标题：

Rendered Tile Reuse Scheme Based on FoV Prediction for MEC-Assisted Wireless VR Service

MEC辅助无线VR服务中基于FoV预测的渲染图块重用方案

期刊：IEEE Transactions On Network Science And Engineering

年份：2023

作者：Chunyu Liu, Kailin Wang, Heli Zhang, Xi Li, Hong Ji

关键词：

FoV prediction, mobile edge computing, proximal policy optimization, rendered tile reuse, virtual reality.

FoV 预测、移动边缘计算、近端策略优化、渲染图块重用、虚拟现实。

背景：

论文背景: 随着虚拟现实技术的兴起，无线VR服务需求增加，但现有移动网络系统的计算能力和传输速率面临挑战。

过去方案: 以往的研究忽略了FoV重复渲染的问题，以及前景交互渲染与背景环境缓存之间的相关性。

论文的Motivation: 本研究旨在解决MEC辅助无线VR服务中计算资源浪费、FoV重复渲染和前景交互渲染与背景环境缓存相关性等问题。

方法：

本文关注交互式实时无线虚拟现实（VR）服务的崛起，介绍了虚拟现实设备渲染能力有限的挑战。多接入边缘计算（MEC）通过将渲染任务卸载到边缘节点来解决这个挑战。本文提出了一种基于视野预测和优化的渲染瓦片重用方案，解决了重叠视野中瓦片重复渲染的问题。目标是在考虑运动到光子（MTP）延迟约束的情况下，最大化用户的体验质量（QoE）。所提出的算法在提高QoE和减少MTP延迟方面优于其他算法。

本文提出了一种基于视野预测的渲染瓦片重用方案，用于MEC辅助的无线VR服务。该方案利用视野预测来优化虚拟现实（VR）内容的渲染，减少计算负载并提高VR用户的体验质量。方案通过预测用户的视野，并重用已渲染的瓦片来智能地提高MEC系统中VR内容传递的效率。

结果：

本文使用仿真实验评估了所提出的基于视野预测的渲染瓦片重用方案在MEC辅助的无线VR服务中的有效性。实验结果表明，所提出的算法在总体用户的QoE、缓存命中率和渲染延迟方面优于其他两种方法。还分析了缓存能力和MEC服务器的计算能力与总体用户的QoE和平均用户延迟之间的关系。结果显示，随着缓存容量和MEC服务器的计算能力的增加，总体用户的QoE提高，平均用户延迟减少。

本文还介绍了视野预测准确性和缓存命中率，表明所提出的视点预测方案与基于瓦片流行度的方案相比具有更高的缓存命中率，特别是当瓦片数量大于60时。

图表：

创新：

展望：

思考：

渲染跟网络很容易搭边