

様 式 F - 7 - 1

科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金）実施状況報告書（研究実施状況報告書）（令和２年度）

所属研究機関名称			機関番号	1 4 6 0 3
研究 代表者	部局	奈良先端科学技術大学院大学		
	職	先端科学技術研究科		
	氏名	助教		
		氏名	藤本 大介	

1．研究種目名

若手研究

2．課題番号

20K19800

3．研究課題名

センサに対する電磁波を通じた攻撃手法の評価および対策検討

4．補助事業期間

令和２年度～令和３年度

5．研究実績の概要

本研究では、センサを対象とした物理情報の取得過程におけるセキュリティを従来の直接的な測定メカニズムによる攻撃から間接的な電磁波を用いた攻撃に拡張し、その脅威を検討している。今年度は、電磁波を用いた攻撃により直接信号を取得できない範囲からセンサの情報を取得する攻撃の可能性の検討のために、音声発信を行うスピーカースystemについて、周辺の電磁的環境や給電ケーブルの接続により周囲に放射する電磁的漏えいが増大することを明らかにした。このことから他のセンサシステムにおいても周辺の電磁的環境に応じて漏えい電磁波の強度が増大し、より遠方での計測タイミングの取得が可能となり攻撃が成立する可能性を示唆した。

また、漏えい電磁波の増大のほかの要因として機器内部のコネクタのメーカー差で異なることを明らかにした。これは、センサとシステムが切り離されている場合はメーカー差の影響を考慮したテストが必要になる可能性を示唆している。

さらに、電磁波を用いた発展的な攻撃である電磁波印加による機器への故障注入に関して、デジタル回路の応答のみを用いた検出回路を設計しその基礎評価及び対策技術の先行開発を行った。

6．キーワード

計測セキュリティ 電磁的情報漏えい

7．現在までの進捗状況

区分	(2) おおむね順調に進展している。
理由	目的としていたセンサ計測システムの計測タイミング情報の電磁波を通じた漏えいのメカニズムのうち、複数の音声発信装置において、漏えい電磁波が増大する条件の抽出に成功しているため、複数の対象に対して同様の評価を行うことにより、スピーカースystemにおいてではあるがある程度の一般化がなされたと考えている。

2 版

8．今後の研究の推進方策

複数の音声発信装置において、漏えい電磁波が増大する条件の抽出に成功したため、今後は、他のセンサシステムへの拡張を計画している。具体的にはより遠方を測定するためのデバイスであるLidarシステムにおいて電磁波の漏えいの要件抽出を行い、電磁波を通じた計測タイミング情報の漏えいのメカニズムの一般化を行う予定である。

9．次年度使用が生じた理由と使用計画

次年度使用額が無いため、記入しない。

10．研究発表（令和2年度の研究成果）

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計3件（うち招待講演 0件／うち国際学会 0件）

1．発表者名 藤本 大介、林 優一
2．発表標題 デジタル回路の遅延変化を用いた電磁波印加攻撃検知手法
3．学会等名 暗号と情報セキュリティシンポジウム
4．発表年 2021年

1．発表者名 福島 章悟、藤本 大介、林 優一
2．発表標題 リモートワーク環境におけるスピーカーフォンからの電磁波を通じた情報漏えい評価
3．学会等名 暗号と情報セキュリティシンポジウム
4．発表年 2021年

1．発表者名 上田浩行、藤本 大介、林 優一
2．発表標題 製造メーカの異なるコネクタの相互接続時に生ずる接触境界部の高周波特性の基礎評価
3．学会等名 電気情報通信学会ソサイエティ大会
4．発表年 2020年

〔図書〕 計0件

1 1．研究成果による産業財産権の出願・取得状況

計0件（うち出願0件／うち取得0件）

1 2．科研費を使用して開催した国際研究集会

計0件

1 3．本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

-

1 4．備考

-