



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104364786 A

(43) 申请公布日 2015. 02. 18

(21) 申请号 201380029544. 4

代理人 王洪斌 陈岚

(22) 申请日 2013. 06. 03

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

G06F 19/00(2011. 01)

12170796. 2 2012. 06. 05 EP

61/661363 2012. 06. 19 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 12. 05

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2013/061393 2013. 06. 03

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/182526 EN 2013. 12. 12

(71) 申请人 爱克发医疗保健公司

地址 比利时莫策尔

(72) 发明人 J. 费利克斯 O. 德贝斯

W. 基伊肯斯

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

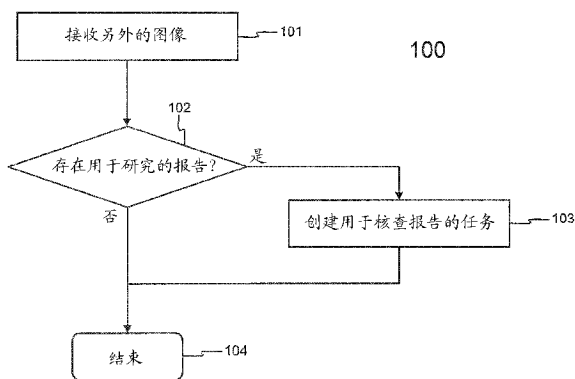
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

用于关于迟到临床信息的任务管理的方法和
计算机程序产品

(57) 摘要

当由用于关于临床信息的任务管理的系统接收 (101;201) 到包括另外的临床信息的标准化消息时,该系统将会使用标准化消息的元数据自动核查 (102;203) 是否已经存在用于所述另外的临床信息所属于的医疗过程的报告。当报告已经存在时,触发工作流程引擎在系统中自动创建 (103;204) 使报告的作者考虑到所述接收的另外的临床信息核查已有报告的任务。由此,避免通过电子邮件或 sms 发送手工输入的通知。



1. 一种用于操作关于临床信息的任务管理的数据处理系统的计算机实现的方法 (100; 200), 所述方法包括:

- 由所述系统接收 (101; 201) 医学数字成像和通信 (DICOM) 或 HL7 或 EDIFACT-EDI 标准化消息, 所述标准化消息包括除已经存储的关于医疗过程的信息之外的与所述医疗过程相关的另外的临床信息;

- 经所述标准化消息中的元数据核查 (102; 203) 在所述系统中是否已经存在用于所述医疗过程的报告; 以及

- 触发工作流程引擎在所述系统中自动创建 (103; 204) 用于考虑到所述接收的另外的临床信息核查所述报告的任务以由此避免通过电子邮件或 sms 发送手工输入的通知。

2. 如权利要求 1 所述的计算机实现的方法 (200), 还包括:

- 将分派规则应用 (205) 于所述任务以将所述任务分派给使用所述系统的人或团队。

3. 如前面权利要求中任一项所述的计算机实现的方法 (200), 还包括:

- 发送 (206) 通知以向所述系统的一个或多个用户通知所述任务; 以及

- 为其查询与所述任务匹配的所述一个或多个用户更新 (206) 每个任务列表。

4. 如前面权利要求中任一项所述的计算机实现的方法, 还包括:

- 将注释添加到所述任务。

5. 如前面权利要求中任一项所述的计算机实现的方法, 还包括:

- 将逐步升级规则添加到所述任务以便当未在设置的时间间隔内执行所述任务时应用所述逐步升级规则。

6. 如前面权利要求中任一项所述的计算机实现的方法, 还包括:

- 触发所述报告的更新的版本的分配流程。

7. 如前面权利要求中任一项所述的计算机实现的方法, 其中所述另外的临床信息是迟来的医疗图像。

8. 如权利要求 7 所述的计算机实现的方法 (200), 其中核查 (202) 所述迟来的图像的类型, 并且仅当所述迟来的图像具有预定义的类型时, 产生用于所述报告的核查的所述任务。

9. 一种数据处理系统, 包括用于执行如权利要求 1 至 8 中任一项所述的计算机实现的方法的装置。

10. 一种计算机程序, 包括适应于执行如权利要求 1 至 8 中任一项所述的计算机实现的方法的软件代码。

11. 一种计算机可读存储介质, 包括如权利要求 1 至 8 中任一项所述的计算机程序。

用于关于迟到临床信息的任务管理的方法和计算机程序产品

技术领域

[0001] 本发明一般地涉及临床应用中的工作流程管理,例如在医疗成像环境中由个人或个人的团队执行的不同任务的管理。工作流程管理例如在诸如放射检查的医疗应用中很重要,在放射检查中,技术员制作病人的医疗图像(例如,X射线扫描、CT扫描、MRI扫描、超声扫描等),放射科医生解释医疗图像,录写员产生反映放射科医生的解释的报告,并且临床医生接收报告并且对病人提出建议。整个工作流程中所涉及的个人可在单个机构(例如,医院或成像中心)工作,或者可在不同位置(例如,具有多个机构的医院或企业)工作。为了控制将要执行的不同任务,将会部署工作流程管理工具并且使所涉及的在不同位置的个人可访问工作流程管理工具。本发明特别地涉及一种用于临床应用中的工作流程管理的方法和工具,其中另外的信息(例如,迟来的医疗图像、实验室结果、诊断信息、术后信息等)可能在已经为所述另外的迟来的信息所属于的医疗过程产生报告的时间点到达系统。

背景技术

[0002] 发表在 European Journal of Radiology 73 (2010) 3-9 中的作者为 Menashe Benjamin、Yinon Aradi 和 Reuven Schreiber 的文章“From Shared Data to Sharing Workflow: Merging PACS and Teleradiology”描述一种组合医疗图像的存储和用于放射检查的工作流程管理的系统。放射科医生或系统的其它用户可在现场工作或远程工作。为了增加放射科医生的效率,已知的系统为放射科医生产生每个地点的个体工作列表,并且还产生组合每个地点的个体工作列表的任务的全局工作列表。

[0003] 由于通常在不同系统之间发送医疗图像,所以可能发生这样的情况,即医疗图像晚到达已知的工作流程管理工具。在所述另外的图像到达之前存在的医疗图像的解释和/或诊断可能已经发生,并且可在已经存在于系统中的报告中捕捉其结果。传统的工作流程管理系统不向已有报告的作者通知迟来的信息的加入,作为其结果,未考虑所述另外的信息(例如,医疗图像)并且报告可能是不准确的。替代地,可经常通过替代通信信道(诸如,电子邮件或 sms) 发送手工输入的通知以向所涉及的个人通知晚到达的图像或其它信息。警告所涉及的人的这种手工通知容易发生错误,并且它们经常是不必要的,因为它们被发送给不必作为另外的信息的晚到达的结果而立即执行任务的个人。

[0004] 本发明的目的在于公开一种克服已有工具的上述缺点的计算机实现的方法和工具。更具体地讲,目的在于公开这种用在临床应用中的方法和工具,所述方法和工具确保在不通过各种通信信道泛洪不必要的、多余的和烦扰的通知的情况下在与医疗过程相关的已有报告中考虑另外的、迟来的临床信息。

发明内容

[0005] 根据本发明,通过由权利要求 1 定义的用于操作于关于临床信息的任务管理的数据处理系统的计算机实现的方法来实现以上定义的目的,所述方法包括:

- 由系统接收医学数字成像和通信 (DICOM) 或 HL7 或 EDIFACT-EDI 标准化消息, 所述标准化消息包括除已经存储的关于医疗过程的信息之外的与所述医疗过程相关的另外的临床信息;

- 经标准化消息中的元数据核查在系统中是否已经存在用于该医疗过程的报告; 以及

- 触发工作流程引擎在系统中自动创建用于考虑到接收的所述另外的临床信息核查报告的任务以由此避免通过电子邮件或 sms 发送手工输入的通知。

[0006] 因此, 本发明包括: 当迟来的信息 (诸如, 另外的扫描) 到达系统时, 检查是否已经为医疗过程创建报告。如果报告已经存在, 则系统将会自动创建使该报告的作者考虑到所述另外的信息核查报告是仍然有效还是需要更新的任务。以这种方式, 避免不必要的通知, 同时确保将会由已有报告的作者考虑到新的可用信息再检查已有报告的正确性。

[0007] 可选地, 如权利要求 2 所定义, 根据本发明的计算机实现的方法还包括:

- 将分派规则应用于任务以将任务分派给使用该系统的人或团队。

[0008] 以这种方式, 能够避免例如任务被分派给不再使用该系统工作的某个人。

[0009] 此外, 可选地, 如权利要求 3 所定义, 根据本发明的计算机实现的方法还包括:

- 发送通知以向系统的一个或多个用户通知该任务; 以及

- 为其查询与该任务匹配的所述一个或多个用户更新每个任务列表。

[0010] 因此, 用户可例如通过他们的屏幕上的弹出窗口而被通知任务的创建, 和 / 或他们的任务列表可被自动更新以包括新的任务。

[0011] 根据由权利要求 4 定义的另一可选方面, 根据本发明的计算机实现的方法还可包括:

- 将注释添加到该任务。

[0012] 以这种方式, 向报告的作者通知例如为什么产生任务的原因变得可能。

[0013] 仍可选地, 如权利要求 5 所定义, 根据本发明的计算机实现的方法还可包括:

- 将逐步升级规则添加到该任务以便当未在设置的时间间隔内执行该任务时应用所述逐步升级规则。

[0014] 以这种方式, 能够使未在某个时限内执行核查任务的情况引起监督人的注意, 能够使监督人重新分派任务。

[0015] 根据由权利要求 6 定义的另一可选方面, 根据本发明的计算机实现的方法包括:

- 触发报告的更新的版本的分配流程。

[0016] 因此, 基于报告核查任务的结果, 能够触发更新的报告的分配流程。

[0017] 如权利要求 7 进一步所指定, 所述另外的临床信息可以是迟来的医疗图像。

[0018] 可选地, 如权利要求 8 所定义, 可核查迟来的图像的类型, 并且可仅当迟来的图像具有预定义的类型时产生用于报告的核查的任务。

[0019] 如果例如 DICOM 标准被用于在不同系统之间传输医疗图像, 则本发明可过滤图像的类型, 从而仅真实图像的到达导致用于已有报告的核查任务的创建。以这种方式, 避免由系统中的派生图像的晚到达触发核查任务。作为结果, 减少自动创建的不必要的任务的数量, 进一步增加系统的效率。

[0020] 除了由权利要求 1 定义的方法之外, 本发明还涉及一种如权利要求 9 所定义的对应的数据处理系统, 所述数据处理系统包括用于执行所述计算机实现的方法的装置。

[0021] 另外,本发明还涉及一种如权利要求 10 所定义的计算机程序,所述计算机程序包括适应于执行所述计算机实现的方法的软件代码。

[0022] 本发明还涉及一种如权利要求 11 所定义的计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质包括计算机程序。

附图说明

[0023] 图 1 是根据本发明的方法的第一实施例的流程图;和
图 2 是根据本发明的方法的第二实施例的流程图。

具体实施方式

[0024] 图 1-2 表示被实现为用于放射检查中的工作流程管理的软件应用的一部分的本发明的实施例。这种工作流程管理应用通常具有客户端-服务器架构。

[0025] 应用的服务器部分接收来自客户端部分的查询,在至少存储和保持医疗图像、医疗报告和任务的集中式或分布式数据库系统上运行这些查询。服务器部分还在与从该客户端接收的查询之一匹配的数据库系统的变化的情况下通知客户端部分,以便能够使客户端部分更新和刷新显示给用户的信息。

[0026] 应用的客户端部分能够使用户配置查询,并且它根据用户的偏好和配置设置产生用于不同类型的用户的桌面和各种屏幕。在用于放射检查的应用中,由客户端部分产生的桌面可例如包括:用于放射科医生用户的诊断桌面、用于管理员用户的配置桌面、用于使用该系统将语音记录转换为文本的录写员用户的录写员桌面、用于阅读来自放射科医生的医疗报告并且对病人提出建议的临床医生用户的临床医生桌面、用于制作医疗图像的技术员用户的技术员桌面。这些用户中的每一个利用通过他的/她的桌面可访问的一个或多个任务列表进行工作流程管理。每个这种任务列表能够由用户配置,即作为任务列表的一部分显示在屏幕中的数据字段能够由用户选择,能够实现该任务列表的相关任务的选择的过滤准则可由用户配置,并且将要被应用于整理任务列表内的任务的准则能够由用户配置。在下面的段落中描述的实施例中,假设放射科医生用户已编写报告。在稍后的时间点,由技术人员在数据库系统中上传另外的图像。

[0027] 图 1 表示根据本发明的方法的基本实现方式。在步骤 101 中,由用于医疗成像环境中的工作流程管理的系统接收一个或几个另外的医疗图像。所述另外的图像可以是例如从另外的扫描(例如,X 射线扫描、CT 扫描、MRI 扫描、超声扫描等)获得的图像,或者它们可以是处理的图像(例如,3D 重构、补充了数据的图像等)。在步骤 102 中,系统自动核查所述另外的图像是否属于已经为其产生报告的医疗过程。如果在系统中不存在用于该医疗过程的报告,则该方法将会结束,如图 1 中的 104 所指示。接收的另外的图像将会被与早前存储的图像存储在一起以便以后处理和/或研究。在已经存在用于该医疗过程的报告的情况下,已有报告可能是不准确的或者不完全的,因为在未考虑所述另外的图像的情况下产生该报告。在这种情况下,系统中的工作流程引擎将会自动创建使已有报告的作者考虑到所述另外的图像核查已有报告的任务。由图 1 中的步骤 103 指示这一点。自动产生的任务将会被添加到系统中的总体任务列表并且被以类似于其它任务的方式处理,即被通知给作者、逐步升级等。该方法再次在步骤 104 结束。

[0028] 图 2 表示根据本发明的方法的更高级的实现方式。在步骤 201 中,系统再次接收与系统对其执行任务管理的医疗过程相关的一个或几个另外的、迟来的医疗图像。为了减少由系统产生的不必要的任务的量,系统在步骤 202 中首先核查所述另外的图像的类型。如果 DICOM(医学数字成像和通信)标准被用于将所述另外的图像传送给系统,则可由系统查找 DICOM 元数据以便确定另外的图像是“真实”图像(即,第一捕捉)还是处理的图像(即,包含例如数据、参数值、3D 重构等的第二捕捉)。如果所述另外的图像是第二捕捉(即,通过已经存在于系统中的已有图像的处理获得的派生图像),则系统将会认为不需要产生另外的任务并且立即在步骤 207 结束。如果所述另外的图像是第一捕捉,则系统将会在步骤 203 中自动核查是否已经存在用于所述另外的图像与之相关的医疗过程的报告。在系统中不存在用于该医疗过程的报告的情况下,该方法将会再次在步骤 207 结束。所述另外的图像将会随后被存储在系统中以用于以后的评估。然而,如果已经存在用于所述另外的图像所属于的医疗过程的一个或几个报告,则系统中的工作流程引擎将会自动创建使这些报告中的每个报告的作者考虑到所述另外的图像核查已有报告的任务。在图 2 中的步骤 204 中完成这一点。系统因此自动将创建的任务分派给编写已有报告的人或一组人。在步骤 205 中完成这一点。在作者不再工作或不再使用该系统的情况下,核查任务将根据系统中预定义的分派规则被分派给负责该医疗过程的另一个人。以这种方式,避免新创建的任务将会被分派给不再使用该系统的人或团队。在步骤 206 中,系统自动通知核查任务被分派给的用户。另外,系统自动更新其查询与新创建的任务匹配的这些用户的所有任务列表。实际上,在用于例如放射检查部门的应用中,放射科医生将会通常保持不同任务列表,比如例如:高优先级任务,其需要在接近的最后期限之前完成;阅读任务,比如某些医疗图像一在系统中变为可用就解释这些图像;和签字任务。当高优先级任务列表为空时,放射科医生将会开始执行阅读任务。当高优先级任务列表和阅读任务列表都为空时,放射科医生将会切换到签字任务。需要注意的是,任务可出现在多个个体列表中,或者动态地从一个列表移动到另一列表。当阅读任务或签字任务的最后期限接近时,它可例如变为高优先级任务。每个任务列表由查询定义。与查询匹配的任务出现在任务列表中。由于本发明,当另外的“真实”图像到达时由系统自动创建的用于已有报告的核查的任务将会出现在其查询与创建的任务匹配的分派的人的任务列表中。

[0029] 可选地,能够设想根据本发明的方法的更复杂的实施例。注释能够例如连接到创建的核查任务以解释为什么创建该任务。这种注释能够包含针对由系统接收的所述另外的图像的参考或链接。该系统还可实现逐步升级规则,所述逐步升级规则定义当用于已有报告的核查的任务未由分派的人在给定时间帧内完成时需要通知哪个负责人或监督人。已有报告一被这个任务被分派给的人再检查并且最终被更新,该系统还可自动触发分配流程。以这种方式,确保利用报告的所有人知道也考虑晚到达系统的所述另外的图像的报告的新版本的存在。

[0030] 还需要注意的是,虽然相对于上文描述的实施例提及 DICOM 标准以用于格式化/报告医疗图像,但对于医疗成像和相关任务管理的领域的技术人员而言将会清楚的是,本发明不限于使用这个标准。可使用用于格式化和报告医疗图像的替代协议,比如 HL7 或 EDIFACT-EDI 标准。如果像 DICOM 的情况一样元数据包含图像的类型指示,则本发明可受益于该协议。

[0031] 还需要注意的是,上文利用医疗成像的领域中的两个实施例示出的本发明可被更广泛地应用于任务管理系统中的任何类型的临床信息的晚到达。这种临床信息可包括实验室结果、诊断信息、术后信息等。在这种信息晚到达系统(即,在已经存在用于新到达的信息所属于的医疗过程的报告的时间点到达)时,能够自动产生用于已有报告的核查的任务,具有与上文相对于医疗图像描述的优点相同的优点。

[0032] 根据本发明的方法将会通常在具有客户端-服务器架构的系统或平台上由计算机实现。图像和任务被集中保持或分布在一个或多个服务器上。用户访问他们的任务列表并且经客户端装置查找存储在系统中的图像。本领域技术人员将会理解,根据本发明操作的数据处理系统或计算装置能够包括工作站、服务器、膝上型计算机、桌上型计算机、手持装置、移动装置、平板计算机或其它计算装置。

[0033] 数据处理系统或计算装置能够包括直接或间接用于几个部件之间的连接性的总线或网络,所述几个部件包括:存储器或数据库、一个或多个处理器、输入/输出端口、电源等。本领域技术人员将会理解,总线或网络能够包括一个或多个总线(诸如,地址总线、数据总线或其任何组合),或者能够包括一个或多个网络链路。本领域技术人员另外将会理解,根据特定实施例的预期应用和使用,这些部件中的多个部件能够由单个装置实现。类似地,在一些实例中,单个部件能够由多个装置实现。

[0034] 数据处理系统或计算装置能够包括各种计算机可读介质或与各种计算机可读介质交互。例如,计算机可读介质能够包括随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、电可擦除可编程只读存储器(EEPROM)、闪存或其它存储器技术、CDROM、数字通用盘(DVD)或其它光学或全息介质、磁带盒、磁带、磁盘存储器或能够被用于对信息进行编码并且能够由数据处理系统或计算装置访问的其它磁存储装置。

[0035] 存储器能够包括以易失性和/或非易失性存储器的形式的计算机存储介质。存储器可以是可移动存储器、不可移动存储器或其任何组合。示例性硬件装置是诸如硬盘驱动器、固态存储器、光盘驱动器等的装置。数据处理系统或计算装置能够包括从部件(诸如,存储器、各种I/O部件等)读取数据的一个或多个处理器。

[0036] I/O端口能够允许数据处理系统或计算装置以逻辑方式耦合到其它装置,诸如I/O部件。一些I/O部件能够被布置在计算装置中。这种I/O部件的例子包括麦克风、控制杆、记录装置、游戏垫、圆盘式卫星电视天线、扫描仪、打印机、无线装置、联网装置等。

[0037] 虽然已通过参照特定实施例示出本发明,但对于本领域技术人员而言将会清楚的是,本发明不限于前面的说明性实施例的细节,并且可在不脱离本发明的范围的情况下利用各种变化和修改具体化本发明。本实施例因此在所有方面被视为是说明性的而非限制性的,本发明的范围由所附权利要求指示,而非由前面的描述指示,并且在权利要求的等同物的含义和范围内的所有变化因此旨在被包括在其中。换句话说,应该包括落在基本基础原理的范围内并且在本专利申请中要求保护其基本属性的任何和所有的修改、变化或等同物。另外,本专利申请的阅读者将会理解,词语“包括”或“包含”不排除其它元件或步骤,词语“a”或“an”不排除多个,并且单个元件(诸如,计算机系统、处理器或另一集成单元)可实现在权利要求中所述的几个装置的功能。权利要求中的任何附图标记不应被解释为限制相关的各权利要求。当在描述中或在权利要求中使用,引入术语“第一”、“第二”、“第三”、“a”、“b”、“c”等以区分类似元件或步骤并且未必描述顺序或时间次序。类似地,术语

“顶部”、“底部”、“在... 上方”、“在... 下方”等为了描述性目的而被引入并且未必表示相对位置。应该理解,如此使用的术语可在合适的情况下互换,并且本发明的实施例能够按照其它顺序或者按照与以上描述或示出的方位不同的方位根据本发明进行操作。

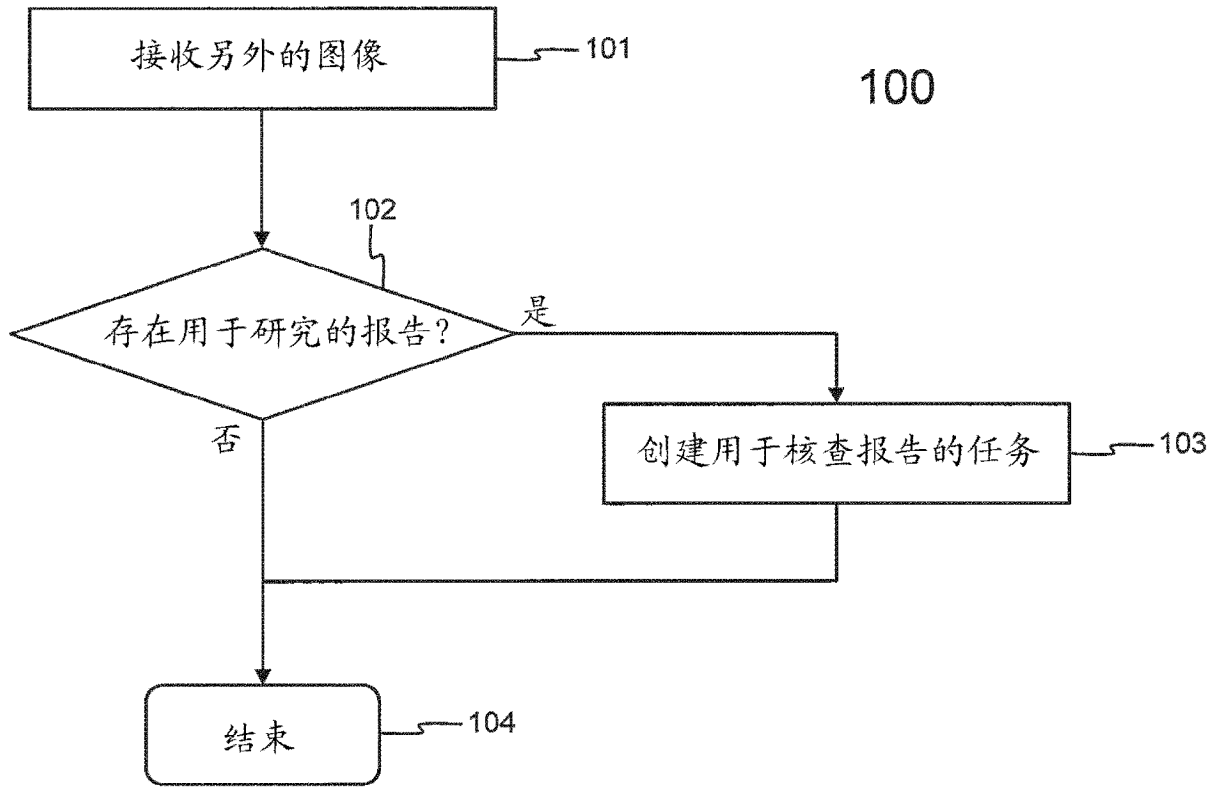


图 1

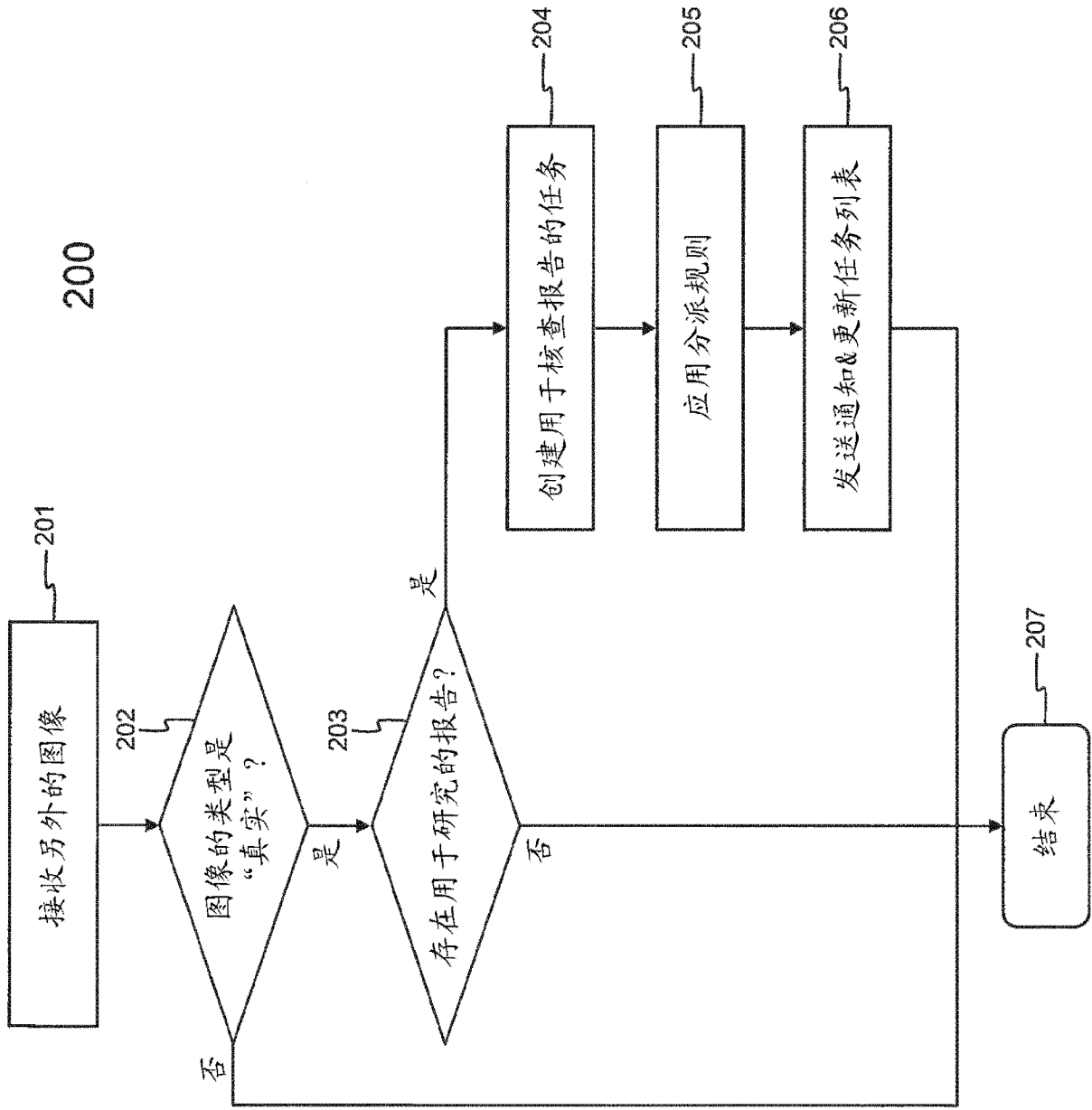


图 2