



AVS 通讯

2008 年第 7-8 期（总第 45 期）
2008 年 8 月 31 日

目录

特别报道

1. 对话高文：AVS 是产业未来的必然选择.....中国多媒体通信...2
2. 音视频信源编码：标准与专利的纠葛与出路中国多媒体通信...6
3. AVS，创造我国数字音视频产业由大变强的新纪元中国多媒体通信...10
4. 浅谈基本 AVS 的远程视频监控系统...中国多媒体通信...14

新闻动态

5. 地面数字电视解码采用 AVS 标准是趋势中国电子报...17
6. 用高清电视棒，在上海体验 AVS.....17
7. 网通启动 IPTV 终端互联互通测试.....流媒体网...18

欢迎新会员

8. 新加入 AVS 工作组成员单位简介(2008. 7. 1-2008. 8. 31)19

AVS 工作组

AVS 产业联盟

特别报道

编者按:《中国多媒体通信》杂志于 2008 年 8 月份推出 AVS 特别报道专题(2008 年第 7 期,总第 62 期),从 AVS 标准优势与产业发展趋势、标准与专利的出路、远程视频临近等方面详细介绍了 AVS,现将报道内容摘录如下:



Special Report

特别报道 · AVS

CONTENTS

能否让庞大的数字音视频产业获得自主权, AVS (数字音视频编解码技术标准) 在音视频领域承担着“自主”与“自卫”的重任。从中国的 DVD 专利案中我们不难看出,它给我们留下的教训太深刻了,我们需要以一种新的姿态站立起来。

近日, AVS 标准的核心推动者和研究者、北京大学信息科学技术学院教授、信息产业部数字音视频编解码技术标准 (AVS) 工作组组长,同时兼任中国网通集团宽带业务应用国家工程实验室首席科学家的高文教授,与本刊记者就 AVS 的研究现状和未来发展趋势进行了深入交流。



高文近照

对话高文:

AVS 是产业未来的必然选择

文 / 本刊记者 张澜

AVS 使我国在音视频编解码领域受制于人的形势有所改变

本刊记者: 众所周知,国际上音视频编解码标准主要有两大系列,一是 MPEG 系列标准,二是 H.26x 系列视频编码标准和 G.7 系列音频编码标准。我国为什么还要制定 AVS 编码标准?

高文: 这要从 2002 年的“DVD 专利案”说起。我国出口到欧盟国家的 DVD 产品被当地海关扣押,随后,6C 联盟向我国 DVD 生产企业收取专利费用。MPEG-2 标准的专利授权费用是按照设备数量收取的,每台设备需要缴纳 2.5 美元的专利授权费,再加上如音响、激光存储等的专利费,每台设备合计需要缴纳近 20 美元。

8 《中国多媒体通信》

DVD 专利纠纷给中国产业界上了一堂生动的教育课——只有逐步摒弃简单拼装的生产模式，把积累的人力、财力投入到核心技术的开发中，才能实现可持续发展的目标，才能在世界上发展壮大。

同年 3 月，我们在香山召开了关于视频传输的学术会议，这次会议信息产业部的相关领导非常重视，主要议题就是要制定一套具有我国自主知识产权的编码标准。

本刊记者：在此次会议上，与会领导、专家对于制定编码标准的意见是怎样的一种情况？

高文：会上，我们就对制定国标的可行性进行了研究和讨论。与会专家认为制定我国自己的编码标准是可行的。首先，由于国际上专利保护期只有 20 年，而 MPEG-2 中大约有 60% 的关键专利技术都已经或者快要过期了；其次，至于没有过期的专利技术，专家认为，如果在 AVS 制定过程中采用开放、国际化模式，把这些专利技术的持有者尽可能地引入 AVS 工作组中，那么部分技术也可以使用。没有加入 AVS 的专利权的专利，应该不超过 30%。

经过这样的论证，信息产业部开始对 AVS 的研发给予了肯定与支持。

本刊记者：AVS 与其他音视频编解码标准的竞争是什么样的情况？

高文：音视频技术主要有传输技术和信源编码技术两大部分，而 AVS 属于信源编码标准。目前音视频产业可以选择的信源编码标准有 5 个：MPEG-2、MPEG-4、H.264、AVS、VC-1。从制定者分，前三个标准是由 ISO-MPEG/ITU-VCEG 专家组完成的，第四个是我国自主制定的，第五个是微软做的。

从发展阶段分，MPEG-2 是第一代信源标准，MPEG-4 可以算一代半，其余三个为第二代标准。从主要技术指标——编码效率比较，MPEG-4 是 MPEG-2 的 1.4 倍，H.264 和 AVS 相当，都是 MPEG-2 两倍以上。

对于有线电视传输来说，由于带宽比较大，压缩比不算太高可以容忍。但是对于基于 IP 网络、卫星广播以及地面广播的音视频传输来说，由于带宽所限，编码效率比较高的 AVS 和 H.264 就能显示出优势了，因为它们可以比 MPEG-2 节省一半以上的带宽或频谱资源。因此，AVS 主要还是和 H.264 进行竞争。

MPEG-2 只面向设备生产商收费，每台设备一次性收

取 2.5 美元，而 H.264 不仅向设备生产商收取费用，还要向运营商和最终用户按照使用时间长和数量多少持续收费，其大头是向运营商和最终用户收费。

而 AVS 只面向设备生产商收取专利费，在国内每台设备收取 1 元人民币。AVS 专利不向运营商和最终用户收费。因此，在 AVS 与 H.264 的竞争中，在专利付费上最大的受益者是运营商和最终用户。对于最终用户来说，由于相关应用普及程度还很低，最终用户近期还无法感受到付费的困扰，因此他们也不可能马上表态支持 AVS。

所以，对于 AVS 工作组来讲，只能通过争取运营商的支持来获得更大的发展。而目前，AVS 在运营商支持方面进展很大，中国网通集团已经采用了 AVS，其他运营商也都已经开始明确表示支持 AVS 了。

AVS 已经开始了规模化商用

本刊记者：AVS 作为中国拥有自主知识产权的标准起着保护和促进国内数字化音视频相关产业健康发展的战略作用。目前 AVS 产业链上的各环节的发展情况如何？

高文：由于 AVS 工作组从一开始就采用了开放和国际化的模式，因此工作组成员几乎包括了产业链中的各个环节。虽然，在目前工作组的成员中，内容商还比较少，但是这对标准的制定和推广影响不大。因为，国外内容商也几乎不参与标准的制定，只是在最后表示是否支持这个标准。就运营商来说，目前电信运营商已经明确表示支持 AVS 了，工作组中 IPTV 相关成员已经开始了行动。

现在，上海展讯、龙晶、美国博通、意法半导体(ST)等芯片厂商推出的基于 AVS 标准的编解码芯片已经开始量产。国内众多设备厂商也都开始行动起来了，像长虹、华为、中兴、康佳等。

本刊记者：有专家分析指出，“AVS 产业正迎来应用阶段，整个产业链已经真正动起来”，对此您怎样看？

高文：许多省市广电部门及通信企业已经看到 AVS 标准的优势，上海东方明珠、山西移动、杭州方面都很顺利，湖南、湖北正在招标采购，青岛、四川、陕西也在考虑。就连以前认为难以攻下的有线电视市场，前不久，也在广州番禺获得了关键突破，当地已开通多个基



特别报道 · AVS

于 AVS 的频道。

从需要层面看,奥运、世博将带动高清数字电视、手机电视等终端需求增长,而在政策面上,国家“十一五”规划、《关于鼓励数字电视产业发展的若干政策》、国家中长期规划纲要,均已明确了政策。

最近科技部决定给予 AVS 提供更实际的支持计划,涉及“数千万元”金额的规模。2009 年将是 AVS 真正的起飞年。目前芯片企业、系统企业、运营商、内容提供商等都已经推出自己的方案与产品,工作组、产业联盟、专利池委员会“三驾马车”也正密切协作,将会把更重要、更清晰的消息公布。

至于电信重组与 3G 的影响,任何运营商都不会错过音视频传输市场,电信重组之后,运营商一定会强化这一领域的布局。

本刊记者:请您预计一下 AVS 产业在国内外的市场规模?

高文:在设备当中,机顶盒的出货量会是最大的,今年大概会有百万量级的出货量,如果按照每台机顶盒售价 800~1000 元来算,机顶盒的市场规模会达到数十亿元。

目前 AVS 在国外大规模推广的难度还比较大,估计将来在发展中国家推广的可能性要更大一些。实际上,目前这方面也有进展,西班牙电信就是 AVS 的潜在用户之一,而它同时控股近 20 个国家的电信公司,如果西班牙电信能够全面使用 AVS,那就意味着会有近 20 个国家采用 AVS 标准。

另外,AVS 作为信源标准,也在和国外一些传输或存储标准组织合作,通过这种方式,也可能在国外规模化应用。

目前已经在国内一些城市例如大连、杭州等展开了 AVS 的商用,不过现在主要面向“友好用户”。所谓“友好用户”,就是与运营商有良好合作的集团用户和合作用户。另外,在互联网上,目前也有不少网站采用了 AVS 标准提供视频服务,例如北京广视通达网络技术有限公司运营的联播网。

AVS 是产业未来的必然选择

本刊记者:您能谈一谈第二代视频编码标准制定的相关情况吗?

高文:2000 年后,第二代视频编码标准制定工作全面展开。2003 年 6 月,ITU-T 发布 H.264 标准,2003 年下半年,ISO/IEC 以 MPEG-4 第十部分 (ISO/IEC 14496-10) 的名义正式发布了这项标准。由于 MPEG-2 专利收益的吸引,在标准制定过程中加入自己的专利技术成为一种潮流,但很多技术提案对整体压缩效率的贡献很小,不仅增加了标准实现的复杂度,也为将来繁杂的专利争执埋下了祸根。虽然 MPEG-4 AVC/H.264 是第二代标准中的一个重要代表,但远不如 MPEG-2 当年那样一枝独秀,而且面临着多个来自企业和其他标准组织强有力的技术竞争,包括我国的 AVS 标准 (2006 年 3 月颁布) 和微软公司牵头, SMPTE (Society of Motion Picture and Television Engineers, 美国电影与电视工程师协会) 2006 年 4 月颁布的 VC-1 标准。

虽然 MPEG-LA 从名称上似乎和 MPEG 标准专家组有联系,但事实上没有任何法律关系。在成功组建 MPEG-2 专利池并收费成功的基础上, MPEG-LA 又启动了一系列标准的专利池构建和联合授权业务,包括 IEEE 1394 (1999 年)、DVB-T (2001 年)、MPEG-4 (2002 年)、MPEG-4 系统 (2002)、MPEG-4 AVC/H.264 (2003 年)、VC-1 等。

MPEG-2 最初的收费对象为解码设备和编码设备,每台专利授权费 4 美元。从 2002 年开始,降为 2.5 美元。由于当时 MPEG-2 是数字音视频领域唯一可用的技术标准,而且相对合理,因此 MPEG-2 的产业化取得了巨大成功。

在对 MPEG-2 收费取得成功的情况下, MPEG-LA 对 MPEG-4 标准制订了新的收费模式:每台解码设备 0.25 美元,同时还需要按时间交费 (2 美分/小时)。按每个家庭 (或每个人) 每天接受 2 小时视频服务计算,每月应缴纳 10 元人民币的使用费,通常这个费用是通过提供视频服务的节目发行商 (如音像出版公司) 或运营商 (如电视台、视频点播服务提供者等) 收取的。此举一出,全球哗然,美国在线-时代华纳代表媒体运营商率先反对。其实,即使运营商配合,按时间收费从技术上操作的代价也很高,因此这种模式在一定时期内都不可能真正实行。

随着 AVC/H.264 标准的制定, MPEG-LA 一直在筹划其收费模式。虽然抗议之声不断,但是情况未得到根本改观。

在 AVC 许可收费中,计时收费模式退化成按节目,



按户数和按本地发射台数来收费，可操作性强，但节目运营商仍然是难以接受的。欧广联 (EBU) 随后发表 2003 年度第 96 号声明，表示“对 MPEG LA 关于 AVC 的收费政策十分失望。”声明表示“尽管数字广播领域目前采用的是 MPEG-2，但 AVC 一直被期望为‘第二代’数字电视标准，以满足高清晰度电视和非传统意义上的视频服务——通过 UMTS 或 ADSL。”“十分遗憾的是，EBU 看到 AVC 的许可条款对广播商是极端不合理的。”该声明宣称，如果坚持这种收费政策，EBU 则建议各成员不采用 AVC 标准，建议 DVB 标准中不提及任何有关 AVC 的内容。

本刊记者：为什么说目前 AVS 还很难撼动国外标准垄断格局？

高文：AVS 尽管与 TD 标准几乎同时起步，但目前仍然只是“推荐性国家标准”，不具有真正国家标准的“强制性”特征。虽然目前“以我为主”制定的 AVS 标准已经取得了阶段性成果，我们已经拥有一定数量的核心专利，自主制定的标准已经开始取得产业应用，我国自主开发的解码芯片已经占领一定的市场份额，技术研究和产业发展脱节的问题一定程度上得到缓解，但我国音视频产业技术“空心化”的状态还未根本改观，自主标准和核心产品还未成为市场中坚力量，以电视企业为主的大型电子企业利润下滑，受制于人的状况还未得到根本改变。同时在国家广电部门与电信运营商之间的不同利益 (广电网与电信网) 影响下，AVS 产业联盟虽然感受到中国 IPTV、数字电视、手机电视等三网融合而来的核心应用热潮，并小范围持续进行着测试与试商用，但目前难以从 MPEG-v2 阵营中切割出真正的蛋糕。

目前，国外企业基本上失去了创新动力，就靠专利获得暴利，不是在做产业，而且越来越“漫天要价”，中国厂家完全缺乏话语权。本土企业应该抓住 AVS 这一良机，赶快参与进来，破除这种垄断局面。

本刊记者：对于 AVS 未来的发展前景您怎样看？

高文：作为第一代视频编码标准，MPEG-2 大约是在 1994 年诞生的，它的压缩比率大概是 1/50，直到 2003 年，第二代视频编码标准的代表——H.264 才开始稳定下来，压缩比率达到 1/100~1/150，从第一代到第二代，中间相隔了近 10 年。按照这样的时间跨度估算，2014~2015 年间，第三代编码标准将会诞生，届时压缩比率将有望达

到 1/200~1/300。

由于 H.264 标准的专利费同时面向设备生产商、运营商和最终用户收取，而且是按照使用时间持续收取，因此相较 MPEG-2 的商业模式，其收费较高。而同样作为第二代编码标准的 AVS 则有明显的价格优势。

另外，从国际上技术人员角度来看，他们并不希望自己研制出的技术标准在日后成为少数组织赚钱的工具，他们也比较讨厌 H.264 的商业模式，AVS 反而更能得到技术人员的接纳。因此，在未来第三代编码标准的研制中，AVS 有望成为其基础，技术人员可能通过在 AVS 基础上增加新的技术来研制第三代标准。

目前，AVS 在各方面的进展都较快，如果能在推广上再得到政府部门的大力支持和补贴，那么 AVS 的发展将来一定会更好。



本刊记者：AVS 的普及还需要哪些条件？

高文：在一些广电人看来，AVS 还不算太成熟，他们觉得在现有运营系统中推广 AVS 风险比较大，他们目前主要采用 MPEG-2 标准。我认为，广电的态度是可以理解的，毕竟任何新技术的使用都可能有风险。

但是对地面广播、卫星广播等传输频带资源宝贵的运营系统而言，采用 AVS 标准是未来的必然选择，这方面已经有地方运营商开始行动。当然，我也希望看到政府部门能够从最终用户的长期利益考虑，为中国的技术与产业创新承担一些责任，早日确定 AVS 标准的部署规划。ICMMOK



特别报道 · AVS

编者按:

音视频编码技术的发展,直接影响到广播、电视、终端设备制造、IT、电信等传统领域的数字新媒体产业变革,更是当今全球化背景下人类社会发展与文明演进的核心技术驱动力。

作为全球数字音视频产业框架体系中非常重要的第二代信源编码技术,AVS 标准不仅极大地激发出中国庞大的家电、IT、广电、电信、音响等领域的芯片、软件、系统、整机、媒体运营等数字音视频产业的生机与活力,更孕育出了一大批拥有核心技术与自主创新产品,生机勃勃的中小型高成长企业,开创了全球数字音视频产业发展的新篇章。

音视频信源编码:标准与专利的纠葛与出路

——专访 AVS 工作组秘书长黄铁军博士

文 / 本刊记者 张澜



专家简介:

黄铁军,现任北京大学数字媒体研究所副所长、副教授,国家数字音视频编解码技术标准工作组(AVS)秘书长。参与组织制定《信息技术 先进音视频编码》国家标准,探索“技术、专利、标准、产业、应用”协调发展的模式,获得2007年信息产业重大技术发明奖和2007年度中国标准创新贡献奖一等奖。

音视频编码标准是音视频系统必须遵循的基础性标准

本刊记者:信源编码标准在信息领域是一种什么性质的标准?

黄铁军:文字、符号、图形、图像、音频、视频、动画等各种数据本身的编码通常称为信源编码,是信息领域研究的基本问题之一,信源编码标准是信息领域的基础性标准。就像ASCII码、GB18030等文字编码标准是信息系统必须遵循的基础性标准,音视频编码标准是音视频系统必须遵循的基础性标准。无论是数字电视、激光视盘机,还是多媒体通信和各种视听消费电子产品,都需要音视频信源编码这个基础性标准。

本刊记者:信道编码技术与音视频信源编码技术有什么不同?

黄铁军:信道编码技术解决在不同的传输物理介质上传输数字信号的问题,例如数字电视中的地面广播。

有线电视、卫星广播等需要采用不同的信道编码技术和标准。广义上说,互联网、移动通信网、激光视盘和其他存储介质都是音视频多媒体内容的信道和载体。

音视频编码技术解决的重点问题是数字音视频海量数据的编码压缩问题,故也称数字音视频编解码技术,无论采用何种信道技术进行传输或采用任何介质作为存在载体,音视频编码都是必要的。例如,标准清晰度的数字视频每秒的数据量超过 200M 比特,高清晰度数字电视每秒的数据量超过 1G 比特。数字音视频要在消费电子产品中得到应用,必须采用先进的压缩编码算法进行大幅度压缩。而反映压缩效率的压缩比也就成为数字电视乃至数字音视频产业的“基本指数”。

正是因为音视频信源编码标准的基础性和重要性,国际上很多企业极力将自己的专利技术纳入国际标准,并提出了越来越苛刻的专利收费条款。以最近的视频编码国际标准 MPEG-4 AVC (也称 H.264) 为例, MPEG LA 已经建立专利池,不仅对终端产品收费,而且对运营商按使用时间或节目长度征收高额专利费。更危险的是, MPEG LA 的专利池远未包含标准所有的必要专利。一些知名公司已经宣称将单独收费,比专利费问题更为严重的是,标准作为产业链的最上游,将直接影响芯片、软件、整机和媒体文化产业运营整个产业链条。

随着音视频编码技术标准的广泛应用和产业化,专利授权问题日渐突出

本刊记者: 请您谈一谈国际音视频信源编码标准的发展历史?

黄铁军: 音视频能够压缩的根本原因在于数据具有较高的冗余度,压缩就是指冗余的消除,主要基于两种技术:统计学和心理视觉。因此,音视频编码标准并非一个单一的算法,而是一整套的编码工具,这些工具综合起来就达到了完整的压缩效果。

音视频压缩的历史在上世纪 80 年代初初步成型。最初每个主要的工具都是作为一个完整的编码解决方案提出的,各条技术主线平行发展,最终各性能最佳者汇合成为完整的解决方案。方案集成的主要贡献者是标准化组织,来自各个国家和组织的专家们共同完成了方案集成工作,或者说,编码标准方案是标准委员会原创的。另外,尽管有些技术多年前就已经提出,但由于实现代价

昂贵而没能在当时得到实际应用,直到近年来半导体技术的发展才满足实时视频处理的要求。

1994 年, ISO/IEC 制定完成了 MPEG-2 标准,压缩比达到了 50-75 倍,树立了数字电视信源标准的里程碑。MPEG-2 标准完成满足了标准清晰度电视和高清晰度电视的要求,被美国 ATSC 和欧洲 DVB 迅速采纳为信源标准;1997 年, MPEG-2 信源标准和 DVB/ATSC 信道标准结合形成数字电视的解决方案;1998 年,日本最终放弃了模拟制式,数字电视取得最终胜利。美欧凭借数字电视后来居上,把握了发展主动权,成为高技术领域后发制人的一个典型案例。

本刊记者: 随着音视频编码技术标准的发展,为什么会出现专利授权问题?

黄铁军: 随着音视频编码技术标准的广泛应用和成功产业化,专利授权问题日渐突出。MPEG-1 的音频标准中,少数几家公司“嗅”到了产业机会,对其第三层标准 (MP3) 申请了专利,至今仍在获得巨额收益。而 MPEG-1 视频标准的专利授权并未得到重视。MPEG-2 标准完成后,一些技术贡献者注意到了标准背后的巨大商业利益,于是开始组建 MPEG-2 专利池,其中最具代表性的是 MPEG LA,专利权人从飞速发展的产业中开始获得可观收益。

MPEG LA 是 1996 年在美国成立的专利授权代理公司,1997 年启动 MPEG-2 (视频和系统部分) 所涉及的专利许可代理业务,1998 年 12 月获得美国司法部审议认可。

2003 年 11 月 17 日, MPEG LA 宣布 H.264/MPEG-4 AVC 的必要专利权人就联合许可条款达成了协议。根据这一政策,需要缴纳专利费的厂商有两种类型:编解码产品制造商和视频节目运营商。对于终端产品制造厂商,每个编码器、解码器或编解码器的费率为 0.20 美元/台。视频节目运营商提供符合 H.264/MPEG-4 AVC 的视频节目,需要支付加盟费,即根据节目、订户和本地发射台数等参数来对运营商收费,每个运营商每年 350 万美元封顶。

为了便于对比,如表一所示,当前典型视频标准许可费率的要点。

1. MPEG-2 是视频和系统一起收费, AVS 标准是音频、视频、系统全部打包许可收费。其他都仅仅是视频编码。
2. VC-1 2006 年 4 月成为 SMPTE 标准后,收费政策文由 MPEG LA,费率政策与 H.264 基本相同。



特别报道 · AVS

表 1 典型视频标准许可收费政策概要对照表

单位: 美元					
许可对象	MPEG-2	MPEG-4 Visual	AVS ¹	H.264 /AVC ²	H.264/AVC 备注
解码器/每个	2.50	0.25	0.12	0.20	10 万个以下免费
编码器/每个					500 万以上 0.10/每个
编解码器/每个	无	100 万	特定	350 万	2007-2008 年: 425 万;
解码器年封顶费					2009-2010 年: 500 万
编码器年封顶费					2007-2008 年: 425 万;
编解码器年封顶费	无	200 万		350 万	2009-2010 年: 500 万
PC 编解码器年封顶费	无	无		350 万	2007-2008 年: 425 万;
按节目收费: 电影/光盘/点播/下载/按节目收费的电视(每个节目)	0.03	0.04	无	0.02 或售价的 2%	12 分钟以内免费
按编解码时间收费	无	约 0.01/半小时	无	无	
基于订户的视听系统运营商(卫星、互联网、地方移动、地方有线)参加费	无	0.04	0.00	0.00	10 万用户以下
				2.5 万	10-25 万用户
				5.0 万	25-50 万用户
				7.5 万	70-100 万用户
				10 万	100 万以上用户
免费开放广播服务商(每个发射或转发设备)参加费	无	无	无	免费	10 万用户以下
				2,500/年	10-50 万用户
				5,000/年	50-100 用户
				10,000/年	100 万以上
或 2500/编码器	被许可人可以从两种付费方式选择一种。				
参加费封顶	无	500-1000 万	无	350 万	2008-09 年 425 万; 2010 年 500 万

350 万美元的封顶费对于中国的数字电视运营产业来说,可以说是一种巨大的压力和负担。

更危险的是, MPEG LA 的专利池远未包含标准所有的必要专利,一些知名公司已经宣称将单独收费, DVD 产业面临的 3C、6C、1C 专利战已经在数字化音视频产业开演,而且更加复杂。

打造健康的数字音视频产业链迫在眉睫

本刊记者:在数字音视频领域,专利与标准的区别在哪里?影响产业发展的主要因素是什么?

黄铁军:专利是以法律形式固定下来的,在一定期限内独享专有权利的专门算法和实现方法,有些专利代表先进的算法,但也有些专利只是基于已有核心算法的简

单改进或仅仅是可能的实现途径之一。标准是一组相互配合的算法所构成的成套方案,是编码产品和解码产品能够互通的公共接口。在数字音视频领域,标准的出现和进步对产业发展起到了十分关键的作用。产品是数字音视频产业的基本单元,数字音视频系统是一个相互联系的体系,一个数字视听产品只有符合标准才能与其它产品互通互操作,例如 MP3 播放器必须符合 MPEG-1 音频第三层标准才能播放来自各种渠道的 MP3 音乐,因此符合标准是产品进入市场的基本条件。数字音视频应用多种多样,但主体是数字电视、宽带网络媒体、音像发行等大型运营商或内容提供者,应用采用哪种标准,对产业发展的影响十分巨大,是影响视听消费电子产业的主要因素。

本刊记者:请您介绍一下我国数字音视频编解码产业的发展现状?

黄铁军:2000 年之前,我国数字音视频编解码产业链的基本情况是“两头大,中间小”的哑铃结构。一方面,应用需求旺盛,产业规模巨大,另一方面,在信源编码基础理论研究和视听

感知研究方面有长期的积累,拥有一支老、中、青相结合的人才队伍。但是,我国对标准特别是自主标准重视不够,在第一代音视频编码标准制定期间(1988 到 1996),我国没有任何参与。在国际标准出台后简单翻译,等同采用,更忽视了标准背后的知识产权问题。

2006 年国内数字音视频相关产业的规模约为 5000 亿元左右,同时数字音视频产业发展又非常活跃,不断产生新的热点。在标准方面,2006 年初颁布的 AVS 视频标准和 2006 年中颁布的数字电视地面广播标准等都受到业界广泛关注,具有广阔的市场前景。

多年以来,自主专利和标准这个桥梁的缺乏,造成科研成果束之高阁和产业创新能力不足的困境,形成教授下海创业,企业人才难求的科研与产业“两张皮”现



象。新世纪以来,我国产业“空心化”的状态愈演愈烈。综合考虑技术、专利、标准、产品和应用五个环节,可以说打造健康的产业链已经迫在眉睫。

AVS 标准不反对专利技术,而是保证标准的先进性和公益性

本刊记者:为什么说 AVS 视频编码标准代表了当前的国际先进水平?

黄铁军: AVS 视频编码标准,其编码效率比传统的 MPEG-2 国际标准提高了一倍,代表了当前的国际先进水平。AVS 属于信源编码技术,和信道编码与显示技术一起构成数字电视的技术体系,也广泛应用于激光视盘机、多媒体通信、互联网流媒体等数字音视频产业。AVS 标准在技术方案上采用国际主流技术方案,主要采纳公开技术和我国的自主创新技术,把握了技术主动权,奠定了 AVS 标准成功的技术基础。

AVS 工作组制定的国家标准名称为《信息技术 先进音视频编码》,国家标准号为 GB/T 20090。这个国家标准已经确定的部分有九个,依次是系统、视频、音频、一致性测试、参考软件、数字版权管理、移动视频、IP 网络传输、文件格式,其中第 2 部分(即 GB/T 20090.2)已经于 2006 年颁布为国家标准,第 1、3、4、5、6、7 部分已经进入公示阶段等待颁布,均第 8、9 两部分已起草完成。另外,第 10 部分“高效音频和语音编码”等新部分以及面向视频监控的编码标准等新的系列标准正在进行中,目前已经已经立项的各部分标准工作进展情况如表二所示。

最近,AVS 视频标准相继获得 2007 年“中国标准创新贡献奖”一等奖和工业和信息化部 2007 年信息产业重大技术发明。

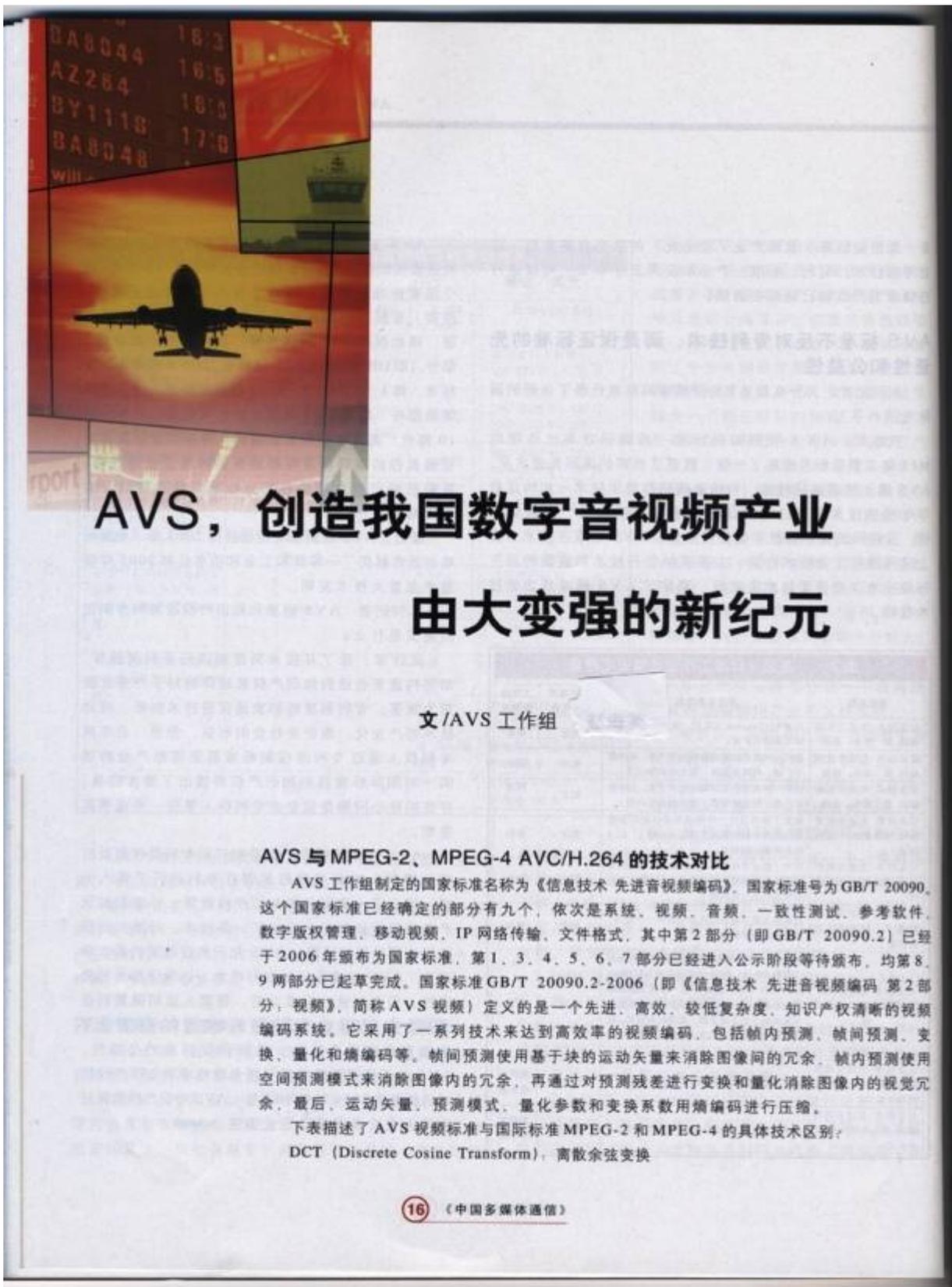
本刊记者: AVS 标准和知识产权政策同步制定的意义是什么?

黄铁军:除了从技术角度解决好专利问题外,如何构建更合理的知识产权管理体制对于产业发展更为重要。专利制度的初衷是促进技术创新,推动技术的产业化,维护全社会的利益。但是,近年来专利权人通过专利池控制标准甚至垄断产业的现实,对国际标准界和知识产权界提出了重大挑战,存在的核心问题是完全由专利权人掌控,形成事实垄断。

AVS 工作组摒弃了标准制订和专利授权割裂的国际惯例,对标准背后的潜在专利进行了深入分析,提出了一套完备的知识产权政策,标准和知识产权政策同步制定,走出了一条技术、标准和知识产权协调发展的道路。AVS 知识产权政策的基本原则为: AVS 标准不反对专利技术,以保证标准的先进性;但专利进入标准之前,提案人须明确其利益诉求方式,工作组根据其技术先进性和商业要求双重因素考虑是否采纳,从而保证标准的公益性。AVS 知识产权政策有望引领全球标准和知识产权领域的新潮流 2004 年 9 月 12 日, AVS 知识产权政策经会员大会投票通过,正式实施。 [CHINA]

表 2 各部分标准工作进展情况汇总表

项目名称	项目主要内容	2007 年开展的工作	工作进展情况
信息技术 先进音视频编码 第一部分:系统	以 H.262 system 为基础,就 AVS 码流定义等方面进行扩展。	制定	报批
信息技术 先进音视频编码 第二部分:视频	提供一种高效的视频编码技术方案,支持数字广播、网络流媒体、激光视盘等应用。	修订	国标
信息技术 先进音视频编码 第三部分:音频	提供一种高效的音频编码技术方案,支持数字广播、网络流媒体、激光视盘等应用。	制定	报批公示
信息技术 先进音视频编码 第四部分:一致性测试	规定了如何设计一些测试方法以用来验证比特流和解码器是否满足本标准 1、2、3 部分所规定的要求。	制定	报批
信息技术 先进音视频编码 第五部分:参考软件	给出了验证本标准 1、2、3 部分所规定的要求的编码器和解码器参考代码,标准实现者可作为产品开发的参考。	制定	报批
信息技术 先进音视频编码 第六部分:数字版权管理	目标是数字版权管理提供一个通用、开放的互操作标准。	制定	报批
信息技术 先进音视频编码 第七部分:移动视频	面向新一代移动通信的视频编码标准制定(简称 AVS-M),2004 年底已完成主层(Main profile)草案,2005 年第一季度完成高层层(Advanced profile),主层针对面向 2005 年度市场上的主流手机,支持耗电最低、抗误码能力强的编码方案,目前已经完成实验方案。	制定	报批
信息技术 先进音视频编码 第八部分:用 IP 网络传输 AVS	定义了在 IP 网络上传输 AVS 码流的方法。	制定	最终标准草案
信息技术 先进音视频编码 第九部分:AVS 文件格式	定义了 AVS 音视频节目的文件打包格式。	制定	最终标准草案





VLC (Variable Length Coding): 变长编码
 CAVLC (Context-based Adaptive Variable Length Coding): 基于上下文的自适应变长码
 CABAC (Context-based Adaptive Binary Arithmetic Coding): 基于上下文的自适应二进制算术编码
 FMO (Flexible Macroblock Ordering): 灵活的宏块排序
 ASO (Arbitrary Slice Ordering): 任意条带排列
 AVS 视频国家标准是直面国际标准竞争而自主制定的国家标准。通过自主专利技术解决了困扰产业发展的知识产权问题。H.264 这个标准出台后, 提出了全新的专利授权模式, 要求运营商按照提供的视频节目时长进行付费。这会带来持续不断的巨额专利费用。AVS 作为与 H.264 同步制定的标准, 包含我国 50 多项自主专利技术, 成为我国在数字音视频领域不再重蹈 DVD 覆辙的中流砥柱。最近, AVS 视频标准相继获得 2007 年“中国标准创

新贡献奖”一等奖和工业和信息化部 2007 年信息产业重大技术发明。

发起成立 AVS 产业联盟, 自主音视频产业链逐步形成

AVS 为我国构建“技术—专利—标准—芯片与软件—整机与系统制造—数字媒体运营与文化产业”的数字音视频产业链条提供了重要机遇。2005 年, TCL、创维、华为、海信、海尔、浪潮、长虹、上广电、中兴、联合信源、浦东移动、中关村高新技术产业协会等发起成立 AVS 产业联盟, 迅速推动了标准的产品化。我国企业相继开发出符合 AVS 标准的两款高清解码芯片、多款编码器和一系列 AVS 机顶盒等关键产品。

联合信源是最早开展 AVS 产品开发的企业, 定位于 AVS 编码器研发、生产、销售及服务, 提供 AVS 终端完

AVS与MPEG-2、MPEG-4 AVC/H.264的技术对比

视频编码标准	AVS视频	MPEG-4 AVC/H.264	MPEG-2视频
帧内预测	基于8×8块, 5种亮度预测模式, 4种色度预测模式	基于4×4块, 9种亮度预测模式, 4种色度预测模式	只在帧域内进行DC系数差分预测
多参考帧预测	最多2帧	最多16帧	只有1帧
变块大小运动补偿	16×16、16×8、8×16、8×8	16×16、16×8、8×16、8×8、8×4、4×8、4×4	16×16、16×8(场编码)
B帧宏块直接编码模式	时域空域相结合, 当时域内后向参考帧中用于导出运动矢量的块为帧内编码时, 使用空域相邻块的运动矢量进行预测	独立的空域或时域预测模式, 若后向参考帧中用于导出运动矢量的块为帧内编码时只是视其运动矢量为0, 依然用于预测	无
B帧宏块双向预测模式	称为对称预测模式, 只编码一个前向运动矢量, 后向运动矢量由前向导出	编码前后两个运动矢量	编码前后两个运动矢量
1/4像素运动补偿	像素位置采用4拍滤波, 线性插值	像素位置采用6拍滤波线性插值	仅在半像素位置进行双线性插值
变换与量化	8×8整数变换, 编码端进行变换归一化, 量化与变换归一化相结合, 通过乘法、移位实现	4×4整数变换, 编解码端都需要归一化, 量化与变换归一化相结合, 通过乘法、移位实现	8×8浮点DCT变换, 除法量化
熵编码	适应性2D VLC, 编码块系数过程中进行多码表切换	CAVLC: 与周围块相关性高, 实现较复杂 CABAC: 计算较复杂	单一VLC表, 适应性差
环路滤波	基于8×8块边缘进行, 简单的滤波强度分类, 滤波较少的像素, 计算复杂度低	基于8×8块边缘进行, 滤波强度分类繁多, 计算复杂	无
容错编码	简单的条带划分机制足以满足广播应用中的错误隐藏、恢复需求	数据分割, 复杂的FMO/ASO等宏块、条带组织机制, 强制Intra块刷新编码, 约束性帧内预测等	简单的条带划分

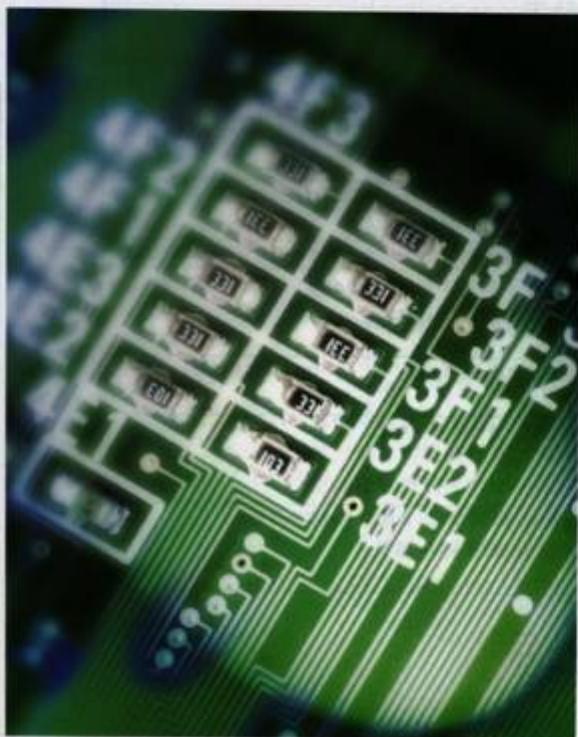


特别报道 · AVS

整解决方案和技术支持,已经推出了支持 AVS 的 Powercoder 系列实时、离线单/多路专业编转码器产品,并提供支持多种 DSP 芯片的核心解码库、AVS-PC 播放器及播放插件,产品已成功应用于 IPTV、地面数字电视、党员远程教育、网络流媒体、公安实时移动监控等项目中。

上海广电(集团)有限公司是 AVS 工作组、AVS 产业联盟的发起者和主力单位,已成功研发出 AVS 实时编码器、转码器、AVS 卫星/地面数字电视机顶盒等产品,并积极参与认证和测试工作,在 AVS 产业化发展中扮演了重要角色。

中国领先的无线基带芯片供应商之一展讯通信有限公司于 2007 年 8 月 27 日推出世界首颗商用 AVS 音视频解码芯片—展讯 SV6111。SV6111 音视频解码芯片实现了 AVS 标准要求的所有解码功能,是首款“系统级”的拥有强大多媒体处理功能的 AVS 音视频解码芯片,采用了国际先进的 SoC (片上系统)设计技术,集成了重要的软件处理系统以及更多的硬件处理功能,使得其集成度更高、



处理能力更强,而成本和功耗明显降低。该芯片同时支持高清(HD)和标清(SD)两种模式下的实时解码,具备当前和未来数字电视机顶盒产品所需的主流功能,可以应用在网络电视、有线数字电视、卫星数字电视和地面传输数字电视等领域。

上海龙晶微电子有限公司为了支持国家在集成电路产业上的自主创新,推广符合我国自主知识产权的 AVS 标准,发挥本公司优势和产品积累率先推出了支持标清和高清数字电视的 AVS DS1000 专用解码芯片。基于此芯片,龙晶公司还积极地与机顶盒厂商合作,推出了符合 AVS 标准的 IPTV 机顶盒、卫星机顶盒和地面无线机顶盒等方案。LJ DS3000 是适用于移动通讯的低功耗 AVS 专用解码芯片。

在我国企业的带动下,国外企业也纷纷介入 AVS 的产业化工作。知名编码器厂商美国 Envivo 公司已在硅谷和北京发布 AVS 编码器,芯片方面更是异彩纷呈,美国 Broadcom 公司的 BCM7405 芯片、SigmaDesign 的 SMP8654、欧洲意法半导体 ST 的 STi520x 和 STi710x 系列、NXP 的 STB222 芯片均支持 AVS。美国德州仪器(TI)与联合信源合作提供基于 DSP 的 AVS 解码方案,这充分证明中国的标准战略是开放的、有利于产业健康发展的。

美国博通的高清解码芯片 7401 系列在市场方面的占有份额很高,是全球数字音视频芯片的领导者。博通公司很早就启动 AVS 芯片的设计工作,在 7401 系列芯片的基础之上开发支持 AVS 的高清的芯片 7405 系列,率先完成支持 AVS 以及国外常用视频编码标准的“全制式”高清解码芯片,在 2007 年开始提供样片和软件,并在 2008 年 3 月的第十六届中国国际广播电视信息网络展览会(CCBN)正式发布。7405 系列芯片的批量生产,对于 AVS 的产业化特别是高清晰度电视产业化起到了巨大的推动作用。

在 AVS 测试仪表方面,安捷伦 J6900A 三重播放分析仪在原有基础上,增加了完善的 AVS 视频评估体系,帮助运营商和设备厂家更高效地部署和维护 AVS-IPTV 网络。

目前 AVS 已经打造出一条从 AVS 编码器、AVS-IPTV 系统到 AVS 解码器、AVS 解码芯片的完整产业链,实现了自主知识产权技术的产业布局。国内已经有 UT 斯达

康、中兴、华为、上海贝尔阿尔卡特等厂商可以提供商用化的 AVS-IPTV 业务系统,各厂商的系统已基本成熟。

AVS 将在 2009 年迎来产业化高潮

2006 年 10 月中国网通集团在大连建立 AVS-IPTV 商用试验局,用户规模为 3500 户,经过了一年的稳定运行,于 2007 年 10 月 9 日由信息产业部(原)副部长娄勤俭亲自验收。三大国产 IPTV 设备商:中兴、华为、上海贝尔通过 AVS-IPTV 系统验收,长虹、海信、中兴、朝歌、龙晶、上广电、悠视、TCL 等厂商提供机顶盒支持。此次的试验证明,AVS 和国际先进视频编码技术处于同等水平,在 IPTV 上具有大规模商用的条件。基于此,中国网通集团计划下一步在全国普遍采用基于 AVS 的 IPTV 系统,并要求所有系统厂商和机顶盒厂商都必须具有升级到 AVS 的能力。

2007 年 6 月 5 日,中国电信总工程师韦乐平对外透露,在 IPTV 标准选用问题上,尽管目前中国电信使用 H.264 标准,但不排除将来选择其他编解码技术标准。而且,目前中国电信已经正式启动了对国产标准 AVS 的测试工作。这也是中国电信官方首次对外宣布其 IPTV 将可能采用国产标准。

2007 年 12 月 14 日,中国网通、中国电信、信息产业部(原)电信研究院、华为、中兴、海信等十八家企业和单位,宣布共同发起成立中国互动媒体产业联盟,共同推进中国拥有自主知识产权的第二代音视频编码标准 AVS 的发展。

2008 年 2 月 28 日,基于国家第二代音视频编码标准 AVS 的 IPTV 系统(AVS-IPTV),正式在大连网通投入商用,计划 2008 年用户规模达到 3 万户。该系统由中兴通讯承建,系统能力达到 100 个电视频道和 10000 小时 VOD 点播节目,真正实现用户想看什么就看什么的梦想。至此,中国网通实现了世界上首个端到端的 AVS-IPTV 系统集成开发,验证了 AVS 在 IPTV 中的可用性。AVS-IPTV 大连商用系统还实现了系统与机顶盒“一带四”互通,即一个厂家的 IPTV 系统可同时支持四个不同厂家的机顶盒设备,打破

了过去 IPTV 端到端系统独家提供的解决方案的传统,实现了系统与终端互联互通,能够有效降低机顶盒的设计、生产、制造和销售成本,最终提高 IPTV 产业的整体竞争力。

同时,网通还首次建立了 AVS-IPTV 技术标准体系,已将 AVS 标准向 ITU-T 推荐,被接纳为四大音视频编解码标准之一,为 AVS 标准推向国际化迈出了重要一步。

在广播电视方面,2007 年初,杭州广电投资公司和 AVS 产业联盟共同提出了“AVS 地面双国标一步到位”的口号,开展杭州地面广播基于 AVS 标准的相关前端设备的招标工作。2007 年 9 月 12 日,招标工作顺利完成。杭州数字地面电视“双国标”系统的正式运营,是 AVS 国家标准继 IPTV 之后的又一重大应用突破。半年多来杭州广电严格测试验证的结果,在这个过程中,AVS 相关产品经过了严格考验,证明其完全可以满足商业运营的需要。此外,山西省太原正在实验 AVS 地面系统,河北省保定的固定系统也正在试验,四川省 703 工程 4 个 AVS 标清频道已经开播。

六年多来,国家发展与改革委员会、信息产业部(原)、科学技术部、国家标准委等部门对 AVS 标准制定、关键技术研究、产品开发和应用试验推广给予了大力扶持,中关村科技园区海淀区、上海市及浦东新区等地方政府对 AVS 产业化和应用示范也给予了支持,一百多家 AVS 研究开发单位的协作创新正在创造一个中国标准创新的奇迹,AVS 产品百花齐放的局面正在形成。北京、上海、美国、欧洲的公司独立开发出了六款 AVS 系列芯片,三款专业级 AVS 编码器分别在北京、上海和美国硅谷诞生,十多款 AVS 机顶盒产品已经能够进入 IPTV 和广播电视市场,AVS 测试设备、AVS 软件和内容的 AVS 产品已经形成系列,达到数十种。随着 IPTV、数字电视应用的规模化放量和高清晰度视盘机、卫星电视、视频监控等应用的启动,AVS 将在今明两年迎来产业化高潮,创造我国数字音视频产业由大变强的新纪元。 [20080808]



浅谈基于 AVS 的

远程视频监控系统

文 / 格林威尔科技有限公司 蔡连锋

随着我国工业的不断发展，工业网络结构的复杂性与日俱增，但是由于一些枢纽单位所处地理位置分散和偏僻等特点，给网络的管理造成了诸多不便，采用远程视频监控来提高工业管理的自动化程度显得日益重要。

随着计算机、视频编码以及网络传输技术的飞速发展，视频监控技术实现了巨大飞跃，视频编码技术作为远程视频监控的关键技术，受到了大家的关注。目前，视频监控系统中主要采用的图像压缩标准 H.261 与 MPEG-1，在应用中具有适应性和用户交互性差的局限性。近些年产生的 MPEG-2、MPEG-4、H.263、H.264 等视频编码标准提供了更高的数据压缩比，尤其是 H.264 以其高质量、低码流、适应性强的特点越来越广泛地被应用在视频监控系统中。

由于以上标准在专利池收费、知识产权以及技术实现复杂度方面存在一定的问题，制约了它们的发展。能否建立一种我国自主知识产权且性能相同或优于其他标准的视频编码标准，成为我们面临的重要问题。在这种情况下，AVS（音视频编码技术标准）进入了我们的视线。

一、AVS 主要技术改进

AVS 采用了许多先进的技术来保证其性能，是一项较有优势的新标准。2003 年底完成的 AVS 标准第 2 部分 (AVS1-P2 以下称为 AVS 视频标准) 主要面向高清晰度、高质量数字电视广播、数字存储媒体和其它相关应用。它具有 4 大特点：性能高，编码效率比 MPEG-2 高 2 倍以上，与 H.264 的编码效率相当；算法复杂度比 H.264 低；软硬件实现成本都低于 H.264；专利授权模式简单；费用明显低于同类标准。

AVS 视频标准采用了与 H.264 类似的技术框架 (如图 1)，包括变换、量化、熵编码、帧内预测、帧间预测、环路滤波等技术模块。

实现 AVS 视频标准的主要先进技术如下：

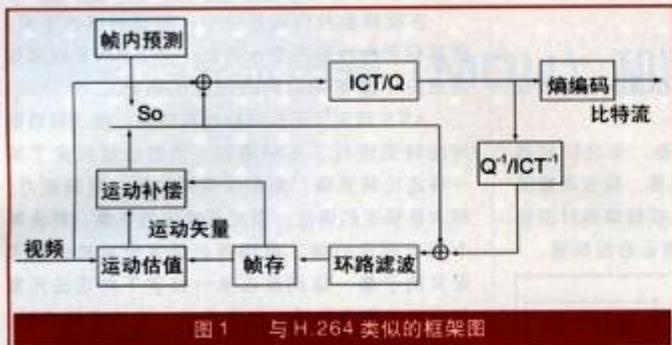


图 1 与 H.264 类似的框架图

1. 路平均信息量编码

首先, AVS 采用了 k ($k=0, 1, 2, 3$) 阶 Exp-Golomb (指数哥伦布) 编码, CBP (宏块编码模板), 宏块模式和运动矢量等采用 0 阶指数哥伦布码编码, 量化系数使用全部四种指数哥伦布码, 并采用 2D-VLC 对其进行编码。由于对 Exp-Golomb 编码表进行了调整, AVS 解码器并不需要存储这些编码表。而语法元素可以利用带有可选择查找表的简单分析进行解码。AVS 定义的 19 个映射表尽管只占用了不到 2Kbyte 的空间, 却能很好地适应不同的分配, 并具有很高的编码能力。

2. 路转换和量化

与 H.264 和 MPEG-2 不同的是, AVS 采用 8×8 整数转换。为了减少解量化和逆转换中的取整误差, AVS 还专门设置了一种特殊程序, 并且各种操作均可在 16 位内完成。

3. 路帧内预测

AVS 视频标准采用了帧内预测技术, 改进了帧内编码的宏块性能。与 H.264 相比, AVS 定义了 5 种用于 8×8 亮度块的模式和 4 种用于 8×8 色度块的模式。

4. 路基准画面

以往的视频编码标准 (如 MPEG-2) 中, 双向预测编码画面 (B 画面) 通常以前一个画面和 / 或后一个画面为基准。虽然预测编码画面 (P 画面) 只用前一个画面来预测当前画面, 但在解码器内实际的基准缓冲空间相当于该画面的两倍大。而 AVS 完全采用基准缓冲器进行 P 缓冲器编码, P 画面可用前面的两个相邻的 I/P 画面作基准, 因此在提升编码效率的同时, 占用的基准缓冲器空间仍与 MPEG-2 相同。

5. 路 B 画面对称模式

AVS 以对称模式取代了现有编码标准的插值模式, 只有前向活动矢量进行编码, 逆向活动矢量则通过前向和逆向间的相互关系得

出。因此, 至多有一种方向的活动矢量需要在 AVS 的 B 宏块中进行编码。

6. 路加权预测

AVS 的加权预测功能可以在很大程度上改善编码效率, 尤其是在场景转换和照明变化时。加权预测采用了一种简单的线性模式, 因此参数能在预测的图像头内进行编码。但每个宏块均可以自由选择是否采用加权预测。

7. 路去块滤波器

基于块的视频编码经常会产生块状像, 在低位率情况下这种现象会变得更明显。为解决这一问题, AVS 定义了一种适应性环路去块滤波器, 用以改进解码视频质量。除了画面边界或片边界外, 过滤功能还能用于亮度和色度块的边界。过滤的强度则取决于宏块的类型, 量化阶, 活动矢量和块间的区别。

8. 路隔行编码

在输入隔行序列时, 一个画面既可以用一帧也可以用两场 (顶场和底场) 进行编码。只有帧和场间的画面层适配可以用于当前的版本。在采用两场编码时, 前一场由之前的解码场预测, 而后一场则通过前一场和之前的解码场共同预测。两个场分享一个图像头, 但是它们应属于不同的片。

二. AVS 与 H.264 标准的比较

视频信息通常为海量信息, 需要占用大量的存储空间和传输带宽, 视频标准研究的关键在于保证图像视觉效果不失真的情况下优化算法, 消除视频数据重的冗余, 最大范围地压缩视频数据。

与目前性能最好的 H.264 标准进行比较, 在图像质量相近的情况下, AVS 解码复杂度相当于 H.264 的 30%, AVS 编码复杂度相当于 H.264 的 70%。复杂度越低, 占用系统资源越少, 系统效率则相应提高。具体技术模块复杂度分析如图 1 所示。



特别报道 · AVS

三. AVS 在视频监控系统中的应用

1. 视频监控系统的结构

一般可以将视频监控系统分为前端设备、通信设备和后端设备三大部分,其结构如图 2 所示。

前端设备主要包括视频服务器和其他相关设备。云台控制器可以控制摄像机旋转聚焦,具有视频切换、接收报警、接收测量温度等功能。视频服务器负责将视频数字化,并通过视频编码对图像进行压缩,并可以通过接收到的前端控制信号调整云台控制器。

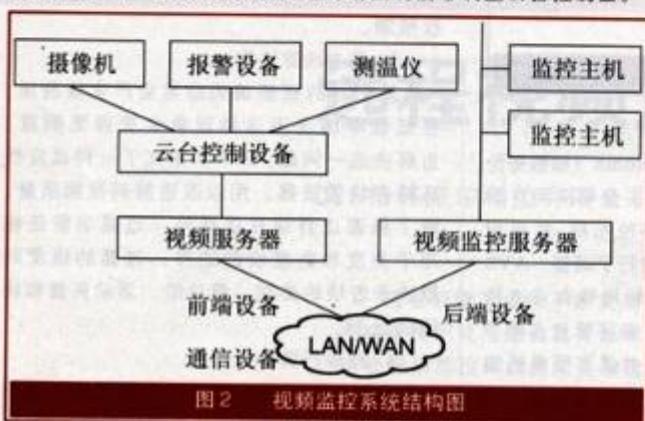


图 2 视频监控系统结构图

后端设备主要包括视频监控服务器和监控主机。视频监控服务器接收前端视频服务器发送过来的压缩视频与其他报警、温度等信息,进而转发到相应的监控主机中。监控主机根据得到的监控信息,发送控制指令。

2. AVS 在视频监控系统中的应用

前端的视频服务器中实现了视频数字化以及视频编码压缩功能,我们可以采用 AVS 标准对视频信息进行编码,在后端设备中进行解码,这样做的优点如下:

(1) 路压缩率和图像质量

在视频监控传输系统中,为了能和其他数据共同占用传输带宽,在保证视频图像质量的情况下,传输视频所占用的带宽需要尽可能少,要求视频编解码高效且压缩率高。

AVS 标准能提供连续、流畅的高质量,并且在同等画质下,AVS 与 H.264 压缩率相近,比上一代编码标准 MPEG-2 平均节省 64% 的码流,比 MPEG-4 要平均节约 39% 的传输码流,并且通过对传统的帧内预测、帧间预测、变换编码和熵编码等算法的改进,使 AVS 的编码效率和图像质量在以往标准的基础上进一步提高。

(2) 路网络适应性

在视频监控传输系统中,根据网络的不同,能够利用的传输带宽也不同,那么 AVS 视频如何适应不同带宽的网络进行传输呢?

AVS 规定了不同的档次和级别,档次和级别对比特流进行了各种限制,同时也就规定了某一特定比特流编、解码所需要的编、解码能力,档次是规定的语法、语义及算法的子集,符合某个档次规定的编、解码器必须完全支持该档次定义的子集;级别是在某一档次下对语法元素和语法元素参数值的限定集合,在给定档次时,不同级别往往意味着编、解码器能力和存储器容量的不同。我们可以根据网络传输能力以及应用质量要求的不同,采取不同的档次和级别。

(3) 路运动检测的灵敏度和鲁棒性

运动检测的灵敏度和鲁棒性是视频监控系统的指标,是图像跟踪和实时报警的基础,在传统的运动检测方法中一般使用单一的准则(信号能量门限控制)来判定运动的发生。现在我们可以利用 AVS 的运动补偿技术对视频监控中的运动进行检测,如 AVS 标准的运动预测具有 1/4 像素精度,对运动矢量的计算更精细,更好地刻画了图像中的运动信息;AVS 标准采用加权运动补偿技术,可以去除图像局部光线暗变化、局部或整体画面的轻微抖动带来的相似性和关联性。

(4) 路自主标准化

AVS 是我国自主制定的适合广泛数字视频使用的音视频编码技术标准,是基于自主技术和部分开放技术构建的开放标准,妥善解决了专利许可问题,同时兼顾了性能与实现复杂度之间的矛盾。中国日渐强大的产业化实力和市场也为其发展提供了良好的土壤。

四、结论

AVS 作为我国自主制定的音视频编码标准,相对其他信源标准有其明显的优越性,特别是编码效率高、实现复杂度相对较低、专利费用低等特点将有力地促进视频监控技术的发展。

新闻动态

地面数字电视解码采用 AVS 标准是趋势

2008 年 8 月 5 日 中国电子报

地面无线接收终端的形式和功能在很大程度上要为运营商的商业模式服务,而采用高效率、高压缩的先进信源编码技术是支持地面数字电视运营商发展多种商业模式的技术基础。相比较传统的 MPEG2 编码标准,新一代的编码标准如 H.264、AVS 等技术可以更有效地利用宝贵的有限频道资源。在同样的频宽、同等的图像质量前提下,采用这些新一代的先进编码标准提供的节目是采用 MPEG2 标准的 2~3 倍或者更多。同时,由于新一代的编码技术从一开始就考虑了低码率的应用,因此也更适合于未来的移动视频服务。

目前,除欧美等国家较早进入的公益性地面数字广播采用了 MPEG2 编码标准之外,其他的许多刚启动地面数字电视业务和卫星直播电视业务的国家和商业运营公司都选择采用了比 MPEG2 更先进的编码技术,这种趋势已成为一种技术潮流。

采用高效率高压缩的编码技术,能够更有效地利用有限的无线频率资源,可以使运营商有足够的频率资源来支持各种经营方法,采用多种商业模式。这些商业模式包括固定和移动接收,免费和收费接收,能播出综合、娱乐和新闻节目,也能同时提供更专业、更个性化的针对性专题频道,可以提供传统的音视频娱乐节目,也可以通过更有效地利用频点资源来提供例如交通信息、股票信息、地产和健康资讯、电子政务、电子商务等的各种信息增值服务,为消费大众提供更多的信息和娱乐服务,从而可以更充分发挥地面数字电视的巨大经济和社会价值。

我国作为一个在地面数字电视和卫星直播数字电视领域刚起步的国家,有必要在技术和商业层面上开阔视野,具备前瞻性,积极采用先进高效的新一代编码技术,推动音视频技术领域不断自主创新。上海龙晶微电子有限公司是专门从事开发音视频解码芯片及相关系统和软件的集成电路设计公司。目前我们的市场关注点集中在方兴未艾的中国地面数字电视和移动电视市场,我们坚信 AVS 技术能够创造更多的社会和经济效益,这是未来发展的一个方向。

用高清电视棒, 在上海体验 AVS

日前,贝赛莱(上海)多媒体信息技术有限公司推出 Wdog(冬狗) S300 的高清电视棒,可轻松收看高清与标清节目。

经在奥运期间对此电视棒进行测试,证实此冬狗 S300 的高清电视棒软硬件均支持 AVS 解码,在已采用 AVS 编码格式的上海可顺利收看多个频道的标清节目,且画面非常流畅,清晰度极高。目前,CCTV 高清采用的是 MPEG2 编码格式,标清采用的是 AVS 编码格式,此冬狗电视棒的问世,将为凭此收看电视节目的用户省下不少费用。

此冬狗 S300 的高清电视棒外观简洁,比 U 盘略大,是目前市面上体积比较小的高清电视棒产品,且软件安装简单,并可采用 PSP、TS 等多种模式轻松录制节目,录制清晰度非常好,同时具备平移功能,有类似 IPTV 的回看功能。

网通启动 IPTV 终端互联互通测试

2008 年 8 月 4 日 流媒体网

【流媒体网】8 月 4 日消息：2008 年 7 月 30 日，中国网通正式启动了 IPTV 机顶盒与系统的互通性测试工作。目前网通正在积极邀请业内终端厂家的参与，据悉，已有同洲、朝歌、三零凯天、汉辰、TCL、大显等众多国内终端厂家接到了邀请。

此次测试工作是在为了配合中国网通 IPTV 业务的开展，解决在实际应用中遇到的 IPTV 机顶盒与业务系统互通性差、机顶盒开发和业务开发困难的问题的背景下举行的。

测试工作由网通集团技术部委托集团研究院进行测试。测试将在 2008 年 8 月 25 日到 9 月 26 日间进行。

本次测试工作以《中国网通 AVS-IPTV 机顶盒中间件规范》、《中国网通 AVS-IPTV 机顶盒业务开发接口规范》和 CCSA《机顶盒与 IPTV 业务平台接口规范 V2.0：流媒体系统接口分册》为指导，采用基于机顶盒中间件的互通方法，分别就 EPG、直播、时移和点播等基本业务对 IPTV 系统和机顶盒进行测试，采取达到任意机顶盒与任意系统互通的目标，具体的测试计划和测试方案由网通研究院负责制定。

欢迎新会员

新加入 AVS 工作组成员单位简介 (2008. 7. 1-2008. 8. 31)

1、 中国安防技术有限公司

中国安防技术有限公司 (China Security & Surveillance Technology, Inc. 英文简称: CSST), 是中国目前唯一一家在美国纽约证券交易所上市的安防企业, 纽交所股票代码: CSR。

CSST 专注于安全领域的发展, 积极整合产业资源, 凝聚知名企业, 吸纳优秀人才, 迅速提升核心技术水平、生产制造能力和系统集成能力, 构建绵密的全国营销体系, 以及技术服务和安全服务中心, 为中国各行业用户提供长远、专业、贴心的安全产品、系统和服务。

CSST 致力从事对社会安全有益的事业, 缔造大安防, 成为国内领先、国际知名的安防、消防产品供应商、软件与解决方案提供商、集成工程服务商、安全服务运营商和安防产品渠道商。秉承“铸就平安, 引领安防”的企业宗旨, 以理性、务实、包容、超越的精神经营企业, 服务社会。

2、 南京南自信息技术有限公司

是上市公司国电南京自动化股份有限公司 (国电南自 上交所 600268) 控股的具有独立法人资格的高科技企业。公司成立于 2000 年 11 月 22 日, 是集技术开发、产品研制、工程实施、销售服务为一体的省级高新技术企业、江苏省软件企业。也是经政府批准的南京大学科技园入园企业, 中国安防十大工程商, 中国安防百强企业, 中国安防协会副理事长单位。

公司全资子公司南京尚安数码科技有限公司是专业从事视频监控和安防产品研究、开发、生产和销售的高科技公司。公司研制开发的软硬件产品有五十多个品种, 是国内著名的全线安防产品提供商, 公司成立当年就被授予南京市级和江苏省级高新技术企业, 并荣获 2007 年南京市雨花台区“十大高新技术企业”称号。

3、 山东泰信电子有限公司

泰信电子在 1995 年成立之初就专业从事电视机顶盒的研发与生产。早在 1996 年就开始涉及数字电视机顶盒软硬件技术研发与生产, 至今已经有十年多的技术积累。在数字电视蓬勃发展的今天, 我们和分布在欧美日韩和台湾地区著名的 Soc 提供商合作, 为世界数字电视市场提供整体解决方案。在和这些世界一流公司的合作中, 也在许多方面提升了我们自己, 我们能在第一时间接触到世界上最先进的技术, 还能感受到他们的优秀企业文化, 为我们的员工开阔了视野, 迅速提高了员工的技术和思想素质, 为每一个立志成为德才兼备的优秀人才提供了宽广的舞台和发展空间。泰信电子完全是在逐步激烈的市场竞争环境里一步一步成长壮大起来的技术型企业, 在每个发展阶段, 有成功的喜悦也有失败痛苦, 现在我们已经成功地走了出去、进入了国际市场, 并步步为营, 向着世界先进水平迈进, 视野逐步开阔, 机遇越来越多, 舞台越来越大。

主编: 黄铁军 张伟民 执行主编: 赵海英 汪邦虎 电话: 58858300-332 邮件: hyzhao@jdl.ac.cn