

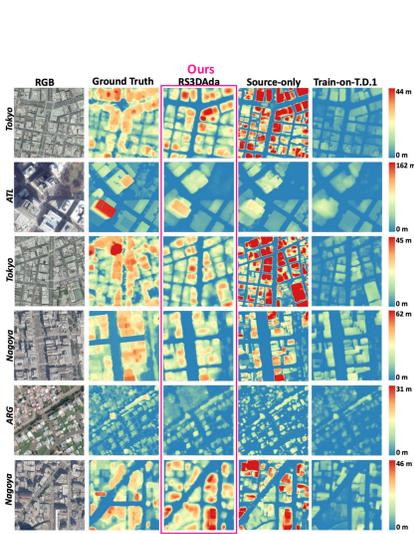
OpenEarthMap : 全球超高解像度3D土地被覆地図作成の自動化

合成データによるオープンかつ高汎化な単眼高さ推定

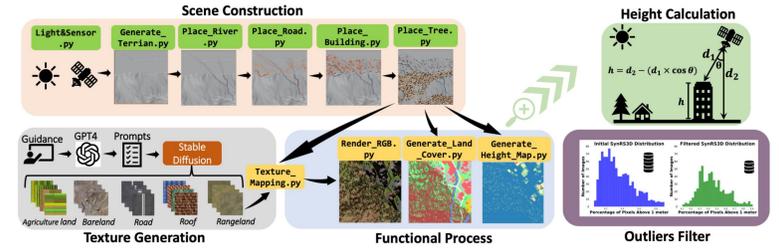
- 実データの収集が困難な単眼高さ推定のためのオープンな大規模合成データを構築
- 土地被覆分類と高さ推定のためのマルチタスク教師なしドメイン適応手法を開発
- 単眼高さ推定において高い汎化性能を達成



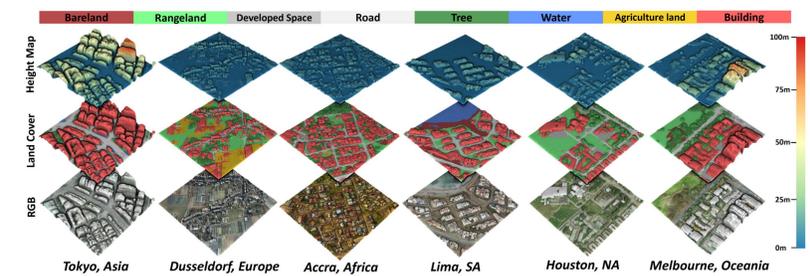
合成データの例と統計



ドメイン適応の有無による高さ推定結果の定性的比較



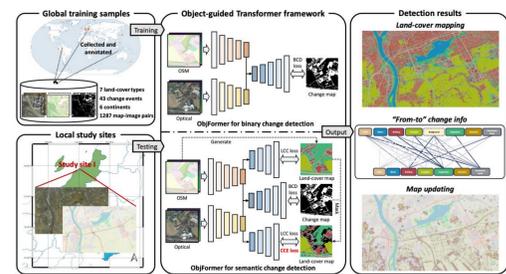
合成データ生成の概要



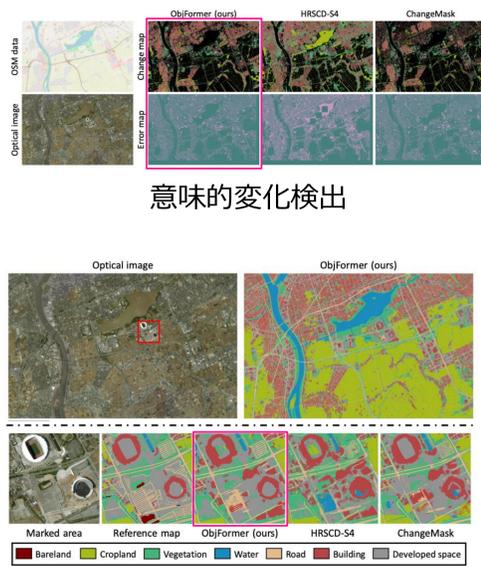
多様な地域の画像に対する土地被覆分類と高さ推定の3D可視化

オープン地図の更新

- 地図とリモートセンシング画像のペアから土地被覆の意味的变化を認識するためのデータ構築と新規手法提案
- オープン地図の更新支援の可能性を実データを用いて実証



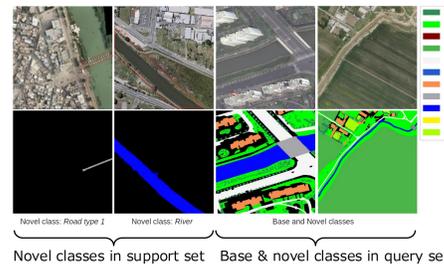
提案手法の概要



土地被覆分類

少量データによるクラスの詳細化

- Generalized few-shot semantic segmentationのためのベンチマークデータを構築
- CVPR24にてコンペティションを開催



データの例



コンペティションのLeaderboard

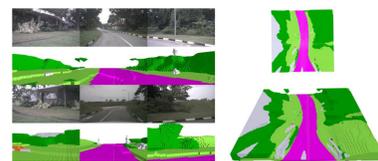


ベースラインモデルの推定結果

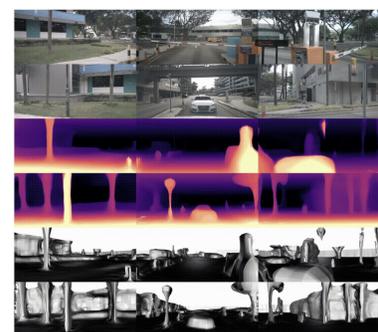
3D理解のための基盤技術

3D空間の占有状態推定

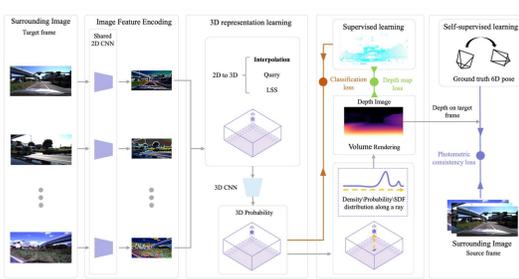
- 3D空間の占有状態推定に初めてボリュームレンダリングを導入し3Dの教師なしでの学習を実現
- 新たなモデル設計・最適化・評価を統合したフレームワークを構築し、深度推定・3D再構成への有効性を実証



3D占有状態推定



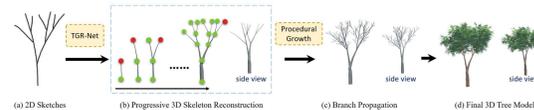
深度推定・3D再構成



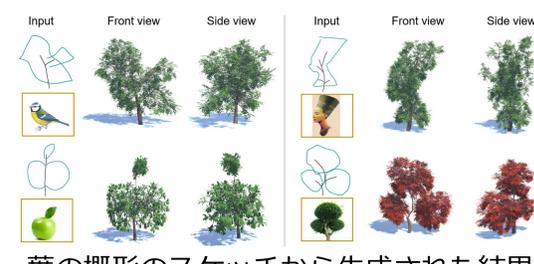
提案手法の概要

DeepTreeSketch

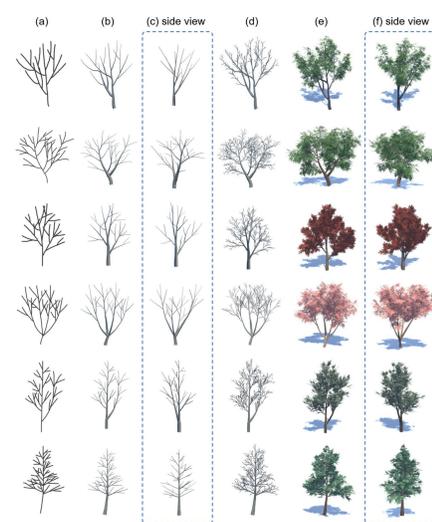
- 2Dスケッチから3D樹木モデルを生成する新しいシステムを提案
- 樹木構造予測ネットワークと手続き型生成による柔軟な3D樹木生成手法の実現



提案手法の概要



葉の概形のスケッチから生成された結果



多様な3D樹木モデルの生成結果

(a) Input sketches. (b-c) Observe the 3D skeletons constructed by TGR-Net from the front and side views, respectively. (d) Skeletons after foliage growth. (e-f) Two views of the final 3D models.