

陰関数近似を用いた
単眼カメラによる
実時間での高密度な 3 次元復元

豊橋技術科学大学 大石 修士

ロボットビジョンのための3次元復元

LRF・RGB-Dカメラ



- ✓ 高精度で密な形状計測
- × 低実時間性や限定的な動作可能環境

Visual SLAM



- ✓ 屋内外・遠近を問わない単眼カメラのみでのリアルタイムな形状計測
- × 復元密度と計算量(実時間性)の相反

研究目的

GPU等の
演算装置を
用いない

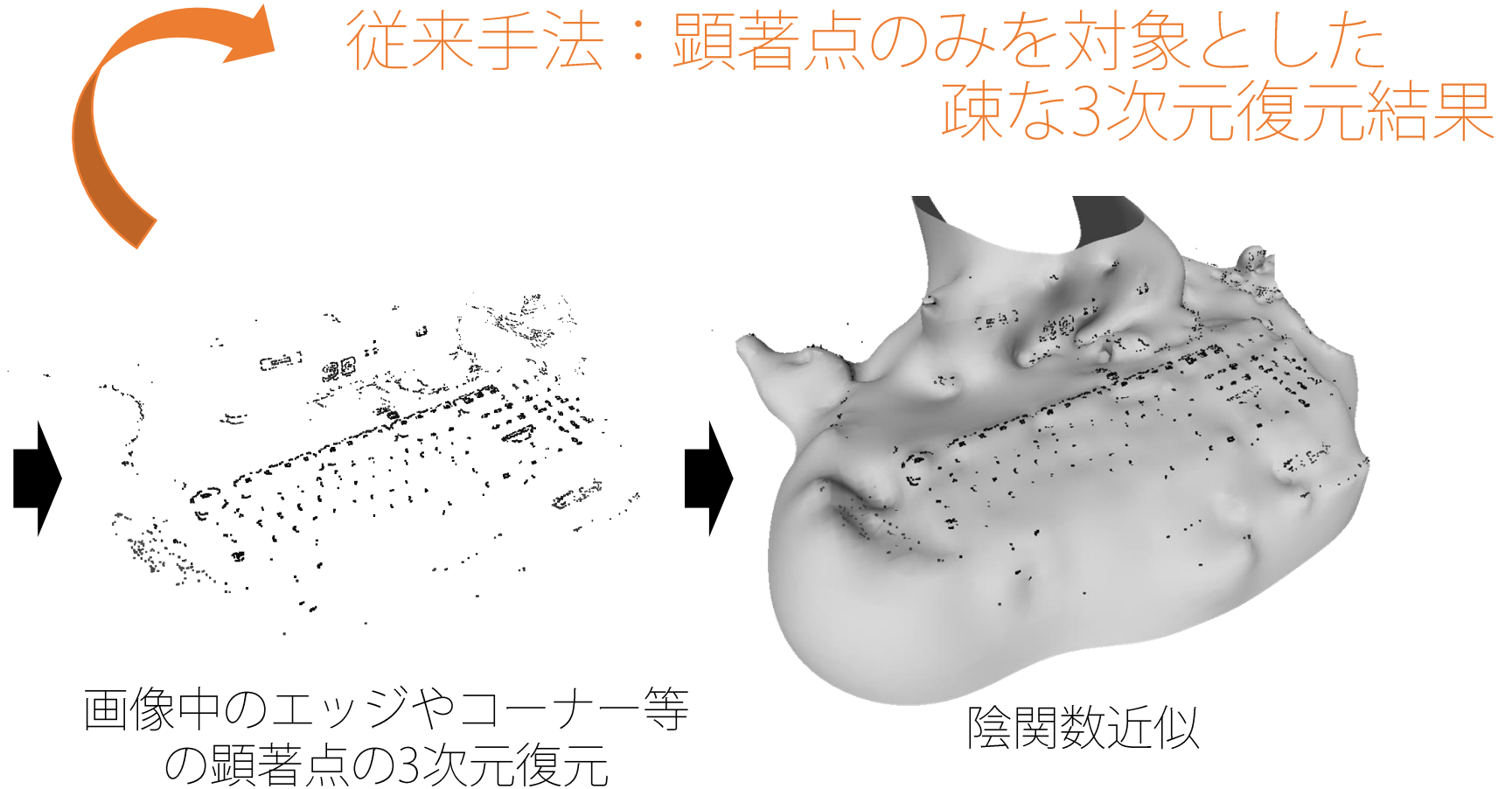
Visual SLAMによる低計算量での高密度な3次元復元手法の開発

ピクセル毎
の深度推定

研究内容



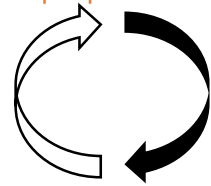
Visual SLAM



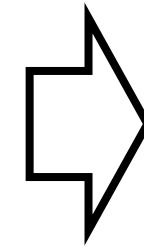
提案手法：顕著点の陰関数近似による
未計測領域の概形推定・復元的高速化

研究内容

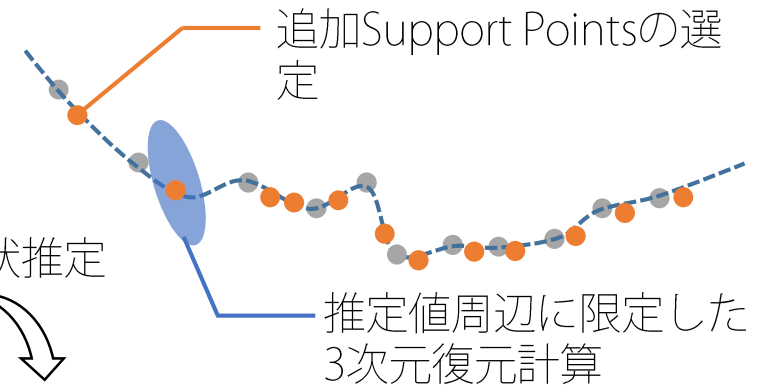
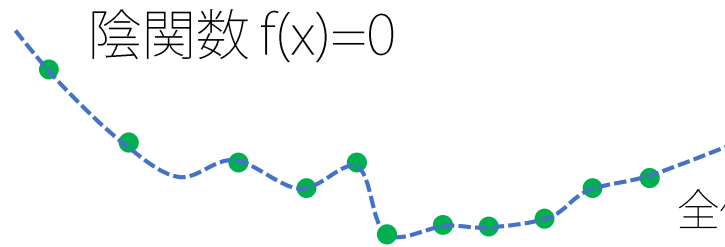
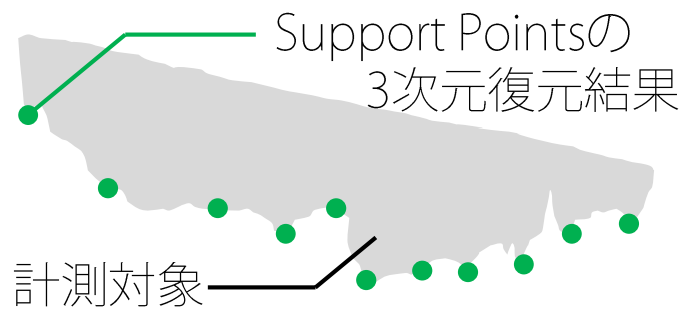
復元の容易な点 (Support points : SPs) の選択的3次元復元



陰関数近似による未計測領域の概形推定



3次元形状計測の高速化



Support Pointsの3次元復元による
計測対象物体の概形の計測

Support Pointsの陰関数近似による
未計測領域の形状推定



陰関数の
逐次更新

追加計測点の選択および
推定値に基づく3次元復元の高速化