

論文審査の要旨

| | | | |
|---|----------------|--------|-----------------------|
| 博士の専攻分野の名称 | 博 士 （ 工 学 ） | 氏名 | ADELHARD BENI REHIARA |
| 学位授与の要件 | 学位規則第4条第1・2項該当 | | |
| 論 文 題 目 An Advanced Load Frequency Control Based on Adaptive Model Predictive Control (適応モデル予測制御に基づく負荷周波数制御) | | | |
| 論文審査担当者 | | | |
| 主 査 | 教 授 | 餘利野 直人 | 印 |
| 審査委員 | 教 授 | 西崎 一郎 | 印 |
| 審査委員 | 教 授 | 高橋 勝彦 | 印 |
| 〔論文審査の要旨〕 | | | |
| <p>電力系統の負荷周波数制御とは、周波数と地域間送電電力を計画値に保つ制御であり、システムの安定性の維持に対して重要な役割を担っている。近年、太陽光発電や風力発電などの再生可能エネルギー電源（RES）が増加し、一方で安定化効果の高い従来形発電機が相対的に減少していることから、電力システムの周波数維持能力の低下が問題視されている。特に RES は天候に依存して常時変動し、周波数維持に対する外乱となるため、不確実性に対応可能な高度な対策が求められている。本論文では、大規模電力システムの周波数変動特性に関する内部モデルをリアルタイムで同定し、最適な予測制御を行う新しい負荷周波数制御手法を提案している。</p> <p>第1章では、本研究の背景および論文の概要を述べている。</p> <p>第2章では、電力系統の安定度について述べ、電力システム制御のための発電機モデルについて説明している。</p> <p>第3章では、負荷周波数制御について説明している。そして、発電所に指令する出力指令とシステムの応答特性について検討を行っている。</p> <p>第4章では、不確定な系統特性変化に対応可能な、新しいモデル予測制御法に基づく負荷周波数制御法を提案している。ここでは、リアルタイムの計測に基づく、従来とは異なる電力システムモデルを構築し、このモデルに適した誤差最小化に基づく同定法を提案している。そしてこれを内部モデルとして用いた最適なモデル予測制御法を提案している。</p> <p>第5章では、本研究で得られた主要な成果を要約し、今後の研究課題について述べている。</p> <p>以上のように、申請者は本論文において、電力系統の RES 導入時の効果的な負荷周波数制御法を提案した。この成果は、電力系統技術の進歩に学術的に大きく寄与するものである。よって、審査の結果、本論文の著者は博士（工学）の学位を授与される十分な資格があるものと認められる。</p> | | | |

備考：審査の要旨は、1,500字以内とする。