

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A61B 1/00 (2006.01)
A61B 5/07 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820139633.0

[45] 授权公告日 2009 年 8 月 12 日

[11] 授权公告号 CN 201286695Y

[22] 申请日 2008.10.28

[21] 申请号 200820139633.0

[73] 专利权人 茂晖科技股份有限公司

地址 中国台湾台北市

[72] 发明人 邱立国 庄镇豪

[74] 专利代理机构 北京科龙寰宇知识产权代理有限公司

代理人 孙皓晨

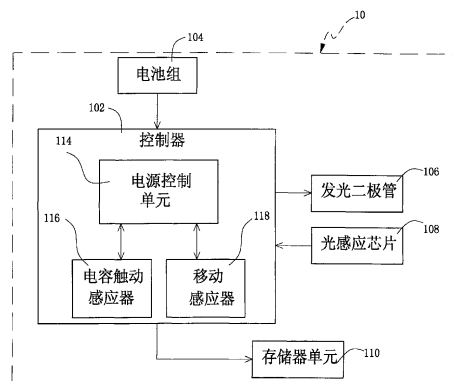
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 3 页

[54] 实用新型名称

一种具启动控制的胶囊内视镜装置

[57] 摘要

本实用新型提供了一种具启动控制的胶囊内视镜装置，其设于一 11×26 毫米大小的椭圆柱胶囊本体内，所述本体是抗酸碱胶囊本体，其前端的取像口为一透明光学圆顶，所述电子装置包含有一控制器、一电池组、一发光二极管、一光感应芯片及一存储单元(或无线电发送单元)组成；所述电子装置中的控制器含有一电源控制单元，其用来管理电池组的启动，及控制胶囊内视镜在何时动作或休眠(关闭)；动作时，采集图像，然后储存于内置的存储中，或以无线电发送单元传递出即时采集的图像，而达到节省电源功耗，增加电池运作时间，及可缩小装置体积的功效，并可有效采集整个消化道所有有效的图像。



1.一种具启动控制的胶囊内视镜装置，其设于一椭圆柱胶囊本体内；所述本体是抗酸碱胶囊本体，其前端的取像口为一透明光学圆顶，所述电子装置包含有一控制器、一电池组、一发光二极管、一光感应芯片及一数据输出单元，当开启电池组以提供电源运作时，发光二极管受控制器的控制而产生间歇性的闪光，使光感应芯片产生图像的数字信号，所述数字信号经控制控制器传到所述数据输出单元；其特征在于，所述电池组的输出端与各用电零件的受电端之间设有一电源控制单元，所述电源控制单元管理所述电池组的电源输出；所述电源控制单元具有两个串联的开关电路，用来控制所述电池组的启动及电源输出。

2.如权利要求1所述的具启动控制的胶囊内视镜装置，其特征在于，所述电源控制单元包含有一非接触式电触动感应器及一移动感应器；所述电触动感应器包含一导电的薄膜软板，所述薄膜软板与所述胶囊本体接触，通过检测到胶囊本体的电变化时，而使所述电源控制单元的第二个开关电路呈开启状态；所述移动感应器通过检测到所述胶囊内视镜有位移的变化时，而使所述电源控制单元的第二个开关电路呈开启状态，且在所述移动感应器检测不到胶囊内视镜有位移的变化时，而使所述电源控制单元的第二个开关电路呈关闭状态。

3.如权利要求2所述的具启动控制的胶囊内视镜装置，其特征在于，所述电源控制单元、所述电触动感应器与所述移动感应器内建于所述控制器内的单芯片构造。

4.如权利要求2所述的具启动控制的胶囊内视镜装置，其特征在于，所述电源控制单元、所述电触动感应器与所述移动感应器是多芯片构造而与控制器电连接。

5.如权利要求2所述的具启动控制的胶囊内视镜装置，其特征在于，所述移动感应器内建有一运算器，通过所述运算器具检测距离的功能，以便控制胶囊内视镜在漫长的消化道蠕动前进中，在设定的等距离时，由所述电源控制单元提供电源以通知所述控制器，由所述控制器控制所述光感应芯片采集移动中图像及后续的所有的数据处理动作，工作完成后将所述第二个开关电路呈关闭状态或禁能其他单元，等待下一次移动等距离时再重新启动工作。

6.如权利要求1所述的具启动控制的胶囊内视镜装置，其特征在于，所述光感应芯片与所述控制器集成为单芯片构造。

7. 如权利要求 1 所述的具启动控制的胶囊内视镜装置，其特征在于，所述数据输出单元为一存储单元，将由光感应芯片产生的数字信号经控制器传到所述存储单元储存。

8. 如权利要求 1 所述的具启动控制的胶囊内视镜装置，其特征在于，所述数据输出单元为一无线传输单元，将由光感应芯片产生的数字信号经控制器传到所述无线传输单元发射出去。

一种具启动控制的胶囊内视镜装置

技术领域

本实用新型涉及一种胶囊内视镜装置，尤其涉及一种具启动控制的胶囊内视镜装置，在其控制器中含有一电源控制单元的胶囊状的微型内视镜装置，使其用于摄取人体的内消化道的图像时，具有节能省电，延长电池使用寿命的功能，进而更可具有缩小所述内视镜装置的体积，及便于缩装而可降低成本的功效，并可有效采集整个消化道所有有效的图像。

背景技术

早在 1795 年起，就有许多医学先辈开始进行消化道的检查。在检查仪器较粗糙不便的情况下，通常只能针对消化道的前后两端作诊察，尔后为了改善检查的便利性，有了内视镜的构想及实用新型；检查时，利用一管子插入所要检查的器官内，从冷光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应芯片(CCD 元件，类似以 DV 或 V8 录影机摄取图像的芯片)就可以很清晰的将图像信号传送回机器，再由机器里的电脑将数字信号转换成图像信号以能于荧幕上显现出来。然而，上述的现有装置仍然有一大段的小肠不容易用内视镜检查到，因为传统式的内视镜如果长度太长，操控将比较困难，病人也就要承受比较大的痛苦。

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。近年更因为省电且微型化的光感应芯片及无线发射装置的实用新型，使得轻薄短小的胶囊内视镜得以诞生，此胶囊内视镜是指将摄影用的光感应芯片以及冷光光源缩小到如同我们服用胶囊药物一般大小的体积内，其尺寸约只有 11x26 毫米的大小，里面除了有光感应芯片、发光二极管(LED)之外，还有小电池、控制器和无线电发送器等；所述胶囊内视镜每秒可以照 2 张相片，每一次检查时间约为 8 小时，总共照了约 50000 张的照片。检查时，将这个如同胶囊大小的内视镜吞进肚子里，在肚子里，胶囊内视镜随着肠子的蠕动而前进，同时胶囊内视镜自己本身会每隔半

秒闪亮一次，光闪亮时，光感应芯片就可以感应到光照到器官的反射光线，而得到器官内部的图像，并通过光感应芯片转换成数字信号，再以无线电方式将信号传送到身体外部；另外，所述现有装置需在受检查者的腹部装设数个无线电接收天线，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图像使用。于是胶囊内视镜将忠实地纪录它在肚子里所摄影到的一切画面，从食道一直到小肠甚至到大肠，最后直到它电池没电了，随着粪便从肛门排出，结束整个检查任务，如此病人在检查使用就相当方便而没有管子伸入体内的痛苦。

然而，现有使用这种无线数据传输的胶囊内视镜，需要在8小时左右的时间中，不停的以无线来传送图像，因需要使高单价的高容量电池，并须使用低解析度的光感应芯片，以便整个消化道的图像能被完整的采集，因此无线数据传输的胶囊内视镜以串列方式，传送所采集的图像，如使用高解析度的光感应芯片，且每秒两张的方式，将非常快速的消耗电池，如此也会使得这一种无线数据传输的胶囊内视镜装置不易推广。

另外，由于存储制程的演进，已有大容量、体积小的存储器研发出来，非常适合整合到胶囊内视镜中，以取代无线数据传输的方式，而成为一种以存储储存的胶囊内视镜的改良装置；但是，其也同样面临读取光感应芯片及写入存储越频繁，越快速的消耗电池容量的问题。

另一方面，上述现有的胶囊内视镜装置，不论是以无线电传输或以存储储存信号的方式，其仍还有一些问题尚待解决，如：所述现有胶囊内视镜装置都需有一磁簧开关，由外部磁铁控制此磁簧开关来启动胶囊内视镜的电源，但所述磁簧开关是非常占体积而不易缩装；另一问题是在科技的演进中，符合体积小、高功率的电源（电池）技术是最慢也最难开发的，而所述内视镜装置是要吞入到人体内，所以需使用安全稳定性高且体积小的电池单元，而在这样的条件要求，小电池有电量不足以应付长时间进行摄影检测的缺失；因此上述的各种现有胶囊内视镜装置实有再研发改良的必要。

实用新型人有鉴于上述现有胶囊内视镜装置的缺失，精心研究，并积个人从事所述项事业制造与设计的多年经验，终设计出一种崭新的具启动控制的胶囊内视镜装置。

发明内容

本实用新型的主要目的，在于提供一种具启动控制的胶囊内视镜装置，其

通过一电源控制单元用来管理电池组的启动或关闭,以减少电池组的电源功耗,延长装置运作时间,以及用来取代磁簧开关,以缩小装置的体积,帮助缩装生产,进而大幅降底成本与使用操作时的方便性,以解决存在于现有技术中不易缩装及电源使用时间短的问题。

为达上述的目的,本实用新型的胶囊内视镜特别在电子装置中的电池组的输出端与各用电零件的受电端之间,由控制器内建的一电源控制单元所控制,所述电源控制单元具有两个串联的开关电路,用来控制电池组的启动及电源输出,其还包含有一非接触式电触动感应器(Sensor)及一移动感应器,所述非接触式电触动感应器含一导电的薄膜软板与胶囊本体内壳贴合接触,通过检测到人体接触到胶囊本体外壳之时所引起的电变化,以使电源控制单元的第一个开关电路呈开启状态(供电);另一方面又以一移动感应器,用来决定何时触发所述启动第二个开关电路呈开启状态,开始供电,且在所述移动感应器检测不到胶囊内视镜有位移的变化时,而使电源控制单元的第二个开关电路呈关闭状态,停止供电,使装置呈休眠状态。

与现有技术相比,本实用新型所述的具启动控制的胶囊内视镜装置在工作时,当移动感应器检测到位移时,控制器会使能其他单元动作,用以采集移动中图像,或采集等距离移动后的图像;所述移动感应器通过检测到所述胶囊内视镜有位移的变化时,或所述移动感应器内建运算器,可由检测两点间移动而换算出距离,进而控制胶囊内视镜在漫长的消化道蠕动前进中,于设定的等距离时,由电源控制单元输出信号到控制器,再由所述控制器控制发光二极管及光感应芯片运作而采集移动中图像,及后续的所有的数据处理动作,完成后就自动将第二个开关电路呈关闭状态,或禁能其他单元,以减少电源损耗,等到下一个设定的等距离时,再重复上述的启动动作,使电源控制单元能有效控制电源的功耗,又能有效采集整个消化道所有有效的图像,尤其是使用以存储储存胶囊内视镜所采集图像的装置,其所使用的存储容量将可大幅减少,而更显出其能减少耗能及缩小体积的功效。

如上所述,当使用者开启外包装而以手接触到所述胶囊内视镜外壳时,电触动感应器则会感测到电的变化而使电源控制单元的第二个开关电路开启,此时,因所述胶囊内视镜处于被移动的状态,所以其中的移动感应器同时使电源控制单元的第二个开关电路开启,电池组即可有电流输出以供胶囊内视镜的各部组件运作。

当所述胶囊内视镜由口腔吞入后，因在消化道中有蠕动而使其移动前进时，所述移动感应器会依程式的设定而使电源控制单元开启电源，以供装置进行消化道全程的摄影记录工作，再存入存储单元中或由无线电发送单元传出；另当所述胶囊内视镜在体内没有移动时，所述移动感应器因感测不到有位移现象或未达预定的移动距离，其将停止输出电位信号以关闭电源控制单元的第二个开关电路，进而关闭电源以达到节省电池的功耗。

据上述，当本实用新型被吞进肚子后且在消化道中有蠕动前进时，其会有电源供应而进行摄影检查，如果胶囊内视镜没有移动时就会立即关闭电源以节省电池的功耗。再如上述，在本实用新型中的两个感应器都是被动式的感应器，因此在待机或在体内没有移动时的电源功耗都非常底，可延长所述电池组的运作时间，进而可缩小电池组的尺寸规格与体积，且可以电触动感应器取代体积较大的磁簧开关，所以非常适合缩装在这小体积的胶囊本体内使用，也能帮助缩装生产以大幅降底成本。

附图说明

图 1 为本实用新型以存储单元储存信号的电路方块图；

图 2 为本实用新型以无线电发送单元传输信号到体外主机的电路方块图；

图 3 为图 1 的实施例的立体剖示图。

附图标记说明：电子装置-10；控制器-102；电池组-104；发光二极管-106；光感应芯片-108；存储单元-110；无线电发送单元-112；电源控制单元-114；电触动感应器-116；移动感应器-118；胶囊本体-20；透明光学圆顶-202；镜座-204；透镜-206；主机-30。

具体实施方式

以下结合附图，对本实用新型上述的和另外的技术特征和优点作更详细的说明。

请先参阅图 1 和图 3 所示，一种具启动控制的胶囊内视镜装置的电子装置 10，其设于一小的椭圆柱胶囊本体 20 之内。所述胶囊本体 20 由抗酸碱材料制成，其前端的取像口为一透明光学圆顶 202，所述电子装置 10 包含有一控制器 102、一电池组 104、一发光二极管 106、一光感应芯片 108 及一存储单元 110 组成；其中，所述控制器 102 用来连接各电子组件并控制各组件的运作；所述

电池组 104 用来提供所述装置的各电子组件运作时所需的电源；所述发光二极管 106 连接到控制器 102，在有电源导通时通过所述控制器 102 的控制，而可适时的以间歇性的方式发出亮光；所述光感应芯片 108 连接到控制器 102，为一面型的光感应编码器，通过反射的光线感应以产生图像的数字信号输出到控制器 102；所述存储单元 110 连接到所述控制器 102，将由所述光感应芯片 108 所产生的数字信号经控制器 102 转存于所述存储单元 110 中储存，以便于再由所述存储单元 110 中读取使用。

如上述的装置，其中的存储单元 110 在实施时也可替换为一个无线电发送单元 112（如图 2 所示），可将由所述光感应芯片 108 所产生的数字信号经所述控制器 102 传到所述无线电发送单元 112，以将信号发射出去提供主机 30 接收使用。

再请参阅图 1 和图 2 所示，本实用新型的特征在于所述电子装置 10 中的控制器 102 内且设有一电源控制单元 114，所述电源控制单元 114 会连接至电池组 104 的输出端与各用电零件的受电端之间，其中具有两个串联的开关电路（为现有的栅极电路或其他等效电路，因此图中未示），用来控制电池组 104 的启动及电源输出（两个开关电路同 ON 时电池组有电流输出，而至少其中的一开关电路为 OFF 时电池组呈关机状态而无电源功耗）；所述电源控制单元 114 还包含有一非接触式电触动感应器 116 及一移动感应器 118，所述电触动感应器 116 含一导电的薄膜软板与胶囊本体 20 内壳贴合接触，通过检测到胶囊本体 20 外壳的电变化时，而使电源控制单元 114 的第一个开关电路呈开启状态；所述移动感应器 118 通过检测到所述胶囊内视镜有位移的变化时，而使电源控制单元 114 的第二个开关电路呈开启状态，且在所述移动感应器 118 检测不到胶囊内视镜有位移的变化时，而使电源控制单元 114 的第二个开关电路呈关闭状态。

如上述请再参阅图 3 所示，本案在的实施例中的控制器 102、光感应芯片 108、电源控制单元 114、电触动感应器 116 及移动感应器 118 设计成单芯片的型态实施（也可分别设计成数个芯片而与控制器电连接的型态）；而光感应芯片 108 对应于透明光学圆顶 202 的一端，并在其两侧向前设有发光二极管 106，以及在光感应芯片 108 与透明光学圆顶 202 之间以一镜座 204 固设有透镜 206；据以使光线由发光二极管 106 向透明光学圆顶 202 的前方投射出去时，其照到物体的反射光再经透明光学圆顶 202 及透镜 206 聚光投射至光感应芯片 108 的感应区上，且经编码产生数字信号后传到控制器 102，其后在由控制器 102 将信

号转送到电池组 104 后端的存储单元储存 110。

如上述的构造组合使用时,当使用者开启外包装而以手接触到胶囊本体 20,会使电触动感应器 116 产生与感测到电的变化而使电源控制单元 114 的第一个开关电路开启,此时,因所述胶囊内视镜处于被移动的状态,所以其中的移动感应器 118 同时使电源控制单元 114 的第二个开关电路开启;此时,电池组 104 即可有电流输出以供胶囊内视镜的各组件运作,执行摄影检查的工作,再用非常高的速度将摄取图像的写入到存储单元 112 储存或以无线电发送单元 114 传送出来。

当所述胶囊内视镜由口腔吞入后,因消化道的蠕动而使其移动前进时,所述移动感应器 118 也就会持续的使电源控制单元 114 有电流输出,以能持续进行每秒拍摄 1 到数张图像的检查工作,再将所取得的图像信号存入存储单元中 110 或由无线电发送单元 112 传出;另当所述胶囊内视镜在体内没有移动时,所述移动感应器 118 因感测不到有位移现象而停止输出电位信号以关闭电源控制单元 114 的第二个开关电路,进而关闭电源以达到节省电池的功耗。

另外,所述移动感应器 118 也具检测距离的功能,以便采集等距离移动后的图像;所述移动感应器 118 通过检测到所述胶囊内视镜有位移的变化时,或于所述移动感应器内建一运算器(图中未示),可由检测两点间移动而换算出距离,进而控制胶囊内视镜在漫长的消化道蠕动前进中,于设定的等距离时,才有信号由电源控制单元 114 传到控制器 102,由所述控制器 102 控制光感应芯片 108,用以采集移动中图像,及后续的所有的数据处理动作,完成后就将第二个开关电路呈关闭状态,或禁能其他单元,以减少电源损耗,等到下一个设定的等距离时,再重复上述的启动动作,而使电源控制单元 114 能有效控制电源,又能有效采集整个消化道所有有效的图像,如使用以存储储存胶囊内视镜所采集的图像,其所使用的存储单元 110 的容量将大幅减少。

据上述,当本实用新型被吞进肚子后且在消化道中有蠕动前进时,其会自动提供电源以执行摄影检查工作,如果所述胶囊内视镜在体内没有移动时就会立即关闭电源以节省电池的电源功耗。再如上述,在本实用新型中的两个感应器 116、118 都是被动式的感应器,因此在待机或在体内没有移动或移动距离未到预定的等距离时的电源功耗都非常低,致可延长所述电池组 104 的运作时间,进而可缩小或采用更小尺寸规格的电池组,且可用电触动感应器 116 取代体积较大的习知磁簧开关,所以本实用新型的装置改良非常适合缩装在这小体积的

胶囊本体 20 内使用，也能帮助缩装生产以大幅降低组装成本。

综上所述，本实用新型所述的具启动控制的胶囊内视镜装置确实能达到方便操作使用，减少耗电及有助于缩装的功效。

以上说明对本实用新型而言只是说明性的，而非限制性的，本领域普通技术人员理解，在不脱离以下所附权利要求所限定的精神和范围的情况下，可做出许多修改，变化，或等效，但都将落入本实用新型的保护范围内。

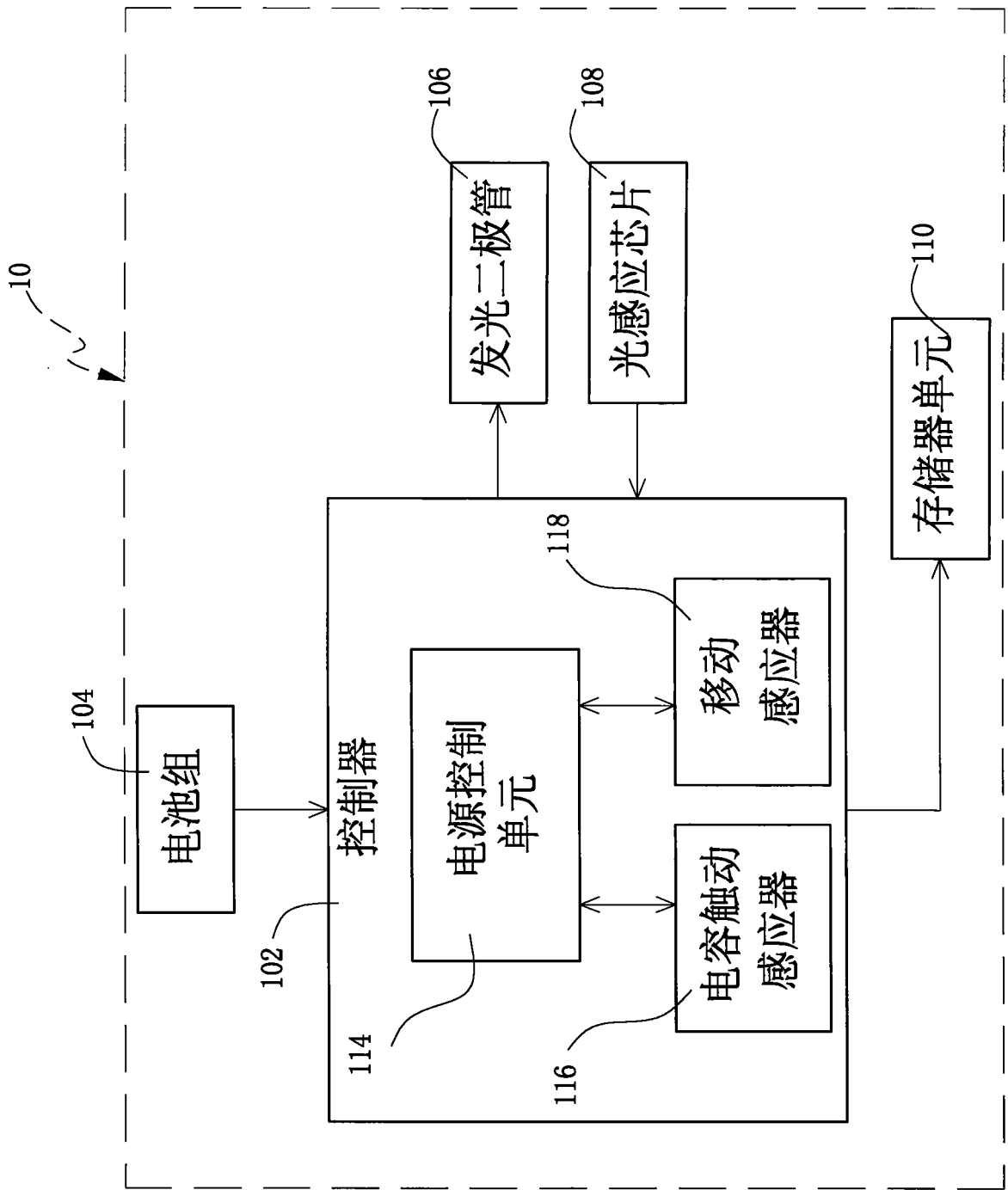


图1

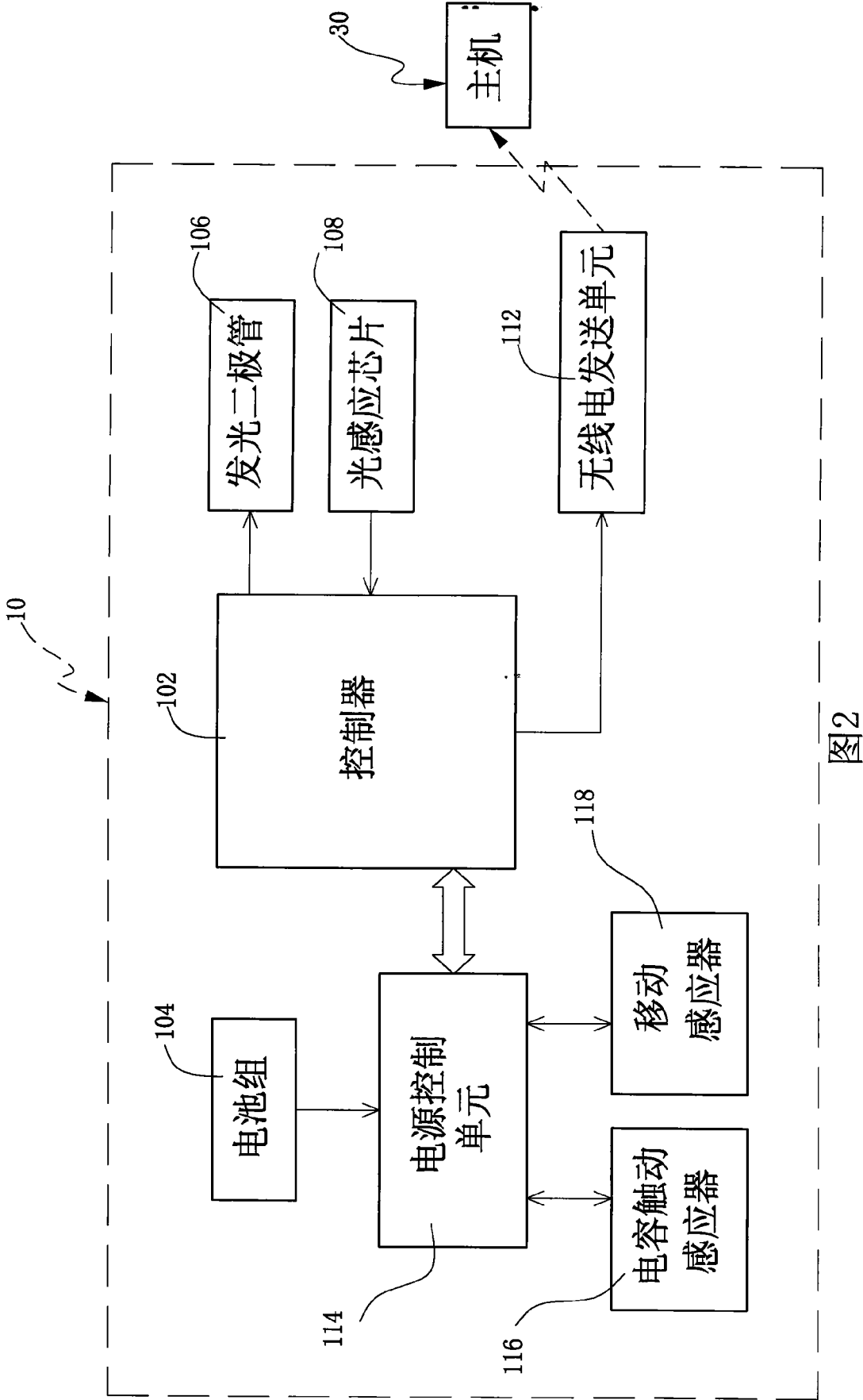


图2

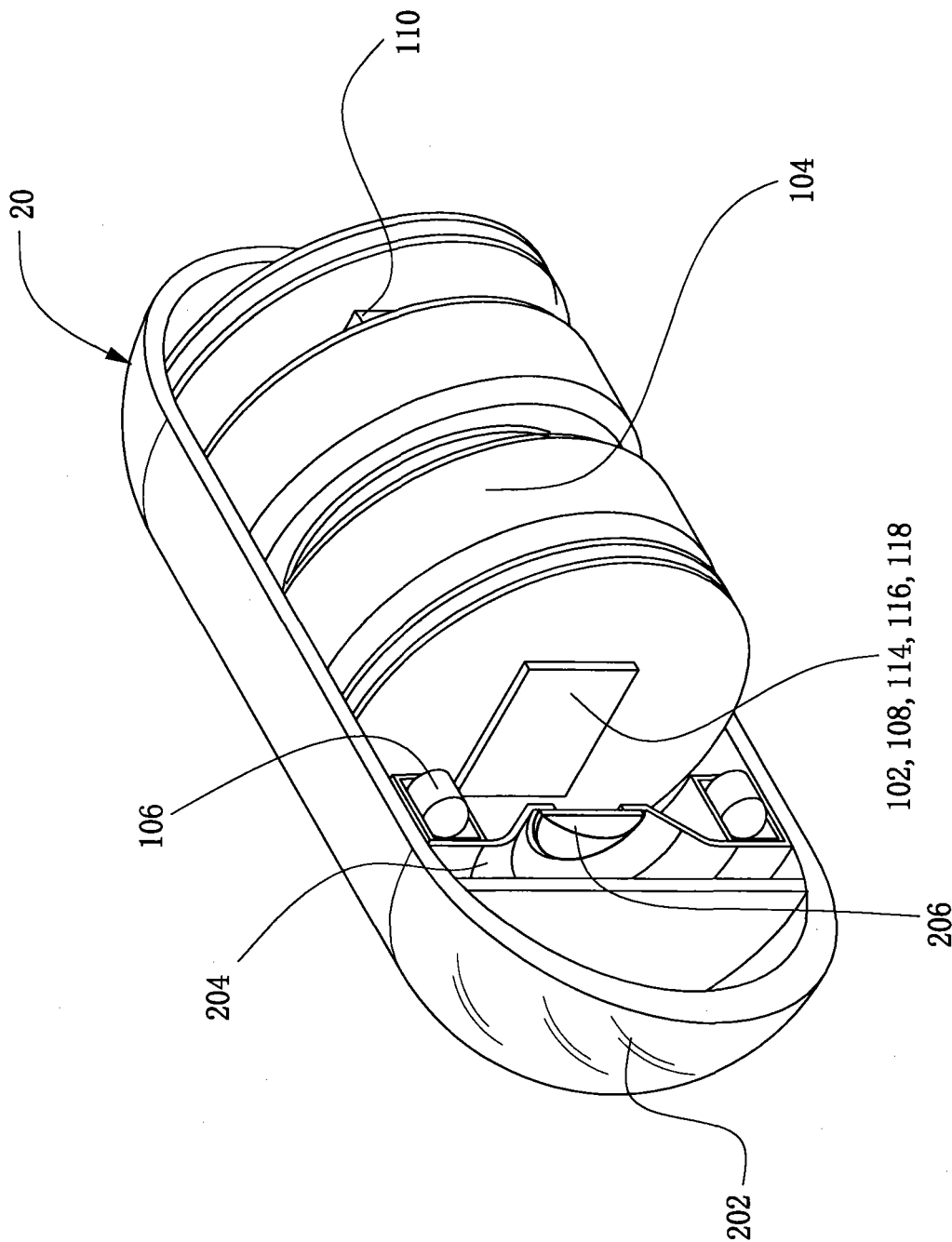


图3

专利名称(译)	一种具启动控制的胶囊内视镜装置		
公开(公告)号	CN201286695Y	公开(公告)日	2009-08-12
申请号	CN200820139633.0	申请日	2008-10-28
申请(专利权)人(译)	茂晖科技股份有限公司		
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 庄镇豪		
发明人	邱立国 庄镇豪		
IPC分类号	A61B1/00 A61B5/07		
CPC分类号	A61B1/00036 A61B1/041 A61B1/0002		
代理人(译)	孙皓晨		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型提供了一种具启动控制的胶囊内视镜装置，其设于一11×26毫米大小的椭圆柱胶囊本体内，所述本体是抗酸碱胶囊本体，其前端的取像口为一透明光学圆顶，所述电子装置包含有一控制器、一电池组、一发光二极管、一光感应芯片及一存储单元(或无线电发送单元)组成；所述电子装置中的控制器含有一电源控制单元，其用来管理电池组的启动，及控制胶囊内视镜在何时动作或休眠(关闭)；动作时，采集图像，然后储存于内置的存储中，或以无线电发送单元传递出即时采集的图像，而达到节省电源功耗，增加电池运作时间，及可缩小装置体积的功效，并可有效采集整个消化道所有有效的图像。

