

既設建物向けBEMS(Building and Energy Management System)の開発

既設建物のビル管理システムに遠隔監視制御とエネルギー管理機能を安価に追加

Development of BEMS (Building & Energy Management System) for Existing Buildings

Adding Low-Cost Remote Monitoring Equipment & Energy Management Functions to Existing Building Management Systems

(土木建築部 建築設備・エネルギーG)

建物の省エネにはエネルギーマネジメントが、設備運転管理費低減には遠隔監視制御による一元管理が有効である。これらを、既設建物に採用する場合、既設ビル管理システムの改造が必要で高コストであった。今回、既設ビル管理システムの改造が不要で、安価なエネルギー管理型遠隔制御装置を開発したので紹介する。

(Building Facilities Engineering Group, Civil and Architectural Engineering Department)

Uniformed management, including energy management to save building energy and remote monitoring systems for reducing facility operating costs, is effective. Usually, when uniform management is used for existing buildings, it is necessary to renovate the whole existing building management system, which is very expensive. However, at this time, we would like to introduce our newly developed inexpensive energy management remote monitoring equipment, which does not require remodeling of the existing management system.

1 背景と目的

建物維持管理費の半分以上を占める、エネルギー費(電気・ガス等)と設備運転管理費(人件費)を削減するには、遠隔監視制御機能を有した、BEMSが有効である。

BEMS導入は、建物の新築時、または設備の全面リニューアル時に物件毎の専用開発で導入するケースがほとんどであった。

運用中の既設建物の場合、導入されているビル管理システムの多くが、メーカー独自の通信規格で構築されており、ブラックボックス化し同一メーカーでしか改造が行えなかった。また、エネルギー管理機能、遠隔監視制御機能を追加する場合、既導入メーカーによる物件毎の専用開発が必要で、極めて高価なものとなっていた。そこで、既設建物導入に配慮した、BEMS構築用ツールの開発を行った。

2 装置の開発

既設ビル管理システムそのものの改造を行わず、下記装置類の追加により、エネルギー管理機能、遠隔監視制御機能を付加するものである。(第1図)

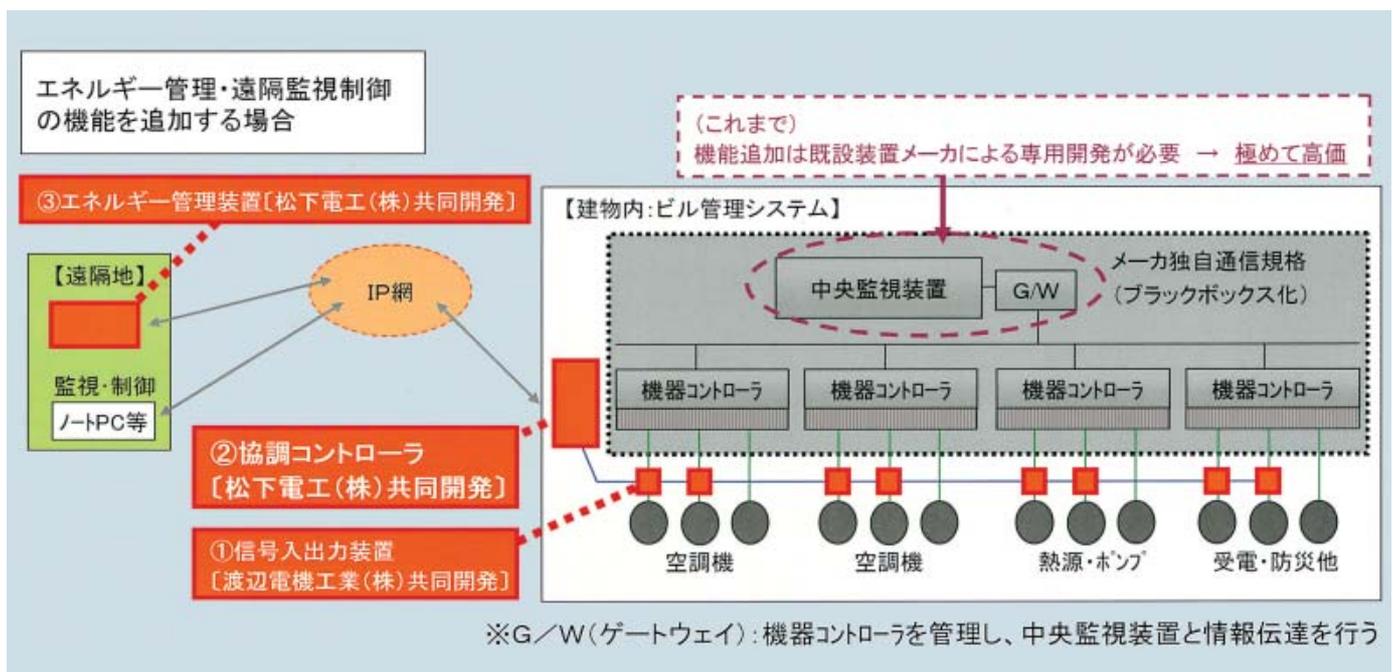
信号入出力装置

〔機能〕

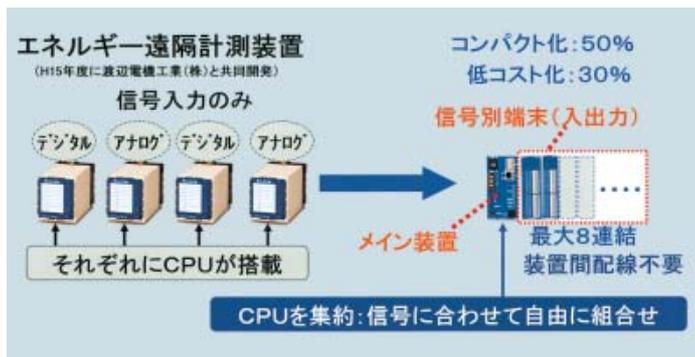
既設ビル管理システムの機器コントローラと各設備機器の間から、制御信号、計測信号を効率的に取得し、外部コントローラからの指令を伝える。

〔特徴〕

これまで、信号別の端末にCPUを搭載していたが、1つのCPUで複数の端末を受け持つことで、装置のコンパクト化と低コスト化を図ると共に、現場配線工事の省力化を行った。(第2図)



第1図 開発装置の構成



第2図 信号入出力装置の開発概要

協調コントローラ

〔機能〕

既設ビル管理システムとの協調連携制御、遠隔監視制御、省エネ自動制御、機器自動制御等を行う。

〔特徴〕

既設の設備機器に対して、遠隔監視制御や省エネ自動制御を外側から行うため、既設ビル管理システムが、異常検出しないよう、既設ビル管理システム側にも制御信号を与え、協調連携制御を行う。

中央監視機能、機器自動制御機能、遠隔監視制御機能を集約し、コンパクト化、低コスト化を行った。

エネルギー管理装置

〔機能〕

「協調コントローラ」に対し、遠隔地からWebブラウザによる、監視・制御(運転スケジュール、温度設定等)を行う。

「協調コントローラ」に保存されているデータの定期収集。取得データの演算、加工、表示を行う。

〔特徴〕

大容量の大規模建物用エネルギー管理装置の改良により、複数建物(建物床面積5,000m²程度で約100棟)で共有すると共に、群管理機能を持った装置とした。複数の類似建物の共通項目を比較・分析することが可能である。

以上3つの開発品は、床面積20,000m²程度までの建物を対象とする。

また、オープン通信規格を採用しているため、その後の設備更新時にはメーカー制約を受けることがない。

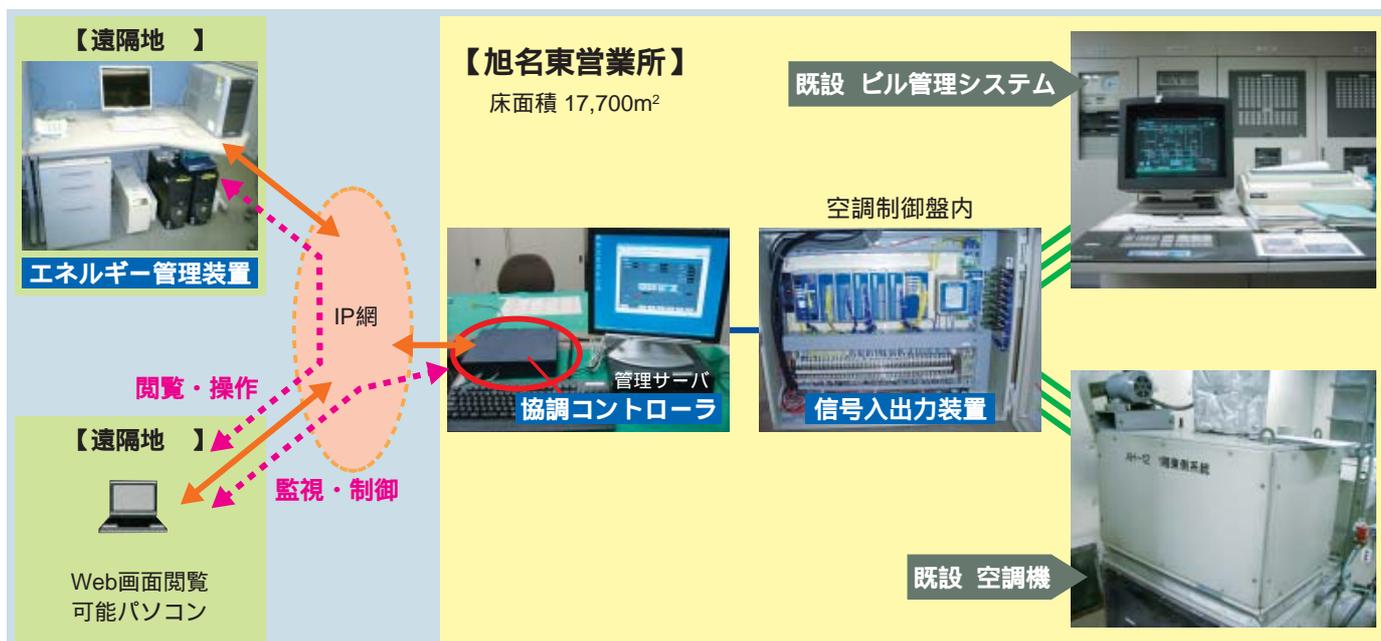
3 実証試験

自社建物にて、空調、照明、熱源機等を対象に、既設ビル管理システムとの協調連携、遠隔監視制御、データ計測を中心に、実証試験を平成17年2月から実施しており、現在まで順調に稼働している。(第3図)

自社建物での改造試算で、従来方式(既設監視装置改造による、エネルギー管理機能・遠隔監視制御機能の追加)と比較し、約35%のコストダウンが確認できた。

4 今後の展開

開発装置は、既設設備(機器・制御装置)の如何を問わずに、導入できることは勿論のこと、低コスト化を実現したことで、ビル管理システム更新時にも、既設設備の制約を受けることなく安価に実施できるため、お客さまへのソリューションメニュー追加に向け検討中である。



第3図 中部電力旭名東営業所設置状況



執筆者 / 岩川雅悦
Iwakawa.Masataka@chuden.co.jp