

1.1 ค่าย่อ เครื่องหมาย และคำศัพท์ที่กำหนดใช้

ตารางที่ 1-1 เป็นการแสดงค่าย่อ เครื่องหมาย คำศัพท์ภาษาอังกฤษ และคำศัพท์ภาษาไทยที่กำหนดใช้ในงานวิจัย

ตารางที่ 1-1 ค่าย่อ เครื่องหมาย คำศัพท์ภาษาอังกฤษ และคำศัพท์ภาษาไทยที่กำหนดใช้

ค่าย่อ/ เครื่องหมาย	คำศัพท์ภาษาอังกฤษ	คำศัพท์ภาษาไทย
a	Pixel Area	พื้นที่จุดภาพ
A	Numeric Segment	เซกเมนต์ตัวเลข
Th	Threshold	จุดเริ่มเปลี่ยน
ADM	Automatic Deformation Monitoring	การเฝ้าระวังการเปลี่ยนรูปร่างโดยอัตโนมัติ
C	Confidence	ความเชื่อมั่น
CCL	Color Component Level	ระดับองค์ประกอบสี
DM	Deformation Monitoring	การเฝ้าระวังการเปลี่ยนรูปร่าง
DMgS	Data Management Software	ซอฟต์แวร์การจัดการข้อมูล หรือโปรแกรม (Program) ในเครื่องจักรเสมือนจริง (Virtual Machine) [15] สำหรับการจัดการข้อมูล
DSP	Digital Signal Processing	กรรมวิธีสัญญาณดิจิทัล
GdS	Geodetic Sensor	อุปกรณ์ที่ใช้วัดการขจัดอ้างอิงกับพิกัดบนพื้นโลก
GtS	Geotechnical Sensor	อุปกรณ์ที่ใช้วัดการขจัดไม่อ้างอิงกับพิกัดบนพื้นโลก
IP	Image Processing	การประมวลผลภาพ
LED	Light Emitting Diode	ไดโอดเปล่งแสง
LIL	Light Intensity Level	ระดับความเข้มแสง
MD	Measuring Device	อุปกรณ์ตรวจวัด

คำย่อ/ เครื่องหมาย	คำศัพท์ภาษาอังกฤษ	คำศัพท์ภาษาไทย
MDM	Manual Deformation Monitoring	การเฝ้าระวังการเปลี่ยนรูปร่างโดยมนุษย์ควบคุม
MVW ⁴ MD	Monitoring-based Virtual Writer for Measuring Device	เครื่องเขียนเสมือนจริงฐานการเฝ้าระวังสำหรับอุปกรณ์การตรวจวัด
RGB	Red, Green, Blue	แดง เขียว น้ำเงิน
SS	Spatial Scale	มาตราส่วนเชิงพื้นที่
Res	Resolution	ความละเอียด

1.2 วัตถุประสงค์

- 1) ออกแบบและประดิษฐ์ระบบการเฝ้าระวังการเปลี่ยนรูปร่างโดยอัตโนมัติ (ADM) แบบอุปกรณ์ที่ใช้วัดการขจัดไม่อ้างอิงกับพิกัดบนพื้นโลก (GtS) โดยใช้ซอฟต์แวร์การจัดการข้อมูล (DMgS) ฐานการเฝ้าระวัง (MVW⁴MD)
- 2) เพื่อบันทึก เขียนหรือแสดงผลจาก MD แบบ GtS ตามสภาพแวดล้อม

1.3 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การเฝ้าระวังการเปลี่ยนรูปร่างการเฝ้าระวังการเปลี่ยนรูปร่าง (DM) [13] เป็นการวัดและการติดตามการเปลี่ยนแปลงรูปร่างหรือขนาดของวัตถุที่ตรวจจับเนื่องจากความเครียด (Stress) ของสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นระบบ

DM เป็นส่วนประกอบหลักของการวัดค่าที่มีแบบแผนการบันทึกเพื่อนำไปประมวลผลวิเคราะห์ผล ทำนายผล หรือเตือนภัยในลำดับต่อไป ได้

การออกแบบและประดิษฐ์ MVW⁴MD หรือซอฟต์แวร์แสดงผลโดยใช้ระบบการเฝ้าระวังร่วมกับอุปกรณ์ตรวจวัด (รายละเอียดในบทที่ 2 และ 3) สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการส่งผ่านสัญญาณในโครงข่ายโทรคมนาคมหรือโครงข่ายเซนเซอร์

1.4 เป้าหมายและขอบเขตโครงการวิจัย

ออกแบบและประดิษฐ์ MVW⁴MD โดยส่วนประกอบหลักของระบบประกอบด้วย 1) หน่วยตรวจจับสัญญาณ 2) หน่วยประมวลผล 3) หน่วยความจำ และ 4) หน่วยวิเคราะห์และแสดงผล

การสื่อสารภายในระบบด้วยส่วนประกอบหลักจัดการโดยซอฟต์แวร์การจัดการข้อมูล (DMgS) หรือสัญญาณ มีขั้นตอนการทำงานดังต่อไปนี้

- 1) การได้มาของสัญญาณ: หน่วยตรวจจับสัญญาณ
- 2) การคำนวณค่าสัญญาณตามวัตถุประสงค์: หน่วยประมวลผล
- 3) การบันทึกผล: หน่วยความจำ
- 4) การเขียนหรือแสดงผล: หน่วยวิเคราะห์และแสดงผล และหน่วยประมวลผล

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) สามารถบันทึก เขียนหรือแสดงผลจาก GtS ตามสภาพแวดล้อม โดยคำนึงถึงค่าความเชื่อมั่น
- 2) สามารถจัดการข้อมูลที่ตรวจจับได้จาก GtS และข้อมูลที่ได้จากการประมวลผลในโครงข่ายโทรคมนาคมและโครงข่ายเซนเซอร์ได้
- 3) สามารถนำไปควบคุมระบบตามวัตถุประสงค์โดยใช้คุณลักษณะของสัญญาณที่ประมวลผลได้
- 4) สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการประมวลผลภาพหรือกรรมวิธีสัญญาณ [4] [5]
- 5) สามารถใช้กับระบบตรวจวัดแบบแอนะล็อกและดิจิทัลได้

1.6 ขั้นตอนและวิธีดำเนินงาน

- 1) ศึกษาค้นคว้า: ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบ DM และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกรรมวิธีสัญญาณ
- 2) สร้างและจัดเตรียมเครื่องมือ: จัดเตรียมอุปกรณ์ ADM และสร้าง DMgS
- 3) เก็บรวบรวมข้อมูลและประมวลผล: เก็บรวบรวมข้อมูลและประมวลผลการทำงานของระบบ ADM
- 4) ทดลองแก้ปัญหา: การทดลอง DMgS กับ GtS และการทดสอบความเชื่อมั่น
- 5) รวบรวมผล: รวบรวมผล วิเคราะห์ผล และเขียนรายงาน

