



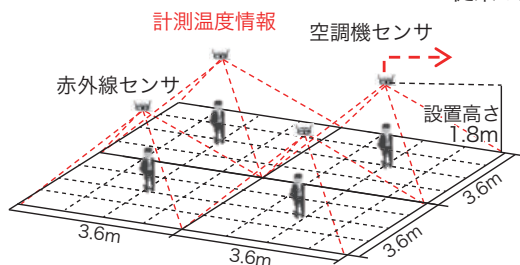
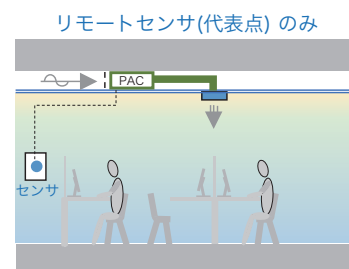
七里 彰俊*1

Thermal Evaluation and Control for Office Using Next-generation Human Detection Sensor

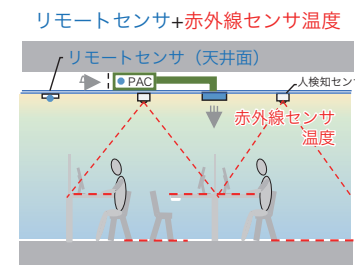
Akitoshi SHICHIRI



従来の空調システムの概要



赤外線センサ利用空調システムの概要



研究の目的

従来のオフィスの空調システムにおいて、空調機本体や天井、壁などに設置された空調機のリモートセンサにより運転制御を行っています。しかし、センサ位置と居住域が一緒ではないため、空調機のセンサの温度と執務者の居住域(床面から1.1m)の温度は必ずしも一致しません。また放射温度を考慮した体感指標である作用温度は考慮されていないため、執務者の不満の要因となっています。本研究は人検知センサで計測されている温度(以下赤外線センサ温度)を用いて、作用温度を推定し、快適な環境をもたらすことを目的としています。

技術の特長

本技術は人検知センサで計測される赤外線センサ温度を用います。赤外線センサは3600×3600mmの範囲の表面の平均温度を出力するものです。人検知センサは、人の在/不在を検出するため3600mm間隔で天井面に設置されており、この人検知センサから出力される赤外線センサ温度を用いることで室内の温熱環境を細かく把握することが可能です。また、作用温度を推定することで快適性を考慮した空調制御が可能です。

主な結論と今後の展開

本技術を導入したオフィスを対象に、本技術の検証を行いました。この結果、従来の空調機センサに比べ、居住域の平面的な温度分布を高い解像度を取得することを確認しました。従来把握することが出来なかった温度分布の情報を執務者に提供することで、執務者は温冷感の好みに応じた座席選択が可能になります。また、温度だけでなく放射を考慮した体感指標である作用温度を推定することが可能となります。

この技術は人の在不在を検知するセンサを導入しているオフィスにおいて追加のセンサなど空調設備に追加する必要がないため、導入時の初期コスト面で優れた選択肢となります。

以上のように、この技術は高い情報量で温度分布を把握できるだけでなく、導入コストの面でも利点があります。

*1 技術センター 都市基盤技術研究部 空間研究室

