



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112273269 A

(43) 申请公布日 2021.01.29

(21) 申请号 202011174029.3

(22) 申请日 2020.10.28

(71) 申请人 北京百瑞互联技术有限公司

地址 100085 北京市海淀区上地信息路2号
(北京实创高科发展总公司2-1号,
2-2号)2-1幢7层C栋7-1-1

(72) 发明人 高泷森 朱勇 叶东翔

(74) 专利代理机构 北京国科程知识产权代理事
务所(普通合伙) 11862

代理人 曹晓斐

(51) Int.Cl.

A01K 27/00 (2006.01)

G08C 17/02 (2006.01)

H04W 4/02 (2018.01)

H04W 4/80 (2018.01)

权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称

一种智能项圈、宠物智能监控的系统及方法

(57) 摘要

本申请公开了一种智能项圈、宠物智能监控的系统及方法，属于电子控制领域。该智能项圈主要包括：蓝牙芯片，其与遥控器建立蓝牙连接，实时监测智能项圈与遥控器的蓝牙信号强度值，接收遥控器发送的距离阈值；系统主控芯片，其根据蓝牙信号强度值，得到智能项圈与遥控器之间的距离信息，判断距离信息是否大于距离阈值，若是，则将距离信息转换成相应的控制指令；第一控制器，其根据控制指令执行第一提示动作。本申请当宠物超出距离阈值时，智能项圈能够发出提示，使宠物保持在距离阈值内，同时本申请无需用户进行操作就能实现用户对宠物的有效监控，不需要人牵引而实现和传统宠物绳一样的功能，能够降低用户与宠物户外活动过程中的安全问题。



1.一种智能项圈,其特征在于,包括:

蓝牙芯片,其与遥控器建立蓝牙连接,实时监测所述智能项圈与所述遥控器的蓝牙信号强度值,接收所述遥控器发送的距离阈值;

系统主控芯片,其与所述蓝牙芯片连接,接收所述蓝牙信号强度值和所述距离阈值,

根据所述蓝牙信号强度值,得到所述智能项圈与所述遥控器之间的距离信息,

判断所述距离信息是否大于所述距离阈值,若是,则将所述距离信息转换成相应的控制指令;

第一控制器,其与所述系统主控芯片连接,根据所述系统主控芯片发送的所述控制指令执行第一提示动作。

2.根据权利要求1所述的智能项圈,其特征在于,所述第一控制器包括:超声波模块,蜂鸣器模块、LED指示模块、振动模块中的至少一者,其中

所述超声波模块,其根据所述控制指令发出超声波提示;

所述蜂鸣器模块,其根据所述控制指令发出蜂鸣提示;

所述LED指示模块,其根据所述控制指令产生灯光提示;

所述第一振动模块,其根据所述控制指令产生振动提示。

3.根据权利要求1所述的智能项圈,其特征在于,还包括:第一按键模块,其与所述系统主控芯片连接,用于控制所述智能项圈的开启或关闭。

4.根据权利要求1所述的智能项圈,其特征在于,还包括:第一电池模块,其分别与所述蓝牙芯片、所述系统主控芯片和所述第一控制器连接,为所述蓝牙芯片、所述系统主控芯片和所述第一控制器提供电源。

5.一种宠物智能监控的系统,其特征在于,包括权利要求4所述的智能项圈,还包括遥控器,其中,所述遥控器根据所述智能项圈发送的所述控制指令执行第二提示动作。

6.根据权利要求5所述的宠物智能监控的系统,其特征在于,所述遥控器包括:

第二按键模块,其用于设置所述智能项圈与所述遥控器之间的距离阈值;

蓝牙系统级芯片,其与所述第二按键模块连接,与所述智能项圈建立蓝牙连接,将接收的所述距离阈值发送给所述智能项圈,或者接收所述智能项圈发送的所述控制指令;

第二控制器,其与所述蓝牙系统级芯片连接,其中所述第二控制器包括第二振动模块,所述第二振动模块根据所述蓝牙系统级芯片发送的所述控制指令产生振动提示。

7.根据权利要求6所述的宠物智能监控的系统,其特征在于,所述遥控器还包括:第二电池模块,其分别与所述蓝牙系统级芯片和所述第二控制器连接,为所述蓝牙系统级芯片和所述第二控制器提供电源。

8.根据权利要求6所述的宠物智能监控的系统,其特征在于,所述第二按键模块,还用于控制所述遥控器的开启或关闭。

9.根据权利要求7所述的宠物智能监控的系统,其特征在于,所述第二控制器还包括:OLED显示模块,其用于显示所述距离阈值、所述智能项圈的电量、所述遥控器的电量和所述距离信息中的至少一者。

10.一种宠物智能监控的方法,其特征在于,包括:

智能项圈与遥控器建立蓝牙连接,实时监测所述智能项圈与所述遥控器的蓝牙信号强度值,接收所述遥控器发送的距离阈值;

所述智能项圈根据所述蓝牙信号强度值,得到所述智能项圈与所述遥控器之间的距离信息,判断所述距离信息是否大于所述距离阈值,若是,则将所述距离信息转换成相应的控制指令;

所述智能项圈根据所述控制指令执行第一提示动作;以及将所述控制指令发送给所述遥控器,使所述遥控器执行第二提示动作。

一种智能项圈、宠物智能监控的系统及方法

技术领域

[0001] 本申请涉及电子控制领域,特别是一种智能项圈、宠物智能监控的系统及方法。

背景技术

[0002] 随着人们物质生活水平的提高,人们越来越注重除了衣、食、住、行外的其他生活方式所带来的体验,从而满足人们对生活品质和精神世界的更高追求,因此越来越多的人选择养宠物来充实自己的闲余时间,而狗作为最为经典的宠物之一,成为了越来越多人的选择。同时狗也作为越来越多老年人的最佳伴侣,很多老人的子女因长期在外工作无法回家陪伴父母使得狗作为陪伴老年人的最佳选择。狗作为宠物,因其生活习性需要主人每天定时在户外进行溜。目前我国众多城市规定,出门遛狗需要主人拴绳子以防止狗伤害人事件的发生,而老年人因为年纪较大,身体素质和体力较年轻人有很大的差距,当狗在户外因冲动想要极力挣脱绳子时,因为牵引力过大传统的遛狗绳对于很多老年人的身体健康造成了很大的隐患,从而给有狗的中老年人带来极大的困扰。目前市面上存在的智能遛狗平台,如cici遛狗平台、Squeaker公司的Buddy狗项圈等智能遛狗工具,当狗超过预设的安全距离范围时只有主人能够收报警反馈,但狗无法接受来自系统的报警反馈,如项圈振动、项圈电流刺激等,无法有效实现让狗保持在距离主人固定距离的范围内;且通过APP设置的宠物放丢失报警范围的距离通常过大,无法等效实现控制狗在与传统遛狗绳的牵制下相同的活动半径内活动;同时目前的智能遛狗平台功能繁琐,多以宠物生态为基础构建的云生态架构,对于老年人用户上手困难,操作复杂,且多数老年人用户无法熟练使用智能手机,故无法在老年人群体得以普及和推广。

发明内容

[0003] 针对现有技术存在的上述问题,本申请主要提供了一种智能项圈、宠物智能监控的系统及方法。

[0004] 本申请采用的一个技术方案是:提供一种智能项圈,其包括:蓝牙芯片,其与遥控器建立蓝牙连接,实时监测智能项圈与遥控器的蓝牙信号强度值,接收遥控器发送的距离阈值;系统主控芯片,其与蓝牙芯片连接,接收蓝牙信号强度值和距离阈值,根据蓝牙信号强度值,得到智能项圈与遥控器之间的距离信息,判断距离信息是否大于距离阈值,若是,则将距离信息转换成相应的控制指令;第一控制器,其与系统主控芯片连接,根据系统主控芯片发送的控制指令执行第一提示动作。

[0005] 本申请采用的另一个技术方案是:提供一种宠物智能监控的系统,其包括:上述的智能项圈,还包括遥控器,其中,遥控器根据智能项圈发送的控制指令执行第二提示动作。

[0006] 本申请采用的另一个技术方案是:提供一种宠物智能监控的方法,其包括:智能项圈与遥控器建立蓝牙连接,实时监测智能项圈与遥控器的蓝牙信号强度值,接收遥控器发送的距离阈值;智能项圈将蓝牙信号强度值转化成距离信息,判断距离信息是否大于距离阈值,若是,则将距离信息转换成相应的控制指令;智能项圈根据控制指令执行第一提示动

作；以及将控制指令发送给遥控器，使遥控器执行第二提示动作。

[0007] 本申请的技术方案可以达到的有益效果是：本申请通过实时判断智能项圈与遥控器之间的距离，进而判断宠物是否在距离阈值内，当宠物超出距离阈值时，智能项圈能够发出提示，使宠物保持在距离阈值内，同时本申请无需用户进行操作就能实现用户对宠物的有效监控，不需要人牵引而实现和传统宠物绳一样的功能，能够降低用户与宠物户外活动过程中的安全问题。

附图说明

- [0008] 图1是本申请一种智能项圈的具体实施方式的示意图；
- [0009] 图2是本申请一种智能项圈的六面视图的示意图；
- [0010] 图3是本申请一种宠物智能监控的系统的具体实施方式的示意图；
- [0011] 图4是本申请一种宠物智能监控的系统中遥控器的六面视图的示意图；
- [0012] 图5是本申请一种宠物智能监控的方法的具体实施方式的示意图。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图对本申请的较佳实施例进行详细阐述，以使本申请的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解，从而对本申请的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0014] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0015] 图1示出了本申请一种智能项圈的具体实施方式。图2示出了本申请一种智能项圈的六面视图的示意图。在该具体实施方式中，本申请智能项圈主要包括：蓝牙芯片。该蓝牙芯片与遥控器建立蓝牙连接，实时监测智能项圈与遥控器的蓝牙信号强度值，接收遥控器发送的距离阈值。

[0016] 在该具体实施方式中，智能项圈与遥控器的系统首先建立蓝牙连接，同理可以是经典蓝牙连接，也可以是低功耗蓝牙连接。

[0017] 优选的，蓝牙芯片采用BR1001芯片，该芯片为低功耗蓝牙片上系统(SoC)蓝牙芯片，内置低功耗蓝牙4.2协议栈。它集成了一个高性能，低功耗的RF收发器蓝牙基带和丰富的外设输入输出(IO)扩展和高效的电源管理单元。BR1001符合蓝牙BLE 4.2规格，集成了48Mhz高性能微控制单元(MCU)、集成片上256KB只读存储器镜像(ROM)、128K随机存储器(SRAM)、直接存储器访问(DMA)，通用输入与输出(GPIO)、集成电路内置音频总线(I2S)、I2C总线、串行外设接口(SPI)、通用异步收发传输器(UART)、定时器(TIMER)、实时时钟芯片(RTC)、看门狗和集成多用途12位模拟数字转换器(ADC)。支持用户定义的电子集成驱动器(IDE)系统片上SFLASH MCU开发和JTAG软件升级。

[0018] 在该具体实施方式中，遥控器首先设定一个与智能项圈的距离阈值，即安全距离

范围,当智能项圈与遥控器蓝牙连接成功后,智能项圈中的蓝牙芯片实时监测与遥控器之间的蓝牙信号强度值。

[0019] 在该具体实施方式中,对距离阈值的数值不做具体的限制。用户可以根据实际所处环境进行相应的设置。例如在人群密集的公共场所中,可以设置距离阈值为1米;在人群稀疏的公共场所中,可以设置距离阈值为2-3米。同理,用户可以对距离阈值进行多次设置,若感觉距离阈值过大,则可以重新设置较小的距离阈值,这样能够方便控制宠物与传统宠物绳的牵制下相同的活动半径内活动。示例性的,先在公园时人群稀疏,则设置距离阈值为3米,而后进入商场时则重新设置距离阈值为1米,这样能够实时地对宠物进行控制,克服了对距离阈值的限制。

[0020] 在该具体实施方式中,通过智能项圈中的蓝牙芯片与遥控器进行蓝牙连接,通过无线牵引的方式能够有效的避免传统宠物绳带来的烦恼,为宠物提供更宽广的活动空间与方式。

[0021] 在图1所示的具体实施方式中,本申请智能项圈还包括:系统主控芯片。该系统主控芯片与蓝牙芯片连接,接收蓝牙信号强度值和距离阈值,根据蓝牙信号强度值,得到智能项圈与遥控器之间的距离信息,判断距离信息是否大于距离阈值,若是,则将距离信息转换成相应的控制指令。

[0022] 优选的,系统主控芯片可以采用STM32F103RBT6芯片。该芯片具有性能卓越的ARM CortexTM-M3 32位精简指令集计算机(RISC)内核,工作频率为72MHz,告诉嵌入式存储器(高达128KB的闪存和高达20KB的SRAM)以及连接到两个APB总线的广泛的增强型I/O和外设。所有器件提供两个12位ADC,三个通用16位定时器和一个脉冲宽度调制(PWM)定时器以及标准和高级通信接口,即最多两个I2C总线和SPI,三个通用同步/异步串行接收/发送器(USART)、USB和控制器局域网络(CAN)。

[0023] 具体地,蓝牙信号强度RSSI在无线网络中表示蓝牙信号强度,它随距离的增大而衰减。RSSI值过低,说明智能项圈接收到的信号太弱,智能项圈和遥控器随时可能断连。

[0024] 具体地,智能项圈在扫描到遥控器时,底层协议栈会给上层一个报告事件,其携带的参数中含有一个RSSI。因为RSSI在每次连接事件时都会发生变化,当两个设备建立连接后,智能项圈的数据链路层LLC发送查询RSSI请求,LLC就会启动接收功率积分电路(物理层),当电路工作完成并准备好数据后再给上层一个完成事件,通过携带的参数即可获得RSSI。

[0025] 在现有技术中,可以用如下公式得到两个设备之间的估计距离: $d = 10^{\wedge} ((abs(RSSI) - A) / (10 * n))$,其中:d表示计算所得距离,RSSI表示接收蓝牙信号强度(负值),A表示发射端和接收端相隔1米时的蓝牙信号强度,n表示环境衰减因子。A值和n值需要不断的通过场地测试才可以得到,不同场地环境衰减因子不同,甚至同一场地物体阻碍也会很大程度影响环境衰减因子。但是在同一场地把A和n两个参数取默认值,是可以大致计算出两个蓝牙设备相对距离。

[0026] 在该具体实施方式中,系统主控芯片将蓝牙芯片收集到的蓝牙信号强度值通过卡尔曼滤波算法进行处理,并通过上述公式计算出智能项圈与遥控器之间的实际距离。将实际距离与距离阈值相比较,若是超出了距离阈值,说明宠物超出了安全距离范围,与用户的距离较大,不利于用户对宠物的监督,此时系统主控芯片则生成相应的控制指令。若实际距

离小于等于距离阈值时，则说明宠物在安全距离范围内，此时系统主控芯片不生成控制指令。该具体实施方式通过实时计算出智能项圈与遥控器之间的实际距离，无需用户进行任何操作，能够有效的解决用户，尤其是老人操作困难的问题，从而实现用户对宠物的监督和控制。

[0027] 在图1所示的具体实施方式中，本申请智能项圈还包括：第一控制器。该第一控制器与系统主控芯片连接，根据系统主控芯片发送的控制指令执行第一提示动作。

[0028] 在本申请的一个具体实施例中，控制器包括：超声波模块。该超声波模块用于当智能项圈与遥控器的实际距离大于距离阈值时，根据系统主控芯片发送的控制指令发出超声波提示。

[0029] 在该具体实施例中，采用基于LM555电路组成的超音频振荡器作为超声波模块的电路部分，当宠物超出距离阈值时，电路通过N沟道MOS场效应管VT放大后驱动升压变压器将这个超音频震荡信号升高至上百伏推动高分贝喇叭向外发高于100dB的超声波，该声波频率段对于人无害且无法听到，但在宠物的声音接纳范围内且宠物听到后会感到极度不适，进而提醒宠物不要超出距离阈值，从而实现用户对宠物的监督和控制。

[0030] 在本申请的一个具体实施例中，控制器包括：蜂鸣器模块。该蜂鸣器模块用于当智能项圈与遥控器的实际距离大于距离阈值时，根据系统主控芯片发送的控制指令发出蜂鸣提示。

[0031] 在该具体实施例中，当宠物超出该距离阈值后，系统主控芯片会发送控制指令给蜂鸣器模块，从而使蜂鸣器模块产生蜂鸣提示，能够给宠物和用户以提示，从而实现用户对宠物的监督和控制。

[0032] 在本申请的一个具体实施例中，控制器包括：第一振动模块。该第一振动模块用于当智能项圈与遥控器的实际距离大于距离阈值时，根据系统主控芯片发送的控制指令产生振动提示。

[0033] 在该具体实施例中，第一振动模块采用Z04A高灵敏振动，输出为瞬态脉冲，当宠物超出该距离阈值后第一振动模块开始快速振动，结合智能项圈内侧的独特设计针状设计结构，智能项圈振动时宠物的脖颈会因为针状设计来回击打表皮而感到极度不适，来提醒宠物超过距离阈值，从而实现用户对宠物的监督和控制。

[0034] 在本申请的一个具体实施例中，控制器包括：LED指示模块。该LED指示模块用于当智能项圈与遥控器的实际距离大于距离阈值时，根据系统主控芯片发送的控制指令产生灯光提示。

[0035] 在该具体实施例中，当宠物超出该距离阈值后，系统主控芯片会发送控制指令给LED指示模块，从而使LED指示模块产生闪烁，能够给宠物和用户以提示，从而实现用户对宠物的监督和控制。

[0036] 在本申请的一个实例中，LED指示模块可以设置多个不同颜色的光源，实现多种颜色不同交替闪烁。示例性的，可以设置三个不同光源，如红黄蓝，三种颜色可以交替闪烁。也可以设置一种颜色的光源，通过该光源的开关实现闪烁。示例性的，可以设置红色的光源，该光源可以周期性的闪烁。

[0037] 在该具体实施方式中，在智能项圈内设置控制器，通过控制器中不同的模块实现对宠物和用户的提醒，该过程不需要用户进行任何操作，能够有效的解决用户，尤其是老人

操作困难的问题,从而实现用户对宠物的监督和控制。

[0038] 在本申请的一个具体实施例中,本申请智能项圈还包括:第一按键模块。该第一按键模块与系统主控芯片连接,用于控制智能项圈的开启或关闭。

[0039] 在该具体实施例中,通过第一按键模块,可以实现对智能项圈的开关。当用户和宠物进行户外活动时,则通过第一按键模块将智能项圈打开,从而实现智能项圈对宠物的提示。当用户和宠物在家时,不需要控制宠物的活动范围,则通过第一按键模块将智能项圈关闭,能够避免智能项圈若一直处于开启状态产生的误提示,同时能够延长智能项圈的使用寿命。

[0040] 在本申请的一个具体实施例中,本申请智能项圈还包括:第一电池模块。该第一电池模块分别与蓝牙芯片、系统主控芯片和第一控制器连接,为蓝牙芯片、系统主控芯片和控制器提供电源。

[0041] 在该具体实施例中,通过第一电池模块给智能项圈提供电源,能够保证智能项圈的正常工作。

[0042] 本申请通过实时判断智能项圈与遥控器之间的实际距离,进而判断宠物是否在距离阈值内,当宠物超出距离阈值时,智能项圈能够发出提示,使宠物保持在距离阈值内,同时本申请无需用户进行操作就能实现用户对宠物的有效监控,不需要人牵引而实现和传统宠物绳一样的功能,能够降低用户与宠物户外活动过程中的安全问题。本申请的智能项圈与传统的智能遛狗工具、智能遛狗平台相比,更便于老年人的使用,无需老年人进行操作;同时总体的硬件成本较之于智能手机十分低廉,能够满足不同消费群体的需求。

[0043] 图3示出了本申请一种宠物智能监控的系统的具体实施方式。图4示出了本申请一种宠物智能监控的系统中遥控器的六面视图的示意图。在该具体实施方式中,宠物智能监控的系统包括智能项圈与遥控器。其中智能项圈为上述具体实施例中介绍的具有第一电池模块的智能项圈。遥控器根据智能项圈发送的控制指令执行第二提示动作。

[0044] 在该具体实施例中,当智能项圈超出距离阈值后,系统主控芯片通过蓝牙芯片将控制指令发送给遥控器,从而使遥控器执行第二提示动作。该具体实施例通过遥控器执行第二提示动作,能够提醒用户宠物超出了距离阈值,从而使用户呼喊宠物返回自己旁边。

[0045] 在本申请的一个具体实施例中,遥控器包括:第二按键模块。该第二按键模块用于设置智能项圈与遥控器之间的距离阈值。

[0046] 在该具体实施例中,对距离阈值的数值不做具体的限制。用户可以根据实际所处环境进行相应的设置。例如在人群密集的公共场所中,可以设置距离阈值为1米;在人群稀疏的公共场所中,可以设置距离阈值为2-3米。同理,用户可以对距离阈值进行多次设置,若感觉距离阈值过大,则可以重新设置较小的距离阈值,这样能够方便控制宠物与传统宠物绳的牵制下相同的活动半径内活动。示例性的,先在公园时人群稀疏,则设置距离阈值为3米,而后进入商场时则重新设置距离阈值为1米,这样能够实时地对宠物进行控制,克服了对距离阈值的限制。

[0047] 在本申请的一个具体实施例中,第二按键模块还用于控制遥控器的开启或关闭。

[0048] 在该具体实施例中,通过第二按键模块,可以实现对遥控器的开关。当用户和宠物进行户外活动时,则通过第一按键模块将智能项圈打开,第二按键模块将遥控器打开,从而实现对宠物和用户的提示。当用户和宠物在家时,不需要控制宠物的活动范围,则通过第一

按键模块将智能项圈关闭,第二按键模块将遥控器关闭,能够避免遥控器若一直处于开启状态产生的误提示,同时能够延长遥控器的使用寿命。

[0049] 在该具体实施例中,遥控器还包括:蓝牙系统级芯片。该蓝牙系统级芯片与第二按键模块连接,与智能项圈建立蓝牙连接,将接收的距离阈值发送给智能项圈,或者接收智能项圈发送的控制指令。

[0050] 优选的,蓝牙系统级芯片采用BR8041芯片,该芯片集成了低功耗微控制单元(MCU),RF收发器,基带,调制解调器,USB,逐次逼近式模拟数字转换器(SAR ADC)和24个通用输入/输出口(GPIO),既可满足作为主控芯片的要求,同时也满足蓝牙连接的要求。该芯片和传统的蓝牙遥控器主控芯片和蓝牙芯片独立的设计相比,利用该芯片设计出的电路集成度更加优化,功耗较传统的蓝牙芯片相比更低,同时价格也更为低廉。

[0051] 在该具体实施例中,遥控器还包括第二控制器。该第二控制器与蓝牙系统级芯片连接,其中第二控制器包括第二振动模块,第二振动模块根据蓝牙系统级芯片发送的控制指令产生振动提示。

[0052] 在该具体实施例中,当宠物超出距离阈值后,第二振动模块产生振动,来提醒用户宠物超过距离阈值,从而使用户呼喊宠物返回自己旁边。

[0053] 在本申请的一个具体实施例中,遥控器还包括:第二电池模块。该第二电池模块分别与蓝牙系统级芯片和第二控制器连接,为蓝牙系统级芯片和第二控制器提供电源。

[0054] 在该具体实施例中,通过第二电池模块给遥控器提供电源,能够保证遥控器的正常工作。

[0055] 在本申请的一个具体实施例中,第二控制器还包括:OLED显示模块。该OLED显示模块用于显示距离阈值、智能项圈的电量、遥控器的电量和距离信息中的至少一者。

[0056] 在该具体实施例中,通过OLED显示模块能够使用户随时了解智能项圈电量和/或遥控器电量的使用情况,在智能项圈电量和/或遥控器电量较低时用户及时充电,保证宠物在佩戴过程中电量充足,满足预期的安全功能。同时在宠物和用户进行户外活动时,通过OLED显示模块实时监测智能项圈和遥控器的实际距离,能够实现用户对宠物的有效监控。同时用户感觉距离阈值过大,则可以重新设置较小的距离阈值,这样能够方便控制宠物与传统宠物绳的牵制下相同的活动半径内活动。

[0057] 图5示出了本申请一种宠物智能监控的方法的具体实施方式。在该具体实施方式中,宠物智能监控的方法包括步骤S501、步骤S502和步骤S503。其中步骤S501可以包括:智能项圈与遥控器建立蓝牙连接,实时监测智能项圈与遥控器的蓝牙信号强度值,接收遥控器发送的距离阈值。步骤S502可以包括:智能项圈根据蓝牙信号强度值,得到智能项圈与遥控器之间的距离信息,判断距离信息是否大于距离阈值,若是,则将距离信息转换成相应的控制指令。步骤S503可以包括:智能项圈根据控制指令执行第一提示动作;以及将控制指令发送给遥控器,使遥控器根据控制指令执行第二提示动作。

[0058] 下面以一个具体的实施例进一步说明本申请一种宠物智能监控的方法。

[0059] 第一步,智能项圈和遥控器分别开启;

[0060] 第二步,智能项圈与遥控器建立蓝牙连接;

[0061] 第三步,若连接成功,则遥控器设置距离阈值,并将其发送给智能项圈;否则等待连接,若连接超时,则重新启动智能项圈和遥控器;

- [0062] 第四步，智能项圈计算其与遥控器的实际距离，并与距离阈值相比较；
- [0063] 若实际距离大于距离阈值，则智能项圈的第一控制器启动，遥控器的第二控制器启动，
- [0064] 若实际距离小于等于距离阈值，则智能项圈的第一控制器关闭，遥控器的第二控制器关闭，重新进入第三步，设置距离阈值，再进入第四步。
- [0065] 在本申请的另一个具体实施方式中，一种计算机可读存储介质，其存储有计算机指令，其特征在于，计算机指令被操作以执行任一实施例描述的宠物智能监控的方法。
- [0066] 在本申请的另一个具体实施方式中，一种程序产品，程序产品包括计算机程序，计算机程序存储在可读存储介质中，处理器可以从可读存储介质读取计算机程序，处理器执行计算机程序使执行任一实施例描述的宠物智能监控的方法。
- [0067] 在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用硬件加软件功能单元的形式实现。
- [0068] 软件模块可驻留在RAM存储器、快闪存储器、ROM存储器、EPROM存储器、EEPROM存储器、寄存器、硬盘、可装卸盘、CD-ROM或此项技术中已知的任何其它形式的存储介质中。示范性存储介质耦合到处理器，使得处理器可从存储介质读取信息和向存储介质写入信息。
- [0069] 处理器可以是中央处理单元(英文:Central Processing Unit,简称:CPU)，还可以是其他通用处理器、数字信号处理器(英文:Digital Signal Processor,简称:DSP)、专用集成电路(英文:Application Specific Integrated Circuit,简称:ASIC)、现场可编程门阵列(英文:Field Programmable Gate Array,简称:FPGA)或其它可编程逻辑装置、离散门或晶体管逻辑、离散硬件组件或其任何组合等。通用处理器可以是微处理器，但在替代方案中，处理器可以是任何常规处理器、控制器、微控制器或状态机。处理器还可实施为计算装置的组合，例如DSP与微处理器的组合、多个微处理器、结合DSP核心的一个或一个以上微处理器或任何其它此类配置。在替代方案中，存储介质可与处理器成一体式。处理器和存储介质可驻留在ASIC中。ASIC可驻留在用户终端中。在替代方案中，处理器和存储介质可作为离散组件驻留在用户终端中。
- [0070] 在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。
- [0071] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。
- [0072] 以上所述仅为本申请的实施例，并非因此限制本申请的专利范围，凡是利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本申请的专利保护范围内。



图1



图2



图3

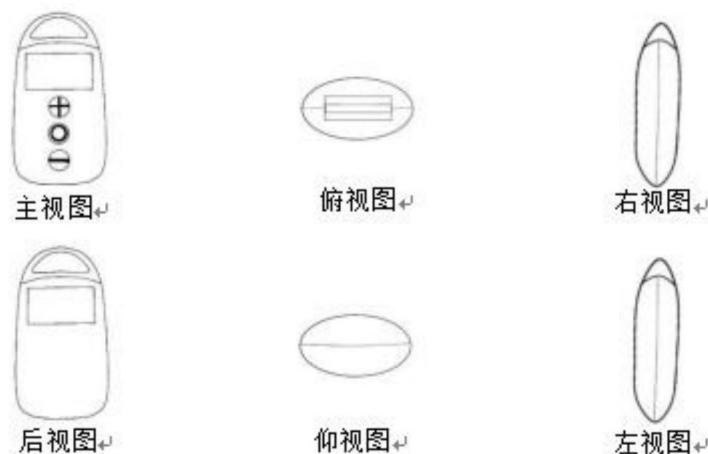


图4

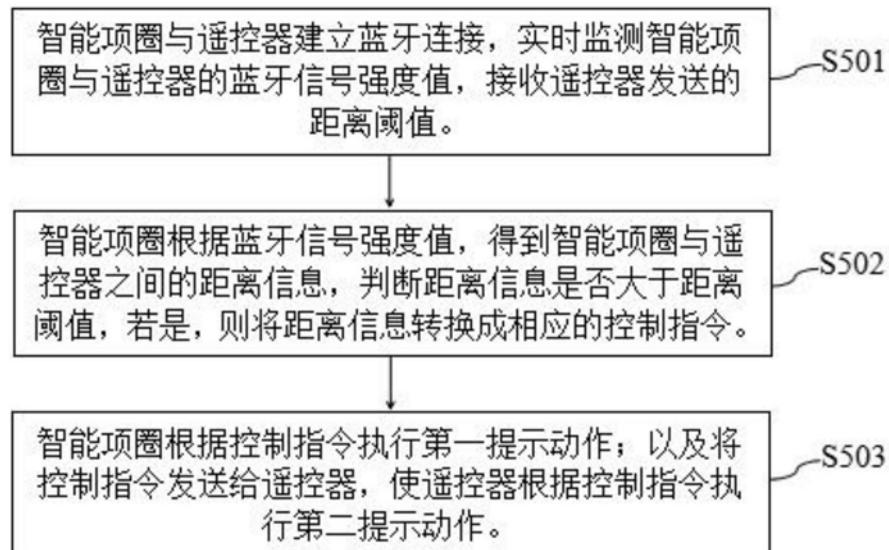


图5