



COLLADA'06 CEDEC presentation

岩本 達也
アンディ・ロリーノ



アジェンダ

- 現状
- 1.4.1 リリース
- COLLADA 対応アプリケーション
- デモ
- <asset> アセットに関する議論
- Q&A



現状

- 規格誕生後3年目
- 6ヶ月前に業界標準として Khronos グループで採択
- 毎月数千ダウンロード
- 公式準拠テストが現在開発中。Khronos メンバーには早期アクセスを提供
- ドキュメンテーション、バグ修正およびツールへの採用に集中



1.4.1

- 2006年6月30日に Khronos のウェブサイトにて公開
- 1.4.0 との後方互換を持つサービス・リリース
 - 1.4.0 ドキュメントは 1.4.1 スキーマにおいても有効
 - 1.4.0 アプリケーションは 1.4.1 のドキュメントをインポート可能
- 主な修正はFXとマテリアル・バインディングに関して



1.4.1 マイナーチェンジ

- `<input>` セマンティクス
 - 追加: CONTINUITY, LINEAR_STEPS, MORPH_TARGET, MORPH_WEIGHT, TEXTBINORMAL, and TEXTANGENT.
 - 削除: TEXTURE
- `<instance_*>`
 - `sid` と `name` アトリビュートをインスタンスのアニメーションサポートのために追加



1.4.1 COLLADA FX

- `<color_target>`, `<depth_target>`, `<stencil_target>` エレメントを追加
- `<surface>` エレメントをオプションの初期化で拡張:
`<init_as_null>`, `<init_as_target>`, `<init_cube>`,
`<init_volume>`
- `<usertype>` エレメントに `<setparam>` と `<source>` チャイルド・エレメントの追加



1.4.1 COLLADA Physics

- `<instance_rigid_body>` は `<velocity>` と `<angular_velocity>` を持てる
- `<limits>` は `<swing_cone_and_twist>` と `<linear>` をチルドレンとして持てる
- `<spring>` は `<angular>` と `<linear>` をチルドレンとして持てる



COLLADA DOM 1.4.1

- COLLADA DOM 1.4.1 API は 1.4.0 と 1.4.1 両方のドキュメントを読み込み可能
- COLLADA DOM 1.4.0 を使用しているアプリケーションは COLLADA DOM 1.4.1 を使用して再コンパイルするのみ(ソース互換)
- コンテンツ・パイプライン・ツール、Refineryを追加



COLLADA 対応アプリケーション

- 3dsMax (COLLADA-Max)
- Maya (COLLADA-Maya) XSI (included in the product)
- SketchUp (COLLADA document inside the .kmz zip file)
- Google Earth (can load .kmz, or drag&drop COLLADA on the earth)
- DAZ studios (lots of content available)
- Houdini 8.1
- Blender
- COLLADA-DOM, COLLADA-RT, FX-loader libraries
- FCOLLADA library
- OpenSceneGraph
- Khronos COLLADA viewer (by Feeling Software), including FX and Physics
- Refinery content pipeline prototype application
- Physics middleware (AGEIA, Bullet)
- NIMA for COLLADA Physics support in Maya
- FXComposer 2.0 (nVidia)
- AI middleware (Kynogon)
- User interface middleware (Omegame)
- Game engines: Unreal Engine, C4 engine, Ogre, Agent FX, Irrlicht ...
- Game Developers (Epic, EA, Konami, Sega, Namco, THQ, DoubleFine, ...)

このリストは完全ではありません。言及漏れのあったアプリケーションに関してはご容赦願います。



デモ

- COLLADA によるデータ交換
- Refinery コンテンツパイプライン
- OpenSceneGraph プラグイン



<asset>

ワーキンググループでの COLLADA とアセットマネージメントに関する検討の早期フィードバック

あなたのフィードバックを歓迎します –
collada@collada.org までEメールをどうぞ



アセットの多様すぎる定義

“アセット” とは何か？

1. データ・ストレージ
2. バージョン管理
3. バグ・トラッキング
4. ワーク・フロー
5. データ依存性
6. ツール・チェーン
7. ゲーム・アセット
8. アセット構成



データ・ストレージ

データ・ストレージ、メタ・データ、検索

- ゲーム開発においてデータの管理が大きな問題であることはよく知られています
 - 階層化されたディレクトリツリー
 - 込み入った命名規則によってファイルを識別
- 多様なデータ・タイプ
 - 画像、動画、音声、スクリプト、シェーダ、コード...

アセットの管理にはファイルよりもデータベースシステムの方が適しているようです。



バージョン管理

“アセット管理” はよく“バージョン管理” と同じもの捉えられています

- データにはバックアップが必要です
- 全員がデータにアクセスできる必要があります
 - チーム内で同じデータを同時に変更する必要があります
 - 可視なデータはロッキングを必要とします
- 変更は履歴を保存する必要があります
- アセットにバージョン情報のタグをつけます
 - バージョン・タグがアセットと分離されることは問題です
- 衝突する変更は解決される必要があります
 - ソースコードはマージすることができます。何故3Dデータはマージできないのでしょうか？



バグ・トラッキング

“バージョン管理” とバグトラッキングは強く連携しています。

- 誰がビルドを壊したのか？
 - オートビルド・システムでは自動的にフィードバック可能
- 壊れたアセットをどうすればよいのか？
 - 前のバージョンを使用する
 - 壊れたデータを無視する
 - ユーザーに警告を発する

アセットにはバグ・トラッキングのリンクが必要です



ワーク・フロー

アセットはワークフローに適合する必要があります

- 誰がアセットを作成したのか？
- 誰がアセットを変更したのか？
- 場所取り (Pace Holder) 用アセット
- このアセットは承認済みなのか？
 - アクセス権の管理
- 著作権はどうなっているのか？

ワークフローのための柔軟なメタ・データが必要です



データ依存性

ファイルの依存関係を追跡、更新する

- アセットは階層構造を持つ
 - ジオメトリ+テクスチャ+動画+フィジックス ...
 - ライブラリ
 - 階層構造はプロジェクトごとに定義される
- 全ての依存関係を含めてアセットを取り出す
 - クエリ、検索
 - ファイルのサブセットを作成 -> 新しいアセット？

アセットやファイル横断的に依存関係を維持する必要があります



ツール・チェーン

ビルド・プロセスにおいてはアセットに対してツールが使用されます

- ゲーム・データは実行環境での使用のためには処理を必要とします
 - アセットの依存関係を把握する必要があります
 - 生産性のためにショートカットをする必要があります
 - フィードバック・ループ
 - 高速なインプリメンテーションの問題
 - ビルド・システムが必要
 - ファイルのタイムスタンプを使用する手法は非効率
 - スクリプト・システム内での依存関係の喪失
 - マルチ・プラットフォームのための構成管理
- ビルド情報もデータと一緒に保存されるべき



ゲーム・アセット

データはタグ付けされゲーム固有のグループに分類される必要があります

- ゲーム・オブジェクトはアセットの集合です
- データをグループ分けするためのシステムが必要です
 - LOD – 複数の表現
 - 実行時の選択のためのメタ・データが必要
 - ベース・メッシュとバウンディング・ジオメトリ
 - ビジュアル FX、サウンド、パーティクル・エフェクト
 - アニメーション・シークエンス

タグ付け、グループ分けのための標準化されたシステムが必要です



アセット構成

デジタル・コンテンツの部分的要素それぞれを独立した”アセット”として扱うことができます

- ひとつのデジタル・コンテンツファイルにはタイプの違うオブジェクトが多数含まれていることがあります。
 - ジオメトリ
 - シェーダ
 - アニメーション
- ビルドツールは特定のアセットタイプを処理します
- 生産性の最大の問題：部分的な更新
 - 必要なものだけをビルドする
 - エクスポートではなく、更新
 - コンピュータ・メモリの制約

アセット構成管理が必要です



COLLADA アセット

- 定義:
 - COLLADA においてアセットとは、アセットタグを持ったエレメント
 <element>
 <asset>
- <COLLADA> ドキュメントに老いて <asset> タグは**必須**
- <asset> は階層構造を持ち、<unit> <created> <modified> <copyright> のメタ・データを持ちます
 - ひとつの COLLADA ドキュメントは複数の <assets> を含むことができます。
- <asset> エレメントはアセットそのものに関する情報を含みます (作者、日付、バージョン、ソース、単位システム...)



新しい概念: アセットの所有権

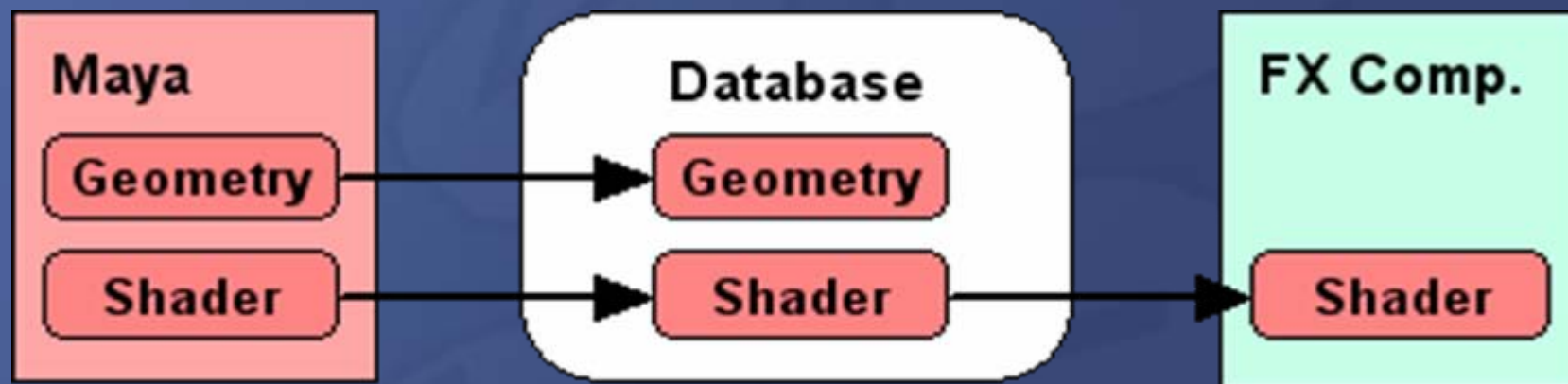
すべてのアセットはいづれかのひとつのツールに所有されています。ただしひとつのドキュメントは複数の所有者からのアセットを含むことがあります

- アセットの所有者は元のデータを保持しています (例 Maya .mb内のソース・データ)
- 所有していないデータの変更は禁止
- 所有権はツール間で移転可能
 - 時には所有権の移転は必要となります
 - データの損失や破壊に至るかもしれません – ユーザによる確認外必要
- 所有されていないデータのエクスポートは無視されます – 元のデータからエクスポートされる必要があります



所有権の移転 1/3

- ファイルが作成され、全てのアセットをエクスポート

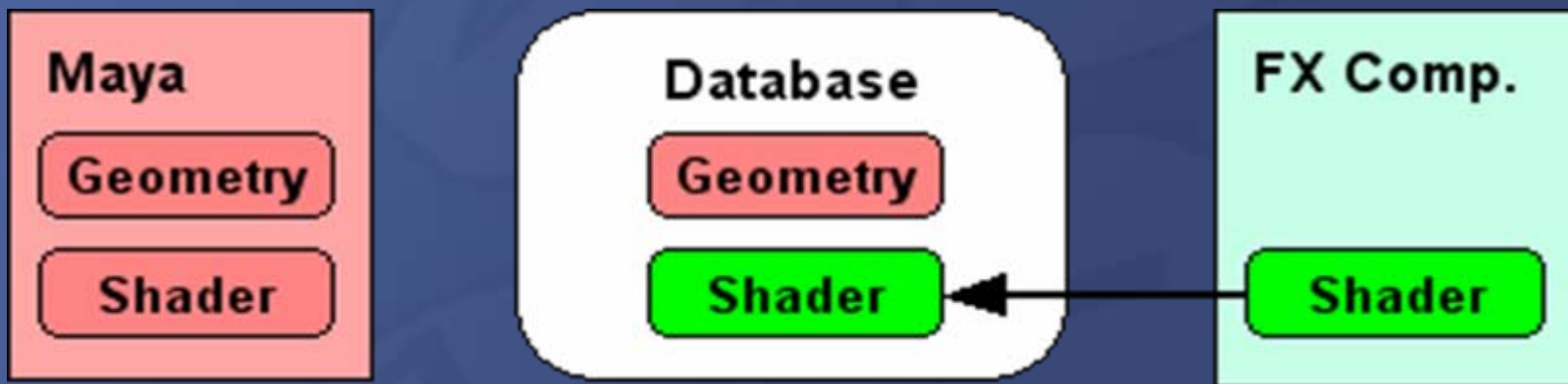


それぞれのアセット・タイプは特定のツールで編集するのが最適です。所有権はそのツールに移転することができます。



所有権の移転 2/3

明示的なシェーダのFXComposerへの アセット所有権の移転

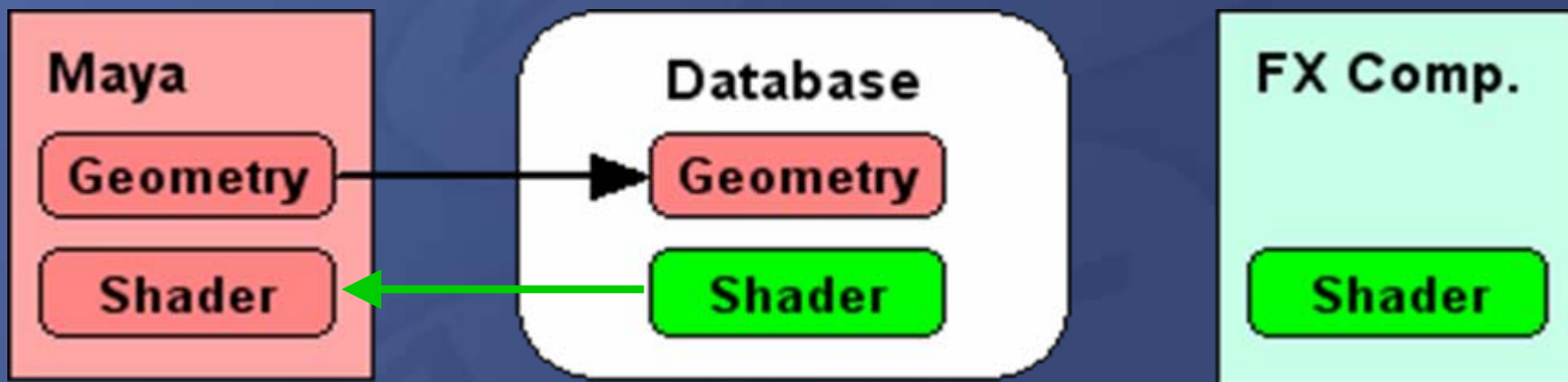


明示的なアセットの譲渡は警告を伴います。ユーザはこの処理によりデータ損失の可能性があることを承認しなければいけません



所有権の移転 3/3

Maya からの新しいエクスポート。所有していないアセットはエクスポートされない



アセットの所有権が移転した後は、他のツールによるエクスポートは無視されます。
Maya のオリジナルバージョンは新しい所有者のバージョンのデータで置き換えられる必要があります。



Questions ?

www.khronos.org/collada

www.collada.org

collada@collada.org



<http://akpeters.com/product.asp?ProdCode=2876>

KHRONOS

A Khronos Group Open Standard



"This book makes available the results of a joint industry effort, spearheaded by Sony Computer Entertainment, Inc., to create a standard for digital asset exchange that enables Playstation® 3 to bring more realistic content to life and into the home like never before."
—Ken Kutaragi, President and CEO Sony Computer Entertainment

"Softimage welcomes the publication of COLLADA: Sailing the Gulf of 3D Digital Content Creation, where the centerpiece of the digital asset tool chain for the 3D interactive industry is clearly explained and presented for the first time. Softimage is proud to have contributed to COLLADA since the beginning of its development, and to watch it grow into a powerful resource supported by the industry as a whole."
—Gareth Morgan, Senior product manager for Softimage Co., a subsidiary of Avid Technology, Inc.

"The COLLADA initiative is a demonstration of Sony's leadership and commitment to the games development industry. Autodesk is very supportive of this effort; it helps the games community become more productive as it tackles the requirements and opportunities of new generation consoles."
—Marc Petit, VP Media & Entertainment, Autodesk

"This book is an excellent first-hand account of the origins of COLLADA straight from the people that made it happen. These pages are much more than just an authoritative technical primer on enabling great content—they are also a glimpse into the passion and vision that brought COLLADA to life. The Khronos Group is honored to provide a good home to COLLADA—an open standard that is truly changing the 3D industry."
—Neil Trevett, President, Khronos Group

"This book presents comprehensive and enlightening coverage of COLLADA from a practical perspective. NVIDIA is proud of the continuing collaboration on this project, and we look forward to seeing users fully utilize COLLADA to deploy next-generation 3D rendering content in future graphics applications."
—Sébastien Domine, Director of Developer Technology Tools, NVIDIA Corporation

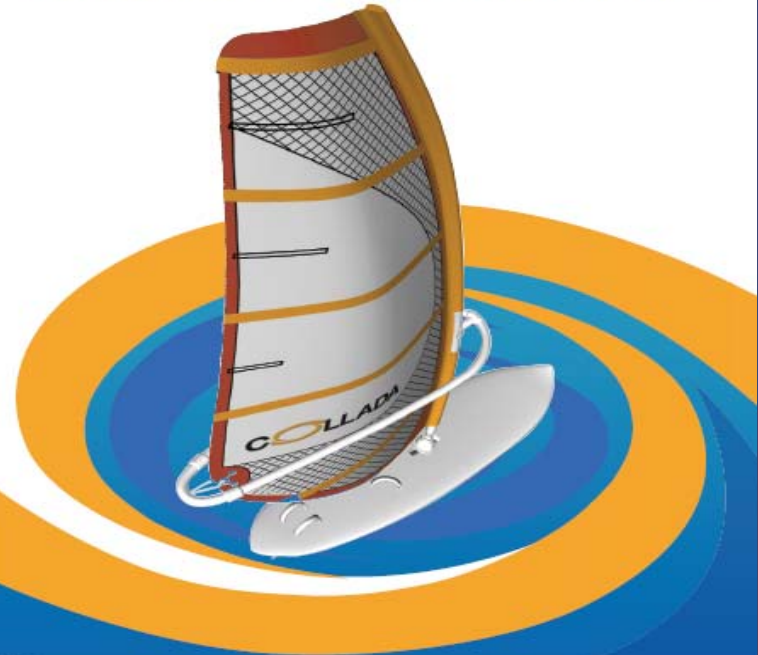
"Getting compatible, reliable, and predictable communications between content creation applications in a tool chain has long been the dream of developers. At last there is a solution. The creators of COLLADA have come up with a schema, which is supported by Khronos, an independent standards body, that allows the applications to communicate in an open and efficient manner—an industry standard for 3D interchange is finally here."
—Dr. Jon Paddie, President, Jon Paddie Research

"COLLADA is redefining game development and promises, for once, to make it simpler and more fun to create 3D content. This authoritative book—detailed, engaging and written by the fathers of COLLADA—will enable game developers to better understand and benefit from this popular technology, so they can focus on creating bold new games instead of maintaining yet another proprietary file format."
—Christian Latorre, President, Feeling Software, Inc.

COLLADA
SAILING THE GULF OF
3D DIGITAL CONTENT CREATION

COLLADA

SAILING THE GULF OF 3D DIGITAL CONTENT CREATION



Arnaud
Barnes

RÉMI ARNAUD • MARK C. BARNES
Foreword by Tim Sweeney

