



รายงานผลการวิจัย

เรื่อง

เครื่องเขียนเสมือนจริงฐานการเฝ้าระวังสำหรับอุปกรณ์ตรวจวัด

Monitoring-based Virtual Writer for Measuring Device

โดย

รองศาสตราจารย์ ดร.บงการ หอมน่าน

ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคมและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

รายงานการวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนจากมหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

2553

กิตติกรรมประกาศ

ด้วยสภาพแวดล้อมที่ดีในการทำวิจัยที่ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคมฯ คณะ
วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ รวมถึงการใช้ทรัพยากรแหล่งค้นคว้าจากศูนย์สนเทศ
และหอสมุด ระบบสารสนเทศในมหาวิทยาลัย ผู้วิจัยจึงทำงานวิจัยได้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ผู้วิจัย
ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิที่ตรวจทานงานวิจัยให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น และขอขอบคุณศูนย์วิจัย
มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์สำหรับการเอื้อเฟื้อในการทำวิจัยรวมถึงการสนับสนุนทุนวิจัยปี
การศึกษา 2552

สิงหาคม 2553

บงการ หอมนาน

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ค
กิตติกรรมประกาศ.....	ง
สารบัญ.....	จ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ.....	ซ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
1.1 คำย่อ เครื่องหมาย และคำศัพท์ที่กำหนดใช้.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	2
1.3 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	2
1.4 เป้าหมายและขอบเขตโครงการวิจัย.....	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
1.6 ขั้นตอนและวิธีดำเนินงาน.....	3
1.7 ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอ.....	4
1.8 ระยะเวลาและแผนการดำเนินงานทำการวิจัย.....	4
2 แนวคิด ทฤษฎีและผลงานที่ผ่านมา.....	5
2.1 การเฝ้าระวังการเปลี่ยนรูปร่าง.....	5
2.2 อุปกรณ์ตรวจวัด.....	5
2.3 ระบบการเฝ้าระวังการเปลี่ยนรูปร่างโดยอัตโนมัติ.....	6
2.4 เทคโนโลยีตรวจวัดสัญญาณจาก MD.....	6
3 การนำเสนอวิธีและการออกแบบระบบ.....	8
3.1 องค์ประกอบระบบ MVW ⁴ MD.....	8
3.2 ขั้นตอนวิธีสำหรับ DMgS.....	9
3.2.1 ขั้นตอนวิธีสำหรับ DMgS ของ MVW ⁴ MD แบบแอนะล็อก.....	9
3.2.2 ขั้นตอนวิธีสำหรับ DMgS ของ MVW ⁴ MD แบบดิจิทัล.....	11
4 ผลการทดลอง.....	13
4.1 ข้อกำหนดการประมวลผล.....	13
4.1.1 ข้อกำหนดการทดลองสำหรับฮาร์ดแวร์.....	13

น
สารบัญ (ต่อ)

หน้า

4.1.2	ข้อกำหนดการทดลองสำหรับซอฟต์แวร์	13
4.2	ผลการทดลองและการวิเคราะห์ผล	13
4.2.1	MVW ⁴ MD แบบแอนะล็อก	13
4.2.2	MVW ⁴ MD แบบดิจิทัล	15
5	สรุปผลและข้อเสนอแนะ	18
5.1	สรุปผล	18
5.1.1	MVW ⁴ MD แบบแอนะล็อก	18
5.1.2	MVW ⁴ MD แบบดิจิทัล	18
5.2	ข้อเสนอแนะ	19
	บรรณานุกรม	20

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1-1	คำย่อ เครื่องหมาย คำศัพท์ภาษาอังกฤษ และคำศัพท์ภาษาไทยที่กำหนดใช้.....	1
1-2	แผนการดำเนินงาน.....	4

DPU

สารบัญภาพ

รูปที่	หน้า
2-1 ตัวอย่าง MD	6
3-1 สถาปัตยกรรม ADM	9
3-2 ขั้นตอนวิธีสำหรับ DM _g S ของ MVW ⁴ MD แบบแอนะล็อก	10
3-3 ขั้นตอนวิธีสำหรับ DM _g S ของ MVW ⁴ MD แบบดิจิทัล	12
4-1 เวลาช่วงที่ 1	13
4-2 เวลาช่วงที่ 2	13
4-3 ค่าสัญญาณเวลาที่ประมวลผลได้จากค่าเวลาช่วงที่ 1	14
4-4 ค่าสัญญาณเวลาที่ประมวลผลได้จากค่าเวลาช่วงที่ 2	14
4-5 ตัวเลขดิจิทัลของเทอร์โมมิเตอร์	15
4-6 ผลก่อนการตรวจจับ CCL	15
4-7 ผลการตรวจจับ LIL (บน) และการกำหนดกรอบตัวเลข (ล่าง)	16
4-8 ผลการกำหนดขอบเชกเมนต์	16
4-9 ผลการหาค่ากลางเชกเมนต์	17
4-10 ค่าสัญญาณดิจิทัลจากเทอร์โมมิเตอร์ที่ได้จากคำสั่งการประมวลผลภาพ	17