

# IoT アクチュエータにおけるセキュリティの一考察 A Study of Security in IoT Actuators

小林 信博 \*  
Nobuhiro Kobayashi

キーワード IoT アクチュエータ IoT システム 制御システム Society5.0 CPS

## あらまし

近年、社会における IoT システムの活用が進展している。我が国が目指す Society 5.0 は、「サイバー空間とフィジカル空間（現実世界）を高度に融合させたシステムにより、経済発展と社会的課題の解決を両立する人間中心の社会」と定義されており、一例として、フィジカル空間のセンサから IoT を通じて情報が集積（ビッグデータ）され、人工知能（AI）が解析し、高付加価値な情報、提案、機器の制御などを、フィジカル空間にフィードバックすることが示されている。一方で、IoT システムへのサイバー攻撃によりサービス停止や不正操作等の問題が発生すると、我々の生活や経済・社会活動に深刻な影響を及ぼす可能性がある[1][2]。

本論文では、特に、サイバー空間からフィジカル空間へのフィードバックとして、物理的な作用を及ぼす IoT アクチュエータにおけるセキュリティについて考察した結果について述べる[3][4][5][6][7]。また、IoT アクチュエータにおける今後のセキュリティ対策の方向性について示す。

## 参考文献

- [1] 「次期サイバーセキュリティ戦略（案）」, 内閣 サイバーセキュリティ戦略本部, 令和 3 年 9 月 27 日, <https://www.nisc.go.jp/conference/cs/dai31/pdf/31shiryou01.pdf>
- [2] 石倉禪, 山本英朗, 仁佐瀬剛美, 間形文彦, 「IoT システムのセキュリティ設計に関する考察」, 2018 年暗号と情報セキュリティシンポジウム (SCIS 2018), 4E2-1, 2018 年 1 月
- [3] RON ROSS, MICHAEL McEVILLEY,

- JANETCARRIER OREN 「NIST Special Publication 800-160 Systems Security Engineering」, NIST National Institute of Standards and Technology U.S. Department of Commerce, November, 2016, <https://doi.org/10.6028/NIST.SP.800-160v1>
- [4] Katie Boeckl, Michael Fagan, William Fisher, Naomi Lefkovitz, Katerina N. Megas, Ellen Nadeau, Danna Gabel O'Rourke, Ben Piccarreta, Karen Scarfone, 「NISTIR 8228 Considerations for Managing Internet of Things(IoT) Cybersecurity and Privacy Risks」, NIST National Institute of Standards and Technology U.S. Department of Commerce, June, 2019, <https://doi.org/10.6028/NIST.IR.8228>
- [5] Michael Fagan, Katerina N.Megas, Karen Scarfone, Matthew Smith, 「NISTIR 8259 Foundational Cybersecurity Activities for IoT Device Manufacturers」, NIST National Institute of Standards and Technology U.S. Department of Commerce, May, 2020, <https://doi.org/10.6028/NIST.IR.8259>
- [6] Michael Fagan, Katerina N.Megas, Karen Scarfone, Matthew Smith, 「NISTIR 8259A IoT Device Manufacturers Cybersecurity Capability Core Baseline」, NIST National Institute of Standards and Technology U.S. Department of Commerce, May, 2020, <https://doi.org/10.6028/NIST.IR.8259A>
- [7] Scott Rose, Oliver Borchert, Stu Mitchell, Sean Connelly, 「NIST Special Publication 800-207 Zero Trust Architecture」, NIST National Institute of Standards and Technology U.S. Department of Commerce, August, 2020, <https://doi.org/10.6028/NIST.SP.800-207>

\* 長崎県立大学, 〒851-2195 長崎県西彼杵郡長与町まなび野 1-1-1, University of Nagasaki, Manabino 1-1-1, Nagayo-cho, Nishisonogi-Gun, Nagasaki, 851-2195, Japan (nkoba@sun.ac.jp)