

Maskierung beim Grading

Englisch: Power Window / Tracking Mask

SCHNITT/BEGRIFFE

Raumzuordnungs-Werkzeug in Grading-Software zur Isolierung spezifischer Bildbereiche mit Formen und Kurven, mit Bewegungsverfolgung zur Verfolgung von Objekten durch eine Szene.

Definition Eine Power Window ist ein räumliches Maskierungs-Werkzeug in professioneller Grading-Software (primär DaVinci Resolve), das es ermöglicht, spezifische Bereiche eines Bildes zu isolieren und unabhängig zu korrigieren. Power Windows kombinieren: Masken-Formen : Rechtecke, Kreise, Ellipsen, Polygone, Bezier-Kurven Feathering : Weiche Übergänge zwischen Maske und Außenbereich Motion Tracking : Automatische Verfolgung bewegter Objekte Grades-Anwendung : Unabhängige Farb-Korrekturen innerhalb der Maske Historischer Kontext Ursprünge (1980er-1990er) Die Technologie stammt aus professionellen Grading-Systemen: DaVinci (1980s) : Erste digitale Grading-System mit Masking Philips Evolution : Konkurrierendes System mit Advanced Masking Quantel Domino/Pablo : Broadcast-Standard mit Masking Modern Implementation DaVinci Resolve (seit v12+): Multi-Window Support (beliebig viele Windows pro Node) Advanced Motion Tracking GPU-beschleunigte Rendering Andere Software: Nuke: Roto Nodes für Masking After Effects: Mask-Tools Flame: Classic Roto/Masking Power Window Shapes Shape Types 1. Rechteck (Rectangle) Charakteristiken: - Vier Ecken, rechtwinklig - Gut für strukturierte Bereiche - Rotation und Skalierung - Ideal für: Fenster, Wände, Hintergrund-Bereiche Anwendungen: Hintergrund-Abdunklung TV/Monitor-Screen im Bild (separate Korrektur) Bereich-basierte Korrekturen 2. Kreis / Ellipse (Circle/Oval) Charakteristiken: - Rund oder elliptisch - Zentrum-basiert - Skalierbar in X/Y - Ideal für: Runde Objekte, Fokus Anwendungen: Gesicht oder Auge isolieren Kreis-Vignetting-Effekt Spotlight-Effekt auf Darsteller Runde Objekte (Lampen, Bälle) 3. Polygon (Polygon) Charakteristiken: - Beliebige viele Punkte - Manuelle Punkt-Platzierung - Für komplexe Formen - Ideal für: Organische Formen Anwendungen: Darsteller-Umriss (grob) Komplexe Hintergrund-Formen Multi-Object Isolation 4. Bezier-Kurven (Bezier/B-Spline) Charakteristiken: - Smooth, gekrümmte Linien - Kontrollpunkte mit Anfassern - Maximum Präzision - Ideal für: Glatte, organische Ränder Anwendungen: Präzise Darsteller-Korrekturen Haarkanten-Masking Professionelle Roto-Arbeit 5. Paint / Freiform (Paint Brush) Charakteristiken: - Freihand-Zeichnen - Pinsel-Größe anpassbar - Schnell für grobe Masken - Ideal für: Schnelle, ungenaue Masken Anwendungen: Schnelle vorläufige Masken Grobe Bereiche-Isolation Nicht für finale Grading Feathering und Übergänge Feathering-Konzept Definition: Feathering ist der Übergangsbereich zwischen Maskiertem und Unmaskiertem Bereich. Mathematik: Hard Edge (Feathering = 0%): Innen Maske: 100% Effekt Außen Maske: 0% Effekt Übergang: Scharf/sofort Soft Edge (Feathering = 50%): Übergangszone mit gradueller Reduktion 0% (far) ? 50% (mid) ? 100% (inside) Übergang: Sanft/graduell Feathering-Werte und Auswirkungen Feathering Auswirkung Use Case 0-5 Pixel Sehr hart Technische Masks, Green Screen 10-30 Pixel Weiches Übergang Standard Power Windows 50-100 Pixel Sehr weiches Übergang Vignetting, subtile Effekte 100+ Pixel Extrem weiches Übergang Globale Vignetting, großflächige Effekte Best Practice für Feathering Standard Power Window : 30-50 Pixel Subtile Adjustments : 50-100 Pixel Motion-Tracking : Größeres Feathering für Stabilität Niemals 0 : Harte Kanten sehen unrealistisch aus Motion

Tracking in Power Windows Tracking-Konzept Motion Tracking ermöglicht automatische Verfolgung bewegter Objekte: Beispiel: Darsteller bewegt sich durch Szene

Frame 1: Window um Darsteller-Gesicht zeichnen

Frame 2-N: Tracking berechnet automatische Window-Position

Resultat: Window folgt Darsteller-Bewegung

Tracking-Algorithmen

Point Tracking (Feature Tracking): Verfolgt einen Punkt im Bild

Nutzt Pixel-Unterschiede (Contrast)

Schnell und zuverlässig

Funktioniert bei guten Kontrasten

Planar Tracking: Verfolgt eine ebene Fläche

Berücksichtigt Rotation und Perspektive

Genauer, aber CPU-intensiv

Für flache Oberflächen ideal

Korrelations-Tracking: Template-Matching mit gespeichertem Pattern

Sehr robust gegen Lighting-Änderungen

Sehr CPU-intensiv

DaVinci Resolve Tracking-Workflow

Step 1: Window erstellen

Beim Erstellen einer Power Window wird zunächst die Form ausgewählt, meist ein Kreis für ein Gesicht, anschließend auf das Objekt positioniert und das Feathering auf 30 bis 50 Pixel gesetzt.

Step 2: Tracking aktivieren

Im Motion-Tab der Power Window wird der Tracking-Typ ausgewählt, Point oder Planar, die Richtung Forward, Backward oder Bidirectional festgelegt und die Tracking Region definiert.

Step 3: Tracking durchführen

Über Resolve, Analyze/Track Vorwärts, berechnet das Tracking automatisch, eine Progress-Bar zeigt den Fortschritt, und automatische Keyframes werden gesetzt.

Step 4: Tracking validieren

Beim Scrubben durch die Timeline erfolgt eine visuelle Kontrolle der Window-Verfolgung. Bei Fehlern werden Keyframes manuell korrigiert, optional mit einem Re-Track unter anderen Settings.

Tracking-Fehler und Lösungen

Fehler	Ursache	Lösung
Tracking verliert Objekt	Zu schnelle Bewegung	Kleinere Tracking-Region, einfacherer Punkt wählen
"tanz"	Ähnliche Pixel im Bild	Spezifischeren Punkt wählen, größere Region
Rotation nicht erfasst	Point Tracking statt Planar	Zu Planar Tracking wechseln
Tracking zu langsam	Zu große Region/komplexer Algo	Tracking-Region verkleinern
Plötzliche Sprünge	Point Tracking verwenden	Schnitt oder große Bewegung
Keyframes splitten		separate Track-Ranges

Praktische Power Window Szenarien

Szenario 1: Darsteller-Isolation und Hautton-Anpassung

Problem: Mehrere Darsteller mit unterschiedlichen Hauttönen in einer Szene.

Workflow:

Schritt 1 legt die primäre Grade als Basis für das gesamte Bild an.

Schritt 2 setzt Power Window #1 als Ellipse um Gesicht A mit einem Feathering von 40 Pixel und Forward-Tracking, da der Darsteller relativ still bleibt; die Grade passt den Hautton spezifisch an.

Schritt 3 setzt Power Window #2 als Ellipse um Gesicht B, ebenfalls mit 40 Pixel Feathering und Forward-Tracking, wobei die Grade den Hautton an Gesicht A angleicht.

Schritt 4 validiert das Ergebnis: Die Hauttöne sollten konsistent sein, das Tracking sollte smooth folgen, und der Hintergrund bleibt unverändert.

Result: Konsistente Hautton-Grading über mehrere Darsteller

Szenario 2: Hintergrund-Abdunklung und Separierung

Problem: Hintergrund ist zu hell und lenkt vom Darsteller ab.

Workflow:

Schritt 1 erstellt ein Power Window mit Invert: Ein Rechteck oder Polygon wird um den Darsteller gezeichnet, der Invert-Toggle stellt Alles AUSSER Darsteller ein, das Feathering beträgt 60 Pixel für einen sanften Übergang, und die Maske isoliert damit den Hintergrund.

Schritt 2 legt die Grade auf die Invert-Maske: Exposure -0,5 bis -1,0 zum Abdunkeln, optional leicht erhöhter Kontrast, optional reduzierte Saturation für mehr Fokus, mit dem Ergebnis eines dunkleren, subtileren Hintergrunds.

Schritt 3 lässt den Darsteller unverändert: Original-Helligkeit und Original-Farbe bleiben erhalten, die Fokus-Hierarchie ist damit etabliert.

Result: Darsteller hebt sich visuell ab, Hintergrund subtil

Szenario 3: Feuer oder Licht-Objekt Isolation

Problem: Lagerfeuer oder Kerzenlicht im Hintergrund benötigt separate Farb-Behandlung.

Workflow:

Schritt 1 legt ein kreisförmiges Power Window um das Feuer: Die Größe liegt etwas über der des Feuers, das Feathering beträgt 30 bis 40 Pixel, und das Zentrum liegt auf dem Feuer.

Schritt 2 gradet das Feuer-Licht: Der Hue wird zu Orange/Red verschoben, die Saturation für mehr

Intensität erhöht, die Luminance für einen Glow-Effekt angehoben, sodass das Feuer lebendiger und kräftiger wirkt. Schritt 3 betrifft das optionale Tracking: Bewegt sich die Kamera, wird ein Motion Track gesetzt; flackert das Feuer, werden Keyframes manuell angepasst; das Feathering verhindert dabei harte Übergänge. Result: Realistisches, lebendiges Feuer/Licht-Effekt Szenario 4: Eye-Light Enhancement Problem: Augen sind zu dunkel, benötigen Glanz/Spark für Expression.

Workflow: Schritt 1 setzt ein sehr kleines kreisförmiges Power Window: Die Größe deckt nur das Auge ab, das Zentrum liegt auf dem Auge, das Feathering bleibt bei 5 bis 10 Pixel klein, da ein größeres Feathering für nur ein Auge zu groß wäre. Schritt 2 gradet das Eye-Light: Die Luminance wird um +0,3 bis +0,5 angehoben, optional die Saturation leicht erhöht, mit dem Ergebnis, dass das Auge mehr sparkelt und lebendiger wirkt. Schritt 3 wiederholt den Vorgang für das andere Auge mit Window #2 und denselben Grade-Einstellungen, symmetrisch für beide Augen. Schritt 4 überprüft die Subtilität: Der Effekt sollte kaum bemerkt werden, natürlich aussehen und nicht zu extrem wirken.

Result: Lebendiger, ausdrucksstarker Augenblick Advanced Power Window Techniken

Multi-Window-Layering Mehrere Power Windows in einem Node: Node 1 enthält die Primary Grade als Basis. Node 2 bündelt mehrere Power Windows: Window 1 für die Haut von Darsteller A, Window 2 für die Haut von Darsteller B, Window 3 für den Himmel und Window 4 für den Vordergrund-Fokus, wobei sich alle in einem Node stapeln lassen. Vorteil: Organische Struktur, leichter zu verwalten Nested Nodes für Komplexe Grading Node 1 mit der Primary Grade führt zu Node 2, einem getrackten Power Window A, das weiter zu Node 3 mit einem Qualifizierer, etwa nach Hue, und zu Node 4 mit Curves fürs Feintuning führt. Parallel dazu führt Node 1 zu Node 5, einem invertierten Power Window B, das zu Node 6 mit Secondary Saturation führt. Vorteil: Modulare, nachvollziehbare Struktur

Keyframe-basierte Animation Power Windows können über Zeit animiert werden: Bei Frame 1 liegt die Window Position A, per Keyframe gesetzt. Bei Frame 100 liegt die Window Position B. Zwischen Frame 1 und Frame 100 sorgt lineare Interpolation für einen Smooth Transition zwischen den Positionen.

Anwendungen: Pan-folgende Power Windows Fokus-Shift während einer Szene

Tracking-Fehler-Korrekturen Performance und Optimierung Rendering-Performance GPU vs. CPU: GPU : Schneller für einfache Shapes und Tracking CPU : Fallback für komplexe Geometry Optimization Tips: Maximal 5-8 Power Windows pro Node Zu viele = Rendering-Slowdown Node-Splitting für komplexe Projekte Tracking-Performance Tracking-Typ Geschwindigkeit Genauigkeit Point Schnell Mittel Planar Mittel Hoch Korrelation Langsam Sehr Hoch Best Practice: Point für schnelle Workflows, Planar für Präzision Häufige Fehler und Lösungen Fehler Symptom Lösung Harte Kanten sichtbar Feathering zu klein Feathering auf 30-50 Pixel erhöhen Tracking tanzt hin und her Fehlerhaftes Motion Track Manuell Keyframes setzen für Problem-Frames Ganze Scene verschwindet Falsche Invert-Einstellung Überprüfe Invert Toggle Performance-Probleme Zu viele Windows Windows reduzieren oder Node splitten Unnatürliches Aussehen Zu aggressive Grade Grade-Werte reduzieren Best Practices für Power Windows Regel 1: Feathering ist zentral Feathering verhindert harte, unrealistische Kanten Standard: 30-50 Pixel Größere Windows: 50-100 Pixel Größer ist besser als zu klein Regel 2: Subtile Adjustments Power Window-Grades sollten kaum bemerkt werden Wenn sehr sichtbar: Zu aggressiv Ziel: Unterstützende, keine dominante Anpassung Regel 3: Tracking immer validieren Niemals auf Tracking blind vertrauen Scrubben durch ganze Szene überprüfen Bei Problemen: Manuell keyframe für Fixes Spot-Checks bei verschiedenen Frames Regel 4: Dokumentation und Noten Besonders wichtige Power Windows benennen (z.B. "Face A Tracking") Notes für spezielle Anpassungen hinterlassen Hilft für zukünftige Änderungen Zusammenfassung Power Windows sind das räumliche Maskierungs-Werkzeug für präzise, lokalisierte Farbkorrekturen. Mit modernen Motion Tracking

Capabilities ist es möglich, komplexe Masken über bewegte Objekte zu verfolgen. Das Verständnis von Shapes, Feathering und Tracking ist essentiell für professionelles High-End Grading. Power Windows unterscheiden Amateur-Grading von Professional-Grading. Aktuelles In DaVinci Resolve zeigt sich die praktische Anwendung von Power Windows besonders bei der Integration mit Magic Mask-Funktionen und dem Tracking von Polygon-Masken. Nutzer diskutieren häufig die Unterschiede zwischen Power Windows auf der Color-Seite und vergleichbaren Masken-Tools in Fusion, wobei die automatische Verfolgung beweglicher Objekte ein zentraler Aspekt bleibt.

FilmFarm - filmfarm.de/c/power-window