



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107529976 B

(45)授权公告日 2019.10.29

(21)申请号 201680026718.5

(22)申请日 2016.02.09

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107529976 A

(43)申请公布日 2018.01.02

(30)优先权数据
2015-185258 2015.09.18 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2017.11.08

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2016/053850 2016.02.09

(87)PCT国际申请的公布数据
W02017/047117 JA 2017.03.23

(73)专利权人 奥林巴斯株式会社
地址 日本东京都

(72)发明人 中川裕仁 铃木达彦 岩崎智树
桥本进 滨田敏裕 久津间祐二

(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 于靖帅

(51)Int.Cl.
A61B 1/04(2006.01)
G02B 23/24(2006.01)

(56)对比文件
JP 特开2009-39249 A, 2009.02.26,
JP 特开2002-200036 A, 2002.07.16,
JP 特开2008-23041 A, 2008.02.07,
CN 1794943 A, 2006.06.28,
审查员 万语

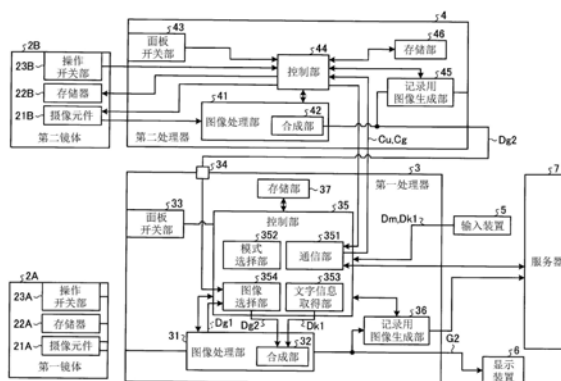
权利要求书2页 说明书12页 附图12页

(54)发明名称

第一信号处理装置和内窥镜系统

(57)摘要

提供在生成将文字信息重叠到从其他信号处理装置输入的图像信息上而成的合成图像的情况下能够生成用户能够读取所需的信息那样的适当的合成图像的图像信号处理装置和内窥镜系统。本发明的第一处理器(3)是一种信号处理装置,其装卸自如地安装有具备摄像元件(21A)的第一镜体(2A),另一方面,也与安装有具备摄像元件(21B)的第二镜体(2B)的第二处理器(4)可通信地连接,对摄像信号进行处理,其中,所述第一处理器(3)具有:图像处理部(31),其至少执行将基于从第一镜体(2A)或第二处理器(4)输入的摄像信号的图像信息和与图像信息有关的文字信息重叠而成的合成图像信息的合成处理;以及控制部(35),其根据与第二处理器(4)之间的通信而对图像处理部(31)的处理内容进行控制。



1. 一种第一信号处理装置,其装卸自如地安装有具备第一摄像元件的第一内窥镜装置,另一方面,也与安装有具备第二摄像元件的第二内窥镜装置的第二信号处理装置可通信地连接,对所述第一摄像元件或所述第二摄像元件的摄像信号进行处理,其特征在于,

所述第一信号处理装置具有:

图像处理部,其至少执行生成合成图像信息的合成处理,该合成图像信息是将第一图像信息和与所述第一图像信息有关的文字信息重叠而成的,或者,将第二图像信息和与所述第二图像信息有关的文字信息重叠而成的,其中,所述第一图像信息是所述第一内窥镜装置的所述第一摄像元件的所述摄像信号的图像信息,所述第二图像信息是根据所述第二内窥镜装置的所述第二摄像元件的所述摄像信号而从所述第二信号处理装置输入的图像信息;以及

控制部,其根据所述第一信号处理装置与所述第二信号处理装置之间的通信而对所述图像处理部的处理内容进行控制,

所述控制部选择所述第一图像信息和所述第二图像信息中的任意一方,在选择了所述第二图像信息的情况下,向所述第二信号处理装置输出指示不将所述第二图像信息和与所述第二图像信息相关联的文字信息重叠的第一指令,使所述图像处理部生成将所述第二图像信息和与所述第二图像信息相关联的文字信息重叠而成的合成图像信息。

2. 根据权利要求1所述的第一信号处理装置,其特征在于,

所述控制部具有图像选择部,该图像选择部根据与所述第二信号处理装置之间的通信而选择所述第一图像信息和所述第二图像信息中的任意一方,

所述控制部使所述图像处理部生成将所述图像选择部选择的图像信息和与该图像信息相关联的文字信息重叠而成的合成图像。

3. 根据权利要求2所述的第一信号处理装置,其特征在于,

所述第一信号处理装置还具有与所述第二信号处理装置之间进行通信的通信部,

所述第二信号处理装置执行将所述第二图像信息和与该第二图像信息有关的文字信息重叠的合成处理,

所述通信部在与所述第二信号处理装置之间建立了通信的情况下,发送所述第一指令和第二指令,该第二指令指示向该第一信号处理装置发送所述第二图像信息,

所述图像选择部根据向所述第二信号处理装置发送所述第二指令而选择从所述第二信号处理装置输入的所述第二图像信息。

4. 根据权利要求3所述的第一信号处理装置,其特征在于,

所述第一信号处理装置还具有输入与所述第二图像信息有关的文字信息的输入部,

所述控制部使所述图像处理部生成将所述图像选择部选择的所述第二图像信息和由所述输入部输入的文字信息重叠而成的合成图像。

5. 根据权利要求3所述的第一信号处理装置,其特征在于,

所述通信部向所述第二信号处理装置除了发送所述第一指令和所述第二指令之外,还发送第三指令,该第三指令指示发送与所述第二图像信息有关的文字信息,

所述控制部使所述图像处理部生成将所述图像选择部选择的所述第二图像信息和根据所述第三指令而从所述第二信号处理装置输入的与所述第二图像信息有关的文字信息重叠而成的合成图像。

6. 根据权利要求2所述的第一信号处理装置,其特征在于,
所述图像处理部对所述第二图像信息进行校正处理,

所述控制部在所述图像选择部选择了所述第二图像信息的情况下,使所述图像处理部在对该第二图像信息执行了校正处理之后生成将该第二图像信息和与该第二图像信息相关联的文字信息重叠而成的合成图像。

7. 一种内窥镜系统,该内窥镜系统具有装卸自如地安装有第一内窥镜装置的第一信号处理装置和安装有第二内窥镜装置的第二信号处理装置,该第一内窥镜装置具备第一摄像元件,该第二内窥镜装置具备第二摄像元件,所述第一信号处理装置与所述第二信号处理装置可通信地连接,该内窥镜系统对所述第一摄像元件或所述第二摄像元件的摄像信号进行处理,该内窥镜系统的特征在于,

所述第一信号处理装置具有:

图像处理部,其至少执行生成合成图像信息的合成处理,该合成图像信息是将第一图像信息和与所述第一图像信息有关的文字信息重叠而成的,或者,将第二图像信息和与所述第二图像信息有关的文字信息重叠而成的,其中,所述第一图像信息是所述第一内窥镜装置的所述第一摄像元件的所述摄像信号的图像信息,所述第二图像信息是根据所述第二内窥镜装置的所述第二摄像元件的所述摄像信号而从所述第二信号处理装置输入的图像信息;以及

控制部,其根据所述第一信号处理装置与所述第二信号处理装置之间的通信而对所述图像处理部的处理内容进行控制,

所述控制部选择所述第一图像信息和所述第二图像信息中的任意一方,在选择了所述第二图像信息的情况下,向所述第二信号处理装置输出指示不将所述第二图像信息和与所述第二图像信息相关联的文字信息重叠的第一指令,使所述图像处理部生成将所述第二图像信息和与所述第二图像信息相关联的文字信息重叠而成的合成图像信息。

第一信号处理装置和内窥镜系统

技术领域

[0001] 本发明涉及装卸自如地安装有具备摄像元件的内窥镜装置并且对从内窥镜装置发送的摄像信号进行处理的信号处理装置和内窥镜系统。

背景技术

[0002] 以往,在医疗领域中,为了观察被检体内部而使用内窥镜系统。一般情况下,内窥镜将呈细长形状的插入部插入到患者等被检体内、从该插入部前端照明由光源装置提供的照明光,由摄像元件接受该照明光的反射光从而拍摄体内图像。由内窥镜的摄像元件拍摄的体内图像在内窥镜系统的信号处理装置(处理器)中被实施了规定的图像处理之后显示在内窥镜系统的显示器上。医生等用户根据显示在显示器上的体内图像而观察被检体的脏器。

[0003] 在内窥镜检查中,根据观察目的或观察部位而区分使用各种各样的内窥镜,因此有时组合使用多个内窥镜。这里,在内窥镜系统中,按照内窥镜的种类而处理器、显示器以及记录装置成为一组。因此,在组合使用多个内窥镜的情况下,对应于各内窥镜而分别设置了多组处理器、显示器以及记录装置。其结果为,各装置之间的布线构造也复杂化,而且需要确保较大的设置空间,整个系统较大。因此,为了简化整个系统的结构,提出了以下结构:将两台处理器彼此连接,以其中的一台作为主机来负责朝向显示器和记录装置的图像信息的输出,由此在多个处理器中共用显示器和记录装置(例如,参照专利文献1)。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开2003-038432号公报

发明内容

[0007] 发明要解决的课题

[0008] 但是,内窥镜系统的处理器通常生成将患者信息或检查信息等文字信息和镜体拍摄的图像信息重叠而合成的合成图像,并向外部输出。在上述专利文献1记载的技术中,当从子机的处理器输入将文字信息和图像信息重叠而成的合成图像时,有时在主机的主机的处理器中也进一步将其他文字信息或图像信息重叠到所输入的合成图像上。在该情况下,从主机的处理器输出在观察对象的图像上除了原本所需的文字信息之外还重叠有多余的文字或其他图像的合成图像。其结果为,用户难以从合成图像中读取所需的信息。

[0009] 本发明是鉴于上述情况而完成的,其目的在于提供在生成将文字信息重叠到其他信号处理装置输入的图像信息上而成的合成图像的情况下,能够生成用户能够读取所需的信息那样的适当的合成图像的信号处理装置和内窥镜系统。

[0010] 用于解决课题的手段

[0011] 为了解决上述的课题并达成目的,本发明的信号处理装置装卸自如地安装有具备第一摄像元件的第一内窥镜装置,另一方面,也与安装有具备第二摄像元件的第二内窥镜

装置的其他信号处理装置可通信地连接,对所述第一摄像元件或所述第二摄像元件的摄像信号进行处理,其特征在于,所述信号处理装置具有:图像处理部,其至少执行生成合成图像信息的合成处理,该合成图像信息是将基于从所述第一内窥镜装置或所述其他信号处理装置输入的所述摄像信号的图像信息和与所述图像信息有关的文字信息重叠而成的;以及控制部,其根据与所述其他信号处理装置之间的通信而对所述图像处理部的处理内容进行控制。

[0012] 并且,本发明的信号处理装置的特征在于,所述控制部具有图像选择部,该图像选择部根据与所述其他信号处理装置之间的通信而选择基于所述第一摄像元件的所述摄像信号的第一图像信息和从所述其他信号处理装置输入的基于所述第二摄像元件的摄像信号的第二图像信息中的任意一方,所述控制部使所述图像处理部生成将所述图像选择部选择的图像信息和与该图像信息相关联的文字信息重叠而成的合成图像。

[0013] 并且,本发明的信号处理装置的特征在于,所述信号处理装置还具有与所述其他信号处理装置之间进行通信的通信部,所述其他信号处理装置执行将所述第二图像信息和与该第二图像信息有关的文字信息重叠的合成处理,所述通信部在与所述其他信号处理装置之间建立了通信的情况下,向所述其他信号处理装置发送第一指令和第二指令,该第一指令指示不实施所述文字信息与所述第二图像信息重叠,该第二指令指示向该信号处理装置发送所述第二图像信息,所述图像选择部根据向所述其他信号处理装置发送所述第二指令而选择从所述其他信号处理装置输入的所述第二图像信息。

[0014] 并且,本发明的信号处理装置的特征在于,所述信号处理装置还具有输入与所述第二图像信息有关的文字信息的输入部,所述控制部使所述图像处理部生成将所述图像选择部选择的第二图像信息和由所述输入部输入的文字信息重叠而成的合成图像。

[0015] 并且,本发明的信号处理装置的特征在于,所述通信部向所述其他信号处理装置除了发送所述第一指令和所述第二指令之外,还发送第三指令,该第三指令指示发送与所述第二图像信息有关的文字信息,所述控制部使所述图像处理部生成将所述图像选择部选择的第二图像信息和根据所述第三指令而从所述其他信号处理装置输入的与所述第二图像信息有关的文字信息重叠而成的合成图像。

[0016] 并且,本发明的信号处理装置的特征在于,所述图像处理部对所述第二图像信息进行校正处理,所述控制部在所述图像选择部选择了所述第二图像信息的情况下,使所述图像处理部在对该第二图像信息执行了校正处理之后生成将该第二图像信息和与该第二图像信息相关联的文字信息重叠而成的合成图像。

[0017] 并且,在本发明的内窥镜系统中,装卸自如地安装有第一内窥镜装置的第一信号处理装置与安装有第二内窥镜装置的第二信号处理装置可通信地连接,该第一内窥镜装置具备第一摄像元件,该第二内窥镜装置具备第二摄像元件,该内窥镜系统的特征在于,所述第一信号处理装置具有:图像处理部,其至少执行生成合成图像信息的合成处理,该合成图像信息是将基于从所述第一内窥镜装置或所述第二信号处理装置输入的摄像信号的图像信息和与所述图像信息有关的文字信息重叠而成的;以及控制部,其根据与所述第二信号处理装置之间的通信而对所述图像处理部的处理内容进行控制。

[0018] 发明效果

[0019] 根据本发明,实现了以下这样的效果:当生成将文字信息重叠到从其他信号处理

装置输入的图像信息上而成的合成图像的情况下,生成用户能够读取所需的信息那样的适当的合成图像。

附图说明

[0020] 图1是示出本发明的实施方式1的内窥镜系统的概略结构的示意图。

[0021] 图2是示出图1所示的第一处理器的控制部的标准模式或互换模式的设定和与各模式对应的第一处理器的内部处理的控制处理的处理步骤的流程图。

[0022] 图3是示出图2所示的互换模式控制处理的处理步骤的流程图。

[0023] 图4是示出显示在现有的与主机的处理器连接的显示装置上的合成图像的一例的图。

[0024] 图5是示出显示在实施方式1的内窥镜系统的显示装置上的合成图像的一例的图。

[0025] 图6是示出图1所示的第一处理器的控制部的标准模式或互换模式的设定和与各模式对应的第一处理器的内部处理的控制处理的其他处理步骤的流程图。

[0026] 图7是示出实施方式1的变形例2的内窥镜系统的概略结构的示意图。

[0027] 图8是示出图7所示的第一处理器的控制部的互换模式控制处理的处理步骤的流程图。

[0028] 图9是示出实施方式2的内窥镜系统的概略结构的示意图。

[0029] 图10是示出图9所示的第一处理器的控制部的互换模式控制处理的处理步骤的流程图。

[0030] 图11是示出显示在实施方式2的内窥镜系统的显示装置上的合成图像的一例的图。

[0031] 图12是示出实施方式2的变形例1的内窥镜系统的概略结构的示意图。

[0032] 图13是示出图12所示的第一处理器的控制部的互换模式控制处理的处理步骤的流程图。

具体实施方式

[0033] 在以下的说明中,作为用于实施本发明的方式(以下,称作“实施方式”),对内窥镜系统的信号处理装置(处理器)进行说明。并且,本发明不限于该实施方式。而且,在图面的记载中对相同部分标注相同标号。

[0034] (实施方式1)

[0035] 图1是示出本发明的实施方式1的内窥镜系统的概略结构的示意图。

[0036] 如图1所示,本实施方式1的内窥镜系统使用例如能够安装于第一处理器3(信号处理装置、第一信号处理装置)的第一镜体2A或能够安装于第二处理器4(其他信号处理装置、第二信号处理装置)的第二镜体2B中的任意镜体作为被检体内导入用的内窥镜(镜体)。实施方式1的内窥镜系统具有:第一处理器3,其对从所安装的第一镜体2A发送的摄像信号进行规定的图像处理;第二处理器4,其对从所安装的第二镜体2B发送的摄像信号进行规定的图像处理;输入装置5,其接受各种指示信息的输入而向第一处理器3输入指示信息;显示装置6,其显示与第一镜体2A或第二镜体2B的摄像信号对应的影像;以及服务器7,其通过网络等与第一处理器3连接而进行通信并且记录各种信息。在实施方式1中,第一处理器3与安装

有第二镜体2B的第二处理器4能够进行通信地连接,并且也与输入装置5和显示装置6连接。第一处理器3根据与第二处理器4之间的通信而对该第一处理器3的包含合成处理在内的图像处理内容进行控制,由此,作为将文字信息重叠在从第二处理器4输入的图像信息上而成的合成图像,生成能够充分读取所需的信息那样的合成图像。

[0037] 第一镜体2A和第二镜体2B都是导入到被检体内而拍摄被检体的体内并生成被检体内的图像信息。第一镜体2A与第一处理器3连接,第二镜体2B与第二处理器4连接。

[0038] 第一镜体2A在前端部具有摄像元件21A(第一摄像元件)、存储器22A以及设置有释放按钮等各种操作开关的操作开关部23A。第二镜体2B在前端部具有摄像元件21B(第二摄像元件)、存储器22B以及设置有释放按钮等各种操作开关的操作开关部23B。

[0039] 摄像元件21A、21B是CMOS摄像元件或CCD摄像元件,呈矩阵状配置有多个像素,该多个像素在受光面上接受来自光所照射的被摄体的光、对所接受的光进行光电转换而生成摄像信号。在第一镜体2A安装于第一处理器3的情况下,摄像元件21A对多个像素生成的第一摄像信号(模拟)进行去噪处理、钳位处理以及A/D转换处理而作为第一摄像信号(数字)经由电缆(未图示)输出给第一处理器3。在第二镜体2B安装于第二处理器4的情况下,摄像元件21B对多个像素生成的第二摄像信号(模拟)进行去噪处理、钳位处理以及A/D转换处理而作为第二摄像信号(数字)经由电缆(未图示)输出给第二处理器4。

[0040] 存储器22A、22B记录镜体2A、2B的识别信息、型号、摄像元件21A、21B的种类等。存储器22A、22B也可以记录白平衡(WB)调节用的参数等针对摄像元件21A、21B拍摄的摄像信号的图像处理用的各种参数。在第一镜体2A安装于第一处理器3的情况下,存储器22A记录的各种信息通过与第一处理器3之间的通信处理而经由电缆(未图示)输出给第一处理器3的控制部35。在第二镜体2B与第二处理器4电连接的情况下,存储器22B记录的各种信息通过与第二处理器4之间的通信处理而经由电缆(未图示)输出给第二处理器4的控制部44。

[0041] 在操作开关部23A、23B设置有对第一处理器3、输送气体装置、输送水装置以及送气装置等周边设备进行操作的多个按钮。操作开关部23A、23B具有释放按钮,当在镜体检查中释放按钮被按压的情况下,将指示生成在按压时显示在显示装置6上的图像作为静态图像数据(释放图像数据)的释放信号输入给各自的处理器3、4的控制部35、44。随着该释放信号的输入,后述的记录用图像生成部36、45根据在输入释放信号的时机时显示在显示装置6上的影像而生成释放图像数据。另外,在操作开关部23A、23B附近设置有助于使第一镜体2A、第二镜体2B弯曲的弯曲旋钮和用于处置器具插入的插入口。

[0042] 第一处理器3装卸自如地安装有第一镜体2A,后述的图像处理部31对从所安装的第一镜体2A发送的第一摄像信号实施规定的图像处理而生成第一图像信息Dg1。第一处理器3也与第二处理器4可通信地连接。第一处理器3向第二处理器4的控制部44发送各种指令。第一处理器3选择图像处理部31生成的第一图像信息Dg1和从第二处理器4输入的第二图像信息Dg2中的任意一方,生成将所选择的图像信息和与该图像信息有关的文字信息重叠而成的合成图像并输出给显示装置6。第一处理器3根据所生成的合成图像而生成记录用图像信息并输出给服务器7。第一处理器3具有图像处理部31、面板开关部33、外部影像输入端口34、控制部35、记录用图像生成部36以及存储部37。

[0043] 图像处理部31对第一镜体2A的摄像元件21A生成的第一摄像信号实施规定的图像处理。图像处理部31生成对摄像元件21A生成的第一摄像信号(数字)实施了光学黑减法

(OB) 处理、去马赛克处理、白平衡 (WB) 调节处理、电子变焦处理、边缘强调处理以及掩模处理而得到的第一图像信息Dg1。图像处理部31将所生成的第一图像信息Dg1输出给后述的图像选择部354。图像处理部31具有合成部32,将合成部32生成的合成图像(合成图像信息)转换成能够在显示装置6上显示的形式并输出。另外,也有时不是摄像元件21A而是图像处理部31对第一摄像信号(模拟)进行去噪处理、钳位处理以及A/D转换处理。

[0044] 合成部32执行生成将实施了规定的图像处理而得到的图像信息和与该图像信息有关的文字信息重叠而成的合成图像的合成处理、所谓的屏幕显示 (OSD) 处理。文字信息是示出患者信息、设备信息以及检查信息等的信息。合成部32生成将从后述的图像选择部354输入的图像信息和与该图像信息有关的文字信息重叠而成的合成图像。合成部32在输入了第一图像信息Dg1的情况下,生成将第一图像信息Dg1和文字信息重叠而成的合成图像。合成部32在输入了第二图像信息Dg2的情况下,生成将第二图像信息Dg2和文字信息重叠而成的合成图像。

[0045] 面板开关部33是设置于构成第一处理器3的框体的前面板上的开关组,在第一镜体2A安装于第一处理器3的情况下,接受针对第一镜体2A拍摄的体内图像的冻结、释放、图像调节(强调、电子放大、色调等)信号的输入,并将所接受的各种信号输出给控制部35。

[0046] 外部影像输入端口34在第一处理器3与第二处理器4连接时输入从第二处理器4的图像处理部41输出的第二图像信息Dg2。所输入的第二图像信息Dg2输出到控制部35。该第二图像信息Dg2是对第二镜体2B的摄像元件21B生成的第二摄像信号实施规定的图像处理而得到的,没有重叠有文字信息。

[0047] 控制部35是使用CPU等而实现的。控制部35通过进行针对第一处理器3的各结构的指示信息和数据的传输等而对第一处理器3的各部位的处理动作进行控制。在第一镜体2A安装于第一处理器3的情况下,控制部35经由各缆线与第一镜体2A的摄像元件21A和存储器22A分别连接,也进行针对摄像元件21A和存储器22A的控制。

[0048] 控制部35经由网络等与服务器7可通信地连接。控制部35经由缆线与第二处理器4的控制部44可通信地连接。控制部35根据与第二处理器4之间的通信而对图像处理部31的处理内容进行控制。控制部35具有通信部351、模式选择部352、文字信息取得部353以及图像选择部354。

[0049] 通信部351与第二处理器4的控制部44之间进行通信。通信部351在与第二处理器4之间建立了通信的情况下,经由后述的第二处理器4的控制部44向图像处理部41发送无需文字重叠指令(第一指令)Cu和图像信息输出指令(第二指令)Cg,该无需文字重叠指令Cu指示不实施文字信息与第二图像信息Dg2的重叠,该图像信息输出指令Cg指示向该第一处理器3发送第二图像信息Dg2。

[0050] 模式选择部352根据通信部351中的与第二处理器4之间的通信而选择标准模式和互换模式中的任意模式,在该标准模式下,选择第一镜体2A的摄像元件21A生成的第一图像信息Dg1作为合成部32要合成的图像信息,在该互换模式下,选择从第二处理器4输入的第二图像信息Dg2作为合成部32要合成的图像信息。模式选择部352在选择了与第二处理器4连接的第二镜体2B并且通信部351与第二处理器4之间建立了通信的情况下选择互换模式。模式选择部352在选择了与该第一处理器3连接的第一镜体2A的情况下,选择标准模式,在该标准模式下,将在第一处理器3内部对摄像元件21A的第一摄像信号实施图像处理而得到

的第一图像信息Dg1与文字信息重叠。模式选择部352对图像处理部31进行控制使得进行与所选择的模式对应的内容的图像处理。模式选择部352使图像处理部31的合成部32生成将后述的图像选择部354选择的图像信息和与该图像信息相关联的文字信息重叠而成的合成图像。

[0051] 文字信息取得部353取得从后述的输入装置5输入的与图像信息有关的文字信息。文字信息取得部353在安装第一镜体2A时取得与第一图像信息Dg1有关的文字信息,在安装第二镜体2B时取得与第二图像信息Dg2有关的文字信息。

[0052] 图像选择部354与模式选择部352选择的模式对应地选择基于摄像元件21A的第一摄像信号的第一图像信息Dg1和基于从第二处理器4输入的摄像元件21B的第二摄像信号的第二图像信息Dg2中的任意一方。在模式选择部352选择了标准模式的情况下,图像选择部354选择从图像处理部31输入的第一图像信息Dg1并输出给合成部32。在模式选择部352选择了互换模式的情况下,图像选择部354选择从第二处理器4输入的第二图像信息Dg2并输出给合成部32。图像选择部354选择根据通信部351发送给第二处理器4的图像信息输出指令Cg而从第二处理器4输入的第二图像信息Dg2。

[0053] 记录用图像生成部36对从图像处理部31输出的图像信息进行编解码(CODEC)处理,生成记录用的释放图像信息、动态图像信息。记录用图像生成部36在从控制部35接收到了动态图像生成指示信号的情况下,根据从图像处理部31输出的连续的一系列的图像信息而生成(编码)规定的形式的动态图像信息并输出给服务器7。记录用图像生成部36在接收到了来自控制部35的释放信号的情况下,根据从图像处理部31输出的图像信息而生成释放图像数据并输出给服务器7。由于在模式选择部352选择了标准模式的情况下,从图像处理部31输出基于第一图像信息Dg1的合成图像,因此记录用图像生成部36根据该合成图像信息而生成动态图像数据或释放图像数据等记录用图像信息。由于在模式选择部352选择了互换模式的情况下,从图像处理部31输出基于第二图像信息Dg2的合成图像G2,因此记录用图像生成部36根据合成图像G2而生成动态图像数据或释放图像数据等记录用图像信息。

[0054] 存储部37使用易失性存储器或非易失性存储器而实现,存储用于使第一处理器3动作的各种程序。存储部37暂时记录第一处理器3的处理中的信息。存储部37存储从第一镜体2A输出的第一摄像信号。存储部37也可以使用从第一处理器3的外部安装的存储器卡等构成。

[0055] 第二处理器4装卸自如地安装有第二镜体2B,生成对从所安装的第二镜体2B发送的第二摄像信号实施规定的图像处理而得到的第二图像信息Dg2。第二处理器4与第一处理器3可通信地连接,将所生成的第二图像信息Dg2输入给第一处理器3的外部影像输入端口34。第二处理器4具有图像处理部41、面板开关部43、控制部44、记录用图像生成部45以及存储部46。

[0056] 图像处理部41对第二镜体2B的摄像元件21B生成的第二摄像信号实施规定的图像处理。图像处理部41与图像处理部31同样地对摄像元件21B生成的第二摄像信号(数字)进行光学黑减法(OB)处理、去马赛克处理、白平衡(WB)调节处理、电子变焦处理、边缘强调处理、掩模等而生成第二图像信息Dg2。图像处理部41具有进行OSD处理的合成部42。根据控制部44的控制,合成部42的OSD处理有时也不执行。另外,有时第二镜体2B的摄像元件21B也进行至去噪处理、钳位处理以及A/D转换处理而输出第二摄像信号(数字)。在使用第二处理器

4单体的情况下,图像处理部41将第二图像信息Dg2和文字信息重叠而成的合成图像转换成能够在与第二处理器4配套的显示装置(未图示)上显示的形式并输出。

[0057] 面板开关部43是设置于构成第二处理器4的框体的前面板上的开关组,在第二镜体2B安装于第二处理器4的情况下,接受针对第二镜体2B拍摄的体内图像的冻结、释放、图像调节(强调、电子放大、色调等)信号的输入,并将所接受的各种信号输出给控制部44。

[0058] 控制部44与控制部35同样地是使用CPU等而实现的,通过进行针对第二处理器4的各结构的指示信息和数据的传输等而对第二处理器4的各部位的处理动作进行控制。在第二镜体2B安装于第二处理器4的情况下,控制部44经由各缆线与第二镜体2B的摄像元件21B和存储器22B分别连接,也进行针对摄像元件21B和存储器22B的控制。控制部44经由缆线与第一处理器3的控制部35可通信地连接。控制部44按照从控制部35发送的无需文字重叠指令Cu和图像信息输出指令Cg而对图像处理部41的处理内容进行处理。

[0059] 记录用图像生成部45具有与记录用图像生成部36相同的功能。但是,在第二处理器4与第一处理器3可通信地连接并且第一处理器3选择了互换模式的情况下,第一处理器3的记录用图像生成部36根据第二图像信息Dg2而生成释放图像信息或动态图像信息,因此在记录用图像生成部45中不进行释放图像信息或动态图像信息的生成处理。

[0060] 存储部46与存储部37同样地使用易失性存储器或非易失性存储器而实现,除了存储用于使第二处理器4动作的各种程序和从第二镜体2B输出的第二摄像信号之外,还暂时记录第二处理器4的处理中的信息。存储部46也可以使用从第二处理器4的外部安装的存储器卡等而构成。

[0061] 输入装置5使用鼠标、键盘以及触摸面板等操作设备而实现,接受各种指示信息的输入,将所接受的各种指示信息输入给第一处理器3的控制部35。在第一处理器3与第二处理器4可通信地连接的情况下,除了接受针对第一处理器3的各种指示信息,还接受针对第二处理器4和安装于第二处理器4的第二镜体2B的指示信息的输入,将所接受的指示信息输入给控制部35。并且,输入装置5将选择了第一镜体2A和第二镜体2B中的哪个作为使用的镜体的镜体选择信息Dm、与合成部32的合成处理对象的图像信息有关的文字信息Dk1输出给控制部35。

[0062] 显示装置6使用采用了液晶或有机EL的显示器等构成。显示装置6显示从第一处理器3输出的包含显示用图像在内的各种信息。在标准模式的情况下,显示装置6显示将基于第一镜体2A的第一摄像信号的第一图像信息Dg1和与该第一图像信息Dg1有关的文字信息重叠而成的合成图像。在互换模式的情况下,显示装置6显示将基于第二镜体2B的第二摄像信号的第二图像信息Dg2和与该第二图像信息Dg2有关的文字信息重叠而成的合成图像G2。由此,用户通过一边观察显示装置6所显示的图像(体内图像)一边操作第一镜体2A或第二镜体2B,能够观察被检体内的期望的位置和判定性状。另外,根据控制部35的控制,在显示装置6的显示器上也显示表示当前显示的体内图像是基于第一镜体2A和第二镜体2B中的哪个的信息。

[0063] 服务器7经由网络等与第一处理器3连接,与第一处理器3之间进行通信。服务器7具有数据库(未图示),将包含第一处理器3输出的释放图像信息、动态图像信息以及各图像信息的识别信息等在内的各种信息记录到数据库中而进行管理。

[0064] 图2是示出第一处理器3的控制部35的标准模式或互换模式的设定和与各模式对

应的第一处理器3的内部处理的控制处理的处理步骤的流程图。另外,第一处理器3默认设定为标准模式。

[0065] 如图2所示,控制部35根据从输入装置5输入的镜体选择信息Dm等来判断是否选择了第二镜体2B作为要使用的镜体(步骤S1)。在控制部35判断为没有选择第二镜体2B的情况下(步骤S1:否),模式选择部352仍继续标准模式(步骤S2)。

[0066] 与此相对,控制部35在判断为选择了第二镜体2B的情况下(步骤S1:是),根据通信部351的通信结果来判断第一处理器3与第二处理器4之间是否建立了通信(步骤S3)。控制部35在判断为第一处理器3与第二处理器4之间没有建立通信的情况下(步骤S3:否),返回到步骤S1,判断是否选择了第二镜体2B。

[0067] 在控制部35判断为第一处理器3与第二处理器4之间建立了通信的情况下(步骤S3:是),模式选择部352选择互换模式(步骤S4),控制部35进行互换模式控制处理,该互换模式控制处理对图像处理部31进行控制以与互换模式对应(步骤S5)。

[0068] 图3是示出图2所示的互换模式控制处理的处理步骤的流程图。如图3所示,通信部351将无需文字重叠指令Cu发送给第二处理器4(步骤S11)。在第二处理器4中,根据该无需文字重叠指令Cu的接收而不实施合成部42的OSD处理。文字信息取得部353取得从输入装置5输入的文字信息Dk1(步骤S12)并输出给合成部32。

[0069] 通信部351将图像信息输出指令Cg发送给第二处理器4(步骤S13)。在第二处理器4中,根据该图像信息输出指令Cg的接收,从图像处理部41输出没有重叠文字信息的状态下的第二图像信息Dg2,控制部35经由外部影像输入端口34接收从第二处理器4输出的第二图像信息Dg2(步骤S14)。图像选择部354选择从第二处理器4输入的第二图像信息Dg2并输出给合成部32(步骤S15)。

[0070] 合成部32生成将所输入的第二图像信息Dg2和文字信息Dk1重叠而成的合成图像G2(步骤S16),所生成的合成图像G2被输出给显示装置6(步骤S17)并显示在显示装置6的显示器上。另外,控制部35在接收到了释放信号的情况下,使记录用图像生成部36根据合成图像G2而生成释放图像信息并输出给服务器7。

[0071] 控制部35判断是否从第二处理器4接收到了下一个第二图像信息Dg2(步骤S18)。在控制部35判断为从第二处理器4接收到了下一个第二图像信息Dg2的情况下(步骤S18:是),返回到步骤S15,继续针对下一个第二图像信息Dg2的处理。在控制部35判断为没有从第二处理器4接收到下一个第二图像信息Dg2的情况下(步骤S18:否),结束互换模式控制处理。

[0072] 图4是示出显示在现有的与主机的处理器连接的显示装置上的合成图像的一例的图。图5是示出显示在本实施方式1的内窥镜系统的显示装置上的合成图像的一例的图。如图4所示,以往,处理器不区分子机和主机,无论在何种情况下都是生成将文字信息和镜体拍摄的图像信息重叠而合成的合成图像并输出给主机的处理器。因此,当从子机的处理器向主机的处理器输入将图像信息Ggp和文字信息Gk'重叠而成的合成图像时,在主机中也进一步将文字信息Gk重叠到所输入的合成信息上。因此,以往,向与主机连接的显示装置输出在观察对象的图像信息Ggp上重叠有两个文字信息Gk、Gk'的合成图像Gp。在该情况下,用户无法在合成图像Gp中判别两个文字信息Gk、Gk'中的哪个文字信息正确,难以读取所需的信息。

[0073] 与此相对,在本实施方式1中,如图5所示,控制部35从主机的第一处理器3发送无需文字重叠指令Cu而使从子机的第二处理器4仅输出没有重叠文字信息的第二图像信息Dg2。然后,控制部35生成仅将文字信息取得部353取得的与第二图像信息Dg2有关的一个文字信息Dk1重叠在该第二图像信息Dg2上而成的合成图像G2,并显示在显示装置6上。仅将该一个文字信息Dk1重叠在第二图像信息Dg2上而成的合成图像G2没有在文字信息Dk1和第二图像信息Dg2上重叠其他图像或多个文字信息,因此用户能够适当读取所需的信息。

[0074] 这样,根据实施方式1,通过第一处理器3根据与第二处理器4之间的通信而对图像处理部31的处理内容进行控制,即使在第一处理器3和第二处理器4共用显示装置6和记录装置的情况下,也能够生成仅在图像信息上重叠所需的文字信息、没有重叠多余的文字或其他图像的合成图像。换言之,在实施方式1中,第一处理器3能够生成用户能够读取所需的信息那样的适当的合成图像,能够实现用户的诊断的顺畅化。

[0075] (实施方式1的变形例1)

[0076] 图6是示出第一处理器3的控制部35的标准模式或互换模式的设定和与各模式对应的第一处理器3的内部处理的其他处理步骤的流程图。

[0077] 如图6所示,控制部35根据图像选择部354有无接收到第二图像信息Dg2来检测有无从第二处理器4向第一处理器3输入第二图像信息Dg2(步骤S21)。控制部35在检测到从第二处理器4向第一处理器3输入了第二图像信息Dg2的情况下(步骤S21:是),检测与第二处理器4的连接(步骤S22)。接着,控制部35根据通信部351的通信结果来判断第一处理器3与第二处理器4之间是否建立了通信(步骤S24)。在控制部35没有检测到从第二处理器4朝向第一处理器3输入第二图像信息Dg2的情况下(步骤S21:否)、或者在判断为第一处理器3与第二处理器4之间没有建立通信的情况下(步骤S24:否),模式选择部352仍继续标准模式(步骤S23)。在控制部35判断为第一处理器3与第二处理器4之间建立了通信的情况下(步骤S24:是),模式选择部352选择互换模式(步骤S25)。步骤S26是图2所示的步骤S5。

[0078] 可以像本实施方式1的变形例1那样,第一处理器3检测第二处理器4的第二图像信息Dg2朝向第一处理器3的输入,而且在与第二处理器4之间建立了通信的情况下,能够自动选择互换模式。

[0079] (实施方式1的变形例2)

[0080] 图7是示出实施方式1的变形例2的内窥镜系统的概略结构的示意图。如图7所示,第一处理器3A具有图像处理部31A和控制部35A来代替图1所示的图像处理部31和控制部35,并且还具有切换部38A。

[0081] 图像处理部31A将实施了规定的图像处理而得到的第一图像信息输出给切换部38A。控制部35A具有删除了控制部35的图像选择部354而成的结构。并且,模式选择部352A与模式选择部352同样地,选择标准模式和互换模式中的一方,并且使切换部38A切换输出的图像信息。外部影像输入端口34将所输入的第二图像信息Dg2输出给切换部38A。

[0082] 切换部38A由仅输出所输入的两个信号中的任意一方的电子电路等构成。切换部38A根据模式选择部352A的控制,选择从图像处理部31A输入的第一图像信息Dg1和从外部影像输入端口34输入的第二图像信息Dg2中的任意一方作为输出给合成部32的图像信息。在模式选择部352A选择了标准模式的情况下,切换部38A选择第一图像信息Dg1并输出。在该情况下,合成部32生成将第一图像信息Dg1和文字信息重叠而成的合成图像。在模式选择

部352A选择了互换模式的情况下,切换部38A选择第二图像信息Dg2并输出。在该情况下,合成部32生成将第二图像信息Dg2和文字信息Dk1重叠而成的合成图像G2。

[0083] 第一处理器3A的控制部35A进行图2或图6所示的处理步骤来设定标准模式或互换模式。图8是示出第一处理器3A的控制部35A的互换模式控制处理的处理步骤的流程图。

[0084] 图8所示的步骤S31~步骤S33是图3所示的步骤S11~步骤S13。模式选择部352A使切换部38A将输出信号切换成从外部影像输入端口34输入的第二图像信息Dg2(步骤S34)。第一处理器3A接收从外部影像输入端口34输入的第二图像信息Dg2(步骤S35)。所接收的第二图像信息Dg2从切换部38A输出到合成部32。步骤S36~步骤S38是图3所示的步骤S16~步骤S18。由此,合成部32生成将第二图像信息Dg2和文字信息Dk1重叠而成的合成图像G2,所生成的合成图像G2显示在显示装置6的显示器上。

[0085] 可以像本实施方式1的变形例2那样,使用硬件(切换部38A)作为选择部的一部分,将输出给合成部32的图像信息切换成第一图像信息Dg1或第二图像信息Dg2。

[0086] (实施方式2)

[0087] 接下来,对实施方式2进行说明。图9是示出实施方式2的内窥镜系统的概略结构的示意图。如图9所示,实施方式2的内窥镜系统具有第一处理器203和第二处理器204。

[0088] 第一处理器203具有控制部235,该控制部235具有通信部2351和文字信息取得部2353。通信部2351经由第二处理器204的控制部244向图像处理部41发送无需文字重叠指令Cu、图像信息输出指令Cg以及文字信息输出指令(第三指令)Ck,该文字信息输出指令(第三指令)Ck指示发送与第二图像信息Dg2有关的文字信息Dk2。文字信息取得部2353取得根据从通信部2351发送的文字信息输出指令Ck而从第二处理器204发送的文字信息Dk2作为应该重叠到合成处理对象的图像信息上的文字信息。另外,在实施方式2中,从输入装置5仅输入镜体选择信息Dm。

[0089] 第二处理器204具有控制部244。第二处理器204除了预先注册基于从第二镜体2B输出的第二摄像信号的第二图像信息Dg2之外,还预先注册与该第二图像信息Dg2有关的文字信息Dk2,控制部244根据文字信息输出指令Ck,将文字信息Dk2发送给第一处理器203的通信部2351。

[0090] 第一处理器203的控制部235进行图2或图6所示的处理步骤来设定标准模式或互换模式。图10是示出第一处理器203的控制部235的互换模式控制处理的处理步骤的流程图。

[0091] 图10所示的步骤S41是图3所示的步骤S11。通信部2351将文字信息输出指令Ck发送给第二处理器204(步骤S42)。在第二处理器204中,根据该文字信息输出指令Ck的接收,从控制部244输出文字信息Dk2,控制部235经由外部影像输入端口34而接收从第二处理器204输出的文字信息Dk2(步骤S43)。步骤S44~步骤S49是图3所示的步骤S13~步骤S18。图11是示出显示在本实施方式2的内窥镜系统的显示装置上的合成图像的一例的图。通过执行图10所示的互换模式控制处理,如图11所示,生成仅将没有重叠文字信息的第二图像信息Dg2和从第二处理器204发送的文字信息Dk2重叠而成的合成图像G2a并显示在显示装置6上。

[0092] 在该实施方式2中,第一处理器203通过通信而取得预先注册在子机的第二处理器204中的患者信息等文字信息Dk2,将所取得的文字信息Dk2重叠到第二图像信息Dg2上而生

成合成图像G2a。因此,根据实施方式2,能够使用曾经注册到第二处理器204中的文字信息Dk2而无需重新注册到第一处理器203中。另外,在实施方式2中,文字信息取得部2353不限于将从第二处理器204发送的文字信息Dk2重叠到从第二处理器204取得的第二图像信息Dg2上,也可以构成为,将从第二处理器204取得的文字信息Dk2重叠到第一处理器203生成的第一图像信息上。根据该结构的情况,在过去具有基于第二处理器204的检查实绩、使用第一处理器203对患者ID等存储在第二处理器204内的患者进行再次检查的情况等下,无需在第一处理器203中再次输入文字信息。

[0093] (实施方式2的变形例1)

[0094] 在实施方式2的变形例1中,对在第一处理器中进一步对从第二处理器204取得的第二图像信息Dg2进行校正处理之后与文字信息进行合成的例子进行说明。图12是示出实施方式2的变形例1的内窥镜系统的概略结构的示意图。如图12所示,实施方式2的变形例1的第一处理器203A具备具有校正部239A的图像处理部231A和具有图像选择部2354A的控制部235A。

[0095] 校正部239A对所输入的图像信息进行与第一处理器203A的世代对应的校正、补充处理。第一处理器203A是具有与第二处理器204的互换性的新一代的处理器,因此比起第二处理器204,能够执行版本升级后的校正处理。

[0096] 在模式选择部352选择了标准模式的情况下,图像选择部2354A将第一图像信息Dg1输出给合成部32。在模式选择部352选择了互换模式的情况下,图像选择部2354A将第二图像信息Dg2输出给校正部239A。第二图像信息Dg2是在校正部239A中实施了规定的校正、补充处理之后作为第二图像信息Dg2'而输出的。合成部32生成将第二图像信息Dg2'和与该第二图像信息Dg2'有关的文字信息Dk2重叠而成的合成图像G2a'。其结果为,具有第一处理器203A的校正部239A进行了校正而得到的第二图像信息Dg2'的合成图像G2a'显示在显示装置6上。

[0097] 第一处理器203A的控制部235A进行图2或图6所示的处理步骤来设定标准模式或互换模式。图13是示出第一处理器203A的控制部235A的互换模式控制处理的处理步骤的流程图。

[0098] 图13所示的步骤S51~步骤S55是图10所示的步骤S41~步骤S45。图像选择部2354A选择从第二处理器204输入的第二图像信息Dg2并输出给校正部239A(步骤S56)。校正部239A对所输入的第二图像信息Dg2执行规定的校正处理(步骤S57)。步骤S58~步骤S60是图10所示的步骤S47~步骤S49。

[0099] 可以像本实施方式2的变形例1那样,第一处理器203A在对从第二处理器204输出的第二图像信息Dg2进行新一代的内容的校正处理之后生成合成图像,以使用户更顺畅地进行图像确认。

[0100] 另外,对于实施方式2,也可以与实施方式1的变形例2同样地,使用硬件(切换部38A)而将输出给图像处理部231、231A的图像信息切换成第一图像信息Dg1或第二图像信息Dg2。

[0101] 并且,在实施方式1、2中,以第二处理器4、204输出图像处理部41对摄像元件21B生成的第二摄像信号(数字)实施了规定的图像处理而生成的图像信息作为第二图像信息Dg2的情况为例进行了说明,但不限于此。也可以是,第二处理器4、204将摄像元件21B生成的第

二摄像信号(数字)、所谓的RAW数据形式的信号作为第二图像信息Dg2输出给第一处理器3、3A、203、203A的控制部35、35A、235、235A。在从图像选择部354、2354A或切换部38A向图像处理部31、31A、231、231A输入了RAW数据形式的第二图像信息Dg2作为合成对象的图像信息的情况下,在图像处理部31实施了OB处理等规定的图像处理之后,在合成部32生成与文字信息Dk1、Dk2的合成图像。并且,控制部35、35A、23、235A按照来自输入装置5的指示信息,从存储部37或所连接的服务器7的数据库取得过去记录的图像信息,针对该取得的图像信息,也能够同样地使合成部32生成与文字信息Dk1、Dk2的合成图像。

[0102] 并且,针对本实施方式1、2的第一处理器3、3A、203、203A、第二处理器4、204以及其他结构部执行的各处理的执行程序可以构成通过可安装的形式或可执行的形式文件记录在CD-ROM、软盘、CD-R、DVD等能够由计算机读取的记录介质中而提供,也可以构成保存在与因特网等网络连接的计算机上、通过经由网络下载而提供。并且,还可以构成经由因特网等网络而提供或发布。

[0103] 标号说明

[0104] 2A:第一镜体;2B:第二镜体;3、3A、203、203A:第一处理器;4、204:第二处理器;5:输入装置;6:显示装置;7:服务器;21A、21B:摄像元件;22A、22B:存储器;23A、23B:操作开关部;31、31A、231、231A、41:图像处理部;32、42:合成部;33、43:面板开关部;34:外部影像输入端口;35、35A、44、235、235A、244:控制部;36、45:记录用图像生成部;37、46:存储部;38A:切换部;239A:校正部;351、2351:通信部;352、352A:模式选择部;353、2353:文字信息取得部;354、2354A:图像选择部。

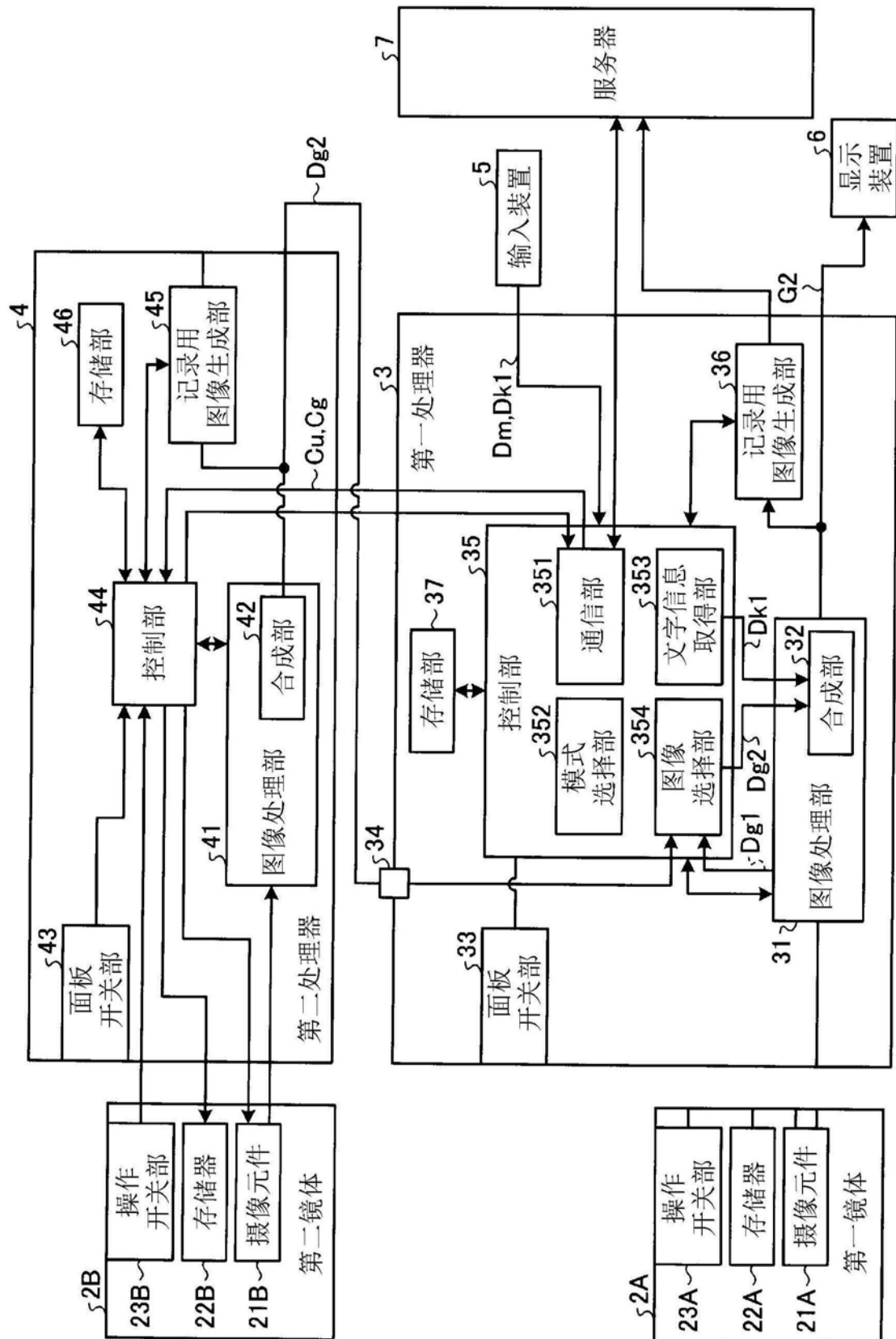


图1

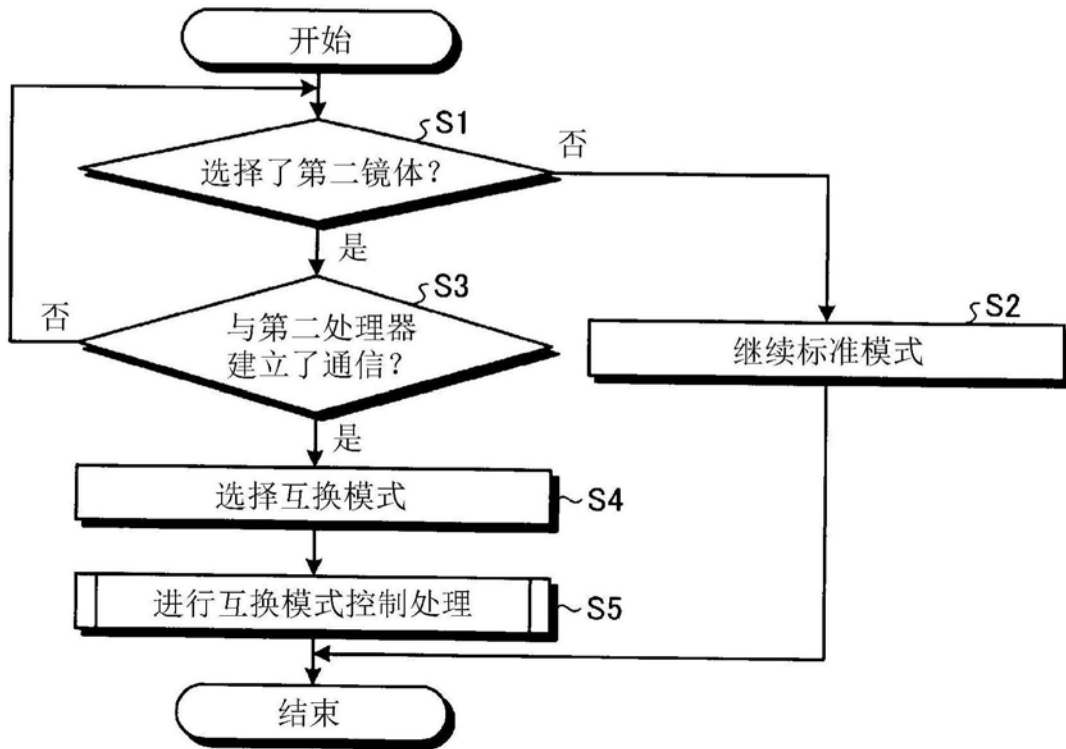


图2

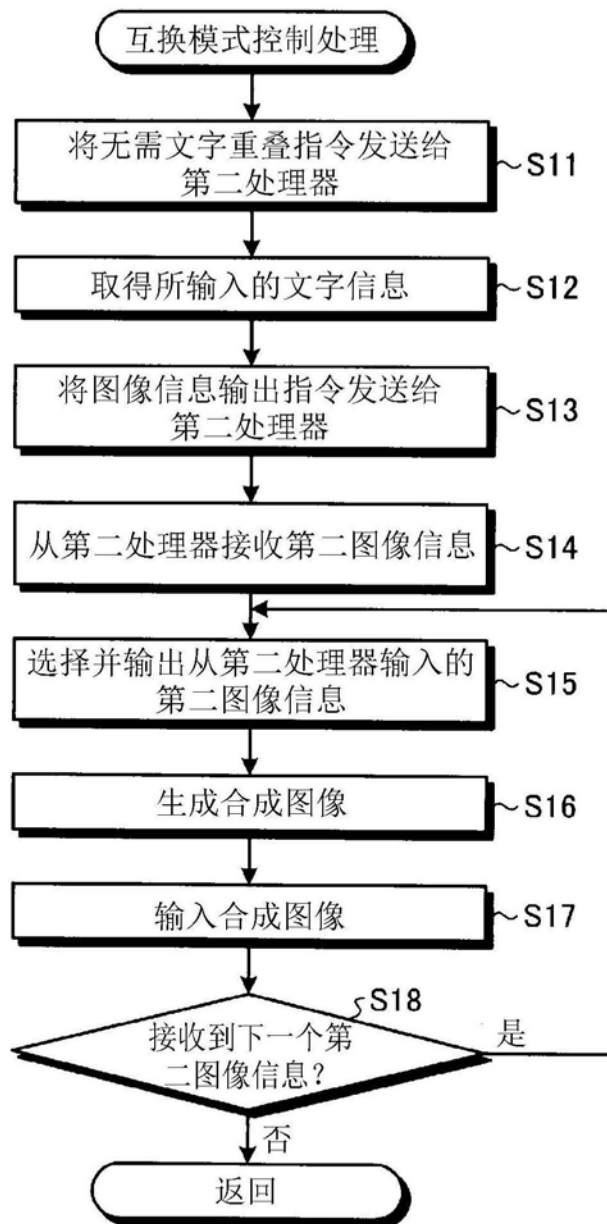


图3

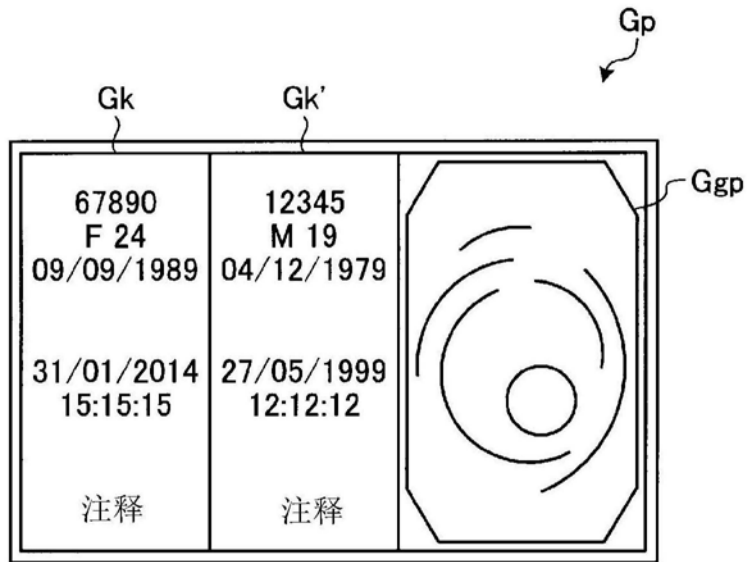


图4

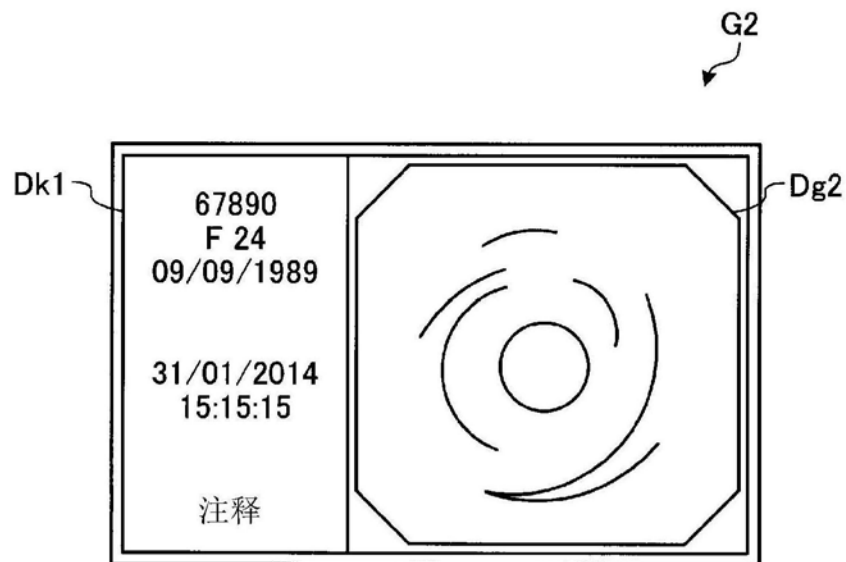


图5

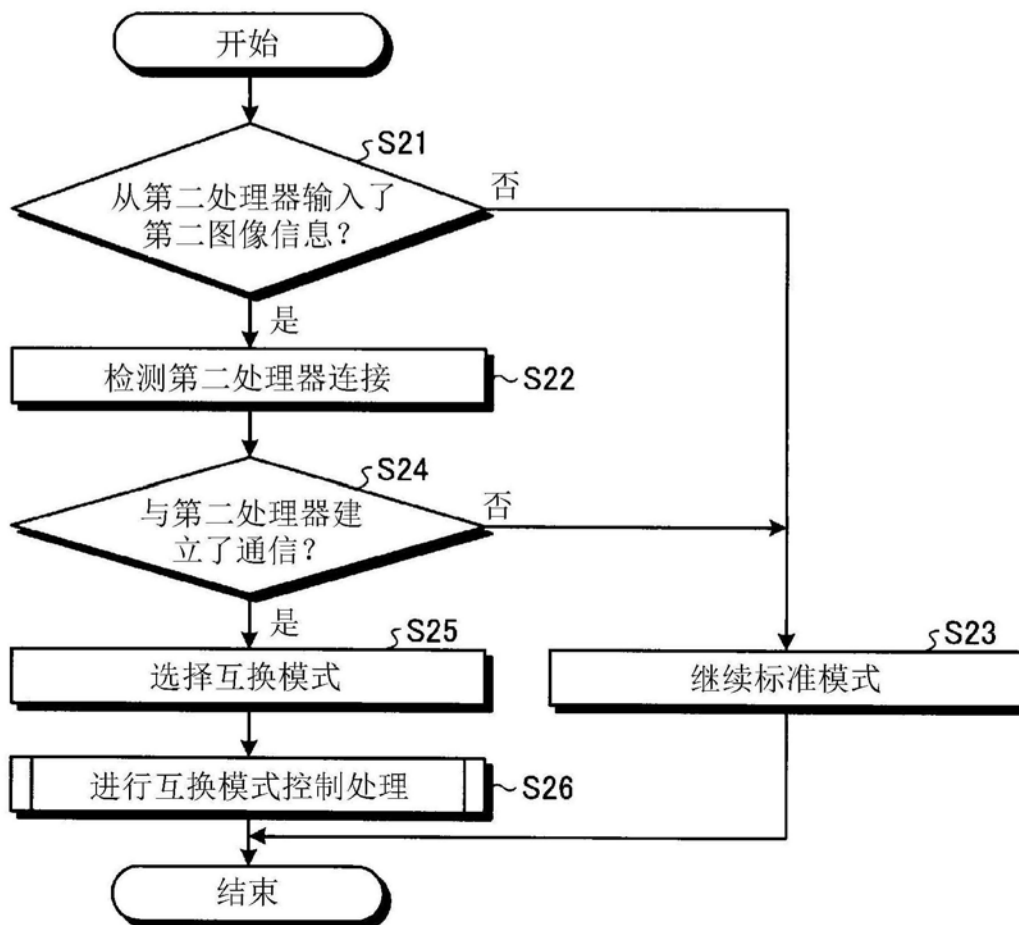


图6

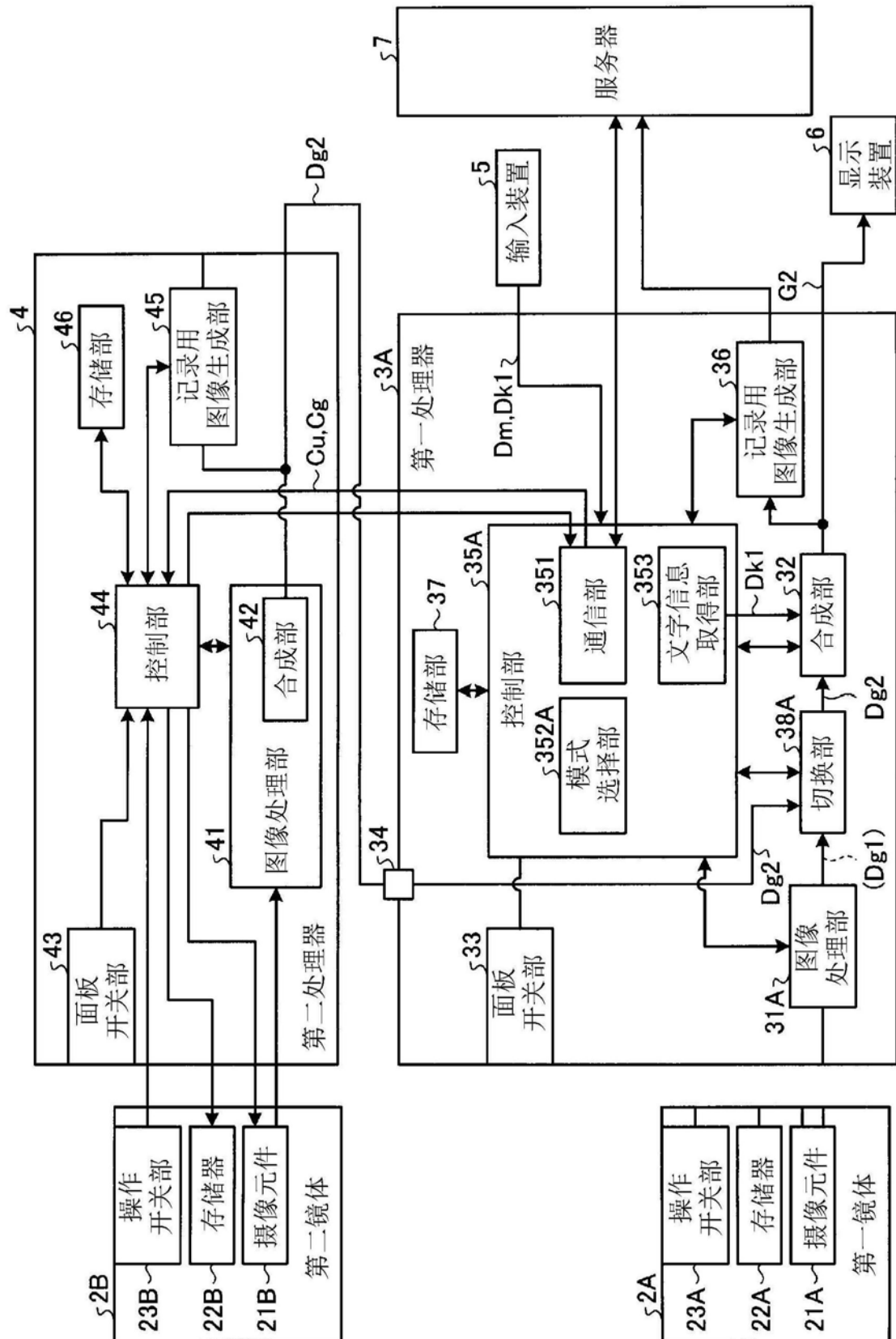


图7

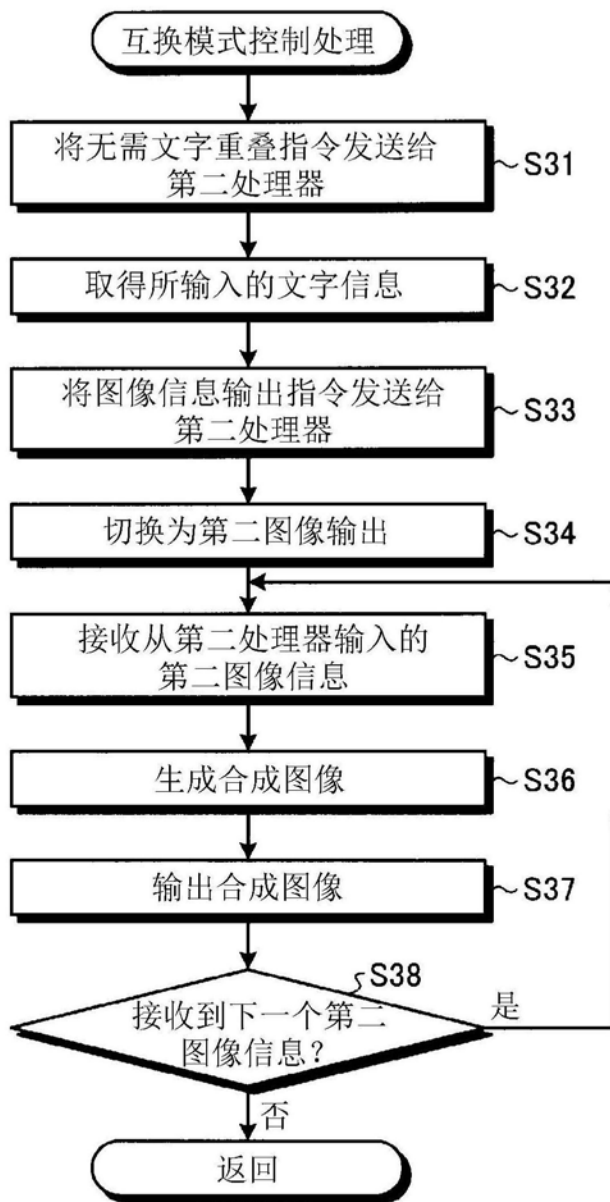


图8

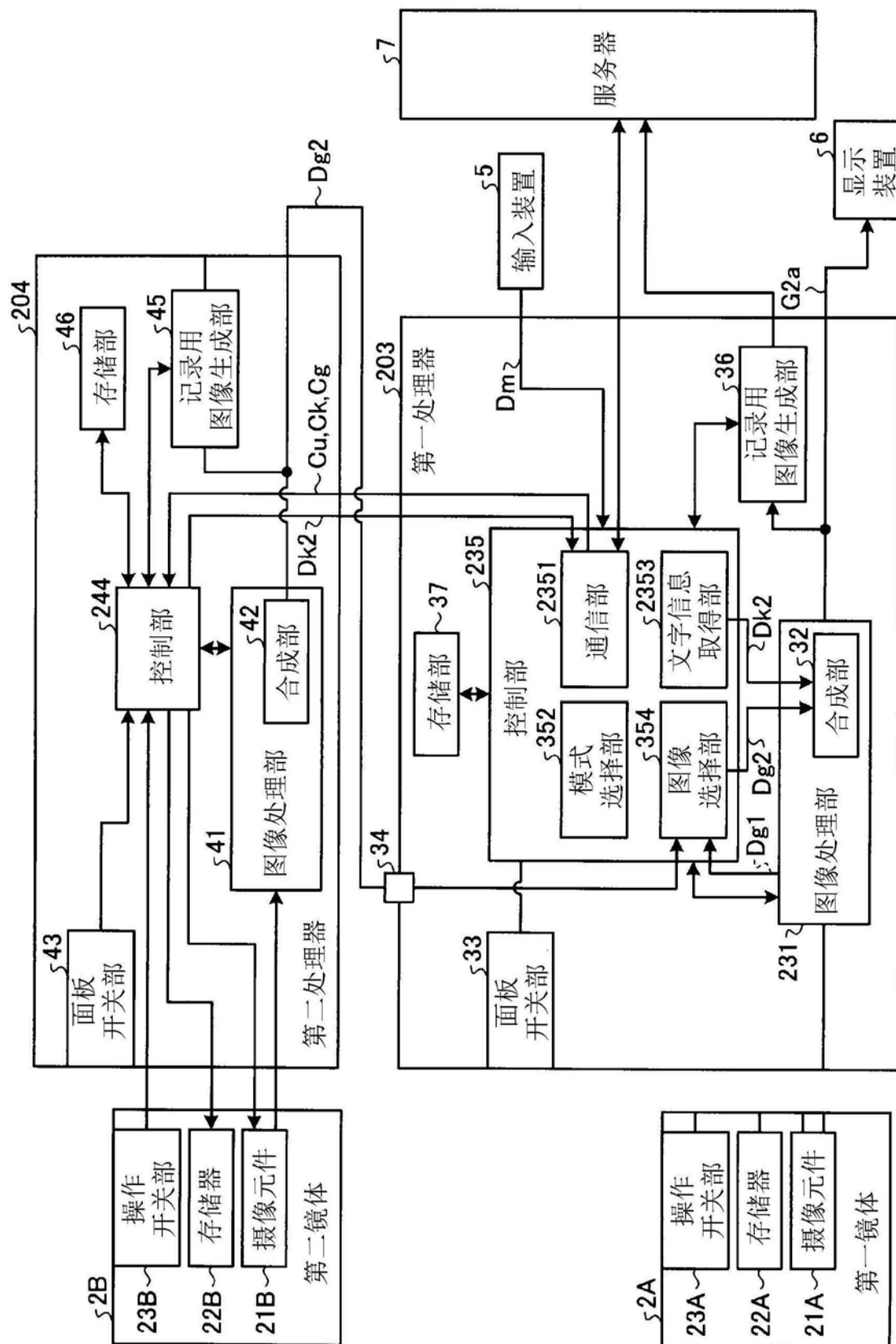


图9

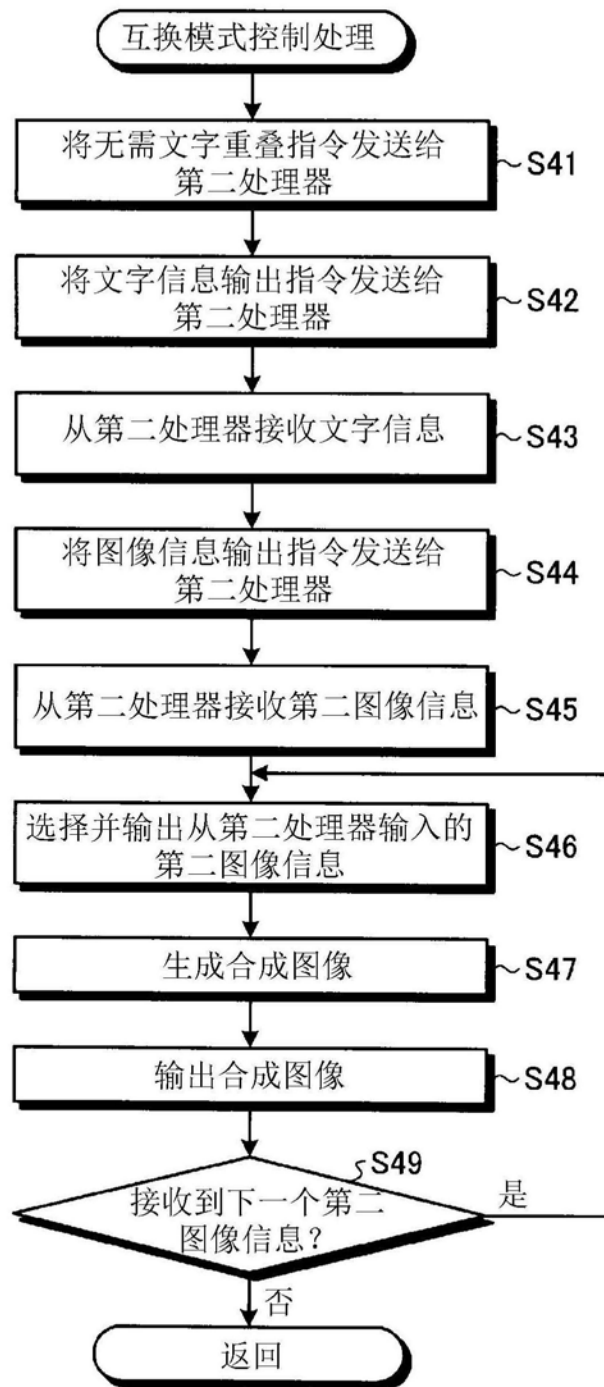


图10

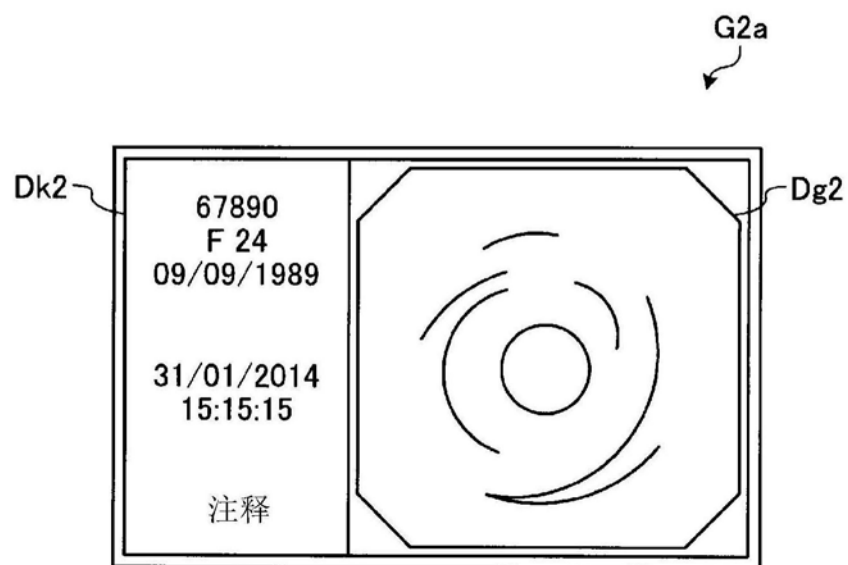


图11

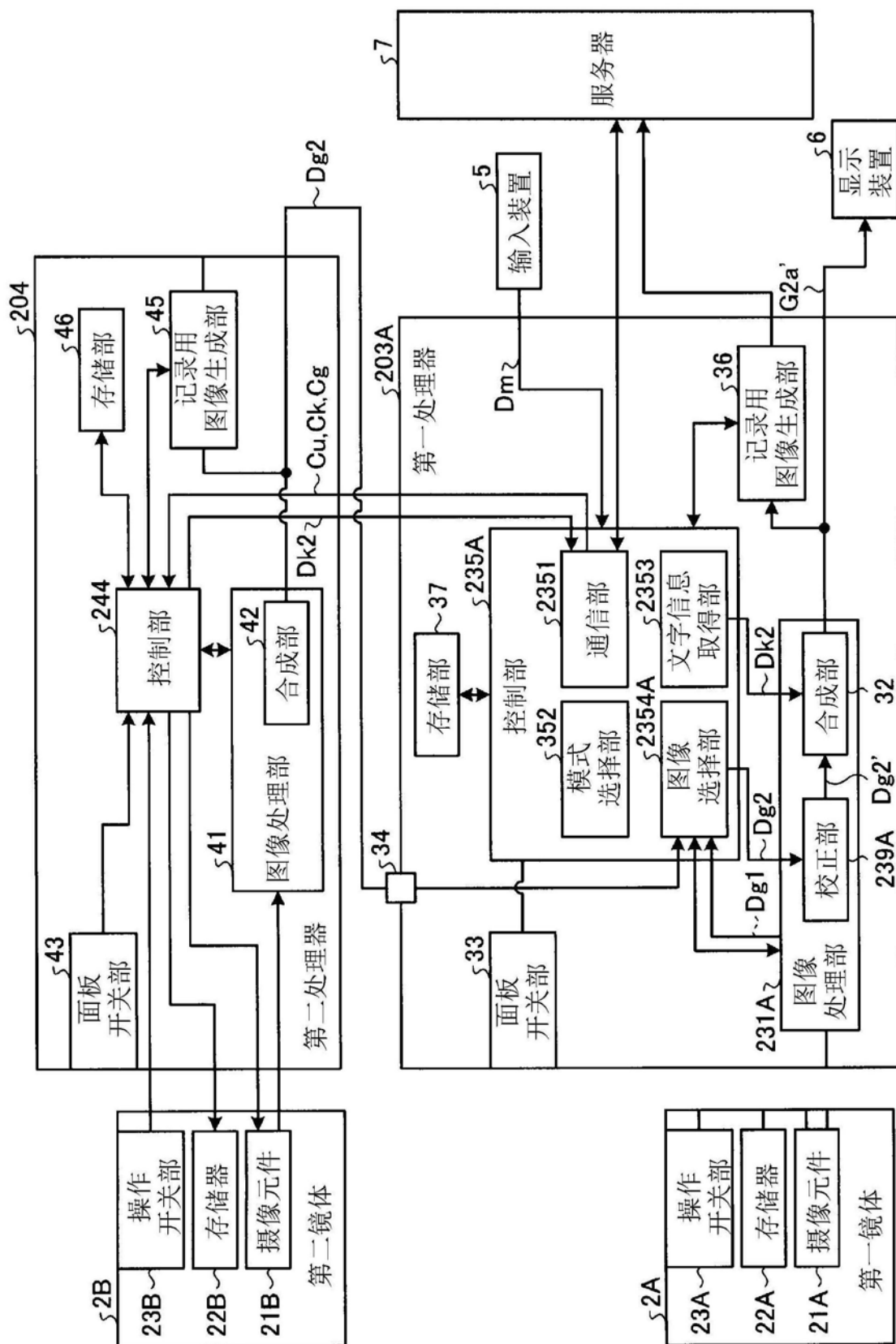


图12

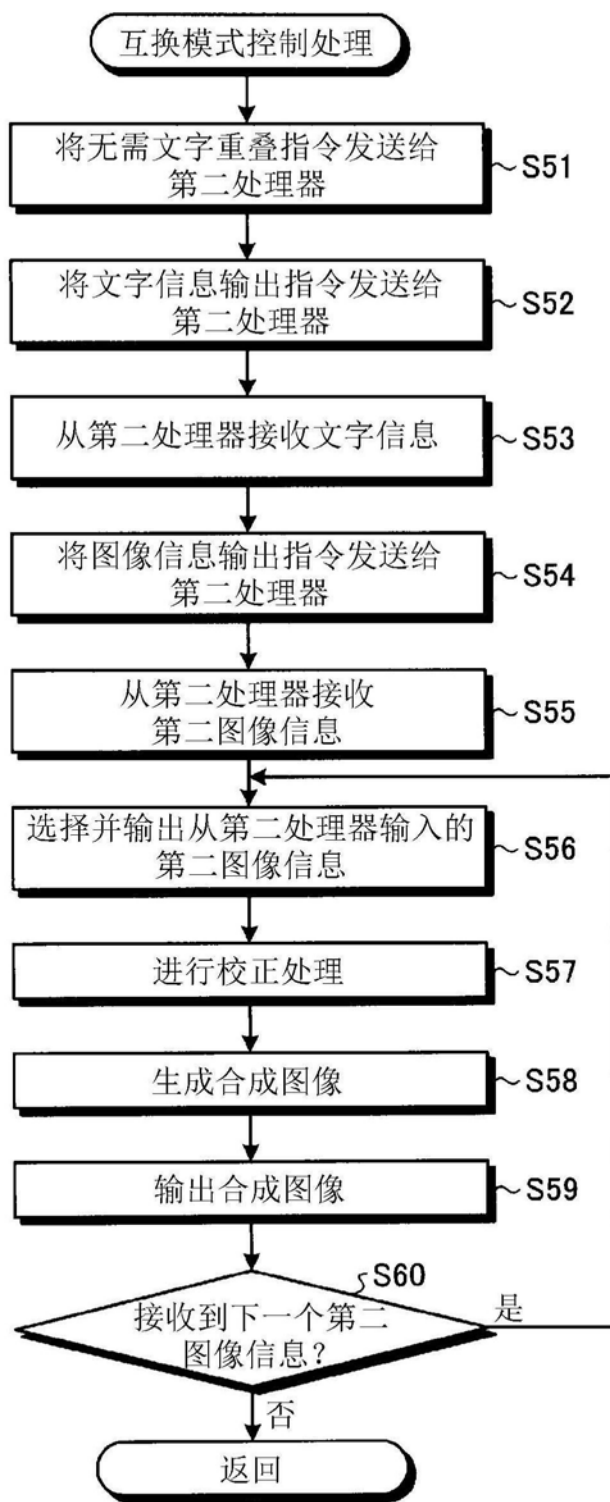


图13

专利名称(译)	第一信号处理装置和内窥镜系统		
公开(公告)号	CN107529976B	公开(公告)日	2019-10-29
申请号	CN201680026718.5	申请日	2016-02-09
[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	中川裕仁 铃木达彦 岩崎智树 桥本进 滨田敏裕 久津间祐二		
发明人	中川裕仁 铃木达彦 岩崎智树 桥本进 滨田敏裕 久津间祐二		
IPC分类号	A61B1/04 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00009 A61B1/0005 A61B1/00059 G06T2207/10068 A61B1/00043 A61B1/00096 A61B1/05 G02B23/2407		
代理人(译)	李辉		
优先权	2015185258 2015-09-18 JP		
其他公开文献	CN107529976A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

提供在生成将文字信息重叠到其他信号处理装置输入的图像信息上而成的合成图像的情况下能够生成用户能够读取所需的信息那样的适当的合成图像的图像信号处理装置和内窥镜系统。本发明的第一处理器(3)是一种信号处理装置，其装卸自如地安装有具备摄像元件(21A)的第一镜体(2A)，另一方面，也与安装有具备摄像元件(21B)的第二镜体(2B)的第二处理器(4)可通信地连接，对摄像信号进行处理，其中，所述第一处理器(3)具有：图像处理部(31)，其至少执行将基于从第一镜体(2A)或第二处理器(4)输入的摄像信号的图像信息和与图像信息有关的文字信息重叠而成的合成图像信息的合成处理；以及控制部(35)，其根据与第二处理器(4)之间的通信而对图像处理部(31)的处理内容进行控制。

