



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107979721 A
(43)申请公布日 2018.05.01

(21)申请号 201711184375.8

(22)申请日 2017.11.23

(71)申请人 敦朴光电(东莞)有限公司
地址 523000 广东省东莞市厚街镇大迳村

(72)发明人 丁治宇

(74)专利代理机构 北京商专永信知识产权代理
事务所(普通合伙) 11400
代理人 高之波 莫莉萍

(51)Int.Cl.
H04N 5/225(2006.01)
H04N 5/232(2006.01)
A61B 1/05(2006.01)

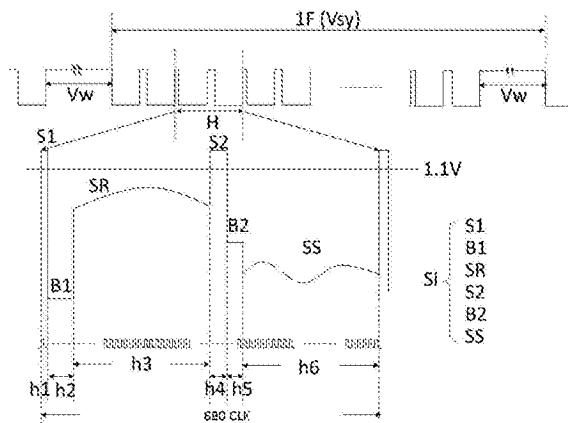
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

内窥镜及其图像处理系统

(57)摘要

本发明提出一种内窥镜及其图像处理系统，其包括影像感测器及图像处理器。影像感测器接收并转换复数光束并对应水平线扫描周期以输出输出讯号。图像处理器电性连接影像感测器并包括讯号截取单元及运算单元，将输出讯号转换为整合讯号，讯号截取单元依据在水平线扫描周期的第一脉冲期间以截取对应整合讯号的第一部分以得到第一讯号，讯号截取单元依据在水平线扫描周期的第二脉冲期间以截取对应整合讯号的第二部分以得到第二讯号，运算单元将第一讯号及第二讯号经由差分计算后得到图像像素数据，第一脉冲期间之脉冲数与第二脉冲期间之脉冲数的数量相同。



1. 一种图像处理系统,其特征在于,包括:

一影像感测器,接收并转换复数光束并对应一水平线扫描周期以输出一输出讯号;以及

一图像处理器,电性连接所述影像感测器并包括一讯号截取单元及一运算单元,将所述输出讯号转换为一整合讯号,所述讯号截取单元依据在所述水平线扫描周期的一第一脉冲期间以截取对应所述整合讯号的一第一部分以得到一第一讯号,所述讯号截取单元依据在所述水平线扫描周期的一第二脉冲期间以截取对应所述整合讯号的一第二部分以得到一第二讯号,所述运算单元将所述第一讯号及所述第二讯号经由差分计算后得到一图像像素数据,所述第一脉冲期间之脉冲数与所述第二脉冲期间之脉冲数的数量相同。

2. 根据权利要求1所述的图像处理系统,其特征在于,所述图像像素数据包括三百二十四个像素。

3. 根据权利要求1所述的图像处理系统,其特征在于,所述第一脉冲期间为所述水平线扫描周期的第十七个至第三百四十个所述脉冲之期间,所述第二脉冲期间为所述水平线扫描周期的第三百五十七个至第六百八十个所述脉冲之期间。

4. 根据权利要求1所述的图像处理系统,其特征在于,图像处理器更包括一模拟数字转换器,藉由所述模拟数字转换器将所述输出讯号转换为所述整合讯号。

5. 根据权利要求1所述的图像处理系统,其特征在于,所述水平线扫描周期包括六百八十个脉冲。

6. 根据权利要求1所述的图像处理系统,其特征在于,所述第一脉冲期间之脉冲数与所述第二脉冲期间之脉冲数分别为三百二十四个所述脉冲。

7. 根据权利要求1所述的图像处理系统,其特征在于,所述整合讯号更包括一第三部分及一第四部分,所述讯号截取单元分别依据在所述水平线扫描周期的一第三脉冲期间及一第四脉冲期间以截取对应所述第三部分及对应所述第四部分以得到分别对应所述第一讯号及所述第二讯号的一第一同步讯号及一第二同步讯号,所述第三脉冲期间及所述第四脉冲期间分别具有复数个所述脉冲,所述第一同步讯号及所述第二同步讯号与所述第一讯号及所述第二讯号皆不重迭。

8. 根据权利要求7所述的图像处理系统,其特征在于,所述整合讯号的更包括一第五部分及一第六部分,所述讯号截取单元分别依据在所述水平线扫描周期的一第五脉冲期间及一第六脉冲期间以截取对应的所述第五部分及所述第六部分以得到一第一消隐讯号及一第二消隐讯号,所述第五脉冲期间及所述第六脉冲期间分别具有复数个所述脉冲,所述第一消隐讯号及所述第二消隐讯号与所述第一同步讯号、所述第二同步讯号、所述第一讯号及所述第二讯号皆不重迭。

9. 一种内窥镜,包括:

根据权利要求1所述的图像处理系统;

一插入管,

一手柄,所述手柄之一端连接所述插入管之一端,所述图像处理器设置在所述手柄;以及

一前端部,前端部之一端连接所述插入管之另一端,一摄像组件设置在所述前端部,所述影像感测器设置在所述前端部并电性连接所述摄像组件。

10. 一种内窥镜,电性连接一主机,包括:
根据权利要求1所述的图像处理系统;
一插入管,
一手柄,所述手柄之一端连接所述插入管之一端;以及
一前端部,前端部之一端连接所述插入管之另一端,一摄像组件设置在所述前端部,所述影像感测器设置在所述前端部并电性连接所述摄像组件,所述图像处理器设置在所述主机。

内窥镜及其图像处理系统

技术领域

[0001] 本发明是有关于一种内窥镜的图像处理系统,且特别是有关于一种缩小体积的影像感测器的内窥镜及其图像处理系统。

背景技术

[0002] 现行内窥镜是由尖端头、弯曲管、插入管及手柄相互连接所构成。尖端头装设在弯曲管之前端,插入管连接在弯曲管及手柄之间,由于内窥镜是用以对病患或观察对象进行侵入性的体内手术或近距离的观察病征或患处,因此更在尖端头设置了摄像器之摄像头,藉由摄像头撷取病征或患处或手术过程的影像以传送至内窥镜所连接的主机加以显示。

[0003] 由于摄像器已为内窥镜不可缺少的组件之一,因此对于影像的分辨率的提升也是现行的课题之一。倘若需要提升影像的分辨率,则需增加摄像头的影像传感器之体积以得到更好的影像之分辨率,当摄像头体积加大,尖端头为容纳摄像头,其整体体积势必需要更大。

[0004] 然而,内窥镜的尖端头体积加大,虽可达到高分辨率影像,但插入管与尖端头相连接的部分除其连接部件增加外,插入管之连接部亦需扩大,因而增加成本,且当内窥镜使用于人体时,对人体而言需要有相对尺寸的开口供尖端头及插入管侵入,人体的开口的大小对应尖端头插入人体的管口口径,这些事实上就是对人体的一种负担,倘若尖端头的尺寸无法缩减,那么人体的就会因为尖端头之管口尺寸越大而负担越大。

[0005] 若为了减轻人体负担而缩减尖端头的尺寸,那么或摄像头之尺寸势必缩减,则摄像头的分辨率则会随之降低,造成观察上的困扰,可能会降低手术或判断病因等整体的精准度。

[0006] 因此,亟需提出一种新的内窥镜及其带有缩小体积的影像感测系统。

发明内容

[0007] 因此,本发明提出一种内窥镜及其图像处理系统,可在影像传感器之体积缩小的同时,更提升影像之质量。

[0008] 根据本发明的一实施例,提出一种图像处理系统,包括影像感测器及图像处理器。影像感测器接收并转换复数光束并对应水平线扫描周期以输出输出讯号。图像处理器电性连接影像感测器并包括讯号截取单元及运算单元,将输出讯号转换为整合讯号,讯号截取单元依据在水平线扫描周期的第一脉冲期间以截取对应整合讯号的第一部分以得到第一讯号,讯号截取单元依据在水平线扫描周期的第二脉冲期间以截取对应整合讯号的第二部分以得到第二讯号,运算单元将第一讯号及第二讯号经由差分计算后得到图像像素数据,第一脉冲期间之脉冲数与第二脉冲期间之脉冲数的数量相同。

[0009] 根据本发明的另一实施例,提出一种内窥镜。内窥镜包括前述的图像处理系统、一插入管、一手柄及一前端部。手柄之一端连接插入管之一端,图像处理器设置在手柄。前端部之一端连接插入管之另一端,一摄像组件设置在前端部,影像感测器设置在前端部并电性

连接摄像组件。图像处理系统包括影像感测器及图像处理器。影像感测器接收并转换复数光束并对应水平线扫描周期以输出输出讯号。图像处理器电性连接影像感测器并包括讯号截取单元及运算单元,将输出讯号转换为整合讯号,讯号截取单元依据在水平线扫描周期的第一脉冲期间以截取对应整合讯号的第一部分以得到第一讯号,讯号截取单元依据在水平线扫描周期的第二脉冲期间以截取对应整合讯号的第二部分以得到第二讯号,运算单元将第一讯号及第二讯号经由差分计算后得到图像像素数据,第一脉冲期间之脉冲数与第二脉冲期间之脉冲数的数量相同。

[0010] 根据本发明的另一实施例,提出一种内窥镜。内窥镜电性连接一主机,包括前述的图像处理系统、一插入管、一手柄及一前端部。手柄之一端连接插入管之一端。前端部之一端连接插入管之另一端,一摄像组件设置在前端部,影像感测器设置在前端部并电性连接摄像组件,图像处理器设置在主机。图像处理系统包括影像感测器及图像处理器。影像感测器接收并转换复数光束并对应水平线扫描周期以输出输出讯号。图像处理器电性连接影像感测器并包括讯号截取单元及运算单元,将输出讯号转换为整合讯号,讯号截取单元依据在水平线扫描周期的第一脉冲期间以截取对应整合讯号的第一部分以得到第一讯号,讯号截取单元依据在水平线扫描周期的第二脉冲期间以截取对应整合讯号的第二部分以得到第二讯号,运算单元将第一讯号及第二讯号经由差分计算后得到图像像素数据,第一脉冲期间之脉冲数与第二脉冲期间之脉冲数的数量相同。

[0011] 本发明相对于现有技术其有益效果在于,本发明的内窥镜及其图像处理系统,藉由仅将影像感测设置在内窥镜的前端部,图像处理器等其他图像处理相关部件皆设置在内窥镜的手柄或连接的主机内,则内窥镜整体可因影像传感器之体积的缩小而缩小,确不受限影像传感器之缩小,还是可以对擷取的影像进行完善的处理,因此在影像传感器之体积缩小而可节省成本的同时,更提升影像分辨率以维持影像之质量。

[0012] 为了对本发明的上述及其他方面有更佳的了解,下文特举较佳实施例,并配合所附图式,作详细说明如下。

附图说明

[0013] 图1绘示依照本发明一实施例的内窥镜的结构示意图。

[0014] 图2绘示图1的内窥镜的方块示意图。

[0015] 图3绘示依照本发明一实施例的在水平线扫描周期时各脉冲期间对应整合讯号之各部分之波形示意图。

[0016] 图4绘示本发明另一实施例的内窥镜的方块示意图。

具体实施方式

[0017] 以下将详述本发明的各实施例,并配合图式作为例示。除了这些详细描述之外,本发明还可以广泛地施行在其他的实施例中,任何所述实施例的轻易替代、修改、等效变化都包含在本案的范围内,并以之后的专利范围为准。在说明书的描述中,为了使读者对本发明有较完整的了解,提供了许多特定细节;然而,本发明可能在省略部分或全部这些特定细节的前提下,仍可实施。此外,众所周知的步骤或组件并未描述于细节中,以避免造成本发明不必要的限制。图式中相同或类似的组件将以相同或类似符号来表示。特别注意的是,图式

仅为示意之用,并非代表组件实际的尺寸或数量,除非有特别说明。

[0018] 图1绘示依照本发明一实施例的内窥镜的结构示意图。图2绘示图1的内窥镜的方块示意图。请同时参照图1及图2所示,内窥镜100包括一图像处理系统200、一插入管110、一手柄120、一前端部130、一连接线140。其中,手柄120之一端连接插入管110之一端,手柄120之另一端连接连接线140之一端,而前端部130之一端连接插入管110之另一端。本实施例之内窥镜100可重复使用亦可以是抛弃式或一次性使用的内窥镜100,而插入管110则可以是软管或硬管,使用者可依据需求而选择重复性或一次性的内窥镜100,更可以依需求选择插入管110为软管或硬管,但本发明并不加以限制。

[0019] 本实施例之插入管110可包括一由一弯曲部111及一延伸部(图未示)(图未示)相连接所构成的多腔导管、一第一包覆组件(图未示)及一第二包覆组件114。第一包覆组件套设在多腔导管外,第二包覆组件114套设在第一包覆组件外。于实施上,本实施例之第一包覆组件更包覆多腔导管,第二包覆组件114亦包覆第一包覆组件且使多腔导管更被紧密的包覆在其中。第一包覆组件及第二包覆组件114于实质上可以是一网状组件或一硅胶材质及一热缩套管。于实施上,多腔导管可供至少一器械通过。但本发明不以此为限。

[0020] 本实施例中,手柄120更形成有一容置空间(图未示)并包括一第一电路板121、一旋转结构(图未示)、一控制组件(图未示)及一操控组件122,第一电路板121及旋转结构容置在容置空间中,操控组件122则设置于手柄120外并连接旋转结构,旋转结构及插入管110之弯曲部111藉由穿设在多腔导管内的控制组件相连接,当用户操控操控组件122时,旋转结构带动控制组件以控制插入管110之弯曲部111加以弯曲。

[0021] 内窥镜100更包括一摄像组件150,摄像组件150具有一摄像头151、一第二电路板152及一传输线153,摄像组件150设置在前端部130,换言之,摄像组件150的摄像头151及第二电路板152相互电性连接且更设置在前端部130中。传输线153电性连接第二电路板152及手柄120的第一电路板121。于实施上,前端部130更连通多腔导管,器械更可露出于前端部130,可分别藉由器械及摄像头151以进行不同的手术或检测。

[0022] 本实施例中,内窥镜100更电性连接一主机300,连接线140之一端连接手柄120内之第一电路板121,而连接线140之另一端更与主机300连接,前端部130内的摄像头151撷取复数光束经由第二电路板152透过连接线140传送至手柄120之第一电路板121再藉由连接线140内之讯号线可传输来自摄像头151撷取之复数个光束,并经由转换及计算以得到图像画框F加以显示于主机300之至少一屏幕310上。于实施上,内窥镜100更具有主机300或更应用于主机300,但本发明并不加以限制。

[0023] 于实施例,图像处理系统200,设置在内窥镜100中,图像处理系统200包括一影像传感器210及一图像处理器220。于另一实施例,图像处理系统200,更可以是应用在一内窥镜100中,依据需求设置适合的图像处理系统200在所需内窥镜100中,但本发明不以此为限。

[0024] 本实施例中,影像传感器210接收并转换复数光束并对应一水平线扫描周期H以输出一输出讯号So。换言之,影像传感器210接收复数脉冲CLK。于实施上,水平线扫描周期H亦藉由复数个脉冲CLK所构成,因此,影像传感器210则依据脉冲CLK且对应于水平线扫描周期H内,将接收的复数光束转换为输出讯号So。进一步言,影像传感器210在水平线扫描周期H内会送出由复数光束转换为带有电位的输出讯号So。

[0025] 于实施例,影像传感器210更包括至少二个端口(图未示),在此则以影像传感器210包括四个埠为例,影像传感器210的四个埠更可以分别是接收电源埠、接地埠、脉冲接收埠以及输出埠,且更藉由脉冲接收埠可接收脉冲CLK,输出埠用以输出输出讯号So。由于影像传感器210之端口的减少,除了在结构、封装及/或制程上可使影像传感器210在制程上体积能更加限缩外,影像传感器210更仅藉由此四个埠就可将复数光束转换为输出讯号So,且于实施上更可依需求自定义影像传感器210的传输协议,即自行定义输出讯号So的内容及数据,使输出讯号So为一串自定的格式数据,相对地,使影像传感器210之体积达到更加缩小。

[0026] 于实施例,图像处理系统200包括水平线扫描周期H及垂直线扫描周期V_{sy}及垂直扫描线V_w。于实施上水平线扫描周期H包括六百八十个脉冲CLK,垂直扫描线V_w则包括六百八十四四个脉冲CLK,换言之每六百八十个脉冲CLK为一个水平线扫描周期H,每六百八十四四个脉冲CLK为一个垂直扫描线V_w。垂直线扫描周期V_{sy}为二百四十四四个水平线扫描周期H。

[0027] 于一实施例,影像传感器210所持续接收的脉冲CLK,可以是来自外部输入或来自图像处理器220所产生而输入至影像传感器210,且每六百八十个脉冲CLK则可构成水平线扫描周期H,在此以藉由图像处理器220产生脉冲CLK以持续输入至影像传感器210为例。

[0028] 于实施例,水平线扫描周期H更具有第一脉冲期间h1、一第二脉冲期间h2、一第三脉冲期间h3、一第四脉冲期间h4、一第五脉冲期间h5及一第六脉冲期间h6,且第三脉冲期间h3及第四脉冲期间h4分别具有复数个脉冲CLK,第五脉冲期间h5及第六脉冲期间h6分别具有复数个脉冲CLK。意即,水平线扫描周期H可由第一脉冲期间h1、第二脉冲期间h2、第三脉冲期间h3、第四脉冲期间h4、第五脉冲期间h5及第六脉冲期间h6所构成,换言之,第一脉冲期间h1、第二脉冲期间h2、第三脉冲期间h3、第四脉冲期间h4、第五脉冲期间h5及第六脉冲期间h6之脉冲CLK的总合为水平线扫描周期H之脉冲CLK的数量即六百八十个脉冲CLK。于实施上,第一脉冲期间h1的脉冲CLK与第二脉冲期间h2之脉冲CLK的数量相同。第一脉冲期间h1、第二脉冲期间h2、第三脉冲期间h3、第四脉冲期间h4、第五脉冲期间h5及第六脉冲期间h6没有相互重迭。但本发明不以此为限。

[0029] 于一实施例,第一脉冲期间h1与第二脉冲期间h2分别包括三百二十四四个脉冲CLK。第三脉冲期间h3包括四个脉冲CLK,第四脉冲期间h4包括八个脉冲CLK。第五脉冲期间h5包括十二个脉冲CLK,第六脉冲期间h6包括八个脉冲CLK。因此,所有脉冲期间的脉冲CLK的数量总合为水平线扫描周期H之脉冲CLK的数量。

[0030] 于另一实施例,第一脉冲期间h1为水平线扫描周期H的第十七个至第三百四十个脉冲之期间,第二脉冲期间h2为水平线扫描周期H的第三百五十七个至第六百八十个脉冲之期间。第三脉冲期间h3为水平线扫描周期H的第一个至第四个脉冲之期间。第四脉冲期间h4为水平线扫描周期H的第三百四十一个至第三百四十八个脉冲CLK之期间。第五脉冲期间h5为水平线扫描周期H的第五个至第十六个脉冲CLK之期间。第六脉冲期间h6为水平线扫描周期H的第三百四十九个至第三百五十六个脉冲CLK之期间。因此,各脉冲期间对应水平线扫描周期H之时间上的排列,依序为第三脉冲期间h3、第五脉冲期间h5、第一脉冲期间h1、第四脉冲期间h4、第六脉冲期间h6及第二脉冲期间h2。但本发明不以此为限。

[0031] 图像处理器220电性连接影像传感器210,并包括一模拟数字转换器221、一讯号截取单元222及一运算单元223。图像处理器220自影像传感器210接收输出讯号So,并将输出

讯号So转换为一整合讯号Si。于实施上,图像处理器220更藉由模拟数字转换器221将输出讯号So转换为整合讯号Si,换言之,输出讯号So可以是一模拟数据,整合讯号Si可以是一数字数据。但本发明并不以此为限。

[0032] 图3绘示依照本发明一实施例的在水平线扫描周期时各脉冲期间对应整合讯号之各部分之波形示意图。如图3所示,于实施例,整合讯号Si由许多数据所构成,整合讯号Si更可分成一第一部分、一第二部分、一第三部分、一第四部分、一第五部分及一第六部分,意即,整合讯号Si更由第一部分、第二部分、第三部分、第四部分、第五部分及第六部分所构成,第一部分、第二部分、第三部分、第四部分、第五部分及第六部分更分别具有许多数据,数据可以是画素或电位值等,但本发明并不以此为限。于实施上,由于输出讯号So是依据并对应水平线扫描周期H而输出,因此,整合讯号Si更对应水平线扫描周期H。进一步言,整合讯号Si的第一部分、第二部分、第三部分、第四部分、第五部分及第六部分更分别对应水平线扫描周期H的第一脉冲期间h1、第二脉冲期间h2、第三脉冲期间h3、第四脉冲期间h4、第五脉冲期间h5及第六脉冲期间h6。

[0033] 于本实施例中,图像处理器220藉由讯号截取单元222依据在水平线扫描周期H的第一脉冲期间h1即第十七个至第三百四十个脉冲CLK之期间以截取对应整合讯号Si的第一部分以得到一第一讯号SR,依据在水平线扫描周期H的第二脉冲期间h2即第三百五十七个至第六百八十个脉冲CLK之期间以截取对应整合讯号Si的第二部分以得到一第二讯号SS。

[0034] 于实施例中,图像处理器220更藉由讯号截取单元222分别依据在水平线扫描周期H的第三脉冲期间h3即第一个至第四个脉冲CLK之期间及依据在水平线扫描周期H的第四脉冲期间h4即第三百四十一个至第三百四十八个脉冲CLK之期间以截取对应整合讯号Si的第三部分及对应整合讯号Si的第四部分以得到分别对应第一讯号SR及第二讯号SS的一第一同步讯号S1及一第二同步讯号S2,且第一同步讯号S1及第二同步讯号S2与第一讯号SR及第二讯号SS皆不重迭。

[0035] 于实施例,图像处理器220更包括一比较单元224,比较单元224更接收第一同步讯号S1及第二同步讯号S2,并判断第一同步讯号S1及第二同步讯号S2是否大于一阈值,当第一同步讯号S1及第二同步讯号S2皆大于一阈值时,则比较单元224输出一计数讯号。第一同步讯号S1及第二同步讯号S2可分别为一电位值。但本发明并不加以限制。

[0036] 举例而言,倘若第一同步讯号S1及第二同步讯号S2分别为1.2伏特,阈值为1.1伏特;当图像处理器220对整合讯号Si进行处理时,在讯号截取单元222截取第一同步讯号S1及第二同步讯号S2后,则比较单元224判断第一同步讯号S1及第二同步讯号S2是否大于阈值,此时,第一同步讯号S1及第二同步讯号S2为1.2伏特大于阈值为1.1伏特,因此比较单元224送出计数讯号,图像处理器220依据计数讯号开始计数每六百八十个脉冲CLK为一个水平线扫描周期H,且图像处理器220更可藉由第一同步讯号S1、第二同步讯号S2得知启始第一个脉冲CLK,及在第几个脉冲CLK时可以截取到第一讯号SR及第二讯号SS。但本发明并不以此为限。

[0037] 于实施例中,图像处理器220更藉由讯号截取单元222分别依据在水平线扫描周期H的第五脉冲期间h5即第五个至第十六个脉冲CLK之期间及依据在水平线扫描周期H的第六脉冲期间h6即第三百四十九个至第三百五十六个脉冲CLK之期间以截取对应整合讯号Si的第五部分及第六部分以得到一第一消隐讯号B1及一第二消隐讯号B2。其中,第一消隐讯号

B1及第二消隐讯号B2与第一同步讯号S1、第二同步讯号S2、第一讯号SR及第二讯号SS皆不重迭。因此,于实施上,当讯号截取单元222依据水平线扫描周期H的各脉冲期间以截取对应整合讯号Si的各部分时,则可分别得到各部分对应的一讯号。本实施例中,依序由第一同步讯号S1、第一消隐讯号B1、第一讯号SR、第二同步讯号S2、第二消隐讯号B2及第二讯号SS构成整合讯号Si。于实施例,第一消隐讯号B1及第二消隐讯号B2更分别对应第一讯号SR及第二讯号SS,更分别排列在第一讯号SR及第二讯号SS之前,第一消隐讯号B1及第二消隐讯号B2之数据更可分别为空白数据,用以使第一讯号SR及第二讯号SS可以同步及稳定地配合脉冲CLK传输。但本发明并不以此为限。

[0038] 于实施例中,图像处理器220的运算单元223将第一讯号SR及第二讯号SS经由差分计算后得到一图像像素数据。于实施例中,图像像素数据可为三百二十四个像素。进一步言,一个图像像素数据更在一个水平线扫描周期H藉由讯号截取单元222及运算单元223运算而得到,因此一个水平扫描线(图未示)的像素为一个图像像素数据,例如为三百二十四个像素。但本发明并不以此为限。

[0039] 举例而言,图像处理系统200藉由影像传感器210接收复数个光束并转换及对应水平线扫描周期H输出输出讯号So,再藉由模拟数字转换器221将输出讯号So经由模拟转换数字以转换为整合讯号Si,图像处理器220的讯号截取单元222将整合讯号Si的各部分分别依据在水平线扫描周期H的第一脉冲期间h1及第二脉冲期间h2以分别得到第一讯号SR及第二讯号SS,藉由运算单元223将各第一讯号SR及第二讯号SS经由差分计算以得到图像像素数据,而此图像像素数据为水平扫描线的像素,图像处理器220更藉由依据垂直线扫描周期Vsy及每二百四十四水平线扫描周期H而经运算单元223以得到一个图像画框F,意即,图像处理器220得到每个水平扫描线的像素为三百二十四个像素,且有二百四十四水平扫描线的像素。因此藉由图像处理系统200藉由影像传感器210及图像处理器220相互配合及计算可得到在水平线扫描周期H配合垂直线扫描周期Vsy,一个图像画框F之像素约为每条水平扫描线的像素三百二十四个乘以二百四十四条水平扫描线得到七万九千零五十六个像素。

[0040] 于一实施例,影像传感器210设置在前端部130并电性连接摄像组件150,意即影像传感器210设置在第二电路板152及电连接摄像组件150的摄像头151,图像处理器220设置在手柄120,即设置并电性连接第一电路板121,因此,内窥镜100藉由图像处理系统200将复数个光束转换为图像画框F,并经由连接线140将图像画框F传送至主机300上加以显示。

[0041] 图4绘示本发明另一实施例的内窥镜的方块示意图。如图4所示,于另一实施例,图像处理系统200'更可应用于一内窥镜100',而图像处理系统200'的影像传感器210设置在前端部130并电性连接摄像组件150,即更电性连接摄像组件150的摄像头151及设置在第二电路板152。图4之图像处理系统200'与图2之图像处理系统200大致相同,并且相同的部件沿用相同的符号。图4之图像处理系统200'与图2之图像处理系统200的差别在于:图4之图像处理系统200'的图像处理器220设置在主机300'上,更可设置在主机300'之一电路板320,因此,藉由图像处理系统200'将复数个光束转换输出讯号So,并经由连接线140将输出讯号So传送至主机300'上,再对输出讯号So加以处理以产生图像画框F并在主机300'的屏幕310上加以显示。

[0042] 请再参照图2所示,于一实施例,影像传感器210所持续接收的脉冲CLK,来自图像

处理器220所产生经由第一电路板121传输至第二电路板152以输入至影像传感器210。

[0043] 请再参照图4所示,于另一实施例,影像传感器210所持续接收的脉冲CLK,来自图像处理器220所产生经由主机300'的电路板320传送至第一电路板121再传输至第二电路板152以输入至影像传感器210。

[0044] 于另一实施例,更可以是影像传感器210所持续接收的脉冲CLK,来自图像处理器220所产生经由主机300'的电路板320直接传送至第二电路板再输入至影像传感器210。

[0045] 藉由影像传感器210将复数个光束转换并对应水平线扫描周期H以得到输出讯号 S_o 后,设置在内窥镜100之手柄120的第二电路板152上的图像处理器220或设置在内窥镜100'电连接的主机300'上的图像处理器220藉由模拟数字转换器221将输出讯号 S_o 转换为整合讯号 S_i ,并藉由讯号截取单元222分别依据在水平线扫描周期H的第三脉冲期间 h_3 及第四脉冲期间 h_4 以截取对应整合讯号 S_i 的第三部分及第四部分以得到第一同步讯号 S_1 及第二同步讯号 S_2 ,同时藉由比较单元224判断第一同步讯号 S_1 及第二同步讯号 S_2 在大于阈值时送出计数讯号,再藉由运算单元223依计数讯号计数每六百八十个脉冲CLK为水平线扫描周期H,更藉由讯号截取单元222分别依据在水平线扫描周期H的第一脉冲期间 h_1 及第二脉冲期间 h_2 以截取对应整合讯号 S_i 的第一部分及第二部分以得到第一讯号 S_R 及第二讯号 S_S ,及对第一讯号 S_R 及第二讯号 S_S 以差分计算得到图像像素数据,再依据垂直线扫描周期 V_{sy} 以取得二百四十四四个图像像素数据,并整合成图像画框F再加以输出。

[0046] 综合上述,藉由影像传感器210仅单纯的将复数个光束转换为输出讯号 S_o ,因此可缩小影像传感器210之体积,且更可依据需求自定传输协议格式及输出讯号 S_o 之输出的协议格式,而对输出讯号 S_o 至最后输出图像画框F之处理过程皆藉由图像处理器220完成,且仅将影像感测设置在内窥镜100、100'的前端部130,图像处理器等其他图像处理相关部件皆设置在内窥镜100的手柄120或连接的主机300'内,则内窥镜100、100'整体可因影像传感器210之体积的缩小而缩小,且并不会受限影像传感器210之缩小,还是可以对撷取的影像进行完善的处理,因此在影像传感器210之体积缩小而可节省成本的同时,更提升影像分辨率以维持影像之质量。

[0047] 综上所述,虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,然其并非用以限定本发明。本发明所属技术领域中的相关技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,当可作各种的更动与润饰,但这些更动与润饰都应属于本发明所附权利要求的保护范围因。

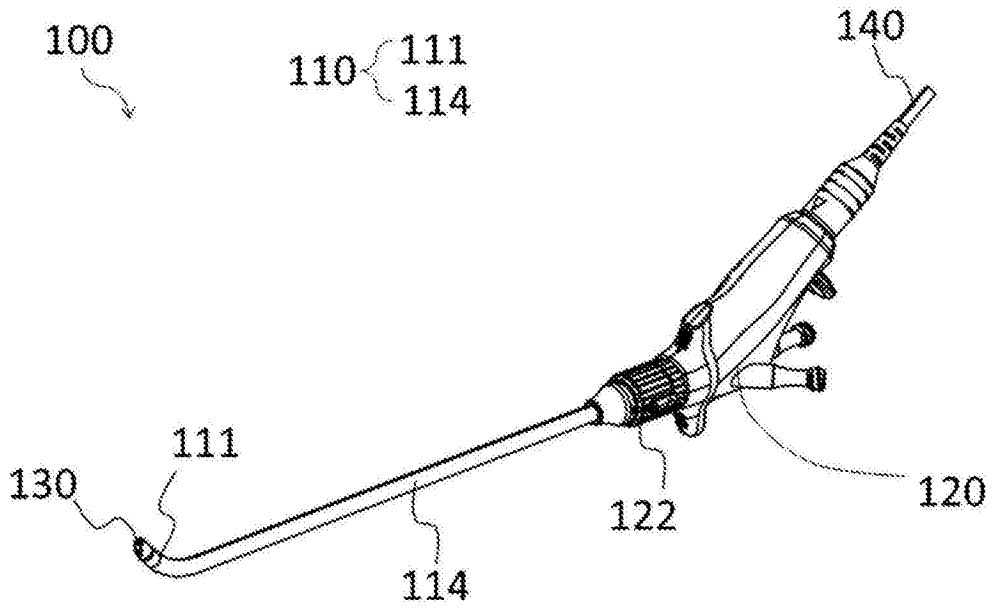


图1

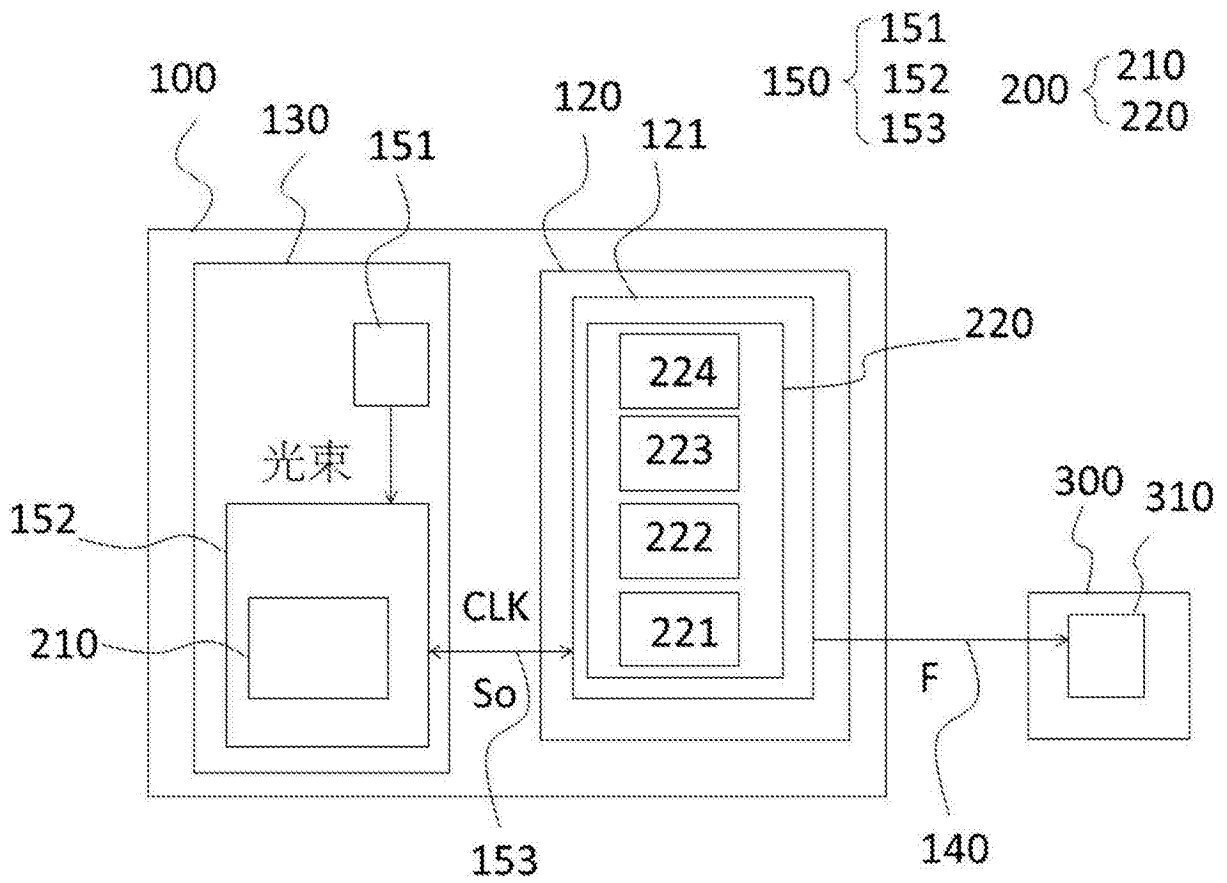


图2

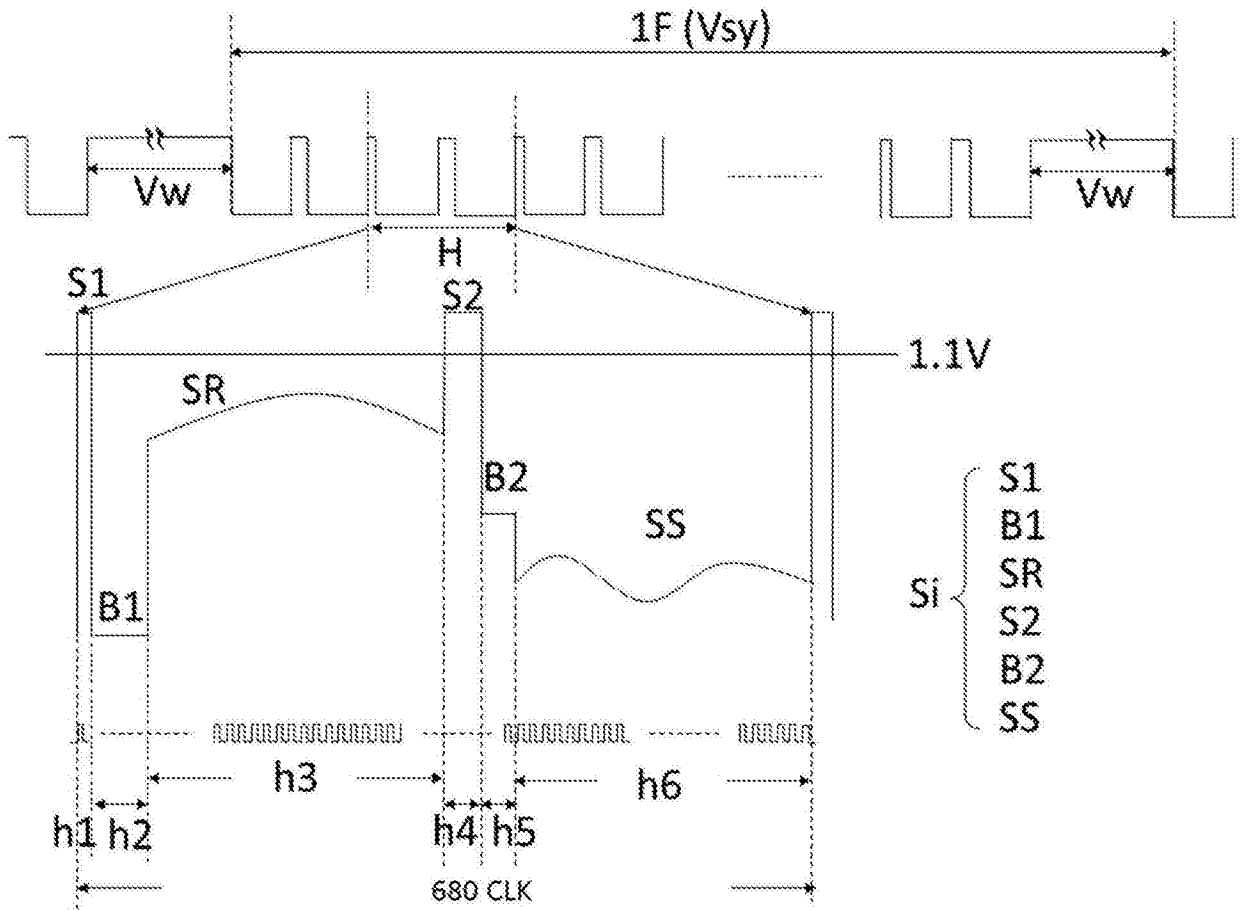


图3

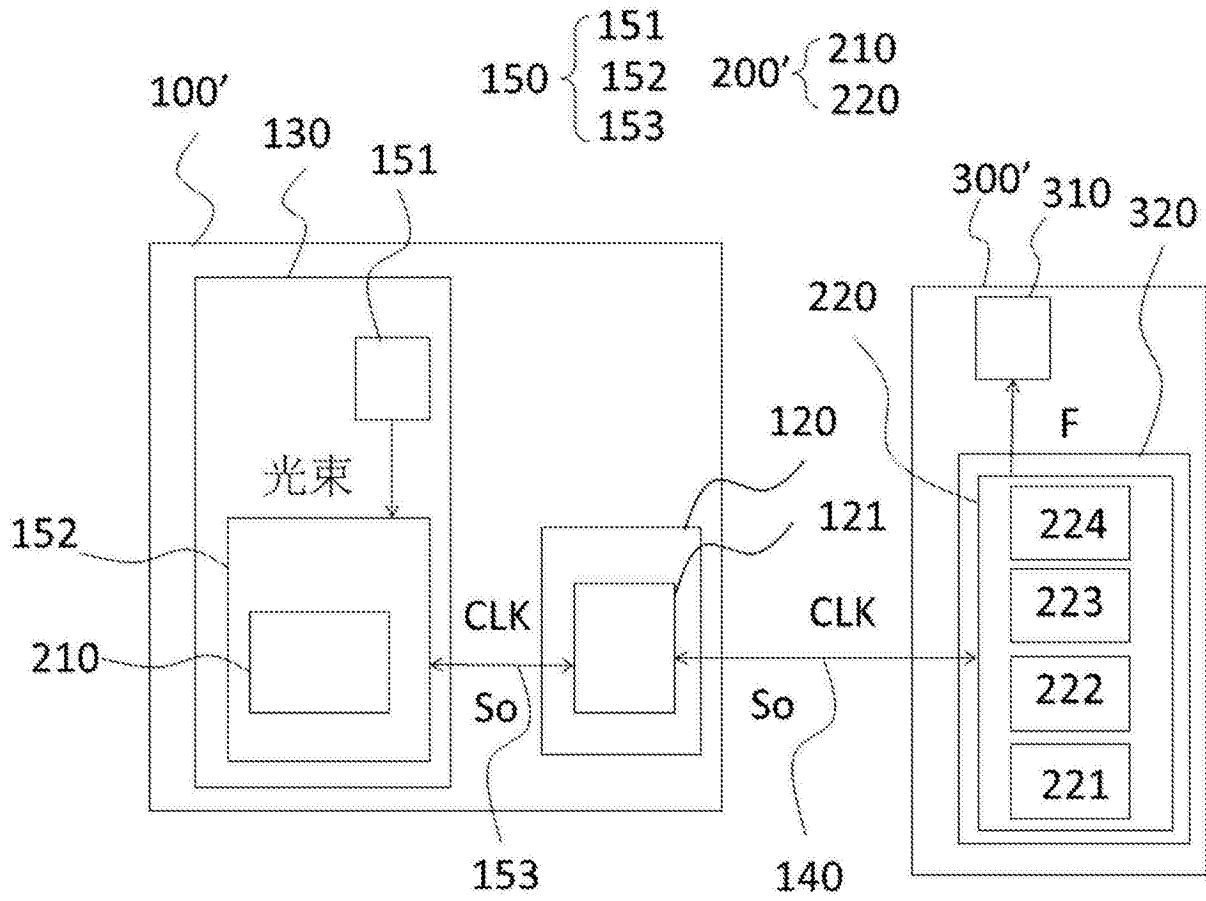


图4

专利名称(译)	内窥镜及其图像处理系统		
公开(公告)号	CN107979721A	公开(公告)日	2018-05-01
申请号	CN201711184375.8	申请日	2017-11-23
[标]申请(专利权)人(译)	敦朴光电(东莞)有限公司		
申请(专利权)人(译)	敦朴光电(东莞)有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	敦朴光电(东莞)有限公司		
[标]发明人	丁治宇		
发明人	丁治宇		
IPC分类号	H04N5/225 H04N5/232 A61B1/05		
CPC分类号	H04N5/2251 A61B1/05 H04N5/2253 H04N5/23232 H04N2005/2255		
代理人(译)	莫莉萍		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提出一种内窥镜及其图像处理系统，其包括影像感测器及图像处理器。影像感测器接收并转换复数光束并对应水平线扫描周期以输出输出讯号。图像处理器电性连接影像感测器并包括讯号截取单元及运算单元，将输出讯号转换为整合讯号，讯号截取单元依据在水平线扫描周期的第一脉冲期间以截取对应整合讯号的第一部分以得到第一讯号，讯号截取单元依据在水平线扫描周期的第二脉冲期间以截取对应整合讯号的第二部分以得到第二讯号，运算单元将第一讯号及第二讯号经由差分计算后得到图像像素数据，第一脉冲期间之脉冲数与第二脉冲期间之脉冲数的数量相同。

