



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 38247—2019

---

## 信息技术 增强现实 术语

Information technology—Augmented reality—Terminology

2019-10-18 发布

2020-05-01 实施

国家市场监督管理总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言 ..... I

1 范围 ..... 1

2 术语和定义 ..... 1

    2.1 一般术语 ..... 1

    2.2 技术专业术语 ..... 1

    2.3 应用专业术语 ..... 7

索引 ..... 10



## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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这些专利的责任。

本标准由全国信息技术标准化技术委员会(SAC/TC 28)提出并归口。

本标准起草单位:中国电子技术标准化研究院、北京理工大学、北京电影学院、深圳赛西信息技术有限公司、西北师范大学、北京航空航天大学、上海交通大学、浙江大学、歌尔股份有限公司、北京邮电大学、北京耐德佳显示技术有限公司、北京圣威特科技有限公司、中兴通讯股份有限公司、青岛精工虚拟现实研究院、北京大视景科技有限公司。

本标准主要起草人:王聪、王涌天、宋维涛、刘越、马珊珊、陈靖、程德文、焦廉洁、翁冬冬、魏小东、周忠、范秀敏、章国锋、严小天、乔秀全、商彦磊、王阳、杨涛、黄成、郭玫、贾霞、张阿香、周颐、吕强、刘明、白嘉慧、张钊源。



# 信息技术 增强现实 术语

## 1 范围

本标准界定了增强现实各种概念的术语和定义,并明确了这些条目之间的关系。  
本标准适用于增强现实概念的国内及国际间交流。

## 2 术语和定义

### 2.1 一般术语

#### 2.1.1

##### 虚拟现实 **virtual reality**

采用以计算机为核心的现代高科技手段生成的逼真的视觉、听觉、触觉、嗅觉、味觉等多感官一体化的数字化人工环境,用户借助一些输入、输出设备,采用自然的方式与虚拟世界的对象进行交互,相互影响,从而产生亲临真实环境的感觉和体验。

#### 2.1.2

##### 增强现实 **augmented reality**

采用以计算机为核心的现代高科技手段生成的附加信息对使用者感知到的真实世界进行增强的环境,生成的信息以视觉、听觉、味觉、嗅觉、触觉等生理感觉融合的方式叠加至真实场景中。

#### 2.1.3

##### 增强虚拟 **augmented virtuality**

将真实场景中的物理对象的几何和物理属性融合至计算机生成的虚拟场景中,形成对虚拟场景进行增强。

注:区别于增强现实,增强虚拟的主体是由计算机生成的虚拟世界而非用户所处的真实世界。

#### 2.1.4

##### 混合现实 **mixed reality**

实现真实场景和虚拟场景的混合匹配的技术,场景中物理对象和虚拟对象共同存在且能够实时交互,从而构建出的一个真实对象和虚拟对象实时交融的新环境。

注 1:理想的混合现实是实现真实场景与虚拟环境在几何、光照、物理和交互一致性的完全匹配。

注 2:增强现实和增强虚拟是混合现实的两种形态。

### 2.2 技术专业术语

#### 2.2.1

##### 虚拟对象 **virtual object**

计算机生成的具有几何形状、特定格式或特定行为的对象。

注:其原型可以是现实对象,也可以是完全虚构的对象。

#### 2.2.2

##### 虚拟世界 **virtual world**

虚拟环境 **virtual environment**

虚拟场景 **virtual scene**

由计算机生成的具有动态感官信息表现(如双眼立体视觉、三维听觉、力触觉、味觉及嗅觉等)的、多虚拟对象构成的环境。

注:可以是某一特定物理世界的虚拟重现,也可以是虚构的世界。

#### 2.2.3

**物理对象** **physical object**

现实世界中实际存在,能直接或间接被人体感官系统感知的物体。

#### 2.2.4

**物理世界** **physical world**

**物理环境** **physical environment**

**物理现实** **physical reality**

**物理场景** **physical scene**

人类所处的不需要借助装备就能感知的包含多物理对象的真实世界。

#### 2.2.5

**组合场景** **composed scene**

物理世界和系统生成的一个或多个虚拟信息共同形成的场景。

#### 2.2.6

**三维对象** **3D object**

在三维空间中占据有限容量物体的几何表示。

注 1:通常用计算机、移动终端、头盔显示器等装备进行显示。

注 2:可以表示真实物体,也可以表示虚拟物体。

#### 2.2.7

**动画物体** **animated object**

在组合场景下,运动、形状等物理特性随时间变化的虚拟物体。

注:变化可以是物体自身发生的变化,也可以是有交互行为发生时物体产生的变化。

#### 2.2.8

**摄像机坐标系** **camera coordinate system**

以原点为相机的光心, $x$ 、 $y$ 轴与图像的 $x$ 、 $y$ 轴平行, $z$ 轴为相机光轴,与图像平面垂直的三维坐标系。

注:通常为右手系,规定 $x$ 轴向右, $y$ 轴向上, $z$ 轴朝向摄像机屏幕内方向。

#### 2.2.9

**图像坐标系** **image coordinate system**

垂直于摄像机坐标系光轴的二维坐标系统。

注:通常规定图像左上角为图像坐标系原点, $x$ 轴向右, $y$ 轴向下。

#### 2.2.10

**物体坐标系** **object coordinate system**

描述物理环境中的真实物体或描述虚拟环境中的虚拟物体相对自身的平移、旋转关系的三维坐标系。

#### 2.2.11

**场景坐标系** **scene coordinate system**

在虚实融合环境中,描述相机、虚拟物体、真实物体统一尺度和位置关系的三维坐标系。

#### 2.2.12

**虚拟相机** **virtual camera**

在三维虚拟场景中,为了获得虚拟场景的二维投影画面而人为设定的具有一定成像参数的理论相

机模型。

#### 2.2.13

##### **第一人称视角 first-person view**

增强现实系统中观察者所见增强现实场景与操作者所见增强现实场景相同的视角。

#### 2.2.14

##### **第三人称视角 third-person view**

增强现实系统中观察者同时看到增强现实场景和操作者的视角。

#### 2.2.15

##### **三维位置 3D position**

相对于给定坐标系和原点的三维直角坐标点。

#### 2.2.16

##### **六自由度 six degrees of freedom**

沿三维直角坐标系三个坐标轴的平移自由度以及绕这三个坐标轴的旋转自由度。

注：描述一个物体的位姿共需要六个自由度。

#### 2.2.17

##### **三自由度 three degrees of freedom**

沿三维直角坐标系三个坐标轴的平移自由度或围绕三维直角坐标系三个坐标轴的旋转自由度。

注：用以表示一个空间三维物体相对于某一坐标系的平移关系或旋转关系。

#### 2.2.18

##### **参考图像 reference image**

在环境中可被识别的二维图像。

#### 2.2.19

##### **图像检测 image detection**

检测环境中的参考图像的过程。

#### 2.2.20

##### **参考物体 reference object**

在环境中可被识别的三维物体。

#### 2.2.21

##### **物体检测 object detection**

检测环境中的参考物体的过程。

#### 2.2.22

##### **标记 marker**

在物理场景中,人工设计的可被检测、识别、定位和跟踪的标识物。

#### 2.2.23

##### **经纬度海拔标记 longitude latitude altitude marker**

通过经度、纬度和海拔获得绝对或相对的用户位置的标记。

#### 2.2.24

##### **增强现实系统基准 augmented reality system benchmark**

能够综合、客观、准确评估增强现实系统各方面性能的技术基础和框架。

注：包含评估主题(如跟踪注册、虚实融合等模块性能)、评估项(如运行速度、准确度等)、评估标准,评估方案步骤及可执行软件、测试数据等多个部分。

#### 2.2.25

##### **基准标记 fiducial marker**

放置在成像系统视野中,被生成图像用作参考点或量度的物体。

2.2.26

**照相机 camera**

**摄像机视图 camera view**

通过照相机/摄像机观察到的当前场景视图。

2.2.27

**增强现实视图 augmented reality view**

在增强现实系统中经过处理后的当前场景视图。

2.2.28

**增强视图 augmented view**

将原来不清晰的图像变得清晰,或通过扩大图像中不同物体特征之间的差别,抑制不感兴趣的特征,强调某些感兴趣的特征的视图。

2.2.29

**地图视图 map view**

符合地理坐标系、以地图为基础图形显示相关信息的场景视图。

2.2.30

**增强物 augmentation**

与物理对象相关联的数字信息。

2.2.31

**虚实融合 virtual-reality integration**

将移动终端或计算机通过数字技术产生的虚拟场景与真实场景进行实时的数字化混合,使虚拟物体和真实物体共同存在同一个场景中。

2.2.32

**人工特征 artificial feature**

为了便于对场景(图像)进行处理和分析而人为认定的场景(图像)属性。

2.2.33

**自然特征 natural feature**

视觉可以辨别的物理场景固有的属性。

注:通常是三维空间中的点、线、面、纹理等反映视觉信息的原始几何对象。

2.2.34

**环境理解 environmental perception**

识别并理解出环境中可用的特征供软硬件进一步使用的过程。

2.2.35

**视觉搜索 visual search**

通过搜索视觉特征,为用户提供相关图形图像资料的搜索过程。



2.2.36

**兴趣点 point of interest**

用户关注的特定空间位置或特定对象。

2.2.37

**位姿 pose**

空间三维物体相对于某一坐标系的平移和旋转关系的位置状态。

2.2.38

**用户位姿 user pose**

用户自身相对于真实或虚拟环境中真实或虚拟物体的位姿状态。

## 2.2.39

**用户查询 user query**

由用户发起的针对数字对象或其他数字资料的查询请求。

## 2.2.40

**注册 registration**

根据实时获得的用户/物体位姿,把虚拟对象或数字信息按照虚实配准的原则叠加到物理场景的过程。

## 2.2.41

**渲染 rendering**

对一个虚拟场景进行处理,得到符合人类知觉(视觉、听觉、触觉等)输出的过程。

## 2.2.42

**样式 styling**

用有意义的名称保存的对修饰对象进行修饰所使用的各种参数的集合。

注: 修饰对象为组合场景中的字符、对象等,参数为字体、字号、对齐方式等。

## 2.2.43

**发布 publishing**

通过元数据的提供、数字信息的规范化和将数据传输到一个或多个服务器等方式使数据可以被用户发现的过程。

## 2.2.44

**注册场景 registered scene**

在增强现实技术实现过程中,为了计算照相机在环境中所处的位置和方向而选取的具有丰富的人工特征或自然特征的物理场景。

## 2.2.45

**锚点 anchor point**

将虚拟物体放置在环境过程中所使用的基准点。

## 2.2.46

**云锚点 cloud anchors**

在设备之间共享相同组合场景时,多个系统使用锚点。

注: 通过云锚点,允许多个设备使用云来共享真实世界场景中的对象信息。

## 2.2.47

**点云 point cloud**

在增强现实应用中,用于恢复三维场景而使用的场景物体表面的三维点数据集合。

## 2.2.48

**三维重建 3D reconstruction**

使用物体在若干二维图像上的投影或物体的其他深度信息,来恢复三维信息的过程。

## 2.2.49

**稠密三维重建 dense 3D reconstruction**

恢复场景的高精度、高保真的三维信息的过程。

## 2.2.50

**光照估计 illumination estimation**

从传感器或摄像机视图中分析计算出物理场景的光源照度分布信息的过程。

## 2.2.51

**尺度估计 scale estimation**

在系统中得到物理世界的长度尺寸信息的过程。



2.2.52

**虚实遮挡 virtual occlusion**

由于物理场景和虚拟对象与视点之间距离关系而产生的部分或整体不可见的关系。

2.2.53

**跟踪 tracking**

实时计算用户与物理场景中的某个对象之间的位姿,并根据先前时刻获得的位姿来生成下一时刻位姿的过程。

2.2.54

**可跟踪对象 traceable object**

为确保虚拟物体与环境之间的位置关系,即使在自身或设备移动时也能保持稳定所利用的物体。

2.2.55

**环境跟踪 environment tracking**

**世界跟踪 world tracking**

识别周围环境,并跟踪增强现实/虚拟现实设备的方向和位置,检测真实世界的表面以及已知的图像或物体的过程。

2.2.56

**三维物体跟踪 3D object tracking**

跟踪参考的三维物体在环境中位置和朝向的过程。

2.2.57

**图像跟踪 image tracking**

跟踪参考图像在环境中位姿的过程。

2.2.58

**基于模型跟踪 model-based tracking**

通过先验知识对物体建立模型后,将场景与模型进行匹配,再进行跟踪的过程。

2.2.59

**基于标记跟踪 marker-based tracking**

通过物理环境中标记的识别分析来获得物体位姿而进行跟踪的过程。

2.2.60

**基于特征跟踪 feature-based tracking**

通过对目标图像的一些显著特征来进行跟踪的过程。

2.2.61

**基于传感器跟踪 sensor-based tracking**

在物体或用户上放置传感器(如光学传感器等),对传感器记录数据进行处理分析,以获得物体相对于周围环境的姿态或用户在真实世界中的位置和视线的朝向跟踪的过程。

2.2.62

**混合跟踪 hybrid tracking**

将来自不同类型跟踪方式的输出姿态数据进行合并或融合的姿态跟踪过程。

2.2.63

**基于区域跟踪 region-based tracking**

通过序列图像中获得包含目标的模板进行跟踪的过程。

2.2.64

**运动跟踪 motion tracking**

物体在现实世界中移动时,通过测距或映射过程来分析物体相对于周围世界的位置变化而进行跟

踪的过程。

#### 2.2.65

##### **视频跟踪 video tracking**

一种通过分析照相机获得的图像序列来定位移动物体的过程。

#### 2.2.66

##### **计算机视觉跟踪库 computer vision tracking library**

利用视频跟踪功能实时计算相对于物理标记的真实照相机位置和方向,并允许用户基于此创建增强现实应用程序的子程序集合。

#### 2.2.67

##### **同步定位与地图构建 simultaneous location and mapping**

设备(移动终端或机器人等)在未知环境里通过观察外部环境来定位自身的位置和姿态,再通过自身的位置增量式地构建未知环境的地图。

#### 2.2.68

##### **增强现实事件 augmented reality event**

检测到叠加在一个物理对象上的虚拟对象(反之亦然)形成虚实融合的过程。

注 1: 包括对物理对象(如空间位置、经纬度信息)的识别、增强现实/虚拟现实设备的姿势识别、二维标记的识别、物理对象的身份识别等。

注 2: 可以由设备直接生成或通过原始装备输入的数据进行软件识别后生成。

#### 2.2.69

##### **触发器 trigger**

引发一个增强现实事件的条件。

注: 当系统检测到一个满足触发器的物理对象时,系统将一个或多个与真实场景相关的虚拟信息发送到组合场景中。

#### 2.2.70

##### **基于标记的增强现实 marker-based augmented reality**

通过用户在物理世界中放置的预先定义图案或物体进行定位注册并将虚拟信息叠加到物理世界中的增强现实技术。

#### 2.2.71

##### **无标记增强现实 markerless augmented reality**

不需要用户在物理世界中放置预先定义图案或物体,将虚拟信息叠加到物理世界中的增强现实技术。

#### 2.2.72

##### **视频透视式 video see-through**



用户能够看到虚拟物体与经过图像处理的物理场景相互融合的技术,融合后的场景通过计算机、移动终端或头戴式显示器呈现给用户。

#### 2.2.73

##### **光学透射式 optical see-through**

光学透视式 optical see-through

利用几何光学原理,用户能够看到虚拟物体与透过光学系统而不经图像处理的物理场景相互融合的技术。

### 2.3 应用专业术语

#### 2.3.1

##### **增强现实应用 augmented reality application**

能够将计算机产生的数字信息(文字、图像、视频、三维模型等)配准融合到用户的真实世界环境中

的软件或硬件应用。

#### 2.3.2

##### **增强现实内容 augmented reality content**

在增强现实应用中,用于融合到物理世界环境的数字信息。

注 1: 增强现实应用中增强的信息或资料来源。

注 2: 由增强现实应用通过适当模拟、渲染及显示来体现,需要满足高质量、尺度合适、容易获取等要求。

#### 2.3.3

##### **增强现实体验 augmented reality experience**

提供用户虚实融合场景,使其获得感官响应的过程。

#### 2.3.4

##### **视觉增强现实体验 visual augmented reality experience**

通过视觉方式提供给用户虚拟场景叠加物理场景的感官响应。

#### 2.3.5

##### **听觉增强现实体验 auditory augmented reality experience**

通过听觉方式将虚拟场景叠加到物理场景的感官响应以及因用户头部运动而发生的声音变化等。

#### 2.3.6

##### **触觉增强现实体验 haptic/tactile augmented reality experience**

通过触觉方式提供给用户虚拟场景叠加物理场景的感官响应。

注: 听觉信息包括温度、湿度、黏性、疼痛、压力、振动等。

#### 2.3.7

##### **嗅觉增强现实体验 olfactory augmented reality experience**

通过嗅觉方式提供给用户虚拟场景叠加物理场景的感官响应。

#### 2.3.8

##### **味觉增强现实体验 gustatory augmented reality experience**

通过味觉方式提供给用户虚拟场景叠加物理场景的感官响应。

#### 2.3.9

##### **增强现实内容管理系统 augmented reality content management system**

增强现实内容管理平台 augmented reality content management platform

包含交互方式、虚拟信息等用于产生增强现实体验的数据库的完整交互式、跨平台的增强现实解决方案。

注: 通常提供数据用户接口,可实现图像的上传和处理,可识别数据库中指定兴趣点,可渲染并发布虚拟数字内容。

#### 2.3.10

##### **增强现实可视化 augmented reality visualization**

将非视觉的抽象数据处理成可供用户以视觉方式进行认知和理解的数字信息,并将其叠加到物理场景中呈现给用户的技术。

#### 2.3.11

##### **移动增强现实 mobile augmented reality**

通过移动设备实现虚拟信息叠加到物理场景中的技术。

#### 2.3.12

##### **基于浏览器增强现实 web augmented reality**

无需下载网络浏览器以外的应用软件,通过在网络浏览器上进行增强现实体验的技术。

#### 2.3.13

##### **增强现实浏览器 augmented reality browser**

支持用户进行增强现实体验的网络浏览器。

## 2.3.14

**增强现实客户端** **augmented reality client**

增强现实用户端 **augmented reality client**

在网络平台上与服务端对应,为用户提供本地增强现实服务的应用程序。

## 2.3.15

**增强现实服务端** **augmented reality server**

在网络平台上与客户端/用户端对应,为用户提供响应服务请求并进行处理的程序。

## 2.3.16

**头戴式增强现实** **head-mounted augmented reality**

利用固定在人体头部的显示设备,通过光学透射式或视频透射式的方式实现增强现实的技术。

## 2.3.17

**空间投影式增强现实** **spatial projection augmented reality**

利用空间投影式显示设备实现增强现实的技术。

## 2.3.18

**多人协作增强现实** **multiplayer collaboration augmented reality**

通过共享方式来实现多用户同时体验同一个增强现实系统的技术。

## 2.3.19

**工业增强现实** **industrial augmented reality**

应用于如产品设计、装配、培训、维修、过程监控与可视化等工业过程的增强现实技术。

## 索 引

## 汉语拼音索引

B		J	
标记 .....	2.2.22	计算机视觉跟踪库 .....	2.2.66
C		基于标记的增强现实 .....	2.2.70
参考图像 .....	2.2.18	基于标记跟踪 .....	2.2.59
参考物体 .....	2.2.20	基于传感器跟踪 .....	2.2.61
场景坐标系 .....	2.2.11	基于浏览器增强现实 .....	2.3.12
尺度估计 .....	2.2.51	基于模型跟踪 .....	2.2.58
稠密三维重建 .....	2.2.49	基于区域跟踪 .....	2.2.63
触发器 .....	2.2.69	基于特征跟踪 .....	2.2.60
触觉增强现实体验 .....	2.3.6	基准标记 .....	2.2.25
D		经纬度海拔标记 .....	2.2.23
第三人称视角 .....	2.2.14	K	
地图视图 .....	2.2.29	可跟踪对象 .....	2.2.54
第一人称视角 .....	2.2.13	空间投影式增强现实 .....	2.3.17
点云 .....	2.2.47	L	
动画物体 .....	2.2.7	六自由度 .....	2.2.16
多人协作增强现实 .....	2.3.18	M	
F		锚点 .....	2.2.45
发布 .....	2.2.43	R	
G		人工特征 .....	2.2.32
跟踪 .....	2.2.53	S	
工业增强现实 .....	2.3.19	三维重建 .....	2.2.48
光学透射式 .....	2.2.73	三维对象 .....	2.2.6
光学透视式 .....	2.2.73	三维位置 .....	2.2.15
光照估计 .....	2.2.50	三维物体跟踪 .....	2.2.56
H		三自由度 .....	2.2.17
环境跟踪 .....	2.2.55	摄像机视图 .....	2.2.26
环境理解 .....	2.2.34	摄像机坐标系 .....	2.2.8
混合跟踪 .....	2.2.62	视觉搜索 .....	2.2.35
混合现实 .....	2.1.4	视觉增强现实体验 .....	2.3.4
		世界跟踪 .....	2.2.55
		视频跟踪 .....	2.2.65

视频透视式 .....	2.2.72	渲染 .....	2.2.41
-------------	--------	----------	--------

## T

听觉增强现实体验 .....	2.3.5
同步定位与地图构建 .....	2.2.67
头戴式增强现实 .....	2.3.16
图像跟踪 .....	2.2.57
图像检测 .....	2.2.19
图像坐标系 .....	2.2.9

## Y

样式 .....	2.2.42
移动增强现实 .....	2.3.11
用户查询 .....	2.2.39
用户位姿 .....	2.2.38
云锚点 .....	2.2.46
运动跟踪 .....	2.2.64



## W

味觉增强现实体验 .....	2.3.8
位姿 .....	2.2.37
无标记增强现实 .....	2.2.71
物体检测 .....	2.2.21
物体坐标系 .....	2.2.10
物理场景 .....	2.2.4
物理对象 .....	2.2.3
物理环境 .....	2.2.4
物理世界 .....	2.2.4
物理现实 .....	2.2.4

## Z

增强视图 .....	2.2.28
增强物 .....	2.2.30
增强现实 .....	2.1.2
增强现实可视化 .....	2.3.10
增强现实客户端 .....	2.3.14
增强现实服务端 .....	2.3.15
增强现实浏览器 .....	2.3.13
增强现实内容 .....	2.3.2
增强现实内容管理平台 .....	2.3.9
增强现实内容管理系统 .....	2.3.9
增强现实事件 .....	2.2.68
增强现实视图 .....	2.2.27
增强现实体验 .....	2.3.3
增强现实系统基准 .....	2.2.24
增强现实用户端 .....	2.3.14
增强现实应用 .....	2.3.1
增强虚拟 .....	2.1.3
照相机视图 .....	2.2.26
注册 .....	2.2.40
注册场景 .....	2.2.44
自然特征 .....	2.2.33
组合场景 .....	2.2.5

## X

兴趣点 .....	2.2.36
嗅觉增强现实体验 .....	2.3.7
虚拟场景 .....	2.2.2
虚拟对象 .....	2.2.1
虚拟环境 .....	2.2.2
虚拟世界 .....	2.2.2
虚拟现实 .....	2.1.1
虚拟相机 .....	2.2.12
虚实融合 .....	2.2.31
虚实遮挡 .....	2.2.52

## 英文对应词索引

## A

anchor point .....	2.2.45
artificial feature .....	2.2.32
auditory augmented reality experience .....	2.3.5
augmentation .....	2.2.30
augmented reality (AR) .....	2.1.2

augmented reality application .....	2.3.1
augmented reality browser .....	2.3.13
augmented reality client .....	2.3.14
augmented reality server .....	2.3.15
augmented reality content .....	2.3.2
augmented reality content management platform .....	2.3.9
augmented reality content management system .....	2.3.9
augmented reality event .....	2.2.68
augmented reality experience .....	2.3.3
augmented reality system benchmark .....	2.2.24
augmented reality view .....	2.2.27
augmented reality visualization .....	2.3.10
augmented view .....	2.2.28
augmented virtuality .....	2.1.3
animated object .....	2.2.7

## C

camera coordinate system .....	2.2.8
camera view .....	2.2.26
cloud anchors .....	2.2.46
composed scene .....	2.2.5
computer vision tracking library .....	2.2.66

## D

dense 3D reconstruction .....	2.2.49
-------------------------------	--------

## E

environmental perception .....	2.2.34
environment tracking .....	2.2.55

## F

feature-based tracking .....	2.2.60
fiducial marker .....	2.2.25
first-person view .....	2.2.13

## G

gustatory augmented reality experience .....	2.3.8
--	-------

## H

haptic augmented reality experience .....	2.3.6
head-mounted augmented reality .....	2.3.16
hybrid tracking .....	2.2.62

**I**

<b>illumination estimation</b>	2.2.50
<b>image coordinate system</b>	2.2.9
<b>image detection</b>	2.2.19
<b>image tracking</b>	2.2.57
<b>industrial augmented reality</b>	2.3.19

**L**

<b>longitude latitude altitude marker</b>	2.2.23
---	--------

**M**

<b>map view</b>	2.2.29
<b>marker</b>	2.2.22
<b>marker-based augmented reality</b>	2.2.70
<b>marker-based tracking</b>	2.2.59
<b>markerless augmented reality</b>	2.2.71
<b>mixed reality (MR)</b>	2.1.4
<b>mobile augmented reality (MobiAR)</b>	2.3.11
<b>model-based tracking</b>	2.2.58
<b>motion tracking</b>	2.2.64
<b>multiplayer collaboration augmented reality</b>	2.3.18

**N**

<b>natural feature</b>	2.2.33
------------------------	--------

**O**

<b>object coordinate system</b>	2.2.10
<b>object detection</b>	2.2.21
<b>olfactory augmented reality experience</b>	2.3.7
<b>optical see-through</b>	2.2.73

**P**

<b>physical environment</b>	2.2.4
<b>physical object</b>	2.2.3
<b>physical reality</b>	2.2.4
<b>physical scene</b>	2.2.4
<b>physical world</b>	2.2.4
<b>point cloud</b>	2.2.47
<b>point of interest</b>	2.2.36
<b>pose</b>	2.2.37
<b>publishing</b>	2.2.43



**R**

reference image .....	2.2.18
reference object .....	2.2.20
region-based tracking .....	2.2.63
registered scene .....	2.2.44
registration .....	2.2.40
rendering .....	2.2.41

**S**

scale estimation .....	2.2.51
scene coordinate system .....	2.2.11
sensor-based tracking .....	2.2.61
simultaneous location and mapping (SLAM) .....	2.2.67
six degrees of freedom(6DoFs) .....	2.2.16
spatial projection augmented reality .....	2.3.17
styling .....	2.2.42

**T**

tactile augmented reality experience .....	2.3.6
third-person view .....	2.2.14
three degrees of freedom(3DoFs) .....	2.2.17
traceable object .....	2.2.54
tracking .....	2.2.53
trigger .....	2.2.69

**U**

user pose .....	2.2.38
user query .....	2.2.39

**V**

video see-through .....	2.2.72
video tracking .....	2.2.65
virtual camera .....	2.2.12
virtual environment .....	2.2.2
virtual object .....	2.2.1
virtual occlusion .....	2.2.52
virtual reality (VR) .....	2.1.1
virtual-reality integration .....	2.2.31
virtual scene .....	2.2.2
virtual world .....	2.2.2
visual augmented reality experience .....	2.3.4
visual search .....	2.2.35

W

web augmented reality (WebAR) .....	2.3.12
world tracking .....	2.2.55
3D object .....	2.2.6
3D object tracking .....	2.2.56
3D position .....	2.2.15
3D reconstruction .....	2.2.48

