

クラウドで 3Dレンダリング

Android Bazaar & Conference 2009 Fall
November 30 Tokyo

株式会社インタラクティブブレインズ
代表取締役 笠井秀行

1. 自己紹介

こんなことしてました



2003年 リッジレーサー
©BNG



2004年 機動戦士ガンダム3D
©BNG



2004年 ディープラビリス



2005,6年 ファイトグルーヴ1,2



2007年 はじめの一歩
©森川ジョージ/講談社/ I.B.



2008年 バーチャファイターモバイル
©SEGA

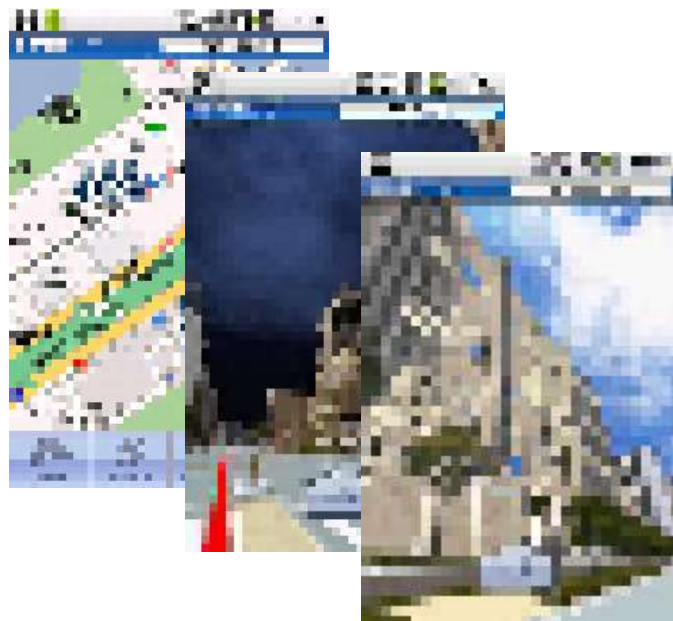


2008年 モバイルゴルフ・パンヤ!
©Ntreev

コンテンツプロバイダとして、携帯上で3Dを動かしてました。



サーバーサイドレンダリング



2. Androidとクラウド

Androidといえば、クラウド。 …なぜ？

Androidのアプリは下記の主要な4種類のコンポーネントの組み合わせで構成される。

Activity

- アクティビティ
- 画面やアプリそのもの

Intent Receiver

- インテントレシーバ
- 情報の種類に合わせた挙動選択

Service

- サービス
- バックグラウンドで動作し続ける

Content Provider

- コンテントプロバイダ
- 入出力情報種類

各アプリ間はインテントのやり取りにより、起動や画面遷移を制御される。

インテントにより、各アプリは疎結合に保たれ、マッシュアップが容易。

- 機能ごとにアプリの乗り換えが可能
- 機能単位で入れ替えが容易
- ローカル処理かクラウド処理かを気にせずサービスを構築
- そもそもミドルウェア以下のレイヤーもオープン化されていてマッシュアップできる。

- 例) FEPだけ入れ替えする Shimeji
- クラウドベースのFEP = Social IME とか容易に提供可

→ クラウドとの親和性が高い ！



<http://iappli.labs.nttdocomo.co.jp/>

「みんなのドコモ研究室」

⇒ 最新技術研究室へ



実機登録後にダウンロード
(残念ながらすでに実験は終了していますが。)

ケータイ Watch	
記事検索	<input type="text"/> 検索
最新ニュースIndex	
■ ダイジェストニュース (2009年11月27日)	
■ Webストレージ「easyl」にメールアップロード機能	
■ ソフトバンクBB、モバイル向け「4G」サービス提供	
■ コンシルドで神奈川県の情報を配信	
■ ソフトバンクがモバイル通信速度向上の新サービス「ユビキ」	
■ XBOX 360の「Kinect」が12月1日に発売	
■ ダイジェストニュース (2009年11月26日)	
■ Android用ウェブ閲覧アプリ「Tuffeye」Android	
■ イーモバイル、Mac OS X(Snow Leopard)対応ユーティリティ	
■ ウェルコムが「4G」サービス提供	

サイバード、Android向け「3D地図ビューアー」開発に協力

サイバードは、NTTドコモが実証実験を行うAndroid用アプリケーション「3D地図ビューアー」の開発に協力したと発表した。

「3D地図ビューアー」は、立体的に描かれた地図を表示するAndroid用アプリケーション。花火大会などイベント会場周辺を俯瞰するといった利用方法が想定されている。先端的かつ革新的なアプリケーション/サービスを提供するユーザー参加型コンテンツ「みんなのドコモ研究室」で提供される。

従来は携帯電話側で3Dレンダリング処理を行うことが一般的とされたが、今回のアプリのようなコンテンツを携帯上で処理するには、メモリやCPUに限界がある。そこで同アプリでは、インタラクティブブレインズが開発した「3次元サーバルタリング技術」を利用し、街並みのデータはサーバー側で処理して生成され、通信経由で携帯電話上に表示される。なお、3次元地図データはゼンリンとジオ技術研究所の「Walk eye Map」を利用する。

「3D地図ビューアー」を利用できるのは「HT-C8A」。導入手順は「みんなのドコモ研究室」のWebサイトで案内されており、HT-C8Aのアプリケーション設定を変更した後、メールを送信してダウンロードサイト(1)にアクセスする。

- URL
3D地図ビューアー案内
<http://trial.nttdocomo.co.jp/technology/vr/>
サイバード プレスリリース
<http://www.cybird.co.jp/press/content/c20090803.html>
インタラクティブブレインズ プレスリリース(PDF形式)
<http://www.brains.co.jp/pdf/20090803.pdf>

(関口 聖)

2009/8/3 15:42



ケータイ Watch	
記事検索	<input type="text"/> 検索
【最新レポート】	
■ エンゼル、小型Windowsマシン「PM」シリーズを展示 (2009/10/08)	
■ インテル、Atom搭載MID端末や「フランス」デザイン展示 (2009/10/08)	
■ プレイステーション3、標準表示は日本語でもサブタイトル (2009/10/08)	
■ 3Dの車庫入れが楽しめる駐車場の展示 (2009/10/08)	
■ 3Dの車庫入れが楽しめる駐車場の展示 (2009/10/08)	
■ 日産、iPhoneの動作アプリで変わった「エゴ」運転体験 (2009/10/08)	
■ 8日間の価格情報(1) 続々と家賃 (2009/10/08)	
■ バンダイの、携帯対応の「あまふすなっと Home」を紹介 (2009/10/08)	

【CEATEC JAPAN 2009】ゼンリン、3D地図ビューアーなどを紹介

ゼンリンのブースでは、NTTドコモと協力して開発された「3D地図ビューアー」が展示されている。

「3D地図ビューアー」は、立体的に地図を表示することで、従来よりもわかりやすく現在地周辺を案内できることを目指したアプリ。Android搭載の「HT-C8A」で動作するが、サーバー側で3D画像計算処理が行われることから、ゼンリンでは「どのような携帯電話でも高精細な3次元地図を表示できる」と説明している。

携帯電話側の加速度センサーを利用して、携帯電話の向きにあわせて3D地図の表示内容も動くようになっている。地図データはジオ技術研究所の「Walk eye Map」で、車のカーナビ向けでは既に実用化されているという。

このほか同社ブースでは、iPhone、Windows Mobile、携帯電話向けナビアプリを展示。携帯電話向けアプリは徒歩移動時の利用を想定する一方、スマートフォン向けアプリはカーナビとしての利用に対応していることが特徴という。



3D地図ビューアー

端末を上に向けてみると、地図も上の方が表示される

サーバサイド レンダリングシステム

NTTドコモが実証実験を開始した3次元化された実際の街並みを、ケータイ上で確認できるAndroidアプリケーション「3D地図ビューア」のサーバ側基幹部分となる主要機能の一つとして当社が開発した“クラウドエンターテインメント”テクノロジーの一部が採用されました。

※3D地図ビューアアプリは、株式会社NTTドコモが株式会社サイバードの協力を得て開発しました。

3D地図ビューア



概要

サーバサイド3Dレンダリングシステムは、3D地図ビューアのような3Dマップに加え、その優れた3D動画の表現力により、3Dアバター、3Dゲームなど広範囲のエンターテインメントサービスに活用が可能となっております。

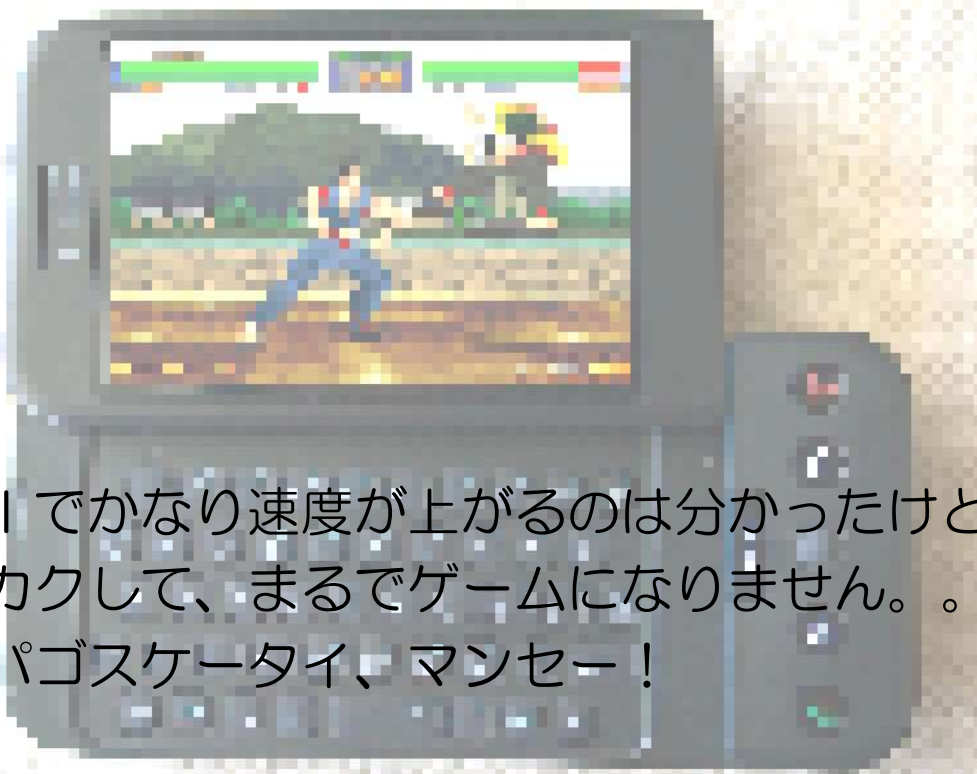
3. クラウドで3D

- 公式でOpenGL/ES 1.0をサポート
 - 相当するソフトウェアレンダラが自前で用意されている。
 - もちろん、ドライバがあればハードウェアでもアクセラレーション可能。
 - NDK 1.6を使えば、C++(ネイティブ)から扱えるし、OpenGL/ES 1.1もサポート
- G1のCPUは、Qualcomm MSM7201A
グラフィクスコアにImageon2300を搭載
 - 数万ポリゴン毎秒くらいは出せそう！
(と聞いていましたが …。)



で、動かしてみました。

- ・ 試しに某有名対戦格闘をAndroidに
 - ・ 実験的に移植してみたのですが。。。。
 - ・ 3D描画が遅い & Dalvikによる演算がこれまた遅い。



- ・ JNIでかなり速度が上がるのは分かったけど。。。
- ・ カクカクして、まるでゲームになりません。。。
- ・ ガラパゴスケータイ、マンセー！

これでは「巨大なリアル3D地図」は難しい。

- 1万円台強のGPUボードを追加するだけでも、かなりのパフォーマンス。
 - ソフトウェアレンダリングだと、ぶっちゃけヘボいですが。
 - 標準的に、DirectX10 または OpenGL2.0サポート
 - GeForce GTS250の積和演算は500GFLOPS、HD4850では1.2TFLOPSに上る！
- クライアント環境に関わらず、いかようにもスケールアップ、スケールアウトが可能
- 数GByteの街の3Dデータもクラウド側なら楽々レンダリング



- ・ マルチコンテキストがメイン
 - 1台で複数のクライアントを捌く様なサーバー動作となるのが一般的。コンテキストスイッチングを意識したサーバー動作にする必要がある。
- ・ 簡単にスケールできるとは限らない。
 - ハードウェア増強などで対応できるうちはスケールアップは容易。しかし、上記の観点からスケールアウトは工夫が必要。
- ・ レスポンスとのトレードオフを考慮
 - それなりに帯域を食うので、ユーザーストレスを減らすための仕掛けが必要。
 - 例) ローカル側でのインタラクションを許せるような形の複数データをまとめて送るなど。

4. クラウドとの役割分担

- ・ そもそも、ローカルでしか得られない情報
 - 各種センサーの情報
 - ・ キー・カーソル・タッチパネル （ユーザー操作）
 - ・ カメラ・音声入力
 - ・ GPS・加速度・方位・地磁気 （ロケール情報）
 - ・ 血圧・脈拍・体温 （ヘルスチェック）
- ・ ユーザーとのインターフェース
 - フィードバック
 - ・ スクリーン・サウンド・振動
 - クイックレスポンスが要求される部分

- ・ レスポンスはそこそこでいい場合
 - 現状では、帯域、レイテンシが馬鹿にならない。
- ・ 大規模なデータ容量が必要な処理
 - ストレージサービス
- ・ 高速に大量な演算が必要な処理
 - データベース検索・マッチング
- ・ クラウド側に情報を保存したい場合
 - シンクロナイズサービス
- ・ 汎用化できる処理
 - クライアントに依存しない処理

Android端末の基本スペック

- ・ ARM9 clock 200-400MHz
- ・ ROM 64M-128M
- ・ RAM 64M-128M

1つのアプリケーションあたり8MB (on Dalvik)



Processor	Qualcomm® MSM7201A™, 528 MHz
Operating System	Android™
Memory	
ROM:	256 MB
RAM:	192 MB

Amazon EC2のVM基本スペック

(Large Instanceの場合 \$0.4/1時間)

- 4 **EC2** Compute Units (2 virtual cores with 2 **EC2** Compute Units each)
- 7.5 GB memory
- 850 GB instance storage (2×420 GB plus 10 GB root partition)
- 64-bit platform



プロセッサ名	IPS	IPS/Hz
Intel Pentium III	1,354 MIPS at 500 MHz	2.7 MIPS/MHz
Freescale MPC8272	760 MIPS at 400 MHz	1.9 MIPS/MHz
AMD Athlon	3,561 MIPS at 1.2 GHz	2.967 MIPS/MHz
Pentium 4 Extreme Edition	9,726 MIPS at 3.2 GHz	3.039 MIPS/MHz
<u>ARM Cortex A8</u>	<u>2,000 MIPS at 1.0 GHz</u>	<u>2.0 MIPS/MHz</u>
Xbox360 IBM "Xenon" Triple Core	19,200 MIPS at 3.2 GHz	6.0 MIPS/MHz
PS3 Cell BE (PPE only)	10,240 MIPS at 3.2 GHz	3.2 MIPS/MHz
AMD Athlon FX-60 (Dual Core)	18,938 MIPS at 2.6 GHz	7.283 MIPS/MHz
<u>Intel Core 2 Extreme X6800</u>	<u>27,079 MIPS at 2.93 GHz</u>	<u>9.242 MIPS/MHz</u>
Intel Core i7 Extreme 965EE	76,383 MIPS at 3.2 GHz	23.860 MIPS/MHz

てゆーか、単純に比較するべきものでもない。

⇒ 互いに相補的な関係にある！

技術	通信速度	年代
2G PDC	9.6k	1995
2G PDC Packet	28.8k	1997
3G W-CDMA	384k	2001
3G HSPA	3.6M	2007
3G LTE(Super 3G)	50M ~ 100M	2010
4G	100M ~ 1G	2011策定

LTEがくれば、クラウドと
Androidは、もっと密接につな
がる事ができる。

5. クラウドで、〇〇

「Layer」
ARアプリの代名詞に。

「ポケナビ with 羅針盤」
AndroidでさくっとMashUpの実例。



見せ方の差はあれど、リアルタイムに必要な情報を巨大なデータベースからスクリーニングして返すことはクラウド側の仕事の基本。

「モバゲー」も「Any」も
アバターを3Dでレンダリング。



EC向けの画像変換出力も
一種の画像処理(セラーテム社)。



GoogleStreetViewや、MSの
PhotoSynthは、描画のほとんどをク
ライアント側と協調しているが、広義
のクラウドレンダリングとも言える。

「顔ちえき」(J-Magic)は、顔画像を認識し類似判定。



「フォトナビワイン」(ゼータブリッジ)は、ワインラベルで、DB検索。



「SR Engine」(金村氏)での画像認識。初期は、サーバー連携で認識していたが、iPhone3GSではスタンドアロンに



AR的なアプローチで、「東のエデン」を髣髴とさせる。





「shazam」は音楽のフレーズをクラウドに投げて音楽DBを検索。

「AmiVoice」(アドバンスドメディア)社の音声認識エンジン。スタンドアロンとサーバーへの分散型がある。

Advanced Media, Inc.
株式会社アドバンスドメディア

「AmiVoice」とは > ソリューション > お客様事例 > 製品ラインアップ > お問い合わせ

事業事例 「声ちえき! DX」

コンシューマー向けに「声ちえき! DX」サービスを提供。

携帯電話のユーザー向けに、今まで体験したことのない新しい世界を提供する「声ちえき!」のサービスの開発と提供を行っています。アドバンスドメディアの音声認識技術と声紋認証技術の双方を活用し、ユーザの出した声かどの有名人の声に似ているかなどを判定。友達同士で新たな一面を発見して楽しんだり、カラオケやモノマネの練習に役立てるなど、さまざまな使い方ができます。

「声ちえき!」ケータイサイト

「声ちえき!」を選択

指定された音楽を聴く

あなたの声に似ている有名人を3名ランキング

100% 有名人
50% 有名人
25% 有名人

↑ ページのトップへ

サービス | プライバシーポリシー | English
TEL:03-5688-1821(代) FAX:03-5688-1022 ©2009-2010 Advanced Media, Inc. All rights reserved. 登録の会社名および製品名は、各社の登録商標および商標です。

携帯翻訳 J-Serverポケット (KODENSHA)

バックエンドはPENTAXの音声合成エンジン

モバイルコンテンツ —— J-SERVERポケット



中国語・韓国語にも対応した音声朗読機能付き、多言語翻訳サービス『携帯翻訳J-SERVERポケット』



ケータイ電話で手軽に翻訳や辞書調べることができればいいよね♪そんな時に便利なのがコレ！日本語⇄英語・中国語・韓国語に翻訳することができるので、ちょっとした調べ物にも便利♪自由文の翻訳はもちろん！単語の辞書引き、会話文例集、さらに音声朗読からアプリまで、さまざまなシーンで使える機能が盛り沢山♪

海外でも使えるグローバル端末なら、海外旅行や出張先でも役立つこと間違いナシ！ 困った時のお助け用に…。通字学習の補助用に…。などなど、様々な利用用途で大活躍！

30日間ご利用無料！

J-SERVERポケットは、アジア太平洋機械翻訳協会（AAMT）第三回賞状を受賞しました！
詳細はこちら→

トピックス

・2009/10/23 KDDI版 携帯翻訳J-SERVERポケットで、アプリ「韓国翻訳サービス」を提供開始！

J-SERVERポケットの主な機能



- 翻訳 [自由文を翻訳]
- 辞書引き [単語の辞書引き]
- 音声朗読 [翻訳結果を朗読]
- 会話文例集 [豊富な文例集]
- 中日翻訳・辞書引き [アプリで中日翻訳]
- 韓日翻訳・辞書引き [アプリで韓日翻訳]
- アプリ [海外旅行にも便利]
- その他機能 [便利な機能紹介]

▶ J-SERVERポケットの主な機能詳細TOPはこちら



ナレッジクリエーション社の音声合成はMashUpAwards5にAPI提供



汎用的なものは割愛。ここでは、独自にクライアント協調して動くものを紹介。

Live Server(サーバー)
携帯アプリ向けのエンジン。字幕な
どがつけられる。

anymo(フレックスファーム)管理
情報などを一括して扱える。

The screenshot shows the 'Saver Live Server' product page. It includes a navigation menu with 'サービス' (Services) and '製品紹介' (Product Introduction). The main content area features the product name 'Saver Live Server' and a detailed description of its capabilities, such as supporting various carriers and providing on-demand streaming. There are also sections for '全キャリア対応' (All carriers supported) and '高画質でならぬ動画配信を実現' (Achieving high-quality video distribution).

anymo(エニーモ)

The diagram illustrates the anymo system architecture. It shows a '対応端末' (Supported device) connected to an 'MMS (モバイルムービーシステム)'. The MMS system is connected to an 'MCA (モバイルキャッシュエージェント)'. The MCA is connected to '動画ストレージ (FLV, WMV, MOV, MPEG-1など)' (Video storage). The flow of data is indicated by arrows labeled A, B, C, and D. A legend at the bottom explains the labels: A: 動画データをリクエスト (Request video data), B: PC向け動画データを送信 (Transmit video data for PC), C: 端末と通信状況に合わせてストリーミング配信 (Streaming distribution according to terminal and communication status), D: インテックステータとanymo用動画を送信 (Transmit Inteck status and anymo video).

GAMES ON DEMAND

THE **onLive**® GAME SERVICE
ANY GAME. ANYTIME. ANYWHERE.



TV
via
OnLive MicroConsole

PC
via
browser plug-in



BURNOUT PARADISE
Electronic Arts

HAWX
Ubisoft

F.E.A.R. 2: PROJECT ORIGIN
Warner Brothers

FRONTLINES: FUEL OF WAR
THQ

TOMB RAIDER: UNDERWORLD
Eidos

GRID
Codemasters

OnLive
2009年冬にはサービス開始？



すでに、そうそうたるメンバーがコンテンツ供給を明言
OnLive Electronic Arts (EA), UBISOFT, Take-Two Interactive Software,
Warner Bros. Interactive Entertainment, THQ, Epic Games, Eidos, Atari,
Codemasterse

- ・ マッシュアップは既に十分にコモディティ化
- ・ Webアプリ側もどんどん連携強化の方向に
 - ・ JavaScript
 - ・ Flash
 - ・ Silverlight
- ・ 更に、HTML自体がHTML5で強化
 - ・ WebSockets
 - ・ WebStorage
 - ・ WebWorkers
- ・ 低位レイヤーからこれらをさらに使いこなせる。

- ・ クラウドと連携させたサービスが作りやすいのがAndroidの醍醐味。
 - 単にActivityを実装するのではなく、ServiceやContentProviderをうまく使いましょう。
- ・ クラウド側とAndroid側での特性を考慮すべし。
 - Androidクライアントとクラウドでは、それぞれ得意分野が違います。
- ・ 臆せずとりあえず作ってみるべし。
 - クラウドもAndroidも個人で簡単に扱える時代です。Webサービス・組み込みいずれもオープンな環境を利用して、やりたいようにやってみましょう。

御清聴ありがとうございました。