

簡易型エネルギーマネジメントシステム 「エネスケール」の開発

岩下将也* 茂木正史*

Development of Facile Energy Management System “ENESCALE”

Masaya Iwashita, Masafumi Moteki

研究の目的

平成 20 年の省エネルギー法の改正により、エネルギー消費量の規制対象が建物から事業者へと変わった。これにより、今まで規制対象外であった小中規模の建物でも、エネルギー消費量の把握が義務付けられることになった。エネルギー量の正確な把握と管理には、BEMS (Building and Energy Management System) が有用であるが、一般的な BEMS は大規模な建物向けのものが多く、導入にもコストがかかる。

そこで、中小規模のビル・工場でも導入可能な低コストの簡易型エネルギーマネジメントシステム「エネスケール」を開発した。大規模建物を対象とした BEMS に対し、必要な機能を絞り込み、操作の簡略化と低コスト化を実現するシステムを目指した。また、既設システムとの接続機能、運用支援機能等を追加することもでき、顧客の多様な要望に対応可能である。

研究の概要

表 1 にエネスケールの基本機能を示す。建物全体、設備（照明・空調）ごとの電力量の計測機能と、設備機器の状態監視・発停制御機能がある。データの表示とシステムの操作は、PLC (Programmable logic controller) が内蔵されたタッチパネル盤（タッチパネル PLC）で行なわれる。タッチパネル盤の操作画面を作成する際は、様々な部品のテンプレートが準備されているため、顧客の要望に合わせた操作画面を容易に作成することができる。

システム構成を図 1 に示す。システムは、タッチパネル PLC、マスター機、スレーブ機、EX モジュールで構成される。タッチパネルで操作した内容は、PLC で制御信号となり、マスター機を通して、スレーブ機へ伝わる。スレーブ機は、機能拡張用の EX モジュールと連結したユニットが組み立てられており、「一般階ユニット」「屋上階ユニット」「受電ユニット」の 3 種類が用意されている。各ユニットで、機能の管理点数が異なる。一般階ユニットは最大で 10 個まで構成することができるため、建物の規模に応じて、最適な構成を簡単に設計することができる。

また、基本機能に加え、既設の中央監視制御システムとの通信接続機能、大規模建物対応機能、電力量データの無線通信機能、1 時間後の電力量の予測機能を用意している。

基本システムを当社技術研究所の実験棟へ導入した。また、既設中央監視制御システムとの通信接続機能を加えた拡張システムを改修物件（美術館）へ導入した。

表 1 エネスケールの基本機能

機能	対象	対応ユニット
計測	受電設備の電力量、瞬時電力	受電ユニット
	照明設備の電力量	一般階ユニット
	空調設備の電力量	一般階ユニット、屋上階ユニット
状態監視制御	室内温度	一般階ユニット
	照明設備の監視・発停制御 空調設備の監視・発停制御	一般階ユニット

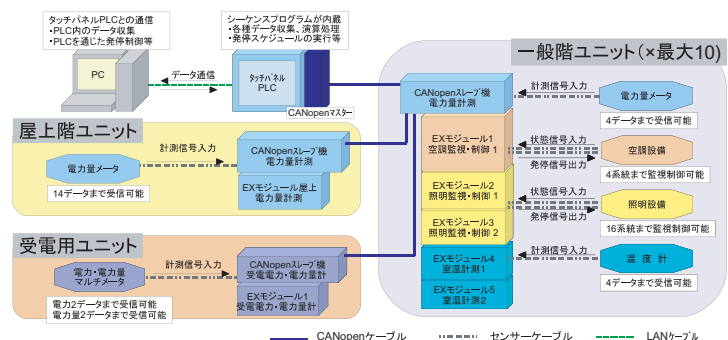


図 1 基本システム構成

研究の成果

中小規模建物の導入に適した簡易型エネルギーマネジメントシステム「エネスケール」を開発した。実物件へ適用し、建物の省エネルギー化に有効であることを確認した。「エネスケール」の特長を以下に挙げる。

- i. 基本となる機能を絞り、システムの機能構成をユニット化することで、導入までの費用の低減を実現した
- ii. 操作盤の画面作成に必要な部品のテンプレートを準備しており、顧客の要望に合った画面を容易に作成できる
- iii. 顧客の多様な要望に答えられるよう、種々の追加機能を用意した

* 技術研究所