

平成28年度 研究課題外部評価報告書（事前、中間、事後、追跡）

研究テーマ名	デジタル画像相関法に基づく振動解析技術の実用化研究					
研究実施期間	平成28年度下期～平成29年度					
研究概要	振動している製品の撮影画像から、実際の振動状態を解析する手法を開発する。デジタル画像相関法を用いて、加速度センサーの取付けが不要で、容易に全体像の把握が可能な振動解析方法を開発する。変形前後の物体の画像から、デジタル画像相関法により変位を計測することが可能である。この原理を応用し、振動を計測する技術を開発する。また、ステレオカメラを用いることで3次元的な位置計測が可能であり、最終的には、現実の製品や部品などで、3次元での振動計測解析を可能にする。					
評価項目*	必要性	新規性・独創性	目標達成の可能性	推進体制の妥当性	期待される効果	合計
	5	3	2	3	3	16
	3	3	3	3	3	15
	4	3	4	4	4	19
	4	4	4	4	4	20
	4	4	3	4	3	18
	4	3	4	3	4	18
	4	4	4	5	4	21
	4	3	3	4	4	18
委員平均	4.0	3.4	3.4	3.8	3.6	18.1
委員のコメント	<ul style="list-style-type: none"> ・検出精度の問題があるのではないかと（画像解像度、ライティング条件に依存） ・何を求めたいのかが不明確 ・どれくらいの電子基板まで想定できるのか？ ・3次元配置されている電子部品で生じるオクルージョン影響が検出精度に影響する 					
	<ul style="list-style-type: none"> ・デジタル画像相関法で振動解析を行う事は、いろいろな可能性を有していると思われるが、もう少し予備検討が必要と思われる。カメラを利用する場合には、オクルージョンの問題、画質の問題等がある。どういう対象の場合にメリットがあり、どの程度の振動数解析まで対応できるのか、リアルタイム解析などは可能かなど、事前検討が必要。 ・実用化研究というより、まだ基盤研究に近い。 					
	<p>実サンプルとして電子基板を用い、デジタル画像相関法に基づいた振動解析を適用する計画である。しかし、ニーズ側がサイズのどれほどの振動を検出できれば良いのか等の要求性能が不明である。さらに、現状の解析手法とのベンチマークがないこと（加速度センサーを装着できないことは理解できる）、したがって、相対的に提案手法がどの点で優れているのか等、具体的な内容の提示が少なかったため正直、理解が進まなかった。電子機器の信頼性対策においてどれくらいの振動対策が必要なのかを数値で示して頂きたい。</p>					
	<p>平成28年度の(1)「現実の問題へ適用する上での問題点の洗い出し」が今後の研究を進める上で、非常に重要な意味を持つと考える。「条件を徐々に現実の部品に近づける」とされるが、対象の絞り込みが不可欠と思考する。小型のものから大型のものまで、二次元から三次元へといった適用領域の拡大と一般化を急ぐと、現実期待される効果をなかなか得にくいのでは危惧する。着実な研究の深化を期待したい。</p>					
	<p>デジタル画像の解析技術は日々進歩している中、このような振動解析への応用も一部で展開されているようですので、是非実用化へとスピード感を持って進めてほしいと思います。 小職は仕事柄構造体の振動に悩まされることが多く、多大な労力と費用、時間を使って対応しています。このようなデジタル画像による振動解析技術が発展することによって応用できる分野が広がることに大いに期待します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・着眼点としてはおもしろいと思います。やって見る価値があると思います。 ・若干事前の調査が不足しており、他の委員からの指摘もありましたが目標の設定やその妥当性を判断するには情報が少ない状態でした。事前に目標設定できるように調査をされて目標値を決めてもらえればと思います。 ・目標や達成度のこともあるので、できれば中間もしくは事後等で外部委員会でも状況を確認できる方が良いかもしれません。 <p>ステレオカメラ利用による、3次元的な振動計測解析技術を早急に確立され、自動車部品や電子部品等の本県得意産業の更なる品質向上に貢献されるよう期待したい。</p>					

* 評価項目の評価基準は5(適切)・4・3(妥当)・2・1(不適切)の5段階評価