

空調冷熱システム Air-Conditioning and Refrigeration Systems

ルームエアコン“霧ヶ峰Zシリーズ”

Room Air Conditioner "Kirigamine Z Series"

近年、人口構造や住環境の変化に伴いライフスタイルは多様化している。ルームエアコンには、様々なライフスタイルに応じて快適性を提供すること、同時に高い省エネルギーを発揮することが求められている。当社は独自の赤外線センサ技術“ムーブアイ”を年々進化させ、家族一人ひとりの快適性と省エネルギーの両立に取り組んできた。更なる快適性を追求する中で、住宅は断熱性・気密性・立地・間取りの違いで暖まりやすさ・冷えやすさが異なるため、快適性を持続できていないことが分かった(2017年4月の当社調べでは、設定温度・風向・風速をリモコンで設定変更している回数は1日平均3回)。

今回、一人ひとりの温度の感じ方を判別する技術に加えて、独自のAI(Artificial Intelligence)^{(*)1}技術を活用することで、住宅性能(室温に影響する性能)まで分析し、少し未来の体感温度変化を“先読み制御”で抑制し、更なる快適性と省エネルギーを両立させる“霧ヶ峰Zシリーズ(2017年12月発売)”(図1)を開発した。

従来の赤外線センサ“ムーブアイ極”は、人の手先・足先など細部を含む身体全体の温度変化を測り、人の温度の感じ方に合わせて運転を行うことで、快適性を向上させてきた。今回、当社独自のAI技術を活用して“ムーブアイ mirA.I.(ミライ)”を新開発した(図2)。部屋を360°くまなくセンシングし、取得した様々なデータを時系列的に分析することで、住まいによって異なる住宅性能(室温に影響する性能)を判定する。外気温・日射熱が一人ひとりの温度の感じ方に与える影響を分析し、少し未来の体感温度変化(暑く感じる・寒く感じる)を予測し、分析結果を継続して更新することで、環境変化に合わせて予測精度を向上させる。“ムーブアイ mirA.I.”の分析・予測を活用し、少し未来の体感温度変化に合わせて制御を行う“先読み運転”で、更なる快適性と省エネルギー^{(*)2}を実現した。さらに同一の部屋に複数の人がいる場合でも当社独自の気流制御“匠フラップ”が前後左右同時に風を吹き分ける。一人ひとりの温度の感じ

方に合わせて自動で“風よけ”“風あて”を切り替え、それぞれの温度の感じ方にあった快適性を実現する。また、“ムーブアイ mirA.I.”が、部屋だけでなく人の手先足先など細部を含む身体の温度変化を0.1℃単位で測り、人の感じ方を検知する。さらに、エアコンからの距離・身長・姿勢などに基づいて、大人か子供かを見分けて子供の体格(身長や体型)、姿勢や温度の感じ方に合わせた制御と気流を実現し、それぞれに合わせて快適にする。

また、エアコン内部の汚れの原因となるほこりなどの親水性の汚れや油などの疎水性の汚れに対し、当社は、親水性の汚れを防ぐフッ素粒子と、疎水性の汚れを寄せ付けない親水性皮膜をナノレベルで配合した“ハイブリッドナノコーティング”を開発した。このコーティングを手入れの難しいエアコン内部の熱交換器(アルミフィン)・ファン・通風路に塗布することで清潔性を保つ。また、“フィルタおそうじメカ”機能によって、定期的にエアコン内部のフィルタを自動で清掃する。さらに前面パネル・フラップ・“フィルタおそうじメカ”ユニットなど外観パーツが取り外し可能な“はずせるボディ”を採用し、従来は手入れが難しかった室内機上部の吸い込み口の格子まで簡単に掃除ができる構造とした(図3)。

- *1 人の温度の感じ方・住宅性能(室温に影響する性能)・日射負荷に基づく体感温度を予測する技術を“AI”と定義している。
- *2 MSZ-ZW4018S, 当社環境試験室(20畳)で、外気温と日射負荷は当社が独自に想定した冬季をモデルとし変動・設定温度23℃で運転した場合。設定温度到達後4時間での“先読み運転”切(1.061Wh)と“先読み運転”入(972Wh)の積算消費電力比較。設置環境、使用状況によって効果は異なる。



図2. ムーブアイ mirA.I.による体感温度変化の予測(イメージ)



図1. 霧ヶ峰Zシリーズ



図3. はずせるボディ