

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A61B 1/04 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810214948.1

[43] 公开日 2009 年 4 月 1 日

[11] 公开号 CN 101396257A

[22] 申请日 2008.8.29

[21] 申请号 200810214948.1

[30] 优先权

[32] 2007.9.26 [33] JP [31] 2007-248401

[71] 申请人 富士能株式会社

地址 日本国埼玉县

[72] 发明人 大木俊夫

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公
司

代理人 李贵亮

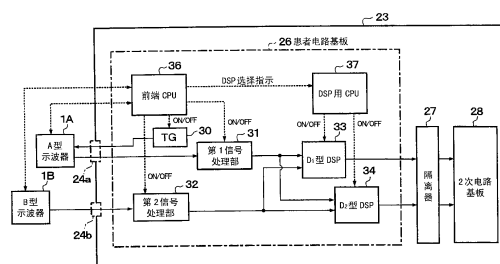
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 4 页

[54] 发明名称

电子内窥镜装置

[57] 摘要

本发明提供一种电子内窥镜装置，在连接没有搭载定时信号发生器(TG)的A型示波器(1A)和搭载了(TG)的B型示波器(1B)的处理器装置(23)上，设置对应于A型示波器(1A)的(TG30)及第1信号处理部(31)以及对应于B型示波器(1B)的第2信号处理部(32)，在A型示波器(1A)连接在处理器装置(23)时，开启(TG30)及第1信号处理部(31)，在B型示波器(1B)连接在处理器装置(23)时，开启第2信号处理部(32)。另外，设置D₁型(DSP33)和D₂型(DSP34)，对应于各示波器的图像处理形式的不同而选择D₁型(DSP33)和D₂型(DSP34)中的其中一个并开启。从而可将搭载了定时信号发生器的示波器和没有搭载定时信号发生器的示波器双方连接在单一的处理装置使用。



1. 一种电子内窥镜装置，以将没有搭载定时信号发生器的 A 型示波器和搭载了定时信号发生器的 B 型示波器连接器连接在处理器装置的方式构成，其特征在于，

在上述处理器装置设置：与上述 A 型示波器相对应的患者电路内定时信号发生器及第 1 图像信号处理部，以及与上述 B 型示波器相对应的第 2 图像信号处理部，

并以如下方式进行控制：即在上述 A 型示波器被连接在上述处理器装置时，使上述患者电路内定时信号发生器及第 1 图像信号处理部动作，而在上述 B 型示波器被连接在上述处理器装置时，使上述第 2 图像信号处理部动作。

2. 根据权利要求 1 所述的电子内窥镜装置，其特征在于，

包括可连接在上述第 1 图像信号处理部及第 2 图像信号处理部这双方的 D_1 型数字信号处理器和 D_2 型数字信号处理器，对应于示波器图像处理形式的不同，选择上述 D_1 型数字信号处理器和上述 D_2 型数字信号处理器的其中一个，并使其动作。

电子内窥镜装置

技术领域

本发明涉及一种电子内窥镜装置，尤其涉及可将没有搭载定时信号发生器的示波器和搭载了定时信号发生器的示波器连接在作为图像处理装置的处理器装置的电子内窥镜装置的构成。

背景技术

电子内窥镜装置，由例如被搭载在示波器（电子内窥镜）的固体摄像元件的 CCD（Charge Coupled Device）摄像被光照明的被观察体，将从该 CCD 的摄像信号供给到处理器装置（本体装置），通过在该处理器装置内的图像处理电路实施规定的信号处理，可将被观察体图像显示在显示器。并且，该种电子内窥镜装置，以上述 CCD 的种类或摄像方式（信号处理方式）不同的多个示波器可连接在处理器装置的方式构成。

在图 4 表示有以往电子内窥镜装置的构成，如图 4 所示，例如 E 型示波器 1E 在前端部搭载 CCD2e，角形电连接器 3e 连接在处理器装置 4 的角形连接器接收部 5e。另外，F 型示波器 1F 在前端部搭载 CCD2f，圆形电连接器 3f 连接在处理器装置 4 的圆形连接器接收部 5f。该电连接器 3e、3f 用于将传送在上述 CCD2e、2f 等获得的映像信号的信号线等连接至处理器装置 4，虽未图示，用于将光源光作为照明光供给至示波器 1E、1F 的光导由光学连接器连接至处理器装置 4 等。

另外，在处理器装置 4 内设有：具有定时信号发生器 7、A/D 转换器 8、DSP（数字信号处理器）9 等的患者电路 10；和具有信号处理电路 12、电源电路 13 等的 2 次电路 14，该患者电路 10 和 2 次电路 14 之间配置有由脉冲变压器或光电耦合器而成的电隔离器 15。

根据如上所述的电子内窥镜装置，通过用 E 型和 F 型改变电连接器 3e、3f 及连接器接收部 5e、5f 的形状，可在消除错误的连接器连接的同时，进行适合于各种类型的示波器 1E、1F 的图像处理。另外，通过从

配置有直接连接在市电的电源电路 13 的 2 次电路 14 由隔离器 15 电分离患者电路 10，患者电路 10 的电安全性得以确保。

【专利文献 1】专利公开平 11-289530 号公报

【专利文献 2】专利公开 2003-93341 号公报

然而，在以往的电子内窥镜装置中，还例如在图 4 的 2 次电路 14 内配置定时信号发生器 16（例如上述专利文献 1），此时，从定时信号发生器 16 输出的 CCD 驱动信号（时钟信号等）介由隔离器 15 及患者电路 10 供给至示波器 1E、1F 的 CCD2e、2f，其他定时信号也介由隔离器 15 供给至患者电路 10。并且，在将 CCD 驱动信号介由隔离器 15 供给到 CCD2e、2f 时，CCD 驱动信号产生相位偏差等，存在降低画质的问题，该问题的影响随着 CCD2e、2f 高像素化、CCD 驱动信号（时钟信号）高速化而变大。

于是，图 4 的情况，在患者电路 10 内配置定时信号发生器 7，由来自该定时信号发生器 7 的 CCD 驱动信号（时钟信号等）驱动 CCD2e、2f，获得良好画质的被观察体图像。另外，对应于近年的更进一步的高像素化，如专利文献 2 所示，还将定时信号发生器搭载在示波器内。

然而，在以往，具有在示波器（1E、1F 等）内不搭载定时信号发生器 7 的情况或搭载输出 CCD 驱动信号的定时信号发生器 7 的情况，必须配合这些示波器的构成而制作处理器装置（4）。从而，此时存在无法在单一的处理器装置连接种类不同的示波器，且成本变高的问题。

本发明是鉴于上述问题点而提出的，目的在于，提供一种可将搭载定时信号发生器的示波器和不搭载定时信号发生器的示波器双方连接在单一的处理器装置而使用，且提供一种能够与高像素化的摄像元件相对应的、以高速的驱动信号形成良好的图像的电子内窥镜装置。

发明内容

为了达成上述目的，本发明第一项提供一种电子内窥镜装置，以将没有搭载定时信号发生器的 A 型示波器和搭载了定时信号发生器的 B 型示波器连接器连接在处理器装置的方式构成，其特征在于，在上述处理器装置设置：与上述 A 型示波器相对应的患者电路内定时信号发生器及

第 1 图像信号处理部，以及与上述 B 型示波器相对应的第 2 图像信号处理部，并以如下方式进行控制：即在上述 A 型示波器被连接在上述处理器装置时，使上述患者电路内定时信号发生器及第 1 图像信号处理部动作，而在上述 B 型示波器被连接在上述处理器装置时，使上述第 2 图像信号处理部动作。

本发明第二项的特征在于，包括可连接在上述第 1 图像信号处理部及第 2 图像信号处理部这双方的 D1 型数字信号处理器和 D2 型数字信号处理器，对应于示波器图像处理形式的不同，选择上述 D1 型数字信号处理器和上述 D2 型数字信号处理器的其中一个，并使其动作。另外，上述 A、B、D₁、D₂用于区分类型。

根据本发明第一项的构成，通过处理器装置在所连接的示波器之间进行通信，示波器的种类得以判定，在 A 型示波器被连接时，处理器装置患者电路内的定时信号发生器及第 1 图像信号处理部开启，CCD 驱动信号从该定时信号发生器被供给至 A 型示波器的 CCD（摄像元件），由此，摄像信号从 CCD 输出。该摄像信号被供给至第 1 图像信号处理部，并通过在此被实施规定的信号处理，形成被观察体图像。

另外，B 型示波器被连接时，处理器装置内的第 2 图像信号处理部开启，此时，CCD 由来自示波器内的定时信号发生器的 CCD 驱动信号驱动，由此，摄像信号从 CCD 输出。该摄像信号被供给至第 2 图像信号处理部，并通过在此被实施规定的信号处理，形成被观察体图像。

根据本发明第二项的构成，与 A 型或 B 型无关，对应于被连接的示波器的图像处理形式的差异，而选择 D₁型数字信号处理器或 D₂型数字信号处理器的任一种，由此，即使在同一类型的示波器的图像处理形式存在差异时，也可进行良好的图像处理。即，在 CCD 中，存在原色类（R、G、B）CCD 或补色类（Y、Mg、Cy、G）CCD 等类型，并且，在像素时钟信号（或者像素数）等中也存在差异，对应于如上所述的各种 CCD 图像处理形式，选择 D₁型数字信号处理器或 D₂型数字信号处理器。

根据本发明的电子内窥镜装置，可获得以下效果，可将搭载定时信号发生器的示波器和不搭载定时信号发生器的示波器双方连接在单一的

处理器装置而使用，且可用与高像素化的摄像元件相对应的高速的驱动信号形成良好的图像，并且，可实现低成本化。

另外，根据本发明第二项的发明，与是否是搭载定时信号发生器的类型无关，可使用对应于示波器的图像处理形式的差异的数字信号处理器，即使在摄像元件中存在原色类或补色类的差异或者像素数等的差异，也可进行良好的图像处理。

附图说明

图 1 是表示本发明的实施例所涉及的电子内窥镜装置的处理器装置（本体装置）内的构成的电路方框图。

图 2 是表示在实施例中所使用的 A 型示波器[图（A）]和 B 型示波器[图（B）]的构成的电路方框图。

图 3 是表示在实施例中的电子内窥镜装置的动作的流程图。

图 4 是表示在以往连接两个类型的示波器的电子内窥镜装置的构成的图。

图中：

1A—A 型示波器，1B—B 型示波器，2a、2b、2e、2f—CCD，4、23—处理器装置，20a、20b—ROM，21、30—定时信号发生器（TG），26—患者电路基板，31—第 1 信号处理部，32—第 2 信号处理部，33—D₁型 DSP（数字信号处理器）34—D₂型 DSP，36—前端 CPU，37—DSP 用 CPU。

具体实施方式

在图1及图2表示有实施例所涉及的电子内窥镜装置的构成，图1是处理器装置（本体装置）的构成，图2是A型及B型示波器（电子内窥镜）的构成。首先，如图2（A）所示，A型示波器1A没有设定定时信号发生器，具有CCD2a、CDS（相关二重采样（相関二重サンプリング））/AGC（自动增益控制）电路18a及ROM（读出专用存储器，或微机等）20a，图像信号作为模拟信号被输出。

另外，如图2（B）所示，B型示波器1B搭载有定时信号发生器（TG）21，并具有CCD2b、CDS/AGC电路18b、A/D转换器22及ROM20b，图像信号

作为数字信号被输出。另外，这些A型示波器1A和B型示波器1B相对于处理器装置23，用形状不同的连接器部（连接器及处理器装置侧连接器接收部）24a、24b连接，识别两者的示波器1A、1B，防止误连接。

图1中，在处理器装置23内，1片患者电路基板26介由隔离器（脉冲变压器或光电耦合器等）27连接在2次电路基板28，在该患者电路基板26设有：第1（图像）信号处理部31，其具有对应于上述A型示波器1A的定时信号发生器（TG）30、A/D转换器等，且进行针对来自A型示波器1A的输出信号的图像信号处理；和第2信号处理部32，其具有缓冲电路等、且进行针对来自B型示波器1B的输出信号的图像信号处理，另外，分别针对上述第1信号处理部31和第2信号处理部32，连接有D₁型DSP（数字信号处理器）33和D₂型DSP34。

另外，在患者电路基板26设有前端（フロント）CPU（或微机）36、DSP用CPU37，该前端CPU36在上述示波器1A、1B侧的ROM（或微机）20a、20b之间进行通信，判定示波器1A、1B型（有无TG、所使用的DSP的种类），并且，进行上述定时信号发生器30、第1信号处理部31及第2信号处理部32的电源的开（ON）、关（OFF）。上述DSP用CPU37通过从上述前端CPU36接受DSP选择指示信号，进行第1DSP33和第2DSP34的电源的开、关。即，示波器1A、1B与有无TG无关，根据摄像元件的特性或种类、即图像处理形式而决定DSP的种类，选择符合的任意的DSP（33、34）。

实施例由以上构成而成，实施例的电子内窥镜装置，如图1所示，以对处理器装置23可用不同形状的连接部24a、24b连接多个示波器1A、1B的方式构成，在这些示波器1A、1B的任一个被连接时，由前端CPU36及DSP用CPU37实行图3的动作。

图3中，首先，前端CPU36与示波器1A、1B内的ROM20a、20b进行通信（步骤101），在下一个步骤102，识别所连接的示波器的类型，在此，若被判定为A型示波器1A，则转移至步骤103，前端CPU36开启定时信号发生器30及第1信号处理部31（的电源），并使第2信号处理部32（的电源）关闭。接着，在步骤104，识别示波器DSP的类型，在此，若被判定为D₁型，则转移至步骤105，对DSP用CPU37输出开启D₁型DSP33、关闭D₂型DSP34的指示信号，由此，DSP用CPU37开启D₁型DSP33，关闭D₂型DSP34

（步骤106）。

在上述步骤104中，若被判定为D₂型，则转移至步骤107，对DSP用CPU37输出关闭D₁型DSP33、开启D₂型DSP34的指示信号，由此，DSP用CPU37关闭D₁型DSP33，开启D₂型DSP34（步骤108）。

另一方面，在上述步骤102，若被判定被连接的示波器为B型示波器1B，则转移至步骤110，前端CPU36关闭定时信号发生器30及第1信号处理部31，开启第2信号处理部32。接着，在步骤111，识别示波器DSP的类型，在此，若被判定为D₁型，则转移至步骤112，对DSP用CPU37输出开启D₁型DSP33、关闭D₂型DSP34的指示信号，由此，DSP用CPU37开启D₁型DSP33，关闭D₂型DSP34（步骤113）。

在上述步骤111，若被判定为D₂型，则转移至步骤114，对于DSP用CPU37输出关闭D₁型DSP33、开启D₂型DSP34的指示信号，由此，DSP用CPU37关闭D₁型DSP33，开启D₂型DSP34（步骤115）。

如此，若A型示波器1A被连接，则利用患者电路基板26内的定时信号发生器（TG）30将CCD驱动信号供给至CCD2a，由此，从CCD2a输出摄像信号。该摄像信号在CDS/AGC电路18a被处理，模拟图像信号从示波器1A输出至处理器装置23。并且，该模拟图像信号在第1信号处理部31被转换为数字图像信号，该数字图像信号在D₁型DSP33或D₂型DSP34的任一个被处理。该DSP33、34的输出介由在2次电路基板28的信号处理而被输出至显示器，由此，被观察体图像（映像）被显示于显示器。

另外，若B型示波器1B被连接，则利用示波器1B内的定时信号发生器（TG）21将CCD驱动信号供给至CCD2b，由此，从CCD2b输出摄像信号。该摄像信号在CDS/AGC电路18b及A/D转换器22被处理，数字图像信号从示波器1B输出至处理器装置23。并且，该数字图像信号在第2信号处理部32被进行缓冲处理，该数字图像信号在D₁型DSP33或D₂型DSP34的任一个被处理，介由在2次电路基板28的处理，被观察体图像被显示于显示器。

在上述实施例，虽与前端CPU36一同使用了DSP用CPU37，但也可不使用该DSP用CPU37，而只用前端CPU36进行DSP33、34的电源的开启和关闭，由此，可实现低成本化。

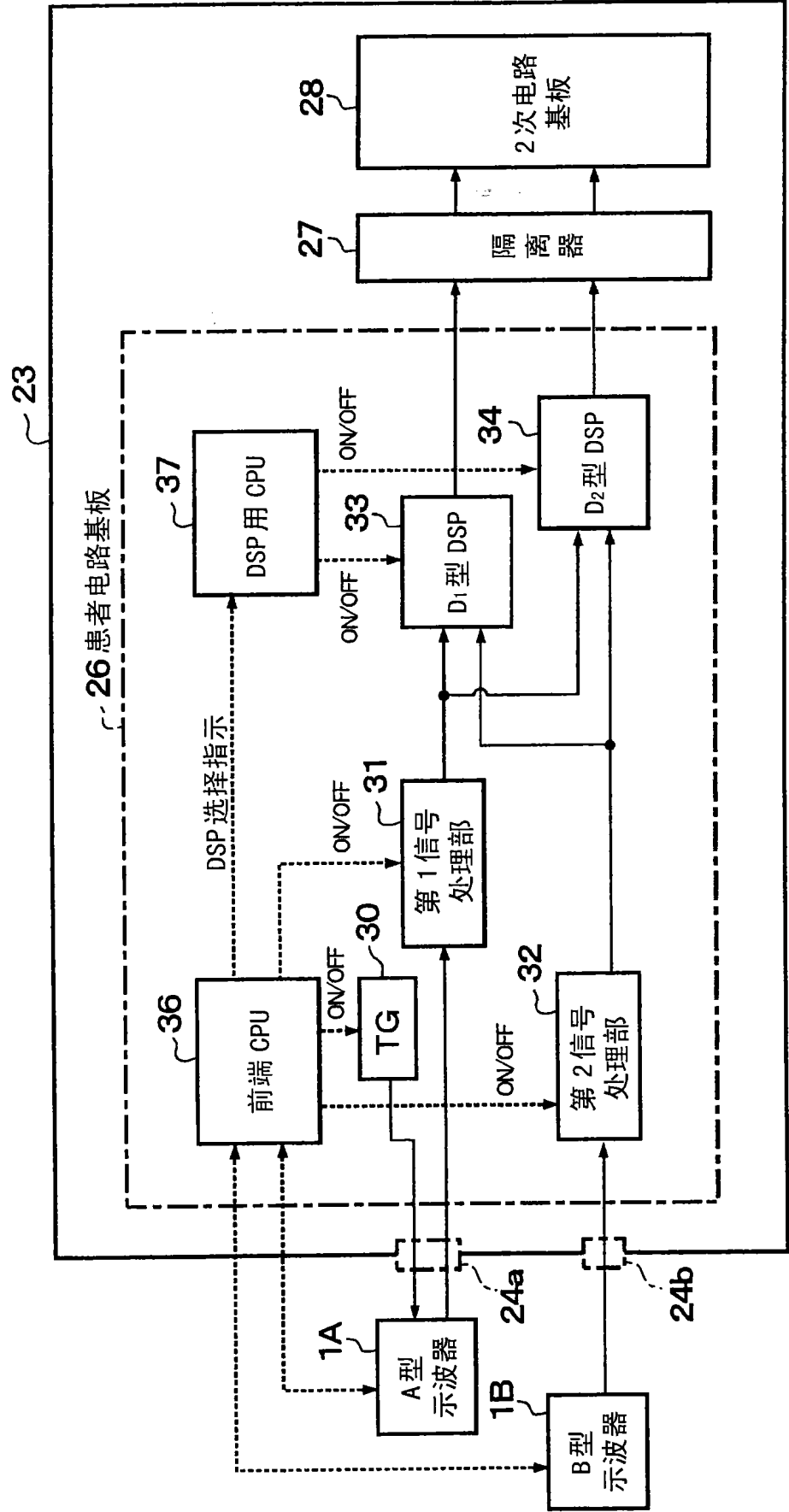


图 1

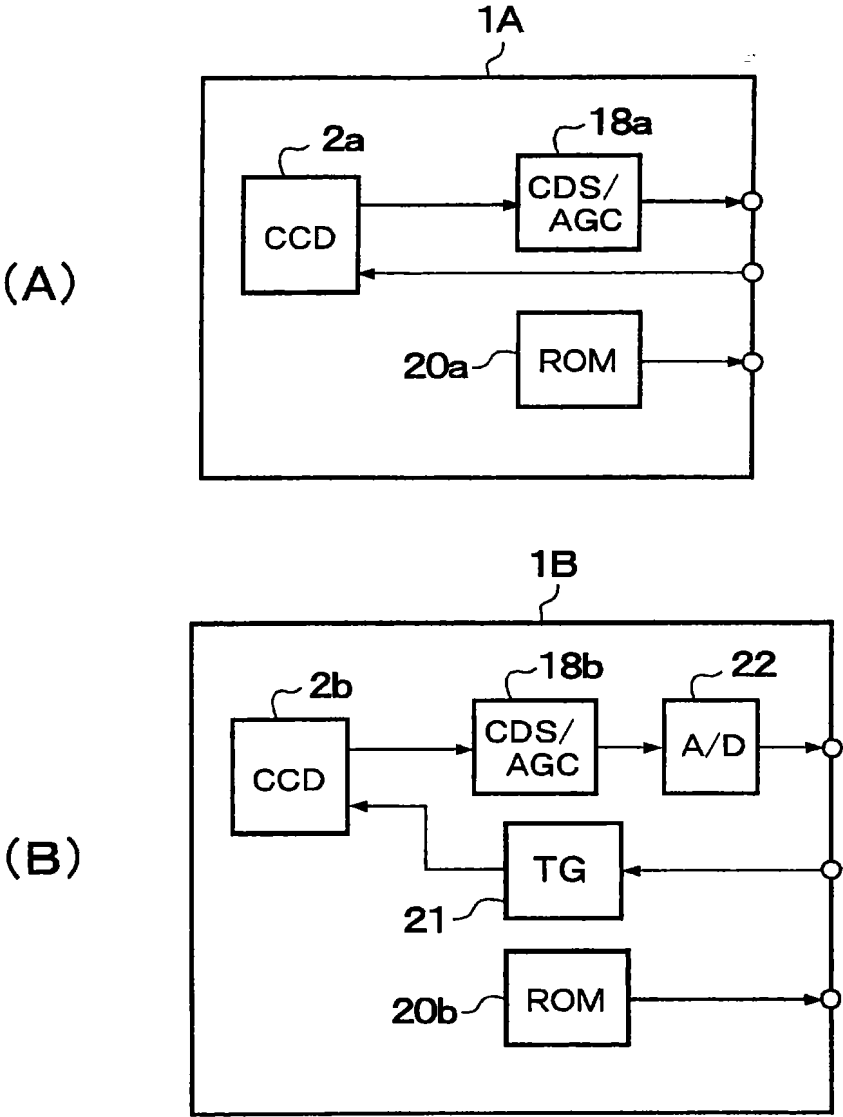


图 2

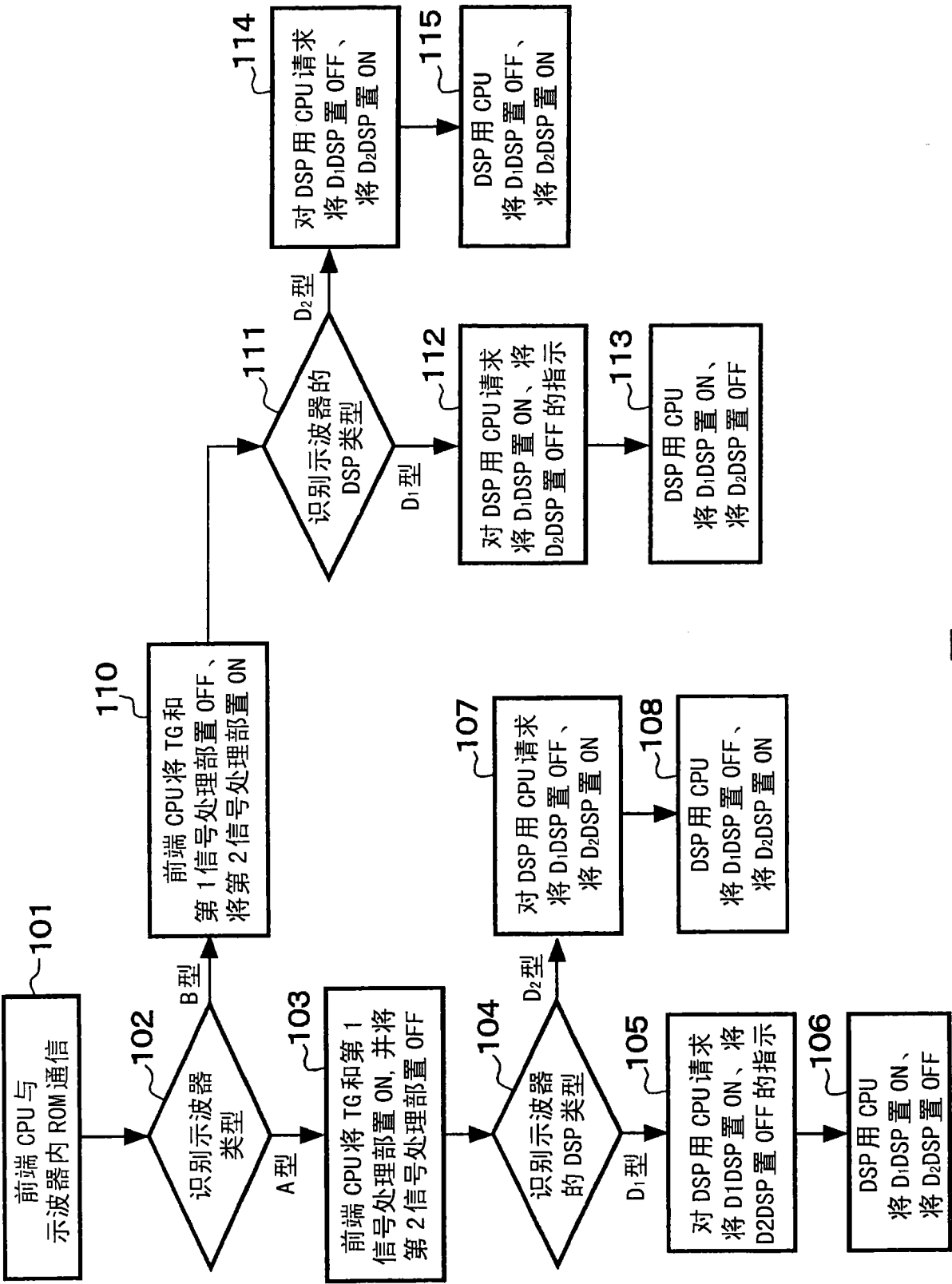


图 3

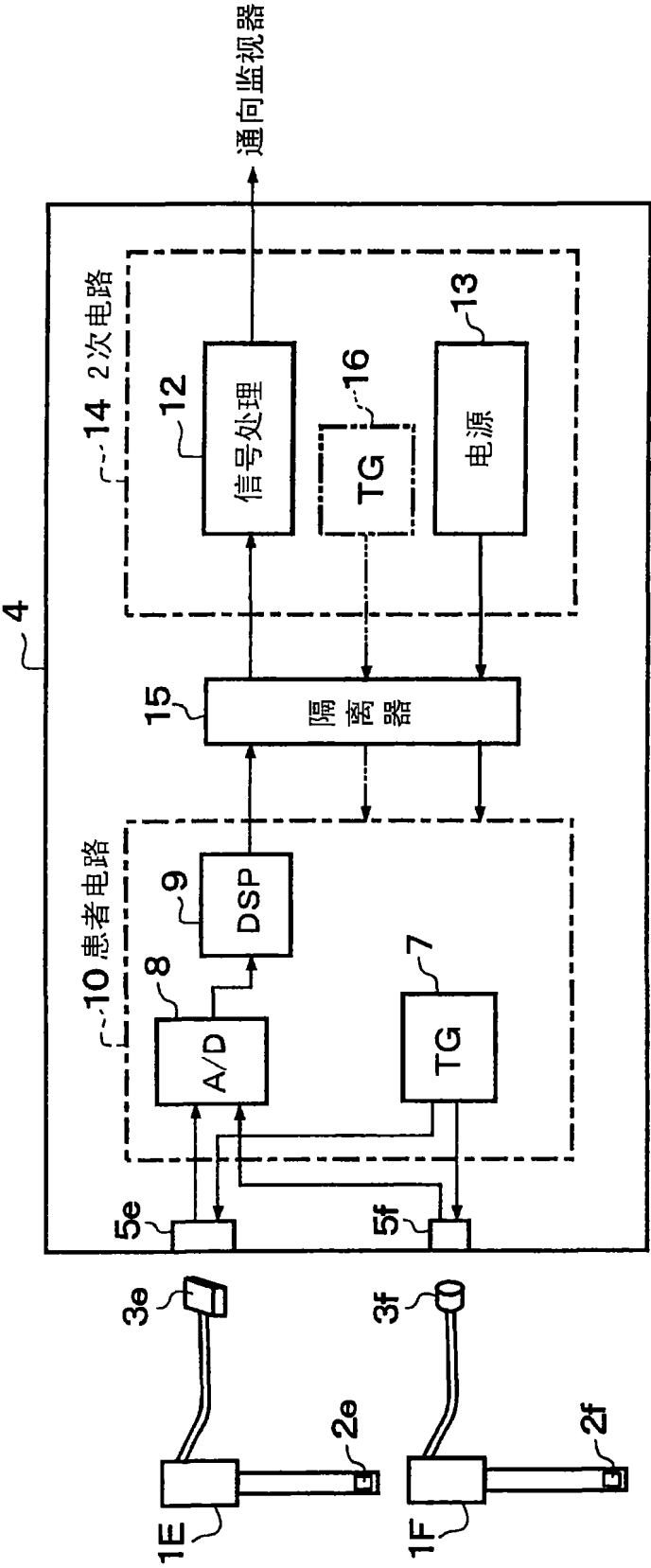


图 4

专利名称(译)	电子内窥镜装置		
公开(公告)号	CN101396257A	公开(公告)日	2009-04-01
申请号	CN200810214948.1	申请日	2008-08-29
[标]申请(专利权)人(译)	富士写真光机株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士能株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	富士能株式会社		
[标]发明人	大木俊夫		
发明人	大木俊夫		
IPC分类号	A61B1/04		
CPC分类号	A61B1/042 A61B1/00124		
代理人(译)	李贵亮		
优先权	2007248401 2007-09-26 JP		
其他公开文献	CN101396257B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种电子内窥镜装置，在连接没有搭载定时信号发生器(TG)的A型示波器(1A)和搭载了(TG)的B型示波器(1B)的处理器装置(23)上，设置对应于A型示波器(1A)的(TG30)及第1信号处理部(31)以及对应于B型示波器(1B)的第2信号处理部(32)，在A型示波器(1A)连接在处理器装置(23)时，开启(TG30)及第1信号处理部(31)，在B型示波器(1B)连接在处理器装置(23)时，开启第2信号处理部(32)。另外，设置D1型(DSP33)和D2型(DSP34)，对应于各示波器的图像处理形式的不同而选择D1型(DSP33)和D2型(DSP34)中的其中一个并开启。从而可将搭载了定时信号发生器的示波器和没有搭载定时信号发生器的示波器双方连接在单一的处理装置使用。

