



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110047262 A
(43)申请公布日 2019.07.23

(21)申请号 201910419246.5

(22)申请日 2019.05.20

(71)申请人 帷幄匠心科技(杭州)有限公司
地址 311100 浙江省杭州市余杭区仓前街
道仓兴街1号2幢203C、203E

(72)发明人 赵成炜 叶生晖

(74)专利代理机构 杭州裕阳联合专利代理有限
公司 33289
代理人 姚宇吉

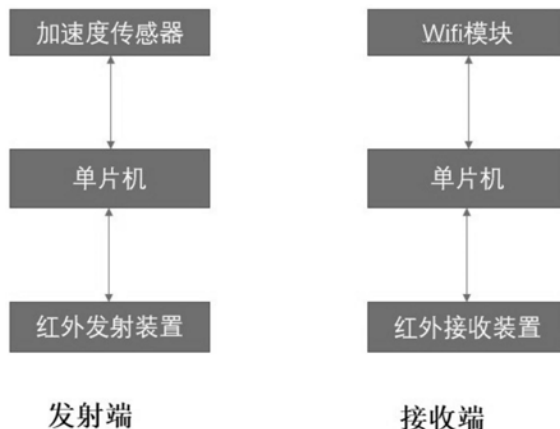
(51) Int. Cl.
G08C 17/02(2006.01)
G08C 23/04(2006.01)
G01S 5/16(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称
一种卖场SKU红外定位检测系统

(57)摘要

本发明提出一种卖场SKU红外定位检测系统,包括发射端、接收端;发射端设置在卖场中的SKU外部,包括加速度传感器、第一单片机和红外发射装置;当SKU在移动过程中,加速度传感器不断采集SKU加速度数据发送给第一单片机,第一单片机被唤醒后,驱动红外发射装置发射红外光信号;接收端包括红外接收装置、第二单片机和通信模块;红外接收装置接收红外发射装置发出的红外光信号发送给第二单片机,第二单片机将接收的数据转发至后台检测中心;对于同一个SKU,后台检测中心获取不同位置的接收端上传的关于该SKU的数据,根据多个接收端的位置信息采用多点定位的方式对相应的SKU进行定位。本发明通过对SKU的快速位置检测解决目前硬标容易丢失并且货损率较高的问题。



1. 一种卖场SKU红外定位检测系统,其特征在于,包括发射端、接收端;

发射端设置在卖场中的SKU外部,包括加速度传感器、第一单片机和红外发射装置;SKU保持静止时,第一单片机处于休眠状态;当SKU在移动过程中,加速度传感器不断采集SKU加速度数据,并将加速度数据转换为电信号后输出给第一单片机,第一单片机被唤醒,第一单片机将接收到的信号与自身存储的SKU的身份信息按照预先设定的与接收端之间的串口通讯协议进行编码,并将编码信号作为驱动信号发送给红外发射装置,红外发射装置在驱动下发射红外光信号;

接收端为多个,多个接收端分布在卖场的顶部,包括红外接收装置、第二单片机和通信模块;红外接收装置接收红外发射装置发出的红外光信号,然后将红外光信号转换为电信号发送给第二单片机,第二单片机根据串口通讯协议解析接收到的信号,并将预先存储的自身位置信息和接收到的信号一并通过通信模块发送至后台检测中心;

对于同一个SKU,后台检测中心获取不同位置的接收端上传的关于该SKU的数据,根据多个接收端的位置信息采用多点定位的方式对相应的SKU进行定位。

2. 根据权利要求1所述的一种卖场SKU红外定位检测系统,其特征在于,所述红外发射装置的电路结构包括:三极管、红外发射管;第一单片机的输出信号送至三极管的基极,经三极管放大后形成的电流在红外发射管两极之间形成正向偏压,激发红外光。

3. 根据权利要求2所述的一种卖场SKU红外定位检测系统,其特征在于,所述红外接收装置包括:红外接收管、运算放大器、比较器、电阻R1至R3;红外接收管接收红外信号,运算放大器的同相输入端接红外接收管输出端,反向输入端通过电阻R1接地,运算放大器的输出端通过电阻R1和R2反馈到运算放大器的反相输入端,构成电压串联负反馈放大电路;运算放大器的输出端接到比较器的反相输入端,比较器的同向输入端输入比较电压,比较器的输出端通过R3电阻上拉,比较器输出的信号为方波信号。

4. 根据权利要求3所述的一种卖场SKU红外定位检测系统,其特征在于,所述多个接收端在卖场的顶部呈阵列形分布。

5. 根据权利要求3所述的一种卖场SKU红外定位检测系统,其特征在于,所述通信模块为有线通信模块或无线通信模块。

6. 根据权利要求5所述的一种卖场SKU红外定位检测系统,其特征在于,所述无线通信模块为蓝牙模块、3G/4G模块或wifi模块。

7. 根据权利要求5所述的一种卖场SKU红外定位检测系统,其特征在于,所述无线通信模块为Zigbee模块,各个接收端的Zigbee模块共同构成无线mesh网络,无线mesh网络中的各个Zigbee模块同时作为终端节点和路由节点。

8. 根据权利要求3所述的一种卖场SKU红外定位检测系统,其特征在于,所述第一、第二单片机的型号为N76E003AQ20。

9. 根据权利要求3所述的一种卖场SKU红外定位检测系统,其特征在于,所述比较电压为2.5V。

10. 根据权利要求3所述的一种卖场SKU红外定位检测系统,其特征在于,所述加速度传感器为三轴加速度计。

一种卖场SKU红外定位检测系统

技术领域

[0001] 本发明涉及物品位置监测技术领域,尤其是一种卖场SKU红外定位检测系统。

背景技术

[0002] 目前,卖场对SKU的检测大多是通过在一些较大的SKU上贴上小型电子标签或者一些扣针式的带磁装置,也就是俗称的硬标,然后这些SKU只有在经过超市的防损门的时候,能够定位到里面有SKU。因此,这种监测技术存在以下缺陷:

[0003] (1) 当消费者将一个SKU移动到另一个位置时,理货员需要仔细寻找才能找到SKU的位置。对于一部分商品来说,如生鲜冷冻冷藏产品,放置角落一段时间之后等于直接浪费,货损率较高。

[0004] (2) 只依靠门口的定位装置,定位精度有限。

[0005] (3) 标签或者硬标容易丢失,不易重复利用。

[0006] (4) 无法捕捉到用户对SKU喜爱程度,并根据用户需求及时调整上架产品。

发明内容

[0007] 发明目的:为克服现有技术的缺陷,本发明提出一种卖场SKU红外定位检测系统,该系统能够解决目前硬标容易丢失并且货损率较高的问题。通过该系统获得的数据可以及时的反馈到商场卖家手中,卖家可根据SKU被移动的频率获知用户的喜好,及时调整上下架SKU。

[0008] 技术方案:为实现上述技术效果,本发明提出的技术方案为:

[0009] 一种卖场SKU红外定位检测系统,包括发射端、接收端;

[0010] 发射端设置在卖场中的SKU外部,包括加速度传感器、第一单片机和红外发射装置;SKU保持静止时,第一单片机处于休眠状态;当SKU在移动过程中,加速度传感器不断采集SKU加速度数据,并将加速度数据转换为电信号后输出给第一单片机,第一单片机被唤醒,第一单片机将接收到的信号与自身存储的SKU的身份信息按照预先设定的与接收端之间的串口通讯协议进行编码,并将编码信号作为驱动信号发送给红外发射装置,红外发射装置在驱动下发射红外光信号;

[0011] 接收端为多个,多个接收端分布在卖场的顶部,包括红外接收装置、第二单片机和通信模块;红外接收装置接收红外发射装置发出的红外光信号,然后将红外光信号转换为电信号发送给第二单片机,第二单片机根据串口通讯协议解析接收到的信号,并将预先存储的自身位置信息和接收到的信号一并通过通信模块发送至后台检测中心;

[0012] 对于同一个SKU,后台检测中心获取不同位置的接收端上传的关于该SKU的数据,根据多个接收端的位置信息采用多点定位的方式对相应的SKU进行定位。

[0013] 进一步的,所述红外发射装置的电路结构包括:三极管、红外发射管;第一单片机的输出信号送至三极管的基极,经三极管放大后形成的电流在红外发射管两极之间形成正向偏压,激发红外光。

[0014] 进一步的,所述红外接收装置包括:红外接收管、运算放大器、比较器、电阻R1至R3;红外接收管接收红外信号,运算放大器的同相输入端接红外接收管输出端,反向输入端通过电阻R1接地,运算放大器的输出端通过电阻R1和R2反馈到运算放大器的反相输入端,构成电压串联负反馈放大电路;运算放大器的输出端接到比较器的反相输入端,比较器的同向输入端输入比较电压,比较器的输出端通过R3电阻上拉,比较器输出的信号为方波信号。

[0015] 进一步的,所述多个接收端在卖场的顶部呈阵列形分布。

[0016] 进一步的,所述通信模块为有线通信模块或无线通信模块。

[0017] 进一步的,所述通信模块为蓝牙模块、3G/4G模块或wifi模块。

[0018] 进一步的,所述通信模块为Zigbee模块,各个接收端的Zigbee模块共同构成无线mesh网络,无线mesh网络中的各个Zigbee模块同时作为终端节点和路由节点。

[0019] 进一步的,所述第一、第二单片机的型号为N76E003AQ20。

[0020] 进一步的,所述比较电压为2.5V。

[0021] 进一步的,所述加速度传感器为三轴加速度计。

[0022] 有益效果:与现有技术相比,本发明具有以下优势:

[0023] 本发明能够实现SKU位置快速检测,解决目前硬标容易丢失并且货损率较高的问题;获得的数据可以及时的反馈到商场卖家手中,卖家可根据SKU被移动的频率获知用户的喜好,及时调整上下架SKU。

附图说明

[0024] 图1为本发明的整体结构图;

[0025] 图2为红外发射装置的电路图;

[0026] 图3为单片机控制电路图;

[0027] 图4为三轴加速度计电路图;

[0028] 图5为红外接收装置的电路图。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图对本发明作更进一步的说明。

[0030] 图1所示为本发明的整体结构图,包括:发射端、接收端;

[0031] 发射端设置在卖场中的SKU外部,包括加速度传感器、第一单片机和红外发射装置;SKU保持静止时,第一单片机处于休眠状态;当SKU在移动过程中,加速度传感器不断采集SKU加速度数据,并将加速度数据转换为电信号后输出给第一单片机,第一单片机被唤醒,第一单片机将接收到的信号与自身存储的SKU的身份信息按照预先设定的与接收端之间的串口通讯协议进行编码,并将编码信号作为驱动信号发送给红外发射装置,红外发射装置在驱动下发射红外光信号;

[0032] 接收端为多个,多个接收端分布在卖场的顶部,包括红外接收装置、第二单片机和通信模块;红外接收装置接收红外发射装置发出的红外光信号,然后将红外光信号转换为电信号发送给第二单片机,第二单片机根据串口通讯协议解析接收到的信号,并将预先存储的自身位置信息和接收到的信号一并通过通信模块发送至后台检测中心;

[0033] 对于同一个SKU,后台检测中心获取不同位置的接收端上传的关于该SKU的数据,根据多个接收端的位置信息采用多点定位的方式对相应的SKU进行定位。一个SKU只要在移动,发射端的三轴加速度计就会不断采集其移动数据并发送给接收端,接收端通过不断定位,最终可获得该SKU的移动路线,管理人员可根据移动路线判断这个SKU是否还在卖场中(即未被买走),若还在卖场中,管理人员即可循着移动路线找到该SKU。

[0034] 下面通过具体实施例进一步阐述本发明的技术方案。

[0035] 发射端:本实施例中,加速度传感器优选为三轴加速度计,三轴加速度计LIS3DH的结构如图4所示。另一方面,卖场管理人员可以通过数据判断出那些SKU被频繁移动,进而判断用户的喜好,及时调整上下架SKU。红外发射装置的电路如图2所示,包括:NPN型三极管SS8050、红外发射管D1、上拉电阻R5、电阻R6、电阻R7、电容C9;三极管SS8050的基极串联电阻R6,R6的另一端接第一单片机的输出端,R7与C9并联,并联支路一端连接第一单片机的输出端,另一端接地,三极管SS8050的发射极接地,集电极接红外发射管D1的阴极,红外发射管D1的阳极接3V电源电压。第一单片机的控制电路图如图3所示,第一单片机的型号为N76E003AQ20。图2、图3、图4共同构成所述发射端电路。在此设计的电路中,第一单片机N76E003AQ20控制系统的信号发送、功耗模式。三轴加速度计LIS3DH检测加速度数据,如果震动,发送中断信号给第一单片机,第一单片机唤醒后向红外发射装置发送驱动信号,红外发射装置电路中SS8050将第一单片机发送的电信号放大,放大后形成的电流在红外发射管两极之间形成正向偏压,激发红外光,单片机发送的电信号按照通用串口通讯协议发送,转化为红外信号后,接收方按照通用串口通讯协议就能解析出信息。

[0036] 接收端采用图2至4的电路拓扑,可实现休眠及唤醒,达到低功耗目的,采用通用串口通讯协议,通用性比较强。

[0037] 接收端:本实施例中,第二单片机与第一单片机型号相同,通信模块为wifi模块,接收端的红外接收装置的电路如图5所示,包括红外接收管、运算放大器TLV9064、比较器LM339、电阻R1至R3;电路中TLV9064运放的同相输入端接红外管接收信号,反向输入端通过电阻R1接地,运放的输出通过电阻R1和R2反馈到运放的反相输入端,构成电压串联负反馈放大电路。运放的输出端接到LM339比较器的反相输入端,比较器的同向输入端为比较电压,比较电压为2.5V。比较器的输出端通过R3电阻上拉,输出的方波信号会根据红外接收信号变成方波信号。

[0038] 采用图5所示的红外接收装置电路,可以接收微弱红外信号和高速的红外信号,通过电路转变成数字方波信号,目前可以接收115200HZ的信号。

[0039] 进一步的,所述多个接收端在卖场的顶部呈阵列形分布。

[0040] 进一步的,所述通信模块为有线通信模块或无线通信模块,无线通信模块具体包括蓝牙模块、3G/4G模块或wifi模块、Zigbee模块,当通信模块采用Zigbee模块时,各个接收端的Zigbee模块共同构成无线mesh网络,无线mesh网络中的各个Zigbee模块同时作为终端节点和路由节点。

[0041] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出:对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

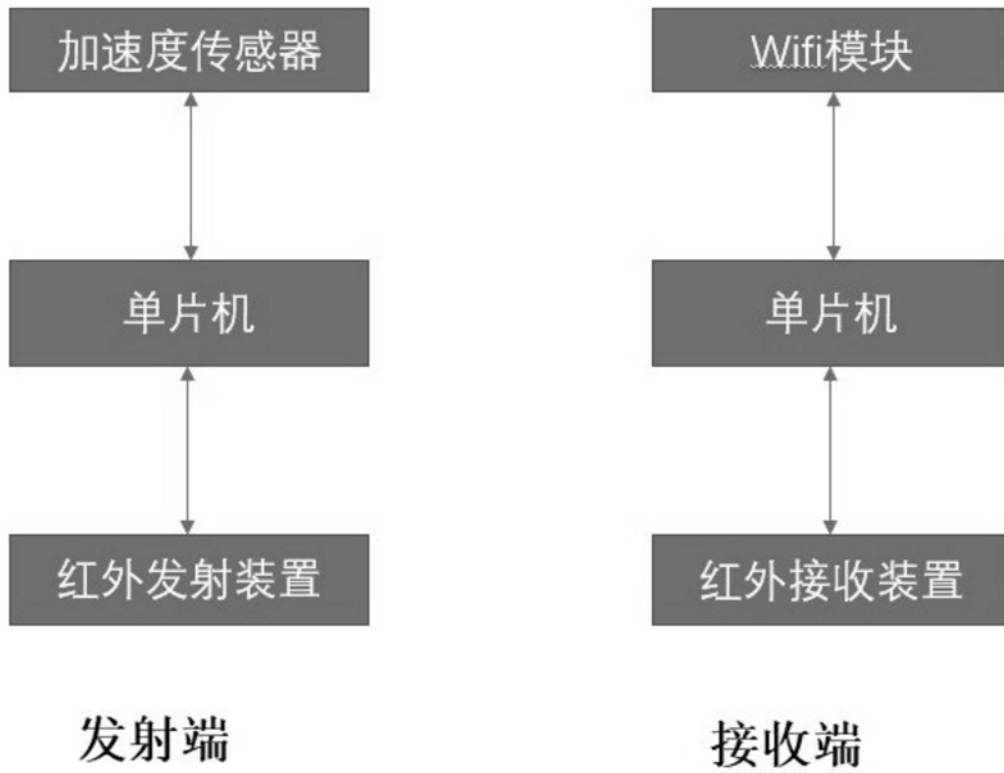


图1

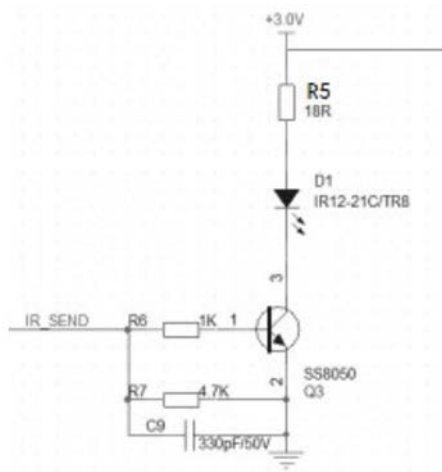


图2

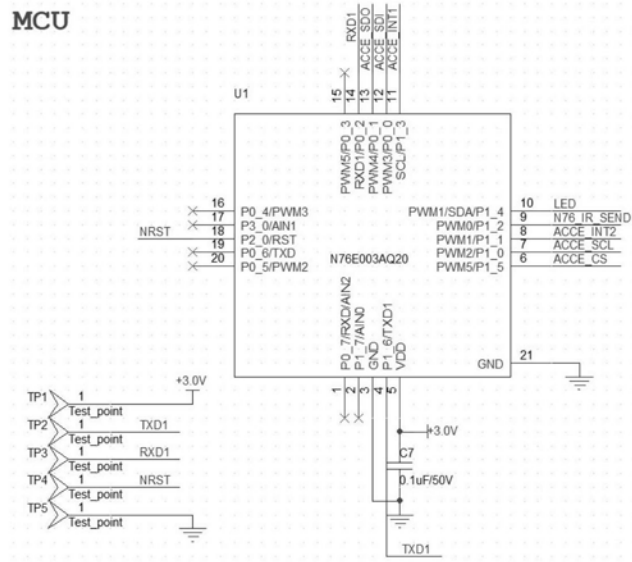


图3

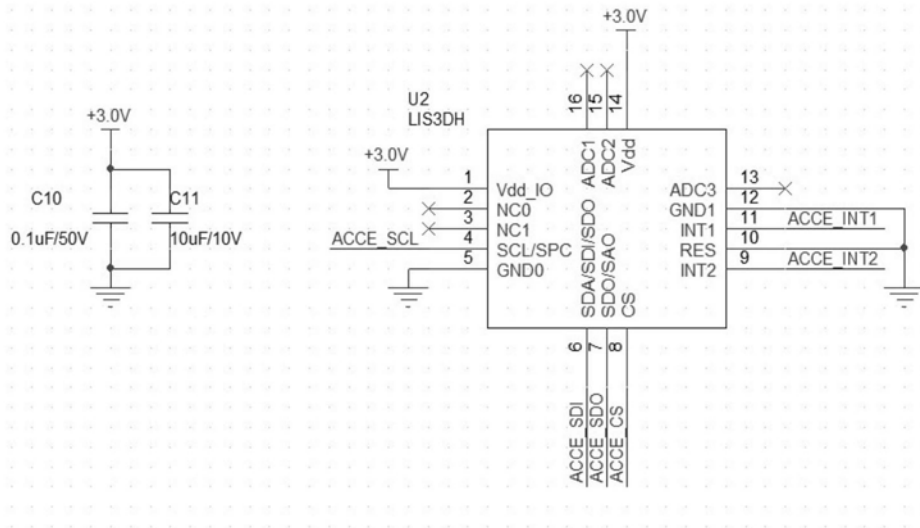


图4

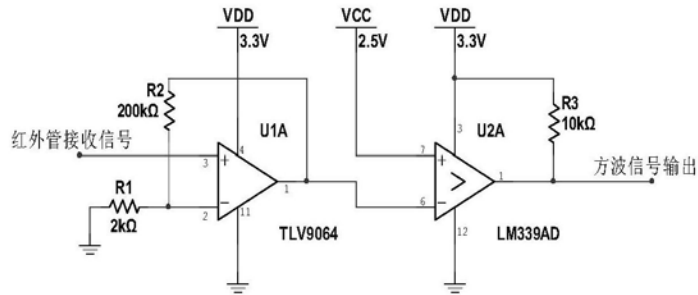


图5