แนวทางการพัฒนาระบบเชื่อมต่อข้อมูลและสั่งการในการป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบก เพื่อมุ่งไปสู่การปฏิบัติการป้องกันภัยทางอากาศร่วมที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง

โดย

พันเอก สุรใจ จิตต์แจ้ง
รองผู้บัญชาการกองพลทหารปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยาน
กองทัพบก กระทรวงกลาโหม

นักศึกษาวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร
หลักสูตรการป้องกันราชอาณาจักร รุ่นที่ ๕๗
ประจำปีการศึกษา พุทธศักราช ๒๕๕๗ - ๒๕๕๘

บทคัดย่อ

เรื่อง แนวทางการพัฒนาระบบเชื่อมต่อข้อมูลและสั่งการในการป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบก เพื่อมุ่งไปสู่การปฏิบัติการป้องกันภัยทางอากาศร่วมที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง

ลักษณะวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ผู้วิจัย พันเอก สุรใจ จิตต์แจ้ง **หลักสูตร** วปอ. **รุ่นที่ ๕๗**

ตำแหน่ง รองผู้บัญชาการกองพลทหารปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยาน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อศึกษา หลักการ ทฤษฎี และแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (NCO : Network Centric Operation) ในการป้องกันภัยทางอากาศ โดยพิจารณาจากสภาพแวดล้อมในการป้องกันภัยทางอากาศร่วม และ การป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบก โดยนำมาวิเคราะห์ และเสนอแนวทางในการพัฒนา ระบบเชื่อมต่อข้อมูลและสั่งการในการป้องกันภัยทางอากาศของ กองทัพบก เพื่อมุ่งไปสู่การปฏิบัติการป้องกันภัยทางอากาศร่วมที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง การดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ใช้การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ซึ่งประกอบด้วยการวิจัยแบบพรรณนา (Descriptive Research) และการวิจัยแบบวิเคราะห์ (Analytical Research) โดยใช้ข้อมูลปฐมภูมิและข้อมูลทุติยภูมิที่รวบรวมมาศึกษาแล้วนำมาวิเคราะห์ เพื่อพิจารณาแนวทางในการดำเนินการต่อ ระบบเชื่อมต่อข้อมูลและสั่งการในการป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบก เพื่อกำหนดเป็นแนวทางในการพัฒนาต่อ

ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย แนวทางการพัฒนาระบบเชื่อมต่อข้อมูลและสั่งการในการป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบก เพื่อมุ่งไปสู่การปฏิบัติการป้องกันภัยทางอากาศร่วมของกองบัญชาการกองทัพไทย และทุกเหล่าทัพ ในการใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลางนั้น สามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาทั้งในด้านยุทโธปกรณ์ของ หน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก ให้มีความพร้อมในการป้องกันภัยทางอากาศได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาในปัจจุบันเกี่ยวกับความพร้อมในการเชื่อมต่อข้อมูลและสั่งการในการป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบกทั้งในส่วนของ ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก และ กองพลทหารปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยาน โดยพิจารณาจากความต้องการของหน่วยใช้ และผลสัมฤทธิ์ที่ต้องการในการป้องกันภัยทางอากาศร่วม นอกจากนี้ยังเป็นแนวทางในการพัฒนากำลังพลในระบบควบคุม

และแจ้งเตือนให้มีความพร้อมในการรองรับเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่เปลี่ยนแปลงไปในการใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลางได้อีกด้วย

คำนำ

ภัยคุกคามทางอากาศในปัจจุบัน ได้พัฒนาไปอย่างรวดเร็ว เครื่องบินโจมตี และอาวุธนำวิถีระยะไกล ได้รับการพัฒนาให้มีอำนาจการทำลายมากขึ้น และมีความเร็วสูง สามารถบินฝ่าแนวต้านของเครื่องบิน ขับไล่เข้าถึงแนวปล่อยอาวุธโจมตีเป้าหมายได้ง่ายขึ้น ทำให้เวลาในการปฏิบัติการป้องกันทางอากาศมีจำกัด ดังนั้น จำเป็นต้องชดเชยข้อบกพร่องนี้ ด้วยการรวมอำนาจการยิงของระบบอาวุธจากเครื่องบินขับไล่สกัดกั้นและอาวุธต่อสู้อากาศยานภาคพื้น การที่จะรวมอำนาจการยิงให้ประสานกันอย่างต่อเนื่องในทุกจุดยุทธศาสตร์สำคัญที่ทำการป้องกันนี้ จะกระทำได้อย่างสมบูรณ์ ขึ้นอยู่กับการมีระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยทางอากาศยานที่สมบูรณ์ทันสมัย ซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญ ที่จะทำให้การควบคุมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้กำลังในการป้องกันทางอากาศได้อย่างทันต่อสถานการณ์

จากโครงการพัฒนาระบบควบคุมและแจ้งเตือนการป้องกันทางอากาศของกองทัพอากาศ จึงได้จัดตั้ง ระบบป้องกันภัยทางอากาศอัตโนมัติของ กองทัพอากาศ (ROYAL THAI AIR DEFENSE SYSTEM , RTADS) เพื่อให้สามารถแสดงสถานภาพการเคลื่อนไหวทางอากาศ และการปฏิบัติการทางอากาศทั้งมวล โดยอัตโนมัติ ตามเวลาที่เกิดขึ้นจริง และกองทัพอากาศ ได้จัดตั้งโครงการต่อเชื่อมแลกเปลี่ยนข้อมูลการป้องกันทางอากาศอัตโนมัติ (JOINT AIR DEFENSE DIGITAL INFORMATION NETWORK, JADDIN) และ ต่อมาระบบคอมพิวเตอร์ RTADS หมดอายุการใช้งาน และเลิกสายการผลิตอะไหล่ จึงส่งผลให้ระบบ JADDIN นั้น หมดอายุการใช้งานไปด้วย จากเหตุดังกล่าวทำให้กองทัพอากาศ พิจารณา ดำเนินการโครงการจัดหาระบบบัญชาการและควบคุมทางอากาศ (Air Command and Control System : ACCS) เพื่อเปลี่ยน Hardware และ Software ของ RTADS ใหม่ทั้งหมด และเพิ่มโปรแกรมระบบบัญชาการและควบคุมทางอากาศ แต่ยังไม่สามารถตอบสนองต่อระบบป้องกันภัยทางอากาศร่วม

จากเหตุดังกล่าว ระบบเชื่อมต่อข้อมูลการป้องกันภัยทางอากาศของ ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก และ ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก ประจำพื้นที่ เดิมใช้การรับภาพสถานการณ์ทางอากาศจากกองทัพอากาศผ่านทางระบบ โครงการต่อเชื่อมแลกเปลี่ยนข้อมูลการป้องกันทางอากาศอัตโนมัติ (JOINT AIR DEFENSE DIGITAL INFORMATION NETWORK, JADDIN) ซึ่งเป็นระบบป้องกันภัยทางอากาศร่วม ของกองบัญชาการกองทัพไทย และต่อมาได้เปลี่ยนไปเป็นระบบ ACCS นั้น ระบบดังกล่าว ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก และ ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก ประจำพื้นที่ ไม่สามารถดำเนินกรรมวิธี

ต่อเป้าหมายที่ได้รับมาจากกองทัพอากาศและเป้าหมายที่ถูกตรวจพบโดยระบบเรดาร์ในอัตราได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งหน่วยยังต้องมีขีดความสามารถในการแจ้งเตือนภัยเนิ่นให้แก่ หน่วยดำเนินกลยุทธ ที่ตั้งการวางกำลัง และจุดที่ตั้งตำบลสำคัญทางยุทธศาสตร์ ทั้งในพื้นที่การรบพื้นที่ส่วนหลัง รวมถึงเขตภายใน ทำให้ระบบเชื่อมต่อแลกเปลี่ยนข้อมูลที่มีใช้งานอยู่ไม่ครอบคลุมในพื้นที่ที่รับผิดชอบ

ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ กองทัพบกจะต้องมีการพัฒนาระบบเชื่อมต่อข้อมูลและสั่งการในการป้องกันภัยทางอากาศเพื่อให้หน่วยสามารถดำเนินภารกิจในการแจ้งเตือนภัยทางอากาศได้อย่างรวดเร็ว มีประสิทธิภาพ และครอบคลุมพื้นที่รับผิดชอบอีกทั้ง ใช้เป็นแนวทางเพื่อมุ่งไปสู่การปฏิบัติการป้องกันภัยทางอากาศร่วมที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลางของกองทัพไทย

การทำเอกสารวิจัยฉบับนี้เพื่อเป็นข้อมูลทางวิชาการและการเสนอแนวความคิด หากมีข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นในเอกสารฉบับนี้ ไม่ว่าจะเป็นในทางหลักทฤษฎี หรือแนวคิดส่วนบุคคลของผู้วิจัย หรือข้อเขียนซึ่งอาจนำไปสู่ความเข้าใจผิด หรือความผิดพลาดทางเทคนิคอื่นๆ ผู้วิจัยก็ยินดีน้อมรับคำติติง และข้อวิพากษ์วิจารณ์โดยดุษฎี

พันเอก
(สุรใจ จิตต์แจ้ง)
นักศึกษาวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร
หลักสูตร วปอ. รุ่นที่ ๕๗
ผู้วิจัย

สารบัญ

		หน้า
บทคัดย่อ		**ก**
Abstract		
คำนำ		**ค**
สารบัญ		**จ**
สารบัญตาราง		**ช**
สารบัญแผนภาพ		**ซ**
บทที่ ๑	**บทนำ**	๑
	ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	๑
	วัตถุประสงค์ของการวิจัย	๓
	ขอบเขตของการวิจัย	๓
	วิธีดำเนินการวิจัย	๓
	ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย	๔
	คำจำกัดความ	๔
บทที่ ๒	**หลักการ ทฤษฎี และแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (NCO : Network Centric Operation) ในการป้องกันภัยทางอากาศ**	**๗**
	การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	๗
	สงครามที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง	๑๓
	การปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลางในการป้องกันภัยทางอากาศ	๓๑
	สรุป	๓๓

สารบัญ (ต่อ)

		หน้า
บทที่ ๓	**สภาพแวดล้อมในการป้องกันภัยทางอากาศร่วม และการป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบก**	**๓๔**
	กล่าวทั่วไปเกี่ยวกับการป้องกันภัยทางอากาศ	๓๔
	การป้องกันภัยทางอากาศร่วม	๔๕
	การป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบกในยุทธบริเวณ	๕๔
	สรุป	๖๒
บทที่ ๔	**การวิเคราะห์แนวทางในการพัฒนาระบบเชื่อมต่อข้อมูลและสั่งการในการป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบก เพื่อมุ่งไปสู่การปฏิบัติการป้องกันภัยทางอากาศร่วมที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง**	**๖๓**
	การกำหนดคุณลักษณะที่ต้องการของระบบเชื่อมต่อข้อมูลและสั่งการในการป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบก	๖๓
	การกำหนดรูปแบบของระบบเชื่อมต่อข้อมูลและสั่งการในการป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบก เพื่อมุ่งไปสู่การปฏิบัติการป้องกันภัยทางอากาศร่วมที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง	๖๖
	สรุป	๗๐
บทที่ ๕	**สรุปและข้อเสนอแนะ**	**๗๑**
	สรุป	๗๑
	ข้อเสนอแนะ	๗๒
บรรณานุกรม		**๗๓**
ภาคผนวก		**๗๕**
	ภาคผนวก ก แบบสอบถามวิจัย	๗๖
	ภาคผนวก ข ผลและการวิเคราะห์	๗๙
ประวัติย่อผู้วิจัย		**๑๐๖**

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่

๓-๑ แนวโน้มต่างๆ ของกองกำลังอากาศ ๕๗

๔-๑ ลักษณะรายละเอียด Functional Software แต่ละแบบ ๖๙

สารบัญแผนภาพ

หน้า

แผนภาพที่

๒-๑	วงรอบการบัญชาการและควบคุมการรบของบอยด์ (Boyd s OODA Loop)	๘
๒-๒	เปรียบเทียบการรายงานข้อมูลเป้าหมายฝ่ายข้าศึกในอดีตกับปัจจุบัน	๙
๒-๓	รูปแบบของสงครามในปัจจุบัน	๑๐
๒-๔	อุปกรณ์เชื่อมโยงข้อมูลทางยุทธวิธี (Tactical Data Link)	๑๐
๒-๕	เปรียบเทียบการปฏิบัติการทางทหารในยุคสงครามเย็นกับยุคปัจจุบัน	๑๑
๒-๖	การปรับเปลี่ยนการปฏิบัติไปสู่การปฏิบัติการร่วม	๑๒
๒-๗	การเปลี่ยนแปลงความสำคัญขององค์ประกอบในการทำสงคราม	๑๒
๒-๘	ระบบเชิงเดี่ยว (Stove piped System)	๑๕
๒-๙	เปรียบเทียบวิธีการเชื่อมต่อแบบดั้งเดิม (Traditional) กับแบบ Network centric	๑๖
๒-๑๐	รูปแบบการเชื่อมโยงข้อมูลทางยุทธวิธีซึ่งเป็นกุญแจสำคัญที่นำไปสู่ NCW	๑๗
๒-๑๑	NCW เป็นตัวทวีกำลังอำนาจการรบ (Force Multiplier)	๑๘
๒-๑๒	สถาปัตยกรรมของ Platform Centric	๑๙
๒-๑๓	สถาปัตยกรรมของ Network Centric	๒๐
๒-๑๔	กระบวนการ OODA Loop ของ Platform Centric	๒๑
๒-๑๕	กระบวนการ OODA Loop ของ Network Centric	๒๒
๒-๑๖	การสงครามกับการปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง	๒๔
๒-๑๗	หลักการสงครามที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง	๒๕
๒-๑๘	คุณค่าของการปฏิบัติการเป็นเครือข่ายที่ทำให้ภารกิจบรรลุผล	๒๖
๒-๑๙	ขอบเขตกิจกรรมของการสงคราม (Domain of Warfare)	๒๘
๓-๑	โครงสร้างการควบคุมบังคับบัญชา	๓๙
๓-๒	เขตพิสูจน์ฝ่ายเพื่อการป้องกันประเทศ	๕๒
๓-๓	การพัฒนาลำดับความเร่งด่วนในการ ปภอ.	๖๐
๔-๑	แผนผังโครงร่างระบบคอมพิวเตอร์ลูกข่าย	๖๖
๔-๒	แผนผังรายละเอียดลักษณะฟังก์ชั่นการใช้งานของซอร์ฟแวร์ที่ใช้กับระบบ	๖๗

บทที่ ๑
บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ภัยทางอากาศเป็นภัยที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและรุนแรงที่สุด เกิดได้ทุกเวลาและทุกพื้นที่ การถูกโจมตี ทางอากาศ ทำให้เกิดความเสียหายอย่างมากที่สุดต่อความมั่นคงของชาติ ทั้งทางการเมือง ทางเศรษฐกิจ สังคมจิตวิทยา เทคโนโลยีและการทหาร ประเทศที่เป็นคู่สงครามกันมักจะเริ่มการรบด้วยการโจมตีทางอากาศ ก่อนจึงจะใช้หน่วยดำเนินกลยุทธทางภาคพื้นดินเข้าโจมตีเพื่อยึดพื้นที่ ประเทศที่เหนือกว่าทางอากาศในพื้นที่การรบ มักจะได้รับชัยชนะเสมอ ดังนั้น เพื่อไม่ให้ฝ่ายตรงข้ามของประเทศไทย มีความเหนือทางอากาศ ประเทศไทยจึงควรมีระบบป้องกันภัยทางอากาศที่มีประสิทธิภาพ ในระบบป้องกันภัยทางอากาศที่มีประสิทธิภาพนั้น งานการเฝ้าตรวจทางอากาศ (Air Surveillance) เป็นงานที่จะต้องกระทำอยู่เสมอ ทั้งยามสงครามและยามปกติ เพราะงานการเฝ้าตรวจทางอากาศนั้นเปรียบเสมือนตาของระบบป้องกันภัยทางอากาศ

กำลังทางอากาศในปัจจุบัน ได้พัฒนาไปอย่างรวดเร็ว เครื่องบินโจมตี และอาวุธนำวิถีระยะไกล ได้รับการพัฒนาให้มีอำนาจการทำลายมากขึ้น และมีความเร็วสูง สามารถบินฝ่าแนวต้านของเครื่องบิน ขับไล่เข้าถึงแนวปล่อยอาวุธโจมตีเป้าหมายได้ง่ายขึ้น ทำให้เวลาในการปฏิบัติการป้องกันทางอากาศมีจำกัด ดังนั้น จำเป็นต้องชดเชยข้อบกพร่องนี้ ด้วยการรวมอำนาจการยิงของระบบอาวุธจากเครื่องบินขับไล่สกัดกั้นและอาวุธต่อสู้อากาศยานภาคพื้น การที่จะรวมอำนาจการยิงให้ประสานกันอย่างต่อเนื่องในทุกจุดยุทธศาสตร์สำคัญที่ทำการป้องกันนี้ จะกระทำได้อย่างสมบูรณ์ ขึ้นอยู่กับการมีระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยทางอากาศยานที่สมบูรณ์ทันสมัย ซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญ ที่จะทำให้การควบคุมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้กำลังในการป้องกันทางอากาศได้อย่างทันต่อสถานการณ์

จากโครงการพัฒนาระบบควบคุมและแจ้งเตือนการป้องกันทางอากาศของกองทัพอากาศ จึงได้จัดตั้ง ระบบป้องกันภัยทางอากาศอัตโนมัติของ กองทัพอากาศ (ROYAL THAI AIR DEFENSE SYSTEM, RTADS) เพื่อให้สามารถแสดงสถานภาพการเคลื่อนไหวทางอากาศ และการปฏิบัติการทางอากาศทั้งมวล โดยอัตโนมัติ ตามเวลาที่เกิดขึ้นจริง ทำให้กองทัพอากาศสามารถสั่งการและควบคุม การใช้กำลังทางอากาศที่เหมาะสม ณ ตำบลที่ต้องการได้ทันที ดังนั้นเพื่อให้อาวุธต่อสู่อากาศยานภาคพื้นของแต่ละเหล่าทัพ ได้มีเวลาเพียงพอ ในการ

เตรียมการป้องกันทางอากาศอย่างมีประสิทธิภาพ และประสานการปฏิบัติกับเครื่องบินขับไล่สกัดกั้น ที่อยู่ในความควบคุมของกองทัพอากาศ กองบัญชาการกองทัพไทย จึงได้จัดตั้งโครงการต่อเชื่อมแลกเปลี่ยนข้อมูลการป้องกันทางอากาศอัตโนมัติ (JOINT AIR DEFENSE DIGITAL INFORMATION NETWORK, JADDIN) และ ต่อมาระบบคอมพิวเตอร์ RTADS หมดอายุการใช้งาน และเลิกสายการผลิตอะไหล่ เกิดปัญหาการซ่อมบำรุง Hardware เนื่องจากเป็นเครื่อง Server รุ่นเก่า ทำให้ระบบ JADDIN นั้น หมดอายุการใช้งานไปด้วย จากเหตุดังกล่าวทำให้กองทัพอากาศพิจารณา ดำเนินการโครงการจัดหาระบบบัญชาการและควบคุมทางอากาศ (Air Command and Control System : ACCS) เพื่อเปลี่ยน Hardware และ Software ของ RTADS ใหม่ทั้งหมด และเพิ่มโปรแกรมระบบบัญชาการและควบคุมทางอากาศ แต่ยังไม่สามารถตอบสนองต่อระบบป้องกันภัยทางอากาศร่วม

ในส่วนการป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบกนั้นมี หน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบกเป็นผู้รับผิดชอบ โดยมีหน่วยขึ้นตรงที่สำคัญ ๒ หน่วยคือ กองพลทหารปืนใหญ่ต่อสู่อากาศยาน ซึ่งเป็นหน่วยในระบบอาวุธ และ ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก ซึ่งเป็นหน่วยในระบบควบคุม และแจ้งเตือนมีหน้าในการแจ้งเตือนภัยทางอากาศ ในการแจ้งเตือนภัยเนิ่นการเข้ามาของอากาศยานในพื้นที่รับผิดชอบ เพื่อให้หน่วยในระบบอาวุธมีสภาพการเตรียมพร้อม ในการป้องกันภัยทางอากาศให้แก่ หน่วยกำลังรบและหน่วยต่างๆ ในพื้นที่การรบ ในพื้นที่ส่วนหลัง รวมถึง การป้องกันภัยทางอากาศ ให้แก่จุดที่ตั้งทางยุทธศาสตร์หรือที่ตั้งตำบลสำคัญของชาติ พร้อมทั้งส่วนราชการต่างๆ ทั้งของรัฐและพลเรือน โดยมี ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก ประจำพื้นที่ ทั้ง ๔ หน่วย เป็นหน่วยขึ้นตรงต่อศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก มีที่ตั้งตามพื้นที่ที่รับผิดชอบตามกองทัพภาคต่างๆ ทั้ง ๔ กองทัพภาค โดยมีพันธกิจที่สำคัญ ๔ ประการ ดังนี้ คือ การค้นหา พิสูจน์ฝ่าย แจ้งเตือน ควบคุมการใช้อาวุธ การดำเนินการตามพันธกิจ ดังกล่าวให้ได้ผลอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดได้นั้น ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก ต้องมีระบบเรดาร์ที่ทันสมัยในการค้นหาอากาศยาน และระบบเชื่อมต่อข้อมูล และสั่งการในการป้องกันภัยทางอากาศ สำหรับการควบคุมและแจ้งเตือนกองทัพบก รวมถึงประสานการปฏิบัติในการป้องกันภัยทางอากาศร่วมกับเหล่าทัพอื่นและส่วนราชการต่างๆ ที่มีประสิทธิภาพ

จากเหตุดังกล่าว ระบบเชื่อมต่อข้อมูลการป้องกันภัยทางอากาศของ ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก และ ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก ประจำพื้นที่ เดิมใช้การรับภาพสถานการณ์ทางอากาศจากกองทัพอากาศผ่านทางระบบ โครงการต่อเชื่อมแลกเปลี่ยนข้อมูลการป้องกันทางอากาศอัตโนมัติ (JOINTAIR DEFENSE DIGITAL INFORMATION NETWORK, JADDIN) ซึ่งเป็นระบบป้องกันภัยทางอากาศร่วม ของกองบัญชาการกองทัพไทย และต่อมาได้

เปลี่ยนไปเป็นระบบ ACCS นั้น ระบบดังกล่าวศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก และศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก ประจำพื้นที่ ไม่สามารถดำเนินกรรมวิธี ต่อเป้าหมาย ที่ได้รับมาจากกองทัพอากาศและเป้าหมายที่ถูกตรวจพบโดยระบบเรดาร์ในอัตรา ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งหน่วยยังต้องมีขีดความสามารถในการแจ้งเตือนภัยเนิ่นให้แก่ หน่วยดำเนินกลยุทธ ที่ตั้งการวางกำลัง และจุดที่ตั้งตำบลสำคัญทางยุทธศาสตร์ ทั้งในพื้นที่การรบ พื้นที่ส่วนหลัง รวมถึงเขตภายใน ทำให้ระบบเชื่อมต่อแลกเปลี่ยนข้อมูลที่มีใช้งานอยู่ไม่ครอบคลุมในพื้นที่ที่รับผิดชอบ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

๑. เพื่อศึกษา หลักการ ทฤษฎี และแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (NCO : Network Centric Operation) ในการป้องกันภัยทางอากาศ

๒. เพื่อศึกษาสภาพแวดล้อมในการป้องกันภัยทางอากาศร่วม และ การป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบก เพื่อพัฒนา ระบบเชื่อมต่อข้อมูลและสั่งการในการป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบก

๓. เพื่อวิเคราะห์และเสนอแนวทางในการพัฒนา ระบบเชื่อมต่อข้อมูลและสั่งการในการป้องกันภัยทางอากาศของ กองทัพบก เพื่อมุ่งไปสู่การปฏิบัติการป้องกันภัยทางอากาศร่วมที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง

ขอบเขตของการวิจัย

๑. วิจัยโดยศึกษาสภาพแวดล้อมภายนอกจากแนวโน้มและสภาพแวดล้อมต่างๆของโลก รวมทั้งสภาพแวดล้อมของประเทศรอบบ้านของประเทศไทย เพื่อพิจารณาสถานการณ์ความขัดแย้งและภัยคุกคามทางอากาศ

๒. วิจัยโดยศึกษาสภาพแวดล้อมภายในของประเทศไทย เพื่อใช้พิจารณา ระบบเชื่อมต่อข้อมูลและสั่งการในการป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบก

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ใช้การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ซึ่งประกอบด้วยการวิจัยแบบพรรณนา (Descriptive Research) และการวิจัยแบบวิเคราะห์ (Analytical Research) ดังนี้

๑. ใช้ข้อมูลปฐมภูมิ จากการสัมภาษณ์ และ การจัดทำสนทนากลุ่ม (Focus Group) จากผู้ที่มีความรู้ประสบการณ์ และผู้ที่มีความเชี่ยวชาญของ กองบัญชาการกองทัพไทย, กองทัพอากาศ และ หน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก

๒. ใช้ข้อมูลทุติยภูมิ จากการศึกษา ค้นคว้า รวบรวมเอกสารและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เช่น สภาพแวดล้อมทางยุทธศาสตร์ การปฏิบัติการป้องกันภัยทางอากาศที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (Network Centric Operations) ระบบป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพอากาศ ระบบป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพเรือ ระบบอาวุธยิงสนับสนุนและระบบป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบก รวมทั้งเอกสารประกอบอื่นๆที่เกี่ยงข้อง

๓. ใช้ข้อมูลปฐมภูมิและข้อมูลทุติยภูมิที่รวบรวมมาศึกษา แล้วนำมาวิเคราะห์ เพื่อพิจารณาแนวทางในการดำเนินการต่อ ระบบเชื่อมต่อข้อมูลและสั่งการในการป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบก เพื่อกำหนดเป็นแนวทางในการพัฒนาต่อไป

ประโยชน์ที่ว่าจะได้รับจากการวิจัย

๑. ทำให้ทราบถึง หลักการ ทฤษฎี และแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (NCO : Network Centric Operation) ในการป้องกันภัยทางอากาศ

๒. ทำให้ทราบถึงสภาพแวดล้อมตลอดจนปัญหาในการป้องกันภัยทางอากาศร่วม และ การป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบก เพื่อพัฒนา ระบบเชื่อมต่อข้อมูลและสั่งการในการป้องกันภัยทางอากาศของ กองทัพบก

๓. ทำให้ทราบแนวทางในการพัฒนาระบบเชื่อมต่อข้อมูล และสั่งการในการป้องกันภัยทางอากาศของ กองทัพบก เพื่อมุ่งไปสู่การปฏิบัติการป้องกันภัยทางอากาศร่วมที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง

คำจำกัดความ

กองพลทหารปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยาน (พล.ปตอ.) หมายถึง หน่วยขึ้นตรงของหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก เป็นหน่วยในระบบอาวุธป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบก

การสงครามที่ใช้ยุทโธปกรณ์เป็นศูนย์กลาง (PCW: Platform Centric Warfare) หมายถึง การสงครามแบบในอดีตที่ใช้อำนาจกำลังรบของยุทโธปกรณ์ (Platform) เช่น เครื่องบิน เรือรบ รถถัง ยานขนส่ง เฮลิคอปเตอร์ และปืนใหญ่ เข้าทำลายล้างข้าศึกให้ชนะสงคราม และอำนาจ

กำลังรบเกิดจากผลรวมของหน่วยรบแต่ละหน่วยที่ทำงานเป็นแบบอิสระต่อกัน ไม่สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างอัตโนมัติ เนื่องจากระบบคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะโปรแกรมซอฟท์แวร์ต่างๆ ที่ถูกพัฒนาขึ้นส่วนใหญ่จะเป็นแบบเฉพาะสำหรับแต่ละระบบหรือแต่ละยุทโธปกรณ์นั้นๆ ทำให้ไม่สามารถเชื่อมโยงแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันได้โดยตรง กล่าวคือ เป็นระบบเชิงเดี่ยว (Stove piped System)

การสงครามที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (NCW: Network Centric Warfare) หมายถึง ทฤษฎี (Theory) ของการสงครามยุคใหม่ที่ใช้เครือข่ายการสื่อสารเป็นศูนย์กลางในการปฏิบัติภารกิจ เป็นส่วนสำคัญที่ผลักดันให้กองทัพเกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งในด้านเทคโนโลยี แนวคิดหลักการ โครงสร้างการจัดหน่วย และกระบวนการทำงาน

การปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (NCO: Network Centric Operation) หมายถึง หลักการ (Concept) ของสงครามยุคใหม่ที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT: Information Communication Technology) เชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหน่วยกองกำลังต่างๆ ของฝ่ายเรา ได้แก่ หน่วยตรวจรับสัญญาณ (Sensors) ผู้ตัดสินใจ (Decision Makers) และหน่วยยิง (Shooters) ให้เป็นเครือข่ายที่เป็นศูนย์กลางแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารที่จำเป็นในการรบ

การแสดงภาพสถานการณ์ทางอากาศ หมายถึง การแสดงเป้าหมายอากาศยานที่ตรวจจับได้จากเรดาร์ปรากฏบนจอมอนิเตอร์การรับส่งข้อมูลป้องกันภัยทางอากาศ หมายถึง การแสดงสถานภาพการแจ้งเตือน,การควบคุมการใช้อาวุธ

ข้อมูลอากาศยาน หมายถึง การแสดงข้อมูลรายละเอียดของอากาศยาน ประเภทอากาศยาน หมายเลข ความเร็ว ความสูง และทิศทางของอากาศยาน

จอแสดงภาพสถานการณ์ทางอากาศ (Air Situation Display, ASD) หมายถึง เป็นยุทโธปกรณ์ในระบบ ACCS ของ กองทัพอากาศ ซึ่งเป็นจอแสดงภาพอากาศยานในภาพรวม จากระบบ ACCS

จอแสดงการป้องกันภัยทางอากาศทางภาคพื้น (Ground Based Air Defense, GBAD) หมายถึง เป็นยุทโธปกรณ์ในระบบ ACCS ของ กองทัพอากาศ ซึ่งเป็นจอที่ใช้สำหรับการโอนเป้าหมายให้กับหน่วยทางภาคพื้น

ระบบป้องกันภัยทางอากาศอัตโนมัติ ของ กองทัพอากาศ (Royal Thai Air Defense System, RTADS) หมายถึง ระบบการแสดงสถานภาพการเคลื่อนไหวทางอากาศ และการปฏิบัติการทางอากาศทั้งมวล โดยอัตโนมัติ ตามเวลาที่เกิดขึ้นจริง โดยรับข้อมูลจากเรดาร์ของกองทัพอากาศ

ระบบต่อเชื่อมแลกเปลี่ยนข้อมูลการป้องกันภัยทางอากาศอัตโนมัติ (Joint Air Defense Digital Information Network, JADDIN) หมายถึง ระบบที่พัฒนาต่อจาก RTADS โดย กองบัญชาการกองทัพไทย เพื่อให้อาวุธต่อสู่อากาศยานภาคพื้นของแต่ละเหล่าทัพ ได้มีเวลาเพียงพอในการเตรียมการป้องกันทางอากาศได้อย่างมีประสิทธิภาพ และประสานการปฏิบัติกับเครื่องบินขับไล่สกัดกั้น ที่อยู่ในความควบคุมของ กองทัพอากาศ

ระบบควบคุมและบังคับบัญชาทางอากาศ (Air Command and Control System, ACCS) หมายถึง เป็นโครงการจัดหาระบบบัญชาการและควบคุมทางอากาศ ของ ทอ. เพื่อเปลี่ยน Hardware และ Software ของ RTADS ใหม่ทั้งหมด เนื่องจากหมดอายุการใช้งาน และเพิ่มโปรแกรมระบบบัญชาการและควบคุมทางอากาศ

ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก (ศปภอ.ทบ.) หมายถึง หน่วยขึ้นตรงของหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก มีภารกิจในการควบคุมและแจ้งเตือนภัยทางอากาศของกองทัพบก

หน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก (นปอ.) หมายถึง หน่วยขึ้นตรงของกองทัพบก มีภารกิจในการป้องกันภัยทางอากาศ ของกองทัพบก

บทที่ ๒
หลักการทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (NCO: Network Centric Operation) ในการป้องกันภัยทางอากาศ

การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ จะทบทวนวรรณกรรม ซึ่งประกอบด้วยทฤษฎี แนวคิด กระบวนการในการพิจารณา ระบบเชื่อมต่อข้อมูลและสั่งการในการป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบก เอกสาร และ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

๑. ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับเครือข่ายเป็นศูนย์กลาง

๒. ทฤษฎี แนวคิด และหลักนิยม ในการป้องกันภัยทางอากาศร่วม และการป้องกันภัยทางอากาศของ กองทัพบก

๓. งานวิจัยที่เกี่ยวกับการพัฒนาระบบป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพไทย

๔. ระบบเชื่อมต่อข้อมูลและสั่งการในการป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพไทย ทั้งในอดีต และ ปัจจุบัน

๕. ยุทโธปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับระบบป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบกทั้งปัจจุบันและอนาคต

๖. แนวทางการพัฒนากองทัพในอนาคต

๗. แนวคิดของผู้ทรงคุณวุฒิ

สงครามที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง

สงครามในยุคปัจจุบัน/สงครามข้อมูลข่าวสาร

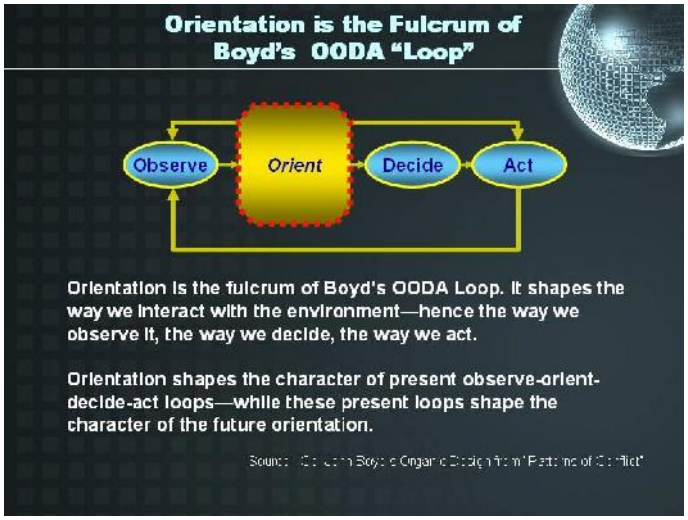
สงครามในยุคปัจจุบันแตกต่างจากยุคสงครามโลกครั้งที่ ๒ หรือยุคสงครามเย็นเป็นอย่างมาก มิติของการสงครามในปัจจุบันมิได้มีเพียง ๓ มิติอย่างในอดีตที่โจมตีทาลายทางพื้นดิน พื้นน้ำ และทางอากาศ แต่มีเพิ่มขึ้นอีก ๒ มิติ คือการโจมตีทางอวกาศและการโจมตีทางอิเล็กทรอนิกส์ แต่หลักการสงครามพอจะอนุมานได้ว่ายังคงเดิม กล่าวคือยังใช้กลยุทธ์ การโจมตี

ทำลาย การลวง/หลอกล่อ การปฏิบัติการจิตวิทยา และการป้องกันและรักษาความปลอดภัย ซึ่งในแต่ละกลยุทธ์จำเป็นต้องมีการปฏิบัติ ดังต่อไปนี้ โดยเริ่มจาก การข่าว การวางแผน การควบคุมการปฏิบัติ และการสนับสนุน เพื่อให้กลยุทธที่เลือกใช้นั้นบรรลุผล และการสงครามก็ยังคงหลักการเช่นนี้มานับพันปี

จะเห็นได้ว่าเรื่องการข่าวเป็นจุดเริ่มต้นและเป็นสิ่งจำเป็นยิ่งยวดต่อระบบควบคุมบังคับบัญชา โดยเริ่มจากเก็บรวบรวม (Collect) ประมวลผล (Process) วิเคราะห์ (Analyze) เชื่อมรวมหรือเปรียบเทียบกับข่าวจำพวกเดียวกัน (Fuse/Correlate) กำหนดตำแหน่งที่ตั้งหรือรับรู้ทำความเข้าใจผลลัพธ์ที่ได้ (Orient/ Understand) และสุดท้ายคือการใช้เครื่องมือช่วยในการตัดสินใจหรือประเมินสถานการณ์ (Wisdom Support) ให้ผู้บังคับบัญชาใช้ดุลยพินิจหรือประสบการณ์ (Judgment /Experience) ตัดสินตกลงใจได้ถูกต้องทันเวลา (Best Decisions)

ขั้นตอนการปฏิบัติที่สำคัญในวงรอบของการบัญชาการและควบคุมการรบที่เป็นที่ยอมรับคือ วงรอบของบอยด์ (Boyd's OODA Loop) ได้แก่ เฝ้าสังเกต (Observe) กำหนดตำแหน่งที่ตั้งของเป้าหมาย (Orient) ตัดสินใจ (Decide) และปฏิบัติ (Act) ซึ่งต้องดำเนินการให้เร็วกว่าฝ่ายตรงข้าม โดยมีขั้นตอนกำหนดตำแหน่งที่ตั้งของเป้าหมาย (Orient) ที่ถือว่าเป็นจุดศูนย์ดุลย์ของวงรอบการปฏิบัติทั้งหมดว่าจะไปถูกทิศทางหรือไม่ (ดูแผนภาพที่ ๒-๑) ซึ่งเป็นที่มาของความต้องการให้มีแหล่งตรวจจับรับข้อมูลข่าวสารที่หลากหลายแหล่ง (Sensors) เพื่อนำมาเทียบเคียงกำหนดที่ตั้งของเป้าหมายได้แม่นยำ ถูกต้อง และทันเวลา

สรุปจุดมุ่งประสงค์ของวงรอบของบอยด์ที่สามารถกล่าวได้อีกอย่างหนึ่ง คือ การดำเนินการของฝ่ายเราที่ต้องทำให้เร็วกว่าของฝ่ายข้าศึกให้ได้ กล่าวคือ เห็นก่อน (See First) เข้าใจก่อน (Understand First) และตัดสินใจลงมือกระทำก่อน (Act First)



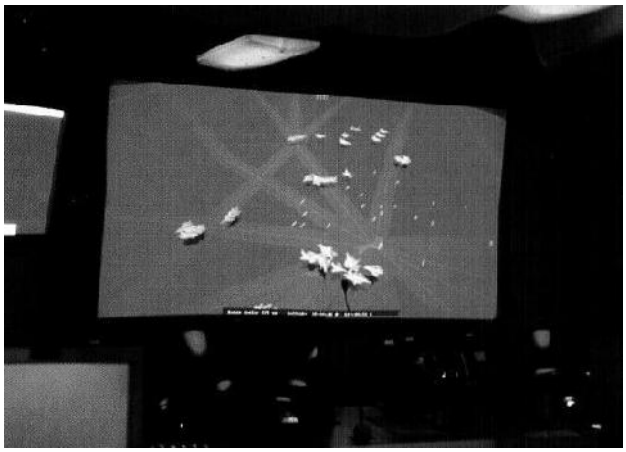
แผนภาพที่ ๒-๑ วงรอบการบัญชาการและควบคุมการรบของบอยด์ (Boyd s OODA Loop)

ในอดีตการนำข้อมูลที่ตั้งเป้าหมายของฝ่ายข้าศึกมารายงานและแสดงผลให้ผู้บังคับบัญชาและฝ่ายอำนวยการรับรู้เท่าทันสถานการณ์กระทำได้ยากและใช้เวลาในการดำเนินการมาก ต่างจากปัจจุบันที่ข้อมูลเหล่านี้สามารถนำเสนอได้ใกล้เคียงกับเวลาจริงและสามารถแพร่กระจายข่าวสารไปยังหน่วยที่เกี่ยวข้องได้เป็นจำนวนมาก (ดูแผนภาพที่ ๒-๒)

แผนภาพที่ ๒-๒ เปรียบเทียบการรายงานข้อมูลเป้าหมายฝ่ายข้าศึกในอดีตกับปัจจุบัน

1940

Filter Room: tracking aircraft.

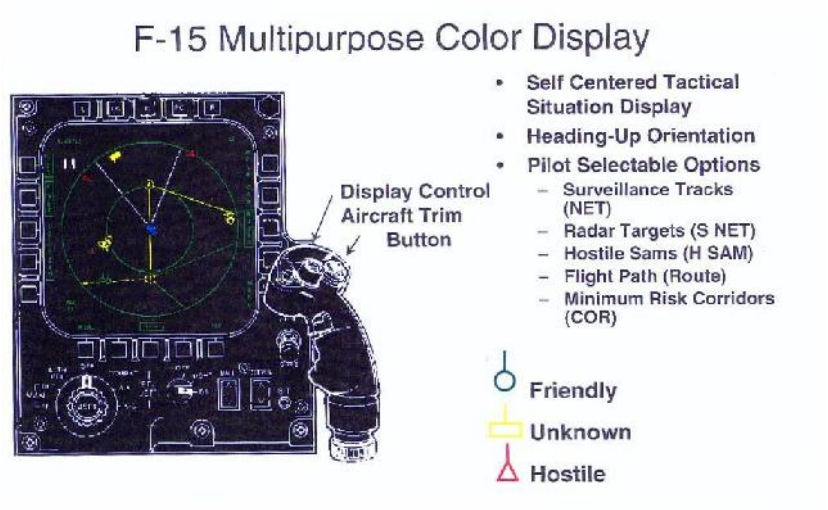


Today

Tracking ships andaircraft onboard USS Blue Ridge.

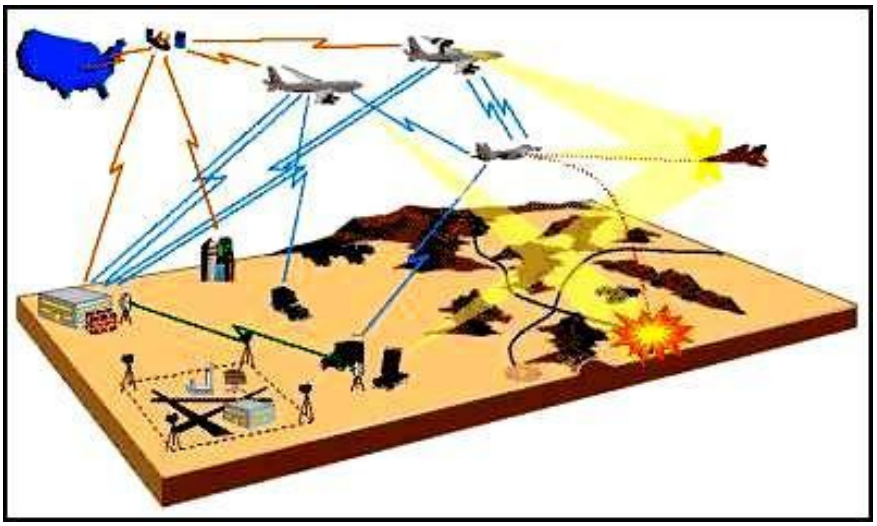
วิวัฒนาการของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT: Information Communication Technology) ทำให้รูปแบบของสงครามเปลี่ยนแปลงไป ความจำเป็นของแม่ทัพที่จะต้องอยู่ใกล้ชิดกับสนามรบลดลง เนื่องจากสามารถพิสูจน์ทราบสถานการณ์ในสนามรบและสั่งการแก้ไขการปฏิบัติการต่างๆ ได้เหมือนกับตนเองเข้าไปอยู่ในสถานการณ์ที่เกิดขึ้นด้วย การบัญชาการและควบคุมการรบก็เปลี่ยนจากการใช้คลื่นความถี่วิทยุในการติดต่อสื่อสาร ที่เป็นย่านความถี่ต่ำๆ มีขนาดความกว้างของช่องสัญญาณ (Bandwidth) แคบๆ และติดต่อได้เฉพาะทางเสียงได้ไม่กี่ช่องสัญญาณ มาเป็นการรบที่ขยายขอบเขตการปฏิบัติออกไปอย่างกว้างขวาง สลับซับซ้อน รวดเร็ว และมีระยะห่างไกลจากผู้บัญชาการหน่วยรบมาก อาจเป็นหลายสิบ หลายร้อย หรือหลายพันกิโลเมตรก็เป็นได้ (ดูแผนภาพที่ ๒-๓) โดยใช้การสื่อสารทั้งทางเสียงข้อมูล และภาพแบบสื่อประสม Multimedia) ที่ใช้ความถี่สูงและช่องสัญญาณกว้าง และมีทิศทางการเปลี่ยนแปลงไปสู่การสื่อสารระบบไร้สาย(Wireless Communication) มากขึ้น

แผนภาพที่ ๒-๓ รูปแบบของสงครามในปัจจุบัน



ในอดีตทหารที่ปฏิบัติการรบแต่ละครั้งต้องพึ่งตนเองเป็นหลัก โดยก่อนออกสนามรบจะได้รับฟังการบรรยายสรุปให้ทราบถึงแผนการรบที่วางไว้ล่วงหน้า และเป็นโอกาสเดียวที่ได้ซักถามเพื่อทำความเข้าใจจุดมุ่งประสงค์ของผู้บังคับบัญชา ต่อจากนั้นแล้วจะรับทราบข้อมูลสถานการณ์โดยจากการสังเกตเองด้วยสายตา หรือจากการติดต่อสื่อสารทางวิทยุ ซึ่งการติดต่อทางวิทยุเสียงพูดอาจแปลความหมายผิด ไม่ชัดเจน หรือมีสัญญาณรบกวน ต่างจากปัจจุบันที่อาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทำให้ทั้งหน่วยในสนามรบและผู้บัญชาการที่ส่วนกลางสามารถรับรู้เท่าทันสถานการณ์แบบใกล้เคียงเวลาจริง (Near Real Time) โดยอาศัยอุปกรณ์เชื่อมโยงข้อมูลทางยุทธวิธี (Tactical Data Link) (ดูแผนภาพที่ ๒-๔) ในการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างหน่วยต่างๆ

แผนภาพที่ ๒-๔ อุปกรณ์เชื่อมโยงข้อมูลทางยุทธวิธี(Tactical Data Link)



ทั้งหน่วยประจำที่และเคลื่อนที่ในลักษณะที่เชื่อมโยงกันเป็นเครือข่าย ทำให้การติดต่อสื่อสารระหว่างหน่วยตรวจจับสัญญาณ (Sensors) ผู้ตัดสินใจ (Decision Makers) และหน่วยยิง (Shooters) ให้ทุกหน่วยรู้เท่าทันสถานการณ์ (SA: Situation Awareness) และมีข้อมูลเพียงพอต่อการปฏิบัติและตัดสินใจได้ถูกต้องรวดเร็วเท่าทันสถานการณ์ โดยการรับ-ส่งภาพสัญลักษณ์ ตัวอักษร ตัวเลข แทนการสื่อสารทางเสียงแบบเดิมในอดีต เช่น สัญลักษณ์เป้าหมายทางอากาศทั้งของฝ่ายเราและฝ่ายข้าศึก, เส้นแบ่งเขตพื้นที่ทางภาคพื้น, ข้อมูลเป้าหมายที่น่าสนใจ, รายงานสภาพอากาศ, ตำแหน่งที่ตั้งอาวุธต่อสู้อากาศยานของฝ่ายข้าศึก, ที่ตั้งสนามบิน และคำสั่งยุทธการ เป็นต้น

การปฏิบัติการทางทหารในยุคปัจจุบันแตกต่างอย่างมากกับยุคสงครามเย็น ตัวอย่างเช่น เรื่องภัยคุกคามในอดีตชัดเจนและมีเพียงหนึ่งเดียวคือภัยคอมมิวนิสต์ แต่ปัจจุบันมีหลากหลายและไม่ชัดเจนได้แก่การก่อการร้าย ยาเสพติด ข้อพิพาทตามแนวชายแดน และอื่นๆ เรื่องภารกิจที่หน่วยได้รับมอบหมายเมื่อก่อนจะปฏิบัติภารกิจด้านการป้องกันประเทศเพียงอย่างเดียวเป็นหลักแต่ปัจจุบันหน่วยต้องปฏิบัติทั้งด้านความมั่นคง บรรเทาสาธารณภัย ปราบปรามยาเสพติด จับกุมของหนีภาษี การก่อการร้ายและอื่นๆ ซึ่งภารกิจส่วนใหญ่เป็นเรื่องที่ไม่สามารถคาดการณ์ว่าเมื่อใดจะต้องปฏิบัติ และเรื่องการประกอบกำลังในอดีตจะใช้หน่วยใดๆในภารกิจเดียว แต่ปัจจุบันเป็นการประกอบกำลังจากหลากหลายหน่วยทั้งจากภายในและต่างประเทศ กล่าวโดยสรุป ในอดีตการปฏิบัติการทางทหารเป็นเรื่องที่มีความชัดเจนแน่นอนและสามารถคาดการณ์ได้ (Certainty &Predictability) ในขณะที่ปัจจุบันเป็นเรื่องที่ไม่มีความชัดเจนแน่นอนและไม่สามารถคาดการณ์ได้ (Uncertainty & Unpredictability) ซึ่งจำเป็นต้องมีแนวทางการปฏิบัติการร่วมที่ดีหรือมีการประสานการปฏิบัติ ติดต่อแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกันตลอดเวลาตั้งแต่ในยามปกติ (ดูแผนภาพที่ ๒-๕)

แผนภาพที่ ๒-๕ เปรียบเทียบการปฏิบัติการทางทหารในยุคสงครามเย็นกับยุคปัจจุบัน

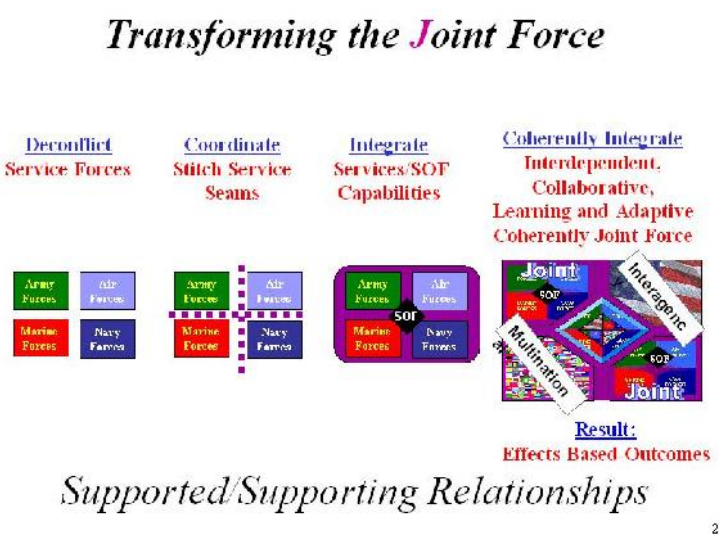
Cold War	**Today**
• Single Threat	• Multiple and Unknown Threats
• Single Mission	• Multiple and Unpredictable Missions
• Known Theatre of Operations	• Unknown Theatre of Operations
• Stable Formation Groupings	• Force Packaging
Certainty + Predictability	**Uncertainty + Unpredictability**

การปรับเปลี่ยนที่สำคัญของการปฏิบัติการทางทหารในยุคปัจจุบันคือการปรับเปลี่ยนไปสู่**การปฏิบัติการร่วม**กันระหว่างเหล่าทัพ (Joint Operations) ที่ต้อง**เชื่อมโยงข้อมูลให้เป็นอันหนึ่งอันเดียวกันให้ได้** (ดูแผนภาพที่ ๒-๖)

แผนภาพที่ ๒-๖ การปรับเปลี่ยนการปฏิบัติไปสู่การปฏิบัติการร่วม

ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยในการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่างเหล่าทัพให้ถูกต้องรวดเร็วเท่าทันสถานการณ์ จึงมีข้อแตกต่างจากในอดีตที่ให้ความสำคัญเฉพาะจำนวนและคุณภาพของระบบอาวุธเป็นหลัก เปลี่ยนมา**ให้ความสำคัญในระบบอาวุธ ระบบข้อมูลข่าวสาร และระบบควบคุมบังคับบัญชาอย่างเท่าเทียมกัน** (ดูแผนภาพที่ ๒-๗)

แผนภาพที่ ๒-๗ การเปลี่ยนแปลงความสำคัญขององค์ประกอบในการทำสงคราม



กล่าวอีกนัยหนึ่งคือ วิวัฒนาการของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทำให้รูปแบบของสงครามเปลี่ยนจากสงครามยุคอุตสาหกรรม (Industrial Age Warfare) มาเป็นสงครามยุคข้อมูลข่าวสาร (Information Age Warfare) ซึ่งแนวโน้มของสถานการณ์โลกและภัยคุกคามในอนาคตจะมีความสลับซับซ้อน มีปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลายด้านและเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว กรอบกับการพัฒนาระบบอาวุธทั้งทางยุทธศาสตร์และยุทธวิธี ให้มีอำนาจในการทำลาย มีความแม่นยำ และมีความเร็วมากขึ้น ทำให้เวลาสาหรับการตอบโต้ภัยคุกคามน้อยลง จึงเกิดความต้องการข้อมูลให้เพียงพอต่อการปฏิบัติและการตัดสินใจที่ถูกต้องรวดเร็วเท่าทันสถานการณ์ ซึ่งเป็นสิ่งที่ทุกประเทศที่เจริญแล้วต่างมุ่งหวังให้มีความเป็นเลิศเหนือกว่าด้านข้อมูลข่าวสาร (Information Superiority) แทนการมุ่งหวังให้ได้เปรียบด้านยุทธศาสตร์ (Strategic Advantage) หรือความเหนือกว่าด้านยุทธวิธี (Tactical Dominance) เช่นในอดีต

สงครามที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง

ปัจจุบันซึ่งเป็นยุคสงครามข้อมูลข่าวสาร (Information Age Warfare) ที่สภาพสิ่งแวดล้อมและภัยคุกคามมีความซับซ้อน มีความไม่แน่นอน ไม่สามารถประเมินสถานการณ์ได้และมีการปรับเปลี่ยนกลยุทธ์ได้อย่างรวดเร็ว ทำให้กองทัพของประเทศที่พัฒนาแล้ว เช่น สหรัฐอเมริกา กลุ่มประเทศยุโรปที่อยู่ในกลุ่มนาโต้ และ ออสเตรเลีย ต่างมุ่งพัฒนากองทัพของตนให้สามารถเพิ่มการรับรู้ถึงสภาพสถานการณ์ของสนามรบและสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องโดยวิธีการกระจายปริมาณข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้องและจำเป็นไปยังหน่วยบัญชาการ คณะเสนาธิการ ฝ่ายอำนวยการ และหน่วยทหาร ให้สามารถมองเห็นภาพการรบได้อย่างแท้จริง กองทัพต้องเปลี่ยนแปลงวิธีการออกแบบระบบควบคุมบังคับบัญชาจากที่ใช้ยุทโธปกรณ์เป็นศูนย์กลาง (Platform Centric) มาเป็นการออกแบบระบบที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (Network Centric) กล่าวในอีกนัยหนึ่งคือ กองทัพต้องเปลี่ยนจากการแนวคิดของยุคอุตสาหกรรมในการรวบรวมกำลังพลหรือการทำสงครามแบบทำลายล้าง มีเทคโนโลยีและข้อมูลที่จำเป็นในการรบให้กับหน่วยรบซึ่งทำงานด้วยตนเองและเป็นอิสระต่อกันและอำนาจกำลังรบเกิดจากผลรวมของหน่วยรบแต่ละหน่วยโดยมีหน่วยบัญชาการระดับสูงเป็นผู้ที่เห็นภาพใหญ่รวมแต่เพียงหน่วยเดียวนั้น เปลี่ยนมาเป็นสงครามยุคข้อมูลข่าวสารที่อาศัยเครือข่ายที่เชื่อมโยงถึงกัน เพื่อให้แต่ละองค์ประกอบของการรบสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร และสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลร่วมกันกับระบบของการรบทั้งหมดอื่นๆ ทำให้สามารถใช้กำลังในเวลาและสถานที่ที่ถูกต้องได้อย่างรวดเร็ว ให้บรรลุถึงวัตถุประสงค์ทางกลยุทธ์ ในขณะเดียวกันก็ป้องกันศัตรูไม่ให้กระทำในแบบเดียวกันเพื่อให้สามารถอยู่ในสภาวะที่มีอำนาจหรือความได้เปรียบที่เหนือกว่า

ในลำดับต่อไปจะเป็นการขยายความหมายของการปฏิบัติการที่ใช้ยุทโธปกรณ์เป็นศูนย์กลาง (Platform Centric Operations) กับการปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (Network Centric Operations) ซึ่งได้ข้อมูลจากเอกสารวิจัยในวิทยาลัยการทัพบกสหรัฐอเมริกา เรื่อง The Implications of Network Centric Warfare ของ Colonel Alvin L. Bailey ซึ่งจัดพิมพ์เมื่อ ๑๙ มีนาคม ค.ศ. ๒๐๐๔

การปฏิบัติการที่ใช้ยุทโธปกรณ์เป็นศูนย์กลาง

การปฏิบัติการที่ใช้ยุทโธปกรณ์เป็นศูนย์กลาง (Platform Centric Operations) เป็นลักษณะการทำสงครามในอดีตที่ได้ปฏิบัติกันมาเป็นเวลากว่า ๘๐ ปีแล้ว ซึ่งเป็นการรบเพื่อทำลายล้างให้ชนะสงคราม วิธีการทำสงครามแบบนี้ใช้องค์ประกอบของหน่วยกองกำลังต่างๆ ที่เป็นแบบอิสระต่อกัน ในการทำลายล้างศัตรูจะอาศัยอำนาจการยิงของระบบอาวุธและกลยุทธ์ในการเคลื่อนย้ายที่รวดเร็วเหนือชั้นกว่าข้าศึก เครื่องบิน รถถัง ยานขนส่งกำลังพลหุ้มเกราะ เฮลิคอปเตอร์ และปืนใหญ่เป็นตัวอย่างแบบหนึ่งของยุทโธปกรณ์ (Platform) ซึ่งการทำสงครามประเภทนี้แม้จะมีการใช้ระบบ/อุปกรณ์คอมพิวเตอร์แต่ก็เป็นไปอย่างจำกัด แต่ก็ยังห่างไกลจากความซับซ้อนซึ่งเกิดขึ้นในสภาพแวดล้อมของการทำสงครามที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (NCW: Network Centric Warfare)

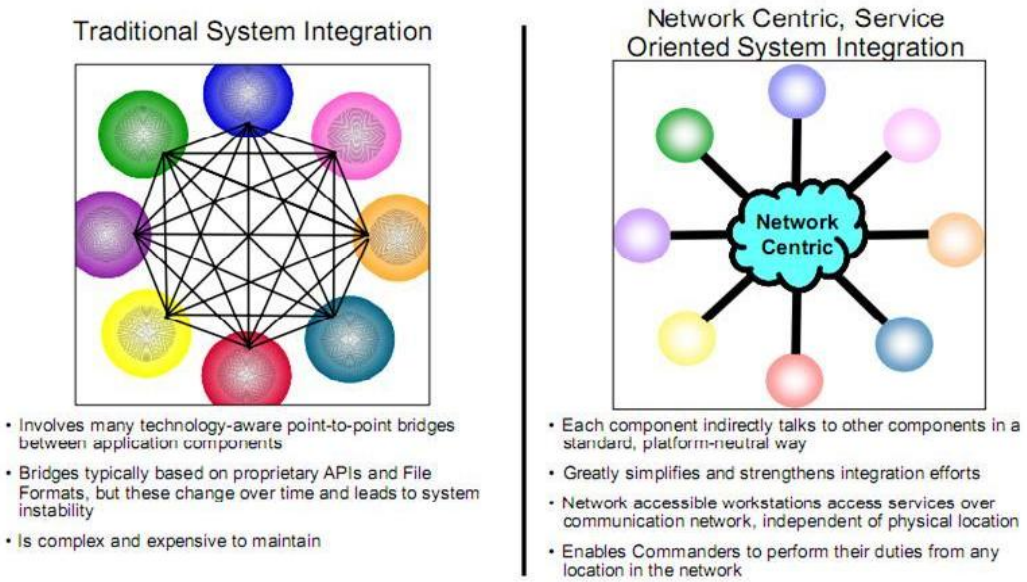
แม้ว่ากองทัพเคยประสบความสำเร็จในการใช้แนวคิดการปฏิบัติการที่ใช้ยุทโธปกรณ์เป็นศูนย์กลางมาเป็นเวลาหลายสิบปี แต่จะมีปัญหาหลายประการเกิดขึ้นหากยังคงใช้แนวคิดนี้ต่อไปในการปฏิบัติการทางทหาร เนื่องจากเป็นเรื่องยากที่จะเคลื่อนกำลังยุทโธปกรณ์ดั้งเดิมที่มีขนาด น้ำหนัก และสิ่งจำเป็นต้องใช้ เช่น เชื้อเพลิง กระสุน และชิ้นส่วนอะไหล่จำนวนใหญ่มากขนาดนี้ได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งพลังอำนาจการรบทั้งหมดจะไร้ประโยชน์หากไม่สามารถนำยุทโธปกรณ์เหล่านี้เข้าไปยังพื้นที่ได้ทันเวลา ข้อจำกัดสำคัญอีกอย่างคือ ยุทโธปกรณ์ต่าง ๆ ไม่สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างอัตโนมัติ เนื่องจากระบบคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะโปรแกรมซอฟท์แวร์ต่างๆ ที่ถูกพัฒนาขึ้นส่วนใหญ่จะเป็นแบบเฉพาะสำหรับแต่ละระบบหรือแต่ละยุทโธปกรณ์นั้นๆ ทำให้ไม่สามารถเชื่อมโยงแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันได้โดยตรง กล่าวในอีกนัยหนึ่งคือ ทุกระบบต่างเป็นระบบเชิงเดี่ยว (Stove piped System) ทำงานเป็นแบบเฉพาะอิสระต่อกัน ไม่สามารถทำงานร่วมกันได้ ทำให้เกิดการปิดกั้นข้อมูลข่าวสารระหว่างหน่วย ส่งผลให้ทุกหน่วยต้องเก็บข้อมูลทุกอย่างเองในคลังข้อมูลที่มีปริมาณขนาดใหญ่เกินไป (ดูแผนภาพที่ ๒-๘)

แผนภาพที่ ๒ – ๘ ระบบเชิงเดี่ยว (Stove piped System)

การปฏิบัติการที่ใช้ยุทโธปกรณ์เป็นศูนย์กลางนั้น ยุทโธปกรณ์เป็นใจกลาง และระบบอื่นทั้งหมดถูกพัฒนาอยู่รอบยุทโธปกรณ์นั้น หรือกล่าวได้ว่ายุทโธปกรณ์และโปรแกรมซอฟท์แวร์ที่อยู่ในยุทโธปกรณ์ถูกให้ความสำคัญมากกว่าข้อมูลซึ่งจัดเก็บ ปัญหาที่ตามมาคือ โปรแกรมซอฟท์แวร์ต่างๆ ที่ถูกพัฒนาขึ้นส่วนใหญ่จะเป็นแบบเฉพาะสาหรับแต่ละระบบหรือแต่ละยุทโธปกรณ์นั้นๆ ทำให้ไม่สามารถเชื่อมโยงแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันได้โดยตรงหรือได้อย่างอัตโนมัติ เป็นเรื่องง่ายที่จะติดตั้งคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ ที่ไม่ได้เชื่อมโยงกับระบบใดๆในรถถัง เรือ หรือเครื่องบินของหน่วยอื่น แต่การสร้างเป็นเครือข่ายให้กับหน่วยงานที่มีจำนวนมากมีความซับซ้อนและให้เชื่อมโยงถึงกันเป็นเรื่องที่กระทำได้ยาก

สิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงคือ แม้มีการเชื่อมต่อข้อมูลกันได้ระหว่างระบบหรือยุทโธปกรณ์โดยอาศัยตัวแปลงสัญญาณข้อมูลจากระบบหนึ่งสู่อีกระบบ (Bridges) แต่เมื่อระบบหรือยุทโธปกรณ์ส่วนใดส่วนหนึ่งเริ่มล้าสมัยและมีวิวัฒนาการปรับปรุงหรือพัฒนายุทโธปกรณ์นั้นๆ ยุทโธปกรณ์เหล่านี้จะมีการใช้คอมพิวเตอร์มากขึ้นและจะเกิดปัญหาในเรื่องซอฟท์แวร์ซึ่งถูกพัฒนาขึ้นใหม่เพื่อปรับปรุงยุทโธปกรณ์นั้นๆไม่สามารถทำงานร่วมกันกับระบบอื่นได้ เนื่องจากความเป็นเฉพาะแบบหรือเกี่ยวกับกรรมสิทธิ์ของโปรแกรมการเชื่อมต่อ (Proprietary API: Proprietary Application Program Interface) ของแต่ละระบบ ทำให้กลับไปเกิดปัญหาที่ไม่สามารถสื่อสารใช้ข้อมูลร่วมกันได้และกลับไปเป็นระบบเชิงเดี่ยว (Stove piped System) ซึ่งเป็นความยุ่งยากและเสียค่าใช้จ่ายสูงที่จะทำให้ระบบเชื่อมต่อกันได้อีก แตกต่างกับ NCW ที่แต่ละส่วนสามารถติดต่อถึงกันได้โดยไม่ต้องมีตัว Bridges ไม่มีข้อจำกัดเรื่องสถานที่ อยู่ที่ใดก็ได้ที่มีเครือข่ายเข้าถึงโดยใช้รูปแบบข้อมูลที่มีมาตรฐานเดียวกัน (ดูแผนภาพที่ ๒-๙)

แผนภาพที่ ๒-๕เปรียบเทียบวิธีการเชื่อมต่อแบบดั้งเดิม (Traditional) กับแบบ Network Centric



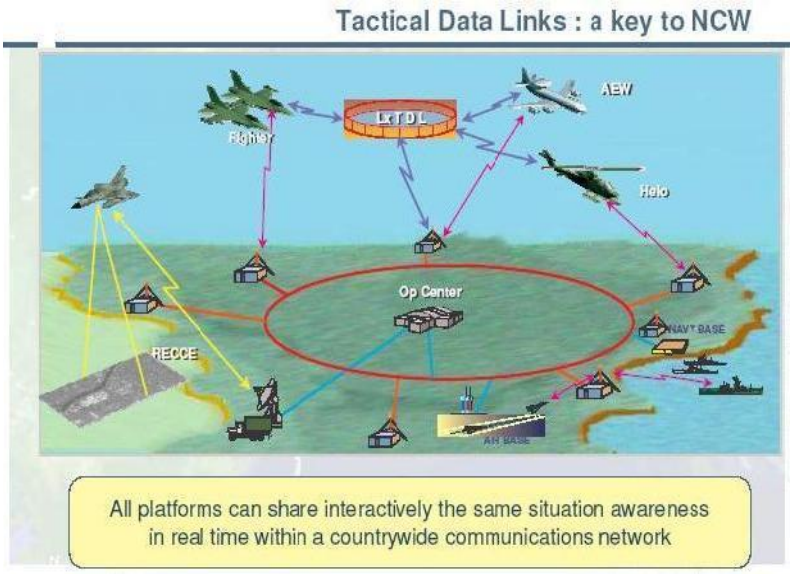
การปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง

เป็นแนวคิดของการปฏิบัติการแบบใช้ความได้เปรียบด้านข้อมูลข่าวสาร ซึ่งจะสร้างพลังอำนาจในการรบเพิ่มมากขึ้นได้ โดยการเชื่อมโยงอุปกรณ์ตรวจจับสัญญาณ (Sensors) ผู้ตัดสินใจ (Decision Makers) และหน่วยปฏิบัติ/หน่วยยิง (Effectors/Shooters) ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนข้อมูล (Data) ข่าวสาร (Information) องค์ความรู้ (Knowledge) สามารถหยั่งรู้สถานการณ์และเข้าใจจุดประสงค์ของผู้บังคับบัญชา (Wisdom) ทำให้หน่วยต่างๆ สามารถทำงานร่วมกันได้ดีขึ้น

วิวัฒนาการของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารปัจจุบันที่สามารถเชื่อมโยงติดต่อ สื่อสารกันได้ระหว่างหน่วยต่าง ๆ ในสนามรบ โดยอาศัยอุปกรณ์เชื่อมโยงข้อมูลทางยุทธวิธี (Tactical Data Link) ซึ่งเป็นกุญแจสำคัญที่นำไปสู่ NCW (ดูแผนภาพที่ ๑๐) โดยการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างหน่วยต่างๆ ทั้งหน่วยประจำที่และเคลื่อนที่ในลักษณะที่เชื่อมโยงกันเป็นเครือข่าย และการเชื่อมโยงข้อมูลจากในระดับยุทธวิธี เข้าสู่ระดับยุทธการและระดับยุทธศาสตร์ ซึ่งความสามารถในการจัดเก็บและกระทำกับข้อมูลจากพื้นที่ห่างไกลและความสามารถในการเคลื่อนย้ายข้อมูลข่าวสารอย่างรวดเร็วเป็นเครื่องพิสูจน์ให้เห็นว่าไม่มีข้อจำกัดทางภูมิศาสตร์อีกต่อไปสำหรับกองกำลังทหารที่สามารถต่อสู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพแม้ในขณะที่เคลื่อนที่ด้วยความเร็วสูง ทำให้หน่วยรบเหล่านี้เป็นอิสระจากสถานที่ตั้งทางกายภาพไม่จำเป็นต้องมารวมกำลังกันเช่นในอดีต จึงสามารถลดการปรากฏตัวในสนามรบและลดความเสี่ยงที่จะถูกฝ่ายข้าศึกเฝ้าตรวจ

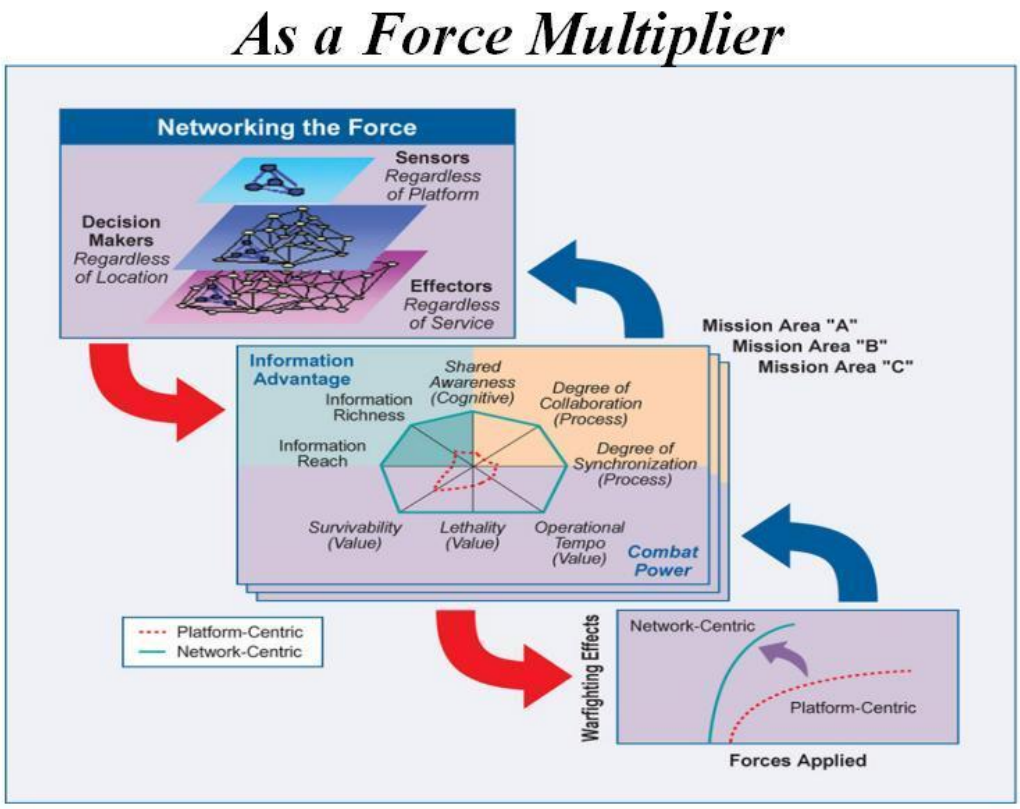
พบได้ ซึ่งพอจะกล่าวได้ว่า NCW ทำให้กองทหารซึ่งอยู่กระจัดกระจายกันทางภูมิศาสตร์สามารถทำหน้าที่เหมือนกับเป็นหน่วยรวมเบ็ดเสร็จ หรือดึงกองกำลังที่หลากหลายให้มารวมกันอย่างประสบความสำเร็จไม่ว่ากองกำลังนั้นจะอยู่ที่ใดก็ตามในยุทธบริเวณ

แผนภาพที่ ๒-๑๐ รูปแบบการเชื่อมโยงข้อมูลทางยุทธวิธีซึ่งเป็นกุญแจสำคัญที่นำไปสู่ NCW



NCW สร้างพลังในการรบจากการใช้ความได้เปรียบด้านข้อมูลข่าวสารที่ดีกว่าฝ่ายศัตรูโดยการเชื่อมโยงองค์ประกอบในการทำสงครามต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้กองทัพสามารถเปลี่ยนจากการปฏิบัติการซึ่งขึ้นอยู่กับการรวมกลุ่มของกองกำลังมาเป็นการปฏิบัติการซึ่งขึ้นอยู่กับการรวมกลุ่มของผลลัพธ์ต่างๆ การเปลี่ยนแปลงจากการใช้ยุทโธปกรณ์เป็นศูนย์กลาง (Platform Centric) เป็นการใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (Network Centric) ทำให้กองกำลังซึ่งอยู่กันกระจัดกระจายตามที่ต่างๆ สามารถคิดได้ดีขึ้นและตัดสินใจได้เองเร็วขึ้น สามารถหยั่งรู้ถึงพื้นที่รบร่วมกันเข้าใจถึงจุดประสงค์ของผู้บังคับบัญชา อาวุธทั้งหมดสามารถโจมตีไม่ว่าสถานที่ใดๆที่อยู่ภายในระยะวิถี ดังนั้น พลังอำนาจการรบจึงถูกประยุกต์ใช้เพื่อต่อสู้กับศัตรูจากสถานที่ตั้งต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดการใช้กองกำลังอย่างฟุ่มเฟือยตลอดแนวรบเพียงเพื่อต้องการหยั่งรู้สถานการณ์และการรักษาความปลอดภัย โดยเปลี่ยนมาใช้เครือข่ายอุปกรณ์ตรวจจับสัญญาณให้ทำหน้าที่นี้แทนได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงการลดความต้องการสร้างกองกำลังทหารขนาดใหญ่เพื่อเอาชนะศัตรูลง กล่าวในอีกนัยหนึ่งคือ NCW ถ่ายทอดความได้เปรียบด้านข้อมูลข่าวสารให้เป็นพลังอำนาจการรบหรือเป็นการทวีกำลัง (Force Multiplier) โดยการเชื่อมโยงองค์ความรู้ต่างๆ ในสนามรบให้กับทุกหน่วยที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ดูแผนภาพที่ ๒-๑๑)

แผนภาพที่ ๑๑ NCW เป็นตัวทวีกำลังอำนาจการรบ (Force Multiplier)



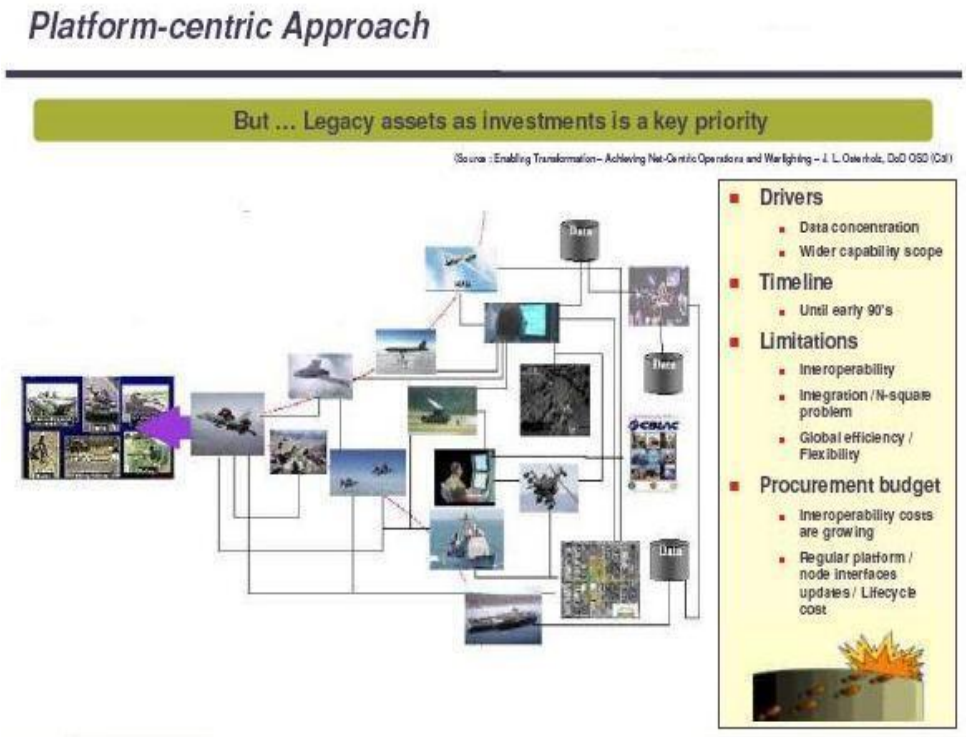
สรุปได้ว่า การสงครามที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (Network Centric Warfare) เป็นการสงครามในยุคข้อมูลข่าวสาร (Information Age Warfare) ที่คำนึงถึงการใช้ประโยชน์จากข้อมูลการรบผ่านเครือข่ายศูนย์กลาง ด้วยการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหน่วยตรวจจับสัญญาณ (Sensors) ผู้ตัดสินใจ (Decision Makers) และหน่วยยิง (Shooters) ให้รู้เท่าทันสถานการณ์ (Shared Situation Awareness) มีการปฏิบัติที่ประสานสอดคล้องกัน (Self Synchronization) ซึ่งมีผลทำให้ความเร็วในการสั่งการ (Speed of Command) จังหวะของการปฏิบัติการ (Tempo of Operation) อำนาจการทำลาย (Lethality) และความอยู่รอด (Survivability) มีประสิทธิภาพสูงขึ้น ซึ่งต่างจากแนวคิดเดิมในอดีตที่คำนึงแต่เรื่องจำนวนและประสิทธิภาพของยุทโธปกรณ์เป็นหลัก

การเปรียบเทียบการปฏิบัติการที่ใช้ยุทโธปกรณ์เป็นศูนย์กลางกับการปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง

เป็นผลงานวิเคราะห์ที่ได้มาจากเอกสารวิจัยในวิทยาลัยการทัพบกสหรัฐอเมริกาเรื่อง Network Centric Warfare – Transforming the U.S. Army ของ Lieutenant Colonel Carl D. Porter ซึ่งจัดพิมพ์เมื่อ ๑๕ มีนาคม ค.ศ. ๒๐๐๔

ข้อเปรียบเทียบประการที่หนึ่ง คือ สถาปัตยกรรมของ Platform Centric เป็นแบบที่ตัวยุทโธปกรณ์เป็นศูนย์กลาง (ดูแผนภาพที่ ๒-๑๒) ซึ่งไม่สามารถสื่อสารหรือทำงานร่วมกันกับหน่วยภายนอกได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้เกิดการปิดกั้นข้อมูลข่าวสารระหว่างหน่วย ส่งผลให้ทุกหน่วยต้องเก็บข้อมูลทุกอย่างเองในคลังข้อมูลที่มีปริมาณขนาดใหญ่เกินไป ค่าใช้จ่ายในการทำให้ระบบทำงานร่วมกับระบบงานอื่นได้มีมูลค่าสูงมาก อันเนื่องมาจากประเด็นกรรมสิทธิ์ของโปรแกรมการเชื่อมต่อ (Proprietary API) ของแต่ละระบบที่เข้ามาเชื่อมต่อกับยุทโธปกรณ์นั้นๆ รวมถึงประเด็นโครงสร้างการจัดตามลำดับชั้นเป็นแนวตั้ง ทำให้การบัญชาการปฏิบัติยังล้าสมัยเป็นแบบห่วงโซ่ดั้งเดิม

แผนภาพที่ ๑๒ สถาปัตยกรรมของ Platform Centric

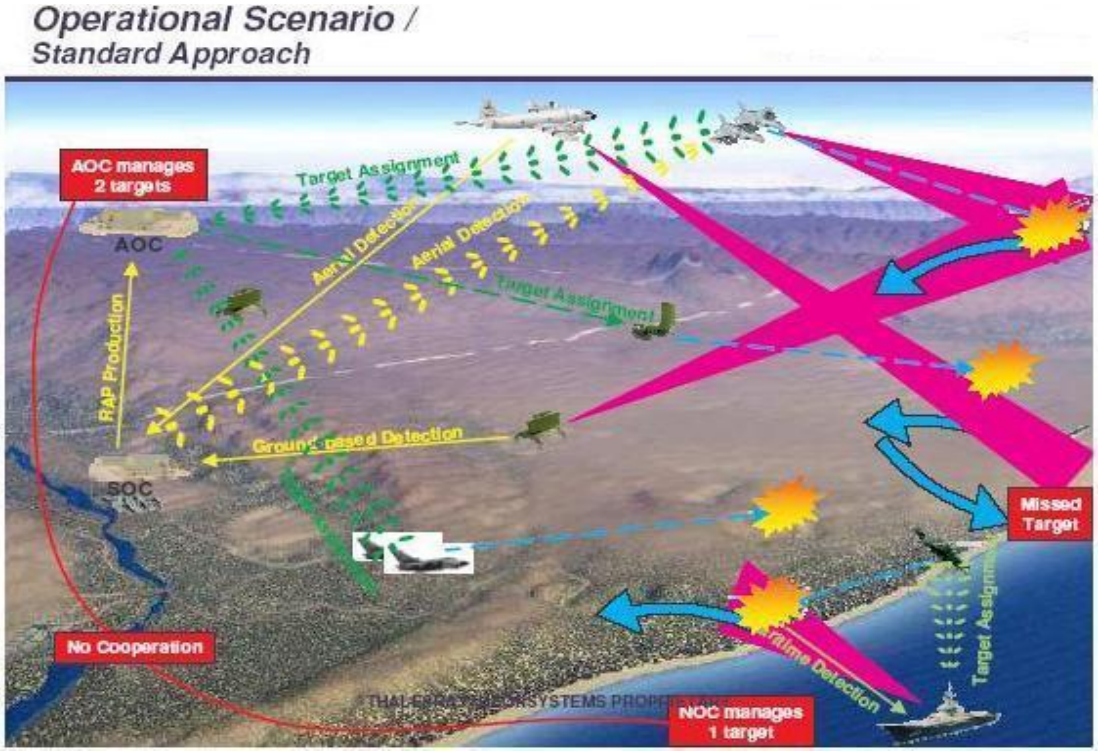


ในขณะที่ Network Centric ใช้สถาปัตยกรรมแบบระบบเปิดที่ทุกหน่วยของการรบซึ่งมีอุปกรณ์เชื่อมต่อคอมพิวเตอร์และโปรโตคอลที่ช่วยให้จุดเชื่อมต่อทั้งหมดบนเครือข่ายสามารถเชื่อมต่อสื่อสารกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสถาปัตยกรรมแบบ Network Centric นี้ทำให้กองกำลังใหม่สามารถต่อเข้ากับเครือข่าย และใช้เช่นเดียวกับคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงที่สามารถต่อเข้ากับเครือข่ายอินเตอร์เน็ตที่มีอยู่และใช้งานได้ทันที (Internet Paradigm) (ดูแผนภาพที่ ๒-๑๓) โดยที่ผู้ใช้ไม่ต้องใช้ความพยายามหรือต้องปรับปรุงอะไรมาก วิธีการต่อแล้วใช้ มิได้จำกัดอยู่แค่กับกองกำลังแต่ยังรวมถึงความสามารถในการเชื่อมต่อระหว่างหน่วยงานและระหว่างประเทศ เพื่อความร่วมมือและเพื่อการปฏิบัติภารกิจร่วมกันด้านยุทธการ

แผนภาพที่ ๑๓ สถาปัตยกรรมของ Network Centric

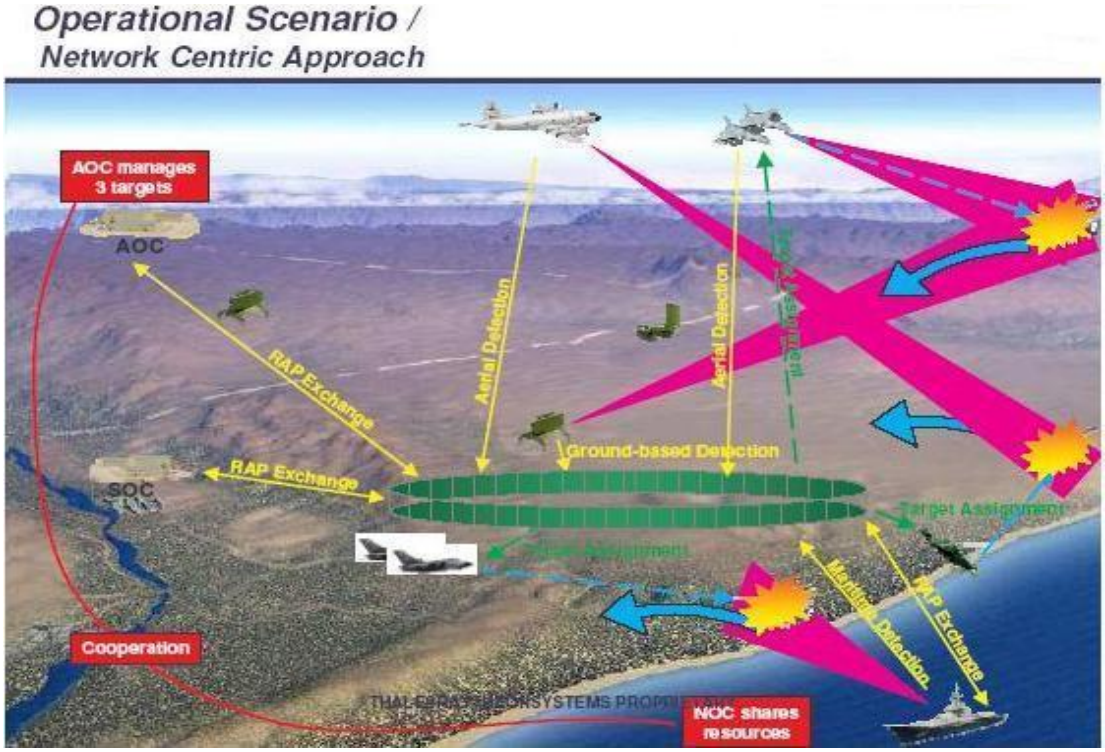
ข้อเปรียบเทียบประการที่สอง คือ ความเร็ววงรอบการปฏิบัติของบอยด์ (Boyd's OODA Loop) ได้แก่ เฝ้าสังเกต (Observe) กำหนดตำแหน่งที่ตั้ง (Orient) ตัดสินใจ (Decide) และปฏิบัติ (Act) โดยที่วงจรนี้เริ่มต้นจากการสังเกตด้วยการใช้อุปกรณ์ตรวจจับสัญญาณ (Sensors) และการบรรยายลักษณะเป้าหมาย และการตัดสินใจต่อมาว่าจะรบหรือไม่ การเลือกผู้ยิงขึ้นอยู่กับประเภทเป้าหมายและการหาผู้ยิงที่เป็นที่รู้จักได้ ในสภาพแวดล้อมแบบ Platform Centric วงจรนี้จะเป็นแนวตรงและปฏิบัติตามลำดับการสั่งการ ซึ่งในบางกรณีทาให้เกิดจุดอ่อนเรื่องเวลาที่ใช้มากเกินไป จำกัดจำนวนเป้าหมายที่จะต่อสู้ นอกจากนี้สภาพแวดล้อมแบบ Platform Centric ซึ่งมีข้อจำกัดโดยธรรมชาติเรื่องสถาปัตยกรรมการสื่อสารที่ขัดขวางการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของอุปกรณ์ตรวจจับสัญญาณและการใช้ผู้ยิงระหว่างทุกระดับของการบัญชาการ ดังนั้น กระบวนการของ OODA Loop จึงถูกจำกัดต่อการประยุกต์ใช้อุปกรณ์ตรวจจับสัญญาณ ผู้ยิง และผู้ตัดสินใจในระดับยุทธวิธี (ดูแผนภาพที่ ๒-๑๔)

แผนภาพที่ ๑๔ กระบวนการ OODA Loop ของPlatform Centric



ต่างกับสภาพแวดล้อมการปฏิบัติการแบบ Network Centric ที่เปลี่ยนแปลงกระบวนการของ OODA Loop อย่างมากแม้ว่าแนวคิดพื้นฐานยังคงอยู่ แต่การเชื่อมโยงเครือข่ายที่มีประสิทธิภาพของอุปกรณ์ตรวจจับสัญญาณ ผู้ตัดสินใจ และผู้ยิงทำให้กระบวนการ OODA Loop เหล่านี้สามารถเกิดขึ้นเกือบจะในเวลาเดียวกัน เป้าหมายศัตรูจะถูกระบุได้อย่างง่ายดายผ่านการตระหนักถึงสถานการณ์ที่ได้มาจาก อุปกรณ์เชื่อมโยงข้อมูลทางยุทธวิธี (Tactical Data Link) ซึ่งจะช่วยลดระยะเวลาที่กำหนดสำหรับการบรรยายลักษณะเป้าหมาย อุปกรณ์ตรวจจับสัญญาณซึ่งเชื่อมโยงเครือข่ายกับผู้ตัดสินใจและผู้ยิงทำให้สามารถจัดการเป้าหมายได้เกือบจะในเวลาเดียวกัน สถาปัตยกรรมที่เป็นเครือข่ายในระบบ C^{4}ISR (Command Control Communication Computer Intelligent Surveillance Reconnaissance) ที่แข็งแรงจะช่วยขยายการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารจากอุปกรณ์ตรวจจับสัญญาณและเป็นวิธีการในการใช้วิถีกระสุนของผู้ยิงอย่างเต็มที่ นอกจากนี้สถาปัตยกรรมนี้ยังทำให้ผู้นำในทุกระดับการบัญชาการ จากระดับยุทธวิธีไปยังผู้มีอำนาจในการบัญชาการระดับชาติ สามารถมีส่วนร่วมในกระบวนการการตัดสินใจสำหรับเป้าหมายที่มีความอ่อนไหวเรื่องเวลา ดังนั้น NCW จึงย่นระดับการบัญชาการให้แคบลง (ดูแผนภาพที่ ๒-๑๕)

แผนภาพที่ ๒-๑๕ กระบวนการ OODA Loop ของ Network Centric



การประยุกต์ใช้แนวคิด Network Centric ในการเร่งกระบวนการของ OODA Loop และย่นระดับการบัญชาการปรากฏชัดเจนในระหว่างการปฏิบัติการเสรีภาพอิรัก (OIF: Operation Iraqi Freedom) มีบทความรายสัปดาห์ของ Jane กล่าวว่า ความสามารถในการถ่ายทอด ได้รับ และดูข้อมูลในระยะเวลาจริงผ่านการร่วมมือกันได้ถูกฝึกใช้ในอัฟกานิสถานและอิรัก บทความได้เน้นย้ำเหตุการณ์และช่วงเวลาสั้นๆ ซึ่งเกี่ยวกับความพยายามก่อนการบุกรุกเพื่อประหารชีวิตจอมเผด็จการของอิรักข่าวกรองเรื่องสถานที่ตั้งของซัดดัมถูกถ่ายทอดอย่างรวดเร็วและในเวลาเดียวกันก็ส่งไปให้ผู้นำทางยุทธศาสตร์ในระดับประเทศและรวมถึงผู้วางแผนทางอากาศในสนามรบ จากนั้นเครื่องบินทิ้งระเบิด B-๑B ได้จัดการเป้าหมายภายในประมาณ ๑๒ นาทีหลังจากได้รับรายงานจากอุปกรณ์ตรวจจับสัญญาณ การใช้กองกำลังได้อย่างรวดเร็วเพื่อได้รับผลตามที่ต้องการมีความเป็นไปได้จากการเชื่อมโยงเครือข่ายอุปกรณ์ตรวจจับสัญญาณ ผู้ยิง และผู้ตัดสินใจในทุกระดับของการบัญชาการ

ข้อเปรียบเทียบประเด็นสุดท้าย คือ วิธีที่ใช้ในการสร้างพลังอำนาจการรบและกระบวนการตัดสินใจที่เกี่ยวข้อง แนวทาง Platform Centric สร้างพลังอำนาจการรบผ่านกระบวนการระงับความขัดแย้งซึ่งมีการปฏิบัติที่ชัดเจน ป้องกันการกระทำซ้ำซ้อน และรับรองว่าปฏิบัติตามจุดประสงค์ของผู้บัญชาการผ่านการจัดโครงสร้างองค์กรตามลำดับชั้น แนวทางดังกล่าว

นี้ต้องการการเคลื่อนไหวของข้อมูลข่าวสารที่รวบรวมจากส่วนที่อยู่นอกสุดเข้าสู่ศูนย์กลางการตัดสินใจ เปรียบเทียบกับการสร้างพลังอำนาจการรบในสภาพแวดล้อมของ Network Centric เป็นเรื่องเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงกระบวนการและแบบโครงสร้างของข่ายงานในการตัดสินใจ โดยที่อาศัยแบบอย่างของยุคข้อมูลข่าวสารที่ซึ่งกองกำลังตามเขตแดนถูกมอบอำนาจให้ตัดสินใจเองได้บนพื้นฐานของจุดมุ่งประสงค์ในการบัญชาการและการตระหนักรับรู้เท่าทันสถานการณ์เป็นอย่างดี เป็นเรื่องที่ชัดเจนว่าการเปลี่ยนแปลงขั้นพื้นฐานในกระบวนการและแบบโครงสร้างของข่ายงานในการตัดสินใจและการให้ความสำคัญเรื่องการร่วมมือกันเป็นแกนกลางของแนวคิด Network Centric ซึ่งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวนี้จะสร้างพลังอำนาจการรบได้อย่างมหาศาล

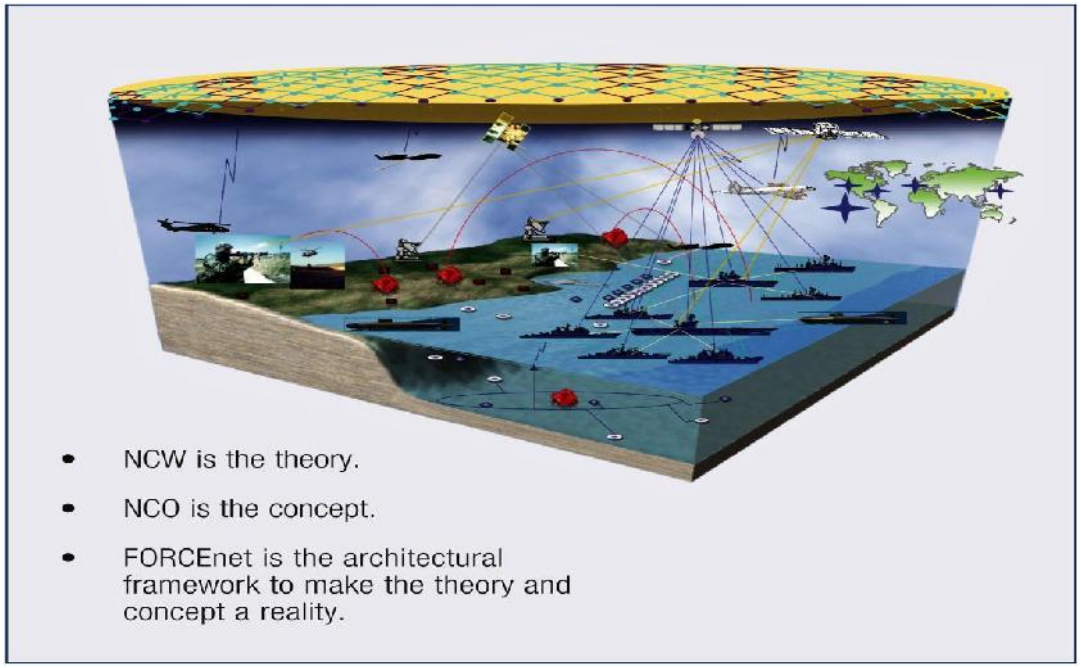
ลำดับต่อไปจะเป็นเรื่อง **ความหมายหลักการ** และ**ขอบเขตของกิจกรรม** รวมถึง**กฎ**ของการสงครามที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง ซึ่งได้ข้อมูลมาจากเอกสารเผยแพร่เรื่อง The Implementation of the Network Centric Warfare ซึ่งเป็นของ Office of Force Transformation กระทรวงกลาโหมสหรัฐอเมริกา (Department of Defense United States of America)

ความหมายของการสงครามที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลางกับการปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง

การสงครามที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (NCW: Network Centric Warfare) เป็น **ทฤษฎี (Theory)** ของการสงครามยุคใหม่ที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลางในการปฏิบัติภารกิจ เป็นส่วนสำคัญที่ผลักดันให้กองทัพเกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งในด้านเทคโนโลยี แนวคิด หลักการ โครงสร้างการจัดหน่วย และกระบวนการทำงาน เป็นสงครามในยุคข้อมูลข่าวสาร (Information Age Warfare) ที่ให้ทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรับรู้เท่าทันสถานการณ์ (Shared Situation Awareness) มีความเร็วในการสั่งการ (Speed of Command) จังหวะของการปฏิบัติการถูกต้อง (Tempo of Operation)และมีการปฏิบัติที่สอดประสานกัน (Self Synchronization) ทำให้การปฏิบัติมีประสิทธิภาพสูงขึ้น และยังทำให้อำนาจการทำลาย (Lethality) และความอยู่รอด (Survivability) มากขึ้น

การปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (NCO: Network Centric Operation) เป็น**หลักการ (Concept)** ของสงครามยุคใหม่ที่ใช้ ICT เชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหน่วยกองกำลังต่างๆ ของฝ่ายเรา ได้แก่ หน่วยตรวจรับสัญญาณ (Sensors) ผู้ตัดสินใจ (Decision Makers) และหน่วยยิง (Shooters) ให้เป็นเครือข่ายที่เป็นศูนย์กลางแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารที่จำเป็นในการรบ เพื่อให้รู้เท่าทันสถานการณ์ (Situation Awareness) สามารถช่วงชิงความได้เปรียบเหนือข้าศึกได้ กล่าวอีกนัยหนึ่งคือ การทำให้ OODA Loop ได้แก่ เฝ้าดู (Observe) กำหนดตำแหน่ง (Orient) สั่งการ (Direct) และปฏิบัติ (Act) ของฝ่ายเราเร็วกว่าของฝ่ายข้าศึก (ดูแผนภาพที่ ๒-๑๖)

แผนภาพที่ ๒-๑๖ การสงครามกับการปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง



หลักการของการสงครามที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (Tenets of NCW) ตามแผนภาพที่ ๒-๑๗ มีดังนี้

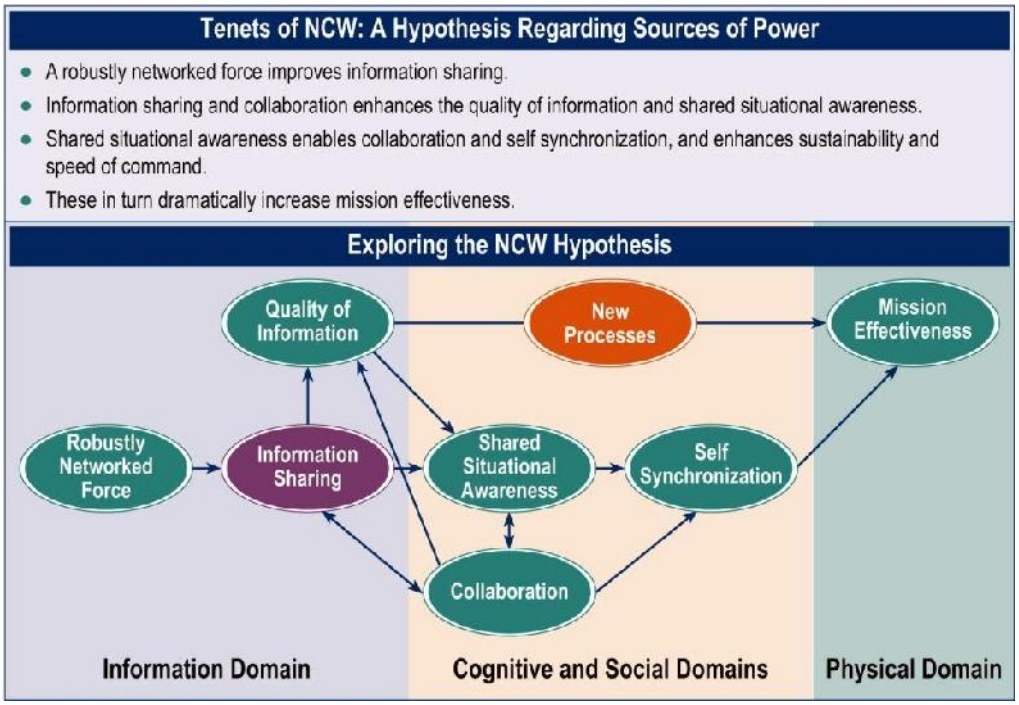
๑. ดำเนินการเชื่อมโยงเครือข่ายอย่างแข็งแกร่งระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะทำให้มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารดีขึ้น

๒. ดำเนินการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารอย่างต่อเนื่องจริงจัง ซึ่งจะทำให้คุณภาพของข้อมูลข่าวสารและการหยั่งรู้ร่วมกันให้เท่าทันสถานการณ์ดีขึ้น

๓. เมื่อมีการหยั่งรู้เท่าทันสถานการณ์อย่างทั่วถึง ก็จะทำให้เกิดการทำงานร่วมกันและสอดประสานกันและยังทำให้การดำรงขีดความสามารถ และความเร็วของการบัญชาการดีขึ้น

๔. เมื่อขับเคลื่อนสิ่งเหล่านี้ได้ ก็จะส่งผลทำให้เพิ่มความมีประสิทธิภาพอย่างมากให้กับภารกิจที่ดำเนินการ

แผนภาพที่ ๒-๑๗ หลักการสงครามที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง

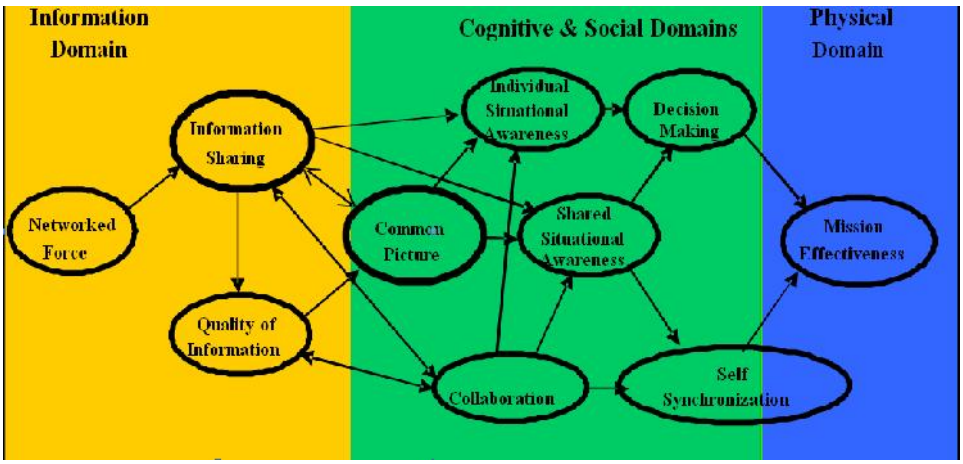


หลักการแรก อยู่บนพื้นฐานของพลังอำนาจในการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร ซึ่งต้องอาศัยเครือข่ายการสื่อสารที่เชื่อมโยงกับหน่วยที่เกี่ยวข้องทั้งหมด เครือข่ายที่แข็งแกร่งบ่งบอกถึงโครงสร้างพื้นฐานการทำงานร่วมกัน ซึ่งทำให้กองทัพสามารถแลกเปลี่ยน เข้าถึง และปกป้องข้อมูลข่าวสารได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากกว่าศัตรู ซึ่งจะทำให้เกิดความเหนือกว่าในด้านข้อมูลข่าวสาร (Information Superiority) กล่าวคือความสามารถในการรวบรวม ดำเนินการ และเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารได้อย่างต่อเนื่อง ในขณะเดียวกันก็ต้องแสวงหาประโยชน์หรือปฏิเสธความสามารถของศัตรูไม่ให้กระทำสิ่งเดียวกันกับฝ่ายเรา

หลักการที่สอง ชี้ให้เห็นว่ากองกำลังที่มีการเชื่อมโยงเป็นเครือข่ายจะทำให้เกิดการรับรู้เท่าทันสถานการณ์ในระดับที่สูงขึ้นกว่าเดิมและทำให้กองทัพสามารถเคลื่อนย้ายกำลังอาวุธสำคัญและมีอำนาจทำลายสูงด้วยการส่งข้อมูลข่าวสารจำเป็นรวมถึงภาพของสนามรบที่ใกล้เคียงเวลาจริงให้กับนักรบแนวหน้าการเชื่อมโยงเครือข่ายทำให้กองกำลังสามารถรวบรวมข้อมูลดิบแปลงข้อมูลดังกล่าวให้เป็นข้อมูลที่ตรงประเด็นซึ่งช่วยสร้างความเข้าใจร่วมกันถึงภัยคุกคามและทรัพยากรในสนามรบดังนั้นความเหนือกว่าด้านข้อมูลข่าวสารจะเป็นวิธีการในการสร้างความเหนือกว่าในการตัดสินใจเพื่อให้ได้ผลตามที่ต้องการเป็นการตัดสินใจที่ดีกว่าและปฏิบัติให้บรรลุผลได้เร็วกว่าที่ศัตรูจะสามารถโต้ตอบได้หรือในสถานการณ์ที่ยังไม่มีการสู้รบก็ยังทำให้กองกำลังสามารถกำหนดรูปแบบสถานการณ์หรือโต้ตอบต่อการเปลี่ยนแปลงต่างๆและทำให้ภารกิจบรรลุผลสำเร็จได้

หลักการที่สาม เน้นถึงคุณค่าของการร่วมมือกันและการทำงานประสานสอดคล้องกัน (ดูแผนภาพที่ ๒-๑๘) หนึ่งในเป้าหมายของ NCW คือ การก้าวไปสู่สภาพที่มีความร่วมมือกันโดยการเชื่อมโยงเครือข่ายการปฏิบัติการทั้งหมดเข้าด้วยกัน ใช้อาวุธที่เหมาะสมในสถานที่และเวลาที่ถูกต้อง กล่าวอีกนัยหนึ่ง NCW เป็นการใช้ประโยชน์จากพฤติกรรมที่มีการร่วมมือกันซึ่งจะส่งผลให้เกิดการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้อย่างรวดเร็วกว่าที่เคยเป็นมา เป็นที่ชัดเจนว่า NCW ทำให้เกิดสภาพแวดล้อมที่เป็นไปได้คือ การร่วมมือระหว่างยุทโธปกรณ์ ระบบและอุปกรณ์ต่างๆและสภาพแวดล้อมนี้จะสนับสนุนให้ผู้บัญชาการรวบรวมข้อมูลข่าวสารและตัดสินใจได้รวดเร็ว และดีกว่าจะเพิ่มอัตราความเร็วในการปฏิบัติการและได้รับความได้เปรียบทางทหารให้สูงขึ้นด้วย

แผนภาพที่ ๒-๑๘ คุณค่าของการปฏิบัติการเป็นเครือข่ายที่ทำให้ภารกิจบรรลุผล



หลักการสุดท้าย บอกเป็นนัยว่าความเหนือกว่าด้านข้อมูลข่าวสารซึ่งได้มาจากการประยุกต์ใช้แนวคิด NCW นั้น จะเป็นเครื่องมือที่ทำให้เกิดอำนาจในการครอบครองเต็มรูปแบบโดยการสนับสนุนประสิทธิภาพของการดำเนินกลยุทธ์ที่เหนือกว่า การเผชิญสถานการณ์ด้วยความแม่นยำการให้ความสนใจกับการส่งกำลังบำรุง และการป้องกันในทุกมิติ การร่วมมือและความประสานสอดคล้องทำให้กองทัพซึ่งใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลางสามารถเคลื่อนกองกำลังที่มีอำนาจการทำลายสูงไปยังจุดที่ต้องการในสนามรบได้อย่างรวดเร็วและได้รับผลลัพธ์ตามที่ปรารถนาด้วยความแม่นยำที่ไม่มีใครเทียบได้ แนวคิดการปฏิบัติการแบบใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลางช่วยยกระดับคุณค่าของข้อมูลข่าวสารต่อกองทัพขนาดใหญ่เพื่อให้เกิดการใช้กองทัพขนาดเล็กกว่าซึ่งจะทำให้ง่ายต่อการสนับสนุนด้านการส่งกำลังบำรุง ดังนั้น ผู้ส่งกำลังบำรุงซึ่งมีเครือข่ายเป็นตัวช่วยสามารถจัดหาทรัพยากรซึ่งหน่วยรบกำลังต้องการโดยไม่ต้องพึ่งพาการสำรองกำลังบำรุงขนาดใหญ่ในสนามรบท้ายที่สุดแล้ว การปรับปรุงความเข้าใจพื้นฐานในเหตุการณ์ทั้งที่เป็นมิตรและศัตรูจะทำให้

กองทัพสามารถป้องกันได้ในทุกมิติโดยที่ช่วยลดเหตุการณ์การฆ่าพวกเดียวกันและหลีกเลี่ยงความแข็งแรงของศัตรูในสนามรบได้อย่างมาก

ขอบเขตกิจกรรมของสงครามที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (Domains of NCW) ตามแผนภาพที่ ๒-๑๕ ได้แก่

ขอบเขตกิจกรรมด้านกายภาพ (Physical Domain) เป็นกิจกรรมที่เคยเป็นมาตั้งแต่ในอดีตของการทำสงครามที่กองกำลังเคลื่อนผ่านเข้าไปในเรื่องของเวลา และพื้นที่ที่รัศมีปฏิบัติการของกองกำลังรบจะเข้าไปถึงทั้งบนพื้นดิน พื้นน้ำ อากาศ และอวกาศ เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับอุปกรณ์ของกองกำลังรบ และเครือข่ายสื่อสารที่เชื่อมโยง การเปรียบเทียบวัดกำลังอำนาจในการรบในอดีตใช้การเทียบวัดคุณลักษณะและจำนวนขององค์ประกอบต่างๆ ของขอบเขตกิจกรรมด้านนี้ ซึ่งกระทำได้ง่ายที่สุด เมื่อเทียบกับขอบเขตกิจกรรมด้านอื่น โดยจะเน้นวัดเทียบในเรื่องของอำนาจการทำลาย (Lethality) และขีดความสามารถในการอยู่รอด (Survivability)

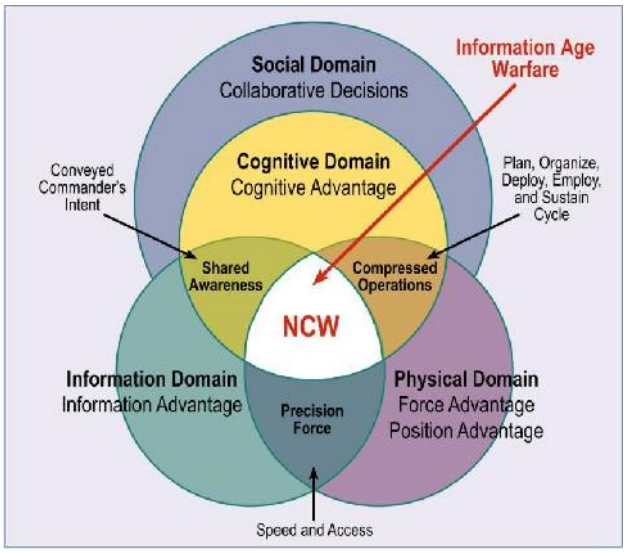
ขอบเขตกิจกรรมด้านข้อมูลข่าวสาร (Information Domain) เป็นกิจกรรมที่ข้อมูลข่าวสารถูกริเริ่ม จัดการ และแจกจ่าย เป็นกิจกรรมที่สนับสนุนให้การติดต่อสื่อสารในกลุ่มผู้ปฏิบัติการรบได้รับข้อมูลข่าวสารที่จำเป็น เป็นกิจกรรมของแหล่งข่าว (Sensors) และกระบวนการเพื่อให้ได้มาซึ่งการแจกจ่าย และเข้าถึงข้อมูลของแหล่งข่าวซึ่งรวมถึงข่าวกรอง การบัญชาการและควบคุมของกองกำลังรบซึ่งติดต่อสื่อสาร และถ่ายทอดจุดมุ่งประสงค์ของผู้บังคับบัญชาก็ถูกจัดให้อยู่ในกิจกรรมนี้ ดังนั้น จึงจำเป็นที่ต้องปกป้องและป้องกันการเข้าถึงจากการปฏิบัติการเชิงรุกของฝ่ายข้าศึก

ขอบเขตกิจกรรมด้านการรับรู้เข้าใจ (Cognitive Domain) เป็นกิจกรรมที่อยู่ในจิตใจของผู้ปฏิบัติการรบแต่ละคนว่ามีความสามารถในการเข้าใจมากน้อยเพียงใด ส่วนมากของการรบและการสงครามจะแพ้หรือชนะขึ้นอยู่กับกิจกรรมด้านนี้ องค์ประกอบที่สัมผัสไม่ได้ของกิจกรรมนี้ ได้แก่ ภาวะผู้นำ, ขวัญกำลังใจ, การร่วมมือกันภายในหน่วย, ระดับของการฝึกและประสบการณ์ และการหยั่งรู้เท่าทันสถานการณ์ นอกจากนี้ยังรวมถึง จุดมุ่งประสงค์ของผู้บังคับบัญชา, หลักนิยม, กลยุทธ์, ยุทธวิธีและขั้นตอนปฏิบัติ คุณลักษณะสำคัญของกิจกรรมด้านนี้ ซุนวู (Sun Tzu) ได้เขียนบันทึกไว้นานแล้วนับพันปีในศิลปะการสงคราม (The Art of War)

ขอบเขตกิจกรรมด้านสังคม (Social Domain) เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวเนื่องกับปัจจัยที่สำคัญของการกระทำของมนุษย์ในการตอบโต้ แลกเปลี่ยนข่าวสาร จัดทำข้อมูลเพื่อการหยั่งรู้เท่าทันสถานการณ์และทำความเข้าใจ และรวมถึงการตัดสินตกลงใจร่วมกัน นอกจากนี้ยังเป็นกิจกรรมของวัฒนธรรม, ค่านิยม, ทัศนคติ และความเชื่อที่ยึดถือ และถูกนำเสนอโดยผู้นำต่อสังคมที่เป็นส่วน

ของทหารหรือพลเรือน เป็นกิจกรรมที่ทับซ้อนกับกิจกรรมด้านข้อมูลข่าวสาร และกิจกรรมด้านการรับรู้เข้าใจ แต่มีความแตกต่างจากกิจกรรมทั้งสอง เนื่องจากโดยธรรมชาติแล้ว การรับรู้เข้าใจเป็นเรื่องของแต่ละบุคคลที่เกิดขึ้นภายในจิตใจของแต่ละคน อย่างไรก็ตามการทำให้สังคมเกิดความรู้สึกอย่างหนึ่งอย่างใดร่วมกัน (ซึ่งเกิดจากกระบวนการจัดทำข้อมูลเพื่อให้สังคมได้รับรู้เท่าทันสถานการณ์ที่จะนำไปสู่ความเข้าใจร่วมกัน แล้วร่วมกันตัดสินตกลงใจ) เป็นกิจกรรมการรับรู้เข้าใจของสังคม ซึ่งการรับรู้เข้าใจของแต่ละบุคคลถูกชี้นำอย่างได้ผลจากธรรมชาติของสังคมในการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร และในทางกลับกันสังคมก็อาจถูกชี้นำได้จากการกระทำของบุคคล

แผนภาพที่ ๒-๑๕ ขอบเขตกิจกรรมของการสงคราม(Domains of Warfare)



ส่วนที่ทับซ้อนกันระหว่างขอบเขตกิจกรรมด้านกายภาพกับขอบเขตกิจกรรมด้านข้อมูลข่าวสาร ทำให้เกิดพลังอำนาจที่แม่นยำ (Precision Force) ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่ขาดไม่ได้ในการปฏิบัติการร่วมกันระหว่างเหล่าทัพ เพื่อให้เกิดผลสำเร็จ สำหรับส่วนที่ทับซ้อนกันระหว่างขอบเขตกิจกรรมด้านข้อมูลข่าวสารกับขอบเขตกิจกรรมด้านการรับรู้เข้าใจ ทำให้เกิดการรับรู้ร่วมกัน (Shared Awareness) และเกิดนวัตกรรมด้านยุทธวิธี ซึ่งเป็นส่วนสำคัญมากที่จะทำให้การรบและการปฏิบัติการทางทหารอาจชนะหรือแพ้ได้ และส่วนที่ทับซ้อนกันระหว่างขอบเขตกิจกรรมด้านกายภาพกับขอบเขตกิจกรรมด้านการรับรู้เข้าใจ ทำให้เกิดการปฏิบัติการที่กระชับแน่น (Compressed Operations) ซึ่งมีผลต่อกลยุทธ์การดำเนินการให้บรรลุผลทั้งในระดับยุทธการ และยุทธศาสตร์ การสงครามในยุคข้อมูลข่าวสาร (Information Age Warfare) ซึ่งเป็นสงครามที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (Network Centric Warfare: NCW) ถือส่วนที่เป็นศูนย์กลางที่มีขอบเขตกิจกรรมทั้ง ๔ ขอบเขตกิจกรรมทับซ้อนกันอยู่

กฎของสงครามที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (Principle of Network Centric Warfare) ประกอบด้วย

๑. Fight first for Information Superiority

เริ่มด้วยการต่อสู้เพื่อให้ได้ชัยชนะด้านการข่าว ในเรื่องเวลา ความถูกต้อง และแม่นยำตรงประเด็น โดยการ

๑.๑ จำกัดการเข้าถึงข้อมูลของฝ่ายตรงข้าม ทำให้ฝ่ายข้าศึกมีความต้องการข่าวเพิ่มมากขึ้นอันเนื่องมาจากความไม่แน่นอนและความไม่มั่นใจด้านการข่าว

๑.๒ ทำให้มั่นใจว่าการเข้าถึงข้อมูลของฝ่ายเราผ่านทางเครือข่ายที่ดี และมีการป้องกันระบบข้อมูล รวมทั้งระบบตรวจรับสัญญาณ (Sensor)

๑.๓ ลดความต้องการข้อมูลข่าวสารของฝ่ายเราโดยเฉพาะในเชิงปริมาณ โดยการเพิ่มความสามารถ ในการแปลความข้อมูลให้กับส่วนที่ทำหน้าที่รวบรวมข่าว

๒. Access to Information: shared Awareness

แปลความข้อมูลและความรู้ส่งให้กับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการปฏิบัติการร่วมและผสมเป็นประจำตามวงรอบ ให้รู้เท่าทันสถานการณ์และเข้าใจตรงกัน โดยการ

๒.๑ สร้างการประสานงานร่วมกันระหว่างเครือข่าย และปรับปรุงข้อมูลข่าวกรองและไม่ใช่ข่าวกรอง ทั้งที่เป็นข้อมูลดิบและที่ผ่านกระบวนการแล้ว เพื่อสามารถใช้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องและจำเป็นได้เท่าทันสถานการณ์และเข้าใจตรงกัน

๒.๒ ผู้ใช้ข้อมูลสามารถเป็นผู้ให้ข้อมูลได้ด้วย โดยสามารถส่งผ่านข้อมูลในทันทีและเข้าถึงข้อมูลได้ไม่ว่าจะอยู่ที่ไหน

๒.๓ สิ่งสำคัญในการใช้ข้อมูลร่วมกันคือระบบเครือข่ายและข้อมูลต้องปลอดภัยและสามารถป้องกันได้

๓. Speed of Command and Decision Making

รับรู้ จำแนกข้อมูลที่มีประโยชน์และแปลงให้เป็นประโยชน์ต่อการสู้รบโดยการปรับปรุงกระบวนการและขั้นตอนในการตัดสินใจและสั่งการ โดยการ

๓.๑ ย่นระยะเวลาการตัดสินใจ โดยใช้ความได้เปรียบของข้อมูลให้เป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจและให้ประสบผลสำเร็จ

๓.๒ สกัดกั้นทางเลือกของข้าศึกและทางเลือกในการครอบครอง

๔. Self Synchronization

การปฏิบัติจะสอดประสานกันได้ เมื่อเพิ่มโอกาสให้ระดับล่างของกองกำลังได้รู้เท่าทันสถานการณ์และรู้จุดมุ่งประสงค์ของผู้บังคับบัญชา โดยการ

๔.๑ เพิ่มคุณค่าของการริเริ่มของผู้ใต้บังคับบัญชา เพื่อให้เกิดการเพิ่มขีดความสามารถในจังหวะการปฏิบัติการและความรับ ผิดชอบ

๔.๒ ช่วยการปฏิบัติตามความประสงค์ของผู้บังคับบัญชา โดยใช้ทหารอาชีพที่ได้รับการฝึกอบรมมาเป็นอย่างดี

๔.๓ ปรับตัวอย่างรวดเร็วเมื่อมีการพัฒนาการเกิดขึ้นใหม่ในการรบและกำจัดขั้นตอนในการปฏิบัติการรบตามรูปแบบเดิม

๕. Dispersed Forces: non-contiguous Operations

การกระจายกองกำลังไม่ให้ประชิดติดกัน โดยการ

๕.๑ เน้นที่การควบคุมการปฏิบัติได้ตามเวลาและสถานที่มากกว่าการยึดครองพื้นที่และใช้อำนาจกำลังรบให้ถูกกับเวลาและสถานที่

๕.๒ ไม่อยู่ทั้งในขีดจำกัดของเวลาและพื้นที่ แต่ต้องประสบความสำเร็จในการใช้กำลังได้ตามต้องการ

๕.๓ เพิ่มความสามารถในการจับคู่การข่าวและการปฏิบัติการ รวมทั้งการส่งกำลังบำรุง เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและเพิ่มประสิทธิผลจากการกระจายกองกำลัง

๖. Demassification

จำกัดการเคลื่อนย้ายกำลังพลเข้ามาใกล้กันเพื่อรวมพลเป็นกองกำลังขนาดใหญ่ เพื่อไม่ให้เป็นเป้าหมายกับข้าศึกได้ง่าย โดยใช้การส่งข่าวสารและเพิ่มขีดความสามารถในเรื่องจังหวะและความเร็วในการเคลื่อนกำลังในสมรภูมิ

๗. Deep Sensor Reach

ขยายการใช้งานเครื่องตรวจจับสัญญาณ (Sensors) แบบต่างๆ ที่สามารถเคลื่อนย้ายลึกเข้าไปในระยะที่สนใจต่อการปฏิบัติการ โดยใช้ยานรบทุกแบบและทหารแต่ละคนให้เป็น Sensor ที่สามารถส่งข่าวสารผ่านดาวเทียมเพื่อให้ได้การข่าวกรอง (Intelligence) การเฝ้าตรวจ (Surveillance) และการลาดตระเวน (Reconnaissance) ที่มากพอเพียงจะได้รับชัยชนะด้านการข่าวเหนือฝ่ายข้าศึก

๘. Alter Initial Conditions at higher Rates of Change

การเริ่มต้นเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขดังกล่าวข้างต้นเป็นการเปลี่ยนแปลงขั้นสูงสุดจำเป็นต้องเร่งดำเนินการ เพื่อให้การปฏิบัติการร่วมของแต่ละกองกำลังสามารถจำแนก ปรับเปลี่ยนและใช้ประโยชน์จากข้อมูลการปฏิบัติการของฝ่ายข้าศึกได้โดยเร็ว

๙. Compressed Operations and Levels of War

การลดขอบเขต ขั้นตอนและกระบวนการระหว่างหน่วยที่ให้บริการ เพื่อให้การปฏิบัติการร่วมดำเนินไปได้ในระดับต่ำสุดของกองทัพเท่าที่จะทำได้ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

การปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลางในการป้องกันภัยทางอากาศ

ความหมายของการปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลางในการป้องกันภัยทางอากาศ

การปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลางในการป้องกันภัยทางอากาศเป็นการนำข้อมูลเป้าหมายทางอากาศที่เรดาร์ทั้งหมดตรวจจับได้มาประมวลและพิสูจน์ฝ่าย เพื่อสนับสนุนข้อมูลให้กับหน่วยที่เกี่ยวข้อง มีข้อมูลที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานครบถ้วน และทันเวลา เป็นระบบที่สามารถเห็นภาพการป้องกันภัยทางอากาศเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน (Single Integrated Air Picture) ที่เท่าทันเวลาจริง (Real Time) ในเวลาเดียวกันทั้งกองทัพ โดยการแสดงภาพสถานการณ์ทางยุทธวิธีร่วม (CTP : Common Tactical Picture) ที่เหมือนกัน ให้กับหน่วยปฏิบัติการทางยุทธวิธีในพื้นที่ปฏิบัติการได้อย่างรวดเร็ว และทันเวลาจริง

การปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลางในการป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพไทย

ระบบป้องกันภัยทางอากาศอัตโนมัติของ กองทัพอากาศ (ROYAL THAI AIR DEFENSE SYSTEM, RTADS)

ระบบป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพไทยที่เริ่มใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลางในการป้องกันภัยทางอากาศคือ ระบบป้องกันภัยทางอากาศอัตโนมัติของ กองทัพอากาศ (ROYAL THAI AIR DEFENSE SYSTEM ,RTADS) เป็นระบบที่กองทัพอากาศพัฒนาขึ้นเพื่อลดข้อจำกัดของระบบป้องกันภัยทางอากาศในอดีตที่มีสถานีเรดาร์ที่ตั้งตามจุดต่างๆทั่วประเทศแต่ทำงานด้วยระบบ Manual คือ เมื่อสถานีเรดาร์ตรวจจับอากาศยานฝ่ายข้าศึกได้ ก็จะรายงานมายังหน่วยที่รับผิดชอบเพื่อสั่งอากาศขึ้นสกัดกั้น ในขณะเดียวกันก็จะรายงานมายังหน่วยทหารปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยานเพื่อดำเนินการป้องกันภัยทางอากาศผ่านระบบวิทยุ จากข้อจำกัดของการติดต่อสื่อสารที่จะส่งข้อมูลการป้องกันภัยทางอากาศจำนวนมากให้กับหน่วยที่เกี่ยวข้องได้รับทราบ ประกอบกับอากาศยานได้มีการพัฒนาให้มีขีดความสามารถเพิ่มมากขึ้น ระบบป้องกันภัยทางอากาศจึงต้องมีการพัฒนาให้เป็น

ระบบอัตโนมัติ ให้เท่าทันกับเทคโนโลยี เพื่อให้สามารถดำเนินการป้องกันภัยทางอากาศได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยแสดงภาพการเคลื่อนไหวทางอากาศและการปฏิบัติทางอากาศทั้งมวลแบบอัตโนมัติตามเวลาที่เกิดขึ้นจริง ทำให้กองทัพอากาศสามารถสั่งการและควบคุมการใช้กำลังทางอากาศที่เหมาะสม ณ ตำบลที่ต้องการได้ทันที

ระบบต่อเชื่อมแลกเปลี่ยนข้อมูลการป้องกันทางอากาศอัตโนมัติ (JOINT AIR DEFENSE DIGITAL INFORMATION NETWORK, JADDIN)

กองบัญชาการกองทัพไทยได้ดำเนินโครงการ JADDIN เพื่อเชื่อมต่อข้อมูลและแลกเปลี่ยนข้อมูลการป้องกันภัยทางอากาศกับระบบ RTAD โดยนำข้อมูลเป้าหมายทางอากาศจากระบบ RTAD มาประมวลผลใหม่เพื่อส่งข้อมูลการป้องกันภัยทางอากาศอัตโนมัติ ให้สนองตอบความต้องการของเหล่าทัพต่างๆในการป้องกันภัยทางอากาศทั้งในด้านการทหารและพลเรือน พร้อมทั้งกำหนดมาตรการ การควบคุมการปฏิบัติของหน่วยทหารปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยาน ได้แก่ สภาพการเตรียมพร้อม, สภาพการแจ้งเตือนภัย, มาตรการควบคุมการยิง เข้ามายังระบบ JADDIN ผ่านระบบการติดต่อสื่อสาร (MILCOM) ซึ่งแสดงผลให้หน่วยได้รับทราบทางเครื่อง TERMINAL ที่มีอยู่ตามหน่วยทหารทั่วประเทศทั้งกองบัญชาการกองทัพไทย, กองทัพบก, กองทัพเรือ และกองทัพอากาศ ซึ่งจะได้รับสัญญาณพร้อมๆกัน แล้วเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานจะแจ้งข้อมูลอากาศยานไปยังส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง เช่น หน่วยทหารปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยาน, หน่วยดำเนินกลยุทธ, ฝ่ายพลเรือนให้รับทราบด้วยเครื่องมือการติดต่อสื่อสารที่มีอยู่

ระบบบัญชาการและควบคุมทางอากาศ (Air Command and Control System : ACCS) เป็นระบบป้องกันภัยทางอากาศที่กองทัพอากาศ พัฒนาขึ้นทดแทนระบบ RTAD เนื่องจากระบบบัญชาการและควบคุมของกองทัพอากาศ ที่เคยใช้ระบบ RTAD อยู่เดิมมีโปรแกรมการบัญชาการและควบคุมไม่ครบถ้วน และ Software เป็นรุ่นเก่า ไม่สามารถพัฒนาให้รองรับการเชื่อมต่อข้อมูลทางยุทธวิธี (TDL : Tactical Data Link) ประกอบกับระบบคอมพิวเตอร์ RTADS หมดอายุการใช้งาน และเลิกสายการผลิตอะไหล่ เกิดปัญหาการซ่อมบำรุง จึงต้องเปลี่ยน Hardware และ Software ของ RTAD ใหม่ทั้งหมด และเพิ่มโปรแกรมระบบบัญชาการและควบคุมทางอากาศเพื่อให้มุ่งสู่การปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง แต่การดำเนินการดังกล่าวทำให้ระบบ JADDIN นั้น หมดอายุการใช้งานไปด้วย ซึ่งทำให้ไม่สามารถตอบสนองต่อระบบป้องกันภัยทางอากาศร่วมของทั้งสามเหล่าทัพได้

สรุป

การพัฒนาการปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลางในการป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพไทย เริ่มมีการพัฒนาอย่างเป็นรูปธรรม ตั้งแต่การพัฒนาระบบป้องกันภัยทางอากาศอัตโนมัติของ กองทัพอากาศ (ROYAL THAI AIR DEFENSE SYSTEM ,RTADS) จนพัฒนาไปสู่การป้องกันภัยทางอากาศร่วมของสามเหล่าทัพ ของกองบัญชาการกองทัพไทย ในระบบต่อเชื่อมแลกเปลี่ยนข้อมูลการป้องกันทางอากาศอัตโนมัติ (JOINT AIR DEFENSE DIGITAL INFORMATION NETWORK, JADDIN) แต่ปัจจุบันประสบปัญหาเกี่ยวกับการป้องกันภัยทางอากาศที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลางร่วมของทั้งสามเหล่าทัพ หรือแม้แต่การป้องกันภัยทางอากาศที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลางของกองทัพบกเอง เนื่องจากกองทัพอากาศได้ดำเนินการโครงการจัดหาระบบบัญชาการและควบคุมทางอากาศ (Air Command and Control System : ACCS) เพื่อเปลี่ยน Hardware และ Software ของ RTADS ใหม่ทั้งหมด และเพิ่มโปรแกรมระบบบัญชาการและควบคุมทางอากาศ ดังนั้น เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการป้องกันภัยทางอากาศ กองทัพบก จะต้องพัฒนาระบบเชื่อมต่อข้อมูลและสั่งการในการป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบก เพื่อมุ่งไปสู่การปฏิบัติการป้องกันภัยทางอากาศร่วมที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง โดยนำข้อมูลเป้าหมายทางอากาศที่เรดาร์ของกองทัพบกตรวจจับได้มาประมวลและพิสูจน์ฝ่าย ร่วมกับระบบ ACCS เพื่อสนับสนุนข้อมูลให้กับหน่วยที่เกี่ยวข้อง มีข้อมูลที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานครบถ้วน และทันเวลา เป็นระบบที่สามารถเห็นภาพการป้องกันภัยทางอากาศเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน (Single Integrated Air Picture) ที่เท่าทันเวลาจริง (Real Time) ในเวลาเดียวกัน ให้กับหน่วยปฏิบัติการทางยุทธวิธีในพื้นที่ปฏิบัติการได้อย่างรวดเร็ว และทันเวลาจริง

บทที่ ๓
สภาพแวดล้อมในการป้องกันภัยทางทางอากาศร่วม และการป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบก

กล่าวทั่วไปเกี่ยวกับการป้องกันภัยทางอากาศ

การป้องกันภัยทางอากาศ

การป้องกันภัยทางอากาศ หมายถึง มาตรการที่ใช้ในการปฏิบัติการทั้งปวงที่จำเป็นเพื่อขจัด ลบล้าง ทำลาย หรือลดประสิทธิภาพในการปฏิบัติการโจมตีทางอากาศของข้าศึก ทั้งนี้ภายหลังที่อากาศยานหรืออาวุธนำวิถีหรือขีปนาวุธของข้าศึกได้ขึ้นสู่อากาศแล้ว
(กองทัพบก, ๒๕๔๕: ๑-๑)

ความรับผิดชอบในการป้องกันภัยทางอากาศ

เป็นความรับผิดชอบของทหารทุกเหล่า โดยมีทหารปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยานเป็นผู้ปฏิบัติหลัก อาวุธที่ใช้ในการต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศ ให้นับตั้งแต่อาวุธประจำกายไปถึงอาวุธประจำหน่วยทุกประเภท ทั้งนี้หมายรวมถึงการปฏิบัติในการควบคุมและแจ้งเตือนภัยทางอากาศด้วย ซึ่งจะดำรงการปฏิบัติตั้งแต่การตรวจการณ์ของยามฝั่งไปจนถึงการตรวจการณ์ด้วยเรดาร์แจ้งเตือน จากนั้นจึงแจ้งเตือนไปยังหน่วยทหารและส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง เพื่อดำเนินการต่อไป

สงครามทางอากาศ

๑. ลักษณะของสงครามทางอากาศ มีดังนี้

๑.๑ สามารถโจมตีได้อย่างทันทีทันใด ด้วยอากาศยานจำนวนมากต่อเป้าหมายทางพื้นดินหลายเป้าหมาย (กองทัพบก, ๒๕๕๑: ๕)

๑.๒ ก่อให้เกิดการจู่โจม ทำให้หน่วยหรือบุคคลไม่สามารถเตรียมการป้องกันหรือต่อสู้ได้อย่างสมบูรณ์

๑.๓ สามารถใช้อาวุธหลายรูปแบบทำการโจมตี เช่น ลูกระเบิด จรวด อาวุธนำวิถีอากาศสู่พื้นดินปืนใหญ่อากาศและอื่น

๑.๔ ห้วงอากาศเหนือพื้นที่การรบมีการใช้อย่างหนาแน่น เช่น อากาศยานฝ่ายเราและข้าศึก อาวุธ ปตอ. ทั้งฝ่ายเราและข้าศึก ฯลฯ ความหนาแน่นในการใช้ห้วงอากาศย่อมก่อให้เกิดความสับสนในการป้องกันภัยทางอากาศ

๑.๕ เป็นการปฏิบัติการเคลื่อนที่ไกลอย่างรวดเร็ว ทั้งฝ่ายโจมตีและฝ่ายต่อต้าน ซึ่งจำเป็นต้องใช้หลักการทั้งทางเทคนิคและยุทธวิธีอย่างสลับซับซ้อน

๑.๖ เนื่องจากเวลาที่ใช้ในการป้องกันภัยทางอากาศมีอยู่น้อยมาก จึงจำเป็นต้องใช้การตอบโต้อย่างรวดเร็วและต้องกระทำโดยอัตโนมัติ

๒. องค์ประกอบของภัยทางอากาศ โดยทั่วไปมีดังนี้

๒.๑ พาหะ อันได้แก่ เครื่องบินรบ ขีปนาวุธ และเครื่องร่อน ฯลฯ

๒.๒ ลูกระเบิด หรือ หัวรบ

๒.๓ สิ่งอำนวยความสะดวกในการควบคุมไปยังเป้าหมาย ได้แก่ ระบบการควบคุมอากาศยานยุทธวิธี ระบบการบังคับวิถี ฯลฯ

วิธีและแบบของการป้องกันภัยทางอากาศ

ขอพิจารณาอื่นที่มีผลกระทบต่อการแบ่งมอบหน่วย ปตอ. คือ วิธีและแบบของการป้องกันภัยทางอากาศ

๑. วิธีการป้องกันภัยทางอากาศ

๑.๑ การป้องกันภัยทางอากาศเชิงรุก (Active Air Defense) เป็นการกระทำโดยตรงต่อการปฏิบัติการทางอากาศของข้าศึกเพื่อทำลายหรือลดประสิทธิผลการโจมตีทางอากาศของข้าศึกด้วยการใช้ บ.ขับไล่สกัดกั้น ระบบอาวุธ ปตอ. การต่อต้านทางอิเล็กทรอนิกส์ และการใช้อาวุธที่มิใช่ ปตอ. ซึ่งนำมาใช้ในบทบาทของการ ปภอ. (กองทัพบก, ๒๕๕๑: ๕)

๑.๒ การป้องกันภัยทางอากาศเชิงรับ (Passive Air Defense) หมายถึง วิธีการทั้งปวง ที่มิใช่การ ปภอ.เชิงรุก นำมาใช้เพื่อลดอันตรายจากการโจมตีทางอากาศของข้าศึกให้เหลือน้อยที่สุด ได้แก่ การกำบัง การซ่อนพราง การพราง การกระจายกำลังและการสร้างที่หลบภัย เป็นต้น การ ปภอ.เชิงรับนี้ หากนำมาใช้อย่างมีประสิทธิภาพจะช่วยลดความต้องการใช้กำลังป้องกันภัยทางอากาศลง และเพิ่มอัตราความอยู่รอดของบุคคล หน่วยทหาร และทรัพยากรของชาติให้สูงขึ้น

๒. แบบของการป้องกันภัยทางอากาศ

ก่อนเริ่มการออกแบบการป้องกันภัยทางอากาศ ซึ่งเป็นการใช้หลักการป้องกันภัยทางอากาศ แนวทางการใช้ ปตอ. และความต้องการในการป้องกันของหน่วย ปตอ. มาพิจารณาประกอบกับขีดความสามารถของระบบอาวุธ ผู้วางแผนจะต้องทราบแบบของการป้องกันภัย

ทางอากาศที่กำหนดเสียก่อน ซึ่งส่วนใหญ่แล้วจะระบุไว้ในแนวทางในการวางแผนของผู้บังคับหน่วย ปตอ.

แบบของการป้องกันภัยทางอากาศมี ๒ แบบ ได้แก่ การป้องกันเป็นพื้นที่ และการป้องกันเป็นจุด

๒.๑ การป้องกันเป็นพื้นที่ มีลักษณะเป็นการป้องกันที่ได้ออกแบบไว้สำหรับป้องกันเป็นพื้นที่บริเวณกว้างขวาง โดยไม่มีการกำหนดลำดับความเร่งด่วนในการป้องกันภัยทางอากาศให้กับที่ตั้งใดที่ตั้งหนึ่งโดยเฉพาะ บ.ขับไล่สกัดกั้นมีความรับผิดชอบหลักในการ ปภอ.เป็นพื้นที่ทั้งนี้เนื่องจาก บ.ขับไล่สกัดกั้นมีความอ่อนตัว มีความสามารถในการเคลื่อนที่ และสามารถนำกลับมาใช้ได้อีก การป้องกันเป็นแนว เป็นการ ปภอ.เป็นพื้นที่วิธีหนึ่ง ด้วยการใช้หน่วย ปตอ. ระดับปานกลางถึงสูง วางกำลังตามแนวยาวเพื่อทำลาย บ.ข้าศึกตั้งแต่เนิ่น เมื่อเครื่องบินเหล่านั้นจะทะลุทะลวงเข้ามาในพื้นที่ส่วนหลัง

๒.๒ การป้องกันเป็นจุด มีลักษณะเป็นการป้องกันพื้นที่บริเวณเล็ก ตามปกติใช้ป้องกันหน่วยสำคัญต่างๆ ของหน่วยกำลังรบหรือที่ตั้งสำคัญต่างๆ ในพื้นที่ส่วนหลัง การป้องกันแบบนี้จะต้องกำหนดลำดับความเร่งด่วนในการป้องกันภัยทางอากาศให้กับที่ตั้งต่างๆ ที่อยู่กับที่หรือเคลื่อนที่ก็ได้ อาวุธ ปตอ.ต่างๆ ซึ่งป้องกันต่อที่ตั้งเป็นจุดอาจมีรัศมีการป้องกันภัยทางอากาศครอบคลุมพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ที่กว้างขวาง การป้องกันนั้นก็มิใช่ การป้องกันเป็นพื้นที่ เพราะว่าเป็นการป้องกันที่ตั้งโดยเฉพาะแต่ละแห่งตามลำดับความเร่งด่วนในการป้องกันภัยทางอากาศ

การควบคุมบังคับบัญชา

หน่วยทหารปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยานที่จะปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพในสนามรบนั้น ขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพของการควบคุมและบังคับบัญชา การป้องกันภัยทางอากาศนั้นจะต้องมีการอำนวยการและการควบคุม เพื่อช่วยให้การคุ้มครองเป้าหมายต่างๆ ในหน่วยกำลังรบได้อย่างทั่วถึง ซึ่งในที่นี้จะกล่าวถึงเรื่องการดำเนินการของผู้บังคับหน่วยและฝ่ายอำนวยการต่างๆ เกี่ยวกับการรวมการป้องกันภัยทางอากาศเข้ากับแผนดำเนินกลยุทธ์ของ ผบ.หน่วยและการรบเพื่อครองความเหนือกว่าทางอากาศ (กองทัพบก, ๒๕๕๑: ๗๗)

การควบคุมบังคับบัญชา คือ กรรมวิธีในการอำนวยการให้กำลังทางทหารต่างๆ ปฏิบัติงาน เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย กรรมวิธีดังกล่าวนี้มีแนวความคิดหลักอยู่ ๒ ประการ คือ

๑. การบังคับบัญชา คือ อำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบในการใช้บรรดาทรัพยากรที่มีอยู่ในการปฏิบัติภารกิจให้สำเร็จ

๒. การควบคุม คือ อำนาจหน้าที่ซึ่งน้อยกว่าการบังคับบัญชาที่ผู้บังคับหน่วยใช้ปฏิบัติต่อส่วนใดส่วนหนึ่งของกิจกรรมต่างๆ ของหน่วยรองหรือหน่วยอื่น

การใช้อำนาจควบคุมและการบังคับบัญชานั้น กระทำด้วยการใช้เจ้าหน้าที่ การติดต่อสื่อสารเครื่องอำนวยความสะดวกต่างๆ อาวุธยุทธภัณฑ์และกรรมวิธีต่างๆ ทำการวางแผนอำนวยการและการประสานการปฏิบัติของหน่วยต่างๆ ของตนในการปฏิบัติภารกิจให้สำเร็จ

การปฏิบัติการต่างๆ ในสนามรบในอนาคตนั้น เน้นหนักไปที่สายการควบคุมบังคับบัญชาในทุกระดับหน่วยมากกว่าในอดีต ทั้งนี้เพราะสถานการณ์ทางยุทธวิธีมักจะไม่กระจ่าง เวลาที่ใช้ในการตัดสินใจหรือตกลงใจมักมีจำกัด การสูญเสียบุคคลและยุทธภัณฑ์เป็นจำนวนมาก จะทำให้เกิดความเครียดทางจิตใจ และอาจมีการใช้การรบนอกแบบรวมไปกับการรบในแบบด้วยปัจจัยต่างๆ เหล่านี้แต่ละปัจจัยทำให้จำเป็นต้องมีการควบคุมบังคับบัญชาและวิธีการปฏิบัติต่างๆ ที่มีประสิทธิผลทั้งสิ้น

หัวใจของการควบคุมบังคับบัญชาอยู่ที่วงรอบของความต้องการข่าวสาร การประเมินค่าข่าวสาร การตกลงใจที่เหมาะสมต่อข่าวสารที่ประเมินค่าและตีความแล้ว การออกคำสั่งตลอดจนกำกับดูแลการปฏิบัติของหน่วยรองต่างๆ สิ่งที่สำคัญในการปฏิบัติงานเหล่านี้ คือ “ เวลา ” วงรอบของการควบคุมบังคับบัญชานั้น จะต้องมีการจัดอย่างดีและมีประสิทธิภาพ เพื่อให้สามารถปฏิบัติครบวงรอบดังกล่าวได้เร็วกว่าข้าศึก ความเร็วเป็นสิ่งสำคัญที่ก่อให้เกิด “ ประสิทธิผล ” และประสิทธิผลของการควบคุมบังคับบัญชา เป็นปัจจัยสำคัญในการป้องกันภัยทางอากาศให้ประสบความสำเร็จ

ความสัมพันธ์ทางการบังคับบัญชา

การบังคับบัญชาหน่วย ผู้บังคับบัญชามีอำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบในการปกครองบังคับบัญชาหน่วย โดยมีความสัมพันธ์ทางการบังคับบัญชาเป็นไปตามลักษณะต่างๆ ดังต่อไปนี้

๑. **หน่วยในอัตรา** คือ หน่วยที่ได้รับการแบ่งมอบไว้เป็นการถาวร เพื่อเป็นส่วนประกอบสำคัญในการจัดตั้งหน่วยทางทหาร ส่วนประกอบของหน่วยในอัตราจะแสดงรายละเอียดไว้ในอัตราการจัดและยุทโธปกรณ์ (อจย.) ที่เหมาะสม (กองทัพบก, ๒๕๕๑: ๗๘)

๒. การบรรจุมอบ คือ การมอบให้หน่วยหนึ่งไปอยู่กับอีกหน่วยหนึ่งค่อนข้างถาวร ผู้บังคับหน่วยที่ได้รับการบรรจุมอบจะปฏิบัติการควบคุมบังคับบัญชาหน่วยบรรจุมอบเช่นเดียวกับหน่วยในอัตราของตน

๓. การขึ้นสมทบ คือ การมอบให้หน่วยหนึ่งไปอยู่กับอีกหน่วยหนึ่งเป็นการชั่วคราว ผู้บังคับหน่วยรับสมทบจะปฏิบัติการควบคุมบังคับบัญชาหน่วยขึ้นสมทบเช่นเดียวกับหน่วยในอัตราของตนตามข้อจำกัดต่างๆ ที่กำหนดไว้ในคำสั่งสมทบและระเบียบปฏิบัติที่ผู้บังคับบัญชากำหนด ทั้งนี้ย่อมรวมทั้งการสนับสนุนทางธุรการและส่งกำลังบำรุงต่อหน่วยขึ้นสมทบด้วย เว้นการเลื่อนลด ปลด และการย้าย ยังคงให้ผู้บังคับหน่วย ปตอ. ต้นสังกัดของหน่วยขึ้นสมทบเป็นผู้ดำเนินการ

๔. การควบคุมทางยุทธการ คือ การมอบอำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบ เช่นเดียวกับการขึ้นสมทบ เว้นแต่หน่วยที่รับการควบคุมทางยุทธการ ไม่ต้องรับผิดชอบในเรื่องธุรการและส่งกำลังบำรุงให้กับหน่วยที่มาขึ้นการควบคุมทางยุทธการ

๕. การควบคุมทางยุทธวิธี คือ การอำนวยการและควบคุมอย่างละเอียด และมักจะเป็นภายในท้องถิ่นในเรื่องการเคลื่อนย้ายหน่วยหรือการดำเนินกลยุทธ์ที่จำเป็นในการปฏิบัติภารกิจ สำหรับการควบคุมทางยุทธวิธีของ ปตอ. นั้น ถ้าจะระบุให้ชัดเจนลงไปก็คือ “ การควบคุมการยิง ” นั่นเอง หน่วยต้นสังกัดยังคงควบคุมในเรื่องการฝึก การธุรการ และการส่งกำลังบำรุงอยู่

๖. การควบคุมทางธุรการ คือ การกำหนดอำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบเกี่ยวกับเรื่องธุรการและการส่งกำลังบำรุง ซึ่งไม่เกี่ยวกับภารกิจทางยุทธการของหน่วยรอง

๗. การสนับสนุน คือ ผู้บังคับบัญชาที่บังคับบัญชาหรือควบคุมทางยุทธการอาจมอบหน่วย ปตอ. ให้ไปสนับสนุนหน่วยอื่นด้วยการมอบภารกิจทางยุทธวิธีให้ตามความเหมาะสม ภารกิจทางยุทธวิธีแต่ละภารกิจจะกำหนดระดับของการสนับสนุนหรือเพิ่มเติมการป้องกันภัยทางอากาศ

หลักสำคัญในการควบคุมบังคับบัญชา

หลักสำคัญในการควบคุมบังคับบัญชามีอยู่ ๓ ประการ หลักสำคัญเหล่านี้เกี่ยวข้องกับการจัดการระบบป้องกันภัยทางอากาศ อันได้แก่ (กองทัพบก, ๒๕๕๑: ๗๘)

- การอำนวยการแบบรวมการและการปฏิบัติแบบแยกการ
- การควบคุมการปฏิบัติการทางอากาศ
- การควบคุมกรณีพิเศษ

๑. การอำนวยการแบบรวมการและการปฏิบัติแบบแยกการ

๑.๑ การอำนวยการแบบรวมการ เนื่องจากหน่วย ปตอ. เป็นส่วนหนึ่งของโครงสร้าง หน่วยกำลังรบทั้งหมด หน่วย ปตอ. จึงมีอยู่ในหลายระดับหน่วยที่แตกต่างกัน และมีอยู่

ในหลายพื้นที่ที่รับผิดชอบ ดังนั้นจึงต้องจัดให้มีการอำนวยการแบบรวมการ เพื่อให้การใช้หน่วย ปตอ.ทั้งหมดอย่างมีการประสานงาน การสนธิ เกิดประสิทธิภาพสูงสุดและประหยัด

๑.๒ การปฏิบัติแบบแยกการ เนื่องจากลักษณะของการป้องกันภัยทางอากาศจำเป็น ต้องมีการตอบโต้อย่างทันท่วงที จึงทำให้ผู้บังคับบัญชาเพียงคนเดียวไม่สามารถอำนวยการปฏิบัติ ต่อหน่วย ปตอ. จำนวนมาก ที่วางกำลังป้องกันภัยทางอากาศต่อที่ตั้งต่างๆ หลายที่ตั้งได้ จึงจำเป็น ต้องให้มีการปฏิบัติแบบแยกการ ด้วยการมอบอำนาจในการติดพันให้กับระดับหน่วยต่ำที่สุด ทั้งนี้ เพื่อให้บังเกิดความรวดเร็วและความอ่อนตัวในการตอบสนองต่อการคุกคามได้

๒. การควบคุมการปฏิบัติการทางอากาศ เป็นเรื่องเกี่ยวกับหลักการต่างๆ ที่ใช้ในการควบคุมและการประสานงานของหน่วยกำลังทางอากาศยุทธวิธีและหน่วย ปตอ. บนพื้นดิน ซึ่งรวมถึงการควบคุมห้วงอากาศและการบังคับบัญชาและการควบคุมในการป้องกันภัยทางอากาศ เนื่องจากเวลาที่ใช้ในการติดพันอากาศยานข้าศึกมีน้อย และความจำเป็นที่จะต้องรวมการปฏิบัติการป้องกันภัยทางอากาศทั้งปวงเข้ากับการปฏิบัติทางอากาศและทางพื้นดินอื่นๆ ย่อมจำเป็น ต้องมีการประสานงานอย่างใกล้ชิดระหว่างส่วนต่างๆ ของการป้องกันภัยทางอากาศ การประสานงานนี้ยิ่งจะมีความสำคัญเพิ่มมากขึ้นในการสนธิ การปฏิบัติการป้องกันภัยทางอากาศ เข้ากับการปฏิบัติการทางอากาศเชิงรุก ซึ่งจะต้องจัดให้มีการประสานงานแบบรวมการอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อป้องกันการขัดขวางกันระหว่างอาวุธ ปตอ. ต่างๆ กับกำลังทางอากาศเชิงรุกวิธีการควบคุมการปฏิบัติการทางอากาศมูลฐาน มี ๒ วิธี คือ

๒.๑ การควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เป็นการควบคุมการปฏิบัติการทางอากาศโดยอาศัยการรับข้อมูลต่างๆ ทันเวลาที่เป็นจริงจากเรดาร์ การพิสูจน์ฝ่ายด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (IFF) คอมพิวเตอร์ การเชื่อมโยงข้อมูลอัตโนมัติและอุปกรณ์ติดต่อสื่อสารเพื่อใช้ในการควบคุมการป้องกันภัยทางอากาศ อุปกรณ์ที่ใช้ควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์นี้ล่อแหลมต่อการโจมตี การก่อวินาศกรรมและการต่อต้านทางอิเล็กทรอนิกส์ นอกจากนี้ความต้องการในเรื่องเส้นสายตาสำหรับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และขีดจำกัดในการติดต่อสื่อสารยังอาจจำกัดการรับข้อมูลจากเครื่องมือต่างๆ เหล่านี้เช่นกัน

๒.๒ การควบคุมด้วยระเบียบปฏิบัติ เป็นการควบคุมด้วยการปฏิบัติการทางอากาศโดยมิได้อาศัยอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ แต่ใช้ระเบียบปฏิบัติต่างๆ ที่กำหนดไว้ เช่น การกำหนดห้วงอากาศ และใช้เวลาห้วงอากาศให้กับหน่วยใดหน่วยหนึ่ง และการกำหนดสถานภาพควบคุมการยิง เป็นต้น เพื่อควบคุมการปฏิบัติการทางอากาศ ปกติการควบคุมด้วยระเบียบปฏิบัติจะมีข้อจำกัด มากกว่าการควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์ แต่มีความล่อแหลมจากการต่อต้านทางอิเล็กทรอนิกส์ และการโจมตีจากการรบข้าศึกน้อยกว่า การควบคุมด้วยวิธีนี้จะเพิ่มความสำคัญ

ในการปฏิบัติการอย่างต่อเนื่อง ภายใต้สภาพที่ยากลำบากในการรบสมัยใหม่เมื่อใช้การควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์ จะต้องใช้การควบคุมด้วยระเบียบปฏิบัติควบคู่กันเสมอ เพื่อให้สามารถควบคุมการปฏิบัติการทางอากาศได้ เมื่อการควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์ใช้ไม่ได้ผล นอกจากนี้การควบคุมด้วยระเบียบปฏิบัติยังใช้เป็นวิธีการควบคุมหลักสำหรับหน่วย ปตอ. ที่ไม่มีขีดความสามารถในการส่งข้อมูลอย่างทันเวลาที่เป็นจริง

ส่วนใหญ่แล้วจะใช้การควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์และการควบคุมด้วยระเบียบปฏิบัติผสมผสานกันเสมอ ส่วนการจะใช้วิธีใดมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับข้อพิจารณาต่างๆ ดังนี้

- ลักษณะและขนาดของการคุกคาม และการปฏิบัติการของกำลังทางอากาศของข้าศึก
- เครื่องอำนวยความสะดวกในการควบคุมการปฏิบัติทางอากาศที่มีอยู่ขีดความสามารถความเชื่อถือได้ และความล่อแหลมของเครื่องอำนวยความสะดวกเหล่านี้ ทั้งนี้รวมทั้งสิ่งอำนวยความสะดวกในการป้องกันภัยทางอากาศที่อยู่บนพื้นดินและบนอากาศยาน และที่ใช้ควบคุมการจราจรทางอากาศและสถานีควบคุมการบินในยามปกติด้วย
- จำนวน การใช้ และคุณลักษณะระบบอาวุธบนอากาศของฝ่ายเรา
- สภาพดินฟ้าอากาศในพื้นที่การรบ
- ขีดความสามารถในการพิสูจน์ฝ่ายด้วยอิเล็กทรอนิกส์

วิธีการที่ใช้ในการควบคุมการปฏิบัติทางอากาศแต่ละส่วนของสนามรบนั้น อาจแตกต่างกันไป เช่น ใน “พื้นที่ส่วนหลัง” และ “พื้นที่การรบหลัก” เป็นต้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับรูปแบบของการจราจรทางอากาศและรูปแบบของการรบในแต่ละส่วน ปกติแล้วเส้นแบ่งเขตระหว่างพื้นที่ส่วนหลังกับพื้นที่การรบหลักนั้นจะเป็นเส้นแบ่งเขตหลังของกรม

ใน “พื้นที่ส่วนหลัง” นั้น การจราจรทางอากาศมักจะเป็นการบินไปตามแนวที่ตั้งฉากกับแนวขอบหน้าพื้นที่การรบ การบินในเขตนี้มักจะกระทำตามกำหนดโดยแน่ชัดมากกว่าในเขตหน้า ฉะนั้น จึงเหมาะที่จะใช้การควบคุมทางอิเล็กทรอนิกส์ กล่าวคือ ควรใช้เครื่องเรดาร์ควบคุมการบินให้มากที่สุดและไกลที่สุดเท่าที่จะทำได้และหน่วย ปตอ.ในพื้นที่นี้ จะใช้วิธีการควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์แต่จะมีการควบคุมด้วยระเบียบปฏิบัติไว้สำรอง ดังกล่าวมาแล้ว

ใน “พื้นที่การรบหลัก” นั้น การจราจรทางอากาศ มักจะเป็นการบินไปมาตามแนวที่ตั้งฉากและตามแนวที่ขนานกับแนวขอบหน้าพื้นที่การรบ เครื่องบินในพื้นที่นี้มักจะต้องตอบสนองความต้องการของผู้บังคับหน่วยทั้งทางภาคพื้นดินและทางอากาศอย่างรวดเร็ว และอ่อนตัว ซึ่งทำให้การจำกัดเสรีภาพในการบินของฝ่ายเราทั่วบริเวณและการควบคุมการบินด้วยวิธีเดียวกระทำได้ยาก หน่วย ปตอ. ต่างๆ ที่ปฏิบัติงานในพื้นที่การรบหลักจึงใช้การควบคุมด้วยระเบียบปฏิบัติเป็นหลัก

๓. การควบคุมกรณีพิเศษ

หลักการสำคัญของการบังคับบัญชาและการควบคุมการป้องกันภัยทางอากาศข้อนี้ย่อมสนับสนุนคำกล่าวที่ว่า ผู้บัญชาการเพียงคนเดียวย่อมไม่สามารถอำนวยการรบทางอากาศได้อย่างทั่วถึงและทันเวลา ผบ.ป้องกันภัยทางอากาศต้องเสริมการควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์ด้วยระเบียบปฏิบัติ เมื่อการควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์ใช้ไม่ได้ผล ทั้งนี้เพื่อประกันว่าจะมีการประสานและอำนวยการรบเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน

อย่างไรก็ตาม การรบย่อมไม่สามารถคาดคะเนได้ ซึ่งอาจเกิดเหตุการณ์ทางยุทธวิธีที่ไม่ตรงกับกฎต่างๆ ที่กำหนดไว้ในการควบคุมทั้งสองวิธี ในกรณีเช่นนี้จะต้องใช้การควบคุมกรณีพิเศษเฉพาะกรณีด้วยการระงับหรือดัดแปลงแนวทางต่างๆ ที่กำหนดไว้ในการควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือระเบียบปฏิบัติก็ให้ใช้การควบคุมด้วยระเบียบปฏิบัติกรณีพิเศษที่กำหนดไว้โดยแน่ชัด (ตัวอย่าง เช่น กรณีเมื่อขาดการติดต่อสื่อสาร หรือหน่วยที่ไม่มีขีดความสามารถในการส่งข้อมูลทันเวลา)

โครงสร้างการควบคุมบังคับบัญชา

หน่วยทหารปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยานป้องกันภัยทางอากาศนี้ มีลักษณะพิเศษกว่าหน่วยอื่นตรงที่มีสายการบังคับบัญชากับสายการควบคุมแยกกัน สายการบังคับบัญชานี้ตามปกติจะเป็นไปตามโครงสร้างการจัดหน่วย (กองทัพบก, ๒๕๕๑ : ๘๐)

๑. สายการบังคับบัญชา

เนื่องจาการจัดหน่วย ปตอ. ไทย มี ๒ แบบ คือ หน่วย ปตอ. ในอัตราของ พล.ปตอ. กับหน่วย ปตอ. ในอัตราของกรม ป. กองพล ร. (ม.) ซึ่งสายการบังคับบัญชาหน่วย ปตอ. แต่ละแบบมีดังนี้

๑.๑ หน่วย ปตอ. ในอัตราของ พล.ปตอ. สายการบังคับบัญชา เป็นไปตามลำดับดังนี้คือ ผบ.ทบ., ผบ.นปอ. (ปกติจะได้รับการแต่งตั้งให้ปีนผู้บัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก) ผบ.พล.ปตอ., ผบ.กรม ปตอ., ผบ.พัน.ปตอ., ผบ.ร้อย.ปตอ.,และผบ.หมวด ปตอ. ตามลำดับ

๑.๒ หน่วย ปตอ. ในอัตราของกรม ป.กองพล ร. (ม.) สายการบังคับบัญชาเป็นไป

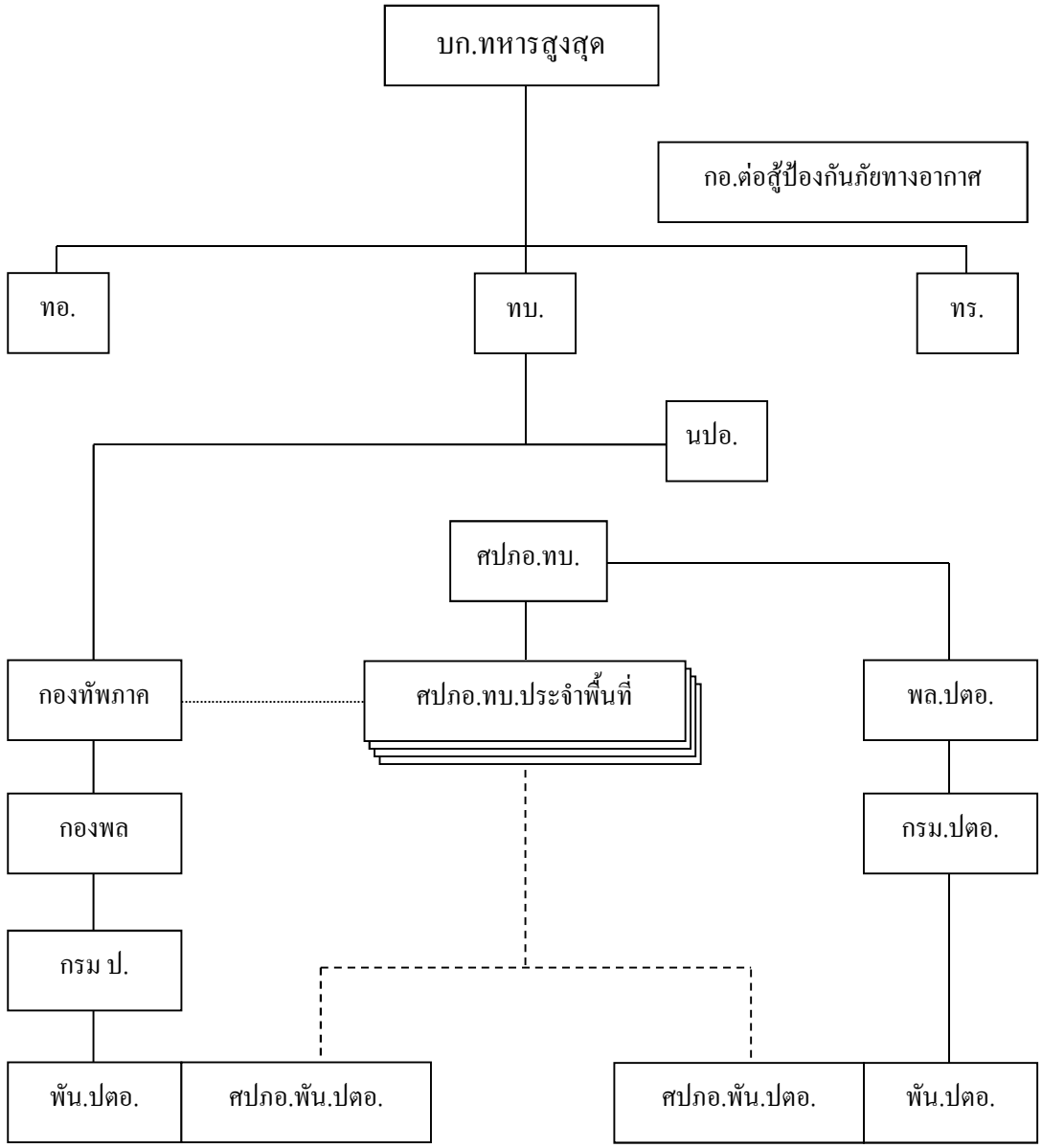
ตามลำดับดังนี้ ผบ.ทบ. มทภ. ผบ.พล.ร. (ม.), ผบ.กรม ป. (ปกติจะได้รับแต่งตั้งให้เป็นนายทหารป้องกันภัยทางอากาศของกองพล) ผบ.พัน.ปตอ. (ปกติได้รับการแต่งตั้งให้เป็นผู้ช่วยนายทหารป้องกันภัยทางอากาศของกองพล) ผบ.ร้อย ปตอ. และ ผบ.หมวด ปตอ. ตามลำดับ

๒. สายการควบคุมทางยุทธการ

๒.๑ กล่าวทั่วไป

สายการควบคุมทางยุทธการมีโครงสร้างที่สลับซับซ้อนกว่าสายการบังคับบัญชาเนื่องจากแผนการป้องกันภัยทางอากาศของชาติ ประกอบด้วยแผนป้องกันและบรรเทาภัยทางอากาศฝ่ายพลเรือน และแผนป้องกันภัยทางอากาศด้านทหาร สำหรับการป้องกันภัยทางอากาศด้านทหารนั้น ผบ.ทหารสูงสุด มีความรับผิดชอบเป็นส่วนรวมในภารกิจป้องกันภัยทางอากาศ แต่ตามปกติแล้วจะแต่งตั้งให้ผู้บัญชาการทหารอากาศดำรงตำแหน่งผู้บัญชาการป้องกันภัยทางอากาศ รับผิดชอบในการดำเนินการป้องกันภัยทางอากาศด้านทหารของเหล่าทัพต่างๆ ทั้งนี้เพื่อให้การป้องกันภัยทางอากาศด้านทหารดำเนินไปอย่างมีการประสานและรวมเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ผู้บัญชาการป้องกันภัยทางอากาศจะอาศัยอำนาจของผู้บัญชาการทหารสูงสุดและภายหลังที่ได้ประสานงานกับเหล่าทัพต่างๆ แล้วก็จะกำหนดนโยบายและระเบียบปฏิบัติต่างๆ สำหรับการใช้และการประสานงานของอาวุธที่ใช้ในการป้องกันภัยทางอากาศขึ้น การกำหนดนโยบายและระเบียบต่างๆ ให้กับอาวุธที่ใช้ในการป้องกันภัยทางอากาศต้องปฏิบัตินั้น ก็คือการควบคุมทางยุทธการในการป้องกันภัยทางอากาศนั้นเอง (กองทัพบก, ๒๕๕๑ : ๘๑)

แผนภาพที่ ๓-๑ โครงสร้างการควบคุมบังคับบัญชา



สายการประสานงาน .....

สายการบังคับบัญชา ----------

สายการควบคุมทางยุทธการ _____

ที่มา : กองทัพบก คู่มือราชการสนามว่าด้วย การปฏิบัติการป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบก รส.๔๔-๑๐๐ พ.ศ.๒๕๕๑

๒.๒ สายการควบคุมทางยุทธการระดับกองบัญชาการทหารสูงสุด

๒.๒.๑ กองอำนวยการต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศ จัดตั้งขึ้น ณ ระดับกองบัญชาการทหารสูงสุด โดยมีผู้บัญชาการทหารอากาศ เป็นผู้บัญชาการป้องกันภัยทางอากาศ รับผิดชอบในการป้องกันภัยทางอากาศฝ่ายทหาร โดยมีหน้าที่อำนวยการ ควบคุม และสั่งการเกี่ยวกับการป้องกันภัยทางอากาศและควบคุมทางยุทธการต่อ ศปภอ.ทอ., ศปภอ.ทบ. และ ศปภอ.ทร. ประสานการปฏิบัติกับกองอำนวยการป้องกันภัยทางอากาศฝ่ายพลเรือนแห่งราชอาณาจักรของกระทรวงมหาดไทยอีกด้วย

๒.๒.๒ ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพอากาศ จัดตั้งขึ้นในกองบัญชาการกองทัพอากาศ มีความรับผิดชอบในการป้องกันภัยทางอากาศ ด้วยการใช้กำลังทางอากาศของ ทอ. รวมทั้งระบบการควบคุมและแจ้งเตือนภัย ปฏิบัติงานภายใต้การควบคุมทางยุทธการของกองอำนวยการต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศ

๒.๒.๓ ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก จัดตั้งขึ้นในกองบัญชาการกองทัพบก รับผิดชอบในการป้องกันภัยทางอากาศด้วยอาวุธต่อสู้อากาศยานประเภทผิวพื้นสู้อากาศ เฉพาะตำบล และค้นหาอากาศยานระดับต่ำเพื่อสนับสนุน ทอ. ในการป้องกันภัยทางอากาศ ปฏิบัติงานภายใต้การควบคุมทางยุทธการของกองอำนวยการต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศ

๒.๒.๔ ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพเรือ จัดตั้งขึ้นในกองบัญชาการกองทัพเรือ รับผิดชอบในการป้องกันภัยทางอากาศด้วยอาวุธต่อสู้อากาศยานประเภทผิวพื้นสู่อากาศให้แก่ที่ตั้งทางทหารของ ทร. และที่ บก.ทท. กำหนดปฏิบัติงานภายใต้การควบคุมทางยุทธการของกองอำนวยการต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศ

๒.๓ สายการควบคุมทางยุทธการระดับกองทัพบก

กองทัพบกได้จัดตั้งระบบป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบก ประกอบด้วย ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก (ศปภอ.ทบ.) ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก ประจำพื้นที่ (ศปภอ.ทบ.ประจำพื้นที่) และศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศ พัน.ปตอ. (ศปภอ.ทบ.พัน.ปตอ.)

๒.๓.๑ ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก (ศปภอ.ทบ.) มีหน้าที่สำคัญ คือ วางแผน อำนวยการ ควบคุม และกำกับดูแล เรื่องการป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบก ประสานการปฏิบัติในเรื่องการป้องกันภัยทางอากาศและการแจ้งเตือนภัยให้หน่วยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ควบคุมทางยุทธการต่อ ศปภอ.ทบ.ประจำพื้นที่ และหน่วย ปตอ.อื่นๆ ที่ ทบ.กำหนด

๒.๓.๒ ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบกประจำพื้นที่ (ศปภอ.ทบ.ประจำพื้นที่) จัดตั้งขึ้นในระดับพื้นที่ภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้

มีหน้าที่สำคัญ คือ วางแผน อำนวยการ ควบคุมและกำกับดูแล เรื่องการป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบกประจำพื้นที่ รับผิดชอบประสานงานในเรื่องการป้องกันภัยทางอากาศ และการแจ้งเตือนภัยเนิ่นกับหน่วยที่เกี่ยวข้อง ควบคุมทางยุทธการต่อ ศปภอ.พัน.ปตอ. ในพื้นที่รับผิดชอบ

๒.๓.๓ ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศ พัน.ปตอ. (ศปภอ.พัน.ปตอ.) จัดตั้งขึ้นในระดับ พัน.ปตอ.ต่างๆ ในพื้นที่ มีหน้าที่สำคัญ คือ วางแผน อำนวยการ ควบคุมการปฏิบัติการใช้อาวุธ ปตอ. ในอัตราและที่ขึ้นสมทบในการป้องกันภัยทางอากาศ ประสานในเรื่องการป้องกันภัยทางอากาศ และการแจ้งเตือนภัยเนิ่นกับหน่วยที่เกี่ยวข้อง ควบคุมทางยุทธการต่อหน่วยยิง ปตอ. ทั้งปวงในกองพัน

๓. การประสานงาน

ผบ.หน่วย ปตอ. แต่ละระดับหน่วยกำลังรบ มีความรับผิดชอบในการประสานงานกับหน่วยต่างๆ ดังนี้ คือ

๓.๑ ประสานกับหน่วยกำลังรบ เพื่อให้แน่ใจว่าการปฏิบัติการของหน่วย ปตอ. ได้สนธิเข้ากับการปฏิบัติการรบ ตามแนวความคิดในการปฏิบัติของผู้บังคับบัญชา

๓.๒ การประสานงานกับหน่วยบินทหารบก การปฏิบัติของ ปตอ. ประสานเข้ากับการปฏิบัติการของหน่วยบิน ทบ. เพื่อป้องกันการขัดขวางการปฏิบัติการซึ่งกันและกัน เพื่อแลกเปลี่ยนข่าวสารข่าวกรอง และเพื่อให้มั่นใจในความปลอดภัยของอากาศยานของกองทัพบกจากการยิงของ ปตอ. ฝ่ายเรา

๓.๓ การประสานงานกับหน่วยงานของ ทอ. การปฏิบัติการของ ปตอ. กับ ทอ. จะประสานงานเพื่อป้องกันการขัดขวางการปฏิบัติการซึ่งกันและกัน และเพื่อมั่นใจว่าความปลอดภัยของอากาศยาน ทอ. จากการยิงของ ปตอ. ฝ่ายเรา นอกจากนั้นสายการประสานงานยังใช้เพื่อเป็นสายการส่งข่าวสารเกี่ยวกับการประสานและการควบคุมจาก ทอ. ไปยัง ทบ. ตามที่ได้ระบุไว้ในกฎและระเบียบปฏิบัติในการป้องกันภัยทางอากาศ

๓.๔ การประสานงานระหว่างส่วนต่างๆ ของ ปตอ. การประสานงานระหว่างหน่วย ปตอ. ต่างๆ ที่มีเขตการยิงป้องกันภัยทางอากาศเหลื่อมกันหรือติดกัน และหน่วยนั้นๆ มิได้อยู่ภายใต้กองบังคับการป้องกันภัยทางอากาศเดียวกัน ปกติจะต้องมีการประสานกันเพื่อประสานการป้องกันภัยทางอากาศและแลกเปลี่ยนข่าวสารข่าวกรอง การประสานโดยตรงระหว่างหน่วย ปตอ. จะไม่กระทำ ณ ระดับหน่วยต่ำกว่า พัน.ปตอ. การประสานงานระหว่าง สคอ. ระดับหน่วยต่างๆ เป็นสิ่งจำเป็น

ระบบอาวุธยุทโธปกรณ์ของปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยาน

๑. ระบบค้นหาเป้าหมาย

๑.๑ เรดาร์เตือนภัยระดับต่ำ LAADS ผลิตจากประเทศสหรัฐอเมริกา เป็นเรดาร์แบบกึ่งประจำที่ มีลักษณะเป็นเรดาร์ตรวจการณ์และแจ้งเตือนภัยระดับต่ำ สามารถค้นหาและพิสูจน์ฝ่ายเป้าหมายได้ในระยะ ๖๐ กม. ลงมา ครอบคลุมพื้นที่ ทางระดับ ๖๔๐๐ มิลเลียม ทางสูง ๓.๕ กม. ณ ระยะ ๓๐ กม. ทางสูง ๗ กม. ณ ระยะ ๖๐ กม. ระยะตรวจจับ ๓๐ – ๖๐ กม. สามารถตรวจจับเป้าหมายได้สูงสุด ๖๔ เป้า ณ ความเร็ว ๑๕ รอบ/นาที มีระบบพิสูจน์ฝ่าย IFF ติดอยู่กับเรดาร์

ความสามารถในการตรวจจับเป้าหมาย

- เครื่องบินไอพ่นขนาด ๐.๖๕ ตร.ม. ในระยะ ๓๐ กม.
- เครื่องบินไอพ่นขนาด ๕ ตร.ม. ในระยะ ๖๐ กม.
- ฮ.ลอยอยู่กับที่ ในระยะ ๓๐ – ๖๐ กม.

๑.๒ เรดาร์ควบคุมการยิง FLYCATCHER ผลิตจากประเทศเนเธอร์แลนด์ เป็นประเภทลากจูง มีลักษณะเป็นเรดาร์ควบคุมการยิง ปตอ. มีขีดความสามารถ ระยะตรวจจับ ๒๐ กม. ในการค้นหา, ติดตามเป้าหมายและพิสูจน์ฝ่ายได้ครอบคลุมพื้นที่ทางระดับ ๖๔๐๐ มิลเลียม ทางสูง ๓.๔ กม. ใช้ควบคุมการยิง ปตอ.๔๐ L ๗๐ สามารถตรวจจับเป้าหมายได้ ๒ เป้าหมาย (หลัก ๑, สำรอง ๑) เป็นเรดาร์แบบ ๓ มิติ ให้ข้อมูลทางทิศ, ทางระยะ และทางสูง
การส่งข้อมูลสูงสุด ๑ กม. ควบคุมระบบอาวุธได้ ๓ หน่วยยิง

๒. ระบบอาวุธปืนใหญ่ต่อสู่อากาศยาน

๒.๑ ปตอ.๑๒.๗ มม. M ๑๖ ผลิตจากประเทศสหรัฐอเมริกา ประจำการอยู่ในหน่วย กองพันทหารปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยาน ๓ กองพัน เป็นประเภทอัตตาจร ความเร็วสูงสุดบนถนน ๓๒ กม./ชม. ในภูมิประเทศ ๒๙ กม./ชม. ประกอบด้วยปืนกลขนาด ๑๒.๗ มม. ๔ ลำกล้อง ติดตั้งบนรถกึ่งสายพาน M ๓ อัตราเร็วในการยิง ๑,๘๐๐ – ๒,๐๐๐ นัด/นาที (๔ ลำกล้อง) ระยะยิงไกลสุด ๖,๖๐๐ เมตร ระยะหวังผลทางอากาศ ๗๒๕ เมตร

๒.๒ ปตอ.๑๒.๗ มม. M ๕๕ ผลิตจากประเทศสหรัฐอเมริกา ประจำการอยู่ในหน่วย กองพันทหารปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยาน ๑ กองพัน เป็นประเภทลากจูง ประกอบด้วยปืนกล ขนาด ๑๒.๗มม. ๔ ลำกล้อง ติดตั้งบนแท่นปืนกล M ๕๔ อยู่บนรถพ่วงแบบ M ๒๐ อัตราเร็วในการยิง ๑,๘๐๐ – ๒,๐๐๐ นัด/นาที (๔ ลำกล้อง) ระยะยิงไกลสุด ๖,๖๐๐ เมตร ระยะหวังผลทางอากาศ ๗๒๕ เมตร

๒.๓ ปตอ.๒๐ มม. VULCAN (อัตตาจร) M ๑๖๓ ผลิตจากประเทศสหรัฐอเมริกาประจำการอยู่ในหน่วยกองพันทหารปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยาน ๑ กองพัน เป็นประเภทอัตตาจร ความเร็วสูงสุดบนถนน ๖๔ กม./ชม. ความเร็วสูงสุดในภูมิประเทศ ๒๔ กม./ชม. ประกอบด้วย ปืนกลขนาด ๒๐ มม. จำนวน ๖ ลำกล้อง อัตราเร็วในการยิง ๓,๐๐๐ นัด/นาที ระยะหวังผลทางอากาศ ๑,๒๐๐ เมตร สามารถควบคุมการยิงด้วยเรดาร์, ด้วยมือ, ควบคุมการยิงจากภายนอกและควบคุมการยิงต่อเป้าหมายทางพื้นดิน

๒.๔ ปตอ.๒๐ มม. VULCAN (ลากจูง) M ๑๖๗ ผลิตจากประเทศสหรัฐอเมริกาประจำการอยู่ในหน่วยกองพันทหารปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยาน ๑ กองพัน เป็นประเภทลากจูง การเคลื่อนย้ายใช้ รยบ. ๑/๔ ตันลากจูง ประกอบด้วยปืนกลขนาด ๒๐ มม. จำนวน ๖ ลำกล้อง อัตราเร็วในการยิง ๓,๐๐๐ นัด/นาที ระยะหวังผลทางอากาศ ๑,๒๐๐ เมตร สามารถควบคุมการยิงด้วยเรดาร์, ด้วยมือ, ควบคุมการยิงจากภายนอกและควบคุมการยิงต่อเป้าหมายทางพื้นดิน

๒.๕ ปตอ.๔๐ มม. L ๖๐ ผลิตจากประเทศสหรัฐอเมริกา ประจำการอยู่ในหน่วยกองพันทหารปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยาน ๒ กองพัน เป็นประเภทลากจูง การเคลื่อนย้ายใช้รยบ. ๒ ๑/๒ ตันลากจูง ปืนใหญ่กว้างปากลำกล้อง ๔๐ มม. อัตราเร็วในการยิง ๑๒๐ นัด/นาที ระยะยิงไกลสุด ๑๐,๐๐๐ เมตร ระยะหวังผลทางอากาศ ๑,๖๕๐ เมตร แบบของการยิงเดี่ยวและอัตโนมัติ

๒.๖ ปตอ.๔๐ มม. L ๖๐ M ๔๒ ผลิตจากประเทศสหรัฐอเมริกา ประจำการอยู่ในหน่วยกองพันทหารปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยาน ๑ กองพัน เป็นประเภทอัตตาจร ประกอบด้วยปืนขนาด ๔๐ มม. ๒ ลำกล้องติดตั้งบนรถสายพาน M ๔๑ อัตราเร็วในการยิง ๑๒๐ นัด/นาที ระยะยิงไกลสุด ๑๐,๐๐๐ เมตรระยะหวังผลทางอากาศ ๑,๖๕๐ เมตร แบบของการยิงเดี่ยวและอัตโนมัติ

๒.๗ ปตอ.๔๐ มม. L ๗๐ (สวีเดน) ผลิตจากประเทศสวีเดน ประจำการอยู่ในหน่วย กองพันทหารปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยาน ๑ กองพัน เป็นประเภทลากจูง การเคลื่อนย้ายใช้ รยบ. ๕ ตันลากจูง ปืนใหญ่กว้างปากลำกล้อง ๔๐ มม. อัตราเร็วในการยิง ๓๐๐ นัด/นาที ระยะยิงไกลสุด ๑๒,๕๐๐ เมตร ระยะหวังผลทางอากาศใช้เครื่องเล็งวงกลมความเร็ว ๒,๐๐๐ เมตร ใช้เครื่องควบคุมการยิง Flycatcher ๔,๐๐๐ เมตร การควบคุมการหมุนปืนด้วยมือ, หมุนปืนด้วยระบบไฟฟ้าบนตัวปืนและหมุนปืนด้วยการควบคุมจากภายนอก

๒.๘ ปตอ.๔๐ มม. L ๗๐ (อังกฤษ) ผลิตจากประเทศอังกฤษ บรรจุประจำการอยู่ในหน่วยกองพันทหารปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยาน ๔ กองพัน เป็นประเภทลากจูง การเคลื่อนย้ายใช้ รยบ. ๕ ตัน ลากจูง ปืนใหญ่กว้างปากลำกล้อง ๔๐ มม. อัตราเร็วในการยิง ๒๔๐ นัด/นาที ระยะยิงไกลสุด๑๒,๕๐๐ เมตร ระยะหวังผลทางอากาศ ๒,๐๐๐ เมตร ไม่สามารถใช้กับเครื่องควบคุมการยิง Flycatcher

๒.๙ ปตอ.๕๗ ผลิตจากประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน ประจำการอยู่ในหน่วยกองพันทหารปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยาน ๑ กองพัน เป็นประเภทลากจูง การเคลื่อนย้ายใช้ รยบ. ๕ ตันลากจูง ปืนใหญ่กว้างปากลำกล้อง ๕๗ มม. อัตราเร็วในการยิง ๑๐๕ - ๑๒๐ นัด/นาที ระยะยิงไกลสุด๑๒,๐๐๐ เมตร ระยะหวังผลทางอากาศ ๖,๐๐๐ เมตร ควบคุมการยิงทำได้ ๔ แบบ แบบอัตโนมัติ, แบบกึ่งอัตโนมัติ, แบบ Match to Match point และแบบหมุนด้วยพลประจำปืน

ส่วนค้นหาเป้าหมาย Warning Radar แบบ ๕๑๓

- ไกลสุด ๒๐๐ กม. เมื่อเป้าหมายบินสูง ๑๐,๐๐๐ เมตร
- ไกลสุด ๒๕๐ กม. เมื่อเป้าหมายบินสูง ๑๗,๐๐๐ เมตร

การติดตามเป้าหมายได้ในระยะ

- ใช้กับ Fire Control Radar ๖๗๐ – ๓๑,๖๐๐ เมตร
- ใช้กับ Range Finder ๗๕๐ – ๓๐,๐๐๐ เมตร
- บ.ใบพัด ที่มีความเร็วไม่เกิน ๑๕๐ เมตร/วินาที

ระดับสูงสุดในการยิงจากพื้นระดับ ๒,๓๐๐ เมตร ระดับต่ำสุดในการยิงจากพื้นระดับ ๕๐ เมตร ระยะยิงเป้าหมายไกลสุด (กิ่งออก) ๔,๒๐๐ เมตร ระยะยิงเป้าหมายไกลสุด (กิ่งเข้า) ๒,๘๐๐ เมตร ความเร็วของอาวุธนำวิถี ๕๐๐ เมตร/วินาที

๒.๑๐ อตอ. IGLA - S ผลิตจากประเทศสหภาพโซเวียต ประจำการอยู่ในหน่วยกองพันทหารปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยาน ๑ กองพัน เป็นอาวุธนำวิถีต่อสู้อากาศยานระดับต่ำ ออกแบบมาเพื่อทำลายอากาศยานทางยุทธวิธี, อากาศยานปีกหมุน, อาวุธ-นำวิถีแบบ Cruise mis ile และอากาศยานไร้นักบิน UAV

สามารถปฏิบัติงานได้

- เมื่อมองเห็นเป้าด้วยสายตาหรือทราบทิศทางของเป้าหมาย
- เมื่อทำการยิงร่วมกับอุปกรณ์ค้นหาและติดตามเป้าชนิดอื่น
- ในเวลากลางวันและกลางคืน
- ในสภาวะที่ถูกรบกวนด้วยอินฟาเรด
- ทำการยิงได้ทั้งแบบยิงสวนเป้าและยิงตามเป้าในทุกมุมยิง

ระยะทำการ ๖,๐๐๐ เมตร, ความสูงทำการ ๓,๕๐๐ เมตร, ความเร็วของเป้าเมื่อทำการยิงสวนเป้า ๔๐๐ เมตร/วินาที, ความเร็วของเป้าเมื่อทำการยิงตามเป้า ๓๒๐ เมตร/วินาที และความเร็วของอาวุธนำวิถี ๗๐๐ เมตร/วินาที หัวค้นหาและนำทางแบบภาครับติดตามเป้าอินฟาเรด

๒.๑๑ อตอ.STARSTREAK ผลิตจากประเทศอังกฤษ ประจำการอยู่ในหน่วย กองพันทหารปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยาน ๑ กองพัน เป็นอาวุธนำวิถีต่อสู้อากาศยานระดับต่ำ แบบแล่นไต่ลำนำวิถี (ด้วยแสงเลเซอร์) ระยะปฏิบัติการ ๐.๓ – ๗ กม. ความเร็วของอาวุธนำวิถี มากกว่า ๓ มัค (ความเร็วเสียง) สามารถยิงทำลายจรวดโจมตีของข้าศึก UAV หรือ ฮ.โจมตี ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยทางอากาศ

ภัยคุกคามทางอากาศ เป็นภัยคุกคามที่รวดเร็ว รุนแรง มีอาณาเขตกว้างไกล และสร้างความเสียหายให้แก่ฝ่ายตรงข้ามได้อย่างมาก ดังนั้นการทำสงครามในขั้นแรก จึงนิยมใช้การโจมตีทางอากาศในทางลึก เพื่อสร้างความเสียหายให้ฝ่ายตรงข้าม และชิงความได้เปรียบทางอากาศ การที่จะป้องกันและลดการสูญเสียวิธีการหนึ่ง คือการจัดกำลังทางภาคพื้นดิน ที่มีอาวุธยุทโธปกรณ์ให้มีความพร้อมในการต่อสู้ และป้องกันภัยจากกำลังและอาวุธทางอากาศ โดยในประเทศไทยได้มีการจัดตั้งกรมป้องกันต่อสู้อากาศยาน เพื่อทำหน้าที่ในการป้องกันภัยทางอากาศเป็นครั้งแรก เมื่อปีพุทธศักราช ๒๔๗๗ และได้พัฒนาเป็น กองพลทหารปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยาน แต่ยังคงขาดความสมบูรณ์ในการควบคุมการใช้อาวุธต่อสู้อากาศยาน และแจ้งเตือนการเข้ามาของอากาศยานข้าศึก ในปีพุทธศักราช ๒๕๓๓ ทบ. จึงได้มีการอนุมัติให้จัดตั้ง ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบกขึ้น ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบกเป็นหน่วยในระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัย ทำหน้าที่แจ้งเตือนภัยทางอากาศ ให้ข่าวสาร สภาวะแจ้งเตือนภัย สภาวะควบคุมการยิง รวมทั้งประสานการปฏิบัติกับกองทัพอากาศ เพื่อให้ได้ข้อมูลข่าวสารทางอากาศ และควบคุมการใช้อาวุธปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยาน โดยมีภารกิจ ดังนี้

๑. บังคับบัญชา วางแผน อำนวยการ ประสานงาน ควบคุม กำกับดูแล การต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบก

๒. เฝ้าติดตามการเคลื่อนไหวของอากาศยานในเขตประเทศไทย และประเทศข้างเคียงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา

๓. แจ้งเตือนการเคลื่อนไหวของอากาศยานในเขตประเทศไทย และประเทศข้างเคียงแก่ ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบกประจำพื้นที่ อย่างต่อเนื่องตลอดเวลา

๔. ควบคุมการใช้อาวุธต่อสู้อากาศยานในพื้นที่ส่วนหลัง

สำหรับพันธกิจมูลฐานของการป้องกันภัยทางอากาศมีอยู่ ๔ ประการ คือ

๑. การค้นหา หน่วยในระบบควบคุมและแจ้งเตือน จะดำรงการปฏิบัติการตามภารกิจ คือ การค้นหา เฝ้าตรวจ และติดตามการเคลื่อนไหวของอากาศยานในพื้นที่รับผิดชอบในเขตประเทศไทย และประเทศข้างเคียง

๒. การพิสูจน์ฝ่าย การพิสูจน์ฝ่ายนั้น จะดำเนินการด้วยสายตา, ระบบ IFF ของเรดาร์, การตรวจสอบกับแผนการบินของอากาศยาน หรือขอให้ทางกองทัพอากาศพิสูจน์ฝ่ายให้ การพิสูจน์ฝ่าย เป็นการดำเนินการเพื่อแยกแยะอากาศยานที่ค้นหาหรือตรวจการณ์ให้ได้ว่าเป็นฝ่ายเรา, ฝ่ายตรงข้าม หรือไม่ทราบฝ่าย สำหรับการพิสูจน์ฝ่ายของกองทัพอากาศนั้น มักจะกระทำก่อนที่อากาศยานนั้นๆ จะบินเข้าสู่ประเทศไทย

๓. การแจ้งเตือน มีหน้าที่ในการแจ้งเตือนความเคลื่อนไหวของอากาศยานที่ล่วงล้ำเขตประเทศไทยให้แก่ ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก ประจำพื้นที่ และส่วนราชการอื่นๆ โดยถือเป็นภารกิจและงานที่สำคัญยิ่ง เพื่อที่จะให้หน่วยในระบบอาวุธ มีสภาพการเตรียมพร้อมในการป้องกันภัยทางอากาศอย่างทันเวลา

๔. การควบคุมการใช้อาวุธ การควบคุมการใช้อาวุธและการประสานการใช้อาวุธในพื้นที่รับผิดชอบ ซึ่งเมื่อ กองทัพอากาศ โอนเป้าหมายให้กับ กองทัพบก แล้ว ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก โดย ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก ประจำพื้นที่ จะโอนเป้าหมายให้กับหน่วยปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยาน เป็นผู้ดำเนินการทำลายอากาศยาน โดยที่ ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก และ ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก ประจำพื้นที่ จะเป็นผู้ควบคุมและประสานการใช้อาวุธปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยาน ในพื้นที่รับผิดชอบ ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก เป็นหน่วยขึ้นตรงของ หน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก โดยมีโครงสร้างการจัดหน่วยตาม อัตราการจัดและยุทโธปกรณ์ หมายเลข ๔๔-๒๐๒ ประกอบด้วย กองบัญชาการและกองร้อยกองบัญชาการ ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก และศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก ประจำพื้นที่ ทั้ง ๔ กองทัพภาค สำหรับศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก ประจำพื้นที่ ทั้ง ๔ กองทัพภาค ซึ่งเป็นหน่วยขึ้นตรงของ ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก มีที่ตั้งหน่วย ดังต่อไปนี้

ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบกที่ ๑ ประจำพื้นที่ภาคกลาง มีที่ตั้งอยู่ที่ อำเภอวังน้อย พระนครศรีอยุธยา

ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบกที่ ๒ ประจำพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีที่ตั้งอยู่ที่ ค่ายสุรนารี อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา

ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบกที่ ๓ ประจำพื้นที่ภาคเหนือ มีที่ตั้งอยู่ที่ ค่ายสมเด็จพระเอกาทศรถ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก

ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบกที่ ๔ ประจำพื้นที่ภาคใต้ มีที่ตั้งอยู่ที่ค่ายวิภาวดีรังสิต อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ยุทโธปกรณ์หลักของ ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก ที่ใช้ในการควบคุมและแจ้งเตือนภัยทางอากาศให้กับหน่วยในระบบอาวุธต่อสู้อากาศยานและหน่วยที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย

๑. ระบบค้นหาเป้าหมาย

เรดาร์เตือนภัยระดับต่ำ DR – ๑๗๒ ADV เป็นยุทโธปกรณ์หลักใน ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก ประจำพื้นที่ ทั้ง ๔ กองทัพภาค ใช้ในการค้นหา, พิสูจน์ฝ่าย และติดตามเป้าหมายต่ออากาศยานระดับต่ำ ผลิตจากประเทศสหพันธรัฐเยอรมัน เป็นเรดาร์แบบกึ่งประจำที่ เคลื่อนย้ายได้โดยการบรรทุกบนยานพาหนะ ขนาด ๗ ตัน จำนวน ๒ คัน การทำงานของเรดาร์ DR ๑๗๒ ADV เป็นแบบอิสระ เป็นเรดาร์แบบ ๒ มิติ สามารถตรวจจับอากาศยานได้ทางทิศและทางระยะ ระยะการตรวจจับตั้งแต่ ๑๔๐ กิโลเมตรลงมา ส่งภาพสถานการณ์ทางอากาศผ่านทางชุดวิทยุถ่ายทอดได้ ๔ ช่องทาง มีระบบตอบโต้การต่อต้านทางอิเล็กทรอนิกส์ และมีระบบพิสูจน์ฝ่าย IFF สามารถตรวจจับเป้าหมายได้สูงสุด ๑๒๐ เป้าหมายสามารถตรวจจับเป้าหมายได้สูงสุดโดยการใช้ระบบพิสูจน์ฝ่าย IFF ได้ครั้งละ ๒ เป้าหมาย

๒. ระบบควบคุมบังคับบัญชา

๒.๑ ระบบบัญชาการและควบคุมทางอากาศ : Air Command and Control System (ACCS) การป้องกันภัยทางอากาศโดยทั่วไป จะใช้กำลังทางอากาศจากกองทัพอากาศเป็นหลักสนับสนุนด้วยกำลังของหน่วยต่อสู้อากาศยานของแต่ละเหล่าทัพตามพื้นที่รับผิดชอบ โดยกองทัพอากาศได้มีการพัฒนาระบบบัญชาการและควบคุมให้มีความทันสมัย โดยได้ริเริ่มจัดหาโครงการจัดหาระบบป้องกันทางอากาศอัตโนมัติ (Royal Thai Air Defense System : RTADS) ตั้งแต่ปี พ.ศ.๒๕๒๔ โดยเป็นการจัดหาเรดาร์เฝ้าตรวจในพื้นที่ต่างๆ รอบประเทศ ระบบโทรคมนาคม ระบบคอมพิวเตอร์ และจอภาพแสดงสถานการณ์ แบ่งออกเป็น ๓ ระยะ ระยะที่ ๑ ครอบคลุมพื้นที่บริเวณภาคกลาง ภาคตะวันออก และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ระยะที่ ๒ ครอบคลุมพื้นที่บริเวณภาคตะวันตก และภาคเหนือ ระยะที่ ๓ บริเวณภาคใต้ในส่วนกองทัพไทย (กองบัญชาการทหารสูงสุดในขณะนั้น) ได้มีการพัฒนาระบบการแจ้งเตือนภัยทางอากาศ เพื่อใช้ติดต่อประสานงานกับหน่วยในระบบป้องกันภัยทางอากาศ การมอบความรับผิดชอบต่อเป้าหมายและการตอบโต้การปฏิบัติต่อเป้าหมายได้อย่างรวดเร็ว โดยได้จัดตั้งโครงการ ต่อเชื่อมแลกเปลี่ยนข้อมูลการป้องกันภัยทางอากาศอัตโนมัติ (Joint Air Defense Digital Information Network : JADDIN) ประกอบด้วย ระบบคอมพิวเตอร์ พร้อมซอฟแวร์ และระบบสื่อสารข้อมูล ซึ่งโครงการ

ดังกล่าว จะรับข้อมูลจากระบบ RTADS ของกองทัพอากาศ เพื่อส่งไปยังหน่วยต่างๆ ในระบบป้องกันภัย ทางอากาศ ทั้งกองทัพบก กองทัพเรือ และกองทัพอากาศต่อมากองทัพอากาศได้มีแนวคิด การพัฒนายุทธศาสตร์ ในการนำไปสู่ระบบการใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (Network Centric Operations : NCO) ซึ่งหมายถึง ข้อมูลจากระบบเฝ้าตรวจทุกชนิดจะถูกนำมาประมวลผลในระบบคอมพิวเตอร์ มีการควบคุมและสั่งการรวมทั้งการกระจายข้อมูลไปยังทุกส่วนในระบบป้องกันภัยทางอากาศ โดยเป็นการพัฒนาต่อจากระบบป้องกันทางอากาศอัตโนมัติเดิม (RTADS) ซึ่งในห้วง ดังกล่าว กองทัพอากาศได้จัดหาเครื่องบินขับไล่แบบ Gripen จากประเทศสวีเดน และได้รับเครื่องบิน Saab ๓๔๐ AEW อีกด้วย ซึ่งเครื่องบินที่ได้รับเพิ่มเติมนั้นเปรียบเสมือนตาในอากาศ มีขีดความสามารถ ในการตรวจจับเป้าหมายทั้งในอากาศ บนผิวน้ำและบนพื้นดินได้ไกลกว่า ๓๕๐ กิโลเมตร ประกอบกับระบบคอมพิวเตอร์ Server ของระบบ RTADS หมดอายุการใช้งาน จึงมีความจำเป็นต้องจัดหาระบบใหม่ทดแทน ในปี พ.ศ.๒๕๕๑ กองทัพอากาศจึงได้จัดทำโครงการระบบบัญชาการและควบคุมทางอากาศ (Air Command and Control System : ACCS) ขึ้น โดยในขั้นต้นได้จัดทำโครงการ เป็น ๒ ระยะคือ ระยะที่ ๑ เป็นการจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ Server ทดแทนของเดิม รวมทั้งซอฟแวร์ใหม่ ระยะที่ ๒ เป็นการเพิ่มขีดความสามารถของระบบให้เทียบเท่าหรือ ดีกว่าระบบ JADDIN เดิม รวมทั้ง การจัดการกับระบบแผนที่ดิจิตอล นอกจากนี้ยังเพิ่มเติมระบบเชื่อมโยงข้อมูลทางยุทธวิธีให้มีความหลากหลาย

เมื่อเริ่มดำเนินโครงการ การเปลี่ยนคอมพิวเตอร์ Server ใหม่ ส่งผลให้ระบบต่อเชื่อมแลกเปลี่ยนข้อมูลการป้องกันภัยทางอากาศอัตโนมัติ (Joint Air Defense Digital Information Network : JADDIN) ของกองทัพไทย ซึ่งกระจายข้อมูลภาพสถานการณ์ทางอากาศไม่สามารถรับข้อมูลการตรวจจับอากาศยานจากระบบ RTADS ได้กองทัพไทยจึงได้จัดงบประมาณให้กองทัพอากาศดำเนินการ จัดทำโครงการพัฒนาระบบ C4I กองบัญชาการกองทัพไทย ในส่วนกองทัพอากาศ เป็นการจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ แสดงภาพสถานการณ์ทางอากาศ พร้อมซอฟแวร์เพิ่มเติมให้กับแต่ละเหล่าทัพ ตามหน่วยต่างๆ ที่เคยได้รับข้อมูลการป้องกันภัยทางอากาศจากระบบ JADDIN เดิม ปัจจุบันโครงการระบบบัญชาการและควบคุมทางอากาศ ACCS อยู่ในระหว่างการพัฒนาเพิ่มขีดความสามารถของระบบ ในส่วนโครงการพัฒนาระบบ C4I กองบัญชาการกองทัพไทย ในส่วนกองทัพอากาศนั้น การจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ พร้อมซอฟแวร์เพิ่มเติม ก็ยังไม่แล้วเสร็จ อีกทั้งความต้องการในรายละเอียดของการ รับ-ส่ง ข้อมูลของหน่วยใช้แต่ละหน่วยยังไม่สอดคล้องกับแนวความคิดของกองทัพอากาศที่ได้วางแผนไว้

๒.๒ ชุดวิทยุ RL – ๔๒๒ A ใช้ในการเชื่อมต่อ ข้อมูลความเคลื่อนไหวของอากาศยาน หรือ ภาพสถานการณ์ทางอากาศ จากที่ตั้งตอนเรดาร์ที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ปฏิบัติการ เพื่อ

ส่งข้อมูลไปยังหน่วยในที่ตั้งปกติ และหน่วยในระบบอาวุธ โดยชุดวิทยุถ่ายทอดนี้สามารถส่งข้อมูลในสนามรบ ได้ไกล ๒๐๐ – ๓๐๐ กิโลเมตร

๒.๓ Air Situation Display Computer (ASD) และ Ground Base Air Defense (GBAD) หน่วยได้รับการสนับสนุนยุทโธปกรณ์จากกองทัพไทย ได้แก่ จอแสดงภาพสถานการณ์ทางอากาศ Air Situation Display Computer : ASD และอุปกรณ์ควบคุมการแบ่งมอบเป้าหมายทางอากาศให้กับหน่วยป้องกันภัยทางอากาศ ทางภาคพื้นดิน Ground Base Air Defense : GBAD ซึ่งอุปกรณ์ทั้งสองส่วนจะรับข้อมูลจาก ระบบบัญชาการและควบคุมทางอากาศ ACCS ของกองทัพอากาศ

สำหรับจอแสดงภาพสถานการณ์ทางอากาศ ASD ได้รับการติดตั้ง ณ ส่วนปฏิบัติการ ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก และศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก ประจำพื้นที่ ทั้ง ๔ หน่วย โดยจะแสดงข้อมูลเกี่ยวกับความเคลื่อนไหวของอากาศยานที่เรดาร์ของกองทัพอากาศตรวจจับได้ ส่วนอุปกรณ์ควบคุมการแบ่งมอบเป้าหมายทางอากาศให้กับหน่วยป้องกันภัยทางอากาศ ทางภาคพื้นดิน GBAD ได้รับการติดตั้ง ณ ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก ประจำพื้นที่ ทั้ง ๔ หน่วย โดยแสดงภาพสถานการณ์ทางอากาศในพื้นที่รับผิดชอบรับมอบเป้าหมายทางอากาศจากกองทัพอากาศ และแบ่งมอบให้กับหน่วยในระบบอาวุธต่อสู้อากาศยานทางภาคพื้นดิน

การป้องกันภัยทางอากาศร่วม

ภารกิจป้องกันภัยทางอากาศ

ภารกิจป้องกันภัยทางอากาศ คือ มาตรการทั้งปวงที่ใช้ในการปฏิบัติการ เพื่อลบล้างหรือลดประสิทธิผลการโจมตี หรือการเฝ้าตรวจของอากาศยานหรือขีปนาวุธข้าศึกภายหลังที่ขึ้นสู่อากาศแล้ว สำหรับอาวุธในการป้องกันภัยทางอากาศ หน่วย ปตอ.ลำกล้อง จะสามารถทำการยิงต่อเป้าหมายทางผิวพื้นเพื่อสนับสนุนหน่วยดำเนินกลยุทธ์ เมื่อจำเป็นได้อีกด้วย
(กองทัพบก, ๒๕๕๑: ๗)

พันธกิจมูลฐานของการป้องกันภัยทางอากาศ

การปฏิบัติการป้องกันภัยทางอากาศที่เป็นอยู่ตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบันไม่มีการปลี่ยนแปลง กล่าวคือ การค้นหา การพิสูจน์ฝ่าย การสกัดกั้น และการทำลาย ซึ่งการปฏิบัติต่างๆ จะมีความยุ่งยากยิ่งขึ้น เนื่องจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในการพัฒนาอากาศยานสมัยใหม่ทั้งในด้านความเร็ว ความสูง และขีดความสามารถของอาวุธประจำอากาศยาน ดังนั้น ปัจจัยที่ปฏิบัติการการป้องกันภัย

ทางอากาศในปัจจุบันจึงกลายมาเป็นพันธกิจมูลฐานที่หน่วยป้องกันภัยทางอากาศจำเป็นต้องปฏิบัติ เพื่อให้บรรลุผลสำเร็จของภารกิจ (กองทัพบก, ๒๕๕๑ : ๗)

๑. การค้นหา เป็นพันธกิจประการแรกที่จะต้องปฏิบัติโดยการค้นหาเป้าหมายในอากาศตั้งแต่ระยะไกลด้วยเครื่องมือค้นหาเป้าหมายที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด คือ เรดาร์ชนิด ต่างๆ แต่เรดาร์ก็มีข้อจำกัดบางประการ เช่น ไม่สามารถตรวจค้นอากาศยานที่บินต่ำหรือลัดเลาะตามภูมิประเทศหรืออากาศยานที่บินสูงมากๆ ได้ และบางทีปรากฏการณ์ตามธรรมชาติ ของบรรยากาศอาจทำให้ไม่สามารถตรวจค้นอากาศยานได้ วิธีค้นหาเป้าหมายวิธีอื่น ก็คือ การค้นหาด้วยสายตา ซึ่งสามารถนำมาใช้เพื่อชดเชยจุดอ่อนในการค้นหาเป้าหมายด้วยเรดาร์ ประสิทธิภาพของการค้นหาด้วยสายตาย่อมขึ้นอยู่กับทัศนวิสัยเป็นสำคัญ

๒. การพิสูจน์ฝ่าย เมื่อตรวจพบเป้าหมายจะต้องทำการพิสูจน์ฝ่ายทันที การพิสูจน์ฝ่ายเป็นปัญหาสำคัญยิ่งของหน่วยป้องกันภัยทางอากาศ และจำเป็นต้องมีอุปกรณ์ในการพิสูจน์ฝ่ายเพื่อป้องกันมิให้ทำการยิงต่ออากาศยานฝ่ายเดียวกัน วิธีใช้ในการพิสูจน์ฝ่ายได้แก่ แผนการบิน วิธีบินที่กำหนดไว้ล่วงหน้า วิทยุ การพิสูจน์ฝ่ายด้วยสายตา และวิธีพิสูจน์ฝ่ายด้วยอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (IFF) ปัญหาของการพิสูจน์ฝ่ายย่อมขึ้นอยู่กับความหนาแน่นของการจราจรทางอากาศ

๓. การสกัดกั้น ภายหลังที่ได้ทราบข่าวการเข้ามาของอากาศยานข้าศึก ผ่านทางระบบการป้องกันภัยทางอากาศ เครื่องบินขับไล่สกัดกั้นจะบินขึ้นสู่อากาศ อาวุธ ปตอ. จะเตรียมการยิง หน่วย ปตอ. ต่างๆ ต้องการเวลาในการตอบโต้ บ.ขับไล่สกัดกั้น ต้องบินขึ้นสู่อากาศและมุ่งตรงไปยังเป้าหมาย อาวุธนำวิถีประเภทผิวพื้นสู่อากาศ จะต้องได้รับข้อมูลเป้าหมายจากเรดาร์ ทำการยิงและนำวิถีเข้าสู่เป้าหมาย อาวุธ ปตอ. ต่างๆ จะเตรียมการยิง เมื่อเป้าหมายเข้ามาในระยะยิงของอาวุธ ปตอ. นั้นๆ

๔. การทำลาย อาวุธสมัยก่อนมีผลคาดคะเนในการสังหารต่ำ จะต้องทำการยิงให้ลูกกระสุนถูกส่วนสำคัญของอากาศยาน จึงจะสามารถทำลายอากาศยานได้ อาวุธนำวิถีต่อสู้อากาศยานที่มีหัวรบขนาดใหญ่และระเบิดใกล้เป้าหมายย่อมสามารถทำลายเป้าหมายได้ อาวุธ ปตอ.อัตโนมัติจะอาศัยปริมาตรการยิงจำนวนมากไปยังเป้าหมาย ซึ่งจะเพิ่มประสิทธิภาพในการสังหารสูงขึ้น สำหรับ บ.ขับไล่สกัดกั้น คงใช้อาวุธที่ติดตั้งบนอากาศยาน ผลคาดคะเนในการสังหารย่อมขึ้นอยู่กับระบบอาวุธ

หน่วยหลักในการป้องกันภัยทางอากาศ

หน่วยหลักในการป้องกันภัยทางอากาศ ประกอบด้วย

๑. หน่วยควบคุมและแจ้งเตือนภัย มีหน้าที่ในการป้องกันภัยทางอากาศที่สำคัญ ๕ ประการคือ

๑.๑ เฝ้าตรวจและรักษาไว้ซึ่งการตรวจการณ์ทางอากาศต่อจากอากาศยานทั้งหมดที่บินอยู่ในพื้นที่รับผิดชอบ

๑.๒ พิสูจน์ฝ่ายอากาศยานที่ตรวจพบว่าเป็นฝ่ายเดียวกันหรือข้าศึกหรือไม่ทราบฝ่าย

๑.๓ ควบคุมการปฏิบัติการของอากาศยานฝ่ายเดียวกันทั้งหมดที่อยู่ในพื้นที่รับผิดชอบ

๑.๔ แจ้งเตือนการโจมตีทางอากาศให้แก่ระบบแจ้งเตือนภัยทางอากาศทั้งฝ่ายทหารและพลเรือน

๑.๕ แสดงสถานภาพทางยุทธการเกี่ยวกับการป้องกันภัยทางอากาศด้วยความถูกต้อง แน่นอน และทันเวลา

โดยรับผิดชอบในการเฝ้าตรวจอากาศยานอย่างต่อเนื่องตลอด ๒๔ ชั่วโมง เพื่อให้ได้ข้อมูลในการป้องกันภัยทางอากาศของเป้าหมายที่ตรวจพบ และแจ้งเตือนไปยังหน่วยทหารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง จากสถานีเรดาร์จำนวน ๑๑ แห่ง ทั่วประเทศ

๒. หน่วยบินขับไล่สกัดกั้น หน่วยบินขับไล่สกัดกั้นของกองทัพอากาศจะต้องปฏิบัติการได้ทุกสภาพอากาศ ติดปืนกลอากาศ และอาวุธนำวิถีอากาศสู่อากาศ หน่วยบินขับไล่สกัดกั้น จะกระจายอยู่ตามสนามบินต่างๆ ที่เหมาะสมตามที่ได้วางแผนไว้ล่วงหน้า จะขึ้นสู้อากาศตามคำสั่งวิ่งขึ้นเร่งด่วน เพื่อสกัดกั้นตามกำหนดเวลาบางสถานการณ์อาจจำเป็นต้องมีเครื่องบินขับไล่สกัดกั้นอีกจำนวนหนึ่งเตรียมพร้อมอยู่ในอากาศ โดยทำการบินรักษาเขต หรือรักษาพื้นที่ (กองทัพบก, ๒๕๕๑ : ๖)

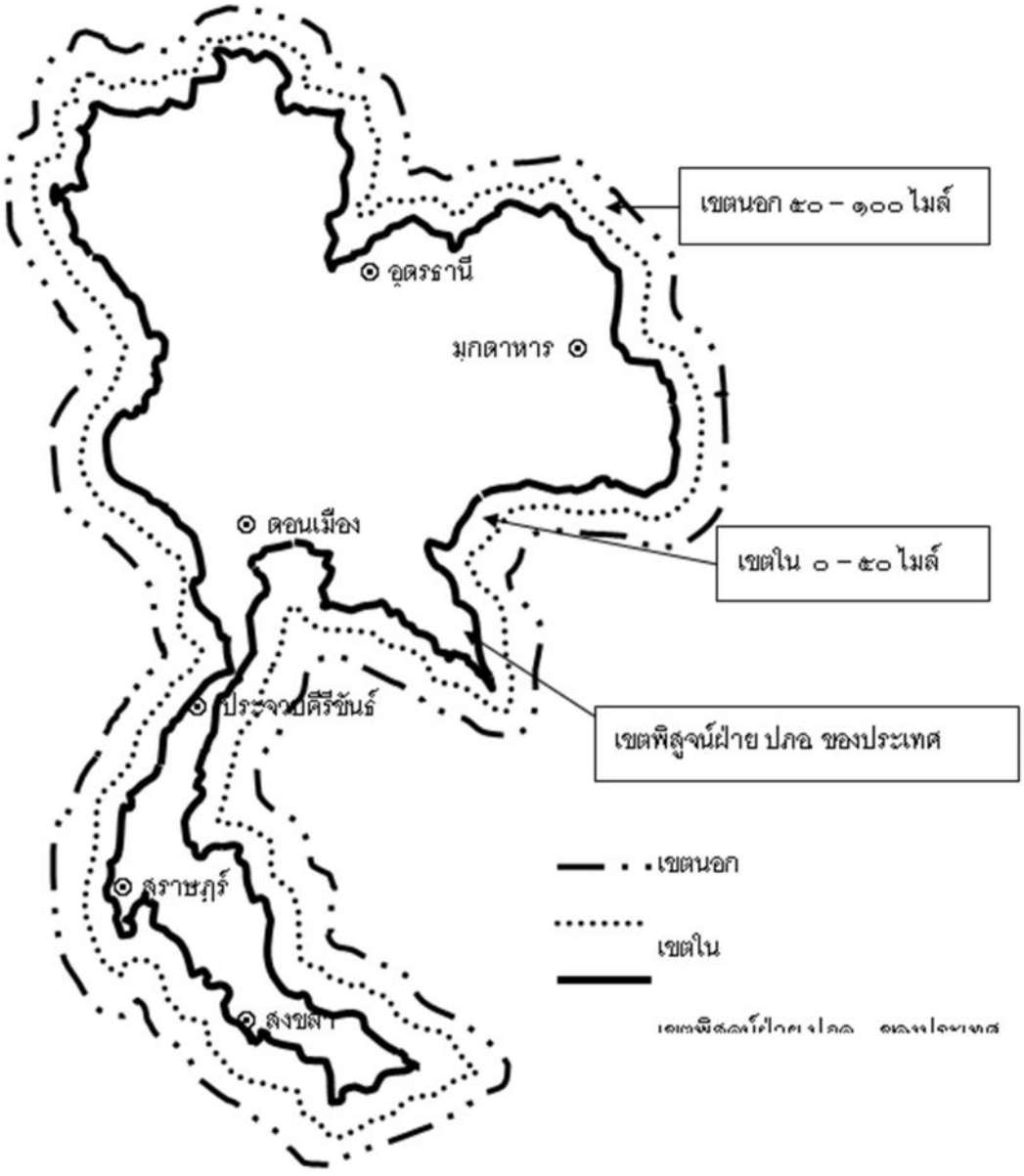
โดยจะรับผิดชอบในการบินขับไล่สกัดกั้นอากาศยานไม่ทราบฝ่ายหรือฝ่ายข้าศึกก่อนที่อากาศนั้นจะเข้าถึงแนวปลดระเบิด เพื่อทำลายที่หมายสำคัญฝ่ายเรานอกจากนั้นยังรับผิดชอบในการพิสูจน์ฝ่ายอากาศยานด้วยสายตา กล่าวคือ หากทำการบินสกัดกั้นอากาศยานไม่ทราบฝ่าย ต้องพิสูจน์ฝ่ายด้วยสายตา หากเป็นอากาศยานฝ่ายข้าศึก ก็จะปฏิบัติอย่างหนึ่งอย่างใดต่ออากาศยานนั้น ปัจจุบัน ได้กำหนดเขตเตรียมพร้อมนอกแนวชายแดนเป็น ๒ เขตคือ เขต TWILIGHT ZONE และ เขต MIDNIGHT ZONE

เขต TWILIGHT ZONE อยู่ห่างจากแนวชายแดนออกไป ๑๐๐ ไมล์ทะเล

เขต MIDNIGHT ZONE อยู่ห่างจากแนวชายแดนออกไป ๕๐ ไมล์ทะเล

หากอากาศยานไม่ทราบฝ่าย หรือข้าศึกบินมุ่งหน้าเข้าเขต TWILIGHT ZONE หน่วยบินขับไล่สกัดกั้น จะเตรียมพร้อมปฏิบัติการ และหากเครื่องบินดังกล่าวเข้ามาในเขต MIDNIGHT ZONE และยังบินมุ่งหน้าเข้าสู่ประเทศไทย หน่วยบินขับไล่สกัดกั้นจะทำการขึ้นบินสกัดกั้นทันที โดยศูนย์ควบคุมและรายงานเป็นผู้สั่งการ ในอนาคตหากโครงการพัฒนาระบบควบคุมและแจ้งเตือนเป็นระบบอัตโนมัติสามารถทำได้ครอบคุมทั่วประเทศแล้ว การสั่งการหน่วยบินขับไล่สกัดกั้นขึ้นบินสกัดกั้น

แผนภาพที่ ๓ – ๒ เขตพิสูจน์ฝ่ายเพื่อการป้องกันประเทศ



๓. หน่วยอาวุธต่อสู้อากาศยานภาคพื้นดิน จะประกอบด้วยปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยานและอาวุธนำวิถีต่อสู้อากาศยาน รับผิดชอบการป้องกันเป็นจุดหรือเฉพาะตำบล กรณีที่ข้าศึกสามารถทะลุทะลวงผ่านแนวป้องกันของเครื่องบินสกัดกั้นเข้ามาได้ การปฏิบัติของหน่วยอาวุธต่อสู้อากาศยานจะต้องมีการประสานอย่างใกล้ชิดกับหน่วยควบคุมและแจ้งเตือนภัยทางอากาศ ทั้งนี้เพื่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติและขจัดความเสียหายอันเนื่องมาจากความสับสน หรือเข้าใจผิดอันอาจทำให้เกิดการยิงอากาศยานฝ่ายเดียวกัน

คุณลักษณะของหน่วยป้องกันภัยทางอากาศ

หน่วยป้องกันภัยทางอากาศ จะจัดให้มีการแจ้งเตือนภัย และการป้องกันทางลึกต่อการโจมตีทางอากาศของข้าศึก (กองทัพบก, ๒๕๕๑ : ๗) หน่วยป้องกันภัยทางอากาศจะต้องมีคุณลักษณะดังนี้

๑. ความพร้อมรบ หน่วยจะต้องพร้อมปฏิบัติการได้ทันที โดยมีการแจ้งเตือนภัยน้อยที่สุด

๒. ความเชื่อถือได้ ระบบต่างๆ ของการป้องกันภัยทางอากาศ ต้องสามารถปฏิบัติงานได้ตลอดเวลาโดยปราศจากข้อขัดข้อง

๓. ความอ่อนตัว สามารถเผชิญกับสถานการณ์แวดล้อมที่เปลี่ยนไปอย่างรวดเร็ว

๔. ความอยู่รอด จะต้องคงให้มีอาวุธป้องกันภัยทางอากาศ ทำการป้องกันอยู่ตลอดเวลาที่ข้าศึกเข้าโจมตี

๕. อำนาจการทำลาย สามารถทำลายหรือตัดรอนกำลังต่อการคุกคามทางอากาศของข้าศึกได้

๖. ปฏิบัติการเป็นอิสระ สามารถปฏิบัติการต่อเป้าหมายได้ทันที หรือเมื่อสั่ง

การแบ่งมอบกำลังทางอากาศ

กองทัพบก โดยเฉพาะอยjางยิ่งหนjวย ปตอ. ซึ่งให้ความช่วยเหลือต่อภารกิจต่อต้านทางอากาศ มีความสำคัญต่อการปฏิบัติการทางอากาศและทางพื้นดินอย่างอื่นด้วย ความช่วยเหลือของกองทัพบกดังกล่าว มีอิทธิพลโดยตรงต่อการแบ่งมอบกำลังทางอากาศยุทธวิธีของผู้บัญชาการกองกำลังร่วม (JFC) ผู้บัญชาการกองกำลังร่วมจะกำหนดการแบ่งมอบกำลังทางอากาศที่จำเป็นเพื่อสนับสนุนวัตถุประสงค์ของตน ซึ่งตามปกติแล้วจะแบ่งมอบกำลังทางอากาศยุทธวิธีที่มีอยู่ให้กับแต่ละภารกิจ อันได้แก่ การต่อต้านทางอากาศเชิงรุก การขัดขวางทางอากาศ การสนับสนุนทางอากาศใกล้ชิด และการป้องกันภัยทางอากาศตามความเร่งด่วนของภารกิจ หรือเพื่อเพิ่มน้ำหนักการปฏิบัติการ เพื่อได้มาซึ่งความเหนือกว่าทางอากาศ ด้วยการทำลายกำลังข้าศึกด้วยการปฏิบัติการ

ร่วมกันของกำลังทางอากาศและการป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบก ผู้บัญชาการกองกำลังร่วมอาจลดจำนวนอากาศยานของกองทัพอากาศที่แบ่งมอบให้ปฏิบัติภารกิจการป้องกันภัยทางอากาศลง แล้วนำอากาศยานจำนวนดังกล่าวไปเพิ่มในการสนับสนุนการปฏิบัติการยุทธ์ทางอากาศและทางพื้นดินอย่างอื่น ดังนั้นความช่วยเหลือของการป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบกต่อการปฏิบัติการต่อต้านทางอากาศจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ผู้บังคับหน่วยกำลังรบภาคพื้นดินมีกำลังทางอากาศสนับสนุนเพิ่มมากขึ้น เพื่อปฏิบัติการให้บรรลุวัตถุประสงค์ต่างๆของตน (กองทัพบก, ๒๕๕๑ : ๓๑)

การประสานงานและความสอดคล้องกัน

หน่วยกำลังรบทางพื้นดิน ทางอากาศ และทางเรือ จะต้องประสานและมีความสอดคล้องในการปฏิบัติภารกิจสนับสนุนซึ่งกันและกัน เพื่อให้บรรลุผลสำเร็จของการรบอากาศพื้นดิน การประสานงานกระทำเพื่อให้มั่นใจในเอกภาพของการปฏิบัติ ความสอดคล้องกันเป็นผลจากการผสมผสานการใช้และการเพิ่มพูนอำนาจกำลังรบของหน่วยกำลังรบต่างๆ เพื่อกำหนดรูปแบบของสนามรบเพื่อให้ศักยภาพของการทำลายของแต่ละหน่วยการรวมศักยภาพของการทำลายแต่ละหน่วยและการรวมศักยภาพของการทำลายเกิดผลสูงสุด

การป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบกมีผลกระทบต่อการแบ่งมอบกำลังทางอากาศ

- การรบอากาศพื้นดิน เป็นการรบร่วม/ผสม
- การปฏิบัติภารกิจต่างๆ เกี่ยวข้องกัน
- การใช้หน่วยต่างๆ มีความสอดคล้องกัน

ผู้บัญชาการกองกำลังร่วมแบ่งมอบอากาศยานทางยุทธวิธีเป็นร้อยละตามลำดับความเร่งด่วนหรือเพิ่มน้ำหนักการป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบก ทำให้เกิดความลึกความคล่องตัวให้กับบผู้บังคับบัญชาด้วยการปลดเปลื้องภาระเพื่อให้เครื่องบินอเนกประสงค์หลายบทบาทนำมาสนับสนุนกำลังทางพื้นดิน เครื่องบินที่ใช้ในการ ปภอ. มีจำนวนน้อยลงสามารถนำเครื่องบินอเนกประสงค์ไปใช้ปฏิบัติภารกิจเชิงรุกอื่นๆ ได้มากขึ้น

การป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบกในยุทธบริเวณ

การรบอากาศพื้นดินเป็นการรบร่วมและการรบผสม กำลังรบของเหล่าทัพและชาติต่างๆ จะต้องให้การปฏิบัติการต่างๆ ของตนมีการประสาน สนธิ และมีความสอดคล้องกัน เพื่อให้การปฏิบัติการรบประสบชัยชนะในขั้นสุดท้าย กองทัพบกใช้การป้องกันภัยทางอากาศ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของระบบอำนาจกำลังรบของตน ร่วมในการปฏิบัติการต่อต้านทางอากาศ นอกจากนั้นกองทัพบก

ยังมีหน่วยทหารและระบบต่างๆ ที่มีขีดความสามารถในการป้องกันภัยทางอากาศอื่นๆ อีกอย่างกว้างขวาง ซึ่งเป็นส่วนสนับสนุนการป้องกันภัยทางอากาศที่สำคัญอีกด้วย

วัตถุประสงค์ของการป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบกในยุทธบริเวณ เพื่ออนุรักษ์อำนาจกำลังรบ ในขณะเดียวกันก็ผลักดันการโจมตีขั้นแรกของข้าศึก เพื่อชิงความริเริ่มและสนับสนุนการรบด้วยวิธีการรุก (กองทัพบก, ๒๕๕๑ : ๓๑)

ชิงความริเริ่ม

- ลดขีดความสามารถของฝ่ายคุกคาม
- การต่อต้านทางอากาศเชิงรุก โจมตีที่ตั้งต่างๆ ของฝ่ายคุกคาม
- การป้องกันภัยทางอากาศ ทำลายกำลังข้าศึกด้วยการใช้การ ปภอ.เชิงรุก
- สามารถเปลี่ยนแปลงการใช้ขุมกำลังของการต่อต้านทางอากาศ

สนับสนุนการรบด้วยวิธีการรุก

- ป้องกันหน่วยกำลังรบในพื้นที่ข้างหน้า
- ดำรงเสรีในการดำเนินกลยุทธ์

ภัยคุกคาม

การทำความเข้าใจในภัยคุกคามทางอากาศที่มีต่อหน่วยกำลังรบ ถือเป็นขั้นตอนแรกในการต่อต้านภัยคุกคาม การมุ่งความสนใจต่อขีดความสามารถต่างๆ หลักนิยมและการปฏิบัติการทางอากาศดังกล่าวทำให้เราสามารถใช้ทรัพยากรป้องกันภัยทางอากาศได้อย่างดีที่สุดเพื่อพิทักษ์หน่วยกำลังรบ และให้เกิดเสรีในการดำเนินกลยุทธ์ (กองทัพบก, ๒๕๕๑ : ๑๕)

การนำเทคโนโลยีมาใช้ปฏิบัติการทั้งบนพื้นดินและในอากาศ ทำให้อำนาจการสังหาร ความสามารถในการอยู่รอดและแบบต่างๆ ของภัยคุกคามมีเพิ่มมากขึ้น ทุกประเทศจะมีขีดความสามารถต่างๆ ที่ทันสมัยเหล่านี้อยู่ในระดับที่แตกต่างกันออกไปทุกชาติที่ประมาณว่าเป็นฝ่ายตรงข้ามจะมีศักยภาพในตัวเอง บ่อยครั้งก็ได้รับการสนับสนุนจากกำลังทั้งทางพื้นดิน และทางอากาศจากประเทศอื่น ผลสำเร็จของการปฏิบัติการป้องกันภัยทางอากาศย่อมขึ้นอยู่กับความรู้และความเข้าใจอย่างถ่องแท้ถึงภัยคุกคามที่เผชิญหน้ากับหน่วยกำลังรบ ครอบคลุมถึงการปฏิบัติการในสภาพแวดล้อมของสงครามที่มีการผสมผสานการใช้กำลังรบทุกรูปแบบ ผู้บังคับบัญชาจำเป็นต้องพิจารณาถึงสงครามนิวเคลียร์ ซึ่งมีการใช้ทั้งอาวุธนิวเคลียร์และเคมีในการดำเนินการวางแผนการป้องกันภัยทางอากาศทั้งในระดับยุทธการและยุทธวิธี

๑. ยุทธบริเวณต่างๆ

การปฏิบัติการต่างๆ จะเปลี่ยนแปลงไปตามระดับของความขัดแย้ง กองทัพบกจะต้องพร้อมที่จะตอบโต้ต่อสถานการณ์วิกฤติต่างๆ ดังนั้นสนามรบย่อมมีการเปลี่ยนแปลงในความเข้มข้น ในสถานการณ์การรบและชนิดของการยุทธ์ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับแต่ละยุทธการและยุทธวิธี

กำลังทางบกและทางอากาศที่ทันสมัยเป็นตัวกำหนดลักษณะภัยคุกคามในยุทธบริเวณ ที่ได้กำหนดไว้ ยุทธบริเวณนาโต้กับภัยคุกคามที่ทันสมัยของกลุ่มประเทศสนธิสัญญาวอร์ซอว์ เป็นตัวอย่างของยุทธบริเวณที่ได้กำหนดไว้

การปฏิบัติการฉุกเฉินโดยทั่วไปจะมีระดับความขัดแย้ง ตั้งแต่ความรุนแรงระดับต่ำถึงปานกลาง ภัยคุกคาม ได้แก่ หน่วยกำลังรบที่ได้รับการฝึกและประกอบยุทโธปกรณ์จากฝ่ายตรงข้าม ในความขัดแย้งที่มีความรุนแรงระดับต่ำ ภัยคุกคามทางทหารอาจมีเพียงการใช้หน่วยทหารขนาดเบา ผู้ก่อความไม่สงบหรือผู้ก่อการร้าย แม้ว่าจะเป็นการขัดแย้งที่มีความรุนแรงระดับต่ำ ผู้บังคับบัญชากำลังทางบกจะต้องคำนึงถึงการคุกคามของกำลังทางอากาศด้วย แม้ว่าจะไม่มีปฏิบัติการด้วยกำลังทางอากาศของข้าศึกในขั้นแรก แต่มันอาจกลายเป็นปัจจัยสำคัญภายในเวลาอันสั้น ความสามารถที่จะทุ่มเทอำนาจกำลังรบได้ในระยะทางไกล ทำให้กำลังทางอากาศมีความสำคัญโดยเฉพาะอย่างยิ่งในขั้นแรก ซึ่งเป็นขั้นที่สำคัญของการสถาปนาฐานปฏิบัติการขั้นต้น

๒. บรรทัดฐานของภัยคุกคามทางอากาศ

หลักนิยมและขีดความสามารถในการใช้ห้วงอากาศของฝ่ายตรงข้าม ได้นำมาใช้เป็น บรรทัดฐานเมื่อกล่าวถึงภัยคุกคามทางอากาศ อย่างไรก็ตามความแตกต่างจากบรรทัดฐานอันนี้อาจมีบ้างในสภาพแวดล้อมของความรุนแรงระดับต่ำถึงปานกลาง กำลังรบที่เข้มแข็งตามภูมิภาคต่างๆ ซึ่งส่อว่าจะเป็นฝ่ายตรงข้ามมักจะมีการจัดหน่วยกำลังรบทั้งทางพื้นดินและทางอากาศ ให้มีขีดความสามารถที่จะปฏิบัติตามหลักนิยม ดังนั้นสามารถคาดคะเนได้ว่าจะต้องเผชิญกับภัยคุกคามทางอากาศที่ซับซ้อนและมีสมรรถภาพสูงในทุกระดับของความขัดแย้ง

การพัฒนาและแนวโน้มต่างๆ ของภัยคุกคาม

ภัยคุกคามในปัจจุบันมีผลสืบเนื่องมาจากการพัฒนารูปแบบต่างๆ ของกำลังรบภายหลังสงครามโลกครั้งที่ ๒ เป็นต้นมา จากการตรวจสอบการพัฒนาต่างๆ เหล่านี้จึงพบว่าแนวโน้มของภัยคุกคามทางอากาศที่สำคัญปรากฏออกมาในหลายรูปแบบดังนี้ (กองทัพบก, ๒๕๕๑ : ๑๖)

ตารางที่ ๓ – ๑ แนวโน้มต่างๆ ของกำลังทางอากาศ

ภัยคุกคาม	การพัฒนาทางเทคนิค	ผลกระทบ
การเฝ้าตรวจด้วยดาวเทียม	เครื่องช่วยทัศนะความไวสูง และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	เพิ่มความล่อแหลมของการตรวจค้น และการกำหนดเป้าหมาย
การโจมตีด้วยอาวุธจาก ฮ. และ บ.ปีกติดลำตัวที่บินต่ำ	ระยะยิงและความแม่นยำเพิ่มขึ้น	การโจมตีเป้าหมายขณะอยู่พ้นระยะยิงของระบบอาวุธที่เล็งด้วยเส้นสายตา
ระยะต่อต้านทางอินฟราเรด	เทคนิค	ลดประสิทธิภาพของจรวดนำวิถีด้วยอินฟราเรด
ยานล่องหน หรือยานต่อต้าน ECM และขีปนาวุธ	ตรวจจับได้ยาก มีอำนาจต่อต้านอิเล็กทรอนิกส์เพิ่มขึ้นและทันสมัยมากขึ้น	ลดระยะยิงของอาวุธนำวิถีพื้นสู่อากาศ
เครื่องบินและเครื่องบินเล็กควบคุมระยะไกลโดยไม่ใช้นักบิน	ประหยัดและอยู่ในอากาศได้นาน	- สิ้นเปลืองอาวุธนำวิถีสู่อากาศ - ติดอาวุธใช้โจมตีได้ - ใช้เฝ้าตรวจสนามรบ
อาวุธนำวิถีเข้าหาแหล่งแพร่คลื่นวิทยุแม่เหล็กไฟฟ้า	เพิ่มระยะยิงและความไวในการรับคลื่นวิทยุแม่เหล็กไฟฟ้า	ตัดรอนและทำลายเรดาร์ของฐานยิงอาวุธนำวิถี
อาวุธนำวิถีร่อนต่ำส่งจากทางอากาศหรือพื้นดิน	ความแม่นยำเพิ่มขึ้น ตรวจจับยาก	ลดระยะยิงและผลคาดคะเนในการทำลายผิวพื้นของอาวุธนำวิถีพื้นสู่อากาศ
ขีปนาวุธผิวพื้นสู่ผิวพื้น (ป.สนามระยะยิงไกล)	ความแม่นยำเพิ่มขึ้น	เพิ่มความล่อแหลมของอาวุธนำวิถีพื้นสู่อากาศ

ที่มา : กองทัพบก คู่มือราชการสนามว่าด้วย การปฏิบัติการป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบก รส.๔๔ - ๑๐๐ พ.ศ.๒๕๕๑

แนวโน้มแต่ละอย่างย่อมมีผลกระทบต่อขีดความสามารถในการรบในสนามรบอากาศพื้นดิน แนวโน้มต่างๆ เหล่านี้มีผลให้ภัยคุกคามทางอากาศแปรเปลี่ยนไปและเพิ่มความสลับซับซ้อนมากขึ้น ในกรณีที่เทคโนโลยีทางฝ่ายเราสูงกว่าขีดความสามารถของฝ่ายคุกคาม สามารถคาดคะเนได้ว่าฝ่ายคุกคามจะทุ่มเทการปฏิบัติทั้งปวงเพื่อลดความได้เปรียบของฝ่ายเรา

การคาดคะเนล่วงหน้าในการพัฒนาต่างๆ ในอนาคต ทำให้ฝ่ายเราอยู่ล้ำหน้าฝ่ายคุกคามอยู่เสมอเป็นผลทำให้ฝ่ายคุกคามต้องตอบโต้ต่อยุทธวิธี และเทคโนโลยีของฝ่ายเรา ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีมีผลกระทบต่อขีดความสามารถต่างๆ ในการรบทั้งฝ่ายเราและข้าศึก การประเมินค่าผลกระทบของความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในแง่ของขีดความสามารถต่างๆ ของฝ่ายคุกคามทำให้ฝ่ายเราสามารถมุ่งความสนใจต่อการพัฒนาหลักนิยม ยุทธวิธี การฝึก โครงสร้างการจัดหน่วยและยุทโธปกรณ์ เพื่อเผชิญกับภัยคุกคามรูปแบบใหม่ ซึ่งก็อาจจะทำให้ช่วงเวลาระหว่างการทำความรู้จักภัยคุกคามรูปแบบใหม่กับการพัฒนามาตรการต่อต้านของฝ่ายเราลดลงหรือเสียไปฝ่ายเราจะต้องมุ่งมั่นใช้เทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อให้เกิดความได้เปรียบ การผสมผสานหลักนิยม ยุทธวิธี การฝึก โครงสร้างการจัดหน่วยและยุทโธปกรณ์ที่ได้มาจากเทคโนโลยีและกำลังของฝ่ายเรา รวมถึงความอ่อนแอของข้าศึกจะนำไปสู่การพัฒนาของกำลังรบที่ชนะสงคราม

ภัยคุกคามที่เปลี่ยนไป

หน่วยกำลังรบฝ่ายคุกคามมีการพัฒนาหลักนิยมและยุทโธปกรณ์ใหม่ๆ อยู่เสมอ เพื่อให้กำลังทางอากาศของตนมีความอ่อนตัวและมีอำนาจการทำลายสูงสุด ความสามารถในการควบคุมห้วงอากาศและการป้องกันหน่วยดำเนินกลยุทธ์เป็นสิ่งสำคัญในทุกระดับของความขัดแย้ง ดังนั้น ฝ่ายคุกคามจึงขยายกำลังทางอากาศของตนทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ เนื่องจากตระหนักดีว่ากำลังทางอากาศเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้เกิดผลสำเร็จทางยุทธวิธี ยุทธการและยุทธศาสตร์ จำนวนเครื่องบินปีกติดลำตัวของฝ่ายคุกคามมีจำนวนไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก ในขณะเดียวกันเฮลิคอปเตอร์กลับมีจำนวนเพิ่มขึ้นมากมาย ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการเสริมสร้างจำนวนฝูงบินเฮลิคอปเตอร์ในอัตราของกองพล และกรม เฮลิคอปเตอร์โจมตีในอัตราของกองทัพในปลายทศวรรษที่ ๑๙๗๐ หน่วยเฮลิคอปเตอร์มีการเปลี่ยนแปลงจากหน่วยบิน ฮ.อเนกประสงค์ และขนส่งเป็นหน่วยบิน ฮ.ที่ใช้ทำการรบเป็นหลัก เฮลิคอปเตอร์โจมตีซึ่งติดอาวุธต่อสู้รถถังโดยเฉพาะแสดงให้เห็นถึงภัยคุกคามจาก บ.ปีกหมุน เฮลิคอปเตอร์แบบใหม่ซึ่งได้มีการออกแบบสำหรับทำการบินเรียดพื้นดิน และใช้ประโยชน์สูงสุดจากการโจมตีจากระยะไกล แสดงให้เห็นถึงความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในการพัฒนาเฮลิคอปเตอร์ของฝ่ายคุกคาม เฮลิคอปเตอร์แบบใหม่ของฝ่ายคุกคามซึ่งติดตั้งอาวุธแบบล่าสุดกลายมาเป็นเครื่องมือพิฆาตรถถังที่สำคัญยิ่งในบรรดาอาวุธของฝ่ายคุกคามที่มีอยู่

ในอนาคตเครื่องบินของฝ่ายคุกคามจะมีการปรับปรุงขีดความสามารถด้านต่างๆ ให้ดีขึ้น เช่น อาวุธและระบบเครื่องส่งอาวุธ อุปกรณ์นำทาง ตลอดจนท่าบินต่างๆ จะได้รับการปรับปรุงให้ดีขึ้นทั้งสิ้น ความก้าวหน้าของภัยคุกคามทางอากาศนี้ หมายรวมถึงความก้าวหน้าเกี่ยวกับขีปนาวุธทางยุทธวิธี อาวุธนำวิถีร่อนต่ำ เครื่องบินและเครื่องบินเล็กควบคุมระยะไกลด้วย การปรับปรุงเกี่ยวกับระยะยิงและความแม่นยำของขีปนาวุธทางยุทธวิธีร่อนต่ำ เป็นการเพิ่มความอ่อนตัวและขีดความสามารถในการทำลายของระบบอาวุธเหล่านี้ การเพิ่มปริมาณของเครื่องบินและเครื่องบินเล็กควบคุมระยะไกล พร้อมทั้งเพิ่มน้ำหนักบรรทุกมากขึ้นจะทำให้ขีดความสามารถในการลาดตระเวนและการโจมตีเพิ่มมากขึ้นด้วย และยังก่อให้เกิดความยุ่งยากในการติดพันต่อหน่วยป้องกันภัยทางอากาศ อาวุธและเทคโนโลยีที่ทันสมัยเหล้านี้ได้จำหน่ายให้กับหลายชาติ นอกจากนั้นกองทัพหลายประเทศยังได้พัฒนาขีดความสามารถของตนขึ้นในการผลิตระบบอาวุธสำหรับการปฏิบัติการทางอากาศให้บังเกิดประสิทธิภาพอีกด้วย (กองทัพบก, ๒๕๕๑ : ๒๒)

การต่อต้านภัยคุกคามทางอากาศ

ผู้บังคับบัญชาทุกคน จะต้องตระหนักถึงความเชื่อมั่นเป็นอย่างสูงของฝ่ายคุกคาม ที่มีต่อการปฏิบัติการทางอากาศที่สามารถทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ทางยุทธศาสตร์ ยุทธการ และยุทธวิธี ความล้มเหลวของการใช้กำลังทางอากาศ จะนำไปสู่ความล้มเหลวของการปฏิบัติการเป็นส่วนรวมของฝ่ายคุกคาม ความเข้าใจในบทบาทและขีดความสามารถต่างๆ ของกำลังทางอากาศข้าศึกเป็นสิ่งจำเป็นในการพัฒนาการเตรียมสนามรบด้านการข่าว ในส่วนของกำลังทางอากาศข้าศึก

ภารกิจการป้องกันภัยทางอากาศ

การปฏิบัติการในระดับยุทธการและยุทธวิธีนั้น เสรีในการดำเนินกลยุทธ์เป็นสิ่งสำคัญยิ่งต่อการรวมอำนาจกำลังรบให้เหนือกว่าข้าศึก เสรีในการดำเนินกลยุทธ์อำนวย ให้สามารถใช้ขีดความสามารถของกองทัพบก และกองทัพอากาศเพื่อกำหนดรูปแบบของสนามรบ ให้เกิดความได้เปรียบ กำหนดเงื่อนไขของการรบ การปฏิบัติการในอนาคต และขยายผลสำเร็จของการปฏิบัติการทางยุทธวิธี เสรีในการดำเนินกลยุทธ์เป็นขีดความสามารถที่อำนวยให้กำลังทางบก กำลังทางเรือและกำลังทางอากาศ บรรลุถึงขีดความสามารถในการพัฒนาอำนาจการทำลายของตนได้อย่างเต็มที่ การผสมผสานของการปฏิบัติทางอากาศและทางพื้นดินอย่างสอดคล้องกัน และเสรีในการดำเนินกลยุทธ์ย่อมนำไปสู่ความสำเร็จของการรบอากาศพื้นดิน

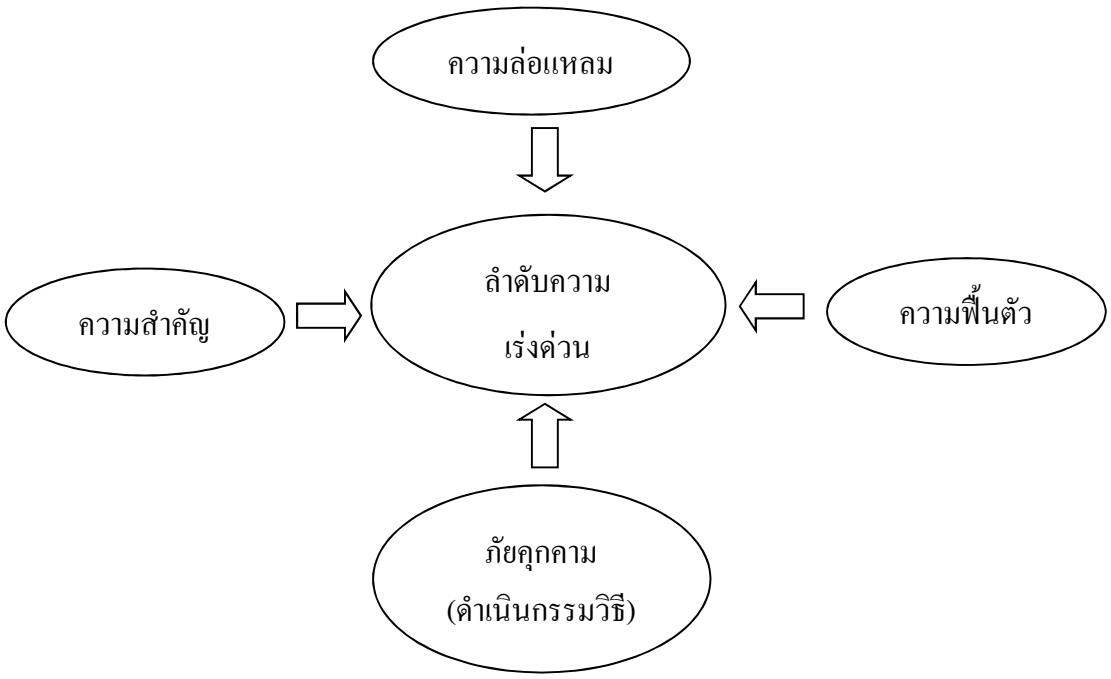
ความสามารถของหน่วยแต่ละระดับที่ดำเนินกลยุทธ์ได้โดยเสรีในหน่วยย่อมขึ้นอยู่กับการสนับสนุนทางการส่งกำลังบำรุงที่เชื่อถือได้ การบังคับบัญชาและการควบคุมที่มีประสิทธิภาพ หน่วยทหารฝ่ายเราจะต้องคาดการณ์ล่วงหน้าว่าข้าศึกจะต้องใช้กำลังสกัดกั้น

หรือขัดขวางเสรีในการดำเนินกลยุทธ์ของฝ่ายเรา กำลังทางอากาศของข้าศึกเป็นภัยคุกคามที่อ่อนตัวมากที่สุดเกิดขึ้นได้จากระยะไกลที่สุดและภัยคุกคามที่ก่อให้เกิดอำนาจกำลังรบสูงสุด ต่อการปฏิบัติการของฝ่ายเราหน่วยดำเนินกลยุทธ์และหน่วยยิงสนับสนุน ศูนย์การบังคับบัญชา และควบคุม หน่วยสนับสนุนทางการส่งกำลังบำรุง เป็นเป้าหมายที่มีลำดับความเร่งด่วนสูงของ การโจมตีทางอากาศของข้าศึก

ลำดับความเร่งด่วนการป้องกันภัยทางอากาศ

ผู้บังคับหน่วย ปตอ. จะต้องพิจารณาปัจจัย METT-T, การเตรียมสนามรบด้านการข่าว, เจตนารมณ์ของผู้บังคับบัญชา และแผนการดำเนินกลยุทธ์ก่อนที่จะจัดลำดับความเร่งด่วนใน การป้องกันภัยทางอากาศ ผู้บังคับหน่วย ปตอ. จะพัฒนาลำดับความเร่งด่วนเหล่านี้โดยอาศัยปัจจัยต่างๆ ได้แก่ ความสำคัญ, ความล่อแหลม, ความฟื้นตัว และภัยคุกคาม ผู้บังคับหน่วย ปตอ. เสนอแนะลำดับความเร่งด่วนต่างๆเหล่านี้เพื่อขอรับอนุมัติจากผู้บังคับหน่วยกลยุทธ์ (กองทัพบก, ๒๕๕๑ : ๖๕)

แผนภาพที่ ๓-๓ การพัฒนาลำดับความเร่งด่วนในการ ปภอ.



๑. ความสำคัญ หมายถึง ระดับความสำคัญของที่ตั้งที่มีผลต่อความสำเร็จของภารกิจ การกำหนดความสำคัญของที่ตั้งกระทำโดยการประเมินผลจากความเสียหายจะมีผลกระทบต่อการปฏิบัติการเพียงใด ระดับความสำคัญของที่ตั้งอาศัยการพิจารณาว่าหากที่ตั้งนั้นๆ ได้รับความเสียหายจะเป็นการขัดขวาง รบกวนการปฏิบัติ หรือรบกวนอย่างจำกัดต่อการปฏิบัติการตามแผน

๒. ความล่อแหลม คือ ระดับความอ่อนแอของที่ตั้งนั้นต่อการโจมตี หรือเกิดความเสียหายเมื่อถูกโจมตีโดยพิจารณาถึงความแข็งแรงของที่ตั้ง ภารกิจโดยเฉพาะของที่ตั้งพื้นที่ ที่มีผลต่อการปฏิบัติการเป็นส่วนรวม ความสามารถในการกระจายกำลังหรือการเปลี่ยนที่ตั้งไปเข้าที่ตั้งแห่งอื่นขีดความสามารถในการ ป้องกันภัยทางอากาศด้วยตนเองและการใช้มาตรการป้องกันภัยทางอากาศเชิงรับอย่างมีประสิทธิภาพ

๓. ความฟื้นตัว คือ ระดับของขีดความสามารถของที่ตั้งเหล่านั้น สามารถฟื้นตัวได้ภายหลังจากที่ได้รับความเสียหายจากการโจมตี โดยพิจารณาเวลายุทโธปกรณ์และกำลังพลที่มีอยู่เพื่อให้ที่ตั้งนั้นๆ สามารถปฏิบัติภารกิจต่อไปได้ ผู้บังคับหน่วย ปตอ. จะต้องพิจารณาถึงเวลาที่ใช้ในการทดแทนกำลังพล ยุทโธปกรณ์การผลัดเปลี่ยนหน่วยที่ใช้ยุทโธปกรณ์แตกต่างกัน หรือส่วนอื่นๆ ของหน่วยเพื่อให้สามารถปฏิบัติภารกิจที่ได้รับมอบชนิดเดียวกันได้

๔. ภัยคุกคาม จะต้องประเมินผลที่ตั้งหน่วยต่างๆ อาจถูกโจมตีจากกำลังทางอากาศของข้าศึก ด้วยการใช้ข่าวสารเกี่ยวกับภัยคุกคามเพื่อกำหนดความเร่งด่วนในการป้องกันภัยทางอากาศ โดยอาศัยการดำเนินกรรมวิธีการเตรียมสนามรบด้านการข่าวย้อนหลัง อะไรที่คิดว่าข้าศึกจะโจมตี ข่าวสารการโจมตีทางอากาศของข้าศึกได้มาจากการประมาณการณ์ข่าวกรอง วิธีการโจมตีทางอากาศของข้าศึกที่ผ่านมาและหลักนิยมการโจมตีทางอากาศของข้าศึก ซึ่งนำมาใช้ประโยชน์ในการประเมินค่า ความเร่งด่วนในการป้องกันภัยทางอากาศ ผู้บังคับหน่วย ปตอ. จะต้องกำหนดความสำคัญเปรียบเทียบของที่ตั้งต่างๆ เพื่อพิจารณาที่ตั้งเหล่านั้นเป็นเป้าหมายที่คุ้มค่าจากการโจมตีทางอากาศของข้าศึกหรือไม่ ซึ่งการปฏิบัติดังกล่าวเป็นการวิเคราะห์ความสำคัญของเป้าหมายย้อนหลัง

สรุป

การป้องกันภัยทางอากาศร่วม และการป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบก มีการพัฒนามาอย่างต่อเนื่อง ทั้งแนวคิด หลักนิยม และยุทโธปกรณ์ เพื่อให้สอดคล้องกับภัยคุกคาม และเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป แต่การพัฒนาดังกล่าวยังประสบปัญหาในการป้องกันภัยทางอากาศร่วม เนื่องจากแนวทางการพัฒนาเกี่ยวกับการป้องกันภัยทางอากาศของแต่ละเหล่าทัพที่แตกต่างกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เรื่องยุทโธปกรณ์ของทั้ง ๓ เหล่าทัพ หรือแม้แต่การป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบกก็ตาม ที่มีความแตกต่างกันมาก โดยเฉพาะอาวุธปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยาน และ ระบบค้นหาเป้าหมาย ที่มีเทคโนโลยีที่แตกต่างกัน ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องบูรณาการยุทโธปกรณ์ทั้งมวลด้วยการพัฒนาระบบเชื่อมต่อข้อมูลและสั่งการในการป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบก เพื่อมุ่งไปสู่การปฏิบัติการป้องกันภัยทางอากาศร่วมที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง เพื่อการป้องกันภัยทางอากาศของชาติที่มีประสิทธิภาพ

บทที่ ๔
การวิเคราะห์แนวทางในการพัฒนาระบบเชื่อมต่อข้อมูล และสั่งการในการป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบก เพื่อมุ่งไปสู่การปฏิบัติการป้องกันภัยทางอากาศร่วม ที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง

การกำหนดคุณลักษณะที่ต้องการของระบบเชื่อมต่อข้อมูลและสั่งการในการป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบก

การกำหนดคุณลักษณะที่ต้องการของระบบเชื่อมต่อข้อมูลและสั่งการในการป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบกนั้น เป็นการกำหนดความต้องการจากหน่วยในระบบป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบก ทั้งหน่วยในระบบควบคุมและแจ้งเตือน ได้แก่ ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก และหน่วยในระบบอาวุธ ได้แก่ กองพลทหารปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยาน นอกจากนี้ยังพิจารณาจากความต้องการ และการส่งข้อมูลและ สั่งการในการป้องกันภัยทางอากาศจากกองบัญชาการกองทัพไทย และ กองทัพอากาศ เพื่อบูรณาการการป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบกให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด และมุ่งไปสู่การปฏิบัติการป้องกันภัยทางอากาศร่วมที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลางในที่สุด ซึ่งคุณลักษณะที่ต้องการของระบบเชื่อมต่อข้อมูลและสั่งการในการป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบก มีดังนี้

๑. เป็นระบบคอมพิวเตอร์เครือข่ายสำหรับบริหารจัดการทรัพยากรภายในหน่วยเพื่อการป้องกันภัยทางอากาศที่สามารถประมวลข้อมูลจากเรดาร์ในอัตราและ/หรือข้อมูลจากหน่วยเหนือ เพื่อสร้างภาพสถานการณ์ทางอากาศ สามารถทำงานได้แบบตอบสนองโดยทันที (Real Time) และรับ-ส่งข้อมูลเป็นไปอย่างต่อเนื่อง เพื่อช่วยให้ผู้บังคับบัญชา ได้เห็นภาพสถานการณ์ทางอากาศ พร้อมทั้งสามารถประเมินสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างทันท่วงทีและมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังสามารถนำข้อมูลที่ได้รับไปใช้ในการวิเคราะห์ภารกิจและสามารถแจ้งเตือน/จัดสรรข้อมูลเป้าหมายให้กับหน่วยยิงได้

๒. สามารถรับข้อมูลจากเรดาร์ DR-172 ADV, TRML-3D และ/หรือ เรดาร์ 3D ที่ ทบ. จะจัดซื้อเข้าประจำการใน ศปภอ.ทบ.ประจำพื้นที่ ในอนาคต ได้ไม่น้อยกว่า ๑๖ ระบบพร้อมกัน

โดยมีอุปกรณ์รับการเชื่อมต่อข้อมูล ณ ที่ตั้งเรดาร์ โดยสามารถรับส่งข้อมูลผ่านระบบโทรคมนาคมทหารร่วม และ มัชฌิมการสื่อสารอื่นเสริม โดยในปัจจุบัน ศปภอ.ทบ.ประจำพื้นที่ ทั้ง ๔ หน่วย มีอัตราการจัดยุทโธปกรณ์ในส่วนของเรดาร์ พื้นที่ละ ๔ ระบบ (รวมทั้งสิ้น ๑๖ ระบบ) ซึ่งจะต้องสามารถส่งผ่านข้อมูล (ผ่านตัวกลางที่มีใช้อยู่ภายในหน่วย) ได้ทั้งทางสายและทางวิทยุ เพื่อเป็นหลักประกันว่า ส่วนบังคับบัญชาและส่วนที่เกี่ยวข้องจะสามารถได้รับข้อมูลเป้าหมายได้อย่างทันท่วงที

๓. สามารถรับข้อมูลความเคลื่อนไหวของอากาศยานจาก ระบบ ACCS ของ กองทัพอากาศ และข้อมูลในระบบ C4I ของ กองบัญชาการกองทัพไทย ได้ในลักษณะสื่อสารสองทางเพื่อรับและส่งข้อมูลเป้าหมาย รวมถึงคำสั่งอื่นๆ จากระบบ ACCS ของ กองทัพอากาศ และระบบ C4I ของ กองบัญชาการกองทัพไทย มาดำเนินการประมวลผล และกรรมวิธีต่อเป้าหมายที่ได้รับมอบ

๔. สามารถ รับ – ส่ง ข้อมูลความเคลื่อนไหวของอากาศยานและข้อมูลเป้าหมายที่แบ่งมอบให้ไปยัง ระบบควบคุมและสั่งการ ของ กองพันทหารปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยาน ได้ในลักษณะสื่อสารสองทางเพื่อส่งข้อมูลในการป้องกันภัยทางอากาศ คำสั่งที่เกี่ยวข้อง สถานะควบคุมการยิงให้กับ ระบบควบคุมและสั่งการอาวุธของกองพันทหารปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยานในการปฏิบัติการป้องกันภัยทางอากาศ ให้กับหน่วยยิง ปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยาน และสามารถรับข้อมูลที่เกี่ยวข้องมาแสดงผลในระบบได้

๕. มีระบบคอมพิวเตอร์ประมวลผลข้อมูลติดตั้ง ที่ส่วนปฏิบัติการ ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก และ ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก ประจำพื้นที่ ประกอบด้วยระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ที่ตั้งละ ๒ ชุด ที่สามารถทำงานทดแทนกันได้

๖.มีระบบคอมพิวเตอร์ลูกข่าย ประจำที่ตั้งหน่วยต่างๆ (Fix Station) อย่างน้อยจำนวน ๑๑ สถานี และที่ตั้งการควบคุมบังคับบัญชา ที่เคลื่อนที่ได้ (Mobile Station) อย่างน้อยจำนวน ๔๐ สถานีเพื่อให้ผู้บังคับชาสามารถวางแผน และควบคุมสั่งการหน่วยในระบบป้องกันภัยทางอากาศและระบบอาวุธได้อย่างถูกต้อง ทันเวลา หน่วยจำเป็นต้องมี คอมพิวเตอร์เพื่อประมวลผล และแสดงผลข้อมูลในการป้องกันภัยทางอากาศ ดังนี้

๖.๑ มีสถานีที่ตั้งประจำที่ อย่างน้อย จำนวน ๑๑ สถานี

๖.๑.๑ ห้องเซิร์ฟเวอร์ในอาคารส่วนปฏิบัติการ ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก

๖.๑.๒ ห้องบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศ

๖.๑.๓ ห้องศูนย์ปฏิบัติการ ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก

๖.๑.๔ ส่วนปฏิบัติการ ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก

๖.๑.๕ ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบกประจำพื้นที่ทั้ง ๔ หน่วย

๖.๑.๖ หน่วยป้องกันภัยทางอากาศเฉพาะกิจ กองอำนวยการร่วมถวายความปลอดภัยวังไกลกังวล

๖.๑.๗ ศูนย์บัญชาการทางทหาร กองบัญชาการกองทัพไทย

๖.๑.๘ ศูนย์ปฏิบัติการกองทัพบก

๖.๒ สถานีงานที่เคลื่อนย้ายที่ตั้ง อย่างน้อย จำนวน ๔๐ สถานี

๖.๒.๑ ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก ประจำพื้นที่ส่วนแยก จำนวน ๘ ชุด

๖.๒.๒ ศูนย์ป้องกันภัยทางอากาศ กองพันทหารปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยาน จำนวน ๘ ชุด

๖.๒.๓ ศูนย์ปฏิบัติการกองทัพภาค จำนวน ๘ ชุด

๖.๒.๔ ตอนเรดาร์ ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก ประจำพื้นที่ จำนวน ๑๖ ชุด

๗. โปรแกรมสำหรับการบริหารจัดการทรัพยากร ในระบบป้องกันภัยทางอากาศ สามารถขจัดความซ้ำซ้อนของเป้าเดียวกัน ที่มาจากเรดาร์หลายระบบได้ และ จะต้องแสดงสัญลักษณ์/ สีของเป้าหมายที่มีความชัดเจนจำง่าย เป็นไปตามมาตรฐานสากล และแสดงผลในลักษณะสารสนเทศภูมิศาสตร์ทางทหารได้หลายมาตรส่วน (Geographic Information System : GIS) เพื่อป้องกันการแสดงผลของเป้าหมายที่ซ้ำซ้อน ระบบต้องมีขีดความสามารถขจัดความซ้ำซ้อนของเป้าหมายที่มาจากระบบเรดาร์หลายระบบพร้อมกันได้ และการแสดงผลของข้อมูลจะต้องแสดงสัญลักษณ์/ สี ตามมาตรฐานสากล ซึ่งต้องมีความถูกต้อง แม่นยำ ทั้งข้อมูลเป้าหมาย, พิกัด, เวลา และคำสั่งต่างๆ สอดคล้องกับระบบ GIS สามารถแสดงผลบนแผนที่ทางทหารได้หลายมาตราส่วน (๑:๑,๐๐๐,๐๐๐ ; ๑:๒๕๐,๐๐๐ ; ๑:๕๐,๐๐๐ และมากกว่า)

๘. มอบลิขสิทธิ์โปรแกรมสำหรับการบริหารจัดการทรัพยากร ในระบบป้องกันภัยทางอากาศ , Source Code หรือ Data Format ให้ทบ.สามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อไปได้เพื่อให้ทบ.สามารถนำไปพัฒนาระบบ/ขยายขีดความสามารถของระบบได้อย่างต่อเนื่อง

๙. มีระบบการสื่อสารที่สามารถขยายการเชื่อมต่อข้อมูลจากระบบโทรคมนาคมทหารไปยังไปยังเครื่องลูกข่ายต่างๆในรัศมีไม่น้อยกว่าพื้นที่ปฏิบัติการอย่างน้อย ๒๐๐ ตารางกิโลเมตร ระบบต้องสามารถรับส่งข้อมูลจากระบบประมวลผลข้อมูลไปยังเครื่องลูกข่ายทั้งหมดในระบบผ่านการติดต่อสื่อสารที่หน่วยมีใช้อยู่ และระบบอื่นเพิ่มเติม ระบบต้องสามารถส่งผ่านข้อมูลป้องกัน

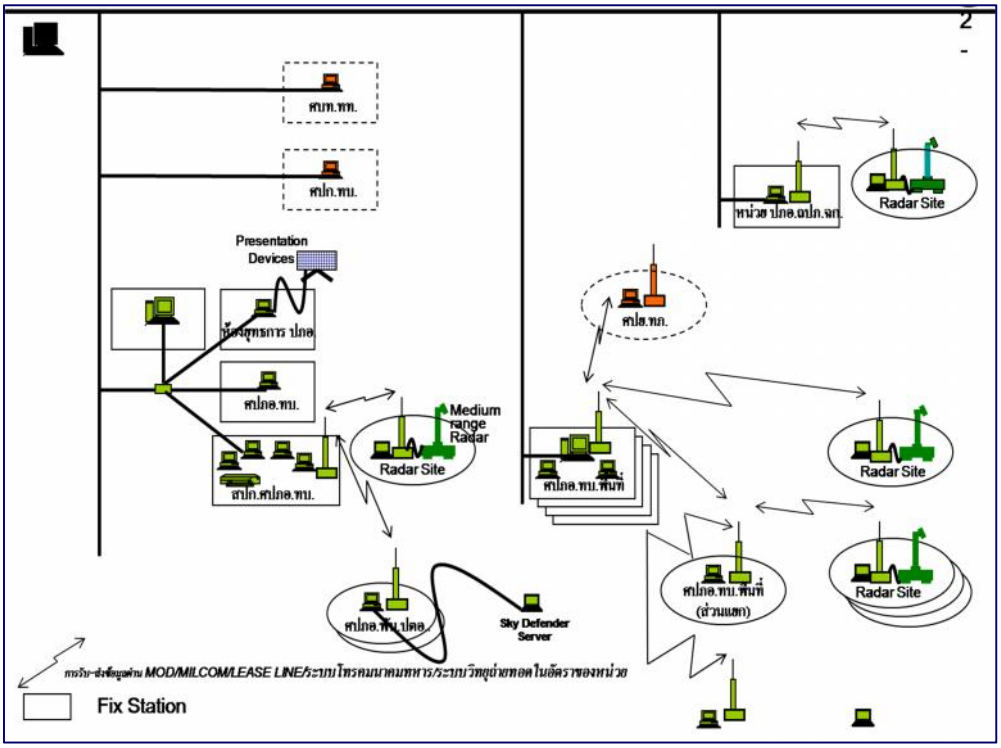
ภัยทางอากาศได้ทั้งแบบสาย และ ไมโครเวฟ (เช่น MOD, MILCOM, ระบบโทรคมนาคมทหาร รวมทั้ง ระบบ WiFi, Wireless LAN, ผ่านสัญญาณ 3G, Wiremax) และ วิทยุถ่ายทอดในและนอกอัตราของหน่วย

การกำหนดรูปแบบของระบบเชื่อมต่อข้อมูลและสั่งการในการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก เพื่อมุ่งไปสู่การปฏิบัติการป้องกันภัยทางอากาศร่วมที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง

รูปแบบ ของระบบเชื่อมต่อข้อมูลและสั่งการในการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก เพื่อมุ่งไปสู่การปฏิบัติการป้องกันภัยทางอากาศร่วมที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง ควรมีรูปแบบที่สำคัญนอกเหนือจากคุณลักษณะที่ต้องการของระบบ ดังนี้

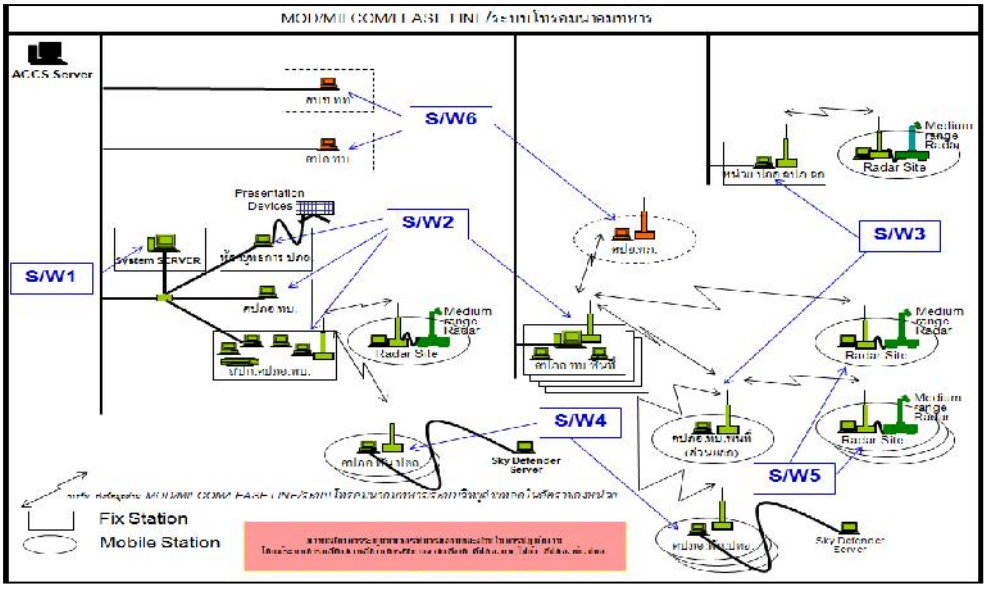
แผนผังโครงร่างระบบคอมพิวเตอร์ลูกข่าย

แผนภาพที่ ๔-๑ แผนผังโครงร่างระบบคอมพิวเตอร์ลูกข่าย



การกำหนดรายละเอียดลักษณะฟังก์ชั่นการใช้งานของซอร์ฟแวร์ที่ใช้กับระบบ

แผนภาพที่ ๔-๒ แผนผังรายละเอียดลักษณะฟังก์ชั่นการใช้งานของซอร์ฟแวร์ที่ใช้กับระบบ



การจำแนกลักษณะของซอร์ฟแวร์แต่ละที่ตั้งสถานีงาน

Functional Software แบบที่ 1 (S/W1) ใช้กับเครื่องเซิร์ฟเวอร์

Functional Software แบบที่ 2 (S/W2) ใช้กับเครื่องสถานีงาน ห้องยุทธการ ปภอ. , ห้องศปก.ศปภอ.ทบ. , ส่วนปฏิบัติการ ศปภอ.ทบ. , ศปภอ.ทบ.ประจำพื้นที่

Functional Software แบบที่ 3 (S/W3) ใช้กับเครื่องสถานีงาน ศปภอ.ทบ.พื้นที่(สย.), หน่วย ปภอ. ฉก.

Functional Software แบบที่ 4 (S/W4) ใช้กับเครื่องสถานีงาน ศปภอ.พัน.ปตอ.

Functional Software แบบที่ 5 (S/W5) ใช้กับเครื่องสถานีงาน ตอนเรดาร์

Functional Software แบบที่ 6 (S/W6) ใช้กับเครื่องสถานีงาน ศบท.ทท., ศปก.ทบ., ศปก.ทภ.

สถานีงาน	Functional Software แต่ละแบบ					
	S/W1	S/W2	S/W3	S/W4	S/W5	S/W6
เซิร์ฟเวอร์	✓					
ห้องยุทธการ ปภอ.		✓				
ห้อง ศปก.ศปภอ.ทบ.		✓				
สปก.ศปภอ.ทบ.		✓				
ศปภอ.ทบ.ประจำพื้นที่		✓				
ศปภอ.ทบ.พื้นที่(สย.)			✓			
ศปภอ.พัน.ปตอ.				✓		
ตอนเรดาร์					✓	
หน่วย ปภอ.ฉก.			✓			
ศบท.ทท.,ศปก.ทบ.,ศปก.ทภ.						✓

ผลสรุปการศึกษาและกำหนดความต้องการของ Functional Software ที่มา ได้จากการนำแนวการออกแบบและกลุ่มฟังก์ชั่นใช้งานต่างๆมาจาก จอแสดงผลของระบบ JADDIN เวอร์ชั่นล่าสุด นำมาประยุกต์ใช้กับระบบ

กรณีที่ต้องการให้มีฟังก์ชั่นการใช้งานที่มีประโยชน์กับหน่วยใช้และเกิดประสิทธิภาพด้านซอร์ฟแวร์สูงที่สุด จะต้องศึกษาและนำฟังก์ชั่นการใช้งานจากเครื่อง OCU และ ASD ของระบบ ACCS หรือ ระบบแสดงภาพทางอากาศอื่นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันมาประยุกต์ใช้งานเพิ่มเติมเข้าไปให้เกิดประสิทธิภาพการใช้งานมากที่สุด

ลักษณะรายละเอียด Functional Software แต่ละแบบ

ตารางที่ ๔ – ๑ ลักษณะรายละเอียด Functional Software แต่ละแบบ

ข้อ	หัวข้อกลุ่มฟังก์ชั่นหลัก	องค์ประกอบย่อยของฟังก์ชั่น	Functional Software					
			SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6
1	ส่วนหน้าจอหลัก(Main Screen)	1.1 ส่วนจอสถานการณ์(Situation Display) 1.2 ส่วนหน้าจอเนวิเกชั่นวินโดว์(Navigation Window) 1.3 ส่วนแผงควบคุม(Control Panel)		มี	มี	มี	มี	มี
2	โหมดการทำงาน			มี	มี	มี	มี	ไม่มี
3	Tracksและลักษณะที่กำหนด	3.1 สัญลักษณ์และสีของTrack-แสดง พิกัดตำแหน่งที่อยู่/ทิศทาง/สีบอก Identification/ประเภท/ความเร็ว 3.2 ข้อความประกอบสัญลักษณ์(Track Label) #A~Altitude,Jaddin Track,RTADS Assignment Status #B~Kill Status,Flight Size,Jaddin Assignmen Status #C~Identity,Track Status Quality,Reserved,Simulation Status,Jammer Indicator #D~Foore tell,Track Number		มี	มี	มี	มี	มี
4	สัญลักษณ์และรายละเอียดประกอบบนแผนที่	4.1 แนวพรมแดน(Boundaries) 4.2 เส้นตารางกริดแผนที่และตัวเลขขอบนอกพิกัด LAT-LONG/GEOREF/UTM Grid 4.3 เขตการพิสูจน์ฝ่ายล่วงหน้า(Midnight-Twilight Zone) 4.4 ภาพกราฟฟิกและสัญลักษณ์ต่างๆ ~เมือง(City)/ที่ตั้งสถานีงานของระบบ(Station Site)/ตำบลสำคัญ (Vital Assets)/สนามบิน(Airport)/เป้าหมายประจำที่(Fixed Point)/ ภูมิประเทศสำคัญ(Landmark)/เส้นทาง(Route)/ที่ตั้งหน่วยทหาร และส่วนราชการ/ที่ตั้งเรดาร์/ที่ตั้งหน่วย ปภอ.		มี	มี	มี	มี	มี
5	Functionที่ใช้กับงานการค้นหา	5.1 การย่อ-ขยายภาพ(Zoom in-Zoom out) 5.2 Graphic~ช่องทางบิน(Corridor)/พื้นที่หวงห้าม(Restricted Area)/ เส้นทาง(Route) 5.3 พื้นที่การกรองทางภูมิศาสตร์(Geographic Filter) 5.4 Automatic .Survillance 5.5 เส้นจับคู่(Pairing Line) 5.6 แสดงกองร้อยอาวุธยิงที่ใกล้ที่สุด 5.7 การติดพันเป้าหมาย(Engagement) 5.8 การแสดงระยะและทิศทาง(Range-Bearing) 5.9 เวลาเข้าถึงเป้าหมาย(Time to go)		มี มี	มี มี	มี ไม่มี	มี ไม่มี	มี ไม่มี
6	Functionที่ใช้กับงานการพิสูจน์ฝ่าย	6.1 สัญลักษณ์และสีแสดงการพิสูจน์ฝ่าย 6.2 การแสดงแผนการบิน(Flight Plan) 6.3 การแสดงเส้นทางบิน(Flight route)		มี	มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
7	Functionที่ใช้กับงานการแจ้งเตือน	7.1 กำหนดระดับการป้องกันภัยทางอากาศ(Set Air Defense Alert Level) 7.2 กำหนดระดับการป้องกันภัยทางอากาศสมมติ(Set Exercise Alert Level) 7.3 ที่ตั้งตำบลสำคัญที่วางกำลัง(Vital Asset) 7.4 การกรองข้อมูลการแจกจ่ายข้อมูลทรัพยากร(Resource Distribution Filter)		มี	มี	มี	มี	มี
8	Functionที่ใช้กับงานการควบคุมการใช้อาวุธ	8.1 พื้นที่ป้องกัน(Defense Area)~เขต ADNZ/เขต Standby Alert/เขต Battle Alert/เขต Engagement Alert/เขต Buffer Zone/เขต Free Fire Zone 8.2 การโอนเป้าหมาย(Assigned) 8.3 การกำหนดสภาวะควบคุมการยิง(Weapon Control Status) 8.4 การรายงานผลการปฏิบัติ(Result Report)		มี	มี	มี	มี	มี
9	มาตรการควบคุมของหน่วยยิง	9.1 Survillance Radar Ring 9.2 Fire Control Radar Ring 9.3 Weapon Engagement Ring 9.4 Alert Ring ~ By Radius (ปรับระยะได้) 9.5 Range~Nm.,Km. 9.6 Altitude~ft.,m. 9.7 Direction~Clockwise,Degree 9.8 Time~hour:min.:sec.		มี	มี	มี	ไม่มี	ไม่มี
10	แบบฟอร์มการบันทึก	10.1 ตารางบันทึกPlot tell 10.2 Tactical Mission Data Loc. 10.3 Daily Air Movement Report		มี	มี	มี	ไม่มี	ไม่มี
11	Threat Evaluation			มี	มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
12	ฟังก์ชั่นแสดงสถานะการสื่อสาร	12.1 Comm.Status 12.2 Transfer Quality	มี	มี	มี	มี	มี	มี
13	การแสดงพิกัดตำแหน่งที่อยู่ด้วยระบบGPS(GPS)		ไม่มี	ไม่มี	มี	มี	มี	มี/ไม่มี
14	การจัดทำฐานข้อมูล(Database)	14.1 เครื่องบิน(Aircraft)~Type,Category,Wing Span,Length,Height,Max Speed,Max Ceiling,Max Range,Armament,Image File Name 14.2 อาวุธ(Weapon)~Type,Category,Engagement Radius,Detail 14.3 สนามบิน (Airport)~Name,Label,Type,Country,Province,Location,Aircraft (Type,Quantity,Range)	มี	มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
15	การพิมพ์(Print)	15.1 พิมพ์หน้าจอ(Print Screen) 15.2 พิมพ์จอสถานการณ์(Situation Map) 15.3 พิมพ์รายงาน(Report)	มี	มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
16	การบันทึก(Record)	16.1 ภาพ(Situation Picture) 16.2 Situation System Record	มี	มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
17	ข้อความอิสระและแชท(Free Text Message&Chat)		มี	มี	มี	มี	มี	ไม่มี
18	การจำลองสถานการณ์(Simulation)		มี	มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
19	รายงานบันทึกการทำงาน		มี	มี	มี	มี	มี	ไม่มี
20	การวิเคราะห์และขจัดความซ้ำซ้อน(Track Correlation)		มี	มี	มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
21	ซอร์ฟแวร์รับและอ่านข้อมูลเรดาร์ ศปภอ.ทบ.		มี	มี	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี
22	ซอร์ฟแวร์รับและอ่านข้อมูลเรดาร์จากระบบ Sky Defender		มี	ไม่มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	ไม่มี
23	ซอร์ฟแวร์รับและอ่านข้อมูลเรดาร์จากระบบ ACCS		มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี

สรุป

การกำหนดคุณลักษณะที่ต้องการ และการกำหนดรูปแบบ ของระบบเชื่อมต่อข้อมูล และ สั่งการในการป้องกันภัยทางอากาศเป็นการกำหนดความต้องการจากหน่วยในระบบป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบก นอกจากนี้ยังพิจารณาจากความต้องการ และการส่งข้อมูลและสั่งการในการป้องกันภัยทางอากาศจาก กองบัญชาการกองทัพไทย และ กองทัพอากาศ เพื่อบูรณาการการป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบกให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด และมุ่งไปสู่การปฏิบัติการป้องกันภัยทางอากาศร่วมที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลางในที่สุด โดยมีรูปแบบที่ชัดเจนสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางการปฏิบัติได้อย่างเป็นรูปธรรม

บทที่ ๕
สรุป และข้อเสนอแนะ

สรุป

จากการศึกษาถึงแนวทางการพัฒนาระบบเชื่อมต่อข้อมูลและสั่งการในการป้องกันภัยทางอากาศของ กองทัพบก เพื่อมุ่งไปสู่การปฏิบัติการป้องกันภัยทางอากาศร่วมที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง ได้ศึกษาสภาพแวดล้อมภายนอกจากแนวโน้มและสภาพแวดล้อมต่างๆของโลก รวมทั้งสภาพแวดล้อมของประเทศรอบบ้านของประเทศไทย เพื่อพิจารณาสถานการณ์ความขัดแย้งและภัยคุกคามทางอากาศ รวมถึงศึกษาสภาพแวดล้อมภายในของประเทศไทย เพื่อใช้พิจารณาระบบเชื่อมต่อข้อมูลและสั่งการในการป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบก โดยใช้ข้อมูลปฐมภูมิ จากการสัมภาษณ์ และ การจัดทำสนทนากลุ่ม (Focus Group) จากผู้ที่มีความรู้ประสบการณ์ และผู้ที่มีความเชี่ยวชาญของ กองบัญชาการกองทัพไทย, กองทัพอากาศ และ หน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก และใช้ข้อมูลทุติยภูมิ จากการศึกษา ค้นคว้า รวบรวมเอกสาร และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เช่น สภาพแวดล้อมทางยุทธศาสตร์ การปฏิบัติการป้องกันภัยทางอากาศที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (Network Centric Operations) ระบบป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพอากาศ ระบบป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพเรือ ระบบอาวุธยิงสนับสนุน และระบบป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบก รวมทั้งเอกสารประกอบอื่นๆที่เกี่ยงข้อง โดยใช้ข้อมูลปฐมภูมิและข้อมูลทุติยภูมิที่รวบรวมมาศึกษา แล้วนำมาวิเคราะห์ เพื่อพิจารณาแนวทางในการดำเนินการต่อ ระบบเชื่อมต่อข้อมูลและสั่งการในการป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบก ซึ่งทำให้ได้แนวทางในการพัฒนาเกี่ยวกับการกำหนดคุณลักษณะที่ต้องการ และการกำหนดรูปแบบ ของระบบเชื่อมต่อข้อมูลและสั่งการในการป้องกันภัยทางอากาศ ซึ่งเป็นการกำหนดความต้องการจากหน่วยในระบบป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบก นอกจากนี้ยังพิจารณาจากความต้องการ และการส่งข้อมูลและสั่งการในการป้องกันภัยทางอากาศจาก กองบัญชาการกองทัพไทย และ กองทัพอากาศ เพื่อบูรณาการการป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบกให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด และมุ่งไปสู่การปฏิบัติการป้องกันภัยทางอากาศร่วมที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลางในที่สุด โดยมีรูปแบบที่ชัดเจนสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางการปฏิบัติได้อย่างเป็นรูปธรรม

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย แนวทางการพัฒนาระบบเชื่อมต่อข้อมูลและสั่งการในการป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบก เพื่อมุ่งไปสู่การปฏิบัติการป้องกันภัยทางอากาศร่วมของกองบัญชาการกองทัพไทย และทุกเหล่าทัพ ในการใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลางนั้น สามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาทั้งในด้านยุทโธปกรณ์ของ หน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก ให้มีความพร้อมในการป้องกันภัยทางอากาศได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาในปัจจุบันเกี่ยวกับความพร้อมในการเชื่อมต่อข้อมูลและสั่งการในการป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบกทั้งในส่วนของ ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก และ กองพลทหารปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยาน โดยพิจารณาจากความต้องการของหน่วยใช้ และผลสัมฤทธิ์ที่ต้องการในการป้องกันภัยทางอากาศร่วม นอกจากนี้ยังเป็นแนวทางในการพัฒนากำลังพลในระบบควบคุม และแจ้งเตือนให้มีความพร้อมในการรองรับเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่เปลี่ยนแปลงไปในการใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลางได้อีกด้วย

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

หนังสือ

ศูนย์การทหารปืนใหญ่, โรงเรียนทหารปืนใหญ่. แนวสอน หลักสูตรชั้นนายร้อยเหล่าทหารปืนใหญ่ วิชายุทธวิธี ป.สนาม ลพบุรี : กองเครื่องช่วยฝึก ศูนย์การทหารปืนใหญ่, ๒๕๕๔.

ศูนย์การทหารปืนใหญ่, โรงเรียนทหารปืนใหญ่. แนวสอน หลักสูตรชั้นนายพันเหล่าทหารปืนใหญ่ วิชายุทธวิธี ป.สนาม ลพบุรี : กองเครื่องช่วยฝึก ศูนย์การทหารปืนใหญ่, ๒๕๕๔.

ศูนย์การทหารปืนใหญ่, โรงเรียนทหารปืนใหญ่. แนวสอน หลักสูตรชั้นนายร้อยเหล่าทหารปืนใหญ่ วิชายุทธวิธี ปตอ. ลพบุรี : กองเครื่องช่วยฝึก ศูนย์การทหารปืนใหญ่, ๒๕๕๔.

ศูนย์การทหารปืนใหญ่, โรงเรียนทหารปืนใหญ่. แนวสอน หลักสูตรชั้นนายพันเหล่าทหารปืนใหญ่ วิชายุทธวิธี ปตอ. ลพบุรี : กองเครื่องช่วยฝึก ศูนย์การทหารปืนใหญ่, ๒๕๕๔.

สมยศ นาวีการ, การบริหารเชิงกลยุทธ์และนโยบายธุรกิจ. กรุงเทพฯ : นำอักษรการพิมพ์, ๒๕๓๘.

วารสารและหนังสือพิมพ์

เอกรัฐ ยรานุรักษ์, นาวาอากาศเอก, ผู้อำนวยการกองวิทยาการ กรมสื่อสารทหารอากาศ. “Data Link: อุปกรณ์สื่อสารสำหรับการบัญชาการและควบคุมการรบในศตวรรษที่ ๒๑”, วันสื่อสารแห่งชาติ ๔ สิงหาคม ๒๕๔๖, กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, หน้า ๒๐๕.

เอกสารวิจัยส่วนบุคคล

กอบบุญ วิชิต, พลตรี. “วิสัยทัศน์ของหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก : ศึกษากรณีเฉพาะ ระบบการป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบก”. เอกสารวิจัยส่วนบุคคลวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร, ๒๕๔๘.

เอกรัฐ ยรานุรักษ์, นาวาอากาศเอก, รองผู้อำนวยการกองยุทธการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ กรมยุทธการทหารอากาศ. “TADIL - J/LINK 16 : ข่ายสื่อสารของระบบบัญชาการและควบคุมสำหรับกองทัพอากาศในศตวรรษที่ ๒๑”, วิทยาลัยการทัพอากาศ, ปีการศึกษา ๒๕๔๒.

เอกสารไม่ตีพิมพ์

กรมข่าวทหารบก. “ร่างประมาณการภัยคุกคาม ห้วงเวลา พ.ศ.๒๕๕๖ - ๒๕๖๖”. ๒๕๕๖.

กรมข่าวทหารอากาศ. “ทำเนียบกำลังรบทางอากาศประเทศรอบบ้านและเวียดนาม”. ๒๕๕๕.

กองทัพบก. “คู่มือราชการสนาม ๔๔ - ๑๐๐ การปฏิบัติการป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบก”. ๒๕๕๑.

กองทัพอากาศ. “แผนแม่บทระบบบัญชาการและควบคุม”. กรกฎาคม ๒๕๔๙.

เอกรัฐ ยรานุรักษ์, พลอากาศตรี, รองเจ้ากรมการสื่อสารทหาร กองบัญชาการกองทัพไทย, “สงครามที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (NCW: Network Centric Warfare)”, เอกสารประกอบการบรรยาย การวิวัฒนาการทางทหาร, วิทยาลัยการทัพอากาศ, ปีการศึกษา ๒๕๕๓.

ภาษาต่างประเทศ

Book

Office of Force Transformation, Department of Defense United States of America, “The Implementation of the Network Centric Warfare”, May 2005

Strategy Research Projects

Alvin L. Bailey, Colonel “The Implication of Network Centric Warfare”, U.S. Army War College, 19 March 2004

Carl D. Porter, Lieutenant Colonel “Network Centric Warfare - Transformation the U.S. Army”, U.S. Army War College, 19 March 2004

ภาคผนวก

ผนวก ก

แบบสอบถาม / แบบสัมภาษณ์

แบบสอบถาม / แบบสัมภาษณ์
ระบบเชื่อมต่อข้อมูลและสั่งการในการป้องกันภัยทางอากาศ

คำชี้แจง แบบสอบถาม

1. เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับแนวทางพัฒนาระบบเชื่อมต่อข้อมูลและสั่งการในการป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบกและเพื่อประโยชน์ในการพัฒนาปรับปรุงระบบให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
2. โปรดเติมเครื่องหมาย ✓ และกรอกข้อความให้สมบูรณ์

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง
2. ชั้นยศ
   ☐ ส.ต.-จ.ส.อ. ☐ ร.ต.-ร.อ. ☐ พ.ต.-พ.ท.
   ☐ พ.อ.-พ.อ.(พ) ☐ พล.ต.-พล.อ. ☐ โปรดระบุ .....
3. สังกัดคณะ/สำนัก /สถาบัน /หน่วยงาน
   .....
4. วุฒิการศึกษา ☐ ต่ำกว่าปริญญาตรี ปริญญาตรี ☐ สูงกว่าปริญญาตรี
5. อายุ ☐ 20-30 ปี ☐ 30-40 ปี 41 ปีขึ้นไป

ส่วนที่ 2 ความพึงพอใจต่อระบบเชื่อมต่อข้อมูลและสั่งการในการป้องกันภัยทางอากาศ ณ ปัจจุบัน

ระดับ 5 = มากที่สุดหรือดีมาก 4 = มากหรือดี 3 = ปานกลางหรือพอใช้
2 = น้อยหรือต่ำกว่ามาตรฐาน 1 = น้อยที่สุดหรือต้องปรับปรุงแก้ไข

รายละเอียด	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. ระบบคอมพิวเตอร์ (Hardawre)					
1.1 ความสามารถในการประมวลข้อมูลจากเรดาร์ในอัตรา					
1.2 ความสามารถในการประมวลข้อมูลจากหน่วยเหนือ					
1.3 ความสามารถในการตอบสนอง (Real Time)					
1.4 ความสามารถในการรับ-ส่งข้อมูลแบบต่อเนื่อง					
1.5 ความสามารถในการประเมินสถานการณ์ทางอากาศ					
1.6 ความสามารถในการส่งข้อมูลไปยังระบบอาวุธ					
1.7 การใช้ข้อมูลร่วมกันของระบบเครือข่าย					
1.8 ความปลอดภัยของระบบเครือข่าย					
1.9 จำนวนเพียงพอต่อการปฏิบัติงาน					
2. โปรแกรมการป้องกันภัยทางอากาศ (Software)					
2.1 ความสามารถในการแสดงสถานการณ์ทางอากาศ					
2.2 ความง่ายและความสะดวกในการใช้งาน					
2.3 ประสิทธิภาพในการแสดงข้อมูลจากระบบ ACCS					
2.4 ประสิทธิภาพในการแสดงข้อมูลจากระบบ C4I					
2.5 การแสดงผลที่แม่นยำและถูกต้องบนแผนที่ทหาร					
2.6 ความสามารถในการใช้งานร่วมกันของโปรแกรมต่างๆ					
2.7 ประสิทธิภาพในการบริหารจัดการเป้าหมายซ้ำซ้อน					
3. ระบบสื่อสารและเชื่อมต่อข้อมูล					
3.1 ประสิทธิภาพของระบบทางสาย					
3.2 ประสิทธิภาพของระบบทางวิทยุ					
3.3 ประสิทธิภาพของระบบไร้สาย					
3.4 ความรวดเร็วในการสื่อสารและเชื่อมต่อข้อมูล					
3.5 ความต่อเนื่องในการสื่อสารและเชื่อมต่อข้อมูล					
3.6 ความเชื่อมต่อข้อมูลจากระดับยุทธวิธีเข้าสู่ระดับยุทธการ/ยุทธศาสตร์					
4. ประสิทธิภาพในการปฏิบัติการป้องกันภัยทางอากาศ					
4.1 ความง่ายในการใช้งานของระบบ					
4.2 ความถูกต้องทางข้อมูล ของระบบเชื่อต่อข้อมูลและสั่งการ					
4.3 ความทันเวลา ของระบบเชื่อต่อข้อมูลและสั่งการ					
5. ความพึงพอใจต่อภาพรวมของระบบ					

ส่วนที่ 3 แนวทางการพัฒนาระบบเชื่อมต่อข้อมูลและสั่งการในการป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบก เพื่อมุ่งไปสู่การปฏิบัติการป้องกันภัยทางอากาศร่วมที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง

1. สิ่งที่ท่านพึงพอใจต่อระบบเชื่อมต่อข้อมูลและสั่งการในการป้องกันภัยทางอากาศ ณ ปัจจุบัน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2 ปัญหาข้อขัดข้องของระบบเชื่อมต่อข้อมูลและสั่งการในการป้องกันภัยทางอากาศ ณ ปัจจุบัน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3 ข้อเสนอแนะนำไปพัฒนาระบบเชื่อมต่อข้อมูลและสั่งการในการป้องกันภัยทางอากาศ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ผนวก ข
ผลและการวิเคราะห์

ส่วนที่ ๑ ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

๑. เพศ

- ผู้ให้สัมภาษณ์ เพศชาย จำนวน ๒๐ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๑๐๐

- ผู้ให้สัมภาษณ์ เพศหญิง จำนวน ๐ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๐

๒. ชั้นยศ

- ผู้ให้สัมภาษณ์ พล.ต.-พล.อ. จำนวน ๓ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๑๕

- ผู้ให้สัมภาษณ์ พ.อ.-พ.อ.(พ.) จำนวน ๙ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๔๕

- ผู้ให้สัมภาษณ์ พ.ต.-พ.ท. จำนวน ๔ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๒๐

- ผู้ให้สัมภาษณ์ ร.ต.-ร.อ. จำนวน ๔ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๒๐

๓. หน่วยงาน

- ผู้ให้สัมภาษณ์สังกัด กองบัญชาการกองทัพไทย จำนวน ๒ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๑๐

- ผู้ให้สัมภาษณ์สังกัด กองทัพอากาศ จำนวน ๑ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๕

- ผู้ให้สัมภาษณ์สังกัด กรมยุทธการทหารบก จำนวน ๑ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๕

- ผู้ให้สัมภาษณ์สังกัด กรมการทหารสื่อสาร จำนวน ๑ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๕

- ผู้ให้สัมภาษณ์สังกัด สำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหาร กองทัพบก จำนวน ๑ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๕

- ผู้ให้สัมภาษณ์สังกัด ศูนย์การทหารปืนใหญ่ จำนวน ๑ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๕

- ผู้ให้สัมภาษณ์สังกัด หน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศ กองทัพบก จำนวน ๕ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๒๕

- ผู้ให้สัมภาษณ์สังกัด ศูนย์ต่อสู้ป่องกันภัยทางอากาศ กองทัพบก จำนวน ๔ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๒๐

- ผู้ให้สัมภาษณ์สังกัด กองพลทหารปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยาน จำนวน ๔ คน จาก จำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๒๐

๔. วุฒิการศึกษา

- ผู้ให้สัมภาษณ์ ต่ำกว่าปริญญาตรี จำนวน ๑ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๕

- ผู้ให้สัมภาษณ์ ปริญญาตรี จำนวน ๑๑ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๕๕

- ผู้ให้สัมภาษณ์ สูงกว่าปริญญาตรี จำนวน ๘ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๔๐

๕. อายุ

- ผู้ให้สัมภาษณ์ ๓๐-๔๐ ปี จำนวน ๕ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิด เป็นร้อยละ ๒๕

- ผู้ให้สัมภาษณ์ ๔๐ ปีขึ้นไป จำนวน ๑๕ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิด เป็นร้อยละ ๗๕

ส่วนที่ ๒ ความพึงพอใจต่อระบบเชื่อมต่อข้อมูลและสั่งการในการป้องกันภัยทางอากาศ ณ ปัจจุบัน

ระดับ ๕ = มากที่สุดหรือดีมาก ๔ = มากหรือดี ๓ = ปานกลางหรือพอใช้
๒ = น้อยหรือต่ำกว่ามาตรฐาน ๑ = น้อยที่สุดหรือต้องปรับปรุงแก้ไข

๑. ระบบคอมพิวเตอร์ (Hardawre)

๑.๑ ความสามารถในการประมวลข้อมูลจากเรดาร์ในอัตรา

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๕ จำนวน ๑ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๕

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๔ จำนวน ๒ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๑๐

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๓ จำนวน ๑๔ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๗๐

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๒ จำนวน ๓ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๑๕

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๑ จำนวน ๐ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๐

๑.๒ ความสามารถในการประมวลข้อมูลจากหน่วยเหนือ

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๕ จำนวน ๐ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๐

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๔ จำนวน ๕ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๒๕

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๓ จำนวน ๙ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๔๕

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๒ จำนวน ๖ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๓๐

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๑ จำนวน ๐ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๐

๑.๓ ความสามารถในการตอบสนอง (Real Time)

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๕ จำนวน ๐ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๐

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๔ จำนวน ๑ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๕

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๓ จำนวน ๑๑ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๕๕

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๒ จำนวน ๖ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๓๐

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๑ จำนวน ๒ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๑๐

๑.๔ ความสามารถในการรับ-ส่งข้อมูลแบบต่อเนื่อง

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๕ จำนวน ๐ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๐

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๔ จำนวน ๓ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๑๕

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๓ จำนวน ๖ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๓๐

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๒ จำนวน ๙ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๔๕

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๑ จำนวน ๒ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๑๐

๑.๕ ความสามารถในการประเมินสถานการณ์ทางอากาศ

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๕ จำนวน ๐ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๐

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๔ จำนวน ๗ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๓๕

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๓ จำนวน ๘ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๔๐

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๒ จำนวน ๕ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๒๕

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๑ จำนวน ๐ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๐

๑.๖ ความสามารถในการส่งข้อมูลไปยังระบบอาวุธ

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๕ จำนวน ๑ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๕

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๔ จำนวน ๓ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๑๕

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๓ จำนวน ๖ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๓๐

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๒ จำนวน ๘ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๔๐

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๑ จำนวน ๒ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๑๐

๑.๗ การใช้ข้อมูลร่วมกันของระบบเครือข่าย

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๕ จำนวน ๐ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๐

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๔ จำนวน ๒ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๑๐

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๓ จำนวน ๕ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๒๕

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๒ จำนวน ๘ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๔๐

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๑ จำนวน ๕ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๒๕

๑.๘ ความปลอดภัยของระบบเครือข่าย

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๕ จำนวน ๒ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๑๐

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๔ จำนวน ๕ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๒๕

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๓ จำนวน ๙ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๔๕

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๒ จำนวน ๓ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๑๕

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๑ จำนวน ๑ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๕

๑.๙ จำนวนเพียงพอต่อการปฏิบัติงาน

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๕ จำนวน ๐ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๐

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๔ จำนวน ๒ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๑๐

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๓ จำนวน ๖ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๓๐

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๒ จำนวน ๑๐ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๕๐

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๑ จำนวน ๒ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๑๐

๒. โปรแกรมการป้องกันภัยทางอากาศ (Software)

๒.๑ ความสามารถในการแสดงสถานการณ์ทางอากาศ

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๕ จำนวน ๑ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๕

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๔ จำนวน ๕ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๒๕

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๓ จำนวน ๘ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๔๐

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๒ จำนวน ๖ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๓๐

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๑ จำนวน ๐ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๐

๒.๒ ความง่ายและความสะดวกในการใช้งาน

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๕ จำนวน ๐ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๐

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๔ จำนวน ๕ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๒๕

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๓ จำนวน ๑๒ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๖๐

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๒ จำนวน ๒ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๑๐

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๑ จำนวน ๑ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๕

๒.๓ ประสิทธิภาพในการแสดงข้อมูลจากระบบ ACCS

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๕ จำนวน ๒ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๑๐

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๔ จำนวน ๖ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๓๐

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๓ จำนวน ๑๐ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๕๐

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๒ จำนวน ๑ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๕

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๑ จำนวน ๑ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๕

๒.๔ ประสิทธิภาพในการแสดงข้อมูลจากระบบ C๔I

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๕ จำนวน ๓ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๑๕

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๔ จำนวน ๒ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๑๐

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๓ จำนวน ๑๓ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๖๕

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๒ จำนวน ๑ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๕

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๑ จำนวน ๑ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๕

๒.๕ การแสดงผลที่แม่นยำและถูกต้องบนแผนที่ทหาร

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๕ จำนวน ๐ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๐

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๔ จำนวน ๗ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๓๕

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๓ จำนวน ๗ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๓๕

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๒ จำนวน ๔ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๒๐

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๑ จำนวน ๒ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๑๐

๒.๖ ความสามารถในการใช้งานร่วมกันของโปรแกรมต่างๆ

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๕ จำนวน ๐ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๐

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๔ จำนวน ๑ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๕

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๓ จำนวน ๗ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๓๕

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๒ จำนวน ๑๒ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๕๐

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๑ จำนวน ๒ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๑๐

๒.๗ ประสิทธิภาพในการบริหารจัดการเป้าหมายซ้ำซ้อน

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๕ จำนวน ๑ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๕

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๔ จำนวน ๑ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๕

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๓ จำนวน ๓ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๑๕

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๒ จำนวน ๑๓ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๖๕

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๑ จำนวน ๒ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๑๐

๓. ระบบสื่อสารและเชื่อมต่อข้อมูล

๓.๑ ประสิทธิภาพของระบบทางสาย

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๕ จำนวน ๑ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๕

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๔ จำนวน ๓ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๑๕

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๓ จำนวน ๑๑ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๕๕

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๒ จำนวน ๕ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๒๕

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๑ จำนวน ๐ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๐

๓.๒ ประสิทธิภาพของระบบทางวิทยุ

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๕ จำนวน ๑ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๕

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๔ จำนวน ๔ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๒๐

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๓ จำนวน ๕ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๒๕

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๒ จำนวน ๙ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๔๕

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๑ จำนวน ๑ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๕

๓.๓ ประสิทธิภาพของระบบไร้สาย

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๕ จำนวน ๐ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๐

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๔ จำนวน ๔ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๒๐

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๓ จำนวน ๔ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๒๐

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๒ จำนวน ๗ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๓๕

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๑ จำนวน ๕ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๒๕

๓.๔ ความรวดเร็วในการสื่อสารและเชื่อมต่อข้อมูล

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๕ จำนวน ๑ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๕

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๔ จำนวน ๓ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๑๕

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๓ จำนวน ๖ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๓๐

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๒ จำนวน ๙ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๔๕

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๑ จำนวน ๑ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๕

๓.๕ ความต่อเนื่องในการสื่อสารและเชื่อมต่อข้อมูล

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๕ จำนวน ๐ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๐

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๔ จำนวน ๔ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๒๐

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๓ จำนวน ๔ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๒๐

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๒ จำนวน ๘ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๔๐

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๑ จำนวน ๔ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๒๐

๓.๖ ความเชื่อมต่อข้อมูลจากระดับยุทธวิธีเข้าสู่ระดับยุทธการ/ยุทธศาสตร์

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๕ จำนวน ๐ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๐

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๔ จำนวน ๕ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๒๕

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๓ จำนวน ๔ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๒๐

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๒ จำนวน ๘ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๔๐

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๑ จำนวน ๓ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๑๕

๔. ประสิทธิภาพในการปฏิบัติการป้องกันภัยทางอากาศ

๔.๑ ความง่ายในการใช้งานของระบบ

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๕ จำนวน ๑ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๕

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๔ จำนวน ๔ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๒๐

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๓ จำนวน ๙ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๔๕

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๒ จำนวน ๖ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๓๐

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๑ จำนวน ๐ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๐

๔.๒ ความถูกต้องทางข้อมูล ของระบบเชื่อต่อข้อมูลและสั่งการ

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๕ จำนวน ๑ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๕

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๔ จำนวน ๕ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๒๕

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๓ จำนวน ๙ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๔๕

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๒ จำนวน ๔ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๒๐

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๑ จำนวน ๑ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๕

๔.๓ ความทันเวลา ของระบบเชื่อต่อข้อมูลและสั่งการ

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๕ จำนวน ๑ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๕

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๔ จำนวน ๒ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๑๐

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๓ จำนวน ๓ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๑๕

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๒ จำนวน ๑๑ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๕๕

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๑ จำนวน ๓ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๑๕

๕. ความพึงพอใจต่อภาพรวมของระบบ

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๕ จำนวน ๑ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๕

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๔ จำนวน ๐ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๐

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๓ จำนวน ๙ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๔๕

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๒ จำนวน ๙ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๔๕

- ระดับความพึงพอใจระดับ ๑ จำนวน ๑ คน จากจำนวนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๕

ส่วนที่ ๓ แนวทางการพัฒนาระบบเชื่อมต่อข้อมูลและสั่งการในการป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบก เพื่อมุ่งไปสู่การปฏิบัติการป้องกันภัยทางอากาศร่วมที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง

<u>คำถามในการสัมภาษณ์ข้อที่ ๑.</u> สิ่งที่ท่านพอใจต่อระบบเชื่อมต่อข้อมูลและสั่งการในการป้องกันภัยทางอากาศ ณ ปัจจุบัน

- ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ ๑ คิดเห็นว่า ระบบเชื่อมต่อข้อมูลและสั่งการในการป้องกันภัยทางอากาศ ปัจจุบันสามารถใช้งานได้ แต่ยังประสบปัญหาและอุปสรรค ในความยากต่อ

การเชื่อมต่อระบบข้อมูลต่างๆ ที่ส่งเข้ามาจากทั้งกองทัพไทย กองทัพอากาศ และภายในกองทัพบก ซึ่งใช้โปรแกรม (Software) คนละตัวกัน ทำให้ยากแก่การบูรณาการณ์ข้อมูลต่างๆเข้าด้วยกัน ตลอดจนความขาดแคลนบุคคลากรและจำนวนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่เพียงพอต่อการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ

- ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ ๒ คิดเห็นว่า

๑) ความเป็นเอกภาพในการปฏิบัติของแต่ละระบบในการทำงานของแต่ละหน่วยงานก่อนจะถึงการสั่งการขั้นสุดท้าย

๒) สามารถกลั่นกรองข้อมูลหลายขั้นตอน และสามารถตรวจสอบข้อมูลของแต่ละหน่วยงาน เพื่อหาข้อเท็จจริงได้อย่างสมบูรณ์ เพราะแต่ละระบบการทำงานที่แตกต่างกัน

- ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ ๓ คิดเห็นว่า ความพึงพอใจต่อระบบเชื่อมต่อข้อมูลและสั่งการ ณ ปัจจุบัน คือ ระบบปัจจุบันยังไม่สามารถใช้งานได้ดีและใช้งานได้

- ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ ๔ คิดเห็นว่า ระบบต่างๆในการเชื่อมต่อข้อมูลและสั่งการในการป้องกันภัยทางอากาศในแต่ละส่วนส่วนราชการต่างๆในประเทศไทย ยังคงมีความแตกต่างกันอยู่ในเรื่องของระบบ ซึ่งการเชื่อมต่อข้อมูลกัน ต้องผ่านขั้นตอนในการจำกัดความซ้ำซ้อนของข้อมูล และในบางส่วนก็ไม่สามารถนำข้อมูลไปพัฒนาต่อเนื่องจากการปิดกั้นปกป้องข้อมูลในแต่ละส่วนราชการ แต่ในการเชื่อมต่อข้อมูลก็ยังคงใช้ได้และสามารถเชื่อมต่อข้อมูลและสั่งการต่างๆที่สำคัญได้

- ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ ๕ คิดเห็นว่าระบบสามารถแสดงสถานการณ์ทางอากาศของแต่ละโปรแกรมได้ รับข้อมูลจากของกองทัพอากาศทางระบบ ACCS และรับข้อมูลจากระบบ C๔I ทางกองทัพไทย มาใช้ในการดูข้อมูลของแต่ละระบบในรูปแบบแตกต่างกัน มีความง่ายต่อการใช้งานของระบบ ประสิทธิภาพของการปฏิบัติทางอากาศใช้ได้ในระดับหนึ่ง มีความถูกต้องของข้อมูลที่ใช้ในการเชื่อมต่อในระดับหน่วยใช้งานก็ถือว่าระบบนี้ได้

- ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ ๖ คิดเห็นว่า

-ระบบที่ใช้ในปัจจุบันของ ศปภอ.ทบ. สามารถใช้งานได้ ส่งข้อมูลอย่างถูกต้องและทันเวลา

-สามารถสนับสนุนในการฝึกตามสถานการณ์ สมมุติทั้งภายใน ศปภอ.ทบ. และหน่วยที่เกี่ยวข้อง

-สามารถตอบสนองได้โดยทันที (Real Time) สามารถนำข้อมูลที่ใช้แจ้งเตือนและจัดสรรข้อมูลเป้าหมายให้หน่วยยังได้

-มีความปลอดภัย และเพียงพอต่อการปฏิบัติงานในส่วนของ นปอ.

- ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ ๗ คิดเห็นว่า ระบบเชื่อมต่อข้อมูล และสั่งการในปัจจุบันนั้น ในแง่การปฏิบัติงานในปัจจุบันนั้นยังสามารถปฏิบัติการได้ แต่อาจจะมีความยุ่งยากในการแปลงข้อมูล จึงมาจากแหล่งให้ข้อมูลต่างกัน

- ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ ๘ คิดเห็นว่า ระบบที่ใช้งานในปัจจุบัน ยังสามารถใช้งานได้ ยกตัวอย่างคือ การส่งข้อมูลในการแจ้งเตือนภัยเพื่อให้กับหน่วยที่ทำการป้องกันภัยทางอากาศ ถึงแม้ระบบที่ใช้ในปัจจุบัน ค่อนข้างล้าสมัย และยังคงมีความซับซ้อนรวมถึงมีความล่าช้าในการส่งข้อมูลเป็นทอดๆ

- ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ ๙ คิดเห็นว่า ระบบยังสามารถเชื่อมต่อข้อมูลและสั่งการในการปฏิบัติต่างๆในส่วนที่สำคัญๆ

- ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ ๑๐ คิดเห็นว่า สิ่งที่พึงพอใจของระบบในปัจจุบันคือ ระบบสามารถรับข้อมูลจากหน่วยเหนือได้ทั้งระบบ ACCS จากทอ. และC๔I จากกองทัพไทย

- ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ ๑๑ คิดเห็นว่า ระบบการสั่งการยังขาดประสิทธิภาพ ยังมีความล่าช้าในการสั่งการ ควรมีระบบที่สามารถประมวลผลจากเรดาร์/จากหน่วยเหนือ ที่สามารถตอบสนองความต้องการแบบทันถ่วงที (Real Time) ในระดับกองทัพไทย ควรมีระบบการสั่งการผ่านข้อมูลที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน เพื่อง่ายและสะดวกต่อความเข้าใจและการส่งข้อมูลหากหน่วยในระดับส่งสามารถรับข้อมูลจากหน่วยเหนือและหน่วยที่สูงขึ้นไปได้อย่างรวดเร็วก็จะทำให้ประสิทธิภาพในการสั่งการ ต่างๆ มากขึ้นตามไปด้วย

- ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ ๑๒ คิดเห็นว่า ระบบปัจจุบันยังสามารถใช้ได้ในปัจจุบัน เนื่องจากประเทศเพื่อนบ้านของเรายังมีภัยคุกคามทางอากาศอยู่ในระดับต่ำมีความปลอดภัยของการเชื่อมต่อข้อมูลและการสั่งการที่สูงเนื่องจากใช้ระบบที่เก่า ส่วนใหญ่จะเป็นระบบ Manual สามารถทำการได้ในขณะที่มีการติดสัญญาณดาวเทียมหรือรบกวนระบบอินเทอร์เน็ต

- ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ ๑๓ คิดเห็นว่า ระบบเชื่อมต่อข้อมูล และสั่งการในปัจจุบันมีการปฏิบัติงานที่ค่อนข้างเก่า ดังนั้นระบบที่ใช้ในอยู่ปัจจุบันจึงเป็นระบบที่ไม่มีความซับซ้อน และถ้าหากมีปัญหากำลังพลก็สามารถแก้ไข้ได้ในขั้นต้น

- ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ ๑๔ คิดเห็นว่า ระบบเชื่อมต่อในปัจจุบัน มีความปลอดภัยเนื่องจากเป็นการทำงานในระบบ แบบเก่าซึ่งเป็นการสั่งข้อมูล ทางวิทยุซึ่งมีความปลอดภัยสูง แก้ไขปัญหาง่ายแต่ขาดประสิทธิภาพ

- ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ ๑๕ คิดเห็นว่า

๑.มีความง่ายในการใช้งาน สามารถให้ข่าวสารที่รวดเร็วและถูกต้องในเรื่องการติดตามการเคลื่อนไหว อากาศยาน การแจ้งเตือนภัย

๒.มีเอกภาพ ในการปฏิบัติงาน ของแต่ละหน่วยงาน

๓.มีการกลั่นกรองข้อมูลหลายขั้นตอน ถึงอาจจะช้าแต่ได้ข้อมูลที่สมบูรณ์

- ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ ๑๖ คิดเห็นว่า เป็นระบบคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสูง ง่ายต่อการใช้งาน ปัจจุบันใช้งานได้ ยังไม่ล้าสมัย เนื่องจากข้อมูลที่ได้จากส่วนต่างๆมีความแตกต่างกันอยู่พอสมควร

- ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ ๑๗ คิดเห็นว่า ในปัจจุบันยุทโธปกรณ์ที่ทางหน่วยยังมีใช้งานอยู่สามารถใช้ปฏิบัติงานได้ ถึงแม้ยุทโธปกรณ์บางอย่างยังมีความล้าสมัย แต่ในระบบการปฏิบัติงานทางหน่วยยังมีความสามารถในการป้องกันภัยทางอากาศได้ดี

- ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ ๑๘ คิดเห็นว่า ระบบปัจจุบันสามารถใช้งานได้ หน่วยและเจ้าหน้าที่ทีความชำนาญในการใช้งาน

- ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ ๑๙ คิดเห็นว่า สิ่งที่พึ่งพอใจในระบบเชื่อมต่อข้อมูลและสั่งการในปัจจุบัน ก็คือ ความชำนาญความเข้าใจเกี่ยวกับระบบในปัจจุบัน เนื่องจากเป็นระบบที่ปฏิบัติมาอย่างยาวนานทำให้มีความชำนาญในการปฏิบัติ กำลังพลที่ปฏิบัติงานก็มีความคุ้นเคยและชำนาญกับระบบนี้เช่นกัน และระบบเชื่อมต่อข้อมูลและการสั่งการในการป้องกันภัยทางอากาศ ณ ปัจจุบัน ยังสามารถใช้การได้แต่ต้องใช้กำลังพลมาเพิ่มเติมเนื่องจากระบบที่ซับซ้อนและยุ่งยากมากเกินไป

- ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่๒๐ คิดเห็นว่า

- ระบบการเชื่อมต่อข้อมูลและการสั่งการยังสามารถปฏิบัติการได้ โดยยังคงใช้ทรัพยากรที่มีอยู่

- สามารถแสดงสถานการณ์ทางอากาศและภัยคุกคามได้ในระดับปานกลาง

- ระบบ ACCSและระบบ JADDIN สามารถปฏิบัติการได้แต่ยังคงมีปัญหาเรื่อง Interface

สรุป

โดยภาพรวมจะเห็นได้ว่าผู้ให้สัมภาษณ์ทั้ง ๒๐ ท่าน มีความคิดเห็นไปในทางเดียวกัน ดังนี้

๑. ความเป็นเอกภาพในการปฏิบัติของแต่ละระบบในการทำงานของแต่ละหน่วยงานก่อนจะถึงการสั่งการขั้นสุดท้าย

๒. สามารถกลั่นกรองข้อมูลหลายขั้นตอนและสามารถตรวจสอบข้อมูลของแต่ละหน่วยงานเพื่อหาข้อเท็จจริงได้อย่างสมบูรณ์ เพราะแต่ละระบบการทำงานแตกต่างกัน

๓. ระบบการเชื่อต่อข้อมูลและสั่งการยังสามารถปฏิบัติการได้ โดยยังคงใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ของกองทัพไทย

๔. สามารถแสดงสถานการณ์ทางอากาศและภัยคุกคามได้ในระดับปานกลาง

๕. ระบบ ACCSและระบบ JADDIN สามารถปฏิบัติการได้ แต่ยังมีปัญหาเรื่อง INTERFACE.

๖. ระบบต่างๆ ในการเชื่อมต่อข้อมูลและสังการในการป้องกันภัยทางอากาศ ในแต่ละส่วนราชการต่างๆ ในประเทศไทยยังคงมีความแตกต่างกันอยู่ในเรื่องของระบบ

๗. ระบบเชื่อมต่อข้อมูลและสั่งการในปัจจุบันนั้นในแง่การปฏิบัติงานในปัจจุบันนั้นยังสามารถปฏิบัติการได้ แต่อาจจะความยุ่งยากในการแปลงข้อมูลซึ่งมาจากแหล่งให้ข้อมูลต่างกัน

๘. ระบบที่ใช้ในปัจจุบันค่อนข้างล้าสมัยและยังคงมีความซับซ้อนรวมถึงมีความล่าช้าในการส่งข้อมูลกันเป็นทอดๆ

๙. ระบบในปัจจุบันสามารถรับข้อมูลจากหน่วยเหนือได้ทั้งระบบ ACCS จากกองทัพอากาศ และระบบ C๔I จากกองทัพไทย

<u>คำถามในการสัมภาษณ์ข้อที่ ๒.</u> ปัญหาข้อขัดข้องของระบบเชื่อมต่อข้อมูลและสั่งการในการป้องกันภัยทางอากาศ ณ ปัจจุบัน

- ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ ๑ คิดเห็นว่า ความแตกต่างของข้อมูลที่ถูกส่งเข้ามาจากทั้งกองทัพอากาศ กองทัพไทย และกองทัพบก เป็นอุปสรรคต่อการนำข้อมูลไปใช้งานได้อย่างรวดเร็ว

- ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ ๒ คิดเห็นว่า

๑) ระบบในการเชื่อมต่อในปัจจุบัน ไม่ว่าจะเป็นของกองทัพไทย กองทัพอากาศ และกองทัพบก เป็นคนละระบบกัน ทำให้เกิดความยุ่งยากในการเชื่อมต่อข้อมูลและเป็นปัญหาในการสั่งการให้ทันเวลาและรวดเร็วได้ และยังมีผลต่อความคลาดเคลื่อนของข้อมูลที่ส่งไปยังหน่วยปฏิบัติได้

๒) เครื่องมือหรือระบบเชื่อมต่อที่ใช้ในปัจจุบันยังไม่ทันสมัยเท่าที่ควร เมื่อเปรียบเทียบกันสงครามที่อาจจะเกิดขึ้นในปัจจุบัน

- ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ ๓ คิดเห็นว่า

- ปัญหาการทับซ้อนกันของเป้าหมายที่รับมาจาก ทท. และทอ.

- เป้าหมายที่ได้รับปัจจุบัน ผบ.ชา ยังไม่สามารถประเมินภัยคุกคามได้สามารถทำได้เพียงดูเท่านั้น

- การเชื่อมต่อหรือการติดต่อสื่อสารระหว่าง ผบ.ชา ไปยังหน่วยยิง ยังไม่ต่อเนื่องและ Real Time พอ

- ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ ๔ คิดเห็นว่าเนื่องด้วยระบบเชื่อมต่อข้อมูลและสั่งการในการป้องกันภัยทางอากาศในแต่ละส่วนราชการหรือกองทัพ ยังคงใช้ระบบที่แตกต่างกันอยู่ เพราะฉะนั้นการเชื่อมต่อข้อมูลยังต้องผ่านขั้นตอนกรรมาวิธีในการแปลงข้อมูลจากระบบหนึ่งไปยังระบบหนึ่ง ซึ่งทำให้เกิดความยุ่งยากล่าช้าและไม่ทันเวลา

- ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ ๕ คิดเห็นว่าการใช้ข้อมูลร่วมกันของระบบเครือข่าย ไม่สามารถใช้งานร่วมกันได้ เนื่องจากโครงสร้างข้อมูลและรูปแบบการใช้งานที่แตกต่างกัน รวมถึงการแสดงสถานการณ์ทางอากาศจากของแต่ละระบบที่ทำให้เกิดความซ้ำซ้อนกันของเป้าหมาย จึงทำให้ความสามารถในการใช้งานร่วมกันของโปรแกรมต่างๆไม่สามารถทำได้ อย่างระบบ C๔I ที่สามารถแสดงได้เพียงสถานการณ์ทางอากาศ การควบคุมหรือสั่งการก็ไม่สามารถดำเนินการได้ ประสิทธิภาพของทางระบบวิทยุสามารถทำได้ แต่จะมีความล่าช้า ระบบไร้สายไม่สามารถทำได้ โดยสรุปภาพรวมของระบบเชื่อมต่อข้อมูลและสั่งการในการป้องกันภัยทางอากาศ ณ ปัจจุบันยังไม่สามารถใช้งานได้เต็มระบบ ครบทุกฟังก์ชั่น การนำข้อมูลจากระบบ ACCS และ C๔I มาใช้ก็เพียงเพื่อเห็นภาพสถานการณ์ทางอากาศ แต่ไม่สามารถสั่งการและควบคุมในระดับยุทธการได้

- ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ ๖ คิดเห็นว่า

- การรับข้อมูลจากหน่วยในพื้นที่ที่ส่งมายัง ศปภอ. เมื่อเกิดปัญหาทางเทคนิค (Server Down) จะทำให้รับข้อมูลมาไม่ครบ มีปัญหาในส่วนของความต่อเนื่องในการส่งข้อมูล

- ระบบสื่อสารข้อมูล จำเป็นต้องเรียบเรียงข้อมูลใหม่ทั้งหมด เพื่อรับข้อมูลจาก ทอ.ในระบบ ACCS จึงอาจจะเกิดความล่าช้า การส่งข้อมูลไปยังหน่วยลูก หรือ หน่วยยิงจะมีปัญหา หรือเมื่อมีการรับข้อมูลจากหน่วยลูกการส่งข้อมูลลับก็มักมีปัญหาทางด้านการใช้ข้อมูลร่วมกันของระบบเครือข่าย

- ประสิทธิภาพการเชื่อมต่อข้อมูลทางสายมีจำกัด และทางวิทยุรวมถึงระบบไร้สายจะไม่สามารถส่งข้อมูลต่อได้ หากประสบปัญหาทางเทคนิค

- ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ ๗ คิดเห็นว่าปัญหาข้อขัดข้องคือ ขาดความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน โดยระบบเชื่อมต่อข้อมูลขององทัพไทย และเหล่าทัพอื่นๆยังใช้แตกต่างกัน ซึ่งทำให้การแสดงผลนั้นออกมาซ้ำซ้อน และวิเคราะห์ยาก

- ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ ๘ คิดเห็นว่ายังมีความซับซ้อนในระบบการเชื่อมต่อ กล่าวคือ ทั้งสามเหล่าทัพที่มีส่วนในการป้องกันภัยทางอากาศ ยังไม่สามารถใช้ระบบเชื่อมต่อข้อมูล

และสั่งการเป็นแบบเดียวเหมือนกันได้ โดยเฉพาะกองทัพบกที่ระบบเรดาร์ที่มีใช้อยู่ในหน่วยไม่สามารถ Link กับระบบ C๔I ได้

- ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ ๙ คิดเห็นว่าปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเชื่อมต่อข้อมูลและสั่งการยังมีปัญหา เนื่องจากและส่วนใช้ระบบต่างๆระบบกันไป การเชื่อมต่อข้อมูลให้เป็นแบบบูรณาการณ์ อาจต้องมีขั้นตอนในการแปลงข้อมูลในแต่ละระบบที่ได้รับมามากขั้นตอน จนอาจจะเกิดความล่าช้าการเชื่อมต่อข้อมูลและการสั่งการไม่ทันเวลา

- ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ ๑๐ คิดเห็นว่า ปัญหาข้อขัดข้องคือ การแสดงผลข้อมูลนั้นมาจากเรดาร์หลายระบบ ซึ่งทำให้เกิดเป้าหมายซับซ้อนและวิเคราะห์ยาก อีกทั้งยังไม่รองรับแผนที่ทางทหาร ซึ่งต้องแสดงให้เห็นถึงพิกัด มาตราส่วน สัญลักษณ์ทางทหารที่ชัดเจน

- ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ ๑๑ คิดเห็นว่า ปัญหาคือ ในระดับความสัมพันธ์ระหว่างเหล่าทัพ เกิดปัญหาจากการใช้ระบบที่แตกต่างกันโดยระบบของ ทอ. เป็นระบบ ACCS ซึ่งมีความพร้อมและประสิทธิภาพสูง ส่วนกองทัพไทยยังใช้ระบบ C๔I ซึ่งความสามารถในการเชื่อมตัวระบบ ACCS ยังไม่ครบถ้วนและครอบคลุมและในระดับ ทบ. กองทัพบกยังต้องทำการประมวลผลข้อมูลที่ได้รับมากระบบ ACCS ซึ่งยังมีความล่าช้าเนื่องจากระบบใช้ในการสั่งการหน่วยในระบบอาวุธยังเป็นคนละระบบ การส่งผ่านข้อมูลอาจเกิดความล่าช้า และภาพการมองเห็นของอากาศยานอาจเป็นเพียงภาพในระดับเล็กเท่านั้น

- ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ ๑๒คิดเห็นว่า

๑. เหล่าทัพยังไม่สามารถเชื่อมต่อข้อมูลกันได้ทั้งหมด ทำให้ไม่สามารถประเมินสถานการณ์ได้อย่างถูกต้องทันที การสั่งการก็ล่าช้าไปด้วย

๒. การแสดงข้อมูลเป้าหมายยังไม่เป็นแบบ Real Time มีความล่าช้าในการส่งข้อมูลไปให้หน่วยยุทธวิธี

๓. ขาดความต่อเนื่องในการส่งข้อมูลของเป้าหมาย มีการส่งข้อมูลแบบเว้นระยะเวลา ไม่สามารถติดตามเป้าหมายได้ตลอด

๔. เรดาร์ยังไม่เชื่อมโยงกันทั่งประเทศ ทำให้เป้าหมายที่เกิดขึ้นมีหมายเลขไม่ตรงกันเกิดความซับซ้อนของเป้าหมาย

๕. ระบบสื่อสารในปัจจุบันไม่มีประสิทธิภาพขาดความรวดเร็วและต่อเนื่องไม่มีระบบดาวเทียมหรือไร้สาย

๖. ประสิทธิภาพของการ ปภอ.ต่ำ ข้อมูลไม่ถูกต้องและไม่ทันเวลาทำให้หน่วยยุทธวิธีได้รับข้อมูลที่ล่าช้าและไม่ถูกต้อง

- ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ ๑๓ คิดเห็นว่าปัญหาของระบบในปัจจุบัน ขาดความแม่นยำและความต่อเนื่อง ประกอบกับการทำงานของระบบตรวจจับจากอุปกรณ์ต่างๆยังไม่สามารถทำงานได้อย่างประสานสอดคล้องและไม่ทันเวลา

- ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ ๑๔ คิดเห็นว่า ระบบปัจจุบัน อุปกรณ์ส่งข้อมูลเก่าและขาดประสิทธิภาพรวมถึงการรับข้อมูลจากอุปกรณ์ตรวจจับปัจจุบันยังไม่สามารถทำการกรองข้อมูลเพื่อแจ้งและส่งต่อเป็นส่วนต่างๆได้

- ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ ๑๕ คิดเห็นว่า ระบบเชื่อมต่อข้อมูล เป็นคนละระบบทำให้เวลานำข้อมูลมาใช้จะเกิดข้อผิดพลาดได้ง่าย ให้ข้อมูลข่าวสารได้ถูกต้องต้องรวดเร็ว แต่ไม่เพียงพอในการใช้ข้อมูลทางยุทธวิธี มีความซ้ำซ้อนของข้อมูลเนื่องจากเมื่อนำข้อมูลไปประสารกับหน่วยในระดับกองทัพอื่นซึ่งใช้คนละระบบ ทำให้ข้อมูลซ้ำซ้อนและอาจเกิดความผิดพลาดได้

- ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ ๑๖ คิดเห็นว่า การเชื่อมต่อข้อมูลของทั้ง๒ระบบ ยังไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอทั้งจำนวนอุปกรณ์และระบบเชื่อมต่อข้อมูลระหว่างกองทัพไทย กองทัพอากาศ กองทัพบก ซึ่งปัจจุบันใช้ซอฟแวร์แตกต่างกัน ข้อมูลที่ถูกส่งเข้ามาจึงแตกต่างกันพอสมควร

- ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ ๑๗ คิดเห็นว่า ระบบในการรับข้อมูล ส่งข้อมูล และการสั่งการของแต่ละเหล่าทัพ ยังไม่เป็นระบบเดียวกันโดยสมบูรณ์ ทำให้เกิดความซับซ้อน ในการรับข้อมูล รวมถึงความซับซ้อนในการสั่งการในการป้องกันภัยทางอากาศ

- ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ ๑๘ คิดเห็นว่า ระบบที่ ทบ. ไทยได้รับปัจจุบันเป็นระบบคนละตัวกับของ ทท.,ทอ.และ ทร. ทำให้ ทบ. ไทยต้องรับข้อมูลอย่างเดียวแต่ไม่สามารถควบคุมและสั่งการได้ ข้อมูลสถานการณ์ทางอากาศที่เข้ามาซ้ำซ้อนเพราะรับมาจากทั้ง ACCS ของ ทอ.และ COP ทท. ระบบ JADDIN ที่ ทบ.ใช้ การเชื่อมต่อไปยังหน่วยยิง ยังไม่สามารถ ควบคุมและสั่งการได้

- ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ ๑๙ คิดเห็นว่า สำหรับปัญหาข้อขัดข้องในระบบปัจจุบันเกิดจากการที่ทาง กองทัพไทย ,กองทัพบก,กองทัพเรือ และกองทัพอากาศ ไม่สามารถเชื่อมต่อข้อมูลให้เป็นระบบเดียวกันได้ กองทัพไทย และกองทัพอากาศมีระบบในการ ปภอ.ของตนเอง กองทัพบกและกองทัพเรือเพียงแค่รับการแสดงข้อมูลผ่านทางจอภาพเท่านั้นไม่สามารถนำข้อมูลมาประมวลผลต่อได้ หมายเลขเป้าหมายไม่เป็นหมายเลขเดียวกันทำให้เกิดการซ้ำซ้อนของเป้าหมายไม่มีผู้แบ่งมอบเป้าหมาย เมื่อมีการส่งข้อมูลถึงระดับหน่วยยิงไม่ทันเวลา การสั่งการไม่ทันเวลาเพราะระบบการติดต่อสื่อสารยังไม่เชื่อมโยงถึงหน่วยยุทธวิธี ต้องสั่งการตามสายระดับบังคับบัญชาทำให้

อาจล่าช้าไม่ทันการ อีกทั้งยังไม่มีการติดตั้งระบบการสื่อสารผ่านดาวเทียม หรืออินเทอร์เน็ตทำให้มีการเชื่อมโยงข้อมูลเป็นไปได้ยาก

- ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ ๒๐ คิดเห็นว่า

- ความต่อเนื่อง ความถูกต้อง ในการแสดงข้อมูลเป็นอุปสรรคต่อการสั่งการ
- ความรวดเร็วและทันเวลายังคงเป็นปัญหาสำคัญ
- ระบบ ปภอ. ต่างเหล่าๆ ทัพไม่สามารถใช้ผสมผสารกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ระบบขจัดความซับซ้อน และการแบ่งมอบเป้าหมายไปยังหน่วยยิง
- ความเป็นเอกภาพในการบังคับบัญชา และสั่งการ

สรุป

โดยภาพรวมจะเห็นได้ว่าผู้ให้สัมภาษณ์ทั้ง ๒๐ ท่าน มีความคิดเห็นไปในทางเดียวกัน ดังนี้

๑. ระบบเชื่อมต่อข้อมูลและสั่งการป้องกันภัยทางอากาศปัจจุบันสามารถใช้งานได้ แต่ยังประสบปัญหาและอุปสรรค ในความยากต่อการเชื่อมระบบข้อมูลต่างๆ ที่ส่งเข้ามาจากกองทัพไทย กองทัพอากาศ และภายในกองทัพบกเอง ซึ่งใช้โปรแกรม (Software) คนละระบบกันทำให้ยากต่อการทำงานแบบบูรณาการข้อมูลต่างๆ เข้าด้วยกันตลอดจนความขาดแคลนบุคลากรและจำนวนยุทโธปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ไม่เพียงพอต่อการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งการทำงานของระบบไม่เป็นแบบทันทีทันใด (Real time) ซึ่งทำให้ระบบขาดความสำคัญไม่สามารถตอบสนองได้เมื่อต้อการข้อมูลแบบเร่งด่วนเพื่อการประมวลผลและสั่งการทันที จึงต้องอาศัยระบบที่ใช้อยู่ในปัจจุบันโดยความชำนาญของบุคคลากรที่ปฏิบัติงาน ณ ปัจจุบัน และปฏิบัติงานมาเป็นระยะเวลาที่นานและมีประสบการณ์

๒. เป้าหมายที่ได้รับปัจจุบัน ผู้บังคับบัญชายังไม่สามารถประเมินภัยคุกคามได้สามาทำได้เพียงแต่ดูเท่านั้น

๓. ความต่อเนื่อง ความถูกต้อง ในการแสดงข้อมูลเป็นอุปสรรคต่อการสั่งการ

๔. ความรวดเร็วและทันเวลาเป็นปัญหาทางสำคัญ

๕. ระบบป้องกันภัยทางอากาศ ของเหล่าทัพไม่สามารถใช้งานผสมผสานกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๖. ระบบขจัดความซับซ้อน และการแบ่งมอบเป้าหมายไปยังหน่วยยิง

๗. ความเป็นเอกภาพในการบังคับบัญชาและสั่งการ

<u>คำถามในการสัมภาษณ์ข้อที่ ๓.</u> ข้อเสนอแนะนำไปพัฒนาระบบเชื่อมต่อข้อมูลและสั่งการในการป้องกันภัยทางอากาศ

- ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ ๑ คิดเห็นว่าจัดหาอุปกรณ์ให้เพียงพอต่อความต้องการกับในการสนองตอบต่อภารกิจการป้องกันภัยทางอากาศได้อย่างมีประสิทธิภาพ ฝึกอบรม บรรจุบุคลากรให้ตรงตามความต้องการ พร้อมทั้งกำหนดมาตรการ ด้านสวัสดิการในการดึงดูดใจกำลังพล เพื่อเป็นการรักษายอดกำลังพลและเป็นขวัญกำลังใจในการปฏิบัติงาน ปรับปรุงพัฒนาระบบการเชื่อต่อข้อมูลและสั่งการให้มีประสิทธิภาพนั้น เพื่อลดอุปสรรค และเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันภัยทางอากาศให้มีความถูกต้อง รวดเร็ว แม่นยำ ทันต่อภัยคุกคามทางอากาศปัจจุบัน

- ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ ๒ คิดเห็นว่า

- ควรที่จะจัดหาเครื่องมือหรือระบบการทำงานที่เป็นระบบเดียวกันที่สามารถเชื่อมต่อข้อมูลและสั่งการจากผู้สั่งการไปถึงผู้ปฏิบัติแบบ Real Time ถึงจะรวดเร็วและทันเวลากันสงครามในปัจจุบันได้

- จัดตั้งศูนย์ปฏิบัติการร่วมเหล่าทัพ และระบบการเชื่อมต่อข้อมูลที่ทันสมัยตลอดเวลาให้เหมาะสมกับสภาวะสงครามปัจจุบัน

- ฝึกบุคลากรให้มีทักษะในการเชื่อมต่อข้อมูลให้รวดเร็วและทันเวลาอยู่ตลอดเวลา

- ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ ๓ คิดเห็นว่า

- ควรพัฒนาระบบเชื่อมต่อ รวมไปถึง Hardware และ Software ที่สามารถกลั่นกรองเป้าหมายที่ทับซ้อนกันได้

- ระบบการติดต่อสื่อสารต้องสามารถทำให้ ผบ.ชา ระดับสูงสามารถควบคุมและสั่งการไปยังหมู่ปืนได้รวดเร็วทันเวลา

- ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ ๔ คิดเห็นว่า พัฒนาระบบให้ทุกส่วนราชการและกองทัพเป็นไปในระบบเดียวกันสามารถเชื่อมต่อข้อมูลหรือสั่งการได้ในระบบเดียวกัน และสามารถรับส่งข้อมูลได้แบบ Two Way Communication ซึ่งจะทำให้ระบบมีการพัฒนาได้ในตัวระบบเองอย่างต่อเนื่อง ทำให้ระบบไม่ล้าหลังและถูกยกเลิกไปเหมือนที่ผ่านมา ทุกส่วนราชการสามารถ update ข้อมูลเครือข่ายที่เป็นศูนย์กลาง ทำให้ข้อมูลรวมมีความสมบูรณ์ และอัพเดทได้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา ซึ่งในแต่ละส่วนราชการจะมีข้อมูลที่เป็นข้อมูลเฉพาะของแต่ละส่วนที่ส่วนราชการอื่นไม่รู้ หากนำมารวบรวมกันก็จะเป็นเครือข่ายข้อมูลที่เป็นอันหนึ่งอันเดียวกันและข้อมูลที่สมบูรณ์แบบแต่ละส่วนราชการและกองทัพสามารถเลือกดึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้

- ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ ๕ คิดเห็นว่า ต้องจัดทำเป็นระบบคอมพิวเตอร์เครือข่าย สำหรับบริหารการจัดการทรัพยากรภายในหน่วย ประมวลผลข้อมูลจากเรดาร์ในอัตราและข้อมูลจากหน่วยเหนือให้มีความครบถ้วน สามารถสั่งการและควบคุมได้ทันทีแบบ Real Time เพื่อการตัดสินใจของผู้บัญชาการ และเป็นระบบที่สามารถใช้ข้อมูลจากระบบ ACCS ของกองทัพอากาศ และข้อมูลของระบบ C๔I จากระบบของกองบัญชาการกองทัพไทย โดยลักษณะการสื่อสารสองทาง เพื่อรับและส่งข้อมูลเป้าหมายมาแสดงผลบนแผนการแสดงสถานการณ์ทางอากาศบนระบบเดียวกัน อีกทั้งยังมีคอมพิวเตอร์ลูกข่ายประจำที่ตั้งหน่วยต่างๆอย่างน้อย ๑๑ สถานี และที่ตั้งการควบคุมบังคับบัญชาที่เคลื่อนที่ได้อย่างน้อย ๔๐ สถานี เพื่อช่วยการควบคุมการสั่งการหน่วยในระบบป้องกันภัยทางอากาศ และระบบอาวุธได้อย่างถูกต้องและทันเวลา รวมถึงระบบนี้จะต้องได้รับลิขสิทธิ์โปรแกรมสำหรับการเขียน Source Code หรือ Data format เพื่อให้หน่วยของเราสามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป หรือพัฒนาขยายระบบให้มีขีดความสามารถของระบบเพิ่มเติมมากยิ่งขึ้น

- ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ ๖ คิดเห็นว่า

- ควรพัฒนาระบบ JADDIN ให้สามารถใช้งานร่วมกับระบบ ACCS ของ ทอ. ได้ หรือ เปลี่ยนแปลงระบบของ ทบ. ให้เป็น ACCS เหมือนกับ ทอ.

- ต้องการระบบคอมพิวเตอร์เครือข่ายที่พัฒนามากกว่าปัจจุบัน เพื่อสามารถรับ-ส่งข้อมูลที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น และควรที่จะสามารถนำระบบไปพัฒนา/ขยายขีดความสามารถของระบบได้

- กองทัพไทยควรเป็นตัวกลางในการจัดทำระบบการเชื่อมต่อข้อมูลของทั้ง ทบ. ทอ. และทร. ให้เป็นแบบเดียวกัน เมื่อเกิดภัยคุกคามทางอากาศกับประเทศไทย สามารถเชื่อมต่อข้อมูลและประสานงานกันได้ เมื่อมีรูปแบบเดียวกันแล้วก็จะนำไปสู่การปฏิบัติการป้องกันภัยทางอากาศร่วมที่มีกองทัพไทยเป็นศูนย์กลางเครือข่าย

- เมื่อมีการแสดงผลข้อมูลต่างๆควรจะสามารถแสดงผลบนแผนทหารให้ถูกต้อง และแม่นยำ เพราะหน่วยลูกคือ ผู้ที่ต้องนำข้อมูลเหล่านี้ไปใช้ให้ทันเวลา

- ควรที่จะพัฒนาระบบที่สามารถใช้เทคโนโลยีปัจจุบัน เช่น แสดงผลใน Smart Phone หรือรองรับระบบเครือข่าย ๔G หรือ ๓G

- ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ ๗ คิดเห็นว่า ควรปรับปรุงระบบการเชื่อมต่อข้อมูลให้สามารถเชื่อมโยงข้อมูลให้เป็นภาพเดียวกัน โดยการรับทั้งสองทางจากระบบ ACCS ของกองทัพอากาศ และ C๔I จากกองทัพไทย เพื่อให้ทราบถึงสถานการณ์ สถานะควบคุมการยิงระดับ

ภัยคุกคามได้จนไปถึงระบบอาวุธ ปตอ. และการส่งต่อข้อมูลให้มีความเสถียรมากขึ้น ทั้งทางสาย ทางวิทยุ ทาง Wireless

- ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ ๘ คิดเห็นว่า

- ทางกองทัพบกต้องเร่งในการเชื่อมต่อข้อมูล C๔I กับทางเหล่าทัพอื่นๆให้เร็วที่สุด โดยต้องเร่งในการพัฒนาระบบ Software ในการถ่ายทอดข้อมูลของระบบเรดาร์ที่ใช้อยู่ในปัจจุบันให้สามารถแสดงผลในระบบ C๔I ให้ได้

- การได้รับข้อมูลในการป้องกันภัยทางอากาศแบบ Real Time เป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด ดังนั้นควรหาวิธีการพัฒนาระบบแจ้งเตือนภัยเนิ่น เช่น การแสดงผลที่ทุกๆคนสามารถมองเห็นได้พร้อมกันหรือลดขั้นตอนในการส่งข้อมูลให้ได้น้อยที่สุด

- ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ ๙ คิดเห็นว่า

- ระบบเชื่อมต่อข้อมูลในปัจจุบันยังสามารถใช้การได้อยู่ แต่ต้องอาศัยความเชี่ยวชาญและชำนาญการของเจ้าหน้าที่ในแต่ละส่วนในการแปลงข้อมูล เพื่อให้ถูกต้องแม่นยำและทันเวลา

- บูรณาการณ์ระบบเชื่อมต่อข้อมูลและการสั่งการในการป้องกันภัยทางอากาศให้เป็นระบบเดียวกันทั้งหมด โดยมีเครือข่ายเป็นศูนย์กลางข้อมูล ทุกภาคส่วนสามารถนำข้อมูลไปใช้ได้เชื่อมต่อได้ถึงกัน สามารถพัฒนาข้อมูลเพิ่มเติม หรือรับ-ส่งข้อมูลและนำมาประมวลผลในภาพเดียวกันทั้งกองทัพได้

- ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ ๑๐ คิดเห็นว่า จัดหาซอฟแวร์ซึ่งสนับสนุนการจัดการทรัพยากรข้อมูล ซึ่งระบบ ปตอ. รับมาที่ช่วยในการขจัดการรับเป้าหมายซ้ำซ้อนกัน และแสดงผลประกอบกับแผนที่ทางทหารในมาตราส่วนต่างๆ และการแสดงข้อมูลนั้นจะต้องมีความเป็นสากล มีความถูกต้อง เพื่อให้ผบ.ชา.สามารถตกลงใจในการปฏิบัติอย่างรวดเร็ว

- ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ ๑๑ คิดเห็นว่าควรมีการพัฒนาปรับเปลี่ยนระบบการเชื่อมต่อของแต่ละกองทัพให้มีความใกล้เคียงกันในเรื่องมาตรฐาน เพื่อขจัดปัญหาความซ้ำซ้อนของเป้าหมาย ที่มาจากเรดาร์หลายระบบได้อีกทั้งยังควรมีการพัฒนาการแสดงผลของเป้าหมายให้มีสัญลักษณ์สีที่สามารถจำได้อย่างเป็นไปตามมาตรฐานสากล และในการแสดงผลจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการแสดงผลบนแผนที่ทหารในหลายๆมาตราส่วนที่แตกต่างกัน ไม่เพียงแต่แสดงผลบนจอเรดาร์อย่างเดียว ปัญหาคือ ทบ. ควรได้รับลิขสิทธิ์ จาก ทอ. ในทุกๆเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติเพื่อให้ ทบ.สามารถเข้าถึงข้อมูลนั้น ควรมีการส่งข้อมูลโดยการติดต่อสื่อสารนอกเหนือจากระบบที่หน่วยมีอยู่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้สามารถส่งข้อมูลไปยังลูกหน่วยช่วยได้ไกลออกไป อย่างน้อย

ควรมีรัศมีไม่ต่ำ ๒๐๐ กม. ช่องทางการติดต่อสื่อสารสามารถทำได้หลายช่องทาง อาทิ เช่น ระบบ Internet, ทางสาย, ทางวิทยุ, ระบบไมโครเวฟ และอื่นๆ

สุดท้ายที่กระผมอยากเสนอแนะ คือ ควรมีระบบการรับข้อมูลจากเรดาร์ที่ทาง ทบ.จะจัดซื้อในอนาคต ควรมีอย่างน้อย ๔ ระบบ ต่อ ๑ พื้นที่ (ทั้งสิ้น ๑๖ ระบบ) เพื่อเป็นหลักประกันว่าส่วนบังคับบัญชาที่เกี่ยวข้องสามารถรับข้อมูลเป้าได้อย่างทันท่วงที

- ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ ๑๒ คิดเห็นว่า

๑.ควรใช้ระบบเชื่อมต่อข้อมูลแบบเดียวกันทั้งกองทัพไทย เรดาร์ทุกตัวสามารถแบ่งปันข้อมูลร่วมกันได้ไม่ว่าเหล่าไหนทำให้แสดงภาพสถานการณ์ทางอากาศได้ทั้งประเทศไทย มีการแสดงผลแบบ Real time และต่อเนื่องตลอดเวลา มีระบบเชื่อมโยงเป้าหมายให้เป็นเป้าหมายเดียวกันมีหมายเลขเป้าหมายเหมือนกัน ลกความซ้ำซ้อนของเป้าหมาย สามารถสงข้อมูลเป้าหมายและแบ่งมอบเป้าหมายให้กับหน่วยยุทธวิธีได้อย่างทันท่วงที

๒.การติดต่อสื่อสาร ควรมีระบบที่มีประสิทธิภาพ รวดเร็วและติดต่อกันได้ตลอดเวลารวมถึงการเชื่อมต่อข้อมูลด้วยเช่นกัน ควรมีระบบที่ทันสมัยรวดเร็วเช่นระบบเชื่อมดยงข้อมูลผ่านดาวเทียม หรือ อินเทอร์เน็ตไร้สาย มีสายสั่งการที่สั้นไม่ซับซ้อนแบ่งมอบข้อมูลและส่งข้อมูลให้หน่วยยิงได้รวดเร็วและทันเวลาแบบ Real Time ทั้งมีความปลอดภัยในการส่งข้อมูลด้วย

๓. ระบบต้องมีความง่ายในการใช้งาน ลดความซับซ้อนมีใช้กำลังพลปฏิบัติงานที่น้อยเน้นความถูกต้องและทันเวลาข้อมูลต่างๆ

- ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ ๑๓ คิดเห็นว่าเนื่องจากการป้องกันภัยทางอากาศ เป็นการคุกคามทางยุทธศาสตร์ และยุทธวิธีต่อกองทัพทุกเหล่า ดังนั้นการพัฒนาการเชื่อมต่อข้อมูลให้สมบูรณ์นั้นควรมีการเชื่อมต่อจากอุปกรณ์ของทุกเหล่าทัพ ดังนั้นแนวทางในการพัฒนาควรจะเป็นการกำหนดแนวทางร่วมกันของทุกเหล่าทัพและกำหนดมาตรฐานเดียวกันเพื่อให้สามารถนำข้อมูลทุกอุปกรณ์มา integrateกันได้

- ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ ๑๔ คิดเห็นว่า ทำการเปลี่ยนอุปกรณ์ที่ไร้ในการเชื่อมต่อข้อมูลให้ทำงานได้มีประสิทธิภาพและจัดทำระบบการคัดกรองข้อมูลที่มีประสิทธิภาพเพื่อคัดกรองเฉพาะข้อมูลให้กับผู้ปฏิบัติในส่วนต่าง เพื่อลดเวลาในการตัดสินใจของผู้ปฏิบัติให้น้อยที่สุด

- ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ ๑๕ คิดเห็นว่า

๑. การพัฒนาระบบเชื่อมต่อข้อมูล จะต้องลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลเช่นความซ้ำซ้อนของเป้าเดียวกัน สมควรที่จะแสดงเห็นได้ชัดเจน มีสัญลักษณ์ที่จำง่าย และเป็นมาตรฐานสากล

๒. จะต้องทำให้ระบบที่กองทัพไทย เป็นระบบที่สามารถใช้ข้อมูลได้ตรงกัน หรือเป็นระบบเดียวกัน

๓. ควรที่จะปรับปรุงระบบเชื่อมต่อข้อมูลให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลาเพื่อให้ทันสถานการณ์ปัจจุบัน

๔. การเพิ่มพูนทักษะของบุคลากรให้ทัดเทียมกับอารยประเทศ

- ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ ๑๖ คิดเห็นว่า ควรจะมีการกำหนดรูปแบบและการเชื่อมต่อข้อมูล ให้เหมาะสมกับการใช้งานควรจะมีการจัดหาระบบการเชื่อมต่อข้อมูลที่มีประสิทธิภาพดีที่สุด ควรจะมีการปรับปรุงระบบซอฟแวร์

- ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ ๑๗ คิดเห็นว่า แต่ละเหล่าทัพควรต้องหาแนวทางในการเชื่อมต่อระบบข้อมูลด้วยกันให้ได้ เช่น การพัฒนาระบบซอฟแวร์กับอัพเกรดยุทโธปกรณ์ให้สามารถส่งข้อมูลเข้าระบบให้ได้ รวมถึงการหาแนวทางร่วมในการสั่งการต่างๆในการป้องกันภัยทางอากาศ เพื่อให้เกิดความชัดเจนในการปฏิบัติของหน่วยต่างๆที่เกี่ยวข้อง ลดความสับสนในการปฏิบัติ เช่น การแบ่งมอบเป้าหมายต่างๆ

- ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ ๑๘ คิดเห็นว่า

- ควรมีระบบเครือข่ายที่สามารถสร้างภาพสถานการณ์ทางอากาศได้สามารถทำงานได้แบบ Real Time และต่อเนื่อง ที่สามารถให้ ผบ.ชา สามารถประเมินสถานการณ์ได้ทันที

- ระบบการเชื่อมต่อสามารถส่งต่อข้อมูลของสถานการณ์ทางอากาศ และข้อมูลการควบคุมคำสั่งของผบ.ชา ให้ได้ถึงระบบอาวุธ

- ระบบการติดต่อสื่อสารต้องเป็นระบบที่ทันสมัย และมีรัศมีที่ไกลกว่าเดิม

- ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ ๑๙ คิดเห็นว่าควรมีระบบเชื่อมต่อข้อมูลและสั่งการในการปภอ. ที่เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ทุกส่วนสามารถมองเห็นการปฏิบัติทางอากาศเดียวกัน มีหมายเลขเป้าหมายที่เหมือนกันป้องกันการซ้ำซ้อนของเป้าหมาย มีการแบ่งมอบเป้าหมายที่ชัดเจนว่าเป้าหมายนี้ส่วนไหนรับผิดชอบ พร้อมทั้งเชื่อมโยงเครือข่ายเรดาร์ทั่วทั้งประเทศ ทำให้เห็นภาพรวมเดียวกัน สามารถเลือกแสดงผลเฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้องกับตนเองได้ มีการแสดงข้อมูลแบบ Real Time ให้เห็นเป็นภาพปัจจุบันตลอดเวลา สามารถแสดงผลได้อย่างถูกต้องบนแผนที่ทหารได้ ทำให้เกิดความรวดเร็วในการแปลงพิกัด ควรมีความสามารถในการทำงานร่วมกับโปรแกรมอื่นๆในอนาคต เพิ่มเติมการสื่อสารผ่านระบบดาวเทียม หรืออินเทอร์เน็ต เพื่อความรวดเร็วและเพิ่มประสิทธิภาพในการสั่งการ ทำให้เกิดความต่อเนื่องมากยิ่งขึ้น ข้อมูลต่างๆควรที่จะสามารถแบ่งมอบเป้าหมายไปยังหน่วยยิงได้ทันที หน่วยยิงควรที่จะมีจอแสดงผลที่จะรับข้อมูลของเป้าหมายได้

อย่างทันท่วงที ผ่านระบบดาวเทียมหรืออินเทอร์เน็ต เพื่อเพิ่มระยะเวลาในการติดพันเป้าหมายให้นานยิ่งขึ้น ระบบควรที่จะมีความง่ายในการใช้งาน ลดความซับซ้อนกระบวนการลงไป แต่เพิ่มระบบรักษาความมากยิ่งขึ้นโดยการเข้ารหัสต่างๆ

- ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ ๒๐ คิดเห็นว่า

- ต้องการใช้ระบบคอมพิวเตอร์เครือข่ายในการบริการจัดการที่สามารถตอบสนองทันเวลา ถูกต้องและต่อเนื่อง

- ต้องการระบบและอุปกรณ์รับข้อมูลจากเรดาร์ DR-๑๗๒ , TRML-๓D ที่มีประสิทธิภาพ

- ต้องการระบบประมวลผลเพื่อแบ่งมอบเป้าหมาย

- ต้องการSoftware ที่เป็น Interface ระหว่าง ACCS และระบบ ศปภอ.ทบ. ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- ระบบเชื่อมต่อข้อมูลเป็นแบบทางสายวิทยุและWireless

- การพัฒนาในลักษณะการต่อยอดจากทรัพยากรกองทัพที่มีอยู่แล้ว

สรุป

โดยภาพรวมจะเห็นได้ว่าผู้ให้สัมภาษณ์ทั้ง ๒๐ ท่าน มีความคิดเห็นไปในทางเดียวกัน ดังนี้

๑. จัดหาอุปกรณ์ให้เพียงพอต่อความต้องการในการสนองตอบต่อภารกิจการป้องกันภัยทางอากาศได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๒. ฝึกอบรบ บรรจุ บุคลากรให้ตรงตามความต้องการพร้อมทั้งกำหนดมาตรการด้านสวัสดิการ ในการดึงดูดใจกำลังพล เพื่อเป็นการรักษายอดกำลังพลและเป็นขวัญกำลังใจในการปฏิบัติงาน

๓. ปรับปรุงพัฒนาระบบเชื่อมต่อข้อมูลและสั่งการให้มีประสิทธิภาพขึ้นเพื่อลดอุปสรรคและเพิ่มประสิทธิภาพ ในการป้องกันภัยทางอากาศให้มีความถูกต้อง รวดเร็ว แม่นยำ ทันต่อภัยคุกคามทางอากาศในปัจจุบัน

๔. ควรที่จะจัดหาเครื่องมือหรือระบบการทำงานที่เป็นระบบเดียวกันที่สามารถเชื่อมต่อข้อมูลและสั่งการจากผู้สั่งการไปถึงผู้ปฏิบัติแบบ (Real Time) ถึงจะรวดเร็วและทันเวลากับสงครามในปัจจุบันได้

๕. จัดตั้งศูนย์ปฏิบัติการรวมเหล่าทัพ และระบบการเชื่อมต่อข้อมูลที่ทันสมัยตลอดเวลา ให้เหมาะสมกับสภาวะสงครามปัจจุบัน

๖. ต้องการระบบและอุปกรณ์รับข้อมูลจากเรดาร์ DR-๑๗๒, TRML-๓D ที่มีประสิทธิภาพ

๗. ต้องการระบบประมวลผลเพื่อแบ่งมอบเป้าหมาย

๘. ต้องการโปรแกรม (Software) ที่เป็น Interface ระหว่าง ACCS และระบบป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบกได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๙. ระบบเชื่อมต่อข้อมูลเป็นแบบทางสาย วิทยุ และ ไวเรส(Wireless)

๑๐. การพัฒนาในลักษณะการต่อยอดจากทรัพยากรที่กองทัพมีอยู่แล้วให้มีประสิทธิภาพและทำงานร่วมกันระหว่างเหล่าทัพได้อย่างมีประสิทธิผล

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ พันเอก สุรใจ จิตต์แจ้ง

วัน เดือน ปี เกิด ๑๕ มกราคม ๒๕๐๒

การศึกษา

การศึกษาก่อนเข้ารับราชการทหาร ชื่อสถานศึกษา

พ.ศ. ๒๕๑๙ รร.สามัญ- โรงเรียนโยธินบูรณะ

พ.ศ. ๒๕๒๑ รร.ทหาร- โรงเรียนเตรียมทหาร รุ่นที่ ๑๙

พ.ศ. ๒๕๒๒ อื่นๆ- โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า รุ่นที่ ๓๐

พ.ศ. ๒๕๒๕ โรงเรียนนายร้อยทหารปืนใหญ่สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมัน

พ.ศ. ๒๕๓๐ มหาวิทยาลัยทหารเมืองมิวนิคสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมัน

(วิศวกรรมเครื่องกล)

การศึกษาเมื่อเข้ารับราชการแล้ว

พ.ศ. ๒๕๓๐ หลักสูตรชั้นนายร้อย เหล่าปืนใหญ่ รุ่นที่ ๓๒

พ.ศ. ๒๕๓๑ หลักสูตรชั้นนายพัน เหล่าปืนใหญ่ รุ่นที่ ๓๔

พ.ศ. ๒๕๓๓-๒๕๓๔ โรงเรียนเสนาธิการทหารบกหลักสูตรหลักประจำ ชุดที่ ๖๙

พ.ศ. ๒๕๔๓ นายทหารกิจการพลเรือนชั้นสูง รุ่นที่ ๑๕

พ.ศ. ๒๕๔๖ ภาษาอังกฤษสำหรับผู้บริหาร รุ่นที่ ๑๒

พ.ศ. ๒๕๔๘-๒๕๔๙ วิทยาลัยการทัพบกหลักสูตรหลักประจำ ชุดที่ ๕๑

พ.ศ. ๒๕๕๑ พัฒนาสัมพันธ์ระดับผู้บริหารรุ่นที่ ๑๕

พ.ศ. ๒๕๕๓ กฎหมายมนุษยธรรมระหว่างประเทศ สถาบันกฎหมายมนุษยธรรม ระหว่างประเทศ เมืองซานเรโม ประเทศอิตาลี

ประวัติการทำงานโดยย่อ

พ.ศ. ๒๕๒๕ อจ.รร.ป.ศป.

พ.ศ. ๒๕๒๖ ประจำ ยศ.ทบ.

พ.ศ. ๒๕๓๐ อจ.รร.ป.ศป.

พ.ศ. ๒๕๓๑ ผบ.ร้อย.ป.ป.พัน.๗๒๑

พ.ศ. ๒๕๓๒ ฝอ.๓ ป.พัน.๗๒๑

พ.ศ. ๒๕๓๓ ประจำ รร.สธ.ทบ.สบส.

พ.ศ. ๒๕๓๔ ผช.หน.ฝกพ.พล.ปตอ.

พ.ศ. ๒๕๓๕ ผช.หน.ฝยก.พล.ปตอ.

พ.ศ. ๒๕๓๗ หน.ฝยก.พล.ปตอ.

พ.ศ. ๒๕๓๙ ผบ.ปตอ.พัน.๕

พ.ศ. ๒๕๔๒ หน.ฝกพ.ศปภอ.ทบ.

พ.ศ. ๒๕๔๓ หน.นายทหารปฏิบัติการ ศปภอ.ทบ.

พ.ศ. ๒๕๔๔ รอง ผอ.กขว.นปอ.

พ.ศ. ๒๕๔๕ รอง ผบ.ปตอ.๑

พ.ศ. ๒๕๔๙ ผอ.กกร.นปอ.

พ.ศ. ๒๕๕๑ ผอ.กยก.นปอ.

พ.ศ. ๒๕๕๓ ผบ.ศปภอ.ทบ.๑

พ.ศ. ๒๕๕๔ เสธ.พล.ปตอ.

พ.ศ. ๒๕๕๕ ฝสธ.ประจำผู้บังคับบัญชา

พ.ศ. ๒๕๕๖ เสธ.ศปภอ.ทบ.

ตำแหน่งปัจจุบัน รองผู้บัญชาการกองพลทหารปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยาน

สรุปย่อ

เรื่อง แนวทางการพัฒนาระบบเชื่อมต่อข้อมูลและสั่งการในการป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบก เพื่อมุ่งไปสู่การปฏิบัติการป้องกันภัยทางอากาศร่วมที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง

ผู้วิจัย พันเอก สุรใจ จิตต์แจ้ง **หลักสูตร** วปอ. **รุ่นที่** ๕๗

ตำแหน่ง รองผู้บัญชาการกองพลทหารปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยาน

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ภัยทางอากาศเป็นภัยที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและรุนแรงที่สุด เกิดได้ทุกเวลาและทุกพื้นที่ การถูกโจมตี ทางอากาศ ทำให้เกิดความเสียหายอย่างมากที่สุดต่อความมั่นคงของชาติ ทั้งทางการเมือง ทางเศรษฐกิจ สังคมจิตวิทยา เทคโนโลยีและการทหาร ประเทศที่เป็นคู่สงครามกันมักจะเริ่มการรบด้วยการโจมตีทางอากาศ ก่อนจึงจะใช้หน่วยดำเนินกลยุทธทางภาคพื้นดินเข้าโจมตีเพื่อยึดพื้นที่ ประเทศที่เหนือกว่าทางอากาศ ในพื้นที่การรบ มักจะได้รับชัยชนะเสมอ ดังนั้น เพื่อไม่ให้ฝ่ายตรงข้ามของประเทศไทย มีความเหนือทางอากาศ ประเทศไทยจึงควรมีระบบป้องกันภัยทางอากาศที่มีประสิทธิภาพ ในระบบป้องกันภัยทางอากาศที่มี ประสิทธิภาพนั้น งานการเฝ้าตรวจทางอากาศ (Air Surveillance) เป็นงานที่จะต้องกระทำอยู่เสมอทั้งยามสงครามและยามปกติ เพราะงานการเฝ้าตรวจทางอากาศนั้นเปรียบเสมือนตาของระบบป้องกันภัยทางอากาศ

กำลังทางอากาศในปัจจุบัน ได้พัฒนาไปอย่างรวดเร็ว เครื่องบินโจมตี และอาวุธนำวิถีระยะไกลได้รับการพัฒนาให้มีอำนาจการทำลายมากขึ้น และมีความเร็วสูง สามารถบินฝ่าแนวต้านของเครื่องบิน ขับไล่เข้าถึงแนวปล่อยอาวุธโจมตีเป้าหมายได้ง่ายขึ้น ทำให้เวลาในการปฏิบัติการป้องกันทางอากาศมีจำกัด ดังนั้น จำเป็นต้องชดเชยข้อบกพร่องนี้ ด้วยการรวมอำนาจการยิงของระบบอาวุธจากเครื่องบินขับไล่สกัดกั้นและอาวุธต่อสู้อากาศยานภาคพื้น การที่จะรวมอำนาจการยิงให้ประสานกันอย่างต่อเนื่องในทุกจุดยุทธศาสตร์สำคัญที่ทำการป้องกันนี้ จะกระทำได้อย่างสมบูรณ์ ขึ้นอยู่กับการมีระบบควบคุมและแจ้งเตือนภัยทางอากาศยานที่สมบูรณ์ทันสมัย ซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญ ที่จะทำให้การควบคุมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้กำลังในการป้องกันทางอากาศได้อย่างทันต่อสถานการณ์

จากโครงการพัฒนาระบบควบคุมและแจ้งเตือนการป้องกันทางอากาศของ กองทัพอากาศ จึงได้จัดตั้ง ระบบป้องกันภัยทางอากาศอัตโนมัติของ กองทัพอากาศ (ROYAL THAI AIR DEFENSE SYSTEM ,RTADS) เพื่อให้สามารถแสดงสถานภาพการเคลื่อนไหวทางอากาศ และการปฏิบัติการทางอากาศทั้งมวล โดยอัตโนมัติ ตามเวลาที่เกิดขึ้นจริง ทำให้กองทัพอากาศสามารถสั่งการและควบคุม การใช้กาลังทางอากาศที่เหมาะสม ณ ตำบลที่ต้องการได้ทันที ดังนั้นเพื่อให้อาวุธต่อสู่อากาศยานภาคพื้นของแต่ละเหล่าทัพ ได้มีเวลาเพียงพอในการเตรียมการป้องกันทางอากาศได้อย่างมีประสิทธิภาพ และประสานการปฏิบัติกับเครื่องบินขับไล่สกัดกั้น ที่อยู่ในความควบคุมของกองทัพอากาศ กองบัญชาการกองทัพไทย จึงได้จัดตั้งโครงการ ต่อเชื่อมแลกเปลี่ยนข้อมูลการป้องกันทางอากาศอัตโนมัติ (JOINT AIR DEFENSE DIGITAL INFORMATION NETWORK, JADDIN) และ ต่อมาระบบคอมพิวเตอร์ RTADS หมดอายุการใช้งาน และเลิกสายการผลิตอะไหล่ เกิดปัญหาการซ่อมบำรุงHardware เนื่องจากเป็นเครื่อง Server รุ่นเก่า ทำให้ระบบ JADDIN นั้น หมดอายุการใช้งานไปด้วย จากเหตุดังกล่าวทำให้กองทัพอากาศ พิจารณา ดำเนินการโครงการจัดหาระบบบัญชาการและควบคุมทางอากาศ (Air Command and Control System : ACCS) เพื่อเปลี่ยน Hardware และ Software ของ RTADS ใหม่ทั้งหมด และเพิ่มโปรแกรมระบบบัญชาการและควบคุมทางอากาศ แต่ยังไม่สามารถตอบสนองต่อระบบป้องกันภัยทางอากาศร่วม

ในส่วนการป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบกนั้นมี หน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบกเป็นผู้รับผิดชอบ โดยมีหน่วยขึ้นตรงที่สำคัญ ๒ หน่วยคือ กองพลทหารปืนใหญ่ต่อสู่อากาศยาน ซึ่งเป็นหน่วยในระบบอาวุธ และ ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก ซึ่งเป็นหน่วยในระบบควบคุมและแจ้งเตือนมีหน้าในการแจ้งเตือนภัยทางอากาศ ในการแจ้งเตือนภัยเนิ่นการเข้ามาของอากาศยานในพื้นที่รับผิดชอบ เพื่อให้หน่วยในระบบอาวุธมีสภาพการเตรียมพร้อม ในการป้องกันภัยทางอากาศให้แก่ หน่วยกำลังรบและหน่วยต่างๆ ในพื้นที่การรบ ในพื้นที่ส่วนหลัง รวมถึง การป้องกันภัยทางอากาศ ให้แก่จุดที่ตั้งทางยุทธศาสตร์หรือที่ตั้งตำบลสำคัญของชาติ พร้อมทั้งส่วนราชการต่างๆ ทั้งของรัฐและพลเรือน โดยมีศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก ประจำพื้นที่ ทั้ง ๔ หน่วย เป็นหน่วยขึ้นตรงต่อ ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก มีที่ตั้งตามพื้นที่ที่รับผิดชอบตามกองทัพภาคต่างๆ ทั้ง ๔ กองทัพภาค โดยมีพันธกิจที่สำคัญ ๔ ประการ ดังนี้ คือ การค้นหา พิสูจน์ฝ่าย แจ้งเตือน ควบคุมการใช้อาวุธ การดำเนินการตามพันธกิจ ดังกล่าว ให้ได้ผลอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดได้นั้น ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบกต้องมีระบบเรดาร์ที่ทันสมัย ในการค้นหาอากาศยาน และระบบเชื่อมต่อข้อมูล และสั่งการในการป้องกันภัย

ทางอากาศ สำหรับการควบคุมและแจ้งเตือน กองทัพบก รวมถึงประสานการปฏิบัติในการป้องกันภัยทางอากาศร่วมกับเหล่าทัพอื่นและส่วนราชการต่างๆ ที่มีประสิทธิภาพ

จากเหตุดังกล่าว ระบบเชื่อมต่อข้อมูลการป้องกันภัยทางอากาศของ ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก และ ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก ประจำพื้นที่ เดิมใช้การรับภาพสถานการณ์ทางอากาศจากกองทัพอากาศผ่านทางระบบ โครงการต่อเชื่อมแลกเปลี่ยนข้อมูลการป้องกันทางอากาศอัตโนมัติ (JOINTAIR DEFENSE DIGITALINFORMATION NETWORK, JADDIN) ซึ่งเป็นระบบป้องกันภัยทางอากาศร่วม ของกองบัญชาการกองทัพไทย และต่อมา ได้เปลี่ยนไปเป็นระบบ ACCS นั้น ระบบดังกล่าว ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก และ ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก ประจำพื้นที่ ไม่สามารถดำเนินกรรมวิธี ต่อเป้าหมาย ที่ได้รับมาจากกองทัพอากาศและเป้าหมายที่ถูกตรวจพบโดยระบบเรดาร์ในอัตรา ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งหน่วยยังต้องมีขีดความสามารถในการแจ้งเตือนภัยเนิ่นให้แก่หน่วยดำเนินกลยุทธ ที่ตั้งการวางกำลัง และจุดที่ตั้งตำบลสำคัญทางยุทธศาสตร์ ทั้งในพื้นที่การรบ พื้นที่ส่วนหลัง รวมถึงเขตภายใน ทำให้ระบบเชื่อมต่อแลกเปลี่ยนข้อมูลที่มีใช้งานอยู่ไม่ครอบคลุมในพื้นที่ที่รับผิดชอบ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

๑. เพื่อศึกษา หลักการ ทฤษฎี และแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (NCO : Network Centric Operation) ในการป้องกันภัยทางอากาศ

๒. เพื่อศึกษาสภาพแวดล้อมในการป้องกันภัยทางอากาศร่วม และ การป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบก เพื่อพัฒนา ระบบเชื่อมต่อข้อมูลและสั่งการในการป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบก

๓. เพื่อวิเคราะห์และเสนอแนวทางในการพัฒนา ระบบเชื่อมต่อข้อมูลและสั่งการในการป้องกันภัยทางอากาศของ กองทัพบก เพื่อมุ่งไปสู่การปฏิบัติการป้องกันภัยทางอากาศร่วมที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง

ขอบเขตของการวิจัย

๑. วิจัยโดยศึกษาสภาพแวดล้อมภายนอกจากแนวโน้มและสภาพแวดล้อมต่างๆของโลก รวมทั้งสภาพแวดล้อมของประเทศรอบบ้านของประเทศไทย เพื่อพิจารณาสถานการณ์ความขัดแย้งและภัยคุกคามทางอากาศ

๒. วิจัยโดยศึกษาสภาพแวดล้อมภายในของประเทศไทย เพื่อใช้พิจารณา ระบบเชื่อมต่อข้อมูลและสั่งการในการป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบก

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ใช้การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ซึ่งประกอบด้วยการวิจัยแบบพรรณนา (Descriptive Research) และการวิจัยแบบวิเคราะห์ (Analytical Research) ดังนี้

๑. ใช้ข้อมูลปฐมภูมิ จากการสัมภาษณ์ และ การจัดทำสนทนากลุ่ม (Focus Group) จากผู้ที่มีความรู้ประสบการณ์ และผู้ที่มีความเชี่ยวชาญของ กองบัญชาการกองทัพไทย, กองทัพอากาศ และ หน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก

๒. ใช้ข้อมูลทุติยภูมิ จากการศึกษา ค้นคว้า รวบรวมเอกสารและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เช่น สภาพแวดล้อมทางยุทธศาสตร์ การปฏิบัติการป้องกันภัยทางอากาศที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (Network Centric Operations) ระบบป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพอากาศ ระบบป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพเรือ ระบบอาวุธยิงสนับสนุนและระบบป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบก รวมทั้งเอกสารประกอบอื่นๆที่เกี่ยงข้อง

๓. ใช้ข้อมูลปฐมภูมิและข้อมูลทุติยภูมิที่รวบรวมมาศึกษา แล้วนำมาวิเคราะห์ เพื่อพิจารณาแนวทางในการดำเนินการต่อ ระบบเชื่อมต่อข้อมูลและสั่งการในการป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบก เพื่อกำหนดเป็นแนวทางในการพัฒนาต่อไป

ผลการวิจัย

๑. ทำให้ทราบถึง หลักการ ทฤษฎี และแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (NCO : Network Centric Operation) ในการป้องกันภัยทางอากาศ

๒. ทำให้ทราบถึงสภาพแวดล้อมตลอดจนปัญหาในการป้องกันภัยทางอากาศร่วม และ การป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบก เพื่อพัฒนา ระบบเชื่อมต่อข้อมูลและสั่งการในการป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบก

๓. ทำให้ทราบแนวทางในการพัฒนาระบบเชื่อมต่อข้อมูล และสั่งการในการป้องกันภัยทางอากาศของ กองทัพบก เพื่อมุ่งไปสู่การปฏิบัติการป้องกันภัยทางอากาศร่วมที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย แนวทางการพัฒนาระบบเชื่อมต่อข้อมูลและสั่งการในการป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบก เพื่อมุ่งไปสู่การปฏิบัติการป้องกันภัยทางอากาศร่วมของกองบัญชาการกองทัพไทย และทุกเหล่าทัพ ในการใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลางนั้น สามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาทั้งในด้านยุทโธปกรณ์ของหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก ให้มีความพร้อมในการป้องกันภัยทางอากาศได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาในปัจจุบันเกี่ยวกับความพร้อมในการเชื่อมต่อข้อมูลและสั่งการในการป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพบกทั้งในส่วนของ ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก และ กองพลทหารปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยาน โดยพิจารณาจากความต้องการของหน่วยใช้ และผลสัมฤทธิ์ที่ต้องการในการป้องกันภัยทางอากาศร่วม นอกจากนี้ยังเป็นแนวทางในการพัฒนากำลังพลในระบบควบคุม และแจ้งเตือนให้มีความพร้อมในการรองรับเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่เปลี่ยนแปลงไปในการใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลางได้อีกด้วย