

Diagnosis of Sensor Faults in Complex Power Systems

Diagnose von Sensorfehlern in komplexen Energiesystemen

Botao Zhao
Matriculation Number: 372509

Master Thesis

The present work was submitted to
RWTH Aachen University
Faculty of Electrical Engineering and Information Technology
Institute for Automation of Complex Power Systems
Univ.-Prof. Ferdinanda Ponci, Ph. D.

Supervisor: M.Sc. Ting Wang

Kurzfassung

Diese Arbeit untersucht die Theorie der Fehlertoleranzkontrolle in der Tiefe, und für linearen und nicht-linearen Problemen wird der entsprechende Fehler-Diagnose Algorithmus untersucht. Das betreffende System wurde mit Simulink simuliert und die Fehlerdetektion, Fehlerisolierung und Fehleridentifikation auf der Basis von Matlab wurde erfolgreich realisiert. Die Robustheit und Machbarkeit des Fehler-Diagnose Algorithmus wurde überprüft und die Richtung für zukünftige Forschungen aufgezeigt.

Stichwörter: Fehlern Diagnose, PCA, Contribution Plot, Kernel Funktion

Abstract

This paper studies fault tolerance control theory in depth, and for linear problems and nonlinear problems, the corresponding fault diagnosis algorithm is studied, the relevant system is simulated with simulink, and the fault detection, fault isolation and fault identification are successfully realized based on matlab. The robustness and feasibility of the fault diagnosis algorithm are verified, and the direction is pointed out for future research.

Keywords: Faults Diagnosis, PCA, Contribution Plot, Kernel Function