HumanIK
GAME パイプライン

オートデスク株式会社
メディア＆エンターテインメント

Autodesk

HumanIK

Motion Builder から派生した
ミドルウェアライブラリ（C++ ベース）

主要な２つの機能（ソルバー）
フルボディIK
リターゲット

Windows, XBox360, PS3, Wii, Linux64, MacOSX
軽量、コンパクト、高速化、最適化されてライブラリ

HumanIK 概要

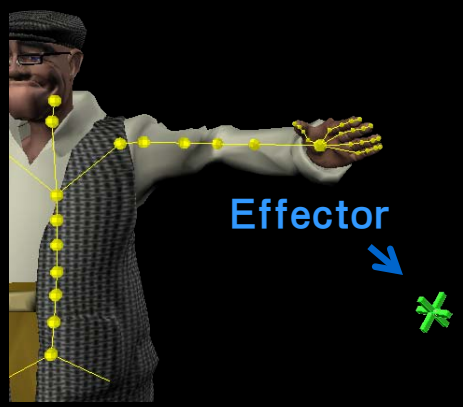
フルボディIK

- IKエフェクターのリーチで全身がコントロール可能
- 各エフェクター:
  - 作用のOn/Off
  - 移動Reachのウエイト
  - 回転Reachのウエイト
  - Pullの値
  - 関節の固さの値

Reach と Pull

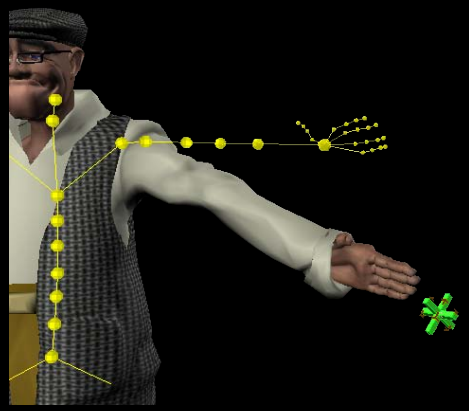
0 % Reach T

0 % Pull



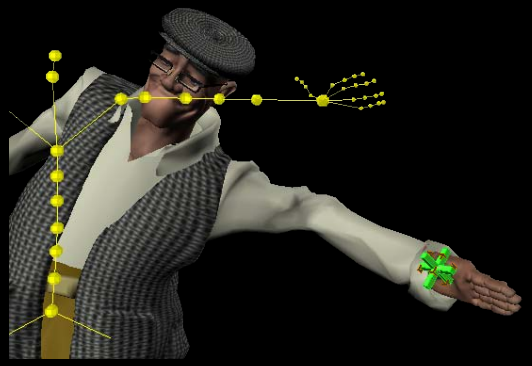
100 % Reach T

0 % Pull



100 % Reach T

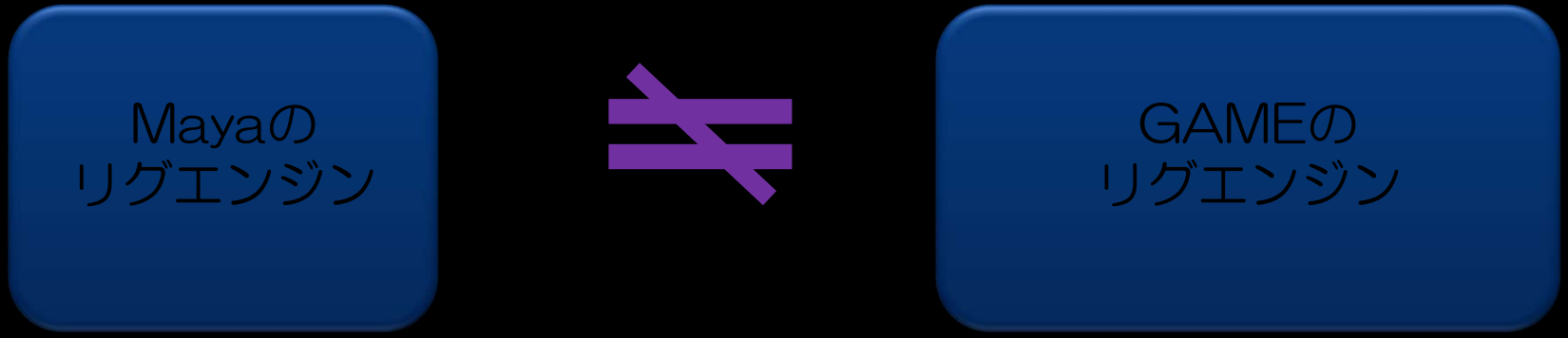
100 % Pull



Autodesk

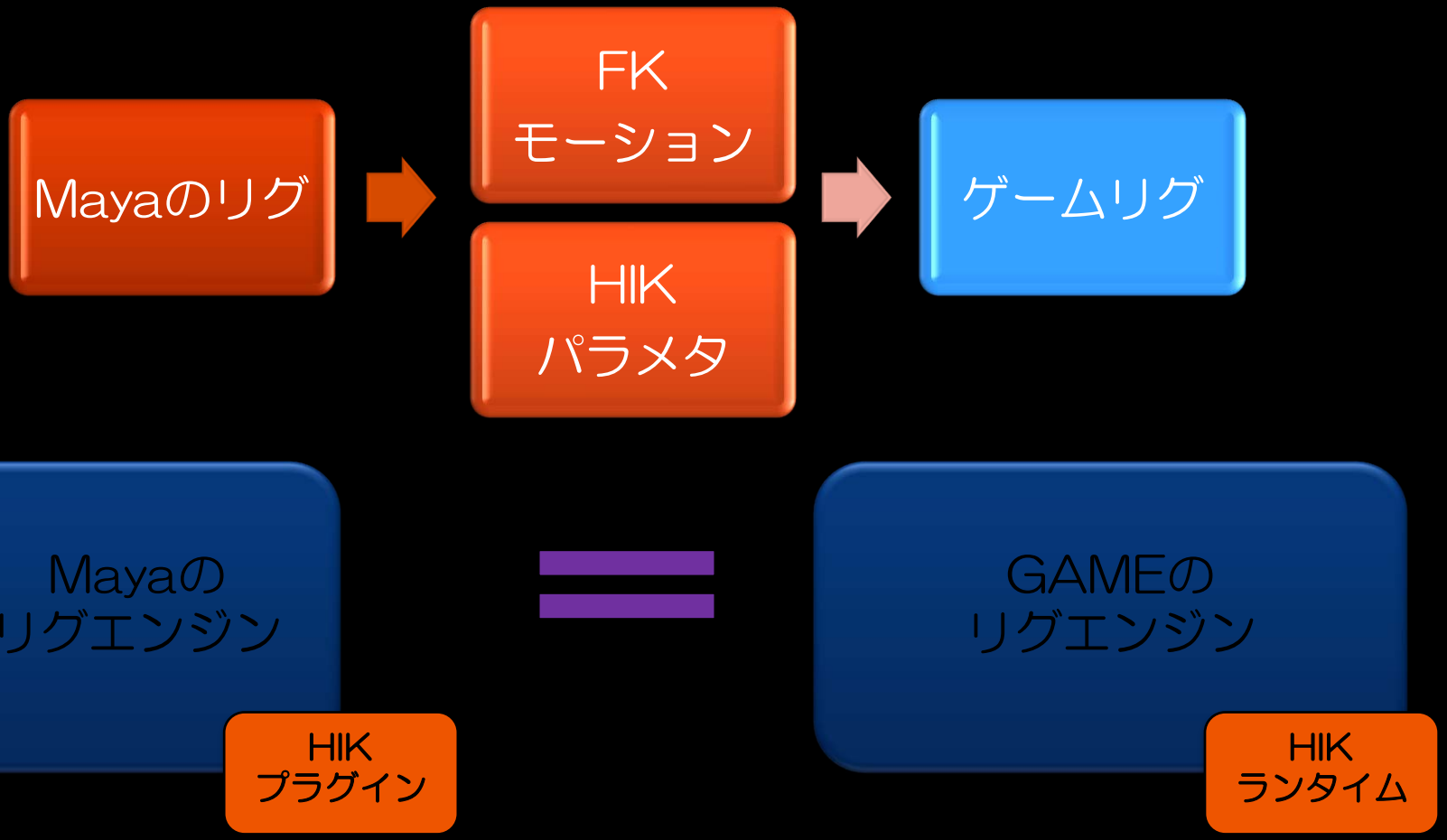
現在のキャラクターパイプライン

CGソフトのリグ と ゲームリグに関連性が無い



CGソフト側ではキャラクタの細かな挙動を事前に確認するのが難しい

Maya+HIKベースのパイプライン



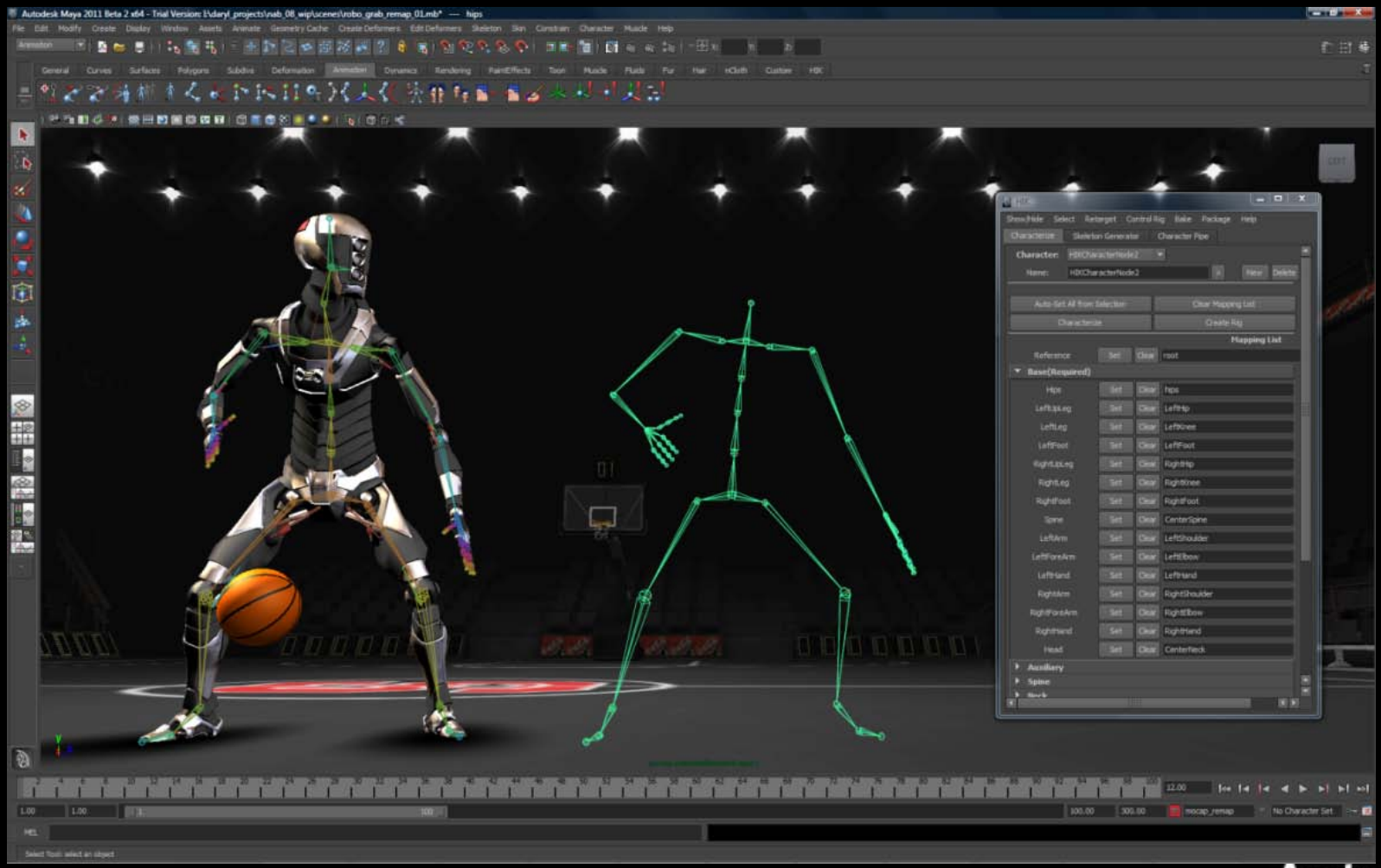
CGソフトで事前にゲームリグの挙動を完全に把握できる

Autodesk

HumanIK

Maya 用 HIK プラグイン

フルボディIK　リターゲッティング

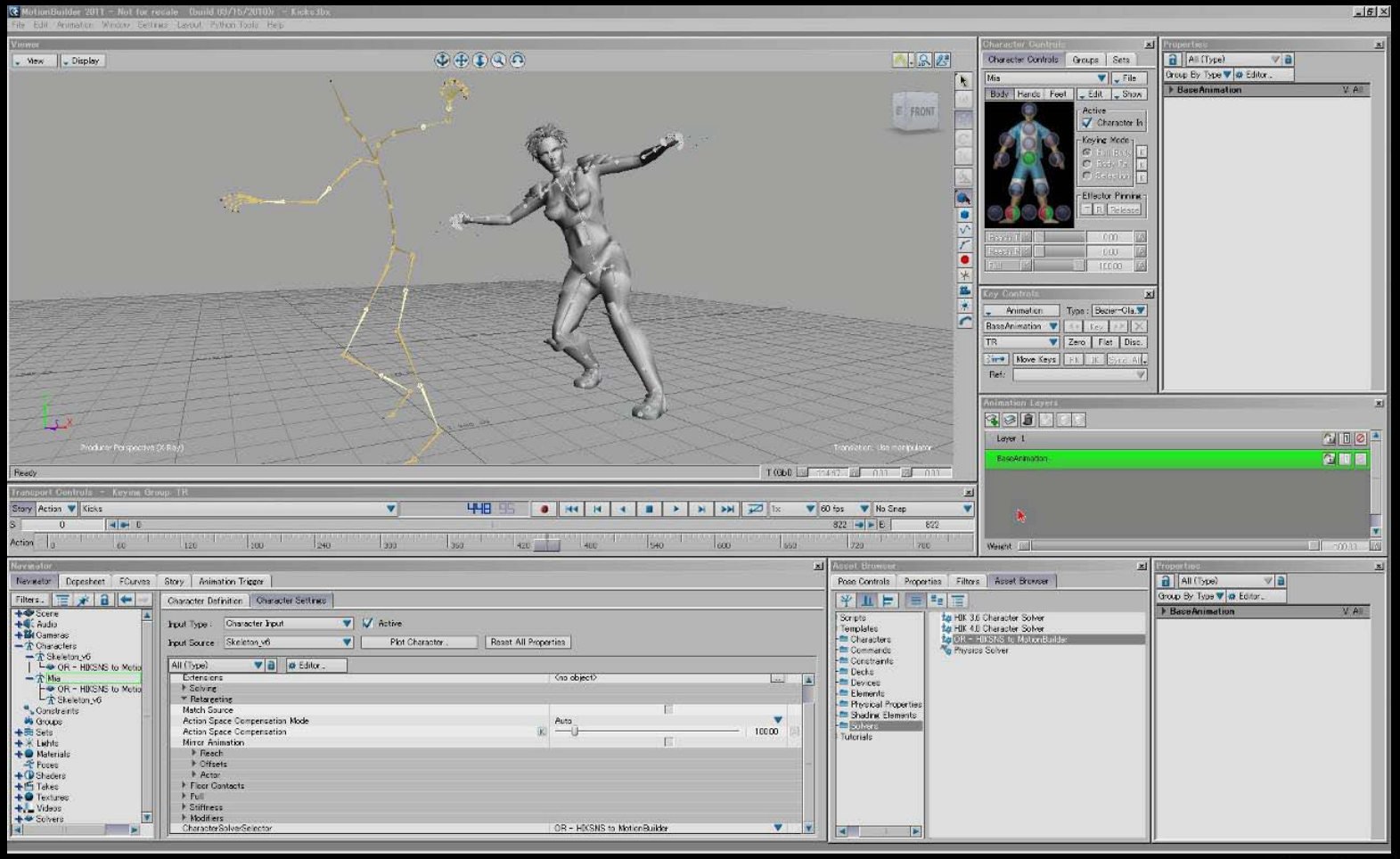


Autodesk

HumanIK

Motion Builder

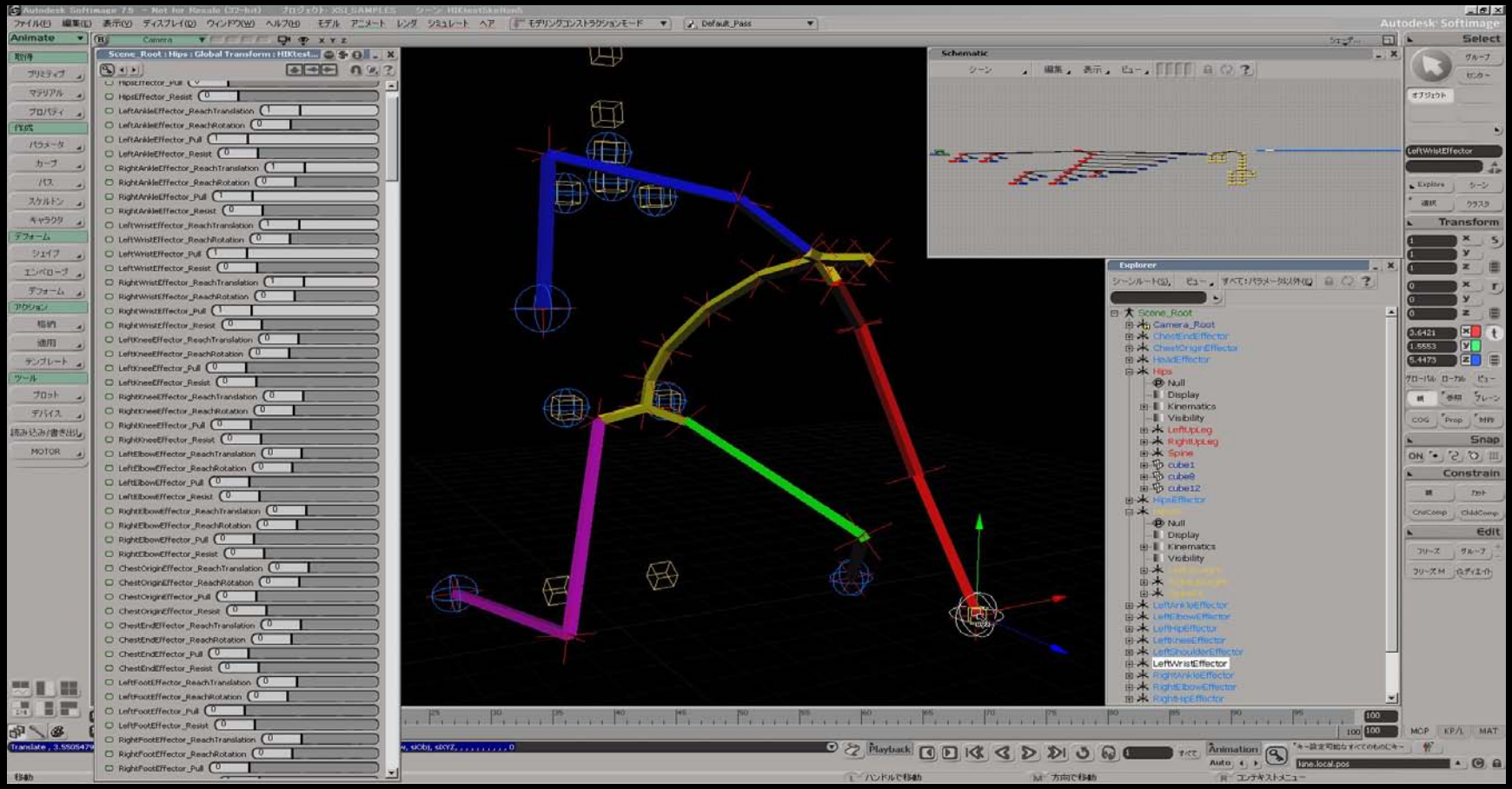
フルボディIK リターゲッティング



Autodesk

HumanIK

Softimage 用　HIK プラグイン

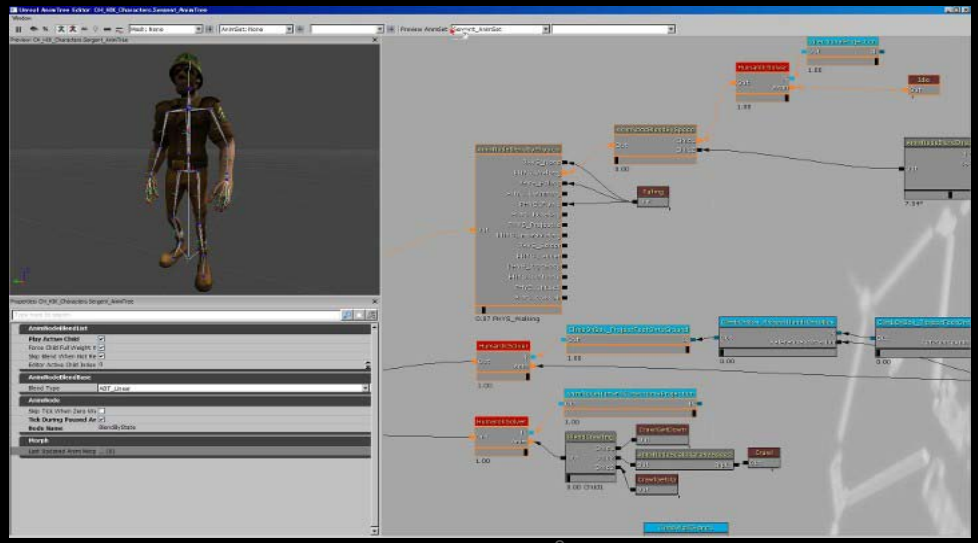


Autodesk

HumanIK

Unreal Engine3 インテグレーション

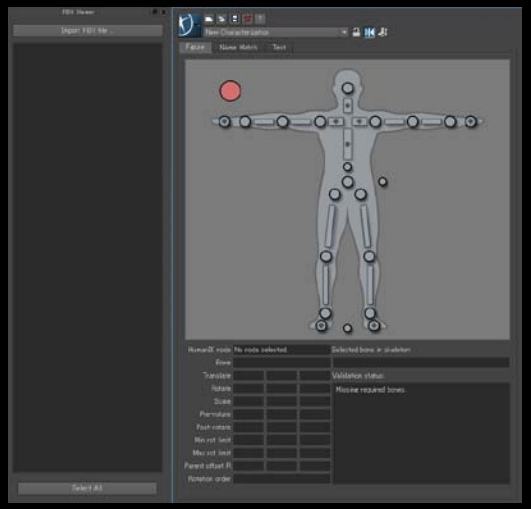
ノードベースのGUIプログラミングが可能
HumanIKソルバーを Unreal Engine3のノードして提供
（ソースコードを公開）
Unreal Editor用 キャラクタライゼーション ツールを提供
プログラムレスでHIKキャラクタの設定が可能



HumanIK

キャラクタライゼーション ツール

HumanIK キャラクタオブジェクトを
プログラミングをせずに作成可能（キャラクタライズ）
GUIで HumanIK スケルトンマッピングが可能



Maya プラグイン
Softimage プラグイン

出力ファイル
　.hikc (binary)

HumanIK

.hikcファイルを読み込み HIKランタイムでキャラクタを実態化するには

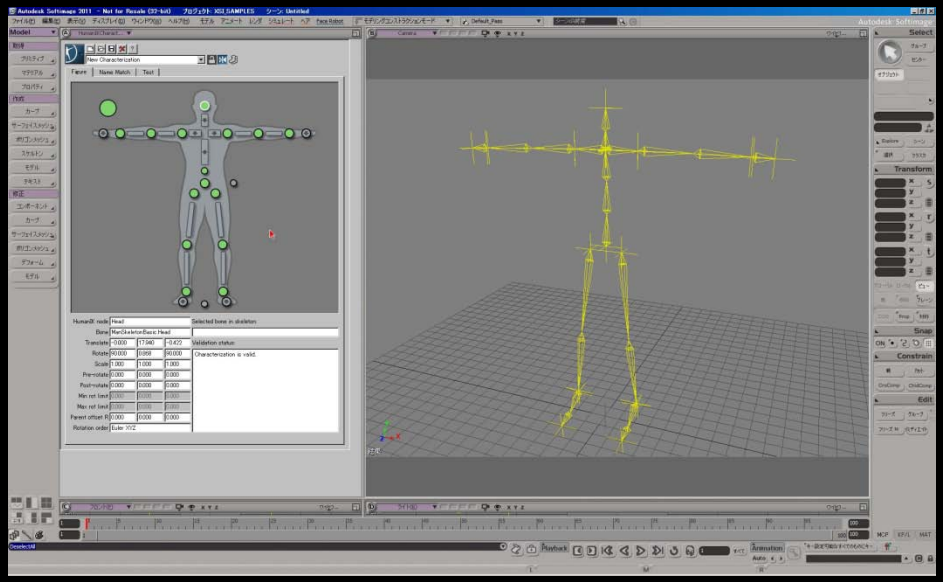
HIKReadFromStream() で .hikcバイナリを読み込む

```
HIKCharacter*  HIKReadFromStream(
                        HIKCharacterDefinition*  pCharacterDefinition,
                        const  char*  pStream,
                        size_t  pStreamSize,
                        HIKMalloc  pMalloc,
                        HIKFree  pFree,
                        const  char*  pValidationString,
                        unsigned  int  pValidationKey  )
```

.hikcファイルをプログラマがGAMEエンジンで読み込むだけ

HumanIK

キャラクタライゼーション ツール



手間のかかるキャラクタライズ のプログラムコードが不要

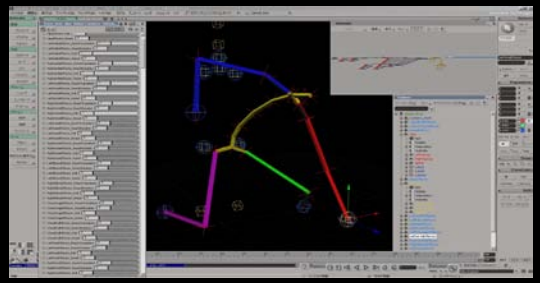
Autodesk

HumanIK

Softimage HumanIK 実装例

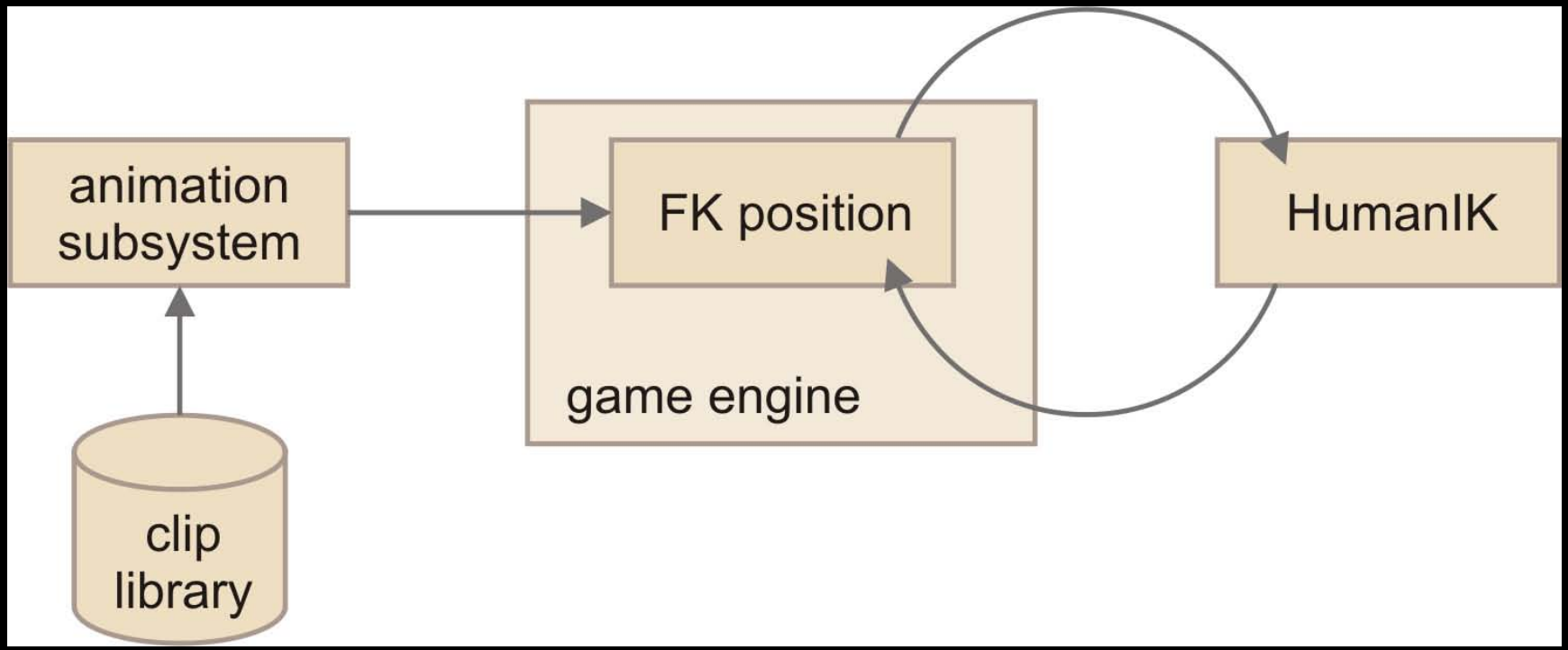
処理の流れ

1. HIKReadFromStream()　.hikcファイルのキャラクタを実体化(キャラクタライズ)
2. Softimageのスケルトンから間接のマトリクスを抽出
3. HIKSetNodeState()　FKトランスフォームマトリクスをセット
4. HIKSetEffectorState()　IKエフェクタのトランスフォームマトリクスをセット
5. HIKSetEffectorFloorState()　フロアコンタクトを設定
6. HIKSetTranslationActive()　IKエフェクタの移動Reachを設定
7. HIKSetRotationActive()　IKエフェクタの回転Reachを設定
8. HIKSetPull()　IKエフェクタのPullを設定
9. HIKSetResist()　IKエフェクタに関係する間接の硬さを設定
10. HIKSetPropertyValue()　プロパティ値を設定（細かなHIKの設定値）
11. HIKSolveForEffectorSet()　フルボディIKの計算
12. HIKGetNodeStatedv()　HIKステートから計算した間接のマトリクスを取得
13. Softimageのスケルトンへ流し込む

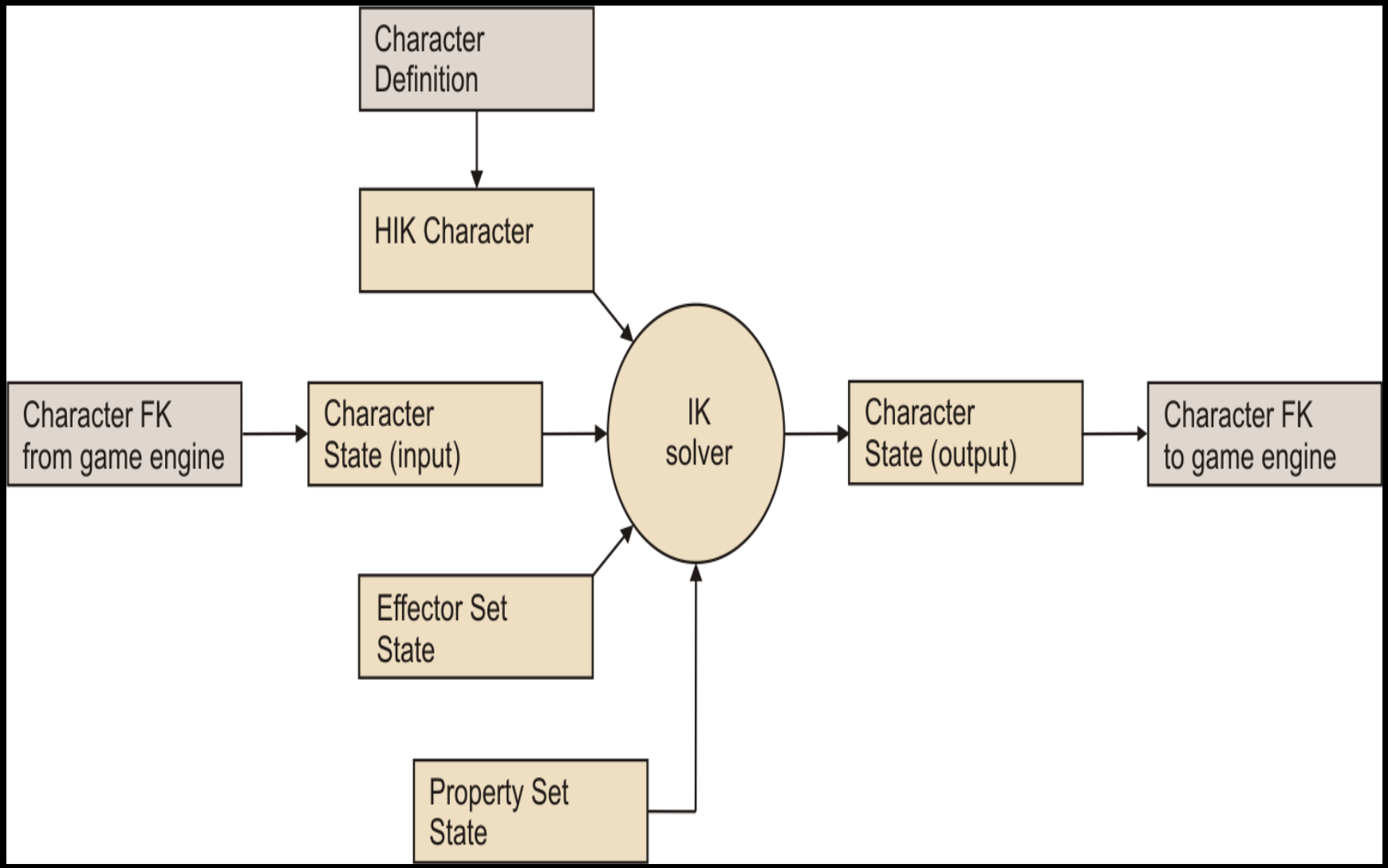


HumanIK アーキテクチャ

既存ゲームエンジンに組み込み使用する



HumanIK アーキテクチャ



Autodesk®