

研究タイトル:

画像計測と検査



氏名: 渡邊 隆 / WATANABE Takashi E-mail: nabe@sendai-nct.ac.jp

職名: 准教授 学位: 博士(情報科学)

所属学会・協会: 電気学会, 精密工学会, 精密工学会画像応用技術専門委員会, 画像センシング技術研究会

研究分野: 計測工学

キーワード: マシンビジョン, ステレオ計測, 画像処理

技術相談
提供可能技術: ・カメラを用いた計測および検査
・画像処理アルゴリズム

研究内容: 単眼ステレオ計測法による画像計測と検査

1台のカメラから対象物間の距離を計測する手法として、モーションステレオ法が知られている。この手法は、移動体に搭載した1台のカメラが撮像した移動中の複数枚の画像から視点の異なる任意の2枚の画像を選択し、特徴点探索後、各画像の特徴点から得られる幾何学情報により、三角測量の原理にて対象までの距離を計測するものであり、屋外の環境復元、ロボットの眼等の研究に用いられている。しかし、移動体の位置情報を外部のシステムにて検出する必要がありシステムが複雑化してしまうことから、カメラに代わって計測対象を水平移動させるシステムにて距離計測を行うことを考えた。基線長は、計測対象と分離した位置に付加したマークの位置情報を画像処理にて計測した結果を適用する。この手法により、計測対象の位置情報取得のための外部システムは不要になり、カメラと移動機構で構成されるシンプルなシステムが構築可能となる。レンズ選定の条件として、計測対象の移動前後の視野を確保することが必要であるが、カメラの高精細化が進んでいることから、低倍率レンズにて視野を拡大した場合においても、十分な高精度化が見込めると考えた。一般的なステレオ計測法を基に、計測対象を固定カメラに対し水平に移動させたときの移動前後の2枚の画像を利用した、図1に示す単眼ステレオ計測法を提案する。

図2に示すような表面実装型電子部品のリード変形量を検出するために、単眼ステレオ計測法にてリードから複数の計測点を抽出し $h① \sim h④$ の距離を算出した結果、繰り返し計測精度 $30 \mu m$ 程度の計測が可能であることを確認した。

○関連特許の情報

特開 2007-315818 画像処理による微小高さ計測方法 渡辺, 草野, 藤原, 奥水

特開 2007-327824 端子リード検査方法 渡辺, 草野, 藤原, 奥水

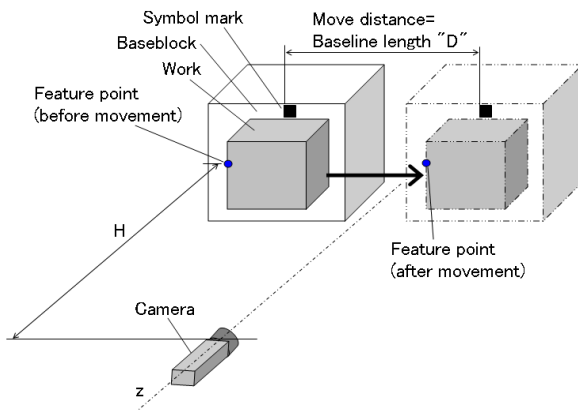


図1 単眼ステレオモデル

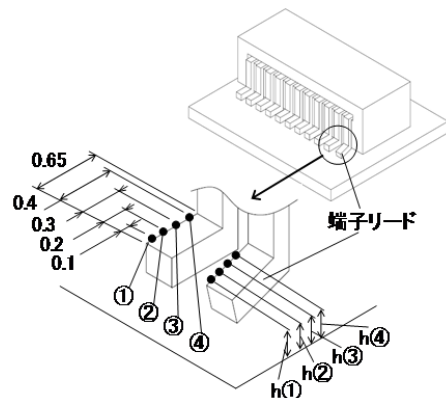


図2 リード計測状況

提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)

名称・型番(メーカー)	