

8 位和 16 位微控制器的嵌入式 Internet 接入

我们已经开始看到，Internet 及其相关技术通过使用智能嵌入式器件来管理我们的工作和家庭环境。过去提供实时多任务操作系统和专用网络解决方案的公司，正在迅速于其产品线中增加标准 Internet 技术和嵌入式网络服务器，以便实现更为开放和经济的嵌入式设备网络互连手段。

虽然在减小这些网络服务器的尺寸和成本方面的步伐很大，它们对于大多数应用来说还是体积太大、成本太高了。

Internet 一向是一个胖服务器、瘦客户机的技术，这对于在 Internet 上存储和访问大量数据是有用的，但是对于控制嵌入式器件来说有点不合规模，就好像用喷气式客机来送小孩到学校一样。为了实现普遍的嵌入式设备 Internet 互连，传统的 Internet 理论以及嵌入式设备的实践都必须被颠倒过来。为了真正地使嵌入式设备联网切实可行，同样的解决方案必须能够适应从复杂的医疗设备到门锁那样简单的应用。这是通过使网络服务器接近设备或者是远离设备来实现的，具体采用哪种方案则取决于特定的结构要求。

在每台设备上都装备 TCP/IP 网络服务器，使之能够通过 Internet 被管理是不切实际的。对于小的设备，必须把网络服务器缩小到它本身的器件之中，并且只占用设备存储器中的几个字节。对于大型设备，也就是存储器较多的应用场合，服务器仍然要尽可能小，以便为设备本身的应用软件留出更多的空间。此外，最好不在每台设备上配置 TCP/IP 服务协议，这样可以使设备与网关之间的通信采用 RS-232 等“轻量级”协议。

作为当今市场上使用最为广泛的一种接口，网络浏览器是一种很自然的用来控制嵌入式设备的途径，无论是通过 Internet 还是直接和嵌入式设备连接。在和嵌入式设备接口时，快速、简单地与嵌入式设备进行双向数据传输是必不可少的，所以减少和嵌入式设备之间的往返信息能够使网络成为一种更为高效的通信媒介。而且传输中最花时间的是图像，所以如果能够将图形接口对象和浏览器放在有更多处理能力的地方，比如本地电脑 ISP 服务器，则与设备之间的通信又可以大大加速。

通过 Internet 和嵌入式设备通信，并不要求每台设备都直接连到 Internet 上。许多公司都采取了嵌入式设备上必须有完整的 TCP/IP 网络服务器的技术路线，但那是一种需要有所改变的方法。新的嵌入式网络通信方式必须更为灵活，使用户可以用大型网络接近设备，如 Internet；然后用轻量级网络扩展到多个设备上，如电力线、RS-485、RS-232、CAN 或 I2C 等。其中 I2C 总线是一个简单的 2 线串行总线，在消费类电子产品中广泛用来连接集成电路片，目前有超过 25 个公司的 100 多种芯片支持这种协议。

这种灵活性使开放人员可以设计出成本合理的系统，并且更符合他们的需要。例如 emWare 专门为嵌入式微控制器设备设计的网络服务器，只占用嵌入式系统 1K 字节存储器，但是可以使嵌入式设备连接到 Internet 上，并且通过标准网络浏览器进行远程控制。

直到前不久，在大多数设备中增加 Internet 网络接入能力还是很困难的。许多本可以使用 8 位或 16 位的设备，为了能够通过 Internet 通信而被迫采用 32 位处理器，以便得到为管理 TCP/IP 嵌入式网络服务器所需的处理能力和存储器。为了普及嵌入式设备的 Internet 化，必须设法增强 8 位和 16 位控制器的能力，使之可以通过网络来通信和控制。

由于出现了很多灵活的微控制器，现在可以为用户创造廉价的嵌入式 Internet 解决方案，8 位和 16 位微控制器都可以接入 Internet 等大规模网络。例如 emWare 就已经为开发人员和生产商提供了 8 位和 16 位微控制器网络接入解决方案。

在嵌入式系统中采用网络技术的一个很好的例子是自动售货机，一组采用了 emWare

的 EMIT 接入方案的售货机可以通过简单的串行电缆或无线技术实现网络化。EMIT 技术中三个主要的部分—emMicro, emGateway 和网络浏览器实现了一个完整灵活的设备与用户之间的网络连接解决方案。emMicro 是嵌入在设备中的一个极小的(1 Kbyte)网络服务器, 只要要求很少的资源。emGateway 作为一个“胖”客户机或服务器, 是对 emMicro 的补偿, 实现多个嵌入式设备管理、标准的 Internet 通信接入以及网络浏览器支持。网络浏览器使用 emObjects 进行显示和与嵌入式设备之间的数据传输。

如果设备有足够的资源, emMicro 和 emGateway 可以一起移入嵌入式设备中, 实现 Internet 直接接入。否则将要求 emGateway 和网络浏览器(例如笔记本电脑上)相互配合, 实现对嵌入式设备的直接访问, 例如通过串行口或拨号网络, 实现与自动售货机的通信。如果 emGateway 嵌入在一台自动售货机主机上, 任何授权的用户都可以使用标准网络浏览器在任何地方通过 Internet 来控制这些售货机。

如果在一个地区有很多组自动售货机, emGateway 服务可以由本地 ISP 来提供, 通过拨号或电缆与各台售货机连接起来, 而一个使用标准网络浏览器的用户则可以通过位于 ISP 主机上的 emGateway 软件, 透明地连接到任何本地售货机上。

emWare 的 EMIT 软件技术使用标准的 Internet 协议对 8 位和 16 位嵌入式设备进行管理, 而没有大型网络服务器的软、硬件开销。它将网络服务器缩小到嵌入式设备的原有原件中, 将图形接口放在设备以外, 实现灵活的通信, 并且提供一整套的开发工具。这些进展为嵌入式系统开发提出了新的挑战: 对于 8 位和 16 位系统, 如何在产品开发中或成形产品上实现 Internet 互连功能。幸运的是, 目前已经有了帮助用户迎接挑战的开发工具。例如提供嵌入式系统开发工具已经 20 多年的 Tasking 公司, 已经认识到在 8 位和 16 位设备上实现网络互连的必要性。为了满足不断增长的市场需要, Tasking 已经将 emWare 的 EMIT 软件包增加到其成套解决方案中, 并将提供 8051、C166 以及其它微处理器的 EMIT 销售和技术支持服务。Tasking 公司也和其它的半导体生产商一起, 作为唯一的一个嵌入式软件开发工具公司, 参加了嵌入式 Internet 联盟(Embed The Internet Consortium, ETI)。

Tasking 在提供 8 位和 16 位嵌入式微控制器高级开发环境方面是一个公认的权威。Tasking 关于嵌入式系统的丰富经验来源于 BostonOffice (BSO), Intermetrics Microsystems 和 Tasking 三个公司的合并, 这使得 Tasking 的客户更为成功。三个公司带来了超过 20 多年的经验, 以 BSO 在 1974 年提出交叉开发的概念为开始。公司已经将产品范围扩大到用于象 TriCore 那样的 32 位微控制器的开发工具。此外, Tasking 还将嵌入式软件专家库函数, 如 RTOS 内核、I/O 驱动、文件系统、硬件驱动等, 嵌入到了其集成开发环境中。这些解决方案包括了嵌入式系统开发人员为了及时研制出高质量产品所需要的全部工具。

Tasking 公司的开发解决方案中包含了开发人员快速编辑、编译、连接和调试一个应用程序所需的全部工具, 关键部分包括 EDE 嵌入式集成开发环境、优化 C/C++编译器、CrossView Pro 软件模拟调试器, 以及嵌入式专家库函数。EDE 环境包括一个对 C 语言和 RTOS 内核关键字敏感的编辑器、项目开发管理、自动编译连接等功能。

C/C++交叉编译器中有多种灵活的优化选项, 使设计者能够针对具体应用产生最有效率的代码。CrossView Pro 源级模拟调试器在一个生动、友好的 GUI 中提供了多种强大的调试功能, 其中包括多数据窗口、指令集模拟、RTOS 下的调试、支持多执行环境等。

Tasking 也提供完整的开发解决方案, 其中包括嵌入式专家库函数。这些来自知名第三方公司的 RTOS 内核和 I/O 驱动, 使得对于一个具体的应用, 可以很快构件出一个软件平台。在平台上增加 emWare 的 EMIT 开发套件是向前迈出的很自然的一步, 使用这些开发工具将使得在嵌入式系统增加网络功能变得非常容易。

目前, Tasking 计划同 emWare 以及其他 ETI 联盟成员紧密合作, 共同开发前沿的嵌入式 Internet 解决方案。目前在 EMIT 中一并提供了本公司的评估版开发工具, emGateway 网

关则已经做了向 Tasking 开发环境所支持的 RTOS 的移植。

中国单片机公共实验室(BOL)作为 Tasking 公司和 emWare 公司嵌入式 Internet 技术工具及嵌入式网关(emGateway)产品的中国(香港区)唯一总代理, 将集合 BOL 十年来在 MCU 及控制网络方面的丰富经验, 竭诚为用户服务, 并与您一同进入嵌入式 Internet 时代。

本文内容来自互联网, 著作权归原作者所有。由电子零件城 (<http://www.epcity.com/>) 整理并制作成 PDF 文件, 仅供个人学习之用, 不得用于任何商业目的, 否则后果自负。如果您认为本 PDF 文件侵犯了您的任何权利, 请来信 epcity@epcity.com 通知, 本站立即删除。

搜集整理: 电子零件城-笨笨兔 (QQ: 154502842) 2004-04-10