



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101632580 B

(45) 授权公告日 2012. 07. 04

(21) 申请号 200910161659. 4

WO 2007/099735 A1, 2007. 09. 07,

(22) 申请日 2009. 07. 24

US 2008/0051654 A1, 2008. 02. 28, 全文.

(30) 优先权数据

审查员 马楠

190968/2008 2008. 07. 24 JP

(73) 专利权人 株式会社东芝

地址 日本东京都

专利权人 东芝医疗系统株式会社

(72) 发明人 泽田文德 增泽高

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 黄剑锋

(51) Int. Cl.

A61B 5/00 (2006. 01)

G06F 19/00 (2011. 01)

G06Q 50/00 (2012. 01)

(56) 对比文件

CN 1969744 A, 2007. 05. 30, 权利要求 1.

CN 101317786 A, 2008. 12. 10, 权利要求 1.

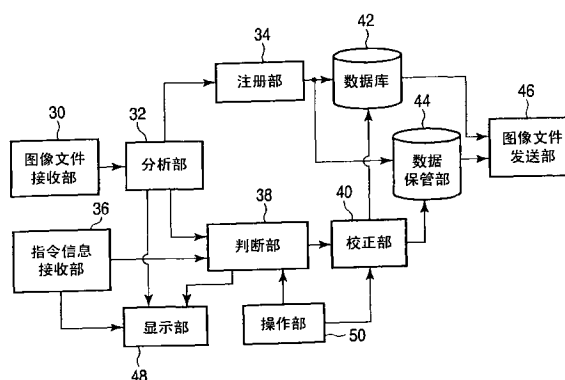
权利要求书 1 页 说明书 10 页 附图 6 页

(54) 发明名称

医用图像管理装置

(57) 摘要

本发明提供一种医用图像管理装置, 图像文件接收部接收与多个研究有关的多个指令信息。指令信息接收部接收多个记录, 该多个记录包含与多个研究有关的多个医用图像和分别与多个医用图像相关联的多个附带信息。判断部比较接收到的多个指令信息中的特定指令信息和多个附带信息的项目, 并从所述多个记录中判断与多个研究中的 2 个以上研究有关的医用图像和附带信息所混入的特定记录。



1. 一种医用图像管理装置,其特征在于,包括:

第1接收部,接收与多个研究有关的多个指令信息;

第2接收部,接收多个记录,该多个记录包含与所述多个研究有关的多个医用图像和分别与所述多个医用图像相关联的多个附带信息;以及

判断部,比较所述接收到的多个指令信息中的特定指令信息和所述多个附带信息的项目,对所述多个记录的各个记录,计算表示所述特定指令信息中包含的所述项目的内容和所述附带信息中包含的所述项目的内容的近似程度的评分,根据所述计算出的评分,从所述多个记录中判断与所述多个研究中的2个以上研究有关的医用图像和附带信息所混入的特定记录。

2. 根据权利要求1所述的医用图像管理装置,其特征在于:

所述项目包含与医用图像拍摄装置、图像拍摄时刻和图像拍摄张数有关的至少一个项目。

3. 根据权利要求1所述的医用图像管理装置,其特征在于:

还包括显示部,该显示部显示所述计算出的评分。

4. 一种医用图像管理装置,其特征在于,包括:

接收部,接收多个记录,该多个记录包含与多个研究有关的多个医用图像和分别与所述多个医用图像相关联的多个附带信息;以及

判断部,比较所述多个附带信息各自的作为图像拍摄时刻的项目,并从所述多个记录中判断与所述多个研究中的2个以上研究有关的医用图像和附带信息所混入的特定记录。

## 医用图像管理装置

[0001] 本申请享有 2008 年 7 月 24 日提出申请的日本专利申请号 2008-190968 的优先权的利益,在本申请中援用该日本专利申请的所有内容。

### 技术领域

[0002] 本发明涉及用于对医用图像和与医用图像相关联的附带信息进行检查 (verify) 的医用图像管理装置。

### 背景技术

[0003] 医用图像管理装置在医用图像被分配到医用图像保管装置中进行注册之前,确认该医用图像是否没有问题,在发现了问题的情况下加以校正。这种医用图像管理装置的技术例如公开在日本特开 2006-94957 号公报中。

[0004] 但是,在进行与某个患者 (设作第 1 患者) 有关的医用图像的拍摄时,有时因想不到的原因而不能通过医用图像拍摄装置正常进行患者切换处理。该情况下,第 1 患者的医用图像被混入到不同患者 (设作第 2 患者) 的研究 (study) 数据 (医用图像及其附带信息) 中。结果,与第 1 患者有关的医用图像被作为与第 2 患者有关的医用图像来管理。因此,与第 1 患者有关的医用图像变得去向不明了。在明确了医用图像混入的情况下,必须通过手工操作调查当天生成的研究数据,解决需要劳力和时间。随着近年来的医院内系统规模的增大,该操作的损害也正在变大。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种在明确了医用图像混入的事实的情况下,能够容易发现去向不明的医用图像的医用图像管理装置。

[0006] 本发明的第 1 方面的医用图像管理装置,包括:第 1 接收部,接收与多个研究有关的多个指令信息;第 2 接收部,接收多个记录,该多个记录包含与所述多个研究有关的多个医用图像和分别与所述多个医用图像相关联的多个附带信息;以及判断部,比较所述接收到的多个指令信息中的特定指令信息和所述多个附带信息的项目,并从所述多个记录中判断与所述多个研究中的 2 个以上研究有关的医用图像和附带信息所混入的特定记录。

[0007] 本发明的第 2 方面的医用图像管理装置包括:接收部,接收多个记录,该多个记录包含与多个研究有关的多个医用图像和分别与所述多个医用图像相关联的多个附带信息;以及判断部,比较所述多个附带信息各自的项目,并从所述多个记录中判断与所述多个研究中的 2 个以上研究有关的医用图像和附带信息所混入的特定记录。

[0008] 本发明的第 3 方面的医用图像管理装置包括:第 1 接收部,接收多个指令信息;第 2 接收部,接收多个医用图像和分别与所述多个医用图像相关联的多个附带信息;以及判断部,在所述接收到的多个指令信息中的特定指令信息和所述接收到的多个附带信息之间比较项目,并从所述接收到的多个医用图像和所述接收到的多个附带信息中分别判断出与所述特定指令信息对应的特定医用图像和特定附带信息。

[0009] 本发明其他的结构及和特点将在下面进行描述。通过下述记载,本发明的要素将会非常清晰明了,或者通过实施本发明能够了解本发明。根据下述详细指出的方法及其结合,能够掌握本发明的结构及特点。

## 附图说明

[0010] 下述附图被包括在说明书内并组成说明书的一部分,用于图解接下来涉及到的本发明的优选实施方式。上述一般说明与后述的关于优选实施方式的详细说明均用于解释本发明的宗旨。

[0011] 图 1 是表示本发明的第 1 和第 2 实施方式的医院内检查室 (examinationroom) 系统的结构的图。

[0012] 图 2 是图 1 的第 1 实施方式的医用图像管理装置的功能框图。

[0013] 图 3 是用于说明第 1 实施方式的图像文件的混入的图。

[0014] 图 4 是表示通过图 3 的医用图像管理装置进行的、去向不明的图像文件所混入的研究记录的特定和校正处理的流程的图。

[0015] 图 5 是表示图 4 的步骤 SA4 的流程的图。

[0016] 图 6 是表示在图 4 的步骤 SA5 中显示的评分列表的一例的图。

[0017] 图 7 是图 1 的第 2 实施方式的医用图像管理装置的功能框图。

[0018] 图 8 是表示通过图 7 的医用图像管理装置进行的、去向不明的图像文件所混入的研究记录的特定和校正处理的流程图。

## 具体实施方式

[0019] 下面,参考附图说明本发明的第 1 实施方式和第 2 实施方式。

[0020] (第 1 实施方式)

[0021] 图 1 是表示第 1 实施方式的医院内检查室系统的结构的图。如图 1 所示,医院内检查室系统包括彼此经 LAN(Local Area Network) 等的网络连接的图像诊断部门支持系统 10、医用图像拍摄装置 12、医用图像管理装置 14、医用图像保管装置 16、医用图像观察装置 18 和医用图像诊断装置 20。

[0022] 图像诊断部门支持系统 10 产生表示研究 (study) 的指示内容的指令 (order) 信息。图像诊断部门支持系统 10 将指令信息发送给医用图像拍摄装置 12 和医用图像管理装置 14。指令信息包含患者信息和研究 (分析) 信息。指令信息的患者信息例如具有患者 ID、患者姓名等与患者有关的信息。指令信息的研究信息例如包含与研究 UID、拍摄预定张数、拍摄预定时刻、医用图像拍摄装置的种类 (模态) 和医用图像拍摄装置的序号有关的至少一个项目。

[0023] 医用图像拍摄装置 12 根据来自图像诊断部门支持系统 10 的患者的指令信息,产生该患者的图像文件。图像文件包含医用图像和与该医用图像有关联的附带信息。

[0024] 如所公知的,附带信息从上级开始依次分等级为患者信息、研究信息、拍摄信息 (系列信息) 和图像信息。附带信息的患者信息例如具有患者 ID、患者姓名等与患者有关的信息。附带信息的研究例如具有研究 UID、研究日期时间、医用图像拍摄装置的种类、医用图像拍摄装置的序号、图像拍摄张数等的与研究有关的信息。附带信息的系列信息例如具

有系列 UID、系列序号等的与系列有关的信息。附带信息的图像信息例如具有图像序号、图像拍摄时刻等的与医用图像有关的信息。

[0025] 如所公知的,一个研究根据拍摄方法或手技等的不同可区分为多个系列。进一步,在各系列中,拍摄至少一张医用图像。对于每一张医用图像生成上述附带信息,并相关联。这里,将在一次拍摄中产生的医用图像及其附带信息集中起来作为一个图像文件。另外,将与一个研究有关的多个图像文件集中起来称作研究记录。即,一个研究记录包含具有相同研究 UID 的多个图像文件。医用图像拍摄装置 12 通过基于 DICOM(Digital Imaging and Communication in Medicine:医学数字成像和通信)标准的格式将图像文件发送给医用图像管理装置 14。这时,医用图像拍摄装置 12 将图像文件一个接一个发送给医用图像管理装置 14。

[0026] 指令信息和附带信息包含与公共事项有关的项目。下面,将与该公共事项有关的项目称作公共项目。公共项目例如是上述医用图像拍摄装置的种类、医用图像拍摄装置的序号、图像拍摄时刻(指令信息中为图像拍摄预定时刻)和图像拍摄张数(指令信息中为图像拍摄预定张数)。

[0027] 医用图像管理装置 14 从图像诊断部门支持系统 10 接收指令信息,从医用图像拍摄装置 12 接收图像文件。医用图像管理装置 14 根据所接收到的指令信息和图像文件的附带信息,特定去向不明的图像文件所混入的研究记录。下面,将去向不明的图像文件所混入的研究记录称作混入记录。医用图像管理装置 14 使用现有的校正功能,来校正特定出的混入记录中包含的至少一个图像文件。医用图像管理装置 14 将校正后的图像文件和没有必要进行校正的图像文件发送到医用图像保管装置 16。

[0028] 医用图像保管装置 16 存储从医用图像管理装置 14 发送的图像文件。医用图像保管装置 16 将具有相同研究 UID 的多个图像文件集中为一个研究记录来加以管理。

[0029] 医用图像观察装置 18 接收来自医用图像保管装置 16 的图像文件,并显示所接收到的图像文件中包含的医用图像和附带信息。

[0030] 医用图像诊断装置 20 接收从医用图像管理装置 14 发送的图像文件,并显示所接收到的图像文件中包含的医用图像和附带信息。医用图像诊断装置 20 为了进行图像诊断等,而测量医用图像并显示测量结果。

[0031] 图 2 是医用图像管理装置 14 的功能框图。如图 2 所示,医用图像管理装置 14 包括图像文件接收部 30、分析部 32、注册部 34、指令信息接收部 36、判断部 38、校正部 40、数据库 42、数据保管部 44、图像文件发送部 46、显示部 48 和操作部 50。

[0032] 图像文件接收部 30 从医用图像拍摄装置 12 经 LAN 接收与多个研究记录有关的多个图像文件。所接收到的图像文件由图像文件接收部 30 发送到分析部 32。分析部 32 分析来自图像文件接收部 30 的图像文件中包含的附带信息,并从图像文件中提取图像管理和指令管理所需的附带信息。所提取的附带信息由分析部 32 供给注册部 34 和判断部 38。另外,在显示部 48 上以预定的布局显示附带信息。注册部 34 将来自分析部 32 的附带信息注册到数据库 42 和数据保管部 44 中。

[0033] 指令信息接收部 36 经 LAN 从图像诊断部门支持系统 10 接收指令信息。指令信息被分为患者信息和研究信息。所接收的指令信息被供给判断部 38。指令信息以预定的布局显示在显示部 48 上。

[0034] 判断部 38 在与去向不明的图像文件对应的指令信息和与多个研究记录有关的多个图像文件的多个附带信息之间比较公共项目。并且,判断部 38 从多个研究记录中判断混入记录,该混入记录包含与多个研究中的 2 个以上研究有关的医用图像和附带信息。换言之,判断部 38 判断在多个研究记录中是否存在包含与其他研究有关的至少一个图像文件的研究记录。更详细地,判断部 38 对各图像文件比较与指令信息的公共项目的内容,并计算与近似程度对应的评分(score)。并且,判断部 38 根据评分的总计值来特定混入记录。这时,评分总计值的列表显示在显示部 48 上。所特定出的混入记录中包含的图像文件由判断部 38 供给校正部 40。

[0035] 校正部 40 根据用户经操作部 50 进行的指示,通过已有技术来校正来自判断部 38 的图像文件。校正后的图像文件由校正部 40 注册到数据库 42 和数据保管部 44 中。

[0036] 数据库 42 管理搜索混入记录用的信息、通过图像文件接收部 30 接收到的图像文件和通过指令信息接收部 36 接收到的指令信息的数据。数据保管部 44 将通过图像文件接收部 30 接收到的图像文件、通过指令信息接收部 36 接收到的指令信息的数据存储到适当的位置上。

[0037] 图像文件发送部 46 从数据库 42 和数据保管部 44 中读出图像文件,并经图 1 所示的 LAN 发送给医用图像保管装置 16。

[0038] 显示部 48 例如包含 CRT (Cathode-Ray Tube :阴极射线管) 等的显示设备。显示部 48 显示研究记录的列表和指令信息的列表。另外,显示部 48 显示通过判断部 38 相加的评分总计值的列表。

[0039] 操作部 50 接受来自操作者的各种指令和信息输入。作为操作部 50,可以适当使用鼠标和跟踪球等的指示设备、模式切换开关等的选择设备或键盘等的输入设备。

[0040] 下面,说明医用图像管理装置 14 的具体处理流程。首先,参考图 3 说明图像文件的混入。若接受了某个患者的研究委托,则图像诊断部门支持系统 10 产生指令信息。指令信息包含患者信息和研究信息。具体上,指令信息包含患者名、模态(modality)、拍摄预定张数和检查部位(body partexamined)等项目。医用图像拍摄装置 12 根据该指令信息来拍摄医用图像。通常,在终止某个患者的研究而开始下一患者的研究时,医生执行在医用图像拍摄装置 12 等上设置的患者切换功能。通过执行该患者切换功能,医用图像拍摄装置 12 识别出前次拍摄的医用图像和下一次拍摄的医用图像是不同研究的图像。

[0041] 例如设以患者 C、患者 D、患者 E、患者 F 的顺序来进行研究。例如在与患者 C 有关的指令信息中,表示了拍摄医用图像的模态是“CT”,拍摄预定张数是“1 张”、检查部位是“xxx”。另外,若实际进行了研究,则研究从“等待”改为“完毕”。若进行了研究,并通过医生等执行了患者切换功能,则医用图像拍摄装置 12 结束对患者 C 的研究。

[0042] 若终止对患者 C 的研究,则准备对患者 D 的研究。若准备完成,则根据与患者 D 有关的指令信息,来进行对患者 D 的研究。若对患者 D 的研究结束,则进行对患者 E 的研究。但是,假设因想不到的原因,在从对患者 D 的研究切换到对患者 E 的研究时,没有执行患者切换功能,或虽然执行了,但是没有正常作用。这时,医用图像拍摄装置 12 如图 3 所示,将本来与患者 E 有关的图像文件误识别为与患者 D 有关的图像文件。即,应包含在与患者 E 有关的研究记录中的图像文件混入到了与患者 D 有关的研究记录中。

[0043] 图 3 表示产生了这种图像文件的混入情况下的研究记录的列表显示的一例。该研

究列表中显示了患者名、模态（医用图像拍摄装置的种类）、实际的拍摄张数、研究日期时间（包含拍摄时刻）。另外，按每个系列来显示研究日期时间。如该列表所示，对患者 E 的研究信息（研究记录）混入到了对患者 D 的研究信息（研究记录）中。另外，通过医用图像管理装置 14 的显示部 48 来显示该列表。

[0044] 以上，结束对图像文件的混入的说明。

[0045] 接着，参考图 4 说明混入记录的特定和校正处理。图 4 是表示混入记录的特定和校正处理的流程图。

[0046] （步骤 SA1）

[0047] 指令信息接收部 36 为了检查（verify）是否正确进行了图像拍摄，而经 LAN 从图像诊断部门支持系统 10 接收指令信息。例如，在需要指令信息时，医用图像管理装置 14 对图像诊断部门支持系统 10 进行指令信息的发送请求。图像诊断部门支持系统 10 接受指令信息的发送请求，并将指令信息发送给医用图像管理装置 14。另外，图像文件接收部 30 为了检查是否正确进行了图像拍摄，而经 LAN 从医用图像拍摄装置 12 接收图像文件。图像文件在图像文件的生成完成了时，被发送到医用图像管理装置 14。若接收到图像文件，则分析部 32 从图像文件中提取检查（verification）所需的信息。所需信息例如是患者信息、医用图像拍摄装置的种类、医用图像拍摄装置的序号、拍摄时刻和拍摄张数等。从图像文件接收部 30 向分析部 32 发送具有相同研究 UID 的多个图像文件。分析部 32 在接收到图像文件后，在判断为一定时间内没有送来具有相同研究 UID 的图像文件时，将已经接收的具有相同研究 UID 的多个图像文件集中为一个研究记录来进行管理。

[0048] （步骤 SA2）

[0049] 显示部 48 显示所接收的指令信息的列表和研究列表。具体上，步骤 SA2 中显示的研究列表是图 3 所示的列表。

[0050] （步骤 SA3）

[0051] 指令信息独立于研究记录而产生。因此，虽然在研究记录中产生了混入，但并不是随之在指令信息中也产生混入。因此，用户通过比较指令信息的列表和研究列表，可以知道存在去向不明的研究记录（图像文件）。若发现去向不明的研究记录，则用户通过操作部 50 指定与去向不明的研究有关的指令信息。并且，用户通过操作部 50 输入用于对去向不明的研究记录所混入的研究记录、即混入记录进行特定的关键字信息。关键字信息是与该指令信息中记载的医用图像拍摄装置的种类、医用图像拍摄装置的序号、图像拍摄时刻、图像拍摄张数的至少一个有关的信息。

[0052] （步骤 SA4）

[0053] 判断部 38 对于各研究记录中包含的医用图像的附带信息，比较与所指定的去向不明的研究有关的指令信息的公共项目的内容，并对包含一致或近似的公共项目的研究记录加上评分。公共项目是在步骤 SA3 中输入的关键字信息。相加的评分可根据公共项目的种类来变化。也可根据近似程度使相加评分变化。公共项目例如有医用图像拍摄装置的种类、医用图像拍摄装置的序号、图像拍摄时刻、患者切换时间、图像拍摄张数。下面，说明各公共项目的评分相加方法。另外，由用户经操作部 50 来输入关键字信息。但是，也可通过预先设定作为关键字信息的项目，判断部 38 自动读入关键字信息。

[0054] [医用图像拍摄装置的种类（模态）]

[0055] 所谓医用图像拍摄装置的种类,具体上表示 X 射线计算机断层拍摄装置(X 射线 CT 装置)、磁共振成像装置、PET(Positron emission tomography:正电子断层扫描仪)、SPECT(single photon emission computed tomography:单光子发射计算机断层扫描仪)等。判断部 38 对如下研究记录加上规定的评分,该研究记录包含与有关去向不明的研究的指令信息上记载的医用图像拍摄装置相同的种类的医用图像拍摄装置所拍摄的医用图像。该规定的评分是预先设定的。判断部 38 可以按每个医用图像来相加评分,也可按每个研究或系列进行相加。

[0056] [ 医用图像拍摄装置的序号 ]

[0057] 所谓医用图像拍摄装置的序号是指用于唯一特定医院内具备的医用图像拍摄装置 12 的序号。判断部 38 对如下研究记录加上规定的评分,该研究记录包含与有关去向不明的研究的指令信息上记载的医用图像拍摄装置相同序号的医用图像拍摄装置所拍摄的医用图像。该规定的评分是预先设定的。判断部 38 可以按每个医用图像来相加评分,也可按每个研究或系列来进行相加。

[0058] [ 图像拍摄时刻 ]

[0059] 图像拍摄时刻表示拍摄医用图像的时刻。图像拍摄时刻被添加在每一张医用图像上。判断部 38 比较与去向不明的研究有关的指令信息上记载的拍摄预定时刻和比较对象的图像文件中包含的医用图像的拍摄时刻。并且,判断部 38 将相应于一致程度的评分加到包含比较对象的图像文件的研究记录上。另外,作为拍摄时刻的比较对象的医用图像限定在与拍摄了不明图像文件中包含的医用图像的医用图像拍摄装置相同种类的医用图像拍摄装置所拍摄的图像。判断部 38 对不包含与拍摄了不明图像文件中包含的医用图像的医用图像拍摄装置相同种类的医用图像拍摄装置所拍摄到的医用图像的研究记录,加上评分 0。

[0060] 另外,评分的相加方法并不限于上述方法。例如评分 S,也可使用例如常数 C1、与去向不明的研究有关的指令信息上记载的拍摄预定时刻 Tm、比较对象的研究记录的拍摄时刻 Ts 和常数 C2 来如下述的(1)这样加以计算。

[0061] 
$$S = (C1 - (Tm - Ts) / C1) \times C2 \cdots (1)$$

[0062] 另外,比较对象的研究记录的拍摄时刻 Ts 为,与拍摄了不明图像文件中包含的医用图像的医用图像拍摄装置相同种类的医用图像拍摄装置所拍摄的、在比较对象的研究记录中包含的多个医用图像的拍摄时刻的平均值。常数 C1 和 C2 可由用户等自由设定。常数 C1 和 C2 需要设置为,拍摄预定时刻 Tm 和拍摄时刻 Ts 越近似,评分 S 越高。另外,判断部 38 对不包含与拍摄了不明图像文件中包含的医用图像的医用图像拍摄装置相同种类的医用图像拍摄装置所拍摄到的医用图像的研究记录,加上评分 0。

[0063] [ 患者切换时间 ]

[0064] 患者切换时间是从某个患者的研究结束后到下一患者的研究开始的时间间隔。已知该患者切换时间通常是 5 分钟左右。判断部 38 算出比较对象的研究记录中包含的各医用图像的拍摄时刻的时间间隔。判断部 38 比较算出的各时间间隔和预先设定的患者切换时间(例如 5 分钟)。判断部 38 在算出了患者切换时间以上的时间间隔的情况下,对比较对象的研究数据加上规定的评分。另外,作为比较对象的医用图像限于与拍摄了不明图像文件中含有的医用图像的医用图像拍摄装置相同种类的医用图像拍摄装置所拍摄到的图像。

判断部 38 对不包含与拍摄了不明图像文件中包含的医用图像的医用图像拍摄装置相同种类的医用图像拍摄装置拍摄到的医用图像的研究记录,加上评分 0。

[0065] [图像拍摄张数]

[0066] 图像拍摄张数是在一个研究中拍摄到的医用图像的张数。判断部 38 比较不明图像文件的指令信息中记载的拍摄预定张数和比较对象的研究记录中包含的图像张数(文件数)。在比较对象的研究记录中包含的图像张数比不明图像文件的指令信息上记载的拍摄预定张数多的情况下,判断部 38 对比较对象的研究记录加上规定的评分。该规定的评分是预先设定的。另外,在比较对象的研究记录中包含的图像张数比指令信息上记载的拍摄预定张数少的情况下,判断部 38 对比较对象的研究记录加上规定的评分 0。这时,作为比较对象的医用图像限于与拍摄了不明图像文件中包含的医用图像的医用图像拍摄装置相同种类的医用图像拍摄装置所拍摄到的图像。判断部 38 对不包含与拍摄了不明图像文件中包含的医用图像的医用图像拍摄装置相同种类的医用图像拍摄装置所拍摄的医用图像的研究记录,相加评分 0。

[0067] 这里,说明通过判断部 38 执行的步骤 SA4 的动作的典型流程。图 5 是表示步骤 SA4 的流程的图。如图 5 所示,判断部 38 比较与去向不明的研究有关的指令信息和比较对象的研究记录的各公共项目,或分析与比较对象的研究记录有关的患者切换时间。比较对象的研究记录例如是与去向不明的研究的检查日(study date)有关的研究记录。

[0068] 首先,判断部 38 对比较对象的研究记录中的拍摄张数和与去向不明的研究有关的指令信息中的拍摄张数进行比较(步骤 SA41)。判断部 38 在比较对象的研究记录上记载的拍摄张数比与去向不明的研究有关的指令信息上记载的拍摄张数(拍摄预定张数)大的情况下(步骤 SA41:是),对比较对象的研究记录加上规定的评分(步骤 SA42)。另一方面,判断部 38 在比较对象的研究记录上记载的拍摄张数不比与去向不明的研究有关的指令信息上记载的拍摄张数(拍摄预定张数)大的情况下(步骤 SA41:否),不对比较对象的研究记录加上规定的评分(或加上评分 0)。

[0069] 接着,判断部 38 判断在比较对象的研究记录和与去向不明的研究有关的指令信息中,医用图像拍摄装置是否相同(步骤 SA43)。判断部 38 在比较对象的研究记录中记录的医用图像拍摄装置与不明检查的指令信息中记载的医用图像拍摄装置相同的情况下(步骤 SA43:是),对比较对象的研究记录加上规定的评分(步骤 SA44)。另一方面,判断部 38 在比较对象的研究记录上记载的医用图像拍摄装置和与去向不明的研究有关的指令信息上记载的医用图像拍摄装置不同的情况下(步骤 SA44:否),不对比较对象的研究记录加上规定的评分(或加上评分 0)。

[0070] 之后,判断部 38 判断比较对象的研究记录上记载的各图像拍摄时刻的间隔是否比规定值(例如 5 分钟)长(步骤 SA45)。判断部 38 在存在比规定值长的时刻间隔的情况下(步骤 SA45:是),对比较对象的研究记录加上规定的评分(步骤 SA46)。另一方面,判断部 38 在不存在比规定值长的时刻间隔的情况下(步骤 SA45:否),不对比较对象的研究记录加上规定的评分(或加上评分 0)。

[0071] 若这些步骤 SA41 ~ SA46 结束,则判断部 38 变更比较对象的研究记录,并在变更后的研究记录上重复步骤 SA41 ~ SA46。由此,若全部处理了与去向不明的研究的检查日(study date)有关的研究记录(步骤 SA47),则判断部 38 结束步骤 SA4。

[0072] (步骤 SA5)

[0073] 若对各研究记录结束评分计算,则显示部 48 如图 6 所示,以评分高的顺序来显示研究记录的一览。例如也可显示评分高的前 3 个。在作为最高点的研究记录中混入了去向不明的研究记录的可能性高。为了进行校正,用户操作部 50,在画面上选择作为最高点的研究记录。

[0074] (步骤 SA6)

[0075] 若用户经操作部 50 选择了研究记录,则判断部 38 将混入记录设定为被选择的研究记录。校正部 40 将被选择的研究记录设定为校正对象。另外,作为最高点的研究记录也可通过判断部 38 自动设定为混入记录。判断部 38 也可比较预先设定的阈值和评分,并将混入记录自动设定为被添加了阈值以上评分的研究记录。

[0076] (步骤 SA7)

[0077] 若设定了校正对象的研究记录,则校正部 40 校正该研究记录中含有的图像文件的附带信息。研究记录的校正处理期间,显示部 48 显示校正对象的研究记录中包含的、由拍摄了与不明图像文件中含有的医用图像的医用图像拍摄装置相同种类的医用图像拍摄装置拍摄到的医用图像的列表。这时,显示部 48 按拍摄时间顺序来加以显示。另外,在存在图像的拍摄时刻的时间间隔比患者切换时间长的位置的情况下,显示部 48 可以在该位置上添加表示患者切换的标记等。校正后的研究记录由图像文件发送部 46 通过 LAN 发送到医用图像保管装置 16,而保存在医用图像保管装置 16 中。

[0078] 步骤 SA7 中,校正部 40 具体上进行分离处理、附带信息校正处理和结合处理。另外,分离处理和附带信息校正处理必须要进行,但是结合处理可根据需要进行。

[0079] [分离处理]

[0080] 从去向不明的研究记录所混入的研究记录中分离去向不明的研究记录。在研究数据的列表中显示了表示患者切换的标记的情况下,校正部 40 以该标记为边界分割研究记录。例如,用户经操作部 50 选择了一个研究记录时,校正部 40 将被选择的研究记录设定为去向不明的研究记录。并且,校正部 40 从分离处理进入到校正处理。

[0081] [校正处理]

[0082] 校正部 40 根据与去向不明的研究有关的指令信息,来自动校正分离后的去向不明的研究记录中含有的附带信息。同样,校正部 40 将去向不明的研究记录所混入的研究记录,根据与其对应的指令信息进行自动校正。这时,还根据指令信息,自动校正由 DICOM 标准规定的 Study Instance UID。校正后的研究记录被登记在数据库 42 和数据保管部 44 中。

[0083] [结合处理]

[0084] 有时在去向不明的研究记录中包含利用彼此不同种类的医用图像拍摄装置拍摄的多个医用图像。这里,在多个医用图像中,将利用与去向不明的研究有关的指令信息上记载的医用图像拍摄装置相同种类的医用图像拍摄装置拍摄到的医用图像称作第一种医用图像,将利用与去向不明的研究有关的指令信息上记载的医用图像拍摄装置不同种类的医用图像拍摄装置拍摄到的医用图像称作第二种医用图像。具有相同 Study Instance UID 的图像文件应该集中在同一研究记录上。根据该原则,校正部 40 从数据库 42 和数据管理部 44 中读出具有与校正后的研究记录中包含的 Study Instance UID 相同的 Study Instance

UID 的研究记录,并结合所读出的研究记录和校正后的研究记录。

[0085] 如上述结构那样,医用图像管理装置 14 从图像诊断部门支持系统 10 中接收指令信息,从医用图像拍摄装置 12 接收图像文件。并且,医用图像管理装置 14 通过比较与去向不明的研究有关的指令信息和与多个研究有关的图像文件的附带信息,来判断混入记录。并且,第 1 实施方式的医用图像管理装置 14 在判明了医用图像混入的事实的情形下,可以容易发现去向不明的医用图像。

[0086] 另外,上述结构中,医用图像管理装置 14 是与医用图像保管装置 16 或图像诊断部门支持系统 10 不为一体的装置。但是,第 1 实施方式不需要限于此。例如也可使医用图像保管装置 16 或图像诊断部门支持系统 10 具有医用图像管理装置 14 的功能。

[0087] { 第 2 实施方式 }

[0088] 下面说明本发明第 2 实施方式的医用图像管理装置 14。在下面的说明中,对与第 1 实施方式具有大致相同功能的构成要素添加同一附图标记,仅在需要的情况下进行重复说明。

[0089] 图 7 是第 2 实施方式的医用图像管理装置 14 的功能框图。如图 7 所示,医用图像管理装置 14 包括图像文件接收部 30、分析部 32、注册部 34、校正部 40、数据库 42、数据保存部 44、图像文件发送部 46、显示部 48、操作部 50 和判断部 52。

[0090] 判断部 52 在研究记录中包含的多个图像文件的附带信息之间比较项目。判断部 52 判断研究记录是否是混入记录。被判断出的混入记录中含有的图像文件通过判断部 52 供给到校正部 40。

[0091] 接着,参考图 8 来说明第 2 实施方式的混入记录的特定和校正处理。图 8 是表示混入记录的特定和校正处理的流程图。

[0092] ( 步骤 SB1)

[0093] 图像文件接收部 30 为了检查 (verify) 是否正确进行了图像拍摄,而经 LAN 从医用图像拍摄装置 12 和医用图像保管装置 16 接收研究记录。若接收到研究记录,则分析部 32 分别从研究记录中包含的多个图像文件中提取检查 (verification) 所需的信息。所提取的信息由分析部 32 供给判断部 52。所需的信息例如是医用图像拍摄装置的种类、医用图像拍摄装置的序号、检查部位、图像拍摄时刻等的拍摄条件。下面,为了具体进行说明,设拍摄条件为图像拍摄时刻。

[0094] ( 步骤 SB2)

[0095] 判断部 52 算出多个图像拍摄时刻的时间间隔。接着,判断部 52 比较所算出的时间间隔和预先设定的规定值。规定值被设定为比标准的患者切换时间大的值。例如规定值被设定为 5 分钟到 10 分钟之间的值。在所算出的时间间隔比规定值大的情况下 ( 步骤 SB2 : 是 ), 判断部 52 进入到步骤 SB3。另一方面,在算出的时间间隔比规定值小的情况下 ( 步骤 SB2 : 否 ), 判断部 52 判断为研究记录不是混入记录。若判断为研究记录不是混入记录,则结束混入记录的特定和校正处理。

[0096] ( 步骤 SB3)

[0097] 在时间间隔比规定值大的情况下,判断部 52 判断为研究记录是混入记录。判断出的混入记录中包含的图像文件由判断部 52 供给到校正部 40。

[0098] ( 步骤 SB4)

[0099] 校正部 40 通过与第 1 实施方式相同的方法来校正所供给的图像文件。被校正后的研究记录由图像文件发送部 46, 经 LAN 发送到医用图像保管装置 16, 而保存在医用图像保管装置 16 中。

[0100] 如上述结构, 医用图像管理装置 14 从医用图像拍摄装置 12 接收研究记录 (多个图像文件)。并且, 医用图像管理装置 14 通过在多个图像文件的附带信息之间比较项目 (典型的是图像拍摄时刻), 来判断研究记录是否是混入记录。并且, 第 2 实施方式的医用图像管理装置 14 在判明了医用图像混入的事实的情况下, 可以容易发现去向不明的医用图像。

[0101] 本领域技术人员能够容易地实现本发明的优点及其变形。只要在本发明的主旨范围内, 本发明并不限于在此记载的具体内容及代表的实施方式。因此, 能够在不偏离本发明的宗旨及由附带的权利要求书所限定的发明范围内, 实施各种变形。

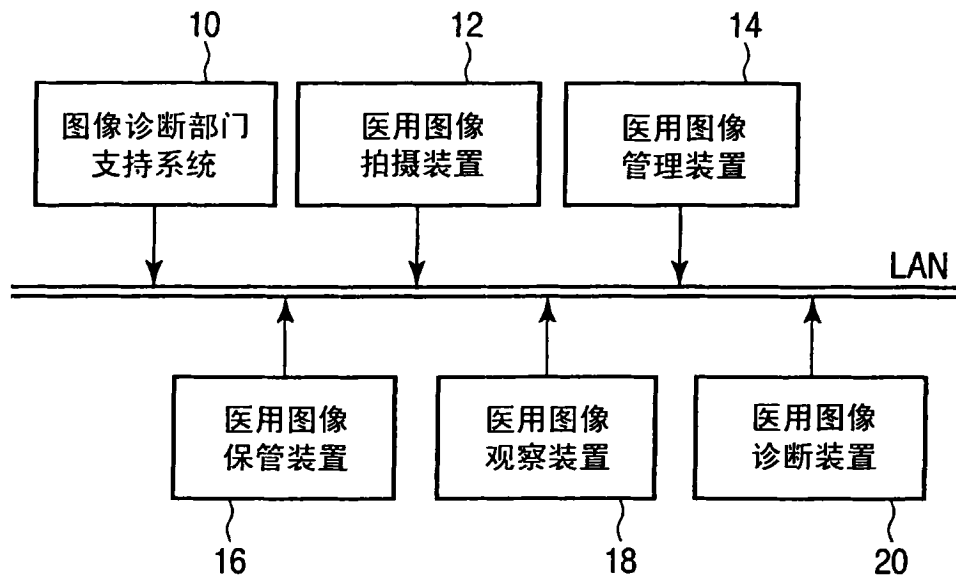


图 1

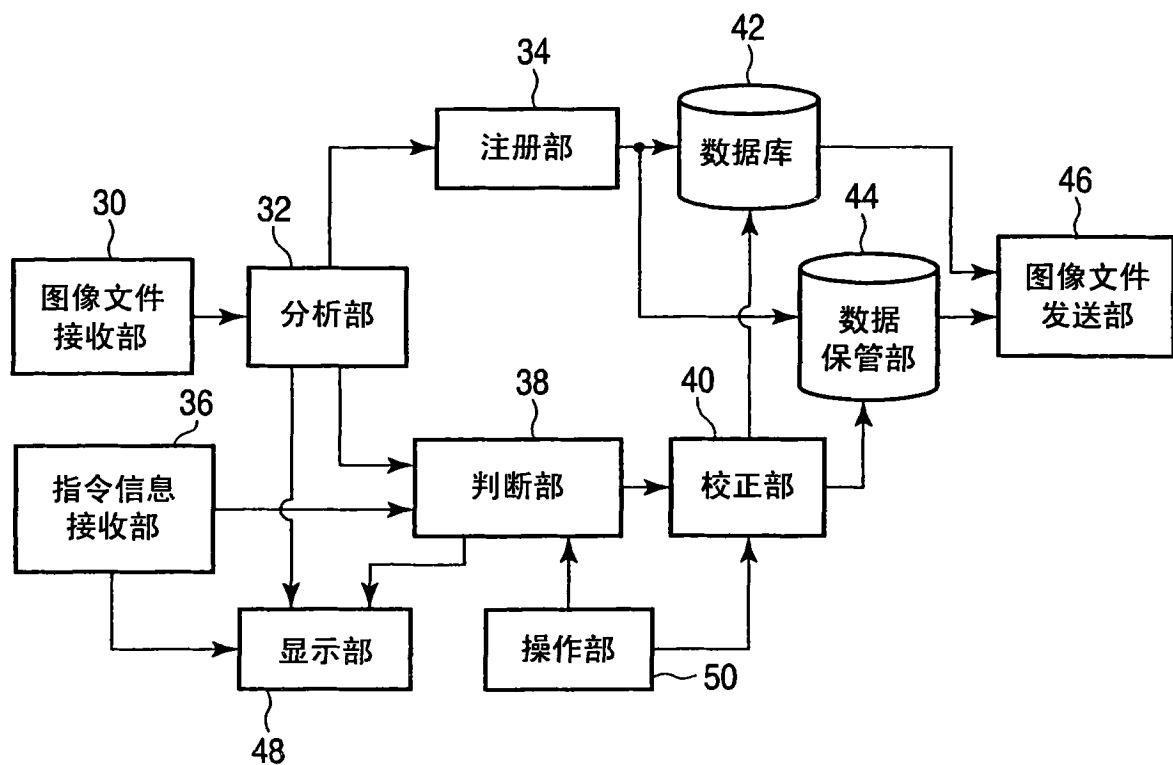


图 2

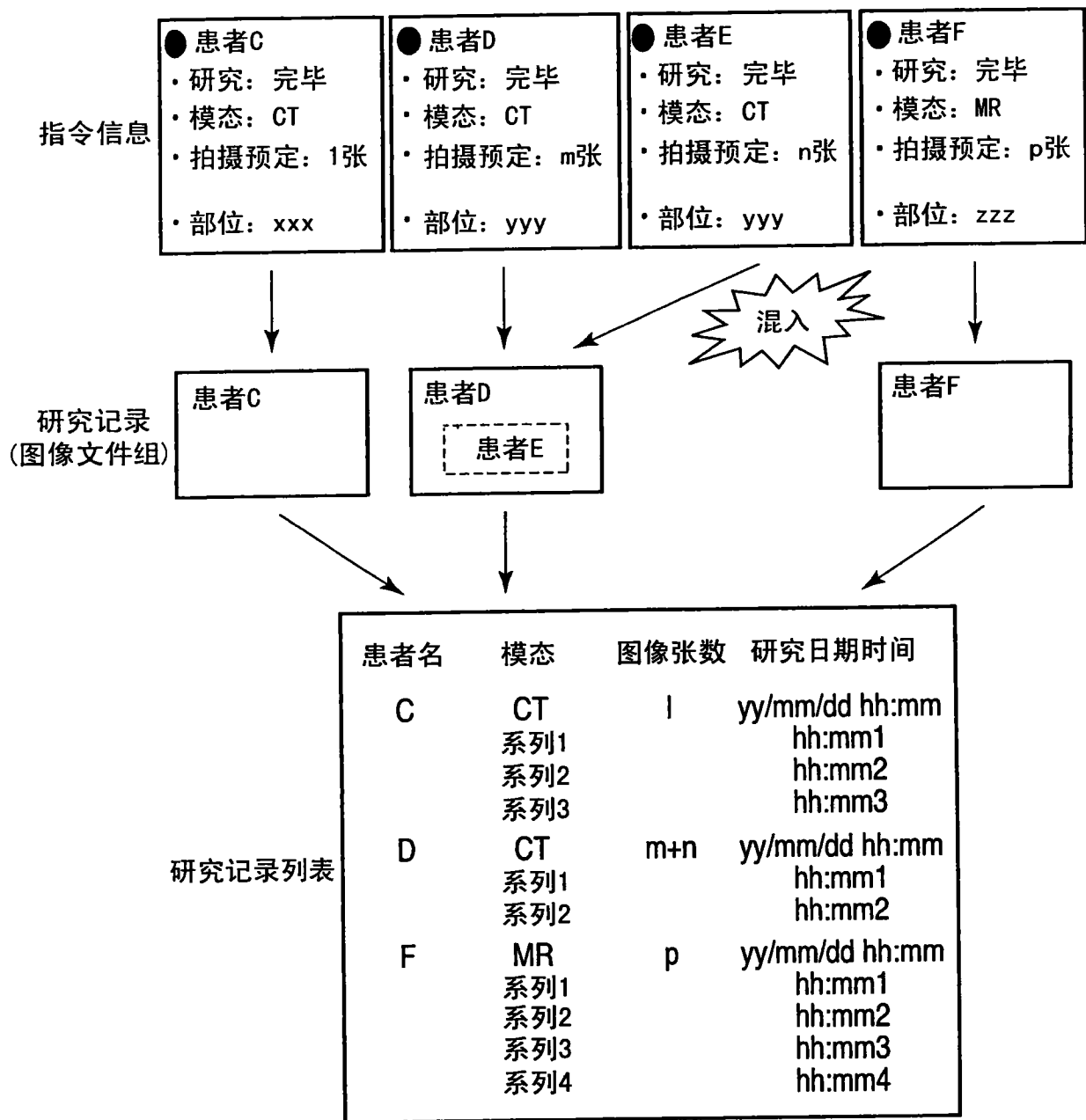


图 3

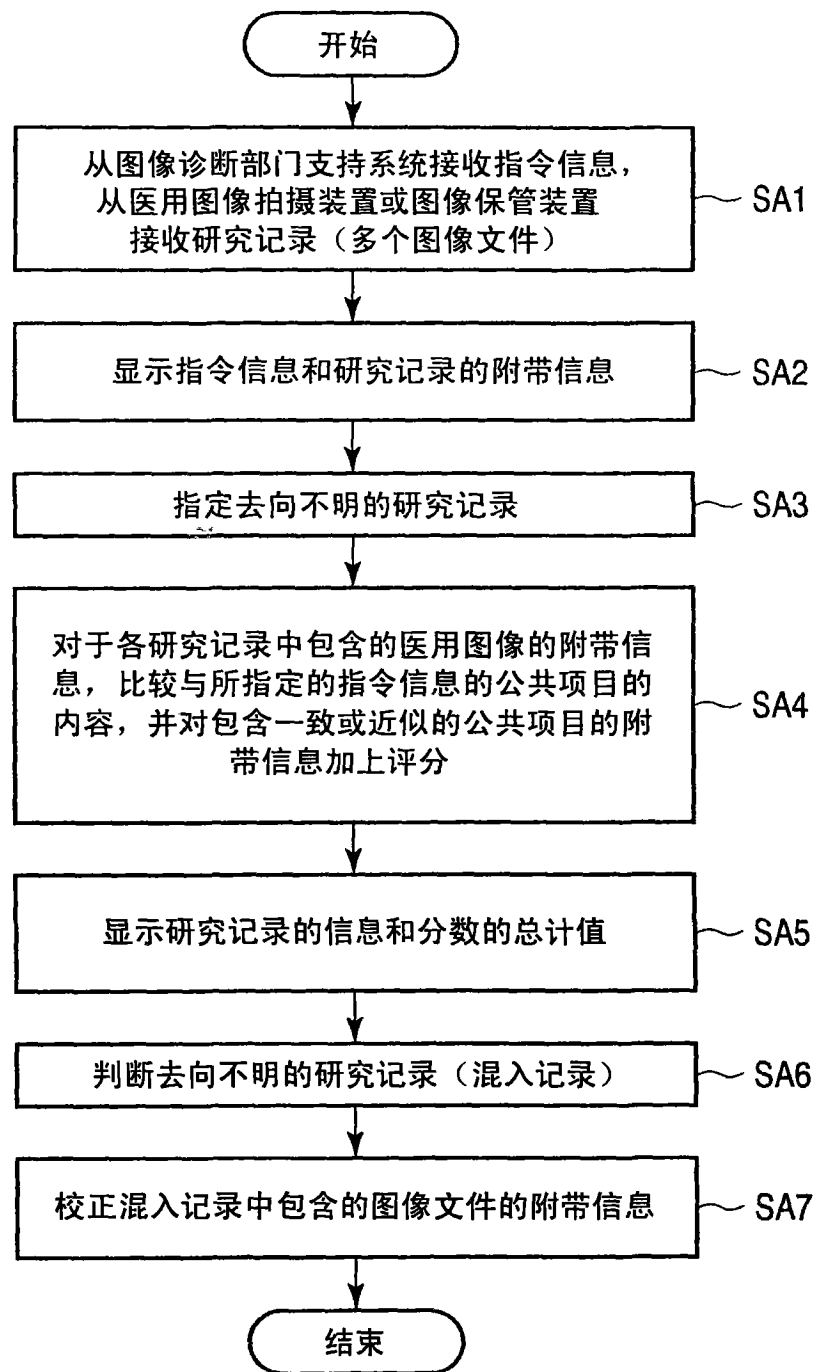


图 4

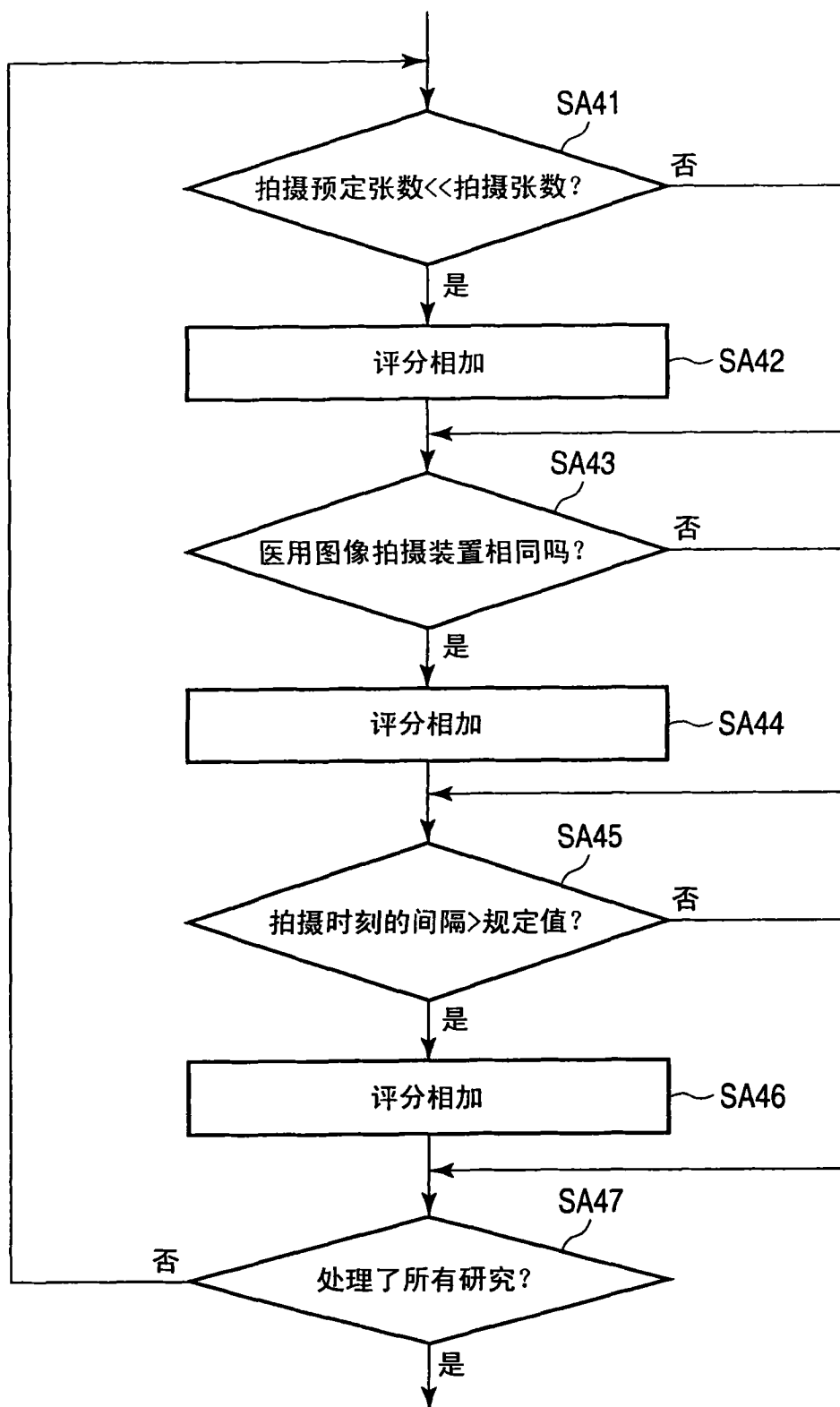


图 5

| 患者名 | 模态  | 图像张数 | 研究日期时间         | 评分 |
|-----|-----|------|----------------|----|
| D   | CT  | m+n  | yy/mm/dd hh:mm | 80 |
|     | 系列1 |      | hh:mm1         |    |
|     | 系列2 |      | hh:mm2         |    |
|     | 系列3 |      | hh:mm3         |    |
| C   | CT  | l    | yy/mm/dd hh:mm | 10 |
|     | 系列1 |      | hh:mm1         |    |
|     | 系列2 |      | hh:mm2         |    |
| F   | MR  | p    | yy/mm/dd hh:mm | 5  |
|     | 系列1 |      | hh:mm1         |    |
|     | 系列2 |      | hh:mm2         |    |
|     | 系列3 |      | hh:mm3         |    |
|     | 系列4 |      | hh:mm4         |    |

评分列表显示（降序）

图 6

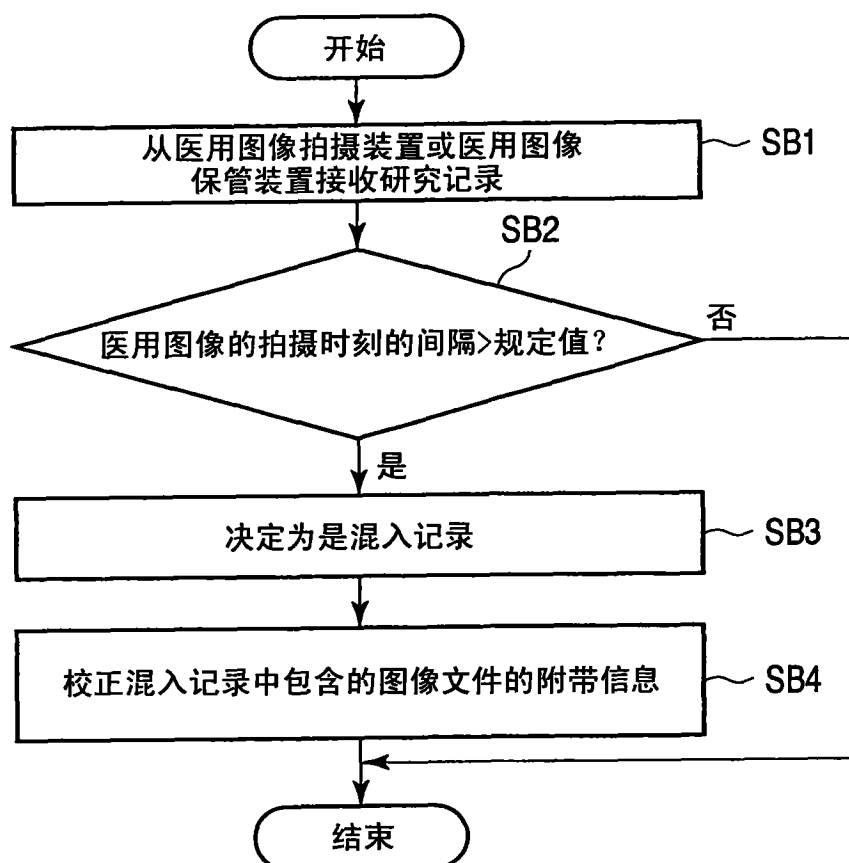


图 8

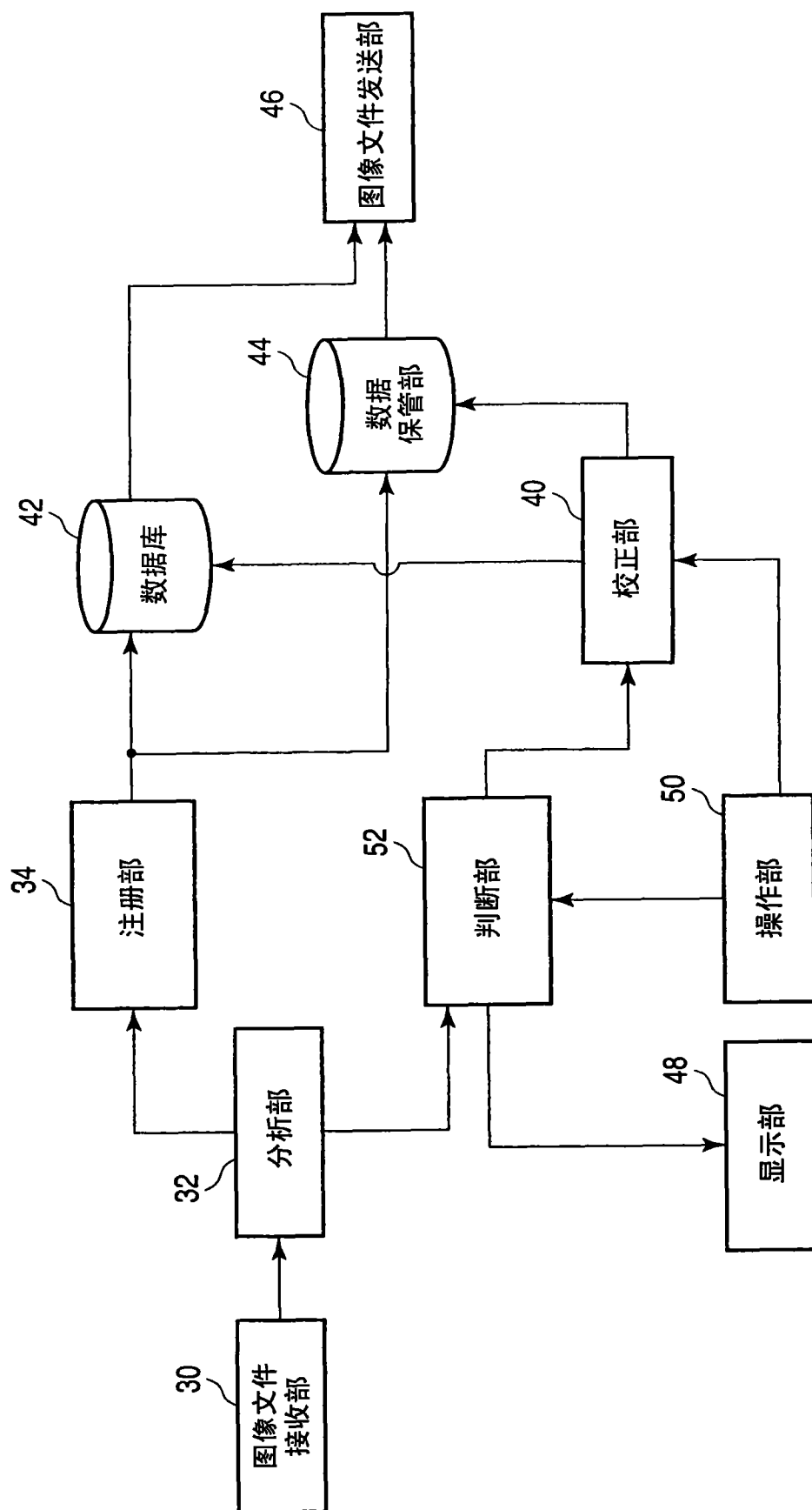


图 7