



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107148236 A

(43)申请公布日 2017.09.08

(21)申请号 201580052964.3

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所 11038

(22)申请日 2015.11.05

代理人 杨小明

(30)优先权数据

62/075,745 2014.11.05 US

14/932,212 2015.11.04 US

(51)Int.Cl.

A61B 5/00(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.03.29

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2015/059292 2015.11.05

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/073754 EN 2016.05.12

(71)申请人 安乐福美国股份有限公司

地址 美国得克萨斯

(72)发明人 R·斯图尔特 N·希尔

J·德米尤莱米斯特 B·伯尔顿

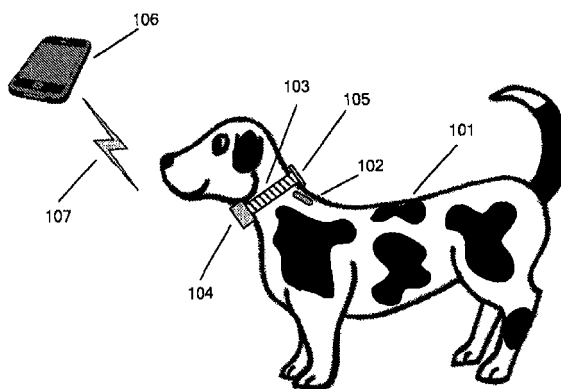
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

伴侣动物健康监视系统

(57)摘要

描述了用于伴侣动物健康监视的系统和方法。在一个实施例中，动物健康监视系统包括位于伴侣动物上的电子组件以及植入到伴侣动物内的微芯片，所述电子组件包括微处理器、连接至微处理器的电源和收发器，并且所述微芯片包括存储识别数据的存储器和测量伴侣动物的温度的温度传感器，其中所述电子组件询问所述微芯片以获得识别数据和温度数据并发送所述识别数据和所述温度数据。



1. 一种动物健康监视系统,包括:
位于伴侣动物上的电子组件,包括:
微处理器;
连接至微处理器的电源;和
收发器;以及
植入到伴侣动物内的微芯片,并且所述微芯片包括:
存储识别数据的存储器;和
测量伴侣动物的温度的温度传感器;
其中所述电子组件:
询问微芯片以获得识别数据和温度数据;并且
发送所述识别数据和所述温度数据。
2. 根据权利要求1所述的动物健康监视系统,其中所述电源包括电池。
3. 根据权利要求1所述的动物健康监视系统,其中所述电子组件将所述识别数据和所述温度数据发送至蜂窝电话。
4. 根据权利要求3所述的动物健康监视系统,其中所述电子组件响应于从所述蜂窝电话接收的请求发送所述识别数据和所述温度数据。
5. 根据权利要求3所述的动物健康监视系统,其中所述电子组件基于预定时间表发送所述识别数据和所述温度数据。
6. 根据权利要求1所述的动物健康监视系统,其中:
所述电子组件进一步包括RFID收发器;并且
所述电子组件使用RFID收发器询问所述微芯片。
7. 根据权利要求6所述的动物健康监视系统,其中所述电子组件进一步基于用于使用RFID收发器询问所述微芯片的频率来动态地调节天线的谐振电容。
8. 根据权利要求1所述的动物健康监视系统,其中:
所述电子组件进一步包括存储器;并且
所述电子组件使用所述存储器来存储所获得的数据。
9. 根据权利要求1所述的动物健康监视系统,其中所述电子组件进一步包括能够确定时间数据的实时时钟。
10. 根据权利要求9所述的动物健康监视系统,其中所述电子组件进一步:
使用所述实时时钟获得时间数据;并且
发送时间数据。
11. 根据权利要求9所述的动物健康监视系统,其中所述电子组件进一步基于使用所述实时时钟获得的时间数据来发送数据。
12. 根据权利要求1所述的动物健康监视系统,其中所述电子组件被集成到由动物穿戴的项圈中。
13. 根据权利要求1所述的动物健康监视系统,其中:
所述电子组件进一步包括能够生成位置数据的全球定位系统GPS接收器;并且
所述电子组件进一步发送所述位置数据。
14. 根据权利要求1所述的动物健康监视系统,其中:

所述电子组件进一步包括环境温度传感器;并且
所述电子组件进一步:
使用所述环境温度传感器获得环境温度数据;并且
发送所述环境温度数据.

15. 根据权利要求1所述的动物健康监视系统,其中所述电子组件进一步连接至天线。

16. 根据权利要求15所述的动物健康监视系统,其中:
所述天线被集成至由伴侣动物穿戴的项圈中;并且
所述电子组件包括连接至所述天线的连接器。

17. 根据权利要求15所述的动物健康监视系统,其中所述天线包括铁氧体芯螺线管形式天线.

18. 根据权利要求15所述的动物健康监视系统,其中所述微芯片被植入到动物内使得当项圈被穿戴在伴侣动物上时所述微芯片位于距天线的阈值距离内。

19. 根据权利要求1所述的动物健康监视系统,其中所述电子组件使用蓝牙连接发送数据。

20. 根据权利要求1所述的动物健康监视系统,其中所述电子组件使用蜂窝连接发送数据。

伴侣动物健康监视系统

技术领域

[0001] 本发明涉及应用于远程监视动物生理数据以评估动物健康和康乐 (welfare) 的射频识别以及特别是短距离射频通信的使用。

背景技术

[0002] 射频识别 (RFID) 是近三十年来已经被部署于动物识别应用中的已确立的技术。虽然最初被推广作为丢失动物找回手段, RFID最近已经被推广作为与动物健康保险产品相关联的识别手段。微芯片技术中的最近进展已经使得将诸如温度传感器之类的生理传感器包括在应答器中。这种设备的典型是由Eagan, MN的Destron-Fearing公司制造的Destron Bio **Thermo®** 应答器。

发明内容

[0003] 描述了用于伴侣动物健康监视的系统和方法。在一个实施例中, 动物健康监视系统包括位于伴侣动物上的电子组件以及植入到伴侣动物内的微芯片, 所述电子组件包括微处理器、连接至微处理器的电源和收发器, 并且所述微芯片包括存储识别数据的存储器和测量伴侣动物的温度的温度传感器, 其中所述电子组件询问所述微芯片以获得识别数据和温度数据并发送所述识别数据和所述温度数据。

[0004] 在本发明的另一个实施例中, 所述电源包括电池。

[0005] 在本发明的另外实施例中, 所述电子组件将所述识别数据和所述温度数据发送至蜂窝电话。

[0006] 在本发明的又一另外实施例中, 所述电子组件响应于从所述蜂窝电话接收的请求发送所述识别数据和所述温度数据。

[0007] 在本发明的又一另外实施例中, 所述电子组件基于预定时间表发送所述识别数据和所述温度数据。

[0008] 在本发明的又一另外实施例中, 所述电子组件进一步包括RFID收发器, 并且所述电子组件使用RFID收发器询问所述微芯片。

[0009] 在本发明的又一实施例中, 所述电子组件基于用于使用RFID收发器询问所述微芯片的频率来动态地调节天线的谐振电容。

[0010] 在本发明的又一实施例中, 所述电子组件进一步包括存储器, 并且所述电子组件使用所述存储器来存储所获得的数据。

[0011] 在本发明的又一实施例中, 所述电子组件进一步包括能够确定时间数据的实时时钟。

[0012] 在本发明的又一另外实施例中, 所述电子组件进一步使用所述实时时钟获得时间数据并且发送时间数据。

[0013] 在本发明的又一另外实施例中, 所述电子组件进一步基于使用所述实时时钟获得的时间数据来发送数据。

[0014] 在本发明的又一另外实施例中,所述电子组件被集成到由动物穿戴的项圈中。

[0015] 在本发明的又一实施例中,所述电子组件进一步包括能够生成位置数据的全球定位系统GPS接收器,并且所述电子组件进一步发送所述位置数据。

[0016] 在本发明的又一实施例中,所述电子组件进一步包括环境温度传感器,并且所述电子组件进一步使用所述环境温度传感器获得环境温度数据并发送所述环境温度数据。

[0017] 在本发明的又一实施例中,所述电子组件进一步连接至天线。

[0018] 在本发明的又一另外实施例中,所述天线被集成至由伴侣动物穿戴的项圈中,并且所述电子组件包括连接至所述天线的连接器。

[0019] 在本发明的又一另外实施例中,所述天线包括铁氧体芯螺线管形式天线。

[0020] 在本发明的又一另外实施例中,所述微芯片被植入到动物内使得当项圈被穿戴在伴侣动物上时所述微芯片位于距天线的阈值距离内。

[0021] 在本发明的又一实施例中,所述电子组件使用蓝牙连接发送数据。

[0022] 在本发明的又一实施例中,所述电子组件使用蜂窝连接发送数据。

附图说明

[0023] 图1是根据本发明实施例的典型伴侣动物范例的概念示图。

[0024] 图2是根据本发明实施例的电子组件的内容的概念示图。

[0025] 图3是示出根据本发明实施例的用于读取和发送数据的过程的流程图。

[0026] 图4是根据本发明实施例的项圈的概念示图。

具体实施例

[0027] 现在转向附图,公开了用于伴侣动物健康监视的系统和方法.这种伴侣动物识别系统可以包括小玻璃封装的无源应答器(“微芯片”),典型地尺寸为12mm长且直径为2mm,使用空心点针来将所述小玻璃封装的无源应答器容易且快速地植入.微芯片可以被读取器设备激活并针对微芯片内部存储的唯一识别码进行扫描.温度传感微芯片与传统识别微芯片在物理上相同并可以包括温度传感器.微芯片可以在自动地激活或响应于被用于读取微芯片的扫描工具而激活时,发送识别和温度数据.识别和温度扫描对于动物医疗专家是有用的,并且还能够为宠物主人提供信息作为监视动物健康和康乐的手段。

[0028] 伴侣动物健康监视系统

[0029] 图1示出用于描述本发明的典型的伴侣动物范例是狗101,在下文中称作为“Roscoe”。Roscoe具有注入到它体内的温度传感微芯片102,优选地处于它的肩胛骨(肩胛)中间的位置,并且良好地进入到皮下组织中,在皮下组织中将抵抗位移.Roscoe还具有项圈103,该项圈103可以装配有微芯片扫描器,用于从微芯片周期地捕获识别和温度数据.具体而言,在项圈103上可以安装扫描天线105和电子组件104,它们一起构成微芯片扫描器.虽然天线105和电子组件104可以被附接至传统的狗项圈,但是优选定制项圈,在定制项圈中该线缆被整体地构造并因此是被保护的.例如,该线缆可以被缝合和/或模制到项圈材料内.然而,适应于本发明的实施例的具体应用需求,可以使用用于连接天线和电子组件的各种构造中的任意构造,包括无线连接.天线105可以被构造为包括环绕地嵌入到狗项圈103内的多圈电导体的环形天线.该类型的天线可以包括电连接器(未示出),其允许项圈出于

连接目的被分开和接合。在一些实施例中,电子组件104包括可用于连接至天线105的变压器(未示出)。这样,能够使用简单的连接器来连接至天线。在一些实施例中,电子组件104被感应地耦合至天线105。该布置能够允许项圈和电子组件被分开物理包装,使得单个电子组件能够与数个替代的项圈尺寸或设计中的任何一个配对。天线105的优选实施例包括位于项圈103顶部靠近所植入的微芯片102的铁氧体芯螺线管形式天线。电子组件104的物理重量可以将天线的位置保持在微芯片102附近。在一些实施例中,电子组件104经由各种连接器(诸如纽扣、按扣(snap)、钩环紧固件、或适于本发明的实施例的具体应用需求的任意其他连接器)中的任意连接器被附接至项圈103。在一些实施例中,项圈103包括可用于减少在天线上的应力的应力消除(strain-relief)设备。

[0030] 在一些实施例中,项圈103设计为自动地调整自身尺寸至伴侣动物的尺寸。适应于本发明实施例的具体应用需求,项圈可以由弹性材料制成和/或包括用于折叠多余的项圈材料的卷轴。另外,挽具通常比项圈更加稳定并倾向于位于伴侣动物的头部和前腿的恰后方之间。在各个实施例中,项圈103是包括各种条、带、和/或能够被附接以将挽具固定至Roscoe的其他材料面板(panel)的挽具。电子组件104然后能够被附接在挽具上的任意位置,包括与标准项圈相比可能更加靠近所植入微芯片的位置。

[0031] 现在转向图4,示出了可以由伴侣动物穿戴的项圈的概念示图。项圈组件400包括项圈带401。在各个实施例中,项圈带401包含嵌入的天线。电子组件402可以附接至项圈带并包括插孔404。项圈条还包括连接至所嵌入的天线的连接器插头403,其能够与插孔404配对以将所嵌入的天线连接至电子组件。适应于本发明的实施例的具体应用需求,天线、连接器插头、和/或插孔可以是单导体和/或多导体。此外,适应于本发明的实施例的具体应用需求,连接器插头和插孔之间的连接可以是直接的和/或无线的,诸如感应连接之类。在许多实施例中,插孔404包括多柱(multi-pole)连接器,使得当连接至连接器插头403时,实现嵌入在项圈带401中的多圈天线。

[0032] 转向图1,电子组件104可以包含在密封外壳内,密封外壳包含执行下面将详细描述的功能的部件和电路。电子组件104可以周期性地自激活、从微芯片102捕获识别和温度数据、以及将该信息无线地传输107至附近设备,所述设备诸如装配有兼容的无线电和用户应用的智能电话106之类。适应于本发明的实施例的具体应用需求,自激活时间周期可以是预定的和/或动态确定的。电子组件104和智能电话设备106之间的无线连接107优选地包括蓝牙技术短距离无线电,也可以替代地包括Wi-Fi连接、近场通信(NFC)无线电、蜂窝电话连接、(SMS,例如“文字消息”)或对于本领域技术人员来说已知的一些其他无线电选择中的任意无线电选择。另外,应该指出的是,各个实施例包括用于使用电子组件发送数据的有线连接。

[0033] 尽管参照图1并参照图4的项圈描述了伴侣动物健康监视系统的特定示例,可以根据本发明的实施例使用各种系统中的任何系统,包括与除了狗以外的动物一起使用的那些系统和使用用于确定关于动物的生物计量数据的替代的传感器的那些系统。

[0034] 电子组件

[0035] 现在转向图2,示出了电子组件201的内容的概念示图。该电子组件201可以由电池203供电,并设计为除了在扫描微芯片202时和在发送识别和温度数据时以外主要保持在非常低的功率消耗的休眠状态。然而,应该指出的是,适应于本发明的实施例的具体应用需

求,可以使用任意电源,包括电容和能量采集设备。适应于本发明的实施例的具体应用需求,可以使用任意形式的能量采集设备,诸如基于伴侣动物的运动生成能量的设备、项圈、太阳能、动物生成的热量、感应充电线圈、以及任意其他能量源。特别地,感应充电线圈可以被包括在包含电子组件201的密封壳体内。有利地,这些密封壳体可以处于各种环境中,诸如在各种动物上使用电子组件201的隐蔽处。在各个实施例中,感应充电线圈包括RF天线204,尽管适应于本发明的实施例的具体应用需求,感应充电线圈可以包括单独的天线。另外,适应于本发明的实施例的具体应用需求,能量采集设备可以位于电子组件201的外部,诸如在伴侣动物的项圈上之类,并经由有线和/或无线连接被连接至电子组件。

[0036] 微控制器206可以被编程(例如通过固件代码),其监督电子组件201的功能和和行为。这些功能包括使用各种传感器和设备中的任意传感器和设备来测量和/或记录各种数据,所述传感器和设备包括但不限于实时时钟/日历(RTCC)210、环境温度传感器209、存储器207、射频(RF)收发器208、RF天线204、以及RFID收发器211。使用诸如执行用户应用的智能电话和扫描工具之类的一些设备,微控制器206可以被编程从而为了数据以周期的间隔扫描微芯片202,诸如每小时一次、每五分钟一次、每天两次、或对用户有利的任意间隔。微控制器206可以适应于本发明的实施例的具体应用需求,根据需要在/或在规定的间隔期间摆脱其通常休眠状态并执行与数据报告有关的功能。

[0037] 用于通过使用电子组件来测量并提供数据的过程在图3中示出。过程300包括激活(310)电子组件、读取(312)微芯片数据、以及在许多实施例中存储(314)数据。发送(316)数据,并且在一些实施例中,电子组件和/或微芯片进入(318)低功耗状态。然而,适于本发明的实施例的具体应用需求,可以使用各种过程中的任意过程来获得并发送关于动物的数据。

[0038] 例如,在唤醒后,微控制器206激活RFID收发器211,RFID收发器211经由连接线缆213向RFID天线205发送激活信号。该激活信号使得RFID天线205发射磁场212,该磁场212转而对微芯片202感应地供电。在一些实施例中,用于微芯片202的操作频率在120KHz和150KH之间,其中134.2KHz是通常使用的,然而可以适于本发明的实施例的具体应用需求地使用任意频率。在许多实施例中,通过适于本发明的实施例的具体应用需求地使用各种RFID自动调谐技术中的任何RFID自动调谐技术,微控制器自动地识别用于与微芯片通信的频率。在一些实施例中,可以通过向读取微芯片的微控制器供电、监视供电、存储与所监视的供电有关的数据、从天线发射信号、过滤这种信号的谐波、将相位信号输出至处理器、并且基于该相位信号和所监视的电流调节电容器来执行自动频率识别。可以根据本发明的实施例使用的各种自动调谐读取器在名称为“Automatic Tuning Reader”(“自动调谐读取器”)并在2012年7月10日授权的美国专利No.8,219,053中公开,其公开内容以其整体通过引用并入本文。在一些实施例中,微芯片202的读取频率(即激发频率)是固定的,并且微控制器206基于取决于在读取微芯片202的精确时刻的项圈的几何形状的天线电感来调节谐振电容。在各个实施例中,微控制器监视天线电感和/或与天线谐振的偏差,并调节调谐电容器以使天线更加接近谐振频率,从而改进微芯片202的读取距离和读取可靠性。在许多实施例中,电子组件基于微芯片信号的相位、幅度、或功率消耗的评估来转换天线电路内和外的电容以优化对谐振的调谐。

[0039] 微芯片202经由RFID天线205、连接线缆213、和RFID收发器211将信号返回至微控

制器,其中信号包括识别和/或温度数据.微控制器206创建包括从微芯片202获取的识别和温度数据、从RTCC210获取的当前时间和日期信息、以及从温度传感器209获取的局部环境温度数据的数据记录,并将该复合数据记录存储在存储器207中.微控制器206然后激活RF发送器208并使用RF天线204建立与远程设备(例如,智能电话或扫描工具)的连接.一旦建立了该连接,微控制器206就发送存储在存储器207中的所捕获的数据.适于本发明的实施例的具体应用需求,由于先前已经被发送而未指示的其他所存储的数据也可以被发送.一旦已发生并确认了数据记录输送,微控制器206就将电子组件201置于低功耗休眠状态,并倒计时等待下一次激活事件.应该指出的是,适于本发明的实施例的具体应用需求,所述数据可以被发送至任意设备,诸如基站或数据服务器系统之类.

[0040] 通过捕获并输送包括识别和温度数据的数据记录,能够追踪并监视多个动物.从电子组件201发送的时间/日期和环境温度数据可以被用于经由用户应用算法开发温度曲线(profile),该温度曲线转而在动物温度偏离正常或用户指定的温度范围时向宠物主人提供警告.在一些实施例中,该数据可以被发送至位于汽车中的基站并描述当伴侣动物被留在车辆中时伴侣动物的状况.这能够允许在车辆中的状况对伴侣动物造成风险的情况下生成警告,诸如夏天的过热以及冬天的低温.

[0041] 电子组件201还可以装配有另外的生理传感器,其能够例如提供其他动物特征和行为的指示,诸如脉搏率和活动(运动)之类.这种生理传感器还可以集成在微芯片202中,并且从微芯片获得合适的的数据.另外,电子组件201可以组合其他电子功能被包装(package),所述其他电子功能诸如响应于从远程控制获得的输入为动物提供引导的训练项圈、追踪提供关于动物位置的位置数据的定位器无线电的全球定位系统(GPS)、以及适于本发明的实施例的具体应用需求的任意其他电子功能.在许多实施例中,电子组件可以包括射频收发器,诸如可以与位置信标(诸如但不限于蓝牙低功耗信标)通信的蓝牙收发器.当电子组件在位置信标的范围内时,使用射频收发器可以接收针对位置信标的合适数据(诸如信标标识符、时间数据、和/或适于本发明的实施例的具体应用需求的其他数据),并且所述数据被用来确定电子组件201的位置.

[0042] 在各个实施例中,这些传感器可以位于电子组件201的外部并经由有线和/或无线装置与电子组件201通信.例如,伴侣动物活动传感器可被用于测量伴侣动物的活动,并且所测量的活动数据可被发送至电子组件201.活动数据可以包括所行进的距离、方向信息、犬吠活动(或伴侣动物的其他合适的基于噪声的测量)、休息时间、心率、以及适于本发明的实施例的具体应用需求的任意其他数据.

[0043] 尽管参照图2描述了电子组件的特定示例,可以根据本发明的实施例使用各种系统中的任意系统,所述系统包括使用用于确定关于动物的生物计量数据的额外的传感器的那些系统.

[0044] 尽管本发明已经在某些特定方面进行了描述,许多另外的修改和变型对于本领域技术人员来说会是清楚的.特别地,上述各个过程中的任意过程可以按替换的顺序和/或并行地(在相同或不同的计算设备上)执行,以便以更加适合于具体应用需求的方式来取得类似的结果.因此应该理解的是,本发明能够在不偏离本发明的范围和精神的情况下不同于特定描述来实践.因此,本发明的实施例应该在所有方面理解为示意性而非限制性的.相应地,本发明的范围应该不是由所示意的实施例来确定,而是由所附权利要求书及其等效体

来确定。

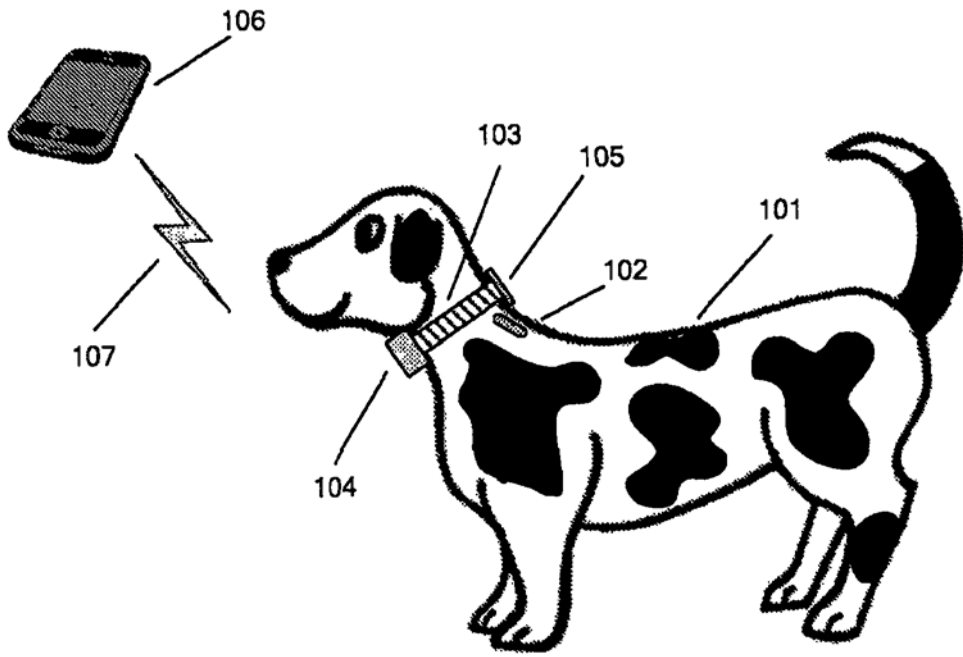


图1

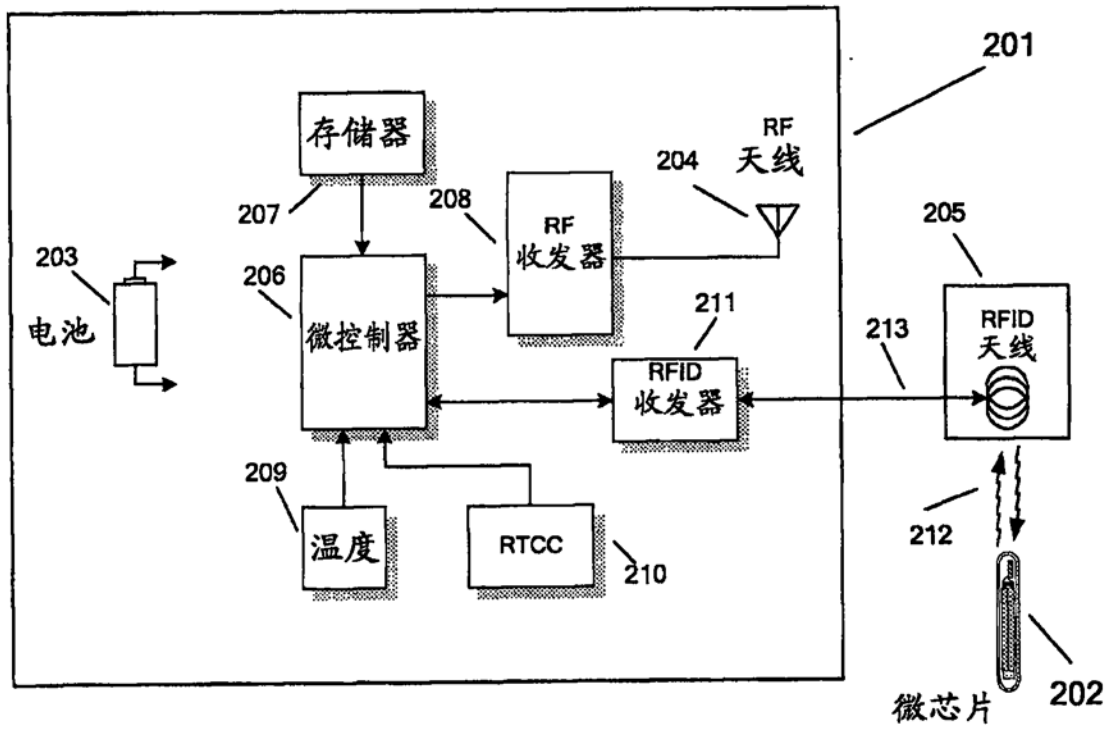


图2

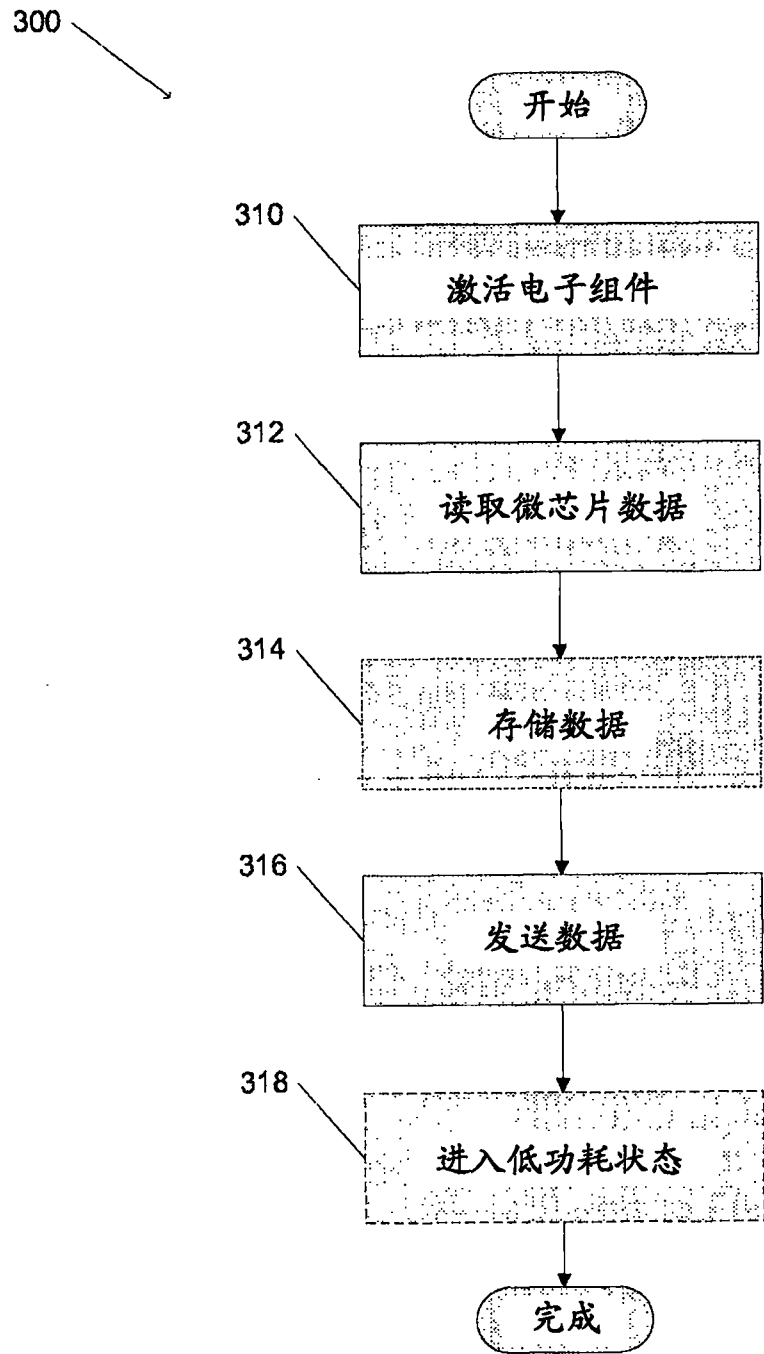


图3

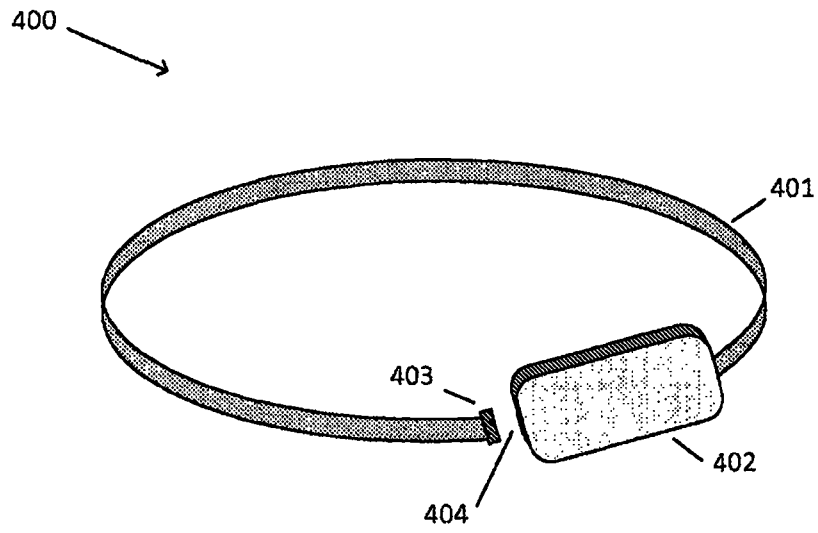


图4

专利名称(译)	伴侣动物健康监视系统		
公开(公告)号	CN107148236A	公开(公告)日	2017-09-08
申请号	CN201580052964.3	申请日	2015-11-05
[标]发明人	R·斯图尔特 N·希尔 J·德米尤莱米斯特 B·伯尔顿		
发明人	R·斯图尔特 N·希尔 J·德米尤莱米斯特 B·伯尔顿		
IPC分类号	A61B5/00		
CPC分类号	A01K11/008 A01K29/005 G08C17/02 H04Q9/00 H04Q2209/47 H04Q2209/50		
代理人(译)	杨小明		
优先权	62/075745 2014-11-05 US 14/932212 2015-11-04 US		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

描述了用于伴侣动物健康监视的系统和方法。在一个实施例中，动物健康监视系统包括位于伴侣动物上的电子组件以及植入到伴侣动物内的微芯片，所述电子组件包括微处理器、连接至微处理器的电源和收发器，并且所述微芯片包括存储识别数据的存储器 and 测量伴侣动物的温度的温度传感器，其中所述电子组件询问所述微芯片以获得识别数据和温度数据并发送所述识别数据和所述温度数据。

