

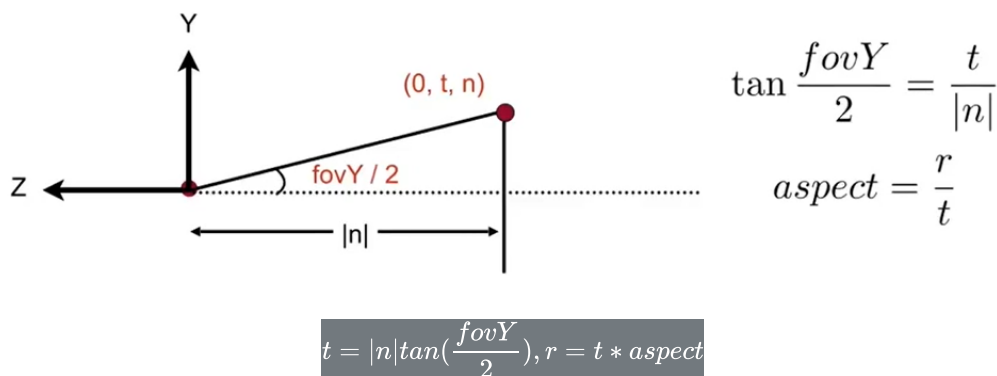
Rasterization 1 (Triangles): 光栅化

做完观测(Viewing)之后, 就要Rasterization (光栅化)了。

怎么求近平面的长左右端点 l, r 和上下高度 b, t (x 轴覆盖和 y 轴覆盖)呢?

假设相机在正中心 ($l = -r, b = -t$)

- Aspect ratio (屏幕宽高比)
- Vertical Field of View (fovY/垂直可视角/垂直视场) (相机连两条线到上面和下面的中点所成角)
- How to convert from fovY and aspect to l, r, b, t?
 - Trivial



定义屏幕: 一个像素素组

光栅化: 把东西画在屏幕上的过程

注意: 本课程中原点在左下角 (部分系统及版本在左上角)

视口变换矩阵 (将 xy 面上的 $[-1, 1]^2$ 为 $[0, width] \times [0, height]$):

$$M_{viewport} = \begin{pmatrix} \frac{width}{2} & 0 & 0 & \frac{width}{2} \\ 0 & \frac{height}{2} & 0 & \frac{height}{2} \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

成像设备:

- LCD(Liquid Crystal Display)液晶: 通过扭转偏振来阻挡或运输光
- LED(Light emitting diode) 发光二极管
- Electrophoretic (Electronic Ink) Display 电子墨水屏: 刷新率低。

Triangles - Fundamental Shape Primitives

- Unique properties
 - Guaranteed to be planar
 - Well-defined interior
 - Well-defined method for interpolating values at vertices over triangle (barycentric interpolation)

光栅化方法

Sample: 采样

对三角形而言：定义一个函数，判断屏幕空间中任意一点是否在三角形内。

边界上的点算不算，由自己定义，不做说明与规定。

axis-aligned-bounding-box(aabb): 包围盒

可用Incremental Triangle Traversal继续优化

锯齿（Jaggies）：像素本身有一定的大小，采样率对信号而言不够高，就会产生信号走样（Aliasing）问题。