

航空測量と移動計測システムによる3Dモデル構築

情報工学科 島田英之

株式会社ウエスコ

Keywords：移動計測システム，3D，航空写真

1. 開発目的

ごく最近実用化された移動計測システム（Mobile Mapping System;以下MMS）は、走行しながら周囲の空間座標と画像とを高密度に得られる革新的な測量用車両であり、次世代の地理情報サービスを担う可能性を持つ。しかし、MMSにより得られる膨大な測定データの処理や表示の技術は未だ発展途上にあり、その本来のポテンシャルを十分に引き出せていないのが現状である。

そこで本稿では、従来の航空測量にMMSの測量成果を統合し、地形のレベルの大局情報から路面状態のレベルの局所情報までをシームレスかつ高速に立体表示するための技術を提案する。

2. 本技術の概要と特徴

提案する技術の概要を図1に示す。まず、本学とその周辺をMMS（三菱電機製）で走行し、約3千万点の色情報付き空間座標点群を得た。これを従来のように単純に点群表示すると、遮蔽が表現できず、自然なシーンが得られない。そこで、点群データを最適化しつつポリゴンに分割するポリゴン分割エンジンを独自に開発した。一方、デジタル航空カメラ（Microsoft製）によって本学上空より航空測量を行い、一連の画像から約1500万点の色情報付き空間座標点群を得て、ポリゴンを生成した。以上の全ポリゴンの累計は1億個近い膨大な数となるので、測量データの時間的空間的性質を利用して可視部分のみを切り出し、さらに動的に解像度を調整することで描画ポリゴン数を大幅に削減し、軽快に操作可能なインターフェースを実現した。描画例を図2に示す。航空測量による大まかな景観に、MMSによる路面、木々、建物などの詳細な情報が重畳表示されている。

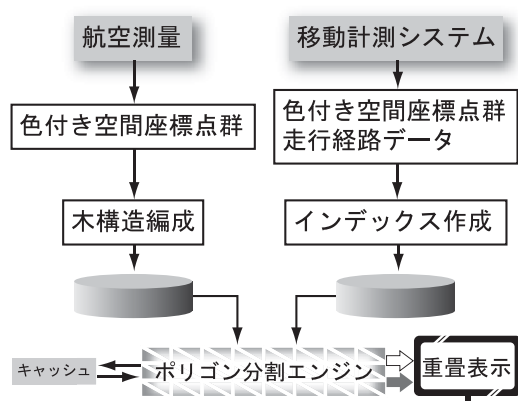


図1 本技術の概要

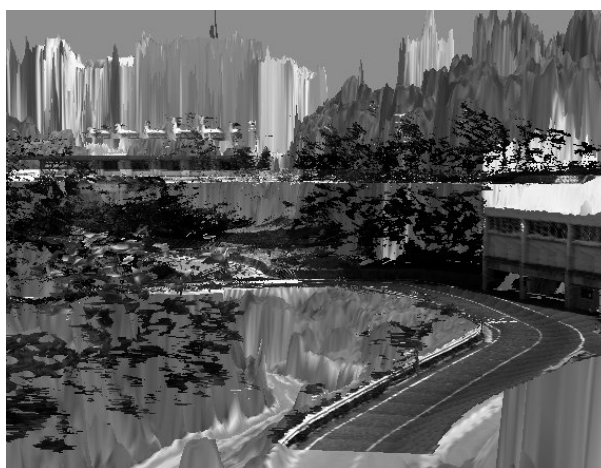


図2 描画の一例

3. 応用の可能性

本技術の開発を通じ、特にMMSのデータ処理と表示の枠組みが整ったことのメリットは大きい。今後、都市景観のCG生成、高精度の3D空間内での測量支援など、幅広い応用が期待される。