

3次元地図の高速自動生成 アルゴリズム

従来技術と研究技術の比較

3次元都市モデル作成においては、従来から、航空機から地表に向けたレーザ光の反射によるレーザースキャナー LiDAR データにより、建物の高さや森林の標高を測定することができ、地表面（敷地や道路等の地表面）の他、建物の最上部を含む DSM（Digital Surface Model：デジタル表層モデル）を得ることができましたが、レーザースキャナーに基づいて得られた DSM からの、DTM（Digital Terrain Model：デジタル地形モデル）生成は、誤認識、誤差を生じていました。

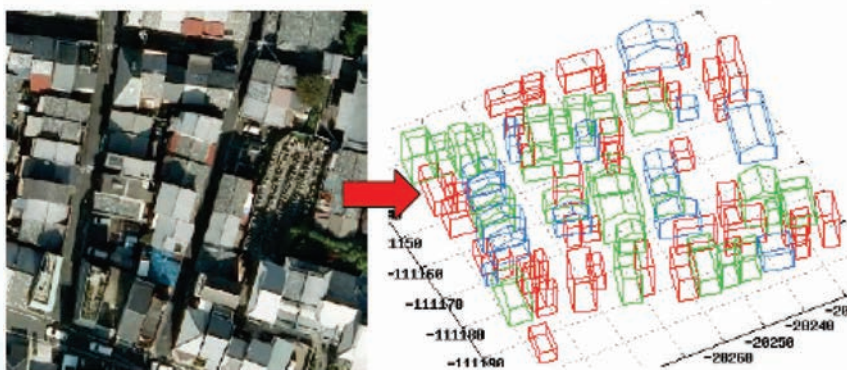
本発明はスキャナーデータ、点群データ等を用いる他にパラメータ設定を行うことによる精度の高い DTM 推定方法の技術を開発したものです。

研究技術の実用化と可能性

本発明において、地表のレーザースキャナー LiDAR データに基づき、第1のパラメータを設定し、暫定的な DTM を推定し、推定できる DTM から計算し、第2のパラメータを設定。より高い精度で得られた DTM に基づいた正確なデータにより、平坦な屋根の他、切り妻等の屋根の形を推定して精度が高い3次元建物モデルを作成する事ができます。

更に、2次元建物分布図の自動作成、既存地図の自動更新、より正確なハザードマップの作成などを行うことができます。

2分強で密集市街地の3次元モデルを自動作成可能

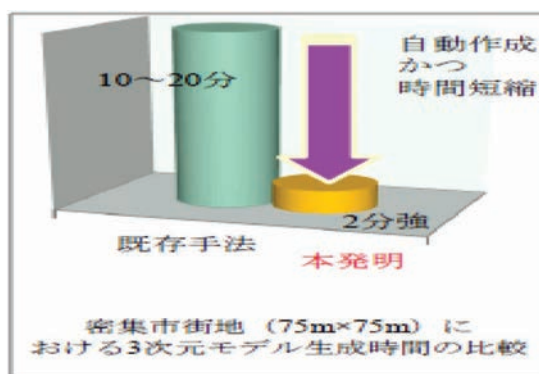


研究技術の裏付け

本発明では、航空機による LiDAR データに基づいて、その所定範囲について地表面の標高データ等で DTM を推定する第1のパラメータの設定を行い、暫定的な DTM を推定し、更に局所的なパラメータを追加設定することにより、1回目には検索できなかった地表面追加データにより、フィルタリングを行い、精度を上げる DTM 推定方法です（DTM 推定精度が格段向上する技術を開発）。これは3次元建物モデルの作成に使用されます。

更に、LiDAR データと航空機写真を用いて、困難であった密集市街地における傾斜した屋根を持つ建物の三次元モデルの高速自動処理アルゴリズムを開発しました。

都市の3次元モデルの自動作成及び高精度化と都市密集市街地における3次元モデルの作成時間が大幅に短縮でき、小領域（75m × 75m）では手動で10～20分要していたものが、本手法では2分強で処理が可能で、従来手法より大幅な時間短縮が可能です。



特許関係

特願 2012-256230 須崎 純一 国立大学法人京都大学

DTM 推定方法、DTM 推定プログラム及び DTM 推定装置、並びに、3次元建物モデルの推定方法

特願 PCT/JP2012/061204 須崎 純一 国立大学法人京都大学

DTM 推定方法、DTM 推定プログラム及び DTM 推定装置、並びに、3次元建物モデルの推定方法

特願 2013-231411 須崎 純一 国立大学法人京都大学

車両軌跡抽出方法、車両領域抽出方法、及び、車両速度推定システム

特願 2013-012034 須崎 純一 国立大学法人京都大学

領域抽出方法、領域抽出プログラム及び領域抽出装置

研究者

京都大学
大学院工学研究科 社会基盤工学専攻
空間情報学講座

准教授 須崎 純一

交通工学・国土計画

研究テーマ

航空機・地上レーザプログロファイラ (LiDAR)、近接写真測量を使用した密集市街地の建物モデリング
衛星開口レーダー (SAR) を使用した都市域のモニタリング
混合交通流画像からの車両軌跡の自動抽出

問い合わせ先

関西ティール・エル・オー株式会社

〒606-8501 京都市左京区吉田本町京都大学産官学連携本部内

TEL:075-753-9150/075-353-5890 FAX:075-753-9169 Email:tlo@kansai-tlo.co.jp