

リアル3DモデルとMMS高密度点群空間の融合によるハイブリット3D空間の創出について

高精度 3D モデルを支えるソフトウェア

社会基盤システム開発部 佐々木 光明・本間 亮平・池田 辰也
事業戦略部 菅野 秀一

はじめに

アジア航測では、5方向同時撮影が可能なオブリークカメラを航空機に搭載して、広範囲の撮影を短時間で実現し、大量の航空写真から3Dモデルの側面細部まで再現する「リアル3Dモデル」を作成する体制を構築しました。これにより、平成25年よりサービスを開始した「3Dモデル作成サービス」は、当初に比べ、迅速かつ安

価に提供することが可能となっています。

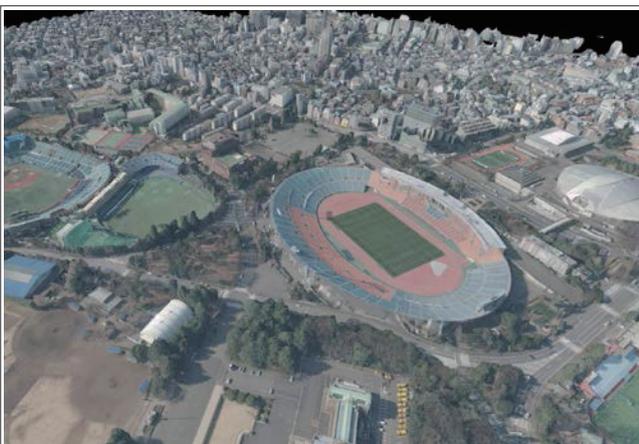
本編では、このリアル3Dモデルと既に多くの業務実績のある車載型レーザ計測システム(MMS)「GeoMasterNEO」による「高密度点群空間」の2つの三次元サービスについて、特徴を紹介します。

「リアル3Dモデル」と「高密度点群空間」

リアル3Dモデルは、重複部分を持つ複数の画像から3Dモデルを作成する「マルチビューステレオ法」で構築します。画像を撮影するカメラは限定されず、航空計測用の特殊なカメラから市販のデジタルカメラまで幅広く利用できます。

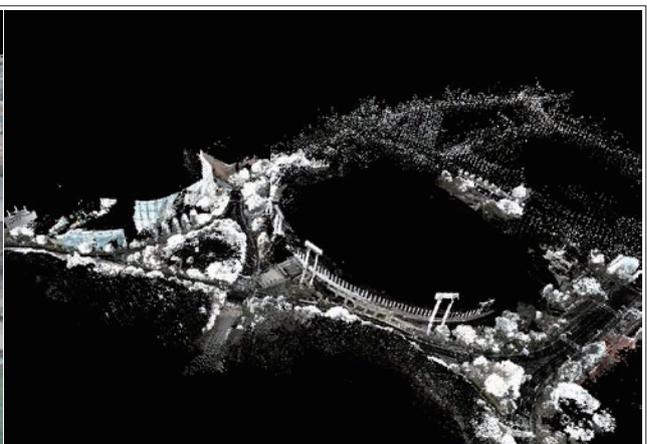
高密度点群空間は、GeoMasterNEOで計測した3次元点群情報で、非常に高密度の点群データを取得することが可能です。道路や建築物に加え、街路樹や電柱、電線、マンホールなど、道路周辺の様々な地物の3次元形状を計測し、3Dモデルを構築することができます。

リアル3Dモデルは、航空機の活用と自動化されたシステムにより、広範囲を短時間で、しかも安価にモデル化することが可能であり、都市のまると3Dモデル、山岳地帯の3Dモデル作成などに適しています。一方で、GeoMasterNEOは車両を走行させて計測する特性上、収集データは道路周辺に限られますが、GeoMasterNEOは地上付近の地物を高精度にモデル化することが可能であり、リアル3Dモデルでは困難な道路の凹凸の判定、電柱・電線の管理、街路樹の樹形確認などに効果を発揮します。



リアル3Dモデル

上空から撮影するため、大量の建築物を含む広域のリアル3Dモデルを容易に構築することができます。



高密度点群空間

車両で走行して計測するため、データは道路周辺に限られる。
※航空レーザにより補間することが可能。

図1 国立競技場付近のリアル3Dモデルと高密度点群の比較

「ハイブリッド3D空間」の活用

アジア航測が開発している「LaserMapView」は、容易な操作で3次元解析を実現します。さらに、リアル3Dモデルと高密度点群空間を同時にモデル化した「ハイブリッド3D空間」に対して、自由視点での3D表示

をはじめ、距離や面積の計測、断面作成、アニメーション作成機能など、両データの特徴に応じて切り替えながら利用することができます。

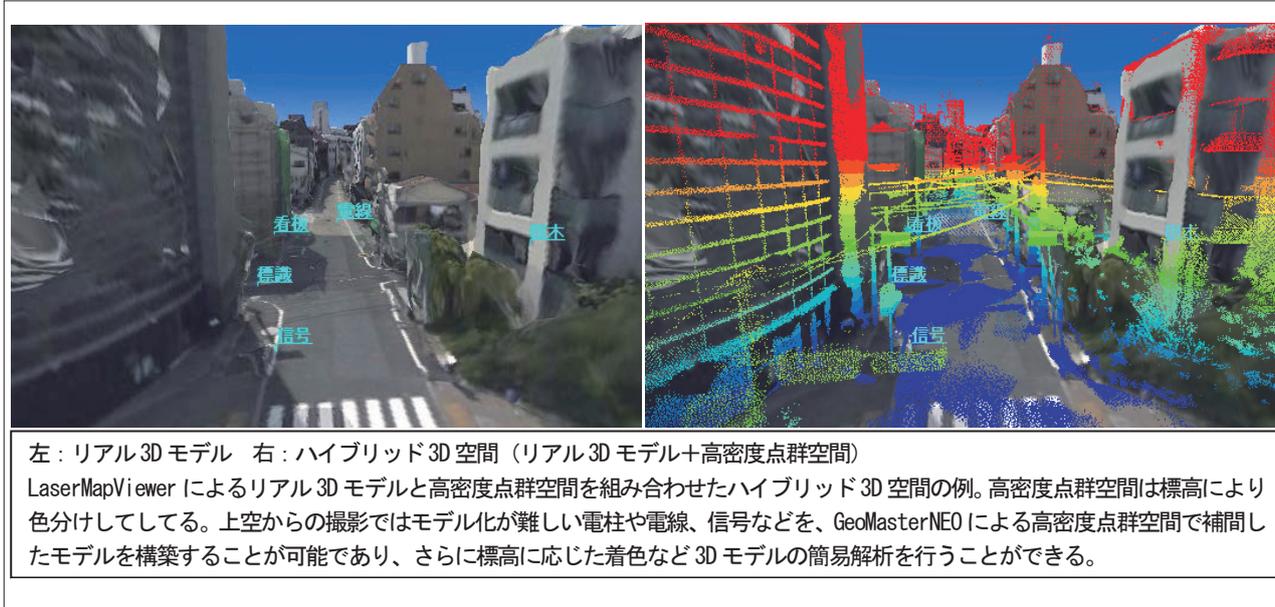


図2 リアル3Dモデルとハイブリッド3D空間



図3 ハイブリッド3D空間

おわりに

近年普及が進んでいるリアル3Dモデルは、従来の高密度点群空間に代わるものではありません。両データの特徴を理解し、それぞれの利点を組み合わせた活用が重要です。さらに、3Dモデルなどの空間情報だけでは、ユーザーのニーズを満たすことは難しく、それらを多角的に解析するソフトウェアが不可欠です。

アジア航測では、単なるデータ作成やシステム構築だけでなく、空間データの作成とソフトウェアの開発からユーザーが抱える問題点の分析や解決案の提案、サービスの提供に至るまで、一貫した空間情報トータルコンサルティングを提供しています。