

米欧康® 技术应用|地标性旅游景点 IP 塑造，通过 IP 赋能新文旅

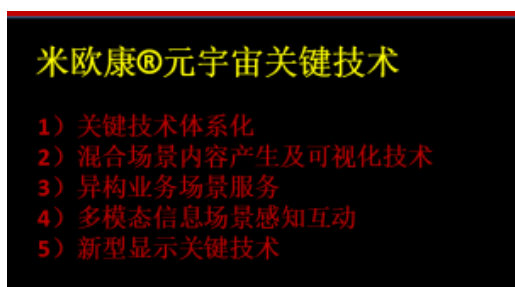


前一段时间，又一个城市火了？那就是山东的淄博！它用烧烤这个美食撬动了全网流量，很多人为了淄博烧烤从很远的地方飞去山东淄博这个城市。

前有西安的唐妞和大唐不夜城，后有淄博烧烤，越来越多城市开始塑造自己城市旅游业态。而 IP 赋能新文旅趋势也是日趋见长，今天给大家分享的的就是文旅系列 IP 打造。

元宇宙作为一种科技赋能的新兴产业，尽管目前还存在许多争议和不确定性，但是元宇宙已经引发各界的极大关注和风险投资。许多科技巨头和创业公司纷纷加入到元宇宙开发的新赛道，进行了大量的应用研究和实践探索。尤其在文旅行业，随着国家文化数字化战略的深入实施，元宇宙正逐渐成为多地文旅产业数字化转型的重要领域，以新业态、新空间和新体验为特点的供给模式开始崭露头角，悄然开启了文旅元宇宙时代体验消费的新浪潮。

“到底能否落地，是检验元宇宙是风口上的泡沫，还是成为通向未来的科技密码”。



利用米欧康®元宇宙关键技术，在“湖州市南太湖数据长廊”项目中，将湖州南太湖地标性旅游景点与现代科技相结合，创造出更加丰富多彩的文化产品和旅游项目，打造湖州城市地标性旅游景点文旅 IP，赋值湖州南太湖地标性旅游景点，增强文化旅游更具体验感，让文化旅游更具吸引力。



在旅游发展的初级阶段，人们主要以游览名胜古迹和自然景观为目标。随着经济、文化和教育的发展，人们不再满足于单纯的“观山看水”，而更多地是要求在旅游的过程中获取知识和体验生活。随着数字经济的不断发展和米欧康®元宇宙关键技术的深入推广，将其运用到文化旅游发展中，为文化旅游注入新元素、新活力和新动力，为游客提供了更加丰富、个性化、沉浸式的旅游体验，让文化旅游更加具有吸引力和竞争力。可以预料，米欧康®元宇宙关键技术在文化旅游领域的应用，将带来新的可能性。

湖州米欧康®电子科技有限公司联合中国民航机场建设集团有限公司工程技术中心（北京中企卓创科技发展有限公司）教授级高工、副总工程师徐军库博士，在米欧康®科技元宇宙关键技术取得重大突破的基础上，成功地将米欧康®元宇宙关键技术应用、赋值湖州南太湖地标性旅游景点，塑造文旅 IP，增强文化旅游更具体验感，让文化旅游更具吸引力。研发成果《地标性旅游景点大视野展示系统的实现》在中国计算机学会（CCF）会刊《计算机科学》发表。

地标性旅游景点大视野展示系统的实现

徐军库^{1,2} 蒋永生^{3,4}

1 北京中企卓创科技发展有限公司 北京 100621

2 中国民航机场建设集团有限公司工程技术中心 北京 100621

3 湖州米欧康电子科技有限公司 湖州 313000

4 中国计量大学计量检测研究院 浙江湖州 313000

摘要 文章从介绍“大区域多焦距大视野视频系统”技术的概念、特点和优势出发,阐述了大区域多焦距大视野视频系统技术对旅游业的意义,并给出了基于大区域多焦距大视野视频系统技术的旅游景点展示系统的需求分析和设计思路,设计整体的工作流程,并从系统架构、关键技术、四层两域体系结构等方面给出了湖州是地标性旅游景点《湖州市南太湖数字长廊》大视野展示系统的具体实施方案。

关键词 视频; 地标性旅游景点; 展示系统; 大区域多焦距大视野视频系统; 实施方案

中图法分类号 TP391

Implementing a Real Time Multiple Video Streaming Vision Display System for Large Field Attractive Hotspot Landmarks

XU Jun-ku^{1,2} JIANG Yong-sheng^{3,4}

1 Beijing Super-Creative Technology Co., Ltd, Beijing 100621, China

2 Engineering Technology Centre of China Airport Construction Group Co.Ltd, Beijing 100621, China

3 Milcom (Huzhou) Electronic Technologies Corp., Huzhou 313000, China

4 Institute of Metrology and Testing, China Jiliang University, Huzhou 313000, China

Abstract Based on the introduction of the concepts, characteristics and advantages of large-field multifocal and large-vision real time video streaming system, this paper expounds the significance of large-field multifocal and large-vision real time video streaming system technology to the tourism industry at great length, the larger vision display system implementation project requirement analysis and design scheme, which is based on large-field multifocal and large-vision real time video streaming system technologies are given. The entire workflow, including but not limited, system architecture, key technologies related and four-layer, two-domain architecture, is designed, the implementation scheme of the large vision display system for project “Digitalized Southern Taihu Lake Corridor in Huzhou”, a landmark tourist’s attractive hotspot, is also presented.

Keywords Video streaming, landmark tourist’s attractive hotspot, larger vision display system, large-field multifocal and large-vision real time video streaming system, implementation scheme

1 引言

地标性旅游景点大视野场景展示系统,是基于大区域多焦距大视野视频系统技术下的户外高清视频相机成像取得的实时多路视频流图像拼接而形成无重叠、无盲点、无缝大视野视频显示系统。大视野是指展示的区域不仅具有广度,而且也具有深度。大区域多焦距大视野视频系统技

术的出现对旅游行业有非常大的促进作用。

地标性旅游景点大视野场景展示系统的最终目的是旅游景点的宣传,是一种城市形象和城市的营销方式。如何让用户眼前一亮、印象深刻是地标性旅游景点大视野展示系统首要考虑的问题。利用大区域多焦距大视野视频系统技术实时多路高清新视频无缝拼接,实现对地标性旅游景点大

视野场景的柱形显示以及整体地标性旅游景点大视野场景实时旋转全景环视的视觉冲击力强、透视性好,可以产生对地标性旅游景点大视野场景的实时动态环视效果,对于旅游景点的宣传效果有着不可估量的促进作用。因此,地标性旅游景点大视野场景展示系统的核心是大区域多焦距大视野视频系统技术和实时多路高清新视频无缝拼接后全景视频内容整体旋转和无变形显示。

2 大区域多焦距大视野视频系统技术下的地标性旅游景点大视野展示系统实现方案

2.1 系统体系结构^[1]

基于基础设施层、服务层、应用层和可视化层“四层两域”体系结构来进行系统建设,其体系结构如图1所示。



图1 系统“四层两域”体系结构

Fig. 1 "Four layer and two-domain" architecture of system

2.2 视频增强

视频增强系统,基于算法,通过对恶劣气象条件(雾霾、雨雪、强光、暗光)而导致视频图像对比度差、分辨率低、图像模糊、特征无法辨识等问题进行实时有效处理,可显著改善视觉效果,提高视频画面清晰度和摄像机的探测能力,获得最佳的视频质量和丰富的自然色彩,保持视频质量的高鲁棒性,提供高质量的视频源,确保当视频监控受到外界环境因素影响时的地标性旅游景点大视野场景展示系统的效力,使游客能够看得见、看得透、看得清,增加游客在不同气象条件下,对地标性旅游景点大视野场景的沉浸感。

2.3 大区域多焦距大视野视频系统^[2]

通常有两种方式可达到全景效果,一是采用鱼眼镜头的高精度单视频传感芯片的全景摄像机,叫鱼镜头(大广角镜头)全景摄像机;二是采用普通短焦距镜头和多个视频传感芯片,将多路视频信号融合后成为一幅全景视频图像,此类全景摄像机可分为360度和180度两类。此外,全景PTZ摄像机也被广泛应用。

2.3.1 鱼镜头全景摄像机

只需要在制高点安装一台鱼眼摄像机,即可以满足一个场所内的全景监控。

2.3.2 360度全景摄像机

360度全景摄像可以将周围环境图像信息尽收“眼”底。360度全景独有的虚拟PTZ技术,一方面实现虚拟现实将更为容易;另一方面,将减少机械电机部件,更大程度上减少设备功耗和发热,减少器件摩擦损耗,延长设备和系统的使用寿命。

2.3.3 全景PTZ摄像机

全景PTZ摄像机通过有机结合全景摄像机和高速球摄像机的优点,并有效克服各自的缺点,从而同时具备了全景摄像机“看得广”的优点和高速球摄像机“看得清”的优点。作为“全景视频联动”系统核心功能,通过坐标空间转换关键技术,用户可以在全景视频中双击目标或对关注区域拉框绘制,系统自动引导云台相机移动到目标区域,并变倍放大显示,将目标清晰地呈现在画面中。全景视频联动系统由一个监视全局概貌的广角相机,和一个PTZ相机组成,全景视频联动效果如图2所示。



图2 全景视频联动系统效果图

Fig. 2 Panoramic view produced by two video cameras in synergic action

2.3.4 大区域多焦距大视野视频系统

为了区别“全景视频”,本文定义叫做“大区域多焦距大视野视频系统”。“大区域多焦距大视野视频系统”,基于软件和硬件,集视频成像、采集、传输、控制、交换、处理、可视化显示等技术优势一体,通过对齐一系列空间重叠、多角度实时实际运用中监控视频的拼接,将多个窗口的视频内容合成为一个大区域多焦距完整的大视野视频。

地标性旅游景点大视野展示系统建设要求能够在具有全局纵览的同时,又具有极高的细节分辨率。不再使用一个镜头,而是采用多个,而且每个可以设置不同焦距,将全面整体实时展示诸如湖州市南太湖旅游度假区渔人码头等地标性旅游景点大视野场景进行“切片化”,每个局部区域有一个最佳焦距的摄像机分配给它,这样,就可以保持在整个监视空间具有均匀的分辨率。

2.4 显示屏幕与可视化

地标性旅游景点视频大视野展示系统实现方案,展示的方式是各种各样的大屏。通常情况下,显示屏幕往往是采用液晶拼接屏、小间距LED显示屏或者投影等。

2.5 可视化层显示

标志性旅游景点大视野场景视频展示,基于“切片化”理论基础,采用多路1920×1080p网络高清拼接相机,同步实时传输到后台(数据中心IDC)的视频流处理器。“大区域多焦距大视野视频系统”协同拼接相机一体化设计实现无重叠、无缝拼接,输出“可视化、一体化”的多路视频高分辨率、高清晰度(高分辨率密度)大区域多焦距大场景视频流图像。“切片化”设计,解决了标志性旅游景点大视野场景视频展示多路视频流网络传输瓶颈限制。

另一方面,由于传输到后台视频流处理器的多路清晰视频流,经实时拼接过程中的视频图

像重叠处理,“大区域多焦距大视野视频系统”输出的视频图像的分辨率值是无法预测的,在标志性旅游景点大视野场景视频图像投放大屏显示之前,需要嵌入软件,解决不变形大屏拼接显示方案。

3 地标性旅游景点大视野展示系统应用案例-湖州南太湖数字长廊建设

3.1 项目要求

湖州南太湖数字长廊建设工程项目是2020年6月7日在湖州南太湖山庄举办的“长三角一体化会议”大厅大屏显示的主题内容之一。项目要求,采用5G网络,实现对南太湖长廊2.8公里的沿湖领域全景(湖州南太湖地标性旅游景点大视野场景)全时空、全区域、多角度实时监控视频进行实时拼接,实时将多个窗口的视频内容整合成为一幅完整的全景视频,构成一个无缝、高清、大尺度的实时全景视频图像,实现实时、全时空、全方位、无死角、无盲点、高分辨率的展示在直径11.16米、高3.5米、显示面积为122.5平方米的南太湖山庄柱体显示屏上。拼接的大区域视频图像要显示视频要无缝拼接,保持高分辨率和不发生畸形。同时满足即使在雾霾、雨雪、光线阴暗等各种恶劣气象条件下,或者在光线阴暗、雨雪、雾霾同时并存的复杂天气情况下视频数据质量的鲁棒性,即都能够对劣质视频图像进行实时处理,减少视频质量受这些因素的影响,改善视觉效果,保持高质量视频源,以实现看得清、看得透、看得全、看得细;并且改变传统的依靠传统的排版旋转,实现湖州南太湖地标性旅游景点大视野场景内容在南太湖山庄柱体显示屏上水平旋转。

项目还要求,同时能够通过5G网络,可在不同地方-湖州市市民中心智慧城市大脑巨型平面拼接屏展示。显示屏由240个65英寸拼接屏组成,高4.8米,宽57.2米,面积274.6平方

米的横向显示大屏显示。

3.2 南太湖山庄柱体显示屏

圆柱屏是异形 LED 显示屏的一种, 项目采用室内 LED 圆柱屏和巨彩源光电的 LED 软模组主要适用于制作室内 LED 柱子屏, 制作方式采用无柱子做柱子屏。也就上说, 采用 LED 软模组, 只要制作一个圆柱屏结构, 将软模组采用磁吸的方式固定在圆柱结构架上即可。圆柱屏为直径 11.16 米、高 3.5 米的圆柱屏体 (如图 3 所示), 显示面积为 122.5 平方米, 柱体显示屏的分辨率为 11648×1152 像素。



图 3 湖州南太湖山庄柱体显示屏示意图

Fig. 3 LED display in Southern Taihu Lake Hotel

3.2.1 湖州市市民中心平面显示屏

240 个 65 英寸拼接屏组成 6×40 横向显示大屏显示。每个屏的分辨率为 4K, 即 3840×2160 像素。

3.2.2 项目实施和展示效果

项目属于地标性旅游景点大视野展示。实施的核心是应用“大区域多焦距大视野视频系统技术”, 实现实时多路高清晰视频无缝拼接后大视野视频内容整体无变形显示和实时大视野视频流旋转。

(1) 拼接相机布点

四台拼接相机镜头布点位置受空间位置限制-南太湖旅游度假区月亮湾酒店地形高低不平的私人领地(小岛)上布点。

(2) 项目实施系统架构图

项目实施系统架构设计要求多路高清晰镜头采集的视频传输、交换、控制要实时、同步、不失帧。首次采用米欧康人工智能视频应用基础架构体系 (如图 4 所示), 集成了米欧康大区域多焦距大视野视频系统设计, 基于异网组网, 应用 5G 网络, 使用两种不同网络协议, 实现视频数据实时传输。系统前端拼接相机光端发送视频数

据使用实时无压缩的高清工业级、广电级的高清数字分量串行接口 HD-SDI 网络, HD-SDI 矩阵系统串行数字信号码率支持支持高清 1.5Gbps。后端通过南太湖公安分局数据中心机房米欧康 HD-SDI 网络服务器将视频数字信号码率转换 IP 网络协议的分组交换数字信号码率, 经过华为 5G 网络基站设备发送, 在南太湖山庄和湖州市市民中心华为 5G CPE 设备接收 5G 基站视频流, 输入米欧康视频流处理器“大区域多焦距大视野视频系统”, 南太湖数字长廊大视野视频流图像分别在南太湖山庄柱体圆柱显示屏体和湖州市市民中心大屏显示。由于“大区域多焦距大视野视频系统”输出的是大视野视频流, 拼接的是内容, 不同于现有的视频屏幕屏幕, 整体大视野视频码流的旋转, 就变得可能。



图 4 项目实施系统架构图

Fig. 4 System Architecture Diagram

(3) 项目实施效果展示

项目实施后, 显示效果分别如图 5 和图 6 所示



图 5 项目实施南太湖山庄柱形屏显示效果图

Fig. 5 Screen display quality of the system in

Southern Taihu Lake Hotel



图 6 项目实施湖州市市民中心大屏显示效果图

Fig. 6 Screen display quality of the system in the

Civic Centre, Huzhou

4 结论

本文提供了这样一个稳定可靠、扩展性好的标志性旅游景点场景大视野视频展示实现方案,既满足客户的刚性需求,又降低了采购、开发、实施及维护的总成本。“大区域多焦距大视野视频系统”实现多视频无重叠、无缝拼接,在综合交通,如机场、港口、码头、高铁运营安全和管理等领域,也具有广泛的应用前景。

参考文献

[1] JIANG Y S, Xu J K. Study on Implementing an Application System and its Key Technologies for Integrating Larger-scale Metadata and Relative Platforms in Comprehensive Communications and Transportation Management[R]. 2022(in Chinese)

蒋永生, 徐军库. 平台化大屏显示系统和关键技术在综合交通运输管理应用——研究报告[R]. 2022.

[2] REN L, DU Y, MA S, et al. Visual Analytics Towards Big Data[J]. Journal of Software, 2014, 25(9):1909-1936. (In Chinese)

任磊, 杜一, 马帅, 张小龙, 戴国忠. 大数据可视分析综述, 软件学报, 2014, 25(9):1909-1936.



Xu Jun-ku, born in 1966, post-graduate / Ph.D., Professor, principal member of Green Airport innovation team of CAAC. His main research interests include digital airport, smart airport, green airport (including energy saving and emission reduction, and sustainable development), safe & secure airport, humanities airport, etc.