



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202821277 U

(45) 授权公告日 2013. 03. 27

(21) 申请号 201220421855. 8

(22) 申请日 2012. 08. 23

(73) 专利权人 茂丞科技股份有限公司

地址 中国台湾台北市信义区松德路 161 号 4
楼之 2

(72) 发明人 邱立国 周正三

(74) 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理
有限公司 11205

代理人 臧建明

(51) Int. Cl.

A61B 1/00 (2006. 01)

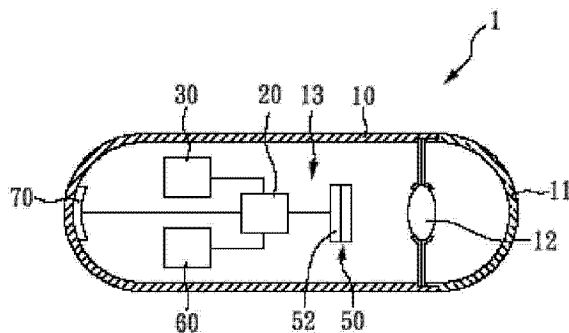
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

热影像胶囊内视镜装置

(57) 摘要

本实用新型提供一种热影像胶囊内视镜装置,该热影像胶囊内视镜装置至少包括一胶囊壳体、一控制单元、一电池组、一红外线感应芯片和一存储单元或一无线传输模块。胶囊壳体包括一容置空间、一取像口和一透镜,透镜的位置对应取像口。控制单元位于容置空间。电池组电性连结控制单元。红外线感应芯片位于容置空间,红外线感应芯片的位置对应取像口和透镜,红外线感应芯片电性连结控制单元。存储单元位于容置空间,并电性连结控制单元。



1. 一种热影像胶囊内视镜装置,其特征在于,包括:
一胶囊壳体,包括一容置空间、一取像口和一透镜,该透镜的位置对应该取像口;
一控制单元,位于该容置空间;
一电池组,位于该容置空间,并电性连结该控制单元;以及
一红外线感应芯片,位于该容置空间,该红外线感应芯片的位置对应该取像口和该透镜,该红外线感应芯片包括一红外线传感元件,该红外线传感元件的位置对应该透镜,且该红外线传感元件电性连结该控制单元。
2. 根据权利要求1所述的热影像胶囊内视镜装置,其特征在于,还包括一存储单元,位于该容置空间,并电性连结该控制单元。
3. 根据权利要求2所述的热影像胶囊内视镜装置,其特征在于,还包括一传输接口,该传输接口设置于该胶囊壳体,并电性连结该控制单元。
4. 根据权利要求3所述的热影像胶囊内视镜装置,其特征在于,该传输接口用以将该存储单元的储存数据输出到一外部的终端主机,并且该传输接口也能作为一提供装置电力的电源接口。
5. 根据权利要求1所述的热影像胶囊内视镜装置,其特征在于,还包括一无线传输模块,该无线传输模块位于该容置空间,并电性连结该控制单元。
6. 根据权利要求1或2所述的热影像胶囊内视镜装置,其特征在于,该存储单元通过该控制单元以直接记忆存取技术与该红外线感应芯片作信息传输。
7. 根据权利要求1所述的热影像胶囊内视镜装置,其特征在于,该取像口为一透明光学圆顶结构。
8. 根据权利要求7所述的热影像胶囊内视镜装置,其特征在于,该取像口由可穿透红外线波段的蓝宝石或者是高分子材料制成。
9. 根据权利要求1所述的热影像胶囊内视镜装置,其特征在于,该红外线传感元件为一传感元阵列元件,该传感元阵列元件是以热电堆方式进行传感。
10. 根据权利要求1或2所述的热影像胶囊内视镜装置,其特征在于,该存储单元通过一数据总线接口连接于该控制单元。

热影像胶囊内视镜装置

技术领域

[0001] 本实用新型有关于一种热影像胶囊内视镜装置,特别是有关于一种可从活体内消化道系统撷取热影像并储存影像信息的热影像胶囊内视镜装置。

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,之后为了改善检查的便利性,就有了内视镜的构想及创作,检查时,利用一软性管插入所要检查的器官内,例如胃内视镜。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传感芯片可以很清晰的将影像信号传送回机器,在屏幕上显现出来;然而,上述的技术手段对于人体的小肠段无法用内视镜检查到,且传统式的内视镜如果长度太长,操控将比较困难,病患也随之得承受较大的痛苦。

[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,从体积和使用方式上解决前述管形内视镜的缺点。

[0004] 近年因为省电且微型化的光传感芯片及无线发射装置的发明,使得轻薄短小的胶囊内视系统得以诞生,该胶囊内视系统主要分为两部分,体内与体外,体内为一胶囊外壳所包覆的可见光波段影像传感器,并通过无线射频及时的将肠道的影像传输到体外的接收装置,体外接收装置装设多个无线电接收天线,并将所接受到的信号储存在一部携带型的接收器内以供转换成影像使用,于是胶囊内视系统将忠实的纪录它在肚子里所摄影到的一切画面,再随着排泄离开体内,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不适与痛苦。

[0005] 然而,现有的使用可见光技术的胶囊内视镜装置需配置一发光装置,发光装置用以从活体内部提供光源,使胶囊内视镜得以拍摄到活体内部的影像。然而发光装置必须靠胶囊内视镜装置的电池供电,如此一来,会使得电池的电力加速消耗。

[0006] 此外,目前使用可见光影像的内视镜摄影,适合用于观察肠壁外观具有异常的病变,例如息肉或肿瘤。然而,并不是所有病变都会造成异常的外观,例如早期癌细胞的外观可能会和正常的细胞的外观一样,因此使用可见光影像的内视镜摄影无法用于检测此类病变,而使得病患耽误早期诊疗的时机。

[0007] 因此,有必要提供一种新的内视镜装置,其可提供新颖的影像信息。

实用新型内容

[0008] 本实用新型的主要目的在与提供一种热影像胶囊内视镜装置,其可从活体内撷取热影像并储存影像信息。

[0009] 本实用新型提供一种热影像胶囊内视镜装置,包括:一胶囊壳体,包括一容置空间、一取像口和一透镜,该透镜的位置对应该取像口;一控制单元,位于该容置空间;一电池组,位于该容置空间,并电性连结该控制单元;以及一红外线感应芯片,位于该容置空间,该红外线感应芯片的位置对应该取像口和该透镜,该红外线感应芯片包括一红外线传感元

件,该红外线传感元件的位置对应该透镜,且该红外线传感元件电性连结该控制单元。

[0010] 如上所述热影像胶囊内视镜装置,优选地,还包括一存储单元,位于该容置空间,并电性连结该控制单元。

[0011] 如上所述的热影像胶囊内视镜装置,优选地,还包括一传输接口,该传输接口设置于该胶囊壳体,并电性连结该控制单元。

[0012] 如上所述的热影像胶囊内视镜装置,优选地,该传输接口用以将该存储单元的储存数据输出到一外部的终端主机,并且该传输接口也能作为一提供装置电力的电源接口。

[0013] 如上所述的热影像胶囊内视镜装置,优选地,还包括一无线传输模块,该无线传输模块位于该容置空间,并电性连结该控制单元。

[0014] 如上所述的热影像胶囊内视镜装置,优选地,该存储单元通过该控制单元以直接记忆存取技术与该红外线感应芯片作信息传输。

[0015] 如上所述的热影像胶囊内视镜装置,优选地,该取像口为一透明光学圆顶结构。

[0016] 如上所述的热影像胶囊内视镜装置,优选地,该取像口由可穿透红外线波段的蓝宝石或者是高分子材料制成。

[0017] 如上所述的热影像胶囊内视镜装置,优选地,该红外线传感元件为一传感元阵列元件,该传感元阵列元件是以热电堆方式进行传感。

[0018] 如上所述的热影像胶囊内视镜装置,优选地,该存储单元通过一数据总线接口连接于该控制单元。

[0019] 本实用新型提供的热影像胶囊内视镜装置能够产业上利用,且具有增进功效。

附图说明

[0020] 图 1 是本实用新型第一实施例的热影像胶囊内视镜装置的示意图;

[0021] 图 2 是本实用新型第一实施例的热影像胶囊内视镜装置连结终端主机的示意图;

[0022] 图 3 是本实用新型第二实施例的热影像胶囊内视镜装置的示意图;

[0023] 图 4 是本实用新型第二实施例的热影像胶囊内视镜装置无线连结无线接收模块的示意图。

[0024] 附图标记说明:

[0025] 1:热影像胶囊内视镜装置;

[0026] 10:胶囊壳体;

[0027] 11:取像口;

[0028] 12:透镜;

[0029] 13:容置空间;

[0030] 20:控制单元;

[0031] 30:电池组;

[0032] 50:红外线感应芯片;

[0033] 52:红外线传感元件;

[0034] 60:存储单元;

[0035] 70:传输接口;

[0036] 80:无线传输模块;

[0037] 90 :无线接收模块 ;

[0038] 100 :终端主机。

具体实施方式

[0039] 为了让本实用新型的上述目的和其他目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举出本实用新型的具体实施例,并配合附图,作详细说明如下。

[0040] 以下请一并参考图 1 和图 2 关于本实用新型第一实施例的热影像胶囊内视镜装置。图 1 是本实用新型第一实施例的热影像胶囊内视镜装置的示意图;图 2 是本实用新型第一实施例的热影像胶囊内视镜装置连结终端主机的示意图。

[0041] 如图 1 所示,在本实用新型的第一实施例中,本实用新型的热影像胶囊内视镜装置 1 用以拍摄活体内消化道系统的红外线热影像,特别是人体体温附近的红外线波段,其黑体辐射波长为 10um 左右。热影像胶囊内视镜装置 1 包括一胶囊壳体 10、一控制单元 20、一电池组 30、一红外线感应芯片 50 (Infrared Sensor Chip)、一存储单元 60 以及一传输接口 70。

[0042] 在本实用新型的第一实施例中,前述的胶囊壳体 10 由抗酸碱材料制成,例如聚乙烯 (Polyethylene) 等。该胶囊壳体 10 包括一容置空间 13、一取像口 11 和一透镜 12。为了供红外线穿透,取像口 11 为一透明光学圆顶结构,用以供红外线穿透取像口 11 进入胶囊壳体 10 内部,同时为了满足生物相容性,取像口 11 的材料可以是蓝宝石 (sapphire) 或者是其他高分子材料以供本实用新型红外线波段的穿透。透镜 12 的位置对应于取像口 11 的内侧,透镜 12 用以将射入取像口 11 的光线聚焦投射给红外线感应芯片 50。在本实施例中,该透镜 12 的材料可以为锗或者硅或者其他可以穿透 8~12um 波段的材料,为了控制其光学品质,还可以在该透镜材料上制作一光通滤波器 (band pass filter)。然而,本实用新型的胶囊壳体 10 的材质并不以上述为限,其可为其他具有抗酸碱腐蚀功效的材质,取像口 11 和透镜 12 的材料与结构也不以上述为限。

[0043] 前述的控制单元 20 位于胶囊壳体 10 的容置空间 13,控制单元 20 为一具有控制 IC 的电子装置,以控制本实用新型各相对元件的运作,譬如控制红外线感应芯片 50 撷取影像、控制存储单元 60 储存影像,或是控制传输接口 70 传输数据;但本实用新型的控制单元 20 并不以具有控制 IC 的电子装置为限。前述的电池组 30 位于胶囊壳体 10 的容置空间 13,并电性连结控制单元 20。电池组 30 用以提供本实用新型内部各电子组件运作时所需的电源。

[0044] 前述的红外线感应芯片 50 位于胶囊壳体 10 的容置空间 13,并且红外线感应芯片 50 的位置对应取像口 11 和取像口 11 后的透镜 12。在本实用新型中,红外线感应芯片 50 包括一红外线传感元件 52,红外线传感元件 52 的位置对应透镜 12,且红外线传感元件 52 电性连结控制单元 20,红外线传感元件 52 用以接收透镜 12 聚焦的红外线影像,并使光影像信号转变为电信号。在本实施例中,符合人体辐射的波长的红外线 (8~12 μm) 被红外线感应芯片 50 吸收,但本实用新型的设计并不以此为限。在本实用新型中,红外线传感元件 52 为一传感元阵列元件,以传感红外线并提供一红外线热像;由于本系统需要相当省电的机制,所以传感元阵列元件主要是以热电堆 (thermopile) 为传感,其特色为传感元阵列元件本身不耗电,且不需要复杂且耗电的温度补偿机制;然而本实用新型的红外线传感元件

52 并不以此为限,其他非冷却型的红外线传感器(例如辐射热计, bolometer)也可以做为红外线传感元件 52。当符合人体辐射的波长的红外线经透镜 12 聚焦投射至红外线感应芯片 50 后,红外线会被通过控制单元 20 驱动的红红外线传感元件 52 接收,而红外线传感元件 52 会将接收的红外线信号转变为电信号,并传输给控制单元 20,然而本实用新型的设计并不以此为限。

[0045] 前述的存储单元 60 位于胶囊壳体 10 的容置空间 13。在本实用新型中,存储单元 60 是一大容量的记忆体储存装置,其通过一数据总线(DATA BUS)接口的方式连接于控制单元 20,并以直接记忆存取(DMA, Direct Memory Access)技术与红外线感应芯片 50 作信息传输交流,但本实用新型并不以上述为限;藉此,当红外线感应芯片 50 得到影像信息后,可不需经过控制单元 20 作任何运算处理,而以并行总线方式直接写录到存储单元 60 内。直接记忆存取技术的写录时间非常短,可在很短的时间内以非常高的速度传输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解析度;由于控制单元 20 未对信息进行运算储存的动作,因此消耗功率和耗电量非常低且影像不会失真。然而,上述所提及的直接记忆存取技术为一电子信息领域中已广泛运用的现有技术,应为该技术领域中具有通常知识者所能轻易理解并应用,故不予说明书中对其细节多加赘述。

[0046] 如图 1 和图 2 所示,在本实用新型的一实施例中,前述的传输接口 70 位于胶囊壳体 10 上,且电性连接于控制单元 20。传输接口 70 用以将存储单元 60 的记忆体储存数据输出到连接端的终端主机 100。当传输接口 70 连接一终端主机 100 后,通过传输接口 70,可将存储单元 60 内所存取的影像数据快速传输至终端主机 100,并且传输接口 70 也能作为一提供装置电力的电源接口。

[0047] 当本实用新型的热影像胶囊内视镜装置 1 在实际应用时,或可置于一活体中实施,在本实施例中,活体例如为人体,但本实用新型并不以此为限,其也可为宠物等动物的身体。当热影像胶囊内视镜装置 1 置于一人体内部时(例如使用者吞咽热影像胶囊内视镜装置 1,使热影像胶囊内视镜装置 1 位于消化道),控制单元 20 的控制逻辑可直接要求红外线感应芯片 50 取像;由于人体内部构造具有体温而会散发红外线,因此人体内部所散发的红外线会经由取像口 11 进入胶囊壳体 10,再经由透镜 12 而投射至红外线感应芯片 50,进而使红外线感应芯片 50 取得成像的图像信息。由于病变的人体内部构造,会和正常的内部构造具有不同的温度(例如具有癌症病变的器官的温度,会低于正常的器官的温度),因此通过本实用新型的热影像胶囊内视镜装置 1,将可以依据温度的差异而检测活体内是否患有病变。而于本实用新型的热影像胶囊内视镜装置 1 随排泄物排出人体并经过清洁后,可通过将终端主机 100 连接到本实用新型的传输接口 70,以将存储单元 60 内所撷取的影像数据快速传输至终端主机 100,由终端主机 100 显示处理,而后获得大量的人体内部的温度影像,而如此丰富的影像信息,可如实地提供医务人员人体内部信息以帮助其识别病兆。

[0048] 以下请一并参考图 3 和图 4 关于本实用新型第二实施例的热影像胶囊内视镜装置。图 3 是本实用新型第二实施例的热影像胶囊内视镜装置的示意图;图 4 是本实用新型第二实施例的热影像胶囊内视镜装置无线连结终端主机的示意图。

[0049] 如图 3 和图 4 所示,第二实施例和第一实施例的差别在于,在第二实施例中,热影像胶囊内视镜装置 1 不具有传输接口 70 和存储单元 60,且热影像胶囊内视镜装置 1 还包括

一无线传输模块 80。无线传输模块 80 位于容置空间 13, 并电性连结控制单元 20 ; 当红外线感应芯片 50 拍摄了热影像后, 热影像会被传输至无线传输模块 80。在本实施例中, 使用者身上设置至少一无线接收模块 90, 该至少一无线接收模块 90 设置于接近活体的消化道的位置, 以便与活体的消化道内的热影像胶囊内视镜装置 1 无线连接 ; 然而无线接收模块 90 的数量和位置并不以上述为限。无线传输模块 80 以无线传输方式输出红外线感应芯片 50 的影像数据到无线接收模块 90。如此一来, 当热影像胶囊内视镜装置 1 置于一人体内部时, 即可通过无线接收模块 90 及时接收无线传输模块 80 传送的人体内部的热影像 ; 最后再将无线接收模块 90 接收的热影像输入到终端主机 100, 以作为医疗检查的数据。然而本实用新型的设计并不以此为限。

[0050] 同时, 图 1 或图 3 所示的本实用新型的热影像胶囊内视镜装置, 其取像口 11, 透镜 12 及红外线感应芯片 50 的位置, 并不限制于胶囊的前或后端, 凡满足于可以制造及光学品质的任何位置皆可以是本实用新型的范围, 例如设置于胶囊的侧边。

[0051] 最后应说明的是 : 以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案, 而非对其限制 ; 尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明, 本领域的普通技术人员应当理解 : 其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改, 或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换 ; 而这些修改或者替换, 并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

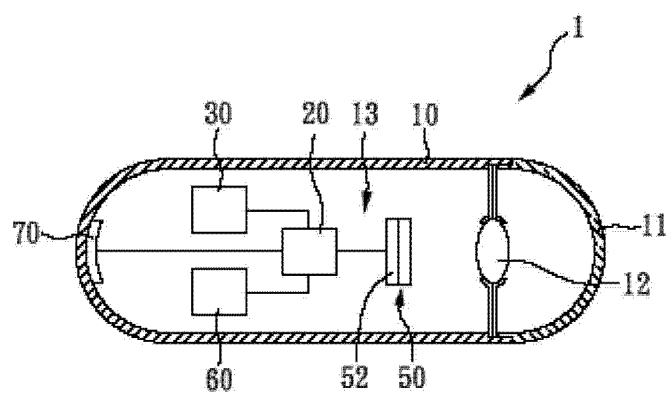


图 1

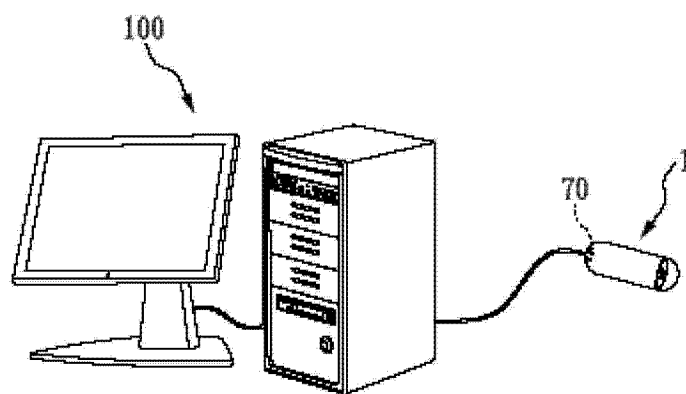


图 2

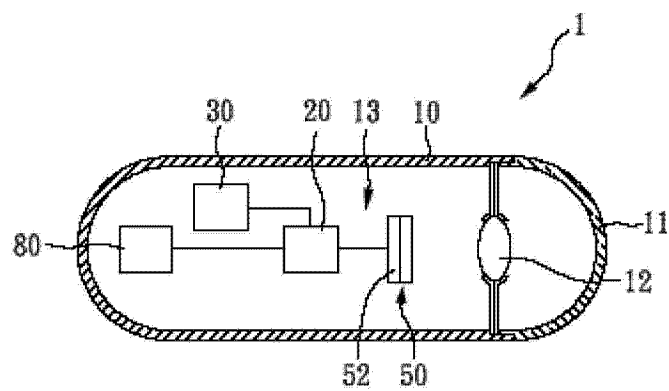


图 3

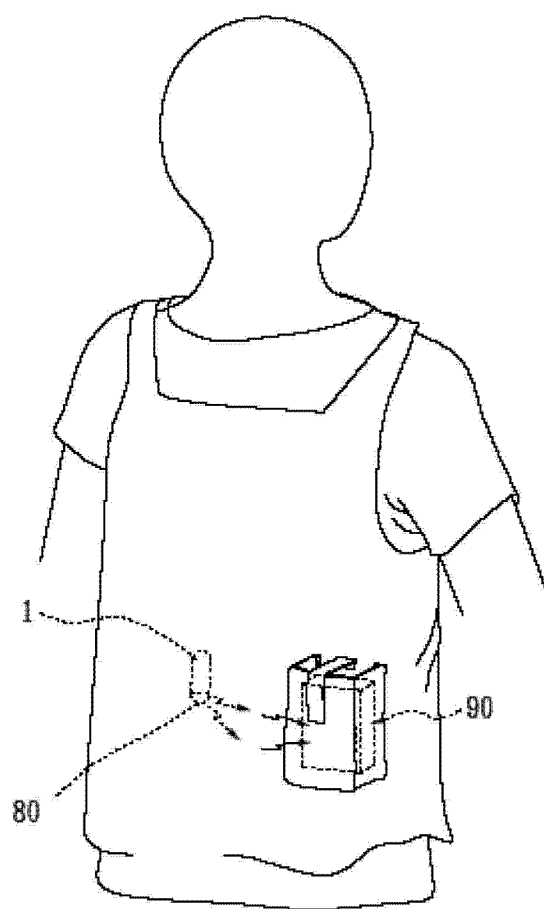


图 4

专利名称(译)	热影像胶囊内视镜装置		
公开(公告)号	CN202821277U	公开(公告)日	2013-03-27
申请号	CN201220421855.8	申请日	2012-08-23
[标]申请(专利权)人(译)	茂丞科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	茂丞科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	茂丞科技股份有限公司		
[标]发明人	邱立国 周正三		
发明人	邱立国 周正三		
IPC分类号	A61B1/00		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型提供一种热影像胶囊内视镜装置，该热影像胶囊内视镜装置至少包括一胶囊壳体、一控制单元、一电池组、一红外线感应芯片和一存储单元或一无线传输模块。胶囊壳体包括一容置空间、一取像口和一透镜，透镜的位置对应取像口。控制单元位于容置空间。电池组电性连结控制单元。红外线感应芯片位于容置空间，红外线感应芯片的位置对应取像口和透镜，红外线感应芯片电性连结控制单元。存储单元位于容置空间，并电性连结控制单元。

