

Massensimulation

Englisch: Crowd Simulation

VFX/TECHNIK

VFX-Technik mit KI-Agenten zur Erstellung realistischer Massenbewegungen und -verhaltensweisen.

Überblick Crowd Simulation (deutsch: Massensimulation) ist eine VFX-Technik, mit der große digitale Menschen-, Tier- oder Kreaturenmengen für Film, Fernsehen und Games erzeugt werden. Statt jeden Statisten von Hand zu animieren, werden tausende autonome Agenten erzeugt, von denen jeder als eigenständiges Individuum mit eigenem Verhalten agiert und individuell auf seine Umgebung sowie auf andere Agenten reagiert. Die Technik kam erstmals in großem Stil bei den Schlachtsequenzen der Herr der Ringe -Trilogie (W?t? FX) zum Einsatz. Funktionsweise Das Verhalten der Agenten wird in vielen Systemen über Fuzzy-Logik gesteuert: Jeder Agent verfügt über ein eigenes Regel- bzw. „Gehirn“-Modell, das wahrnimmt (Sicht, Abstand zu Nachbarn, Gelände) und daraus Entscheidungen ableitet. Diese Entscheidungen steuern und blenden vorab erstellte Animationsclips (aus Motion Capture oder Handanimation), sodass die Figuren sich realistisch bewegen, agieren und reagieren – etwa kämpfen, ausweichen, fliehen oder einer Anführerfigur folgen. Das Ergebnis sind Bewegungsmuster, die ohne Einzelanimation kaum herstellbar wären. Software am Set / in der Post Crowd Simulation ist reine Post-Production-/CG-Arbeit (kein Set-Equipment). Verbreitete Werkzeuge: Software Anbieter / Plattform Anmerkung MASSIVE Stephen Regelous (Neuseeland) „Multiple Agent Simulation System in Virtual Environment“; erstes großes kommerzielles Crowd-Tool, entwickelt für Der Herr der Ringe Golaem Crowd Golaem SAS (Frankreich); seit 2024 bei Autodesk Plug-in für Autodesk Maya; USD-/Punktwolken-Export nach Houdini Miarmy Basefount Software (China) Maya-Plug-in, Fuzzy-Logik-basiert; unterstützt RenderMan, V-Ray u. a. Houdini Crowds SideFX Integrierte Crowd-Tools im prozeduralen Houdini-Workflow Einsatz im Produktionsablauf Typische Anwendungen sind Schlacht- und Armeeszenen, gefüllte Stadien und Konzerte, belebte Straßen sowie Tier- oder Kreaturenherden. Crowd-Layer werden meist als eigenes Element gerendert und mit Realaufnahmen oder anderen CG-Ebenen zusammengesetzt. Die Daten lassen sich zwischen Paketen austauschen (etwa von Maya/Golaem über USD nach Houdini), um Caches dort als native Geometrie weiterzuverarbeiten.