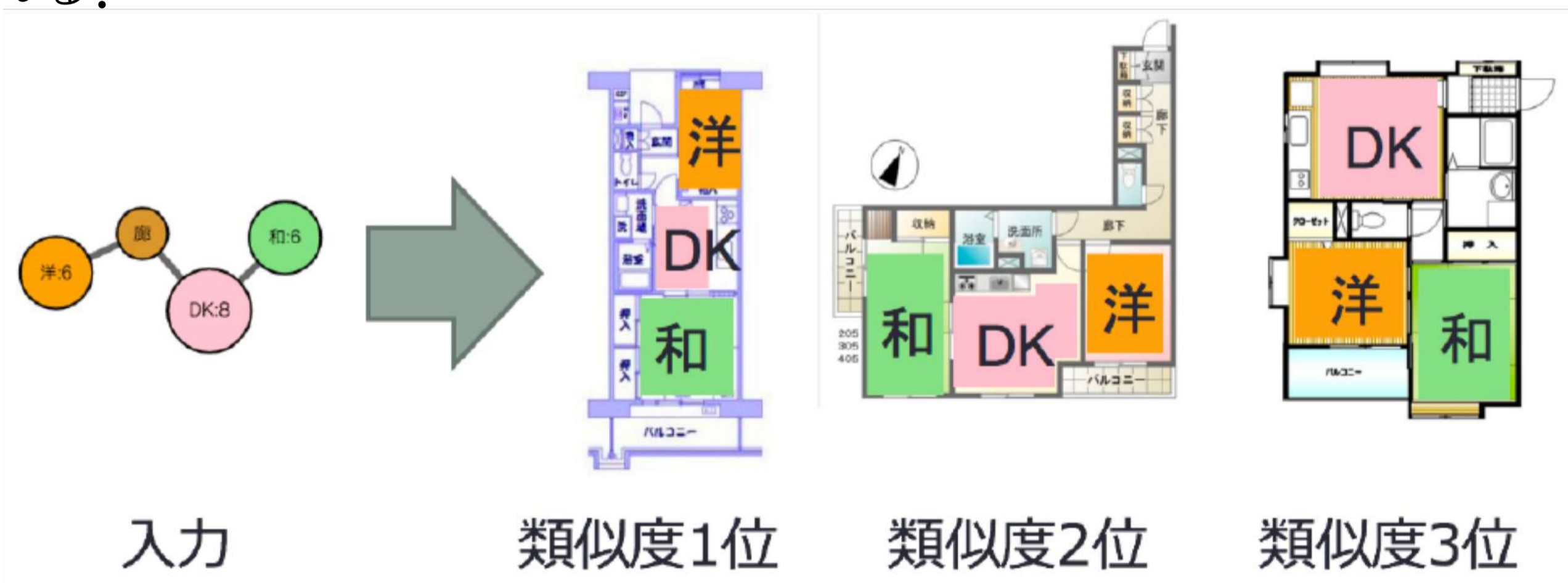


山田 万太郎, 山崎 俊彦 (東京大学)

はじめに

ここでは、間取り図をグラフ構造に変換する手法を提案する。これにより、間取り同士の比較や評価が容易になると考えられる。応用先としては、例えば、より詳細な間取り検索ができるシステム^[1]が挙げられる。

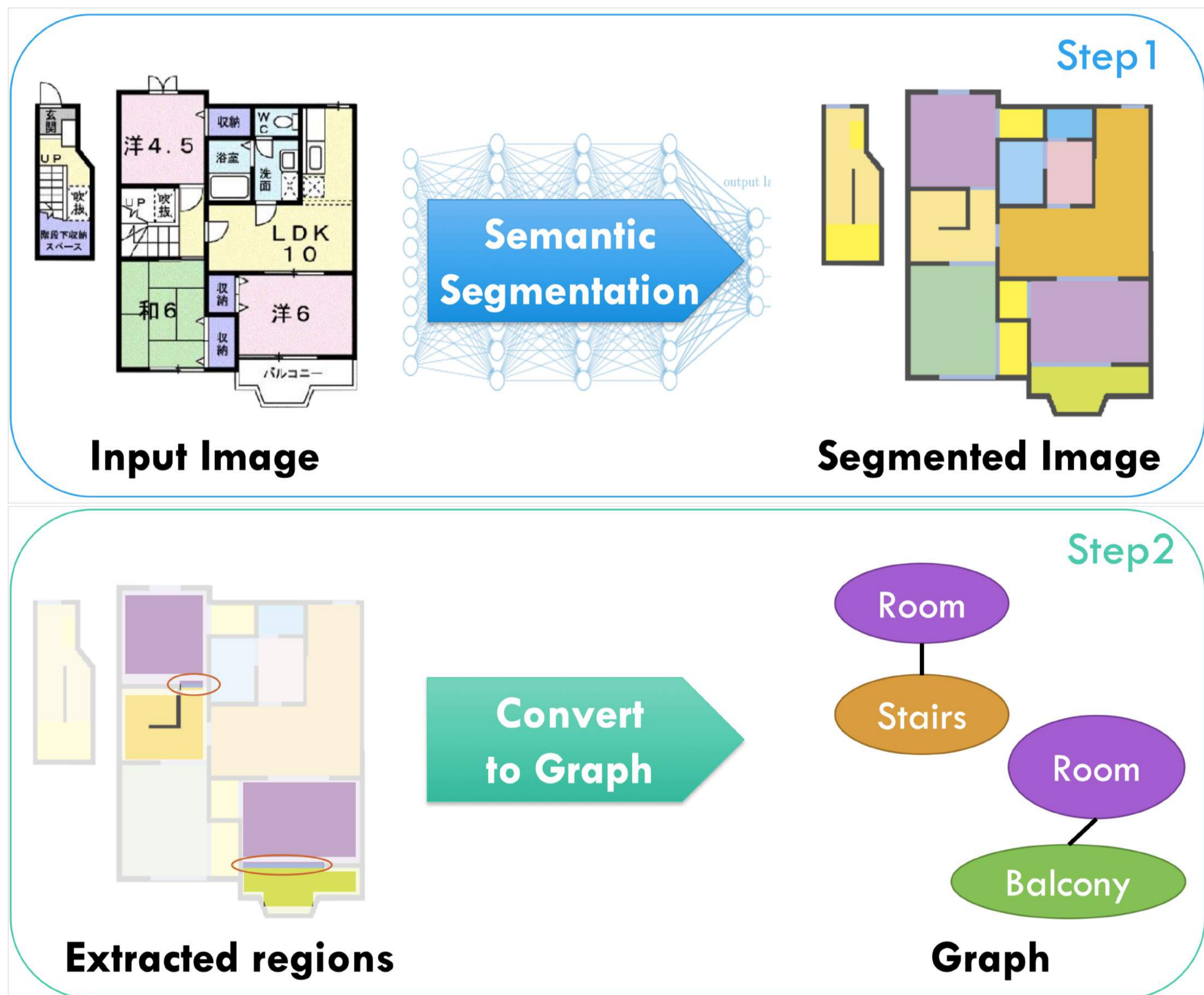


[1] グラフをクエリとした類似物件検索。
間取りをグラフで表現し、その類似度で検索を行う。

提案手法

以下の2ステップで間取り図のグラフ化を行う。

1. 深層学習によるSemantic Segmentation
2. 領域抽出によるノード・エッジの作成



Semantic Segmentationには、深層学習モデルFCN-8s^[2]を用いる。その後、各領域を抽出してノードを作成し、ドアを挟んだ隣接関係からエッジを作成する。その結果、各部屋の繋がりを反映したグラフ構造を作成することができる。

データセット

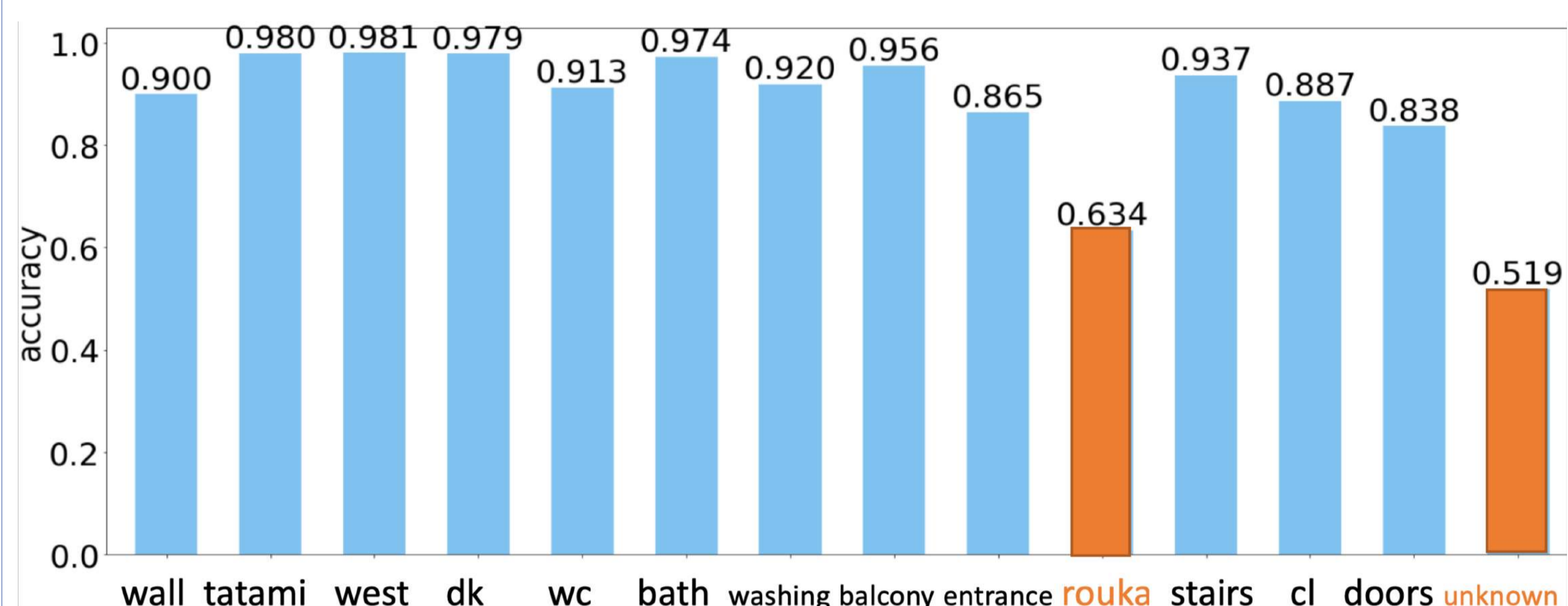
「LIFULL HOME'Sデータセット」の間取り画像にアノテーションを付したものの^[3]、合計4,800枚を使用する。アノテーションは、間取りに含まれる各部屋の輪郭座標とラベル名からなる。実験では、下表のように分割して使用する。

Train	3,800
Validation	500
Test	500

実験・結果

■ Semantic Segmentation

クラス別にピクセルごとの正解率(accuracy)で評価した結果を下図に示す。平均は**0.877**である。廊下の正解率が低い原因として、間取り図中に“廊下”という文字表記が無いということが挙げられる。文字表記が無いことによって、unknown(不明箇所)への誤分類が起こり、正解率が低下していると考えられる。



■ グラフ作成

間取り図から作成したグラフの例を下図に示す。上段が入力する間取り図、中段がそれに対するSemantic Segmentationの結果、下段が作成したグラフである。

今後の課題は、作成したグラフの定量的評価を行うことである。



参考文献

- [1] 大原康平, et al. "間取りや広さをクエリとする直感的な不動産検索システム". In: 情報処理学会全国大会講演論文集78.4 (2016).
- [2] Jonathan Long, et al. "Fully Convolutional Networks for Semantic Segmentation". In: Computer Vision and Pattern Recognition (2015).
- [3] Toshihiko Yamasaki, et al. "Apartment Structure Estimation Using Fully Convolutional Networks and Graph Model". In: RETech'18 Proceedings of the 2018 ACM Workshop on Multimedia for Real Estate Tech (2018).