



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104114076 A

(43) 申请公布日 2014. 10. 22

(21) 申请号 201380009845. 0

(22) 申请日 2013. 10. 24

(30) 优先权数据

2012-235157 2012. 10. 24 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 08. 18

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2013/078853 2013. 10. 24

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/065378 JA 2014. 05. 01

(71) 申请人 奥林巴斯医疗株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 西山武志 馆下功 奥村圭司

细井贵晴

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 李辉 黄纶伟

(51) Int. Cl.

A61B 1/00 (2006. 01)

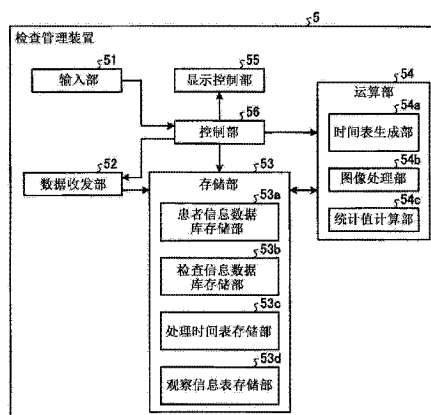
权利要求书3页 说明书28页 附图24页

(54) 发明名称

检查管理装置和检查管理系统

(57) 摘要

提供医疗从业人员能够在方便的时间开始观察所需要的范围的图像的检查管理装置等。检查管理装置 (5) 具有 : 数据收发部 (52), 其在与接收装置之间进行数据的收发 ; 存储部 (53), 其存储从接收装置接收到的图像数据 ; 输入部 (51), 其受理检查的开始预定日期时间和观察开始预定日期时间的输入 ; 图像处理部 (54b) ; 时间表生成部 (54a), 其根据检查的开始预定日期时间和观察开始预定日期时间, 计算从接收装置向该检查管理装置 (5) 的图像转送开始日期时间和针对在该日期时间开始转送的图像数据的图像处理开始日期时间 ; 以及控制部 (56), 其使数据收发部 (52) 发送图像转送开始日期时间, 并且, 在到达图像转送开始日期时间时取入从接收装置发送的图像数据, 使图像处理部 (54b) 在到达图像处理开始日期时间时针对该取入的图像数据执行图像处理。



1. 一种检查管理装置,其管理胶囊型内窥镜系统中进行的检查,该胶囊型内窥镜系统包括:胶囊型内窥镜,其通过导入被检体内并对该被检体内进行摄像,生成与所述被检体内的图像对应的图像数据并对其进行无线发送;以及接收装置,其从该胶囊型内窥镜接收所述图像数据并进行存储,其特征在于,所述检查管理装置具有:

数据收发部,其在与所述接收装置之间进行数据的收发;

存储部,其存储从所述接收装置接收到的图像数据;

输入部,其受理所述检查的开始预定日期时间和观察开始预定日期时间的输入;图像处理部,其对与所述图像数据对应的图像实施图像处理;

计算部,其根据所述检查的开始预定日期时间和所述观察开始预定日期时间,计算开始从所述接收装置向该检查管理装置转送所述图像数据的日期时间即图像转送开始日期时间、和开始对与在该图像转送开始日期时间开始转送的图像数据对应的图像进行图像处理的日期时间即图像处理开始日期时间;以及

控制部,其使所述数据收发部向所述接收装置发送所述图像转送开始日期时间,并且,在到达所述图像转送开始日期时间时取入从所述接收装置发送的所述图像数据,使所述图像处理部在到达所述图像处理开始日期时间时对与在所述图像转送开始日期时间开始转送的图像数据对应的图像执行规定的图像处理。

2. 根据权利要求1所述的检查管理装置,其特征在于,

所述输入部还受理与观察目的有关的信息的输入,

所述存储部还存储将根据所述观察目的而作为观察对象的图像和根据所述观察目的对作为该观察对象的图像实施的图像处理的种类与所述观察目的对应起来而成的表、图像的转送所需要的预测转送时间、以及所述图像处理的每个所述种类所需要的预测图像处理时间,

所述计算部使用根据由所述输入部受理的所述信息而从所述表取得的作为所述观察对象的图像和所述图像处理的种类、所述预测转送时间、以及所述预测图像处理时间,计算所述图像转送开始日期时间和所述图像处理开始日期时间。

3. 根据权利要求2所述的检查管理装置,其特征在于,

所述控制部还使所述数据收发部向所述接收装置发送与作为所述观察对象的图像有关的信息。

4. 根据权利要求2所述的检查管理装置,其特征在于,

所述控制部使所述图像处理部对作为所述观察对象的图像执行根据所述观察目的而实施的图像处理。

5. 根据权利要求1所述的检查管理装置,其特征在于,

所述控制部使所述数据收发部在所述图像转送开始日期时间之前向所述接收装置发送所述图像转送开始日期时间。

6. 根据权利要求1所述的检查管理装置,其特征在于,

所述控制部使所述数据收发部在所述图像转送开始日期时间向所述接收装置发送表示到达该图像转送开始日期时间的通知。

7. 根据权利要求1所述的检查管理装置,其特征在于,

所述检查的开始预定日期时间是预定使所述被检体咽下所述胶囊型内窥镜的日期时

间。

8. 根据权利要求 1 所述的检查管理装置,其特征在于,

所述计算部根据从所述接收装置发送的所述图像数据对所述检查的开始预定日期时间进行变更,根据变更后的所述检查的开始预定日期时间对所述图像转送开始日期时间和所述图像处理开始日期时间进行修正。

9. 根据权利要求 1 所述的检查管理装置,其特征在于,

所述计算部根据在所述检查的开始预定日期时间之后由所述输入部受理的所述观察开始预定日期时间,对所述图像转送开始日期时间和所述图像处理开始日期时间进行更新。

10. 根据权利要求 1 所述的检查管理装置,其特征在于,

所述检查管理装置还具有选择项提取部,在所述观察开始预定日期时间之前所述图像处理部可能未完成图像处理的情况下,该选择项提取部提取用户能够选择的选择项。

11. 根据权利要求 1 所述的检查管理装置,其特征在于,

所述检查管理装置还具有通知部,在所述计算部计算出的所述图像转送开始日期时间和所述图像处理开始日期时间中的至少一方与所述检查的开始预定日期时间不匹配的情况下,该通知部对不匹配的情况进行通知。

12. 根据权利要求 2 所述的检查管理装置,其特征在于,

所述检查管理装置还具有统计值计算部,该统计值计算部计算该检查管理装置中实施的过去的检查中的图像转送时间和图像处理时间的统计值,

所述预测转送时间是所述图像转送时间的所述统计值,

所述预测图像处理时间是所述图像处理时间的所述统计值。

13. 根据权利要求 1 所述的检查管理装置,其特征在于,

所述数据收发部经由 USB 或有线 LAN、无线 LAN、便携电话线路、红外线通信、蓝牙(Bluetooth(注册商标))中的任意一种通信线路取得所述图像数据。

14. 一种检查管理系统,其特征在于,该检查管理系统具有:

权利要求 1 所述的检查管理装置;以及

接收装置,其将从所述胶囊型内窥镜发送的图像数据中的至少一部分转送到所述检查管理装置。

15. 根据权利要求 14 所述的检查管理系统,其特征在于,

所述检查管理装置向所述接收装置发送与由所述胶囊型内窥镜拍摄到的图像中的作为转送对象的图像有关的信息,

所述接收装置根据所述信息向所述检查管理装置转送作为所述转送对象的图像。

16. 根据权利要求 15 所述的检查管理系统,其特征在于,

所述信息是表示脏器的种类的信息,

所述接收装置具有判别部,该判别部针对从所述胶囊型内窥镜发送的所述图像数据,通过图像处理判别脏器的种类。

17. 根据权利要求 15 所述的检查管理系统,其特征在于,

所述信息是表示脏器的种类的信息,

所述接收装置具有判别部,该判别部针对从所述胶囊型内窥镜发送的所述图像数据,

根据所述胶囊型内窥镜导入所述被检体内之后的经过时间判别脏器的种类。

18. 根据权利要求 15 所述的检查管理系统,其特征在于,

所述信息是表示作为观察对象的图像的拍摄时间带的信息,

所述接收装置具有判别部,该判别部针对从所述胶囊型内窥镜发送的所述图像数据,根据所述胶囊型内窥镜导入所述被检体内之后的经过时间判别作为所述观察对象的图像。

19. 根据权利要求 15 所述的检查管理系统,其特征在于,

所述信息是表示作为观察对象的图像的拍摄顺序的信息,

所述接收装置具有判别部,该判别部针对从所述胶囊型内窥镜发送的所述图像数据,根据所述胶囊型内窥镜拍摄到的图像的拍摄顺序判别作为所述观察对象的图像。

检查管理装置和检查管理系统

技术领域

[0001] 本发明涉及在使用导入被检体内并对被检体内进行拍摄的胶囊型内窥镜的胶囊型内窥镜系统中对检查进行管理的检查管理装置和检查管理系统。

背景技术

[0002] 近年来,在内窥镜的领域中,公知有使用导入患者等被检体内并对被检体内进行拍摄的胶囊型内窥镜的检查。胶囊型内窥镜是在形成为能够导入被检体的消化道内的大小的胶囊形状的壳体内内置拍摄功能和无线通信功能等的装置,在从被检体的口中吞入后,通过蠕动运动等在消化道内移动并进行拍摄,生成图像数据。所生成的图像数据依次从胶囊型内窥镜无线发送到被检体外。

[0003] 通过设置在被检体外的接收装置接收从胶囊型内窥镜无线发送的图像数据,将其蓄积在内置存储器或移动型存储器中。然后,在检查结束后,蓄积在存储器中的图像数据被转送到工作站或服务器等,实施规定的图像处理。医疗从业人员通过观察这样生成的图像来进行被检体的诊断。

[0004] 通常,在检查结束后,将接收装置或从接收装置上取下的移动型存储器放置在与工作站等连接的读取装置中,并读出数据,由此从接收装置向工作站等转送图像数据。或者,有时也经由无线通信、便携电话线路、因特网等进行图像数据的转送。在这些情况下,不限于检查结束后,例如,有时在接收装置刚刚从胶囊型内窥镜接收到图像数据之后(实时发送)、接收装置中蓄积了一定量的图像数据时(定量发送)、一定的时间间隔(定期发送)、或基于通信线路的带宽或拥挤状况等通信品质的各种定时进行图像数据的转送。

[0005] 作为与图像数据的转送有关的技术,在专利文献1中公开了如下的医用图像诊断装置:保存根据包含读影预定日期时间的检查预约信息进行扫描并生成的图像,根据上述读影预定日期时间对图像的转送队列进行控制,在该转送队列的控制下从保存单元中读出图像并进行转送。

[0006] 现有技术文献

[0007] 专利文献

[0008] 专利文献1:日本特开2010-165109号公报

发明内容

[0009] 发明要解决的课题

[0010] 但是,胶囊型内窥镜在1次检查中取得的图像例如大约为6万张以上。该情况下,在连续再现全部图像的情况下,需要30分钟以上的时间。因此,医疗从业人员很难确保通过检查得到的图像的观察时间。

[0011] 另一方面,多数情况下,医疗从业人员观察的图像的范围例如按照胃、小肠、大肠这样的部位(脏器)而受到某种程度的限制。因此,如果能够根据检查目的或被检体状态等在方便的时间有计划地观察必要范围的图像,则医疗从业人员能够有效活用时间,是理

想的。

[0012] 但是,以往,如上所述,在检查结束后从接收装置向工作站等转送一连串图像数据,进而,在全部图像处理完成之前,医疗从业人员不能开始进行观察。关于这点,在专利文献 1 中公开了根据基于读影预定日期时间的图像的转送队列对图像转送进行控制,但是,没有考虑图像处理所需要的时间。

[0013] 本发明是鉴于上述情况而完成的,其目的在于,提供医疗从业人员能够在方便的时间开始观察所需要的范围的图像的检查管理装置和检查管理系统。

[0014] 用于解决课题的手段

[0015] 为了解决上述课题并实现目的,本发明的检查管理装置管理胶囊型内窥镜系统中进行的检查,该胶囊型内窥镜系统包括:胶囊型内窥镜,其通过导入被检体内并对该被检体内进行拍摄,生成与所述被检体内的图像对应的图像数据并对其进行无线发送;以及接收装置,其从该胶囊型内窥镜接收所述图像数据并进行存储,其特征在于,所述检查管理装置具有:数据收发部,其在与所述接收装置之间进行数据的收发;存储部,其存储从所述接收装置接收到的图像数据;输入部,其受理所述检查的开始预定日期时间和观察开始预定日期时间的输入;图像处理部,其对与所述图像数据对应的图像实施图像处理;计算部,其根据所述检查的开始预定日期时间和所述观察开始预定日期时间,计算开始从所述接收装置向该检查管理装置转送所述图像数据的日期时间即图像转送开始日期时间、和开始对与在该图像转送开始日期时间开始转送的图像数据对应的图像进行图像处理的日期时间即图像处理开始日期时间;以及控制部,其使所述数据收发部向所述接收装置发送所述图像转送开始日期时间,并且,在到达所述图像转送开始日期时间时取入从所述接收装置发送的所述图像数据,使所述图像处理部在到达所述图像处理开始日期时间时对与在所述图像转送开始日期时间开始转送的图像数据对应的图像执行规定的图像处理。

[0016] 在上述检查管理装置中,其特征在于,所述输入部还受理与观察目的有关的信息的输入,所述存储部还存储将根据所述观察目的而作为观察对象的图像和根据所述观察目的的对作为该观察对象的图像实施的图像处理的种类与所述观察目的对应起来的表、图像的转送所需要的预测转送时间、所述图像处理的每个所述种类所需要的预测图像处理时间,所述计算部使用根据由所述输入部受理的所述信息而从所述表中取得的作为所述观察对象的图像和所述图像处理的种类、所述预测转送时间、以及所述预测图像处理时间,计算所述图像转送开始日期时间和所述图像处理开始日期时间。

[0017] 在上述检查管理装置中,其特征在于,所述控制部还使所述数据收发部向所述接收装置发送与作为所述观察对象的图像有关的信息。

[0018] 在上述检查管理装置中,其特征在于,所述控制部使所述图像处理部对作为所述观察对象的图像执行根据所述观察目的而实施的图像处理。

[0019] 在上述检查管理装置中,其特征在于,所述控制部使所述数据收发部在所述图像转送开始日期时间之前向所述接收装置发送所述图像转送开始日期时间。

[0020] 在上述检查管理装置中,其特征在于,所述控制部使所述数据收发部在所述图像转送开始日期时间向所述接收装置发送表示到达该图像转送开始日期时间的通知。

[0021] 在上述检查管理装置中,其特征在于,所述检查的开始预定日期时间是预定使所述被检体咽下所述胶囊型内窥镜的日期时间。

[0022] 在上述检查管理装置中,其特征在于,所述计算部根据从所述接收装置发送的所述图像数据对所述检查的开始预定日期时间进行变更,根据变更后的所述检查的开始预定日期时间对所述图像转送开始日期时间和所述图像处理开始日期时间进行修正。

[0023] 在上述检查管理装置中,其特征在于,所述计算部根据在所述检查的开始预定日期时间之后由所述输入部受理的所述观察开始预定日期时间,对所述图像转送开始日期时间和所述图像处理开始日期时间进行更新。

[0024] 上述检查管理装置的特征在于,所述检查管理装置还具有选择项提取部,在所述观察开始预定日期时间之前所述图像处理部可能未完成图像处理的情况下,该选择项提取部提取用户能够选择的选择项。

[0025] 上述检查管理装置的特征在于,所述检查管理装置还具有通知部,在所述计算部计算出的所述图像转送开始日期时间和所述图像处理开始日期时间中的至少一方与所述检查的开始预定日期时间不匹配的情况下,该通知部对不匹配的情况进行通知。

[0026] 上述检查管理装置的特征在于,所述检查管理装置还具有统计值计算部,该统计值计算部计算该检查管理装置中实施的过去的检查中的图像转送时间和图像处理时间的统计值,所述预测转送时间是所述图像转送时间的所述统计值,所述预测图像处理时间是所述图像处理时间的所述统计值。

[0027] 在上述检查管理装置中,其特征在于,所述数据收发部经由 USB 或有线 LAN、无线 LAN、便携电话线路、红外线通信、蓝牙 (Bluetooth(注册商标)) 中的任意一种通信线路取得所述图像数据。

[0028] 本发明的检查管理系统的特征在于,该检查管理系统具有:上述检查管理装置;以及接收装置,其将从所述胶囊型内窥镜发送的图像数据中的至少一部分转送到所述检查管理装置。

[0029] 在上述检查管理系统中,其特征在于,所述检查管理装置向所述接收装置发送与由所述胶囊型内窥镜拍摄到的图像中的作为转送对象的图像有关的信息,所述接收装置根据所述信息向所述检查管理装置转送作为所述转送对象的图像。

[0030] 在上述检查管理系统中,其特征在于,所述信息是表示脏器的种类的信息,所述接收装置具有判别部,该判别部针对从所述胶囊型内窥镜发送的所述图像数据,通过图像处理判别脏器的种类。

[0031] 在上述检查管理系统中,其特征在于,所述信息是表示脏器的种类的信息,所述接收装置具有判别部,该判别部针对从所述胶囊型内窥镜发送的所述图像数据,根据所述胶囊型内窥镜导入所述被检体内后的经过时间判别脏器的种类。

[0032] 在上述检查管理系统中,其特征在于,所述信息是表示作为观察对象的图像的拍摄时间带的信息,所述接收装置具有判别部,该判别部针对从所述胶囊型内窥镜发送的所述图像数据,根据所述胶囊型内窥镜导入所述被检体内之后的经过时间判别作为所述观察对象的图像。

[0033] 在上述检查管理系统中,其特征在于,所述信息是表示作为观察对象的图像的拍摄顺序的信息,所述接收装置具有判别部,该判别部针对从所述胶囊型内窥镜发送的所述图像数据,根据所述胶囊型内窥镜拍摄到的图像的拍摄顺序判别作为所述观察对象的图像。

[0034] 发明效果

[0035] 根据本发明,根据用户输入的检查的开始预定日期时间和观察开始预定日期时间,计算开始从接收装置转送图像数据的日期时间和图像处理的开始日期时间,所以,医疗从业人员能够在方便的时间开始观察所需要的范围的图像。

附图说明

[0036] 图 1 是示出包含本发明的实施方式 1 的检查管理系统的胶囊型内窥镜系统的概略结构的示意图。

[0037] 图 2 是示出图 1 所示的胶囊型内窥镜和接收装置的概略结构的图。

[0038] 图 3 是示出图 1 所示的检查管理装置的概略结构的框图。

[0039] 图 4 是示出图 1 所示的检查管理系统中生成的处理时间表的概要的图。

[0040] 图 5 是图 3 所示的观察信息表存储部中存储的观察目的表。

[0041] 图 6 是图 3 所示的观察信息表存储部中存储的图像转送所需时间表。

[0042] 图 7 是图 3 所示的观察信息表存储部中存储的图像处理所需时间表。

[0043] 图 8 是示出每个通信方式的图像转送时间的实测值的例子的表。

[0044] 图 9 是示出按照星期和时间带计算出的图像转送所需时间的统计值的例子的表。

[0045] 图 10 是示出图像处理的每个内容的图像处理时间的实测值的例子的表。

[0046] 图 11 是示出按照星期和时间带计算出的图像处理所需时间的统计值的例子的表。

[0047] 图 12 是示出图 1 所示的检查管理系统的动作的流程图。

[0048] 图 13 是示出图 1 所示的显示装置中显示的观察计划设定画面的显示例的图。

[0049] 图 14 是示出图 3 所示的处理时间表存储部中存储的处理时间表的例子的表。

[0050] 图 15 是示出图 1 所示的检查管理系统中进行的一连串检查流程中的富余时间的图。

[0051] 图 16 是示出图 1 所示的接收装置中登记的观察计划信息的例子的表。

[0052] 图 17 是示出图 1 所示的检查管理装置中的图像保存路径的指定例的图。

[0053] 图 18 是示出本发明的实施方式 2 的检查管理系统中显示的观察计划设定画面的显示例的图。

[0054] 图 19 是示出根据图 18 所示的观察计划设定画面中输入的设定信息而生成的处理时间表的例子的表。

[0055] 图 20 是示出本发明的实施方式 2 中在接收装置中登记的观察计划信息的例子的表。

[0056] 图 21 是示出本发明的实施方式 3 的检查管理系统的概略结构的示意图。

[0057] 图 22 是示出图 21 所示的显示装置中显示的观察计划设定画面的一例的示意图。

[0058] 图 23 是示出图 21 所示的接收装置中登记的观察计划信息的例子的表。

[0059] 图 24 是示出本发明的实施方式 4 的检查管理系统的概略结构的示意图。

[0060] 图 25 是示出图 24 所示的服务器中登记的处理时间表的例子的表。

[0061] 图 26 是示出本发明的实施方式 5 的检查管理系统的概略结构的示意图。

[0062] 图 27 是示出本发明的实施方式 6 的检查管理系统的动作的流程图。

[0063] 图 28 是示出本发明的实施方式 7 的检查管理系统的动作的流程图。

[0064] 图 29 是示出本发明的实施方式 8 的检查管理系统的动作的流程图。

[0065] 图 30 是示出本发明的实施方式 10 的检查管理系统中的与观察计划的变更有关的动作的流程图。

[0066] 图 31 是示出本发明的实施方式 11 的检查管理系统中的与观察计划的变更有关的动作的流程图。

[0067] 图 32 是示出本发明的实施方式 12 的检查管理装置的结构框图。

[0068] 图 33 是用于说明本发明的实施方式 13 的检查管理装置中的图像转送开始日期时间和图像处理开始日期时间的计算方法的图。

[0069] 图 34 是示出本发明的实施方式 15 的检查管理装置的结构框图。

具体实施方式

[0070] 下面,参照附图对本发明的实施方式的检查管理装置和检查管理系统进行说明。

[0071] (实施方式 1)

[0072] 图 1 是示出包含本发明的实施方式 1 的检查管理系统的胶囊型内窥镜系统的概略结构的示意图。图 1 所示的胶囊型内窥镜系统具有导入被检体 10 内并对该被检体 10 内进行拍摄的胶囊型内窥镜 2、经由佩戴在被检体 10 上的接收天线单元 4 接收从导入被检体 10 内的胶囊型内窥镜 2 无线发送的无线信号的接收装置 3、对使用胶囊型内窥镜 2 的检查进行管理的检查管理装置 5。其中,接收装置 3 和检查管理装置 5 构成本实施方式 1 的检查管理系统 1。

[0073] 图 2 是示出胶囊型内窥镜 2 和接收装置 3 的内部结构的框图。胶囊型内窥镜 2 是在被检体 10 可咽下的的大小的胶囊形状的壳体中内置了摄像元件等各种部件的装置,如图 2 所示,胶囊型内窥镜 2 具有对被检体 10 内进行拍摄的摄像部 21、在拍摄时对被检体 10 内部进行照明的照明部 22、信号处理部 23、存储器 24、发送部 25 和天线 26、电池 27。

[0074] 摄像部 21 例如包括根据受光面上成像的光学像生成表示被检体 10 内的图像的图像数据的 CCD 或 CMOS 等摄像元件、以及配设在该摄像元件的受光面侧的物镜等光学系统。

[0075] 照明部 22 由在拍摄时朝向被检体 10 内放射光的 LED(Light Emitting Diode:发光二极管)等实现。胶囊型内窥镜 2 内置有形成有分别对这些摄像部 21 和照明部 22 进行驱动的驱动电路等的电路基板(未图示),摄像部 21 和照明部 22 以使视野从胶囊型内窥镜 2 的一端部朝向外侧的状态固定在该电路基板上。

[0076] 信号处理部 23 对胶囊型内窥镜 2 内的各部进行控制,并且,对从摄像部 21 输出的摄像信号进行 A/D 转换并生成数字图像数据,进而实施规定的信号处理。

[0077] 存储器 24 暂时存储由信号处理部 23 执行的各种动作、信号处理部 23 中实施了信号处理后的图像数据。

[0078] 发送部 25 和天线 26 将存储器 24 中存储的图像数据与关联信息一起重叠在无线信号中发送到外部。

[0079] 电池 27 对胶囊型内窥镜 2 内的各部供给电力。另外,设电池 27 包括对从按钮电池等一次电池或二次电池供给的电力进行升压等的电源电路。

[0080] 胶囊型内窥镜 2 在被被检体 10 咽下后,通过脏器的蠕动运动等在被检体 10 的消

化道内移动,并以规定的时间间隔(例如 0.5 秒间隔)依次对活体部位(食道、胃、小肠和大肠等)进行拍摄。然后,将根据所取得的摄像信号生成的图像数据和关联信息依次无线发送到接收装置 3。另外,在关联信息中包含有为了识别胶囊型内窥镜 2 的个体而被分配的识别信息(例如序列号)等。

[0081] 接收装置 3 经由具有多个(图 1 中为 8 个)接收天线 4a ~ 4h 的接收天线单元 4 接收从胶囊型内窥镜 2 无线发送的图像数据和关联信息。各接收天线 4a ~ 4h 例如使用环形天线实现,配置在被检体 10 的体外表面上的规定位置(例如与胶囊型内窥镜 2 的通过路径即被检体 10 内的各脏器对应的位置)。

[0082] 如图 2 所示,接收装置 3 具有接收部 31、信号处理部 32、存储器 33、图像判别部 34、观察计划信息登记部 35、数据收发部 36、操作部 37、显示部 38、控制部 39、电池 40。

[0083] 接收部 31 经由接收天线 4a ~ 4h 接收从胶囊型内窥镜 2 无线发送的图像数据。

[0084] 信号处理部 32 对接收部 31 接收到的图像数据实施规定的信号处理。

[0085] 存储器 33 存储信号处理部 32 中实施了信号处理后的图像数据及其关联信息。

[0086] 图像判别部 34 根据存储器 33 中存储的图像数据,判别与该图像数据对应的图像中拍摄出的脏器的种类(食道、胃、小肠、大肠等),将其设定为转送对象。例如能够根据通过图像处理而计算出的图像的颜色特征量(例如平均颜色)来判别脏器的种类。具体而言,拍摄出食道的图像的平均颜色为白色~粉色系,拍摄出胃的图像的平均颜色为红色系,拍摄出小肠的图像的平均颜色为红色~黄色系,拍摄出大肠的图像的平均颜色为红褐色系。

[0087] 或者,图像判别部 34 也可以根据胶囊型内窥镜 2 被被检体 10 咽下之后的经过时间来判别脏器的种类。另外,根据过去实施的胶囊型内窥镜检查中取得的图像,能够统计地计算用于判别脏器的种类的时间划分。

[0088] 并且,图像判别部 34 也可以根据基于胶囊型内窥镜 2 的图像的拍摄时间带(从规定基准时刻起的经过时间)来判别作为转送对象的图像。或者,也可以根据胶囊型内窥镜 2 中的图像的拍摄张数(拍摄顺序)来判别作为转送对象的图像。另外,在胶囊型内窥镜 2 中的摄像帧率(张/秒)固定的情况下,拍摄张数对应于拍摄时间带。

[0089] 观察计划信息登记部 35 受理从检查管理装置 5 发送的观察计划信息。这里,观察计划信息包含开始从接收装置 3 向检查管理装置 5 转送图像数据的日期时间即图像转送开始日期时间和与作为转送对象的图像(对象图像)有关的信息。另外,用户也可以使用操作部 37 直接输入观察计划信息来进行登记。

[0090] 数据收发部 36 是能够与 USB 或有线 LAN、无线 LAN、便携电话线路、蓝牙(Bluetooth(注册商标))、红外线通信等通信线路连接的接口,在控制部 39 的控制下,将存储器 33 中存储的图像数据和关联信息发送到检查管理装置 5,并且接收从检查管理装置 5 发送的各种信息。

[0091] 在用户对接收装置 3 输入各种操作指示信息和设定信息时使用操作部 37。

[0092] 显示部 38 显示报知给用户的各种信息。

[0093] 控制部 39 对这些接收装置 3 内的各部的动作进行控制。

[0094] 电池 40 对接收装置 3 内的各部供给电力。

[0095] 在通过胶囊型内窥镜 2 进行拍摄的期间内(例如胶囊型内窥镜 2 被被检体 10 咽下后经过消化道内到排出之前的期间内),接收装置 3 被佩戴在被检体 10 上进行携带。在

该期间内,接收装置 3 还对经由接收天线单元 4 接收到的图像数据附加各接收天线 4a ~ 4h 中的接收强度信息和接收时刻信息等关联信息,并将这些图像数据和关联信息存储在存储器 33 中。在基于胶囊型内窥镜 2 的拍摄结束后,从被检体 10 上取下接收装置 3,然后将接收装置 3 与检查管理装置 5 连接,将存储器 33 中存储的图像数据转送到检查管理装置 5。另外,在图 1 中,通过在检查管理装置 5 的 USB 端口上连接托架 3a 并在该托架 3a 上设置接收装置 3,连接接收装置 3 和检查管理装置 5。并且,在通过胶囊型内窥镜 2 进行拍摄的期间内,接收装置 3 将观察计划信息中指定的对象图像在指定的日期时间经由可利用的通信线路等发送到检查管理装置 5。

[0096] 例如使用具有 CRT 显示器或液晶显示器等显示装置 5a 的工作站构成检查管理装置 5。检查管理装置 5 根据用户输入的信息生成使用胶囊型内窥镜 2 的检查的一连串时间表并对检查进行管理,并且,对经由接收装置 3 取得的被检体 10 内的图像实施规定的图像处理,并将其显示在显示装置 5a 中。

[0097] 这里,一般而言,使用胶囊型内窥镜 2 的检查成为如下流程:使被检体 10 咽下胶囊型内窥镜 2,胶囊型内窥镜 2 将对被检体 10 内进行拍摄而生成的图像数据发送到接收装置 3,在胶囊型内窥镜 2 的拍摄结束后,将接收装置 3 中蓄积的图像数据转送到检查管理装置 5,进而,检查管理装置 5 对所取得的图像数据实施规定的图像处理,从而生成观察用图像。

[0098] 与此相对,本实施方式 1 的检查管理装置 5 为了在观察预定的日期时间之前完成针对与用户的观察目的对应的图像的处理(图像数据的转送和图像处理)而生成时间表,以使得医疗从业人员等用户能够在期望定时观察期望图像。另外,在本申请中,观察目的是指组合了观察对象的部位(食道、胃、小肠、大肠、全体等)和观察方法(病变图像的观察、代表图像的观察、全部图像的观察)等而得到的项目。观察目的在后面详细叙述。

[0099] 图 4 是示出这种处理时间表的概要的图。用户输入图 4 所示的各预定中的使被检体 10 咽下胶囊型内窥镜 2 的咽下预定日期时间和医疗从业人员开始观察的观察开始预定日期时间。另一方面,检查管理装置 5 根据咽下预定日期时间和观察开始预定日期时间,自动计算开始从接收装置 3 向检查管理装置 5 转送图像数据的转送开始日期时间和在检查管理装置 5 中开始进行图像处理的图像处理开始日期时间。并且,有时根据观察目的分为多次进行图像数据的转送和图像处理,在图 4 中,对应于 2 次观察开始预定(1)、(2)而示出 2 组转送开始(1)、(2)和图像处理开始(1)、(2)。

[0100] 如图 3 所示,检查管理装置 5 具有输入部 51、数据收发部 52、存储部 53、运算部 54、显示控制部 55、控制部 56。

[0101] 输入部 51 例如由键盘、鼠标、触摸面板、各种开关等输入设备实现。输入部 51 受理与用户操作对应的信息和命令的输入。

[0102] 数据收发部 52 是能够与 USB 或有线 LAN、无线 LAN、便携电话线路、红外线、蓝牙(Bluetooth(注册商标))等通信线路连接的接口,包含 USB 端口和 LAN 端口等。数据收发部 52 作为经由与 USB 端口连接的托架 3a 等外部设备或各种通信线路从接收装置 3 取得图像数据和关联信息的数据取得部发挥功能,并且作为对接收装置 3 发送包含观察计划信息的各种信息的发送部发挥功能。

[0103] 存储部 53 由闪存、RAM、ROM 等半导体存储器、HDD、MO、CD-R、DVD-R 等记录介质和针对该记录介质进行信息写入和读取的写入读取装置等实现。存储部 53 除了存储用于使

检查管理装置 5 进行动作并执行各种功能的程序和各种信息以及从接收装置 3 取得的图像数据以外,还存储用于对使用胶囊型内窥镜 2 的检查进行管理的各种信息。更详细地讲,存储部 53 包括患者信息数据库 (DB) 存储部 53a、检查信息数据库存储部 53b、处理时间表存储部 53c 和观察信息表存储部 53d。

[0104] 患者信息数据库存储部 53a 存储包含患者 ID、姓名、出生日期、性别、伤病名等信息的数据库,作为与被检体 10 即患者有关的信息。

[0105] 检查信息数据库存储部 53b 存储有包含检查 ID (检查识别码)、接受该检查的患者的患者 ID (患者识别码)、检查日期时间、观察对象的脏器等信息在内的数据库,作为与使用胶囊型内窥镜 2 的检查有关的信息。

[0106] 如上所述,处理时间表存储部 53c 存储检查管理装置 5 中生成的处理时间表。另外,处理时间表的详细内容在后面叙述。

[0107] 观察信息表存储部 53d 存储生成处理时间表时参照的各种观察信息表。图 5 ~ 图 7 示出观察信息表存储部 53d 中存储的观察信息表的例子。

[0108] 图 5 是将观察目的的种类、根据观察目的而作为观察对象的图像 (对象图像)、根据观察目的对图像实施的图像处理种类对应起来的观察目的表。在图 5 所示的观察目的的表中,通过种类码管理各观察目的。

[0109] 种类码 001 所示的“病变图像的观察”是观察通过图像处理而提取出的病变图像以掌握有无病变的观察方法,将通过胶囊型内窥镜 2 拍摄到的全部图像作为对象图像。在“病变图像的观察”中对应有病变检测处理作为图像处理。每当检查管理装置 5 取得图像时、或取得观察对象的全部图像后统一执行该病变检测处理。

[0110] 种类码 005 ~ 008 所示的不同脏器 (食道、胃、小肠、大肠) 的“病变图像的观察”相对于上述“病变图像的观察”,将用户选择出的各个脏器作为对象图像。在不同脏器的“病变图像的观察”中,除了上述病变检测处理以外,还对应脏器识别处理。每当检查管理装置 5 取得对象图像时、或取得观察对象的全部图像后统一执行这些脏器识别处理和病变检测处理。

[0111] 另外,医疗从业人员能够在业务前后或休息前后的细碎时间内进行这种将全部图像或选择出的不同脏器的图像作为对象的“病变图像的观察”。

[0112] 种类码 002 所示的“代表图像的观察”是观察通过图像处理而提取出的代表图像以掌握通过胶囊型内窥镜 2 拍摄到的一连串图像的全体图像的观察方法,将全部图像作为对象图像。在“代表图像的观察”中,对应有代表图像提取处理作为图像处理。在检查管理装置 5 取得通过胶囊型内窥镜 2 拍摄到的全部图像后的时点执行该代表图像提取处理。

[0113] 种类码 009 ~ 012 所示的不同脏器的“代表图像的观察”相对于上述“代表图像的观察”,将用户选择出的各个脏器作为对象图像。在不同脏器的“代表图像的观察”中,除了上述代表图像提取处理以外,还对应脏器识别处理。在取得作为对象的脏器的全部图像后的时点执行这些脏器识别处理和代表图像提取处理。

[0114] 另外,能够在全部拍摄结束后、或与作为对象的脏器有关的拍摄结束后的细碎时间内进行这种将全部图像或选择出的不同脏器的图像作为对象的“代表图像的观察”。

[0115] 种类码 003 所示的“全部图像的观察”是观察通过胶囊型内窥镜 2 拍摄到的全部图像以确认没有漏看病变等的观察方法。在“全部图像的观察”中,对应有类似图像检测处

理、红色检测处理和位置检测处理作为图像处理。在取得全部图像后的时点执行这些图像处理。

[0116] 在种类码 013 ~ 016 所示的不同脏器的“全部图像的观察”中对应有脏器识别处理和类似图像检测处理。在取得作为对象的脏器的全部图像后的时点执行这些图像处理。

[0117] 例如,能够在一天的业务结束后等存在整块时间时进行这种将全部图像或选择出的不同脏器的图像作为对象的“全部图像的观察”。

[0118] 图 6 是示出与从接收装置 3 向检查管理装置 5 转送图像数据时的通信方式对应的转送 1 张图像所需要的时间(以下称为图像转送所需时间)的统计值的图像转送所需时间表。具体而言,针对 USB、无线 LAN、便携电话线路和综合等各通信方式,记录有根据该检查管理装置 5 中过去进行的检查而计算出的图像转送所需时间的平均值、最大值、最小值、最频值和中央值。另外,通信方式中的综合是指不区分通信方式、根据转送全部图像所需要的图像转送所需时间而计算出的值。

[0119] 图 7 是示出与检查管理装置 5 中执行的图像处理的种类对应的 1 张图像的图像处理所需要的时间(以下称为图像处理所需时间)的统计值的图像处理所需时间表。具体而言,针对病变检测处理、代表图像检测处理、类似图像检测处理、红色检测处理、位置检测处理、脏器检测处理等各图像处理,记录有根据该检查管理装置 5 中过去进行的检查而计算出的图像处理时间的平均值、最大值、最小值、最频值和中央值。

[0120] 再次参照图 3,运算部 54 由 CPU 等硬件实现,通过读入图像显示程序,根据经由输入部 51 输入的信息对使用胶囊型内窥镜 2 的检查进行管理,并且,对经由数据收发部 52 取得的图像数据实施规定的图像处理,生成用于以规定形式显示图像的图像数据。

[0121] 更详细地讲,运算部 54 具有时间表生成部 54a、图像处理部 54b、统计值计算部 54c。时间表生成部 54a 根据用户输入的咽下预定日期时间、观察开始预定日期时间和观察目的,通过参照图 5 ~ 7 中例示的观察信息表,计算图像转送开始日期时间和图像处理开始日期时间,生成处理时间表。

[0122] 图像处理部 54b 对从接收装置 3 转送并存储在存储部 53 中的图像数据实施白平衡处理、去马赛克、颜色转换、浓度转换(伽马转换等)、平滑化(噪声去除等)、清晰化(边缘强调等)等共通的图像处理,并且,根据观察目的,对指定范围的图像实施病变检测处理、代表图像检测处理、类似图像检测处理、红色检测处理、位置检测处理、脏器检测处理等图像处理。

[0123] 统计值计算部 54c 根据该检查管理装置 5 中过去一定期间或全部期间内实施的检查,计算图像转送所需时间和图像处理所需时间各自的统计值,从而生成图 6 和图 7 中例示的表。

[0124] 例如,如图 8 所示,统计值计算部 54c 按照每个检查识别码取得通信方式(USB、无线 LAN、便携电话线路等)、所转送的图像的张数和转送这些图像所需要的时间(图像转送时间)的实测值并进行蓄积,根据所蓄积的信息计算图 6 所示的图像转送所需时间的平均值、最大值、最小值、最频值和中央值。

[0125] 这里,图像数据的转送速度根据伴随此时同时进行的其他处理的通信量、例如 HIS(Hospital Information System:医院信息系统)、RIS(Radiology Information System:放射信息系统)、PACS(Picture Archiving and Communication Systems:图像存

档与通信系统)、NAS(Network Attached Storage:附网存储)等的数据库等的处理状况而大幅变化。因此,统计值计算部 54c 例如也可以按照星期几和时间带对关于图像数据的转送而蓄积的信息进行处理,按照星期几和时间带计算图像转送所需时间的统计值(例如参照图 9)。

[0126] 并且,如图 10 所示,统计值计算部 54c 按照每个检查识别码取得图像处理种类、实施了图像处理的图像的张数(对象图像张数)和针对这些图像的图像处理所需要的时间(处理时间)的实测值并进行蓄积,根据所蓄积的信息计算图 7 所示的图像处理所需时间的平均值、最大值、最小值、最频值和中央值。

[0127] 这里,图像处理速度根据伴随此时同时进行的其他处理的 CPU 的负荷和存储器使用量而大幅变化。因此,统计值计算部 54c 例如也可以按照星期几和时间带对关于图像处理而蓄积的信息进行处理,按照星期几和时间带计算图像处理所需时间的统计值(例如参照图 11)。

[0128] 显示控制部 55 在控制部 56 的控制下,进行使显示装置 5a 显示规定画面的控制。具体而言,显示控制部 55 使显示装置 5a 显示在生成胶囊型内窥镜检查的时间表时用于供用户输入各种信息的画面、包含通过图像处理部 54b 实施了图像处理后的图像的观察画面。

[0129] 控制部 56 由 CPU 等硬件实现,通过读入存储部 53 中存储的各种程序,根据经由输入部 51 输入的信号、经由数据收发部 52 取得的图像数据等,针对构成检查管理装置 5 的各部进行指示和数据的转送等,总括地控制检查管理装置 5 整体的动作。

[0130] 作为具体的处理,例如,控制部 56 使数据收发部 52 向接收装置 3 发送由时间表生成部 54a 计算出的图像转送开始日期时间,并且,在到达该图像转送开始日期时间时取入从接收装置 3 发送的图像数据,并且,使图像处理部 54b 在到达由时间表生成部 54a 计算出的图像处理开始日期时间时对与在上述图像转送开始日期时间开始转送的图像数据对应的图像执行规定的图像处理。

[0131] 接着,对检查管理系统 1 的动作进行说明。图 12 是示出检查管理系统 1 的动作的流程图。

[0132] 首先,用户对检查管理装置 5 进行检查的预约。具体而言,在检查管理装置 5 中输入检查信息和患者信息,准备开始检查的工作流程。

[0133] 由此,在步骤 S10 中,检查管理装置 5 使显示装置 5a 显示用于供用户输入观察计划的观察计划设定画面。图 13 是观察计划设定画面的显示例。在图 13 所示的观察计划设定画面 M1 中设有观察计划识别编号(以下简记为编号)的显示栏 m11、被检体 10 即患者名的显示栏 m12、咽下预定日期时间的输入栏 m13、观察开始预定日期时间的输入栏 m14、观察目的的显示选择栏 m15、医师名的输入栏 m16。其中,观察目的的显示选择栏 m15 能够使用户从下拉列表中显示的多个观察目的中选择期望的观察目的。在该观察计划设定画面 M1 中,能够通过用户的操作来增加输入栏(行数)。

[0134] 用户在观察计划设定画面 M1 中针对 1 个检查(1 名患者)输入咽下胶囊型内窥镜 2 的咽下预定日期时间、1 个以上的观察开始预定日期时间和观察目的的组合、以及医师名。此时,也可以借鉴医师一天的业务时间表来输入观察开始预定日期时间。在图 13 中,针对患者名 ZZZ 输入 4 个观察开始预定日期时间和观察目的的组合,针对患者名 YYY 输入

2 个观察开始预定日期时间和观察目的的组合。

[0135] 在步骤 S11 中,检查管理装置 5 受理包含观察开始预定日期时间和观察目的的设定信息的输入,将其存储在处理时间表存储部 53c 中。图 14 是示出处理时间表存储部 53c 中存储的处理时间表的一例的表。在图 14 所示的处理时间表 M2 中设有根据用户输入的设定信息而记录的咽下预定日期时间的记录栏 m21、观察开始预定日期时间的记录栏 m22 和观察目的的记录栏 m23。并且,在处理时间表 M2 中还设有计算图像数据的转送时间和图像处理时间时使用的时间计算用图像张数的记录栏 m24、图像处理所需时间的平均值的记录栏 m25、图像处理时间的记录栏 m26、图像处理开始日期时间的记录栏 m27、图像转送所需时间的平均值的记录栏 m28、图像转送时间的记录栏 m29 和图像转送开始日期时间的记录栏 m30。

[0136] 在接下来的步骤 S12 中,检查管理装置 5 根据受理了输入的设定信息来生成处理时间表。更详细地讲,时间表生成部 54a 根据观察开始预定日期时间和观察目的,参照图 5 ~ 图 7 所示的观察信息表,按照以下的顺序 (i) ~ (vi) 进行运算,按照每个观察目的计算图像转送开始日期时间和图像处理开始日期时间。

[0137] (i) 根据咽下预定日期时间、观察开始预定日期时间和上次的图像转送开始日期时间,通过下式 (1)、(2) 计算作为图像张数的计算基础的图像张数计算时间。另外,在对最初 (第 1 次) 的观察开始预定日期时间进行运算的情况下,上次的图像转送开始日期时间为咽下预定日期时间。

[0138] 第 1 次:

[0139] (图像张数计算时间)

[0140]
$$= (\text{观察开始预定日期时间}) - (\text{咽下预定日期时间}) \cdots (1)$$

[0141] 例如,在图 13 的观察计划识别编号 1 的情况下,由于观察开始预定日期时间为 2012 年 2 月 3 日的 11 点 55 分、咽下预定日期时间为 2012 年 2 月 3 日的 9 点 15 分,所以,图像张数计算时间为 6000 秒。

[0142] 第 2 次以后:

[0143] (图像张数计算时间)

[0144]
$$= (\text{观察开始预定日期时间}) - (\text{上次的图像转送开始日期时间}) \cdots (2)$$

[0145] 例如,在图 13 的观察计划识别编号 2 的情况下,由于观察开始预定日期时间为 2012 年 2 月 3 日的 14 点 25 分、上次 (观察计划识别编号 1) 的图像转送开始日期时间为 2012 年 2 月 3 日的 11 点 48 分,所以,图像张数计算时间为 151 分钟 (= 9180 秒)。

[0146] (ii) 根据图像张数计算时间和胶囊型内窥镜的每 1 秒的图像拍摄张数,通过下式 (3) 计算时间计算用图像张数。

[0147] (时间计算用图像张数)

[0148]
$$= (\text{图像张数计算时间}) \times (\text{每 1 秒的图像拍摄张数}) \cdots (3)$$

[0149] 例如,在图 13 的观察计划识别编号 1 的情况下,由于图像张数计算时间为 6000 秒,所以,在胶囊型内窥镜 2 的摄像帧率为 2 张 / 秒的情况下,时间计算用图像张数为 12000 张。计算出的时间计算用图像张数被记录在图 14 所示的记录栏 m24 中。

[0150] (iii) 根据时间计算用图像张数和图像处理所需时间的预测值,通过下式 (4) 计算图像处理所需要的时间 (图像处理时间)。作为图像处理所需时间的预测值,使用图 7 所

示的统计值。

[0151] (图像处理时间)

[0152] $= (\text{时间计算用图像张数}) \times (\text{图像处理所需时间的预测值}) \cdots (4)$

[0153] 例如,在图 13 的观察计划识别编号 1 的情况下,由于观察目的为食道的病变图像的观察,所以,参照图 5,需要的图像处理是脏器识别处理和病变检测处理。并且,由于脏器识别处理和病变检测处理的图像处理所需时间的平均值分别为 0.020(秒/张)和 0.010(秒/张),所以,合计成为 0.030 秒(参照记录栏 m25)。进而,由于时间计算用图像张数如上所述为 12000 张,所以,图像处理时间为 12000 张 $\times$ 0.030(秒/张) = 360 秒(= 6 分)。计算出的图像处理时间被记录在记录栏 m26 中。

[0154] 另外,作为图像处理所需时间的统计值,也可以使用平均值以外的值。关于使用平均值、最大值、最小值、最频值、中央值中的哪个值,可以由用户适当选择,也可以由检查管理装置 5 自动选择。或者,也可以在检查管理装置 5 中预先设定检查管理装置 5 的开发时的试验结果等作为初始值。

[0155] (iv) 根据观察开始预定日期时间和图像处理时间,通过下式 (5) 计算图像处理开始日期时间。

[0156] (图像处理开始日期时间)

[0157] $= (\text{观察开始预定日期时间}) - (\text{图像处理时间}) \cdots (5)$

[0158] 例如,在图 13 的观察计划识别编号 1 的情况下,由于观察开始预定日期时间为 2012 年 2 月 3 日的 11 点 55 分、图像处理时间为 6 分钟,所以,图像处理开始日期时间为 2012 年 2 月 3 日的 11 点 49 分。计算出的图像处理开始日期时间被记录在记录栏 m27 中。

[0159] (v) 根据时间计算用图像张数和图像转送所需时间的预测值,通过下式 (6) 计算图像转送时间。作为图像转送所需时间的预测值,使用图 6 所示的统计值。

[0160] (图像转送时间)

[0161] $= (\text{时间计算用图像张数}) \times (\text{图像转送所需时间的预测值}) \cdots (6)$

[0162] 例如,在利用无线 LAN 转送图像数据的情况下,图像转送所需时间为 0.0050(秒/张)(参照记录栏 m28)。并且,时间计算用图像张数如上所述为 12000 张。因此,图像转送时间为 12000 张 $\times$ 0.0050(秒/张) = 60 秒(= 1 分钟)。计算出的图像转送时间被记录在记录栏 m29 中。

[0163] 另外,关于图像数据中使用的通信线路,可以由用户预先设定,也可以由检查管理装置 5 选择此时可使用的通信线路,还可以预先作为规格来确定。并且,作为图像转送所需时间的统计值,也可以使用平均值以外的值。关于使用平均值、最大值、最小值、最频值、中央值中的哪个值,可以由用户适当选择,也可以由检查管理装置 5 自动选择。或者,也可以在检查管理装置 5 中预先设定检查管理装置 5 的开发时的试验结果等作为初始值。

[0164] (vi) 根据图像处理开始日期时间和图像转送时间,通过下式 (7) 计算图像转送开始日期时间。

[0165] (图像转送开始日期时间)

[0166] $= (\text{图像处理开始日期时间}) - (\text{图像转送时间}) \cdots (7)$

[0167] 例如,在图 13 的观察计划识别编号 1 的情况下,由于图像处理开始日期时间为 2012 年 2 月 3 日的 11 点 49 分、图像转送时间为 1 分钟,所以,图像转送开始日期时间为

2012 年 2 月 3 日的 11 点 48 分。计算出的日期时间被记录在记录栏 m30 中。

[0168] 这样计算出的图像处理开始日期时间（例如 2012 年 2 月 3 日的 11 点 49 分）和图像转送开始日期时间（同 11 点 48 分）被记录在处理时间表中。

[0169] 这里，在上述顺序 (i) 中，将作为时间计算用图像张数 (1)、(2) 的计算基础的时间设定为咽下预定～观察开始预定 (1) 或转送开始 (1)～观察开始预定 (2) 之间的时间（参照图 15）。与此相对，实际转送的图像是转送开始 (1)、(2) 之前进行拍摄而得到的图像（预定转送的图像拍摄时间 (1)、(2)）。因此，实际开始检查时，如图 15 所示，在从图像转送的结束后到图像处理的开始之前的期间、从图像处理的结束后到观察开始之前的期间内产生富余时间（富余 (1)、(1')、(2)、(2')）。

[0170] 在接下来的步骤 S13 中，检查管理装置 5 对接收装置 3 进行初始化，并且进行观察计划信息的登记。更详细地讲，在接收装置 3 经由托架 3a 而与检查管理装置 5 连接时，检查管理装置 5 删除接收装置 3 中存储的与过去的检查有关的检查信息、患者信息、观察计划信息和图像数据，新登记与接下来进行的检查有关的检查信息、患者信息和观察计划信息。另外，此时，也可以一并登记检查管理装置 5 的识别信息（计算机名、IP 地址等）。

[0171] 图 16 是示出接收装置 3 中登记的观察计划信息的例子的表。如图 16 所示，观察计划信息包含与转送对象图像和图像转送开始日期时间有关的信息，该转送对象图像和图像转送开始日期时间是根据针对佩戴该接收装置 3 的被检体 10（例如图 13 所示的患者名 ZZZ）的观察目的而设定的。

[0172] 另外，也可以由用户从接收装置 3 的操作部 37 直接输入这些信息，从而在接收装置 3 中登记检查信息、患者信息和观察计划信息。

[0173] 然后，用户对被检体 10 说明检查，将接收天线单元 4 佩戴在被检体 10 上，在到达咽下预定日期时间时，使被检体 10 咽下胶囊型内窥镜 2。由此，检查开始（步骤 S14），胶囊型内窥镜 2 在被检体 10 内移动并进行拍摄，将所生成的图像数据依次无线发送到接收装置 3。与其对应地，接收装置 3 将接收到的图像数据依次存储在存储器 33 中。另外，被检体 10 在咽下胶囊型内窥镜 2 之后，在用户确认胶囊型内窥镜 2 经过胃之后，在用户指定的时间之前能够自由行动。根据基于接收装置 3 从胶囊型内窥镜 2 接收到的图像数据而简易显示在显示部 38 中的图像，用户能够判断胶囊型内窥镜 2 经过胃。

[0174] 然后，检查管理系统 1 按照每个观察目的执行循环 A 的处理。即，在步骤 S15 中，接收装置 3 判定是否经过了图像转送开始日期时间。在还未经过图像转送开始日期时间的情况下（步骤 S15：否），待机到经过图像转送开始日期时间为止（步骤 S16）。

[0175] 另一方面，在经过了图像转送开始日期时间的情况下（步骤 S15：是），接收装置 3 从存储器 33 中存储的图像数据中判别与基于观察目的的图像对应的图像数据，将图像数据转送到检查管理装置 5（步骤 S17）。

[0176] 更详细地讲，首先，接收装置 3 识别此时可利用的通信方式（USB 或有线 LAN、无线 LAN、便携电话线路、红外线、蓝牙（Bluetooth（注册商标））等通信线路、以下将它们统称为通信线路等）。可利用的通信方式可以由用户预先设定，也可以由接收装置 3 从此时可利用的通信方式中自动选择。或者，也可以利用预先作为规格而确定的通信方式。

[0177] 接着，接收装置 3 根据观察计划信息，将与转送对象图像（即，图 5 所示的每个观察目的的对象图像）对应的图像数据经由识别出的通信线路等依次发送到检查管理装置

5. 此时,在转送对象图像为“全部图像”的情况下,接收装置 3 按照进行拍摄的顺序发送此前蓄积在存储器 33 中的全部图像数据。并且,在转送对象图像为不同脏器的图像、即“食道的图像”、“胃的图像”、“小肠的图像”和“大肠的图像”中的任意一方的情况下,接收装置 3 使图像判别部 34 针对存储器 33 中蓄积的图像数据执行图像判别处理,根据图像判别部 34 的判别结果,按照进行拍摄的顺序仅发送与相应脏器对应的图像数据。

[0178] 另外,在到达图像转送开始日期时间的时点已经发送了转送对象图像的图像数据的情况下,不需要转送该图像数据。例如,在转送了某个期间内进行拍摄而得到的“全部图像”的图像数据后,在相同期间内的“食道的图像”成为转送对象图像的情况下,也可以不转送食道的图像的图像数据。

[0179] 在接下来的步骤 S18 中,检查管理装置 5 按照每个观察目的存储从接收装置 3 转送的图像数据并进行管理。例如,如图 17 所示,检查管理装置 5 按照每个观察目的对从接收装置 3 取得的对象图像的图像数据指定图像保存路径,从而将各对象图像的图像数据保存在指定的文件夹中。

[0180] 在步骤 S19 中,检查管理装置 5 判定是否经过了图像处理开始日期时间。在还未经过图像处理开始日期时间的情况下(步骤 S19:否),待机到经过图像处理开始日期时间为止(步骤 S20)。

[0181] 另一方面,在经过了图像处理开始日期时间的情况下(步骤 S19:是),检查管理装置 5 对经过了图像处理开始日期时间的在与观察目的对应的文件夹中保存的图像实施与观察目的对应的图像处理(步骤 S21)。

[0182] 在与所设定的全部观察目的对应的图像数据的转送和图像处理结束后,检查管理装置 5 待机到胶囊型内窥镜 2 的检查结束为止。

[0183] 另外,在步骤 S14 以后,也可以按照每个观察目的,在到达观察开始预定日期时间时,检查管理装置 5 根据用户从输入部 51 进行的操作输入,生成包含与该观察目的对应的图像的观察画面并显示在显示装置 5a 中。

[0184] 在步骤 S22 中,当检查结束后,用户从被检体 10 上取下接收装置 3,经由托架 3a 而将其与检查管理装置 5 连接。与其对应地,在步骤 S23 中,接收装置 3 将还未发送的图像数据转送到检查管理装置 5,检查管理装置 5 对所取得的图像数据实施白平衡处理、去马赛克等共通的图像处理。然后,保存已进行图像处理的图像数据,检查管理系统 1 的动作结束。

[0185] 如以上说明的那样,根据本实施方式 1,根据预先登记的观察目的和观察开始预定日期时间,对与观察目的对应的图像实施与观察目的对应的图像处理,所以,医疗从业人员能够结合业务时间表在方便的时间进行所需要的观察。因此,医疗从业人员能够有效活用繁忙业务间歇的细碎时间进行观察。

[0186] (变形例)

[0187] 在上述实施方式 1 中,根据观察目的自动设定观察对象(转送对象)的图像和图像处理的种类,但是,用户也可以手动设定观察对象的图像和图像处理的种类。该情况下,针对图 13 所示的观察计划设定画面 M1,代替观察目的的显示选择栏 m15、或与该显示选择栏 m15 一起设置观察对象的图像的指定栏和图像处理的种类的指定栏即可。

[0188] 并且,也可以是,能够按照脏器的不同种类来指定观察对象的图像,例如,可以根据基于胶囊型内窥镜 2 的图像的拍摄时间带进行指定。具体而言,例如在希望观察食道附

近的图像的情况下,用户代替将观察对象指定为“食道”,而将拍摄时间带指定为“00:00 ~ 00:01”。该情况下,在接收装置 3 中,图像判别部 34 将在咽下胶囊型内窥镜 2 后到经过 1 分钟为止的期间内进行拍摄而得到的图像判别为转送对象,数据收发部 36 根据所设定的观察开始预定日期时间和图像处理开始日期时间,将这些图像转送到检查管理装置 5。

[0189] 或者也可以,代替拍摄时间带而能够根据胶囊型内窥镜 2 中的图像的拍摄顺序(从规定的定时起进行计数得到的拍摄张数)来指定观察对象的图像。例如,在希望观察食道附近的图像的情况下,将拍摄顺序指定为第“1 ~ 120”张。该情况下,图像判别部 34 将通过胶囊型内窥镜 2 进行拍摄而得到的第 1 张 ~ 第 120 张图像判别为转送对象。另外,可以从胶囊型内窥镜 2 的拍摄动作的开始时起开始进行用于判别转送对象的图像的拍摄张数的计数,也可以从胶囊型内窥镜 2 的咽下时起开始进行计数。

[0190] (实施方式 2)

[0191] 接着,对本发明的实施方式 2 进行说明。

[0192] 在上述实施方式 1 中,根据用户输入的观察目的和观察开始预定日期时间来生成处理时间表。与此相对,在本实施方式 2 中,其特征还在于,还考虑被检体 10 咽下胶囊型内窥镜 2 后、临时离开医院并再次来院的日期时间来生成观察计划。另外,实施方式 2 的检查管理系统的结构和动作与图 1 ~ 图 3 和图 12 所示的结构和动作相同。

[0193] 在图 12 的步骤 S10 中,检查管理装置 5 使显示装置 5a 显示观察计划设定画面。图 18 是示出观察计划设定画面的一例的示意图。在图 18 所示的观察计划设定画面 M3 中,相对于图 13 所示的观察计划设定画面 M1,还设有患者再次来院预定日期时间的输入栏 m31。该患者再次来院预定日期时间的输入栏 m31 是输入使患者即被检体 10 咽下胶囊型内窥镜 2 后、临时解放被检体 10 并使被检体 10 再次返回医院的时间的栏,与咽下预定日期时间、观察开始预定日期时间和观察目的一起由用户输入。

[0194] 在步骤 S11 中,输入部 51 与观察开始预定日期时间和观察目的一起受理用户输入的患者再次来院预定的日期时间。

[0195] 在接下来的步骤 S12 中,时间表生成部 54a 根据受理了输入的设置信息,与实施方式 1 同样生成处理时间表。

[0196] 图 19 是示出根据输入到图 18 所示的观察计划设定画面 M3 中的设置信息而生成的处理时间表的例子。时间表生成部 54a 在生成图 19 所示的处理时间表 M4 后,对患者再次来院预定日期时间(参照记录栏 m41)和图像转送开始日期时间(参照记录栏 m42)进行比较。然后,提取患者再次来院预定日期时间之后的图像转送开始日期时间。在图 19 的情况下,记录栏 m43 中记录的图像转送开始日期时间(2012 年 2 月 3 日的 18 点 45 分)在患者再次来院预定日期时间(2012 年 2 月 3 日的 18 点 15 分)之后。

[0197] 时间表生成部 54a 在提取了患者再次来院预定日期时间之后的图像转送开始日期时间的情况下,对处理时间表进行修正,不转送对应于与该图像转送开始日期时间对应的观察目的的图像数据。

[0198] 在接下来的步骤 S13 中,检查管理装置 5 对接收装置 3 进行初始化,并且,与检查信息和患者信息一起,根据修正后的处理时间表,在接收装置 3 中登记观察计划信息。图 20 是示出接收装置 3 中登记的观察计划信息的例子。在图 20 所示的观察计划信息 M5 中,删除图 19 所示的处理时间表 M4 中的、预定从 2012 年 2 月 3 日的 18 点 45 分起转送的对象

图像（全部图像）。

[0199] 此后的步骤 S14 ~ S22 与实施方式 1 相同。

[0200] 在患者再次来院、检查结束后（参照步骤 S22），用户从被检体 10 上取下接收装置 3，经由托架 3a 而将其与检查管理装置 5 连接。与其对应地，在步骤 S23 中，接收装置 3 将还未发送的图像数据转送到检查管理装置 5。在该图像数据中还包含与观察目的“全部图像的观察”（参照图 19）对应的图像数据。此后的处理与实施方式 1 相同。

[0201] 如以上说明的那样，根据实施方式 2，在患者位于医院内、在接收装置 3 与检查管理装置 5 之间能够经由 USB 进行通信的情况下，通过该 USB 通信进行图像数据的转送。因此，能够抑制其他通信线路的拥挤。并且，其次还能够得到抑制接收装置 3 的电池 40 的消耗、降低在拍摄中切断接收装置 3 的电源的风险的效果。

[0202] （实施方式 3）

[0203] 接着，对本发明的实施方式 3 进行说明。

[0204] 图 21 是示出实施方式 3 的检查管理系统的概略结构的示意图。本实施方式 3 的检查管理系统 1A 具有经由佩戴在被检体 10 上的接收天线单元 4（参照图 1）接收从胶囊型内窥镜 2（参照图 1）无线发送的无线信号的接收装置 3；经由接收天线 6a 和路由器 6b 接收从接收装置 3 发送的图像数据并实施规定的图像处理的多个客户端 5A、5B；以及记录分别由客户端 5A、5B 进行处理后的图像数据的服务器 5S。另外，在针对多个被检体 10 并行进行检查的情况下，对应于使各被检体 10 咽下的多个胶囊型内窥镜 2，准备多个接收装置 3。

[0205] 与实施方式 1 中的检查管理装置 5 同样，使用具有显示装置 5a 的工作站构成各客户端 5A、5B。各客户端 5A、5B 的结构和动作与图 3 所示的检查管理装置 5 相同。

[0206] 服务器 5S 总括地管理患者信息、检查信息、观察计划信息和各客户端 5A、5B 中实施了图像处理后的图像数据等在与检查管理系统 1A 中的一连串的胶囊型内窥镜检查有关的业务中生成的各种数据。

[0207] 接着，参照图 12 对检查管理系统 1A 的动作进行说明。另外，下面，说明了使用客户端 5A 对检查管理系统 1A 输入各种信息的例子，但是，在使用客户端 5B 的情况下也是同样的。

[0208] 首先，在步骤 S10 中，客户端 5A 使显示装置 5a 显示观察计划设定画面。图 22 是示出观察计划设定画面的一例的示意图。在图 22 所示的观察计划设定画面 M6 中，相对于图 13 所示的观察计划设定画面 M1，还设有客户端工作站（WS）名的显示选择栏 m61。显示选择栏 m61 以下拉列表形式显示用于识别与检查管理系统 1A 连接的多个客户端 5A、5B 的名称（WS_A、WS_B）。用户通过选择所显示的名称，能够指定从接收装置 3 转送图像数据并执行图像处理的客户端 5A、5B。在图 22 中，进行客户端 WS 名的选择，以使得在客户端 5A（客户端 WS 名：WS_A）中对与 1 名被检体（患者名 ZZZ）的检查有关的图像数据进行处理，在客户端 5B（客户端 WS 名：WS_B）中对与另 1 名被检体（患者名 YYY）的检查有关的图像数据进行处理。

[0209] 另外，可以在客户端 5A 中打开观察计划设定画面 M6 的期间内，仅以读取专用的方式从其他终端（客户端 5B 等）打开该画面，使得无法同时编集观察计划。

[0210] 在步骤 S11 中，客户端 5A 受理包含咽下预定日期时间、观察开始预定日期时间、观察目的和客户端 WS 名的设定信息的输入。进而，将所受理的设定信息发送到服务器 5S。

[0211] 在接下来的步骤 S12 中,客户端 5A 根据受理了输入的设定信息,通过按照每个观察目的计算图像转送开始日期时间和图像处理开始日期时间,来生成处理时间表。另外,处理时间表的生成顺序与实施方式 1 相同。

[0212] 在各客户端 5A、5B 上经由托架 3a 连接接收装置 3 后,在步骤 S13 中,各客户端 5A、5B 对接收装置 3 进行初始化,并且进行检查信息、患者信息和观察计划信息的登记。图 23 是示出与客户端 5A 连接的接收装置 3 中登记的观察计划信息的例子的表。图 23 所示的观察计划信息 M7 除了包含与图像转送开始日期时间和对象图像有关的信息以外,还包含用于识别图像数据的转送目的地即客户端的客户端 WS 识别信息。具体而言,客户端 WS 识别信息是计算机名(名称)和 IP 地址等,各客户端 5A、5B 从自身的 OS 中设定的信息中取得这种客户端 WS 识别信息。

[0213] 此后的步骤 S14 ~ S22 与实施方式 1 相同。在该期间内,各接收装置 3 根据所登记的观察计划信息,将规定的图像数据发送到指定的客户端 5A、5B。并且,各客户端 5A、5B 根据处理时间表,对接收到的图像数据实施规定的图像处理。

[0214] 在针对各被检体(例如患者名 ZZZ、YYY)的检查结束后,在经由托架 3a 在各客户端 5A、5B 上连接接收装置 3 后,在步骤 S23 中,各接收装置 3 将其余的图像数据转送到各客户端 5A、5B,各客户端 5A、5B 对接收到的图像数据实施规定的图像处理。

[0215] 如以上说明的那样,根据实施方式 3,在检查管理系统 1A 包含服务器 5S 和多个客户端 5A、5B 的情况下,各接收装置 3 也能够根据客户端 WS 识别信息,对指定的客户端 5A、5B 转送图像数据。

[0216] 并且,根据实施方式 3,由于在服务器 5S 中对输入到各客户端 5A、5B 的数据(设定信息等)进行统一管理,所以,能够根据任意的客户端 5A、5B 确认在哪个客户端 5A、5B 中制订了什么样的观察计划。进而,通过将客户端 5A、5B 设置在各用户(观察医生)的居室内,能够进行使哪个用户观察哪个数据这样的分配,能够分散用户的负荷,提高便利性。

[0217] (实施方式 4)

[0218] 接着,对本发明的实施方式 4 进行说明。

[0219] 图 24 是示出实施方式 4 的检查管理系统的概略结构的示意图。如图 24 所示,本实施方式 4 的检查管理系统 1B 具有经由接收天线单元 4 接收从胶囊型内窥镜 2(参照图 1)无线发送的无线信号的接收装置 3;经由接收天线 6a 和路由器 6b 接收从接收装置 3 发送的图像数据的服务器 5S;以及分别对从服务器 5S 转送的图像数据实施规定的图像处理的多个客户端 5A、5B。

[0220] 服务器 5S 总括地管理患者信息、检查信息、观察计划信息和各客户端 5A、5B 中实施了图像处理后的图像数据等在与检查管理系统 1A 中的一连串的胶囊型内窥镜检查有关的业务中生成的各种数据。

[0221] 与实施方式 3 同样,使用具有显示装置 5a 的工作站构成各客户端 5A、5B。各客户端 5A、5B 的结构和动作与图 3 所示的检查管理装置 5 相同。

[0222] 接着,参照图 12 对检查管理系统 1B 的动作进行说明。另外,在以下的说明中,用户使用客户端 5A 对检查管理系统 1B 输入各种信息,但是,在使用客户端 5B 的情况下也是同样的。

[0223] 首先,在步骤 S10 中,客户端 5A 使显示装置 5a 显示观察计划设定画面(参照图

22)。

[0224] 在接下来的步骤 S11 中,客户端 5A 受理包含咽下预定日期时间、观察开始预定日期时间、观察目的和客户端 WS 名的设定信息的输入。进而,将所受理的设定信息发送到服务器 5S。

[0225] 在接下来的步骤 S12 中,客户端 5A 根据受理了输入的设定信息,按照每个观察目的的计算图像转送开始日期时间和图像处理开始日期时间,从而生成处理时间表。处理时间表的生成顺序与实施方式 1 相同,但是,作为图像转送开始日期时间的计算中使用的转送时间(秒/张),使用客户端 5A、5B 与服务器 5S 之间的转送时间的统计量。可以根据过去的处理实绩计算该统计量,也可以根据开发时的试验结果预先设定初始值。

[0226] 进而,客户端 5A、5B 在服务器 5S 中登记所生成的处理时间表。图 25 是示出服务器 5S 中登记的处理时间表的例子的表。在该处理时间表中记录有图像转送开始日期时间、用于识别转送目的地的客户端 5A、5B 的客户端 WS 名和观察目的。

[0227] 在各客户端 5A、5B 上经由托架 3a 连接接收装置 3 后,在步骤 S13 中,各客户端 5A、5B 对接收装置 3 进行初始化,并且进行检查信息和患者信息的登记。此时,也可以一并登记用于识别服务器 5S 的识别信息(计算机名、IP 地址等)。

[0228] 然后,在步骤 S14 中,在检查开始后,接收装置 3 将从胶囊型内窥镜 2 接收到的图像数据蓄积在存储器 33 中,并且,经由可利用的通信线路等将接收到的图像数据实时发送到服务器 5S。

[0229] 在步骤 S15 中,服务器 5S 根据通过客户端 5A、5B 登记的处理时间表,判断是否经过了按照每个观察目的而设定的图像转送开始日期时间。在经过了图像转送开始日期时间的情况下(步骤 S15:是),服务器 5S 判别与该观察目的对应的图像数据,将其转送到根据客户端 WS 名识别出的客户端(步骤 S17)。另外,在还未经过图像转送开始日期时间的情况下(步骤 S15:否),服务器 5S 待机到经过图像转送开始日期时间为止(步骤 S16)。

[0230] 此后的步骤 S18 以后的处理与实施方式 3 相同。

[0231] (变形例)

[0232] 在上述实施方式 4 中,在服务器 5S 中登记处理时间表,在到达图像转送开始日期时间时,服务器 5S 根据处理时间表将规定的图像数据转送到规定的客户端 5A、5B。但是,各客户端 5A、5B 也可以在到达图像转送开始日期时间时从服务器 5S 取得图像数据。

[0233] (实施方式 5)

[0234] 接着,对本发明的实施方式 5 进行说明。

[0235] 图 26 是示出实施方式 5 的检查管理系统的概略结构的示意图。如图 26 所示,与实施方式 3 同样,本实施方式 5 的检查管理系统 1C 的特征在于,其具有经由接收天线 6a 和路由器 6b 接收从接收装置 3 发送的图像数据的服务器 5S、以及分别对从服务器 5S 转送的图像数据实施规定的图像处理的多个客户端 5A、5B,各客户端 5A、5B 实时取得由服务器 5S 从接收装置 3 接收到的图像数据。

[0236] 参照图 12 对检查管理系统 1C 的动作进行说明。

[0237] 首先,与实施方式 3 的步骤 S10 ~ S12 同样,各客户端 5A、5B 通过按照每个观察目的的计算图像转送开始日期时间和图像处理开始日期时间,从而生成处理时间表。此时,作为图像转送开始日期时间的计算中使用的转送时间(秒/张),使用如下的值,即在根据从接

收装置 3 向服务器 5S 转送图像数据时的通信方式决定的图像转送所需时间的统计值（参照图 6）中考虑了客户端 5A、5B 与服务器 5S 之间的转送时间的统计量的值。可以根据该检查管理系统 1C 中过去进行的检查来计算这些统计量，也可以根据开发时的试验结果预先设定初始值。

[0238] 在各客户端 5A、5B 上经由托架 3a 连接接收装置 3 后，在步骤 S13 中，各客户端 5A、5B 对接收装置 3 进行初始化，并且进行检查信息、患者信息和观察计划信息的登记。此时，也可以针对观察计划信息一并登记用于识别服务器 5S 的识别信息（计算机名、IP 地址等）和用于识别最终转送目的地即客户端 5A、5B 的识别信息。

[0239] 然后，在步骤 S14 中，在检查开始后，接收装置 3 将从胶囊型内窥镜 2 接收到的图像数据蓄积在存储器 33 中。

[0240] 在步骤 S15 中，接收装置 3 根据观察计划信息判断是否经过了按照每个观察目的而设定的图像转送开始日期时间。在经过了图像转送开始日期时间的情况下（步骤 S15：是），接收装置 3 判别与该观察目的对应的图像数据，经由可利用的通信线路等将其发送到服务器 5S，服务器 5S 将接收到的图像数据实时转送到客户端 5A、5B（步骤 S17）。另外，接收装置 3 也可以在图像数据中附加用于识别最终转送目的地即客户端 5A、5B 的识别信息并进行发送。该情况下，服务器 5S 能够根据图像数据中附加的识别信息判别图像数据的转送目的地。另外，在还未经过图像转送开始日期时间的情况下（步骤 S15：否），服务器 5S 待机到经过图像转送开始日期时间为止（步骤 S16）。

[0241] 此后的步骤 S18 以后的处理与实施方式 3 相同。

[0242] （实施方式 6）

[0243] 接着，对本发明的实施方式 6 进行说明。

[0244] 在本实施方式 6 中，其特征在于，接收装置 3 判别被检体 10 实际咽下胶囊型内窥镜 2 的日期时间，检查管理装置根据该实际咽下的日期时间对处理时间表进行修正。另外，实施方式 6 的检查管理装置的结构与图 3 所示的结构相同。并且，检查管理系统整体的结构与图 1 所示的结构相同。

[0245] 图 27 是示出实施方式 6 的检查管理系统的动作的流程图。另外，步骤 S10～S13 中的动作与实施方式 1 相同。

[0246] 在步骤 S13 之后，在用户接通胶囊型内窥镜 2 的电源后，在步骤 S31 中，胶囊型内窥镜 2 开始进行拍摄，将图像数据无线发送到接收装置 3。

[0247] 在步骤 S32 中，接收装置 3 判断是否从胶囊型内窥镜 2 接收到图像数据。在还未接收到图像数据的情况下（步骤 S32：否），待机到接收到图像数据为止（步骤 S33）。

[0248] 另一方面，接收装置 3 接收到图像数据后（步骤 S32：是），经由可利用的通信线路等将接收到图像数据的意思和最初的图像的拍摄日期时间通知给检查管理装置 5（步骤 S34）。

[0249] 在步骤 S34 中，在检查管理装置 5 从接收装置 3 接收到通知后，时间表生成部 54a 将最初的图像的拍摄日期时间作为咽下日期时间，对步骤 S12 中生成的处理时间表（参照图 14）进行修正（步骤 S35）。即，根据新的咽下日期时间再次计算图像转送开始日期时间和图像处理开始日期时间，以使得赶得及最初设定的观察开始预定日期时间。

[0250] 进而，在步骤 S36 中，检查管理装置 5 对步骤 S13 中登记在接收装置 3 中的观察计

划信息（参照图 16）进行修正，经由可利用的通信线路等将已修正的观察计划信息发送到接收装置 3 进行覆盖登记。

[0251] 此后的循环 A 以后的动作与实施方式 1 相同。

[0252] 如以上说明的那样，根据实施方式 6，在预定的咽下日期时间偏移的情况下，通过将胶囊型内窥镜 2 的拍摄开始日期时间作为咽下日期时间对处理时间表进行修正，能够进行更加符合实际情况的时间表管理。

[0253] （实施方式 7）

[0254] 接着，对本发明的实施方式 7 进行说明。

[0255] 在上述实施方式 6 中，将胶囊型内窥镜 2 最初进行拍摄的日期时间作为咽下日期时间对处理时间表进行修正。但是，有时在接通胶囊型内窥镜 2 的电源并开始进行拍摄动作后，进行测试拍摄等，在被检体 10 实际咽下胶囊型内窥镜 2 之前产生时间差。因此，在本实施方式 7 中，其特征在于，将胶囊型内窥镜 2 最初对被检体 10 的体内进行拍摄的日期时间作为咽下日期时间对处理时间表进行修正。另外，实施方式 7 的检查管理装置的结构与图 3 所示的结构相同。并且，检查管理系统整体的结构与图 1 所示的结构相同。

[0256] 图 28 是示出实施方式 7 的检查管理系统的动作的流程图。另外，步骤 S10 ~ S13 与实施方式 1 相同。

[0257] 在步骤 S13 之后，在用户接通胶囊型内窥镜 2 的电源后，在步骤 S41 中，胶囊型内窥镜 2 开始进行拍摄，将图像数据无线发送到接收装置 3。

[0258] 在步骤 S42 中，接收装置 3 从胶囊型内窥镜 2 接收图像数据。然后，在步骤 S43 中，图像判别部 34（参照图 2）执行判别该图像数据是否是对被检体 10 的体内进行拍摄而得到的图像数据的图像判别处理。作为图像判别处理，例如进行计算图像的平均颜色的处理。该情况下，在平均颜色中，如果红色系较强，则能够判断为该图像数据是对体内进行拍摄而得到的图像数据。

[0259] 在未判断为图像数据是对体内进行拍摄而得到的图像数据的情况下（步骤 S44：否），接收装置 3 反复对从胶囊型内窥镜 2 依次无线发送的图像数据进行图像处理（步骤 S43）。

[0260] 另一方面，在判断为图像数据是对体内进行拍摄而得到的图像数据的情况下（步骤 S44：是），接收装置 3 将开始了体内拍摄的意思、以及判断为是对体内进行拍摄而得到的图像数据的最初的图像数据的拍摄日期时间经由可利用的通信线路等通知给检查管理装置 5（步骤 S45）。

[0261] 在步骤 S45 中，在检查管理装置 5 从接收装置 3 接收到通知后，时间表生成部 54a 将判断为是对体内进行拍摄而得到的图像数据的最初的图像数据的拍摄日期时间作为咽下日期时间，对步骤 S12 中生成的处理时间表（参照图 14）进行修正（步骤 S46）。即，根据新的咽下日期时间再次计算图像转送开始日期时间和图像处理开始日期时间，以使得赶得及最初设定的观察开始预定日期时间。

[0262] 进而，在步骤 S47 中，检查管理装置 5 对步骤 S13 中登记在接收装置 3 中的观察计划信息（参照图 16）进行修正，经由可利用的通信线路等将已修正的观察计划信息发送到接收装置 3 进行覆盖登记。

[0263] 此后的循环 A 以后的动作与实施方式 1 相同。

[0264] 如以上说明的那样,根据实施方式 7,由于将实际开始进行被检体 10 内的拍摄的日期时间作为咽下日期时间而对处理时间表进行修正,所以,能够进行更加符合实际情况的时间表管理。

[0265] (实施方式 8)

[0266] 接着,对本发明的实施方式 8 进行说明。

[0267] 在上述实施方式 7 中,在接收装置 3 中判断图像数据是否是对体内进行拍摄而得到的图像数据,但是,在本实施方式 8 中,其特征在于,由图 3 所示的检查管理装置 5 进行该判断。另外,检查管理系统整体的结构与图 1 所示的结构相同。

[0268] 图 29 是示出实施方式 8 的检查管理系统的动作的流程图。另外,步骤 S10 ~ S13 与实施方式 1 相同。

[0269] 在步骤 S13 之后,在用户接通胶囊型内窥镜 2 的电源后,在步骤 S51 中,胶囊型内窥镜 2 开始进行拍摄,将图像数据无线发送到接收装置 3。

[0270] 在步骤 S52 中,接收装置 3 从胶囊型内窥镜 2 接收图像数据,将接收到的图像数据经由可利用的通信线路等实时转送到检查管理装置 5。

[0271] 在步骤 S53 中,图像处理部 54b 执行用于判别接收到的图像数据是否是对被检体 10 的体内进行拍摄而得到的图像数据的图像判别处理。作为图像判别处理,例如进行计算图像的平均颜色的处理。该情况下,在平均颜色中,如果红色系较强,则能够判断为该图像数据是对体内进行拍摄而得到的图像数据。

[0272] 在未判断为图像数据是对体内进行拍摄而得到的图像数据的情况下(步骤 S54:否),图像处理部 54b 反复对从接收装置 3 依次转送的图像数据进行图像处理(步骤 S53)。

[0273] 另一方面,在判断为图像数据是对体内进行拍摄而得到的图像数据的情况下(步骤 S54:是),时间表生成部 54a 将判断为是对体内进行拍摄而得到的图像数据的最初的图像数据的拍摄日期时间作为咽下日期时间,对步骤 S12 中生成的处理时间表(参照图 14)进行修正(步骤 S55)。即,根据新的咽下日期时间再次计算图像转送开始日期时间和图像处理开始日期时间,以使得赶得及最初设定的观察开始预定日期时间。另外,在判断为图像数据是对体内进行拍摄而得到的图像数据的时点,检查管理装置 5 也可以向接收装置 3 发送表示中止图像数据的实时转送的指示,以使得在成为基于观察计划的图像转送开始日期时间后开始转送图像数据。

[0274] 进而,在步骤 S56 中,检查管理装置 5 对步骤 S13 中登记在接收装置 3 中的观察计划信息(参照图 16)进行修正,经由可利用的通信线路等将已修正的观察计划信息发送到接收装置 3 进行覆盖登记。

[0275] 此后的循环 A 以后的动作与实施方式 1 相同。

[0276] 如以上说明的那样,根据实施方式 8,由于在检查管理装置 5 侧判断图像数据是否是对体内进行拍摄而得到的图像数据,所以,能够减轻接收装置 3 的处理负荷。

[0277] (实施方式 9)

[0278] 接着,对本发明的实施方式 9 进行说明。

[0279] 在上述实施方式 1 中,根据检查管理装置 5 生成的处理时间表(参照图 14),在接收装置 3 中登记观察计划信息(参照图 16),在图像转送开始日期时间到来的时点,接收装置 3 开始转送图像数据。但是,也可以从检查管理装置 5 侧进行图像数据的转送开始的命

令。

[0280] 该情况下,在图 12 所示的步骤 S12 中,检查管理装置 5 进行接收装置 3 的初始化,并且,作为观察计划信息,登记与观察目的对应的对象图像的相关信息。

[0281] 并且,在步骤 S15 中,检查管理装置 5 根据所生成的处理时间表判断是否经过了图像转送开始日期时间。然后,在经过了图像转送开始日期时间的情况下(步骤 S15:是),检查管理装置 5 将包含用于识别转送对象的图像的信息的图像转送开始命令经由可利用的通信线路等发送到接收装置 3。用于识别转送对象的图像的信息例如可以是观察计划识别编号(参照图 13 的显示栏 m11)等。

[0282] 接收装置 3 在接收到图像转送开始命令的情况下,判别与指定的图像对应的图像数据,经由可利用的通信线路等将其转送到检查管理装置 5。

[0283] 根据以上说明的实施方式 9,在对接收装置 3 进行初始化时,不需要登记图像转送开始日期时间。因此,例如如实施方式 6~8 那样在对处理时间表进行修正的情况下,也不需要接收装置 3 中重新登记修正后的图像转送开始日期时间。

[0284] (实施方式 10)

[0285] 接着,对本发明的实施方式 10 进行说明。

[0286] 本实施方式 10 的特征在于,在对接收装置 3 进行初始化后,能够在中途变更观察计划。另外,实施方式 10 的检查管理装置的结构与图 3 所示的结构相同。并且,检查管理系统整体的结构与图 1 所示的结构相同。

[0287] 图 30 是示出实施方式 10 的检查管理系统中的与观察计划的变更有关的动作的流程图。可以在图 12 所示的步骤 S13 以后随时执行该动作。

[0288] 在步骤 S61 中,检查管理装置 5 使显示装置 5a 显示图 13 所示的观察计划设定画面 M1。另外,也可以根据使用输入部 51 的用户操作输入来显示观察计划设定画面 M1。用户通过针对该观察计划设定画面 M1 的操作输入,能够随时变更观察开始预定日期时间。

[0289] 在存在观察开始预定日期时间的变更的情况下(步骤 S62:是),时间表生成部 54a 根据变更后的观察开始预定日期时间,再次计算图像转送开始日期时间和图像处理开始日期时间,更新处理时间表(步骤 S63)。另一方面,在不存在观察开始预定日期时间的变更的情况下(步骤 S62:否),动作返回主进程。

[0290] 在步骤 S64 中,检查管理装置 5 判断是否经过了更新后的图像转送开始日期时间。在还未经过更新后的图像转送开始日期时间的情况下(步骤 S64:否),检查管理装置 5 待机到经过图像转送开始日期时间(步骤 S65)。

[0291] 另一方面,在经过了更新后的图像转送开始日期时间的情况下(步骤 S64:是),检查管理装置 5 还判断是否经过了更新前的图像转送开始日期时间(步骤 S66)。在已经经过了更新前的图像转送开始日期时间的情况下(步骤 S66:是)、即对象图像已经从接收装置 3 转送到检查管理装置 5 的情况下,动作直接返回主进程。

[0292] 另一方面,在还未经过更新前的图像转送开始日期时间的情况下(步骤 S66:否),检查管理装置 5 将图像转送开始命令经由可利用的通信线路等发送到接收装置 3(步骤 S67)。与其对应地,接收装置 3 开始向检查管理装置 5 转送对象图像。

[0293] 在接下来的步骤 S68 中,检查管理装置 5 判断是否经过了更新后的图像处理开始日期时间。在还未经过更新后的图像处理开始日期时间的情况下(步骤 S68:否),检查管

理装置 5 待机到经过图像处理开始日期时间（步骤 S69）。

[0294] 另一方面，在经过了更新后的图像处理开始日期时间的情况下（步骤 S68：是），检查管理装置 5 还判断是否经过了更新前的图像处理开始日期时间（步骤 S70）。在已经经过了更新前的图像处理开始日期时间的情况下（步骤 S70：是）、即已经开始对对象图像进行图像处理的情况，动作直接返回主进程。

[0295] 另一方面，在还未经过更新前的图像处理开始日期时间的情况下（步骤 S70：否），检查管理装置 5 开始对对象图像进行图像处理（步骤 S71）。然后，动作返回主进程。

[0296] 如以上说明的那样，根据实施方式 10，通过针对观察计划设定画面 M1 的操作输入，用户能够随时变更观察计划。

[0297] （实施方式 11）

[0298] 接着，与实施方式 10 同样，本实施方式 11 的特征也在于，在对接收装置 3 进行初始化后，能够在中途变更观察计划。另外，实施方式 11 的检查管理装置的结构与图 3 所示的结构相同。并且，检查管理系统整体的结构与图 1 所示的结构相同。

[0299] 图 31 是示出实施方式 11 的胶囊型内窥镜系统中的与观察计划的变更有关的动作的流程图。可以在图 12 所示的步骤 S13 以后随时执行该动作。另外，图 31 所示的步骤 S61～S64 和 S66～S71 与实施方式 10 相同。

[0300] 在步骤 S64 中，在还未经过更新后的图像转送开始日期时间的情况下（步骤 S64：否），检查管理装置 5 对步骤 S13（参照图 12）中登记在接收装置 3 中的观察计划信息（参照图 16）进行修正，经由可利用的通信线路等将已修正的观察计划信息发送到接收装置 3 进行覆盖登记（步骤 S72）。然后，动作返回主进程。

[0301] 在以上说明的本实施方式 11 中，通过针对观察计划设定画面 M1 的操作输入，用户能够随时变更观察计划。

[0302] （实施方式 12）

[0303] 接着，对本发明的实施方式 12 进行说明。

[0304] 图 32 是示出实施方式 12 的检查管理装置的结构框图。如图 32 所示，实施方式 12 的检查管理装置 5-1 相对于图 3 所示的运算部 54 而具有运算部 54-1，该运算部 54-1 具有时间表判定部 54d 和选择项提取部 54e。另外，胶囊型内窥镜系统整体的结构与图 1 所示的结构相同。

[0305] 这里，在上述实施方式 1～9 中，通过观察开始预定日期时间和观察目的的组合，在用户设定的观察开始预定日期时间之前，有时可能未完成针对观察对象的图像的处理（图像数据的转送和图像处理）。例如，在从咽下预定日期时间到观察开始预定日期时间的时间相对于与观察目的对应的对象图像的张数而言非常短的情况下、根据观察目的而决定的图像处理需要花费时间等的情况下，可能产生这种状况。通常，在计算出图像转送开始日期时间和图像处理开始日期时间之后，这种状况变得明显。

[0306] 因此，在本实施方式 12 中，时间表判定部 54d 针对时间表生成部 54a 生成的处理时间表，判定是否存在在观察开始预定日期时间之前未成为能够观察对象图像的状态的可能性。然后，在判定为存在该可能性的情况下，选择项提取部 54e 根据状况提取用户可选择的选择项。与其对应地，检查管理装置 5 使显示装置 5a 显示表示存在在所设定的观察开始预定日期时间无法开始观察的可能性的消息、以及选择项提取部 54e 提取出的选择项。下

面,对在所设定的观察开始预定日期时间无法开始观察的状况(A)~(E)、以及与状况对应的选择项(A-1)~(E-2)的内容进行说明。

[0307] (A) 在某个对象图像群的转送中,相同检查内设定的下一个对象图像群的图像转送开始日期时间到来的情况

[0308] (选择项 A-1) 从图像转送开始日期时间较早的对象图像群起依次转送图像数据。即,能够可靠地从观察开始预定日期时间较早的对象图像开始进行观察。

[0309] (选择项 A-2) 在下一个图像转送开始日期时间到来时,也开始转送下一个对象图像群。即,并列转送当前的对象图像群和下一个对象图像群。

[0310] (选择项 A-3) 使用户对观察开始预定日期时间进行修正。

[0311] (选择项 A-4) 自动调整图像转送开始日期时间。例如,使拍摄开始预定日期时间较早的对象图像群的图像转送开始日期时间提前。

[0312] (B) 在某个对象图像群的图像处理过程中,相同检查内设定的下一个对象图像群的图像处理开始日期时间到来的情况

[0313] (选择项 B-1) 从图像处理开始日期时间较早的对象图像起顺次进行图像处理。即,能够可靠地从观察开始预定日期时间较早的对象图像开始进行观察。

[0314] (选择项 B-2) 在下一个图像处理开始日期时间到来时,也开始对下一个对象图像群进行图像处理。即,并列进行当前的对象图像群和下一个对象图像群的图像处理。

[0315] (选择项 B-3) 使用户对观察开始预定日期时间进行修正。

[0316] (选择项 B-4) 自动调整图像转送开始日期时间和图像处理开始日期时间。例如,使当前拍摄开始预定日期时间较早的对象图像群的图像处理开始日期时间提前。此时,根据需要,也可以使针对该对象图像群的图像转送开始日期时间提前。

[0317] (C) 不同的 2 个以上的检查的图像转送开始日期时间竞争的情况

[0318] 在对多个被检体 10 进行检查时,在从佩戴在各个被检体 10 上的多个接收装置向 1 个检查管理装置转送图像数据的情况下,可能产生这种状况。

[0319] (选择项 C-1) 使图像转送开始日期时间较早的检查的图像优先来转送图像数据。例如,在第 1 检查中的最初的图像转送开始日期时间在第 2 检查中的最初的图像转送开始日期时间之前的情况下,在检查管理装置 5 正在接受来自第 1 检查中使用的第 1 接收装置的图像数据的转送的期间内、接受了来自第 2 检查中使用的第 2 接收装置的图像数据的转送的情况下,检查管理装置 5 对第 2 接收装置发送图像转送等待请求。该情况下,第 2 接收装置在接收到图像转送等待请求后,当经过预先设定的规定时间(重试时间)时,再次对检查管理装置 5 转送图像数据。此时,如果检查管理装置 5 中来自第 1 接收装置的图像数据的转送结束,则检查管理装置 5 受理来自第 2 接收装置的图像数据的转送。该情况下,检查管理装置 5 也可以将针对第 2 接收装置设定的图像转送开始日期时间更新为实际受理图像转送的日期时间。另一方面,如果来自第 1 接收装置的图像数据的转送还未结束,则检查管理装置 5 再次对第 2 接收装置发送图像转送等待请求。

[0320] 或者,也可以在从检查管理装置 5 向第 2 接收装置发送图像转送等待请求后,检查管理装置 5 在来自第 1 接收装置的图像数据的转送结束时,对第 2 接收装置发送图像转送重新开始请求。该情况下,第 2 接收装置不需要按照规定时间重试图像数据的发送,只要等待图像转送重新开始请求即可。

- [0321] 从 3 个以上的接收装置对 1 个检查管理装置 5 转送图像数据的情况也是同样的。
- [0322] (选择项 C-2) 使用户对多个检查赋予优先顺位, 优先转送通过优先顺位较高的检查取得的图像数据。即, 在来自优先顺位较高的第 1 检查中使用的第 1 接收装置的图像数据的转送中、开始来自优先顺位比第 2 检查低的第 2 检查中使用的第 2 接收装置的图像数据的转送的情况下, 检查管理装置 5 对第 2 接收装置发送图像转送等待请求。该情况下, 与上述选择项 C-1 的情况同样, 第 2 接收装置按照规定时间重试图像数据的转送。如果来自第 1 接收装置的图像数据的转送结束, 则检查管理装置 5 受理来自第 2 接收装置的图像数据的转送, 如果来自第 1 接收装置的图像数据转送未结束, 则再次对第 2 接收装置发送图像转送等待请求。或者, 与上述选择项 C-1 的情况同样, 也可以在来自第 1 接收装置的图像转送结束后, 从检查管理装置 5 向第 2 接收装置发送图像转送重新开始请求。
- [0323] 另一方面, 在从第 2 接收装置向检查管理装置 5 转送图像的期间内、来自第 1 接收装置的图像转送开始日期时间到来的情况下, 检查管理装置 5 对第 2 接收装置发送图像转送等待请求, 开始来自第 1 接收装置的图像转送。然后, 在来自第 1 接收装置的图像转送结束后, 对第 2 接收装置发送图像转送重新开始请求。
- [0324] 从 3 个以上的接收装置对 1 个检查管理装置 5 转送图像数据的情况也是同样的。
- [0325] (选择项 C-3) 从与各个检查对应的接收装置中的、图像转送开始日期时间到来的接收装置向检查管理装置转送图像。即, 从多个接收装置并列转送图像。
- [0326] (选择项 C-4) 使用户对观察开始预定日期时间进行修正。
- [0327] (选择项 C-5) 自动调整图像转送开始日期时间。例如, 使拍摄开始预定日期时间较早的检查中的图像转送开始日期时间提前。
- [0328] (D) 不同的 2 个以上的检查的图像处理开始日期时间竞争的情况
- [0329] 在对多个被检体 10 进行检查时, 在 1 个检查管理装置中对从佩戴在各个被检体 10 上的多个接收装置转送的图像数据进行处理的情况下, 可能产生这种状况。
- [0330] (选择项 D-1) 优先对图像处理开始日期时间较早的检查的图像实施图像处理。例如, 在第 1 检查中的图像处理开始日期时间在第 2 检查中的图像处理开始日期时间之前的情况下, 即使在针对通过第 1 检查取得的第 1 图像群的图像处理过程中到来第 2 检查的图像处理开始日期时间, 检查管理装置 5 也不开始进行针对通过第 2 检查取得的第 2 图像群的图像处理。即, 在针对第 1 图像群的图像处理结束后, 开始进行针对第 2 图像群的图像处理。在 1 个检查管理装置 5 中进行通过 3 个以上的检查取得的图像群的图像处理的情况也是同样的。
- [0331] (选择项 D-2) 使用户对多个检查赋予优先顺位, 对通过优先顺位较高的检查取得的图像群优先进行图像处理。即, 即使在针对通过优先顺位较高的第 1 检查取得的第 1 图像群的图像处理过程中、到来针对通过优先顺位比第 1 检查低的第 2 检查取得的第 2 图像群的图像处理开始日期时间, 检查管理装置 5 也不开始进行针对第 2 图像群的图像处理。该情况下, 检查管理装置 5 在针对第 1 图像群的图像处理结束后, 开始进行针对第 2 图像群的图像处理。
- [0332] 另一方面, 在针对第 2 图像群的图像处理过程中、到来第 1 图像群的图像处理开始日期时间的情况下, 检查管理装置 5 中断针对第 2 图像群的图像处理, 开始进行针对第 1 图像群的图像处理。然后, 在针对第 1 图像群的图像处理结束后, 重新开始进行针对第 2 图像

群的图像处理。

[0333] 在 1 个检查管理装置 5 中进行通过 3 个以上的检查取得的图像群的图像处理的情况也是同样的。

[0334] (选择项 D-3) 从通过各个检查取得的图像群中的、到达图像处理开始日期时间的图像群开始进行图像处理。即, 并列进行针对多个图像群的图像处理。

[0335] (选择项 D-4) 使用户对观察开始预定日期时间进行修正。

[0336] (选择项 D-5) 自动调整图像处理开始日期时间。例如, 使针对通过拍摄开始预定日期时间较早的检查取得的图像群的图像处理开始日期时间提前。该情况下, 根据需要, 也可以使针对该图像群的图像转送开始日期时间提前。

[0337] (E) 在图像转送开始日期时间之前对象图像的拍摄未完成的情况

[0338] (选择项 E-1) 在对象图像的拍摄结束后, 开始进行图像转送。即, 优先观察全部对象图像, 对观察开始预定日期时间进行修正。

[0339] (选择项 E-2) 仅转送在图像转送开始日期时间到来的时点已拍摄的图像。即, 使用户最初设定的观察开始预定日期时间优先。

[0340] (实施方式 13)

[0341] 接着, 对本发明的实施方式 13 进行说明。

[0342] 在上述实施方式 1 ~ 9 中, 根据咽下预定日期时间和观察开始预定日期时间, 使用图像张数、每 1 张图像的图像转送所需时间的统计值、每 1 张图像的图像处理所需时间的统计值等, 计算图像转送开始日期时间和图像处理开始日期时间。与此相对, 在本实施方式 13 中, 如图 33 所示, 按照每个观察目的蓄积图像转送时间和图像处理时间的统计值, 根据这些统计值计算图像转送开始日期时间和图像处理开始日期时间。另外, 在图 33 中, 根据观察目的示出图像转送时间的统计值 (1) 和图像处理时间的统计值 (1)、以及图像转送时间的统计值 (2) 和图像处理时间的统计值 (2)。

[0343] 具体而言, 通过下式 (8) 计算图像处理开始日期时间, 利用该图像处理开始日期时间, 通过下式 (9) 计算图像转送开始日期时间。

[0344] (图像处理开始日期时间)

[0345]
$$= (\text{观察开始预定日期时间}) - (\text{图像处理时间的统计值}) \cdots (8)$$

[0346] (图像转送开始日期时间)

[0347]
$$= (\text{图像处理开始日期时间}) - (\text{图像转送时间的统计值}) \cdots (9)$$

[0348] 该情况下, 能够简化包含图像转送开始日期时间和图像处理开始日期时间的计算在内的处理时间表的生成。

[0349] 另外, 在刚开始使用检查管理装置 5 且未蓄积足够的统计值的情况下, 也可以根据该检查管理装置 5 的开发时的试验结果, 仅设定初始值。

[0350] (实施方式 14)

[0351] 接着, 对本发明的实施方式 14 进行说明。

[0352] 在上述实施方式 1 ~ 13 中, 用户即医疗从业人员将观察开始预定日期时间输入到检查管理装置 5。但是, 检查管理装置 5 也可以根据医疗从业人员的业务时间表设定适当的观察开始预定日期时间, 根据该观察开始预定日期时间计算图像转送开始日期时间和图像处理开始日期时间。

[0353] 该情况下,医疗从业人员使期望的观察顺序程序化,并预先登记在检查管理装置 5 中。由此,检查管理装置 5 能够按照与所登记的程序对应的顺序设定观察目的,根据所设定的观察目的生成处理时间表。

[0354] (实施方式 15)

[0355] 接着,对本发明的实施方式 15 进行说明。

[0356] 图 34 是示出实施方式 15 的检查管理装置的结构框图。如图 34 所示,本实施方式 15 的检查管理装置 5-2 相对于图 3 所示的运算部 54 而具有运算部 54-2,该运算部 54-2 具有时间表判定部 54f 和通知生成部 54g。另外,胶囊型内窥镜系统整体的结构与实施方式 1 相同。

[0357] 这里,在时间表生成部 54a 根据用户输入的咽下预定日期时间和观察开始预定日期时间生成了处理时间表的情况下,有时图像转送开始日期时间或图像处理开始日期时间在咽下预定日期时间之前。因此,时间表判定部 54f 针对由时间表生成部 54a 生成的处理时间表判定是否在时间上取得匹配。然后,在未取得匹配的情况下(例如图像转送开始日期时间或图像处理开始日期时间在咽下预定日期时间之前的情况下),通知生成部 54g 生成表示不能设定时间表的警告消息。检查管理装置 5-2 使显示装置 5a 显示通知生成部 54g 生成的警告消息。

[0358] (实施方式 16)

[0359] 接着,对本发明的实施方式 16 进行说明。

[0360] 如实施方式 1 中说明的那样,检查管理装置 5 根据基于过去的实绩而取得的统计值来生成处理时间表。因此,有时从接收装置 3 到检查管理装置 5 的图像数据转送或检查管理装置 5 中的图像处理在预定之前结束。因此,在图像数据的转送或图像处理在预定之前结束的情况下,检查管理装置 5 可以采取使其下一个处理的开始日期时间提前的应对。

[0361] 例如,可以预先设定为,在接收装置 3 结束针对检查管理装置 5 的图像转送的阶段,从接收装置 3 向检查管理装置 5 发送图像转送结束通知。控制部 56 接收图像转送结束通知后,参照所设定的处理时间表,判定图像转送处理是否在预定之前结束。然后,在图像转送处理在预定之前结束的情况下,控制部 56 对运算部 54 通知该情况。由此,图像处理部 54b 能够提前开始进行预先设定的图像处理。

[0362] 并且,在图像处理部 54b 结束了所设定的图像处理时,控制部 56 参照所设定的处理时间表,判定图像处理是否在预定之前结束。然后,在图像处理在预定之前结束的情况下,控制部 56 使显示装置 5a 显示表示图像处理结束且能够进行观察的消息。由此,用户能够在自身预先设定的观察开始预定日期时间之前提前开始进行观察。

[0363] 本发明不限于实施方式 1~16,通过适当组合各实施方式和变形例所公开的多个结构要素,能够形成各种发明。例如,可以从各实施方式和变形例所示的全部结构要素中删除若干个结构要素来形成,也可以适当组合不同实施方式和变形例所示的结构要素来形成。

[0364] 标号说明

[0365] 1、1A、1B、1C:检查管理系统;2:胶囊型内窥镜;3:接收装置;3a:托架;4:接收天线单元;4a~4h:接收天线;5:检查管理装置;5A、5B:客户端;5S:服务器;5a:显示装置;6a:接收天线;6b:路由器;10:被检体;21:摄像部;22:照明部;23:信号处理部;24:存储

器 ;25 :发送部 ;26 :天线 ;27 :电池 ;31 :接收部 ;32 :信号处理部 ;33 :存储器 ;34 :图像判
别部 ;35 :观察计划信息登记部 ;36 :数据收发部 ;37 :操作部 ;38 :显示部 ;39 :控制部 ;40 :
电池 ;51 :输入部 ;52 :数据收发部 ;53 :存储部 ;53a :患者信息数据库 (DB) 存储部 ;53b :检
查信息数据库 (DB) 存储部 ;53c :处理时间表存储部 ;53d :观察信息表存储部 ;54 :运算部 ;
54a :时间表生成部 ;54b :图像处理部 ;54c :统计值计算部 ;54d :时间表判定部 ;54e :选择
项提取部 ;54f :时间表判定部 ;54g :通知生成部 ;55 :显示控制部 ;56 :控制部。

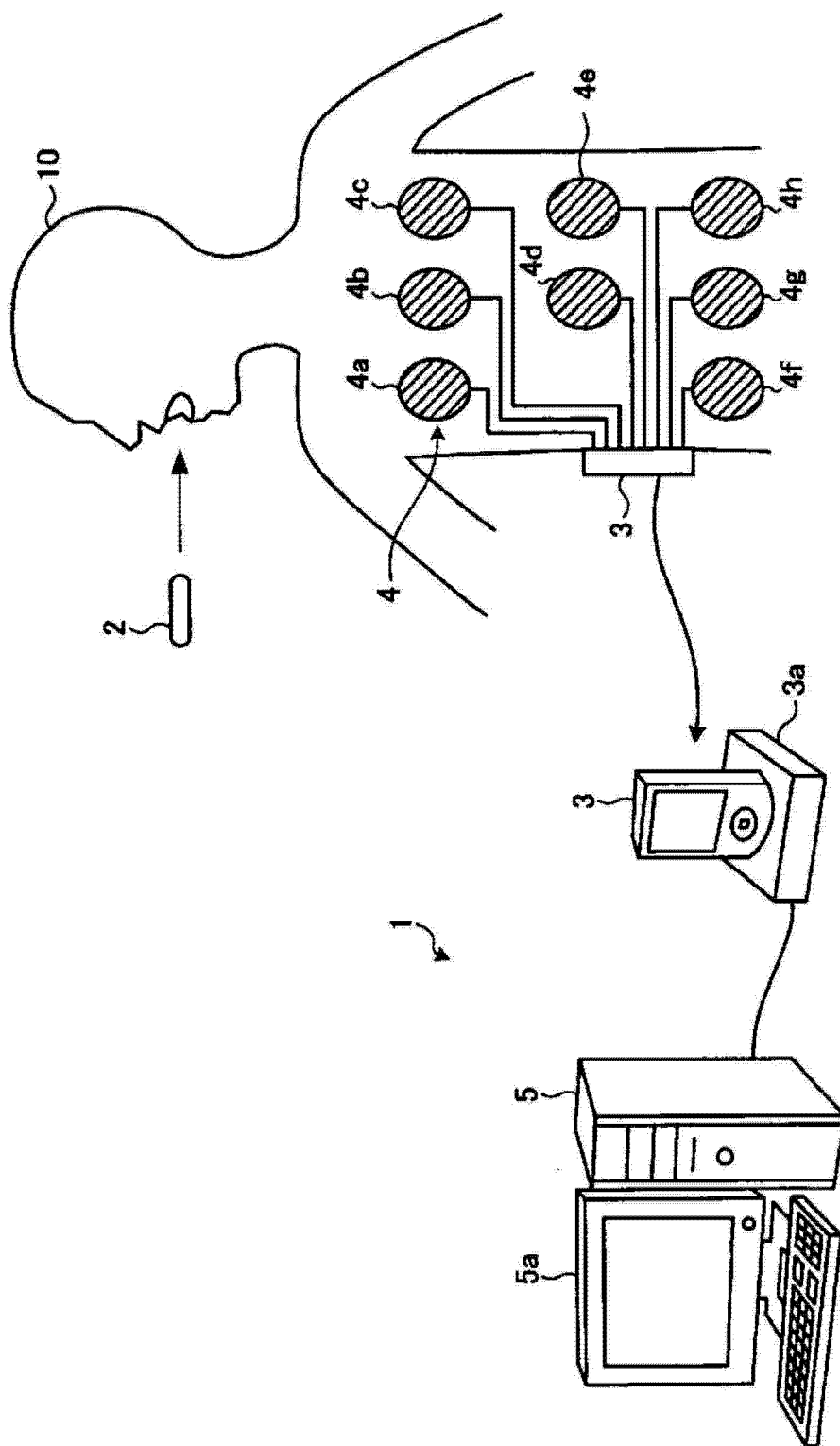


图 1

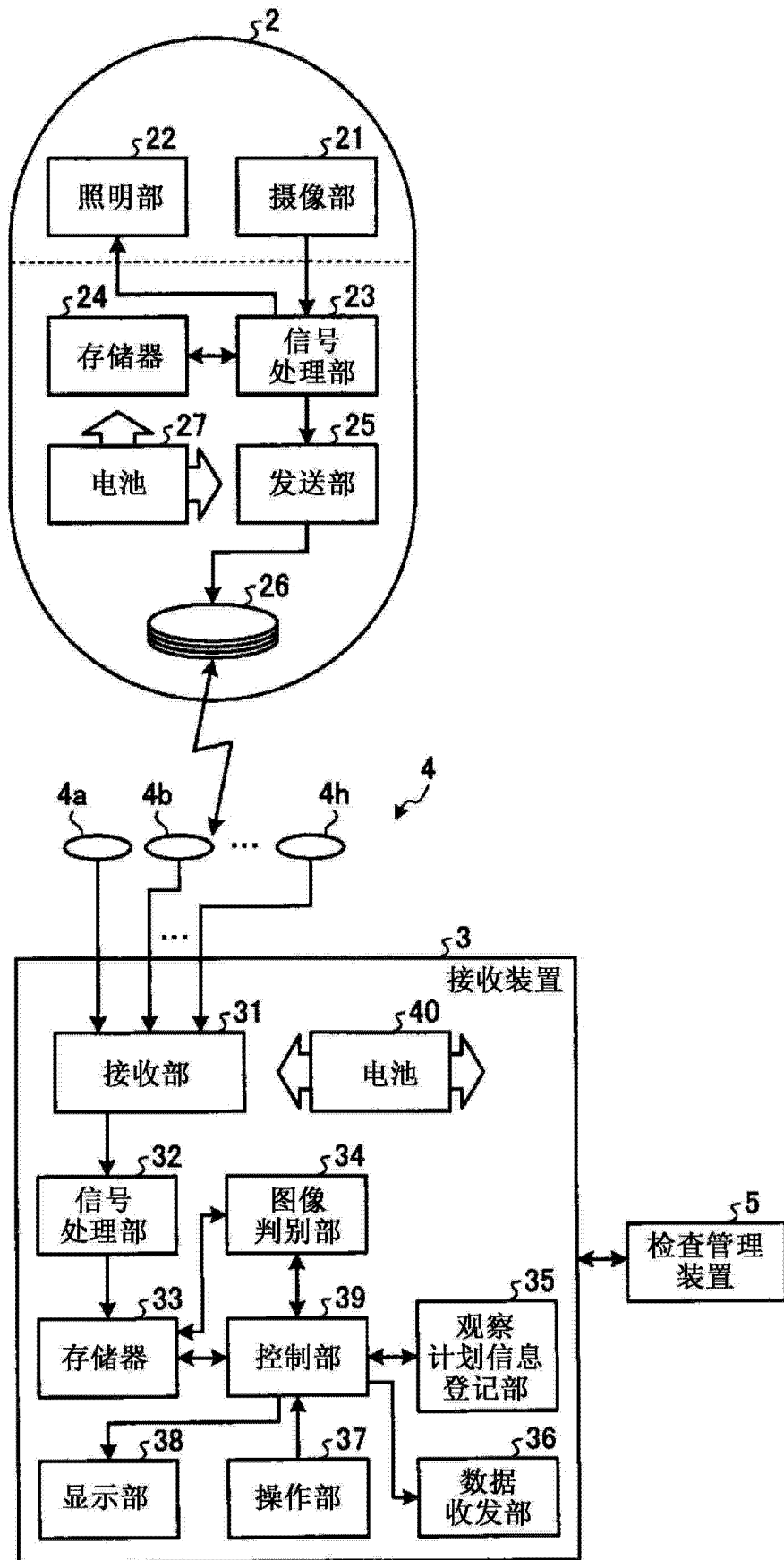


图 2

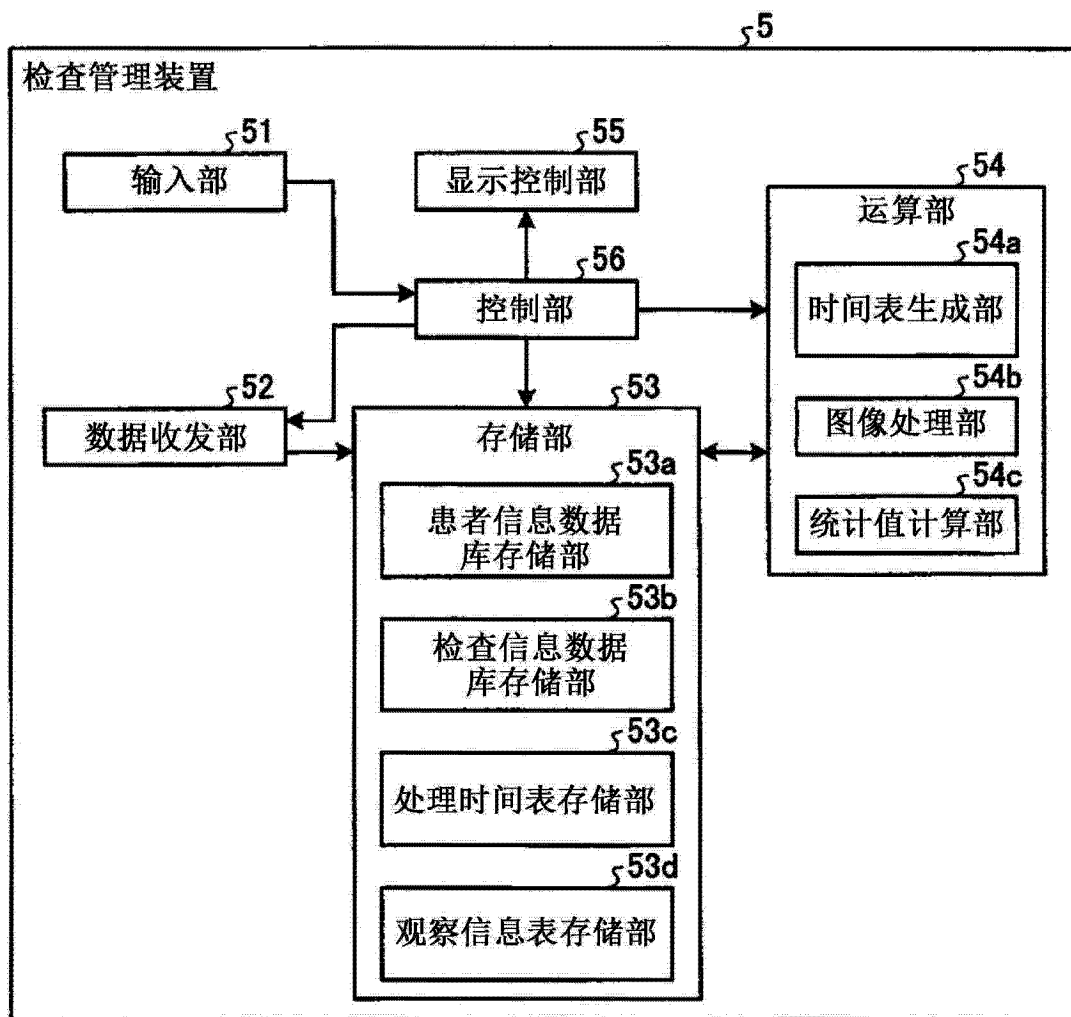


图 3

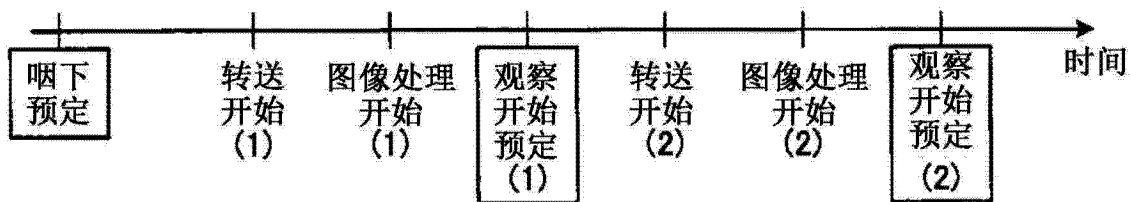


图 4

观察目的 的种类码	观察目的的种类	对象图像	图像处理的种类
001	病变图像的观察	全部图像	病变检测处理
002	代表图像的观察	全部图像	代表图像提取处理
003	全部图像的观察	全部图像	类似图像检测处理、 红色检测处理、位置检测处理
004	拍摄范围的观察	全部图像	类似图像检测处理
005	食道的病变图像的观察	食道的图像	脏器识别处理、病变检测处理
006	胃的病变图像的观察	胃的图像	脏器识别处理、病变检测处理
007	小肠的病变图像的观察	小肠的图像	脏器识别处理、病变检测处理
008	大肠的病变图像的观察	大肠的图像	脏器识别处理、病变检测处理
009	食道的代表图像的观察	食道的图像	脏器识别处理、代表图像提取处理
010	胃的代表图像的观察	胃的图像	脏器识别处理、代表图像提取处理
011	小肠的代表图像的观察	小肠的图像	脏器识别处理、代表图像提取处理
012	大肠的代表图像的观察	大肠的图像	脏器识别处理、代表图像提取处理
013	食道全部图像的观察	食道的图像	脏器识别处理、类似图像检测处理
014	胃全部图像的观察	胃的图像	脏器识别处理、类似图像检测处理
015	小肠全部图像的观察	小肠的图像	脏器识别处理、类似图像检测处理
016	大肠全部图像的观察	大肠的图像	脏器识别处理、类似图像检测处理

图 5

通信方式	平均值 [秒/张]	最大值 [秒/张]	最小值 [秒/张]	最频值 [秒/张]	中央值 [秒/张]
USB	0.0060	0.0080	0.0050	0.0070	0.0060
无线LAN	0.0050	0.0090	0.0040	0.0060	0.0050
便携电话线路	0.0100	0.0120	0.0090	0.0110	0.0100
综合	0.0080	0.0100	0.0070	0.0090	0.0080

图 6

图像处理 的种类	平均值 [秒/张]	最大值 [秒/张]	最小值 [秒/张]	最频值 [秒/张]	中央值 [秒/张]
病变检测处理	0.010	0.020	0.008	0.015	0.010
代表图像检测处理	0.020	0.030	0.018	0.025	0.020
类似图像检测处理	0.020	0.030	0.018	0.025	0.020
红色检测处理	0.010	0.020	0.008	0.015	0.010
位置检测处理	0.030	0.040	0.028	0.035	0.030
脏器检测处理	0.020	0.030	0.018	0.025	0.020

图 7

检查 识别码	USB		无线LAN		便携电话线路	
	图像张数	图像 转送时间 [秒]	图像张数	图像 转送时间 [秒]	图像张数	图像 转送时间 [秒]
0000001	60000	700	0	0	0	0
0000002	50000	600	30000	300	0	0
0000003	40000	500	10000	100	10000	300
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

图 8

时间带	通信方式	星期一					...
		平均值 [秒/张]	最大值 [秒/张]	最小值 [秒/张]	最频值 [秒/张]	中央值 [秒/张]	...
8:00~8:15	USB	0.0060	·	·	·	0.0060	...
	无线LAN	0.0050	·	·	·	0.0050	...
	便携电话线路	0.0100	·	·	·	0.0100	...
	综合	0.0080	·	·	·	0.0080	...
8:15~8:30	...	...	·	·	·	...	...
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

图 9

检查 识别码	病变检测处理		代表图像检测处理		...	...
	对象 图像张数	处理时间 [秒]	对象 图像张数	处理时间 [秒]		
0000001	60000	666	60000	0	...	...
0000002	80000	888	80000	333	...	...
0000003	70000	777	70000	111	...	...
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

图 10

时间带	图像处理 的种类	星期一					...
		平均值 [秒/张]	最大值 [秒/张]	最小值 [秒/张]	最频值 [秒/张]	中央值 [秒/张]	...
8:00~8:15	病变检测处理	0.010	.	.	.	0.010	...
	代表图像 检测处理	0.010	.	.	.	0.010	...
	类似图像 检测处理	0.020	.	.	.	0.020	...
	红色检测处理	0.010	.	.	.	0.010	...
	位置检测处理	0.030	.	.	.	0.030	...
8:15~8:30	...	...	.	.	.	...	...
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

图 11

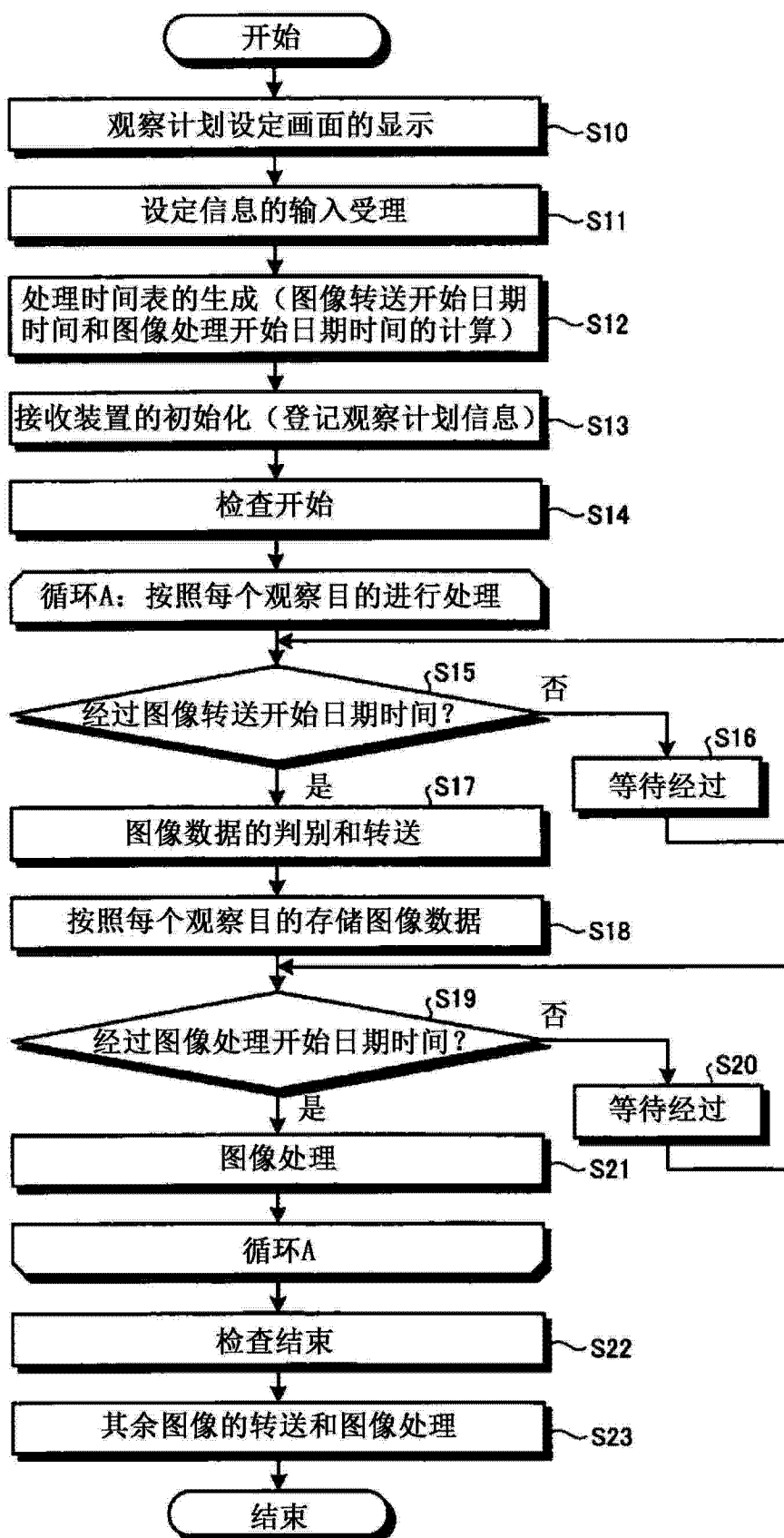


图 12

M1

编号	患者名	咽下预定 日期时间	观察开始预 定日期时间	观察目的	医师名
1	ZZZ	2012.2.3 9:15	2012.2.3 11:55	食道的病变图像的观察▼	SSS
2	ZZZ	2012.2.3 9:15	2012.2.3 14:25	胃的病变图像的观察 ▼	SSS
3	ZZZ	2012.2.3 9:15	2012.2.3 17:30	代表图像的观察 ▼	SSS
4	ZZZ	2012.2.3 9:15	2012.2.3 19:00	全部图像的观察 ▼	SSS
5	YYY	2012.2.3 9:30	2012.2.3 17:40	代表图像的观察 ▼	SSS
6	YYY	2012.2.4 9:30	2012.2.4 10:00	全部图像的观察 ▼	SSS

m11m12m13m14m15m16

图 13

M2

咽下预定日期时间	观察开始预定日期时间	时间计算用图像张数	观察目的的种类	图像处理所需时间平均值 [秒/张]、	图像处理时间 [秒]	图像处理开始日期时间	图像传送所需时间平均值 [秒/张]	图像传送时间 [秒]	图像传送开始日期时间
m21 2012.2.3 9:15	2012.2.3 11:55	12000	食道的 病变图像 的观察	0.030	360	2012.2.3 11:49	无线LAN 0.0050	60	2012.2.3 11:48
	2012.2.3 14:25	...	胃的病变 图像的观察	0.030	...	...	无线LAN 0.0050	...	...
	2012.2.3 17:30	...	代表图像 的观察	0.010	...	...	无线LAN 0.0050	...	...
	2012.2.3 19:00	...	全部图像 的观察	0.060	...	...	无线LAN 0.0050	...	...

m22

m23

m24

m25

m26

m27

m28

m29

m30

图 14

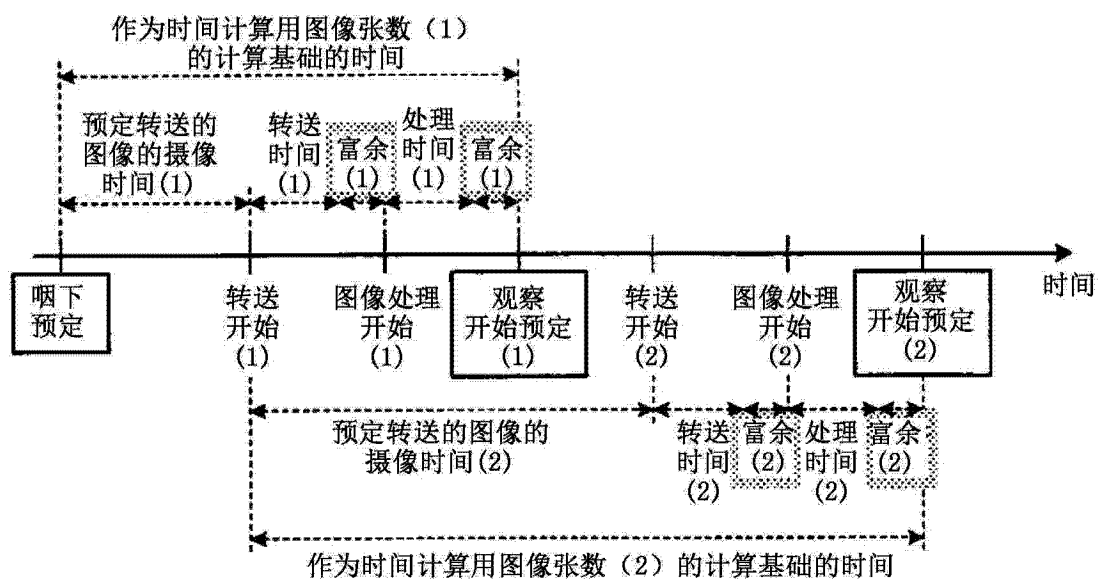


图 15

编号	图像转送开始日期时间	对象图像
1	2012.2.3 11:48	食道的图像
2	2012.2.3 14:25	胃的图像
3	2012.2.3 17:30	全部图像
4	2012.2.3 19:00	全部图像

图 16

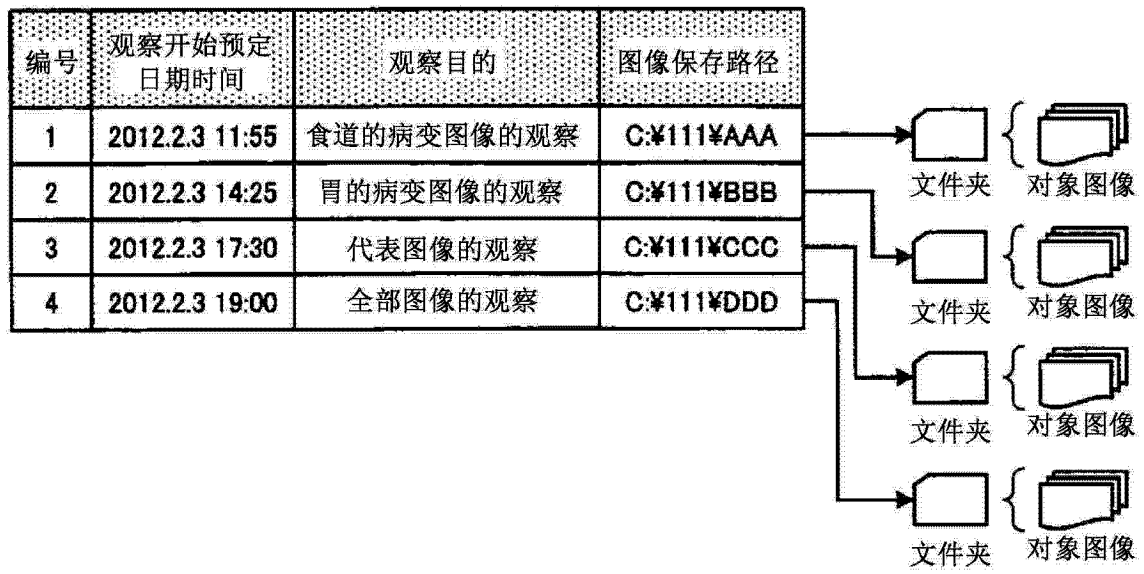


图 17

m31						m3	
编号	患者名	咽下预定 日期时间	患者再次来院 预定日期时间	观察开始预定 日期时间	观察目的	医师名	
1	ZZZ	2012.2.3 9:15	2012.2.3 18:15	2012.2.3 11:55	食道的病变图像的观察 ▼	SSS	
2	ZZZ	2012.2.3 9:15	2012.2.3 18:15	2012.2.3 14:25	胃的病变图像的观察 ▼	SSS	
3	ZZZ	2012.2.3 9:15	2012.2.3 18:15	2012.2.3 17:30	小肠的代表图像的观察 ▼	SSS	
4	ZZZ	2012.2.3 9:15	2012.2.3 18:15	2012.2.3 19:00	全部图像的观察 ▼	SSS	
5	YYV	2012.2.3 9:30	2012.2.3 18:30	2012.2.3 17:40	代表图像的观察 ▼	SSS	
6	YYV	2012.2.4 9:30	2012.2.4 18:30	2012.2.4 10:00	全部图像的观察 ▼	SSS	

图 18

m41		M4			
咽下预定日期时间	患者再次来院预定日期时间	观察开始预定日期时间	观察目的	图像处理开始日期时间	图像转送开始日期时间
2012.2.3 9:15	2012.2.3 18:15	2012.2.3 11:55	食道的病变图像的观察	2012.2.3 11:49	2012.2.3 11:48
		2012.2.3 14:25	胃的病变图像的观察	2012.2.3 14:23	2012.2.3 14:22
		2012.2.3 17:30	小肠的代表图像的观察	2012.2.3 17:10	2012.2.3 17:05
		2012.2.3 19:00	全部图像的观察	2012.2.3 18:50	2012.2.3 18:45

m42

m43

图 19

M5		
编号	图像转送开始日期时间	对象图像
1	2012.2.3 11:48	食道的图像
2	2012.2.3 14:25	胃的图像
3	2012.2.3 17:30	小肠的图像
4		

图 20

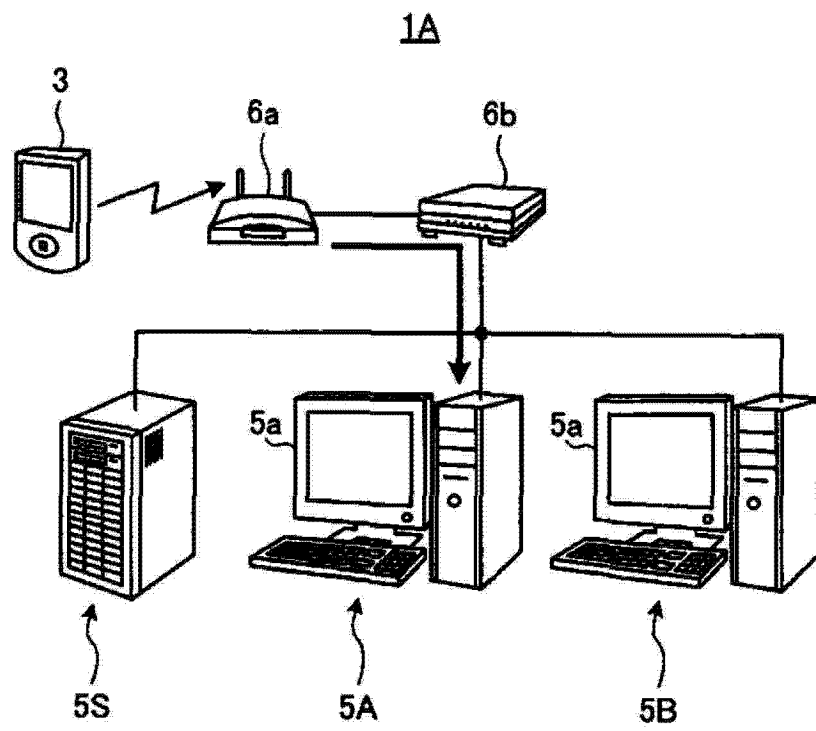


图 21

编号	患者名	咽下预定 日期时间	客户端 WS名	观察开始预定 日期时间	观察目的	医师名
1	ZZZ	2012.2.3 9:15	WS_A ▼	2012.2.3 11:55	食道的病变图像的观察 ▼	SSS
2	ZZZ	2012.2.3 9:15	WS_A	2012.2.3 14:25	胃的病变图像的观察 ▼	SSS
3	ZZZ	2012.2.3 9:15	WS_A	2012.2.3 17:30	代表图像的观察 ▼	SSS
4	ZZZ	2012.2.3 9:15	WS_A	2012.2.3 19:00	全部图像的观察 ▼	SSS
5	YYY	2012.2.3 9:30	WS_B ▼	2012.2.3 17:40	代表图像的观察 ▼	SSS
6	YYY	2012.2.4 9:30	WS_B	2012.2.4 10:00	全部图像的观察 ▼	SSS

m61

m6

m11

m12

m13

m14

m15

m16

图 22

M7

编号	客户端WS 识别信息	图像转送开始日期时间	对象图像
1	WS_A	2012.2.3 11:48	食道的图像
2	WS_A	2012.2.3 14:25	胃的图像
3	WS_A	2012.2.3 17:30	全部图像
4	WS_A	2012.2.3 19:00	全部图像

图 23

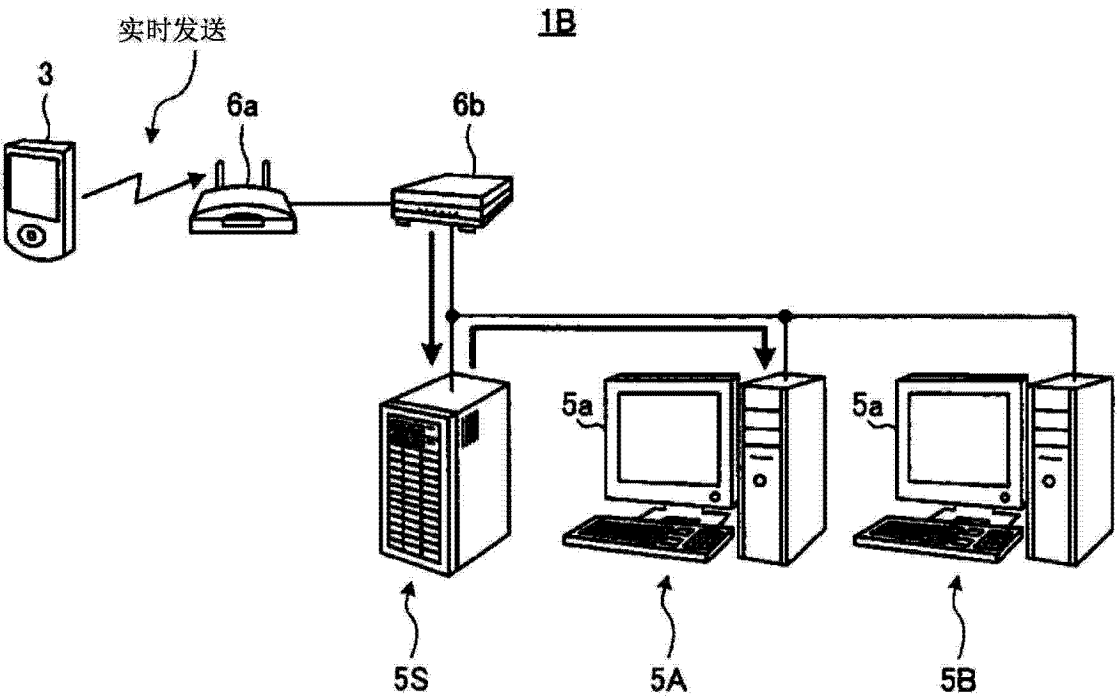


图 24

编号	图像转送开始 日期时间	客户端 WS名	观察目的
1	2012.2.3 11:48	WS_A	食道的病变图像的观察
2	2012.2.3 14:22	WS_A	胃的病变图像的观察
3	2012.2.3 17:05	WS_A	代表图像的观察
4	2012.2.3 18:45	WS_A	全部图像的观察
5	⋮	WS_B	代表图像的观察
6	⋮	WS_B	全部图像的观察

图 25

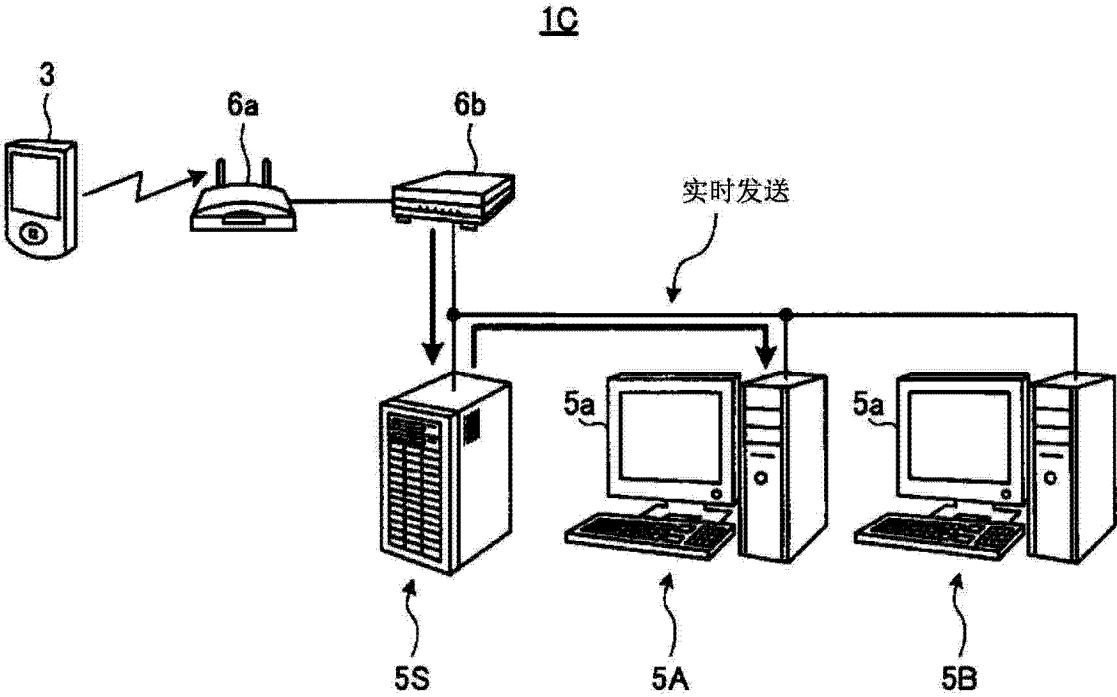


图 26

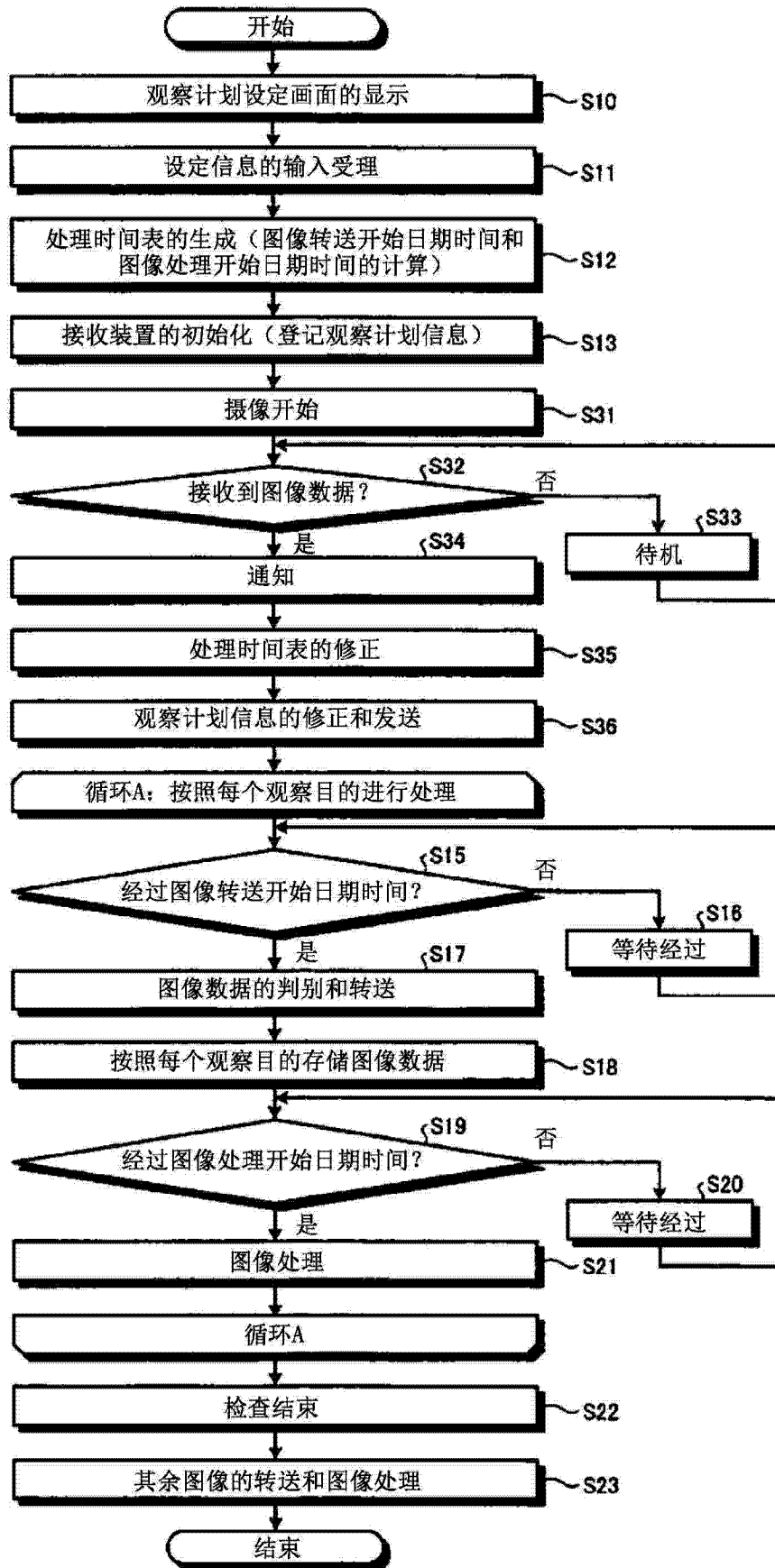


图 27

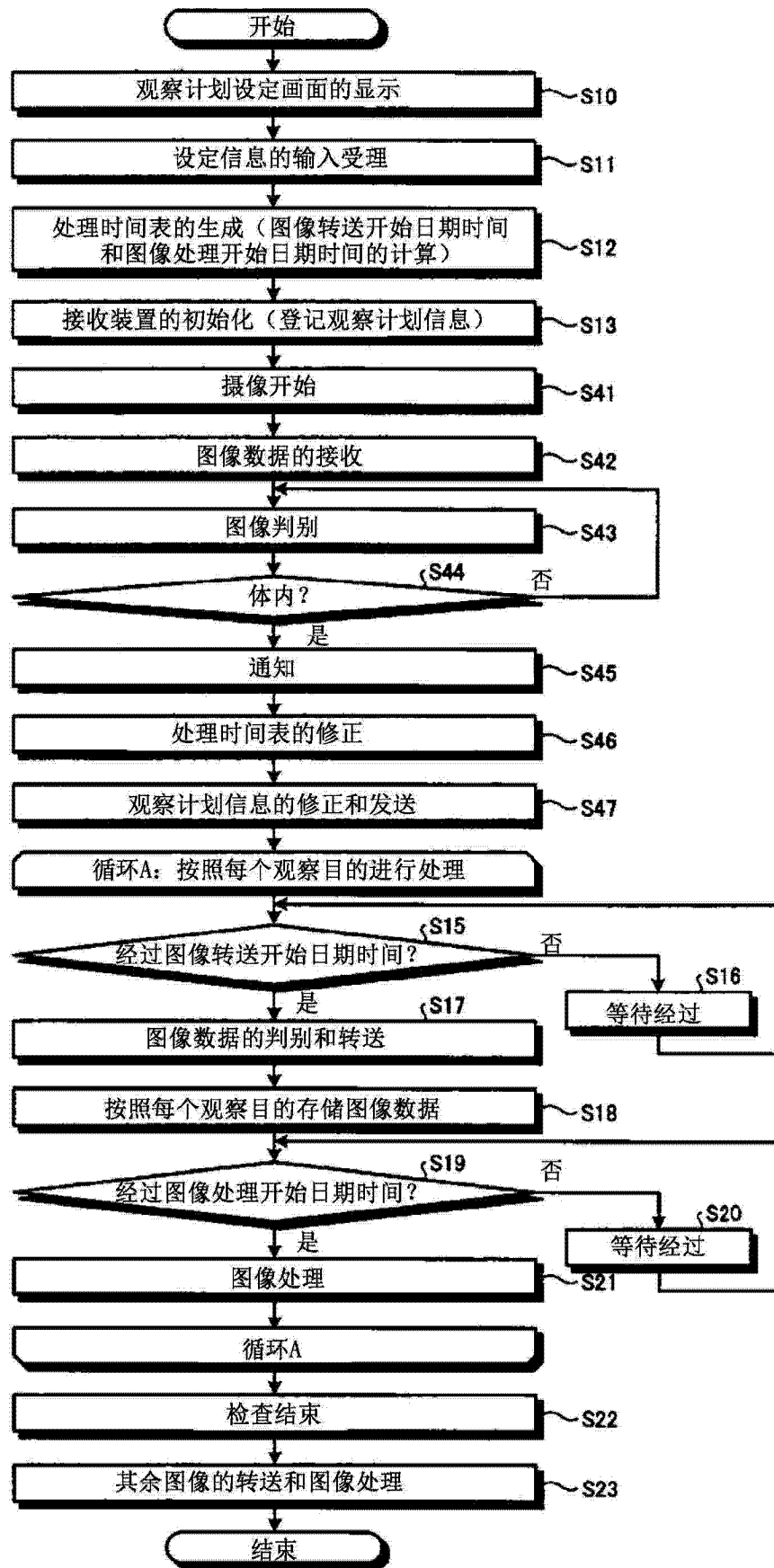


图 28

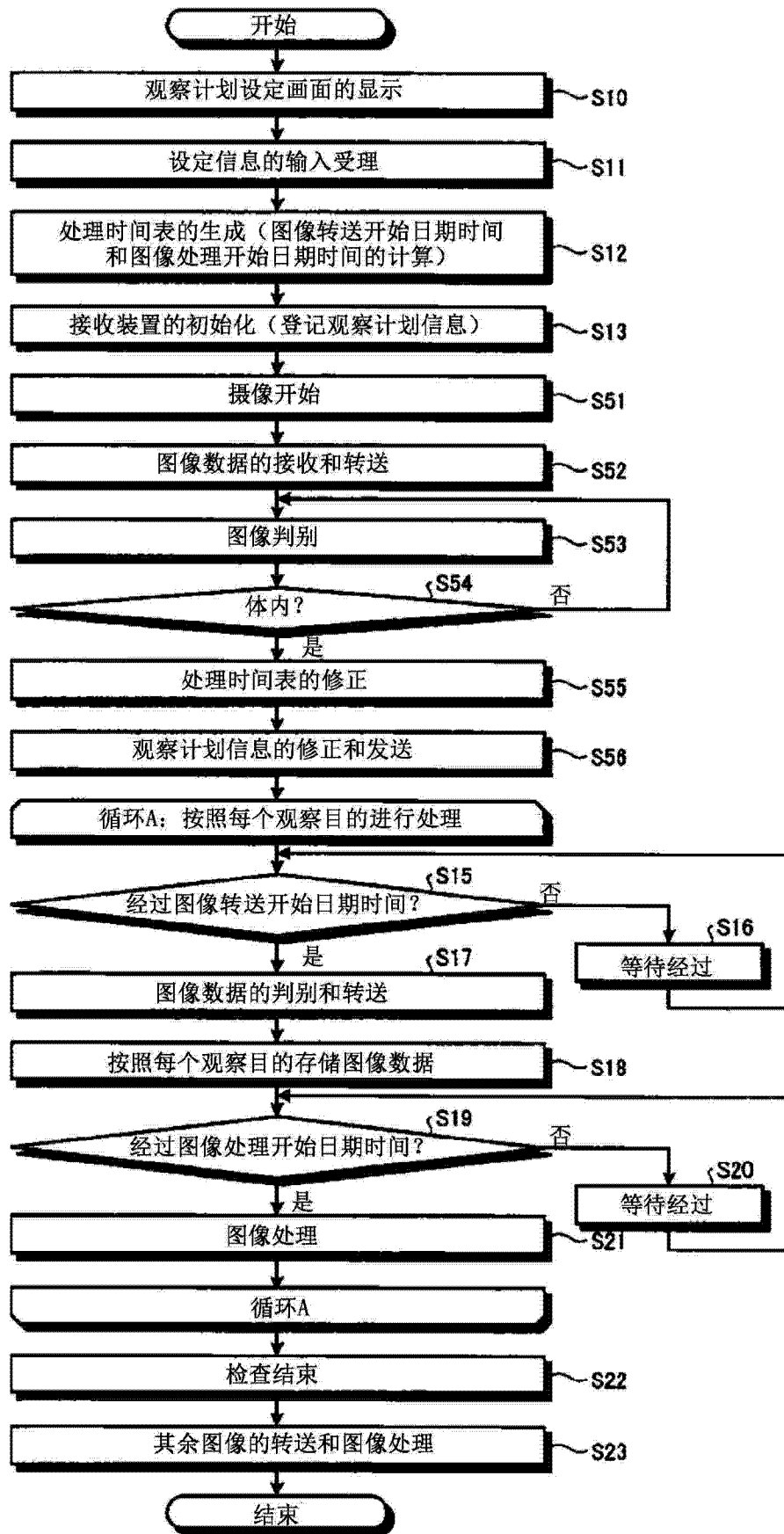


图 29

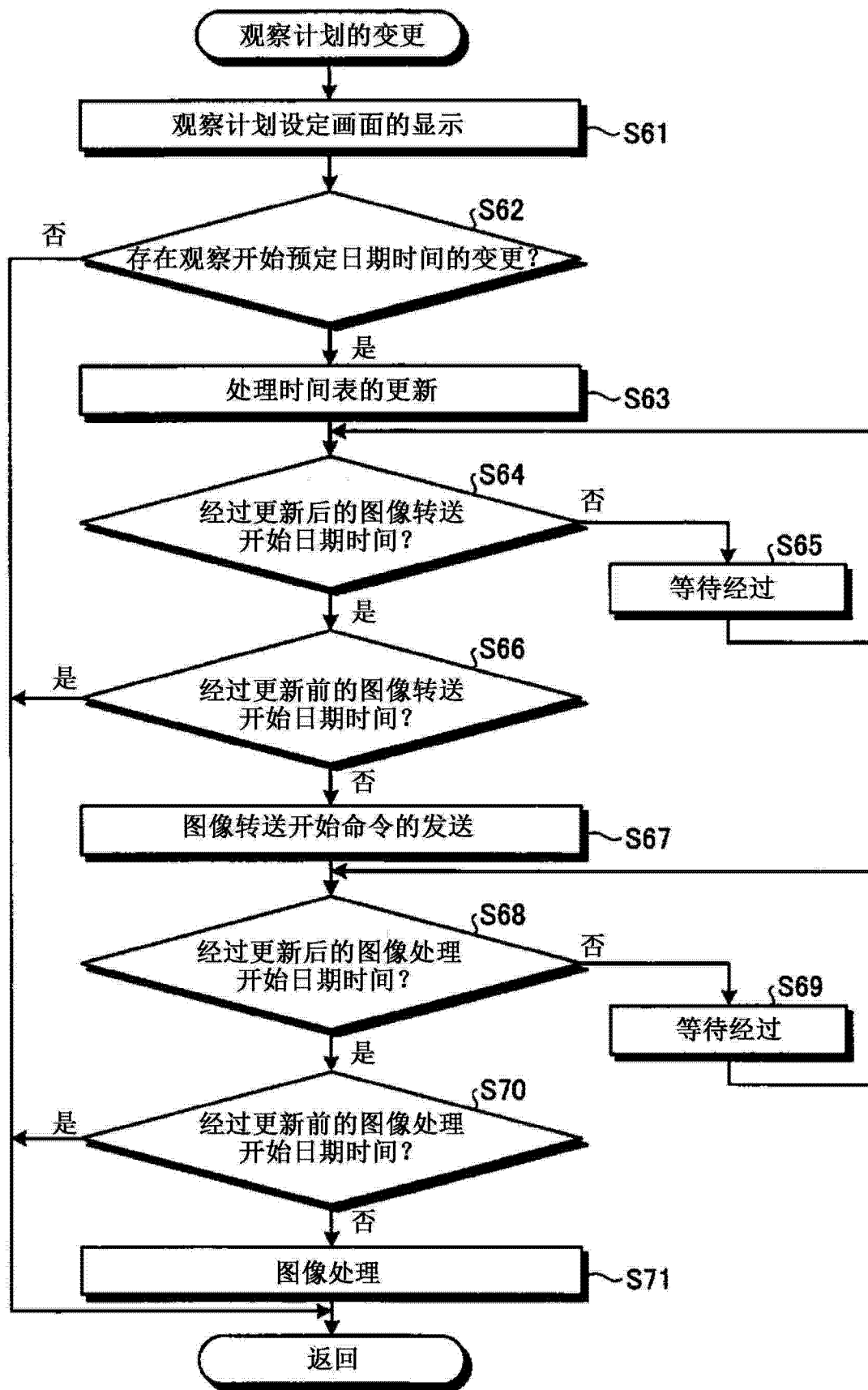


图 30

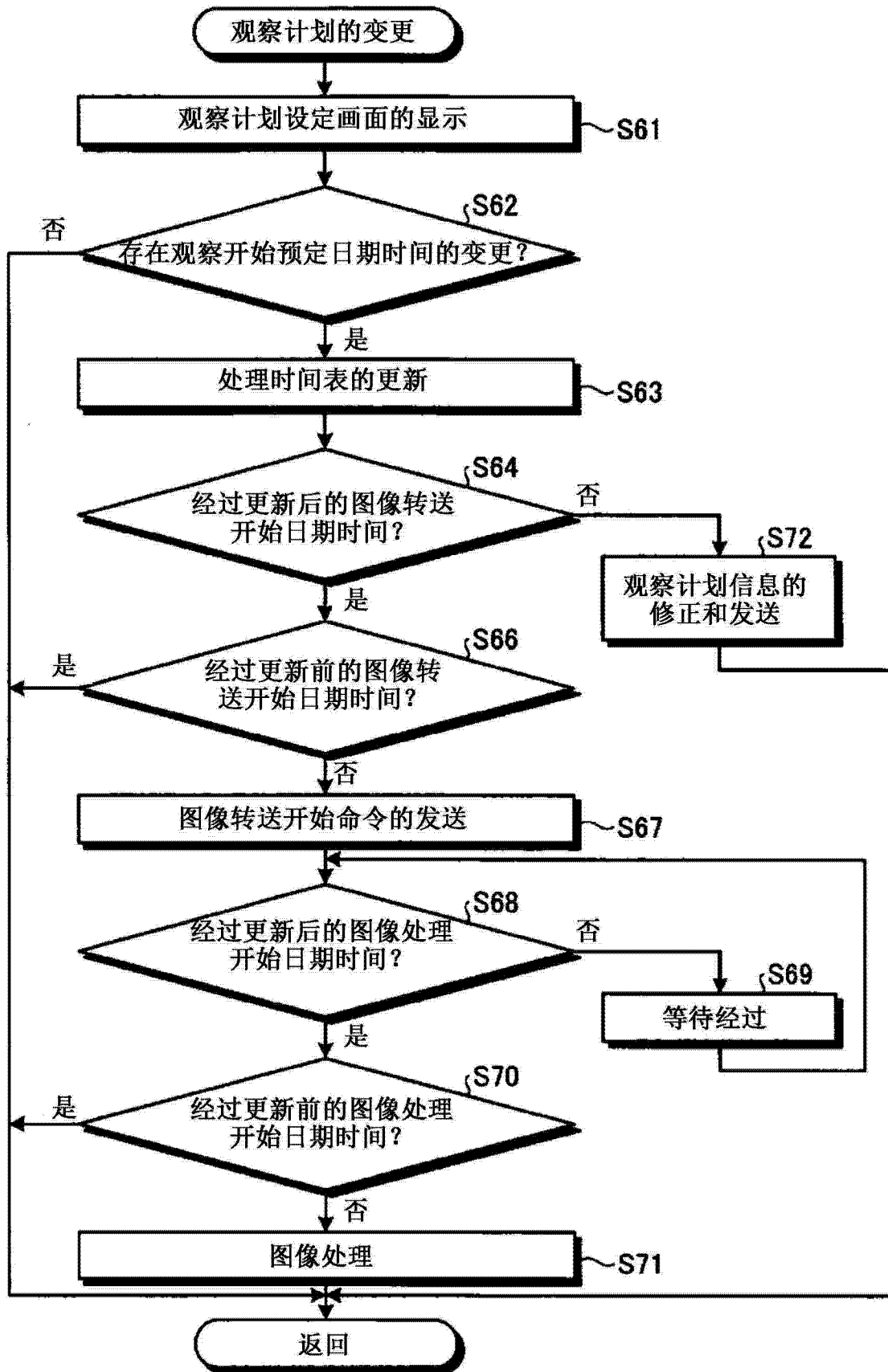


图 31

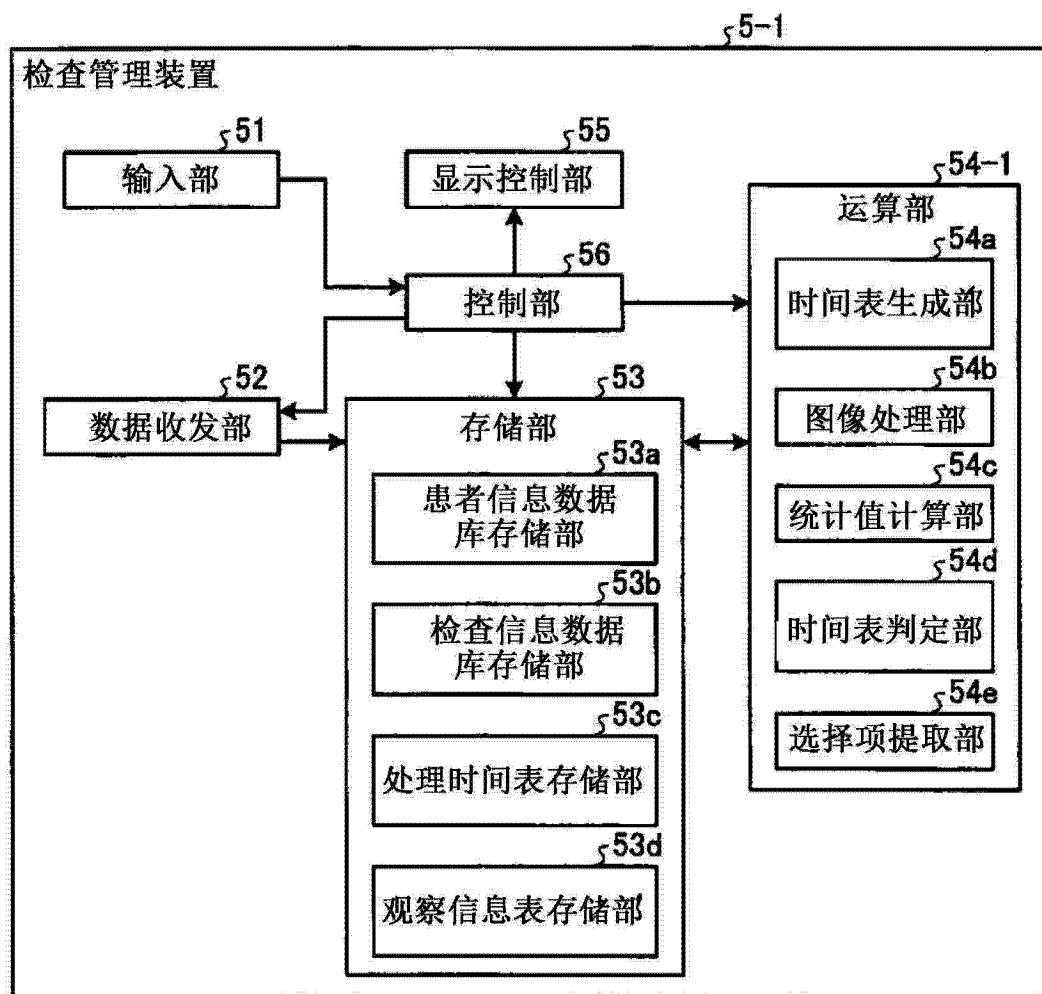


图 32

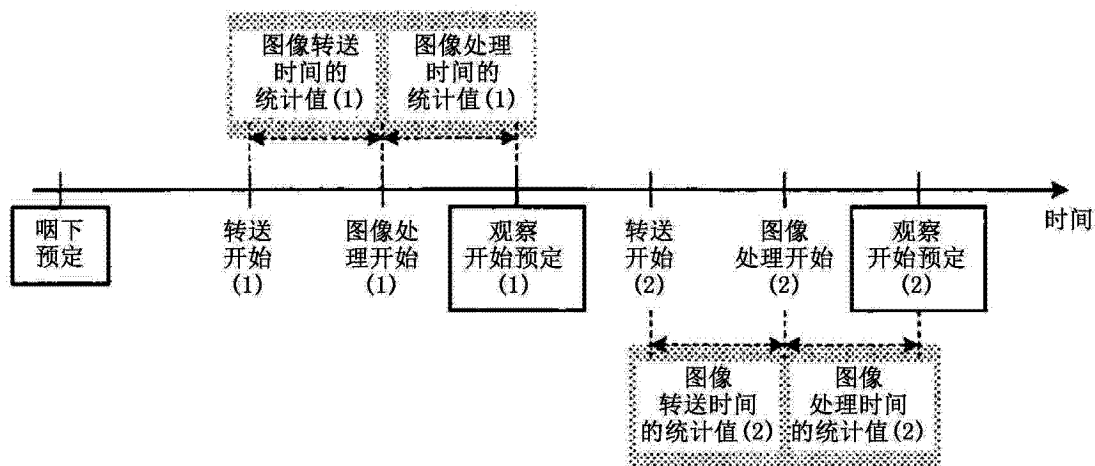


图 33

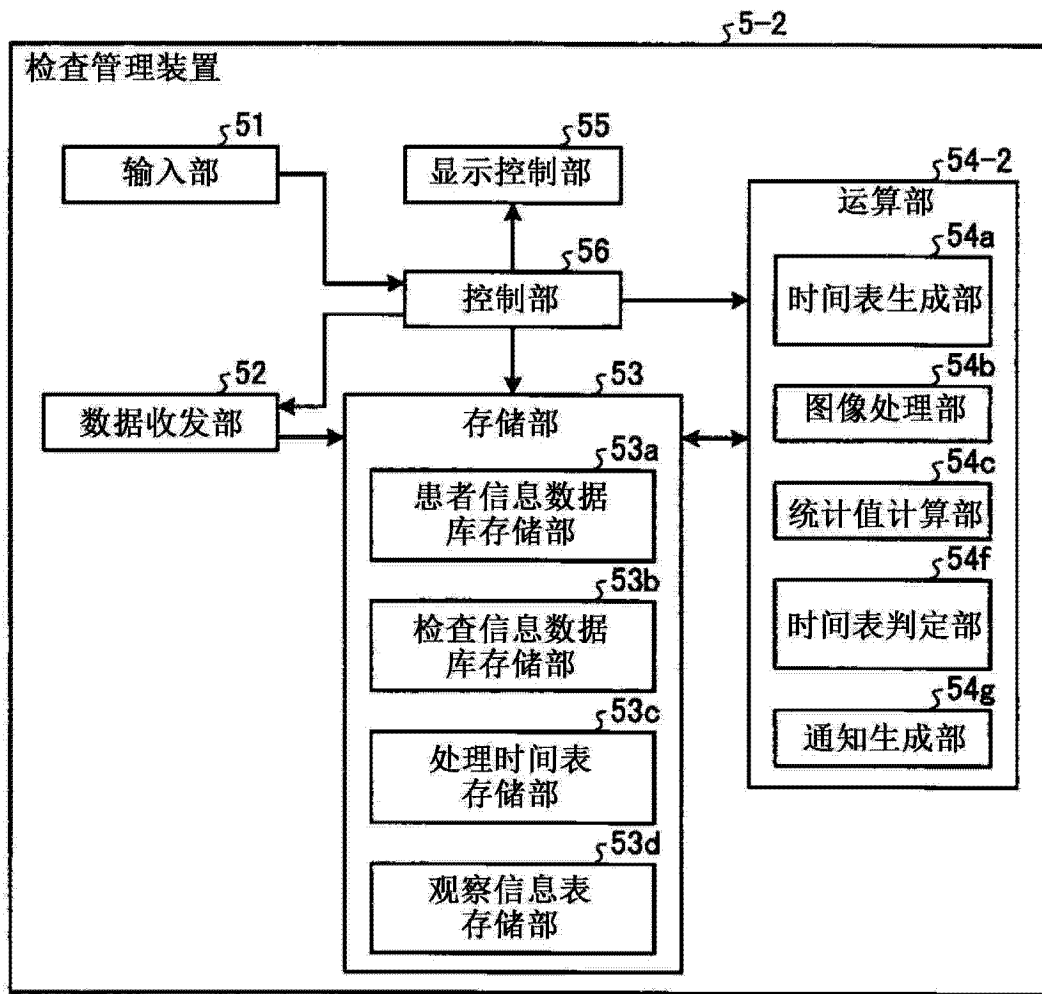


图 34

专利名称(译)	检查管理装置和检查管理系统		
公开(公告)号	CN104114076A	公开(公告)日	2014-10-22
申请号	CN201380009845.0	申请日	2013-10-24
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
[标]发明人	西山武志 馆下功 奥村圭司 细井贵晴		
发明人	西山武志 馆下功 奥村圭司 细井贵晴		
IPC分类号	A61B1/00 G16H10/60		
CPC分类号	A61B1/00009 G06F19/321 A61B1/041 A61B1/00016 A61B1/0002 H04N5/92 G16H30/40		
代理人(译)	李辉		
优先权	2012235157 2012-10-24 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

提供医疗从业人员能够在方便的时间开始观察所需要的范围的图像的
检查管理装置等。检查管理装置(5)具有：数据收发部(52)，其在与接收装
置之间进行数据的收发；存储部(53)，其存储从接收装置接收到的图像数
据；输入部(51)，其受理检查的开始预定日期时间和观察开始预定日期时
间的输入；图像处理部(54b)；时间表生成部(54a)，其根据检查的开始预
定日期时间和观察开始预定日期时间，计算从接收装置向该检查管理装
置(5)的图像转送开始日期时间和针对在该日期时间开始转送的图像数据
的图像处理开始日期时间；以及控制部(56)，其使数据收发部(52)发送图
像转送开始日期时间，并且，在到达图像转送开始日期时间时取入从接
收装置发送的图像数据，使图像处理部(54b)在到达图像处理开始日期时
间时针对该取入的图像数据执行图像处理。

