



中华人民共和国国家标准

GB/T 44020—2024/ISO/IEC 18040:2019

信息技术 计算机图形图像处理和环境 数据表示 混合与增强现实中实时人物 肖像和实体的表示

Information technology—Computer graphics, image processing and
environmental data representation—Live actor and entity representation
in mixed and augmented reality(MAR)

(ISO/IEC 18040:2019, IDT)

2024-04-25 发布

2024-11-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义、缩略语	1
3.1 术语和定义	1
3.2 缩略语	2
4 MAR 中 LAE 表示的概念	3
4.1 概述	3
4.2 构件	5
5 LAE 捕获器和传感器	8
5.1 概述	8
5.2 计算视图	8
5.3 信息视图	10
6 LAE 的追踪器和空间映射器	11
6.1 概述	11
6.2 计算视图	12
6.3 信息视图	13
6.4 MAR 中 LAE 跟踪和空间映射的实例	14
7 LAE 的识别器和事件映射器	15
7.1 概述	15
7.2 识别器	15
7.3 事件映射器	16
7.4 事件执行	17
7.5 在 MAR 中的 LAE 识别和事件映射的实例	18
8 LAE 场景表示	19
8.1 概述	19
8.2 场景描述	20
9 渲染器	21
9.1 概述	21
9.2 计算视图	21
9.3 信息视图	21
10 显示器与用户界面	22

11	虚拟演员和实体的扩展	22
12	系统性能	23
13	安全性	24
14	一致性	24
	附录 A (资料性) 用例样例	27
	A.1 3D 虚拟工作室	27
	A.2 在 MAR 场景中 LAE 的事件映射	27
	A.3 通过 LAE 动作对 MAR 场景中的虚拟对象进行交互式控制	30
	A.4 用特殊效果增强对象	33
	A.5 3D 虚拟会议	33
	参考文献	35

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。

本文件等同采用 ISO/IEC 18040:2019《信息技术 计算机图形图像处理和环境数据表示 混合与增强现实中实时人物肖像和实体的表示》。

请注意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专利的责任。

本文件由全国信息技术标准化技术委员会(SAC/TC 28)提出并归口。

本文件起草单位：中国电子技术标准化研究院、江南大学、深圳赛西信息技术有限公司、浙江商汤科技开发有限公司、南昌虚拟现实研究院股份有限公司、之江实验室、小米通讯技术有限公司、重庆大学、无锡车联天下信息技术有限公司、深圳市 8K 超高清视频产业协作联盟。

本文件主要起草人：赵洪良、王映辉、耿一丹、梁炎兴、邱溥业、张少杰、朱博成、梁继允、冯南飞、蒋慧、孙其民、罗志平、刘彦林、李亚健、豆子飞、李国盛、李婧欣、曹策、曹霖、向涛、肖宏飞、陈健华、黄剑榕、杨坤华、乐鹏辉、陈琪康、李士骥、杨嘉欣。

引 言

本文件定义了包含在混合与增强现实(MAR)世界中的实时人物肖像和实体(LAE)的表示模型的范围和关键概念。相关术语、定义以及一个通用的系统架构共同构成作为 MAR 应用、构件、系统、服务和规范的参考模型。本文件定义了 MAR 场景中 LAE 的表示和渲染,以及 LAE 和 MAR 场景中对象之间的交互接口,为 LAE 定义了一组适用于所有当前和未来的 MAR 标准的原则、概念和功能。该参考模型规定了所必需的功能模块、基本功能要求、相关的信息内容以及应由兼容的 MAR 系统提供和(或)支持的信息模型。包括(但不限于)以下内容:

- 混合与增强现实标准领域和概念的介绍;
- MAR 场景中 LAE 的表示模型;
- MAR 场景中 LAE 的 3D 建模、渲染和仿真;
- MAR 场景中 LAE 的属性;
- MAR 场景中 LAE 的传感表示;
- MAR 场景中用于控制 LAE 的接口表示;
- MAR 场景中用于控制 LAE 的功能和基本构件;
- LAE 和 MAR 场景之间的交互接口;
- 与其他 MAR 构件的接口;
- 与其他标准的关系;
- 用例。

本文件的目标如下:

- 为基于 LAE 表示的 MAR 应用提供参考模型;
- 在 MAR 环境中利用 LAE 的属性对其进行管理和控制;
- 在 MAR 场景中将 LAE 集成到的 2D 和(或)3D 虚拟场景中;
- 在 MAR 场景中实现 LAE 与 2D 和(或)3D 虚拟场景的交互;
- 提供(基于 LAE 的)MAR 应用程序之间传输和存储数据所需的交换格式。

本文档具有以下文档结构:

- 第 4 章描述了 MAR 中表示的基于 LAE 的系统的概念;
- 第 5 章说明了传感器如何在物理世界和虚拟世界中捕获 LAE;
- 第 6 章描述了跟踪 LAE 位置的机制,并规定了物理空间和 MAR 空间之间的空间映射器的作用;
- 第 7 章描述了识别 LAE 行为的机制,并规定了 LAE 的 MAR 事件与 MAR 内容创建者指定的条件之间的关联或事件;
- 第 8 章描述了一个面向 LAE 的场景,它由虚拟场景、传感数据、空间场景、事件、目标等组成;
- 第 9 章描述了 MAR 场景系统如何渲染场景、LAE 映射、事件等,以便在给定的显示设备上呈现输出;
- 第 10 章描述了显示器的类型,包括监视器、头戴式显示器、投影仪、触觉设备和声音输出设备,用于在 MAR 场景中显示 LAE;
- 第 11 章识别并描述虚拟 LAE,例如虚拟 3D 模型(虚拟化身)和虚拟 LAE(例如 MAR 系统中的真实人体模型);

- 第 12 章针对 MAR 中 LAE 的任何与系统性能有关的问题进行声明；
- 第 13 章针对 MAR 中 LAE 的任何与操作安全相关的问题进行声明；
- 第 14 章针对 MAR 中 LAE 的任何与一致性相关的问题进行声明；
- 附录 A 给出了 MAR 中具有代表性的 LAE 表示系统的实例。

信息技术 计算机图形图像处理和环境 数据表示 混合与增强现实中实时人物 肖像和实体的表示

1 范围

本文件定义了一个用于表示和控制 MAR 场景中的单个 LAE 或多个 LAE 的参考模型和基本构成,定义了概念、参考模型、系统框架、功能以及如何集成 2D/3D 虚拟世界和 LAEs 以及它们之间的接口,以便为 MAR 应用程序提供 LAEs 的接口,还定义了基于 LAE 的 MAR 应用程序之间传输和存储 LAE 相关数据所需的交换格式。

本文件具体说明了以下功能:

- a) MAR 中 LAE 的定义;
- b) LAE 的表示;
- c) LAE 属性的表示;
- d) LAE 在物理世界的感知;
- e) 将 LAE 集成到 2D/3D 虚拟场景中;
- f) 在 2D/3D 虚拟场景中 LAE 与对象之间的交互;
- g) 在 MAR 场景中传输与 LAE 相关的信息。

本文件定义了一种基于 LAE 表示的 MAR 应用的参考模型,用于 MAR 场景中 2D/3D 虚拟场景中的 LAE 相关的数据的表示和交换。它没有定义操作 LAE 所必需的特定物理接口,也就是说,它没有定义特定应用程序如何在 MAR 场景中实现特定 LAE 的方式,而是定义了用于表示能在 MAR 应用程序之间互换使用 LAE 的通用功能接口。

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。

ISO/IEC 18039 信息技术 计算机图形、图像处理和环境数据表示 混合与增强现实(MAR)参考模型[Information technology—Computer graphics, image processing and environmental data representation—Mixed and augmented reality(MAR)reference model]

3 术语和定义、缩略语

3.1 术语和定义

ISO/IEC 18039 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1.1

增强对象 **augmented object**

增强的对象。