

Realtime Rendering
2. Abgabe

Reinhard Sprung
0725956
066 932
Gruppe Reinbert

Cubemap Environment Mapping & Screen Space Ambient Occlusion

Beschreibung:

Die Demo zeigt den Innenhof einer Burg an einem düsteren Herbsttag. Der Himmel wird mittels einer Cubemap dargestellt. Zur visuellen Verbesserung wird die Szene zusätzlich mit Screen Space Ambient Occlusion (SSAO) schattiert.

Technische Details:

Die Demo wurde in C++ mit OpenGL und GLSL implementiert.

Die Szene wurde in Maya erstellt und als FBX Datei exportiert. Die Demo erzeugt aus der Model-Datei eine Objekthierarchie bestehend aus Polygondaten und Kameras. Die Polygone werden mittels Vertex Buffer Objects (Vertices, Normale, Textur Koordinaten, Indice) an die Grafikkarte geschickt um sie schneller rendern zu können.

Texturen werden mittels DevIL eingelesen und in einer Map zur erneuten Verwendung gespeichert.

Der Rendervorgang besteht aus zwei Durchgängen. Im ersten wird die aktuelle Szene gerendert und in zwei Texturen gespeichert. In der ersten befinden sich die RGB-Farbwerte, in der zweiten die Tiefenwerte, die im Gegensatz zum üblichen Tiefen Buffer linear abgespeichert sind. Im zweiten Renderdurchgang werden die im ersten Schritt gewonnenen Daten zur Berechnung der SSAO Schattierung verwendet.

Befehle:

In der Demo wird mittels WASD ähnlich einem Ego Shooter gesteuert. Hierbei bewegt sich die Kamera entsprechend dem Kamerawinkel in diese Richtung. Mittels „Leer“ bzw. „C“ wird die Kamera gehoben, bzw. gesenkt. Durch Drücken und Ziehen einer Maustaste kann die Rotation der Kamera verändert werden. Mit „Esc“ wird die Demo beendet.

Tasten 1-4 Schalten die Rendermodi durch:

- 1: Rendering mit Textur und SSAO
- 2: Rendering nur mit Textur
- 3: Rendering nur SSAO Effekt
- 4: Rendering der Tiefenwerte

Die Demo bietet folgende Startparameter:

- f Startet im Vollbildmodus
- 640 Auflösung: 640x480
- 800 Auflösung: 800x600 (Standardauflösung)
- 1024 Auflösung: 1024x768
- 1280 Auflösung: 1280x1024

Aktueller Stand:

Die Modelldatei bietet eine Reihe weiterer Details, wie z.B. Bäume, Gras und Bodentexturen, die vom Maya FBX Plugin zum Teil falsch exportiert werden oder die Einfachheit des Renderings übersteigen und somit nicht dargestellt werden. Weiters erzeugt der SSAO Shader nicht ganz den gewünschten Effekt weswegen er bis zur Präsentation noch überarbeitet wird. Bis dahin werden auch Screenshot und Video mit nachgereicht.

Hardware Anforderungen:

Entwicklungsumgebung:

Windows Vista 32 bit
MS Visual Studio 2005
Intel Core2Quad Q6600
Geforce 8600 GT
4 Gbyte Ram

Vorraussetzung des Demos sind mind. OpenGL 2.1 und Shader Model 3 aufgrund vieler Shader Befehle.

Übersetzen des Quelltextes:

Die MSVS Projektdaten liegen bei, sowie der Großteil der verwendeten Bibliotheken. Zusätzlich wird ein installiertes FBX SDK benötigt (verwendete Version: 200903). Zur Lokalisierung des FBX Verzeichnisses muss die Umgebungsvariable **FBX_DIR** erstellt werden die auf den Installationsordner verweist (z.B. D:\Program Files\Autodesk\FBX\FbxSdk\2009.3\).

Ankerungen:

DevII erzeugt in der verwendeten Version beim Einlesen jeder TGA Datei drei Testausgaben in der Form Test[1-3].