

どうぶつの森風バーチャルルームツアー

電子情報工学科3年 趙在瀛



目次

1. モチベーション
2. プログラム概要
 - 前半(OpenCV)パート
 - 後半(OpenGL)パート
3. デモ
4. 今後の展望

1. モチベーション

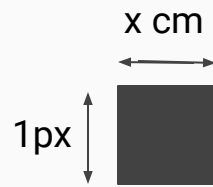
- ・引越し先の部屋の具体的な寸法が分からず家具が買えない...
- ・今使ってる家具、次の家でもそのまま置けるかな...
- ・家具のレイアウトを変えてみたいけど家具を動かすのは大変...

→間取り図から部屋を寸法を計算し、バーチャルで
部屋の模様替えを試せるプログラムを作成



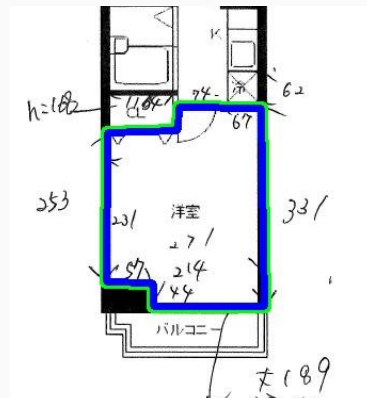
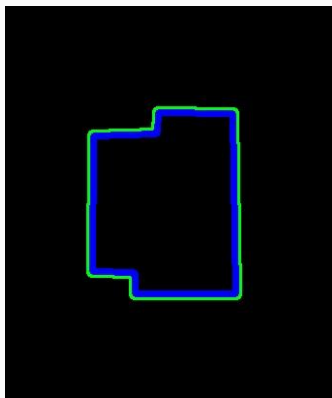
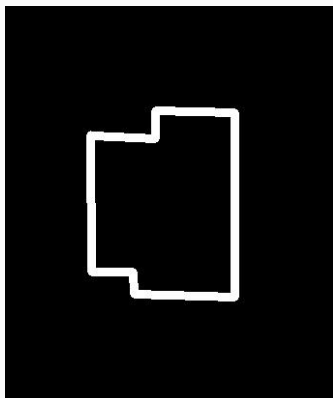
2. 間取り図から部屋の寸法を取得(OpenCV)

- ・ルームツアーを行いたい部屋を線で囲む
→画像の輪郭検出が行われる
- ・輪郭が囲む面積(画素数)と実際の広さ(畳数)から
を計算



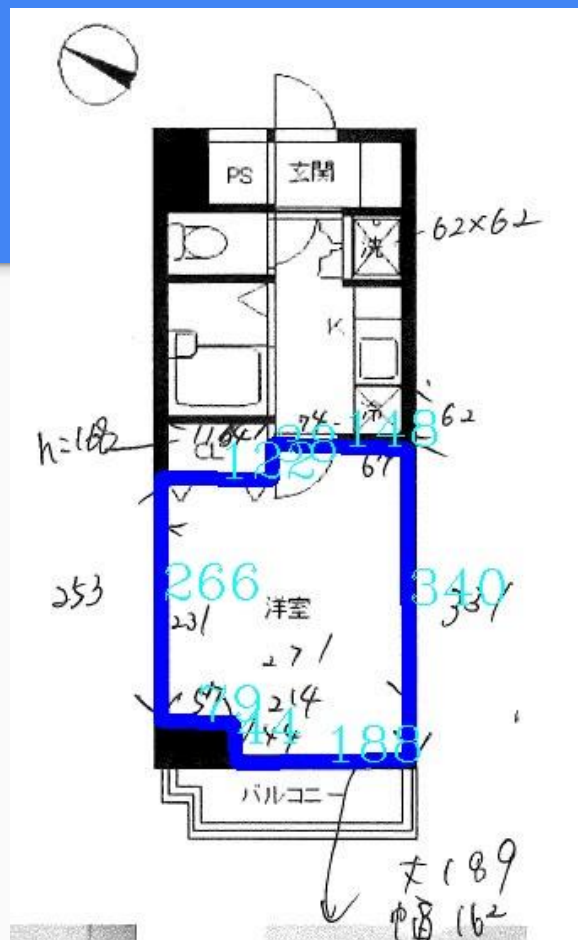
2. 輪郭抽出

1. inRange()関数により間取り図の青線描画部分のみを抽出(白黒画像)
2. findContours()関数により抽出画像における白黒境界を検出
3. 検出した境界を間取り図に上書きすることで部屋の輪郭を表示



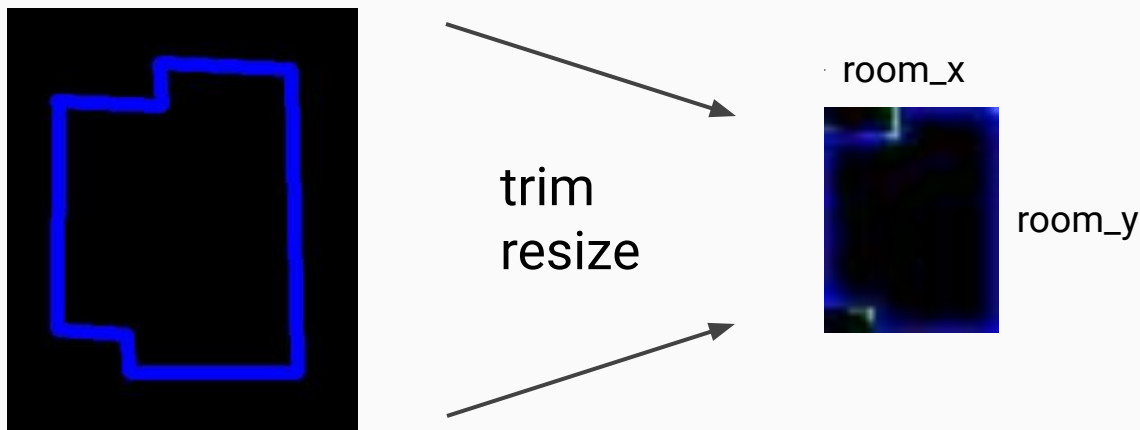
2. 部屋の寸法計算の精度

- ・自分が住んでいる部屋で精度を確認
 - 誤差は10~20cm程度と許容範囲内



2. 取得した寸法の情報を2次元配列に格納

1. 輪郭部分を含む最小の長方形に画像をトリミング
2. 実際の部屋サイズへリサイズ
3. 画素値=(255,0,0)の場合のみ1が立つ2次元配列を作成しcsv出力



2. 取得した寸法から部屋を3Dで表示(OpenGL)

- ・読み込んだcsvファイルから壁及び座標を認識
- ・壁の端点の座標から部屋の3D化が可能に

端点

0	0	1	1	1	1
0	0	1	0	0	1
1	1	1	0	0	1
1	0	0	0	0	1
1	0	0	0	1	1
1	1	1	1	1	0

2. 3D表示に使用した主な関数

`glutKeyboardFunc()`

- 対象家具選択, 移動回転, 視点モード切り替え

`glutTimerFunc()`

- 回転を滑らかに

3. デモ

実際に自分の家の間取り図を用いて部屋の3D化/家具のレイアウト変更を行う

(※) 置きたい家具のサイズと色(RGB)をtxtファイルとして渡す
→新しい家具(別のサイズ, 別の色)を検討することも！

4. 今後の展望

- ・間取り図(2次元)→バーチャルルーム/家具配置(3次元)が主目的
→グラフィックにはあまりこだわっていない
- ・UIの向上



ご清聴ありがとうございました