

物联网在特种设备检验中应用分析

高嵩 马斌 孙伟松

(山东省特种设备检验研究院淄博分院, 山东 淄博 255030)

摘要:随着国家 863 计划“射频识别技术与应用”的实施,人们正在兴建一个及覆盖全球的物联网,简要介绍了关于物联网在特种设备检验中应用的展望。

关键词:物联网;射频识别;特种设备;检验

中图分类号:TP

文献标识码:A

文章编号:1672-3198(2010)03-0288-01

1 特种设备概念的提出

2000 年 6 月 29 日,国家质量技术监督局令第 13 号颁布《特种设备质量监督与安全监察规定》,“本规定所称‘特种设备’包括电梯、起重机械、厂内机动车辆、客运索道、游艺机和游艺设施、防爆电气设备等。”《特种设备安全监察条例》(2003 年 3 月 11 日中华人民共和国国务院令 373 号公布根据 2009 年 1 月 24 日《国务院关于修改〈特种设备安全监察条例〉的决定》修订):“本条例所称特种设备是指涉及生命安全、危险性较大的锅炉、压力容器(含气瓶,下同)、压力管道、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施和场(厂)内专用机动车辆。”

2 物联网概念的提出、背景及现状

2.1 概念的提出

现在关于物联网概念的定义有很多种,笔者根据其具体含义概括如下:“物联网概念”是在“互联网概念”的基础上,将其用户端延伸和扩展到任何物品与物品之间,进行信息交换和通信的一种网络概念,即“物物相连的互联网(Internet of Things)”。这有两层意思:第一,物联网的核心和基础仍然是互联网,是在互联网基础上的延伸和扩展的网络;第二,其用户端延伸和扩展到了任何物品与物品之间,进行信息交换和通信。其定义是:通过射频识别(RFID)、红外感应器、全球定位系统、激光扫描器等信息传感设备,按约定的协议,把任何物品与互联网相连接,进行信息交换和通信,以实现智能化识别、定位、跟踪、监控和管理的一种网络概念。其由全球产品电子代码(EPC)、射频识别系统以及信息网络系统三大部分组成。

2.2 背景及现状

物联网这个概念,中科院早在 1999 年就启动了传感网的研究和开发。与其它国家相比,我国的技术研发水平处于世界前列,具有同发优势和重大影响力 1999 年,在美国召开的移动计算和网络国际会议就提出,“传感网是下一个世纪人类面临的又一个发展机遇”。

2003 年,美国《技术评论》提出传感网络技术将是未来改变人们生活的十大技术之首。

2005 年 11 月 17 日,在突尼斯举行的信息社会世界峰会(WIS)上,国际电信联盟(ITU)发布了《ITU 互联网报告 2005:物联网》,正式提出了“物联网”的概念。报告指出,无所不在的“物联网”通信时代即将来临,世界上所有的物体从轮胎到牙刷、从房屋到纸巾都可以通过因特网主动进行交换。射频识别技术(RFID)、传感器技术、纳米技术、智能嵌入技术将到更加广泛的应用。

2009 年 1 月 28 日,奥巴马就任美国总统后,与美国工商业领袖举行了一次“圆桌会议”,作为仅有的两名代表之一,IBM 首席执行官彭明盛首次提出“智慧地球”这一概念,建议新政府投资新一代的智慧型基础设施。

2009 年 8 月 7 日,温家宝总理在江苏无锡调研时,对微纳传感器研发中心予以高度关注,提出了把传感网络中心设在无锡、辐射全国的想法。温家宝总理指出“在传感网发展中,要早一点谋划未来,早一点攻破核心技术”,“在国家重大科技专项中,加快推进传感网发展”,“尽快建立中国的传感信息中心,或者叫‘感知中国’中心”。

3 关于物联网在特种设备检验中应用的设想

众所周知,特种设备的管理中所要追踪的环节包括设计、生产、使用、安装、移装、维修改造、报废。其追踪也是遵循两条追踪线索,即人员追踪和材料追踪。

简单设想一下(1)我们采用物联网管理系统。(2)通过利用超高频射频识别(RFID),给每一台出厂的特种设备或者其具体的主要构成元件授予自己的全球产品电子代码(EPC)。(3)检验员通过手中的 PDA 利用 3G 网络轻松的与物联网管理系统实现数据连通。下面我们通过两个简单的图表来看物联网在特种设备检验过程中的应用。

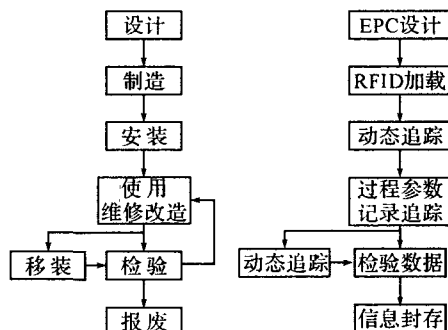


图 1

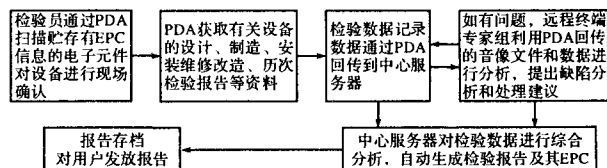


图 2

由上图我们可知:

(1)通过利用物联网可以准确的定位每一台特种设备或者其具体的主要构成元件的具体位置。

即时通信视频传输封堵系统设计与实现

张 茜

(中国地质大学机械与电子信息学院, 湖北 武汉 430074)

摘 要:即时通信软件的广泛使用使我们对它的安全问题越来越重视。设计满足我们特殊要求的即时通信监控软件具有重要的意义。分析了MSN视频传输所使用到的协议,并且实现了新型即时通信软件MSN的视频传输封堵,但是并不妨碍MSN聊天,音频传输等其他功能的使用。

关键词:MSN;视频;协议分析;封堵

中图分类号:TP

文献标识码:A

文章编号:1672-3198(2010)03-0289-02

1 MSN 音频视频封堵设计

1.1 网络拓扑结构

即时通监控系统串行配置在高速千兆以太网出口网关上,如图1所示。监控系统可以捕获到所有从外网流向内网和从内网发往外网的数据包,并且通过接收用户的特定监控命令,分析、监视、控制经过监控节点的即时通数据包,最终实现封堵即时通信的视频和音频功能。

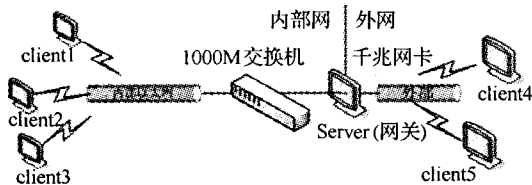


图1 网络拓扑结构

1.2 协议分析环境

我们搭建了简单的即时通信协议分析环境,硬件环境包括3台个人计算机做为客户端,1台百兆以太网集线器和网关。其中计算机A和B通过以太网集线器构成小型内部局域网,C是网外计算机。软件环境包括最新版本的即时通信软件MSN,以及McAfee公司的网络分析软件Sniffer Pro。所有客户端均使用Windows XP操作系统。我们在客户端A上使用Sniffer Pro,并把Sniffer Pro设置成混杂模式,A即可捕获和记录到小型内部局域网内所有传输的数据包。为了排除其他无关的数据包,我们通过设置Sniffer Pro过滤规则,仅捕获和记录我们关注的即时通软件的数据包。具体的环境如图2所示。

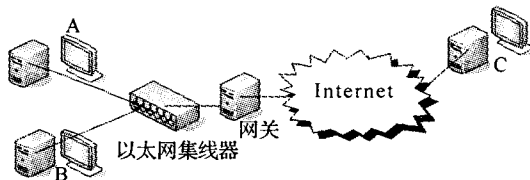


图2 即时通信协议分析环境

1.3 协议分析方法

通过上述的实验环境,我们可以在客户端A处捕获到小型内部局域网内所有传输的数据包,这样就可以看到网络中传输的即时通信数据包的结构,但是并不能获得每一个字段的信息,并不知道每个字段的具体含义,那么我们就设计一系列的测试包,通过发这些测试包来猜测即时通数据包中每一字段的意义。

测试包的设置需要考虑很多方面的问题,比如传输音频消息时可以设置说话人的时间长短,和不同人进行音频传输等信息,根据截获到数据包的某些特定字段的改变状况来推测这些字段的含义,然后再进行验证。推测出了数据包的结构和字段含义,我们对于即时通信的监控就有了实现的可能性。

1.4 应用程序设计

封堵规则主要包括了封堵的即时通信软件通信使用的关键字。事实上,传递上来的数据包已经不是原始的数据包,而是经过协议解析后,仅包含了对于信息监控有意义的数据:数据包通信协议类型、IP地址、端口号、即时通信类型、即时通信音频信息。对于即时通信的音频消息,需要传

(2)检验员在现场可以马上由PDA中调出关于设备的所有信息,包括出厂资料、注册信息、维修改造资料、历次检验报告等信息,有助于提高现场的检验效率和资料的全面性。

(3)检验过程中,一旦发现重大缺陷,现场检验员可以立即通过PDA将现场的检验实时录像传回院内,这样足不出户就可以成立专家组分析缺陷,节省了时间。

(4)检验过程中,检验员可以直接用PDA作为记录,数据一旦录入完毕,结论确立,检验报告立刻就出具出来。

(5)现场数据一旦录入完毕,运用中心服务器可以迅速的根据设备的整体资料做出合理的完整性评价结论。

(6)如果配合现在所用的3G技术,可以方便的实现对设备运行状态、工况变化、风险余量(通过温度、压力、动态

图像的传输)的实时监控,提早发现危险情况,防患于未然,提高整体的安全性。

4 简要评析

目前,物联网系统已经在零售业和物流业、交通领域制造业、安全领域和军事领域等得到部分应用,但进一步的拓展应用仍存在着标准和频率问题、标签和硬件的经济性、隐私问题,以及供应链成员间的信息共享问题等障碍。因而很长时间内,还将会是EPC与传统条码共存的时代。但随着EPC/RFID技术的成熟以及物联网的拓展,不仅能提供一种途径将可靠、准确、实时的资讯传回给现有的应用程序之中,同时还将会给社会带来一个革新与机会的新时代。

(指导老师:刘秀华)