

インテル® oneAPI レンダリング・ツール キットでレイトレーシングの革新を実現

インテル® oneAPI レンダリング・ ツールキット

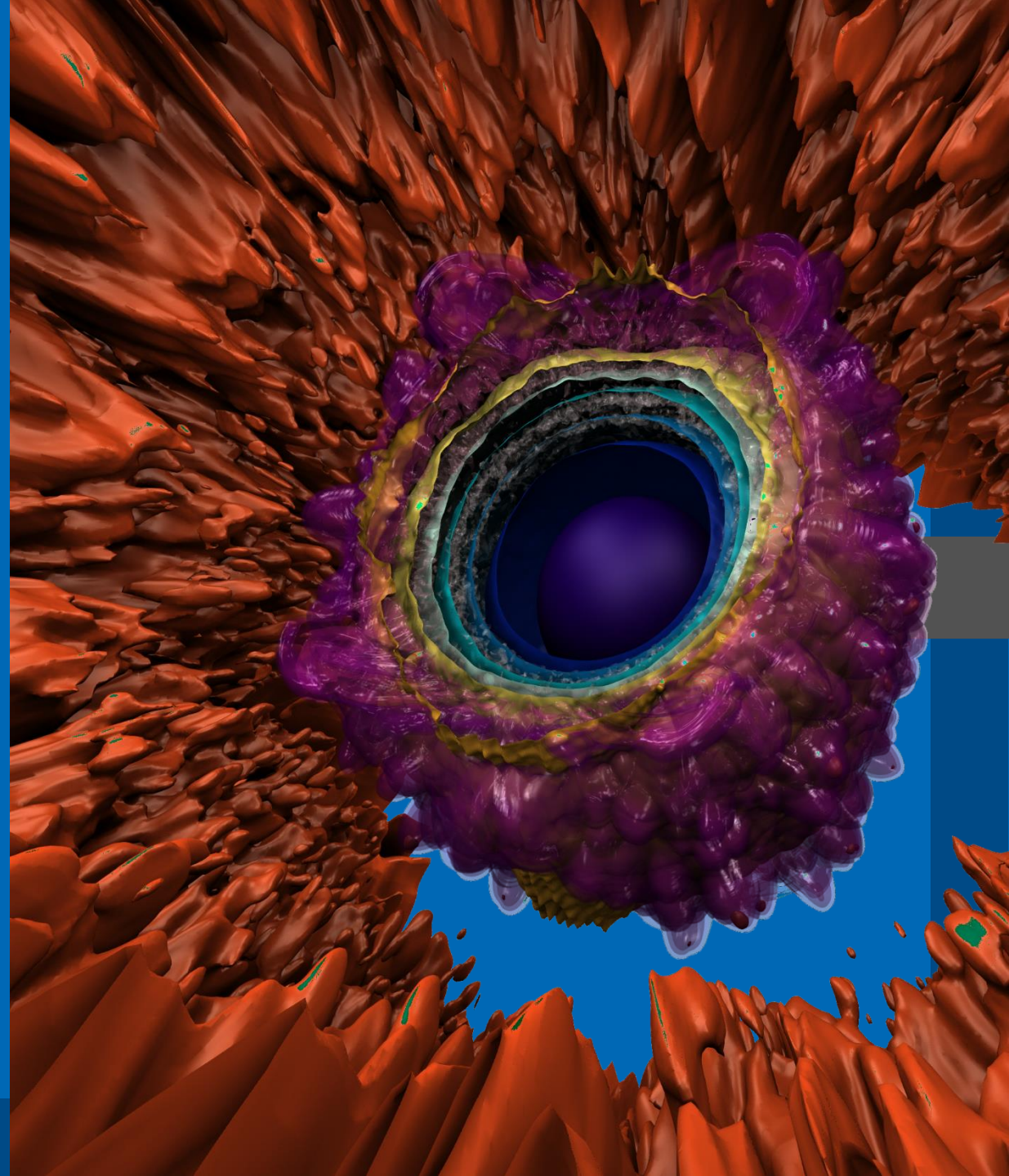
インテル コーポレーション
インテル・アーキテクチャー、グラフィックス & ソフトウェア
ツール戦略的事業開発マネージャー
Neel Dhamdhere
neel.dhamdhere@intel.com

intel.

1

oneAPI

RENDERING TOOLKIT



レンダリングのエクサトレンド

>2TB 3000+ Timesteps (Frames)

データ爆発 > メモリーの増加、効率化

インタラクティブ性/リアルタイム性 > 計算機の増加

ハイフィデリティー > オブジェクトと複雑性の増加

AI の統合 > 結果の高速化

コラボレーション > クラウド

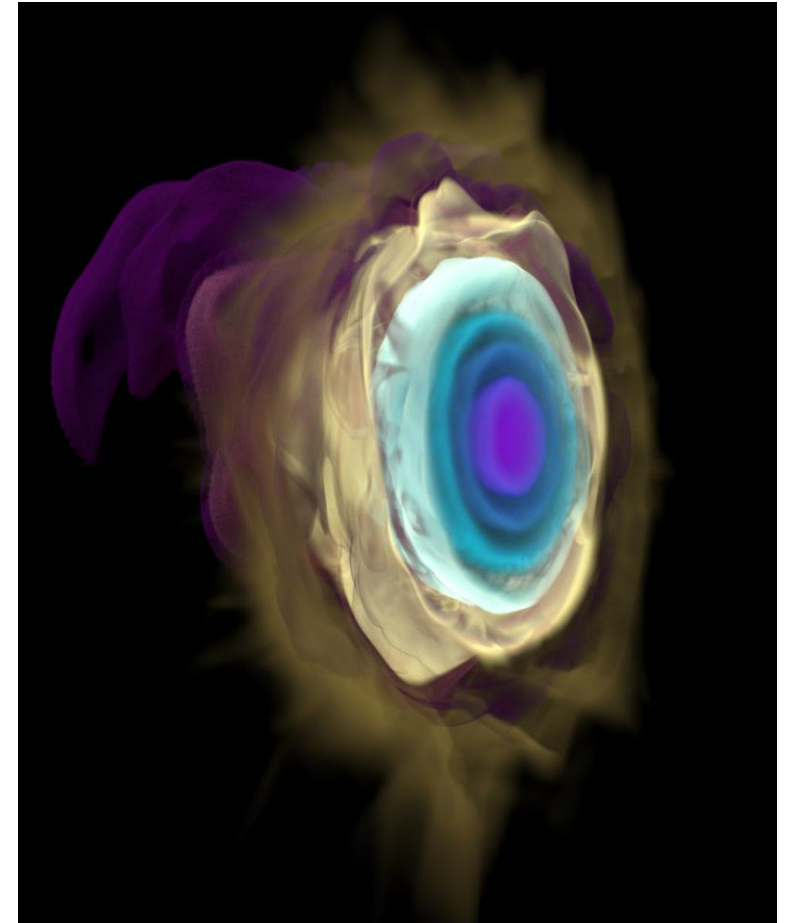


Photo credit: Stellar Radiation image, data courtesy of Lars Bildsten (and others), University of California, Santa Barbara and Joe Insley, Argonne National Laboratory.

インテル® オープン・ボリューム・カーネル・ライブラリー & インテル® OSPRay による最適化

インテルは、サードパーティーのデータについて管理や監査を行っていません。原典を確認し、ほかの情報も参考にして、参照しているデータが正確かどうかを確認してください。

システム構成の詳細については、「[法務上の注意書き](#)」を参照してください。性能やベンチマーク結果について、さらに詳しい情報をお知りになりたい場合は、<http://www.intel.com/benchmarks/> (英語) を参照してください。

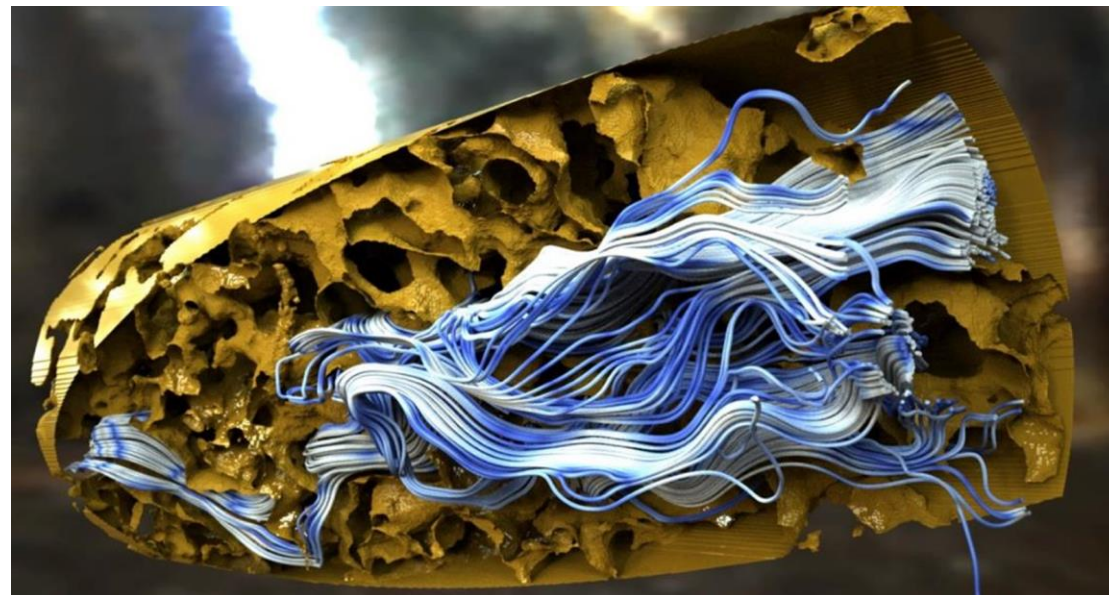
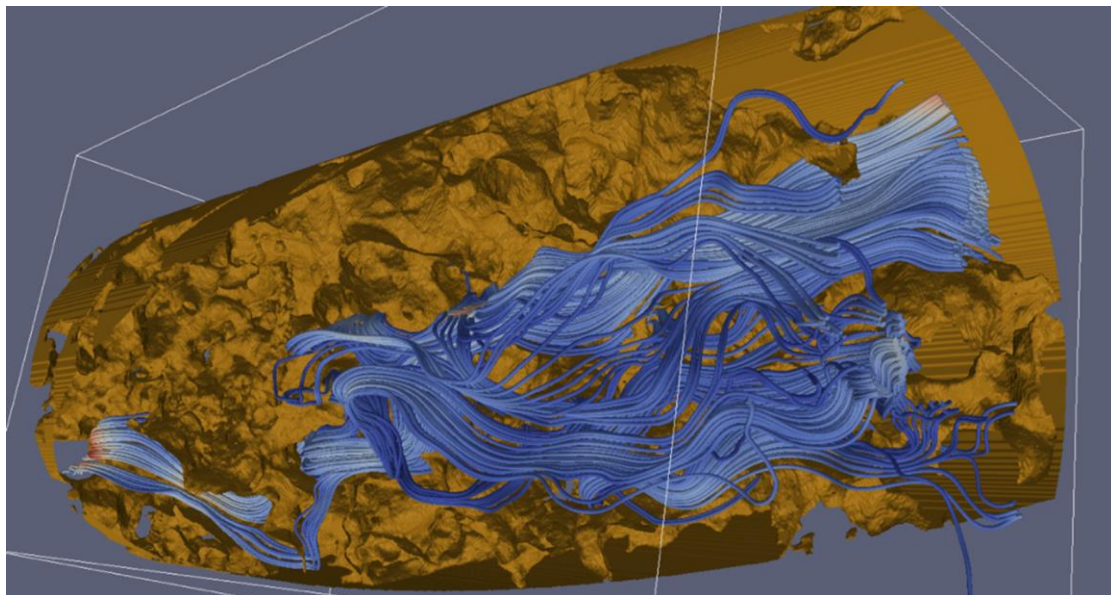
One Intel Software & Architecture (OISA)

intel.

レンダリングのアプローチ ラスタライズとレイトレーシング

OpenGL* ベースのビジュアライ
ゼーション (ラスタライズ)

より効果的なビジュアライゼーション
を実現するレイトレーシング



インテルは、サードパーティーのデータについて管理や監査を行っていません。原典を確認し、ほかの情報も参考にして、参照しているデータが正確かどうかを確認してください。

システム構成の詳細については、「[法務上の注意書き](#)」を参照してください。性能やベンチマーク結果について、さらに詳しい情報をお知りになりたい場合は、<http://www.intel.com/benchmarks/> (英語) を参照してください。

インテルのステート・オブ・ザ・アート・ レイトレーシング・プラットフォーム機能

エッジ・ツー・クラウド・プラットフォームのスケールビリティ



Edge



Clients



Workstations

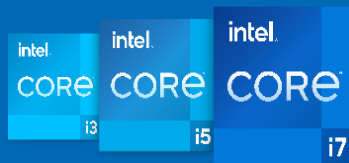


Data Center



Cloud

強力な XPU + メモリー + ネットワーク



128GB - 3TB+ ローカルメモリー

オープンで柔軟なソフトウェア開発



Visual Development
インテル® DevCloud for oneAPI

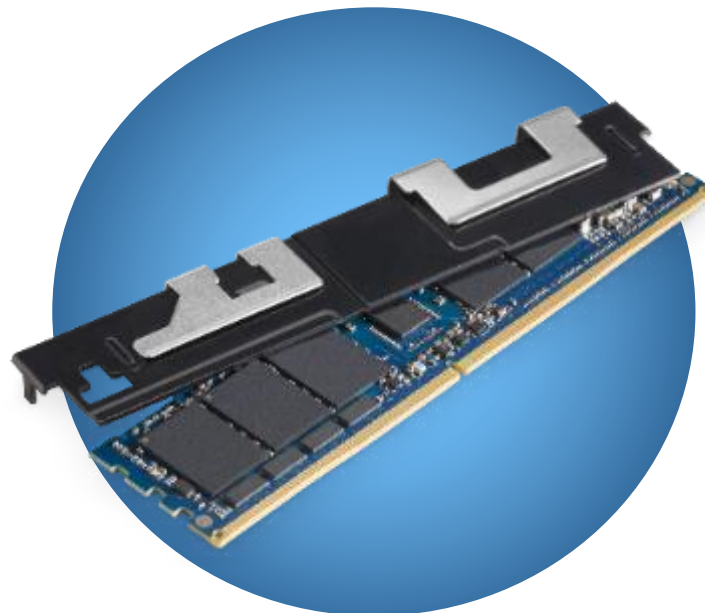
インテルのプラットフォーム・コミットメント
No Transistor Left Behind!

The Exascale IN SITU "GAME CHANGER"...

インテル® Optane™ DC パーシステント・メモリー

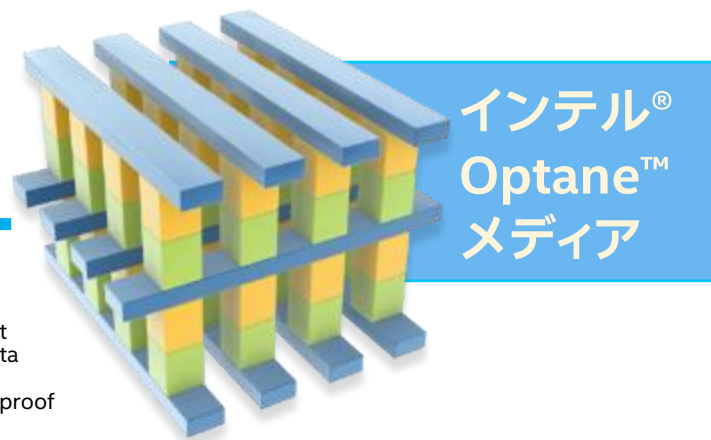
DRAM の特徴

低レイテンシーで DRAM
に匹敵する性能¹



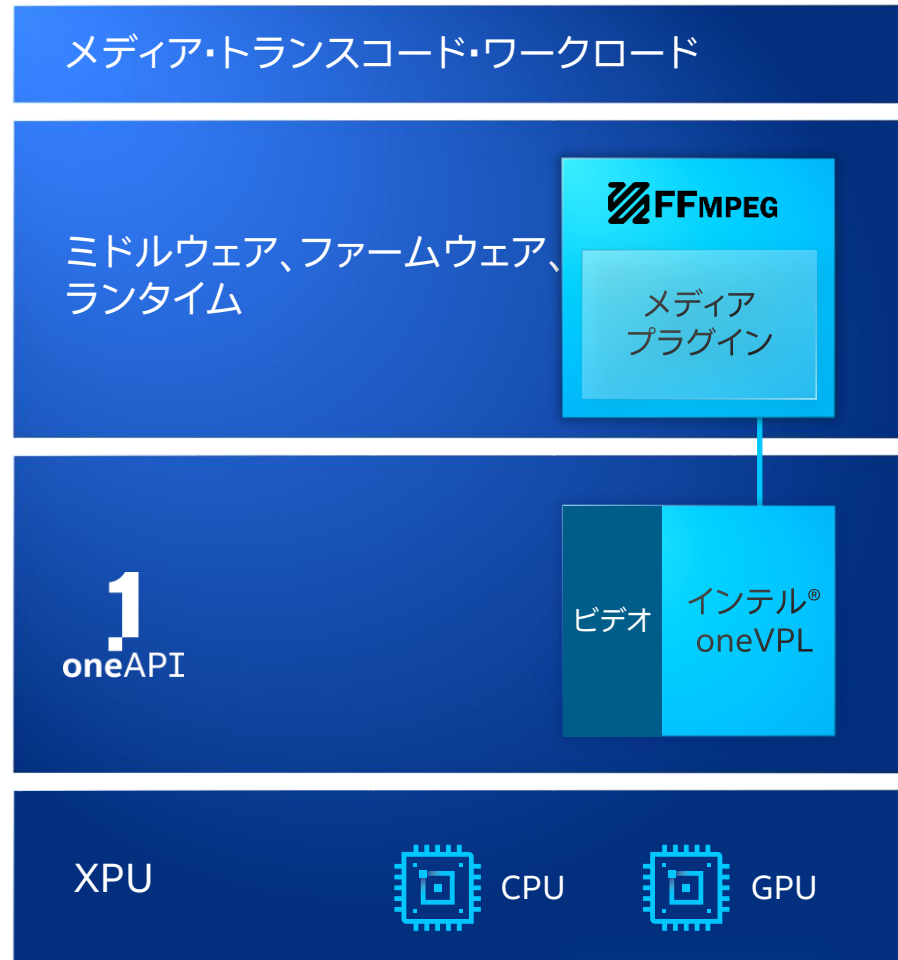
Nand SSD の特徴

DRAM よりも大容量の
データ保持が可能²



1. "Fast performance comparable to DRAM" - Intel persistent memory is expected to perform at latencies near DDR4 DRAM. Benchmarks and proof points forthcoming. "low latencies" - Data transferred across the memory bus causes latencies to be orders of magnitude lower when compared to transferring data across PCIe or I/O bus' to NAND/Hard Disk. Benchmarks and proof points forthcoming.
2. Intel persistent memory offers 3 different capacities – 128GB, 256GB, 512GB. Individual DIMMs of DDR4 DRAM max out at 256GB.

oneAPI で構築されたフレームワークが シームレスに動作



Render Your Vision in Highest Fidelity

レンダリング・ ツールキット

- インテル® アーキテクチャー上で、高性能で忠実なビジュアライゼーション・アプリケーションを実現
- 開発者が使用するライブラリーを選択可能
- インテル® XPU でのヘテロジニアスなレンダリング

インテル® OSPRay Studio/ユーザー・アプリケーション

インテル® OSPRay

インテル®
Embree

インテル® オープン・
ボリューム・カーネル・
ライブラリー

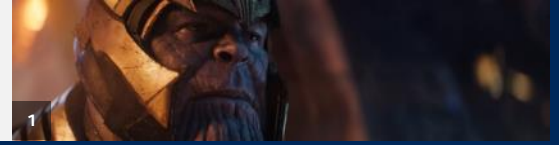
インテル® Open
Image Denoise

インテル® XPU

インテル® oneAPI レンダリング & レイトレーシング・ ライブラリー

インテル® Embree

ハイパフォーマンスで高機能なレイトレーシング & 写実的なレンダリング



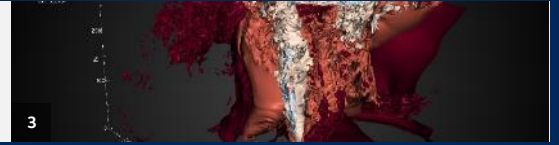
インテル® Open Image Denoise

AI によって高速化されたデノイザーが優れたビジュアル品質を実現



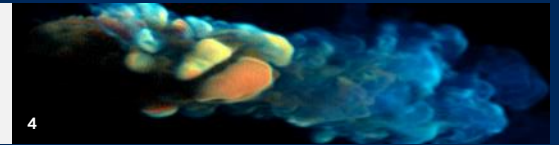
インテル® OpenSWR

ハイパフォーマンスでスケーラブルな OpenGL* 互換ラスタライザー



インテル® オープン・ボリューム・ カーネル・ライブラリー

3D 空間データ処理のレンダリング & シミュレーション



インテル® OSPRay

スケーラブルで移植性の高い分散レンダリング API

インテル® OSPRay Studio

新しくシーン・グラフ・アプリケーションの GUI を備えたリアルタイム・レンダリング

インテル® OSPRay for Hydra

ユニバーサル・シーン・ディスクリプション Hydra レンダリング・サブシステムにレンダリング・ツールキット・ライブラリーをプラグインで接続



¹ Avengers: Infinity War - Digital Domain, Marvel Studios, Chaos Group V-Ray

² Scene courtesy of Frank Meinel

³ Model from Leigh Orf at University of Wisconsin. For more tornado visualization, visit Leigh Orf's site

⁴ Smoke volume, data courtesy OpenVDB example repository

⁵ Moana Island Scene, Walt Disney Animation Studios, publicly available dataset: 15fps+, ~160 billion prims

Learn More: intel.com/oneAPI-RenderKit (英語)

インテル® Embree の概要

高性能かつ高機能なレイトレーシングとフォトリアリスティック・レンダリング

What It Is

高度に最適化されたレイトレーシング・カーネル・ライブラリー

加速構造のための低レベル API
レイとジオメトリーの交点

プロのレンダリングや科学的ビジュアライゼーション市場で広く採用されている
(インテル® OSPRay 経由)

ダウンロード:

[インテル® oneAPI レンダリング・ツールキット \(英語\)](#)

ドキュメント、将来のアップデートの通知、トレーニングなどが含まれます。

embree.github.io (英語) でもご覧いただけます。



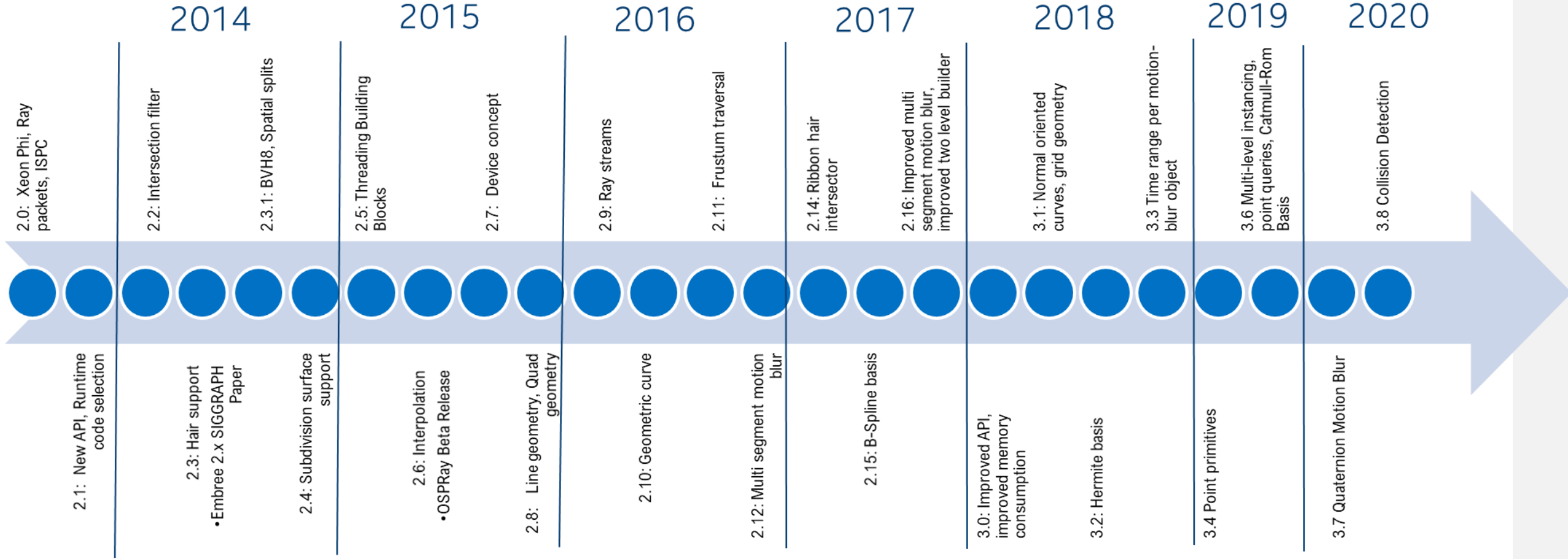
The Grinch, Courtesy
Illumination Studios



Intel® Embree with Corona Renderer



Embree Timeline



インテル® オープン・ボリューム・カーネル・ライブラリー - 概要

3D 空間データ処理のレンダリング & シミュレーション

What It Is

レンダリング・アプリケーションを対象とした高性能
ボリュームカーネルのコレクション

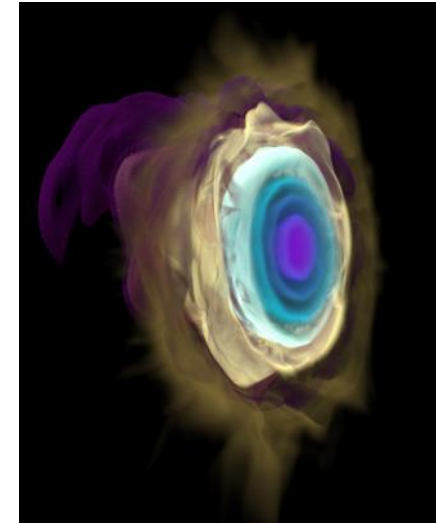
複数のボリュームタイプに対応

API コンポーネントを含む

ダウンロード:
[インテル® oneAPI レンダリング・ツールキット \(英語\)](#)

ドキュメント、将来のアップデートの通知、トレーニングなどが含まれます。

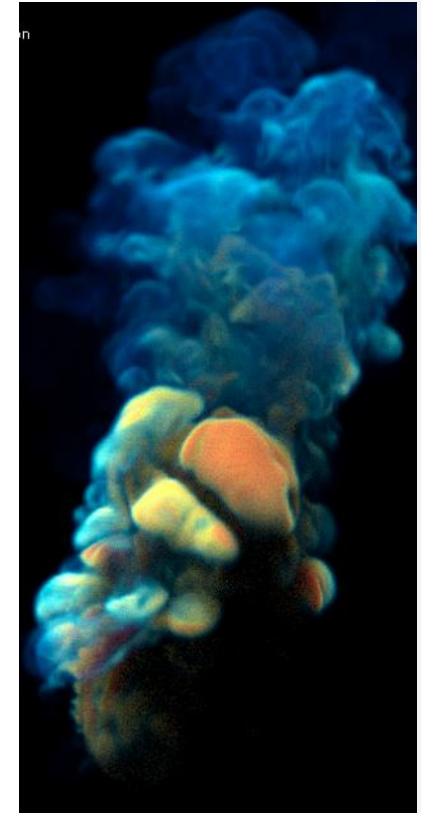
www.oneapi.com (英語) でもご利用いただけます。



恒星の放射線 (出典: アルゴンヌ国立研究所、カリフォルニア大学サンタバーバラ校)



ディズニークラウド (出典: ウォルト・ディズニー・アニメーション・スタジオ)



煙の量 (出典: OpenVDB サンプル・リポジトリ)

インテル® Open Image Denoise - 概要

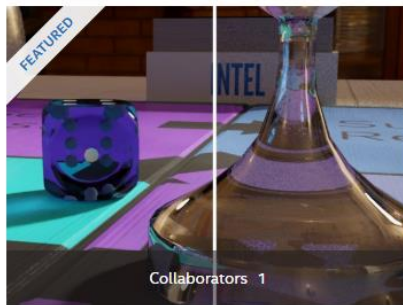
優れた視覚的品質のための AI によって高速化されたデノイザー

What It Is

機械学習手法を用いたレイトレーシングのための高性能ノイズ除去ライブラリー

ディテールを失うことなく、超高速で画質を向上

より多くのノイズ除去技術が登場



1 👍 0 🗨️ 0 💬 1 👤

Intel® Open Image Denoise in
Blender - GDC 2020



ダウンロード: [インテル® oneAPI レンダリング・ツールキット \(英語\)](#)

ドキュメント、将来のアップデートの通知、トレーニングなどが含まれます。

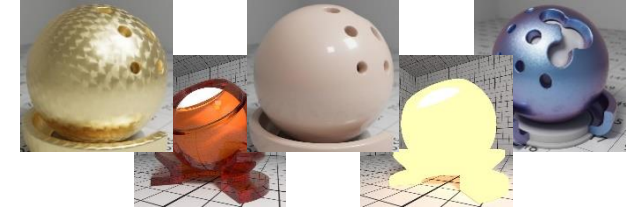
インテル® OSPRay - 概要

スケーラブルでポータブルな分散型レンダリング API

アプリケーション		
インテル® OSPRay		
インテル® Embree	インテル® Open VKL	インテル® Open Image Denoise
インテル® Xeon® プロセッサー/ インテル® Core™ プロセッサー		



ジオメトリーとボリュームの
複合レンダリング

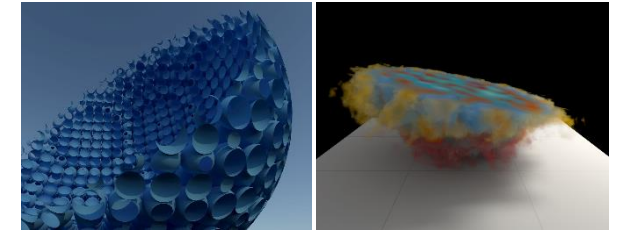


先端材料

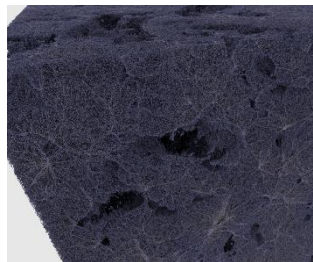
HPC クラスタ クラウド ワークステーション & クライアント
すべてのスケールで実行



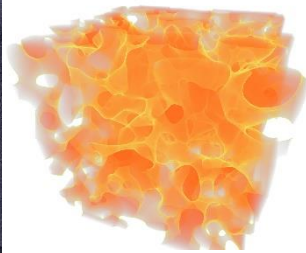
SciVis レンダラー & パストレサー



クリッピング・ジオメトリー

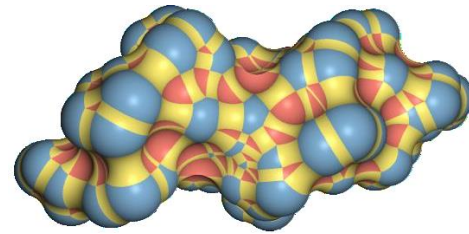


120 億個の粒子

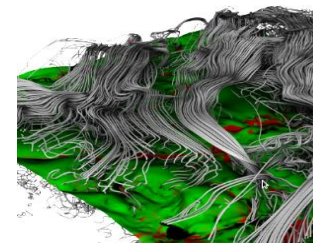


10TB

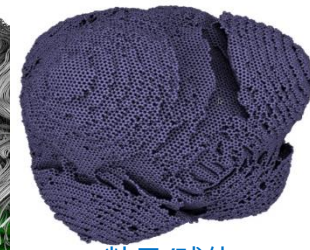
巨大なデータセット



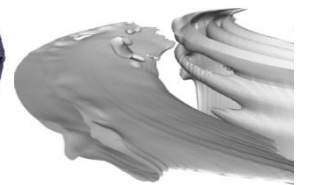
エクステンシブル
例: SES Geometry, UStuttgart



ストリームライン



粒子/球体
ノンポリゴナル・
ジオメトリー



暗黙の
アイソサーフェス

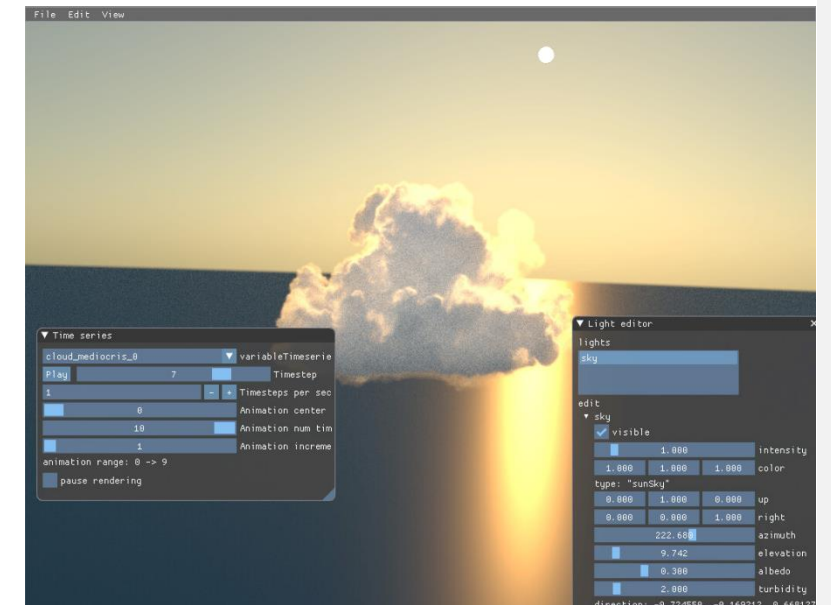
インテル® OSPRay Studio

レイトレーシングとフォトリアリスティック・レンダリング

- オープンソースの OSPRay シーン・グラフ・アプリケーション
- ハイフィデリティー・レイトレース、インタラクティブ、リアルタイム・レンダリングを簡単に実現
- ロバストな科学的ビジュアライゼーションとフォトリアル・レンダリング
- インテル® OSPRay + レンダリング・ライブラリーをフルに活用したデモンストレーション
- 複数のフォーマットの 3D モデルや時系列データの可視化



Bentley Motors Limited は、すでにインテル® OSPRay Studio を
使用しています。
写真提供: Bentley Motors Limited



インテル® OpenSWR - 概要

What It Is

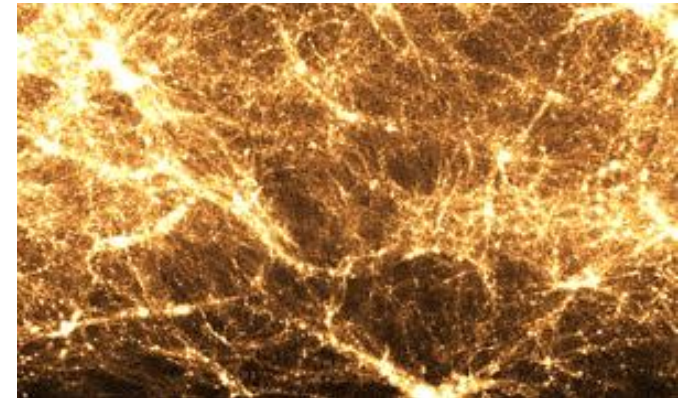
オープンソース・プロジェクト Mesa OpenGL* にアップストリームされた OpenGL* の低レベル・ラスタライズ・ライブラリーで、GPU が利用できない場合や制限が多い場合に高い描画性能を実現

完全に CPU ベースで LLVM 上に構築されたこのライブラリーは、Mesa LLVMpipe レンダラーと比較して優れたパフォーマンスを提供

インテルベースのラップトップ、ワークステーション、HPC システムのコンピュータ・ノードで動作

最新情報

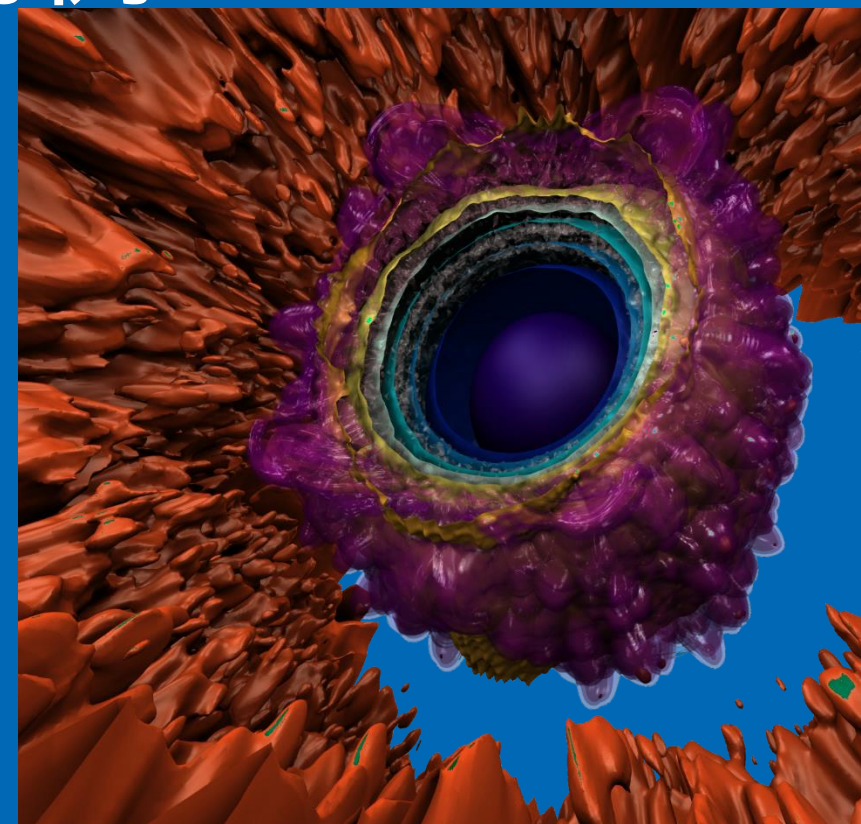
[テッセレーション・シェーダー](#) (英語) をサポートする [Mesa 20.0.0](#) (英語) リリース



ANL VL3 ダークマター - インテル® OpenSWR

インテル® oneAPI レイトレーシング/ レンダリングのお客様の使用例

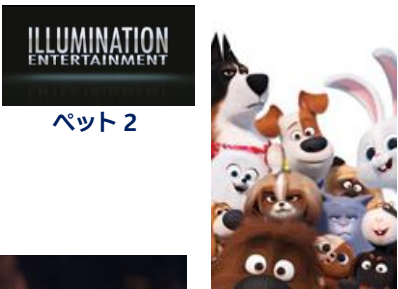
インテル® oneAPI レンダリング・ツールキットを使用して開発されています -
サードパーティーのレンダリング・ツールやその他のツールが含まれている場合があります。
インテル® oneAPI ツール




インテル® Embree

インテル® oneAPI レンダリング・ツールキット カスタマー・サクセス・ストーリー


スタジオ・アニメーション



ILLUMINATION ENTERTAINMENT
ペット2

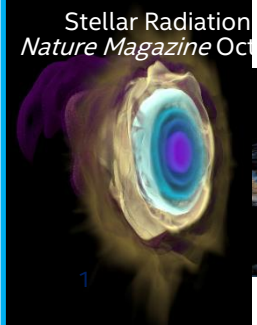


Ovray デジタルドメイン、マーベル

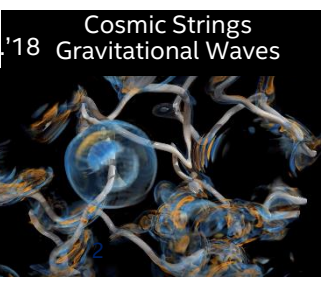


WATCH NEXT GEN NETFLIX
出典: Netflix, Inc.
Netflix* でしか見られない

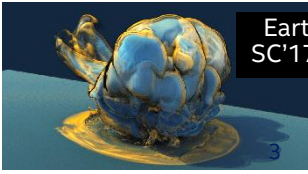
科学的視覚化



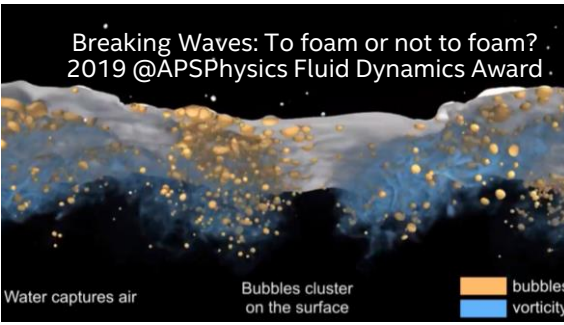
Stellar Radiation
Nature Magazine Oct '18



Cosmic Strings
Gravitational Waves




Earth-Asteroid Collision
SC'17 Visualization Award




Breaking Waves: To foam or not to foam?
2019 @APSPHysics Fluid Dynamics Award

Water captures air Bubbles cluster on the surface bubbles vorticity

3D プロダクトデザイン 建築デザイン



corona



BENTLEY

ゲーミング AR VR



Original Denoised



unity AR/VR
ライトマップ
Unity* の無料チュートリアル・アセットによる
ノイズ除去

リアルタイム
レイトレース
シャドー

ゲーム
プレバインド
想像力




¹UC Santa Barbara & Argonne National Labs, Spherical Volumetric Path Tracing;
²Amelia Drew, Paul Shellard, Stephen Hawking CTC, Carson Brownless, Intel
³John Patchett et al, Los Alamos National Lab
⁴Petr Karnakov, Sergey Litvinov, Petros Koumoutsakos, ETH Zurich Jean M. Favre,
[_CSCS gfm.aps.org/meetings/dfd-2019/5d7522a5199e4c429a9b2bbe](https://www.cscs.gfm.aps.org/meetings/dfd-2019/5d7522a5199e4c429a9b2bbe)

No Developer Left Behind!

科学的ビジュアライゼーションの例

ParaView

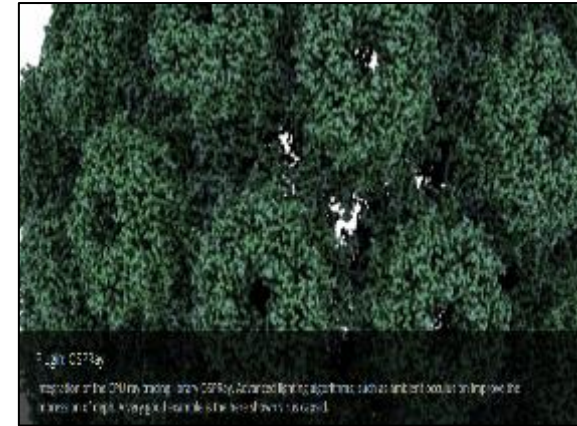
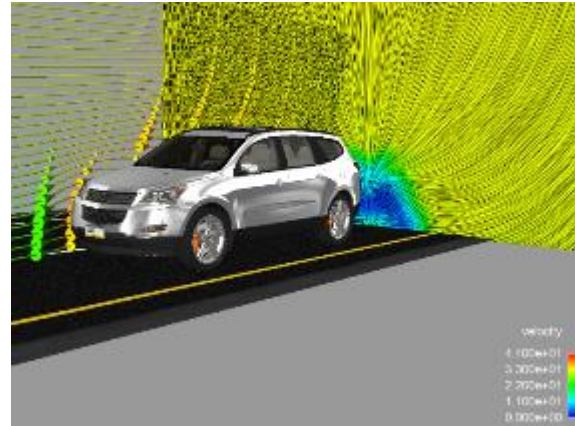
VTK OpenGL* レンダラー	VTK OSPRay レンダラー
OpenGL* (Mesa)	インテル® OSPRay API
インテル® OpenSWR	インテル® OSPRay + インテル® Embree
プロセッサー	

ANSYS CEU

EnSight OpenGL* レンダラー
OpenGL* (Mesa)
インテル® OpenSWR
インテル® Xeon® プロセッサー

MegaMol™

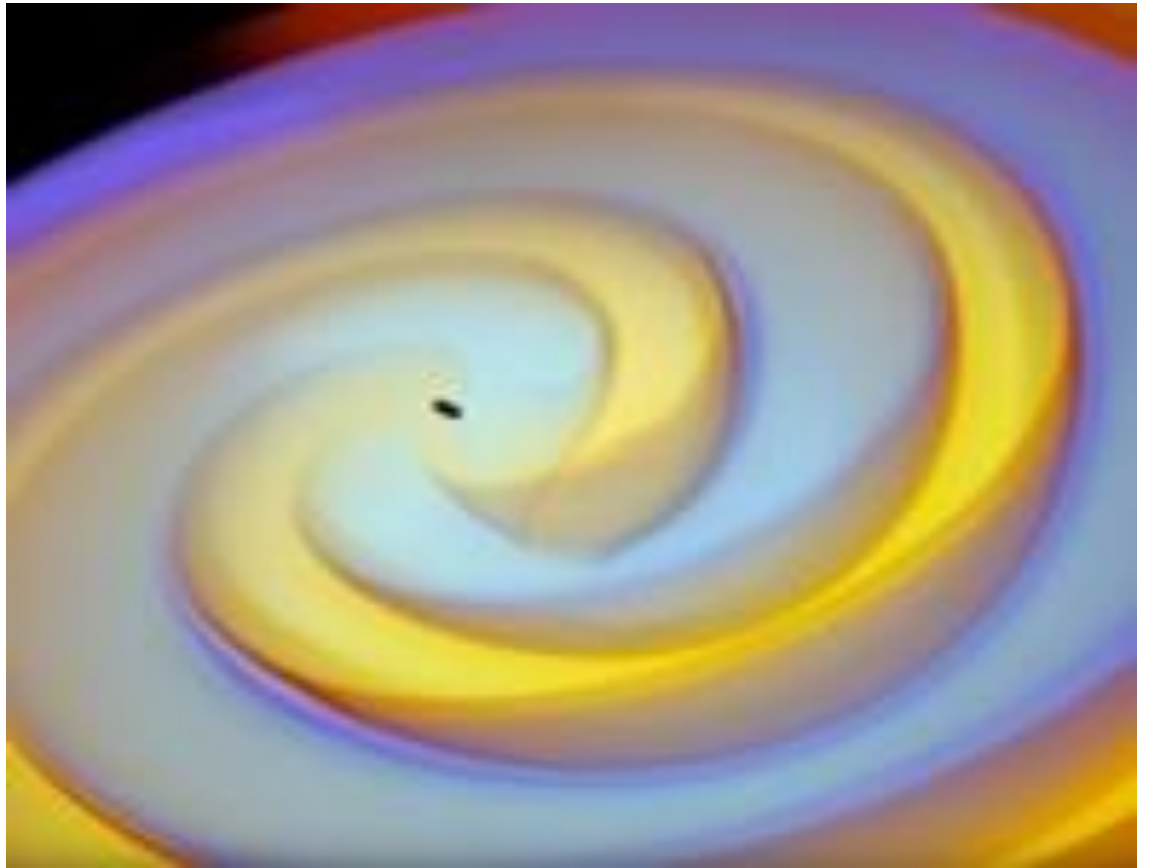
MegaMol Scene Graph Renderer
インテル® OSPRay API
インテル® OSPRay + インテル® Embree
プロセッサー



詳細はこちら: software.intel.com/sdvis (英語)

スティーブン・ホーキング博士の理論宇宙論センター、インテル® oneAPI レンダリング・ツールキットを使って宇宙の物理学を視覚化

- 課題は、シミュレーションとビジュアライゼーションをリアルタイムで行うために、膨大な量の観測データを処理すること
- インテル® oneAPI レンダリング・ツールキットは、宇宙の最も過酷な現象を理解するための巨大なシミュレーションのレンダリングに役立つ



大容量メモリの価値を示す可視化とファイルシステムの使用例: Fat Notes on Frontera

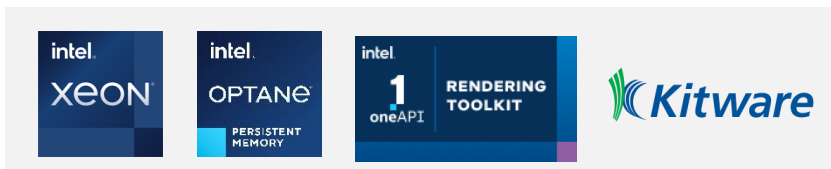
Texas Advanced Computing Center (TACC)



- 世界最大の学術用スーパーコンピューターである Frontera は、大規模な計算ノードと大容量メモリを持つ計算ノードを備えており、研究の発展に貢献している
- クアドソケットのインテル® Xeon® Platinum 8280M プロセッサ、大容量メモリ、112 コア、2.1TB パーシステント・メモリで動作。ソフトウェアとしては、インテル® Embree およびインテル® OSPRay ライブラリ、Software Defined Visualization (SDVis)、in situ 法などが使用されている
- 使用例:
 - OpenFOAM* 流体の流れの可視化 - イベントをトリガーして、イベント発生のアラートを受け取り、イベントの原因を確認することができる
 - ドイツ気候コンピューティング・センター (Deutsches Klimarechenzentrum、略称: DKRZ) でフォトリアリスティックな高解像度の気候データを可視化することで、チームは大容量のメモリを使って多くのタイムステップのデータを DKRZ の驚くべきシミュレーション忠実度で可視化 (150m/180 度のディスプレイで地域の気候システムの詳細をモデリング)。DKRZ では、1850 年から 2300 年までの 1km のグローバルデータをモデル化した実験を行っている
 - ファイルシステム研究の桁違いの高速化 - U.T. Austin の Assise の研究では、不揮発性のストレージメディアを革新し、ノードあたりのレイテンシーをナノ秒単位、バンド幅を毎秒数十ギガバイト単位で実現



For more details, see [HPCWire: Visualization & Filesystem Use Cases Show Value of Large Memory Fat Notes on Frontera](#) (英語).



インテルは、サードパーティーのデータについて管理や監査を行っていません。原典を確認し、ほかの情報も参考にして、参照しているデータが正確かどうかを確認してください。

システム構成の詳細については、「[法務上の注意書き](#)」を参照してください。性能やベンチマーク結果について、さらに詳しい情報をお知りになりたい場合は、<http://www.intel.com/benchmarks/> (英語) を参照してください。

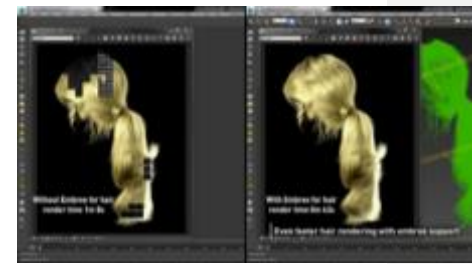
ハイパフォーマンス・グラフィックスとコンピューティングのための レイトレーシングにおけるインテルのリーダーシップ

レイトレーシング & レンダリング・ソフトウェア・ツールキットの機能	インテル® oneAPI レンダリング・ ツールキット	競争力のある ツール
ラップトップやワークステーションから、エンタープライズ HPC、クラウド、そしてコンピュータ・インフラを持つあらゆる場所で大規模に動作	✓	いいえ
32GB カード VRAM の限界を超えて、システムメモリーをフルに活用し、テラバイト級の 大規模データ をインタラクティブに可視化	✓	いいえ
パーシステント・メモリーのサポートにより、増え続けるジオメトリック・データやボリュームデータに対するデータ・ロス・プロテクション、再起動時間の短縮、I/O パフォーマンスを実現	✓	いいえ
ボリュームとジオメトリーの複合レンダリング	✓	いいえ
ハイフィデリティーなビジュアルライゼーションでのレンダリング - シャドウ、アンビエント・オクルージョン、グローバル・イルミネーション、ノイズ・リダクション	✓	✓
三角形以外の複雑なモデルをサポート - 三角形メッシュ、四角形メッシュ、フラットまたはラウンド指向の曲線、円盤、球、細分化されたサーフェス	✓	リミテッド
パストレーシング、アンビエント・オクルージョンに対応	✓	リミテッド
リニア、タイム・セグメント・オブジェクト、クォータニオンのモーションブラーに対応	✓	✓
オープンソースのライブラリー、寛容な Apache* 2 ライセンス、100 社以上の ISV が共通のスケラブルなコンピューティング・インフラを利用してコンテンツ制作ツールを提供	✓	いいえ
インテルの CPU および将来の Xe アーキテクチャー/GPU 上でのハイブリッド・レンダリングをサポートすることで、コードの将来性を確保	✓	いいえ

インテルは、サードパーティーのデータについて管理や監査を行っていません。原典を確認し、ほかの情報も参考にして、参照しているデータが正確かどうかを確認してください。

システム構成の詳細については、「[法務上の注意書き](#)」を参照してください。性能やベンチマーク結果について、さらに詳しい情報をお知りになりたい場合は、<http://www.intel.com/benchmarks/> (英語) を参照してください。

幅広い採用実績 – 100 以上のアプリ インテル® oneAPI レンダリング・ツールキットによる最適化



DreamWorks *How To Train Your Dragon 2** V-Ray* Intel® Embree Hair Primitives

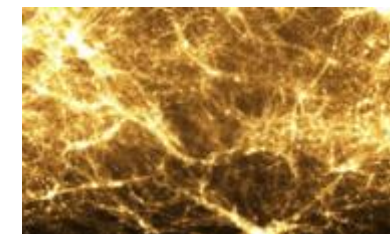


CPU/Intel® Embree Only Corona Renderer* ADSK 360 Cloud – >50M Renders



ParaView* with Intel® OSPRay

Call of Duty*: IW Prebaked with Intel® Embree



ANL VL3 Dark Matter–
Intel® OpenSWR

Nasa Drone CFD–Intel® OSPRay

インテルは、サードパーティーのデータについて管理や監査を行っていません。原典を確認し、ほかの情報も参考にして、参照しているデータが正確かどうかを確認してください。
システム構成の詳細については、「[法務上の注意書き](#)」を参照してください。性能やベンチマーク結果について、さらに詳しい情報をお知りになりたい場合は、<http://www.intel.com/benchmarks/> (英語) を参照してください。

プロフェッショナル・レンダリング、エンジニアリング & サイエンティフィック・マーケット ISV とユーザー



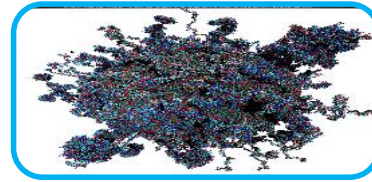
Media & Entertainment

- Pixar: Renderman*
- DreamWorks: Torch* & Moonray*
- Weta Digital: Manuka*
- Autodesk: Arnold
- Blender*
- Houdini*
- Disney Hyperion*
- Illumination Mac Guff*
- Sony Imageworks*



Oil & Gas, Geosciences

- British Petroleum
- TOTAL (demos, in discussions)



Science & Life Sciences

- Kitware: ParaView* & VTK*
- Lawrence Livermore Natl Lab: VisIt
- Univ. of Stuttgart: MegaMol
- Univ. of Illinois: VMD
- Hawking Centre for Theoretical Cosmology
- DKRZ
- EPFL
- Argonne
- TACC
- Survice Engineering



Manufacturing: ID & CAD/CAE

- Autodesk: AutoCad Inventor*, Maya*, VRED
- Maxon: Cinema 4D*
- Chaos Group: Corona*
- Altair: Thea Render
- Dassault: STELLAR & DELTAGEN
- Siemens PLM: STAR CCM+
- NASA
- Bentley



Architectural, Engineering, Construction

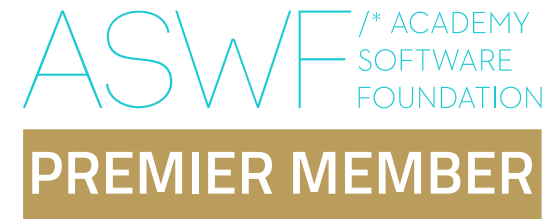
- Autodesk: Revit*
- Maxon: Cinema 4D
- Chaos Group: Corona*
- Altair: Thea Render*

インテルは、サードパーティーのデータについて管理や監査を行っていません。原典を確認し、ほかの情報も参考にして、参照しているデータが正確かどうかを確認してください。

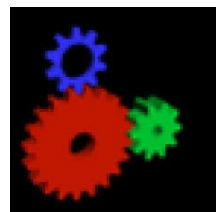
システム構成の詳細については、「[法務上の注意書き](#)」を参照してください。性能やベンチマーク結果について、さらに詳しい情報をお知りになりたい場合は、<http://www.intel.com/benchmarks/> (英語) を参照してください。

インテルの Deep Platform Commitment

オープンソース、業界標準を提供する柔軟性と選択肢



DirectX* Ray Tracing



Mesa 3D*



Graduated ASWF Projects (3)

 OpenColorIO Academy Software Foundation ★ 870	 OpenEXR Academy Software Foundation ★ 840	 OpenVDB Academy Software Foundation ★ 1,098
---	---	---

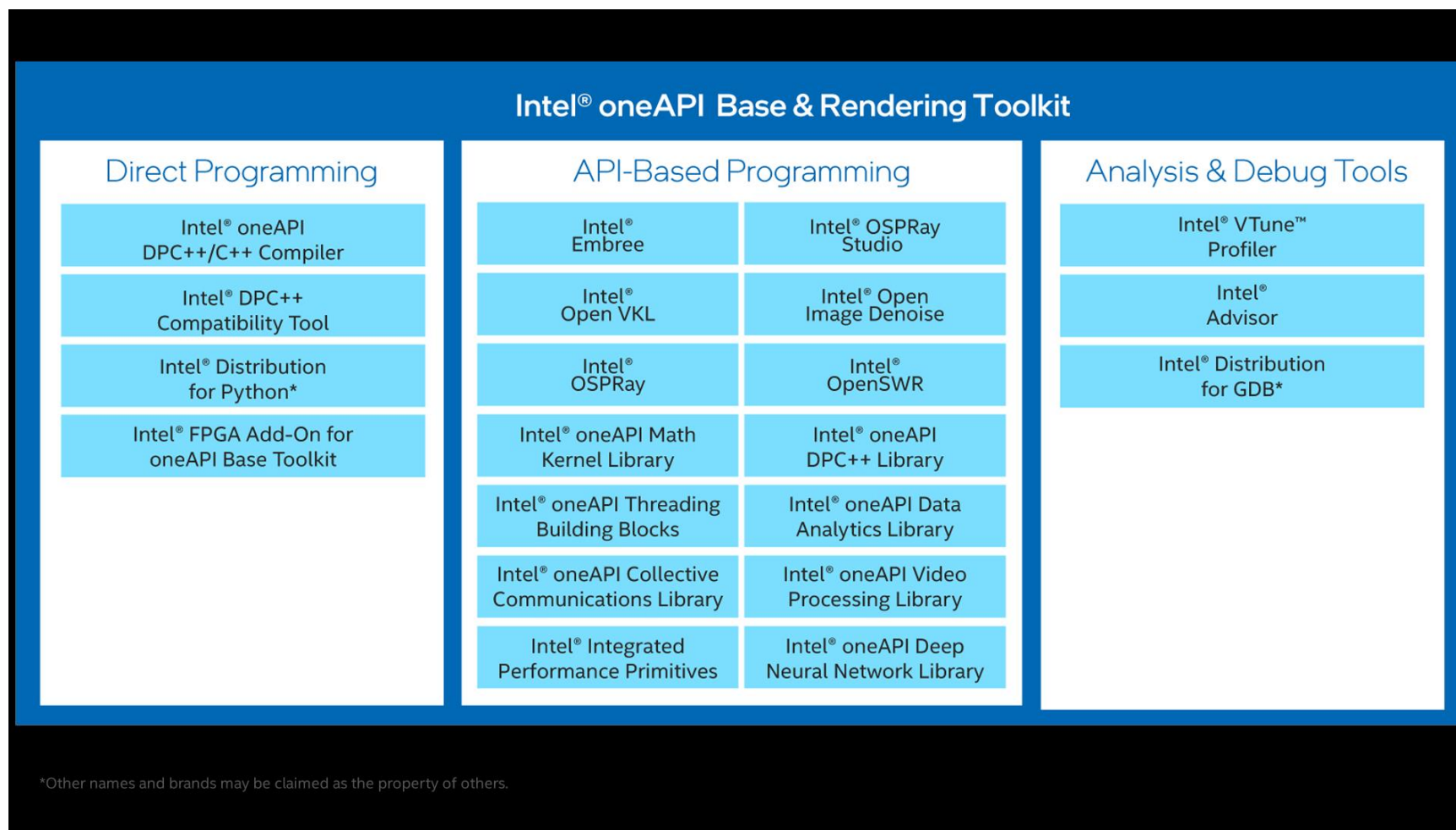
Incubating ASWF Projects (3)

 Open Shading Language Academy Software Foundation ★ 1,207	 OpenCue Academy Software Foundation ★ 493	 OpenTimelineIO Academy Software Foundation ★ 618
---	---	--

インテルは、サードパーティーのデータについて管理や監査を行っていません。原典を確認し、ほかの情報も参考にして、参照しているデータが正確かどうかを確認してください。
システム構成の詳細については、「[法務上の注意書き](#)」を参照してください。性能やベンチマーク結果について、さらに詳しい情報をお知りになりたい場合は、<http://www.intel.com/benchmarks/> (英語) を参照してください。

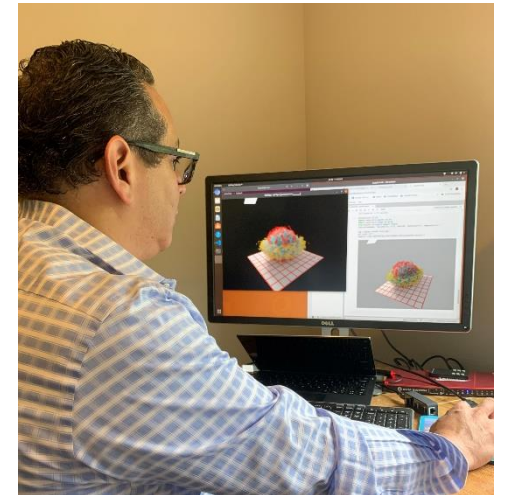
インテル® oneAPI ベース & レンダリング・ツールキット

ハイパフォーマンスで忠実なビジュアル・エクスペリエンスの実現



インテル® DevCloud for oneAPI によるビジュアル開発

- リアルタイムのインタラクティブティーで創造する
- アプリケーションの実行、ビジュアライゼーション・パフォーマンスの最適化にはインテル® oneAPI レンダリング・ツールキット
- リモート・デスクトップ機能でレンダリングを可視化し、反復する
- 最新のインテル製ハードウェアでワークロードを評価する
- ガイド付きサンプル・アプリケーション & ワークショップは**近日公開**
- 今すぐサインアップ - software.intel.com/DevCloud/oneAPI/sign-up (英語)



無料のアーカイブ・ウェビナーでは、これらの機能を紹介しています。

フリーアクセス、インストール不要、セットアップ & 設定不要
さまざまなインテル® アーキテクチャー & インテル® oneAPI ツールのテストドライブ

リソース

Intel® oneAPI Rendering Toolkit

software.intel.com/oneapi-rendering-toolkit (英語)

www.embree.org (英語)

www.ospray.org (英語)

www.openswr.org (英語)

www.openimagedenoise.org (英語)

www.openvkl.org (英語)

Articles, demos, blogs, podcast

<https://techdecoded.intel.io/essentials/the-power-of-the-image-create-high-performance-visualization-solutions-with-minimal-complexity/> (英語)

<https://itpeernetwork.intel.com/exascale-computing-will-redefine-content-creation/> (英語)

[Intel® Rendering Framework and Intel® XE architecture poised to advance studio workflows](#) (英語)

[Intel® Open Source Libraries Playing a Major Role in Hollywood](#) (英語)

Video: [Disney's Moana Island Scene rendered interactively by Intel® OSPRay & Intel® Embree](#) (英語)

HPCWire: [CPU-based Visualization Positions for Exascale Supercomputing](#) (英語)

HPCWire: [Contrary View: CPUs Sometimes Best for Big Data Visualization](#) (英語)

Intel® Chip Chat podcast: [Bringing Complex Visualization Data to Life with Intel® Select Solutions](#) (英語)

インテル® DevCloud でツールを試す



インテル® oneAPI ツールのディスカッションをご希望の方は、インテル (Neel Dhamdhere neel.dhamdhere@intel.com) またはエクセルソフト (Tomoko Kajita kajita@xlsoft.com) までご連絡ください。

Notices & Disclaimers

Performance varies by use, configuration and other factors. Learn more at [www.Intel.com/PerformanceIndex](https://www.intel.com/PerformanceIndex).

Performance results are based on testing as of dates shown in configurations and may not reflect all publicly available updates. See backup for configuration details. No product or component can be absolutely secure.

Your costs and results may vary.

Intel technologies may require enabled hardware, software or service activation.

Intel does not control or audit third-party data. You should consult other sources to evaluate accuracy.

© Intel Corporation. Intel, the Intel logo, and other Intel marks are trademarks of Intel Corporation or its subsidiaries. Other names and brands may be claimed as the property of others.

Configurations

Configurations for Render Times with Intel® Embree, testing conducted by Tangent Animation Labs

Render farm: 8x Intel® Core™ processors +hyperthread*2 + 128gig

In-office workstations: Intel® Xeon® processors HP blade c7000 chassis, with HP460 gen8 blades

2x Intel Xeon E5-2650 V2, Eight Core 2.6GHz-128GB

Software: Blender 2.78 with custom build using Intel® Embree

For more information on Tangent's work with Embree, please watch this video: https://www.youtube.com/watch?time_continue=251&v=_2la4h8q3xs&feature=emb_logo

Recreation of the performance numbers can be recreated using Agent327,

Configuration for Up to 90% Memory Reduction for Displacement

Testing conducted by Chaos Group with Intel® Embree

Software: Corona Renderer 5 with Intel® Embree

'Up to 90% memory reduction' calculated using Corona Renderer 5 with regular displacement grids per triangle of 154 bytes versus Corona Renderer 5 with Intel® Embree, which has a displacement capability grid of 12 bytes per grid per triangle. ($12/154 = 7.8\%$ usage or >90% memory reduction)

Recreation of the performance numbers can be accomplished using Corona Renderer 5 and Embree.

For more information, visit the [Corona Renderer Blog: https://blog.corona-renderer.com/corona-renderer-5-for-3ds-max-released/](https://blog.corona-renderer.com/corona-renderer-5-for-3ds-max-released/)

Configurations for Render Times with Intel® Embree, testing conducted by Mercenaries Engineering

Testing date: June 2020

Hardware: Dual Intel® Xeon® 8280 processor workstation, 192GB RAM

Software: Guerilla Renderer versions 2.1.4-2.3.0 with Intel® Embree

Recreation of the performance numbers can be recreated using Disney Moana Island Scene, Guerilla Renderer and Embree. Disney Moana Island Scene can be found [here](#)

intel®