

好きなことを、好きなところで

通信インフラの高度化における

AI・IoT 技術を駆使した建築設備による既存建物の発展

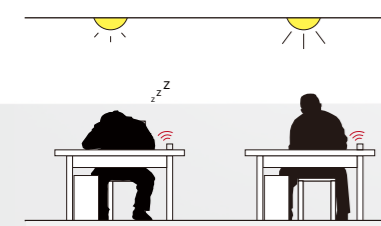


照明

快適性の省エネルギーの必要性

→ 個人の作業に合わせた快適な照明

- ・仕事や勉強をする人に対しては、照度をあげて作業に適した色温度
- ・休息する人に対しては、照度を落として、落ち着いた色温度
- ・窓際には自然光を考慮した照度設定



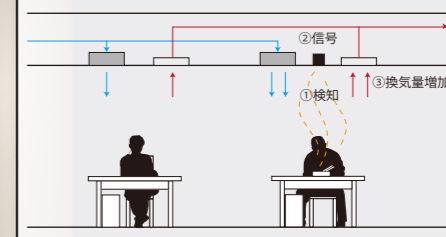
換気

個人単位での

快適・安全な空気質の必要性

→ 用途を限定しない空気質調整

- ・センサで食事や汗などの不快な匂いを感じし、拡散防止のために換気量を局所的に調整
- ・空気中に含まれる感染源を検知し外気量の自動調整

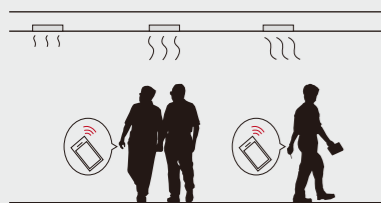


空調

GPS 搭載端末機器の普及と小型化

→ 人の活動検知による空調の最適化

- ・個人の端末の GPS と建物に設置したセンサで位置、着衣量、発熱量を把握
- ・AI が個人単位で最適な吹き出し方式やガラスの日射透過率を自動制御



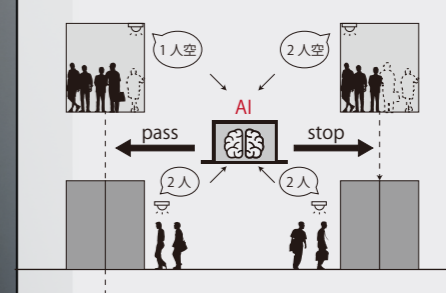
EV

既存ビルの

待ち時間短縮の重要性

→ EV 内の状況を自動検知

- ・センサや積載重量から、途中階をスキップする等を AI が自動で判断
- ・災害時に EV 状況を建物オーナーへ「見える化」

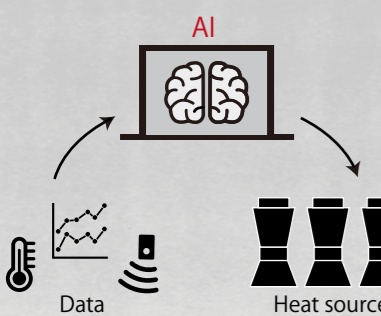


熱源

建物管理者の負担の増加

→ AI 予測による建物管理者不在の最適運転

- ・センサで検知した活動量から AI が熱負荷を予測、自動で最適な熱源運転
- ・熱負荷予測に従い、必要な量だけ蓄熱することで高効率な蓄熱を実現



フリー充電

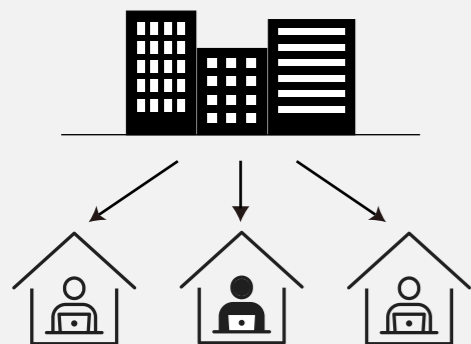
OA 機器や電気自動車の充電需要の増加
太陽光発電の普及による余剰電力の発生

→ ビル利用者へのフリー充電の提供

- ・昼間の余剰電力を活用した無料の電気自動車や機器の充電サービス
- ・ビル内で過ごす間に充電が可能
- ・充電するためにビル利用者が増加

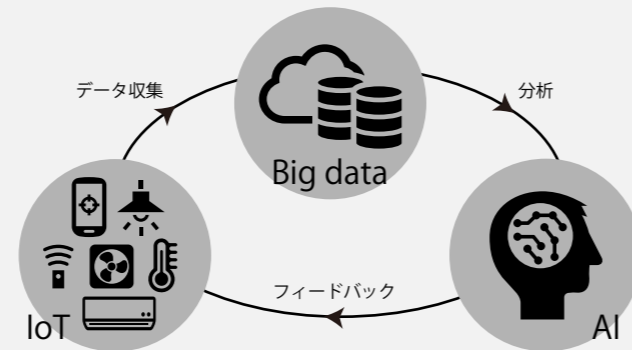


prologue1. 既存オフィスビルの形骸化



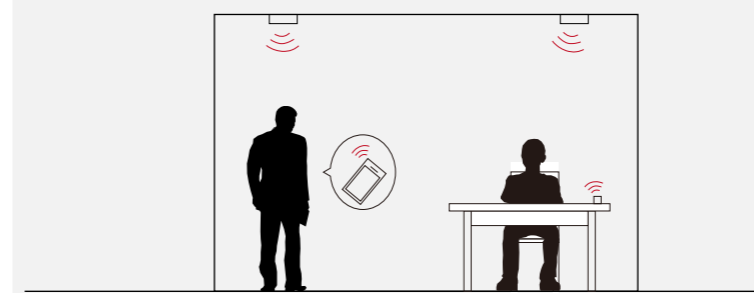
2050 年では多くの企業が ICT の活用により業務効率化を図ることが見込まれる。さらには感染症問題から通勤やオンサイト勤務における密な環境に対する意識が変化し、リモートワークや在宅勤務がこれまで以上に普及すると考えられる。そのため多くの企業ではオフィスを構える必要がなくなり、賃貸ビルではテナント需要が減少することが想定される。

prologue2. リアルタイムセンシング技術の発展



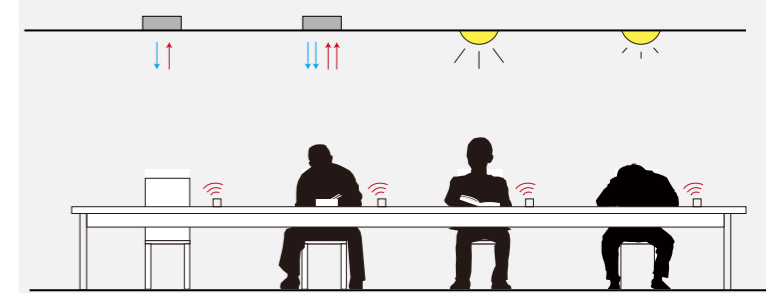
AI・IoT 技術の発展により建物に搭載された様々なセンサから室内環境を検知し、クラウド上で一括して収集データを処理することができる。さらには、現在導入が進められている 5G 以上の情報量や通信速度を扱える技術の登場や、CPU・GPU の発展に伴うコンピュータの演算処理能力の飛躍的な向上が期待されている。そのため高度な演算装置を必要とするディープラーニングを用いた、大量のデータ処理がリアルタイムで可能になると思われる。

concept. センサや端末等の建築設備への導入



現在と比較して小型化・複合化された IoT センサは既存ビルにおいても、低コストで簡易的に設置することが可能となる。また 2050 年にはほとんどの人が GPS を搭載したタブレットやスマートフォン端末を身につけていると考えられる。したがって、これまで以上に詳細かつ大量の室内環境や在室者情報が入手可能であるため、建築設備の運用に活用することができる。

epilogue. 個人の居場所や作業内容によらない快適性の実現



在室者がどこでどんな作業をしていても、室内の IoT センサから多様なデータが入手可能である。得られたデータを AI による画像認識や臭気等の自動検知・人流予測技術に使用することで、個人の活動状況や室内の汚染環境をリアルタイムに認識し対応することができる。したがって個人の活動に合わせた最適な空調・照明・換気サービスを提供することができる。