

团 体 标 准

T/INFOCA 9—2024

全景视频云制作交互功能要求

Requirements for interactive function in panoramic video cloud production

××××-××-××发布

××××-××-××实施

中关村现代信息消费应用产业技术联盟 发布

目 次

前 言	II
引 言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 缩略语	1
5 交互功能基本架构	2
5.1 架构图	2
5.2 架构描述	2
6 要求	3
6.1 人机交互功能要求	3
6.2 实时交互功能要求	4
6.3 非实时交互功能要求	4
6.4 物理环境和网络安全要求	5
参考文献	6

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由中关村现代信息消费应用产业技术联盟提出并归口。

本文件起草单位：灵然创智（天津）动画科技发展有限公司、中国传媒大学、北京大学、哈尔滨工业大学、天津仁爱学院

本文件主要起草人：于浩、王一夫、张炜、花侯鹏

引 言

近些年，云端领域的相关技术开始大规模的在数字领域应用，在技术层面基本现实了数字内容生产环境中大部分环节和场景在云端环境中的部署。云制作带来了更高效的制作流程和制作模式，但同时，数字内容制作对于面对面交流的需求也需要对应的云端化技术或交互模式。全景视频云制作交互环境不同于常规的网络交流，不仅仅需要相对专业的功能设计，也对交互模式、交互技术等方面都提出了要求。对数字内容尤其是全景视频内容制作流程的规范化和标准化，将有利于云服务厂商顺利实现平台搭建和交互功能设计。

通过对全景视频云制作交互功能基本要求进行标准化，形成一个基本的云制作的交互功能的标准，既保障了云制作的效率高、工作地点灵活、工作模式多样化的优势，同时也能够为云制作的交互效率提供一个基本的技术框架，规避了线上沟通相对于线下沟通的缺陷，发挥线上沟通的特点。

全景视频云制作交互功能基本要求的标准化，有利于行业的云端化转型，在此次行业流程变革的大潮中掌握主动。

全景视频云制作交互功能要求

1 范围

本文件规定了全景视频云制作交互功能的要求。

本文件适用于全景视频云制作的交互功能设计和建设。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

YD/T 4198-2023 虚拟现实（VR）服务中用户沉浸体验评估算法及参数

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

全景视频 panoramic video

一种全景摄像机进行360°拍摄获得的视频，观看时可以调整视频全景观看。

3.2

虚拟现实（VR）头显 virtual reality (VR) head mounted display

一种利用头戴显示设备，引导用户产生身处虚拟环境的感觉。

3.3

虚拟现实（VR）控制器 virtual reality (VR) controller

VR系统中实现用户交互的关键设备，一般为手持设备，辅助用户追踪动作和手势。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件：

4G：第四代移动通信技术（4th-Generation Mobile Communication Technology）

VR：虚拟现实（Virtual Reality）

5 交互功能基本架构

5.1 架构图

图1给出了全景视频云制作交互功能基本架构。全景视频云制作交互功能应由人机交互、实时交互和非实时交互三个部分组成。

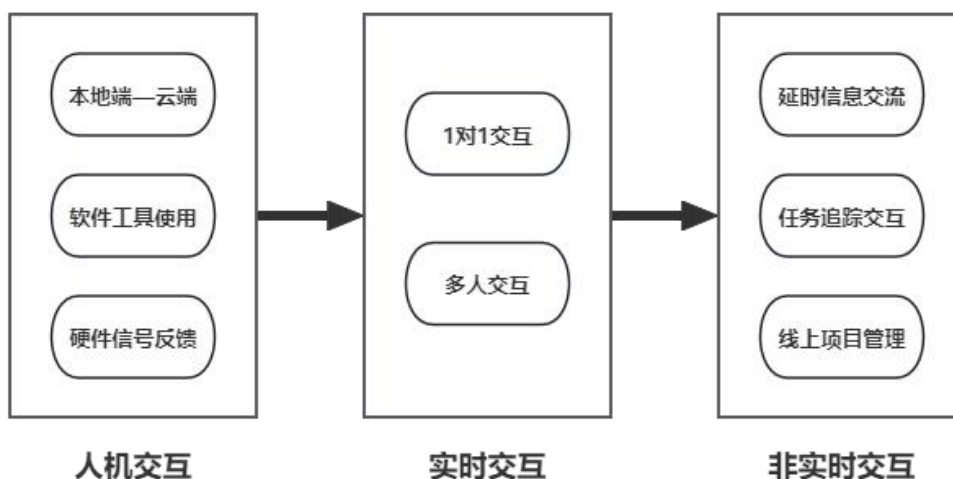


图1 全景视频云制作交互功能架构图

5.2 架构描述

5.1.1 人机交互

人机交互是指用户操作本地端，实现对云端的链接和操作，并得到本地端和云端的信息反馈。人机交互的过程包括本地端控制云端的制作软件工具的使用、本地端和云端的云制作管理工具的使用、本地端硬件设备到云端的信号反馈效果等等。

人机交互主要由3部分组成：

a) 本地端—云端：本地端是相对云端的概念，指的是与使用者在同一物理空间，可以实实在在听到、看到、可以触摸操控的设备组合。同时，相对于云端来说，本地端代表的是分散在不同位置，不同硬件环境和网络环境下的用户群体所使用的设备情况。云端指的是集中建设在一起的通过传输网络与本地端进行连接的计算机及相关硬件组合，一般以数据机房的形式呈现。

b) 软件工具使用：软件工具使用指的是本地端控制云端的制作软件工具的使用、本地端和云端的云制作管理工具的使用。

c) 硬件信号反馈：硬件信号反馈指的是本地端设备控制云端设备以及软件工具时，硬件操作的信息传输到云端后，进行执行的执行效率和精度，以及将执行结果反馈回本地端的效果。

5.2.2 实时交互

实时交互主要是指不同用户之间通过本地端控制云端机器进行交流。

实时交互主要由2部分组成：

a) 1对1交互: 1对1交互指的是两个用户分别通过本地端对云端设备进行操作并进行1对1交流，同时完成相互之间的屏幕分享、远程操控等交互操作。

a) 多人交互: 多人交互指的是多个用户分别通过本地端对云端设备进行操作并进行多人同时交流，并且完成相互之间的分组交流、屏幕分享、远程操控等交互操作。

5.2.3 非实时交互

非实时交互主要指的是不同用户在不同的时间通过云端设备的功能进行交流协作。

多人交互主要由3部分组成：

a) 延时信息交流: 延时信息交流指的是多个用户通过云端的软件工具进行信息留言和反馈等操作的延时信息的交流。同时也需要具备延时信息的保存、检索等常规功能。

b) 任务追踪交互: 任务追踪交互指的是多个用户可以针对某一个或多个任务进行更有针对性的专业化交流，并且不同用户可以根据各自的权限差异进行不同的交互操作。

c) 线上项目管理: 线上项目管理指的是多个用户可以针对某一大型项目进行较长时间和较为复杂流程的项目追踪管理。在数字内容制作领域，也往往被称为云制片。

6 要求

6.1 人机交互功能要求

6.1.1 登录验证功能

全景视频云制作交互环境应具备用户账户的登录验证的功能。

全景视频云制作交互环境应支持不同用的不同权限设计，用户权限等级数量不少于3级，各级用户数量不少于5个。

6.1.2 本地端到云端操作的一一对应功能

全景视频云制作的用户通过本地端操控云端设备时，在完成登录验证后，应能够实现操作上的一一对应功能，即在对云端设备进行操作时，操作方式完全相同，操作体验操作同等配置的本地设备，外接设备如鼠标键盘、手绘板、显示器和VR头显等能够正常使用。

6.1.3 云端设备组网协作功能

全景视频云制作的云端设备，应能够在云端通过局域网进行连接以及基于局域网的信息传输，并且

能够支持增添存储设备、管理软件、管理服务器等辅助团队制作的软硬件设备。

6.2 实时交互功能要求

6.2.1 一对一会话功能

全景视频云制作的交互功能应提供一对一会话功能,能够一方用户呼叫或提示另一方用户进入会话功能进行交流和协作。

6.2.2 多人会话功能

全景视频云制作的交互功能应提供创建多人会话、查找及加入多人会话的功能,应允许多人同时进入交互环境,协同工作。

6.2.3 交互信息内容支持功能

全景视频云制作交互功能应广泛支持各种类数字工作的格式和内容,包括但不限于视频、三维模型、图像、文字、工程文件信息类等。

6.2.4 实时协作功能

全景视频云制作的交互功能应具备语音及文字沟通功能,可与其他用户进行实时交流。

全景视频云制作的交互功能应具备实时白板功能,支持手写、矩形等笔刷形式,且不同用户对应的颜色也应不同,方便用户在交流时对画面上的具体细节进行标记。

全景视频云制作的交互功能应支持不同云端设备或云端设备与本地端设备的远程监看和远程操控功能。

6.2.5 全景画面下的交互功能

交互画面应既可以在VR环境下呈360度全景状态显示,此时用户使用VR头显配套的VR控制器进行交互;也应可以在普通屏幕下呈平面显示,此时用户使用鼠标和键盘进行交互。

无论处于VR状态或者平面状态下,用户均应可以使用白板功能。两种显示状态下,用户在自己的屏幕上绘制的图案应可以准确映射到其他显示状态的画面上。

6.3 非实时交互功能要求

6.3.1 实时交互信息延时查看功能

全景视频云制作的实时交互的基本信息,应能够在实时交互完成后进行延时查看,并支持检索、编辑和分享等功能。

6.3.2 任务追踪功能

全景视频云制作的交互功能应能够支持根据任务特点制定用户权限设计和流程管理方案。

全景视频云制作的交互功能应能够允许不同的用户对制作流程的成果进行及时的线上交流和反馈。

全景视频云制作的交互功能应支持项目工程文件信息交流。

6.3.3 项目管理功能

全景视频云制作的交互功能应能够支持根据项目类型制定用户权限设计和管理方案。

全景视频云制作的交互功能应能支持3个以上的不同任务分支管理。

全景视频云制作的交互功能应能支持项目的媒体资产管理以及项目制作期间的制作信息交流。

6.4 物理环境和网络安全要求

6.4.1 物理环境要求

全景视频云制作交互环境，在本地端应具备良好的网络环境，网络带宽不低于100Mb/s，或者4G以上的移动网络。

全景视频云制作交互环境，云端设备应建设在拥有中国国家认证认可监督委员会承认的第三方机构办法的国标C级及以上等级的数据机房。

6.4.2 网络安全要求

全景视频云制作交互环境，在本地端和云端都应具备网络防火墙和杀毒软件，云端应具备硬件网管设备以保证网络信息的安全。

全景视频云制作交互环境，应有内部指定的数据安全保密要求。

参考文献

- [1] YD/T 4198-2023 虚拟现实（VR）服务中用户沉浸体验评估算法及参数
 - [2] GB/T 29265.205-2017 信息技术 信息设备资源共享协同服务 第205部分：远程访问基础协议
 - [3] GB/T 29265.206-2017 信息技术 信息设备资源共享协同服务 第206部分：远程访问服务平台
 - [4] GB/T 29265.302-2017 信息技术 信息设备资源共享协同服务 第302部分：服务类型
 - [5] GB/T 29265.307-2017 信息技术 信息设备资源共享协同服务 第307部分：远程用户界面
 - [6] GB/T 29265.501-2017 信息技术 信息设备资源共享协同服务 第501部分：测试
 - [7] GB/T 29265.502-2017 信息技术 信息设备资源共享协同服务 第502部分：远程访问测试
 - [8] GB/T 38258-2019 信息技术 虚拟现实应用软件基本要求和测试方法
-