

わが国における制御システムのセキュリティの必要性と取組

Japan's effort to boost activities on Control System Security.

山口英

内閣官房情報セキュリティ補佐官

概要

- 現代社会は、情報技術を用いて多種多様な巨大システムを制御・運用することが当たり前になっている。これらのシステムは、私たちが日常的に用いているコンピュータとは異なり、制御システムとして特別の設計と実装が行われているのが一般的だが、逆に汎用品では無いが故に新たな脅威への対応が緩慢になりがちであり、また、そのシステムの生存期間も長くなりがちだ。このため、制御システムの安全性をどのように改善していくかは、近年大きな課題として浮上してきた。ここでは、制御システムのセキュリティの必要性と、わが国において必要な取組について考えを述べる。

概要

- ビジネスの情報化とITの役割の変化
- 制御システム
- 技術的課題の解決に向けて
- この問題は誰が解決する問題なのか

ビジネスの情報化とITの役割の変化

- 情報通信基盤を徹底して活用するビジネスへの変貌
 - ビジネスを駆動するエンジン
 - 全ての領域でのシステム化が進み、その結合が実現されはじめている
 - 典型例
 - サプライチェーンマネジメントシステム
 - 各種製造業における生産管理システム
- ITの役割の変化
 - Economic efficiency の追求
 - 価値創造のための基盤
 - ビジネスノウハウの実装と継承のための基盤

ITの役割の変化(1)

● Economic efficiency の追求

- まず人手による作業プロセスを効率化
 - 機械の横につきっきりじゃなくて、機械は適切に機能する
 - 同一プロセスの均質化
 - 複数センサーからの情報取得と利用
 - 「如何に少ない人間によって稼働・運用するのか」
- 精度 & 品質の改善
 - 計測デバイス、各種アクチュエータやデバイスの改良・進歩により、人間では到底不可能な作業を実現
 - 「工業用ロボットを見よ」
- 巨大プラントへの対応
 - システムインテグレーション
 - あれ？どっかで聞いたことがあるぞ

ITの役割の変化(2)

- 価値創造の基盤

- システムの情報化 = 稼働状況の把握ができる
- 生産性改善、運用効率化、利益創出のための改善活動が、従来と比較して的確にできるようになる
- 問題の可視化と、改善の計画可能性

- ビジネスノウハウの実装・継承

- 熟練、巧みの知恵を実装する
- 情報システムに実装することにより、暗黙知の明確化が実現
- ノウハウを継承することができる

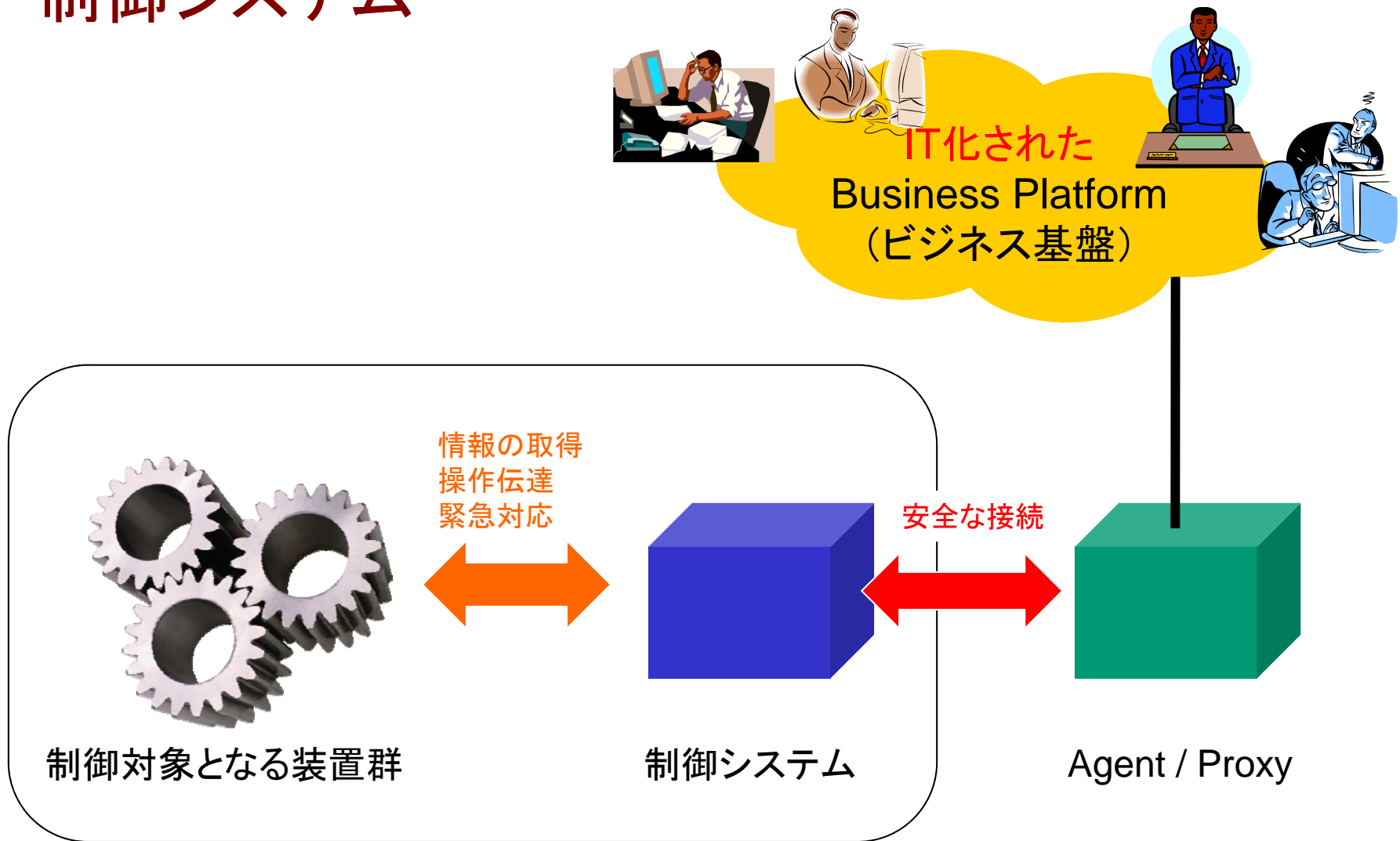
制御システム

- 定義が曖昧？
- 幾つかの特徴は分かっている
 - 我々が日常的に使用するシステムとは違う
 - 装置群と一体的に開発・運用されている
 - 汎用性は低い
 - ライフサイクルは長い
 - 情報系システムとの相互接続は、一般に想定されない
 - 事業に直結した情報処理の実施

制御システム

- そもそも定義が曖昧
 - 組み込み型システム?
 - 何らかの装置を制御するために開発されたシステム?
 - それぞれに想像するものが違う
- しかし、いくつかの特徴は分かっている
 - 日常的に用いられているコンピュータ&アプリケーションとは異なる設計と実装が行われている
 - いわゆる「産業用コンピュータ」にまつわるシステム群
 - 装置類と一体化して開発され、汎用性を持たない
 - 装置類のライフサイクルに対応するために、一般に製造時間が長い
 - ネットワーク機能は持つが、通常の情報系システムとは相互接続されることは想定していない
 - 事業に直結した情報処理を行う

制御システム



責任と挑戦

- 制御システムは、ビジネスの主要な差別化要因
- 産業界の役割と責任
 - 重要インフラ・ライフラインに関わる産業
 - 安定供給義務
 - 市場の自由化
 - 多くの一般的の産業
 - システム化される社会における、安定した基盤形成
- 技術的な課題解決
 - 開発プロセスの近代化、方法論の改善
 - Test & verify
 - システムのライフサイクル長期化とセキュリティ面での改善
- 政府・行政機関の役割

さらなる挑戦が待っている

- 構成要素の汎用化・共通化
 - OS
 - ネットワーク構成技術とプロトコル
 - ハードウェア
 - SCADA
- リスクの共通化と責任の拡散
- ガラパゴス化は「言い訳」にならない時代
- 新たな役割定義の必要性
 - 事業実施者、システム開発者、構成要素供給者、インテグレータ
 - 事業者団体, 行政機関, 標準化団体,
 - ステークホルダの変化

ToDo's

- 問題の所在を明らかにすること
 - 「大丈夫です、大丈夫です」は禁句
 - 得られた結果(問題そのもの)を開示するかどうかは別問題
- 問題解決のための取組
 - 役割の同定と、活動の推進
 - 共有できる役割は、積極的に共有したほうがコスト低減できる
 - 違いを認めつつ、色々なレベルでの知見共有は行う
 - 技術的な課題解決は、早急に行うべき
- これは第一義的に産業界の問題である
 - ただ経済状況変化は注視する必要あり
 - 行政の役割と関係の明確化

まとめ

- 制御システムセキュリティ
- ITの役割の変化に伴って、制御システムも変わらなければならない時代がやってきている
- 産業界の責任と挑戦
- さらなる課題が見えている
 - 汎用化、共通化、責任の拡散、、、
- より効率的な解決方法の模索と実現
 - 共通化できるもの、共有できる知見は、積極的に共有すべし
 - 第一義的には産業界の責務
 - 不況