

平成27年度 大学発新産業創出プログラム（START）
技術シーズ選抜育成プロジェクト〔ロボティクス分野〕 事後評価報告

課題番号	STR27011
研究開発課題名：	口腔ケア補助ロボットの開発
研究開発チームリーダー 所属・役職・氏名：	早稲田大学 修士課程1年 栄田 源

1. 研究開発の目的

近年、日本では高齢化が社会問題となっており、特に介護現場では多くの問題を抱えている。介護現場の中でも口腔ケアは「誤嚥性肺炎」「歯周病予防」など、高齢者の健康と深い関わりを持っており、口腔ケアの一環である日々の歯磨きは非常に大切であると認知されている。一方で、介護現場では、介護士不足や口腔ケアに関する教育が徹底されていないことから、口腔ケアが効果的に行われていないという問題がある。さらに、歯磨きの際に、介護士が要介護者の身体を支えながら行うことが多く、介護士・要介護者双方にとって、身体的・精神的負担が大きいこと、そして水や唾液の誤飲の危険性が高いことも問題点である。これらの問題点を解決するため、自動洗浄で手による磨き動作を伴わない歯磨きを可能とする、マウスピース型の口腔ケア補助ロボットの開発を行う。

2. 研究開発の概要

介護現場で口腔ケアの際に、介護士・要介護者双方への負担を軽減するため、自動洗浄で手による磨き動作を伴わない歯磨きを可能とする、マウスピース型の口腔ケア補助ロボットの開発を目的とした。本ロボットを開発するにあたり、使用者に依存しない洗浄効果と高い安全性を大きな目標とした。本研究では、上下の歯を同時に磨くことを可能とするマウスピースの設計・製作および磨くための振動機構の設計・製作を行った。さらに、使用者の使用状態を判断し、安全な姿勢の時のみ洗浄を行う安全システムの開発を行った。これにより、開発した口腔ケア補助ロボットでは、使用者に依存しない洗浄効果と高い安全性を実現させることができた。

①成果

研究開発目標	成果および達成度
①高い洗浄力を実現	①マウスピースを用いて歯にフィットさせ、歯全体にブラシが当たるよう設計・製作を行った。さらに、歯磨きを行うための振動機構及びアクチュエータの制御を行った。（100%）
②高い安全性	②使用者の誤嚥を防ぐとともに、使用者の姿勢を検知して、安全な姿勢の時のみ洗浄を行う安全システムを開発した。

②今後の展開

今後の展開として、本プログラムで開発した試作品の事業化を目指していくつもりである。まずは試作品のスケールアップを図るとともに、被験者による検証実験を進める。その後、製品製作を進め、市場投入を行う。今回開発した口腔ケア補助ロボットは要介護レベル1～3かつ自分の歯を有する高齢者を対象としており、介護施設で使用することを目的としている。さらに、介護施設のみならず、病院や医療現場等で使用することを目指す。将来は一般消費者向けにポータブル化の実現を目指す。

3. 平成 28 年 11 月時点での進捗内容

・起業に向けて、パートナー企業の探索、ベンチャーキャピタルへのプロモーション活動、市場・競合情報調査を実施している。

4. 総合所見

具体的なターゲットを絞り込んだ研究開発を実施できたことを評価する。また、プロジェクト開始時に遅延が見られたものの、その後メンターとの意見交換結果を反映させ、当初の目標項目をすべて達成し特許の出願も実施した。展示会での展示・プレゼン方法に工夫がみられ、ブース来場者は 400 名にのぼった点も評価できる。

以上