

ロボット化されたモバイルモータ （超音波駆動3自由度球形モータ）

企業 / ロボットメーション（株）

研究者 / 遠山茂樹（東京農工大学工学部機械システム工学科教授）



ロボット化した
モバイルモータ

本モバイルモータは従来存在する電磁力駆動のモータと違い、超音波にて駆動されるモータである。1軸の超音波モータは既に10年位前より開発され、現在ではカメラフォーカス等に実用化されている。現在、地球上に存在する電気モータはすべて1軸、すなわち1自由度のアクチュエータである。このモバイルモータはロータが球形であり、2又は3自由度（上下、左右、旋回）あり、ちょうど人間の眼球と同じ動きをするモータである。そこで、超音波モータの原理を簡単に説明すると、その前に超音波とは人の耳に聞えない高周波の音波で、この周波数の交流電気を増幅して出力を増し、セラミックスを使用した圧電素子に印加すれば電気エネルギーは動力のエネルギーとなって高い周波数の振動となる。この振動を円板に与えれば円板は回転を始める。これが1軸の超音波モータである。このロータをエンジニアリングセラミックス等で作った球に、先の振動子を4ヶ、球の赤道上に東西南北に置き、2対・4ヶのステータで球を上下、左右に回転させるものである。これは世界で初めて開発され実用化に向けて更に改良改造が加えられている。1つの代表的な応用例として、このモータのロータの直径軸に超小型カメラを埋め込み、超小型監視カメラとなり、防犯に役立つものになる。更に夢を求めれば、このモバイルモータそのものをもっと小さくして行けば、人間の眼球となり人工眼球ができ、カメラの映像信号と人間の脳とのインターフェースが完成すれば、人類の福祉にも連がるものである。