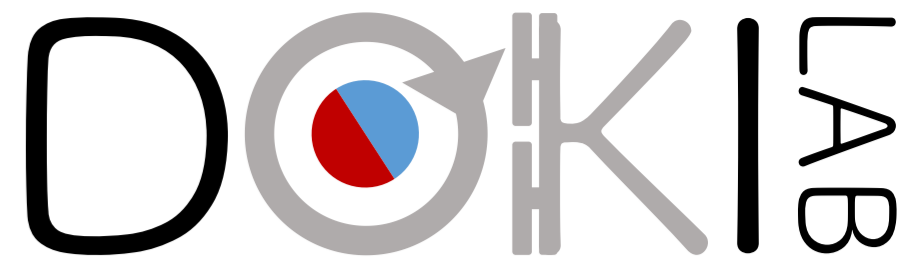


拡張誘起電圧を利用した永久磁石同期モータの位置センサレス制御に対する始動時間の短縮



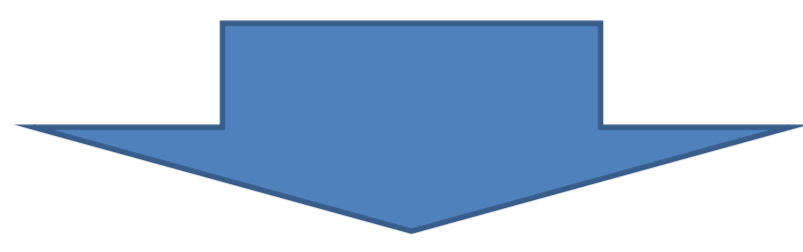
名古屋大学

小櫻 崇雅



研究背景

- 永久磁石同期モータ (PMSM) の全速度域位置センサレス制御
⇒ 速度域ごとに推定器の構成が必要であり、煩雑さや切替時の不安定化が課題



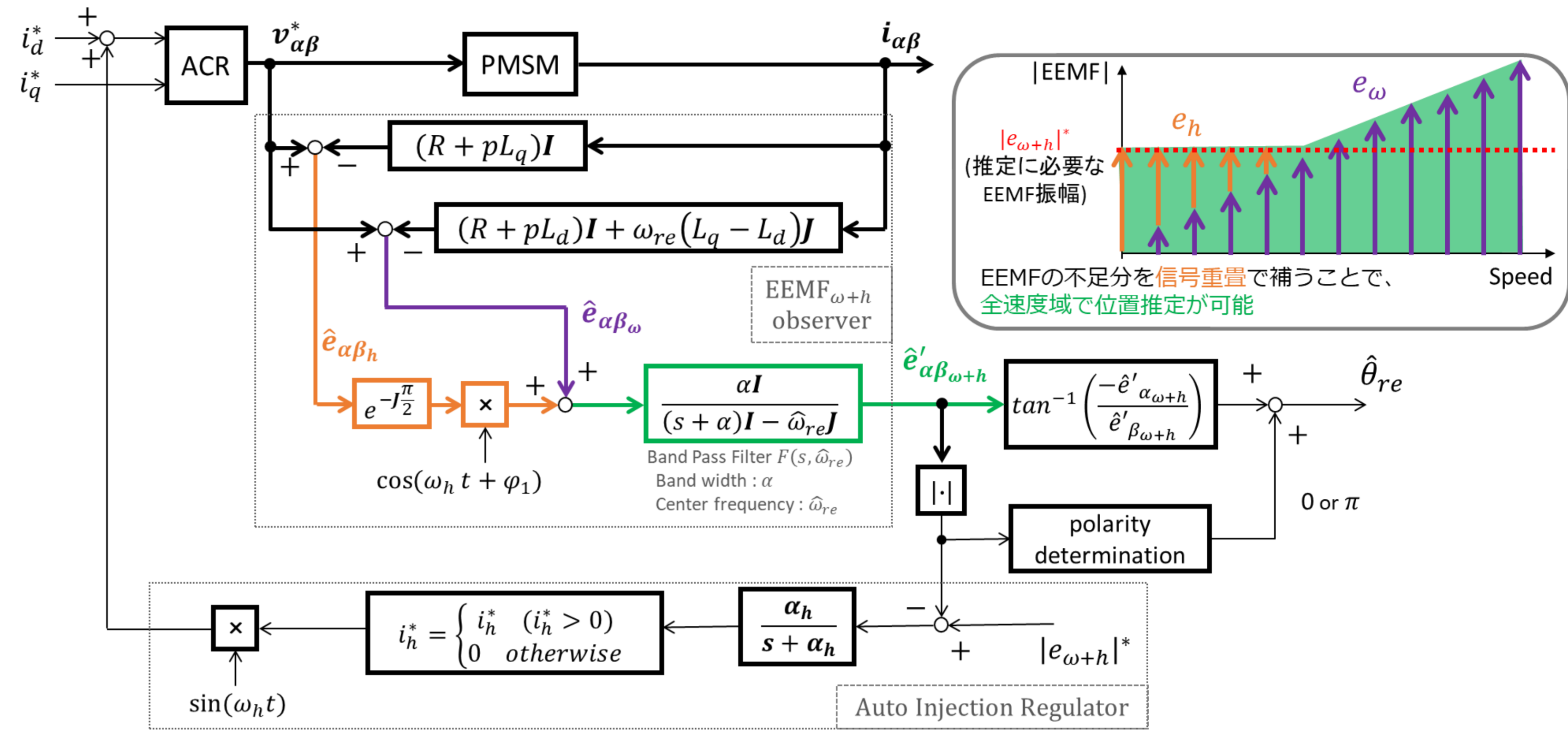
- 拡張誘起電圧による位置センサレス制御
⇒ 全速度域を単一の推定器により構成

課題点：位置センサレスの初期位置推定

- ⇒ 判別に時間がかかるため、あらかじめ位置推定を完了しておくのが一般的
- ・ 停止時も信号重畳が必要
- ・ 瞬停時等の再稼働に対応不可

解決策：始動時間の短縮

⇒ 時間短縮により初期位置推定の影響の低減を目指す



研究目的

EEMFを用いた位置センサレス制御における始動時間の短縮

研究内容

- EEMFによる初期位置推定 ⇒ 位置推定と極性判別により始動完了

正弦波電流重畳によるEEMF_h励起
(原理：突極性)

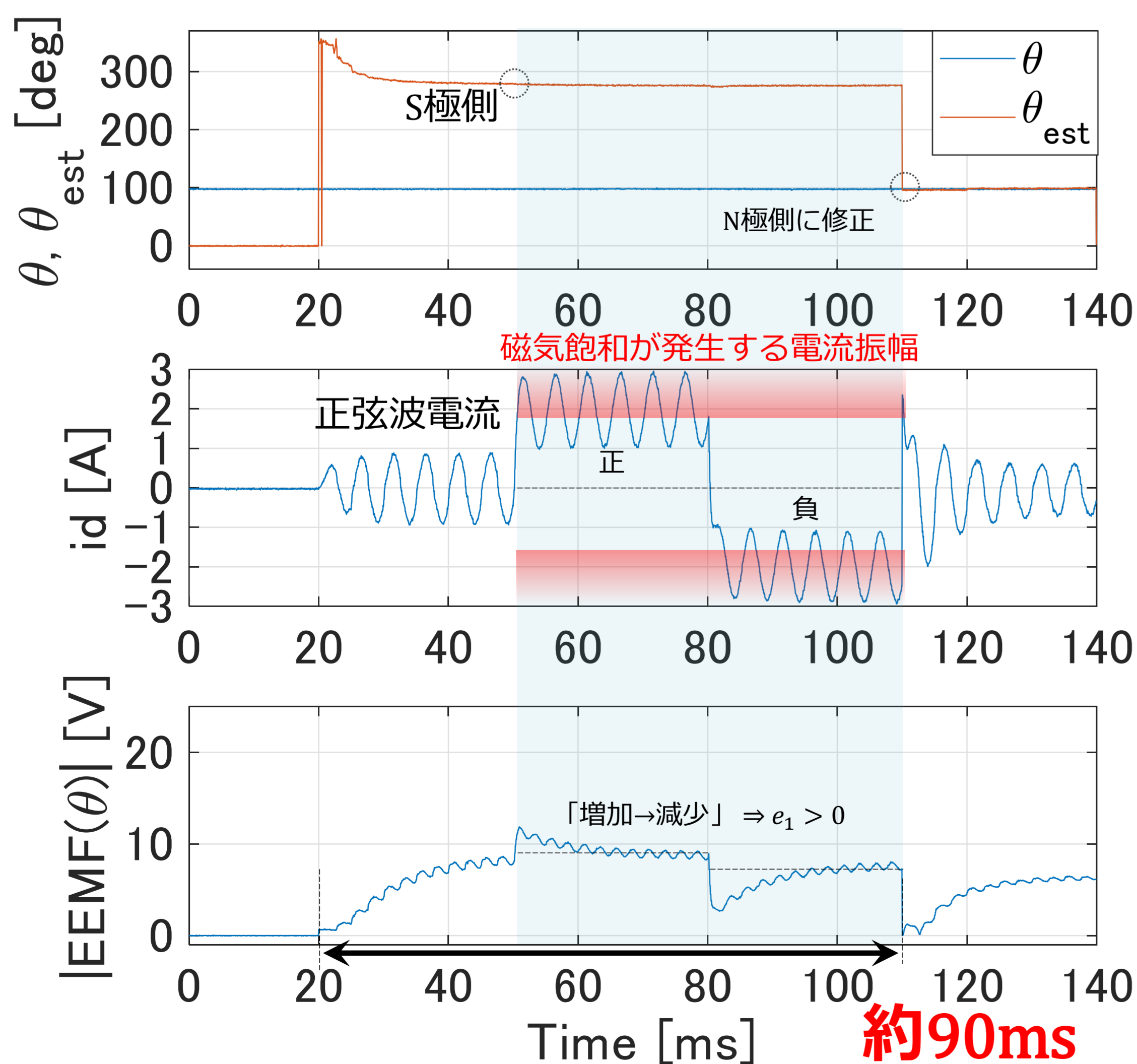
正負のd軸電流による|EEMF_h|の変化を検出
(原理：磁気飽和)

方針：極性判別用d軸電流の工夫によって始動時間の高速化を実現

従来のEEMF始動法

極性判別用 i_d ：正負方向のオフセット電流

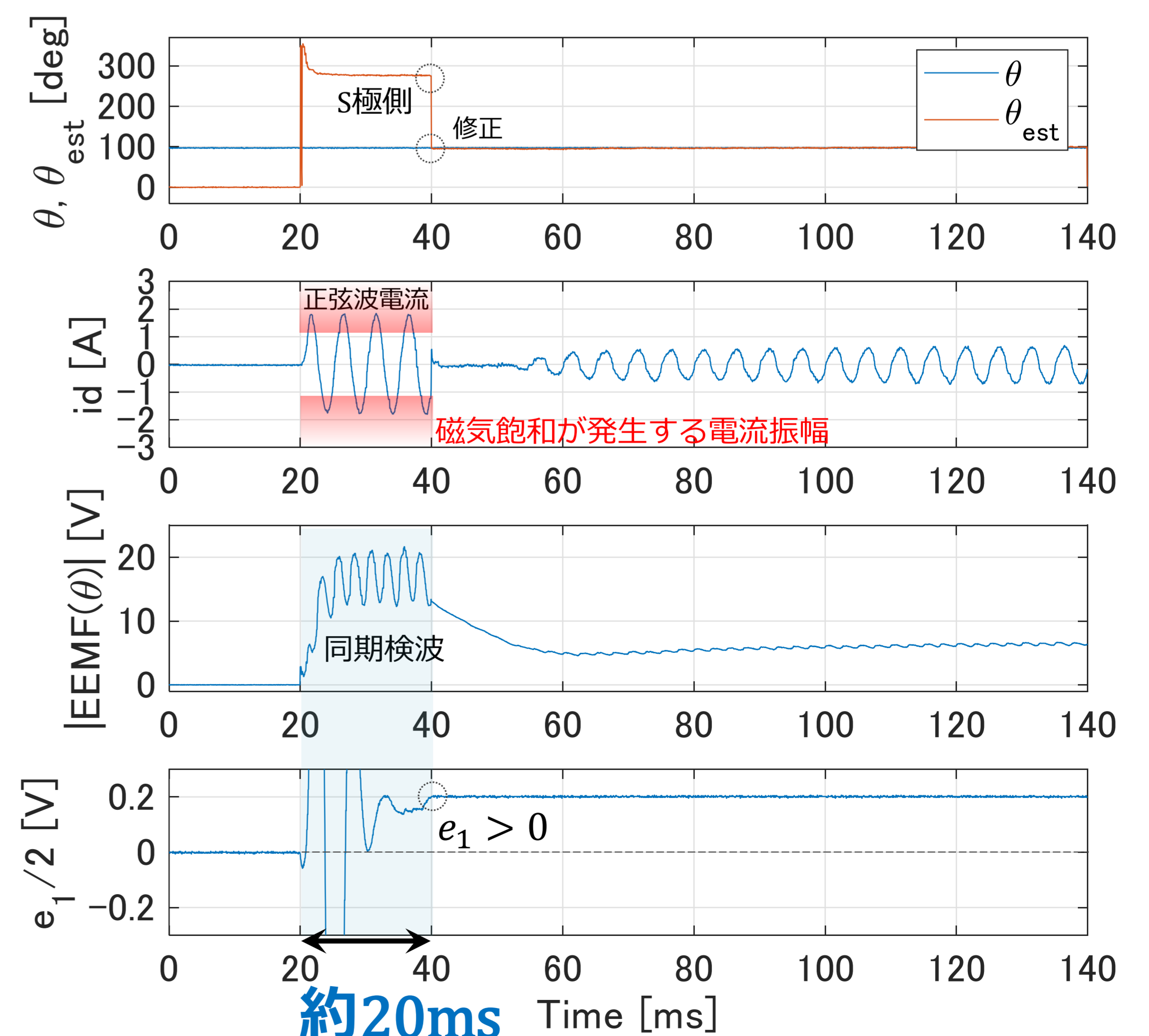
EEMFの収束が3回必要であり、判別時間が長い



提案するEEMF始動法

極性判別用 i_d ：正弦波電流 (= 正負方向の過渡電流)

位置推定と極性判別を同時に行うことでEEMFの収束が1回のみ、判別時間の短縮を実現



- 今後の課題：①調整項目の整理 ②モータ回転中の始動開始時における本手法の適用の検討