

数値地形図 DTM 上でのクレーター自動認識

Automatic crater recognition on digital terrain model

松本 直也[1]; 浅田 智朗[1]; 出村 裕英[1]

Naoya Matsumoto[1]; Noriaki Asada[1]; Hirohide Demura[1]

[1] 会津大学

[1] Univ. of Aizu

本研究は、月・惑星の DTM(Digital Terrain Model)データからクレーターを自動検出するアルゴリズムを検討したもので、SELENE の DTM での利用を念頭に置いている。クレーターの自動検出は、パターンマッチングのトピックとして多くの方法で試みられてきた。それらには、あらかじめ多くのテンプレートを用意するもの、遺伝的アルゴリズムを用いてテンプレートを生成するもの、一般化ハフ変換を用いるものなどがある。この中で一般化ハフ変換を用いる方法では、欠損楕円やエッジ線に乱れのある場合でも比較的安定した検出が可能なので、我々は DTM からエッジを抽出したものにこれを適用したクレーター検出のアルゴリズムを検討した。

理想的な楕円を入力画像に利用した検証では、複数個の存在・重複している・包含関係・同心円の各パターンで、適切な検出を確認することができた。また重複している場合は、上下関係の判定も正しく行われた。実際のデータを使った検証では、欠損楕円、エッジ線に乱れのあるもの、楕円形から逸脱しているものでも検出することができることが確認された。ただ、大きささまざまなクレーターが存在する場合、それらを一度に検出することは難しいため、ハフ変換を行う際に使用するパラメータを調節することで、それらの改善を図った。具体的には、小さなクレーターから検出をしていき、検出されたものは削除し、徐々に大きなクレーターを検出していくようにした。本研究のゴールは、クレーターを直径・座標・深さ・入射方向のパラメータとともに自動検出するソフトウェアの開発である。ポスター発表にて、これらの方法と検証結果について紹介する。