上海文化广播影视集团有限公司

**基于AOIP技术的新型广播总控系统设计和研制**

**软件开发需求说明**

**第3部分**

视频监控/虚拟化控制处理

编号：

版本：**Ver 1.5**

密级：项目组内公开

**基于AOIP技术的新型广播总控系统设计和研制项目组**

**2018年11月**

**文档修订记录**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序 号 | 修改时间 | 修 改 人 | 版　本 | 备注 |
| 1 | 2018-11-21 | 张烜晧 | V1.0 | 创建 |
| 2 | 2018-11-30 | 刘敏 | V1.5 | 修改 |
| 3 |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 10 |  |  |  |  |
| 11 |  |  |  |  |
| 12 |  |  |  |  |
| 13 |  |  |  |  |
| 14 |  |  |  |  |
| 15 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 17 |  |  |  |  |
| 18 |  |  |  |  |
| 19 |  |  |  |  |
| 20 |  |  |  |  |

**目录**

[1. 项目概述 4](#_Toc531338849)

[1.1. 项目背景 4](#_Toc531338850)

[1.2. 项目定位 4](#_Toc531338851)

[2. 项目需求分析 5](#_Toc531338852)

[2.1. 总体目标 5](#_Toc531338853)

[2.2. 用户需求 5](#_Toc531338854)

[2.3. 软件需求分析 6](#_Toc531338855)

[2.3.1. 视频监控 7](#_Toc531338856)

[2.3.2. 虚拟化控制处理 7](#_Toc531338857)

[3. 项目实施计划 8](#_Toc531338858)

# 项目概述

## 项目背景

上海广播现有的播控系统架构，在过去的10年里一直成为全国各家广播电台总控建设的范本，至今仍保持其应用的合理、稳定的应用逻辑，但同时也面临着硬件投入大，系统间隔离，通路相对固定增减不灵活的情况，可能制约今后面向互联网的广播发展。

目前市场上基于AOIP的应用产品大多定位于以自台监测报警功能为主，在广播总控系统的建设中，仍然以传统音频播出通路系统，AOIP自台监测系统，以及矩阵调度系统进行架构，其基本的架构模式与上海广播在用系统模式相同，因此也存在着系统结构复杂和传统播控系统必然面临的一些问题。

同时，无论设备供应商还是各家广播电台都希望在AOIP技术的应用上能够有所建树，就必须打破传统的技术架构，在应用软件上实现全面的管理、以及各种应用功能的整合。我们希望在广播总控的建设中，基于AOIP架构简化硬件结构，降低系统成本，并整合开发应用层软件，提高我们对广播播控系统的技术支持能力，减少对硬件的依赖性，同时减少对厂商的依赖，在后续应用过程中能够不断优化，扩展播控系统应用的同时不断提高播控系统的安全性。

另外，通过本项目建设，解决了播出应急只能靠人的问题，开创了播出信号高度智能化应急的先河，极大的提高了播出应急的速度和可靠性。

## 项目定位

基于AOIP技术的新型广播总控系统设计和研制项目是基于AOIP架构的全网络化下一代广播的实验性播控系统，打破播出通路、监测报警、信号调度等系统间的技术隔离，实现广播信号的播总控、信号监测、智能报警、自动应急、信号调度等功能，完整覆盖广播播控系统的全链路功能应用。系统通过设计全新的软件和应用，通过AOIP的架构，简化播控系统硬件架构的复杂性，实现灵活的系统调整及扩容，针对传统音频广播和网络音频广播的不同需求，实现在播控环节架构的统一。项目建成后检验广播播出与总控的播出信号的自动应急和人工应急辅助，为今后实现高度智能化的广播总控打好基础。

新型广播总控系统设计以AOIP音频技术为基础，以应用软件的自主研发为核心，实现广播播控系统一体化的管理应用，同时，软件功能模块也能做为独立应用软件用于小型系统的建设和应用，为用户根据实际需求提供灵活多变的选择。

系统的建设能够为未来的下一代广播总控系统进行预演，系统设备能够应用于未来的基于IP的总控系统和基于IP的音乐中心系统。同时，该系统具有相当的先进行性，能够为基于IP的广播总控系统的设计和建设打好技术基础。

# 项目需求分析

## 总体目标

基于AOIP技术的新型广播总控系统设计和研制项目通过搭建基于AOIP架构的全网络化下一代广播的实验性播控系统，在实践中了解和确定基于AOIP架构简化硬件结构，寻找合理途径降低系统成本。

本项目中通过自主研发AOIP路由控制软件、智能报警及应急策略后台软件、智能播控大屏、智能播控监听和基于AOIP的延时器软件等系统软件和应用软件，构建出完整的功能和性能验证体系，同时通过实际操作验证交互过程操作的合理性和便利性。实现广播信号的播总控、信号监测、智能报警、自动应急、信号调度等功能，完整覆盖广播播控系统的全链路功能实验应用。

项目将在硬件和软件两方面同时入手，提高我们对广播播控系统的技术支持能力，减少对厂商的依赖，在后续应用过程中能够不断优化，在扩展播控系统应用自主化的同时不断提高播控系统的安全性，为SMG广播总控下一代改造中从底层基础通路的搭建到业务应用完成技术储备。

## 用户需求

上海广播现有的播控系统架构，在过去的10年里一直成为全国各家广播电台总控建设的范本，至今仍保持其应用的合理、稳定的应用逻辑，但同时也面临着硬件投入大，系统间隔离，通路相对固定增减不灵活的情况，可能制约今后面向互联网的广播发展。

在技术不断发展的今天，各种新技术、标准不断涌现。IP网络已经成为一个基础性的平台技术，如何将IP技术更好的融入和应用到传统广播电视媒体中，一直是我们研究的方向。过去几年，IP网络技术已经在广播电台领域广泛应用，包括@Radio 融媒体生产平台在内的，各类融合生产、办公、监测、甚至播出备份通路，均已采用IP网络技术。

目前市场上基于AOIP的应用产品大多定位于以自台监测报警功能为主，在广播总控系统的建设中，仍然以传统音频播出通路系统，AOIP自台监测系统，以及矩阵调度系统进行架构，其基本的架构模式与上海广播在用系统模式相同，因此也存在着系统结构复杂和传统播控系统必然面临的一些问题。

同时，无论设备供应商还是各家广播电台都希望在AOIP技术的应用上能够有所建树，就必须打破传统的技术架构，在应用软件上实现全面的管理、以及各种应用功能的整合。我们希望在广播总控的建设中，基于AOIP架构简化硬件结构，降低系统成本，并整合开发应用层软件，提高我们对广播播控系统的技术支持能力，减少对硬件的依赖性，同时减少对厂商的依赖，在后续应用过程中能够不断优化，扩展播控系统应用的同时不断提高播控系统的安全性。

另外，通过本项目建设，解决了播出应急只能靠人的问题，开创了播出信号高度智能化应急的先河，极大的提高了播出应急的速度和可靠性。

## 软件需求分析

本软件采用定制开发模式进行研发，需要软件开发方提供完整的源代码，本软件的知识产权属于SMG技术运营中心和SMT所有。

本软件拆分成4个开发包进行开发，本开发包涉及下面2个模块：视频监控、虚拟化控制处理，具体需求包含但不仅限于如下表述：

* + 1. 视频监控

通过主流监控摄像机，实现广播直播室视频监控图像的采集、界面显示、管理等功能。

* 视频摄像机需求：
* 采用主流IP网络摄像机，支持主流标准格式。
* 监控视频摄像机采用独立网络架构接入系统。
* 界面显示需求：
* 通过软件配置和管理，实现大屏显示和应用切换。
* 视频采集、管理、转发协议与系统兼容。

## 虚拟化控制处理

* 虚拟化音频控制处理软件需求：
* 基于AOIP的虚拟化音频处理软件，通过软件方式完成多路音频输入、输出、音频处理，逻辑和物理通道管理，虚拟化控制，音频流管理及处理等功能。
* 每台服务器能够同时完成不低于24路立体声音频输入，24路立体声音频输出，12路虚拟化音频处理、监听、控制、状态显示等功能。
* 通过软件配置界面，完成对信号的配置、管理，用户管理、功能权限管理等功能。
* 低延时视音频网络传输软件需求：
* 支持主流音视频编码格式：视频分辨率集码率可调；音频支持AAC、G722、MPEG-2等；音频编码码率可选，至少支持128kpbs，192kbps 立体声音频编解码。
* 数据传输过程中保证声画同步，延时量低于500ms。
* 支持主流媒体数据传输协议。
* 客户端软件支持移动端、PC端等。
* 实现音视频低延时双向传输，多人实时在线通话，通话群组管理等功能。
* 用户管理、群组等用户权限管理功能。

# 项目实施计划

|  |  |
| --- | --- |
| **里程碑** | **时间** |
| 完成实施 | 2018年12月31日 |
| 完成测试 | 2019年1月31日 |
| 开始实验性试运行 | 2019年2月1日 |
| 提交验收 | 2019年5月15日 |