

匿名通信システム Tor の経路解析手法の検討
Path analysis method of anonymous communication system Tor

芝原幸弘
Yukihiro Shibahara

<要旨>

プライバシー保護技術の一つに匿名通信システムがある。匿名通信を利用すると、送信元やあて先等の匿名性が確保できるメリットがある。匿名通信システムの一つに Tor (The Onion Router) がある。Tor は、Onion Routing を利用することで、第三者からは通信の送受信情報が特定できない仕組みになっている。Tor は利用時の容易性から、サイバー犯罪等に悪用されるケースもある。有事の際には、Tor の利用有無、通信の中継者、通信経路等の特定を可能にする仕組みが望まれる。そのため、Tor に対する攻撃手法や、その攻撃手法を用いた研究も行われてきている。本研究では、インターネット上に Tor 中継ノードを公開する検証環境を構築し、Tor で送受信されるパケットを解析することにより、Tor の経路を統計的に特定する手法を提案する。また、提案手法を利用した評価を行い、その結果についても考察する。評価の結果、Tor の経路情報の特定を比較的良好な精度で行うことができた。

<Abstract>

Anonymous communication system looks effective for the privacy protection because it could assure anonymity of path from source to destination. Tor (The Onion Router) is a representative anonymous communication system. Cyber-attack cases have been reported where the attackers spoof innocent organizations/persons by using the path anonymity of Tor. Therefore, in order to solve the cyber-attack cases, it is required to establish some analysis methods and clarify the route/path of Tor communication urgently. Therefore, attack methods for Tor, have been also performed studies using the attack methods. So, this study constructed a verification environment that exposes Tor relay node on the Internet. And we propose a method to statistically identify the path of Tor, by analyzing the packets sent and received by Tor. And evaluated using the proposed method, the results will be considered. The results of the evaluation, it was possible to carry out a relatively good accuracy specific routing information Tor.