摘要

* 1. **课题研究背景及意义**

近些年来，随着媒体技术的不断发展，消费者对于多媒体消费体验的要求也越来越高，对媒体呈现形式的多样性有了更高的要求，全景视频作为一种能够给人带来沉浸式消费体验的新型媒体形式逐渐流行了起来。全景视频是由多个摄像机拍摄，并将多角度视频经过人工拼接后映射形成的球形视频[1]。全景视频目前已经应用到了生活中的各个领域，比如游戏，工业，医疗，地产等等。

* 1. **研究目标与内容**

本文主要对全景视频的缓冲技术进行研究以及全景视频传输系统进行实现与优化。目前主流的基于FoV的全景视频传输方案是采用分块传输的方式。传统的分块传输方案存在的主要问题是用户视野内的码率波动情况较大，给用户带来了不好的观看体验。对此，本文提出了一种码率更新和下载算法，改进了分块传输方案中用户视野内码率波动大的问题。同时，针对分块传输过程中由于网络波动产生的丢包问题，我们在系统实现的同时进行了传输优化，通过对视频分块进行FEC冗余控制，有效地解决了丢包问题，同时结合用户视角特性，对不同的视频分块设置不同的冗余保护，在保证用户观看质量的同时也节省了带宽。

本文的主要工作主要集中在以下几个方面：

1. 基于FoV的全景视频缓冲机制优化

传统的全景视频分块传输方案

1. 全景视频分块传输系统FEC实现及优化
   1. **论文组织结构**

本文内容分为五章，论文的组织结构和各章节安排如下：

第一章是绪论，介绍研究背景和意义，以及论文的组织结构。首先，从全景视频的广泛应用和市场前景出发，介绍了目前阻碍其发展的主要因素是其传输所带来的巨大带宽消耗。然后说明学术界的解决方式是基于分块传输全景视频，而这种传输方式存在着一些问题。结合媒体传输需求，阐述了课题的主要研究目标与内容。

第二章介绍缓冲及传输的关键技术。介绍了普通视频传输的流媒体缓冲技术及其缓冲模型。通过模型从动态变化的角度说明了视频流下载过程中缓冲区占用量的变化方式和缓冲重载的概念。介绍了流媒体缓冲的QoE评价方式，这种方式在后续研究中可以借鉴评价全景视频缓冲。

第三章介绍基于分块传输的全景视频缓冲策略。在已有的双层缓冲机制的基础上，针对用户视野内分块视频码率波动大的问题，提出了码率更新算法，通过考虑用户当前视野内码率与前一时刻视野内码率的差值，有效地控制了用户视野内的码率波动。

第四章设计并实现了全景视频分块传输的FEC系统。在原有的全景视频传输系统的基础上，结合用户的观看视角，对不同的分块根据优先级进行FEC冗余分配，使得优先级高的分块得到更高的保护。同时根据网络状况动态调整FEC冗余度，使得全景视频传输系统的性能有了一定的提升。

第五章是结束语，对本论文的主要工作做了总结，并对未来的改进方向进行了展望。

[1] Ghimire S. Production of 360° video: Introduction to 360° video and production guidelines[J]. 2016.