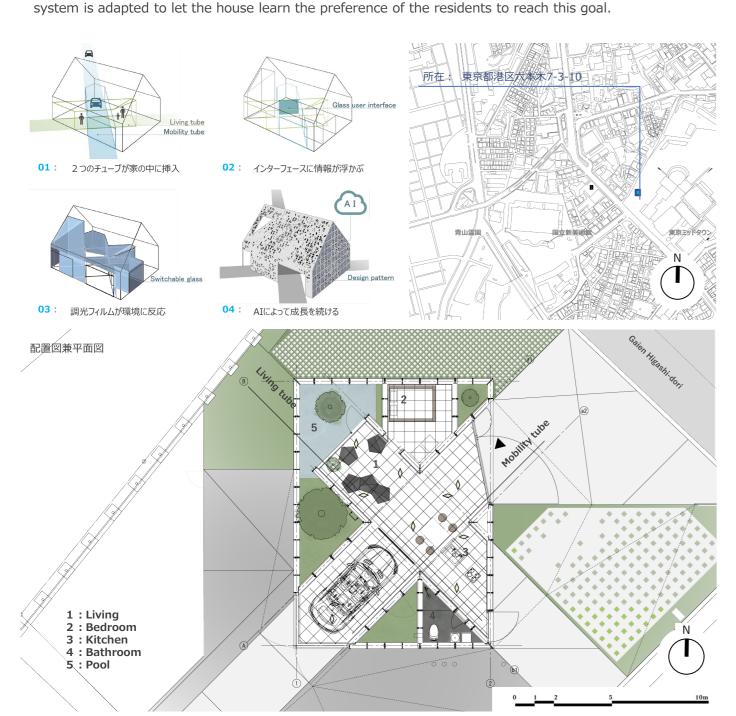


■建築とモビリティの未来を描く

EQ Houseは「建築とモビリティの未来」を描く施設である。アイコニックな家型にはキッチン、シャワールームを備え、法規上も展示場 (主用途)、ホテル・旅館(従用途)とし、実際に生活できる。メルセデス・ベンツの電気自動車ブランド「EQ」は、CASE (Connected, Autonomous, Share and Service, Electric) という自動車業界のトレンドをコンセプトに掲げる。CASE からは、人が目的に応じて選んだ車が、自ら人のそばにやって来る未来像を描くことができる。電動化はモビリティを家の中まで導き、 生活空間とシームレスに繋げることもできる。EQ Houseに入り込んだモビリティは、家・モビリティ・暮らしのさまざまな情報を空間に浮 かび上がらせるインターフェイスで暮らしと接続する。

EQ House is designed for Mercedes Benz to promote their EQ brand and their business concept "CASE (Connected, Autonomous, Share and Service, Electric)". The goal was to design an architecture for the near future that can be felt as a part of nature while achieving the comfort and sustainability at the same time. The house carefully takes in the natural light and air through the façade and the IOT and AI



人と建築・環境との関係の再構築

かつて実空間と対比的に捉えられることが多かったIT領域は、私たちの暮らしに浸透し、もうひとつの「自然」とも呼べる環境を生み 出した。これを実空間と繋げた「体験」として捉えると、私たちの前に新たなデザイン領域が現れる。人と建築の関係にも変化が訪れる。 ある性能を高めた一方、ある体験を失うこともある。環境構築の主体をもっと使い手に委ねることで、多様な価値観に応えることができ ないだろうか?そのために、建築は人とコミュニケートし、価値観を理解する。人は建築や環境に積極的にコミットし、カスタマイズする。 リアルとデジタルが同時にデザインされ、人と建築・環境との関係が再構築される。

「ARCHIPHILIA®」という概念

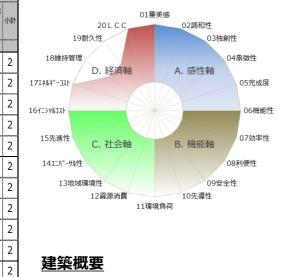
Archiphilia

建築が人の好みを理解し、ともに成長することで、人工物であるはずの建築に生命が宿っているかのように感情移入できるようになる。 この現象を、Archiphilia®と呼ぶこととした。Archiは建築、philia(ギリシャ語)は自発・相互的な親愛関係を意味する。建築が 饒舌に語れば距離が縮むとは限らない。Archiphilia®は、人と建築の距離感を、目的に合わせて丁寧にデザインすることで実現さ

□自己評価欄

□評価項目に対する設計者のデザイン意図



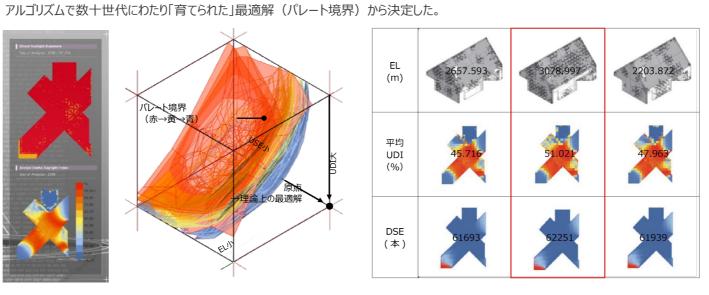


建物名称: EQ House 建物用途: 主)展示場、 従)旅館・ホテル 鉄骨造 構造: 階数: 地上1階

敷地面積: 493.90m 建築面積: 120.69㎡ (建ぺい率 24.44%) 延床面積: 88.08㎡ (容積率 17.83%)

ずザインと同時に昼光利用、日射遮蔽、コストの最適化を実施

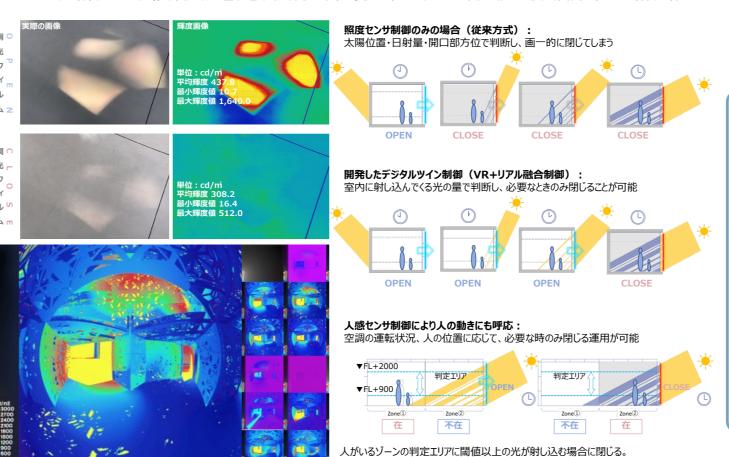
内外装パネルの開口は、24時間・365日の日射シミュレーションで、明るさ・日射負荷・コストを変数とした多目的解析を行い、遺伝的



26万の1400乗という膨大なデザインパリエーションの可能性がある中で、遺伝的アルゴリズムを利用し、デザインと同時並行で多目的最適化を実施

人と環境、設備をつなぐ可変性外皮

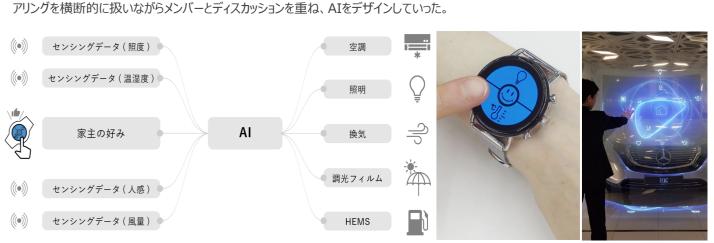
自然現象の不確定性や人の好みに呼応した補正も行われる。空間全体を包むガラスは透過度を電気制御され、眩しい時は曇り、 (場所によっては)人が近付くと透明になる呼吸する皮膚をまとうような建築とした。従来では捉えきれない複雑な光環境は、開発した デジタルツイン制御により、複雑な開口から差し込んでくる光を的確に捉え、中にいる人や空調の動きに応じて調光フィルムの制御を行う。



複雑な開口をもった外皮から差し込む光は時々刻々変化し続ける。

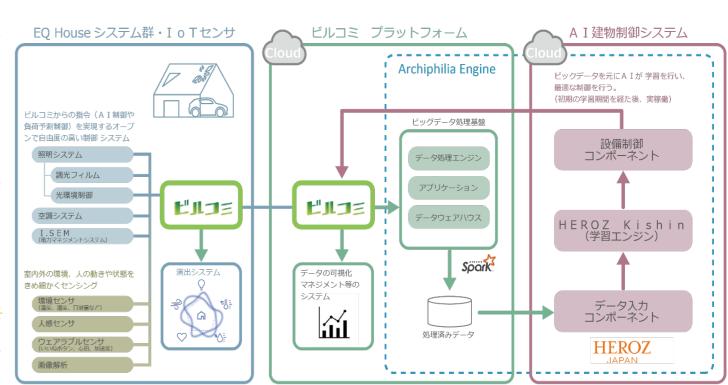
■人の感性と設備の統合

環境構築の主体を人に委ねることは、「建築に人の好みを反映させる」ことでもある。EQ Houseは、環境制御システムに搭載されたAI で人の好みを学習するが、その履歴に加え、ウェアラブルデバイスを介したバイタルデータも活用される。人と建築をダイレクトにつなぐ手段 であり、その時の光・熱環境を好ましく感じた時は、画面上の「いいねボタン」で家に伝え、言わば「褒めて育てる」こともできる。AIの入出 力項目と目的関数は、Archiphilia®のデザインに直結するため、「建築的な」アイデアと判断が要求される。そのためデザインとエンジニ



■現実空間とAI/IoTとの統合

人と建築と環境がダイレクトに繋がるIoTの実現にあたり、①統一のプロトコルで全機器を接続し、②センサや機器からの情報をAIで学 習し、③制御へフィードバックする、一連のループを開発した。すべての機器が繋がっているため、センシング対象(温湿度・風向風速・照 度・輝度・音声・人の姿勢・位置・バイタルデータなど)に対し、制御対象(空調・照明・音・音楽・香り・調光フィルム・換気パネル・イン ターフェイスへの表示・水盤の水供給など)のうち、何をどう制御するかは、プログラム変更で自由に設定できる。高いカスタマイズ性と フィードバック・ループにより「人とともに成長する建築」を生み出すことができた。



建築を育てるシステムの構成

■建築・構造・設備・IoTすべての機能が一つに統合された多機能外皮 意匠性/日射遮蔽/間接光利用/日射制御/中空構造フレーム/IoTセンシング/一体型照明/一体型空調

複数のパレート解から最適解を選択

遺伝的アルゴリズムを用いてデザインされた特徴的なパターンの開口は、日射遮蔽を行いながら、二層構造の間の光のバウンドを利用した木漏れ日効果により間接光利用の効果を高めている。薄く透過性の高い外皮はグリッド型の中空構造フレームにより実現され、二層のアル ミパネルの間に組み込まれている。パネルには一体型照明、温湿度センサ、人感・照度センサなどの設備的な機能が組み込まれており、パネルの開口から空調が滲み出すことにより、パネル一体型の空気放射空調を行っている。一体型パネルに組み込まれたIoTセンサにより計 測されたデータは、統合ネットワークを通じてクラウド上に集約され、AIの学習や設備制御に利用される。

