

现代 **移动** 通信技术丛书

3G 与 固定视频业务的融合

梅玉平 杨维忠 张琳峰 刘兆元 魏颖琪 等 编著

 人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

现代移动通信技术丛书

3G 与固定视频业务的融合

梅玉平 杨维忠 张琳峰 等编著
刘兆元 魏颖琪

人民邮电出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

3G 与固定视频业务的融合 / 梅玉平等编著. —北京: 人民邮电出版社, 2005.6
(现代移动通信技术丛书)

ISBN 7-115-13419-7

I. 3... II. 杨... III. 计算机通信网—视频信号—信号处理 IV. TN919.85

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 043059 号

内 容 提 要

本书系统地介绍了第三代移动通信网和固定网的视频通信业务和技术体系, 内容包括: 基于 IP 的 H.323 视频通信系统、基于 SIP 的软交换视频通信系统和基于 H.324M 的移动视频通信系统, 以及移动和固定视频终端技术等, 并且提供了 WCDMA 网络与 H.323、Softswitch 网络进行视频互通试验的研究成果, 包括移动视频与固定视频的互通方案、实际组网要考虑的主要问题, 以及建立在大量试验与测试数据基础上的结果分析; 本书还对视频互通网关的关键设备进行了专题研究, 分析了典型的视频网关解决方案。最后对移动和固定视频通信的融合、多媒体视频编码的最新技术、DVB-H 移动视频广播与移动通信的融合等热点问题进行了有益的探讨和分析, 并提出了笔者的观点。本书对 3G、软交换、SIP、H.323 等技术领域的问题和实践相结合有比较深入和全面的介绍, 对学术研究和工程设计, 都具有较高的参考价值, 希望成为视频通信领域专业人士必备的参考书。

本书可作为从事相关专业或相关课题研究的重要参考书, 也可供电信运营企业、设备制造企业的工程技术人员、产品开发人员和管理人员阅读, 同时也适合高等院校通信与电子类专业、计算机专业高年级学生和研究生阅读参考。

现代移动通信技术丛书

3G 与固定视频业务的融合

◆ 编 著 梅玉平 杨维忠 张琳峰 刘兆元 魏颖琪 等
责任编辑 梁 凝

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京鸿佳印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本: 787×1092 1/16

印张: 13.5

字数: 321 千字

印数: 1—4 000 册

2005 年 6 月第 1 版

2005 年 6 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-13419-7/TN · 2490

定价: 29.00 元

读者服务热线: (010) 67129258 印装质量热线: (010) 67129223

序 言

什么是 3G 的“杀手”业务，视频业务能否成为 3G 的杀手业务或者最有吸引力的业务一直是业内关注的焦点。3G 视频通信是否只是昙花一现，在满足人们的好奇心后就无人问津？小巧的移动终端能否成为受欢迎的便携式个人“电视机”？一些商务人士总在抱怨：为了一个小时的会议却需要花费一两天的时间赴会，未来是否存在革新技术减少舟车劳碌旅途奔波之苦，并提高企业工作效率呢？移动终端彩屏、高性能处理机的背后，是否还蕴藏着巨大的业务潜力？移动业务的发展趋势如何，深化通信功能，还是发展便利性的个人娱乐？移动终端和固定终端能否参加同一个视频会议？我们相信 3G 视频通信有理由成为 3G 的标志性业务。为此，本书的作者在 2003 年就利用华为公司的视频互通网关（VIG）试验产品，率先实现了第三代移动通信网与宽带视讯网络的视频互通测试。

在互通试验工作的基础上，作者进一步探讨了移动与固定视频业务的融合问题，如书中所述，SIP 和 IMS 将成为视频业务融合的关键词。在移动视频业务中，终端无疑是重要的环节。本书对 3G 终端的软硬件技术发展，对多媒体和融合业务的支持能力，以及对电池技术的研究和分析，进一步加强了我们对视频业务发展的信心。通过对基于 DVB-H 的手机电视的探讨与展望，我们可以看到未来三网的融合，进而到三业融合的轮廓。

视频业务的发展也和其他业务一样，取决于价值链的完善，取决于业务的持续创新。让我们一起期待视频业务的美好明天。

韦乐平

2005 年 2 月 18 日

前 言

视频通信是 3G 网络中极具吸引力的新业务,也是最能体现和充分发挥 3G 网络技术优势的新业务。实现 3G 网络与固定宽带视频网络及因特网之间的视频互通和融合,能够更好地促进视频业务的发展。

我们在 2003 年申请到广东省电信有限公司的科技项目,并利用华为公司的视频互通网关(VIG)试验产品,进行了 3G 试验系统与宽带视讯网络的互通试验。通过试验,我们掌握了有关技术,取得了一些经验,对视频业务的发展也有了进一步的认识。在此基础上,我们对与视频业务发展相关的几个问题进行了深入的探讨,并整理编辑成书,希望本书的内容对读者有所启发和帮助。

本书共分 10 章:

- 第 1 章 视频业务概述;
- 第 2 章 基于 IP 的 H.323 视频通信系统;
- 第 3 章 基于 SIP 的软交换视频通信系统;
- 第 4 章 基于 H.324M 的移动视频通信系统;
- 第 5 章 视频终端技术;
- 第 6 章 移动视频与固定视频的互通;
- 第 7 章 视频互通网关系统;
- 第 8 章 移动和固定融合的多媒体通信展望;
- 第 9 章 多媒体视频编码技术的发展;
- 第 10 章 基于 DVB-H 的移动视频广播展望。

在本书的编写过程中,梅玉平负责全书整体结构及内容的掌握和控制,同时负责全书的审校工作。杨维忠负责第 7、8 章的编写和全书的审校,张琳峰负责第 4、6、9、10 章的编写和全书的汇总和编辑,刘兆元负责第 1、5 章的编写,魏颖琪负责第 2、3 章的编写。

本书的部分内容(如移动视频与固定视频的互通)得到了广东省电信有限公司科技项目的资助,在本书的编写过程中,得到了广东省电信有限公司无线部,以及中国电信股份有限公司广州研究院有关领导和专家的大力支持和协助,在此表示衷心的感谢!

限于作者的水平,书中难免有不妥或错误之处,恳请读者批评指正。

作 者

2005 年 2 月于广州

目 录

第 1 章 视频业务概述	1
1.1 视频业务现状分析	1
1.1.1 视频业务的发展历程	1
1.1.2 国内视频业务的现状	3
1.1.3 国外视频业务的现状	4
1.2 视频业务的分类	8
1.2.1 固定视频会议系统的技术种类	8
1.2.2 移动视频业务的分类	9
1.3 影响视频业务发展的主要制约因素	10
第 2 章 基于 IP 的 H.323 视频通信系统	13
2.1 整合的 IP 视频业务	14
2.2 IP 视频系统的构成要素	15
2.2.1 会议桥和 MCU	15
2.2.2 网关和网守	16
2.2.3 终端	16
2.2.4 Web 会议服务器、IM 服务器和 PS 服务器	16
2.2.5 媒体/应用服务器	17
2.2.6 辅助部分	18
2.3 IP 媒体流的实时传输与控制	19
2.3.1 实时传输协议 (RTP)	19
2.3.2 实时传输控制协议 (RTCP)	20
2.3.3 实时流协议 (RTSP)	21
2.3.4 资源预留协议 (RSVP)	21
2.4 IP 视频通信面临的 QoS 问题	22
2.5 基于 IP 的 H.323 视频系统	23
2.5.1 H.323 协议	23
2.5.2 MCU 设备	28
2.5.3 GK	30
2.5.4 H.323 网络参考模型	31
2.5.5 H.323 视频系统组网	32
2.5.6 H.323 与 H.320 系统的互通	33

第3章 基于 SIP 的软交换视频通信系统	36
3.1 对等协议和主从协议	36
3.2 SIP	36
3.2.1 SIP 内容	37
3.2.2 SIP 基本消息	37
3.2.3 SIP 消息结构	38
3.2.4 SDP 会话描述协议	41
3.2.5 SIP 注册和认证	44
3.2.6 SIP 呼叫流程	45
3.2.7 其他 SIP 业务——即时消息和呈现业务	46
3.2.8 SIP 系统基本元素	49
3.3 SIP 和 H.323 的比较	51
3.3.1 应用实现对协议的扩展	51
3.3.2 对呼叫转接和移动性的支持	51
3.3.3 对呼叫控制和业务扩展的支持	52
3.4 基于 SIP 的视频系统	53
3.5 MGCP 和 MEGACO 协议概述	53
3.6 软交换系统框架	54
3.6.1 接入层	55
3.6.2 承载层	56
3.6.3 控制层	56
3.6.4 业务/应用层	57
3.6.5 管理平面	57
3.7 软交换视频系统组网	58
第4章 基于 H.324M 的移动视频通信系统	60
4.1 第三代移动通信系统概述	60
4.1.1 3G 标准概述	60
4.1.2 3G 网络结构概述	63
4.1.3 3G 业务概述	65
4.2 移动视频通信的原理与 QoS	65
4.2.1 移动视频通信的基本原理	65
4.2.2 移动多媒体业务对带宽的需求分析	66
4.2.3 WCDMA 网络的 QoS 指标	67
4.2.4 cdma 2000 网络的 QoS 指标	68
4.3 H.324M 标准概述	69
4.4 WCDMA 网络的 H.324 呼叫流程	69
4.4.1 两个 3G 终端之间的 H.324 呼叫	70
4.4.2 3G 终端与 PSTN 多媒体终端之间的 H.324 呼叫	74

4.4.3	3G 终端与 N-ISDN 多媒体终端之间的 H.324 呼叫	77
4.5	cdma 2000 网络的 H.324 呼叫流程	79
4.5.1	cdma 2000 网络的视频通信原理	79
4.5.2	cdma 2000 网络的 H.324 呼叫流程	81
第 5 章	视频终端技术	84
5.1	传统 PSTN H.324 终端	84
5.1.1	视频特性	84
5.1.2	音频特性	86
5.1.3	H.223 复用和 H.245 控制协议	86
5.1.4	PSTN 视频通信流程	88
5.2	新型 IP 视频终端概述	89
5.2.1	IP 接入视频终端应用分类	89
5.2.2	H.323 终端体系	91
5.2.3	SIP 终端体系	93
5.3	移动视频终端技术	94
5.3.1	硬件技术分析	95
5.3.2	终端处理机	100
5.3.3	电源技术	101
5.3.4	软件系统组成	106
5.3.5	视频终端功能	108
5.4	SIP 智能终端的发展	114
5.4.1	SIP 智能终端的特性	115
5.4.2	SIP 智能终端的问题	115
第 6 章	移动视频与固定视频的互通	116
6.1	业务互通流程	117
6.2	移动视频与固定视频互通方案	118
6.2.1	3G 网络与 H.323 网络的视频电话互通	118
6.2.2	3G 网络与 Softswitch 网络的视频电话互通	119
6.2.3	3G 网络与 H.323/Softswitch 网络的混合视频会议	119
6.2.4	几种典型的呼叫流程	120
6.3	与非 IP 终端的互通	123
6.4	组网需要考虑的问题	123
6.4.1	VIG 在网络中的位置问题	123
6.4.2	呼叫回落问题	124
6.5	互通技术试验	125
6.5.1	测试环境	125
6.5.2	测试结论	126

第7章 视频互通网关系统	128
7.1 视频互通网关概述	128
7.1.1 宽带分组和窄带交换合一的硬件平台	128
7.1.2 丰富的接口类型	128
7.1.3 配置灵活丰富的业务资源	129
7.1.4 高精度时钟	129
7.1.5 安装维护灵活方便	129
7.1.6 电信级的安全和可靠性	130
7.1.7 平滑的扩容能力	130
7.1.8 优良的话务统计功能	130
7.2 系统结构	131
7.2.1 硬件结构	131
7.2.2 功能模块	131
7.2.3 典型配置	133
7.2.4 业务处理能力	134
7.2.5 可靠性指标	134
7.3 业务与组网应用	135
7.3.1 业务介绍	135
7.3.2 WCDMA 和 H.323 视频终端间多媒体呼叫业务	135
7.3.3 WCDMA 视频终端和 SIP 终端间多媒体呼叫业务	135
7.3.4 WCDMA/H.323/SIP 终端间的多媒体业务	135
7.3.5 视频会议接入	136
7.3.6 WCDMA 视频终端浏览电视节目	136
7.4 组网应用	136
7.4.1 WCDMA/H.323 视频终端互通组网	136
7.4.2 WCDMA/Softswitch 视频终端互通组网	137
7.4.3 Softswitch/H.323/WCDMA 视频终端互通组网	139
7.5 组网实例	139
7.6 维护管理系统	140
7.6.1 操作维护系统组网	140
7.6.2 操作维护功能	140
第8章 移动和固定融合的多媒体通信展望	143
8.1 第三代移动通信网络的发展	143
8.1.1 WCDMA R99 向 R4 的发展	143
8.1.2 WCDMA R5 IMS 的发展	145
8.1.3 WCDMA HSDPA 无线技术的发展	154
8.1.4 cdma 2000 MMD 网络结构	157
8.1.5 cdma 2000 1xEV-DO 和 1xEV-DV 无线技术的发展	158

8.2 基于 SIP 的融合视频通信.....	161
8.2.1 基于 IP 的纯 SIP 视频网.....	162
8.2.2 软交换与 H.323 融合的视频网.....	163
8.2.3 基于 IMS 的移动多媒体和固定软交换的融合.....	163
第 9 章 多媒体视频编码技术的发展.....	166
9.1 MPEG 和 H.26x 概述.....	166
9.2 MPEG-4 技术.....	167
9.2.1 MPEG-4 标准的技术特点.....	168
9.2.2 MPEG-4 标准的构成.....	169
9.2.3 MPEG-4 标准的视频编码技术.....	170
9.2.4 MPEG-4 标准的应用.....	171
9.3 H.264/AVC 技术.....	172
9.3.1 H.264 的技术特点.....	172
9.3.2 H.264 在无线环境中的传输.....	175
9.3.3 H.264 在移动通信中的应用.....	177
第 10 章 基于 DVB-H 的移动视频广播展望.....	179
10.1 数字电视地面广播概述.....	179
10.1.1 数字电视地面传输国际标准.....	179
10.1.2 我国数字电视传输标准的进展.....	181
10.2 移动数字视频广播.....	181
10.2.1 DVB-H 概述.....	181
10.2.2 DVB-H 系统结构.....	182
10.2.3 DVB-H 关键技术.....	184
10.2.4 DVB 广播与移动通信的融合.....	188
缩略语.....	192
参考文献.....	201

第1章 视频业务概述

早在 20 世纪 60 年代人们就开始谈及可视电话,但由于受微电子器件的能力和信源编码技术的限制,在相当长的一段时间内(从 1970 年至 1990 年初),影响了视频技术的发展和普及。进入 90 年代后,随着微电子技术的突飞猛进,多媒体通信技术的发展,以及视频信源编码的标准化工作的完成,视频业务实现大规模商用的条件已经具备。

总体来说,视频业务可以分为两大类:一类是会话和会议型业务,其中包括点对点的视频电话(Video Phone)和多方参加的视频会议(Video Conference),这些均是人与人之间的交互通信,系统的任何一点时延就会立即被用户所感知,因而它对实时性的要求最高。另一个是检索型业务,以视频点播(Video On Demand)为代表,指的是人与计算机之间的交互通信,通常采用流媒体技术实现,对时延的要求远低于前者,严格来说属于“准实时”业务。它主要是对时延抖动敏感,要求在播放的过程中保证信息流的连续性。

由于上面两类业务对实时性要求的差异,导致了两类运动图像编码的产生:MPEG 系列的运动图像编码和 H.26x 系列的运动图像编码。MPEG 系列编码的特点是图像编码压缩率高,但编码时延长,适合视频点播业务;H.26x 系列编码的特点是图像编码压缩率较低,但编码时延短,适合视频电话和视频会议业务。随着信源编码技术的发展,二者趋向融合。

另一方面,光通信技术的高速发展,DWDM 技术的广泛商用,高速以太网的广泛应用,各种高速接入技术的不断出现,以及第三代移动通信的日益成熟,使得通信网的传输能力有数量级的提升,相应也导致通信信道的传输价格大幅下降。不管是固定视频业务,还是移动视频业务,都已经进入广大用户的视野。

1.1 视频业务现状分析

1.1.1 视频业务的发展历程

在电话通信得到广泛应用以前,人类主要通过寄信、发电报等方式进行远距离的信息传递,但电话的普及改写了人类通信和交流的方式。在现代通信史上,人们可能清楚地记得给通信历史带来重大变革的许多时间点,如 1876 年、1983 年、1992 年……1876 年贝尔发明了电话,从此开创了现代通信的新纪元;1983 年美国推出首个商用移动电话系统,摩托罗拉于当年发布了首款商用移动电话 Dynatac,开创了移动电话通信的新局面;1992 年因特网(Internet)的诞生宣告了互联网时代的来临。用户的需求、新技术的发展以及通信市场的竞争是现代通信和业务发展的三大动力,正是在这三大驱动力的推动下,通信新业务层出不穷,业务的种类更加丰富,而质量也在不断提高。

受人类交流习惯的影响,图像通信业务一直受到人们的关注。在实现了远距离实时语音通信(即普通的语音电话)之后,人们就开始幻想着能否在听到对方声音的同时看到对

方说话的表情,这就是我们通常所说的可视电话的功能,可视电话业务在一定程度上顺应了用户面对面交谈的习惯。此业务从概念的提出到小范围的应用,一直得到业内外人士的追捧。大众用户起初接触可视电话业务主要来自 Internet 等宽带网络,但随着 Softswitch、3G 网络在世界范围内的广泛部署,可视电话业务已经开始进入可运营领域,业务质量得到明显改善。

当前以可视电话为代表的图像类通信业务的概念已经非常丰富,我们把这种具有图像通信功能的一类业务统称视频业务,简单地讲,视频业务是一种通过电信网络实现点对点或点对多点传送声音、图像、数据文件等内容的实时性交互业务,以及非实时的视频消息传送业务,因此视频业务除了可视电话外,还包括会议电视、流媒体点播、电视类业务(手机电视、IPTV)、远程监控、MMS 等。

此外,在视频业务的承载网络方面,在业务引入的初期,主要以 PSTN 为主,但是由于受带宽和信息处理技术的制约,业务的起步艰难,业务发展受到了极大的限制,只能面向一些专用行业推出一些实验性应用。从当时技术发展趋势和 ISDN 的发展规划来看,视频业务发展的目标网络是 ISDN,ISDN 是未来通信网络发展的终极网络,可以实现将各种类型、不同带宽需求、不同速率要求、实时的和非实时的业务汇集到同一个网络中。但是由于 ISDN 技术实现复杂,导致宽带 ISDN 时代迟迟未能到来。而 Internet 的普及、TCP/IP 技术的发展和广泛应用,却使基于 IP 网络的 IP 视频业务得到了发展。从 20 世纪 90 年代中后期至今,随着人们交流活动的频繁,流动性不断增大以及生活节奏的明显加快,人们对于移动通信业务的需求也在不断增加,从而使移动通信业务在这个时期得到了飞速的发展。随着第三代移动通信技术的成熟和在世界范围内的广泛商用,在一定程度上解决了视频业务所需带宽不足的问题,为视频业务在移动网络中的发展和普及提供了条件。

视频会议是在电信行业中已经存在了 30 多年的一种视频业务,但在 20 世纪 90 年代以前,视频会议业务系统一直使用专用的编解码硬件和软件,各厂家使用自己私有的协议,会议呼叫终端使用的编解码器必须是来自同一个厂商,否则无法进行业务互通。这种非标准化系统产品的使用极大地阻碍了视频会议业务的发展。此后,随着 H.320 协议的推出和软硬件技术的发展,用于 ISDN 上的多方视频会议标准协议 H.320 一直主导着视频会议领域的技术和产品的发展。1997 年 3 月 ITU-T (国际电联电信标准化部门)发布了用于 IP 网上的视频会议标准协议体系——H.323,提出了与 Internet 和 Intranet 相连的视频会议系统互通的标准,在这个标准的基础上,各厂商纷纷推出了符合该标准的视频会议产品。在中国,视频业务发展也已经经历了十几年的历史。从 1993 年中国电信引入第一套会议视频系统开始,视频业务开始成为运营商业务体系中的一员。但是由于受到技术的限制,还有传统会议电视业务接入方式单一、业务灵活性差、成本较高等因素的制约,视频业务一直游离于公众的视野之外,业务只是面向政府机关和大型企业,却无法进入寻常百姓生活。在随后的几年,尽管一些拥有线路资源的专网运营商也加大了会议电视系统的建设步伐,但整个视频业务的进展还是比较缓慢,市场规模和产业规模都很小。到今天在互联网为基础的实时通信软件(如 MSN、腾讯 QQ)的支持下,初级网络视频电话业务已经开始接近大家的生活,虽说这些应用在 QoS、可靠性、灵活性等方面存在不足,但这在视频业务应用上已经是一项革新,已经为大众用户带来了一个真实的业务感受,为将来可视电话等业务的推广奠定了基础。从当前来看,在一

段时间内 Softswitch 网络和 3G 网络将是未来视频业务的主要承载网络, 随着国内 Softswitch 网络以及 3G 网络的建设并投入运营, 必将在较短的时间内让用户感受到运营级视频业务带来的巨大冲击力。

1.1.2 国内视频业务的现状

当前, 中国电信、中国网通、中国移动、中国联通等运营商在全国各地积极布设和完善各自的商用视频业务网络, 以求在新的通信业务发展中抢得先机。

从 2001 年开始, 电信运营商开始斥资部署大规模的 IP 宽带网络, 包括大容量的核心网络和规模不等的局域接入网, 并搭建了开展公众视频业务的基础网络平台。

2002 年, 中国电信在专线和 ISDN 的 H.320 视频会议系统基础上, 建成了基于 IP H.323 方式的商用视频会议系统。与此同时, 中国联通、中国网通、中国铁通、中国卫通也各自推出了固网视频业务。

现在中国电信已经拥有了比较齐全的业务品牌, 推出了新视通、面面通、全球眼、互联星空视频直播、图像传送等视频业务。

新视通是中国电信推出的新一代电视会议业务, 是利用电信网络, 面向大客户、集团客户和公众客户推出的视频会议业务。业务在原先专线和 ISDN 的 H.320 视频会议系统基础上, 建设了基于 IP 的采用 H.323 协议体系的、与高清晰系统可以进行互通的商用视频会议系统, 用户在自己的办公场地就可以通过 E1、ISDN、DDN、LAN 或者 ADSL 接入系统, 召开视频会议。新视通业务品牌如图 1-1 所示。



图 1-1 中国电信新视通业务品牌

面面通是基于中国电信“新视通”的公众视讯业务平台, 它通过 ADSL/LAN 宽带接入, 采用与固定电话相仿的编码方式, 为家庭和个人用户及中小企业商业用户提供点对点或点对多点(多方)会议多媒体实时视频通信业务, 它还同时满足传统的语音通信需求(可与 PSTN 用户互通), 主要面向宽带的高端用户群和大客户中的个人用户。

全球眼是由中国电信推出的一项完全基于宽带网络的图像远程监控、传输、存储和管理的新增值业务。该业务系统利用中国电信无处不在的宽带网络, 将分散、独立的图像采集点进行联网, 实现跨区域、全球范围内的统一监控、统一存储、统一管理和资源共享。

互联星空视频直播是依托中国电信宽带互联网(CHINANET)和互联星空(CHINAVNET)业务平台的现场直播以及相关衍生产品的专业服务。

图像传送业务建立在中国电信图像传输网上, 可以承担电视节目直播、电视节目回传、数字电视传送等广播级模拟或数字图像传送业务, 并具有高清晰的图像质量以及稳定的传送质量等优点。图像传送业务是中国电信专为电视台、媒体企业传送高质量图像节目而开发的一项新业务。

天翼通是继 2002 年发起“宽带极速之旅”活动之后,在 2003 年 10 月,中国电信又发起了“宽带极速之旅 2003”活动,其中 WLAN 天翼通业务是一大亮点。该业务采用 IEEE 802.11b 技术,通过无线局域网(WLAN)的接入设备(AP)实现业务覆盖。客户使用带有 IEEE 802.11b 技术兼容的无线以太网网卡的电脑、PDA 等,在业务覆盖区进行认证后,可以直接访问宽带互联网。天翼通为用户使用宽带视频业务提供了无线接入的手段。

2003 年 12 月,中国电信还在全国五地市同时举行视频业务应用演示会,在会上展示了为各行业量身定制的解决方案。同时,为了向客户提供优质优惠的产品和服务,中国电信在北京会场与 6 家视频设备厂商及系统集成商签署了视频业务拓展合作协议,共同打造视频业务价值链。

上述内容主要指固网的视频业务开展情况,对于移动视频业务,目前国内基于 2.5G 的移动通信网络由于受无线接入带宽的限制,移动视频业务发展比较缓慢,中国移动在 GPRS 网络上提供了“彩信”MMS 业务,中国联通在 cdma2001x 网络上提供了“彩 e”业务和“视讯新干线”业务(包含流媒体、手机电视等业务)。

从移动通信业务的整体发展趋势来看,当前国际上许多 3G 网络运营商都将视频业务作为 3G 网络的一项重要业务,并将视频电话等业务作为 3G 网络的标志性业务,可以预见,移动视频业务将是未来视频业务的热点和重要发展方向。

下面重点介绍国外移动运营商的视频业务开展情况。

1.1.3 国外视频业务的现状

在国外的移动视频领域,视频业务已经不仅仅局限于视频通话、会议电视等通话/会议类的业务,而且已经开始向娱乐、游戏、监控、商业类业务发展(如电影、游戏、手机电视等)。

1. 日本、韩国移动运营商

从全球范围来看,日本、韩国的视频业务起步最早,视频业务的发展和推广一直保持在领先的地位。在日本推出的 3G 视频业务中,最受用户欢迎的业务包括视频电话、视频会议、视频邮件、远程医院、远程教育、视频购物、移动视频播放器、视频点播、卡拉 OK、视频信息递送和移动电视等。而在韩国,最受欢迎的 3G 业务包括了 NOUL、音乐频道、电影频道、JUNE 咖啡频道等。

日本 NTT DoCoMo 公司于 1999 年 2 月推出了移动 Internet 服务,即 I-mode 业务,通过 I-mode 方式可接入全球超过 85 000 个 Internet 网站,为用户提供了娱乐、信息、数据、交易等业务,并在此基础上逐步推出了丰富多彩的视频和音乐类业务。在 2001 年 9 月,NTT DoCoMo 公司在已建成的 WCDMA 网络上部署了 3G FOMA(Freedom Of Multimedia Access)业务,FOMA 业务是 NTT DoCoMo 公司旗下 3G 网络的业务品牌,包括增强的 I-mode 业务、视频电话、高速数据通信、I-motion、M-stage(V-Live、VisualNet[会议电视])、FOMA 卡等业务,其中视频电话、I-motion 业务、M-Stage 是典型的视频类业务。

NTT DoCoMo 公司视频电话业务除了日本本土外,还开通了国际视频电话服务,业务范围涵盖英国、中国香港等地,2003 年,DoCoMo 与和记 3G UK 合作,用 3G FOMA 可视电话进行国际间的视频呼叫,在英国的传输速率可达 64kbit/s,2004 年 2 月,在日本和中国香港间也开通了同样的服务。另外,该公司为了实现与固网视频电话业务互通,专门推出了

3G-324M 固定视频终端。

I-motion 子业务主要包括三种业务内容：带语音的视频应用业务、带语音的静止画面、音频文件传送业务等。

M-stage 视频内容传送子业务包括 V-Live 业务和 VisualNet 业务，V-Live 业务在 2002 年 10 月推出，业务初期主要面向 PDA 接入，近期已经发展到兼容 FOMA 终端。M-stage 业务提供交通监控和保安的远程监控等流媒体实时远距离视频监视应用，用户可以通过 M-stage 业务观看高质量的流电影、音乐视频片断、世界新闻，还可以进行职员远程培训，此业务可面向个人、团体、商业应用等。而 M-stage 的子业务——Visualnet 业务在 2002 年 10 月推出，通过视频图像传送功能实现最多可有八方参与的视频会议。

NTT DoCoMo 公司 WCDMA 网络的下行链路最高速率达 384kbit/s，可以传送高质量的视频和高清晰度的音频业务，另外，为配合 FOMA 业务的发展，运营商与终端厂商加大了合作力度，合作推出了“900i”系列、F506i 等带有 FOMA 品牌的终端。NTT DoCoMo 公司通过开发视频类 FOMA 业务，为用户提供各种类型的视频新业务，大大地促进 3G 网络用户的发展，FOMA 业务的用户数在 2003 年 7 月为 65.9 万，而到 2004 年 11 月达到了 756.9 万（用户数据来源于 NTT DoCoMo 公司网站）。NTT DoCoMo 公司的 FOMA 业务品牌及终端如图 1-2 所示。



图 1-2 NTT DoCoMo 公司 FOMA 业务品牌及终端

日本 J-Phone 公司推出了 Movie Sha-Mail 业务，通过这项业务用户可以将视频短片发送给另一个符合 Movie Sha-Mail 业务终端的 J-Phone 用户观赏。Movie Sha-Mail 业务中采用了 Nancy 视频格式进行视频编解码。

韩国移动运营商一直致力于移动视频业务的开发。SK 电信认为，在建设 3G 基础设施的同时，建设起丰富的内容和应用基础是吸引用户最重要的部分，因此 2002 年 11 月 SK Telecom 推出了 June 业务，如图 1-3 所示。June 是 SK Telecom 公司通过 3G 移动网络，提供丰富多彩的多媒体内容的服务项目。从一开始，June 就将原先在无线因特网无法实现的大容量数据传递、实时电视传送、音乐电视、移动电影等服务展示给用户，人们可以通过手机收看电视、欣赏音乐，引起用户极大的兴趣。尤其是在 2003 年 6 月实现了同步方式视频电话服务的商用化。June 共有 8 个频道，分别提供电影、音乐电视、滚动新闻、电视节目等多媒体内容，可实现包括实时道路、路况监视、多媒体信息、视频电话，广告等视频业务，June 频道业务参

见表 1-1。

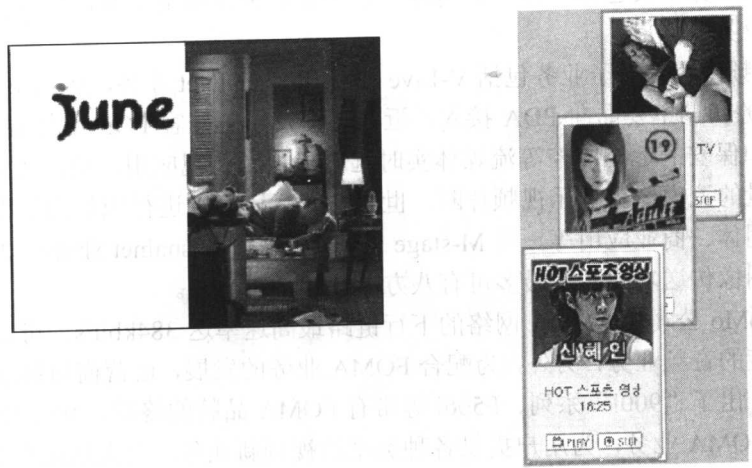


图 1-3 SKT June 业务

表 1-1 SKT June 业务列表

June 业务	业务频道	业务介绍
	音乐频道	June Music 欣赏最新的音乐，感受原创音乐带来的感动。最新流行歌曲、唱片、音乐电视、音乐会，在 June Music 可以欣赏所有的音乐
	电影频道	June 电影频道是通过 June 活动影像多媒体服务观赏电影的频道。从最新的电影到移动电影、演出和录像带信息，在这里可以获得所有与电影相关的内容
	电视频道	June TV 提供多种电视节目和 VOD 服务。从最新的影片到移动电影、舞台剧、录像，在 June TV 可以观赏所有的电影
	动画频道	June Ani 展现想象力丰富、趣味盎然的动画世界。滑稽剧、连续剧、动作片等各种动画片尽在 June Ani
	体育频道	June Sports 精选经典体育赛事和体育消息，精彩纷呈的体育世界尽在 June Sports
	游戏频道	June Game 提供网络游戏、个人游戏、游戏广播等游戏内容服务。新鲜有趣的游戏尽在 June Game
	成人频道	June 成人提供成人的相关内容，包括有特色的成人电影、花花公子 TV、医疗资讯等
	手机装饰、交友频道	手机装饰、交友提供各种手机装饰产品并提供交友服务。服务内容从铃声、屏幕、彩铃到恋爱表白技巧，既可以使手机变得漂亮，又能交到心仪的朋友

(资料来源: <http://www.sktelecom.com>)

韩国的另外一家公司 (KTF 公司) 在 2002 年基于 cdma 2000 EV-DO 网络推出了 FiMM (First in Mobile Media) 业务品牌, 如图 1-4 所示。此业务以视频多媒体业务为主打业务, 汇聚了包括实时电视、Movie、音乐 Video、动画等业务内容, 业务频道包括 Music channel、TV channel、Movie channel、Special Bell & Screen channel、Game channel、Sports and Entertainment channel、News life and traffic channel、Adult channel。

fimm

By KTF



图 1-4 KTF Fimm 业务

2. 其他移动运营商

在和记黄埔公司推出的 3G 业务中，视频通话和视频信息业务作为其 3G 业务品牌「3」的基础业务。2003 年 8 月以来，和记黄埔以「3」品牌在英国、意大利、澳洲、丹麦、中国香港、奥地利等国家和地区开展商业服务，推出了包括视频电话、多媒体信息等视频类的业务产品。

英国 Vodafone 将大举进军 3G 大众用户市场，2004 年 5 月 Vodafone 发布了基于 3G 网络