

2008-08-10 @ かながわ県民活動サポートセンター
うかべん横浜#2

酔狂 <<http://d.hatena.ne.jp/suikyo/>>

べ、別に来て欲しいなんて思っ
てないんだからっっ



ごめんね

- 色々間に合わなかったの_ | □ | ○

酔狂って誰よ

- 華和梨チーム
 - 行数ベースで華和梨8の70%ぐらいは私のコード？
- ロートル
 - なんかもうプログラム書けません。勘弁してください。
- ニコ厨です！

突然ですが、今流行りの

「AR」

ってご存じですか？

AR (Augmented Reality)

おーぐめんてっど

りありてい

拡張現実（かくちょうげんじつ）とは現実環境にコンピュータを用いて情報を付加提示する技術、および情報を付加提示された環境そのものを示す。英語表記は**Augmented Reality**、省略形は**AR**。バーチャルリアリティと対を成す概念。強化現実とも呼ばれ、現実の環境（の一部）に付加情報としてバーチャルな物体を電子情報として合成提示することを特徴とする。

from Wikipedia



やっぱり何かでARつつったら.....

こうかな？

あなたも二酸化炭素の削減に一役買いませんか？

つ

タグわろ



コメント
自マイリス

最新コメ

コメント

再生時

00:00
00:03
00:03
00:03
00:03
00:03
00:03
00:04
00:04
00:04
00:05
00:05
00:05
00:05
00:06
00:06
00:06

0:02 / 1:36

SOUND COMMENT

▶ START

ARToolKitで初音ミクも『ウーウウマママ』.avi

ARToolKit

- カメラで撮った映像からマーカを発見
- マーカとカメラの相対的な姿勢（距離とか向きとか）を推測
 - ↑ここを高速にやるのが凄い
- カメラに対して、マーカの座標系が分かるので、その座標系で3Dオブジェクトを描画（ここはOpenGL）
 - マーカが見えてないといけないから、下から見上げてても、ぱんつは見られないのよ。



楽しい！ 面白い！

でも巨大な制限が

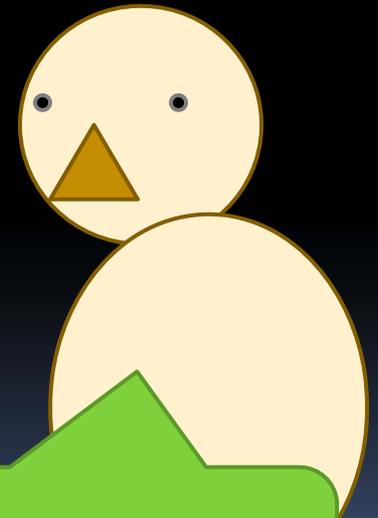
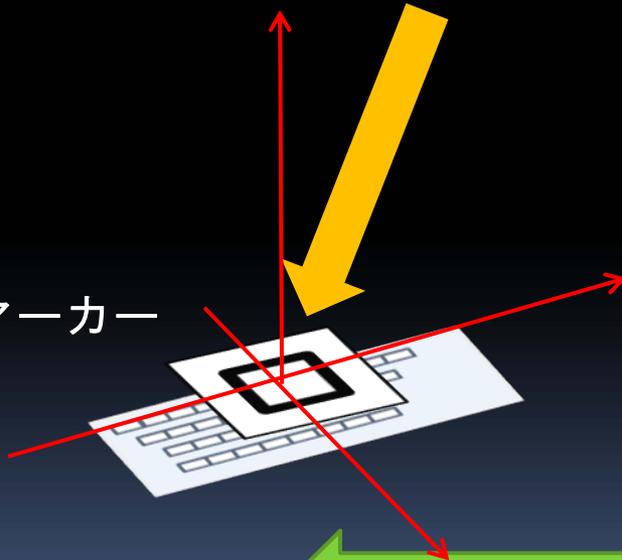
ディスプレイにしか表示できない

色々計算してレンダリング

Webカメラ



マーカー



俺の嫁に触れないお！

もともと、HMD向けだったわけで



透過型ヘッドマウントディスプレイかけて、歩き回りながら、現実世界に重ね合わせた表示が見られるのが嬉しい。現実世界で普通に作業していれば、それに合わせて表示される。

動画で見るとすげーんだけど、実用するのは実はちょっと難しい。

逆に言うと、ARToolKitはこのぐらいの近未来映像作成ツールとしては超優秀。





ちょっと別の見方を

健全な男子の在るべき姿



でも、ずいぶん身勝手な話よね

- 2次元萌えと言っておきながら立体化
- 伺かに関して言えば
 - そもそも、快適なデスクトップに住んでいることがアイデンティティのゴースト達が、キーボードだの机の上だのにいていいのか？
 - それは、もはや違うマスコットなんじゃね？

もっと2次元を尊敬する！！

- 自分の所に来い、ではなくて
- ユーザーさんがゴーストの所に行く発想
 - ~~やっとタイトル繋がった~~
- 理想的には、シームレスなのがいいね



こんなの考えました

こんな風に動く(はず...)



ディスプレイに
ものを近づけたり
遠ざけたりすると

お酒と言えば、バーボ
ンハウスだよね！

荒らし、かっ
こわるい

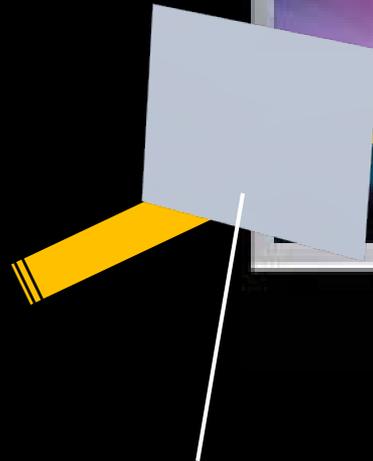


ゴーストが反応するよ！

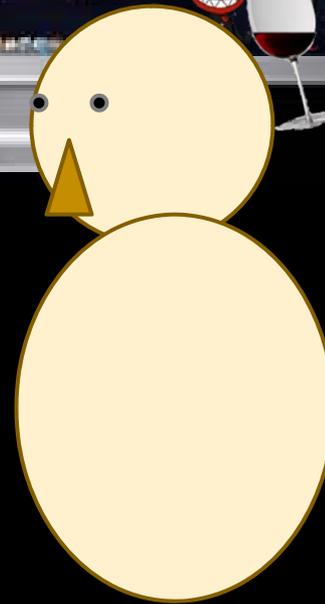
簡単な全体像

液晶ディスプレイ

Webカメラ



偏光フィルタ



ディスプレイの近くに物を出すとカメラに写る

Webカメラは、ユーザではなくディスプレイを見ている

ポイント1

- カメラキャリブレーションと姿勢推定はディスプレイに表示したパターン (ARToolKitのマーカと同じ) に対して行う
 - 描きたいのはディスプレイ上だからね
- 単位はmmじゃなくてpixelにする
- ARと違って、一度設定すればおk

カメラで撮った映像の (x, y) から座標計算だけで直接ディスプレイ上の (x, y) が求まる

ポイント2

- カメラは基本的に止まっている場所しか映さないなので、単純な背景差分法ベースでオブジェクトを抜ける。
- 「一度画面上の特定の場所をタッチしてもらおう」とかしてもらえば、その時点で(既知の)ディスプレイ平面に接していることも分かる。

ユーザが差し出したオブジェクト（手でもいいよ！）画像と **3次元座標** が分かる



でも

- 画面の中身は動くよね？ 背景差分法使えないんじゃないの？

ポイント3

- 液晶ディスプレイは最初から偏光しているので、偏光フィルタを直交方向にかましてやれば、綺麗にディスプレイ映像だけ消せる。ハンズで150円！
- 手前のオブジェクトはもちろんそのまま。
- カメラについでるオートアイリス（自動絞り調節）も殺せてお得！

ディスプレイに何が映ってるかは気にしなくてok！

何か見せられるかな...

- 取りあえずOpenCVで行ってます。オブジェクト抜いたりするのに、こっちが楽。

ここまでやれたらな

よーし、ひーゆう、歯あ食
いしばれー
今日は、ユーザーさんにも
らった武器があるぞー

おま、それ洒落にならんで
.....



蛇足



キーボード & マウス



ジェスチャーインターフェース
(Wii)



タッチインターフェース
(iPhone, iPod touch)

まとめ

- みんなもっと2次元に敬意を払おう！
- 2次元と3次元のまま、仲良くなろう！

おしまい

謝辞/引用させていただきました (引用順)

- cs7008さん, ARToolKitで初音ミクも『ウッーウッーウマウマ(°▽°)』, <http://www.nicovideo.jp/watch/sm2300874> (movie)
- BMW Research Projects, “BMW Augmented Reality – the extension of reality”, http://www.bmw.com/com/en/owners/service/augmented_reality_introduction_1.html (movie)
- Ohagiさん, 音に反応するプログラム, <http://www.nicovideo.jp/watch/sm2491243>
- 赤松健さん, A・Iが止まらない! 新装版(1), ISBN 4063362530, 講談社(1999/10)
- Nine_Nineさん, ゴースト「ニコニコ少女」, http://d.hatena.ne.jp/Nine_Nine/
- 黒羽龍矢さん, シェル「ニコニコ少女（夏服）」, <http://kuroino.nanican.net/>
- わた蔵さん, ゴースト「rottenheaven」, <http://rottenheaven.at.infoseek.co.jp/>

発表当日Q&A

- Q1: ワイングラスは難しいのでは？
 - A1: 透明なので(自動判定は)難しいです。かなり妄想入ってます。でも、ゴーストと乾杯したいです。
- Q2: ユーザの表情とか取れますか？
 - A2: それもかなり難しく、専門的な技術が必要です。しかも横顔になります。少なくとも私にはちょっと。
- Q3: 総額幾ら？
 - A3: Webカメラ代+150円(偏光フィルタ)です。
- Q4: デモのソースは何行ぐらい？
 - A4: 500行ぐらいでしょうか
 - 400行強でした。
- Q5: 何かだけじゃなく、色々応用がありそうです。
 - A5: でも、想定アプリとしては何かが一番面白いと感じます。