

2022年度 独創的研究助成費 実績報告書

2023年 3月24日

報告者	学科名	情報通信工学科	職名	准教授	氏名	佐藤 将也
研究課題	Webプッシュ通知の制御による利用者保護手法					
研究組織	氏名	所属・職		専門分野	役割分担	
	代表	佐藤将也	情報通信工学科・准教授	ソフトウェア	計画立案・推進	
	分担者					
研究実績の概要	<p>研究背景・目的</p> <p>Webを利用したフィッシングなどの詐欺への誘導手段としてWebプッシュ通知が用いられている。本研究では、Webプッシュ通知を利用したフィッシングから利用者を保護する手法を提案した。また、試作と実験を行い、実在するフィッシングサイトに対して提案手法が一定の効果を持つことを示した。本研究では主に以下の課題に取り組んだ。</p> <p>(研究課題1) フィッシングサイトの分析とWebプッシュ通知の実態調査</p> <p>フィッシングサイトへの誘導からの利用者保護の検討のために、予備調査としてフィッシングサイトの傾向を分析した。具体的には、フィッシングサイトで利用されている言語やフィッシングサイトが設置されている国の情報を収集し、分析した。分析の結果、特定の国や言語に偏ってフィッシングサイトが作成されていることを明らかにした。また、時間経過による傾向の変化を分析し、フィッシングサイトのタイトルに利用されている語彙が時間経過に従って変化していることを示した。この結果から、フィッシングサイトのタイトルからキーワードを生成してフィッシングサイトを検知するためには、定期的にキーワードリストを更新する必要があることを明らかにした。また、Webプッシュ通知とフィッシングサイトでは、利用される語彙が異なることを示した。この結果から、Webプッシュ通知によるフィッシングサイトへの誘導を防止するためには、フィッシングサイトの検知とは異なるキーワードリストの作成が必要であることを示した。</p> <p>また、Webプッシュ通知の実態調査を行った。具体的には、Webプッシュ通知に用いられているAPIの使用割合等を調査した。これにより、本研究が対処可能な攻撃を明らかにした。</p>					

※ 次ページに続く

<p>研究実績 の概要</p>	<p>(研究課題2) Web プッシュ通知の制御手法の実現と有効性評価</p> <p>Web プッシュ通知によるフィッシングサイトへの誘導から利用者を保護する手法を提案し、試作により有効性を検証した。保護手法として、Web プッシュ通知の表示と Web サイトへの遷移を監視し表示可否や遷移可否を制御する手法を提案した。制御の基準として、Web プッシュ通知の件名、本文、および遷移先 URL に特定のキーワードが含まれていた場合に、Web プッシュ通知の表示や Web プッシュ通知クリック時の Web サイトへの遷移を制御する手法を提案した。これにより、利用者が不用意に Web プッシュ通知をクリックすることでフィッシングサイトへ誘導されることを防止できる。</p> <p>提案手法の実現方式として、ブラウザ拡張を用いて Web プッシュ通知の監視と制御を行う方法を採用した。利用者保護の機構は導入が困難だと利用されない可能性が高い。そこで、主要なブラウザに対応しておりブラウザの再構築も不要という導入の容易さから、ブラウザ拡張を用いた制御機構を実現した。制御に用いるキーワードは、フィッシングサイトのタイトルに用いられている単語から正規サイトに用いられている単語を除外したものを用いた。これにより、正規サイトからの Web プッシュ通知をフィッシングと誤検知することを防いだ。</p> <p>評価では、フィッシングサイトへ誘導する Web プッシュ通知を提案手法により検知し制御できるか検証した。検証結果より、提案手法により Web プッシュ通知の表示を制御できることを確認した。しかし、Web プッシュ通知に用いられる JavaScript が難読化されているなど、特定の条件下では制御対象の検知と制御に失敗している事例があることを確認した。これらの実験結果より、Web プッシュ通知の検知方法の改良とキーワードリストの作成方法の改良が必要であることを示した。</p>
<p>成果資料目録</p>	<p>1) 佐藤 将也, 池田 悠莉, フィッシングサイトにおける国および言語情報の収集と分析, 2022 年度(第 73 回)電気・情報関連学会中国支部連合大会, 2022. 10.</p> <p>2) 佐藤 将也, 渡邊 響, Web プッシュ通知のブラウザ拡張による制御法の検討, 電子情報通信学会情報通信システムセキュリティ研究会, pp. 25-30, 2022. 06.</p>