

CT-1

วันพฤหัสบดีที่ 25 ตุลาคม 2550 เวลา 12:30 น. – 14:30 น.

ห้อง : Diamond

ประธานกลุ่มย่อย : ดร. สรวาน วงสา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

CT-01 เวลา 12:30-12:50 น.

วิธีการสำหรับควบคุมแกนกลข้อต่อเดียวโดยใช้ส่วนควบคุม PID และการสลับ

สัญญา Input

รัชช คุณสามารถ วุฒิชัย อัครวินัย โชติ และ ราชวดี ศิลาพันธ์

“การเพิ่มความน่าเชื่อถือให้กับระบบหุ่นยนต์นั้นสามารถกระทำได้หลายวิธีด้วยกัน หนึ่งในวิธีนั้นก็คือการให้ระบบสามารถตรวจจับความผิดพลาดที่เกิดขึ้นในกรณีเช่นเซอร์เกิดผิดพลาดได้ โดยที่ระบบยังคงสามารถดำเนินงานต่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยทั่วไประบบควบคุมหุ่นยนต์นั้นจะมีการติดตั้งเซ็นเซอร์ เพื่อวัดค่าไว้หลายตัวและหลายชนิดแต่นำมาใช้ในการควบคุมระบบแต่เพียงชนิดเดียวเท่านั้น บทความนี้ได้เสนอการออกแบบระบบให้มีความสามารถในการตรวจวัดความผิดพลาดและดำเนินงานต่อได้โดยใช้ส่วนตรวจสอบความผิดพลาด (Fault detector) และส่วนคำนวณการเปลี่ยนแปลงสัญญาณขาเข้า เพื่อดำเนินการสลับสัญญาณขาเข้า มาใช้ควบคุมระบบให้มีความต่อเนื่องและมีความถูกต้อง ระบบดังกล่าวใช้ส่วนควบคุม PID ในการควบคุม”

CT-02 เวลา 12:50-13:10 น.

Performance Comparison of DC Bus Voltage Controllers for DFIG Wind

Turbine

Korawit Krajangpan Bunlung Neammanee

“This paper presents a control performance comparison in regulating the DC bus voltage of a doubly fed induction generator (DFIG) in a wind turbine system. The controllers used to control a three phase PWM converter consist of 1) conventional PI controller, 2) PI-fuzzy controller, 3) Pifuzzy controller with load current measurement feedforward and 4) PI-fuzzy controller with observed load current feedforward. The study results from performance simulation reveal that the conventional PI has the highest percentage of overshoot and undershoot with longest waiting time, compared with the other controllers. These disadvantages are significantly reduced in the PI-fuzzy controller. The PI-fuzzy controller sees the best control performance but it needs a current sensor. Although the performance of the PI-fuzzy controller with observed load current feedforward is slightly inferior to that of the third one, a current sensor is not required.”

CT-03 เวลา 13:10-13:30 น.

การควบคุมระดับแบบเฉลี่ยเหมาะที่สุดซึ่งทำนายแบบจำลองที่มีการติดตามระดับโดยใช้การทำนายการรบกวนแบบลาด

ปรเมธ เขียงจง วาญญู คล้ายสงคราม

“การควบคุมระดับแบบเฉลี่ย คือการรักษาระดับของเหลวในถังพักให้อยู่ภายในขอบเขตที่กำหนด โดยพยายามให้อัตราการไหลออกของของเหลวราบรื่นภายใต้การรบกวนของอัตราการไหลเข้า ในบทความนี้ การควบคุมดังกล่าว ถูกจัดให้อยู่ในรูปแบบปัญหาการควบคุมเหมาะที่สุดในขอบเขตจำกัด โดยใช้การทำนายการรบกวนด้วยสัญญาณลาด ซึ่งเป็นวิธีใหม่ในการปรับปรุงสมรรถนะการติดตามระดับ ผลเฉลยเชิงวิเคราะห์ของสัญญาณควบคุมนั้นสามารถคำนวณได้จากแคลคูลัสของการแปรผัน เรานำผลที่ได้นี้ ไปใช้ในกรอบงานของการควบคุมเชิงทำนายแบบจำลอง จากนั้นจึงจำลองระบบควบคุมที่ออกแบบได้เมื่อการรบกวนมีรูปแบบต่างๆ เพื่อเปรียบเทียบสมรรถนะกับการควบคุมเหมาะที่สุดแบบเดิม ซึ่งใช้การทำนายการรบกวนแบบขั้นบันได ผลตอบของระบบวงปิดที่จำลองขึ้นบ่งชี้ว่าระบบควบคุมที่นำเสนอมีสมรรถนะในการติดตามระดับที่ดีกว่าอย่างเห็นได้ชัด โดยที่อัตราการไหลขาออกราบรื่นใกล้เคียงกัน”

CT-04 เวลา 13:30-13:50 น.

การควบคุมแบบการแยกการเชื่อมร่วมและการควบคุมเชิงทำนายแบบจำลองสำหรับ

กระบวนการควบคุมระดับของเหลว

ศิริพงษ์ เต็มพรศรี นานพ วงศ์ สายสุวรรณ

“กระบวนการควบคุมระดับของเหลว ที่มีสองถังเชื่อมต่อกันเป็นกระบวนการสองสัญญาณเข้าสองสัญญาณออก มีจุดประสงค์เพื่อควบคุมระดับของเหลวในถังทั้งสองให้อยู่ ระดับที่ต้องการโดยอิสระกัน ภายใต้การเกิดการกระทำระหว่างคู่ผลตอบต่อกัน บทความนี้นำเสนอการหาแบบจำลองระบบของกระบวนการ ด้วยการวิเคราะห์ผลตอบแบบขั้นที่ไม่อิงตัวแปร จากนั้นใช้แบบจำลองดังกล่าวเพื่อออกแบบตัวควบคุมด้วยทฤษฎีการแยกตัวเชื่อมร่วมพร้อมตัวควบคุมฟีดโอบ ที่ปรับตั้งด้วยวิธีของซีกเลอร์-นิโคลส์ และการควบคุมเชิงทำนายแบบจำลองเพื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์จากการควบคุมทั้งสองวิธี โดยผลการจำลองระบบด้วยคอมพิวเตอร์แสดงให้เห็นว่า การควบคุมทั้งสองวิธีสามารถทำให้กระบวนการควบคุมได้อิสระจากกัน การควบคุมด้วยตัวควบคุมเชิงทำนายแบบจำลองสามารถติดตามระดับได้ดีกว่า และมีส่วนพ่วงเกินต่ำกว่าการควบคุมแบบแรก”

CT-05 เวลา 13:50-14:10 น.

Hybrid PD - Sliding Mode Controller with Observer for Inverted Pendulum on Cart System

Samathachai Panya Jongkol Ngamwivit Tawom Benjanarasuth Songmoung undrakwang Hisayuki Aoyama

“In this paper, a hybrid PD-Sliding mode controller with observer for the inverted pendulum on cart system is proposed. The controller composes of two parts. The first part is the PD controller for controlling position of the cart to swing up the pendulum from the natural pendent position to around the upright position. The second part is the sliding mode controller with observer, which will be switched to stabilize the inverted pendulum in the upright position. The PD controller is designed by Root-locus method, while the sliding mode controller with observer is designed based on pole placement method. The simulation results of the proposed control system are also shown in this paper.”

CT-06 เวลา 14:10-14:30 น.

การควบคุมตำแหน่งโลหะจำรูปร่างชนิดแผ่นโดยการใช้กล้องตรวจจับ

อุกฤษฏ์ วังมงคล เดี่ยว กุลพิริกษ์ อนุธรรม จันทร์ชวณะ

“งานวิจัยนี้ได้เสนอวิธีการควบคุมโลหะจำรูปร่าง(Shape memory- alloy; SMA) ชนิดแผ่น โดยใช้กล้องเป็นตัวตรวจจับการเคลื่อนที่ของโลหะจำรูปร่าง ซึ่งจะถูกนำไปใช้เป็นแอกชูเอเตอร์ (actuator) แบบชนิดคานคั่นคิลิเวอร์ (Cantilever beam) และได้ออกแบบฮาร์ดแวร์ โดยสร้างเครื่องต้นแบบเพื่อทดสอบและควบคุมตำแหน่งแผ่นโลหะจำรูปร่าง โดยมีวงจรจ่ายกระแสซึ่งทำหน้าที่จ่ายกระแสให้ความร้อนแผ่นโลหะจำรูปร่างและเขียนโปรแกรมควบคุมลงไมโครคอนโทรลเลอร์โดยใช้อัลกอริทึม ที่ระบบสามารถที่จะควบคุมตำแหน่งได้คืออยู่ในช่วงระหว่างน้ำหนัก 3-12กรัม โดยที่ระบบสามารถปรับเข้าหาจุดสมดุลโดยมีความคลาดเคลื่อนอยู่ที่ ± 1 เปอร์เซ็นต์”

CT-2

วันพฤหัสบดีที่ 25 ตุลาคม 2550 เวลา 14:50 น. – 16:50 น.

ห้อง : Diamond

ประธานกลุ่มย่อย : ดร. นิตรัช สุขพิทักษ์สกุล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

CT-07 เวลา 14:50-15:10 น.

การออกแบบและสร้างตัวควบคุมคอนเวอร์เตอร์ฝั่งระบบส่ง โดยใช้ตัวควบคุมพีซีซี ร่วมกับการป้อนล่วงหน้าของกระแสไหลออกจากตัวประเมนสำหรับกึ่งนำลมน

วาทิ สุทธิ บัลลังก์ เนียมมณี สุขสันต์ นุ่นงาม

“การออกแบบและสร้างชุดควบคุม คอนเวอร์เตอร์ฝั่งระบบส่งของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เหนียวนำแบบป้อนสองทาง ที่ใช้กึ่งนำลมนโดยใช้ตัวควบคุมแบบพีซีซี ร่วมกับการป้อน กระแสไหลล่วงหน้า ซึ่งได้จากตัวประเมนค่ากระแส ตัวควบคุมได้ถูกสร้างและโปรแกรมลง บน Digital Signal Controller (DSC) บอร์ด โดยทำการทดสอบกับคอนเวอร์เตอร์ขนาด 7.5 kW เพื่อควบคุมแรงดันคิซิปส์ที่ 550 V การทดลองทำเพื่อทดสอบผลทางพลวัต ของการทำงาน ใน rectifying และ inverting โหมด ผลการทดลองยืนยันว่าระบบสามารถรักษาระดับแรงดันคิซิปส์ให้คงที่ ภายใต้การเปลี่ยนแปลงโหลดแบบขั้น ควบคุมให้มีการไหลของกำลังได้ สองทิศทาง ค่ากระแสทางด้านอินพุตมีลักษณะใกล้เคียงรูปคลื่นไซน์ ค่าตัวประกอบกำลัง ใกล้เคียงหนึ่ง และมีฮาร์โมนิกต่ำ นอกจากนี้สามารถลดเปอร์เซ็นต์ overshoot และ undershoot ได้มากกว่าสี่เท่าเมื่อเปรียบเทียบกับระบบควบคุมแบบ PI ”

CT-08 เวลา 15:10-15:30 น.

การควบคุมกำลังแบบวงปิดด้านย้อนกลับสำหรับระบบ DS-CDMA โดยใช้ตัวควบคุม แบบพีซีซีและนิวโรฟัซซี

ชัยพร วงษ์สถาน

“บทความนี้เสนอการควบคุมกำลังแบบวงปิดด้านย้อนกลับสำหรับระบบเซลล์ลาร์ DS-CDMA โดยใช้ตัวควบคุมพีซีซีและนิวโรฟัซซี ซึ่งปรับค่าพารามิเตอร์ด้วยขั้นตอนวิธีทางพันธุกรรม อินพุตของตัวควบคุมคือ ค่าคลาดเคลื่อนระหว่างกำลังส่งของโทรศัพท์ที่รับได้กับกำลังอ้างอิง ที่สถานีฐาน และผลต่างของค่าคลาดเคลื่อนดังกล่าว เอาต์พุตของตัวควบคุมคือกำลังที่ปรับ เพิ่มขึ้นหรือลดลง ตัวควบคุมถูกทดสอบกับแบบจำลองของ DS-CDMA ที่มีการรับส่งข้อมูล ทั้งแบบซิงโครนัสและอะซิงโครนัส โดยใช้รหัสลำดับทางตรงแบบเอ็มและโกลด์ ภายใต้สภาวะการรบกวนที่แตกต่างกันคือ ข้อสัญญาณที่มีการเฟดดิ้ง สัญญาณรบกวนจากสิ่งกีดขวาง สัญญาณรบกวนขาว และสัญญาณแทรกสอดจากผู้ใช้อื่นๆ ในเซลล์ ผลการทดลองเมื่อเปรียบเทียบการทำงานระหว่างตัวควบคุมพีซีซีและนิวโรฟัซซีที่ออกแบบและสร้างขึ้น พบว่าที่ สภาวะเดียวกัน ตัวควบคุมนิวโรฟัซซีให้ค่าอัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวนสูงกว่าพีซีซี 27.24% และอัตราคลาดเคลื่อนของบิตต่ำกว่าตัวควบคุมพีซีซี 28.60% ”

CT-09 เวลา 15:30 -15:50 น.

Extraction Blood Vessels from Retinal Images Based on Weighted Fuzzy C-Means Clustering

Turmchokkasam Siricha Sampanna Rujipan Sookpotharom Supot

“This paper presents a new technique for automatic extraction of blood vessels in retinal images. The proposed algorithm is composed of three steps: gaussian filter, weighted fuzzy c-means (WFCM), and label filter. The extraction results are compared with clinically generated vessel segmentation and are evaluated in terms of sensitivity and specificity. The results are encouraging and will be used for further application such as personal identification.”

CT-10 เวลา 15:50 -16:10 น.

Adaptive Fuzzy PID Controller based on PSO for Speed Control of DC Motor with Time Delay

Poomyos Payakkawan Theerawut Chaiyatham Saravuth Pothiya Poj Tangamchit

“This paper presents a new technique based on particle swarm optimization (PSO) for off-line and on-line tuning of the proportional-integral-derivative gains of PID controller in order to obtain the best performance for speed control of DC motor with time delay. The designing of PID controller is formulated to optimization problem. For off-line tuning of the PID gains is called optimal PID. For on-line application, a Sugeno-Fuzzy gain scheduling PID controller is trained by PSO in order to adaptively adjust the controller gains under changing in speed demand and load torque. Numerical results show that the proposed methods are more effective including easy implementation in yielding optimal transient response of speed control..”

CT-11 เวลา 16:10-16:30 น.

Fuzzy I-PD Controller Incorporating with Feedforward for SCARA Robot

Suriya Dadpant Songmoung Nundrakwang Taworn Benjanarasuth Jongkol Ngamwiwit Noriyuki Komine

“This paper presents a design of fuzzy I-PD controller incorporating with feedforward for controlling the angular positions of the SCARA robot. The proposed controller is a modification of PDFF controller. It consists of a Mamdani fuzzy I controller, a Mamdani fuzzy PD controller and a PD type feedforward controller. The fuzzy I-PD controller parameters are adjusted to make the robot follow to desired trajectory while the feedforward controller will speed up the angular position responses. The simulation results in controlling the SCARA robot by using the proposed controller with the same parameters as the conventional PDFF controller are also shown in this paper”

CT-3

วันศุกร์ที่ 26 ตุลาคม 2550 เวลา 8.30 น. – 10.10 น.

ห้อง : Diamond

ประธานกลุ่มย่อย : ผศ.น.อ. ไชโย ธรรมรัตน์ มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์

CT-12 เวลา 8:30-8:50 น.

การประมาณค่าพารามิเตอร์ด้วยตัวกรองการลมนสำหรับค่าการวัดแบบสุ่มใน

กระบวนการหลอมโลหะ

นักรินทร์ หงษ์สิทธิ์วงศ์ พีระยศ แสนโกษฐ์ สุทธิ ผู้เจริญชนะชัย

“โครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทำการพัฒนาระบบประมาณอุณหภูมิของน้ำเหล็กสำหรับเตาหลอมโลหะแบบเหนี่ยวนำไฟฟ้าของ บริษัท สมบูรณ์หล่อเหล็กเหนียวอุตสาหกรรม จำกัด ให้มีความแม่นยำและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยปัญหาที่สำคัญของการหลอมโลหะแบบเหนี่ยวนำไฟฟ้าก็คือกระบวนการหลอมเหล็กที่ไม่สามารถวัดอุณหภูมิได้อย่างต่อเนื่องเพราะไม่สามารถจุ่มหัววัดเทอร์โมคัปเปิ้ลเพื่อวัดอุณหภูมิของน้ำเหล็กได้เป็นเวลานาน จากเหตุผลดังกล่าวบริษัทต้องการที่จะปรับปรุงระบบการประมาณอุณหภูมิของเตาหลอมเหล็กให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นซึ่งจะทำการวัดอุณหภูมิทางอ้อมโดยทำการติดตั้งเซนเซอร์เพื่อวัดค่าต่างๆ เช่น กำลังไฟฟ้า อุณหภูมิและอัตราการไหลของน้ำหล่อเย็นเพื่อนำมาหาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของเตาหลอมโลหะโดยงานวิจัยนี้จะนำเสนอการประมาณค่าพารามิเตอร์ ด้วยตัวกรองการลมน (Kalman Filter) ซึ่งเป็นวิธีที่ใช้ในการประมาณสถานะของระบบพลศาสตร์เชิงเส้นในการหาค่าพารามิเตอร์เพื่อทำการประมาณอุณหภูมิของเตาหลอมโลหะแบบเหนี่ยวนำไฟฟ้า”

CT-13 เวลา 8:50-9:10 น.

การควบคุมตำแหน่งการเคลื่อนที่ของโลหะจำรูป ด้วยวิธีกลุ่มอนุภาคเพื่อหาตัวแปร

ควบคุมพีไอดีที่เหมาะสม

รุธิศักดิ์ เมื่องสง เดี่ยว กุลพิริภักย์ อนรรฆ ชันชะชวนะ ปนัดดา นิรนาถล้ำพวงค์

“ของโลหะจำรูป(Shape memory alloys; SMA) ชนิดสปริง ซึ่งได้นำทฤษฎีกลุ่มอนุภาค (Particle Swarm Optimization; PSO) มาประยุกต์ใช้ในการค้นหาตัวแปรควบคุมแบบพีไอดี โดยทำการประมาณแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของโลหะจำรูปด้วยการระบุเอกลักษณ์ฟังก์ชันถ่วงโอน และใช้ทฤษฎีกลุ่มอนุภาคค้นหาตัวแปรควบคุม ซึ่งมีการหาค่าความผิดพลาดระหว่างแบบจำลองกับสัญญาณที่วัดได้ด้วยวิธีอินทิเกรตค่าสัมบูรณ์ของความคลาดเคลื่อน (Integrated absolute error; IAE) ทำให้ได้ตัวแปรควบคุมแบบพีไอดีที่เหมาะสมที่สุด ผลลัพธ์คือวิธีกลุ่มอนุภาคสามารถค้นหาตัวแปรควบคุมพีไอดี แบบลู่เข้าสู่ค่าที่เหมาะสมได้ และเป็นค่าที่มีการตอบสนองต่อการทำงานของระบบที่ดี”

CT-14 เวลา 9:10-9:30 น.

การหาแบบจำลองของเตาหลอมเหล็กโดยใช้โครงข่ายประสาทเทียม

ภาภภูมิ เจริญพร พีระยศ แสนโกษฐ์

“งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยต่อเนื่องจากโครงการวิจัยการพัฒนาระบบประมาณอุณหภูมิเตาหลอมโลหะในเตาหลอมโลหะแบบเหนี่ยวนำโดยใช้เซนดิคอัลกอริทึม ซึ่งบทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ที่ต้องการที่จะใช้วิธีโครงข่ายประสาทเทียมเปรียบเทียบกับวิธีดังกล่าวข้างต้นว่าวิธีใดให้ผลลัพธ์ที่เหมาะสม โดยพิจารณาจากสมการสมดุลความร้อนของเตาหลอมเหล็ก ซึ่งการวัดอุณหภูมิของน้ำโลหะในเตาหลอมโลหะโดยตรงนั้น ไม่สามารถกระทำได้เพราะมีอุณหภูมิสูงถึง 1,500 องศาเซลเซียส และเนื่องจากวัดอุณหภูมิด้วยวิธีทางตรงไม่สามารถกระทำได้ส่งผลให้ค่าที่วัดได้มีความผิดพลาดสูงประสิทธิภาพจึงไม่ดีเท่าที่ควร ดังนั้นทางผู้วิจัยจึงคิดหาวิธีการวัดแบบทางอ้อมซึ่งกระทำได้โดยการวัดพลังงานที่ป้อนเข้าเตา ค่าอุณหภูมิของน้ำหล่อเย็นด้านเข้าและออก อัตราการไหลของน้ำหล่อเย็น โดยข้อมูลนี้จะมีเซนเซอร์เป็นตัววัดแล้วส่งสัญญาณให้กับ Transmitter เพื่อส่งสัญญาณ 4 – 20 mA ให้กับ Controller และใช้โปรแกรม LabVIEW ในการควบคุมและเก็บข้อมูล เพื่อนำข้อมูลต่างๆ มาแทนให้กับโครงข่ายประสาทเทียมเพื่อนำมาประมาณอุณหภูมิเตาหลอมโลหะในเตาหลอมโลหะแบบเหนี่ยวนำ และนำผลการประมาณอุณหภูมิมาเปรียบเทียบกับผลที่ได้จากวิธีที่ใช้เซนดิคอัลกอริทึม”

CT-15 เวลา 9:30 -9:50 น.

Robust State Estimation of Discrete-time Uncertain Systems via Limited

Capacity Communication Channels

Veerachai Malyavej

“In this paper, we study a state estimation problem of discrete-time uncertain systems, when information is sent via limited capacity communication channels. We propose a coder-decoder scheme that estimates the set of all possible state with quantized information.”

CT-16 เวลา 9:50-10:10 น.

การควบคุมเคออสโดยวิธีโอจีวายและการควบคุมป้องกันแบบสเตคคอมพัลส์

ปรมิินทร์ จันทร์โคตร อานุกาพ มีสมบูรณ์

“หลังจากที่มีการนำเสนอกระบวนการควบคุมระบบเคออสโดยวิธีโอจีวาย ซึ่งวิธีนี้แสดงให้เห็นว่าสามารถควบคุมเคออสได้และถูกนำไปประยุกต์ในระบบต่างๆ อย่างไรก็ตามวิธีโอจีวายไม่สามารถควบคุมระบบเคออสในบางระบบได้ ยกตัวอย่างเช่น ระบบวงจรไฟฟ้าของตัวในงานวิจัยนี้ได้นำเสนอวิธีใหม่สำหรับควบคุมเคออสโดยเป็นการผสมผสานระหว่างวิธีโอจีวายและการควบคุมป้องกันแบบสเตคคอมพัลส์ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าวิธีใหม่สามารถควบคุมระบบเคออสที่เกิดในวงจรไฟฟ้าของตัวได้”

CT-4

วันศุกร์ที่ 26 ตุลาคม 2550 เวลา 10:30 น. – 12:10 น.

ห้อง : Diamond

ประธานกลุ่มย่อย : อ. ณัฐวุฒิ ชินธเนศ

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

CT-17 เวลา 10:30-10:50 น.

Traffic Signs Guidance Analysis for Small Navigation Vehicle System

Songkran Kantawong

“Traffic signs recognition is a less studied field even though it provided user with very valuable information about the road profile in order to make running safer and easier. This paper proposed the traffic signs detection and classification in vision-based robot guidance system that apply for small navigation vehicle system which can have two main roles that first for traffic signs detection and next for signs classification. The algorithm described in this paper take advantage of sign features that their color and shapes are very different from natural environments. Some results from natural scenes are shown that system performance can work well and is valid to detect other kinds of signs that would train the mobile robot to perform some task at that place.”

CT-18 เวลา 10:50-11:10 น.

การหีบจับสิ่งของโดยแขนกลควบคุมด้วยระบบวิหวลเซอร์ไวสำหรับคนพิการ

วุฒิชัย บางบ่อ พจน์ ตั้งงามจิตต์

“บทความนี้นำเสนอเกี่ยวกับการพัฒนาหุ่นยนต์แขนกลด้วยระบบวิหวลเซอร์ไวแบบพีเจเออร์ ซึ่งเป็นระบบการป้อนกลับด้วยภาพจากกล้องที่ติดตั้งไว้ในตำแหน่งปลายสุดของหุ่นยนต์แขนกล หลักการของระบบวิหวลเซอร์ไวแบบพีเจเออร์ใช้จาโคเมียนของภาพซึ่งเป็นความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงค่าคุณลักษณะจากภาพและการเปลี่ยนแปลงมุมข้อต่อเพื่อนำไปใช้ควบคุมหุ่นยนต์ให้เคลื่อนที่เข้าหาวัตถุที่มีสีตามที่เลือก ในการทดลองหีบจับวัตถุซึ่งมีรูปร่างแตกต่างกันและวางในตำแหน่งที่ต่างกันบนพื้นที่ทดลองหุ่นยนต์สามารถจับวัตถุได้สำเร็จ 82% ”

CT-19 เวลา 11:10-11:30 น.

Improved Associative Classification by Using CBEAR:

Classification Based on Essential Class-Association Rules

Veerapon Hanchodchumg

“Associative classification technique is one of the approaches for building efficient and accurate classifiers. Several associative classification techniques have been proposed in recent years, such as CBA, CMAR and CPAR. These techniques use several different approaches to discover class association rules, rank rules, store rules and prune redundant rules. The objective of this paper is to present new pruning methods in order to minimize the size of the class association rules. Instead of using a complete rule sets, only essential rule sets are used for building prediction model. We propose algorithm, CBEAR (Classification based on essential class association rules), for building prediction model. In experiment, we use standard datasets from UCI machine learning database repository. Experimental results show that CBSAR is highly competitive when compared with the C4.5, CBA, and CMAR algorithms in term of prediction accuracy and efficiency.”

CT-20 เวลา 11:30 -11:50 น.

การควบคุมข้อต่อของหุ่นยนต์ขับเคลื่อนด้วยกล้ามเนื้อโดยใช้ความแข็งตึง

ศรัณยู เหลาพา ประมินทร์ อัจฉฤทธิ์ เกษม เนื้อแก้ว กวีพงษ์ เสงสนันกุล

“บทความนี้นำเสนอเกี่ยวกับการนำเอากล้ามเนื้อเทียม(Pneumatic Muscle Actuator) มาใช้ควบคุมข้อต่อของแขนกล ซึ่งจะอธิบายถึงหลักการทำงาน การนำไปประยุกต์ใช้งาน และระบบการควบคุม โดยในการทดลองได้ใช้แขนกลชนิด 1 ข้อต่อ มาทดสอบขณะมีโหลด 1 kg และไม่มีโหลด ซึ่งการควบคุมแขนกลให้เคลื่อนไปยังตำแหน่งที่ต้องการ นั้นได้นำเอาความแข็งตึง (Stiffness) ของกล้ามเนื้อเทียมเข้าใช้ในการทดลองเพื่อลดการเกิดโอเวอร์ชูตในระบบ ซึ่งผลการทดลองได้แสดงให้เห็นว่าความแข็งตึง สามารถลดโอเวอร์ชูต(Overshoot) และการสั่น (Oscillate) ของแขนกลได้อย่างไรก็ตาม ค่าความแข็งตึงนี้ส่งผลให้ระบบมีการตอบสนองด้านเวลา (Time Response) ช้าลง”

CT-21 เวลา 11:50-12:10 น.

การประยุกต์ใช้กล้ามเนื้อขับเคลื่อนเครื่องเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหว สำหรับฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยข้อเข่ายึดติด

เกษม เนื้อแก้ว ศรัณยู เหลาพา กวีพงษ์ เสงสนันกุล ประมินทร์ อัจฉฤทธิ์

“บทความนี้นำเสนอการประยุกต์ใช้กล้ามเนื้อเทียม (Pneumatic Muscle Actuator หรือ PMA) ขับเคลื่อนเครื่องเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหว (Continuous Passive Motion หรือ CPM) สำหรับฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยข้อเข่ายึดติดหลังจากการผ่าตัด การทดลองจะใช้วิธีการควบคุมแบบที่เพื่อควบคุมมุมมองการเคลื่อนที่ของเครื่อง CPM ให้ตรงตามเป้าหมายที่กำหนดและให้เคลื่อนที่อย่างต่อเนื่อง โดยการควบคุมอัตราการไหลของลมด้วยสัญญาณ PWM ผลการทดลองเห็นว่าเครื่อง CPM สามารถเคลื่อนที่ไปตามตำแหน่งที่ต้องการได้อย่างถูกต้องและเป็นไปอย่างต่อเนื่องทั้งสภาวะที่ไม่มีภาระและมีการะ ”

CT-5

วันศุกร์ที่ 26 ตุลาคม 2550 เวลา 13:00 น. – 15:00 น.

ห้อง : Diamond

ประธานกลุ่มย่อย : ดร. ประมินทร์ อัจฉฤทธิ์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

CT-22 เวลา 13:00-13:20 น.

การศึกษาห้วงความเป็นกรดเป็นด่างแบบ Ion Sensitive Field Effect Transistor (ISFET) ที่ไวต่อไอออนสำหรับการวัดค่า pH ของกากถั่วเหลืองในสถานะกึ่งของแข็ง พนมพร จตุรวิวงค์ เตียว กุลพิทักษ์ โอภาส ศรีทวีศักดิ์

“บทความนี้นำเสนอการศึกษา การใช้ห้วงแบบ Ion Sensitive Field Effect Transistor (ISFET) ที่สร้างขึ้นที่ศูนย์เทคโนโลยีไมโครอิเล็กทรอนิกส์ (TMEC) ทดลองวัดค่า pH ของกากถั่วเหลืองที่มีลักษณะเป็นของแข็งและป่น เพื่อศึกษาว่าห้วงแบบ ISFET สามารถใช้วัดค่า pH ของสารที่อยู่ในสถานะของแข็งและกึ่งของแข็งได้หรือไม่ ซึ่งในการทดลองกากถั่วเหลืองที่อบแห้งและไม่มื่อน้ำผสมอยู่ห้วงแบบ ISFET ไม่สามารถวัดค่า pH ได้ แต่พอเมื่อผสมน้ำลงไปเพื่อปรับค่าความชื้นของกากถั่วเหลืองให้มีค่า 30 และ 50 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งจะอยู่ในรูปกึ่งของแข็ง ห้วงแบบ ISFET จะสามารถวัดค่า pH ได้ ซึ่งผลนี้จะสามารถนำไปประยุกต์และพัฒนาห้วงแบบ ISFET ให้วัดค่า pH ของกากถั่วเหลืองในถังหมักซึ่งเป็นกระบวนการหมักแบบ Solid state fermentation ต่อไป”

CT-23 เวลา 13:20-13:40 น.

การพัฒนาบอร์ดสำหรับได้ข้อมูลที่มีตัวแปลงสัญญาณแอนะล็อกเป็นดิจิทัลที่มีอัตราซีกค่า 240 ล้านครั้งต่อวินาทีและมีตัวขยายที่มีสัญญาณรบกวนต่ำ

ธงไทย เลอไกรสิทธิ์ วันเฉลิม โปธา

“บทความนี้ กล่าวถึงการพัฒนาบอร์ดสำหรับได้ข้อมูลที่ติดต่อกับ คอมพิวเตอร์ผ่านพอร์ต USB และบรรจวงจขยสัญญาณที่มีการรบกวนต่ำลงไปด้วย เพื่อให้เหมาะสมกับการวัดสัญญาณจากหัวอ่านฮาร์ดดิสต์ ระบบประกอบด้วยวงจขยสัญญาณที่มีการรบกวนต่ำ ตัวแปลงสัญญาณแอนะล็อกเป็นดิจิทัล หน่วยควบคุมและ USB Controller บทความได้นำเสนอวงจขยสัญญาณรบกวนต่ำที่มีอัตรา ขยขย 10 เท่า และ แบนด์วิดท์ 300 MHz ตัวแปลงสัญญาณแอนะล็อกเป็นดิจิทัลความละเอียด 12 bit มีอัตราซีกค่าสัญญาณที่ 240 MSPS นาน 70 s ติดต่อกัน ซีกค่าซีกทุกๆ 100 ms”

CT-24 เวลา 13:40-14:00 น.

การสอบเทียบแผ่นเรียบเชิงแสงด้วยเทคนิคเลเซอร์อินเตอร์เฟอริมิเตอร์

ศรายุทธ โคเชื้อ วราวุฒิ เถาคัดดา อนุสรณ์ ทนหมื่นไวย ปกรณ์ แก้วตระกูลพงษ์

“งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาและวิเคราะห์ผลการสอบเทียบแผ่นเรียบเชิงแสงโดยใช้เทคนิคของเลเซอร์อินเตอร์เฟอริมิเตอร์ ระบบวัดความเรียบของพื้นผิวประกอบด้วยไมเคลสันอินเตอร์เฟอริมิเตอร์ที่ใช้เลเซอร์ฮีเลียมนีออนความยาวคลื่น 632.8 nm เป็นแหล่งกำเนิดแสง สามารถสอบเทียบแผ่นเรียบเชิงแสงที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางสูงสุด 45 mm รั้วแทรกสอดของหน้าคลื่นที่สะท้อนจากพื้นผิวเรียบอ้างอิงและหน้าคลื่นที่สะท้อนจากพื้นผิวที่ต้องการสอบเทียบซึ่งเกิดจากไมเคลสันอินเตอร์เฟอริมิเตอร์จะถูกบันทึกและเมื่อประมวลผลด้วยเทคนิคอินเตอร์เฟอริมิเตอร์แบบเลื่อนเฟสชนิด 5 ระดับ จะได้โครงร่าง 3 มิติของพื้นผิว ซึ่งจะสามารถประเมินความเรียบและข้อมูลเชิงสถิติต่าง ๆ ของพื้นผิวได้ จากการทดสอบแผ่นเรียบเชิงแสงที่มีค่า PV 70 nm โดยใช้แผ่นเรียบเชิงแสงอ้างอิงที่มีความเรียบ $\lambda/20$ พบว่าค่า PV ที่ได้มีค่า 80 nm มีความคลาดเคลื่อน 15 % ด้วยความไม่แน่นอน ± 42 nm”

CT-25 เวลา 14:00-14:20 น.

Identification of Single-Phase Induction Motor's Parameters via Adaptive Tabu Search

Deacha Puangdownreong1d Supaporn Suwannarongsri2

“This paper presents an alternative approach to identify parameters of a single-phase induction motor. Due to the complication of space-phasor equations describing its dynamic behaviors, the parameters of single-phase induction motors could be roughly estimated via conventional tests based on the steady-state analysis. Therefore, they may cause inaccurate estimation. In this paper, the adaptive tabu search (ATS) method is employed to demonstrate the intelligent identification. The effectiveness of the proposed approach is assured when comparing with the conventional parameter tests.”

CT-26 เวลา 14:20-14:40 น.

การวัดประสิทธิภาพของเครื่องควบคุมความดันโดยวิธีการวิเคราะห์ระบบการวัด

ชัชวาล พรพัฒน์กุล เทัญลภัส ยิ้มเสมอจิต

งานวิจัยนี้มุ่งเน้นที่จะหาประสิทธิภาพของเครื่องมือควบคุมความดันที่ออกแบบและสร้างขึ้นเองมีงานการใช้งาน 0-60 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว โดยในปัจจุบัน โรงงานอุตสาหกรรมมีความต้องการใช้เครื่องมือสอบเทียบความดันสูงมาก แต่ถ้าสั่งซื้อจากต่างประเทศจะมีราคาสูง คณะผู้วิจัยจึงแยกงานวิจัยออกเป็นสองส่วน คือส่วนแรกทำการออกแบบและทดลองจนสามารถผลิตเครื่องมือควบคุมความดันต้นแบบ ใช้ทดแทนเครื่องมือจากต่างประเทศได้ในระดับที่เรียกว่า Working Standard และส่วนที่สองที่เป็นงานวิจัยที่จะเป็นการสร้างความเชื่อมั่นให้กับเครื่องมือที่ผลิตขึ้นมาเองในระดับค่าความเชื่อมั่น 99.7 % ตามมาตรฐานของAutomotive Industry Action Group (AIAG)1995 โดยขั้นตอนการวิจัยในส่วนที่ได้แก่ ทำการสุ่มตัวอย่างนักศึกษามา 3 คน และทำการสุ่มจุดทดสอบความดัน 5 จุด0%,25%,50%,75%,100% ให้นักศึกษาทำการเก็บข้อมูล เพื่อมาทำการวิเคราะห์หาค่าความถูกต้องซึ่งประกอบไปด้วย 2 ตัวแปรคือ ค่าความคลาดเคลื่อนและค่าความแปรปรวน แล้วทำการวิเคราะห์อีกส่วนในเรื่องความแม่นยำ ซึ่งประกอบไปด้วย 2 ตัวแปรคือ ค่าความผันแปรของตัวนักศึกษา และค่าความผันแปรของเครื่องควบคุมความดัน โดยใช้ทฤษฎีการวิเคราะห์ระบบการวัด (Measurement Systems Analysis) และใช้เครื่องมือทางสถิติวิศวกรรมคือ Analysis of Variance(ANOVA) มาทำการแปรผลการวิจัยในครั้งนี้ ซึ่งผลการวิจัยออกมาเป็นที่น่าพอใจว่าเครื่องควบคุมความดันที่สร้างเครื่องต้นแบบขึ้นมามีประสิทธิภาพในการใช้งานอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามข้อกำหนดของ AIAG(1995) สามารถนำไปพัฒนาเพื่อผลิตในเชิงการค้าได้