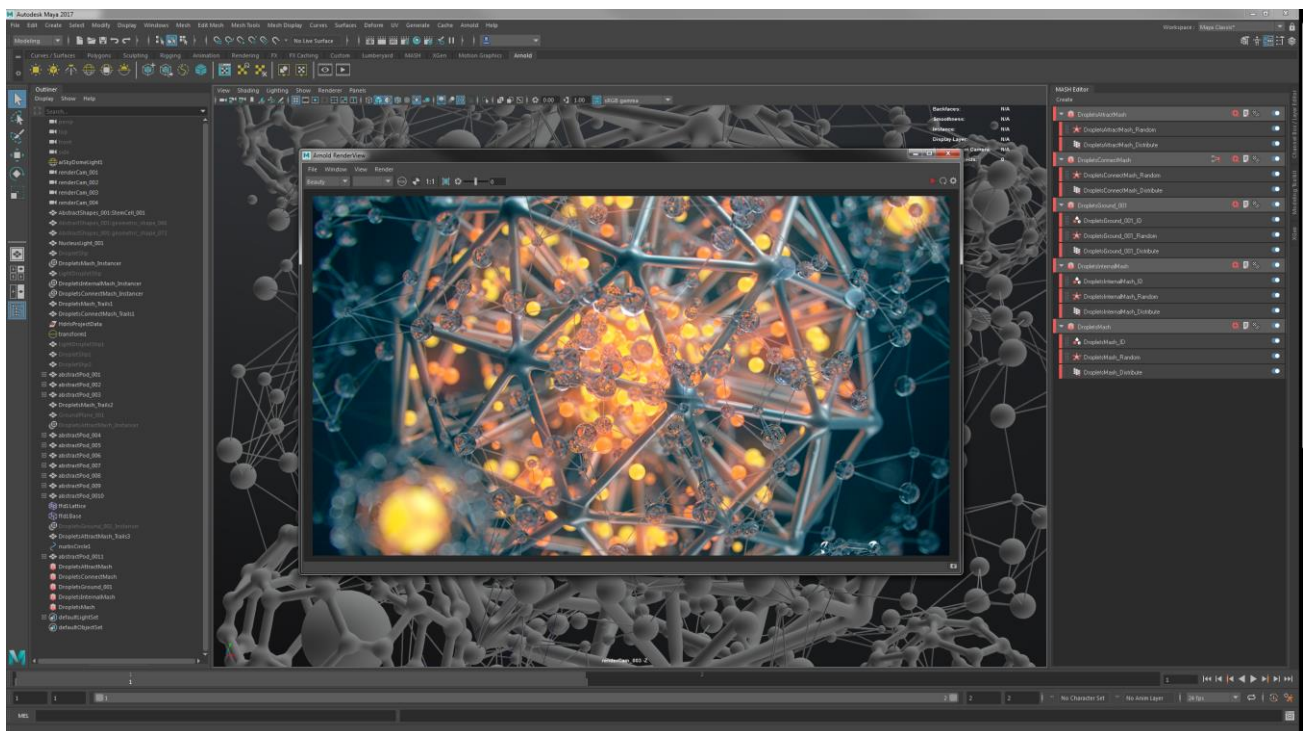


Arnold 5.0 機能と特長

美しい CG イメージのレンダリングは、クリエイティブにおいても、技術においてもチャレンジが必要です。イメージの品質を最適化したり、複雑なシーンを管理したり、適切なルックを得ることは、時間がかかるうえに、アーティストとスタジオにとって重大なワークフローのボトルネックとなる場合があります。ビジュアル エフェクトやアニメーション業界で活躍する一流のアーティストたちに使用されている Arnold なら、非常に複雑なレンダリングの問題を解決できます。

Arnold は、プロジェクトの複雑さに応じて処理能力を拡張可能で、素晴らしいイメージを簡単、迅速、効率的にレンダリングできます。Arnold の洗練されたサンプリングにより、望む結果を得るのに必要な反復作業が低減するため、アーティストはレンダリングに費やす時間を短縮して、アートにより多くの時間を費やせます。Arnold は、多くの一般的な 3D CG ツールをサポートする多数のプラグインを使った既存のパイプラインに統合できます。技術に精通したユーザーは、カスタム レンダリング ソリューションを作成できる強力な API を使用して、Arnold を完全にカスタマイズできます。

制作現場で定評ある高品質レイトレーシングを土台に、Arnold 5.0 はレンダリングで世界中のアーティストを飛躍的に前進させます。Arnold コアへの重要なアップデート、既存ワークフローの大幅なパフォーマンスの向上、画期的な新機能により、Arnold 5.0 ではこれまで以上に魅力的なイメージを作成できます。



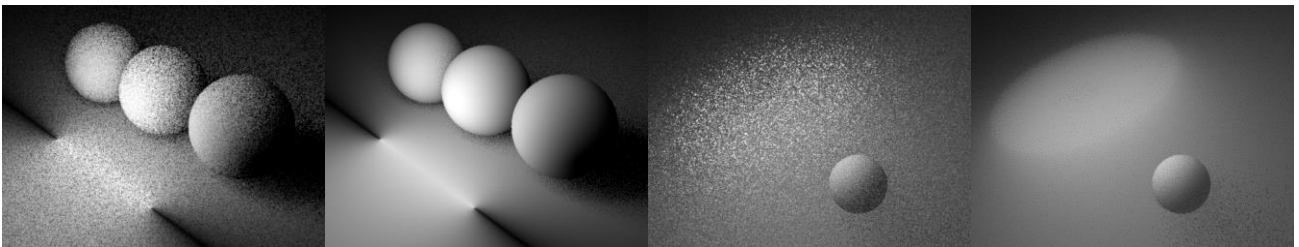
Arnold 5.0 の主要なアップデート

速度

Arnold 5.0 では多くのサブシステムが最適化され、レンダリングの開始およびレイトレースが大幅に高速化しました。特に高度なスレッド処理に対応したマシンでは、大規模な OpenVDB ボリューム キャッシュを最大 2 倍の速さでロードできます。.tx テクスチャの処理がマルチスレッドになり、最大 10 倍速くなります。インプリシット サーフェスおよびカーブ ジオメトリ プリミティブのどちらも、レイトレースが高速化します。複数の GI バウンスを含む室内シーンや高い透過深度を持つオブジェクトは、最大 2 倍の速さでレンダリングできます。木の葉のような不透明度をマッピングされた透明なサーフェスは、特に多数のスレッドに対応したマシンで、レンダリングが最大 20% 高速化します。多くの場合、イメージは高速かつ少ないノイズでレンダリングされます。

サンプリングの向上

Arnold 5.0 には、サンプリングの最適化がいくつか含まれています。新しい 2 次元ディザ サンプリングを使用すれば、低いサンプル レートにおけるノイズの視覚的分布が改善され、ソフト シャドウ、間接光イルミネーション、被写界深度でのサンプリング結果が大幅に向上します。直接光イルミネーション サンプリングが四角形、円形、円柱ライト用に再設計されたため、こうした一般的なライト タイプによるサーフェスおよびボリューム ライティングのノイズが減少します。間接光イルミネーションが改善され、室内シーンを大幅に高速化できます。これらの改善を併せ持つ Arnold を使用すれば、非常に複雑なプロダクション レンダリングの課題に取り組みながら、より優れた結果を迅速に得ることができます。



使いやすさ

Arnold 5.0 の主な目的の 1 つは、全体的な使いやすさを向上させることでした。従来の Arnold アーキテクチャは、5 年以上大きな成功を収めてきたものの、一般的なワークフローでは時間と労力が無駄になっていることが確認されていました。Arnold 5.0 は、こうしたワークフローを一部簡略化します。特にクラウドでは、OpenVDB4 等の組み込みライブラリや、サードパーティ製シェーダライブラリを不要にする組み込みシェーダの拡張セットのおかげで、インストールと配置が簡単となっています。また、Arnold には高度な VR カメラ ノードが付属しており、すぐに使用できます。プロシージャル ジオメトリおよびボリューム プラグインは、バウンディング ボックスを提供したり、推測する必要がもうありません。ネームスペースのおかげで、シェーダ名を重複させることなく、アセットを再利用する複雑なシーンを簡単に構築できます。ミラー反射および光沢反射は、単一の「鏡面反射光」レイ タイプに統合されました。イメージベースドライティングでは、スカイドームライトに新しく可視性フラグが組み込まれ、カメラ、反射、屈折で自動的に表示される様になり、セットアップが簡単になりました。リニア ワークフローの維持も、洗練されていないガンマ設定に置き換わる新しいカラー スペース マネージャにより、かつてないほど簡単になります。ヘア UV の指定および使用も簡易化します。内部クリーンアップにより、いくつかの不明確なレンダリング オプションやノート アトリビュートを削除できるため、アーティ

ストはいっそうシンプルなユーザー インターフェイスを使用できます。その他にも、満足度の高いユーザー エクスペリエンスをすぐに提供できるよう、レンダラの隅々で数多くの細かな強化および簡略化が行われています。

新しいシェーダ

Arnold 5.0 には、新しい強力な組み込みのシェーダがいくつか同梱されています。これらのシェーダは物理的に正確で、アーティストはレンダラの新境地を開くことができます。

Standard Surface シェーダ

新しい [Standard Surface](#) シェーダは、エネルギー節約型で物理ベースの万能シェーダで、多くのタイプのマテリアルおよびルックを作成できます。拡散反射光レイヤ、金属用の複雑な複雑なフレネルの金属用鏡面反射光レイヤ、ガラス用の粗い鏡面反射光透過、スキン用のサブサーフェス スキャタリング、水および氷用の単一散乱、二次鏡面反射光コート、発光が含まれます。Disney の原理モデルに基づいたマテリアル(別名 PBR シェーダ)と互換性があり、他のアプリケーションから簡単に転送できます。非常に効率的なシェーダで、新しい GI サンプリング テクニックを使用して迅速にレンダリングできるうえ、ライト単位の AOV もサポートしています。

Standard Hair シェーダ

[Standard Hair](#) は、鏡面反射光の場合は d'Eon モデル、拡散反射光の場合は Zinke モデルに基づいてヘアとファーをレンダリングする、物理ベースのシェーダです。ベース カラー、粗さ、屈折率に関するいくつかの簡単なパラメータを設定することで、現実的な結果を得ることができます。人間の髪のリアルなトーンは、1 つでなく 2 種類のメラニンをコントロールして簡単に実現できます。無作為なヘア対ヘアの複数散乱がサポートされ、デュアル スキャタリングなどの特殊な方法に頼らなくても、特殊なサンプリング テクニックによって十分に効率的にプロダクションで使用できます。

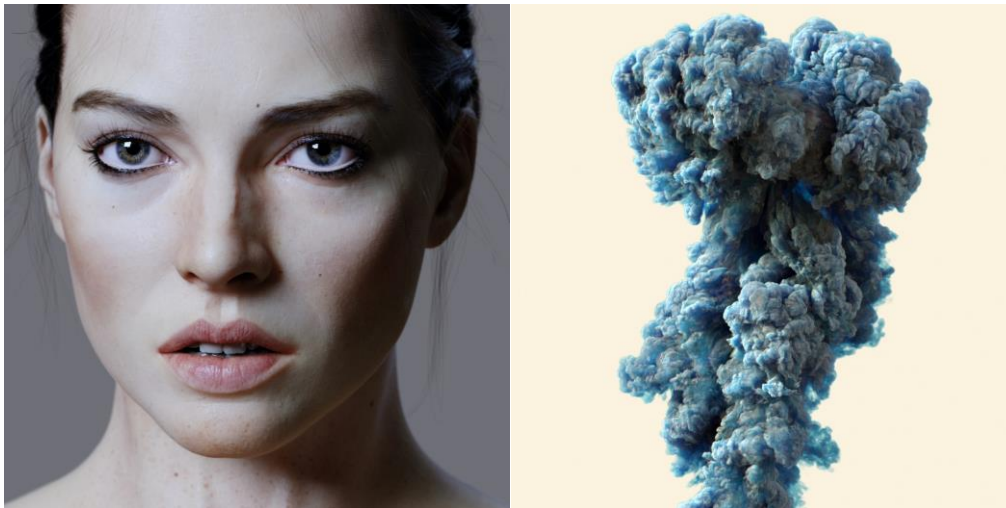


ボリューム シェーダ

Standard Volume シェーダを使用すれば、煙、雲、爆発のレンダリングを簡略化することが可能で、複雑なシェーディング ネットワークを作成する必要がありません。このシェーダは密度、散乱色、透明度をそれぞれ独立して制御する事ができ、デフォルトで省エネルギーな方法となります。火は、温度による黒体発光を使用してレンダリングできます。各コンポーネントは、ボリューム オブジェクトからのボリューム チャンネルによってコントロールできます。チャンネルは全体的かつ段階的に駆動することも可能で、ディスプレイメントを使用すればより多くのディテールをボリュームに追加できます。

Utility シェーダ

少なくとも 80 の最適化された強力な utility シェーダを使用できます。一部はこれまで MtoA、HtoA、C4DtoA プラグインに同梱されていましたが、現在は Arnold コア レンダリング ライブラリに組み込まれています。シェーダのパスまたは古いライブラリについて心配する必要がないため、DCC アプリおよびパイプラインを通じたアセット共有が簡略化します。これらのシェーダには、ミックス、thin_film、blackbody、flakes、法線およびベクトル マップ、triplanar、ジッタ、曲率に加えて、可算、乗算、長さといった計算の基礎が含まれます。



ライト パス エクスプレッション

ライト パス エクスプレッション (LPE) は、特定のライト コンポーネントを抽出し、別の AOV (任意の出力変数) に書き出すのに使用されます。シンプルなシェーダごとの AOV を定義する既存のメカニズムに加えて、各 AOV に書き込むべきシーンの多くの散乱および発光イベントのサブセットを定義する正規のエクスプレッション構文を使用して、個別のシェーダが直接光、間接光、さまざまなレイヤの AOV を定義できるようになりました。組み込みの AOV はライト グループ AOV と同様、一般的な場合に使用できます。LPE は、AOV を作成するための機能と柔軟性を提供するため、プロダクションのニーズに応えます。

VR カメラ

Arnold コアの一部として、Arnold 5.0 に VR カメラが含まれるようになりました。ユーザーは何も設定しなくても、素晴らしいレンダリングの VR コンテンツを簡単に作成できます。プロジェクトおよびレンダーに Arnold VR カメラを追加するだけです。VR カメラを使用すれば、専用のソフトウェアやアプリケーション、WebGL および WebVR などの Web 標準、Google、Youtube、Facebook 360 3D ビデオ向けのコンテンツを作成できます。

内部的なアップデート:

OSL サポート

シェーダは、C++ および [Open Shading Language](#) (プロダクション GI レンダラ用の高度なシェーディング言語) で記述できるようになりました。シェーダ検索パスに配置された OSL シェーダは、パラメータが Arnold パラメータに変換されて、自動的に Arnold シェーダ ノードとして登録されます。いったんロードされると、C++ シェーダとまったく同じ方法で、検査、インスタンス化、リンクできます。OSL シェーダを使用すると、クロージャを使用して単一のテクスチャ パターンから全マテリアルまで多くを実装できます。



より簡単な C++ API

Arnold の中核にあるのは、強力な C++ アプリケーション プログラミング インターフェイス (API) です。ユーザーはこれを使用して、シェーダ、ジオメトリ プロシージャル、主要な DCC ツール用トランスレータ プラグインといったカスタム ツールを構築できます。Arnold 5.0 ではこの API からレガシー機能が削除され、リファクタリング、拡張、簡略化が行われているため、新しい Arnold 対応アプリケーションをこれまで以上に簡単に記述できる一方、より高速で統一されたコードを作成できます。既存のアプリケーションはこれらの変更を考慮して再コンパイルする必要がありますが、殆どの場合は簡単な変更です。詳細は[テクニカル リリース ノート](#)および付属の [API ドキュメント](#)を参照してください。プロシージャル ジオメトリ ノードのイントロスペクション、カスタム カラー マネージャ ノードの作成、テクスチャ マップを .tx ファイルに変換する前処理のために、新しい API が追加されています。

分離シェーディング

Arnold 5.0 は、分離シェーディング API と、クロージャに依存する関連 BSDF API を導入しています。内部的には、Arnold のすべての組み込みシェーダがクロージャに依存するようになりました。クロージャは、シェーダ自体を修正しなくても、グローバル イルミネーション アルゴリズム (双方向テクニックなど) の将来的な改善からシェーダが恩恵を受けられるようにする基盤です。

カラー マネジメントの強化

Arnold が synColor および OCIO をネイティブでサポートするようになり、入力(テクスチャ)および出力(レンダリングしたイメージ)のカラー変換処理が改善されました。また、カスタム カラー マネージャ ノードで拡張することも可能です。これにより、レンダーは放射状的なりニア スペースで内部計算を正確に実行しやすくなりました。古いガンマ設定は削除されました。加えて、屈折拡散、黒体放射、物理的な空といった波長に依存するスペクトル効果の精度が向上しました。

Arnold を使用すれば、より大規模なジョブにも簡単に対応できます。ローカル リソースでレンダリングする場合は、Arnold ライセンスを追加するだけで済みます。または、Google Cloud Platform ZYNC Render、Microsoft Azure Cloud Render、Conductor などの有名なサービスを使用して、クラウド上でプロジェクトをレンダリングします。これまでと同様、明確で分かりやすいドキュメントと活気のあるユーザー コミュニティを利用して、簡単に使用を開始できます。

プラグイン:

Arnold for Maya (MtoA)

Autodesk® Maya® 2017 に Arnold for Maya が搭載されました。このプラグインは自動ロードされて、Maya の優先レンダラとして Arnold が設定されます。新機能の一覧については、「[Arnold for Maya の新機能](#)」を参照してください。

Arnold for 3ds Max (MAXtoA)

Autodesk® 3ds Max® 2018 に Arnold for 3ds Max が搭載されました。このプラグインは自動ロードされて、3ds Max の優先レンダラとして Arnold が設定されます。新機能の一覧については、「[Arnold for 3ds Max の新機能](#)」を参照してください。

Arnold for Houdini (HtoA)

Arnold 5.0 は、SideFX の Houdini に対するオートデスクの一般的な HtoA プラグインでサポートされています。Arnold のすべてのお客様は、このプラグインを無償でダウンロードできます。新機能の一覧については、「[Arnold for Houdini の新機能](#)」を参照してください。

Arnold for Katana (KtoA)

Arnold 5.0 は、Foundry の Katana に対するオートデスクの一般的な Katana プラグインによってサポートされています。Arnold のすべてのお客様は、このプラグインを無償でダウンロードできます。新機能の一覧については、「[Arnold for Katana の新機能](#)」を参照してください。

Autodesk、オートデスクのロゴ、Maya および 3ds Max は、米国およびその他の国々における Autodesk, Inc. およびその子会社または関連会社の登録商標または商標です。その他のすべてのブランド名、製品名、または商標は、それぞれの所有者に帰属します。オートデスクは、通知を行うことなくいつでも該当製品およびサービスの提供、機能および価格を変更する権利を留保し、本書中の誤植または図表の誤りについて責任を負いません。

© 2017 Autodesk, Inc. All rights reserved.

Autodesk, the Autodesk logo, Maya and 3ds Max are registered trademarks of Autodesk, Inc., and/or its subsidiaries and/or affiliates in the USA and/or other countries. All other brand names, product names, and trademarks belong to their respective holders. Autodesk reserves the right to alter product and services offerings, and specifications and pricing, at any time without notices, and is not responsible for typographical or graphical errors that may appear in this document. © 2017 Autodesk, Inc. All rights reserved.