

永久磁石の運動制御を用いた2自由度磁気浮上装置の開発

高知工科大学大学院

工学研究科基盤工学専攻

知能機械コース 1055060

政木 慶次

1.緒言

1.1 要旨

永久磁石をアクチュエータで制御することにより，強磁性体の非接触浮上が可能である [1] . この浮上機構を応用して種々の 1 自由度浮上システムが提案されている [2][3][4]. また，この浮上方式は永久磁石を用いるのでコイルの体積が不要であることや永久磁石の駆動機構を浮上体周辺に配置する必要がないことなどの特徴を持つため，微小物体の非接触把持に有効に利用することが考えられる．非接触把持を考えた場合，横方向の安定性，対象物の形状への対応，操り動作などの点から現在提案されている 1 自由度浮上システムでは不十分であり，2 自由度，3 自由度の浮上機構を考える必要がある．このように多自由度にした場合，永久磁石を用いた浮上方式では磁路が閉じるようになっていないこと，浮上体の大きさに対して空隙が比較的長いことなどを考慮する必要があり，ラジアル形の磁気軸受けのように各支持力を独立に考えることができない可能性がある．

以上より,本研究では上述の問題を解決できる多自由度の非接触把持システムを実現するためのステップとして 2 自由度磁気浮上システムを提案しこれを開発した.