

科学研究費助成事業 研究成果報告書



令和 4 年 6 月 28 日現在

機関番号：53301

研究種目：奨励研究

研究期間：2021～2021

課題番号：21H04016

研究課題名 ゲーミフィケーションを活用した情報系高専生向け体験型セキュリティ教材の開発

研究代表者

飯田 忠夫 (IIDA, TADAO)

石川工業高等専門学校・技術教育支援センター・技術職員

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 380,000 円

研究成果の概要：シングルボードコンピュータとカメラモジュールを使って、防犯カメラシステムを模したWebシステムを構築した。教材利用者は、このWebシステムに攻撃者としてシナリオに沿ってアクセスすることで、さまざまな不正アクセスを体験することができる。また、不正アクセスなどに対応するシステム管理者として、攻撃された防犯カメラシステムのログを調査することで、不正アクセスによってどのようなログが出力されるか学習したり、不正アクセスごとにどのような痕跡が残るか確認できる教材を作成した。なお、教材はインターネットから遮断された閉じたネットワーク環境により実現している。

研究成果の学術的意義や社会的意義

経済産業省の調査では、2020年には国内で情報セキュリティ人材は約19万人が不足すると予測されており、人材育成について早急な対応が求められている。しかし、情報セキュリティの分野はネットワーク、サーバ管理など幅広い知識が必要で、加えて不正アクセスなどが発生した場合に、どのように対応するかは経験が重要である。しかし、経験は座学では得ることができないため、経験を補うことができる体験型の教材を作成した。さらに、教材を使用することで情報セキュリティについて興味を喚起させるなどの効果も期待できる。

研究分野：情報セキュリティ

キーワード：セキュリティ インシデント対応 体験型教材

1．研究の目的

脆弱性を悪用した不正アクセスや標的型メールなど、セキュリティインシデントは、いつどこでも起こりうるほど身近なものとなっている。しかし、経済産業省の調査では、2020年には国内で情報セキュリティ人材は約19万人が不足すると予測されており、早急な対応が求められている。そのような状況のなか、高専の情報系学科の学生は、LinuxやWebシステムなどセキュリティに必要な多くの技術を学んでいる。そこで、高専の情報系学科の学生を対象にした、セキュリティ教材を開発する。教材は実際のセキュリティインシデントを簡素化し、インシデント発生から事後対応までのシナリオを通し、その対応を経験する体験型の教材であり、座学では得られない経験を通じたスキルの習得やインシデント発生時の対処を学べる。この教材を利用することで、実際の社会でもエンジニアとしてインシデントを未然に防ぎ、初動に対応可能な人材を育成する教材の開発を研究の目的とする。

2．研究成果

シングルボードコンピュータとカメラモジュールを使って、防犯カメラシステムを模したWebシステムを構築した。教材利用者はこのシステムに攻撃者としてシナリオに沿ってアクセスすることで、ディレクトリトラバーサルやリモート実行、セッションハイジャックなどの不正アクセスを体験する。他にも、インシデントに対応するシステム管理者となって、攻撃した防犯カメラシステムのログを調査する。これにより、システムへの攻撃に対してどのようなログが出力されるか学習したり、不正アクセスごとにどのような痕跡が残るか確認できる教材を作成した。なお、教材はWifiルータ配下に構築した、外部ネットワークから遮断された環境を使用している。また、シングルボードコンピュータにシステムを構築しており、OSイメージを再利用しやすいという利点もある。今後は学生や情報系の教職員に教材を使用してもらい機能を充実していきたい。

主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計0件

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

研究組織（研究協力者）

氏名	ローマ字氏名
----	--------