

“霧ヶ峰ZWシリーズ”のムーブアイ省エネルギーと省エネルギー促進表示

Energy Saving by Move Eye and the Indication which Promotes Energy Saving of “Kirigamine ZW Series”

1. まえがき

電化機器の省エネルギー化は毎年進んできてはいるものの、家庭内の様々な電化機器の普及や、省エネルギー機器への買い替えの伸び悩みによって、現在でも日本の電力消費量は増加している。このため政府は、一般家庭でも“一人一日1kgCO₂削減”運動を展開しており、エアコンの無駄な温度設定の抑制、電気の手順な使い方や省エネルギー機器への買い替え促進の呼びかけによって、国民一人ひとりに省エネルギー意識を高める取り組みを行っている。

今後はエアコンの省エネルギー化の推進とともに、使用者に省エネルギーを意識づけるエアコン開発の重要性が増してくると考える。その意識改革を図るために、社会的取り組みとなっているCO₂排出量の抑制に向けて、エアコンが使用した電力が及ぼす“CO₂排出量の表示”、さらにより生活感のある“電気代の表示”の“見える化”に取り組んだ。また、エアコンを上手に使うために一般的に言われている項目として、風速・風向を適切に調整する、設定温度をこまめに調節することなどが言われている。しかし、これらを使用者が生活シーンに応じてこまめに設定することは難しいため、エアコン自身が自動的に調整することが要求される。

2. 電気代・CO₂排出量の“見える化”

エアコン本体に、運転開始時は1時間あたりの電気代(又はCO₂排出量)を表示することで、エアコン使用開始時に節電意識を持たせる。運転停止時には、今回使った電気代(又はCO₂排出量)を表示し、次回使用時の節電意識を持たせる。運転中は、空調しているエリアや体感温度など省エネルギー運転状態の表示を行い、また省エネルギーレベルを葉っぱの数で知らせる。運転開始時から停止時に至るまでの省エネルギーのための情報を具体的な数値で“見える化”することで、エアコンを使う一人ひとりが電気代やCO₂排出量削減の効果を確認しながら省エネルギー運転を心掛けることができ、“設定温度変更”“運転時間の短縮”“カーテンを閉める”など、より電気代のかからない使い方を工夫できるようにした。

また、消費電力量kWhの表示を行うことで使用者の節電意識が高まり、節電を図る効果があるとされているが、使用開始から使用停止に至るまで徹底的に省エネルギー意識を高める配慮を行った本体表示は、単に消費電力量を表示する以上の省エネルギー効果が期待される。

3. 人感ムーブアイによる快適空調と省エネルギー効果

8素子赤外線サーモパイルセンサ“人感ムーブアイ^(注)”は、熱画像データをとらえて分析することで、人の存在位置や居住域である床面及び壁面の温度分布(輻射(ふくしゃ)熱)を検出し、一人ひとりが感じる体感温度を判断する。さらに広いリビングの隅々までしっかり気流を届け、また、奥行き方向の吹き分けも可能な左右が独立して駆動する上下フラップを搭載し、この双方を駆動することで、生活シーンに応じて快適で無駄な電力消費を抑えた空調をする“フルオート・エリア空調”を実現した。これによって、居住面の快適性だけでなく、一人ひとりが感じる体感温度を見分けて、適切な風速、風向やパワーを制御し、無駄な設定温度の上げすぎ(暖房)、下げすぎ(冷房)を防ぎ、さらに必要なエリアを中心に空調することで、電力消費の無駄を大幅に削減する。

人感ムーブアイの省エネルギー効果をまとめると、体感自動運転時の省エネルギー効果は従来運転に対して約30%、また、部屋の1か所に人が集まった場合(1エリア)に床温度に加えて壁からの輻射も加味して運転すると最大45%の省エネルギー効果が得られる。そして、人の活動量に応じて体感自動運転を行うとさらに20%、対従来運転で最大65%の省エネルギー効果が得られる。

4. むすび

地球温暖化対策として、電化機器の省エネルギー化や省エネルギー機器への買い替え促進の呼びかけによって、国民一人ひとりの省エネルギー意識を高める取り組みが進められている中、2008年度は機器の効率改善だけでなく、使用者への省エネルギーの啓蒙(けいもう)という新たな視点での開発を行った。

今後も機器の省エネルギー化推進だけでなく、様々な視点で地球環境改善に貢献できる新製品の開発を進めていきたい。



“霧ヶ峰^注ZWシリーズ”の室内機

店舗・事務所用パッケージエアコン“スリムER”

“Mr.SLIM ER” Packaged Air Conditioner

2008年は京都議定書で定められた温室効果ガスの削減数値目標達成に向けた約束期間の初年度にあたり、地球環境保護に向けた全世界的な取り組みに拍車がかかる。我が国でもこれまで以上に省エネルギー、CO₂削減への取り組みが国を挙げて強化されると見込まれる。このような中、店舗やオフィスで大きな比重を占める空調機には、より高い省エネルギー性が求められている。店舗・事務所用パッケージエアコン“スリムER^(注)”は、基本性能を示す年間エネルギー消費効率(APF)で業界トップクラスを実現するとともに、センサ技術による快適な省エネルギー、フィルタの汚れによる省エネルギー性能低下の抑制、顧客のニーズに合わせた省エネルギーのカスタマイズで、“これからの省エネルギー”を追求し、省エネルギー製品の一層の需要拡大を図るものである(図1)。

主な特長は次のとおりである。

(1) エリアムーブアイ

ムーブアイ^(注)は床などから放射される赤外線サーモパイルセンサで取り込み、輻射(ふくしゃ)温度を演算する。センサは360°回転し、4か所測定することで、ほぼ部屋全体をカバーする。

従来のムーブアイ制御は4か所の平均を輻射温度とし、体感温度を演算して、風速、圧縮機の運転周波数を制御していたが、エリアムーブアイはさらに、それぞれの輻射温度で風向を制御する。暑いエリア、寒いエリアを見つけて集中的に冷暖房することによって温度むらを解消し、適性な設定温度にできるので、従来と比べて10%省エネルギーを向上でき、冷房で25%、暖房で35%の省エネルギーを実現した(図2)。

(2) フィルタ自動清掃ユニット

フィルタを1年間清掃しない場合、風量の低下によって、期間消費電力量が平均10%増加する。フィルタ自動清掃は、

ブラシでフィルタ表面についたほこりを定期的に自動でかき取り、取ったほこりをダストボックス内に回収する。ダストボックスには一般的な店舗で約5年分相当のほこりを回収でき、清掃作業が軽減できる。ダストボックスには抗菌・防カビ処理を施し、さらに低濃度オゾンの力を利用した“オゾンシャワー除菌”で、においの元となる細菌を除去し、内部を清潔に保つ。ほぼ1日1回清掃を行うので、風量の低下がほとんどなく、掃除しないで使い続けた場合と比べ、消費電力を約10%削減できる(図3)。

(3) 高機能リモコン

リモコンはバックライト付き大型フルドット液晶を採用し、メニュー方式を採用することで高機能化を図った。

まず、メニュー方式によって操作するボタン数が少なく、ユーザーが必要とする機能を画面表示によって誘導でき、操作が簡単になった。また、省エネルギーセレクトモードや設定温度自動復帰、週間スケジュールタイマを標準装備するなど、ニーズにあわせて運転モードをカスタマイズし、省エネルギーを実現する機能を搭載した(図4)。

暑いエリア、寒いエリアを見つけて集中的に冷暖房

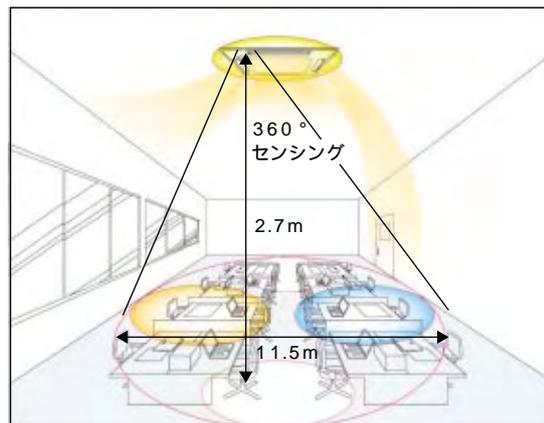


図2. エリアムーブアイ

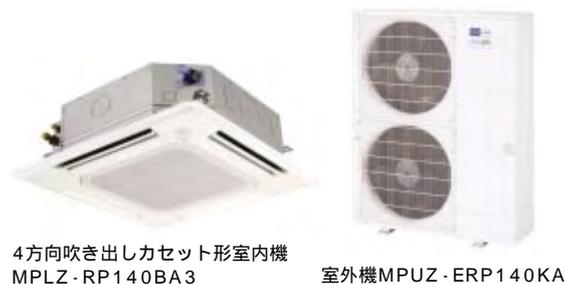


図1. 店舗・事務所用パッケージエアコン“スリムER”

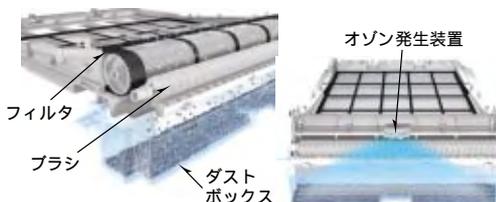


図3. フィルタ自動清掃



図4. 高機能リモコン