

ステレオカメラによる 多様な環境下での三次元環境認識

● 研究の特徴・独自性

ステレオカメラによる屋外などの多様な三次元環境認識 及び システム制御

- 従来の1つのカメラの輝度・色情報に基づいた環境認識より、複数のカメラから構成されるステレオカメラを使用することで三次元情報も広範囲を高フレームで利用できるため、屋外のような照明環境が大きく変化し、対象物の色や形状が多様な動的な環境の認識に対しても堅牢であり、高い信頼性で高速に検知・測位することができます。また、それに基づいたシステムも安定化を図ることができます。さらにAIを用いた画像による物体識別との相性が高く、識別と同時に3次元位置や大きさなどを求めることが可能です。

[屋外のような動的で多様な環境を高速で安定した認識が可能] (図1)

地面の起伏や不定形な複数の障害物の定位など周囲環境を広い範囲を高いfpsで安定して認識することができます。

[要求仕様に柔軟に対応可能] (図2)

柔軟に要求仕様に合わせてステレオカメラを構成することが可能であり、例えば 数10m~数100m以上の遠方の構造物や地形の三次元分布を高い精度で取得することが可能となります。

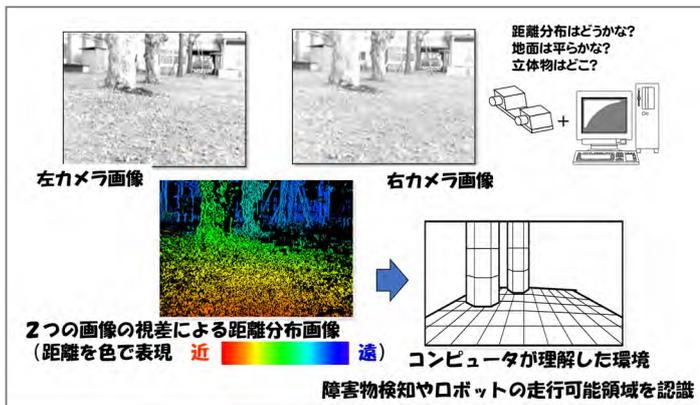


図1

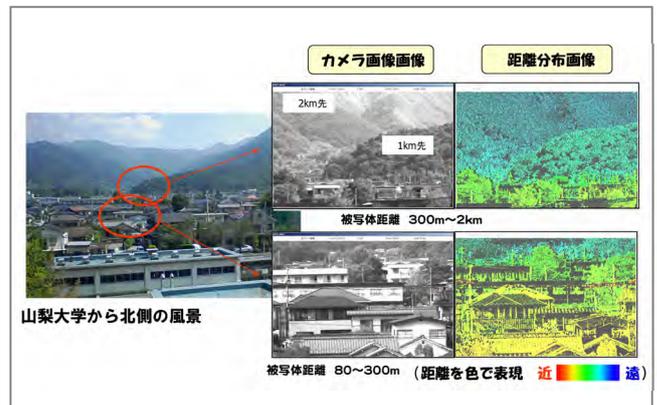


図2

● 社会実装・応用例

● 産業界へのアピール

- より広い視野から遠方の環境認識まで、用途に合わせて柔軟に仕様を変更でき安定した高い精度での測距・認識が可能です。
- 駆動部がなく特別なハードウェアを使用しない(カメラ+PC)ためコストを抑えたシステムが可能となります。

● 応用・活用例

- 道路環境などにおける安全支援システム
遠方までの路面上の白線と対象物との位置関係や対象物の大きさが容易にわかります。
- 特定エリアへの不審者侵入警報システム
木々などの陰の動きに影響されず、歩行者と動物の判別、立体的な警報エリアの設定も容易です。
- 屋外の移動ロボットの外界センサ
地面の起伏や不定形な障害物を容易に認識でき、パッシブセンサなので複数のロボットの協調作業も可能です。

研究キーワード : 画像認識、物体識別、計測工学、制御工学



大学院 総合研究部 工学域
機械工学系 (メカトロニクス工学)
准教授

丹沢 勉



特許: 特4762880 画像処理システム、特4914233 車外監視装置

論文: 「ステレオカメラを有するハイテク歩行者-明暗差が著しい環境とカメラ制御」、第46回感覚代行シンポジウム講演