编 号：QR-01-012

版 本：A\1

**智能云视频浓缩分析软件**

**产品规格说明书**



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 文件名称 | 产品规格说明书 | 文件编号 | QR-01-012 |
| 文件版本 | V1.0 | 编制日期 | 2013.07.15 |
| 编制部门 | 研发制造部 | 编制人员 | 苏福 |
| 审 核 | 郭湧 | 审核日期 | 2013.07.17 |
| 批 准 | 谭哲 | 批准日期 | 2013.07.19 |

安维思电子科技（广州）有限公司

2013-07-19

版本历史记录

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 版 本 | 修改时间 | 主要修订者 | 说 明 |
| V1.0 | 2013.07.19 | 苏福 | CIVC产品规格说明书 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

目 录

[1. 引言 5](#_Toc366332936)

[1.1. 编写目的 5](#_Toc366332937)

[1.2. 缩略词 5](#_Toc366332938)

[1.3. 文档组织结构 5](#_Toc366332939)

[1.4. 参考资料 5](#_Toc366332940)

[2. 系统概貌 6](#_Toc366332941)

[2.1. 系统远景 6](#_Toc366332942)

[2.2. 系统总体架构 6](#_Toc366332943)

[2.3. 网络拓扑结构 7](#_Toc366332944)

[2.4. 体系结构 8](#_Toc366332945)

[2.5. 系统功能 8](#_Toc366332946)

[2.6. 用户特性 8](#_Toc366332947)

[3. 功能性需求 8](#_Toc366332948)

[3.1. 案件管理 8](#_Toc366332949)

[3.1.1. 立案 9](#_Toc366332950)

[3.1.2. 案件资料上传 9](#_Toc366332951)

[3.1.3. 案件重组 9](#_Toc366332952)

[3.1.4. 案件报告 9](#_Toc366332953)

[3.2. 线索管理 9](#_Toc366332954)

[3.2.1. 线索汇总 9](#_Toc366332955)

[3.2.2. 线索地图分布 9](#_Toc366332956)

[3.2.3. 线索甄别 9](#_Toc366332957)

[3.2.4. 4线索展示 10](#_Toc366332958)

[3.2.5. 线索关联 10](#_Toc366332959)

[3.3. 视频浓缩和分析 10](#_Toc366332960)

[3.3.1. 分析区域设定 10](#_Toc366332961)

[3.3.2. 分析参数配置 10](#_Toc366332962)

[3.3.3. 视频浓缩 10](#_Toc366332963)

[3.3.4. 批量处理 10](#_Toc366332964)

[3.3.5. 活动物体识别 10](#_Toc366332965)

[3.3.6. 人车识别 10](#_Toc366332966)

[3.3.7. 分析项目可配置 11](#_Toc366332967)

[3.3.8. 分析进度显示 11](#_Toc366332968)

[3.3.9. 分析优先级设置 11](#_Toc366332969)

[3.3.10. 结果展示要求 11](#_Toc366332970)

[3.4. 综合应用 11](#_Toc366332971)

[3.4.1. 视频剪辑（汇报视频） 11](#_Toc366332972)

[3.5. 视频检索 11](#_Toc366332973)

[3.5.1. 目标大小检索 11](#_Toc366332974)

[3.5.2. 人车检索 11](#_Toc366332975)

[3.5.3. 行为检索 11](#_Toc366332976)

[3.5.4. 遗留物分析 12](#_Toc366332977)

[3.5.5. 徘徊分析 12](#_Toc366332978)

[3.5.6. 入侵分析 12](#_Toc366332979)

[3.5.7. 逆行分析 12](#_Toc366332980)

[3.5.8. 颜色检索（设计时详细考虑） 12](#_Toc366332981)

[3.5.9. 视频分析结果查询 12](#_Toc366332982)

[3.6. 视频播放和标注 12](#_Toc366332983)

[3.6.1. 视频播放 12](#_Toc366332984)

[3.6.2. 视频标注 12](#_Toc366332985)

[3.6.3. 标注检索和查看 13](#_Toc366332986)

[3.6.4. 视频切片 13](#_Toc366332987)

[3.7. 统计分析 13](#_Toc366332988)

[3.8. 系统管理 13](#_Toc366332989)

[3.8.1. 部门管理 13](#_Toc366332990)

[3.8.2. 用户管理 13](#_Toc366332991)

[3.8.3. 角色管理 13](#_Toc366332992)

[3.8.4. 权限管理 13](#_Toc366332993)

[3.8.5. 系统参数配置 13](#_Toc366332994)

[3.8.6. 常用参数模版 14](#_Toc366332995)

[4. 非功能性需求 14](#_Toc366332996)

[4.1. 易用性 14](#_Toc366332997)

[4.2. 可靠性 14](#_Toc366332998)

[4.3. 可维护性 14](#_Toc366332999)

[4.4. 安全性 14](#_Toc366333000)

[5. 附件 15](#_Toc366333001)

# 引言

## 编写目的

本文档将用于指导网络版IVC的系统建设，主要包括系统建设范围、技术选型。

## 缩略词

【本节应提供对文中提到缩写的定义】。

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

## 文档组织结构

本建设建议方案书主要包含：系统建设目标、总体规划、功能规划和实施计划等内容。

## 参考资料

【本节应提供本文引用文档的完全列表】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **文档名称** | **版本** | **日期** |
|  |  |  |
|  |  |  |

# 系统概貌

## 系统远景

## 系统总体架构



## 网络拓扑结构

1. 

## 体系结构

系统核心部分采取了B/S结构，将重要的系统功能放置在服务器端。这些服务封装了对后台数据操纵的细节，并提供安全调用接口，WEB应用程序通过接口访问系统服务，执行用户操作并返回结果。系统的功能尽量集中在服务器端，以充分利用服务器的运算能力和保证系统安全性、可扩展性、易维护性。同时出于性能和操作的友好性需要，系统会将一部分功能安排在客户端实现，因此要求客户端具有一定性能配置，并允许使用脚本技术。

## 系统功能



## 用户特性

本系统是针对公安刑侦业务流程设计一套刑侦视频分析系统，它主要用户是案件侦办的相关警务人员，这些警务人员可以在这个系统上做立案、案件资料上传、线索甄别、任务分派等工作；另外，相关领导也可以通过本系统的统计分析功能，了解个别和整体案件的侦办情况。

# 功能性需求

【本章描述功能性需求】。

## 案件管理

功能模块主要对刑侦案件进行管理，包括立案、案件重组、资料上传等功能。

【对子系统的功能进行简要或详细的描述，可以采用图表的形式】

【例如：无线资源管理系统】

【无线资源管理系统的功能需求包括如下部分…】

【列出所有的功能模块】

### 立案

有权限的用户可以在这里添加案件，并分派任务给相关人员上传案件资料，包括视频资料和非视频资料。

立案时需要填写的信息有：案件编号、案件名称、案件负责人、办案人员、案件描述、案件文档资料、案件图片资料、案件视频资料、案件线索、案件状态等。

### 案件资料上传

立案后，办案人员可以随时把案件相关资料上传到系统，相关办案人员会对资料进行分析甄别。

对于视频文件，可以指定视频的开始时间、地理位置、摄像机等信息，这些信息可以用于分析。

对于在线视频录像，用户可以通过摄像机列表或摄像机地图，直接指定摄像机和需要分析的时间段，然后系统后台会通过接口取到相应的视频，进行分析。

### 案件重组

本功能可以将多个不同案件合并成一个案件，或将一个案件拆分成多个案件。并案之后，相关资料也必须合并，包括案件视频、案件线索、案件标注等等。拆案时，应该同时将案件视频、案件线索、案件标注等信息显示出来供用户拆分到案件。

### 案件报告

系统支持把案件的相关信息打包生成一个WORD文档，这样可以供相关人员做案件情况汇报用。

## 线索管理

本功能模块用于对案件的线索进行管理，包含线索的增删改查和线索甄别。

### 线索汇总

本功能将会把案件所有的线索集中展现出来，用户选择展现的排序方式，比如：按时间排序、按线索提供人排序、按线索跟踪人排序等等。

用户可以在这里增加、修改和删除线索，线索应该包含以下信息：线索来源、资料提供人、线索跟踪人、线索描述、推导结论、线索可信度、是否可以呈堂等信息。

### 线索地图分布

这是一个以电子地图为载体的线索管理界面，用户可以在这里看到线索的地理分布情况，也可以在这里对线索进行增删改查操作，还可以将现有的未标注在地图上的线索，标注到地图上。

### 线索甄别

本功能用于对线索进行甄别，进而得出其可信度。

当一条线索被加入到系统后，线索处于“未甄别”状态，当相关人员对线索进行分析后，会最终得出线索的可信度。

# 4线索展示

根据可信度排列线索，针对每个线索可以展开显示（包括：视频（远程、本地、浓缩）、文件、音频、图片）；

可以按照关联度、时间、地点加时间、可信度等进行动态展示。

### 线索关联

系统提供办案人员将线索进行关联的功能，办案人员可以将相关联的一系列线索关联起来，以便后面查看或做进一步推理分析。

不同案件中的线索也可以相关关联，当两个案件的线索关联度比较高时，两个案件就可能会考虑并案。

## 视频浓缩和分析

本功能模块主要用于对案件的视频资料，按照用户要求进行浓缩分析，主要分析的内容有：活物识别、人车识别、遗留物分析、徘徊分析等等。

### 分析区域设定

设定视频分析浓缩的视频范围，分析的范围可以支持用户在界面上以画多边形的方式设定。

### 分析参数配置

对视频分析浓缩的进行设置，用户可以从“[常用参数模版](#_常用参数模版)”中选择使用的参数模版，如果这边模版中某些参数不合适，用户可以直接修改。

### 视频浓缩

对录像中没发生变化的场景进行剔除，浓缩前，用户可以设定禁区，设定禁区后，系统将只会对禁区内的视频内容进行浓缩和分析。

浓缩之后，原始视频是否保存，用户在上传时配置。

### 批量处理

视频浓缩和分析是以后台服务的形式运行，它可以支持多案件多视频进行批量处理。批量处理的数据源包括用户上传的视频和DVR的视频。

有些文件是连续的，这时应该连接成一次分析，中间不应该有间隔。

### 活动物体识别

将视频中的所有活动物体识别出来，并做出标记,识别结果将保存到数据库中，供后期视频检索和统计分析。

### 人车识别

将视频中的所有人和车识别出来，并做出标记,识别结果将保存到数据库中，供后期视频检索和统计分析。

### 分析项目可配置

系统支持哪些分析算法，可以灵活配置。

### 分析进度显示

可以显示视频的分析进度，也可以显示整个案件中所以视频分析的整体进度。

### 分析优先级设置

通过案件的优先级属性来控制分析的优先级别。

### 结果展示要求

分析结果可以查看是使用的什么分析参数，包括分析区域等等。

## 综合应用

### 视频剪辑（汇报视频）

用户检索到一些视频后，系统支持将用户选择的某几段视频片段进行拼接，拼接前，用户可以对它们进行排序，从而得到一段汇报视频。

用户可以选择从摘要视频中剪辑还是从原始视频中剪辑，默认剪辑摘要视频。

## 视频检索

本功能模块主要用于对浓缩分析后的结果按着用户的要求进行检索。

### 目标大小检索

用户可以设置检索的目标物体的大小，系统将按照用户设定的目标物体的最大值最小值进修检索。

### 人车检索

用户可以对人或者车进行分别检索，并且可以设置识别敏感程度。

#### 嫌疑车关联搜索

系统可以根据车辆的颜色、车标、车型、车牌、车上的一些小饰品等（一期只需要考虑颜色）信息对嫌疑车辆在多个不同的视频中进行搜索，从而帮助用户快速的锁定嫌疑车辆。

#### 嫌疑人关联搜索

系统可以根据人员的衣着颜色、体形特征、人脸相似度等信息对嫌疑人在多个不同的视频中进行管理搜索，从而帮助用户快速的锁定嫌疑人。

### 行为检索

对一些特定的行为进行检索，主要包括：遗留物分析、徘徊分析、入侵分析、逆行分析。

### 遗留物分析

分析视频，发现遗留物体时告警标记,识别结果将保存到数据库中，供后期视频检索和统计分析。

### 徘徊分析

分析视频，发现时徘徊人员时告警标记，识别结果将保存到数据库中，供后期视频检索和统计分析。

### 入侵分析

划定一个区域，如果活动物体在运动时，进入了该区域则视为入侵。

### 逆行分析

指定一个方向，如果移动物体运动的方向跟这个方向基本相反，则视为逆行。

### 颜色检索（设计时详细考虑）

用户可以设定检索颜色，并可以指定颜色容差值，系统将返回包含指定颜色（相差在容差只范围内）的物体视频。

### 视频分析结果查询

支持按照视频分析的结果进行查询。

## 视频播放和标注

### 视频播放

本功能用于对办案人员查看案件相关视频进行支撑，包括对原始视频和浓缩视频的查看，支持快进、快放、快退(必须实现)、慢放、单帧播放、截图等常规操作，这些操作需要支持键盘快捷键，并支持跳帧播放，变帧率播放，并可以对有活动物体和没活动物体的视频片段设置不同播放帧率。

播放时，可以根据用户的选择，显示或不显示标注信息。

截图之后，需要在界面上有预览窗口。

支持本地播放和在线播放。

### 视频标注

当用户在看视频时，如果发现或想到什么内容，可以随时进行标注，这些标注信息，在视频播放时，也可以同步显示出来。

标注内容包括：文本说明、各种图形、系统图片等。

办案人员也可以将这些标注信息直接转化为线索。

标注信息可以自动生成动画效果，可以同时标注多个物体，

系统支持三类标注：画面标注、物体标注和地图标注：

**考虑使用专用设备来支持手写（后期考虑）。**

* **画面标注**

用户在看看某一视频画面时，如果发现或想到什么内容，可以直接对整个画面进行标注。

* **物体标注**

用户在看看某一视频画面时，可以画面中的某些人员或物体进行标注。

* **地图标注**

用户可以把视频画面或片段，标注到地图上。

### 标注检索和查看

对用户标注的内容进行检索，并展示。

### 视频切片

支持随时快捷键和右键抓拍；

可以将多段视频的缩略图保存为图片；

支持将视频切片成一系列连续的图片；

切片展现和下载。

## 统计分析

系统提供统计分析功能，包括案件统计、线索统计等等，后期明确。

## 系统管理

### 部门管理

管理（增删改查）用户部门信息，主要管理的信息有：部门编号、部门名称等。

### 用户管理

管理（增删改查）用户信息，主要管理的信息有：用户ID、姓名、性别、电话号码、邮箱等。

### 角色管理

本功能用于管理（增删改查）角色信息，角色是一个具有相同特性的用户的集合，它会包含一系列操作权限的定义，用户属于一个角色，则将同时拥有该权限下的所以操作权限。

角色的主要信息有：角色名称、角色说明、用户集合等。

### 权限管理

对系统的资源进行权限控制，这些资源包括系统功能、案件、线索、视频等。

### 系统参数配置

对系统运行的一些参数进行设置。

### 常用参数模版

常用参数模版是系统为办案人员预先设置的一些模版，用户可以根据分析的需要，在视频分析和浓缩前指定采用的参数模版，从而解决每次分析前，都要配置参数的问题。

要求：

* 参数名称要比较容易理解；
* 根据不同分辨率应该有不同的模版；
* 不同的场景可能有不同的模版；

# 非功能性需求

## 易用性

系统需采用人性化设计，尽量做到简单易用，并采用多种方式实现数据的互动，如可以通过网站、短信和移动应用等几种方式浏览信息。

## 可靠性

* 架构应该足够灵活，视频调度程序、分析程序、检索程序可以独立运行，解码和分析模块都可以自由配置。
* 数据持久层兼容性,可以使用数据库,比如Sql server,mysql等,也可以是文件,比如ini,txt等;应能通过配置达到自适应
* 分析算法自适应,当增加新的算法时,不应修改代码
* 视频接入自适应,当有新的视频产品接入时,不应修改代码
* 认证方式多样性,比如网络加密狗,加密机等
* 视频摘要存储方式多样化,比如ip san,本地存储等
* 多语言支持,应可以任意切换

## 可维护性

系统结构采用测试环境和正式环境分离的方式进行上载，确保每一次上载的成功率。在出现故障时，由于采用分散式设计和多点数据源的方式，从结构上确保故障不会扩散，有效的监视机制和即时消息机制确保部门能及时获得系统的运行状况和故障状况，以便采取相应的措施保证系统的正常运行。

系统设计和编码严格按照标准进行（参考〈.Net编码规范〉），使系统的维护和更新更加方便和易于理解。

系统的严格测试和上载步骤保证系统的每一次上载的成功率，更进一步的版本回滚策略使系统的运行万无一失。

模块化设计，使系统的维护、扩展和升级变得更加方便。

## 安全性

本节描述保证系统安全性的技术措施，不涉及管理和制度方面的内容。

系统采用统一的身份验证，保证操作部门的一致性，拥有某种权限的人才可以进行某种操作，使得系统的安全得到有效的保证。

在系统内部采用信任域的方式进行权限校验，方便各个系统之间能有效的交互数据。系统密码使用期限为90天。

# 附件

无。