

技術講座

# 三菱ビル統合ソリューション「BuilUnity (ビルユニティ)」による中小規模ビルの管理業務の効率化

勝山 賀 孔 (Shigeyoshi Katsuyama)

三菱電機株式会社 ビル事業部

柴 昇 司 (Shoji Shiba)

三菱電機株式会社 稲沢製作所  
ビルマネジメントシステム部 ソリューション設計課

近年、管理人が常駐していない中小規模ビルでは、防犯に加え、省エネルギー化や運営管理コストの低減が求められています。

そこで、各設備の遠隔監視や制御、入退室管理、映像監視等の各機能を一括管理でき、管理業務の効率化やセキュリティの向上に貢献する製品「BuilUnity (ビルユニティ)」を開発しました。1台のコントローラーで設備監視や制御、セキュリティー (入退室管理、映像監視等) を一括管理する延床面積約5,000㎡までの中小規模ビルを対象とし、お客様のニーズやビルの運用に合わせてシステムを構築します。

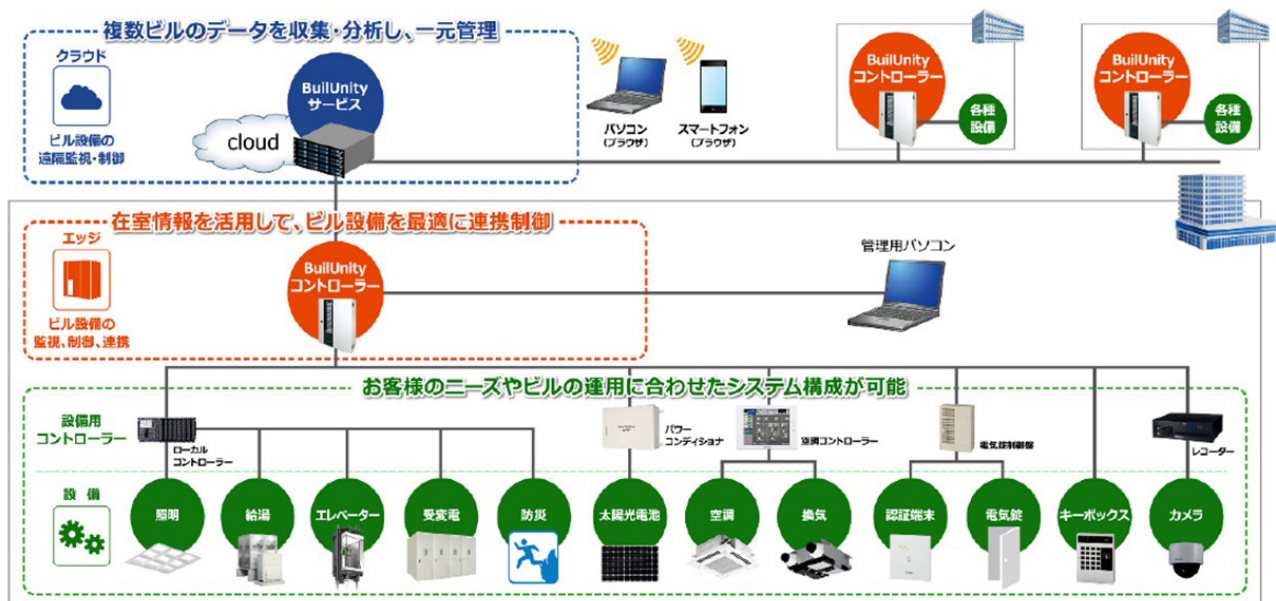


図1 BuilUnityのシステム構成図

## 1. はじめに

「BuilUnity (ビルユニティ)」は、延床面積約5,000㎡までの中小規模ビルを1台のコントローラーで、設備監視や制御、セキュリティー (入退室管理、映像監視等) を一括管理するシステムです。中小規模ビルでは管理人が常駐していないことが多く、従来から高い防犯

性ニーズがありました。近年では、上記に加え、省エネルギー化や運営管理コスト低減のニーズが高まっています。そこで、お客様のニーズやビルの運用に合わせてシステムを構築できる「BuilUnity」を開発、製品化しました (図1)。その概要を以下紹介します。

**技術講座**

2. BuilUnityの特長

2. 1 ビルまるごと一括管理による利便性の向上

従来は個別で管理していた設備監視や制御システムと入退室管理や映像監視等のセキュリティーシステムを1台のコントローラーで一括管理させることで、接続した1台のPCにて各設備の状態確認や運転切替、設定変更ができ、利便性が向上しました。統合したコントローラーにより、空調、照明、給湯等の設備に加え、扉の通行管理や個人情報管理、映像監視システムとの連携を実現させています。また、WEBサーバー内蔵のコントローラーにより、専用のサーバーPCやソフトが不要となり、1台のPCにて運用ができ、導入コストを下げることができました。

省エネルギー化としては、入室や退室履歴と在館者のID情報による入退室管理システムで得られる在室状況等の情報を活用し、在室状況に応じた空調設備の温度設定や照明設備の照度を調節、連携制御させ、効果を発揮します。

セキュリティー面では、警報発生時のライブ映像や入退室履歴対応の記録画像が確認可能です。共用部や専用部の照明、空調等を個人毎の通行や操作に合わせて制御しつつ、扉の通行履歴に基づいた記録映像による入退室状況を確認することで、更に上質なビル管理を実現できます。

2. 2 フレキシブルな機能追加と変更が可能

例えば、導入時は設備監視機能のみで運用開始し、その後、入退室管理や映像監視等のビル管理機能を追加する等、ビル利用状況や運用の変化、テナントの新たな要望に対応可能です。

BACnet (※1) を経由することで、当社以外の設備も監視、制御でき、また、設備監視や制御、入退室管理に関するWEB API (※2) の使用により、外部システムの機能との連携を実現しました。更に、シーケンサやMC Works64 (※3) 等を活用したシステムに拡張することで、より細かい制御にも対応可能です。

(※1) Building Automation and Control Networking Protocolの略。ASHRAE (米国暖房冷凍空調学会) が制定したビルディングネットワークのための通信規格。

(※2) Application Programming Interfaceの略

(※3) 当社製のSCADA (汎用の監視制御プログラム)。

PC上でシステムの制御プロセスや監視項目、および管理画面を自由に設計可能。

2. 3 効率的かつ迅速な管理を実現

クラウドサービス (※4) により、スマートフォンやタブレットを用いて、どこからでも、遠隔で空調、照明、扉等のビル設備の異常監視と制御が可能です。例えば、外出先からスマートフォンでビルの空調の制御や、運転モードの変更等ができます。

複数ビルに対しても、ビル設備の状態や、警報の発報履歴を一覧で確認でき、効率よくビルを管理できます。また、ビル内設備の異常や不正操作をはじめとする入退室管理の警報を、スマートフォンにメールで通知する発報機能により、PCを立ち上げる手間を省いて、異常発生をタイムリーに把握し、迅速な対応が可能です。

(※4) 2018年4月末からサービス提供予定。

図2にクラウドサービスのイメージを示します。



図2 クラウドサービスによるイメージ

また、主な仕様を表1に示します。

表1 BuilUnityの主な仕様

| 主な仕様            |               |                                     |
|-----------------|---------------|-------------------------------------|
| 項目              | 仕様            |                                     |
| ビルユニティコントローラー外形 |               | W300mm×H400mm×D100mm                |
| 入退室管理           | 登録人数          | 3,000人                              |
|                 | カード枚数         | 最大6,000枚(最大2枚/人)                    |
|                 | 指透過認証 登録指数    | 最大3,000指(最大2指/人)                    |
|                 | 扉数            | 最大20扉                               |
| 設備監視            | 履歴件数          | 通行 40,000件                          |
|                 | 管理点数          | 最大1,000点                            |
|                 | 履歴件数          | 警報 4,000件<br>状態 4,000件<br>発停 4,000件 |
|                 | 空調コントローラー接続台数 | 最大4台(200グループ)                       |
|                 | 日月報           | 日報 62日分<br>月報 13ヶ月分                 |
| 映像監視            | 電力デマンド        | 制御レベル 15段<br>ローテーション制御              |
|                 | レコーダ接続台数      | 最大10台                               |
|                 | カメラ接続台数       | 最大128台                              |

技術講座

3. 要素技術

3.1 設備監視/セキュリティー機能のパッケージ化

ビルユニティーコントローラーでは、従来は別々のシステムであった空調、照明等のビル設備を管理する中央監視機能と、ICカード認証による扉の通行、及び監視カメラとの映像連携を実現するセキュリティー機能を統合しパッケージ化しました。

開発にあたっては、各システムのアプリケーション、ミドルウェア、ドライバ等のソフトウェアを統合、共通化し、タスクとモジュールを最適化することで、従来システムと同等の性能を確保しました。また、各システムで必要なデータの整理、管理方法も見直し、中小規模の諸元を確保しつつ、サーバーPCレスの構成を実現しました。

更に、中央監視機能とセキュリティー機能の相互の機能を連携することで、ビル利用者の動線や在室状況に応じた空調、照明設備の制御が可能となり、利便性や省エネルギー性を向上します。例えば、ビル利用者の入館/退館情報をもとに、該当するフロアの照明や空調設備のON/OFFや、設定温度等の変更が自動で可能となり、個人単位での設備制御が可能となりました。これにより、更に省エネに貢献できます(図3)。

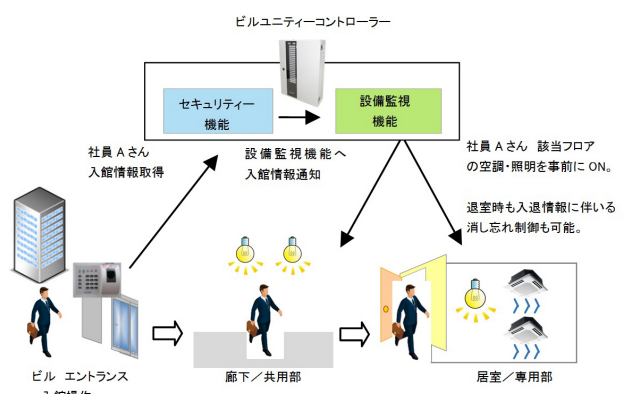


図3 ビル入退館時の機能連携

3.2 施工時のセットアップ簡易化

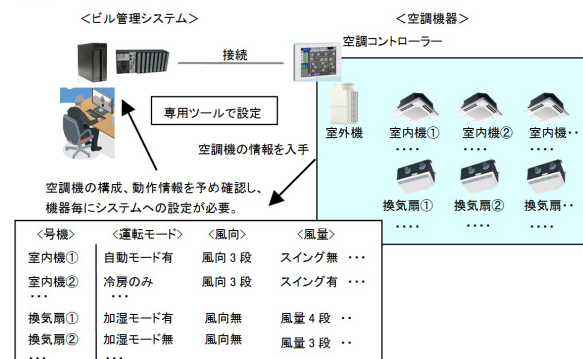
ビルユニティーでは、販売代理店などメーカー以外の施工者でも一定の品質で効率よくセットアップ可能とするための仕組みを搭載しました。これにより、設計、施工のコスト削減、及び工期短縮を図り、ビルユニティー導入の円滑化を実現します。

例えば、システムで空調機を管理する場合は、空調機の構成情報や、風向/風速等の実際に空調機が動作する情報をSEや施工者があらかじめシステムに設定する必要

があります。そのため、設定、確認作業に多大な時間を要していました。

今回、ビルユニティーコントローラーでは、空調機を管理するコントローラーから空調機器の構成情報をボタン操作1つで通信により収集し、空調設備の管理情報等のデータベースを自動で生成する機能を搭載しました。これにより、初回導入時のセットアップ作業だけでなく、導入後に設備追加等が発生した場合でも簡単に間違いなくシステムへのデータ反映が可能となり、大幅な作業時間の削減に加え、自動化によるヒューマンエラー防止することが可能となりました(図4)。

■従来



■今回

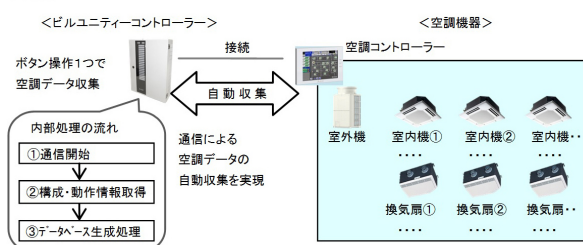


図4 空調機接続時のセットアップ簡易化

4. おわりに

今後、労働人口が減少し、ビル管理業務の効率化ニーズは更に高まっていくものと予想しています。また、ZEB (net Zero Energy Buildingの略) と呼ばれるビルの省エネルギー化に関しても、普及促進の動きが活発化しており、ビル総合管理システムとして活躍の場は広がってきています。

「BuilUnity」：三菱電機株式会社の登録商標です。

「BACnet」：米国暖房冷凍空調学会の登録商標です。

「ビルユニティー」：三菱電機株式会社の登録商標です。

「ビルユニティー」：ロゴマークの商標出願中です。