

三次元空間における自室の再現法

生活情報通信科学コース 高田研究室

M1 坂本萌佳

研究背景

新築・引越し・模様替え時

- 既存の家具と新しい家具を配置しなおす必要がある

スペースに収まらないのは困る

でも...

何度も家具を移動させるのは大変



雰囲気合わないのは困る

でも...

高額で簡単に買い換えられない

研究背景

新築・引越し・模様替え時

- 既存の家具と新しい家具を配置しなおす必要がある

失敗しないために
計画を立てよう！

でも...



部屋を測定して紙に描いて
計画するのは面倒

研究背景

新築・引越し・模様替え時

- 既存の家具と新しい家具を配置しなおす必要がある

利用できるアプリがあるのでは？

でも...



間取り図を作るアプリは家具の種類が少ない

家具を配置するアプリは
現状の部屋に新しい家具を配置するだけ

シマホAR（家具を配置するアプリ）

- 島忠の家具を現状の部屋に追加してシミュレーションするもの
- 島忠で実際に買えるインテリア商品を試着
- 商品HPの確認、ネットショップでの購入可能
- マーカーを読み込むと実際のサイズ感を確認可能



Google Play シマホAR

https://play.google.com/store/apps/details?id=jp.co.livingstyle.interiorplus1001&hl=en_US



ARマーカー - 家具・ホームセンターの島忠・HOME'S

http://www.shimachu.co.jp/images/service/furniture/pdf_ar_marker.pdf

研究目的

- 簡単に家具を配置しながらスペースや雰囲気確かめたい



- 簡単に間取り図を作成
- 雰囲気確かめられるよう家具のない部屋の再現
- 既存の家具と新しい家具を自由に配置

これを1つのアプリで
できるように

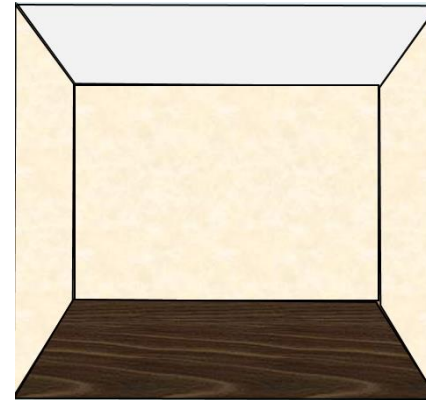
家具配置アプリケーション

カメラで撮影し
間取り図作成

立体の作成

立体へのテクス
チャマッピング

家具の再配置



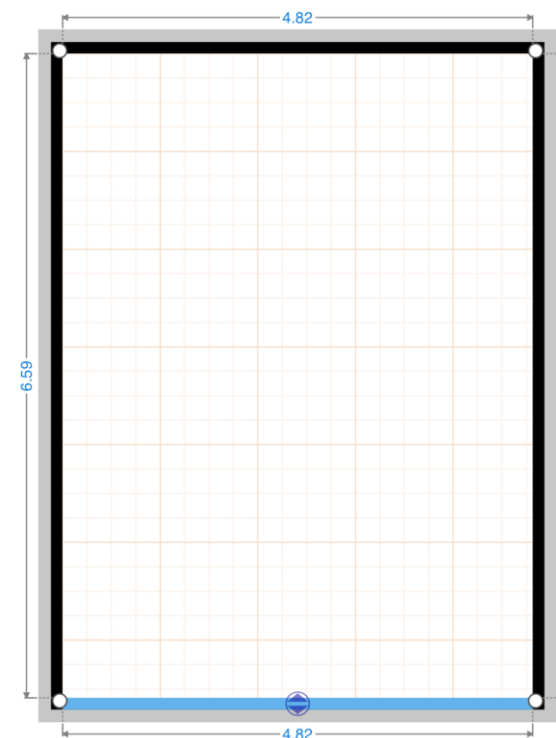
カメラで撮影し
間取り図作成

立体の作成

立体へのテクス
チャマッピング

家具の再配置

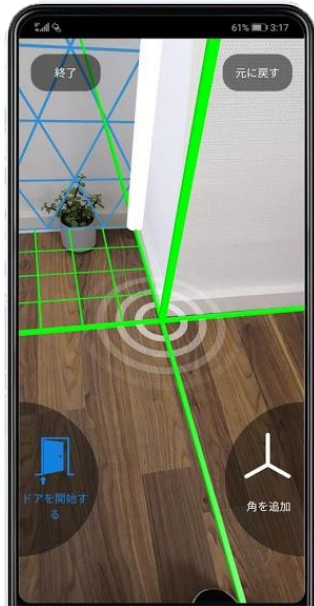
- 部屋の角を合わせながら撮影し、部屋を測定
- 自動で間取り図を作成
- 既存アプリmagicplanの技術を参考にする



magicplan

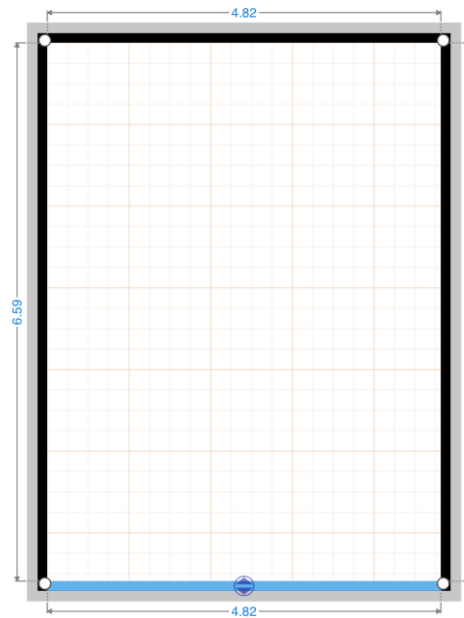
Google Play magicplan <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.sensopia.magicplan&hl=ja>

カメラで部屋を測定



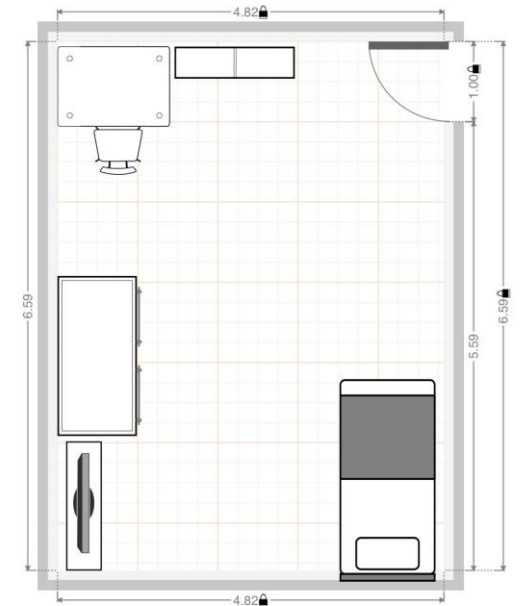
- スマホなどのカメラを使用
- 緑の線に部屋の角を合わせながら1周撮影
- 天井の高さを測定

部屋の形を作成



- 測定した数値から自動で部屋の形を作成
- 作成後に手動での修正も可能

家具のイメージを設置



- 間取り図に家具のイメージを設置
- 家具の大きさや配置は変更可能



- 間取り図の画像から部屋の測量値をテキストデータで取得
プログラミング言語Pythonを使用

プログラミング言語とは？

コンピュータは人間の言葉をそのまま理解することはできない。
そこで、コンピュータが理解できる言葉（=プログラミング言語）
でコンピュータに指示をする。



- 読み込む画像の指定
 - ・ 読み込む画像のファイル名.画像形式(pngやpdf)を指定する
- 文字認識処理の実行
 - ・ image_to_string()で文字認識処理の実行
- 数字のみをテキスト化
 - ・ 認識対象の文字の種類を数字に限定

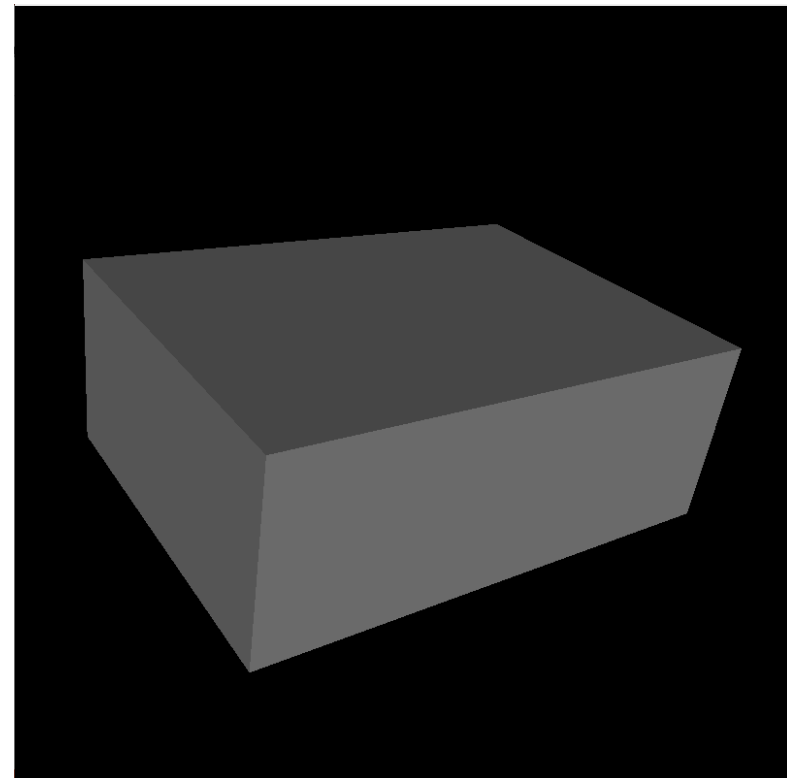
カメラで撮影し
間取り図作成

立体の作成

立体へのテクス
チャマッピング

家具の再配置

- 測量値に基づき立体の作成
 - ・ 座標形の設定
 - ・ 平行光線設定
 - ・ マウスの設定
 - ・ 立体の生成





■ 測量値に基づき立体の作成

- 座標形の設定
- 平行光線設定 →
 - 光源オブジェクトの生成
 - 影響範囲の設定
- マウスの設定
- 立体の生成



■ 測量値に基づき立体の作成

- 座標形の設定
- 平行光線設定
- マウスの設定 →
 - 座標系に回転設定(マウスで自由に回転できるように)
 - 影響範囲の設定
- 立体の生成

カメラで撮影し
間取り図作成

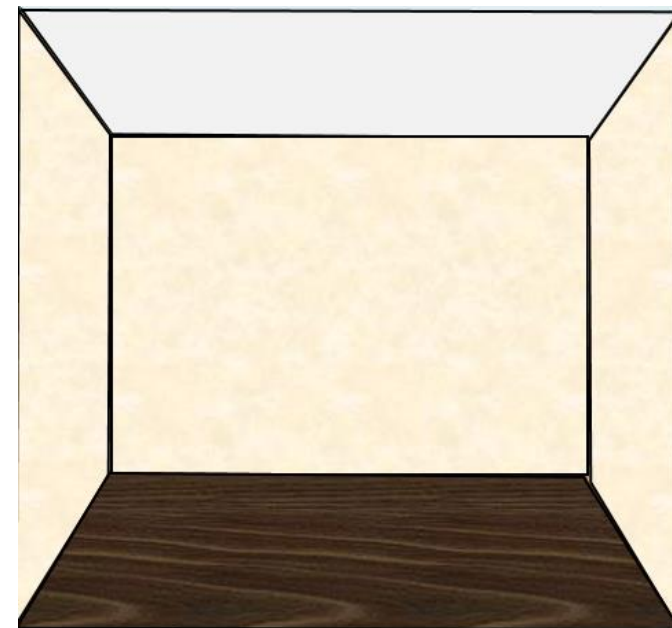
立体の作成

立体へのテクス
チャマッピング

家具の再配置

- 作成した立体に壁紙と床の画像を貼り付ける

これによって、
よりリアルに自室を再現することができる



カメラで撮影し
間取り図作成

立体の作成

立体へのテクス
チャマッピング

家具の再配置

- 壁紙と床だけの部屋に新しい家具と既存の家具を自由に配置
- スペースや部屋の雰囲気を確認しながらシミュレーションができる

模様替えの失敗を減らせる



参考文献

- Google Play シマホAR
https://play.google.com/store/apps/details?id=jp.co.livingstyle.interiorplus1001&hl=en_US
- ARマーカー - 家具・ホームセンターの島忠・HOME'S
http://www.shimachu.co.jp/images/service/furniture/pdf_ar_marker.pdf
- Google Play magicplan
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.sensopia.magicplan&hl=ja>
- 挿入イラスト いらすとや <https://www.irasutoya.com/>