

# スプーンのスープをこぼさず口まで運ぶ！

特願2008-224130(出願日:2008年 9月 1日)、特許第5315488号(存続期間満了日:2028年 9月 1日)

発明の名称; 液体搬送装置

キーワード; 液体ハンドリング技術

用 途 ; 介護ロボット(医療・福祉現場)、液体搬送ライン

## 企業への期待:

■ 食事介護ロボットや、生産工場における液体搬送装置の共同開発を希望しています。

特許

機械・ロボット

【特許権者】 国立大学法人 三重大学

【発明者】 矢野賢一 他

【従来技術の問題点】

例えば、医療や福祉現場において、介護者の負担を軽減するアシスト装置や被介護者の自立支援を目的とする自立支援ロボットの研究が盛んに行われている。特に食事は、毎日欠かすことのできない作業であるため、介護者、被介護者ともに負担が大きく、食事を支援する様々な装置が研究・開発されている。

ところがこれまでに提案されている食事支援装置は、構造的・機能的理由から、食事ができる品目が制限されたり、食事完了までに長時間を要することがあった。特に、スープや味噌汁、おかゆ等の液状の食べ物を溢すことなく迅速に被介護者の口元まで運ぶことは困難であった。

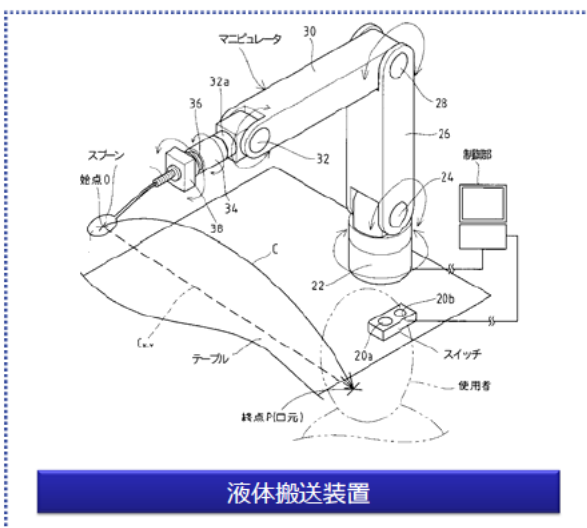
一方、液体の振動を抑制しつつ高速での液体搬送を可能とする液体搬送制御の研究は従来から多く行われている。例えばハイブリッド整形法等の制震制御を前述した食事支援装置に適用すれば、液状の食べ物を溢さずに搬送することが可能になるとも思われる。しかし、ハイブリッド整形法は容器に余裕をもって液体が収納されている場合に効果を発揮するが、容器一杯に液体が満たされていると加減速時の液面の僅かな変動によって液体が容器から溢れてしまうことがある。

【解決手段】

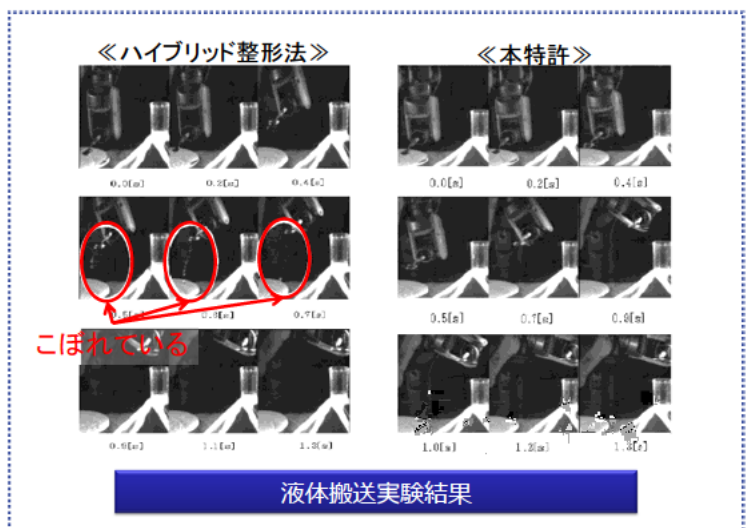
スプーンで液体をすくい、X-Y-Z直交座標上の始点から終点まで搬送する。

制御部は停止しているスプーンを始点より所定の加速カーブで増速しながら移動させ、所定速度に達した後はその所定速度を維持して搬送し、終点に達する前に所定の加速度で減速しながら停止させる。

このスプーン移動では、加速段階と、等速度段階と、減速段階の各段階で移動に伴う外力が液体に作用する。これら液体に作用する外力がスプーンに満たされたスープの表面張力より小さくするように速度・加速度を制御する。



液体搬送装置



液体搬送実験結果

- 成人男性がスプーンですくったスープを食事する際の動作速度でこぼすことなく、口元まで搬送できる。
- 産業ロボット等、各種用途での液体搬送装置として応用可能である。

連絡先: 三重大学知的財産統括室  
 TEL; 059(231)5495 FAX; 059(231)-9743  
 E-mail; chizai-mip@crc.mie-u.ac.jp

連絡先: 株式会社 三重ティーエルオー  
 TEL; 059(231)9822 FAX; 059(231)9829  
 E-mail; mie-tlo@zvtv.ne.jp