02 AIによる空調制御でもっと省エネ・もっと快適

～深層強化学習による環境再現・最適制御技術～

どんな研究

商業施設などの大規模空間における空調制御の最適化をめざした研究です。大規模空間では熱伝達の時間遅れによる過剰な冷暖房が問題となります。本展示では、人流を含む様々な施設内のデータを基に未来を予測しながら最適な制御スケジュールを算出する技術を紹介します。

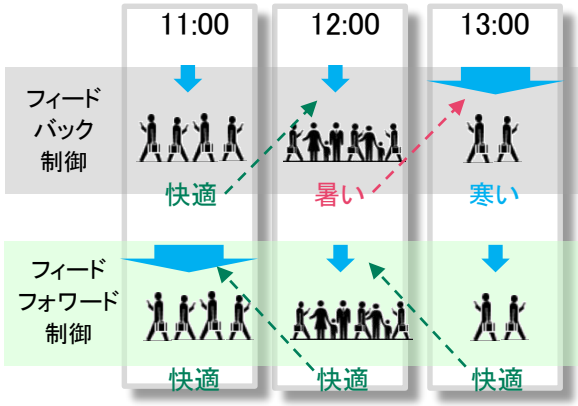
どこが凄い

空調設定を変更した際の室温などの環境変化を予測する環境再現技術と、複数の空調にまたがった最適な制御スケジュールを見つける最適制御技術を組み合わせることで、省エネ性と快適性を両立するフィードフォワード制御を実現します。実際の商業施設において実証実験を行いました。

めざす未来

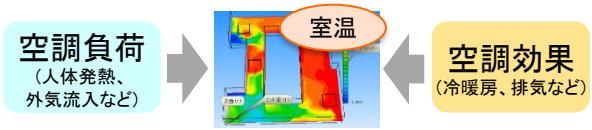
本技術は空調最適化に限らず、例えば清掃最適化のように施設内のあらゆるリソースを最適化します。さらに対象領域を拡大することで、複数の異なる分野・企業・データを横断した都市単位でのスマート化による競争力や付加価値の向上を目指します。

背景: 予測制御の重要性



効率的に快適さを保つためには予測が必要

課題1: 複雑な施設内環境

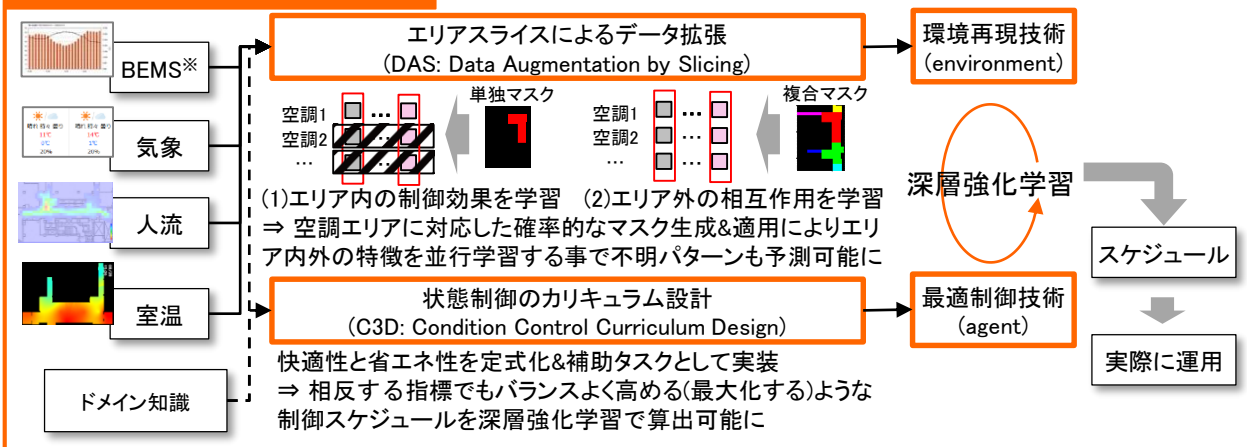


施設内環境のモデル化・予測は困難

課題2: データバリエーション不足

時間指定によるON/OFF一斉制御が一般的なため、教師データのない不明パターンが存在
(例：昼に1箇所だけOFF時に予測困難&正解不明)

提案手法



※BEMS: Building Energy Management System(ビルエネルギー管理システム)

関連文献

[1] 社家一平, 川瀬康司, 鈴木義康, “NSRI×NTT×三井不動産　コラボレーション成果: 日本橋室町地区において都市ビッグデータとAIの活用をめざした共同実験を開始,” *NTT技術ジャーナル*, Vol. 29, No. 11, pp. 63-65, 2017.

連 絡 先

松浦 伸彦 (Nobuhiko Matsuura)　未来ねっと研究所
Email: cs-liaison-ml at hco.ntt.co.jp

Innovative R&D by NTT
オープンハウス 2019

Copyright © 2019 NTT. All Rights Reserved.