



1. 一种内窥镜系统,在该内窥镜系统中,第一处理器与第二处理器能够通信地进行连接,该内窥镜系统的特征在于,具备:

第一摄像元件,其对体腔内进行拍摄,输出第一摄像信号;

上述第一处理器,其对来自上述第一摄像元件的上述第一摄像信号进行处理并输出第一图像信号,通过通信来发送所设定的第一设定内容;

第二摄像元件,其对上述体腔内进行拍摄,输出第二摄像信号;

上述第二处理器,该第二处理器的优先级被决定为低于上述第一处理器的优先级,该第二处理器对来自上述第二摄像元件的上述第二摄像信号进行处理并输出第二图像信号,基于通过通信从上述第一处理器接收到的上述第一设定内容来变更通用的设定内容;

三维图像生成装置,其根据上述第一图像信号和上述第二图像信号来生成三维图像;以及

操作设备,其被输入对上述第一处理器的操作指示,

其中,当上述操作设备被输入静止图像显示的操作指示时,上述第一处理器对上述三维图像生成装置进行设定或者指示使得仅输出上述第一图像信号。

2. 根据权利要求 1 所述的内窥镜系统,其特征在于,

上述第一摄像元件和上述第二摄像元件设置于内窥镜。

3. 根据权利要求 1 所述的内窥镜系统,其特征在于,

上述通用的设定内容包括与画质设定和影像输出设定有关的信息。

4. 根据权利要求 1 所述的内窥镜系统,其特征在于,

上述第二处理器从所接收到的上述第一处理器的上述第一设定内容中仅提取更新所需的信息来进行更新,由此变更上述通用的设定内容。

5. 根据权利要求 1 所述的内窥镜系统,其特征在于,

上述第二处理器在对上述通用的设定内容进行变更之后,将自身的操作面板的灯熄灭。

## 医疗设备系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种医疗设备系统,特别是涉及一种包括至少一部分设定通用的两台医疗设备的医疗设备系统。

### 背景技术

[0002] 以往,内窥镜系统等医疗设备系统被广泛使用。例如,在内窥镜系统中存在能够立体地观察被摄体的立体视觉内窥镜系统、面顺序式的内窥镜系统、同时式的内窥镜系统等各种类型的内窥镜系统。

[0003] 例如,如日本特开 2004-222937 号公报所公开那样,立体视觉内窥镜系统是为了将两个内窥镜图像进行合成来生成观察图像而将对两个内窥镜图像进行处理的两台处理器组合来构建的。

[0004] 另外,在医院等设施中,同时存在多个内窥镜用处理器,因此有时将各种处理器组合地使用。例如,在构建同时式的内窥镜系统的情况下,将监视器、光源装置等外围设备与同时式的处理器相连接来构建该系统。另外,在构建面顺序式的内窥镜系统的情况下,将监视器、光源装置等外围设备与面顺序式的处理器相连接来构建该系统。

[0005] 但是,例如在立体内窥镜系统的情况下,在对两个内窥镜图像进行处理的两台处理器之间必须以手动方式进行使各种设定同步即一致的调整。由此,在用户构建立体内窥镜系统的情况下,需要对两台处理器进行如下调整:使两个内窥镜图像的色调等的画质的设定、各种数据的显示内容的设定、高清晰度的长宽比的设定等一致。

[0006] 另外,在面顺序式的内窥镜系统与同时式的内窥镜系统共存且存在能够共用于两个系统的监视器、光源装置等外围设备的情况下,在共用外围设备的情况下,在构建各系统时,必须在以手动方式进行对共用的外围设备的连接切换的同时,还变更处理器中的与对外围设备的控制有关的设定等。

[0007] 即,在多个处理器共存且配合使用目的而将处理器与外围设备进行组合的情况下,每当变更组合时都要进行设定,这对于用户来说是繁杂的作业。

[0008] 因此,本发明的目的在于提供一种在使用两台医疗设备构建系统时不需要进行通用的设定的医疗设备系统。

### 发明内容

#### 用于解决问题的方案

[0010] 本发明的一个方式的医疗设备系统包括至少一部分设定通用的第一医疗设备和第二医疗设备,在该医疗设备系统中具备:发送单元,其基于规定的操作将被决定为高的优先级的上述第一医疗设备的设定内容发送到被决定为低的优先级的上述第二医疗设备;以及设定内容变更单元,其在上述第二医疗设备中将所接收到的上述第一医疗设备的设定内容中的与上述第二医疗设备的设定内容通用的设定变更为所接收到的上述第一医疗设备的设定内容。

## 附图说明

- [0011] 图 1 是表示本发明的第一实施方式所涉及的包括立体内窥镜的内部结构和液晶快门眼镜的连接在内的立体内窥镜系统的结构的图。
- [0012] 图 2 是本发明的第一实施方式所涉及的除立体内窥镜 11 和液晶快门眼镜 15 以外的表示处理器 12A、12B 与其它装置之间的连接关系的内窥镜系统 1 的块结构图。
- [0013] 图 3 是表示本发明的第一实施方式所涉及的内窥镜系统 1 的设定处理的例子的流程图。
- [0014] 图 4 是表示本发明的第一实施方式所涉及的各处理器的主从设定画面的例子的图。
- [0015] 图 5 是表示本发明的第二实施方式所涉及的内窥镜系统的结构的图。
- [0016] 图 6 是本发明的第二实施方式所涉及的除内窥镜 51A、51B 以外的表示处理器 52A、52B 与其它装置之间的连接关系的内窥镜系统 1A 的块结构图。
- [0017] 图 7 是用于说明本发明的第二实施方式所涉及的光源控制信号用的切换开关的图。
- [0018] 图 8 是用于说明监视器 14 的画面的显示的图。
- [0019] 图 9 是表示各处理器中所包括的图像处理处理器的结构的块图。

## 具体实施方式

- [0020] 下面,参照附图说明本发明的实施方式。
- [0021] (第一实施方式)
- [0022] (结构)
- [0023] 图 1 是本实施方式所涉及的包括立体内窥镜的内部结构和液晶快门眼镜的连接在内的立体内窥镜系统的结构的图。如图 1 所示,本实施方式的立体视觉内窥镜系统 1 是主要由立体视觉内窥镜 11、两台处理器 12A、12B、3D 合成装置 13 以及监视器 14 构成的医疗设备系统。在本实施方式中,作为医疗设备的两台处理器 12A、12B 使用于立体内窥镜系统。
- [0024] 立体内窥镜 11 具有细长的插入部 11a 和操作部 11b,在插入部 11a 的前端侧具有视差不同的两个光学系统,将光学像传送到对体腔内进行拍摄的两个 CCD 等摄像装置为止,输出各摄像装置的摄像信号。两台处理器 12A、12B 分别对从立体视觉内窥镜 11 的两个摄像装置输出的摄像信号进行信号处理并输出影像信号。3D 合成装置 13 是转换来自处理器 12A 和 12B 的影像信号的扫描并且切换输出影像信号的扫描转换器。监视器 14 是输入从 3D 合成装置 13 输出的影像信号并交替地显示左右的图像的图像显示装置。
- [0025] 另外,立体视觉内窥镜系统 1 构成为还具有用于观看监视器 14 的显示画面的液晶快门眼镜 15 和用于控制该液晶快门眼镜 15 的快门开闭的开闭控制装置 16。
- [0026] 如后述那样,光源装置 17 经由线缆 17A 与作为主处理器的处理器 12A 相连接。另外,其它多个外围设备 18a、18b 等经由连接线缆 18A 与作为主处理器(以下也称为主装置)的处理器 12A 相连接。外围设备例如是送气装置、数字图像记录装置(DVR)、打印机、归档装置等。
- [0027] 处理器 12A 连接有键盘 19。另外,虽未图示,但处理器 12A 还连接有脚踏开关。

当系统作为立体内窥镜系统而进行动作时,使用与作为主装置的处理器 12A 相连接的键盘 19、脚踏开关等操作设备。

[0028] 并且,处理器 12A 与服务器装置 41 相连接(图 2)。服务器装置 41 例如是医院内的服务器装置,具有存储装置,该存储装置具有能够保存各种数据的存储容量。

[0029] 从立体视觉内窥镜 11 的操作部 11b 分别延伸出的摄像机线缆 11R、11L 的摄像机连接器 11Ra、11Lb 分别与处理器 12A、12B 的插座(Receptacle) 23a、23b 相连接。

[0030] 另外,从处理器 12A 的连接器 24a 延伸出的信号线缆 25a 能够与 3D 合成装置 13 的信号连接器 26a 或者 26b 相连接。另一方面,从处理器 12B 的连接器 24b 延伸出的信号线缆 25b 也能够与 3D 合成装置 13 的信号连接器 26a 或者 26b 相连接。在此,信号线缆 25a 与信号连接器 26a 相连接,信号线缆 25b 与信号连接器 26b 相连接。

[0031] 此外,在本实施方式中,构成为摄像机线缆 11R、11L 的摄像机连接器 11Ra、11Lb 连接于处理器 12A、12B 的插座 23a、23b 中的哪一个都可以,另外处理器 12A 和 12B 也是连接于 3D 合成装置 13 的信号连接器 26a、26b 中的哪一个都可以。

[0032] 另外,3D 合成装置 13 通过监视器线缆 27 与监视器 14 相连接。并且,3D 合成装置 13 的监视器线缆 27 的分支线缆与开闭控制装置 16 相连接。

[0033] 开闭控制装置 16 进行液晶快门眼镜 15 的快门开闭,由此能够将在监视器 14 中交替显示的两个图像作为具有立体感的被摄体图像供用户观察。

[0034] 另外,处理器 12A 与 12B 利用信号线缆 28 相连接,来获取控制上的同步。

[0035] 并且,处理器 12A 和 12B 通过同步线缆 29R、29L 与 3D 合成装置 13 相连接,以分别接收图像的同步信号。

[0036] 各处理器能够进行同步锁相(Genlock)、即使影像信号的水平同步信号和垂直同步信号与外部信号一致的有效或者无效的设定。由此,用户在使两台处理器 12A、12B 相协作来用作立体内窥镜系统时将同步锁相设为有效,在独立使用各处理器时将同步锁相设为无效。

[0037] 接着,说明立体视觉内窥镜系统 1 的详细结构。

[0038] 立体视觉内窥镜 11 构成为在插入部 11a 的前端侧具有取入被摄体的右光学像的右光学系统 31R 和取入被摄体的左光学像的左光学系统 31L。

[0039] 在右光学系统 31R 的成像位置处配置有中继透镜等右像传递光学系统 32R 的光入射端面,被摄体的右光学像被入射并被传递到插入部 11a 的后端侧。而且,在右像传递光学系统 32R 的光出射端面上配置有右成像光学系统 33R 以及作为右摄像装置的 CCD(电荷成像元件)34R,被摄体的右光学像成像于该 CCD 34R 的摄像面。

[0040] 另一方面,左面也同样,在左光学系统 31L 的成像位置处配置有左像传递光学系统 32L 的光入射端面,被摄体的左光学像被入射并被传递到插入部 11a 的后端侧。而且,在左像传递光学系统 32L 的光出射端面上配置有左成像光学系统 33L 和作为左摄像装置的 CCD 34L,被摄体的左光学像成像于该 CCD 34L 的摄像面。

[0041] 由此,右光学系统 31R、右像传递光学系统 32R、右成像光学系统 33R 以及 CCD 34R 构成具有对体腔内进行拍摄的摄像装置并输出摄像信号的一个内窥镜,左光学系统 31L、左像传递光学系统 32L、左成像光学系统 33L 以及 CCD 34L 也构成具有对体腔内进行拍摄的摄像装置并输出摄像信号的另一个内窥镜。

[0042] 此外,虽然未图示,但立体视觉内窥镜 11 配设有照明光学系统,将来自光源装置 17 的照明光传递到前端部,来对被摄体进行照明。

[0043] 另外,立体视觉内窥镜 11 构成为在其内部具有 ID 存储器 35R 和 ID 存储器 35L 来作为识别信号产生部,其中,该 ID 存储器 35R 输出用于表示“利用作为右摄像装置的 CCD 34R 进行了拍摄”的右识别信号,该 ID 存储器 35L 输出用于表示“利用作为左摄像装置的 CCD 34L 进行了拍摄”的左识别信号。

[0044] 在本实施方式中,这些 ID 存储器 35R 和 ID 存储器 35L 如后述那样构成为输出 Low/High 信号来作为右 / 左识别信号。并且,在 ID 存储器 35R 和 ID 存储器 35L 中还存储有内窥镜的识别信息即 ID 信息。

[0045] 此外, ID 存储器 35R、35L 也可以内置于摄像机连接器 11Ra、11Lb。另外,还可以构成为代替 ID 存储器而使用上拉电阻检测左 / 右的识别、内窥镜的识别。

[0046] 将立体视觉内窥镜 11 的摄像机连接器 11Ra、11Lb 连接于处理器 12A 或者处理器 12B 的插座 23a、23b,由此经由被贯穿配设于摄像机线缆 11R、11L 的信号线,利用处理器 12A、12B 内的未图示的驱动电路对 CCD 34R、34L 进行控制驱动。然后,被控制驱动的 CCD 34R、34L 对成像得到的被摄体的光学像进行光电转换,并蓄积电荷。

[0047] 然后,在 CCD 34R、34L 中蓄积的电荷作为摄像信号而被驱动电路读出,经由被贯穿配设于摄像机线缆 11R、11L 的信号线输出到处理器 12A、12B 内的影像信号转换电路,在该影像信号转换电路中被转换为标准的影像信号并被传递到 3D 合成装置 13。

[0048] 处理器 12A 构成与包括 CCD 34R 等的第一内窥镜相连接的、对来自该内窥镜的摄像信号进行处理并输出图像信号的作为医疗设备的处理器,处理器 12B 构成与包括 CCD 34L 等的第二内窥镜相连接的、对来自该内窥镜的摄像信号进行处理并输出图像信号的作为医疗设备的处理器。

[0049] 另外, ID 存储器 35R 的右识别信号经由被贯穿配设于摄像机线缆 11R 的信号线进行传送,经由处理器 12A 或者 12B 被传递到 3D 合成装置 13。另一方面, ID 存储器 35L 的左识别信号也经由被贯穿配设于摄像机线缆 11L 的信号线进行传送,经由处理器 12A 或者 12B 被传递到 3D 合成装置 13。

[0050] 3D 合成装置 13 构成三维图像生成装置,该三维图像生成装置根据两个图像信号来生成三维图像。

[0051] 3D 合成装置 13 将来自处理器 12A 和 12B 的影像信号一边进行切换一边输出到监视器 14。然后,监视器 14 基于所输入的影像信号在显示画面上交替地显示左右影像。

[0052] 在此,开闭控制装置 16 构成为具有未图示的红外线发送机。另一方面,液晶快门眼镜 15 具有未图示的红外线接收机,通过与开闭控制装置 16 进行红外线通信来进行液晶快门 15R、15L 的开闭的切换。

[0053] 液晶快门眼镜 15 能够通过开闭控制装置 16 的控制,来在监视器 14 显示右眼的影像的期间,打开右方的液晶快门 15R 而关闭左方的液晶快门 15L,从而仅用右眼观察监视器 14 的影像。

[0054] 另一方面,相反地,液晶快门眼镜 15 能够在监视器 14 显示左眼的影像的期间,打开左方的液晶快门 15L 而关闭右方的液晶快门 15R,从而仅用左眼观察监视器 14 的影像。

[0055] 图 2 是除立体内窥镜 11 和液晶快门眼镜 15 以外的表示处理器 12A、12B 与其它装

置之间的连接关系的内窥镜系统 1 的块结构图。

[0056] 将处理器 12A 与 12B 之间进行连接的信号线缆 28 包括控制系统的信号线 CL。将处理器 12A、12B 与 3D 合成装置 13 进行连接的信号线缆 25a、25b 包括影像信号系统的信号线 IL。将 3D 合成装置 13 与监视器 14 进行连接的监视器线缆 27 包括 3D 图像系统的信号线 OL。从 3D 合成装置 13 向处理器 12A、12B 发送同步信号的同步线缆 29R、29L 包括用于同步的信号线 SL。

[0057] 如后述那样,在此处理器 12A 被设定为主装置,处理器 12B 被设定为从装置,从装置的设定自动进行。

[0058] 另外,在监视器 14 中不仅存在立体地显示被摄体的影像的情况,还存在显示菜单画面的情况。菜单画面例如用于用户进行各种设定。菜单画面也能够将来自两台处理器 12A、12B 的影像信号进行合成并显示在监视器 14 中,但所显示的菜单画面不需要是立体显示,也可以是所谓的 2D。

[0059] 因此,当显示菜单画面时,关于向监视器 14 的影像输出,主装置(在此为处理器 12A)能够对 3D 合成装置 13 进行设定或者指示,使得仅输出主装置的影像信号。

[0060] 即,在显示菜单画面时,用户能够进行设定,使得 3D 合成装置 13 仅将来自主装置的影像信号输出到监视器 14。由此,当用户对主装置进行这种设定或者指示时,3D 合成装置 13 在显示菜单画面时仅将来自主装置的影像信号输出到监视器 14。

[0061] 另外,有时在监视器 14 中显示静止图像。例如,用户在按下立体内窥镜 11 的定格按钮时,能够获取静止图像并显示在监视器 14 中。将来自两台处理器 12A、12B 的影像信号进行合成并显示于监视器 14。但是,如果两台处理器 12A、12B 所获得的各自的静止图像的获取定时存在差异,则在被合成后进行显示的静止图像有时被模糊地(即,若隐若现)地显示。

[0062] 因此,当显示静止图像时,关于向监视器 14 的影像输出,主装置(在此为处理器 12A)能够对 3D 合成装置 13 进行设定或者指示,使得仅输出主装置的影像信号。

[0063] 即,在显示静止图像时,用户能够进行设定,使得 3D 合成装置 13 仅将来自主装置的影像信号输出到监视器 14。由此,当用户对主装置进行这种设定或者指示时,3D 合成装置 13 在显示静止图像时仅将来自主装置的影像信号输出到监视器 14。

[0064] 另外,当使两台处理器 12A、12B 相协作地用作立体内窥镜系统时,进行使两台处理器 12A、12B 的时钟一致、即使时刻一致的处理,但存在以下情况:有时在两台处理器 12A、12B 的时刻产生偏差,因此监视器 14 的画面上显示的时钟显示被模糊显示。因此,关于时钟显示,主装置(在此为处理器 12A)能够对 3D 合成装置 13 进行设定或者指示,使得仅输出主装置的时钟显示。

[0065] 并且另外,在系统被用作立体内窥镜系统的情况下,用户使用液晶快门眼镜 15 观看监视器 14,因此与不使用液晶快门眼镜 15 观看 2D 显示的监视器 14 时相比,对于用户来说画面看起来暗淡。因此,在系统被用作立体内窥镜系统的情况下,主装置(在此为处理器 12A)将用于变更设定的调整信号输出到监视器 14 以提高监视器 14 的明亮度。

[0066] 并且,在系统被用作立体内窥镜系统的情况下,对主装置进行用户的操作,因此从装置(在此为处理器 12B)使自身的操作面板的灯、例如 LED(发光二极管)灯熄灭。由此,仅点亮主装置的操作面板的 LED 灯,从装置的操作面板的 LED 灯熄灭,因此用户不会对从装

置进行误操作。

[0067] 此外,在存在连接于从处理器的外围设备的情况下,主处理器不对连接于从处理器的外围设备进行控制。

[0068] (作用)

[0069] 图3是表示内窥镜系统1的设定处理的例子的流程图。

[0070] 首先,如图1和图2所示,在处理器12A、12B与其它装置相连接之后,进行主从设定处理(S1),即设定将哪个处理器设为主装置,将哪个处理器设为从装置。各处理器具有主从的设定功能。在此,将处理器12A设为主装置,将处理器12B设为从装置,因此在各处理器的设定画面中对各处理器进行主从的设定。

[0071] 图4是表示各处理器的主从设定画面的例子的图。图4示出通过对处理器12A例如进行规定的操作来显示监视器14的画面上所显示的设定窗口。监视器14的画面上所显示的窗口42是用于设定各种动作的窗口,在图4中,在对各种动作中的处理器动作进行设定的框43内显示有用于设定动作模式的设定域44。

[0072] 内窥镜系统1的用户为了将处理器12A设定为主装置,在图4的画面中示出了对设定域44输入或者选择了“Link\_Master”的状态。将图4的设定登记到处理器12A的快闪存储器等内部存储器,由此处理器12A被设定为“主”,对该设定内容进行存储。

[0073] 虽未图示,但对于处理器12B,也在监视器14的画面上显示图4的窗口42,用户将处理器12B设定为“从”。例如,对设定域44输入或者选择了“Link\_Slave”,并登记到处理器12B。

[0074] 被设定为“主”的处理器12A具有比被设定为“从”的处理器12B的优先级高的优先级,被设定为“从”的处理器12B具有比被设定为“主”的处理器12A的优先级低的优先级。即,通过S1的处理,处理器12A被决定为高的优先级,处理器12B被决定为低的优先级。

[0075] 另外,在动作模式的设定中,在单独使用处理器的情况下,对设定域44输入或者选择了“Stand\_Alone(单机模式)”,并登记到处理器。

[0076] 此外,关于主从的设定,也能够通过各处理器的操作面板或者专用的切换开关等来进行设定。

[0077] 关于两台处理器12A、12B,在进行主从的设定之后,作为主装置而发挥功能的处理器判断两台处理器12A、12B是否各自被正确地设定为“主”和“从”(S2)。在此,被设定为“主”的处理器12A进行判断处理。

[0078] 处理器12A经由作为控制线CL的信号线缆28与处理器12B进行通信,来获得处理器12B的动作模式的信息,并与自身的动作模式进行比较,由此进行该判断。

[0079] 假如两台处理器各自被正确地设定为“主”和“从”时,即处理器12B的动作模式被设定为“从”且自身的动作模式被设定为“主”时(S2:“是”),主处理器向从处理器发送自身的设定信息(S3)。在此,处理器12A向处理器12B发送自身的设定信息。

[0080] 在S3中所发送的设定信息是与色调等的画质设定和长宽比等的影像输出设定有关的设定信息。在利用两台处理器12A、12B来构建体内窥镜系统1的情况下,处理器12A和12B至少需要使一部分设定通用。

[0081] 即,S3的处理构成发送部,该发送部基于S1中的规定的操作将被决定为高的优先级的作为医疗设备的处理器12A的设定内容发送到被决定为低的优先级的作为医疗设备

的处理器 12B。

[0082] 假如两台处理器没有各自被正确地设定为“主”和“从”时,例如处理器 12B 的动作模式与自身的动作模式一起被设定为“主”时 (S2 :“否”),主处理器不向从处理器发送自身的设定信息 (S4),处理结束。

[0083] 当向从处理器发送主处理器的设定信息时 (S3),从处理器将自身的设定信息更新为所接收到的主处理器的设定信息 (S5)。在此,处理器 12B 利用来自处理器 12A 的设定信息更新对应的自身的设定信息。

[0084] 此外,在此,从处理器针对从主处理器接收到的所有设定信息,更新了自身的设定信息,但也可以主处理器发送包含从处理器中更新所需的信息的设定信息,从处理器从所接收到的设定信息中仅提取更新所需的信息,来进行设定信息的更新。即,也可以从处理器从所接收到的设定信息中选择或者提取与主处理器通用的设定信息,来仅更新与自身的设定内容通用的设定。

[0085] 即, S5 的处理构成如下的设定内容变更部 :在从处理器中,将所接收到的主处理器的设定内容中的与从处理器的设定内容通用的设定 (例如画质设定、影像输出设定等设定) 变更为所接收到的主处理器的设定内容。此外, S3 和 S5 的处理还能够构成如下的设定内容变更部 :将主处理器的设定内容发送到从处理器,并基于所接收到的主处理器的设定内容变更从处理器的设定内容。

[0086] 然后,从处理器在 S5 的处理之后熄灭自身的操作面板的 LED 灯。

[0087] 当进行以上的优先级的确认和设定的更新时,主处理器为了作为立体内窥镜系统正确地进行动作,进行所连接的立体内窥镜 11 和 3D 合成装置 13 的确认。

[0088] 具体地说,作为主处理器的处理器 12A 确认所连接的内窥镜的左右是否正确,所连接的内窥镜的 ID 是否相同,并且确认是否连接了 3D 合成装置。当进行这些确认时,所连接的立体内窥镜的左右没有被相反地连接、且没有连接两台立体内窥镜,且 3D 合成装置也被正确地连接,因此用户能够准确地进行立体观察。

[0089] 即,在进行了这样的所连接的立体内窥镜和 3D 合成装置的确认之后,处理器 12A 和处理器 12B 能够相协作地实现作为立体内窥镜系统的功能。

[0090] 而且,主处理器在与从处理器相协作地作为立体内窥镜系统进行动作时,进行监视器、键盘、各种外围设备的控制。

[0091] 通过上述那样,根据上述实施方式,当使用两台处理器构建立体内窥镜系统时,不需要进行通用的设定。

[0092] (第二实施方式)

[0093] 第一实施方式是在立体内窥镜系统中两台处理器协作地被使用时的例子,但在第二实施方式中,是能够使用两台处理器,并利用同时式的内窥镜系统和面顺序式的内窥镜系统这两个系统且共用外围设备时的例子。

[0094] (结构)

[0095] 图 5 是表示本实施方式所涉及的内窥镜系统的结构的图。如图 5 所示,本实施方式的内窥镜系统 1A 是主要由两个内窥镜 51A、51B、两台处理器 52A、52B、监视器 53、光源装置 54 以及键盘 55 构成的医疗设备系统。监视器 53 等外围设备如后述那样与被设定为主装置的处理器 52A 相连接。

[0096] 内窥镜 51A、51B 分别具有细长的插入部 51Aa、51Ba 和操作部 51Ab、51Bb，在插入部的前端侧具有光学系统，将光学像传送到对体腔内进行拍摄的 CCD 等摄像装置，并输出摄像装置的摄像信号。内窥镜 51A 是能够与处理器 52A 相连接的内窥镜，内窥镜 51B 是能够与处理器 52B 相连接的内窥镜。处理器 52A 对从所连接的内窥镜 51A 的摄像装置输出的摄像信号进行信号处理并输出作为图像信号的影像信号。处理器 52B 对从所连接的内窥镜 51B 的摄像装置输出的摄像信号进行信号处理并输出作为图像信号的影像信号。监视器 53 是与处理器 52A 相连接，输出影像信号并显示图像的图像显示装置。

[0097] 如后述那样，处理器 52A 能够与处理器 52B 进行通信来检测处理器 52B 的内窥镜连接状态。当处理器 52A 与内窥镜 51A 相连接而处理器 52B 没有与内窥镜 51B 相连接时，处理器 52A 将与外围设备之间的电路连接设为与处理器 52A 相连接。另外，当处理器 52A 没有与内窥镜 51A 相连接而处理器 52B 与内窥镜 51B 相连接时，处理器 52A 在内部将与外围设备之间的电路连接切换为与处理器 52B 之间的连接。

[0098] 下面，设为将处理器 52A 设定为主处理器，将处理器 52B 设定为从处理器，并在下面说明结构。键盘 55 与作为主处理器的处理器 52A 相连接。

[0099] 光源装置 54 是对内窥镜 51A、51B 提供照明光的装置，是支持同时式和面顺序式二者的所谓通用光源装置，经由信号线缆 54A 与处理器 52A 相连接。

[0100] 另外，其它多个外围设备 56a、56b 等经由连接线缆 56A 与作为主处理器的处理器 52A 相连接。外围设备例如是送气装置、数字图像记录装置 (DVR)、打印机、归档装置等。

[0101] 并且，处理器 52A 与服务器装置 81 相连接 (图 6)。服务器装置 81 例如是医院内的服务器装置，具有存储装置，该存储装置具有可保存各种数据的存储容量。

[0102] 从内窥镜 51A、51B 的操作部 51Ab、51Bb 延伸出的摄像机线缆 61A、61B 的摄像机连接器 61Aa、61Bb 分别与处理器 52A、52B 的插座 62a、62b 相连接。内窥镜 51A 是用于同时式的内窥镜系统的内窥镜，内窥镜 51B 是用于面顺序式的内窥镜系统的内窥镜。

[0103] 处理器 52A 是同时式的处理器，处理器 52B 是面顺序式的处理器。

[0104] 另外，作为医疗设备的处理器 52A 与 52B 通过信号线缆 57 和 58 相互连接。监视器 53 与处理器 52A 通过信号线缆 53A 相连接。

[0105] 图 6 是除内窥镜 51A、51B 以外的表示处理器 52A、52B 与其它装置之间的连接关系的内窥镜系统 1A 的块结构图。

[0106] 将处理器 52A 与 52B 相连接的通信用的信号线缆 57 和将处理器 52A 与光源装置 54 相连接的信号线缆 54A 包括控制系统的信号线 CL1。将处理器 52A 与监视器 53 相连接的信号线缆 53A 和将处理器 52A 与处理器 52B 相连接的信号线缆 58 包括影像信号系统的信号线 IL1。处理器 52B 的影像输出端子与处理器 52A 的外部输入端子通过信号线缆 58 相连接。

[0107] 在本实施方式中，处理器 52A 被设定为主装置，处理器 52B 被设定为从装置，从装置的设定自动进行。

[0108] 在将图 5 和图 6 所示的结构的系统用作同时式的内窥镜系统的情况下，用户将处理器 52A 的电源接通，并且将光源装置 54 及其它外围设备的电源也接通，从而能够将内窥镜 51A 与处理器 52A 相连接来用作同时式的内窥镜系统。处理器 52A 当电源接通时，能够检测出连接有内窥镜 51A，因此包括处理器 52A 的系统作为同时式的内窥镜系统进行动作。

[0109] 另外,在将图5和图6所示的结构的系统用作面顺序式的内窥镜系统的情况下,用户将处理器52A和52B的电源接通,并且将光源装置54及其它外围设备的电源也接通,从而能够将内窥镜51B与处理器52B相连接来用作面顺序式的内窥镜系统。处理器52A当电源被接通时,能够检测出未连接有内窥镜51A,且处理器52A经由信号线缆57与处理器52B进行通信,从而能够获得处理器52B是否连接有内窥镜51B的信息,因此处理器52A将各种外围设备切换为与处理器52B相连接,包括处理器52B的系统作为面顺序式的内窥镜系统进行动作。

[0110] 此外,当处理器52A与内窥镜51A相连接、处理器52B也与内窥镜51B相连接时,处理器52A将与外围设备之间的电路连接切换为与处理器52A相连接。

[0111] 在同时式系统的情况下,根据来自处理器52A的光源控制信号对光源装置54进行控制,在面顺序式的系统的情况下,根据来自处理器52B的光源控制信号对光源装置54进行控制。但是,光源装置54仅连接于作为主处理器的处理器52A,因此为了能够接收来自处理器52B的控制信号,在主处理器52A内设置有光源控制信号用的切换开关。

[0112] 图7是用于说明光源控制信号用的切换开关的图。作为主处理器的处理器52A具有切换开关71,切换开关71是2个输入1个输出的开关。切换开关71以如下方式进行连接:将来自处理器52A的针对光源装置54的光源控制信号LD1输入到切换开关71的两个输入端子中的一个输入端子,将来自处理器52B的针对光源装置54的控制信号LD2输入到切换开关71的两个输入端子中的另一个输入端子。切换开关71的输出被提供给光源装置54。

[0113] 作为主处理器的处理器52A在与内窥镜51A相连接来作为同时式的系统进行动作的情况下,对切换开关71进行切换,使得输入来自处理器52A的针对光源装置54的光源控制信号并输出到光源装置54。另外,处理器52A在内窥镜51B与处理器52B相连接来作为面顺序式的系统进行动作的情况下,如在图7中用虚线所示那样,对切换开关71进行切换,使得输入来自处理器52B的针对光源装置54的光源控制信号并输出到光源装置54。根据来自处理器52A内的控制部的切换控制信号LDS来进行切换开关71的切换。

[0114] 此外,在此,将同时式的处理器52A设为主装置,因此没有在面顺序式的处理器52B内设置切换开关71,但可以在处理器52B中也设置切换开关71,使得能够将面顺序式的处理器52B也设为主装置。

[0115] 另外,在将内窥镜系统1A用作同时式系统的情况下,对主装置进行用户的操作,因此从装置可以将自身的操作面板的灯熄灭。由此,仅点亮主装置的操作面板的操作开关等,从装置的操作面板熄灭,因此用户不会对从装置进行误操作。

[0116] 并且另外,在如上述那样对“主”和“从”进行设定而构建的内窥镜系统1A中,关于键盘55、脚踏开关(未图示)等的操作相关装置,使用与主处理器相连接的操作相关装置。由此,当使用从处理器时,也能够通过与主处理器相连接的键盘来进行输入等。即,能够将与高的优先级的处理器相连接的输入设备设为有效,将从该输入设备输入的信息发送到低的优先级的处理器。

[0117] (作用)

[0118] 接着,说明本实施方式的系统的作用,内窥镜系统1A的设定处理与图3的处理相同,因此使用图3进行说明。

[0119] 如图 5 至图 7 所示,在将处理器 52A、52B 与其它装置相连接来构建内窥镜系统 1A 之后,首先,进行主从设定处理 (S1)。S1 的处理与在第一实施方式中说明过的处理相同。

[0120] 在此,进行如下设定:将处理器 52A 设为主装置,将处理器 52B 设为从装置。关于主从的设定,如在第一实施方式中已说明的那样,通过各处理器的设定画面、各处理器的操作面板或者专用的切换开关等来进行设定。

[0121] 在针对两台处理器 52A、52B 分别进行了主或者从的设定之后,作为主装置发挥功能的处理器、在此被设定为“主”的处理器 52A 判断是否两台处理器 52A、52B 各自被正确地设定为“主”和“从”(S2)。

[0122] 处理器 52A 经由作为控制线 CL1 的信号线缆 57 与处理器 52B 进行通信,来获得处理器 52B 的动作模式的信息,并与自身的动作模式相比较,由此进行该判断。

[0123] 当两台处理器各自被正确地设定为“主”和“从”时,即当处理器 52B 的动作模式被设定为“从”而自身的动作模式被设定为“主”时(S2:“是”),主处理器向从处理器发送自身的设定信息(S3)。在此,处理器 52A 向处理器 52B 发送自身的设定信息。

[0124] 在 S3 中发送的设定信息是与长宽比等的影像输出设定以及与连接于主处理器的各种外围设备之间的连接设定有关的设定信息。监视器 53 等外围设备与主处理器相连接,因此,从处理器也同步为与主处理器的对外围设备的设定相同的设定内容。在利用两台处理器 52A、52B 构建能够利用同时式和面顺序式两者的本系统 1A 的情况下,处理器 52A 和 52B 至少需要使一部分设定通用。

[0125] 假如两台处理器没有各自被正确地设定为“主”和“从”时,例如当处理器 52B 的动作模式与自身的动作模式一起被设定为“主”时(S2:“否”),不向从处理器发送主处理器的设定信息(S4),处理结束。

[0126] 当向从处理器发送主处理器的设定信息时(S3),从处理器将自身的设定信息更新为所接收到的主处理器的设定信息(S5)。在此,处理器 52B 利用来自处理器 52A 的设定信息来更新对应的自身的设定信息。

[0127] 此外,在此,从处理器针对从主处理器接收到的所有设定信息,更新自身的设定信息,但也可以主处理器发送包含从处理器中更新所需的设定信息的设定信息,从处理器从所接收到的设定信息中仅提取更新所需的设定信息,来进行设定信息的更新。即,也可以从处理器从所接收到的设定信息中选择或者提取与主处理器通用的设定信息,并仅更新与自身的设定内容通用的设定。

[0128] 即,S5 的处理构成设定内容变更部,该设定内容变更部在从处理器中,将接收到的主处理器的设定内容中的与从处理器的设定内容通用的设定(例如影像输出设定、与外围设备之间的连接设定等设定)变更为所接收到的主处理器的设定内容。

[0129] 当将如上述那样设定“主”和“从”而构建的内窥镜系统 1A 用作同时式的内窥镜系统时,将内窥镜 51A 与处理器 52A 相连接,由此能够将内窥镜系统 1A 用作同时式的内窥镜系统。

[0130] 在内窥镜 51A 与处理器 52A 相连接而将内窥镜系统 1A 用作同时式的内窥镜系统的情况下,处理器 52A 对与自身相连接的外围设备进行直接控制。

[0131] 此外,也可以在将内窥镜系统 1A 用作同时式的内窥镜系统时,在接通处理器 52B 的电源的情况下,处理器 52B 熄灭自身的操作面板。

[0132] 另外,当要将内窥镜系统 1A 用作面顺序式的内窥镜系统时,能够通过将内窥镜 51B 与处理器 52B 相连接,使得内窥镜系统 1A 用作面顺序式的内窥镜系统。

[0133] 在内窥镜 51B 与处理器 52B 相连接而将内窥镜系统 1A 用作面顺序式的内窥镜系统的情况下,来自处理器 52B 的操作信号和控制信号经由处理器 52A 被提供给还包括监视器 53、光源装置 54 在内的各外围设备,但处理器 52B 中与处理器 52A 通用的设定在 S4 中被更新,因此能够恰当地控制并使用与主处理器相连接的外围设备。

[0134] 此外,也可以与同时式和面顺序式相应地对监视器 53 的画质设定进行切换。

[0135] 根据如上述那样构建的内窥镜系统 1A,当作为同时式的内窥镜系统进行使用时,被设定为主处理器的处理器 52A 控制外围设备,当作为面顺序式的内窥镜系统进行使用时,主处理器将与键盘、监视器、其它外围设备之间的连接切换为与从处理器相连接,被设定为从处理器的处理器 52B 基于与主处理器相同的设定经由主处理器来控制外围设备。

[0136] 如上述那样,根据上述实施方式,当使用两台处理器构建了能够利用同时式和面顺序式两者的内窥镜系统时,不需要进行通用的设定。

[0137] 由此用户不进行如以往那样的能够在同时式和面顺序式中共用的外围设备的重新设定等,就能够在一个内窥镜系统 1A 中利用同时式和面顺序式的内窥镜系统。

[0138] 下面,在上述两个实施方式中对各处理器所具有的各种功能进行说明。此外,下面,针对各种功能,以第一实施方式的情况为例进行说明,但也能够应用于第二实施方式。

[0139] (1) 显示系统功能

[0140] 图 8 是用于说明监视器 14 的画面的显示的图。如图 8 所示,在监视器 14 的画面 14a 上能够将各种信息与内窥镜图像一起显示。画面 14a 包括显示内窥镜图像的八边形的内窥镜图像显示区域 101、显示与图像有关的各种信息的图像信息显示区域 102、显示外围设备等的动作状态的动作状态显示区域 103 以及显示变焦状态的变焦状态显示区域 104。

[0141] 在内窥镜图像显示区域 101 中显示由内窥镜的摄像装置拍摄得到的被摄体的影像。

[0142] 在图像信息显示区域 102 中显示作为被摄体的患者的识别信息(即 ID)、姓名、性别、年龄、出生年月日、拍摄年月日以及时刻等信息。

[0143] 在此,如图 8 所示,患者名用汉字和半角字母数字片假名字符两者进行显示。

[0144] 另外,用户能够自如地输入注释,所输入的注释显示在图像信息显示区域 102 中,但频繁输入的注释能够登记,且输入所登记的注释的定时也能够设定。输入注释的定时能够与特定的事件对应地设定。例如,能够在检查结束事件的定时将获取到图像的医院名等既定注释作为注释进行输入。

[0145] 另外,在图像信息显示区域 102 中能够显示各种信息,但用户能够按每个用户来选择并设定所显示的信息。并且,还能够设定成根据所设定的规定的事件来变更其显示状态。

[0146] 例如,在进行检查开始前的准备时,显示所有的显示项目的信息,且用户能够输入所有项目,但当开始检查并检测到检查开始的事件时,能够在图像信息显示区域 102 中仅显示用户所选择的信息。

[0147] 由此,能够在图像信息显示区域 102 中显示各种信息,但用户能够根据期望的事件来变更要显示或者要删除的信息。

[0148] 在动作状态显示区域 103 中利用图标来显示处理器、外围设备等的动作状态。在图 8 中示出显示录像设备中记录的内窥镜图像时的录像设备的图标显示和外围设备的泵的图标显示的例子。在图 8 中显示了录像设备的操作用的播放、停止、暂时停止、逐帧播放的功能图标,但显示操作中的一个图标,用户能够确认操作中的操作状态。关于泵,如果光源装置 17 中设置的送气用等的泵正在进行动作,则显示与该动作相对应的图标 (Air),如果送气装置的泵正在进行动作,则显示与该动作相对应的图标 (Gas)。在图 8 中显示了这些所有图标,但仅显示正在进行动作的功能或者设备的图标。

[0149] 此外,关于在动作状态显示区域 103 中显示的这些图标的显示,能够选择并设定始终显示和设定时间显示中的某一个。当选择并设定了始终显示时,在动作状态显示区域 103 中总是显示与正在进行动作的功能或者泵对应的图标。当选择并设定了设定时间显示时,在动作状态显示区域 103 将与动作存在变化的功能或者泵对应的图标显示持续预先设定的时间,之后消失。

[0150] 在连接有具有变焦功能的内窥镜的情况下显示变焦状态显示区域 104,在变焦状态显示区域 104 中,利用四方形的图标的位置来表示当前的变焦位置位于广角 (W) 与远摄 (T) 之间的哪个位置。

[0151] 另外,虽然未图示,但关于设置于内窥镜的多个开关、与处理器等相连接的一个或者两个以上的脚踏开关,能够分配各种功能,且还能够变更各种功能,但为了使用户能够确认被分配的各开关的功能,能够在画面 14a 上显示表示对哪个开关分配什么样功能的信息。例如像下面那样对各种按钮分配各种功能:对内窥镜的操作部的开关 1 分配释放按钮功能,对操作部的开关 2 分配录像按钮功能,对脚踏开关 1 分配打印功能。当用户进行规定的键操作等时,在画面 14a 上显示将各开关与对其分配的功能对应的对应列表。由此,用户在想要确认对开关分配的功能的情况下,当进行该规定的键操作等时,将该对应列表显示预定的时间,因此用户能够确认各开关的功能。

[0152] 并且另外,用户能够使所连接的内窥镜的规格显示在画面 14a 上来进行确认。例如用户在对键盘 19 进行规定的操作时,显示内窥镜的信息的窗口在画面 14a 上显示。在该窗口中显示内窥镜的型号名、序列号、通道直径、前端直径、插入部直径等,但还与各直径一起并排地显示各部的外周长。这是由于根据手工艺的不同,有时对于用户来说外周长显示(例如 fr(French)) 比直径显示(例如 mm(毫米)) 更易于理解。

### [0153] (2) 消息系统功能

[0154] 在画面 14 上能够显示各种消息。消息例如是错误消息。在图 8 中,如用点划线所示,规定的消息窗口 111 出现在画面 14a 上,显示错误消息等消息。

[0155] 对消息附加预定的优先级。预先决定消息窗口 111 的数量,当要显示的消息超过该预先决定的数量时,能够从优先级高的消息起显示该预先决定的数量的消息。由此,当产生多个消息时,显示优先级最高的消息,比该信息的优先级低的消息被优先级高的消息隐藏而无法显示。换句话说,优先级高的消息窗口 111 叠加显示在优先级低的消息窗口 111 上。并且,例如进行显示控制,使得当与最高的优先级的消息对应的错误的产生原因被消除时,与该错误消息对应的消息窗口 111 消失,而其次高的优先级的消息的消息窗口 111 出现。

[0156] 在消息窗口 111 中还显示外围设备的错误连接时的错误消息。主处理器连接有多

个外围设备,且存在多个相同形式的连接器。例如,具有多个 USB(Universal Serial Bus :通用串行总线)等的通用规格的连接器,因此用户有时将外部设备连接于错误的连接器。

[0157] 因此,当外围设备与各连接器相连接时,主处理器与该外围设备进行通信来获得该外围设备的类别信息,并针对每个连接器核对是否连接了正确的外围设备,当连接了错误的外围设备时,将错误消息窗口 111 显示在画面 14a 上来对用户进行警告。

[0158] (3) 外围设备控制功能

[0159] 内窥镜系统 1 的主处理器能够连接各种外围设备,因此还存在光源装置 17 具有送气用的泵并连接有用于向体内输送二氧化碳的送气装置的情况。当送气装置进行动作时,如果光源装置 17 的送气用的泵动作,则体腔内的二氧化碳浓度下降,因此为了控制二氧化碳浓度不降低,对光源装置 17 的泵和送气装置的泵进行互斥控制。当用户作出了将光源装置 17 的泵开启的指示之后,在指示将送气装置的泵开启时,主处理器进行使之后的指示有效的控制,以使后一指示设为有效,停止光源装置 17 的泵,开启送气装置的泵。如上所述,在画面 14a 上利用图标显示正在进行动作的泵。

[0160] 另外,各处理器具有将所连接的内窥镜的信息进行存储的功能。即,各处理器将内窥镜的连接历史记录的信息作为日志数据记录到非易失性存储器。

[0161] 另外,各外围设备记录有自身的动作日志数据,因此主处理器具有收集所连接的多个外围设备的日志数据并发送到服务器装置 41 的功能。

[0162] 另外,在所连接的外围设备还具有时钟功能的情况下,主处理器将时刻信息发送到各外围设备,使各外围设备的时钟与自身的时钟一致。

[0163] 此外,也可以在键盘 19 上设置用于对特定的外围设备的特定功能进行操作的键。例如,针对监视器 14,在键盘 19 上设置用于使 PIP(Picture In Picture :画中画)功能、POP(Picture Out Picture :画外画)功能有效的专用的键、监视器 14 的显示通道的切换开关。通过这样,用户即使不直接操作外围设备,也能够通过键盘 19 操作外围设备。

[0164] 另外,在主处理器中,外围设备不仅与连接器一对一地连接,有时多个外围设备连成一串地与一个连接器相连接。在这种情况下,在连接有多个相同功能的装置的情况下,主处理器进行错误消息显示。例如,在连接有多个录像设备的情况下,主处理器仅能够控制一个录像设备,因此在这种情况下显示上述那样的错误消息。

[0165] 另外,在内窥镜故障时、处理器故障时等内窥镜系统 1 不能正常地进行动作的情况下,如图 8 的点划线所示,主处理器在画面 14a 上显示大面积覆盖画面的故障显示的窗口 112,来向用户告知检测出故障。

[0166] 另外,主处理器能够根据规定的操作显示构成内窥镜系统 1 的装置的列表。例如,当用户对键盘 19 进行规定的操作时,在画面 14a 上,显示将处理器、光源装置、内窥镜、打印机、录像设备等的类别信息、制造编号等作为系统结构信息以列表形式示出的窗口。

[0167] 另外,主处理器能够在自身的设定画面上进行外围设备的设定。其结果是,用户不需要对每个外围设备使监视器 14 显示设定画面来进行外围设备的设定。在主处理器的设定画面中包括所连接的外围设备的设定项目,因此用户能够使用该设定画面进行各外围设备的设定。

[0168] 另外,主处理器能够记录静止图像,但还能够将所记录的静止图像记录到外部存储器中。例如,具有 USB 存储器作为外部存储器,但存在不能将数据正确地写入外部存储器

的情况。因此,主处理器具有对所连接的外部存储器进行简单核对的功能。

[0169] 在此,主处理器通过执行如下处理工序来实现外部存储器的简单核对功能:将测试数据写入外部存储器,之后读出该测试数据并确认该测试数据是否被正确地读出,还消除所写入的数据,之后确认数据是否被正确地消除。

[0170] (4) 设定系统功能

[0171] 主处理器具有将自身以及外围设备的设定内容保存到 USB 存储器等外部存储器的功能。并且,主处理器还具有将记录在外部存储器中的设定内容反映到自身以及外围设备的设定的功能。

[0172] 由此,用户不重新再次输入曾设定的内容,就能够将在某个系统中设定的内容也在其它内窥镜系统中使用。

[0173] 另外,为了安全地显示设定画面,用户如果不输入自身的 ID 和密码就不显示设定画面。在设定画面中存在各种设定画面,但当想要显示需要保护的设定画面时,要求用户输入自身的 ID 和密码,在被认证为正确时,显示设定画面。

[0174] 此外,也可以在显示用于启动各种设定画面的设定画面列表时,要求用户输入 ID 和密码。

[0175] 另外,如图 8 所示,当显示患者的出生年月日时,显示年号的符号,但还能够在各处理器中设定并登记新的年号。

[0176] 另外,用户即使不操作键盘也能够进行规定的操作。例如,当用户对主处理器进行规定的操作时,在画面 14a 上显示多个操作功能按钮。关于显示在画面上的各按钮,能够利用处理器的前置面板上的上下左右的箭头键来移动选择用的光标,在用户选择了期望的功能的按钮的状态下操作前置面板上的确定键时,执行所选择的功能。由此,用户即使不使用键盘 19 也能够对主处理器、各种设备指示期望的操作。

[0177] (5) 静止图像记录功能

[0178] 另外,在处理器的前置面板上设置有“检查”按钮,用户能够指示处理器触发开始检查以及触发结束检查。通过按下“检查”按钮来开始检查,将前置面板和键盘的 LED 灯点亮来显示正在检查,当再次按下“检查”按钮时,变为触发结束检查,前置面板和键盘的 LED 灯熄灭。

[0179] 并且,处理器还能够通过设定而使“检查”按钮无效。

[0180] 此外,由于用户有时忘记按下“检查”按钮而忘却指示触发开始检查,因此当检测出第一次进行静止图像或者运动图像的记录指示时,该指示成为检查开始的触发。

[0181] 并且此外,由于用户忘却指示触发结束检查,因此用户能够对处理器进行如下设定:将检测出处理器的电源断开或者内窥镜被卸除时作为检查结束的触发。

[0182] 由此,在将“检查”按钮的功能设定为有效的情况下,当没有指示触发结束检查而处理器的电源断开等时,在下一次接通处理器时将上一次检查设为检查结束。

[0183] 另外,同样地,当在检查过程中要变更患者信息时,使用户在画面上确认检查是否结束。由此,当进行了该确认时,用户能够对处理器进行设定,使得将自此之前的检查设为检查结束。

[0184] 并且,处理器将静止图像记录在内部存储器中,但即使在内部存储器中没有空余容量时也能够不中止记录操作而向打印机等外围设备进行记录。

[0185] 并且另外,在内窥镜中设置有用于记录表示要记录的图像或者已记录的图像是重要图像的标志等信息的专用的按钮。例如,在内窥镜的操作部中设置用于进行普通的记录的释放按钮和用于还记录是重要图像的第二释放按钮,使得用户在检查后获知是重要图像。此外,专用的按钮也可以设置在处理器中。

[0186] (6) PC 用输出功能

[0187] 各处理器具有针对个人计算机(以下称为PC)用的监视器的输出端子。因此,各处理器进行将隔行扫描(Interlaced)方式的影像信号转换为逐行扫描(Progressive)方式的影像信号的隔行扫描/逐行扫描转换(以下称为IP转换),并且还进行帧频转换,但为了将用于两个转换的处理电路的规模变小,将处理延迟变小,而使用一个存储器来进行两个转换。

[0188] 图9是表示各处理器中包括的图像处理处理器的结构的块图。图像处理处理器91包括输入数字的影像信号的图像处理部92、场存储器93、帧频转换部94、IP转换部95以及监视器输出处理部96。

[0189] 图像处理部92将所输入的影像信号写入场存储器93,帧频转换部94对被写入场存储器93的影像信号的读出定时进行控制。IP转换部95基于来自场存储器93的影像信号生成逐行扫描方式的影像信号来进行IP转换。

[0190] 具体地说,在场存储器93中存储有奇数场的影像信号和偶数场的影像信号,帧频转换部94对存储在场存储器93中的奇数场的影像信号和偶数场的影像信号的读出定时进行控制,由此吸收输入帧频和输出帧频的频率的偏差。

[0191] IP转换部95根据在同一帧输出期间内读出的最新的奇数场与前一个偶数场的影像信号、或者最新的偶数场与前一个奇数场的影像信号,来生成逐行扫描影像信号,并输出到监视器输出处理部96。

[0192] 当输出帧频高于输入帧频时,输出两次相同场的影像信号,从而吸收频率的偏差。另外,当输出帧频低于输入帧频时,通过设置未被输出的场的影像信号来吸收频率的偏差。

[0193] 并且,IP转换部95在根据两个场的影像信号生成一个输出帧时,例如进行使用了基于三点中值的方法的中值滤波处理,来生成输出帧的影像信号。

[0194] 此外,IP转换部95也可以将与运动量相应地切换的滤波处理、基于插值运算的合成处理等替代中值滤波来进行。

[0195] 如上所述,使用通用的场存储器进行帧频转换和IP转换,因此能够将处理电路的规模变小,将处理延迟也变小。

[0196] 根据以上所说明的各实施方式,能够提供一种在将两台医疗设备组合使用时不需要进行通用的设定的医疗设备系统。

[0197] 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、变形。

[0198] 本申请要求将2011年8月26日于日本申请的特愿2011-185130号作为优先权的基础来进行申请,上述公开内容被本申请说明书、权利要求书所引用。

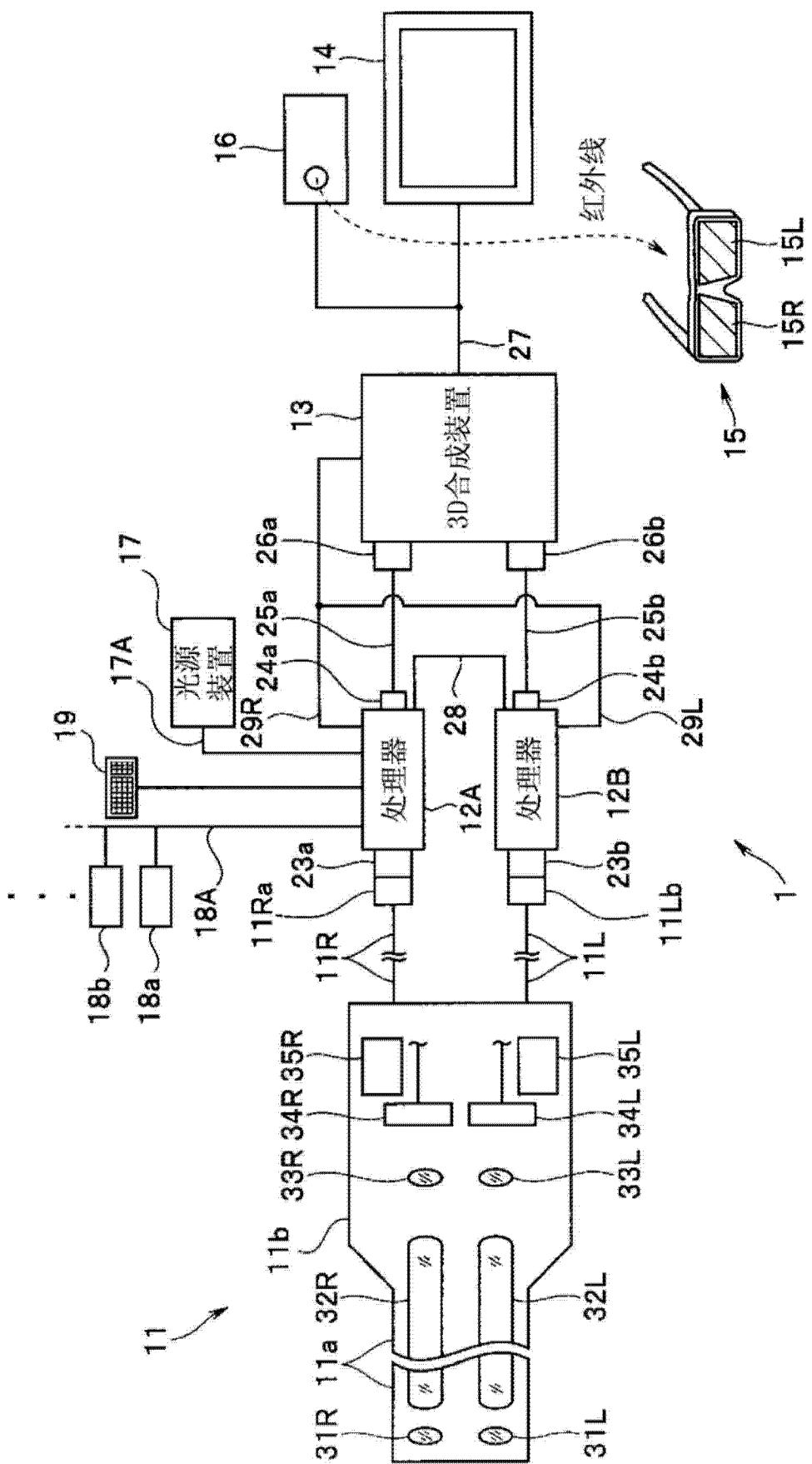


图 1

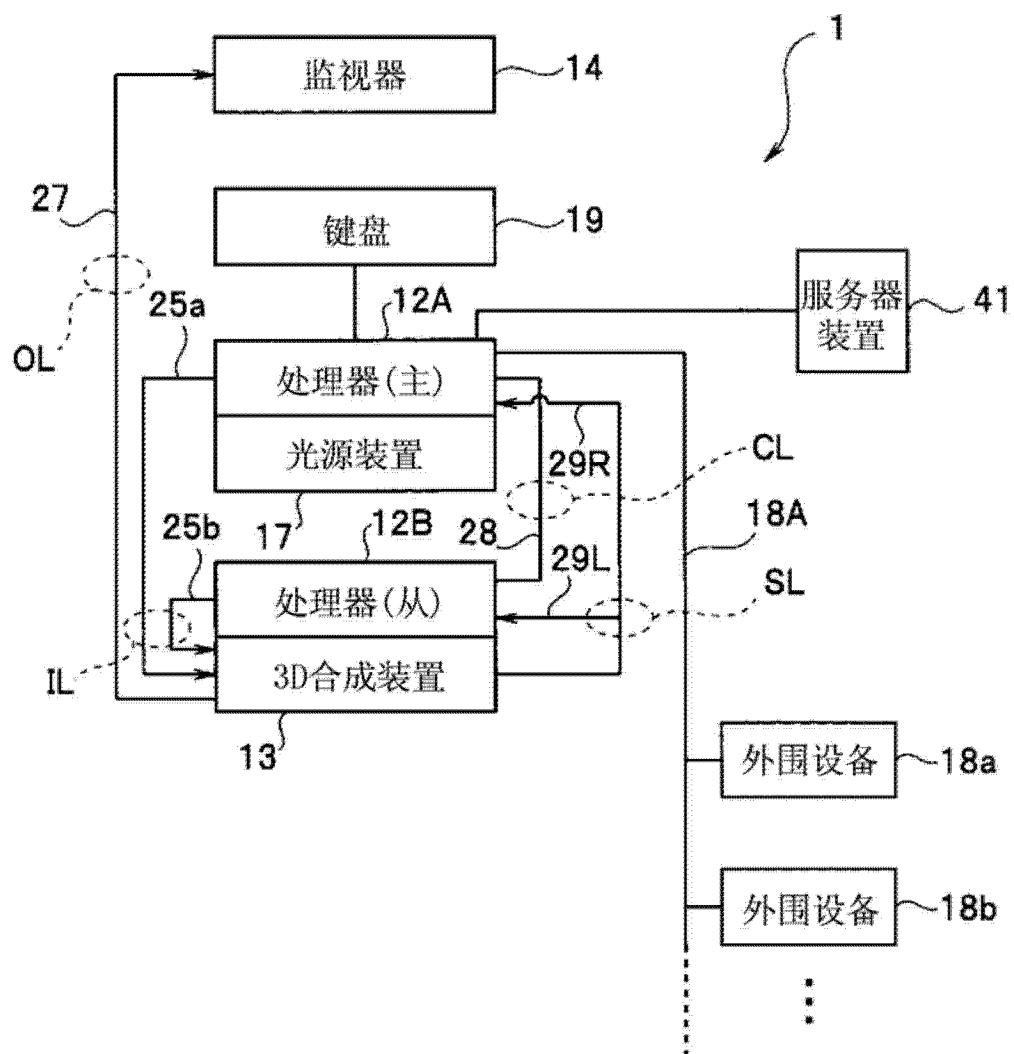


图 2

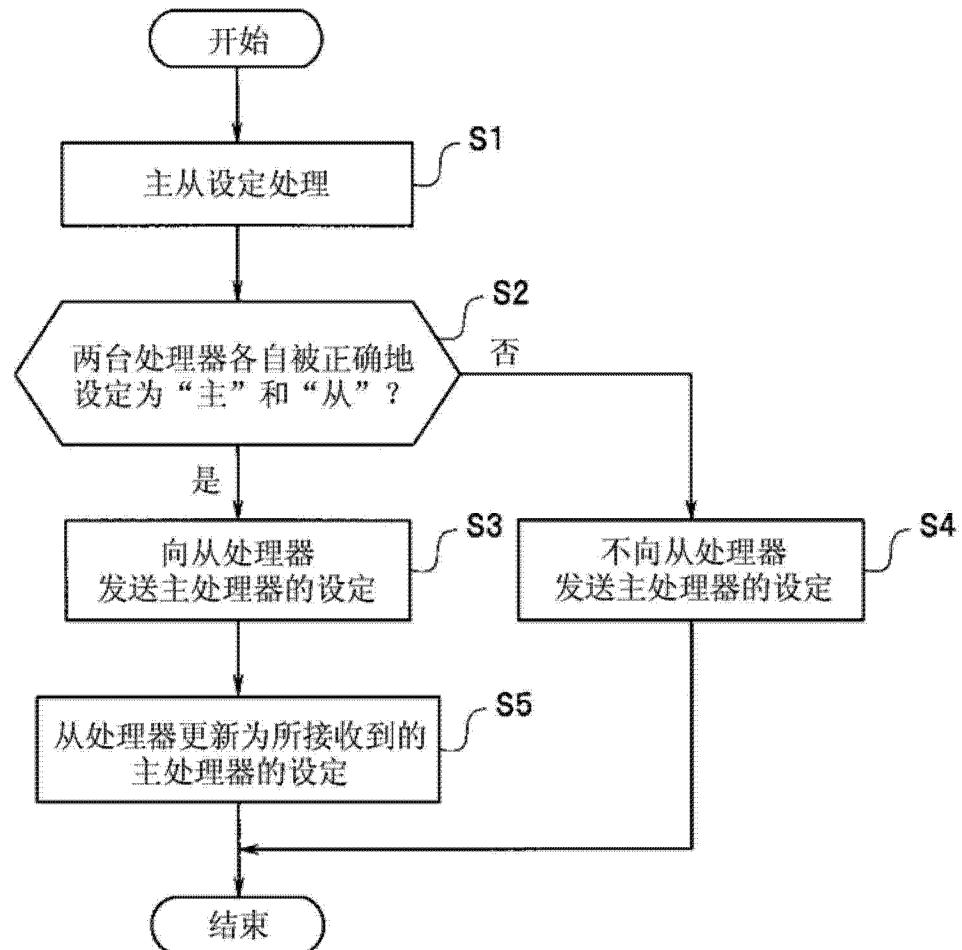


图 3

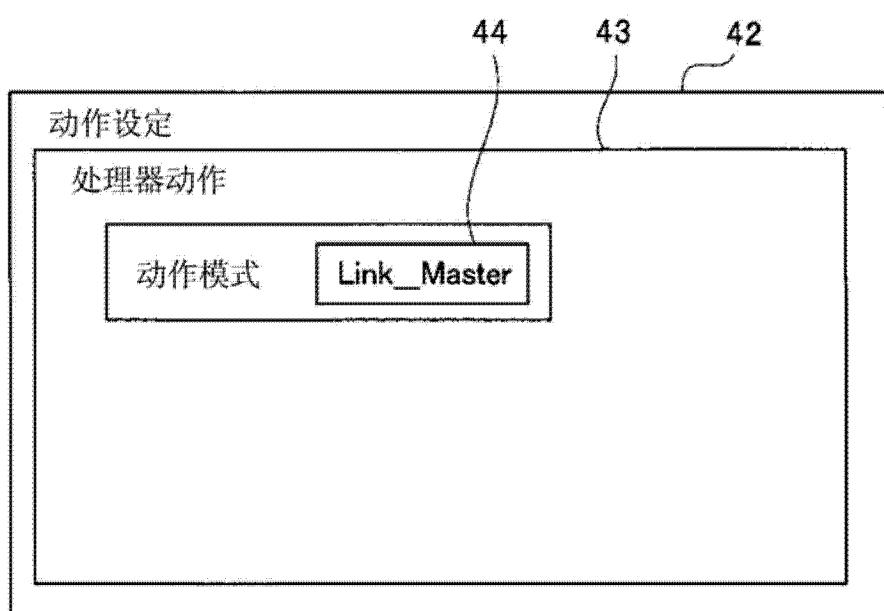


图 4

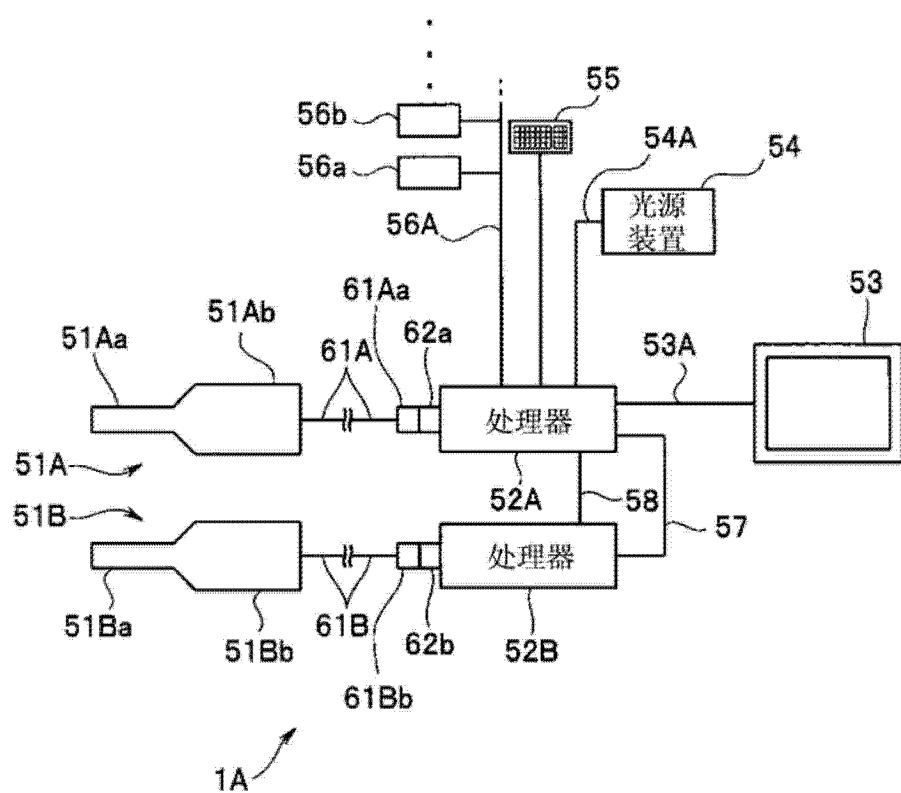
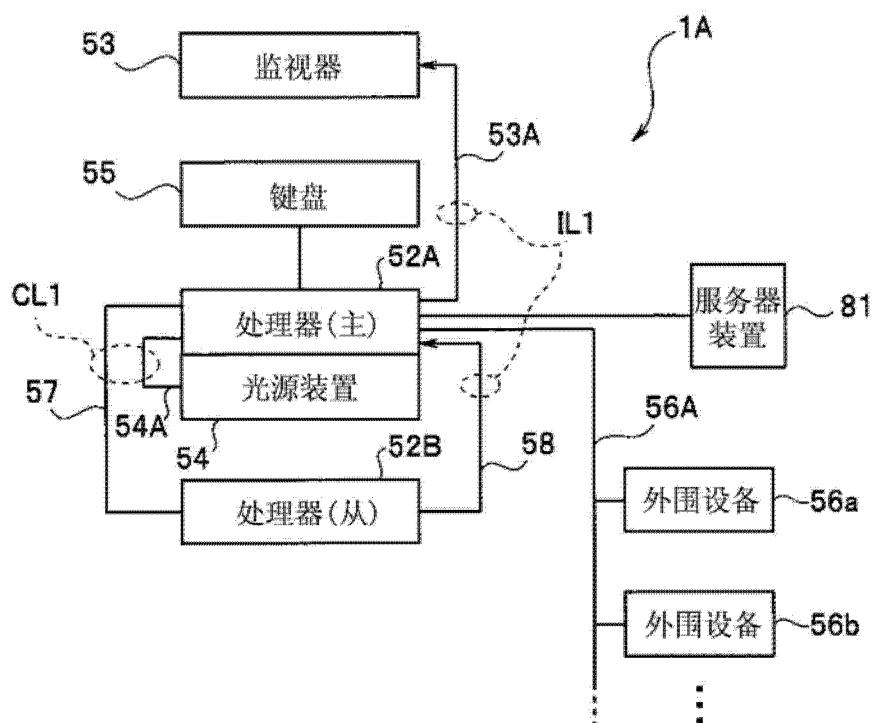


图 5



冬 6

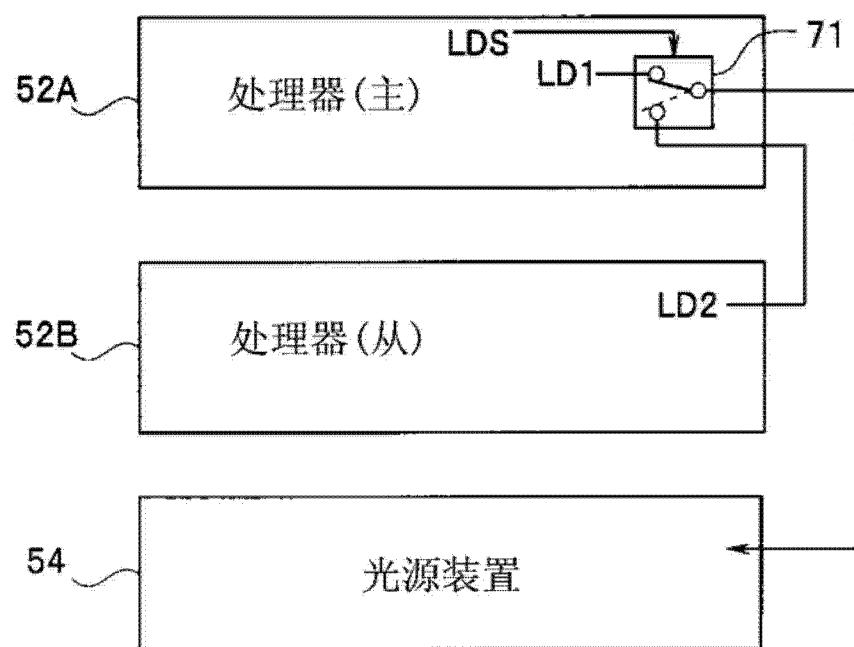


图 7

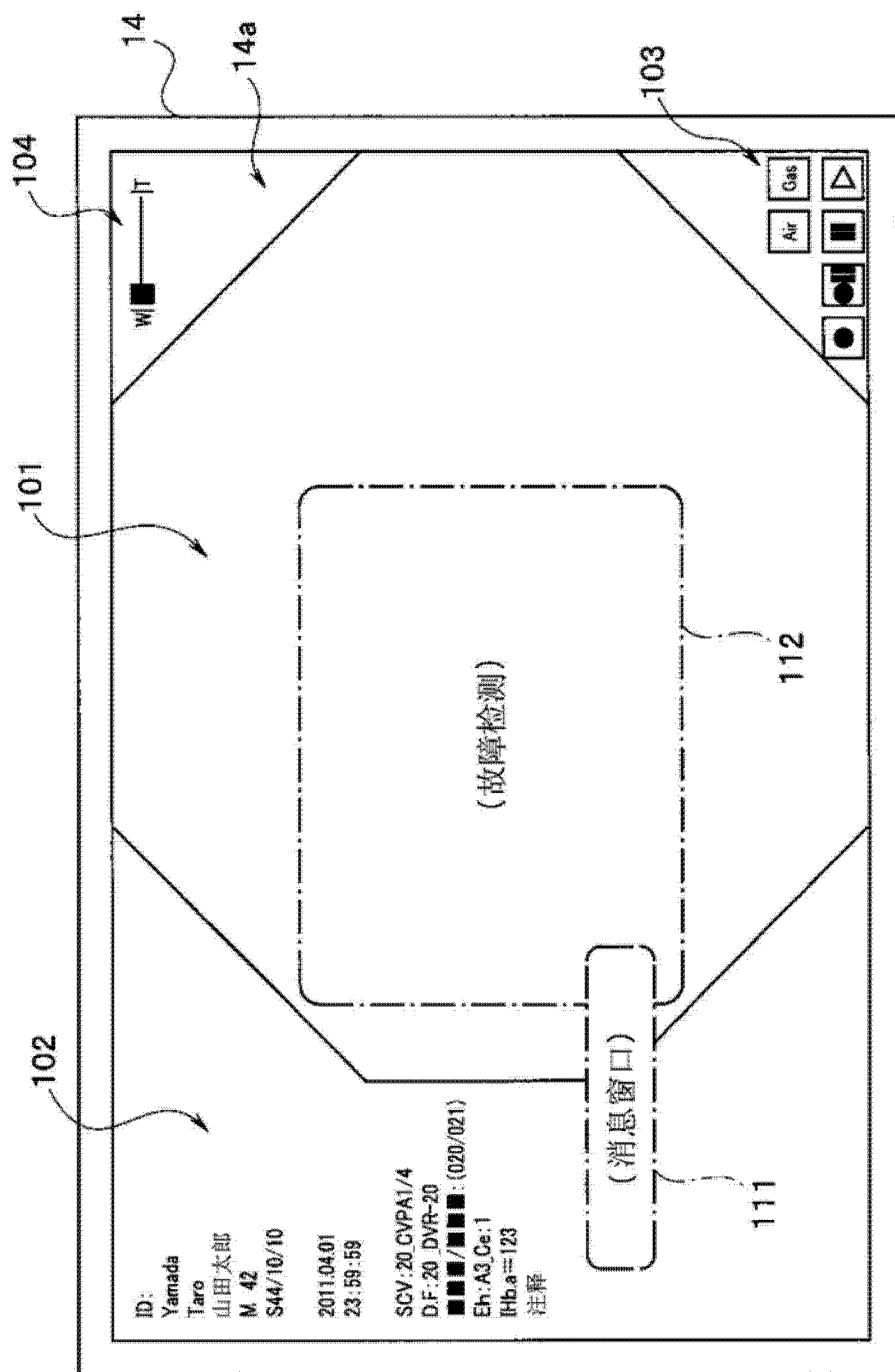


图 8

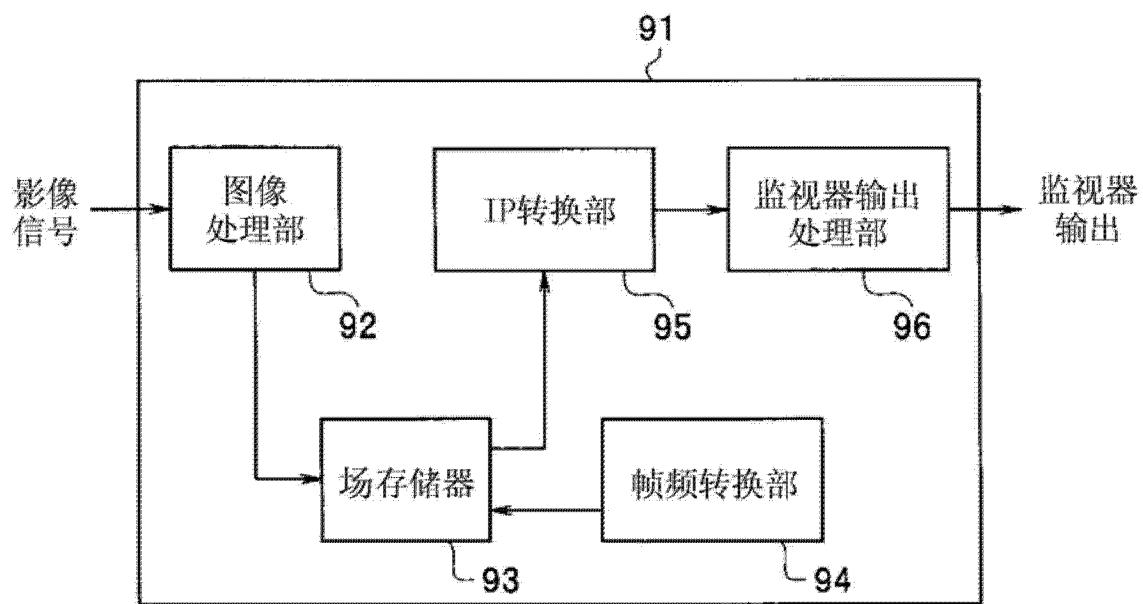


图 9

专利名称(译)	医疗设备系统		
公开(公告)号	<a href="#">CN103458767B</a>	公开(公告)日	2015-09-16
申请号	CN201280015132.0	申请日	2012-08-09
[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	浦崎刚 大岛龙 玉井宏		
发明人	浦崎刚 大岛龙 玉井宏		
IPC分类号	A61B1/04		
CPC分类号	A61B1/00009 A61B1/00006 A61B1/00193		
代理人(译)	刘新宇 张会华		
优先权	2011185130 2011-08-26 JP		
其他公开文献	CN103458767A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">Sipo</a>		

### 摘要(译)

内窥镜系统包括至少一部分的设定通用的处理器(12A、12B)，基于规定操作(S1)将被决定为高的优先级的处理器(12A)的设定内容发送到被决定为低的优先级的处理器(12B)(S3)，在处理器(12B)中，将所接收到的处理器(12A)的设定内容中的与处理器(12B)的设定内容进行通用的设定变更为所接收到的处理器(12A)的设定内容(S5)。

