

## 研究背景

### 1. 位置センサレス制御

：位置センサ用いず、モータの電流・電圧等により、磁極位置を推定

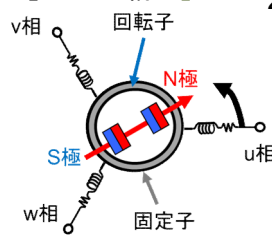
#### 1) 特徴

・ 低コスト ・ コンパクト化 ・ 高信頼性

#### 2) 従来法（停止・低速）

：インダクタンスが正弦波である性質を利用

#### 【IPMSM構造】



### 2. 移動体分野の永久磁石同期モータ (IPMSM)

- ・ 設置スペースの制約
- ・ 高速駆動 & バッテリーで駆動

高出力密度に設計され  
磁気飽和しやすい

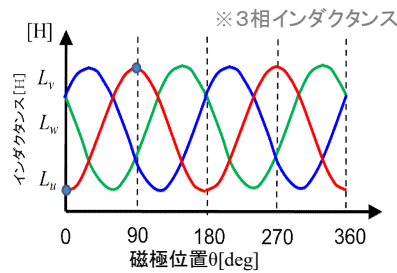
磁気飽和したモータのインダクタンスは非正弦波化され、  
従来の位置センサレス制御を適用することは困難

#### 【高出力密度IPMSM】



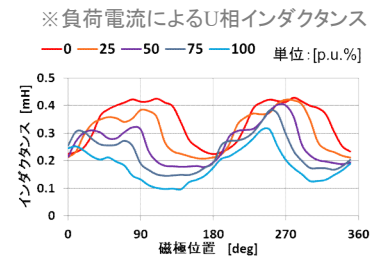
#### 【インダクタンス（磁気飽和X）】

：理想的なインダクタンス空間分布



#### 【インダクタンス（磁気飽和O）】

：理想的なインダクタンス空間分布



## 研究目的

非正弦波インダクタンス空間分布を持つ  
IPMSMの位置センサレス制御

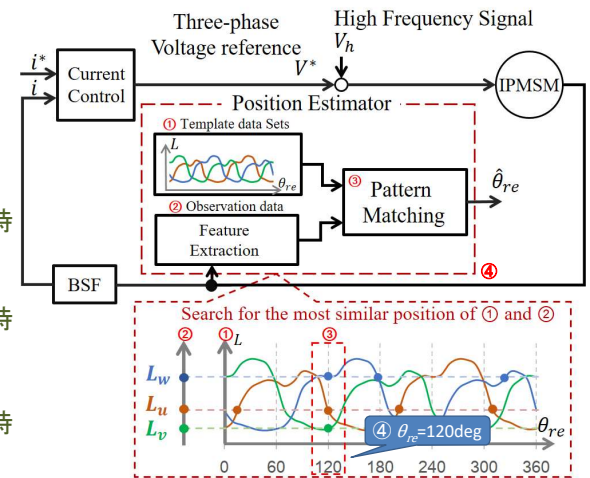
## パターンマッチングによる位置センサレス制御

### ■ パターンマッチングによる位置推定

：事前に作成したインダクタンスの  
テンプレートと位置センサレス制御時に  
測定したインダクタンスを比較し、位置推定

### ■ 位置推定手順

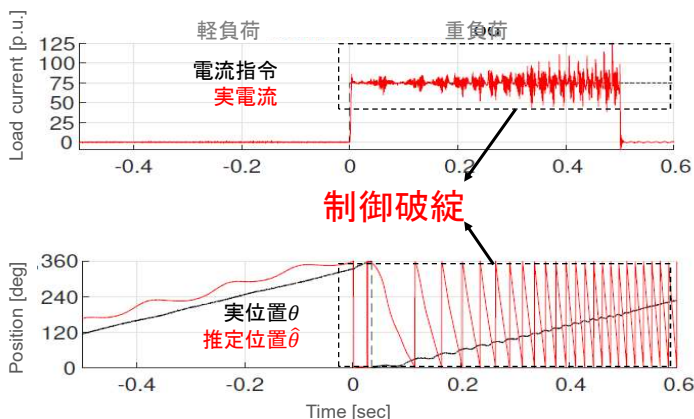
- ① テンプレートデータ作成 ※ 事前処理
- ② データ測定 ※ センサレス制御時
- ③ マッチング ※ センサレス制御時
- ④ 位置推定 ※ センサレス制御時



### ■ パターンマッチングによる位置センサレス結果

※ 実験条件：定格0%から75%の負荷電流をステップで印加

#### 従来法（数式モデル）



#### パターンマッチング手法

