

แนวทางการพัฒนาระบบข่าวกรองทางทหารเพื่อหากองกำลังข้าศึก
ในเขตป่าพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้
Developing Guideline of The Military Intelligence System
to Identify The Enemy Force in Forest Area
in Three Thailand's Southern Border Provinces

พนัโฑ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญา อารีกุล¹
ดร.ไพศาล จีฟู²

¹อาจารย์ กองวิชาคณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์ ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

E-mail: pratya.aree@gmail.com

²อาจารย์ สาขาภูมิสารสนเทศศาสตร์ คณะเทคโนโลยีและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา

E-mail: p.jeefoo@gmail.com

บทคัดย่อ : บทความนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อนำเสนอแนวทางให้เป็นไปได้ตามกรอบของหลักวิชาการในการศึกษาสภาพ วิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนา ระบบข่าวกรองทางทหารเพื่อหาเขตวางกำลังข้าศึกในเขตป่าพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ ในเขตป่าเขา โดยใช้เทคนิคการรับรู้ระยะไกล โดยนำเสนอประเด็นต่างๆ ดังต่อไปนี้ 1) สภาพปัญหาข่าวกรอง และแนวทางตามความต้องการทางทหารในการหาเขตวางกำลังข้าศึกในเขตป่าพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ 2) การวิเคราะห์ และออกแบบระบบข่าวกรองทางทหารเพื่อหาเขตวางกำลังข้าศึกในเขตป่าพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ 3) การพัฒนาระบบข่าวกรองทางทหารเพื่อหาเขตวางกำลังข้าศึกในเขตป่าพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้

คำสำคัญ : ข่าวกรองทางทหาร, เทคนิคการรับรู้ระยะไกล, 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้

ABSTRACT : The objective of this journal paper proposes the academic method framework for studying analysis designing and developing The military intelligence system to identify the enemy force in forest area in three Thailand's southern border provinces by using remote sensing technique. The issues of this journal papers are 1) The existing problems and requirements of the proposed system 2) The analysis and designing of the proposed system 3) The developing of the proposed system.

Keywords : Military Intelligence, Remote Sensing Technique, Three Thailand's Southern Border Provinces

1. บทนำ

ปัญหาใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ยังคงมีปัญหาเกิดขึ้นในหลายจุดในพื้นที่ ซึ่งการปฏิบัติการทางทหารในปัจจุบันยังมีอุปสรรคในการปฏิบัติภารกิจต่างๆ ในพื้นที่ การปฏิบัติภารกิจต่างๆ โดยเฉพาะการข่าวถือเป็นสิ่งสำคัญในการสนับสนุนการปฏิบัติในเกือบทุกๆ ภารกิจเพื่อความได้เปรียบต่อข้าศึก แต่ปัญหาปัจจุบันของการข่าวคืออาจยังไม่แม่นยำ หรือการตรวจสอบได้ของการข่าวยังทำได้ไม่เท่าที่ควร ดังเช่นกรณีการข่าวที่ได้มาไม่มาจากบุคคล หรือแหล่งข่าวเปิดต่างๆ ยังมีความไม่แน่นอน เช่นการข่าวเกี่ยวกับภูมิประเทศ กำลังข้าศึก หรือสิ่งปลูกสร้างในพื้นที่ เป็นต้น ทำให้ฝ่ายยุทธการไม่สามารถประมาณการกำลังในการปฏิบัติได้ถูกต้อง โดยเฉพาะในเขตพื้นที่ป่าที่มีภูมิประเทศหลากหลายยากแก่การเข้าถึง หรือกำลังข้าศึกและสิ่งปลูกสร้างในพื้นที่เป้าหมาย ที่ข่าวต่างๆ ได้มาอาจไม่ตรงจากความเป็นจริงและไม่สามารถตรวจสอบได้อย่างแม่นยำ จึงจำเป็นต้องอย่างยิ่งที่จะต้องมีเทคโนโลยีที่ทันสมัยในการสนับสนุนการปฏิบัติงานด้านการข่าว

กองทัพโลกปัจจุบันโดยส่วนใหญ่ จำเป็นที่จะต้องมีการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาประยุกต์ใช้ในทางทหาร เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการทำการรบ โดยเทคโนโลยีที่ใช้จะต้องสามารถช่วยสนับสนุนการปฏิบัติการไม่ว่าจะเป็นทางยุทธศาสตร์ หรือยุทธวิธี เพื่อให้ได้เปรียบข้าศึกในทุกๆ ด้าน ฝ่ายข่าวทางทหารก็เป็นฝ่ายหนึ่งในหลายฝ่ายที่สำคัญในการช่วยสนับสนุนการสร้างข้อตกลงใจให้กับผู้บังคับบัญชา และประสานการทำงานในการปฏิบัติกับฝ่ายยุทธการ ซึ่งการข่าวที่ดีนั้นจำเป็นที่จะต้องมีความจำเป็นที่จะต้องมีความ

ถูกต้อง แม่นยำ เชื่อถือได้ รวดเร็ว และตรวจสอบได้ ซึ่งการปฏิบัติการโดยมนุษย์จะมีอุปสรรคในการสร้างการข่าวที่ดี จึงจำเป็นต้องนำเทคโนโลยีมาช่วยสนับสนุนปฏิบัติการ

เทคนิคการรับรู้ระยะไกล (remote sensing technique) เป็นเทคนิควิธีการอย่างหนึ่งที่จะนำแผนที่ภาพถ่ายดาวเทียม หรือภาพถ่ายทางอากาศ ที่ตรวจจับ (sensor) คลื่นพลังงานแม่เหล็กไฟฟ้าที่สะท้อนจากวัตถุบนผิวโลก หรือตรวจจับคลื่นที่ส่งไปและสะท้อนกลับมา แล้วนำมาแปลงเป็นภาพและนำไปแผนที่ โดยการวัดระยะไกลนี้สามารถจับช่วงคลื่นที่มองเห็น (visible) เช่น ภูมิประเทศ สิ่งปลูกสร้าง หรือช่วงคลื่นที่มองไม่เห็น (invisible) เช่น คลื่นอินฟราเรด คลื่นไมโครเวฟ เป็นต้น เราจึงอาจสามารถนำเครื่องมือนี้มาใช้ในการตรวจสอบกับแหล่งข่าวที่ได้มาโดยมนุษย์ หรือแหล่งข่าวเปิดเพื่อใช้ในการยืนยันเพื่อให้เกิดความแม่นยำ เชื่อถือได้ ของการข่าวก่อนการปฏิบัติต่อไป

2. ระเบียบวิธีวิจัย

ขั้นตอนและวิธีดำเนินการวิจัยของงานมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 1) ศึกษาสภาพปัญหาข่าวกรอง และแนวทางตามความต้องการทางทหารในการหาเขตวางกำลังข้าศึกในเขตป่าพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้
- 2) ทำการวิเคราะห์ และออกแบบระบบข่าวกรองทางทหารเพื่อหาเขตวางกำลังข้าศึกในเขตป่าพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้
- 3) สรุปรหาแนวทางการพัฒนาระบบข่าวกรองทางทหารเพื่อหาเขตวางกำลังข้าศึกในเขตป่าพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้

3. ผลการวิจัย

จากขั้นตอนและวิธีดำเนินการวิจัยในการหาแนวทางการพัฒนาระบบสามารถสรุปผลการวิจัยดังต่อไปนี้

3.1 สภาพปัญหาและแนวทางตามความต้องการระบบข่าวกรองทางทหารในการหาเขตวางกำลังข้าศึกในเขตป่าพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้

จากการศึกษาสภาพปัญหา และแนวทางตามความต้องการระบบข่าวกรองทางทหารในการหาเขตวางกำลังข้าศึกในเขตป่าพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ ผู้วิจัยใช้วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพโดยการศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์เนื้อหาจากตำรา และจากเอกสารประเภทต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และโดยการสัมภาษณ์เชิงลึกในกลุ่มผู้บริหาร และผู้ปฏิบัติงานด้านข่าวกรองทางทหารกองทัพไทย คือ ตอนข่าวด้านก่อการร้าย และตอนข่าวกรองประเทศเพื่อนบ้าน แผนกรวบรวมข่าวสารและผลิตข่าวกรอง ส่วนอำนวยการ และรวบรวมข่าวสาร ฝ่ายข่าว ศูนย์ปฏิบัติการกองทัพบก (ศปก.ทบ.) ซึ่งในส่วนขั้นตอนการวิเคราะห์หาแนวทางการความต้องการระบบจะได้มาจากการศึกษาสภาพปัญหาใน 5 ประเด็น คือ 1) ปัญหาโครงสร้างระบบการบริหารจัดการ (management) 2) ปัญหาขั้นตอนการปฏิบัติงาน (procedure) 3) ปัญหาด้านผู้ปฏิบัติงานงานข่าว (personal) 4) ปัญหาการใช้เทคโนโลยีในการปฏิบัติงาน (technology) และ 5) ปัญหาการใช้สารสนเทศในการปฏิบัติการ (information)

1) ปัญหาโครงสร้างระบบการบริหารจัดการ (management)

ปัญหาโครงสร้างระบบการบริหารจัดการข่าวกรองในประเทศไทยโดยส่วนใหญ่จะเป็นการใช้แหล่งข่าวหรือบุคคล (Human Intelligence: HUMINT) หรือแหล่งข่าวเปิด (Open Source Intelligence: OSTINT) เช่น หนังสือวารสารวิชาการ เอกสารการประชุมสัมมนา หนังสือพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์ ห้องสมุด อินเทอร์เน็ต รายงานขององค์กรต่างๆ ในภาคเอกชนและรัฐบาล ความเห็นของนักธุรกิจ รายงานของเจ้าหน้าที่การทูต ผู้ช่วยทูตทหาร นักท่องเที่ยว เป็นต้น มากกว่าการใช้เครื่องมือทางเทคนิคเพื่อให้ได้มาซึ่งข่าวกรอง โดยเครื่องมือทางเทคนิค ได้แก่

- ข่าวกรองทางสัญญาณ (Signal Intelligence: SIGINT)

ข่าวกรองทางสัญญาณหมายถึง ข่าวกรองที่ได้จากการดักจับสัญญาณสื่อสาร (Communication Intelligence: COMINT) สัญญาณการวัดระยะไกล (Telemetry Intelligence: TELINT) ข่าวกรองอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Intelligence: ELINT) และข่าวกรองการวัดและสัญญาณแสดง (Measurement and Signature: MASINT) งานรวบรวมข่าวกรองทางสัญญาณโดยรวมดูแลรับผิดชอบสองเรื่อง ได้แก่ การดักจับและการค้นหาทิศทาง งานส่วนดักจับมุ่งค้นหา ดักจับและระบุคลื่นสัญญาณแม่เหล็กไฟฟ้าที่เป็นภัยคุกคาม เพื่อรับทราบภัยคุกคามนั้น ในส่วนงานค้นหาทิศทางครอบคลุมการระบุชี้ความเคลื่อนไหวของบุคคลหรืออุปกรณ์ ตำแหน่งของตัวส่งสัญญาณที่เกี่ยวข้องกับระบบอาวุธหรือหน่วยรบ และแหล่งส่งสัญญาณแทรกרבกวน เป็นต้น [2]

- ข่าวกรองจากภาพ (Image Intelligence: IMINT) และข่าวกรองจีโอสเปเชียล (Geo spatial intelligence)

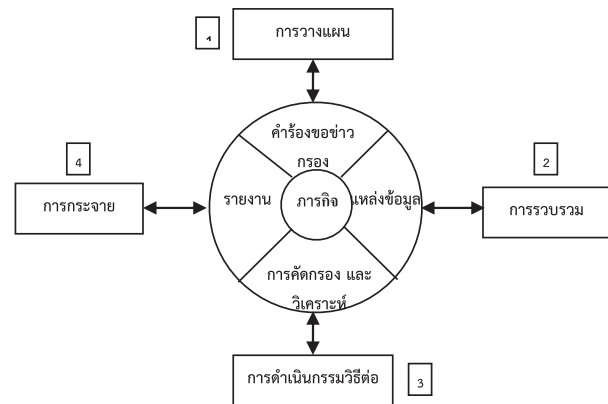
ข่าวกรองจากภาพเป็นข่าวกรองที่ได้มาจากการนำสัญญาณภาพมาขยายผล สัญญาณภาพดังกล่าวรวบรวมมาจากกล้องถ่ายภาพระบบสัญญาณอินฟราเรด เลเซอร์ มัลติสเปคตรัม และเรดาร์ โดยเซนเซอร์เหล่านี้ให้ผลลัพธ์ที่สามารถดูได้ด้วยตาเปล่า หรืออยู่ในรูปแบบของอิเล็กทรอนิกส์ หรือดิจิทัลบนแผ่นฟิล์มหรือใช้เครื่องฉายอิเล็กทรอนิกส์ หรือสื่ออื่นๆ และข้อมูลที่รวบรวมได้บางประเภทสามารถนำไปใช้ในการปรับปรุงแผนที่ให้ทันสมัยรวมถึงการวางแผนปฏิบัติการที่ต้องใช้ภาพสามมิติประกอบ

การที่ประเทศไทยมีการใช้ข่าวกรองจากแหล่งข่าวหรือบุคคล มากกว่าเครื่องมือทางเทคนิคเนื่องจากปัญหาเรื่องงบประมาณ นอกจากนั้นหน่วยงานข่าวกรองในประเทศไทยโดยส่วนใหญ่ยังขาดการส่งเสริมในงานวิจัยและพัฒนาเครื่องมือและเทคโนโลยีที่ทันสมัย เพื่อให้สามารถนำเข้ามาใช้กับบริบทการทำงานในแต่ละหน่วย หรือแต่ละพื้นที่ของหน่วยงานได้ จึงทำให้เป็นปัญหาในการบริหารจัดการที่จำเป็นต้องได้รับการแก้ไขเพื่อให้ทันกับการทำงานในบริษัทที่เปลี่ยนแปลงไปมากในด้านข่าวกรองจากในอดีต โดยเริ่มตั้งแต่เหตุการณ์ 911 ที่มีการก่อวินาศกรรมครั้งใหญ่ในสหรัฐอเมริกา พ.ศ. 2544 มาจนถึงประเทศไทยเริ่มตั้งแต่เหตุการณ์ปล้นปืนในวันที่ 4 มกราคม พ.ศ. 2547 ที่ค่ายนราธิวาสราชนครินทร์ (กองพันพัฒนาที่สี่) อำเภอเจาะไอร้อง จังหวัดนราธิวาส และเริ่มมีขบวนการก่อความ

ไม่สงบในจังหวัดชายแดนภาคใต้ ทำให้การนำเครื่องมือ หรือเทคโนโลยีที่ทันสมัยมีความจำเป็นอย่างมากที่จะต้องนำมาใช้งาน และการปรับการบริหารจัดการด้านงบประมาณ และงานวิจัยพัฒนามีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องดำเนินการให้งานข่าวกรองมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล เพื่อต่อสู้กับผู้ก่อความไม่สงบในรูปแบบต่างๆ

2) ปัญหาขั้นตอนการปฏิบัติงาน (procedure)

ขั้นตอนการปฏิบัติงานตามวงรอบซึ่งเป็นกระบวนการหรือ ขั้นตอนกรรมวิธีในการแปลงรูปข่าวสาร ที่รวบรวมได้จากแหล่งต่างๆ ในนิยามของกองทัพบกไทย ระบุว่าวงรอบข่าวกรองมี 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1. การวางแผนรวบรวมข่าวสาร 2. การรวบรวมข่าวสาร 3. การดำเนินการวิธีต่อข่าวสาร 4. การใช้และกระจายข่าวกรอง ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 วงรอบข่าวกรอง (Intelligence Cycle) ตามหลักนิยมกองทัพบกไทย [5]

โดยงานข่าวกรองใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ จะมีขั้นตอนเทียบเคียงกับขั้นตอนมาตรฐานของกองทัพบกไทยดังนี้

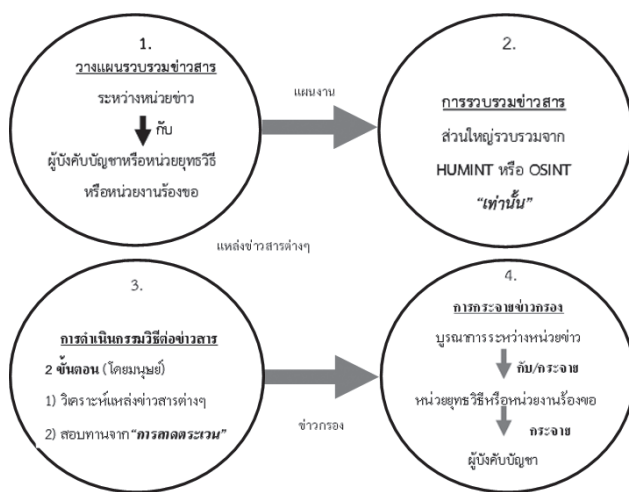
1. การวางแผนรวบรวมข่าวสาร เป็นขั้นตอนการประสานงานระหว่างหน่วยงานข่าวกรองกับผู้บังคับบัญชา หน่วยทางยุทธวิธีในพื้นที่หรือหน่วยงานที่ร้องขอข่าวกรอง ในการร่วมกันวางแผนการผลิตข่าวกรองตามเป้าหมาย

2. การรวบรวมข่าวสาร เป็นขั้นตอนการรวบรวมข่าวสารซึ่งโดยส่วนใหญ่ได้จากแหล่งข่าวหรือบุคคล (HUMINT) หรือแหล่งข่าวเปิด (OSINT) มากกว่าการใช้เครื่องมือทางเทคนิคในการรวบรวมข่าวสารซึ่งมีความแม่นยำ และรวดเร็วกว่า เพื่อเตรียมในการดำเนินกรรมวิธีต่อข่าวกรอง

3. การดำเนินกรรมวิธีต่อข่าวสารเป็นขั้นตอนของนายทหารวิเคราะห์ข่าวที่มีประสบการณ์ และความชำนาญในพื้นที่เป็นผู้วิเคราะห์ข่าวสารจากแหล่งข่าวต่างๆ ที่ได้มา และเนื่องจากข่าวสารที่ได้มาจากแหล่งข่าวต่างๆ ส่วนใหญ่ได้จากมนุษย์ไม่ใช่จากเครื่องมือทางเทคนิคซึ่งมีความแม่นยำ และรวดเร็วกว่า จึงอาจยังไม่สามารถประเมินสภาพแวดล้อมหรือบริบทของสิ่งต่างๆ ในพื้นที่ปฏิบัติจริงได้แน่ชัดเหมือนเครื่องมือเทคนิค ด้วยเหตุนี้จำเป็นต้องสอบถามอีกรอบด้วยมนุษย์ โดยการลาดตระเวนหาข่าวเพิ่มเติมในพื้นที่ เช่น การตรวจลักษณะภูมิประเทศ กำลังข้าศึก พื้นที่เป้าหมาย เป็นต้น เพื่อให้ได้ผลลัพธ์สุดท้ายเป็นข่าวกรองที่มีคุณภาพที่ดี

4. การใช้และกระจายข่าวกรอง เป็นขั้นตอนสุดท้ายที่หน่วยงานข่าวกรอง จะประสานกับหน่วยยุทธวิธีในพื้นที่ในการเตรียมข่าวกรอง

เพื่อการปฏิบัติ เพื่อนำมาบูรณาการการปฏิบัติเพื่อนำมาทำเป็นข้อตกลงใจให้ผู้บังคับบัญชาในการตกลงใจในการปฏิบัติที่ถูกต้อง ชัดเจน และมีประสิทธิภาพต่อไป หรืออาจเป็นการกระจายข่าวกรองให้หน่วยงานที่ร้องขอข่าวกรองมาต่อไป จากขั้นตอนข้างต้นเราสามารถนำมาเขียนเป็นผังการไหลของสารสนเทศในการปฏิบัติในสภาพปัจจุบันได้ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ผังการไหลของสารสนเทศในการปฏิบัติ ในระบบสภาพปัจจุบัน (existing information flow system)

3) ปัญหาด้านผู้ปฏิบัติด้านงานข่าว (personal)

ปัญหาด้านผู้ปฏิบัติด้านงานข่าว คือ ปัญหาที่ผู้ปฏิบัติฯ ไม่สามารถหาข่าวสารได้แน่ชัดเท่า เครื่องมือเทคนิค เช่น ประสิทธิภาพกำลังพล ข้าศึก สิ่งปลูกสร้างในพื้นที่ ลักษณะภูมิประเทศ ระยะทางเข้าสู่พื้นที่ข้าศึก เป็นต้น ซึ่งการได้มาซึ่งข้อมูลอาจเป็นการหาข่าวโดยวิธีหาจากแหล่งข่าวหรือบุคคล (HUMINT) และนอกจากนั้นยังพึ่งพาการวิเคราะห์ข่าว นักวิเคราะห์ข่าวที่เป็นมนุษย์

มากกว่าระบบซึ่งอาจมีความไม่แม่นยำ หรือ ถูกต้อง เพราะขึ้นกับความชำนาญ ประสบการณ์ ความน่าเชื่อถือของแหล่งข่าวหรือบุคคล หรือ ความผิดพลาดที่อาจเกิดจากความอคติของการข่าว เป็นการประมาณการโดยมนุษย์ ไม่ใช่เป็นการใช้เครื่องมือเทคนิคซึ่งมีความแม่นยำสูงกว่าบุคคล ทำให้การเตรียมกำลัง หรือยุทธภัณฑ์ ต่างๆ ไม่เหมาะสมกับการปฏิบัติงานในการเข้าสู่พื้นที่ข้าศึก

4) ปัญหาการใช้เทคโนโลยีในการปฏิบัติงาน (technology)

ปัญหาการใช้เทคโนโลยีในการปฏิบัติงานคือ ปัญหาที่ขาดเครื่องมือเทคโนโลยีที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพในการหาข่าว เพื่อใช้ในการสอบทานเทียบเคียงข่าวกรองที่ได้มาจากแหล่งข่าวอื่นๆ ซึ่งโดยปกติการหาข่าวในพื้นที่ปฏิบัติ จะเป็นการหาข่าวโดยวิธีหาจากแหล่งข่าวหรือบุคคล (HUMINT) ซึ่งอาจมีความไม่แม่นยำและไม่สามารถยืนยันความถูกต้องได้ชัดเจนในหลายด้าน เช่น ภูมิประเทศ กำลังข้าศึก หรือสิ่งปลูกสร้าง เป็นต้น เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้เทคโนโลยีเครื่องมือทางเทคนิคที่มีจุดเด่นเหนือบุคคลในด้านต่างๆ ได้แก่ ความแม่นยำ ความรวดเร็ว ความถูกต้อง ความน่าเชื่อถือ ขจัดปัญหาความไว้วางใจ และไม่มีอคติในแง่การข่าว เป็นต้น ซึ่งทำให้ผู้บังคับบัญชาในทางยุทธวิธีได้รับข้อตกลงใจที่ถูกต้องใช้ในการสอบทานกับแหล่งข่าวอื่นๆ เพื่อใช้ในการปฏิบัติการกิจของหน่วยต่อไป

5) ปัญหาการใช้สารสนเทศในการปฏิบัติการ (information)

ข่าวกรองทางการทหารจำเป็นที่จะต้องจัดการข่าวกรอง (intelligence manage-

ment) ให้การปฏิบัติด้านข่าวกรอง และด้านยุทธวิธีมีความสัมพันธ์ และขึ้นแก่กันและกัน ใช้ประโยชน์ได้ ทันเวลา ยืดหยุ่น มีมาตรฐานในการรักษาความปลอดภัย อย่างเข้มงวดและต่อเนื่อง มีความคิดสร้างสรรค์และสมเหตุสมผล และต้องมีการประสานงานระหว่างหน่วยปฏิบัติการข่าวกรองต่างๆ อย่างแน่นแฟ้น [1] แต่ปัจจุบันการปฏิบัติด้านการข่าวกรองทางทหารในเขตพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ ยังอาจมีประเด็นความผิดพลาดในด้านการใช้สารสนเทศต่างๆ ดังต่อไปนี้

- ยังไม่สัมพันธ์กันในการปฏิบัติด้านการแลกเปลี่ยนสารสนเทศข่าวกรอง และด้านยุทธวิธีคือ หน่วยปฏิบัติในด้านยุทธวิธียังไม่มีสารสนเทศข่าวกรองที่ชัดเจนครบถ้วนจากหน่วยงานข่าวกรอง ซึ่งโดยส่วนใหญ่จะได้สารสนเทศข่าวกรองจากแหล่งข่าวหรือบุคคล (HUMINT) ในบางกรณีเป็นเพียงแค่การข่าวประมาณการแบบคร่าวๆ หรือยังไม่ชัดเจนในสารสนเทศด้านต่างๆ เช่น กำลังข้าศึก สภาพภูมิประเทศ เป็นต้น ทำให้สารสนเทศที่ได้มายังไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างสมบูรณ์ มีประสิทธิภาพสูงสุด

- การพิสูจน์ทราบ และการยืนยันในสารสนเทศข่าวกรองยังไม่รวดเร็ว ถูกต้อง และทันเวลา คือ หน่วยงานข่าวกรองทางทหารโดยส่วนใหญ่จะได้ข่าวกรองจากแหล่งข่าวหรือบุคคล (HUMINT) เมื่อได้สารสนเทศข่าวกรองมาแล้วนั้น การพิสูจน์ทราบ และการยืนยันในสารสนเทศข่าวกรองยังอาจไม่ถูกต้องแน่นอน เนื่องจากการปฏิบัติภาคสนามโดยส่วนใหญ่เมื่อได้รับสารสนเทศข่าวกรองจากแหล่งข่าวหรือบุคคล (HUMINT) จำเป็นต้องดำเนินการลาดตระเวนหาข่าวเพื่อยืนยันและสอบทานกับข่าวกรองที่ได้มา ซึ่งเป็นการใช้มนุษย์มากกว่าการใช้ข่าว

กรองจากเครื่องมือเทคนิค ดังนั้น ความรวดเร็ว ถูกต้อง ทันเวลา ในตัวสารสนเทศข่าวเพื่อส่งต่อแลกเปลี่ยนให้หน่วยยุทธวิธีเพื่อใช้ในการปฏิบัติต่อไป ยังไม่สามารถทำได้มีประสิทธิภาพมากนัก

3.2 การวิเคราะห์ และออกแบบระบบข่าวกรองทางทหารเพื่อหาเขตวางกำลังข้าศึกในเขตป่าพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้

จากการเก็บข้อมูลสภาพปัจจุบัน ปัญหาอุปสรรค และแนวทางความต้องการระบบข่าวกรองทางทหารเพื่อหาเขตวางกำลังข้าศึกในเขตป่าพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ ระบบข่าวกรองทางทหารของกองทัพบกไทย ดังนี้

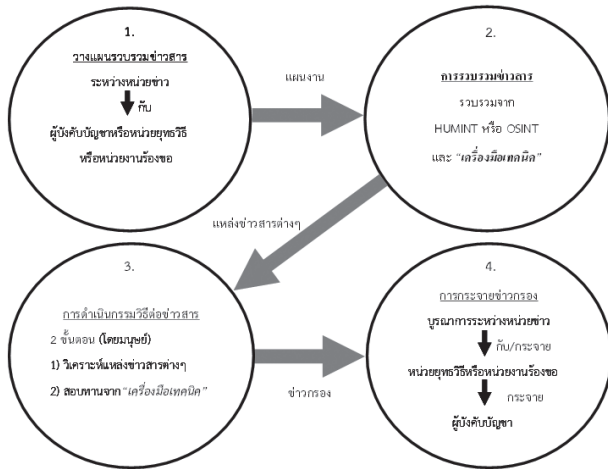
3.2.1 วิเคราะห์แนวทางการพัฒนาระบบข่าวกรองทางทหารเพื่อหาเขตวางกำลังข้าศึกในเขตป่าพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้

จากการวิเคราะห์สภาพปัญหาในหัวข้อที่ 1. เรื่องสภาพปัญหา และแนวทางตามความต้องการระบบข่าวกรองทางทหารในการหาเขตวางกำลังข้าศึกในเขตป่าพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ ได้ข้อมูลสภาพปัญหาดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์หาความต้องการจากสภาพปัญหา

ประเด็น	สภาพปัญหา	ความต้องการระบบ
1) ปัญหาโครงสร้างระบบการบริหารจัดการ (management)	- งบประมาณจำกัด - การส่งเสริมวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและเครื่องมือ ยังน้อย	- ต้องการได้รับการสนับสนุนด้านงบประมาณเพื่อวิจัยและพัฒนาเครื่องมือทางเทคนิคมาใช้สนับสนุนการทำงานด้านข่าวกรอง

ประเด็น	สภาพปัญหา	ความต้องการระบบ
2) ปัญหาขั้นตอนการปฏิบัติงาน (procedure)	- มีขั้นตอนการทำงานโดยมนุษย์มากมีการใช้เครื่องมือทางเทคนิคสนับสนุนหรือทดแทนการลาดตระเวน	- ต้องการระบบที่ใช้เครื่องมือทางเทคนิค เช่น SIGMINT หรือ IMINT เช่น ด้าน Geo spatial intelligence มาสนับสนุนการใช้แหล่งข่าวหรือบุคคล (HUMINT) หรือแหล่งข่าวเปิด (OSTINT)
3) ปัญหาด้านผู้ปฏิบัติด้านงานข่าว (personal)	- มีการพึ่งพามนุษย์และความรู้ความชำนาญโดยมนุษย์มากกว่าระบบ	- ต้องการเครื่องมือทางเทคนิคที่มีความแม่นยำและไร้ข้อผิดพลาดมากกว่ามนุษย์ โดยนำมาใช้สนับสนุนการทำงานด้านข่าวกรอง
4) ปัญหาการใช้เทคโนโลยีในการปฏิบัติงาน (technology)	- ขาดเทคโนโลยีและเครื่องมือที่ทันสมัยในการสนับสนุนงานข่าว	- ต้องการเครื่องมือที่มีเทคโนโลยีที่ทันสมัย ถูกต้อง แม่นยำ รวดเร็ว ประหยัดงบประมาณเพื่อนำมาสนับสนุนการปฏิบัติงาน
5) ปัญหาการใช้สารสนเทศในการปฏิบัติการ (information)	- ยังไม่สัมพันธ์กันในการปฏิบัติการแลกเปลี่ยนสารสนเทศข่าวกรอง และด้านยุทธวิธี - การพิสูจน์ทราบและการยืนยันในสารสนเทศข่าวกรองยังไม่รวดเร็ว ถูกต้อง และทันเวลา	- ต้องการเครื่องมือที่สามารถนำมาใช้ในการยืนยันความถูกต้องด้านข่าวกรองเพื่อให้การใช้สารสนเทศที่ได้รับมา มีความถูกต้อง แม่นยำในการปฏิบัติงาน



ภาพที่ 3 ผังการไหลของสารสนเทศในการปฏิบัติ
ในระบบนำเสนอ (proposed information
flow system)

จากตารางการวิเคราะห์ความต้องการระบบจากสภาพปัญหาที่ได้ศึกษาและวิจัยมานั้น จะเห็นว่าจำเป็นที่จะต้องมีความรู้ใหม่ที่ต้องตอบรับกับการทำงานในบริบทของหน่วยงานข่าวกรองในพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้เพื่อหาเขตวางกำลังข้าศึกในเขตป่า โดยสามารถสรุปได้ดังภาพที่ 3 โดยต้องมีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

1. ต้องการได้รับการสนับสนุนด้านงบประมาณเพื่อวิจัยและพัฒนาเครื่องมือทางเทคนิค มาใช้สนับสนุนการทำงานด้านข่าวกรอง
2. ต้องการระบบที่ใช้เครื่องมือทางเทคนิค เช่น SIGINT หรือ IMINT เช่นด้าน Geo spatial intelligence มาสนับสนุนการใช้แหล่งข่าวหรือบุคคล (HUMINT) หรือแหล่งข่าวเปิด (OSTINT)
3. ต้องการเครื่องมือทางเทคนิคที่มีความแม่นยำ และไร้ข้อผิดพลาดมากกว่ามนุษย์ โดยนำมาใช้สนับสนุนการทำงานด้านข่าวกรอง
4. ต้องการเครื่องมือที่มีเทคโนโลยีที่ทันสมัย ถูกต้อง แม่นยำ รวดเร็ว ประหยัดงบประมาณ เพื่อนำมาสนับสนุนการปฏิบัติงาน

5. ต้องการเครื่องมือที่สามารถนำมาใช้ในการยืนยันความถูกต้องด้านข่าวกรองเพื่อให้เกิดการใช้สารสนเทศที่ได้รับมามีความถูกต้องแม่นยำ ในการปฏิบัติงาน

จากข้อสรุปดังกล่าวจะเห็นว่าในกรณีการวางกำลังข้าศึกในเขตพื้นที่ป่า 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้นั้นเมื่อเจ้าหน้าที่ด้านการข่าวได้รับข่าวจากแหล่งข่าวหรือบุคคล (Human Intelligence: HUMINT) หรือแหล่งข่าวเปิด (Open Source Intelligence: OSTINT) แล้วนั้นจำเป็นต้องให้ฝ่ายยุทธวิธีนำกำลังเข้าสู่พื้นที่ป่าเพื่อการปฏิบัติการ จึงจำเป็นต้องทราบข้อมูลเบื้องต้นที่จำเป็น เช่น ลักษณะภูมิประเทศกำลังข้าศึก พื้นที่เป้าหมาย สิ่งปลูกสร้าง ลักษณะป่า เป็นต้น แต่ปัญหาในการทำงานคือข้อมูลที่ได้อาจไม่ได้รับการยืนยัน หรือพิสูจน์จากเทคโนโลยีเครื่องมือที่ทันสมัยเพียงพอที่จำเป็นจะต้องมีความรวดเร็ว แม่นยำ น่าเชื่อถือ เพื่อนำมายืนยันกับข่าวกรองที่ได้รับมาจาก HUMINT หรือ OSTINT เพื่อสนับสนุนการทำงาน จึงจำเป็นต้องมีการสนับสนุนการพัฒนาเครื่องมือเทคโนโลยีที่ทันสมัยในการทำงาน โดยเทคโนโลยีปัจจุบันที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ประเภท SIGINT ที่เป็นสัญญาณการวัดระยะไกล (Telemetry Intelligence: TELINT) เช่น การใช้เทคนิคการรับรู้ระยะไกล (remote sensing technique) โดยนำแผนที่ข่าวกรองจากการเซนเซอร์ภาพถ่ายดาวเทียมเรดาร์ ซึ่งถือเป็นข่าวกรองที่ได้มาจากการนำสัญญาณภาพมาขยายผล โดยเราสามารถนำมาจำแนกหมวดหมู่ (classification) ทั้งภาพที่เห็นได้ด้วยตาเปล่า เช่น ชั้นสีของประเภทต้นไม้ สิ่งปลูกสร้างต่างๆ สัณฐานของภูมิประเทศ เช่น ป่า เขา น้ำ เป็นต้น หรือสัญญาณภาพที่ไม่เห็น

ด้วยตาเปล่า เช่น คลื่นความร้อนของสิ่งมีชีวิต คลื่นอินฟราเรด เป็นต้น มาใช้งานในการยืนยัน หรือพิสูจน์ทราบกับงานข่าวกรองที่ได้รับได้ จึงสามารถสรุปได้ว่าการนำเทคโนโลยีเทคนิคการรับรู้ระยะไกล (remote sensing technique) มาใช้ในการสนับสนุนการทำงานจึงมีความเหมาะสมเป็นอย่างยิ่งในการดำเนินการ และตรงกับความต้องการระบบต่างๆ ที่จะนำมาใช้ในการแก้ไขสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบันได้

3.2.2 วิเคราะห์เทคนิคการรับรู้ระยะไกล (remote sensing technique)

การรับรู้จากระยะไกล (Remote Sensing) หมายถึง ระบบสำรวจบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับพื้นผิวโลกด้วยเครื่องรับรู้ (Sensors) ซึ่งติดไปกับยานดาวเทียมหรือเครื่องบิน เครื่องรับรู้ตรวจจับคลื่นพลังงานแม่เหล็กไฟฟ้าที่สะท้อนจากวัตถุบนผิวโลก หรือตรวจจับคลื่นที่ส่งไปและสะท้อนกลับมา หลังจากนั้นมีการแปลงข้อมูลเชิงตัวเลขซึ่งนำไปใช้แสดงเป็นภาพและทำแผนที่

การรับรู้จากระยะไกลมีทั้งระบบที่วัดพลังงานธรรมชาติซึ่งมาจากพลังงานแสงอาทิตย์ และพลังงานที่สร้างขึ้นเองจากตัวดาวเทียม ช่วงคลื่นของพลังงานแม่เหล็กไฟฟ้าที่วัดด้วยระบบการรับรู้จากระยะไกลมีหลายช่วงคลื่น เช่น ช่วงของแสงที่มองเห็นได้ (visible) หรือ ช่วงของแสงที่มองไม่เห็น (invisible) ช่วงคลื่นอินฟราเรด ช่วงคลื่นไมโครเวฟ เป็นต้น

การบันทึกข้อมูลหรือรูปภาพของพื้นที่จากเครื่องบินมีลักษณะแตกต่างไปจากการใช้ดาวเทียมเนื่องจากเครื่องบินจะมีข้อจำกัดด้านการบินระหว่างประเทศ ส่วนดาวเทียมจะสามารถบันทึกข้อมูลของบริเวณต่างๆ ของโลกไว้ได้ทั้งหมดเพราะดาวเทียมโคจรรอบโลกอยู่ใน

อวกาศและมีอุปกรณ์บันทึกข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ

1) ระบบการทำงานของ การรับรู้จากระยะไกล การบันทึกข้อมูลหรือรูปภาพด้วยเครื่องบินเรียกว่า รูปถ่ายทางอากาศ ส่วนดาวเทียมจะเรียกว่า ภาพจากดาวเทียม ซึ่งมีระบบการทำงาน ดังนี้

1.1) ระบบการทำงานของรูปถ่ายทางอากาศ การถ่ายรูปรูปทางอากาศจะต้องมีการวางแผนการบินและมาตราส่วนของแผนที่ล่วงหน้า เมื่อถ่ายรูปรูปทางอากาศแล้วจะมีการนำฟิล์มไปล้างและอัดเป็นภาพทั้งภาพสีหรือภาพขาว-ดำ ขนาดเท่าฟิล์ม เนื่องจากกล้องและฟิล์มมีคุณภาพสูงจึงสามารถนำไปขยายได้หลายเท่า โดยไม่สูญเสียรายละเอียดของข้อมูลรูปถ่ายทางอากาศ สามารถแปลความหมายสภาพพื้นที่ของผิวโลกได้ด้วยสายตาเป็นส่วนใหญ่ นอกจากนี้การถ่ายรูปรูปที่มีพื้นที่ซ้อนกัน (overlap) สามารถนำมาศึกษาแสดงภาพสามมิติได้ โดยบริเวณที่เป็นภูเขาสูงขึ้นมาบริเวณหุบเหวจะลึกลงไป เป็นต้น

1.2) ระบบการทำงานของภาพจากดาวเทียม การบันทึกข้อมูลของดาวเทียมแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1.2.1) การบันทึกข้อมูลแบบพาสซีฟ (Passive) เป็นระบบที่บันทึกข้อมูลจากการสะท้อนคลื่นแสงในเวลากลางวัน และคลื่นความร้อนจากดวงอาทิตย์ในเวลากลางคืน การบันทึกข้อมูลดาวเทียมแบบนี้ส่วนใหญ่จะอาศัยช่วงคลื่นแสงสายตา คลื่นแสงอินฟราเรด หรือคลื่นแสงที่ยาวกว่าเล็กน้อย ซึ่งไม่สามารถทะลุเมฆได้ จึงบันทึกข้อมูลพื้นที่ในช่วงที่มีเมฆปกคลุมไม่ได้

1.2.2) การบันทึกข้อมูลแบบแอ็กทีฟ (Active) เป็นระบบที่ดาวเทียมผลิตพลังงาน

เองและส่งสัญญาณไปยังพื้นโลกแล้วรับสัญญาณที่สะท้อนกลับมายังเครื่องรับ การบันทึกข้อมูลของดาวเทียมแบบนี้ไม่ต้องอาศัยพลังงานจากดวงอาทิตย์เนื่องจากใช้พลังงานที่เกิดขึ้นจากตัวดาวเทียมที่เป็นช่วงคลื่นยาว เช่น ช่วงคลื่นไมโครเวฟ ซึ่งทะลุเมฆได้ จึงสามารถส่งสัญญาณคลื่นไปยังพื้นผิวโลกได้ตลอดเวลาข้อมูลที่ได้จากดาวเทียมจะมีคุณลักษณะแตกต่างกัน เช่น ข้อมูลเป็นตัวเลข (ส่วนมากมีค่า 0 – 255) ต้องใช้คอมพิวเตอร์ในการแปลความหมาย ข้อมูลเป็นภาพพิมพ์จะใช้วิธีแปลความหมายแบบเดียวกับรูปถ่ายทางอากาศ นอกจากนี้การวิเคราะห์ข้อมูลจากดาวเทียมมีองค์ประกอบหลักในการวิเคราะห์ 8 ประการ ได้แก่ ความเข้มของสี สี ขนาด รูปร่าง เนื้อภาพ รูปแบบ ความสูงและเงา ที่ตั้งและความเกี่ยวพัน

2) ประโยชน์ของการรับรู้จากระยะไกล การรับรู้จากระยะไกลมีประโยชน์ในด้านต่างๆ ดังนี้

2.1) การพยากรณ์อากาศ กรมอุตุนิยมวิทยาใช้ข้อมูลจากดาวเทียมเพื่อพยากรณ์ปริมาณและการกระจายของฝนในแต่ละวัน โดยใช้ข้อมูลดาวเทียมที่โคจรรอบโลกด้วยความเร็วเท่ากับการหมุนของโลกในแนวตะวันออก-ตะวันตก ทำให้คล้ายกับเป็นดาวเทียมคงที่ (Geostationary) เช่น ดาวเทียม GSM (Geostationary Meteorological Satellite) ส่วนดาวเทียมโนอา (NOAA) ที่โคจรรอบโลกวันละ 2 ครั้ง ในแนวเหนือ - ใต้ ทำให้ทราบอัตราการความเร็ว ทิศทาง และความรุนแรงของพายุที่จะเกิดขึ้นล่วงหน้าหรือพยากรณ์ความแห้งแล้งที่จะเกิดขึ้นได้

2.2) สำรองการใช้ประโยชน์ที่ดิน เนื่องจากข้อมูลจากดาวเทียมมีรายละเอียดภาค

พื้นดิน และช่วงเวลาการบันทึกข้อมูลที่แตกต่างกัน จึงใช้ประโยชน์ในการทำแผนที่การใช้ประโยชน์จากที่ดินและการเปลี่ยนแปลงได้เป็นอย่างดี เช่น พื้นที่ป่าไม้ถูกตัดทำลาย แหล่งน้ำที่เกิดขึ้นใหม่ หรือชุมชนที่สร้างขึ้นใหม่ เป็นต้น ในบางกรณีข้อมูลดาวเทียมใช้จำแนกชนิดป่าไม้ พืชเกษตร ทำให้ทราบได้ว่าพื้นที่ป่าไม้เป็นป่าไม้ หน่วน้ำทิพย์ โปรง หรือป่าถูกทำลาย พืชเกษตรก็สามารถแยกเป็นประเภทและความสมบูรณ์ของพืชได้ เช่น ข้าว มันสำปะหลัง อ้อย สับปะรด ยางพารา ปาล์มน้ำมัน เป็นต้น นอกจากนี้ยังสามารถจำแนกการเจริญเติบโตได้อีกด้วย

2.3) การสำรวจทรัพยากรดิน ข้อมูลจากดาวเทียมและรูปถ่ายทางอากาศเป็นอุปกรณ์สำคัญในการสำรวจและจำแนกดิน ทำให้ทราบถึงชนิดการแพร่กระจายและความอุดมสมบูรณ์ของดิน จึงใช้จัดลำดับความเหมาะสมของดินได้ เช่น ความเหมาะสมสำหรับการปลูกพืชแต่ละชนิด ความเหมาะสมด้านวิศวกรรม เป็นต้น

2.4) การสำรวจด้านธรณีวิทยา และธรณีสารสนเทศวิทยา เนื่องจากข้อมูลดาวเทียมครอบคลุมพื้นที่กว้าง มีรายละเอียดภาคพื้นดินสูงและยังมีหลายช่วงคลื่นแสง จึงเป็นประโยชน์อย่างมากที่ใช้ในการสำรวจและทำแผนที่ธรณีวิทยา ธรณีสารสนเทศวิทยา แหล่งแร่ แหล่งน้ำมันและแก๊สธรรมชาติและแหล่งน้ำใต้ดินได้เป็นอย่างดี โดยการใช้ลักษณะโครงสร้างทางธรณีวิทยาช่วยทำให้การสำรวจและขุดเจาะเพื่อหาทรัพยากรใต้ดินเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและลดค่าใช้จ่ายการสำรวจในภาคสนามลงได้เป็นอันมาก

2.5) การเตือนภัยจากธรรมชาติ ภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นบ่อย ได้แก่ อุทกภัยแผ่นดิน

ดินถล่ม ภัยแล้งวาตภัย ไฟป่า ภัยทางทะเล ภัยธรรมชาติต่างๆ เหล่านี้ เมื่อนำเอาข้อมูลจาก ดาวเทียมร่วมกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลกจะเป็น ประโยชน์ในการเตือนภัยก่อนที่จะเกิดภัยขณะ เกิดภัยและหลังเกิดภัยธรรมชาตินอกจากที่กล่าว มาข้างต้นแล้ว ประโยชน์ของการรับรู้จากระยะ ไกล ยังใช้ในการสำรวจด้านอื่นๆ อีก เช่น ด้าน สิ่งแวดล้อม ด้านการจราจร ด้านการทหาร ด้าน สาธารณสุข เป็นต้น

ในปัจจุบันเทคโนโลยีทางด้านสารสนเทศ เข้ามามีบทบาทในการวางแผนการบริหาร การวางนโยบาย รวมไปถึงการใช้เป็นข้อมูลเพื่อ สนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support) และเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ หรือ Geo-informatics ก็เป็นสารสนเทศอีกประเภทหนึ่ง ที่เป็นที่รู้จักและใช้งานกันอย่างกว้างขวางมากขึ้น ทั้งในระดับองค์กรของรัฐและบริษัทเอกชน “ภูมิสารสนเทศ” เป็นข้อมูลเชิงตำแหน่งทุก ชนิด ไม่ว่าจะอยู่ในลักษณะที่เป็นเอกสารหรือเชิง เลข (Digital) หรือจะได้อาจมาจากกระบวนการหรือ กรรมวิธีใด ดังนั้นหมายรวมถึงแผนที่ภาพถ่าย ทางอากาศ ภาพถ่ายดาวเทียม ข้อมูลเวกเตอร์ (Vector) แบบจำลองภูมิประเทศเชิงเลข ตลอดจน ข้อมูลจากการสำรวจรังวัดทุกชนิด ไม่ว่าจะ เป็นการรังวัดแบบดั้งเดิม (Conventional Survey) หรือจากการรังวัดสมัยใหม่ด้วยสัญญาณ ดาวเทียม GPS เป็นต้น [3]

ภูมิสารสนเทศ (Geo-informatics) ประกอบด้วยคำ 2 คำ คือคำว่า Geo หมายถึง โลกหรือการศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่เป็นอยู่ บนโลก และคำว่า informatics หมายถึง ข้อมูล ข่าวสาร (information) เป็นข้อมูลที่ผ่านการ

ประมวลและวิเคราะห์แล้วทำให้สืบค้น (query) แก้ไข (Edit) ปรับปรุง (Manipulate) และ แสดงผล (Visualize) ได้ ดังนั้นเทคโนโลยีภูมิ สารสนเทศจึงเกี่ยวข้องกับการได้มา (Capture) การบูรณาการ (Integrating) การวิเคราะห์ (Analyzing) การจัดการ (Managing) และการ แปรตีความ (Depicting) ของข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) ซึ่งประกอบไปด้วยข้อมูล 3 ด้าน ได้แก่ 1) ทำเลที่ตั้ง (Location) ที่สามารถบอก เป็นค่าพิกัดที่แม่นยำและแน่นอนได้ ยกตัวอย่าง เช่น ระบบพิกัดภูมิศาสตร์ (Geographic Coordinate) และระบบพิกัด UTM (Universal Transverse Mercator) ทำเลที่ตั้งนี้ถือว่าเป็น ข้อมูลที่อ้างอิงกับพื้นที่ (Spatial Aspect) 2) สภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ (Environment) เป็นข้อมูลที่แสดงถึงสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นเองตาม ธรรมชาติ ยกตัวอย่างเช่น ลักษณะภูมิประเทศ ชนิดดิน โครงสร้างทางธรณีสัณฐาน ลักษณะ พืชพรรณป่าไม้ เป็นต้น และ 3) สภาพแวดล้อม ทางวัฒนธรรม เป็นข้อมูลที่แสดงถึงสิ่งแวดล้อม ที่มนุษย์เป็นผู้สร้างขึ้น ยกตัวอย่างเช่น เส้นทางคมนาคม อาคารสิ่งก่อสร้างต่างๆ เป็นต้น

เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศจึงมีความ เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีที่สามารถรวบรวม จัดเก็บ ปรับปรุง วิเคราะห์ และตีความข้อมูลเชิงพื้นที่ นั้นคือ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information Systems: GIS) ระบบกำหนด ตำแหน่งบนพื้นโลกด้วยดาวเทียม (Global Positioning Systems: GPS) การรับรู้ระยะไกล (Remote Sensing) การสำรวจรังวัดด้วย ภาพถ่าย (Photogrammetry) และเทคโนโลยี การทำแผนที่ (Mapping Technologies) [4] ดังนั้น ภูมิสารสนเทศจึงต้องศึกษาเทคโนโลยี

เหล่านี้ยิ่งลึกลง เพราะกระบวนการเริ่มต้นตั้งแต่ได้รับข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) มาจนถึงขั้นตอนสุดท้ายที่เป็นการทำแผนที่ด้วยคอมพิวเตอร์ซึ่งสามารถอธิบายคุณลักษณะ (Attribute Data) นั้นๆ ล้วนเป็นกระบวนการที่ต้องใช้เทคโนโลยีดังกล่าวทั้งสิ้น

ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) เป็นรูปลักษณะที่ปรากฏจริงบนพื้นโลกสามารถใช้ในการตรวจวัดและจัดทำให้ถูกต้องและทันสมัยได้อย่างรวดเร็วด้วยหลักการรับรู้จากระยะไกล (RS) เช่น ภาพถ่ายทางอากาศ และภาพถ่ายดาวเทียม เป็นต้น จากนั้นจึงดำเนินการปรับแก้และปรับปรุงให้มีความถูกต้องและแม่นยำในระบบพิกัดแผนที่ด้วยเทคโนโลยีกำหนดพิกัดตำแหน่งพื้นโลกด้วยดาวเทียม (GPS) ดังนั้นข้อมูลเชิงพื้นที่ที่มีความถูกต้องใกล้เคียงกับความเป็นจริงในเชิงคุณลักษณะและในเชิงพิกัดมากที่สุดนั้น จึงขึ้นอยู่กับขีดความสามารถที่ผู้จัดทำจะสามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีทั้งสองนี้ได้ ทั้งจากความชาญฉลาดของผู้จัดทำเองและการใช้คอมพิวเตอร์เข้าช่วยบริหารจัดการ

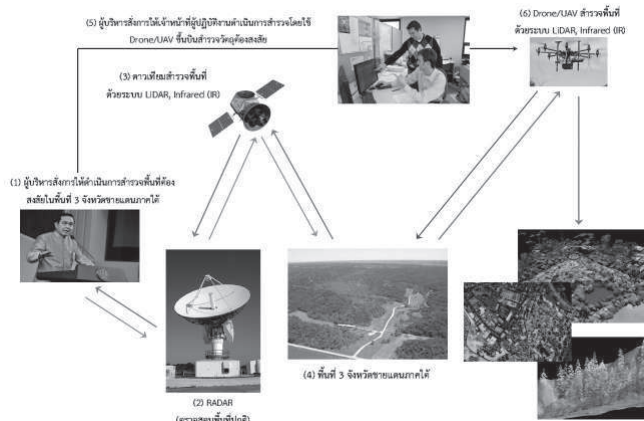
ข้อมูลอธิบายคุณลักษณะ (Attribute Data) เป็นส่วนสำคัญที่สุดที่จะกำหนดคุณค่าของข้อมูลภูมิสารสนเทศ บ่อยครั้งที่ขีดความสามารถของเทคโนโลยีทั้งสอง (RS และ GPS) ได้พิสูจน์ให้ผู้คนได้ติดต่อเชื่อมโยงกันมากขึ้นผ่านแผนที่ออนไลน์ (Internet Map Service) ทำให้ง่ายต่อการได้มาซึ่งรูปแผนที่สถานที่สำคัญต่างๆ ในทุกมุมทั่วโลก แต่ในอีกด้านหนึ่งที่กลับมามองว่าเทคโนโลยีทั้งสองนี้ควรที่จะมีการกำหนดและจำกัดการเข้าถึงมากกว่านี้ นั่นก็คือหน่วยงานทางด้านทหารและความมั่นคงที่เป็นผู้คอยปกป้องอธิปไตยของชาติไทย ทำให้ผู้นำทางทหาร

และความมั่นคงเป็นกังวลในการรักษาชั้นความลับของสถานที่สำคัญทางราชการหรือที่ตั้งทางทหาร (รูปลักษณะและ/หรือข้อมูลเชิงพื้นที่) สรุปได้ว่าข้อมูลเชิงพื้นที่เป็นส่วนที่เห็นเท่าที่มีและมีเท่าที่เห็น (What you see is what you get) แต่ข้อมูลอธิบายคุณลักษณะเป็นส่วนที่เพิ่มเติมปรับปรุง และแก้ไข ได้เท่าที่ความชาญฉลาดของผู้จัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศจะพาไปถึง (What you get is only through your intelligence) ส่วนใหญ่แล้วข้อมูลอธิบายคุณลักษณะที่น่าเชื่อถือจะได้จากการออกพื้นที่สำรวจหรือการปฏิบัติหน้าที่ในพื้นที่จริงเท่านั้น

ในส่วนเครื่องมือเทคนิคการรับรู้ระยะไกลที่จะถูกเลือกนำมาใช้กับโครงการนี้ได้แก่ เรดาร์ (RADAR) และ ไลดาร์ (LiDAR) โดยเรดาร์จะถูกนำมาใช้ในการตรวจจับความเคลื่อนไหวของมนุษย์ในเบื้องต้น และเมื่อจำกัดพื้นที่ประมาณการจะใช้เครื่องมือไลดาร์ติดกับเครื่องบินไร้คนขับแบบโดรน (Drone) เพื่อตรวจสอบสิ่งปลูกสร้างและภูมิประเทศในเขตพื้นที่ป่า โดยหาเส้นชั้นความสูงต่างๆ จากเครื่องมือทั้ง 2 อย่างที่กล่าวถึงในส่วนของเรดาร์นั้นคือ เครื่องมือที่ใช้หลักการการปล่อยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าให้ไปสัมผัสกับวัตถุ แล้วสะท้อนคลื่นกลับมา โดยสามารถหาวัตถุที่มีการเคลื่อนไหวได้ และยังสามารถระบุระยะ (range) และความสูง (altitude) รวมถึงความเร็ว และทิศทางการเคลื่อนที่ของวัตถุ ซึ่งแปลได้ตรงตัวจากคำย่อภาษาอังกฤษว่า RADAR คือ Radio Detection and Ranging ในส่วนของไลดาร์ คือ การใช้หลักการของการฉายลำแสงตรงในการตรวจสอบชั้นความสูงของวัตถุแบบละเอียดในทุกๆ 2 เมตร จากอากาศยานลงไป ซึ่งจากคุณสมบัติที่เป็นลำแสงตรงทำให้สามารถ

ทะลุทะลวงในระดับชั้นความสูงที่แตกต่างกันไป ทำให้สามารถแยกชั้นความสูงระหว่างระดับป่าและภูมิประเทศ หรือสิ่งปลูกสร้างที่ถูกปกคลุมด้วยป่าได้ ซึ่งสามารถแยกชั้นความสูงต่างๆ ได้ด้วยตา และนำหลักการสำรวจจริงวัดด้วยภาพถ่าย (photogrammetry) มาจัดการจำแนกประเภทของวัตถุ หรือภูมิประเทศอีกครั้ง ในส่วนของการวิเคราะห์หาแนวทางของเครื่องมือในการดำเนินงานมีดังต่อไปนี้

1. อากาศยานไร้คนขับ (Drone) ที่มีคุณสมบัติ ดังนี้
 - โดรนแบบอ็อกโตคอปเตอร์ (8 โรเตอร์)
 - รับน้ำหนักและอุปกรณ์อีก 4 กิโลกรัม (play load)
 - ติดตั้งชุดควบคุมกึ่งอัตโนมัติด้วย GPS (auto pilot)
 - บินขึ้นลงกึ่งอัตโนมัติ (Semi-Auto Take-Off, Landing)
 - ควบคุมด้วยวิทยุบังคับให้เคลื่อนที่ทุกทิศทาง
 - บินลอยอยู่กับที่เมื่อไม่บังคับ (Position Hold)
 - มีคำสั่งให้บินกลับได้เอง (Return to Home)
2. กล้องสำรวจ LiDAR
3. GPS และกล้องวิดีโอ



ภาพที่ 4 กรอบการดำเนินงาน แสดงการเชื่อมส่วนต่างๆของระบบข่าวกรองทางทหารฯ (Program flowchart)

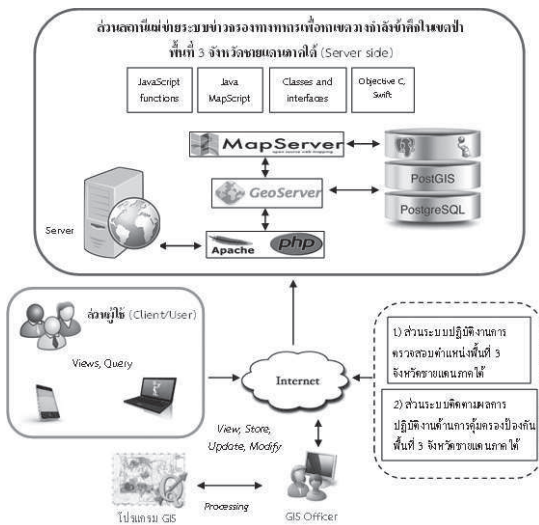
ในส่วนขั้นตอนการดำเนินการสามารถแสดงได้ดังภาพที่ 4 โดยมีขั้นตอนดังนี้ 1) ผู้บริหารสั่งการให้ดำเนินการสำรวจพื้นที่ต้องสงสัยในพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ 2) RADAR (ตรวจสอบพื้นที่ปกติ) ซึ่งใช้ในการตรวจสอบเพื่อจำกัดหาพื้นที่ตรวจสอบ 3) ใช้ระบบดาวเทียมสำรวจพื้นที่ LiDAR, Infrared (IR) 4) จากเครื่องมือข้างต้นได้พื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ต้องสงสัย ตรวจสอบเปรียบเทียบหาพิกัดต้องสงสัยเทียบกับงานด้านการข่าว 5) ผู้บริหารสั่งการให้เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานดำเนินการสำรวจโดยใช้ Drone/UAV ขึ้นบินสำรวจวัตถุต้องสงสัย 6) Drone/UAV สำรวจพื้นที่ด้วยระบบ LiDAR, Infrared (IR) ซึ่งขั้นตอนทั้งหมดนี้จะเป็นแนวทางในการดำเนินการทั้งหมด

3.2.3 แนวทางการออกแบบระบบ และวิธีการทดสอบระบบข่าวกรองทางทหาร เพื่อหาเขตวางกำลังข้าศึกในเขตป่าพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้

จากการเก็บสภาพปัญหา และนำมาวิเคราะห์หาแนวทางการพัฒนาระบบข่าวกรองทางทหารเพื่อหาเขตวางกำลังข้าศึกในเขตป่าพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ ผู้วิจัยได้นำมาหาแนวทางการออกแบบ และหาแนวทางวิธีการทดสอบระบบ ดังนี้

1) แนวทางการออกแบบระบบ

ระบบข่าวกรองทางทหารเพื่อหาเขตวางกำลังข้าศึกในเขตป่าพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ที่พัฒนาขึ้น จะใช้แนวทางการวิเคราะห์และออกแบบในรูปแบบของแบบดั้งเดิม (The traditional approach) โดยใช้แผนภาพข้อมูลการไหลของข้อมูล (Data flow diagram) และรูปแบบฐานของระบบฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ (Relational database) ร่วมกันในระบบ ดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 กรอบการดำเนินงาน แสดงการเชื่อมส่วนต่างๆ ของระบบข่าวกรองทางทหารฯ (Program flowchart)

ระบบจะมีรูปแบบสถาปัตยกรรมระบบแบบแม่ข่าย-ลูกข่าย (Server-Client) โดยที่ข้อมูลเชิงพื้นที่ด้านเขตป่าไม้ครอบคลุม 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ โดยจะถูกจัดเก็บไว้ที่ส่วนกลางที่เป็นสถานีแม่ข่าย โดยผู้ใช้ในฐานนะลูกข่ายที่ต้องการข้อมูลจะต้องทำการเชื่อมต่อและร้องขอข้อมูลจากสถานีแม่ข่ายผ่านเครือข่าย WiFi/Internet เพื่อเข้าสู่ข้อมูลเชิงพื้นที่ด้านเขตป่าไม้ที่ส่วนกลางได้ โดยอาศัยกลไกสิทธิ์การเข้าถึงในรูปแบบรหัสผ่านของตัวบุคคล โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.1) ขอบเขตด้านการกำหนดสิทธิ์

การกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งาน ได้แบ่งการกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลออกเป็น 4 ระดับคือ

- ผู้ใช้งานทั่วไป สามารถใช้งานเว็บไซต์และแอปพลิเคชันมือถือ iOS เพื่อดูข้อมูลได้
- ผู้ดูแลระบบ สามารถกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้งานได้ทุกส่วนของโปรแกรม
- เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล สามารถบันทึกข้อมูลได้ตามสิทธิ์การเข้าใช้งานของโปรแกรม
- ผู้บริหาร สามารถดูข้อมูลสรุปผลและข้อมูลรายละเอียดของระบบข่าวกรองทางทหารเพื่อหาเขตวางกำลังข้าศึกในเขตป่าพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ได้

1.2) ขั้นตอนวิธีการดำเนินงาน

ในการพัฒนาระบบข่าวกรองทางทหารเพื่อหาเขตวางกำลังข้าศึกในเขตป่าพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ มีวิธีการดำเนินงาน ดังนี้

- ศึกษากระบวนการทำงานจากระบบเดิมและระบบอื่นๆ ที่ใกล้เคียง
- สำรวจความต้องการของผู้ใช้ระบบ โดยการสัมภาษณ์ผู้รับผิดชอบและผู้ที่มีความเชี่ยวชาญด้านข่าวกรองทางทหาร

- วิเคราะห์และออกแบบข้อมูลระบบที่ได้จากการสัมภาษณ์นำมาเขียน Data Flow

- ออกแบบฐานข้อมูล ระบบติดตามและแจ้งเตือนการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่า (Forest Monitoring and Notification System: MFMNS)

- ทำการพัฒนาระบบข่าวกรองทางทหารเพื่อหาเขตวางกำลังข้าศึกในเขตป่าพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ โดยใช้ภาษา PHP และฐานข้อมูล MySQL

- ทำการประเมินประสิทธิภาพของระบบก่อนการติดตั้งระบบข่าวกรองทางทหารเพื่อหาเขตวางกำลังข้าศึกในเขตป่าพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ และทำการทดสอบระบบกับผู้ใช้งาน

- จัดทำคู่มือการใช้งาน
- นำเสนอผลการดำเนินงาน

2) แนวทางวิธีการทดสอบระบบ

กระบวนการทดสอบใช้ผู้เชี่ยวชาญทดสอบระบบโดยการทดสอบจากการจำลองสถานการณ์สมมติ โดยตรวจสอบจากพื้นที่จริงโดยการจำลองสภาพพื้นที่ปฏิบัติแล้วเปรียบเทียบกับข้อมูลที่ได้จากการประมวลผลจากระบบแล้วดูค่าความถูกต้องของระบบ โดยใช้ภาพถ่ายแผนที่ทางอากาศของกรมแผนที่ทหาร และ/หรือภาพถ่ายดาวเทียมที่มี

2.1) การออกแบบการนำเข้า (Input Design)

การออกแบบระบบนำเข้าและแสดงผลข้อมูล จะเน้นให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้ง่าย สะดวก และใส่ข้อมูลในระบบให้น้อยที่สุด ซึ่งการออกแบบระบบนำเข้านี้ ได้นำองค์ประกอบ

ของฟอร์ม (Form) มาใช้ โดยองค์ประกอบจะประกอบไปด้วย textinput checkbox radiobox textarea fileinput dropdownlist และ button ดังรูปข้างล่าง แสดงตัวอย่างการออกแบบการรับข้อมูล ในหน้าการเข้าสู่ระบบ ที่ใช้องค์ประกอบดังที่กล่าวมา

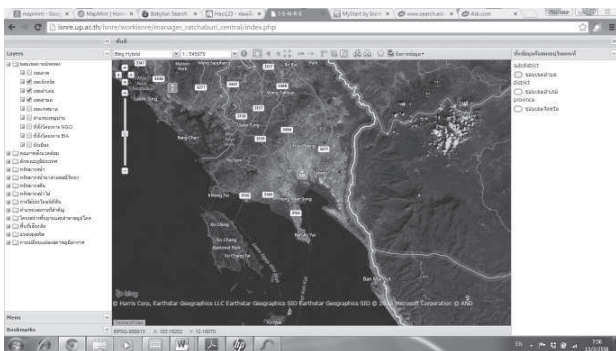


ภาพที่ 6 การออกแบบส่วนนำหน้าจอเข้าสู่ระบบ

ภาพที่ 6 เป็นหน้าจอสำหรับให้ผู้ใช้กรอกชื่อผู้ใช้ (Username) และรหัสผ่าน (Password) เพื่อเข้าสู่ระบบ หากผู้ใช้งานกรอกชื่อผู้ใช้ (Username) และรหัสผ่าน (Password) ไม่ตรงกับฐานข้อมูล ระบบ MFMNS จะแสดงหน้าต่าง (Pop up) แจ้งเตือนถึงข้อผิดพลาดนั้นๆ

2.2) การออกแบบการแสดงผล (Output Design)

การออกแบบการแสดงผลของระบบข่าวกรองทางทหารเพื่อหาเขตวางกำลังข้าศึกในเขตป่าพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ ได้มุ่งเน้นการออกแบบให้แสดงข้อมูลที่สามารถเข้าใจได้ง่าย และชัดเจนของข้อมูลทางทหาร การออกแบบในส่วนนี้ได้ทำการออกแบบให้ข้อมูลถูกแสดงผ่านหน้าจอได้ 2 รูปแบบ คือ 1) แสดงในรูปแบบแผนที่ และ 2) แสดงในรูปแบบข้อมูลโดยสรุป ดังภาพที่ 7 แสดงหน้าจอระบบข่าวกรองทางทหารเพื่อหาเขตวางกำลังข้าศึกในเขตป่าพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้



ภาพที่ 7 ตัวอย่างการออกแบบส่วนหน้าจอแสดงผล
ในรูปแบบแผนที่

4. สรุป

บทความนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อนำเสนอแนวทางในการศึกษาสภาพ วิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนา ระบบข่าวกรองทางทหารเพื่อหาเขตวางกำลังข้าศึกในเขตป่าพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ ซึ่งเป็นเขตป่าเขา โดยใช้เทคนิคการรับรู้ระยะไกล (remote sensing technique) ให้เป็นไปตามกรอบของหลักวิชาการโดยนำเสนอในประเด็นต่างๆ ดังต่อไปนี้ 1) สภาพปัญหาข่าวกรอง และแนวทางตามความต้องการทางทหารในการหาเขตวางกำลังข้าศึกในเขตป่าพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ 2) การวิเคราะห์ และออกแบบระบบข่าวกรองทางทหารเพื่อหาเขตวางกำลังข้าศึกในเขตป่าพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ 3) การพัฒนาระบบข่าวกรองทางทหารเพื่อหาเขตวางกำลังข้าศึกในเขตป่าพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้

ในส่วนการวิเคราะห์และออกแบบระบบได้เรียบเรียงเนื้อหาโดยผ่านการสำรวจและวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ระบบทุกภาคส่วน ซึ่งได้อธิบายถึงการออกแบบและวิเคราะห์ระบบสารสนเทศ ที่ถูกพัฒนาขึ้นตามหลักการออกแบบซอฟต์แวร์ ซึ่งมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อที่จะใช้เป็น

แนวทางให้ผู้ใช้ระบบ ผู้วิเคราะห์ระบบ และผู้บริหารระบบ ได้ทราบถึงแนวทางการพัฒนาระบบข่าวกรอง ที่มีชื่อว่า “ระบบข่าวกรองทางทหารเพื่อหาเขตวางกำลังข้าศึกในเขตป่าพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้” โดยสามารถสรุปได้ว่าเราสามารถนำเทคนิคการรับรู้ระยะไกลมาประยุกต์ใช้กับบริบทงานข่าวกรองทางทหารในการหาเขตวางกำลังข้าศึกได้แก่ ภูมิประเทศกำลัง และสิ่งปลูกสร้าง ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในส่วนข้อเสนอแนะว่างานนี้เป็นเพียงการแนวทางในการพัฒนา แต่ในการที่จะพัฒนาระบบฯ ต่อไปให้มีเสถียรภาพ นั้นระบบนี้จะต้องพัฒนาแล้ว ผ่านการทดสอบโดยบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญในสังกัดทหารบกกองทัพไทย ทั้งที่อยู่ในส่วนกลางและส่วนพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ เพื่อให้ระบบสามารถช่วยอำนวยความสะดวกให้เจ้าหน้าที่นำไปปฏิบัติงานได้ง่ายขึ้น และได้ใช้ฐานข้อมูลด้านความมั่นคง ทั้ง 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการพัฒนาประเทศต่อไป

5. อภิปรายผล

การนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้กับบริบทของงานข่าวกรองทัพบก มีส่วนช่วยสนับสนุนความถูกต้อง และแม่นยำของงานข่าวมากขึ้น หลังจากได้รับงานข่าวจากมนุษย์ หรือแหล่งข่าวเปิด ซึ่งจะช่วยลดความสูญเสียให้กับฝ่ายยุทธการที่จะได้รับข่าวสารที่สามารถพิสูจน์ และสอบทานได้จากระบบเทคโนโลยีที่นำมาใช้ ซึ่งจะทำให้ข่าวสารนั้น ถูกต้อง แม่นยำ มากขึ้น ซึ่งจะทำการประเมินการในการปฏิบัติ หรือสร้างข้อตกลงใจที่มีความแม่นยำ ถูกต้อง ตามไปด้วย

เทคนิคการรับรู้ระยะไกลจึงเป็นอีกทางเลือกของเทคโนโลยีที่จะเข้ามาช่วยสนับสนุนการพัฒนาเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพให้กับหน่วยงานฝ่ายข่าว ที่จะสามารถนำงานข่าวมาลดความสูญเสียและยกระดับประสิทธิภาพในการปฏิบัติของฝ่ายยุทธการในภารกิจต่างๆ ของกองทัพต่อไป

บรรณานุกรม

- (1) กรมข่าวทหารบก, 2547. คู่มือการปฏิบัติงานด้านข่าวกรอง. กรมข่าวทหารบก.
- (2) ฉัตรพงษ์ ฉัตราคม, 2553. การผลิตข่าวกรองจากแหล่งเปิด. จุลสารความมั่นคง ฉบับที่ 74, สถาบันการข่าวกรอง สำนักข่าวกรองแห่งชาติ.
- (3) ชยกฤต ม้าลำพอง, 2550. เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ (Geo-informatics). เอกสารประกอบการบรรยาย ศูนย์ภูมิภาคเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (ภาคเหนือ) ภาควิชาภูมิศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- (4) พงษ์อินทร์ รักษาริยะธรรม, 2539. หลักการเบื้องต้นของการสำรวจด้วยภาพถ่ายทางอากาศ. ภาควิชาภูมิศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- (5) โรงเรียนการข่าวทหารบก, 2547. คู่มือวิชาการข่าวกรอง. กรมข่าวทหารบก.