

研究タイトル: IoT 教材に関する研究



氏名:	高橋 聡 / TAKAHASHI Sou	E-mail:	takahashi-s@tsuruoka-nct.ac.jp
職名:	准教授	学位:	博士(工学)
所属学会・協会:	応用物理学会 電気学会 電子情報通信学会		
キーワード:	センサ, IoT (Internet of Things), 人材育成		
技術相談 提供可能技術:	<ul style="list-style-type: none"> IoT 人材育成に向けた教育実習型デバイスの開発に関する研究 Visual Programming を基にした教材の開発に関する研究 		

研究内容: 人材育成に向けた教材開発に関する研究

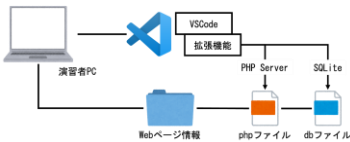
1. 容易に学習・展開が可能な情報セキュリティ学習環境



Webベースを採用

- 環境配布が容易
- 手軽に演習

VSCoDeと拡張機能を使用



学生

- インストールが容易
- 環境設定が簡単



教師

- zipファイルの配布のみ

テーマ: SQLインジェクション

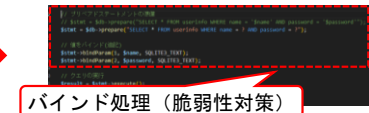
①事前学習



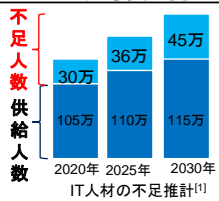
②脆弱性発見



③脆弱性修正



2. IoT人材教育に向けた学習用IoTデバイスの開発

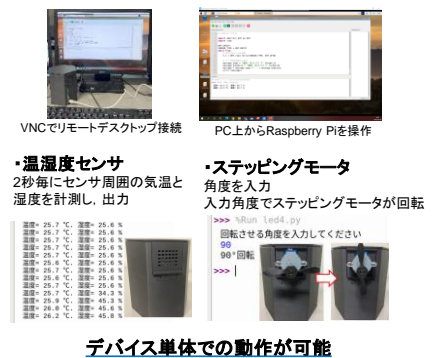


IT人材が大幅に不足
IT人材の育成が必要

IoT教育教材の既製品^[a]
IoT教材キット V3.0
剥き出しの基板や配線の必要により、小学生が扱うのは難しい

先行研究デバイス^[2]
小学生でも扱える
様々なセンサを接続可能

新たな教育用IoTデバイスの提案
[a] IoT教材キットVer3.0 (株式会社タブレイン) <https://tabrain.jp/new/product/KyozaiKit.html>



提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)

名称・型番(メーカー)	

Study of device and handling of information for IoT society



Name Sou Takahashi **E-mail** takahashi-s@tsuruoka-nct.ac.jp

Status Associate professor

Affiliations JSAP(The Japan Society of Applied Physics)
IEEJ(The Institute of Electrical Engineers of Japan)

Keywords sensor, IoT (Internet of Things),

Technical Support Skills •Development of snow depth measurement device for the society 5.0
•Development of an educational device for IoT human resources development

Research Contents

Development of snow depth measurement device for the Smart city



1. Background

How to utilize IoT for smart city?
Collect a lot of different pieces of data.
→ Installing many sensors are needed.

< We developed snow detection IoT devices [4][21] >

Required low price and mass producible sensor and device

We achieved detection of snow used electrical conductivity sensor

2. Snow detection device

Next focus :
High precision and long-term measurement

Subject !

- Snow accumulation changes with the wind
- Electronic device is broken by humidity

Proposed snow detection device

Fabricated snow detection device

3. Measurement environment and results

Measurement date : December 25, 2021, 14:16 ~ December 27, 2021, 13:16
Average temperature : 25th -0.3°C 26th -2.7°C 27th -1.5°C
Snowfall in two days : 150 mm ~ 250 mm

Results of electrical conductivity sensor

Results of 12 hours

Two days of measurements were possible

○ Voltage changes is the same time → Snow has melted and fallen.

Available Facilities and Equipment
