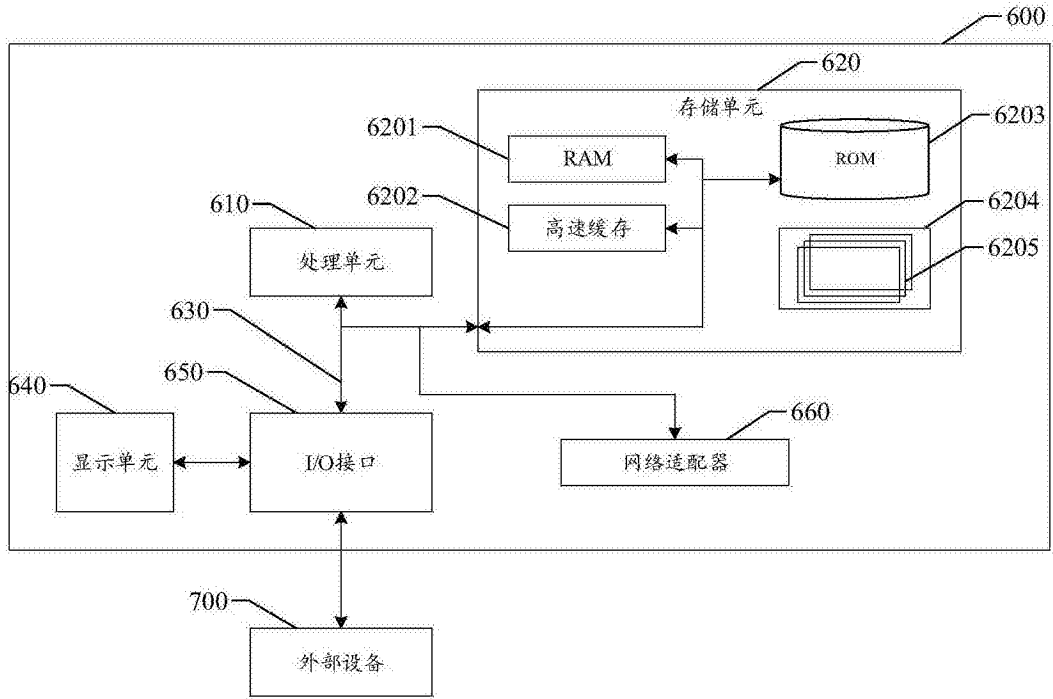


图5

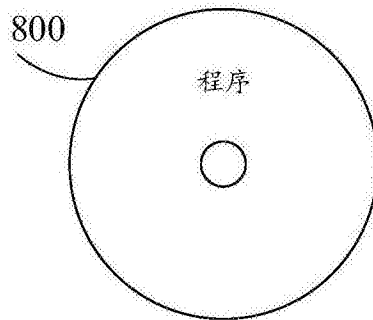


图6