

需求分析

项目名称：_____ 基于 WebGL 的 BIM 三维模型展示系统 _____

项目类别：
☐ 电子商务
☐ 移动终端应用
☐ 大数据分析
☒ 物联网应用
☐ 人机交互应用
☐ 其他(_____)

命题企业：_____ 浙江信网真科技股份有限公司 _____

咨询邮箱：_____ twy@inteast.com _____

2017 年 12 月 1 日

项目需求分析

一、项目背景

BIM(Building Information Modeling, 建筑信息模型)技术能够覆盖建筑的全生命周期。在建筑竣工以后通过继承设计、施工阶段所生成的 BIM 竣工模型,利用 BIM 模型优越的可视化 3D 空间展现能力,以 BIM 模型为载体,将各种零碎、分散、割裂的信息数据,包括建筑的基本信息、消防、安全保卫、能源、设施设备 etc,进一步引入到建筑的日常运维管理功能中,使得管理人员可以通过 3D 平台更直观、清晰的了解工程信息、实时数据、历史数据等相关信息。

二、项目概述

针对建筑信息模型(BIM)对三维模型展示的多格式、多平台和大场景的需求,需要一个基于 WebGL 的 BIM 三维模型展示方案,利用 WebGL 扩展 BIM 三维模型展示的途径。结合 B/S 架构、空间索引、前端多线程等技术实现 BIM 三维模型在各平台客户端中可视化的优化处理,使之能在 Web 页面上流畅的展示 BIM 模型,及显示建筑的基本信息、消防、安全保卫、能源、设施设备等信息。

三、项目需求

(一) 功能需求

系统需实现的主要功能。

- (1) 建筑 BIM 模型的导入及展示

支持导入建筑 BIM 模型文件。通过 Web 页面，浏览三维模型时，支持上、下、左、右平移功能，以及放大缩小功能。

（2） 设施设备监控功能

在建筑 BIM 模型中，叠加各种类别的设备设施模型，用户点击 BIM 模型上的设备标识时，系统弹框显示该设备的实时数据（可预先准备设备的模拟数据）。设备标识参考：摄像头、气体监测设备、温湿度监测设备、排风机等设备。

（3） 自动巡查功能

支持自动巡查功能，点击系统自动巡查功能时，BIM 模型上显示巡查人员，并按照一定方向行走，页面上弹框显示经过的设备信息，包括：设备的名称、编号、性能、工作状态等属性信息。

（二）性能要求

要求模型在 Web 页面中浏览时不卡顿、不假死，浏览流畅。

（三）运行环境需求

1. 软件环境

系统采用 B/S 架构。

BIM 涉及建筑全生命周期内的各个环节，每个环节都有特定的软件应用需求，所以整个 BIM 系统会涉及多种软件应用和多种三维文件格式，比如 AutoCAD 的 DWG 文件、Revit 的 RVT 文件、IFC 文件标准等。所以，系统的设计需要考虑支持尽可能多的 BIM 三维文件格式。另外，这些三维文件格式，尤其是设计环节的文件格式，往往

含有大量复杂的 CSG、Brep 等三维建模数据，这些数据的处理和展示需要大量的内存和计算资源，需考虑如何提高前端展示、渲染的效率。

服务端：支持 Windows 平台或 Linux 平台

开发语言：后端语言采用 JAVA，前端采用 OpenGL、vue、three.js 等技术的融合

应用服务器：Tomcat7.0、Nginx、IIS

数据库服务器：SQL Server、Mysql、Oracle 或 Mongodb 等

考虑系统的稳定性、易用性，系统应具有良好的扩充性。

2. 硬件环境

CPU：intel；

内存：8G 以上；

外存：硬盘 200G 以上；

输入/输出设备列表：鼠标，键盘，显示器等。

3. 网络环境

支持 Web 服务访问。