

# ツール&ミドルウェアを活用した マルチプラットフォームゲーム開発

Silicon Studio Presentation

Middleware Studio

Contents Studio

Solution Studio

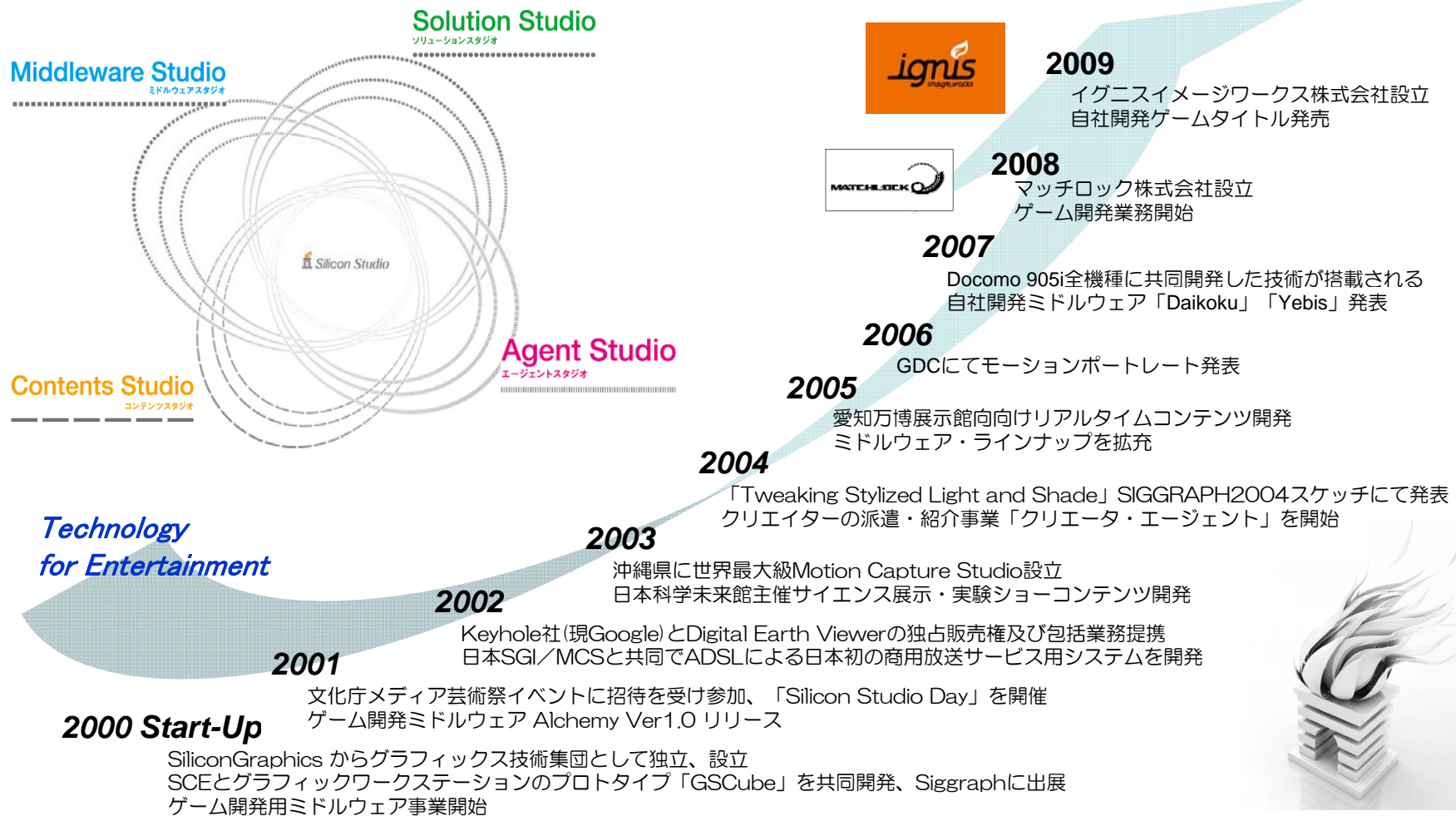
Agent Studio

■2009年9月3日

■シリコンスタジオ株式会社



# シリコンスタジオ事業領域



# シリコンスタジオの事業領域

## ■ ミドルウェア製品に開発・販売・サポート

- 自社ミドルウェアの開発・販売・サポート
- 海外ミドルウェアの販売・サポート
- マルチプラットフォーム



## ■ 人材の紹介・派遣

- デザイナー、プログラマ等の紹介・派遣、業務請負
- <http://www.creatoragent.com/>



## ■ ゲーム開発・CG制作

- ゲーム・コンテンツの企画・開発・支援
  - ミドルウェアを活かしたマルチプラットフォーム展開
  - ゲーム用特殊シェーダの開発
  - 各種ゲーム用ツールの開発
- 組込HW・アミューズメント機器向けツール・コンテンツ開発
  - 携帯電話向け動画コーデック開発(例:905i以降に採用)
  - アミューズメント機器向けツール開発

# 取り扱いミドルウェア



## シリコンスタジオ「ALCHEMY」

┆ クロスプラットフォーム統合ゲーム開発用ミドルウェア



## シリコンスタジオ「DAIKOKU」

┆ レンダリングパイプライン・パッケージ



## シリコンスタジオ「YEBIS」

┆ ポストエフェクト・シェーダ・パッケージ



## シリコンスタジオ「Motion Portrait」

┆ 簡単・リアルな顔アニメーション生成エンジン



## マッチロック「Blend Magic」

┆ ゲーム用エフェクトツール



## RAD GAMETOOLS「Bink」

┆ 高速・高品質ムービーコーデック



## RAD GAMETOOLS「Miles Sound System」

┆ 高機能サウンドエンジン



## RAD GAMETOOLS「Granny3D」

┆ 高機能アニメーションエンジン



## RAD GAMETOOLS「Pixomatic」

┆ 高速ソフトウェア3Dレンダラー



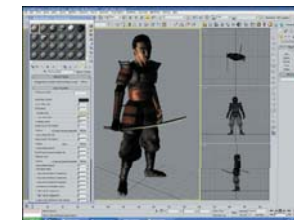
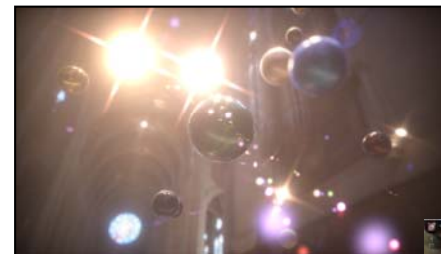
## Quazal「Net-Z」「Rendez-Vous」

┆ マルチプレイヤー・ネットワークミドルウェア



## Firelight Technologies「fmod」

┆ 高機能サウンドミドルウェア



# マルチプラットフォーム対応

## ■ ALCHEMY

■ PS3,Wii,Xbox360,PSP,PS2,GAMECUBE,Xbox,Windows,Linux,etc

## ■ DAIKOKU/YEBIS

■ PS3,Xbox360,Windows,Linux,etc

## ■ MotionPortrait

■ PS3,Wii,Xbox360,PSP,DS,PS2,Windows,MacOSX,Linux, etc

## ■ BlendMagic

■ PS3,Wii,Xbox360,PSP,DS,PS2,Windows,Linux,etc

## ■ Bink

■ PS3,Wii,Xbox360,PSP,DS,PS2,GAMECUBE,Xbox,Windows,MacOSX,Linux,etc

## ■ Miles

■ PS3,Wii,Xbox360,PS2,Windows,MacOSX,Linux,etc

■ Etc, 全てマルチプラットフォームのミドルウェアを提供

---

# ゲーム業界を取り巻く環境

- ゲーム開発の複雑化
    - PlayStation3、Xbox360、次世代機...
    - ポータブル機も将来的には同じ方向に？
    - 社内にR&D部門が必須
  - ゲーム規模の巨大化、マルチプラットフォームの重要性、開発費の高騰
    - 開発期間の長期化に伴うリスク増大
  - リスクを回避のためプロジェクトの選別
    - 完成に近い試作が必要
    - プラットフォームの多様化
  - リスク回避のひとつの選択肢はミドルウェアの活用
    - ゲーム用ミドルウェア・マーケットは急速に拡大中
    - ゲーム用ミドルウェアは2011年に100億円超市場に(※Acacia Research Groupレポート)
-

# 描画品質の向上させるミドルウェア

DAIKOKU/YEBIS

---



# DAIKOKU/YEBIS



## ■ シェーダーベースのレンダリングエンジン

### ■ DAIKOKU

- シェーダ生成エンジンを持ったレンダリング・ライブラリ

### ■ YEBIS

- 高速・高品質なポスト・エフェクト・シェーダ・ライブラリ
-



# DAIKOKU/YEBIS



- レンダリング機能に特化したコンパクトなデザイン
    - ゲームエンジンのような巨大なパッケージでは無い
    - ゲームエンジンのベース部分に利用可能
      - 既存のエンジンのシェーダエンジンとして利用
      - ALCHEMY5.0でも採用
  - シェーダを記述することなく高度な表現が可能
    - 単にワークフローを提供するミドルウェアでは無い
    - タイトルで「使える」シェーダが実装済み
      - 例えばシャドーマップに関しても複数種類の実装を提供
      - シーンや用途に合わせて選択可能
-

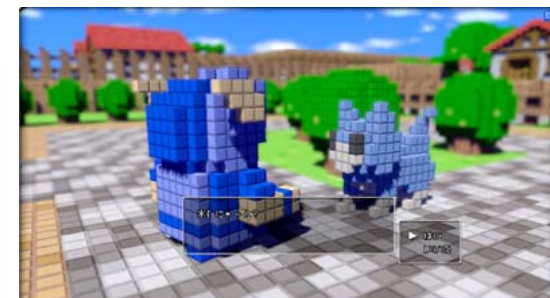
# DAIKOKU/YEBISのビジネスモデル



- 1タイトル・1プラットフォーム毎のライセンス
    - 開発用にWindows版も提供可能
  - タイトルの開発終了までサポート
    - 国内でDAIKOKU/YEBISを開発したエンジニアがサポート
    - 質問に答えるのみでなく表現方法についてアドバイス
  - お望みの絵を提供
    - 単にミドルウェアを提供するだけでなく、絵作りもサポートします
    - 表現したい絵からカスタムシェーダを開発
    - 標準機能の拡張・カスタマイズ
-

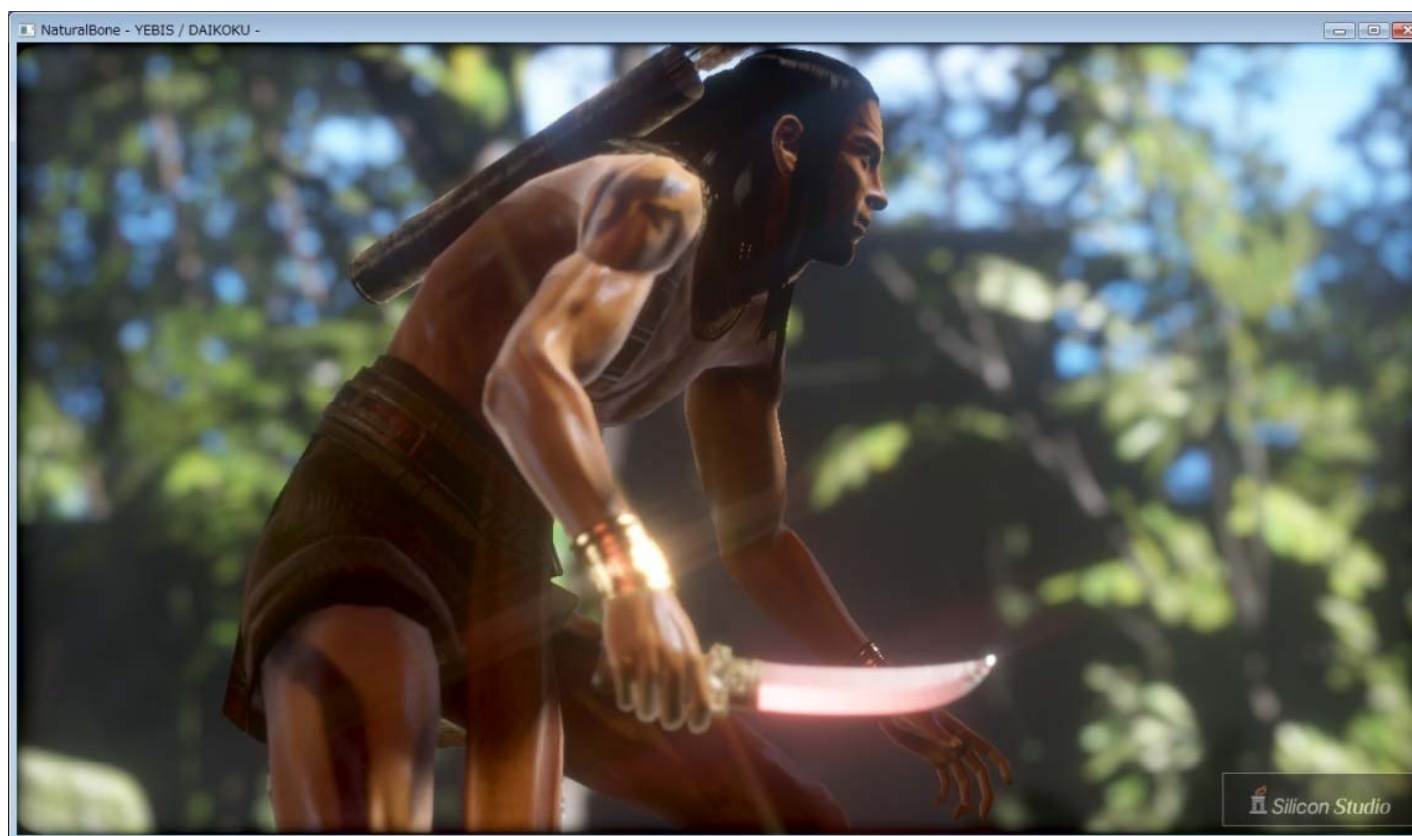
# 3Dドットゲームヒーローズ発表

- From Software社より11月5日発売
  - PlayStation3
- ゲームロジック開発はWindowsで
  - マルチプラットフォーム対応の強み
  - プロトタイプからそのままゲーム制作に
- ミドルウェアを積極採用
  - 開発当初から高い絵のクオリティを実現
  - シェーダプログラミング(ほとんど)無し
    - プログラマのこだわりは入れられる
  - DAIKOKU/YEBIS
  - BINK
  - Fmod



# デモ

## DAIKOKU/YEBISの表現力をご覧下さい



# DAIKOKU/YEBISで可能となる表現

■ 異方性反射

■ 被写界深度

■ グレア表現

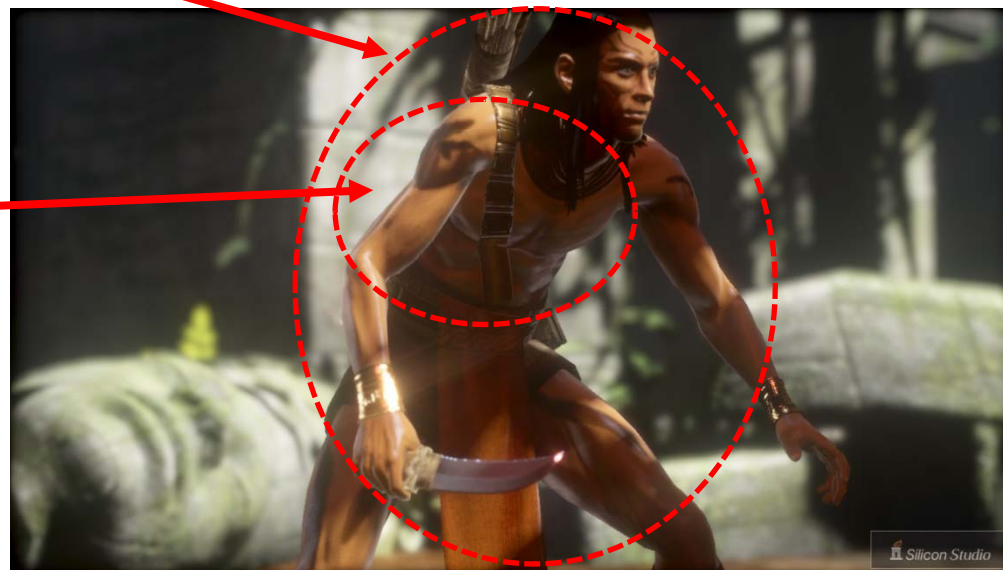




# DAIKOKU/YEBISで可能となる表現

■ 法線マップ

■ リムライト



# DAIKOKU/YEBISで可能となる表現

■ グロス表現

■ シャドーマップ





# DAIKOKU/YEBISで可能となる表現

## ■ モーションブラー

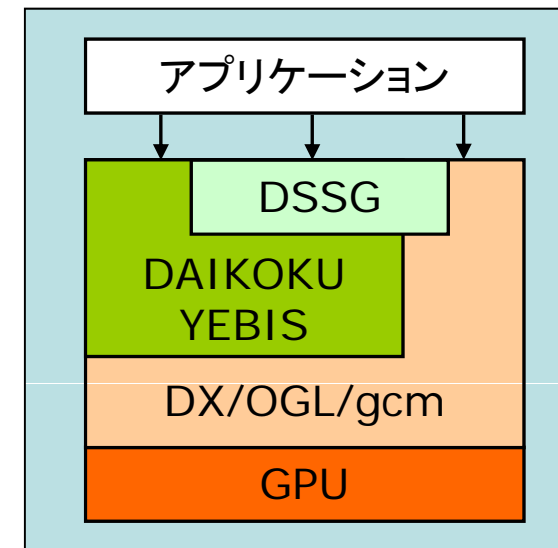


## ■ 全てシェーダを書くことなく実現しています！

---

# DAIKOKU

- シェーダ世代の高機能(固定)パイプライン
  - DAIKOKUのコア機能(ASPコア)
  - DSSGシーングラフライブラリ
- マルチプラットフォーム
  - PC Direct3D
  - Xbox 360
  - Playstation 3
  - Etc.



ライブラリ階層図

# DAIKOKUコア機能

- OpenGL / Direct3D 相当の基本 API
- 近年のシェーダのフィーチャーをほぼ網羅
- 固定パイプラインの感覚で使用可能
- 標準パイプライン
  - ノーマルマップ / パララクスマップ
  - 環境マップ / 環境バンプマップ
  - グロスマップ
  - 複数のシャドウマップ方式
  - フレネル効果
  - 複数種の複数光源
  - スキニング / モーフィング
  - HDRレンダリング
  - Etc.



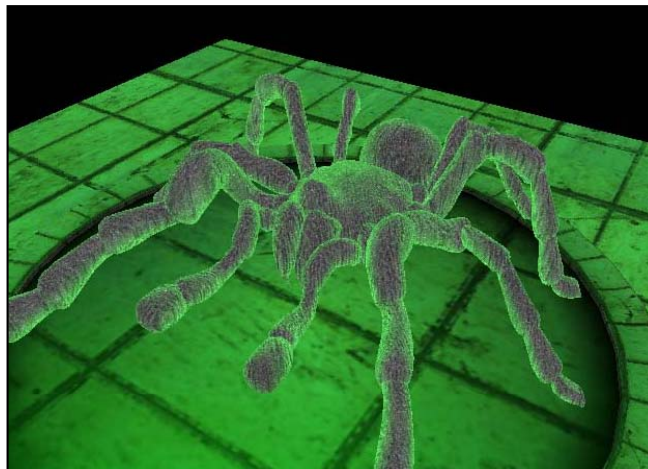
# 拡張パイプライン

## ■ 拡張パイプライン

- 特殊なレンダリングを行うパス
  - トゥーンシェーダ

## ■ ユーザ拡張シェーダ

- 必要に応じてユーザがシェーダを書くことも可能
  - ユーザ定義のシェーダ



## シェーダの管理

- シェーダの組み合わせを自動生成
  - マテリアル
  - ライティング／フォグ
  - スキニング／モーフィング
- シェーダのコーディングが不要
  - シェーダ／パラメタの管理は DAIKOKU が行う
  - ブランチの無い高速なシェーダを生成
- DirectX/gcm/OpenGL などの API と併用可

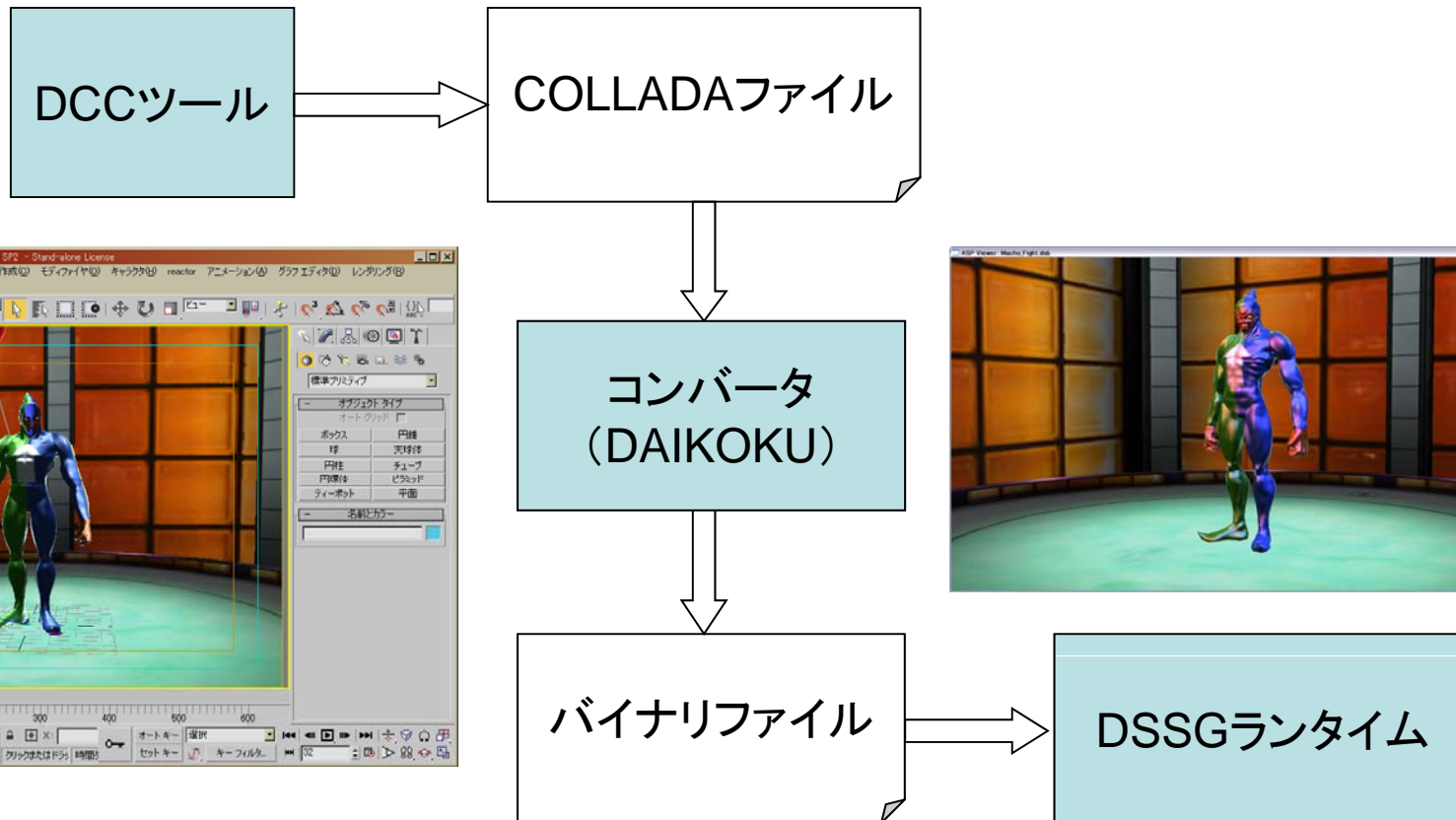


# DSSGコンテンツワークフロー

- ASP コアの上位ライブラリ
  - シーングラフ管理
  - ソースコード公開
    - デベロッパーが独自に拡張可能
  - DCC ツールからのコンテンツワークフロー
    - 3dsMax / Maya / XSI
    - COLLADA 形式でエクスポート
      - 標準COLLADAエクスポートを拡張・バグ修正
    - プラットフォーム専用バイナリへコンバート
      - 同時にデータの最適化も指定可能
  - シーングラフ・ランタイム
    - ビュワー
-



# DSSG コンテンツワークフロー





# YEBIS

- 高機能ポストエフェクトライブラリ
  - マルチプラットフォーム
    - PC Direct3D
    - Xbox 360
    - Playstation 3
    - Etc.
  - さまざまなポストエフェクトをサポート
    - グレア／ライトブルーム
    - トーンマップ／自動露出調整
    - 光学(レンズ)シミュレーション
    - カラー補正
    - フィードバックブラー
    - Etc.
-

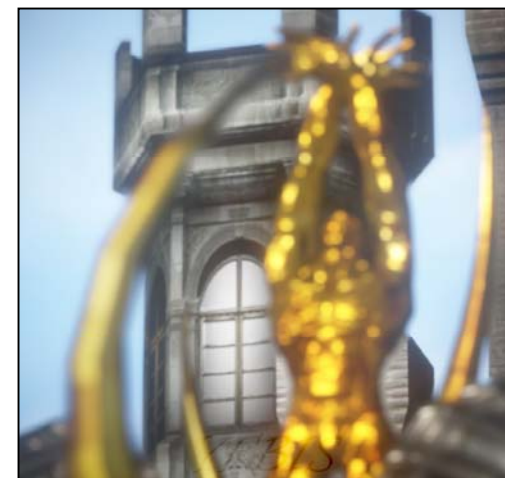
# グレアノライトブルーム

- ブルーム
- スター
- ゴースト
- 残像



# 光学シミュレーション

- DOF (被写界深度)
  - リアリティのあるボケ表現
  - オートフォーカス



# 光学シミュレーション

- エアリーディスク
  - 小絞りボケ
- レンズディストーション
- 周辺減光シミュレーション
- 画角シミュレーション
  - インナーフォーカス
  - フロントフォーカス



# 光学シミュレーション

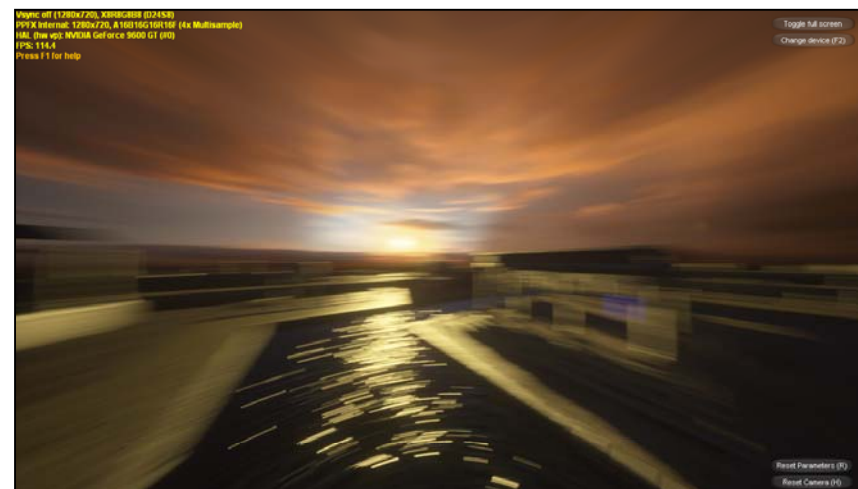
## ■ モーションブラー

### ■ カメラモーションブラー

- 前フレームのカメラ情報(回転/透視)から生成

### ■ オブジェクトモーションブラー

- Velocityマップを前段(DAIKOKU等)で生成して対応





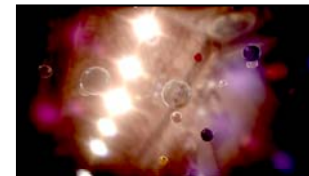
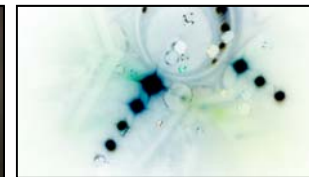
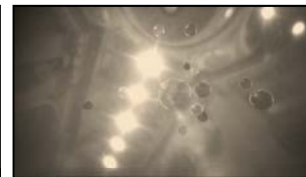
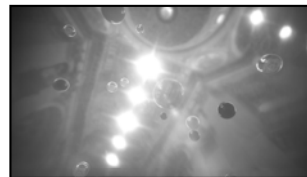
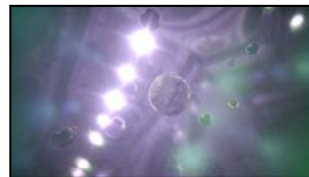
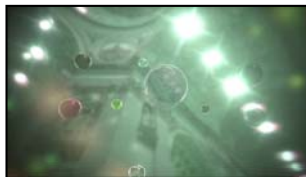
# フィードバックブラー

- 高機能な残像エフェクト
  - 任意のカラー変換／座標変換



# カラー補正

- ガンマ補正
- フルカラーディザ
- ブライトネス／色相／彩度／コントラスト
- ネガ／グレイスケール／セピア調
- カラー変換の任意の組み合わせ





# HDR

## ■ 擬似HDR

- 擬似的なダイナミックレンジの強調
- LDRエンジンへの組み込みが容易
- HDRバッファに起因する制限を回避できる
  - MSAA
  - ブレンディング
  - メモリ帯域

## ■ 本当のHDR

- 非常にリアリスティックな表現が可能
-

# DAIKOKU/YEBIS の特徴

- **すぐに絵を出せる**
  - シェーダのコーディングは不要
  - シェーダの組み合わせ問題を考える必要がない
  - 「使える」シェーダがすでに実装済み
  - デザイナーのみで高度な表現が可能
- **コンパクトな設計で分かりやすい**
  - 既存のソフトウェア資産や他ミドルウェアと共存可能
  - 複雑で巨大な設計の理解に時間を取られない
- **詳細な知識は不要**
  - 簡単なパラメタ調整だけでも十分な効果
- **クオリティ／パフォーマンスの幅広い選択肢**
  - デモ／リプレイなどのハイクオリティ設定
  - ゲーム中などのパフォーマンス重視設定
- **高いカスタマイズ性**
- **全て内製の日本発ミドルウェア**
  - ドキュメント・サンプル・サポートは当然全て日本語(※英語版マニュアルもあり)



# BlendMagic3.0



## 3Dエフェクト作成ツール

- 更に進化した現役エフェクト作成ツール
- Ver2.0のフィードバックを元に一から完全に書き直し！
- スケマティックビュー
- タイムライン編集
- 様々なダイナミクス
- その他多種多彩な機能！
- 評価版あり




# 移植性を高めるミドルウェア

---



# マルチプラットフォームといえど...

- ソフトウェア・プラットフォーム「ALCHEMY」
- 全ゲーム・プラットフォームでゲームが発売！

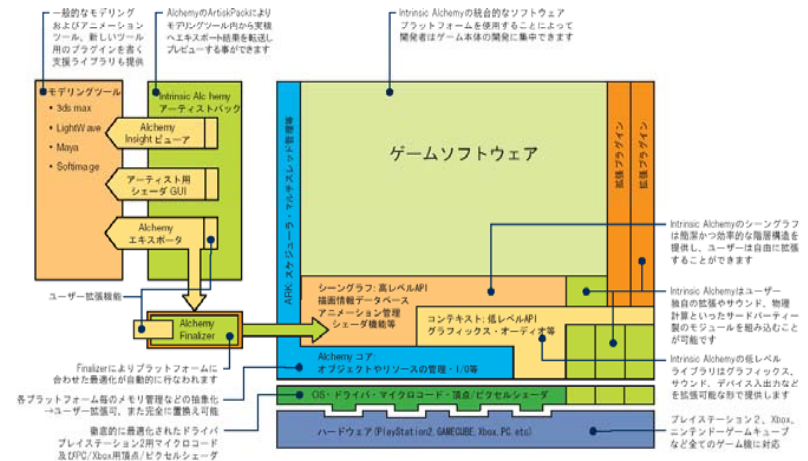


# ALCHEMYとは？

- 移植性高い統合型ミドルウェア
    - 現在15種類のプラットフォームをサポート
      - PS3,Wii,Xbox360,PSP,PS2,GAMECUBE,Xbox,Windows,Linux,etc
    - ALCHEMY本体も新HWへの移植が容易な設計
  - 拡張性の高い設計
    - 柔軟なユーザー拡張が可能
  - いわゆるゲームエンジンではありません
    - 海外のFPS専用エンジンではありません
    - どのようなジャンルのゲームでも対応可能
    - ゲームを作るためのフレームワークを提供
-

# なぜ移植性が高いか？

- ゲーム開発に必要な機能を広範に提供
  - OS・HW(グラフィックス・サウンド・メディア)を含めプラットフォーム全体を抽象化
- ソースコード、データに互換性あり
  - 個々の機種専用データ形式もサポート
- プロトタイピングが容易
  - Windows上で開発して他のプラットフォームへ
  - PC上で作成したプロトタイプを無駄にしない
  - ターゲットプラットフォームを後から追加可能





# プロトタイピングが容易

- FROMSOFTWARE「己の信ずる道を征け」
- 企画から開発終了まで期間約10ヶ月
- 積極的にミドルウェアを利用
  - ALCHEMY
  - Net-Z
  - Bink
  - fmod
- PC上でゲーム開発を行う
  - 試作から本制作までスムーズな流れ
    - 試作をそのまま再利用可能
  - ゲーム部分のデバッグはPCで
  - ゲームのチェックがPCで行える



# ALCHEMY5.0

## DAIKOKU/YEBISの機能を統合

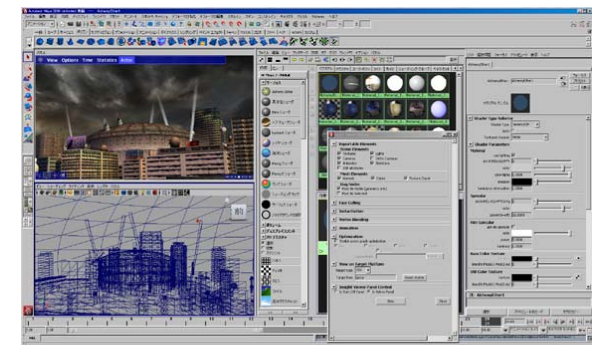
- 単にフレームワーク提供ではユーザーニーズに応えられない
- ハイエンド環境の表現力を劇的に向上
- シェーダープログラミング不要

## BlendMagicランタイムを提供

- エフェクト作成が簡単に！

## マルチプラットフォーム対応の強化

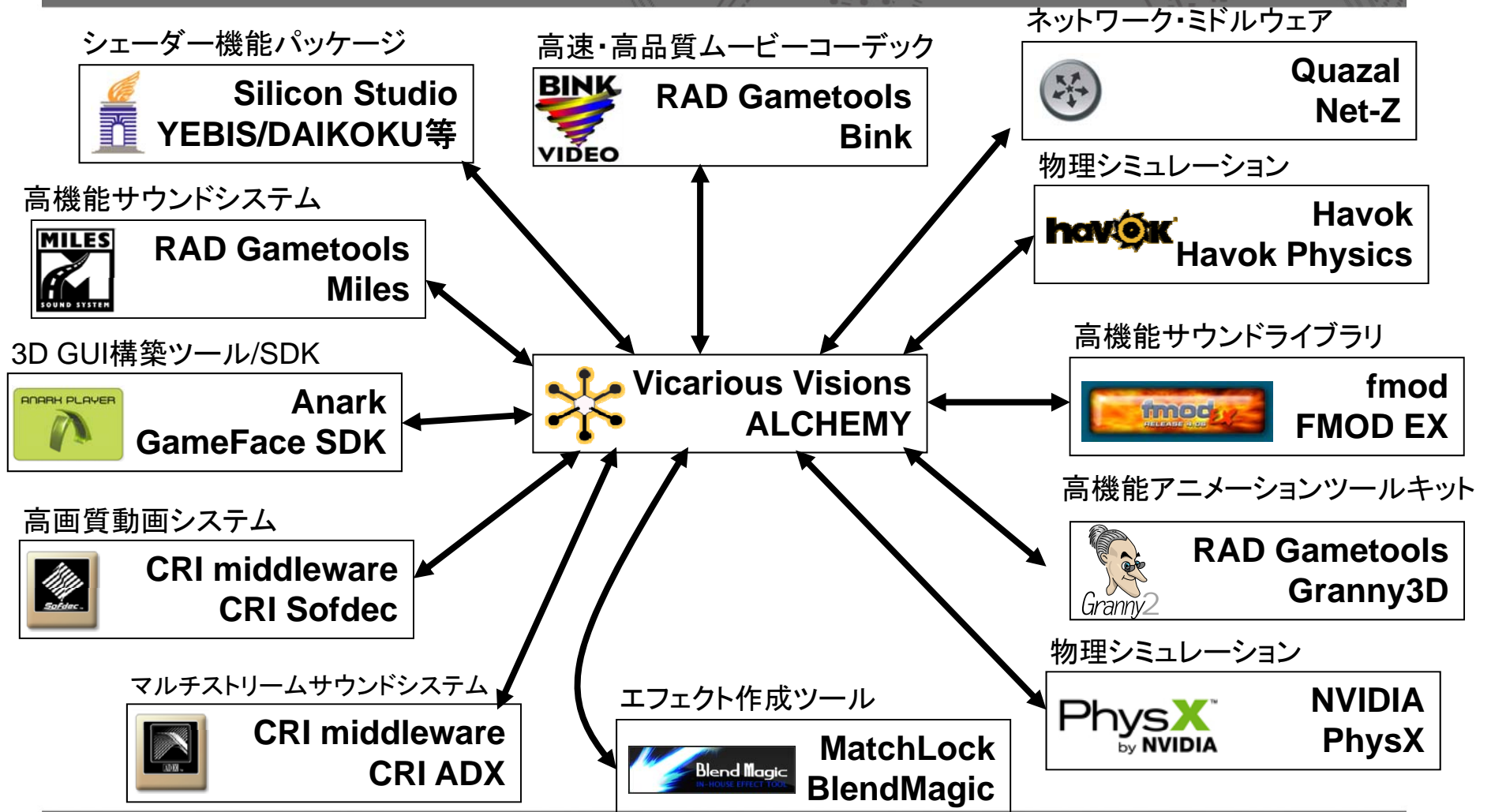
- PSPからPlayStation3, Xbox360まで
- 全プラットフォームで同じように開発可



# ALCHEMY5.0

- ALCHEMYとDAIKOKU/YEBISの関係
    - ワークフローはALCHEMYの環境を利用
      - 3DStudioMAX2009, Maya2009対応
    - シーングラフ、コア機能等はALCHEMY従来通り
    - 低レベルなレンダリング部分のみDAIKOKUを利用
      - シェーダー管理は全てDAIKOKUエンジン
    - YEBISはALCHEMYに対するプラグインとして提供
      - YEBISの全機能をプラグイン的に利用可能
-

# 様々なミドルウェアと連携可能



# モーションポートレートとは？



- 1枚の絵や写真からリアルタイム表情生成
  - 3次元モデルを自動生成
    - 元の絵のタッチを損なわずにスムーズなアニメーション
  - リアルタイムに描画、インタラクティブな操作
    - 表情のブレンドや視線方向指示をプログラムから
  - 表情エンジンによる、多彩で自然な表情
    - 無意識顔アニメーション
    - 喜怒哀楽
    - 胸の呼吸
    - 3D的表現に注目
    - マルチレイヤー機能
    - 60fpsアニメーション
    - フルHD解像度のアニメーション



モーションポートレート  
技術で処理



# モーションポートレート導入事例

## ■ ミドルウェア・ライセンス

### ■ ゲーム

- PSP「涼宮ハルヒの約束」
- DS「サカつくDS」
- PSP「とらドラポータブル」
- PS3「アガレスト戦記ZERO」
- これからも著名タイトル他多数リリース予定！



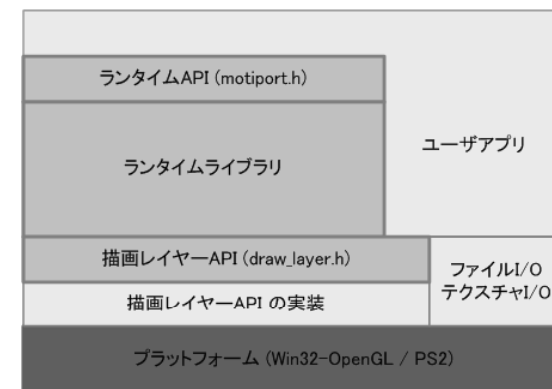
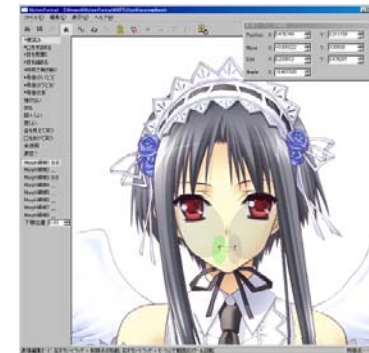
### ■ 携帯電話

- Docomo: Vivid Avatar Maker



# 豊富なツールを提供

- MPエディタ
  - MPデータ・表情の作成
  - 実写、アニメ、動物等に対応
- ロパクアニメーション生成ツール
  - 音声データからロパクを生成
- MPアニメーター
  - イベントシーン用のアニメーション作成ツール
  - 各種表情や目、口、眉等の動きをコントロール可能
  - カーブエディタ
  - 台詞や音楽にあわせた振り付けが可能
- 実写顔画像認識ツール
  - 修正ツールもあり
- ランタイムSDK
  - 顔モデルを更新する部分(アニメーションエンジン)
  - 顔モデルを描画する部分(レンダリングエンジン)
    - レンダリングエンジン部はサンプルとしてソース公開
    - 通常はユーザーのエンジンに置き換えて使用



# 動作プラットフォームは？

- PS3からNintendoDSまで幅広いプラットフォーム
  - Windows, Linux
  - PlayStation3, PlayStation2, PSP
  - Wii, Nintendo DS, Xbox360
  - Macromedia(Adobe) Flash9
    - Web上でも表示可能
  - Java,BREW,Symbian,iPhone3G,iPod Touch
    - 携帯電話でも動作可能(リリースは未定)

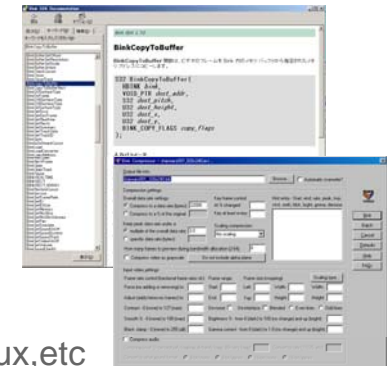


# RAD Bink



## Think Bink !

- 高速・高品質なムービー・コーデック
- **4500**タイトル以上の圧倒的な採用実績！
  - <http://www.radgametools.com/binkgames.htm>
- マルチプラットフォーム
  - PS3,Wii,Xbox360,PSP,DS,PS2,GAMECUBE,Xbox,Windows,MacOSX,Linux,etc
- ゲーム専用に設計
  - 高速、省メモリ、高圧縮率、高品質、ゲームで求められている全て！
- 簡単、使いやすい！
  - 分かりやすいAPI設計、必要なツールは全て同梱
  - 日本語マニュアル完備
  - 実際にゲーム開発において質問ゼロでマスターまで！
- 日本での採用実績も徐々に増えてきています！
  - 常にポジティブな評価をいただいています
- 無償評価版あり
  - [rad-sales@siliconstudio.co.jp](mailto:rad-sales@siliconstudio.co.jp)



# Quazal Net-Z

## ■ ゲーム用ネットワーク・ミドルウェア

- 2～32人程度までの対戦プレーをサポート
- RTSからFPSまで様々なジャンル用機能
  - RTSには「Synchronized simulation」アプローチ
  - FPSは「Object-based」アプローチなど
- P2Pモデル、Client/Serverモデルの両方をサポート
- フォールト・トレラント(Fault-tolerant:対障害性)な設計
- NAT Traversal
- オブジェクトの更新ポリシーの変更可能
- SyncSim : 同期シミュレーション
- マルチプラットフォーム
  - Berkeley UDP
  - Sony UDP2P
  - Xbox
  - Secure Sockets
  - VDP
  - Wii DWC
  - Custom





# Quazal Rendez-Vous

## ■ マッチングを行うロビーシステム

- 拡張、カスタマイズ可能
- マルチプラットフォーム対応
- ロビーシステム、コミュニティ機能
- ユーザー管理、マッチング、フレンドリスト
- メッセージング (IM, Chat, Mail, Forum)
- コンテストの開催、ランキング
- Kerberosベースの認証システム
- タイトルをまたがる運用が可能
- 24/7 サーバーをQuazal社で提供
- ユーザー数にあわせた規模拡張が可能



お問い合わせは？

## ミドルウェア関連

[middleware@siliconstudio.co.jp](mailto:middleware@siliconstudio.co.jp)

Tel: 03-5488-7070

## ■ 人材紹介・派遣関連

■ [staff@siliconstudio.co.jp](mailto:staff@siliconstudio.co.jp)

■ Tel: 03-5488-7429

---