

注意：限于篇幅原因，只节选部分内容，如您感兴趣，请 E-MAIL 至 sales@sunnisky.com 索取。

手机数字电视简述

北京阳天宽频网络技术有限公司 杨天喜

电视广播与移动通信的融合有两种方案，一种是基于移动通信系统（2.5G 或 2.75G 网络，甚至将来的 3G 网络）的手机电视，将视频流传输到手机上面观看；另一种是基于地面/卫星数字电视标准的移动广播，即地面/卫星数字电视多媒体广播与移动通信的融合。两者比较而言，后者的优势在于频谱资源丰富，对用户数量敏感度低，视频流传输速度及质量与带宽无关；后者对突发及应急事件承受能力强，而前者则会争夺资源，一旦用户饱和就不能顺利传送。另外，广播节目的播放权在广电的掌控之下，后者占有管理权限优势。但前者通信和互动功能强大，更适合个性化应用。

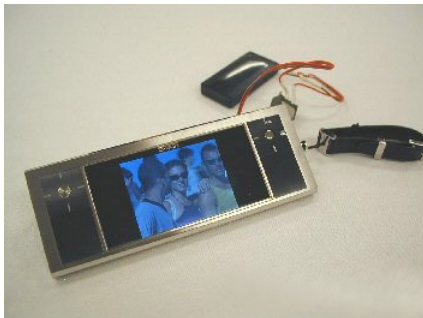
一、手机电视业务的实现及目前进行的状况

实际应用目前主要有三种：

- 第一种是利用现有的蜂窝移动网络实现，如美国的 Sprint、我国的中国移动（基于其 GPRS 网络）和中国联通公司（依靠其 CDMA1X 网络），均是利用流媒体技术，把手机电视作为一种数据业务推出来。不管是 GPRS 还是 CDMA1X 手机，都需要在装有操作系统的手机终端（一般是 PDA 手机等高档产品）上安装相应的播放软件，而相应的电视节目则由移动通信公司或者通过相应的 SP 来组织和提供。
- 第二是利用卫星广播的方式来实现，目前韩国的运营商 SK 就是采用这种手机电视广播的方式（DMB）。这种 DMB 接收机能提供高质量的图像，使用该接收机模块能使用户能够同时接收地面无线电视广播和卫星电视广播的信号。目前韩国和日本在相应标准确定后，在这两地推出了这种模块。负责生产此类手机终端的三星公司表示，DMB 模块将使手机价格增加 20 到 30 美元，按照计划三星电子与 LG 电子均已经在 2005 年前推出了可收看卫星 DMB 的 Digital TV Phone（数字电视手机）。
- 第三种是在手机中安装数字电视的接收模块，直接接收数字电视信号。最看好的是通过整合数字电视和移动电话的方式。这种方式需要在手机终端上安装无线数字电视接收模块，可以不通过移动通信网络的链路，直接获得数字电视信号。目前，手机数字电视标准只有欧洲的 DVB-H（Digital Video Broadcasting Handheld）和日本的单频段转播标准。

前者是欧洲的数字电视标准组织(DVB)为通过地面数字广播网络向便携/手持终端提供多媒体业务所制定的传输标准，是欧洲的数字电视标准 DVB-T 的扩展应用。和 DVB-T 相比，DVB-H 终端具有功耗更低、移动接收和抗干扰性能更强的特点，因此该标准适用于移动电话、手持计算机等小型便携设备通过地面数字电视广播网络接收信号。也可以说，DVB-H 标准依托目前 DVB-T 传输系统，通过增加一定的附加功能和改进技术使手机等便携设备能够稳定地接收无线地面广播数字电视信号。2004 年 2 月，DVB-H 标准就已获得了 DVB 技术研讨小组的批准，目前欧洲的数字手机电视业务还处在试验阶段，其正在进行的最大的试验性项目有泛欧的 Instinct Project、法国 TDF 集团 2004 年秋季前后在芬兰赫尔辛基实施进行的“FinPilot”计划，而另一个项目“移动广播整合 BMCO”（Broadcast Mobile Convergence）计划 2004 年春季也在柏林开始进行。很快地，芬兰诺基亚在新加坡举行的“NokiaConnection2004”上现场首次在太平洋地区演示了 DVB-H 标准的设备。

日本则在其无线数字电视播放方式“ISDB-T”标准之下，制定了“单波段播放”规范。在 2004 年 9 月 2 日到 3 日举行的“东京国际数字会议”上，精工爱普生在 3 日的演讲中展示了采用该公司元器件、附带无线数字电视接收功能的手机样机（见下图）。



同样在 2004 年 5 月日本手机运营商 KDDI 公司研究所和日本广播协会(NHK)广播技术研究所，以已经上市的手机“W11H”为原型，除了安装 BML 浏览器、具有影像播放功能外，还集成了广播电视信号接收调谐器及 OFDM 解调电路的小型模块。这款手机不但可接受地面数字电视信号，还可以通过网络点击方式选择电视节目。NTT DoCoMo 则认为，用户并不会长时间地利用手机终端观看电视节目，而更愿意在特定的时间观看自己喜欢的节目，所以推出了 OnQ 手机终端，并提出了“元数据”的概念，并声称只有这样的手机终端，才是真正的把数字电视和移动通信融合在一起的终端。OnQ 可以通过下载和描述节目场景的数据（元数据）等方式搜索感兴趣的场景，并对各个场景进行随意切换。包括 NHK 在内的日本六大电视网络表示，他们已经就一项为手机发送高质量电视图像的数字电视标准达成协议，这一标准定于从 2006 年 3 月开始生效。

尽管这两种技术规范的功能相当，它们之间仍有很大区别。单波段广播是将频率分割、缩小了带宽，而 DVB-H 则采用时分数字多媒体广播的带宽、以脉冲方式发送各频道的数据。一般情况下，除接收所需频道的数据外，调谐器电路在其它时间均处于关闭状态，因此可有效减少耗电。

二、手机数字电视业务发展中所遭遇的问题

➤ 管制问题

是面临的最大问题，这是因为，各国在广播和通信领域一般都有不同的政策，并由不同的政府部门来管理，对相应领域的企业也有着严格的限制。以韩国为例，韩国的广播法禁止 SK 等通信公司利用它的移动广播网络提供地面电视节目。SK 据称已经提出了提供 DMB 业务的申请，但是并没有获得批准。尽管 SK 表示会继续申请，但如果韩国政府仍然坚持，则对 SK 的 DMB 计划将会是一个严重的打击。

我国也是如此。目前，国家广电总局对手机电视的政策尚未出台，具体操作还无法可依，广电总局如果不批准通过手机接收电视节目的业务，消费者将享受不到这项服务。可同时各地电信单位，例如广州、重庆等地已经推出基于蜂窝移动网络的手机电视业务的应用。

首先政府管理机构应为手机数字电视业务规定开放的频率，并要事先规划和解决手机数字电视节目信号传输链路问题（包括标准、协议，甚至手机数字电视节目的制作、管理、监控等）。此外，手机电视业务还会涉及到著作权等其他知识产权方面的问题，也需要国家用相应法规来规范和解决。

➤ 技术的成熟性问题

手机数字电视业务还需要解决一系列的技术问题，比如网络传输速率、电池寿命短、终端小型化等问题，同时还要制订相关技术标准，并与内容服务商协调发展。

即使是现在国内流行使用的对于利用蜂窝移动网络推出手机电视业务的运营商而言,网络容量和数据信道速率的限制是最大的问题。目前,中国移动运营商主要是通过 2.5G 或 2.75G 网络传输技术来播放手机电视节目的,由于网络传输带宽有限,如果使用手机数字电视业务的用户数量上升,网络肯定会出现问题。对于手机数字电视来说,除相关标准和协议的确定外,首先要建立发射基站,要有足够大的网络覆盖的数字电视手机用户群体;发展可内置于手机内的低功耗微型数字电视接收芯片技术;健全与手机移动电话功能相互通信的开放软件协议和架构等等技术,以及改进手机电池的通电使用时间的技术,以适合长时间收看数字电视,例如持续使用二到四小时左右;这些技术均要花费欧洲、日韩发达国家 1 到 2 年的时间进行研究,还需一定时间的推广、实验、降低成本和应用。

➤ 数字电视手机价格和资费问题

目前这种“实验”阶段的数字电视手机价格平均价格在 6000 元到 8000 元。随着相应技术的进步、大量芯片应用、用户的大量增加,单个数字电视手机价格一定会逐步下降。

然而,目前其业务使用资费可能会非常昂贵。即使是利用现成的蜂窝基站的“流媒体”电视手机,中国联通的手机电视业务每分钟流量费达 25 元,看一个小时的话就是 150 元;美国 Sprint 公司的移动电视服务每月收费 9.99 美元,还要另外收取网络接入费。手机数字电视的资费应该更贵,因为首先建立相应基站就要花费大量资金,因本身的技术含量高,维护费用也不会少。所以既让用户接受又能赚钱的收费方式,确实是个难题。

➤ 新的、适合新市场运做的运营模式

由于通过数字电视广播方式的数字电视手机的节目源由广电单位掌握,而手机基本的移动电话业务则由电信部门运营的现实,基于各自寻求最大化的利益,双方既有合作,更多的则是竞争;而且早先,信息产业部则严格规定广电部门不能介入电信服务,电信部门不得介入广电服务,所以双方如何采取有效的方法进行合作、运营、甚至利润分成,是解决手机电视合法化后的首要问题。

庞大的通过数字电视广播方式的数字电视手机产业链,将涉及广电单位、电信单位、独立电视台、数字电视节目制作和监管单位、手机制造商、甚至芯片和主要元器件生产厂商等的各方利益,最“致命”的问题是,主导的广电单位缺乏资金,而且前期因投入较大,获利时间的不可确定,给这个刚刚起步的产业链在投资、合作、运营和管理等方面均蒙上了阴影,如何协调这些方面的关系、使各方利益得到充分保障等的具体操作方法,只靠主导的广电单位的力量可能远远不够。

即使在通过数字电视广播方式的数字电视手机投入使用和运营,如何建立健全有效的推广、监督、管理以及收费等模式,在提供各种增值服务让用户接受和满意方面,也必须下很大的功夫。

➤ 互联网的快速发展和第三代移动通信技术(3G)的推广

互联网的发展和第三代(3G)移动通信网络的广泛应用一定会对这个仍在“襁褓”之中的数字电视手机移动接收市场带来一定的冲击。由于广播技术单向性的限制,数字广播的未来发展将不得不与移动电话捆绑式使用,而 3G 系统的高效下载能力和它在使用中的便捷特性,特别在数据传输上特有的优势,其视频应用必然成为数据业务的杀手级应用,尤其是移动视频的在娱乐方面的应用,一定会影响数字广播(数字电视手机)在这方面的市场。国内信息产业部将指定 3G 手机“移动视频”标准,即信源编码标准(2004 年 3 月 26 日中科院计算所移动通信技术研发中心主任郑晓军说),表明拥有雄厚资金和庞大运营、服务的国内电信部门和单位正在抓紧 3G 手机项目。

三、手机电视业务的发展趋势

尽管手机电视业务的发展还面临许多困难,但是从长远来看,随着移动通信网络带宽的加大,业

务资费水平的下降,具有视频功能手机的日益普及,手机电视业务将会获得快速发展,并形成相当大的市场规模。

从运营商采用的技术体制来看,将来通过数字电视广播方式在手机上观看电视节目的用户可能会占多数,而利用蜂窝移动网络观看电视节目的用户主要是观看短时间节目,如重大新闻、球赛及娱乐精彩片断等。未来发展应该是两种方式共存,基于移动通信的手机电视更适合用户的个性化需求,而广播式移动电视更适合共性的服务。

四、数字电视手机的前景和应用

随着手机数据业务的进展,终端性能的提高,以及许多国家开始发送数字电视信号,移动服务中的电视市场已经出现。根据 IMSResearch 的一项报告,到 2010 年,全世界将有 1.2 亿用户收看手机实况电视节目,这与 2010 年 5600 万手机出货量有可比性。而在我国市场上,目前大约有 500 万台手机拥有视频功能。而且采用 CDMA20001xRTT 技术接入的用户是世界上最大的单纯电视业务用户群然而,这期间通过 ISDB-T、DVB-H 和卫星接入的服务的也占相当大的比例。据预测,亚洲是手机电视服务最为普及的地区,其次是美国、欧洲以及中东和非洲。

移动广播能够低成本高效率地大量传播多媒体内容,可以提高使用移动设备的媒体内容消费,可以刺激新型的具有广播功能的彩屏智能手机、手机存储容量和电视内容以及多媒体内容的消费需求。所以五大手机厂商(诺基亚、NEC、摩托罗拉、西门子和索尼爱立信)都看好数字电视手机的未来市场,也宣布将与移动开放联盟(OMA)共同研究移动广播业务尤其是移动手机电视服务。NEC 移动终端部门 2003 年就开发出了全球第一个可以工作的能够接收地面数字电视广播信号的原型手机。

手机数字电视服务正在日本市场推出,日本广播协会(NHK)及五家私人电视公司 2004 年 3 月 24 日曾宣布将从 2005 年 4 月起向移动电话用户提供广播电视服务;而同时欧洲商用移动广播服务市场也预期在近 2005 年底时开始展开,2006 年开始提供 DVB-H 服务。

之所以如此,是因为移动广播尤其手机数字电视有如下“诱人”的应用:

- 即刻了解实时新闻,观看大型活动直播以及各类信息;
- 量身定做的 MTV 等的影视娱乐节目服务,这是主要的应用之一,尤其年轻人是非常喜好的;
- 手机电视短信,不仅有文字,更有丰富、清晰的活动视频图象和悦耳的声音;
- 体育竞赛(例如足球射门)精选点播,满足球迷和各种爱好体育的人士随时随地的收视精彩体育节目;
- 交通导航服务,以及交通信息服务市场,可直接告知驾车人前方的路况;
- 金融股市服务,例如实时股票行情信息、金融信息和经济信息,以其声音和图文并茂、高传送速率和大信息量的优势压倒传统的经济信息手机、呼机和移动电话市场,为户外的移动用户提供快速的经济信息服务;
- 互动教学,例如利用坐车时间学习英语等。

五、通过数字电视广播方式的手机电视的优势以及其它可实现的途径

中国政府一直留意欧洲 DVB-H 和日、韩卫星或地面手机数字电视技术的进展,而且据说,北京在做 DVB-T 发射系统容量时已经预留 2 到 4 个 8MHz 带宽的频点,专为通过数字电视广播方式的 DVB-H 服务。另外出于自身利益的考虑也会象日本一样,中国一定也想自己制定相应标准。

作为电信增值服务,并已经得到应用的利用蜂窝移动网络的手机电视,与通过数字电视广播方式的手机电视来比,优势不明显,这是因为:

- 通过数字电视广播方式的手机数字电视,也是通过地面数字电视发射站来接收信号的。中国

2005 年到 2008 年应该是地面数字电视大发展的时期,基本全国大部分省会城市都会有地面数字电视的服务,这就为手机数字电视提供了自然的物理传输通道,不必另建专门的发射基站;

- 国际上,其它相关技术也渐渐成熟,例如英飞凌与 SCM 微系统公司联合成功开发了一种 PC 卡(PCMCIA)大小的移动地面数字电视接收器,该接收器通过 DVB-T 网络来提供多媒体内容和 TV 节目的宽带广播;索尼亮出了一个 20mm×16mm×2mm、功率仅 150mW 的微型数字调谐模组,集成射频电路、数字电视调谐器以及 OFDM 解调芯片。同样的,松下电器展示了一个“芯片大小的移动数字电视调谐器”原型,据透露,此器件尺寸为 20mm×28mm×2mm、耗电仅 200mW。这些均为将接收地面数字电视的功能集成到通过数字电视广播方式的手机上,奠定了硬件基础。

另外一个思路是来源于广东(广州、佛山)的 DMB/DAB 的数字电视,这种数字多媒体广播网也可传输数字电视节目,也可移动接收,所以能否用内置 DMB/DAB 接收技术的“数字”手机来看标准清晰度数字电视节目呢?

DMB/DAB 数字多媒体广播网使用的带宽更小(仅 1.5MHz),覆盖范围比地面数字电视(例如 DVB-T)相应基站的要远。目前已有 PDA 型 DMB/DAB 接收机面市(带 5.1 寸 TFT 屏幕),具备多媒体接收与掌上电脑功能,价格为 2500 到 3000 元之间;但与手机的捆绑,还没有进行。但是之前清华大学曾开发出试验型 DAB 样机。

广东(广州、佛山)的 DMB/DAB 的数字电视简单介绍:

DAB 被称作“数字音频广播”(2005 年春,北京电台就已经播出基于 DAB 技术的数字广播节目),而 DMB 则被称作“数字多媒体广播”,DMB 与 DAB 的不同就在于系统不但能够传输音频节目,还能传输各种类型的多媒体数据,提供广播以外的增值业务服务。珠江三角洲已建立 DAB 覆盖网,其中心工作频率设定在 209.936MHz,佛山电台在 1999 年 10 月完成了 DAB 到 DMB 的系统升级,升级后的数字广播系统分为两种类型:一种是利用节目辅助数据(PAD)通道进行数据传输的系统,另外一种是将数字广播的全部通道用于一套可移动接收的电视节目,这种电视被称作 LoCoMoTV(TV 低价移动电视)。LoCoMoTV 是将 1.5M 带宽的 DMB 通道全部用于传输电视节目,系统能够根据电视伴音通道所占据的带宽来自动调节视频通道的带宽。例如,在总共 1536kbit/s 的通道内,电视伴音占据 128kbit/s 的时候,视频编码就会占据剩余的全部 1408kbit/s 通道。由于 LoCoMoTV 使用了专门的协议,所以它的参数设定有别于 DAB(例如对接收机专门指定第 40 个子信道)。也正因如此,当前两种工作模式的接收机不能互换使用:接收机要么只能处理音频节目和 PAD 数据;要么就只能接收 LoCoMoTV 节目,这不能不说是一种缺陷。

(本文完成于 2004 年 9 月 31 日)



北京阳天宽频网络技术有限公司

Beijing Sunnisky B. N. T. Co. Ltd

电话:010-82645460 传真:010-82645461

E-Mail:sales@sunnisky.com

www.sunnisky.com