

技術開発成果報告書

事業名 ・住宅等における環境対策や健康向上に資する技術開発	提案名 住宅とロボットが一体となって実現する環境・健康サポート技術の開発				
<p>1. 技術開発のあらまし</p> <p>(1) 概要</p> <p>技術開発の構成員である開発者自身が、通初介護事業所（リハビリ・デイサービス）を運営する中で、平均週 1.5 回、1 回 3 時間の機能訓練やバイタル（血圧、脈拍、体温）管理等では、高齢者の機能回復や健康管理が不十分であると感じた。また一人暮らしの高齢者も多く、住宅の室内環境の影響でバイタルの著しい変化がありながら誰にも気づかれず、脳卒中や熱中症で救急搬送された実例を多く見てきた。</p> <p>このような高齢者の実態を改善するため、高齢者が目覚めから就寝に至るまでの多くの時間座っている「椅子」に着目し、デイサービスで実施している“日常動作の機能回復に必要なトレーニング”や“トレーニング前後、及び起床・就寝時のバイタルチェック”、また“看護師による問診”を行うことで、住宅内の温熱環境との因果関係を明確にすると共に、ご家族や施設関係者と情報連携（HEMS）する「椅子型ロボット」の開発を目指した。</p> <p>住宅の中で“必ず住空間に存在する椅子”、“建築家の多くが大切にしている椅子”、そして何よりも“高齢者を身近に支えている椅子”を、一人暮らしや日中独居の高齢者を見守る環境づくりやHEMS（ホームエネルギーマネジメントシステム）の今後のあり方を提言する、これからの新しい住宅の可能性を追求する取り組みである。</p> <p>(2) 実施期間</p> <p>平成 27 年度～平成 28 年度</p> <p>(3) 技術開発に掛かった経費</p> <table data-bbox="263 1317 1109 1391"> <tr> <td>技術開発に掛かった経費（実施期間の合計額）</td> <td>21,322 千円</td> </tr> <tr> <td>補助金の額（実施期間の合計額）</td> <td>8,087 千円</td> </tr> </table> <p>(4) 技術開発の構成員</p> <p>組織：</p> <ul style="list-style-type: none"> ①サンヨーホームズ株式会社 <ul style="list-style-type: none"> ライフサポート事業事務局 執行役員 細井昭宏（応募時） ライフサポート事業部部長 常務執行役員 細井昭宏（現在） ②株式会社アールテクス <ul style="list-style-type: none"> 代表取締役 積山彰 ③サンヨーホームズコミュニティ株式会社 <ul style="list-style-type: none"> 理学療法士 都築千明 <p>(5) 取得した特許及び発表した論文等</p> <p>取得した特許 : 特許願「椅子型ロボット」平成 28 年 12 月 28 日 特願 2016-251232 発表した論文 : 特になし</p>		技術開発に掛かった経費（実施期間の合計額）	21,322 千円	補助金の額（実施期間の合計額）	8,087 千円
技術開発に掛かった経費（実施期間の合計額）	21,322 千円				
補助金の額（実施期間の合計額）	8,087 千円				

2. 評価結果の概要

(1) 技術開発成果の先導性

いま日本は社会保障費を抑制するため、在宅での健康促進と維持管理、見守りが必要である。しかし住宅サイドはHEMSの見守り管理として活用を提案し、医療・介護サイドは、離床や行動の見守りを進める等、両者バラバラな状況である。今回の提案は住宅・建築では当たり前存在する「椅子」に着目することで、住宅と医療・介護の両面から求められている見守り、健康促進が実現できるものである。

(2) 技術開発の効率性

「椅子型ロボット」を実現させるためには、機械制御の専門家、医療・介護の専門家、住宅の専門家が関与する必要がある。そして統合的に進める全ての経験者の存在が重要である。以上の専門家を構成員にすると共に、現場の意見を取り入れるため、作業療法士、介護、看護職員、人の動作技術の研究者などの協力、及び現物をつくり、人と機械の感覚のずれ、満足度を評価する体制と資金が必要であった。

(3) 実用化・市場化の状況

現在「椅子型ロボット」は市場導入できていない。その理由は、高齢者の動きに合わせて動作サポートするセンシングシステムの反応の感覚のずれ、音声認識システムを作り上げるものの新たに市場を席卷しているAIスピーカの存在、顧客が購入しやすい価格を実現するための機器認定の障害の3点が上げられる。この一年半に渡りこれらの課題に取り組み、ようやく解決する策を見出せるまでに至った。

(補足資料)

…上記3つめの課題（高齢者が購入できる価格の実現）として、福祉用具として申請、認可（TAISコードを取得）

- ・ 商品名 : チューリップチェア “L I P”
- ・ 製品番号 : SHLIP-002
- ・ TAISコード : 01751-000001
- ・ 分類 : [1]180912 : 起立・着座補助機器付き座椅子
- ・ 発売日 : 平成29年5月
- ・ 希望小売価格 : ¥400,000

(4) 技術開発の完成度、目標達成度

本事業開発終了後、試作品をデイサービスへ設置することにより、出口戦略に重要となる医療・看護関係者からの意見、福祉機器の共同開発を模索することにより解決策が見えてきた。また HEMS、ロボットに対する市場の再評価や介護の地域包括の考え方が、「椅子型ロボット」に考え方に総合的に近くなってきていることから、達成度を上げている。

(5) 技術開発に関する結果

・成功点

市場の話題は在宅における「住宅における健康と省エネ」、「医療・介護における健康と地域サポート」である。この2つに対し「椅子型ロボット」はこれからの在宅サポートの課題を解決する技術として評価をいただいている。そのため、高齢者福祉施設、サービス付高齢者住宅化、シニアマンションへの導入が計画されている。

・残された課題

トレーニング技術の立ち上がりサポートの人と機械の微妙なズレは、予想以上に支援に支障となった。また椅子に組み込まれたセンサーと音声認識の精度は加速度的に進化し当初開発したシステムは時代遅れとなった。残された課題対策として、バネによる即時対応、AI スピーカーの導入などオープンイノベーションの活用を行う。

3. 対応方針

(1) 今後の見通し

当初、本事業への申請には他の「寄り添いロボット」を加えた2つであった。後者のロボットの市場評価が多くの媒体にも取り上げられ、販売実績も上げる結果となった。2つのロボットには高齢者の自宅での生活サポートがテーマであり、その成功から「椅子型ロボット」への社内外からの期待も多く、早期市場導入へ向けに取り組んでいる。