



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207785129 U

(45)授权公告日 2018.08.31

(21)申请号 201590000853.3

(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

(22)申请日 2015.10.20

代理人 刘新宇 张会华

(30)优先权数据

2014-265540 2014.12.26 JP

(51)Int.Cl.

A61B 1/04(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

G02B 23/24(2006.01)

2017.02.10

H04N 7/18(2006.01)

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2015/079608 2015.10.20

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/103878 JA 2016.06.30

(73)专利权人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 桥本秀范 大河文行 松井泰宪

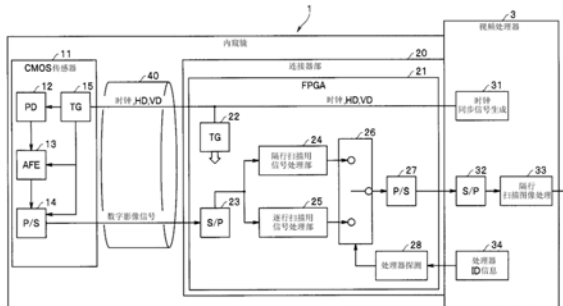
权利要求书2页 说明书12页 附图19页

(54)实用新型名称

内窥镜

(57)摘要

一种具有CMOS图像传感器(11)的内窥镜(1),该CMOS图像传感器(11)具有拜耳排列的原色滤色器,并且对摄像信号以逐行扫描方式进行扫描后作为影像信号输出,该内窥镜(1)具备隔行扫描用信号处理部(24),该隔行扫描用信号处理部(24)能够将来自CMOS图像传感器(11)的逐行扫描信号转换为隔行扫描信号后输出,以适合于隔行扫描适用视频处理器(3)中的隔行扫描图像处理电路(33)。



1. 一种内窥镜,其特征在于,具备:

摄像部,其具有由多个像素构成的像素部以及设置在所述像素上的拜耳排列的原色滤色器,该摄像部用于生成由该多个像素所生成的像素信号构成的摄像信号,其中,所述像素用于对光进行光电转换并生成像素信号;

读出部,其从所述摄像部读出所述摄像信号并以逐行扫描方式的影像信号进行输出;

转换部,其将所述读出部中读出的所述影像信号的处理形式转换为能够在连接于后级的另外的信号处理装置中进行的处理形式;以及

输出部,其将被所述转换部转换所述处理形式后的所述影像信号输出到所述信号处理装置。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜,其特征在于,

所述转换部将所述读出部中读出的所述逐行扫描方式的影像信号转换为能够在连接于后级的另外的信号处理装置中进行的隔行扫描方式的处理形式。

3. 根据权利要求2所述的内窥镜,其特征在于,

所述转换部具备间歇像素校正部,该间歇像素校正部对所述读出部中读出的所述逐行扫描方式的影像信号实施规定的像素校正。

4. 根据权利要求3所述的内窥镜,其特征在于,

所述转换部还具备逐行扫描-隔行扫描转换部,该逐行扫描-隔行扫描转换部针对由所述间歇像素校正部对间歇像素进行校正后所得到的各颜色,通过行相加来从所述逐行扫描方式的影像信号转换为隔行扫描方式的影像信号并输出转换得到的隔行扫描方式的影像信号。

5. 根据权利要求4所述的内窥镜,其特征在于,

所述转换部还具备格式转换部,该格式转换部对从所述逐行扫描-隔行扫描转换部输出的所述隔行扫描方式的影像信号,进行与连接于该转换部的后级的另外的所述信号处理装置中的处理方式相匹配的规定的影像信号的格式转换。

6. 根据权利要求3所述的内窥镜,其特征在于,

所述间歇像素校正部针对所述摄像部中的所述拜耳排列的原色滤色器中的红色滤色器、绿色滤色器以及蓝色滤色器中的每个滤色器,利用周边的像素信息对间歇像素进行校正。

7. 根据权利要求2所述的内窥镜,其特征在于,还具备:

影像信号输出部,其能够与作为所述连接于后级的另外的信号处理装置的第一视频处理器以及第二视频处理器连接,其中,该第一视频处理器具备能够只对隔行扫描方式的影像信号进行处理的隔行扫描图像处理部,该第二视频处理器能够对逐行扫描方式的影像信号进行处理;以及

信号路径切换部,其在第一信号路径与第二信号路径之间进行切换,其中,该第一信号路径是使所述读出部中读出的所述逐行扫描方式的影像信号经由所述转换部而转换为隔行扫描方式的影像信号的信号路径,该第二信号路径是使所述逐行扫描方式的影像信号不经由所述转换部而以该逐行扫描方式的影像信号的状态输出的信号路径。

8. 根据权利要求7所述的内窥镜,其特征在于,

还具备识别部,该识别部能够识别与所述影像信号输出部连接的所述另外的信号处理

装置是所述第一视频处理器还是所述第二视频处理器，

所述信号路径切换部根据所述识别部的识别结果，来在所述第一信号路径与所述第二信号路径之间进行切换。

9. 根据权利要求7所述的内窥镜，其特征在于，

还具备切换指示部，该切换指示部输出用于在所述第一信号路径与所述第二信号路径之间进行切换的切换指示信号，

所述信号路径切换部根据从所述切换指示部输出的所述切换指示信号，来在所述第一信号路径与所述第二信号路径之间进行切换。

内窥镜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种能够将来自摄像部的摄像信号以逐行扫描方式的影像信号输出的内窥镜。

背景技术

[0002] 以往,在医疗用领域和工业用领域中广泛使用具备摄像元件的内窥镜。另外,目前还已知如下一种技术:利用与内窥镜以装卸自如的方式连接的被称作视频处理器的信号处理装置来承担与内窥镜有关的各种信号处理,从而构成内窥镜系统。

[0003] 另外,作为这种内窥镜系统中的内窥镜,已知的是对来自摄像部的摄像信号通过隔行扫描方式进行扫描后输出的内窥镜、以及对该摄像信号通过逐行扫描方式进行扫描后输出的内窥镜,另外,以往,在日本特开2002-209836号公报等中,还已知一种隔行扫描方式和逐行扫描方式都能够适用的视频处理器。

[0004] 这样,在上述的日本特开2002-209836号公报所记载的内窥镜系统中,在与内窥镜连接的视频处理器(照相机控制单元)的内部设置隔行扫描影像信号处理部和逐行扫描信号处理部这两者,选择与所连接的内窥镜的种类(是隔行扫描方式还是逐行扫描方式)的识别结果相应的处理系统。

[0005] 即,在上述的日本特开2002-209836号公报所记载的内窥镜系统中,根据所连接的内窥镜的种类来切换设置于视频处理器的信号处理系统,由此既适用于对摄像信号通过隔行扫描方式进行扫描后输出的内窥镜,又适用于对摄像信号通过逐行扫描方式进行扫描后输出的内窥镜。

[0006] 然而,例如,在作为视频处理器而假设了只适用于隔行扫描方式和逐行扫描方式中的一方的视频处理器的情况下,会产生该视频处理器不能适用于具备另一方的输出方式的内窥镜这样的问题。

[0007] 特别是,虽然想要对只搭载隔行扫描信号处理电路的视频处理器连接对来自摄像部的摄像信号通过逐行扫描方式进行扫描的内窥镜,但是由于信号处理部的不同而难以连接。

[0008] 本实用新型是鉴于上述的问题点而完成的,其目的在于提供一种内窥镜,该内窥镜虽然是对来自摄像部的摄像信号通过逐行扫描方式进行扫描的内窥镜,但是能够适合于只搭载隔行扫描信号处理电路的视频处理器。

实用新型内容

[0009] 用于解决问题的方案

[0010] 本实用新型的一个方式的内窥镜具备:摄像部,其具有由多个像素构成的像素部以及设置在所述像素上的拜耳排列的原色滤色器,该摄像部用于生成由该多个像素所生成的像素信号构成的摄像信号,其中,所述像素用于对光进行光电转换并生成像素信号;读出部,其从所述摄像部读出所述摄像信号并以逐行扫描方式的影像信号进行输出;转换部,其

将所述读出部中读出的所述影像信号的处理形式转换为能够在连接于后级的另外的信号处理装置中进行处理的处理形式;以及输出部,其将被所述转换部转换所述处理形式后的所述影像信号输出到所述信号处理装置。

附图说明

[0011] 图1是示出本实用新型的第一实施方式的内窥镜以及隔行扫描适用视频处理器的结构的图。

[0012] 图2是示出本实用新型的第一实施方式的内窥镜中的隔行扫描用信号处理部的结构的图。

[0013] 图3是示出本实用新型的第一实施方式的内窥镜的CMOS图像传感器中的像素排列的一例的图。

[0014] 图4是示出能够与连接于本实用新型的第一实施方式的内窥镜的隔行扫描适用视频处理器连接的以往的内窥镜中的CCD的像素排列的一例的图。

[0015] 图5是示出能够与连接于本实用新型的第一实施方式的内窥镜的隔行扫描适用视频处理器连接的以往的内窥镜中的CCD的像素排列的其它例子的图。

[0016] 图6是示出本实用新型的第一实施方式的内窥镜与隔行扫描适用视频处理器的连接关系以及以往的内窥镜与隔行扫描适用视频处理器的连接关系的图。

[0017] 图7是说明在本实用新型的第一实施方式的内窥镜的隔行扫描用信号处理部中从拜耳像素排列向三板式CCD像素排列转换的情况下的间歇像素校正以及P/I转换的作用的图。

[0018] 图8是说明在本实用新型的第一实施方式的内窥镜的隔行扫描用信号处理部中从拜耳像素排列向三板式CCD像素排列转换的情况下的间歇像素校正以及P/I转换的作用的图。

[0019] 图9是说明在本实用新型的第一实施方式的内窥镜的隔行扫描用信号处理部中从拜耳像素排列向三板式CCD像素排列转换的情况下的间歇像素校正以及P/I转换的作用的图。

[0020] 图10是说明在本实用新型的第一实施方式的内窥镜的隔行扫描用信号处理部中从拜耳像素排列向双板式CCD像素排列转换的情况下的间歇像素校正以及P/I转换的作用的图。

[0021] 图11是示出本实用新型的第一实施方式的内窥镜与隔行扫描适用视频处理器的连接关系以及本实用新型的第一实施方式的内窥镜与逐行扫描适用视频处理器的连接关系的图。

[0022] 图12是示出本实用新型的第一实施方式的内窥镜与隔行扫描适用视频处理器相连接时的结构的图。

[0023] 图13是示出本实用新型的第一实施方式的内窥镜与逐行扫描适用视频处理器相连接时的结构的图。

[0024] 图14是示出本实用新型的第一实施方式的内窥镜中的信号处理选择处理的作用的流程图。

[0025] 图15是示出本实用新型的第二实施方式的内窥镜与隔行扫描适用视频处理器相

连接时的结构的图。

[0026] 图16是示出本实用新型的第二实施方式的内窥镜与逐行扫描适用视频处理器相连接时的结构的图。

[0027] 图17是示出本实用新型的第二实施方式的内窥镜中的信号处理选择处理的作用的流程图。

[0028] 图18是示出本实用新型的第三实施方式的内窥镜与隔行扫描适用视频处理器相连接时的结构的图。

[0029] 图19是示出本实用新型的第三实施方式的内窥镜与逐行扫描适用视频处理器相连接时的结构的图。

[0030] 图20是示出本实用新型的第四实施方式的内窥镜与隔行扫描适用视频处理器相连接时的结构的图。

[0031] 图21是示出本实用新型的第四实施方式的内窥镜与逐行扫描适用视频处理器相连接时的结构的图。

具体实施方式

[0032] 以下,参照附图来说明本实用新型的实施方式。

[0033] (第一实施方式)

[0034] 如图1所示,作为本实用新型的第一实施方式的内窥镜1具备:CMOS(Complementary Metal Oxide Semiconductor:互补金属氧化物半导体)图像传感器11(以下为CMOS传感器11),其设置于向被检体插入的插入部的前端,用于对被检体的光学像进行拍摄并输出规定的数字摄像信号;线缆40,其与所述CMOS传感器11连接,用于传输所述数字摄像信号;以及连接器部20,其能够与作为进行规定的影像信号处理的信号处理装置的视频处理器3连接。

[0035] 所述CMOS传感器11构成为具有定时发生器(TG)15、摄像部12(PD 12)、AFE电路13以及P/S电路14,其中,定时发生器(TG)15接收后述的视频处理器3中生成的时钟和同步信号HD、VD,来产生各种信号的处理脉冲,摄像部12(PD 12)对被检体的光学像进行拍摄并生成规定的模拟摄像信号,并且具有拜耳排列的原色滤色器,AFE电路13针对该摄像部12实施规定的信号处理,并且具备转换为数字摄像信号后输出的A/D(模拟/数字)转换部,P/S电路14对来自该AFE电路13的数字摄像信号进行并行/串行转换后输出到后级。

[0036] 在本实施方式中,所述CMOS传感器11是具备R(红色)拜耳滤色器、G(绿色)拜耳滤色器、B(蓝色)拜耳滤色器的图像传感器,构成为对摄像信号通过逐行扫描方式进行扫描后输出。

[0037] 所述摄像部12具有由多个像素构成的像素部以及设置在所述多个像素上的拜耳排列的原色滤色器(以下为拜耳滤色器),其中,该多个像素基于来自所述定时发生器15的规定脉冲,来对被检体的光学像进行拍摄并生成规定的模拟摄像信号。

[0038] 所述AFE电路13构成为具备CDS电路以及A/D转换电路,其中,CDS电路对来自摄像部12的模拟摄像信号实施规定的相关双采样处理,A/D转换电路对被实施该相关双采样处理后的模拟摄像信号进行A/D转换后输出。

[0039] 所述线缆40向CMOS传感器11传输来自视频处理器3的规定的时钟和同步信号HD、

VD,并且向后级传输P/S电路14中被进行并行/串行转换所得到的串行信号的所述数字摄像信号。

[0040] 在本实施方式中,在所述连接器部20的内部,由FPGA(以下为FPGA 21)构成用于对所述数字摄像信号实施规定的信号处理的电路。

[0041] 所述FPGA 21具备:定时发生器22,其接收视频处理器3中生成的所述时钟和同步信号HD、VD后向CMOS传感器11中的所述定时发生器15输出,并且对FPGA 21内的各电路产生规定的处理脉冲;S/P转换电路23,其用于对从CMOS传感器11输出的所述串行信号的数字摄像信号进行串行/并行转换;与S/P转换电路23连接的隔行扫描用信号处理部24;以及同样与S/P转换电路23连接的逐行扫描用信号处理部25。

[0042] 返回图1,所述FPGA 21还具备:信号路径切换部26,其用于在所述隔行扫描用信号处理部24的输出信号路径与所述逐行扫描用信号处理部25的输出信号路径之间进行切换;P/S电路27,其对来自该信号路径切换部26的输出信号进行并行/串行转换后向处理器输出;以及处理器探测电路28,其根据与该内窥镜1相连接的处理器的类型(ID)来切换所述信号路径切换部26中的信号路径。

[0043] 在此,对本实施方式的内窥镜1所连接的视频处理器进行说明。

[0044] 作为本实施方式的内窥镜1所连接的视频处理器,假定适用于对来自CCD传感器的摄像信号通过隔行扫描方式进行扫描后输出的内窥镜(隔行扫描方式内窥镜)的处理器(隔行扫描适用视频处理器)。

[0045] 在此,上述的隔行扫描方式内窥镜是采用所谓的三板式的CCD传感器或双板式的CCD传感器来作为摄像元件的内窥镜。而且,作为采用隔行扫描方式的三板式或双板式的CCD传感器的该内窥镜,例如已知具备三板式传感器或双板式传感器的内窥镜,其中,三板式传感器如图4所示那样在各传感器中具备R滤色器、G滤色器、B滤色器,双板式传感器如图5所示那样在各传感器中具备R/B滤色器、G滤色器。

[0046] 换言之,假定为与本实施方式的内窥镜1(具备CMOS传感器11的逐行扫描方式内窥镜)连接的视频处理器是如图6所示那样适用于采用上述的CCD 111的内窥镜(隔行扫描方式内窥镜)101的隔行扫描适用视频处理器3。

[0047] 图1示出该视频处理器3(隔行扫描适用视频处理器)与本实施方式的内窥镜1连接后的状态。

[0048] 如图1所示,所述视频处理器3具备:时钟同步信号生成电路31,其用于生成规定的时钟和同步信号HD、VD;S/P转换电路32,其被输入来自所连接的内窥镜1中的P/S电路27的串行信号,并对该串行信号进行串行/并行转换;隔行扫描图像处理电路33,其被输入来自该S/P转换电路32的并行信号(该信号已变为隔行扫描信号),对该并行信号进行规定的图像处理输出到外部的监视器;以及处理器ID信息部34,其用于向内窥镜1中的所述处理器探测电路28传递该视频处理器3的ID信息。

[0049] 此外,所述处理器ID信息部34既可以在视频处理器3所具有的未图示的CPU的控制下向处理器探测电路28传递规定的ID信息,或者也可以采用如下的公知的方法:在内窥镜1与视频处理器3相连接时通过电方式或机械方式的判定单元来向内窥镜1通知该视频处理器3的类型(相当于ID)。

[0050] 在此,如上述的那样,该视频处理器3是针对采用隔行扫描方式的三板式或双板式

的CCD传感器的内窥镜进行图像处理的视频处理器,因此所述视频处理器3中的所述隔行扫描图像处理电路33实现基于这些三板式或双板式的CCD传感器来对隔行扫描影像信号进行处理的公知的功能。

[0051] 另一方面,如上述的那样,本实施方式的内窥镜1采用具备RGB拜耳(Bayer)排列的滤色器的图像传感器来作为CMOS传感器11,对摄像信号通过逐行扫描方式进行扫描后输出。

[0052] 在此,图3中示出本实施方式的内窥镜1中的CMOS传感器11的拜耳像素排列。

[0053] 这样,本申请实用新型所涉及的内窥镜(逐行扫描方式内窥镜)采用了具备拜耳排列滤色器且通过逐行扫描读出图像信号后输出的图像传感器,因此若不使用后述的本实施方式的结构,即使将原样的图像信号、即基于逐行扫描信号的图像信号传输到上述的隔行扫描适用视频处理器,在该隔行扫描适用视频处理器中也不能进行适当的图像处理。

[0054] 鉴于上述情况,本申请实用新型的特征在于具备特别研究出的隔行扫描用信号处理部24,使得虽然是逐行扫描方式内窥镜,但是在与隔行扫描适用视频处理器连接的情况下也能够在该处理器中进行适当的图像信号处理。

[0055] 接着,对所述隔行扫描用信号处理部24以及逐行扫描用信号处理部25进行说明。

[0056] 图2是示出本实用新型的第一实施方式的内窥镜中的隔行扫描用信号处理部的结构的图。

[0057] 如图2所示,隔行扫描用信号处理部24构成为具备间歇像素校正部51、逐行扫描-隔行扫描转换部52以及格式转换部53,其中,间歇像素校正部51被输入对来自CMOS传感器11中的所述P/S电路14的串行信号进行了串行/并行转换的S/P转换电路23的影像信号(在该状态下为逐行扫描信号),并对该影像信号实施规定的像素校正,逐行扫描-隔行扫描转换部52用于将被间歇像素校正部51进行像素校正后的逐行扫描信号转换为隔行扫描信号,格式转换部53进行与视频处理器3中的处理方式相匹配的规定的影像信号的格式转换。

[0058] 此外,该格式转换部53中的转换处理例如是指输出率、同步信号叠加等处理,经由所述间歇像素校正部51、逐行扫描-隔行扫描转换部52以及格式转换部53而输出的隔行扫描用影像信号变为适于视频处理器3中的所述隔行扫描图像处理电路33中的图像处理的状态。

[0059] 接着,对所述间歇像素校正部51中的像素校正以及逐行扫描-隔行扫描转换部52中的逐行扫描-隔行扫描转换(P/I转换)进行说明。

[0060] <从拜耳像素排列向三板式CCD像素排列的转换>

[0061] 首先,参照图7~图9来说明视频处理器3中的所述隔行扫描图像处理电路33是进行与三板式CCD对应的图像处理的电路的情况的例子。

[0062] 图7~图9是说明在本第一实施方式的内窥镜的隔行扫描用信号处理部中从拜耳像素排列向三板式CCD像素排列转换的情况下的间歇像素校正以及P/I转换的作用的图。

[0063] 另外,图7的左侧图示出与拜耳像素排列中的G(绿色)的像素有关的间歇像素校正的情形,图7的右侧图示出对被进行像素校正后的G(绿色)的像素群进行逐行扫描-隔行扫描转换(P/I转换)的情形。

[0064] 同样地,图8的左侧图示出与拜耳像素排列中的B(蓝色)的像素有关的间歇像素校正的情形,图8的右侧图示出对被进行像素校正后的B(蓝色)的像素群进行逐行扫描-隔行

扫描转换(P/I转换)的情形。

[0065] 并且,同样地,图9的左侧图示出与拜耳像素排列中的R(红色)的像素有关的间歇像素校正的情形,图9的右侧图示出对被进行像素校正后的R(红色)的像素群进行逐行扫描-隔行扫描转换(P/I转换)的情形。

[0066] 如图7、图8、图9所示,间歇像素校正部51针对拜耳像素排列中的各R、G、B,利用周边的像素信息来对间歇像素进行校正。

[0067] 在此,在像素为G(绿色)的情况下,如图7所示,始终利用相邻四个像素的相加平均值进行校正。另一方面,在像素为B(蓝色)或R(红色)的情况下,如图8、图9所示,进行两个阶段的校正。

[0068] 即,首先,针对相邻四个像素为传感器读取数据的间歇像素分别利用四个像素的相加平均值进行校正(参照图8、图9),接着,针对相邻两个像素为传感器读取数据的间歇像素,利用这两个像素与先前进行了校正的相邻的两个间歇像素的相加平均值进行校正(参照图8、图9)。由此,针对B(蓝色)和R(红色),与基于相邻的上下两个像素的校正相比能够更高精度地进行校正。

[0069] 接着,逐行扫描-隔行扫描转换部52针对被所述间歇像素校正部51进行间歇像素校正后得到的各颜色,如图7的左侧图→图7的右侧图、图8的左侧图→图8的右侧图、图9的左侧图→图9的右侧图所示那样,通过行相加来从逐行扫描信号转换为隔行扫描信号。

[0070] 具体地说,将逐行扫描信号的奇数帧的信号中的“ $2 \times n - 1$ ”行(n 为1以上的整数,以下相同)和“ $2 \times n$ ”行相加后设为隔行扫描的第一场的“ $2 \times n - 1$ ”行的信号,将偶数帧的信号中的“ $2 \times n$ ”行和“ $2 \times (n + 1) - 1$ ”行相加后设为隔行扫描的第二场的“ $2 \times n$ ”行的信号。此外,通过进行这种行相加,有助于提高感光度。

[0071] <从拜耳像素排列向双板式CCD像素排列的转换>

[0072] 接着,参照图10来说明视频处理器3中的所述隔行扫描图像处理电路33 是进行与双板式CCD对应的图像处理的电路的情况的例子。

[0073] 图10是说明在本第一实施方式的内窥镜中的隔行扫描用信号处理部中从拜耳像素排列向双板式CCD像素排列转换的情况下的间歇像素校正以及 P/I转换的作用的图,图10的左侧图示出与拜耳像素排列中的B(蓝色)和R(红色)的像素有关的间歇像素校正的情形,图10的右侧图示出对被进行像素校正后的B(蓝色)和R(红色)的像素群进行逐行扫描-隔行扫描转换(P/I转换)的情形。

[0074] 在从该拜耳像素排列向双板式CCD像素排列转换的情况下,在像素为 G(绿色)的情况下,与向上述的三板式CCD像素排列转换的情况同样,如图7 所示那样始终利用相邻四个像素的相加平均值进行校正。

[0075] 另一方面,在像素为B(蓝色)和R(红色)的情况下,如图10所示那样利用上下两个像素进行校正。

[0076] 接着,逐行扫描-隔行扫描转换部52针对G(绿色)像素,与上述同样地如图7的左侧图→图7的右侧图所示那样通过行相加来将被所述间歇像素校正部51进行间歇像素校正后的G(绿色)像素从逐行扫描信号转换为隔行扫描信号。

[0077] 另一方面,针对B(蓝色)和R(红色),如图10的左侧图→图10的右侧图所示那样也通过行相加来从逐行扫描信号转换为隔行扫描信号。

[0078] 这样,根据本实施方式的内窥镜1,通过具备形成上述那样的结构的隔行扫描用信号处理部24,虽然是逐行扫描方式内窥镜,但是在与隔行扫描适用视频处理器相连接的情况下也能够在该处理器中进行适当的图像信号处理。

[0079] 返回图1,在本实施方式中,逐行扫描用信号处理部25使通过逐行扫描方式进行扫描所得到的摄像信号(逐行扫描信号)保持原样地通过后向后级的信号路径切换部26发送。

[0080] 另外,本实施方式的内窥镜1除了能够与上述的作为隔行扫描适用视频处理器的视频处理器3连接之外,还能够与能够对原来的逐行扫描信号进行处理的逐行扫描适用视频处理器连接。

[0081] 图11是示出本实施方式的内窥镜与隔行扫描适用视频处理器的连接关系以及本实施方式的内窥镜与逐行扫描适用视频处理器的连接关系的图。

[0082] 如图11所示,视频处理器3A具备未图示的信号处理电路,该信号处理电路适用于搭载有CMOS传感器11并对摄像信号通过逐行扫描方式进行扫描后输出的内窥镜1。

[0083] 接着,对本实施方式的内窥镜1与隔行扫描适用视频处理器3或逐行扫描适用视频处理器3A相连接时的作用分别进行说明。

[0084] 图12是示出本实用新型的第一实施方式的内窥镜与隔行扫描适用视频处理器相连接时的结构的图,图13是示出本实用新型的第一实施方式的内窥镜与逐行扫描适用视频处理器相连接时的结构的图。并且,图14是示出本实用新型的第一实施方式的内窥镜中的信号处理选择处理的作用的流程图。

[0085] 如图14所示,首先,当内窥镜1与规定的视频处理器连接时,处理器探测电路28从已连接的视频处理器中的处理器ID信息部34得到规定的ID信息(步骤S1)。

[0086] 之后,处理器探测电路28基于所得到的ID信息来判定已连接的处理器是隔行扫描适用视频处理器3还是逐行扫描适用视频处理器3A(步骤S2)。

[0087] 然后,在已连接的处理器是隔行扫描适用视频处理器3的情况下,处理器探测电路28进行隔行扫描用信号处理(步骤S3)。

[0088] 即,在步骤S3中处理器探测电路28对所述信号路径切换部26进行控制来切换信号路径,以使从所述P/S电路27输出的摄像信号经由所述隔行扫描用信号处理部24(参照图12)。

[0089] 在此,如上述那样,在选择为使从所述P/S电路27输出的摄像信号经由隔行扫描用信号处理部24的情况下,从P/S电路27发送适合于视频处理器3中的隔行扫描图像处理电路33的隔行扫描用影像信号。

[0090] 由此,在输入了该隔行扫描用影像信号的隔行扫描图像处理电路33中,(即使已连接的是逐行扫描方式内窥镜1),视频处理器3能够进行通常的隔行扫描图像处理。

[0091] 另一方面,在已连接的处理器是逐行扫描适用视频处理器3A的情况下,处理器探测电路28进行逐行扫描用信号处理(步骤S4)。

[0092] 即,在步骤S4中,处理器探测电路28对所述信号路径切换部26进行控制来切换信号路径,以使从所述P/S电路27输出的摄像信号经由所述逐行扫描用信号处理部25(参照图13)。

[0093] 在此,如上述那样,在本实施方式中,逐行扫描用信号处理部25使摄像信号保持原样地通过后向后级的信号路径切换部26发送,因此在逐行扫描适用视频处理器3A中也能够

进行适当的信号处理。

[0094] 如以上所说明的那样,根据本第一实施方式,能够提供一种内窥镜,该内窥镜虽然是对来自摄像部的摄像信号通过逐行扫描方式进行扫描的内窥镜,但是能够适合于只搭载隔行扫描信号处理电路的视频处理器。

[0095] (第二实施方式)

[0096] 接着,说明本实用新型的第二实施方式。

[0097] 图15是示出本实用新型的第二实施方式的内窥镜与隔行扫描适用视频处理器相连接时的结构的图,图16是示出本实用新型的第二实施方式的内窥镜与逐行扫描适用视频处理器相连接时的结构的图。并且,图17是示出本实用新型的第二实施方式的内窥镜中的信号处理选择处理的作用的流程图。

[0098] 关于本第二实施方式的内窥镜,其基本结构与第一实施方式相同,只将所述连接器部20中的FPGA 21内的一部分的结构设为与第一实施方式不同。因而,此处只说明与第一实施方式的不同之处,省略相同部分的说明。

[0099] 在上述的第一实施方式中,所述FPGA 21具备根据与内窥镜1相连接的处理器类型来切换信号路径切换部26中的信号路径的处理器探测电路28(参照图1),但是第二实施方式的特征在于,如图15、图16所示那样具备切换指示部28a来代替该处理器探测电路28,该切换指示部28a发送用于切换信号路径切换部26中的信号路径的切换指示信号。

[0100] 该切换指示部28a根据未图示的操作等(例如由用户进行的设定)而向信号路径切换部26发送所述切换指示信号。该切换指示信号是用于在第一信号路径与第二信号路径之间进行切换的指示信号,其中,该第一信号路径是使所述数字摄像信号通过所述隔行扫描用信号处理部24的信号路径,该第二信号路径是使所述数字摄像信号通过所述逐行扫描用信号处理部25的信号路径。

[0101] 另外,在本第二实施方式中,信号路径切换部26根据来自切换指示部28a的切换指示信号,来在所述第一信号路径与所述第二信号路径之间进行切换。

[0102] 这样,在本第二实施方式中,不在内窥镜1中探测与内窥镜1相连接的处理器类型(是隔行扫描适用视频处理器3B(参照图15)还是逐行扫描适用视频处理器3C(参照图16))就能够进行上述的信号路径的切换。

[0103] 接着,参照图17来对本实施方式的内窥镜1与隔行扫描适用视频处理器3B或逐行扫描适用视频处理器3C相连接时的作用分别进行说明。

[0104] 如图17所示,当从内窥镜1中的切换指示部28a发送所述切换指示信号时(步骤S11),信号路径切换部26基于该切换指示部28a中的切换指示是隔行扫描适用视频处理器3B还是逐行扫描适用视频处理器3C(步骤S12),来在所述第一信号路径与所述第二信号路径之间进行切换。

[0105] 即,在步骤S12中,在切换指示表示所述隔行扫描适用视频处理器3B的情况下,选择经由所述隔行扫描用信号处理部24的第一信号路径(步骤S13)。

[0106] 另一方面,在切换指示表示所述逐行扫描适用视频处理器3C的情况下,选择经由所述逐行扫描用信号处理部25的第二信号路径(步骤S14)。

[0107] 如以上所说明的那样,通过本第二实施方式,能够提供一种内窥镜,该内窥镜虽然是对来自摄像部的摄像信号通过逐行扫描方式进行扫描的内窥镜,但是不需要探测所连接

的处理器类型就能够适合于只搭载隔行扫描信号处理电路的视频处理器。

[0108] 此外,在上述的实施方式中,所述FPGA 21被配置于连接器部20,但是不限于此,也可以配置于内窥镜1中的操作部等。

[0109] 另外,在本实施方式中,作为内窥镜1的摄像元件,假定了CMOS图像传感器,但是不限于CMOS图像传感器,能够还适用于采用能够将来自摄像部的摄像信号以逐行扫描方式的影像信号输出的固体摄像元件的内窥镜。

[0110] (第三实施方式)

[0111] 接着,说明本实用新型的第三实施方式。

[0112] 图18是示出本实用新型的第三实施方式的内窥镜与隔行扫描适用视频处理器相连接时的结构的图,图19是示出本实用新型的第三实施方式的内窥镜与逐行扫描适用视频处理器相连接时的结构的图。

[0113] 关于本第三实施方式的内窥镜,其基本结构与第一实施方式、第二实施方式相同,只将所述连接器部20中的FPGA 21内的一部分的结构设为与第一实施方式、第二实施方式不同。因而,此处只说明与第一实施方式、第二实施方式的不同之处,省略相同部分的说明。

[0114] 上述的第二实施方式的特征在于,所述FPGA 21具备切换指示部28a,该切换指示部28a发送用于切换信号路径切换部26中的信号路径的切换指示信号。

[0115] 如图18和图19所示,在本第三实施方式的内窥镜中也同样,所述FPGA 21具备所述切换指示部28a。

[0116] 另外,在第三实施方式中,隔行扫描适用视频处理器3B和逐行扫描适用视频处理器3C具有控制通信部35,该控制通信部35用于识别所连接的内窥镜的类型并向该内窥镜通知相应的识别信息。

[0117] 另一方面,关于第三实施方式的内窥镜,在所述FPGA 21中形成控制通信部29,在内窥镜与所述隔行扫描适用视频处理器3B或逐行扫描适用视频处理器3C相连接时,该控制通信部29从这些视频处理器中的所述控制通信部35接收上述的与该内窥镜有关的识别信息。

[0118] 所述控制通信部29与所述切换指示部28a连接,向该切换指示部28a传递所接收到的所述识别信息。

[0119] 另外,在第三实施方式中,所述切换指示部28a根据从控制通信部29传递出的所述识别信息,来向信号路径切换部26发送切换指示信号。

[0120] 在第三实施方式中也同样,从切换指示部28a发送的所述切换指示信号是用于在第一信号路径与第二信号路径之间进行切换的指示信号,其中,该第一信号路径是使所述数字摄像信号通过所述隔行扫描用信号处理部24的信号路径,该第二信号路径是使所述数字摄像信号通过所述逐行扫描用信号处理部25的信号路径。

[0121] 而且,所述信号路径切换部26根据来自切换指示部28a的切换指示信号,来在所述第一信号路径与所述第二信号路径之间进行切换。

[0122] 接着,对本第三实施方式的内窥镜与隔行扫描适用视频处理器3B或逐行扫描适用视频处理器3C相连接时的作用进行说明。

[0123] 当内窥镜1与图18所示的隔行扫描适用视频处理器3B或与图19所示的逐行扫描适用视频处理器3C连接时,该视频处理器3B或视频处理器3C通过所述控制通信部35与控制通

信部29之间的通信或者通过规定的探测方法来探测并识别已连接的内窥镜1的类型。

[0124] 之后,视频处理器3B或视频处理器3C将基于上述的识别结果的识别信息从该视频处理器侧的所述控制通信部35发送到内窥镜侧的控制通信部29。

[0125] 然后,所述控制通信部29向切换指示部28a传递所接收到的识别信息,从接收到该识别信息的切换指示部28a向信号路径切换部26发送规定的切换指示信号。

[0126] 之后,所述信号路径切换部26根据来自切换指示部28a的切换指示信号,来在所述第一信号路径与所述第二信号路径之间进行切换。

[0127] 即,在切换指示表示所述隔行扫描适用视频处理器3B的情况下,选择经由所述隔行扫描用信号处理部24的第一信号路径(参照图18),另一方面,在切换指示表示所述逐行扫描适用视频处理器3C的情况下,选择经由所述逐行扫描用信号处理部25的第二信号路径(参照图19)。

[0128] 如以上所说明的那样,通过本第三实施方式,能够提供一种内窥镜,该内窥镜虽然是对来自摄像部的摄像信号通过逐行扫描方式进行扫描的内窥镜,但是能够适合于只搭载隔行扫描信号处理电路的视频处理器。

[0129] (第四实施方式)

[0130] 接着,说明本实用新型的第四实施方式。

[0131] 图20是示出本实用新型的第四实施方式的内窥镜与隔行扫描适用视频处理器相连接时的结构的图,图21是示出本实用新型的第四实施方式的内窥镜与逐行扫描适用视频处理器相连接时的结构的图。

[0132] 关于本第四实施方式的内窥镜,其基本结构与第一实施方式、第二实施方式相同,只将所述连接器部20中的FPGA 21内的一部分的结构设为与第一实施方式、第二实施方式不同。因而,此处只说明与第一实施方式、第二实施方式的不同之处,省略相同部分的说明。

[0133] 上述的第二实施方式的特征在于,所述FPGA 21具备切换指示部28a,该切换指示部28a发送用于切换信号路径切换部26中的信号路径的切换指示信号。

[0134] 如图20和图21所示,在本第四实施方式的内窥镜中也同样,所述FPGA 21具备所述切换指示部28a。

[0135] 另外,在第四实施方式中,隔行扫描适用视频处理器3B和逐行扫描适用视频处理器3C具备内窥镜探测部71,该内窥镜探测部71接收来自所连接的内窥镜的内窥镜ID信息来探测内窥镜的类型。

[0136] 另一方面,关于第四实施方式的内窥镜1,在所述FPGA 21中,形成用于保存该内窥镜固有的ID信息的内窥镜ID信息部61,并且形成用于探测已连接的视频处理器的类型的信号规格探测部62。

[0137] 在该内窥镜1与所述隔行扫描适用视频处理器3B或逐行扫描适用视频处理器3C相连接时,该信号规格探测部62接收从这些视频处理器中的时钟同步信号生成部31输出的用于驱动摄像元件(在本实施方式中为CMOS传感器11)的时钟信号、同步信号(HD、VD),基于这些信号的规格探测视频处理器的类型。

[0138] 另外,信号规格探测部62与所述切换指示部28a连接,向该切换指示部 28a传递所探测出的视频处理器的类型信息(识别信息)。

[0139] 在第四实施方式中,所述切换指示部28a根据从信号规格探测部62传递出的所述

识别信息,来向信号路径切换部26发送切换指示信号。

[0140] 而且,在第四实施方式中,也与上述同样,从切换指示部28a发送的所述切换指示信号是用于在第一信号路径与第二信号路径之间进行切换的指示信号,其中,该第一信号路径是使所述数字摄像信号通过所述隔行扫描用信号处理部24的信号路径,该第二信号路径是使所述数字摄像信号通过所述逐行扫描用信号处理部25的信号路径,所述信号路径切换部26根据来自切换指示部28a的切换指示信号,来在所述第一信号路径与所述第二信号路径之间进行切换。

[0141] 接着,对本第四实施方式的内窥镜与隔行扫描适用视频处理器3B或逐行扫描适用视频处理器3C相连接时的作用进行说明。

[0142] 当内窥镜1与图20所示的隔行扫描适用视频处理器3B或图21所示的逐行扫描适用视频处理器3C连接时,该视频处理器3B或视频处理器3C首先在内窥镜探测部71中基于已连接的内窥镜1中的所述内窥镜ID信息部61所保存的 ID信息,来探测该内窥镜1的类型。

[0143] 之后,视频处理器3B或视频处理器3C根据内窥镜探测部71中探测出的内窥镜1的ID信息,来从时钟同步信号生成部31输出用于驱动内窥镜1中的摄像元件(在本实施方式的内窥镜1中,为CMOS传感器11)的信号(时钟信号、同步信号HD、VD)。

[0144] 另一方面,关于内窥镜1,在形成于FPGA 21的所述信号规格探测部62中,接收从所述时钟同步信号生成部31输出的所述信号(时钟信号、同步信号HD、VD),基于该信号的规格来探测视频处理器的类型。

[0145] 之后,信号规格探测部62向切换指示部28a传递所探测出的视频处理器的类型信息(识别信息),所述切换指示部28a根据从信号规格探测部62传递出的所述识别信息,来向信号路径切换部26发送切换指示信号。

[0146] 而且,在第四实施方式中,也与上述同样,所述信号路径切换部26根据来自切换指示部28a的切换指示信号,来在所述第一信号路径与所述第二信号路径之间进行切换。

[0147] 即,在切换指示表示所述隔行扫描适用视频处理器3B的情况下,选择经由所述隔行扫描用信号处理部24的第一信号路径(参照图20),另一方面,在切换指示表示所述逐行扫描适用视频处理器3C的情况下,选择经由所述逐行扫描用信号处理部25的第二信号路径(参照图21)。

[0148] 如以上所说明的那样,通过本第四实施方式,能够提供一种内窥镜,该内窥镜虽然是对来自摄像部的摄像信号通过逐行扫描方式进行扫描的内窥镜,但是能够适合于只搭载隔行扫描信号处理电路的视频处理器。

[0149] 此外,在上述的实施方式中,所述FPGA 21被配置于连接器部20,但是不限于此,也可以配置于内窥镜1中的操作部等。

[0150] 另外,在本实施方式中,作为内窥镜1的摄像元件,假定了CMOS图像传感器,但是不限于CMOS图像传感器,能够还适用于采用能够将来自摄像部的摄像信号以逐行扫描方式的影像信号输出的固体摄像元件的内窥镜。

[0151] 此外,本实用新型并不原样地限定于上述的实施方式,在实施阶段在不偏离其要旨的范围内能够对构成要素进行变形并具体化。另外,能够通过上述实施方式所公开的多个构成要素的适当的组合而形成各种的实用新型方式。例如,也可以将实施方式所示出的全部构成要素中的几个构成要素删除。并且,还可以将不同的实施方式中的构成要素适当

地组合。

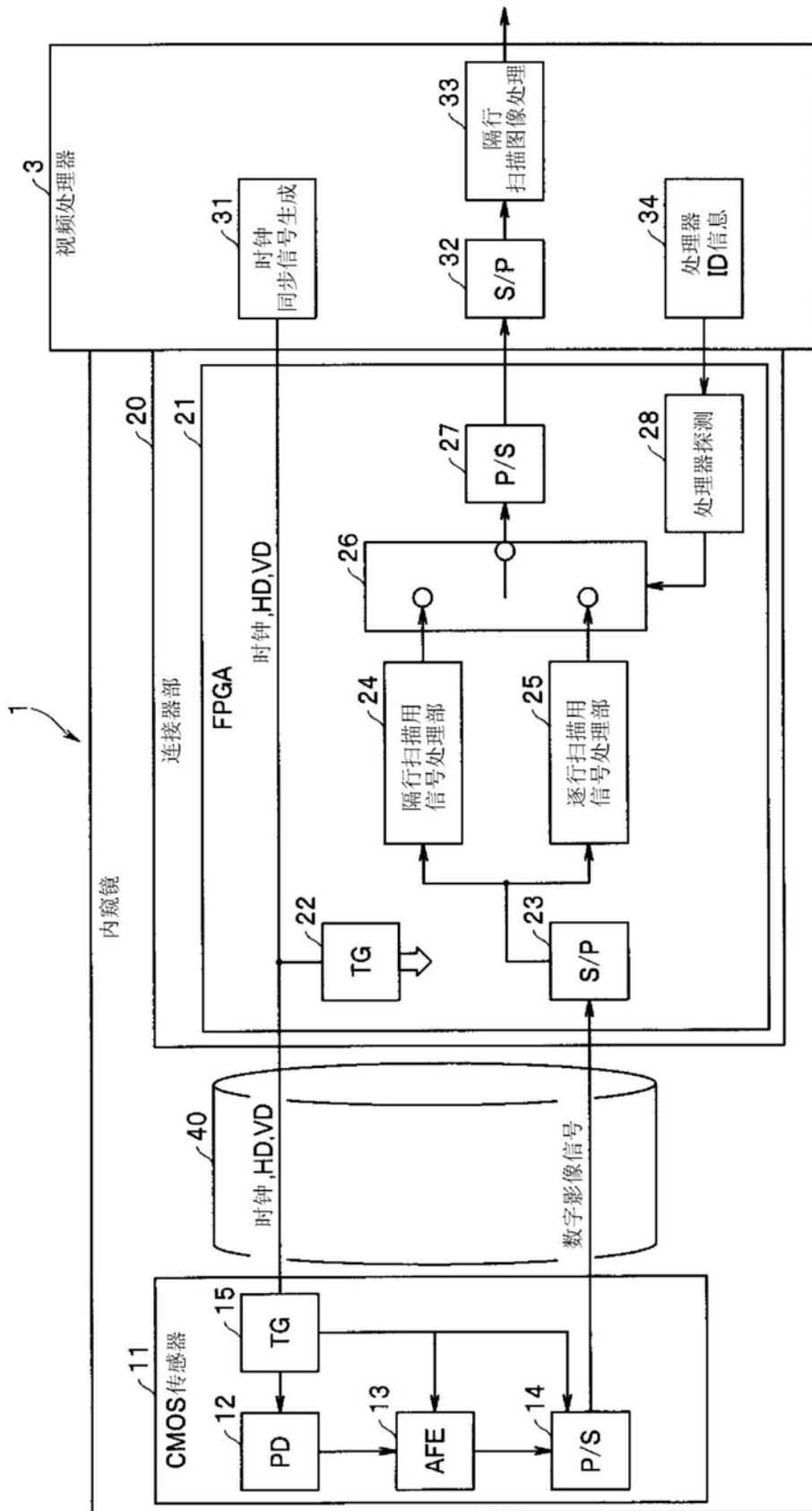


图1

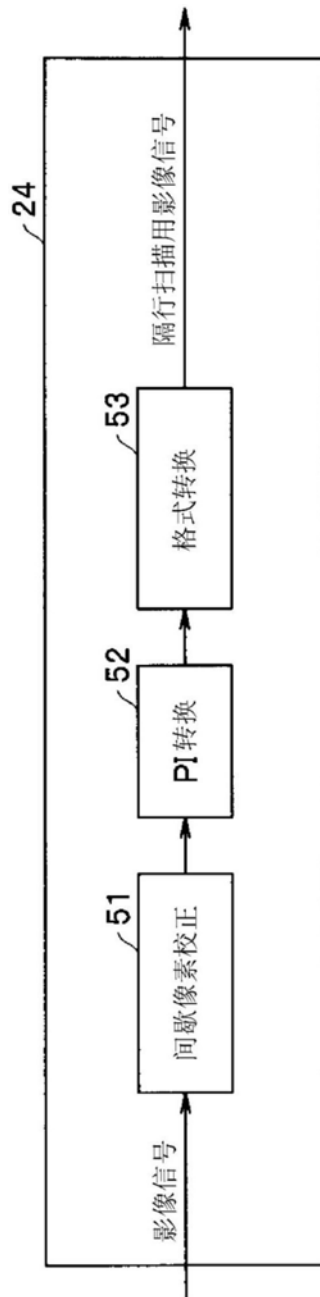


图2

R00	Gr00	R01	Gr01
Gb00	B00	Gb01	B01
R10	Gr10	R11	Gr11
Gb10	B10	Gb11	B11

图3

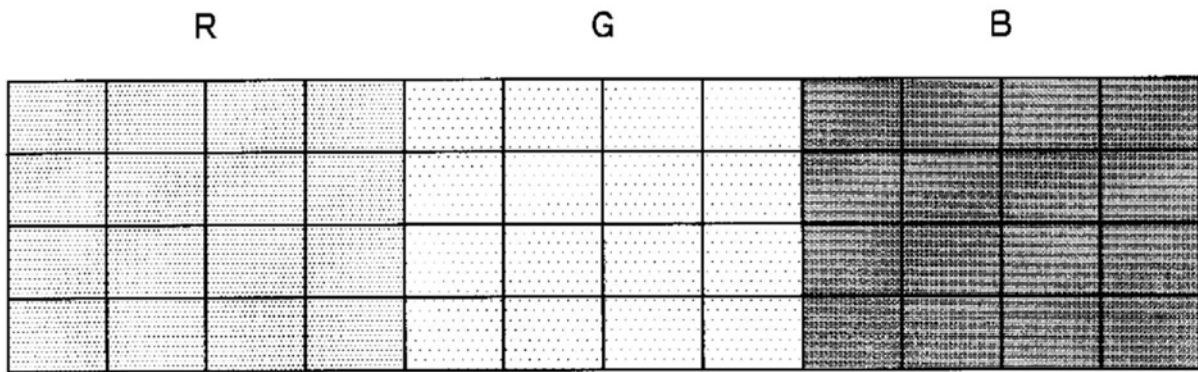


图4

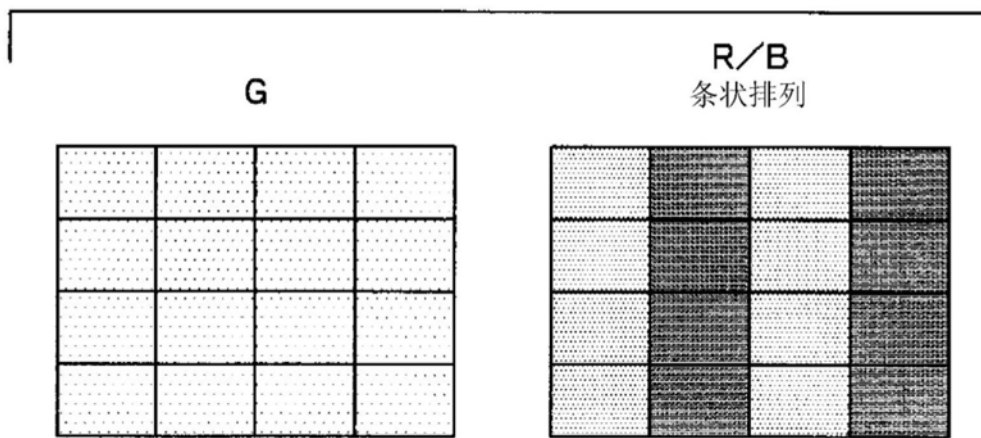


图5

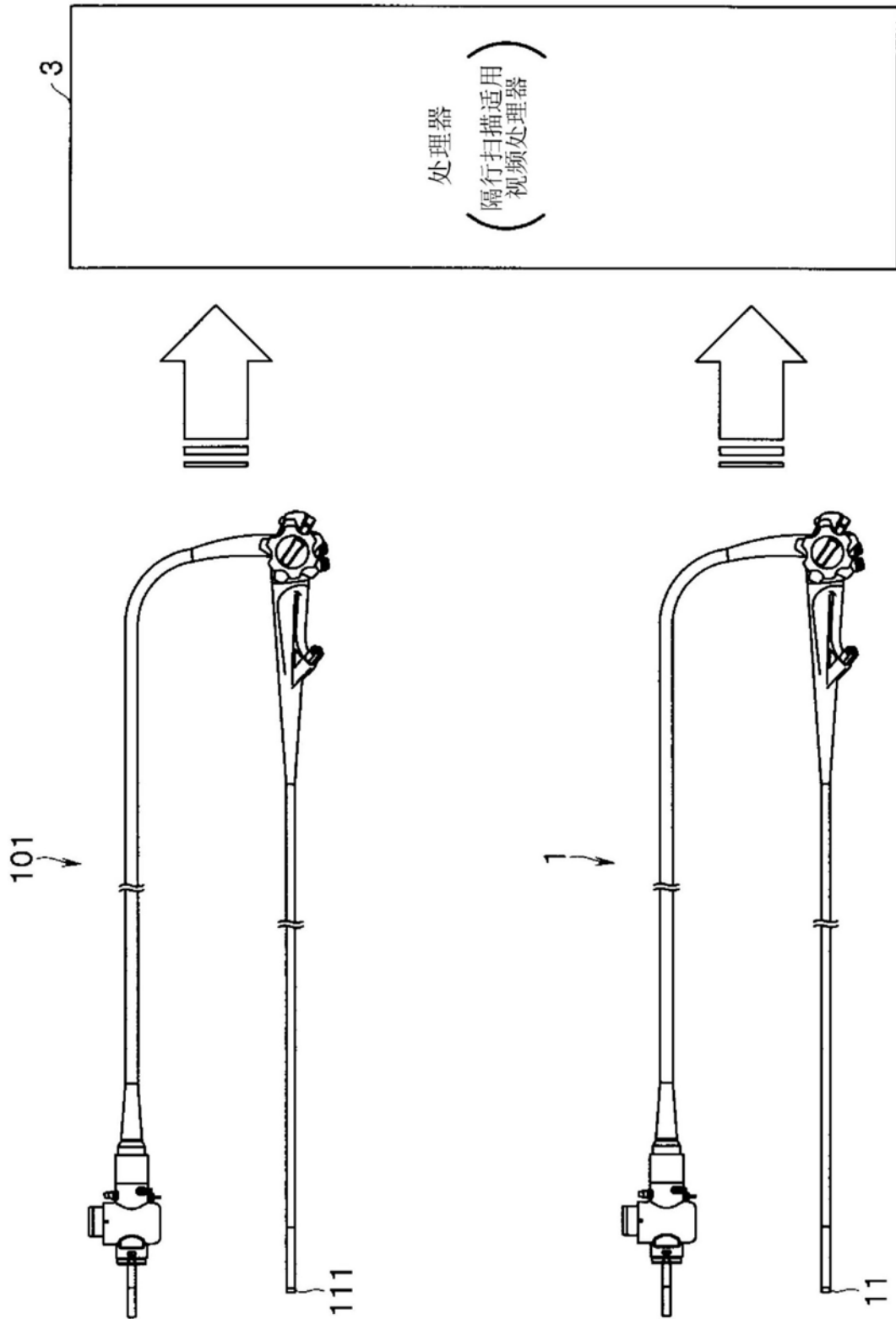


图6

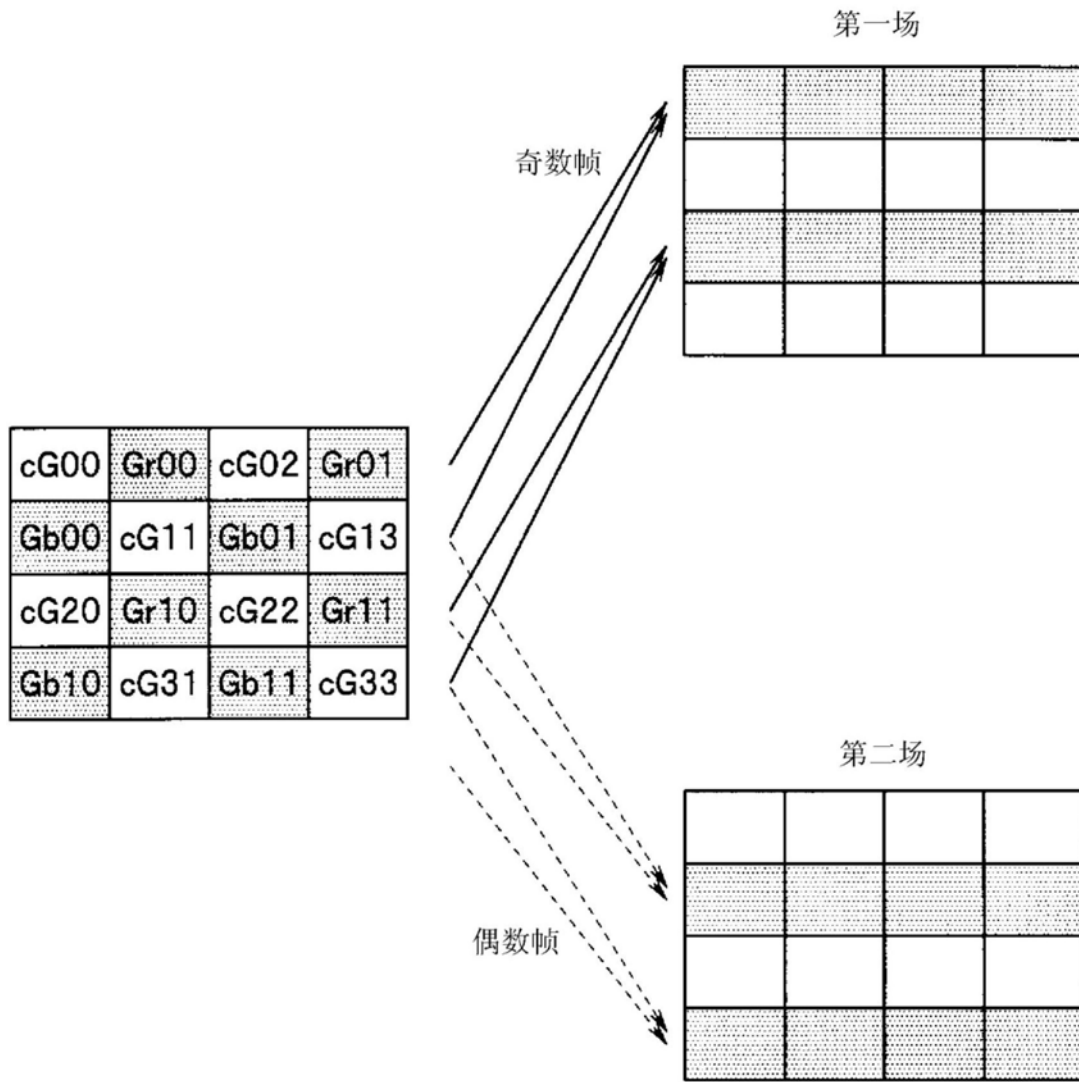


图7

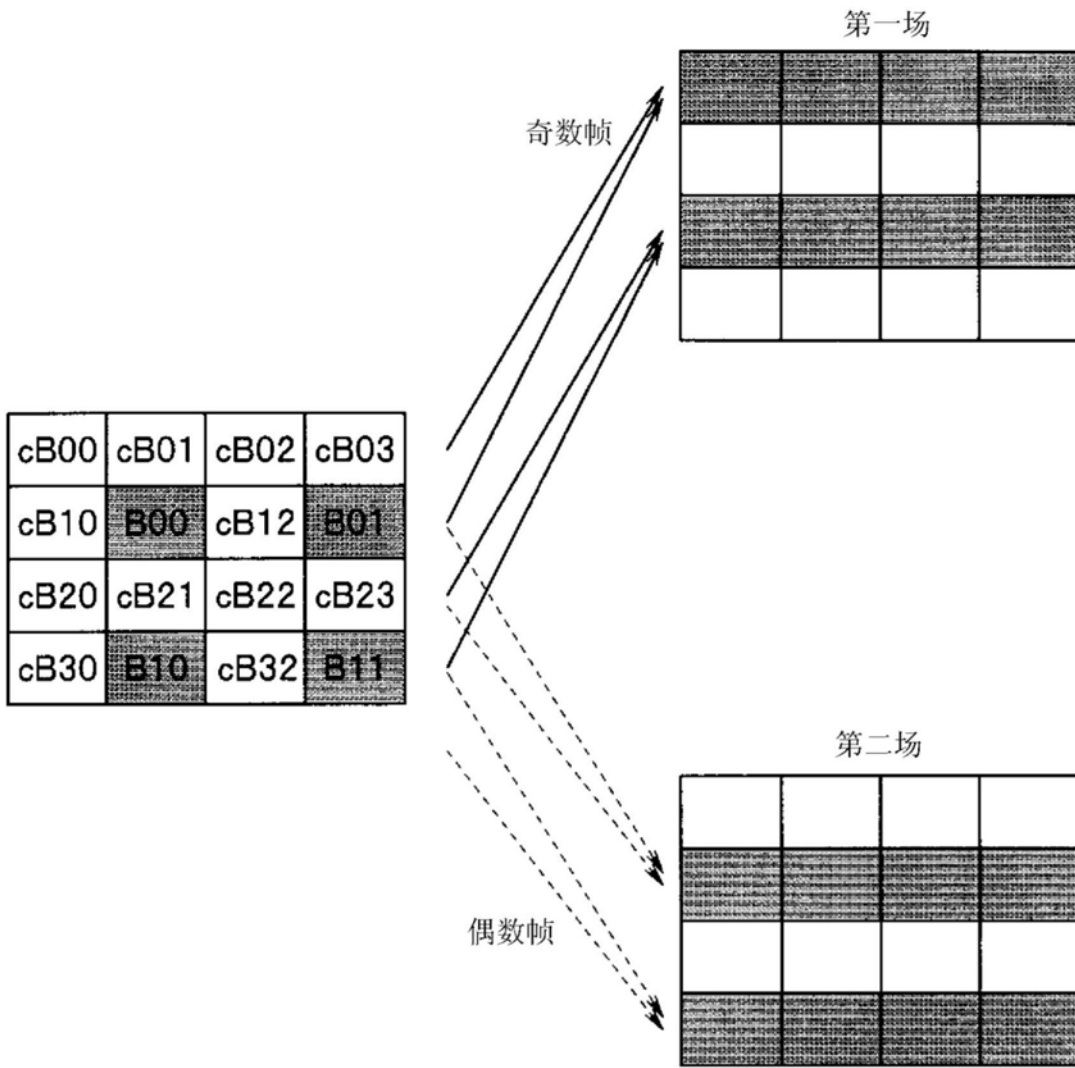


图8

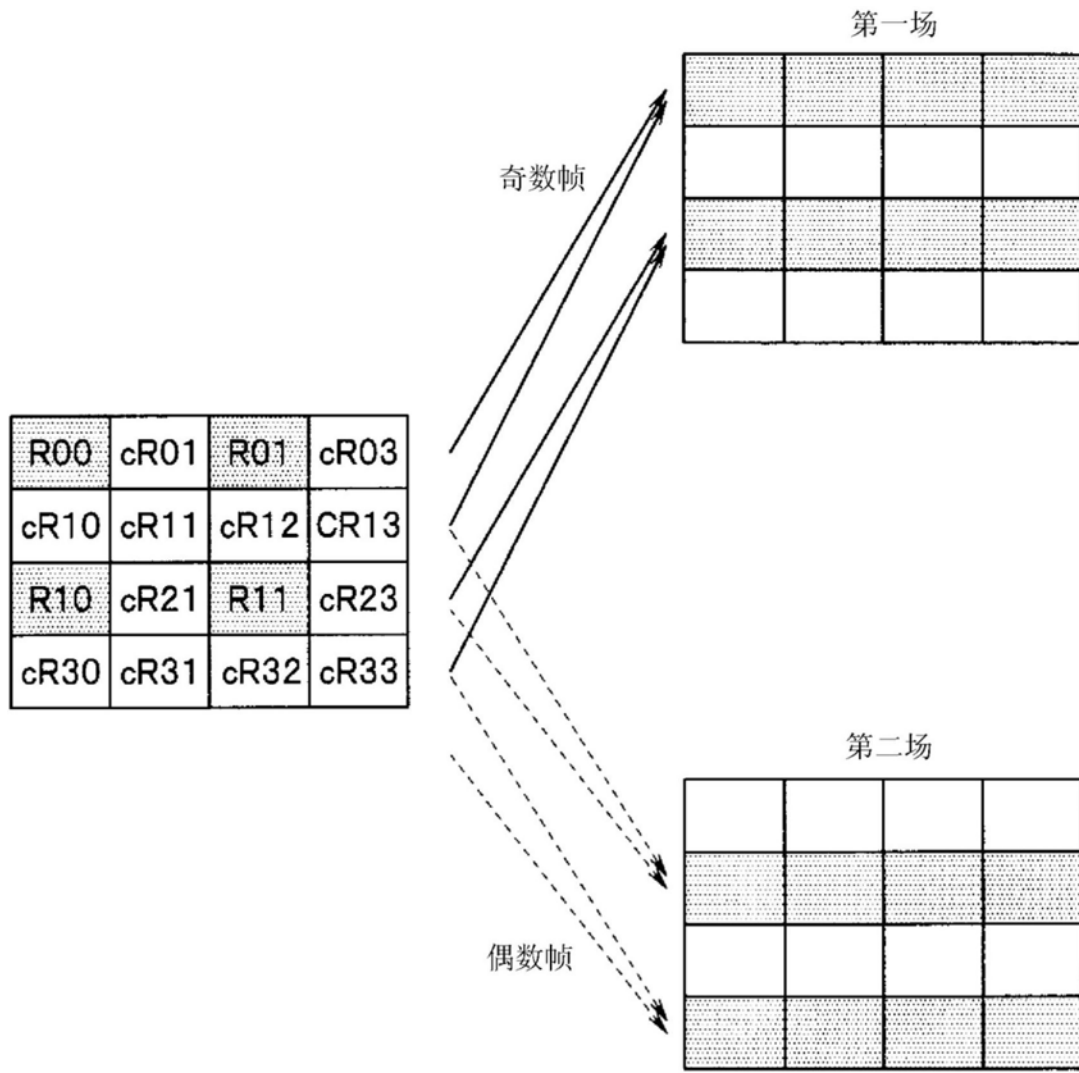


图9

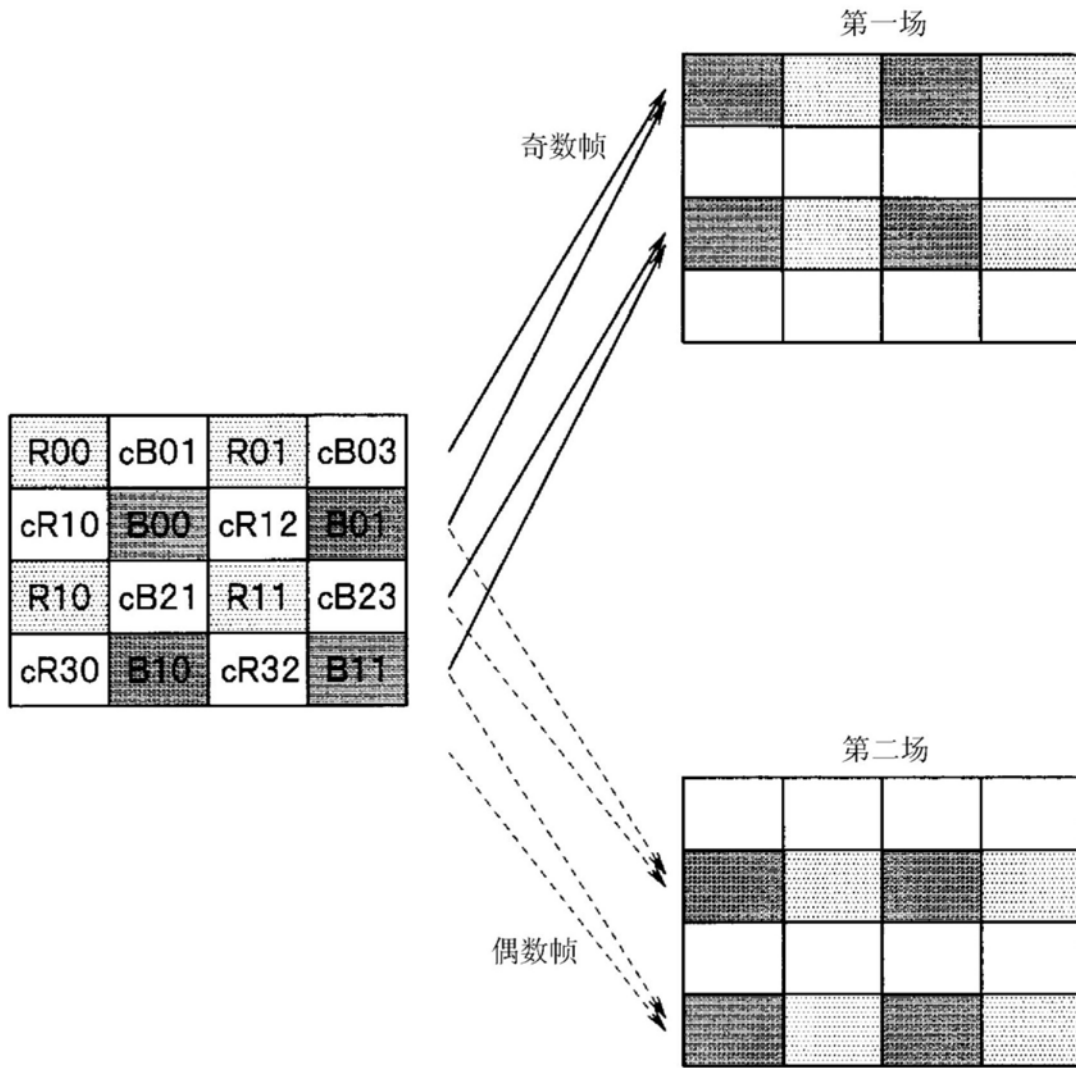


图10

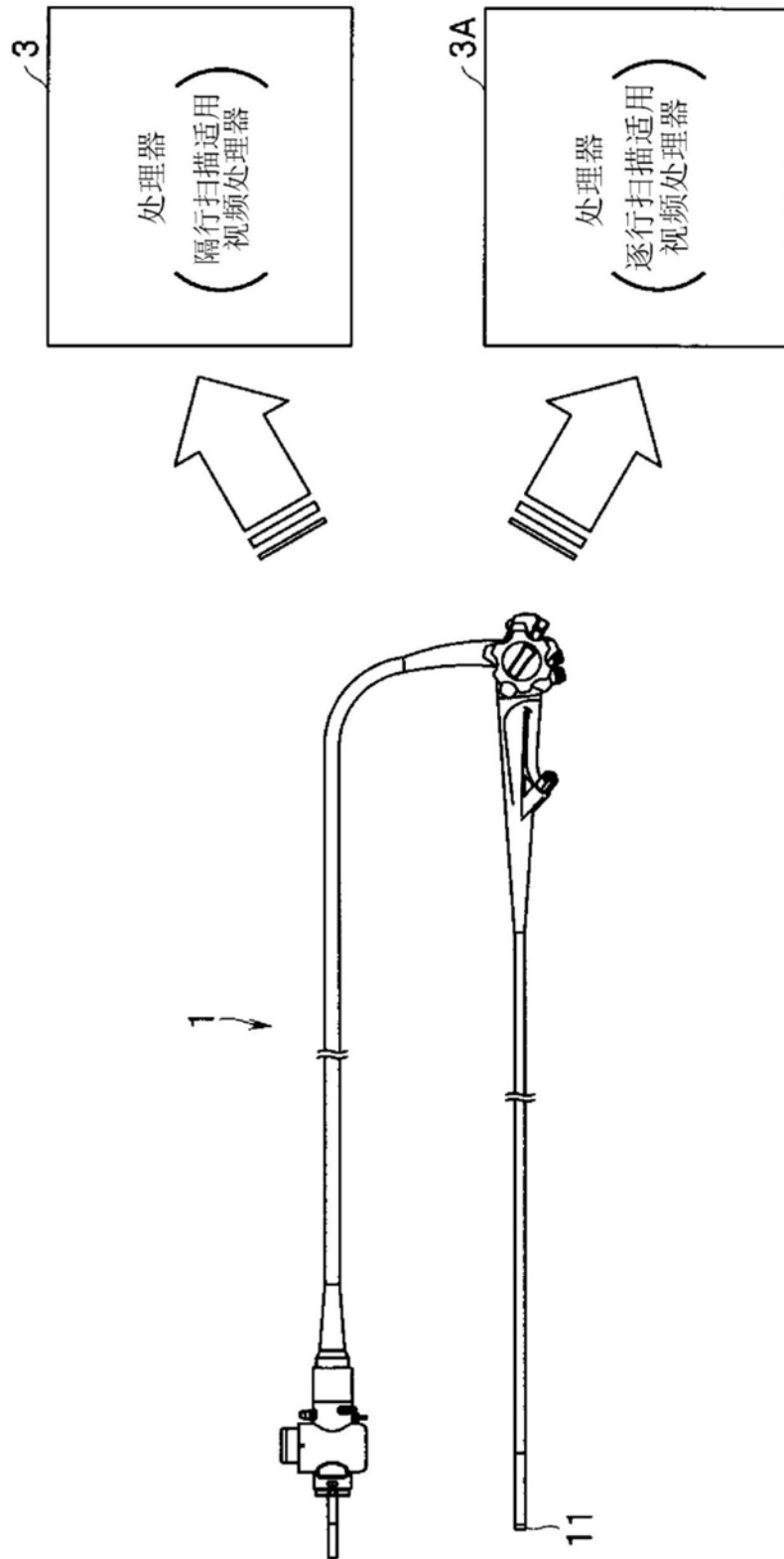


图11

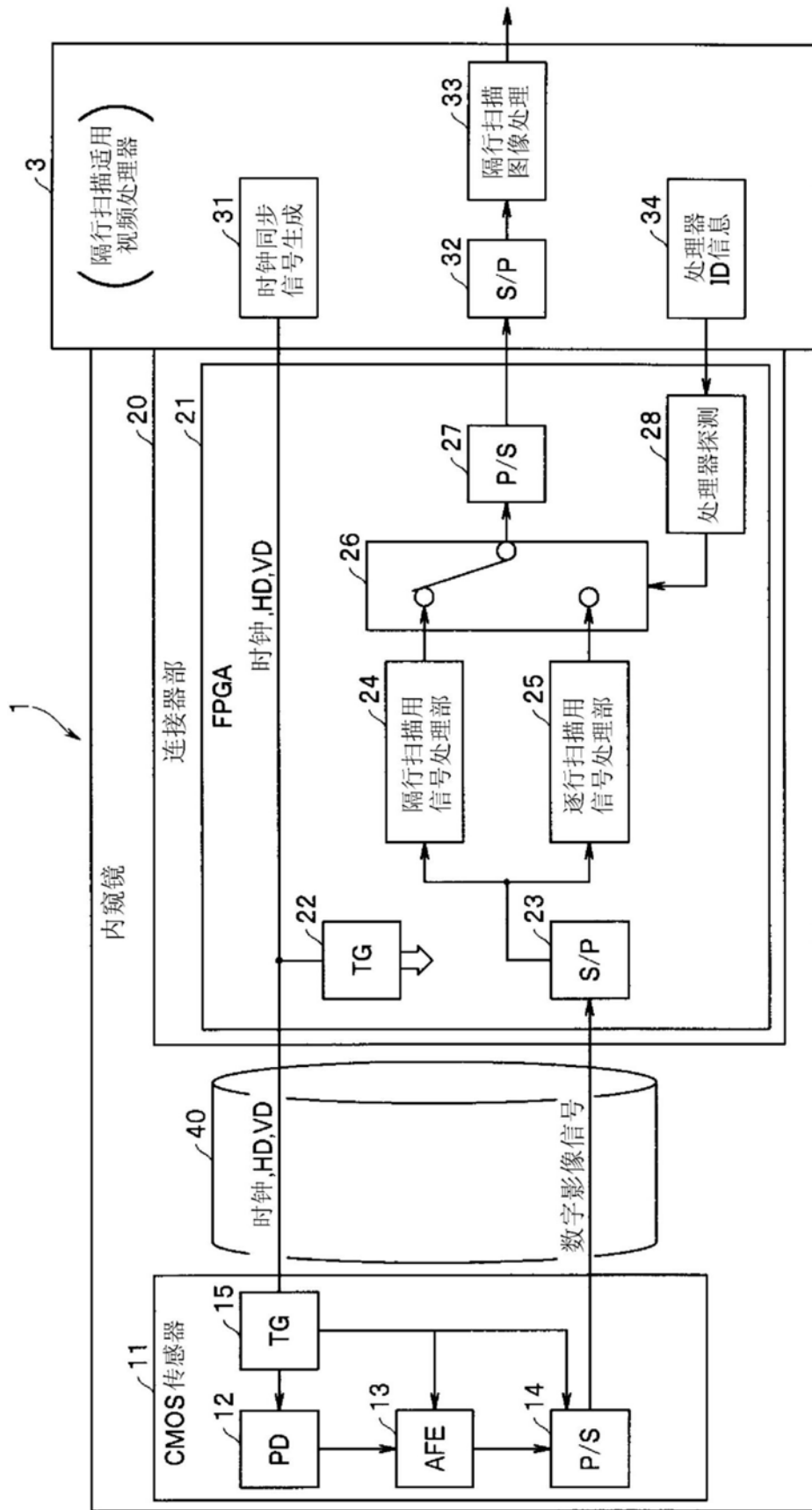


图12

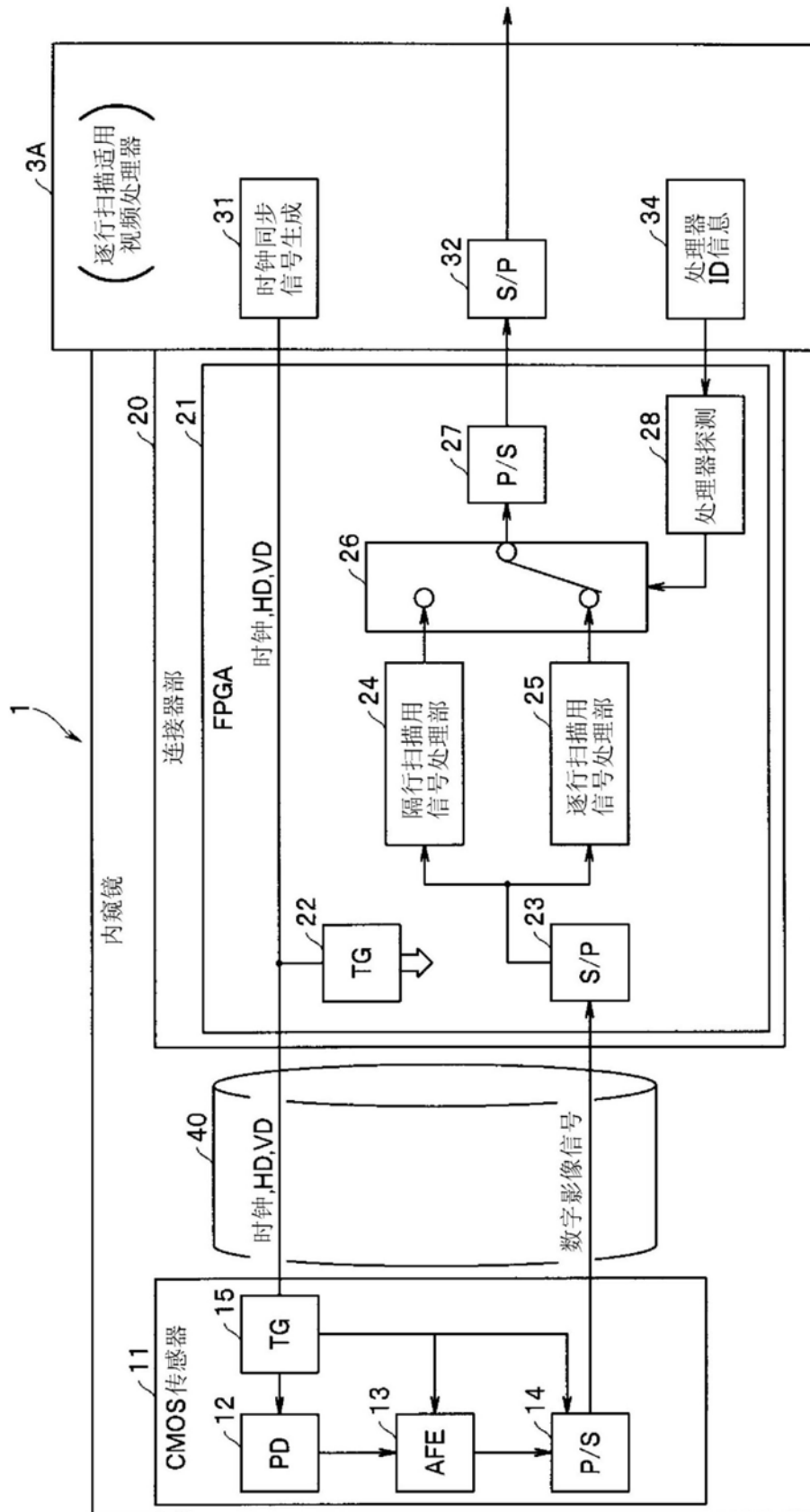


图13

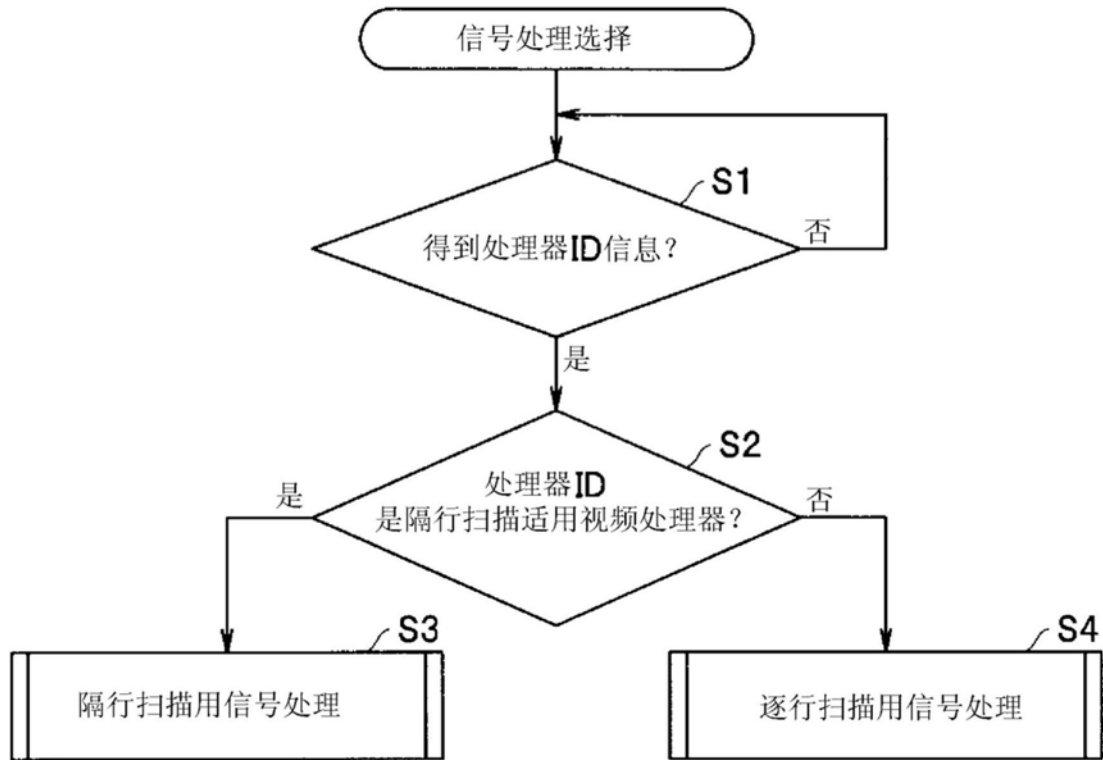


图14

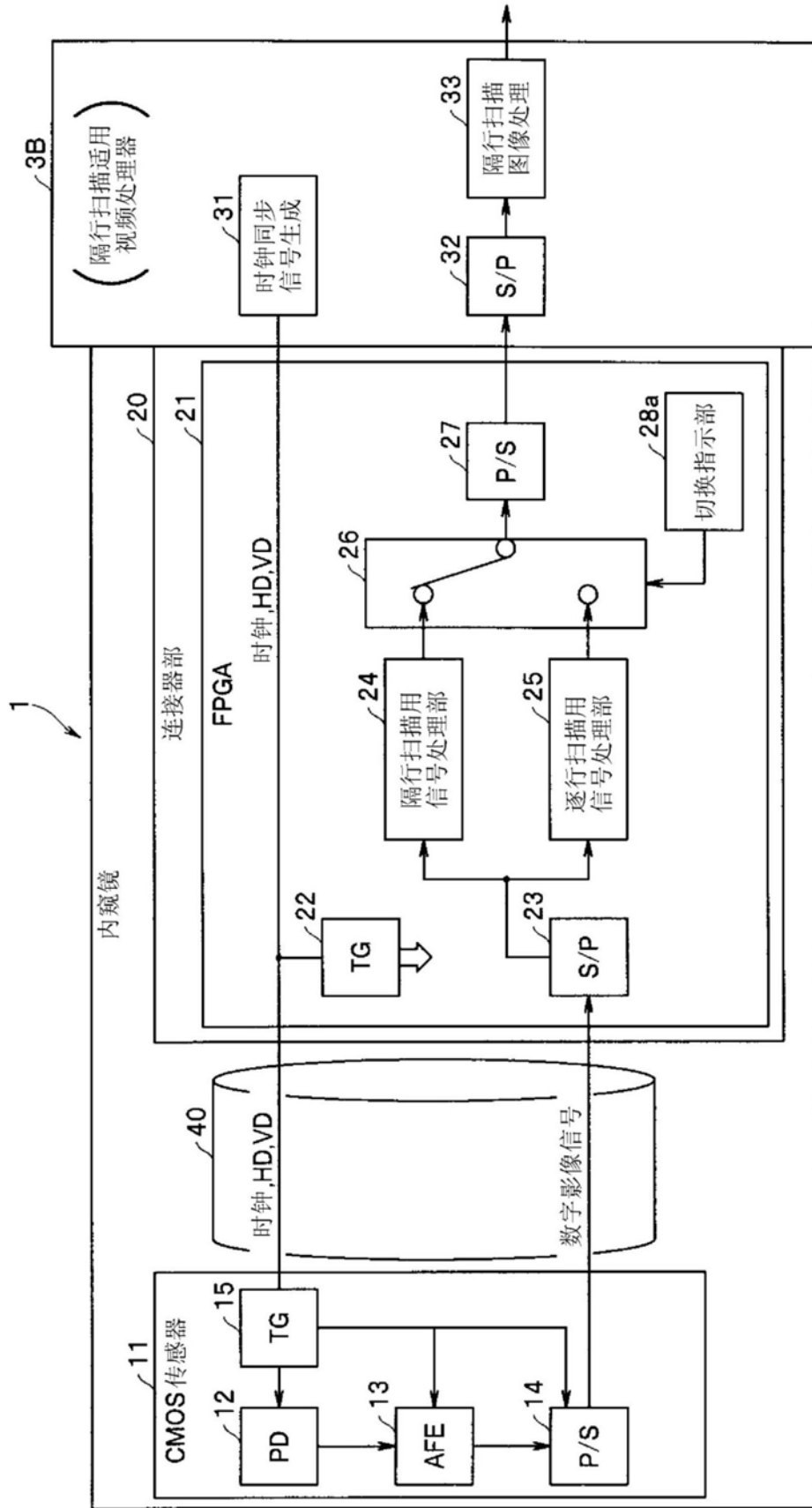


图15

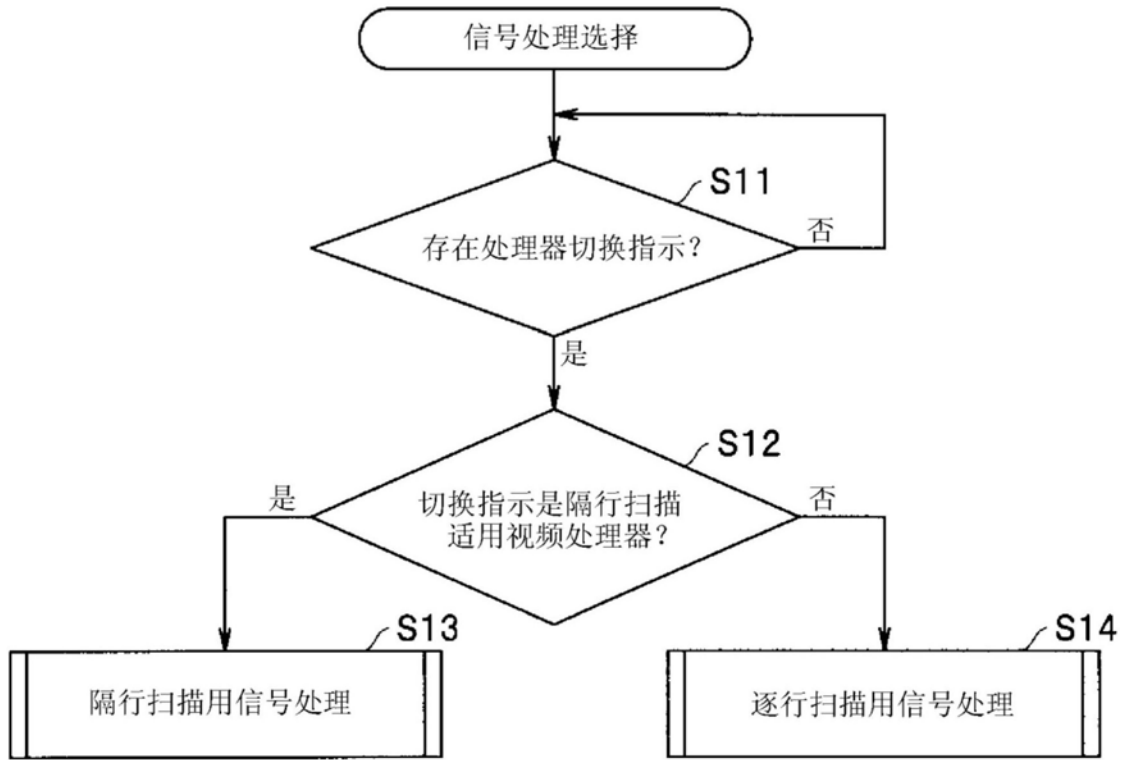


图17

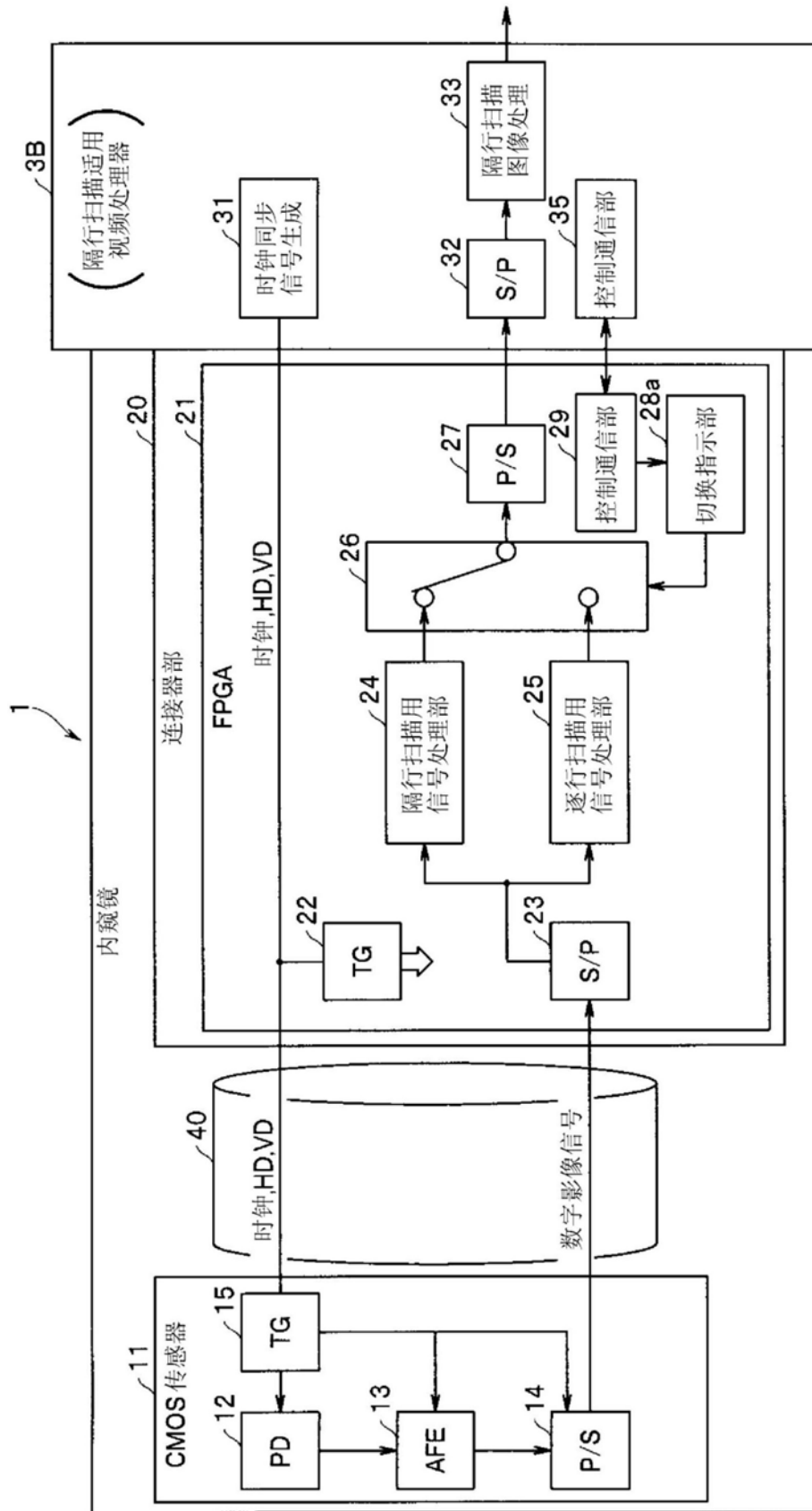


图18

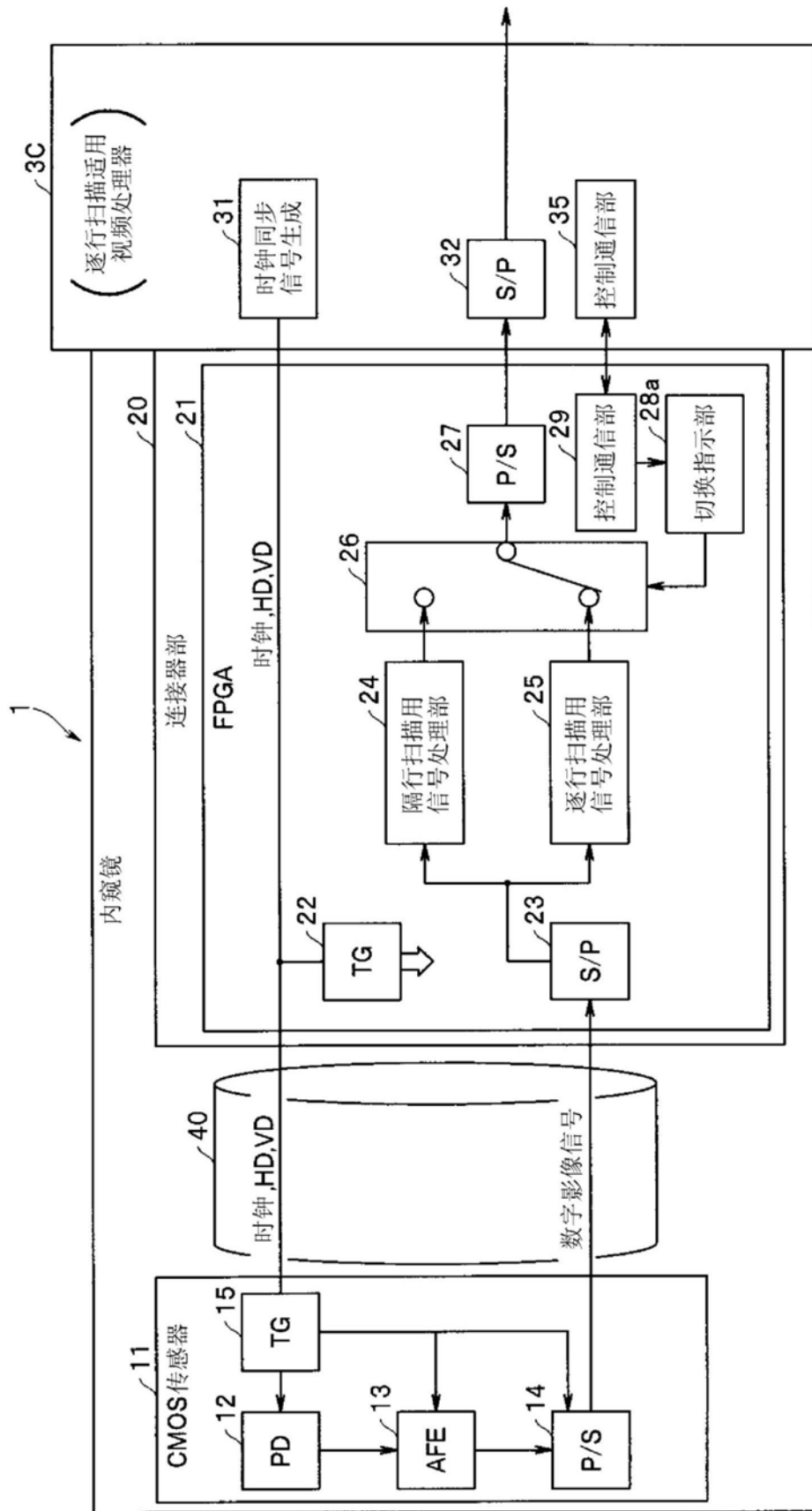


图19

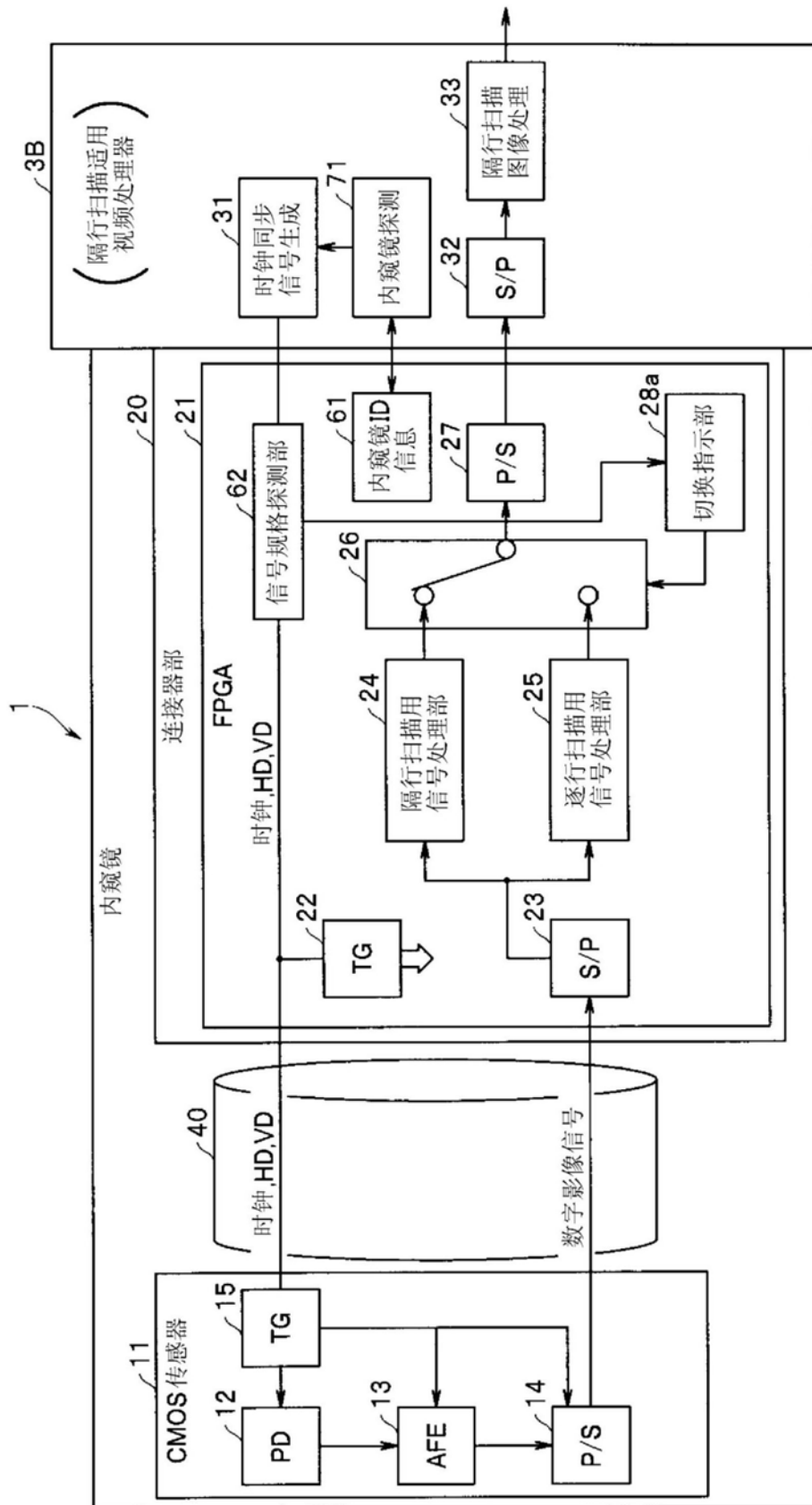


图20

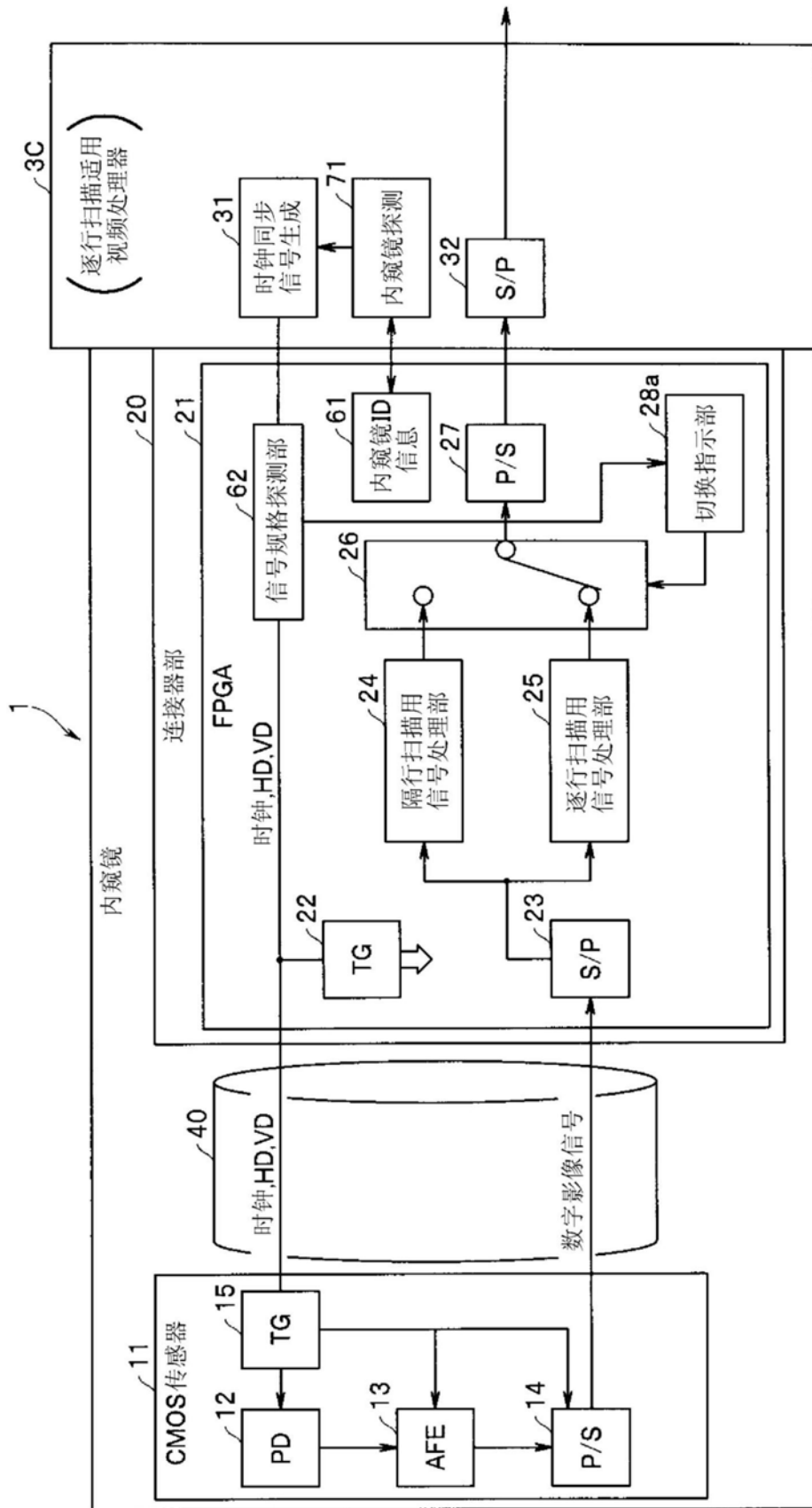


图21

专利名称(译)	内窥镜		
公开(公告)号	CN207785129U	公开(公告)日	2018-08-31
申请号	CN201590000853.3	申请日	2015-10-20
[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	桥本秀范 大河文行 松井泰宪		
发明人	桥本秀范 大河文行 松井泰宪		
IPC分类号	A61B1/04 G02B23/24 H04N7/18		
CPC分类号	A61B1/04 G02B23/24 H04N7/18		
代理人(译)	刘新宇 张会华		
优先权	2014265540 2014-12-26 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种具有CMOS图像传感器(11)的内窥镜(1)，该CMOS图像传感器(11)具有拜耳排列的原色滤色器，并且对摄像信号以逐行扫描方式进行扫描后作为影像信号输出，该内窥镜(1)具备隔行扫描用信号处理部(24)，该隔行扫描用信号处理部(24)能够将来自CMOS图像传感器(11)的逐行扫描信号转换为隔行扫描信号后输出，以适合于隔行扫描适用视频处理器(3)中的隔行扫描图像处理电路(33)。

