



IINO BUILDING 飯野ビルディング

新たな100年へ向けた建築

- 先進的な機能性**
- 自然換気が可能なダブルスキン外装
 - デシカント空調
 - LEDベース照明
- 高い環境性能**
- 上記の各機能をつなぐビル情報システムによる最適化

建築主 飯野建造 株式会社
 所在地 東京都千代田区外幸町2-1-1
 建物用途 オフィス・商業・ホール・会議室
 敷地面積 8,027.24㎡
 建築面積 4,642.56㎡
 延床面積 103,852.46㎡
 構造 S・RC・SRC・RC
 階数 BS・FZT・P2
 高さ 149.2m
 工期 2009.3～2011.9[1期竣工]
 2014.11[1期竣工予定]



ビルとのコミュニケーション

これまでのビル情報システムは、ビル管理者が利用することを想定しているもので、ユーザーにとっての使い勝手は軽視されてきました。本システムの目指す「ユーザーの良きパートナー」というコンセプトはビルとユーザーの関わり方を根本から考え直し、この時代に求められているビルのあるべき姿を再定義した言葉です。「ビルが持つべきコミュニケーション能力とは何か」「ユーザーが真に求めているビルのある方とはどのようなものか」という問いに答えたビルコミュニケーションシステムをデザインすることで、使いやすい省エネルギーで快適なビルが実現すると考えています。

BUILDING COMMUNICATION SYSTEM

見える化とパーソナル制御を実現するビルコミュニケーションシステム

ビルとユーザーのパートナーシップを築く、100年愛されるビルとして常に進化・更新し続ける情報システム

直感的で使いやすい
 分かりやすく綺麗な表示で
 使って楽しいインターフェース

ユーザーのリクエストを聞く
 ユーザーが自由に操作・要望できる仕組み



パートナーシップ

永く使える拡張性
 ソフトウェアの追加、更新、規模の拡大が容易
 クラウドを用いたサービス提供により
 複数のビルを統合的に扱うことが可能

繋がる安心の標準規格
 汎用的で入手が容易なハードウェアを利用
 オープンでスタンダードな規格で
 構築したソフトウェア・通信

ビルの状況を伝える
 概要から詳細まで把握できるデータの提示方法



伝える

利用の状況に合わせる
 ユーザーごとの設定を記憶

見える化システム

■ エネルギー情報を伝える

「エネルギーマネージャー」という名称で、BEMS^{※1}と連携してテナントユーザー向けに視覚化したエネルギー情報を提供しています。下記の特徴があります。

- ・ 動的でインタラクティブな操作性
- ・ テナント・フロアごとの表示に加え、共用部も含めたビル全体のエネルギー消費量も表示
- ・ 「照明」「コンセント」「空調」の項目ごとにエネルギー消費量の把握ができる
- ・ エネルギーの表示単位や期間の変更、「温度」「湿度」「風速」などの環境情報の表示も可能

■ 運用情報を伝える

ポータルサイトをテナント入居者に開放し、テナント入居者に対してビルからのお知らせや館内規則等のコンテンツを提供しています。

- ・ ビル運営に関わるコンテンツ、システムのリンクを集約
- ・ 工事等の各種申請に必要な帳票のダウンロード
- ・ エネルギーマネージャーと一体化したシステムで管理者によるユーザーのID・パスワード一括管理が可能
- ・ オープンソースのCMS^{※2}を利用
 → コスト低減、高い拡張性とカスタマイズ性

ポータルサイト（使いやすい、機能性に考慮）



■ 稼働トレンド表示



■ 電力量トレンド表示（照明）



パーソナル制御を利用しないフロア (8 Wh / m²)

パーソナル制御を利用したフロア (4~5 Wh / m²を達成)



画面デザインの統一を図っています

見える化システムトップ画面



フロアやエネルギー種別毎の比較により、エネルギー消費傾向などを簡便に把握でき、**効率的なエネルギーマネジメント**が可能になりました。

テナント入居者にまでエネルギー消費量の情報を開示することで、**省エネ意識の啓発**に貢献しています。

エネルギー消費量に加え、ポータルサイトにビルの使い方や各種申請に必要な帳票等のコンテンツを集約的に配置することで、ビル管理者への直接問い合わせの削減といった**運用負荷の低減とテナントサービスの向上**に繋がりました。

環境・設備デザインの評価

評価項目	評価内容	評価したポイントの概要	評価項目に対する設計上のデザイン課題		目標達成率	
			達成率	評価	達成率	評価
A. 建物形態 (建物) Form	01 建築形態 (建築) Architecture 02 開口部 (開口) Opening 03 外装 (外装) Exterior 04 窓 (窓) Window 05 外装色 (外装色) Exterior Color	01 建築形態 (建築) Form: 自然換気が可能なダブルスキン外装を実現し、エネルギー消費量を削減する。また、自然換気による室内環境の改善を図る。02 開口部 (開口) Opening: 自然換気が可能な開口部を確保し、エネルギー消費量を削減する。03 外装 (外装) Exterior: 自然換気が可能な外装を実現し、エネルギー消費量を削減する。04 窓 (窓) Window: 自然換気が可能な窓を実現し、エネルギー消費量を削減する。05 外装色 (外装色) Exterior Color: 自然換気が可能な外装色を実現し、エネルギー消費量を削減する。	100%	○	100%	○
B. 建築設備 (設備) Technology	06 空調 (空調) Air Conditioning 07 照明 (照明) Lighting 08 給排水 (給排水) Water Supply and Drainage 09 電気 (電気) Electrical 10 設備 (設備) Equipment	06 空調 (空調) Air Conditioning: 自然換気が可能な空調を実現し、エネルギー消費量を削減する。07 照明 (照明) Lighting: 自然換気が可能な照明を実現し、エネルギー消費量を削減する。08 給排水 (給排水) Water Supply and Drainage: 自然換気が可能な給排水を実現し、エネルギー消費量を削減する。09 電気 (電気) Electrical: 自然換気が可能な電気を実現し、エネルギー消費量を削減する。10 設備 (設備) Equipment: 自然換気が可能な設備を実現し、エネルギー消費量を削減する。	100%	○	100%	○
C. 社会環境 (環境) Environment	11 社会環境 (社会環境) Social Environment 12 自然環境 (自然環境) Natural Environment 13 文化環境 (文化環境) Cultural Environment 14 社会環境 (社会環境) Social Environment	11 社会環境 (社会環境) Social Environment: 自然換気が可能な社会環境を実現し、エネルギー消費量を削減する。12 自然環境 (自然環境) Natural Environment: 自然換気が可能な自然環境を実現し、エネルギー消費量を削減する。13 文化環境 (文化環境) Cultural Environment: 自然換気が可能な文化環境を実現し、エネルギー消費量を削減する。14 社会環境 (社会環境) Social Environment: 自然換気が可能な社会環境を実現し、エネルギー消費量を削減する。	100%	○	100%	○
D. 経済性 (経済性) Life Cycle Cost	15 初期費用 (初期費用) Initial Cost 16 運用費用 (運用費用) Operating Cost 17 廃棄費用 (廃棄費用) Disposal Cost 18 総費用 (総費用) Total Cost	15 初期費用 (初期費用) Initial Cost: 自然換気が可能な初期費用を実現し、エネルギー消費量を削減する。16 運用費用 (運用費用) Operating Cost: 自然換気が可能な運用費用を実現し、エネルギー消費量を削減する。17 廃棄費用 (廃棄費用) Disposal Cost: 自然換気が可能な廃棄費用を実現し、エネルギー消費量を削減する。18 総費用 (総費用) Total Cost: 自然換気が可能な総費用を実現し、エネルギー消費量を削減する。	100%	○	100%	○

人の動きや環境の変化を知る
 多様なセンサーで状況認識



とらえる

空気、光を個別に制御する
 パーソナルに適合する環境

パーソナル制御

■ ユーザーの動きをとらえる

人感センサーからの情報を解析し、ユーザーの在/不在の確率を演算するシステムや、照度センサーからの情報を使って高度な設備制御を行っています。

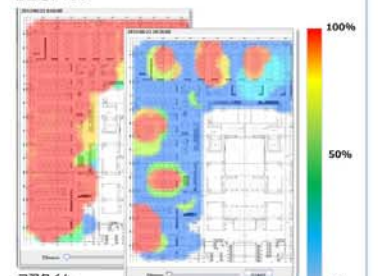
存在確率の導入によって、ユーザーが席空やミーティングスペースで動かない場合でも、照明が消えることはありません。ユーザーの快適性を損わずに省エネを実現することができます。

■ ユーザーの要望をとらえる

ユーザーはPCやスマートフォンから、照明の照度調整と空調吹き出し口の風量制御を行うことができます。

なお、本システムでは、サーバの仮想空間内で設備機器と建築物を連携させるミラーワールドの技術を活用しています。

■ 存在確率マップ



■ ミラーワールド (デモンストレーション可能)



専用PCを持って、3D画面をタッチすることで、直接機器の操作を行うことができます。

■ 天井システム



パーソナル空調吹き出し

空調吹き出し強度 照度の強度をコントロール

マップから機器選択

機器リストから選択



PC、スマートフォンの直感的な操作で変更することができます

ユーザー個人がより能動的な省エネルギー活動をすることで、快適性を損わずに**ランニングコストの低減**を達成しています。

直感的に分かりやすいデザイン・操作と、ユーザー個人の好みに合わせた制御によりユーザーの**使用感と満足度を向上**に寄与しました。

人感センサーによる存在確率を用いた最適化制御により、精密な空間管理が可能になり**高度な省エネルギー (照明: 4~5 Wh / m²)**を達成しています。