



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105426866 A
(43) 申请公布日 2016. 03. 23

(21) 申请号 201510918094. 5

(22) 申请日 2015. 12. 10

(71) 申请人 深圳先进技术研究院

地址 518055 广东省深圳市南山区西丽大学
城学苑大道 1068 号

(72) 发明人 刘文权 焦国华 吕建成 鲁远甫
董玉明 陈巍 周志盛 章逸舟
刘鹏 陈良培 罗阿郁 罗栋

(74) 专利代理机构 深圳市铭粤知识产权代理有
限公司 44304
代理人 孙伟峰 武岑飞

(51) Int. Cl.
G06K 9/00(2006. 01)

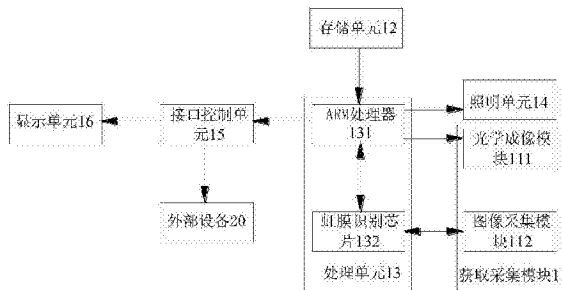
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

虹膜识别装置及虹膜识别方法

(57) 摘要

本发明提供了一种虹膜识别装置,其包括:获取采集单元,用于根据处理单元的控制获取虹膜图像,且用于根据处理单元的控制采集所述虹膜图像的信息;存储单元,用于存储正确的虹膜特征信息;处理单元,用于根据采集的虹膜图像的信息获取虹膜图像编码信息,且用于提取所述虹膜图像编码信息的虹膜特征信息,且用于对提取的虹膜特征信息和正确的虹膜特征信息进行比较识别。本发明还提供了一种虹膜识别方法。本发明的虹膜识别模块具有高集成度以及高速度运行,并且能够灵活组装于或者连接到其他外部设备,以与其他外部设备进行信息交互,具有较高的通用性。



1. 一种虹膜识别装置,其特征在于,包括:

获取采集单元,用于根据处理单元的控制获取虹膜图像,且用于根据处理单元的控制采集所述虹膜图像的信息;

存储单元,用于存储正确的虹膜特征信息;

处理单元,用于根据采集的虹膜图像的信息获取虹膜图像编码信息,且用于提取所述虹膜图像编码信息的虹膜特征信息,且用于对提取的虹膜特征信息和正确的虹膜特征信息进行比较识别。

2. 根据权利要求1所述的虹膜识别装置,其特征在于,所述虹膜识别装置还包括:照明单元;其中,当所述获取采集单元获取所述虹膜图像时,所述照明单元根据所述处理单元的控制照亮眼睛虹膜。

3. 根据权利要求1所述的虹膜识别装置,其特征在于,所述虹膜识别装置还包括:接口控制单元;其中,所述处理单元根据比较结果产生控制信号,并通过所述接口控制单元将所述控制信号传输至外部设备。

4. 根据权利要求3所述的虹膜识别装置,其特征在于,所述虹膜识别装置还包括:显示单元;其中,所述处理单元根据比较结果产生显示信号,并通过所述接口控制单元将所述显示信号传输至所述显示单元,所述显示单元根据所述显示信号进行显示。

5. 根据权利要求2所述的虹膜识别装置,其特征在于,所述获取采集单元包括:光学成像模块及图像采集模块;其中,所述光学成像模块用于成像所述虹膜图像,所述图像采集模块用于采集所述虹膜图像的信息。

6. 根据权利要求5所述的虹膜识别装置,其特征在于,所述处理单元包括:ARM处理器和虹膜识别芯片;

其中,所述ARM处理器控制所述照明单元照亮眼睛虹膜,所述ARM处理器控制所述光学成像模块成像虹膜图像;

所述ARM处理器将虹膜编码请求指令发送给所述虹膜识别芯片,所述虹膜识别芯片根据虹膜编码请求指令控制所述图像采集模块采集所述虹膜图像的信息,并根据采集的虹膜图像的信息获取虹膜图像编码信息,所述虹膜识别芯片将所述虹膜图像编码信息发送给所述ARM处理器;

所述ARM处理器提取所述虹膜图像编码信息的虹膜特征信息,且对提取的虹膜特征信息和正确的虹膜特征信息进行比较识别。

7. 一种虹膜识别方法,其特征在于,包括:

获取虹膜图像;

采集所述虹膜图像的信息;

根据采集的虹膜图像的信息获取虹膜图像编码信息;

提取所述虹膜图像编码信息的虹膜特征信息;

对提取的虹膜特征信息和正确的虹膜特征信息进行比较识别。

8. 根据权利要求7所述的虹膜识别方法,其特征在于,在获取虹膜图像的同时或之前,所述虹膜识别方法还包括:利用红外光照亮眼睛虹膜。

9. 根据权利要求7所述的虹膜识别方法,其特征在于,在对提取的虹膜特征信息和正确的虹膜特征信息进行比较识别之后,所述虹膜识别方法还包括:根据比较结果产生控制信

号,并将所述控制信号传输至外部设备。

10.根据权利要求7所述的虹膜识别方法,其特征在于,在对提取的虹膜特征信息和正确的虹膜特征信息进行比较识别之后,所述虹膜识别方法还包括:根据比较结果产生显示信号,并将所述显示信号传输至显示单元。

虹膜识别装置及虹膜识别方法

技术领域

[0001] 本发明属于生物识别技术领域,具体地讲,涉及一种速度快、集成度高且通用性好的虹膜识别模块及虹膜识别方法。

背景技术

[0002] 虹膜识别是一种新兴的生物识别技术,具有高度独特性、稳定性及不可更改性等特点。在包括指纹在内的所有生物识别技术中,虹膜识别是当前应用最为安全、方便和精确的一种,其具有个体唯一、不需要记忆、不能被窃取、安全级别高等优点。

[0003] 由于虹膜识别过程的运算量很大,最早的虹膜识别设备生产商都将虹膜采集和虹膜识别分开进行,虹膜采集由专门的虹膜采集设备完成,而虹膜识别则放在中央服务器中进行,这样的做法导致了虹膜识别系统的部署具有一定的局限性。目前的虹膜识别设备普遍存在结构复杂、成本高、通用性低等缺点。

[0004] 因此,现有技术有待改进和发展。

发明内容

[0005] 为了解决上述现有技术存在的问题,本发明的目的在于提供一种虹膜识别装置,其包括:获取采集单元,用于根据处理单元的控制获取虹膜图像,且用于根据处理单元的控制采集所述虹膜图像的信息;存储单元,用于存储正确的虹膜特征信息;处理单元,用于根据采集的虹膜图像的信息获取虹膜图像编码信息,且用于提取所述虹膜图像编码信息的虹膜特征信息,且用于对提取的虹膜特征信息和正确的虹膜特征信息进行比较识别。

[0006] 进一步地,所述虹膜识别装置还包括:照明单元;其中,当所述获取采集单元获取所述虹膜图像时,所述照明单元根据所述处理单元的控制照亮眼睛虹膜。

[0007] 进一步地,所述虹膜识别装置还包括:接口控制单元;其中,所述处理单元根据比较结果产生控制信号,并通过所述接口控制单元将所述控制信号传输至外部设备。

[0008] 进一步地,所述虹膜识别装置还包括:显示单元;其中,所述处理单元根据比较结果产生显示信号,并通过所述接口控制单元将所述显示信号传输至所述显示单元,所述显示单元根据所述显示信号进行显示。

[0009] 进一步地,所述获取采集单元包括:光学成像模块及图像采集模块;其中,所述光学成像模块用于成像所述虹膜图像,所述图像采集模块用于采集所述虹膜图像的信息。

[0010] 进一步地,所述处理单元包括:ARM处理器和虹膜识别芯片;其中,所述ARM处理器控制所述照明单元照亮眼睛虹膜,所述ARM处理器控制所述光学成像模块成像虹膜图像;所述ARM处理器将虹膜编码请求指令发送给所述虹膜识别芯片,所述虹膜识别芯片根据虹膜编码请求指令控制所述图像采集模块采集所述虹膜图像的信息,并根据采集的虹膜图像的信息获取虹膜图像编码信息,所述虹膜识别芯片将所述虹膜图像编码信息发送给所述ARM处理器;所述ARM处理器提取所述虹膜图像编码信息的虹膜特征信息,且对提取的虹膜特征信息和正确的虹膜特征信息进行比较识别。

[0011] 本发明的另一目的还在于提供一种虹膜识别方法,其包括:获取虹膜图像;采集所述虹膜图像的信息;根据采集的虹膜图像的信息获取虹膜图像编码信息;提取所述虹膜图像编码信息的虹膜特征信息;对提取的虹膜特征信息和正确的虹膜特征信息进行比较识别。

[0012] 进一步地,在获取虹膜图像的同时或之前,所述虹膜识别方法还包括:利用红外光照亮眼睛虹膜。

[0013] 进一步地,在对提取的虹膜特征信息和正确的虹膜特征信息进行比较识别之后,所述虹膜识别方法还包括:根据比较结果产生控制信号,并将所述控制信号传输至外部设备。

[0014] 进一步地,在对提取的虹膜特征信息和正确的虹膜特征信息进行比较识别之后,所述虹膜识别方法还包括:根据比较结果产生显示信号,并将所述显示信号传输至显示单元。

[0015] 本发明的有益效果:本发明的虹膜识别模块能够独立完成人眼虹膜图像的采集、处理和识别,并且具有高集成度以及高速度运行。此外,由于具有了通过接口控制单元,使得本发明的虹膜识别模块作为一个具备独立虹膜识别功能的集成通用模块可以灵活组装或者连接到其他设备,且能够与其他外部设备进行交互,具有较高的通用性。

附图说明

[0016] 通过结合附图进行的以下描述,本发明的实施例的上述和其它方面、特点和优点将变得更加清楚,附图中:

[0017] 图1是根据本发明的实施例的虹膜识别模块的原理图;

[0018] 图2是根据本发明的实施例的虹膜识别方法的流程图。

具体实施方式

[0019] 以下,将参照附图来详细描述本发明的实施例。然而,可以以许多不同的形式来实施本发明,并且本发明不应该被解释为限制于这里阐述的具体实施例。相反,提供这些实施例是为了解释本发明的原理及其实际应用,从而本领域的其他技术人员能够理解本发明的各种实施例和适合于特定预期应用的各种修改。

[0020] 图1是根据本发明的实施例的虹膜识别模块的原理图。

[0021] 参照图1,根据本发明的实施例的虹膜识别模块包括:获取采集单元11,用于根据处理单元13的控制获取虹膜图像,且用于根据处理单元13的控制采集所述虹膜图像的信息;存储单元12,用于存储正确的虹膜特征信息;处理单元13,用于根据采集的虹膜图像的信息获取虹膜图像编码信息,且用于提取所述虹膜图像编码信息的虹膜特征信息,且用于对提取的虹膜特征信息和正确的虹膜特征信息进行比较识别。

[0022] 根据本发明的实施例的虹膜识别模块还包括:照明单元14;其中,当获取采集单元11获取所述虹膜图像时,照明单元14根据处理单元13的控制照亮眼睛虹膜。需要说明的是,在本发明中,虹膜识别模块可不包括照明单元14;也就是说,作为本发明的另一实施例,无需照明单元14照亮眼睛虹膜,直接利用获取采集单元11获取所述虹膜图像即可。

[0023] 根据本发明的实施例的虹膜识别模块还包括:接口控制单元15;其中,处理单元13

根据比较结果产生控制信号,并通过接口控制单元15将控制信号传输至外部设备20。在本实施例中,外部设备20可例如是计算机、监控器等。

[0024] 根据本发明的实施例的虹膜识别模块还包括:显示单元16;其中,处理单元13根据比较结果产生显示信号,并通过接口控制单元15将所述显示信号传输至显示单元16,显示单元16根据所述显示信号进行显示。例如,显示单元16显示识别结果,诸如“识别成功”或“识别失败”等字样。

[0025] 此外,在本实施例中,接口控制单元15可以支持各种开关量和其他各种控制信号,且也可以使用I2C、SPI、SCI、ISA、EISA、VESA、PCI、Compact PCI、RS-232、RS-485、IEEE-488、USB、IEEE1394、RS422等多种类型总线与外部设备相连接,且还可以支持韦根协议,TCP/IP协议,HTTP协议,以太网(有线、无线、3G、4G)等网络连接,且还必须可以支持各种显示图像的器件或设备。

[0026] 在本实施例中,获取采集单元11包括:光学成像模块111及图像采集模块112;其中,光学成像模块111用于成像眼睛的虹膜图像,图像采集模块112用于采集所述虹膜图像的信息。进一步地,光学成像模块111可为定焦镜头或变焦镜头或其他类型的镜头。图像采集模块112可例如是以FPGA/CPLD芯片(其包含数据缓存)为主控芯片,其可以实现模拟视频采集,也可以实现数字视频采集。

[0027] 进一步地,在本实施例,处理单元13包括:ARM处理器131和虹膜识别芯片132。

[0028] ARM处理器131控制照明单元14照亮眼睛虹膜,ARM处理器131控制光学成像模块111成像虹膜图像。

[0029] ARM处理器131将虹膜编码请求指令发送给虹膜识别芯片132;虹膜识别芯片132根据虹膜编码请求指令控制图像采集模块112采集所述虹膜图像的信息,并根据采集的虹膜图像的信息获取虹膜图像编码信息;虹膜识别芯片132将所述虹膜图像编码信息发送给ARM处理器132。

[0030] ARM处理器131提取所述虹膜图像编码信息的虹膜特征信息,且对提取的虹膜特征信息和正确的虹膜特征信息进行比较识别。

[0031] 以下将结合图1和图2对虹膜识别模块的工作过程进行说明。图2是根据本发明的实施例的虹膜识别方法的流程图。

[0032] 参照图1和图2,在步骤S210中,利用红外光照亮眼睛虹膜。这里,照明单元14根据ARM处理器132的控制照亮眼睛虹膜。

[0033] 在步骤S220中,获取虹膜图像。这里,光学成像模块111根据ARM处理器132的控制成像眼睛的虹膜图像。

[0034] 在步骤S230中,采集虹膜图像的信息。这里,这里,ARM处理器131将虹膜编码请求指令发送给虹膜识别芯片132;虹膜识别芯片132根据虹膜编码请求指令控制图像采集模块112采集所述虹膜图像的信息。

[0035] 在步骤S240中,根据采集的虹膜图像的信息获取虹膜图像编码信息。这里,虹膜识别芯片132根据采集的虹膜图像的信息获取虹膜图像编码信息。虹膜识别芯片132包含了处理器、内存、通讯接口、总线等,其能够提供虹膜分割,虹膜编码以及虹膜解码等功能。

[0036] 在步骤S250中,提取所述虹膜图像编码信息的虹膜特征信息。虹膜识别芯片132将所述虹膜图像编码信息发送给ARM处理器132;ARM处理器131提取所述虹膜图像编码信息的

虹膜特征信息。

[0037] 在步骤S260中,对提取的虹膜特征信息和正确的虹膜特征信息进行比较识别。这里,ARM处理器131对提取的虹膜特征信息和正确的虹膜特征信息进行比较识别。

[0038] 在步骤S270中,根据比较结果产生控制信号,并将所述控制信号传输至外部设备。这里,ARM处理器131根据比较结果产生控制信号,并通过接口控制单元15将控制信号传输至外部设备。

[0039] 在步骤S280中,根据比较结果产生显示信号,并将显示信号传输至显示单元16。这里,ARM处理器131根据比较结果产生显示信号,并通过接口控制单元15将所述显示信号传输至显示单元16,显示单元16根据所述显示信号进行显示。

[0040] 需要说明的是,作为本发明的另一实施例,上述的步骤S210和步骤S220可同时进行。作为本发明的又一实施例,上述的步骤S210可被省略。作为本发明的又一实施例,步骤S270和/或步骤S280可被省略。作为本发明的又一实施例,步骤S270可在步骤S280之后进行,或者步骤S270和步骤S280同时进行。

[0041] 综上所述,根据本发明的实施例,能够独立完成人眼虹膜图像的采集、处理和识别,并且具有高集成度以及高速度运行。此外,由于具有了通过接口控制单元,使得本发明的实施例的虹膜识别模块作为一个具备独立虹膜识别功能的集成通用模块可以灵活组装或者连接到其他设备,且能够与其他外部设备进行交互,具有较高的通用性。

[0042] 虽然已经参照特定实施例示出并描述了本发明,但是本领域的技术人员将理解:在不脱离由权利要求及其等同物限定的本发明的精神和范围的情况下,可在此进行形式和细节上的各种变化。

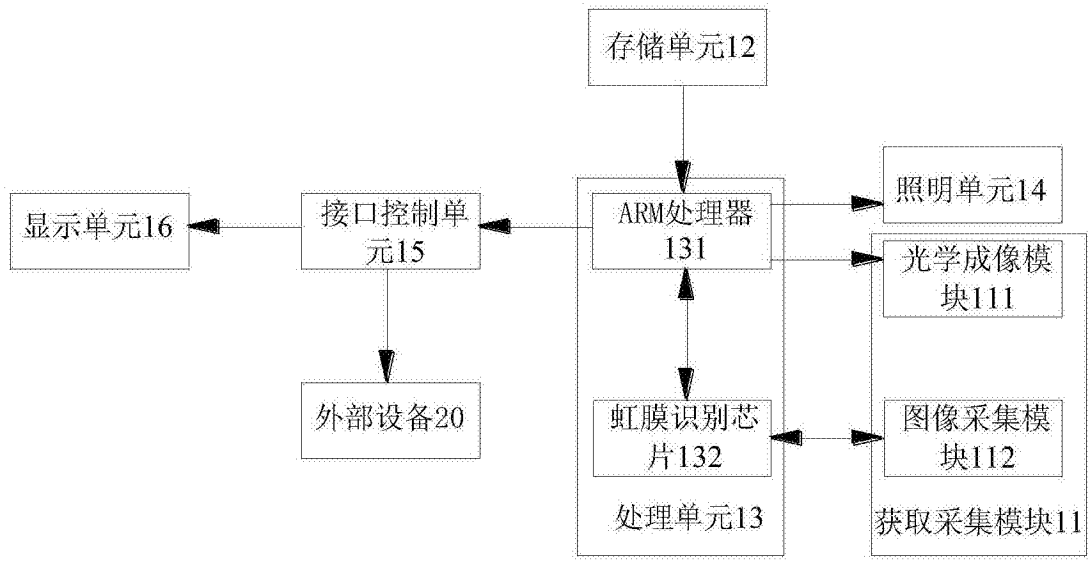


图1

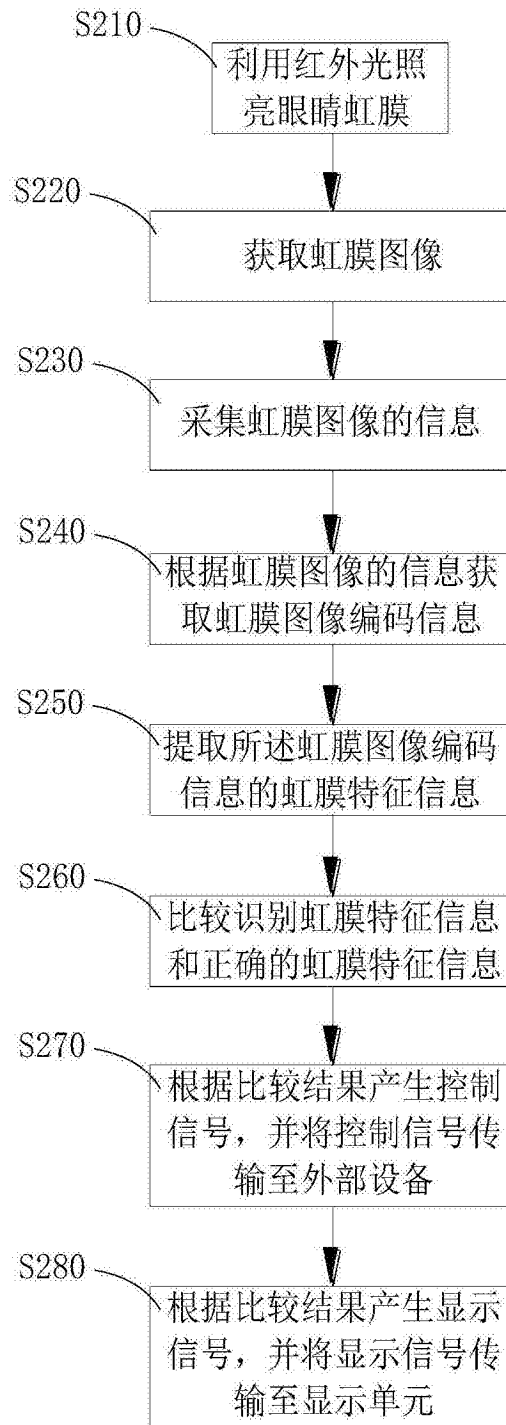


图2