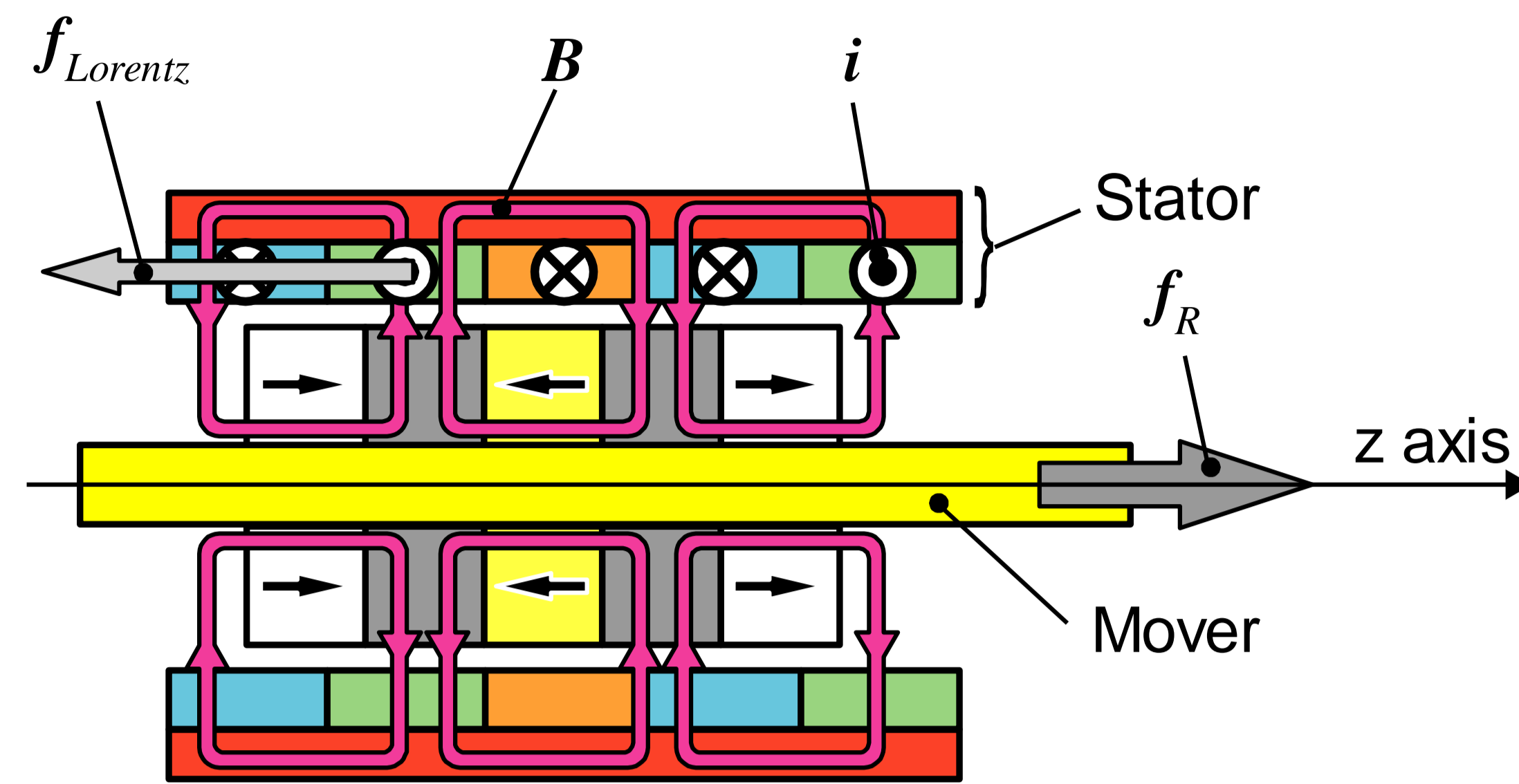


リニア電磁アクチュエータ (大阪大学)

人間酷似型ロボットである「アンドロイド」はロボットの中でもより人間らしい動作が必要であると考えられます。人間らしい動作には、人間らしい構造を持つことが有効です。そこで、本研究では、その人工筋肉となるアクチュエータ及び、人間の筋骨格系を模したロボットの開発を行っています。

動作原理



磁石埋め込み型磁石構造により高い磁束密度が発生

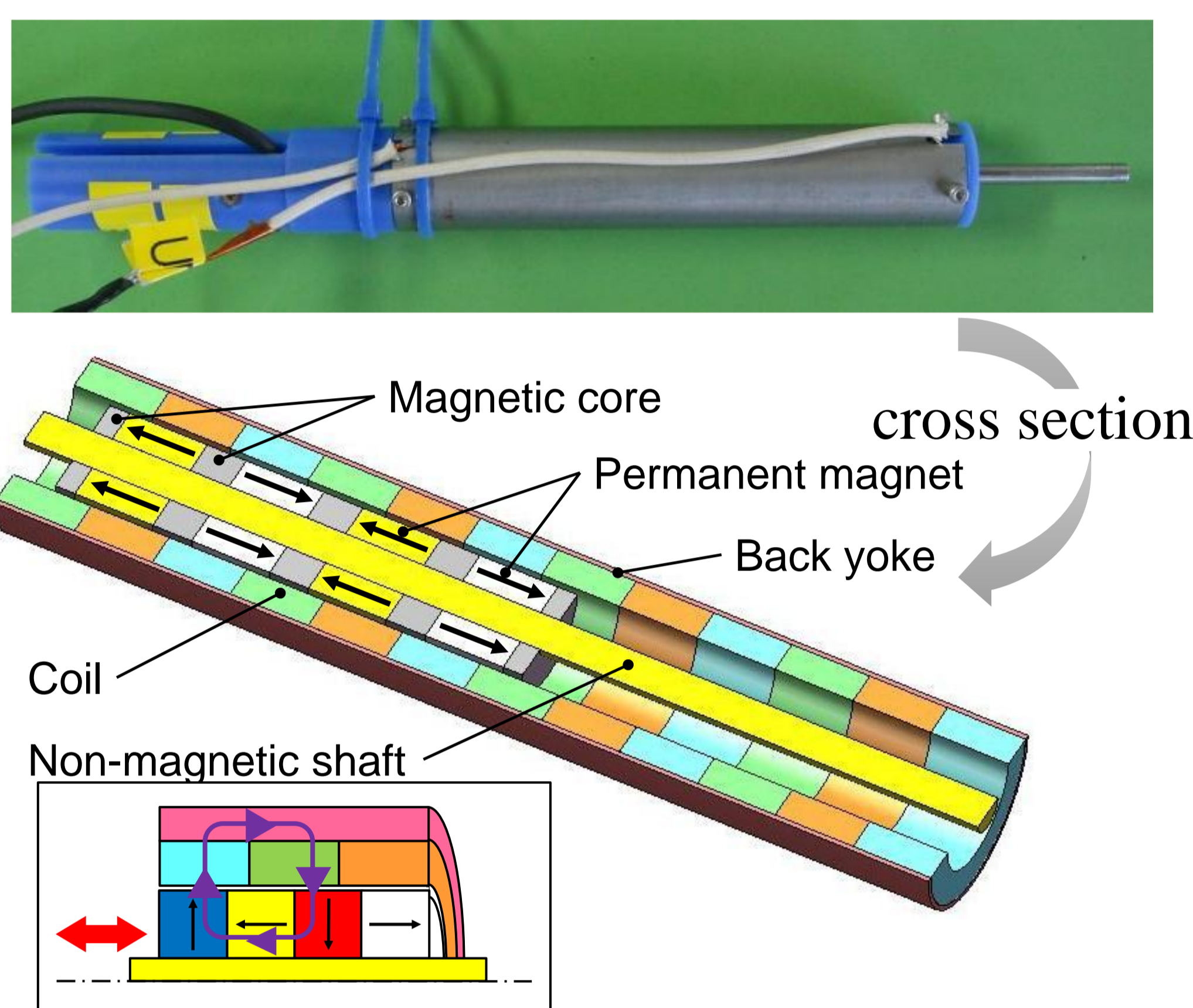
コイルに三相交流電流を励磁

コイルにローレンツ力が発生

コイル部分は固定子可動子が反力を受け可動

基本構造

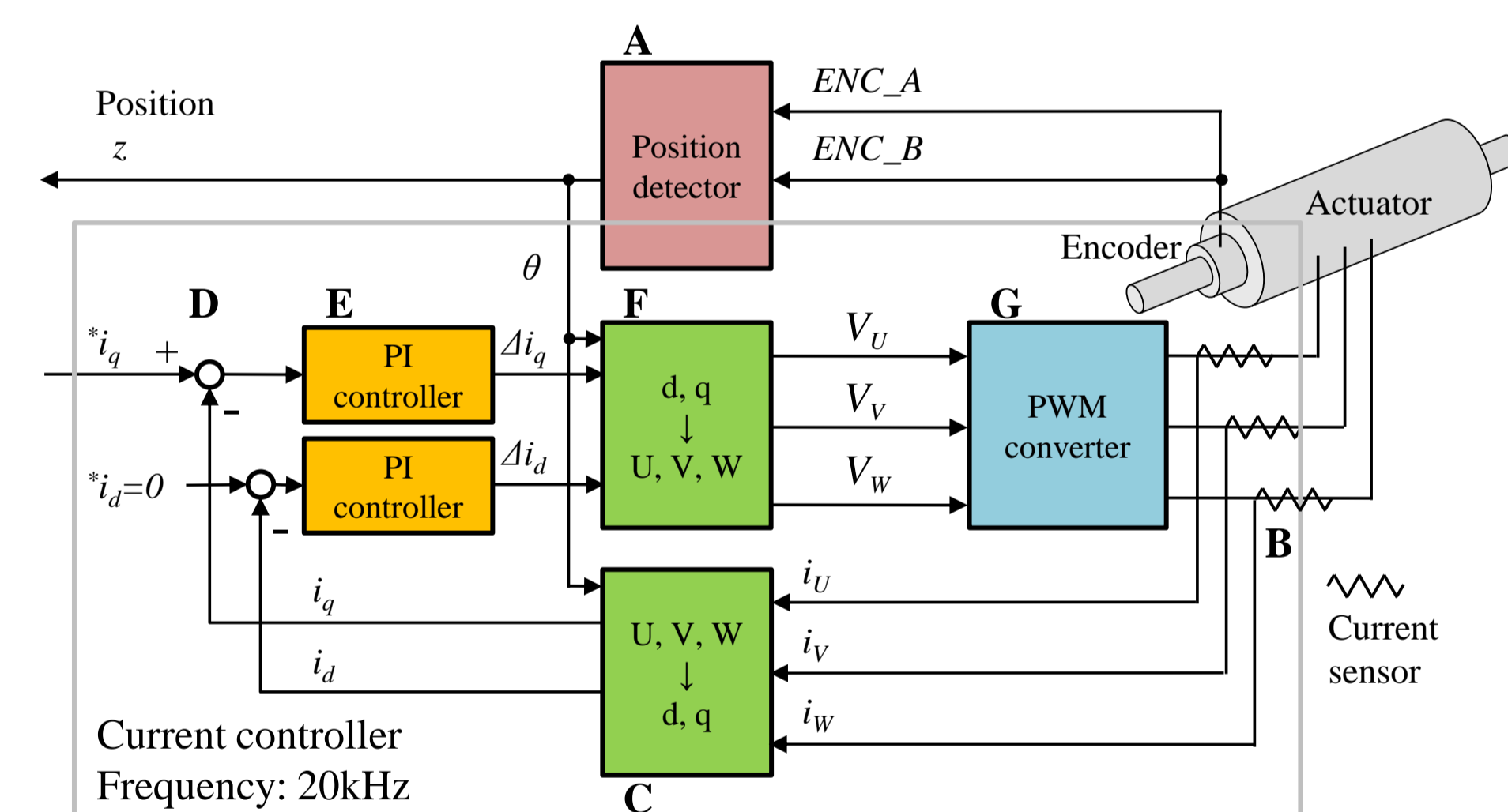
- ハルバッハ配列磁石のラジアル方向着磁磁石を軟磁性体リングで置換
- 組み立てが容易で耐久性がある
- ラジアル方向に高密度の磁束が発生し出力が向上



全長	180mm
ストローク	40mm
質量	170g

バネ・ダンパ特性を実現するコンプライアンス制御

人間の筋肉は筋活性度の変化により、その粘弾性を制御することが可能です。リニア電磁アクチュエータは制御によりその粘弾性を制御することが可能であり、人工筋としての応用が期待できます。



生体模倣型上肢ロボットの開発

本研究では、人のような柔軟な動作が可能なロボットの実現を目指し、人の骨格を模した構造に、複数のリニア電磁アクチュエータを搭載したロボットを開発しています。開発した上肢ロボットは、関節の可動角を大きくし、過負荷時には、人と同じように関節が外れることにより大きな力がかかることを防ぎます。また、動作中にロボット手先に触れた場合でも、弾性要素により柔軟に応答することが可能です。

