

— 製品紹介 —

合材サイロ遠隔出荷操作盤SiiLO

1. はじめに

近年、アスファルトプラント(以下AP)のオペレータの担い手が減少傾向にあると言われており、厚生労働省による働き方改革の影響も追い風となって、より少ない人数でAPを運転できるよう制御システムの改革が求められている。そのような需要を受け、日工電子工業株式会社と合材サイロ遠隔出荷操作盤「SiiLO」を開発した。

本製品は出荷工場とは別の工場から合材サイロの出荷操作を行い、一工場から多工場の合材サイロ出荷を行うことでオペレータの少人数化を目的として開発された。今回は合材サイロの遠隔出荷を可能とする操作盤を開発したが、将来的にはAP全体を遠隔操作し、さらなるオペレータの省人化が可能な制御システムを目指す。

2. 製品概要

SiiLOという名前の由来は

Silo(合材サイロ)

Internet of things (IoT)

Labor saving(省人化)

Operation system(操作システム)

の頭文字を合わせて出来ている。工場間の通信はインターネット経由で行われており、納入先によるVPN接続の用意が前提とされている。なお、遠隔出荷の実現にはSiiLOの他に

- 出荷口や場内の確認・監視用カメラシステム
 - 出荷口や受付と連絡するためのインターホンシステム
- の導入が必要になる。

SiiLOは専用ソフトウェアを導入したノートPCであるので、VPN接続が繋がる工場内であればSiiLOを移動させることが可能である(図1)。

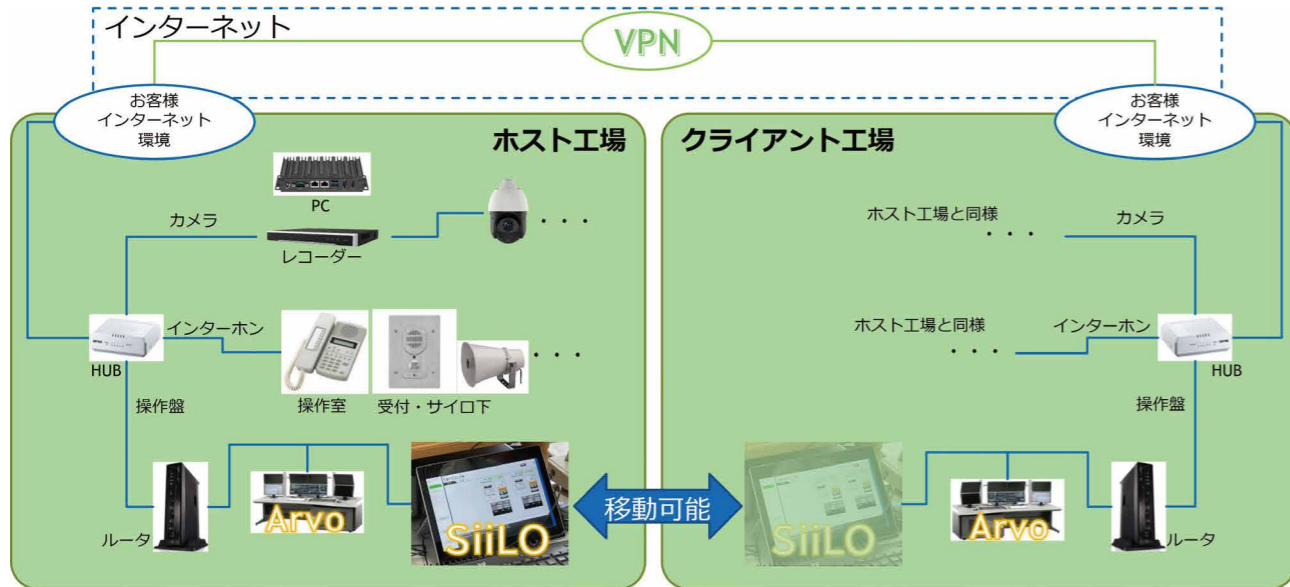


図1 遠隔出荷システム概略図

3. 遠隔出荷の概略的なフロー

- ①操作される側の工場(以下クライアント工場)のAP操作盤「Command-Arvo-AP」(日工電子工業株式会社製品、SiiLO対応可能なのはこの操作盤のみ)にて、遠隔出荷の受入スイッチを入れ、SiiLOによる操作を許可する。
- ②SiiLOを遠隔出荷する工場(以下ホスト工場)に設置する。

- ③クライアント工場に合材の引取者が到着したら、引取者が受付のインターホンを使ってホスト工場と連絡し出荷口へ移動する。
- ④オペレータがホスト工場からカメラシステムを用いて、クライアント工場の出荷口の安全を確認する。
- ⑤オペレータがSiiLOを用いて遠隔出荷を行う(図2)。

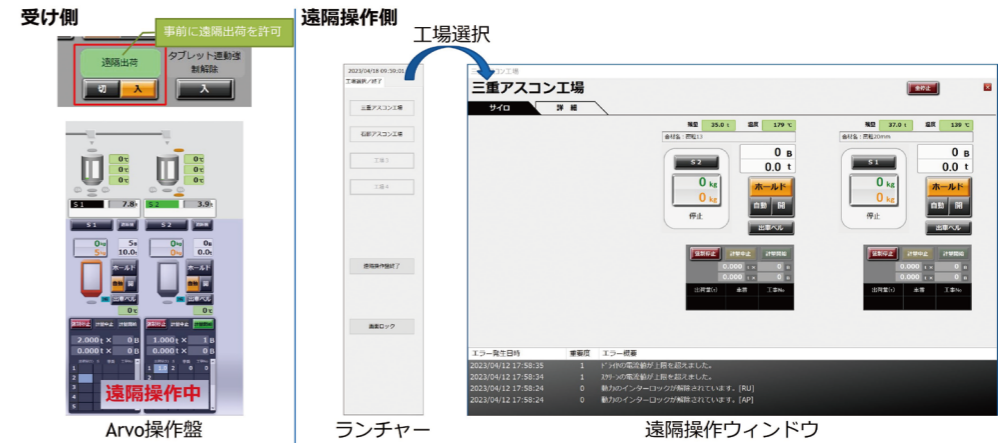


図2 SiiLO画面

4. 製品の導入とリスクアセスメント

本システムは株式会社昭建殿の石部工場および三重工場にて初めて導入を行った。開発を進めるにあたり、SiiLOを用いて同工場内の合材サイロ出荷を実験的にを行い、遠隔出荷になったときにどのような安全上の問題が生じうるかリスクアセスメントを行った。リスクアセスメントの結果、一人で複数のAPを同時に操作することは注意が散漫になり事故が生じる原因

となりうる、という考えのもとSiiLOでは複数工場を同時に起動できないようインターロックを用意した。さらに、遠隔出荷時でも通常時と同様に、

- カメラシステムを用いて必ず安全を確認すること
 - 通信異常時の対処方法を工場にて用意しておくこと
 - 合材の引取者に出荷口に立ち入らないよう説明すること
- を注意喚起として日工安全ガイドブックに記載した(図3)。

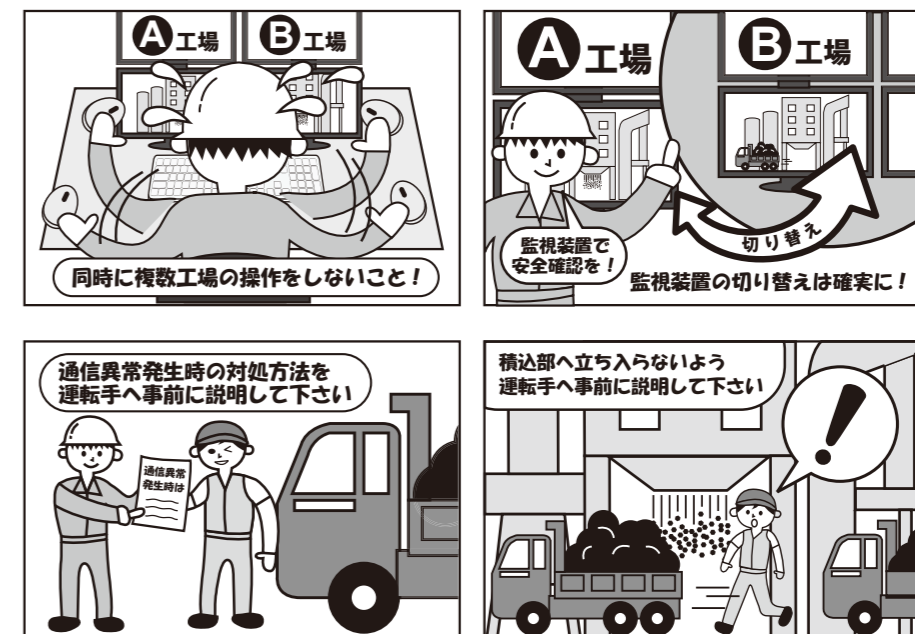


図3 安全ガイドブックの挿絵

