

## バンガロールに実現したシスコの統合インテリジェント オフィス

シスコは、バンガロール(インド)のオフィス群に S+CC(スマート+コネクテッド コミュニティ)ソリューションを導入。ネットワーク技術でビル管理システムをインフラに統合し、生産性の向上、管理業務の効率化、消費電力と運用コストの節減に成功しました。

### 背景

現代のオフィスには、数多くのビル管理システムが投入されています。これらのシステムやアプリケーションを管理して運用効率を上げ、シームレスな職場環境を確立することは、オフィスの運営管理に携わる様々な当事者が最優先で取り組むべき課題です。

一般的な職場に当然のように備わっているインフラ、設備、技術は、大まかには ITシステムと基本的なビル管理システムの二つに分類されます。ところが、多くのオフィスビルでは、この二つが大きく隔離した状態で機能しているばかりか、それぞれに属する個々のシステムが互いに連携することなく稼働しています。多くのサブシステムが集中管理されることなく、別々に運用されているのです。

ネットワーク技術でコミュニティの発展を支援するシスコのソリューション [S+CC\(スマート+コネクテッド コミュニティ\)](#) で、こうした分裂状態を解消することができます。ビル管理システムと IT システムを同一の IP ネットワークで統合することにより、システム、インフラの一元管理が実現するのです。バンガロール(翻訳者注: インド南西部の都市、「インドのシリコンバレー」と呼ばれる)にあるシスコのオフィス群では、S+CCソリューションを導入することにより、ビル管理の効率化、エネルギー節減、コスト削減、そして生産性の向上を実現することができました。バンガロール オフィスで、シスコ IT はシスコ WPR(オフィスの設備管理を担当する部門)と共に、世界規模で拡大・展開が可能なソリューションの開発に取り組みました。そして現在、世界のシスコ オフィスで S+CC ソリューションの展開が始まっています。



シスコのバンガロール オフィス

### 課題

企業のオフィスビルのインフラを運営管理するシステムや機器は、次の二つに分類されます：

- ビル管理システム： 暖房・換気・空調(HVAC)、防犯・安全、設備、備品、運用操作、維持管理など
- IT システム／アプリケーション： 有線／無線のネットワーク、IP テレフォニー、デジタルサイネージ、データセンター、コラボレーション用システム、ビデオなど

この二つが個々に機能し、資源、人材、目標値といった情報をほとんど、あるいは全く共有していない場合が多く、コストの増大や効率性の低下が生じています。実際、IP 化が可能な今日でも、インフラ構築や管理に投入されたシステムや機器が別個に運用されている例が多くみられます。例えば、一つのビルの中で照明、出入管理、HVAC システムの全てに IP 化が可能なのに、まとまりなく別々に利用されているのです。

シスコがバンガロールの S+CC ソリューションで重点的に取り組んだのは、次の課題でした。

- IT チーム と設備管理チームが互いに孤立している状態を解消し、設備がフル機能できるように IT アプリケーションとビル管理サブシステムを統合する

シスコ IT (情報システム部門)とシスコ WPR (設備管理部門)は、同じビルの中で、別個のインターフェイス、アプリケーション、制御装置を使用していました。例えば、設備管理担当者は、一つのビルの中で、照明システムの制御と HVAC 制御に別々のアプリケーションを使っていました。多種多様なビル管理システムやアプリケーションが使用されたため、同じビル内の設備管理も統制の欠く状態となっていました。その上、ビル管理サブシステムの多くが IP 化未対応で現場処理が要求されるため、メンテナンスは現場のスタッフに任せきりでした。この状況を解決して設備をフル機能させるには、シスコ IT とシスコ WPR が共同で集中型ソリューションを展開する必要がありました。

- 制御しやすい快適なビル環境を提供する

会議室の環境を調整したい場合、空調、照明など、調節する対象により別個の制御装置を使用する必要がありました。S+CC を導入すれば、IP 電話やモバイル端末を使って、室内環境を素早く制御することができます。

- 最大のビル管理費用である電力コストを削減する

S+CC ソリューションでビル管理システムと会議室のスケジュールとを統合することで、電力消費を抑えることができます。例えば、照明や空調の装置を、会議の予定がない間は停止し、会議開始時刻の数分前に自動的に作動するように設定することができます。デジタル サイネージの表示を業務時間中のみ限定することも節電につながります。また、使用状況のデータを傾向分析して異常箇所を見つけ、使用を控えた方がよい箇所を見つけ出すこともできます。

#### 世界のシスコ オフィスでの展開をめざして

バンガロールへの導入以前にも、シスコは世界各地のオフィスで S+CC ソリューションの展開を試みていました。そして、その都度、ビル管理サブシステムを再構成する必要がありました。IT システムに関しては、アーキテクチャ、特殊なネットワーク設計、セキュリティ上のアクセス制御の設定、さらには複数のチームが関与している状態についても、その都度、数カ月を要する見直しを余議なくされ、サポート内容も、その都度再検討する必要がありました。

S+CC ソリューションを世界中のシスコ事業所で展開するためには、アーキテクチャとネットワーク設計に基準を確立し、標準サポートを提供する必要がありました。

#### ソリューション

バンガロールの S+CC ソリューションでは、元々ビルのネットワークには接続されていなかった多くのアプリケーションやプログラムをネットワークで連携させることにより、ビル内の自動化機能を統合し、電力管理を最適化する、技術的バックボーンを構築しました。そして、次の三つをシームレスに統合することにより、バンガロールに、柔軟性の高いインテリジェント オフィスを計画することが可能になりました。

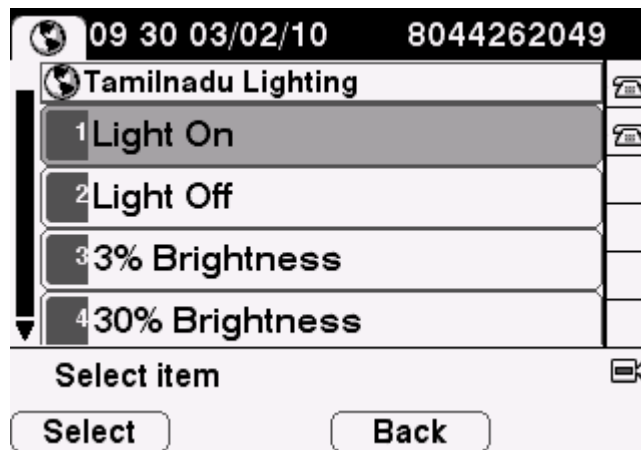
- 他社プロバイダとアプリケーション
- シスコ製品
- エンドユーザ用アプリケーション

#### コミュニティ+コネクとコミュニティ+エクスチェンジ

S+CC ソリューションには、二つの要素があります。第一はコミュニティの住人の環境を改善する **コミュニティ+コネク** (つながるコミュニティ)。そして第二は、建物やオフィスなどコミュニティのインフラを管理する人や機関を支援する **コミュニティ+エクスチェンジ** (交換するコミュニティ) です。

コミュニティ+コネクトは、S+CC ソリューションの力で、安全かつ健康的で持続可能性の高い職場環境を実現します。同一ビル内で関連し合う複数のシステムを、融通の利かない有人システムを介することなく、シームレスに連動させることができます。例えば、会議室を予約すると、会議開始予定時刻の15分前に自動的にHVAC のスイッチがオンになります。また、IP 電話のLED 画面で、空調など会議室の状態を調整することもできます(図1参照)。

図1 Cisco Unified IP Phone 7961 で会議室の照明をコントロール



また、IP 電話からリクエストを送り、利用者自身で会議室の状態を調整することもできます。飲み物の追加注文や、シスコ WPR に緊急解決を要請する場合も、IP 電話を利用します。機器の不具合などの問題も、解決するまで会議室でじっと待っている必要はありません。また、従来のイントラネットでサポートを別途リクエストする必要もありません。

さらに、会議室の外に設置されるデジタル サイネージに、予約状況、近隣の会議の位置、室内、室外の気温などの便利な情報を表示することもできます。表示するメッセージは、IP 電話のメニューから選択することができます。このメッセージでスケジュールの重複や会議室の予約状況、備え付けの機能などについて知らせることができます。

コミュニティ+エクステンジは、オフィスのインフラの舞台裏に控えるネットワークオペレーションセンター(NOC)に似ています。ネットワークに万全なセキュリティ、高度な復元力を備えたサービス提供プラットフォームを確立し、コスト、エネルギー、時間のすべてにおいて最も効率の高い状態でオフィスを運営することができます。例えば、ビル内の各所の照明や気温を測定し、指定した会議室で涼しさや明るさを調節し、コストやオフィス資源の消費を最適化します。廊下、給湯室や、未使用箇所では電力供給を制限し節電するなど、電力の需給をリアルタイムに管理することができます。

また、この統合システムで、既存のビル管理システムにいかなる変更や制限も加えることなく、個々の設備を遠隔操作することが可能になります。

#### IP プラットフォームに統合

S+CC ソリューションのもとに、様々なアプリケーションが完全に冗長化された IP プラットフォームに統合されました。シスコの Service Delivery Platform (SDP) は、次のレイヤで構成されています。

- ・機器間の構成を IP ネットワークに接続する、デバイス、インフラのレイヤ
  - ・エンドユーザに使い勝手の良い直観的インターフェイスを提供する、サービスのレイヤ
  - ・異なる機器をオープンで標準化された方法でネットワークに接続する、ミドルウェア/プラットフォームのレイヤ
- ミドルウェアは、アプリケーション間の連携をとり、ユーザからの要求に応え、また必要に応じて能動的に制御を行います。
- IP プラットフォームで統合することにより、S+CC ソリューションで幅広いサービスを提供することができます。表 1 に、バンガロールで実現した S+CC サービスの例を示します。

表 1 バンガロール で提供中の S+CC サービスの例

<p><b>オフィス資源の管理</b></p>	<p>HVAC や照明などのビル管理システムと、カレンダーシステムなどの IT アプリケーションとを、同一の IP ネットワークで統合します。設備管理の担当者が会議室の利用状況や様々なオフィス資源の最適化状況を視覚的に把握しやすくなります。会議室は非使用時には電力節減モードとなり、IP 電話やモバイル端末で室内環境を制御することができます。</p>
<p><b>グリーン対策</b></p>	<p>S+CC の技術で、ビル内の電力利用状況(ユーティリティ消費量および資源消費量)を集積・分析してリアルタイムに表示し、また、世界的、地域的な持続可能性への取り組みの事例を提供します。このサービスは、シスコの Digital Media System で提供され、対象地域を限定してメッセージを表示することもできます。</p>
<p><b>緊急時通報 (セイフティ &amp; セキュリティ)</b></p>	<p>セキュリティ管理や設備管理の担当者が様々な場所(管理センターや遠隔地)からビルの物理的要素をすべてモニタすることができます。デジタル サイネージや IP 電話の画面で、避難経路図、気象警報などの緊急情報を素早く表示することができます。</p>
<p><b>デジタル サイネージ</b></p>	<p>デジタル サイネージで、ビルの情報(案内図、避難経路、イベント、ウェルカムメッセージなど)や、アート&amp;エンターテインメントのニュースを利用者や訪問者に表示します。</p>
<p><b>統合メンテナンス</b></p>	<p>あらゆるタイプのビル資産を対象に、メンテナンス業務の計画、検討、実施を徹底して問題の発生を防ぎ、発生した問題を解決します。予防、改善、手作業/クレーム対応のメンテナンス、また欠陥の自動告知や修繕などのサービスも提供します。</p>

### Cisco Network Building Mediator

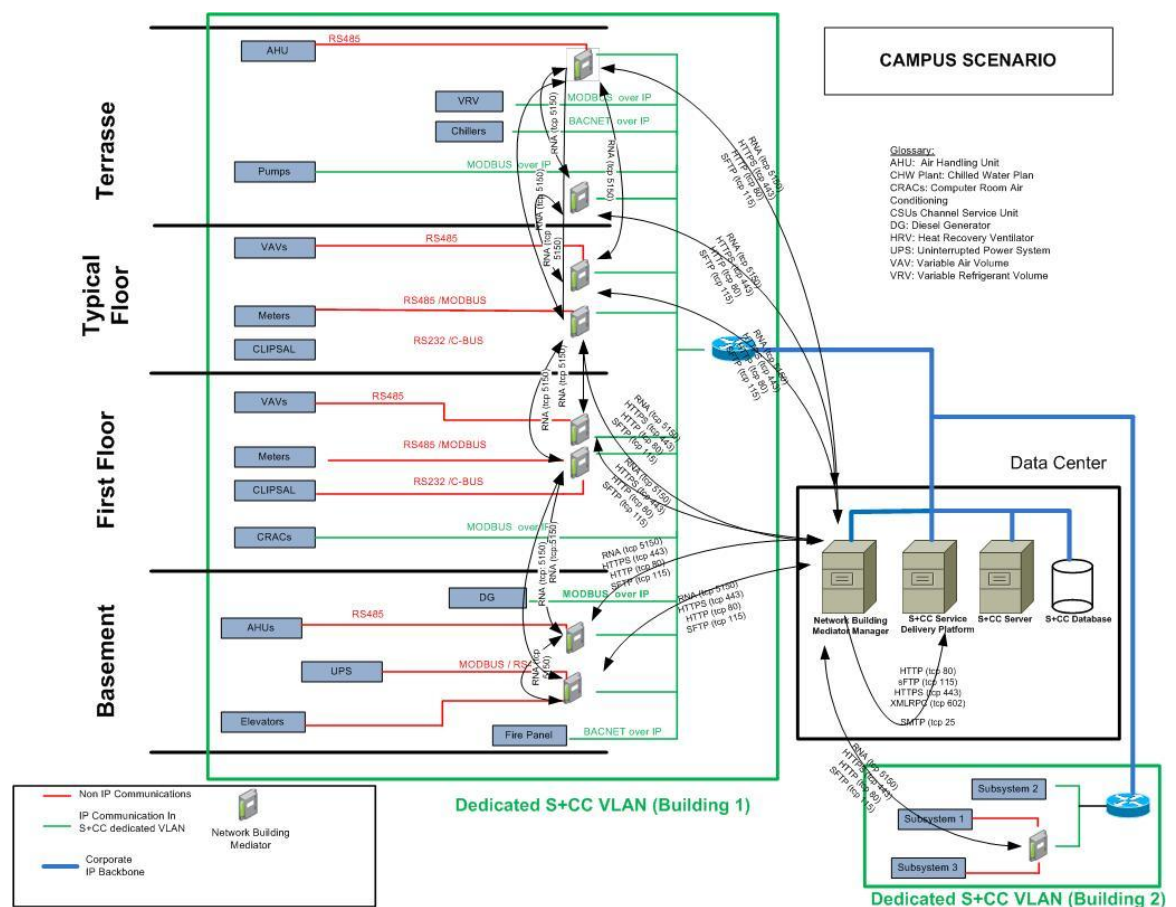
バンガロール オフィスの S+CC ソリューション成功の鍵を握ったのは、Cisco Network Building Mediator でした。この Linux ベースのプロトコル変換器で、ビル管理システムのすべての情報の連携をとり、電力使用状況などのデータをモニタし、ビル内の様々なサブシステムや機器に、リアルタイムに伝達することが可能になりました。

Cisco Network Building Mediator を経由することで、IP 未対応のものも含めて、すべてのビル管理サブシステムを IP ネットワークで遠隔管理することができます。例えば、カリフォルニア州サンノゼのシスコ本社のオフィスから、バンガロール オフィスの会議室の温度を制御することができます。

「すべてのビル管理サブシステムを一つの分離ネットワーク VLAN(仮想LAN)に設置し、サブシステムとの通信はすべて Building Mediator を経由して行います。Building Mediator はビル管理システムとデータセンターのアプリケーションとの橋渡しをするコミュニケーションチャンネルなのです。アーキテクチャの安定性も非常に高いので、世界のオフィスで利用できます」(シスコ WPR/IT テクニカルプログラムマネージャ Nicolas Coulet)。

さらに、ビル管理システムのIP ネットワークでの集中管理や、複数のMediator 間のネットワークの、接続、モニタ、集約、管理も可能になりました。(図2参照)。

図2 バンガロール オフィスの S+CC ソリューション



### シスコ IT とシスコ WPR のコラボレーション

この取り組みを成功に導くには、シスコ IT (情報システム部門)とシスコ WPR (設備管理部門)とのパートナーシップが不可欠でした。計画段階では、部門ごとに担当した業務を一つのプロジェクトに統合しました。運用テストとロールアウトはタイミングを合わせて実施されました。

IP ネットワークを S+CC のバックボーンとするためには、ビル管理システムの運用テストを実施する前にビル内に IP ネットワークを構築する必要がありました。「IP ネットワークをコミュニケーションに利用できるように設計したため、結果的にサブシステムと周辺機器間の配線を減らすことができました」(シスコIT 部長 Giri Govindarajulu)。

S+CC のネットワーク設計では、次の事項が計画されました：

- サブシステムに必要な機能の特定
- サブシステム間の通信プロトコル
- 配線計画
- ノードパスとデバイスの階層
- 位置情報サービスのための位置設定とマッピング(導入時の識別と設定を簡略化するために)
- 提供予定のサービス
- 導入予定の周辺機器

## 成果

バンガロール オフィスでは、S+CC ソリューションの導入により、現時点で年間相当15万USD以上の初期運用コストの削減を達成しています。

他にも様々な改善を実現することができました：

- **時間の削減：** 日常的なメンテナンス業務に費やす時間を、年間相当 700 時間以上削減することができました。現在、メンテナンスは必要に応じて要求することができ、最新情報や警告はリアルタイムに自動送信されます。毎日始業後 2 時間ごとに行われていた定期点検も、四半期毎の修理や補充点検も不要となりました。S+CC ソリューションで、メンテナンスの必要が生じそうなネットワークに警告が送られ、要求があった場合のみメンテナンスチームが呼び出されます。
- **設備投資支出(CapEx)を大幅に削減：** 現在、HVAC システムはインテリジェントに、すなわち必要なときのみ作動するよう稼働しています。**コミュニティ+エクスチェンジ**がビル内の様々な箇所で照明、空調、ネットワーク接続にスイッチを入れる必要があるかを判断しています。また、既存のネットワークインフラに統合可能なレイヤを加えたことにより、莫大な設置コストを費やすことなく新しいシステムや機器を追加することができました。
- **電力消費の節減：** ビル管理システムに会議室のスケジュール機能を統合したことにより、電力消費を抑えることができました。

「S+CC の導入で節電を実現できたのは大きな成果です。今後、節電効果が明らかになっていくでしょう。運用テストを続けることでビル内の電力消費を抑えることができるはずです」(シスコ WPR のソリューション設計担当マネージャ Nitya Ramakrishnan)。

運用テストを繰り返すことで、利用状況のモニタや傾向分析を行うことができます。また、システムを停止させずに改善を加え、経費を削減し機器を長持ちさせるだけでなく、影響が生じる前に対処できるため電力不足や停電に備えることも可能になります。

- **ビル管理の効率化：** コミュニティ+コネクットのソリューションで、日常業務における効率化、予測、自動化が実現しました。会議室を予約する際に、各階の空室状況、スケジュール、利用可能な設備などの情報をリ

アルタイムに入手することができます。また、コミュニティ+エクステンジで、空調、インターネット、サインボードなど会議室に必要な機器や設備はすべて、使用前に確認することができます。

- **利用ツールの最適化:** S+CC ソリューションで付加価値の高い様々なサービスがオンラインで利用可能になったため、日々の設備管理業務ばかりか緊急時の対応までも、最小限の人数で行えるようになりました。例えば、安全上の緊急事態には、影響を受ける恐れのある社員に警告し、スマートフォンで(ネットワークがユーザの携帯電話にデータを直接送信)ユーザとインフラ管理者に状況を伝える情報を送り続けることができます。非常ドアは遠隔操作で作動し、社員には各階のデジタルサイネージで避難場所を示し、安全なエリアに誘導します。

## この導入で学んだこと

シスコ IT とシスコ WPR は、S+CC ソリューションの導入・展開にご関心のお客様に、次の事項を提案します:

- 情報システム部門と設備管理部門との間にパートナーシップを確立し、共同で統合設計と導入計画を実施する。
- 情報セキュリティを徹底し、システムに脆弱性のない安全性の高いアーキテクチャを確立する。
- 通常、増設に要する期間より、やや早めにネットワークを利用可能にし、必ずビル管理システムの運用テストを開始する前に IP ネットワーク化を実現する。
- コミュニケーション、情報管理、ビル管理に用いる様々な機器の運用テストを実施する(例: バンガロールでは、IP 電話、ワイヤレス機器、また、照明、空調などのビル管理システムの運用テストを実施)。
- IT、設備管理、事業部などあらゆる関係者に対して、導入時だけではなく将来的に必要な生じそうなソリューションを提供できるように、サポート計画を明確にする。

## 次へのステップ

S+CC ソリューションの成功により、シスコは現在、バンガロールの他のオフィスビルや、ドバイの事業所でも、S+CC アーキテクチャの構築を進めています。また、世界各地のシスコ オフィスで S+CC の展開が始まっています。

## 詳しい情報はこちら

様々なビジネスソリューションを提供するシスコ IT のケーススタディは、Cisco IT 内のCisco on Cisco ウェブサイト ([www.cisco.co.jp/go/ciscoit](http://www.cisco.co.jp/go/ciscoit)) からご覧になれます。

## 付記

この文書に記載されている事例は、シスコが自社製品の展開によって得たものであり、この結果には様々な要因が関連していると考えられるため、同様の結果を別の事例で得られることを保証するものではありません。

この文書は、明示、黙示に関わらず、商品性の保証や特定用途への適合性を含む、いかなる保証をも与えるものではありません。

司法権によっては、明示、黙示に関わらず上記免責を認めない場合があります。その場合、この免責事項は適用されないことがあります。

©2011 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

Cisco、Cisco Systems、およびCisco Systemsロゴは、Cisco Systems, Inc.またはその関連会社の米国およびその他の一定の国における登録商標または商標です。

本書類またはウェブサイトに掲載されているその他の商標はそれぞれの権利者の財産です。

「パートナー」または「partner」という用語の使用はCiscoと他社との間のパートナーシップ関係を意味するものではありません。(0809R)

この資料に記載された仕様は予告なく変更する場合があります。



シスコシステムズ合同会社

〒107-6227 東京都港区赤坂9-7-1 ミッドタウン・タワー

<http://www.cisco.com/jp>

お問い合わせ先: シスココンタクトセンター

0120-092-255 (フリーコール、携帯・PHS 含む)

電話受付時間: 平日10:00~12:00、13:00~17:00

<http://www.cisco.com/jp/go/contactcenter>

お問い合わせ先