



リモート支援システムの構築 Construction of Remote Support System

1. はじめに

空気分離装置の納入にあたっては、建設後に試運転を行い、要求性能が満たされた後、引渡しとなる。試運転は、装置を構成する各機器メーカー（ベンダ）から派遣されたスーパーバイザ（SV）立ち会いの下、実施しているが、以下の事情により、SVの立ち会いの調整が困難となっている。

- ・試運転工程の急な変更
- ・コロナ禍における移動制限（国内外）
- ・試運転作業者の不足

一方、顧客への装置引渡し期日（納期）は厳守する必要がある。そこで、SVの現地での立ち会いを極力少なくする方法として、「リモート支援システム」を考案した。本システムによれば、空気分離装置の稼働状況や操作を司る制御装置（DCS）を、遠隔で監視・操作することが可能になった。

2. 考察ポイント

本システムの考案にあたっては、空気分離装置の試運転環境に合わせ、以下をポイントとした。

- ・各社 DCS に対応したシステムであること
空気分離装置に採用する DCS は、客先の要望により様々であり、決まったベンダ・型式とは出来ないため。
- ・短納期・低コストであること
パソコンの汎用 OS（Windows 等）の標準機能や汎用アプリケーションソフトを活用。
- ・DCS パソコンの仕様を変更しないこと
各 DCS ベンダの DCS パソコンに、指定外のアプリケーションソフトをインストールすると、メーカ保証外となるため。
- ・通信接続の設定が容易であること
通信接続の不慣れな試運転作業業者でも設定できるようにするため。
- ・セキュリティ対策が万全であること
リモート接続となるため、不正アクセスを防止するためのセキュリティ設定が必要である。

3. 本リモートシステムの特長

上記の考案ポイントを踏まえ、図 1 に示すリモート支援システムを考案した。

・DCS-PC（オペレータステーション（OPS））

メーカ保証を無効にしないため、通信ソフトは Microsoft 社 Windows に標準で付帯されている「リモートデスクトップ接続」機能を採用した。「リモートデスクトップ接続」機能を採用することで、DCS パソコンの OS が Windows であれば DCS ベンダ・型式に影響を受けず接続可能となる。

・監視・操作 PC

通信の専門知識がなくてもインターネット回線で「リモートデスクトップ接続」を可能とするため、ID+Password (+2 段階認証コード) のみで接続可能な市販の通信ソフト（TeamViewer AG 社通信ソフト/TeamViewer）を採用した。

・Bridge PC

OPS と監視・操作 PC は上記の通り、通信方法が異なるため、両パソコン間に Bridge PC を設置した。OPS～Bridge PC 間はリモートデスクトップ接続を行い Bridge PC より OPS の監視操作を可能とした。監視・操作 PC～Bridge PC 間は市販通信ソフト（TeamViewer）により接続し、監視・操作 PC より Bridge PC の監視操作が可能となる。この 2 段階（直列）接続により、監視・操作 PC より OPS の監視操作を可能とした。なお、セキュリティのため、Bridge PC へ接続可能なパソコンは予め Bridge PC へ登録されているパソコンのみに制限した。

・スマートフォン

監視・操作 PC からの接続に対するセキュリティを強化するため、2 段階認証用アプリ（Google 社認証システム/Google Authenticator）をスマートフォンに導入し、Bridge PC へ接続の際、本アプリに表示されるコード（1 分毎に更新）も合わせて入力することにした。

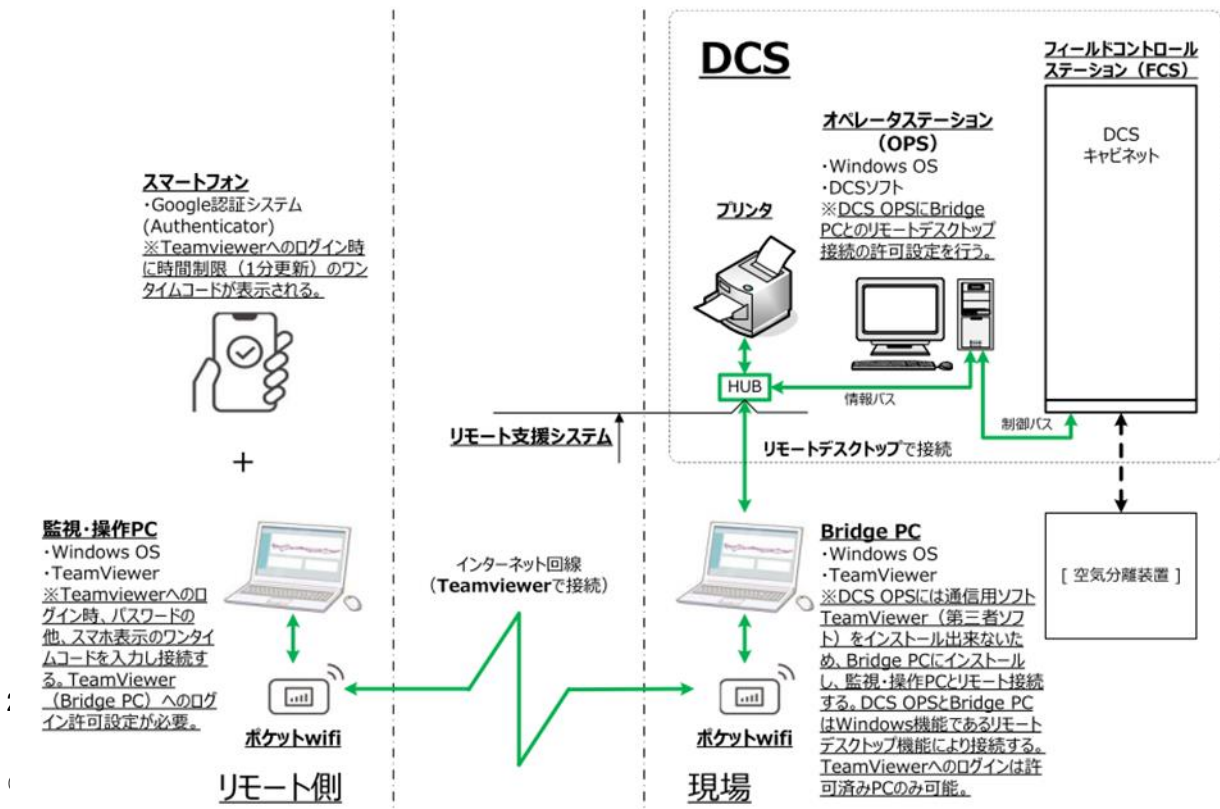


図 1. リモート支援システム

4. まとめ

本システムは、Bridge PC×1 台を追加設置することで、各社 DCS (Windows OS) のリモート操作・監視を容易に可能とするシステムである。また、システム構成は市販の一般 Windows パソコンと市販の通信ソフトの現存する機能の組合せにより実現している。そのため、導入にあたっては、短納期・低コストでの実現が可能である。本システムは、簡易構成のため、試運転等の一時的なサポートを想定し考案しているが、導入によりリモート側から現場側へ容易に技術 (SV) 支援を行うことが可能となる。試運転業務の懸念材料であった現地での急な試運転工程の変更、コロナ禍での派遣制限、試運転班の人員確保、等の各問題に対しても、柔軟な対応を可能とした。更に装置を納入された顧客に対しても、本技術を応用することで、リモートからの迅速な技術支援が可能となる。今後、顧客からの技術支援要望やトラブル対応に対し、タイムリーなアフターサービスを可能とし、今後のサービス向上につなげる。

問い合わせ先
 プラントエンジニアリングセンター
 エンジニアリング部 制御計画課
 Tel. 050-3142-5737

(プラントエンジニアリングセンター
 エンジニアリング部 制御計画課 嶋村 功)