

รายงานการเข้าร่วมประชุมวิชาการนานาชาติ

**2013 10th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer,
Telecommunications and Information Technology**

จัดโดย

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**IEEE Thailand Section, Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and
Information Technology Association (ECTI)**

ณ โรงแรม มารีไทม์ รีสอร์ท แอนด์ สปา จ. กระบี่

วันที่ 15-17 พฤษภาคม 2556

ผู้จัดทำ

อาจารย์ ดร.ขจิตพรรณ กฤตพลวิมาน

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

โครงการนี้ได้รับการสนับสนุนจากทุนพัฒนานุเคราะห์ประจำปี 2556

1. ชื่อ นางจิตพรณ นามสกุล กฤตพลวิมาน อายุ 36 ปี

ตำแหน่ง อาจารย์ ระดับ 6 สังกัด สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ไปเข้าร่วมประชุมวิชาการนานาชาติ 2013 10th International Conference on Electrical

Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology

วันที่ 15-17 พฤษภาคม 2556 รวมระยะเวลา 3 วัน

2. รายงานการประชุม

(1) หัวข้อเรื่อง 2013 10th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology

(2) ผู้เข้าร่วมประชุมสัมมนา ประมาณ 500 คน ส่วนใหญ่เป็นคณาจารย์ นักวิจัย และผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศ

(3) วิธีการประชุม/สัมมนา

(3.1) หัวข้อปาฐกถาพิเศษในงานประชุม โดยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและต่างประเทศ

1) โทรคมนาคมและการกระจายสัญญาณในอนาคต และผลกระทบต่อสังคม

(Future Telecommunications and Broadcasting: Impact on Society)

2) มาตรฐาน ICT ทั่วโลก (Global ICT Standardization)

3) การเดินทางสู่ระบบคลาวด์ (the Journey to the cloud)

4) การสื่อสารในเมืองอัจฉริยะ: มาตรฐานระหว่างเครื่อง การประยุกต์ใช้งาน

และแพลตฟอร์ม (Smart City Communication: M2M Standards, Applications and Platforms)

5) การวัดคุณภาพการให้บริการสำหรับการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่

(Service Quality Measurement for Mobile Service)

6) บทนำเกี่ยวกับเทคโนโลยี FTTx (Introduction to FTTx Technology)

(3.2) ในงานประชุมวิชาการแบ่งหัวข้อวิจัยสำหรับนำเสนอผลงานปากเปล่า โดยแบ่งเป็นกลุ่มย่อยๆดังนี้

1) ICT กับอุตสาหกรรม (Special Industry Session)

2) หุ่นยนต์ (Robotics)

3) วีดีโอ (Video)

- 4) เทคโนโลยีใยแก้วนำแสง (Optical Technology)
- 5) สายอากาศแบบมัลติแบนด์และแบนด์กว้าง (Multi-band and Wideband Antennas)
- 6) สัญญาณและภาพทางการแพทย์ (Medical Signal and Medical Imaging)
- 7) คอมพิวเตอร์และไอที (Computer and IT)
- 8) ไฟฟ้าแรงสูง (High Voltage)
- 9) วงจรแอนะล็อก (Analog Circuit)
- 10) ระบบไฟฟ้ากำลัง (Power System)
- 11) ระบบสื่อสาร (Communication System)
- 12) ทฤษฎีควบคุมและการประยุกต์ (Control Theory and Applications)
- 13) การประมวลผลภาพ (Image Processing)
- 14) การควบคุมในจักรกลอิเล็กทรอนิกส์และอิเล็กทรอนิกส์กำลัง (Control in Mechatronics and Power Electronics)
- 15) การประยุกต์ไร้สาย (Wireless Application)
- 16) เทคโนโลยีสายอากาศ (Antenna Technology)
- 17) การประมวลสัญญาณดิจิทัล (Digital Signal Processing)
- 18) การประยุกต์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Applications)
- 19) การประยุกต์สนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Applications)
- 20) เครือข่ายการสื่อสาร (Communication Networks)
- 21) สัญญาณเสียงพูดและ DSP

(4) **วัตถุประสงค์ของการประชุมสัมมนา**

- 1) เพื่อเป็นการนำเสนอความก้าวหน้าการดำเนินการวิจัย นวัตกรรมใหม่ๆ ที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับ วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ วิศวกรรมโทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศ

- 2) เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ข้อเสนอแนะต่างๆ ของงานวิจัยเกี่ยวกับ วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์วิศวกรรม โทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศ ระหว่าง นักวิจัย นักวิชาการ ผู้เชี่ยวชาญ นักศึกษา จากภาคส่วนต่างๆ
- 3) สร้างโอกาสการร่วมมือกันพัฒนางานวิจัยระหว่างหน่วยงาน หรือองค์กร ต่างๆ

(5) สรุปเนื้อหาจากการประชุม

จากการเข้าร่วมประชุมวิชาการหัวข้องานวิจัยที่น่าสนใจหลายหัวข้อ เช่น

(1) โพรโทคอลคอลเลกชันทรีแบบหลายช่องสัญญาณสำหรับโครงข่ายตัวรับรู้ไร้สาย

(Multi-Channel Collection Tree Protocol for Wireless Sensor Networks)

เนื้อหาสำคัญ การแทรกสอดเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อการทำงานของโครงข่ายตัวรับรู้ไร้สาย (Wireless Sensor Network: WSN) ประเด็นนี้เป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งเนื่องจาก WSN ใช้งานในย่านความถี่ สเปกตรัมย่านความถี่สาธารณะที่สามารถใช้งานร่วมกันได้ นอกจากนี้หากมีอุปกรณ์เซ็นเซอร์ที่ีการทำงาน มาตรฐานแตกต่างกันติดตั้งอยู่บริเวณเดียวกันการแทรกสอดอาจเป็นปัญหาสำคัญได้ โพรโทคอลคอลเลกชันทรี (Collection Tree Protocol: CTP) เป็นโพรโทคอลจัดเส้นทางที่สามารถสนับสนุน WSN แบบสเกล ใหญ่ได้ สามารถลดปัญหาการเกิดการแทรกสอดให้น้อยลงได้ และเมื่อทำการดัดแปลง CTP ให้เป็น CTP แบบหลายช่องสัญญาณ โพรโทคอลใหม่นี้ได้รับการจำลองและเมื่อเปรียบเทียบกับผลลัพธ์กับกรณีการใช้โพรโทคอล CTP แบบดั้งเดิม พบว่าการทำงานของระบบ WSN ดีขึ้นภายใต้สภาพแวดล้อมที่มีการแทรกสอด

(2) การหาประสิทธิภาพโพรโทคอลการจัดเส้นทางสำหรับเครือข่ายแอดฮอคเคลื่อนที่ได้แบบ

เฮเทอโรจีเนียส (Performance Evaluation of Routing Protocols for Heterogeneous Mobile Ad Hoc Networks)

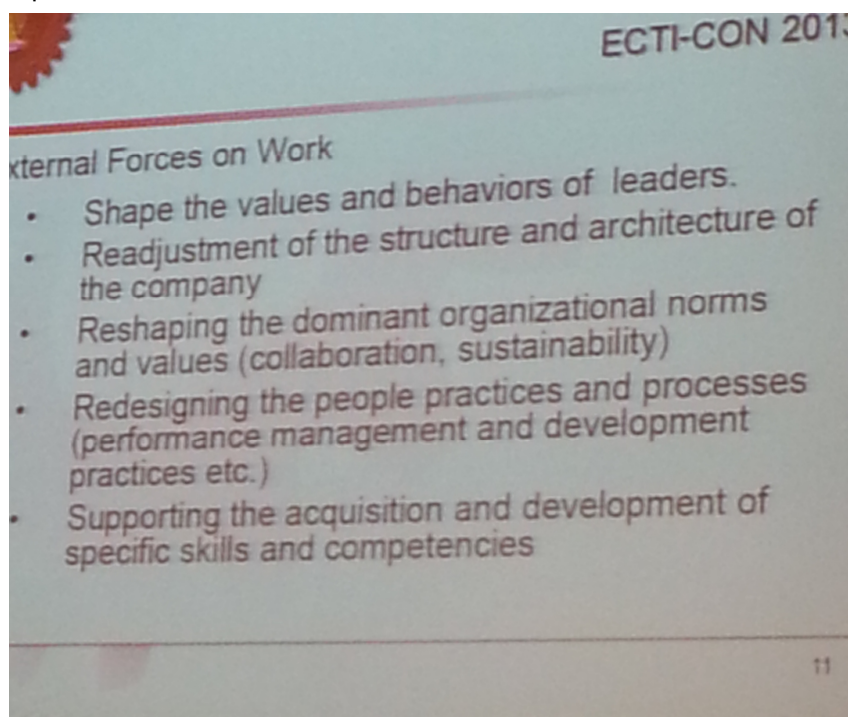
เนื้อหาสำคัญ โพรโทคอลการจัดเส้นทาง (routing protocol) มีบทบาทสำคัญต่อโครงข่ายแอดฮอคแบบเคลื่อนที่ได้ (Mobile Ad Hoc Networks: MANETS) เนื่องจากทุกโหนดมีความจำเป็นต้องหาเส้นทางในการติดต่อกับโหนดอื่นๆ โพรโทคอลการจัดเส้นทางต่างๆ เหล่านี้ถูกใช้วัดและวิเคราะห์บนโครงข่ายแบบโฮโมจีเนียส (homogeneous) ซึ่งทุกโหนดในโครงข่ายนี้มีความสามารถแบบเดียวกันเช่น ระยะการส่งสัญญาณ กำลังส่งสัญญาณ และแบนด์วิดท์การเชื่อมโยงสัญญาณ ดังนั้นโครงข่ายแบบโฮโมจีเนียสจึงไม่เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์เชิงทฤษฎี การจำลองการตรวจวัด หรือการทดสอบประสิทธิภาพการทำงานในสภาวะการใช้งานจริงที่แต่ละโหนดมีความแตกต่างกันหรือมีพารามิเตอร์แตกต่างกัน หรือที่เรียกว่าเป็นโครงข่ายแบบเฮเทอโรจีเนียส (heterogeneous) ซึ่งแต่ละโหนดมีคุณลักษณะและความสามารถแตกต่างกัน ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงทำการจำลองสถานการณ์ต่างๆ เช่น โหลด การเคลื่อนที่และความหนาแน่น เพื่อวัดประสิทธิภาพ

โพรโทคอลการจัดการหาเส้นทางของแอคซอกสำหรับโครงข่ายเซตเทอโรจีเนียส โพรโทคอลการจัดการหาเส้นทางต่างๆ เหล่านี้เช่น DSR, AODV และ OLSR ซึ่งได้รับการยอมรับมาตรฐานจาก IETF MANET เวอร์กกรุป

(3) โทรคมนาคมและการกระจายสัญญาณในอนาคต และผลกระทบต่อสังคม

(Future Telecommunications and Broadcasting: Impact on Society)

เนื้อหาสำคัญ ผลกระทบของโทรคมนาคมและการกระจายสัญญาณต่างๆ ในอนาคต เช่นสัญญาณอินเทอร์เน็ต สัญญาณดิจิทัล ส่งผลกระทบอย่างมากต่อการพัฒนาสังคม วัฒนธรรม รูปแบบการดำเนินชีวิต สิ่งแวดล้อม ความมั่นคงปลอดภัยทางสังคม เป็นต้นไป แม้กระทั่งสถานที่ทำงาน ผู้ใช้งานในอนาคตสามารถนั่งทำงานจากที่บ้านหรือสถานที่อื่นนอกออฟฟิศได้เมื่อโครงข่ายเน็ตเวิร์กมีการเชื่อมต่อครอบคลุมตลอดทุกพื้นที่ เป็นการสนับสนุนให้คุณภาพชีวิตดีขึ้น นอกจากนี้ข้อมูลสารสนเทศต่างๆ มีการปรับเปลี่ยนให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลาและสามารถแพร่กระจายไปสู่ผู้ใช้งานได้อย่างรวดเร็ว ทำให้ได้รับข่าวสารต่างๆ อยู่ตลอดเวลาผ่านระบบโทรคมนาคมและการกระจายสัญญาณ ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการศึกษา ความบันเทิง สังคมและการเตือนภัยพิบัติต่างๆ



ภาพที่ 1 ประเด็นสำคัญของระบบสื่อสารโทรคมนาคมในอนาคต

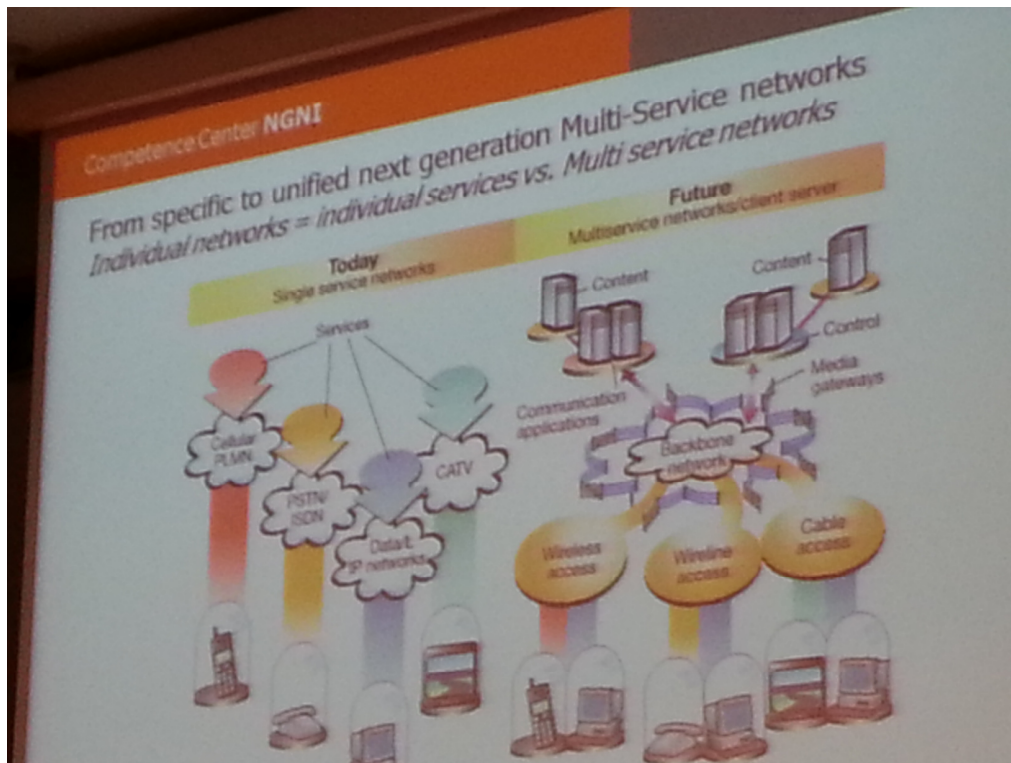


ภาพที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างระบบโทรคมนาคมและผู้ใช้งาน

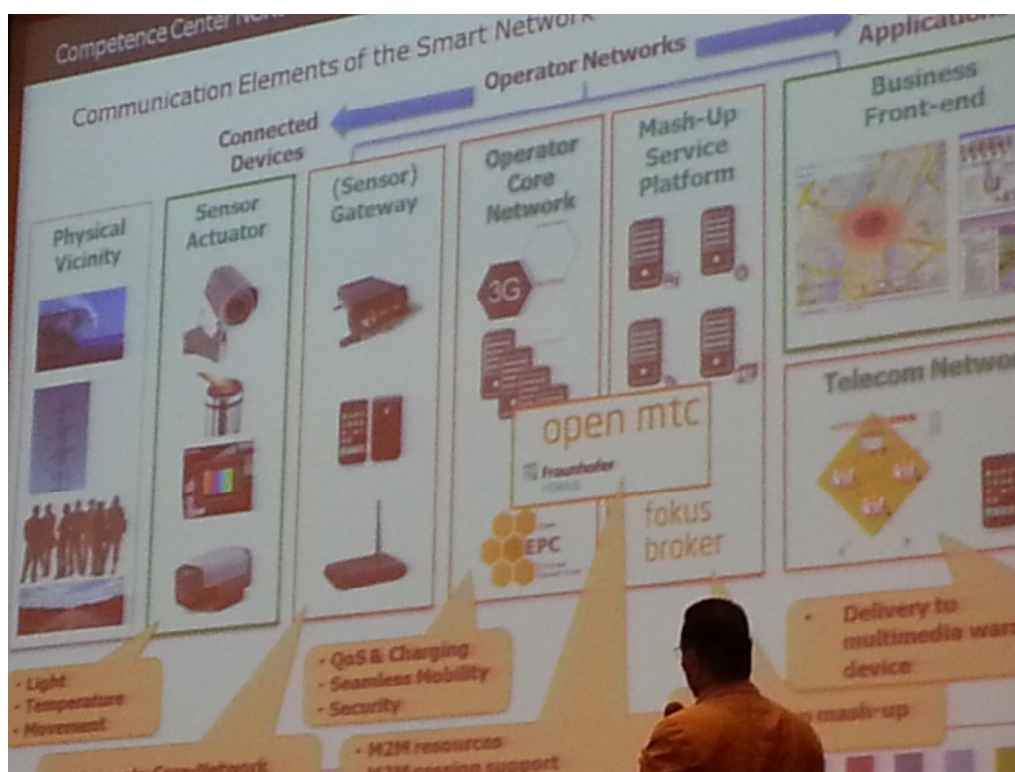
- (4) การสื่อสารในเมืองอัจฉริยะ: มาตรฐานระหว่างเครื่อง การประยุกต์ใช้งาน และแพลตฟอร์ม (Smart City Communication: M2M Standards, Applications and Platforms)

เนื้อหาสำคัญ ในปัจจุบันการสื่อสารโมบายบรอดแบนด์มีบทบาทต่อการสื่อสารโทรคมนาคมอย่างสูง และคุณลักษณะเฉพาะของ 3GPP ทำให้เกิดเทคโนโลยีต่างๆ ขึ้นมาเพื่อให้สามารถเชื่อมต่อเข้ากับอุปกรณ์จำนวนมากมายได้ การสื่อสารลักษณะนี้สามารถเกิดขึ้นได้โดยการพัฒนาแอปพลิเคชันในลักษณะที่ผู้ใช้งานสามารถติดตั้งแอปพลิเคชันใหม่ได้ทันที หรือที่เรียกว่า Over-The-Top (OTT) โดยสามารถดาวน์โหลดจากอินเทอร์เน็ตหรือจากผู้ให้บริการโทรศัพท์มือถือ นอกเหนือจากอุปกรณ์โทรศัพท์เคลื่อนที่และโทรศัพท์อัจฉริยะแล้ว ยังมีอุปกรณ์ประเภทอื่นๆ อีกเช่น ตัวรับรู้หรือเซนเซอร์ ตัวกระตุ้น ถูกนำมาใช้ติดตั้งเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการสื่อสารแบบทางไกล และมีการสร้างโครงสร้างพื้นฐานการสื่อสารแบบเครื่องต่อเครื่อง (Machine to Machine: M2M) ซึ่งมีโครงข่ายที่ไปในทำนองเดียวกัน สามารถใช้งานร่วมกันได้ มีความยืดหยุ่นสามารถใช้กับแอปพลิเคชันและแพลตฟอร์มต่างๆ ได้ ทำให้เกิดระบบการให้บริการที่สามารถเข้าถึง

ได้ทุกสถานที่ ตลอดเวลา เช่น มีการสร้างเป็น eHealth, eGovernment, eTransport, Smart Grid และระบบเมืองอัจฉริยะ



ภาพที่ 3 โครงสร้างพื้นฐานการสื่อสารโทรคมนาคมของระบบเมืองอัจฉริยะ



ภาพที่ 4 การใช้งานระบบ M2M และแพลตฟอร์มต่างๆ สำหรับเมืองอัจฉริยะ

(6) ประโยชน์ที่ได้รับ

(6.1) ประโยชน์ที่ผู้รับทุนได้รับ

- 1) ได้ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับแนวทางการทำวิจัยทางด้านวิศวกรรมโทรคมนาคม ระบบเครือข่าย ระบบสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
- 2) ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้ร่วมประชุมคนอื่นๆ เพื่อใช้เป็นแนวทางพัฒนางานวิจัยต่อไป รวมถึงสร้างแนวคิดใหม่ในการทำวิจัย
- 3) สร้างเครือข่ายงานวิจัยเฉพาะทางกับนักวิจัย อาจารย์จากมหาวิทยาลัยอื่นๆ

(6.2) ประโยชน์ที่มหาวิทยาลัยได้รับ

- 1) สร้างเครือข่ายงานวิจัยร่วมกับผู้ทรงคุณวุฒิภายในและต่างประเทศ เพื่อหาแนวทางการร่วมทำวิจัย
- 2) งานวิจัย ระเบียบวิธีวิจัย กระบวนการทดลอง การประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีต่างๆ ด้านวิศวกรรมโทรคมนาคม ระบบเครือข่าย ระบบสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ได้รับจากการเข้าร่วมประชุม สามารถนำไปใช้ให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาวิทยานิพนธ์ สามารถสนับสนุนการทำวิจัยและวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาของสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้
- 3) ทราบแนวโน้มการพัฒนาด้านวิศวกรรมโทรคมนาคม ระบบเครือข่าย ระบบสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อที่จะพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดและแนวโน้มที่เปลี่ยนไปในอนาคต
- 4) จากที่ได้เข้าร่วมประชุมพบว่า มีหลายสถาบันการศึกษาของประเทศไทยที่ได้สนับสนุนให้นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาสามารถเข้าร่วมประชุมวิชาการนานาชาติเพื่อนำเสนอผลงานวิจัยได้ ซึ่งเป็นการเพิ่มประสบการณ์แก่นักศึกษาในที่ประชุมวิชาการนานาชาติ