

スマート ビルディング コネクティビティ

明日の常時接続ビジネスを形成

COMMSCOPE®

よりスマートで効率的なエンタープライズ環境へようこそ

インテリジェントビルと呼ばれる理由はいくつも存在します。文字通り、ビルのシステム間がネットワークにて接続されることにより、ビル内の企業は自動的にセキュリティ、環境条件、照明、通信、その他の要素を制御でき、業務の効率性を支える環境を維持できます。こうしたシステムのネットワークは、企業経営における効率、効果、経済性にとってより重要性を増しています。

より広範な定義を用いれば、インテリジェントビルは企業が経営効率を改善し、コストを下げ、業務を一元化する上での効果的な手法とも言えます。これは業務コストを削減し、より柔軟な成長モデルを形成する上での「スマート」な手法です。21世紀初頭におけるインテリジェントビルの接続機能を支える要素は何でしょう？それは有線および無線のネットワークやアプリケーションに対応した、統合型の通信インフラです。

CommScopeはこうしたエンタープライズ通信インフラにおいて、世界各地で長年にわたりリーディングカンパニーとして活動を続けています。当社は開発とお客様からのフィードバックの過程を通じて、企業がインテリジェントビルの効率を享受する上で次の需要が共通して勃興しつつあることに気づきました。

1. デスクに縛られる従業員の数が減り、ユビキタスなワイヤレスカバレッジが必要となる、企業内のモバイル接続の必要性
2. 未だ発展過程にある、これから成長を続けるモノのインターネット (IoT) に備えた、将来を見据えたインフラ基盤の必要性
3. 多種多様の、または独自仕様のネットワークを、一元化されたイーサネット物理ネットワークレイヤーへ集束する必要性



CommScopeは、100カ国以上で積み上げた数十年の経験と成功事例を元に、お客様が前述の3つのニーズなどに対処できるように、最新情報と推奨事項を作成しました。

第1章：モノのインターネット

ますます多くのサービスやデバイスがオンライン化しており、ITインフラはそれら全てを接続できる能力を拡張しています。

第2章：集束するインフラ

低コストでインストールが容易なケーブルソリューションが企業ネットワークの実装を一元化します。

第3章：ユニバーサル接続グリッド

従業員が常に移動する環境においても、企業全体にわたり完全接続を実現できるよう計画します。

第4章：自動インフラ管理

全ての接続要素および接続されたデバイスを自動的に追跡し、ネットワーク全体を記録・可視化します。

第5章：パワー・オーバー・イーサネット

接続デバイスが増えるにつれ電力需要が増大します。本章ではパワー・オーバー・イーサネット (PoE) を用いた対処方法を紹介します。

第6章：A/VとHDBaseT

オーディオとビデオを標準化された方法で接続し、ネットワークを通じて全メディアを簡単に稼働できます。

第7章：ビル内ワイヤレス

Wi-Fiは要素の1つに過ぎません。ビル内ワイヤレス (IBW) ソリューションが企業内の全フロアにて安定したセルラーサービスを提供します。

第8章：低電圧照明

柔軟で効率性が高く、空間に照明を提供して企業内の電力消費を最適化できます。

第9章：ビル情報モデリング

ビル情報モデリング (BIM) は単なるCAD図面を超え、インテリジェントビルシステム同士が通信する様子を映し出します。

第10章：セキュリティ

社内外においてどこで脅威が出現しようとも、ネットワークを保護します。

第11章：安全性

インテリジェントビルは災害発生時における人命や資産の損失確率を減らします。

第12章：規格

機能の進化に伴い規格も変遷するため、最新規格に準拠することが重要です。

各章において、お客様の企業ネットワーク内にて適用可能な具体的な推奨内容を提示しています。ビルをよりインテリジェント化、より効率化し、成長を続けるお客様の業務ニーズに合わせるすることができます。

第 1 章

モノのインターネット



仕事、移動、生活の方式を変革します

モノのインターネット (IoT) は急速に発展しており、アプリケーションの最新情報を把握するのは困難です。接続されたデバイスやサービスが全てをより効率よく、より効果的に動かす方法には限界が見えません。

近い将来、インテリジェントビルについて語る際にはモノのインターネットに言及することが必須となります。今日において84億ものデバイスが稼働しており、2020¹年までにさらに170億が加わる見通しです。IoTの影響は自宅、職場、通勤時における日常生活にて実感できます。

IoTデバイスにおいて最も大きな割合を占めるのは工場、スマートシティ、そしていずれは無人自動車となると見られていますが、IoTデバイスは商業ビルにおいても大きな役割を果たします。従来のIT設備と並行してLED照明、スペース活用、HVAC、セキュリティ/アクセス制御システムなどのアプリケーションを可能にするデバイスは既に商業ビルにて導入されており、稼働効率を改善しています。

IoT (モノのインターネット) とは何でしょう?

ネットワーク接続された電子デバイスのエコシステムです。家庭用機器から商業センサーネットワークおよび無人自動車にいたるまで、接続機能に依存して情報を共有して受信するデバイスです。

IIOTは従来の設備とITインフラの集束を推進します

現時点では、ネットワークへ実際に接続されている機器はビル内の一部に過ぎません。IIOTの可能性をフルに実現するために課題となるのは、こうした独立デバイスを、アプリケーションやデバイスに応じてイーサネット、セルラー、Bluetooth® Low Energy、Zigbee®, Wi-Fi、その他のプロトコルを用いて接続することです。IIOTの主なメリットはデータを収集し、処理し、解析する能力であり、これを活用して十分な情報に基づき、よりインテリジェントな決断が可能となることです。

マッキンゼーによると、IIOTの影響と価値は2025²年までに年間11兆ドルを超える見通しです。この価値を達成するために、接続機能は絶対に不可欠な要素となります。

図に示される通り、今日においてIIOT向けに膨大なアプリケーションが開発されています。全てのアプリケーションに適用可能なプロトコルは存在しないのは明らかです。低消費電力、低データレート、長距離対応が必要となるスマートシティでのアプリケーションにて用いられる可能性の高いプロトコルがいくつか存在します。同様に、距離の大幅な延長が要求されないスマートビル内にてより一般的に用いられる他のプロトコルも存在します。

ワイヤレス接続機能が普遍的に使用される見通しですが、バックホール転送に対応するために確実な有線バックボーンは必要とされます。

¹ ガートナーによると、84億の接続された「モノ」が2017に使用される見通しであり、これは2016年と比較して31%の増加となります (ガートナー、2017年)

² 出典元: *The Internet of Things: Mapping the Value Beyond the Hype* (マッキンゼー、2015年)

本書を通じて、当社はその接続機能を実現する方法を紹介します。例えば、次章のユニバーサル接続グリッド (UCG) では、低電力のリモートセンサーにて検出範囲を狭める代わりにバッテリー寿命を改善するワイヤレスプロトコルに対応する方法について述べております。



IIOTアプリケーションの多くはスマートシティ、工場、交通システムにて出現する見通しであり、企業および商業分野も大きな割合を占めています。

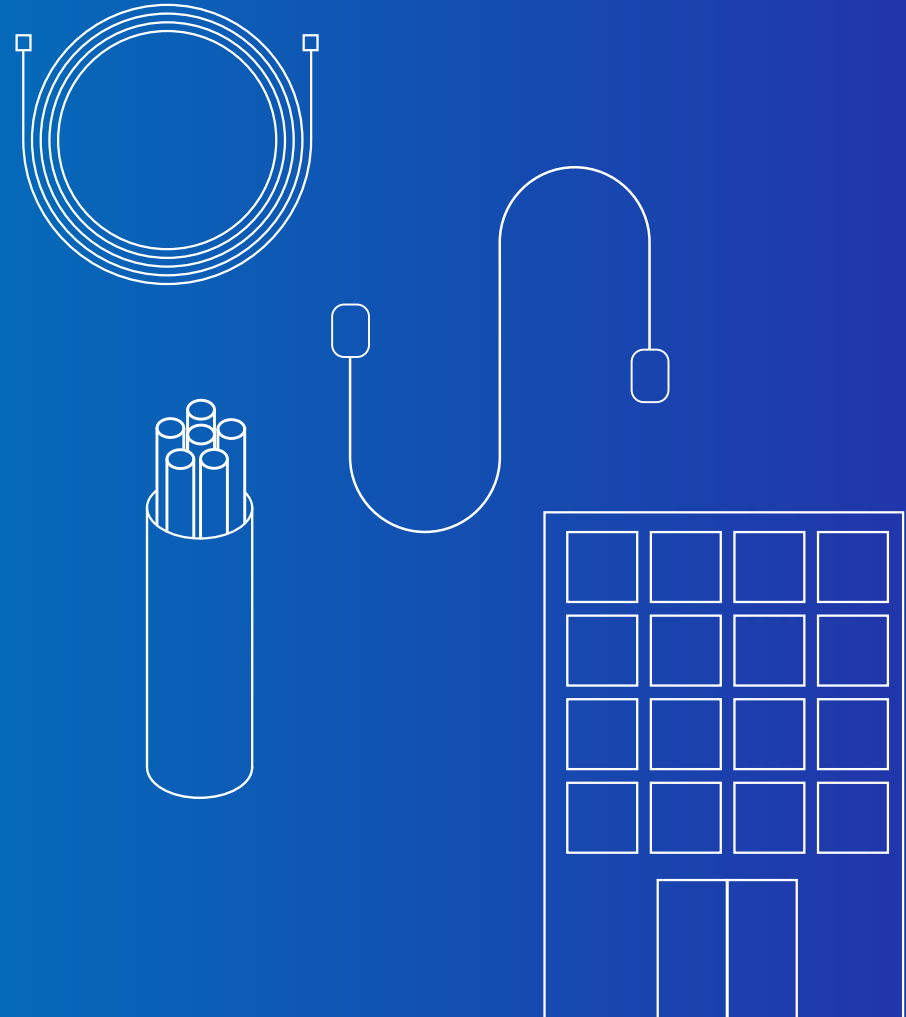
企業および商業分野におけるIIOT

業務空間におけるIIOTの最大のメリットは、セキュリティ、火災検知、照明、HVAC、エレベーター、その他の被接続システムの効率が改善されることです。

こうしたメリットを享受できる業務分野のうち最も大きなものは、オフィス空間、小売、ヘルスケア、職場、工業エリアです。

第 2 章

集束するインフラ

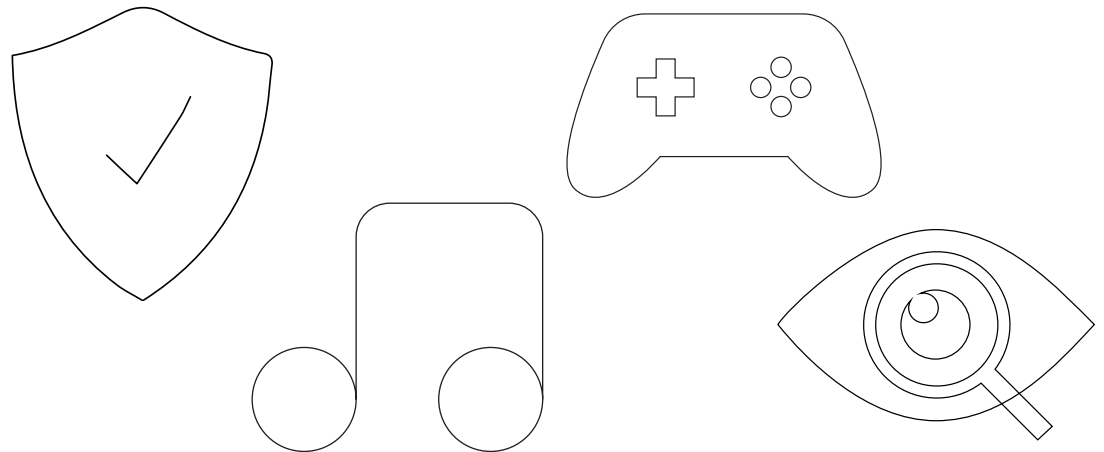


進化の集束は差異を解消します

2.5G/5G/10Gイーサネット、パワー・オーバー・イーサネット (PoE)、HDBaseTなどのネットワークアプリケーションおよび技術は、常に進化を遂げています。また、こうした進化は単一の集束化されたインフラへと全てを向かわせています。

この集束効果がより明らかになるにつれ、不動産、IT、ビルおよび施設管理のアプリケーションを、ツイストペアのメタルケーブル（イーサネットケーブル）にて動作する単一の簡素化されたネットワークインフラへ統合できる、新たな機会が出現します。現時点で、以下に示される多様なアプリケーションに対応できます。

- ・ Wi-Fiネットワーク
- ・ ビル内ワイヤレス (IBW) ソリューション
- ・ インテリジェントLED照明とセンサーネットワーク
- ・ オーディオ/ビジュアルシステム
- ・ セキュリティとアクセス制御
- ・ ビルオートメーション
- ・ サウンドマスキング対応のオーディオシステム



インフラの集束化 とは何でしょう？

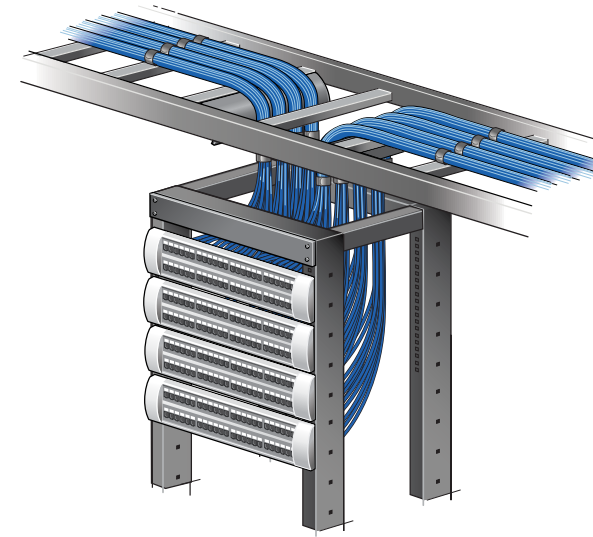
多くの様々なアプリケーションやデバイスに対応可能な一元化された配線システムです。新興の有線/無線アプリケーションにも対応可能な、将来を見据えた柔軟性も備えています。

利点：コスト、信頼性、機敏性の改善

運営面からすれば、各システムが独自の機器、専門知識、管理を必要とする独立した有線/無線トポロジーの集合体を維持することに比べて、この統合手法は非常に魅力的な選択肢となります。企業における全てのトラフィックを管理できる、単一のインテリジェントなネットワークインフラへ整合させることで、敷設コストは最大50%節約でき、長期的な運営費用も削減されます。

独立したネットワークの数を減らすことで、信頼性と可用性が確実に改善されます。フレームワークは柔軟で適応性を持つため、変化する業務ニーズに応じて対象システムを変更または拡張して稼働時間を最大限に確保する方が簡単であり、低コストに済みます。

技術をついストペアによるメタル配線インフラへ集束することで、最も要求の厳しいビジネス面の課題においても、最適なソリューションとなり得ます。変化の激しいビジネス環境は、競争力を保って効果的に経営を続ける上で、コスト/信頼性/機敏性の3つのメリットに依存しています。



実装における推奨事項

ツイストペアメタル配線ケーブルは、全てのタイプの企業ビルシステムにおいて柔軟な基盤を形成できます。カテゴリ6Aのケーブルは、将来のアプリケーションにも対応可能な帯域と速度を誇るため、こうした機能を満たせる第一候補となります。集束したインフラを貴社にて一層経済的に、強力に仕上げる方法をここに紹介します。

自身の集束システムを熟知する

近年の技術革新により、ネットワークへより多くのアプリケーションが加えられています。これら全てのみならず、それ以上の内容をも集束されたインフラにて実行することが可能です。

- ・ 音声やデータのサービス
- ・ セルラーサービス用のビル内ワイヤレスソリューション
- ・ アクセス制御（物理層およびネットワーク層の両面）
- ・ セキュリティのモニタリングと監視
- ・ ビル環境制御の自動化
- ・ LED照明、占有状況、環境センサー

水平およびバックボーン配線

集束化されたインフラは様々なシステムのデータを転送するための十分な余裕を必要とします。また、将来のアプリケーションとそれに伴う高度な要件を支えられる帯域も必要です。ネットワークの準備を整えるために、水平配線（各フロアを網羅する配線など）はカテゴリ6Aでなければなりません。バックボーン配線（水平セグメントをメインサーバーへ接続）にはOM4/OM5/OS2光ファイバーケーブルが必要です。距離に応じて、どれを選択するかが決まります。

規格に準拠

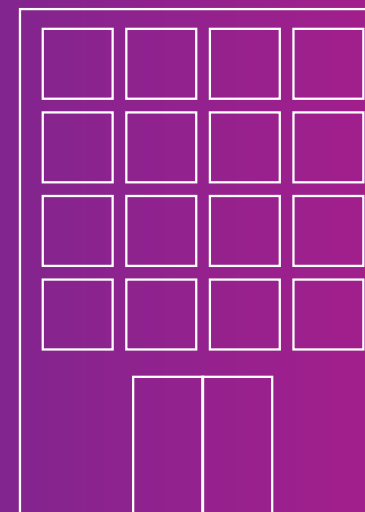
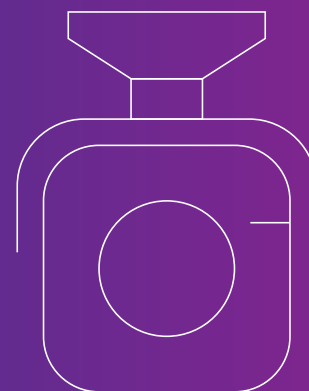
インフラを集束したからといって、相互接続されたサービスやデバイスが共通の規格に則っているとは限りません。アプリケーション規格は、一般的に配線規格より決定されるため、実装が予想されるアプリケーションの関連規格を調べることは必須となります。ISO、TIA、IEEEがこうしたアプリケーション規格を発行しています。詳細は第11章をご参照ください。

追加情報:

[ホワイトペーパー：
ファイバーバックボーン
ビル内配線](#)

第 3 章

ユニバーサル接続グリッド



床から天井までエンドツーエンドにて接続

現代の業務環境は変化しています。よりダイナミックになり、より接続性を増しています。第2章にて解説した通り、業務空間においては、単一のアーキテクチャにて空間、設備、ITサービスをサポートするために集束されたインフラを導入すると大きなメリットが得られます。そのアーキテクチャが移行中の場合であっても、全てのユーザーとデバイスを確実に網羅できるようにすることが、ユニバーサル接続グリッド (UCG) 手法の全てです。

有線および無線技術における新たなアプリケーションに後押しされ、ワークステーションを中心とした形態は分散されたデバイス中心の形態に取って代われようとしています。常時接続を保証するために最も効果的な方法は、アクセスポイントがDASアンテナ、ユーザーのワークステーション、セキュリティカメラ、ビルのHVAC装置へ簡単に届くよう、天井内またはその付近に配置させることです。UCGゾーン配線アーキテクチャは、コスト高で問題の多い改修をすることなく、体系だった配線を常に必要な個所へ確実に提供できる、一元化されつつも敏捷な方法を提供します。UCGを使用すれば、企業は以下に代表される、あらゆる有線および無線技術を統合できます。

- ・ Wi-Fi、DAS、スモールセルネットワーク
- ・ セキュリティカメラとアクセス制御システム
- ・ LED照明、HVAC制御、占有センサー
- ・ デジタルディスプレイ、電話ステーション、その他のPoEデバイス

UCG (ユニバーサル接続グリッド) とは何でしょう?

UCGは長期にわたって柔軟性と拡張性を最大限に確保できるよう、企業内にて配線インフラを導入する手法です。

自由な移動、追加、変更

業務空間においては、通信ネットワークのインフラは2つの基本要素から成り立っています。バックボーン（垂直、またはライザーとも呼ばれます）および水平配線です。バックボーンは通信室（TR）を中央配置された設備室（ER）へ接続します。高帯域アプリケーションに対応するため、バックボーンの媒体は通常、OM3/OM4/OM5マルチモードまたはシングルモードの光ファイバーケーブルです。ただし、帯域をそれほど必要としないアプリケーションにはメタル配線も導入できます。

ネットワークの水平配線には、TRまたはER内のパッチパネルから通信アウトレット（TO）または職場環境におけるマルチユーザー通信アウトレットアセンブリ（MUTOA）への接続、およびTOやMUTOAからエンドデバイスへの接続が含まれます。

Wi-Fi、ビル内ワイヤレスソリューション、セキュリティカメラ、その他多くの接続デバイスやサービスは、天井に配置された接続ポイントをうまく活用した水平接続の一例です。UCGのシーリング・コネクタアセンブリは、圧着接続（IDC）技術と工場終端されたパッチコードをシンプルに活用するだけで、各種デバイスを柔軟に接続することができ、吊天井上などの狭い現場空間において終端するよりもより簡単に、素早く行うことができます。

このアーキテクチャのおかげで、生産性に影響する混乱を最小限に抑えつつ、高価な材料や作業コストに頼ることなく、変更が可能となります。

ゾーン配線はインフラ階層を元にして通信室（TR）を各区域のコンソリデーションポイント（CP）へ接続します。CPは中心となるネットワークと通信アウトレット（TO）との仲介を果たします。



実装における推奨事項

UCGが接続性と効率性の両方を確実に提供できるよう、いくつか重要な設計および導入上のガイドラインに従う必要があります。

最大セル寸法

- TIA-162-Aにおけるグリッド推奨は、正方形セルを18.3m x 18.3m以下と規定しています。
- ISO/IEC TR 24704における六角形セルでは同様に、12m未満の直径寸法を規定しています。

空間と接続を最大限に確保

- 接続デバイスを簡単に実装できるよう、セルは均等に配置する必要があります。
- 各セル内のケーブルドロップ数は対応アプリケーションとセルの寸法に依存します。

アプリケーション	エンドポイント毎のポート数	注意/追加の考慮事項	セル毎のポート数
ワークステーション	デスク毎に2ポート	18.3m x 18.3mセル毎に36のワークステーションを想定	72ポート
Wi-Fi	WAP毎に2ポート	将来の容量拡張に備え、セル毎に2つのアクセスポイントを計画	4ポート
ビル内ワイヤレス	AP毎に2ポート	将来のニーズに備え、予備ポートを1つ計画	2ポート
ページングおよびサウンドマスキング	システムごとに1~4ポート	システムアーキテクチャは多様にわたる可能性があります。メーカーの要件を参照してください	1-4ポート
人感センサーを内蔵した低電圧対応照明器具	器具および壁スイッチ毎に1ポート	共有エリアに壁スイッチまたはセンサー用の接続を備えた2.9m天井高を想定	40-48ポート
人感センサー	センサー毎に1ポート	デスクごとに1台のセンサーを計画します。廊下やその他の公共空間にて追加センサーを約3m-4.6m間隔にて配置	36-48ポート

配線種類の選択

数種類のタイプのケーブルを使用しても現行のアプリケーションや要求に対応できますが、以下表の配線規格では、各種アプリケーションを将来に渡り継続してサポートできるように、カテゴリ6Aのケーブルが推奨されます。

アプリケーション	規格	
	TIA	ISO/IEC
インテリジェントビル	TIA 862-B	ISO 11801-6
WiFi	TIA TSB-162	ISO TR 24704
2.5G/ 5GBASE-T	TIA TSB-5021	ISO 11801-9904
パワー・オーバー・イーサネット	TIA TSB-184-A	ISO 14763-2
ヘルスケア	TIA 1179	
データセンター	TIA 942-A	ISO 11801-5
教育現場	TIA 4966	



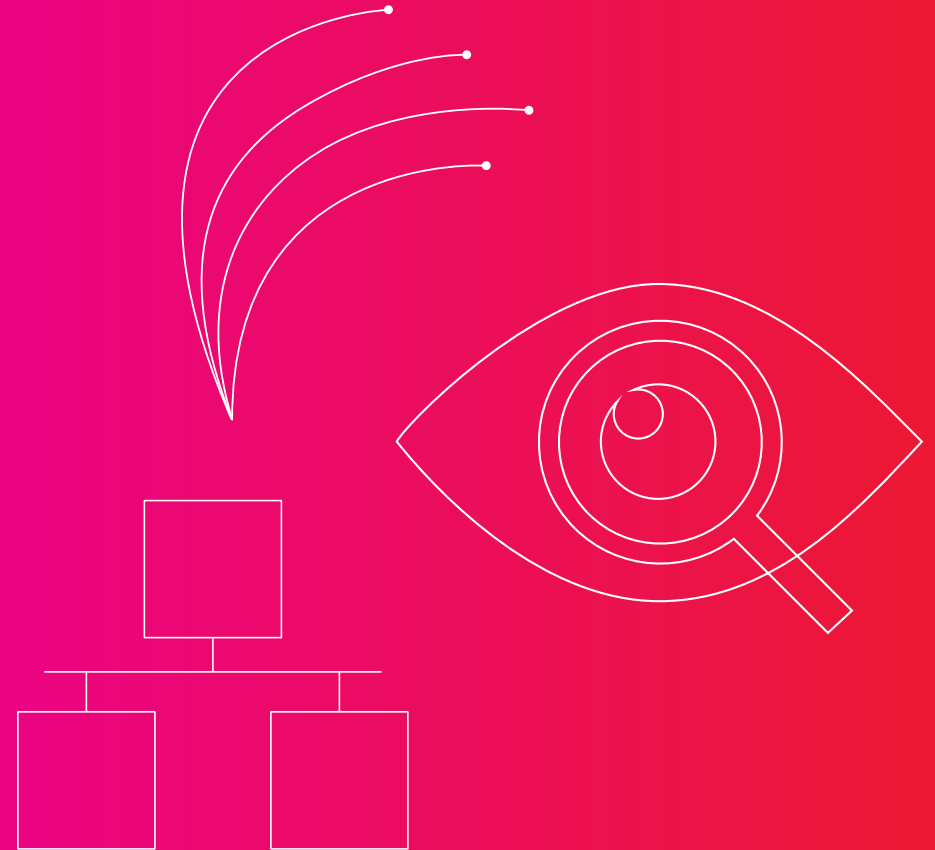
追加情報:

設計ガイド: [CommScope
ユニバーサル接続グリッド](#)

パンフレット: [CommScope
ユニバーサル接続グリッド](#)

第 4 章

自動インフラ管理



効率化を実現するための自動化

インテリジェントビルシステムが普及するにつれ、同一の企業ネットワーク内により多くのデバイスやアプリケーションが統合されていきます。

自動インフラ管理 (AIM) は、対象の各システムを管理し、動作効率を改善するハードウェア/ソフトウェアの組み合わせソリューションです。

あらゆる動作、変化、警告を追跡

AIMシステムは、対象の環境全体を通じて何が起きているかを追跡する際に、特に効果を発揮します。AIMはデバイス接続における変化を監視して記録し、未許可の、または問題となるイベントが発生した場合は自動的に担当者へ警告を発します。この場合、一般的には担当者へメールやテキストメッセージを送信します。

ヘルプデスクの電話に応答

AIMはユーザーの苦情を処理する「ヘルプデスク」アプリケーションにおいて不可欠です。

- ・ AIMは問題発生チケットの開始から完了までのリクエスト処理サイクルを追跡します
- ・ トラブルシューティングを支援するため、重要な物理接続情報も提供します

設備投資を管理

運用費 (OpEx) を減らすのみならず、設備投資費 (CapEx) を可能な限り繰り延べることは、あらゆる企業にとって最重要課題です。AIMはネットワークに接続された各デバイスの物理的位置を特定して追跡するため、これまでは見過ごされてきた未活用の資産も明らかにでき、追加リソースへ不要に投資する事態を防げます。

AIM (自動インフラ管理) とは何でしょう?

コードの抜き差しを自動的に検出する、ハードウェアとソフトウェアの統合システムです。接続された設備を含むケーブルインフラも記録し、インフラ管理を徹底して他のシステムとデータ交換できるようにもします。



AIMとパワー・オーバー・イーサネット (リモート電源)

AIMは発熱を減らし放熱を改善するよう、回線の配置を支援できます

- 結束されたケーブルを管理し、PoE電源インストールを正確に記録できるようにします
- 結束されたケーブル内の発熱を追跡し、束線内のいかなるケーブルも過熱に陥らないようにします
- AIMシステムは束線されたケーブル寸法と各束線の総合電力を追跡し、リモート電源供給を行う回路を最適な方法で割り当てられるようにします
- 結束されたケーブルを自動的に追跡し、ケーブル数が閾値を超えると警告を発します
- 各ケーブルに接続された最大電力数を自動的に検出して追跡します



実装における推奨事項

AIMのメリットを享受できるかどうかは、管理するシステムをどれだけ理解しているかに依存します。適切に実装するためには、AIM認定パートナーと提携し、以下の事項を実行する必要があります。

設計と仕様化

業務、運営、システム要求を定義します。

- ・ 利用する機能の一覧
- ・ 命名方式
- ・ システムのバックアップとフェイルオーバー機構の定義
- ・ 作成する必要があるレポート
- ・ 外部アプリケーションとの統合要求 (必要に応じて)
- ・ クロスコネクト・トポロジーを含むAIMハードウェア構成

インストール

- ・ 顧客要件を満たすAIMソフトウェアの設定
- ・ AIMソフトウェアを利用してAIMハードウェアを同期/有効化
- ・ AIMハードウェアを有効にした後にパッチ接続を実施
- ・ ユーザー評価テストを実施

運営

AIMは設定とテストを済ませ、顧客への引継ぎ日において利用可能な状態になければなりません。

- ・ ユーザーグループを特定し、ユーザーの各役割に応じてトレーニングを提供
- ・ AIMシステムを既存の業務ワークフローへ統合
- ・ 顧客へのシステム引継ぎを確認する公式の署名フォームを取得

追加情報:

[imVision®パワー・オーバー・イーサネット \(PoE\) 機能の紹介](#)

規格:

[ISO/IEC AIM文書 \(18598\)](#)

規格:

[TIA 606-B 規格](#)

規格:

[ISO/IEC 14763-2](#)

第 5 章

パワー・オーバー・イーサネット



接続性の革命を支える技術

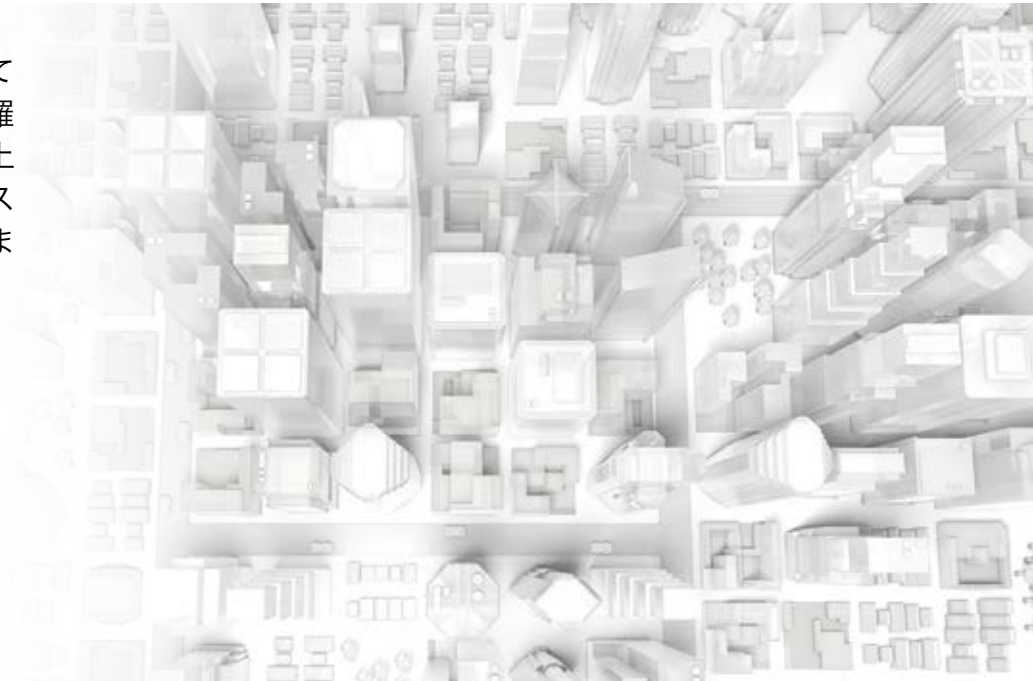
現代の企業において、IP接続されたネットワークデバイスの爆発的増加はデータの高速化を要求するのみならず、電力供給の増加も招いています。

パワー・オーバー・イーサネット (PoE) は、こうしたデバイスが単一のメタル配線ケーブルを通じてデータと電源接続を共有できるようにし、インフラを一元化して業務を簡素化する技術です。

PoEは1999年から各種の形態にて業務空間に存在しており、進化を続けています。現在、新しい大容量電力に対応したPoEデバイスと、それらを網羅できるPoE規格が活発化されています。こうしたデバイスにはデスクトップ上の電話、セキュリティカメラ、ビデオモニター、Wi-Fi用のワイヤレスアクセスポイントなどの一般的な業務機器や、ビル内ワイヤレスサービスなどが含まれます。

PoE (パワー・オーバー・イーサネット) とは何でしょう?

PoEはネットワーク上にてIP接続されたデバイスがイーサネットデータと低電圧DC電源接続を共有できるようにする技術です。



より多くの電力により増大する可能性

PoE技術の進化は、対応するデバイスの進化に呼応しております。それは電話などの標準的な電源供給型デバイスの先駆けから始まり、2003年における初のPoE規格、さらには最新のIEEE 802.3bt規格では、構造配線を通じて最低71ワットを供給可能となるまでに至っています。また様々な接続デバイスの導入が規格を先取りする形で展開されることもあります。



企業ネットワークにおけるPoE機能とIP接続デバイスの共生的進化

4ペアのPoEがより高い性能と柔軟性を提供

最新規格では、データ帯域を犠牲にせずにPoE容量を増加させることができます。IEEE 802.3bt規格は従来の10 Mbps/100 Mbps/1 Gbpsに加えて2.5/5/10 Gbps接続にも対応しており、4ペア全てを活用すると最大71ワットを接続先デバイスに電源を供給することができます。イーサネットスイッチと接続先デバイスとの間で電源をスケールリングすることにも対応しており、未使用のデバイスですらリモートより電源をオフにしてエネルギー効率を改善することができます。

しかし、4ペア（4PPoE）に必要な電力レベルが高いため、放熱が十分に行われるよう、特定のケーブルインフラやケーブル束線を管理しなければなりません。リモート電源供給に対応する配線規格としては、カテゴリ6A配線が推奨されます。

実装における推奨

広大でかつ成長を続けるPoEの可能性を業務内で最大限に活用するため、以下の重要な手法を採用してください。

将来を見据えて構築

PoEの容量とデバイスの要求の間の競争はまだ終了していません。カテゴリ6Aケーブルを導入して将来の成長に備えて最大限の余地を残してください。接続先デバイス毎に2つのケーブルを含めれば、単位面積当たりで将来的に利用可能なデバイス数を低コストで2倍に引き上げられます。また、第3章にて解説されたように、[ユニバーサル接続グリッド](#)アーキテクチャの採用を、特に天井に取り付けられたデバイスにて考慮してください。

熱負荷と束線

電流が増えるにつれ、発熱も増えます。これは、束線毎のケーブル数が制限されることを意味します。CENELEC TR 50174-99-01およびTIA TSB184-Aの作成中に行われた、徹底したモデル化と測定作業に基づき、推奨される束線寸法は24本のケーブルです。詳細は、追加資料をご参照ください。

適切な管理ツールを選択

第4章にて、[自動インフラ管理 \(AIM\)](#)がPoEといった強力で直感的なネットワークシステムの制御を実現する様子を解説しました。適切なAIMソリューションを選べば、各束線内に含めることが可能なケーブル数が判明し、最適な柔軟性、性能、効率が得られます。また、各種のトラブルシューティング情報、リアルタイムの接続性記録、その他の重要なメリットも得られます。

大電力はより多くのアプリケーションに対応できます

熱管理は、特に大電力PoEにて重要な考慮事項です。束線の寸法は重要性を増しています。

カテゴリ6および6Aが推奨される理由には、カテゴリ5eと比べてDC抵抗が低く、より効率よく放熱されることにあります。

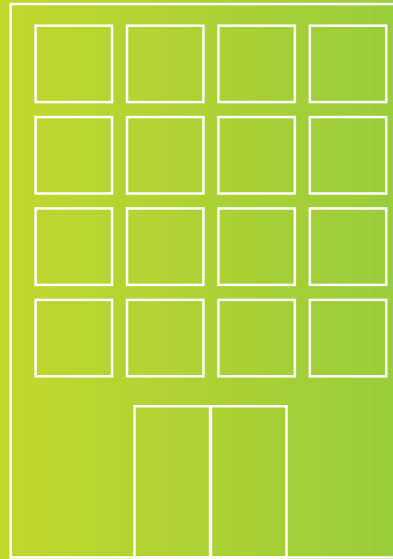
追加情報:

[PoE実装ガイド](#)

[パワー・オーバー・イーサネットにおける新たなレベルに到達するための準備作業](#)

第 6 章

A/VとHDBaseT



オーディオ/ビジュアルデバイスの使用距離を延長

高解像度のビデオ画面は、業務環境および商業環境において、より一般的になりつつあります。

交通施設、小売店、ショッピングモール、ホテル、会議場、その他あらゆる場所で見られます。これらは、重要な情報を伝え、インタラクティブな情報を発信し、従業員の生産性と快適性を改善するためにおいて優れた方法です。

こうした画面は家庭内のテレビと同様に、HDMIやそれ以外の標準A/Vケーブルを通じて信号を取得していると思われませんが、現実的にはHDMI接続における安定した接続はわずか12-15mしか到達できません。一方、HDBaseTは100m以上にわたり、高解像度のオーディオとビデオが伝達可能です。

HDBaseTとは何でしょう？

高解像度A/V信号、制御信号、電源を、普及型のRJ45ネットワークコネクタを用い、標準のカテゴリ6または6Aの体系配線を通じて配信するための、ポイントツーポイント接続プロトコルです。



汎用インターフェース

HDBaseTは接続インターフェースの面からも人気を博しています。一般的に広く普及しているRJ45コネクタを通じてITインフラの上で稼働するため、HDBaseTはHDMI、DVI、VGA、同軸、RCA、その他の既存A/Vケーブルのように、独自コネクタを持つ高価な従来型ケーブルを必要としません。

HDBaseTの柔軟性と高帯域性が、IEEE 1911としてIEEE規格に制定された理由であり、これを通じて市場での採用が加速するでしょう。

実装における推奨事項

柔軟で強力なHDBaseTは、高効率な常時接続の業務空間または商業空間において高レベルのシンプルさと機能性を提供します。しかし、HDBaseTソリューションを最適化するためには、ソリューションとインストール手法を適切に選択することが大きな鍵となります。

カテゴリ6Aを選択

HDBaseTはエイリアンクロストークに対して敏感です。HDBaseTは下位レベルのケーブル規格(カテゴリ5でも可能)においても理論的には動作しますが、TIAおよびISO規格にて規定されたエイリアンクロストーク性能を満たすのはカテゴリ6Aです。

これはつまり、商業ビルにて一般的な束線とケーブルトレイのインストール手法に対応できることを意味しており、これがカテゴリ6Aが推奨される理由です。

熱負荷に注意

HDBaseTはケーブル内の4ペア全てに電源を供給することで、最大100ワットを提供できます。

同一ケーブルにて接続機能と電源の両方に対応できますが、第5章にて解説したように熱負荷が懸念となります。

ケーブル認証の重要性

最適な性能を引き出すために、HDBaseT Allianceから認証を受けたケーブルを使用してください。

また、どのベンダーがシールドケーブルのみを機器でサポートしているかを知ることも重要です。これは他の購入決定に影響するためです。

シングルケーブルソリューション

HDBaseTは1つのカテゴリ6Aケーブルを使用して次の内容を伝送可能です。

- ・ 4Kを含む非圧縮のUltra-HDビデオおよびオーディオ
- ・ 100BASE-TXイーサネット
- ・ デバイス制御
- ・ パワー・オーバー・HDBaseT (PoH)、最大100ワットのDC電力

追加情報:

[HDBaseTホームページ](#)

第 7 章

ビル内ワイヤレス



ビル内ワイヤレス (IBW) は今日のユニバーサル接続要求に応えます

ほとんどの携帯通話は屋内で発生しており、マクロネットワークでは効果的に通信を行えません。

業務中の従業員やショッピング中の買い物客などに関係なく、屋内および屋外、データと音声の両方にて、普遍的な常時接続のセルラー通信がどこにいても求められていることに疑いの余地はありません。

Wi-Fiも、もちろんその要求を満たす一要素です。しかし、ユーザーは音声通話を行うためのセルラー通信も必要とします。また、ビル内のWi-Fiネットワークにつながっていない場合にもデータアクセスが必要です。従って、業務空間ではWi-Fiに加えて、屋内にセルラーネットワークも導入しなければなりません。

Wi-Fiとワイヤレス信号格差の解消

第3章にて解説した通り、Wi-Fi配線インフラは、Wi-Fiアクセスポイントのアウトレットを将来的に配置するためのグリッドネットワークを定義するガイドラインを制定しています (TIA TSB 162-AおよびISO/IEC TR 24704)。Wi-Fiは進化し続けており、速度が10 Gbpsに達しているためそれに対応する先端のケーブルやスイッチが必要とされています。

カテゴリ6A配線、OM5マルチモードおよびシングルモード光ファイバーケーブルなどの、IT構造配線における新しい規格では、Wi-FiおよびIBW (セルラー通信) が混在するソリューションを企業内にて提供しています。

IBWを導入する理由

数字が全てを物語っています。

- ・ 80%の携帯通話は屋内にて完了しています
- ・ 2%の商業空間はIBWソリューションを備えています
- ・ 75%の携帯電話利用者はより良い電波受信環境を求めています



多くのIBWソリューション、中でも分散アンテナシステム (DAS) は、以前は大規模なエリアでのみ可能とされてきました。しかし、新型のDASソリューションはWi-Fiと同じITインフラを共有することができ、多くの企業では既に導入がされています。このような技術発展により、真の「ITコンバージェンス」がエンタープライズ環境にもたらされ、IBWソリューションを実装するポイントまでのコストや複雑性の簡素化を実現しました。

IBWオプション：DASおよびスモールセル

DASやスモールセルなどのIBWソリューションは、マクロネットワーク内の無線通信業者が使用するライセンス認可済みの周波数帯域にて動作する点が、Wi-Fiとは異なります。

DASは技術やキャリア事業者に依存しないソリューションであり、2G/3G/LTEのような異なるセルラー信号に対応し、携帯事業者のネットワーク数に制限されることなく、屋内の携帯利用者へと接続できます。

スモールセルは、一般的に通信事業毎の独自仕様となります。カバレッジの観点から、両方の技術が屋内から発信される信号を提供し、ユーザーにとっては屋外にて携帯通信アンテナの付近に位置している場合と同等の経験が得られます。

環境条件に応じて、DASの導入は企業、ビルの所有主、モバイルネットワーク業者、あるいはこうしたシステムの実装と運用を専門とするサードパーティの「中立的ホスト」企業のいずれかによって行われる可能性があります。こうした要素の全てが、企業にとってIBWソリューションをますます魅力的な選択肢にしています。最新のITコンバージェンスソリューションがコスト削減に貢献する中、メリットはさらに明確になっています。



IBW (ビル内ワイヤレス) ソリューションとは何でしょう?

信号が届きにくい屋内空間へマクロワイヤレスネットワークをシームレスに拡張する技術です。

追加情報

ホワイトペーパー：[DASおよびスモールセル - 最先端の状況](#)

実装における推奨事項

IBWソリューションをビル内に導入する方法は複数存在しますが、最先端のIBWオプションはWi-Fi、セキュリティカメラ、リモートセンサー、ビデオ画面、その他のIP接続されたデバイスと共に、単一の低コストなインフラをソリューションが共有することを可能にするITコンバージェンスアーキテクチャを採用しています。以下にて、そうしたソリューションを準備し、導入する方法を紹介します。

UCGを用いて事前に計画

[第3章](#)にて解説した通り、UCGなどの敷設済みのグリッド接続により、必要性に応じた無線の導入、追加、拡張を提供します。

- ・ TIA-162-AまたはISO/IEC 24707に基づくグリッドの定義
- ・ Wi-Fi用のセル毎に2本のカテゴリ6Aケーブル
- ・ セル毎に2本のカテゴリ6Aケーブルを追加インストール:1つはIBW用に、もう1つは予備

全ての基本要素を網羅

対応する必要のある通信業者が何社存在するか、考えてみてください。DASソリューションは通常、全ての通信業者のネットワークと統合できますが、スモールセルは一般的にキャリア独自となります(ただし、コストは低く抑えられます)。

地域によっては、IBWソリューションが公共安全周波数に対応することを義務付けている場合もあることにご注意ください。[第11章](#)でより詳しく見ていきます。

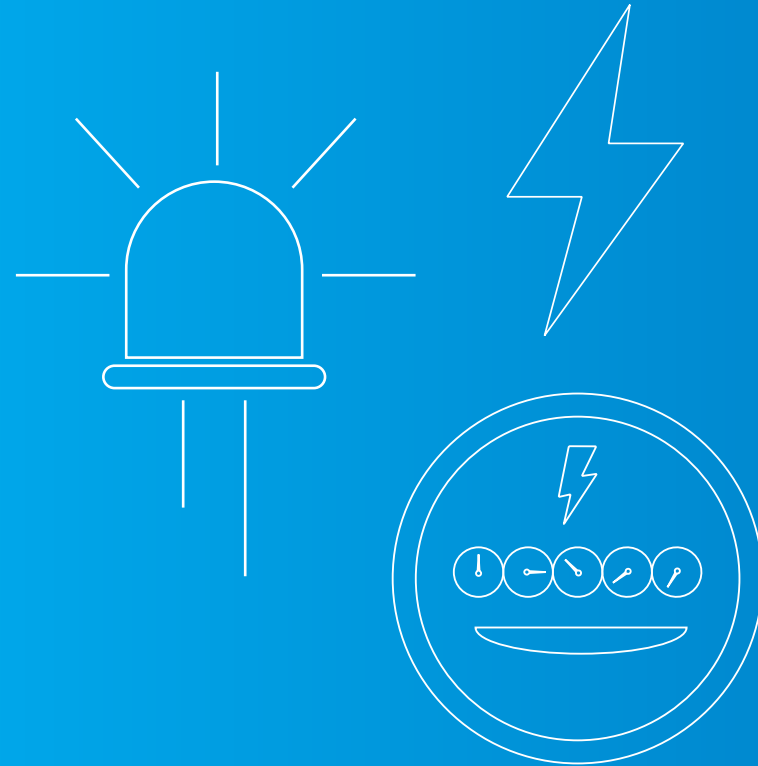
配線の選択

インストールが簡単に行え、10Gバックホールに対応するため、カテゴリ6Aが水平配線に推奨されます。10G水平リンクを集束するために、40Gや100Gへ移行可能なOM5光ファイバーバックボーンが垂直配線には推奨されます。



第 8 章

低電圧照明



効果的な新技術が全面的に利用可能

低電圧DC照明は通常、一般的なAC電気インフラの代替ではなく、補足として実装されます。低電圧照明はまた、コスト削減を目指す業務環境にとって、より多くの情報（すなわち、より高い効率）をもたらす可能性を秘めています。

低電圧照明制御システムは、低電圧直流電流を用いてLED照明のネットワークに電源を供給します。こうしたシステムは従来のAC電源照明方式と比べ、材料や専門知識の面においてより低コストでインストールや運用が可能です。低電圧実装においては、認可された電気技術者によるインストールや維持管理は不要となります。

さらに、低電圧DCネットワークの接続機能により、単なる電力削減をはるかに超えて効率を改善できる他の数種類の機能を統合することができます。

低電圧照明とは何でしょう？

通常のAC電源電圧ではなく、低電圧のDC電流にて稼働する高効率LED照明です。



照明—および洞察

低電圧LED照明器具にはネットワーク接続されたセンサーを統合でき、インテリジェントビルが高効率で稼働するために必要な占有状況、温度、湿度、その他の条件を測定できるため、ビルにインテリジェンス性を付与できます。

このインテリジェンス追加により、LED照明は照明レベル、セキュリティへのアクセス、環境制御やその他において、より緻密で、応答性の高い、リアルタイムな制御が可能となります。トータルな企業ソリューションとして、そうしたネットワークは不動産、施設、ITサービス全てに対して同時に、監視と管理の改善を提供できます。

照明制御システム	トポロジー	属性
無線型オーバーレイ	独立したAC電源電圧インフラへ手動で接続された無線型制御ネットワーク	<ul style="list-style-type: none"> 電気技術者が必要 低電圧有線システムに比べ、インストール/再稼働のコストが増大 無線干渉、遅延、帯域衝突の可能性有 最小限のインストール、小規模な実装に限定
有線型オーバーレイ	独立したAC電源電圧インフラへ手動で接続された有線型制御ネットワーク	<ul style="list-style-type: none"> 電気技術者が必要 低電圧有線システムに比べ、インストール/再稼働のコストが増大 無線干渉、遅延、帯域衝突の可能性無
低電圧有線	低電圧DCインフラへ統合された有線型制御ネットワーク	<ul style="list-style-type: none"> 低コスト配線を使用してシンプルで低コストなインストールを実現 無線干渉、遅延、帯域衝突の可能性無 企業内を通じてミッションクリティカルな性能レベルへ引き上げ可能 安定した省エネルギー性 駆動回路を中央へ集中させ、熱管理を改善

実装における推奨事項

低電圧照明は、効率とコストの低減が全てとなります。可能性を全て引き出すために、インフラの計画を振り返りましょう。

大幅な省エネルギー性

通常の照明から低電圧配線に基づくLED照明システムに移行すると、エネルギーのコストが大幅に削減されます。過去事例によると、従来のAC電源照明手法に比べて75%またはそれ以上の節約効果が生まれます。

制御と電源を統合

単一の有線インフラにより制御と電源をまかなえ、以下に述べるようなワイヤレス制御実装に関わる多くの問題を解決します。

- ・ 付近における他の設備や信号からの干渉や帯域衝突
- ・ バッテリー交換頻度に起因するメンテナンスコスト
- ・ デバイスが解読不能な不良制御信号による信頼性の低下

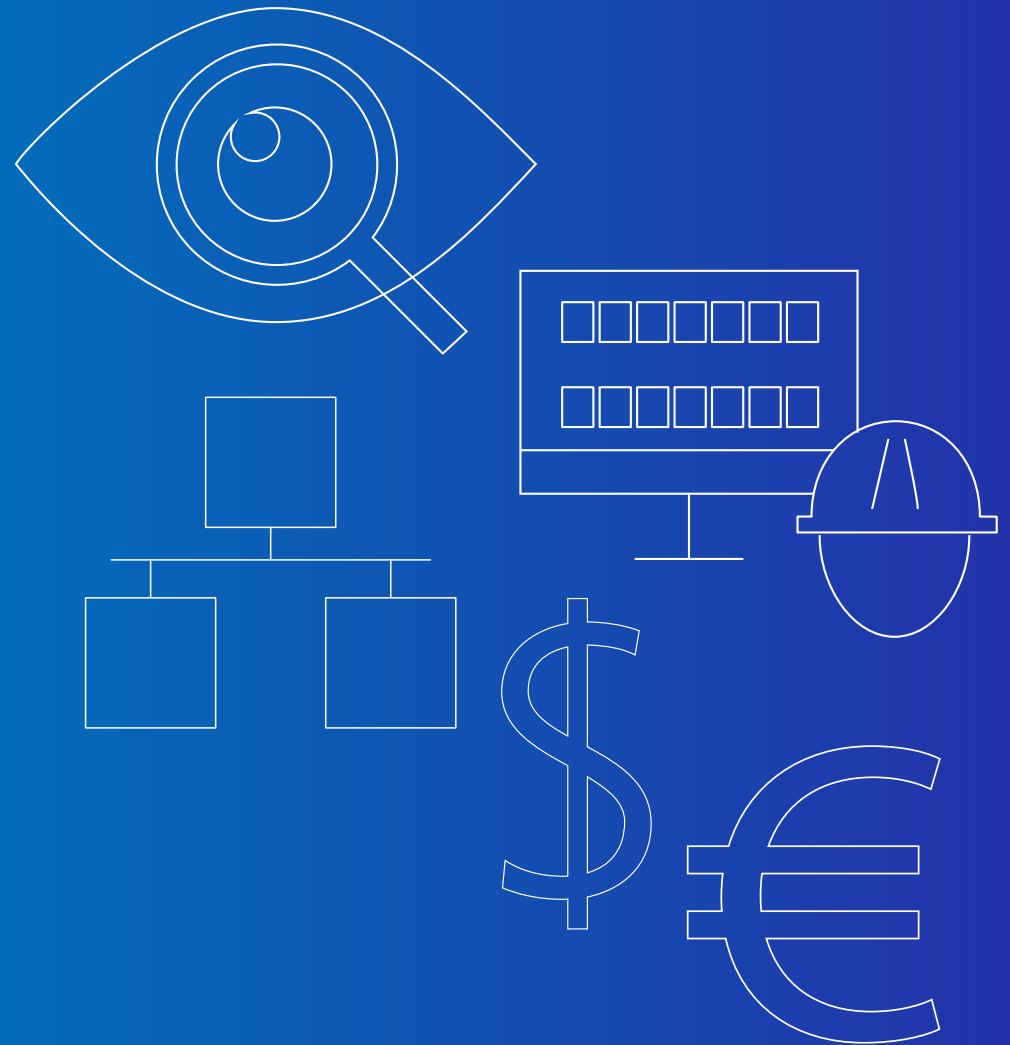


リアルタイムデータを用いてコストを削減

LED照明器具に実装可能なセンサー数には限度がなく、リアルタイムに占有状況と照明レベルを検出し、応答できます。CommScopeの調査の結果、低電圧照明において照明コストが最大75%削減された大きな理由となっています。

第 9 章

ビル情報モデリング



ゼロからスマートなビルを計画

新規の商業施設建設は常に複雑を極めるため、全体を見通した観点を得ることが不可欠です。

これまでになく、各種のビル機能やアプリケーションのシステム制御は互いに影響しあっています。同時に、二酸化炭素排出量を最小限に抑えた、最も効率の高いビルを建設するために、予算上および規制上の圧力が多大にかかります。

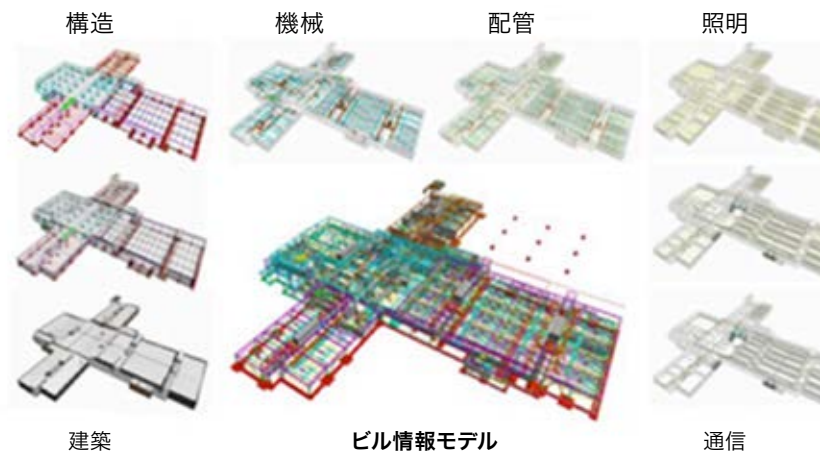
そこでビル情報モデリング (BIM) の登場です。BIMは完成状態のビルにおける統合済みの3Dモデルを提供し、ライフサイクル全てをシミュレートできます。BIMはビルの建設コストを20%、ビルの寿命を通じた合計コストを33%削減するとみられています。

全体像

通常、BIMソフトウェアは5つの主要なシステムをモデリングします。建築、構造、機械、電気、配管です。互いに入り組んだシステムのシンプルな3D CAD図面と異なり、BIMは時間とコストをも統合して、建設スケジュールや実装/運用コストも考慮します。こうしたモデルにて頻繁に欠落しているのは、ネットワークインフラです。より多くのビルサービスがネットワーク配線を通じて接続されているため、ネットワークインフラをBIMモデルに組込むことの重要性が増しています。

BIM (ビル情報モデル) とは何でしょう?

効率性と持続性を最適化するため、ビルを設計し、建設し、ライフサイクルにまたがり運用するためのデータを生成、活用、管理する業務プロセスです。



実装における推奨事項

便利で強力なツールであるBIMは、英国、米国、世界のその他地域にて、急速に必須要件と化しています。ぜひ、理解を深めてください。

次のレベルへ移行

BIMモデルの複雑性は0~3のレベルにて定義されます。

- ・ レベル0: シンプルなCAD図面です: 現在では廃れてきています
- ・ レベル1: 2Dおよび3D図面です: 現在、最も普遍的な手法です
- ・ レベル2: 時間とコストの要素を考慮したモデリングです: 急速に、新たな標準となりつつあります
- ・ レベル3: 統合BIMにより、二酸化炭素排出量の目標を組み込んだモデリングが可能です: 英国においては、2025年までに導入が予定されています

ITの重要性

インテリジェントビルは多くの重要な機能を標準的なネットワークインフラへ収束させるため、BIMモデルに含めることは必須となりつつあります。

- ・ 新たなPoE規格はより厳格な熱負荷規格を導入し、束線ごとの空間とケーブル数を規定しています
- ・ インテリジェントビル機能（照明、HVACなど）との間で通信を行うユニバーサルセンサーネットワークには常時アクセスが求められます
- ・ 理想的には、UCCGコンセプトを建設段階から計画に取り入れ、コストを削減して混乱を防ぐことです

BIMデータの共有と確定

建設に関わる多くの関係者が継続して利用できるように、BIMデータはしばしばクラウドへ保存されますが、セキュリティ上の懸念を抱えています。

セキュリティはサイバーセキュリティのポリシーと啓蒙努力を推進し、発見された脅威を解決するための安定した技術プロセスに依存しています。

英国工学技術学会 (IET) は、BIMデータのセキュリティ方面におけるガイドラインを発行しています。また、英国規格協会はBS 1192-5の元にBIMセキュリティ規格を策定中です。

COBie: 情報の共有方法

建設運営ビル情報交換 (COBie) は、ビルの建設と運営に関わる多くの関係者の間でBIMデータを保管して共有する方法を定義した仕様です。COBieはまた、効率性を確保して二酸化炭素排出量目標が満たされていることを確認するためのツールでもあります。

現時点の仕様であるCOBie-UK-2012は英国規格BS 1192-4の一部であり、ISO規格としても採用される可能性があります。

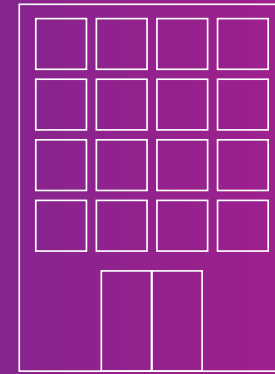
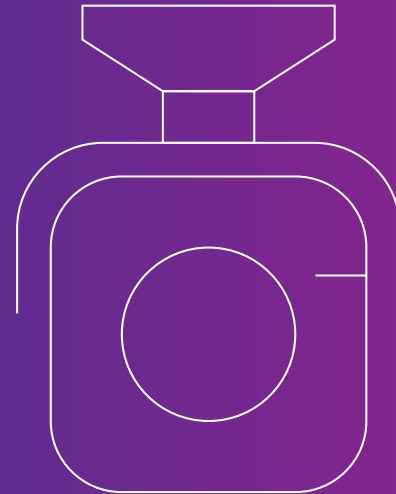
追加情報:

ビデオ: [ビル情報モデル](#)

ホワイトペーパー: [ビル情報モデル](#)

第 10 章

セキュリティ



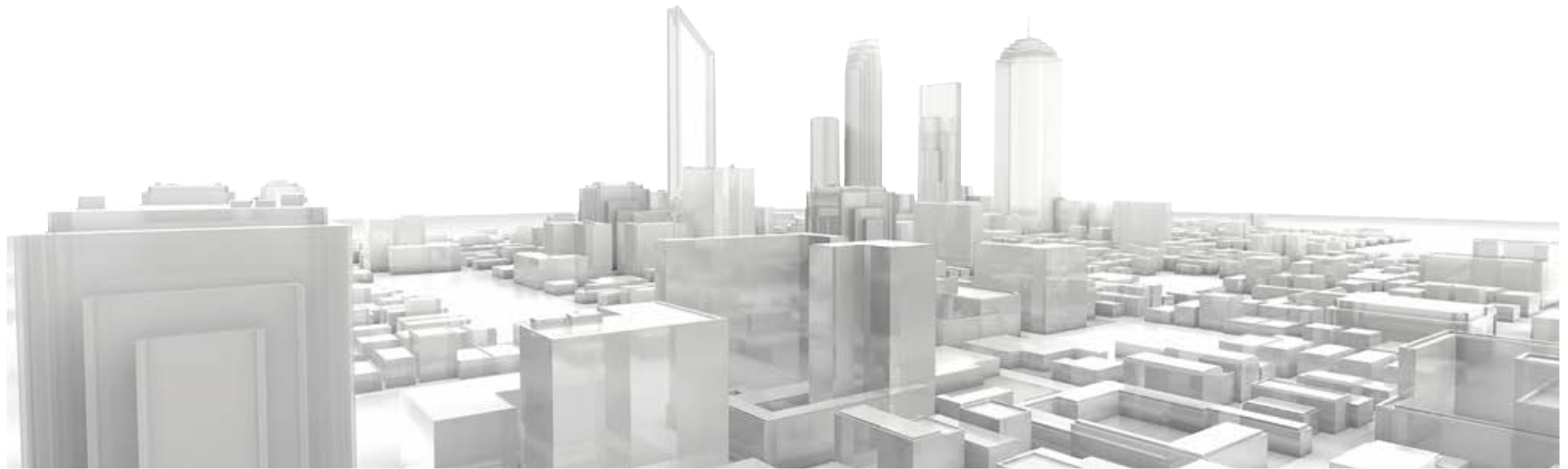
安全なネットワークの重要性

常時接続された業務空間において、ネットワークセキュリティは必須要素です

ネットワークは、停止や障害に遭わない限りほとんど話題になることはありません。お気に入りのオンラインショップや航空会社を支えるネットワークについては、ハッキングにより個人的な財務データが暴露されたり、チェックアウト用の荷物が飛行機に搭載されなかったり、不慮のフライトキャンセルが連続しない限り、顧みられることはほぼありません。停止の理由は様々ですが、ネットワークのセキュリティは常に課題であり続けます。アプリケーションレベルにおける暗号化、権限の付与、バーチャル・プライベート・ネットワーク (VPN)、ファイアウォール、そして物理レイヤーのセキュリティに至るまで、あらゆる階層にて対処しなければならない課題です。ネットワーク内の全ての要素と同様に、物理レイヤーのインフラは、侵入やその他の最悪の事態に備えて適切な計画を練るための必須事項です。

AIM: ネットワークの自動監視

自動インフラ管理 (AIM) システムは物理レイヤーにおける全てのネットワーク接続性を常に監視し、全ての変更内容を記録し、未承認のアクセスを得るために侵入者がノートパソコンからハッキングを試みる場合などの予期しない新規接続が発生した場合に担当者へ警告することも可能です。



ネットワークとビルの両方におけるセキュリティを確保

火災などの災害防止や対処以外にも、適切な接続ソリューションを用いることで、未承認のネットワークアクセスやデータ盗難など、より発生頻度の高い脅威から企業を保護することが可能です。こうしたセキュリティ上の課題は主に2つのカテゴリーに分類されます。

- ・ 権限を持たない人による未承認アクセスは、IP接続されたカメラ、占有状況センサー、アクセス制御、その他の物理的セキュリティを賄う接続された要素によって防止できます。キー付きコネクタ、セキュアなパッチコード、ポートブロッカーなどの物理的な配線セキュリティを導入し、未承認アクセスの脅威を減らすことができます。同様に、ファイアウォールは未承認のリモートアクセスの試みを防止できます。
- ・ 権限を持つ人による未承認アクセスは、物理的なセキュリティが効力を持たない可能性があるため、検出がより困難です。こうしたケースにおいて、自動インフラ管理 (AIM) ソリューションは、全ての未承認ネットワークデバイスの存在を、物理的位置も含めて自動的に記録して報告できます。



実装における推奨事項

適切な接続戦略を用いることで、資産と情報の保護に大きく貢献できます。これらの機能をうまく活用できるかは、企業ネットワークの設計、管理、構成に依存します。以下に一部の例を紹介します。

セキュリティのモニタリングとセンサー

インテリジェントビルに見られるような強化型の接続機能においては、緊急事態に建物内に閉じ込められた人の位置を検出したり、侵入者を発見する支援を行うIPセキュリティカメラや占有状況センサーなどのネットワークを設置することができます。配線インフラを適切に選べば、パワー・オーバー・イーサネット (PoE) 対応デバイスは、建屋内のどこにでも配置可能となり、カバレッジを最大限にすることができます。



物理ポートレベルのセキュリティ

RJ45およびLCコネクタは、それぞれメタルと光ファイバーにおいて標準インターフェースとなりました。これによりITアーキテクチャが大幅に簡素化されましたが、その代わりに標準のパッチコードさえ入手してしまえば、誰でもネットワークにアクセスすることができます。キー付きコネクタがこの事態を防止できます。色分けされた特殊なモールド機構を備えており、コネクタとアダプタが一致する場合にのみ接続を行え、通常のコネクタはポートに挿入できません。同様に、使用しない場合はRJ45やLCポートを物理的に施錠するポートブロック技術も存在します。

規格

ANSI/TIA 5017規格は、統合セキュリティ手法を用いる企業にてセキュリティシステムの配線を実装する際のガイドラインを提供します。

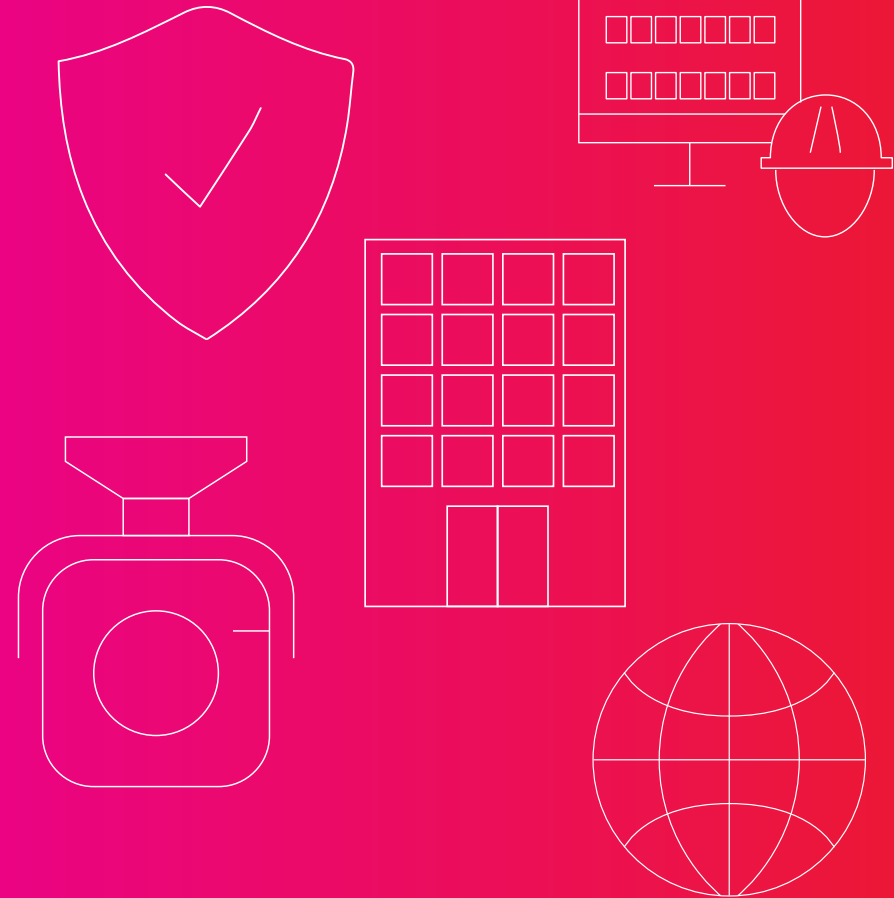


[追加情報](#)

[CommScope情報
セキュリティネットワーク
ソリューションガイド](#)

第 **11** 章

安全性



人命と資産を保護

インテリジェントビルのソリューションが適切であれば、災害を防止したり、対処できます

インテリジェントビルにとって最も重要な使命の一つは、最悪の事態に備えることです。これはインテリジェントビルのネットワーク化されたシステムの設計についても同様です。救急隊員と連携を取り、閉じ込められた従業員が救助要請を行え、延焼を抑え、問題が発生する前に検出することすら可能です。

時間が逼迫する状況での接続性

第7章にて解説した、セルラービル内ワイヤレス (IBW) ソリューションにおける最も重要な機能は、救急隊員がビル内で対応する際に彼らに連絡用周波数を与えることです。特化されたIBWソリューションは公共安全用の専用周波数帯域にも対応できます。これには地上基盤無線 (TETRA)、VHF/UHF帯、さらに近年においては、米国におけるFirstNetなどのLTE帯域も含まれます。

公共安全の周波数帯域とシステム要件は国や地域に応じて異なりますが、世界中の多くの管区において、特に大規模なビルの場合、入居や建設の許可を得るために現地の公共安全帯域に対応することは規制上の要求事項となりつつあります。

IBWソリューションはまた、ビル内の緊急事態時に外へ脱出できない従業員やその他のビル居住者に対して、必須のセルラー接続機能を提供します。屋外のセルラーネットワークはビル内にあまり到達できないため、安定した接続を得るためには企業内のIBWソリューションに大きく依存することになります。これは、屋外のネットワークが容易にアクセスできないエレベーター、地下室、その他の内部空間において、特に当てはまります。

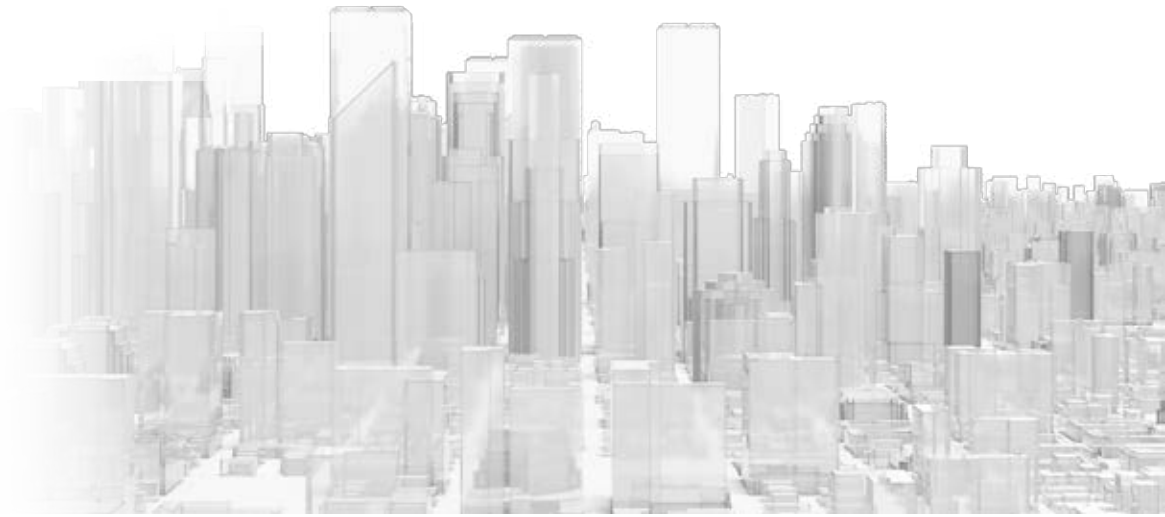


早期に問題を発見

第1章と第5章において、モノのインターネット (IoT) と最新のパワー・オーバー・イーサネット (PoE) が常時接続デバイスの利用を普及させ、各種のビルシステムや空間における監視と管理を改善できることを解説しました。閉じ込められた居住者を発見するための徹底したビデオ監視設備のインストールが簡素化されるため、これは安全性にも影響を与えます。第8章にて解説した通り、ネットワーク化されたセンサーが低電圧照明器具に統合され、火災などの環境災害は手が付けられなくなる前に検出して対処され、人命と資産を保護します。

素材の重要性

ほとんどの管区では今や、各種のビル素材に対して難燃性を強制しており、インテリジェントビル内にて業務ネットワークを支える構造配線も例外ではありません。各種のITおよびA/V配線が炎の中で耐えられる最低時間、対応可能な温度限界、燃えた際に放出する化学物質などの要求を確実に満たすよう、定格が定められています。



追加情報:

[CPR: ケーブルに対するEUの
新規建設プロジェクト規制](#)

実装における推奨事項

インテリジェントビルにおけるソリューションの選定は、緊急事態や災害の結果を大きく左右します。現在利用可能な技術を最大限に活用するためのガイドラインを、以下にいくつか紹介します。

ビル内ワイヤレス (IBW) ソリューション

地域に応じて公共安全周波数は異なるため、こうした周波数に対応するIBWソリューションは現地の「管轄当局」またはAHJと協力することになります。IBWソリューションが稼働する建築物の種類に応じて、その他の特定要求が課せられます。一部の地域はTETRA周波数からLTE帯域の700-800 MHzへ移行していますが、移行には数年かかり、世界各地で同時に行われるわけではありません。

セキュリティのモニタリングとセンサー

インテリジェントビルに見られるような先端の接続機能においては、緊急事態にて閉じ込められた人員の位置を検出したり、侵入者を発見する支援を行うIPセキュリティカメラや占有状況センサーなどのネットワークを設置できます。配線インフラを適切に選べば、こうしたパワー・オーバー・イーサネット (PoE) デバイスはほぼどこにでも配置可能であり、最大限の面積を網羅できます。

火災防止

全てのネットワークケーブルには難燃性定格が付属します。実装される全ての箇所において、インフラは最低の難燃性を満たすか、越えなければなりません。これらは地域に応じて大きく異なるため、管轄の現地当局に問い合わせることが重要です。参考例として、恒久的にインストールされた全てのITおよびビデオケーブルに対する難燃性を規格化するためにEUが制定し、近年発行された建設製品規制 (CPR) が挙げられます。その他の地域では、独自の難燃性要求があります。

第 12 章 規格

ISO
TIA IEEE

IEC
INCITS
CENELEC

[追加情報](#)

[CommScopeへのリンク
規格アドバイザー](#)

オプション (およびアーキテクチャ) の可能性を広く確保

常時接続された業務空間においては、全てのシステムが単一のネットワークアーキテクチャにて自由に、正確に、セキュアに通信します。

発行済みの業界規格を通じて、独自仕様ではありがちな特定のベンダーや技術の採用に企業マネージャーが限定されないよう、オープンアーキテクチャを実現できます。

システムを組み合わせることは、つまり、ルールを組み合わせることもあります。

規格は、単に特定の解決策を直接明示するだけでなく、より幅広い技術、解決策、および標準に影響を与えるため重要となります。

例えば、チャンネル性能を扱うISO/IEC規格は、チャンネルに使用される部品を管轄するIEC規格を引き継ぐ形で制定されています。こうした2つの規格群が連携を取っていない場合、ソリューションは期待を満たさないどころか、全くそぐわない可能性もあります。さらに重要なことは、チャンネル性能仕様はIEEEといったアプリケーション規格団体と協力して書かれます。これにより全体のシステム性能を最大限に生かしつつ、従来および将来のアプリケーションに対応して総保有コストを減らすことができます。

技術と専門分野の間を途切れなく連携させるためには、発行済み規格を採用してそれに従うことが必須となります。

規格分野における主な団体

以下は、最も普及し認知されている組織の紹介と、オンラインリソースへのリンクです。

- ・ **ISO**: 国際標準化機構 - 世界中で産業、商業、技術規格を発行して普及する独立組織です。
- ・ **IEEE**: 米国電気電子学会 - 電子および通信規格を制定する国際組織です。
- ・ **TIA**: 米国電気通信工業会 - 12の支部に分かれて活動し、RF、セルラー、衛星通信およびデータセンター、VoIP、スマートビルネットワークなどのガイドラインを発行しています。
- ・ **IEC**: 国際電気標準会議 - 光ファイバー、電気通信、その他の分野において電子および電気規格を発行しています。
- ・ **INCITS**: 情報技術規格国際委員会 - 通信からクラウドコンピューティング、交通にいたる多くの分野にて規格を制定しています。
- ・ **CENELEC**: 欧州電気標準化委員会 - 有線および無線の相互接続とネットワーク技術に関する規格を発行する組織です。




まとめ

本書では、インテリジェントビルがより生産的で効率的な企業を運営できるようにするためのシステムやインフラについて、重要な点をいくつか紹介しました。アプリケーションの多様性は広がり、新しい可能性、効率性、メリットが加わり、日々成長を遂げています。それらを活用するために、企業は初期コストおよび運用コストを最低限に抑えつつ、インテリジェントビルシステムを追加または統合する方法を最大限に増やすための、敏捷で柔軟、かつ拡張性を伴う戦略を採用しなければなりません。

変化の激しい分野における確かなパートナーとして

CommScopeは世界中の企業にとって信頼できるパートナーであり続け、競争の激しい市場における課題に適応し進化を支援します。当社のイノベーション文化は、実現可能な範囲を常に押し広げており、規格の制定前にその要求内容を超えることもしばしばです。業務空間における専門家として、当社は顧客のニーズ、予算、将来の計画に焦点を合わせた協力的な提携関係を重視しています。

将来、何が起こるかは誰にもわかりません。しかし、CommScopeをパートナーに迎えていただければ、御社は確実に自身を持って将来を迎えられます。貴社のインテリジェンスの可能性を最大限に広げるために、今すぐCommScope担当者へお問合せください。



あらゆる人がコミュニケーションを行っています。それは日常に不可欠なものです。コミュニケーション方法は日々進化しています。技術は、私たちの生き方、学び方、成功の方法を作り変えています。こうした変化の中心にあるのがネットワーク、当社の情熱です。当社の専門家は、ネットワークの目的、役割、利用方法を再考しながら、お客様による帯域の拡張、容量の拡大、効率の改善、迅速な展開および移行の簡素化を支援しています。遠隔地の基地局から巨大なスポーツアリーナまで、慌ただしい空港から最新鋭のデータセンターまで、当社は、皆様のビジネスの成功に不可欠な、核となる専門知識と必須のインフラを提供しています。世界で最も高度なネットワークはCommScopeの接続を利用しています。

commscope.com

詳細は当社ウェブサイトをご覧ください。お気軽にお近くのCommScope営業窓口までお問い合わせください。

© 2018 CommScope. 無断複写・転載を禁じます。

® や ™ のマークがついた商標はすべて CommScope, Inc. の登録商標または商標です。本書はブランニングを目的としてのみ作成され、CommScope のいずれの製品またはサービスに関する仕様や保証を変更または補完するものではありません。CommScope は、ISO9001、TL9000、ISO14001 などの国際規格に従って承認された、世界中にある CommScope の数多くの施設で、ビジネスの完全性および環境持続性に関する最高度の規格を採用しています。CommScopes の取り組みに関する詳細はこちらをご覧ください。 <http://www.commscope.com/About-Us/Corporate-Responsibility-and-Sustainability>

CO-109520.3-JA (03/18)