

平板电脑来电弹屏解决方案



北京力盈力泰科技有限公司

© 2010

www.LEETEL.cn

一、背景

iPad 在市场上的成功，引燃了平板电脑的热潮。众多厂商投入平板电脑的研发和生产，使得平板电脑的性能和产量得到了很大的提升，这从另一方面又带动了软件厂商的热情，使得基于平板电脑的应用逐渐丰富起来。

在 PC 上，作为信息终端，固定电话来电后，将来电号码以及相关信息立即显示在屏幕上（简称来电弹屏），这种应用非常广泛，包括 CRM、呼叫中心、订票、订餐或其它客户服务。其中，获取固定电脑来电号码的设备，主要是 PCI 板卡或者 USB 语音盒。

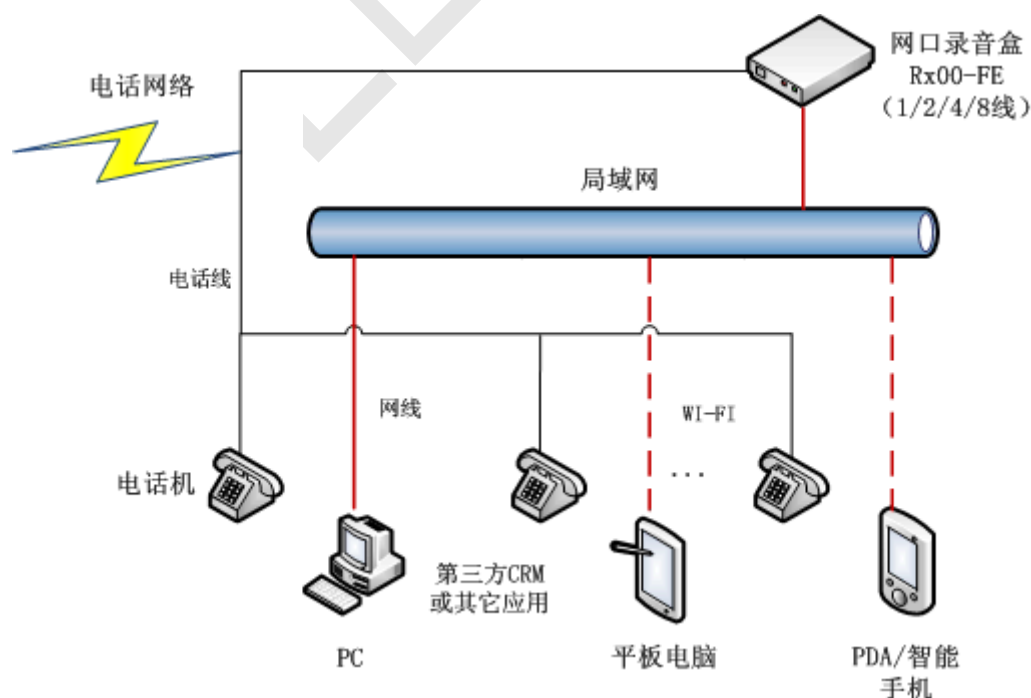
现在，随着基于平板电脑的应用逐渐增多，一个问题浮现出来，那就是如何给平板电脑送来电号码？

如果用 PCI 板卡的话，因为平板电脑插不了 PCI 卡，那势必要用一台 PC 做服务器，一至多台平板电脑做客户端，这种方案除了增加了编程结构的复杂度外，还增加而外的硬件成本。

如果每台平板电脑接一个一线的 USB 来电盒，这种方案得考虑 USB 设备驱动和 SDK 的兼容性，因为平板电脑的操作系统可能是 android、windows、linux 或者苹果操作系统；还增加了硬件成本，毕竟多个 1 线的设备，应该会比 1 个多线的设备成本高；此外，平板电脑的一个特点，是移动性强，一个 USB 设备长时间接在上面，会影响用户的使用体验。

针对这种情况，力盈力泰推出了自己的网络型来电弹屏解决方案，可以解决上述的问题。

二、网络结构



说明：

1 至 8 线的嵌入式网口电话录音盒通过网线，接到局域网上。需要处理的固定电话，通过电话线分别接到录音盒上。固定电话所对应的 PC、平板电脑、PDA 或智能手机通过网线或者无线局域网（WI-FI）接到局域网上。

在录音盒上设置每条电话线所对应的 PC 或平板电脑等终端所对应的 IP 地址和端口。当该电话线上有来电后，录音盒自动将来电号码（以 UDP 方式）发送到指定的终端上。平板电脑或其它终端上的第三方 CRM 或其它应用定时接收 UDP 包；在收到来电 UDP 包后，将来电号码及相关客户信息显示在屏幕上，并做下一步处理。

三、特点和优势

因为采用了嵌入式设计的 FE 系列电话录音盒作为获取来电的设备，因此和 PCI 板卡或者 USB 录音盒来电盒相比，该方案具有以下的特点和优势：

1. **二次开发更容易**。来电时，Rx00-FE 设备自动往相应的平板电脑或其它终端发送来电号码，终端只需要定时接受号码并且处理即可。不需要一台 PC 作为来电服务器，也不需要设备启动或释放等操作，只需要定时接收 UDP 包即可。
2. **性能更稳定**。Rx00-FE 设备作为嵌入式设备，稳定独立运行，不受病毒等影响。而且来电号码多次发送，避免因网络因素而导致的丢失。
3. **安装更简单，维护更轻松**。无需安装驱动；在设备上设置一下相应的终端 IP 地址，即可运行。这也降低了安装和维护的成本。
4. **降低部署成本**。不需要一台 PC 作为服务器来控制来电号码的发送，降低了成本。
5. **扩展性更强**。单台 Rx00-FE 设备有 1、2、4、8 线四个型号，而且方案支持多个设备。可以轻松地扩展成所需的线数。
6. **兼容性更强**。由于采用网络接口，该方案支持不同类型的终端和不同的操作系统，无论是 PC、平板电脑、PDA 或智能手机等终端，无论是 windows、android、linux、MAC OS 或 Symbian 等操作系统，只要能够接入到 IP 网上，能够接收 UDP 包，即可使用。

四、为设备配置客户端地址

Rx00-FE 设备内置了一个 WEB 服务，用户可以通过浏览器访问，设置参数。在浏览器的地址栏中输入设备的 IP 地址，回车后，出现设备的 WEB 页面。在左边选中参数设置，右边将出现参数设置页面。先选择通道，然后在底下输入对应的客户端 IP 地址和端口，点击右边的“应用”按钮。

R800-FE

系统信息
参数设置
Lan配置
TCP连接
授权管理
其它选项

选择通道

当前通道: 通道1

设置接收来电的客户端IP地址

客户端IP地址: 192.168.1.17
UDP端口: 6060

摘挂机阈值设置

摘机阈值: 16
挂机阈值: 22

声控阈值设置(高级)

声音出现的判决阈值: -25
声音消失的判决阈值: -35
声音消失的判决持续时间: 10000

在设备 WEB 中设置要接收来电的客户端 IP 地址和端口

为通道设置好客户端 IP 地址和端口后，点击左边的“系统信息”按钮，右边将出现系统信息页面。在该页面中，可以查看各通道所对应的客户端 IP 地址和端口。如下图：

R800-FE

系统信息
参数设置
Lan配置
TCP连接
授权管理
其它选项

系统信息

产品型号: R800-FE
MAC地址: 1e-44-5a-00-00-04
硬件序列号: R0801C1007000004
运行时间: 0天 0小时 4分钟 13秒
本页面每10秒刷新一次

线路信息

通道号	通道状态	客户端IP地址
通道1	未接线	192.168.1.17: 6060
通道2	未接线	
通道3	未接线	
通道4	未接线	
通道5	未接线	
通道6	未接线	
通道7	未接线	
通道8	未接线	

版本信息

版本信息: 固件版本 1.5 (101117), PCB版本 B.1
Copyright(c) 2010 力盈力泰 版权所有

设置后的结果

五、来电数据包格式说明

为设备设置好各个通道所对应的客户端 IP 地址和端口后，当该通道有来电、摘机、挂机等变化后，设备自动往客户端发送 UDP 数据包，格式如下：

包头标志	消息类型	附加信息长度	附加信息
4 字节，固定为 0x55,0x66,0x77,0x88	1 字节	1 字节	最多 58 字节

说明：每个 UDP 包固定长度为 64 字节。总共分为四部分。

前面 4 字节为包头，固定为 0x55, 0x66, 0x77 和 0x88。通过包头，可以判断该 UDP 是否为设备发过来的信息包。

第 5 个字节为信息包类型。定义如下：

- 1 表示来电号码
- 2 表示挂机信息
- 3 表示摘机信息
- 4 表示振铃消失（振了一段时间后，没接，后来振铃消失了）
- 5 表示振铃
- 6 来电号码校验
- 7 未接线（即电话线断了）

第六个字节为附加信息长度

第七个字节为附加信息。当类型为来电号码或来电号码校验时，该附加信息表示来电号码，以'\0'结束。

注意：来电之后，设备在发送来电号码后，为了防止因网络原因导致终端没收到来电号码，设备将每隔 0.5 秒再通过类型为 6 的来电号码校验信息，发送来电号码，重复 3 次。如果在一次来电过程中，终端已经通过类型为 1 的来电号码信息，获取到来电号码后，就可以不忽略来电号码校验包；否则，可以通过来电号码校验包，弥补之前没收到的来电号码。