

研究タイトル：

多段磁極式電磁比例アクチュエータの研究



氏名：	近藤尚生 / KONDO Hisao	E-mail：	hkondo@toyota-ct.ac.jp
職名：	教授	学位：	博士(工学)
所属学会・協会：	日本機械学会, 日本フルードパワーシステム学会, 日本設計工学会		
キーワード：	油圧比例制御弁, 電磁比例アクチュエータ		
技術相談 提供可能技術：	・油圧比例制御弁用電磁比例アクチュエータ		

研究内容： 多段磁極式電磁比例アクチュエータの研究

多段磁極式電磁比例アクチュエータは、直動で油圧比例制御弁を制御するために考案したアクチュエータであり、アーマチャとステータそれぞれに対向する多数の突歯を持ち、その多段の突歯が磁極になって同時に引き合う力により高推力を発生するアクチュエータである。このアクチュエータは、従来から油圧比例制御弁用直動形電磁比例アクチュエータとして用いられている比例ソレノイド、フォースモータ、トルクモータ、リニアモータと比較して、同じ外形寸法、消費電力でより大きな推力が得られる。また、構造が簡単で永久磁石を使わないので比較的安価に製作できる可能性がある。

本アクチュエータは、可変リラクタンس形のアクチュエータであり、アーマチャ、ステータ、コイルで構成されている。本アクチュエータの原理を以下、簡単に述べる。

図1(a)は、アクチュエータの側面方向から見た図であり、図1(b)は正面(軸)方向から見た図で、ステータとアーマチャのそれぞれの突歯が対向している位置関係を示している。アーマチャは図1(a)では回転方向には動けず、図1(b)の軸方向のみに動ける。コイルに電流を流すと、図(a)ではコイルで発生した磁束は、ステータ上側の突歯からステータの外周を回って下側の突歯に流れ、アーマチャを通してステータの上側の突歯にもどる。一方、図1(b)では磁束はステータの下側の各々の突歯からアーマチャを通り、ステータの上側の突歯へ流れる。いま、アーマチャ・ステータの突歯が整列位置からずれていると、図(b)に示すアーマチャ・ステータの各々の対向する突歯間の磁束流れにより、各突歯が磁極になって同時に引き合い、軸方向に大きな推力が発生する。

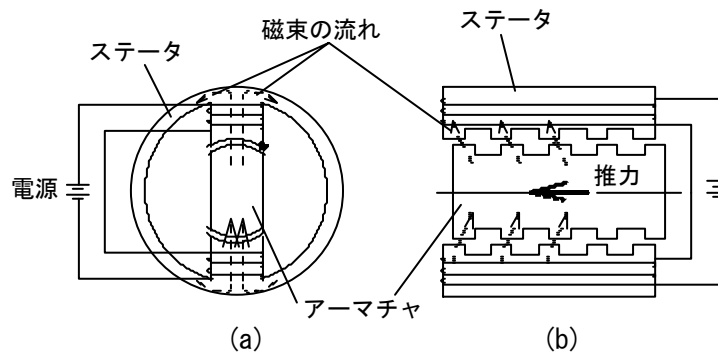


図1 多段磁極式電磁比例アクチュエータの原理図

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	