

电子护照验证系统研究

Inspection System for E - Passport

朱建新 李成华 张翔立 吴海标 张新访

(华中科技大学信息与系统技术研究所 湖北武汉 430074)

摘要: 本文简要介绍了电子护照,分析了电子护照验证系统应有的功能和性能,从国家出入境管理中心系统、区域出入境管理系统和验证终端系统三个层次对电子护照验证系统的组成进行了探讨,并给出了电子护照通关验证流程。

关键词: 电子护照 验证系统

1 简介

护照是世界各国之间,公民及政府工作人员出入境的身份凭证。现行的纸质护照防伪能力较差、易于假冒,一些偷渡人员、在逃罪犯和恐怖分子很容易利用伪造的护照出入境,进行违法犯罪活动。9.11 事件后,在国际民航组织 ICAO 的倡导下,世界大多数国家都在积极实施电子护照项目。电子护照是在纸质护照中嵌入存有持有人的基本信息(姓名、性别、护照号码,颁发的时间以及截止日期等)和生物特征信息(脸部、指纹或虹膜)等数据的非接触式智能卡,且能完成一些信息安全算法的一种新型电子证件。为保证电子护照的全球互操作性,ICAO 已经提出了一系列规范^[1,2,3]。迄今为止,已有美国、澳大利亚、德国、英国和马来西亚等国家开始发放符合 ICAO 规范电子护照。我国于 2004 年底启动对电子护照的研制。香港特别行政区于 2007 年 2 月开始发放香港特别行政区电子护照。

电子护照具有防伪性能强,身份识别准确率高,通关时间短等优点。它除了具有传统护照的物理防伪措施外,还具有基于智能卡技术和信息安全技术的数字防伪功能,以及基于生物特征识别技术的身份鉴别能力。图 1 给出了护照芯片文件系统的逻辑结构。

电子护照系统主要由密钥管理系统、登记审核系统、制证系统、发放系统和验证系统等构成。电子护照验证系统是电子护照系统中极为重要的部分,也是智能边境控制系统的一个重要组成部分。它有助于



图 1 护照芯片文件系统

出入境管理部门快速检查电子护照的真伪,并准确判断该持证人是否为证件的真正合法拥有者,为我国国门的安全撑开了一张强有力的防护网。电子护照验证系统的研究,对我国电子护照及其系统的研究与实现以及对实现国家之间出入境检查方式的对等性具有重要的意义。

本文在第二部分分析了电子护照验证系统应该具有的功能和性能,第三部分给出了电子护照验证系统的组成。第四部分给出了电子护照通关验证流程。

2 电子护照验证系统的功能和性能分析

现行的护照查证系统主要采用的是以直观经验鉴别为主、仪器鉴别为辅的护照证件检查模式。当前,它已暴露出许多弊端和局限,已经不能适应出入境流量日益增长、伪造手段日臻巧妙以及全球电子护照应用趋势的新形势。电子护照验证系统综合运用生物特征

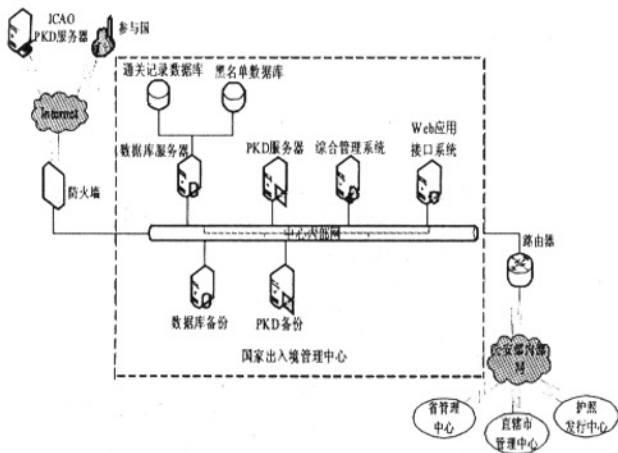


图3 国家出入境管理中心系统体系结构
据信息,并把这些通关数据上传至国家出入境管理中心数据库,以便国家的出入境管理和控制。其体系结构设计如下图4。

作人员协同完成;自助式验证终端能够实现电子护照验证及旅客通关的无人化管理,即自助通关,这是电子护照验证终端的一种发展趋势;便携式验证终端主要是方便公安工作人员对流动的人口进行身份核查时对电子护照进行查证,这种终端形式将来也会有很大的应用需求。图5给出了人工看管固定式验证终端系统组成结构。其中,电子护照阅读设备是与电子护照通讯的设备,它不仅具有光阅读能力(即能读取护照印刷在护照数据页上可光读数据区MRZ的内容^[1,2]),而且还具有阅读非接触式智能卡芯片的能力^[1,3](遵循ISO/IEC 14443标准)。

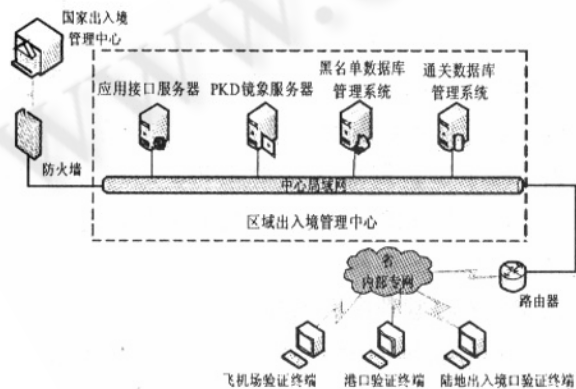


图4 区域出入境管理系统体系结构

3.3 验证终端系统

验证终端是护照持有人和验证系统直接交互的系统,是整个验证系统的核心部分。它主要完成以下功能:实现对电子护照真实性以及人证一致性的判断;查询被限制出入境的黑名单,确定持证人是否能出入境;通关相关记录的存储与上传;相关证书的下载或查询等功能。验证终端的功能设计遵循ICAO为电子护照制定的相关规范。

它有三种实现方式:人工看管固定式验证终端、自助式验证终端、便携式验证终端。人工看管固定式验证终端对电子护照的验证需要相关管理部门的终端操

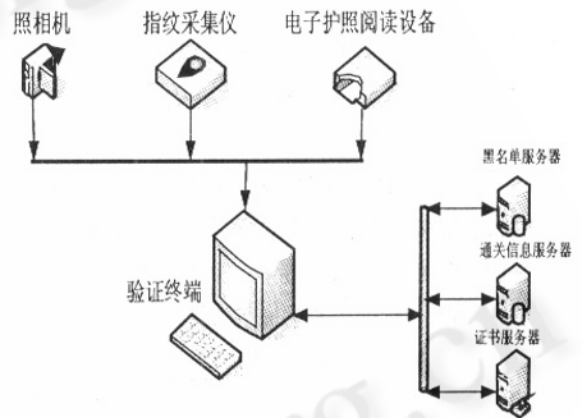


图5 固定式的验证终端结构图

4 电子护照通关验证流程

电子护照通关验证流程与现行纸质护照通关验证流程有很多不同之处。电子护照的通关验证方式分为终端操作人员与电子护照持有人协同完成方式和自助通关方式两种。根据电子护照所具有的特性,结合目前现行的护照查证系统的工作模式,本文设计了如图6所示的基于终端操作人员与电子护照持有人协同完成通关的流程。首先由人工对电子护照进行传统的表现验证,初步判断电子护照纸质文本的真伪,然后电子护照验证终端系统与电子护照芯片进行交互,完成如图6所示的验证流程。在这个过程中,不仅实现了ICAO推荐强制实施的被动认证机制^[1,3],还实现了基本访问控制和主动认证^[1,3]等可选实施安全机制。

参考文献

- 1 ICAO. Machine Readable Travel Documents. Doc 9303 Part 1 Volume 2, 6th, ICAO, 2006.
- 2 ICAO. Development of a logical data structure - LDS for optional capacity expansion technologies, revision 1.7. Technical Report, ICAO, May 2004.
- 3 ICAO. PKI for machine readable travel documents of offering ICC read - only access, version 1.0. Technical Report, ICAO, Apr 2004.
- 4 吴海标. 电子护照验证终端系统的研究与实现[硕士学位论文]. 湖北, 武汉: 华中科技大学, 2007.

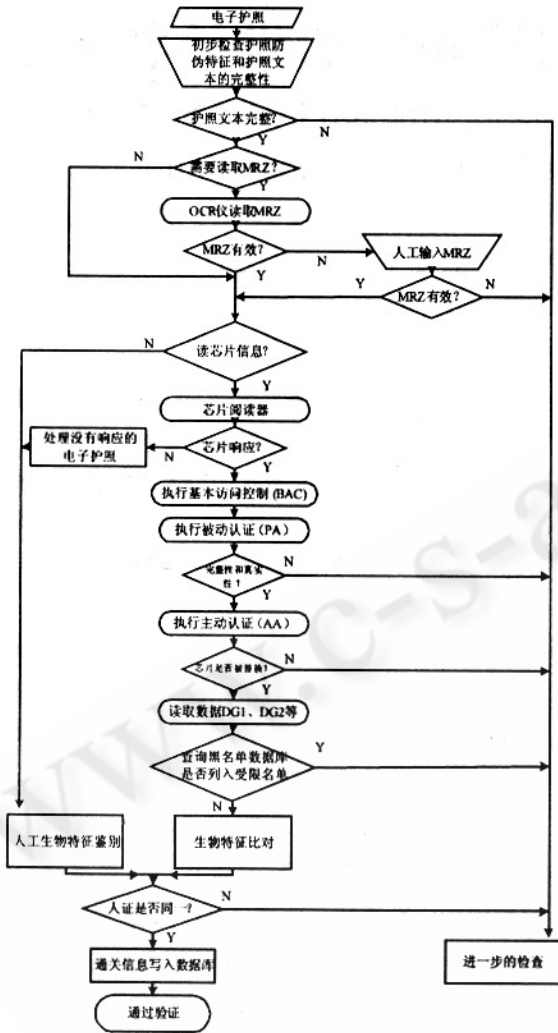


图6 通关流程图

5 结束语

随着美国及其它为主的一些国家相继发放电子护照,为增强我国边境通关护照检查的适应性,实现国家之间护照检查的对等性,同时,为配合电子护照项目的研究开发工作,加快我国电子护照实施进度,对电子护照验证系统展开研究意义重大。电子护照验证系统的研究与实现是一个大型的系统工程。本文对电子护照验证系统进行了一些研究和探索,具有一定的实用参考价值。系统的设计和实现尚存在一些不足,我们将做进一步的完善和改进。