



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208781331 U

(45)授权公告日 2019. 04. 23

(21)申请号 201821621034.2

(22)申请日 2018.09.30

(73)专利权人 南京成君电子科技有限公司

地址 210000 江苏省南京市建邺区贤坤路1号

(72)发明人 罗敏 蒋千军

(74)专利代理机构 成都弘毅天承知识产权代理有限公司 51230

代理人 邹敏菲

(51)Int.Cl.

G07F 11/00(2006.01)

G06K 9/00(2006.01)

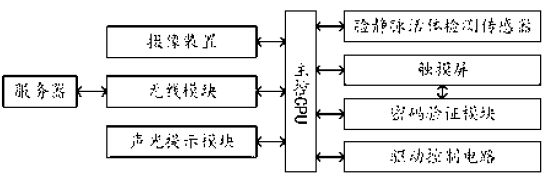
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

一种基于脸静脉活体检测的人脸识别支付的无人售卖柜

(57)摘要

本实用新型公开了一种基于脸静脉活体检测的人脸识别支付的无人售卖柜,属于无人售卖领域,包括壳体,设置在壳体上的触摸屏,设置在壳体内的无线模块、驱动控制电路和服务器,设置在壳体上用于检测脸静脉信息的脸静脉活体检测传感器,设置在壳体内用于将检测到的脸部信息与服务器内存储的用户脸静脉信息进行匹配的主控CPU,用于在主控CPU接收到人脸匹配成功的信息后对触摸屏输入的密码进行验证并将验证结果发送给主控CPU的密码验证模块,解决了现有无人售卖柜购买商品时没有携带或者遗失移动设备和无合适现金时无法成功购买商品以及现有人脸识别技术的安全性和便捷性不高的问题,适用于所有无人售卖场合。



1.一种基于脸静脉活体检测的人脸识别支付的无人售卖柜,包括壳体,设置在壳体上的触摸屏,设置在壳体内的无线模块、驱动控制电路和服务器,其特征在于:设置在壳体上用于检测脸静脉信息的脸静脉活体检测传感器,设置在壳体内用于将检测到的脸部信息与服务器内存储的用户脸静脉信息进行匹配的主控CPU,用于在主控CPU接收到人脸匹配成功的信息后对触摸屏输入的密码进行验证并将验证结果发送给主控CPU的密码验证模块。

2.根据权利要求1所述的一种基于脸静脉活体检测的人脸识别支付的无人售卖柜,其特征在于:所述无线模块为4G无线数传模块,用于进行服务器与主控CPU之间的数据交互。

3.根据权利要求1所述的一种基于脸静脉活体检测的人脸识别支付的无人售卖柜,其特征在于:所述驱动控制电路用于支付成功后在主控CPU的控制下控制无人售卖柜取物窗口的执行。

4.根据权利要求1所述的一种基于脸静脉活体检测的人脸识别支付的无人售卖柜,其特征在于:还包括用于在客户人脸识别、密码验证和购物结束时对用户具体操作情况进行声光提示的声光提示模块。

5.根据权利要求1所述的一种基于脸静脉活体检测的人脸识别支付的无人售卖柜,其特征在于:还包括用于监控用户购买过程并将视频信息传输给主控CPU的摄像装置。

6.根据权利要求3所述的一种基于脸静脉活体检测的人脸识别支付的无人售卖柜,其特征在于:所述驱动控制电路采用光耦合器,包括正常驱动控制电路和备份驱动控制电路,正常状态时使用正常驱动控制电路,当正常驱动控制电路出现故障时使用备份驱动控制电路。

7.根据权利要求6所述的一种基于脸静脉活体检测的人脸识别支付的无人售卖柜,其特征在于:所述正常驱动控制电路包括光耦合器U1,电阻R100、R101,电容C1,正常控制信号Drive1从R100的一端流入,R100的另一端连接U1的阳极,U1的阴极接地,U1的发射极接地,U1的集电极输出输出信号Ctrl1,R101的一端连接U1的集电极,R101的另一端连接C1的一端,C1的另一端接地,R101和C1的公共端接VCC。

8.根据权利要求6所述的一种基于脸静脉活体检测的人脸识别支付的无人售卖柜,其特征在于:所述备份驱动控制电路包括光耦合器U2,电阻R102、R103,电容C2,备份控制信号Drive2从R102的一端流入,R102的另一端连接U2的阳极,U2的阴极接地,U2的发射极接地,U2的集电极输出输出信号Ctrl1,R103的一端连接U2的集电极,R103的另一端连接C2的一端,C2的另一端接地,R103和C2的公共端接VCC。

一种基于脸静脉活体检测的人脸识别支付的无人售卖柜

技术领域

[0001] 本实用新型属于无人售卖领域,尤其涉及一种基于脸静脉活体检测的人脸识别支付的无人售卖柜。

背景技术

[0002] 当今,无人售卖柜越来越受大众的欢迎,用于购买商品时可以使用移动设备(如手机)上的支付宝、微信进行支付,方便快捷。但若没有携带或者遗失移动设备时将无法完成支付,用户也将购买不了商品,大大降低客户的消费体验和舒适度。

[0003] 相比于移动设备端支付,脸静脉活体检测支付采用人体活体生物技术,而且脸静脉活体检测技术不止“识人”,还需要“识真”,脸静脉活体检测技术不止包括现有的人脸识别,还包括人脸部的静脉特征识别,这使得脸静脉活体检测技术具有唯一性和稳定性,即每个人个体脸静脉特征是不一样的,且健康成年人的脸静脉特征不再发生变化。因此,具有更高的安全性和便捷性。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于:提供一种基于脸静脉活体检测的人脸识别支付的无人售卖柜,解决了现有无人售卖柜购买商品时没有携带或者遗失移动设备和无合适现金时无法成功购买商品以及现有人脸识别技术的安全性和便捷性不高的问题,适用于所有无人售卖场合。

[0005] 本实用新型采用的技术方案如下:

[0006] 一种基于脸静脉活体检测的人脸识别支付的无人售卖柜,包括壳体,设置在壳体上的触摸屏,设置在壳体内的无线模块、驱动控制电路和服务器,其特征在于:设置在壳体上用于检测脸静脉信息的脸静脉活体检测传感器,设置在壳体内用于将检测到的脸部信息与服务器内存储的用户脸静脉信息进行匹配的主控CPU,用于在主控CPU接收到人脸匹配成功的信息后对触摸屏输入的密码进行验证并将验证结果发送给主控CPU的密码验证模块。

[0007] 进一步,所述无线模块为4G无线数传模块,用于进行服务器与主控CPU之间的数据交互。

[0008] 进一步,所述驱动控制电路用于支付成功后在主控CPU的控制下控制无人售卖柜取物窗口的执行。

[0009] 进一步,还包括用于在客户人脸识别、密码验证和购物结束时对用户具体操作情况进行声光提示的声光提示模块。

[0010] 进一步,还包括用于监控用户购买过程并将视频信息传输给主控CPU的摄像装置。

[0011] 进一步,所述驱动控制电路采用光耦合器,包括正常驱动控制电路和备份驱动控制电路,正常状态时使用正常驱动控制电路,当正常驱动控制电路出现故障时使用备份驱动控制电路。

[0012] 进一步,所述正常驱动控制电路包括光耦合器U1,电阻R100、R101,电容C1,正常控

制信号Drive1从R100的一端流入,R100的另一端连接U1的阳极,U1的阴极接地,U1的发射极接地,U1的集电极输出输出信号Ctrl1,R101的一端连接U1的集电极,R101的另一端连接C1的一端,C1的另一端接地,R101和C1的公共端接VCC。

[0013] 进一步,所述备份驱动控制电路包括光耦合器U2,电阻R102、R103,电容C2,备份控制信号Drive2从R102的一端流入,R102的另一端连接U2的阳极,U2的阴极接地,U2的发射极接地,U2的集电极输出输出信号Ctrl1,R103的一端连接U2的集电极,R103的另一端连接C2的一端,C2的另一端接地,R103和C2的公共端接VCC。

[0014] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本实用新型的有益效果是:

[0015] 1.本实用新型中,采用脸静脉活体检测传感器和密码验证模块,分别进行人脸识别验证和支付密码验证,进行双重密码保护认证,提高了用户购买商品的安全性,脸静脉活体检测传感器用于通过检测用户脸部静脉特征进行人脸识别,通过与服务器存储的用户脸静脉样本信息进行对照,识别成功后用户可输入支付密码,再进行密码验证,通过与存储的用户设置的密码进行比较,解决了现有无人售卖柜购买商品时没有携带或者遗失移动设备和无合适现金时无法成功购买商品和现有人脸识别技术的安全性和便捷性不高的问题,使用户购买商品更加便捷安全。

[0016] 2.本实用新型中,摄像装置用于监控用户购买过程,将视频信息传给主控CPU,主控CPU 再通过4G无线数传模块将视频信息发送给服务器进行存储,录入用户在购买商品过程中的活动行为摄像信息,存储于本地,以便监控用户是否有不当的破坏无人售卖柜等行为。

[0017] 3.本实用新型中,无线模块采用4G无线数传模块,用于进行主控CPU和服务器之间的数据交互,数据传输方便,响应时间快。

[0018] 4.本实用新型中,采用声光提示模块进行用户操作情况的提示,当用户进行相关操作时,主控CPU就控制声光提示模块进行声音或发光提示,提醒用户目前正在进行什么操作,操作失败或是成功。

[0019] 5.本实用新型中,所述驱动控制电路采用光耦合器,具有良好的隔离性,保证装置的可靠性和安全性。所述驱动控制电路采用光耦合器,根据控制信息控制无人售卖柜取物窗口的执行,包括正常驱动控制电路和备份驱动控制电路,正常状态时使用正常驱动控制电路,当正常驱动控制电路出现故障时使用备份驱动控制电路,保证了无人售卖柜的正常工作。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0021] 图1是本实用新型功能模块示意图;

[0022] 图2是本实用新型正常驱动控制电路图;

[0023] 图3是本实用新型备份驱动控制电路图。

具体实施方式

[0024] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明,即所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0025] 因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0026] 需要说明的是,术语“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“包括一个……”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。

[0027] 一种基于脸静脉活体检测的人脸识别支付的无人售卖柜,包括壳体,设置在壳体上的触摸屏,设置在壳体内的无线模块、驱动控制电路和服务器,设置在壳体上用于检测脸静脉信息的脸静脉活体检测传感器,设置在壳体内用于将检测到的脸部信息与服务器内存储的用户脸静脉信息进行匹配的主控CPU,用于在主控CPU接收到人脸匹配成功的信息后对触摸屏输入的密码进行验证并将验证结果发送给主控CPU的密码验证模块。采用脸静脉活体检测传感器和密码验证模块,分别进行人脸识别验证和支付密码验证,进行双重密码保护认证,解决了现有无人售卖柜购买商品时没有携带或者遗失移动设备和无合适现金时无法成功购买商品和现有人脸识别技术的安全性和便捷性不高的问题,适用于所有无人售卖场合。

[0028] 以下结合实施例对本发明的特征和性能作进一步的详细描述。

[0029] 实施例1

[0030] 本发明较佳实施例提供一种基于脸静脉活体检测的人脸识别支付的无人售卖柜,包括壳体,设置在壳体上的触摸屏,设置在壳体内的无线模块、驱动控制电路和服务器,设置在壳体上用于检测脸静脉信息的脸静脉活体检测传感器,设置在壳体内用于将检测到的脸部信息与服务器内存储的用户脸静脉信息进行匹配的主控CPU,用于在主控CPU接收到人脸匹配成功的信息后对触摸屏输入的密码进行验证并将验证结果发送给主控CPU的密码验证模块。

[0031] 如图1所示,一种基于脸静脉活体检测的人脸识别支付的无人售卖柜还包括用于在客户人脸识别、密码验证和购物结束时对用户具体操作情况进行声光提示的声光提示模块,还包括用于监控用户购买过程并将视频信息传输给主控CPU的摄像装置,摄像装置采用高清摄像头。

[0032] 服务器用于储存用户信息、交易信息及视频信息的服务器,与主控CPU进行数据交互。

[0033] 主控CPU用于与服务器进行数据交互,将视频信息和脸静脉信息发送给服务器,还

根据用户实际操作情况控制4G无线数传模块、触摸屏、密码验证模块、声光提示模块的执行,型号为STM32F407。

[0034] 触摸屏用于直接让用户进行触摸操作,输入支付密码,并显示用户操作信息、产品信息和实时时间信息,采用LCD屏。

[0035] 无线模块采用4G无线数传模块,用于进行服务器与主控CPU之间的数据交互,采用RS232 串口与主控CPU连接。

[0036] 驱动控制电路用于支付成功后在可控CPU的控制下控制无人售卖柜取物窗口的执行。

[0037] 如图2所示,为正常驱动控制电路图,包括光耦合器U1,电阻R100、R101,电容C1,正常控制信号Drive1从R100的一端流入,R100的另一端连接U1的阳极,U1的阴极接地,U1 的发射极接地,U1的集电极输出输出信号,R101的一端连接U1的集电极,R101的另一端连接C1的一端,C1的另一端接地,R101和C1的公共端接VCC。其中,光耦合器U1选用EL817C,电阻R100、R101的阻值分别为470 Ω 、10K Ω ,电容C1数值为0.1 μ F,VCC为3.3V。

[0038] 当用户在无人售卖柜进行商品的购买时,首先通过触摸屏查看售卖柜已有商品的信息,再经过触摸操作挑选用户需要的商品,选定后进行人脸识别支付操作,用户将脸部对准售卖柜壳体上脸静脉活体检测传感器处,脸静脉活体检测传感器上的摄像头对用户的脸部静脉特征进行采集,将采集到的脸静脉样本信息传送给主控CPU,主控CPU通过4G无线数传模块将脸静脉样本信息传送给服务器,与服务器内存储的脸静脉样本信息进行匹配认证,服务器再将认证结果返回给主控CPU,主控CPU再控制触摸屏显示验证结果。

[0039] 若认证失败,则主控CPU控制声光提示模块进行声光提示,同时控制触摸屏显示用户认证失败,并结束此次商品的购买,若认证成功,主控CPU控制声光提示模块进行声光提示,同时控制触摸屏显示用户认证成功,然后主控CPU控制密码验证模块进行工作。

[0040] 用户认证成功后,触摸屏会出现支付密码输入的内容,用户需要输入本人设置的支付密码,密码验证模块进行密码验证,将验证结果发送给主控CPU,主控CPU再控制触摸屏显示验证,结果若密码输入错误,用户可进行有限定的几次重新输入,若输入次数用完还未正确输入密码,则结束本次购物,主控CPU控制声光提示模块进行声光提示,触摸屏显示认证失败或者扣费失败信息。若密码输入正确,则扣除所选商品的费用,将信息反馈给主控CPU,主控CPU 控制声光提示模块进行声光提示,同时触摸屏会显示用户交易完成和交易明细,主控CPU控制驱动控制电路控制开启无人售卖柜的取物窗口,用户取走商品,本次购物结束。

[0041] 同时,在用户购物的过程中,摄像装置会全程记录用户的购物过程,并将视频信息传送给主控CPU,主控CPU将视频信息通过4G无线数传模块传送给服务器进行短期的保存,以便监控用户是否有不当的破坏无人售卖柜或其它行为。

[0042] 实施例2

[0043] 本发明较佳实施例提供的一种或在实施例一的基础上增加了备份驱动控制电路。正常状态时使用正常驱动控制电路,当正常驱动控制电路出现故障时使用备份驱动控制电路。

[0044] 如图3所示,为备份驱动控制电路图,包括光耦合器U2,电阻R102、R103,电容C2,备份控制信号Drive2从R102的一端流入,R102的另一端连接U2的阳极,U2的阴极接地,U2 的

发射极接地,U2的集电极输出输出信号,R103的一端连接U2的集电极,R103的另一端连接C2的一端,C2的另一端接地,R103和C2的公共端接VCC。其中,光耦合器U2选用EL817C,电阻R102、R103的阻值分别为 $470\ \Omega$ 、 $10\text{K}\ \Omega$,电容C2数值为 $0.1\ \mu\text{F}$,VCC为3.3V。

[0045] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

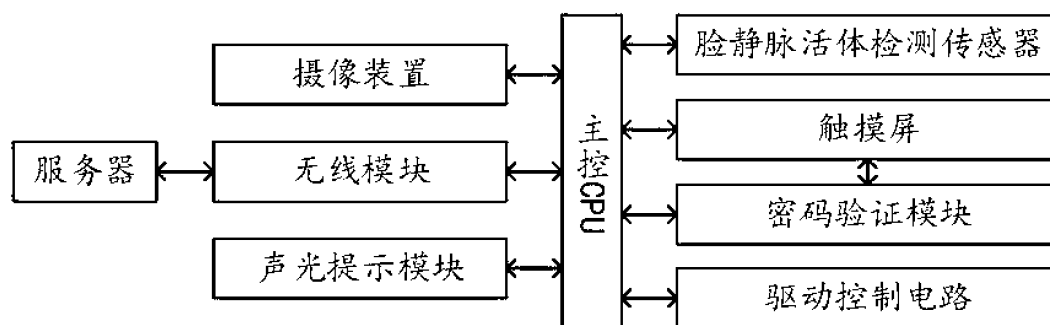


图1

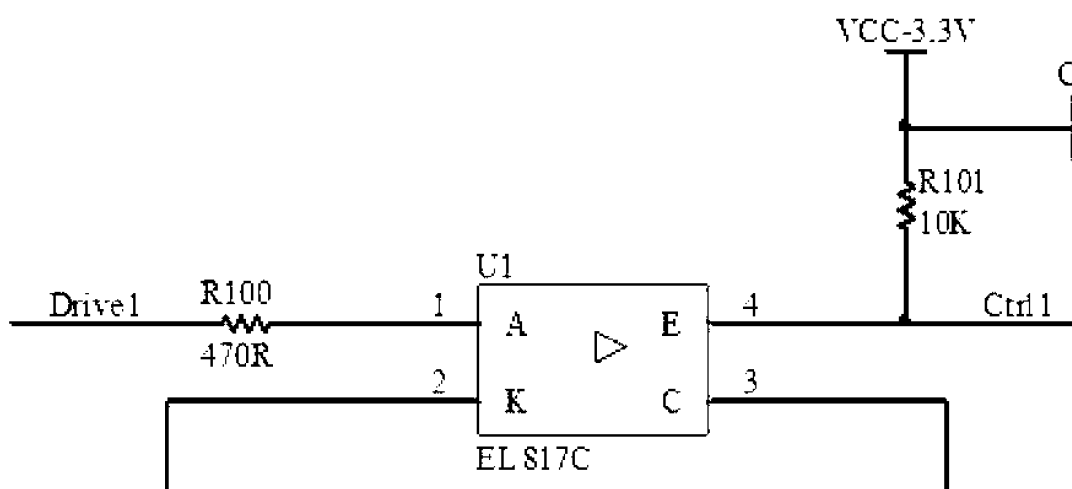


图2

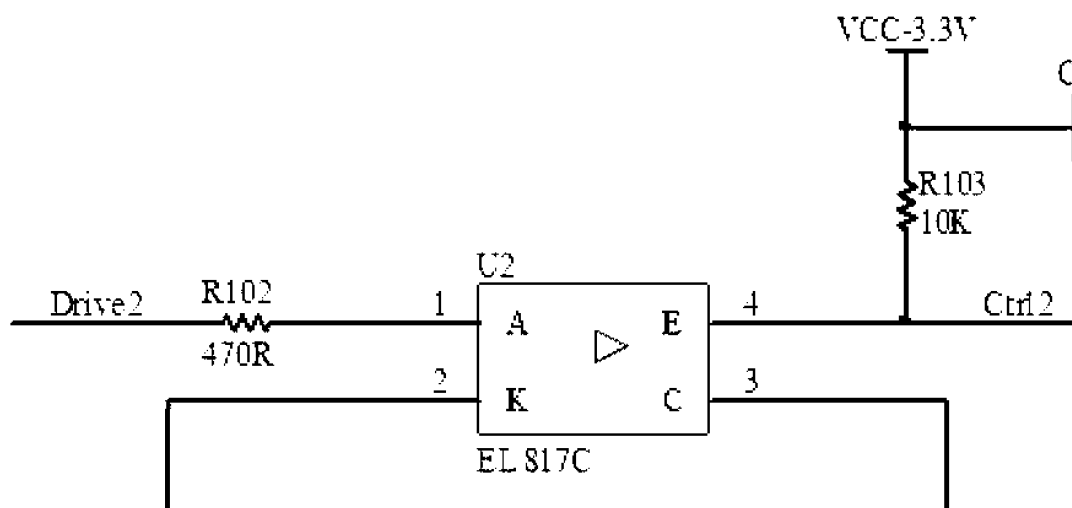


图3