每日总结

# 完成的工作

重构quaternion 参考Cal3D重构四元数插值算法.

# 遇到的问题

1. matrix和quaternion各自乘法次序问题

仔细察看实现matrix做的是用另一个matrix右乘当前矩阵，而quaternion是用另一个四元数左乘当前四元数。因为OpenGL矩阵乘法是右乘的，所以我们需要把四元数乘法实现次序改成右乘的。同时，原来skeleton和skeletonInstance计算世界坐标系的变换时用的是左乘，也要改成右乘以统一次序。

2. matrix对点和向量作变换

点用矩阵变换需要旋转和平移（OpenGL中点作为4维列向量参与矩阵运算），而向量只需要旋转不需要平移。因此，矩阵变换时，对于点(x,y,z)应对应（x,y,z,1）T,而向量则应该是(x,y,z,0)T.

之前，我们没注意到这些细节，现在已改正。