

研究テーマ	イミュニティ試験における誤動作判断支援システムの開発		
担当者 (所属)	中村卓・木島一広・清水章良（電子・システム）・小谷信司（客員研究員）		
研究区分	経常研究	研究期間	平成 28～29 年度

【背景・目的】

電子機器の電磁両立性（EMC）に関する試験の一つに電磁波などを受けて誤動作しないかを検査する試験（イミュニティ試験）がある。イミュニティ試験では、試験機器ごとに誤動作の定義が異なるため、試験者は試験の様子をカメラなどで誤動作の発生を確認する必要がある。しかし、イミュニティ試験は一回の試験に時間がかかることが多く、試験者はその間観察し続ける必要があるため、試験者への負担が大きく、誤動作の見逃しも起こりうる。また、誤動作の判断も試験者の主観に頼らざるを得ず、客観的な判断も難しい。そのため、誤動作が疑わしい動作（非定常動作）を検出・通知するシステムがあれば助かるという意見が企業から多く寄せられている。

本研究では、イミュニティ試験補助のため、非定常動作を検出し、その結果を試験者に提示するシステムの構築を行う。非定常動作の検出を行うことで、試験者の負担軽減ができ、製品開発に関する作業効率の向上が期待される。また、本システムを利用することで、小さな非定常動作も検出できるため、誤動作の見逃し防止や試験全体の精度向上に繋がる。

【得られた成果】

今年度は昨年度作成した非定常動作の検出手法に加えて、“モータの回転数変化の検出”（図1）と“Hパターンの乱れの検出”（ディスプレイに‘H’を機械的に打ち続けるパターン）の2種類の非定常動作の検出手法を作成した。“モータの回転数変化の検出”では、モータに装着したマーカの模様の変化を観察し、模様の変化が一定であれば回転数が一定（＝定常状態）と判断し、それ以外の場合には回転数が変化（＝非定常状態）していると判断した。“Hパターンの乱れの検出”では、パターンマッチングを用いて、表示されている‘H’が違う文字になっていないかを判断し、その結果から定常状態か非定常状態（＝異なる文字が入力された）かの判断を行う。また、‘H’の入力速度についても観察し、速度に変化があった場合にも非定常動作と判断した。



図1 （左）用いたマーカ、（中央）モータに装着した様子
（右）モータ回転時のマーカの様子

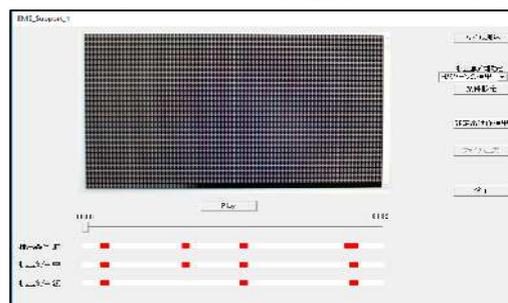


図2 誤動作判断支援システム

作成した非定常動作検出手法を用いた誤動作判断支援システムの構築を行った（図2）。本システムでは、まず試験映像を読み込み、次に検出したい動作を選択し、観察領域の設定などを行い、非定常動作の検出を行う。検出された非定常動作の位置は映像の時間軸上に表示され、その箇所を選択することでその時の様子を確認したり、それらを動画ファイルとして出力したりできるようにした。

【成果の応用範囲・留意点】

試験機器の誤動作判断の補助ツールとして実際に当センターのイミュニティ試験を利用する企業への利用や、企業内でイミュニティ試験を実施している企業に対してソフトウェアの形で配布を検討している。本研究で作成した非定常動作の検出アルゴリズムについても他分野へ適用を行っていく。