



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112840407 A

(43) 申请公布日 2021. 05. 25

(21) 申请号 201980067044.7

(22) 申请日 2019.10.18

(30) 优先权数据

2018-197717 2018.10.19 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2021.04.09

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2019/041006 2019.10.18

(87) PCT国际申请的公布数据

W02020/080504 JA 2020.04.23

(71) 申请人 索尼公司

地址 日本东京

(72) 发明人 平井孝佳 藤本由香子 中田健人

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司 11240

代理人 余刚

(51) Int.Cl.

G16H 40/00 (2006.01)

G16H 50/00 (2006.01)

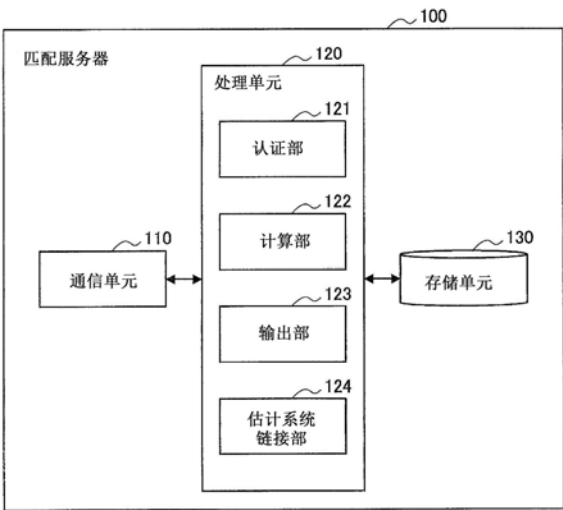
权利要求书2页 说明书19页 附图12页

(54) 发明名称

医疗信息处理系统、医疗信息处理装置和医疗信息处理方法

(57) 摘要

本发明的目的是使能够更适当地抑制医疗费用的增加。提供了一种医疗信息处理系统，该医疗信息处理系统设置有：获取部(110,122)，用于获取检查信息和系统信息，检查信息有关于检查，从该检查产生了与医疗有关的检查结果，系统信息有关于多个估计系统中的每一个，估计系统基于检查结果来估计受试者的医疗状况；以及计算部(122)，用于基于检查信息和系统信息来计算多个估计系统中的每个的使用优先级。



1. 一种医疗信息处理系统,包括:

获取部,获取检查信息和系统信息,所述检查信息包括关于检查的信息,从所述检查产生了与医疗有关的检查可交付物,所述系统信息包括关于多个估计系统中的每一个的信息,多个所述估计系统中的每一个基于所述检查可交付物来估计受试者的症状;以及

计算部,基于所述检查信息和所述系统信息来计算多个所述估计系统中的每个的使用优先级。

2. 根据权利要求1所述的医疗信息处理系统,其中,所述估计系统通过使用机器学习算法来估计所述受试者的症状。

3. 根据权利要求2所述的医疗信息处理系统,其中,所述系统信息包括关于学习数据的信息、关于所述估计系统能估计的症状的信息、关于所述估计系统的特性的信息、以及关于所述估计系统估计症状所必需的所述检查可交付物的信息中的至少一种,所述学习数据被用于所述机器学习算法。

4. 根据权利要求1所述的医疗信息处理系统,其中,所述检查信息包括关于检查的细节的信息、关于用于所述检查的设备的信息、以及关于所述检查可交付物的细节的信息中的至少一种。

5. 根据权利要求1所述的医疗信息处理系统,还包括输出部,所述输出部基于所述使用优先级向用户输出关于多个所述估计系统中的至少一个的信息。

6. 根据权利要求5所述的医疗信息处理系统,其中,所述输出部以使用优先级的降序向所述用户输出关于预定数量的估计系统的多条信息。

7. 根据权利要求5所述的医疗信息处理系统,其中,所述用户包括所述受试者和医务人员中的至少一者。

8. 根据权利要求5所述的医疗信息处理系统,其中,

所述获取部还获取所述检查可交付物,并且

所述医疗信息处理系统还包括估计系统链接部,所述估计系统链接部将所述检查可交付物提供到基于所述用户进行的输入而确定使用的估计系统。

9. 根据权利要求8所述的医疗信息处理系统,其中,所述估计系统链接部在所述检查可交付物与作为掩蔽ID而临时使用的临时ID相关联的状态下,将所述检查可交付物提供到确定使用的所述估计系统。

10. 根据权利要求8所述的医疗信息处理系统,其中,所述估计系统链接部在所述检查可交付物经受了使个人信息不能被识别的个人信息保护处理的状态下,将所述检查可交付物提供到确定使用的所述估计系统。

11. 根据权利要求8所述的医疗信息处理系统,其中,

所述估计系统链接部从确定使用的所述估计系统获取关于所述受试者的症状的估计结果的信息,并且

所述输出部向所述用户输出关于所述受试者的症状的估计结果的信息。

12. 根据权利要求1所述的医疗信息处理系统,其中,在基于用户进行的输入确定了待估计的症状的情况下,所述计算部确认估计所述症状要使用的所述检查可交付物是否足够,并且所述计算部在所述检查可交付物足够的情况下计算所述使用优先级。

13. 一种医疗信息处理装置,包括:

获取部,获取检查信息和系统信息,所述检查信息包括关于检查的信息,从所述检查产生了受试者的与医疗有关的检查可交付物,所述系统信息包括关于多个估计系统中的每一个的信息,多个所述估计系统中的每一个基于所述检查可交付物来估计所述受试者的症状;以及

计算部,基于所述检查信息和所述系统信息来计算多个所述估计系统中的每个的使用优先级。

14. 一种由计算机执行的医疗信息处理方法,所述医疗信息处理方法包括:

获取检查信息和系统信息,所述检查信息包括关于检查的信息,从所述检查产生了受试者的与医疗有关的检查可交付物,所述系统信息包括关于多个估计系统中的每一个的信息,多个所述估计系统中的每一个基于所述检查可交付物来估计所述受试者的症状;以及

基于所述检查信息和所述系统信息来计算多个所述估计系统中的每个的使用优先级。

医疗信息处理系统、医疗信息处理装置和医疗信息处理方法

技术领域

[0001] 本公开涉及一种医疗信息处理系统、医疗信息处理装置和医疗信息处理方法。

背景技术

[0002] 近年来,医疗费用增加已经成为问题,并且期望抑制医疗费用增加的方法。例如,下面的专利文献1提出了一种技术:检测被引导拜访医疗机构的人是否实际上在该医疗机构处进行了医疗检查或医疗治疗,并在必要时再次引导该人以防具有更严重的症状,由此抑制医疗费用的增加。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本未经审查的专利申请公开号2004-164173

发明内容

[0006] 本发明要解决的问题

[0007] 然而,专利文献1等中描述的技术在很多情况下要求人们拜访医疗机构。专利文献1等中描述的技术不足以作为增加医疗费用的解决方案。更具体地,为了基于各种检查和作为检查结果的检查可交付物来估计受试者的症状,在很多情况下,要求受试者拜访诸如医院这样的医疗机构。因此,要求医疗机构拥有相当多的资源(诸如医生和设施)。这造成医疗费用增加。另外,例如,由于第二意见正愈发普及,因此医疗费用似乎往往会增加更多。

[0008] 因此,本公开是依据上述情形设计的。本公开提供了新颖且改进的医疗信息处理系统、医疗信息处理装置和医学信息处理方法,其中的每一者使得可以更适当地抑制医疗费用的增加。

[0009] 解决问题的方法

[0010] 根据本公开,提供了一种医疗信息处理系统,该医疗信息处理系统包括:获取部;以及计算部。获取部获取检查信息和系统信息。检查信息包括关于从其产生了与医疗有关的检查可交付物的检查的信息。系统信息包括关于多个估计系统中的每一个的信息。多个估计系统各自基于检查可交付物来估计受试者的症状。计算部基于检查信息和系统信息来计算多个估计系统中的每个的使用优先级。

[0011] 另外,根据本公开,提供了一种医疗信息处理装置,该医疗信息处理装置包括:获取部;以及计算部。获取部获取检查信息和系统信息。检查信息包括关于检查的信息,从该检查产生了受试者的与医疗有关的检查可交付物。系统信息包括关于多个估计系统中的每个的信息。多个估计系统各自基于检查可交付物来估计受试者的症状。计算部基于检查信息和系统信息来计算多个估计系统中的每个的使用优先级。

[0012] 另外,根据本公开,提供了一种医疗信息处理方法,该方法由计算机来执行。医疗信息处理方法包括:获取检查信息和系统信息;以及基于检查信息和系统信息来计算多个估计系统中的每个的使用优先级。检查信息包括关于检查的信息,从该检查产生了受试者

的与医疗有关的检查可交付物。系统信息包括关于多个估计系统中的每个的信息。多个估计系统各自基于检查可交付物来估计受试者的症状。

[0013] 本发明的效果

[0014] 如上所述,根据本公开,可以更适当地抑制医疗费用增加。

[0015] 要注意的是,上述效果不一定是限制性的。可以获得该说明书中表明效果以及可以从该说明书中理解的其它效果中的任一个来作为上述效果的补充或上述效果的替代。

附图说明

[0016] 图1是示出了根据本公开的实施例的医疗信息处理系统的系统配置示例的示意图。

[0017] 图2是示出了匹配服务器100的功能部件示例的框图。

[0018] 图3是示出了管理服务器200的功能部件示例的框图。

[0019] 图4是示出了估计服务器400的功能部件示例的框图。

[0020] 图5是示出了用户终端500的功能部件示例的框图。

[0021] 图6是示出了将估计系统与受试者进行匹配的处理流程的时序图。

[0022] 图7是示出了关于症状估计的处理流程的示例的时序图。

[0023] 图8是示出了用于生成匹配请求的用户界面的示例的示意图。

[0024] 图9是示出了用于生成匹配请求的用户界面的示例的示意图。

[0025] 图10是示出了用于生成匹配请求的用户界面的示例的示意图。

[0026] 图11是示出了将根据修改例的估计系统与受试者进行匹配的处理流程的时序图。

[0027] 图12是示出了将根据修改例的估计系统与受试者进行匹配的处理流程的时序图。

[0028] 图13是示出了包含匹配服务器100、管理服务器200、检查终端300、估计服务器400或用户终端500的信息处理装置900的硬件配置示例的框图。

具体实施方式

[0029] 下面,参考附图详细描述了本公开的优选实施例。要注意,在本说明书和附图中,具有基本上相同的功能部件的构成元件被用相同的附图标记指示,因此省略了对其的冗余描述。

[0030] 要注意,按以下顺序给出描述。

[0031] 1. 实施例

[0032] 1.1. 系统配置

[0033] 1.2. 装置的功能部件

[0034] 1.3. 处理流程

[0035] 1.4. 用户界面

[0036] 2. 修改例

[0037] 3. 硬件配置

[0038] 4. 结论

[0039] <1. 实施例>

[0040] (1.1. 系统配置)

[0041] 首先,参考图1来描述根据本公开的实施例的医疗信息处理系统的系统配置示例。

[0042] 如图1所示,根据本实施例的医疗信息处理系统包括匹配服务器100、管理服务器200、检查终端300、估计服务器400和用户终端500。这些装置通过网络600耦接。

[0043] (匹配服务器100)

[0044] 匹配服务器100是将估计系统与受试者进行匹配的医疗信息处理装置。估计系统基于从与医疗有关的检查产生的检查可交付物来估计受试者的症状。更具体地,匹配服务器100获取关于检查的检查信息以及系统信息。系统信息是关于多个估计系统中的每个的信息,估计系统各自基于检查可交付物来估计受试者的症状。然后,匹配服务器100基于检查信息和多条系统信息来计算多个估计系统的使用优先级,并基于使用优先级向用户输出关于多个估计系统中的至少一个的信息(该信息是关于匹配结果的信息以及有时在下面被称为“推荐信息”的关于所推荐的估计系统的信息)。

[0045] 这里,“与医疗有关的检查”是指评估受试者的状况所采取的一般动作,并且该动作的采取与受试者的症状估计独立。更具体地,与医疗有关的检查包括用于评估受试者的身体状况的检查、用于确定受试者是否患有特定损伤和病症以及特定的损伤和病症的严重程度的检查等。与医疗有关的检查包括由负责用预定的检查设备进行医疗检查的人进行的检查等。要注意,与医疗有关的检查的内容不限于此。下面有时将与医疗有关的检查简称为“检查”。

[0046] “检查可交付物”是从与医疗有关的检查(或者在与医疗有关的检查的处理中)产生的信息。“检查可交付物”包括例如所捕获的图像信息(诸如,CT(计算机断层扫描)图像信息或MRI(磁共振成像)图像信息)或数值信息,诸如身高、体重、体脂、BMI(体重指数)、体温、视敏度、听敏度、血压或血液成分)。要注意,关于检查可交付物的内容不限于此。

[0047] “检查信息”是指与与医疗有关的检查有关的一些信息。“检查信息”包括关于检查细节的信息(诸如,关于检查的类型或项目、检查的日期和时间、实施检查的机构、进行检查的医务人员或接受检查的受试者的信息)、关于用于检查的设备的信息(诸如,关于用于检查的设备的产品名称、产品编号、序列号、版本或制造商的信息)或关于检查可交付物的细节的信息(诸如,检查可交付物的类型、数据格式或数据大小或检查可交付物的数据文件的数量)中的至少一种。要注意,关于检查信息的内容不限于此。

[0048] “估计系统”是基于人工智能算法的估计系统。例如,“估计系统”是作为机器学习算法的系统,机器学习算法是人工智能算法之一。“估计系统”使用检查可交付物来估计受试者的症状。例如,估计系统是通过基于学习数据执行机器学习而生成的程序等,在该学习数据中,检查交付物和症状是相关联的。

[0049] “系统信息”是指关于估计系统的一些信息。“系统信息”包括关于用于估计系统的人工智能算法的数据的信息(诸如,用于生成机器学习算法的学习数据的关于设备、检查可交付物等的信息)、关于估计系统能估计的症状的信息(诸如,损伤和病症)、关于估计系统的特性的信息(诸如,可以实现高精度的症状或检查可交付物)、关于估计系统估计症状所必需的检查可交付物的信息(诸如,检查可交付物的类型、数据格式或数据大小,或检查可交付物的数据文件的数量)中的至少一种。要注意,关于系统信息的内容不限于此。

[0050] “使用优先级”是指示在估计受试者症状的情况下推荐各估计系统的程度的信息。例如,使用优先级可以是诸如数值之类的定量信息或诸如“高”、“中”和“低”之类的定性信息。使用优先级的计算使得可以向用户提供关于具有较高使用优先级的估计系统的信息。

[0051] 匹配服务器100基于检查信息和多条系统信息来计算多个估计系统的使用优先级,并基于使用优先级向用户输出推荐信息。这使用户能够选择更合适的估计系统。换句话说,用户能够使用多个估计系统当中的具有较高精度的估计系统。这使得可以在例如受试者出现轻微症状的情况下通过例如防止受试者前往医疗机构或从评估系统获得第二意见,来抑制诊断医生的人事费用。因此,可以更适当地抑制医疗费用的增加。

[0052] 在用户使用用户终端500来选择估计系统的情况下,匹配服务器100从用户终端500接收指示所选择的估计系统的信息(这在下面有时被称为“选择信息”),并向基于选择信息确定使用的估计系统(包含估计系统的估计服务器400)发送检查可交付物。这使以下描述的估计服务器400能够基于检查可交付物来估计受试者的症状。

[0053] 在匹配服务器100从估计服务器400接收关于受试者症状的估计结果的信息(这在下面有时被称为“估计结果信息”)的情况下,匹配服务器100接着向用户终端500和管理服务器200发送估计结果信息。这使用户能够经由用户终端500学习受试者的症状的估计结果,并使管理服务器200能够适当地管理估计结果信息。

[0054] (管理服务器200)

[0055] 管理服务器200是医疗信息处理装置,其管理检查可交付物、与可检查可交付物对应的检查信息、关于受试者症状的估计结果信息等。更具体地描述检查可交付物和检查信息的管理。在进行检查之后,管理服务器200从检查终端300接收检查可交付物、检查信息、受试者ID等。管理服务器200接着管理彼此关联的这些信息。受试者ID是使受试者能够被识别的信息。

[0056] 更具体地描述由管理服务器200管理关于受试者症状的估计结果信息。管理服务器200从匹配服务器100接收关于受试者症状的估计结果信息,并将估计结果信息和受试者ID彼此关联地进行管理。

[0057] (检查终端300)

[0058] 检查终端300是将检查可交付物等发送到管理服务器200的医疗信息处理装置。如果更具体地描述,则检查终端300是由负责医疗检查的人操作的装置。检查终端300由负责医疗检查的人操作(或自动进行操作)以将检查可交付物、检查信息和受试者ID彼此关联地记录,并在检查完成之后将这些信息发送到管理服务器200。要注意,还期望同时向管理服务器200发送同意信息。同意信息指示受试者同意将这些信息发送到管理服务器200。要注意,检查终端300是在用户他或她自己进行检查的情况下由用户操作的装置。另外,检查终端300可以是用于检查的检查设备。另外,在通过与用户终端500的通信或以其它方法(例如,通过邮件等)向管理服务器200提供检查可交付物等的情况下,医疗信息处理系统不必包括检查终端300。

[0059] (估计服务器400)

[0060] 估计服务器400是包含估计系统的医疗信息处理装置。估计服务器400是使用检查可交付物来估计受试者症状的装置。如上所述,估计系统是通过使用作为人工智能算法的机器学习算法来估计受试者症状的系统。更具体地,估计服务器400将从匹配服务器100提供的检查可交付物输入机器学习算法,由此获得受试者症状的估计结果的输出。

[0061] 这里,“受试者症状的估计结果”包括关于所估计的损伤和病症(包括疾病和损伤并且意味着正常的身体机能或形状受到损害)、损伤和病症的严重性、损伤和病症的部位、

损伤和病症的原因、估计的概率(精度)等的信息,但不限于此。

[0062] 本实施例假定存在多个估计系统(不限于此)。因此,估计服务器400可以包含多个估计系统(例如,估计服务器400可以具有关于多个估计系统的程序),或者可以提供与多个相应的估计系统对应的多个估计服务器400。作为示例,下面描述了例如提供与多个相应的估计系统对应的多个估计服务器400的情况(要注意,为了方便的缘故,图1单独示出了一个估计服务器400)。

[0063] (用户终端500)

[0064] 用户终端500是由用户操作的信息处理装置(或医疗信息处理装置)。这里,“用户”被认为是受试者或医务人员(诸如,例如,医生、牙医、药剂师、护士、助产士、营养师、物理治疗师或职业治疗师)中的至少一者。

[0065] 用户终端500通过执行预定程序向用户提供预定的用户界面。一旦用户经由用户界面进行了各种输入,用户终端500就接着基于这些输入向匹配服务器100发送信号(这在下面被称为“匹配请求”)、选择信息等。匹配请求请求估计系统进行匹配。

[0066] 更具体地描述匹配请求的生成。用户经由用户界面选择检查可交付物。使用检查可交付物来估计症状。此后,用户终端500生成匹配请求,该匹配请求包括指示所选择的检查可交付物和受试者ID的信息(诸如,使检查可交付物能够被识别的信息)。要注意,匹配请求可以包括指示所选择的检查可交付物和受试者ID的信息之外的信息。例如,匹配请求可以包括关于被匹配的估计系统的设置信息(诸如,例如,用户从被匹配的估计系统请求什么、必要项或限制)。

[0067] 另外,用户终端500从匹配服务器100接收推荐信息(关于匹配结果的信息)和关于受试者症状的估计结果信息,并将这些信息提供给用户。

[0068] (网络600)

[0069] 网络600是通过预定通信来耦接上述装置的网络。要注意,网络600不必一定耦接所有装置,而是可以限制能够彼此通信的装置。例如,检查终端300不必与用户终端500、匹配服务器100等通信。

[0070] 用于网络600的通信方案和线路的类型没有特别限制。例如,网络600可以由诸如IP-VPN(互联网协议-虚拟专用网络)之类的专用网络来实现。另外,网络600可以由诸如互联网、电话网络或卫星通信网络之类的公共网络以及包括以太网(注册商标)、WAN(广域网)等的各种LAN(局域网)来实现。另外,网络600可以由Wi-Fi(注册商标)、蓝牙(注册商标)等的无线通信网络来实现。

[0071] 上面已经描述了根据本实施例的医疗信息处理系统的系统配置示例。要注意,以上参考图1描述的系统配置仅是示例。根据本实施例的医疗信息处理系统的系统配置不限于该示例。例如,相应装置的功能可以由另一装置来实现。更具体地,可以在管理服务器200中实现匹配服务器100的全部或部分功能。相比之下,也可以在匹配服务器100中实现管理服务器200的全部或部分功能。按照规格和操作,可以灵活地修改根据本实施例的医疗信息处理系统的系统配置。

[0072] (1.2.装置的功能部件)

[0073] 接下来,参考图2至图5,描述医疗信息处理系统中所包括的相应装置的功能组部件示例。

[0074] (匹配服务器100的功能部件示例)

[0075] 首先,参考图2,描述匹配服务器100的功能部件示例。如图2所示,匹配服务器100包括通信单元110、处理单元120和存储单元130。另外,处理单元120包括认证部121、计算部122、输出部123和估计系统链接部124。

[0076] 通信单元110是与外部装置通信的功能部件。描述了与用户终端500的通信。通信单元110从用户终端500接收匹配请求、选择信息、用于用户认证的输入信息等。通信单元110向用户终端500发送推荐信息、估计结果信息、用户认证结果信息等。另外,描述了与估计服务器400的通信。通信单元110将例如检查可交付物等发送到估计服务器400。通信单元110从估计服务器400接收估计结果信息等。另外,描述了与管理服务器200的通信。通信单元110例如从管理服务器200接收检查可交付物、检查信息等(即,通信单元110还用作获取检查信息的获取部)。通信单元110向管理服务器200发送估计结果信息等。要注意,由通信单元110传达的信息和通信单元110执行通信的情况不限于此。

[0077] 处理单元120是全面控制由匹配服务器100执行的整体处理的功能部件。例如,处理单元120能够控制每个功能部件的启动和停止。要注意,处理单元120的处理内容没有特别限制。例如,处理单元120可以控制通常在各种服务器、通用计算机、PC(个人计算机)、平板PC等中执行的处理(例如,与OS(操作系统)相关的处理等)。

[0078] 认证部121是执行用户认证的功能部件。更具体地,在用户终端500提供用于用户认证的输入信息的情况下,认证部121通过使用输入信息来执行预定的用户认证处理。要注意,用户认证的类型没有特别限制。例如,认证部121执行使用用户的标识信息(诸如,ID)和密码的认证、使用用户的生物信息的生物认证等。这使认证部121能够排除来自未授权的第三方的访问。

[0079] 计算部122是基于检查信息和多条系统信息来计算多个估计系统的使用优先级的功能部件。更具体地,在从用户终端500提供匹配请求的情况下,计算部122从管理服务器200读出检查可交付物的列表。检查可交付物与匹配请求中所包括的受试者ID相关联。然后,计算部122基于指示检查可交付物的信息(诸如,使检查可交付物能够被识别的信息),来从检查可交付物的列表中获取包括在匹配请求中并供用户选择的检查可交付物以及与该检查可交付物对应的检查信息。另外,计算部122从存储单元130获取关于多个估计系统的多条系统信息(即,计算部122还用作获取系统信息的获取部)。

[0080] 然后,计算部122按照预定算法来计算多个估计系统的使用优先级。例如,计算部122可以通过使用检查信息中所包括的“关于检查可交付物的细节的信息”和系统信息中所包括的“关于估计系统估计症状所必需的检查可交付物的信息”,在使用优先级中反映检查可交付物适合于估计系统的程度。更具体地,计算部122可以在使用优先级中反映检查可交付物的类型、数据格式等适合于估计系统的程度。另外,计算部122可以通过使用检查信息中所包括的“关于检查细节的信息”和“关于用于检查的设备的信息”和系统信息中所包括的“关于学习数据的信息”和“关于估计系统的特性的信息”,在使用优先级中反映检查和用于检查的设备适合于估计系统的程度。更具体地,计算部122可以在使用优先级中反映检查类型、用于检查的设备的产品名称等适合于估计系统的程度。要注意,计算使用优先级的方法不必限于以上,而是只要使用了检查信息和系统信息即可。另外,计算部122可以按照检查信息和系统信息中所包括的各种种类的信息中的每一个的重要性来执行加权等。另外,

计算部122可以通过使用机器学习算法来计算使用优先级。

[0081] 输出部123是向外部装置输出各种种类的信息的功能部件。例如,在计算部122计算使用优先级的情况下,输出部123基于使用优先级将关于多个估计系统中的至少一个的信息(即,推荐信息)输出到用户终端500。在推荐信息包括多个估计系统的情况下,输出部123接着以预定方法将各估计系统输出到用户终端500。例如,输出部123可以按照使用优先级的降序将关于预定数量的估计系统的多条信息输出到用户终端500。更具体地,输出部123可以仅输出具有最高使用优先级的估计系统,或者可以输出前三个估计系统。

[0082] 然后,输出部123可以输出用较高使用优先级更为强调的估计系统,以促成用户选择该估计系统。另选地,输出部123可以将关于估计系统的各种种类的信息(诸如,估计症状所必需的成本和时间、用于估计系统的算法的类型、估计系统的管理员或估计系统的用户使用历史)一起输出。要注意,在估计系统的用户使用历史被一起输出的情况下,输出部123期望地输出具有使用历史的估计系统的预定图标。然后,期望的是,一旦用户选择了该图标,输出部123就进行输出,以显示过去使用历史的细节。

[0083] 另外,在估计系统估计受试者症状的情况下,输出部123将估计结果信息输出到用户终端500。另外,在认证部121执行用户认证的情况下,输出部123将用户认证的结果输出到用户终端500。要注意,由输出部123输出的信息以及输出部123进行输出的情况不限于此。另外,可以按照输出目的地装置的规格(功能等)灵活地改变输出部123的输出方法。例如,输出部123可以按照输出目的地装置中所包括的机构(诸如,例如,显示机构、音频输出机构或发光机构)来改变输出方法。

[0084] 估计系统链接部124是链接估计系统的功能部件。更具体地,在用户选择了估计系统的情况下(即,在从用户终端500提供了选择信息的情况下),估计系统链接部124从管理服务器200读出与受试者ID关联的检查可交付物的列表。然后,估计系统链接部124获取用户从检查可交付物的列表中的选择的检查可交付物以及与该检查可交付物对应的检查信息。另外,估计系统链接部124对所获取的检查可交付物执行预定的处理(这在下面被称为“个人信息保护处理”)。个人信息保护处理使个人信息不能被识别。然后,估计系统链接部124将经受了个人信息保护处理的检查可交付物提供给确定使用的估计系统(即,包含估计系统的估计服务器400)。

[0085] 更具体地描述个人信息保护处理。例如,在检查可交付物上显示受试者的姓名或面部图像信息的情况下,估计系统链接部124对所显示的部分执行涂黑处理(blacking-out process)或数据删除处理。即使在检查可交付物包括个人信息的情况下,这也使估计系统链接部124能够向估计服务器400提供其上的个人信息不能被解密的检查可交付物。描述了实现这种涂黑处理的方法。例如,通过使用“带有个人信息的”学习数据和“没有个人信息的”学习数据来生成分类器。“带有个人信息的”学习数据是通过将受试者的姓名、面部图像信息等叠加在检查可交付物上而生成的数据。“没有个人信息的”学习数据是未叠加受试者的姓名、面部图像信息等的数据。然后,估计系统链接部124将检查可交付物输入至分类器,以确定诸如姓名或面部图像信息这样的受试者的个人信息的存在与否并识别其位置,并将黑色物体叠加在个人信息的位置处以实现涂黑处理。要注意,个人信息保护处理的内容不限于以上,只要可以使检查可交付物中所包括的个人信息不能被解密即可。另外,实现诸如涂黑处理的个人信息保护处理的方法不限于如上所述的基于机器学习的方法。

[0086] 另外,估计系统链接部124将与临时ID关联的检查可交付物提供给确定使用的估计系统(即,包含估计系统的估计服务器400)。临时ID临时用作掩蔽ID。如果更具体地描述,则估计系统链接部124生成ID作为临时ID。ID是使检查可交付物能够被识别的信息,其不同于受试者ID。要注意,生成临时ID的方法没有特别限制。例如,可以使用公知的临时ID生成程序等。估计系统链接部124在诸如将临时ID添加到检查可交付物之类的预定方法来将检查可交付物与临时ID关联。估计系统链接部124将与临时ID关联的检查可交付物提供给估计系统(即,包含估计系统的估计服务器400)。要注意,估计系统链接部124在内部将临时ID与受试者ID彼此关联地管理。

[0087] 在完成对受试者症状的估计之后,估计系统链接部124接着从估计系统(即,包含估计系统的估计服务器400)获取估计结果信息。估计系统链接部124基于与估计结果信息关联的临时ID来识别与估计结果信息对应的受试者ID。估计系统链接部124将估计结果信息与受试者ID关联。这使得可以识别作为估计结果信息的目标的受试者。

[0088] 存储单元130是存储各种种类的信息的功能部件。例如,存储单元130存储用于计算使用优先级的系统信息。另外,存储单元130存储从用户终端500、管理服务器200、估计服务器400等提供的信息(诸如,例如,匹配请求、检查可交付物、检查信息、选择信息、估计结果信息或用于用户认证的输入信息)或匹配服务器100的各功能部件的处理结果等(诸如,例如,使用优先级)。另外,存储单元130存储供匹配服务器100的每个功能部件使用的程序、参数等。要注意,存储在存储单元130中的信息的细节不限于此。

[0089] 上面已经描述了匹配服务器100的功能部件示例。要注意,以上参考图2描述的功能部件仅是示例,但匹配服务器100的功能部件不限于此。例如,匹配服务器100不必一定包括图2所示的所有功能部件。另外,匹配服务器100的功能部件按照规格和操作能灵活地改变。

[0090] (管理服务器200的功能部件示例)

[0091] 接下来,参考图3,描述管理服务器200的功能部件示例。如图3所示,管理服务器200包括通信单元210、处理单元220和存储单元230。另外,处理单元220包括认证部221、管理部222和输出部223。

[0092] 通信单元210是与外部装置通信的功能部件。描述与检查终端300的通信。在完成对受试者的检查之后,通信单元210从检查终端300接收检查可交付物与检查可交付物对应的检查信息。描述与匹配服务器100的通信。通信单元210从匹配服务器100接收受试者ID和指示检查可交付物的信息。受试者ID和指示检查可交付物的信息被包括在匹配请求中。通信单元210将检查可交付物与与该检查可交付物对应的检查信息发送到匹配服务器100。另外,在估计了受试者症状之后,通信单元210从匹配服务器100接收与受试者ID关联的估计结果信息。另外,描述与用户终端500的通信。通信单元210从用户终端500接收用于用户认证的输入信息(例如,在用户终端500直接访问管理服务器200并且管理服务器200执行用户认证的情况下)以及用于请求检查可交付物和估计结果信息的信息。通信单元210将用户认证结果信息以及用户终端500请求的检查可交付物和估计结果信息发送到用户终端500。要注意,由通信单元210传达的信息和通信单元210执行通信的情况不限于此。

[0093] 处理单元220是全面控制由管理服务器200执行的整体处理的功能部件。例如,处理单元220能够控制每个功能部件的启动和停止。要注意,处理单元220的处理内容没有特

别限制。例如,处理单元220可以控制通常由各种类的服务器、通用计算机、PC、平板PC等执行的处理(诸如,例如,关于OS的处理)。

[0094] 认证部221是执行用户认证的功能部件。如果更具体地描述,则用户终端500有时不经过匹配服务器100而直接访问管理服务器200。例如,在这种情况下,认证部221执行用户认证。要注意,由认证部分221执行的用户认证的内容可以类似于由上述匹配服务器100的认证部121执行的用户认证的内容。因此省略了描述。

[0095] 管理部222是管理检查可交付物、检查信息和估计结果信息的功能部件。更具体地描述检查可交付物和检查信息的管理。在检查终端300提供检查可交付物、与检查可交付物对应的检查信息和受试者ID的情况下,管理部222将这些信息彼此关联并将这些信息以预定格式存储在存储单元230中。另外,管理部222可以删除比预定时段早的检查可交付物等,或者用最新的检查可交付物等取代过去进行的类似检查的检查可交付物等。另外,在从检查终端300提供检查可交付物等的情况下,管理部222可以基于检查的内容来计算费用,并执行向受试者收取费用的处理。例如,在将信用卡信息等注册为受试者信息的情况下,管理部222可以基于该信息来执行信用卡支付处理等。另外,在受试者选择通往保险公司的链接并从检查终端300提供检查可交付物等的情况下,管理部222可以通知保险公司的装置提供了检查可交付物等,或者将检查可交付物本身提供到保险公司的装置。这使得受试者能够将检查频率或检查可交付物通知给保险公司。因此,受试者能够接收预定的保险服务(诸如,例如,降低的保险费用)。

[0096] 更具体地描述对估计结果信息的管理。在匹配服务器100提供了与受试者ID关联的估计结果信息的情况下,管理部222将该信息以预定格式存储在存储单元230中。另外,管理部222可以删除比预定时段早的估计结果信息等,或者用最新的估计结果信息等取代过去由同一估计系统生成的估计结果信息等。另外,在从匹配服务器100提供估计结果信息的情况下,管理部222可以基于用于估计症状的估计系统等来计算费用,并执行向受试者收取费用的处理。收费处理的具体示例类似于以上,因此省略了描述。

[0097] 输出部223是向外部装置输出各种种类的信息的功能部件。例如,输出部223将检查可交付物、检查信息或估计结果信息输出到匹配服务器100或用户终端500。另外,在认证部221执行用户认证的情况下,输出部223将用户认证的结果输出到用户终端500。要注意,由输出部223输出的信息以及输出部223进行输出的情况不限于此。另外,可以按照输出目的地装置的规格(功能等)灵活地改变输出部223的输出方法。

[0098] 存储单元230是存储各种种类的信息的功能部件。例如,存储单元230以预定格式存储检查可交付物、检查信息和估计结果信息。另外,存储单元230存储供管理服务器200的每个功能部件使用的程序、参数等。要注意,存储在存储单元230中的信息的细节不限于此。

[0099] 上面已经描述了管理服务器200的功能部件示例。要注意,以上参考图3描述的功能部件仅是示例,但管理服务器200的功能部件不限于此。例如,管理服务器200不必一定包括图3所示的所有功能部件。另外,管理服务器200的功能部件按照规格和操作能灵活地改变。

[0100] (估计服务器400的功能部件示例)

[0101] 接下来,参考图4,描述估计服务器400的功能部件示例。如图4所示,估计服务器400包括通信单元410、估计单元420和存储单元430。

[0102] 通信单元410是与外部装置通信的功能部件。例如,通信单元410从匹配服务器100接收检查可交付物。检查可交付物已经受了个人信息保护处理。在基于检查可交付物执行了估计受试者症状的处理之后,通信单元410接着将估计结果信息发送到匹配服务器100。要注意,由通信单元410传达的信息和通信单元410执行通信的情况不限于此。

[0103] 估计单元420是体现估计系统并通过使用从匹配服务器100提供的检查可交付物来估计受试者症状的功能部件。更具体地,估计单元420将检查可交付物输入机器学习算法,由此获得受试者症状的估计结果的输出。

[0104] 这里,人工智能算法是基于学习、统计或预定规则进行外推的算法。另外,机器学习算法是作为群体智能算法之一的算法,并基于学习结果进行外推。例如,机器学习算法是使用神经网络的分类模型或回归模型。要注意,诸如SVM(支持向量机)或随机森林之类的另一技术可以用于机器学习算法。在机器学习技术的情况下,例如,其中医生的诊断结果与检查可交付物关联的学习数据被输入到使用神经网络的预定计算模型以进行学习。包括具有所生成参数的处理模型的处理电路可以实现机器学习算法的功能。要注意,生成供估计单元420使用进行处理的机器学习算法的方法不限于以上。要注意,可以通过使用另一人工智能算法来实现用于分类或回归的机器学习算法的功能。

[0105] 另外,如上所述,本实施例假定了提供与多个相应的估计系统对应的多个估计服务器400的情况(无须说,不限于此)。由相应的估计服务器400的估计单元420所体现的估计系统具有彼此不同的算法(人工智能算法)。这致使相应的估计系统具有不同的特性。

[0106] 存储单元430是存储各种种类的信息的功能部件。例如,存储单元430存储从匹配服务器100提供的检查可交付物、从估计单元420输出的估计结果信息等。另外,存储单元430存储供估计服务器400的各功能部件使用的程序、参数等。要注意,存储在存储单元430中的信息的细节不限于此。

[0107] 上面已经描述了估计服务器400的功能部件示例。要注意,以上参考图4描述的功能部件仅是示例,但估计服务器400的功能部件不限于此。例如,估计服务器400不必一定包括图4所示的所有功能部件。另外,估计服务器400的功能部件按照规格和操作能灵活地改变。

[0108] (用户终端500的功能部件示例)

[0109] 接下来,参考图5,描述用户终端500的功能部件示例。如图5所示,用户终端500包括通信单元510、处理单元520、存储单元530、输入单元540和显示单元550。另外,处理单元520包括生成部521。

[0110] 通信单元510是与外部装置通信的功能部件。描述与匹配服务器100的通信。通信单元510将匹配请求、选择信息、用于用户认证的输入信息等发送到匹配服务器100。通信单元510从匹配服务器100接收推荐信息、估计结果信息和用户认证结果信息。另外,描述与管理服务器200的通信。通信单元510将用于用户认证的输入信息(例如,在用户终端500直接访问管理服务器200并且管理服务器200执行用户认证的情况下)以及用于请求检查可交付物、估计结果信息的信息等发送到管理服务器200。通信单元510接收用户认证结果信息以及管理服务器200请求的检查可交付物、估计结果信息等。要注意,由通信单元510传达的信息和通信单元510执行通信的情况不限于此。

[0111] 处理单元520是全面控制由用户终端500执行的整体处理的功能部件。例如,处理

单元520能够控制每个功能部件的启动和停止。要注意,处理单元520的处理内容没有特别限制。例如,处理单元520可以控制通常由各种类的服务器、通用计算机、PC、平板PC等执行的处理(诸如,例如,关于OS的处理)。

[0112] 生成部521是基于用户进行的输入来生成匹配请求的功能部件。更具体地,生成部521通过执行预定程序向用户提供预定的用户界面。用户经由用户界面选择用于估计症状的检查可交付物。此后,生成部521生成匹配请求,该匹配请求包括指示所选择的检查可交付物和受试者ID的信息(诸如,例如,使检查可交付物能够被识别的信息)。要注意,生成部521可以将指示所选择的检查可交付物和受试者ID的信息之外的信息包括在匹配请求中。例如,生成部521可以将关于被匹配的估计系统的设置信息(诸如,例如,来自被匹配的估计系统的用户请求、必要项或限制)包括在匹配请求中。设置信息是由用户输入的。要注意,下面描述由生成部521提供给用户的用户界面的具体示例。

[0113] 存储单元530是存储各种种类的信息的功能部件。例如,存储单元530存储从匹配服务器100、管理服务器200等提供的信息(诸如,例如,推荐信息、估计结果信息、用户认证结果信息或检查可交付物)或用户终端500的各功能部件的处理结果等(诸如,例如,匹配请求或选择信息)。另外,存储单元530存储供用户终端500的每个功能部件使用的程序、参数等。要注意,存储在存储单元530中的信息的细节不限于此。

[0114] 用户单元540是接收用户进行的输入的功能部件。例如,输入单元540包括诸如鼠标、键盘、触摸面板、按钮、开关、麦克风或照相机之类的输入设备。这些输入设备的使用使用户能够输入所期望的信息。要注意,输入单元540中所包括的输入设备没有特别限制。

[0115] 显示单元550是显示各种种类的信息的功能部件。更具体地,显示单元550包括诸如显示器之类的显示设备、诸如投影仪之类的投影设备等。这些设备的使用使得可以向用户提供从匹配服务器100、管理服务器200等提供的自身装置的处理结果或信息等。要注意,显示单元550中所包括的设备不限于以上。

[0116] 上面已经描述了用户终端500的功能部件示例。要注意,以上参考图5描述的功能部件仅是示例,但用户终端500的功能部件不限于此。例如,用户终端500不必一定包括图5所示的所有功能部件。另外,用户终端500的功能部件按照规格和操作能灵活地改变。

[0117] (1.3.处理流程)

[0118] 以上已经描述了医疗信息处理系统中所包括的相应装置的功能部件示例。接下来,参考图6和图7,描述由医疗信息处理系统中所包括的相应装置执行的处理的流程。

[0119] (将估计系统与受试者进行匹配的处理流程示例)

[0120] 首先,参考图6,描述将估计系统与受试者进行匹配的处理流程示例。

[0121] 在步骤S1000中,用户使用用户终端500的输入单元540进行输入,以登录到医疗信息处理系统。例如,用户输入用户的标识信息(诸如,例如,ID)和密码,或者输入用于生物认证的生物信息。要注意,用户终端500的功能可以自动化进行用于登录的输入操作。在步骤S1004中,通信单元510将用户输入的输入信息发送到匹配服务器100。例如,通信单元510将用户的标识信息(诸如,例如,ID)和哈希传递信息(hash pass information)作为输入信息发送。哈希传递信息是通过对密码进行哈希处理来获得的。

[0122] 在步骤S1008中,匹配服务器100的认证部121使用输入的信息来执行预定的用户认证处理。例如,认证部121基于作为输入信息而提供的哈希传递信息是否与预先注册的哈

希传递信息相匹配来执行用户认证。在步骤S1012中,输出部123经由通信单元110将用户认证结果信息输出到用户终端500。

[0123] 在步骤S1016中,用户终端500的生成部521基于用户所选择的检查可交付物来生成匹配请求。在步骤S1020中,通信单元510将匹配请求发送到匹配服务器100。

[0124] 在步骤S1024中,匹配服务器100的计算部122将指示用户所选择的检查可交付物和受试者ID的信息(诸如,例如,使检查可交付物能够被识别的信息)发送到管理服务器200。该信息被包括在匹配请求中。在步骤S1028中,管理服务器200的输出部223基于指示检查可交付物和受试者ID的信息来获取检查可交付物和检查信息。管理服务器200的输出部223将这些信息输出到匹配服务器100。

[0125] 在步骤S1032中,匹配服务器100的计算部122基于存储在存储单元130中的多条系统信息和从管理服务器200提供的检查信息来计算估计系统的使用优先级。在步骤S1036中,输出部123基于使用优先级将关于多个估计系统中的至少一个的信息(即,推荐信息)输出到用户终端500。在步骤S1040中,用户终端500的显示单元550显示推荐信息,由此完成一系列匹配处理。

[0126] (关于症状估计的处理流程示例)

[0127] 接下来,参考图7,描述关于症状估计的处理流程示例。图7示出了在图6的步骤S1040(显示推荐信息)之后执行的流程示例。

[0128] 在步骤S1100中,用户使用用户终端500的输入单元540从推荐信息中所包括的估计系统中选择至少一个估计系统。在步骤S1104中,通信单元510将指示所选择的估计系统的选择信息发送到匹配服务器100。

[0129] 在步骤S1108中,匹配服务器100的估计系统链接部124发布临时被用作掩蔽ID的临时ID。在步骤S1112中,估计系统链接部124对检查可交付物执行个人信息保护处理。例如,在检查可交付物上显示受试者的姓名或面部图像信息的情况下,估计系统链接部124对所显示的部分执行涂黑处理或数据删除处理。在步骤S1116中,估计系统链接部124向估计服务器400提供已经受了个人信息保护处理的检查可交付物。

[0130] 在步骤S1120中,估计服务器400的估计单元420基于检查可交付物来估计受试者的症状。例如,估计单元420将检查可交付物输入至作为人工智能算法的机器学习算法,由此获得受试者症状的估计结果信息的输出。在步骤S1124中,通信单元410将估计结果信息发送到匹配服务器100。

[0131] 在步骤S1128中,匹配服务器100的估计系统链接部124基于与估计结果信息关联的临时ID来识别与估计结果信息对应的受试者ID。估计系统链接部124将估计结果信息与受试者ID关联。在步骤S1132中,输出部123将与受试者ID关联的估计结果信息输出到用户终端500。在步骤S1136中,用户终端500的显示单元550显示估计结果信息。

[0132] 在步骤S1140中,匹配服务器100的输出部123将与受试者ID关联的估计结果信息输出到管理服务器200。在步骤S1144中,管理服务器200的管理部222管理估计结果信息,由此完成关于症状估计的一系列处理。

[0133] (1.4. 用户界面)

[0134] 以上已经描述了由医疗信息处理系统中所包括的相应装置执行的流程。接下来,描述由用户终端500的生成部521提供给用户的用户界面的示例。更具体地,参考图8

至图10,描述了用于生成匹配请求的用户界面的示例。

[0135] 图8是用户在生成匹配请求时用来选择检查可交付物的用户界面的示例。如图8所示,可以提供显示10(显示10a至显示10f)作为用户界面,显示10指示检查可交付物的类型、检查可交付物的类型的名称11(名称11a至名称11f)、最新检查日期12(检查日期12a至检查日期12f)、复选框13(复选框13a至复选框13f)和匹配按钮14。

[0136] 用户能够通过将检查输入复选框13(复选框13a至复选框13f)来指定用于估计症状的检查可交付物。然后,用户在指定至少一个检查可交付物之后按下匹配按钮14。这使用户能够生成匹配请求并将匹配请求提供给匹配服务器100。

[0137] 提供指示检查可交付物的类型的显示10(显示10a至显示10f)使用户能够直观地选择检查可交付物。另外,提供最新检查日期12(检查日期12a至检查日期12f)使用户能够容易地从检查日期的角度确定相应的检查可交付物是否适合于估计症状。

[0138] 要注意,在用户指定检查可交付物的情况下,生成部521可以基于检查可交付物的类型或检查日期来向用户提供预定的警告。例如,在指定多种类型的检查可交付物并且相应的检查可交付物的检查日期具有预定间隔或更大间隔的情况下,生成部521可确定估计精度有可能会下降并向用户提供预定警告。更具体地,在指定了X射线图像信息和身高/体重信息、X射线检查的检查日期是2018/02/01而身高/体重的检查日期(测量日期)是2017/08/11的情况下,生成部521可以基于这些检查日期之间有三个月或更长时间来向用户提供预定的警告。这使用户能够再次进行检查,选择不同的检查可交付物,并通过认识到估计精度有可能下降来估计症状或者放弃对症状的估计。这里,检查可交付物中的一些(诸如,例如,基因组测试)的内容截至检查日期为止根本没有改变(或者没有太大改变)。因此,期望的是,生成部521按照检查可交付物的类型来设置上述的“预定间隔”。使用“预定间隔”来确定是否有必要发出警告。

[0139] 另外,有时基于检查可交付物随时间推移的改变来估计症状。因此,生成部521可以提供与检查日期不同的使得能够选择多个检查可交付物的用户界面。例如,如图9所示,用户可以使用用户界面来选择从2018/02/01至2015/02/01的多条X射线图像信息,这可以致使基于多条X射线图像信息的改变来估计症状(例如,在图9中的相应多条X射线图像信息中出现的肿瘤15a至肿瘤15f)。

[0140] 另外,生成部521可以提供使得可以确认关于检查可交付物的各种种类的信息(或关于检查的各种种类的信息)的用户界面。例如,在用户进行指示检查可交付物的类型的诸如保持显示10之类的预定输入的情况下,生成部521可以提供如图10所示的用户界面,该用户界面显示检查地点、使检查地点能够被识别的信息(被图示为示图中的“检查地点ID”)、检查设备、使检查设备能够被识别的信息(被图示为示图中的“设备序列号”)、检查日期、使检查者能够被识别的信息(被图示为示图中的“检查者ID”)、受试者ID或检查类型。

[0141] 另外,生成部521可以提供如图10所示的使得可以基于相同的检查可交付物来确认关于过去执行的症状的估计历史的信息17的用户界面。例如,生成部521可以提供基于相同的检查可交付物来估计症状的日期18以及用于显示估计结果信息的链接19。如图10所示,提供关于检查可交付物的各种种类的信息(或关于检查的各种种类的信息)、关于过去执行的症状的估计的历史的信息等使用户能够更合适地选择用于估计症状的检查可交付物。

[0142] <2.修改例>

[0143] 以上已经描述了本公开的实施例。接下来,描述本公开的修改例。

[0144] 在上述实施例中,基于用户所选择的检查可交付物来生成匹配请求。相比之下,在本公开的修改例中,基于用户所选择的待估计的症状来生成匹配请求。如果更具体地描述,则用户有时无法识别多个检查可交付物中的哪一个适合于估计症状的处理。另外,有时预先确定待估计的症状。这种情况的示例包括用户具有针对特定症状的主观症状的情况。例如,有时预先确定在用户患有头痛的情况下,用户希望估计“由头痛引起的症状”。因此,在本公开的修改例中,用户选择待估计的症状来生成匹配请求。匹配服务器100基于匹配请求来确认估计症状所必需的检查可交付物的存在与否。匹配服务器100在存在必要的检查可交付物的情况下执行匹配处理。匹配服务器100在不存在必要的检查可交付物的情况下执行预定处理(诸如,例如,通知其用户、提议检查或安排检查)。

[0145] 这里,由用户选择的“待估计的症状”可以是例如损伤和病症(包括疾病和损伤)。另选地,用户选择的“待估计的症状”以诸如“由头痛引起的症状”之类的某种方法指示病症就足够了。

[0146] 根据修改例的系统配置示例可以类似于根据以上参考图1描述的实施例的系统配置示例(它们不必一定相同)。因此省略了描述。

[0147] 另外,描述了相应装置的功能部件示例。用户终端500的生成部521提供使用户能够选择待估计的症状的用户界面。例如,生成部521可以提供应用(以下有时被称为“查询应用”)、单选按钮,文本框等。查询应用使用户能够通过回答一个或多个问题(即,进行查询和响应)来缩小待估计的症状的范围。单选按钮使得可以选择一个或多个待估计的症状。可以简单地待估计的症状输入文本框。要注意,生成部521可以通过使用机器学习算法来实现查询应用。用户能够经由这些用户界面适当地选择待估计的症状,并生成包括指示症状的信息的匹配请求。

[0148] 在基于用户进行的输入来确定待估计的症状的情况下(即,在生成匹配请求的情况下),匹配服务器100的计算部122接着确认用于估计症状的检查可交付物是否足够。在检查可交付物足够的情况下,匹配服务器100计算使用优先级。如果更具体地描述,则计算部122首先基于包括在从用户终端500提供的匹配请求中并且指示症状的信息来识别估计待估计的症状所必需的检查可交付物。例如,匹配服务器100的存储单元130预先存储估计各种症状所必需的检查可交付物的列表。计算部122获取用于识别估计由匹配请求指定的症状所必需的检查可交付物的信息。然后,计算部122从管理服务器200读出与匹配请求中所包括的受试者ID关联的检查可交付物的列表。此后,计算部122从检查可交付物的列表中获得估计症状所必需的检查可交付物和与该检查可交付物对应的检查信息。在准备了估计症状所必需的所有检查可交付物的情况下,计算部122接着基于多条检查信息和多条系统信息来计算估计系统的使用优先级。相比之下,在没有准备估计症状所必需的检查可交付物的情况下,执行预定的处理(诸如,例如,通知其用户、提议检查或安排检查)。要注意,其它功能部件可以与上述实施例的部件相似(它们不必一定相同)。因此省略了描述。

[0149] 接下来,参考图11和图12,描述将根据修改例的估计系统与受试者匹配的处理流程示例。

[0150] 在步骤S1200中,用户使用用户终端500的输入单元540进行输入,以登录到医疗信

息处理系统。在步骤S1204中,通信单元510将用户输入的输入信息发送到匹配服务器100。在步骤S1208中,匹配服务器100的认证部121使用输入的信息来执行预定的用户认证处理。在步骤S1212中,输出部123经由通信单元110将用户认证结果信息输出到用户终端500。

[0151] 在步骤S1216中,用户终端500的生成部521基于用户所选择的待检查的症状来生成匹配请求。在步骤S1220中,通信单元510将匹配请求发送到匹配服务器100。

[0152] 在步骤S1224中,匹配服务器100的计算部122识别要估计由匹配请求指定的症状所必需的检查可交付物。在步骤S1228中,匹配服务器100的计算部122将指示所识别的检查可交付物和受试者ID的信息(诸如,例如,使检查可交付物能够被识别的信息)发送到管理服务器200。在步骤S1232中,管理服务器200的输出部223基于指示检查可交付物和受试者ID的信息来获取检查可交付物和检查信息。管理服务器200的输出部223将这些信息输出到匹配服务器100。

[0153] 在步骤S1236中,匹配服务器100的计算部122确认是否准备了估计症状所必需的所有检查可交付物。在准备了所有必要的检查可交付物的情况下(步骤S1236/是),计算部122在步骤S1240中基于存储在存储单元130中的多条系统信息和从管理服务器200提供的多条检查信息来计算估计系统的使用优先级。在步骤S1244中,输出部123基于使用优先级将关于多个估计系统中的至少一个的信息(即,推荐信息)输出到用户终端500。在步骤S1248中,用户终端500的显示单元550显示推荐信息。

[0154] 在步骤S1236中没有准备必要的检查可交付物的情况下(步骤S1236/否),匹配服务器100执行预定处理。例如,在步骤S1252中,输出部123将指示检查可交付物的信息输出到用户终端500。在步骤S1256中,用户终端500的显示单元550显示信息。这使用户能够认识到估计症状所必需的检查可交付物不足。另外,在步骤S1260中,匹配服务器100的处理单元120可以启动针对检查可交付物不足而安排检查(或例如提议检查)的系统(在示图中被图示为“检查安排系统”)并进行检查安排(或例如提议检查)。如上所述,完成了一系列的匹配处理。

[0155] <3. 硬件配置>

[0156] 以上已经描述了本公开的修改例。接下来,参考图13,描述信息处理装置900的硬件配置示例。信息处理装置900包含匹配服务器100、管理服务器200、检查终端300、估计服务器400或用户终端500。

[0157] 图13是示出了信息处理装置900的硬件配置的示图。信息处理装置900包括CPU(中央处理单元)901、ROM(只读存储器)902、RAM(随机存取存储器)903、主机总线904、桥接件905、外部总线906、接口907、输入设备908、输出设备909、存储设备(HDD)910、驱动器911和通信设备912。

[0158] CPU 901用作算术处理设备和控制设备。CPU 901按照各种程序来控制信息处理装置900中的整体操作。另外,CPU 901可以是微处理器。ROM902存储供CPU 901使用的程序、算术参数等。RAM 903临时存储在执行CPU 901时使用的程序、在执行时适当改变的参数等。这些部件通过包括CPU总线等的主机总线904彼此耦接。CPU 901、ROM 902和RAM 903彼此协作,以实现匹配服务器100的处理单元120、管理服务器200的处理单元220、检查终端300的处理单元(未图示)、估计服务器400的估计单元420或用户终端500的处理单元520的相应功能。

[0159] 主机总线904经由桥接件905耦接到诸如PCI (外围组件互连/接口) 总线这样的外部总线906。注意的是, 主机总线904、桥接件905和外部总线906不一定被分开地包括, 但其功能可以在一条总线中实现。

[0160] 输入设备908包括供用户输入信息的诸如鼠标、键盘、触摸板、按钮、麦克风、开关和控制杆之类的输入装置、基于用户进行的输入来生成输入信号并将所生成的输入信号输出到CPU 901的输入控制电路等。用户能够通过操作输入设备908来将各种种类的信息输入相应设备并向相应设备指示处理操作。输入设备908实现用户终端500的输入单元540的功能。

[0161] 输出设备909包括例如诸如CRT (阴极射线管) 显示设备、液晶显示 (LCD) 设备、OLED (有机发光二极管) 设备和灯这样的显示设备。输出设备909还包括诸如扬声器和耳机之类的音频输出设备。显示设备将各种种类的数据显示为文本或图像。音频输出设备将各种种类的数据转换为声音并输出声音。输出设备909实现用户终端500的显示单元550的功能。

[0162] 存储设备910是用于存储数据的设备。存储设备910可以包括存储介质、将数据记录在存储介质中的记录设备、从存储介质读出数据的读取设备、删除记录在存储介质中的数据的删除设备等。存储设备910包括例如HDD (硬盘驱动器)。该存储设备910驱动硬盘并存储将由CPU 901执行的程序和各种种类的数据。存储设备910实现匹配服务器100的存储单元130、管理服务器200的存储单元230、检查终端300的存储单元 (未图示)、估计服务器400的存储单元430或用户终端500的存储单元530的相应功能。

[0163] 驱动器911是用于存储介质的读取器/写入器。驱动器911被内置于或外部附接于信息处理装置900。驱动器911读出已安装的可移除存储介质913中记录的信息, 并且将该读取的信息输出到RAM 903。可移除存储介质913包括磁盘、光盘、磁-光盘、半导体存储器等。另外, 驱动器911还能够将信息写入可移除存储介质913。

[0164] 通信设备912是例如包括用于耦接到通信网络914的通信设备等的通信接口。通信设备912实现匹配服务器100的通信单元110、管理服务器200的通信单元210、检查终端300的通信单元 (未图示)、估计服务器400的通信单元410或用户终端500的通信单元510的相应功能。

[0165] <4. 结论>

[0166] 如上所述, 根据本公开的匹配服务器100能够获取关于检查的检查信息以及关于多个相应的估计系统的多条系统信息。根据本公开的匹配服务器100能够基于检查信息和多条系统信息来计算多个估计系统的使用优先级。根据本公开的匹配服务器100能够基于使用优先级向用户输出关于多个估计系统中的至少一个的推荐信息。这使用户能够选择更合适的估计系统。换句话说, 用户能够使用多个估计系统当中的具有较高精度的估计系统。这使得可以例如通过在受试者出现轻微症状的情况下防止受试者去医疗机构或从评估系统获得第二意见来抑制诊断医生的人事费用。因此, 可以使得更合适地抑制医疗费用的增加。

[0167] 以上已经参考附图详细描述了本公开的优选实施例, 但本公开的技术范围不限于这样的实施例。本领域的技术人员可在所附权利要求的范围内找到各种改变和修改, 并且应该理解, 它们将自然落入本公开的技术范围内。

[0168] 另外, 本文中描述的效果仅仅是例示性或示例性的, 而非限制性的。换句话说, 作

为上述效果的补充或上述效果的替代,根据本公开的技术可以发挥出作为上述效果的补充或作为上述效果的替代的对于本领域的技术人员而言根据本文中的描述显而易见的其它效果。

[0169] 要注意是,以下配置也落入本公开的技术范围内。

[0170] (1)

[0171] 一种医疗信息处理系统,包括:

[0172] 获取部,其获取检查信息和系统信息,检查信息包括关于检查的信息,从该检查产生了与医疗有关的检查可交付物,系统信息包括关于多个估计系统中的每个的信息,多个估计系统各自基于检查可交付物来估计受试者的症状;以及

[0173] 计算部,其基于检查信息和系统信息来计算多个估计系统中的每个的使用优先级。

[0174] (2)

[0175] 根据(1)所述的医疗信息处理系统,其中,估计系统通过使用机器学习算法来估计受试者的症状。

[0176] (3)

[0177] 根据(2)所述的医疗信息处理系统,其中,系统信息包括关于学习数据的信息、关于估计系统能估计的症状的信息、关于估计系统的特性的信息、以及关于估计系统估计症状所必需的检查可交付物的信息中的至少一种,学习数据被用于机器学习算法。

[0178] (4)

[0179] 根据(1)至(3)中任一项所述的医疗信息处理系统,其中,检查信息包括关于检查的细节的信息、关于用于检查的设备的信息、以及关于检查可交付物的细节的信息中的至少一种。

[0180] (5)

[0181] 根据(1)至(4)中任一项所述的医疗信息处理系统,还包括输出部,输出部基于使用优先级向用户输出关于多个估计系统中的至少一个的信息。

[0182] (6)

[0183] 根据(5)所述的医疗信息处理系统,其中,输出部以使用优先级的降序向用户输出关于预定数量的估计系统的多条信息。

[0184] (7)

[0185] 根据(5)或(6)所述的医疗信息处理系统,其中,用户包括受试者和医务人员中的至少一者。

[0186] (8)

[0187] 根据(5)至(7)中任一项所述的医疗信息处理系统,其中,

[0188] 获取部还获取检查可交付物,并且

[0189] 医疗信息处理系统还包括估计系统链接部,估计系统链接部将检查可交付物提供到基于用户进行的输入而确定使用的估计系统。

[0190] (9)

[0191] 根据(8)所述的医疗信息处理系统,其中,估计系统链接部在检查可交付物与作为掩蔽ID而临时使用的临时ID相关联的状态下,将该检查可交付物提供到确定使用的估计系

统。

[0192] (10)

[0193] 根据(8)或(9)所述的医疗信息处理系统,其中,估计系统链接部在检查可交付物经受了使个人信息不能被识别的个人信息保护处理的状态下,将该检查可交付物提供到确定使用的估计系统。

[0194] (11)

[0195] 根据(8)至(10)中任一项所述的医疗信息处理系统,其中,

[0196] 估计系统链接部从确定使用的估计系统获取关于受试者的症状的估计结果的信息,并且

[0197] 输出部向用户输出关于受试者的症状的估计结果的信息。

[0198] (12)

[0199] 根据(1)至(11)中任一项所述的医疗信息处理系统,其中,在基于用户进行的输入确定了待估计症状的情况下,计算部确认估计症状要使用的检查可交付物是否足够,并且计算部在检查可交付物足够的情况下计算使用优先级。

[0200] (13)

[0201] 一种医疗信息处理装置,包括:

[0202] 获取部,其获取检查信息和系统信息,检查信息包括关于检查的信息,从该检查产生了受试者的与医疗有关的检查可交付物,系统信息包括关于多个估计系统中的每个的信息,多个估计系统各自基于检查可交付物来估计受试者的症状;以及

[0203] 计算部,其基于检查信息和系统信息来计算多个估计系统中的每个的使用优先级。

[0204] (14)

[0205] 一种由计算机执行的医疗信息处理方法,该医疗信息处理方法包括:

[0206] 获取检查信息和系统信息,检查信息包括关于检查的信息,从该检查产生了受试者的与医疗有关的检查可交付物,系统信息包括关于多个估计系统中的每个的信息,多个估计系统各自基于检查可交付物来估计受试者的症状;以及

[0207] 基于检查信息和系统信息来计算多个估计系统中的每个的使用优先级。

[0208] 参考符号列表

[0209] 100 匹配服务器

[0210] 110 通信单元

[0211] 120 处理单元

[0212] 121 认证部

[0213] 122 计算部

[0214] 123 输出部

[0215] 124 估计系统链接部

[0216] 130 存储单元

[0217] 200 管理服务器

[0218] 210 通信单元

[0219] 220 处理单元

- [0220] 221 认证部
- [0221] 222 管理部
- [0222] 223 输出部
- [0223] 230 存储单元
- [0224] 300 检查终端
- [0225] 400 估计服务器
- [0226] 410 通信单元
- [0227] 420 估计单元
- [0228] 430 存储单元
- [0229] 500 用户终端
- [0230] 510 通信单元
- [0231] 520 处理单元
- [0232] 521 生成部
- [0233] 530 存储单元
- [0234] 540 输入单元
- [0235] 550 显示单元
- [0236] 600 网络。

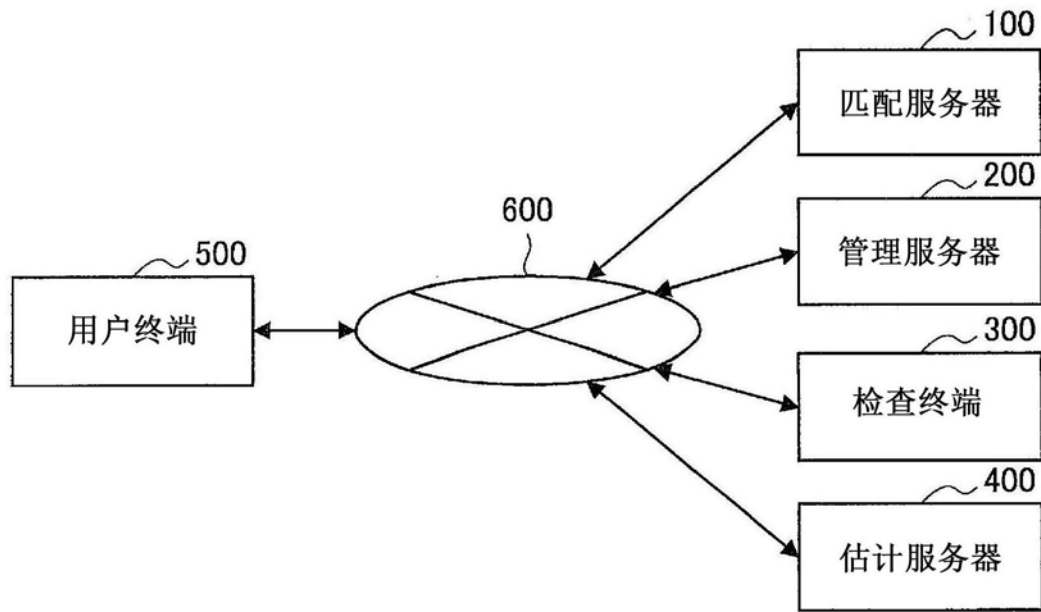


图1

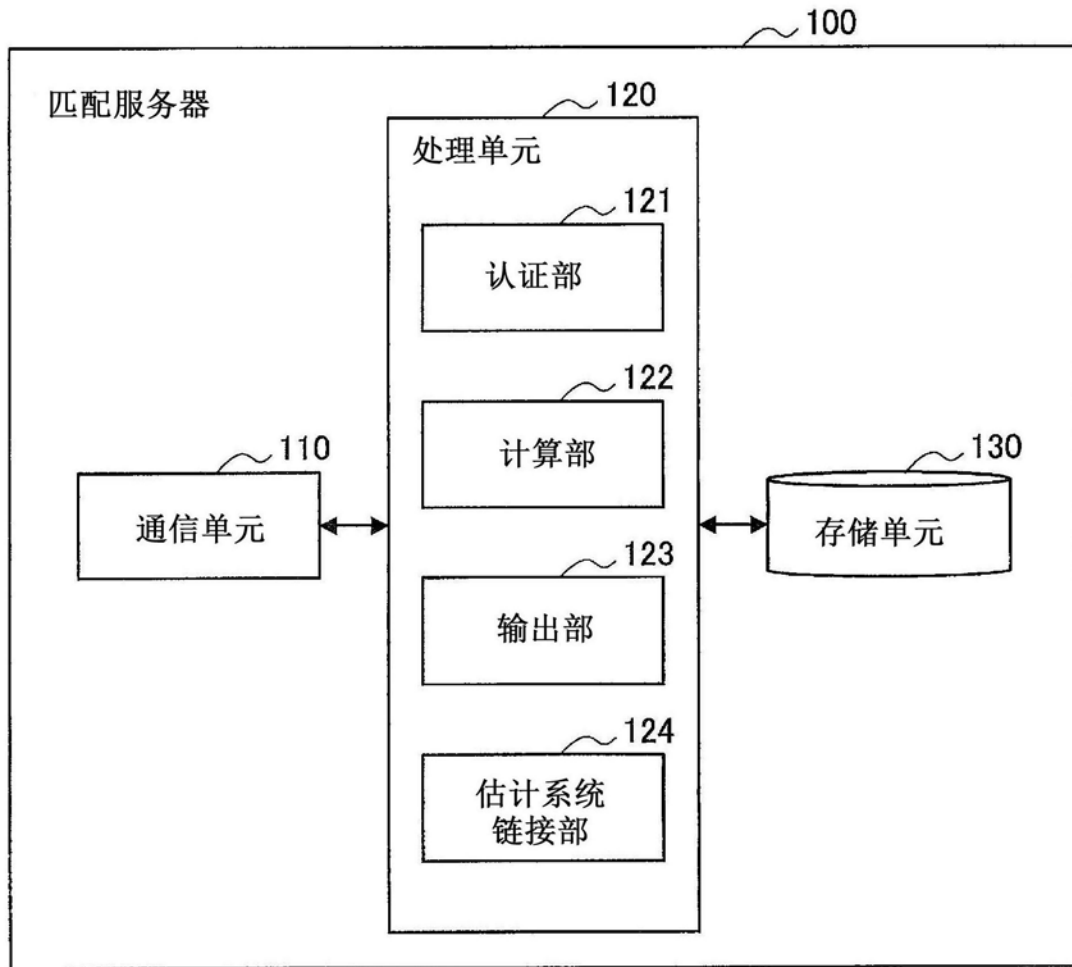


图2

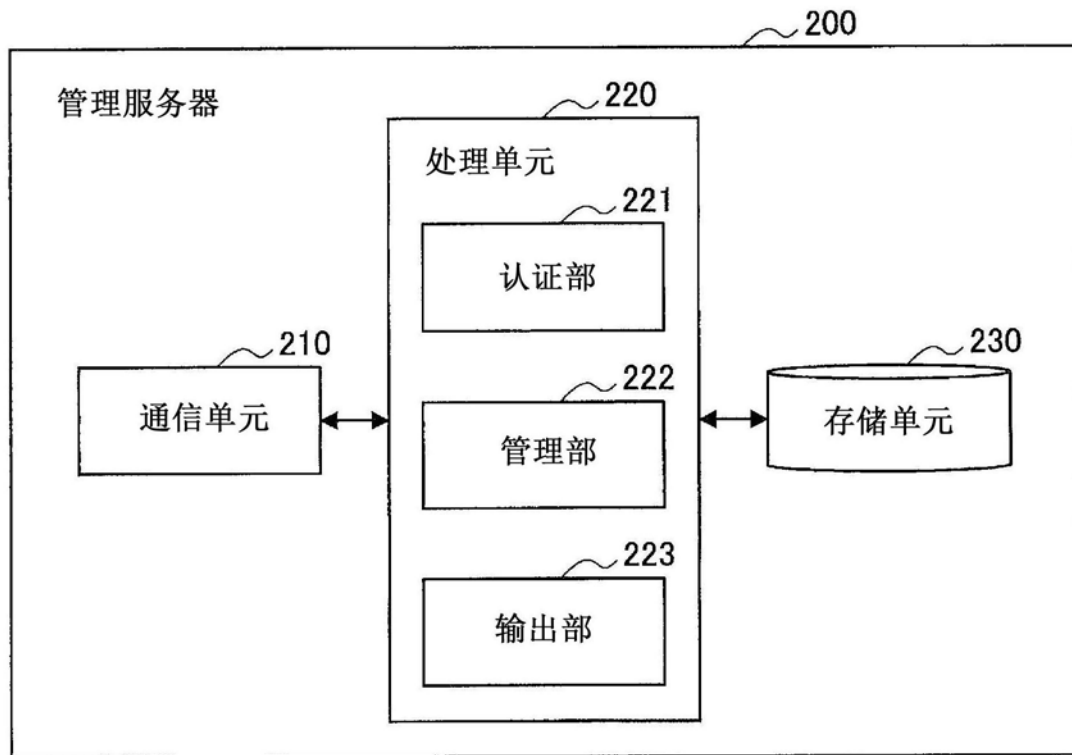


图3

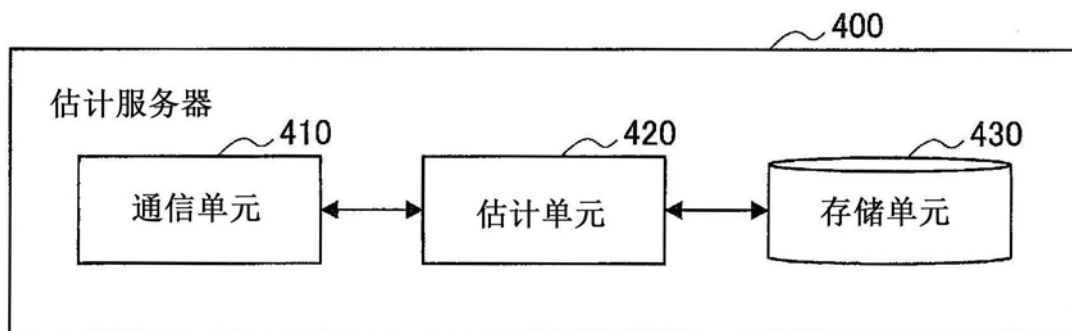


图4

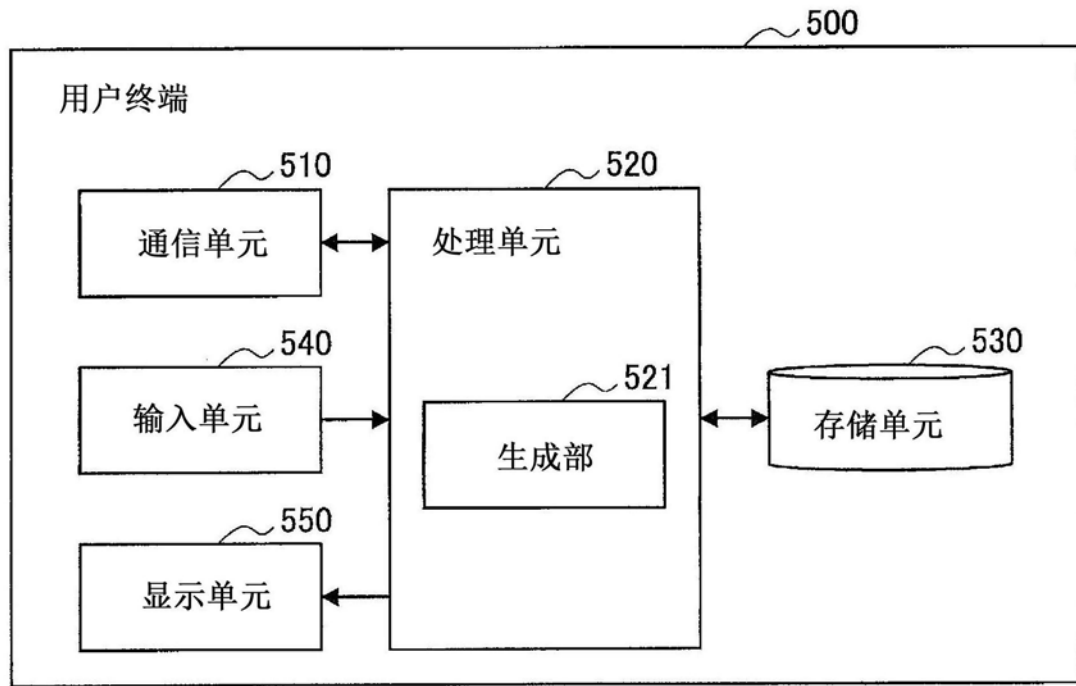


图5

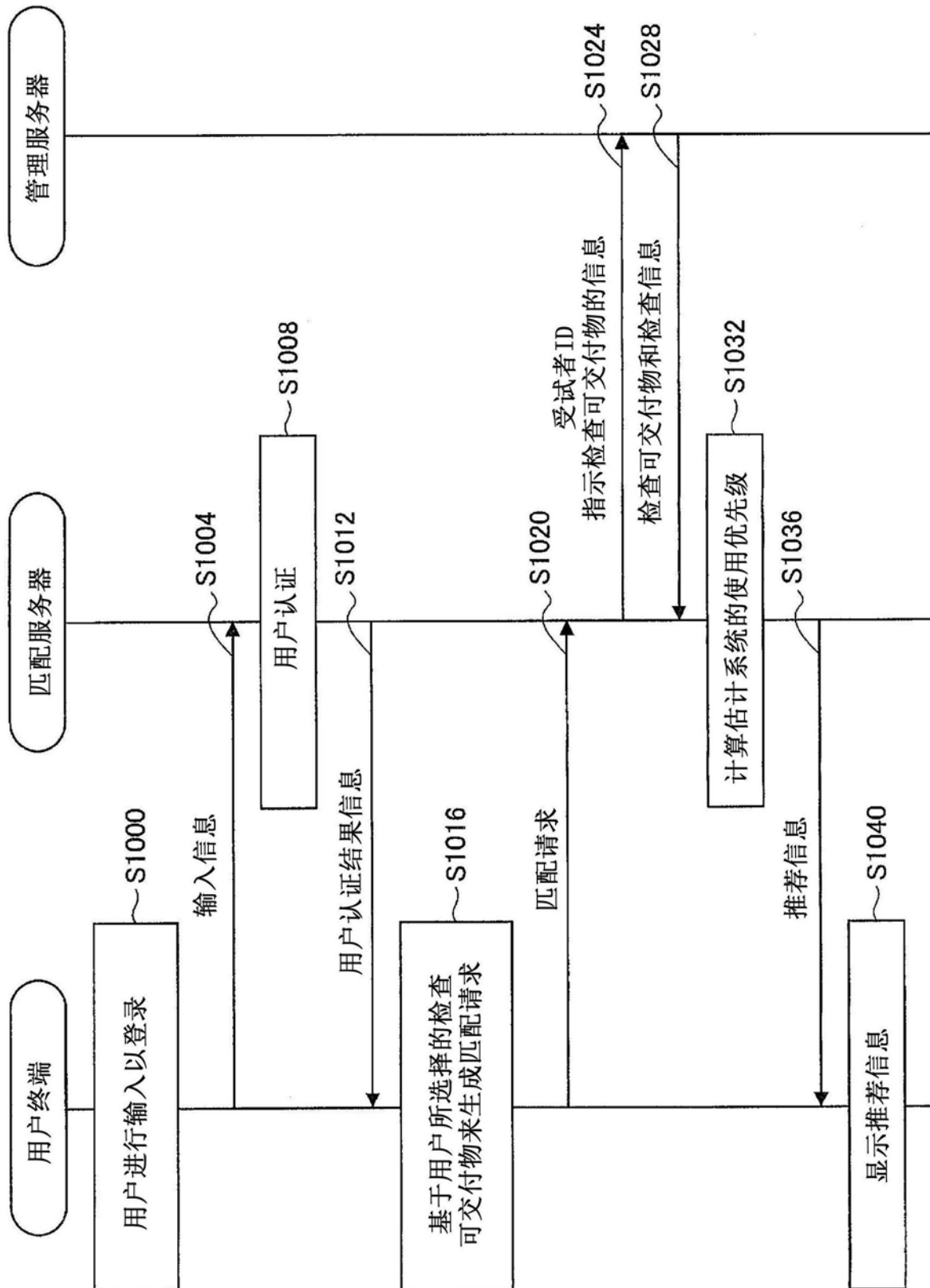


图6

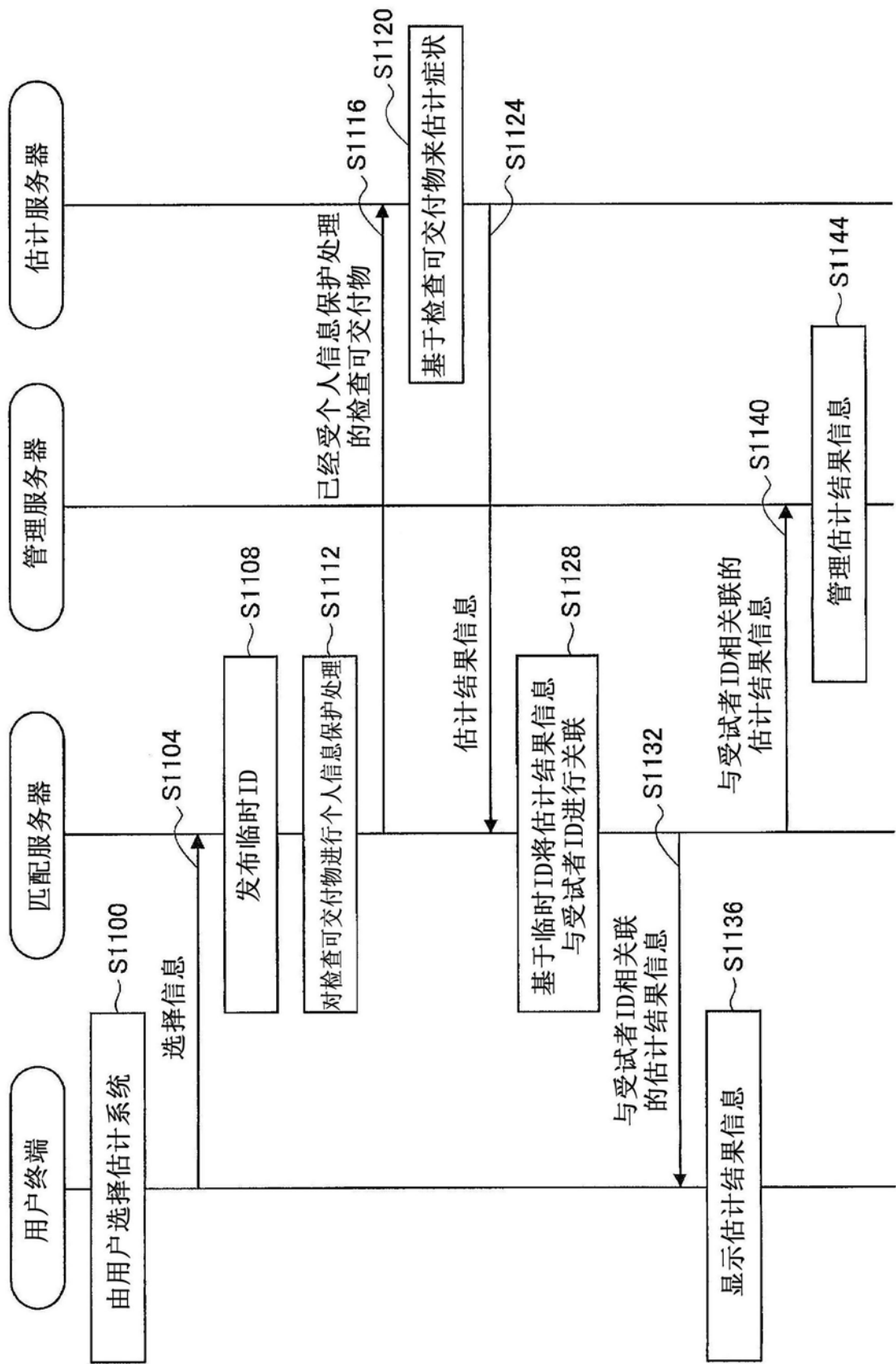


图7

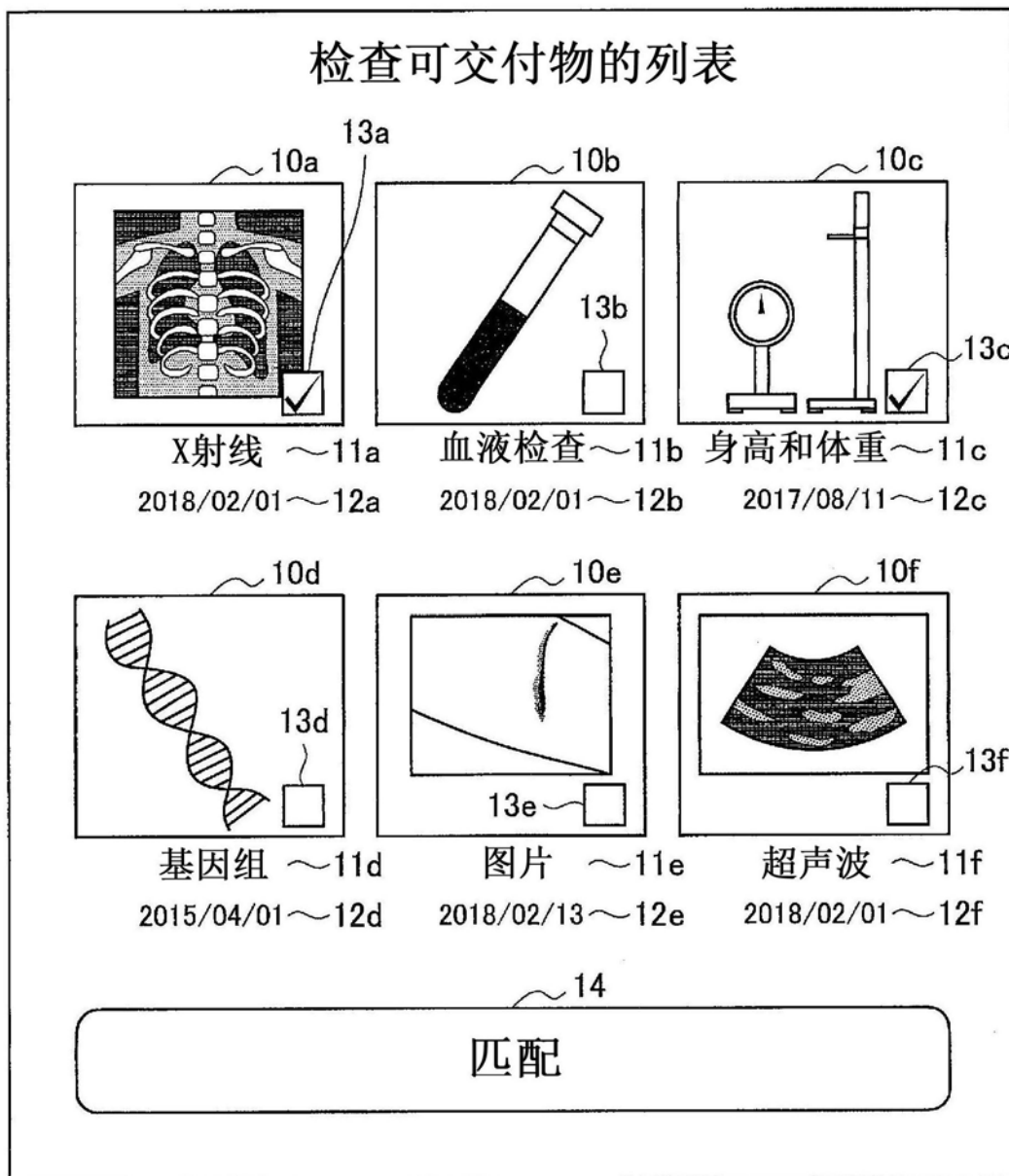


图8

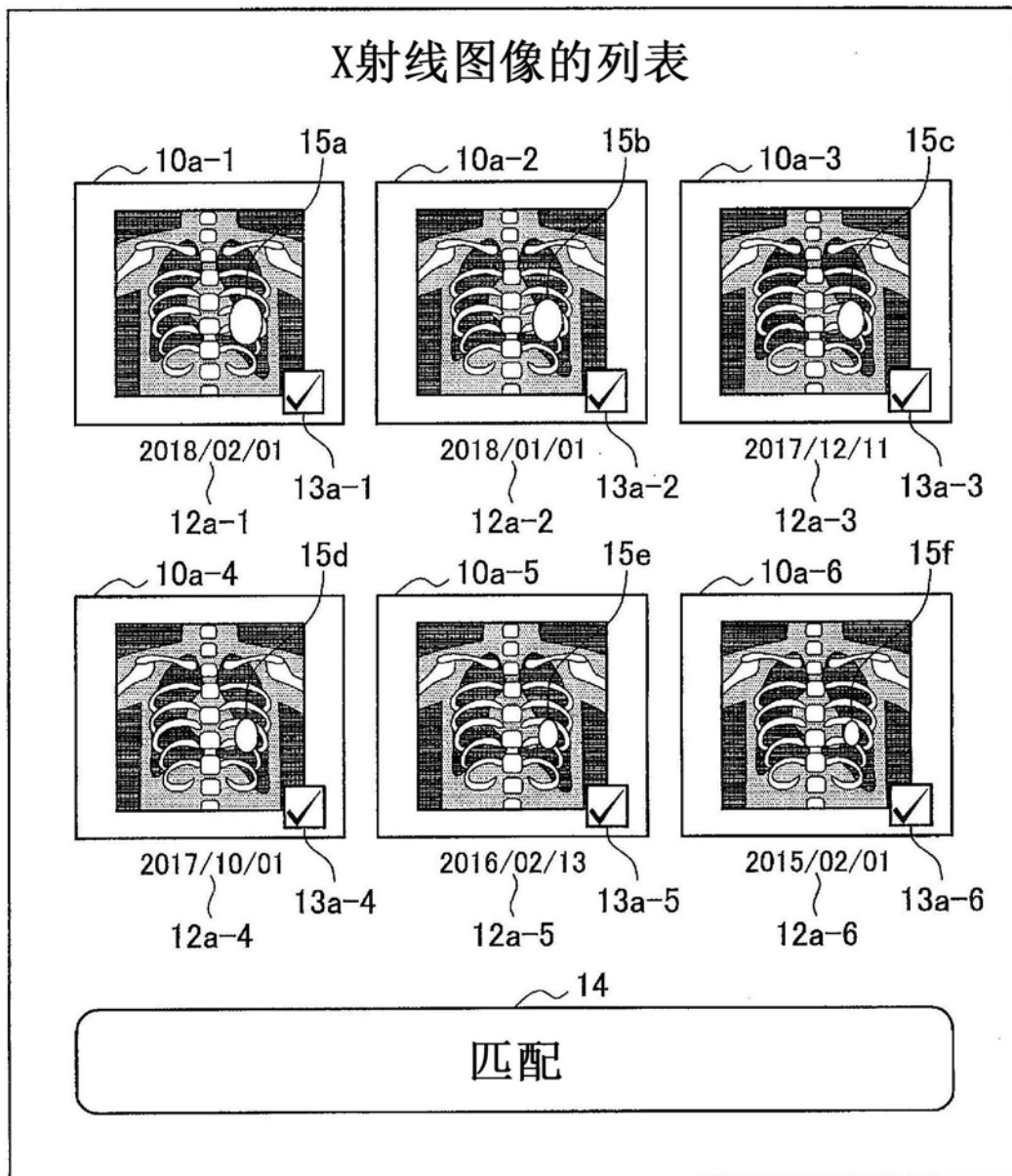


图9

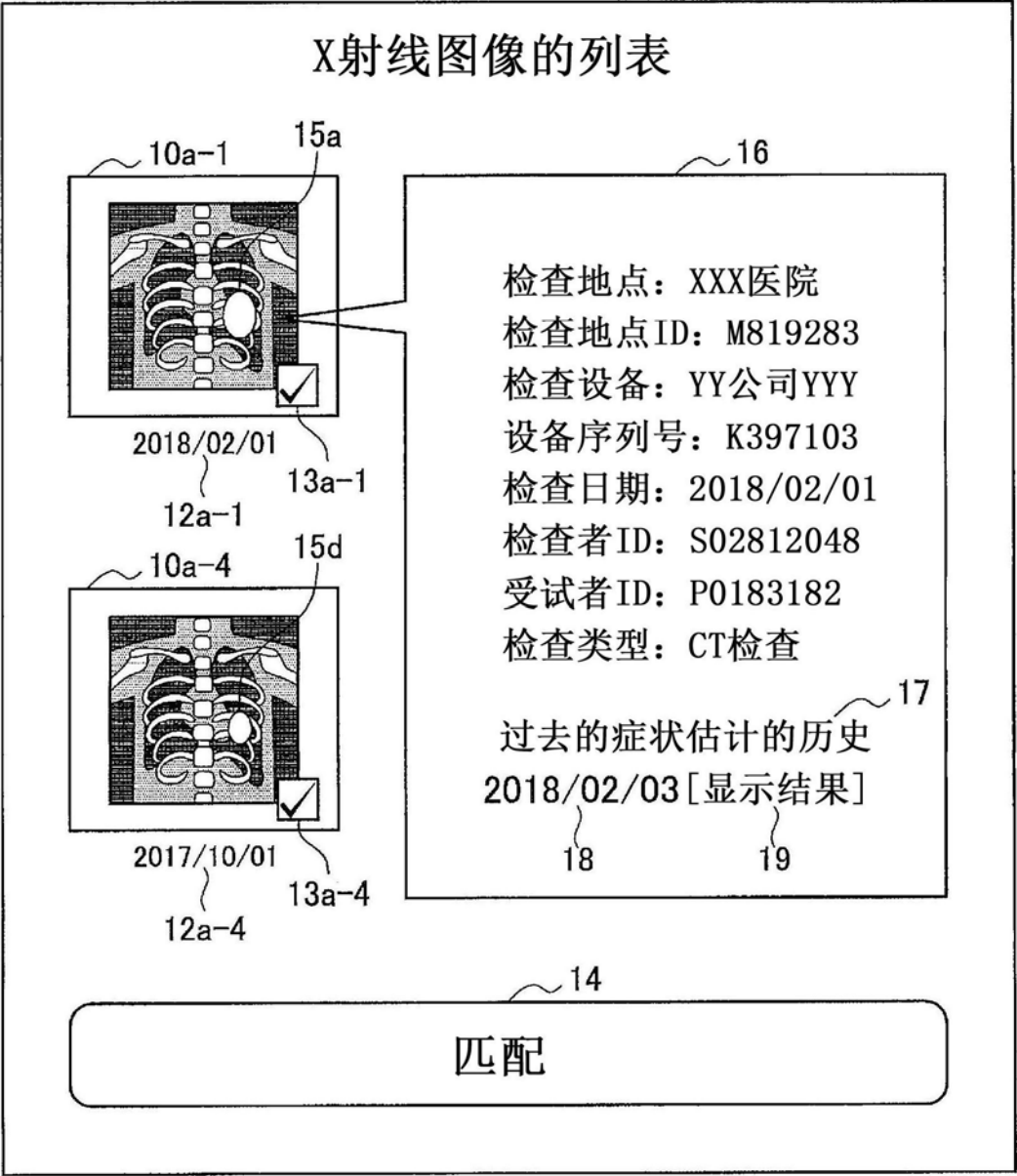


图10

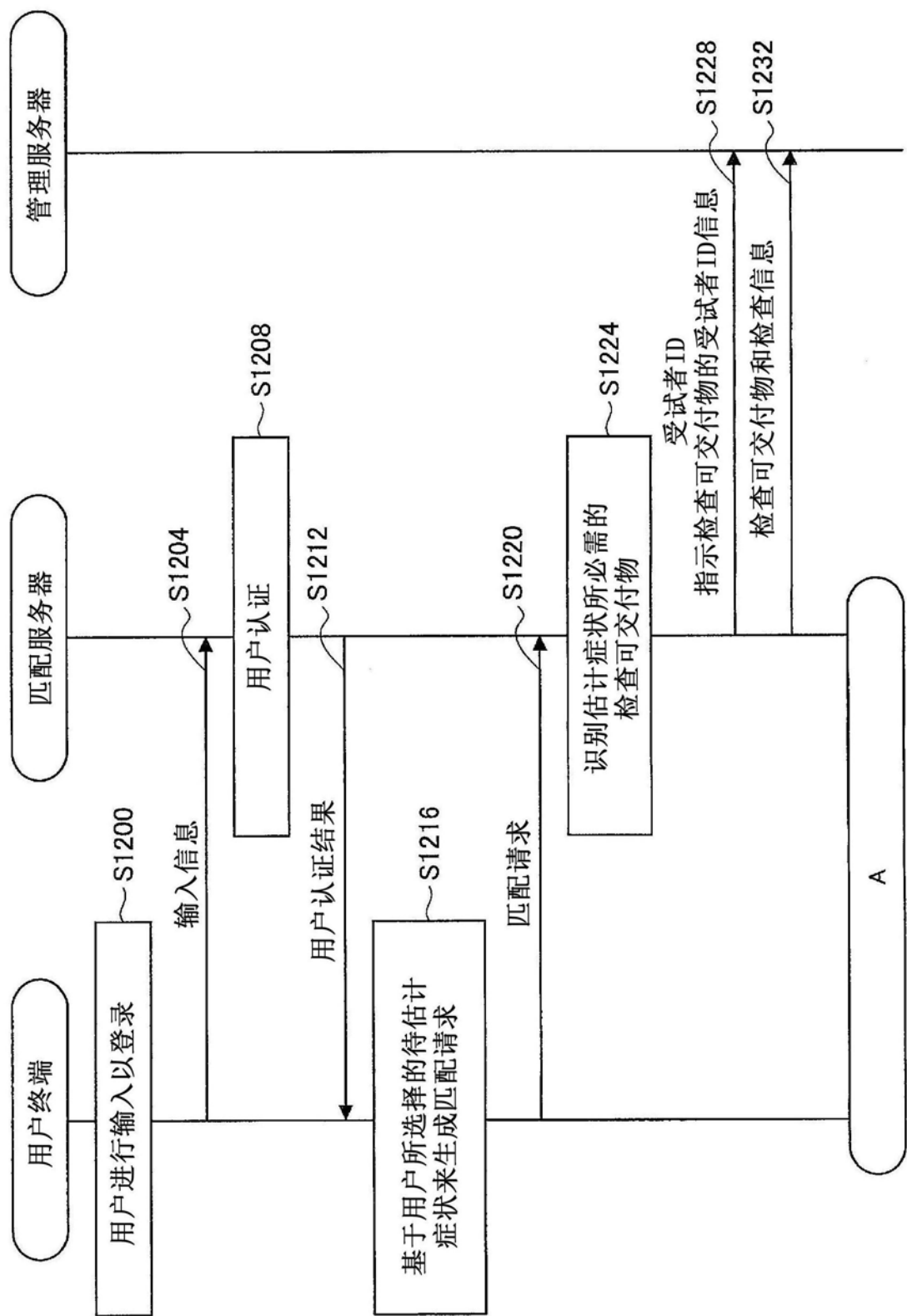


图11

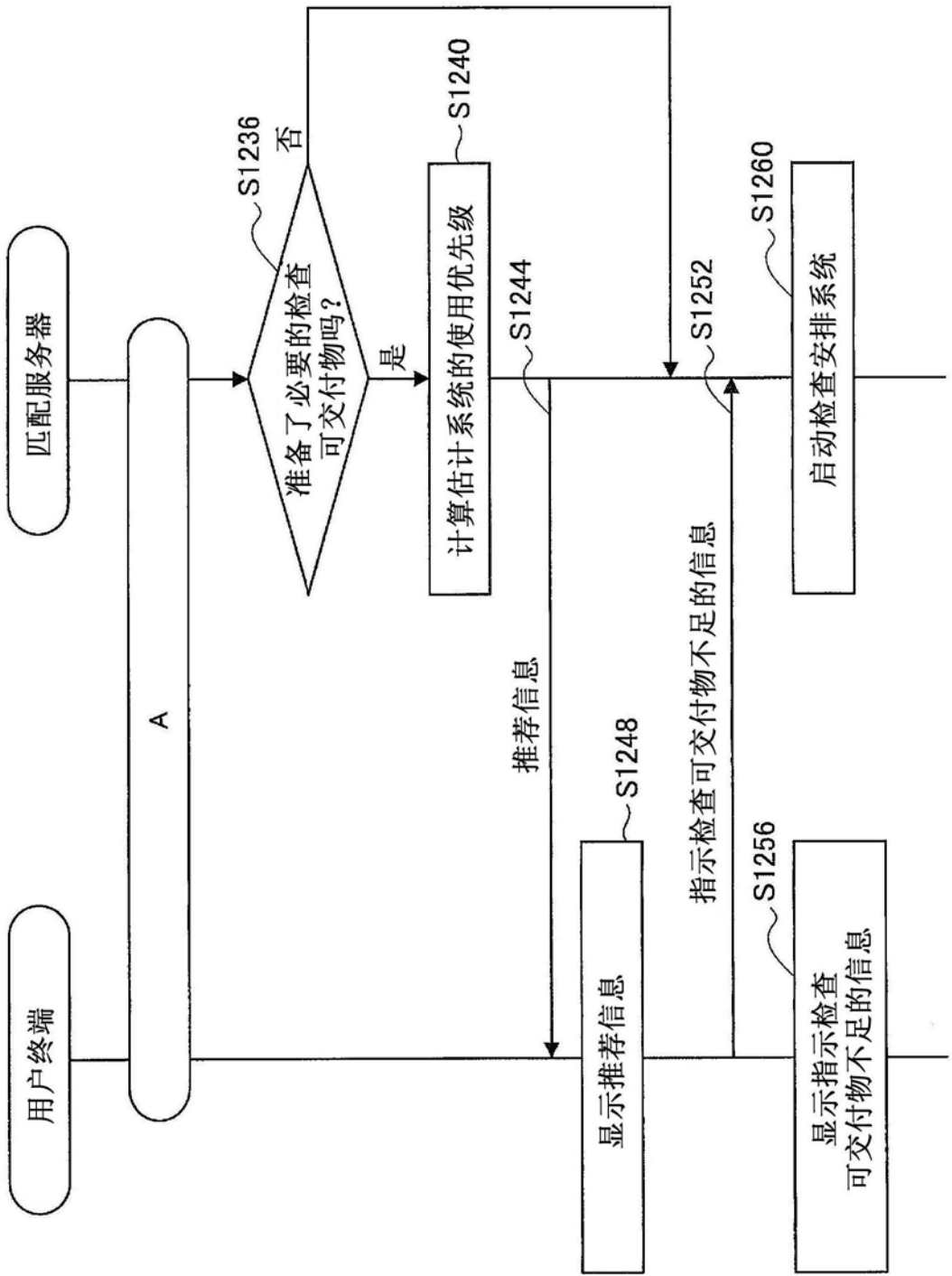


图12

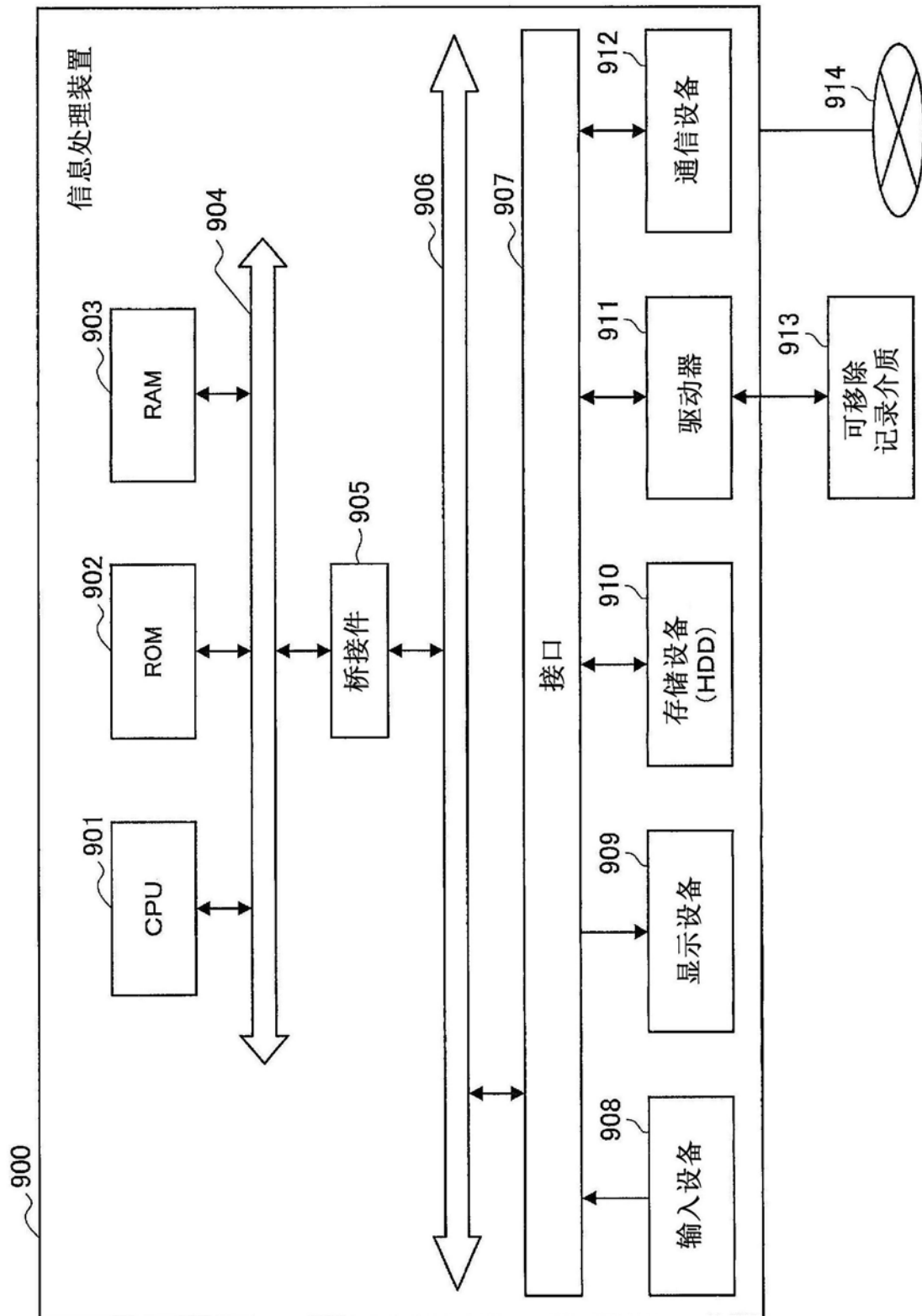


图13