

Echtzeitgrafik VU

Abgabe 2 – Beschreibung der Effekte, Verwendete Websites

Reinhold Preiner, 0430380, 066 932
Jorit Posset, e0325435, 066 932

1. Normalmapping

Ein-/Ausschalten: Taste F3
Wird angewandt auf: Schneelandschaft

Konkret wird Normalmapping auf alle Objekte in der Szene angewandt, für die zusätzlich zu einem verwendeten Textur-Bild ein File „NRM_<texturBildName>“ vorhanden ist, als bspw. für eine Textur „TexturXY.jpg“ ein File „NRM_TexturXY.jpg“. In unserer Szene stellen wir eine solche für die Schneelandschaft zur Verfügung.

Verwendete Websites:

<http://www.terathon.com/code/tangent.html> für Tangent Space
<http://www.neatware.com/lbstudio/web/hlsl.html>

2. Screen-Space Ambient Occlusion (SSAO)

Ein-/Ausschalten: Taste F1
Wird angewandt auf: Schiffe

Auf unseren ursprünglichen Vorschlag, Ambient Occlusion zu implementieren, kam das Feedback, wir könnten es doch mit SSAO probieren. Dies haben wir auch getan. SSAO wird für alle Objekte in der Szene defaultmäßig angewandt, es sei denn sie besitzen in der Scene-Description-XML ein Property

```
<UsingSSAO dt="bool">false</UsingSSAO>
```

(Dieses haben wir für die Skybox und die Schneelandschaft „ground“ gesetzt).

Leider hat es sich gezeigt, dass der SSAO-Effekt – obwohl sehr raffiniert – sehr stark von einem gewissen Finetuning abhängig ist (Relative Größe der Szenen-Objekte, Ambient-Beleuchtung, Detailgrad der Geometrie, etc.).

Die gegebenen, theoretisch objektweise anpassbaren SSAO-Parameter, sind in dieser Engine nicht weiter einstellbar. Vielmehr haben wir sie hardcodiert so justiert, dass eine Art „Best-Look“ dabei rauskommt. Deshalb ist der Grad der in Betracht gezogenen Umgebungsgeometrie in jener Größenordnung gehalten, welche die Details der Schiffe (speziell des großen Schiffs) halbwegs schön erkennen lässt. Da der SSAO-Faktor nur den Ambient-Anteil beeinflusst, fällt dieser Effekt auch leider nicht gleich auf Anhieb ins Auge. Durch Switch mit der F1-Taste kann man ihn jedoch trotzdem gut erkennen.

Weiters haben wir einen Blur-Pass implementiert, der den im SSAO entstandenen Noise mit einem 7x7-Texel Mean-Filter glätten kann. Für die Abgabe haben wir diesen jedoch entschärft,

weil auf der grauen Textur der Schiffsoberfläche die Anwendung des SSAO-Effekts ohne den Blur besser sichtbar wird.

Bekannter Bug: Anzeigefehler im Vollbildmodus (Alt+Enter).

Verwendete Websites:

<http://rgba.scenesp.org/ig/computer/articles/ssao/ssao.htm>

http://www.gamedev.net/community/forums/topic.asp?topic_id=463075&PageSize=25&WhichPage=1

3. Shadow-Mapping mit PCF

Ein-/Ausschalten:	Taste F2
Wird angewandt auf:	Schiffe, Schneelandschaft

Für diesen Effekt gibt es in der Scene-Description zwei Properties:

```
<ThrowsShadow dt="bool">false</ThrowsShadow>
```

Gibt an, ob ein Objekt Schatten wirft. (z.B. für Skybox und Schneelandschaft false)

```
<ShadowAble dt="bool">false</ShadowAble>
```

Gibt an, ob auf ein Objekt ein Schatten fallen kann. (z.B. für Skybox false)

Die Schatten werden ausgehend aus der in der Scene-Description definierten LightSource geworfen. Zusätzlich wurde ein Percentage-Close-Filter verwendet, um die Schattenränder zu glätten.

Verwendete Websites:

http://www.riemers.net/eng/Tutorials/DirectX/Csharp/Series3/Shadow_mapping.php

<http://developer.download.nvidia.com/SDK/10.5/direct3d/samples.html#VarianceShadowMapping>