

MoCap

VFX/TECHNIK

Motion Capture - Aufzeichnung menschlicher Bewegung für digitale Charakteranimation.

Überblick MoCap ist die gängige Kurzform für Motion Capture (Bewegungserfassung), in der Filmproduktion auch Performance Capture genannt, wenn zusätzlich Mimik und Finger erfasst werden. Erfasst werden die Bewegungen eines realen Darstellers und in eine digitale Skelett- bzw. Rig-Animation übersetzt, die anschließend auf eine computergenerierte Figur übertragen wird. MoCap ist damit ein Verfahren der Schnittstelle zwischen Dreh und VFX-Pipeline, kein einzelnes Gerät und kein Lichtwerkzeug im klassischen Sinn. Der Aufnahmebereich, in dem der Darsteller agiert und von den Kameras erfasst wird, heißt Volume (Capture-Volumen). Er wird von mehreren synchronisierten Kameras umstellt, die den Raum aus verschiedenen Winkeln abdecken, sodass jeder Punkt möglichst durchgehend von mehreren Kameras gesehen wird (Reduktion von Verdeckung/Occlusion). Verfahren und Systeme In der Film- und Spieleproduktion werden vor allem drei Ansätze eingesetzt: Optisch, passiv (markerbasiert): Der gängigste Ansatz bei großen Produktionen. Der Darsteller trägt einen Anzug mit retroreflektierenden Kugel-Markern. Infrarotkameras strahlen IR-Licht aus, das von den Markern zurückgeworfen wird; aus den 2D-Ansichten mehrerer Kameras wird die 3D-Position jedes Markers per Triangulation berechnet. Bekannte Hersteller sind unter anderem Vicon , OptiTrack , Qualisys und Motion Analysis. Inertial (sensorbasiert): Der Anzug enthält IMU-Sensoren (Beschleunigungsmesser, Gyroskope), die Rotation und Beschleunigung streamen. Diese Systeme sind portabel, schneller aufgebaut und unabhängig von Sichtlinien zu Kameras, neigen aber zu Drift. Markerlos: Auf Basis von Mehrkamera-Video, Computer Vision und Machine Learning wird die Bewegung ohne aufgesetzte Marker geschätzt. Einsatz und Rahmenbedingungen am Set Für optische Systeme ist ein nicht zu kleines Volume nötig, da kleine Bereiche Occlusion und ungenaue Triangulation begünstigen. Der Boden sollte matt und nicht reflektierend sein, um optische Störungen zu vermeiden. Aus Sicht von Licht und Set ist die wichtigste Anforderung die Kontrolle von Infrarot- und Lichtquellen, da optische MoCap-Systeme im IR-Bereich arbeiten: Direktes Sonnenlicht und flackerndes Leuchtstofflicht möglichst vermeiden, da sie IR-Sensoren übersteuern und zu Marker-Aussetzern führen können. Gleichmäßiges, diffuses Umgebungslicht ohne starke IR-Anteile bevorzugen, um Reflexe und Schatten zu minimieren. Reflektierende Flächen, blanke Metallteile und glänzende Requisiten können von den Kameras fälschlich als Marker erkannt werden. Optische Systeme arbeiten mit hohen Bildraten (oft im Bereich von etwa 120 bis 240 fps), um schnelle Bewegungen sauber abzutasten. In der Praxis wird MoCap häufig mit einer separaten Referenz-/Witness-Kamera für das Bild kombiniert, während die eigentliche Lichtsetzung für die finale CG-Figur erst in der VFX-Nachbearbeitung erfolgt.