



(株)バンダイナムコゲームス

INDEX



1、鉄拳のデザインワーク

- キャラクター
- 背景

2、開発状況

- XBOX360
- PSP

3、開発ツール、技術

- 仮想実機Viewer
- PSP「テクスチャリメイキング」
- スタジオライト
- PSPでのスタジオライト実装
- SunShaft
- モーショングラー

4、動画上映

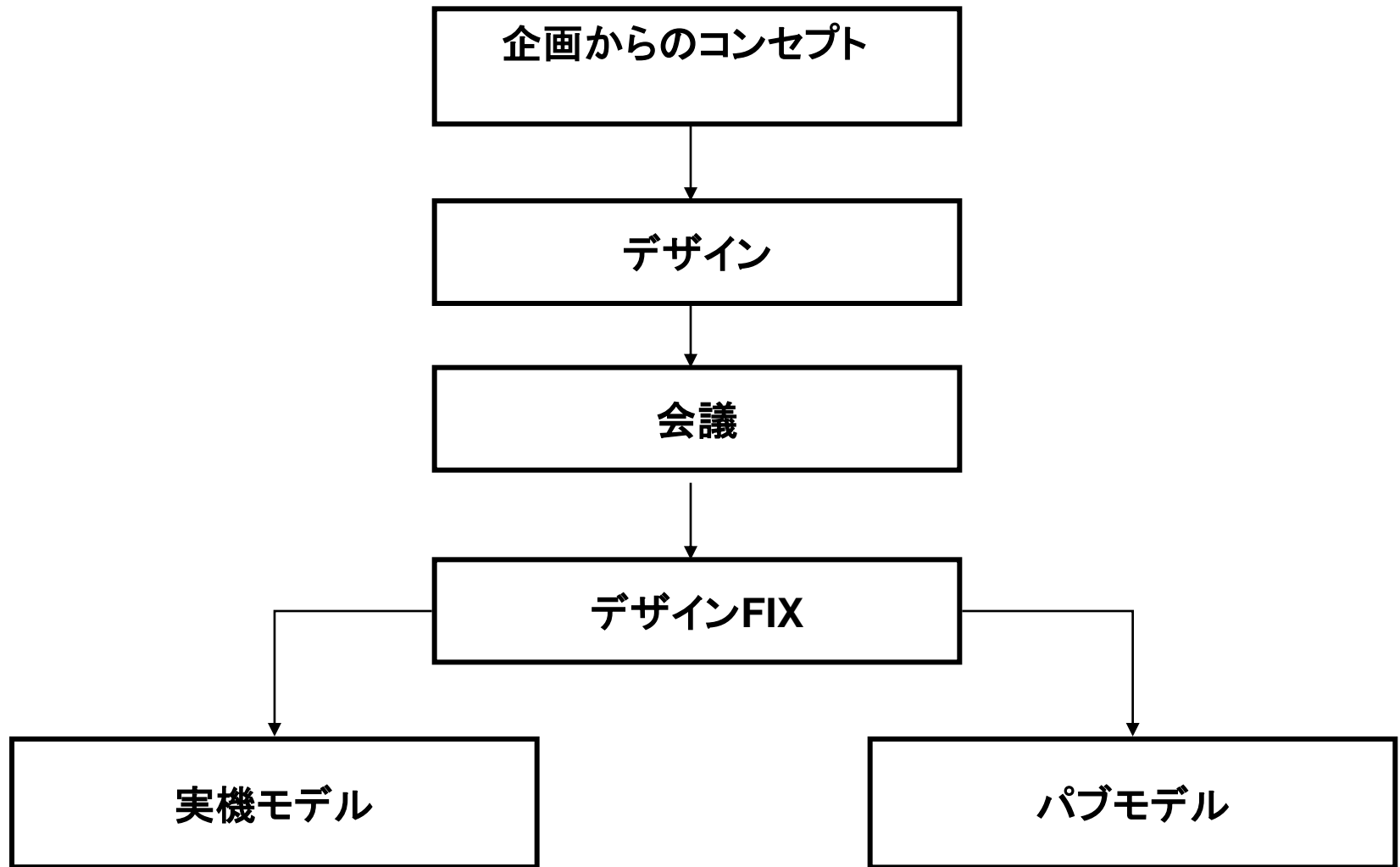


鉄拳のデザインワーク

～キャラクターデザイン～

(株) バンダイナムコゲームス
スタジオ統括 第1スタジオ
ビジュアルアートディビジョン
VA1部 VA1課
緒方 俊光

新キャラクターが出来るまで



鉄拳6BR 新女性キャラ(仮)の場合

- ・欧州向け
 - ・ソフトな女性らしいイメージ
 - ・20代前半
- といったキーワードが企画から出てきていた。



デザイン会議1

企画コンセプトを元に複数人のデザイナーから様々なデザイン画が出来上がる



デザイン会議1

企画コンセプトを元に複数人のデザイナーから様々なデザイン画が出来上がる



デザイン会議1

企画コンセプトを元に複数人のデザイナーから様々なデザイン画が出来上がる



デザイン会議1

企画コンセプトを元に複数人のデザイナーから様々なデザイン画が出来上がる



デザイン会議1

企画コンセプトを元に複数人のデザイナーから様々なデザイン画が出来上がる



企画コンセプトを元に複数人のデザイナーから様々なデザイン画が出来上がる



デザイナー案

デザイン画を元に会議をした結果
以下のキーワードが追加

- ・たれ目
- ・左右非対称(アンシンメトリー)
- ・儂げな感じ
- ・ロボ確定
- ・可憐で闘いそうにない少女風の容姿

上記キーワードをふまえたデザイン画を持ち寄り会議を行う。

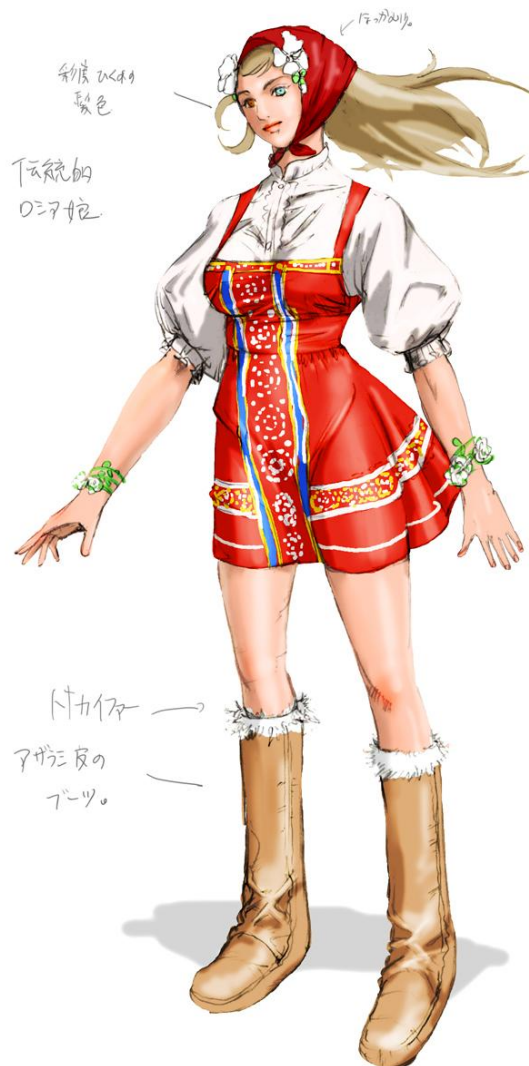












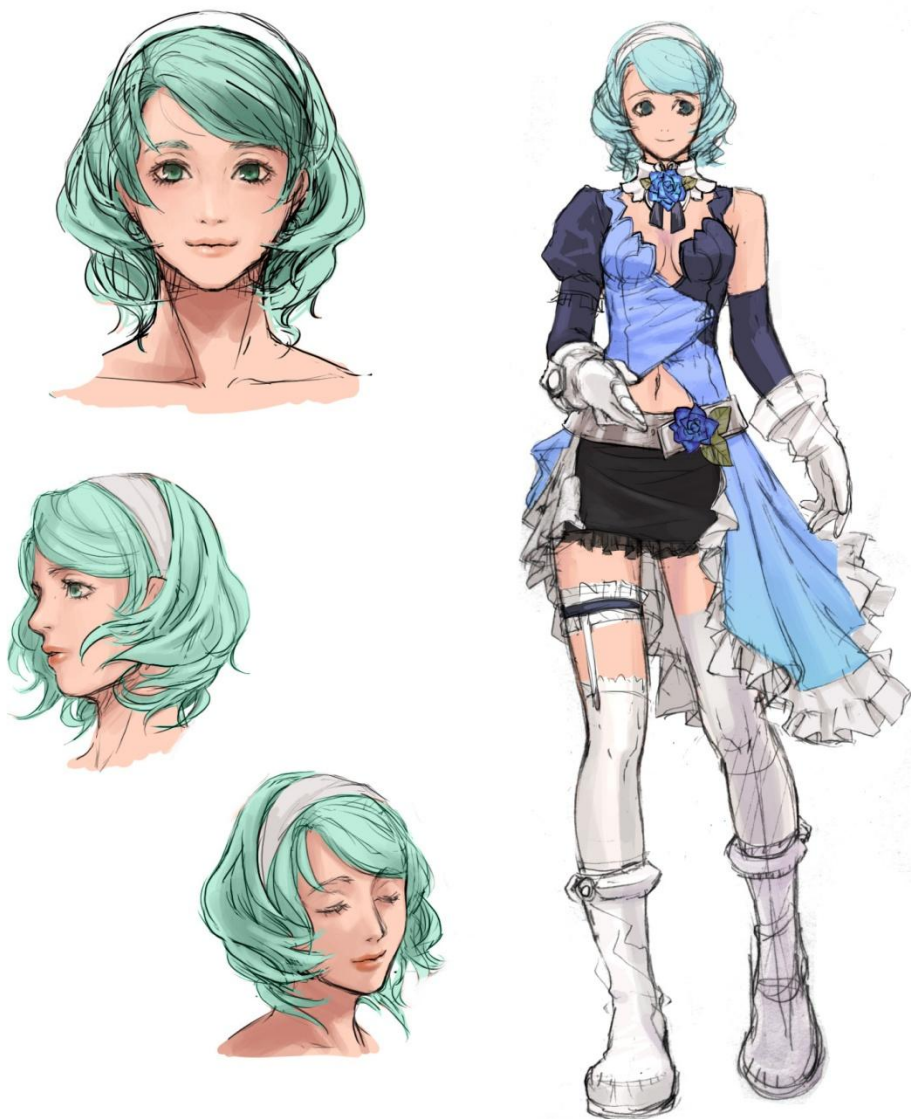


デザイナー案



よし。これだ。

デザイン(仮FIX)



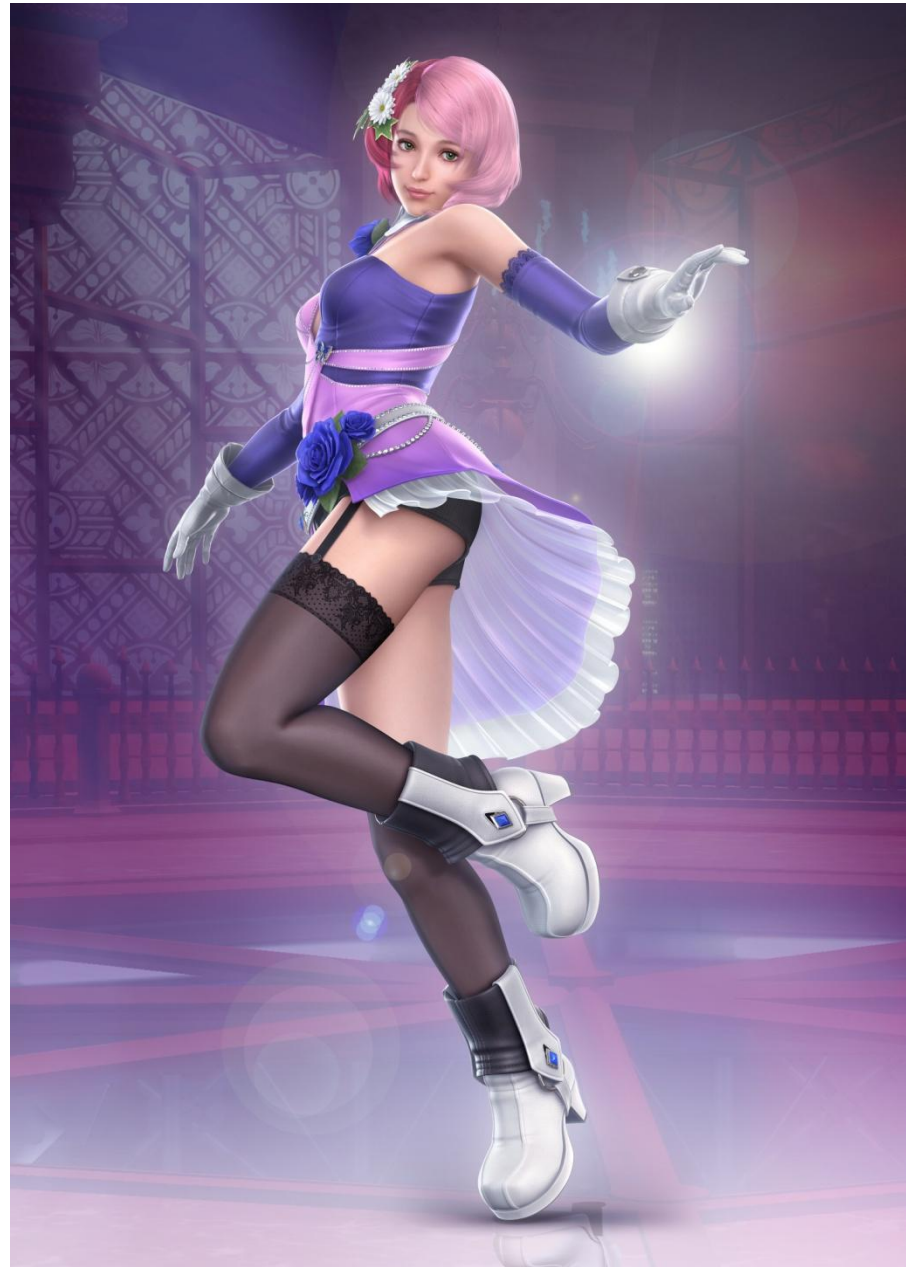
デザインFIX



ゲームモデル



パブモデル



特殊な例・・・







うん、これだ！

パブモデル



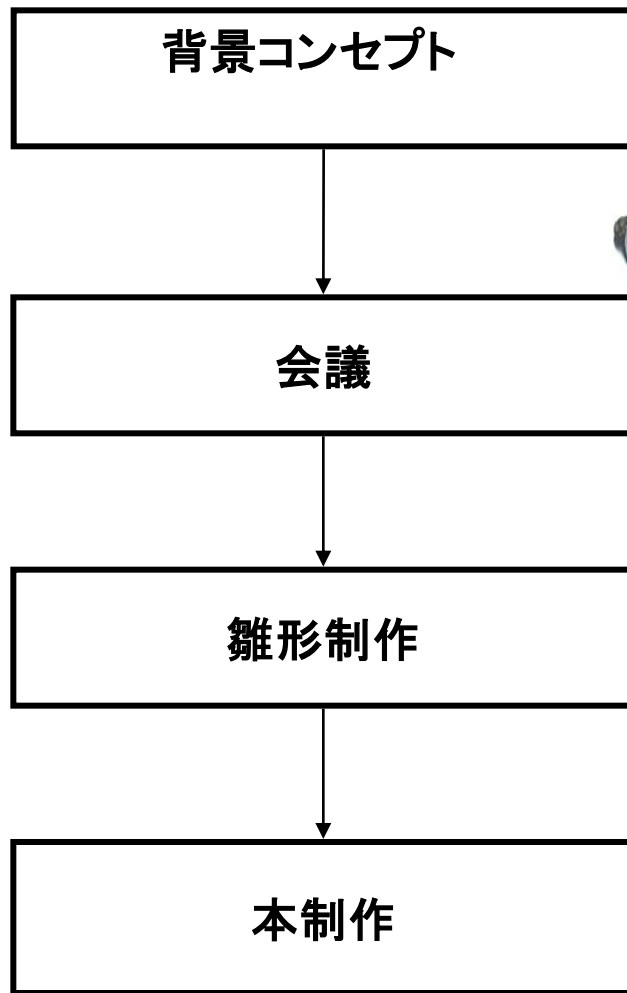


鉄拳のデザインワーク

～ステージデザイン～

(株)バンダイナムコゲームス
スタジオ統括 第1スタジオ
ビジュアルアートディビジョン
VA1部 VA1課
緒方 俊光

背景が出来るまで



企画側から提示された「世界観」や「コンセプトの提示」を元にアイデアを出します。

企画からステージの明確な場所の指定が来る事は珍しく、大抵デザイナー側からアイデアを出して行きます。
この時、心がけている事は

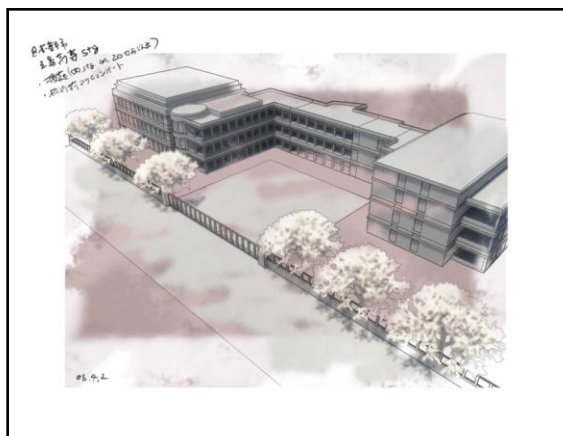
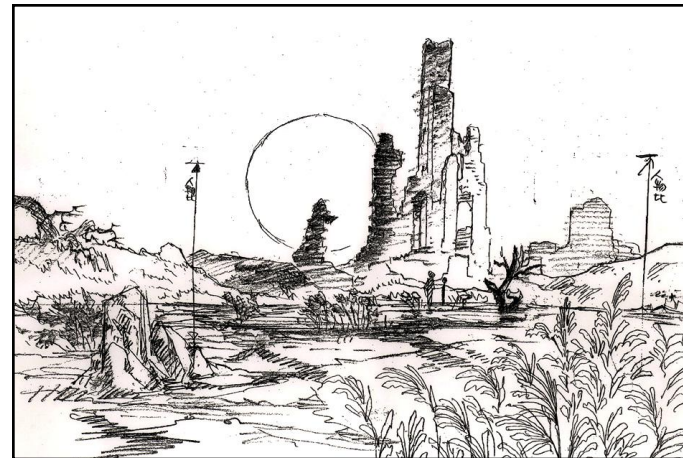
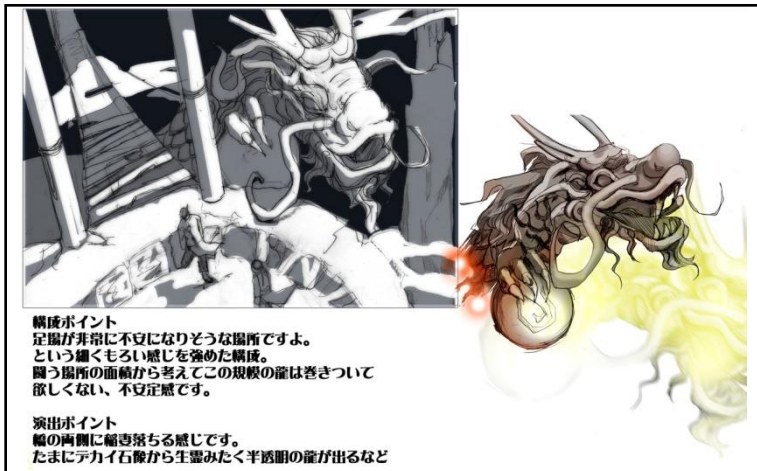
- ・「後ろで見ている人も楽しめる」
- ・「重要なのは場所ではなくシチュレーション」

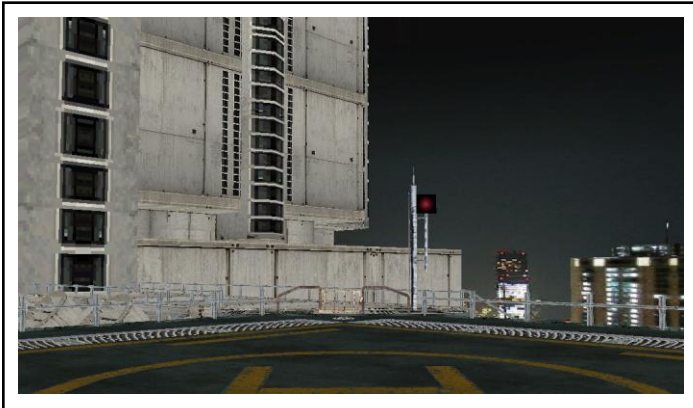
「戦場ステージ」の場合

- ・世界規模で起こっている戦争
 - ・映画のクライマックスシーン
 - ・ダイナミックな動き
- というオーダーがありました。



コンセプトを元に考えたアイデアについて話し合います。



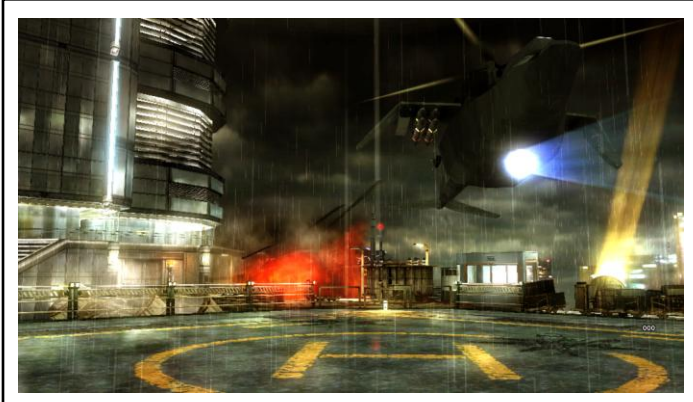


担当者が雛形と呼ばれる、空間の見え方やゲームに支障が出ない構成かを見極めるモデルを制作



ゲームに関係が無く、デザイン構成で重要な要素を負荷を見ながら組み込む

- ・シーケンスによる演出や壊れの組み込み
- ・背景アニメーション



フィルターを使い、最終的な絵作りをする。

鉄拳背景ならではの面白さ



・リングはあるけど、
自然な形で...

・進化する無限遠



Manji Valley



High Roller's Club

・モブと動物





開発状況



XBOX360対応

(株) バンダイナムコゲームス
スタジオ統括 第1スタジオ
プログラムディビジョン
プログラム1部 プログラム1課
堂前 嘉樹

XBOX360版について

・話が出たのが2008年11月頃。

機材が来て描画の検証を始める。

・絵が出始めたのが翌年の2009年1～2月頃。

- 取り敢えずモデルを表示しましたレベル。
- フィルタ等はこの時点では無し。

・以降、主にプログラマの環境のみで移植を進める。

- デザイナー、企画には数台しか機材を設置しなかった。



・弊社には「NUライブラリ」という社内ミドルウェアがあり、業務用の時からそれを利用していたので、(描画に関して)360版の移行もスムーズに行えた。

- 独自にカスタマイズ & 高速化していた部分はあったので、それは対応を施した。

・モデルやテクスチャのコンバート環境も、各プラットフォーム向けにデータを出力する必要はあったが、元データは統一できた。



PS3→360の移植について(1)

- ・先述のNUライブラリのお陰で苦労は少なかった。
- ・ここでは数少ない苦労ポイントを幾つか紹介します。



PS3→360の移植について(2)

・ディスプレイに出力した時の色合いが微妙に違う。

- 360のハードウェアガンマという機能を使い調整。
(360での色合いをPS3側に合わせる。)

・解像度やフレームバッファのフォーマットに(極力)違いを設けないようにした。

- 唯一の違いはモーションブラーOFFの時の解像度くらい。
- フォーマット種類も360の方が多くて便利。



・テクスチャの最小確保サイズがPS3に比べて大きい。

- 例として44x88のテクスチャ(DXT5)の場合、PS3では44x88の確保量に対し、360では128x128領域分確保する。



PS3→360の移植について(4)

・360ではハードウェアでのGaussian、Quincunxフィルタがサポートされていない。

- ピクセルシェーダで対処。
- PS3と360とで設計が異なってしまった。





PSPについて

ビジュアルアートディビジョン
VA1部 VA1課
和氣 浩介

開発スケジュールと物量

開発スケジュール

2008年11月～2009年10月

量産4～6月 デバッグ7～10月

状況

当初プログラマ2人、
デザイナー2人で制作開始

物量

1240アイテムの制作と管理が必要

体制

量産期キャラ班MAX30人体制



1240アイテムの一部



PS3とPSPのスペック比較

・CPUも遅いが、メモリが格段に違うのが問題！

- メインメモリは1/8程度。
VRAMに至っては1/100も違う。

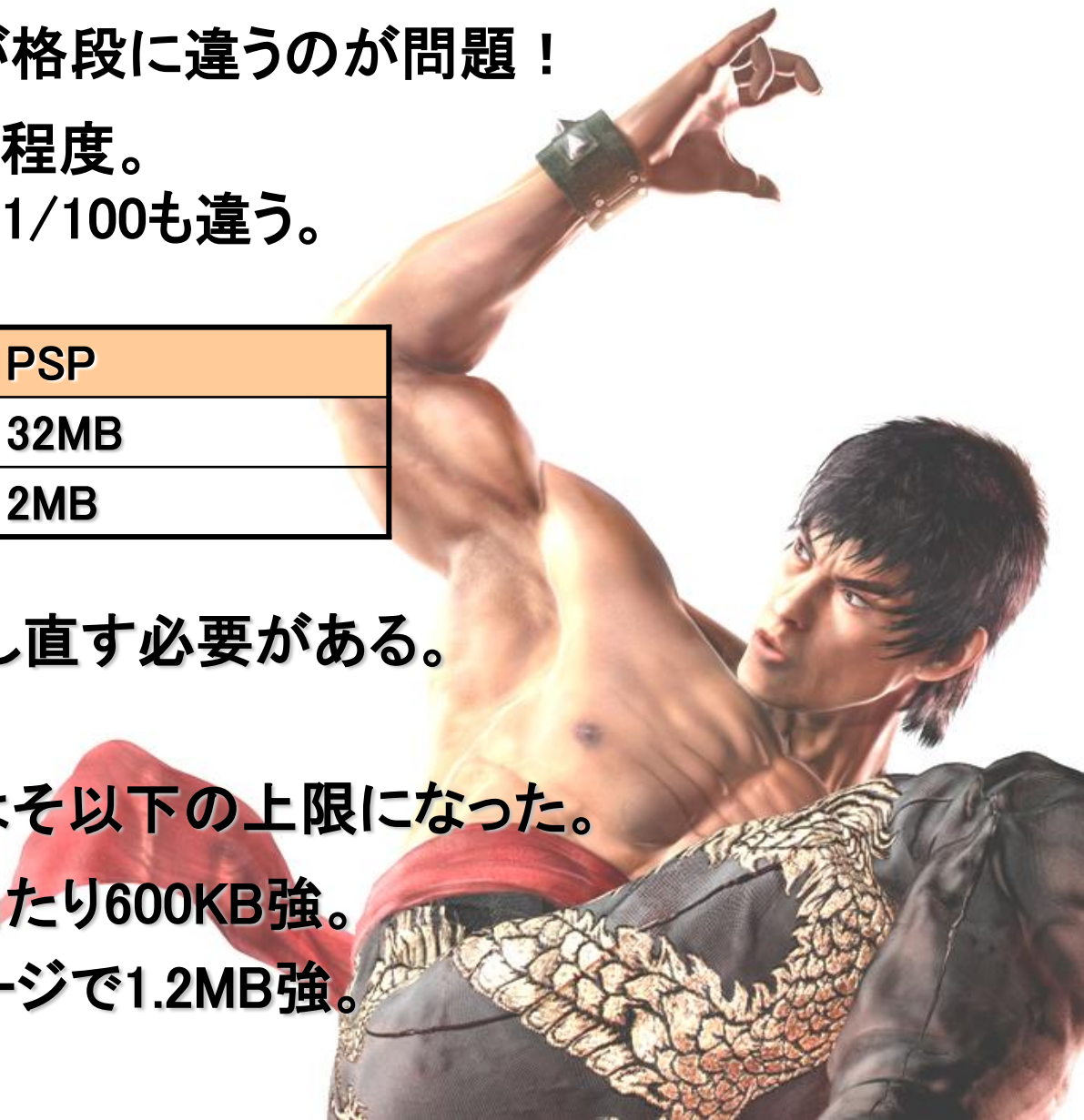
	PS3	PSP
メインメモリ	256MB	32MB
VRAM	256MB	2MB

・PSP向けに見積もりをし直す必要がある。



・見積もりした結果、およそ以下の上限になった。

- キャラ → 1体当たり600KB強。
- 背景 → 1ステージで1.2MB強。



1キャラ辺り使用できるデータ容量

PS3:20MB

PSP:0.6MB



発生する主な作業

- ・モデルリダクション
(モデルデータの頂点削減)



- ・テクスチャ容量の削減
(テクスチャのリサイズ)



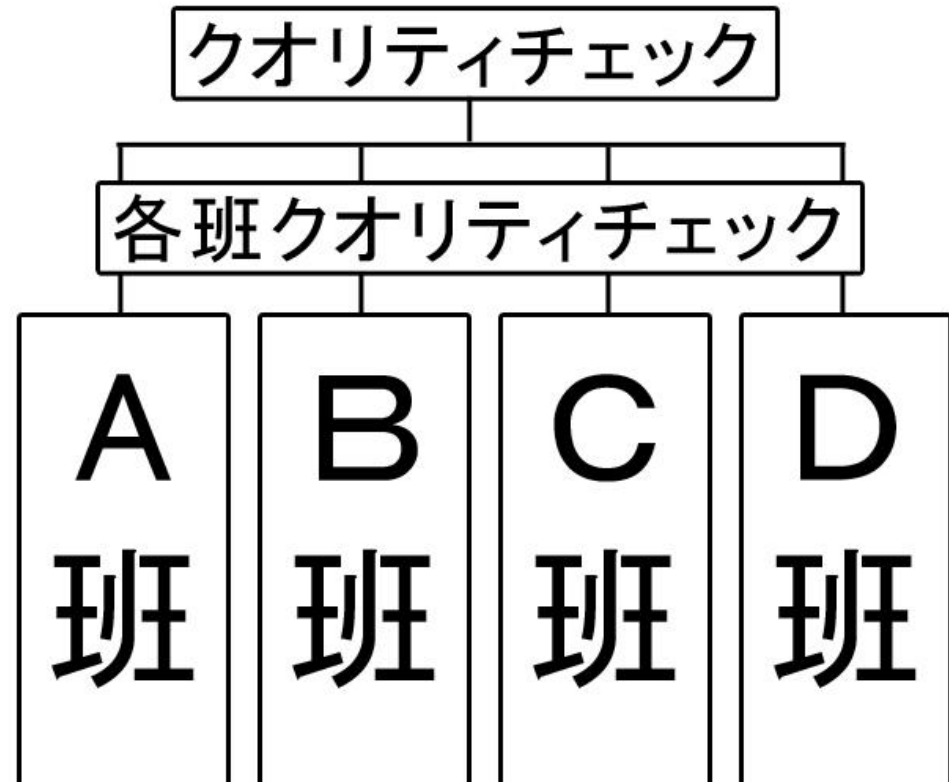
問題点

- 1、物量が膨大
- 2、PSPではノーマルマップや綺麗なフォンシェーディングの表現などできない



解決法 1、物量

- ・MAX30人体制
- ・4班に分けてそれぞれにリーダーを立て、スケジュールとクオリティの管理を行う
- ・各班から上がってきたデータを統括してクオリティ管理者が行う



解決法 2、PSPの表現

PS3で使用していた上位機種のシェーダに足りない表現

- ・ノーマルマップ
- ・セルフシャドウ
- ・アンビエントオクルージョンなど

をテクスチャへの焼付けによって行う

ここではオリジナルのテクスチャ焼付けツールを用意しました。



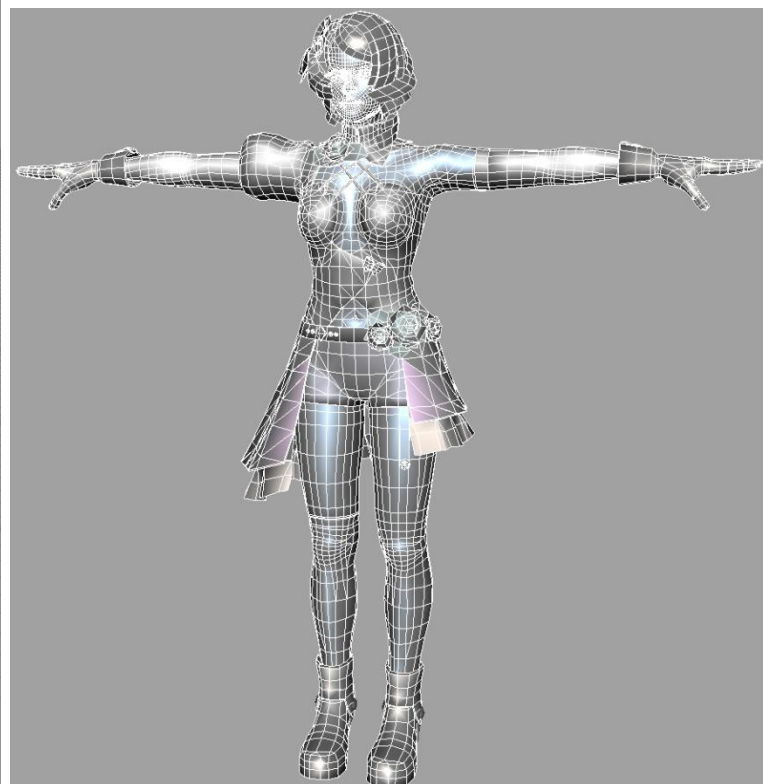
フロー1 モデルリダクション

PS3用モデルをリダクションし、PSPのレギュレーションに沿ったモデルとする

例 アリサモデル:約18000頂点→約2800頂点



リダクション前



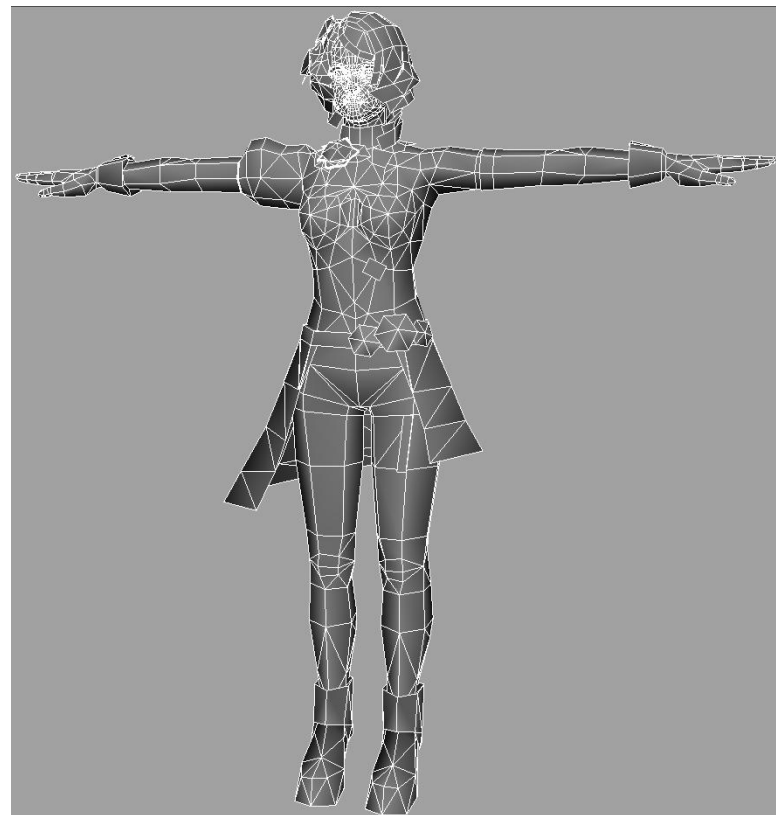
フロー1 モデルリダクション

PS3用モデルをリダクションし、PSPのレギュレーションに沿ったモデルとする

例 アリサモデル:約18000頂点→約2800頂点

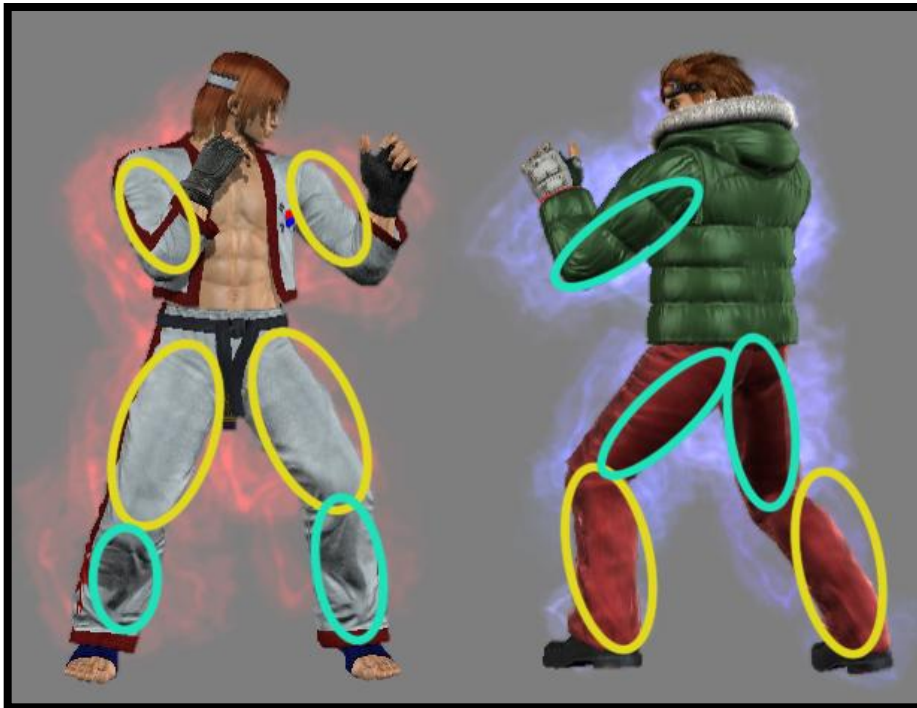


リダクション後



フロー2 ライティング

ゲーム中、動いた時に違和感の無い破綻しないライトを設置する
・わきの下は暗く、待機モーションで上を向いている面は明るく



フロー3 テクスチャ焼付け

レンダリングイメージをそのままテクスチャに焼き付ける
同時にモデルのUVに合わせた形でテクスチャを変形し、アサインしてくれます。

テクスチャ大体出来上がり



まだメモリが足りない・・・など

・それでもメモリが足りないので、以下の対処を施した。

- 演出や投げなどのモーションを30fps出力してもらった。
- リプレイの機能を削減した。

などなど



いろいろあって…

できました！



…買ってください。





開発ツール、技術

技術部 - プロジェクトサポート課

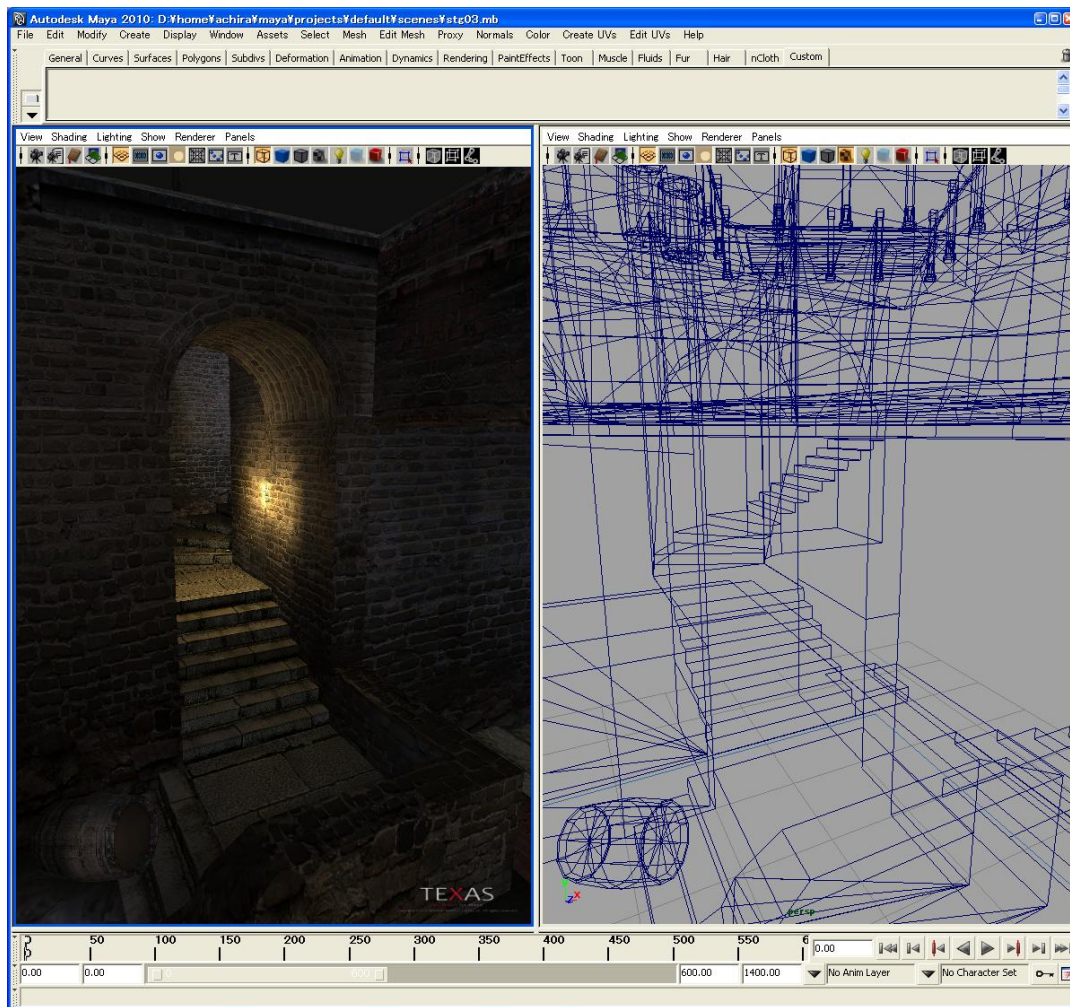
阿知良剛

【鉄拳 仮想実機Viewer】



NVM / NuViewer for Maya (2008), TEXAS Viewer (2010), BANDAI NAMCO Games Inc.

【アーティスト用のモデリングツール】



〔主な機能〕

- ・モデリング
→法線チェックなど
- ・テクスチャ
→UV調整、リピートなど
- ・ライティングテスト
→輝度、カラー調整
- ・シェーダー
→パラメータ調整
- ・エラー事前チェック
→コンバートエラー
→テクスチャサイズなど
→負荷警告

テクスチャを再利用する / PSP

「テクスチャリメイキング #1」

〔目的〕

- ・鉄拳テクスチャ(PS3用)を**PSP**でも使用
 - 最新の鉄拳の雰囲気を維持する
 - リソースを有効に流用・活用

〔手法〕

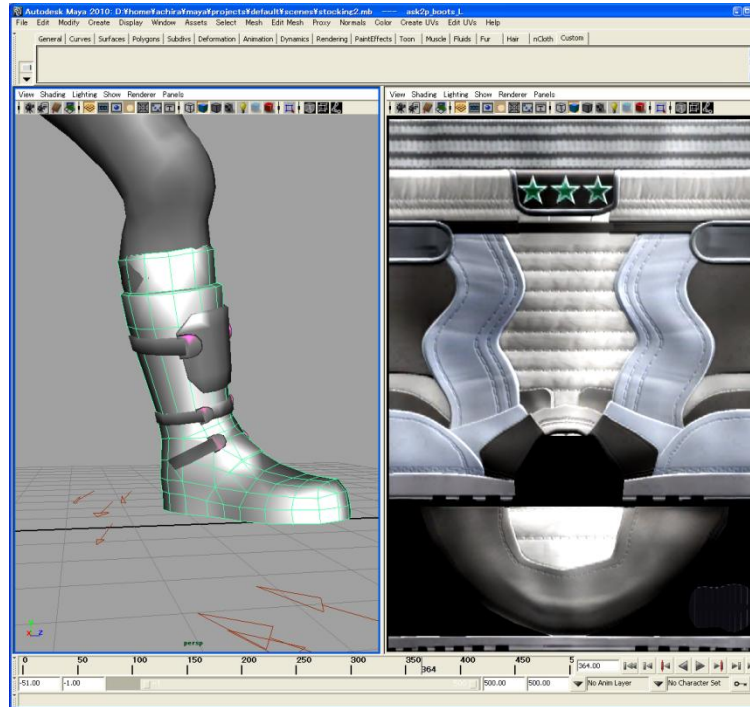
- ・鉄拳シェーダ(PS3)情報をテクスチャに埋め込む
 - 質感や拡散をテクスチャへバイク



テクスチャを再利用する / Maya (PSP)

〔ベイク要素〕

- Diffuse
- Specular
- Reflection



(NVM - ベイク機能)



ベイク要素



↓

PSP用のデカールテクスチャとして使用

「テクスチャリメイキング #2」

〔手法〕

- ・鉄拳6シェーダをMental-Rayへ移植
→Mental-Rayレンダリング焼付け
→PSP版鉄拳で使用



【Mental-Ray 鉄シェーダ】



VIDEO GAME CONSOLES (PS3/360)

鉄SHADER

Maya

鉄SHADER

Mental Ray (Maya)

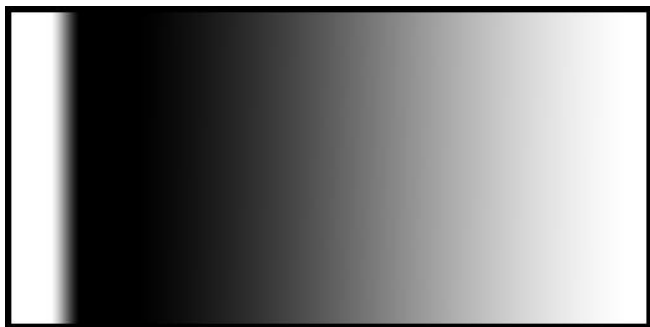
鉄SHADER

VIDEO GAME CONSOLE (PSP)

DECAL TEXTURES

【スタジオ風 撮影】

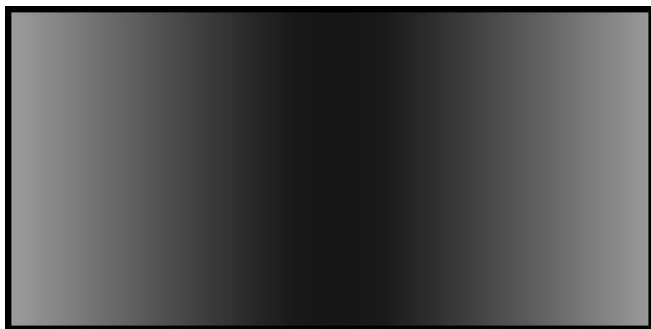
- ・側面ハイライト
- ・劇画風ライト



ハイライトが入る条件

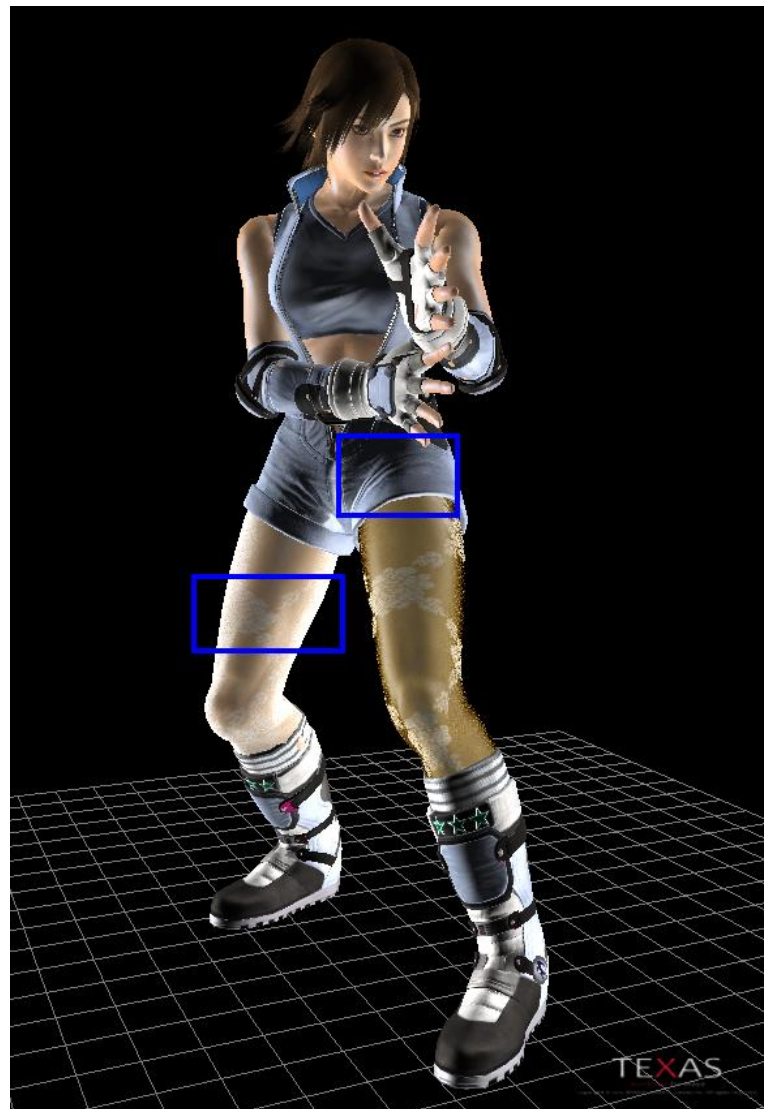


【スタジオ風 撮影】



「劇画風」

ライティングのイメージ



【格闘中のスタジオ ライティング】





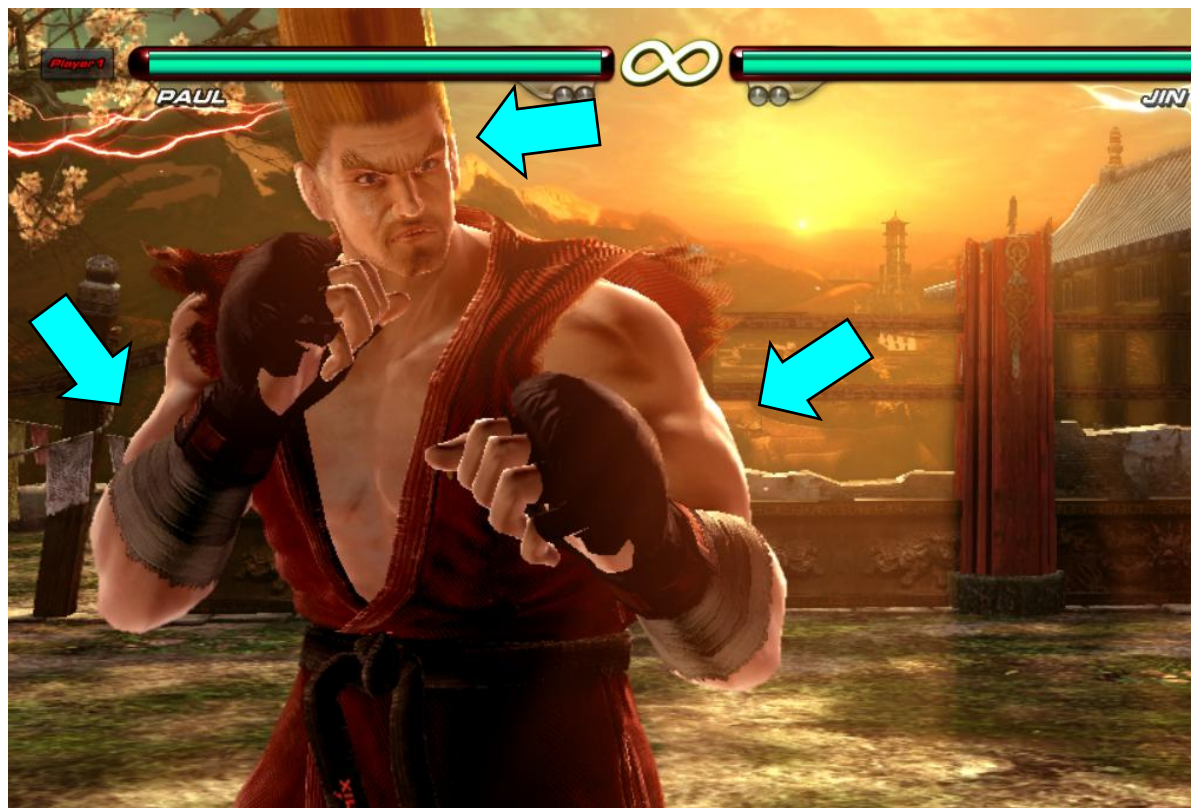
開発ツール、技術2

(株) バンダイナムコゲームス
スタジオ統括 第1スタジオ
プログラムディビジョン
プログラム1部 プログラム1課
堂前 嘉樹

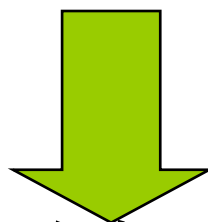


PSPでのスタジオライト実装

・鉄拳6のスクリーンショットを初めて見た時、強調されたスタジオライトがとても印象的だったので、是非PSPでも入れてみたいと思った。

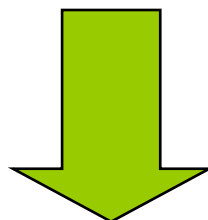


・PS3や360などではシェーダがある為、スタジオライトが実現しやすかったが、PSPではシェーダの概念が無い。



・スタジオライト表現データをモデルに埋め込む！

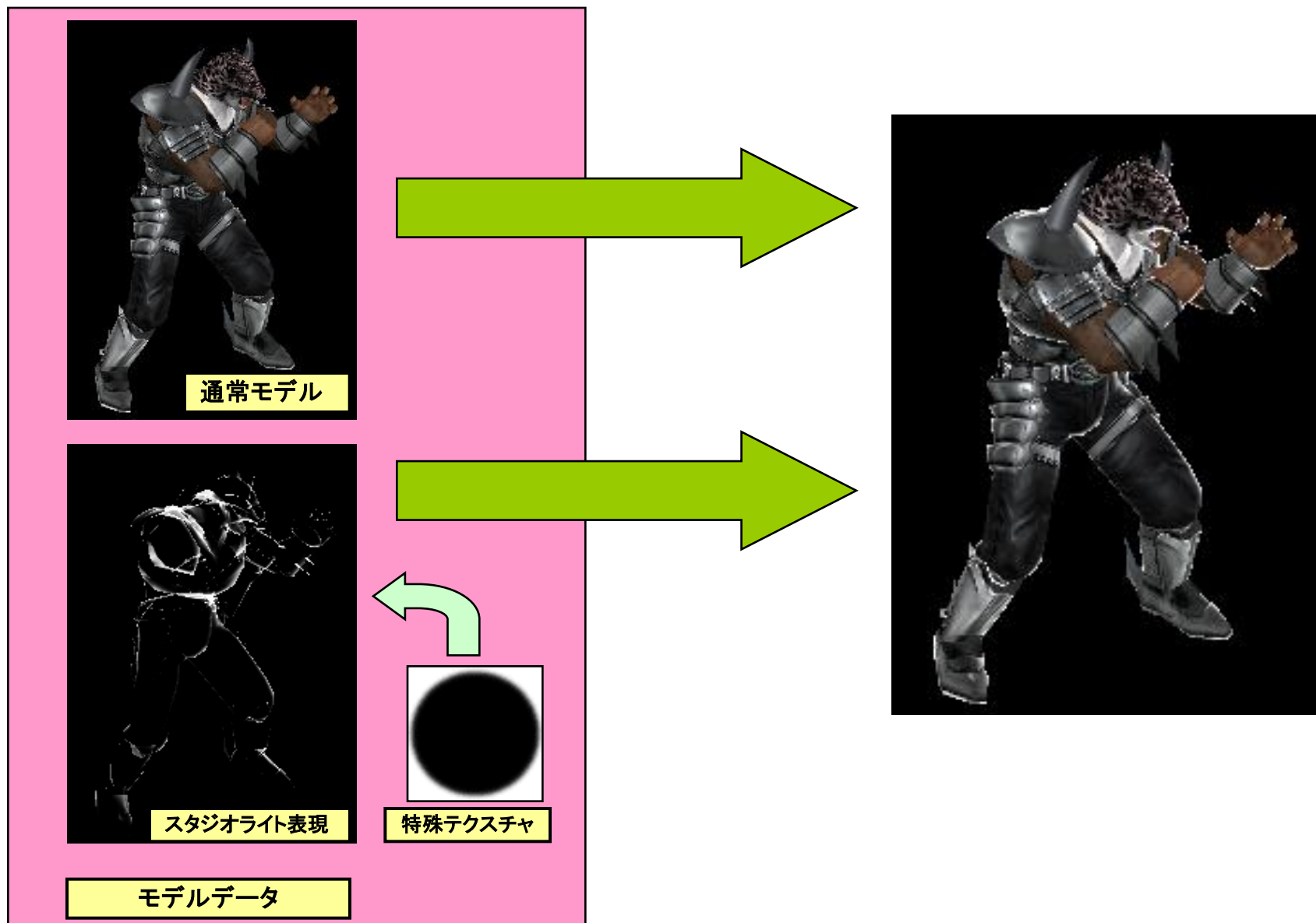
- 厳密なリムライト計算ではなく、それっぽく見えればOK！
- 特殊なテクスチャを利用。



・プロジェクトの初期から研究に取り掛かった。



描画フローイメージ(初期)



- ・スタジオライトっぽい表現を実現する事が出来た。
- ・ただ、問題点が幾つか発生してしまった。



・スタジオライト表現データを持つ必要がある。

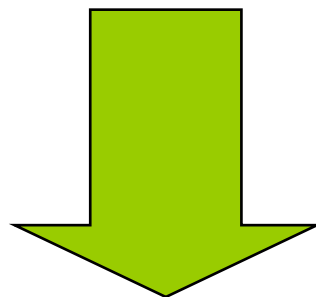
- データサイズが大きくなってしまふ。
- デザイナーさんの作成の手間が増える。
- キチンと表示されるかのチェックの手間が増える。

・結局は二度書きなので、処理負荷が高くなってしまふ。

- これは最初から想定できていた。
- 使用用途を限定する事で対処した。
(今回は演出限定で表示。)

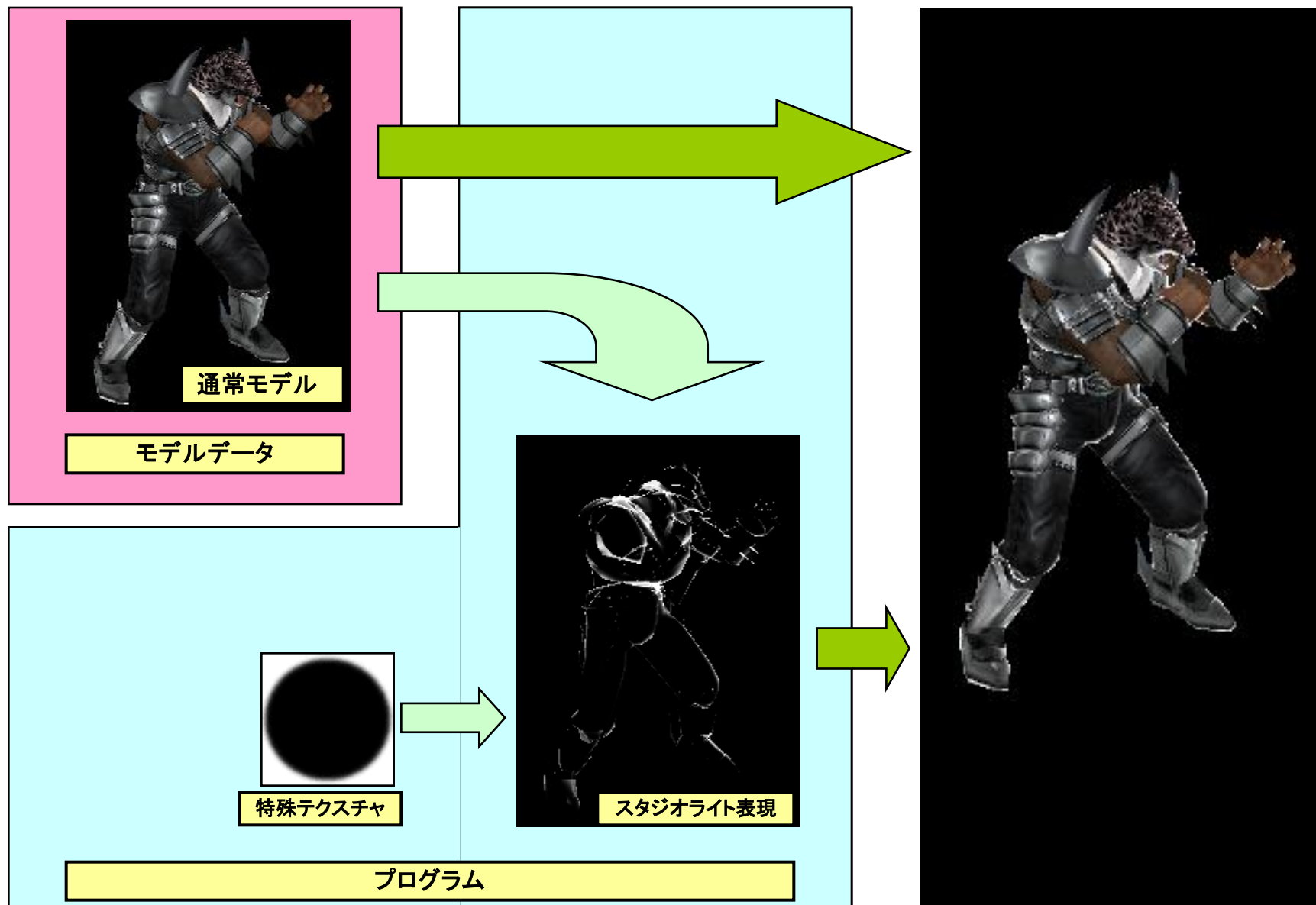


・問題点が発生して使用が難しくなった後、他の作業で忙しくなり、スタジオライトに関しては放置してしまっていた。



・プロジェクトも終盤になった頃、やはりどうしても入れたくなり、スタジオライト表現データを持たなくても実現できる方法を模索していった。

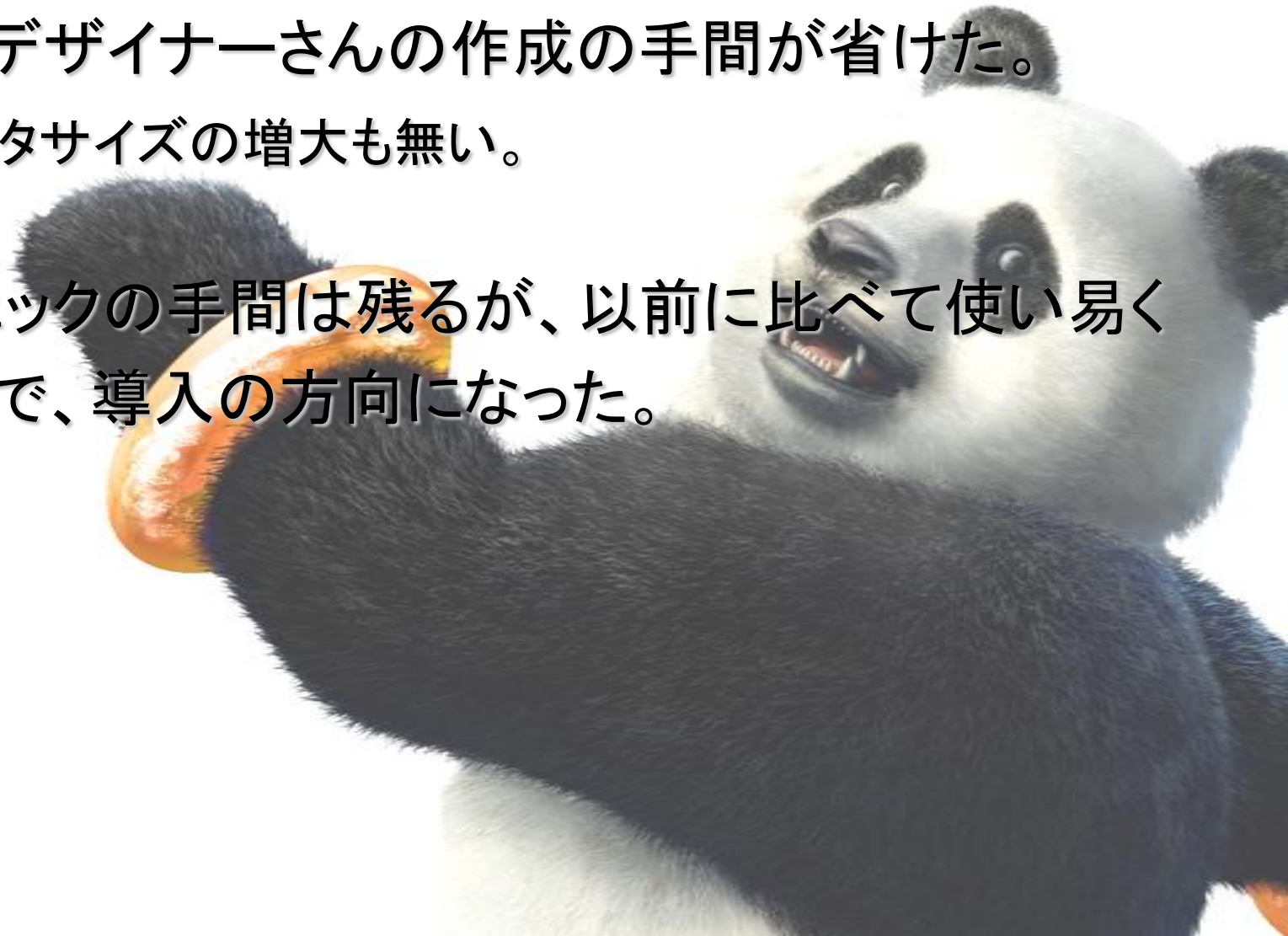
描画フローイメージ(改善案)



・専用データを用いないスタジオライト表現が可能になったので、デザイナーさんの作成の手間が省けた。

– データサイズが増大も無い。

・表示チェックの手間は残るが、以前に比べて使い易くなったので、導入の方向になった。



Sun Shaft



SunShaftとは

- ・光筋の表現。
- ・業務用『鉄拳6 BLOODLINE REBELLION』より導入。
- ・家庭用にはPS3、XBOX360版に導入。



SunShaft適応前



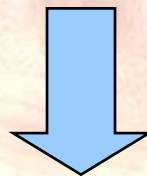
SunShaft適応後



SunShaft適応後(誇張)



光の球画像を作成



マスク画像を作成



光の球画像とマスク画像より光筋画像を作成



光筋画像をフレームバッファに書き戻す

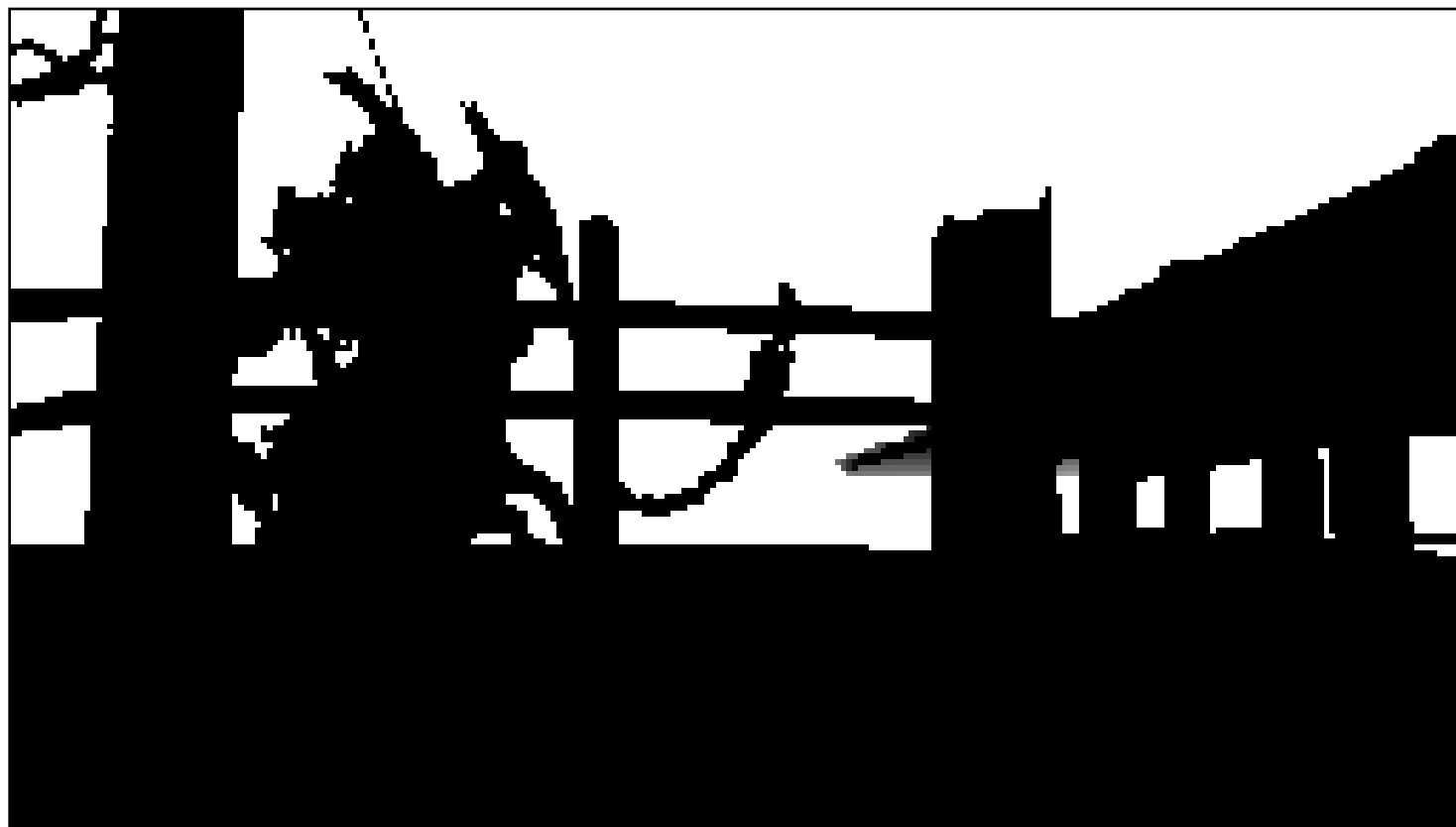
描画イメージ



- ・ゲーム上のパラメータ(光の球の座標と半径など)から、別バッファに光の球だけの画像を描画。
- ・プログラムで描画する。(単純な描画命令を利用)



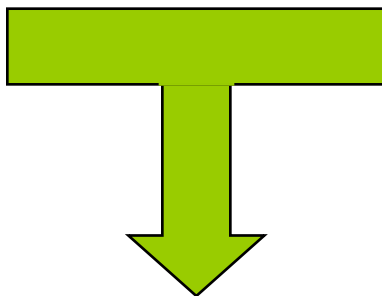
・光の球の座標(奥行き)から、陰になる部分が判断できるので、そこからマスク画像を作成する。



- ・陰部分のマスク画像に対し、光の球の中心座標を求め、そこから円心状に引き伸ばす風加工する。



- ・先の光の球画像とマスク画像を掛け合わせたものが光筋画像になる。
- ・それをそのままフレームバッファに合成して完成。





モーションブラー

鉄拳でのモーションブラー

- ・業務用『鉄拳6 BLOODLINE REBELLION』より導入。
- ・家庭用にはPS3、XBOX360版に導入。
- ・キャラクターにだけ適応。
- ・60フレームをキープする為の負荷削減の工夫を導入。



モーションブラー無し



モーションブラー有り



処理の流れ

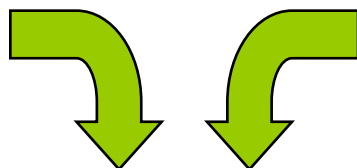
- ・一般的なモーションブラーの処理とほぼ同じ。
- ・キャラクターのピクセル毎にどれだけ移動したかを記憶する**ベロシティマップ**を描画する。
- ・そのベロシティマップと元画像を元に、ブラーの掛かったキャラクターを描画する。



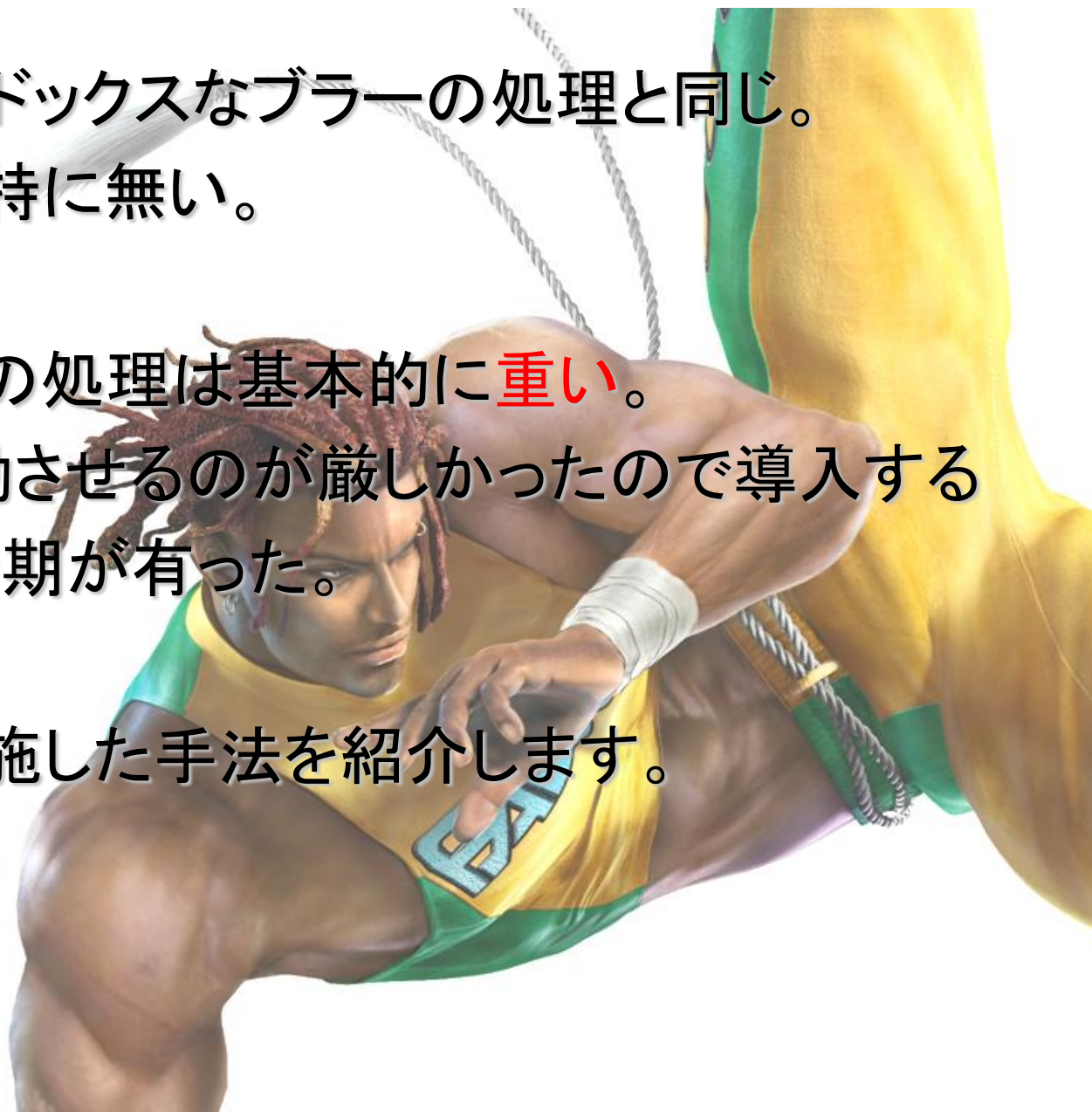
- ・キャラクターにおいて、前フレームの座標から現フレームへの座標へ引き伸ばしたモデルを描画する。
- ・各ピクセルには移動量を記憶しておく。



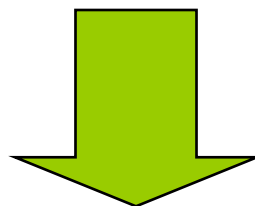
・ベロシティマップよりキャラクターの各ピクセルの移動量を調べ、元画像を使ってぼかしたものを合成して完成。



- ・ここまではオーソドックスなブラーの処理と同じ。
目新しいところは特に無い。
- ・モーションブラーの処理は基本的に**重い**。
- ・60フレームで稼働させるのが厳しかったので導入するかどうか微妙な時期があった。
- ・負荷削減の為に施した手法を紹介します。



・描画負荷は描画面積に比例しやすいので、面積を減らす方法を考えた。



・適応範囲がキャラクターのみなので、キャラクターのみ処理させるように指示した。

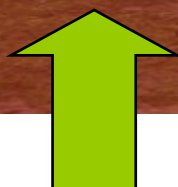
・具体的には、ベロシティマップの各ピクセルにキャラかキャラで無いかを埋め込んだ。(ステンシルを利用)

適応面積を減らす(2)



赤色部分は非キャラクタという情報を埋め込む。

適応面積を減らす(3)



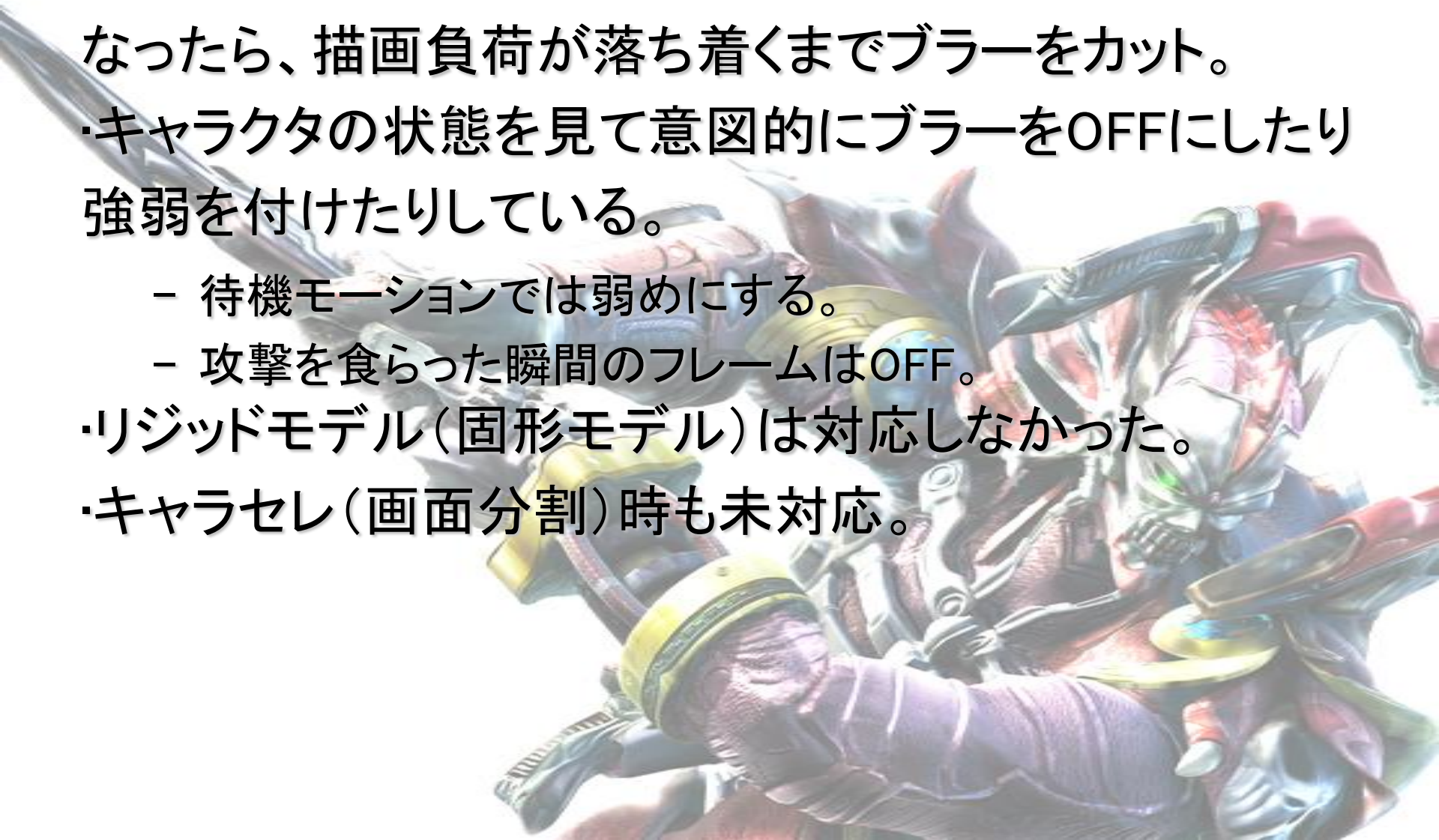
赤色部分は処理しなくて良いので軽くなる。

適応面積を減らす(4)

演出時などでキャラがアップになる時等は処理すべきピクセル面積が増えるので負荷が上がるが、格闘ゲームの特性上、似たような構図が多いのでこの方向で進めていった。



- ・毎フレーム描画負荷を見て、描画負荷が一定以上になったら、描画負荷が落ち着くまでブラーをカット。
- ・キャラクターの状態を見て意図的にブラーをOFFにしたり強弱を付けたりしている。
 - 待機モーションでは弱めにする。
 - 攻撃を食らった瞬間のフレームはOFF。
- ・リジッドモデル(固形モデル)は対応しなかった。
- ・キャラセレ(画面分割)時も未対応。



動画上映



EINLADUNG



©CAPCOM U.S.A., INC. ALL RIGHTS RESERVED. TEKKEN™ & © NAMCO BANDAI Games Inc.

STREET FIGHTER X TEKKEN Europapremiere

Sei dabei, wenn zwei Beat 'em-Up-Legenden auf der gamescom 2010 zum Duell des Jahrzehnts aufeinandertreffen und wohne der exklusiven Premiere von STREET FIGHTER X TEKKEN bei. Mit den Entwicklern und Yoshinori Ono (Street Fighter) Katsuhiro Harada (TEKKEN).

Ort: Konrad-Adenauer-Saal Congress-Centrum Nord
Wann: Donnerstag, 19. August 2010 um 14 Uhr - Einlass in den Saal ab 13 Uhr

Jeder Besucher bekommt ein exklusives Give-Away. Im Anschluss an die Präsentation findet ein Games-Turnier der besten STREET FIGHTER und TEKKEN Spieler statt.

http://twitter.com/Yoshi_OnoChin

http://twitter.com/Harada_TEKKEN



X-PROJECT

since 19XX



CONFIDENTIAL

鉄拳

STREET FIGHTER

Twitter @Harada_TKKEN



TEKKEN X STREET FIGHTER

Q&A

MORE INFORMATION

on Twitter

@Harada_TEKKEN