

Doi:10.3969/j.issn.1671-1041.2013.04.010

# 基于二维码技术的装备管理系统的研究

戴军

(中国人民解放军91550部队, 大连 116023)

摘要: 本文提出了依托二维码技术构建装备管理系统的构想, 阐述了基于二维码的装备管理系统的架构和基本功能。该系统结合数据库技术和网络技术, 可实现装备信息的装备状态标识、自动录入、实时数据传送等功能。建立基于二维码等自动识别技术的装备管理管理系统是实现装备全寿命管理的信息化、自动化的有效手段, 本文对此有一定的实用性。

关键词: 二维码; 装备管理; 数据库

中图分类号: TP271 文献标志码: A

## Equipment management system based on 2-dimensional bar code technology

DAI Jun

(Unit 91550 of PLA, Dalian 116023, China)

Abstract: The paper puts forward the idea of building equipment management system based on the 2-dimensional bar code technology, describes the equipment management system of 2-dimensional bar code structure and basic function. The system can realize the equipment information of equipment state identification, automatic input, real-time data transmission and other functions. To establish the practical equipment management system based on 2-dimensional bar code automatic identification technology is the efficient method for the informatization and automatization of the equipments' life cycle management and what this paper presents can serve as the reference for this task.

Key words: 2-dimensional bar code; equipment management; data base

### 0 引言

随着军队装备建设的发展, 管理工作量日益增加。传统模式的人工统计, 清点管理模式进行数据统计已很难满足装备管理信息化的要求。目前, 各部门都研发有各自的装备信息管理数据库, 重复建设不仅造成资源浪费, 而且各个部门独立数据管理存在信息反馈滞后、更新不及时不全面等弊病, 就导致流转、使用、维护维修等即时信息不能实时更新, 很难实现武器装备的精确保障。

随着网络技术和卫星通信技术的发展, 美国军队中已经将自动识别技术作为实现精确保障的重要手段加强发展, 利用RFID、二维码或光储卡、集成电路卡等技术手段用来获取识别信息的数据存储, 实现了武器装备的自动化信息管理。

目前国际上主要应用的是RFID技术(射频识别), 又称电子标签、无线射频识别。它是一种利用无线电讯号进行特定目标识别并读写数据的通信技术。射频标签根据工作原理又分为无源标签和有源标签两种。RFID技术以其防水、耐高温、使用寿命长、可识别高速运动中的物体, 在物流和管理中有广泛的应用。但RFID技术造价高, 需要RFID读取器、电子标签、软件编程、安装授权等服务费, 还需系统的日常运行和维护费用, 而且技术成熟性和保密性还有待进一步提高<sup>[1]</sup>。综合考虑性价比, 我们构建装备管理系统时采用相对成熟的二维码技术, 结合网络化和数据库技术, 降低开发成本。

### 1 二维码

#### 1.1 二维码简介

条码技术是在计算机技术与信息技术基础上发展起来的一门集编码、印刷、识别、数据采集和处理于一体的新兴技术。它是一种迄今为止最经济、实用的自动识别技术。它输入速度快, 能够实现“即时数据输入”。二维码是用某种特定的几何图形按一定规律在二维方向上分布的黑白相间的图形记录数据符号信息的。二维码有多种编码方式, 我国常用QR code。QRcode是一种矩阵式二维条码, 具有高密度编码、译码可靠性高、可表示汉字及图像多种文字信息、使用便利、制作成本低等优点, 还有如下特点: 每秒可识读30个含有100个字符的QRcode符号的超高速识读能力; 全方位识读, 便于不同场合的扫描; 最大数据容量约7089个数字字符<sup>[2]</sup>。

#### 1.2 二维码在装备管理系统中的应用

二维码在系统中主要应用于入库、流转使用、维修维护和报废四个环节。作为装备的唯一标示, 在装备初次入库时, 将生产厂商、型号编号、购置价格等主要信息生成二维码并打印张贴于外部。通过数据采集终端, 读取二维码信息, 添加入装备数据库中。虽然二维码本身具有数据信息存储功能, 但考虑到保密性, 仍在入库操作后将装备的其他重要信息存储于SQL数据库中。

当装备流转使用、维修维护和报废管理时, 各级用

户通过扫描二维码对装备信息进行读取和添加。这样，所有装备使用跟踪管理的参与方都为装备提供了标准化的数据，如此便建立了有效的信息管理机制<sup>[3]</sup>。

## 2 系统构建

### 2.1 系统构成

系统主要构成如图1所示。

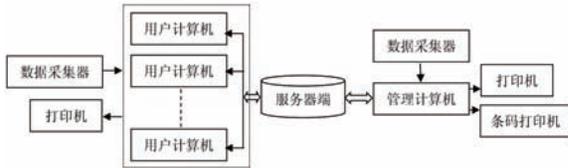


图1 系统构成图

装备管理系统依托网络技术、数据库技术构建。此系统建立在服务器/客户端系统架构之上。为提高系统的安全性，用户管理及二维码编制及打印功能在服务器端的管理级完成。管理计算机端对用户数据库，设备数据库进行管理维护。用户端通过数据采集器读取二维码，录入装备信息并反馈到服务器端的数据库中，方便管理级进行汇总和做出决策<sup>[4]</sup>。

### 2.2 系统构建

系统功能模块如图2所示。

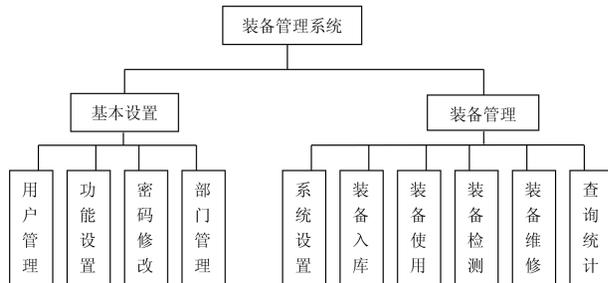


图2 装备管理系统功能模块

装备管理系统主要由基本设置和装备管理两大部分组成。基本设置中包含用户管理、功能设置、密码修改和部门管理等模块。管理层用户能够完成对用户和使用部门的信息统计、密码设置与修改及用户级别管理。系统可以根据用户级别和部门的不同，设置不同操作权限。

本系统有几个功能。装备入库功能是初次入库信息由管理层录入基本信息生成唯一二维码，扫描二维码添加至数据库，添加其他详细信息后存储。装备使用功能是使用部门登录后，扫描设备条码，部门信息自动增加至设备数据库端。使用人员对设备用途及工作情况进行详细记录。反馈至服务器端。装备检测功能包含自测试和周期检定两方面信息。检测部门将周期检定的时间、结论和装备状态录入数据库。自动测试系统将自测试时间、测试结论进行记录。装备维修功能记录了装备故障情况和维修方法、修理结果。各级用户可在自己权限范围内进行装备信息数据查询，生成相关报表和记录文件。

### 2.3 系统构建

系统数据库采用Microsoft SQL Server 2000数据库，编程语言采用delphi7.0。硬件采用了手持式条码采集器，依托军内局域网，构架装备管理系统。

## 3 结束语

由自动识别、定时传输、合理抉择、控制等环节综合集成的计算机网，通过数字化保障系统收集、传输装备保障信息，可以准确了解装备资源及部队需求，随时跟踪输送和接收情况，为装备管理的决策提供可靠依据是装备管理系统的实质。

装备管理系统是装备保障信息化建设的基础，高效、快速、准确地完成装备保障管理是信息化作战的重要环节。我们研究设计的装备管理系统已投入实际应用。该系统充分利用局域网，使用设备合理，降低了人力成本，杜绝了人为操作失误，操作简便<sup>[5]</sup>，对提高信息化战争条件下装备保障水平具有重要意义。□

#### 参考文献

- [1] 陈磊.RFID技术在高校固定资产管理中的应用[J].行政事业资产与财务,2012,(22):161,206.
- [2] 高羽佳.QR code技术及其在农产品可追溯物流中的应用研究[D].合肥:合肥工业大学,2009.
- [3] 李律松,马传宝,李婷.数据库开发与实例[M].北京:清华大学出版社,2006.
- [4] 黄燕芬,陈雪娟.基于二维码技术的高校电教设备管理系统[J].安阳师范学院学报,2011,(2): 24-27.
- [5] 章瑾,孙玉昕.基于物联网的仓储管理系统设计[J].武汉船舶职业技术学院学报,2012,(5):61-63.

作者简介:戴军(1975-),女,91550部队高级工程师,主要从事无线电计量和装备管理方面的研究。

收稿日期:2013-06-18

(接第73页)

## 3 结束语

仪表系统的接地和供电方案都离不开仪表专业和电气专业的协调和沟通。由于受到专业投资成本限制，在追求系统的稳定和安全可靠，就需增加投资成本。同时，强电在设计施工时，往往忽略对仪表信号的干扰考虑，埋伏一些隐患。因此，专业之间必要的沟通，是解决问题的关键，同时设备维护和管理部门，严把设计和施工的关口，是仪表系统安全长周期运行的基础。□

#### 参考文献

- [1] 陆志民,张振基,黄步余.石油化工自动控制设计手册(第3版)[M].北京:化学工业出版社,2000.
- [2] 叶向东,挥春.SH/T308/-2003石油化工仪表接地设计规范[M].北京:中国石化出版社,2004.
- [3] 陈建平,陈四雄.不间断电源(UPS)的可靠性设计.通信电源技术[J].2002,(6):18-21.
- [4] 陈洪全,岳智.仪表工程施工手册[M].北京:化学工业出版社,2011.

作者简介:杨帆(1968-),女,大学本科,从事石化行业仪表系统维护及专业技术管理。

收稿日期:2013-05-10