

研究タイトル:

超スマート社会の安心・安全なネットワークサービス活用技術



氏名:	千川尚人 / HOSHIKAWA Naoto	E-mail:	hoshikawa.naoto@oyama-ct.ac.jp
職名:	講師	学位:	博士(情報科学)
所属学会・協会:	電子情報通信学会, 情報処理学会		
キーワード:	ネットワークシステム, IoT, 情報セキュリティ, 計算機工学		
技術相談 提供可能技術:	<ul style="list-style-type: none"> ・ネットワークシステム設計 ・ソフトウェア開発コンサルティング ・情報セキュリティ 		

研究内容:

□ 研究ビジョン

超スマート社会 (Society5.0) で顕在化する「安全な機器管理」,「安心できるプライバシー」,「複雑な情報システムの早期習得」の課題を解決する

▷ 研究テーマ

(1) ハードウェア特徴を用いたデジタル機器の識別技術

～ デジタル機器のマネジメント技術～

コンピュータ機器が発するクロック周波数信号から観測できる「ズレ」から機器の個性を抽出し、機器の識別に応用する技術。社会に広がるIoT機器のなりすまし脅威に対応する基盤技術を目指します。

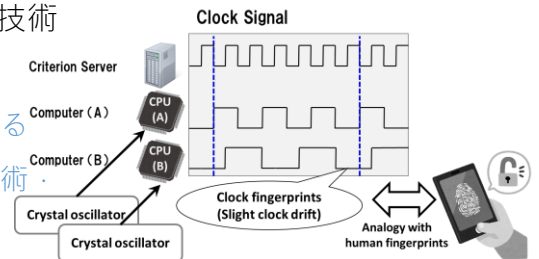


図 クロックのズレ特徴量：クロック・フィンガープリントの概念

(2) エッジコンピューティング手法を用いたネットワークサービスのプライバシーデータ制御

～ 広域センサアプリケーションのプライバシー情報保護技術～

安全性と引き換えに失われがちなプライバシー情報流出の不安をネットワークの仕組みで解消する「地産地消型ネットワーク」の研究をしています。ネットワークの端点でデータ流通を制御し、無秩序な流通を防ぐ技術です。

(3) 実践的ネットワーク/セキュリティ技術者教育

～ 教育システムの開発・演習シナリオ技術～

今日ではネットワークシステムを利用した社会システムの運用が不可欠になっており、これに携わるネットワーク/セキュリティ技術者の供給が強く求められています。しかし、情報システムおよびそのセキュリティ運用には、ネットワーク・コンピュータなどの多方面にわたる技術分野の統合的な理解が必要で、その習熟に費やす長い教育時間が課題です。本研究テーマでは効率の良い技術教育システムを考案し、高専の教育現場を生かして、実践的な教育技術を開発しています。

提供可能な設備・機器:

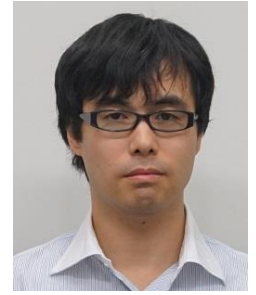
researchmap: https://researchmap.jp/nhoshi_pub
研究紀要: -

名称・型番(メーカー)

シングルボードコンピュータ Raspberry pi3B+ 20 台
卓上型恒温器 エスペック社 ライトスペック LU-124

シングルボードコンピュータ Raspberry pi4 20 台

Application Technology for Safe and Secure Network Services in an Ultra-smart Society



Name	HOSHIKAWA Naoto	E-mail	hoshikawa.naoto@oyama-ct.ac.jp
Status	Assistant Professor		
Affiliations	The Institute of Electronics, Information and Communication Engineers (IEICE) Information Processing Society of Japan (IPJSJ)		
Keywords	Network Systems, IoT, Information Security, Computer Engineering		
Technical Support Skills	<ul style="list-style-type: none"> Network system design Software development consulting Information Security 		

Research Contents

Research Vision

I aim to solve the issues of "safe device management", "secure privacy", and "early learning of complex information systems" that will become apparent in the ultra-smart society (Society 5.0).

- (1) Identification technology for digital equipment using hardware features
 - Management Technology for Digital Equipment -

This technology observes the clock frequency signals emitted by computer equipment, extracts the individuality of the equipment from the deviations, and checks it to the identification of the equipment.

Our goal is to develop a fundamental technology to deal with the spoofing threats of IoT devices that are spreading in society.

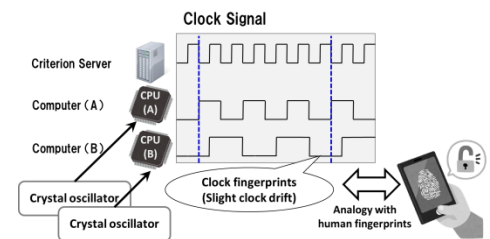


Fig. Concept of "clock fingerprinting"

- (2) Private data control for network services using edge computing techniques
 - Private information protection technology for wide-area sensor applications -

We are researching a "local production for local consumption type network" that solves the anxiety of private information leakage, which tends to be lost in exchange for enough security, with a network mechanism. It is a technology that controls data flow at the end of the network (edge) to prevent unregulated data distribution.

- (3) Practical network/security engineer education
 - Development of educational system and exercise scenario technology -

Nowadays, the operation of social systems using network systems has become indispensable, and the supply of network/security engineers involved in this is strongly demanded. However, information systems and their security operations require an integrated understanding of a wide range of technical fields, including networks and computers, and the long hours of educational time required to become proficient in these fields is an issue that needs to be resolved.

In this research theme, I am devising an efficient technical education system and developing practical educational techniques by making use of the educational field of KOSEN.

Available Facilities and Equipment

researchmap : https://researchmap.jp/nhoshi_pub
 研究紀要 : -

Single board computer Raspberry pi3B+ 20 units	Single board computer Raspberry pi4 20 units
Desk-top type incubator, ESPEC's Light Spec LU-124	