



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103476329 A

(43) 申请公布日 2013. 12. 25

(21) 申请号 201380001009. 8

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2013. 01. 18

A61B 5/00(2006. 01)

(30) 优先权数据

A61B 1/04(2006. 01)

2012-014269 2012. 01. 26 JP

H04N 5/225(2006. 01)

H04N 5/91(2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

H04N 5/93(2006. 01)

2013. 10. 08

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2013/050961 2013. 01. 18

(87) PCT申请的公布数据

W02013/111684 JA 2013. 08. 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 春见诚 土谷秋介 上邦彰

(74) 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事

务所(普通合伙) 11277

代理人 刘新宇

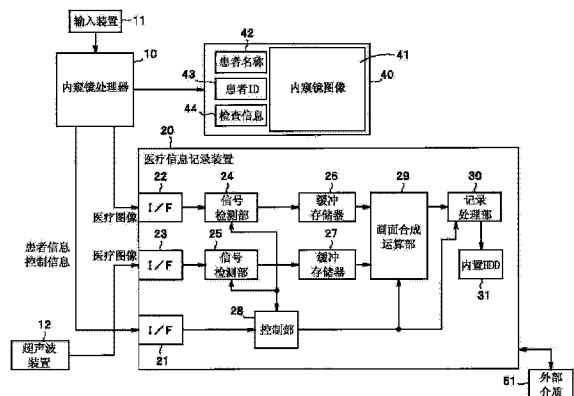
权利要求书2页 说明书18页 附图16页

(54) 发明名称

医疗信息记录装置

(57) 摘要

医疗信息记录装置具备:输入部,其具有多个输入端子而能够输入来自多个摄像装置的医疗图像,并且检测经由上述多个输入端子中的哪一个输入端子输入了上述医疗图像并输出检测结果;画面合成部,其按照预先规定的多个合成模式中的一个合成模式对经由上述多个输入端子输入的一个以上的上述医疗图像进行合成处理,根据上述输入部的检测结果来判断医疗场景或者上述医疗场景的切换,根据判断结果来切换上述合成模式,输出基于所输入的一个以上的上述医疗图像的合成图像;以及记录处理部,其将上述合成图像记录为一个图像文件。



1. 一种医疗信息记录装置,其特征在于,具备:

输入部,其具有多个输入端子而能够输入来自多个摄像装置的医疗图像,并且该输入部检测经由上述多个输入端子中的哪一个输入端子输入了上述医疗图像并输出检测结果;

画面合成部,其按照预先规定的多个合成模式中的一个合成模式对经由上述多个输入端子输入的一个以上的上述医疗图像进行合成处理,根据上述输入部的检测结果来判断医疗场景或者上述医疗场景的切换,根据判断结果来切换上述合成模式,输出基于所输入的一个以上的上述医疗图像的合成图像;以及

记录处理部,其将上述合成图像记录为一个图像文件。

2. 一种医疗信息记录装置,其特征在于,具备:

输入部,其具有多个输入端子而能够输入来自多个摄像装置的医疗图像,并且检测经由上述多个输入端子中的哪一个输入端子输入了上述医疗图像并输出检测结果;

画面合成部,其按照预先规定的多个合成模式中的一个合成模式对经由上述多个输入端子输入的一个以上的上述医疗图像进行合成处理,根据上述输入部的检测结果以及经由上述多个输入端子输入的一个以上的上述医疗图像的图像分析结果来判断医疗场景或者上述医疗场景的切换,根据判断结果来切换上述合成模式,输出基于所输入的一个以上的上述医疗图像的合成图像;以及

记录处理部,其将上述合成图像记录为一个图像文件。

3. 根据权利要求1或者2所述的医疗信息记录装置,其特征在于,

在上述记录处理部的记录处理中,上述画面合成部根据上述输入部的检测结果来切换进行合成处理的医疗图像。

4. 根据权利要求1或者2所述的医疗信息记录装置,其特征在于,

上述画面合成部采用画中画和画外画中的至少一方作为上述合成模式。

5. 根据权利要求1或者2所述的医疗信息记录装置,其特征在于,

上述画面合成部根据经由上述多个输入端子输入的上述医疗图像的数量来切换上述合成模式。

6. 根据权利要求1或者2所述的医疗信息记录装置,其特征在于,

上述画面合成部根据经由上述多个输入端子输入的上述医疗图像的种类来切换上述合成模式。

7. 根据权利要求1或者2所述的医疗信息记录装置,其特征在于,

上述画面合成部具备:

图像分析部,其对所输入的一个以上的上述医疗图像进行图像分析;以及

合成模式决定部,其根据上述图像分析部的图像分析结果来决定使用于上述合成处理的合成模式。

8. 根据权利要求1或者2所述的医疗信息记录装置,其特征在于,还具备:

显示部,其显示上述合成图像;以及

接口,其对外部显示装置输出上述合成图像。

9. 根据权利要求1或者2所述的医疗信息记录装置,其特征在于,还具备:

内置记录部,通过上述记录处理部对该内置记录部记录上述合成图像;

外部记录控制部, 其将记录到上述内置记录部的上述合成图像写出至外部介质, 并且读出记录到外部介质的图像; 以及

记录信息管理部, 其使用包含与写出至上述外部介质的上述合成图像的记录有关的信息和与上述外部介质有关的信息的管理表, 对照上述外部介质并且检测上述外部介质所记录的图像是否为从上述内置记录部读出并写出的上述合成图像, 来决定是否再现上述外部介质所记录的图像。

10. 根据权利要求 1 或者 2 所述的医疗信息记录装置, 其特征在于,

在经由上述多个输入端子中的两个输入端子输入了内窥镜图像和术野图像的情况下, 上述画面合成部进行用于将上述内窥镜图像作为母画面而将上述术野图像作为子画面的画中画显示的画面合成。

11. 根据权利要求 1 或者 2 所述的医疗信息记录装置, 其特征在于,

在经由上述多个输入端子中的两个输入端子输入了硬性内窥镜图像和软性内窥镜图像的情况下, 上述画面合成部进行用于对上述硬性内窥镜图像和上述软性内窥镜图像进行画外画显示的画面合成。

12. 根据权利要求 7 所述的医疗信息记录装置, 其特征在于,

上述图像分析部输出图像的颜色分布的分析结果,

上述合成模式决定部根据上述颜色分布来决定使用于上述合成处理的合成模式。

13. 根据权利要求 7 所述的医疗信息记录装置, 其特征在于,

上述图像分析部输出图像中的图案的轮廓的分析结果,

上述合成模式决定部根据上述轮廓来决定使用于上述合成处理的合成模式。

医疗信息记录装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种记录由内窥镜等医疗装置得到的图像的医疗信息记录装置。

背景技术

[0002] 以往,内窥镜在医疗用领域等被广泛采用。通过内窥镜得到的医疗图像被记录到各种介质以用于诊断、病例的记录。近年来,随着记录介质大容量化,还记录来自内窥镜的运动图像。例如,公开了一种进行与图像处理相应的录像处理的装置。这种医疗图像的录像处理被数字化,有时以计算机能够读出的文件方式来保存医疗图像。

[0003] 另外,在医疗单位中,将内窥镜、X射线、超声波诊断装置等很多医学影像设备进行组合来记录内窥镜图像、超声波图像、X射线图像,并且有时还记录手术师身边的图像、室内样子的图像等各种图像(以下称为医疗图像)。在该情况下,还能够将要记录的多个医疗图像合成为一个医疗图像而进行记录(例如,参照日本特开2009-392431号公报)。例如,在内窥镜治疗过程中,在内窥镜图像与手术师身边的图像同步而作为合成图像同时进行记录的情况下,一眼就能够掌握用于准确地捕捉病变部的内窥镜的靠近方法与内窥镜图像的外观,因此作为年轻医师的培训用极其有用。

[0004] 记录装置具有多个输入连接器,在进行记录时,对各连接器连接所需的医学影像设备,由此能够得到的所需的合成图像。但是,在较小规模的医院等中,多数情况下频繁移动记录装置等,在进行记录之前在很多情况下需要进行各医学影像设备与记录装置的连接作业。并且,为了记录合成图像,需要指定输入要合成的图像的连接器和进行用于生成合成图像的设定操作,为了记录医疗图像的合成图像,需要进行较复杂的作业。

[0005] 另外,由于医疗行为的内容不同,不仅要记录的医疗图像的种类不同,在医疗行为的过程中要进行记录的医疗图像也不同。例如,考虑以下情况等:来自两台医学影像设备的医疗图像中的一方的医疗图像在医疗行为的整个时间段进行记录,与此相对,另一方的医疗图像仅在局部时间段进行记录。具体地说,是以下情况:捕捉到病变部的表层的内窥镜图像始终持续进行记录,来自为了诊断病变部的浸润度而临时使用的超声波诊断装置的超声波图像仅在当时进行记录。

[0006] 然而,手术师需要专心地进行医疗行为,因此当一旦开始医疗行为时,无法进行记录装置的烦杂的设定变更等。因而,在连接多台医学影像设备而要记录这些医学影像设备的医疗图像的合成图像的情况下,不管各医学影像设备使用还是未使用的时间段,在整个时间段生成合成图像。因此,由于各医学影像设备的使用状况不同,导致合成图像的一部分形成无图像的黑色显示。也就是说,在直到识别病变部为止的过程中,成为在局部图像缺失的状态下进行记录,在有效应用于培训方面不合适。

[0007] 本发明的目的在于提供一种在记录过程中不停止记录而能够对来自多个医学影像设备的医疗图像的合成进行控制的医疗信息记录装置。

发明内容

[0008] 本发明的一个方式所涉及的医疗信息记录装置具备：输入部，其具有多个输入端子而能够输入来自多个摄像装置的医疗图像，并且该输入部检测经由上述多个输入端子中的哪一个输入端子输入了上述医疗图像并输出检测结果；画面合成部，其按照预先规定的多个合成模式中的一个合成模式对经由上述多个输入端子输入的一个以上的上述医疗图像进行合成处理，根据上述输入部的检测结果来判断医疗场景或者上述医疗场景的切换，根据判断结果来切换上述合成模式，输出基于所输入的一个以上的上述医疗图像的合成图像；以及记录处理部，其将上述合成图像记录为一个图像文件。

[0009] 本发明的另一个方式所涉及的医疗信息记录装置具备：输入部，其具有多个输入端子而能够输入来自多个摄像装置的医疗图像，并且检测经由上述多个输入端子中的哪一个输入端子输入了上述医疗图像并输出检测结果；画面合成部，其按照预先规定的多个合成模式中的一个合成模式对经由上述多个输入端子输入的一个以上的上述医疗图像进行合成处理，根据上述输入部的检测结果以及经由上述多个输入端子输入的一个以上的上述医疗图像的图像分析结果来判断医疗场景或者上述医疗场景的切换，根据判断结果来切换上述合成模式，输出基于所输入的一个以上的上述医疗图像的合成图像；以及记录处理部，其将上述合成图像记录为一个图像文件。

附图说明

[0010] 图 1 是表示安装了本发明的第一实施方式所涉及的医疗信息记录装置的医疗信息记录系统的框图。

[0011] 图 2 是表示图 1 中的信号检测部 24、25 的具体结构的一例的框图。

[0012] 图 3 是用于说明本实施方式中的医疗图像的记录处理的时序图。

[0013] 图 4 是用于说明针对每个患者信息制作的文件夹的说明图。

[0014] 图 5 是用于说明第一实施方式的动作的流程图。

[0015] 图 6 是表示在本发明的第二实施方式中采用的动作流程的流程图。

[0016] 图 7 是表示合成模式的例子的说明图。

[0017] 图 8 是表示判断医疗图像的颜色判断流程的一例的流程图。

[0018] 图 9 是表示横轴取波长、纵轴取各块的水平而示出各块的颜色分布的图表。

[0019] 图 10 是表示判断医疗图像的轮廓的轮廓判断流程的一例的流程图。

[0020] 图 11 是用于说明内窥镜图像的轮廓的说明图。

[0021] 图 12 是表示第二变形例的结构框图。

[0022] 图 13 是用于说明第二变形例的动作的流程图。

[0023] 图 14 是用于说明第二变形例的合成模式的说明图。

[0024] 图 15 是表示本发明的第三实施方式的框图。

[0025] 图 16 是表示第二显示模式的显示例的说明图。

[0026] 图 17 是表示本发明的第四实施方式的框图。

[0027] 图 18 是用于说明内置 HDD31 的记录区域的说明图。

[0028] 图 19 是表示作为记录为数据库 31a 的管理信息的一例的管理表的说明图。

[0029] 图 20 是用于说明记录介质的再现控制的流程图。

具体实施方式

[0030] 下面,参照附图详细说明本发明的实施方式。

[0031] (第一实施方式)

[0032] 图 1 是表示安装了本发明的第一实施方式所涉及的医疗信息记录装置的医疗信息记录系统的框图。

[0033] 在本实施方式中,说明内窥镜处理器 10 和超声波装置 12 作为输出医疗信息的装置的例子。内窥镜处理器 10 取入来自未图示的内窥镜等的图像来进行图像信号处理,从而能够生成内窥镜图像等医疗图像。来自内窥镜处理器 10 的医疗图像提供给医疗信息记录装置 20 和监视器 40。另外,超声波装置 12 生成超声波图像等医疗图像,输出到医疗信息记录装置 20。

[0034] 输入装置 11 由未图示的键盘、设置于内窥镜处理器 10 主体的按钮、开关(未图示)等构成,能够进行针对内窥镜处理器 10 的图像处理的指示操作、患者信息的输入操作等。内窥镜处理器 10 能够将该患者信息输出到医疗信息记录装置 20。

[0035] 另外,内窥镜处理器 10 产生用于控制医疗信息记录装置 20 的控制信息。作为控制信息,存在指示开始录像作为运动图像的医疗图像的录像开始信息、指示该录像结束的录像结束信息、指示录像作为静止图像的医疗图像的静止图像录像信息以及指示检查结束的检查结束信息等。例如,内窥镜处理器 10 响应于设置于内窥镜的释放按钮、录像开始按钮等的各种内窥镜操作,来控制图像处理并且能够产生与各种内窥镜操作相应的控制信息而输出到医疗信息记录装置 20。

[0036] 并且,内窥镜处理器 10 能够将患者信息叠加到根据内窥镜等的输出而生成的医疗图像来输出。在该情况下,内窥镜处理器 10 还能够生成具有基于患者信息的显示区域和基于内窥镜图像的显示区域的医疗图像。

[0037] 监视器 40 能够将来自内窥镜处理器 10 的医疗图像显示在画面上。在图 1 的例子中,示出在监视器 40 的画面右侧的区域 41 和左侧的区域 42 ~ 44 内分别显示内窥镜图像、患者姓名、患者 ID 以及检查信息的情形。

[0038] 医疗信息记录装置 20 具有与内窥镜处理器 10 之间发送和接收信息的接口(以下称为 I/F) 21、取入来自内窥镜处理器 10 的医疗图像的 I/F22 以及取入来自超声波装置 12 的医疗图像的 I/F23。I/F21 例如是基于 RS-232C 标准的接口,取入来自内窥镜处理器 10 的患者信息和控制信息。I/F22、23 是适合于传输图像的接口,取入来自各种医学影像设备的医疗图像。

[0039] 此外,在图 1 中,仅示出两个系统的接口,示出将内窥镜处理器 10 和超声波装置 12 与各接口连接的例子,但是也可以具有三个系统以上的接口。另外,各接口能够具备多个输入端子。例如,作为输入端子,能够采用 DVI(Digital Visual Interface:数字视觉接口)端子、SDI(Serial Digital Interface:串行数字接口)端子、RGB 端子、Y/C 端子、VIDEO 端子等多种端子。在这些输入端子上除了连接内窥镜处理器、超声波装置以外,例如还能够连接术野照相机、X 射线观测装置、与内窥镜处理器 10 不同的内窥镜处理器等。

[0040] 当经由 I/F21 对医疗信息记录装置 20 提供响应于设置在内窥镜的录像开始按钮和录像结束按钮的操作而产生的控制信息时,医疗信息记录装置 20 进行经由 I/F22 取入的作为运动图像的医疗图像(以下还称为原始运动图像)的录像的开始和该录像的结束。

[0041] 在本实施方式中,经由 I/F22、23 输入的影像信号分别提供给信号检测部 24、25。信号检测部 24、25 被控制部 28 控制,能够检测是否经由 I/F22、23 输入了影像信号。

[0042] 图 2 是表示图 1 中的信号检测部 24、25 的具体结构的一例的框图。此外,信号检测部 24、25 是相互相同的结构,在图 2 中仅示出一方的信号检测部 24。图 2 的例子示出 I/F22、23 分别具有四个系统的输入端子的例子。

[0043] 在图 2 中, I/F22 的四个系统的输出端提供给信号检测部 24 的各输入端子 I1 ~ I4。输入端子 I1 ~ I4 分别为 VIDEO 端子、Y/C 端子、SDI 端子以及 DVI 端子。经由这些输入端子 I1 ~ I4 输入的影像信号提供给检测部 24a 并且还提供给开关部 24b。检测部 24a 被控制部 28 控制,检测输入到各输入端子 I1 ~ I4 的影像信号,将检测结果输出到控制部 28。当从信号检测部 24 提供影像信号的检测结果时,控制部 28 控制开关部 24b,选择检测到影像信号的输入端子,输出输入到信号检测部 24 的影像信号。

[0044] 将内窥镜处理器 10 的信号连接器与 I/F22 的各输入端子中的任一个连接来从内窥镜处理器 10 输出影像信号,由此控制部 28 检测到输入了来自内窥镜处理器 10 的影像信号,并且能够从开关部 24b 输出来自内窥镜处理器 10 的影像信号。同样地,将 I/F23 的输入端子中的任一个与超声波装置 12 的信号连接器连接而使影像信号从超声波装置 12 输出,由此控制部 28 检测到输入了来自超声波装置 12 的影像信号,并且能够从开关部 24b 输出来自超声波装置 12 的影像信号。

[0045] 这样,控制部 28 根据信号检测部 24、25 的检测结果,能够判断是否经由各 I/F22、23 输入了影像信号,并且,在这些影像信号被输入到任一种类的输入端子的情况下,均能够取入所输入的影像信号。也就是说,手术师在医疗行为中不需要停止录像进行设备设定变更,而能够继续持续进行医疗行为。控制部 28 生成表示是否从 I/F22、23 中的某一个输入了影像信号的合成控制信号,输出到画面合成运算部 29。

[0046] 从信号检测部 24、25 输出的影像信号分别提供给缓冲存储器 26、27。缓冲存储器 26、27 在临时保持所输入的影像信号之后,将其输出到画面合成运算部 29。画面合成运算部 29 对输入影像信号实施规定的影像信号处理。

[0047] 在本实施方式中,画面合成运算部 29 根据来自控制部 28 的合成控制信号,在表示从 I/F22、23 中的一方输入了影像信号的情况下,输出基于所输入的影像信号的医疗图像,在表示从 I/F22、23 两者输入了影像信号的情况下,对基于所输入的两种影像信号的医疗图像进行画面合成,能够输出合成图像。画面合成运算部 29 在进行画面合成时,在预先准备的多个合成模式、例如画中画 (PIP)、画外画 (POP) 等合成模式中,使用通过控制部 28 指定的合成模式来进行画面合成,输出运动图像的医疗图像 (原始运动图像)。

[0048] 画面合成运算部 29 将所生成的原始运动图像输出到记录处理部 30。记录处理部 30 对所输入的原始运动图像依次进行压缩处理而提供到内置 HDD31 进行记录。此外,记录处理部 30 例如按照 H. 264 方式等规定的编码方式进行编码处理来压缩原始运动图像。这样,对内置 HDD31 记录原始运动图像。

[0049] 在本实施方式中,即使在记录过程中,画面合成运算部 29 也按照来自控制部 28 的合成控制信号来控制画面合成。例如,在从 I/F22 仅输入了内窥镜图像的状态下,通过画面合成运算部 29 生成仅由内窥镜图像构成的原始运动图像而进行压缩记录。在该记录过程中,当经由 I/F23 开始输入超声波图像时,根据来自控制部 28 的合成控制信号进行控制,

画面合成运算部 29 开始进行所输入的内窥镜图像与超声波图像的画面合成而生成合成图像。该合成图像作为原始运动图像而提供给记录处理部 30 而持续进行原始运动图像的压缩和记录处理。

[0050] 并且,在该记录过程中,当经由 I/F23 的超声波图像的输入停止时,根据来自控制部 28 的合成控制信号进行控制,画面合成运算部 29 生成仅所输入的内窥镜图像的原始运动图像,该原始运动图像被持续进行压缩记录处理。此外,不管是否存在输入的医疗图像,都持续进行记录处理直到对控制部 28 输入录像结束信息为止。当对控制部 28 输入录像结束信息时,控制部 28 对记录处理部 30 指示录像的结束。当由控制部 28 指示录像的结束时,记录处理部 30 使记录在内置 HDD31 内的运动图像文件化。这样,在从输入录像开始信息至输入录像结束信息为止期间记录的原始运动图像被记录为一个文件。

[0051] 记录处理部 30 还能够将记录在内置 HDD31 的原始运动图像提供到外部介质 51 而进行记录。此外,作为外部介质,包含外置硬盘、半导体记录介质等各种记录介质。

[0052] 图 3 是用于说明本实施方式中的医疗图像的记录处理的时序图,图 3 的 (a) 示出患者信息,图 3 的 (b) 示出录像开始信息,图 3 的 (c) 示出录像结束信息,图 3 的 (d) 示出医疗图像 Ima 输入,图 3 的 (e) 示出医疗图像 Imb 输入,图 3 的 (f) 示出画面合成处理,图 3 的 (g) 示出对缓冲存储器的输出。

[0053] 当图 3 的 (a) 示出的患者信息经由 I/F21 被输入时,控制部 28 在内置 HDD31 内制作每个患者信息的文件夹。

[0054] 图 4 是用于说明针对每个患者信息制作的文件夹的说明图。在图 4 的例子中,示出制作与各患者对应的患者文件夹并进一步生成保存原始运动图像的运动图像文件夹作为患者文件夹的子文件夹的情形。

[0055] 当图 3 的 (b) 示出的录像开始信息经由 I/F21 被输入时,控制部 28 开始原始运动图像的录像。来自内窥镜处理器 10 的医疗图像 Ima 经由 I/F22 被取入到医疗信息记录装置 20,经由 I/F22 提供给信号检测部 24。信号检测部 24 检测输入了影像信号的情况而对控制部 28 输出检测结果。由此,控制部 28 控制信号检测部 24,将所输入的影像信号输出到缓冲存储器 26(图 3 的 (g))。影像信号从缓冲存储器 26 提供给画面合成运算部 29。

[0056] 画面合成运算部 29 在对所输入的影像信号实施规定的信号处理之后,在压缩医疗图像 Ima 之后将其提供到记录处理部 30(图 3 的 (f))。记录处理部 30 将所输入的医疗图像 Ima 提供到内置 HDD31 而进行记录。这样,在产生录像开始信息的同时开始基于来自内窥镜处理器 10 的影像信号的医疗图像的记录。

[0057] 此外,在本实施方式中,说明了对内置 HDD31 记录医疗图像等的例子,但是作为医疗图像等的记录目的地,能够选择外部 HDD、各种记录介质等外部介质 51 是显而易见的。

[0058] 在此,在基于来自内窥镜处理器 10 的医疗图像的记录过程中,设为接通与 I/F23 相连接的超声波装置 12 的电源,从超声波装置 12 输出超声波图像。该超声波图像经由 I/F23 提供给信号检测部 25(图 3 的 (e))。信号检测部 25 检测输入了影像信号的情况而将检测结果输出到控制部 28。由此,控制部 28 不仅检测对 I/F22 输入了影像信号的情况还检测对 I/F23 输入了影像信号的情况,将经由 I/F23 输入的影像信号经由缓冲存储器 27 提供到画面合成运算部 29,并且将用于对两个输入进行画面合成的合成控制信号输出到画面合成运算部 29。

[0059] 画面合成运算部 29 根据合成控制信号,对所输入的两个医疗图像进行画面合成,生成合成图像,作为原始运动图像而持续进行输出。这样,输入到记录处理部 30 的原始运动图像从基于一种内窥镜图像的运动图像变化为基于内窥镜图像和超声波图像这两种图像的合成图像的运动图像。记录处理部 30 持续对原始运动图像进行压缩处理和记录处理,由此记录到内置 HDD31 的原始运动图像从一个画面的运动图像变化为两画面合成后的运动图像。

[0060] 作为运动图像的医疗图像的原始运动图像的录像持续到输入图 3 的 (c) 示出的录像结束信息。当输入录像结束信息时,控制部 28 控制记录处理部 30 来结束医疗图像的录像。记录处理部 30 使原始运动图像文件化,该文件附加适当的文件名称而记录到在内置 HDD31 中制作的患者文件夹内的原始运动图像用的运动图像文件夹内。

[0061] 这样,在本实施方式中,在记录过程中,即使在所输入的影像信号从一种变化为两种的情况下,记录也不停止而仅从基于一种医疗图像的运动图像变化为基于两种医疗图像的合成图像的运动图像,根据录像开始信息和录像结束信息而指定的运动图像录像期间的医疗图像(原始运动图像)作为一个图像文件而记录到内置 HDD31。

[0062] 接着,参照图 5 的流程图说明这样构成的实施方式的动作。

[0063] 控制部 28 在图 5 的步骤 S1 中判断检查是否开始。例如,控制部 28 通过患者信息的输入、录像开始操作、检查开始操作等操作,来判断检查开始的情况。设为手术师操作输入装置 11 而输入患者信息。该患者信息从内窥镜处理器 10 提供给医疗信息记录装置 20。患者信息经由 I/F21 被取入到控制部 28(步骤 S2)。

[0064] 控制部 28 对所输入的患者信息进行分析,在内置 HDD31 内制作基于患者信息的文件夹名称的检查文件夹(步骤 S3)。例如,控制部 28 制作包含患者 ID 的文件夹名称的检查文件夹。另外,控制部 28 在该文件夹内制作原始运动图像用的运动图像文件夹。

[0065] 设为手术师按下设置于未图示的内窥镜、内窥镜处理器 10 等的录像开始按钮来指示录像开始。通过该操作,内窥镜处理器 10 例如将对来自内窥镜的内窥镜图像叠加患者信息而生成的医疗图像输出到医疗信息记录装置 20,并且产生录像开始信息而输出到医疗信息记录装置 20。当经由 I/F21 接收录像开始信息时,控制部 28 取入经由 I/F22 输入的医疗图像。该医疗图像经由信号检测部 24、缓冲存储器 26 被提供到画面合成运算部 29,在画面合成运算部 29 进行图像处理之后,作为原始运动图像提供到记录处理部 30,记录处理部 30 在压缩原始运动图像之后,将其提供给内置 HDD31 而开始记录(步骤 S4)。

[0066] 在下一个步骤 S5 中,控制部 28 判断是否检测出两个输入。在原始运动图像的记录过程中,当来自超声波装置 12 的影像信号提供给 I/F23 时,控制部 28 根据信号检测部 25 的检测结果判断为 I/F22、23 两者被输入了影像信号,使处理过渡到步骤 S6,指示两画面合成处理。

[0067] 来自 I/F23 的影像信号经由信号检测部 25 和缓冲存储器 27 提供到画面合成运算部 29。从控制部 28 对画面合成运算部 29 提供指示两个画面的画面合成处理的合成控制信号,画面合成运算部 29 生成两个输入的合成图像并作为原始运动图像而输出到记录处理部 30。在记录处理部 30 中,在输入来自超声波装置 12 的影像信号的前后持续输入原始运动图像,记录处理部 30 持续进行原始运动图像的输入、压缩处理,将压缩图像提供给内置 HDD31 而持续进行记录。

[0068] 接着, 设为在合成图像的原始运动图像的记录过程中, 停止将来自超声波装置 12 的影像信号提供给 I/F23。控制部 28 根据信号检测部 25 的检测结果显示为输入仅是来自 I/F22 的影像信号, 输出用于停止两画面合成处理的合成控制信号。

[0069] 由此, 画面合成运算部 29 生成仅基于内窥镜图像的原始运动图像而输出到记录处理部 30。在记录处理部 30 中, 在停止输入来自超声波装置 12 的影像信号的前后持续输入原始运动图像, 记录处理部 30 持续进行原始运动图像的输入、压缩处理, 将压缩图像提供给内置 HDD31 而持续进行记录。

[0070] 在步骤 S7 中判断录像的结束。当手术师按下录像结束按钮时, 在步骤 S7 中判断是否处于原始运动图像的录像过程中, 在并非录像过程中的情况下, 在步骤 S8 中, 原始运动图像的录像处理结束, 使原始运动图像文件化。该原始运动图像文件被记录到患者文件夹内的原始运动图像用的运动图像文件夹内。

[0071] 两个输入的画面合成处理与输入到 I/F22、23 的影像信号的检测结果相应地即使在记录过程中也能够变更, 在从录像开始至结束的期间, 原始运动图像与输入相应地变化为单独的图像或者合成图像, 并且作为一个运动图像文件而进行记录。

[0072] 这样在本实施方式中, 在医疗图像的记录过程中检测与所记录的医疗图像不同的医疗图像的输入或者输入的停止, 根据其检测结果对所输入的一个以上的医疗图像的画面合成处理进行控制, 即使在记录过程中也能够将与输入的变化相应的原始运动图像作为一个运动图像文件而进行记录。

[0073] (第二实施方式)

[0074] 图 6 是表示在本发明的第二实施方式中采用的动作流程的流程图。在图 6 中, 对与图 5 相同的过程附加相同的附图标记而省略说明。本实施方式的硬件结构与第一实施方式相同, 仅画面合成处理与第一实施方式不同。

[0075] 在第一实施方式中, 说明了按照控制部 28 所设定的合成模式来进行两画面合成处理的例子。在本实施方式中, 对医疗图像进行图像分析, 根据分析结果来自动地选择最佳的两画面合成模式。作为一例, 在实际手术过程中的内窥镜中, 通常直到病变部为止对来自内窥镜和术野照相机的图像进行画面合成而进行记录。通过捕捉手术师的身边和处置方法, 成为能够准确地掌握直到病变部为止的靠近的培训用数据。此时, 最重要的图像为内窥镜图像, 因此将其设为母画面配置、将与医疗不直接关联的术野图像设为子画面配置的画面合成变为最佳。接着, 在到达病变部之后, 对来自其它内窥镜处理器的内窥镜图像进行画面合成而进行记录。成为用于比较两个内窥镜图像来识别管腔脏器的切除范围的培训用数据。此时, 两个内窥镜图像均较重要, 因此画面合成的画面合成变为最佳。这样, 手术师在医疗行为中不进行设备设定变更而能够通过最佳画面合成来自动地进行记录有助于提高医疗知识和处置精度, 可以说能够实现医疗的有效化。

[0076] 在本实施方式中, 直到图 5 的步骤 S5 中的两个输入的检测处理为止与第一实施方式相同。图 6 示出将基于来自内窥镜处理器 10 的影像信号的医疗图像 Ima 作为一个输入而开始记录处理的情况下的对第二个输入的处理。

[0077] 图 7 是表示合成模式的例子的说明图。图 7 的 (a)、(b) 示出画中画 (PIP) 方式的合成模式, 图 7 的 (a) 示出将基于经由 I/F22 输入的影像信号的医疗图像 Ima 设为母图像、将基于经由 I/F23 输入的影像信号的医疗图像 Imb 作为子画面配置在该母图像内的例子。

另外,图 7 的 (b) 示出将医疗图像 I_{mb} 设为母图像、将医疗图像 I_{ma} 作为子画面配置在该母图像内的例子。

[0078] 图 7 的 (c)、(d) 示出画外画 (POP) 方式的合成模式,图 7 的 (c) 示出将基于经由 I/F22 输入的影像信号的医疗图像 I_{ma} 配置在画面左侧、将基于经由 I/F23 输入的影像信号的医疗图像 I_{mb} 配置在画面右侧的例子。另外,图 7 的 (d) 示出将医疗图像 I_{mb} 配置在画面左侧、将医疗图像 I_{ma} 配置在画面右侧的例子。此外,在图 7 的 (c)、(d) 的合成模式中,为了不变更医疗图像 I_{ma}、I_{mb} 的长宽比,在画面上下设置有画部。

[0079] 在图 6 的步骤 S21 中,通过画面合成运算部 29 对所输入的医疗图像进行图像分析。画面合成运算部 29 根据图像分析的结果,在步骤 S21 中判断医疗图像是否为发黑的图像,在步骤 S22 中判断医疗图像是否为发红颜色的图像。

[0080] 例如,在医疗图像为内窥镜图像的情况下,由于受到脏器、血液的颜色等的影响,所输入的医疗图像整体变为发红颜色。另外,例如,在医疗图像为 X 射线图像、超声波图像的情况下,所输入的医疗图像为黑白图像。另外,在医疗图像为手术现场的情景等的图像的情况下,所输入的医疗图像整体为绿色、蓝色系统的颜色。

[0081] 图 8 是表示判断医疗图像的颜色颜色判断流程的一例的流程图。另外,图 9 是横轴取波长、纵轴取各块的水平示出各块的颜色分布的图表。

[0082] 在图 8 的步骤 S31 中,画面合成运算部 29 提取多个帧的医疗图像,在步骤 S32 中,将各帧的图像分割为块。画面合成运算部 29 分析各块的颜色分布。图 9 示出规定的医疗图像的规定块的颜色分布的一例。在图 9 的例子中示出对象块在波长为 600nm 处水平较高的情况,可知对象块为发红颜色。

[0083] 画面合成运算部 29 在步骤 S34 中针对各块的颜色分布的分析结果求出一帧的总和后算出颜色分布平均值。并且,画面合成运算部 29 在步骤 S35 中根据各帧的颜色分布平均值来算出提取帧的平均的颜色分布。画面合成运算部 29 通过将平均的颜色分布以及与各色对应地规定的颜色阈值进行比较来判断医疗图像的颜色(步骤 S36)。

[0084] 在步骤 S21 中在医疗图像的分析结果表示发黑的图像的情况下,画面合成运算部 29 在下一个步骤 S24 中,选择 PIP 方式的合成模式,将第二个输入的医疗图像作为子画面进行合成。另外,在医疗图像并非发黑的图像而在步骤 S22 中检测出也不是发红的图像的情况下,画面合成运算部 29 在步骤 S24 中选择 PIP 方式的合成模式,将第二个输入的医疗图像作为子画面进行合成。另外,在医疗图像并非发黑的图像而在步骤 S22 中检测出为发红的图像的情况下,画面合成运算部 29 在步骤 S23 中选择 POP 方式的合成模式,将第二个输入的医疗图像配置在画面的右侧或者左侧来进行合成。

[0085] 其它处理与图 5 的流程相同。

[0086] 接着,说明这样构成的实施方式的动作。

[0087] 当前,设为作为第一个输入的影像信号而对医疗信息记录装置 20 的 I/F22 输入内窥镜图像。通过画面合成运算部 29 对内窥镜图像进行处理,记录处理部 30 开始基于该内窥镜图像的原始运动图像向内置 HDD31 的记录处理(步骤 S4)。

[0088] 在此,设为第二个输入的医疗图像被输入到 I/F23。该医疗图像被提供到画面合成运算部 29,画面合成运算部 29 通过图像分析来判断第二个输入的医疗图像的颜色。在图 1 的连接的情况下第二个输入为超声波图像,画面合成运算部 29 在步骤 S21 中判断为第二个

输入的图像的颜色为发黑的颜色,使处理过渡到步骤 S24。如图 7 的 (a) 所示,在步骤 S24 中,画面合成运算部 29 将第一个输入的内窥镜图像(医疗图像 Ima)设为母图像、将第二个输入的超声波图像(医疗图像 Imb)设为子画面来进行配置。

[0089] 作为内窥镜诊断等的图像,通常,内窥镜图像比超声波图像更容易观察,因此优选使用内窥镜图像。在本实施方式中,通过图像分析来判断医疗图像的颜色,由此判断医疗图像的种类,按照其判断结果来选择画面合成的模式,由此能够自动地进行适合于显示等的画面合成。

[0090] 此外,在第二个输入为拍摄手术现场的样子得到的医疗图像的情况下,也使处理从步骤 S22 过渡到步骤 S24,对第二个输入进行子画面显示。另外,在第二个输入为来自未图示的其它内窥镜处理器的内窥镜图像的情况下,使处理从步骤 S22 过渡到步骤 S23,如图 7 的 (c)、(d) 所示,例如通过左右配置的画外画对所输入的两个医疗图像进行画面合成。此外,也可以通过操作输入装置 11,在图 7 的 (a) 至 (d) 之间强制变更合成模式。

[0091] 这样,在本实施方式中得到与第一实施方式相同的效果,并且通过分析图像的颜色,能够自动地进行适合于显示的画面合成。

[0092] (第一变形例)

[0093] 在第二实施方式的说明中,说明了通过图像分析来判断医疗图像的颜色、按照颜色的判断结果来决定合成模式的例子,但是也可以将合成模式的判断基准设为以描写在医疗图像中的轮廓为基准。例如,认为内窥镜图像与拍摄手术现场的样子得到的图像相比模式粗糙而轮廓少。因此,能够通过检测图像的轮廓来判断内窥镜图像及其它图像。

[0094] 图 10 是表示判断医疗图像的轮廓的轮廓判断流程的一例的流程图。在图 10 中,对与图 8 相同的过程附加相同的附图标记而省略说明。图 11 是用于说明内窥镜图像的轮廓的说明图。

[0095] 在图 10 的步骤 S43 中,画面合成运算部 29 对各块的影像轮廓的线密度进行分析。图 11 的 (a) 表示内窥镜图像,图 11 的 (b) 表示影像轮廓。在画面 61 的中央配置有内窥镜图像 62。在内窥镜图像 62 中描写了内脏 63 和钳子 64。例如,画面合成运算部 29 用以一点划线表示的边界将该内窥镜图像 62 分割为四个块。在图 11 的 (b) 中,用虚线表示画面合成运算部 29 对图 11 的 (a) 的四个块中的右上的块进行检测得到的影像轮廓。如图 11 的 (b) 所示,内窥镜图像 62 内的块的影像轮廓的线密度较低。

[0096] 画面合成运算部 29 在步骤 S44 中针对各块的轮廓线密度的分析结果求出一个帧的总和而算出轮廓线密度的平均值。并且,画面合成运算部 29 在步骤 S45 中根据各帧的轮廓线密度的平均值来算出提取帧的 averages 的轮廓线密度。画面合成运算部 29 通过将 averages 的轮廓线密度以及与各图像对应地规定的 averages 的轮廓线密度进行比较,来判断医疗图像的种类(步骤 S46)。

[0097] 例如,画面合成运算部 29 在 averages 的轮廓线密度为规定的阈值以下的情况下,判断为对象医疗图像为内窥镜图像,在 averages 的轮廓线密度超过阈值的情况下,判断为对象医疗图像为内窥镜图像以外的图像、例如拍摄手术现场的样子得到的图像。

[0098] 根据影像轮廓的判断结果来选择 PIP 或者 POP 方式的合成模式进行画面合成,这与图 6 相同。

[0099] 并且,作为其它变形例,也可以通过将第一个输入的内窥镜图像与第二个输入的

医疗图像进行图像比较,来判断第二个输入的医疗图像为内窥镜图像还是内窥镜图像以外的图像。

[0100] (第二变形例)

[0101] 图 12 至图 14 示出第二变形例,示出存在三个输入以上的输入的情况下的例子。图 12 是表示第二变形例的结构框图,图 13 是用于说明第二变形例的动作的流程图,图 14 是用于说明第二变形例的合成模式的说明图。在图 12 中,对与图 1 相同的结构要素附加相同的附图标记而省略说明。另外,在图 13 中,对与图 5 相同的过程附加相同的附图标记而省略说明。

[0102] 在第二变形例中,仅将输入设为四个系统这一点与图 1 不同。此外,在图 12 中,为了使附图简单,省略了输入装置 11、内窥镜处理器 10 以及监视器 40 的图示。

[0103] 在图 12 中,作为输出医疗图像的装置,除了采用内窥镜处理器 10(参照图 1)和超声波装置 12 以外,还采用心电图装置 77 和术野照相机 78。来自心电图装置 77 的医疗图像经由 I/F71 被取入到医疗信息记录装置 70,来自术野照相机 78 的医疗图像经由 I/F72 被取入到医疗信息记录装置 70。

[0104] 经由 I/F71 输入的影像信号经由信号检测部 73 提供给缓冲存储器 75,经由 I/F72 输入的影像信号经由信号检测部 74 提供给缓冲存储器 76。I/F71、72 的结构与 I/F22、23 相同,信号检测部 73、74 的结构与信号检测部 24、25 相同,缓冲存储器 75、76 的结构与缓冲存储器 26、27 相同。经由 I/F22、23、71、72 输入的影像信号分别在缓冲存储器 26、27、75、76 中临时存储之后提供到画面合成运算部 29。

[0105] 控制部 28 对信号检测部 24、25、73、74 进行控制,获取是否经由 I/F22、23、71、72 输入了影像信号的检测结果,将基于检测结果的合成控制信号输出到画面合成运算部 29。画面合成运算部 29 根据合成控制信号对所输入的医疗图像进行合成处理。

[0106] 图 13 的流程仅追加了步骤 S31 ~ S34 的处理这一点与图 5 的流程不同。在步骤 S31、S32、S5 中,分别判断是否为四输入、三输入、两输入。在四输入的情况下,在步骤 S33 中进行四画面合成处理,在三输入的情况下,在步骤 S34 中进行三画面合成处理,在两输入的情况下,在步骤 S5 中进行两画面合成处理。

[0107] 图 14 示出合成模式的例子,图 14 的 (a) 是三画面合成的例子,图 14 的 (b) 是四画面合成的例子。图 14 的例子均示出 POP 方式的例子,图 14 的 (a) 示出将基于经由 I/F22 输入的影像信号的医疗图像 Ima 配置在画面左侧的大部分上、在画面右侧上下配置基于经由 I/F23、71 输入的影像信号的医疗图像 Imb、Imc 的例子。另外,图 14 的 (b) 示出将经由 I/F22、23、71、72 分别输入的医疗图像 Ima ~ Imd 配置在画面的上下左右的四分割得到的区域的例子。

[0108] 这样,在第二变形例中检测四输入的医疗图像的输入或者输入的停止,根据其检测结果,对四输入的医疗图像的画面合成处理进行控制,即使在记录过程中也能够将与输入的变化相应的原始运动图像作为一个运动图像文件而进行记录。此外,第二变形例示出四输入的例子,但是能够适当地设定输入系统数是显而易见的。

[0109] 接着,说明与实际的手术流程相应地选择两画面合成方式的机制和记录数据的内容。

[0110] 在通常的外科内窥镜手术中,在将硬性内窥镜插入到腔内之后开始进行记录(图

6 的步骤 S4) [场景 1 向病变部的剥离处置时]。向病变部位, 一边处置脏器周围的粘连带、脂肪一边进行手术。此时, 并非较高度的处置而是保留适当的处置实施的证明记录, 从这种观点出发而成为仅内窥镜图像的记录 (图 6 的步骤 S5 的“否”判断与步骤 S7 的“否”判断的循环)。

[0111] 当到达病变部位时, 开始进行病变部位与周围脏器的精心的剥离、切除等高度处置。此时, 不仅是适当的处置实施的证明还意图用于年轻医师的培训, 为了使手术师的身边的图像与内窥镜图像同步地保留记录, 将来自术野照相机的影像线缆与上述医疗信息记录装置进行连接 [场景 2 到达病变部之后的处置时]。由此, 根据由上述医疗信息记录装置检测出的影像信号来自动地设定输入端子 (图 2)。通过设定输入端子, 通过图 1 示出的信号检测部 25、缓冲存储器 27 对画面合成运算部 29 输入来自术野照相机的影像信号, 并且从控制部 28 对画面合成运算部进行协同控制 (图 6 的步骤 S5)。在画面合成运算部 29 中, 根据所输入的影像信号来自动地开始图像分析 (图 6 的步骤 S6)。根据将由术野照相机拍摄得到的影像信号的颜色分析与图 6 的步骤 S21、步骤 S22 的判断合起来的结果来自动地设定 PIP 合成模式, 一边开始两画面合成一边持续进行运动图像的记录。此时的两画面合成模式意图用于培训, 因此选择将最重要的内窥镜图像设为母画面、将术野图像设为子画面的图 7(a)。

[0112] 当进行某种程度的处置时, 为了用于识别病变部位而使用软性内窥镜。此时, 并非适当的处置实施的证明还意图用于年轻医师的培训, 为了保留用于明确到病变部位识别和切除线确定的工艺的记录的, 将传输从连接了软性内窥镜的另一处理器输出的内窥镜图像的影像线缆与上述医疗信息记录装置连接。同时, 成为病变部位识别的诊断而处置被中断, 因此取消来自术野照相机的影像输入 [场景 3 病变部的识别时]。在此, 有意地取下线缆, 但是也可以具有以下单元: 在不取线缆的情况下, 信号检测部 25 检测第二个输入信号, 由此自动地切换为第二个影像输入端子。由此, 根据由上述医疗信息记录装置检测出的影像信号而再次自动地设定输入端子 (图 2)。与上述同样地, 通过设定输入端子, 通过图 1 示出的信号检测部 25、缓冲存储器 27 对画面合成运算部 29 输入来自连接了软性内窥镜的另一处理器的影像信号, 并且从控制部 28 对画面合成运算部进行协同控制 (图 6 的步骤 S5)。在画面合成运算部 29 中, 根据所输入的影像信号来自动地开始图像分析 (图 6 的步骤 S6)。根据将由软性内窥镜观察得到的影像信号的颜色分析与图 6 的步骤 S21 和步骤 S22 的判断合起来的结果来自动地设定 POP 合成模式, 一边开始两画面合成一边持续进行运动图像的记录。此时的两画面合成模式意图用于培训, 因此选择将来自医学性重要度同等程度的硬性内窥镜的内窥镜图像设为左画面而将来自软性内窥镜的内窥镜图像设为右画面的图 7 的 (c)。

[0113] 当确定对脏器的切除线时, 开始进行针对病变部位的摘除的切除。此时与上述情况同样地成为高度的处置。因此, 不仅是适当的处置实施的证明还意图用于年轻医生的培训, 为了使手术师的身边的图像与硬性内窥镜图像同步地保留记录, 使来自术野照相机的影像线缆与上述医疗信息记录装置再次连接 [场景 4 识别病变部之后的切除吻合时]。以后, 与上述情况同样地, 取入来自术野照相机的影像信号的上述医疗信息记录装置自动地设定输入端子, 并且根据所输入的影像信号来进行颜色分析。根据分析结果, 再次选择将内窥镜图像设为母画面、将术野图像设为子画面的两画面合成的 PIP 模式 (图 7(a)), 一边进

行两画面合成一边持续进行运动图像的记录。

[0114] 在摘除病变部位之后的切除部吻合、确认出血过程中,钳子操作的吻合需要高度的技术,因此持续进行内窥镜图像与术野图像的两画面合成的运动图像的记录。

[0115] 在吻合之后,为身体内部的清洗。此时,并非高度的医疗行为而成为容易的处置,因此几乎不存在培训的意图,因此取下来自术野照相机的影像线缆,持续记录仅内窥镜图像的运动图像[场景5摘除病变部之后的处置时]。

[0116] 最后为闭创。此时,硬性内窥镜本身被取出到体外,因此从连接了内窥镜的处理器取下影像线缆。作为代替,使来自术野照相机的影像线缆与上述医疗信息记录装置再次连接,持续记录仅术野图像的运动图像[场景6闭创时]。

[0117] 与手术结束一起停止记录。由此,在一系列的手术中,生成也取入了两画面合成后的图像的一个运动图像文件。

[0118] 这样,控制部28和画面合成运算部29根据输入端子的连接状态、输入状态、影像信号的图像分析结果等能够进行场景判断或者场景的切换判断,按各场景来选择适当的画面合成方式,并且能够决定要记录的数据。

[0119] 此外,上述说明是沿着通常的外科内窥镜手术而进行的,设为预先决定了手术的过程,说明了仅根据是否对输入端子连接设备的判断和图像分析的结果来判断各场景并选择画面合成方式的例子。并且,在固定针对每个输入端子连接的设备的情况下,还能够根据哪一个输入端子连接了设备的判断结果来估计各场景。由此,例如在这些设备与硬性内窥镜用的输入端子和术野照相机用的输入端子相连接的情况下,能够进行将来自硬性内窥镜的图像设为母画面而将来自术野照相机的图像设为子画面的画面合成。

[0120] (第三实施方式)

[0121] 图15是表示本发明的第三实施方式的框图。在图15中对与图1相同的结构要素附加相同的附图标记而省略说明。

[0122] 以往,在记录装置中,在很多情况下表示记录装置的动作状态的显示、操作按钮被配置在记录装置壳体的前表面部。然而,由于设置记录装置的手术现场、可搬动医疗设备的手推车系统上的配置不同,有时记录装置壳体前表面部的可视性差而不容易确认动作状况、操作性极为不良。这样,在难以掌握记录装置的状况的情况下,有可能成为察觉不到记录容量不足而开始进行记录、不能掌握记录过程中的设备异常状态等妨碍医疗行为顺利进行、无法进行实施了适当的医疗行为的证明记录的状态。

[0123] 因此,本实施方式构成为不仅在配置在记录装置壳体前表面部的显示部中进行各种显示,还能够在作为外部监视器的显示装置中进行各种显示。本实施方式的医疗信息记录装置80与第一实施方式的医疗信息记录装置20的不同点在于采用了输出画面生成部81和I/F82。

[0124] 输出画面生成部81能够将与配置在未图示的记录装置壳体的前表面部的显示部所显示的图像相同的图像经由I/F82提供到由液晶监视器等构成的显示装置83而进行显示。输出画面生成部81在医疗图像的记录过程中,不仅生成来自画面合成运算部29的医疗图像(合成图像),还生成基于与记录状态有关的各种信息、例如记录时的图像质量设定、记录时的标题数量、章节数量、内置HDD31的剩余记录容量等的用于进行图像显示的输出画面。

[0125] 此外,在图 15 中仅示出一个 I/F82,但是能够采用影像输出用的多个接口。例如,能够采用 SDI 用、DVI 用等的影像接口,能够对与这些接口对应的显示装置输出图像。另外,作为接口,利用 Ethernet (注册商标),由此能够根据 HTTP 协议、流来输出影像,还能够对外部计算机的显示部进行图像输出。

[0126] 输出画面生成部 81 将显示用的输出画面变换为适合于显示装置 83 的接口的方式而输出。在不仅存在 I/F82 而是存在多个接口的情况下,构成为还能够从多个接口中指定的接口输出显示用的输出画面,并且还能够从全部接口输出显示用的输出画面。

[0127] 在本实施方式中,输出画面生成部 81 能够以第一和第二显示模式生成输出画面。

[0128] 第一显示模式是以原样的图像尺寸显示输入到记录处理部 30 的图像的模式。在该显示模式下,能够细致度高地显示成为记录对象的图像。

[0129] 第二显示模式是显示与主装置的记录状态有关的信息的模式。在第二显示模式下,不需要观察配置在记录装置壳体的前表面的显示部而能够在显示装置 83 中确认记录状态。

[0130] 图 16 是表示第二显示模式的显示例的说明图。图 16 的 (a) 示出记录对象的原始运动图像为一个的情况下的显示例,图 16 的 (b) 示出记录对象的原始运动图像同时存在两个的情况下的显示例。此外,上述各实施方式中的合成图像为一个原始运动图像。

[0131] 如图 16 的 (a) 所示,对于第二显示模式,在显示画面 201 中具有多个显示区域 202 ~ 211。显示区域 202 是显示从内窥镜处理器 10 (参照图 1) 等输入的患者信息、例如患者 ID、患者姓名等的区域。另外,在该显示区域 202 中还显示当前是检查中还是检查外的信息。在图 16 的 (a) 的例子中,通过“检查中”的显示来示出检查中,在检查外的情况下,显示“非检查中”等。另外,在图 16 的 (a) 的例子中示出以文本 (字符列) 显示的例子,但是还能够使用图标等进行显示。

[0132] 在显示区域 203 中显示被输入记录对象医疗图像的输入端子、是运动图像还是静止图像等的记录设定的信息。在图 16 的 (a) 的例子中示出以下情况:被输入 SDI 方式的影像信号,对于运动图像指定“高图像质量”模式下的记录,指定以“JPEG”格式的“高压缩”模式记录静止图像。

[0133] 在显示区域 204 中以缩小的图像尺寸显示记录对象的医疗图像。另外,在显示区域 204 的左下角显示当前的记录时间,在右下角通过图标、文本等来显示录像中、停止中或者临时停止中等的录像状态。在图 16 的 (a) 的例子中,使用“◎ REC”来表示当前处于录像中。

[0134] 显示区域 205 显示在当前的检查中所记录的静止图像的张数。在显示区域 205 下方的三个显示区域 206 中,将在当前的检查中所记录的图像进行缩略图显示。在图 16 的 (a) 的例子中,显示过去三张的缩略图,在记录了新图像的情况下,更新旧的图像。此外,在图 16 的 (a) 的例子中,显示张数为三张,但是还能够构成为能够显示更多的图像。通过参照显示区域 206,能够可靠地确认获取到了静止图像。

[0135] 在显示区域 207 中显示在当前的检查中所记录的运动图像的标题数量。通过录像和停止操作,标题被分割,在患者文件夹内部针对每个标题生成子文件夹,记录一个原始运动图像。在显示区域 207 下方的三个显示区域 208 中,将在当前的检查中所记录的运动图像标题 (原始运动图像) 进行缩略图显示。在图 16 的 (a) 的例子中,显示过去三个标题,

但是还能够构成能够显示更多的标题的缩略图。

[0136] 在显示区域 209 中显示声音录音的有效和无效的信息。在医疗信息记录装置 80 中,在记录运动图像的同时能够对从未图示的声音输入端子输入的声音信号进行录音。在图 16 的 (a) 中,示出通过“AUDIO ON”的显示使声音录音有效的情况。能够通过设定来切换声音录音的有效和无效。在无效的情况下,例如显示“AUDIO OFF”等文本。

[0137] 在显示区域 210 中,显示内置 HDD31 的可记录的余量。在显示区域 210 中显示运动图像的记录时间和静止图像的记录张数,根据状态实时地更新值。医疗信息记录装置 80 在余量变小的情况下、例如低于某一阈值的情况下,还能够显示警告。

[0138] 在显示区域 211 中,显示外部介质 51 的可记录的余量。在图 16 的 (a) 的例子中,显示成为保存目的地的介质的类型、运动图像的记录时间、静止图像的记录张数。可记录的余量被实时地更新。在与内置 HDD31 同样地余量变小的情况下、例如低于某一阈值的情况下,医疗信息记录装置 80 也能够显示警告。

[0139] 图 16 的 (b) 是在显示画面 201 中成为记录对象的图像存在多个、例如两个的情况的例子,以素色示出与一方的图像 (“CH1”) 有关的显示区域,以斜线部示出与另一方的图像 (“CH2”) 有关的显示区域。此外,在图 16 的 (b) 中对与图 16 的 (a) 相同的显示区域附加相同的附图标记而省略说明。

[0140] 在图 16 的 (b) 中,显示区域 203a、203b 是分别对 CH1、CH2 进行与图 16 的 (a) 的显示区域 203 相同的显示的区域。另外,显示区域 204a、204b 是分别对 CH1、CH2 进行与图 16 的 (a) 的显示区域 204 相同的显示的区域。在图 16 的 (b) 的例子中,示出对 CH1 的医疗图像为录像中而对 CH2 的医疗图像为录像停止状态的情况。

[0141] 在显示区域 213 中,对 CH1、CH2 两方显示与图 16 的 (a) 的显示区域 205 相同的内容,在显示区域 214 中,对 CH1、CH2 两方显示与图 16 的 (a) 的显示区域 207 相同的内容。在这些区域 213、214 中,与 CH1 有关的信息接在“CH1”后进行显示,与 CH2 有关的信息接在“CH2”后进行显示。

[0142] 另外,在对静止图像进行缩略图显示的显示区域 206 中,显示 CH1 的静止图像与 CH2 的静止图像两方。在显示区域 206 中,在缩略图显示的下部显示“CH1”、“CH2”使得可知是 CH1、CH2 中的哪一个的图像。同样地,在对运动图像进行缩略图显示的显示区域 208 中,显示 CH1 的运动图像和 CH2 的运动图像两方。在显示区域 208 中,在缩略图显示的下部显示“CH1”、“CH2”使得可知是 CH1、CH2 中的哪一个的图像。

[0143] 手术师通过操作输入装置 11,能够指定选择第一显示模式和第二显示模式中的哪一个显示模式。来自输入装置 11 的与显示模式有关的操作信号经由 I/F21 提供给控制部 28。控制部 28 根据该操作信号将用于指定显示模式的显示控制信号输出到输出画面生成部 81。输出画面生成部 81 按照来自控制部 28 的显示控制信号来生成第一或者第二显示模式的输出画面。此外,显示模式的选择操作并不限于通过输入装置 11 进行,还能够构成通过未图示的装置主体的按钮、触摸面板、红外线远程控制器、其它外部的控制器等来进行。

[0144] 另外,在作为接口仅具备 I/F82 的情况下,通过控制部 28 设定显示模式或者按照手术师的操作来设定显示模式即可。在具备多个接口的情况下,还可以构成能够与各接口对应地分别指定设定哪一个显示模式。

[0145] 另外,在图 16 的 (b) 的显示模式下,能够不将两个输入的医疗图像合成而进行显示。为了能够实现这种显示,控制部 28 对画面合成运算部 29 进行控制,能够将画面合成设定为始终有效还是无效。

[0146] 在始终有效的设定的情况下,在被输入两个影像信号的同时画面合成运算部 29 自动地开始进行合成处理而得到一个运动图像。在该情况下,在显示装置 83 的显示画面上进行图 16 的 (a) 的显示模式下的显示。

[0147] 在画面合成无效的设定的情况下,即使被输入两个影像信号也不进行合成处理,因此得到与各输入对应的两个运动图像。在该情况下,在显示装置 83 的显示画面上进行图 16 的 (b) 的显示模式下的显示。

[0148] 此外,在画面合成无效的设定时,在仅被输入一个影像信号的情况下,在画面合成运算部 29 中不进行画面合成处理,因此在图 16 的 (b) 的显示区域 204a、204b 的一方的区域中对所输入的医疗图像进行运动图像显示,其它区域变为无图像(黑色画面)。此外,在画面合成无效时,在画面合成运算部 29 与记录处理部 30 之间,两个影像信号(运动图像)分别被传输(省略图示)。

[0149] (第四实施方式)

[0150] 图 17 至图 20 涉及本发明的第四实施方式,图 17 是表示第四实施方式的框图。在图 17 中对与图 1 相同的结构要素附加相同的附图标记而省略说明。

[0151] 以往,考虑在计算机等中利用记录数据等而在很多情况下将医疗用的记录装置构成为能够将记录到内置 HDD 的记录数据也复制到外部介质。然而,从防止存在于外部介质的病毒侵入等理由出发,形成无法从已记录的外部介质读入记录数据的设定。因此,在临时从记录装置取下外部介质之后,无法通过记录装置简单地确认记录到外部介质的记录数据的内容。

[0152] 因此,在本实施方式中,在对外部介质和记录文件进行对照之后,能够从已记录的外部介质读入记录数据,由此在确保安全性的同时提高便利性。

[0153] 本实施方式中的医疗信息记录装置 300 与图 1 的医疗信息记录装置 20 的不同点在于附加了记录信息管理部 301、读取部 302、数据处理部 303 以及 I/F304。读取部 302 被记录信息管理部 301 控制,能够读取记录到外部介质 51 的数据。从读取部 302 对数据处理部 303 提供记录数据,进行用于展开成影像信号的数据处理,输出到 I/F304。I/F304 将来自数据处理部 303 的影像信号提供到监视器 40 来进行图像显示。

[0154] 在本实施方式中,记录信息管理部 301 被控制部 28 控制,对通过本医疗信息记录装置 300 进行了记录的外部介质进行对照,在根据对照的结果判断为是记录了写出的数据的外部介质的情况下,允许读入来自该外部介质的记录数据。为了进行该对照,记录信息管理部 301 生成数据库 31a 并记录到内置 HDD31。

[0155] 图 18 是用于说明内置 HDD31 的记录区域的说明图。内置 HDD31 在图像记录区 32a 外具有图像管理区 32b。在内置 HDD31 的图像记录区 32a 中记录运动图像或者静止图像的医疗图像等。在内置 HDD31 内的图像记录区 32a 所记录的图像能够按照用户操作通过记录信息管理部 301 经由读取部 302 写出到外部介质 51。在本实施方式中,在图像管理区 32b 中,将与记录到图像记录区 32a 并写出至外部介质 51 的图像数据的记录等有关的管理信息记录为数据库 31a。

[0156] 图 19 是表示作为记录为数据库 31a 的管理信息的一例的管理表的说明图。

[0157] 如图 19 所示,在管理表中包含用于对记录到内置 HDD31 的图像进行管理的内置 HDD 管理表以及用于对被写出了图像的外部介质 51 进行管理的外部介质管理表。

[0158] 如图 19 所示,在内置 HDD 管理表中,包含用于确定患者的 ID、患者姓名、日期、与图像记录区 32a 内所记录的图像对应的文件管理编号 (No.) 以及表示图像是否存在于图像记录区 32a 内的标志的信息。关于标志,在图像被写入到内置 HDD31 的图像记录区 32a 的情况下为“1”,该图像被从图像记录区 32a 删除的情况下为“0”。记录信息管理部 301 从控制部 28 获取这些信息,生成管理表。

[0159] 外部介质管理表包含写出图像时表示记录图像的外部介质的种类的“写出介质类型”以及对用于确定记录图像的介质的信息进记录的“介质的序列号”的信息。

[0160] 作为介质的序列号,在外部介质 51 为蓝光光盘或者数字多功能光盘等光盘的情况下使用卷名,在 USB 存储器和 USB-HDD 等 USB 存储器、SD 卡等半导体存储器的情况下使用序列号。记录信息管理部 301 从外部介质 51 经由读取部 302 获取这些信息,生成管理表。

[0161] 此外,作为外部介质,也可以采用 NAS(网络附加存储器 Network Attached Storage)、存储服务器等。在该情况下,记录信息管理部 301 只要记录服务器名称作为介质的序列号即可。

[0162] 在将图像写出至外部介质 51 的情况下,记录信息管理部 301 使用内置 HDD 管理表中的 ID 和日期的值制作文件夹名称,将图像文件写出到制作出的文件夹内。此外,例如根据文件夹名称和文件管理编号来制作该情况下的图像文件的名称。

[0163] 例如,关于图 19 的文件管理编号为 1 的记录,文件夹名称成为“1234567_2010_02_16,”文件名称为“1234567_2010_02_16_h-1234567-1.mp4”。

[0164] 记录信息管理部 301 能够读出在图像管理区 32b 中构建的数据库 31a 的内容,经由读取部 302 输出到数据处理部 303。数据处理部 303 能够将管理表变换为能够显示在监视器 40 的方式而输出。由此,能够通过用户的菜单操作等在监视器 40 上显示管理表的内容。

[0165] 接着,参照图 20 说明这样构成的实施方式的动作。图 20 是用于说明记录介质的再现控制的流程图。

[0166] 对医疗图像的内置 HDD31 的记录处理与第一实施方式相同。在本实施方式中,在将记录到内置 HDD31 的医疗图像写出至外部介质 51 的情况下,通过记录信息管理部 301 生成管理表。

[0167] 例如,当通过对输入装置 11 进行的用户操作来指示向外部介质 51 写出图像时,记录信息管理部 301 被控制部 28 控制,从内置 HDD31 内的图像记录区 32a 读出对应的图像而提供给读取部 302。读取部 302 将从记录信息管理部 301 读出的图像数据提供到外部介质 51 而进行记录。

[0168] 在进行该写出时,从控制部 28 对记录信息管理部 301 提供与读出的图像有关的信息来制作内置 HDD 管理表。另外,记录信息管理部 301 读出外部介质 51 的类型和卷标签,分别记录到外部介质管理表的写出介质类型或者介质的序列号一栏。这样,针对每个写出图像生成图 19 的各记录。此外,记录信息管理部 301 不将管理表的各记录中的与从内置 HDD31 删除的图像有关的记录从管理表删除,而将标志从“1”变更为“0”。

[0169] 接着,说明再次安装临时取下的外部介质 51 而读出外部介质 51 所记录的图像并显示在监视器 40 的情况下的动作。

[0170] 在图 20 的步骤 S41 中,记录信息管理部 301 根据来自读取部 302 的信息来判断是否连接了外部介质 51。当连接了外部介质 51 时,记录信息管理部 301 经由读取部 302 来读出与外部介质 51 有关的信息(步骤 S42)。另外,记录信息管理部 301 读出数据库 31a 的管理表的信息(步骤 S43)。

[0171] 接着,记录信息管理部 301 进行要进行读出的外部介质 51 是否为记录了来自内置 HDD31 的医疗图像的介质的对照。即,记录信息管理部 301 在步骤 S44 中判断在管理表中是否存在介质类型以及介质的序列号与从外部介质 51 获取到的介质类型以及介质的序列号相同的记录。在存在的情况下,判断为外部介质 51 为记录了来自内置 HDD31 的医疗图像的介质,记录信息管理部 301 进行下一个步骤 S45 的判断。

[0172] 在步骤 S45 中,关于从外部介质 51 读出的文件,判断所保存的表示文件夹名称的 ID 和日期是否与管理表上的记录(ID 和日期)一致。在一致的情况下,记录信息管理部 301 在下一个步骤 S46 中判断从外部介质 51 读出的文件的文件名称是否与管理表上的记录(文件管理编号)一致。在一致的情况下,记录信息管理部 301 在下一个步骤 S47 中判断标志是否为“1”。另外,记录信息管理部 301 在步骤 S48 中判断标志是否为“0”。

[0173] 不管标志是“1”还是“0”,在步骤 S46 中判断为在外部介质 51 内存在与数据库 31a 的管理表的记录一致的文件的情况下,在步骤 S51 中允许再现外部介质 51 内的该文件。

[0174] 记录信息管理部 301 按照控制部 28 的指示来控制读取部 302,读出用户所指定的文件,提供给数据处理部 303。数据处理部 303 在将读出的数据展开成影像信号之后,经由 I/F304 提供到监视器 40。例如,数据处理部 303 可以使得按原尺寸显示医疗图像,并且也可以使得以缩略图来显示医疗图像。这样,能够显示外部介质 51 所记录的医疗图像等。

[0175] 相反,在步骤 S46 中判断为在外部介质 51 内不存在与数据库 31a 的管理表的记录一致的文件的情况下,不允许外部介质 51 内的该文件的再现。记录信息管理部 301 通过步骤 S49 来确认下一个文件的存在后使处理返回到步骤 S45 或者 S46,由此对文件夹内的全部文件调查在管理表上是否存在同一文件的记录。

[0176] 关于外部介质 51 所记录且从内置 HDD31 删除的文件,管理表上的标志变为“0”。记录信息管理部 301 在存在这种文件的情况下,使处理从步骤 S48 过渡到步骤 S50,在管理表中登记与该文件有关的信息。例如,记录信息管理部 301 在从外部介质读入了在管理表上被标志为“0”来管理的图像文件的情况下,读入再现该文件并且构成可知历史记录读入表,在该表中登记图像文件的链接。由此,在再次再现该图像文件的情况下,不需要每次实施图 20 的处理流程而能够立即进行读入。

[0177] 这样在本实施方式中,在将医疗图像记录到外部介质之后,在所记录的外部介质与本记录装置再次连接的情况下,通过使用管理表,进行外部介质是否为记录时的介质的对照并且调查是否存在与管理表一致的文件而判断是否能够再现,确保安全性的同时能够将外部介质所记录的图像进行再现显示,便利性良好。

[0178] 此外,本发明并不直接限定于上述各实施方式,在实施阶段中在不脱离其宗旨的范围内能够使结构要素变形而具体化。另外,能够通过上述各实施方式所公开的多个结构要素的适当的组合来形成各种发明。例如,也可以删除实施方式所示的全部结构要素的几

个结构要素。并且,也可以适当地组合贯穿不同的实施方式的要素。

[0179] 本申请是以 2012 年 1 月 26 日在日本申请的特愿 2012-14269 号为优先权基础的申请,上述公开内容被引用到本申请的说明书、权利要求书、附图。

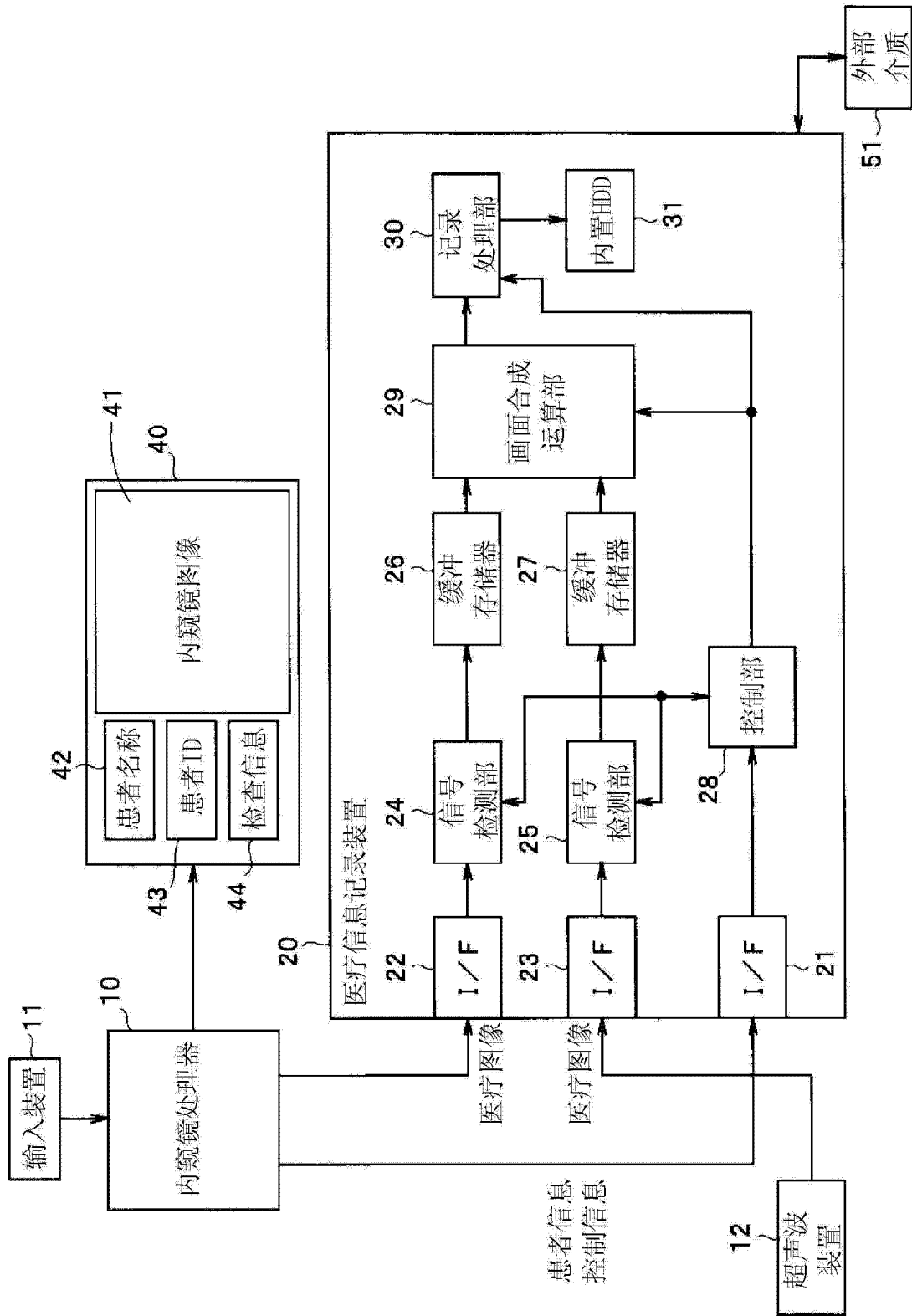


图 1

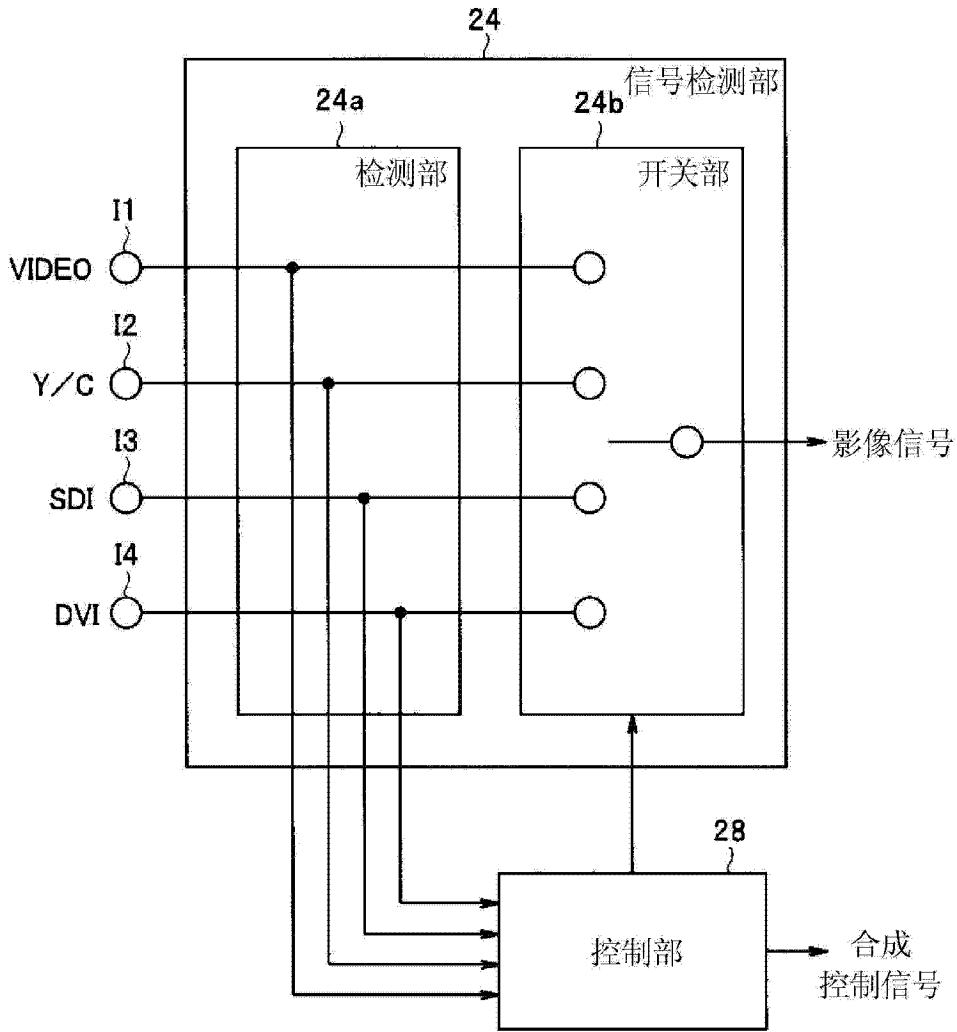


图 2

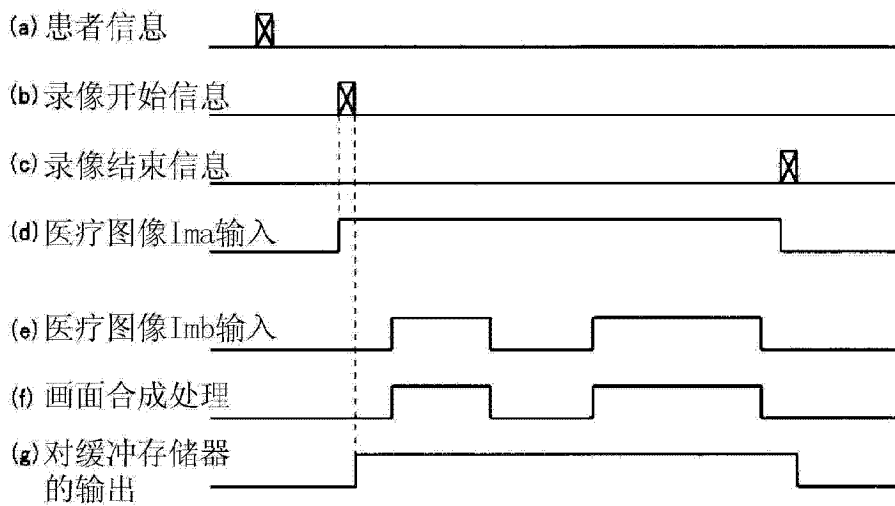


图 3

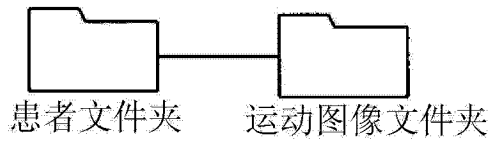


图 4

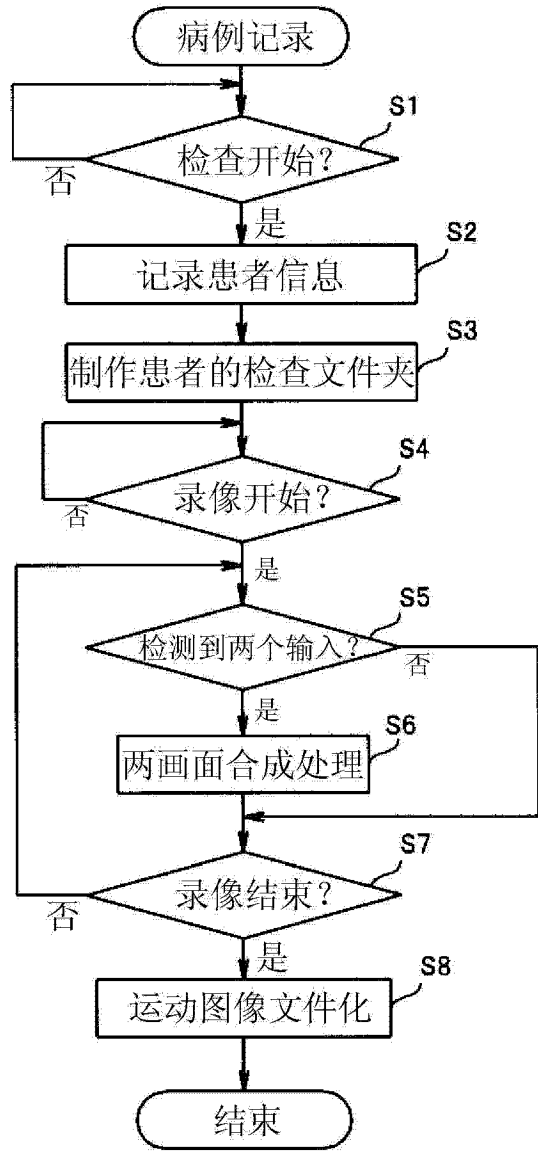


图 5

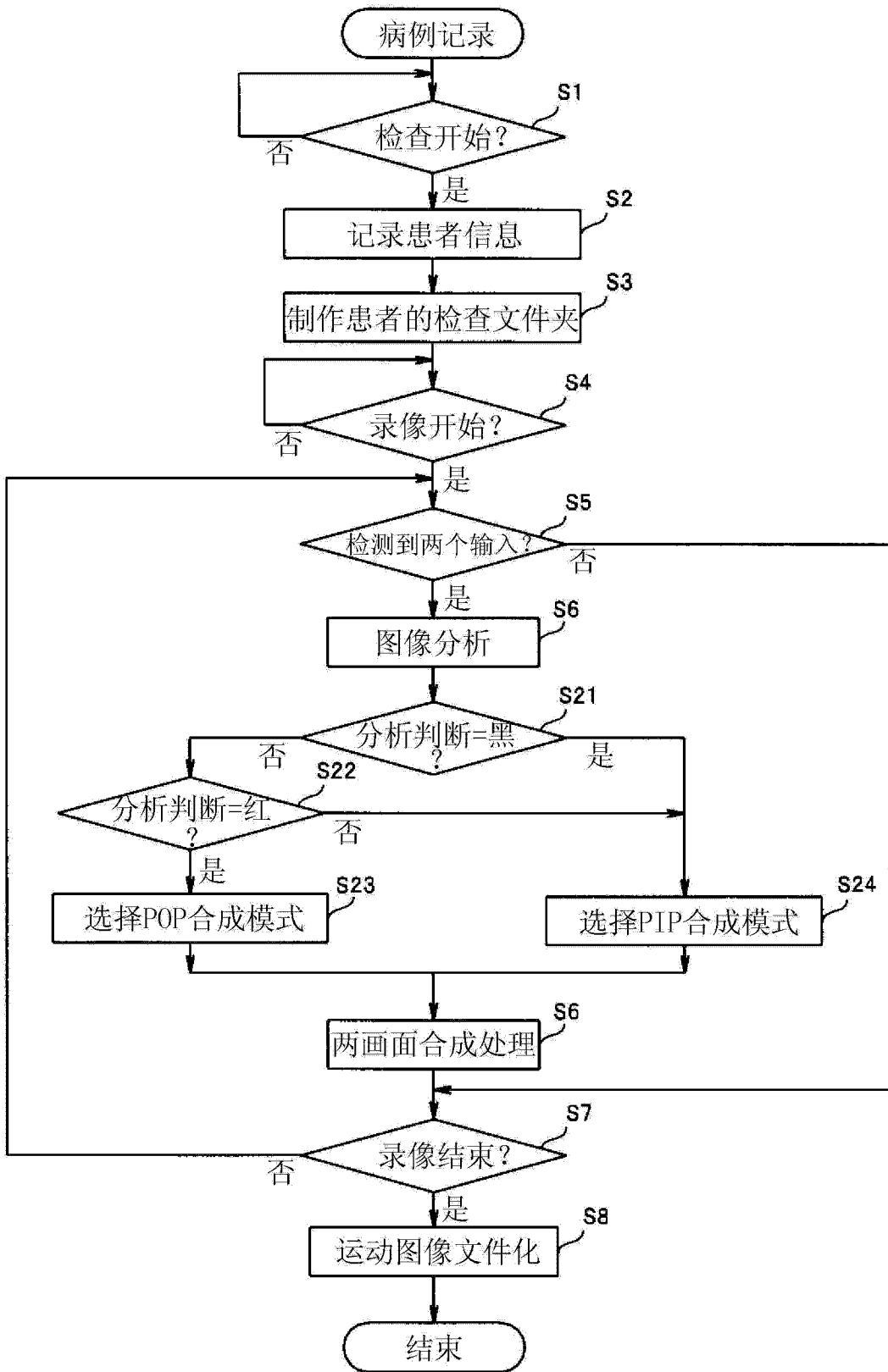


图 6

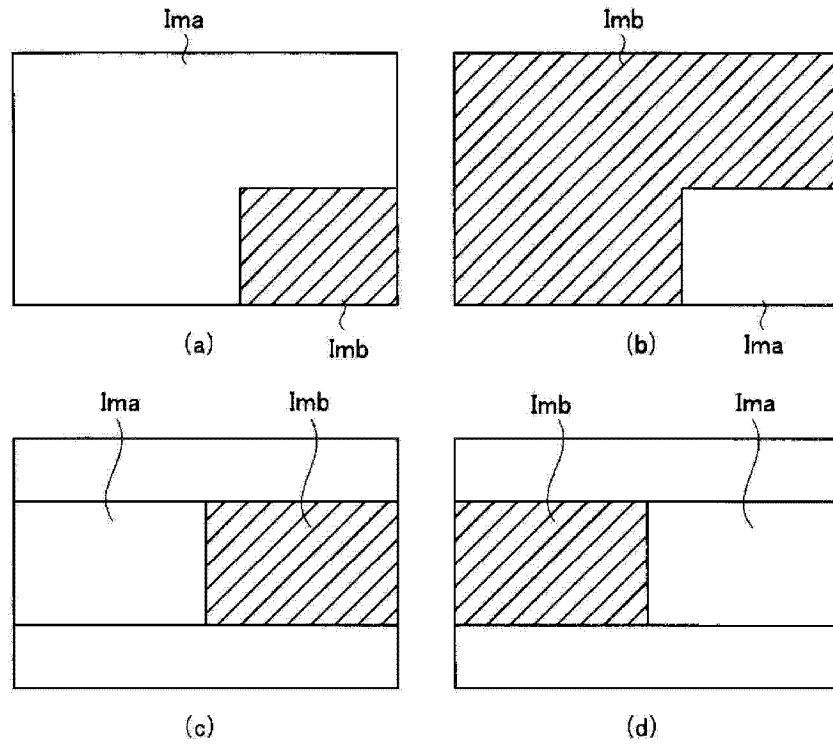


图 7

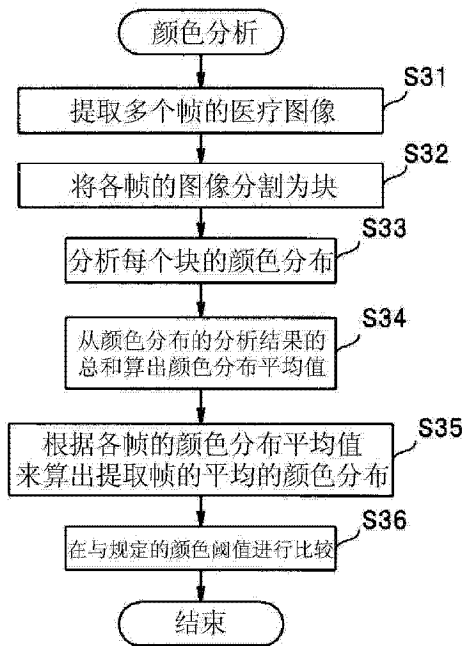


图 8

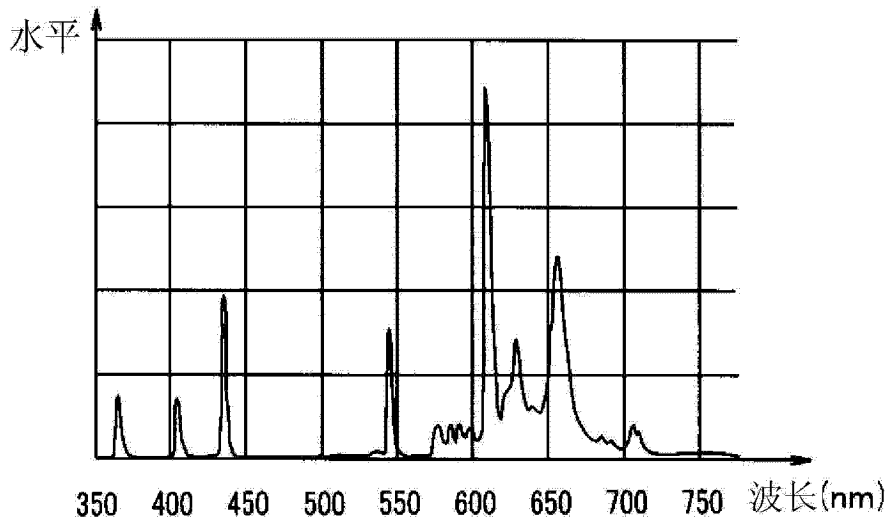


图 9

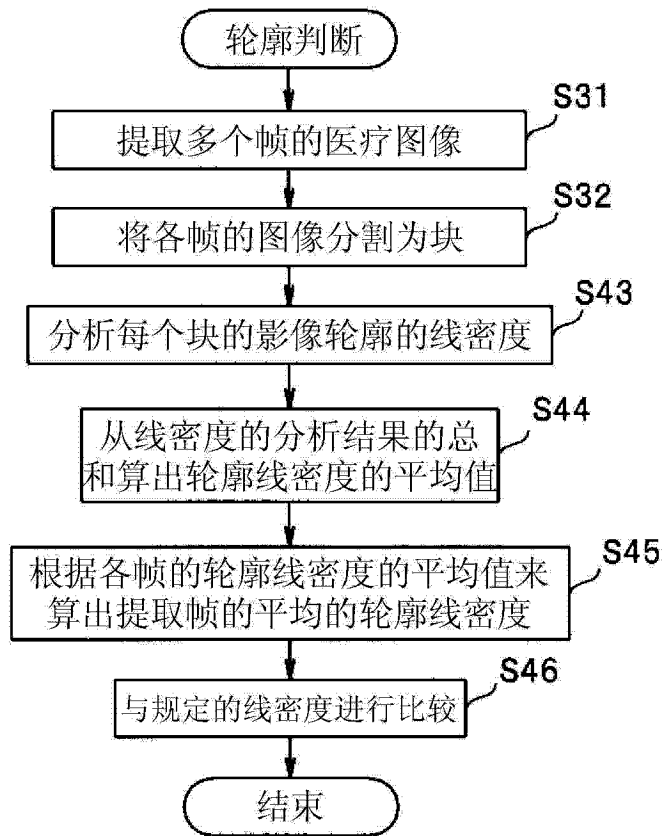


图 10

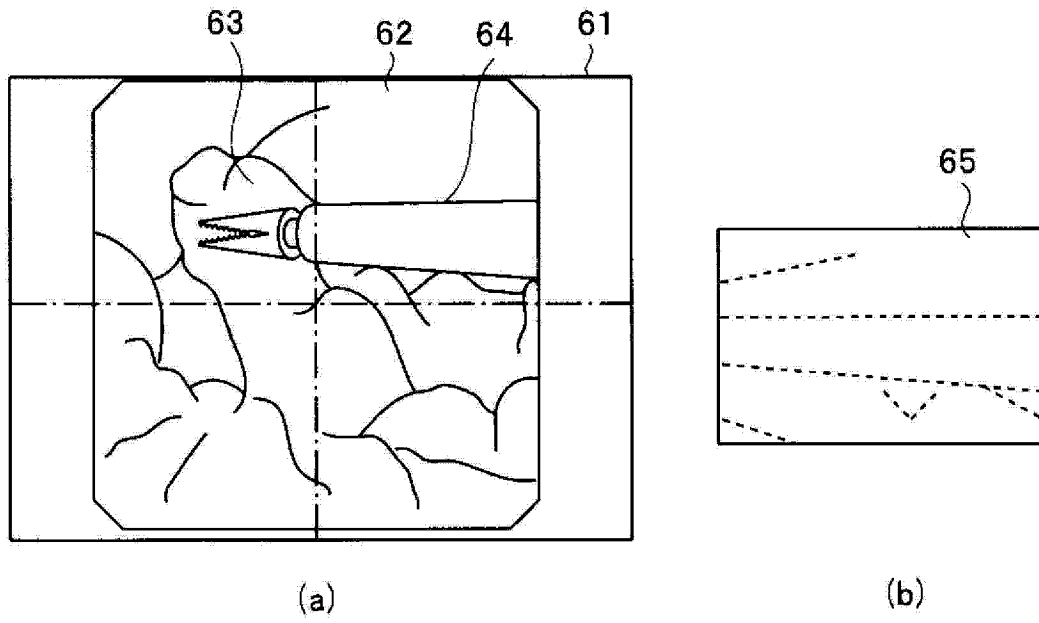


图 11

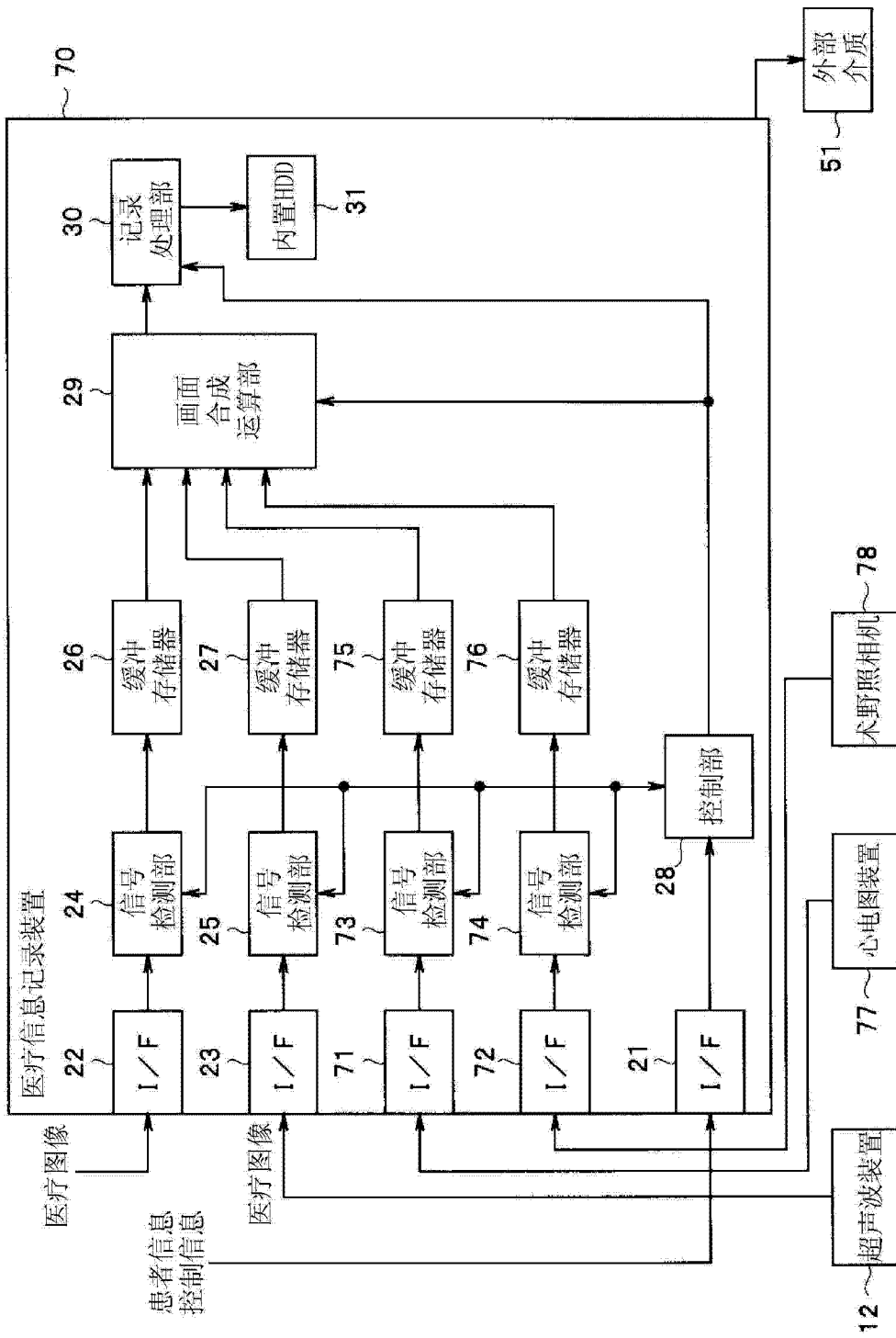


图 12

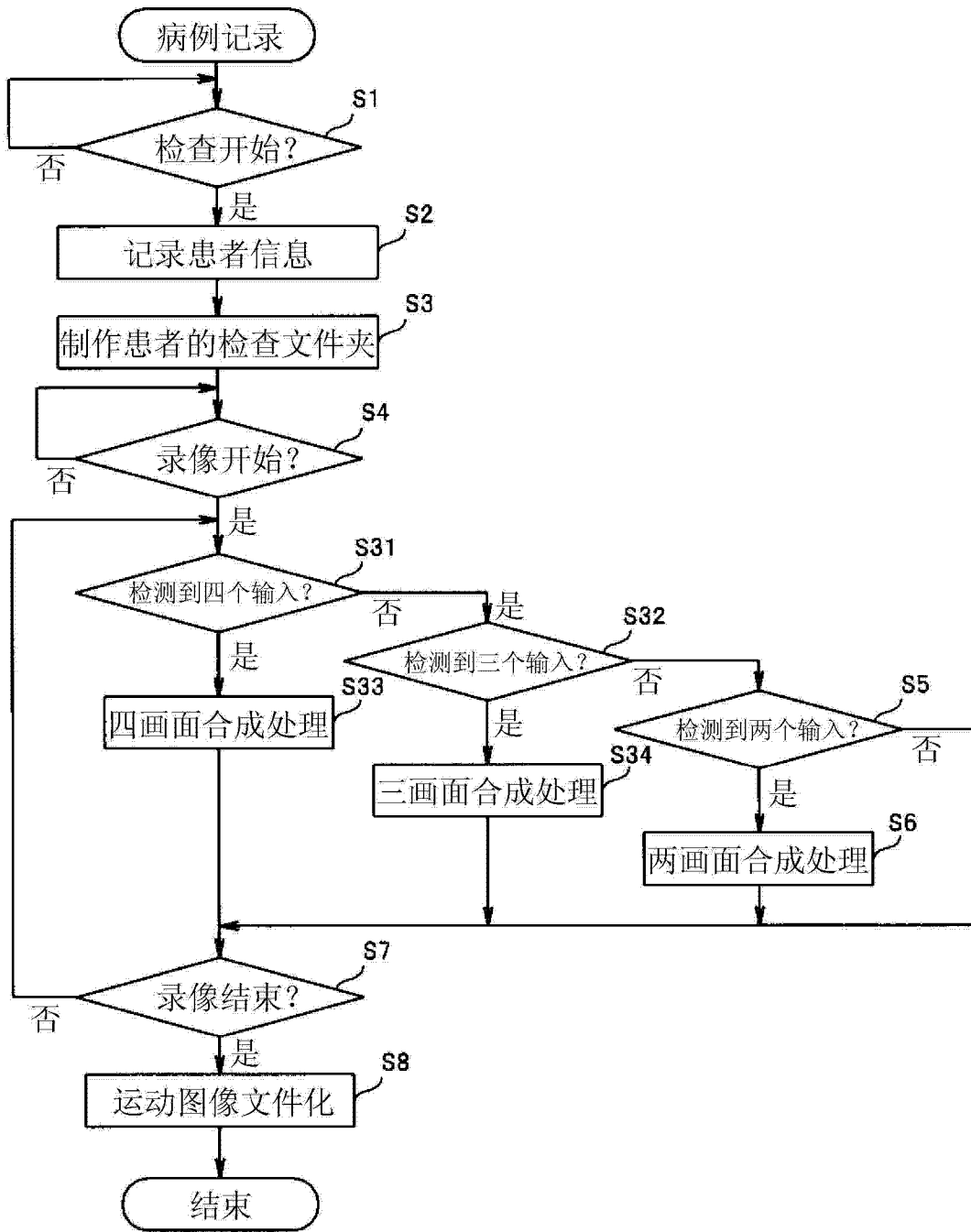


图 13

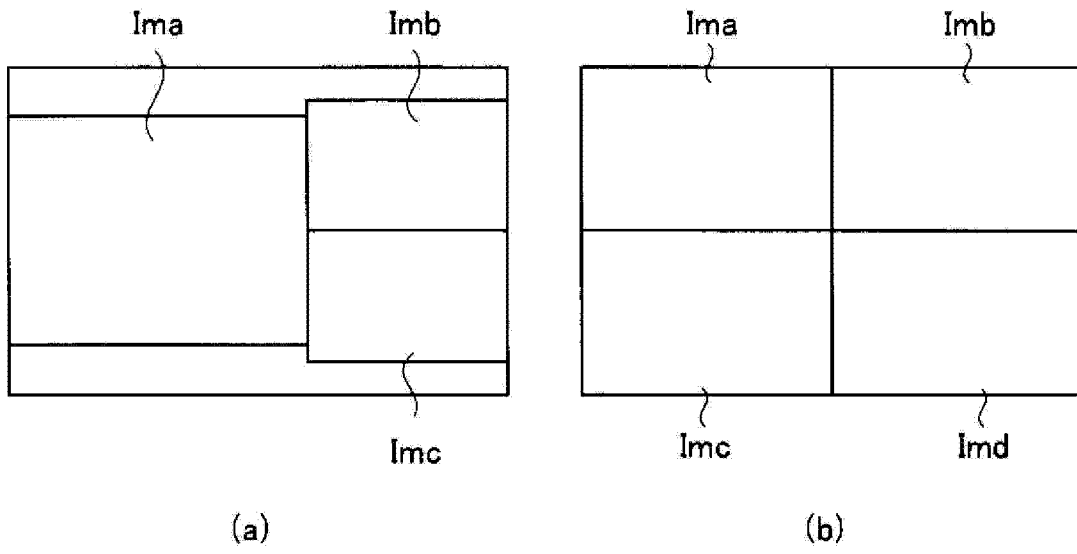


图 14

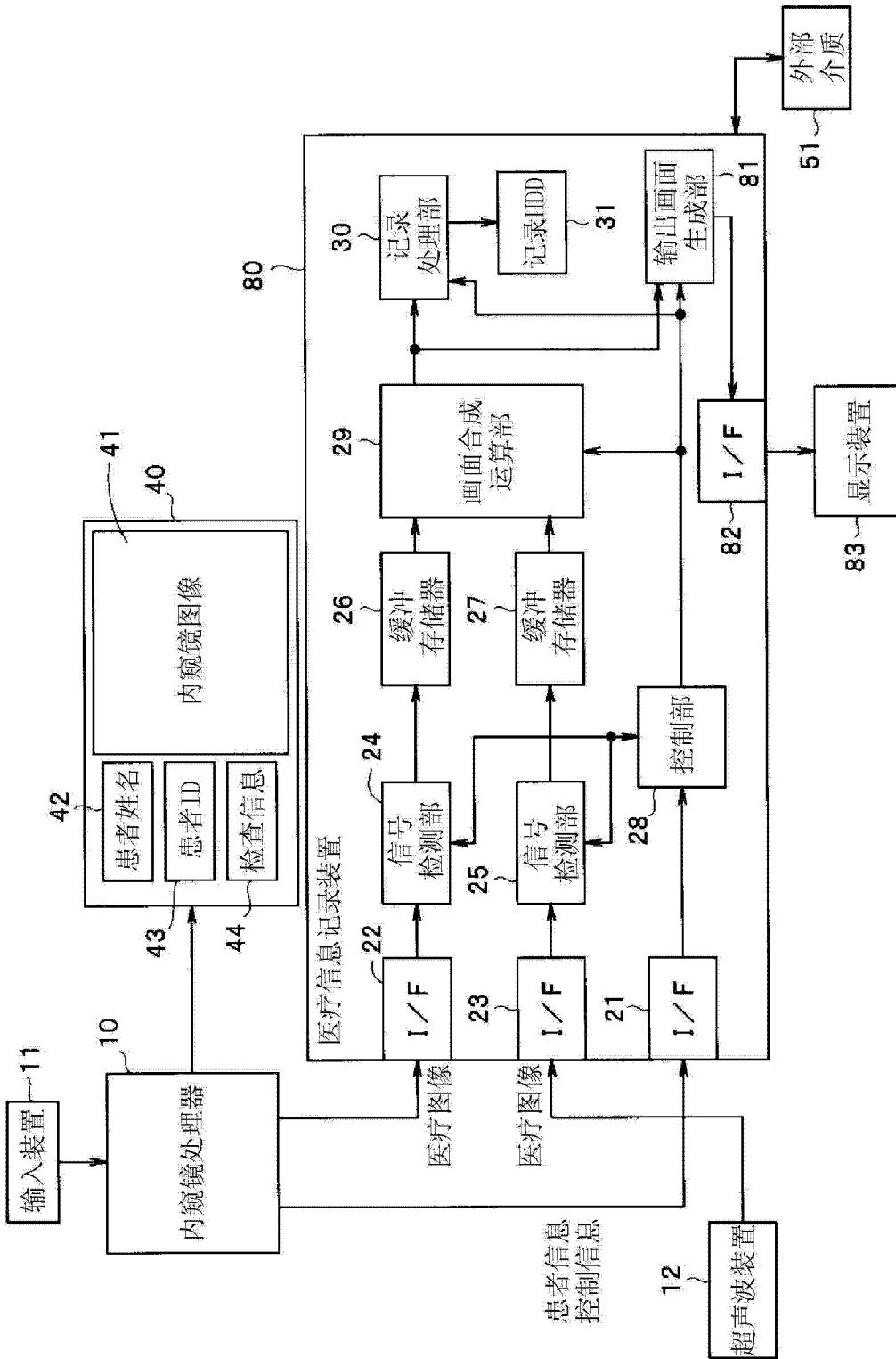


图 15

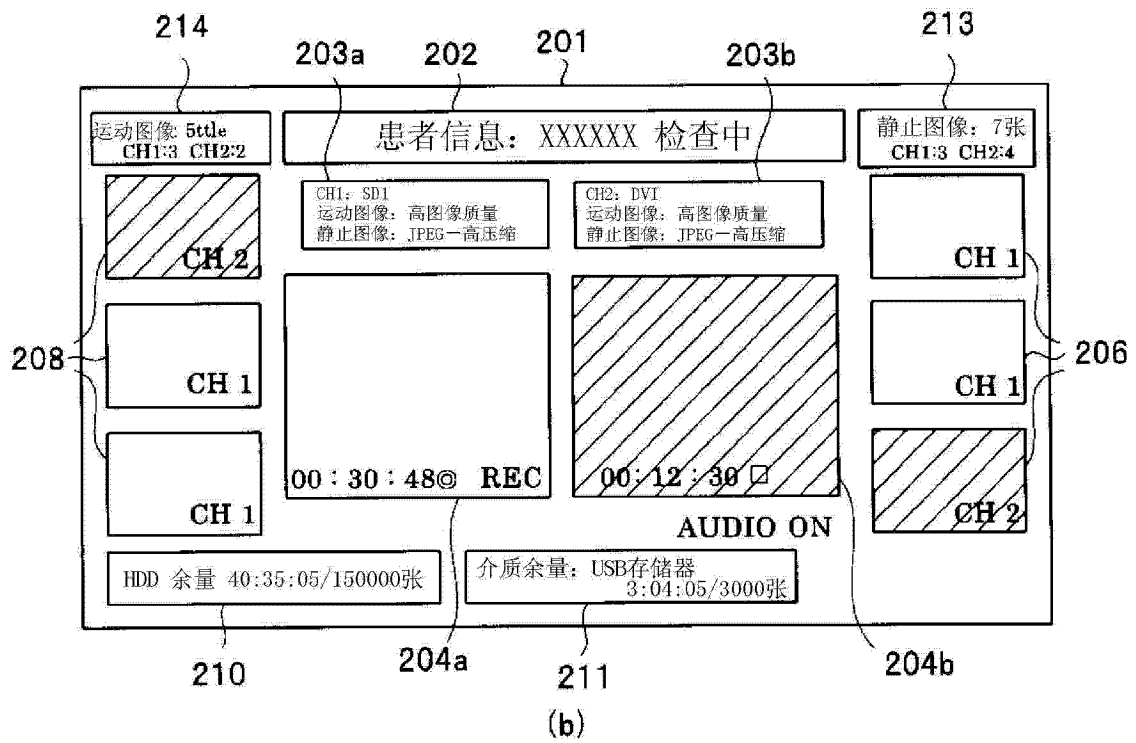
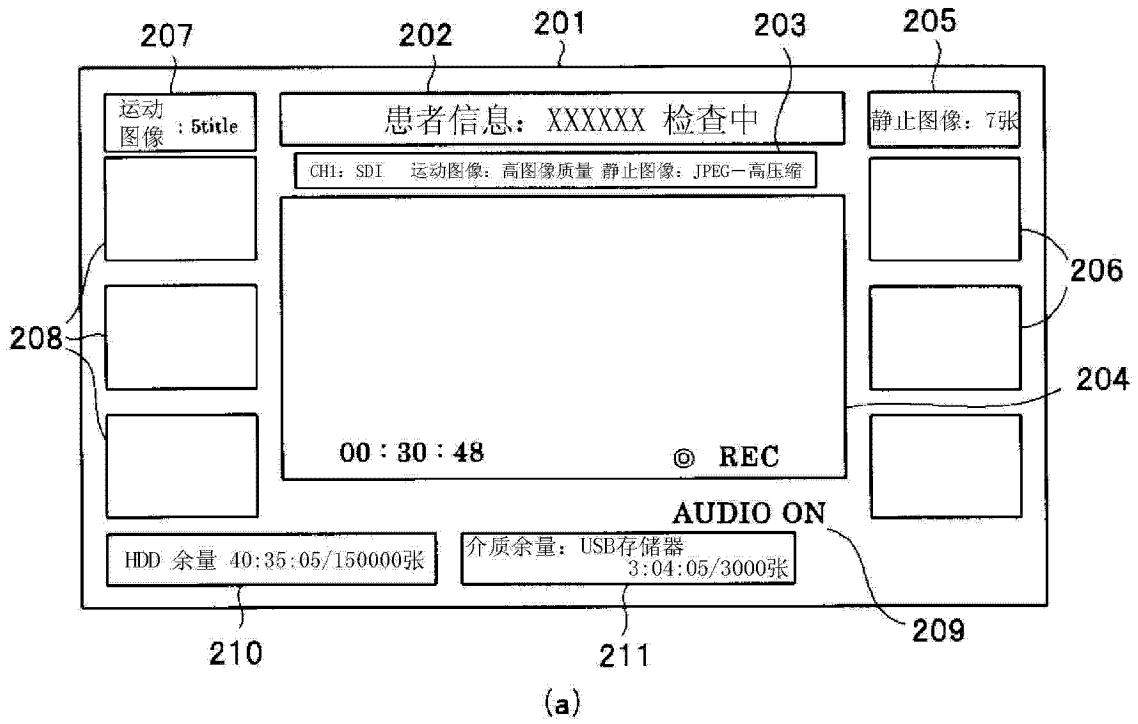


图 16

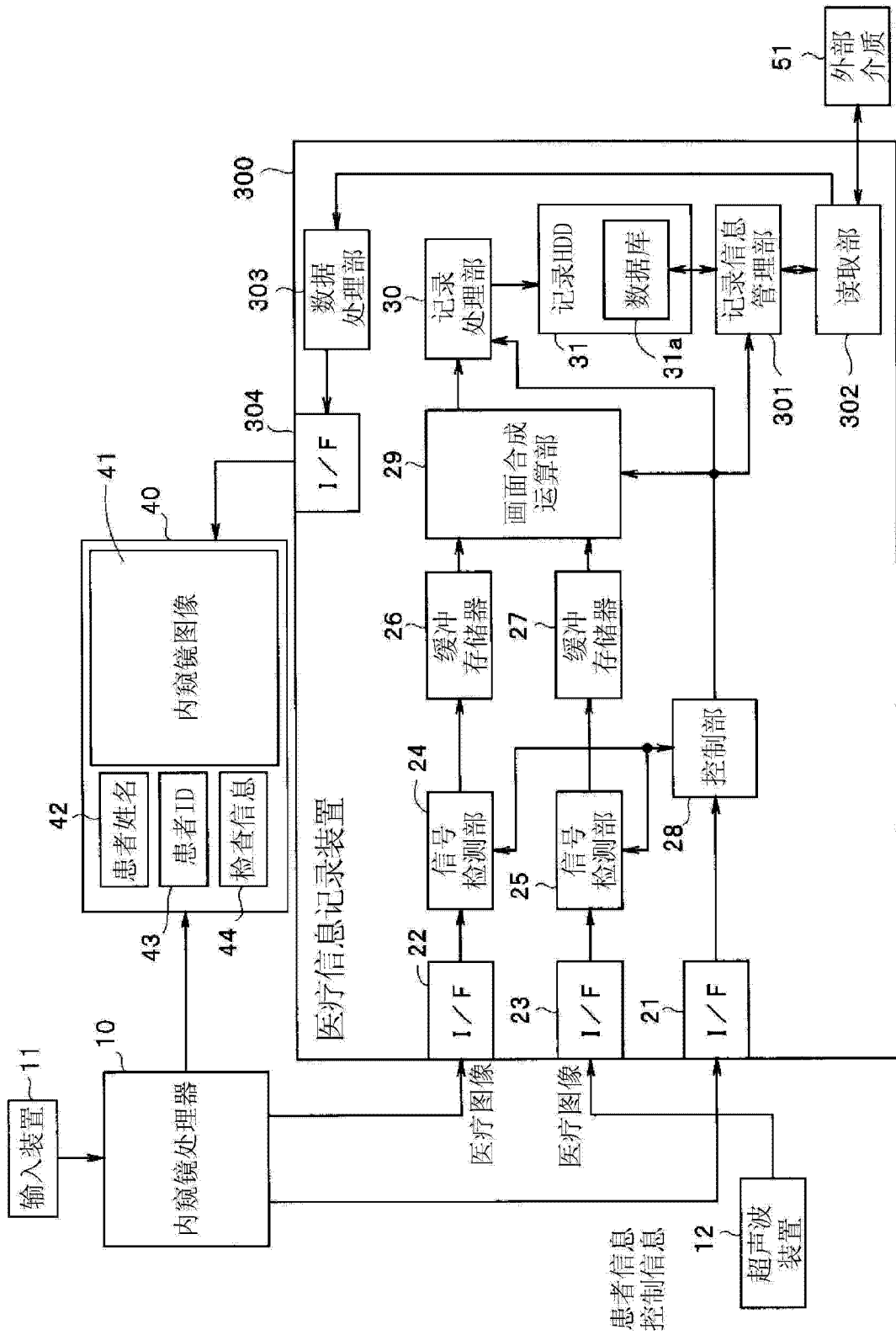


图 17

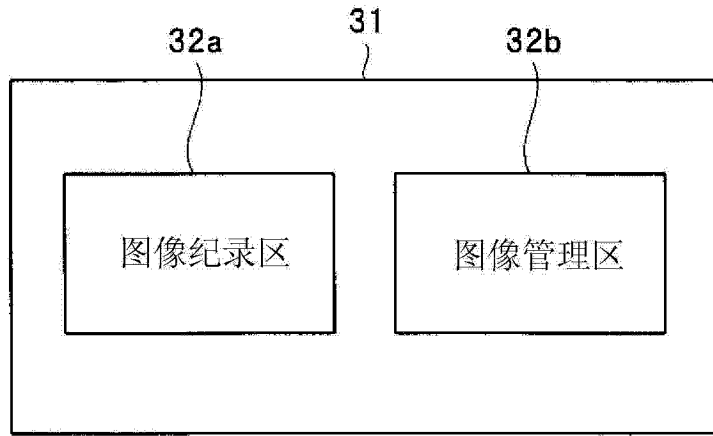


图 18

内置HDD管理表							外部介质管理表		
编号	ID	患者姓名	日期	文件管理编号	标志	写出介质类型	介质的序列号		
1	1 2 3 4 5 6 7	K. J	2010/02/16 14:26	h-1234567-1	1	BD	卷标签 : IMH-20		
2	1 2 3 4 5 6 7	K. J	2010/02/16 14:26	h-1234567-2	1	BD	卷标签 : IMH-20		
3	1 2 3 4 5 6 7	K. J	2010/02/16 14:26	h-1234567-3	1	BD	卷标签 : IMH-20		
4	2 2 3 4 5 6 7	M. N	2010/06/22 08:32	h-2234567-1	0	USB	j-87678t5e		
5	2 2 3 4 5 6 7	M. N	2010/06/22 08:32	h-2234567-2	0	USB	j-87678t5e		
6	5 2 3 4 3 3 2	K. J	2010/02/16 14:26	h-5234332-1	1	BD	卷标签 : IMH-20		
7	9 9 8 7 6 5 4	J. J	2010/08/09 10:45	h-9987654-1	1	PC-18682	F-1298734		

图 19

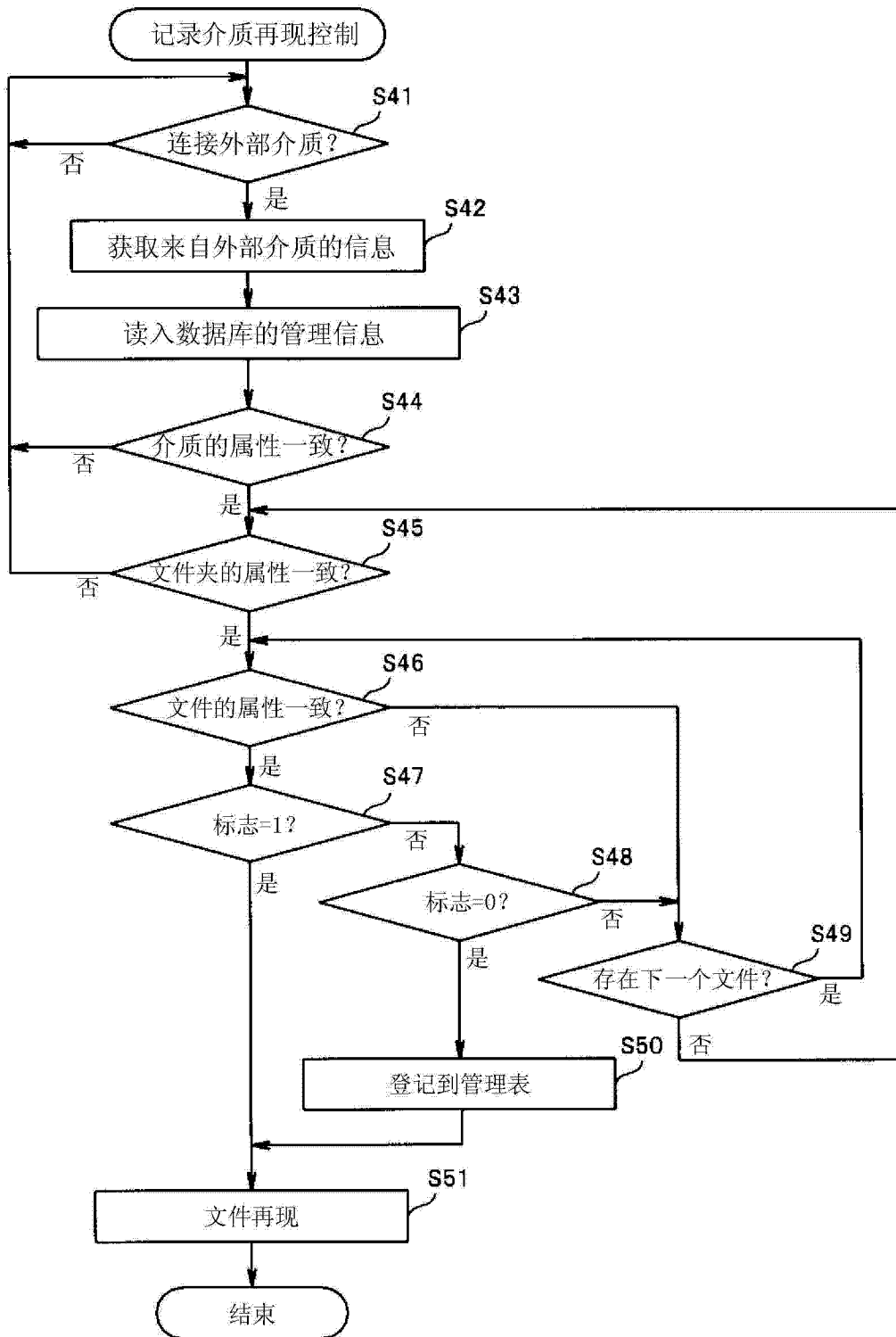


图 20

专利名称(译)	医疗信息记录装置		
公开(公告)号	CN103476329A	公开(公告)日	2013-12-25
申请号	CN201380001009.8	申请日	2013-01-18
[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)	奥林巴斯株式会社		
[标]发明人	春见诚 土谷秋介 上邦彰		
发明人	春见诚 土谷秋介 上邦彰		
IPC分类号	A61B5/00 A61B1/04 H04N5/225 H04N5/91 H04N5/93		
CPC分类号	A61B1/0002 A61B1/00009 A61B1/0005 A61B5/0402 A61B6/12 A61B6/463 A61B8/0841 A61B8/5246 A61B8/585 H04N5/2624 H04N5/772 H04N5/91 H04N9/8205		
代理人(译)	刘新宇		
优先权	2012014269 2012-01-26 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

医疗信息记录装置具备：输入部，其具有多个输入端子而能够输入来自多个摄像装置的医疗图像，并且检测经由上述多个输入端子中的哪一个输入端子输入了上述医疗图像并输出检测结果；画面合成部，其按照预先规定的多个合成模式中的一个合成模式对经由上述多个输入端子输入的一个以上的上述医疗图像进行合成处理，根据上述输入部的检测结果来判断医疗场景或者上述医疗场景的切换，根据判断结果来切换上述合成模式，输出基于所输入的一个以上的上述医疗图像的合成图像；以及记录处理部，其将上述合成图像记录为一个图像文件。

