



中华人民共和国国家标准

GB/T 25724—2017
代替 GB/T 25724—2010

公共安全视频监控数字视音频 编解码技术要求

Technical specifications for surveillance video and audio coding

2017-03-09 发布

2017-06-01 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	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语、定义和缩略语	1
3.1 术语和定义	1
3.2 缩略语	9
4 约定	10
4.1 算术运算符	10
4.2 逻辑运算符	11
4.3 关系运算符	11
4.4 位运算符	11
4.5 赋值运算符	12
4.6 数学函数	12
4.7 语法元素、变量和表	12
4.8 逻辑运算符的文字描述	13
4.9 过程	14
5 视频部分	14
5.1 编码比特流和输出数据的格式	14
5.2 语法和语义	19
5.3 解码过程	60
5.4 解析过程	114
6 音频部分	195
6.1 总体描述	195
6.2 编码器功能描述	198
6.3 解码器功能描述	244
6.4 比特分配描述	251
6.5 存储、传输接口格式	253
附录 A (规范性附录) 假设参考解码器(HRD)	259
附录 B (规范性附录) 字节流的格式	262
附录 C (规范性附录) 视频档次与级别	264
附录 D (规范性附录) 视频可用性信息(VUI)	267
附录 E (规范性附录) 补充增强信息(SEI)	270

附录 F (规范性附录) 智能分析数据描述	274
附录 G (规范性附录) 音频档次和级别	290
附录 H (规范性附录) 异常声音事件类型定义	292
附录 I (资料性附录) VAD 检测	293
附录 J (资料性附录) 噪声消除	297
参考文献	306

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 25724—2010《安全防范监控数字视音频编解码技术要求》，与 GB/T 25724—2010 相比主要技术变化如下：

- 增加了术语(见 3.1.93~3.1.95)；
- 修改了编码单位结构(见 5.1.3, 2010 年版的 5.1.3)；
- 修改了码流的语法和语义(见 5.2.3、5.2.4, 2010 年版的 5.2.3、5.2.4)；
- 修改了安全参数集的语法和语义(见 5.2.3.2.5、5.2.4.4.4, 2010 年版的 5.2.3.2.3、5.2.4.4.3)；
- 修改了参考图像的选择方法(见 5.3.3.4, 2010 年版的 5.3.3.4)；
- 修改了帧内预测过程的内容(见 5.3.4, 2010 年版的 5.3.4)；
- 修改了帧间预测过程的内容(见 5.3.5, 2010 年版的 5.3.5)；
- 修改了变换量化与重建的内容(见 5.3.6, 2010 年版的 5.3.6)；
- 修改了去块效应滤波过程的内容(见 5.3.7, 2010 年版的 5.3.7)；
- 增加了样点自适应补偿(SAO)(见 5.3.8)；
- 增加了样点滤波补偿(见 5.3.9)；
- 修改了解析过程的内容(见 5.4, 2010 年版的 5.4)；
- 修改了附录 F, 删除了变长码表, 增加了智能分析数据描述(见附录 F, 2010 年版的附录 F)。

本标准由中华人民共和国公安部提出。

本标准由全国安全防范报警系统标准化技术委员会(SAC/TC 100)归口。

本标准起草单位：公安部第一研究所、北京中星微电子有限公司、北京中盾安全技术开发公司、中星电子股份有限公司、杭州恒生数字设备科技有限公司、公安部安全与警用电子产品质量检测中心、山西中天信科技股份有限公司、千目聚云数码科技(上海)有限公司、北京欣博电子科技有限公司、杭州海康威视数字技术股份有限公司、湖南国科微电子股份有限公司、浙江大华技术股份有限公司、苏州科达科技股份有限公司、浙江宇视科技有限公司、天津天地伟业数码科技有限公司、北京联视神盾安防技术有限公司、北京智芯原动科技有限公司、上海熙菱信息技术有限公司。

本标准主要起草人：陈朝武、邓中翰、郅晨、邱嵩、余子龙、张韵东、董骞、咎劲文、欧阳甸、卢京辉、闫雪、林冬、施巨岭、查敏中、汪人瑞、梁敏学、黄麒麟、廖双龙、周文博、马莉、夏昌盛、曾娟鹃、李伟丽、卢玉华、胡建华、王磊、孙大瑞、俞海、段争志、刘文尧、吕卓逸、姜黎、卢虹、倪昕、马伟、王秦镜、章勇、邢培银、王大治、吴参毅。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 25724—2010。

引 言

在 GB/T 25724—2010《安全防范监控数字视音频编解码技术要求》(以下简称 SVAC 标准)发布之前,国内、国际没有专门针对安全防范监控应用的视音频编解码标准,所有的视音频编解码标准,都是针对广播电视和大众娱乐方面的应用,在安全防范领域直接采用具有很大的不适应性。

SVAC 标准(2010 年版)于 2010 年 12 月 23 日发布,2011 年 5 月 1 日实施。该标准是具有我国自主知识产权的、专门应用于安全防范视频监控技术领域的数字视音频编解码技术标准。该标准发布实施以后,国家标准委、公安部、工信部等部门高度重视标准的推广应用,支持成立了北京安防视音频编解码技术产业联盟(以下简称 SVAC 联盟),业内科研院所和广大企业围绕着 SVAC 产业链积极开展技术研发和产品应用。

在标准实施过程中发现,SVAC 标准在数据安全保护、提升压缩性能和编码效率、对智能化和大数据的支持等方面还有待补充和完善之处。为此,全国安全防范报警系统标准化技术委员会(代号 SAC/TC 100)组织公安部第一研究所和北京中星微电子有限公司等单位对 SVAC 标准进行了修订,使标准更具有先进性和可操作性。

近年来,视频监控系统建设应用已经从安全防范行业扩展到公共安全各行业、领域,已经成为新形势下维护国家安全和社会稳定的重要手段,在打击犯罪、治安防范、社会管理、服务民生等方面发挥着积极作用。本次修订充分考虑了公共安全视频监控联网与应用建设的需要,标准内容普遍适用于公共安全各行业、领域,因此标准名称变更为《公共安全视频监控数字视音频编解码技术要求》。

本标准主要技术特点有:

- a) 支持高精度视频数据编码,适应宽动态范围,保留更多的图像细节,满足忠实于场景的要求。视频支持 8 比特~12 比特数据;
- b) 支持多样化的帧内及帧间预测、变换量化、二进制算术编码等技术,获得更好的图像质量和更高的编码效率;
- c) 支持感兴趣区域(ROI)变质量编码,在传输网络带宽或数据存储空间有限的情况下,优先保证 ROI 图像质量,节省非 ROI 的开销,提供更符合监控需要的高质量视频编码,提高监控系统整体性能;
- d) 支持可伸缩性视频编码(SVC),对视频数据分层次编码,满足不同传输网络带宽和数据存储环境的需求;
- e) 支持代数码书激励线性预测(ACELP)和变换音频编码(TAC)切换的双核音频编码,既保证对语音信号具有较好的编码效果,也保证环境(背景)声音的编码效果;
- f) 支持声音识别特征参数的编码,避免编码失真对语音识别和声纹识别的影响;
- g) 支持绝对时间参考信息、智能分析信息等监控专用信息。监控专用信息通过专门语法与视音频压缩编码数据一起传输和存储,规定了常用智能分析信息的携带方式,便于快速检索、分类查询、视音频同步和监控数据的综合应用;
- h) 支持数据安全保护,加强了对国密算法的支持,完善了安全参数集,增添了摘要、签名算法的标识等内容,并对密钥及数字证书相关信息的携带做了规范定义,支持视频数据加密、认证功能。

相关专利情况说明

本文件的发布机构提请注意,声明符合本文件时,可能涉及到与 5.2.3.1、5.2.3.2、5.2.4.2、5.2.4.4、5.2.4.7、6.1.2、6.1.4、6.2.6.1.3、6.2.6.1.4.10、6.5.2.2 中有关内容相关的专利的使用。

本文件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。

该专利持有人已向本文件的发布机构保证,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文件的发布机构备案。相关信息可以通过以下联系方式获得:

专利持有人名称	联系地址
北京中星微电子有限公司	北京海淀学院路 35 号世宁大厦(100191)
北京中盾安全技术开发公司	北京海淀区首体南路 1 号(100048)
中星电子股份有限公司	天津经济技术开发区第四大街 80 号天大科技园 A1 座 2 层(300457)
武汉大学	湖北武汉市武汉大学(430079)

联系人:曾娟娟

通讯地址:北京海淀区学院路 35 号世宁大厦 16 层

邮政编码:100191

电子邮件:zengjuanjuan@vimicro.com

电话:010-68948888-8950

传真:010-68944075

联系人:李伟丽

通讯地址:北京海淀区首体南路 1 号

邮政编码:100048

电子邮件:lw1@zhongdun.com.cn

电话:010-68773553-6387

传真:010-68773553-6215

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

公共安全视频监控数字视音频 编解码技术要求

1 范围

本标准规定了公共安全视频监控应用的数字视音频压缩编码的解码过程。

本标准适用于公共安全领域的视音频实时压缩、传输、播放和存储等业务,其他需要视音频编解码的领域也可参考采用。

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。

rfc 3548 The Base16, Base32, and Base64 Data Encodings

3 术语、定义和缩略语

3.1 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1.1

NAL 单元 NAL unit

一个语法结构,包含后续数据的类型指示和所包含的字节数,数据以 RBSP 形式出现,必要时其中还包括散布的防伪字节。

3.1.2

NAL 单元流 NAL unit stream

由 NAL 单元组成的序列。

3.1.3

保留 reserved

某些语法元素的特定取值。

注:供中国安全防范监控数字视音频编解码技术标准工作组将来使用。符合本标准的比特流不应使用这些值,但是这些值将来可能在本标准的扩展版本中用到。

3.1.4

闭环基音搜索 closed-loop pitch search

用于从加权输入信号和长时预测滤波器状态估计基音延迟。也称为自适应码书搜索。

3.1.5

比特流 bitstream

由编码视音频及其相关数据构成的比特序列。比特流既可用来表示 NAL 单元流,也可表示字节流。