

Node-basiertes Color Grading

Englisch: Node-Based Color Grading

SCHNITT/BEGRIFFE

Nicht-destruktiver Farbkorrektur-Workflow mit vernetzten Node-Graphen für komplexe Grades, VFX-Integration und modulare Farbpipelines.

Definition Node-basiertes Color Grading ist ein nicht-destruktiver Farbkorrektur-Workflow, der auf Netzwerken von miteinander verbundenen Knoten (Nodes) basiert. Jeder Node führt eine spezifische Aufgabe aus (z.B. Farbkorrektur, Masking, Transformation) und leitet sein Ergebnis an den nächsten Node weiter. Dies ermöglicht komplexe, modulare und wiederverwendbare Farbpipelines. Grundkonzept Im Gegensatz zu traditionellen Page-basierten Interfaces (Lumetri, Legacy Resolve Color Page), die auf sequentiellen Bedienelementen basieren, visualisiert das Node-Graph-System den gesamten Workflow als Diagramm: [Input] ? [Pre-Transform] ? [Primary Correction] ? [Secondary 1] ? [Output] ? [Power Window Node] ? (Masking) Technische Details Node-Typen in DaVinci Resolve Fusion 1. Input/Output Nodes MediaIn : Importiert Video-Clips von der Timeline ColorPageInput : Verbindung zur DaVinci Color Page MediaOut : Exportiert das Ergebnis zurück zur Timeline Saver : Speichert Frames als Bilddateien 2. Farbkorrektur Nodes ColorCorrector : Primäre Korrektur mit Lift-Gamma-Gain Curves : Tonkurven und individuelle RGB-Kanalkurven HSL : Hue-Saturation-Luminance selektive Anpassungen Qualifier : Farb-basierte Selektion für sekundäre Grades DeltaKeyer : Chroma-Key basierte Maskierung 3. Transformations Nodes ColorSpace : Konvertierung zwischen Farbräumen (Log?Linear?Rec.709) Fusion : Kombiniert zwei oder mehr Video-Inputs Background : Fügt Hintergrund-Element ein Matte : Erstellt Alpha-Kanäle für Transparenz 4. Effekt Nodes Blur : Unschärfe mit verschiedenen Algorithmen Sharpen : Schärfung und Detail-Enhancement Vignette : Randabdunklung Grain : Film-Korn hinzufügen 5. Control Nodes PrimaryIn : Werte von der Color Page empfangen Merge : Kombiniert Alpha-Kanäle Expression : Mathematische Operationen zwischen Parametern Node-Workflow Struktur Standard Professional Node Tree (Minimal) MediaIn (Timeline Import) ? ColorSpace (Log?Linear Input Transform) ? ColorCorrector (Primary LGG) ? Qualifier ? Power Window (Selective Secondary) ? Curves (Fine-Tuning) ? ColorSpace (Linear?Output Transform Rec.709) ? MediaOut (Export) Komplexe Multi-Branch Grade MediaIn läuft über ColorSpace in fünf parallele Zweige: Primary CC Node, Secondary 1 (Skin), Secondary 2 (Sky), LUT Node (Look) und Grain/Vignette. Alle Zweige treffen sich in einem Merge-Node mit drei Inputs, von dort geht es weiter zur Output Transform und schließlich zu MediaOut. Parameter-Verkettung Nodes können Parameter direkt verbinden - dies ermöglicht dynamische Anpassungen: // Beispiel: Sekundärer Node wird durch Qualifier-Maske gesteuert Der Qualifier Node leitet seinen Red-Channel-Output an den Alpha-Input des ColorCorrector weiter: Der Qualifier wählt die roten Pixel aus, und der ColorCorrector wird ausschließlich auf diese Pixel angewendet. Batch Processing Ein einmal erstellter Node-Tree kann auf hunderte Clips angewendet werden: # DaVinci Resolve Scripting Example project = resolve.GetProjectManager().GetCurrentProject() timeline = project.GetCurrentTimeline() clips = timeline.GetClips() for clip in clips: # Apply saved Fusion composition to each clip clip.AddFusionComp() # Load Node Graph from template clip.GetFusionComp().SetNodeGraphString(saved_graph) Workflow-Integration Offline Edit mit Node-basiertem Finishing DaVinci Edit Page + Fusion Integration: Edit Page : Schnitt mit

Rough-Grade-LUTs Fusion Page : Klick "Add Fusion Composition" auf problematische Clips Node Building : Erstelle komplexe Grades nur wo nötig (statt globaler Grade) Timeline Return : Gegradedete Clips automatisch in Timeline integriert Color Grade ? Deliver Auf die DaVinci Color Page (Primary Correction) folgt Picture Lock, danach Fusion (Secondary Correction, Compositing); von dort werden drei Output-Nodes für drei Deliverables erzeugt – ein Rec.709-Node für den ProRes-422-Master, ein DCI-P3-Node für den DCP-Master und ein Rec.2020-HDR-Node für die Master-Datei –, bevor der Deliver-Schritt folgt. Best Practices für Node-basiertes Grading 1. Strukturierte Node Organisation Pre-Transform Section : Alle Eingabe-Transformationen (Log?Linear) Correction Section : Primäre und Sekundäre Korrekturen Look Section : LUTs und kreative Grade Output Section : Output-Transformationen Naming Convention: 01_PreTx_LogC3toLinear 02_Primary_LGG 03_Secondary_SkinTone 04_Look_FilmEmulation 05_Output_Rec709 2. Dokumentation durch Kommentare Fusion erlaubt Notizen auf Nodes: // This node protects skin tones during shadow lift // Qualifier: Hue 0-60°, Saturation 30-100, Luminance 20-80 // Prevents orange shift in faces during night interior scenes 3. Reusable Node Trees Speichere häufig verwendete Patterns als Templates: Night Interior Template : Shadows-Lift + Warm Color + Skin-Protection Golden Hour Template : Highlight-Roll + Warm Tint Cool/Sad Look Template : Desaturation + Blue Shadows + High Contrast Diese können via Paste-Node-Graph in Sekunden angewendet werden. 4. GPU vs. CPU Optimization Bestimmte Nodes sind GPU-optimiert: ColorSpace Transforms : GPU-beschleunigt Curves : GPU-beschleunigt Blur : GPU-optimiert bei >10 Pixel Radius Komplexe Nodes wie DeltaKeyer verwenden mehr CPU - diese am Ende des Tree platzieren zur besseren Real-Time-Performance. Praktische Anwendungsszenarien Szenario 1: Multi-Camera Dialog Grade Challenge : 3 Kameras (verschiedene Winkel, Belichtungen) Lösung Node-Graph : Camera A, Camera B und Camera C laufen jeweils über MediaIn und ColorSpace durch eine identische Primary-CC-Korrektur; die drei Zweige treffen sich in einem Merge-Node und werden gemeinsam über MediaOut ausgegeben. Alle 3 Kameras mit identischem Node-Tree graden für automatisches Matching. Szenario 2: VFX-Plate Matching Challenge : CGI-Rendering mit Live-Action-Plate matchen Lösung Node-Graph : Live-Action Plate ? Primary CC ? [Save Node Graph as "VFX-Base"] ? VFX Artist lädt in Nuke: - Appliziert identische Node-Grade auf CGI-Render - Resultat: Perfektes Color-Matching ohne Farbabweichungen Szenario 3: Multi-Format Deliverables Challenge : Gleiche Grade in Rec.709 (TV), DCI-P3 (Kino), Rec.2020 HDR (Netflix) Lösung Node-Graph mit 3 Output-Zweigen : Von identischen Master Grade Nodes zweigen drei Output Transforms ab: Rec.709 führt zu ProRes 422, DCI-P3 zu DCP und Rec.2020 HDR zu einem H.265 Master. Ein Rendering, 3 unterschiedliche Formate - durch reine Output-Node-Anpassung. Vergleich: Page-basiert vs. Node-basiert Aspekt Color Page Fusion Nodes Lernkurve Einfach (1-2 Wochen) Mittel (4-8 Wochen) Echtzeit-Performance Sehr schnell Langsamer bei Komplexität Flexibilität Begrenzt Maximal VFX-Integration Nicht möglich Native Fusion Integration Batch-Processing Limited Vollständig automatisierbar Für Anfänger Empfohlen Nach erster Erfahrung Für Profis Rough Pass Final/Complex Grades Häufige Anfängerfehler Fehler 1: Zu viele Nodes Symptom : Performance bricht zusammen, Timeline lags Lösung : Consolidate ähnliche Nodes (z.B. 5 Curves-Nodes ? 1 Master-Curves-Node) Fehler 2: Keine Organization Symptom : Node-Spaghetti, nicht nachverfolgbar Lösung : Verwende Viewer-Nodes zwischen Sections zur Validierung Fehler 3: Output-Node vergessen Symptom : Grade wird graded, aber Rendering zeigt Original Lösung : Immer MediaOut Node am Ende + Check Node-Connections Fehler 4: Falsche Colorspace Symptom : Grade sieht in Resolve anders aus als im finalen Master Lösung : Visualize Output Transform mit Monitor-Emulation Siehe auch Color Grading – Kreatives Grading Grundlagen DaVinci Resolve – Grading-Software Fusion – Compositing &

Color-Grading Hybrid Power Window – Selektive Masking Qualifier – Farb-basierte Selektion
Secondary Correction – Sekundäre Grades Color Correction – Technische Basis

FilmFarm - filmfarm.de/c/node-based-editing