

## GRU および LSTM を利用した定常状態電力波形推定手法の評価

高崎 和成\*      木田 良一†      金子 博一†      戸川 望\*

キーワード ハードウェアセキュリティ, 電力解析, 異常動作検知

### あらまし

集積回路 (IC) の複雑化・高機能化に伴いハードウェアの設計・製造の外部委託が増加し、ハードウェアデバイスのセキュリティ課題に顕在化している。ハードウェアデバイスの異常動作を検知する手法の一つに電力解析があり、消費電力波形から特徴を抽出し異常な動作を検知する。特に OS 上でアプリケーションが実行される IoT (Internet of things) デバイスでは、OS による定常的な電力消費とアプリケーションによる電力消費が重なり、複雑な消費電力波形になるため、これまでの電力解析手法をそのまま適用するだけでは異常動作の検出が困難である。そこで OS 等による定常的な電力波形を、再帰型ニューラルネットワーク (RNN) の一つである LSTM (long short-term memory) を利用して推定する手法が提案されている。本稿では RNN の一つである GRU (gated recurrent unit) を LSTM の代わりに用い、LSTM による定常状態推定手法と比較し評価する。評価の結果、本手法において GRU と LSTM に一意な差異は存在しなかった。

\* 早稲田大学, 東京都新宿区大久保 3 - 4 - 1,

† 株式会社ラック, 東京都千代田区平河町 2-16-1,