

スマホを活用した安価な異音検知システムの新規開発

Tokushima Prefectural Industrial Technology Center

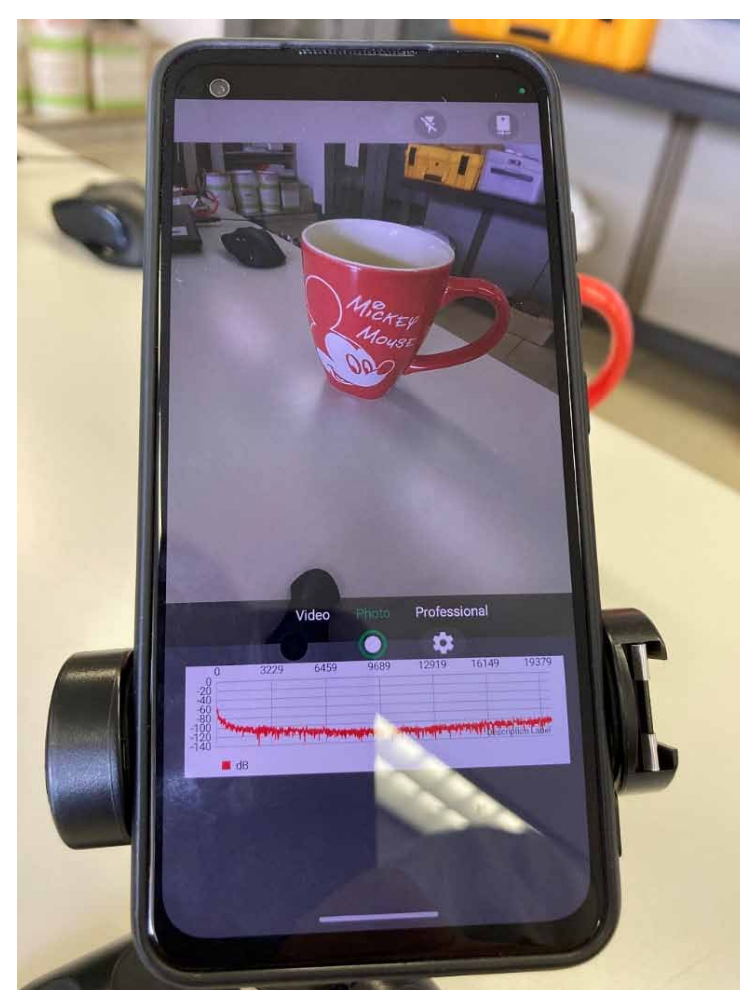
株式会社ナカテツ 森川 雅弘
徳島大学 溝渕 啓
工業技術センター 電子・情報技術担当 牧本 宜大

1. 研究目的

本研究では、切削加工の代表的な異常であるびびり振動を自動で検知し、その時の加工品画像を作業責任者等に送付する仕組み作りを行うこととした。具体的には、「簡単に入手可能」かつ「信号処理が容易」な音信号に着目し、音信号のレベル変化よりびびり振動を検知したうえで、その時の加工品をカメラで撮影し、画像ファイルを自動送付するシステムの開発を目的とする。

2. 研究内容

集音・音信号のフーリエ変換後のデータ表示及びcsv出力・信号解析・カメラ機能・メール通知を同時に処理するAndroid OS用アプリケーションを開発した(図1)。画面の上段はカメラ映像であり、中段に音信号をフーリエ変換した結果をグラフ表示し、メール送信が完了した場合は下段にメッセージ(「送信が完了しました」)を表示する仕様としている。今回、Android OS用スマートフォンを使用し、びびり振動の検知可否を検証した。



(a) システム動作状態



(b) メール送信完了状態

図1. 異音検知システムの動作状況

3. 研究成果

正常な切削加工音との比較により、スマートフォンでもびびり振動検知が可能であることを明らかにした。また、10kHz~20kHzの音信号を活用することで、環境騒音下での切削加工の異常も検知できることを明らかにした。今後、検知精度の向上を図る予定である。

本アプリケーションの基本機能は音に反応してカメラ撮影・メール通知するものであり、将来、様々な分野への適用が期待できる。