

## 研究タイトル：ディープラーニングによる高難度画像 識別システムの開発



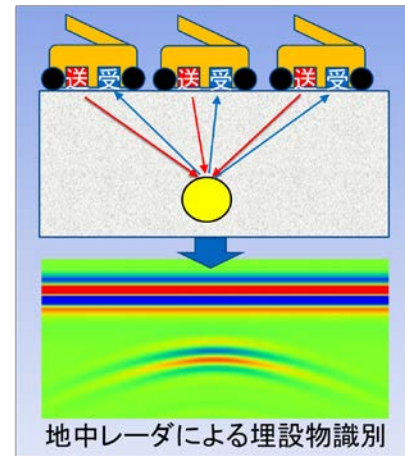
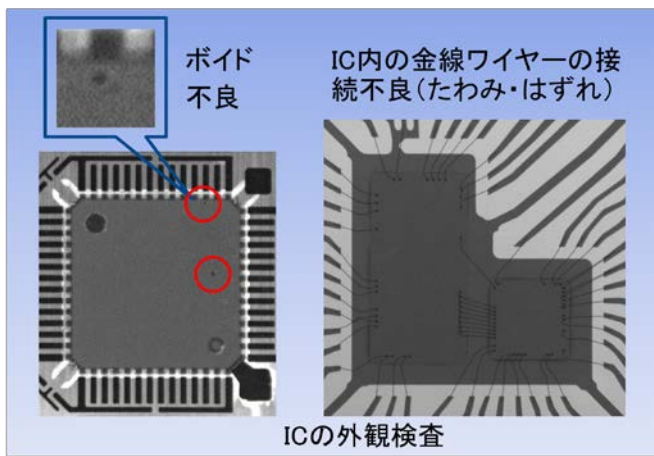
氏名：	木本 智幸 / KIMOTO Tomoyuki	E-mail：	kimoto@oita-ct.ac.jp
職名：	教授	学位：	博士(工学)
所属学会・協会：	電子情報通信学会、人工知能学会、日本物理学会		
キーワード：	AI、ディープラーニング、外観検査、ニューラルネットワーク、地中レーダ		

技術相談 提供可能技術：	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ディープラーニングによる様々な識別システムの開発。例えば、外観検査システムなど従来の画像処理手法では難しい場合の識別システムの開発に関すること</li> <li>・電磁波による非破壊検査装置である地中レーダに関すること</li> <li>・統計力学によるニューラルネットワークの理論的解析に関すること</li> </ul>
-----------------	---

### 研究内容：

#### 【主要研究テーマ】

- [1] 工業製品の製造過程では欠陥が発生しますが、その欠陥は測定器で検出できるものだけでなく、キズ等の画像処理で検出するものもあります。キズなどの外観検査は従来の画像処理で行うことは難しいため、AI(ディープラーニング)を用いることで、下図に示すようなIC製造における外観検査装置の開発を行っています。これまでに開発した外観検査装置の一部はIC製造工場への導入を完了しています(特許取得済)。この技術は、様々な外観検査装置へ応用が可能です。
- [2] レーダで地中内部の状態を非破壊検査する技術は、社会インフラの劣化検査などに利用されています。しかし、レーダはレントゲンの様に埋設物の形をそのまま映し出せないため、識別は容易ではありません。そこで、AI(ディープラーニング)を用いて埋設物を識別する研究を行っています。



#### 【最近の主な特許および研究発表】

- [1] 特許：ディープラーニングによる外観検査装置の開発 (特許第 6630912 号・検査装置及び検査方法・木本智幸他)
- [2] 特許：学習データ生成方法およびこれを用いた対象空間状態認識方法(特願:2016-1732052・園田潤, 木本智幸)
- [3] 査読論文：畳み込みニューラルネットワークと敵対的生成ネットワークを用いた深層学習による地中レーダ画像の物体識別とイメージング, 園田潤, 木本智幸, 地盤工学会学会誌, Vol.67, No.6, pp.12-15, 2019
- [4] 査読論文：Correspondence between phase oscillator network and classical XY model with the same random and frustrated interactions, T. Kimoto, T. Uezu, Physical Review E, vol.100, p-p.022213-1-13, 2019
- [5] 学会発表：3D-CNN を用いた地中レーダ画像の誘電率とサイズの分類, 木本智幸, 津野龍, 園田潤, 人工知能学会全国大会, 4K2-J-13-03, 2019

#### 提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	