

技術開発成果報告書

事業名 ・住宅等におけるエネルギーの効率的な利用に資する技術開発 ・住宅等に係る省資源、廃棄物削減に資する技術開発 ・住宅等の安全性の向上に資する技術開発	課題名 指挟み事故防止のための中心吊ヒョットヒンジに関する技術開発	
1. 技術開発のあらまし (1) 概要 <p>室内ドアで頻発している指挟み事故を、その発生原因である開閉時の隙間を僅か3～4mmに押える事で(一般的なバタフライヒンジの場合の15～20mm)事故の根絶を可能にする開発です。初年度では動作検証から試験ドアセット装着・耐久検証を経て金型開発・材質選定(高性能摺動・特殊潤滑剤)を済ませ、建材試験センターにおいて開閉繰り返し試験を実施し、通常使用に問題の無い耐久性と安全性を確認いたしました。</p> <p>市場化への試みとしては量産に耐えうる完成度の高いものになりました。我々としてはこの新型ヒンジを広く復旧させ、指挟み事故防止の解決策となる事が本意であり、独占的な供給体制にコミットされるので無く、多くのメーカーとオープンな取引が出来る環境を作る為にオリジナルブランドの商品名「スマートヒンジ」として商標登録致しました。</p>		
(2) 実施期間		
平成21年度～平成22年度		
(3) 技術開発に係った経費		
平成 21年度	3,704,375円	
平成 22年度	1,610,475円	
(4) 技術開発の構成員		
試作品開発	松井尊男	司工業株式会社 代表取締役
知的財産権管理	松井照夫	司建設株式会社 代表取締役
(5) 取得した特許及び発表した論文等		
取得した特許		
1. 特開 2009-68323 (H20.3.14) 平成21年4月2日取得		
発表した論文		
1. 2012年度版 ヒットの予感 (2011年11月25日 刊行)		
株式会社 ミスターパートナー (ミスターパートナー出版部)		
2. 第6回キッズデザイン賞 応募(番号 120030a2) スマートヒンジ受賞		
3. グッドデザイン賞 応募 審査中		

2. 評価結果の概要

(1) 技術開発成果の先導性

本技術開発を行った成果として、量産に十分耐えうる室内ドア向け新型中心吊ピポットヒンジ及び試作金型を完成させる事が出来ました。今後新型ヒンジを装着したドアの普及促進は現在起こっている指挟み事故の問題解決への意思表示となり、また一般住宅以外のドアにも装着することが可能であることから不特定多数の人の出入りが有る公共施設・各種商業施設等への普及も見込めます。この事は世間一般の人の認知度が低い指はさみ事故という社会問題の存在を多くの人に認知して頂き、事故防止への啓蒙活動に繋がると考えます。

(2) 技術開発の効率性

本技術開発の当初費用としては図面の完成、試作品の取り組み、金型の製作、その手直し製品の組み立て動作確認と実際に社外に出て行く費用が多く出てしまいましたがその分は本助成が有ったから大まかな方向性と目途が立ったものと感謝いたしております。しかし残念な事に実際は目に見えない費用が多く出てしまい会社経営全体の収支からは相当な費用負担でもありました。(目に見えない人件費の多さ) 開発の難しさ、事業化への未熟さを改めて知り今後、更に開発を進めるには現商品をいち早く商業ベースに乗せ、次のステップに必要な資金を蓄え、その範疇で一步ずつ進めて行くことだと思います。

(3) 実用化・市場化の状況

新型中心吊ピポットヒンジは指挟み事故を防ぐための特殊形状から開閉角度が110度となっております。一般家庭の室内ドアの使用環境では問題は少ないのですが廊下に面したドアなどでは、開閉角度が110度であると開放した際に人の往来に支障をきたす事がある為、180度の開閉角度が求められ、これらにも装着可能なピポットヒンジの開発を進めてきました。また更にトイレ等の自重による自然開閉ドアの開発も問い合わせが多くありました。これらの要望、要求は市場での調査を兼ねた展示会や発表会などにおいて出てきた一般の方々の意見や業界の質問要求によってもあります。

(4) 技術開発の完成度、目標達成度

通常使用の110度開閉ピポットヒンジに置いてはほぼ完成されたものが出来ましたが玄関ドアの様な超重量物にはより強度と安全性から金属性の研究開発もしていかなければならないと考えます。

更に経営上の様々な要因の為、途中で止まってしまったトイレ用セリ上がりピポットヒンジが抱える問題点が解決されずに現在に至っておりますが、総合的に見て本技術の完成度は80%位と考えております。また目標達成度は60%位と少し落ちますが将来性は有ると思えます。

(5) 技術開発に関する結果

・成功点

基本的にはこの中心吊ピポットヒンジは幼児やお年寄りの伝い歩き時に発生するドアの指挟み事故を無くすために挑戦しました。結果的には非常に優れた製品が開発されたと思えますが、より角度を変えた視点からは意匠的にみて通常のドアにあるバタフライヒンジがまるで目に入らない洗練されたドアスタイルが住宅専門家からの評価を得ているのは大きなプラスでもあると思えます。

・残された課題

本技術の基本的構造設計はお蔭さまで商品化まで漕ぎつける事が出来ました。更にこの技術を応用して180度開閉とトイレドア用のせり上がり方式の完全商品化を目指すもので、また大きく残された超重量扉用の開発も今後の課題となります。

3. 対応方針

(1) 今後の見通し

本補助対象技術は公にはビッグサイトや川崎のサイエンスパークでの展示説明会であるとかキッズデザイン賞、グッドデザイン賞と入賞エントリーを行い様々な方面からも注目を集めて来ています。今後は如何に商品の拡販をして行くか、マーケティングを進めて行くかが課題であります。この分野は正直「ものづくり」の弊社が最も不得意とするところでありますので、今まで共同開発を進めてきた司建設の販売促進に期待したいものです。