

SDNを利用したセキュアなホームネットワーク Secure Home Network with SDN

松永 和也* Kazuya Matsunaga
金井 敦† Atushi Kanai
谷本 茂明‡ Shigeaki Tanimoto
佐藤 周行§ Sato Hiroyuki

キーワード Software Defined Network, Openflow, ホームネットワーク, マイクロセグメンテーション

あらまし

一般家庭において、ネットワークに繋がる機器が多様化する中で、サイバー犯罪者の矛先は変化しつつある。特にIoT機器は、セキュリティ対策が十分に行われていない上に脆弱性を多く抱えていることから、マルウェアをはじめとした攻撃の対象になりやすい。こうした攻撃から端末に侵入されてしまうとホームネットワーク内での端末間の自由なアクセスが可能となり、マルウェアの拡散を見逃してしまうことになる。しかし、従来のファイアウォールやアンチウイルスソフトで防御を行うのは攻撃の複雑化から困難となっている。よって本研究では、ホームネットワーク内のネットワークに繋がる機器と利用者のポリシーに応じたネットワークセグメントの分割を行うことで、攻撃に対して被害を最小化するシステム方式の提案を行う。またSoftware Defined Network[1][2]というネットワークをプログラムにより一元管理する概念を用いることで、柔軟性のあるネットワーク構成とする。図1に本研究のシステム方式の概要図を示す。

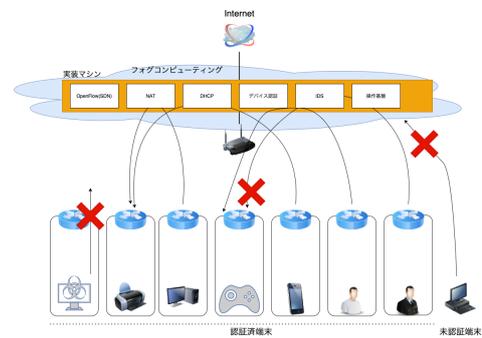


図 1: 本研究のシステム方式の概要図

検証結果から、ホームネットワーク内のネットワークに繋がる機器の分割および通信制御をする事が可能であることを示した。今後の課題としてホームネットワーク外への通信と悪性端末の隔離については引き続き実装を進めていく必要がある。

参考文献

- [1] D.S Rana, S. A. Dhondiyal, and S.K. Chamoli, "Software Defined Networking (SDN) Challenge, issues and Solution," International Journal of Computer Sciences and Engineering, vol. 7, no. 1, pp.884-889, Jan. 2019
- [2] Bruno Astuto A. Nunes, Marc Mendonca, Xuan-Nam Nguyen, Katia Obraczka, and Thierry Turetli. A Survey of Software-Defined Networking: Past, Present, and Future of Programmable Networks. IEEE Communications Surveys & Tutorials. 13 February 2014

* 法政大学 理工学研究科 応用情報工学専攻 〒184-8584 東京都小金井市梶野町3丁目7-2. Hosei University, Graduate School of Science and Engineering, Department of Applied Information Engineering, 7-2, Kajino-cho 3-chome, Koganei-shi, Tokyo 184-8584, Japan.

† 法政大学 〒184-8584 東京都小金井市梶野町3丁目7-2. Hosei University, 7-2, Kajino-cho 3-chome, Koganei-shi, Tokyo 184-8584, Japan.

‡ 千葉工業大学 社会システム科学部 プロジェクトマネジメント学科 〒275-0016 千葉県習志野市津田沼2-17-1. Department of Project Management, Faculty of Social and System Sciences, Chiba Institute of Technology, 17-1, Tsudanuma 2-chome, Narashino-shi, Chiba 275-0016, Japan.

§ 東京大学 情報基盤センター 〒113-0032 東京都文京区弥生2-11-16. Information Technology Center, The University of Tokyo, 11-16, Yayoi 2-chome, Bunkyo-ku, Tokyo 113-0032, Japan.