

Пересчет текстурных координат [..]

07/16/2024 13:28:03

FAQ Article Print

Category:	База знаний (FAQ)::Программное обеспечение::Геометрическое ядро C3D	Last update:	08/06/2015 11:18:21
State:	public (all)		

Problem (public)

Построен объект MbMesh с текстурными координатами.
Как перевести текстурные координаты в координаты трехмерного пространства?

Solution (public)

Пусть текстурные координаты заданы внутри двумерного прямоугольника, определяемого четырьмя числами: uMin, uMax, vMin, vMax.
Пусть вершинам двумерного прямоугольника соответствуют четыре точки в трехмерном пространстве:
 $R1 = R(uMin, vMin)$, $R2 = R(uMax, vMin)$, $R3 = R(uMin, vMax)$, $R4 = R(uMax, vMax)$

Тогда двумерной точке с координатами (u v) текстурного пространства можно поставить в соответствие трехмерную точку R, положение которой определяется векторной формулой:

$$R(u, v) = R1*(1-w)*(1-t) + R2*w*(1-t) + R3*(1-w)*t + R4*w*t.$$

где $w = (u - uMin) / (uMax - uMin)$,
 $t = (v - vMin) / (vMax - vMin)$.

Точка R имеет координаты:
 $X = X1*(1-w)*(1-t) + X2*w*(1-t) + X3*(1-w)*t + X4*w*t$,
 $Y = Y1*(1-w)*(1-t) + Y2*w*(1-t) + Y3*(1-w)*t + Y4*w*t$,
 $Z = Z1*(1-w)*(1-t) + Z2*w*(1-t) + Z3*(1-w)*t + Z4*w*t$,
 где Xi, Yi, Zi - координаты точки Ri , $i=1,2,3,4$.

Описанное соответствие для сеток криволинейных поверхностей будет искажать текстурную картинку в пространстве.

Для уменьшения искажений следует разбить двумерную область и трехмерную сетку на соответствующие подобласти.