

Camera Mapping

VFX

Projektion von fotografischem Material auf 3D-Geometrie — Fotos oder Video werden auf ein Modell projiziert, um Tiefe zu simulieren. Spart Rendering-Power beim Parallax.

Fotografisches Material auf 3D-Geometrie zu projizieren, spart enormes Rendering-Budget — besonders wenn Kamera sich bewegt und echte räumliche Information entstehen muss. Man nimmt eine fotografische Quelle — Foto, Videobild, Matte Painting — und wickelt sie um ein einfaches 3D-Modell. Das kann ein Flächenrelief sein, ein Low-Poly-Objekt oder nur eine Silhouette. Die Projektion erfolgt kameragebunden: das Material sitzt exakt so, wie es von einer bestimmten Perspektive aus aufgenommen wurde. Der praktische Vorteil liegt in der Parallax-Bewegung. Während ein statisches Matte Painting absolut flach wirkt — weil es sich mit der Kamera synchron bewegt — erzeugt Camera Mapping durch die 3D-Geometrie einen subtilen, aber spürbaren Tiefe-Effekt. Die Kamera fährt vorbei, und Vordergründe verschieben sich gegenüber Hintergründen. Das ist glaubwürdiger als flache Projektion, kostet aber deutlich weniger als vollständiges Modellieren und Texturieren komplexer Hintergründe. Man sieht das häufig bei Establishing Shots von Stadtszenen, Landschaften oder Architektur-Details. Die Arbeitsweise ist geradlinig: Erst fotografiert oder malt man die Quelle. Dann wird im 3D-Paket — Maya, 3ds Max, Blender — ein vereinfachtes Geometrie-Skelett gebaut. Das kann aus Hand-Modellierung kommen oder aus Photogrammetrie, falls die Source bereits räumlich erfasst wurde. Die Kamera-Position, von der aus man das Foto aufnahm, wird in der 3D-Szene rekonstruiert. Dann projiziert man das Bildmaterial exakt von dieser Kamera-Position auf die Geo. Im Renderbild sitzt alles pixelperfekt — so lange die Kamera nicht zu weit abweicht. Weicht sie ab, sieht man Fehler oder blinde Flächen. Grenzen sind real: Camera Mapping funktioniert nur für moderate Kamerafahrten. Dreht sich die Virtuelle Kamera zu sehr um die Szene, offenbaren sich Projektion-Artefakte. Es gibt keine Information auf Oberflächen, die nicht sichtbar waren — Rückseiten, Nischen. Deswegen kombiniert man Camera Mapping mit anderen Techniken: zusätzliche 3D-Details, leichte Geometrie-Erweiterung, subtile Geometrie-Shader. Im Schnitt nutzt man Mapping häufig für Overhead-Shots, für schnelle Perspektivenwechsel oder für Background-Szenen, bei denen die Kamera nicht zu aggressiv bewegt wird. Zusammen mit korrektem Tracking und Lighting wird daraus eine überzeugende, wirtschaftliche Lösung.