

IP 电话技术浅析

On Internet Protocol Phone Technology

闭彬煊

Bi Binxuan

(广西交通资费稽查局微机办 南宁 530001)

(Computer Management Department,

Guangxi Transportation Fee Levy Bureau, Nanning, 530001)

摘要 通过 Internet Protocol (以下简称 IP) 电话与传统电话网络的互通模型, 论述 IP 电话技术低运营成本和高级多样性服务两方面的优势, 以及与传统电话技术相比存在服务质量、网络接入和兼容性差等的不足。

关键词 IP 电话 网络 通信

中图法分类号 TP 393.04

Abstract The exchange model of Internet protocol phone and telephone is introduced. Low cost and various high-quality services of Internet phone are discussed. Comparing with telephone, Internet phone has shortages in service quality, network connect and compatibility.

Key words Internet protocol phone, network, communication

早期的 Internet 已经使得人们能够通过电子邮件、主页等手段方便、快捷地完成业务和生活中的大量信息交流, 而且屏蔽了信息交流主体所处地域的差异和地理距离。随着网络技术的飞速发展, Internet 的传输能力和传输质量正在大幅度的提高, 以及语音、图像编码、压缩技术的成熟, 使得在 Internet 上实时传输语音、图像等多媒体数据成为可能, IP 电话即是这种传输的典型应用。

1 IP 电话与传统电话网络互通模型

IP 电话网络与传统电话网络互通模型, 如图 1 所示。

从图 1 可知, IP 电话技术的应用中的几种通信模式: (1) Internet—Internet,

全程数字化和包交换传输; (2) 用传统

电话作为终端设备, 通过标准的电路交换接口接入与包交换网络 (Internet) 相连的协议转换设备, 语音数据以数据包形式发送到包交换网络传送到接受端; (3) 传统电话终端设备通过

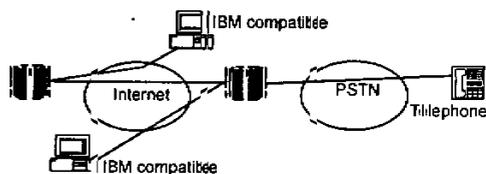


图 1 IP 电话网络与传统电话网络互通模型

电话交换网 (PSTN) 与电话网一端处于电话网与 Internet 之间的网关设备相连, 在会话数据通道中既包括电路交换连路又包括包交换网络。

2 IP 电话的技术优势和不足

2.1 IP 电话的技术优势

由于 Internet 的分组交换技术和全数字化的特点, IP 电话技术的优势可归结为低运营成本 and 高级多样性的服务两方面。以下从 IP 电话技术来说明。

2.1.1 包交换技术

低成本的优势首先是来自于和电路交换网络的根本差异。传统的电路交换技术在呼叫之初就在通信双方之间建立起一条物理链路, 分配固定带宽资源, 直到通信结束一方挂断, 链路才被拆除并释放资源, 此间分配的固定带宽资源被一条链路独占, 并不管通信双方是否始终有数据传输和带宽资源的利用率如何。Internet 的所使用的包交换技术则不同, 通信双方之间在整个通信过程中根本不存在一条固定的物理链路和独占享有的带宽, 只有在有数据传输需要是通信一方才将所要传输的数据以数据包的形式注入网络, 同其它网络使用者的数据无差别的在网络上传输, 充分的复用所有的带宽, 大幅提高资源的利用率, 从而降低成本。

2.1.2 数据压缩

IP 电话技术允许通信终端对媒体数据进行压缩编码, 并且根据质量要求和网络性能选择不同压缩比率的编码算法。例如使用 5.3 kb/s (G. 723) 或 8kb/s (G. 729) 的编码速率就可以完全达到目前电话网使用 64kb/s 的语音质量, 甚至在网络过分拥挤的情况下采用 3kb/s 的编码速率, 仍然能够进行正常的通话, 这相当与把原有的网络承载能力提高了 20 倍, 相当于降低了单位通话的成本。

2.1.3 静音消除

以数据包的形式传输音频数据, 使得终端设备能够比较容易的侦测出当前时刻是否有语音数据产生并需要进行网络传输, 消除无价值的静音数据包, 进一步减少了对带宽的要求。

2.1.4 丰富的通信内容

正如前面所提到的 Internet 对于各种媒体数据的高度集成, 导致了真正的多媒体通信技术的出现, 在同一次会话中不但包括语音和图像, 还包含了其它的信息交互与共享数据应用。

2.1.5 计算机与通信的集成

计算机系统与传统通信系统的结合能够对通信系统的功能广泛扩展, 但由于两者之间技术上有很大的差别, 导致 CTI 的技术标准的复杂性, 而 IP 电话技术与计算机和网络技术有着必然的联系, 例如面向企业服务的呼叫服务中心 (Call—Center) 等, 将不必考虑与电话网之间复杂的接口操作, 而大幅度缩短开发周期, 也可更加着眼于应用方面的开发和优化。再如一个企业已经具有完善的内部网络 (Intranet), 除了常规的办公数据传输, 还有足够的带宽可用于企业内部的电话业务。

2.1.6 高级的应用和服务

传统电信网络由于终端设备的低智能, 高级增值业务绝大部分是在交换机端实现的, 如智能网 (IN)。而 IP 电话技术以个人电脑作为典型的终端设备, 具有很强的处理能力, 可以接替大部分原属于交换机的工作, 而且路由和数据传输功能也都由低层网络完成, 大大简化了网络服务器功能; 通信终端之间使用简单而便于扩展的信令协议 (如 SIP 电话) 直接或间

接的完成会话控制。个人电脑具有友好的人机界面和丰富的开发工具。IP 电话是一种开放性的网络应用,任何个人或企业都能够在相同的标准下进行新应用的开发。

2.2 IP 电话技术的不足

目前来看,IP 电话技术的不足存在于它所构建在的 Internet 技术的性质和 IP 电话技术本身发展的不够完善两方面,具体可归结为以下几个点:

2.2.1 服务质量

传统的 Internet 本身不提供服务质量(QOS)保证,包括差错率和时延等。网络以其最大可能(Best of Effort)传输所有 IP 电话数据包,对这引起 IP 电话数据包所承载的数据业务类型不做任何区分,也就是说不论是对时延敏感的实时媒体数据还是对差错敏感应用的数据都一视同仁。因此在网络带宽不足或突发性数据造成网络拥挤的情况下,IP 电话传输的语音或图像质量将受到很大影响。这也是目前制约 IP 电话技术的推广和应用的障碍。

2.2.2 网络接入的要求

Internet 的接入是使用 IP 电话的先决条件,但目前 Internet 的覆盖率还远远没有传统电信网络高,而且大多数个人接入 Internet 仍然以拨号方式依赖于现有的电话网络。

2.2.3 兼容性

目前虽然有很多电信和网络设备厂商在积极的研制推出商业用途的 IP 电话系统,有的已经投入市场并被应用于网络服务中,如 Microsoft 的 Netmeeting、Intel 的 IPphone 以及 Net2Phone 等,但往往仅限于自己的终端应用之间或与自己的服务器互通,而不能做到像电信网那样的全世界通用性,这也限制了 IP 电话被广泛应用的主要障碍之一。

服务质量方面的改善依赖于 Internet 技术和应用的进一步发展,包括对以有资源预留协议标准(RSVP)的支持和下一代 IP 协议 IPv6 的研究和应用;在网络接入方面也同样依赖于 Internet 覆盖范围的延伸;随着 Internet 技术标准的成熟和统一,不同厂家的产品系统将有更好的兼容性和互通性;基于 Internet 的并着重提供便捷的通信功能的个人电子设备(PDE)产品的研究开发正在得到了计算机和电子厂商的充分重视,因此 IP 电话在终端平台上将在未来将会有更多的选择。

3 结语

随着 Internet 技术的发展及其应用的广泛、深入,IP 电话已经成为当今 Internet 应用的一个重要的发展方向。由于 IP 电话技术与传统电话相比具有很大的优势,并且能够实现传统电信网的所有功能,因而很多专家认为 IP 电话不仅将对不可避免的对传统电信业产生一定的冲击,而且有可能重组基于电路交换的传统电信网。

参考文献

- 1 Schulzrinne H, Roseberg J. Internet telephony: architecture and protocols-an IETF perspective. 1998.
- 2 Henning Schulzrinne. Re-engineering the Telephone System.
- 3 Schulzrinne H, Roseberg J. Signaling for internet telephony. Technical Report CU-CS-005-98, Columbia University, Feb 1998.