



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103679901 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201310740875. 0

(22) 申请日 2013. 12. 30

(71) 申请人 威海北洋电气集团股份有限公司

地址 264200 山东省威海市高技区火炬路
159 号

(72) 发明人 邵松 刘晓军 刘成永 任永涛
高明

(74) 专利代理机构 威海科星专利事务所 37202
代理人 初姣姣

(51) Int. Cl.

G07C 9/00 (2006. 01)

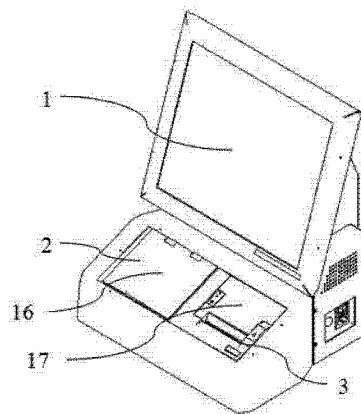
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

提高 OCR 证件识别效率的方法及访客登记一体机

(57) 摘要

本发明涉及一种提高 OCR 证件识别效果的方法以及基于此方法的访客登记一体机, 包括: 触控显示屏、OCR 证件识别单元、热敏打印机、人脸抓拍摄像头、网口、电话接口、USB 接口、开关机按钮、交流电源输入接口、发卡器、身份证读卡器, 其中所述 OCR 证件识别单元, 内部包含 OCR 证件识别系统图像输入设备、图像位置微调结构件、补光矩阵、证件承载台、前反光平面镜、支撑结构件; 所述方法通过 OCR 证件识别单元提高补光均匀性, 进而大大提高 OCR 证件识别效果。与现有技术相比, 本发明具有补光电路简单、拒识率低、误识率低、识别速度快、易用性好等优点。



1. 一种提高 OCR 证件识别效率的方法,其特征在于将待识别证件放在证件识别承载区域后,主控模块控制证件承载台两侧的补光矩阵中的 LED 光源发光,补光矩阵发出可见光,可见光均匀分布于证件承载台,证件承载台上的证件经过前反光平面镜的反射,使反射图像由摄像头采集到,将采集到的证件图像进行剪裁和处理,然后传送给主控模块,主控模块对证件图像进行识别,输出文本信息,其中设证件长边与证件承载台底边夹角为 θ ,证件经前反光平面镜的反射被摄像头采集到后,首先对证件图像进行最大面积裁剪,然后与系统中预设证件尺寸参数值对比,裁剪后的证件图像与系统预设参数相同时,自动转入证件识别流程;裁剪后的证件图像与系统预设参数不相同,将 θ 值进行减 1° 后,再对证件图像进行最大面积裁剪,并与系统中预设证件尺寸参数值对比,以此类推至 $\theta=0$ 时,证件图像进行最大面积裁剪后的面积最小。

2. 一种利用如权利要求 1 所述提高 OCR 证件识别效率的方法的访客登记一体机,其特征在于设有 OCR 证件识别单元,OCR 证件识别单元包括摄像头、反光镜、证件承载台、补光矩阵、与补光矩阵相连接的补光电路、分别与补光电路和摄像头相连接的主控模块、与摄像头相连接的图像位置微调结构件,补光矩阵包括立板以及固定在立板上的 LED 光源,其中两个以上的 LED 光源排成多排,两个相同数量的补光矩阵分别固定在证件承载台的两侧,反光镜固定在证件承载台的前方,摄像头经图像位置微调结构件固定在证件承载台的后侧上方。

3. 根据权利要求 2 所述的一种访客登记一体机,其特征在于证件承载台为透明钢化玻璃台面,优选为矩形台面,长宽范围优选为 $12\text{cm}\times 9\text{cm}$ 。

4. 根据权利要求 2 所述的一种访客登记一体机,其特征在于反光镜的镜片表面设有反光涂层。

5. 根据权利要求 2 所述的一种访客登记一体机,其特征在于还设有与主控模块相连接的触控显示器、与主控模块相连接的身份证读卡器、与主控模块相连接的热敏打印机、与主控模块相连接且固定在机体后侧的用于抓拍访客人像的人脸摄像头、与主控模块相连接的网络通信接口以及与主控模块相连接的电话接口。

提高 OCR 证件识别效率的方法及访客登记一体机

技术领域

[0001] 本发明涉及 OCR (Optical Character Recognition) 证件识别技术领域, 尤其涉及一种提高 OCR 证件识别效率的方法及访客登记一体机。

背景技术

[0002] 众所周知, 访客登记系统是指能够快速有效实现对人员进出情况进行登记以及查找的装置, 其主要用于详实、快速的记录来访人员的证件信息、图像信息, 并对来访信息提供便捷的多方式查询, 现阶段访客登记系统一般由访客机以及与访客机配套的软件系统组成。

[0003] 在现有的访客机 OCR 证件识别系统中, 图像输入设备主要采用扫描仪或摄像头, 并设有补光部件与扫描仪或摄像头配合工作, 使用时将待识别证件放在证件承载区域的特定位置, 开启补光电路, 由补光矩阵中的补光光源分时产生不同波段的光 (至少需要 2 种 LED 作为补光光源), 图像输入设备分别进行证件图像 (人员头像) 和文字信息 (姓名、性别、民族、出生日、住址、证件号码) 的定位和识别。

[0004] 其中采用扫描仪作为 OCR 证件识别系统的图像输入设备主要存在以下问题: 一、识别速度慢, 二、拒识率和误识率高, 三、存在机械损坏, 四、噪音大; 采用摄像头作为 OCR 证件识别系统的图像输入设备主要存在以下问题: 一、拒识率和误识率高, 二、证件可识别区需要固定在特定区域, 易用性差, 三、补光电路复杂, 需要补光光源分时产生不同波段的光, 识别设备对不同波段下的图像进行分析识别。

发明内容

[0005] 本发明针对现有技术中存在的缺点和不足, 提出一种补光电路简单、拒识率低、误识率低、识别速度快、易用性好、无机械损伤、无噪音等优点, 可大大提高补光均匀性, 进而大大提高 OCR 证件识别效果的提高 OCR 证件识别效率的方法及访客登记一体机。

[0006] 本发明可以通过以下措施达到:

一种提高 OCR 证件识别效率的方法, 其特征在于将待识别证件放在证件识别承载区域后, 主控模块控制证件承载台两侧的补光矩阵中的 LED 光源发光, 补光矩阵发出可见光, 可见光均匀分布于证件承载台, 证件承载台上的证件经过前反光平面镜的反射, 使反射图像由摄像头采集到, 将采集到的证件图像进行剪裁和处理, 然后传送给主控模块, 主控模块对证件图像进行识别, 输出文本信息, 其中设证件长边与证件承载台底边夹角为 θ , 证件经前反光平面镜的反射被摄像头采集到后, 首先对证件图像进行最大面积裁剪, 然后与系统中预设证件尺寸参数值对比, 裁剪后的证件图像与系统预设参数相同时, 自动转入证件识别流程; 裁剪后的证件图像与系统预设参数不相同, 将 θ 值进行减 1° 后, 再对证件图像进行最大面积裁剪, 并与系统中预设证件尺寸参数值对比, 以此类推至 $\theta=0$ 时, 证件图像进行最大面积裁剪后的面积最小。

[0007] 一种利用上述提高 OCR 证件识别效率的方法的访客登记一体机, 其特征在于设有

OCR 证件识别单元, OCR 证件识别单元包括摄像头、反光镜、证件承载台、补光矩阵、与补光矩阵相连接的补光电路、分别与补光电路和摄像头相连接的主控模块、与摄像头相连接的图像位置微调结构件,补光矩阵包括立板以及固定在立板上的 LED 光源,其中两个以上的 LED 光源排成多排,两个相同数量的补光矩阵分别固定在证件承载台的两侧,反光镜固定在证件承载台的前方,摄像头经图像位置微调结构件固定在证件承载台的后侧上方。

[0008] 本发明中证件承载台为透明钢化玻璃制成的台面,优选为矩形台面,长宽范围优选为 12cm×9cm。

[0009] 本发明中反光镜与普通反光镜相比,具有在镜片上设有反光涂层,能有效缩短摄像头与证件承载台的距离,并能有效减小普通反光镜形成的“虚影”。

[0010] 本发明中还设有与主控模块相连接的触控显示器、与主控模块相连接的身份证读卡器、与主控模块相连接的热敏打印机、与主控模块相连接且固定在机体后侧的用于抓拍访客人像的人脸摄像头、与主控模块相连接的网络通信接口以及与主控模块相连接的电话接口。

[0011] 本发明中所述触控显示器,用于显示系统软件界面,并对访客登记一体机进行控制;所述 OCR 证件识别单元包含 OCR 证件识别系统图像输入设备(摄像头)、图像位置微调结构件、补光矩阵、证件承载台、前反光平面镜以及支撑结构件,所述 OCR 证件识别单元用于对证件进行图像采集,将采集的图像传输给主控模块进行识别;OCR 证件识别系统图像输入设备(摄像头),固定在图像位置微调结构件上,控制补光矩阵对置于证件承载台上的证件进行补光,通过前反光平面镜采集图像,并通过 USB 传输给主控模块进行证件识别,所述 OCR 证件识别系统图像输入设备内含外部触发 IO 口,外部触发 IO 口能产生高低电平变化;所述图像位置微调结构件,可调节 OCR 证件识别系统图像输入设备的位置,使图像采集区域与证件承载台匹配;所述补光矩阵,该模块含有发射光谱范围落在可见光区域的 LED 元件、DCDC 电源稳压芯片及外围电路。其中 DCDC 电源稳压芯片的使能管脚,受 OCR 证件识别系统图像输入设备的外部触发 IO 口控制;所述证件承载台,为证件放置区域和识读区域,范围为 12cm*9cm;所述前反光平面镜,能缩短 OCR 证件识别系统图像输入设备与证件承载台的距离,消除普通反光镜形成的“虚影”,提高图像的二值化准确率;所述支撑结构件,为 OCR 证件识别单元的主体结构件;热敏打印机,与主控模块相连,用于打印访客信息及与访客信息对应的唯一二维码;人脸抓拍摄像头,与主控模块相连,实现访客人脸的抓拍,并将图像传输给主控模块进行保存;网口,通过网线与服务器相连,实现网络通信;所述电话接口,通过外接电话机及电话交换机,可自动拨打被访人电话,通知被访人有访客;所述 USB 接口与主控模块相连接,可外接鼠标、键盘等设备;所述开关机按钮,实现访客登记一体机的开机与关机;所述交流电源输入接口与主控模块相连接,访客登记一体机的电源输入接口;所述发卡器与主控模块相连接,为 ISO/IEC15693 协议发卡器,与主控模块相连;所述身份证读卡器,与主控模块相连,实现二代身份证的直接读取,并将识读的信息传输给主控模块。

[0012] 本发明使用时,当访客到访,先出示有效证件,若为身份证,通过访客登记一体机的身份证读卡器采集、记录身份信息,向被访人核实接收来访后,通过热敏打印机打印访客单或发放通行卡,当访客离开时,通过刷通行卡或采用访客登记一体机的 OCR 证件识别单元对访客单拍照签离;当访客来访时出示的是非身份证类的不可直接读取的证件时,通过

访客登记一体机中的 OCR 证件识别单元采集、记录证件信息,向被访人核实接收来访后,通过热敏打印机打印访客单或发放通行卡,当访客离开时,通过刷通行卡或采用访客登记一体机的 OCR 证件识别单元对访客单拍照签离;其中访客来访的证件信息可以上传至服务器,实现远程查询、管理。

[0013] 本发明与现有技术相比,具有以下优点:1、补光电路简单:电路只采用发射光谱范围落在可见光区域的 LED 元件组成,通过图像输入设备—摄像头控制进行补光,减少了补光 LED 的种类,简化了证件识别步骤;2、拒识率、误识率低:提高补光均匀性,使图像的二值化准确率提高,拒识率和误识率明显降低;3、识别速度快:现有 OCR 证件识别技术,需要补光光源分时产生不同波段的光(至少需要 2 种 LED 作为补光光源),分别进行证件图像(人员头像)和文字信息(姓名、性别、民族、出生日、住址、证件号码)的定位和识别。本发明简化补光光源,补光光源只采用发射光谱范围落在可见光区域的 LED 元件组成,将证件图像和文字信息识别的步骤合二为一,缩短补光时间,简化识别步骤,提高识别速度;4、易用性好:现有 OCR 证件识别系统,要求证件在证件承载台的位置固定,离开此位置无法识别。本发明优化 OCR 识别算法,在证件承载识别窗口范围内,可对证件进行任意位置识别。

[0014] 附图说明:

附图 1 是访客登记一体机的整体结构示意图。

[0015] 附图 2 是访客登记一体机的整体结构左视图。

[0016] 附图 3 是访客登记一体机的整体结构右视图。

[0017] 附图 4 是 OCR 证件识别单元的详细结构示意图。

[0018] 附图 5 是 OCR 证件识别单元的工作流程图。

[0019] 附图 6 是访客登记一体机的工作流程图。

[0020] 附图标记:触控显示屏 1、OCR 证件识别单元 2、热敏打印机 3、人脸抓拍摄像头 4、网口 5、电话接口 6、USB 接口 7、开关机按钮 8、交流电源输入接口 9、OCR 证件识别系统图像输入设备 10、图像位置微调结构件 11、补光矩阵 12、证件承载台 13、前反光平面镜 14、支撑结构件 15、发卡器 16、身份证读卡器 17。

[0021] 具体实施方式:

下面结合附图和实施例对本发明作进一步的说明。

[0022] 实施例 1:

如图 1 至图 4 所示,本发明提出了一种访客登记一体机,包括:触控显示屏 1、OCR 证件识别单元 2、热敏打印机 3、人脸抓拍摄像头 4、网口 5、电话接口 6、USB 接口 7、开关机按钮 8、交流电源输入接口 9、发卡器 16、身份证读卡器 17。

[0023] 所述触控显示器 2,用于显示系统软件界面,并对访客登记一体机进行控制。

[0024] 所述 OCR 证件识别单元 2,内部包含 6 个模块:OCR 证件识别系统图像输入设备 10、图像位置微调结构件 11、补光矩阵 12、证件承载台 13、前反光平面镜 14、支撑结构件 15,所述 OCR 证件识别单元 2 用于对证件进行图像采集,将采集的图像传输给主控模块进行识别。

[0025] 所述热敏打印机 3,与主控模块相连,用于打印访客信息及与访客信息对应的唯一二维码。

[0026] 所述人脸抓拍摄像头 4,与主控模块相连,实现访客人脸的抓拍,并将图像传输给主控模块进行保存。

[0027] 所述网口 5,通过网线与服务器相连,实现网络通信。

[0028] 所述电话接口 6,通过外接电话机及电话交换机,可自动拨打被访人电话,通知被访人有访客。

[0029] 所述 USB 接口 7,可外接鼠标、键盘等设备。

[0030] 所述开关机按钮 8,实现访客登记一体机的开机与关机。

[0031] 所述交流电源输入接口 9,访客登记一体机的电源输入接口。

[0032] 所述补光矩阵 12,与 OCR 证件识别系统图像输入设备 10 相连,根据 OCR 证件识别系统图像输入设备 10 的信号进行工作。

[0033] 所述发卡器 16,为 ISO/IEC15693 协议发卡器,与主控模块相连。

[0034] 所述身份证读卡器 17,与主控模块相连,实现二代身份证的直接读取,并将识读的信息传输给主控模块。

[0035] 实施例 2 :

如图 4 所示,所述 OCR 证件识别单元 2 内部包含 :OCR 证件识别系统图像输入设备 10、图像位置微调结构件 11、补光矩阵 12、证件承载台 13、前反光平面镜 14、支撑结构件 15。

[0036] 所述 OCR 证件识别系统图像输入设备 10,固定在图像位置微调结构件 11 上,控制补光矩阵 12 对置于证件承载台 13 上的证件进行补光,通过前反光平面镜 14 采集图像,并通过 USB 传输给主控模块进行证件识别。所述 OCR 证件识别系统图像输入设备 10 内含外部触发 IO 口,外部触发 IO 口能产生高低电平变化。

[0037] 所述图像位置微调结构件 11,可调节 OCR 证件识别系统图像输入设备 10 的位置,使图像采集区域与证件承载台 13 匹配。

[0038] 本发明的核心在于补光矩阵 12,该模块含有发射光谱范围落在可见光区域的 LED 元件、DCDC 电源稳压芯片及外围电路。其中 DCDC 电源稳压芯片的使能管脚,受 OCR 证件识别系统图像输入设备 10 的外部触发 IO 口控制,OCR 证件识别系统图像输入设备 10 的外部触发 IO 口为高电平时,DCDC 电源稳压芯片开始工作,输出电压供补光矩阵发光。

[0039] 所述证件承载台 13,为证件放置区域和识读区域,范围为 12cm*9cm。

[0040] 所述前反光平面镜 14,能缩短 OCR 证件识别系统图像输入设备 10 与证件承载台 13 的距离,消除普通反光镜形成的“虚影”,提高图像的二值化准确率。

[0041] 所述支撑结构件 15,为 OCR 证件识别单元 2 的主体结构件。

[0042] 实施例 3 :

如图 6 所示,本发明提出的访客登记一体机的工作流程 :

步骤 1 :访客到来后,告知访客登记一体机操作者其被访人,并提供身份证、驾照、护照等能证明其身份的有效证件 ;

步骤 2 :访客登记一体机操作者根据访客提供的证件类型,操作访客登记一体机的触控显示屏 1,根据触控显示屏 1 的提示进行身份证的直接读取或驾照、护照等的 OCR 证件识别,并通过触控显示屏 1 控制人脸抓拍摄像头 4 对访客进行人脸抓拍,访客信息通过安全验证后与人脸抓拍图像一起被保存并上传至服务器 ;

步骤 3 :访客登记一体机操作者根据触控显示屏 1 的提示,采用电话或强屏通知被访人其有访客,并确认被访人是否接受来访 ;

步骤 4 :确认被访人接受来访后,访客登记一体机操作者根据触控显示屏 1 的提示,完

善来访事由、随同人员、携带物品、访问时长等信息,访客登记一体机自动生成包含访客所有信息以及与之对应的二维码的访客单,访客单通过热敏打印机 3 打印出来;访客登记一体机操作者也可通过触控显示屏 1,操作发卡器 16 对访客发放通行卡;访客凭借访客单或通行卡进行相关访问业务;

步骤 5:访问结束后,访客通过访客单或通行卡进行签离。

[0043] 实施例 4:

如图 5 所示,本发明提出了一种提高 OCR 证件识别效果的方法,所述方法包括以下步骤:

步骤 1: 主控模块发出 OCR 证件识别命令,OCR 证件识别系统图像输入设备 10 接收到 OCR 证件识别命令后,将外部触发 IO 口的电平置高;

步骤 2: 高电平使 DCDC 电源稳压芯片使能,输出电压;

步骤 3: 输出电压使补光矩阵 12 工作,补光矩阵 12 发出可见光,可见光均匀分布于证件承载台 13;

步骤 4: 证件承载台 13 上的证件经过前反光平面镜 14 的反射,反射图像被 OCR 证件识别系统图像输入设备 10 采集到;

步骤 5:OCR 证件识别系统图像输入设备 10 将采集到的证件图像进行剪裁和处理,然后传送给主控模块;

步骤 6: 主控模块对证件图像进行识别,输出文本信息(姓名、性别、民族、出生日、住址、证件号码)。

[0044] 本发明与现有技术相比,具有补光电路简单、拒识率低、误识率低、识别速度快、易用性好、无机械损伤、无噪音等优点。

[0045] 本发明的实施例公布的是其较佳的实施方式,但并不限于此。本领域的普通技术人员极易根据上述实施例,领会本发明的精神,并做出不同的引申和产业化,但只要不脱离本发明的精神和原则之内,都在本发明的保护范围之内。

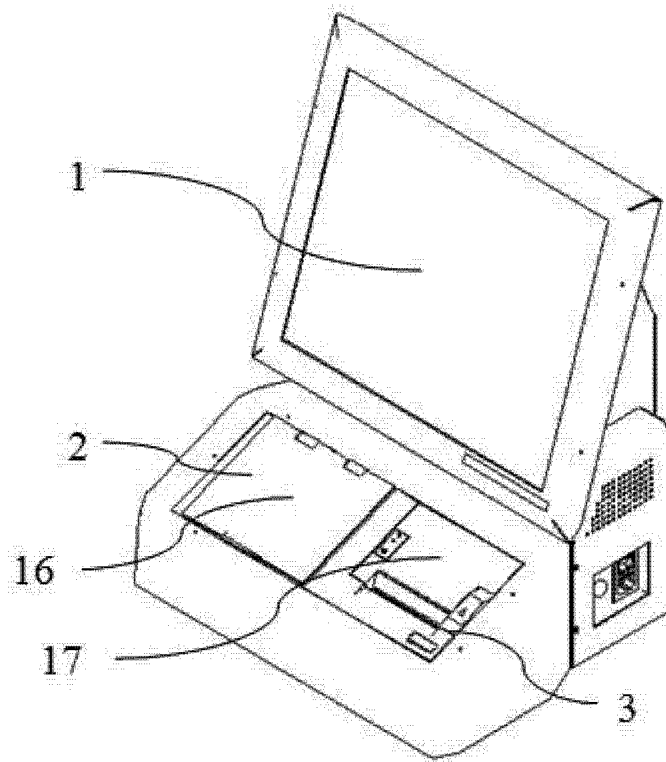


图 1

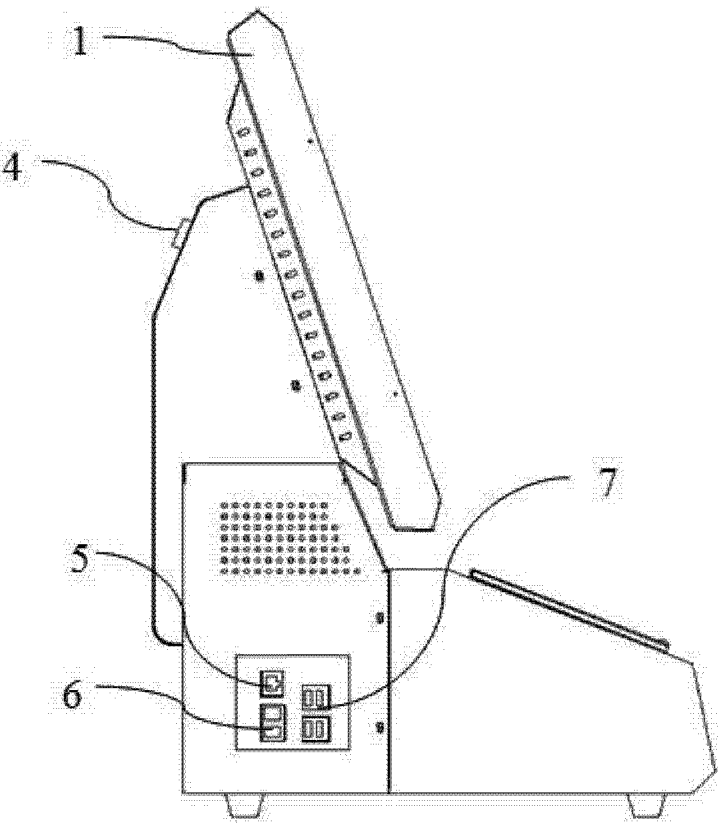


图 2

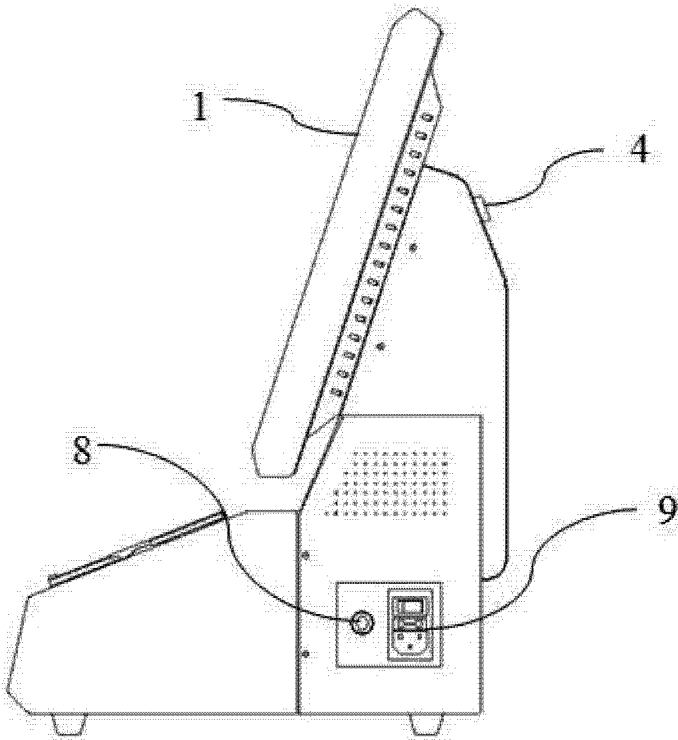


图 3

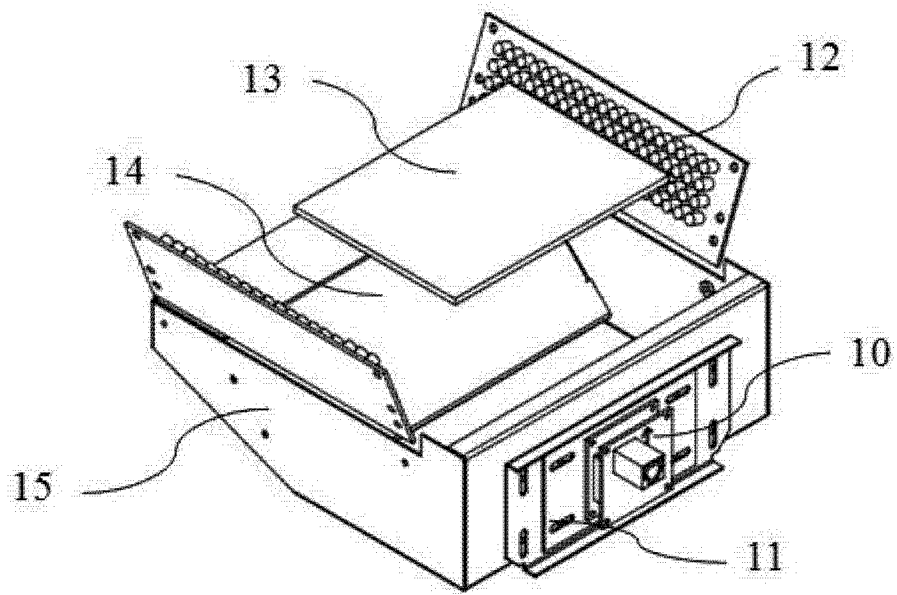


图 4

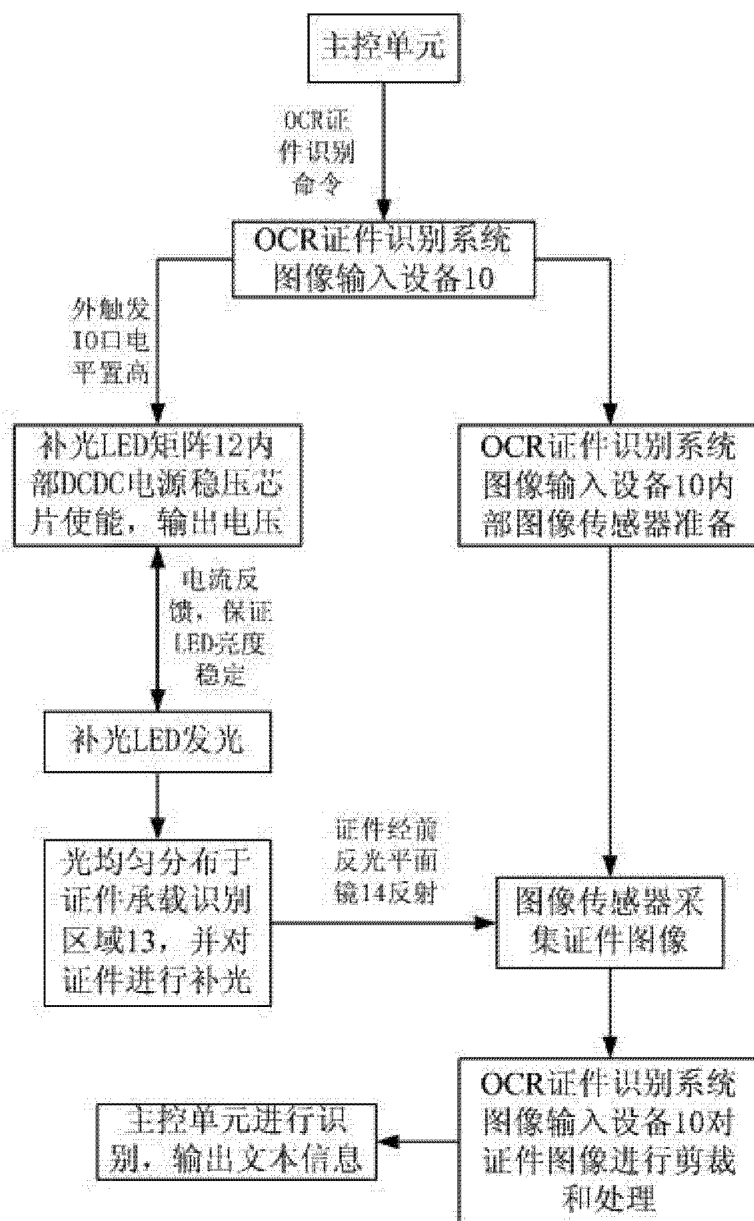


图 5

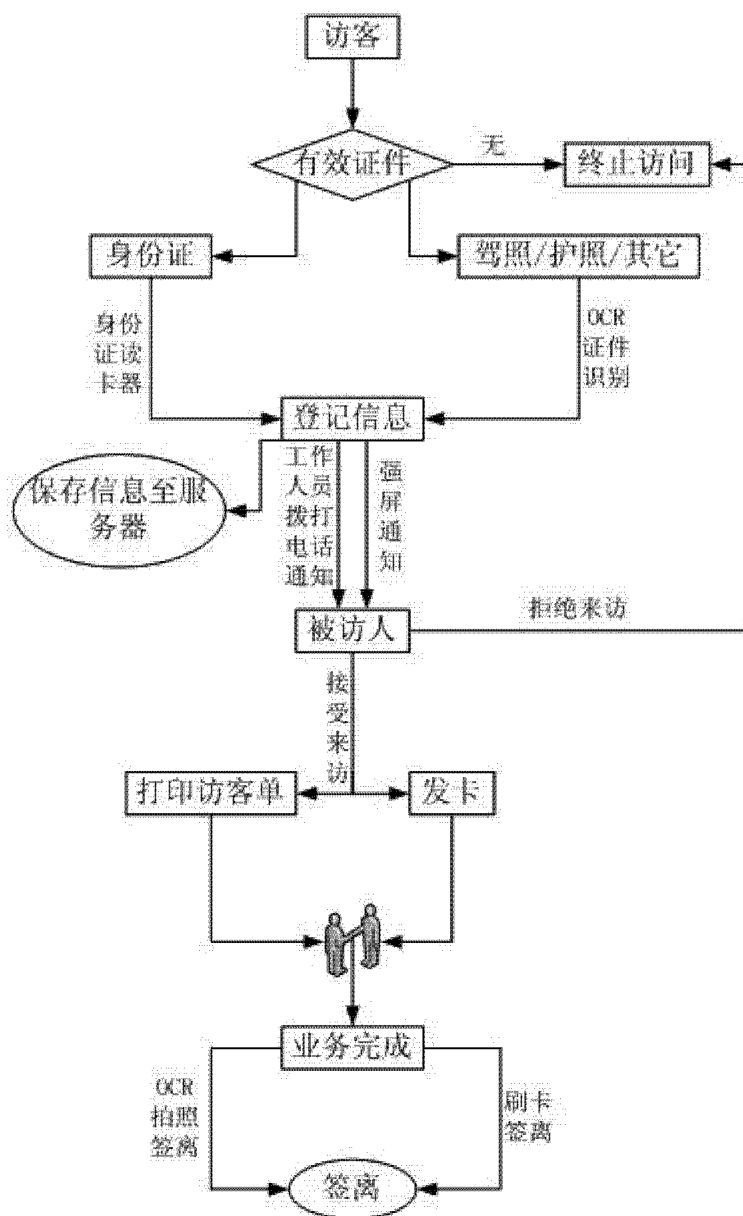


图 6