

消費電力波形の形状を考慮した IoT デバイス異常動作検知手法

久古 幸汰 * 高崎 和成 * 戸川 望 *

キーワード ハードウェアトロイ, 電力解析, 異常動作検知, シングルボードコンピュータ, SBD

あらまし

近年, Internet of Things (IoT) デバイスの普及に伴い, ハードウェアデバイスのセキュリティ課題が増加している. ハードウェアデバイスの異常動作を検知する手法として, 消費電力を解析し, 動作の継続時間と消費電力量から異常動作を検知する手法が知られているが, 時系列データの形状を考慮しておらず, 継続時間と消費電力量が類似するが形状が異なる波形を区別できない. 本稿では形状ベースの距離尺度を表す Shape-based Distance (SBD) を取り入れ, 時系列データの形状から異常動作を検知する手法を提案する. 提案手法では Local Outlier Factor (LOF) におけるデータ間の距離に SBD を用いて, 異常動作を検知する. 実験の結果, 継続時間と消費電力量が類似するが消費電力波形が異なる異常動作の検知に成功した.

* 早稲田大学, 東京都新宿区大久保 3-4-1, Waseda University, 3-4-1, Okubo, Shinjuku, Tokyo