

衛星画像によるインターネット 3 次元計測システムの開発

野中 秀樹, 土居原 健, 本間 亮平
アジア航測株式会社
連絡先: <hdk.nonaka@ajiko.co.jp>

- (1) **動機:** ネットワークを通じて航空写真を配信された航空写真を Web ブラウザ上で立体視し, 地物の 3 次元計測を行う技術として WebPhotogrammetry がある. このシステムにより, 立体視可能な画像を迅速に配信するとともに, 写真測量に関する知識を持たなくても容易に 3 次元計測を行う環境を提供することができる. 一方, 近年は衛星画像の高解像度化と低価格化が進み, より広い分野で衛星画像が活用されるようになり, WebPhotogrammetry においても, 衛星画像を扱うことが求められてきている.
- (2) **アプローチ:** 二つの画像を立体表示するためには, これらの画像間の縦方向の視差(縦視差)ができる限り小さくなるように変形しなければならない. また, WebPhotogrammetry ではこれをリアルタイムに行うため, できる限り単純な処理である必要がある. そこで本システムでは, 左右の画像の衛星の位置を結ぶ線をステレオ基線となるように 2 つの画像を回転して表示する. そのため, 注目している点と左右の画像の衛星の位置で構成される面をエピポーラ平面とし, これと地表面の交線が, 表示画面の横軸と一致するように回転させて表示する.
- (3) **意義:** 立体表示するための左右の画像の回転角

は, 二つの衛星の仰角, 方位角, 画像の 4 隅の座標値から求めることができる. これらのパラメータはいずれも, 多くの衛星画像でメタデータとして提供されているため, 基準点を使用した前処理等を行わずに迅速に立体視可能な画像を配信することができる.

- (4) **特徴:** 前述の立体表示手法を適用することにより, WebPhotogrammetry の特徴である, 立体視可能な画像を迅速に配信し, 3 次元計測を行うことができる環境を, 衛星画像についても実現することができた. また本システムは, データの流通性を高めるため, クライアントサーバ間の通信を OGC Sensor Observation Service を用いて実現した.
- (5) **結果:** 本手法により衛星画像をネットワークを通じて配信し, これを Web ブラウザ上で立体表示して計測する環境を実現することができた. ただし, 提供される RPC モデルのみでは, 画像によっては縦視差を十分に除去することができないことがある. 判読や簡易計測には実用可能であるものの, 精度が要求される場面への用途での適用には, モデルのパラメータの補正など, 機能追加が必要であった.

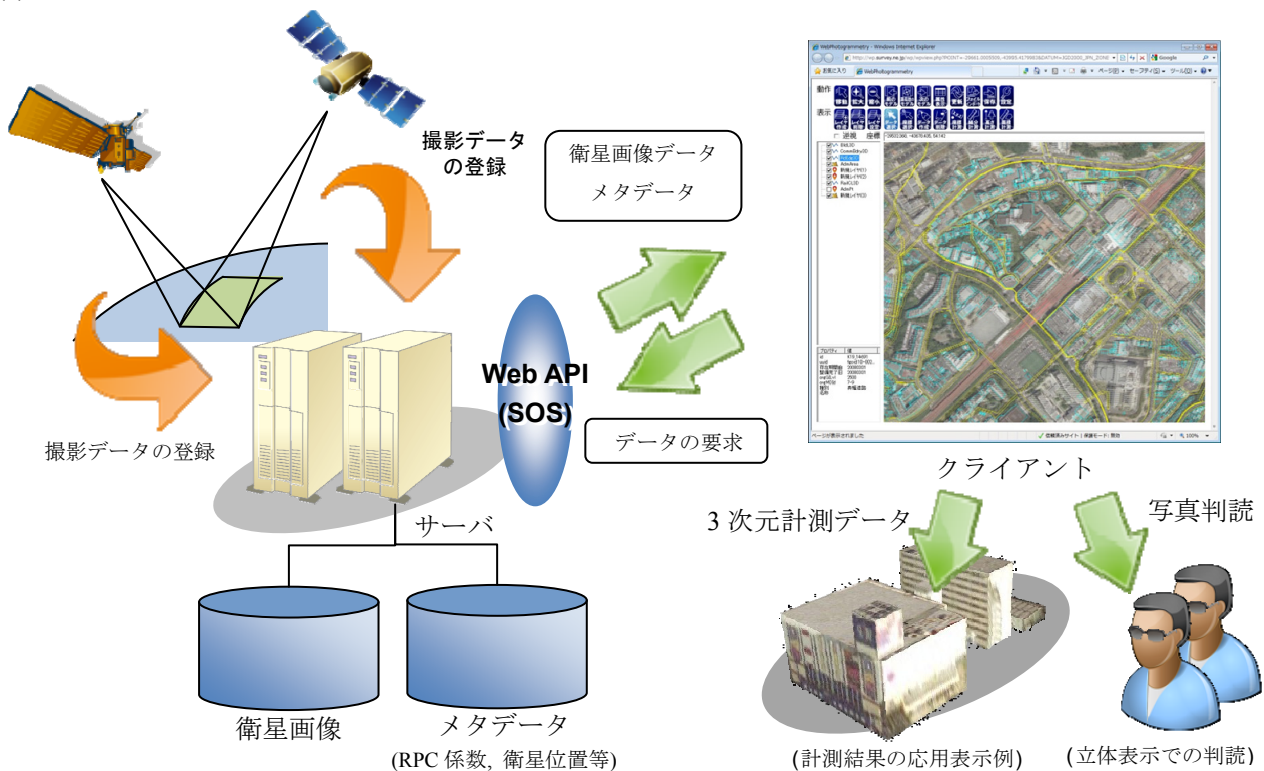


図 1: システムの概要