

工場のIT・OT分離ネットワークの効率的な運用方式

Efficient operation method of IT / OT separated network in factory

樋口 智之・後藤研究室・情報セキュリティ大学院大学

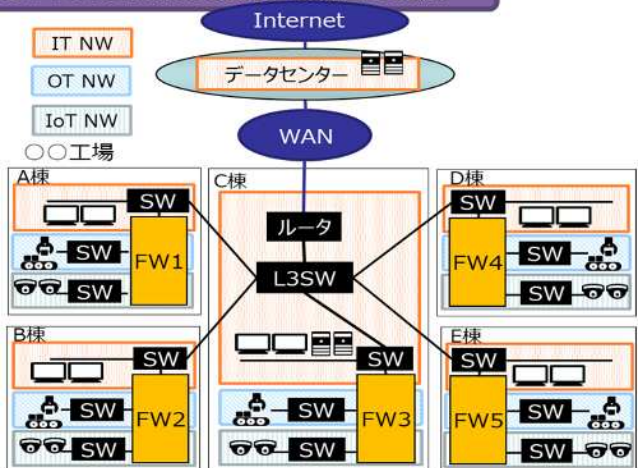
For manufacturing factories to improve manufacturing efficiency, various things to be realized with NW connection of production equipment and IoT solution are diverse, and various items in the factory are about to be connected to NW. The importance of the interconnection of factory existing IT NW, OT NW and IoT NW will increase, as NW connection of production facilities in the future and utilization of industrial IoT progress. Also, in order to eliminate risks and security threats associated with the interconnection of the NW, it is necessary to separate IT NW and OT・IoT NW, but tasks for separation are also predicted. In this paper, we show the requirements and practical tasks for practical isolation when interworking NW. We selected NETCONF which is NW management technology in software as a method of centralized management and automatic operation to solve those problems, implemented a verification environment, and in terms of requirements for NW separation, improvement of operational efficiency and man-hours evaluate.

要求：製造現場は生産設備(OT)のNW接続、IoT導入でいろいろなことを実現したい

分類	改善したいこと
生産性の向上 / 品質の向上	ムダをなくし生産プロセスを改善したい 属人/職人技を無くし同じ品質の製品を造れるようにしたい
機器の故障予知や保全	生産設備故障による生産停止を避けたい 生産設備の問題点を分析し、品質向上と効果的なサービスを提供をしたい
安全な工場運営	漏電・火災の事故や排水・排ガスの環境汚染を未然に防止したい

課題：既存NW設備の活用を前提とした、既存IT NWへのOT・IoT NWを相乗り接続する場合の運用

今後の工場では、既存NW設備や環境の活用を前提とした、IT NWへのOT NWやIoT NWの相乗り接続の重要性が増す。また、そのNW接続に伴うリスクやセキュリティの脅威を取り除くために、IT NWとOT・IoT NWの分離が必要になる。各ガイドラインなどにより、OT・IoT NWとIT NWを接続する際のFWを用いた現実的なNW分離の要件を整理し、分離NWの運用課題を示した。



対策・効果：ソフトウェアによるNWの自動化・集中管理

工場のOT・IoT NWがIT NWに接続された分離NWにおける運用業務を洗い出し、集中管理、自動運用が必要な日常的な運用業務のためのソフトウェア実装を行った。実装したソフトウェアによるシステム検証環境にて、NW分離の要件に基づきNETCONFによるNWの集中管理と自動運用が有効であることを評価を行った。その中でも工場のNW運用の工数削減に効果があることを示した。

NW分離の要件		NW管理部門の手作業が無くすることで、運用工数を大幅に抑制できた		
機能	NW分離	作業工数	約0.5人日	約1.0人日
	通信制御	利用部門	利用者	変更後確認
	移動端末未制御	管理部門	作業担当者	変更承認
	不正通信検出・遮断	作業承認者	承認依頼	変更作業実施
運用	アクセシブル	作業承認者	承認依頼	変更作業実施
	稼働実績	NET CONF	承認依頼	変更作業実施
	設定変更対応	作業承認者	承認依頼	変更作業実施
	工数/コスト抑制	作業承認者	承認依頼	変更作業実施
拡張性	事業対応	作業承認者	承認依頼	変更作業実施