

■ 家庭用自然冷媒CO₂ヒートポンプ給湯機“三菱エコキュート300Lのローボディタイプ”

CO₂ Heat Pump Hot Water System "Mitsubishi EcoCute-Low Body Model of 300 Liter-"

昨今、高齢化・核家族化による少人数世帯の増加や首都圏への人口集中によって、集合物件ニーズの増加が想定される。また、給湯機器への省エネルギーに対するニーズは継続的に高まっており、集合住宅のメータボックス内に設置可能で、省エネルギーニーズへの対応を実現する家庭用自然冷媒CO₂ヒートポンプ給湯機“三菱エコキュート300Lのローボディタイプ”を開発した。その特長は次のとおりである。

(1) ローボディ設計でメータボックス内設置可能

従来の同容量モデルと比較し、貯湯ユニットを240mm、ヒートポンプユニットを77mm低背化したローボディ設計のため、メータボックス内の上部空間を有効活用してヒートポンプユニットの上段設置を可能にした。建物の外観・内観がスッキリすることで意匠性が向上。

(2) 自動エア抜き機能搭載

試運転時の自動エア抜き機能を搭載することで、ヒートポンプユニット水抜き栓操作が不要で施工が簡単。複数台

をまとめて施工する集合住宅での施工時間短縮に寄与。

(3) 高圧一括受電対応

マンションの電力契約に応じて沸き上げ時間のピークを調整する機能を搭載しており、高圧一括受電の物件ではデマンド電力抑制に貢献。



メータボックス内設置例

■ 16. キッチン家電・生活家電 Kitchen and Other Household Appliances

■ “切れちゃう瞬冷凍A.I.”搭載の三菱冷蔵庫“MXシリーズ”

Mitsubishi Refrigerator "MX Series" Utilizing "Supercool Freezing A.I."

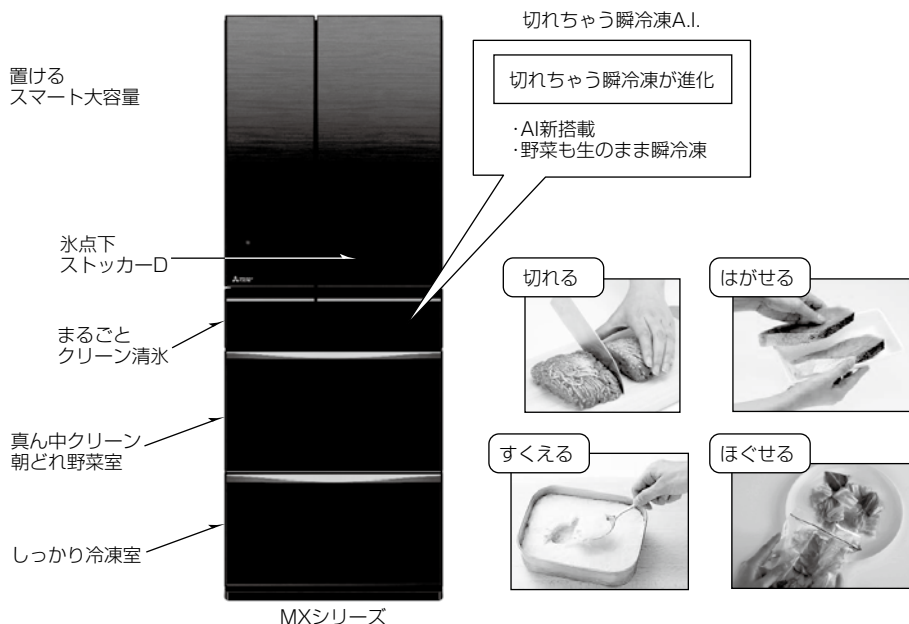
食材をおいしく冷凍し、冷凍した肉や魚が切れたり、はがせたり、ソースをすくえる“切れちゃう瞬冷凍”は、2019年発売の新モデルで、野菜を生のまま冷凍でき、冷凍した野菜もほぐすことができるようにし、より便利に進化させることにした。一方、“切れちゃう瞬冷凍”は特殊な温度制御を行っており、食品投入のたびに、ボタン操作が必要なことが不満点として指摘されていた。野菜もおいしく冷凍できるようになり、使用頻度の高まる“切れちゃう瞬冷凍”をより便利に使用してもらうために、ボタン操作不要の“切れちゃう瞬冷凍”の開発に取り組んだ。

各室の扉開閉センサで日々の扉開閉情報を収集し、ユーザーの標準的な生活パターンを分析し、活動期間(料理や食事のタイミング)、非活動期間(それ以外のタイミング)を予測することで、ユーザーが瞬冷凍をしたいタイミングを捉え、瞬冷凍を自動で開始することを実現した。

さらに、標準的な生活パターンとのずれ(普段と違う使い方)を検

知した場合、その日の使い方に合わせた最適なタイミングで“切れちゃう瞬冷凍”の制御を実施し、ユーザーの様々なライフスタイルや使い方に適応可能にした。

保存対象食材の拡張と、使い勝手の向上とで、より多くの機会に、より便利に使用できる機能に進化させた“切れちゃう瞬冷凍A.I.”を“MXシリーズ”に搭載した。



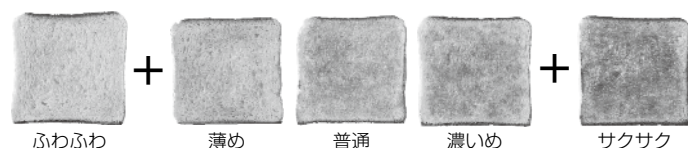
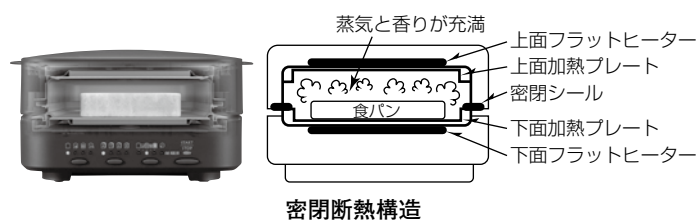
MXシリーズ

“切れちゃう瞬冷凍A.I.”搭載の三菱冷蔵庫“MXシリーズ”

■ 焼きたて食パンのおいしさを実現した三菱ブレッドオーブン“TO-ST1-T” ∞—…∞—…∞—…∞—…∞—…∞—…∞—…∞
Mitsubishi Bread Oven "TO-ST1-T" to Create Delicious and Freshly-toasted Bread

パン食は日本人の食生活に根付いており、朝食にパンを食べる割合は約6割にも上ると言われている。しかし、日常的にパンを食べていながら店舗の“焼きたて”パンを食べる機会がとても少ない。三菱ブレッドオーブン“TO-ST1-T”は究極の“焼きたて食パンのおいしさ”にこだわり、1枚ずつ丁寧に焼き上げるパン専用調理機である。上蓋の重みと密閉シールによって蒸気と香りと熱を閉じ込める密封断熱構造と上下に搭載したフラットヒーターによる加熱方式で食パンの中の水分と香りを庫内に充満させた。この構造と温度制御によって、耳まで柔らかな食感と小麦粉

本来の芳醇(ほうじゅん)な香りと甘みを引き出し、焼きたて食パンのような食感と香りを実現した。パンへのこだわりが特に強いユーザーも満足できるように3段階の焼き加減に加えて“生パン、生トースト”を再現する“ふわふわ”と、より香ばしく、軽い食感の“サクサク”設定を搭載した。また、焼き加減の微調整に加えて、常温トースト、冷凍トースト、トッピング、フレンチトーストの四つの調理モードを搭載し、様々な嗜好(しこう)に合わせた調理を実現した。



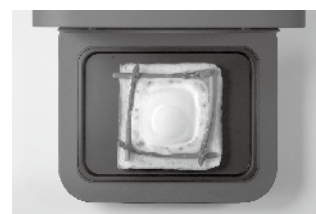
5段階の焼き加減



常温トースト



冷凍トースト



トッピングトースト



フレンチトースト

四つの調理モード

■ 4Kダビング・外から視聴機能搭載の4K録画テレビ“RA2000シリーズ” …∞—…∞—…∞—…∞—…∞—…∞—…∞—…∞
4K Ultra-HD Recordable LCD TV "RA2000 Series" with 4K Dubbing and Portable Terminal Viewing Functions

BS4K・110度CS4Kチューナー内蔵4K録画テレビ“RA1000シリーズ”の後継機種である、“RA2000シリーズ”を2019年10月に発売した。

この機種では4K録画テレビとしての利便性を更に向上させるため、新機能“4Kダビング”と“外から視聴”を開発・搭載した。

(1) 4Kダビング

録画した4K番組をブルーレイディスク(BD)にダビングするには、従来機種では一度2K画質へ変換する必要があった。この機種では4K画質のままBDへダビングすることを可能にし、ユーザーの好みに応じて、画質優先(4K画質)又は容量優先(2K画質)のどちらかを選択できるようにした。

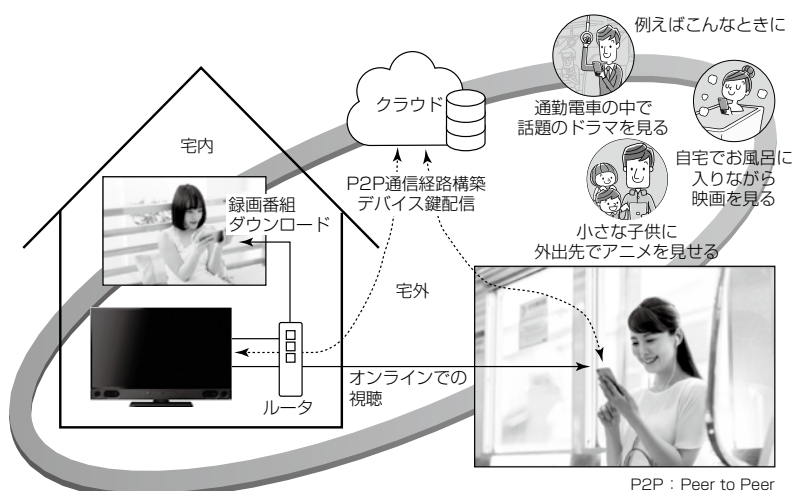
(2) 外から視聴

この機種で録画した番組をスマートフォン等の携帯端末を使って視聴する機能を搭載した。あらかじめ外から視聴用に変換した録画番組を、外出前に携帯端末へダウンロードするか、又はインターネット経由でテレビにアクセスすることで、再生できるようにした。これによって通

勤・通学などの隙間時間を利用して、録画したテレビ番組を楽しむことができる。このように、4K放送をより楽しめる製品に仕上げた。



RA2000シリーズ



携帯端末使用の外から視聴のイメージ

■ 家電製品の包装設計支援ツール Packaging Design Tool for Home Appliance

現状の包装設計は経験則と実機評価によるトライアンドエラーで実施される場合が多く、実機を用いた包装評価での手戻りが課題であった。そこで当社では、製品の輸送品質の確保と包装材の適正化の両立に向けて、製品の外装箱と緩衝材の設計手法を開発してツール化した。

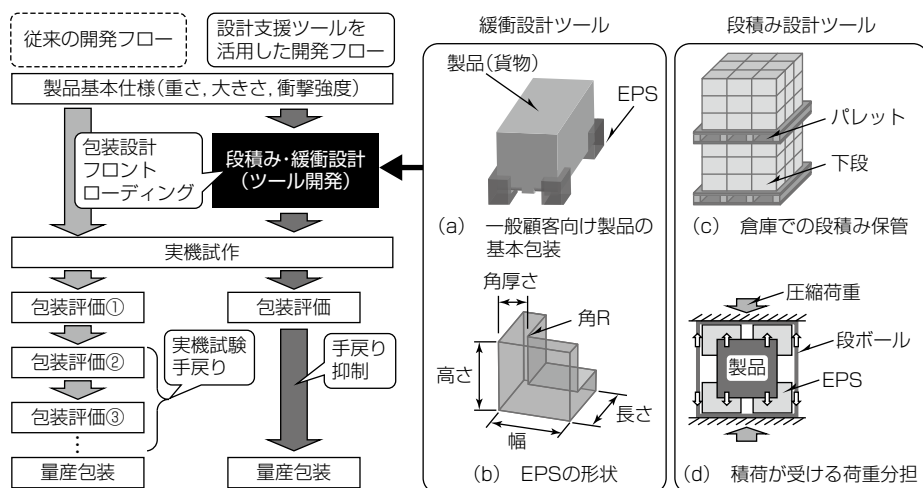
角・稜(りょう)・面の落下による製品損傷を防止する緩衝設計では、製品質量や落下高さによって床面への発泡スチロール(Expanded Poly-Styrene :

EPS)の接触面積が変化する角・稜落下の設計式はなかったが、当社製品の包装の基本形状に合わせて実験的にEPS等の緩衝材の材質・形状と、衝突時の接触面積の関係を求め、製品に生じる加速度の予測式を確立した。

包装貨物を倉庫で段積み保管する場合の段積み設計では、下段貨物には積み上げた貨物質量に耐える設計が必要であるが、家電製品の包装で用いる段ボールやEPSは荷重と変形の関係式が複雑で負荷

荷重によって荷重を分担する割合が変化するため設計式がなかった。そこで家電製品の包装サイズの範囲で圧縮試験を実施して荷重の分担割合を導出可能なモデル式を確立した。

このツールを用いて実機試作前に製品の基本仕様に合わせた包装の基礎設計を実施することで適正な包装設計が促進されるので、包装評価の手戻りを削減可能である。



開発ツール適用効果

■ 家事分担を促進する三菱ビルトイン食器洗い乾燥機“EW-45LD1MU” Mitsubishi Built-in Dishwasher and Drier “EW-45LD1MU” to Promote Sharing of Housework

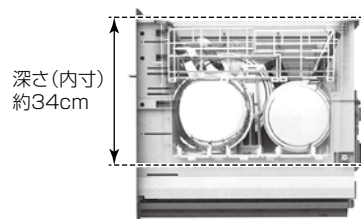
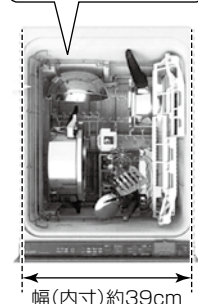
夫の家事参加の代表例と取り上げられる食器洗いが、洗い残しがあるため妻が仕上げのやり直しをするケースがある。また、シンク外への水の飛び散りと合わせて不満の声が多く聞かれる。従来の食器洗い乾燥機は洗浄槽が小さく、調理器具と一緒に洗えずに手洗い作業を残していたが、三菱ビルトイン食器洗い乾燥機“EW-45LD1MU”では食器や調理器具をたくさん収納できる大容量(約60L)の洗浄槽を搭載した。洗浄槽の深さを従来機に比べて約10cm深くすることで、食器収納点数が増えたばかりでなく、フライパンや30cmの大皿も洗浄可能にした。使い方によって食器棚を組み合わせることで食器が収納しやすく、食器洗いが苦手な夫の積極的な家事参加を期待できる。大容量化に伴う大量の食器などによる引き出し時の質量負荷増加に対しては自動オープン機能によって身体的負荷を軽減した。また、洗浄中の排気については安全性に配慮し、やけどしない約35℃に抑えた。運転音は図書館並みの36dBを実現し、食後の家族団らんの時間に配慮した。

この食器洗い乾燥機は夫婦の家事分担を促進するとして、2019年度“第13回キッズデザイン賞”で、子どもたちを産み育てやすいデザイン部門でキッズデザイン協議会会長賞を受賞した。



EW-45LD1MU

調理器具もまとめ洗い



大容量の洗浄槽