



# 中华人民共和国公共安全行业标准化指导性技术文件

GA/Z 1736—2020

---

## 基于目标位置映射的主从摄像机 协同系统技术要求

Technical requirements for the master-slave camera collaboration  
system based on object position-mapping mechanism

2020-08-07 发布

2021-01-01 实施

---

中华人民共和国公安部 发布

## 目 次

前言 .....	I
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 .....	2
4 系统结构 .....	2
4.1 系统构成 .....	2
4.2 系统与外部连接关系 .....	2
5 技术要求 .....	3
5.1 功能性能要求 .....	3
5.2 设备要求 .....	5
参考文献 .....	6

## 前 言

本指导性技术文件按照 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。

本指导性技术文件由公安部科技信息化局提出。

本指导性技术文件由全国安全防范报警系统标准化技术委员会(SAC/TC 100)归口。

本指导性技术文件起草单位:公安部第三研究所、上海交通大学、公安部第一研究所、厦门博聪信息技术有限公司、高新兴科技集团股份有限公司、北京海鑫科金科技股份有限公司、杭州海康威视数字技术股份有限公司、上海国魂吉电科技有限公司、厦门市公安局、太原市公安局、浙江大华技术股份有限公司、浙江宇视科技有限公司、北京旷视科技有限公司、天地伟业技术有限公司、中星电子股份有限公司、华为技术有限公司、上海公安学院及公安部安全与警用电子产品质量检测中心。

本指导性技术文件主要起草人:颜志国、胡士强、尹萍、杨帅、张永涛、周瑞军、申力强、周耀华、高智建、覃智泉、贺志刚、夏若彬、韩春晓、吕萌、郭辉、施清平、林青春、黄圣琦、吴彤。



# 基于目标位置映射的主从摄像机 协同系统技术要求

## 1 范围

本指导性技术文件规定了基于目标位置映射的主从摄像机协同系统的结构和技术要求。

本指导性技术文件适用于基于目标位置映射的主从摄像机协同系统的规划设计、产品开发、工程实施、检验验收和运行维护以及与之相关的设备研发、生产和质量控制。

## 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 28181—2016 公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求

GB/T 28649—2012 机动车号牌自动识别系统

GB/T 30147—2013 安防监控视频实时智能分析设备技术要求

GB/T 31488—2015 安全防范视频监控人脸识别系统技术要求

GA/T 645—2014 安全防范监控变速球型摄像机

GA/T 893—2010 安防生物特征识别应用术语

GA/T 1399.1—2017 公安视频图像分析系统 第1部分:通用技术要求

GA/T 1400.1—2017 公安视频图像信息应用系统 第1部分:通用技术要求

GA/T 1400.4—2017 公安视频图像信息应用系统 第4部分:接口协议要求

## 3 术语、定义和缩略语

### 3.1 术语和定义

GA/T 893—2010、GB/T 28181—2016、GA/T 1399.1—2017、GA/T 1400.1—2017 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1.1

**关注目标** interested object

从社会公共安全角度出发,在设定区域内具备一定外观特征或运动特征的人员、车辆和物品等。

#### 3.1.2

**主摄像机** master camera

用于完成设定区域内关注目标检测和监视的摄像机。

注:主摄像机一般为定焦摄像机或拼接定焦摄像机阵列。

#### 3.1.3

**从摄像机** slave camera

接收控制指令,完成关注目标特征图像采集和跟踪要求的摄像机。

注:从摄像机一般是可变焦带云台的摄像机。

### 3.1.4

#### 位置映射 **position-mapping**

主摄像机与从摄像机通过空间位置进行关联,对于主摄像机中任意目标位置,从摄像机都可以定位到相应的位置。

### 3.1.5

#### 主从摄像机协同系统 **master-slave camera collaboration system**

在视频监控系统中,由设定区域内的主摄像机基于目标位置映射协同调度一个或多个从摄像机实现对关注目标检测、监视、特征图像采集和持续跟踪的系统。

### 3.1.6

#### 关注目标特征图像 **characteristic image of interested object**

通过从摄像机在光学放大情况下获得的、具有显著特征的目标局部图像。

注: 人员的人脸、人形图像、机动车的整体及车牌图像。

### 3.1.7

#### 定标 **mapping**

建立摄像机图像像素点位和设定区域现场点位之间对应关系,以实现主从摄像机重叠监视区域内关注目标物理位置坐标映射的过程。

## 3.2 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

BMP: Window 操作系统中的标准图像文件格式(Bitmap)

JPEG: 联合图像专家组(Joint Photographic Experts Group)

MPEG: 动态图像专家组(Moving Picture Experts Group)

PTZ: 云台全方位(左右/上下)移动及镜头变倍、变焦控制(Pan, Tilt and Zoom)

REST: 表述性状态传递(Representational State Transfer)

ROI: 感兴趣区域 (Region of Interest)

SVAC: 安全防范监控数字视音频编解码(Surveillance Video and Audio Coding)

## 4 系统结构

### 4.1 系统构成

4.1.1 基于目标位置映射的主从摄像机协同系统(以下简称系统)由主摄像机、从摄像机、控制模块以及其他外围部件组成,其中控制模块可以是一个独立的硬件单元,也可以是集成到主、从摄像机中的软件模块。

4.1.2 主摄像机负责设定区域视频图像采集和关注目标检测,从摄像机负责对关注目标进行特征图像采集和跟踪,控制模块负责根据主摄像机指令控制从摄像机运动并获取反馈。

### 4.2 系统与外部连接关系

4.2.1 系统与外部的连接关系见图 1。

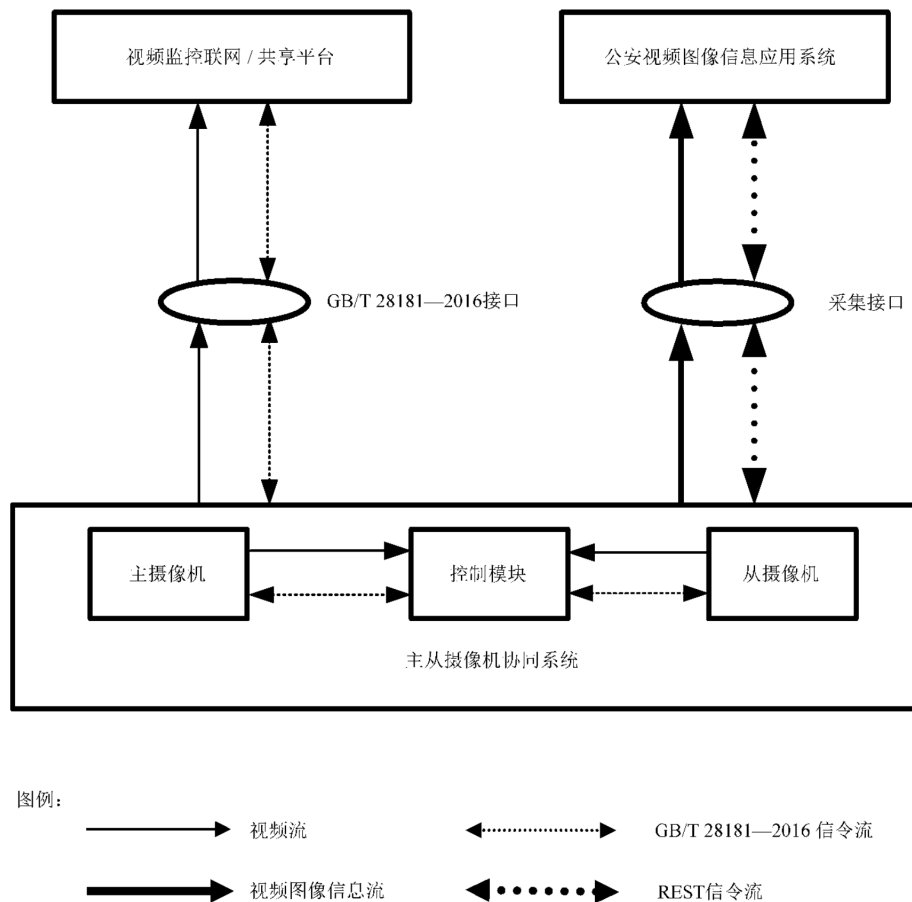


图 1 系统与外部连接关系图

4.2.2 系统采用 GB/T 28181—2016 规定的接口同时向视频监控联网/共享平台传输主从摄像机视频流。系统采用 GA/T 1400.4—2017 规定的采集接口向公安视频图像应用系统传输人脸、人形图像、机动车整体、车牌图像等视频图像信息。

## 5 技术要求

### 5.1 功能性能要求

#### 5.1.1 定标

主从摄像机协同系统的定标功能满足下列要求：

- 应支持手动定标及自动定标两种方式；
- 从摄像机宜在最小焦距状态下和主摄像机进行定标；
- 手动定标时，宜不多于 9 个定标点；
- 自动定标时，自动定标时间应不超过 5 min；
- 宜支持指定时段自动定标；
- 在定标完成后，对于主摄像机视野中央 80% 的区域，在从摄像机变焦倍数一半时，从摄像机视野中心和定标点横向偏移距离应不超过 10% 的水平方向总像素，纵向偏移距离应不超过 10% 的垂直方向总像素；
- 宜支持定标区域选择功能，可在主摄像机场景中设定 ROI，仅对 ROI 进行定标。

### 5.1.2 云台镜头控制

应支持采用 GB/T 28181—2016“控制命令”中的“拉框放大控制命令”及“拉框缩小控制命令”，通过主从摄像机画面的框选，控制从摄像机 PTZ 动作。

### 5.1.3 跟踪区域设置

系统应具有下列跟踪区域设置功能：

- a) 支持设置任意多边形多个跟踪区域，只有跟踪区域内运动目标才会被跟踪；
- b) 支持设置跟踪区域优先级。

### 5.1.4 主摄像机目标检测和监视

主摄像机画面目标检测与跟踪功能满足下列要求：

- a) 在等效 200 万分辨率的情况下，系统应能对不小于 30 像素×30 像素的运动目标进行检测；
- b) 应支持同时检测至少 20 个关注目标；
- c) 运动目标从出现到检测完成，时间延迟应不大于 1 s；
- d) 应支持目标跟踪时间设置，稳定持续跟踪时间不少于 3 s，或跟踪至设定区域边界处；
- e) 应支持指定时间区段启动或停止跟踪；
- f) 宜支持跟踪目标类型的选择，如只跟踪行人、机动车辆等。

### 5.1.5 异常事件检测

系统应至少具有下列异常事件检测功能中的三项：

- a) 遗留物检测；
- b) 物体移除检测；
- c) 绊线检测；
- d) 入侵检测；
- e) 逆行检测；
- f) 徘徊检测；
- g) 密度检测。

异常事件检测性能应满足 GB/T 30147—2013 中第 7 章的规定。

### 5.1.6 从摄像机目标跟踪

从摄像机接收控制模块指令，对关注目标进行光学放大、跟踪，并满足下列要求：

- a) 目标在从摄像机画面所占比例应达到当前画面宽度或高度的 1/3 以上，目标始终处于从摄像机画面的中央；
- b) 从摄像机在目标间的切换时间应不大于 2 s。

### 5.1.7 跟踪任务分配

每个从摄像机应只跟踪一个关注目标，跟踪任务分配应至少满足下列两种模式：

- a) 人工分配：人工选择目标，从摄像机自动对选中的目标进行跟踪；
- b) 随机分配：按照目标在主摄像机视野中的大小排序情况，自动将和从摄像机数目一致的前  $N$  个大目标随机分配给从摄像机进行跟踪；
- c) 就近分配：根据目标在主摄像机画面中的位置信息，选择离目标最近的从摄像机进行跟踪；
- d) 优先分配：根据跟踪区域的优先级，对跟踪区域级别高的目标优先跟踪；



e) 特定分配:支持按照目标特定属性,调用从摄像机对该类目标优先跟踪。

### 5.1.8 关注目标特征图像

5.1.8.1 人脸图像应符合 GB/T 31488—2015 中 5.2 的要求,图像格式宜为 BMP 或 JPEG。

5.1.8.2 机动车特征图像宜完全覆盖车牌区域和车标区域。车牌区域图像分辨率应满足 GB/T 28649—2012 中 4.4.1 的要求,图像格式宜为 BMP 或 JPEG。

### 5.1.9 断点续传

系统应支持关注目标特征图像、主摄像机图像的断点续传功能。

### 5.1.10 时钟同步

主摄像机、从摄像机、控制模块应支持时钟同步功能,宜满足 GB/T 28181—2016 中相关要求。

### 5.1.11 配置管理

应支持主从摄像机定标、地址管理、从摄像机任务分配、权限和相关算法参数等设置。

## 5.2 设备要求

### 5.2.1 主摄像机要求

主摄像机满足下列要求:

- a) 应不小于 200 万像素,具备自动白平衡、逆光补偿和宽动态功能;
- b) 应支持 H.264、H.265、MPEG-4 等视频编码格式;
- c) 宜支持 SVAC 视频编码格式;
- d) 宜具有关注目标分类功能,对人员、机动车辆、非机动车辆和其他目标进行区分。

### 5.2.2 从摄像机要求

从摄像机满足下列要求:

- a) 应不小于 200 万像素,具备自动白平衡、逆光补偿和宽动态功能;
- b) 应支持 H.264、H.265、MPEG-4 等视频编码格式;
- c) 宜支持 SVAC 视频编码格式;
- d) 云台定位准确度应满足 GA/T 645—2014 中 5.2.2 要求;
- e) 水平方向旋转范围宜为  $0^{\circ}\sim 360^{\circ}$ ,垂直方向旋转范围宜为  $0^{\circ}\sim 90^{\circ}$ ;
- f) 宜支持行人检测、人脸检测和车辆及车牌检测功能。

参 考 文 献

- [1] GA/T 1093—2013 出入口控制人脸识别系统技术要求
  - [2] GA/T 1127—2013 安全防范视频监控摄像机通用技术要求
-



中华人民共和国公共安全  
行业标准化指导性技术文件  
基于目标位置映射的主从摄像机  
协同系统技术要求

GA/Z 1736—2020

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: [www.spc.org.cn](http://www.spc.org.cn)

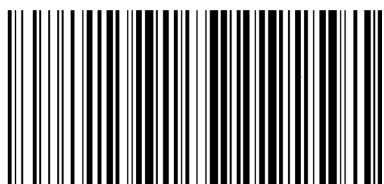
服务热线: 400-168-0010

2021年4月第一版

\*

书号: 155066 · 2-35903

版权专有 侵权必究



GA/Z 1736-2020



码上扫一扫 正版服务到