

TOPICS

AI・IoTに関するこれまでの取り組みと
技術支援工房の開設について

電子情報部 笠原竹博(かさらは たけひろ)

kasaharat@irii.jp

専門：信号処理、機械学習

一言：人工知能技術の産業界への応用展開を
目指します

□IoT相談窓口

工業試験場では、県内企業から寄せられるIoTに関するさまざまな相談に一元的に対応するIoT相談窓口を昨年1月に開設しました。開設後の1年間で、前年の約1.8倍となる52社から相談が寄せられおり、IT系企業だけではなく、機械、金属、繊維の製造業などの非IT系企業からも多くの相談がありました(表)。相談内容は「IoTによって機械設備の稼働状況が見える化するにはどうすればよいか?」など、IoT機器導入による製造工程の効率化や省力化に関する相談が増えています。また、IoTの機能を搭載した製品の開発に関する相談も多くあり、開発時に直面するソフトウェアや電子回路、通信などの技術課題の解決に向けて助言しています。

さらに、最近は人工知能(AI)による判断や解析に対する関心が高まっており「検査工程を自動化するため、IoTで収集したセンサーデータをAIによって高度に自動解析する方法は?」や「熟練工にしかわからないような製品のわずかな異常をAIによって見つけられないか?」などの相談も受けています。このような相談をきっかけに、半導体製品製造企業とAIの共同開発を実施した事例について紹介します。

□AIを用いた検査機能の開発事例

県内の半導体製品の製造企業では、カメラ撮影による自動外観検査装置の導入が進められており、従来から、半導体製品の樹脂部分に陥没、傷などがある不良品は高い精度で検出できていました(図)。しかし、陥没した表面に薄い樹脂膜が張った「膜張り未充填」と呼ばれる不良品は、良品との外観上の違いがごくわずかであるため自動検出が困難で、検査員が製品を目で見て不良の有無を確認しています。この方法は、人手を要することや、熟練検査員の育成に時間がかかるといった課題があります。

そこで工業試験場では、AIの一種で近年注目を集めている深層学習技術を利用して外観検査を自動化する方法を検討しました。開発は、半導体製造企業と共同で金沢大学人工知能研究室の協力を得て行い、深層学習技術を用いたAI検査ソフトを試作しました。試作したAI検査ソフトに、撮影した多数の画像データを学習させた結果、「膜張り未充填」の不良品検出に有効であることが分かりました。現在実用化に向け、このAI検査ソフトの改良を進めています。

□AI・IoT技術支援工房の開設

このような相談窓口の機能をさらに拡充させるため、工業試験場では本年度新たに「AI・IoT技術支援工房」を開設することとしています。この工房では、工業試験場に実際に相談があった事例をもとにIoT導入の具体的な効果を実感できる展示を行い、導入の推進を図ります。またAIソフトの試作開発に利用できる高性能コンピュータを導入するほか、AI・IoTの外部専門家による技術指導も計画し、AI・IoTの試作開発に取り組む企業の支援を強化します。

表 IoTに関する相談件数の推移

	H28年 1月~12月	H29年 1月~12月	前年比
IT系企業	17社	20社	1.2倍
製造業などの企業	12社	32社	2.6倍
計	29社	52社	1.8倍



図 AIによる半導体製品の的外観検査