

Photogrammetrie / Fotogrammetrie / Bildbasierte 3D-Rekonstruktion

Englisch: Photogrammetry / Photo Scanning / Image-Based Modeling

VFX/TECHNIK

Technik zur Erstellung präziser 3D-Modelle aus mehreren Fotografien – verwendet überlappende Bilder aus verschiedenen Winkeln zur Rekonstruktion von Geometrie und Textur, weit verbreitet in Film-VFX für Location-Scans, Props, Schauspieler und fotorealistische digitale Assets.

Was ist Photogrammetrie? Photogrammetrie ist eine Technik zur 3D-Rekonstruktion aus Fotografien .
Durch Analyse überlappender Bilder aus verschiedenen Winkeln werden präzise 3D-Modelle mit Geometrie und Texturen erstellt. Grundprinzip Aspekt Beschreibung Input Multiple Fotos Prozess Triangulation Output 3D-Mesh + Texturen Basis Computer Vision Workflow Schritt Beschreibung 1. Capture Fotos aufnehmen 2. Alignment Kameras berechnen 3. Point Cloud Punktwolke generieren 4. Mesh Geometrie erstellen 5. Texturing Farben projizieren Anwendungen in Film Bereich Beispiel Location Scan Sets digitalisieren Prop Scan Requisiten erfassen Actor Scan Digital Doubles Vehicle Autos, Flugzeuge Aufnahme-Anforderungen Faktor Empfehlung Überlappung 60-80% zwischen Bildern Abdeckung Alle Winkel Beleuchtung Gleichmäßig, diffus Schärfe Durchgängig Equipment Komponente Beschreibung Kamera DSLR, Mirrorless Objektiv Festbrennweite bevorzugt Beleuchtung Diffus, gleichmäßig Targets Referenzpunkte optional Capture-Techniken Methode Anwendung Walk-Around Objekte umkreisen Turntable Objekt dreht sich Array Fixe Kamera-Anordnung Drone Große Locations Software Programm Typ RealityCapture Premium Metashape Professional 3DF Zephyr Mittelklasse Meshroom Open Source RealityCapture Feature Beschreibung Geschwindigkeit Sehr schnell Qualität Hoch LIDAR-Integration Ja Preis Pay-per-Input Metashape (Agisoft) Feature Beschreibung Established Industriestandard Features Umfassend Scripting Python Preis Einmalkauf Point Cloud Aspekt Beschreibung Dense Cloud Millionen Punkte Sparse Cloud Feature-Punkte Cleaning Manuelle Bereinigung Export PLY, LAS, XYZ Mesh-Generierung Parameter Beschreibung Polygon Count Qualität vs. Performance Decimation Reduktion Retopology Saubere Topologie UV-Mapping Für Texturen Texturing Typ Beschreibung Diffuse Farbtextur Normal Map Detail-Erhaltung Displacement Geometrie-Detail Specular Reflexionen Qualitätsfaktoren Faktor Einfluss Bildanzahl Mehr = besser Auflösung Detail-Level Überlappung Rekonstruktions-Qualität Beleuchtung Textur-Qualität Herausforderungen Problem Lösung Reflektionen Mattes Spray Transparenz Nicht geeignet Monoton Targets hinzufügen Bewegung Stabilisierung Scan-Beispiele Objekt Besonderheit Gesicht Neutral, Expressions Kleidung Falten erfassen Gebäude Drohne + Boden Fahrzeug Rundherum Actor Scanning Aspekt Beschreibung Light Stage Kontrollierte Beleuchtung Expressions Multiple Poses Textures High-Res Output Digital Double Location Scanning Methode Anwendung Ground-Based Interiors, Details Drone Aerials, Exteriors Kombiniert Vollständige Coverage LIDAR+Photo Hybrid Post-Processing Schritt Tool Cleanup ZBrush, Maya Retopo TopoGun, Maya UV RizomUV, Maya Textures Substance Integration Software Workflow Maya Asset-Erstellung Houdini FX-Integration Unreal Real-Time Nuke Compositing Photogrammetrie vs. LIDAR Aspekt Photogrammetrie LIDAR Kosten Niedriger Höher Texturen Integriert Separat Genauigkeit Gut Sehr hoch Geschwindigkeit Langsamer Schneller Best Practices

Praxis Grund Konsistente Beleuchtung Saubere Texturen Viele Fotos Bessere Rekonstruktion
RAW-Format Maximale Qualität Referenz-Targets Skalierung Heute Photogrammetrie ist fundamentale
Technik in der modernen VFX-Pipeline. Von einfachen Prop-Scans bis zu kompletten Umgebungen
ermöglicht sie die Erstellung fotorealistischer digitaler Assets. Die kontinuierliche Verbesserung
von Software und Hardware hat die Technik demokratisiert und für Produktionen jeder Größe
zugänglich gemacht. Aktuelles Photogrammetrie etabliert sich zunehmend als Standard-Werkzeug in
der Film-Preproduktion, insbesondere für die Previsualization komplexer Drehorte und die
Erstellung digitaler Doubles für Fernaufnahmen. Diskussionen in der VFX-Community zeigen, dass die
Technik traditionelle 3D-Modellierung in vielen Bereichen ergänzt oder ersetzt, da sie
fotorealistischere Ergebnisse bei geringerem Zeitaufwand liefert. Besonders das Scannen von
Schauspielern in T-Pose für digitale Stunt-Doubles wird verstärkt praktiziert.

FilmFarm - filmfarm.de/c/photogrammetry