



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103505178 A

(43) 申请公布日 2014. 01. 15

(21) 申请号 201310024986. 1

(22) 申请日 2013. 01. 23

(30) 优先权数据

2012-138991 2012. 06. 20 JP

(71) 申请人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 光永修

(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

(51) Int. Cl.

A61B 1/04 (2006. 01)

G02B 23/24 (2006. 01)

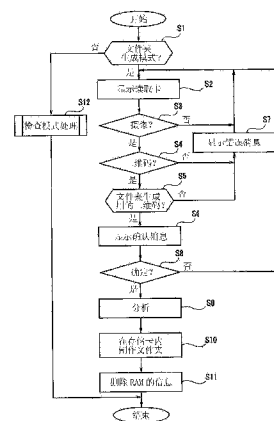
权利要求书2页 说明书23页 附图22页

(54) 发明名称

内窥镜装置以及内窥镜图像记录用文件夹生成方法

(57) 摘要

本发明提供一种内窥镜装置以及内窥镜图像记录用文件夹生成方法,内窥镜装置(1)具有:分析部,其在用于提取文件夹生成信息的文件夹生成模式下,对由摄像单元(41)拍摄得到的图像进行分析来提取文件夹生成信息,其中,该文件夹生成信息与生成对检查对象的多个图像数据进行记录的多个文件夹有关;文件夹生成部,其根据在分析部中提取出的文件夹生成信息来生成检查对象的多个文件夹;以及检查图像记录部,其在内窥镜检查模式下,将由摄像单元(41)拍摄得到的检查对象的各图像数据记录到由文件夹生成部生成的上述多个文件夹中的一个文件夹内。



1. 一种内窥镜装置,其特征在于,具有:

摄像部;

分析部,其在用于提取文件夹生成信息的第一模式下,对由上述摄像部拍摄得到的图像进行分析来提取上述文件夹生成信息,其中,上述文件夹生成信息与对检查对象的多个图像数据进行记录的多个文件夹的生成有关;

文件夹生成部,其基于在上述分析部中提取出的上述文件夹生成信息来生成上述检查对象的上述多个文件夹;以及

检查图像记录部,其在用于对上述检查对象的上述多个图像数据进行记录的第二模式下,将由上述摄像部拍摄得到的上述检查对象的各图像数据记录到由上述文件夹生成部生成的上述多个文件夹中的一个文件夹内。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜装置,其特征在于,

还具有提取结果显示部,在上述第一模式时,在由上述摄像部拍摄得到的上述图像中没有包含上述文件夹生成信息的情况下,该提取结果显示部在显示部中进行表示没有包含上述文件夹生成信息的显示。

3. 根据权利要求1所述的内窥镜装置,其特征在于,

还具有引导图像显示部,在上述第一模式时,该引导图像显示部将引导图像显示在显示部中,其中,由上述摄像部拍摄该引导图像来得到上述文件夹生成信息。

4. 根据权利要求1所述的内窥镜装置,其特征在于,

还具有:

显示部,其在上述第二模式下,显示上述多个文件夹中的上述一个文件夹;以及

操作部,其将显示在上述显示部中的上述一个文件夹变更为其它文件夹。

5. 根据权利要求1~4中的任一项所述的内窥镜装置,其特征在于,

上述文件夹生成信息包含用于所生成的上述多个文件夹的文件夹名称。

6. 根据权利要求1~4中的任一项所述的内窥镜装置,其特征在于,

由上述摄像部拍摄得到的上述图像包含报告模板信息,

该内窥镜装置还具有报告模板信息提取部,该报告模板信息提取部对上述图像进行分析来提取上述报告模板信息。

7. 根据权利要求6所述的内窥镜装置,其特征在于,

由上述摄像部拍摄得到的上述图像包含表示向报告模板粘贴上述多个图像数据的粘贴顺序的信息。

8. 根据权利要求1~4中的任一项所述的内窥镜装置,其特征在于,

上述文件夹生成信息为包含在二维码中的信息。

9. 一种内窥镜图像记录用文件夹生成方法,其特征在于,包括以下步骤:

在用于提取文件夹生成信息的第一模式下,对由内窥镜装置的摄像部拍摄得到的图像进行分析来提取上述文件夹生成信息,其中,上述文件夹生成信息与对检查对象的多个图像数据进行记录的多个文件夹的生成有关;

基于提取出的上述文件夹生成信息来生成上述检查对象的上述多个文件夹;以及

在用于对上述检查对象的上述多个图像数据进行记录的第二模式下,将由上述摄像部拍摄得到的上述检查对象的各图像数据记录到由上述文件夹生成部生成的上述多个文件

夹中的一个文件夹内。

10. 根据权利要求 9 所述的内窥镜图像记录用文件夹生成方法,其特征在于,在上述第一模式时,在由上述摄像部拍摄得到的上述图像中没有包含上述文件夹生成信息的情况下,在显示部中进行表示没有包含上述文件夹生成信息的显示。

11. 根据权利要求 9 所述的内窥镜图像记录用文件夹生成方法,其特征在于,在上述第一模式时,在显示部中显示引导图像,其中,由上述摄像部拍摄该引导图像来得到上述文件夹生成信息。

12. 根据权利要求 9 所述的内窥镜图像记录用文件夹生成方法,其特征在于,还包括以下步骤:

在上述第二模式下,显示上述多个文件夹中的上述一个文件夹;以及将显示在上述显示部中的上述一个文件夹变更为其它文件夹。

13. 根据权利要求 9~12 中的任一项所述的内窥镜图像记录用文件夹生成方法,其特征在于,

上述文件夹生成信息包含用于所生成的上述多个文件夹的文件夹名称。

14. 根据权利要求 9~12 中的任一项所述的内窥镜图像记录用文件夹生成方法,其特征在于,

由上述摄像部拍摄得到的上述图像包含报告模板信息,

该内窥镜图像记录用文件夹生成方法还包括对上述图像进行分析来提取上述报告模板信息的步骤。

15. 根据权利要求 14 所述的内窥镜图像记录用文件夹生成方法,其特征在于,

由上述摄像部拍摄得到的上述图像包含向上述报告模板粘贴上述多个图像数据的粘贴顺序的信息。

16. 根据权利要求 9~12 中的任一项所述的内窥镜图像记录用文件夹生成方法,其特征在于,

上述文件夹生成信息是包含在二维码中的信息。

## 内窥镜装置以及内窥镜图像记录用文件夹生成方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种内窥镜装置以及内窥镜图像记录用文件夹生成方法,特别涉及一种生成用于记录内窥镜图像的文件夹的内窥镜装置以及内窥镜图像记录用文件夹生成方法。

### 背景技术

[0002] 以往,内窥镜装置广泛适用于医疗用领域以及工业用领域。通常,内窥镜装置构成为具备:插入到观察对象物内的插入部;以及主体部,其具有显示部,该显示部显示拍摄对象物内部而得到的观察图像即内窥镜图像。在工业领域中,将内窥镜装置的细长的插入部插入到锅炉、涡轮、引擎等的内部,使用于观察和检查内部的损伤、腐蚀。

[0003] 在进行内窥镜检查时,按照每个检查对象且按照每个检查位置来记录对检查对象内部进行拍摄得到的多个内窥镜图像。例如,如美国专利申请公开第 2007/0225931 号说明书中公开的那样,存在一种在多个文件夹中记录作为检查图像的内窥镜图像的方法。

[0004] 通过利用这种多个文件夹,检查者能够将拍摄得到的内窥镜图像记录到按照检查位置、检查过程等预先制作的多个文件夹中的对应的文件夹。多个文件夹的结构、各文件夹的名称按每个检查对象而不同。

[0005] 另一方面,如日本特开 2011-165154 号公报所公开的那样,还提出了一种在测量值管理系统中利用作为二维条形码的 QR 码来生成测量数据的技术。

[0006] 但是,检查者必须例如使用个人计算机等来预先制作用于记录上述内窥镜图像的多个文件夹。

[0007] 因而,检查者预先制作与要检查的检查对象对应的多个文件夹。并且,检查者将该多个文件夹复制到内窥镜装置的内置存储器或者复制到相对于内窥镜装置可装卸的存储器,对该检查对象进行内窥镜检查。然而,检查者有可能错误地制作文件夹结构或者错误地选择要复制的文件夹。

[0008] 这种错误也有时在检查开始之后被识别,招致检查作业的延迟。在上述美国专利申请公开第 2007/0225931 号说明书和日本特开 2011-165154 号公报中,关于针对错误的文件夹结构、错误的复制的对策,没有任何的公开或者暗示。

[0009] 因此,本发明的目的在于提供一种能够根据检查对象适当地生成用于记录在内窥镜检查中拍摄得到的内窥镜图像的适当的文件夹的内窥镜装置以及内窥镜图像记录用文件夹生成方法。

### 发明内容

[0010] 本发明的一个方式的内窥镜装置具有:摄像部;分析部,其在用于提取文件夹生成信息的第一模式下,对由上述摄像部拍摄得到的图像进行分析来提取上述文件夹生成信息,其中,上述文件夹生成信息与对检查对象的多个图像数据进行记录的多个文件夹的生成有关;文件夹生成部,其基于在上述分析部中提取出的上述文件夹生成信息来生成上述

检查对象的上述多个文件夹;以及检查图像记录部,其在用于对上述检查对象的上述多个图像数据进行记录的第二模式下,将由上述摄像部拍摄得到的上述检查对象的各图像数据记录到由上述文件夹生成部生成的上述多个文件夹中的一个文件夹内。

[0011] 本发明的一个方式的内窥镜图像记录用文件夹生成方法包括以下步骤:在用于提取文件夹生成信息的第一模式下,对由内窥镜装置的摄像部拍摄得到的图像进行分析来提取上述文件夹生成信息,其中,上述文件夹生成信息与对检查对象的多个图像数据进行记录的多个文件夹的生成有关;基于提取出的上述文件夹生成信息来生成上述检查对象的上述多个文件夹;以及在用于对上述检查对象的上述多个图像数据进行记录的第二模式下,将由上述摄像部拍摄得到的上述检查对象的各图像数据记录到由上述文件夹生成部生成的上述多个文件夹中的一个文件夹内。

### 附图说明

[0012] 图 1 是本发明的实施方式所涉及的内窥镜装置 1 的外观结构图。

[0013] 图 2 是用于说明本发明的实施方式所涉及的内窥镜装置 1 的主体部 2 内部的电路结构的框图。

[0014] 图 3 是用于说明本发明的实施方式所涉及的在生成与检查对象对应的多个文件夹时拍摄二维码的情况的图。

[0015] 图 4 是表示本发明的实施方式所涉及的内窥镜装置 1 指定文件夹生成模式时的处理流程的例子的流程图。

[0016] 图 5 是表示本发明的实施方式所涉及的显示在 LCD4 上的读取引导的例子的图。

[0017] 图 6 是表示本发明的实施方式所涉及的确认消息的显示例的图。

[0018] 图 7 是表示本发明的实施方式所涉及的错误消息的显示例的图。

[0019] 图 8 是表示本发明的实施方式所涉及的错误消息的其它显示例的图。

[0020] 图 9 是用于说明本发明的实施方式所涉及的具有分层结构的文件夹的例子的图。

[0021] 图 10 是用于说明本发明的实施方式所涉及的包含内窥镜检查报告的报告模板信息时的文件夹分层结构的例子的图。

[0022] 图 11 是用于说明本发明的实施方式所涉及的变更记录目的地文件夹时的画面显示转变的图。

[0023] 图 12 是表示本发明的实施方式所涉及的记录目的地文件夹变更处理流程的例子的流程图。

[0024] 图 13 是表示本发明的实施方式所涉及的记录目的地文件夹变更处理流程的例子的流程图。

[0025] 图 14 是表示本发明的实施方式所涉及的确认消息的显示例的图。

[0026] 图 15 是表示本发明的实施方式所涉及的在显示静止图像的状态下变更记录目的地文件夹时的画面的例子的图。

[0027] 图 16 是表示本发明的实施方式所涉及的文件标记设定处理中的文件标记设定窗口的显示例的图。

[0028] 图 17 是用于说明本发明的实施方式所涉及的文件名的结构的图。

[0029] 图 18 是用于说明本发明的实施方式所涉及的内窥镜检查报告的结构例的图。

[0030] 图 19 是用于说明本发明的实施方式所涉及的包含在 QR 码中的报告模板 100a 的例子的图。

[0031] 图 20 是表示本发明的实施方式所涉及的内窥镜检查报告生成处理流程的例子的流程图。

[0032] 图 21 是表示本发明的实施方式所涉及的对不包含文件的文件夹进行显示的弹出式窗口的显示例的图。

[0033] 图 22 是表示本发明的实施方式所涉及的对每个文件标记来存储写入到模板 100a 的栏 104a 的文字列的文件标记对应表的例子的图。

[0034] 图 23 是用于说明本发明的实施方式所涉及的报告中的不包含内窥镜图像的已完成检查的文件夹和未检查的文件夹的显示例的图。

[0035] 图 24 是用于说明本发明的实施方式的变形例所涉及的包含在 QR 码中的报告模板的例子的图。

[0036] 图 25 是用于说明本发明的实施方式的变形例所涉及的包含在 QR 码中的检查图像粘贴顺序信息的例子的图。

[0037] 图 26 是用于说明本发明的实施方式的变形例所涉及的使用图 24 的报告模板信息和图 25 的粘贴顺序信息 TBL 而生成的内窥镜检查报告的结构例的图。

[0038] 图 27 是表示本发明的实施方式的变形例所涉及的报告生成处理流程的例子的流程图。

[0039] 图 28 是表示本发明的实施方式所涉及的报告模板的结构的其他例的图。

## 具体实施方式

[0040] 下面,参照附图说明本发明的实施方式。

[0041] (整体结构)

[0042] 图 1 是本实施方式所涉及的内窥镜装置 1 的外观结构图。

[0043] 如图 1 所示,内窥镜装置 1 构成为包括作为主单元的主体部 2 以及与主体部 2 相连接的内窥镜单元 3。主体部 2 具有显示内窥镜图像、操作菜单等的作为显示装置的液晶面板(以下简称为 LCD)4。LCD4 为显示内窥镜图像的显示部。如后述那样,也可以在 LCD4 上设置触摸面板(图 2)。内窥镜单元 3 具有操作部 5、连接操作部 5 与主体部 2 的通用线缆 6 以及由挠性的插入管构成的插入部 7。内窥镜单元 3 相对于主体部 2 可装卸。在插入部 7 的前端部 8 中内置有后述的摄像单元(图 2)。摄像单元包括摄像元件例如 CCD 传感器、CMOS 传感器等,以及配置在摄像元件的摄像面侧的透镜等摄像光学系统。在前端部 8 的基端侧设置有弯曲部 9。在前端部 8 上能够安装光学适配器 10。在操作部 5 上设置有定格按钮、记录指示按钮(以下称为 REC 按钮)等各种操作按钮。

[0044] 用户能够操作操作部 5 的各种操作按钮来进行被摄体的摄像、静止图像的记录等。用户能够操作上下左右(U/D/L/R)方向弯曲按钮 5a 来使弯曲部 9 向期望方向弯曲。并且,用户在进行后述的内窥镜图像记录目的地文件夹变更时,通过进行操作使设置于操作部 5 的操纵杆 5b 向上下左右的某一个方向倾倒,能够选择记录目的地文件夹。另外,如果在 LCD4 上设置有触摸面板,则用户还能够操作触摸面板来指示内窥镜装置 1 的各种操作。即,触摸面板构成指示内窥镜装置 1 的动作内容的指示部。

[0045] 拍摄得到的内窥镜图像的图像数据为检查对象的检查数据,记录到作为记录介质的存储卡 11。存储卡 11 相对于主体部 2 可装卸。在存储卡 11 中保存有用于记录内窥镜图像的图像数据的多个文件夹。与检查对象对应的多个文件夹如后述那样生成,并保存在存储卡 11 中。

[0046] 此外,在本实施方式中,将多个文件夹和图像数据记录到相对于主体部 2 可装卸的作为记录介质的存储卡 11 中,但是也可以记录到内置于主体部 2 的存储器中。

[0047] 用户使插入部 7 的前端部 8 接近检查对象的检查部位来拍摄该检查部位。LCD4 显示拍摄到的内窥镜图像。并且,用户如后述那样在进行检查时确认记录内窥镜图像的存储卡 11 内的文件夹,并且能够根据需要操作操作部 5 来变更内窥镜图像的记录目的地文件夹。

[0048] (电路结构)

[0049] 图 2 是用于说明内窥镜装置 1 的主体部 2 内部的电路结构的框图。

[0050] 主体部 2 包括中央处理装置(以下称为 CPU)21、ROM22、RAM23,通过总线 24 相互连接。并且,总线 24 与多个各种接口(以下称为 I/F)25~31 相连接。I/F25 为用于向内窥镜单元 3 的摄像单元 41 发送驱动信号以及从摄像单元 41 接收摄像信号的驱动和接收电路。I/F26 为用于向作为照明部的 LED42 发送驱动信号的驱动电路。

[0051] I/F27 为用于从操作部 5 接收各种操作信号的电路。在来自操作部 5 的各种操作信号中包含操纵杆 5b 的操作信号。在 LCD4 上设置有触摸面板 32 的情况下,I/F28 被设置成用于向触摸面板 32 发送驱动信号以及从触摸面板 32 接收操作信号的电路。I/F29 为用于向 LCD4 提供图像信号的电路。

[0052] I/F30 为用于向存储卡 11 写入图像信号以及从存储卡 11 读出图像信号的电路。I/F30 通过设置于主体部 2 的连接器 33 与存储卡 11 相连接。存储卡 11 被安装成相对于连接器 33 可装卸。

[0053] I/F31 为用于将作为外部设备的个人计算机(以下称为 PC)43 连接到主体部 2 的电路。PC43 通过未图示的连接器与主体部 2 相连接,主体部 2 能够通过与该连接器相连接的 I/F31 来与 PC43 之间进行数据的交换。

[0054] 如虚线所示,在 PC43 中具有 CPU43a 和监视器 44,连接有存储装置 45。在存储装置 45 中存储有后述的报告生成程序 45a,利用该报告生成程序 45a 生成的报告显示在监视器 44 上或者通过未图示的打印机输出。存储装置 45 还包括模板存储部 45b,该模板存储部 45b 存储在后述的报告生成时所利用的模板信息。

[0055] 主体部 2 的内部内置有电池 34,电池 34 对主体部 2 内的各种电路提供电源。

[0056] 各 I/F 在 CPU21 的控制下进行动作。当内窥镜装置 1 启动时,CPU21 向 I/F26 输出 LED42 的驱动指示信号。LED42 通过 I/F26 的输出而被驱动,照明被摄体。并且,CPU21 通过 I/F25 向摄像单元 41 输出各种驱动信号。摄像单元 41 向 CPU21 输出摄像信号。其结果是在 LCD4 上显示实时图像。

[0057] 操作部 5 将表示用户对操作部 5 进行的操作内容的各种操作信号提供给 CPU21。当用户按压后述的定格按钮时,CPU21 基于来自摄像单元 41 的摄像信号来生成静止图像。并且,当用户按压 REC 按钮时,将该静止图像的图像数据记录到存储卡 11 中。定格的静止图像显示在 LCD4 上,因此用户能够临时确认定格的静止图像。然后,在用户记录该静止图

像的情况下按压 REC 按钮。

[0058] 并且,与各种模式相应的各种程序保存在 ROM22 中。根据作为检查者的用户的指示,CPU21 能够从 ROM22 中读出与指示对应的程序并执行该程序。内窥镜装置 1 除了具有通常的进行内窥镜检查时的模式即内窥镜检查模式以外,还具有其它模式。作为其它模式,存在用于保存内窥镜图像的图像数据的文件夹生成模式。如下所述,用户通过执行该文件夹生成模式能够在存储卡 11 内自动地生成与检查对象对应的多个文件夹。

[0059] (文件夹的生成)

[0060] 检查对象的名称和结构根据每个检查对象而不同。例如,检查对象的名称和结构在飞机引擎和配管系统中不同,即使是在飞机引擎中,也由于厂商、机型等不同而不同。

[0061] 在本实施方式中,内窥镜装置 1 构成为例如能够在对检查对象进行检查的检查现场生成适合于不同的检查对象的检查图像用文件夹。

[0062] 在本实施方式中,通过由作为内窥镜装置 1 的摄像部的摄像单元 41 来拍摄附在检查对象上的二维码,来生成用于保存检查对象的检查图像的多个文件夹。图 3 是用于说明生成与检查对象对应的多个文件夹时拍摄二维码的情况的图。

[0063] 用户操作操作部 5 的规定按钮等来在生成检查对象的多个文件夹的模式即文件夹生成模式下设定内窥镜装置 1。然后,用户使插入部 7 的前端部 8 接近 QR 码 TDC,拍摄 QR 码 TDC。QR 码 TDC 例如被打印到封条、纸等上,粘贴到检查对象的壳体 OB 等。QR 码为检查对象识别信息,包含文件夹生成信息。当设定了文件夹生成模式时,内窥镜装置 1 执行文件夹的生成处理。文件夹生成模式为用于提取文件夹生成信息的模式,该文件夹生成信息是与记录检查对象的多个图像数据的多个文件夹的生成有关的信息。如后述那样,基于分析 QR 码而得到的文件夹生成信息来生成检查对象的多个文件夹。

[0064] 接着,说明文件夹的生成处理。如上所述,在内窥镜装置 1 所具有的多个动作模式中存在文件夹生成模式。用户通过指定动作模式能够在期望动作模式下执行内窥镜装置 1。当由用户指定文件夹生成模式时,执行文件夹的生成处理。图 4 是表示指定了文件夹生成模式时内窥镜装置 1 的处理流程的例子的流程图。此外,在此,为了使说明简单,示出存在文件夹生成模式和通常的内窥镜检查模式这两种模式的情况来说明文件夹的生成处理。用于进行图 4 示出的处理的文件夹生成程序存储在 ROM22 中。

[0065] 当用户对操作部 5 输入动作模式时,CPU21 执行图 4 的处理。首先,判断所输入的动作模式是否为文件夹生成模式(S1)。

[0066] 在所输入的动作模式为文件夹生成模式时(S1:“是”),CPU21 在 LCD4 上显示读取引导(S2)。读取引导示出使 QR 码所处的位置的推荐范围。

[0067] 图 5 是表示在 LCD4 上显示的读取引导的例子的图。在 LCD4 的画面 4a 上显示引导 200,该引导 200 示出用于适当地拍摄作为检查对象识别信息的 QR 码 TDC 的框。在此,引导 200 由成为矩形 QR 码 TDC 的四角的标志的四个 L 字状图形构成。优选使 QR 码 TDC 位于用四个 L 字状图形示出的范围内来拍摄 QR 码 TDC。

[0068] S2 的处理构成引导图像显示部,该引导图像显示部在文件夹生成模式时将引导图像显示在作为显示部的 LCD4 上,该引导图像用于由摄像部拍摄来得到文件夹生成信息。

[0069] 此外,在本实施方式中,以采用 QR 码作为二维码为例进行了说明,但是也可以采用其它码。在该情况下,显示与所采用的其它码的形状一致的引导。例如,引导也可以是十

字标记、四角标记等。

[0070] 在 S2 之后, CPU21 例如判断是否在按压定格按钮之后按压了 REC 按钮而记录了图像 (S3)。在没有记录图像时 (S3:“否”), 处理返回到 S2。

[0071] 在记录了图像时 (S3:“是”), CPU21 判断在所记录的图像的引导 200 内是否存在作为二维码的 QR 码 TDC (S4)。在 S4 中, 通过图像处理来判断在引导 200 内的图像部分中是否存在 QR 码。所记录的图像被保存到 RAM23 中。此外, 在 S3 和 S4 中, CPU21 也可以不需要对定格按钮和 REC 按钮进行操作而以实时图像来判断是否存在 QR 码。

[0072] 在二维码即 QR 码包含在所记录的图像中的情况下 (S4:“是”), CPU21 判断该二维码是否为附在检查对象上的文件夹生成用二维码 (S5)。这是由于包含在所记录的图像中的 QR 码有时不是文件夹生成用的 QR 码。在 S5 中, 通过图像处理来判断包含在所记录的图像中的 QR 码是否为包含规定信息的文件夹生成用的 QR 码。文件夹生成用的 QR 码包含用于生成文件夹的信息。通过判断是否存在该用于生成文件夹的信息, 能够进行 S5 的判定。

[0073] 在读取出了文件夹生成用的 QR 码的情况下 (S5:“是”), CPU21 根据读取出的信息, 将表示对象信息的确认消息显示在 LCD4 的画面 4a 上 (S6), 该对象信息是包含在该读取出的信息中的与检查对象有关的信息。例如将最上位的文件夹名称作为对象信息显示在 LCD4 的画面上。在读取出的 QR 码为文件夹生成用的 QR 码的情况下, 在 QR 码所包含的文件夹生成信息中包含文件夹名称。例如, 在最上位的文件夹名称中包含检查对象名称、型号等或者它们的简称等, 因此用户能够确认检查对象。

[0074] 图 6 是表示确认消息的显示例的图。在 LCD4 的画面 4a 上通过窗口 201 显示规定的确认消息。在图 6 中, 在窗口 201 内显示“检查对象为 ENGINE1\_SN001”这种消息 202。

[0075] 并且, 窗口 201 包括“确定”按钮 203 和“取消”按钮 204。用户能够通过进行操作部 5 中进行规定操作来选择“确定”按钮 203 或者“取消”按钮 204。此外, 在图 6 中, 默认“确定”按钮 203 为选择状态, 因此, 与“取消”按钮 204 相比, 强调显示“确定”按钮 203。

[0076] 用户在要检查的检查对象与确认消息示出的信息所表示的检查对象一致的情况下, 选择“确定”按钮 203。但是, 在要检查的检查对象与确认消息示出的信息所表示的检查对象不一致的情况下, 用户选择“取消”按钮 204。

[0077] 此外, 在读取出的图像不是二维码的情况下 (S4:“否”) 或者二维码不是文件夹生成用的 QR 码的情况下 (S5:“否”), 显示错误消息 (S7), 处理返回到 S2。于是, 用户能够再次进行 QR 码的读取。

[0078] 图 7 是表示错误消息的显示例的图。在 LCD4 的画面 4a 上通过窗口 205 显示规定的错误消息。在图 7 中, 在窗口 205 内显示“没有读取到检查对象识别信息”这种消息 206。图 7 的错误消息是读取出的图像不是二维码时进行显示的情况的例子。

[0079] 并且, 窗口 205 包括“确定”按钮 207。用户通过进行操作部 5 中进行规定操作, 能够选择“确定”按钮 207。

[0080] 用户确认是否没有读取出与要检查的检查对象有关的检查对象识别信息即 QR 码, 选择“确定”按钮 207。

[0081] 图 8 是表示错误消息的其它显示例的图。在 LCD4 的画面 4a 上通过窗口 208 显示规定的错误消息。在图 8 中, 在窗口 208 内显示“检查对象识别信息不正确”这种消息 209。图 8 的错误消息是读取出的 QR 码不是文件夹生成用的 QR 码时进行显示的情况的例子。

[0082] 于是, S7 的处理构成提取结果显示部, 在文件夹生成模式时, 在由作为摄像部的摄像单元 41 拍摄得到的图像中不包含文件夹生成信息的情况下, 该提取结果显示部在作为显示部的 LCD4 上进行显示, 以示出没有包含文件夹生成信息。

[0083] 并且, 窗口 208 包括“确定”按钮 210。用户通过在操作部 5 中进行规定操作, 能够选择“确定”按钮 210。

[0084] 在 S6 的处理之后, CPU21 判断是否选择了图 6 中的“确定”按钮 203 (S8)。在没有选择“确定”按钮 203 的情况下, 即选择了“取消”按钮 204 时 (S8: “否”), 处理返回到 S2。

[0085] 当选择了“确定”按钮 203 时 (S8: “是”), CPU21 分析 QR 码, 提取文件夹生成信息 (S9)。S9 的处理构成分析部, 该分析部在用于提取文件夹生成信息的文件夹生成模式下, 对由作为摄像部的摄像单元 41 拍摄得到的图像进行分析, 来提取文件夹生成信息, 该文件夹生成信息是与生成对检查对象的多个图像数据进行记录的多个文件夹有关的信息。

[0086] 然后, CPU21 根据文件夹生成信息来在存储卡 11 内制作多个文件夹 (S10)。S10 的处理构成文件夹生成部, 该文件夹生成部根据在作为分析部的 S9 的处理中提取出的文件夹生成信息来生成与检查对象有关的多个文件夹。接着, 在 RAM23 中保存了 QR 码的图像的情况下, CPU21 删除 RAM23 的 QR 码的图像数据 (S11)。

[0087] 如上所述, 通过由内窥镜装置读取使用封条等粘贴到检查对象的壳体 0B 等上的二维码, 能够无误地生成检查对象的文件夹。

[0088] 另外, 在所输入的动作模式不是文件夹生成模式时 (S1: “否”), CPU21 转移到内窥镜检查模式的处理 (S12)。

[0089] 此外, 在上述例子中, 在正确读取 QR 码且 QR 码为文件夹生成用的 QR 码的情况下, 在 LCD4 的画面 4a 上显示确认消息的画面用于由用户进行确认。然而, 也可以不进行用户的确认, 即不进行 S6 和 S8 的处理而生成多个文件夹。

[0090] (文件夹结构)

[0091] 说明通过文件夹生成处理生成的文件夹结构。

[0092] 如上所述, 用户通过内窥镜装置 1 的插入部 7 的摄像单元 41 来拍摄附到检查对象上的 QR 码。然后, 在存储卡 11 内, 在内窥镜检查期间在检查现场生成与检查对象有关的具有分层结构的多个文件夹。对所生成的各文件夹附加了文件夹名称。于是, 文件夹生成信息包含用于被生成的多个文件夹的文件夹名称。

[0093] 并且, 如后述那样, 在内窥镜检查模式下, 用户能够将由内窥镜单元 3 的摄像单元 41 拍摄得到的内窥镜图像记录到具有分层结构的多个文件夹中的期望文件夹内。

[0094] 图 9 是用于说明具有分层结构的文件夹的例子图。此外, 在图 9 中, 为了说明具有分层结构的文件夹, 示意性地表现了各文件夹以及该文件夹所包含的文件, 在此, 示出文件夹为两层即两级的例子。

[0095] 如图 9 所示, 在“root”下制作文件夹“ENGINE1\_SN001”, 在文件夹“ENGINE1\_SN001”下包括多个下位文件夹。

[0096] 在图 9 中示出“HPC\_STAGE1\_ZONE1\_1”、“HPC\_STAGE1\_ZONE1\_2”以及“HPC\_STAGE1\_ZONE2\_1”这三个下位文件夹。

[0097] “ENGINE1\_SN001”中的“ENGINE1”例如为引擎名称, “SN001”为序列号等。本实施方式中, 引擎名称与序列号的组合“ENGINE1\_SN001”为检查对象信息。

[0098] 文件夹“ENGINE1\_SN001”与“HPC\_STAGE1\_ZONE1\_1”、“HPC\_STAGE1\_ZONE1\_2”以及“HPC\_STAGE1\_ZONE2\_1”的文件夹群的层相互不同。

[0099] 即,通过上述文件夹生成处理,在存储卡 11 内,在“root”下自动地生成图 9 示出的检查对象用的文件夹。然后,如后述那样,用户从这样预先生成的多个文件夹中选择任意的文件夹作为内窥镜图像的记录目的地文件夹。然后,用户能够将内窥镜图像记录到所选择的文件夹中。

[0100] 此外,在本实施方式中,基于 QR 码生成的文件夹为两层,但是文件夹也可以为三层以上。并且,如图 9 中虚线所示,同一层的文件夹数量也可以为三个以上。另外,文件夹并不必须为两层以上,也可以是在“root”下仅具有一层的文件夹结构。

[0101] 如图 9 所示,示出在“HPC\_STAGE1\_ZONE1\_1”、“HPC\_STAGE1\_ZONE1\_2”以及“HPC\_STAGE1\_ZONE2\_1”这三个下位文件夹中记录了多个 JPEG 形式的内窥镜图像的情形。

[0102] 包含在各文件夹中的文件名构成为在上层和下层的文件夹名称后追加了文件标记和序列号。即,文件名成为“上位文件夹名称\_下位文件夹名称\_文件标记\_序列号.jpg”。

[0103] 例如,使用标记“\_”(下划线)连接上位文件夹的文件夹名称“ENGINE1\_SN001”与下位文件夹的文件夹名称“HPC\_STAGE1\_ZONE1\_1”,并且,附加文件标记“A”和序列号“001”而生成“ENGINE1\_SN001\_HPC\_STAGE1\_ZONE1\_1\_A\_001.jpg”这种文件名。后面更详细地说明文件名的结构。

[0104] 此外,在作为检查对象识别信息的 QR 码中也可以包含内窥镜检查报告(以下还简单称为报告)的模板信息。图 10 是用于说明在包含内窥镜检查报告的报告模板信息的情况下文件夹分层结构的例子。在图 10 中,作为文件夹中的一个文件信息,包含“ENGINE1\_SN001.dot”的报告模板信息。这样,在作为检查对象识别信息的 QR 码中,除了包含用于保存内窥镜图像的图像数据的文件夹结构的信息以外,还包含报告生成用的报告模板信息。

[0105] 在上述文件夹的生成处理中读取 QR 码时,与文件夹信息(包含模板信息)一起读取报告生成用的报告模板信息。并且,读取出的报告模板信息与文件夹信息一起临时存储到 RAM23。并且,将报告模板信息传输到存储卡 11 而作为一个文件保存。

[0106] (图像记录和画面显示)

[0107] 接着,说明在将内窥镜装置 1 设定为内窥镜检查模式时对拍摄得到的内窥镜图像的记录目的地文件夹进行变更时的画面显示。图 11 是用于说明变更记录目的地文件夹时的画面显示的转变的图。

[0108] 当内窥镜装置 1 的电源接通时,通常,在 LCD4 的画面上显示由摄像单元 41 拍摄得到的对象的实时图像。用户一边观察显示在画面上的检查对象(在图 11 中为涡轮叶片)的实时图像一边进行检查。

[0109] 在 LCD4 的画面 4a 上显示该实时图像和图像的记录目的地文件夹名称。在电源接通之后,“root”下的“ENGINE1\_SN001 ¥”作为记录目的地文件夹而显示在画面 4a 上。

[0110] 此外,在图 11 的画面 52 中,在画面 4a 的左上角上,表示记录目的地文件夹为文件夹“ENGINE1\_SN001”的信息“ENGINE1\_SN001 ¥”显示在画面 4a 的左上角,但是该信息的位置也可以不是画面的左上角而例如是右上角。

[0111] 此外,在图 11 的情况下,作为表示记录目的地文件夹的信息,在画面 52 中对记录

目的地文件夹的文件夹名称附加了标记“¥”，但是也可以不附加标记“¥”。

[0112] 并且，在图 11 的情况下，表示记录目的地文件夹的信息是包含记录目的地文件夹的文件夹名称的信息，但是只要用户能够识别判断记录目的地文件夹即可。因而，表示记录目的地文件夹的信息也可以不包含记录目的地文件夹的文件夹名称全部，例如也可以仅包含当前所选择的层的文件夹名称。

[0113] 用户在想要在预先生成的期望的文件夹中记录静止图像的情况下，能够通过操作操纵杆 5b 来在 LCD4 显示实时图像的状态下选择文件夹。当使操纵杆 5b 向上 (U)、下 (D)、左 (L) 以及右 (R) 中的某一方向倾倒时，与该方向相应地从具有分层结构的多个文件夹中选择文件夹，设定为记录目的地文件夹。

[0114] 图 11 示出如图 9 所示那样在文件夹“ENGINE1\_SN001”下制作了三个文件夹而从这些文件夹群中选择记录目的地文件夹时的画面转变。预先设定为各层内的记录目的地文件夹的显示顺序按照文件夹的制作日期和时间、文件夹名称的字母顺序等规定顺序来进行。

[0115] 如图 11 所示，当从画面 52 的状态起使操纵杆 5b 向下倾倒（即向 D 方向倾倒）时，由于不存在同一层的其它文件夹，因此画面不转变。

[0116] 在画面 52 的状态下，即使使操纵杆 5b 向上倾倒（即向 U 方向倾倒），也由于不存在同一层的其它文件夹，因此画面不转变。

[0117] 另外，在画面 52 的状态下，当使操纵杆 5b 向右倾倒（即向 R 方向倾倒）时，选择作为下层的首个文件夹（在图 9 中最上面的文件夹）的文件夹“HPC\_STAGE1\_ZONE1\_1”作为记录目的地文件夹，画面从画面 52 转变到画面 54。

[0118] 并且，在画面 54 的状态下，当使操纵杆 5b 向左倾倒（即向 L 方向倾倒）时，选择作为上层的文件夹的文件夹“ENGINE1\_SN001”作为记录目的地文件夹，画面从画面 54 转变到画面 52。

[0119] 当从画面 54 的状态起使操纵杆 5b 向下倾倒（即向 D 方向倾倒）时，选择作为同一层的下一个文件夹的文件夹“HPC\_STAGE1\_ZONE1\_2”作为记录目的地文件夹，画面从画面 54 转变到画面 55。

[0120] 在画面 55 的状态下，当使操纵杆 5b 向上倾倒（即向 U 方向倾倒）时，选择作为同一层的前一个文件夹的文件夹“HPC\_STAGE1\_ZONE1\_1”作为记录目的地文件夹，画面从画面 55 转变到画面 54。

[0121] 当从画面 55 的状态起使操纵杆 5b 向下倾倒（即向 D 方向倾倒）时，选择作为同一层的下一个文件夹的文件夹“HPC\_STAGE1\_ZONE2\_1”作为记录目的地文件夹，画面从画面 55 转变到画面 56。

[0122] 另外，在画面 54 的状态下，当使操纵杆 5b 向上倾倒（即向 U 方向倾倒）时，选择作为同一层的最后的文件夹的文件夹“HPC\_STAGE1\_ZONE2\_1”作为记录目的地文件夹，画面从画面 54 转变到画面 56。

[0123] 另外，在画面 56 的状态下，当使操纵杆 5b 向下倾倒（即向 D 方向倾倒）时，选择作为同一层的首个文件夹的文件夹“HPC\_STAGE1\_ZONE1\_1”作为记录目的地文件夹，画面从画面 56 转变到画面 54。

[0124] 并且，在画面 55 或者 56 的状态下，当使操纵杆 5b 向左倾倒（即向 L 方向倾倒）时，选择作为上层的文件夹的文件夹“ENGINE1\_SN001”作为记录目的地文件夹，画面从画面

55 或者 56 转变到画面 52。

[0125] 因而,用户能够一边观察实时图像一边确认记录目的地文件夹,并且能够容易地变更记录目的地文件夹。如上所述,LCD4 构成显示部,该显示部在内窥镜检查模式下显示多个文件夹中的一个文件夹。并且,操纵杆 5b 构成操作部,该操作部在内窥镜检查模式下将显示在作为显示部的 LCD4 上的一个文件夹变更为其它文件夹。

[0126] 此外,在图 11 的情况下,在从画面 55 或者 56 转变到画面 52 之后,在画面 52 的状态下,当使操纵杆 5b 向右倾倒(即向 R 方向倾倒)时,选择作为下层的首个文件夹的文件夹“HPC\_STAGE1\_ZONE1\_1”作为记录目的地文件夹,画面从画面 52 转变到画面 54。然而,也可以在从画面 55 或者 56 转变到画面 52 之后,在画面 52 的状态下,在使操纵杆 5b 向右倾倒(即向 R 方向倾倒)时,如在图 11 中虚线 DL1 所示那样显示画面 55 或者 56。为此,将转变画面的文件夹数据存储到 RAM23 中,由 CPU21 控制画面显示以显示转变前的文件夹。

[0127] 在本实施方式中,在画面中仅显示当前选择的层的文件夹名称,但是例如也可以是 CPU21 在显示下层的文件夹名称时,一起显示该文件夹的上层的文件夹名称。此时,例如,画面 54 中的文件夹名称成为“ENGINE1\_SN001 ¥HPC\_STAGE1\_ZONE1\_1。”

[0128] (记录目的地文件夹的变更处理)

[0129] 接着,说明上述记录目的地文件夹的变更处理。图 12 以及图 13 是表示记录目的地文件夹的变更处理的流程的例子的流程图。

[0130] 首先,当内窥镜装置 1 的电源接通时,CPU21 在执行各种初始处理之后,将作为上层文件夹的文件夹“ENGINE1\_SN001”设定为记录目的地文件夹(S21)。其设定数据作为内窥镜装置 1 所具有的图像记录处理中的记录目的地文件夹的设定数据而例如存储到 RAM23 的规定存储区域内。

[0131] 之后,CPU21 基于来自摄像单元 41 的摄像信号,如画面 52 那样在 LCD4 的画面 4a 上显示实时图像和记录目的地文件夹名称(S22)。该 S22 的处理构成记录目的地文件夹信息显示部,该记录目的地文件夹信息显示部在显示部显示内窥镜图像的状态下显示表示记录目的地文件夹的信息。

[0132] 接着,CPU21 判断操纵杆 5b 是否向右(R)方向倾倒(S23),在操纵杆 5b 向右(R)方向倾倒时(S23:“是”),判断当前的记录目的地文件夹是否存在下位文件夹(S24)。

[0133] 在不存在下位文件夹的情况下(S24:“否”),处理进入到 S26。在存在下位文件夹的情况下(S24:“是”),CPU21 将其下位文件夹中的第一个文件夹设定为记录目的地文件夹,对画面 4a 中的记录目的地文件夹名称的显示进行变更(S25)。如上所述那样,将记录目的地文件夹的信息存储到 RAM23 的规定的存储区域内,因此该规定的存储区域内的数据被改写为设定即变更后的文件夹的数据。

[0134] 例如,在文件夹“ENGINE1\_SN001”为记录目的地文件夹的状态下(画面 52),当操纵杆 5b 向右(R)方向倾倒时,设定作为下层的第一个文件夹的文件夹“HPC\_STAGE1\_ZONE1\_1”为记录目的地文件夹。即,画面从画面 52 转变到 54。

[0135] 在 S23 为“否”的情况下、S24 为“否”的情况下以及 S25 的处理之后,CPU21 判断操纵杆 5b 是否向左(L)方向倾倒(S26),在操纵杆 5b 向左(L)方向倾倒时(S26:“是”),判断是否存在当前的记录目的地文件夹的上位文件夹(S27)。

[0136] 在不存在上位文件夹的情况下(S27:“否”),处理进入到 S29。在存在当前的记录

目的地文件夹的上位文件夹时 (S27 :“是”),CPU21 将该上位文件夹设定为记录目的地文件夹,对画面 4a 中的记录目的地文件夹名称的显示进行变更 (S28)。

[0137] 此外,文件夹“ENGINE1\_SN001”不存在上位文件夹,因此在画面 52 的状态下,即使操纵杆 5b 向左 (L) 方向倾倒,CPU21 也判断为不存在上位文件夹 (S27 :“否”)。于是,在该情况下,画面 52 不发生变化。

[0138] 在 S26 为“否”的情况下、S27 为“否”的情况下以及 S28 的处理之后,CPU21 判断操纵杆 5b 是否向下 (D) 方向倾倒 (S29),在操纵杆 5b 向下 (D) 方向倾倒时 (S29 :“是”),判断是否存在与当前的记录目的地文件夹处于同一层的文件夹 (S30)。

[0139] 在不处于同一层的文件夹的情况下 (S30 :“否”),处理进入到 S32。在存在与当前的记录目的地文件夹处于同一层的文件夹的情况下 (S30 :“是”),CPU21 将该同一层的下一个文件夹设定为记录目的地文件夹,对画面 4a 中的记录目的地文件夹名称的显示进行变更 (S31)。

[0140] 例如,在文件夹“HPC\_STAGE1\_ZONE1\_1”被设定为记录目的地文件夹的画面 54 的状态下,当操纵杆 5b 向下 (D) 方向倾倒时,画面从画面 54 转变到将文件夹“HPC\_STAGE1\_ZONE1\_2”设定为记录目的地文件夹的画面 55。并且,在画面 55 的状态下,当操纵杆 5b 向下 (D) 方向倾倒时,画面从画面 55 转变到将文件夹“HPC\_STAGE1\_ZONE2\_1”设定为记录目的地文件夹的画面 56。并且,在画面 56 的状态下,当操纵杆 5b 向下 (D) 方向倾倒时,不存在同一层的下一个文件夹,因此将作为同一层的首个文件夹的文件夹“HPC\_STAGE1\_ZONE1\_1”设定为记录目的地文件夹。即,画面从画面 56 转变到画面 54。

[0141] 在 S29 为“否”的情况下、S30 为“否”的情况下以及 S31 的处理之后,CPU21 判断操纵杆 5b 是否向上 (U) 方向倾倒 (S22),在操纵杆 5b 向上 (U) 方向倾倒时 (S32 :“是”),判断是否存在与当前的记录目的地文件夹处于同一层的文件夹 (S33)。

[0142] 在不处于同一层的文件夹的情况下 (S33 :“否”),处理进入到 S41。在存在与当前的记录目的地文件夹处于同一层的文件夹的情况下 (S33 :“是”),CPU21 将该同一层的前一个文件夹设定为记录目的地文件夹,对画面 4a 中的记录目的地文件夹名称的显示进行变更 (S34)。

[0143] 例如,在文件夹“HPC\_STAGE1\_ZONE1\_2”被设定为记录目的地文件夹的画面 55 的状态下,当操纵杆 5b 向上 (U) 方向倾倒时,画面从画面 55 转变到将文件夹“HPC\_STAGE1\_ZONE1\_1”设定为记录目的地文件夹的画面 54。并且,在画面 54 的状态下,当操纵杆 5b 向上 (U) 方向倾倒时,由于不存在同一层的前一个文件夹,因此将作为同一层的最后的文件夹的文件夹“HPC\_STAGE1\_ZONE2\_1”设定为记录目的地文件夹。即,画面从画面 54 转变到画面 56。

[0144] 上述 S23~S34 的处理构成记录目的地文件夹变更部,该记录目的地文件夹变更部根据操作部 5 的操作来变更记录目的地文件夹。具体地说,S23~S34 的处理构成记录目的地文件夹变更部,该记录目的地文件夹变更部在显示实时图像的状态下变更记录目的地文件夹。

[0145] 返回到图 12,在 S32 为“否”的情况下、S33 为“否”的情况下以及 S34 的处理之后,CPU21 判断是否按下了定格按钮 (图 13 的 S41)。

[0146] 在没有按下定格按钮时 (S41 :“否”),处理返回到 S22。在按下了定格按钮的情况

下 (S41 :“是”), CPU21 判断是否按下了 REC 按钮 (S42)。REC 按钮是指示将定格后的图像记录到记录介质的按钮。此外,当按下定格按钮时,CPU21 基于来自摄像单元 41 的摄像信号来生成静止图像,显示在 LCD4 上。

[0147] 此外,也可以设为以下结构:在 S41 中按下定格按钮时,与显示实时图像的状态下的 S23~S34 同样地,能够在实时图像的定格状态下变更记录目的地文件夹。

[0148] 在没有按下 REC 按钮的情况下,处理返回到 S41,判断定格状态是否持续,换言之判断定格状态是否被解除。如果定格状态被解除 (S41 :“否”),则处理返回到 S22。

[0149] 当按下 REC 按钮时 (S42 :“是”),CPU21 在画面 4a 上显示图 14 示出的规定的确认消息 (S43)。

[0150] 图 14 是表示确认消息的显示例的图。在 LCD4 的画面 4a 上显示定格的静止图像,在该画面上通过窗口 61 显示规定的确认消息。图 14 为在画面 54 的显示状态下按下 REC 按钮时的显示例,在窗口 61 内显示“记录到“HPC\_STAGE1\_ZONE1\_1”。”这种消息 62。

[0151] 并且,窗口 61 包括“确定”按钮 63、“取消”按钮 64。用户通过在操作部 5 中进行规定的操作,能够选择“确定”按钮 63 或者“取消”按钮 64。此外,在图 14 中,“确定”按钮 63 默认为选择状态,因此,与“取消”按钮 64 相比强调显示“确定”按钮 63。

[0152] 用户在要将定格得到的静止图像记录到确认消息所示的文件夹的情况下,选择“确定”按钮 63。另一方面,用户在要将定格得到的静止图像记录到确认消息所示的文件夹以外的文件夹的情况下,选择“取消”按钮 64。

[0153] 在 S43 之后,CPU21 判断是否按下了“确定”按钮 63,在没有按下“确定”按钮 63 的情况下,即在按下了“取消”按钮 64 的情况下 (S44 :“否”),CPU21 从画面 4a 上删除窗口 61,处理转变到 S45。

[0154] 在画面 4a 上显示定格的静止图像和当前设定的记录目的地文件夹名称。用户能够在该画面显示状态下操作操纵杆 5b 来变更记录目的地文件夹。

[0155] 图 15 是表示在显示静止图像的状态下变更记录目的地文件夹时的画面的例子的图。当在显示通过定格而显示的静止图像的状态下操作操纵杆 5b 时,与该操作相应地变更记录目的地文件夹。并且,在画面 4a 中,仅在显示记录目的地文件夹的记录目的地文件夹显示区域 65 内显示的文件夹名称根据操纵杆 5b 的操作而发生变化。于是,用户能够操作操纵杆 5b 来使期望的记录目的地文件夹名称显示在记录目的地文件夹显示区域 65 中,来变更记录目的地文件夹。

[0156] S45 的处理构成记录目的地文件夹变更部,并且构成记录目的地文件夹信息显示部,该记录目的地文件夹变更部根据操作部 5 的操作来变更记录目的地文件夹,该记录目的地文件夹信息显示部在 LCD4 显示内窥镜图像的状态下显示表示记录目的地文件夹的信息。

[0157] 特别是,S45 的处理构成能够在 LCD4 显示内窥镜图像的状态下变更记录目的地文件夹的记录目的地文件夹变更部。

[0158] 如上所述,在 S44 为“否”的情况下,CPU21 根据操纵杆 5b 的上下左右方向的倾倒操作,如图 11 所示那样变更记录目的地文件夹,用户选择期望的文件夹作为记录目的地文件夹,对画面 4a 中的记录目的地文件夹名称的显示进行变更 (S45)。

[0159] CPU21 判断在变更了记录目的地文件夹的状态下是否再次按下 REC 按钮 (S46)。如

果没有按下 REC 按钮 (S46 :“否”),则处理返回到 S45。

[0160] 如果在 S46 中按下 REC 按钮 (S46 :“是”),则处理转移到 S43,CPU21 显示用于确认记录目的地文件夹的规定的消息 (S43)。

[0161] 如果确认了记录目的地文件夹 (S44 :“是”),则进行文件标记的设定处理 (S47)。文件标记为附加到被记录的文件名的作为识别标记而发挥功能的规定的标记。

[0162] 文件标记是用于表示所记录的图像为何种图像,是用户任意附加的标记。例如,对文件名附加文件标记以将图像分为“没有问题 (Accept)”、“要更换 (Rej ect)”、“要修补 (Repair)”、“要再检查 (Re-Inspect)”这些种类。即,文件标记是作为检查者的用户观察内窥镜图像而对该内窥镜图像附加的检查结果信息。并且,存在“无”的种类。“无”是指没有文件标记 (即不附加文件标记) 的意思。于是,由用户任意地附加文件标记。

[0163] 图 16 是表示文件标记的设定处理中的文件标记设定窗口的显示例的图。

[0164] 图 16 的窗口 71 也与窗口 61 同样地,在静止图像显示画面上以弹出式窗口进行显示。用户通过在操作部 5 中进行规定的操作,能够选择四个种类 (如果包括不附加任何标记的“无”则为五个种类) 中的任一种类。在图 16 的情况下,能够附加四种文件标记、“A”、“B”、“C”、“D”。在此,“A”与“没有问题 (Accept)”对应,“B”与“要更换 (Reject)”对应,“C”与“要修补 (Repair)”对应,“D”与“要再检查 (Re-Inspect)”对应。

[0165] 此外,在此,文件标记为单一的字符,但是也可以是多个字符、“没有问题”、“要修补”等文字列。

[0166] 文件名是对记录该文件的文件夹的文件夹名称附加了文件标记和序列号而得到的。于是,用户只要看文件名中的文件标记就能够识别该文件的与内窥镜图像有关的检查结果。例如,如果文件名为“HPC\_STAGE1\_ZONE1\_1\_A\_001. jpg”,则由于文件标记为“A”,因此可知检查结果为“没有问题 (Accept)”。如果文件名为“HPC\_STAGE1\_ZONE1\_1\_B\_001. jpg”,则由于文件标记为“B”,因此可知检查结果为“要更换 (Reject)”。

[0167] 于是,用户能够根据文件名判断检查部位等并且还能够判断其图像的种类。

[0168] 此外,在图 16 中,在显示窗口 71 的情况下,默认为选择表示不附加的“无”的状态。于是,如果在图 16 的状态下进行指示确定选择的操作,则不对文件名附加文件标记。即,文件名成为“HPC\_STAGE1\_ZONE1\_1\_001. jpg”等。

[0169] S47 的处理构成识别标记设定部,该识别标记设定部从规定的多个文件标记中选择设定文件标记。

[0170] 返回到图 13,在 S44 中为“是”的情况下,处理转移到文件标记的设定处理 (S47),执行上述那样的对文件名附加文件标记的文件标记付加处理。

[0171] 之后,CPU21 将图像记录到所选择或者设定的记录目的地文件夹中 (S48)。在 S48 中,对在存储卡 11 内预先制作的多个文件夹中被设定为内窥镜图像的记录目的地的记录目的地文件夹记录内窥镜图像。即,S48 的处理构成检查图像记录部,该检查图像记录部在用于记录检查对象的多个图像数据的内窥镜检查模式下,将由作为摄像部的摄像单元 41 拍摄得到的检查对象的各图像数据记录到通过文件夹生成部而生成的多个文件夹中的一个文件夹内。

[0172] 并且,在 S48 中,在根据来自操作部 5 的记录指示记录了获取到的内窥镜图像的静止图像的情况下,CPU21 显示与记录目的地文件夹有关的规定的确认消息。在显示确认消

息之后,对设定或者变更的记录目的地文件夹记录静止图像。

[0173] 并且,在 S48 中,对内窥镜图像的文件名附加在 S47 中设定的文件标记,将该内窥镜图像记录到记录目的地文件夹中。

[0174] 并且,CPU21 判断是否进行了结束指示 (S49),在进行了结束指示时 (S49:“是”),结束处理,如果没有进行结束指示 (S49:“否”),则处理转移到 S22。

[0175] 此外,在上述实施方式中,操纵杆是能够在左右方向的第一方向以及与左右方向正交的上下方向的第二方向上进行操作的操作部,关于记录目的地文件夹的变更,根据左右方向的操作,通过分层结构的上下层移动来变更记录目的地文件夹,根据上下方向的操作,通过分层结构的同一层内的移动来变更记录目的地文件夹。于是,用户能够通过向文件夹的分层结构的图像对应的操纵杆的操作来进行画面的转变,因此操作性良好。

[0176] 此外,用于变更记录目的地文件夹的操作部也可以是代替操纵杆而使用所谓十字键、上下左右键、在变更文件夹时被分配功能的按钮等。并且,操作部也可以是显示在画面上的通过软件生成的十字键、上下左右键等。

[0177] 另外,在上述实施方式中,操纵杆 5b 是用于变更或者选择记录目的地文件夹的专用操纵杆,但是也可以在模式切替的情况下将使用于弯曲动作的上下左右 (U/D/L/R) 方向弯曲按钮 5a 作为用于选择记录目的地文件夹的操作器来使用。

[0178] 并且,在上述实施方式中,在显示实时图像时显示表示记录目的地文件夹的信息,但是也可以仅在按压定格按钮的情况下显示表示记录目的地文件夹的信息。

[0179] 如图 11 所示,用户在记录内窥镜图像时能够确认记录目的地文件夹,并且能够容易地变更记录目的地文件夹。

[0180] 并且,在图 11、图 14 或者图 15 等示出的画面中显示文件夹名称,但是在本实施方式中,文件夹名称中的检查目的的字符列为数字,因此存在用户想要确认该数字的含义的情况。因此,例如也可以在图 11 等的画面显示状态下,当用户使光标与表示检查目的的字符列重叠或者进行规定的操作时,在窗口中显示该数字的含义。例如在图 14 中,当使光标移动至文件夹名称“HPC\_STAGE1\_ZONE1\_1”的最下位的“1”的位置时,显示“裂纹”(Cracks)这种字符列。于是,作为检查者的用户能够确认当前的检查目的或者容易地确认保存目的地的文件夹是否为正确的保存目的地文件夹。

[0181] (文件名的结构)

[0182] 在此,说明文件名的结构。图 17 是用于说明文件名的结构的图。文件名由第一至第五部分 81~85 这五个要素构成。要素之间通过规定的标记隔开。

[0183] 图 17 的文件名的例子为“ENGINE1\_SN001\_HPC\_STAGE1\_ZONE1\_1\_A\_001.jpg。”在该文件名中,最初的“ENGINE1\_SN001”为第一层文件夹名称的部分 81,例如是由引擎名和序列号等示出的表示检查对象的字符列构成的检查对象信息。

[0184] 接下来的“HPC\_STAGE1\_ZONE1\_1”是第一层下层的第二层文件夹名称的部分 82,例如是由表示检查位置(或者部位)和检查目的的字符列构成的检查位置信息和检查目的的信息。“HPC\_STAGE1\_ZONE1”为表示检查部位或者位置的检查位置信息。使用标记“\_”(下划线)与“HPC\_STAGE1\_ZONE1”隔开的最后的“1”为检查目的信息,该检查目的信息是表示检查目的的字符列,即,是表示进行何种检查、例如是检查裂纹还是检查表面缺陷的字符列(在此为数字)。在本实施方式中,在文件夹名称的部分 82 的最后的字符(数字)为“1”

的情况下,意味着裂纹检查,“2”表示表面缺陷(剥离等)检查,“3”表示腐蚀检查。即,文件夹名称的部分 82 的最后的字符是检查目的信息。

[0185] 如上所述,第一部分 81 和第二部分 82 包含记录该文件的文件夹的文件夹名称。并且,如上所述,文件夹名称包含检查对象、检查部位以及检查目的的信息,因此内窥镜图像的多个文件按照检查目的被分开保存。换言之,文件夹结构示出检查内容或者检查过程。

[0186] 并且,在文件名中,“A”是文件标记部分 83。文件标记是由表示检查结果的字符构成的检查结果信息。检查结果信息是用户在内窥镜检查中进行判断所得到的判断结果的信息。例如,如果文件名中的文件标记为“A”,则意味着该内窥镜图像是检查对象部件没有裂纹而被用户判断为“没有问题”的图像。如果文件名中的文件标记为“B”,则意味着该内窥镜图像是部件有裂纹且被用户判断为该部件“要更换”的图像。如果文件名中的文件标记为“C”,则意味着该内窥镜图像是部件有裂纹且被用户判断为该部件“要修补”的图像。如果文件名中的文件标记为“D”,则意味着该内窥镜图像是部件有裂纹且被用户判断为该部件“要再检查”的图像。

[0187] 并且,在文件名中,“001”是序列号部分 84。是如下一种识别信息,如果在文件夹中首次记录内窥镜图像,则序列号部分 84 是“001”,之后每次追加内窥镜图像时序列号递增“1”。

[0188] 在文件名中,“jpg”是用于识别文件种类的字符列,是扩展名部分 85。

[0189] 如上所述,利用规定的符号(在此为“\_”(下划线))将与文件名中所包含的第一至第四部分 81~84 分别对应的检查对象信息、检查位置信息、检查目的信息、检查结果信息以及序列号相互隔开。

[0190] 此外,在此,第一至第四部分 81~84 之间利用“\_”(下划线)隔开,但也可以利用“-”(连字符)、“/”(斜线)等其它符号或者特定的字符隔开。

[0191] 此外,在部分 81 和 82 中,利用了与分隔符相同的“\_”(下划线),但由于各部分内的字符列的结构是预先决定的,因此如后文所述,PC43 在生成检查报告时,能够基于各部分的规定结构信息确定并提取文件名中的各要素。

[0192] 如上所述,内窥镜图像被记录到用户所选择的文件夹中,并且在各文件夹内的各内窥镜图像的文件名中包含文件夹名称和文件标记。

[0193] 如上所述,根据本实施方式,利用附到检查对象上的 QR 码等码,能够适当地生成用于保存在与检查对象相应的内窥镜检查中由内窥镜装置进行拍摄得到的内窥镜图像的适当的多个文件夹。

[0194] 此外,如上所述,如图 10 所示,在 QR 码中也可以包含报告模板信息。下面,说明在 QR 码中包含报告模板信息时的报告的生成。

[0195] 以往,例如日本特开 2006-276991 号公报公开那样提出了以下技术:在显示或者打印输出保存在数据库中的照片、文本等信息的情况下,按照自由的布局来构成输出画面。

[0196] 由内窥镜装置得到的多个内窥镜图像的报告必须按每个检查对象以对应的形式适当地生成。然而,在上述方案中没有公开按与检查对象对应的模板适当地生成粘贴了在检查中得到的多个内窥镜图像的报告的方法。

[0197] 因此,在此,使 QR 码中包含报告模板信息,使用该模板信息能够适当地生成粘贴了在检查中得到的多个内窥镜图像的报告。

[0198] 报告模板信息包含在 QR 码中,因此在上述图 4 的 S9 的分析处理中提取该报告模板信息。即,作为检查对象识别信息的 QR 码包含报告模板信息,在 S9 的处理中对由作为摄像部的摄像单元 41 拍摄得到的图像进行分析而提取出报告模板信息。于是,

[0199] S9 的处理构成报告模板信息提取部。

[0200] (内窥镜检查报告的结构)

[0201] 首先,说明根据包含在 QR 码中的报告模板信息而生成的报告的结构。

[0202] 图 18 是用于说明内窥镜检查报告的结构例的图。内窥镜检查报告 100 要被进行画面显示或者打印,图 18 示出进行该画面显示或者打印时的报告的结构。本实施方式的报告 100 是表格形式,构成为包括上位的检查位置 (Area) 的栏 101、下位的检查位置 (Block Location) 的栏 102、检查目的 (Reason for Inspection) 的栏 103、检查结果 (Outcome) 的栏 104 以及内窥镜图像 (Picture) 的栏 105 这五个栏。报告 100 还具有显示检查对象的标题部 106。

[0203] 利用文件名的信息来生成报告 100。在标题部 106 中示出“ENGINE1\_SN001”,示出报告是针对检查对象“ENGINE1\_SN001”的报告。该标题部 106 与文件名的第一部分 81 的字符列对应。

[0204] 在图 18 的例子中,在栏 101 中示出“HPC”,表示检查位置是“HPC”。该栏 101 与文件名的第二部分 82 的前半部分的字符列对应。

[0205] 在栏 102 中示出“STAGE1\_ZONE1”等,表示检查位置是“STAGE1\_ZONE1”等。该栏 102 与文件名的第二部分 82 的中央部分的字符列对应。

[0206] 在栏 103 中示出“裂纹”,表示检查目的是“裂纹”等,即裂纹 (Cracks) 的检查等。该栏 103 与文件名的第二部分 82 的后半部分的字符列对应。

[0207] 此外,如后文所述,栏 101 至 103 所示的字符列被预先登记在按每个检查对象预先准备的规定的模板中。

[0208] 在栏 104 中示出“没有问题”等,表示检查结果是“没有问题” (Accept) 等。基于文件名的第三部分 83 的字符列生成该栏 104。

[0209] 在栏 105 中粘贴与该文件名相对应的内窥镜图像。

[0210] 在图 18 中,作为例子,作为针对检查位置为“HPC”的“STAGE1\_ZONE1”的裂纹检查结果,在报告 100 中示出了被设为“没有问题” (Accept) 的内窥镜图像 111。同样地,作为针对相同检查位置 (“HPC”的“STAGE1\_ZONE1”) 的裂纹检查结果,报告 100 中还包括被设为“没有问题” (Accept) 的内窥镜图像 112。

[0211] 另外,作为针对检查位置“HPC”的“STAGE1\_ZONE1”的表面缺陷的检查结果,在报告 100 中示出了被设为“要再检查” (Re-Inspect) 的内窥镜图像 113。

[0212] 另外,对于针对其它检查位置的检查结果,作为针对部位“HPC”的“STAGE1\_ZONE2”的裂纹检查结果,在报告 100 中示出了被设为“要更换” (Reject) 的内窥镜图像 114。

[0213] 即,报告按每个检查位置的检查目的,以表格形式示出内窥镜图像和针对该图像的检查结果。

[0214] (内窥镜检查报告的生成过程)

[0215] 接着,说明该报告的生成过程。

[0216] 如上所述,由用户拍摄得到的多个内窥镜图像被记录到存储卡 11 内的多个文件

夹中。用户将 PC43 与内窥镜装置 1 相连接,来生成报告 100。此时,如上所述,在 QR 码中包含报告模板信息,该模板信息在读取 QR 码时被存储在存储卡 11 中。PC43 从存储卡 11 读出报告模板信息并传送给 PC43 的模板存储部 45b。

[0217] PC43 能够读出内窥镜装置 1 的存储卡 11 的信息。PC43 在用户的指示下执行报告生成程序 45a,读出存储卡 11 内的文件夹的信息来生成报告。于是,PC43 构成内窥镜检查报告生成装置。此外,存储卡 11 可装卸地连接于内窥镜装置 1,因此用户可以将内窥镜装置 1 卸下的存储卡 11 直接连接到 PC43 的规定的接口,使 PC43 读出文件夹的信息来生成报告。

[0218] 图 19 是用于说明包含在 QR 码中的报告模板 100a 的例子的图。图 19 示出针对检查对象“ENGINE1\_SN001”的报告模板(以下还简单称为模板)100a 的结构。图 19 的模板是检查对象“ENGINE1\_SN001”的模板,因此将字符列“ENGINE1\_SN001”预先写入并设定在模板 100a 的与图 18 的报告的栏 106 相对应的位置处。

[0219] 并且,还预先决定了检查对象的检查位置,因此将字符列“HPC”和“STAGE1\_ZONE1”预先设定在模板 100a 的与图 18 的报告的栏 101 和 102 相对应的各个位置处。

[0220] 定义模板 100a 使得在模板 100a 的与图 18 的栏 104 相对应的检查结果(Outcome)栏 104a 中描述“<判断>(JUDGEMENT),并以与文件标记相对应的字符列为输入。

[0221] 并且,一般情况下,关于内窥镜图像的数据,检查者能够对图像数据附加输入并记录针对该图像的备注作为图像的附加信息。例如,如果内窥镜图像是 EXIF 格式的数据,则用户能够将检查者的备注作为元数据记录到该数据所包含的用户备注标签等中。

[0222] 因此,定义模板 100a 使得在栏 104a 中描述“<标题>(TITLE),并以所记录的备注为输入。于是,如图 19 所示,模板 100a 被定义为在栏 104 中除了描述“<判断>”之外,还描述“<标题>”。将备注转记到“<标题>”部分。

[0223] 在图 18 的报告的栏 105 中显示内窥镜图像,因此定义模板 100a 使得在图 19 的栏 105a 中描述“<ENGINE1\_SN001\_HPC\_STAGE1\_ZONE1\_1>,”并以内窥镜图像为输入。

[0224] 如图 19 所示,模板定义部 111 对文件夹“HPC\_STAGE1\_ZONE1\_1”的模板内容进行规定,模板定义部 112 对文件夹“HPC\_STAGE1\_ZONE1\_2”的模板内容进行规定。模板定义部 113 对文件夹“HPC\_STAGE1\_ZONE2\_1”的模板内容进行规定。

[0225] 如上所述,在粘贴到检查对象上的 QR 所包含的模板中,按每个文件夹来定义要在报告中记载的内容,模板对规定的报告中的检查结果信息、内窥镜图像以及检查目的信息各自的规定位置进行规定。将分析得到的各文件的图像数据、判断结果、元数据填入到预先准备的模板中的由“<”和“>”包围的部分的字符列处。其结果是如图 18 所示,能够基于该模板生成报告,进行画面显示或者打印输出。

[0226] 此外,在本实施方式中,以使用了被定义成填入对文件、文件名进行分析而得到的数据的模板为例进行了说明,但模板也可以仅规定如下规则,该规则是每个文件各占一列地排列使用规定的符号隔开的检查对象信息、检查位置信息、检查目的信息以及检查结果信息。

[0227] 如上所述,每个检查对象的模板包含在附到检查对象上的 QR 码中。模板信息被传送到存储装置 45 的模板存储部 45b 进行存储。利用报告生成程序 45a,基于模板信息来生成报告。

[0228] 接着,说明报告的生成处理。利用预先存储在 PC43 的存储装置 45 中的报告生成程序 45a 来生成内窥镜检查报告。

[0229] 图 20 是表示内窥镜检查报告的生成处理的流程例的流程图。

[0230] 下面,以用户对检查对象“ENGINE1\_SN001”进行内窥镜检查并使用图 19 所示的模板 100a 作为模板来生成报告的情况为例,说明报告的生成处理。

[0231] 当用户利用 PC43 的键盘等输入单元对 PC43 的 CPU43a 指示执行报告生成程序 45a 时,开始执行图 20 的处理。

[0232] 首先,CPU43a 读出传送并存储到模板存储部 45b 的模板信息 (S51)。从 PC43 的存储装置 45 的模板存储部 45b 读出图 19 的模板信息。

[0233] 接着,CPU43a 针对要生成报告的检查对象所包含的所有文件夹检查是否有文件 (S52)。例如,在生成“ENGINE1\_SN001”的报告的情况下,在 S52 中针对文件夹“ENGINE1\_SN001”所包含的所有下位文件夹,检查是否存在文件。S52 的处理构成文件有无判断部,该文件有无判断部判断多个文件夹各自是否包含文件。

[0234] 接着,判断是否存在不包含文件的文件夹 (S53)。在判断为存在不包含文件的文件夹的情况下 (S53:“是”),CPU43a 在 PC43 的监视器的画面上显示不包含文件的文件夹 (S54)。此时,也可以针对所有下位文件夹的文件判断是否附加有文件标记,一并显示没有附加文件标记的文件。

[0235] 图 21 是表示显示不包含文件的文件夹的窗口的显示例的图。图 21 示出与图 9 的例子不同的文件夹结构例,并示出如下例,在检查对象所包含的多个文件夹中,在作为不包含文件的文件夹而存在两个文件夹“HPC\_STAGE4\_ZONE3\_1”和“HPC\_STAGE5\_ZONE1\_1”的情况下,在窗口 121 中显示这两个文件夹。

[0236] 在图 21 的例子的窗口 121 中,作为不包含文件的文件夹,显示了两个文件夹“HPC\_STAGE4\_ZONE3\_1”和“HPC\_STAGE5\_ZONE1\_1”。

[0237] 并且,在窗口 121 中针对每个不包含文件的文件夹显示标记按钮 122、123,该标记按钮 122、123 用于用户输入是进行了检查但是没有拍摄到任何图像还是尚未进行检查。并且,在窗口 121 中还显示“确认”按钮 124。用户通过利用鼠标等输入单元进行指定,能够选择标记按钮 122、123 中的某一个按钮。在图 21 中,针对文件夹“HPC\_STAGE4\_ZONE3\_1”,用户指定了已完成检查,因此标记按钮 122 被标记而显示黑圆点。针对文件夹“HPC\_STAGE5\_ZONE1\_1”,用户指定了未检查,因此标记按钮 123 被标记而显示黑圆点。

[0238] 在进行上述标记之后,当使用者选择“确认”按钮 124 时,CPU43a 获取使用者在窗口 121 中输入的不包含文件的文件夹的信息 (S35)。

[0239] 在 S53 为“否”的情况下以及在 S55 的处理之后,CPU43a 按每个文件夹读出文件名 (S56),基于各文件夹中的各文件的文件名信息,利用模板来制作报告中的数据 (S57)。具体地说,在检查对象为“ENGINE1\_SN001”的情况下,CPU43a 首先按顺序读出文件夹“HPC\_STAGE1\_ZONE1\_1”中的各文件,基于读出的文件的文件名中的文件标记对栏 104a 写入表示检查结果的文字列。并且,CPU43a 将该文件名的内窥镜图像粘贴到栏 105a 中。

[0240] 如上所述,在此,包含在所读出的文件的文件名中的文件标记由一个字符构成,因此优选在报告中转换为检查结果信息写入到栏 104 中以使用户能够理解。

[0241] 图 22 是表示针对每个文件标记存储写入到模板 100a 的栏 104a 中的文字列的文

件标记对应表的例子的图。图 22 的文件标记对应表可以存储在存储装置 45 中,或者也可以在报告生成程序 45a 中定义。

[0242] 文件标记对应表 131 是包含文件标记和与该文件标记相对应的文字列的用于转换检查结果信息的表。于是,CPU43a 参照文件标记对应表 131 来决定与文件名中的文件标记相对应的文字列,并写入模板 100a 的栏 104a 中。

[0243] 例如,如果文件名中的文件标记为“A”,则与“A”对应的文字列“没有问题”(Accept)被写入模板 100a 的栏 104a 中。在图 19 的例子中,与“A”对应的文字列“没有问题”被写入栏 104a 中,与“B”对应的文字列“要更换”(Reject)被写入栏 104a 中,与“D”对应的文字列“要再检查”(Re-Inspect)被写入栏 104a 中。即,在 S57 中,检查结果信息被转换为规定的检查结果表述信息,并写入模板 100a 的栏 104a 中。

[0244] 并且,如上所述,在对该文件附加了备注的情况下,CPU43a 将该备注也写入模板 100a 的栏 104a 中。图 18 示出了将备注“少许缺陷”(Some Defects)和“裂纹”(Cracks)显示在栏 104 中的例子。

[0245] 此外,为了将读出的文件的内窥镜图像恰当地填入到栏 105a 中,CPU43a 进行将内窥镜图像缩小到规定的尺寸的处理后进行粘贴。

[0246] 如上所述,在 S56 和 S57 中,根据文件夹内的内窥镜图像的文件名来制作报告数据。由此,S56 构成读出内窥镜图像的文件名的文件名读出部,内窥镜图像的文件名包含以规定的符号或者字符隔开的检查结果信息。并且,S57 构成报告制作部,该报告制作部将由文件名读出部读出的各文件名中包含的检查结果信息与读出的各文件名的内窥镜图像相对应地写入规定的报告中的各自的规定位置处,由此制作规定的报告。

[0247] 此外,在上述模板中预先决定了检查目的,因此在栏 103a 中设定有检查目的信息的文字列,但也可以根据文件名部分 82 所包含的检查目的信息生成表示检查目的的文字列来进行写入。例如,在检查目的信息为“1”的情况下,将“1”转换为“裂纹”这种检查目的的表述信息,并写入栏 103a。

[0248] 同样地,在上述模板中决定了检查位置,因此在栏 101a 和 102a 中设定有检查位置信息的字符列,但也可以提取文件名部分 81 和 82 所包含的检查位置信息,写入提取出的检查位置信息的字符列。例如,从部分 81 和 82 分别提取出字符列“HPC”和“STAGE1\_ZONE1”,将提取出的这两个字符列“HPC”和“STAGE1\_ZONE1”分别写入栏 101a 和 102a。

[0249] CPU43a 针对文件夹内所包含的各文件,基于其文件名对模板 100a 的栏 104a 写入检查结果信息以及将该文件名的内窥镜图像粘贴到模板 100a 的栏 105a 中。对一个文件夹内的所有文件进行 S56 和 S57 的处理。

[0250] 当 S57 的处理结束时,CPU43a 判断针对所有的文件夹执行的上述处理是否结束(S58)。这是由于在检查对象所包含的文件夹是多个的情况下,当针对一个文件夹的 S56、S57 的处理结束时,对其它文件夹也执行同样的处理。

[0251] 在没有对所有的文件夹执行上述处理的情况下(S58:“否”),处理返回至 S56,针对没有执行处理的其它文件夹执行 S56、S57 的处理。

[0252] 此外,针对图 21 中说明的已完成检查且不包含内窥镜图像的文件夹,CPU43a 将文字“没有图像”填写到栏 105,或者填入带有文字“没有图像”(NO PHOTO)等的图像。另外,针对未检查的文件夹,CPU43a 将文字“未检查”填写到栏 105。

[0253] 图 23 是用于说明报告中的不包含内窥镜图像的已完成检查的文件夹和未检查的文件夹的显示例的图。图 23 是图 21 所示的文件夹的显示例。

[0254] 如图 23 所示,对文件夹“HPC\_STAGE4\_ZONE3\_1”粘贴带有文字“没有图像”的图像 115,栏 104a 被写入“没有问题”。针对文件夹“HPC\_STAGE5\_ZONE1\_1”,将文字 116“未检查”填写到栏 105a。即,在通过 S52 检测到不包含文件的文件夹的情况下,在 S57 中,在报告中写入表示是不包含文件的文件夹的无文件信息。无文件信息例如是文字“没有图像”、带有文字“没有图像”的图像、文字“未检查”。

[0255] 如上所述,当针对所有文件夹的处理结束时(S58:“是”),将针对各文件夹的各栏 101a~105a 的内容进行合成,生成与模板 100a 不同的文件,输出图 18 和图 23 所示的报告 100(S59)。所输出的报告 100 的数据被保存到存储装置 45,并且在监视器 43 上进行显示或者被输出到打印机。

[0256] 即,通过内窥镜检查而得到的多个内窥镜图像被存储到按每个检查目信息划分的多个文件夹中,在 S56、S57 中,以文件夹为单位将各文件名的内窥镜图像和检查结果信息写入报告中的规定位置处。

[0257] 因而,当用户进行内窥镜检查之后在 PC43 中指定检查对象的文件夹并执行报告生成程序 45a 时,能够自动制作如图 18 和图 23 所示那样的内窥镜检查报告。

[0258] 根据上述实施方式,用户不用像以往那样观察各内窥镜图像并将其粘贴到规定形式的报告上,并同时复制或者输入该图像的判断结果,无需进行繁杂的操作就能够简单地制作内窥镜检查报告。

[0259] 此外,在以上例子中,在 PC43 中制作内窥镜检查报告,但也可以在内窥镜装置 1 中制作报告。在这种情况下,在作为内窥镜检查报告制作装置的内窥镜装置 1 的 ROM22、存储卡 11 等中存储报告生成处理程序 45a 和模板信息,CPU21 执行该程序来制作报告。

[0260] 接着,说明生成报告的变形例。

[0261] 在上述 QR 码所包含的模板中,预先决定了报告中的检查图像粘贴顺序,但是在本变形例中,能够变更所制作的报告中的检查图像粘贴顺序使其与模板中的检查顺序不同。

[0262] 按照考虑检查效率而决定的检查顺序构成 QR 码所包含的文件夹结构,检查顺序与对报告粘贴检查图像的粘贴顺序有时并不必须一致。于是,存在想要变更在模板中规定的报告中的检查图像粘贴顺序。

[0263] 因此,在本变形例中,在 QR 码中除了包含文件夹信息和模板信息以外,还包含检查图像粘贴顺序信息,报告生成程序 45a 使用检查图像粘贴顺序信息对报告中的检查图像粘贴的顺序进行变更。即,包含在通过摄像部拍摄得到的图像内的 QR 码包含表示对报告模板粘贴多个图像数据的粘贴顺序的信息。此外,在此,为了使说明简单,说明检查项目数为 3 的情况。

[0264] 图 24 是用于说明本变形例所涉及的 QR 码所包含的报告模板的例子的图。图 24 示出的模板 200a 是检查对象“ENGINE1\_SN001”的报告模板,在与图 18 的报告的栏 101 对应的栏 101a 位置处描述了“<上位的检查位置 1>”、“<上位的检查位置 2>”、“<上位的检查位置 3>”,在与图 18 的报告的栏 102 对应的栏 102a 位置处描述了“<下位的检查位置 1>”、“<下位的检查位置 2>”、“<下位的检查位置 3>”。同样地,在与图 18 的报告的栏 103 对应的栏 103a 位置处描述了“<检查 1>”、“<检查 2>”、“<检查 3>”。

[0265] 在与图 18 的报告的栏 104 对应的模板 200a 的检查结果 (Outcome) 的栏 104a 中描述了“<判断 1>”、“<判断 2>”、“<判断 3>”,并定义模板 200a 以与文件标记对应的文字列为输入。另外,在栏 104a 中描述了“<标题 1>”、“<标题 2>”、“<标题 3>”,并定义模板 200a 以所记录的备注为输入。

[0266] 在图 18 的报告的栏 105 中显示内窥镜图像,因此在图 24 的栏 105a 中描述了“<PIC1>”、“<PIC2>”、“<PIC3>”,并定义模板 200a 以输入图像数据。

[0267] 如图 24 所示,模板定义部 111 对检查位置“<上位的检查位置 1>”的“<下位的检查位置 1>”的模板的内容进行规定。模板定义部 112 对检查位置“<上位的检查位置 2>”的“<下位的检查位置 2>”的模板的内容进行规定。模板定义部 113 对检查位置“<上位的检查位置 3>”的“<下位的检查位置 3>”的模板的内容进行规定。

[0268] 图 25 是用于说明本变形例所涉及的 QR 码所包含的检查图像粘贴顺序信息的例子的图。如图 25 所示,检查图像粘贴顺序信息(以下称为粘贴顺序信息)TBL 是表格信息,包含检查顺序、各检查顺序中的检查项目以及各检查顺序的报告粘贴顺序。

[0269] 例如,粘贴顺序信息 TBL 示出检查顺序 3 的检查项目“HPC\_STAGE\_ZONE2\_1”在报告粘贴顺序中为 1,检查顺序 1 的检查项目“HPC\_STAGE\_ZONE1\_1”在报告粘贴顺序中为 2,检查顺序 2 的检查项目“HPC\_STAGE\_ZONE1\_2”在报告粘贴顺序中为 3。

[0270] 图 26 是用于说明使用图 24 的报告模板信息和图 25 的粘贴顺序信息 TBL 而生成的内窥镜检查报告的结构例的图。如图 26 所示,基于图 25 的粘贴顺序信息 TBL 变更生成的报告中的检查图像粘贴顺序使其与模板中的检查顺序不同。

[0271] 此外,在图 26 中,对一个检查项目设置一个栏,在一个栏中粘贴了多个图像数据,但是也可以在一个栏中粘贴一个图像数据。在该情况下,在各栏中还写入检查位置、检查目的等文字列。

[0272] 在上述图 4 的文件夹生成处理中读取 QR 码时,与文件夹信息(包含模板信息)一起读取图 25 的粘贴顺序信息 TBL。并且,读取出的粘贴顺序信息 TBL 与文件夹信息一起临时存储到 RAM23,之后被传送到存储卡 11 而保存为一个文件。

[0273] 进行内窥镜检查并将检查图像保存到对应的各文件夹的处理与在上述实施方式中说明的处理相同。

[0274] 图 27 是表示本变形例所涉及的报告生成处理的流程的例子的流程图。关于报告生成处理,例如在用户的指示下执行 PC43 的报告生成程序 45a,读出存储卡 11 内的文件夹信息、模板信息以及粘贴顺序信息 TBL,基于文件夹信息、模板信息以及粘贴顺序信息 TBL 来生成报告。

[0275] 图 20 中的 S56~S59 的处理被替换为图 27 示出的处理。

[0276] 首先,CPU43a 从粘贴顺序信息 TBL 中获取检查项目数(S61)。例如能够从检查顺序信息中取得检查项目数。在图 25 的情况下为 3。

[0277] 接着,CPU43a 判断对报告模板的输出是否反复进行了检查项目数的次数(S62)。如果反复次数不是三次(S63:“否”),则获取第 n 个粘贴顺序的文件夹名称(S63)。此外,1 为初始值,当执行 S63 以降的处理时,n 递增 1。

[0278] 如果是第一次,则 S62 为“否”,从粘贴顺序信息 TBL 中获取粘贴顺序为第一的文件夹名称,CPU43a 判断获取到的文件夹是否包含在进行图像粘贴的文件夹(即检查对象的文

文件夹)中(S64)。在获取到的文件夹没有包含在进行图像粘贴的文件夹中的情况下(S64:“否”),处理返回到S62。即,在粘贴顺序信息TBL所包含的文件夹名称不存在于要生成报告的检查对象所包含的所有文件夹中的情况下,S64为“否”。

[0279] 在获取到的文件夹包含在进行图像粘贴的文件夹中的情况下(S64:“是”),判断在进行图像粘贴的文件夹(即检查对象的文件夹)中是否存在未输出的图像文件(即,没有输出到报告模板的图像文件)(S65)。在进行图像粘贴的文件夹内不存在未输出的图像文件的情况下(S65:“否”),处理返回到S62。即,在进行图像粘贴的文件夹内不存在未输出的图像文件的情况下,S65为“否”。

[0280] 在进行图像粘贴的文件夹(即检查对象的文件夹)内存在未输出的图像文件(即,没有输出到报告模板的图像文件)的情况下(S65:“是”),将该图像文件输出到报告模板(S66),处理返回到S65。在S66中向报告模板输出图像文件时,根据各文件名对各定义进行文字列的写入和变换以及图像的粘贴。

[0281] 对一个文件夹执行S64至S66的处理,当S64或者S65为“否”时,处理返回到S62,对下一个检查项目执行S63至S66的处理。

[0282] 在图25的情况下,检查项目数为3,因此当对粘贴顺序第三的文件夹名称执行了S64至S66的处理时,S62为“是”而结束处理。通过执行上述处理生成图26的报告。

[0283] 根据本变形例,报告模板不依赖于检查顺序,因此能够将报告模板设为能够在多个检查对象中共用的模板。

[0284] 此外,粘贴顺序信息的信息量较少,因此也可以在拍摄检查图像时写入图像文件内的EXIF信息中。在该情况下,在拍摄检查图像时,参照粘贴顺序信息的文件内容,将与选择文件夹对应的检查图像粘贴顺序依次写入到图像文件内的EXIF信息中。并且,在生成报告时,参照各图像文件的EXIF信息,按检查图像粘贴顺序从前到后的顺序写入到报告模板即可。

[0285] 根据这种结构,也可以不用将粘贴顺序信息传送给PC43以在生成报告时参照。

[0286] 此外,在上述实施方式和变形例中,报告模板是表格形式,但是也可以不是表格形式。

[0287] 图28是表示报告模板的结构的其他例的图。如图28所示,报告不具有表格形式结构,具有检查位置、检查目的、内窥镜图像等被配置在规定位置处的结构。并且,构成为在报告中例如还包含公司的标志、页眉、页脚等信息。

[0288] 并且,也可以将报告模板构成为在报告中还包含日期和时间、场所名称、检查者姓名、制造编号、检查结论、汇总等信息作为进一步的检查信息。

[0289] 如上所述,在QR码中除了包含文件夹结构信息以外,还包含报告模板信息,由此在内窥镜检查中能够将内窥镜图像的图像数据准确无误地记录到与检查对象对应的多个文件夹中,并且也能够按照与检查对象对应的适当的模板来生成报告。

[0290] 此外,在上述实施方式中,关于QR码TDC,将打印出的封条等粘贴到检查对象的壳体OB等上,但是也可以打印到检查对象的手册、检查卡等上,或者也可以将打印了QR码TDC的封条等粘贴到检查对象上。

[0291] 此外,在上述例子中,使用了QR码,但是也可以使用QR码以外的二维码。

[0292] 另外,也可以不将二维码而是将通常的条形码等编码信息或者字符信息用作检查

对象识别信息。在该情况下,在编码信息或者字符信息的信息量少的情况下,预先在 ROM22 中存储多个与该编码信息对应的文件夹信息,对由摄像单元 41 拍摄得到的图像进行分析来提取出该编码信息等。然后,也可以从作为存储器的 ROM22 中读出与提取出的该编码信息等对应的文件夹信息,来得到与检查对象对应的文件夹信息。

[0293] 并且,也可以代替根据检查对象的数量预先在 ROM22 中存储多个与编码信息对应的文件夹信息而在内窥镜装置 1 能够访问因特网等网络环境的情况下,根据检查对象的数量来预先在存在于该网络环境的服务器等装置中存储多个与编码信息对应的文件夹信息。在该情况下,内窥镜装置 1 能够通过网络环境向该服务器等访问与提取出的该编码信息等对应的文件夹信息,从该服务器得到与检查对象对应的文件夹信息。

[0294] 如上所述,根据上述实施方式和变形例,能够提供一种能够根据检查对象来适当地生成用于记录在内窥镜检查中拍摄得到的内窥镜图像的适当的文件夹的内窥镜装置以及内窥镜图像记录用文件夹生成方法。

[0295] 此外,执行以上说明的动作用的软件的程序代码作为计算机程序产品,其全部或者一部分记录或者存储在软盘、CD-ROM 等便携式介质、硬盘等存储装置等非易失性计算机可读取介质中。由计算机读取该程序代码来执行动作的全部或者一部分。或者,能够经由通信网络流通或者提供该程序的全部或者一部分。使用者经由通信网络下载该程序并安装到计算机,或者从存储介质安装到计算机,由此能够容易地实现本发明的内窥镜装置以及内窥镜图像记录用文件夹生成方法。

[0296] 本说明书的各“部”是与实施方式的各功能对应的概念,并不必须与特定的硬件、软件例程一一对应。因而,在本说明书中,假设具有实施方式的各功能的虚拟电路块(部)来说明了实施方式。另外,本实施方式中的各过程的各步骤只要不与其性质相反,可以变更执行顺序,同时执行多个或者在每次执行时按照不同的顺序来执行。

[0297] 本发明并不限定于上述实施方式,在不改变本发明的宗旨的范围内,能够进行各种变更、改变等。

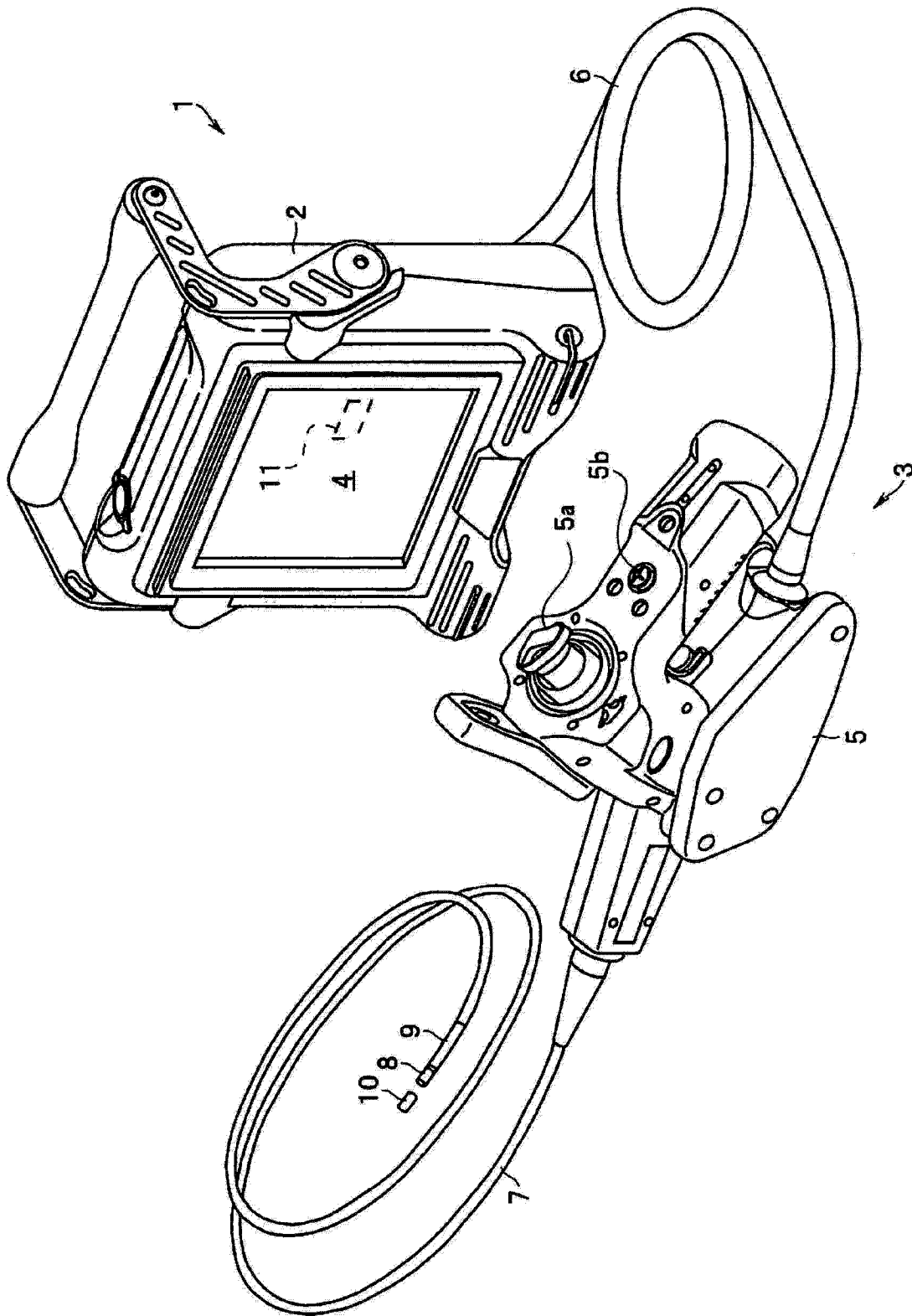


图 1

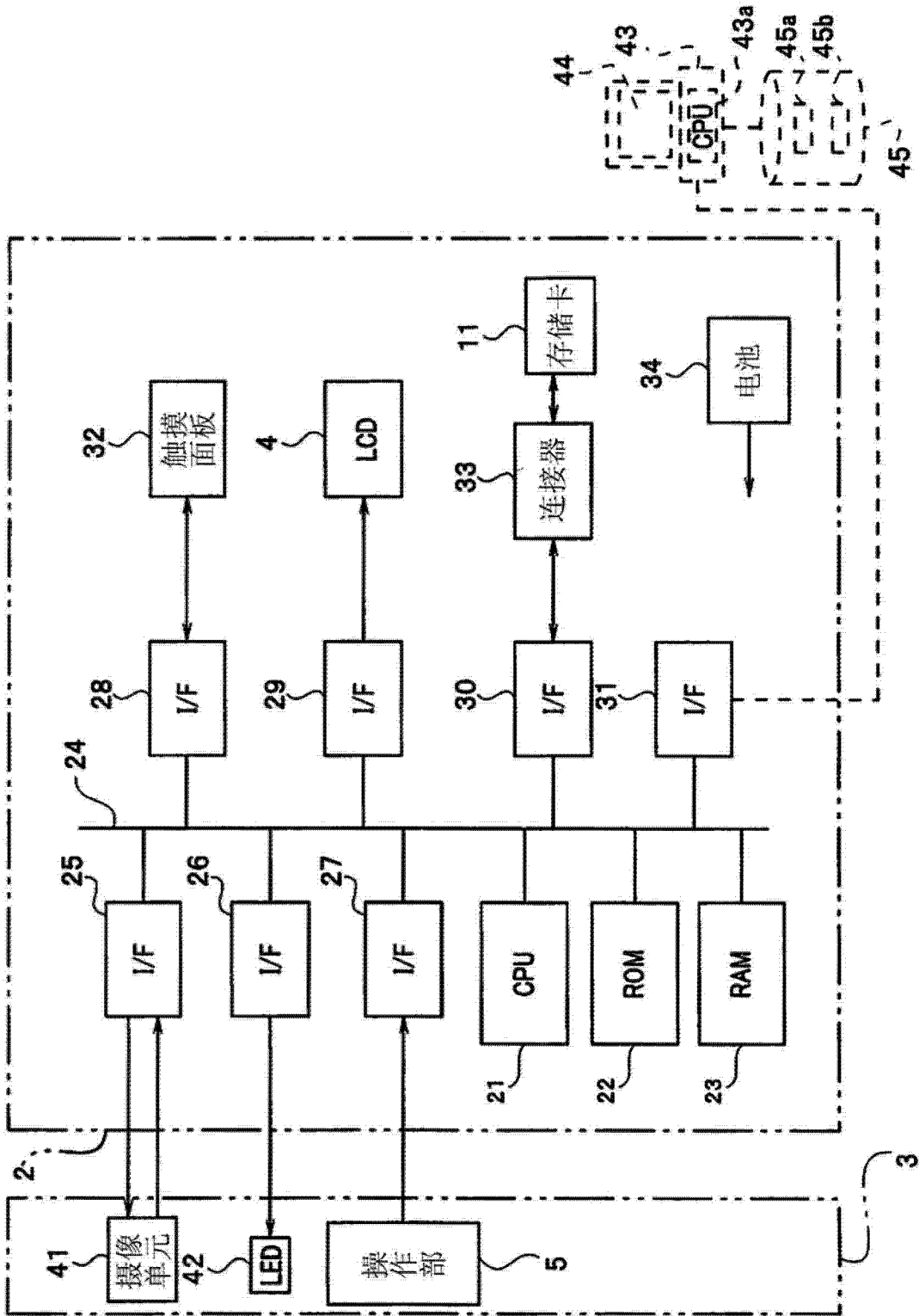


图 2

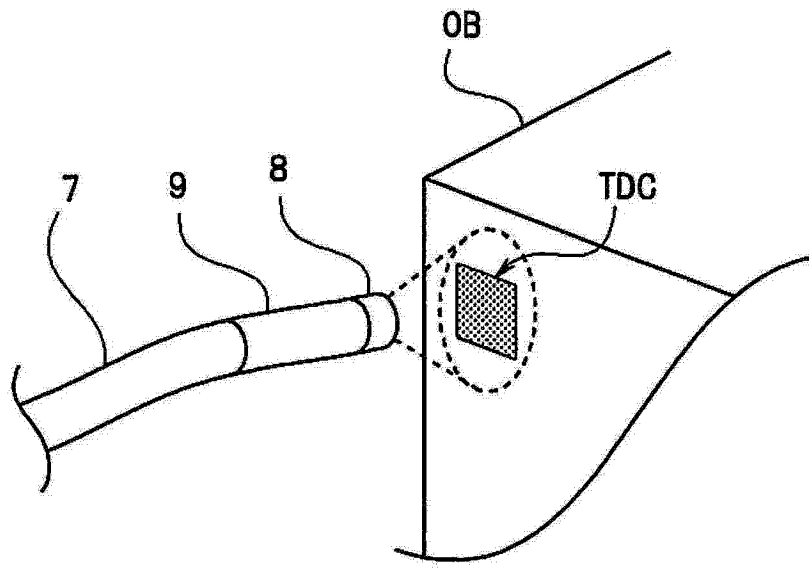


图 3

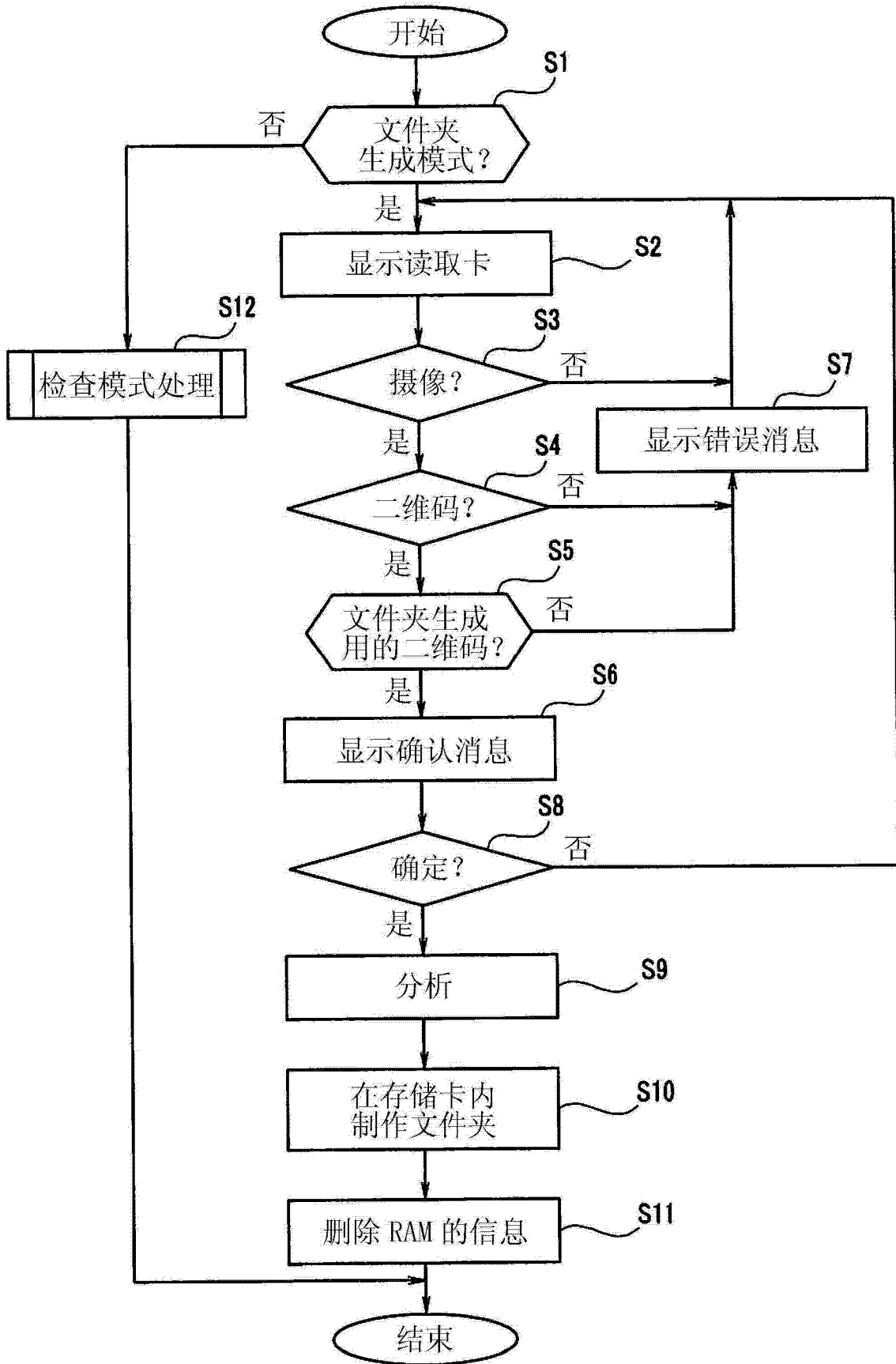


图 4

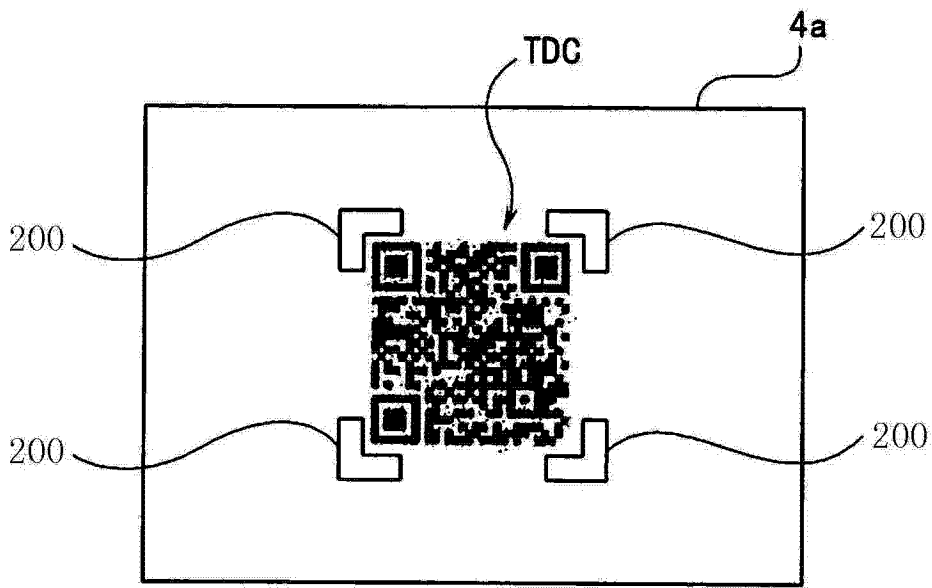


图 5

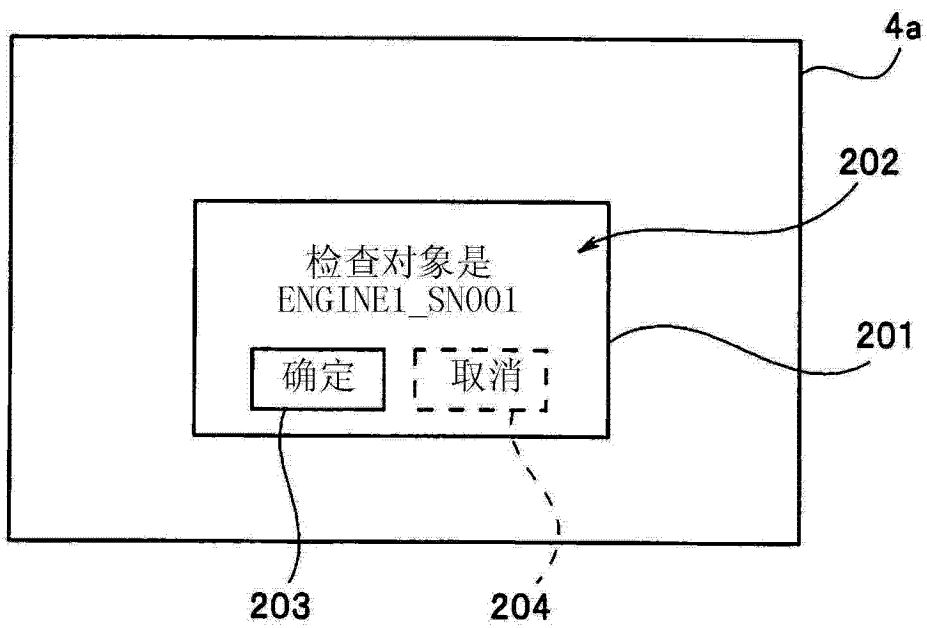


图 6

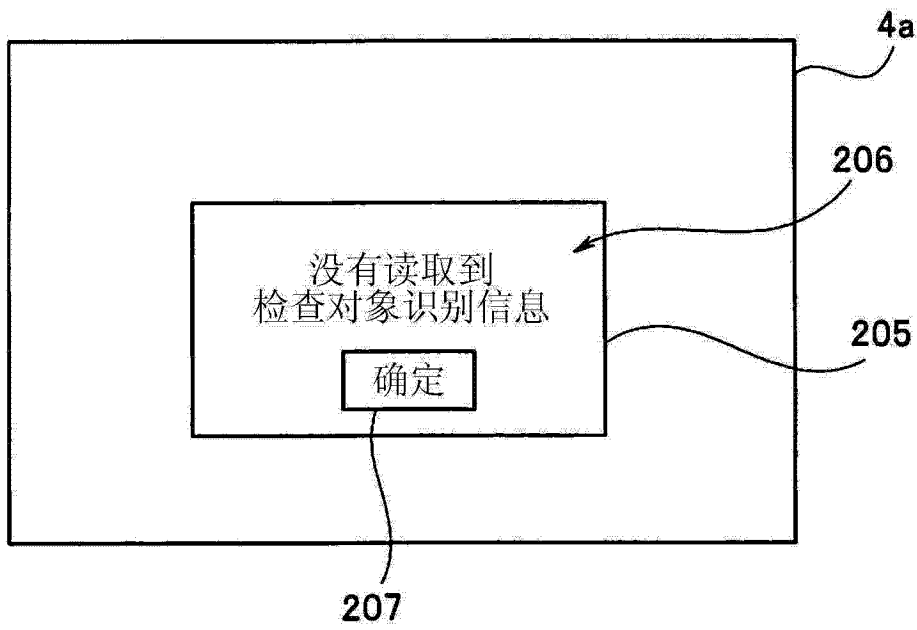


图 7

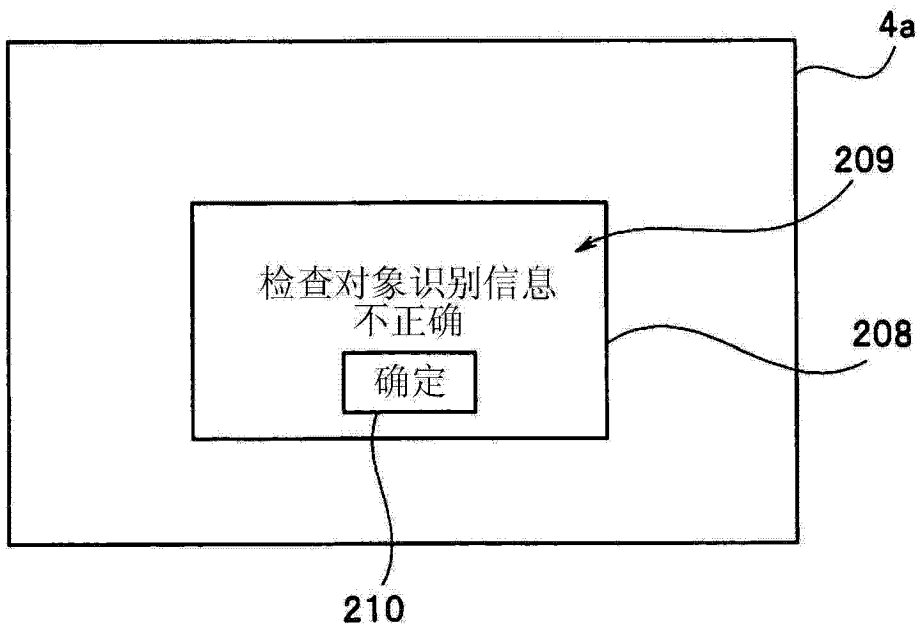


图 8

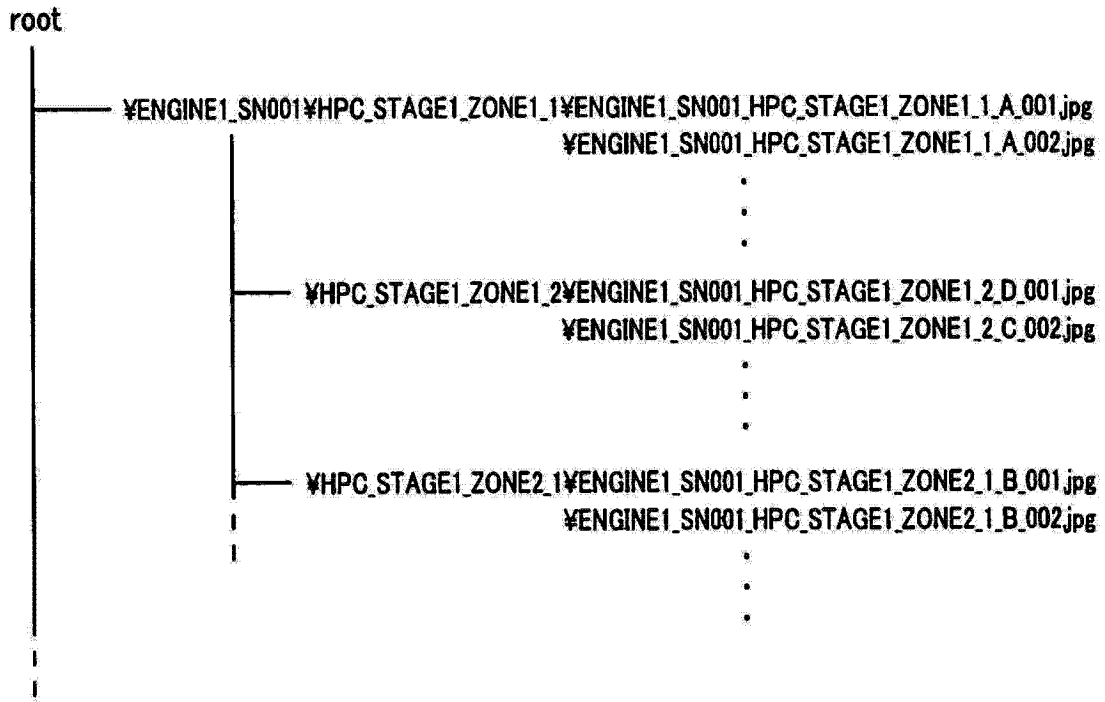


图 9

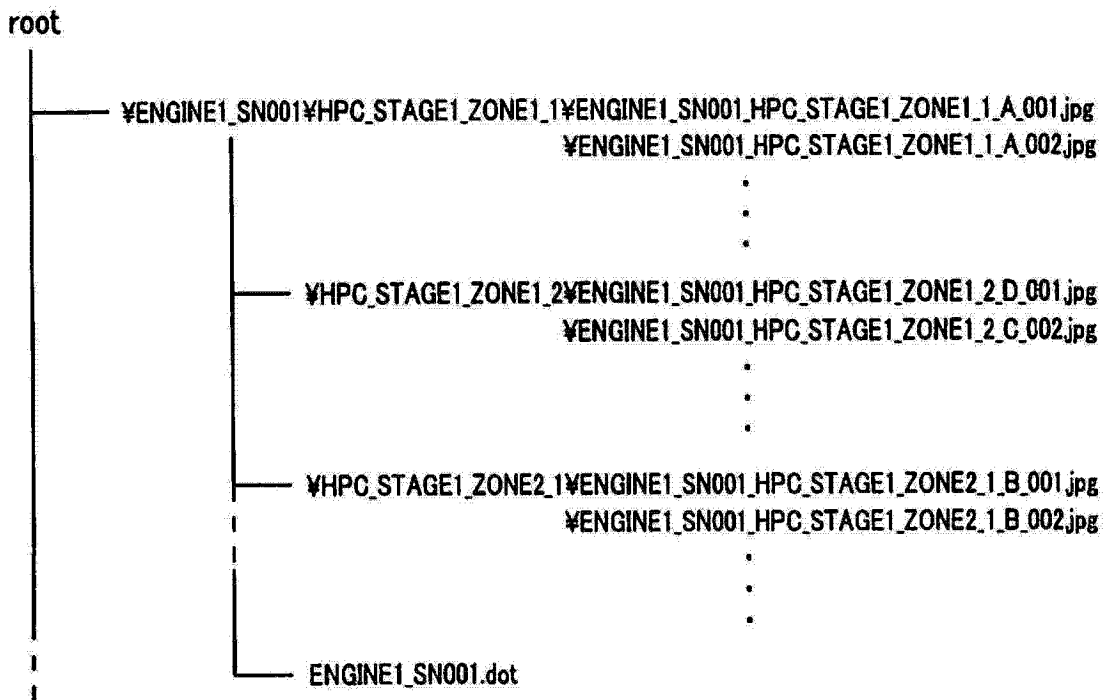


图 10



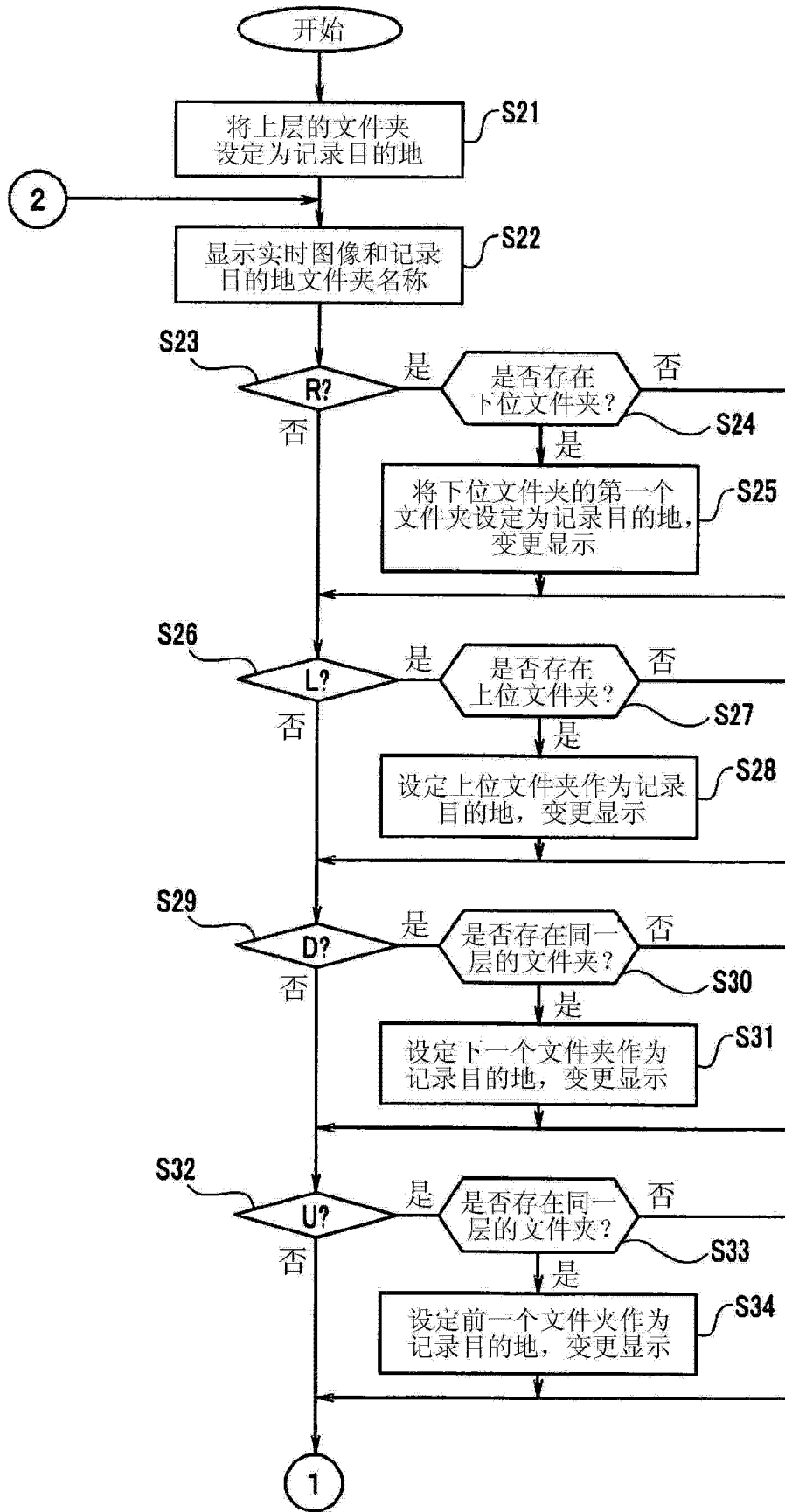


图 12

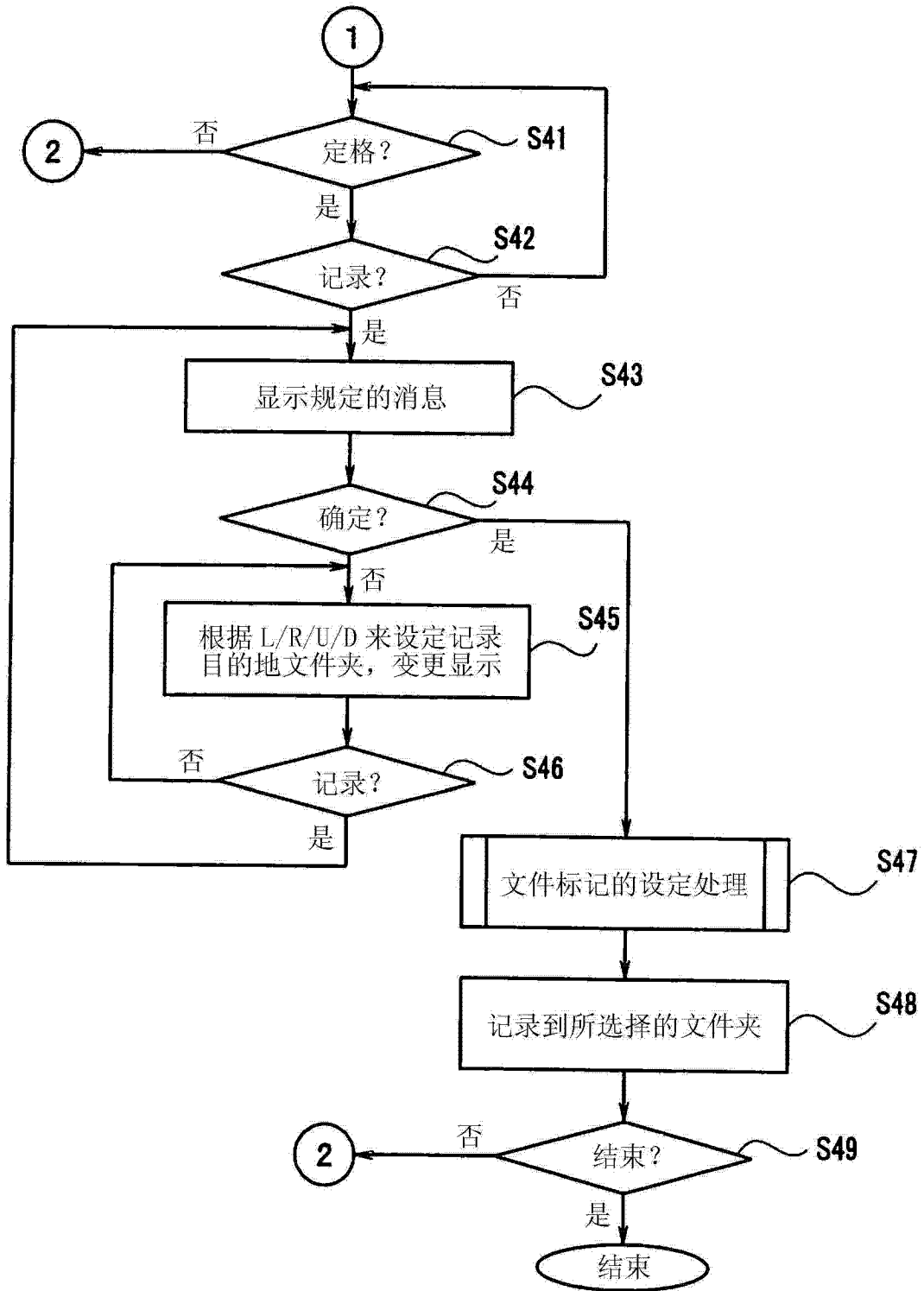


图 13

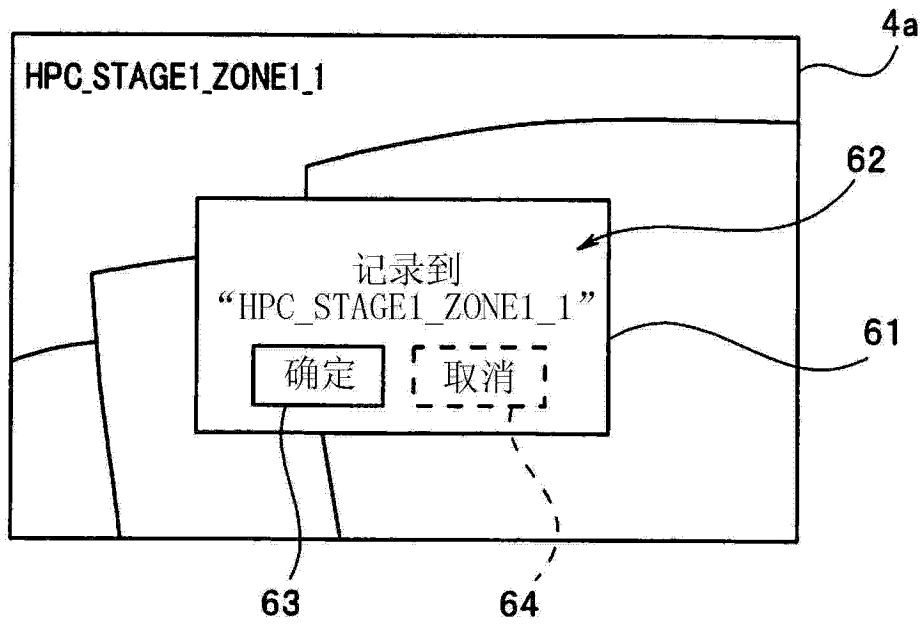


图 14

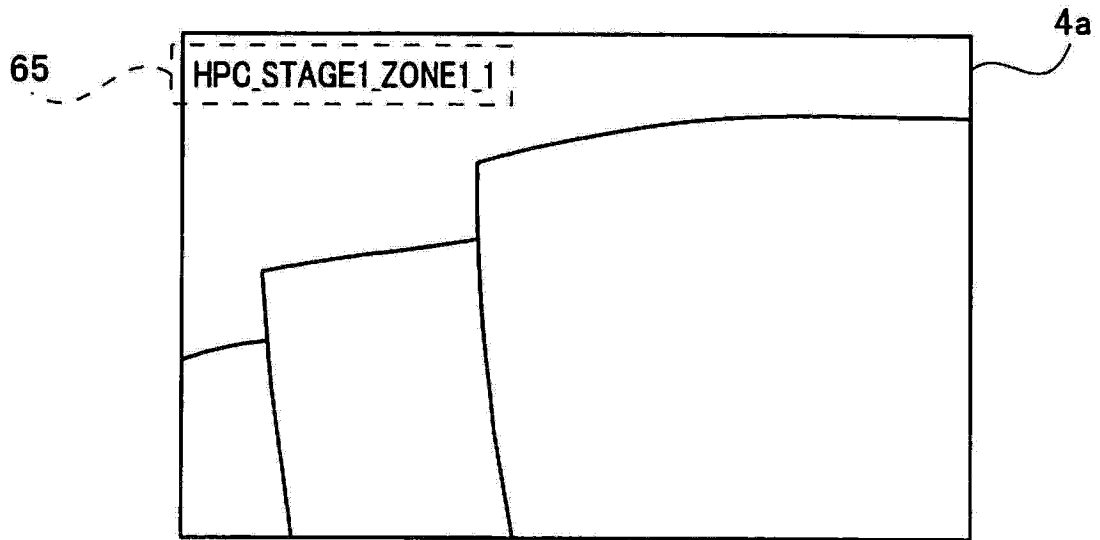


图 15

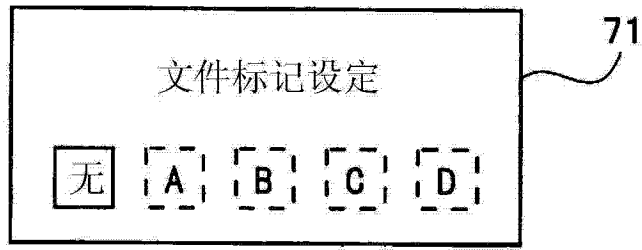


图 16

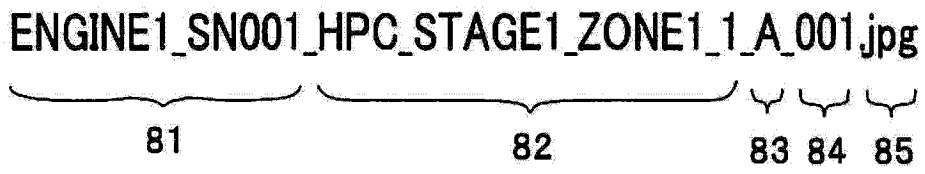


图 17

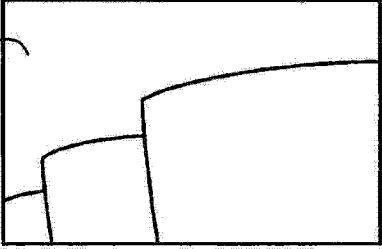
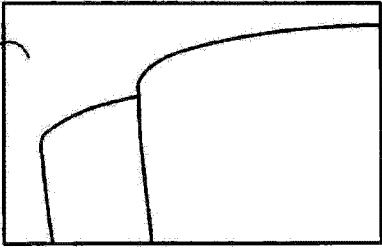
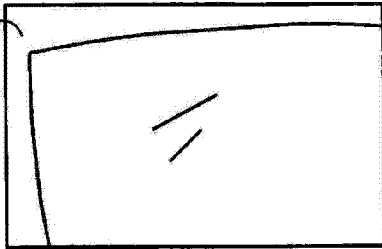
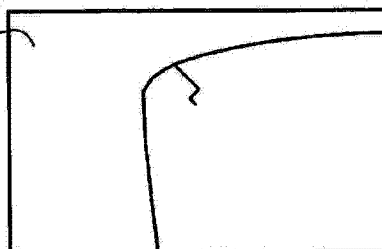
101				
ENGINE1 SN001				
106 上位的检查位置	102 下位的检查位置	103 检查目的	104 检查结果	105 图像
HPC	STAGE1_ZONE1	裂纹	没有问题	111 
			没有问题	112 
			⋮	⋮
HPC	STAGE1_ZONE1	表面缺陷	要再检查 少许缺陷	113 
			⋮	⋮
HPC	STAGE1_ZONE2	裂纹	要更换 裂纹	114 
			⋮	⋮

图 18

101a	ENGINE1_SN001	上位的检查位置	下位的检查位置	检查目的	检查结果	图像
106a	HPC	STAGE1_ZONE1	裂纹	〈判断〉 〈标题〉	〈ENGINE1_SN001_HPC_STAGE1_ZONE1_1〉	
102a	HPC	STAGE1_ZONE1	表面缺陷	〈判断〉 〈标题〉	〈ENGINE1_SN001_HPC_STAGE1_ZONE1_2〉	
103a	HPC	STAGE1_ZONE2	裂纹	〈判断〉 〈标题〉	〈ENGINE1_SN001_HPC_STAGE1_ZONE2_1〉	
104a						
100a						
111						
112						
113						

图 19

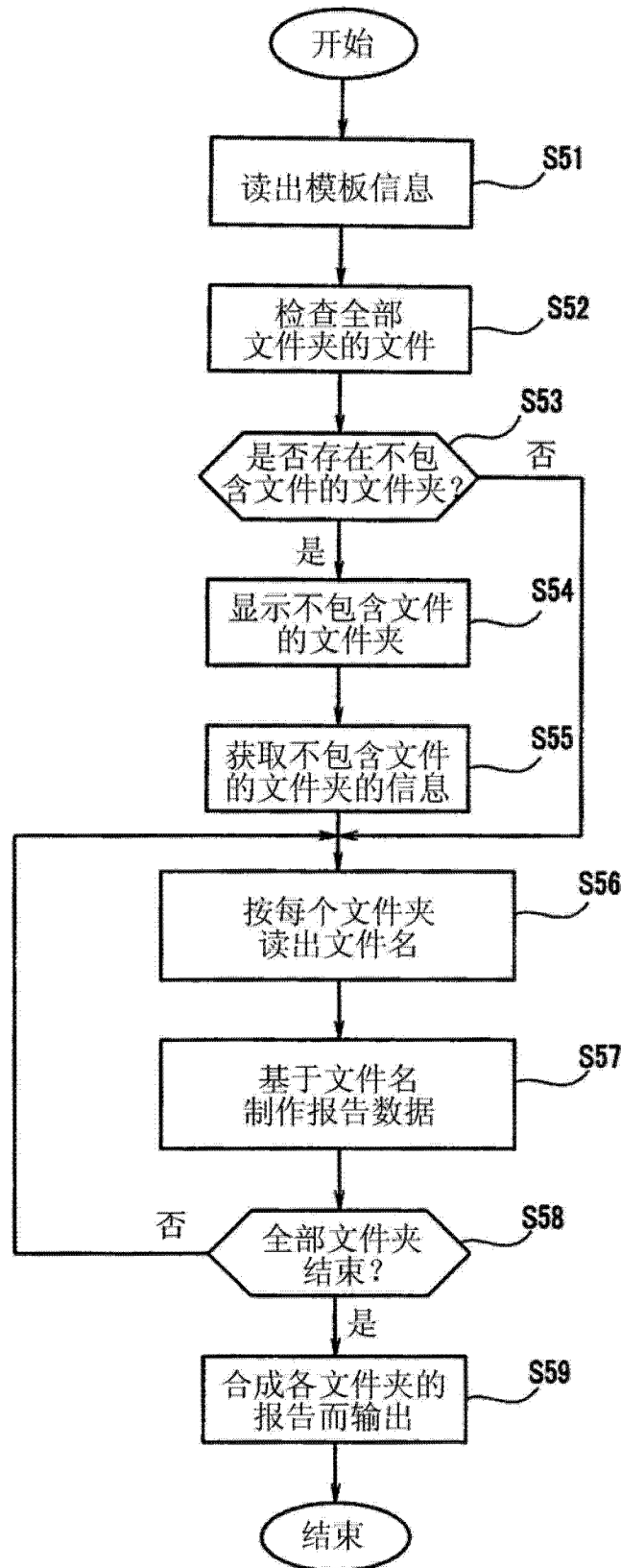


图 20

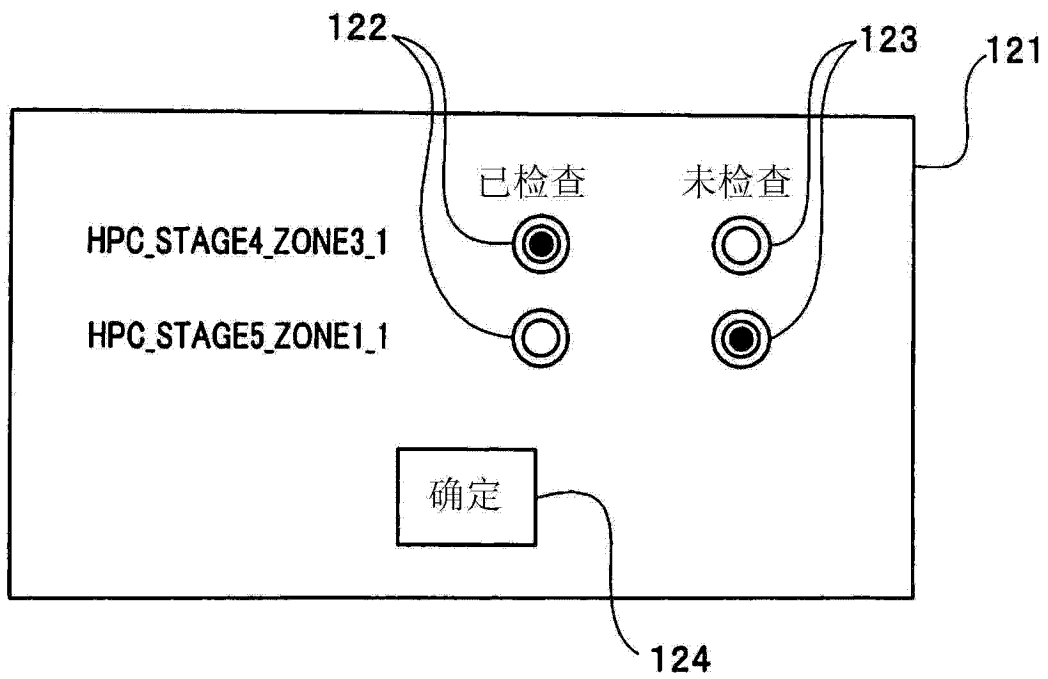


图 21

<b>A</b>	没有问题
<b>B</b>	要更换
<b>C</b>	要修补
<b>D</b>	要再检查

131

图 22

101

100

上位的检查位置	下位的检查位置	检查目的	检查结果	图像
			·	·
			·	·
HPC	STAGE4_ZONE3	裂纹	没有问题	115 没有图像
HPC	STAGE5_ZONE1	裂纹		116 未检查
				·
				·

106

102

103

104

105

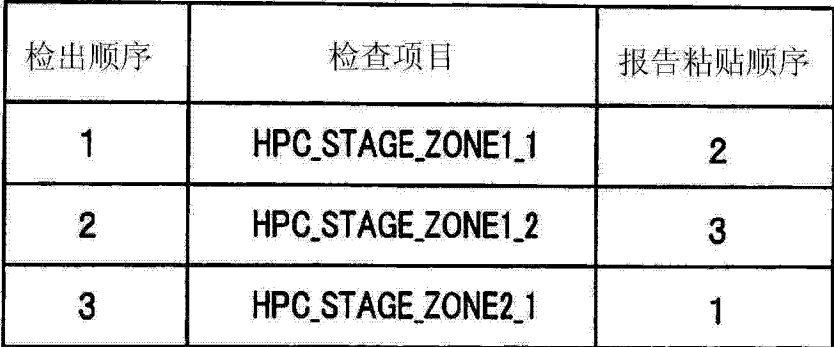
ENGINE1 SN001

图 23

101a	ENGINE1_SN001	106a	102a	103a	200a	104a	105a
	上位的 检查位置	下位的检查位置	检查目的	检查结果	图像		
111	<上位的 检查位置 1>	<下位的 检查位置.1>	<检查 1>	<判断 1> <标题 1>	<PIC1>		
112	<上位的 检查位置 2>	<下位的 检查位置.2>	<检查 2>	<判断 2> <标题 2>	<PIC2>		
113	<上位的 检查位置 3>	<下位的 检查位置.3>	<检查 3>	<判断 3> <标题 3>	<PIC3>		

图 24

TBL



检出顺序	检查项目	报告粘贴顺序
1	HPC_STAGE_ZONE1_1	2
2	HPC_STAGE_ZONE1_2	3
3	HPC_STAGE_ZONE2_1	1

图 25

101

200

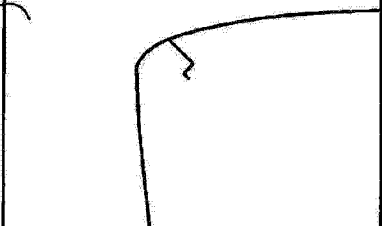
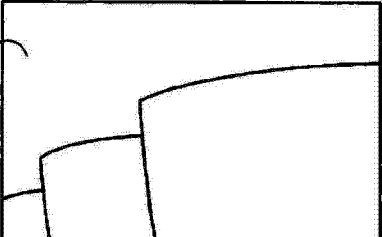


上位的检查位置	下位的检查位置	检查目的	检查结果	图像
ENGINE1 SN001	HPC STAGE_ZONE2	裂纹	要更换 裂纹 · ·	114  ·
HPC	HPC STAGE_ZONE1	裂纹	没有问题 没有问题	111  112  ·
HPC	HPC STAGE_ZONE1	表面缺陷	要再检查 少许缺陷 · · ·	113  ·

图 26

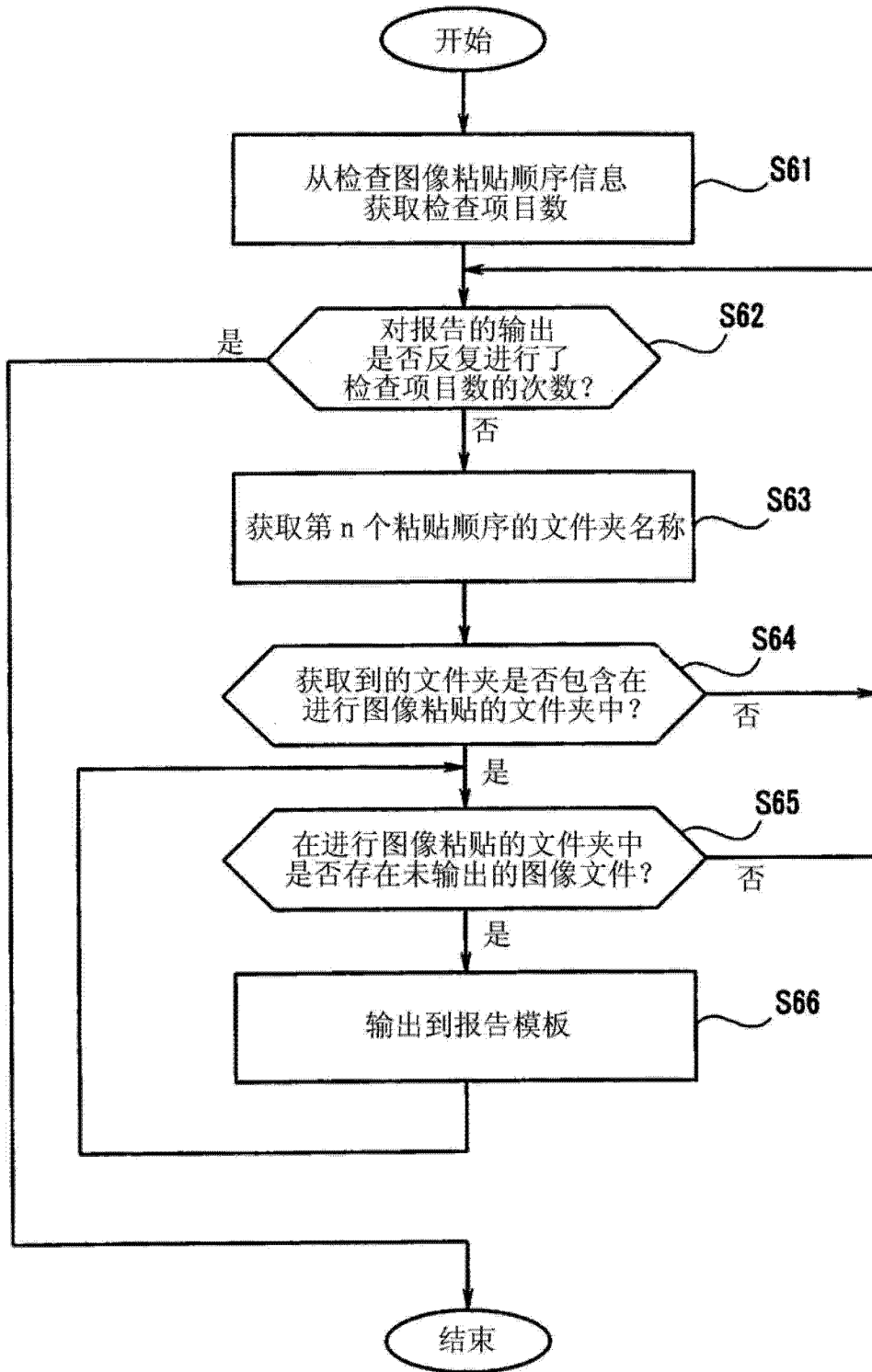


图 27

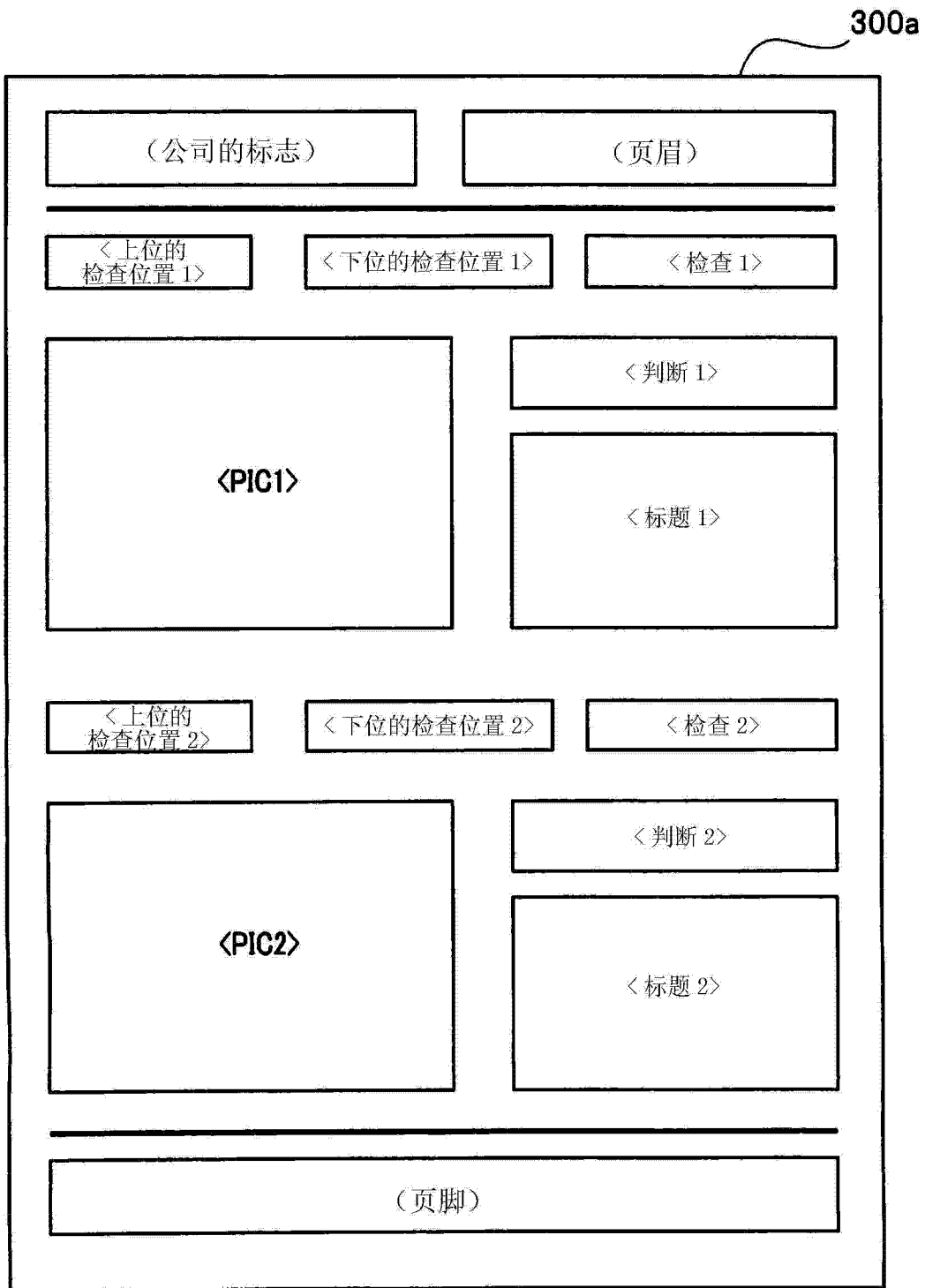


图 28

专利名称(译)	内窥镜装置以及内窥镜图像记录用文件夹生成方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN103505178A</a>	公开(公告)日	2014-01-15
申请号	CN201310024986.1	申请日	2013-01-23
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
[标]发明人	光永修		
发明人	光永修		
IPC分类号	A61B1/04 G02B23/24		
CPC分类号	G06K19/06093 G11B27/34 G11B27/105 G05B2219/31316 H04N2005/2255 A61B1/00045 G02B23/2476 A61B1/04 A61B1/0002 G02B23/2484		
代理人(译)	刘新宇		
优先权	2012138991 2012-06-20 JP		
其他公开文献	CN103505178B		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明提供一种内窥镜装置以及内窥镜图像记录用文件夹生成方法，内窥镜装置(1)具有：分析部，其在用于提取文件夹生成信息的文件夹生成模式下，对由摄像单元(41)拍摄得到的图像进行分析来提取文件夹生成信息，其中，该文件夹生成信息与生成对检查对象的多个图像数据进行记录的多个文件夹有关；文件夹生成部，其根据在分析部中提取出的文件夹生成信息来生成检查对象的多个文件夹；以及检查图像记录部，其在内窥镜检查模式下，将由摄像单元(41)拍摄得到的检查对象的各图像数据记录到由文件夹生成部生成的上述多个文件夹中的一个文件夹内。

