



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการเสริมสร้างความเชื่อมโยงระหว่างภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและ
ภาคเอกชนทางด้านการวิจัยและพัฒนา ปีที่ 2

โดย

รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย จิตะพันธ์กุล

และคณะ

โครงการวิจัยร่วมภาครัฐและเอกชน ปี2546

เลขที่ ครอ. 15046/004

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ธันวาคม 2547

คำนำ

โครงการเสริมสร้างความเชื่อมโยงระหว่างภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า และภาคเอกชนทางด้านการวิจัย และพัฒนาเป็นโครงการใหม่ที่ทางรัฐบาลไทยให้การสนับสนุน เพราะเห็นความสำคัญในการสร้างความเข้มแข็งให้กับภาคการผลิตของประเทศ หลังจากประเทศไทยประสบกับวิกฤตเศรษฐกิจอย่างรุนแรงในปี พ.ศ. 2540 เพื่อให้ภาคการผลิตมีองค์ความรู้เป็นของตนเอง และมีความสามารถในการแข่งขัน ตลาดการพึ่งพาต่างประเทศที่สำคัญ คือ ผลักดันให้สถาบันการศึกษาเพิ่มบทบาท และมีส่วนร่วมในการพัฒนาประเทศอย่างจริงจัง

ดังนั้น โครงการนี้จึงเป็นโครงการระยะยาว 5 ปี เริ่มตั้งแต่ปีงบประมาณ 2545 ทั้งนี้ โครงการในช่วงเริ่มต้นไม่มีรูปแบบที่ชัดเจน ทั้งด้านการบริหารจัดการ ด้านการงบประมาณ รายละเอียดของโครงการวิจัยแนวทางความร่วมมือกับภาคเอกชนตลอดจนแนวทางการดำเนินงาน ด้วยเหตุนี้ในปีที่ 1 ของโครงการ ข้าพเจ้าในฐานะผู้รับผิดชอบโครงการ ได้เสนอรูปแบบของโครงการไว้กว้างๆ และเปิดโอกาสให้บุคลากรที่สนใจส่งขอเสนอโครงการวิจัยย่อยเข้าร่วม โดยจัดสรรงบประมาณสำหรับครุภัณฑ์แยกต่างหาก งบประมาณส่วนที่เหลือนำมาจัดสรรเป็นค่าตอบแทนผู้ช่วยวิจัย และวัสดุค่าใช้จ่ายที่สามารถปรับเพิ่ม หรือลดตามความเหมาะสม ซึ่งเอื้อต่อโครงการวิจัยย่อยใหม่ๆ ที่เข้าร่วมในช่วงกลางปีงบประมาณได้ ส่วนดัชนีบ่งชี้ความสัมฤทธิ์ผลของโครงการมีหลายตัว คือ จำนวนบทความที่เผยแพร่ จำนวนวิทยานิพนธ์ หรือจำนวนบัณฑิตที่เป็นส่วนหนึ่งของโครงการที่เป็นผู้ช่วยวิจัยในโครงการ และสำเร็จการศึกษา จำนวนสิ่งประดิษฐ์ทั้งประเภทฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ จำนวนโครงการและงบประมาณที่สมทบจากภาคเอกชน และจำนวนสิทธิบัตร สำหรับโครงการนี้ในปีที่ 1 มีการดำเนินงานเป็นที่น่าพอใจอย่างยิ่ง เมื่อพิจารณาจากดัชนีชี้วัด และในปีที่ 2 ผลการดำเนินงานมีความก้าวหน้ามากยิ่งขึ้น เนื่องจากหลายโครงการ ซึ่งเป็นโครงการต่อเนื่อง เป็นผลให้เกิดความสัมฤทธิ์ผลตามแผนงานระยะยาวที่โครงการเหล่านั้นวางไว้

สุดท้ายนี้ ต้องขอขอบคุณคณะผู้ร่วมงาน เจ้าหน้าที่ที่ประจำโครงการ ตลอดจนนิสิตและบัณฑิตที่ทำหน้าที่ผู้ช่วยวิจัยของโครงการย่อยต่างๆ

สมชาย จิตะพันธ์กุล

| | |
|----------------|------------------------|
| | ๐๓ |
| เลขหมู่ | ๐๓๑๕ ๐๑๑๘๓๔ ๒๕๔๗ |
| เลขทะเบียน | ๐๑๒๐๒๕ |
| วัน, เดือน, ปี | ๒๗ มี.ค. ๔๙ |

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการเสริมสร้างความเชื่อมโยงระหว่างภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและภาคเอกชน

ทางการวิจัยและพัฒนา ปีที่ 2 ประจำปีงบประมาณ 2546

- 1) หน่วยงานที่รับผิดชอบ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- 2) โครงการนี้เป็นโครงการที่มีความร่วมมือกับหน่วยงาน บริษัทเอกชนและหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ
- 3) คณะดำเนินการผู้วิจัย รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย จิตะพันธ์กุล
คณาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าที่สนใจ และหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง
เจ้าหน้าที่สนับสนุนด้านต่าง ๆ
นักวิจัยเต็มเวลา และผู้ช่วยวิจัย
- 4) ประเภทของงานวิจัย ทั้งงานวิจัยประยุกต์ และงานวิจัยพื้นฐาน
- 5) สาขาวิชาที่ทำการวิจัย สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า และสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง
- 6) คำสำคัญของเรื่องที่ทำกรวิจัย KNOW-HOW , INDUSTRIAL LINKAGE, APPLIED RESEARCH

7) ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

จากการที่ประเทศประสบภาวะวิกฤตทางเศรษฐกิจอย่างรุนแรงในช่วงปี พ.ศ. 2541 และการฟื้นตัวเป็นไปอย่างล่าช้ามากนัก เป็นที่ทราบกันทั่วไปว่า สาเหตุใหญ่สาเหตุหนึ่งคือ ภาคอุตสาหกรรมการผลิตของประเทศไทยขาดแคลนองค์ความรู้ประเภท KNOW-HOW ที่เป็นของตนเอง เนื่องจากบริษัทเอกชนเหล่านั้นไม่เคยให้ความสำคัญกับการทำวิจัยและพัฒนาอย่างจริงจัง กระบวนการผลิตและสินค้าที่ผลิตขึ้นส่วนมากเป็นการซื้อสิทธิหรือนำเข้าจากต่างประเทศ ผลกระทบที่ติดตามมาคือความขาดแคลนนักวิจัยเต็มเวลา เนื่องจากผู้ที่รักและสนใจที่จะทำงานวิจัย ไม่มีแรงจูงใจและไม่เห็นความก้าวหน้าในการทำงานในภาคเอกชนส่วนใหญ่จะสมัครเข้าเป็นอาจารย์ในสถาบันการศึกษา และบางส่วนจะทำงานอยู่ในต่างประเทศ ดังนั้น สถาบันการศึกษาที่มีบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถทางวิชาการ มีประสบการณ์ในการทำงานวิจัยเป็นอย่างดี จึงควร

เข้าไปมีบทบาทและมีส่วนร่วมในการทำวิจัยประยุกต์ที่สอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม ตลอดจนทำหน้าที่เป็นแหล่งผลิตและฝึกฝนนักวิจัยเต็มเวลาให้กับภาคเอกชน

8) วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 8.1 เพื่อสร้างองค์ความรู้ประเภท KNOW-HOW ให้กับภาคอุตสาหกรรม
- 8.2 เพื่อสร้างนักวิจัยเต็มเวลา
- 8.3 เพื่อสร้างความแข็งแกร่งให้กับงานวิจัยและพัฒนาในสถาบันการศึกษา

9) ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 9.1 ได้องค์ความรู้ที่จดสิทธิบัตรได้
- 9.2 เกิดความเชื่อมโยงและความร่วมมือระหว่างสถาบันการศึกษาและภาคเอกชนในด้านต่าง ๆ
- 9.3 บุคลากรในสถาบันศึกษามีโอกาสเพิ่มพูนประสบการณ์ในการทำงานจริงจากภาคอุตสาหกรรม
- 9.4 ได้นักวิจัยเต็มเวลา

10) ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ไม่มี

11) หน่วยงานที่จะนำผลวิจัยไปใช้ประโยชน์

ภาคอุตสาหกรรมต่าง ๆ ภายในประเทศ

12) ระเบียบวิธีวิจัย

- 12.1 ประกาศรับสมัครโครงการวิจัยแก่บุคลากรของภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
- 12.2 บุคลากรของภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าที่สนใจจัดทำโครงการเสนอ
- 12.3 พิจารณาความเหมาะสมของโครงการ และจัดประเภทของโครงการ โดยพิจารณาว่าเป็นโครงการที่มีแนวโน้มจะสร้างความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอก หรือยังคงสถานะเป็นโครงการวิจัยพื้นฐาน
- 12.4 เปรียบเทียบกับบริษัทเอกชนและหรือหน่วยงานรัฐ และรัฐวิสาหกิจ ที่สนใจสร้างความร่วมมือ พร้อมทั้งกำหนดแนวทางความร่วมมือและหัวข้อที่จะร่วมมือกัน ทั้งนี้ให้สอดคล้องกับโครงการวิจัยที่ผ่านขั้นตอนที่ 12.3 แล้ว ทั้งนี้ขั้นตอนนี้จะมีการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง
- 12.5 จัดทำข้อเสนอโครงการย่อยแต่ละโครงการที่หัวข้อผ่านการพิจารณา
- 12.6 จัดเตรียมบุคลากรสำหรับแต่ละโครงการย่อยที่ผ่านการอนุมัติให้ดำเนินการ

- 12.7 เริ่มดำเนินการวิจัยในแต่ละโครงการย่อย
- 12.8 ทำการทดสอบและสรุปผลสำหรับแต่ละโครงการย่อย
- 12.9 จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์สำหรับแต่ละโครงการย่อย
- 12.10 เริ่มกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ผ่านขั้นตอนการวิจัย เพื่อให้ไปถึงขั้นตอนการผลิตเชิงพาณิชย์

13) ขอบเขตของการวิจัย

- 13.1 ถ้าเป็นการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ จะต้องได้ผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่มีศักยภาพในเชิงพาณิชย์
- 13.2 ถ้าเป็นกระบวนการผลิต จะต้องได้กระบวนการผลิตที่มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น สามารถให้ผลผลิตที่มีคุณภาพได้มาตรฐาน
- 13.3 ถ้าเป็นงานวิจัยพื้นฐาน ต้องมีผลงานเผยแพร่ในรูปแบบบทความวิจัย และหรืองานบางส่วนปรากฏในรูปวิทยานิพนธ์ของบัณฑิตที่เป็นผู้ช่วยวิจัย

14) ระยะเวลาการวิจัย 5 ปี

15) แผนการดำเนินงานที่ผ่านมา

- 15.1 ในปีงบประมาณ 2545 ซึ่งเป็นปีแรกของโครงการนี้ มีโครงการวิจัยย่อยที่เข้าร่วมโครงการรวม 16 โครงการ มีทั้งโครงการวิจัยพื้นฐานและโครงการวิจัยประยุกต์ ได้แก่
 - 15.1.1 การพัฒนาการรู้จำลายมือเขียนภาษาไทยแบบออนไลน์บนคอมพิวเตอร์พกพา
 - 15.1.2 การเชื่อมต่อทางอากาศของระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ยุคที่ 4
 - 15.1.3 ระบบรู้จำเสียงพูดต่อเนื่องภาษาไทยแบบชุดคำศัพท์ขนาดใหญ่
 - 15.1.4 สายอากาศอัจฉริยะ: การศึกษาการสร้างลำคลื่น
 - 15.1.5 วิธีการประเมินอายุของอุปกรณ์ไฟฟ้าโดยอาศัยการทดสอบเร่ง
 - 15.1.6 การพัฒนาโปรแกรมการเข้ารหัสสัญญาณวิดีโอตามมาตรฐาน MPEG4 เพื่อนำมาใช้งานในการเข้ารหัสเชิงวัตถุ
 - 15.1.7 การศึกษาและพัฒนากระบวนการเข้าและถอดรหัสสัญญาณวิดีโอตามมาตรฐาน MPEG4 เพื่อส่งบนระบบเครือข่ายสื่อสารไร้สาย
 - 15.1.8 การขจัดสัญญาณสะท้อนทางเสียงเมื่อมีสถานการณ์ Double Talk ในระบบการสนทนาแบบสตรีโอ

- 15.1.9 การสร้างจริงวงจรกรองปรับตัวได้แบบ Least-Mean-Square ประเภท sign-sign ด้วย FPGA
- 15.1.10 การพัฒนาระบบและดัชนีชี้วัดความน่าเชื่อถือและความอยู่รอดของระบบโครงข่าย
- 15.1.11 การศึกษาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของข้อมูลสื่อสารบนเครือข่ายในประเทศไทย
- 15.1.12 โปรแกรมจำลองระบบโครงข่ายแฉก
- 15.1.13 การประมาณค่าตำแหน่งของสถานีเคลื่อนที่ด้วยนิเวศวิทยาดิจิทัล
- 15.1.14 การประเมินประสิทธิภาพสำหรับโครงข่าย TCP/IP ผ่านดาวเทียม
- 15.1.15 การวิจัยและออกแบบจัดสร้างเครื่องวัดหน่วยไฟฟ้าชนิด TOU แบบเฟสเดียว
- 15.1.16 การวิเคราะห์ข้อต่อท่อนำคลื่นรูปร่างใดๆ แบบระนาบ E และระนาบ H ด้วยวิธีไฟไนต์อีลีเมนต์ร่วมกับเทคนิคบาวนด์รีมาร์ชชิง
- 15.2 ในปีงบประมาณ 2546 ซึ่งเป็นปีที่สองของโครงการนี้ มีการกำหนดและคัดเลือกหัวข้องานวิจัยและพัฒนา 20 โครงการ มีทั้งโครงการวิจัยพื้นฐานและโครงการวิจัยประยุกต์เช่นเดียวกับปีแรก ทั้งนี้ส่วนใหญ่จะเป็นโครงการต่อเนื่อง ได้แก่
- 15.2.1 การรู้จำลายมือเขียนภาษาไทยแบบออนไลน์ ปีที่ 2 (ชื่อเดิมคือ On-line Handwritten Thai Character Recognition: Phase II) มีการเปลี่ยนแปลงแพลตฟอร์มจากคอมพิวเตอร์แบบพกพา (PDA) ที่มีข้อจำกัดในเรื่องขนาดหน่วยความจำและสมรรถนะของหน่วยประมวลผลกลางไปเป็น Tablet PC
- 15.2.2 ระบบโทรคมนาคมไร้สายยุคต่อไป (ชื่อเดิมคือ Interference Cancellation in 3G Wireless Personal Telecommunication System: Phase II) มี 7 แผนงานย่อยเพิ่มจาก 5 แผนงานย่อยเดิมที่กล่าวถึงในรายงานความก้าวหน้าและมีการปรับเปลี่ยนชื่อแผนงานย่อยให้ตรงกับกิจกรรมที่เกิดขึ้นจริง ได้แก่
- 15.2.2.1 การประมาณค่าช่องสัญญาณ
- 15.2.2.2 การประมาณค่าความถี่ออฟเซต
- 15.2.2.3 การแก้ปัญหาทางด้านอัตราส่วนกำลังถ่ายถอดสูงต่อกำลังเฉลี่ย
- 15.2.2.4 การแก้ปัญหา cyclic prefix และความถี่ออฟเซตไม่เพียงพอ
- 15.2.2.5 การแก้ปัญหาการขึ้นรูปคลื่น (Waveform shaping)
- 15.2.2.6 งานวิจัยด้านเทคโนโลยีหลายเสาอากาศส่งหลายเสาอากาศรับ (MIMO)
- 15.2.2.7 การวิจัยด้านเครื่องรับแบบการตรวจรู้หลายผู้ใช้ (multiuser detection)

15.2.3 ระบบรู้จำเสียงพูดภาษาไทย ปีที่ 2 (ชื่อเดิมคือ Speech Processing: Phase II) มี 1 แผนงานย่อยลดลงจากรายงานความก้าวหน้าที่มี 2 แผนงานย่อย เนื่องจากแผนงานย่อยด้านการสร้างระบบสนทนาเสียงพูดภาษาไทย ที่ทางโครงการมีความร่วมมือกับบริษัท SUN Systems Corporation Limited ได้เสร็จสิ้นลงแล้ว และอยู่ในระหว่างตรวจรับงาน เป็นผลให้ไม่สามารถนำรายงานฉบับสมบูรณ์ของแผนงานย่อยนี้มาเผยแพร่ ทั้งนี้แผนงานย่อยที่คงดำเนินงานต่อไปคือ การวิจัยระบบรู้จำเสียงพูดต่อเนื่องภาษาไทยแบบชุดคำศัพท์ขนาดใหญ่ ระยะเวลาปีที่ 2

15.2.4 การศึกษาเพื่อเปรียบเทียบเทคนิคการจำลองคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

15.2.5 สาขาอากาศยานฉลาดสำหรับการสื่อสารไร้สาย มี 2 แผนงานย่อย ได้แก่

15.2.5.1 การศึกษาเทคนิคการสร้างลำคลื่น

15.2.5.2 การพัฒนาเทคนิคการประมาณทิศทางการเข้ามาของสัญญาณ

15.2.6 การพัฒนาโปรแกรมการเข้ารหัสสัญญาณวิดีโอตามมาตรฐาน MPEG4 เพื่อนำมาใช้งานในการเข้ารหัสเชิงวัตถุ ปีที่ 2 มี 2 แผนงานย่อย ได้แก่

15.2.6.1 การแยกส่วนภาพวิดีโอที่ค่อนข้างอัตโนมัติ

15.2.6.2 การแยกส่วนภาพวัตถุบริเวณที่สนใจบนพื้นฐานของสีและเทคนิคทางมอร์ฟโฟโลยี ซึ่งเปลี่ยนแปลงจากเรื่องการเข้ารหัสสัญญาณวิดีโอที่สนับสนุนปรับสเกลความละเอียด ที่เสร็จสิ้นทันการส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ของโครงการปีแรก และคาบเกี่ยวกับรายงานความก้าวหน้าของโครงการปีที่สองนี้

15.2.7 การศึกษาและพัฒนากระบวนการเข้าและถอดรหัสสัญญาณวิดีโอตามมาตรฐาน MPEG4 เพื่อส่งบนระบบเครือข่ายสื่อสารไร้สาย ปีที่ 2

15.2.8 การขจัดสัญญาณสะท้อนทางเสียงเมื่อมีสถานการณ์ Double Talk ในระบบการสัมมนาแบบสตรีโอ ปีที่ 2

15.2.9 การสร้างฮาร์ดแวร์วงจรกรรมวิธีสัญญาณภาพดิจิทัล: เฟสที่ 1 การพัฒนาวงจรตรวจวัดเส้นขอบที่เหมาะสมกับการสร้างจริงบนฮาร์ดแวร์

15.2.10 การศึกษาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของข้อมูลสื่อสารบนเครือข่ายในประเทศไทย ปีที่ 2

15.2.11 การศึกษาโดยวิฤตเกี่ยวกับความน่าเชื่อถือและประสิทธิภาพของระบบโครงข่ายสื่อสาร

15.2.12 การพัฒนาสื่อสำหรับการเรียนรู้ระบบสื่อสาร

15.2.13 การประมาณค่าตำแหน่งของสถานีเคลื่อนที่ด้วยนิวโรลเน็ตเวิร์ก ปีที่ 2

15.2.14 การประเมินประสิทธิภาพสำหรับโครงข่าย TCP/IP ผ่านดาวเทียม ปีที่ 2

- 15.2.15 การประเมินช่องสัญญาณที่มีแหล่งจ่ายร่วมในช่องการสื่อสารที่เกิดการเพดดิ้ง
- 15.2.16 วงจรวัดค่าพลังงานไฟฟ้า ระยะเวลาที่ 2
- 15.2.17 ซิปวงจรรวมเพื่อประมวลสัญญาณไฟฟ้า
- 15.2.18 ซอฟต์แวร์คำนวณวิเคราะห์คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและโฟโตนิกส์
- 15.2.19 การเพิ่มประสิทธิภาพและปริมาณการส่งข้อมูลในระบบสื่อสารผ่านเส้นใยนำแสง
- 15.2.20 การประยุกต์ใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดเล็กในระบบจำหน่ายไฟฟ้า
- 15.3 แต่ละโครงการย่อยจัดทำแผนดำเนินงาน ที่ระบุ วัตถุประสงค์ ที่มาของปัญหา ขอบเขต ภารกิจที่ต้องการ และดัชนีชี้วัด ทั้งนี้ บางโครงการได้รับความเห็นชอบหรือผลักดันให้ดำเนินงานระหว่างปีงบประมาณด้วย
- 15.4 จัดสรรงบประมาณดำเนินงานในส่วนของวัสดุและค่าใช้สอยให้แต่ละโครงการ พร้อมทั้งจำนวนผู้ช่วยวิจัยทั้งแบบเต็มเวลาและบางเวลา ในส่วนของผู้ช่วยวิจัยนั้น เพื่อความคล่องตัวและยืดหยุ่นในการทำงาน ทางโครงการกำหนดแต่กรอบอัตราให้แต่ละโครงการย่อย และให้แต่ละโครงการย่อยจัดหาผู้ช่วยวิจัยได้ทั้งแบบเต็มเวลาและหรือแบบบางเวลา ทั้งนี้มีการกั้นงบประมาณไว้รองรับการจัดการลักษณะนี้
- 15.5 การจ่ายค่าตอบแทนผู้ช่วยวิจัย ทางโครงการกำหนดให้นักวิจัยรับผิดชอบแต่ละโครงการย่อยร่วมกับผู้ช่วยวิจัยจัดทำรายงานการปฏิบัติงานทุกสิ้นเดือนส่งให้กับโครงการ ก่อนได้รับเงินค่าตอบแทนประจำเดือนนั้น ๆ ซึ่งมีการดำเนินงานในรูปแบบเหมาจ่าย
- 15.6 ในระหว่างปีงบประมาณ ผู้รับผิดชอบของโครงการย่อยใดที่มีการตกลงความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกและพิจารณาแล้วมีความเชื่อมโยงกับโครงการย่อยนั้น ๆ ทั้งทางตรงและหรือทางอ้อม จะต้องส่งสำเนาเอกสารการลงนามข้อตกลงให้กับทางโครงการ
- 15.7 เนื่องจากทางโครงการเริ่มดำเนินการล่าช้ากว่ากำหนดเช่นเดียวกับปีแรก จึงมีการขออนุมัติขยายระยะเวลาไปสิ้นสุดเดือนกันยายน ปี 2547 และได้จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์รวมของโครงการ ทั้งนี้บางโครงการย่อยอาจมีการจัดทำในรูปรายงานความก้าวหน้าปีที่ 1 ได้ ถ้าเป็นโครงการระยะยาว

16) สถานที่ทำการวิจัย ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า หน่วยงานรัฐ หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ และบริษัทเอกชนที่เข้าร่วมโครงการ

17) ความก้าวหน้าของโครงการ

ทั้ง ๆ ที่เป็นปีที่สองของโครงการนี้ แต่โครงการก็ยังคงมีความล่าช้าในการดำเนินการอย่างมาก ซึ่งมาจากปัญหาเดิม ๆ และปัญหาใหม่ เริ่มตั้งแต่การขาดข้อมูลและความรู้ความเข้าใจในการปฏิบัติงานขั้นตอนต่าง ๆ ไปจนกระทั่งมีการเปลี่ยนแปลงวิธีการดำเนินงานตลอดจนแบบฟอร์มต่าง ๆ อีกด้วย เช่นกัน

จากความล่าช้าข้างต้นดังกล่าว การดำเนินการจัดซื้อจัดหาครุภัณฑ์ทุกรายการจึงไปเสร็จสิ้นในช่วงต้นเดือนมิถุนายน พ.ศ.2546 นี้ อย่างไรก็ตาม เนื่องจากโครงการนี้ประกอบด้วยโครงการวิจัยย่อยจำนวนมาก ทั้งนี้ อาจมีบางโครงการย่อยได้ถูกยกเลิกก่อนจะดำเนินการในเดือนมิถุนายน สกนนี้ เนื่องจากการศึกษาเบื้องต้น พบว่าไม่คุ้มค่าในการดำเนินการวิจัย หรือประสบปัญหาด้านอื่น (เอกชนคู่เจรจาเป็นฝ่ายบอกยกเลิก) และมีโครงการย่อยที่เพิ่มเติมเข้ามาจำนวนหนึ่ง เนื่องจากรูปแบบของโครงการนี้ต้องการให้เกิดความคล่องตัวในการสร้างความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอก ที่ไม่สามารถระบุระยะเวลาที่แน่นอนในเจรจากับเอกชน และมีบางโครงการย่อยที่มีการเริ่มดำเนินการตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ.2544 เนื่องจากเป็น โครงการย่อยที่มีการสานต่องานวิจัยเดิม อีกทั้งมีการเจรจากับเอกชนบางรายก่อนที่จะได้รับจัดสรรงบประมาณ เช่น โครงการย่อยการรู้จำเสียงพูด โครงการย่อยการรู้จำลายมือเขียนภาษาไทย โครงการย่อยการประมวลผลสัญญาณวิดิทัศน์รวมแล้ว มีโครงการย่อยที่ดำเนินการจริง รวม 20 โครงการ และมีความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกจำนวน โครงการ แบ่งเป็นช่วงปีแรกของโครงการจำนวน 5 โครงการ มูลค่าประมาณ 9.57 ล้านบาท และในช่วงปีที่สองของโครงการจำนวน 8โครงการ มูลค่าประมาณ 5.34 ล้านบาท ดังนี้

17.1 ช่วงปีแรกของโครงการ

17.1.1 การเชื่อมต่อทางอากาศของระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ยุคที่ 4 (ได้รับการสนับสนุนจากเอกชนในรูปแบบไม่เป็นงบประมาณโดยตรง เช่น บริษัท Gilat Satellite Networks (Thailand) จำกัด ได้รับบุคลากรที่อยู่ในโครงการย่อยต่าง ๆ เข้ารับการอบรมเกี่ยวกับโครงข่ายสื่อสารผ่านดาวเทียม จำนวน 5 คน คิดเป็นมูลค่าประมาณกว่า 200,000.-บาท)

17.1.2 ระบบสนทนาเสียงพูดภาษาไทย (6 ล้านบาทจากบริษัท SUN SYSTEMS และมีการลงนามในสัญญาการเปิดเผยข้อมูลความลับของผลงานระหว่างภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและเอกชนคู่สัญญา (บริษัทสามารถอินโฟมีเดีย จำกัด) เมื่อเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2545 อย่างไรก็ดี ความร่วมมือกับบริษัทสามารถอินโฟมีเดีย จำกัด ต้องถูกระงับเนื่องจากกิจการเข้าชื้อนกับข้อห้ามตามสัญญาที่ทำกับบริษัท SUN SYSTEMS)

17.1.3 วิธีการประเมินอายุของอุปกรณ์ไฟฟ้าโดยอาศัยการทดสอบเร่ง (ช่วยในรูปสิ่งของมูลค่าประมาณ 5 หมื่นบาทจากบริษัท ไทยดาบวิ และมีการเจรจาที่จะจัดทำโครงการเพื่อขอรับการสนับสนุนงบประมาณต่อไป ทั้งนี้ ได้มีการดำเนินการวิจัยร่วมกันล่วงหน้าไปบ้างแล้ว และมีความคืบหน้าเป็นที่น่าพอใจทั้ง 2 ฝ่าย อีกทั้ง ได้มีความตกลงอย่างไม่เป็น

ทางการที่จะใช้โครงการย่อยนี้เป็นต้นแบบประชาสัมพันธ์ให้เอกชนรายอื่นเข้าร่วมโครงการสร้างร่วมมือต่อไป อย่างไรดี มีการระงับโครงการความร่วมมือ เมื่อทางภาคเอกชนทำการปรับโครงสร้างการบริหารงานภายในองค์กรใหม่ และมีการปรับเปลี่ยนนโยบายตามผู้บริหารชุดใหม่)

17.1.4 การสร้างจริงวงจรกรองปรับตัวได้แบบ Least-Mean-Square ประเภท sign-sign ด้วย FPGA (1.17 ล้านบาท จาก สกว)

17.1.5 การวิจัยและออกแบบจัดสร้างเครื่องวัดหน่วยไฟฟ้าชนิด TOU แบบเฟสเดียว (มีการทำสัญญากับการไฟฟ้านครหลวงในเดือนเมษายน พ.ศ.2545 ระยะเวลาดำเนินการ 2 ปี งบประมาณรวม 2,200,000.- บาท)

17.2 ช่วงปีที่สองของโครงการ

17.2.1 การพัฒนาเทคโนโลยีการสื่อสารประสม (งบประมาณสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษาประจำปี 2546 จำนวน 720,000 บาท)

17.2.2 การพัฒนาสื่อการสอนทางด้านวิดิทัศน์ (งบประมาณสนับสนุนจาก AUN/SEED-Net ประจำปี JFY2002 จำนวนประมาณ 6 หมื่นบาท)

17.2.3 การพัฒนาสื่อการสอนทางการสื่อสาร (งบประมาณสนับสนุนจาก AUN/SEED-Net ประจำปี JFY2002 จำนวนประมาณ 6 หมื่นบาท)

17.2.4 การศึกษาโปรเซสดีเสียงพูดภาษาไทย (งบประมาณสนับสนุนจาก AUN/SEED-Net ประจำปี JFY2003 จำนวนประมาณ 4 แสนบาท)

17.2.5 การวิจัยทางด้านโทรคมนาคมไร้สาย (งบประมาณสนับสนุนจาก AUN/SEED-Net ประจำปี JFY2002 จำนวนประมาณ 1.5 แสนบาท)

17.2.6 การวิจัยทางด้านโทรคมนาคมไร้สาย (งบประมาณสนับสนุนจาก AUN/SEED-Net ประจำปี JFY2003 จำนวนประมาณ 5 แสนบาท)

17.2.7 โปรแกรมคำนวณสนามแม่เหล็กไฟฟ้าจากระบบส่งและจำหน่าย (มีการทำสัญญากับการไฟฟ้านครหลวงในเดือนกันยายน พ.ศ.2546 ระยะเวลาดำเนินการ 2 ปี งบประมาณรวม 2,000,000 บาท)

17.2.8 การจัดตั้งหน่วยวิจัยกรรมวิธีสัญญาณดิจิทัล (งบประมาณสนับสนุนจากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยประจำปีงบประมาณ 2546 จำนวน 1,000,000 บาท)

หมายเหตุ

1. โครงการวิจัยย่อยเรื่อง วิธีการประเมินอายุของอุปกรณ์ไฟฟ้าโดยอาศัยการทดสอบเร่ง (ช่วยในรูปสิ่งของจากบริษัทไทยตาบุง) โครงการนี้ถูกยกเลิกเนื่องจากปัญหาของบริษัท

2. จากความรู้ความชำนาญที่ได้จากการวิจัยในโครงการวิจัยย่อยที่ 2 5 6 7 9 12 13 14 และ 15 เป็นผลให้สามารถร่วมกันทำความเข้าใจจัดทำโครงการบริการวิชาการและวิจัยกับ

สำนักงานส่งเสริมการวิจัย (สกว) ในโครงการ UAV ที่มีการลงนามในสัญญาในเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2547 มูลค่าโครงการเฉพาะส่วนที่กลุ่มรับผิดชอบเรื่องระบบการประมวลผลการสื่อสารและอุปกรณ์การภาพเป็นเงินประมาณ 35 ล้านบาท

3. บางโครงการวิจัยย่อยมีการปรับเปลี่ยนชื่อและหรือแนวทางของโครงการ เพื่อให้เกิดความเหมาะสมต่อกิจกรรมและหรือเป้าหมายที่เปลี่ยนไปหรือกว้างขึ้น

18) การจัดจ้างนักวิจัยเต็มเวลาและผู้ช่วยวิจัย

โครงการฯ ได้เปิดโอกาสให้ผู้รับผิดชอบแต่ละโครงการวิจัยย่อยพิจารณาจัดจ้างนักวิจัยเต็มเวลาและหรือผู้ช่วยวิจัยตามความเหมาะสม โดยพิจารณาจากปริมาณงาน ระยะเวลาที่ต้องดำเนินการ และผลิตผลหรือเป้าหมายของโครงการ โดยเฉลี่ยจะอยู่ที่ 1 ถึง 3 คนต่อโครงการ ทั้งนี้ทางโครงการมีการจัดจ้างนักวิจัยและผู้ช่วยวิจัย ดังนี้

18.1 ปีแรกของโครงการ

18.1.1 ผู้ช่วยวิจัยเต็มเวลาจำนวน 6 ราย แบ่งเป็น

- ผู้ช่วยวิจัยเต็มเวลาวุฒิปริญญาโท 4 ราย และ
- ผู้ช่วยวิจัยเต็มเวลาวุฒิปริญญาตรี 2 ราย

18.1.2 ผู้ช่วยวิจัยจำนวน 31 ราย แบ่งเป็น

- ผู้ช่วยวิจัยวุฒิปริญญาโท 4 ราย
- ผู้ช่วยวิจัยวุฒิปริญญาตรี 27 ราย

18.2 ปีที่สองของโครงการ

18.2.1 ผู้ช่วยวิจัยเต็มเวลาจำนวน ราย แบ่งเป็น

- ผู้ช่วยวิจัยเต็มเวลาวุฒิปริญญาโท 2 ราย และ
- ผู้ช่วยวิจัยเต็มเวลาวุฒิปริญญาตรี 1 ราย

18.2.2 ผู้ช่วยวิจัยไม่เต็มเวลาจำนวน ราย แบ่งเป็น

- ผู้ช่วยวิจัยวุฒิปริญญาโท 5 ราย และ
- ผู้ช่วยวิจัยวุฒิปริญญาตรี 65 ราย

ทั้งนี้ ระยะเวลาในการจ้างขึ้นกับลักษณะงาน หรือตามความตกลงระหว่างผู้รับผิดชอบโครงการวิจัยย่อยและผู้ช่วยวิจัยเต็มเวลาและหรือผู้ช่วยวิจัยไม่เต็มเวลา และทางโครงการฯ มีการปรับอัตราค่าตอบแทนผู้ช่วยวิจัย และเจ้าหน้าที่ของโครงการ ตามประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน และให้สอดคล้องกับอัตราเงินเพื่อ

19) ข้อมูลการใช้จ่ายงบประมาณ

ทางโครงการฯ ได้รับงบประมาณสนับสนุนจากรัฐเป็นเงิน 15,000,000.00 บาท มีการใช้จ่ายงบประมาณในหมวดต่าง ๆ สิ้นสุด ณ วันที่ 30 มิถุนายน พ.ศ.2547 เป็นจำนวนเงิน 14,703,522.47 บาท คงเหลือ 296,477.53 บาท (แบ่งเป็นคงเหลือจากหมวดวัสดุ ค่าใช้สอยและค่าตอบแทน 89.94 บาท และคงเหลือจากงบสนับสนุนการเผยแพร่ผลงาน 296,387.59 บาท) มีรายละเอียดดังนี้

| | |
|--|------------------|
| 19.1 หมวดครุภัณฑ์ มีการจัดซื้อ 11 รายการเป็นเงิน | 3,390,160.55 บาท |
| 19.2 หมวดค่าใช้สอย 9 รายการเป็นเงิน | 6,482.03 บาท |
| 19.3 หมวดวัสดุ 750 รายการเป็นเงิน | 4,730,267.48 บาท |
| 19.4 หมวดค่าตอบแทน | 5,873,000.00 บาท |
| - ผู้ช่วยวิจัย รวม 73 ราย 5,675,000.00 บาท | |
| - เจ้าหน้าที่ประจำโครงการ 2 ราย 198,000.00 บาท | |
| 19.5 งบสนับสนุนการเผยแพร่ผลงาน (ตั้งไว้ 1 ล้านบาท) | 703,612.41 บาท |

20) ผลผลิตที่ได้รับ (ตั้งแต่เริ่มโครงการในปี พ.ศ.2545)

20.1 บัณฑิต

20.1.1 ระดับคุณวุฒิบัณฑิต ปีแรกมีจำนวน 1 รายและปีที่ 2 มีจำนวน 1 ราย รวมเป็น 2 ราย ดังนี้

20.1.1.1 Mr.Visarut AHKUPUTRA “An Acoustic Study of Syllable Onsets: A Basis for ThaiContinuous Speech Recognition System” Ph.D. Dissertation

20.1.1.2 Mr.Ekkarit MANEENOI “An Acoustic Study of Syllable Rhymes: A Basis for Thai Continuous Speech Recognition System” Ph.D. Dissertation

20.1.2 ระดับมหาบัณฑิต ปีแรกจำนวน 13 รายและปีที่ 2 จำนวน 8 ราย รวมเป็น 21 ราย ได้แก่

20.1.2.1 Mr.Seree WANICHPAKDEEDECHA “Interference Cancellation for Multi-code Multirate DS-CDMA Systems using Biorthogonal Scheme on High-Rate Users” Master Thesis

20.1.2.2 Mr.Choosak ARCHAVAWANITCHAKUL “Hybrid Interference Cancellation Receiver Using Adaptive Weighted Threshold for Multicode Multirate DS-CDMA Systems” Master Thesis

20.1.2.3 Ms.Nattaporn RASRIKRIANGKRAI “An Application of Adaptive Filter for Biorthogonal Multirate DS-CDMA Receiver” Master Thesis

20.1.2.4 Ms.Hatairat KORTRAKULKIJ “Improvement of Bit Allocation for Implicit Region-Based Video Coding” Master Thesis

20.1.2.5 Mr.Thaveesak SAPPASITWONG “Asymmetric Diamond Search Algorithm Using Adaptive Search Center for Motion Estimation” Master Thesis

20.1.2.6 Mr.Rud BUDSAYAPLAKORN “On-line Thai Character Recognition Using Hidden Markov Model and Fuzzy Logic” Master Thesis

20.1.2.7 Ms.Sujanya ARTNARONGKORN “Robust Fine Granularity Scalability Using Leaky Prediction for Low Bit Rate Video Coding” Master Thesis

20.1.2.8 Ms. Jirapa SONGTHANASAK “Parallel Interference Cancellation Receiver with Adaptive Frequency Offset Correction for Multi-Carrier CDMA System” Master Thesis

20.1.2.9 Mr.Jetsada KARNPRACHA “Robust Thai Speech Recognition Using MFCC of Noisy Speech Autocorrelation” Master Thesis

20.1.2.10 Mr.Nattapol AUNSRI “Noise Robust Feature of Thai Speech Recognition Using Adaptive Noise Reduction Technique” Master Thesis

20.1.2.11 Mr.Piti Lekuthai “Estimating Location of Mobile Station Using Neural Network” Master Thesis

20.1.2.12 Mr.Choopong Cholpanaruk “Congestion Control Scheme Analysis for Satellite TCP/IP Networks” Master Thesis

20.1.2.13 อาคม แก้วระวัง , “การวิเคราะห์คลื่นแสงที่ถูกลำในเส้นใยแสงแบบเบอร์รี่,” วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2546

20.1.2.14 Mr.Sak KHEMACHAI “Automatic Segmentation of Video Object Using Bayesian Decision Technique” Master Thesis

20.1.2.15 Mr.Nattapon PHEWPONG “Blind Adaptive Beamforming Using Despread-Respread Information for Multiuser Detection in Uplink Channel Multicarrier CDMA System” Master Thesis

20.1.2.16 Mr.Nuttee NGAMCHATENAROM “Tone Recognition in Continuous Thai Speech Based on Fujisaki Model” Master Thesis

20.1.2.17 Mr.Rattaphol KANCHANAWAT “Modification of V-BLAST Architecture for MC-CDMA Systems Based on Hybrid Interference Cancellation” Master Thesis

20.1.2.18 Mr.Kritte WUDTHIPORNPONG “Peak to Average Power Ratio Reduction in MC-CDMA System Using Partial Transmit Sequences” Master Thesis

20.1.2.19 Mr.Patavee CHARNVIVIT “Thai Speech Intonation Recognition Using Artificial Neural Networks” Master Thesis

20.1.2.20 Mr.Pornsak MERNHANN “Random Phase Error Robustness Techniques for Modification Beam Space MUSIC by Using Phase-Independent Derivative Constraint” Master Thesis

20.1.2.21 นาย อดพร อธิธิโสภณกุล “Acoustic Echo Cancellation in a Double-Talk Situation” วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2546

20.2 บทความ

20.2.1 ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ ปีแรกไม่มีบทความ แต่ปีที่ 2 มีจำนวน 3 บทความ รวมเป็น 3 บทความ คือ

20.2.1.1 V. Ahkubutr, E. Maneenoi, S. Luksaneeyanawin, and S. Jitapunkul, “Acoustic Modeling of Vowel Articulation on the Nine Thai Spreading Vowels”, International Journal on Computer Processing of Oriental Languages (IJCPOL), Vol.16, No.3, September 2003, pp.171-195.

20.2.1.2 D. Tancharoen, H. Kortrakulkij, P. Navakitkanok, S. Aramvith, and S. Jitapunkul, “Region of Interest Based Rate Control for Low Bit Rate Video Coding using Automatic Enhancement Weight Setting”, ECTI Transactions on Electrical Eng., Electronics, and Communications, Vol.1, No.1, August 2003, pp.56-63.

20.2.1.3 E. Maneenoi, V. Ahkuputra, S. Luksaneeyanawin, and S. Jitapunkul, “A Study on Acoustic Modeling for Speech Recognition of Predominantly Monosyllabic Languages”, Special Issue on Speech Dynamics by Ear, Eye, Mouth, and Machine, IEICE Trans. Inf. & Syst., Vol. E87-D, No. 5, May 2004, pp.1146-1163.

20.2.2 ในที่ประชุมวิชาการระดับนานาชาติ ปีแรกจำนวน 25 บทความ และปีที่ 2 จำนวน 21 บทความ รวมเป็น 46 บทความ

20.2.2.1 S. Aramvith, H. Kortrakulkij, D. Tancharoen, and S. Jitapunkul, “Joint Source-Channel Coding Using Simplified Block-Based Segmentation and Content-Based Rate-Control for Wireless Video Transport”, Proceeding of International

Conference on Information Technology: Coding and Computing (ITCC) 2002, Las Vegas, April, 2002, pp. 71-76.

20.2.2.2 T. Sappasitwong, S. Aramvith, S. Jitapunkul, A. Tamtrakarn, P. Kitti-punyangam, and H. Kortrakulkij, “Adaptive Asymmetric Diamond Search Algorithm for Block-Based Motion Estimation”, Proceeding of International Conference on Video/Image Processing and Multimedia Communications (VIPromCom-2002), Zadar, Croatia, June, 16-19, 2002, pp. 283-288.

20.2.2.3 W. Asdornwised, and S. Jitapunkul, “Simplistically Universal Lossless Image Coding using Integer Wavelet Transforms and Space Filling Curves”, proceeding of IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetics, Hammamet, Tunisia, October, 6-9, 2002.

20.2.2.4 C. Archavawanitchakul, S. Jitapunkul, R. Kanchanawat, S. Kunaruttanapruk, S. Wanichpakdeedecha, and N. Rasrikriangkrai, “Novel Method of Adaptive Weight Factor Determination for Partial Parallel Interference Cancellation Receiver in Multimode Multirate DS-CDMA System”, Proceeding of the Second International Symposium on Communications and Information Technology (ISCIT2002), Pattaya, Thailand, October, 23-25, 2002, pp. 13-16.

20.2.2.5 P. Kunaboot, W. Asdornwised, and S. Jitapunkul, “Automatic Thai Speech Recognition over the Telephone Network: An Ensemble Approach”, Proceeding of the Second International Symposium on Communications and Information Technology (ISCIT2002), Pattaya, Thailand, October, 23-25, 2002, pp. 128-131.

20.2.2.6 H. Kortrakulkij, S. Aramvith, and S. Jitapunkul, “Region-of-Interest Based Rate-Control for Low Bit-Rate Video Coding: An Analytical Approach using Automatic Enhancement Weight Setting”, Proceeding of the Second International Symposium on Communications and Information Technology (ISCIT2002), Pattaya, Thailand, October, 23-25, 2002, pp. 384-387.

20.2.2.7 W. Asdornwised, and S. Jitapunkul, “BabiLearn: An Incremental Learning Approach to Neural Network Design”, Proceeding of the 2002 International Symposium on Communications and Information Technology (ISCIT2002), Pattaya, Thailand, October, 23-25, 2002, pp. 487-490.

20.2.2.8 T. Thongkamwitoon, W. Asdornwised, S. Aramvith, and S. Jitapunkul, “On-Line Thai-English Handwritten Character Recognition Using Distinctive

Features”, Proceeding of Asia Pacific Conference on Circuits and Systems (APCCAS 2002), Singapore, December, 2002. {Bali, Indonesia, October, 28-31, 2002.}

20.2.2.9 W. Asdornwised, and S. Jitapunkul, “Simplistically Universal Lossless Image Coding using Integer Wavelet Transforms and Space Filling Curves”, Proceeding of 2002 IEEE Asia Pacific Conference on Circuits and Systems (APCCAS 2002), Singapore, 2002. {Bali, Indonesia, October, 28-31, 2002.}

20.2.2.10 S. Wanichpakdeedecha, S. Jitapunkul, R. Kanjanawat, J. Songthanasak, and K. Wutthipornpong, “Groupwise Interference Cancellation for Multicode Multirate DS-CDMA System with Biorthogonal Modulation on High-rate Users”, Proceeding of 9th International Workshop on Systems, Signals and Image Processing (IWSSIP'02), U.K. or England, November, 7-8, 2002, pp.132-140.

20.2.2.11 S. Kunarattanapruk, S. Jitapunkul, and C. Archawanichakul, “Code Selection Scheme for Multi-Carrier CDMA in Correlated Fading Channel”, Proceeding of 9th International Workshop on Systems, Signals and Image Processing (IWSSIP'02), U.K. or England, November, 7-8, 2002, pp.147-153.

20.2.2.12 E. Maneenoi, V. Ahkupta, S. Luksaneeyanawin, and S. Jitapunkul, “Acoustic Modeling of Onset-Rhyme for Thai Continuous Speech Recognition”, Proceedings of the 9th Australian International Conference on Speech Science and Technology (SST-2002), Melbourne, Australia, December, 2-5, 2002, pp. 462-467.

20.2.2.13 W. Asdornwised, and S. Jitapunkul, “Multiresolution-Based Committee of Networks: A Bayesian Point of View”, Proceeding of The 2002 IEEE International Conference on Industrial Technology, IEEE ICIT'02, Bangkok, Thailand, December, 11-14, 2002, pp. 643-648.

20.2.2.14 K. Kiratiratanaphrug, S.Kunaruttanapruk, R. Budsayaplakorn, and S. Jitapunkul, “Segmentation of Thai Handwritten Using Heuristic Method Based on Distinctive Features”, Proceeding of the 21st IASTED International Multi-Conference, Applied Informatics, Innsbruck, Austria, February, 10-13, 2003, pp. 200-204.

20.2.2.15 S. Chompun, Y. Yothinsumpun, D. Tancharoen, and S. Jitapunkul, “Performance Evaluation of Multi-Pulse Code-Excited Linear-Predictive Coder with High Pitch Delay Resolutions Technique Over Additive White Gaussian Noise and Rayleigh Fading Channels”, Proceeding of The 2003 International Conference on Information and Communication Technologies, ICT 2003, Bangkok, Thailand, April, 8-10, 2003, pp. 71-75.

20.2.2.16 S. Artnarongkorn, D. Tancharoen, S. Aramvith, and S. Jitapunkul, “Robust Fine Granularity Scalability Using Leaky Prediction for Low Bit Rate Video Coding”, Proceeding of The 2003 International Conference on Information and Communication Technologies, ICT 2003, Bangkok, Thailand, April, 8-10, 2003, pp. 132-136.

20.2.2.17 D. Tancharoen, P. Rattanakamonporn, S. Chompun, S. Artnarongkorn, S. Jitapunkul, “A Comparative Study of MPEG-4 and H.263 Video Quality Based on Rate Control for Low Bit Rate Video Coding”, Proceeding of The 2003 International Conference on Information and Communication Technologies, ICT 2003, Bangkok, Thailand, April, 8-10, 2003, pp. 137-143.

20.2.2.18 D. Tancharoen, H. Kortrakulkij, S. Khemchai, S. Aramvith, and S. Jitapunkul, “Automatic Face Color Segmentation Based Rate Control For Low Bit-Rate Video Coding”, Proceeding of The 2003 IEEE International Symposium on Circuits and Systems, ISCAS 2003, Bangkok, Thailand, May, 25-28, 2003, II384-II387.

20.2.2.19 W. Asdornwised, and S. Jitapunkul, “Automatic Target Recognition Using Multiple Description Coding Models for Multiple Classifier Systems”, 4th International Workshop, MCS 2003, Guildford, UK, June, 11-13, 2003, pp. 336-345.

20.2.2.20 P. Charnvivit, S. Jitapunkul, V. Ahkuputra, E. Maneenoi, U. Thathong, and B. Thampanitchawong, “Recognition of Intonation Patterns in Thai Utterance”, Proceeding of 8th European Conference on Speech Communication and Technology: Eurospeech 2003, Geneva, Switzerland, September, 1-4, 2003, pp.137-140.

20.2.2.21 S. Jitapunkul, P. Charnvivit, V. Ahkuputra, and E. Maneenoi, “Performance Evaluation of Phonotactic and Contextual Onset-Rhyme Models for Speech Recognition in Thai Language”, Proceeding of 8th European Conference on Speech Communication and Technology: Eurospeech 2003, Geneva, Switzerland, September, 1-4, 2003, pp.1841-1844.

20.2.2.22 S. Khemchai, D. Tancharoen, S. Chompun, and S. Jitapunkul, “Content Based Object Segmentation Using Bayesian Decision Technique”, Proceeding of The 3rd International Symposium on Communication and Information Technologies, ISCIT2003, Songkhla, Thailand, September 3-5, 2003, pp.411-414.

20.2.2.23 P. Sa-nguansat, P. Yanwit, P. Tangwiwatwong, W. Asdornwised, and S. Jitapunkul, “Language-Based Hand-Printed Characters Recognition: A Novel Method Using Spatial and Temporal Informative Features”, Proceeding of 2003 IEEE

Workshop on Neural Networks for Signal Processing: NNSP'2003, Toulouse, France, September, 17-19, 2003, pp. 527-536.

20.2.2.24 R. Budsayaplakorn, W. Asdornwised, and S. Jitapunkul, "On-Line Thai Handwritten Character Recognition Using Hidden Markov Model and Fuzzy Logic", Proceeding of 2003 IEEE Workshop on Neural Networks for Signal Processing: NNSP'2003, Toulouse, France, September, 17-19, 2003, pp. 537-546.

20.2.2.25 Thirapiroon Thongkamwitoon and Supavadee Aramvith, "Design and Performance Analysis of MPEG-4 Based Video Conferencing System," International Conference on Information and Communication Technologies (ICT) 2003, Assumption University, Bangkok, April 2003.

20.2.2.26 "Low Power CMOS Dynamic Latch Comparators" โดย ภัทธีรา อุทัยชนะ และ เอกชัย ลีลาวัณย์, งานประชุมวิชาการ TENCON 2003 14 – 17 ตุลาคม 2546.

20.2.2.27 T. Angkaew and S. Kawahara, "Convergence rate improvement in FEM modal analysis of a waveguides with re-entrant corners," Progress In Electromagnetic Research Symposium 2003, October 13-16, 2003, Honolulu, Hawaii, USA.

20.2.2.28 C. Pirak, and S. Jitapunkul, "The Jade-Estimated CM Array for Correlated Cochannel Signal Recovery", Proceeding Of Vehicular Technology Conference Fall 2003, VTC 2003, Orlando, U.S.A., October 6-9, 2003.

20.2.2.29 K. Maicharoennukul, and S. Jitapunkul, "A Normalization of Orthogonalized Constant Modulus Algorithm", Proceeding of 2003 International Symposium on Intelligent Signal Processing and Communication Systems, ISPACS 2003, Awaji Island, Japan, December 7-10, 2003, pp.371-374.

20.2.2.30 J. Songthanasak, S. Kunaruttanapruk, N. Tangsangiumvisai, and S. Jitapunkul, "Parallel Interference Cancellation Receiver with Maximum Likelihood Frequency Offset Correction for Uplink MC-CDMA System", Proceeding of IEEE International Symposium on Signal Processing and Information Technology: ISSPIT2003, Darmstadt, Germany, December 14-17, 2003.

20.2.2.31 P. Tansongcharoen, S. Kunaruttanapruk, P. Kunabut, R. Kanchanawat, S. Jitapunkul, "Novel Optimum Signature Sequences in MC-CDMA System with Frequency Selective Fading Channel", Proceeding of IEEE International Symposium on Signal Processing and Information Technology: ISSPIT2003, Darmstadt, Germany, December 14-17, 2003.

20.2.2.32 R. Kanchanawat, S. Kunaruttanapruk, P. Kunabut, P. Tansongcharoen, and S. Jitapunkul, “V-Blast Technique for Uplink MC-CDMA Systems in Rich Scattering Environment”, Proceeding of IEEE Wireless Communications and Networking Conference: WCNC 2004, Atlanta, Georgia, USA, 21-25 March, 2004.

20.2.2.33 N. Phewpong, and S. Jitapunkul, “Performance Improvement of MC-CDMA Receive at Base Station in Fading Channel Using Blind Adaptive Beamforming”, Proceeding of IEEE Wireless Communications and Networking Conference: WCNC 2004, Atlanta, Georgia, USA, 21-25 March, 2004.

20.2.2.34 P. Khunabut, S. Kunaruttanapruk, P. Tansongcharoen, and S. Jitapunkul, “RLS Channel Estimation with Forgetting Factor Adaptation for the Downlink of MC-CDMA System”, Proceeding of 2004 IEEE International Conference on Networking, Sensing and Control: ICNSC2004, Taipei, Taiwan, 21-23 March, 2004, pp.1160-1164.

20.2.2.35 N. Ngamchatenarom, E. Maneenoi, W. Asdornwised, and S. Jitapunkul, “Tone Recognition of Thai Continuous Speech Using Fujisaki’s Model”, Proceeding of Canadian Conference on Electrical and Computer Engineering: CCECE 2004, Niagara Fall, Ontario, Canada, 2-5 May, 2004, pp.0149-0152.

20.2.2.36 P. Khunabut, S. Kunaruttanapruk, P. Tansongcharoen, and S. Jitapunkul, “On the Improvement of RLS Channel Estimation in the Forward Link of MC-CDMA System”, Proceeding of Canadian Conference on Electrical and Computer Engineering: CCECE 2004, Niagara Fall, Ontario, Canada, 2-5 May, 2004, pp.0621-0624.

20.2.2.37 P. Boonyaves, P. Paisalsing, P. Totarong, and S. Jitapunkul, “ECG Signal Compression by Using Multiquadratic Interpolation”, Proceeding of Canadian Conference on Electrical and Computer Engineering: CCECE 2004, Niagara Fall, Ontario, Canada, 2-5 May, 2004, pp.0947-0950.

20.2.2.38 S. Jitapunkul, K. Wudthipornpong, J. Songthanasak and S. Kunaruttanapruk “Peak to Average Power Ratio Reduction in MC-CDMA Using Partial Transmit Sequences”, Proceedings of the Wireless Telecommunications Symposium 2004: WTS2004, Cal Poly Pomona, Pomona, California, USA, 14-15 May, 2004.

20.2.2.39 S. Kunaruttanapruk, and S. Jitapunkul, “The Novel Decision Feedback Equalizer for OFDM System with Insufficient Cyclic Prefix”, Proceeding of the 2nd Annual Conference on Communication and Services Research: CNSR 2004, Fredericton, N.B., Canada, 19-21 May, 2004, pp.19-24.

20.2.2.40 S. Kunaruttanapruk, and S. Jitapunkul, "Partial Weight Multistage Interference Cancellation for Reverse Link MC-CDMA System Using Pilot Assisted Channel Estimation", Proceeding of the 2nd Annual Conference on Communication and Services Research: CNSR 2004, Fredericton, N.B., Canada, 19-21 May, 2004, pp.39-45.

20.2.2.41 S. Jitapunkul, and P. Mernhann, "Modification of the Constrained Hung-Turner Beam-Forming Algorithm for Improving Directional Array Performance Using Phase Independence Derivative Constraint", Proceeding of 5th World Wireless Congress: WWC2004, San Francisco, USA, 26-28 May, 2004, pp.637-641.

20.2.2.42 C. Pirak, W. Prayongpan, and S. Jitapunkul, "The Interference-Rejected Blind Array Processing for CDMA Interference Cancellation in the Near-Far Situation", Proceeding of the 5th World Wireless Congress: WWC2004, San Francisco, USA, 26-28 May, 2004, pp.535-539.

20.2.2.43 K. Maicharoennukul, and S. Jitapunkul, "Performance of MC-CDMA Uplink System with Blind Adaptive Beamforming and Space Diversity Reception", 14th Virginia Tech/MPRG Symposium on Wireless Personal Communications: MPRG's 2004, Virginia Tech, Blacksburg, Virginia, USA, 9-11 June, 2004, pp.184-189.

20.2.2.44 *Combining Savitzky-Golay Filters and Median Filters for Reducing Speckle Noise in SAR Images*, C. Chinrungrueng, in Proceeding of 2003 IEEE International Conference on Systems, Man & Cybernetics, Washington D.C. USA, 5-8 Oct 2003.

20.2.2.45 P. Navakitkanok and S. Aramvith, "Improve Rate-Control for Advanced Video Coding Standard under Low Delay Constraints," to appear, *Proceeding of International Conference on Information Technology (ITCC 2004)*, Las Vegas, April 2004.

20.2.3 ในที่ประชุมระดับชาติ ปีแรกจำนวน 6 บทความ และปีที่ 2 จำนวน 9 บทความ รวมเป็น 15 บทความ ดังนี้

20.2.3.1 N. Rasriangkrai, S. Jitapunkul, S. Kunaruttanapruk, C. Archavawanitchakul, and S. Wanichpakdeedecha, "Blind Adaptive Decorrelating Detector PIC in DS/CDMA Systems", Proceedings of 24th Electrical Engineering Conference, November, 2001.

20.2.3.2 S. Wanichpakdeedecha, S. Jitapunkul, S. Kunaruttanapruk, C. Archavawanitchakul, and N. Rasriangkrai, "Multicode Decorrelator Multirate DS-CDMA Systems", Proceedings of 24th Electrical Engineering Conference, November, 2001.

20.2.3.3 P. Kunaboot, W. Asadornwised, and S. Jitapunkul, “A Comparative Study of Best Recognizer Selection Approach and Ensemble Approach in Automatic Thai Speech Recognition over the Telephone Network”, Proceedings of 25th Electrical Engineering Conference, November, 2002.

20.2.3.4 P. Tansongcharoen, R. Kanchanawat, J. Songthanasak, S. Kunaruttanapruk, and S. Jitapunkul, “Performance Investigation of Interference Cancellation in Multirate Multicode DS-CDMA Systems”, Proceedings of 25th Electrical Engineering Conference, November, 2002.

20.2.3.5 S. Aramvith, H. Kortrakulkij, D. Tancharoen, and S. Jitapunkul, “A Comparative Study of Improved Face Base Rate-Control using Predefined and Dynamic Segmented Face Region for Low Bit-Rate Video Conferencing Applications”, Proceedings of 25th Electrical Engineering Conference, November, 2002.

20.2.3.6 R. Kanchanawat, S. Wanichpakdeedecha, J. Songthanasak, K. Wutthipornpong, and S. Jitapunkul, “Interference Cancellation Detector for Multicode Multirate DS-CDMA Systems with Biorthogonal Scheme”, Proceedings of 25th Electrical Engineering Conference, November, 2002.

20.2.3.7 อาคม แก้วระวัง และ ทับทิม อ่างแก้ว, “เส้นใยนำแสงแบบแบรกก์แบบแผ่นคลื่นเดี่ยวโหมด TE,” การประชุมวิชาการทางไฟฟ้าครั้งที่ 26 (EECON-26), 6-7 พฤศจิกายน 2546, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

20.2.3.8 วรพงศ์ เพชรโพธิ์ทอง และ ทับทิม อ่างแก้ว, “การวิเคราะห์ข้อต่อท่อนำคลื่นสี่เหลี่ยมแบบระนาบ E และระนาบ H ด้วยวิธีไฟไนต์อีลีเมนต์ร่วมกับเทคนิคบาวนด์อาร์มาร์ชชิง,” การประชุมวิชาการทางไฟฟ้าครั้งที่ 26 (EECON-26), 6-7 พฤศจิกายน 2546, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

20.2.3.9 S. Artnarongkorn, S. Aramvith, and S. Jitapunkul, “Improvement of Fine Granularity Scalability Using Adaptive Leaky Prediction for Low Bit Rate Video Coding”, Proceedings of 26th Electrical Engineering Conference, Petchabury, November, 6-7, 2003, pp.1058-1062.

20.2.3.10 J. Songthanasak, S. Kunaruttanapruk, N. Tangsangiumvisal, and S. Jitapunkul, “Parallel Interference Cancellation Receiver With Maximum Likelihood Frequency Offset Estimation for Uplink MC-CDMA System”, Proceedings of 26th Electrical Engineering Conference, Petchabury, November, 6-7, 2003, pp.1114-1118.

20.2.3.11 R. Patachainand, S. Kunaruttanapruk, and S. Jitapunkul, "Performance Evaluation of the Equalization Techniques in The Downlink MC-CDMA System with Pilot-Aided Channel Estimation", Proceedings of 26th Electrical Engineering Conference, Petchabury, November, 6-7, 2003, pp.1125-1130.

20.2.3.12 P. Tangsongchareon, S. Kunaruttanapruk, P. Khunabut, R. Kanchanawat, and S. Jitapankul, "Construction of Optimum Signature Sequences in MC-CDMA System with Frequency Selective Fading Channel", Proceedings of 26th Electrical Engineering Conference, Petchabury, November, 6-7, 2003, pp.1137-1140.

20.2.3.13 B. Tau Siesakul, J. Pattanavichate, and S. Jitapunkul, "Coherent Source Localization via a Spatial Smoothing with Temporal Correlation", Proceeding of the 1st Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications, and Information Technology (ECTI) Annual Conference: ECTI-CON 2004, Pattaya, Thailand, 13-14 May, 2004, pp.173-176.

20.2.3.14 N. Tangsangiumvisai and N. Ithisoponkul, "Double-Talk Detection for Stereophonic Acoustic Echo Cancellation in a Time-Varying Environment" ในการประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 25 (EECON-25) วันที่ 21-22 พฤศจิกายน 2545, หน้า 5 – 9.

20.2.3.15 Thaweesak Tantipwan and Naiyavudhi Wongkomet, "A Design of Power-Optimized Fourth-Order Delta-Sigma Analog-to-Digital converter by using Cascade Structure 2-1-1", EECON-26, 6 – 7 November 2003

20.2.3.16 P. Navakitkanok and S. Aramvith, "Low Delay Rate Control for Advanced Video Coding Standard," Proceeding of EECON-26, Cha-am, Thailand, November 2003.

20.3 ความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอก (อย่างเป็นทางการ) จำนวน 15 โครงการ ได้แก่

20.3.1 การรู้จำลายมือเขียนภาษาไทยแบบออนไลน์ ปีที่ 2 (ได้รับการสนับสนุนจากทบวงมหาวิทยาลัย ในโครงการพัฒนาระบบสื่อสารสื่อประสม มูลค่ากว่า 5 ล้านบาท ระยะเวลา 5 ปี)

20.3.2 ระบบโทรคมนาคมไร้สายยุคต่อไป ปีที่ 2 (ช่วยในรูปการอบรมบุคลากร มูลค่าประมาณ 2 แสนบาท จากบริษัท Gilat Satellite Networks (Thailand) จำกัด และทำโครงการส่วนประมวลผล ในโครงการ UAV มูลค่า 35 ล้านบาท ระยะเวลา 3 ปี เสนอ สกว)

20.3.3 ระบบรู้จำเสียงพูดภาษาไทย ปีที่ 2 (6 ล้านบาทจากบริษัท SUN SYSTEMS และได้รับการสนับสนุนจากทบวงมหาวิทยาลัย ในโครงการพัฒนาระบบสื่อสารสื่อประสม มูลค่ากว่า 5 ล้านบาท ระยะเวลา 5 ปี)

20.3.4 สาขาอากาศยานฉลาดสำหรับการสื่อสารไร้สาย ปีที่ 2 (ทำโครงการส่วนประมวลผล ในโครงการ UAV มูลค่า 35 ล้านบาท ระยะเวลา 3 ปี เสนอ สกว)

20.3.5 การพัฒนาโปรแกรมการเข้ารหัสสัญญาณวิดีโอตามมาตรฐาน MPEG4 เพื่อนำมาใช้งานในการเข้ารหัสเชิงวัตถุ (ทำโครงการส่วนประมวลผล ในโครงการ UAV มูลค่า 35 ล้านบาท ระยะเวลา 3 ปี เสนอ สกว และได้รับการสนับสนุนจากทบวงมหาวิทยาลัย ในโครงการพัฒนาระบบสื่อสารสื่อประสม มูลค่ากว่า 5 ล้านบาท ระยะเวลา 5 ปี)

20.3.6 การศึกษาและพัฒนากระบวนการเข้าและถอดรหัสสัญญาณวิดีโอตามมาตรฐาน MPEG4 เพื่อส่งบนระบบเครือข่ายสื่อสารไร้สาย ปีที่ 2 (ทำโครงการส่วนประมวลผล ในโครงการ UAV มูลค่า 35 ล้านบาท ระยะเวลา 3 ปี เสนอ สกว และได้รับการสนับสนุนจากทบวงมหาวิทยาลัย ในโครงการพัฒนาระบบสื่อสารสื่อประสม มูลค่ากว่า 5 ล้านบาท ระยะเวลา 5 ปี)

20.3.7 การขจัดสัญญาณสะท้อนทางเสียงเมื่อมีสถานการณ์ Double Talk ในระบบการสนทนาแบบสตรีโอ ปีที่ 2 (ได้รับการสนับสนุนจากทบวงมหาวิทยาลัย ในโครงการพัฒนาระบบสื่อสารสื่อประสม มูลค่ากว่า 5 ล้านบาท ระยะเวลา 5 ปี)

20.3.8 การสร้างฮาร์ดแวร์วงจรกรรมวิธีสัญญาณภาพดิจิทัล: เฟสที่ 1 การพัฒนาวงจรตรวจวัดเส้นขอบที่เหมาะสมกับการสร้างจริงบนฮาร์ดแวร์ (ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัย 1.17 ล้านบาท จาก สกว และทำโครงการส่วนประมวลผล ในโครงการ UAV มูลค่า 35 ล้านบาท ระยะเวลา 3 ปี เสนอ สกว)

20.3.9 การพัฒนาสื่อสำหรับการเรียนรู้ระบบสื่อสาร (ทำโครงการส่วนประมวลผล ในโครงการ UAV มูลค่า 35 ล้านบาท ระยะเวลา 3 ปี เสนอ สกว)

20.3.10 การประมาณค่าตำแหน่งของสถานีเคลื่อนที่ด้วยนิวรอลเน็ตเวิร์ก ปีที่ 2 (ทำโครงการส่วนประมวลผล ในโครงการ UAV มูลค่า 35 ล้านบาท ระยะเวลา 3 ปี เสนอ สกว และมีความร่วมมือกับภาคเอกชน ได้แก่ บริษัท ADA Cell Works และ บริษัท สยามพารากอน)

20.3.11 วงจรวัดค่าพลังงานไฟฟ้า ระยะที่ 2 (ได้รับทุนพัฒนาอุปกรณ์มูลค่า 2.2 ล้านบาท จากการไฟฟ้านครหลวง)

20.3.12 ชิปวงจรรวมเพื่อประมวลสัญญาณไฟฟ้า (ได้รับทุนพัฒนาอุปกรณ์มูลค่า 2.2 ล้านบาท จากการไฟฟ้านครหลวง)

20.3.13 ซอฟต์แวร์คำนวณวิเคราะห์คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและโฟโตนิกส์ (2 ล้านบาทจากการไฟฟ้านครหลวงในโครงการ EMC)

20.3.14 การประเมินประสิทธิภาพสำหรับโครงข่าย TCP/IP ผ่านดาวเทียม ปีที่ 2 (ทำโครงการส่วนประมวลผล ในโครงการ UAV มูลค่า 35 ล้านบาท ระยะเวลา 3 ปี เสนอ สกว)

20.3.15 การประเมินช่องสัญญาณที่มีแหล่งจ่ายร่วมในช่องการสื่อสารที่เกิดการเพดดิ้ง (ทำโครงการส่วนประมวลผล ในโครงการ UAV มูลค่า 35 ล้านบาท ระยะเวลา 3 ปี เสนอ สกว)

20.4 สิ่งประดิษฐ์

20.4.1 ประเภทซอฟต์แวร์ จำนวน 18 ชิ้น

20.4.1.1 โครงการวิจัยย่อยเรื่อง ระบบโทรคมนาคมไร้สายยุคต่อไป ปีที่ 2

20.4.1.1.1 ซอฟต์แวร์ สำหรับทดลองจำลองระบบ 2 ชั้น ได้แก่

20.4.1.1.1.1 ซอฟต์แวร์ใช้ในระบบปฏิบัติการวินโดวส์

รุ่น 2000 Professional โดยใช้ภาษา C++ พัฒนา

บน Microsoft Visual C++ รุ่น 6.0

20.4.1.1.1.2 ซอฟต์แวร์เสริม พัฒนาโดยใช้ภาษา Matlab

รุ่น 6.1

20.4.1.2 โครงการวิจัยย่อยเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมการเข้ารหัสสัญญาณวิดีโอตามมาตรฐาน MPEG4 เพื่อนำมาใช้งานในการเข้ารหัสเชิงวัตถุ ซอฟต์แวร์จำนวน 2 ชิ้น

20.4.1.2.1 โปรแกรมคอมพิวเตอร์

20.4.1.2.1.1 ใช้สำหรับระบบปฏิบัติการ MS Windows

2000 Professional ที่พัฒนาโดยใช้ภาษา C++

บน Microsoft Visual C++ เวอร์ชัน 6.0 มี

ความสามารถ

- H.263 Video Coding
- MPEG-4 Video Coding
- Region of Interest Based Rate Control For H.263 Video Coding
- Fine Granularity Scalability According to MPEG-4
- Speech Coding Based on MP-CELP Coder

20.4.1.2.1.2 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่พัฒนาโดยใช้

ภาษา MATLAB เวอร์ชัน 6.1 มีความสามารถ

- Semantic Object Segmentation According to MPEG-4
- Adaptive Search Algorithm For Motion Estimation
- Color Face Segmentation
- Automatic Object Segmentation Based on Bayesian Decision Technique
- Digital Image Processing Application

20.4.1.3 โครงการวิจัยย่อยเรื่อง A Study of Mathematical Models for Existing Communication Traffic in Thailand's Network

โปรแกรมสำหรับจำลองระบบ Call Center

20.4.1.4 โครงการวิจัยย่อยเรื่อง โปรแกรมจำลองระบบโครงข่ายแฉกคิว โปรแกรมจำลองระบบโครงข่ายแฉกคิว

20.4.1.5 โครงการวิจัยย่อยเรื่อง ซอฟต์แวร์คำนวณวิเคราะห์คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและโฟโตนิกส์ มีซอฟต์แวร์จำนวน 3 ชิ้น

20.4.1.5.1 ซอฟต์แวร์พร้อม GUI ใช้สำหรับวิเคราะห์ไอเกนโมดในท่อนำคลื่นที่มีรูปร่างหน้าตัดแบบใดๆ (Tool box บน MATLAB)

20.4.1.5.2 ซอฟต์แวร์วิเคราะห์สนามแม่เหล็กไฟฟ้าและพารามิเตอร์การกระเจิงในวงจรท่อนำคลื่นสี่เหลี่ยมแบบระนาบ E และแบบระนาบ H (Tool box บน MATLAB)

20.4.1.5.3 ซอฟต์แวร์วิเคราะห์สนามแม่เหล็กไฟฟ้าในเรโซเนเตอร์รูปร่าง 3 มิติแบบใดๆ (Tool box บน MATLAB)

20.4.1.6 โครงการวิจัยย่อยเรื่อง การประยุกต์ใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดเล็กในระบบจำหน่ายไฟฟ้า มีซอฟต์แวร์จำนวน 1 ชิ้น

20.4.1.6.1 โปรแกรมการคำนวณขนาดกำลังการผลิตของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดเล็กที่เหมาะสมที่จะทำการกำลังสูญเสียในระบบจำหน่ายมีค่าต่ำที่สุด ในกรณีที่มีการกำหนดตำแหน่งติดตั้งของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดเล็กในระบบจำหน่ายไว้แล้ว

20.4.1.7 โครงการวิจัยย่อยเรื่องการประมาณค่าตำแหน่งของสถานีเคลื่อนที่ด้วยนิเวศวิทยานิวโรลเน็ตเวิร์ก ปีที่ 2 มีซอฟต์แวร์จำนวน 2 ชิ้น

20.4.1.7.1 ซอฟต์แวร์จำลองระบบ

20.4.1.7.2 ซอฟต์แวร์ฝึกนิเวศวิทยานิวโรลเน็ตเวิร์ก

20.4.1.8 โครงการวิจัยย่อยเรื่องการศึกษาและพัฒนากระบวนการเข้าและถอดรหัสสัญญาณวิดีโอตามมาตรฐาน MPEG4 เพื่อส่งบนระบบเครือข่ายสื่อสารไร้สาย ปีที่ 2 มีซอฟต์แวร์จำนวน 2 ชิ้น

20.4.1.8.1 โปรแกรมประยุกต์การแยกส่วนภาพโดยใช้วิธีการทางสถิติเชิงพารามตริกแบบปรับตัวได้ และระบบสามารถแก้ปัญหาอันเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของฉากหลัง การเปลี่ยนแปลงของความสว่างทั่วทั้งฉาก การเปลี่ยนแปลงของเงาได้

20.4.1.8.2 ได้โปรแกรมประยุกต์การวัดประสิทธิภาพเชิงปริมาณ โดยมีผลการทดลองอ้างอิง (Ground Truth) ที่สร้างขึ้นจากการตัดสินใจของมนุษย์เป็นผลการทดลองเปรียบเทียบ

20.4.1.9 โครงการวิจัยย่อยเรื่องการพัฒนาและดัชนีความน่าเชื่อถือและความอยู่รอดของระบบโครงข่ายสื่อสาร มีคู่มือในการปฏิบัติงานทางด้านเครือข่าย จำนวน 1 ชิ้น

20.4.1.9.1 คู่มือในการ router configuration ทั้งแบบ static และแบบ dynamic เพื่อใช้ในการศึกษาใน lab และเป็นประโยชน์ในการทำงานจริง

20.4.1.10 โครงการวิจัยย่อยเรื่องสายอากาศขั้วหลอดสำหรับการสื่อสารไร้สาย ปีที่ 2 มีซอฟต์แวร์ จำนวน 3 ชิ้น

20.4.1.10.1 โปรแกรมคอมพิวเตอร์จำลองการทำงานเครื่องรับในการสร้างข้อสัญญาณแบบ Raleigh, ตัวประมาณค่า Maximum Likelihood และ pseudo Laplacian random number พัฒนาโดยใช้โปรแกรม MATLAB เวอร์ชัน 6.5

20.4.1.10.2 โปรแกรมคอมพิวเตอร์จำลองการทำงานของภาครับ/ส่ง ข้อมูลในระบบ MC-CDMA ที่พัฒนาโดยใช้โปรแกรม MATLAB เวอร์ชัน 6.1

20.4.1.10.3 โปรแกรมคอมพิวเตอร์จำลองการทำงานของเครื่องรับในระบบ MC-CDMA ที่ใช้ระบบสายอากาศฉลาดในการสร้างลำคลื่นให้มีทิศทางซึ่งไปยังผู้ใช้ที่เราสนใจโดยใช้อัลกอริทึมปรับตัวได้แบบบอด, Blind-DRT และ อัลกอริทึม Simplified, และแบบกึ่งบอด, MC-LMS ทั้งแบบดีเทกต์ผู้ใช้คนเดียวและแบบดีเทกต์ผู้ใช้หลายคนโดยใช้การขจัดสัญญาณแทรกสอดแบบขนาน พัฒนาโดยใช้โปรแกรม MATLAB เวอร์ชัน 6.1

20.4.2 ประเภทฮาร์ดแวร์ จำนวน 5 ชิ้น

20.4.2.1 โครงการวิจัยย่อยเรื่อง วงจรวัดค่าพลังงานไฟฟ้า ระยะที่ 2 ฮาร์ดแวร์จำนวน 2 ชิ้น

20.4.2.1.1 เครื่อง TOU Meter 1 เฟส ต้นแบบ

20.4.2.1.2 เครื่อง TOU Meter 3 เฟส ต้นแบบ

20.4.2.2 โครงการวิจัยย่อยเรื่อง การประยุกต์ใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดเล็กในระบบจำหน่ายไฟฟ้า ฮาร์ดแวร์ จำนวน 4 ชิ้น

20.4.2.2.1 วงจรควบคุม (Control board)

20.4.2.2.1 วงจรปลายทางสำหรับรับค่าการขาย (Sell terminal)

20.4.2.2.3 วงจรปลายทางสำหรับรับค่าการจอง (Reserve terminal)

20.4.2.2.4 วงจรวัดพลังงานไฟฟ้า (Power measuring unit)

20.5 งานบริการวิชาการ

20.5.1 โครงการย่อยเรื่อง ระบบรู้จำเสียงพูดภาษาไทย ปีที่ 2 นำเสนอ นิทรรศการเรื่อง Speech Recognition ในงาน ICT 2003 ณ Central Plaza ลาดพร้าว กรุงเทพฯ วันที่ 1-4 สิงหาคม 2546

- 20.5.2 โครงการย่อยเรื่อง การพัฒนาการรู้จำลายมือเขียนภาษาไทยแบบออนไลน์ปีที่ 2 นำเสนอ นิทรรศการเรื่อง Character Recognition ในงาน ICT 2003 ณ Central Plaza ลาดพร้าว กรุงเทพฯ วันที่ 1-4 สิงหาคม 2546
- 20.5.3 โครงการย่อยเรื่อง ระบบโทรคมนาคมไร้สายยุคต่อไป ปีที่ 2 และโครงการย่อยเรื่อง สายอากาศชาญฉลาดสำหรับการสื่อสารไร้สาย ปีที่ 2 ร่วมกันนำเสนอ นิทรรศการเรื่อง 4G และ Smart Antenna ในงาน ICT 2003 ณ Central Plaza ลาดพร้าว กรุงเทพฯ วันที่ 1-4 สิงหาคม 2546
- 20.5.4 โครงการย่อยเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมการเข้ารหัสสัญญาณวีดิโอตามมาตรฐาน MPEG4 เพื่อนำมาใช้งานในการเข้ารหัสเชิงวัตถุนำเสนอโครงการ เรื่อง “การพัฒนาระบบการประชุมสัมมนาทางวิดีโอที่สอดคล้องตามมาตรฐานการลงรหัสสัญญาณวีดิทัศน์ MPEG-4”, ในงานนิทรรศการวิชาการทางวิศวกรรม ครั้งที่ 13 คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ธันวาคม 2545

21) คำชี้แจงเกี่ยวกับปัญหาและหรืออุปสรรค (ถ้ามี)

ปัญหาที่สำคัญ คือ ภาคเอกชนขาดความกระตือรือร้นที่จะลงทุนทางด้านงานวิจัย ทำให้ขั้นตอนการเจรจาเย็นเยื่อ และล่าช้า ยิ่งไปกว่านั้น ภาคเอกชนขาดบุคลากรที่มีความรู้ ความเข้าใจในองค์ความรู้ที่จำเป็นตลอดจนวิธีการจัดการบริหารงานวิจัย ทำให้การเจรจามีความยุ่งยากในการทำความเข้าใจ ที่สำคัญเป็นความจริงใจของภาคเอกชนในเรื่องการลงทุนด้านงานวิจัยที่ต้องได้รับการปลุกเร้าให้เข้าใจถึงผลตอบแทนที่จะได้ในระยะยาว

ลงชื่อ.....

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย จิตะพันธ์กุล)

หัวหน้าโครงการเสริมสร้างความร่วมมือฯ

วันที่ 27 กรกฎาคม พ.ศ. 2547