

无线数据传输的机会与挑战

Opportunities and Challenges for Wireless Mobile Data

在美国 Globalpress 今年初举办的“电子高峰论坛2006”上，专题讨论会“无线移动数据的机会与挑战”对手机以外的下一代无线标准展开了讨论。与会者认为：移动数据市场投资迅速，但发展速度不如预期快。据Gartner调查公司介绍，2005年整个风险资本投入出现了下降；但无线领域却出现了相当大地增长，2005年大公司在无线方面的风险资本投入总计有13亿美元，比2004年增长了24%。其中，超宽带业务(UWB)获得了4亿美元的投资。因此，未来五年内无线数据传输领域将成为热点，新标准/新技术将进入到春秋战国时代，无缝连接、数字版权保护(DRM)，投资与新技术采用的风险成为讨论的热点。

UWB：标准之战

各种视频有线连接、蓝牙、无线USB的无线宽带替代者是UWB，802.11a,b,g的终结者是

802.11n。但是，人们已经被众多标准搞得有些找不着北了。尤其在UWB领域已经出现了两大主要阵营，还有一些小流派。各技术阵营都独具特色，如表1。

新标准为所有公司提供了同等的技术门槛。UWB也是如此，不仅得到了颇具实力大公司的关注，一些初创公司也崭露头角。在本次讨论会上，就来了两个新面孔。

Artimi：支持Wi - Media

Aritini的产品市场总监 Gillian Ewers 介绍了UWB出现的背景。他说人们日益希望将那些可获得的图像、文件、音频、视频文件直接下载下来，问题就在速度上。到目前为止，大多数用户还没有认识到此刻网络连接所存在的极限。当前，高端数码相机的USB速度也只能提供约20Mbit/s的速度，当这些装置的像素分辨率较低时，传输还不是一个问题。但是，去年数码静态相机图像内容的平均像素数达到



讲演人从左至右来自： Artimi, Broadcom, Pulse-Link, Skyworks, Renesas Technology公司，背后站着的主持人是Gartner半导体研究部的研究副总裁 Stan Bruederle

了300~500万；去年移动电话上的图像内容的平均像素为130万个。这一增长趋势正在继续下去，我们会不断看到新的具有300万、500万、700万像素的移动电话出现，现在已经出现了像素在2000万以上的专业级相机。这些都意味着上述器件中内容的存储量将出现极其快速的增长。如此下去，这些装置的用户就会深切感受到种种限制。

UWB之所以在这一领域有

▶表1 UWB 阵营

阵营	主要支持厂家/联盟	采用技术
Wi-Media	英特尔、德州仪器、飞利浦, Artimi, 蓝牙特殊兴趣小组(SIG)也加入	多频带正交频分复用技术(MB-OFDM)
DS-USB	Freescala, Motorola	DS(直接序列)
其他：如C Wave-UWB	Pulse-Link	基于脉冲的UWB。唯一一家能在家庭电力线和有线电视网络上演示千兆位无线技术

吸引力，就是因为它具备的速度和能量效率，能够以比当前的技术快 50 倍的速度下载各种内容，而且可以延迟电池的工作时间。

Pulse-Link：脉冲 UWB 技术

Pulse-Link 是 UWB 论坛的创始公司，2004 年和 Motorola(现在的 Freescale)共同创立了 UWB 论坛。在 UWB 主要分化为两大类的情况下，该公司仍能坚持不懈地推广其 C Wave-UWB，按该公司总裁兼 COO 首席运营官 Bruce Watkins 的话说：因为 Pulse-Link 性能高，并拥有全球最全面的 UWB 知识产权系列。

Pulse-Link 成立于 2000 年，而美国的 FCC(联邦通信委员会)在两年后才批准 UWB。该公司的创始人早在 1985 年就开始研究 UWB 技术，该公司目前申请和获得授权的超宽带技术专利如今达到了 270 项以上。

除了无线超宽带技术，还在探索超宽带技术在有线传输介质上的运用，如同轴网络电缆以及通过家庭电力线进行的传输。Pulse-Link 向市场上推出了一种被称为 Continuous-Wave(或 C Wave)超宽带的独特技术。CWave 是一种经过了公开验证的技术，其优势在于目前可以实现高达 1Gbit/s 的通信数据率。预计容量的提升将极大地提高数据率。

CWave 的特点是通过同一组芯片来提供通过无线、同轴电缆、家庭电力线实现的通信，无需针对每种情况推出不同的产

品。CWave 还具有频率捷变特性，而且已经展示了无线超宽带连接技术达到了 6GHz，并称已经克服了如今在 6GHz 以下的通信所遇到的障碍。

第一款产品将是双芯片产品，RF 和模拟芯片由 SiGe 技术加工，基带芯片以 CMOS 工艺制成，该芯片组的样品已经推出，兼容 IEEE802.15.3b。

总体而言，该技术的应用是以视频为中心的，主要任务是帮助内容提供商实现高清晰度内容和受保护的内容的分发与传递。在同轴方面，公司正在与高分辨率音/视频联盟、1394 产业联合会、消费电子联合会合作，并把眼光投向了 DLNA(数字生活网络联盟)。上述这些标准提供的环境需要应用层能实现至少 400Mbit/s 的吞吐量。Pulse-Link 如今正在展示的技术手段包括了通信切换、服务质量的保障等，可提高通信的品质，并能实现 DTCP(数字传输内容保护)等功能。在无线方面，工作重心主要放在无线 DVI、HDMI 以及对 1394 电缆的替代技术上。这些领域同样也需要高数据率，人们会需要保证高分辨率内容传输的服务质量，也会希望实现 HDCP(高速宽带内容保护)、DTCP 等内容的保护，因此，这些技术就是 Pulse-Link 专注的方面。

Broadcom：从 Wi-Fi 的变迁看 802.11n

靠 Wi-Fi 芯片一夜成名的 Broadcom 公司，如今又在大力推

荐 802.11b/g 的下一代标准 802.11n。Broadcom 无线连接事业部高级产品经理 David Cohen 首先回顾了 Wi-Fi 经历的多次转移：

Wi-Fi 以 802.11b 的形式于 1999 年出现的，并获得了成功，规模不断扩大。到了 2002 年底和 2003 年初，该技术转移到了 802.11g 平台，并取得了巨大的成功。现在又开始向 11n 的转移。这些技术间存在的主要差别实质上就是速度：11b 的速度是 11Mbit/s，11g 是 54Mbit/s，11n 可望达到 600Mbit/s，最低的 TCP/IP 吞吐量达到 100Mbit/s——在吞吐能力和通信距离方面都得到了巨大的性能提升。

在 11n 方面，Broadcom 已经推出了品种繁多的 11n 芯片，它必将导致业界技术的根本性的转移。Wi-Fi 成功的部分原因，就在于加强了标准化和互操作性，由此推动了批量的增长，而增长又使得成本得以降低。早期的 Wi-Fi 产品，是 11Mbit/s 的接入点，售价为 1500 美元，而现在分销店里可以以 2.5 美元的价格买到 54Mbit/s、具有多种功能的 11g 路由器产品，非常具有戏剧性。这解释了应用规模出现爆炸式增长的原因。

如果家里没有搞 IT 的人，在建立起这一网络的过程中就会遇到若干问题，现在这些问题中有些已经开始得到解决。Broadcom 在安全防范设置等技术方面处于领先地位，可实现“一键完成”式的 Wi-Fi 安装。

Wi-Fi 还经历了多种其他技

术的变迁,不仅仅是速度和技术,而且包括那些 Wi-Fi 所连接的装置所依赖的技术。我们从传统的网络技术起步,进入到笔记本、台式 PC 的网络适配卡,家用无线路由器;现在又进入了 GSM Modem(调制/解调器)、线缆调制/解调器、网关、消费类产品中,如游戏机,而且不断进步。你可以在手机中看到 Wi-Fi,而且不止如此,还将在媒体播放器、MP3、手持游戏机、数码相机、机顶盒、DVR、DVD 播放器等多种装置中看到 Wi-Fi。这正是业界所发生的一次巨大的转移。

Skyworks: 无线市场受多种因素左右

Skyworks 的商业开发部副总裁 Joe Adam 介绍说,在无线市场上, Skyworks 关注的领域有两个: 移动手机和无线数据。特别是在移动手持装置市场上, Skyworks 在前端和 AP(接入点)上占据了领先地位,公司正在向 RF 和基带技术转移。

Skyworks 强调的两点是: 1. 在这个市场上,未来一、两年内手机方面的产品市场将达到十亿美元的规模。鉴于市场规模将出现如此之高的增长,多种因素将对无线数据传输发展有着重要的

影响。一是会出现许多竞争者,如今市场上出现了数百家公司,既有地位显赫,排名前列的大公司,也有新创业的公司。所有的公司都在相互竞争,以争取相互重叠的市场份额,争相制定相互重叠的标准。在这样的环境下,一个主要的影响因素就是大量的变革。对该市场上的公司而言,能否灵活地适应各种变革将显得极为重要。

例如,市场上多年前就已建立的标准为数众多,而它们只是到了现在才开始具备很大的应用规模。典型的如 Wi-Fi,其历史约有 10 年,而直到现在才具备了巨

妙言

Broadcom 公司关于 Wi-Fi 的精彩问答

问: 现行市场上有多种标准,如何无缝连接?

答: 我们不能指望普通人明白 WAP 密钥,了解 WAP 并不好而且不安全,而应该转向 WPA 和 WPA II。普通人根本无法知道有一种“一键完成”式的安全防护建立技术,这才是适用的技术——你无需知道协议、激活码、密钥等等。我们考察那些“一键完成”的技术,无论它是 Wi-Fi、蓝牙还是超宽带、蜂窝式。

问: 多种标准能否集成在同一芯片?

答: 我们之所以要努力以 CMOS 技术实现所有的器件,就

是出于集成化的考虑。当前,如果你考察 Wi-Fi,你会发现可以将多种东西集成到一片芯片上。过去, Wi-Fi 系统是由多块芯片组成的。而现在我们可以推出 11g 的单芯片解决方案。我们现在开始把重点放在 11n 标准上,它的解决方案是 2 芯片方案。你可以预见到,将来也集成为单块芯片。但是,用同一工艺来实现所有这些东西是很难的事,但总有一天我们会实现将 Wi-Fi、蜂窝、蓝牙集成为一体的芯片。

问: 电话中带有 Wi-Fi 功能是否有意义?

答: 我们对 Wi-Fi 与蜂窝电话

的融合抱肯定态度,而且包括 Wi-Fi 和 VoIP 的融合。我们可以看到两个发展趋势,一是手机与 Wi-Fi 的集成。你使用蜂窝技术,但手机内带 Wi-Fi,这样就可以在家里、办公室里使用 Wi-Fi 连接。蜂窝系统的电话可以无缝地在无线局域网上传送,听起来像无绳电话。我们的确看到了这样的发展趋势。随着芯片的不断缩小,你将能很方便地把蜂窝和 Wi-Fi 放到一个 Mago(一种超豪华手机)里,从而实现双平台化。两种技术都已经很成熟,足以实现上述集成,各家手机公司都正在开发出相应的手机,并进行测试。(迎九)

大的市场吸引力，它已经跨越了“几亿单位”这一批量/价格点和批量点，才达到今天的市场份额。类似的，在移动手机市场方面，人们谈论多种标准，特别是3G。回顾10_12年以前的情形，当时3G标准刚刚诞生，人们预计该标准将在2000年占据主要地位。而现在，到了2006年，我们才看到3G标准占据了显著的市场份额。

2. 另外的一个关键之处是：变革是高度动态化的，新公司和标准纷纷进入市场(但是，应用规模却只能缓慢的增长)，由此产生了一些鲜明对比，就是这两股势力的发展：风险的规避和技术的创新，还有价格点和成本的构成。

当前市场上的一个主要问题是，当公司的市场规模很高时，它越来越难以冒险。电信运营商和OEM(原始设备制造商)们开始回避那些有风险的新技术。风险常常来自于供应链等方面。所以，当你观察不断发展的、每年有十亿部批量的手机市场时，关于技术和新标准的决策上往往由对风险的规避和技术上的性能提升来决定，这两者所起的影响是相同的。你要考察的另一个问题是价格点

和成本构成，不断有新公司带着各种新技术和新解决方案进入该市场，我怀疑，绝大多数不能撑到靠该技术赢利的时刻。我认为，在考察新兴的市场时，必须考虑到若干关键的不利之处，以及钱应该从何处才能赚到。你如何在这个必须拥有极高市场规模的才能赢利的市场部分中赚到钱。

瑞萨：无缝连接需关注

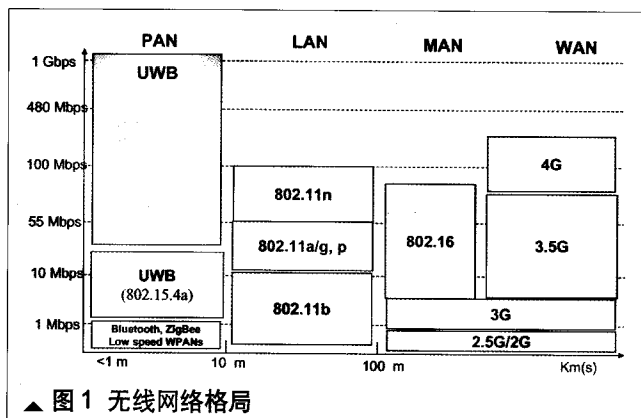
以MCU为特色的日本Renesas(瑞萨)公司显得心平气和，其战略规划部网络项目高级经理Tsutomu Tsuboi介绍说，瑞萨主要专注于3个主要市场分区：1. 移动电话，占据主导地位。在日本，瑞萨开发了3G，现在是3.5G，而且正在向4G进军，预计4G将很快出现。2. 汽车类产品；3. A/V(音/视频)消费产品。A/V消费产品是一个对成本极度敏感的市场，目前已经出现了多种类型的片上系统(SoC)解决方案。因此，A/V不仅是微控制器，而且需要丰富得多的功能组合，例如超宽带、Wi-Fi等无线连接功能，因为即使是消费类产品，也需要大量的连接。

些装置包括移动电话、汽车导航系统、A/V消费类产品。我们应该如何将它们相互连接起来？当然，有人说可以采用Wi-Fi、蓝牙，但是协议和网络互操作性又该如何解决呢？这些是主要的问题。不同的市场分区，如何实现相互间的通信？

有时，人们将Wi-Fi与超宽带、蓝牙等进行比较。我们可无法做到在它们间进行通信。也许人们可以为特定的环境选用恰当的解决方案。在住宅内部使用时，也许是Wi-Fi、超宽带。但是在室外，又该如何通信？也许是Wi-Fi热点，那可不够用，只能覆盖很小的区域。

因此，协议间的转换十分重要。因此，瑞萨更专注Mac和网络层以上的解决方案—如何实现不同协议间的转换，即相互间的通信。日本市场上出现了“ECHONET”：一个面向家庭应用的标准通信协议。面向家庭应用，瑞萨已经实现了通过电力线、Ethernet、蓝牙进行通信。下一个将是什么？当然可以提到Wi-Fi，以及超宽带。我们必须与真正的目标实现通信，于是，我们应该讨论如何将ECHONET移植到外部世界中以及其他各种网络连接上？我们提供相应的转换软件，可以为微处理器、图像处理器、芯片组等产品提供相应技术，我们还需要TCP/IP栈、协议转换等，以便保证这些装置能相互通信。这些就是我们正在开展的工作。

瑞萨目前并没有专门为Wi-Fi、超宽带等开发特定的芯片。公司正在针对已经安装到这些装置中的微处理器、图像处理器产品等，这



▲ 图1 无线网络格局