



中华人民共和国国家标准

GB/T 20090.16—2016

信息技术 先进音视频编码 第 16 部分：广播电视视频

Information technology—Advanced coding of audio and video—
Part 16: Broadcasting video

2016-04-25 发布

2016-11-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	I
引言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 缩略语	9
5 约定	10
6 编码位流的结构	17
7 位流的语法和语义	21
8 解析过程	54
9 解码过程	73
附录 A (规范性附录) 伪起始码	111
附录 B (规范性附录) 档次和级别	112
附录 C (规范性附录) 位流虚拟参考解码器	117
附录 D (规范性附录) 基本熵编码码表	122
附录 E (资料性附录) 高级熵编码解码器参考实现方法	132

前 言

GB/T 20090 在《信息技术 先进音视频编码》的总标题下,当前包括以下 14 个部分:

- 第 1 部分:系统;
- 第 2 部分:视频;
- 第 3 部分:音频;
- 第 4 部分:符合性测试;
- 第 5 部分:参考软件;
- 第 6 部分:面向数字版权管理的可信解码器与访问协议;
- 第 7 部分:面向交互应用的视频编解码;
- 第 8 部分:在 IP 网络上传输 AVS;
- 第 9 部分:AVS 文件格式;
- 第 10 部分:移动语音和音频;
- 第 11 部分:同步文本;
- 第 12 部分:综合场景;
- 第 13 部分:视频工具集;
- 第 16 部分:广播电视视频。

本部分为 GB/T 20090 的第 16 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本部分由全国信息技术标准化技术委员会(SAC/TC 28)提出并归口。

本部分起草单位:北京大学、中央电视台、浙江大学、华为技术有限公司、北京博雅华录视听技术研究院有限公司、广州柯维新数码科技有限公司、深圳市海思半导体有限公司、上海国茂数字技术有限公司、清华大学、国家广播电影电视总局广播科学研究院、国家广播电影电视总局广播电视规划院、中国科学院计算技术研究所、北京大学深圳研究生院、中山大学。

本部分主要起草人:高文、丁文华、黄铁军、虞露、马思伟、郑萧桢、梁凡、何芸、张伟民、赵海武、张莉、郑建铎、曾志华、王荣刚、郭晓强、邓向冬、潘晓菲、王强、董文辉、林永兵、张贤国、王振宇。

引 言

GB/T 20090 的本部分遵循 GB/T 20090.2—2013,增加了帧级加权量化、同极性场跳过模式编码、增强场编码等技术。

本部分的发布机构提请注意如下事实,声明符合本部分时,可能涉及 8.2、8.4、9.2、9.3、9.4.2、9.4.5、9.4.6.2、9.4.6.3、9.4.9、9.4.9、9.5.1、9.5.2、9.6、9.7、9.9.2.2、9.9.2.3、9.11、附录 A 和附录 D 相关的专利的使用。

本文件的发布机构提请注意,声明符合本文件,可能涉及 65 项与数字音频编解码技术相关的专利的使用。

201210033977.4,使用非固定参考场前向预测跳过模式的编码解码方法;201110300629.4,选择参考场及获取时域运动矢量的方法;ZL200680014013.8,一种实现算术编解码的方法及装置;ZL200780000403.4,在编解码中的实现量化的方法和装置;ZL200710178532.4,图像编/解码方法、装置和系统;ZL200810102353.7,运动矢量的缩放方法和装置、编解码方法和系统;ZL03148149.3,运用于图像编码和视频编码的 8×8 整数变换方法和装置;ZL03115997.4,运用于图像编码和视频编码的整数变换方法和装置;ZL03156124.1,图像和视频编码中兼容 4×4 变换的 8×8 变换方法和装置;ZL03150939.8,视频编解码中运动矢量的预测方法和装置;ZL03150940.1,视频编解码中帧内预测的方法和装置;ZL03143431.2,视频图像亚像素插值的方法和装置;ZL03143429.0,一种视频编解码中的运动矢量预测方法和装置;ZL200310108470.1,视频编解码中变换系数块的扫描方法和装置;ZL200310109484.5,信息熵保持编码方法与装置;ZL200310109499.1,信息熵保持解码方法与装置;ZL200310108468.4,1/4 像素精度插值的方法和装置;ZL200410017419.4,图像和视频编码中多尺度兼容处理装置及其方法;ZL03146301.0,一种视频图像编码方法;ZL200410012658.0,一种环路滤波方法和环路滤波器;ZL200410012857.1,视频编码的整数变换矩阵选择方法及相关的整数变换方法;ZL200410061094.X,一种复杂度可分级的帧内预测方法;ZL200510104853.0,一种基于上下文的自适应熵编/解码方法;ZL02125274.2,结合率失真优化的码率控制的方法及其装置;ZL02130833.0,用于视频编码的新型空间预测方法及其装置;ZL03157077.1,一种用于视频编码的编码端/解码端双向预测方法;ZL200310116085.1,一种参考图像缓冲区管理方法;ZL200310116087.0,最大宏块类型与编码块模式联合编/解码的方法;ZL200310116088.5,一种视频图像跳过宏块的编码方法;ZL03148029.2,用于视频编码的预测图像生成方法;ZL200410006340.1,一种帧内预测模式选取方法;ZL200410029452.9,一种 MPEG-2 到 AVS 视频码流格式转换方法及其装置;ZL200310116089.X,固定参考帧数编码方式下获取图像参考块的方法;ZL03157189.1,用于视频预测残差系数编码的熵编码方法;ZL03157078.X,一种快速定位编码图像的方法;ZL03157076.3,一种定位编码图像标识的方法;ZL03149393.9,用于编码处理的 4 输入/输出的整数变换/反变化方法;ZL03148033.0,一种用于编码处理的 8 输入/输出的整数变化/反变换方法;ZL03148032.2,基于位平面的不等长的量化/反量化方法;ZL03148031.4,多视角视频编解码预测补偿方法及装置;ZL03148030.6,用于视频编码运动矢量预测方法;ZL200310116090.2,直接编码模式下确定参考图像块的方法;ZL200310100469.4,一种用剪辑标识码来辅助视频剪辑的方法;ZL03151460.X,可随机访问数据流的封装方法及其对应的数据恢复方法;ZL200310107985.X,一种可随机访问数据流的组织方法及其对应的解码方法;ZL03159169.8,一种视频编解码方法;ZL03120952.1,一种视频图像编码方法,ZL03152502.4;一种基于多级流水线结构的实时 1/4 插值方法;ZL03156678.2,一种分样本插值滤波方法;ZL200310101370.6,一种分样本插值滤波方法;ZL200310101445.0,基于流水线的帧内预测模式块编码加速方法;ZL200410015637.4,图像和视频信号的变换装置及其方法;

200510061395.7,一种用于二进制化解码得到解码数据值的方法和装置;200480016912.2,一种视频宏块模式解码方法;200680014019.5,一种二进制化方法及装置;201010135828.X,视频数据的打包、编解码方法及装置及系统;200880001326.9,多参考图像压缩码流实现随机访问的解码方法及解码器;200710126108.5,实现随机访问的方法及解码器(0989702CN 同族);201310746046.3,表示视频图像显示顺序的方法;201110240524.4,运用于图像编码和视频编码的六角变换方法和装置;201110335481.8,视频编码合并模式双向补偿方法;201310049872.2,基于颜色空间变换进行编解码误差修正的方法和系统;201310173139.1,利用 YUV 与 RGB 空间联合修正视频编解码误差的方法;201310048281.3,一种图像和视频编解码方法和系统;201210312587.0,一种快速防止出现伪起始码的方法及装置;200410015637.4,图像和视频信号的变换装置及其方法。

本部分的发布机构对于该专利的真实性、有效性和范围无任何立场。

专利持有人已向本部分的发布机构保证,他愿意同任何申请人在合理且无歧视的条款和条件下,就专利授权许可进行谈判。该专利持有人的声明已在本部分的发布机构备案。

联系人:黄铁军(数字音视频编解码技术标准工作组秘书长)

通讯地址:北京大学理科 2 号楼 2641 室

邮政编码:100871

电子邮件:tjhuang@pku.edu.cn

电 话:+10-62756172

传 真:+10-62751638

网 址:<http://www.avs.org.cn>

请注意除上述专利外,本部分的某些内容仍可能涉及专利。本部分的发布机构不承担识别这些专利的责任。

信息技术 先进音视频编码

第 16 部分:广播电视视频

1 范围

GB/T 20090 的本部分规定了多种比特率、分辨率和质量的视频压缩方法,并且规定了解码过程。本部分适用于地面电视、有线电视、卫星电视、网络等应用。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 20090.2—2013 信息技术 先进音视频编码 第 2 部分:视频

3 术语和定义

GB/T 20090.2—2013 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。为了便于使用,以下重复列出了 GB/T 20090.2—2013 中的某些术语和定义。

3.1

保留 reserved

定义了一些特定语法元素值,这些值用于将来对本部分的扩展。

注:这些值不出现在符合本部分的位流中。

[GB/T 20090.2—2013,定义 2.1]

3.2

变长编码 variable length coding

一个可逆的熵编码过程,它将短的码字分配给出现频率较高的符号,将长的码字分配给出现频率较低的符号。

[GB/T 20090.2—2013,定义 2.2]

3.3

变换系数 transform coefficient

变换域上的一个标量。

[GB/T 20090.2—2013,定义 2.3]

3.4

编码表示 encoding presentation

数据编码后的形式。

[GB/T 20090.2—2013,定义 2.4]

3.5

编码过程 encoding process

产生符合本部分位流的过程。

注:本部分不规定该过程。

[GB/T 20090.2—2013,定义 2.5]