[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G07D 7/00 (2006.01)
G07D 7/20 (2006.01)

[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810142012.2

[43] 公开日 2010 年 3 月 3 日

[11] 公开号 CN 101661644A

[22] 申请日 2008.8.25
[21] 申请号 200810142012.2
[71] 申请人 刘振海
地址 518013 广东省深圳市沿河南路边检二号院 7 栋 601
共同申请人 付坤华
[72] 发明人 刘振海 朱 江 程 红 付坤华 高国辉 谢晓军 莫 琦 胡旻韬
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 2 页

[54] 发明名称

护照、证件自动查验技术

[57] 摘要

护照、证件自动查验技术，是对各个国家各种类型各个版本的护照进行自动查验的一项新型技术。 它是集成光、电、机一体的自动控制装置，结合视觉处理技术和图像识别技术，以实现对护照、证件自动查验的功能。 它是由自动控制模块、机械传动模块、图像处理模块、视觉处理模块、中央处理系统组成。 其特征是：护照、证件自动吸入查验设备；自动阅读护照条码信息、自动获取护照、证件所属国家、类别和版本；自动查验护照、证件真伪并显示、打印查验结果；自动进行人、证比对并显示、打印比对结果；对护照签证页进行自动翻页、查验护照签证的有效性，并自动打印验讫章；护照、证件样本的智能化制作和生成；护照、证件样本下装。

1，护照、证件自动查验技术，它是集成光、电、机一体的自动控制装置，结合视觉处理技术和图像识别技术，以实现对护照、证件自动查验的功能。它是由自动控制模块、机械传动模块、图像处理模块、视觉处理模块、中央处理系统组成。其特征是：护照、证件自动吸入查验设备；自动阅读护照条码信息、自动获取护照、证件所属国家、类别和版本；自动查验护照、证件真伪并显示、打印查验结果；自动进行人、证比对并显示、打印比对结果；对护照签证页进行自动翻页、查验护照签证的有效性，并自动打印验讫章；护照、证件样本制作和生成；护照、证件样本下装。

护照、证件自动查验技术是通过非编程智能化操作来制作护照、证件的样本库，将样本库发布并下装到各个检测设备中。在对护照、证件进行自动检测时，自动吸入并固定护照、证件，自动阅读护照条码信息，并根据护照条码信息获取护照、证件所属国家、类别和版本，自动对护照、证件的真伪进行检测，并显示、打印检测结果，自动获取真人的瞳距，并与电子护照中所保存的信息进行比对，完成自动人、证比对，并显示、打印对比结果，对护照签证页进行自动翻页，自动检测护照签证的有效性并显示、打印护照签证查验结果，最后自动在护照签证页上打印验讫章。

2，根据权利要求 1 所述的护照、证件自动查验技术，其特征在于：对护照、证件样本的制作采用非编程的、傻瓜化的智能操作，即制作人员不需要掌握计算机编程技术、不需要掌握图像识别技术，只需要对样本进行采样、设置查验特征点、比对方式与查验标准即可。

3，根据权利要求 1 所述的护照、证件自动查验技术，其特征在于：护照、证件样本库可生成并发布到其它同类型的检测设备中，实现样本库的统一生成、统一下装和动态升级。

4，根据权利要求 1 所述的护照、证件自动查验技术，其特征在于：在对护照、证件进行自动检测时，自动吸入并固定护照、证件。即护照、证件只要放入检测设备的进入口，则将通过感应传动装置自动将其吸入，并固定到检测位置。

5，根据权利要求 1 所述的护照、证件自动查验技术，其特征在于：自动阅读护照条码信息、自动获取护照、证件所属国家、类别和版本。即不需要外接护照条码阅读设备，而是通过视觉技术自动获取护照条码信息，并根据护照条码信息自动获取护照、证件所属国家、类别和版本，并自动提取与之对应的样本。

6，根据权利要求 1 所述的护照、证件自动查验技术，其特征在于：自动通过控制程序调动传动装置、工业摄像机和光源组合，对待检的护照、证件进行采样，将采样信息与样本库信息进行自动比对，得出比对结果，并显示、打印比对结果。

7，根据权利要求 1 所述的护照、证件自动查验技术，其特征在于：自动提取真人的瞳距，与电子护照中所保存的信息进行比对，完成自动人、证比对，并显示、打印对比结果。

8，根据权利要求 1 所述的护照、证件自动查验技术，其特征在于：自动翻阅护照签证页，对签证页的有效性进行比对，并显示和打印比对结果；对于有效的签证，自动打印验讫章。

9，根据权利要求 1 所述的护照、证件自动查验技术，其特征在于：采用独特的光学腔

体设计 ，保证在相当有限的空间中，紫外、侧光、RGB 三色光、同轴光光源对证件特征图像获取产生最好效果；光学腔体采用三个镜头组合，一个整幅相机、两个微距相机，两个微距相机固定在一个运动平台上。对于大的特征图像，用整幅相机获取，对于微小特征图像，用两个微距相机获取，因两个微距相机固定在一个运动平台上可以通过运动平台控制两个微距相机位置，保证整个证件的微细特征都可以捕捉到。

护照、证件自动查验技术

技术领域

本发明涉及到护照、证件真伪的自动鉴别与自动查验技术，以及人、证自动对比技术。

背景技术

目前对护照真伪的查验、鉴别，只能通过人工进行查验。没有自动化、智能化查验机器和仪器。

我国建交有165个国家，每个国家有多个类别的护照（比如个人护照、因工护照、外交护照等），每个类别的护照在同期使用中存在多个版本，且新版本也在不断更新与增加，因此，在护照真伪的鉴别和查验业务上，反映出如下问题和不足：

1，目前边检对护照真伪的查验，依赖于进口的文检仪设备，文检仪设备只能做到光源和摄像组合，缺少图像自动识别技术，对于护照防伪特征点只能起到呈现的作用，但对于护照真伪的判断，还需依赖专业人员的经验和自身水平进行人工判断。

2，工作人员的技术培训问题。工作人员需要不断的学习、大量的记忆、丰富的实践操作和经验积累，才能掌握护照真伪查验技术，才能与现有护照查验技术保持同步，才能满足不断变化与日益更新的业务要求。这在偏远地区和通关人数较少的边防站，因受条件限制，导致该问题尤为突出。

3，对护照真伪鉴别和查验的准确率问题。由于对护照真伪的查验是通过人工进行，由于人员的业务水平和自身条件的不同，对护照真伪的判断上存在差异，目前已出现对假护照签证和放行的案例。这样容易产生国门安全缺口，导致偷渡和不法分子蒙混过关。

4，人工查验需要工作人员精力保持高度集中，容易产生疲劳并降低判别能力。目前的解决办法是通过人员换班来解决，导致各个边防站需要配备大量的通关检测人员。配备大量的工作人员，不仅面临着技术培训和管理问题，而且增加资金和成本投入。

5，目前的人、证对比是通过检测人员眼睛目测而定，由于持照人的相貌与护照上的照片存在差异，且持照人由于改变发型、胖瘦变化，以及青少年在青春期发育迅速等情况，容易导致检测人员误判。目前出现较多冒充他人，持他人真护照过关的案例，检测人员对相貌相近的人员很难做出精确判断，再加上国外人种不同，在视觉上人与人之间五官差异不大，因此用人工方式来比对相貌与照片，误差率较高。

发明内容

本发明就是为了解决上述问题，满足如下功能：

1，对护照真伪的查验、鉴别由人工操作转为自动化、智能化操作。

2，用数字化技术形成了护照真伪鉴别与查验的统一标准。自动对护照各个防伪点与标准进

行比较，实行打分制，并综合得出查验结果，实现了护照的检测标准一致性、查验结果一致性，解决了人工查验标准不一致的问题，以及由于工作人员业务水平的高低不平而导致的人工查验误判问题。

3， 用视觉处理和图像识别技术，自动对电子护照中持照人的生物特征与真人的生物特征进行比较，自动进行人、证对比。

4， 护照放入自动查验设备中，即刻得出查验结果，并检验签证和打印验讫章，完全的傻瓜化操作，免去了高强度和超长期的人员培训，同时提高边检护照、证件查验的工作效率。

5， 解决了文检仪体积大且只能在固定位置工作的问题，本发明的技术应用于护照证件智能查验设备，缩小设备的体积和重量，不仅可以放置在固定位置工作，还可以随车流动办公，同时满足边检、口岸、签证处等多部门使用。

为实现上述目的，本发明采用了如下技术方案：

护照、证件自动查验技术是集成光、电、机一体的自动控制装置，结合视觉处理技术和图像识别技术，以达到对护照、证件自动查验的功能。它是由自动控制模块、机械传动模块、图像处理模块、视觉处理模块、中央处理系统组成。实现的功能有：护照、证件自动吸入查验设备；自动阅读护照条码信息、自动获取护照、证件所属国家、类别和版本；自动查验护照、证件真伪并显示、打印查验结果；自动进行人、证比对并显示、打印比对结果；对护照签证页进行自动翻页、查验护照签证的有效性，并自动打印验讫章；护照、证件样本制作和生成；护照、证件样本下装。

护照、证件自动查验技术是通过非编程智能化操作来制作护照、证件的样本库，将样本库发布并下装到各个检测设备中。在对护照、证件进行自动检测时，自动吸入并固定护照、证件，自动阅读护照条码信息，并根据护照条码信息获取护照、证件所属国家、类别和版本，自动对护照、证件的真伪进行检测，并显示、打印检测结果，自动获取真人的瞳距，并与电子护照中所保存的信息进行比对，完成自动人、证比对，并显示、打印对比结果，对护照签证页进行自动翻页，自动检测护照签证的有效性并显示、打印护照签证查验结果，最后自动在护照签证页上打印验讫章。

证件自动检测技术通过制作护照、证件查验特征点比对样本和护照、证件真伪自动比对两个步骤实现：

对护照、证件样本的制作采用非编程的、傻瓜化的智能操作，即制作人员不需要掌握计算机编程技术、不需要掌握图像识别技术，只需要对样本进行采样、设置查验特征点与查验标准即可。实现的原理和过程是：通过人机交互方式，将运用的相机、放大范围、移动范围、拍摄参数、采用什么光源组合、控制顺序、特征点在护照中的位置等采样参数和需要比对的范围、比对方式和比对标准等比对参数，通过计算机自动转换成数字逻辑并保存在加密数据库中，形成自动查验的基础、依据和标准，而自动查验的过程就是将样本库中的数字逻辑翻译成操作指令并执行实现的过程。

护照、证件样本库可生成并发布到其它同类型的检测设备中，实现样本库的统一生成、统一

下装和动态升级。实现的原理和过程是：样本制作完成后，通过加密技术生成数字化的查验方法、查验流程和查验标准的样本库，利用磁盘、网络等传输媒介，将样本库下装到查验设备中，等于授予了查验设备一整套查验方法、查验流程和查验标准，使查验设备可以自动完成护照、证件的查验工作。

在对护照、证件进行自动检测时，自动吸入并固定护照、证件。即护照、证件只要放入检测设备的进入口，则将通过感应传动装置自动将其吸入，并固定到检测位置。护照、证件吸入装置由电机位置上、电机位置下、证件放入、证件取出四组位置传感器、夹紧电机、上下移动电机、橡胶轮组成，当证件放入时，证件放入传感器将信号传送到控制系统。控制系统控制电机夹紧证件并将证件往下移动，直到电机位置下传感器返回已经到位信号，证件到达指定位置。证件查验操作完成后，控制系统控制电机松开证件，用户取出证件后，证件取出传感器将信号传送到控制系统，控制系统控制上下移动电机向上运动，直到电机位置上传感器传送信号到控制系统。

自动阅读护照条码信息、自动获取护照、证件所属国家、类别和版本。即不需要外接护照条码阅读设备，而是通过视觉技术自动获取护照条码信息，并根据护照条码信息自动获取护照、证件所属国家、类别和版本，并自动提取与之对应的比对样本。证件放入检测设备时，机器通过传感器检测到有证件放入，自动将证件吸入并放置到合适位置，软件自动进入自动检测状态，依次将获取条码信息参数传递给自动控制模块，自动控制模块控制光源开关，软件控制相机获取护照证件资料页整幅图像，并通过图像处理获取护照证件条码信息，确定护照证件所属国家、护照证件版本以及护照证件持有人，之后软件将从样本库中自动提取与之对应的相机、光源、机械传动参数传送给控制系统。

控制系统调动传动装置、工业摄像机和光源组合，对待检的护照、证件进行取样，将取样信息与样本库信息进行自动比对，得出比对结果，并显示、打印比对结果。控制系统收到相机、光源、机械传动参数后，控制传动装置将传动装置上的工业摄像机移动到指定位置并打开相应光源组合、调节好相机拍摄参数。通过工业摄像机对待检的护照、证件进行取样，将取样信息与样本库信息进行自动比对，根据样本库中的比对标准得出比对结果，并显示、打印比对结果。

自动提取真人的瞳距，与证件上照片信息进行比对，自动完成人、证比对，并显示、打印对比结果。证件放入指定位置，通过视觉技术自动获取证件照片，对于电子护照，则提取持照人的电子信息，同时通过摄像机获取真人头像，用图像处理技术测量证件持照人的瞳距以及真人瞳距，两者进行比较，并显示、打印对比结果。

自动翻阅护照签证页，对签证页的有效性进行比对，并显示和打印比对结果；对于有效的签证，自动打印验讫章。自动检测技术可以根据用户需求，提供自动翻页模块，可以自动翻到签证页，控制传动装置将传动装置上的工业摄像机移动到指定位置并打开相应光源组合。通过工业摄像机对待检的护照、证件的签证页进行取样，将取样信息与数据库信息进行自动比对，得出比对结果，并显示、打印比对结果。

采用独特的光学腔体设计 ，保证在相当有限的空间中，紫外、侧光、RGB 三色光、同轴光光源对证件特征图像获取产生最好效果；光学腔体采用三个镜头组合，一个整幅相机、两个微距相机，两个微距相机固定在一个运动平台上。对于大的特征图像，用整幅相机获取，对于微小特征图像，用两个微距相机获取，因两个微距相机固定在一个运动平台上可以通过运动平台控制两个微距相机位置，保证整个证件的微细特征都可以捕捉到。（见图 2）

本发明填补国内乃至全世界对护照真伪自动查验的技术空白，对护照真伪的查验、鉴别由人工操作转为自动化、智能化操作，免去了高强度和超长期的人员培训，同时提高护照、证件查验的工作效率，并适合于边检、口岸、签证处等多部门使用。

6， 附图说明

图 1：硬件框图

图 2：光学腔体结构图

7， 具体实施方式

证件自动检测技术通过制作护照、证件查验特征点比对样本和护照、证件真伪自动比对两个步骤实现。

护照、证件查验特征点比对样本制作：

通过人机交互方式，将运用的相机、放大范围、移动范围、拍摄参数、采用什么光源组合、控制顺序、特征点在护照中的位置等采样参数和需要比对的范围、比对方式和比对标准等比对参数，通过计算机自动转换成数字逻辑并保存在加密数据库中，形成自动查验的基础、依据和标准，而自动查验的过程就是将样本库中的数字逻辑翻译成操作指令并执行实现的过程。护照、证件样本库可生成并发布到其它同类型的检测设备中，实现样本库的统一生成、统一下装和动态升级。实现的原理和过程是：样本制作完成后，通过加密技术生成数字化的查验方法、查验流程和查验标准的样本库，利用磁盘、网络等传输媒介，将样本库下装到查验设备中，等于授予了查验设备一整套查验方法、查验流程和查验标准，使查验设备可以自动完成护照、证件的查验工作。

护照、证件真伪自动比对：

护照、证件放入检测设备入口，通过自动吸入方式，将护照、证件自动吸入设备后，自动进行护照条码阅读，获取护照条码信息，确定护照证件所属国家、护照证件的类别和版本以及护照证件持有人，再提取样本库中相应的比对样本，将数字化的查验方法和查验流程通过控制模块转换成执行过程，对护照、证件进行取样，依据样本中的查验标准进行比对，并显示、打印查验结果；之后，通过摄像机获取真人照片，利用图像识别技术，对护照与真人的瞳距进行比对，并显示、打印比对结果；再进行签证页自动翻页，查验签证页的有效性，并显示、打印查验结果；对于有效的签证，自动打印验讫章，并显示相应的信息提示，整个自动查验

过程结束。

护照、证件的自动吸入：吸入装置由电机位置上、电机位置下、证件放入、证件取出四组位置传感器、夹紧电机、上下移动电机、橡胶轮组成，当证件放入时，证件放入传感器将信号传送到控制系统。控制系统控制电机夹紧证件并将证件往下移动，直到电机位置下传感器返回已经到位信号，证件到达指定位置。证件查验操作完成后，控制系统控制电机松开证件，用户取出证件后，证件取出传感器将信号传送到控制系统，控制系统控制上下移动电机向上运动，直到电机位置上传感器传送信号到控制系统。

自动阅读护照条码：通过视觉技术，利用相机和光源组合，对吸入的护照进行拍照，将照片上的护照条码区分割出来，利用图像识别技术将图形转换成字符串，由此获得护照条码信息，并根据护照条码信息自动获取护照、证件所属国家、类别和版本，并自动提取与之对应的比对样本。

护照、证件真伪自动查验：控制系统收到相机、光源、机械传动参数后，控制传动装置将传动装置上的工业摄像机移动到指定位置并打开相应光源组合、调节好相机拍摄参数。通过工业摄像机对待检的护照、证件进行取样，利用图像识别技术将取样信息与样本库信息进行自动比对，根据样本库中的比对标准得出比对结果，并显示、打印比对结果。

人、证比对：通过视觉技术自动获取证件照片，对于电子护照，则提取持照人的电子信息，同时通过摄像机获取真人头像，用图像处理技术测量证件持照人的瞳距以及真人瞳距，两者进行比较，并显示、打印对比结果。

自动翻页与签证有效性查验：对护照签证页进行自动翻页，以检查签证页的有效性。利用传动装置，将资料页以一页为单位进行翻页，同时利用视觉处理技术对签证页进行取样，利用图像识别技术将图像信息转换为数字信息，与数据库中的签证信息进行核实，并显示、打印查验结果。

签证页自动打印验讫章：在通过签证页有效性查验后，利用视觉处理技术对签证页进行取样，利用图像识别技术和特殊算法找到空白有效区域，提取数据库中电子章图像并利用彩色打印机将电子章图像打印到签证页空白有效区域。

采用独特的光学腔体设计 ，保证在相当有限的空间中，紫外、侧光、RGB 三色光、同轴光光源对证件特征图像获取产生最好效果；光学腔体采用三个镜头组合，一个整幅相机、两个微距相机，两个微距相机固定在一个运动平台上。对于大的特征图像，用整幅相机获取，对于微小特征图像，用两个微距相机获取，因两个微距相机固定在一个运动平台上可以通过运动平台控制两个微距相机位置，保证整个证件的微细特征都可以捕捉到。（见图 2）。

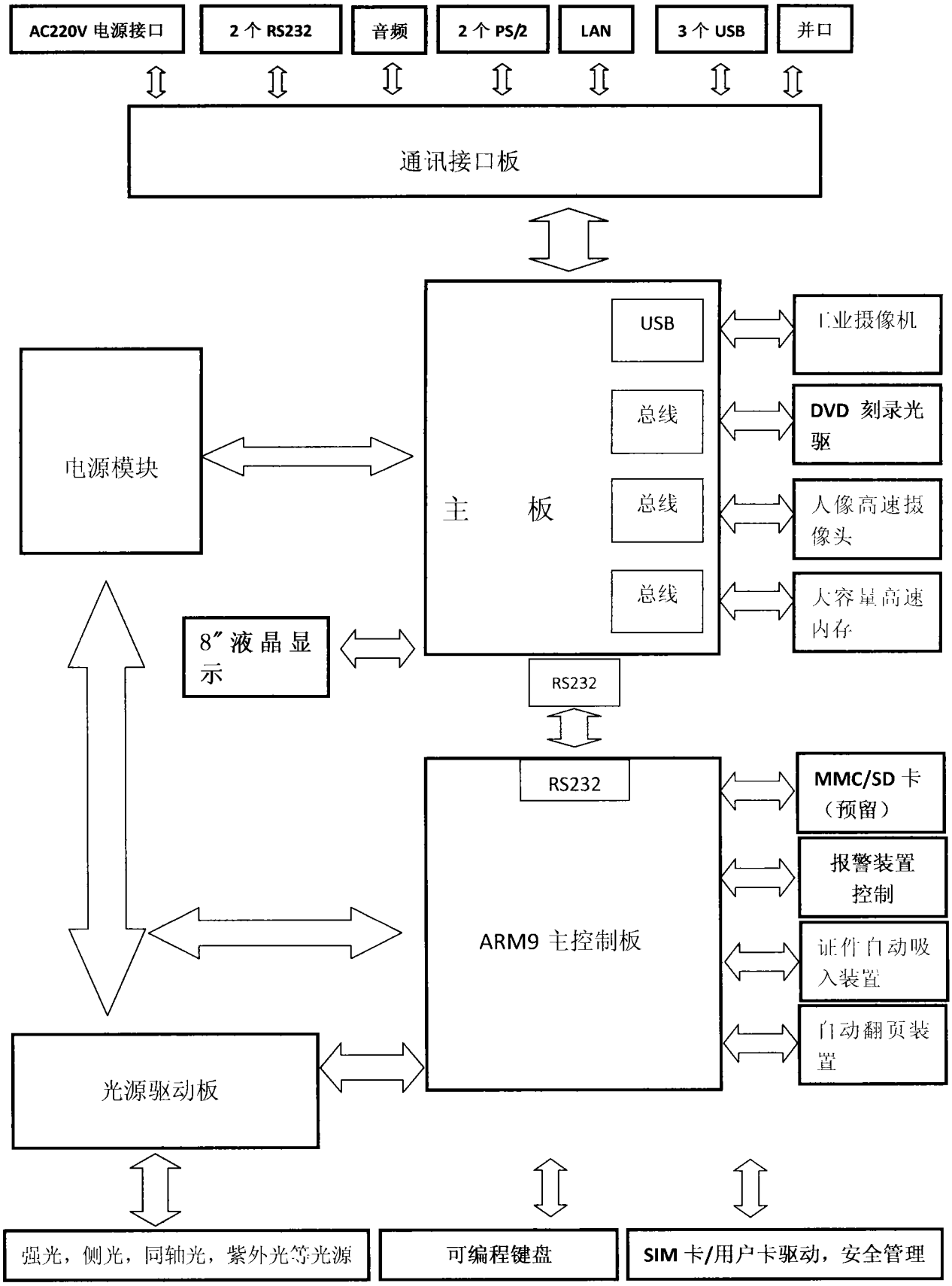
AC220V 电源接口
2 个 RS232
音频
2 个 PS/2
LAN
3 个 USB
并口
通讯接口板
USB
总线
总线
总线
工业摄像机
DVD 刻录光驱
人像高速摄像头
大容量高速内存
主 板
电源模块
8″液晶显示
RS232
RS232
MMC/SD 卡（预留）
报警装置控制
证件自动吸入装置
自动翻页装置
ARM9 主控制板
光源驱动板
强光，侧光，同轴光，紫外光等光源
可编程键盘
SIM 卡/用户卡驱动，安全管理

图 1

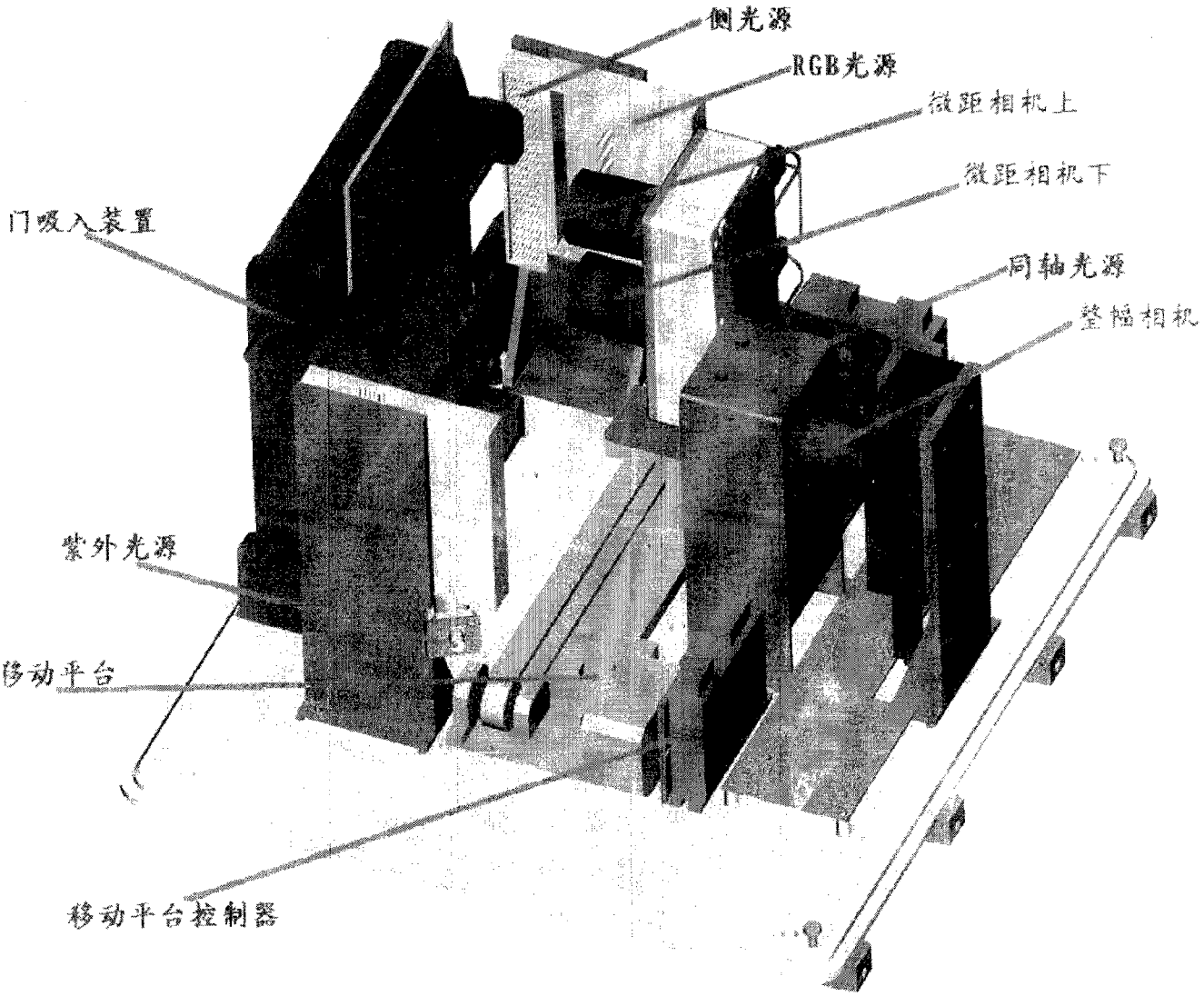

图 2