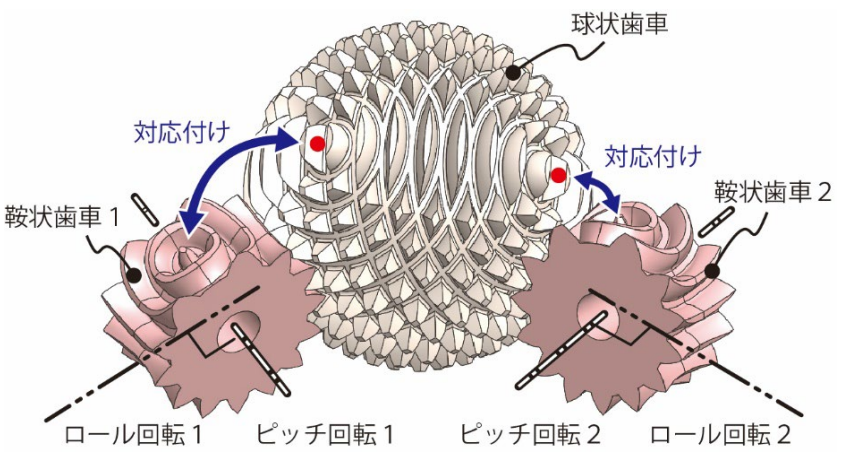
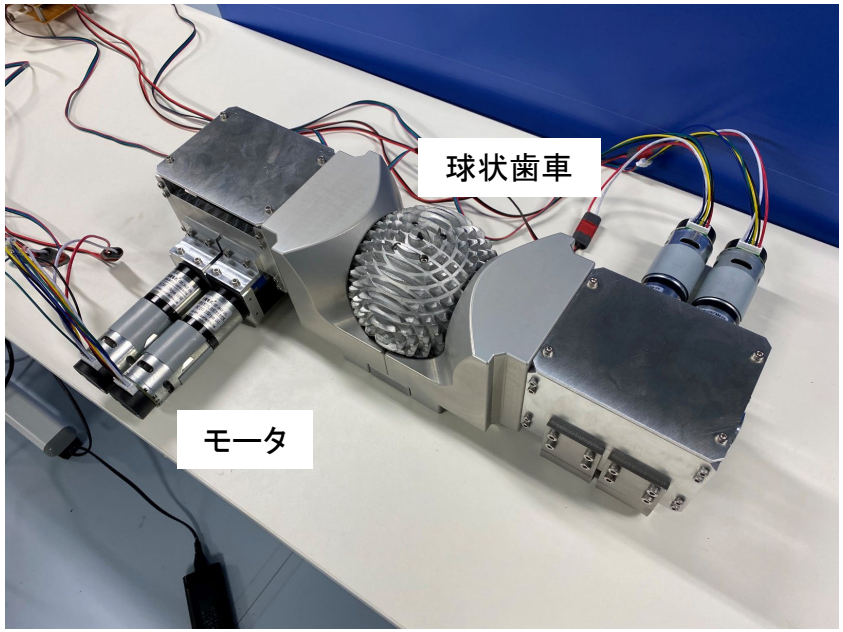
球状歯車

キーワード[球状歯車，動力伝達，ロボット]

教授　多田隈 理一郎





内容：

2018～2020年にかけて、当時山形大学に在学していた阿部一樹博士（現東北大学特任助教）と共に発明し、研究を進めた球状歯車は、直交した2方向に歯車構造を有する球面構造により、ロール軸・ピッチ軸・ヨー軸周りに無制限に回転運動する機構です。

球面上の直交する2方向に歯車構造を持たせると、同心円状の「極」構造が現れますが、これと同じ極構造を有する鞍状歯車を2個、差動機構を介して球状歯車に噛み合わせ、常に「球状歯車の極」と「鞍状歯車の極」とが一致するように、直交するロール軸・ピッチ軸周りに鞍状歯車を回転させることにより、4個のモータで球状歯車の回転3自由度を実現し、「歯車型の球面モータ」を構成できます。

この球状歯車により、人間と似た外観のロボットアームの関節に、人間の腕よりも広い可動範囲を持たせることが可能となります。また、様々な道具を、狭い環境の中でもロール軸・ピッチ軸・ヨー軸周りに、滑らかに回転させながら作業することで、医療・介護・物流を含む色々な分野の自動化・省力化に貢献できます。

球状歯車や鞍状歯車を構成する材料も、金属や工業用プラスチックなど、実現する機能に合わせて様々なものを使用できます。

分　野：機械システム工学
専　門：ロボット工学

E-mail：tadakuma@yz.yamagata-u.ac.jp
Tel ：0238-26-3893
Fax：0238-26-3205

研究室ウェブサイト ：https://tadakuma.yz.yamagata-u.ac.jp/