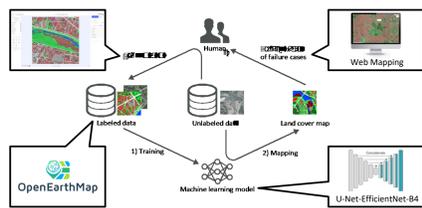


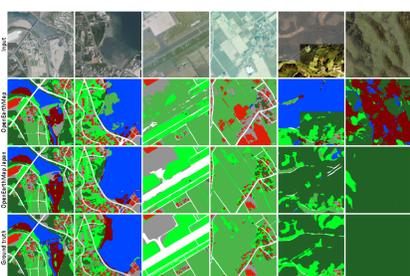
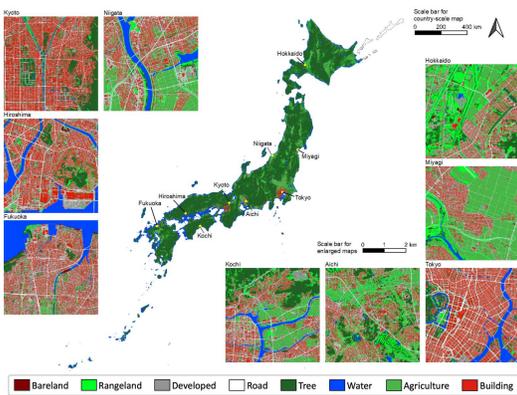
OpenEarthMap : 全球超高解像度土地被覆地図作成の自動化

日本全域の超高解像度土地被覆地図の作成

- 世界初の国スケールのサブメートルレベル土地被覆地図を作成
- 解像度を従来比20倍向上
- 人間参加型機械学習による効率的なラベル収集とモデル改善



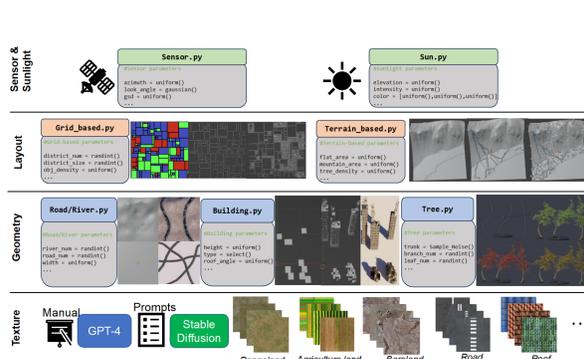
学習と教示情報の追加の流れ



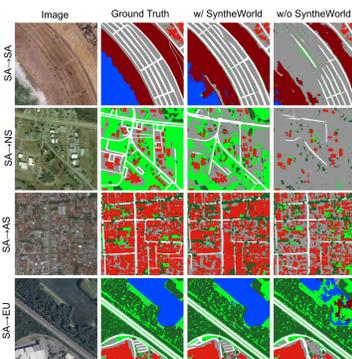
再学習による推定結果の改善例

大規模合成リモートセンシング画像データの構築

- 3DCGと生成AIによるリモートセンシング画像合成ツールを開発
- 土地被覆地図作成、建物変化検出のための大規模合成データ (SyntheWorld) を構築し、機械学習モデルの汎化性能を改善



リモートセンシング画像合成の概要

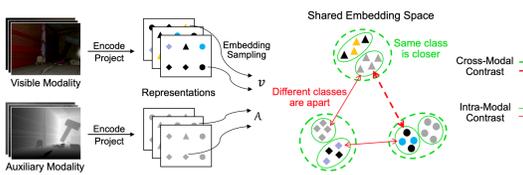


合成データによる土地被覆地図作成の改善

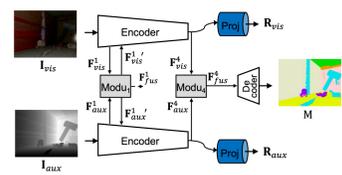
画像理解のための基盤技術

マルチモーダル対照学習

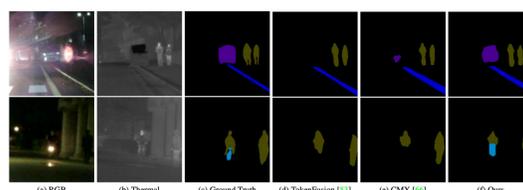
- 異種画像を用いたシーン理解では特定の種類の画像への依存や観測条件の変化への脆弱性が課題
- 教師ありマルチモーダル対照学習アルゴリズムを開発
- 暗いシーンの領域分割において最先端の性能を達成



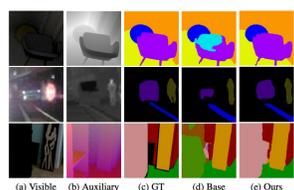
提案手法の概要



提案モデル



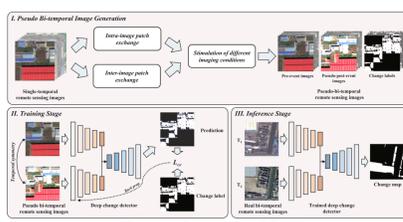
提案手法と既存手法の比較



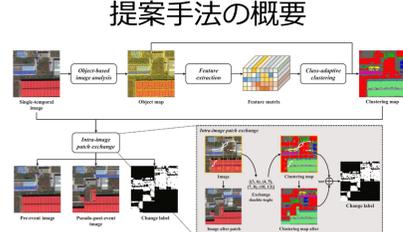
マルチモーダル対照学習の効果

Exchange Means Change

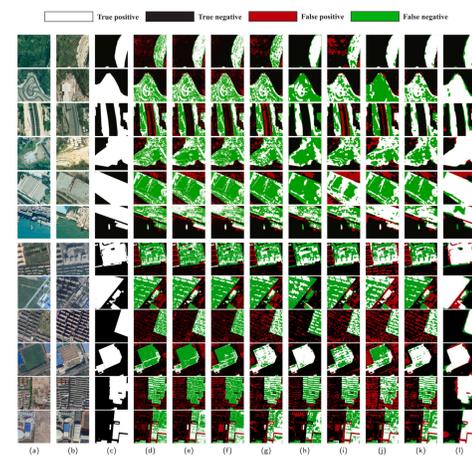
- 2時期画像の収集と変化に関するラベル付は高コスト
- 1時期画像から変化検出モデルを学習するためのデータ拡張手法を開発し最先端の性能を達成



提案手法の概要



パッチ交換によるデータ拡張

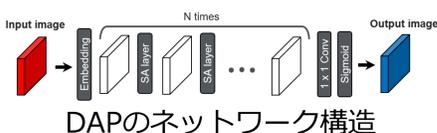


提案手法と既存手法の比較

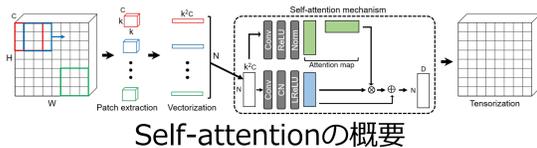
画像取得のための基盤技術

Deep Attention Prior

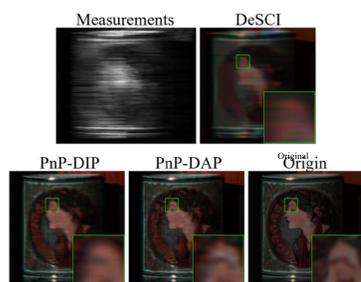
- 画像逆問題におけるself-attentionの帰納バイアスを解明 (Deep Attention Prior; DAP)
- 多様な画像逆問題における有効性を実証



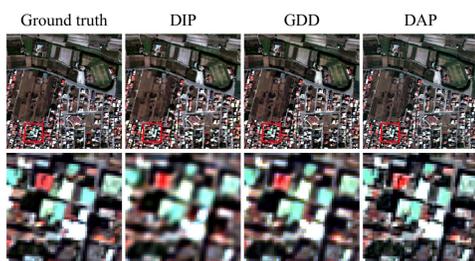
DAPのネットワーク構造



Self-attentionの概要



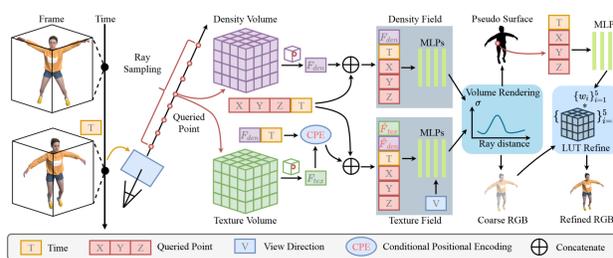
圧縮スペクトルイメージングへの応用



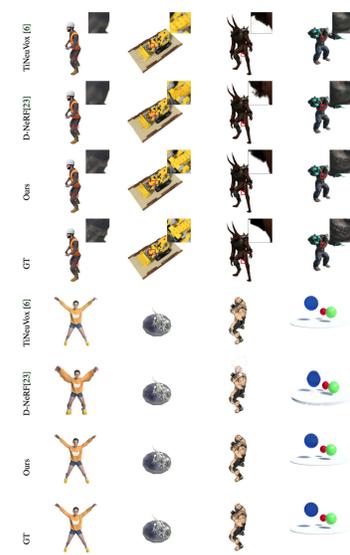
画像融合による超解像への応用

動的シーンの自由視点画像生成

- 3次元形状が動的に変化するシーンを撮影した画像集合から任意の時間と視点の画像を生成
- ニューラル4D表現とボクセルを活用した手法を開発し最先端の性能を達成



提案手法の概要



提案手法と既存手法の比較