## สารจากรัฐมนตรีว่าการ กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม (ดร.อาทิตย์ อุไรรัตน์)

ในศตวรรษใหม่ที่เพิ่งจะเริ่มมาได้ไม่นานนี้ เชื่อว่าทุกคนทุกฝ่ายในสังคมไทยล้วนรับรู้ถึงกระแสความเปลี่ยนแปลงที่ค่อนข้างรุนแรง และรวดเร็วในหลายๆ ด้าน ตั้งแต่การเมือง เศรษฐกิจ สังคม การบริหารจัดการ และเทคโนโลยี กระแสแห่งความเปลี่ยนแปลงนี้เปรียบเสมือนพายุที่กำลังก่อตัว และสะสมความเร็วมากขึ้น ทุกขณะ หากประเทศของเรา คนของเรา ไม่สามารถเรียนรู้ให้เท่าทัน และเตรียมความพร้อมตั้งรับกับกระแสดังกล่าวในเวลาที่เหมาะสม และทันต่อเหตุการณ์แล้ว เชื่อว่าความสามารถในการฟื้นตัวทางเศรษฐกิจของไทยก็คงจะถูกบั่นทอนไปอีกอย่างมาก

การที่ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ซึ่งเป็นหน่วยงานในสังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ได้จัดให้มีการประชุมวิชาการประจำปีขึ้น นับว่าเป็นโอกาสดียิ่งที่จะได้นำเสนอผลงานต่างๆ ที่ได้ดำเนินงานมาเผยแพร่ต่อสาธารณะ เพื่อให้บุคคล หรือหน่วยงานที่มีความสนใจทั้งภาครัฐและเอกชน นำไปประยุกต์ใช้ เพื่อประโยชน์ในทางเศรษฐกิจให้กันประเทศ นอกจากนี้ยังได้เปิดเผยผลการเตรียมการรวมกับหน่วยงานที่มีความสำคัญของประเทศ ในการตั้งรับกระแสความเปลี่ยนแปลง

และความท้าทายของศตวรรษใหม่ดังกล่าวมาแล้ว ภายใต้สภาวะความพร้อมของประเทศ ซึ่งผมเห็นว่าเป็นภารกิจที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในช่วงเวลาและโอกาสที่เหมาะสมเช่นนี้

ผมมีความเชื่อมั่นว่าการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ที่จะมีขึ้นในช่วงเวลาของการจัดประชุมนี้ และผลที่จะเกิดสืบเนื่องต่อไป จะเป็นคุณูปการอย่างยิ่งต่อประเทศไทย จึงขอถือโอกาสนี้แสดงความชื่นชมยินดี และขออวยพรให้การจัดการประชุมครั้งนี้ประสบความสำเร็จ และได้รับผลตามวัตถุประสงค์ทุกประการ

(ดร.อาทิตย์ อุไรรัตน์)
รัฐมนตรีว่าการ
กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

## สารจากผู้อำนวยการ
## สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม
## (ศาสตราจารย์ ดร.ไพรัช ธัชยพงษ์)

ปัจจุบันเทคโนโลยีต่างๆ ที่ได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ได้สร้างความเปลี่ยนแปลงต่อโลกของเราเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะเทคโนโลยีสารสนเทศนับว่ามีผลกระทบและสร้างความเปลี่ยนแปลงอย่างกว้างขวางที่สุดต่อระบบต่างๆ ที่มีใช้อยู่ในปัจจุบัน ตั้งแต่ระบบการดำรงชีวิตขั้นพื้นฐาน ระบบการผลิตทั้งในภาคการเกษตรและอุตสาหกรรม ระบบการเรียนการสอน ระบบการบริหารจัดการทางธุรกิจ หรือในหน่วยงานภาครัฐเอง

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ซึ่งเป็นองค์กรของรัฐที่มีบทบาทรับผิดชอบต่อการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ ก็ได้ตระหนักในความสำคัญดังกล่าวเป็นอย่างยิ่งที่ประเทศไทยจะต้องเร่งพัฒนาเทคโนโลยีของประเทศ ให้มีความสามารถที่จะยกระดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ที่มีลำดับที่ค่อนข้างต่ำให้สูงขึ้นได้ ซึ่งกิจกรรมที่ต้องเร่งดำเนินการอย่างมากได้แก่ การวิจัยพัฒนา และวิศวกรรมในสาขาที่มีความสำคัญสูงและที่จะทำให้ประเทศไทยมีความสามารถในการพึ่งตนเองได้อย่างยั่งยืน การที่ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ ซึ่งเป็นหน่วยงานในสังกัดสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ได้จัดให้มีการประชุมวิชาการประจำปี 2543 ในครั้งนี้ จึงเป็นสิ่งที่มีประโยชน์อย่างยิ่งที่สาธารณชน จะได้มีโอกาสได้เข้าถึงทรัพยากรวิจัยที่มีคุณค่าและสามารถที่

จะนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างจริงจัง และมีโอกาสได้รับฟังการบรรยายและอภิปรายต่างๆ ที่มีคุณค่าและมีประโยชน์และทันต่อเหตุการณ์ที่กำลังเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว

ผมขออวยพรให้การประชุมครั้งนี้ประสบผลสำเร็จตามความมุ่งหมายทั้งของผู้จัด และท่านที่เข้ามาร่วมงาน เพื่อให้ผลลัพธ์สามารถส่งผลต่อประเทศไทยโดยรวมได้อย่างมีประสิทธิผลต่อไป

(ศาสตราจารย์ ดร.ไพรัช ธัชยพงษ์)
ผู้อำนวยการ
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

## สารจากผู้อำนวยการ
## ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
## (ดร.ทวีศักดิ์ กออนันตกูล)

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (เนคเทค) มีภารกิจด้านการอุดหนุนงานวิจัยและพัฒนาในสาขาอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์มาตั้งแต่ พ.ศ. 2529 และต่อมาใน พ.ศ. 2535 ได้เปลี่ยนเป็นหน่วยงานในสังกัดสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ซึ่งเป็นหน่วยงานของรัฐที่มีระบบการบริหารที่คล่องตัวกว่าระบบราชการ การเปลี่ยนแปลงนี้ ทำให้เนคเทคสามารถดำเนินงานวิจัยและพัฒนาได้เองโดยมุ่งเป้าสนับสนุนให้ราชการและผู้ประกอบการ ได้ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศกันในวงกว้าง

ผลงานของเนคเทคที่ได้ดำเนินการมาแล้วทั้งหมด เริ่มมีบางส่วนที่เป็นการตอบคำถามในระดับประเทศและทำโครงสร้างพื้นฐานของชาติที่ชัดเจนมาก ตัวอย่าง เช่น การจัดการเรื่องปัญหาคอมพิวเตอร์ปี ค.ศ. 2000 การพัฒนากฎหมายไอทีของประเทศไทย การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศด้านข้อมูลข่าวสารและเครือข่าย เช่น ไทยสาร-อินเทอร์เน็ต SchoolNet ซึ่งในปัจจุบันสารสนเทศและเครือข่ายข้อมูลกลายเป็นหัวใจสำคัญของเศรษฐกิจแนวใหม่ เพราะช่วยเพิ่มคุณภาพสินค้าและบริการ และช่วยลดค่าใช้จ่ายในการผลิตและการพาณิชย์ได้ ยิ่งไปกว่านั้น องค์กรนานาชาติต่างๆ เช่น UN, WTO, APEC ล้วนแล้วแต่มุ่งความสนใจไปสู่เศรษฐกิจที่จะเชื่อมโยงกันทั่วโลก (Globalization) ด้วย

ระบบเครือข่ายข้อมูล ซึ่งจะกลายเป็นระบบการค้าหลักของโลกภายใน 1–2 ปีข้างหน้า

เนคเทคในฐานะองค์กรวิจัยและสนับสนุนการพัฒนานโยบายด้านไอทีของประเทศ จึงเห็นว่าควรที่ประเทศไทยจะต้องเร่งทำความเข้าใจในเทคโนโลยี 4 สาขาคือ **E** (อิเล็กทรอนิกส์) **C** (คอมพิวเตอร์) **T** (โทรคมนาคมและเครือข่าย) และ **I** (สารสนเทศและซอฟต์แวร์) พร้อมทั้งการพิจารณาให้ระบบเศรษฐกิจและระบบของรัฐได้ใช้ประโยชน์จาก IT (IT-enabled society) จึงได้จัดให้มีการประชุมวิชาการประจำปี 2543 ขึ้น เพื่อกำหนดทิศทางร่วมกันในอันที่จะปรับตนเองเข้าสู่กระแสความเปลี่ยนแปลงนี้อย่างมั่นคงและเหมาะสมกับประเทศไทย กับทั้งเผยแพร่ผลงานวิจัย พัฒนา และวิศวกรรม และกิจกรรมด้านการประกวดซอฟต์แวร์ ประกวดการเขียนโปรแกรมหมากรุก ประกวดการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ และประกวดการออกแบบวงจรรวม (Integrated Circuit Design) นอกจากนั้นก็มีงานนิทรรศการเสนอผลงาน และอภิปรายในหัวข้อที่สอดคล้องกับความสนใจของสังคม

ผมใคร่ขอเชิญชวนท่านที่สนใจเข้าร่วมงานนี้ และใช้ประโยชน์จากผลงานที่เนคเทคได้นำมาเสนอ หรือแม้แต่ร่วมสร้างแนวคิดการพัฒนาใหม่ร่วมกับบุคลากรวิจัยของเนคเทค และผมหวังว่าท่านทั้งหลายจะได้รับประโยชน์จากการเข้าร่วมงานประชุมวิชาการนี้ตามสมควร

(ดร.ทวีศักดิ์ กออนันตกูล)
ผู้อำนวยการ
ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

# Contents


- สารจากรัฐมนตรีว่าการ 1
  กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม
- สารจากผู้อำนวยการ 3
  สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ
- สารจากผู้อำนวยการ 5
  ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
- กำหนดการ
  - การอภิปราย 13
  - การนำเสนอบทความวิชาการ 30
- การนำเสนอผลงานวิจัยของศูนย์เทคโนโลยี 46
  อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
- หลักเกณฑ์สำหรับการพิจารณาตัดสินรอบสุดท้าย 86
  และรายชื่อผู้เข้าแข่งขัน โครงการการแข่งขันพัฒนา
  โปรแกรมคอมพิวเตอร์แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 2

- กติกาและรายชื่อผู้เข้าแข่งขัน RIT ROBOT CONTEST ครั้งที่ 2 "Communication Robot" (หุ่นยนต์สื่อสาร) 93
- กติกาและรายชื่อผู้เข้าแข่งขัน FRIT ROBOT CONTEST ครั้งที่ 2 "Robot Adventurer" (หุ่นยนต์นักผจญภัย) 104
- กติกาและรายชื่อผู้เข้าแข่งขันออกแบบวงจรรวมแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 1 115
- นิทรรศการ 120
- บริษัทที่ให้การสนับสนุน 125
- แผนผังการจัดนิทรรศการ 126

# การประชุมวิชาการประจำปี 2543 เทคโนโลยี ECTI กับเศรษฐกิจใหม่

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ เป็นหน่วยงานในสังกัดสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เห็นความสำคัญของเทคโนโลยีทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ โทรคมนาคม และสารสนเทศ ที่เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวัน และการสร้างความพร้อมของประเทศที่จะก้าวไปสู่ระบบ "เศรษฐกิจใหม่" (New Economy) ที่เกิดขึ้นในยุคสารสนเทศ เพื่อสนับสนุนการพัฒนาเศรษฐกิจเดิมให้เข้มแข็ง แล้วนำไปสู่ความพอเพียงและยั่งยืนของประเทศ

จากความสำคัญของเทคโนโลยีดังกล่าว ทางศูนย์ฯ ได้จัดทำร่างแผนแม่บทเชิงกลยุทธ์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ โทรคมนาคม และสารสนเทศ พ.ศ. 2543-2552 ขึ้น เพื่อผลักดันมาตรการต่างๆ และปรับระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศให้สูงขึ้น ออกเผยแพร่สู่สาธารณชน พร้อมกับผลงานต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม

## วัตถุประสงค์

1. เพื่อนำเสนอผลงานใหม่ของศูนย์ฯ ทั้งด้านการวิจัยและพัฒนา นโยบาย กฎหมาย การส่งเสริมกิจกรรมเชิงนวัตกรรม และการให้บริการ

2. เพื่อเผยแพร่

2.1 กิจกรรมของโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

2.2 แผนแม่บทเชิงกลยุทธ์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ โทรคมนาคม และสารสนเทศ พ.ศ. 2543-2552 และการพร้อมรับเศรษฐกิจใหม่ในยุคสารสนเทศ

2.3 กฎหมายพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ความรู้เกี่ยวกับกฎหมายและเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

3. เพื่อชักนำและสร้างความสัมพันธ์กับวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทยในการผลักดันผลิตภัณฑ์ทางยุทธศาสตร์ ECTI ไปสู่การผลิตทางอุตสาหกรรม และสำหรับบุคคลทั่วไปได้เปิดการอบรมเรื่อง ผ่าเครื่องพีซี และ Linux

# กิจกรรม

## การอภิปราย และเรื่องที่น่าสนใจ

- กฎหมายธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์และกฎหมายลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์
- ความต้องการเทคโนโลยี ECTI เพื่อการแพทย์ และสาธารณสุขไทย
- IC Design อุตสาหกรรมใหม่ที่ไทยมีโอกาส
- GIS: GRASS และบทบาทของ GIS กับการเกษตร สิ่งแวดล้อม และการพัฒนาพื้นที่
- Cluster Computing: อีกทางออกหนึ่งของความต้องการใช้ Supercomputer
- In Silico: จากห้องปฏิบัติการสู่การทดลองในคอมพิวเตอร์
- WAP กับอนาคตการสื่อสารไร้สายของเมืองไทย
- การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีอุปกรณ์โทรคมนาคมของไทย
- Open Source กับเศรษฐกิจใหม่
- แนวทางการผลักดันอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ไทย
- ทำอย่างไร ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตจะปลอดภัยจาก Hacker
- ซอฟต์แวร์เกมส์กับการส่งเสริมเศรษฐกิจไทย
- รู้เรื่องฟิล์มกรองแสง
- เตรียมพร้อมรับเศรษฐกิจไทยด้วย E-commerce
- การอบรมเรื่อง ผ่าเครื่องพีซี และ Linux วันละ 1 รอบ (ช่วงเช้า)

## การแสดงนิทรรศการและการแข่งขัน

- ผลงานการวิจัย พัฒนา และวิศวกรรมของเนคเทคพร้อมทั้งหน่วยงานราชการ และเอกชน
- การแข่งขันออกแบบวงจรรวมแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 1 (The First National IC Design Contest: NIC2000)
- การประกวดโครงการการแข่งขันพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 2 (The Second National Software Contest: NSC2000)
- การแข่งขันโปรแกรมหุ่นยนต์ โดยจัดร่วมกับมูลนิธิเพื่อการศึกษาคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร และสมาคมอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ไทย
- พร้อมกันนี้ยังมีการคัดเลือกสุดยอด “โปรแกรมเดินหมากรุกไทย”

**กำหนดการอภิปรายการประชุมวิชาการประจำปี 2543 เทคโนโลยี ECTI กับเศรษฐกิจใหม่**
**22-25 มิถุนายน 2543 ณ ศูนย์ประชุมสหประชาชาติ ถนนราชดำเนินนอก กรุงเทพฯ**

| **วันพฤหัสบดีที่ 22 มิถุนายน 2543 (ลงทะเบียน 8.30-9.00 น.)** | |
|---|---|
| 09.00-12.00 น. | การประชุมนัดพิเศษ "แนวความคิดสารสนเทศกับเศรษฐกิจใหม่ที่เหมาะสมกับประเทศไทย" (เฉพาะแขกผู้รับเชิญ) |
| 13.30-16.30 น. | - ฯพณฯ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม (นายอาทิตย์ อุไรรัตน์) ประธานในพิธีเปิดการประชุมฯ เดินทางมาถึงศูนย์ประชุมสหประชาชาติ<br>- ผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (นายทวีศักดิ์ กออนันตกูล) กล่าวต้อนรับ<br>- ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (นายไพรัช ธัชยพงษ์) กล่าวรายงาน<br>- ฯพณฯ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม (นายอาทิตย์ อุไรรัตน์) กล่าวเปิดการประชุมวิชาการ<br>- การบรรยายพิเศษ: เศรษฐกิจที่มีความสมดุลกับการแก้จน โดย คุณสรรเสริญ วงศ์ชะอุ่ม เลขาธิการสำนักกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ<br>- พักรับประทานอาหารว่าง |

| วันพฤหัสบดีที่ 22 มิถุนายน 2543 (ลงทะเบียน 12.00–13.00 น.) | |
|---|---|
| 13.30–16.30 น. | – ฯพณฯ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม (นายอาทิตย์ อุไรรัตน์)<br>ประธานเปิดงานฯ ตัดริบบิ้นเปิดงานนิทรรศการและการแข่งขันประเภทต่างๆ ชั้น Ground และชมนิทรรศการ<br>– การบรรยายพิเศษ: วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีปี 2020<br>โดย ศ.ดร.ไพรัช ธัชยพงษ์ ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ<br>– การบรรยายพิเศษ: Digital Museum and Cultural Heritage – New Technology Opens up New Horizon<br>โดย Mr.Katsuhiro Onoda Vice President of NEC Solutions, NEC Corporation<br>– การบรรยายพิเศษ: เทคโนโลยี ECTI กับการพัฒนาเศรษฐกิจใหม่<br>โดย ดร.ทวีศักดิ์ กออนันตกูล ผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ |

| วัน/เดือน/ปี<br>ห้องประชุม | หัวข้อ | วิทยากร | ตำแหน่ง/หน่วยงาน | ประธาน Session |
|---|---|---|---|---|
| **วันศุกร์ที่ 23 มิถุนายน 2543 (ลงทะเบียน 08.30 – 09.00 น.)** | | | | |
| 09.00–12.00 น.<br>Theatre | เตรียมพร้อมรับเศรษฐกิจใหม่ด้วย E-Commerce | คุณตฤณ ตันฑเศรษฐี<br><br>คุณปรเมศร์ วินศิริ<br><br>คุณเยาว์ รักษ์สถาปัตย์<br><br><br>คุณปัญชฤทธิ์ โชติเสถียร<br><br>คุณพิสุทธิ์ ไพบูลย์รัตน์ | กรรมการผู้จัดการ Internet thailand Co.,Ltd<br>Vice President Strategy, MWEB (Thailand) Limited<br>Operations Director, Thai ElectronicCommerce Services Co.,Ltd<br>ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสฝ่ายพัฒนาธุรกิจ E-Focused Technology Co.,Ltd<br>ผู้อำนวยการศูนย์สารสนเทศการเกษตร กรมวิชาการเกษตร | คุณรอยบุญ รัศมีเทศ |

| วัน/เดือน/ปี<br>ห้องประชุม | หัวข้อ | วิทยากร | ตำแหน่ง/หน่วยงาน | ประธาน Session |
|---|---|---|---|---|
| **วันศุกร์ที่ 23 มิถุนายน 2543 (ลงทะเบียน 08.30 – 09.00 น.)** | | | | |
| 09.00–12.00 น.<br>(A2) CR-1 | ความต้องการเทคโนโลยี ECTI เพื่อการแพทย์และสาธารณสุขไทย | นพ.ราเมศร์ วัชรสินธุ์<br><br>ผศ.นพ.ทายาท ดีสุดจิต<br><br>รศ.นพ.วิทูร ลีลามานิตย์<br><br>นพ.ทวีทอง กออนันตกูล<br>นพ.ศิริพงษ์ ปาจรีย์ | คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี<br>คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย<br>คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์<br>โรงพยาบาลโรคทรวงอก<br>บริษัท เมดิคอล ซอฟต์แวร์ จำกัด | ดร.สุธี ผู้เจริญชนะชัย |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 09.00-12.00 น.<br>(A3) CR-3 | Cluster Computing:<br>อีกทางออกหนึ่งของความต้องการใช้<br>Supercomputer | ผศ.สุรศักดิ์ สงวนพงศ์<br><br><br>ดร.ศิษเฏศ ทองสิมา<br><br>ผศ.ดร.ประภาส จงสถิตวัฒนา<br><br>รศ.ดร.วุฒิชัย พาราสุข | รองผู้อำนวยการ สำนักบริการคอมพิวเตอร์ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์<br>หน่วยปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูง เนคเทค<br>ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์<br>คณะวิศวกรรมศาสตร์<br>จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย<br>(ที่ปรึกษา รมว. กระทรวงวิทย์ฯ)<br>ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์<br>จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย | ดร.ปิยวุฒิ ศรีชัยกุล |

| วัน/เดือน/ปี<br>ห้องประชุม | หัวข้อ | วิทยากร | ตำแหน่ง/หน่วยงาน | ประธาน Seesion |
|---|---|---|---|---|
| 09.00-12.00 น.<br>(A4) CR-2 | WAP กับอนาคตการสื่อสารไร้สายของเมืองไทย | Mr.Thomas Hansen<br><br>คุณวิชุดา ณ สงขลา<br><br>Managing Director<br>คุณภฤศดา โกมุตบุท | Vice President, MWEB (Thailand)<br>Consultant, Wireless Internet Solutions,Ericsson (Thailand) Ltd.<br>Siam2you Co.,Ltd<br>บริษัท PointAsia Co., Ltd. | ดร.สะพรั่งสิทธิ์ มฤทุสาธร |
| 9.00-12.00 น.<br>(A5) MR-H | การกลับมาของ Natural Language Processing (NLP) | ดร.วสันต์ จันทราทิตย์<br><br>คุณฉัตรชัย คุณปิติลักษณ์<br>ผศ.ดร.อัศนีย์ ก่อตระกูล | คณะแพทย์ศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล<br>บริษัท แคชชาคอม จำกัด<br>ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ | ดร.วิรัช ศรเลิศล้ำวาณิช |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 9.00–12.00 น.<br>(A1)<br>ESCAP HALL | กฎหมายธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ | ศ.คนึง ฦาไชย<br><br><br>คุณไพโรจน์ วายุภาพ<br>คุณวรวุฒิ ทวาทศิน<br><br>ดร.ทวีศักดิ์ กออนันตกูล<br><br>นายพรเพชร วิชิตชลชัย | รองประธานคณะอนุกรรมการเฉพาะกิจยกร่างกฎหมายเกี่ยวกับธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์<br>รองอธิบดีผู้พิพากษาศาลแพ่ง<br>ผู้พิพากษาศาลเยาวชนและครอบครัวจังหวัดเชียงใหม่<br>ผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีอิเล็ก-ทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ<br>รองอธิบดีผู้พิพากษาศาลทรัพย์สินทางปัญญาและการค้าระหว่างประเทศกลาง | ศ.ดร.พันธ์ทิพย์ กาญจนะจิตรา สายสุนทร |
| 13.30–16.00 น.<br>(P1)<br>ESCAP HALL | กฎหมายลายมือชื่อทางอิเล็กทรอนิกส์ | นายไพโรจน์ วายุภาพ<br>ศ.ดร.ไพรัช ธัชยพงษ์ | รองอธิบดีผู้พิพากษาศาลแพ่ง<br>ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาวิทยา-ศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ | ดร.ชฎามาศ ธุวะเศรษฐกุล |

| วัน/เดือน/ปี<br>ห้องประชุม | หัวข้อ | วิทยากร | ตำแหน่ง/หน่วยงาน | ประธาน Session |
|---|---|---|---|---|
| | | ดร.พินัย ณ นคร<br><br>ดร.ทวีศักดิ์ กออนันตกูล<br><br>นายเธียรชัย ณ นคร | นักกฎหมายกฤษฎีกา 6<br>สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา<br>ผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีอิเล็ก-ทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ<br>คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช | |
| **การอบรม**<br>09.00-10.30 น.<br><br>11.00-12.30 น. | **(MR-A)**<br>ผ่าเครื่องพีซี<br><br>อยากทำ WEB แบบเซียน เขียนด้วยอะไรดี | คุณสัญญา คล่องในวัย<br><br>คุณวีระพันธ์ ธุวานนท์ | หน่วยปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์, เนคเทค<br>ศูนย์บริการสารสนเทศทางเทคโนโลยี | |

| วันเสาร์ที่ 24 มิถุนายน 2543 (ลงทะเบียน 08.30-09.00 น.) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 09.00-12.30 น.<br>(A6) CR-1 | IC Design<br>อุตสาหกรรมใหม่ที่ไทยมีโอกาส | ดร.จิตเกษม งามนิล<br>คุณอภิเนตร อุนากูล<br>คุณพฤฒิ เมาลานนท์<br>ดร.วิวัฒน์ วงศ์วราวิภาร์<br>ดร.สวัสดิ์ ตันติพันธุ์วดี<br>คุณมานพ ธรรมสิริอนันต์ | หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอ-นิกส์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร<br>ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง<br>กรรมการผู้จัดการ บริษัท อาร์แอนด์ดี คอมพิวเตอร์ ซิสเท็ม จำกัด<br>กรรมการผู้จัดการ บริษัท โจวิท จำกัด<br>Senoir Principal Engineer, บริษัท Orbital Science, USA<br>Staff Design Engineer, บริษัท Exar, USA | นายชำนาญ ปัญญาใส |

| วัน/เดือน/ปี<br>ห้องประชุม | หัวข้อ | วิทยากร | ตำแหน่ง/หน่วยงาน | ประธาน Session |
|---|---|---|---|---|
| 09.00-12.30 น.<br>(A7) CR-3 | GIS: GRASS และ<br>บทบาทของ GIS กับ<br>การเกษตร สิ่งแวดล้อม<br>และการพัฒนาพื้นที่ | Mr.Markus Neteler<br><br>ดร.ไพศาล สันติธรรมนนท์<br><br>คุณธราวุธ ทิพย์เดโช | University of Hannover Institute<br>of Physical Geography and<br>Landscape Ecology<br>ภาควิชาวิศวกรรมสำรวจ<br>คณะวิศวกรรมศาสตร์<br>จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย<br>หน่วยปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาเทค-<br>โนโลยีคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูง, เนคเทค | ดร.รอยล จิตรดอน |
| 9.00-17.15 น.<br>(A8) CR-2 | การวิจัยและพัฒนา<br>เทคโนโลยีอุปกรณ์<br>โทรคมนาคมของไทย<br>เพื่อการพึ่งพาตนเอง | นายดิเรก เจริญผล<br><br>ดร.กำธร ไวทยกุล | ที่ปรึกษารัฐมนตรีช่วยว่าการ<br>กระทรวงการคลัง<br>ผู้อำนวยการส่วนวิจัยและพัฒนา<br>องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย | ดร.อนุภาพ ถิรลาภ |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | ศ.ดร.ประสิทธิ์ ประพิณมงคลการ | ผู้อำนวยการใหญ่ สถาบันทรัพย์สินทางปัญญา | |
| | | ดร.เชียร์ช่วง กัลยาณมิตร | ที่ปรึกษาสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย กลุ่มอุตสาหกรรมไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ | |
| | | ดร.อนุภาพ ถิรลาภ | ผู้อำนวยการ สาขาวิชาการบริหารและการจัดการโทรคมาคม โครงการวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล | |
| | | นายสิทธิชาติ ศรีกังวาล | กรรมการผู้จัดการ บริษัท ซี.ที. รีเสิร์ช จำกัด | |
| | | นายพงษ์ชัย อมตานนท์ | กรรมการผู้จัดการ บริษัท จีเนียส คอมมิวนิเคชั่นส์ ซิสเต็มส์ จำกัด | |

| วัน/เดือน/ปี<br>ห้องประชุม | หัวข้อ | วิทยากร | ตำแหน่ง/หน่วยงาน | ประธาน Session |
|---|---|---|---|---|
| | | นายโกวิท จิรา<br><br>นายอาณัติ เมฆไพบูลย์วัฒนา<br><br>ดร.ถวิล พึ่งมา<br><br><br>คุณสุเมธ อมรจารุชิต | กรรมการผู้จัดการ บริษัท Antech Communication<br>กรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท Wire & Wireless Co., Ltd.<br>คณบดี คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง<br>Vice President บริษัท Ucom International | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | อาจารย์วีระพันธ์ มุสิกสาร | หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์และคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ | |
| | | นายวิวัฒน์ สุทธิภาค | รองอธิบดีกรมไปรษณีย์โทรเลข | |
| | | นาวาเอก สุทธิไชย รังสิโรตม์โกมล | รองผู้อำนวยการกองวิชาวิศวกรรมศาสตร์ | |
| | | ดร.ไกรสิน ส่งวัฒนา | รองประธานบริษัท Asia Wireless Communication | |
| | | ผศ.นาวาโท ดร.นเรศ เพ็ชรนิน | กองวิชาวิศวกรรมศาสตร์ ฝ่ายศึกษาโรงเรียนนายเรือ | |
| | | นายปราโมทย์ ศรีสุขสันต์ | รองผู้อำนวยการด้านเทคโนโลยีโทรคมนาคมและเครือข่าย ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ | |

| วัน/เดือน/ปี<br>ห้องประชุม | หัวข้อ | วิทยากร | ตำแหน่ง/หน่วยงาน | ประธาน Session |
|---|---|---|---|---|
| 09.00-12.00 น.<br>(A9) CR-4 | Opensource กับ<br>เศรษฐกิจใหม่ | คุณประยูร ลี้ภากรณ์<br>อาจารย์เสรี ชิโนโดม<br><br>คุณกานต์ ยืนยง | บริษัทไซออน อินเตอร์เฟซ จำกัด<br>วิทยาการคอมพิวเตอร์<br>มหาวิทยาลัยบูรพา<br>บริษัทไกวัล ซอฟต์แวร์(เชน) จำกัด | ดร.รอม หิรัญพฤกษ์ |
| 09.00-12.00 น.<br>Theatre | รู้เรื่องฟิลม์กรองแสง | ศ.ดร.อนันตสิน เตชะกัมพุช<br><br>รศ.สุวรรณ คูสำราญ<br><br>คุณปรีชา ดิษเสถียร | ภาคฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์,<br>จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย<br>ประจำภาควิชาฟิสิกส์ประยุกต์<br>คณะวิทยาศาสตร์, สถาบันเทคโนโลยี<br>พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง<br>อดีตผู้อำนวยการห้องปฏิบัติการ<br>มาตรฐานทางแสงและอุณหภูมิ<br>ศูนย์วิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี<br>แห่งประเทศไทย | นางนิศาพร<br>เกียรติไพศาลโสภณ |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | คุณจันทร์นภา สายสมร<br><br>ศ.ดร.สุนทร บุญญาธิการ | ผู้จัดการบริษัท Techno-Sell (Frey)<br><br>สถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย | |
| 09.00-10.30 น.<br><br>11.00-12.30 น. | ผ่าเครื่องพีซี<br><br>เปิดโลก Linux | คุณสมเดช แสงสุรศักดิ์<br><br>คุณสาดิศย์ เสถียรไพศาล | หน่วยปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์, เนคเทค<br>หน่วยปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเครือข่าย เนคเทค | |
| **วันอาทิตย์ที่ 25 มิถุนายน 2543 (ลงทะเบียน 8.30-9.00 น.)** | | | | |
| 9.00-12.00 น.<br>(A10) CR-1 | แนวทางการผลักดันอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของไทย | คุณสำเรียน สุทธิวงศ์<br><br>คุณสัมพันธ์ ศิลปนาฏ | Lucent Technologies Microelectronics (Thai)<br>รองประธาน บริษัท ซีเกท ไทยแลนด์ จำกัด | ดร.อิทธิ ฤทธาภรณ์ |

| วัน/เดือน/ปี<br>ห้องประชุม | หัวข้อ | วิทยากร | ตำแหน่ง/หน่วยงาน | ประธาน Session |
|---|---|---|---|---|
| | ดร.สุวรรณ ตรงจิตวิกรัย<br>คุณหญิงนิรมล สุริยสัตย์ | Vice President, CEI<br>ประธานกลุ่มโตชิบาไทยแลนด์ | | |
| 9.00-12.00 น.<br>(A11) CR-3 | In Silico: จากห้องปฏิบัติการสู่การทดลองในคอมพิวเตอร์ | ศ.ดร.ชิดชนก เหลือสินทรัพย์<br><br>รศ.ดร.เดวิด รูฟโฟโล | ภาควิชาคณิตศาสตร์<br>คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย<br>ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์<br>จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย | ดร.ปิยวุฒิ ศรีชัยกุล |
| 9.00-12.00 น.<br>(A12) CR-2 | ทำอย่างไร ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตจะปลอดภัยจาก Hacker | รศ.ยืน ภู่วรวรรณ<br><br>พ.ต.อ.ญาณพล ยั่งยืน<br>คุณไกวัล หงษ์ลดารมภ์ | ผู้อำนวยการสำนักบริการคอมพิวเตอร์<br>ศูนย์สารสนเทศ กรมตำรวจ<br>บริษัท อินเทอร์เน็ต ไทยแลนด์ จำกัด | ดร.พันธ์ศักดิ์ ศิริรัชตพงษ์ |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ซอฟต์แวร์เกมส์กับการส่งเสริมเศรษฐกิจไทย | คุณปริญญา หอมเอนก<br>คุณนุสรณ์ พจน์พิพัฒน์<br>คุณพุฒิพงษ์ นาคะปัท<br>ดร.วิวัฒน์ วงษ์วราวิภัทร์ | บริษัท เน็ตเอ็นเทล<br>กรรมการผู้จัดการบริษัทอัลกอริธึมส์ จำกัด<br>OHOGAME.COM<br>กรรมการผู้จัดการบริษัท โจวิท จำกัด | ดร.บวร ปภัสราทร |
| | อยากทำ WEB แบบเซียน<br>เขียนด้วยอะไรดี<br>เปิดโลก Linux | คุณวีระพันธ์ ธุวานนท์<br>คุณสาดิศย์ เสถียรไพศาล | ศูนย์บริการสารสนเทศทางเทคโนโลยี<br>หน่วยปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาเทค-โนโลยีเครือข่าย,เนคเทค | |

**การนำเสนอบทความวิชาการ การประชุมวิชาการประจำปี 2543 เทคโนโลยี ECTI กับเศรษฐกิจใหม่**
**22-25 มิถุนายน 2543 ณ ศูนย์ประชุมสหประชาชาติ ถนนราชดำเนินนอก กรุงเทพฯ**

| เวลา/ห้อง | หัวข้ออภิปราย | ผู้บรรยาย | หน่วยงาน |
|---|---|---|---|
| วันศุกร์ที่ 23 มิถุนายน 2543 เวลา 13.00-17.00 น. | | | |
| 13.00-17.15 น. (MR-A) | การพัฒนาช่องว่างสำหรับพิมพ์ข้อมูลที่มีระบบการตรวจสอบความถูกต้อง (Development of data entry box with data validity system) | น.พ. วรชัย ตั้งวรพงศ์ชัย | คณะแพทย์ศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น |
| | การตรวจวินิจฉัยสัญญาณไฟฟ้ากล้ามเนื้อลิ้นและคอขณะกลืน (Surface Electromygraphy in Dysphagia) | น.พ. วิทูร ลีลามานิตย์ | สถาบันวิศวกรรมชีวการแพทย์ ม. สงขลานครินทร์ |
| | การออกแบบระบบเก็บข้อมูลภาพทางการแพทย์ด้วยคอมเพทิชั่นเอเจนท์ (Design of | นายสุรณรงค์ คามตะศิลา | หน่วยปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาเทโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบอัตโนมัติ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Medical Imaging Content Collection System using Asynchronous Competion Token Design System) | | เนคเทค |
| | เอเจนท์รักษาความปลอดภัยสำหรับงานข้อมูลรังสีวิยา (Design and Implementation of Security Agents for Radiology Information System) | นายสุรณรงค์ คามตะศิลา | หน่วยปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาเทโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบอัตโนมัติ, เนคเทค |
| | การออกแบบฐานข้อมูลแบบรวมเข้ากันสำหรับระบบสารสนเทศโรงพยาบาล (Federated Database Design for Hospital Information System) | นางสาววัลยา แก่นวงค์ | หน่วยปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาเทโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบอัตโนมัติ, เนคเทค |
| | เทคนิคการวิเคราะห์ภาพเพื่อการวินิจฉัยภาพเรตินา (Image Processing Techniques for Fundus Image Analysis) | ดร.จันทร์จิรา สินทนะโยธิน | หน่วยปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบอัตโนมัติ, เนคเทค |

| เวลา/ห้อง | หัวข้ออภิปราย | ผู้บรรยาย | หน่วยงาน |
|---|---|---|---|
| | Development of Computer Aided Calcium Scoring System | | หน่วยปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบอัตโนมัติ, เนคเทค |
| 13.00-17.15 น. (MR-H) | โมดิฟายด์อิเลกโทรดสำหรับวิเคราะห์ปริมาณกลูตาเมท (Modified Elctrode for the Determination of Glutamate) | นางพรพิมล ศรีทองคำ | สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี |
| | พีโซอิเลกตริกไบโอเซนเซอร์สำหรับวิเคราะห์ยาปราบศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสฟอรัส: การโมดิฟายด์ผิวหน้าอิเลกโทรดด้วย poly (1,3-diaminobenzene) โดยเทคนิค electrochemical polymerization | นางพรพิมล ศรีทองคำ | สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี |
| | VLSI Implementatiion of a Symmetric | ดร. บรรลือ ศรีสุชินวงศ์ | สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Cipher Using Cellular Automata<br>ระบบนำร่องด้วยดาวเทียม และวิธีการประยุกต์ใช้ | นายชรัณ มีนกาญจน์ | ศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี-ไมโครอิเล็กทรอนิกส์, เนคเทค |
| | การออกแบบและพัฒนา GPS chip ด้วย VHDL | นายสุธา อาภานุพงศ์ | ศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีไมโคร-อิเล็กทรอนิกส์, เนคเทค |
| | ออกแบบ Real Time Clock ด้วย FPGA | น.ส.จันทิรา เจือกโว้น | ศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีไมโคร-อิเล็กทรอนิกส เนคเทค |
| | การออกแบบ MEL8051 ในระดับ Layout ขนาด 0.5 ไมครอน | น.ส.อภิรดี ยอดเทียน | หน่วยปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาเทค-โนโลยีโทรคมนาคม เนคเทค |
| 13.00–15.00 น. (MR–F) | การพัฒนาสร้างต้นแบบเครื่อง PCT | นายปราโมทย์ ศรีสุขสันต์ | หน่วยปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีโทรคมนาคม เนคเทค |
| | H.323 and SIP: A Comparison Perspective | นายสุพจน์ ธิติประเสริฐ | หน่วยปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาโน-โลยีเทคโทรคมนาคม เนคเทค |

| เวลา/ห้อง | หัวข้ออภิปราย | ผู้บรรยาย | หน่วยงาน |
|---|---|---|---|
| | ADSL Modem | น.ส.จารุวลี ฮวดมัย | หน่วยปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีโทรคมนาคม, เนคเทค |
| | การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเครือข่ายเอทีเอ็มสำหรับIMT- 2000 (Applying ATM Network Technology for IMT- 2000) | ดร. สินชัย กมลภิวงศ์ | คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ |
| 15.15-17.15น. | ระบบโทรคมนาคมเคลื่อนที่ยุคที่ 3 (IMT-2000) | ดร.ลัญฉกร วุฒิสิทธิกุลกิจ | คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| | | อ.วีระพันธุ์ มุสิกสาร | คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ |
| | | ดร.มงคล รักษาพัชรวงศ์ | คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | ศ.ดร.สวัสดิ์ ตันตระรัตน์ | สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร มหาวิทยาลัย |
| 13.00-15.00น. (Interpreter) | A High-Speed Multiplier-Free Ralization of IIR Filter Using ROM'S<br>An Improved Multiplier-Free IIR Filter Realization with Periodically Time-Varying Coefficients<br>วิธีการปกปิดข้อผิดพลาดในการถอดรหัสวิดีโอระบบ H.216 โดยการใช้วิธีการประมาณค่าของเวคเตอร์การเคลื่อนที่ (An Error Concealment Method for the H.261 Video Decoding Using) | นายธัญพรรษ สกุลกลจักร<br>นายภาคภูมิ บุญญานันท์<br>นายเทอดศักดิ์ ธนกิจประภา | สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์<br>สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์<br>ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง |

| เวลา/ห้อง | หัวข้ออภิปราย | ผู้บรรยาย | หน่วยงาน |
|---|---|---|---|
| | การเข้ารหัสเสียงพูดแบบอะแด็พทีฟดิฟเฟอร์เรนเชียลพัลส์โค้ดมอดูเลชั่นโดยใช้เทคนิคออโต้คอch Coding by Adaptive Differential Pulse Code Modulatin using Dual AutocorrelationTechnique) | นายวรการ วงศ์สายเชื้อ | ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง |
| | Wavelength Routing Switching Using Birefringent Fiber by Coupled Polarization Modes | รศ.ดร.ปรีชา ยุพาพิน | ศูนย์วิจัยคลื่นแสง ภาควิชาฟิสิกส์ประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอม |
| | วิธีการมอดูเลทและดีมอดูเลทสัญญาณดิจิตอลในย่านความถี่ผ่านเครือข่ายโทรทัศน์ชนิดใช้สายนำสัญญาณแบบ BPSK/QPSK (BPSK/ | นายทิษณุ งามเธียรธนา | ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | QPSK Radio Frequency Data Modulation and Demodulation for Cable Television Network) | | |
| | การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการสื่อสารข้อมูลในโครงข่าย HFC ภายใต้สภาพแวดล้อมของสัญญาณรบกวนแบบอิมพัลส์บนเส้นทางกลับ (Performance Analysis of Data Communication in HFC Network Under Impulsive Noise Environmenton The Return Paths) | นายชวลิต ชั้นไพบูลย์ | ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง |
| | ระบบควบคุมสภาพแวดล้อมระยะไกลสำหรับเครือข่าย (Remote Environmental Control System for Network Equipment: RECS) | นายอภิเนตร อูนากูล | ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง |

| เวลา/ห้อง | หัวข้ออภิปราย | ผู้บรรยาย | หน่วยงาน |
|---|---|---|---|
| 13.00-15.00น. (MR-G) | การประมวลผลไมโครจินิติกอัลกอลิทึ่มแบบขนานบนคำตอบของ Merit Order Loading ในการหาคำตอบการผลิตไฟฟ้าอย่างประหยัดเชิงพลวัต F40 (Parallel Implementation of Micro Genetic Algorithms based on Merit Order Loading Solutions for Constrained Dynamic Economic Dispatch) | ดร. วีรกร อ่องสกุล | สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร |
| | Cluster Computing System with Large Disk Space | นายณรงศักดิ์ พิมพ์พรรชาติ | หน่วยปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูงเนคเทค |
| | Java Based GIS Viewer | นายสิทธิชัย เหล่าวีระกุล | หน่วยปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูงเนคเทค |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Web-Based Integrated System for GIS and MIS Using Spatial ORDBMS | นายเอกสิทธิ์ กิจสิพงษ์ | หน่วยปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูงเนคเทค |
| | การสร้างภาพเคลื่อนไหวของแบบจำลอง 3 มิติเพื่อช่วยในการวิเคราะห์ด้านระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ | นายมนต์ศักดิ์ โซ่เจริญธรรม | หน่วยปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูงเนคเทค |
| 15.00-17.15น. (MR-G) | การใช้ภาพสแกน X-ray เพื่อหาตำแหน่ง 3 มิติของแท่งแร่ที่ได้รับการรักษาแบบใส่แร่ภายใน (3D Radioisotope source positioning in Radioisotope insertion Treatment by using an Image of X-ray Film scan) | นายถวัลย์ สุขทะเล | คณะแพทย์ศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น |

| เวลา/ห้อง | หัวข้ออภิปราย | ผู้บรรยาย | หน่วยงาน |
|---|---|---|---|
| | การตรวจหาเชื้อมาเลเรียในภาพเซลล์เม็ดเลือดแดงโดยการเปรียบเทียบมัลติพีคของฮิสโตรแกรม<br><br>(The Detection of Malaria Parasite in Red Blood Cells Image by Multi-Peak Histogram Comparison) | นายกริช สมกันธา | ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์<br>สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง |
| | Toword an Enhancement of Textual Database Retrieval by Using NLP Techniques | ดร.อัศนีย์ ก่อตระกูล | คณะวิศวกรรมศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| | เทคนิคการสกัดลักษณะเด่นโครงร่างแบบเวกเตอร์ของอักษรภาษาไทย โดยวิธีสุ่มแบบเป็นลำดับตามเส้นอักษร์ | นายวิทยากร แช่มกัน | สำนักบริการคอมพิวเตอร์<br>มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |

| วันเสาร์ที่ 24 มิถุนายน 2543 เวลา 13.00-17.15 น. | | | |
|---|---|---|---|
| 13.00-17.15น.<br>(MR-A) | การควบคุมแขนหุ่นยนตร์ข้อต่อเดียวแบบอ่อนตัวด้วยการควบคุมขั้นสูง (Advanced Control of One-Link Flexible Robot Arms) | ดร. วัชรพงศ์ โชวิฑูรกิจ | คณะวิศวกรรมศาสตร์<br>จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| | Image Guides Motion for a Humanoid Robot | ดร.ชิต เหล่าวัฒนา | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีคุณภัทราภรณ์ |
| | Laser Cutting and Marking Machine | อ.พิพัฒน์ โชคสุวัฒนสกุล<br>มหาวิทยาลัยขอนแก่น | ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ |
| | การออกแบบและพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ควบคุมเครื่องจักรกลซีเอ็นซี | ดร.กฤษณ์ จงสฤษดิ์ | หน่วยปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบอัตโนมัติ เนคเทค |
| | การออกแบบเชิงวัตถุของชุดต้นแบบการตัดและตัวสร้างโปรแกรมการตัดสำหรับเครื่องตัด | นายอมร ช่วยชู | หน่วยปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบ |

| เวลา/ห้อง | หัวข้ออภิปราย | ผู้บรรยาย | หน่วยงาน |
|---|---|---|---|
| | ซีเอ็นซี (Object-Oriented Design of Shape Library and Part Generator for CNC-Shape Cutting Machine) | | อัตโนมัติ เนคเทค |
| | การออกแบบเส้นทางเดินในงานเคลื่อนที่แบบต่อเนื่อง (Trajectory Planning for Continuous Motion Control) | นางสาวเบญจา บุญเอื้อ | หน่วยปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบอัตโนมัติ เนคเทค |
| | ระบบแปลงไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์สำหรับต่อเข้ากับบ้านพักอาศัยและระบบของการไฟฟ้า | นายเจษฎา ขัดทองงาม | หน่วยปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบอัตโนมัติ เนคเทค |
| 13.00-15.15น. (MR-G) | ระบบวัดโฟโตเฟลกแตนท์สเปกโทรสโคปี (Photoreflectance Spectroscopy Measurement System) | ดร. จิติ หนูแก้ว | ภาควิชาฟิสิกส์ประยุกต์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | การบรรยาย Multiplexible Gas and Chemical Sensors using Fiber Bragg Grating | ดร.บุญส่ง สุตะพันธ์ | หน่วยปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีอิเล็กโทร-ออปติกส์ เนคเทค |
| | การคัดแยกเมล็ดข้าวด้วยวิธีการทางแสง | นายอาโมทย์ สมบูรณ์แก้ว | หน่วยปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีอิเล็กโทร-ออปติกส์ เนคเทค |
| 13.00-17.15น. (MR-F) | The development of NECTEC Linux-SIS | นายสาดิศย์ เสถียรไพศาล | หน่วยปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเครือข่าย เนคเทค |
| | ระบบตรวจจับผู้บุกรุกทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Network Intrusion Detection System) | นายธนัญชัย ตรีภาค, นางสาววจี เทศวานิช | |
| | การพัฒนาระบบข่ายตัดสารสนเทศภาครัฐ (The Development of News Clipping System for Government Agencies) | นายวิลาส ฉ่ำเลิศวัฒน์ | หน่วยปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเครือข่าย เนคเทค |

| เวลา/ห้อง | หัวข้ออภิปราย | ผู้บรรยาย | หน่วยงาน |
|---|---|---|---|
| | การพัฒนาระบบเครือข่ายเสมือนส่วนตัวในภาครัฐ (The Development of Virtual Private Network (VPN) for Government Agencies) | น.ส.จารุวรรณ ละอองมาลย์ | หน่วยปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเครือข่าย เนคเทค |
| | การพัฒนาระบบนามสงเคราะห์ส่วนราชการไทย (The Development of Electronics Directory System of Government Agencies) | นายธเนศ ก่อเกียรติทวีชัย | หน่วยปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเครือข่าย เนคเทค |
| 13.00-17.00น. (MR-H) | การพัฒนาโปรแกรมสำเร็จรูปสร้างสารนุกรม (Encyclopedia Building Software Development) | นายกลชาญ อนันตสมบูรณ์ | สถาบันราชภัฏเชียงราย จ.เชียงราย |
| | การวางแผนกลยุทธ์ไอทีในสำนักงาน | นายชาลี วรกุลพิพัฒน์ | ศูนย์บริการข้อมูลและสารสนเทศของเนคเทค |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | ภาษิต: บริการแปลภาษาอังกฤษ-ไทย ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (ParSit: English-Thai Machine Translation Services on Internet) | น.ส.ลลิดา บุญมานะ | หน่วยปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาวิศวกรรมภาษาและซอฟต์แวร์ เนคเทค |
| | Issues in Thai Text-To-Speech Synthesis: The NECTEC Approach | นายชัชวาลย์ หาญสกุลบรรเทิง | หน่วยปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาวิศวกรรมภาษาและซอฟต์แวร์ เนคเทค |
| | ความก้าวหน้าของการพัฒนาระบบระบุผู้พูดภาษาไทย (Thai Language Speaker Identification System: Development Progress) | นายชัย วุฒิวิวัฒน์ชัย | หน่วยปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาวิศวกรรมภาษาและซอฟต์แวร์ เนคเทค |
| | Application of Inclusion Scheduling to Resource Estimation in Architectural Synthesis With Imprecise Specification | ดร. จันทนา จันทราพรชัย | มหาวิทยาลัยศิลปากร จ. นครปฐม |

# การนำเสนอผลงานวิจัยของศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

## การพัฒนาช่องว่างสำหรับพิมพ์ข้อมูลที่มีระบบการตรวจสอบความถูกต้อง

*วรชัย ตั้งวรพงศ์ชัย ถวัลย์ สุขทะเล และ*
*รุจชัย อึ้งอารุณยะวี*

**บทคัดย่อ**

การพัฒนาช่องว่างเพื่อให้ผู้ใช้เติมข้อมูลลงในแบบบันทึกข้อมูล มีความจำเป็นต้องพัฒนาระบบการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่พิมพ์ลงในช่องว่าง วิธีการตรวจสอบที่นำเสนอในบทความนี้ อาศัยจากแนวคิดที่ว่า ช่องว่างที่พัฒนาขึ้นจะมีพฤติกรรมในการทำงานเหมือนช่องว่างทั่วไป เมื่อผู้ใช้ พิมพ์คำหรือข้อความไม่ตรงกับที่ผู้พัฒนากำหนดไว้ ระบบก็จะเตือนพร้อมกับแสดงรายการของข้อความที่ผู้ใช้ควรจะเติม กรณีที่ผู้ใช้พิมพ์ไม่สมบูรณ์ ระบบก็จะจัดหาข้อความที่สมบูรณ์และมีความเป็นไปได้มากที่สุดเติมลงในช่องว่างให้ ด้วยวิธีการนี้จะไม่ส่งผลกระทบต่อการทำงานของผู้ใช้ แต่จะมั่นใจได้ว่าระบบจะได้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือที่สุด

## การตรวจวินิจฉัยสัญญาณไฟฟ้ากล้ามเนื้อลิ้น และคอขณะกลืนด้วยอิเล็กโตรดชนิดปิดผิวหนัง

*วิทูร ลีลามานิตย์ แอนดรูว์ ซีการ์ และอลัน กีเตอร์*

**บทคัดย่อ**

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัยปีที่ 1 ระยะที่ 2 คือศึกษาลักษณะจำเพาะของ surface electromyography (sEMG) ของกล้ามเนื้อลิ้นและคอ (tongue and thyrohyoid muscle) ขณะอาสาสมัครกลืนน้ำลายและอาหารชนิดต่างๆ วิธีวิจัย ทำการบันทึก sEMG ของ

กล้ามเนื้อลิ้นและคอในอาสาสมัครจำนวน 61 คน ขณะอาสาสมัครกลืนน้ำลาย น้ำ 5 มิลลิลิตร เยลลี่ 5 มิลลิลิตร ขนมปัง (biscuit) ขนาด 5 มิลลิลิตร อย่างละ 3 ครั้ง และทำการบันทึก sEMG ของกล้ามเนื้อลิ้นและคอในอาสาสมัครอีก 2 คน คนละ 3 ครั้งห่างกันครั้งละ 1 สัปดาห์ ขณะอาสาสมัครกลืนน้ำลาย น้ำ 5 มิลลิลิตร และ 10 มิลลิลิตร อย่างละ 6 ครั้ง เพื่อทดสอบ reproducibility ของวิธีตรวจวัด และ intrasubject and intersubject variation ทำการประมวลผลของ sEMG ทั้งหมดด้วย algorithm ที่ใช้ในระยะแรกของโครงการวิจัย แล้ววิเคราะห์ลักษณะจำเพาะของ sEMG ด้วยวิธี 1. หาค่ารากที่สองของผลคูณค่าเฉลี่ยพื้นที่ใต้ curve (SRMAUC) ของ sEMG กล้ามเนื้อลิ้นและคอขณะกลืน 2. หาผลรวม vector (CV) ของ sEMG กล้ามเนื้อลิ้นและคอขณะกลืน 3. นำค่าSRMAUC และ CV ของ sEMG ในข้อ 1 และ 2 มาหาความสัมพันธ์ ผลการวิจัยพบว่า 1.SRMAUC ของ sEMG กล้ามเนื้อลิ้นและคอขณะกลืนขนมปังจะแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญจากการกลืนน้ำลาย กลืนน้ำ และเยลลี่ ($p<.001$) และ ค่า SRMAUC ขณะกลืนน้ำลายจะแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญจากการกลืนเยลลี่ ($p<.05$) ส่วนค่า SRMAUC ขณะกลืนน้ำจะไม่แตกต่างจากการกลืนน้ำลายและเยลลี่ ($p>.05$) 2.ค่า CV ของ sEMG กล้ามเนื้อลิ้นและคอขณะกลืนขนมปังแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญจากการกลืนน้ำลาย น้ำ และเยลลี่ ($p<.001$) และค่า CV ขณะกลืนเยลลี่จะแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญจากการกลืนน้ำลายและกลืนน้ำ ($p<.05$) ส่วนค่า CV ขณะกลืนน้ำจะไม่แตกต่างจากกลืนน้ำลาย ($p>.05$) 3. ค่า SRMAUC และค่า CV ของ sEMG มีความสัมพันธ์ในรูปสมการยกกำลังโดยมี $R2=0.83$ สรุปการหาค่า SRMAUC และค่า CV ของ sEMG กล้ามเนื้อลิ้นและคอขณะกลืนด้วยวิธีดังกล่าวข้างต้นสามารถใช้ศึกษาลักษณะจำเพาะของ sEMG กล้ามเนื้อลิ้นและคอขณะกลืนในอาสาสมัครปกติได้

## Design of Medical Imaging Content Collection System using Asynchronous Completion Token Design Pattern

*นายสุรณรงค์ คามตะศิลา นายสุธี ผู้เจริญชนะชัย และ นายสมนึก คีรีโต*

**บทคัดย่อ**

ปัจจุบันระบบจัดเก็บและสื่อสารภาพทางแพทย์โดยทั่วไปได้ใช้มาตรฐาน DICOM (Digital Imaging and Communication in Medicine) เป็นมาตรฐานสำหรับการจัดเก็บและวิธีการแลกเปลี่ยนข้อมูลมาตรฐาน DICOM ได้เน้นถึงวิธีการในการเชื่อมต่อ การถ่ายโอนและแลกเปลี่ยนข้อมูลภาพระหว่างเครื่องมือแพทย์ต่างๆ ผลจากการใช้มาตรฐานทำให้การแลกเปลี่ยนข้อมูลภาพจากต่าง ผู้ผลิตกันสามารถทำได้โดยง่าย แต่เมื่อมองถึงการใช้งานระบบที่หลากหลายมากขึ้นทำให้พบข้อจำกัดของระบบงานที่ใช้มาตรฐาน DICOM เช่น หากภายในระบบมีการจัดเก็บข้อมูลภาพอยู่หลายตำแหน่งทำให้การค้นหาข้อมูลภาพเป็นไปได้ยาก หรือการหารายละเอียดจากข้อมูลภาพจะทำได้โดยไม่มีประสิทธิภาพ บทความนี้นำเสนอวิธีการเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ระบบไม่ว่าจะเป็นการทำดัชนีข้อมูลหรือการเก็บข้อมูลสำคัญจากข้อมูลภาพแต่ละภาพ การพัฒนาใช้เทคนิคการออกแบบโปรแกรมเชิงวัตถุ รวมไปถึงการใช้ Design Pattern โดยเฉพาะ Asynchronous Completion Agents และการใช้ Builder Pattern ส่วนแรกของบทความจะกล่าวถึงระบบที่มีใช้อยู่ในปัจจุบัน จากนั้นจะเป็นเทคนิคการแก้ปัญหาและรายละเอียดวิธีการ ในตอนท้ายจะเป็นตัวอย่างระบบที่พัฒนาและผลการใช้งาน

## Design and Implementation of Security Agents for Radiology Information System

*นายสุรณรงค์ คามตะศิลา นายสุธี ผู้เจริญชนะชัย และ นายสมนึก คีรีโต*

**บทคัดย่อ**

ปัจจุบันจากความก้าวหน้าของการประยุกต์ใช้งานสารสนเทศกับงานทางด้านการแพทย์ ขั้นตอน การตรวจรักษาอาจจะต้องมีการรับส่งข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เช่น การส่งเพื่อไปให้ผู้เชี่ยวชาญวิเคราะห์ข้อมูล การส่งข้อมูลเพื่อไปใช้เครื่องมือช่วยวิเคราะห์เป็นต้น การติดตามข้อมูลที่ถูกส่งไปในกระบวนการตรวจรักษาเป็นการเพิ่มความน่าเชื่อถือในด้านความปลอดภัยขึ้นมาในระบบงาน บทความนี้นำเสนอการสร้างชุดโปรแกรมเฝ้าติดตามการใช้งานข้อมูลภาพทางการแพทย์ที่ถูกเรียกไปใช้งาน ทำหน้าที่เฝ้าสังเกต ตรวจสอบการเข้าถึงรวมถึงการเปลี่ยนแปลงข้อมูลที่ถูกกระทำจากผู้ใช้ อีกทั้งการใช้งานข้อมูลภาพทางการแพทย์เป็นกระบวนการเข้ารหัสตามมาตรฐาน DICOM การทำงานใช้เทคนิคของเอเจนท์ในการติดตามการทำงานแบบ end-to-end การออกแบบเอเจนท์ใช้พื้นฐานการทำงานของ Asynchronous Completion Token Design Pattern

## Federated database system design for Hospital information system

*วัลยา แก่นวงค์ และ ดร. สุธี ผู้เจริญชนะชัย*

**บทคัดย่อ**

ในปัจจุบันได้มีการพัฒนานำระบบการจัดการฐานข้อมูลมาใช้กับโรงพยาบาลได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่โดยทั่วไปในโรงพยาบาลหนึ่งๆ จะมีระบบการบริหารข้อมูลหลายระบบ ซึ่งแต่ละระบบมีการบริหารและจัดเก็บข้อมูลแยกจากกัน ดังนั้นการรักษาคนไข้ของแพทย์

นั้นจำเป็นต้องมีการเรียกใช้ข้อมูลจากแผนกต่างๆ เพื่อประโยชน์ในการรักษาของแพทย์ ดั้งนั้นจึงจำเป็นต้องมีการสร้างระบบการบริหารฐานข้อมูลแบบรวมเข้ากัน (Federated database system design for Hospital information system) เพื่อให้แพทย์หรือผู้ใช้สามารถเรียกใช้จาก ฐานข้อมูลต่างๆ ได้อย่างสะดวก ในขณะที่ระบบบริหารข้อมูลของแต่ละแผนกยังคงมีอิสระในการบริหารแผนกของตัวเอง นอกจากนี้ยังช่วยให้มีการใช้ข้อมูลร่วมกัน เพื่อช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหารระดับสูง ซึ่งทำให้มีการวางแผนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

## เทคนิคการวิเคราะห์ภาพเพื่อการวินิจฉัยภาพเรตินา

*จันทร์จิรา สินทนะโยธิน และ สุธี ผู้เจริญชนะชัย*

**บทคัดย่อ**

การใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์หาส่วนประกอบหลักๆ ของเรตินาอย่างอัตโนมัติจากภาพสีที่ถ่ายจากกล้องถ่ายเรตินาระบบดิจิทอล หลักการรับภาพเรตินาประกอบด้วยออพติกดิสค์ และเส้นเลือด หลักการที่จะกล่าวต่อไปจะใช้อธิบายการ หาตำแหน่งอย่างอัตโนมัติของส่วนประกอบหลักๆ นี้ กับ 112 ภาพ เริ่มต้นด้วยการทำให้ภาพคมชัดขึ้นโดยเทคนิค Adaptive Local Contrast Enhancement จากนั้นหาตำแหน่งของออฟติกดิสค์โดยการวัดความแปลผันของ Intensity ณ. จุดนั้นกับบริเวณใกล้เคียงเส้นเลือดในตาสามารถวิเคราะห์โดยใช้เทคนิคโครงข่ายประสาทเทียมแบบ Multilayer perceptron โดยที่ข้อมูลที่ป้อนเข้าไปนำมาจากเทคนิค Principal component analysis (PCA) และ Edge detection ของ PCA สุดท้ายวัดความถูกต้อง โดยเปรียบเทียบตำแหน่งของส่วนประกอบหลักที่ได้จากคอมพิวเตอร์กับการบอกตำแหน่ง โดยแพทย์ผู้ชำนาญการ ผลที่ได้ค่า Sensitivity และค่า Specificity ของการหาส่วนประกอบของภาพเรตินาแต่ละส่วนอย่าง

อัตโนมัติเป็นไปดังนี้ 99.1% และ 99.1% สำหรับตำแหน่งออฟติกดิสค์ และ 83.3% และ 91.0% สำหรับตำแหน่งเส้นเลือดในตา

## Development of Computer Aided Calcium Scoring System

*สัมฤทธิ์ เตชะวงศ์ธรรม และ ดร.สุธี ผู้เจริญชนะชัย*

**บทคัดย่อ**

ปัจจุบันจากสถิติของกระทรวงสาธารณสุขพบว่าอัตราผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจตีบตันมี แนวโน้มสูงขึ้นและมีแนวโน้มจะเพิ่มมากขึ้นในอนาคต การตรวจสอบโรคนี้จึงจำเป็นต่อการรักษาพยาบาลผู้ป่วยเบื้องต้นเพื่อป้องกันและรักษาไม่ให้อาการรุนแรง การตรวจสอบโรคทำได้โดยใช้เครื่องถ่ายภาพตัดขวางความเร็วสูง ซึ่งเป็นวิธีที่นิยมใช้และมีการวิจัยกันมากในปัจจุบัน แต่เครื่องถ่ายภาพตัดขวางความเร็วสูงนี้เป็นเครื่องที่มีราคาแพงมากซึ่งไม่เหมาะกับโรงพยาบาลที่มีงบประมาณน้อยและเป็นเหตุให้จำนวนเครื่องที่ให้บริการมีน้อยในประเทศไทย งานวิจัยนี้จึงมีจุดประสงค์ในการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานเครื่องถ่ายภาพตัดขวางหัวใจให้สามารถให้บริการคนไข้ได้มากขึ้น และทำงานอย่างเป็นระบบเพื่อสามารถกระจายการรักษาไปยังโรงพยาบาลอื่นๆ ด้วย โดยการพิจารณาระบบการ-ทำงานเดิม เครื่องมือที่ใช้ และซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง งานวิจัยสรุปจุดหลักที่สามารถปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพได้ และนำเสนอวิธีการปรับปรุงในแต่ละจุดเหล่านั้น ทำการทดลองและเปรียบเทียบประสิทธิภาพในเชิงตัวเลข และเมื่อนำไปทดสอบในสภาพแวดล้อมการทำงานจริง ได้รับการยอมรับจากแพทย์ผู้ใช้ว่าสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานได้จริง และสามารถเป็นต้นแบบเพื่อนำไปใช้กับโรงพยาบาลอื่นได้ต่อไป

## โมดิฟายด์อิเลกโทรดสำหรับวิเคราะห์ปริมาณกลูตาเมท

*นางพรพิมล ศรีทองคำ รศ. บุษยา บุนนาค*

*รศ.ดร. มรกต ตันติเจริญ และ*

*ผศ.ดร.โสพส สุวรรณยืน*

**บทคัดย่อ**

โมดิฟายด์อิเลกโทรดสำหรับวิเคราะห์ปริมาณกลูตาเมทสร้างขึ้นจากส่วนผสมของผงคาร์บอนอนุภาคขนาดเล็กของรูทีเนียม เอนไซม์ glutamate dehydrogenase, (GLDH) และโคเอนไซม์ NAD+ สภาวะที่เหมาะสมต่อการเตรียมอิเลกโทรดคือ การผสมคาร์บอนที่มีโลหะรูทีเนียมร้อยละ 1 (น้ำหนัก/น้ำหนัก) ปริมาณ 12.5 มิลลิกรัมกับสารละลายเอนไซม์ GLDH และ NAD+ ในฟอสเฟตบัฟเฟอร์น้ำหนัก 5 และ 3.8 มิลลิกรัมตามลำดับ จากนั้นสร้างฟิล์มบางของ poly (1,3-diamin obenzene) บนผิวหน้า ของอิเลกโทรดดังกล่าวด้วยวิธีอิเลกโตรเคมิคอลโพลีเมอไรเซชัน ศักย์ไฟฟ้าที่ใช้ในการวัดกลูตาเมทโดยโมดิฟายด์คาร์บอนเพสอิเล็ก-โทรดคือ 400 มิลลิโวลต์ เทียบกับขั้วอ้างอิง Ag/AgCl อิเลกโทรดมีกิจกรรมคงเหลือ 80% หลังการใช้งาน 100 ครั้ง เวลาในการตอบสนองประมาณ 2-3 นาที พิสัยเชิงเส้นของการวัดกลูตาเมทอยู่ในช่วง 0.01-0.9 มิลลิโมลาร์

## พีโซอิเลกตริกคริสตัลไบโอเซนเซอร์สำหรับวิเคราะห์ยาปราบศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสฟอรัส: การโมดิฟายด์ผิวหน้าอิเลกโทรดด้วย poly (1,3-diaminobenzene) โดยเทคนิค electrochemical polymerisation

*นางพรพิมล ศรีทองคำ นายธวัชชัย สุวรรณคำ*

*รศ.ดร. มรกต ตันติเจริญ และ ดร.กฤษณพงศ์ กีรติกร*

**บทคัดย่อ**

งานวิจัยนี้กล่าวถึงวิธีการโมดิฟายด์ขั้วอิเล็กโทรดทองของพีโซอิเล็กตริกคริสตัลด้วยโพลีเมอร์ poly (1,3-diamonobenzene) โดยเทคนิค electroche mical poly-merisation อิเลกโทรดที่ผ่านการโมดิฟายด์จะถูกตรึงด้วยเอ็นไซม์ acetylcholinesterase และนำไปทดสอบการตอบสนองต่อสารประกอบออร์กาโนฟอสฟอรัสในตัวอย่างน้ำประเภทต่างๆ ไบโอเซนเซอร์ที่สร้างขึ้นจากสภาวะที่เหมาะสมสามารถตอบสนองต่อไดคลอวอสด้วยความสัมพันธ์อย่างเชิงเส้น ในช่วงความ-เข้มข้น 0.05-2.0 พีพีเอ็ม และพบว่าไบโอเซนเซอร์สามารถตอบสนองต่อคาร์บาเมทได้ แต่ไม่พบการตอบสนองต่อสารประกอบกลุ่มอื่น เช่น ออร์กาโนคลอรีน ยาปราบวัชพืชหรือไอออน นอกจากนี้ ได้ศึกษาถึงการ-ฟื้นฟูกิจกรรมของไบโอเซนเซอร์โดยสารประกอบ 2-PAM เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการนำไบโอเซนเซอร์กลับมาใช้ใหม่

## VLSI Implementation of a Symmetric Cipher Using Cellular Automata

*Banlue Srisuchinwong, Thitiporn Lertrusdachakul, Orapin Watcharawetsaringkan and Kittipong Meesawat*

**บทคัดย่อ**

บทความนี้เสนอการสร้างวงจรรวมขนาดใหญ่สำหรับวงจรป้องกันการดักฟัง (Cipher) แบบสมมาตร โดยใช้ เซลลูล่าออโตเมต้าแบบ non-autonomous และแบบ autonomous โดยการใช้ข้อมูลทุกๆ 16 บิต ผ่านเข้าไปใน เซลลูล่า ออโตเมต้า แบบ non-autono-mous ข้อมูลสามารถไหลทางเดียวได้โดยการใช้ invo-lutions การใช้เซลลูล่า ออโตเมต้าแบบ autonomous จะเปลี่ยนรหัสกุญแจขนาด 96 บิต ไปตลอดเวลาในขณะที่ข้อมูลผ่านเข้ามา โครงการนี้ได้ออกแบบวงจร

โดยใช้หลักการ “บนลงสู่ล่าง (Top–Down Design)” ใน 3 ขั้นตอนคือ behavioural level (C language and logic simulations) และ structural level (transistors and spice simulations) สำหรับขั้นตอนที่ 3 คือ physical level (layout) นั้น ยังมิได้นำเสนอในบทความนี้การ–ออกแบบ “ล่างขึ้นบน (Bottom–Up Design)” ได้นำมาใช้ด้วย ทำให้ได้ข้อสรุปว่า วงจรสามารถทำงานได้ถึง 21 เมกะเฮิร์ซ โดยมีความเร็ว 336 เมกะบิตต่อวินาที คุณสมบัติที่สำคัญของเซลลูล่า ออโตเมต้า ได้แก่ ความ–เรียบง่าย ความเป็นมอดุลาร์ และการติดต่อสื่อสารภายในที่ใช้ระยะทางเพียงสั้นๆ กับเซลข้างเคียง คุณสมบัติเหล่านี้ล้วนเหมาะสมอย่างยิ่งสำหรับการสร้างวงจรไฟฟ้ารวมขนาดใหญ่มาก

## ระบบนำร่องด้วยดาวเทียม และวิธีการประยุกต์ใช้

*ชรัณ มีนกาญจน์ สุธา อาภานุพงศ์ และ ชำนาญ ปัญญาใส*

### บทคัดย่อ

บทความนี้จะนำเสนอระบบนำร่องด้วยดาวเทียม (จีพีเอส) ซึ่งเป็นระบบที่กำลังได้รับความนิยมใช้ในงานต่างๆ อย่างแพร่หลาย เช่น ด้านการทหาร การนำร่องการเดินสมุทร การทำแผนที่ การเกษตรกรรม การสำรวจ การขน–ส่ง ฯลฯ บทความนี้จะมุ่งเน้นให้ผู้อ่านมีความ–เข้าใจระบบจีพีเอสมากยิ่งขึ้น โดยจะกล่าวถึงหลักการทำงาน ส่วนประกอบ การหาพิกัด รูปแบบของการ–ติดต่อสื่อสารระหว่างดาวเทียมจีพีเอส สถานีควบคุมภาคพื้นดิน และเครื่องรับของผู้ใช้ รวมไปถึงการนำข้อมูลที่ได้จากดาวเทียมจีพีเอสไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อไป

# การออกแบบและพัฒนา GPS chip ด้วยภาษา VHDL

*วัชรากร หนูทอง สุธา อาภานุพงศ์ เจนวิทย์*

*ศรีหา รักษา จันทิรา เจือกโว้น*

*สุวิชา จิรายุเจริญศักดิ์ ชำนาญ ปัญญาใส และ สวัสดิ์ ตันติพันธุ์วาดี*

## บทคัดย่อ

บทความวิจัยนำเสนอการออกแบบและพัฒนาชิป GPS (Global Positioning System) ที่ทำหน้าค้นหาตำแหน่งและติดตาม (Track) สัญญาณดาวเทียมจีพีเอส (GPS Statellites) ซึ่งเป็นระบบดาวเทียมบอกพิกัดตำแหน่งบนโลก ที่มีความเที่ยงตรงสูง และกำลังได้รับความนิยมในการงานอย่างกว้างขวางในด้านต่างๆ เช่น การนำร่อง การเดินทาง การจราจร เป็นต้น โดยถ้าเราสามารถพัฒนาขึ้นมาใช้งานเองได้จะทำให้ลดการนำเข้าของประเทศได้ส่วนหนึ่ง จึงเป็นที่มาของงานวิจัยนี้ โดยการออกแบบจะใช้หลักการออกแบบในลักษณะ Top-Down design โดยใช้ภาษาวีเอชดีแอล (VHDL) ในการบรรยายพฤติกรรม และจำลองการทำงาน (Simulation) โดยสถาปัตยกรรมภายในของจีพีเอสชิปที่ออกแบบจะยึดหลักตามสถาปัตยกรรมภายในของชิป GP2021 ของบริษัท MITEL Semiconductor เป็นหลักในการพัฒนาต้นแบบจีพีเอสชิป ซึ่งมีขนาด 12 ช่องสัญญาณ โดยบทความนี้จะกล่าวในส่วนของการออกแบบ Tracking module ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในจีพีเอสชิปโดยคอร์ (Core) ที่ได้สามารถนำไปสังเคราะห์ (Synthesis) เพื่อนำทดสอบ บน FPGA ต่อไป

## การออกแบบ Real Time Clock ด้วย FPGA

*จันทิรา เจือกโว้น และ ชำนาญ ปัญญาใส*

**บทคัดย่อ**

บทความวิจัยนำเสนอการออกแบบชิป Real Time Clock (RTC) ที่ทำหน้าที่นับวันเวลาตามปฏิทิน และตั้งเวลาให้ทำการปลุกได้โดยเมื่อถึงเวลาที่กำหนดไว้ Real Time Clock จะส่งเอ้าท์พุทออกมาบอกให้รู้ว่าถึงเวลาที่กำหนดไว้แล้ว ซึ่งสามารถนำไปใช้ปิดเปิดระบบแบบตั้งเวลาได้หรือนำไปใช้งานกับระบบที่ต้องการใช้ข้อมูลวันเวลาได้ บทความนี้นำเสนอการออกแบบชิป Real Time Clock เริ่มตั้งแต่ศึกษาหลักการทำงานของ Real Time Clock การคิดข้อกำหนดของชิป Real Time Clock ที่จะออกแบบ การเขียนโค้ดวีเอชดีแอล การสังเคราะห์โค้ดวีเอชดีแอล การทำวงจรต้นแบบเพื่อทดสอบการทำงานหรือนำไปใช้งาน ซึ่งจะเป็นแนวทางในการออกแบบชิปอื่นๆ ต่อไป

## การออกแบบวงจรรวมของไมโครคอนโทรลเลอร์ MEL 8051

*อภิรดี ยอดเทียน, เจนวิทย์ ศรีหารักษา, ชำนาญ ปัญญาใส*

**บทคัดย่อ**

บทความนี้ขอเสนอแนวทางการออกแบบวงจรรวมในระดับ Mask Layout โดยใช้ Tanner Tools ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ที่สามารถออกแบบได้ทั้งในระดับ Netlist และในระดับ Mask layout โดยได้นำงานออกแบบชิพ 8051 High Speed Microcontroller ขนาด 8 บิทที่ได้จากการออกแบบโดยใช้ภาษา [1] มาทำการออกแบบ Mask Layout ซึ่งเริ่มต้นจากการทำ SPR และ BPR Place & Route จาก EDIF Netlist ของวงจรที่ได้รับมาโดยเลือกใช้เทคโนโลยี ซีมอสแสตนดาร์ดเซลล์ 0.5 ไมครอนของโรงงาน Alcatel Microelectronics[2] เพื่อนำ Mask Layout ที่สร้างส่งผลิตยังโรงงานผลิตวงจรรวม

## การพัฒนาสร้างต้นแบบเครื่อง PCT

*นายปราโมทย์ ศรีสุขสันต์ นายประชุมพงษ์ แดงสกุล*

จุดมุ่งหมายของโครงการนี้เพื่อออกแบบและสร้างต้นแบบเครื่อง PCT สำหรับการผลิตเป็นอุตสาหกรรมทดแทนการนำเข้า เพื่อนำไปใช้ในการให้บริการโทรศัพท์ไร้สายแบบพกพา PCT ของบริษัท เทเลคอมเอเชีย จำกัดและองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย

เป้าหมายในการออกแบบนั้นต้องการให้ต้นแบบที่จะออกแบบสร้างนั้นมีคุณสมบัติไม่ด้อยไปกว่าของที่นำเข้าจากต่างประเทศในด้านต่างๆ ดังต่อไปนี้ ได้แก่

1. ขนาดรูปร่างและความสวยงาม
2. ความสะดวกในการใช้งาน
3. คุณภาพและความน่าเชื่อถือ
4. ฟังก์ชั่นในการใช้งานที่หลากหลาย
5. เวลาในการใช้งานของแบตเตอรี่

งานออกแบบและสร้างต้นแบบเครื่อง PCT นี้จะแบ่งได้เป็น 3 ส่วนใหญ่ๆ ได้แก่

1. งานทางด้านฮาร์ดแวร์ของวงจรอิเล็กทรอนิกส์
2. งานทางด้านซอฟต์แวร์
3. งานทางด้าน Industrial Design

ระบบโทรศัพท์ไร้สายพกพา PCT แท้จริงแล้วคือระบบโทรศัพท์ไร้สาย Personal Handyphone System (PHS) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่พัฒนาโดยประเทศญี่ปุ่นและได้ถูกนำมาใช้ในเมืองไทยเป็นประเทศที่สองถัดจากประเทศญี่ปุ่น ซึ่งต่อไปนี้จะกล่าวถึงเทคโนโลยีของระบบ PHS และการออกแบบ PHS Handset หรือ PCT Handset

## H.323 and SIP: A Comparison Perspective

*Supoj Thitiprasert*

**บทคัดย่อ**

IP Telephony เป็นเทคโนโลยีที่ทำให้เกิดแอปพลิเคชั่นใหม่ๆ ขึ้นมากมาย เช่น IP-PBX, IP-Based Call Center, Voice Mail, Unified Messaging เป็นต้น การที่จะทำให้ packet-switched network เช่น LAN สามารถรองรับการทำงานแบบโทรศัพท์อย่างที่ circuited switched network เช่น PSTN รองรับอยู่นั้น จำเป็นจะต้องมี signaling protocol ซึ่งทำงานบน packet-switched network เหมือนเช่นที่ SS7 ถูกใช้ใน PSTN มาตรฐานของ signaling protocol สำหรับ packet-switch network ที่ได้พัฒนาขึ้นมาใช้งานในปัจจุบันก็คือ H.323 ซึ่งกำหนดโดย ITU-T และ Session Initiation Protocol หรือ SIP ซึ่งกำหนดโดย Internet Engineering Task Force (IETF) ถึงแม้ว่าในปัจจุบันนี้แอพพลิเคชั่นที่ใช้ H.323 จะมีมากกว่าเนื่องจากเป็นมาตรฐานที่ออกมาก่อน แต่ SIP ก็ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวาง และมีความคาดหวังว่าจะมาแทนที่ H.323 ในไม่ช้านี้ บทความนี้จะกล่าวถึง การทำงานของ H.323 และ SIP และเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสียของทั้งสองมาตรฐาน

## ADSL Modem

*Ms. Charuwalee Huadmai, Mr. Vittaya Plongmai, Ms. Kasorn Galajit, Mr. Anuchit Leelayuttho*

**บทคัดย่อ**

Asymmetric Digital Subscriber Line (ADSL) เป็นเทคโนโลยีใหม่ที่เพิ่งมีการนำมาใช้สำหรับเป็นinternet access เนื่องจาก ADSL มีคุณสมบัติหลายประการที่เหมาะสมกับงาน internet access เช่นความสามารถในการส่งข้อมูลความเร็วสูง ความสามารถในการใช้งาน

พร้อมกับการใช้โทรศัพท์บนคู่สายโทรศัพท์เส้นเดียวกัน และการใช้ประโยชน์จากสาธารณูปการที่มีอยู่แล้วให้เกิดประโยชน์สูงสุด ADSL สามารถส่งข้อมูลได้สูงสุดถึง 8 Mbps และสามารถส่งได้ระยะทางไกลถึง 18,000 ฟุต โดยที่ความเร็วในการส่งข้อมูลแปรผกผันกับระยะทาง

## Applying ATM Network Technology for IMT-2000* (การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเครือข่ายเอทีเอ็มสำหรับ IMT-2000)

*ผศ. ดร. สินชัย กมลภิวงศ์ ธัชชัย เองฉ้วน*
*อัมพิกา จันทรภักดี สุธน แซ่หว่อง*
*และ มัลลิกา อุณหวิวรรธณ์*

### บทคัดย่อ

บทความนี้กล่าวถึงการค้นคว้าและวิจัยเกี่ยวกับการเชื่อมต่อ IMT-2000 เข้ากับเครือข่าย ATM โดยบทความนี้จะเน้นที่การประยุกต์ใช้งานเครือข่าย ATM กับ IMT-2000 เริ่มจากการแสดงให้เห็นถึงข้อจำกัดการเรียกใช้งาน AAL-1 ในการรับส่งข้อมูลเสียงความเร็วต่ำ ในขณะที่การใช้งาน AAL-2 สำหรับการรับส่งข้อมูลเสียงแบบความเร็วต่ำจะให้ประสิทธิภาพสูงกว่า สถาปัตยกรรมของเครือข่ายทั้งสองสำหรับการเชื่อมต่อจะถูกกล่าวถึงโดยย่อหัวข้อที่น่าสนใจ สำหรับการวิจัยดังกล่าวจะกล่าวไว้ในตอนท้าย

## A High-Speed Multiplier-Free Realization of IIR Filter Using ROM'S

*Thanyapat Sakunkonchak and Sawasd Tantaratana*

### บทคัดย่อ

ในบทความนี้ ผู้เขียนได้นำเสนอไอไออาร์ฟิลเตอร์ความเร็วสูงแบบไร้ตัวคูณโดยการใช้รอม เพื่อเก็บผลคูณกับสัมประสิทธิ์การคูณ ควบคู่ไปกับสัญญาณความถี่สูงและการทำไปป์ไลน์ ด้วยการปรับค่าของตัวแปรบาง

ตัวทำให้โครงสร้างที่นำเสนอนี้ได้ค่าของฮาร์ดแวร์และความเร็วที่แตกต่างกัน ดังตัวอย่างซึ่งได้ทำการเปรียบเทียบโครงสร้างที่นำเสนอกับ Distributed Arithmetic ผลลัพธ์ที่ได้แสดงให้เห็นว่าถ้าเลือกตัวแปรที่เหมาะสมแล้ว โครงสร้างที่นำเสนอนี้จะให้ความเร็วที่สูงกว่าและใช้ฮาร์ดแวร์น้อยกว่าเมื่อเทียบกับ DA realization

## An Improved Multiplier-Free IIRFilter Realization with Periodically Time-Varying Coe∩cients

*Phakphoom Boonyanant and Sawasd Tantaratana*

### บทคัดย่อ

โครงสร้างแบบไร้ตัวคูณของฟิลเตอร์แบบดิจิตอลซึ่งใช้สัมประสิทธิ์ที่แปรตามคาบเวลาที่อยู่ในเซ็ตของ {0; ±1} และ {0,±1,±2} (PTV) ที่ได้ถูกนำเสนอไป แล้วในอดีต ได้ถูกขยายไปเป็นโครงสร้างของเลขในฐานที่สูงขึ้น โครงสร้างที่เสนอในบทความนี้ อยู่บนพื้นฐานของเลขฐาน 8 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เป็นเลขกำลังสองซึ่งในทางปฏิบัติไม่ต้องการฮาร์ดแวร์ในการคูณ นอกจากนี้เราได้นำเทคนิคของการบวกเลขแบบจำกัดตัวทด มาใช้ในการออกแบบ ทำให้ความเร็วในการบวกเพิ่มขึ้น เนื่องจากต้องการการทดแค่สองหลักโดยการใช้ระบบตัวเลข ในฐานที่สูงและการบวกแบบจำกัดตัวทด ทำให้เราได้โครงสร้างที่ดีกว่า โครงสร้างในแบบมาตรฐานทั่วไป และโครงสร้าง PTV ในแบบที่ใช้เลขฐานต่ำ

## วิธีการปกปิดข้อผิดพลาดในการถอดรหัสวิดีโอภาพระบบ H.261 โดยการใช้วิธีการประมาณค่าของเวคเตอร์การเคลื่อนที่

*เทอดศักดิ์ ธนกิจประภา*

**บทคัดย่อ**

การตรวจจับและปกปิดข้อผิดพลาดในวิดีโอภาพมาตรฐาน H.261 เป็นสิ่งสำคัญในระบบการประชุมทางไกลผ่านวิดีโอภาพเนื่องจากข้อผิดพลาดภายในวิดีโอบิตสตรีม (video bitstream) ไม่มีผลกระทบเฉพาะส่วนของเฟรมภาพที่เกี่ยวข้องเท่านั้นแต่ยังส่งผลกระทบไปยังส่วนของเฟรมภาพข้างเคียง ภายในเฟรมภาพเดียวกันและไปยังส่วนของเฟรมอื่นเมื่อมีการอ้างอิงส่วนที่มีข้อผิดพลาดนี้ในการถอดรหัส ถ้าไม่มีการตรวจจับและปกปิดข้อผิดพลาดจะแพร่กระจายไปทั่วทั้งกลุ่มของบล็อกข้อมูล (group of blocks – GOB)

บทความนี้เสนอวิธีการปกปิดข้อผิดพลาดในแม็คโครบล็อก (macroblock) ด้วยการตรวจจับข้อผิดพลาดระหว่างการถอดรหัสวิดีโอบิตสตรีม H.261 และสร้างชุดของแม็คโครบล็อกสำหรับปกปิดข้อผิดพลาดด้วยการประมาณค่าเวคเตอร์การเคลื่อนที่จากเฟรมภาพเดียวกันและจากเฟรมภาพที่ผ่านมาโดยการเฉลี่ย (average), การประมาณค่าในช่วง (interpolation) และการประมาณค่านอกช่วง (extrapolation) แล้วทำการตัดสินเลือกแม็คโครบล็อกที่เหมาะสมที่สุดเพื่อใช้ปกปิดข้อผิดพลาด

## การเข้ารหัสเสียงพูดแบบอะแด็พทีฟดิฟเฟอร์เรนเชียลพัลส์โค้ดมอดูเลชั่นโดยใช้เทคนิคออโต้คอรีเลชั่นคู่

*วรการ วงศ์สายเชื้อ*

**บทคัดย่อ**

บทความนี้นำเสนอการเข้ารหัสสัญญาณเสียงพูดแบบอะแด็พทีฟดิฟเฟอร์เรนเชียลพัลส์โค้ดมอดูเลชั่น

(ADPCM) โดยใช้ออโต้คอรีเลชั่นคู่ในการประมาณค่าสัญญาณ โดยทั่วไปค่าออโต้คอรีเลชั่นของแซมเปิ้ลสัญญาณเสียงพูดที่อยู่ติดกันจะมีค่ามากกว่าแซมเปิ้ลที่ย้อนหลังไปหลายค่า ดังนั้นการประมาณค่าของแซมเปิ้ลปัจจุบันโดยใช้แซมเปิ้ลถัดไปหนึ่งค่าและย้อนหลังหนึ่งค่าจึงให้ค่าประมาณที่ใกล้เคียงกว่าการใช้เฉพาะค่าแซมเปิ้ลย้อนหลังอย่างเดียว ซึ่งได้ทำการทดลองโดยนำหลักการประมาณสัญญาณดังกล่าวมาใช้ในการเข้ารหัส ADPCM แล้วเปรียบเทียบประสิทธิภาพกับการเข้ารหัส ADPCM ตามมาตรฐาน

**Wavelength Routing Switching using Birefringent Fiber**

*By Coupled Polarization Modes*

*P.P. Yupapin*

**ABSTRACT**

This paper presents the study of an optical signal processing scheme known as a wavelength routing switching where the selected wavelength channel is routed by stretching a polarization maintaining fiber. The principle of the scheme is that the wavelength channel multiplexing signals are orthogonaly combined then propagated in a single mode polarization maintaining fiber. The desired wavelength channels could be controlled by stretching, i.e. coupling, the employed fiber length. Results obtained using two multiplexed wavelength channels of 670 and 632.8 nm sources have shown the measured crosstalk of −7 dB, where the signal to noise ratio of 14 dB was achieved.

## วิธีการมอดูเลท และดีมอดูเลทสัญญาณดิจิตอลในย่านความถี่วิทยุผ่านเครือข่ายโทรทัศน์ชนิด ใช้สายนำสัญญาณแบบ BPSK/QPSK

*ทิษณุ งานเธียรธนา*

**บทคัดย่อ**

บทความนี้เสนอการมอดูเลทและดีมอดูเลทย่านความถี่วิทยุ เพื่อนำไปใช้กับระบบการสื่อสารข้อมูลความเร็วสูง สำหรับเครือข่ายโทรทัศน์ชนิดใช้สายนำสัญญาณแบบ HFC โดยใช้หลักการมอดูเลทและดีมอดูเลทสัญญาณดิจิตอลแบบ QPSK ซึ่งจะมีการเปลี่ยนแปลงเฟสของสัญญาณคลื่นพาห์ที่ส่งการมอดูเลทแบบนี้ประกอบด้วยส่วนประกอบสำคัญคือ ส่วนจัดเตรียมข้อมูลดิจิตอล ส่วนจัดเตรียมคลื่นพาห์ ส่วนคูณสัญญาณ และส่วนรวมสัญญาณ สำหรับกรณีการดีมอดูเลทมีส่วนประกอบที่สำคัญดังนี้คือ ส่วนขยายสัญญาณ QPSK ส่วนกำเนิดสัญญาณนาฬิกา ส่วนกู้สัญญาณคลื่นพาห์ ส่วนคูณสัญญาณ และส่วนจัดเตรียมข้อมูลดิจิตอล

อุปกรณ์ Modem ที่สร้างขึ้นสามารถทำงานในย่านความถี่ 10 MHz โดยมีการส่งข้อมูลที่ความเร็วถึง 1.28 Mbit ต่อวินาที

## การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการสื่อสารข้อมูลในโครงข่าย HFC ภายใต้สภาพแวดล้อมของสัญญาณรบกวนแบบอิมพัลส์บนเส้นทางกลับ

*ชวลิต ชั้นไพบูลย์*

**บทคัดย่อ**

บทความนี้เสนอการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการสื่อสารข้อมูลในโครงข่ายเคเบิลทีวีแบบ HFC (Hybrid Fiber Coaxial) บนเส้นทางกลับตามมาตรฐาน DOCSIS (Data Over Cable Service Interface Specifications)

และ IEEE 802.14 โดยทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบวิธีมอดูเลท 3 วิธีคือ BPSK QPSK และ 16QAM ในสภาพแวดล้อมของสัญญาณรบกวนแบบอิมพัลส์ ตามแบบจำลองสัญญาณรบกวนแบบอิมพัลส์คลาสเอ ผลที่ได้แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเกิดบิตผิดพลาด (Bit Error Rate: BER) กับสัดส่วนของคลื่นพาหะต่อสัญญาณรบกวน (Carrier to Noise Ratio: CNR) ของแต่ละวิธีการมอดูเลท

## ระบบควบคุมสภาพแวดล้อมระยะไกลสำหรับเครือข่าย

*อภิเนตร อูนากูล มีลาภ โสขุมา และ*
*เอกชัย วิวรรธนาภิรักษ์*

**บทคัดย่อ**

โครงการพัฒนาระบบควบคุมสภาพแวดล้อมระยะไกลสำหรับเครือข่าย (Remote Environmental Control System for Network Equipment: RECS) [1] คือ งานวิจัยและพัฒนาอุปกรณ์ที่ใช้ควบคุม และสั่งงานอุปกรณ์ไฟฟ้าผ่านทางสื่อต่างๆ จากระยะไกล เช่น สายโทรศัพท์ รีโมตอินฟราเรด และคอมพิวเตอร์ผ่านทาง RS 232 ทำให้ไม่จำเป็นต้องควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าโดยตรง ซึ่งงานวิจัยนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานกับโครงการพัฒนาระบบเครือข่ายทั่วประเทศสำหรับหน่วยงานของรัฐ (GINET) โดยมีศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติเป็นผู้ดำเนินการ เพื่อใช้ในการควบคุมจัดการ และสั่งงานไปยังอุปกรณ์เครือข่ายที่กระจายอยู่ตามจังหวัดต่างๆ ทั่วประเทศ จากศูนย์กลางของระบบเครือข่ายได้ โดยการติดต่อสื่อสารระหว่างอุปกรณ์ภายในระบบนี้จะทำผ่าน RS-485 สำหรับการออกแบบระบบนั้น ผู้พัฒนาได้มีการแบ่งการออกแบบออกเป็น 3 ระดับคือ การออกแบบในทางกายภาพ การออกแบบโพรโตคอลในการสื่อสารผ่าน RS-485 และการออกแบบซอฟต์แวร์ โดยการออกแบบในระดับของซอฟต์แวร์นั้นได้มีการประยุกต์ใช้ดีไซต์แพทเทิร์น

(Design Pattern) ซึ่งเป็นรูปแบบในการออกแบบด้วยวิธีเชิงวัตถุ ทั้งนี้ก็เพื่อช่วยเพิ่มความถูกต้อง ลดความซับซ้อน ลดเวลาที่ใช้ในการออกแบบ และช่วยให้ดูแลรักษาระบบได้ง่ายขึ้น

## การประมวณผลไมโครจินิติกอัลกอลิที่มแบบขนานบนคำตอบของ Merit Order Loading ในการหาคำตอบการผลิตไฟฟ้าอย่างประหยัดเชิงพลวัต

*รศ.ดร. วีรกร อ่องสกุล*

*นายจารุโรจน์ ทิพย์พญาชัย*

**บทคัดย่อ**

บทความนี้เสนอการคำนวณไมโครจินิติกอัลกอลิที่มแบบขนานบนคำตอบของ Merit Order Loading ในการหาคำตอบการผลิตไฟฟ้าอย่างประหยัดเชิงพลวัต สำหรับหน่วยผลิตไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมที่มีสมการ Incremental Cost ที่มีความชันเป็นลบ และ ที่เป็นขั้นบันได เราพัฒนา และทดสอบอัลกอลิที่มบน Beowulf Cluster ด้วยหน่วยประมวณผล 8 ตัวที่เชื่อมต่อกันด้วยระบบเครือข่ายสวิตช์ Ethernet บนระบบไฟฟ้ากำลังที่มีหน่วยผลิตพลังความร้อนร่วมที่มีตั้งแต่ 5 หน่วยจนถึง 80 หน่วย อัลกอลิที่มจัดสรรโหลดการคำนวณให้แต่ละหน่วยประมวณผลอย่างเหมาะสมเพื่อให้ประสิทธิภาพการคำนวณสูงที่สุด เรานำเสนอความเร็วที่เพิ่มขึ้น ประสิทธิภาพของการคำนวณ และ เวลาที่ใช้ในการ-synchronization ด้วยหน่วยประมวณผลตั้งแต่ 2 จนถึง 8 หน่วย ไมโครจินิติกอัลกอลิที่มแบบขนานที่นำเสนอนี้แสดงให้เห็นถึงความสามารถในหาคำตอบการผลิตไฟฟ้าอย่างประหยัดเชิงพลวัต ที่ขนานอยู่ในระบบทุกๆ 15 นาที

## Cluster Computing System with Large Disk Space

*Sissades Tongsima, Narongsak Pimpunchat, Royol Chitradon*

**บทคัดย่อ**

หน่วยปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูง ได้พัฒนาระบบคอมพิวเตอร์คลัสเตอร์ เพื่อลดการใช้งานของระบบซูเปอร์คอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ บทความนี้จะนำเสนอการสร้างระบบคอมพิวเตอร์คลัสเตอร์ ที่มีการจัดการทำงานในลักษณะขนานและอนุกรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังออกแบบเพื่อรองรับระบบจัดเก็บข้อมูลปริมาณมากโดยใช้ Software RAID (Redundancy Array of Inexpensive Disk) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการอ่านและเขียนข้อมูลผ่านช่องทางที่เป็นปัญหาคอขวดของช่องรับส่งข้อมูล โดยได้เสนอการสร้างคอมพิวเตอร์คลัสเตอร์ทั้งในส่วนของระบบและซอฟต์แวร์ที่ใช้ รวมถึงผลการทดสอบประสิทธิภาพการทำงานผ่านช่องรับส่งข้อมูล

## Java Based GIS Viewer

*Sitthichai Laoveerakul, Justin A. Hickey, and Royol Chitradon*

**บทคัดย่อ**

ระบบซอฟต์แวร์ที่ทำงานบนตัวลูกข่ายและผู้ให้บริการภายใต้ระบบ World Wide Web ผู้ให้บริการทำหน้าที่บริการข้อมูลที่ตัวลูกข่ายขอมา ผู้ให้บริการเป็นโปรแกรมในแบบของ Java Servlet ซึ่งใช้งานร่วมกับ Applet ที่ตัวลูกข่ายได้ดี นอกจากนี้ขนาดของข้อมูลทางด้านภูมิศาสตร์ที่อาจใหญ่โตมากต้องการการย่อข้อมูลก่อนที่จะส่งไปยังฝั่งของตัวลูกข่าย ซึ่งตัวลูกข่ายทำหน้าที่ในการแสดงผลและรับคำสั่งจากผู้ใช้

## Web-Based Integrated System for GIS and MIS Using Spatial ORDBMS

*Ekasit Kijsipongse, Sakchai Anuttrametakul, Anusorn Chompattana, Justin A. Hickey and Royol Chitradon*

### บทคัดย่อ

ฐานข้อมูลแบบความสัมพันธ์เชิงวัตถุที่ขยายให้รองรับข้อมูลทางภูมิศาสตร์นั้น เป็นระบบที่สามารถใช้ช่วยแก้ไขปัญหาในกระบวนการตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับการประมวลผลข้อมูลการบริหารที่อิงกับสภาพทางภูมิศาตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ บทความนี้กล่าวถึงเทคโนโลยีพื้นฐาน พัฒนาการและหลักการทำงานที่สำคัญของระบบฯที่สามารถอธิบายได้ในรูปแบบของข้อมูลและโอเปอเรชัน นอกจากนี้ยังจะอธิบายถึงการ-นำเอาระบบฯ ไปประยุกต์ให้ผู้ใช้สามารถสืบค้นและเรียกดูข้อมูลทางภูมิศาสตร์ผ่านทางเวบเบราเซอร์ด้วย

## การนำแบบจำลองสามมิติมาช่วยในการทำงานด้านระบบภูมิสารสนเทศ

*มนต์ศักดิ์ โซ่เจริญธรรม*

### บทคัดย่อ

แบบจำลองสามมิติ (Visualization) นั้นสามารถใช้ช่วยในการวิเคราะห์ทางด้านระบบภูมิสารสนเทศได้เป็นอย่างดี เนื่องจากทำให้เห็นภาพพจน์ที่ชัดเจนใกล้เคียงความเป็นจริง นอกจากนี้ยังสามารถใช้แสดงผลงานเพื่อความสวยงามน่าเชื่อถือ ต่อผลงานได้อีกด้วย ในบทความนี้กล่าวถึงตัวอย่างการนำแบบจำลองสามมิติไปใช้ในงานด้านภูมิสารสนเทศ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถมองเห็นความสามารถใหม่ๆ ของโปรแกรมในปัจจุบัน และเป็นแนวทางเริ่มต้นในการนำไปประยุกต์ใช้ต่อไปด้วย

# การใช้ภาพสแกน X-ray Film 2 มิติ เพื่อหาตำแหน่ง 3 มิติ ของแท่งแร่ที่ได้รับการรักษาแบบใส่แร่ภายใน

*ถวัลย์ สุขทะเล และ วรชัย ตั้งวรพงศ์ชัย*

**บทคัดย่อ**

การป้อนตำแหน่งของแท่งแร่แบบ 3 มิติ ในตัวผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยวิธีการใส่แร่เป็นสิ่งที่สำคัญต่อการคำนวณปริมาณรังสีและการกระจายของรังสีในตัวผู้ป่วยมาก ระบบการป้อนตำแหน่งของแท่งแร่ด้วยแป้นพิมพ์หรือเครื่องป้อนตำแหน่งจุด (Digitizer) ดีพอสำหรับบอกตำแหน่งของแท่งแร่เท่านั้น แต่ไม่สามารถบอกความสัมพันธ์ของแท่งแร่และภายในตัวผู้ป่วยได้ การป้อนข้อมูลตำแหน่งแท่งแร่บนภาพที่ปรากฏบนจอภาพและบันทึกไว้พร้อมๆ กันจะทำให้การป้อนตำแหน่งทำได้สะดวก แก้ไขง่าย เห็นภาพความสัมพันธ์ของตำแหน่งแท่งแร่กับอวัยวะต่างๆ ของผู้ป่วยตามสัดส่วนและความสัมพันธ์ที่เป็นจริงลดโอกาสความ-ผิดพลาดของการป้อนข้อมูลจากการวัดตำแหน่งบน Film X-ray ด้วยไม้บรรทัด ลดโอกาสความผิดพลาดเนื่องจากการเลื่อนของ film ในขณะที่ทำการป้อนตำแหน่งด้วย Digitizer การป้อนตำแหน่งแท่งแร่บนจอภาพมีความผิดพลาดค่าน้อยกว่า 0.3 mm (ขึ้นอยู่กับ Resolution บนจอภาพ) ผู้ใช้สามารถปรับความชัดของภาพ เลื่อนภาพบนจอ ย่อขยายภาพ โดยไม่มีผลต่อการป้อนตำแหน่งจุด นอกจากนั้นผู้ป้อนยังสามารถมองเห็นความสัมพันธ์ระหว่าง Film X-ray ทั้งสองระนาบได้ทันทีในขณะป้อนตำแหน่งอันส่งผลให้ลดความผิดพลาดของการป้อนลงได้

## การตรวจหาเชื้อมาเลเรียในภาพเซลล์เม็ดเลือดแดงโดยการเปรียบเทียบมัลติพีคของฮิสโตรแกรม

*กริช สมกันธา สัญญา คล่องในวัย สมชัย เอี่ยวสานุรักษ์ และ บุญธีร์ เครือตราชู*

**บทคัดย่อ**

งานวิจัยนี้ได้นำเสนอวิธีการตรวจหาเชื้อมาเลเรียในภาพเซลล์เม็ดเลือดแดงโดยใช้คอมพิวเตอร์ประมวลภาพทางการแพทย์ในการตรวจหาเชื้อมาเลเรียในเซลล์เม็ดเลือดแดงสไลด์เลือดจะถูกนำไปย้อมสีแล้วตรวจหาสีที่ได้เพื่อหาส่วนประกอบของเชื้อโดยสีที่ปรากฏจะแสดงถึงส่วนประกอบของเชื้อมาเลเรีย ระดับความเข้มสีของเชื้อมาเลเรียจะแตกต่างจากค่าความเข้มสีของเม็ดเลือดแดงปกติดังนั้นในการวิจัยนี้ได้นำวิธีการตรวจหาเชื้อมาเลเรียโดยวิธีการเปรียบเทียบมัลติพีคของฮิสโตรแกรมมาใช้ในการตรวจหาเชื้อมาเลเรียในภาพเซลล์เม็ดเลือดแดงซึ่งหลักการนี้สามารถสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อตรวจหาเชื้อมาเลเรียได้อย่างอัตโนมัติ ในการทดลองได้ใช้ภาพสไลด์เลือดที่ได้รับเชื้อและไม่ได้รับเชื้อ 30 ภาพมาประกอบผลการทดลอง จากผลการทดลองสามารถใช้วิธีการเปรียบเทียบมัลติพีคของฮิสโตรแกรมตรวจหาเชื้อมาเลเรียได้ 100 เปอร์เซ็นต์

## Toward an Enhancement of Textual Database Retrieval By using NLP Techniques

*Asanee Kawtrakul, Frederic Andres, Kinji Ono, Chaiwat Ketsuwan, Nattakan Pengphon*

**บทคัดย่อ**

การพัฒนาเทคโนโลยีฮาร์ดแวร์ เทคโนโลยีสื่อสารและฐานข้อมูลได้นำไปสู่การเติบโตอย่างรวดเร็วของการจัดเก็บข้อมูลแบบหลายสื่อ เพื่อให้การบริการข้อมูลและการสืบค้นข้อมูลมีคุณภาพ และประสิทธิภาพ เราจำเป็น

ต้องพิจารณาทั้งทางด้านเทคนิคการสืบค้นข้อมูลและสถาปัตยกรรมฐานข้อมูล

บทความฉบับนี้นำเสนอผลงานวิจัยภายใต้โครงการที่ชื่อว่า ระบบจัดส่งข้อมูลหลายสื่อขนาดใหญ่ (VLSHDS) ด้วยเทคนิคการประมวลภาษาธรรมชาติในระดับคำ และระดับวลี สามารถยกระดับคุณภาพของการสืบค้นข้อมูล ด้วยเทคโนโลยีของระบบจัดส่งข้อมูลหลายสื่อแบบแอคตีฟ สามารถเพิ่มคุณภาพการให้บริการข้อมูล

## เทคนิคการสกัดลักษณะเด่นโครงร่างแบบเวกเตอร์ของอักษรภาษาไทย โดยวิธีสุ่มแบบเป็นลำดับตามเส้นอักษร

*วิทยากร แช่มกัน และ อัศนีย์ ก่อตระกูล*

**บทคัดย่อ**

วิธีการสกัดลักษณะเด่นโดยวิธีสุ่มแบบเป็นลำดับที่นำเสนอนี้ มีจุดมุ่งหมายที่จะแก้ไขจุดบกพร่อง ของการสกัดลักษณะเด่นเวกเตอร์ภาษาไทยแบบก่อนๆ ที่ผ่านมาที่สร้างเวกเตอร์จากทิศของจุดบนเส้นอักษรซึ่งทำให้รวมสัญญาณรบกวนของภาพเข้ามาด้วยทำให้การ-รู้จำอักษรไม่ดีเท่าที่ควร โดยเสนอการเก็บตำแหน่งที่เป็นจุดตัดบนเส้นอักษร ร่วมกับการสุ่มตำแหน่งบนเส้นอักษรเป็นช่วง ประกอบด้วยสองขั้นตอน ขั้นแรกทำอักษรให้บาง (Thinning) โดยใช้ขั้นตอนวิธีของ Steniford (1983)[1] โดยมีการปรับปรุงการทำงานให้เร็วขึ้นด้วยการเก็บค่าตำแหน่งจุดต่างๆ ตามลำดับไว้ก่อนล่วงหน้าเพื่อลดจำนวนครั้งในการคำนวณ ขั้นที่สองเป็นการเก็บตำแหน่งที่เป็นจุดตัดบนเส้นอักษร ร่วมกับการสุ่มตำแหน่งบนเส้นอักษรเป็นช่วง คำนวณหาตำแหน่งที่เป็นวงรอบ (Loop) คำนวณทิศของเวกเตอร์ และปรับเวกเตอร์ที่ได้ให้อยู่ในรูปมาตรฐานแบบสัดส่วนและนำไปทำเป็นลักษณะเด่นโครงร่างอักษรต่อไป โดยโครงสร้างข้อมูลสนับสนุนการทำงานกับอักษรที่ประกอบด้วยหลายชิ้น (Objects)

## การควบคุมแขนหุ่นยนต์ข้อต่อเดียวแบบอ่อนตัวด้วยการควบคุมขั้นสูง

*ผศ.ดร. วัชรพงษ์ โชวิฑูรกิจ ดร. มานพ วงศ์สายสุวรรณ และ ดร. เดวิด บรรเจิดพงศ์ชัย*

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาการนำเทคนิคการควบคุมขั้นสูงแบบต่างๆ เป็นต้นว่า การควบคุมแบบปรับตัว การควบคุมแบบคงทน และการควบคุมเชิงปัญญา มาใช้ในการควบคุมแขนหุ่นยนต์ข้อต่อเดียวแบบอ่อนตัว เพื่อบังคับให้แขนหุ่นยนต์เคลื่อนที่ไปยังตำแหน่งที่ต้องการ และลดการแกว่งที่เกิดขึ้นในระหว่างการเคลื่อนที่อันเกิดจากความอ่อนตัวของแขนหุ่นยนต์นี้ วัตถุประสงค์ของการวิจัยคือ 1. เพื่อศึกษาถึงความเป็นไปได้ สมรรถนะ และจุดเด่นจุดด้อย ของวิธีการควบคุมแบบต่างๆ และ 2. เพื่อพัฒนาซอฟต์แวร์ตัวควบคุมที่สามารถนำไปใช้งานได้

## การวิเคราะห์โครงสร้างทางกลและเสถียรภาพของหุ่นยนต์เดินสองขา

*ฐิติศักดิ์ จันทร์พรหม ไพศาล สุวรรณเทพ และ ชิต เหล่าวัฒนา*

### บทคัดย่อ

บทความนี้เสนองานวิจัยพื้นฐานเชิงวิเคราะห์ทางด้านโครงสร้างทางกลและเสถียรภาพของหุ่นยนต์เดินสองขา (Humanoid robot) ที่ถูกออกแบบและสร้างขึ้นที่ศูนย์ปฏิบัติการพัฒนาหุ่นยนต์ภาคสนาม (ฟีโบ้) ความสามารถในการเคลื่อนที่ (Mobility) และท่าการเดิน (Gait) ของหุ่นยนต์สองขาดังกล่าวส่งผลให้เกิดความ–ซับซ้อนในการควบคุม เราได้ทำการวัดตำแหน่ง ความเร็วและความเร่งเชิงมุมของข้อต่อต่างๆ ของขามนุษย์เพื่อทำความเข้าใจพฤติกรรมการเดินที่นำไปสู่การออกแบบทางเรขาคณิตของขาหุ่นยนต์ นอกจากนี้เรายังได้เสนอการวิเคราะห์ท่าการเดินของหุ่นยนต์ของ

แต่ละช่วงที่เกิดขึ้นขณะทำการเดินซึ่งมีความสัมพันธ์กับเสถียรภาพในด้านจลศาสตร์ (Kinematic) และในด้านพลศาสตร์ (Dynamic) ท้ายสุดแบบจำลองทางพลศาสตร์การทรงตัวของหุ่นยนต์หนึ่งขาบนระนาบ (PTIP) ซึ่งเป็นชุดทดสอบที่สร้างขึ้นเพื่อทดลองระบบควบคุมการทรงตัวของขาหนึ่งขาของหุ่นยนต์ ทั้งนี้ผลจำลองทางคอมพิวเตอร์ถูกแสดงไว้ในบทความนี้แล้ว

## การพิมพ์ภาพกราฟฟิกส์โดยใช้เลเซอร์พลอตเตอร์
## Using Laser Plotter to Draw Graphic Picture

*ผศ. พิพัฒน์ โชคสุวัฒนสกุล เสมียน พรหมงาม ธาตรี นิกรรัมย์ จิระนาถ ขาวเมืองน้อย อวิรุทธิ์ โพธิชัย*

**บทคัดย่อ**

ปัจจุบันมีการนำเลเซอร์มาประยุกต์ใช้งานในด้านการตัด เจาะ และแกะสลักบนอโลหะวัตถุได้หลายชนิดเช่น ผ้า หนัง พลาสติก ไม้ เป็นต้น ขณะนี้ได้พัฒนาซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ เพื่อใช้ในการควบคุมพลอตเตอร์ให้ใช้งานร่วมกับเลเซอร์ให้ใช้งานในลักษณะของเครื่องตัด หรือแกะสลัก เครื่องเลเซอร์พลอตเตอร์ที่พัฒนาขึ้น นอกจากสามารถที่จะใช้งานในลักษณะของพลอตเตอร์ทั่วไปแต่ยังสามารถที่จะวาดรูป หรือแกะสลักภาพบนชิ้นงานได้ โดยมีความละเอียดของภาพเหมือนกับภาพที่ปรากฏบนจอมอนิเตอร์ ขบวนการในการทำงานส่วนใหญ่จะใช้ซอฟต์แวร์ ในการควบคุมซึ่งไม่เหมือนกับพลอตเตอร์ทั่วไปที่ใช้ฮาร์ดแวร์เป็นตัวควบคุม เครื่องเลเซอร์พลอตเตอร์ที่เราพัฒนาขึ้นสามารถควบคุมความลึกในการแกะสลักส่วนต่างๆ ของภาพให้มีความลึกที่แตกต่างกันได้หลายระดับ โดยการเปลี่ยนกำลังของเลเซอร์และ/หรือโดยการปรับความเร็วในการเคลื่อนที่ของพลอตเตอร์ กำลังของเลเซอร์สามารถปรับค่าได้ถึง 256 ระดับ ซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ที่เราพัฒนาขึ้นจำเป็นต้องใช้ร่วมกันจึงจะสามารทำงาน ต่างๆ ดังกล่าวได้

# การพัฒนาต้นแบบระบบคอมพิวเตอร์ควบคุมเครื่องจักรกลซีเอ็นซี

*กฤษณ์ จงสฤษดิ์ และ สุธี ผู้เจริญชนะชัย*

## บทคัดย่อ

การนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ในการควบคุมเครื่องจักรกลแบบซีเอ็นซี แทนการใช้เครื่องจักรกลธรรมดาเป็นสิ่งจำเป็นในการเพิ่มประสิทธิภาพ การผลิตให้ได้ผลิตผลสูงขึ้นและได้คุณภาพตามมาตรฐานสากล ซึ่งจะเป็นการเพิ่มขีดความสามารถ ทางการแข่งขันของอุตสาหกรรมไทย การพัฒนาเทคโนโลยีนี้ขึ้นในประเทศจึงจำเป็นต้องทำโดยเร่งด่วน บทความนี้เสนอแนวทางในการพัฒนาส่วนควบคุม ซีเอ็นซีสำหรับเครื่องจักรกลแบบหลายแกน เพื่อตอบสนองความต้องการจากภาคอุตสาหกรรม โดยพิจารณาแนวคิดต่างๆ ในการออกแบบส่วนควบคุมซีเอ็นซี แนวทางการพัฒนาส่วนควบคุมซีเอ็นซีที่เสนอในบทความนี้ใช้แนวคิดในการออกแบบที่เป็นแบบ PC-Based ที่เน้นสถาปัตยกรรมเปิดเพื่อทำงานในลักษณะกราฟฟิกและการประมวลผลในระดับสูง รวมถึงการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย กับชิปควบคุมการเคลื่อนที่สำหรับทำการควบคุมตำแหน่งแบบเซอร์โว และใช้หลักการแยกสถาปัตยกรรมของส่วนควบคุมการเคลื่อนที่แบบหลายแกน (Multi-Axis Controller, MAC) และส่วนเชื่อมต่อกับผู้ใช้ (Man-Machine Interface, MMI) ออกจากกัน โดยยกตัวอย่างการพัฒนาส่วนควบคุมซีเอ็นซีสำหรับเครื่องตัดโลหะแผ่นอัตโนมัติด้วยพลาสมา แนวทางในการพัฒนาในขั้นต่อไปมุ่งที่จะปรับปรุงโครงสร้างให้เป็นแบบสถาปัตยกรรมเปิดมากขึ้น ใช้การเชื่อมต่อระบบเครือข่ายมาตรฐานพัฒนาส่วนควบคุมตำแหน่งแบบเซอร์โวขึ้นเองโดยทำงานแบบ Software CNC สำหรับงานที่ไม่ซับซ้อนนัก และพัฒนาโปรแกรมในส่วนที่เป็นมูลค่าเพิ่มของซอฟต์แวร์ซีเอ็นซีในส่วนของ MMI เช่น การจำลองการ-

เคลื่อนที่ก่อนทำงานจริงโปรแกรมการวางรูปแบบอัตโนมัติ (Nesting) และส่วนเชื่อมต่อระบบเครือข่ายและระบบคอมพิวเตอร์ควบคุมการผลิตและระบบ CIM Object-Oriented Design of Shape Library and Part Generator for CNC Shape-Cutting Machine

## การออกแบบเชิงวัตถุของชุดต้นแบบการตัดและตัวสร้างโปรแกรม การตัดสำหรับเครื่องตัดซีเอ็นซี

*อมร ช่วยชู และ กฤษณ์ จงสฤษดิ์*

**บทคัดย่อ**

โปรแกรมชุดต้นแบบการตัด (Shape Library) เป็นส่วนที่อำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้งานเครื่องตัดแบบซีเอ็นซี โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องเขียนโปรแกรมขั้นตอนการตัดของเครื่องทั้งหมด แค่เพียงป้อน พารามิเตอร์ของชิ้นงานตามลักษณะของต้นแบบการตัดเท่านั้น ค่ำสั่งของการเคลื่อนที่แบบ G-Code จะถูกสร้างโดยตัวสร้างโปรแกรมการตัดโดยอัตโนมัติ ในบทความนี้จะแสดงการออกแบบเชิงวัตถุ (Object-Oriented Design) ด้วยแผนภาพของบูช (Booch Diagram) เพื่อออกแบบโปรแกรมในส่วนชุดต้นแบบ การตัดและตัวสร้างโปรแกรมการตัด โดยใช้หลักการตามการออกแบบเชิงวัตถุคือ การสืบทอดคุณสมบัติ (Inheritance) เพื่อสืบทอดการทำงานพื้นฐานที่เหมือนกันของรูปแบบการตัด การใช้หลักการปกปิดข้อมูล(Encapsulation), การแสดงความสัมพันธ์ระหว่างคลาส (Class)ที่มีความสัมพันธ์กัน เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบโปรแกรมชุดต้นแบบการตัด วิธีการออกแบบที่เสนอนี้สามารถนำไปใช้ในการออกแบบชุดต้นแบบ และตัวสร้างโปรแกรมการเคลื่อนที่แบบอัตโนมัติสำหรับงานด้านซีเอ็นซี เช่น เครื่องเจาะ เครื่องกลึง และเครื่องกัดซีเอ็นซี

## Trajectory Planning for Continuous Motion Control การออกแบบเส้นทางเดินในงานเคลื่อนที่แบบต่อเนื่อง

*เบญจา บุญเอื้อ และ กฤษณ์ จงสฤษดิ์*

**บทคัดย่อ**

บทความนี้นำเสนอวิธีการออกแบบ Trajectory เพื่อใช้ในการควบคุมมอเตอร์ 2 แกนให้เคลื่อนที่ไปตามเส้นทางเดินรูปแบบต่างๆ บนระนาบ X–Y โดยรูปแบบของการเคลื่อนที่สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 แบบคือ การเคลื่อนที่แบบจุดถึงจุด (point to point) และการเคลื่อนที่แบบต่อเนื่อง ซึ่งรายละเอียดที่จะกล่าวนั้น จะเน้นถึงวิธีการออกแบบโพรไฟล์ของความเร็วสำหรับการเคลื่อนที่แบบต่อเนื่อง โดยจะนำเสนอวิธีออกแบบด้วยกัน 2 วิธีคือ วิธีเชื่อมต่อเส้นทางเดินด้วยส่วนโค้งของวงกลม กับวิธีเคลื่อนที่แบบต่อเนื่องโดยการเชื่อมต่อโพรไฟล์ของความเร็วแบบเส้นตรง (อัตราเร่งคงที่) และจะกล่าวรวมถึงข้อแตกต่างของการเคลื่อนที่ทั้ง 2 แบบ, ข้อดี–ข้อเสียของทั้ง 2 วิธี พร้อมกับเสนอผลการทดลองการควบคุมการเคลื่อนที่ตามเส้นทางใดๆ ในระนาบ X–Y บนเครื่อง plotter ซึ่งเป็นการจำลองการควบคุมการทำงานของเครื่องจักรที่ใช้ในการตัดชิ้นงานซึ่งสามารถนำไปประยุกต์กับงานทางด้าน CNC ต่างๆ ได้

## อุปกรณ์แปลงไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ สำหรับต่อเข้าบ้านพักอาศัยและระบบของการไฟฟ้า

*ณัชพงศ์ หัตถิ เจษฎา ขัดทองงาม และ*

*สุธรรม ธีระวัฒนชัย*

**บทคัดย่อ**

บทความนี้นำเสนอผลการพัฒนาอุปกรณ์แปลงพลังงานไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ที่สามารถต่อเข้ากับบ้านพักอาศัยและระบบของการไฟฟ้า โดยมีพิกัด 2 kW การควบคุมกระแสใช้วิธีควบคุมกระแสแบบความถี่คงที่ มีความถี่ในการสวิตช์ 50 KHz มีส่วนควบคุมจุดปฏิบัติ

งานของเซลล์แสงอาทิตย์ให้ได้กำลังไฟฟ้าสูงสุด และมีส่วนป้องกันการเกิด Islanding ผลการทดสอบได้ค่าตัวประกอบกำลังของกระแสเป็น 0.98–0.99 ค่า THD ประมาณ 6% และมีประสิทธิภาพประมาณ 80 %

## ระบบวัดโฟโตรีเฟลกแตนท์สเปกโทรสโคปี้

*ดร.จิติ หนูแก้ว นางสาวทุติยภรณ์ ทิวาวงศ์, นาย อภิชาติ สังข์ทอง, รศ. สุวรรณ คูสำราญ*

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ เป็นการสร้างต้นแบบของระบบวัดโฟโตรีเฟลกแตนซ์สเปกโทรสโคปี้ ที่อุณหภูมิห้อง สำหรับศึกษาโครงสร้างแถบพลังงานของสารกึ่งตัวนำ ระบบนี้จะติดตั้งบนโต๊ะแสงโดยมีแสงเลเซอร์จาก He–Ne 3 มิลิวัตต์ ใช้ในการโมดูเลต ส่องผ่านตัว ตัดแสงไปยังแผ่นฟิล์มสารกึ่งตัวนำที่ต้องการศึกษาโครงสร้างแถบพลังงาน ทำการแยกแสงจากหลอดไฟ ทังสเตน 100 วัตต์ ออกเป็นแสงที่มีความยาวคลื่นค่าต่างๆ โดยเครื่องโมโนโครเมเตอร์ ผ่านไปตกกระทบบนแผ่นฟิล์มสารกึ่งตัวนำ แล้ววัดแสงที่สะท้อนกลับด้วยตัวตรวจวัดซึ่งต่อเข้ากับเครื่องขยายสัญญาณแบบ Lock–in สัญญาณที่วัดได้จะมี 2 ส่วน คือ สัญญาณ a.c. ที่มีความสัมพันธ์กับค่าการเปลี่ยนแปลงการสะท้อนของแสง (dR) และสัญญาณ d.c. ที่มีความสัมพันธ์กับค่าการสะท้อนของแสง (R) ทั้งนี้คอมพิวเตอร์ถูกใช้เพื่อทำการควบคุมระบบและเก็บข้อมูล พร้อมทั้งหาค่าสเปกตรัมของ dR/R กับพลังงานของโฟตอน

## Multiplexible Gas and Chemical Sensors

*Using Fiber Bragg Gratings Boonsong Sutapun* and Massood Tabib–Azar#*

### บทคัดย่อ

เส้นใยนำแสงแบบแบรกเกรตติง เป็นอุปกรณ์ทางแสงที่ได้รับความสนใจอย่างมากในช่วงนี้ เพราะ

สามารถนำมาทำเป็นตัวจับวัดเชิงแสงได้ และมีข้อดีหลายประการคือ สามารถใช้ในบริเวณที่มีสนามแม่เหล็กไฟฟ้ารบกวนสูงๆ ได้ โดยไม่ต้อง มีเกราะป้องกัน รวมทั้งสามารถใช้ในบริเวณที่มีสารไวไฟหรือบริเวณที่อาจเกิดระเบิดได้ ที่สำคัญคือ ทำเป็นโครงข่ายแบบอนุกรมได้ง่าย เพราะใช้แหล่งกำเนิดแสงและตัววัดแสงเพียงชุดเดียว ในการวิจัยนี้ เส้นใยนำแสงแบบแบรกเกรตติง ถูกออกแบบให้ใช้เป็นตัวจับวัดก๊าซไฮโดรเจนและตัวจับวัดค่าดัชนีหักเหของของเหลว โดยใช้หลักการของอิลาสโตรออปติกส์ และ evanescent wave interaction บทความนี้เกี่ยวกับการออกแบบและสร้างตัวจับวัดสองชนิดนี้ รวมทั้งผลการทดลองและผลจากการคำนวณ

## เครื่องคัดแยกสีเมล็ดข้าวด้วยวิธีการตรวจทางแสง

*อาโมทย์ สมบูรณ์แก้ว*

**บทคัดย่อ**

ในการคัดแยกสีข้าวอย่างมีประสิทธิภาพนั้นไม่สามารถใช้วิธีการเชิงกลเพียงอย่างเดียวได้ จึงจำเป็นต้องนำเทคโนโลยีทางแสง และอิเล็กทรอนิกส์มาช่วย จึงจะสามารถทำการคัดแยกสีได้ แต่จนถึงปัจจุบันเป็นระยะเวลาหลายสิบปีแล้ว เครื่องคัดแยกสีเมล็ดข้าวก็ยังไม่สามารถสร้างให้ราคาถูกได้ ทั้งนี้เนื่องจากพยายามสร้างให้มีความสามารถคัดแยก เมล็ดพันธุ์พืชอื่นๆ ด้วยภายในเครื่องเดียว ดังนั้นบทความนี้จึงเสนอแนวความคิดใหม่ในการคัดแยกสีข้าวซึ่งเป็นผลจากการศึกษาวิจัยและพัฒนาเครื่องคัดแยกสีเมล็ดข้าวที่ใช้การตรวจวัดการทะลุผ่านของ แสงแทนระบบเดิมที่ทำการคัดแยกด้วยสี เพื่อทำให้เครื่องมีราคาถูกที่สุด และมีความสามารถสูงสุดสำหรับการคัดแยกเมล็ดข้าว เพื่อเป็นประโยชน์อย่างสูงสุดในการเพิ่มคุณค่าผลิตผลด้านเกษตรกรรม และการส่งออกข้าวที่มีคุณภาพสูง

## The development of NECTEC Linux-SIS 4.0

*สาดิศย์ เสถียรไพศาล*

**บทคัดย่อ**

ในปัจจุบันได้มีการนำเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาใช้งานต่างๆ กันอย่างกว้างขวาง หนึ่งในการใช้งานคือด้านการศึกษา ซึ่งทำให้นักเรียนสามารถใช้งานอินเทอร์-เน็ตในการค้นคว้าหาข้อมูลต่างๆ ได้ นอกเหนือจากที่อาจารย์สอนแล้ว นอกจากนี้แล้ว โรงเรียนในต่างจังหวัดก็ยังสามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตในการพัฒนาการเรียนการสอนได้ในการที่โรงเรียนเหล่านี้จะสามารถเชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ หนึ่งในองค์ประกอบที่สำคัญคือ อินเทอร์เน็ตเซิร์ฟเวอร์ซอฟต์แวร์ ซึ่งทำหน้าที่ในการให้บริการต่างๆ แก่เครื่องลูกข่าย เช่น บริการด้าน Mail การทำ File Sharing การทำ Proxy และการ-จัดการด้าน IP เป็นต้น โดยทั่วไปแล้ว อินเทอร์เน็ตเซิร์ฟเวอร์ซอฟต์แวร์จะมีราคาแพงมาก จึงได้มีการพยายามทำ Free software ขึ้น ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดคือการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ชื่อ ลินุกซ์ ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ประเภทระบบปฏิบัติการ และบทความนี้จะได้นำเสนอรายละเอียดการพัฒนาอินเทอร์เน็ตเซิร์ฟเวอร์ซอฟต์แวร์สำหรับโรงเรียนที่ชื่อว่า NECTEC Linux-SIS 4.0 โดยได้มีการเพิ่มเติม Features ต่างๆ เพื่อทำให้สามารถใช้งานได้หลากหลายขึ้น

## ระบบตรวจจับผู้บุกรุกทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์

## Network Intrusion Detection System

*ธนัญชัย ตรีภาค วจี เทศวานิช ธนา หงษ์สุวรรณ และอัครเดช วัชระภูพงษ์*

**บทคัดย่อ**

ความปลอดภัยนับเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งในการใช้งานคอมพิวเตอร์ที่มีการเชื่อมต่อเป็นเครือข่ายอย่างในปัจจุบัน ซึ่งมีผู้ต้องการโจมตีเครื่อง

คอมพิวเตอร์ผ่านทางเครือข่ายมากขึ้น บทความนี้นำเสนอระบบตรวจจับผู้บุกรุกทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มุ่งเน้นการตรวจจับการโจมตีเพื่อให้ปิดบริการสำหรับโพรโตคอลสแต็ก

ทีซีพี/ไอพีที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ในปัจจุบัน ซึ่งการโจมตีในลักษณะนี้สามารถแบ่งออกได้เป็นการส่งแพ็กเก็ตปริมาณมาก การทำแฟร็กเมนเตชันที่ผิดปกติ และแบบที่ผสมกันระหว่างสองแบบข้างต้น ซึ่งมีผลทำให้เครื่องเป้าหมายไม่สามารถให้บริการได้ ดังนั้นจึงออกแบบและพัฒนาระบบตรวจจับผู้บุกรุกทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขึ้นบนระบบปฏิบัติการลีนุกซ์ ซึ่งเป็นระบบที่สามารถตรวจจับการโจมตีในลักษณะที่ได้กล่าวมาข้างต้นได้ครบทุกประเภท ทำให้ผู้ดูแลระบบสามารถตรวจสอบความผิดปกติที่เกิดกับระบบของตนได้

## The Development of News Clipping System for Government Agencies

*วิลาส ฉ่ำเลิศวัฒน์ ศุภโชค จันทรประทิน และ*
*ปิยะ ตัณฑวิเชียร*

### บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอการพัฒนาระบบข่าวตัดสารสนเทศภาครัฐ ซึ่งเป็นระบบที่ให้บริการข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับองค์กรผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานภายในองค์กร โดยระบบนี้ได้ถูกออกแบบมาให้ใช้งานง่าย และสามารถทำงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Web-based application) ในการรองรับการอ่านข่าว และ/หรือ การติดประกาศข่าวของผู้ใช้หลายๆ คนจากที่ไหนก็ได้พร้อมๆ กัน นอกจากนี้ผู้พัฒนายังได้มีการประยุกต์ใช้ระบบการจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ร่วมกันเทคนิคการตรวจสอบและการให้สิทธิ์ผู้ใช้ เพื่อการจัดการข่าวที่มีประสิทธิภาพและปลอดภัยยิ่งขึ้น

## The Development of Virtual Private Dial-Up Network for Government Agencies

*จารุวรรณ ละอองมาลย์ รัฐพล วิราพร*

*ดิษยา แววประเสริฐ และ ปิยะ ตัณฑวิเชียร*

### บทคัดย่อ

บทความฉบับนี้นำเสนอการพัฒนาระบบการเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์เสมือนส่วนตัวแก่หน่วยงานภาครัฐทั่วประเทศ เพื่อให้ผู้ใช้ทั้งในกรุงเทพฯ และต่างจังหวัดสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูล ข่าวสาร และใช้ทรัพยากรเครือข่ายภายในหน่วยงาน ส่วนกลางที่กรุงเทพฯ ได้อย่างประหยัด สะดวกปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ เสมือนกับว่าเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้นั้นอยู่บนเครือข่ายหน่วยงานกลางโดยที่ไม่จำเป็นต้องหมุนโทรศัพท์ทางไกลมายังหน่วยงานกลาง

ในการพัฒนาระบบ ผู้พัฒนาประยุกต์ใช้โพรโตคอล Layer Two Tunneling Protocol (L2TP) ในการสร้างอุโมงค์ข้อมูล (Tunneling) ซึ่งเปรียบเสมือนท่อที่ใช้รับส่งข้อมูลส่วนตัวที่สร้างขึ้นเชื่อมต่อจุดให้บริการกับเครือข่ายภายในหน่วยงานส่วนกลาง และใช้โพรโตคอล Internet Protocol Security (IPSec) ในการเข้ารหัสข้อมูลเพื่อรักษาความปลอดภัยข้อมูล (Confidentiality) นอกจากนี้ผู้พัฒนายังได้พัฒนาระบบตรวจสอบผู้ใช้ (Authentication) กำหนดสิทธิผู้ใช้ (Authorization) เก็บข้อมูลสถิติการใช้งาน (Accounting) หรือ เรียกย่อว่า ระบบ AAA ขึ้นมา ตามโพรโตคอลมาตรฐาน Remote Authentication Dial In Services (RADIUS) เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างยืดหยุ่น มีประสิทธิภาพตลอดจนมีการรักษาความปลอดภัยข้อมูลของผู้ใช้โดยมีจุดเด่นอยู่ที่ RADIUS server ที่พัฒนาขึ้นมาสามารถทำงานร่วมกับฐานข้อมูล (RDBMS) ซึ่งเก็บบัญชีผู้ใช้ข้อมูลสถิติการใช้งาน โดยอาศัยชุดคำสั่งภายนอก (External Script)

ที่พัฒนาขึ้นด้วยภาษา Perl ซึ่งส่งผลให้เราสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข บัญชีผู้ใช้ ตลอดจนสรุปข้อมูลสถิติการใช้งานของผู้ใช้ได้อย่างสะดวกรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

## การพัฒนาระบบข้อมูลนามสงเคราะห์ส่วนราชการไทย

*กรองรัตน์ กังวาลไกล ธเนศ ก่อเกียรติทวีชัย*

*ปิยะมาศ คำไทรแก้ว ศุภโชค จันทรประทิน และ*

*ปิยะ ตัณฑวิเชียร*

**บทคัดย่อ**

ในปัจจุบันข้อมูลนามสงเคราะห์ของส่วนราชการไทยยังไม่มีมาตรฐานการจัดเก็บร่วมกัน หน่วยงานราชการแต่ละแห่งต่างก็มีลักษณะการจัดเก็บข้อมูลในหลายรูปแบบทั้งการจัดทำสมุดนามสงเคราะห์ส่วนราชการไทยในแบบกระดาษและการจัดเก็บข้อมูลในแบบอิเล็กทรอนิกส์ ทั้งนี้การจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์นั้นต่างก็มีระบบในการจัดเก็บและวิธีการเข้าถึงข้อมูลที่แตกต่างกันไป ส่งผลให้การใช้งานไม่เป็นไปในทิศทางเดียวกัน

บทความนี้นำเสนอแนวคิดการสร้างมาตรฐานการจัดเก็บข้อมูลนามสงเคราะห์ในรูปแบบอิเล็กทรอ-นิกส์ โดยมีจุดประสงค์หลักคือ การทำให้ลักษณะการจัดเก็บและการเข้าถึงข้อมูลภาครัฐมีความเป็นมาตรฐานและสามารถเข้าถึงได้ง่ายผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยอาศัยโครงสร้างพื้นฐานในการจัดเก็บข้อมูลแบบ Directory ในส่วนแรกของบทความจะกล่าวถึงลักษณะพื้นฐานของระบบข้อมูลนามสงเคราะห์ (Directory System) จากนั้นแสดงวิธีการออกแบบโครงสร้างข้อมูลและการใช้งานข้อมูลจากระบบข้อมูลนามสงเคราะห์ส่วนราชการไทย (Electronic Directory System for Government Agencies) ที่พัฒนาขึ้นรวมไปถึงประโยชน์ที่ได้รับ

## พัฒนาโปรแกรมสำเร็จรูปสร้างสารานุกรม

*ผู้ช่วยศาสตราจารย์กลชาญ อนันตสมบูรณ์*
*กาลัญญู ปิยะสันติ์ และ ศรีนวล ฟองมณี*

**บทคัดย่อ**

ปัจจุบันประเทศไทยยังมีซอฟท์แวร์ประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นจำนวนน้อยประกอบซอฟต์แวร์ที่มีการพัฒนาขึ้นมาเป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้เฉพาะในเนื้อหาใด เนื้อหาหนึ่งโดยเฉพาะโปรแกรมสำเร็จรูปสร้างสารานุกรมเป็นซอฟต์แวร์ที่ยอมให้ ผู้ใช้กำหนดคำศัพท์ ความหมาย และภาพที่ใช้ประกอบในแต่ละเนื้อหาได้เอง เพื่อนำไปให้ผู้เรียนใช้งานในรูปแบบสารานุกรม และในการสร้างสารานุกรมผู้ใช้ยังสามารถกำหนดคำศัพท์รองในคำอธิบายของแต่ละคำศัพท์รองในคำอธิบายของแต่ละคำศัพท์ได้โดยไม่จำกัดจำนวนอีกด้วย

## การวางแผนกลยุทธ์ไอทีของสำนักงาน

*ชาลี วรกุลพิพัฒน์*

**บทคัดย่อ**

องค์กรส่วนใหญ่ในปัจจุบันต้องประสบปัญหาในเรื่องระบบสารสนเทศที่ไม่มีประสิทธิภาพและไม่เกิดประโยชน์สูงสุด ทั้งนี้เกิดจากการขาดการวางแผนในการดำเนินงาน ทำให้ไม่มีกรอบกลยุทธ์ในการดำเนินงานว่าจะต้องทำอะไร ควรสร้างระบบและนำเทคโนโลยีใดมาใช้ ในบทความนี้จะกล่าวถึงสิ่งที่จะต้องดำเนินการในการวางแผนกลยุทธ์ ตลอดจนขั้นตอนต่างๆ และประเด็นที่ควรทำการศึกษาวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

## ภาษิต: บริการแปลภาษาอังกฤษ-ไทยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

วิรัช ศรเลิศล้ำวาณิช ไพศาล เจริญพรสวัสดิ์ มณฑิกา บริบูรณ์ และ ลลิดา บุญมานะ

### บทคัดย่อ

ปัจจุบันข่าวสารข้อมูลต่างๆ ได้ถูกเผยแพร่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นจำนวนมาก และมีแนวโน้มที่จะมากขึ้นเรื่อยๆ ในอนาคตซึ่งถือได้ว่า อินเทอร์เน็ตเป็นขุมทรัพย์แห่งข่าวสารที่สำคัญ และข่าวสารต่างๆ จำนวนมากบนอินเทอร์เน็ตนั้นโดยส่วนใหญ่แล้วจะมีเนื้อหาเป็นภาษาอังกฤษ แต่อุปสรรคทางด้านภาษาส่งผลให้คนไทยได้รับข่าวสารน้อยลง ดังนั้นจึงเกิดงานวิจัยนี้ขึ้นเพื่อการพัฒนาระบบแปลภาษาอังกฤษ–ไทยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรียกว่า “ภาษิต” โดยระบบนี้จะแปลเว็บเพจภาษาอังกฤษให้เป็นภาษาไทย โดยที่ยังคงรูปแบบของต้นฉบับไว้ทุกประการ ทำให้คนไทยสามารถอ่านข่าวสารที่เป็นภาษาอังกฤษได้โดยใช้ระบบนี้ สำหรับเทคนิคและข้อมูลการแปลภาษาอังกฤษ–ไทยนี้ได้รับความสนับสนุนจากบริษัทเอ็นอีซี ประเทศญี่ปุ่น

## Issues in Thai Text-to-Speech Synthesis: The NECTEC Approach

*Pradit Mittrapiyanuruk, Chatchawarn Hansakunbuntheung, Virongrong Tesprasit and Virach Sornlertlamvanich*

### บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอหัวข้อสำคัญในการวิจัยและพัฒนาระบบสังเคราะห์เสียงพูดจากข้อความภาษาไทย ประกอบด้วยการวิเคราะห์ข้อความ, การสังเคราะห์สัทสัมพันธ์และการสังเคราะห์สัญญาณเสียงพูด ในหัวข้อการวิเคราะห์ข้อความจะกล่าวถึงปัญหาที่สำคัญในการ–ประมวลผลข้อความภาษาไทยและรายละเอียดของ

ส่วนประกอบภายในซึ่งประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ การ-ตัดประโยค การหาขอบเขตวลีเพื่อหยุดเว้นวรรคการอ่าน และการแปลงรูปเขียนเป็นรูปเสียงอ่าน ในหัวข้อการ-สังเคราะห์สัทสัมพันธ์จะกล่าวถึงกฎในการกำหนดช่วงเวลาของพยางค์ และ F0 contour ซึ่งจะทำให้สามารถสังเคราะห์เสียงที่มีความสัมพันธ์ในระดับเหนือหน่วยเสียงได้ ส่วนหัวข้อการสังเคราะห์สัญญาณเสียงพูดจะกล่าวถึงโครงสร้างหน่วยเสียงแบบครึ่งพยางค์ และอัลกอริทึมทางการประมวลผลสัญญาณในการปรับสัญญาณที่รอยต่อให้ต่อเนื่องและปรับสัญญาณให้มีสัทสัมพันธ์ตามที่ได้กำหนดมา

## ความก้าวหน้าของการพัฒนาระบบระบุผู้พูดภาษาไทย

*ชัย วุฒิวิวัฒน์ชัย สุทัศน์ แซ่ตั้ง*

*และ วารินทร์ อัจฉริยะกุลพร*

### บทคัดย่อ

โครงการระบบระบุผู้พูดสำหรับภาษาไทย (Speaker Identification for Thai Language) ของศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ ได้ริเริ่มขึ้นในปีงบประมาณ 2542 โดยเบื้องต้นมุ่งเน้นการวิจัยและพัฒนาระบบระบุผู้พูดที่ใช้กับภาษาไทยแบบกำหนดคำพูดตายตัว (Text dependent) เป็นระบบปิด (Closed set system) และใช้ในสภาพแวดล้อมสำนักงาน (Office environment) คำพูดที่ใช้ในการวิจัยเป็นเสียงตัวเลขโดด 0–9 และตัวเลขโดดต่อกัน บทความฉบับนี้เป็นการสรุปผลการวิจัยโดยนำเสนอภาพรวมของระบบระบุผู้พูด แสดงรายละเอียดของผลงานวิจัยในช่วง 1 ปีที่ผ่านมา รวมทั้งนำเสนอผลงานความก้าวหน้าล่าสุด พร้อมทั้งรายละเอียดของระบบระบุผู้พูดที่ใช้กับผู้พูดจำนวน 50 คน ซึ่งได้ผลอัตราการระบุผู้พูดสูงที่สุด 92.30% เมื่อใช้เสียงตัวเลข 0 และเพิ่มขึ้นเป็น 98% เมื่อใช้เสียงตัวเลขโดดต่อกัน 3 ตัว

## Application of Inclusion Scheduling to Resource Estimation in Architectural Synthesis With Imprecise Specification

*Chantana Chantrapornchai, Sissades Tongsima*

**บทคัดย่อ**

ในงานวิจัยนี้ ได้นำเสนอการประยุกต์ใช้การจัดลำดับโดยใช้ Inclusion scheduling สำหรับการประมาณการใช้ทรัพยากรในการสังเคราะห์ระดับสถาปัตยกรรมของระบบ VLSI การจัดลำดับแบบ inclusion นี้สามารถใช้กับระบบงานที่เกี่ยวข้องกับความไม่แน่นอน และได้ลำดับการทำงานที่ดีโดยเฉลี่ย วิธีการประมาณการใช้ทรัพยากรนี้เริ่มจากการวิเคราะห์จุดมุ่งหมายของการออกแบบก่อนและกำหนดขอบเขตเริ่มต้นของการใช้ทรัพยากร จากนั้นใช้การจัดลำดับแบบ inclusion เป็นเครื่องมือในการประมาณค่าการใช้ทรัพยากรโดยพิจารณาถึงปัจจัยไม่แน่นอนต่างๆ

# หลักเกณฑ์สำหรับการพิจารณาตัดสินรอบสุดท้าย โครงการการแข่งขันพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 2

**1. หลักเกณฑ์ต่างๆ ในการให้คะแนน**

1.1 ประเด็นในการให้คะแนน

การให้คะแนนสำหรับโครงการในแต่ละประเภทที่ผ่านเข้าสู่รอบชิงชนะเลิศนั้น ศูนย์ฯ ใคร่ขอเสนอให้ทำการพิจารณาจากประเด็นต่างๆ ทั้งสิ้น 4 ประเด็นหลัก กล่าวคือ

1. **Look and Feel** เช่น
   - ความสวยงาม
   - การใช้งานง่าย สะดวก
   - ความถูกต้อง ครบถ้วนในเนื้อหาที่นำเสนอ และอื่นๆ
2. **Technique** เช่น
   - ความยากง่ายของโปรแกรม (Programming Technique)
   - คุณค่าในเชิงงานพัฒนา หรือการวิจัยวิจัย
   - ความก้าวหน้าในด้านเทคโนโลยี
   - ความถูกต้องและประสิทธิภาพของโปรแกรม
3. **Economic & Social Impact** เช่น
   - ประโยชน์และคุณค่าทางเศรษฐกิจและสังคม
4. **Creativity**
   - ความคิดสร้างสรรค์
5. **Others** อื่นๆ
   - การแสดงผลงาน (Poster, Booth) และการนำเสนอผลงานต่อคณะกรรมการ
   - ความสุภาพ และการแต่งตัว เป็นต้น

**1.2 คะแนนรวม**

คะแนนรวมทั้งสิ้นของทุกๆ ประเด็นหลักเท่ากับ 100 คะแนนเต็ม

**1.3 คะแนนของแต่ละประเด็น**

สำหรับคะแนนเต็มในแต่ละประเด็นนั้น ให้คณะกรรมการประจำโครงการแต่ละประเภท ทำการพิจารณาตกลงกันถึงสัดส่วนที่เหมาะสมของคะแนนเต็มในแต่ละประเด็นหลักประเภทนั้นๆ ภายในกลุ่ม

ยกตัวอย่างเช่น สำหรับคณะกรรมการประจำกลุ่มโครงการประเภทซอฟต์แวร์เกมนั้น อาจจะกำหนดคะแนนรวมของแต่ละประเด็นหลักทั้ง 4 ประเด็นดังต่อไปนี้

ประเด็นที่ 1: ประเด็นที่ 2: ประเด็นที่ 3: ประเด็นที่ 4 เป็น 30:40:20:10

ในขณะที่คณะกรรมการประจำกลุ่มโครงการประเภทซอฟต์แวร์ส่งเสริมการศึกษานั้น อาจจะกำหนดคะแนนรวมของแต่ละประเด็นหลักทั้ง 4 ประเด็นดังต่อไปนี้

ประเด็นที่ 1: ประเด็นที่ 2: ประเด็นที่ 3: ประเด็นที่ 4 เป็น 40:30:20:10 ก็เป็นได้ ซึ่งแล้วแต่ความเหมาะสมเป็นประเภทๆ ไป

**2. หลักเกณฑ์ในการตัดสิน**

สำหรับโครงการที่จะได้รางวัลต่างๆ ของซอฟต์แวร์แต่ละประเภทนั้น ควรจะสอดคล้องกับเกณฑ์ต่างๆ ในเบื้องต้น ดังต่อไปน

**รางวัลที่ 1** ต้องได้รับ**คะแนนสูงสุด** และได้รับคะแนนเฉลี่ย **มากกว่าหรือเท่ากับ 85 คะแนน** 1 รางวัล

รางวัลอื่นๆ จะพิจารณาจากคะแนนที่ได้ตามลำดับ โดยสอดคล้องกับหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

**รางวัลที่ 2** ต้องได้รับคะแนนเฉลี่ย **มากกว่าหรือเท่ากับ 75 คะแนน** 1 รางวัล

**รางวัลที่ 3** ต้องได้รับคะแนนเฉลี่ย **มากกว่าหรือเท่ากับ 70 คะแนน** 1 รางวัล

**รางวัลชมเชย** 2 รางวัล

**หมายเหตุ**

1. ในกรณีที่โครงการที่ได้รับคะแนนสูงสุด มีคะแนนเฉลี่ยน้อยกว่า 85 คะแนน จะถือว่าไม่มีรางวัลที่ 1 สำหรับโครงการในกลุ่มประเภทนั้นๆ
2. ในการตัดสิน กรณีที่มีปัญหา จะถือคำตัดสินของคณะกรรมการเป็นการชี้ขาด
3. การรวบรวมคะแนนและสรุปผล
    - ศูนย์ฯ จะมีจัดสรร staff เพื่อประสานงานคณะกรรมการแต่ละกลุ่มเพื่อรวมรวมรายละเอียดคะแนนจากคณะกรรมการทุกท่าน คิดคะแนนเฉลี่ย (By Mean และ By Mode) หากบางโครงการอาจมีคะแนะที่ใกล้เคียงกันมากคณะกรรมการที่พิจารณาในกลุ่มนั้น จะเป็นผู้ที่ลงเสียงถือว่าเป็นประชามติ
    - Staff ที่รับผิดชอบในการประสานงานคณะกรรมการแต่ละประเภท สรุปผลในใบสรุปและให้คณะกรรมการทุกท่านลงนามรับรอง
    - Staff ส่งผลการพิจารณาให้ผู้รับผิดชอบเพื่อดำเนินการประกาศรับรางวัลต่อไป

# โครงการการแข่งขันพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 2

**วันเสาร์ที่ 24 – วันอาทิตย์ที่ 25 มิถุนายน 2543**

ประเภทประชาชนทั่วไป: **โปรแกรมส่งเสริมการศึกษา**
**โปรแกรมเกม**

**วันที่ 23 มิย. 2543**

13.00 – 17.00 น. ทดสอบการใช้โปรแกรมส่งเสริมการศึกษา 6 ทีม

**วันที่ 24 มิย. 2543**

08.30 – 09.00 น. ลงทะเบียน

09.00 – 16.00 น. ผู้พัฒนา โปรแกรมเกม Setup program และแสดงผลงานและผู้พัฒนาโปรแกรมส่งเสริมการศึกษาแข่งขันตามตารางที่กำหนด

| วันที่ | เวลา | รหัสโครงการ | ชื่อโครงการ | ชื่อ-สกุล |
|---|---|---|---|---|
| 24 มิ.ย. 2543 | 09.00 น. - 09.20 น. | NSC2000/P/T 001 | น้อง ๆ สอบไล่ได้ | นายสุทธิชัย อยู่เจริญกิจ |
| | 09.30 น. - 09.50 น. | NSC2000/P/T 004 | เรียนรู้วิทยาศาสตร์ | นส.สุธารัตน์ ศรีเครือ |
| | 10.00 น. - 10.20 น. | NSC2000/P/T 011 | สื่อมัลติมีเดีย วิชาชีววิทยา เรื่อง "การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม" | นส.สโรชา สายเนตร<br>นส.มรกต องุ่นเสรี |
| | 10.30 น. - 10.50 น. | NSC2000/P/T 017 | ตัวต้านทาน | นายทนงศักดิ์ รัตนไชย |
| | 11.00 น. - 11.20 น. | NSC2000/P/T 018 | คณิตคิดสนุก | นางสุภาพร เจริญจิตร์<br>นางนพรัตน์ ทวีทรัพย์<br>นางจิตติมา ปานเขาแดง |
| | 11.30 น. - 11.50 น. | NSC2000/P/T 019 | โครงการพัฒนาการเรียนการ | นายณัฐวุฒิ มาตรจรัสเพรช |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | สอนวิชาคอมพิวเตอร์และสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอน CAI รร.บ้านนา “นายกพิทยากร” | นส.สุภัทรา มาตรจรัสเพชร |
| 13.30 น. – 13.50 น. | NSC2000/P/T 028 | โปรแกรมเสริมความพร้อมเด็กระดับปฐมวัย | นส.จงจิตต์ ฤทธิรงค์<br>นายสุธา เหลือลมัย<br>นส.พูลสุข ทองน่วม<br>นส.จินตรัตน์ วงษ์นิ่ม |
| 14.00 น. – 14.20 น. | NSC2000/P/T 031 | สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการหารที่สองของจำนวนจริง | นายไกรลาศ โรจนรัตน์ |
| 14.30 น. – 14.50 น. | NSC2000/P/T 033 | กลอนสุภาพกับชีวิตไทย | นายพรศักดิ์ ฉุยจอหอ<br>นางกัลยา เรณูรส<br>นางสุภา บัณฑิตพรหมชาติ |

| วันที่ | เวลา | รหัสโครงการ | ชื่อโครงการ | ชื่อ-สกุล |
|---|---|---|---|---|
| | 15.00 น. - 15.20 น. | NSC2000/P/T 034 | การบวกลบเลขจำนวนเต็ม | นายอัษฎาวุธ เรณูรส<br>นางพัชนี ฉุยจอหอ<br>นางชาคริต นันทอัมพร |
| 24 มิ.ย. 2543 | 15.30 น. - 15.50 น.<br>16.00 น. - 16.20 น. | NSC2000/P/T 035<br>NSC2000/P/T 041 | เศษส่วนหรรษา<br>บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องแสง | นายธนวัฒน์ เฉลิมญาติ<br>นส.วารุณี เสถียรโชค |
| | 16.30 น. - 16.50 น. | NSC2000/P/T 042 | บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มัลติมีเดีย เรื่อง ระบบอวัยวะที่สำคัญของร่างกาย สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 | นส.ภาวนา เห็นแก้ว |
| 25 มิ.ย. 2543 | 10.00 น. - 12.00 น. | | แข่งขันโปรแกรมเกม<br>ประชุมคณะกรรมการพิจารณาตัดสินคัดเลือกโครงการ | |

# กติกาการแข่งขัน RIT ROBOT CONTEST ครั้งที่ 2 “Communication Robot”

## หุ่นยนต์สื่อสาร

**รอบชิงชนะเลิศ (24 มิถุนายน 2543)**

**1. คุณสมบัติของผู้เข้าร่วมแข่งขัน**

1.1 นักเรียนซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในระดับประถมศึกษา – ระดับมัธยมศึกษาหรือเทียบเท่า

1.2 มีสมาชิกไม่เกิน 3 คน

**2. อุปกรณ์ที่จัดให้ในแต่ละทีม**

2.1 ตัวต่อ LEGO ชุด Challenge Set 2 ชุด Light Sensor 2 ตัว และ Speed motor 1 ตัว

2.2 เข็มเจาะลูกโป่ง 2 อัน

2.3 ถ่านชาร์จ 20 ก้อน

2.4 เครื่องชาร์จถ่าน 1 เครื่อง

**3. ลักษณะหุ่นยนต์**

3.1 แต่ละทีมจะต้องสร้างหุ่นยนต์ 2 ตัว ประกอบด้วย หุ่นยนต์ตัวส่ง (Sender) หุ่นยนต์ตัวรับ (Receiver) โดยสร้างจากอุปกรณ์ที่จัดไว้ให้เท่านั้น

3.2 จำกัดขนาดหุ่นยนต์แต่ละตัวไม่เกิน กว้าง 25 ซม. ยาว 25 ซม. สูง 25 ซม. ณ จุดเริ่มต้น (Start) ยกเว้นชุดเข็มที่แจกให้

3.3 เมื่อหุ่นยนต์ออกจากตำแหน่งเริ่มต้นแล้ว สามารถที่จะขยายตัวหรือแยกร่างได้ไม่จำกัด

3.4 ไม่จำกัดน้ำหนักของหุ่นยนต์และรูปแบบการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์

**4. ลักษณะการแข่งขัน**

4.1 แข่งขันครั้งละ 2 ทีม แบ่งเป็นทีมสีชมพูและทีมสีฟ้า โดยหุ่นยนต์แต่ละทีมจะเริ่มต้นที่จุดเริ่มต้น (Start) หุ่นยนต์แต่ละตัวจะต้องทำงานใน Zone ที่ระบุเท่านั้นและห้ามเจาะ

25 มิ.ย. 2543 10.00 น. – 12.00 น. แข่งขันโปรแกรมเกม
ประชุมคณะกรรมการพิจารณาตัดสินคัดเลือกโครงการ

16.30 น. – 16.50 น. NSC2000/P/T 042 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ระบบอวัยวะที่สำคัญของร่างกาย สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นส.ภาวนา เห็นแก้ว เรืองแสง

ลูกโป่งนอก Zone

4.2 ใช้เวลาทำการแข่งขันครั้งละ 3 นาที และเวลาในการเตรียมความพร้อมของหุ่นยนต์ก่อนแข่งขัน 1 นาที

4.3 เมื่อกรรมการให้สัญญาณเริ่มต้นการแข่งขัน ให้ผู้แข่งขันในทีม (ไม่เกิน 2 คน) ทำการ Start หุ่นยนต์ด้วยตนเองทั้งหุ่นยนต์ตัวส่งและหุ่นยนต์ตัวรับหุ่นยนต์ตัวส่งของแต่ละฝ่ายจะออกจากจุดเริ่มต้น (Start) ผ่านสิ่งกีดขวางใน Sender Zone เพื่อไปส่งสัญญาณอินฟราเรด (Infrared) ให้กับหุ่นยนต์ตัวรับที่รอรับสัญญาณอยู่ ณ จุดเริ่มต้น (Start) ใน Receiver Zone หลังจากที่หุ่นยนต์ตัวรับได้รับสัญญาณและออกจากจุดเริ่มต้น (Start) แล้ว หุ่นยนต์ตัวส่งจะต้องอยู่ภายใน Contact Zone เท่านั้น จากนั้นหุ่นยนต์ตัวรับจะเข้าทำงานใน Receiver Zone โดยหุ่นยนต์ตัวรับไปอ่านรหัสสี (Color Code) ซึ่งจะ random โดยกรรมการสนามและไปเจาะลูกโป่งตามสีที่อ่านถ้าเจาะถูกจะได้คะแนนตามที่ระบุ หากเจาะผิดคะแนนที่ระบุจะถูกนำไปหักลบกับคะแนนเดิม

4.4 ถ้าหุ่นยนต์ตัวรับสามารถเจาะลูกโป่งที่อยู่กลางสนามได้ก็จะได้คะแนนตามที่ระบุและยุติการแข่งขัน ณ เวลานั้น

4.5 ขณะทำการแข่งขันสามารถขอเริ่มต้นใหม่ (Retry) ได้ 3 ครั้ง โดยที่เวลาในการแข่งขันยังคงดำเนินต่อไป การขอเริ่มต้นใหม่ ทำได้โดยให้ผู้แข่งขันชูธง Retry จากนั้นกรรมการสนามจะเป็นผู้นำหุ่นยนต์ออกจากสนามเพื่อให้ผู้แข่งขันทำการปรับปรุงแก้ไขหุ่นยนต์

4.6 การขอ Retry แต่ละครั้งไม่อนุญาตให้

ผู้แข่งขันทำการลงโปรแกรมใหม่และไม่อนุญาตให้ผู้แข่งขันทำการเพิ่มชิ้นส่วน Lego ในหุ่นยนต์

4.7 เมื่อผู้เข้าแข่งขันปรับปรุงแก้ไขหุ่นยนต์เสร็จแล้ว ให้นำหุ่นยนต์มาที่จุดเริ่มต้น และทำการ Start หุ่นได้ด้วยตัวเอง

4.8 ลักษณะการขอ Retry

*หุ่นยนต์ตัวส่ง*

- ถ้าผู้เข้าแข่งขันขอ Retry ขณะที่หุ่นยนต์ตัวส่งกำลังทำงานอยู่ใน Sender Zone หรือ Contact Zone ให้นำหุ่นยนต์ตัวส่งไปเริ่มต้นใหม่ ณ จุดเริ่มต้น (Start) ของ Sender Zone

*หุ่นยนต์ตัวรับ*

- ถ้าผู้แข่งขันขอ Retry ขณะที่หุ่นยนต์ตัวรับกำลังทำงานอยู่ใน Receiver Zone ให้นำหุ่นยนต์ตัวรับไปเริ่มต้นใหม่ ณ จุดเริ่มต้น (Start) ของ Receiver Zone และทำการเริ่มต้นหุ่นยนต์ตัวรับใหม่โดยไม่ต้องรอรับสัญญาณจากหุ่นยนต์ตัวส่งใน Contact Zone

4.9 ขณะแข่งขันคณะกรรมการสามารถทำการยุติการแข่งขันและตัดสินแพ้ชนะได้เมื่อไม่มีทีมใดสามารถทำการแข่งขันต่อไปได้

**5. การนับคะแนน**

5.1 ตัวส่งที่สามารถเข้าใน Contact Zone ได้ทั้งตัวจะได้ 2 คะแนนโดยใช้เส้นแนวแบ่งระหว่างเขตเป็นตัวกำหนด

5.2 หุ่นยนต์ตัวรับเข้าไปอ่านรหัสสี ได้ 1 คะแนน

5.3 หุ่นยนต์ตัวรับเจาะลูกโป่งถูกสีจะได้ 2 คะแนน หากเจาะผิดจะติดลบลูกละ 1 คะแนน

5.4 หุ่นยนต์ตัวรับเจาะลูกโป่งกลางสนามได้ 1 คะแนน และยุติการแข่งขัน ณ เวลานั้น

5.5 ทีมที่ได้คะแนนสูงกว่าถือเป็นฝ่ายชนะ

5.6 หากสิ้นสุดการแข่งขันไม่มีทีมใดทำคะแนนได้ หรือมีคะแนนเท่ากันผลแพ้ชนะขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการ

**6. การทำผิดกติกา**

ผู้เข้าแข่งขันหรือหุ่นยนต์ที่ทำผิดกติกาจะต้องโดนหักคะแนนหรือถูกปรับแพ้ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของกรรมการ

6.1 ผู้เข้าแข่งขันสัมผัสตัวหุ่นยนต์ในขณะที่ทำการแข่งขัน กรรมการสนามจะให้สัญญาณการ-ทำผิดกติกา (โดยการเป่านกหวีด) และถือว่าเป็นการ Retry 1 ครั้ง

6.2 ถ้ามีการทำลายสนามหรือหุ่นยนต์ของฝ่ายตรงข้ามโดยเจตนา

6.3 หุ่นยนต์ตัวรับเคลื่อนที่ก่อนที่หุ่นยนต์ตัวส่งจะเข้าสู่ Contact Zone ทั้งตัว จะถูกปรับแพ้

6.4 หุ่นยนต์ปีนข้ามกำแพงโดยเจตนา

6.5 หุ่นยนต์ทำลูกโป่งนอก Zone ที่ระบุแตก

6.6 เมื่อผู้เข้าแข่งขันไม่ให้ความร่วมมือกับกรรมการสนาม

6.7 ตลอดการแข่งขันคำตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นที่สิ้นสุด

**7. สนามแข่งขัน**

7.1 แต่ละฝั่งของสนามมี จุด Start 2 ตำแหน่ง คือ Sender Start และ Receiver Start เป็นบริเวณสี่เหลี่ยมจัตุรัสกว้าง 25 ซม. ยาว 25 ซม. อยู่ใน Sender Zone และ Receiver Zone ตามลำดับ

7.2 บริเวณ Random สี กว้าง 25 ซม. ยาว 30 ซม.

7.3 พื้นสนามปูด้วยสติกเกอร์สีเขียว เส้นนำทาง (Guide Line) กว้าง 3 ซม. มีสีขาว

7.4 กำแพงสนามสูง 5.08 ซม. กว้าง 2.54 ซม.

มีสีดำ

7.5 ลูกโป่งอยู่ในรังใส่ลูกโป่ง รังใส่ลูกโป่งเป็นกรอบพลาสติกใส ดัดเป็นรูปคล้าย ตัว U

7.6 บริเวณด้านหน้ากำแพงของตำแหน่งที่วางลูกโป่งกลางสนาม จะติดแถบสีขาวกว้าง 3 ซม.

7.7 บริเวณพื้นด้านหน้าของลูกโป่งที่ต้องระบุสีจะมีแถบสีติดอยู่

7.8 สนามแบ่งออกเป็น 3 เขต ได้แก่ เขตตัวส่ง (Sender Zone), เขตตัวรับ (Receiver Zone) และเขตสื่อสาร (Contact Zone)

**8. การแบ่งสายการแข่งขัน (ทั้งหมด 16 ทีม)**

8.1 สายการแข่งขันมีทั้งหมด 4 สายคือ A, B, C, D โดยแบ่งเป็นสายละ 4 ทีม คือทีมสีฟ้า (Blue) 2 ทีม และสีชมพู (Pink) 2 ทีม

8.2 เป็นการแข่งขันแบบแพ้คัดออก (คู่ละ 1 รอบ) จนได้ที่ 1 ของแต่ละสายเพื่อเข้าแข่งขันรอบ 4 ทีมสุดท้ายต่อไป

8.3 การแข่งขันรอบ 4 ทีมสุดท้ายเป็นแบบแพ้คัดออก ในแต่ละคู่จะแข่งขันแบบชนะ 2 ใน 3

| สาย | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| | $A_1$ | $B_1$ | $C_1$ | $D_1$ |
| | $A_2$ | $B_2$ | $C_2$ | $D_2$ |
| | $A_3$ | $B_3$ | $C_3$ | $D_3$ |
| | $A_4$ | $B_4$ | $C_4$ | $D_4$ |

**9. ตารางการแข่งขัน**

| คู่ที่ทีม | สีฟ้า (BLUE) | ทีมสีชมพู (PINK) |
|---|---|---|
| 1 | 1A | 2A |
| 2 | 1B | 2B |
| 3 | 1C | 2C |
| 4 | 1D | 2D |
| 5 | 3D | 4D |
| 6 | 3C | 4C |
| 7 | 3B | 4B |
| 8 | 3A | 4A |
| | | |

**10. รางวัล**

**รางวัลชนะเลิศ**

- ได้รับเงินรางวัล 60,000 บาท
- เป็นตัวแทนประเทศไทยไปแข่งขัน Lego World Contest ที่กรุงโซล ประเทศเกาหลีใต้

**รางวัลเทคนิคยอดเยี่ยม** 40,000 บาท

**รางวัลความคิดสร้างสรรค์** 20,000 บาท

*หมายเหตุ:* **ติดตามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่**

Learning Lab มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
โทร.4709675, 8729082

http://go.to/legofrit

ศูนย์ปฏิบัติการพัฒนาหุ่นยนต์ภาคสนาม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

http://fibo.me.eng.kmutt.ac.th/frit.html

## รายชื่อทีมระดับ ประถมศึกษา - มัธยมศึกษา

| ลำดับที่ | ชื่อ-นามสกุล | โรงเรียน | ชื่อทีม |
|---|---|---|---|
| 1. | นาย วีรยุทธ์ นิติชาคร<br>นาย ธนสาร เถลิงเกียรติกำจร<br>นาย อานนท์ สุทธิบุญ | ร.ร.บางปะกอกวิทยาคม | ซีกังรู ซีมอสัมเย<br>ซีกาลังเก |
| 2. | นาย ชาญวุธ อรุณกุลวัฒนา<br>นาย จักรพันธ์ นาคแจ่มใส<br>นาย นิธิ สัญญาประเสริฐ | ร.ร.บางปะกอกวิทยาคม | กิ๊บเก๋ |
| 3. | ด.ญ.พัชนิภา ภาณุพัฒนพงศ์<br>ด.ช.วฤธ เลี่ยวไพโรจน์<br>ด.ช.พนัสชัย อรุณสมศิริ | ร.ร.เซนต์โยเซฟ บางนา<br>ร.ร.อนุบาลสระบุรี<br>ร.ร.เตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ | B.A.T. |

| ลำดับที่ | ชื่อ-นามสกุล | โรงเรียน | ชื่อทีม |
|---|---|---|---|
| 4. | นาย ทวีศักดิ์ ปิยภากรวุฒิกุล<br>นาย สิทธิพล พรรณวิไล<br>ด.ช.วสันต์ เจียงมณีทวีสิน | ร.ร.อัสสัมชัญ บางรัก | UNICORN |
| 5. | นาย นัฐพล บุญภินนท์<br>นาย วิศาล วรสุวรรณรักษ์<br>นาย สมชาย ภักดี | ร.ร.สวนกุหลาบวิทยาลัย | JUBO-001 |
| 6. | นาย ธนารัตน์ อ่อนจันทร์<br>นาย เอี้ยนเต๋อ อวี<br>นาย วันชนะ ศรีสถาพร | ร.ร.ทิวไผ่งาม | T.P.G |

| ลำดับที่ | ชื่อ-นามสกุล | โรงเรียน | ชื่อทีม |
|---|---|---|---|
| 7. | ด.ญ.เกศนภา อริยประกาย<br>นาย ภราดร โลหารชุน<br>นาย ปณิธิ คูคำ | ร.ร.เตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ | Shockwave |
| 8. | นาย สรวงศ์ ดาราราช<br>นาย นนทพงศ์ อิศรภักดี<br>นาย คงคณะ คณาญาติ | ร.ร.สวนกุหลาบวิทยาลัย | EDEN |
| 9. | นาย ทัศพล อธิอภิญญา<br>นาย สณัฐ จงธนะวณิช<br>นาย กานต์ ประทีปเวพุริย | ร.ร.อัสสัมชัญ บางรัก | Red Hot Chilli Peppers |
| 10. | นาย ชูพันธุ์ ตันติธารา<br>นาย รัตนพงศ์ วรยิ่งยง<br>นาย กิตติกานต์ อังกุรเวคิน | ร.ร.ทิวไผ่งาม | CREATIVE |

| ลำดับที่ | ชื่อ-นามสกุล | โรงเรียน | ชื่อทีม |
|---|---|---|---|
| 11. | ด.ช.มาโนช บุญนิยม<br>ด.ช.ภูมิ ธรรมเจริญ | ร.ร.สารสิทธิ์ พิทยาลัย | POWER KIDS |
| 12. | ด.ช.อภิเชษฐ์ พรหมวัง<br>นาย เอกชัย จำปาทอง<br>ด.ช.สุทธิธรรม หิรัญศรี | ร.ร.ทิวไผ่งาม | Fire Embleams |
| 13. | นาย โกวิท เจริญรัชตพันธุ<br>นาย ศิวะ เพียวพงศ์<br>นาย สิทธิภาพ คูวัฒนากุล | ร.ร.ประโคนชัยพิทยาคม | KDR |
| 14. | นาย ชาตรี กู่กิจวัฒนา<br>นาย ฉัตรชัย จิรพรเจริญสุข<br>นาย เวชอมร จรูญผลฐิติ | ร.ร.สาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง | JVC |

| ลำดับที่ | ชื่อ-นามสกุล | โรงเรียน | ชื่อทีม |
|---|---|---|---|
| 15. | นาย สิริโรจน์ เตชะนรราช<br>ด.ญ.วิญญู กู่กิจวัฒนา<br>นาย ธนสิทธิ์ ชวลิตธารา | ร.ร.สาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง | GTO |
| 16. | นาย ปิยวุฒิ ปัทมานนท์<br>นาย พัฒภูมิ เกรียงวัฒนศิริ<br>นาย ปรีย์ชนัน โสธรนพบุตร | ร.ร.สวนกุหลาบวิทยาลัย | Potential |

# กติกาการแข่งขัน FRIT ROBOT CONTEST ครั้งที่ 2 "Robot Adventurer"

"หุ่นยนต์นักผจญภัย"

**กติการอบสุดท้าย (23 มิถุนายน 2543) ดังนี้**

**1. คุณสมบัติของผู้เข้าร่วมแข่งขัน**

1.1 เป็นทีมที่ผ่านจากรอบคัดเลือกทั้งหมด 26 ทีม

1.2 สมาชิกภายในทีมต้องมีชื่อตรงกับชื่อที่ระบุไว้ในทีมผู้เข้าแข่งขันรอบสุดท้าย

**2. ลักษณะของหุ่นยนต์**

2.1 เมื่ออยู่ในเขตเริ่มต้น (Starting Zone) หุ่นยนต์ต้องมีขนาดไม่เกิน 350 มม. ( 350 มม. (350 มม.

2.2 เมื่อออกจากเขตเริ่มต้น (Start) แล้วหุ่นยนต์สามารถขยายขนาดได้ไม่จำกัด

2.3 การทำงานของหุ่นยนต์ต้องเป็นแบบอัตโนมัติ (Fully Autonomous) ตลอดการแข่งขัน

2.4 การขับเคลื่อนของหุ่นยนต์สามารถใช้ได้ทั้งแบบล้อ (Wheeled Robot) แบบขา (Walking robot) หรือแบบบิน (Flying Robot)

2.5 ใช้แหล่งพลังงานไฟฟ้าในการขับเคลื่อนหุ่นยนต์เท่านั้น เช่น แบตเตอรี่

**3. สนามแข่งขันและการคิดคะแนน (ดูภาพสนามประกอบ)**

สนามแข่งขันมีลักษณะตามแบบที่กำหนดโดยแบ่งออกเป็น 2 ฝั่งคือฝั่งสีขาวและฝั่งสีน้ำเงิน แต่ละฝั่งประกอบด้วยโซน (Zone) ทั้งหมด 8 โซน (Zone) ดังนี้

3.1 Starting Zone เป็นด่านเริ่มปล่อยหุ่นยนต์ มีพื้นสีเขียวขนาด 350 มม. (350 มม)

3.2 Obstacle Zone เป็นด่านที่มีสิ่งกีดขวางสูง 76 มม. เอียง 60 องศา กั้นการเคลื่อนที่ของ

หุ่นยนต์ ภายในด่านมีแถบ Guide Line สีขาวกว้าง 30 มม. ช่วยในการนำร่อง การเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ และขอบกำแพง ด้านข้างสูงจากพื้น 76 มม. เมื่อหุ่นยนต์สามารถเคลื่อนที่ผ่านด่านนี้ได้จะได้แต้ม 2 แต้ม

3.3 Bumpy Zone เป็นด่านที่มีลักษณะเป็นเนินลูกระนาดสีดำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางขนาด 38 มม. กีดขวางการเคลื่อนที่ ของหุ่นยนต์ โดยลูกระนาดถูกวางเรียงกันยาว 950 มม. และมีระยะห่าง 150 มม. ภายในด่านมีแถบ Guide Line สีขาวกว้าง 30 มม. ช่วยในการนำร่อง การเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์และขอบกำแพงด้านข้างสูงจากพื้น 89 มม. เมื่อหุ่นยนต์สามารถเคลื่อนที่ผ่านด่านนี้ได้จะได้แต้ม 5 แต้ม นอกจากนี้ยังมีลูกโป่งสองลูก (ขาวและน้ำเงิน) ถูกวางแบบสุ่ม (Random) อยู่ที่ตำแหน่งด้านข้างของระนาดลูกที่สองและลูกที่หกโดยลูกระนาดดังกล่าวเป็นสีขาว เมื่อสามารถเจาะเฉพาะลูกโป่งสีของ ฝั่งตนเองให้แตกได้ จะได้แต้ม 3 แต้ม และส่งผลทำให้กำแพงในด่าน Magic Zone (3.6) ล้มลงอย่างอัตโนมัติ ถ้าเจาะลูกโป่งสีของฝั่งตรงข้ามแตก จะได้แต้มติดลบ 3 แต้ม และส่งผลทำให้กำแพงในด่าน Magic Zone (3.6) ของฝั่งตรงข้ามล้มลงอย่างอัตโนมัติ

3.4 U-Turn Zone เป็นด่านที่ทางการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์มีลักษณะลาดและชัน โดยมีความลาดและความชันประมาณ 15 องศา ภายในด่านมีแถบเส้น (Guide Line) สีขาวกว้าง 3 ซม. ช่วยในการนำร่อง การเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ เมื่อหุ่นยนต์สามารถเคลื่อนที่ผ่านด่านนี้ได้จะได้แต้ม 3 แต้ม

3.5 On the Rock Zone เป็นด่านที่มีก้อนหินขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยประมาณ 30 มม.

ถึง 60 มม. กองยึดติดแน่นอยู่บนเส้นทางการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ โดยภายในด่านมีแถบ Guide Line สีขาวกว้าง 30 มม. ช่วยในการนำร่องการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ และขอบกำแพงด้านข้างสูงจากพื้น 89 มม. เมื่อหุ่นยนต์สามารถเคลื่อนที่ผ่านด่านนี้ได้จะได้แต้ม 5 แต้ม

3.6 Magic Zone เป็นด่านที่มีมีสิ่งกีดขวางสูง 76 มม. กั้นการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ ภายในด่านมีแถบ Guide Line สีขาวกว้าง 30 มม. ช่วยในการนำร่องการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ และขอบกำแพงด้านข้างสูงจากพื้น 76 มม.เมื่อสามารถเจาะลูกโป่งในด่าน Bumpy Zone เฉพาะสีของฝั่งตนเองให้แตกเท่านั้น จึงจะส่งผลให้สิ่งกีดขวางล้มลงอัตโนมัติ ถ้าเจาะผิดจะส่งผลให้กำแพงของฝั่งตรงข้ามล้มลงอัตโนมัติ หลังจากที่หุ่นยนต์สามารถเคลื่อนที่ผ่านด่านนี้ได้จะได้แต้ม 3 แต้ม

3.7 Desert Storm Zone เป็นด่านที่มีทรายกองอยู่บนเส้นทางการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ โดยทรายมีความหนา 51 มม. และขอบกำแพงด้านข้างสูงจากพื้น 102 มม. เมื่อหุ่นยนต์สามารถเคลื่อนที่ผ่านด่านนี้ได้จะได้แต้ม 7 แต้ม

3.8 Bomber Zone เป็นด่านที่ทางการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์มีลักษณะชัน โดยมีความชันประมาณ 15 องศา ตรงทางขึ้นของด่านเป็นทางชัน 90 องศา สูง 26 มม. และขอบกำแพงด้านข้างสูง 51 มม.นอกจากนี้ ยังมีลูกโป่งขนาดยาววางอยู่ด้านบนของด่านหนึ่งลูก เมื่อหุ่นยนต์อยู่ในเขตของ Bomber Zone และสามารถเจาะลูกโป่งแตก จึงจะได้แต้ม 8 แต้ม

**4. ลักษณะการแข่งขัน**

4.1 ทำการแข่งขันครั้งละ 2 ทีม แบบแพ้คัดออก โดยแบ่งเป็นทีมฝั่งสีขาวและทีมฝั่งสีน้ำเงิน หุ่นยนต์ของแต่ละทีมต้องเคลื่อนที่ผ่านด่านต่างๆในข้อ 3. ตามลำดับ ใช้เวลาทำการแข่งขันคู่ละ 4 นาที และเวลาในการเตรียมความพร้อมของหุ่นยนต์ก่อนการแข่งขัน 30 วินาที

4.2 เมื่อหุ่นยนต์วิ่งออกจากจุดเริ่มต้น (Starting Zone) กรรมการจะทำการสุ่มตำแหน่งการวางของลูกโป่ง หลังจากนั้นลูกโป่งสองลูก (ขาวและน้ำเงิน) จะถูกนำไปวางยังตำแหน่งที่ได้จากการสุ่ม

4.3 เมื่อหุ่นยนต์เกิดการขัดข้อง ผู้เข้าแข่งขันสามารถขอเริ่มใหม่ (Retry) ได้ 3 ครั้ง โดยเวลาการแข่งขันยังดำเนินต่อไป และเมื่อต้องการเริ่มต้น (Start) หุ่นยนต์หลังการขอเริ่มใหม่ (Retry) สามารถเริ่มต้นได้ที่โซนก่อนหน้าโซนที่ขอเริ่มใหม่ (Retry) หนึ่งโซน หรือเริ่มที่จุดเริ่มต้น (Starting Zone) ก็ได้

4.4 เมื่อมีการขอเริ่มใหม่ (Retry) ครั้งที่หนึ่ง ลูกโป่งทั้งสองลูกในด่าน Bumpy Zone ของฝั่งที่ขอเริ่มใหม่จะถูกนำออกจากการแข่งขันทันที

4.4 การนับคะแนนให้เริ่มนับเมื่อหุ่นยนต์ผ่านโซนที่กำหนดไว้ทั้งตัว และเมื่อผู้เข้าแข่งขันขอเริ่มใหม่ (Retry) ให้เริ่มนับคะแนนใหม่เช่นกัน (เริ่มนับจากศูนย์) และให้เอาคะแนนที่ได้มากที่สุดในการวิ่งแต่ละครั้งเป็นคะแนนที่ได้จริง ทีมไหนได้คะแนนมากกว่าเป็นฝ่ายชนะ

4.5 เมื่อหมดเวลาการแข่งขัน กรณีคะแนนเท่ากันให้ดูจากระยะทางเป็นหลัก ทีมใดวิ่งได้ระยะทางไกลกว่าเป็นฝ่ายชนะ

4.6 ขณะทำการแข่งขันคณะกรรมการตัดสินสามารถยุติการแข่งขันได้หากไม่มีทีมใดในสนามที่สามารถทำการแข่งขันต่อไปได้

**5. การทำผิดกติกา**

หุ่นยนต์ที่ทำผิดกติกาจะถูกกรรมการตัดคะแนนหรือถูกปรับแพ้ ซึ่งขึ้นตามดุลยพินิจของกรรมการดังต่อไปนี้

5.1 ผู้ทำการแข่งขันสัมผัสตัวหุ่นยนต์โดยเจตนาขณะทำการแข่งขัน (ยกเว้นการขอเริ่มใหม่ Retry ในข้อ 4.3)

5.2 ทำลายสนามแข่งขันหรือทำลายทีมฝั่งตรงข้ามโดยเจตนา

5.3 หุ่นยนต์ถูกโปรแกรมให้ปีนข้ามลัดกำแพงระหว่างโซนโดยเจตนา

5.4 หุ่นยนต์ถูกโปรแกรมให้เจาะลูกโป่งนอกเขต Bomber Zone โดยเจตนาหรือไม่เจตนา

5.5 ตลอดการแข่งขันปัญหาใดๆ ที่เกิดขึ้นการตัดสินทั้งหมดอยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการตัดสิน และให้ถือว่าคำตัดสินของคณะกรรมการเป็นที่สิ้นสุด

**6. รางวัลการแข่งขัน**

ผู้ชนะเลิศจะได้รับเงินรางวัลพร้อมถ้วยรางวัลพระราชทานจากสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาสยามบรมราชกุมารี นอกจากนี้ยังมีรางวัลเทคนิคยอดเยี่ยม และรางวัลความคิดสร้างสรรค์

*หมายเหตุ สามารถติดตามรายละเอียดและกำหนดการเพิ่มเติมได้ที่ศูนย์ปฏิบัติการพัฒนาหุ่นยนต์ภาคสนาม (FIBO) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี*

*โทรศัพท์: 470-9335, 470-9339, 470-9691 และ 470-9129 หรือ http://fibo.me.eng.kmutt.ac.th/FRIT.html*

**ผลการแข่งขันรอบคัดเลือก ROBOADVENTURER (ระดับ มหาวิทยาลัย – บุคคลทั่วไป)**

| ลำดับที่ | ทีม | สถาบัน/บุคคลทั่วไป | รายชื่อผู้เข้าแข่งขัน |
|---|---|---|---|
| 1. | INSOMNIAC | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย | 1. นายกีรวิทย์ สมใจเพ็ง |
| 2. | CURIO | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย | 1. นายอุดมศักดิ์ ใช้ศรีทอง |
| 3. | AMANDA COETZER | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย | 1. นายพายุ คุ้มภัย |
| 4. | CURFEW | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย | 1. นายชยสร สวนสมจิตร<br>2. นายสุนทร เป้าเงิน<br>3. นายสรัญ เสรีธรณกุล |
| 5. | CUPID | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย | 1. นายสมบัติ ลิ่มสกุล<br>2. นายมงคล เทียนวิบูลย์ |

| ลำดับที่ | ทีม | สถาบัน/บุคคลทั่วไป | รายชื่อผู้เข้าแข่งขัน |
|---|---|---|---|
| 6. | เกรียงไกร | บุคคลทั่วไป | 1. นายชาตรี ฟองเลิศนุกูล<br>2. นายมาณพ ไขกระโทก<br>3. นายจักรกฤษ พงศ์อุโฆษกุล |
| 7. | C.P.M | พระจอมเกล้าธนบุรี | 1. นายชาติชาย มัธยม<br>2. นายมนต์ชัย ธนีภาพ<br>3. นายชาติชาย มัธยม |
| 8. | NANO | พระจอมเกล้าพระนครเหนือ | 1. นายศราวุธ |
| 9. | Walker 22 | พระจอมเกล้าพระนครเหนือ | 1. นายสาโรช น้อยจินดา |
| 10. | PICO | พระจอมเกล้าพระนครเหนือ | 1. นายอุกฤษฎ์ หมื่นจิตร |

| ลำดับที่ | ทีม | สถาบัน/บุคคลทั่วไป | รายชื่อผู้เข้าแข่งขัน |
|---|---|---|---|
| 11. | JESUS | พระจอมเกล้าพระนครเหนือ | 1. นายจิรายุทธ มีสุข<br>2. นายพิศาล จันทะสงเคราะห์<br>3. นายสิทธิพล ภูธรณ์ |
| 12. | ดอน | พระจอมเกล้าลาดกระบัง | 1. นายดอน อิศรากร<br>2. นายธัญญวฒน์ รัชตเสรีกุล |
| 13. | TWO K | พระจอมเกล้าลาดกระบัง | 1. นายสุรัฒน์ อินทร์ถาวร<br>2. นายธานินทร์ ทองรัตน์ |
| 14. | ROBIN | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ | 1. นายอาทิตย์ สุวรรณกูฏ<br>2. นายกีรติ จิตตราวงศ์ |

| ลำดับที่ | ทีม | สถาบัน/บุคคลทั่วไป | รายชื่อผู้เข้าแข่งขัน |
|---|---|---|---|
| 15. | กล้วยหอม | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ | 1. นายภาสกร มหาคุณ<br>2. นายพีรนนท์ เปี่ยมบัณฑิต<br>3. นายภูมิศักดิ์ งามวงษ์วาน |
| 16. | Robot-KU | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ | 1. นายวีรวัฒน์ วระธนะประทีป<br>2. นายสุภิญโญ ไชยปัญญา<br>3. นายธนา ชีพสมพงษ์<br>4. นายอุ่นพงษ์ สุภัคชูกุล |
| 17. | เขียวเสวย | มหาวิทยาลัยขอนแก่น | 1. นายสิริภณ สิงคเสลิต<br>2. นายเสริมวุฒิ บุตรโคตร<br>3. นายจันทรเดช จันทรโท |

| ลำดับที่ | ทีม | สถาบัน/บุคคลทั่วไป | รายชื่อผู้เข้าแข่งขัน |
|---|---|---|---|
| 18. | BUFFY II | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร | 1. นายนิรุต กวีวัจน์<br>2. นายชวลิต เกียตริศิลปนันต์ |
| 19. | ROBUST | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร | 1. นายสุรชัย กุลสันถวะศิริ<br>2. นายเติมยศ สุวรรณทัต |
| 20. | RUN-IN | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร | 1. นายจิราวุธ สุวัชระกุลธร |
| 21. | MICROSUNDAY | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร | 1. นายบุญธรรม หนูผุด<br>2. นายสิทธิชัย ยาคำลือ |
| 22. | BUG | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรฯ | 1. นายนพดล ธรรมาธร<br>2. นายพรนที ชีวสกุลยง<br>3. นายนิพนธ์ เกศเกื้อวิระยะนนท์ |

| ลำดับที่ | ทีม | สถาบัน/บุคคลทั่วไป | รายชื่อผู้เข้าแข่งขัน |
|---|---|---|---|
| 23. | ASIMOV | มหาวิทยาลัยศรีนครินทร ฯ | 1. นายสุพัฒน์ รบอุดงค์<br>2. นายโยธิน ภู่ระย้า<br>3. นายชัยรัตน์ รอดประสิทธิ์ |
| 24. | SWU2000 | มหาวิทยาลัยศรีนครินทร ฯ | 1. น.ส.พรรณนิภา เปรื่องประเสริฐ<br>2. นายกิตติชัย เทพมณี<br>3. นายพันธ์ศักดิ์ นครศรี |
| 25. | วรเดโช | สุรนารี | 1. นายณรงค์ กิ่งบัณฑิต<br>2. นายสุรชัย ดีสูงเนิน<br>3. นายธเนศ ไพงาม |
| 26. | อนันตเดโช | สุรนารี | 1. นายอัมพร ฤทธิกุล<br>2. นายบุญเรือง มะรังศรี<br>3. นายเด่น กากแก้ว |

# กติกาการแข่งขันออกแบบวงจรรวม แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 1

**เงื่อนไขทั่วไป**

1. ผู้เข้าแข่งขันแต่ละท่านสามารถส่งโครงงานเข้าร่วมได้ไม่เกิน 2 โครงงาน ศูนย์ ฯ จำกัดจำนวนสมาชิกแต่ละโครงงานไม่เกิน 3 ท่าน

2. โครงงานที่ส่งเข้าประกวดต้องได้รับการรับรองจากอาจารย์ผู้ดูแลโครงงานและหัวหน้าสถาบันการศึกษาที่สังกัด

3. ลิขสิทธิ์เป็นของผู้ออกแบบ ทางศูนย์ฯ ไม่รับผิดชอบกรณีที่มีการละเมิดลิขสิทธิ์ของผู้อื่น

**เงื่อนไขการตัดสิน**

**หัวข้อ Thai Talk**

1. ตัวชิ้นงาน 80%

2. การนำเสนอ 20%

**หัวข้อ Thai Op-Amp**

1. ชิ้นงาน 70%

2. การนำเสนอ 30%

## การแข่งขันออกแบบวงจรรวมแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 1

### โครงการ Thai Talk

| ลำดับที่ | ชื่อโครงการ | ชื่อ | อาจารย์ที่ปรึกษา | มหาวิทยาลัย |
|---|---|---|---|---|
| 1 | พูดไทย | 1. นายชุติพงศ์ บุญญกิจไมตรี | อ.พรชัย ภววงษ์ศักดิ์ | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร |
| 2 | Thai Talk | 1. นายกฤษฎา สุวรรณรงค์ | อ.พรชัย ภววงษ์ศักดิ์ | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร |
| 3 | Super Thai Talk I | 1. นายธนภัทร หงิมห่วง | อ.พรชัย ภววงษ์ศักดิ์ | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร |
| 4 | ADPCM Digital Voice Recorder | 1. นายประยูร จวงจันทร<br>2. นายศิริสาร เขตปิยรัตน์<br>3. นายวชิระ คำภา | อ.ธีรยศ เวียงทอง | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร |
| 5 | LPCIO Digital Voice Recorder | 1. นายประยูร จวงจันทร<br>2. นายศิริสาร เขตปิยรัตน์<br>3. นายวชิระ คำภา | อ.ธีรยศ เวียงทอง | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร |

| ลำดับที่ | ชื่อโครงการ | ชื่อ | อาจารย์ที่ปรึกษา | มหาวิทยาลัย |
|---|---|---|---|---|
| 6 | Thai Talk | 1. นายณัฐพงศ์ เทียนดี<br>2. นายทศพร ศรีสง่างามกุล | ดร.อภินันท์ ธนชยานนท์ | สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง |
| 7 | Thai Talk | 1. นายธิติ อิ้งอารีย์วิทยา<br>2. นายธรรมนูญ ชัยปัญญากุล | อ.วรากร เกษมสุวรรณ | สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง |
| 8 | Thai Talk | 1. นายทวีศักดิ์ ตุลยเดชาภา<br>2. นายณัฐวุฒิ สุวรรณทา | อ.บุญยิ่ง เจริญ | มหาวิทยาลัยขอนแก่น |

## โครงการ Thai Op-Amp

| ลำดับที่ | โครงการ | ชื่อ | อาจารย์ที่ปรึกษา | มหาวิทยาลัย |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 3-State Operational Amplifier | 1. นายกิติพงศ์ ตรีเพ็ชร์ | ดร.จิตรเกษม งามนิล | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร |
| 2 | Thai Op-Amp | 1. นายวัชระ จันทร์ตั้ง<br>2. นายชูธรรม สาวิกันย์<br>3. นายกฤษฎา สุวรรณรงค์ | ดร.จิรยุทธ์ มหัทธนกุล | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร |
| 3 | Operational Amplifier 1-State | 1. นายลิขิต ถนัดธนูศิลป์ | อ.ชิตพงษ์ นภาพันธ์ | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร |
| 4 | CMOS Operational Amplifier IC Design | 1. นายประเสริฐ เกิดรักษ์ | ดร.จิรยุทธ์ มหัทธนกุล | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร |
| 5 | CMOS Operational Amplifier IC Design | 1. นายวีรศักดิ์ หมุดหวัน | ดร.จิรยุทธ์ มหัทธนกุล | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร |

| ลำดับที่ | โครงการ | ชื่อ | อาจารย์ที่ปรึกษา | มหาวิทยาลัย |
|---|---|---|---|---|
| 6 | Operational Amplifier | 1. นายราเชษฐ์ สัจจเด<br>2. นายเลิศพันธ์ ตันติธรรมานนท์ | อ.วศิน บุญโสภาคย์ | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร |
| 7 | Thai Op-Amp | 1. นายชุติพงศ์ บุญญกิจไมตรี | ดร.จิรยุทธ์ มหัทธนกุล | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร |
| 8 | 3-State Operational Amplifier | 1. นายวิชัย แสงนาค<br>2. นายเกรียไกร กั๋งฉิน | ดร.จิตรเกษม งามนิล | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร |
| 9 | Op-Amp IC Design | 1. นายบรรจง เลิศธนาภรณ์<br>2. นายธนภัทร หงิมห่วง | ดร.จิรยุทธ์ มหัทธนกุล | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร |
| 10 | Thai Op-Amp | 1. นายพเชษฐ์ ชัชวารี<br>2. นายสุริยา สาอาจ | ดร.อภินันท์ ธนชยานนท์ | สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง |

## นิทรรศการ

## ชั้น Ground
## โครงการ IT ตามพระราชดำริฯ

**1. โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาของโรงเรียนในชนบท (ทสรช.)**

- แสดงผลงาน Website ของโรงเรียนในโครงการ ทสรช. ที่นักเรียนและครูช่วยกันสร้างสรรค์
- ผลงานสื่อการสอน CAI ของครูของโรงเรียนในโครงการ ทสรช. ที่ผ่านอบรมหลักสูตรการสร้างสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)

**2. โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อคนพิการ**

- อุปกรณ์ช่วยสื่อสารขนาดพกพาสำหรับเด็กที่มีปัญหาเรื่องการออกเสียง (โอภา)
- โปรแกรมช่วยสื่อสารด้วยภาษาไทยสำหรับผู้สูญเสียความสามารถทางการพูด (ปราศรัย)
- โปรแกรมมัลติมีเดียภาษามือเกี่ยวกับคำศัพท์คอมพิวเตอร์
- โปรแกรมช่วยเสริมสร้างทักษะทางการอ่านและเขียนภาษาไทย สำหรับเด็กที่บกพร่องทางการเรียนรู้ซึ่งมีความยากลำบากในการอ่านและเขียน (รังสรรค์ภาพ)
- โปรแกรมมัลติมีเดียคลังคำศัพท์ ช่วยสร้างเสริมทักษะทางภาษาให้กับเด็กที่มีความต้องการพิเศษได้เรียนรู้คำศัพท์

เบื้องต้นจากภาพประกอบพร้อมกับเสียงอ่านและการสะกดคำ (ภาพคำศัพท์)

- โปรแกรมสื่อช่วยสอนเพื่อการส่งเสริมพัฒนาการเพื่อลดความเสี่ยงของทารกในด้านการบกพร่องทางสติปัญญา (CAI for Early Intervention)

**3. โครงการสื่อปฏิสัมพันธ์วัฒนธรรมของชาติ**

Website เผยแพร่ข้อมูลวัฒนธรรมของประเทศไทยทุกจังหวัด โดยนำเสนอบทความรูปภาพ เสียงเพลง และวิดีโอ เพื่อให้ผู้ที่สนใจเข้าค้นคว้าผ่านเครือข่าย Internet

**4. โครงการเพื่อการจัดการทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม**

- ระบบฐานข้อมูลพัฒนาพื้นที่ อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
- ระบบสารสนเทศเพื่อการพัฒนาทรัพยากรน้ำแห่งประเทศไทย

## โครงการประกวดแข่งขันออกแบบวงจรรวม ครั้งที่ 1

## การแข่งขันพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 2 (NSC2000)

## การแข่งขันโปรแกรมหุ่นยนต์

## ชั้น 1

## เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic)

- ระบบแปลงไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์สำหรับต่อเข้ากับบ้านพักอาศัยและระบบของการไฟฟ้า
- ระบบควบคุมแบบเวกเตอร์สำหรับมอเตอร์เหนี่ยวนำ

- ชุดขยายกำลังสำหรับเซอร์โวมอเตอร์กระแสตรงชนิดมีแปลงถ่าน
- เครื่องเชื่อมโลหะอิเล็กทรอนิกส์
- ระบบจัดการและตรวจวัดไฟเลี้ยงสำรอง
- ระบบคอมพิวเตอร์ช่วยวินิจฉัย
- ระบบคอมพิวเตอร์ควบคุมแบบซีเอ็นซี
- เครื่องรับสัญญาณดาวเทียมระบบ MPEG-II Integrated Receiver and Decoder (IRD)
- เครื่องคัดแยกสีเมล็ดข้าว(ระยะห้องปฏิบัติการ)
- ต้นแบบโรงงานผลิตฮอโลแกรมสลักแบบครบวงจรแห่งแรกในประเทศไทย
- เครื่องวัดความทึบแสง
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาไมโครอิเล็กทรอนิกส์
- ชิปไมโครคอนโทรลเลอร์ MEL805X
- ชุดต้นแบบไอซี GPS
- IC Design Group Activities

## เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูง (High Performance Computing)

- GRASS
- Computational Science
- One Terra-bytes Server

## เทคโนโลยีโทรคมนาคม (Telecommunication)

- การรู้จำเสียงพูดภาษาไทยสำหรับระบบโทรศัพท์
- ระบบอ่านมิเตอร์ไฟฟ้าอัตโนมัติ (Automatic Meter Reading System)
- PCT Handset

- SchoolNet
- Government Information Technology Services
- ThaiCERT
- NECTEC Linux-SIS
- Intrusion Detection: Evaluation Criteria and Service Development
- Public Key Infrastructure

## เทคโนโลยีด้านซอฟต์แวร์ ภาษาและความรู้ (Information, Language and Knowledge)

- โปรแกรมแปลภาษาไทย – อังกฤษ ผลงาน: "ภาษิต" ระบบแปลภาษาอังกฤษ – ไทย ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- UNL
- โครงการซอฟต์แวร์ประมวลผลเสียงพูดแบบต่อเนื่องสำหรับภาษาไทย ผลงาน: ระบบสังเคราะห์เสียงพูดจากข้อความภาษาไทย (Thai Text-to-Speech)
- โครงการซอฟต์แวร์ระบุผู้พูดจากเสียง (Speaker Identification Software Research and Development Project)
- ผลงาน: Linux-TLE
- โครงการโปรแกรมคอมพิวเตอร์แปลงเอกสารภาษาไทยเก็บเป็นแฟ้มข้อความ (Thai Optical Character Recognition (Thai OCR) ระยะที่ 2) ผลงาน: ซอฟต์แวร์อ่านไทย เวอร์ชัน 2
- ผลงาน: บริการสอบถามหมายเลขโทรศัพท์ทางอินเทอร์เน็ต (Web 13)

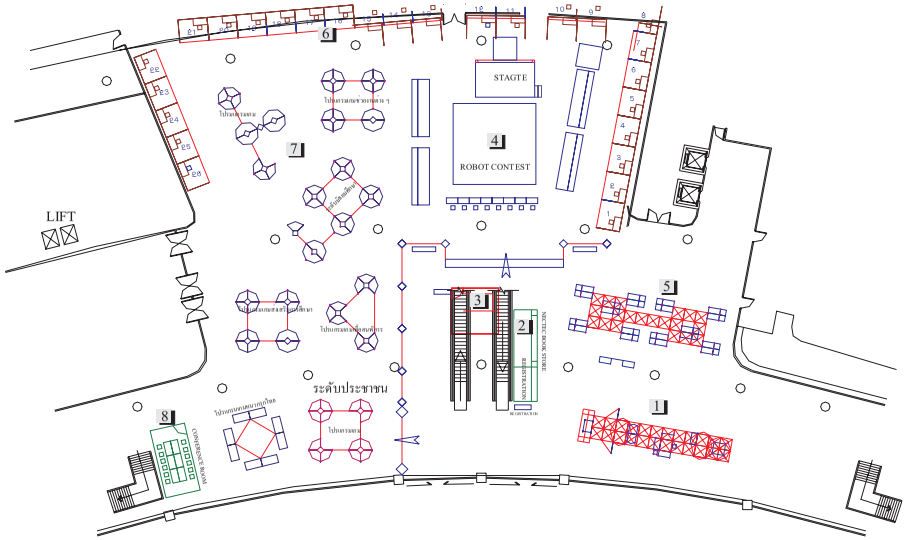
- การค้นข้อมูลตามความหมาย (Semantic Search)
- Learning Network

## การสนับสนุน การบริการและการประยุกต์

- โครงการพัฒนากฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศ
- โครงการจัดตั้งศูนย์พัฒนาพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์
- ฝ่ายศึกษาเทคโนโลยีสารสนเทศ ผลงาน: ผู้เข้าอบรมในโครงการพัฒนาอาชีพโปรแกรมเมอร์ (NPPD)
- ศูนย์สอบมาตรฐานวิชาชีพไอที
- โครงการฝึกอบรมข้าราชการครูทางไกลผ่านดาวเทียม
- โครงการรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์
- ศูนย์ทดสอบผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (ศทอ.)
- แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศ
- ระบบงานบริหารงานบุคคล (DPIS)
- I.T.Consulting Service
- โครงการพัฒนาระบบข้อมูลและสารสนเทศของกรมพลศึกษา
- โครงการศึกษาและวางแผนเพื่อการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนา จ.ภูเก็ต
- โครงการระบบฐานข้อมูลพัฒนาพื้นที่ อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
- โครงการพัฒนาข้อมูลการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐของสำนักงานปลัดสำนักนายกรัฐมนตรี
- ฝ่ายไตรภาคี: การสนับสนุนโครงการวิจัยพัฒนาและวิศวกรรมภาครัฐ
- แนวทางพัฒนาความร่วมมือกับหน่วยงานเอกชน

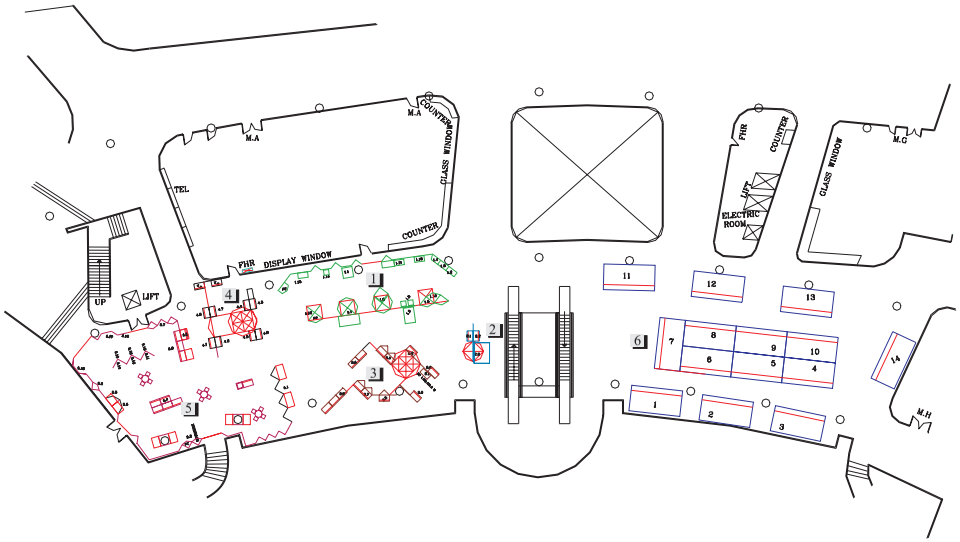
# บริษัทที่ให้การสนับสนุน

| บริษัท | บูท |
|---|---|
| DT Computer Co.,Ltd. | 1 |
| Thai Software (1999) Co.,Ltd. | 2 |
| Software Park Thailand/PROIV Soft Thailand (Thailand ) Co.,Ltd | 3 |
| Saijo Denki International Co.,Ltd. | 4, 10 |
| Thaitach Application | 5 |
| Electronics Co.,Ltd. Mission Assembly Line Co.,Ltd | 6 |
| Internet Thailand Company Limited | 7 |
| Belta Distribution Co.,Ltd. | 8 |
| Software Park Thailand/BITSTROM | 9 |
| Medical Software Co.,Ltd. | 11 |
| NEC (THAILAND) Co.,Ltd. | 12 |
| Miller Freeman (Thailand) Co.,Ltd. | 13 |
| Wire & Wireless Co.,Ltd. | 14 |




## แผนผังการจัดนิทรรศการ (Ground Floor)

1. โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
2. NECTEC BOOK STORE
3. ประชาสัมพันธ์โครงการ
4. พื้นที่จัดการแข่งขัน + เวที
5. โครงการประกวดการแข่งขันออกแบบวงจร
6. บูธเตรียมการแข่งขันหุ่นยนต์ (ROBOT)
7. การแข่งขันพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์
   - ระดับประชานทั่วไป
   - ระดับนักเรียน นิสิต นักศึกษา
8. CONFERENCE ROOM




## แผนผังการจัดนิทรรศการ (First Floor)

1. อิเล็กทรอนิกส์ (Electronics: E)
2. คอมพิวเตอร์สมรรถนะสูง (High Performance Computing: C)
3. โทรคมนาคม และเครือข่าย (Telecommunication and Computer Network: N)
4. สารสนเทศ วิทยาการภาษาความรู้ (Information, Language and Knowledge: I)
5. การประยุกต์ใช้งาน การสับสนุน และการบริการ (Application: A)
6. บูทสำหรับบริษัทเอกชน

**จัดทำโดย**
งานประชาสัมพันธ์และมัลติมีเดีย
ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ
กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม
73/1 อาคาร สวทช. ถนนพระรามที่ 6
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์: (66 2) 644-8150..90 ต่อ 725-728
โทรสาร: (66 2) 644-8129, 644-8137..8
http://www.nectec.or.th/
E-mail: info@nectec.or.th