

VoIP现状及安全性研究

高大鹏, 乔立龙, 王 伟

1. 山东外事翻译职业学院, 山东威海 264504 2. 山东济宁医学院, 山东日照 272000

摘 要 VoIP 技术是把标准的电话信号变成压缩的数据包, 接着通过 Ethernet 局域网进行传输或通过 ISP 的数据网络在全球范围内传输, 而不是通过传统的电话线传输。导致了 VoIP 网络特有的安全问题。另外, VoIP 网络的实时性要求高, 给 VoIP 网络的性能和服务质量提出了挑战。本文对 VoIP 网络存在的安全威胁及各种安全措施进行分析, 并对 VoIP 系统的部署和 VoIP 管理政策的制定提出建议。

关键词 VoIP; 现状; 安全威胁; 安全措施

中图分类号 TP393

文献标识码 A

文章编号 1674-6708 (2009) 05-0056-02

0 引言

VoIP 是 Voice over Internet Protocol 的简称, 是电信技术和计算机技术结合的最新进展。VoIP 技术现正在全球火热展开, 但目前的 VoIP 应用还远远谈不上成熟, 而且 VoIP 网络运营与人们最初的构想也有相当大的差异。本文通过对 VoIP 的当前现状分析, 得出一些结论并做了安全性研究。

1 VoIP 的现状和缺陷

VoIP 在中国只有市场发展史, 几乎没有技术发展史。VoIP 在宽带时代来临之后才开始逐步获得发展, 大量的成果开始逐步涌现——Skype 网络电话软件风靡全球。即时通讯领域, 腾讯 QQ、微软 MSN、苹果 iChat AV 和 Google Talk 都先后实现相当出色的语音通话质量。而在企业环境, VoIP 电话网成为许多大企业的首选, 各大网络设备厂商也都将 VoIP 视作未来发展的一个重要增长点。基于现实的需求, 电信运营商逐步开始提供 IP 电话业务并受到市场的广泛欢迎, IP 电话普及全国。

尽管发展了多年, 但 VoIP 离成熟还有一段距离。业界公认的 VoIP 成熟标准有几条, 但真正处于核心部分是采用统一、开放的通讯协议, 全球用户可无障碍互联互通, 并构建一个与业务无关的语音 / 数据综合网络, 这些也是我们接下来要探讨的内容。

2 VoIP 网络信息安全分析

VoIP 系统是集语音、视频及其它应用于一体的复杂的多媒体系统, 与普通的互联网应用一样, VoIP 服务器容易受到针对服务器的攻击; 由于 VoIP 终端的智能化, 操作系统固有的安全漏洞也将对 VoIP 网络造成威胁等。下面我们对 VoIP 网络面临的各种安全威胁加以分析。

1) 协议攻击。VoIP 网络中涉及到的协议包括网络基础协议 (DNS、DHCP)、信令协议 (H.323、SIP)、流媒体协议 (RTP) 等, 这些协议设计上的安全弱点将直接影响 VoIP 的安全。另外, 虽然 VoIP 网络中的主要协议都在提高安全性方面进行着改进, 但在部署的过程中, 要防止由于协议扩展而带来的新的安全问题。如部署了新安全协议的设备和未部署安全协议的设备需要在同一个会话中使用, 多个协议的互操作可能给每个协议的安全带来限制等问题。

2) 操作系统攻击。与传统电话不同, VoIP 终端的智能化程度较高, 对操作系统攻击十分敏感, 操作系统的安全漏洞可能造成对 VoIP 的威胁。

3) 窃听和嗅探。网络上很多为 VoIP 服务提供监控和故障排除的软件很容易被用作窃听的工具。目前的 VoIP 系统对窃听和嗅探提供的保护较少, 特别是从 VoIP 网络内部的入侵。

4) 未授权和网络欺骗。VoIP 的电话号码和物理设备之间很难建立联系, 所以网络欺骗在 VoIP 网络中是比较普遍的攻击方式, 可分多层来进行, 如网络层 (伪造 IP 地址)、应用层 (伪造 URI) 等。

5) 服务盗用。通过 VoIP 系统中的一些漏洞, 攻击者绕过计费系统, 恶意滥用 VoIP 网络业务, 甚至盗用合法用户的资源。服务盗用将会影响普通用户使用 VoIP 系统的性能, 增加运营商的服务支出。

6) Dos/DDos。Dos/DDos 是 VoIP 网络最主要的攻击方式, 与 PSTN 相比, 在 VoIP 网络中发起 Dos/DDos 攻击更加容易。

目前, VoIP 遭受攻击的例子还少。但是, Skype 和 VoicePulse 公司对 VoIP 电话的加密方式曾经引起过人们的担忧。目前, 大部分的 VoIP 电话系统都安装于企业当中, VoIP 电话的加密技术也都用的是通用技术。

3 针对当前 VoIP 存在的问题, 我有以下建议:

1) 企业 VoIP 部署安全建议企业部署 VoIP 时需考虑的安全措施包括: 及时安装操作系统补丁及更新 VoIP 软件; 部署入侵检测系统 (IDS), 保证应用层和网络层的安全; 安装支持本网络使用的 VoIP 通信协议的防火墙产品; 在信任区域与非信任区域上布置应用层网关 (ALG), 并与防火墙结合使用; 使用可靠的认证技术保证认证和授权的安全; 尽量减少软电话的使用, 并考虑移动电话 (使用 WLAN, CDMA 或 GSM 技术) 的安全性; 有选择性的布置 VLAN, 将语音流量和数据流量分开, 如果能够将语音和数据服务器在物理上区分开则更好; 使用加密传输技术保证媒体流的安全性 (IPSec、SRTP 等); 有选择地在信任区域和 / 或非信任区域上部署 VPN。VoIP 网络对 QoS 敏感, 当部署任何安全策略时, 都要检测新策略对网络性能和语音质量的影响, 需评估的 VoIP 语音质量参数包括延迟、抖动、丢包率、MOS、R-factor 等。

(下转第 55 页)

```

...
case IOCTL_DISK_NAND_WRITE:
    NandRePage(pDisk,pBufData,pBufSpare,ifData-
>chunk);break;
case IOCTL_DISK_NAND_READ:
    NandReadPage(pDisk,pBufData,pBufSpare,ifData-
>chunk);break;
case IOCTL_DISK_NAND_ERASE:
    NandEraseBlock(pDisk,*BlockNumber);break;
...
}
}

```

具体的读、写、擦除等操作分别由 NandReadPage、NandWritePage、NandEraseBlock 三个函数按照 Samsung 公司 K9K8G08U0A 的时序规范来实现。

5 结论

本文在深入研究 YAFFS 文件系统的 NAND Flash 接口后,给出了 Windows CE.Net 环境下 Samsung 的 K9K8G08U0A NAND Flash 块设备驱动的实现方法,并给出了关键程序代码。

本文创新点在于以手持式振动信号测量仪为背景,给出了 Windows CE.Net 环境下 YAFFS 文件系统 NAND Flash 块驱动程序的一种实现方法。

(上接第 56 页)

2) 政府 VoIP 管理政策建议网络电话的安全性问题牵涉到国家和公众的信息安全,政府要对 VoIP 业务制定合理的监管政策,以保证 VoIP 对公众的服务质量及安全性。政府 VoIP 管理政策建议网络电话的安全性问题牵涉到国家和公众的信息安全,政府需要对 VoIP 业务制定合理的监管政策,以保证 VoIP 对公众的服务质量及安全性。

尽管存在大量的问题尚未解决,但关于下一代网络的技术和商用化研究一直都没有间断,实现真正的多网合一也是业界的共同梦想。我们高兴地看到,在产业界的共同努力下,一套开放、国际化的标准将会产生,传统的 PSTN 电话网、数据网、语音 IP 网络都将统一起来,互联网将从此进入到丰富多彩的第二个发展阶段:大量的新业务不断涌现,人与人的互动更加直观,地域的概念不断消失,网络将把整个世界更紧密地联结在一起——如果你能够敏锐地捕捉到 VoIP 与下一代网络的真正魅力,便会发现人类的信息时代只不过刚刚开始,而我们接下来要迎接的将是一个伟大的时代。

参考文献

- [1] Bur Goode, Voice over Internet Protocol (VoIP). Proc. of the IEEE. Sept, 2002, 90 (9): 1495-1517.
- [2] Paul Drew and Chris Gallon. Next-Generation VoIP Network Architecture. MSF Technical Report, March, 2003.
- [3] 雷震洲. IMS与VoIP[J]. 科技广场, 2007(5).

中国科技馆新馆 20 日正式开放

坐落于“鸟巢”正北面的中国科技馆新馆,即将于 9 月 20 日正式对公众开放。

远远望去,中国科技馆新馆主体是一个巨大的单体正方形,整体利用若干个积木般的块体咬合,既像一把鲁班锁,也像一个巨大的魔方。新馆正面采用连续的白色波形金属板,侧面是绿色反光玻璃和不锈钢板的组合,随着季节转换和一天中光线的变化,呈现出明暗变幻的动态景象。

新馆展览面积约 4 万平方米,加上特效影视和其他展教活动场地,面积可达到约 6 万平方米。而位于马甸桥的中国科技馆老馆的展览面积只有 1 万多平方米。新馆拥有常设展项 800 多个,大部分展项可让观众动手操作或亲身体验,生动形象、妙趣横生,并有丰富的科技内涵。

过去,科技馆的展品陈列以学科分类,包括数理化天地生等,仿佛是课堂教学的继续,特别是让青少年感觉缺乏新意。而新馆所有展品都按故事线、知识链的方式布展,无论是探索与发现主题还是科技与生活主题,置身其

间,如同倾听一个个鲜活的故事,流畅自然,引人入胜。

在 9 月 13 日举行的中国科技馆新馆媒体见面会上,该馆副馆长黄体茂介绍,2006 年底,中国科技馆完成了新馆内容建设方案大纲,确定了常设展览“创新·和谐”的主题,规划了“科学乐园”、“华夏之光”、“探索与发现”、“科技与生活”、“挑战与未来”五个主题展厅以及公共空间科普展示。2007 年 5 月至 6 月,内容建设方案向社会公布,开通热线电话、网上专栏和论坛等形式向社会各界广泛征求意见和建议,并举办了常设展览展区创意竞赛,共有 22 家国内外公司参与,征集创意方案共计 64 个。9 月完成了新馆常设展览方案的设计工作,并由国内专家委员会审议通过。经过一年多的紧张制作,2009 年 4 月,各展区布展公司进入新馆,开始布展施工。6 月,展品陆续进场进行安装调试。目前,工作人员正在对展品进行最后的调试工作。

科学时报