

防爆無線 LAN ソリューション LANEX[®]シリーズの紹介Introduction of Explosion-Proof Wireless LAN Solution LANEX[™] Series

1. はじめに

エネルギー、石油、化学業界のプラント現場では、運転員の高齢化が急速に進行しており、安定・安全な運転の維持が課題となっている。また、産業界全体で DX（デジタルトランスフォーメーション）が進展する中、プラント運営においても各種データの効率的な活用が求められている。

これらの課題に対し、IoT 技術の導入が有効な解決策として注目されている。IoT の活用により、プラント内の各種データをリアルタイムで収集・分析することが可能となり、運転の効率化と安全性の大幅な向上が期待できる。

JFE エンジニアリングは、これらのニーズに応えるため、防爆エリアで使用できる無線 LAN 製品「LANEX[®]シリーズ」を開発・販売している。本稿では、本製品の特徴および具体的な活用事例について紹介する。

2. 防爆無線 LAN 製品の紹介

2.1 防爆アクセスポイント (LANEX[®]-AP0203)

LANEX-AP0203 (写真 1) は、耐圧防爆構造と本質安全防爆構造を組み合わせた Zone1/2 危険場所で使用できる新型アクセスポイント (以下、AP) である。本製品の主な特徴を以下に示す。

- (1) シングルチャンネル制御方式による 1 チャンネルでのシステム構築
- (2) バリア基盤採用により非防爆標準アンテナの利用可能
- (3) AP 管理方式の改良による可用性の強化

※無線 LAN コントローラ停止時も AP は動作可

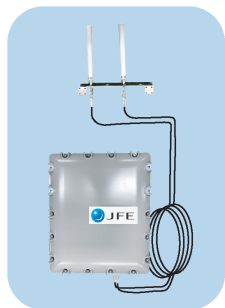


写真 1 LANEX[®]-AP0203
Photo 1 LANEX[™]-AP0203

2.4 GHz 帯の無線 LAN では、チャンネル 1~13 が利用可能である。一般的な AP 間での電波干渉を防止するため、同時使用可能なチャンネル数は最大 3 チャンネル (例: チャンネル 1,6,11) に制限される (図 1 参照)。

本製品で採用したシングルチャンネル制御方式は、AP 間で電波の送信タイミングを制御することで、1 チャンネルでの運用を実現する技術である。本方式の主要な利点として、電波干渉の回避により、AP の電波出力を抑制する必要がなく、1 台あたりの無線カバー範囲を最大化できる点が挙げられる。さらに、同一周波数帯 (2.4 GHz 帯) を使用する無線計装システムとのチャンネル分離が可能となり、無線計装に影響を与えない設計を行うことで、無線 LAN との同時利用でも通信品質が担保される点がある。

2.2 防爆スマートフォン (LANEX[®]-Phone/SE3)

LANEX-Phone (写真 2) は、非点火防爆構造を備えた Zone2 危険場所で使用できるスマートフォンである。内部機器に iPhone (*1) を採用することで、通常の携帯電話機能に加え、iOS (*1) 上で動作する各種アプリケーションを利用できる。

本製品は、防爆エリア内に特別な通信インフラを必要とせず、既存の携帯電話回線を利用できる。これにより、防爆エリア内外でのコミュニケーションの円滑化や現場ライブ映像の配信など、業務の効率化に寄与するモバイルソリューションを提供できる。

*1: 米国およびその他の国々で登録された Apple Inc. の商標または登録商標。

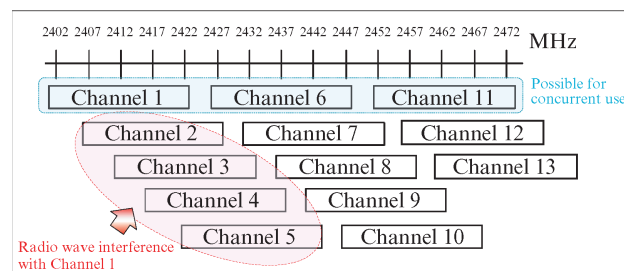


図 1 無線 LAN 使用チャンネル
Fig. 1 Channels of wireless LAN



写真2 防爆スマートフォン
Photo 2 Explosion-proof smart phone

3. システム導入事例

3.1 通話システム

一部メーカーの構内 PHS 販売終息に伴い、防爆エリアにおける代替通話システムへの需要が高まっている。当社では、オープンソースの IP-PBX ソフトウェアをベースとした通話サーバと無線インフラ環境を組み合わせた通話システムソリューションを提供している (図 2)。

本システムは、防爆スマートフォンによる通話機能を実現するとともに、サーバ設置スペースを標準的なサーバラック (幅 19 インチ) の高さ 1 U (約 44.45 mm) に集約することで、従来の制御盤 1 架と比較して大幅な省スペース化を実現している。

また、グループ通話や外線通話機能に加え、構内放送システムとも連携できる。これにより、防爆スマートフォンからの構内一斉放送や特定エリアへの放送が可能となっている。

3.2 IP カメラシステム

アナログカメラの販売終息に伴い、IP カメラシステムへ

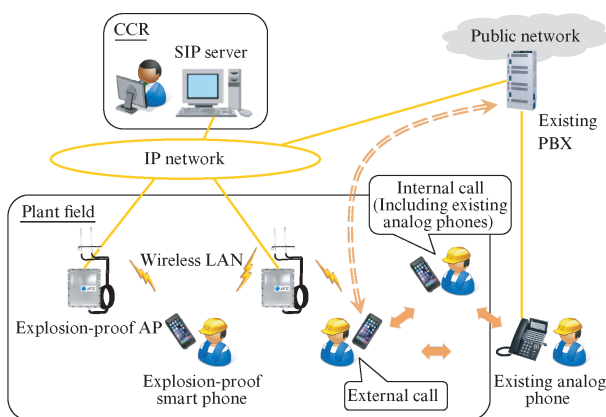


図 2 通話システム
Fig. 2 Voice communication system

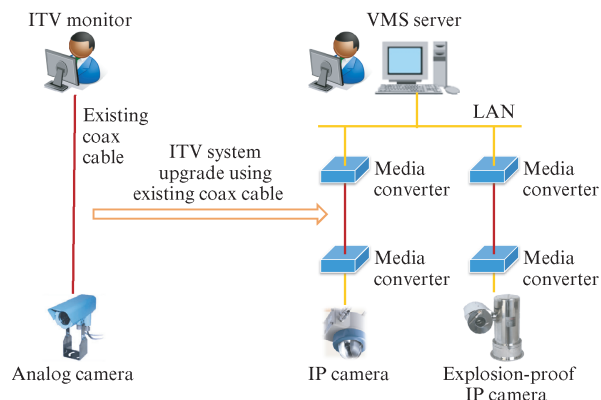


図 3 ITVシステムの更新
Fig. 3 ITV camera system upgrade

の更新需要が増加している。当社では、防爆 IP カメラと VMS (Video Management System: 映像管理システム) を組み合わせたソリューションを提供している (図 3)。VMS は、複数メーカーのカメラに対応し、映像の一元管理、録画、再生などの統合的な映像運用を可能とするプラットフォームである。

従来の映像監視に加え、高解像度カメラの採用により、画像解析を活用した危険予測や設備の老朽化診断ができるようになり、プラント運営の効率化に貢献している。

システム更新においては、新規ケーブル敷設による構築のほか、既設同軸ケーブル、およびメディアコンバータを用いた既存ケーブルの流用も可能である。これにより、施工性と経済性を考慮した最適なシステム構築を実現している。

4. おわりに

プラント現場における無線 LAN ソリューションへのニーズは、今後さらに多様性を増し拡大していくと予想される。特に映像伝送においては、高解像度化への要求が高まっており、それに伴う高速通信への対応が不可欠となっている。通信速度の向上は、プラントの安全操業と運用効率の向上を促進し、新たな市場創出にもつながる。

当社は、Apple 社の新製品に対応した防爆スマートフォンや防爆タブレットの開発・販売を継続的に進めている。今後も最新機器に対応した防爆製品を提供し、IoT 技術の活用を推進することで、プラントの安定・安全操業の実現と技術伝承の高度化に貢献していく所存である。

〈問い合わせ先〉
JFE エンジニアリング
DX 本部 DX 推進センター デジタルソリューション部
TEL: 045-505-8758 FAX: 045-505-8940
ホームページ: <https://www.jfe-eng.co.jp/products/energy/cont01.html>