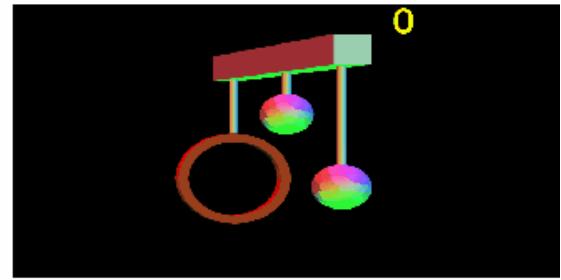
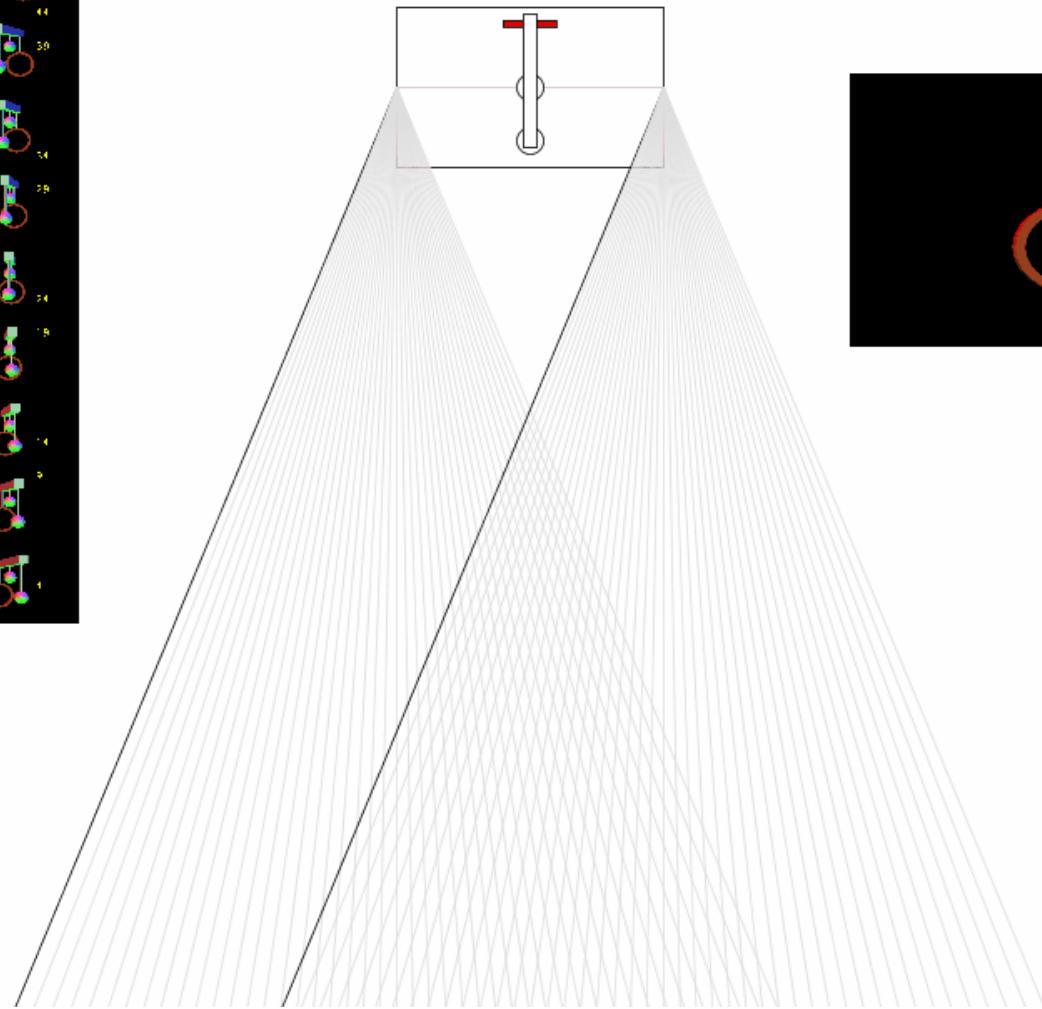
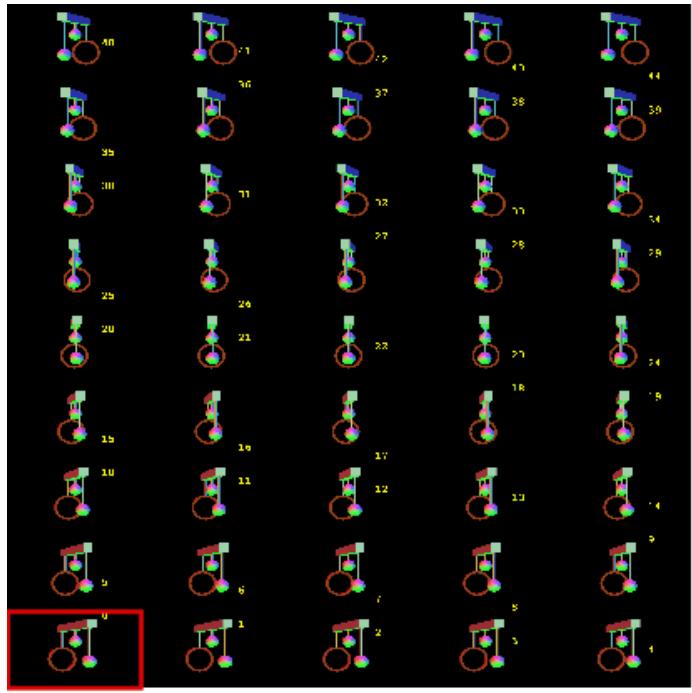


Looking Glass Portraitの紹介

裸眼立体視はいいぞ

Looking Glass Portraitって何？

- 2L判くらいの画面でホログラムを見るためのデバイス。
 - 正確にはホログラムではないんだけどイメージとしてはわかりやすいはず。
- お値段は399USD(約45000円)。 Kickstarterで募集していた時期は25000円くらい。
- 複数の絵を水平方向に同時に表示することによって、目が立体として認識するような画像を表示している。



どうやって表示させるの？

- PCのディスプレイ扱いでPCから表示させる。
- Looking Glass Portraitに画像を転送して単体で表示させる。
 - 専用ソフトウェアでエンコードした画像/動画を転送する。

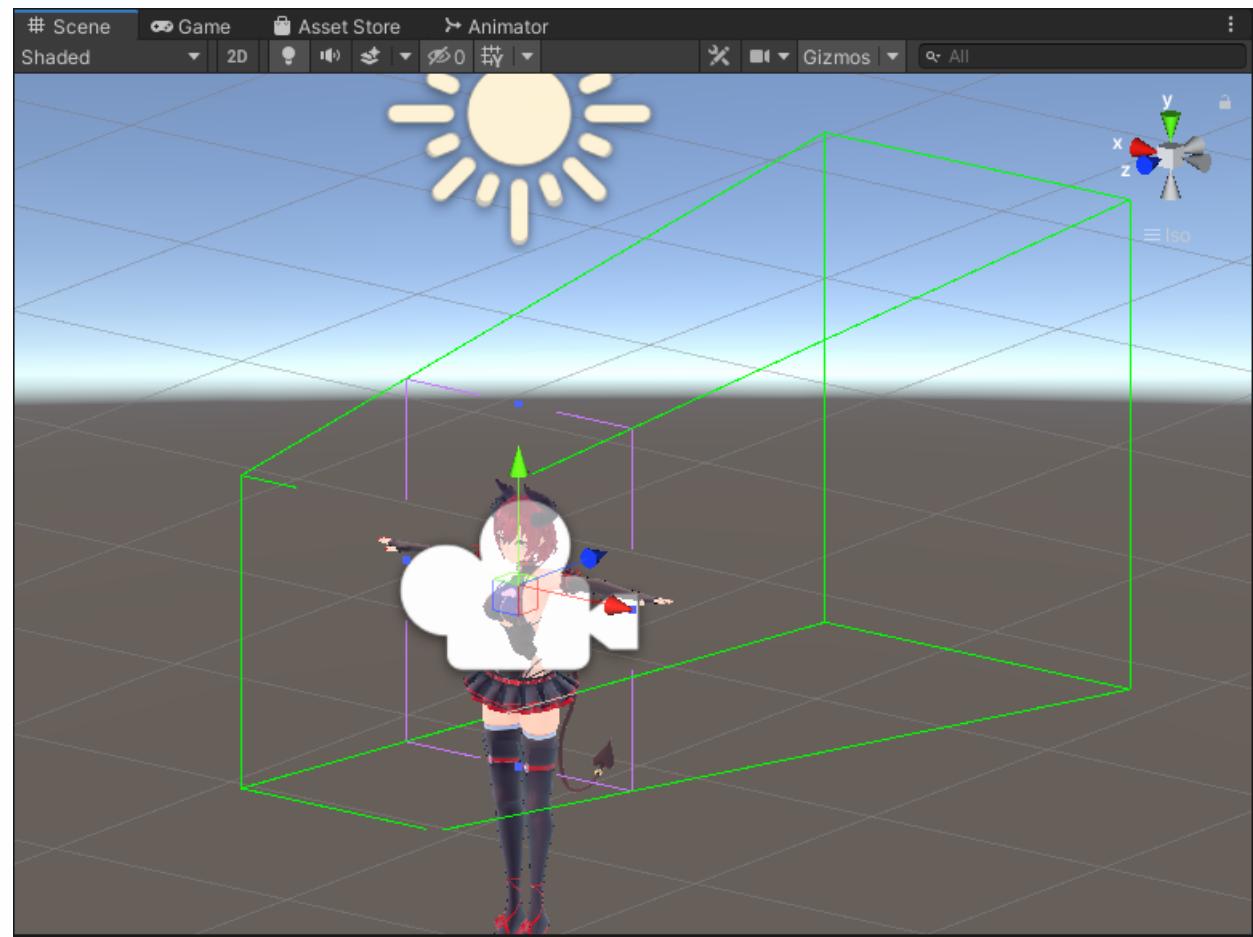
PCから表示させる方法

PCから表示させる方法

- PCからはHDMI接続のディスプレイとして扱われる。
- 専用のソフトウェア(HoloPlay Service)を経由して表示する。
- 公式からは以下のものが提供されている。
 - DLLを触るためのC API
 - Unityのプラグイン
 - Unreal Engine 4のプラグイン
- 公式以外のプラグインもあったりする。

PCから表示させる方法 Unityプラグイン経由で触る

- 標準のカメラと似たようなオブジェクトであるHoloplay Captureで表示させる。
- 通常のカメラとは違う概念がいくつかある。
 - 描画される領域というものを意識する必要がある。
 - ディスプレイの性質上、焦点が合う面であるfocal planeを意識して設定する必要がある。
 - 通常のカメラと違って全域が全てシャープに描画されるわけではない。



PCから表示させる方法

他のプラグイン

- Unity、Unreal Engine 4以外にもBlenderにプラグインが提供されている。
- 概念としてはどのプラグインもだいたいUnityと一緒に。
 - focal planeとかの概念はディスプレイ特有。

PCから表示させる方法

他のプラグイン

- Unity、Unreal Engine 4以外にもBlenderにプラグインが提供されている。
- 概念としてはどのプラグインもだいたいUnityと一緒に。
 - focal planeとかの概念はディスプレイ特有。

難点

- GTX1650が最小だが最適化しないとこのレベルでは目一杯使うくらい重い。

本体単体で表示させるには

本体単体で表示させるには

今日の本題はこれ。 Looking Glass Portrait内にはRasberry Piが内蔵されていて 専用ソフトウェアで転送したデータを表示できる。

HoloPlay Studioという名前で出ている。

転送できるデータは大きくわけて3種類。

- Quilt
- RGB-D画像/動画
- Lightfield Photoset

本体単体で表示させるには Quilt(キルト)

表示する絵を格子状に敷きつめた画像/動画。 左下から順番にディスプレイの左から表示する絵を敷きつめていく。



本体単体で表示させるには RGB-D画像/動画

通常の画像/動画の他に深度情報(Depth)を記録したデータ。 データの持ち方は大きく2種類。

本体単体で表示させるには RGB-D画像/動画

通常の画像/動画の他に深度情報(Depth)を記録したデータ。 データの持ち方は大きく2種類。

- 横に並べる
 - 一般的かつ簡単なやり方。片方に通常のRGBデータ、もう片方にグレースケールで描いた深度情報を記録する。
- jpeg等に深度情報を埋め込む
 - iPhoneなどのポートレートモードがこのやり方。通常のビューでは見えないが実は深度情報が記録されている。



本体単体で表示させるには Lightfield Photoset

カメラを左から右(右から左)に平行移動させて、一定の間隔で撮影した画像でファイル名をアルファベット順で並べたもの。

通常は0001.jpg 0002.jpg…のように作る。

被写体からどの程度離れてどの程度の距離を撮影すればいいのかは数式があるものの、試行錯誤することが多い。

3種類の中では一番精緻な立体を見ることが出来る。

本体単体で表示させるには 3種類の比較

- Quilt
 - レンダリングの時間も比較的かかる割には立体感も出てバランスが良い。
- RGB-D
 - PCゲームを動画にして楽しみたい場合はこれ(後述)。
 - 一部のiPhoneや一部のAndroidスマホから簡単に出力出来るのも大きい。
- Lightfield Photoset
 - 高精細な立体を見たいのだったらこれ。

静止画の作り方

静止画の作り方

Quilt

基本的にはCGソフトにプラグインをかませるかシェーダーをかませるかして作成する。

先に述べた通り、Blenderには公式のプラグインが存在し、リアルタイムでプレビューを見ることが出来る。MMDにもMME経由でレンダリングするエフェクトが存在し、限定的ながらもレンダリングが可能。

いずれにしても複数の画像を同時にレンダリングしなければならない関係上、通常よりは非常に重い。

静止画の作り方

RGB-D(1)

実世界を立体化する簡単な方の方法。

iPhoneやAndroidでカメラにポートレートモードがある機種は 撮影したデータに深度情報が埋めこまれる可能性がある。

そのデータを何らかの方法(メールやDropboxなど)でPCに転送すればあとはHoloPlay Studioがよしなにしてくれる。

静止画の作り方

RGB-D(2)

- 2D to 3D conversion (Looking Glass Factory)
 - 写真を後から立体化する場合は一番精緻。クラウド型。有料。
- RGB-Depthify (<https://github.com/jankais3r/RGB-Depthify>)
 - ブラウザにhtmlファイル1つを読みこませてそこに画像を放りこむだけ。簡単だけどそこまで精度は出ない。無料。
- LeiaPix Converter (<https://convert.leiapix.com/>)
 - 元々はLumePadというまた別の裸眼3D立体視をするためのデバイス用のものだと思われるがデータは汎用形式なので普通に使える。
 - データを放り込めば深度情報だけが含まれたjpegファイルをダウンロードすることが出来る。
 - なんとなくブラウザ側で変換してる気がするけれどよくわからない。精度は高い。無料。

静止画の作り方

RGB-D(3)

ゲームでも場合によっては深度情報を付加してリアルタイムに表示することが出来る。

- ReGlass (<https://jbienz.github.io/ReGlass/>)
 - ReShade(<https://reshade.me/>)というゲームにDirectXのDLLを注入してポストプロセス部分を注入できるソフトを使っている。
 - 単体で使う場合、単純に画面へRGB-D画像が表示されるだけなのでこれをキャプチャしてHoloPlay Studioで転送する。
- Refract (<https://solersoft.github.io/Refract/>)
 - 先のReGlassを利用してLooking Glass Portraitでリアルタイムに表示できるようにするソフト。
 - 言うまでもなく重いはずだが使ったことはない。

静止画の作り方

Lightfield Photoset(1)

Lightfield PhotosetにはLinear Capture、Arc Capture、View Shearing Captureの3種類がある。 HoloPlay Studioで扱えるのはLinear Captureのみ。

理論的には一定の速度でカメラを被写体に対して平行移動した動画を撮影し、それをフレームごとに静止画で切りだせば完成する。 ただしちゃんとした画像を見るためには高い解像度が必要で、 当然ながらそのためには必要なビットレートも高くなりがちなので、 ちょっとだけ面倒くさい。

どの範囲を切りだせばいいのかは公式ページに書いてあるのだが試行錯誤したほうが速い。

だいたい45枚前後を切りだせれば十分見える。

静止画の作り方

Lightfield Photoset(2)

前述した通り、カメラを一定の速度で平行に動かした動画があれば作成できるので、フォトモードがあるゲームで時間を止められてかつUIをほとんど消せるならLightfield Photosetで表示させることが可能。

手元にあるゲームだとシングルプレイ時のアリス・ギア・アイギスがこれに該当するが、カメラ移動の速度が速すぎて、見れるけどとても残念なことになる。

静止画の作り方 Lightfield Photoset(2)

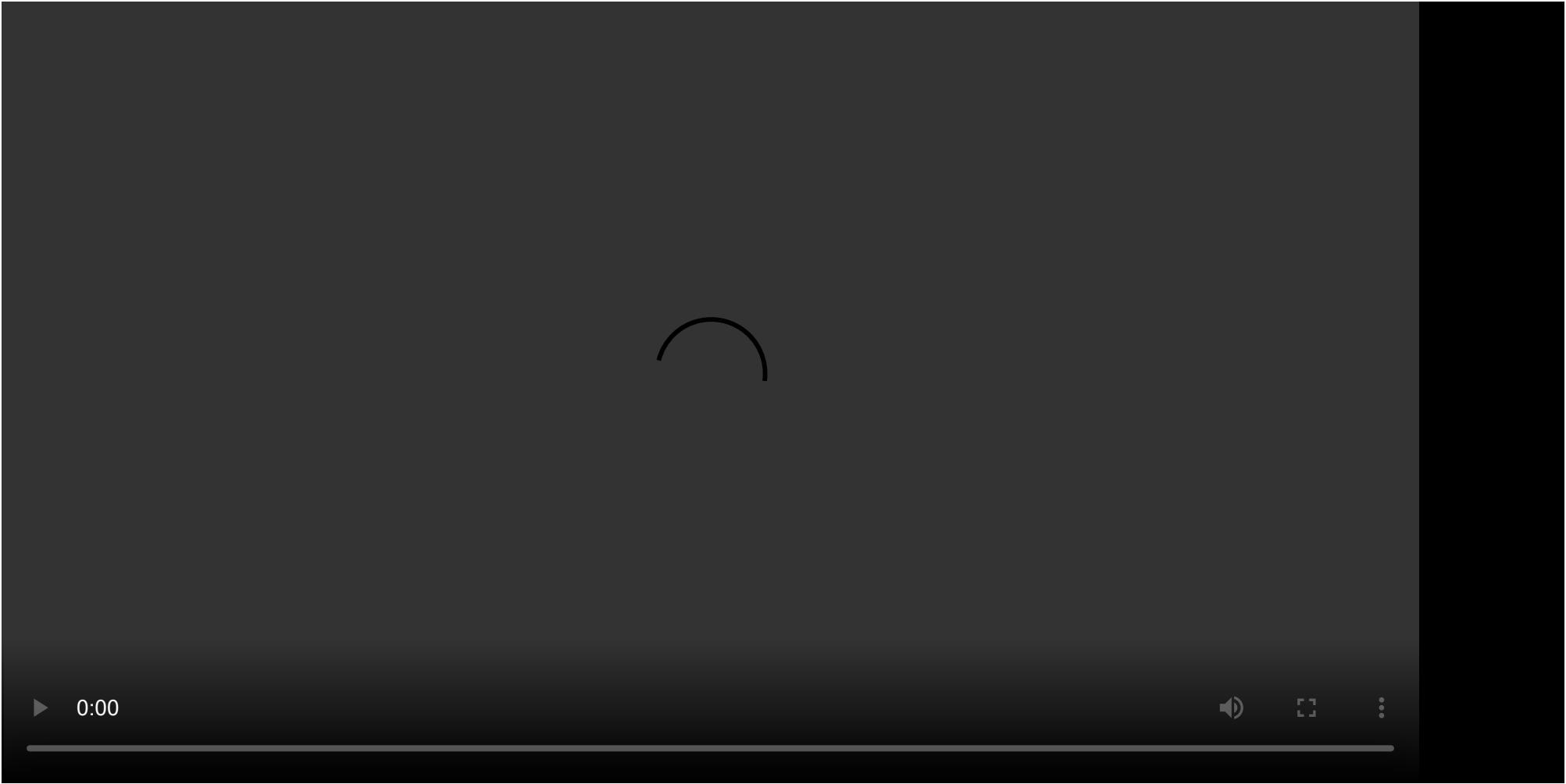
前述した通り、カメラを一定の速度で平行に動かした動画があれば作成できるので、フォトモードがあるゲームで時間を止められてかつUIをほとんど消せるならLightfield Photosetで表示させることが可能。

手元にあるゲームだとシングルプレイ時のアリス・ギア・アイギスがこれに該当するが、カメラ移動の速度が速すぎて、見れるけどとても残念なことになる。

条件も限られるし多少妥協できるならArc Captureでも表示することは出来るので、被写体を中心に一定の速度で回転させた動画から切りだせばやはり表示することが可能。

試行錯誤した結果、だいたい35度前後の角度を切りだせばそれなりに表示できる。

手元にあるゲームだとFF14や原神あたりはなんとかなる。



Looking Glass Portraitの難点

HoloPlay Studioの出来がそこまで良くない。

- たくさんの動画/画像を扱える作りではない。
- 複数のプレイリストを扱えない。
- 転送時に行なうエンコードが遅い。

Looking Glass Portraitの難点

HoloPlay Studioの出来がそこまで良くない。

- たくさんの動画/画像を扱える作りではない。
- 複数のプレイリストを扱えない。
- 転送時に行なうエンコードが遅い。

PC接続モードとスタンドアロンモードの行き来がちょっとだけ面倒。

- USBケーブルとHDMIケーブルの両方を差している場合PC接続モードになる。
- どちらか片方がPCに差さっている場合スタンドアロンモードにならない。
- 結果、スタンドアロンモード専用に電源が必要になる。

Looking Glass Portraitの展望

公式で人間との何らかのインタラクションを前提とした売り方をしている。

- LeapMotionとのセット売りをしているのでがんばれば楽しいことが出来るかもしれない。
- Azure Kinectとのセット売りもしているのでがんばれば深度つきテレビ電話などの楽しいことが(略)。

Looking Glass Portraitの展望

公式で人間との何らかのインタラクションを前提とした売り方をしている。

- LeapMotionとのセット売りをしているのでがんばれば楽しいことが出来るかもしれない。
- Azure Kinectとのセット売りもしているのでがんばれば深度つきテレビ電話などの楽しいことが(略)。

Looking Glassに限らないが裸眼立体視自体にVRともスマホARとも違う体験が出来るメリットがある。

- VRと違って視界を覆わない。
- スマホARと違って手をふさがない。
- 「ただそこにある」という強い体験が出来る可能性がある。

まとめ

- それなりに高いが、他の同種デバイスに比べて比較的お手頃かつSDK等がオープンで扱いや
すいデバイス。
- 裸眼立体視をてつとり早く体験するには一番速い。
- そこそこ強いPCがあるのであれば触ってみても損はないはず。

別に外部サーバーとデータをやりとりする必要はないデバイスなので、どこかの何かとは違つ
て単体で動くのが強い。