

RiMTA

距離のあいまい性を自動処理

- タイムオブフライト測定での距離のあいまいさを自動処理
- 無制限の MTA ゾーン
- RIEGL VQ-580, LMS Q-680i/780 レーザースキャナーで収集されたデータを処理
- RIEGL のデータ処理ワークフローにスムーズに統合

高い測定レートで、高い高度から航空レーザースキャニングでデータ収集すると、距離の「あいまいさ」がしばしば発生します。LMS-Q680i, LMS-Q780 のように”Multiple Time Around (MTA)” 機能を持っている装置は、これらの「あいまいさ」を後処理で解決する為に使用できるデータを出力します。距離計算の為に正しい MTA を手動で指定する代わりに、「RiMTA」は自動的に各測定に対して正しい MTA ゾーンを検出してくれます。

短いレーザーパルスによるタイムオブフライト原理での距離測定に基づく LIDAR 装置で測定距離を正しく決定するには、各受信エコーパルスの、その基になる放射レーザーパルスに対する位置関係が必要になります。

しかし、高いパルス繰返しレート (PRR) と長い測定距離の場合、その明確な位置は、エンジニアの技能によって調整できない限定要因 (光の速度) の為に「あいまい」になってしまいます。

400 kHz の PRR での「あいまいでない = 明確な unambiguity」範囲は、約 375m 以上の範囲では無くなってしまいます。

この値は航空レーザースキャニングでは容易に超えてしまう測定距離です。

距離測定における「明確さ」の喪失は、「multiple

time around」或いは「multiple pulses in the air」

として知られています。これまでは飛行計画に

全ての測定が単一の MTA ゾーン内に入っ

ているようにデータ収集の為に飛行高度を選択

する事によって距離の「あいまいさ」が出現するの

を避けるように注意する必要がありました。

しかしこれは、例えば山岳地帯のように特に複雑

な地形では非常に困難になります。



RiMTA – 距離のあいまい性を自動処理

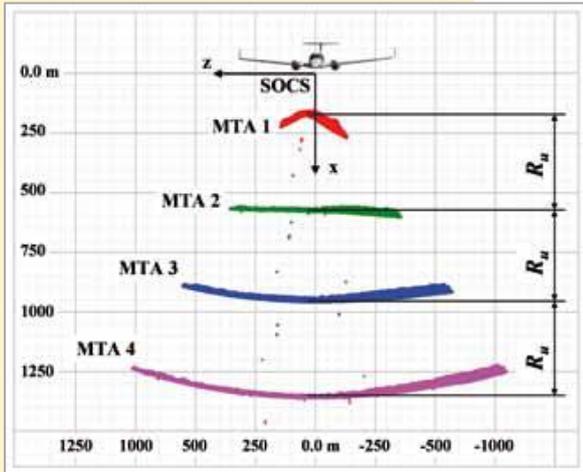


図1 MTAゾーン1から4に処理された
スキャンデータのプロファイル

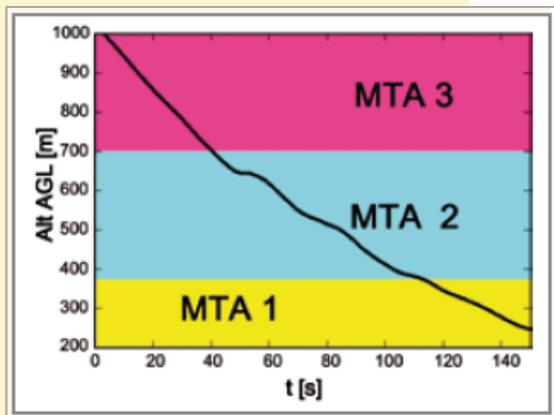


図2
3つのMTAゾーンを通過する一つのスキャンストライプ
黄色: MTA 1
青色: MTA 2
赤色: MTA 3

放射されたレーザーパルス列に対する、そして専用のデータ処理アルゴリズムでの精巧な変調方式の採用に基づく新しいアプローチによって、予期される測定距離に関する情報無しに、距離の「あいまいさ」を正しく処理する事が可能になり、しかもユーザーの操作を必要としません。

MTAゾーン4まで容易に測定できる、即ち4個の連続レーザーショットで、相当する複数のエコー信号が空中に同時に存在する事のできる、RIEGL社の航空レーザースキャナーVQ-580やLMS-Q680iでは、この技術が航空スキャンング測量の実施の際に非常に大きな改良になります。

特に山岳地帯の飛行計画における要求を緩和し、それによって飛行の安全性を増大させます。

RiMTAでの後処理はRiPROCESSを使ったスキャンデータ処理の為にワークフローにスムーズに統合されます。

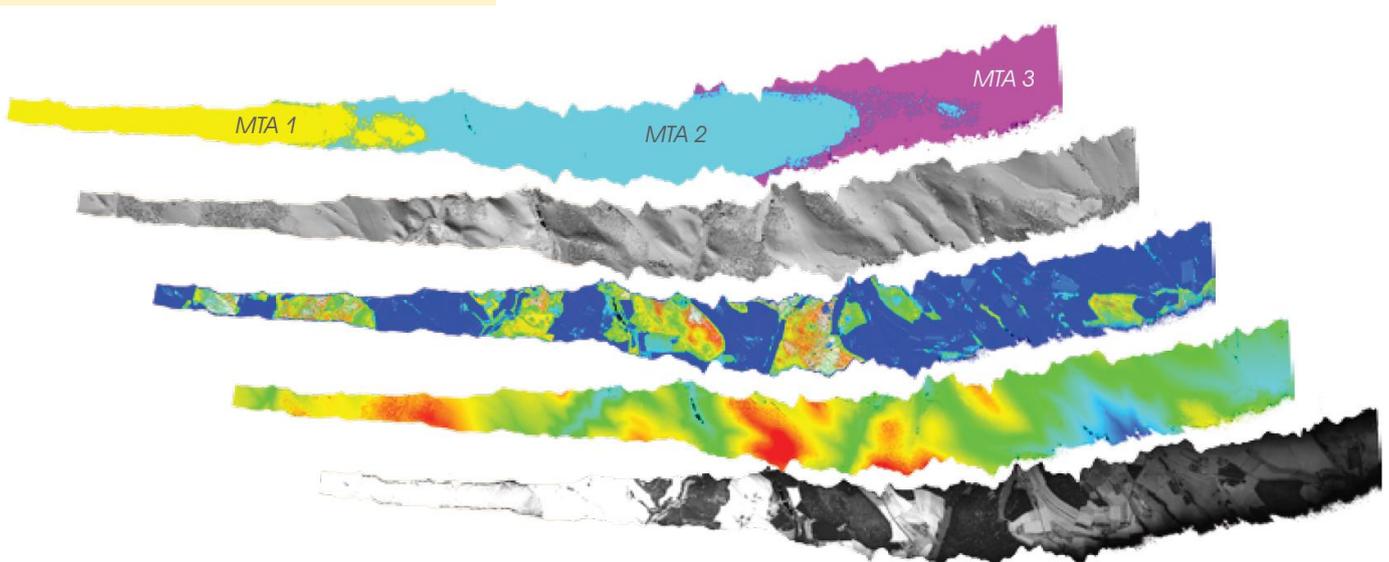


図3 地上高1000mから200mへ降下する飛行高度