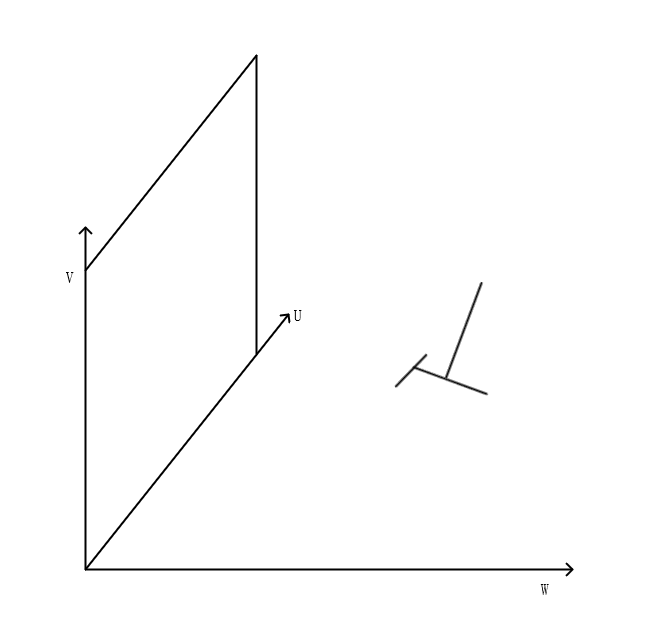
我求解的三个角度本质上是刚体在相机坐标系中的旋转角，因为是与相机坐标系三个轴的夹角的角度。



如果想要转换为在世界坐标系中的旋转矩阵的话，需要重构世界坐标系的三个向量。构建世界坐标系不是个容易的事情，因为需要至少两个互相垂直的向量。但是根本不需要求解，因为相机的外参矩阵**[R|t]**也是已知的（必要）。

一个刚体在世界坐标系中的三维旋转矩阵用M表示。假设该物体在世界坐标系中的坐标是,经过旋转之后就是。M由我们要求解的姿态角决定。

而相机成像模型如下：

其中为物理坐标系。K为内参矩阵，[R|t]为外参矩阵。

相机坐标系可以由内参K矩阵与物理坐标系得到

也是三维的向量。他描述的是该点在相机坐标系中的位置。而我求解的三个角度是在相机坐标系中的角度。对应的旋转矩阵应为。此时转换为世界坐标系的旋转向量M只需要用乘以外参矩阵的逆即可

得到在世界坐标系的旋转矩阵后就可以求解出对应的旋转角。