動態情報や環境データを用いた照明・空調省エネルギーシステム評価

菅野幹人* 金子洋介*
高山茂伸* 泉井良夫**
平田飛仙*

Energy Saving System Estimation for Lighting and Air Conditioner

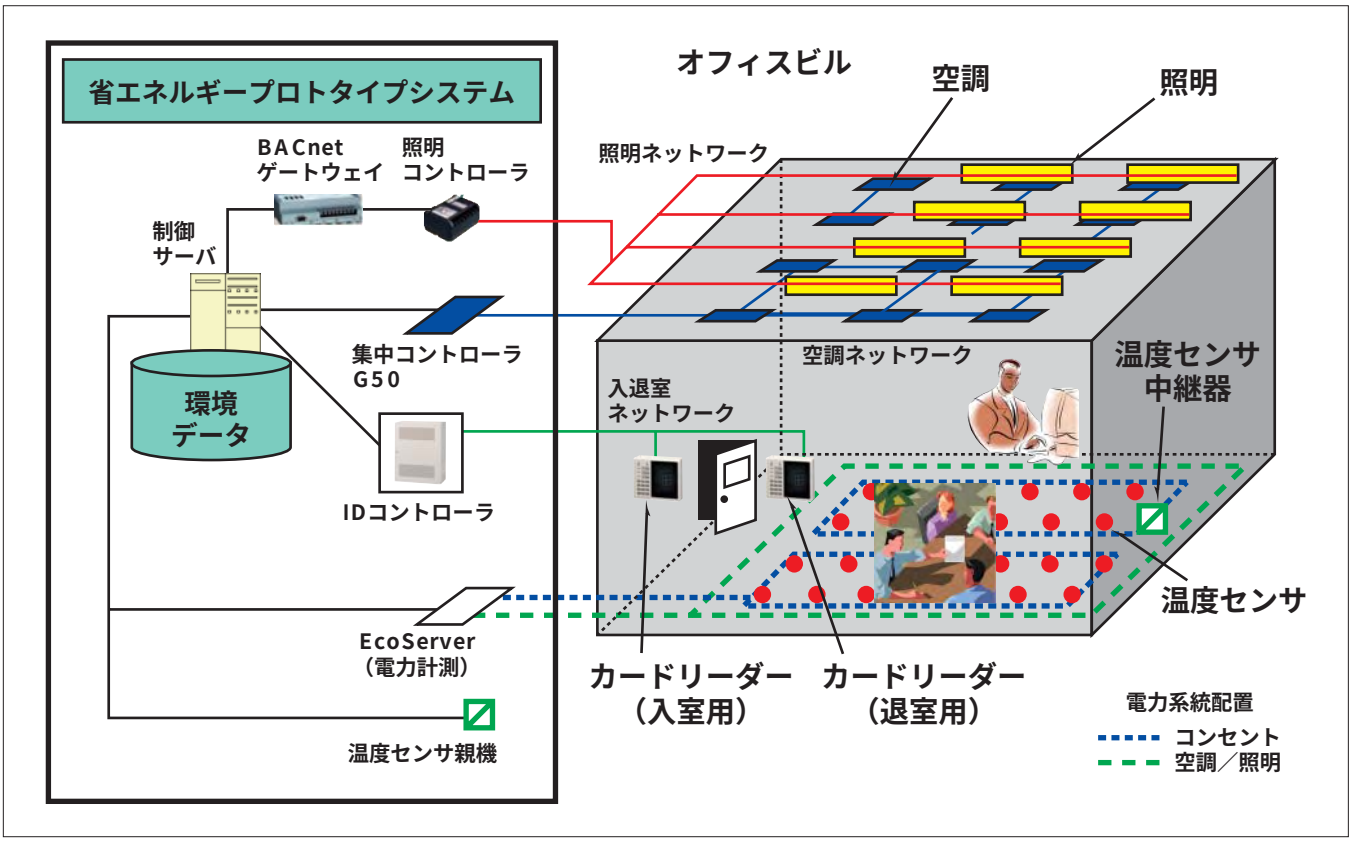
Mikihito Kanno, Shigenobu Takayama, Takahisa Hirata, Yosuke Kaneko, Yoshio Izui

要　旨

オフィスビルの省エネルギー施策には，空調の温度設定の遵守や昼休み消灯などの利用者による省エネルギー，換気や不在時の電源OFFなどの運用者による省エネルギーがある。今後は，各種機器から取得される各種情報に基づく分析制御による省エネルギーも期待される。今回，実際に業務を行っているオフィスビルでの省エネルギー実験を通して，空調，及び照明の現状把握と課題抽出を行い，データマイニング技術を適用した機器制御による省エネルギーについて，プロトタイプシステムなどによって評価を行い，従来の省エネルギーに加えて新たな省エネルギーの可能性が得られたことについて述べる。

実際のオフィスビルを使用して二通りの実験を実施した。実験１は，1,000m²規模の複数のオフィスビルで，空調に関する無駄の原因特定や制御変数の決定，実際の人間の快適性を考慮した制御変数の制御による効果を評価し基礎データを取得した。実験２は，実験１を踏まえて15,000m²規模の単一のオフィスビルの照明，空調機にデータマイニング技術等を適用評価した。この実験では，照明について，ヒトの在／不在の動態情報に基づく照明アルゴリズムによる照明制御，及び空調機について，SVD(Singular Value Decomposition)手法に基づく空調機動作分析を行い，有効性を評価した。

結果として，実験１で空調機の予備冷房制御などによって，ビル全電力比率で約10%の省エネルギー効果を確認した。実験２では，動態情報を活用した照明制御で，実験１の効果に加え更にビル全電力比率で約7.3%の削減，室温などの環境データへのデータ分析技術の適用によって，空調機の感度の違いを空調設定温度に反映する制御の有効性などを得た。



省エネルギープロトタイプのシステム構成

実際のオフィスビルの空調，照明設備から環境データを収集して制御するITシステムの構成を示す。

*情報技術総合研究所　**先端技術総合研究所(工博)