

C3D-TB

中关村视界裸眼立体信息产业联盟团体标准

T/C3D 001-2017

第 1 部分：裸眼 3D 显示基本术语

Basic Terminology of Glasses-free 3D Display

（发布稿）

2017 – 06 – 08 发布

2017 – 07 – 01 实施

中国 3D 产业联盟
中关村视界裸眼立体信息产业联盟 发布

目 次

前 言..... 1

1 范围.....2

2 规范性引用文件..... 2

3 通用术语.....2

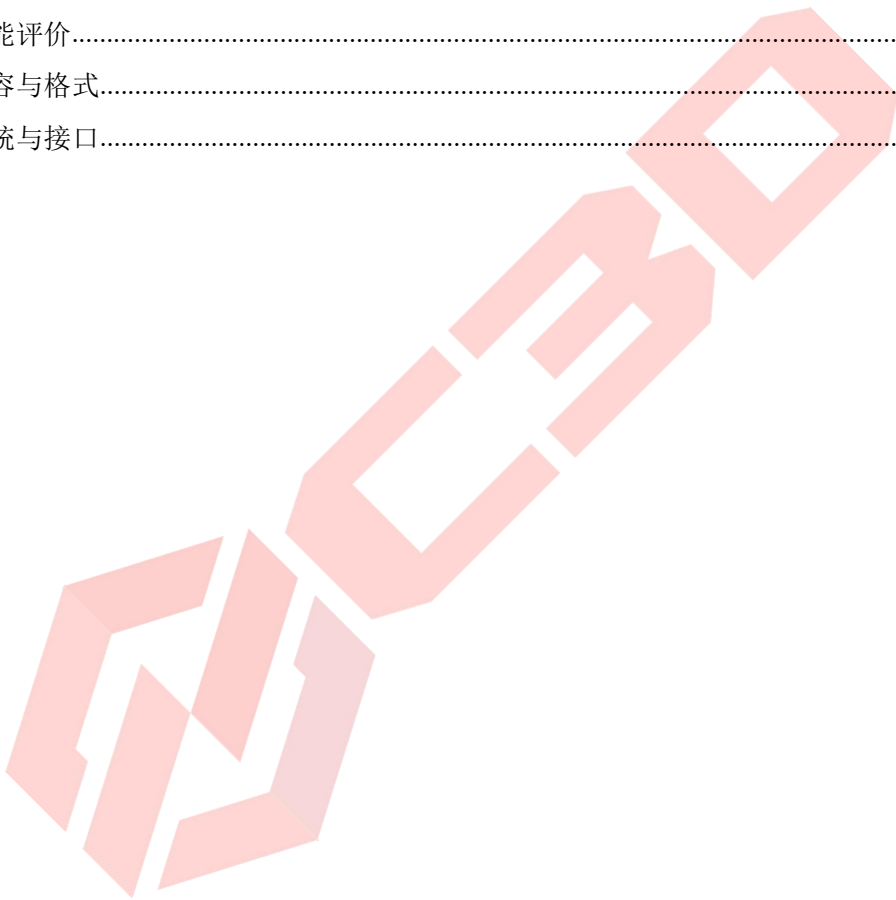
4 光学器件.....4

5 信号处理.....5

6 性能评价.....6

7 内容与格式.....7

8 系统与接口.....9

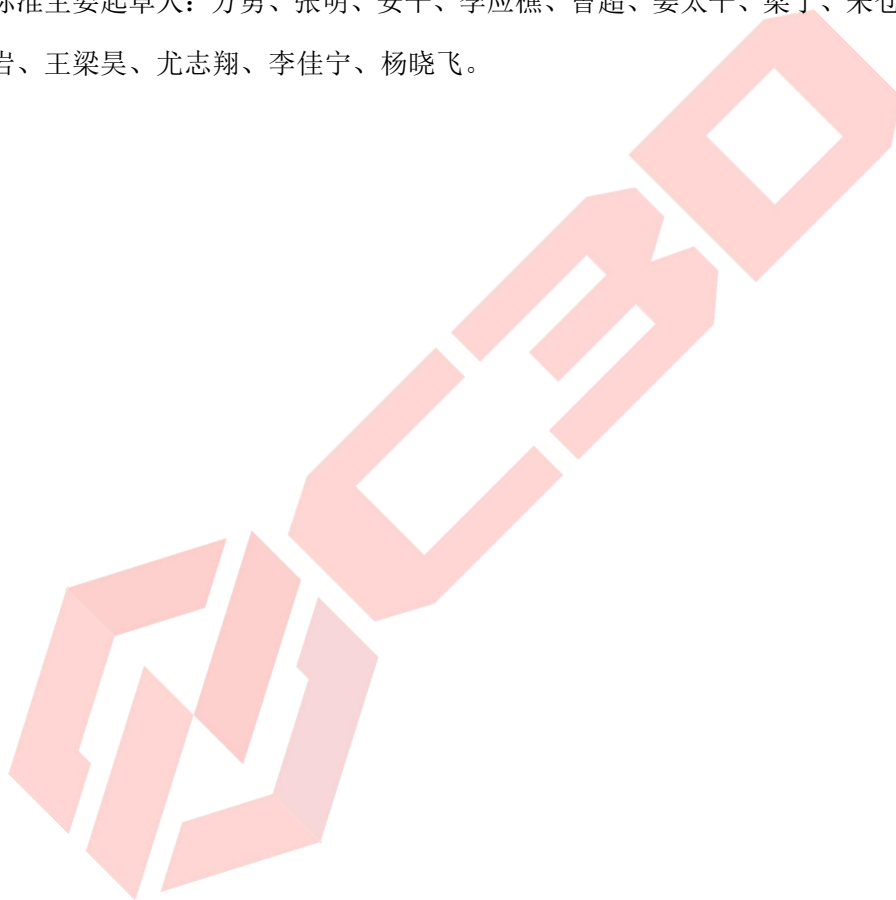


前 言

本标准由 中国3D产业联盟 提出并归口。

本标准起草单位：上海易维视科技股份有限公司、浙江大学、上海大学、四川长虹股份有限公司、康佳股份有限公司、张家港康得新光电材料有限公司、四川省宜宾普什集团3D有限公司、香港万维数码有限公司、浙江天禄光电有限公司、中科院上海高等研究院。

本标准主要起草人：方勇、张明、安平、李应樵、曾超、姜太平、梁宁、朱仓颢、江宗正、石岩、王梁昊、尤志翔、李佳宁、杨晓飞。



裸眼 3D 显示基本术语

1 范围

本标准规定了裸眼 3D 显示基本术语，包括通用术语、光学器件、信号处理、性能评价、内容与格式、系统与接口等方面术语及其定义。

本标准适用于裸眼 3D 技术的研发、设计、制造及相关领域的应用。

2 规范性引用文件

3 通用术语

3.1.1

视差 (Disparity)

三维场景在左右两幅成像图中的位置差异。

3.1.2

水平视差 (Horizontal disparity)

水平方向的视差。

3.1.3

垂直视差 (Vertical disparity)

垂直方向的视差。

3.1.4

正视差 (Positive disparity)

左眼图像在左侧、右眼图像在右侧时的视差，产生凹进显示屏的立体显示效果。

3.1.5

负视差 (Negative disparity)

左眼图像在右侧、右眼图像在左侧时的视差，产生突出显示屏的立体显示效果。

3.1.6

零视差 (Zero disparity)

左眼图像与右眼图像重合时的视差，产生位于显示屏上的立体显示效果。

3.1.7

会聚 (Vergence)

当两眼观看一个物体时，眼球向内运动使两眼瞳孔光轴对准被观察物体以获得清晰的双目视觉的过程。

3.1.8

单眼区域 (Monocular view)

单只眼睛所看到的范围。

3.1.9

视区 (Viewing zone)

单个周期视点排列所对应的观看区域。

3.1.10

视点 (Viewpoint)

单个观看角度。

3.1.11

视图 (View)

单个视点所对应的图像。

3.1.12

立体视觉 (Stereo vision)

具有立体感的视觉感知。

3.1.13

立体图像 (Stereo image)

含有深度信息并能让观看者感觉到立体感的图像。

3.1.14

立体图像对 (Stereo image pair)

具有视差并能够提供深度感知的一对视图。

3.1.15

视觉不适 (Visual discomfort)

人眼长时间用眼，例如观看电视、显示器等所产生的不适症状，如眼疼、视物模糊、眼胀、干涩、流泪、眩晕等症状。

3.1.16

双目视差 (Binocular parallax)

左右眼观察同一物体时，物体成像于左右眼视网膜上的位置差异。

3.1.17

瞳孔距离 (Papillary distance)

人两眼瞳孔中心点或光轴之间的距离。

3.1.18

全息 3D (Holographic stereoscopic display)

根据衍射原理再现原始物光波的 3D 显示，特点是再现像与原物具有相同的 3D 特性。

3.1.19

光栅 3D (Lenticular-lens based stereoscopic display)

利用光栅分光，使左右眼立体图像对分别进入左右眼而得到的 3D 显示。

3.1.20

真 3D (True 3D/True stereoscopic display)

能再现真实 3D 场景的 3D 显示。

3.1.21

伪立体(Pseudo 3D/Pseudo stereoscopic display)

不符合人眼特点的立体感知效果，如视差倒置、物体深度错误等。

3.1.22

裸眼 3D 显示 (Auto-stereoscopic display)

不借助辅助设备，使左右眼睛从显示屏幕上分别看到两幅具有视差的视图而形成 3D 影像的 3D 显示。

3.1.23

双视点显示 (Bi-view display)

使用两个视图的 3D 显示。

3.1.24

多视点显示 (Multi-view display)

使用多个视图的 3D 显示，通常视图数目不少于 3 个。

3.1.25

密集视点显示 (Dense-view display)

使用多个视图的 3D 显示，通常视图数目不少于 28 个。

3.1.26

连续视点显示 (Continuous-view display)

再现真实 3D 场景的 3D 显示，通常视图数目不少于 200 个。

3.1.27

眼部跟踪显示 (Eye-tracking guide stereoscopic display)

基于人眼观看位置的动态视区 3D 显示。

4 光学器件

4.1.1

狭缝光栅 (Parallax barrier)

由透光条和挡光条周期排列组成的光栅。

4.1.2

狭缝光栅显示器 (Parallax barrier 3D display)

利用狭缝光栅进行遮挡分像的裸眼 3D 显示器。

4.1.3

柱镜光栅 (Lenticular-lens)

由完全相同的柱透镜单元平行排列而成的光栅。

4.1.4

柱镜光栅显示器 (Lenticular-lens 3D display)

利用柱镜光栅进行折射分像的裸眼 3D 显示器。

4.1.5

小孔阵列 (Pinhole array)

二维的小孔阵列。

4.1.6

复眼透镜 (Fly-eye lens)

二维透镜阵列的光学器件。

4.1.7

可切换光栅/电控光栅 (2D/3D switchable barrier)

至少具有 2D 和 3D 两种状态的光栅。

4.1.8

透光条宽度 (Slit width)

狭缝光栅透光条的宽度。

4.1.9

挡光条宽度 (Barrier width)

狭缝光栅挡光条的宽度。

4.1.10

光栅线数 (Lines per inch/LPI)

单位宽度内（通常用每英寸内光栅单元个数来表示）的光栅单元数。

4.1.11

光栅倾斜角 α (Tilt angle α)

光栅与垂直方向的夹角。

4.1.12

光栅节距 (Pitch)

光栅单元的横截面宽度。

4.1.13

视区偏移 (View offset)

显示屏左上角像素与对应光栅单元左边缘间的距离，用对应子像素数描述。

4.1.14

子像素宽度 (Subpixel width)

单个 R、G、B 子像素的宽度。

4.1.15

透光率 (Light transmittance)

光栅出射光强与入射光强比值。

4.1.16

分光率 (Splitting ratio)

光栅单元中心对应的相邻子像素经光栅分像后的出射光夹角。

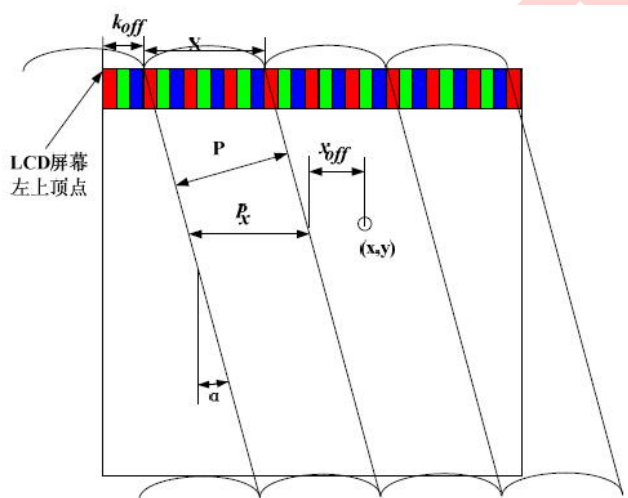


图 1 柱透镜光栅显示器原理图

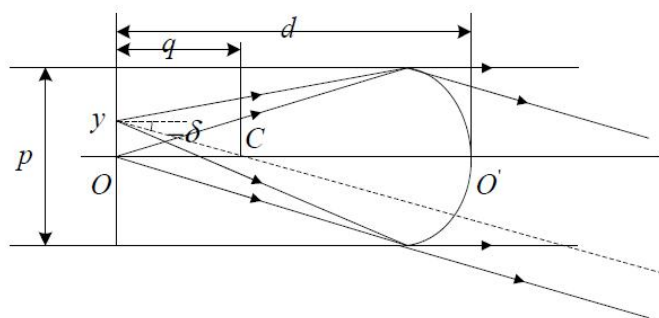


图 2 柱透镜光学原理图

5 信号处理

5.1.1

视差估计 (Disparity estimation)

源于同一场景的不同视图对中估计视差的过程。

5.1.2

深度提取 (Depth extraction)

源于同一场景的不同视图对中提取深度的过程。

5.1.3

虚拟视图 (Virtual view)

根据参考视图生成的视图。

5.1.4

视图渲染 (View rendering)

根据参考视图使用视差或深度信息生成视图的过程。

5.1.5

多视点转换 (Multi-view conversion)

双视图转换为多视图。

5.1.6

密集视点转换 (Dense-view conversion)

双视图转换为密集视图。

5.1.7

连续视点转换 (Continuous-view conversion)

双视图转换为连续视图。

5.1.8

视点合成 (View synthesis)

将不同视图按照光栅配置参数进行交织的过程。

5.1.9

自适应视点合成 (Adaptive view synthesis)

根据观看条件将不同视图按照光栅配置参数进行最优自适应交织的过程。

5.1.10

景深调节 (Depth of field adjustment)

3D 场景深度调节。

5.1.11

视差调节 (Parallax adjustment)

3D 效果强度调节。

5.1.12

3D 人机交互 (Human-computer 3D interaction)

至少包含深度信息的人机交互。

5.1.13

人眼跟踪 (Eye tracking)

检测并跟踪人眼，以确定人眼位置。

6 性能评价

6.1.1

3D 亮度 (3D brightness)

所有视点图像的平均白场亮度。

6.1.2

3D 对比度 (3D contrast)

所有视点图像的平均对比度。

6.1.3

显示屏分辨率 (Display resolution)

显示屏所显示图像的分辨细节或像素数。

6.1.4

光栅分辨率 (Lens resolution)

同光栅线数。

6.1.5

3D 视觉分辨率 (3D perception resolution)

3D 显示时的主观视觉分辨率。

6.1.6

3D 深度分辨率 (3D depth resolution)

3D 图像深度方向的分辨率。

6.1.7

3D 深度范围 (3D depth range)

3D 显示时的最大入屏与出屏之间的范围。

6.1.8

亮度一致性 (Brightness uniformity)

视图间的亮度一致性。

6.1.9

对比度一致性 (Contrast uniformity)

视图间的对比度一致性。

6.1.10

色度一致性 (Chroma uniformity)

视图间的色度一致性。

6.1.11

视点串扰 (Crosstalk)

同一个视点观看到不同视图的现象。

6.1.12

3D 可视区 (3D comfortable viewing zone)

能观看到 3D 图像效果且视点串扰小于一定阈值的观看区域。

6.1.13

3D 盲区 (3D uncomfortable viewing zone)

不能观看到 3D 图像效果或视差图串扰大于一定阈值的观看区域。

6.1.14

3D 可视角 (3D viewing angle)

3D 显示时能够观看到良好立体效果的观看角度范围。

6.1.15

3D 舒适度 (3D comfort degree)

3D 显示时符合人眼视觉特性的程度。

6.1.16

摩尔纹 (Morie)

3D 显示时空间或角度的周期性亮度或色度的不均匀变化。

6.1.17

最佳观看距离 (Best view distance)

3D 显示时观看者与屏之间的最佳距离。

7 内容与格式

7.1.1**视图数 (View number)**

不同视图的个数。

7.1.2**视图分辨率 (View resolution)**

单个视图分辨率。

7.1.3**视差图 (Disparity map)**

视图对之间的像素位移图。

7.1.4**深度图 (Depth map)**

视图对应的像素深度图。

7.1.5**双视图 3D 格式 (Bi-view 3D format)**

两个视图的 3D 格式。

7.1.6**多视图 3D 格式 (Multi-view 3D format)**

不少于 3 个视图的 3D 格式，如 4 视图 3D、9 视图 3D。

7.1.7**V+D 3D 格式 (View+Depth 3D format)**

1 个视图加 1 个深度图的 3D 格式。

7.1.8**2D 转 3D (2D/3D conversion)**

内容：从 2D 转换为 3D 画面。

硬件：从 2D 显示转换为 3D 显示。

7.1.9**会聚相机模型 (Concentrated stereopsis model)**

立体相机在同一弧线上排列，相机光轴汇聚为一点。

7.1.10**平行相机模型 (Paralleled stereopsis model)**

立体相机在同一直线上平行排列，相机光轴互相平行。

7.1.11**基线距离/光心间距 (Baseline distance)**

相邻立体相机的光心距离。

7.1.12**透视投影 (Perspective projection)**

通过透视投影的方式得到的二维图像。

7.1.13**正交投影 (Rectangular projection)**

图像是通过正交投影方式得到，没有任何灭点。

7.1.14**视差容忍范围 (Disparity tolerance)**

最大正视差到最大负视差之间的范围。

8 系统与接口

8.1.1

联网发布系统 (Internet publishing system)

支持联网功能的裸眼 3D 多媒体发布系统。

8.1.2

图文混排显示 (Image mixed character display)

包含视频、图像和文字的显示方式。

