



AVS 通讯

AVS 产业化动态专刊

2006 年第 7 期（总第 22 期）

2006 年 07 月 31 日

目录

TCL 在解码器、机顶盒方面的进展与规划.....	2
创维在 AVS 高清电视机应用的研究报告.....	4
海信在机顶盒方面的应用研究进展报告.....	5
浪潮机顶盒、IPTV 前端系统的研究进展报告.....	6
长虹嵌入式实时标清编解码器及 IPTV 终端产品研发进展报告.....	11
上广电 AVS 编码器、转码器、解码器研究进展报告.....	13
浦东新区移动通信协会手机电视研发进展报告.....	15
中兴通讯基于 AVS 的移动流媒体的进展情况.....	19
联合信源公司 AVS 编码器等进展介绍.....	20
北京泰宇科技 AVS 硬编码研发工作进展报告.....	22
上海龙晶微电子在编解码芯片上的开发进展报告.....	24

AVS 工作组

AVS 产业联盟

TCL 在解码器、机顶盒方面的进展与规划

TCL 集团是 AVS 标准工作组会员单位、AVS 产业联盟发起单位、联合信源公司股东,对 AVS 产业一贯积极支持。

一、TCL 集团的现有基础

1. TCL 集团参与了 AVS 标准的制定,掌握有最新最全的 AVS 技术资源,并在工作过程中有了很好的人才和技术的储备;
2. TCL 集团在 DSP 平台上有多年音视频解码技术积累,如在 DM642 上已自主实现了 MPEG-2 和 H.264 解码器;有长期进行算法研究和编码的高级工程师 4 人以上。在 2005 年年初就成立项目组,开始了对 AVS 视频解码算法的研究。目前,算法优化已取得较好的效果,可以在 PC 上实时播放标清 AVS 视频文件;TCL 在嵌入式多媒体终端设计方面有很强的技术实力和产业化能力;TCL 每年产销各类多媒体终端产品约 4000 万台;在 IC 设计方面,TCL 全资子公司爱思科是国家“九 0 九”工程集成电路设计公司,专业从事消费类芯片、通讯类芯片、信息类芯片的设计、研发、生产及销售。最近成功完成了 FT 驱动芯片的设计。

二、正在研发的 AVS 项目

1、《基于 DSP 的 AVS 标清解码器》项目

- 1) 项目开发周期: 2005.11——2006.8
- 2) 在原基于 PC 的 AVS 解码器项目基础上进行移植和优化
- 3) 项目的目标和主要规格指标:
 - a) 开发一套拥有自主知识产权的 AVS 视频解码算法
 - b) 在选定的 XX 公司的 XX 型 DSP 上实现,且软件架构方便移植
 - c) 满足 AVS1.0 国家标准 (GB/T 200090.2-2006)
 - d) 支持一路标清(720*576)AVS 视频实时解码(>=30fps)
 - e) 支持 AVS 标准基准档次 (Jizhun profile, profile_id=0x20)
 - f) 支持 AVS 标准 4.0 和 4.2 级别 (Level_id=0x20 and 0x22)

2、《基于 AVS 的 IPTV 机顶盒》项目

- 1) 项目开发周期: 2006.2——2006.9
- 2) 项目的目标: 在公司现有 IPTV 机顶盒项目平台基础上,结合《基于 DSP 的 AVS 标清解码器》项目的成果,快速实现支持 AVS 标准的 IPTV 机顶盒,参加信产部组织的基于 AVS 的 IPTV 测试试验
- 3) 《基于 AVS 的 IPTV 机顶盒》项目的主要规格:
 - a) 支持数字电视和 IP 的双模输入
 - b) 支持一路标清 AVS 解码
 - c) 支持 MPEG-2 两路标清或一路高清解码
 - d) 支持 IGRS 互通协议,实现与家庭网关的互连互通
 - e) 支持 ISMA2.0 框架协议
 - f) 支持相关的 CA、DRM、EPG 和 OSD 技术

- g) 支持 IP 宽带电视直播业务, 支持 IGMP 协议
- h) 支持基于 IP 的 VOD 视频点播业务
- i) 支持关机、断电节目记忆
- j) 节目锁, 可设置不同级别的父母控制
- k) 互联网信息浏览
- l) 可选支持宽带语音电话或可视电话

三、AVS 产品规划

- 1、AVS 产品形态包括: 芯片、软件、终端和系统
- 2、TCL 作为 AVS 产业联盟的核心成员, 积极支持 AVS 产业的发展。公司将按计划、分阶段投入巨资自主开发除系统产品以外的所有其他三类形态的 AVS 产品, 包括 AVS 软件、AVS 芯片、AVS 终端。
- 3、在 AVS 系统产品方面, 公司与联合信源正在洽谈, 负责生产其 AVS 编码器。
- 4、规划中的产品包括:
 - 支持 AVS 的数字家庭媒体网关
 - 支持 AVS 的 DVB-S 机顶盒
 - 支持 AVS-M 的手机电视
 - 支持 AVS 的 PMP
 - 基于 DSP 的 AVS 高清视频解码器
 - AVS-M 视频解码器 (基于 MCU/DSP)
 - AVS 音频解码器 (基于 MCU/DSP)
 - AVS DRM 客户端软件
 - AVS 解码芯片
 - 基于 AVS 解码芯片的终端产品
- 5、进度安排



创维在 AVS 高清电视机应用的研究报告

作为国内最大的以电视机为主的生产厂商之一,创维利用自身在电视机领域的技术优势和市场优势,以电视机产品上的 AVS 应用为主,围绕 AVS 产业化这一重要课题,投入了大量人力物力,并做了大量工作。

一、创维在 AVS 产业化方面的活动

2005 年 8 月,在多次交流和会议后,创维与武汉大学、AVS 工作组达成了一项关于 AVS-TV 研发的三方合作协议,成为创维 AVS 产业化工作的第一个里程碑。自此以来,创维一直围绕这个主题,积极与武汉大学和 AVS 配合、联系,以推动 AVS 全面产业化为目标共同努力,展开了大量的理论与实际工作。

二、AVS 产业化的实际成果

2005 年 10 月,创维在高交会上展示了第一台 AVS 电视样机,标志着 AVS 在电视机产品上的应用已成为现实。AVS 样机是以创维的液晶电视 32LB1W 为平台,DSP 形式实现的 AVS 音频电视,能进行高质量的音视频播放。虽然 AVS 功能尚未得到完善,但在展出时得到了各界人士及其他参展单位的广泛关注与高度评价。之后,创维进一步加大投入力度,积极开展与武汉大学和 AVS 的配合工作,全力深入研究 AVS 在电视机应用这一课题。并从 2005 年 11 月起,陆续投入 100 万人民币进行 AVS 音频实验室的建设。

2006 年 3 月,随着 AVS 视频部分正式应用为国标,音频部分完成正式的 FCD 正等待进一步审批,创维的 AVS 产业化工作也获得了新的成绩。2006 年 4 月初,创维在自己的新品展示会暨客户代表大会上再次展示了 AVS-TV 样机,展示会再次获得极大的成功。

三、近期工作规划

目前,创维对 AVS 在电视机上应用的工作主要概括起来可以分为两部分:

一方面,在 AVS-TV 中全面加入 AVS 的视频解码播放功能,在电视机的液晶屏上实现 AVS 视频的高质量播放,将 AVS 视频的清晰感极佳地展现出来;

另一方面,随着现在 AVS 的音频部分已进入最后阶段,对 AVS-TV 的音频部分进行更新,全面支持 AVS 音频标准,并加入对 USB 接口的支持。

海信在机顶盒方面的应用研究进展报告

海信集团有限公司作为 AVS 产业联盟的发起单位之一, 在 AVS 产业化进程中一直紧随着 AVS, 大力支持 AVS 工作, 与多家单位进行合作, 在研发和产业化中起到了很大的推动作用。在产业化方面主要针对 IPTV 等方向。现分别从以下几个方面介绍海信在产业化方面的进展:

一、在 AVS 算法方面所做的工作

- 1、研究 AVS 标准的算法与实现
- 2、研究运动预测算法 (Motion Estimation)
- 3、研究去块效应滤波算法 (Deblocking Filtering)
- 4、插值算法及优化
- 5、减少误码的产生
- 6、在 pc 机上实现算法及代码优化
- 7、在 DSP 机上实现算法及代码优化

二、在 AVS 上取得的成绩

- 1、OMAP5910 平台 (3G 手机)
 - 1) AVS 在 OMAP 平台上的优化方法
 - 2) 实现平均 100 帧每秒 (QVGA 格式)
- 2、TMS320DM642 平台 (IPTV)
 - 1) AVS Part 2:Video
 - 2) 根据参考代码做优化工作

三、在 AVS 上的产业化成果 (AVS 在 IPTV 上的应用)

1、增强型机顶盒

增强型机顶盒采用开放式的 X86 硬件平台, 因此增强型机顶盒不仅可以支持网络电视 IPTV 的基本功能以及支持包括 AVS 在内的几乎所有媒体格式, 而且还可以支持丰富的扩展功能, 包括支持可视电话业务或视频会议业务等交互式可视业务、支持远程教育、支持大型的本地游戏和网络游戏等功能。

2、基本型机顶盒

基本型机顶盒采用通用 CPU+DSP 解码方式来实现。基本型机顶盒通过宽带网络可以直接实现网络电视的基本功能, 支持电视节目的网络广播、点播业务, 支持互联网浏览和短信息发送功能。在媒体格式处理上, 对于 AVS 编码方式目前的芯片解决方案还不是很多, 而采用 DSP 的方式可以支持的较多的格式, 因此可以采用 DSP 的方式解决。

浪潮机顶盒、IPTV 前端系统的研究进展报告

一、浪潮集团产业化成果

1、有线电视机顶盒 (DVB-C)

- 2005年3月首个AVS解码芯片发布
- 4月浪潮同步开发的AVS机顶盒通过技术鉴定



2004 年海淀中关村科技园区 AVS 产业化项目

- AVS 高清机顶盒 2005 年山东省科技计划重大专项
- 数字家庭娱乐中心

2、浪潮数字媒体中心 (DMC) 系列

1) 浪潮娱乐 PC E-PC



双核处理器



Microsoft MCE 2005

实现了对 AVS 的支持

2) 浪潮 AVS IP 机顶盒

a) 特点:

AVS 高效的压缩能力



低带宽下的回放效果

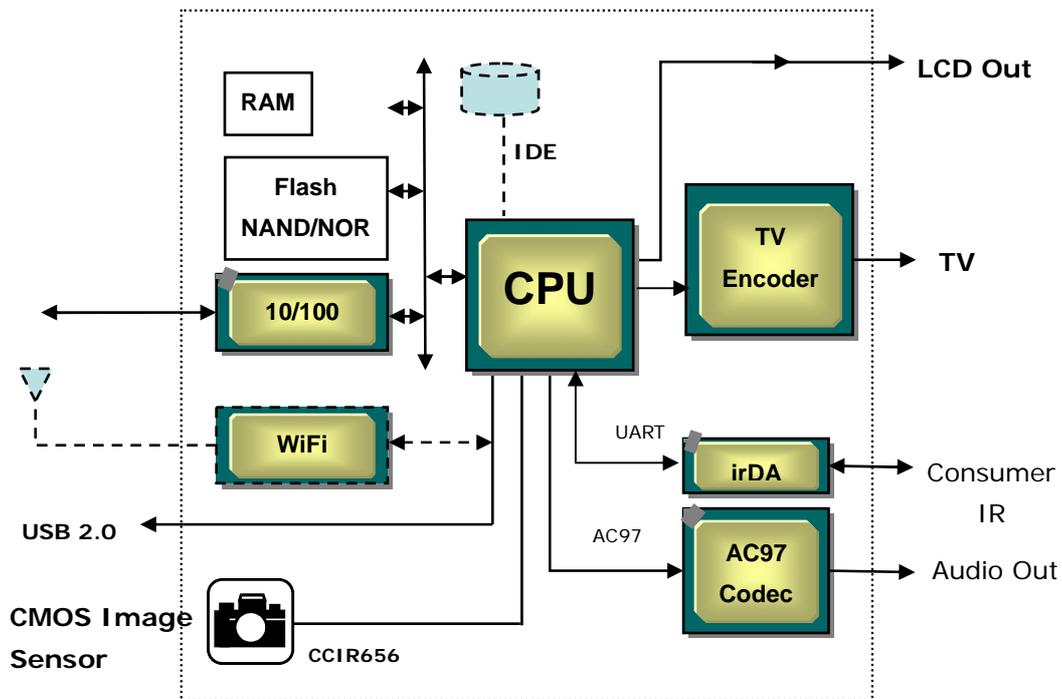
b) 基本结构:

采用高性能 32 位嵌入式处理器

PMP 采用了相同硬件体系结构



c) 系统原理图

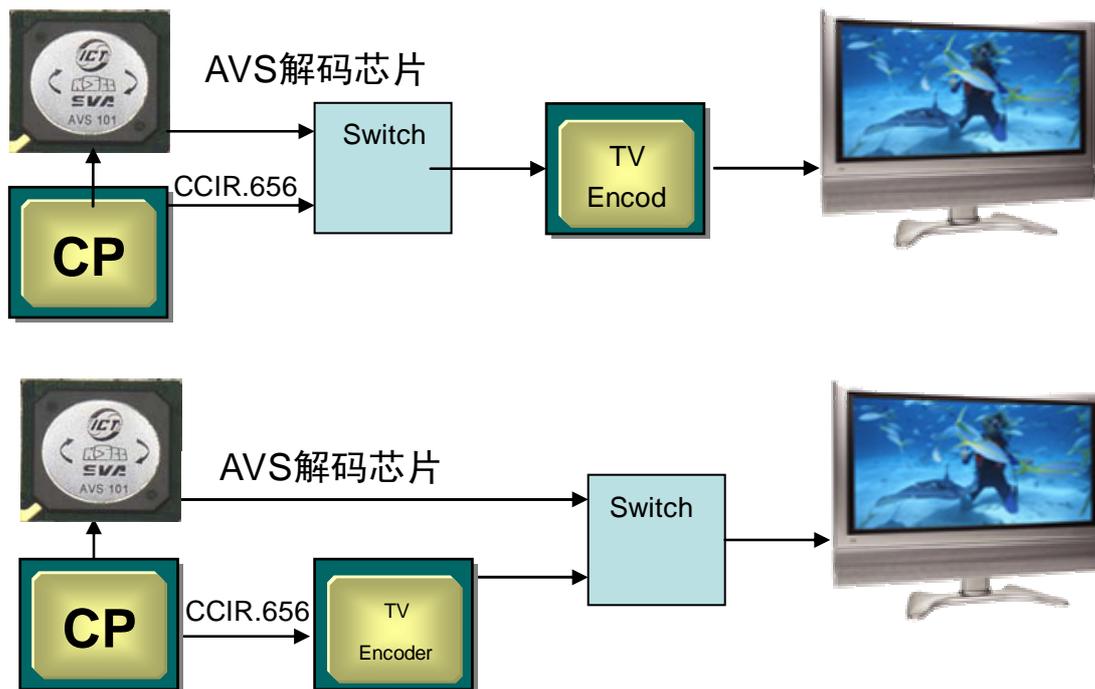


d) 对 AVS 的支持:

添加协处理器

预留接口

D1 分辨率



- 软解码
利用 CPU 硬件加速
320*240
应用于视频会议和 PMP

3) PMP 工程版样机

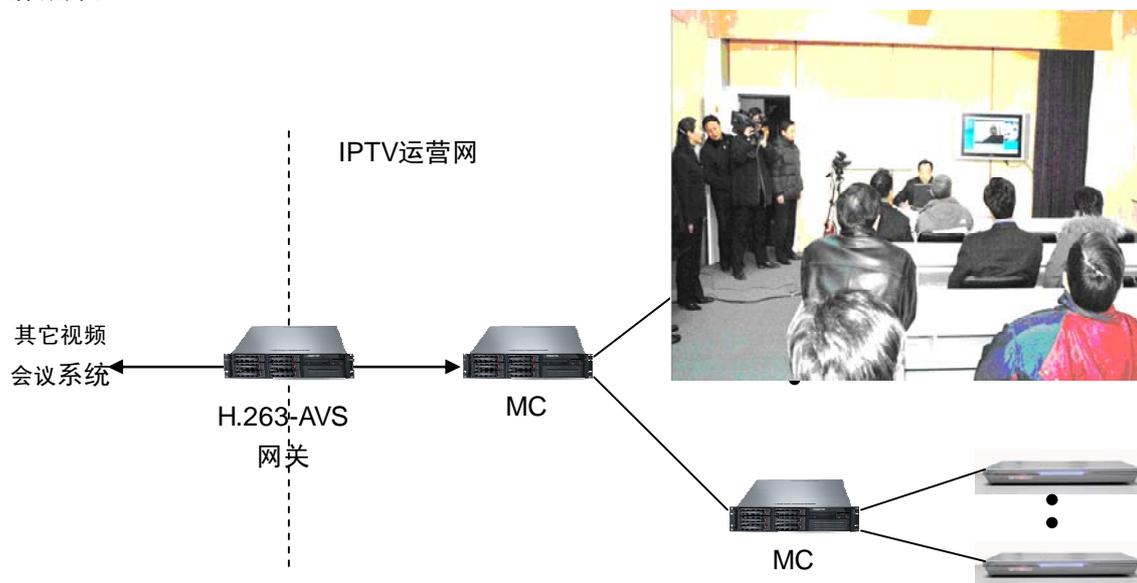


IP 机顶盒具备的功能:

- 音视频播放
点播、广播
- Internet 访问
全功能浏览器: 脚本: JavaScript、VBScript; 插件: Flash; 样式: 显示效果与 PC 基本相同, 基本不需要专门定制 Web 页面
- 通信服务
文字即时消息
VoIP: 扩展 FXS 口

视频会议
 浪潮视频会议系统
 集成单画面视频会议客户端
 320*240 MPEG-4 编码
 向 AVS-M 迁移

视频会议:



信息处理功能
 文档浏览:PDF、Word、Excel、PPT
 字处理:通过脚本实现 html 格式;嵌入式字处理软件
 游戏

4) 浪潮 IPTV 前端系统

- 信息处理功能:
- 节目发布: 点播、广播;CDN
 - DRM: 第三方;自行开发
 - 运营: 认证、计费、实时统计

二、浪潮 AVS 产业化工作总结

1、已完成的工作

- 1) AVS 有线机顶盒
- 2) IP 机顶盒和 IPTV 前端系统
 - a) 软解码的评估
 - b) 预留支持 AVS 的硬件接口

2、计划进行的工作

- 1) IP 机顶盒
 - a) 添装 AVS 解码芯片
 - b) 更高分辨率的软解码优化算法
- 2) IPTV 前端系统

- a) 实现播出系统对 AVS 流的支持
- 3) 视频会议系统
 - a) 实现中低分辨率 AVS-M 编码
 - b) MCU 对 AVS 的支持

长虹嵌入式实时标清编解码器及 IPTV 终端 产品研发进展报告

长虹于 2005 年 6 月加入刚刚成立的 AVS 产业联盟，成为 AVS 产业联盟理事单位，并积极推动 AVS 标准的产业化发展。长虹于 2005 年初加入 AVS 标准工作组，是工作组的核心会员之一，开始对标准核心技术的研究。

一、长虹公司级 AVS 项目介绍

2005 年 10 月，长虹批准立项“AVS 标准研究及基于 DSP 的产品实现”项目

1、项目预算：200 万

2、项目目标：自主研发支持 AVS 标准的媒体终端产品；在 AVS 标准中贡献长虹自己的核心专利和技术。

3、项目已取得的阶段性成果：

1) 在较低成本的 DSP 上开发成功了 AVS 实时标清解码器；

2) 正在将 AVS 实时标清解码器移植到 IPTV 机顶盒中，并提供设备参加信产部组织的基于 AVS 的 IPTV 试验网建设；

3) 已向 AVS 标准工作组提交了两个技术提案；并申请了若干项发明专利。

二、长虹 AVS 产业化进展情况汇报及下一步规划

1、嵌入式 AVS 实时标清解码器

长虹在掌握了 AVS 标准的核心技术的基础上，通过半年多技术攻关，开发成功了 AVS 视频实时标清解码器，该 AVS 解码器内嵌于 IPTV 机顶盒系统中，使用单片低成本 DSP 芯片实现，具有性价比高、升级方便的特点。

该 AVS 解码器的性能指标：

1) 完全符合刚刚颁布为国家标准的 AVS 视频第二部分 (GB/T 200090.2) 的技术规范

2) D1 图像大小 (720x576)，25 帧/秒实时解码

3) 支持多 slice 结构

4) 内置小体积的嵌入式实时操作系统，实现和主控系统的无缝连接

2、嵌入式 AVS 实时标清编码器

目前，AVS 标清编码（转码）器普遍基于 PC 或类 PC 架构，成本高、功耗较大，不适合嵌入式应用领域。开发基于嵌入式应用、成本和功耗较低的 AVS 标清编码（转码）器迫在眉睫。长虹于 2006 年 6 月份启动了嵌入式 AVS 实时标清编码器的开发工作，该 AVS 编码器应用于电视系统中，实现电视节目的 AVS 编码录制功能。项目已完成了可行性分析，将使用两片低成本 DSP 完成，其中一片 DSP 可复用完成 AVS 实时标清解码功能，实现录制节目的重放。项目计划

于 2006 年 12 月份完成, 预计达到的性能指标:

- 1) 完全符合 AVS 视频第二部分 (GB/T 200090.2) 的技术规范
- 2) D1 图像大小 (720x576), 25 帧/秒实时编码
- 3) 可扩展支持 AVS 实时转码功能 (MPEG-2 转 AVS)

3、基于 AVS 的 IPTV 终端产品研发

长虹早在 2004 年底就启动了 IPTV 终端产品研发项目, 并得到了科技部 863 专项资金的大力支持。目前已在嵌入式操作系统及 BSP、音视频编解码、网络播放器、浏览器、流媒体协议栈、数字版权保护等核心技术上积累了相当的技术储备。

长虹参加了信产部科技司 IPTV 组网测试的机顶盒开发项目。长虹已完成了 AVS 标清解码器开发, 并承诺在信产部确定 AVS 的 ISMA 承载协议后 3 个月内, 完成 AVS-IPTV 机顶盒产品研发, 充分发挥长虹在 AVS 产业化的重要作用。

4、基于 AVS 的 IPTV 端到端系统研发

目前, IPTV 缺少统一的国家标准, 导致各个厂家的设备无法互联互通。作为终端厂商来说, 非常被动。长虹为摆脱这种被动局面, 已经和第三方合作开始了 IPTV 端到端系统的研发工作。目前已经完成了基于 MPEG-4 视频编码标准的 IPTV 端到端系统的成功对接。下一步, 计划移植 AVS 编解码算法, 建立基于 AVS 标准的 IPTV 系统。

上广电 AVS 编码器、转码器、解码器研究进展报告

上海广电(集团)有限公司中央研究院(简称 SVA-CRA)成立于 2002 年初,是上海广电集团核心技术和新产品的研发基地,是国家级的企业技术中心,是中华人民共和国人事部认定的博士后科研工作站。SVA-CRA 承担着上海广电集团战略发展的具有基础性、应用性和创新性的技术研究和核心产品开发,同时也负责对整个集团提供信息咨询。

SVA-CRA 现已汇聚了一大批数字视音频领域一流的科研专家和人才,拥有大量电子信息产业核心技术的自主知识产权;并和国内外著名高校、科研机构、知名企业建立了良好的合作关系。目前,SVA-CRA 已在数字电视技术、家庭网络技术、平板显示技术等领域取得了骄人的科研成就;同时还建立了企业竞争情报系统(CIS)、国内外相关标准数据库和相关专利数据库。

上广电是 AVS 工作组、AVS 产业联盟的发起者和主力单位

- 2003 年 3 月开始参与 AVS 工作组
- 2003 年 10 月一项重要提案被采纳
- 2005 年 6 月获得“2004 年度 AVS 贡献奖”
- 2005 年加入 AVS 产业联盟,并任卫星电视组组长
- 2005 年作为被授权人代表进入 AVS 专利池管理委员会

上广电在 AVS 研发和产业化方面已经做了大量工作,并取得了大量的成果

1. 已完成 AVS 标准清晰度视频的实时转码器,可将输入的 MPEG-2 节目实时转码为 AVS 格式;
2. 已完成 AVS 标准清晰度视频的实时编码器,可将输入的数字视频节目实时编码为 AVS 格式;
3. 已完成基于 PC 的 AVS 复用器,可将输入的 MPEG-2 节目流实时复用为符合 AVS 格式的码流;
4. 完成了 AVS 机顶盒和接收卡功能样机的开发,可以正确接收解码 AVS 格式的电视节目;
5. 完成了支持 AVS 解码的 IPTV 机顶盒的开发;
6. 2004 年,SVA 中央研究院和中国科学院计算所联合研发了第一代 AVS 高清解码芯片;
7. 已经开发一套 H.264 Baseline Profile 的实时软件编解码器,编码时可以达到 CIF 格式每秒 25 帧以上;
8. 完成了基于 DSP 设计完成可以解码 H.264 Baseline profile;
9. 研制完成了基于 MPEG-4 的无线可视遥控系统,实现了 MPEG-4 ASP 的实时编解码和基于 802.11b 的无线网络传输;
10. 完成了便携式媒体播放器(PMP)的开发并已批量生产;
11. 2003~2004 年,SVA 中央研究院和清华大学合作研究高性能数字音视频编解码技术并参加国际国内相关标准的制定;
12. 在参与 H.264 一致性测试的工作中,上广电提交了二十多个一致性测试码流。

另外, 上广电在卫星直播应用方面也有相当好的基础。SVA 投资 6000 万元在上海莘庄工业区建设了功能完备的卫星直播地面试验系统, 系统具备将不少于 2 个转发器的节目发射上星的能力; 系统配置了 NagraVision 的条件接收系统的先导系统, 可以进行小规模的各种商业运行模式的试验; 系统同时具备将多套标准清晰度和高清晰度编码、录制和传输的能力; 系统具备数据广播的能力, 可以开展直播电视环境下的以远程医学和远程教育为代表的增值服务。同时, SVA 具有多年的 VSAT 卫星通信业务的运营经验, 开展了远程教育、远程医疗等服务。通过 SVA 运营的“白玉兰远程网”进行了针对云南、三峡库区等地区数万人次的远程培训, 通过卫星将现代科学技术送到贫困山区, 取得了很好的效果。SVA 成功开发了 DVB-S 机顶盒, 2003 年出口 50 多万台。

上述的 AVS 标清实时编码器/转码器采用工业专用计算机硬件平台和实时编码/转码软件相结合的方案。此方案采用高性能工控机作为平台, 针对该平台对编码器/转码器软件进行了多项深层次优化技术, 支持多种输入输出接口, 包括 ASI 卡、硬盘文件、光盘文件、网络等等输入和 ASI 卡、硬盘文件、网络输出等等; 并且支持多种输入输出码流格式, 包括传输流 (TS, Transport Stream)、节目流 (PS, Program Stream)。该系统留有支持多种扩展功能的接口, 包括 DVB-S 接口卡等等; 通过软件升级还可以支持多种文件格式的相互转码, MPEG-4 和 AVS、H. 264 和 AVS、WMV 和 AVS 等等。

上广电的 AVS 高清编码器将采用高端 FPGA(imbedded RISC)+DSP 架构。视频编码器基于 FPGA 实现, 音频编码器基于 DSP 实现, 系统复接器由 FPGA 内嵌的 RISC 处理器完成。接口设置及标准注意兼容现有的局端设备, 以减少升级改造中不必要的浪费, 同时兼容标清。AVS 高清转码器仍将基于 FPGA+DSP 架构。这两类产品正在研发过程中。

上广电中央研究院基于 DSP 方案, 已经成功开发出多款 AVS 接收机顶盒, 包括卫星数字电视机顶盒 (经过了上星测试)、DMB-T 机顶盒 (经过实验网测试)、IPTV 机顶盒 (正在参与信产部组织的支持 AVS 的 IPTV 系统的测试)。此外, 上广电还开发了 PCI 卡形式的卫星数字电视接收器以及 PC 上的解码软件和插件。

浦东新区移动通信协会手机电视研发进展报告

一、编解码端实现

1、编码端实现

1) 软件 PC 实现

30-35fps QCIF

CPU P4 2.4 512M Windows XP

2) 硬件 DSP 实现

45-50fps QCIF

TI TMS320C642 600MHz

2、解码端实现

1) 软件实现

12-15fps QCIF

面向通用手机操作系统平台

Symbian, Wince, Brew, Linux, uTron

2) 硬件实现

15fps QVGA

面向 DSP 平台 3、各种主流手机实现

OS	HandSets/PDA
PocketPC	ET-180、ET-280、ET-560、ET-580 Dopod 686/696 DELLAximTM X30 Daxian CU928
Symbian	Nokia 3650/7650/6600/7610/6670/6260N-gage Siemens SX-1、Sony_Ericsson P802/908/910 Panasonic X700 Motorola A925/A1000(3G)
BREW	Samsung w109、LG C95
Linux	Motorola A760/768、Samsung I519 Coolpad 858
SmartPhone	TCL e777、Mio-8390、Dopod 515/535/565/575 MOTO MPX220 其他支持Microsoft OS的智能手机

手机型号	主频 MHz	系统	视频格式	解码播放速度
NOKIA6670	123	Symbian S60	QCIF 176x144	13fps
三星 W109	150	Brew	QCIF 176x144	15fps
摩托罗拉 A768	200	Linux	QCIF 176x144	18fps
多普达	203	Wince	QCIF 176x144	20fps
大显 CU928	400	Wince	QCIF 176x144	30fps
三星 i519	400	Linux	QCIF 176x144	30fps

4、编解码端芯片的实现中的厂家瑞萨、华虹、富翰、展讯、炬力、中星微等

二、系统及应用

1、基于移动网络的 AVS 手机电视系统

- 1) 数码通：香港 3G 运营商
- 2) 上海联通
- 3) 江苏盐城

2、基于广播方式的 AVS 手机电视系统

- 1) 央视
- 2) 上海东方明珠

3、基于 AVS-M 的移动流媒体系统(香港)

1) 2004 年开始香港科大在香港政府资助下，与中科院计算所和香港电信运营商及内容提供商合作，重点研究应用于移动通讯的最新多媒体编解码技术。

2) 2005 年底取得阶段性成果，多个具自主知识产权的高性能编译码模块已经完成，其中包括 MPEG-2、MPEG-4、H. 264 和 AVS 之间的视频码转换。

3) 建立一些具有应用前景的产品和服务模型，包括在 2.5G 和 3G 流动网上之视频传输系统、移动视频监控系统和移动电视传播系统。

4) 基于国家 AVS-M 标准的、在香港电信运营网络上测试成功的流媒体系统。科技部、信产部领导参加 11 月 26 日在科大举行的成果演示及研讨会。

4、基于 AVS-M 的流媒体点播

- 1) 支持的终端: 三星 i519、大显 CU928、摩托罗拉 A768
支持的图像格式: 176x144
- 2) 网络形式: CDMA1.0 GSM
- 3) 码率范围: 32kbps~96kbps
- 4) 播放速度: 15fps

5、基于 AVS-M 的流媒体点播商用化

- 1) 2005 年 12 月富年公司推出 AVS-M 商用系统
- 2) 江苏盐城嵌入运行
- 3) 注册用户 2 万
移动联通均支持

6、基于广播方式的 AVS-M 手机电视系统

- 1) 上海东方明珠移动电视公司
上海文广、上海东方明珠注资 2 亿
DMB 系统已完成
- 2) 手机设计: 赛龙, 龙晶
- 3) 手机终端: 多普达、网立信
- 4) 目标: 2008 手机看奥运
- 5) 采用标准: AVS-M 信源 T-DMB 信道
- 6) 实现形式: 硬件编码器, 软件播放器
- 7) 目前性能:
AVS-M 硬件编码器实时 (SDI 输入, 2U, UDP/IP 输出)
AVS-M 软件解码播放 20fps

三、AVS-M 的产业化

1、AVS-M 编解码软件产品

- 1) AVS-M 编码软件包
- 2) 基于各种平台的 AVS-M 解码软件包

2、AVS-M 编解码硬件产品

- 1) AVS-M 编码器
 - a) 2U
 - b) TS 流直接输出以及基于 UDP/IP 协议包输出
 - c) 支持 QCIF-QVGA 多种格式
 - d) 支持多种视频格式的节目源的输入, 包括: RGB、YUV、AVI 等
 - e) 支持 MPEG-2 到 AVS-M 转码, 可扩展 MPEG-4
- 2) 支持数字和模拟的输入与输出:
 - a) 视频输入: 两路复合视频 CVBS, 一路 SVIDEO 输入。最大输入范围 0-1Vpp;
 - b) 视频输出: 一路复合视频输出, 一路 S 端子输出, 一路 SVGA 输出, 并提供 AVS 码

流和能够输出作为 T-DMB 数据复用的数据流输出接口。最大输出范围: CVBS: 0-1.23Vpp, Y: 0-1Vpp, C: 0-0.89Vpp。

- c) 音频输入: 双声道立体声或单一麦克风输入, 8KHz-96KHz@16/20/24 采样。
- d) 音频输出: 立体声输出, 8KHz-96KHz@16/20/24 采样

3) AVS-M 播放器

- a) 支持流媒体和下载播放
- b) 支持联机升级
- c) 支持各种主流操作系统 Symbian/PocketPC/Smartphone/Linux/Hopen
- d) 支持多种大小 SQCIF, QCIF, CIF, Half D1
- e) 支持 RTSP/RTP/RTCP 协议
- f) 界面方便
- g) 支持 AVS-M

3、AVS-M 系统产品

1) 基于 AVS-M 手机流媒体系统

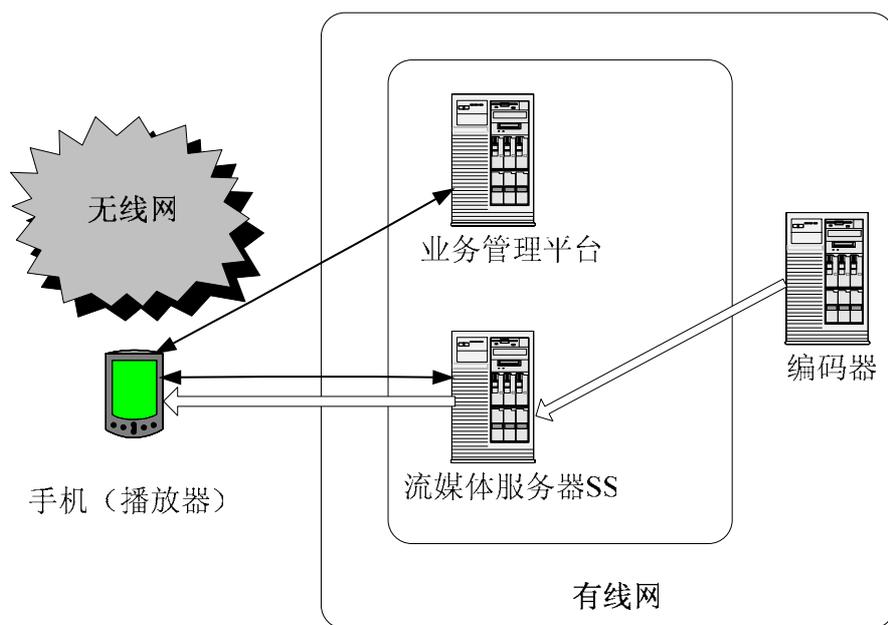
中国科学院计算技术研究所与广州富年公司日前联手推出 AVS 标准的手机电视系统 AVS-M, 这套系统基于中科院计算所的 AVS 编码、解码标准, 由富年公司提供后台系统和终端的软件解决方案。

2) 基于 AVS-M 支持 DMB 手机电视系统

上海东方明珠, 多普达, 中国科学院计算技术研究所联合完成 AVS 标准的 DMB 手机电视系统, 这套系统基于中科院计算所的 AVS 编码、解码标准, 由上海东方明珠提供信道以及后台系统, 由多普达提供终端以及播放器解决方案。

中兴通讯基于 AVS 的移动流媒体的进展情况

中兴通讯在流媒体领域处于领先状态, 研发投入很大, 前期研发的基于 MPEG-4、H. 264 的产品已经得到了市场的认可, 产品也得到了广泛的应用。



中兴通讯正在研发的基于 AVS 的移动流媒体项目, 这个项目包括 4 个部分的产品: 播放器、编码器、流服务器、业务管理平台, 如图所示, 业务管理平台为手机提供了业务引导、业务发现的功能, 也为运营商提供了业务管理、认证计费的功能。这几个部分的进展情况如下:

- (1) 播放器。实现了 1 个以 BREW 为平台的播放器, 支持 AVS-M、MPEG-4 与 H. 264 算法, 一般的手机上, 可以显示 15 帧的视频, 可以支持 QCIF、QVGA 分辨率的图片, 可以达到 128K 的码率。目前, AVS-M 的效果要明显好于 MPEG-4, 对比 H. 264, 图像效果相差不大。
- (2) 编码器。实现一个实时的编码器, 可以实时编出 64K、128K 的 AVS-M 的码流。
- (3) 流媒体服务器。系统以 3GPP 协议标准为基础, 单台服务器能支持并发用户 2000 以上, 封装 AVS-M 的方法采用 AVS 标准的 P8.2 的方法发送码流。
- (4) 业务管理平台。实现了各种业务功能: 虚拟频道, 节目管理, 内容分发 CDN 等功能。

目前正在产品开发中, 已经能演示基于 AVS 的手机播放器, 8 月底可以结束研发, 推出系统产品。

从技术角度看, AVS-M 完全适合在移动流媒体领域得到规模应用, 目前困难主要在产业链与手机。以 AVS-M 为图像算法标准的播放器, 完全可以替代 MPEG-4 与 H. 264, 当然, 本项目设计的手机播放器是软件实现的解码, 未来应当采用芯片来实现, 以降低功耗、提高解码器的性能。

联合信源公司 AVS 编码器等进展介绍

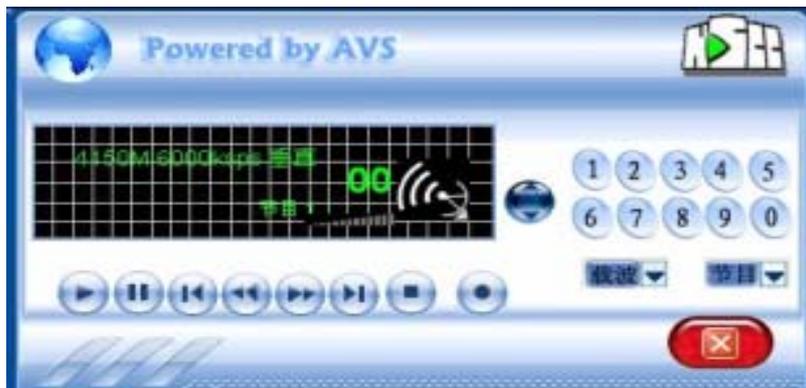
联合信源数字音视频技术(北京)有限公司成立于 2003 年 12 月,是一家股份制的高新技术企业,公司的主要研发人员源自中科院计算所 1996 年成立的 Motorola-NCIC 先进人机通讯技术联合实验室,公司股东由来自产、学、研等方面具有多年相关领域研究经验和产业背景的五家单位构成,一直致力于数字音视频信源编码核心技术和关键应用产品开发。

截止今日,联合信源公司已推出了基于 AVS 标准的 Powercoder 系列编码器、Easyview 系列解码应用方案,以及编码软件、解码卡、解码芯片。编码卡正在开发过程中。公司还将陆续推出更多的符合 AVS 标准的系列产品。

其中,Powercoder AE100 系列编码器是 AVS 标准应用中的核心部分,它采用 AVS 标准实现高比率视频压缩,在不降低精度的情况下可以实现实时的标准清晰度视频的编码,目前已支持 CIF 到标清的各种图像格式和目标码速率的实时视频压缩编码,支持 PAL 制式、NTSC 制式,支持 SDI、AV、S-Video 视频输入,提供 ASI、Ethernet/FE、File 输出,ASI 接口提供 TS 流,Ethernet/FE 提供 ISMA 输出,具有专业级的 De-Interlace,支持基本流文件、系统流文件、TS 流文件,用户远程下载,同等图像质量只需不到 MPEG-2 一半的传输带宽,提供广播级的音频,兼容主流通信协议。联合信源于 2006 年 3 月发布的 2 款编码器产品已陆续开展了商用,产品图片如下:



随机的编码播放软件今年首次在软博会亮相,用户界面友好,赢得广大观众的特别关注,界面图片如下:



联合信源针对广电和电信等不同的目标客户需要，已完成基于 PC 的解码软件和解码卡，以及面向 TV 的解码解决方案。目前解码软件、解码卡、解码方案也已进入商用运作阶段。

如果说 2005 年联合信源的编解码产品在鑫诺卫星上试验成功是个良好的开端，那么 2006 年则应该是规模化商用的开始。联合信源将继续倡导“自主创新、产业报国”理念，积极推动 AVS 先进技术标准研究，在广播电视直播卫星、高清晰度数字电视、高密度光盘产业、3G 视频通信、宽带网络流媒体、视频会议与视频监控等音视频编码应用领域积极拓展市场，在 AVS 标准产业化进程中率先推出里程碑的示范系统，在未来的道路上将继续迈着坚实的脚步，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”的产业链，为 AVS 事业的发展与壮大提供充足的动力！

北京泰宇科技 AVS 硬编码研发工作进展报告

成立于 1994 年，位于中关村科技开发园区的北京泰宇科技发展公司，有 10 年以上的通讯产品编码经验，2005 年开始关注 AVS，致力于打造硬件流媒体编码平台，并加入 AVS 产业联盟，成为正式会员。

一、基本计划安排

- 1、从 2005 年以来，泰宇一直致力于 AVS 的硬编码研发工作，也受到 envivio 提供的全力支持。
- 2、基本时间安排：6 个月之后（2006 年底）出 AVS 硬编码设备原型。

二、技术指标

1、指标

- 用于媒体传输和 IPTV 应用的实时 AVS 编码器
- 基于国际上的第四代实时编码器，采用最完善的 AVS 压缩技术，同时也是标清/高清电视的视频、分发及 IPTV 等应用的理想选择
- 编码器可以在 2Mbps 以下提供高质量、全分辨率、全帧率的视频
- 集成卓越的编码算法，是一套全新硬件平台系统
- 能够为广播电视公司和 IPTV 服务商提供高效的压缩能力，并具备在带宽受限的情况下降低噪音等强大的处理能力
- 低码流下传输高质量视频的性能，大幅度提高了带宽利用率，使广播电视公司及服务商可以在现有的分发网络中优化并扩展他们的业务范围
- 支持 AVS 高级视频编码，并支持多种视频编码输入
- 支持多通道 AVS 音频编码输入
- 支持高级场景切换预测的前向视频分析
- 支持运动补偿时间过滤视频的视频预处理
- 支持多参考帧的运动预测
- 支持本地隔行视频编码处理
- 支持多种广播传输格式
- 支持模拟、数字视音频输入和 DVB-ASI 及 IP 输出
- 支持前面板操作和基于 WEB 的远程控制管理，同时支持 SNMP 管理
- 支持实时监测和系统冗余功能
- 支持实时录制、存储功能，用于以后的其他应用

2、产品优势

- 1) 实时 AVS 编码器
- 2) 提供高质量、多通道音频编码
- 3) 只需要 MPEG-2 编码系统一半的带宽，提供广播级质量的视频

- 4) 多种传输协议
 - 5) 优化的 IP 接口可支持恒定的码流传输 (兼容 ISMA 和 DVB-AVC)
 - 6) 支持存储转发功能
- 3、技术应用
- 1) 宽带 IPTV
 - 2) 数字卫星新闻采集系统 (DSNG)
 - 3) 视频传输 (通过 IP, ATM, E1 和 T1 网络)

上海龙晶微电子在编解码芯片上的开发进展报告

一、IC 芯片架构和功能

在 AVS 数字音视频信源编解码 IC 芯片的开发计划安排上, 将整个芯片按其主要架构模块和功能, 分成了六大部分:

- 1、 CPU、内存子系统、传输处理器
- 2、 视频解码器
- 3、 音频解码器
- 4、 软件/固件
- 5、 硬件系统集成
- 6、 硬件软件结合

在开发方法上, 采取了先分离后集成的流程, 将每个模块和模块之间的有关标准先定好, 然后对每个模块进行分离独立设计、验证。最后, 在每个模块的设计都完成并达到预设的指标之后, 再将它们集成在一起, 并做总体的验证。

二、上海龙晶 AVS 项目进程已取得的成果

1、在 CPU 和内存子系统的方面, 目前, 第一版的 32 bit MIPS CPU 的设计工作已基本完成, 这个版本的 CPU 设计包括了平台的主要组件: 32 微处理器本身、内外存系统的分界和端口、中断控制器、和通用外用通讯端口 AMBA Bus。内外存系统界面支持闪存, 唯读存储, 和缓冲存储等。CPU 及存储系统的逻辑验证及测试环境基本完成, 大量的验证测试向量已通过测试, CPU 的 FPGA 硬件仿真模型也已完成检验。

- 1) AVS 视频和音频的编码和解码算法已经完成并已得到验证;
- 2) 核心视频部分的 RTL (逻辑电路) 设计已经完成;
- 3) 已经完成了在 FPGA 硬件平台上的核心视频部分算法验证工作, 证明了硬件设计的可行性;
- 4) 基于软件音频解码方案实现了双声道 128kbps 实时播放;
- 5) 已能够在 FPGA 的 demo 板上做到标清的实时解码;
- 6) 已证明了完成的解码器与已颁布实施的 AVS 标准高度一致, 并已通过了 AVS 工作组的一致性测试;
- 7) 外围的接口, 系统控制的设计也进展顺利, 整个 AVS 音视频解码芯片的 FPGA 验证已完成;
- 8) 高清解码 ASIC 的设计已完成了物理设计阶段, 预计于今年下半年实现工程样片。

目前已完成 AVS1.0 视频解码器核心部分 RTL (寄存器传输级) 代码的开发工作, 这个解码器核已被验证完全符合 AVS1.0 的标准, 并已在 FPGA 硬件开发系统上实现。

三、龙晶 AVS 产品开发计划时间表如下:

1. 16/10/2006 AVS 芯片的 FPGA 验证已完成

2. 6/15/2006 基于 AVS 的演示系统已完成
3. 6/30/2006 AVS 芯片设计已进入流片阶段
4. 7/20/2006 完成基于 AVS 和 MPEG-2 的双模数字电视机顶盒系统方案
5. 8/15/2006 AVS 芯片生产, 分装完成, 开始进入芯片测试
6. 8/31/2006 AVS 的 ASIC IC 验证完成, 可开始出 AVS 工程样片
7. 10/20/2006 基于 AVS 和 MPEG-2 双模的 SOC IC 初型完成, 可开始出 AVS 工程样片
8. 10/31/2006 基于 AVS 和 MPEG-2 双模的 SOC 数字电视机顶盒系统完成
9. 11/31/2006 基于 AVS 和 MPEG-2 双模的 SOC 并且支持 NDS 条件接入的数字机顶盒系统开发完成
10. 12/31/2006 基于 AVS 和 MPEG-2 双模的 SOC 且支持 NDS 条件接入的数字机顶盒可量产