



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102008279 A

(43) 申请公布日 2011. 04. 13

(21) 申请号 200910170242. 4

(22) 申请日 2009. 09. 08

(71) 申请人 旭高医疗设备股份有限公司

地址 中国台湾新竹县

(72) 发明人 邱立国

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

公司 11127

代理人 任默闻

(51) Int. Cl.

A61B 1/00(2006. 01)

A61B 5/07(2006. 01)

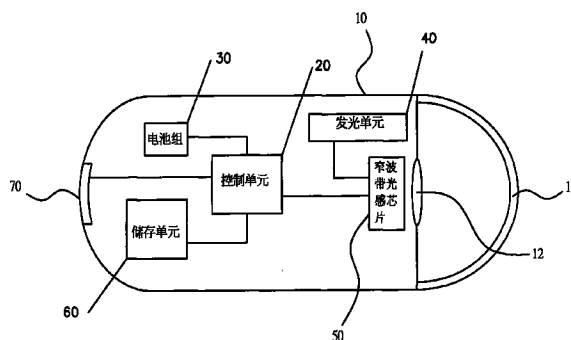
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 发明名称

具内存的窄波段胶囊内视镜装置

(57) 摘要

本发明公开一种具内存的窄波段胶囊内视镜装置,包括一小型胶囊壳体及置于壳体内的窄波段光感芯片、控制单元、电池组、发光单元、储存单元等。该装置通过交替地利用两种穿透性不同的相异色光照到活体上,然后于活体同一位置处撷取两组不同层面的影像,以得到较精确讯息以识别病兆,而后利用直接内存存取技术透过并列总线方式将撷取影像存录在储存单元内,不经任何的运算处理,因此消耗的功率低且存取效率高,大幅提升了撷取影像的讯息,并减少了功率的损量,结构简易,易于实施。



1. 一种具内存的窄波段胶囊内视镜装置，其特征在于，包括如下的电子组件：一胶囊壳体、一控制单元、一电池组、一窄波段光感芯片、一发光单元及一储存单元；其中胶囊壳体内部包围有容置空间且于一端处设有一取像口，且取像口内侧处设有一透镜；

控制单元设于胶囊壳体内，为一具有控制集成电路的电子装置，用于控制各电子组件的运作；

电池组设于胶囊壳体内，用于提供各电子组件运作时所需的电源；

窄波段光感芯片设于胶囊壳体内对应于取像口及取像口后的透镜处，以电性连接方式连接于控制单元上并受该控制单元驱动以撷取自取像口进入的影像，窄波段光感芯片进一步包含有一滤光片及一数组光传感器；其中滤光片上数组地设有滤光单元，每一滤光单元由红色(R)、绿色(G)、蓝色(B)及透明(T)四种滤光像素排列而成；而其中数组光传感器装设于滤光片的后侧以接收经滤光片过滤光色后的影像而后将影像数据传输至控制单元上；

发光单元设于胶囊壳体内对应于取像口处，且以电性连接方式连接于窄波段光感芯片上，其内部具两种异色发光组件，并受窄波段光感芯片驱动而可交替地发出两种相异色光，该两种相异色光分别具有于皮肤表面反射及穿透皮肤后反射的不同特征；

储存单元设于胶囊壳体中，为一大容量的内存储存装置，通过数据总线接口连接于控制单元上，并以直接记忆存取(DMA, Direct Memory Access)技术与窄波段光感芯片作信息传输交流。

2. 如权利要求1所述的具内存的窄波段胶囊内视镜装置，其特征在于，所述发光单元内的两种异色发光组件为LED发光组件，分别发出白色光源和蓝绿色光源。

3. 如权利要求1或2所述的具内存的窄波段胶囊内视镜装置，其特征在于，还包括一设于胶囊壳体上的数据卸载接口，该数据卸载接口以电性连接方式连接于控制单元，用于输出储存单元的内存储存数据。

4. 如权利要求3所述的具内存的窄波段胶囊内视镜装置，其特征在于，所述胶囊壳体由抗酸碱材料制成，且其取像口为一透明光学圆顶结构。

5. 如权利要求4所述的具内存的窄波段胶囊内视镜装置，其特征在于，所述窄波段光感芯片的数组光传感器为一CMOS光传感器。

6. 如权利要求4所述的具内存的窄波段胶囊内视镜装置，其特征在于，所述窄波段光感芯片的数组光传感器为一CCD光传感器。

具内存的窄波段胶囊内视镜装置

技术领域

[0001] 本发明涉及具内存的窄波段胶囊内视镜装置，尤其涉及一种撷取并储存影像信息的装置。

背景技术

[0002] 早在 1795 年起，就有许多医学前辈开始进行消化道的检查，而后为了改善检查的便利性，从而有了内视镜的构想及发明。检查时，利用一软性管插入所要检查的器官内，从冷光源所传送来的光线可以将器官内部照亮，然后管子末端所镶嵌的光感受芯片可以很清晰的将影像讯号传送回机器，并在屏幕上显现出来。然而，上述的技术手段不适用于人体小肠段的检查，且传统的内视镜如果长度太长，操控将比较困难，病人得承受较大的痛苦。

[0003] 而随着科技的进步，发展出利用生物无线遥测的技术，舍弃先前的有线传输，再从体积和使用方式上解决前述管形内视镜的缺点。

[0004] 近年更因为省电且微型化的光感受芯片及无线发射装置的涌现，使得轻薄短小的胶囊内视镜得以诞生，该装置装设数个无线电接收天线，并将所接受到的讯号储存在携带的接收器内以供转换成影像使用，于是胶囊内视镜将忠实的记录它在肚子里所摄影到的一切画面，再随着排泄出体内，以完成检查动作，如此病人在检查使用上相当方便，且可免去利用管子侵入式地进入体内而造成的不适与痛苦。

[0005] 然而，现有技术中，基于无线数据传输的胶囊内视镜装置在消化道中，虽可不停的以无线方式来传送影像，但因其需要使用非常昂贵的高容量电池，并须使用低分辨率的光感受芯片，以便整个消化道的影像能被完整的撷取，而且基于无线数据传输的胶囊内视镜须以串行方式来传输所撷取的影像，通常无法使用高分辨率的光感受芯片，如要使用则会降低每秒传送的影像的幅数，且非常快速的消耗电池，因此导致装置单价高、但影像分辨率不高的缺点，如此一来使得这类无线数据传输的胶囊内视镜装置不易推广。

发明内容

[0006] 本发明提供一种具内存的窄波段胶囊内视镜装置，以提供一种功耗小且能提供更多的影像讯息的內视镜装置。

[0007] 本发明提供的具内存的窄波段胶囊内视镜装置包括如下的电子组件：一胶囊壳体、一控制单元、一电池组、一窄波段光感芯片、一发光单元及一储存单元；其中

[0008] 胶囊壳体内部包围有容置空间且于一端处设有一取像口，且取像口内侧处设有一透镜；

[0009] 控制单元设于胶囊壳体内，为一具有控制集成电路的电子装置，用于控制各电子组件的运作；

[0010] 电池组设于胶囊壳体内，用于提供各电子组件运作时所需的电源；

[0011] 窄波段光感芯片设于胶囊壳体内对应于取像口及取像口后的透镜处，以电性连接方式连接于控制单元上并受该控制单元驱动以撷取自取像口进入的影像，窄波段光感芯片进一步包含有一滤光片及一数组光传感器；其中滤光片上数组地设有滤光单元，每一滤光单元由红色(R)、绿色(G)、蓝色(B)及透明(T)四种滤光像素排列而成；而其中数组光传感器装设于滤光片的后侧以接收经滤光片过滤光色后的影像而后将影像数据传输至控制单元上；

[0012] 发光单元设于胶囊壳体内对应于取像口处，且以电性连接方式连接于窄波段光感芯片上，其内部具两种异色发光组件，并受窄波段光感芯片驱动而可交替地发出两种相异色光，该两种相异色光分别具有于皮肤表面反射及穿透皮肤后反射的不同特征；

[0013] 储存单元设于胶囊壳体中，为一大容量的内存储存装置，通过数据总线接口连接于控制单元上，并以直接记忆存取(DMA, Direct Memory Access)技术与窄波段光感芯片作信息传输交流。

[0014] 上述窄波段胶囊内视镜装置还可以进一步包括一设于胶囊壳体上的数据卸载接口，该数据卸载接口以电性连接方式连接于控制单元，用于输出储存单元的内存储存数据。

[0015] 本发明中，具内存的窄波段胶囊内视镜装置通过交替地利用两种穿透性不同的相异色光照到活体上，然后于活体同一位置处撷取两组不同层面的影像，以得到较精确讯息以识别病兆，而后利用直接内存存取技术透过并列总线方式将撷取影像存录在储存单元内，不经任何的运算处理，因此消耗的功率低且存取效率高，大幅提升了撷取影像的讯息，并减少了功率的损量，结构简易，易于实施。

附图说明

[0016] 图1为本发明的配置示意图；

[0017] 图2为本发明的组件－窄波段光感芯片局部结构示意图；

[0018] 图3为本发明的组件－滤光片局部结构示意图；

[0019] 图4为本发明的实施例图。

具体实施例

[0020] 下面结合说明书附图对本发明的具体实施方式做详细描述。显然，所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例，本领域的技术人员在不付出创造性劳动的前提下所获取的其它实施例，都属于本发明的保护范围。值得说明的是，后续说明书附图仅为示意及辅助说明之用，未必为本实用新型实施后的真实比例及精准配置，故不应以附图中的比例与配置关系来局限本实用新型在实际实施上的权利范围。

[0021] 如图1所示，本发明的具内存的窄波段胶囊内视镜装置于一较佳的实施方式中具有一胶囊壳体(10)、一控制单元(20)、一电池组(30)、一发光单元(40)、一窄波段光感芯片(50)、一储存单元(60)及一数据卸载接口(70)。

[0022] 胶囊壳体(10)由抗酸碱材料制成，其内部包围有容置空间，且其一端处设有一取像口(11)，该取像口(11)可为一透明光学圆顶结构，且取像口(11)内侧处可进一步设有一透镜(12)。

[0023] 控制单元 (20) 设于胶囊壳体 (10) 内, 其为一具有控制 IC 的电子装置, 以供控制本发明各相对组件的运作。

[0024] 电池组 (30) 设于胶囊壳体 (10) 内, 用以提供本发明内部各电子组件运作时所需的电源。

[0025] 发光单元 (40) 设于胶囊壳体 (10) 内对应于取像口 (11) 处, 且以电性连接方式连接于窄波段光感芯片 (50) (或控制单元 (10)) 上, 其内部或可包含两种相异色的 LED 发光组件, 并可受窄波段光感芯片 (50) (或控制单元 (10)) 驱动而交替地发出两种相异色光, 该两种相异色光源分别具有会于皮肤表面反射及会穿透皮肤后反射的不同特征, 分别可为白色光源及波长介于 415nm 至 540nm 间的蓝绿色光 (蓝绿色光于光学上具有可穿透皮肤表层的特性)。

[0026] 请进一步配合参看图 2 及图 3, 上述的窄波段光感芯片 (50) 设于胶囊壳体 (10) 内对应于取像口 (11) 及取像口 (11) 后的透镜 (12) 处, 为一多层次的片状结构且其以电性连接方式连接于控制单元 (20) 上并受其驱动而可接受并撷取自取像口 (11) 进入的影像, 窄波段光感芯片 (50) 进一步包含有一滤光片 (51) 及一数组光传感器 (Photo Diode) (52), 其中该滤光片 (51) 上数组地设有为数众多的滤光单元 (511), 每一滤光单元可进一步由四种滤光像素排列而成, 该四种滤光像素分别为红色 (R)、绿色 (G)、蓝色 (B) 及透明 (T), 相异于一般传统滤光用的 RGB 三色滤光单元的数组技术; 而其中数组光传感器 (52) 装设于滤光片 (51) 的后侧, 以接收穿过滤光片 (51) 过滤光色后的影像而后将影像数据传输至控制单元 (20) 上, 其可为一 CMOS 光传感器或 CCD 光传感器。

[0027] 上述的储存单元 (60) 设于胶囊壳体 (10) 中, 该储存单元 (60) 为一大容量的内存储存装置, 通过数据总线 (DATA BUS) 接口连接于控制单元 (20) 上, 并以直接记忆存取 (DMA, Direct Memory Access) 技术与窄波段光感芯片 (50) 作信息传输交流, 进而在窄波段光感芯片 (50) 得到影像信息后不需经过控制单元 (20) 作任何运算处理, 而以并列总线方式直接写录到储存单元 (60) 内, 透过此技术写录的时间非常短, 可在很短的时间内以非常高的速度传输存取很大的数据量, 且由于控制单元 (20) 未对信息进行运算储存的动作, 因此消耗的功率非常低且影像不会失真。其中, 上述提及的直接记忆存取 (DMA, Direct Memory Access) 技术为一电子信息领域中已广泛运用的现有技术, 应为该技术领域中的技术人员所能轻易理解并应用, 因此不在说明书中对其细节多加赘述。

[0028] 请进一步参照图 4, 上述的数据卸载接口 (70) 设于胶囊壳体 (10) 上, 且以电性连接方式连接于控制单元 (20) 上, 用以将储存单元 (60) 的内存储存数据输出到连接端的终端主机, 当利用数据卸载接口 (70) 与一终端主机连接后, 可进而将储存单元 (60) 内所存取的影像数据快速传输至终端主机, 而此接口也能作为一提供装置电力的电源接口。

[0029] 而当本发明的具内存的窄波段胶囊内视镜装置在实际应用时, 或可置于一活体中实施, 通过控制单元 (20) 的控制逻辑可直接要求窄波段光感芯片 (50) 取像, 同时由窄波段光感芯片 (50) 控制发光单元 (40) 打光以便于取像, 并使异色的光线交替地由发光单元 (20) 透过取像口 (11) 朝胶囊壳体 (10) 外投射出去, 该光线照到物体后的反射光将再经取像口 (11) 进入胶囊壳体 (10) 并经过透镜 (12) 聚光后投射至窄波段光感芯片 (50), 进而取得反射成像的图像信息; 而由于在光学中白色光具有的穿透力最低, 而蓝绿色光具有较高的穿透力, 因此当发光单元 (20) 以白光作为照射光源时, 白光于接触活体的皮

肤表面后即反射，因此可在数组光传感器 (52) 接收后有效显示活体表面的像，而当发光单元 (20) 交替以蓝绿光作为照射光源后，因为该短波长光线具有较强的穿透力，因此将在穿透过皮肤表层后才反射，进而在数组光传感器 (52) 接收影像后可得活体表面下层的微血管组织的像；而本发明在透过具有透明滤光像素的滤光片 (51) 做为过滤色调的作法下，可将具有蓝绿色彩的影像色差更加地锐利化并以极高的效果成像于数组光传感器 (52)，以此来提高蓝绿反射光所显像的皮肤下层组织的轮廓。

[0030] 本发明因透过两种穿透力相异的光源照射，故窄波段光感芯片 (50) 将可分别抓取活体同一处（例如：消化道）的表面与下层组织等两层相异图像，此外，本发明利用 DMA 技术手段而可直接将所撷取影像存录在储存单元 (60) 内，不经任何的运算处理，具有消耗功率低（即耗电量低）、存取速度快的优点，可在很短的时间快速存取同一活体部位的不同层影像并大幅提高影像撷取信息量，甚至可用以高精密度的影像撷取以大幅提高每秒储存拍摄的影像幅数以及分辨率；

[0031] 而在本发明随排泄物排出人体并经过清洁后，可将终端主机连接到本装置的外接式数据卸载接口 (70)，以将储存单元 (60) 内所摄取的影像数据快速传输至终端主机，由终端主机显示处理，而后获得大量的活体内部的表面影像与表面下层微血管影像，并可以同步地以该两种影像相辅相成的加以组合为单一成像，或者分开成像，而如此丰富的影像讯息，可确实地提供医务人员活体内部信息以供其识别病兆。

[0032] 综上所述，本发明提供的具内存的窄波段胶囊内视镜装置通过交替地利用两种穿透性不同的相异色光照到活体上，然后于活体同一位置处撷取两组不同层面的影像，以得到较精确讯息以识别病兆，而后利用直接内存存取技术透过并列总线方式将撷取影像存录在储存单元内，不经任何的运算处理，因此消耗的功率低且存取效率高，大幅提升了撷取影像的讯息，并减少了功率的损量；而且上述的具有内存的窄波段胶囊内视镜装置结构简单，适合缩装在小体积的胶囊本体内使用，且能用一般的计算机 (PC) 与个人助理装置 (PDA) 来卸载影像与显像，便于推广应用。

[0033] 以上，仅为本发明的较佳实施例，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到的变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应该以权利要求所界定的保护范围为准。

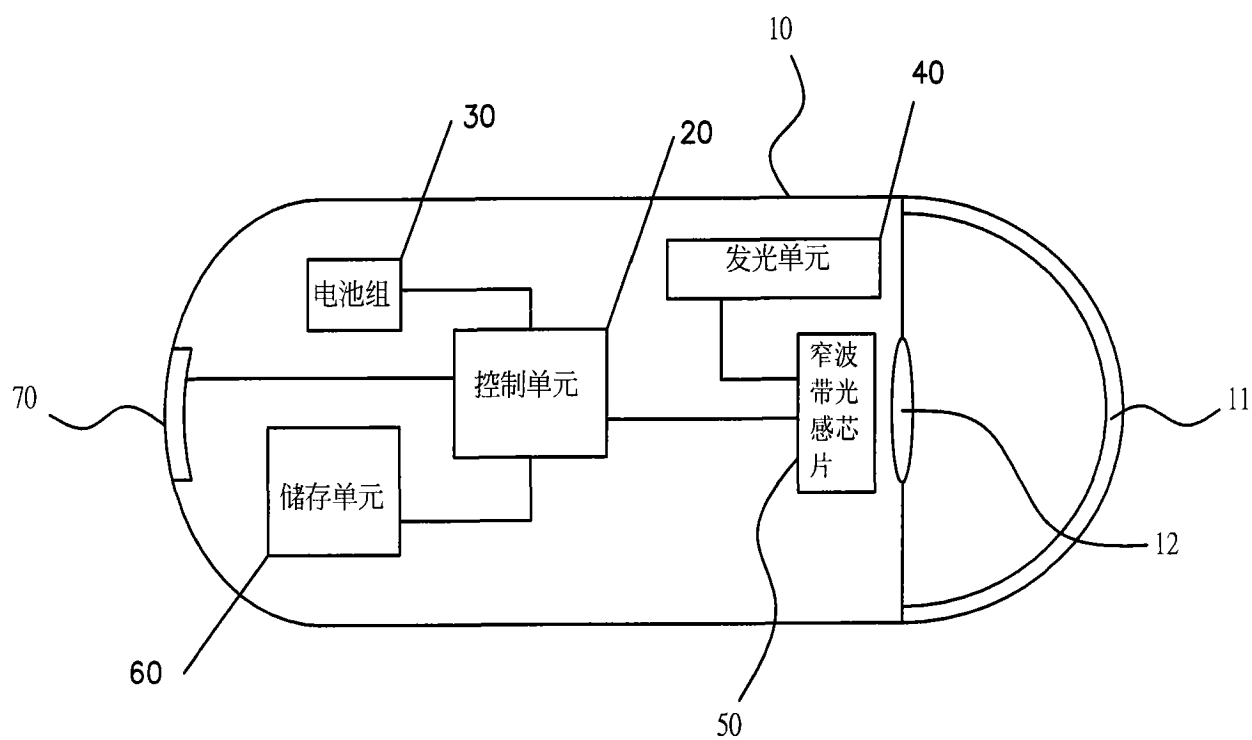


图 1

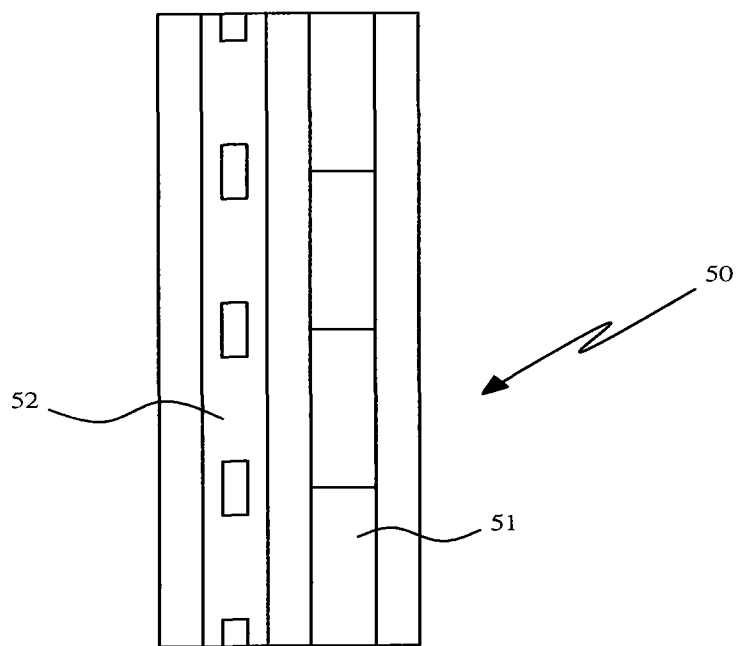


图 2

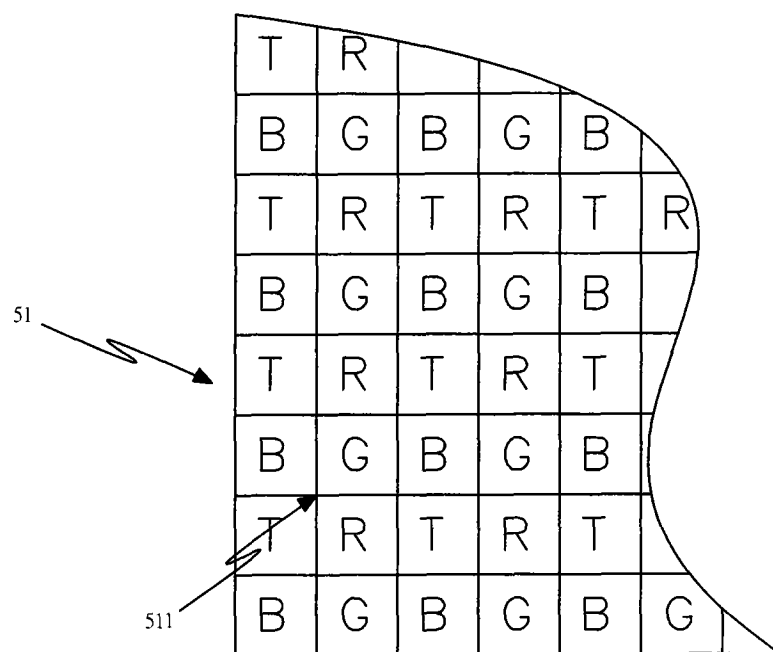


图 3

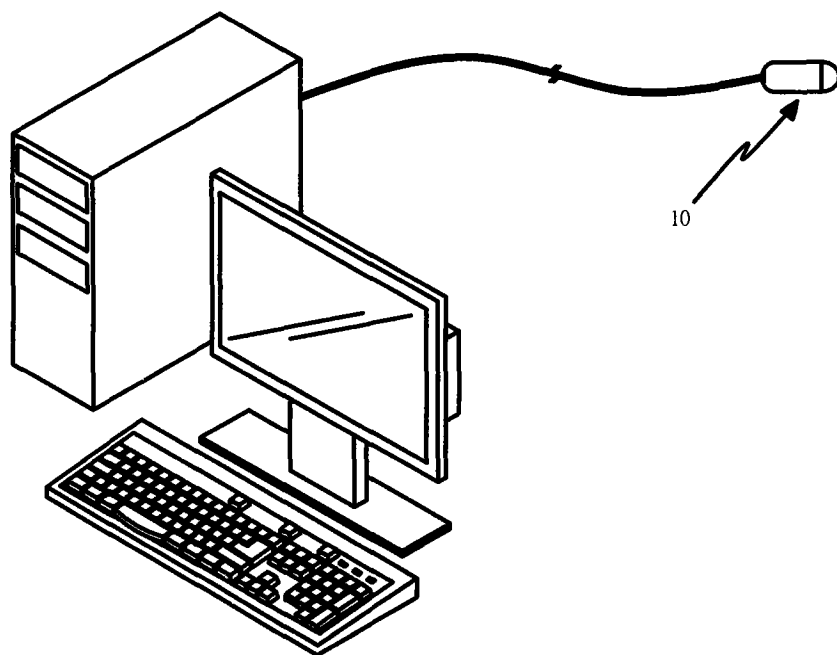


图 4

专利名称(译)	具内存的窄波段胶囊内视镜装置		
公开(公告)号	CN102008279A	公开(公告)日	2011-04-13
申请号	CN200910170242.4	申请日	2009-09-08
申请(专利权)人(译)	旭高医疗设备股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	旭高医疗设备股份有限公司		
[标]发明人	邱立国		
发明人	邱立国		
IPC分类号	A61B1/00 A61B5/07		
CPC分类号	A61B1/0002 A61B1/00186 A61B1/041 A61B1/00036 A61B1/0638		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开一种具内存的窄波段胶囊内视镜装置，包括一小型胶囊壳体及置于壳体内的窄波段光感芯片、控制单元、电池组、发光单元、储存单元等。该装置通过交替地利用两种穿透性不同的相异色光照到活体上，然后于活体同一位置处撷取两组不同层面的影像，以得到较精确讯息以识别病兆，而后利用直接内存存取技术透过并列总线方式将撷取影像存录在储存单元内，不经任何的运算处理，因此消耗的功率低且存取效率高，大幅提升了撷取影像的讯息，并减少了功率的损量，结构简单，易于实施。

