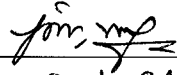
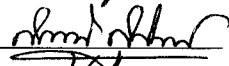
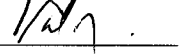
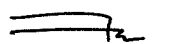


เดชา พวงดาวเรือง : การระบุเอกลักษณ์ของระบบพลวัตด้วยการประมวลผลภาพ  
(IDENTIFICATION OF DYNAMIC SYSTEMS VIA IMAGE  
PROCESSING) อาจารย์ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ ดร.สราวุฒิ สุจิตจร, 319 หน้า.  
ISBN 974-533-399-9

งานวิจัยวิทยานิพนธ์นี้นำเสนอแนวทางใหม่สำหรับการระบุเอกลักษณ์ระบบพลวัตโดยใช้เทคนิคการประมวลผลภาพ แนวทางดังกล่าวเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในกรณีที่พลวัตของระบบไม่สามารถตรวจวัดได้โดยตัวตรวจรู้ทั่วไป โดยการใช้กล้องบันทึกภาพทำหน้าที่เป็นตัวตรวจรู้ ข้อมูลพลวัตของระบบจะได้รับการสกัดจากลำดับภาพที่บันทึกไว้ได้ วิทยานิพนธ์ได้นำเสนอรายละเอียดของการปรับเทียบกล้องบันทึกภาพ และการสกัดข้อมูลพลวัตของระบบจากลำดับภาพ การระบุเอกลักษณ์ระบบเพื่อคำนวณหาค่าพารามิเตอร์ของแบบจำลองจำเป็นต้องพึ่งพาอัลกอริทึมที่เหมาะสม สำหรับการระบุเอกลักษณ์ระบบเชิงเส้น ใช้เทคนิคการระบุเอกลักษณ์ระบบแบบดั้งเดิมซึ่งตั้งอยู่บนพื้นฐานของการวิเคราะห์แบบถดถอย การค้นหาแบบตาบู่เชิงปรับตัวได้รับการพัฒนาขึ้นเพื่อการระบุเอกลักษณ์ระบบเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น การพิสูจน์คุณสมบัติการลู่เข้าหาผลเฉลยของการค้นหาแบบตาบู่เชิงปรับตัวได้รับการนำเสนอในวิทยานิพนธ์ แนวทางการระบุเอกลักษณ์ระบบที่นำเสนอได้ใช้ทดสอบกับระบบลูกตุ้มนาฬิกาพวงกรรณ และระบบกวัดแกว่งท่อยาง ผลการระบุเอกลักษณ์ระบบมีความถูกต้องแม่นยำอย่างน่าพึงพอใจในระดับหนึ่ง

สาขาวิชา วิศวกรรมไฟฟ้า  
ปีการศึกษา 2547

ลายมือชื่อนักศึกษา   
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา   
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม   
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม 

DEACHA PUANGDOWNREONG : IDENTIFICATION OF DYNAMIC  
SYSTEMS VIA IMAGE PROCESSING. THESIS ADVISOR : ASSOC.  
PROF. SARAWUT SUJITJORN, Ph.D. 319 PP. ISBN 974-533-399-9

IDENTIFICATION/ADAPTIVE TABU SEARCH/SYSTEM MODELLING

This doctoral thesis proposes a new approach to system identification via image processing technique. The approach is particularly useful when the system of interest is unreachable by a conventional sensor. In this case, one or more cameras can be an alternative to conventional sensors. Dynamical information of the system can be extracted from the recorded images. The thesis presents the details of camera calibration, and information extraction from images. To identify model's parameters requires some appropriate algorithms. For linear models, conventional identification techniques based on regression analysis are appropriate. Adaptive Tabu Search has been developed to serve the identification of linear and nonlinear models. Its convergence proof is presented in this thesis. The proposed approaches have been tested against a cart-plus-pendulum system, and a vibrating tube, respectively. Satisfactory results have been achieved to a certain extent.

School of Electrical Engineering

Academic Year 2004

Student's Signature D Puangdownreong

Advisor's Signature S. Sujitjorn

Co-advisor's Signature Pim Lota

Co-advisor's Signature \_\_\_\_\_