

3D-Tracking

Englisch: 3D Tracking

KAMERA/BEGRIFFE

Kameraverfolgung die 3D-Kamerabewegung und Szenengeometrie aus 2D-Footage rekonstruiert.

Überblick 3D Tracking (auch 3D-Kamera-Tracking , Matchmove , Matchmoving oder Camera Solving) ist eine Technik der visuellen Effekte (VFX), bei der die Bewegung einer realen Kamera aus dem aufgenommenen Live-Action-Footage analysiert und im dreidimensionalen Raum einer Software rekonstruiert wird. Ziel ist es, computergenerierte Elemente (CGI), Set-Erweiterungen oder ausgetauschte Hintergründe so in die Realaufnahme einzufügen, dass sie in Position, Skalierung, Orientierung und Bewegung exakt zur Originalkamera passen. Im Gegensatz zum 2D-Tracking , das lediglich Bewegungen in der Bildebene (X/Y) verfolgt, berücksichtigt 3D Tracking auch die Tiefe (Z-Achse) und damit Perspektive, Kamerarotation und Brennweite. Das 2D-Tracking liefert dabei häufig die Ausgangsdaten, aus denen erst der dreidimensionale Kamera-Solve berechnet wird.

Funktionsprinzip Die Software verfolgt markante Bildmerkmale (Feature- bzw. Trackingpunkte) über die Bildsequenz hinweg. Aus deren Verschiebung von Bild zu Bild lässt sich die Bewegung und Ausrichtung der Kamera über die Zeit triangulieren. Das Ergebnis ist typischerweise: eine rekonstruierte Kamerabahn (Position und Rotation pro Bild), eine Punktwolke (Point Cloud), die die Lage von Objekten und Oberflächen im Raum beschreibt, eine Schätzung von Brennweite und Objektivverzeichnung (Lens Distortion). Diese gelöste virtuelle Kamera wird anschließend an Compositing- und 3D-Programme übergeben, damit dort gerenderte Elemente aus exakt demselben Blickwinkel wie die reale Aufnahme erscheinen. Bezug zum Set Obwohl der eigentliche Solve in der Post-Production stattfindet, wird die Qualität des 3D Trackings stark am Set vorbereitet. Üblich sind das Anbringen von Trackingmarkern (z. B. Klebpunkte oder Kreuze, besonders vor uni-farbenen Flächen wie Greenscreens), das Notieren von Objektiv- und Brennweitendaten sowie das Erfassen von Referenzmaßen und ggf. Survey-/Vermessungsdaten des Sets. Gut sichtbare, statische Strukturen und ausreichend Parallaxe erleichtern den späteren Solve; reine Schwenks ohne Positionsänderung erschweren ihn.

Software Zu den in Film und TV eingesetzten Werkzeugen für 3D Tracking zählen unter anderem: Software Hersteller / Anbieter 3DEqualizer Science.D.Visions PFTrack The Pixel Farm SynthEyes Andersson Technologies Mocha Pro Boris FX CameraTracker (in Nuke/NukeX) Foundry Camera Tracking (integriert) Blender Foundation