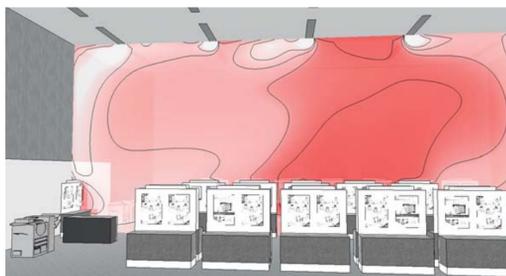


空調制御における気流解析の新たな活用

アドバンスドナレッジ研究所

アドバンスドナレッジ研究所(ビル・エネルギー・マネジメント・システム)の仕組みと連携できるようなため、維持管理段階でも活用されるようになってきた。その一例として「バーチャルセンサー」が挙げられる。実際に配置したセンサー情報をシミュレーションソフト内で拡張することで、高度な空調制御ができるようになる。省エネルギー・省コスト化が期待される。



FlowDesignerによる大空間の温度シミュレーション。一般的に、空調制御というとセンサーで測ったデータをもとにコントロールされる。制気口や壁面に取り付けたセンサー、赤外線センサーなどにより空間の一部の状況は把握することはできるが、実際に人がいる内部空間すべての情報を把握することは容易ではない。例えば日射などで暖められたコンクリートは、壁面近傍の温度が高くなるため、空間の内部は温度の異なる活用を

見据え、数年前から外部のソフトウェア・システムと結びつける「オートメーション」機能の開発に取り組んできた。これによりBIMソフト、省エネ計算ソフト、XRデバイス、プレゼンテーションソフト、空調制御システムなどさまざまなシステムとの連携が実現できるようになった。また、FlowDesigner本体だけでなく、独自の汎用的な連携フォーマット・プログラムの準備に取り組んできた。黒岩代表取締役は「次世代のシミュレーション活用の準備が徐々に進みつつある」と語る。

維持管理の省エネ・省コスト化に期待

度が高い可能性もある。センサーが示す温度と空間内部にいる人の体感する温度にギャップが生じれば、大きくエネルギーロスを生じしめる懸念がある。CFDを活用すれば、壁の温度や空調の給気温度、風量や風向などのデータをもとにシミュレーションをして、室内空間全体の温度分布を推測できる。つまり現実空間で得られたセンサー情報をもとに、シミュレーション空間(バーチャル空間)上で拡張された解析結果を「バーチャルセンサー」として空間情報を得ることができ、まさに「デジタルツイン技術としての新しいシミュレーション」の活用方法である。特に工場や展示場などの大規模空間は、センサーを設置する場所が壁面やタクト内などに限られるため、広大な内部空間を持つ施設の正確な温度を把握することが難しい。また大規模空間では、暖かい空気が上部にたまりやすいため、温度コントロールが難しく、温度ムラもつきやすい。そのため狙った空間を快適に保つためには、消費される空調コストが大きくなるケース

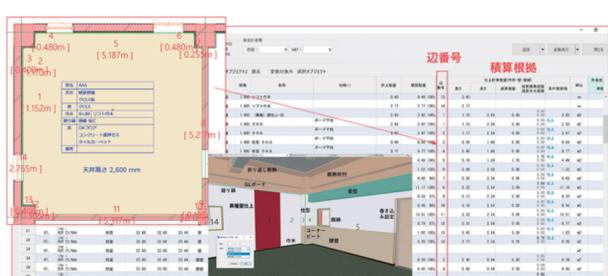


3次元環境可視化エンジンとしてさまざまなもの同士がつながっていくツール。次世代に向けたFlowDesignerの開発ビジョン。削減を進めており、CO₂排出量の多い建築分野のカーボンニュートラル(CN)の表現が喫緊の課題となる。竣工後のライフサイクルコストの削減が期待される今回のシステムを普及させるため、同社は「FlowDesigner本体」の自動化ツール「FlowDesignerの自動化ツール」の提供準備を進めているという。黒岩代表は「新設、既設を問わず、建物の維持管理段階で省エネ、省コスト化に貢献できる仕組みとしてFlowDesignerのシミュレーション(バーチャル空間)でのセン

設計段階のコスト把握を容易に

ユーズファクトリ

U's Factory(ユーズファクトリ、横浜市、上嶋泰史社長)は、Archicadのアドオンソフト「BI For ArchiCAD」を多数搭載し、



図面に自動入力し、手入力なくすなど抜本的な作業の省力化を実現。積算作業の迅速化につなげる。例えば同一部屋同士のゾーンカテゴリー自動設定機能を使うことで、内装仕上表にまとめた洋室やキッチンなど各ゾーンの情報をワンクリックで図面に自動入力するとともに、各ゾーンのカタゴリに属性情報を自動入力する。数百室のデータもまとめて転記することが可能だ。入力したデータの間違いの有無を確認するため、内装仕上表の情報をアーンスタンプにして図面に直接貼り付ける機能も搭載した。各ゾーンの天井、壁、巾木、床の仕上げ情報も表示し、間違いがあれば簡単に見つけることができる。上層階は、BIMは便利ツールと捉えられているが、テキストデータを転記する際は手入力するなどの不便なことも多い。小さな機能の追加で革新的に便利になる」と力を込める。

多数の便利コマンドで設計を自動化

作業ではヒューマンエラーが起きやすいのが課題だ。そうした間違いを防ぐため、自動色分け機能を活用した「確認方法の最適化」を提案する。例えば壁の種類に対応する色分け凡例図をつくり、壁オブジェクトのIDなど自動で表示する。「分業で作成したオブジェクトを一つひとつ開いて確認するのは難しい。色分けすることで壁が間違っていないか一目で分かる」と説明。簡単、正確に確認する(と)で「誰がどこまで責任をもつて確認したのか分かるようにした」とポイントをおげる。内装の積算では、仕上げ材と下地の組み合わせでコストが変わるため、「BI For ArchiCAD」で床や天井の仕上げを自動でリンクする際は、下の下地を使っているか自動判定し、割り付けが変われば下地の位置も自動で変わるようプログラムしている。外装の積算では「外部仕上げ材の発生」コマンドで自動的に、タイルなどの割り付けも自動化し、役割も正確に配置する。



Revitモデルをベースに積算する際は、「Revit IFC最適化」機能を使い、Revit側のプロパティを読み込んでArchicad側で使いやすいように読み込んでいく。読み込んだデータに、ゾーンの自動設定機能を使うことで、内部仕上のデータを自動入力する。Revitモデルをベースに効率的な積算が可能になる。一方、鉄筋鉄骨モデルでは、溶接長さも設定できるようになった。溶接棒を往復する回数や開先角度を自動算出する初のBIMソフトとなる。「BIMデータを鉄骨フアプリアーゲータに渡し重量やコストを算出することが増えたが、鉄骨フアプリアーゲータに決まる。設計のシミュレーションに間に合わないため、1つのソフトに一元化してコストを出すことが重要だ」と説く。継手をかわしてスタッドホルトを自動配置するなど細部にわたり高い精度を追究し、「後工程に渡してもそのまま使えるレベル」を目指した。

U's Factory
BIM積算の決定版

BI For ArchiCAD
3D Estimation

積算の従来業務である数量確認表を、全自動で出力。
明確な積算根拠をもとに、集計結果と3D表示を連動させることで、
積算確認作業の効率化と信頼性を実現しました。

鉄骨詳細自動作成
デッキ受け
溶接長さの見え易化
ネットフック
継手詳細

お問い合わせは TEL. 045-348-1560
神奈川横浜保土ヶ谷区神戸町134 https://us-factory.jp
ユーズファクトリ BI For ArchiCAD

建築設計者のための
BIM気流シミュレーションソフト
FlowDesigner

風の流れ・温度分布を
素早く見える化!

建物内への自然換気解析
Archicad® サンプルモデル

Archicad® Revit® GLOBE Vectorworks SketchUp
Rhinoceros® Rebro Tfas 文中の製品名称等は、各社の登録商標です。
各種 BIM・モデリング・設備 CAD ソフト対応

株式会社アドバンスドナレッジ研究所
050-5865-8506 contact@AKL.co.jp

セミナー開催中