

**CHAI SERI®
DEFENCE VEHICLE**

First Win E MULTI PURPOSE VEHICLE

Volume 7 : September - December 2013

WWW.CHAISERI-DEFENSE.COM

สำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบก
จอยสาร Magazine

WICHAYO

Volume 7 : September - December 2013

HERMES
450

Long-Range Medium Sized UAV

Volume 7 : September - December 2013

ISSN 22291822
91772229182003



บริษัท ปรีชาภารอุตสาหกรรม จำกัด

28/4 หมู่ 4 ถนนเอกชัย ตำบลนาดี อำเภอเมืองสมุทรสาคร จังหวัดสมุทรสาคร
โทรศัพท์ 034-837398-9 โทรสาร 034-837401

PREECHATAWORN INDUSTRY CO.,LTD.

28/4 MOO.4 EKACHAI Rd., T.NADEE A.MUANG SAMUTSAKORN THAILAND
TEL. 034-837398-9 FAX. 034-837401

www.preechaarmor.com



พระบิดาแห่งแผ่นดิน

พระบิดา	แห่งแผ่นดิน	ล้วนลุยาม
ท้าวเขตคาม	ถืนไทย	พ่อห่วงหา
ดับทุกข์	บำรุงสุข	ปวงประชาก
พระเมตตา	พระทรงงาม	นำพระทัย
แปดสันหก	พระชนชา	มหาราช
ร้อยรวมใจ	ไทยทั้งชาติ	หลังไหลด
แข็งช่อง	สรรเสริญ	พระพรชัย
ถวายแด่	พ่อผ่องไทย	ทรงพระเจริญ

ด้วยเกล้าด้วยกระหม่อม
ข้าพระพุทธเจ้า คณะข้าราชการสำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบก
ร้อยตรี วีสุทธิ์ ทิศรัตน์ ร้อยกรอง



editor ' s note

ผ่านไปอีกปี กับการทำงานที่หลากหลายมิติ ของสำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบก ต่อความท้าทายในปีแห่งการบริหารจัดการงานวิจัยและ พัฒนาการทางทหาร เพื่อมุ่งสู่ผลลัพธ์ที่ดี

ในฉบับนี้ ยังคงเต็มไปด้วยสาระ ทั้งผลงานวิจัยและ พัฒนาทางทหาร ที่เกิดจากความร่วมมือกับมหาวิทยาลัย เทคโนโลยีมหานคร และโครงการวิจัยและพัฒนาร่วม กับภาคเอกชน และมาสร้างกับสารสนเทศทางการวิจัย ที่ถือเป็นเครื่องมือในการบริหารโครงการ ที่จะช่วยอำนวยความสะดวกแก่นักวิจัยและผู้สนใจทั่วไป ซึ่งได้เริ่มใช้งานแล้วในปีนี้ ความรู้ด้านอาชญากรรมไซเบอร์ เทคโนโลยี ทางการทหาร ที่ทันสมัย และไม่ลืมที่จะเก็บภาพ งานวันภูมิปัญญาในประเทศไทย เมื่อเดือนกันยายนที่ผ่านมา ซึ่งถือเป็นงานแห่งปี จัดขึ้นเพื่อเป็นขวัญและกำลังใจ เชิดชูเกียรตินักวิจัยและนักประดิษฐ์ มาให้ชมกัน และ ในเล่มนี้ ได้เพิ่มคอลัมน์ใหม่ inventor & researcher เพื่อให้ผู้อ่านได้ทำความรู้จักกับนักประดิษฐ์ นักวิจัย และ ผลงาน โดยในเล่มนี้ประเด็นด้วยนักวิจัยที่มีผลงานเด่นๆ หลายผลงาน

ขอถือโอกาสนี้ grab สวัสดีปีใหม่ ให้ทุกท่านมีกำลังใจ ที่เข้มแข็ง กำลังกายที่แข็งแรง พิรุณรับสิ่งดีๆ ในปี 2557 และพบกันใหม่ในฉบับหน้าค่ะ

พันเอกหญิง ทิวาพร ศรีวัลย์

พูดคุยกับเราได้ที่ Vichayo

Contents

VICHAYO Volume 7 : September - December 2013



Military technology

14 • เทคโนโลยี การเก็บกู้ ทำลาย และปลดประจำการวัตถุระเบิด

World Wide

24 • การพัฒนาระบบบัญชาการและควบคุม (Command and Control System) โดยใช้การวิเคราะห์เหตุการณ์ด้วยระบบการทำงานเป็นทีม The Event Analysis for Systemic Teamwork (EAST)

Variety

42 • ระบบบริหารงานวิจัยกองทัพบก ARPM : Army Research Projects Management

46 • การทำผลงานวิชาการเชิงงานวิจัย : ความท้าทายของการวิจัย ทางทหารของไทย





30

Armed force

- 30** • ระบบอากาศยานไร้คนบินขนาดกลาง ระยะปฏิบัติการไกล
Long-Range Medium-Sized UAV

Invention

- 52** • ลิ่งประดิษฐ์ทางทหารของกองทัพบก

Research

- 56** • หุ่นยนต์ เก็บภูวัตถุระเบิด Bomb Disposal Robot

- 62** • โครงการพัฒนาศูนย์ปฏิบัติการทางยุทธวิธี
กรรมทหารปืนใหญ่ อัตโนมัติ

Inventor & Researcher

- 66** • พันเอก ชวัชชัย ปราจีน์



ผู้อำนวยการ • พลตรี หม่อมหลวงระบวัฒน์ เกษมสันต์
รองผู้อำนวยการ • พันเอก กานต์ สุพล • พันเอก ศักดิ์ลิทธิ์ เชื้อสมบูรณ์ • พันเอก ชูเกียรติ ช่วยเพชร • พันเอก รณภาพ จันทรนิยม • พันเอก วิญญา มโนธรรม

บรรณาธิการ • พันเอกหญิง ทิวาพร ศรีวิลัย
กองบรรณาธิการ • พันเอกหญิง สายพิณ สุนทร • พันเอก เสกสรรค์ ลีลาปัฐมชัย • พันเอก รัตติพล ตันยา • จ่าลิบโท นิพนธ์ อรรถทวี

• ลิบโทหญิง พิศพร แวนทอง • นางสาว สาเนียม้า มั่นดี

ประสานงาน • พันเอก เสกสรรค์ ลีลาปัฐมชัย • จ่าลิบเอกหญิง วรรณภา นีกรวย พิสูจน์อักษร • พันเอก เสกสรรค์ ลีลาปัฐมชัย

โทร. 02-2823108, 02-2816293 <http://www.ardothailand.com>

ออกแบบและจัดพิมพ์ : บริษัท แฟนต้าซี กรุ๊ป เช็นเตอร์ จำกัด

บทความหรือความคิดเห็นใดๆ ในหนังสือนี้เป็นของผู้เขียน ไม่ได้ผูกพันกับทางราชการแต่อย่างใด



บริษัท เอ็ม แลนดาร์ช จำกัด

PUMA™ AE

INTRODUCING NEW CAPABILITIES



- Longer Endurance
- More Powerful Propulsion
- Extended Mission Flexibility



บริษัท เอ็ม แลนดาร์ช จำกัด 61/ หมู่ 3 ซอย แขวงวัฒนา 31 ถนนแขวงวัฒนา คลองเกลือ ปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120
โทร. 66-2981-4324-6 แฟกซ์. 66-2981-4323

M-LANDarch co., ltd.61/1 Moo.3 Soi Chaengwattana 31, Chaengwattana Rd., Klongklue, Pakkred, Nontaburi 11120

Tel: 66-2981-4324-6 Fax: 66-2981-4323



Software ໂດຍຮັດໃນສົມຫວັນທີ່ຍິນດຳບາດກຳປຶກ
ພົນກາ Hardware ຕົກໄວ້ໃຈໆປຸງປັບພວດສາກາພອດຄວາມຮັດຂອງລັດຖາມໄດ້ຮັບຕໍ່ເຫັນກັບ
ພົນກາສະໜາກ ເຊີນກາຍຄຽກປ່ອຕັນປະກາດ ບໍ່ມີວານເປົ້າ ແລ້ວມານັ້ນເປົ້າ

ສານໄປແກ້ໄລຢູ່ອ້ອນໄປປະກາດ
...ຮາມໄປໜ່າຍຸດຄົດ ໄປໜ່າຍຸດພືມນາ

$$f_0 = \sqrt{\frac{c}{1 + (c/2m)}}$$





วันกูมิปัญญาธนกรบไทย

วันที่ 11 กันยายน 2556

สมอสราหารบ(วิภาวดี)



วันกูมิปัญญาธนกรบไทยประจำปี 2556

กองทัพบก โดยสำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบก จัดงานวันกูมิปัญญาธนกรบไทยประจำปี 2556 โดยมี พลโท อักษรา เกิดผล รองเสนาธิการทหารบก เป็นประธานฯ ในงานมีกิจกรรมต่างๆ อาทิ การมอบรางวัลผลงานวิจัยและลิ่งประดิษฐ์ทางทหารเด่นประจำปี 2556 นิทรรศการแสดงผลงานวิจัยและลิ่งประดิษฐ์ทางทหาร การแสดงสาขาวิชาการ เรื่อง เทคโนโลยีสนับสนุนการปฏิบัติการกิจในพื้นที่จังหวัดชายแดนใต้ อดีต ปัจจุบัน อนาคต ณ สมอสราหารบ วิภาวดี





าคุม

๑๕๕๖



สำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบก จัดการประชุมสัมมนาเชิงปฏิบัติการเรื่องการจัดทำแผนงานวิจัยและพัฒนาการทางทหาร กองทัพบก พ.ศ. 2557 - 2559 ระหว่างวันที่ 29 - 31 ตุลาคม 2556 ณ หอประชุมกองทัพบก โดยมี พลตรี หม่อมหลวงระวีวัฒน์ เกษมลันด์ ผู้อำนวยการสำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบก เป็นประธานในพิธี ผู้เข้าร่วมสัมมนาประกอบด้วย ผู้แทนจากกรมฝ่ายเสนาธิการ กรมฝ่ายยุทธบริการ และสถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ (องค์การมหาชน) กระทรวงกลาโหม



วันที่ 12 กันยายน พ.ศ. 2556 สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ (องค์การมหาชน) กระทรวงกลาโหม จัดกิจกรรม Tea Time with DTech ครั้งที่ 2 โดยมี พลเรือตรี วัชระ การุณยานนิช ผู้อำนวยการฝ่าย องค์ความรู้และการเผยแพร่ เป็นหัวหน้าคณะนำเยี่ยมชม เทคโนโลยีการพิมพ์และกระบวนการผลิตลือลังพิมพ์ ณ บริษัท คิริวัฒนาอินเตอร์พรินท์ จำกัด (มหาชน) จ.ฉะเชิงเทรา และจัดแสดง หัวข้อ “ทำนิธิสารอย่างไรให้โดน (ใจ)” ณ ร้านอาหารบ้านน้ำจันทร์ จ.ฉะเชิงเทรา ในการนี้ กองบรรณาธิการวิจัยสาร เข้าร่วมกิจกรรมดังกล่าว



วันที่ 15 พฤษภาคม 2556 พลเอก เอกชัย จันทร์เทศ ผู้ทรงคุณวุฒิเคียงกองทัพบก หัวหน้าคณะอนุกรรมการวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบก พร้อมคณะ ตรวจเยี่ยมสำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบก เพื่อรับทราบผลการดำเนินงานและนับถือ ข้อชัดช้อง โดยมี พลตรี หม่อมหลวงราชวัตน์ เกษมลันต์ ผู้อำนวยการสำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบก ให้การต้อนรับและบรรยายสรุป ณ ห้องประชุมอาคารเอนกประสงค์



วันที่ 10 พฤษภาคม 2556 พลตรี หม่อมหลวงราชวัตน์ เกษมลันต์ ผู้อำนวยการสำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบก พร้อมด้วย พันเอก กานต์ สุพล รองผู้อำนวยการสำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบก(2) ข้าราชการสำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบกและครอบครัว ร่วมทำบุญทอดกฐินสามัคคี ณ วัดอัมพวันปิยาราม จังหวัดเพชรบุรี โดยมียอดเงินทำบุญกฐินรวมเป็นเงินจำนวนทั้งสิ้น 626,212 บาท

วันที่ 31 ตุลาคม 2556 พลตรี หม่อมหลวงราชวัตน์ เกษมลันต์ ผู้อำนวยการสำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบก นำข้าราชการ สำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบก ถวายสักการะพระศพสมเด็จพระภูมิพลอดุลยเดช สมเด็จพระลังกา สมเด็จพระสังฆราช สกลมหาสังฆปริญญา ณ ดำเนินกพีชร วัดบวรนิเวศวิหาร กรุงเทพ





วันที่ 18 ตุลาคม 2556 พันเอก กานต์ สุพล รองผู้อำนวยการสำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบก(1) พร้อมด้วย พันเอก ศักดิ์สิทธิ์ เชื้อสมบูรณ์ รองผู้อำนวยการสำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบก(2) และคณะข้าราชการสำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบก เลี้ยงอาหารกลางวันเด็กพิการและทุพพลภาพ ณ สถานสงเคราะห์ฯ ปากเกร็ด (บ้านนนทภูมิ) ปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี



วันที่ 16 ตุลาคม 2556 พลตรี หม่อมหลวงระวีวนัน เกษมลันด์ ผู้อำนวยการสำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบก พร้อมคณะ เข้าพบ รองศาสตราจารย์ วุฒิชัย กปิกาญจน์ อธิการบดี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อขอบคุณในการให้ความร่วมมือและหารือ เรื่องการวิจัยและพัฒนา ในการนี้คณบุริหารของมหาวิทยาลัยร่วมให้ การต้อนรับ ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน กรุงเทพฯ

วันที่ 8 ตุลาคม 2556 สำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบก จัดการบรรยายพิเศษ เรื่อง บทบาทของทรัพย์สินทางปัญญาแก่นงานวิจัย โดย คุณ ชัยชรัส อดิเพทัย นายกสมาคมส่งเสริมทรัพย์สินทางปัญญาแห่งประเทศไทย แก่ข้าราชการของหน่วย และผู้แทนจากการฝ่ายเสนาธิการ กรมฝ่ายยุทธบริการ ณ ห้องประชุมอาคารเอนกประสงค์



สำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพน้ำ ได้ร่วมจัดงาน DEFENSE & SECURITY 2013 กับกระทรวงกลาโหม โดยการนำทีมไปร่วมแสดง จำนวน 11 ผลงาน ได้แก่ ปืนกลมือ ขนาด 9 มม. (ปกม.48) ป้อมเป็นอิเล็กทรอนิกส์ควบคุมระยะใกล้ ชุดขยายปืนกล 38 ปืนเล็กลับ ปล. HK เครื่องซ่อมแซมด้วยแสงเลเซอร์ ปืนยางและชีลยาง พ. ไมโครไฟน์เข้ารหัส เรือพลังงานลมในงานทางธุรกิจการเอนกประสงค์ (Air Boat) ระบบแจ้งเตือนภัยทางอากาศ เครื่องซ่อมแซมการเลื่อนอุปกรณ์ด้วยสายเคเบิล อาวุภัคยานตรวจสอบการณ์เร้นกับน้ำหนาเดลิก ระหว่างวันที่ 4-7 พฤษภาคม 2556 ณ ศูนย์แสดงสินค้าและการประชุมอิมแพ็ค เมืองทองธานี



เทคโนโลยี การเก็บกู้ กำลัง และปลดประจารวัตถุระเบิด

เรื่องภาพ : Stefan Nitschke MILITARY TECHNOLOGY Issue 9 2013

แปลโดย : พันเอก พิพิยา โภกมลแม่น



ภาพจาก <http://en.wikipedia.org>

การเก็บกู้ ทำลาย และปลดประจารวัตถุระเบิด เป็นกระบวนการที่ต้องใช้ความสามารถ ใช้ชัยปะรำณสูง รวมทั้งยังมีความเสี่ยง สามารถก่อให้เกิดอันตรายถึงชีวิตแก่เจ้าหน้าที่ งานที่อันตรายเช่นนี้จำเป็นต้องอาศัยเจ้าหน้าที่ที่มีประสบการณ์สูง มีความรู้ความเข้าใจในสถานการณ์และความชำนาญในการปฏิบัติงานเป็นอย่างดี นอกจากนี้เพื่อเป็นการลดความเสี่ยงให้ได้มากที่สุด การเก็บกู้ ทำลาย และปลดประจารวัตถุระเบิดยังต้องอาศัยอุปกรณ์เทคโนโลยีสูงเพื่อช่วยเจ้าหน้าที่ในการปฏิบัติงาน จึงจะสามารถค้นหา เก็บกู้ หรือทำลายซากกับระเบิด หรือระเบิดแสงเครื่อง

ได้สำเร็จ สิ่งที่ท้าทายเจ้าหน้าที่ที่สุด คือ ทำอย่างไรจึงสามารถค้นหา ระบุชนิด เก็บกู้ ทำลาย หรือปลดประจารวัตถุระเบิดให้ได้เร็วที่สุด ด้วยวิธีการที่ได้มาตรฐานความปลอดภัย บทความนื้อเรื่องนี้ถึงหลักการทั่วๆไปเกี่ยวกับการเก็บกู้ทำลายและปลดประจารวัตถุระเบิดที่คล้ายคลึงกันในหลายๆ ประเทศ รวมทั้งขีดความสามารถของยุทธหุ่นยนต์ เทคโนโลยีสูงที่มีใช้ในปัจจุบัน

ทุนระเบิดและระเบิดแสงเครื่อง ต่างเป็นภัยคุกคามที่เป็นอันตรายต่อชีวิตของกำลังทหาร ในมุมมองของกองทัพสหรัฐอเมริกา การเผชิญกับทุนระเบิดและระเบิดแสงเครื่อง



ภาพจาก <http://writerslock.files.wordpress.com>

เป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้การปฏิบัติการทางทหารในสังคมร้าย อัฟกานิสถานแตกต่างจากการปฏิบัติการทางทหารของ กองทัพสหราชอาณาจักรกำลังของหน่วยนาวิกโยธิน กองทัพบกสหราชอาณาจักรกำลังพันธมิตรเข้าบุกยึด สนามบินต่างๆ ในประเทศอัฟกานิสถานได้อย่างรวดเร็ว ต่อมามาได้ใช้สนามบินเหล่านั้นเป็นฐานปฏิบัติการสำหรับจัด กำลังการดังกล่าวอีกด้วยและกลุ่มตาลีบัน แต่เนื่อง จากรฐานปฏิบัติการกึ่งชั่วคราวดังกล่าวตั้งอยู่ในเขตพื้นที่เลี้ยง กาหุ่นระเบิดและระเบิดแรงเครื่องที่มีการจัดกระจายใน พื้นที่จำนวนมาก ผู้บังคับบัญชาจะต้องสูงจำเป็นต้องกำหนด มาตรการและแนวทางการปฏิบัติเพิ่มเติมเพื่อลดความเสี่ยง ในการเชิงล้อมกับหุ่นระเบิดและระเบิดแรงเครื่องทั้งในพื้นที่ เขตเมือง และพื้นที่บริเวณสนามบิน

“หุ่นระเบิดและระเบิดแรงเครื่องไม่ใช่ผู้ร้ายที่เรา จะเอาชนะไม่ได้ เราได้ดำเนินมาตรการต่างๆ ทั้งการฝึกและ การพัฒนาขีดความสามารถของทหารเพื่อให้สามารถเชิงล้อม กับภัยคุกคามนี้” พันเอก Omer Lavoie หัวหน้าชุดต่อต้าน วัตถุระเบิดของกองกำลังประเทคโนโลยีทางอากาศ ระบุว่า ระเบิดแรง



ภาพจาก <https://www.cied.org>

เครื่องที่พบในอัฟกานิสถานและอิรักมีความหลากหลาย มีตั้งแต่ระเบิดที่ประดิษฐ์ขึ้นมาแล้วนำไปวาง จนถึงหัวกระสุน ปืนใหญ่ที่นำไปติดตั้งบนรถระเบิด ซึ่งแบบหลังเป็นแบบ ที่พบมากในอิรักมีชื่อเรียกว่า “flying IEDs” หรือ “lob bombs” นอกจากนี้ยังมีระเบิดแรงเครื่องที่ใช้ถังแก๊สบรรจุวัตถุ ระเบิดติดตั้งกับจรวดขนาด 107 มิลลิเมตร สามารถยิงได้จาก ท้ายรถบรรทุกขนาดเล็ก หรือใช้การจุดระเบิดระยะใกล้ด้วย สัญญาณโทรศัพท์มือถือ หรือใช้การลากสายเพื่อจุดระเบิด

บทเรียนจากการรับประทานหนึ่งที่พับในสังคม อัฟกานิสถาน คือ กองกำลังของสหรัฐอเมริกา และประเทศพันธมิตรยังต้องเผชิญกับวัตถุระเบิดที่ยังไม่ทำงานอีกจำนวนมากในพื้นที่ต่างๆ บางพื้นที่เจ้าหน้าที่พบวัตถุลักษณะคล้ายระเบิดถูกฝังในชั้นดิน หรือตกอยู่บนพื้นห้องน้ำ มีลักษณะเป็นสันมีหรือมีโคลนติดทำให้ยากต่อการตรวจพบและเก็บกู้

การปฏิบัติต่อภัยคุกคาม

ในกองทัพบกสหรัฐอเมริกา การภาครดลังวัตถุระเบิดหมายถึง การเก็บกู้และทำลายวัตถุระเบิดที่ถูกวางไว้ เป็นความรับผิดชอบของชุดเก็บกู้วัตถุระเบิด ซึ่งโดยทั่วไปจะเป็นเหล่าทหารช่าง เดิมในสังคมอิรักกำลังทหารที่เข้าปฏิบัติการภาครดลังวัตถุระเบิดจะทำการค้นหาทุนระเบิดที่ซุกซ่อนได้ผิดนัดด้วยการใช้ตาบปalyเป็น ซึ่งทำให้กำลังพลได้รับบาดเจ็บและเสียชีวิตเป็นจำนวนมาก ต่อมากองทัพบกสหรัฐอเมริกาจึงริเริ่มพัฒนาระบบค้นหาวัตถุระเบิดด้วยเซ็นเซอร์ 2 ทาง เรียกว่า Hand – Held stand-off Mine Detection System ซึ่งใช้เทคโนโลยีการตรวจจับวัตถุแบบสนามแม่เหล็กไฟฟ้า (EMI) และแบบใช้คลื่นเรเดาร์ทั้ง 2 ทางลงพื้นดิน



Hand-Held stand-off Mine Detection



ภาพจาก <http://photonature-fontainebleau.blogspot.com>

การค้นหาวัตถุระเบิดด้วยอุปกรณ์ตรวจค้นแบบมือถือดังกล่าวมีข้อจำกัด กล่าวคือ เครื่องสามารถตรวจจับโลหะต่างๆ ได้ แต่ไม่สามารถให้ข้อมูลได้ว่าโลหะที่ตรวจจับได้นั้นเป็นวัตถุระเบิดหรือไม่ อย่างไรก็ได้การค้นหาวัตถุระเบิดด้วยเครื่องมือนี้นับว่ามีประโยชน์มาก เนื่องจากเจ้าหน้าที่สามารถลดข้อจำกัดของเครื่องมือได้เมื่อนำไปใช้งานในพื้นที่ที่ได้พิสูจน์ทราบแล้วว่าเป็นสนามทุนระเบิดหรือเชื่อว่าจะมีวัตถุระเบิดอยู่จริง

ภายหลังพิธีลงนามในอนุสัญญา Ottawa ห้ามทุนระเบิดสังหารบุคคล หลาย ๆ ประเทศได้มีการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีต่างๆ ที่จะช่วยสนับสนุนการภาครดลังทุนระเบิดเพื่อมนุษยธรรม เช่น การวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับ nuclear quad-



นอกจากนี้ยังมีวิธีการอื่นๆ ที่ใช้ได้ ได้แก่ การใช้สตอร์ (สูน์ชุดมกลิน) การสะท้อนคลื่น IR/hyper spectral และวิธีการ microscopic bacteria ซึ่งวิธีการหลังสุดเจ้าหน้าที่สามารถดำเนินการได้ในระยะที่ปลดภัยและสามารถตรวจค้นในพื้นที่กว้างได้อย่างรวดเร็ว แต่มีข้อด้อยคือจะไม่สามารถระบุตำแหน่งของวัตถุระเบิดได้



งานภาพ <http://www.allposters.com>

จากความพื้นสู่ความจริง

ในปัจจุบันเทคโนโลยีที่ทันสมัยล่าสุดสำหรับการเชิงบัญญัติ คือการใช้หุ่นยนต์หรืออุปกรณ์ไร้คนขับ (ควบคุมจากระยะไกล) ติดตั้งเข็นเซอร์เพื่อค้นหาวัตถุระเบิด และมีแขนกลที่มีเครื่องมือทำลาย/ถอดชนวนวัตถุระเบิดที่ขึ้นช้อน หุ่นยนต์ไม่เพียงมีขีดความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าตรวจสอบในพื้นที่ต้องสงสัยต่างๆ อาทิ ข้างทาง, สะพาน, ซอกตึกเท่านั้น แต่ยังสามารถใช้ในการเคลื่อนย้ายหรือทำลายวัตถุระเบิดอีกด้วย

หุ่นยนต์เก็บกู้วัตถุระเบิดที่ได้รับการยอมรับจากการปฏิบัติการกิจค้นหาและเก็บกู้วัตถุระเบิดในอพกานีสถาน และอิรัก ได้แก่ หุ่นยนต์แบบ PACKBOT 510 ที่ติดตั้งอุปกรณ์ค้นหาวัตถุระเบิดแบบ FIDO ซึ่งสามารถทำงานได้แม้มื่อนล็อกดังกล่าวค้นหาวัตถุระเบิด มีหลักการทำงาน ในขั้นแรก

PACKBOT 510



ภาพจาก <http://www.voicetv.co.th>

จะระบุที่ตั้งของวัตถุระเบิด ต่อมาก็ทำการทำลาย/ถอนชานวน
วัตถุระเบิดด้วยแขนกลของหุ่นยนต์

สำหรับกองทัพกสทพนธ์ສาราณรัฐเยอรมนี ปัจจุบัน
กำลังอยู่ในระหว่างการพัฒนาระบบที่มีขีดความสามารถ
เคลื่อนที่เส้นทางโดยใช้เทคโนโลยีการควบคุมระยะไกล ระบบ
ดังกล่าวมีส่วนประกอบสำคัญอยู่ 3 ส่วน ได้แก่ ยานยนต์
Mini MINEWOLF 240 ของบริษัท Mine Wolf Systems
ประเทศสวิตเซอร์แลนด์ทำหน้าที่ในการถอนชานวน/ทำลาย
วัตถุระเบิดควบคุมระยะไกล, ยานยนต์สายพานควบคุม
ระยะไกล แบบ WIESEL 1 ที่ติดตั้งเรดาร์ตรวจพื้นดิน
(GPR) และเซ็นเซอร์ตรวจจับโลหะ และยานยนต์ล้อยาง
บังคับบัญชาแบบ FUCHS 1A8 ของบริษัท Rheinmetall
Defence การพัฒนาในขั้นตอนต่อไป กองทัพกสทพนธ์
ສาราณรัฐเยอรมนีจะเพิ่มเติม ยานยนต์ล้อยางแบบ
FUCHS 1A8A3 KAI ของบริษัท Rheinmetall Defence เข้า
เป็นส่วนประกอบที่ 4 ของระบบยุทธิ์โพรเจกต์เคลียร์เส้นทาง
ซึ่งส่วนประกอบนี้ จะมีขีดความสามารถในการค้นหาและ

ระบุชนิดของสารระเบิดได้ นับว่าระบบยุทธิ์โพรเจกต์เคลียร์
เส้นทางของกองทัพกสทพนธ์ສาราณรัฐเยอรมนีนี้
มีความทันสมัยที่สุด ในบรรดาระบบที่มีการทดสอบล้าง
ทุ่นระเบิดของกลุ่มประเทศในองค์การสนธิสัญญาป้องกัน
แอตแลนติกเหนือ หรือ NATO เลยทีเดียว



Mini MINEWOLF 240

ภาพจาก <http://me-newswire.net>



ภาพจาก <http://imageshack.us>

อุปกรณ์ประกอบที่สำคัญของยานยนต์ล้อยาง แบบ FUCHS KAI ของบริษัท Rheinmetall Defence ได้แก่ แขนกลที่มีระบบรักษาเสถียรภาพด้วยไฟฟ้า และอุปกรณ์เพิ่มเติม รวมทั้งระบบกล้องที่ใช้สำหรับจับภาพและควบคุมตัวยานยนต์และแขนกล ยานยนต์นี้ยังถูกออกแบบให้สามารถติดตั้งอุปกรณ์สำหรับใช้ในการกิจช่วยเหลือผู้บาดเจ็บจากพื้นที่อันตราย ข้อมูลที่ได้รับจากเซ็นเซอร์ต่างๆ สามารถส่งผ่านไปยังยานยนต์บังคับบัญชาเพื่อการประเมินผล เมื่อสามารถค้นหาวัตถุต้องสงสัยได้จะทำการส่งข้อมูลตำแหน่งดังกล่าวให้ยานยนต์ที่ทำหน้าที่ถอดชนวน/ทำลายวัตถุระเบิด ซึ่งในขั้นตอนนี้ระบบสามารถใช้แขนกลรักษาเสถียรภาพที่ติดตั้งเซ็นเซอร์สำหรับตรวจสอบอย่างละเอียด และยืนยันการมีวัตถุระเบิดได้

ปัจจุบันมีบริษัทเอกชนหลายๆ บริษัทของประเทศไทย สถาบันวิสาหกรรมรัฐวิสาหกรรมนี เข้าร่วมเป็นหุ้นส่วนทางอุตสาหกรรมกับบริษัทผู้ผลิตหุ่นยนต์ชั้นนำจากประเทศสหรัฐอเมริกา เช่น บริษัท Ion Track Instruments, Golden Engineering และ iRobot ซึ่งทำให้เกิดการพัฒนาความเชี่ยวชาญในการผลิตหุ่นยนต์ควบคุมระยะไกล สำหรับใช้ในการกิจกรรมต่อต้านระเบิดและสำรวจ บริษัท ELP และบริษัท iRobot ได้ร่วมกันพัฒนาหุ่นยนต์รุ่นที่ได้ถูกนำไปใช้งานได้รับการยอมรับ ต่อมาได้ปรับปรุงให้รองรับการกิจทางทหาร จนเป็นรุ่น PACKBOT EOD ซึ่งติดตั้งอุปกรณ์หลากหลายได้แก่ ชุดมือจับและห่วงคล้อง, กล้องพิเศษ, เลเซอร์ รวมทั้ง



ภาพจาก <http://3.bp.blogspot.com>

อุปกรณ์ทำลายวงจรระเบิดแสงเครื่องด้วยน้ำ โดยมีแขนกลของ OmmiReach ที่สามารถยืดได้ยาวสุด 2 เมตร ในทุกทิศทาง ทำให้มีขีดความสามารถในการทำลายวงจรระเบิดของระเบิดแสงเครื่องได้อย่างปลอดภัย

กองทัพบกสหราชอาณาจักรใช้หุ่นยนต์เก็บกู้ภัยต่อระเบิดแบบ TALON ผลิตโดยบริษัท Qinetiq หุ่นยนต์ TALON 1 ระบบ มีราคา 155,000 เหรียญสหราชอาณาจักร (ประมาณ 5 ล้านบาท) มีขีดความสามารถในการปฏิบัติภารกิจทุกสภาพอากาศ ทั้งกลางวันและกลางคืน ติดตั้งเซ็นเซอร์ต่างๆ ในการตรวจจับวัตถุระเบิดและแขนกลสำหรับเก็บกู้/ทำลายวัตถุระเบิด



ภาพจาก <http://cdn1.bostonmagazine.com>



ZEUS-HLONS



ภาพจาก <http://cdn.defencetalk.com>

บริษัท Rafael ของประเทศอิสราเอลได้ออกแบบ และพัฒนาระบบหุ่นยนต์แบบใหม่ ชื่อ PINCHER เพื่อ ทำลายระเบิดแรงดึงในระยะใกล้ หลักการทำงานของ PINCHER คือ การยิงจรวดขนาดเล็กเท่าดินสอ จากระยะใกล้ พุ่งเข้าทำลายสารระเบิดของระเบิดแรงดึง เครื่อง ตามข้อมูล ของบริษัท Rafael จรวดนี้จะทำให้สารระเบิดไหม้จนหมด แทนที่จะทำให้เกิดการระเบิด

สำหรับวิธีการที่จะจัดการกับหุ่นระเบิดและวัตถุ ระเบิดที่ยังไม่ระเบิด ได้แก่ การใช้ ZEUS-HLONS ซึ่ง เป็นการพัฒนาและออกแบบร่วมกันระหว่างบริษัท Sparta และหน่วยเก็บภูมิทัศน์ทำลายวัตถุระเบิดกองทัพเรือสหรัฐอเมริกา ZEUS-HLONS ใช้เทคโนโลยีเลเซอร์ประเภท Solid State กำลังปานกลางและระบบควบคุมลำแสงติดตั้งบนรถเข็นวี มี ขีดความสามารถในการเคลียร์เส้นทางที่มีการวางทุ่นระเบิด



ภาพจาก <http://defense-update.com>

ระเบิดแรงดึงหรือวัตถุระเบิดที่ยังไม่ระเบิด บนเส้นทาง ส่งกำลังหรือสนามทุ่นระเบิด ZEUS-HLONS มีประจำการอยู่ในอัฟغانิสถาน และอิรัก เพื่อบริการกิจการทำลายวัตถุ ระเบิดสำหรับเปิดเส้นทางการส่งกำลัง ตั้งแต่ปี 2005 ซึ่ง จนถึงปัจจุบัน ZEUS-HLONS สามารถทำลายวัตถุระเบิด ได้กว่า 1,600 รายการ จาก 40 ชนิด มีอัตราความสำเร็จ คิดเป็นร้อยละ 98



ภาพจาก <http://www.flickr.com>

การเก็บกู้

การเก็บกู้ทุ่นระเบิด ระเบิดแสวงเครื่องและกระสุน ระเบิดที่ยังไม่ระเบิด สามารถดำเนินการได้โดยใช้ยานยนต์หุ้มเกราะที่ออกแบบมาสำหรับการเก็บกู้วัตถุระเบิด โดยเฉพาะเช่นรถถังหุ้มเกราะที่มีแขนยาว กองทัพบก ประเทศไทย เช่น สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี ราชอาณาจักรสวีเดน นิวซีแลนด์ และสหรัฐอเมริกา ได้ประจำการยานยนต์ต่างๆ สำหรับภารกิจเก็บกู้วัตถุระเบิด โดยเฉพาะ เช่น Caterpillar D7 MCAP หรือรถชุดตักที่มีความคล่องแคล่วสูง JCB's High Mobility Engineer Excavator (HMEE) กองทัพบกสหรัฐอเมริกาได้พัฒนารถชุดตัก HMEE ประจำการในอัฟغانิสถานและอิรัก HMEE มีขีดความสามารถในการยกน้ำหนักได้มากกว่า 2 ตัน ชุดได้ลักษณะ 4 เมตร สามารถติดตั้งหัวชุดแบบต่างๆ ได้หลากหลาย ทำให้สามารถเก็บกู้วัตถุระเบิดที่ถูกฝังใต้ผิวดินได้ ยานยนต์อีกแบบที่กองทัพสหรัฐอเมริกาใช้ในการเปิดเส้นทางสนามทุ่นระเบิดได้แก่ รถถังหุ้มเกราะ Caterpillar D9 หุ้มเกราะ

ยานยนต์แบบต่างๆ ที่กล่าวมานี้สามารถใช้ร่วมกับยุทธโปกรณ์ที่ใช้คันหาดทุ่นระเบิด ทำให้สามารถบูรณาการภารกิจการคันหาดทุ่นระเบิด และการเก็บกู้วัตถุระเบิด



ภาพจาก <http://upload.wikimedia.org>

เข้าด้วยกันเป็นภารกิจเดียวได้อย่างมีประสิทธิภาพ แข็งของรถถังหุ้มเกราะที่ยาวกว่าปกติ ทำให้เป็นประโยชน์โดยช่วยลดความเสียหายต่อตัวรถหรือผู้บังคับรถ

บทสรุป

จะเห็นได้ว่าเทคโนโลยีในการเก็บกู้ ทำลาย และปลดประจำการตัดตุ่นระเบิดในปัจจุบันที่กล่าวมานี้มีมากมายหลากหลาย แต่ละแบบต่างมีหลักการทำงาน ขนาด ราคา ข้อเด่นและข้อด้อยแตกต่างกัน ผู้ใช้จะต้องนำไปพิจารณาความเหมาะสมในการเลือกใช้งาน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดกับภารกิจการเก็บกู้ ทำลาย และปลดประจำการตุ่นระเบิด และที่สำคัญคือลดความเสี่ยงในการบาดเจ็บหรือเสียชีวิตของกำลังพลให้ได้มากที่สุด

บริษัท ล็อทพอลเทอร์ดดิ้ง จำกัด

ผลิต

ผ้าสีพราง ผ้าตัดเครื่องแบบทุกเหล่าทัพ

SALE

คุณสมบัติของผ้ายาง

1. สามารถใช้สบายน้ำอ่อนจากเป็นผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ
2. เมื่อติดไฟจะไม่เป็นเดือด่าน ไม่เป็นอันตรายต่อผู้สวมใส่
3. ไม่เป็นอันตรายต่อผิวนัง เมื่อสวมใส่ในอากาศร้อนชื้น รายละเอียดดี

คุณสมบัติของโพลีเอสเตอร์

1. สามารถใช้สบายน้ำอ่อนจากเป็นผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ
2. ติดไฟง่าย เมื่อเจอความร้อนจะคล้ายหยดเทียน เมื่อสัมผัสกับผิวนังจะทำให้ผิวนังเหมือนถูกไฟลวก
3. เป็นอันตรายต่อผิวนัง เมื่อสวมใส่ในที่ร้อนชื้น ผู้สวมใส่จะมีความรู้สึกร้อนอบอ้าว เมื่อจากผ้าไม่ระบายอากาศ เมื่อเส้นใยโพลีเอสเตอร์สัมผัสถกับผิวนังนาน ๆ จะทำให้เป็นมะเร็งผิวนัง เมื่อจากโพลีเอสเตอร์ เป็นผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ

THE BEST QUALITY OF FABRIC

ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพสูง



ผ้ากันไฟ
ผ้าป้องกันยุงกัด
ผ้าต้านเชื้อแบคทีเรีย

ผ้ากันน้ำ กันน้ำมันและกันเปื้อน

ผ้าป้องกันการตรวจการณ์จากกล้องตรวจการณ์เวลากลางคืน

ติดต่อสอบถามเพิ่มเติม บริษัท ล็อทพอลเทอร์ดดิ้ง จำกัด
111 ซ.รามอินทรา 83 ถ.รามอินทรา แขวงคันนายาว กทม. 10230



SK GROUP MEMBER

IWI ขอแนะนำอาวุธปืนขนาดเล็ก
(ปืนเล็กยาวจู่โจม ปืนเล็กสั้น และปืนกลมือ) เพื่อการป้องกันประเทศและ
การรักษาความปลอดภัย



ใช้งานในรูปแบบปืนเล็กยาวจู่โจม ปืนเล็กสั้น หรือในรูปแบบปืนกลมือ
ได้รับการออกแบบให้ใช้งานในหน่วยรักษาภูมาย และหน่วยรบพิเศษ
โดยพัฒนาอย่างใกล้ชิดร่วมกับผู้ใช้ และปรับปรุงปืนให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้
เพื่อให้ผู้ใช้รับมือกับภัยคุกคามสมัยใหม่ ทั้งในเขตเมือง และในพื้นที่โล่ง X95 Flattop
เป็นปืนประจำ การของทหารในกองทัพอิสราเอล

เป็น อาวุธนิดเดียวที่สามารถปรับเปลี่ยนเพื่อให้ยิงกระสุนได้ 3 ขนาด คือ 5.56x45 มม., 5.45x39 มม. และ 9x19 มม.
สามารถยิงได้ในทุกสภาพ ใช้งานจริงในหน่วยสำรวจ และทหารทั่วโลก ได้มาตรฐาน NATO รวมทั้งมาตรฐานของสภากาชาด
โลก สามารถเลือกขนาดกระสุนที่เหมาะสมตามภารกิจ โดยเปลี่ยนลำกล้อง ลูกเลี้ยง และซองกระสุน ลดระยะเวลา
ในการฝึกอบรม และการสะสมชั้นส่วนซ้อม ทำให้สิ้นเปลืองน้อยลง แรงติดอุปกรณ์บนตัวปืนสามารถติดกล้องเลึง และอุปกรณ์
ช่วยเลิงได้หลากหลายชนิด โครงปืนผลิตจากวัสดุผสมที่ทนทานแข็งแรง ชิ้นส่วนที่เป็นโลหะทนทานต่อการกัดกร่อนไม่จำเป็นต้อง
ปรับศูนย์ใหม่ หากต้องการติดตั้งกล้องมองกลางคืนเพิ่มขึ้นได้โดยคันถังมือซ้ายหรือขวา



ปืน เล็กยาวจู่โจมตระกูล ACE มีทั้งหมด 5.56x45 มม. และ 7.62x39 มม. โดยใช้
กลไกอันเลืองซื้อของปืนเล็กยาวจู่โจม GALIL ออกแบบให้ผู้ใช้ ใช้งานง่าย และ
สะดวก เหมาะกับการสู้รบทั้งในและต่อต้านมืออาชญากรรม สามารถยิงได้ทั้งแบบกึ่งอัตโนมัติ และแบบ
อัตโนมัติ ผ่านการใช้งานจริงอย่างสมบูรณ์ในสนามรบมาแล้วทั่วโลก ลำกล้องมีให้เลือก 3 ชนิด มีแรงติดอุปกรณ์
เอนกประสงค์ 4 ร่าง สำหรับติดกล้อง และอุปกรณ์ช่วยเลิงได้หลายชนิด ปืนทำงานด้วยแก๊ส ระบบความร้อนด้วยอากาศ
ยิงได้โดยคันถังมือซ้าย หรือขวา ปรับนิบติบำรุงง่ายโดยไม่ต้องใช้เครื่องมือพิเศษ



การพัฒนาระบบบัญชาการและควบคุม (Command and Control System) โดยใช้การวิเคราะห์เหตุการณ์ตัวอย่างระบบการทำงานเป็นทีม

The Event Analysis for Systemic Teamwork (EAST)

เรื่อง : พันเอก วัตติพล ตันยา

ระบบบัญชาการและควบคุม (Command and Control System) คือระบบที่ใช้ในการวางแผนบริหารจัดการทรัพยากรที่มีอยู่ในกองทัพด้วยการสั่งการและควบคุมลำดับรับประวัติการต่างๆ เพื่อให้เกิดความได้เปรียบ และประสบความสำเร็จในการอาชนาจข้าศึก โดยระบบสามารถแสดงสถานการณ์การรบ และสถานภาพกำลังฝ่ายเราได้อย่างถูกต้องในเวลาอันรวดเร็ว เพื่อเป็นข้อมูลในการตัดสินใจในการปฏิบัติการกิจ ทั้งนี้ระบบจะต้องได้รับการสนับสนุนจาก

ฝ่ายเสนาธิการจำนวนมาก และอาศัยเทคโนโลยีในการดึงข้อมูลจากสถานการณ์และสถานที่ต่างๆ แต่ปัญหาที่สำคัญของระบบเกิดจากการที่กองทัพมีลำดับชั้นในการบังคับบัญชามากทำให้การเริ่มต้นขั้นตอนในการแก้ปัญหาไม่ตั้งแต่การประสานงาน การวางแผน การอำนวยการและการควบคุมซึ่งจำเป็นต้องอาศัยระบบบัญชาการและควบคุมที่ดี ในส่วนสถานการณ์การสู้รบ ซึ่งจำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับการแก้ปัญหา (สถานการณ์) ที่ได้มาจากการผู้เชี่ยวชาญ (ผู้บัญชาการ) หรือ

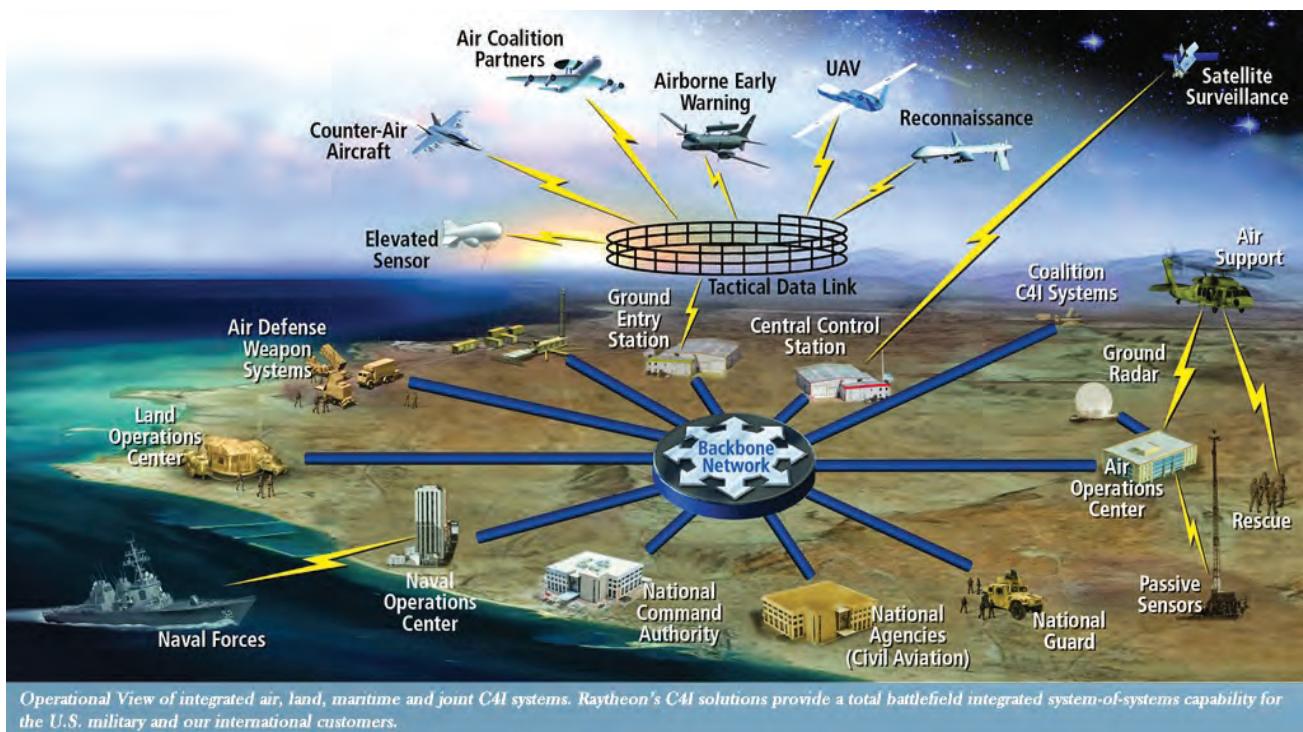


กลุ่มของผู้เชี่ยวชาญ (ฝ่ายเสนาธิการ) ในกองทัพ กลุ่มคนเหล่านี้เป็นผู้ที่คิดแนวทางการปฏิบัติในหลายมุมมอง (จากหลายความเชี่ยวชาญและหลายประเภทความรู้) ทำให้ความสนใจในการแก้ไขปัญหาแต่ละจุดไม่เท่ากัน และ/หรือขัดแย้งกันในการจัดการทรัพยากร อันส่งผลต่อการกระจายอำนาจกำลังรบ และการวางแผนที่สำคัญในการใช้เครื่องมือห้ามในเรื่องของจำนวนหรือทักษะของหน่วยที่จะปฏิบัติการ ขาดความชัดเจน เกิดความไม่แน่นอน ที่สำคัญ

สถานการณ์ที่ไม่คาดคิดอาจจะเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา และส่งผลกระทบต่อความสำเร็จของการกิจ ดังนั้นระบบจัดการฐานความรู้รวมทั้งกระบวนการ การสั่งการและการควบคุมทางทหารกับคำแนะนำเชิงกลยุทธ์ (ยุทธศาสตร์ ยุทธการ กลยุทธ์) ใน การบัญชาการและการวางแผนทางยุทธวิธี) เป็นสิ่งสำคัญในระบบบัญชาการและควบคุม

จากที่กล่าวมาระบบบัญชาการและควบคุมส่งผลกระทบต่อการวางแผนการปฏิบัติ เนื่องจากเกี่ยวข้องกับผู้ปฏิบัติ ทั้งผู้บัญชาการและฝ่ายเสนาธิการที่ต้องติดต่อสื่อสารและประสานงาน เพื่อให้การกิจกรรมลุลойย่างมีประสิทธิภาพ ผู้บังคับบัญชาต้องสามารถตกลงใจสั่งการและติดตามผลการปฏิบัติได้อย่างต่อเนื่อง รวดเร็ว ดังนั้นการพัฒนากระบวนการวิเคราะห์เหตุการณ์จึงถูกนำมาใช้ในระบบบัญชาการและควบคุม เพื่อให้ผู้บังคับบัญชาสามารถตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง หนึ่งในกระบวนการที่ใช้เรียกว่า การวิเคราะห์เหตุการณ์โดยระบบการทำงานเป็นทีม (The Event Analysis for Systemic Teamwork : EAST) เป็นวิธีการที่ได้พัฒนาโดยเฉพาะสำหรับการวิเคราะห์กิจกรรม การทำงานร่วมกันโดยอาศัยระบบและเทคนิคที่ซับซ้อน EAST สามารถทำให้ผู้ปฏิบัติตามมีกรอบของวิธีการแบบบูรณาการโดยอาศัยองค์ความรู้ของผู้เชี่ยวชาญที่ช่วยให้การวิเคราะห์มีความละเอียดต่อการตัดสินใจ EAST เน้นที่การทำงานเป็นทีมระหว่างการบัญชาการและควบคุม ซึ่งเป็นการวิเคราะห์งานตามลำดับชั้น โดยวิเคราะห์ความต้องการทางการสื่อสาร แต่ละหน่วยปฏิบัติ ร่วมกับการวิเคราะห์เครือข่ายทางลังคอมของผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดในการกิจกรรม และนำเสนอในรูปแบบ





Operational View of integrated air, land, maritime and joint C4I systems. Raytheon's C4I solutions provide a total battlefield integrated system-of-systems capability for the U.S. military and our international customers.

โดยการใช้แผนภาพ เพื่อนำเสนอแนวทางการตกลงใจที่สำคัญของผู้บังคับบัญชา ผลของการวิเคราะห์ที่นี้ แสดงในรูปแบบของแผนภาพ เพื่อที่จะนำมาเปรียบเทียบกับตัวชี้วัดที่สำคัญในหลายมุมมองจากข้อมูลชุดเดียวกัน นอกจากนั้นยังสามารถนำมารวบรวมข้อมูลเชิงลึกในรายละเอียดเพิ่มเติม ซึ่งหลักการพื้นฐานในการใช้ EAST เพื่อใช้ในการระบุข้อมูลข่าวสารให้ชัดเจนนั้น ต้องให้ความสำคัญในหัวข้อต่างๆ ดังนี้

โครง : เป็นผู้มีส่วนร่วมในสถานการณ์ที่กำลังเกิดขึ้น และเป็นผู้ใช้ระบบบัญชาการและควบคุม (Command and Control System) และจะมอบหมายให้โครงเป็นหน่วยปฏิบัติในขณะนี้

เมื่อใด : ที่ภารกิจจะเริ่มปฏิบัติและหน่วยปฏิบัติสามารถบรรลุภารกิจที่ได้รับมอบหมายเต็มประสิทธิภาพของหน่วยปฏิบัติหรือไม่

สถานที่ : ที่หน่วยปฏิบัติได้รับมอบภารกิจ มีสภาพแวดล้อมลักษณะทางภูมิศาสตร์เป็นอย่างไร

วิธีการ : ที่หน่วยปฏิบัติจะดำเนินการ รวมทั้งการประสานสอดคล้องกับหน่วยปฏิบัติอื่นๆ ร่วมกัน และการติดต่อสื่อสารเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายของภารกิจนั้นๆ

อะไร : ที่เป็นสิ่งที่หน่วยปฏิบัติต้องทำร่วมกัน ข้อมูลข่าวสารใดที่ต้องแบ่งปัน ความรู้และทักษะใดที่ต้องใช้ เพื่อให้ได้มาของคำตอบในแต่ละหัวข้อนั้นจะต้องผ่านขั้นตอนของ EAST ใน 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูลควรประกอบด้วยการลังเกตและการสัมภาษณ์ เป็นวิธีการของรวบรวมข้อมูลที่สำคัญจากการหานู่นงานในกองทัพ โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลนั้นจะเก็บรวบรวมละเอียดอย่างต่อเนื่อง โดยการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ที่มีประสบการณ์ในสถานการณ์ต่างๆ ในทุกรายละเอียดโดยเฉพาะแนวทางการแก้ไขปัญหา และแนวทางการแสวงข้อตกลงใจ เพื่อนำมาสู่วิธีการตัดสินใจที่สำคัญ The critical decision method (CDM) สำหรับนำมาใช้เป็นตัวอย่างกลยุทธ์ที่จะนำมาใช้ในภารกิจที่คล้ายกันเพื่อให้บรรลุภารกิจ ซึ่งถือเป็นองค์ความรู้ที่จำเป็น การเก็บรวบรวมข้อมูลควรจะระบุตั้งแต่จุดเริ่มต้นของเหตุการณ์ ระบุจุดตัดสินใจพร้อมลงในรายละเอียดของแต่ละเหตุการณ์สำคัญ รวมทั้งการตรวจสอบและการควบคุม และภายหลังภารกิจลิ้นสุดในแต่ละครั้งข้อมูลทุกอย่างจะถูกเก็บสะสมในระบบ



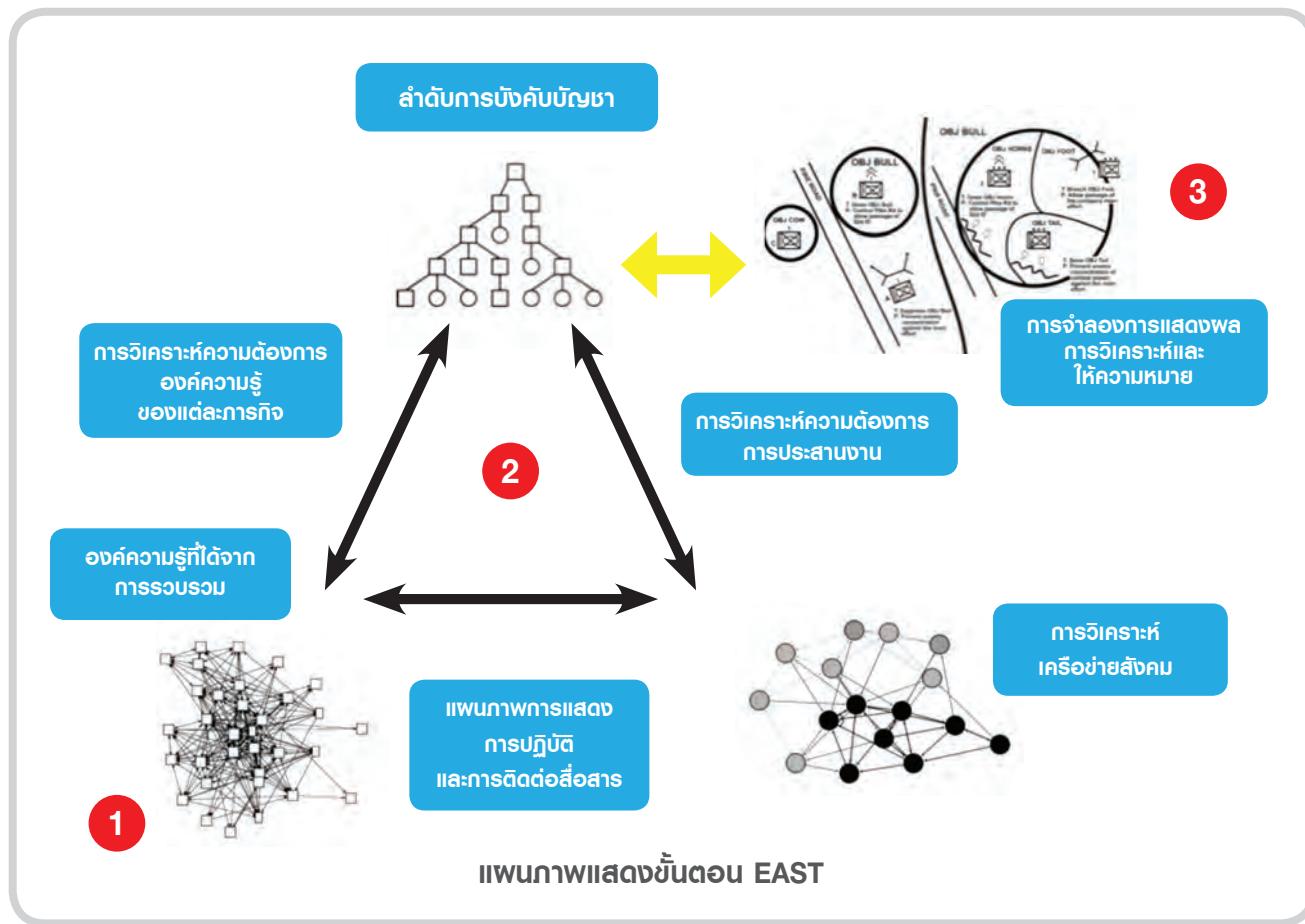
ขั้นที่ 2 วิธีการวิเคราะห์ เป็นขั้นการวิเคราะห์โครงสร้างโดยใช้ข้อมูลที่ประมวลผลก่อนหน้านี้ ซึ่งขั้นตอนนี้ ข้อมูลจะถูกนำมาสร้างแบบจำลองในแบบของแนวคิดเชิงลึกมากขึ้น แนวคิดเหล่านี้ต้องคำนึงถึงภารกิจและโครงสร้างของหน่วย (ลำดับชั้นการบังคับบัญชา) รวมทั้งยุทธโปกรณ์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องทั้งหมด มีขั้นตอนย่ออย่างนี้

การวิเคราะห์ทั้งงานเป็นลำดับชั้น *Hierarchical task analysis (HTA)* เป็นการวิเคราะห์งานจากการเก็บรวบรวมและตีความข้อมูลที่เกี่ยวกับประสิทธิภาพของระบบ HTA เป็นวิธีการอธิบายในแบบของเป้าหมายหลักและเป้าหมายรองโดยมีการระบุว่าในแต่ละเป้าหมายมีข้อเสนอแนะหรือแนวทางอะไรบ้างในการปฏิบัติแต่ละลำดับชั้น

การวิเคราะห์ความต้องการการประสานงาน *Coordination demand analysis (CDA)* เริ่มตั้งแต่การตั้งสมมติฐาน โดยจะต้องมีการตรวจสอบการกิจกรรมปฏิบัติรวมทั้งหน่วยปฏิบัติ ต่อจากขั้นตอน HTA ซึ่งในขั้นตอน CDA นี้ สามารถประเมินประเภทของการประสานงานที่จำเป็นต่อภารกิจที่ได้รับ รวมทั้งวิธีการประเมินแต่ละหน่วยปฏิบัติตามลักษณะที่สำคัญต้องมีการระบุรายละเอียดทักษะของผู้ปฏิบัติที่ต้องการของหน่วยปฏิบัติ รวมถึงยุทธโปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้ในการปฏิบัติ

การวิเคราะห์ความต้องการองค์ความรู้ของแต่ละภารกิจ *Knowledge requires analysis (KRA)* จะเป็นการวิเคราะห์และประเมินภารกิจที่จะต้องปฏิบัติในแต่ละครั้งพร้อมกับลำดับชั้นการบังคับบัญชาที่เกิดขึ้น ร่วมกับระบบการติดต่อสื่อสาร (ที่มีอยู่ในขณะนั้น) เพื่อเสนอองค์ความรู้ที่จำเป็นในการช่วยให้การบัญชาการและควบคุมนั้น ประสบความสำเร็จ โดยต้องระบุวิธีการประเมินตามลักษณะภารกิจกับหน่วยปฏิบัติตัวๆ

แผนภาพแสดงการปฏิบัติและการติดต่อสื่อสาร *Communications usage diagram (CUD)* เป็นอีกหนึ่งเทคนิคการวิเคราะห์ภารกิจ ซึ่งการประยุกต์ใช้ในปัจจุบัน จำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีช่วย เป็นแผนภาพที่ระบุผู้ปฏิบัติในแต่ละชั้นของการกิจ รวมทั้งสถานที่และภารกิจที่จะใช้งาน สามารถจัดลำดับของเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้น ระบุจุดแข็ง



และจุดอ่อนที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะช่วยให้ฝ่ายเสนาธิการวิเคราะห์นำเสนองานเลือกและวิธีการแก้ปัญหา CUD เป็นวิธีการวัดภาพการรับอุปกรณ์เพื่อใช้ในการปฏิบัติที่เป็นประโยชน์

การวิเคราะห์เครือข่ายทางสังคม Social network analysis (SNA) เป็นวิธีการนำเสนอ และอธิบายโครงสร้างการลือสารภายในเครือข่าย เน้นไปที่การวิเคราะห์การลือสารโดยพิจารณาการควบคุมบังคับบัญชา ระหว่างผู้มีอำนาจ สิ่งการและการตัดสินใจกับผู้ปฏิบัติโดยตรง มากกว่าการลือสารตามลำดับการบังคับบัญชา ความล้มเหลวที่มีการระบุจากการวิเคราะห์นี้ สามารถใช้ในการตรวจสอบหรือเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของระบบการลือสารในเครือข่าย

ขั้นที่ 3 วิธีการแสดงผล วิธีการนี้เป็นการประมวลผลข้อมูลเพื่อนำมาสร้างแบบจำลองการวิเคราะห์และให้ความหมาย จุดประสงค์เพื่อลดความซับซ้อนในการนำเสนอข้อมูลโดยการนำเสนอแนวความคิดอุปกรณ์ในรูปแบบภาพหรือ

กราฟิกต่างๆ ที่เข้าใจง่าย ซึ่งกระบวนการในแต่ละขั้นต้องมีการดำเนินการที่ถูกต้องทั้งในแง่ของวิธีการของแต่ละบุคคล และในแง่ของหน่วยที่จะต้องปฏิบัติภารกิจร่วมกัน

จากแผนภาพจะเห็นได้ว่า การเก็บรวบรวมข้อมูล และจัดทำองค์ความรู้เป็นพื้นฐานที่สำคัญต่อการใช้ระบบบัญชาการและควบคุมซึ่งเป็นกระบวนการที่ซับซ้อน ส่วนต่อมาคือระบบสนับสนุนในการวิเคราะห์ข้อมูลต้องมีประสิทธิภาพ เพื่อให้ผู้มีอำนาจสั่งการสามารถออกคำสั่งเดือนหรือคำสั่งปฏิบัติกับผู้ปฏิบัติก่อนที่จะเกิดเหตุการณ์ขึ้น โดยแสดงสถานการณ์การรับและสถานภาพกำลังฝ่ายเรา ที่ถูกต้องได้ในเวลาอันรวดเร็ว เพื่อเป็นข้อมูลในการตัดสินใจดังนั้นการใช้การวิเคราะห์เหตุการณ์โดยระบบการทำงานเป็นทีม (The Event Analysis for Systemic Teamwork : EAST) เป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพและมีความแม่นยำในการวิเคราะห์ สถานการณ์ และการควบคุม ซึ่งพอกล่าวไปความหลักได้ดังนี้



1. การใช้ระบบบัญชาการและควบคุมทางทหารจำเป็นต้องมีการควบคุมอย่างใกล้ชิด โดยเฉพาะในงานที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์กับสมาชิกทีมอื่นๆ การสื่อสารข้อมูลในแต่ละระดับก็เพื่อการรับรู้สถานการณ์ที่ต้องกัน การสั่งการและติดตามผลการปฏิบัติต้องเป็นไปอย่างต่อเนื่องและรวดเร็ว

2. ความเรียบง่ายของเทคโนโลยี การแสดงให้เห็นถึงพื้นที่การรับผ่านแผนภาพ การสื่อสารต้องถูกออกแบบให้ง่ายต่อการใช้งานและการตีความภาพการพิกัดนั้นต้องรวดเร็ว สื่อความหมายครบเพื่อให้ผู้มีอำนาจในการตัดสินใจตกลงใจได้โดยง่ายแต่มีประสิทธิภาพ

3. ระบบบัญชาการและควบคุมต้องมีการวิเคราะห์ การปฏิบัติตามลำดับชั้น ดังนั้นระบบต้องสามารถตั้งค่าผู้ใช้งานจากลักษณะของการกิจที่ปฏิบัติ โดยมีการแบ่งตามลำดับ การบังคับบัญชา

4. ระบบฐานความรู้ที่มีประสิทธิภาพจะส่งผลต่อการรับรู้สถานการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงในแต่ละระดับ ดังนั้นระบบควรมีการตอบสนองระหว่างผู้บังคับบัญชาและผู้ปฏิบัติ ในแต่ละชั้นตอนของการกิจ เพื่อการสนับสนุนและดำเนินการประสานสอดคล้องของเป้าหมายในภารกิจ

โดยสรุป ในการตัดสินใจออกคำสั่งทางทหาร เพื่อสร้างความมั่นใจว่าคำสั่งจะถูกดำเนินการในลักษณะที่กำหนดในการปฏิบัติเพื่อให้บรรลุเป้าหมายระบบบัญชาการและควบคุมทางทหารที่ดี จึงรวมถึงชั้นตอนการดำเนินงาน วิธีการรวมทั้งแนวทางการแก้ไขสถานการณ์เมื่อเกิดเหตุการณ์

ที่ไม่คาดคิดขึ้น โดยต้องรับประกันว่าคำสั่งจะถูกส่งไปยังหน่วยที่ปฏิบัติอย่างปลอดภัย ทันเวลาและถูกต้อง กระบวนการในการตัดสินใจของระบบบัญชาการและควบคุมจะต้องครอบคลุมทุกลำดับของภารกิจ ซึ่งรวมถึงการวางแผน การกำกับดูแล การประสานงานและการควบคุม ระบบนี้จึงถูกออกแบบมาเพื่อช่วยให้ผู้บังคับบัญชาและฝ่ายเสนาธิการวิเคราะห์ภารกิจ พิจารณาการวางแผน ในการตัดสินใจ ดำเนินการสั่งการ เพื่อบรรลุภารกิจ แต่วิธีการที่ผู้บัญชาการทหารเลือกที่จะวางแผนโดยตรง รวมทั้งการประสานงานและการควบคุมนั้น เป็นเรื่องของการเลือกของผู้บัญชาการทหารเฉพาะบุคคล

อ้างอิง

- Burke, S. C. (2005). Team Task Analysis. In N. A. Stanton et al. (Eds.), *Handbook of Human Factors and Ergonomics Methods* (pp. 56.1-56.8). London: CRC.
 - Dr Guy H. Walker & Dr Mark S. Young (2008) A Human Factors Approach to Analysing Military Command and Control.
 - Shu-Hsien Liao(2008) Problem structuring methods in military command and control
 - Guy H. Walker, Huw Gibson, Neville A. Stanton, Chris Baber, Paul Salmon & Damian Green Event analysis of systemic teamwork (EAST): a novel integration of ergonomics methods to analyse C4i activity
- ภาพจาก
<http://www.pdkengineering.org>



ระบบอากาศยานไร้คนขับขนาดกลาง ระยะปฏิบัติการไกล Long-Range Medium-Sized UAV

โดย : พันเอก ศักดิ์สิทธิ์ เชื้อสมบูรณ์

ปัจจุบันสถานการณ์มีความไม่สงบในภูมิภาคต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับ ผลประโยชน์ของชาติ เศรษฐกิจและความมั่นคง รวมไปถึง ข้อพิพาทในเรื่องของดินแดน หรือการกระทำการทั่วไปที่บุกรุกและทำลายดินแดน อันอาจจะนำไปสู่การใช้กำลังเข้าแก่ไขปัญหา และอาจจะลุกมาตามภาระดับเป็นสงครามจำกัด รวมทั้งยังมีปัญหาที่ตามมาอีกมากมาย

ไม่ว่าจะเป็น ปัญหาขบวนการค้ายาเสพติด การลักลอบเข้าเมืองโดยผิดกฎหมาย การลับลอบการค้าผ่านแดน การก่อความไม่สงบ และปัญหาอื่นๆ จึงจำเป็นอย่างยิ่ง ที่จะต้องมีการติดตามสถานการณ์และรวบรวมข่าวสาร เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติการทางทหารอย่างต่อเนื่องด้วย การใช้เครื่องมือที่มีอยู่มาดำเนินการซึ่งหนึ่งในนั้นก็คือระบบ

อากาศยานไร้คนขับหรือ UAV (Unmanned Aerial Vehicle) อากาศยานไร้คนขับที่ใช้กันอยู่ทั่วโลกนั้นมีหลากหลายแบบ การแบ่งประเภทของ UAV ก็ไม่มีหลักตายตัวแต่ที่เห็นกันอยู่โดยทั่วไปก็คือ การแบ่งตามความต้องการใช้, การควบคุมการบิน, ลักษณะประเภทของการบิน, ระยะปฏิบัติการ เพเดานบินและห่วงเวลาปฏิบัติการ, ลักษณะโครงสร้าง,

ระดับปฏิบัติการ การสนับสนุนและการส่งกำลังบำรุง การแบ่งประเภทโดยการใช้ลักษณะของการกิจกรรมการใช้งานตามเพดานบินและระยะปฏิบัติการ เป็นต้น UAV มีความคล่องตัวและมีขีดความสามารถสูงในการสำรวจ ข่าวสารได้อย่างทันเวลาและมีคุณภาพซึ่งแตกจากจะช่วยลดการสูญเสียของกำลังพลแล้ว ยังช่วยให้ผู้บังคับบัญชาสามารถอำนวยการยุทธ์ และตัดสินใจได้ทันเวลา จึงจัดได้ว่า UAV นั้น เป็นยุทธิ์ปัจจุบันที่มีขีดความสามารถในปฏิบัติงานด้านการข่าวและด้านยุทธการสนับสนุนการปฏิบัติการ รบได้เป็นอย่างดี ไม่ว่าจะเป็นการเฝ้าระวังการลาดตระเวน หาข่าว การค้นหาเป้าหมาย การปรับการยิงปืนใหญ่หรืออาวุธยิงสนับสนุน การประเมินความเสี่ยงของการรบ การต่อต้านข่าวกรองรวมไปถึงการส่งครมอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น สำหรับกองทัพบกไทยก็ได้มีการนำ UAV มาใช้งานอยู่ ในปัจจุบันซึ่งมีทั้ง UAV ที่ได้จากการวิจัยและพัฒนา หรือการประดิษฐ์คิดค้นรวมไปถึงการจัดทำจากต่างประเทศ โดยกองทัพบกไทยได้มีการแบ่งประเภท UAV ตามลักษณะของการใช้งานไว้ดังนี้

1. ระบบอากาศยานไร้นักบินขนาดเล็กพิเศษ

(Micro UAV : Micro Unmanned Aerial Vehicle หรือ MAV : Micro Air Vehicle) เป็น UAV ใช้สำหรับการตรวจการณ์ ในการกิจลาดตระเวนหาข่าวของหน่วยปฏิบัติการพิเศษหรือหน่วยอื่นๆ ที่ต้องการใช้อากาศยานไร้นักบินขนาดเล็กพิเศษ หรือมีวัตถุประสงค์พิเศษ โดยเป็นระบบที่ส่งขึ้นและร่อนลงโดยไม่ต้องใช้สนามบินและนำพาไปด้วยบุคคลใช้งานง่าย ไม่ต้องเตรียมการมาก



ระบบอากาศยานไร้นักบินขนาดเล็กพิเศษ (Micro UAV)

2. ระบบอากาศยานไร้นักบินขนาดเล็กมาก (Mini UAV)

(Mini UAV : Mini Unmanned Aerial Vehicle) ใช้สำหรับการกิจตรวจการณ์และการลาดตระเวนของหน่วยดำเนินกลยุทธ์เดินเท้า ในระดับ กรมทหารราบท และกองพันทหารราบท เป็นระบบที่ส่งขึ้นและร่อนลงโดยไม่ต้องใช้สนามบิน นำพาไปได้ด้วยบุคคล ใช้งานได้ง่ายและไม่ต้องเตรียมการมาก มีระยะปฏิบัติการที่ครอบคลุมพื้นที่ระหว่างป้องกันของหน่วย



ระบบอากาศยานไร้นักบินขนาดเล็กมาก (Mini UAV)

3. ระบบอากาศยานไร้นักบินขนาดเล็ก (Small UAV)

(Small UAV : Small Unmanned Aerial Vehicle) ใช้สำหรับการกิจตรวจการณ์และการลาดตระเวนของหน่วยดำเนินกลยุทธ์ที่ใช้ยานยนต์และยานเกราะ เช่น กองพันทหารม้าลาดตระเวน, กองพันทหารราบทยานเกราะ เป็นต้น เป็นระบบส่งขึ้นและร่อนลงโดยไม่ต้องอาศัยสนามบิน (โดยทั่วไปเป็นระบบส่งขึ้นด้วยร่องและการรับลงด้วยร่มหรือตาข่ายดักรับ) ระบบสามารถนำพาไปได้ด้วยยานพาหนะ ติดตั้งระบบใช้งานในยุทธบริเวณเขตหน้าได้ โดยไม่จำกัดด้วยลักษณะภูมิประเทศ มีระยะปฏิบัติการที่ครอบคลุมพื้นที่ระหว่างป้องกันของหน่วย



ระบบอากาศยานไร้นักบินขนาดเล็ก (Small UAV)

4. ระบบอากาศยานไร้นักบินขนาดกลาง (Medium UAV : Medium Unmanned Aerial Vehicle) เป็นอากาศยานไร้นักบินที่อยู่ในระบบการลาดตระเวนและเฝ้าตรวจสอบมาร์บ ระบบการค้นหาและกำหนดที่ตั้งเป้าหมาย หรือสามารถใช้ในการกิจจกรรมฯ โดยสามารถติดตั้งอุปกรณ์ (Payload) รองรับภารกิจต่างๆ ได้หลากหลาย เช่น การเป็นสถานีถ่ายทอดสัญญาณ การโปรดิบลิว การส่องสว่างสนามรบ ฯลฯ โดยทั่วไปแล้วการใช้งานจะถูกจัดไว้ในระดับของกองพลดำเนินกลยุทธ์ หรืออาจจะอยู่ในหน่วยค้นหาเป้าหมายของทหารปืนใหญ่ หน่วยสำรวจทางทหาร เป็นต้น เป็นระบบที่ต้องใช้สนามบินสนับสนุนในการส่งขึ้นและร่อนลง ทั้งนี้การมีชีดความสามารถเสริมในการส่งขึ้นด้วยแรงและการรับลงด้วยร่มหรือตาก่อนข่ายตัวรับเป็นลิ้งพิงประสงค์ ระบบมีระบบปฏิบัติการครอบคลุมเขตปฏิบัติการของกองพลดำเนินกลยุทธ์ โดยเพ่งเล็งการใช้งานในพื้นที่ระวังป้องกันของกองพลดำเนินกลยุทธ์



ระบบอากาศยานไร้นักบินขนาดกลาง (Medium UAV)

5. ระบบอากาศยานไร้นักบินขนาดใหญ่ (Large UAV : Large Unmanned Aerial Vehicle) เป็นอากาศยานไร้นักบินที่ปฏิบัติภารกิจได้เช่นเดียวกับอากาศยานไร้นักบินขนาดกลาง แต่มีคุณลักษณะพิเศษที่สามารถบินอยู่ในอากาศได้นานกว่ามาก และมีระยะปฏิบัติการที่กว้างไกลเกินไปกว่าขอบเขตการใช้งานในระดับกองพลดำเนินกลยุทธ์ ประกอบกับการที่สามารถติดตั้งอุปกรณ์ (Payload) ได้อย่างหลากหลาย

การปรับปรุงให้มีชีดความสามารถในการโจมตี จึงเป็นแนวทางที่สมควรดำเนินการต่อไปในอนาคต ด้วยเหตุนี้จึงได้กำหนดเป็นอากาศยานไร้นักบินในระดับกองทัพบกที่มีความสามารถในการปฏิบัติการทางลึก และเหมาะสมที่จะประจําการในหน่วยบินของกองทัพบก ในส่วนของระบบการส่งขึ้นและร่อนลงนั้น เนื่องจากมีระบบสนับสนุนหลายระบบจึงต้องใช้สนามบินมาตรฐานเช่นเดียวกับเครื่องบินปีกติดลำตัว



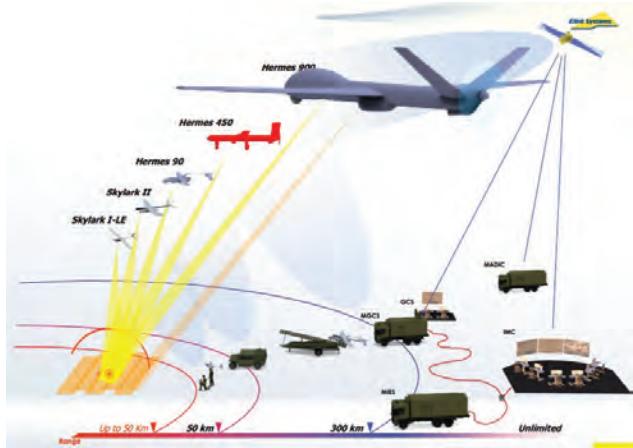
ระบบอากาศยานไร้นักบินขนาดใหญ่ (Large UAV)

องค์ประกอบของระบบอากาศยานไร้นักบิน

องค์ประกอบของ UAV โดยทั่วไปมีอยู่ 2 ส่วนหลัก ด้วยกันคือ ส่วนแรกเป็นส่วนที่อยู่ในอากาศซึ่งจะเคลื่อนที่ปฏิบัติการต่อเป้าหมาย ประกอบด้วยลำตัว UAV, อุปกรณ์ที่ติดตั้งสำหรับการปฏิบัติภารกิจต่างๆ (Payload) เช่น กล้องตรวจการณ์กลางวันและกลางคืน, เรดาร์ถ่ายภาพ (SAR), อุปกรณ์สำหรับสำรวจทางสัญญาณ (COMMINT, ELINT) เป็นต้น ส่วนที่สองเป็นส่วนที่อยู่บนพื้นดินมีหน้าที่ในการควบคุมและส่งการให้ UAV ปฏิบัติการตามภารกิจประกอบไปด้วย สถานีภาคพื้นดิน (Ground Control Station : GCS), สถานีรับ-ส่งสัญญาณ (Ground Data Terminals : GDT), อุปกรณ์รับสัญญาณวิดีโอระยะไกล (Remote Video Terminals : RVT) และอุปกรณ์สนับสนุนภาคพื้น เป็นต้น โดยทั้งสองส่วนจะเชื่อมต่อกันด้วยระบบติดต่อสื่อสาร

สำหรับ UAV ที่นำเสนอท่านผู้อ่านในฉบับนี้เป็นแบบ Hermes 450 ซึ่งจัดเป็น UAV ขนาดกลางระยะปฏิบัติการไกล (Long-Range, Medium-Sized UAV) ผลิตในประเทศ

รัฐอิสราเอล ต้องยอมรับว่าประเทศรัฐอิสราเอลนั้นเป็นหนึ่งในประเทศชั้นนำของโลกที่มีการผลิต UAV เพื่อใช้ภายในประเทศและเพื่อการส่งออกไปจำหน่ายในหลายประเทศทั่วโลกรวมทั้งประเทศไทยด้วย Hermes 450 นั้น ถือว่าเป็น UAV หนึ่งในหลายแบบที่ผลิตในประเทศรัฐอิสราเอล ผลิตโดยบริษัท Elbit System ซึ่งเป็นบริษัทชั้นนำระดับโลกที่มีเชื้อเลี้ยงในการสร้างนวัตกรรมเพื่อการป้องกันประเทศมีฐานการผลิตใหญ่อยู่ในประเทศรัฐอิสราเอล และมีสำนักงานกระจายอยู่ทั่วโลก กลุ่มผลิตภัณฑ์ซึ่งเป็นที่รู้จักและมีจำหน่าย



ใช้อยู่ทั่วโลกได้แก่ กลุ่มอากาศยาน, ระบบอาวุธทางเรือ, ระบบส่งครามอิเล็กทรอนิกส์, อากาศยานรบบิน, ระบบจำลองยุทธ์ และเครื่องช่วยฟิก, ระบบควบคุมบังคับบัญชา, การซื้อมต่อข้อมูลและการติดต่อสื่อสาร, เครื่องมือสื่อสาร



ระบบพื้นฐานของ Hermes 450

เป็นต้น มีมูลค่าการซื้อขายกว่า 5,000 ล้านเหรียญสหรัฐ (คศ.2012) บริษัท Elbit System ผลิต UAV ตั้งแต่ขนาดเล็กมากไปจนถึงขนาดใหญ่ ได้แก่ Skylark I-LE, Skylark II, Hermes 90, Hermes 450 และ Hermes 900 ซึ่งทั้งหมดยังคงมีใช้ประจำการอยู่ในกองทัพประเทศรัฐอิสราเอล ระบบพื้นฐานของ Hermes 450 ประกอบด้วย UAV จำนวน 4 ลำ พร้อมติดตั้งอุปกรณ์สำหรับการปฏิบัติการกิจ (Payload) ในแต่ละลำด้วย 2 สถานีภาคพื้นดิน (GCS), 2 สถานีรับ - ส่งสัญญาณ (GDT), 2 เครื่องมือทดสอบการบิน (Flight line Tester : FLT), 6 เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generators) และชิ้นส่วนอะไหล่ ครบครัน

คุณลักษณะ: ॥เทคโนโลยี

โครงสร้าง UAV ของ Hermes 450 ทำด้วยวัสดุผสม (Composite Material) ลำตัวออกแบบเป็นรูปทรงกระบอกใช้เครื่องยนต์แบบ R 902 ผลิตโดย บริษัท Elbit System กำลังเครื่องยนต์ 75 แรงม้าระหว่างความร้อนด้วยน้ำและอากาศ โรเตอร์เดียว “Wankel” หัวฉีดเป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์ ระบบจุดระเบิดและท่อน้ำมันเป็นแบบคู่ มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 2.2 กิโลวัตต์ น้ำหนักรวม 45 กิโลกรัม ห่อไอเสียออกแบบเป็นพิเศษช่วยลดเสียงเครื่องยนต์ให้เบาต่ำกว่า 60 dB ที่ระดับความสูง 6,000 ฟุต บรรทุกน้ำหนักได้ถึง 225 กิโลกรัม (รวมเชื้อเพลิง) ติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการปฏิบัติการกิจ (Payload) ได้หลากหลายประเภทที่สำคัญได้แก่ กล้องตรวจการณ์ดิจิตอล DCOMPASS EO/IR (Digital Compact Multipurpose Advanced Stabilized System Eletro - Optic/Infra Red) เป็นกล้องดิจิตอลแบบก้าวหน้าที่มีอุปกรณ์ตรวจจับหลายตัวประกอบไปด้วย กล้องถ่ายภาพนิ่งและกล้องถ่ายภาพเคลื่อนไหว

กล้องถ่ายวันเป็นกล้อง Day Color Digital CCD Imager ความละเอียด 1280x960 pixels กำลังขยาย 40 เท่า Optical กล้องถ่ายคืน เป็นกล้องยุคที่ 3 (3rd Generation) ย่าน 3-5 μ m MWIR FLIR ความละเอียด 640x512 pixels กำลังขยาย 30 เท่า ชูมต่อเนื่อง กล้องวัดระยะด้วยแสงเลเซอร์ (Laser range Finder) สามารถครอบคลุม



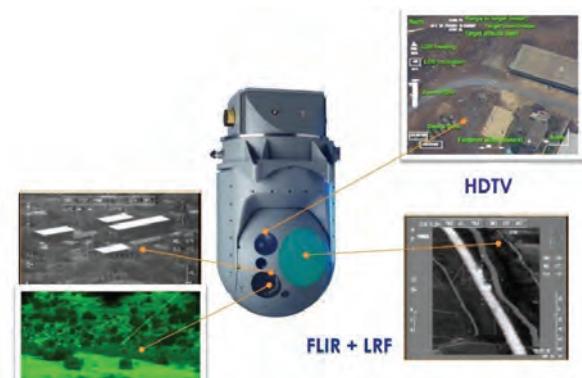
เครื่องยนต์แบบ R 902



Hermes 450 ติดตั้ง雷达ท์ SAR



Hermes 450 ติดตั้งอุปกรณ์ (CMINT)

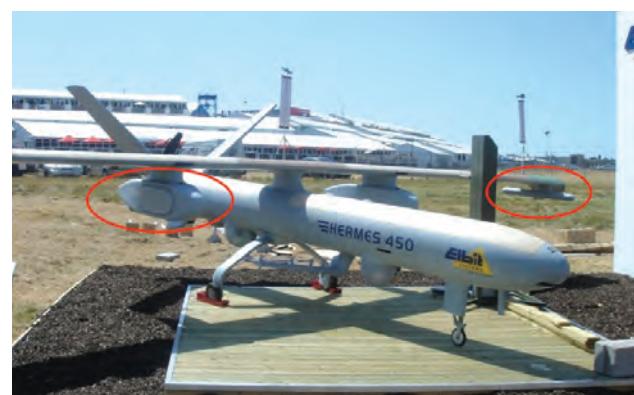


กล้อง DCOMPASS

พื้นที่ปฏิบัติการทางสูง $+35^{\circ}$ ถึง -90° ทางทิศ 360 องศา มีระบบบันทึกภาพ อุปกรณ์ตรวจจับทั้งหมดมีระบบติดตาม เป้าหมายและชี้เป้าหมาย (Tracking and target pointing system) แสดงภาพชั้นนอก และแสดงพิกัดของที่ตั้งเป้าหมายได้ อุปกรณ์ต่อมา เรดาร์ SAR (Synthetic Aperture Radar : SAR) แบบ Gabbiano T-20 ใช้ต่ายภาพที่มีความละเอียดสูง อุปกรณ์ COMINT (Communication Intelligent) ใช้สำหรับการรวมข่าวกรองทางการลือสาร ได้แก่การตักฟังล้วนๆ และทำทิศทางของล้วนๆ เป็นต้น

จากข่ายสื่อสารของข้าศึกเป็นแบบ Skyfix สามารถ Scanning ค่าความถี่ที่เลือกและหาพื้นที่ที่ปล่อยล้วนๆ ทำงานแบบเวลาจริง (Real-time) ซึ่งข้อมูลที่ได้จะใช้

ในการค้นหาเป้าหมายจากสถานีควบคุมภาคพื้นดิน (Ground Control Station : GCS) ผู้ตรวจสอบความถี่ในย่าน 30-1,000 MHz สามารถทำทิศทางของล้วนๆ ได้ชนิดของล้วนๆ ที่สามารถตรวจจับได้คือ FM, AM, CW อุปกรณ์ ELINT (Electronic Intelligence) แบบ AES-210/V ใช้ในการรวมข่าวกรองอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นข่าวกรองที่ได้จากการดักฟังล้วนๆ อิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ ที่ไม่ใช้ในการติดต่อ สื่อสารของข้าศึก เช่น ล้วนๆ เรดาร์ ระบบนำวิถีของอาวุธ ตลอดจนระบบเลเซอร์ เป็นต้น



อุปกรณ์ดักฟังล้วนๆ อิเล็กทรอนิกส์ (ELINT)

อุปกรณ์ ELINT เป็นแบบ AES-210V ติดตั้งอยู่ที่ปีกหั้งสองข้างและลำตัวของ UAV ตรวจจับและพิสูจน์ทราบกำหนดทิศทางที่ตั้งของแหล่งสัญญาณแบบอัตโนมัติโดยจะส่งข้อมูลที่ตรวจจับได้ไปยังสถานีควบคุมภาคพื้นดิน (GCS) สำหรับการติดต่อสื่อสารระหว่าง UAV กับภาคพื้นดิน เป็นการส่งผ่านสัญญาณในระบบดิจิตอล (Digital Mission Data link : DMDL) โดยติดต่อสื่อสารแบบจุดต่อจุด (Point to Point) ระหว่าง UAV กับสถานีภาคพื้นดิน (GGS) มีห้องระบบสัญญาณ Uplink (UPL) Downlink (DNL) โดยระบบสัญญาณด้าน Uplink (UPL) หลักใช้ความถี่ย่าน C Band แบบ Full-duplex (UPL1/DNL) ระบบสำรองใช้ UPL2 ความถี่ในย่าน UHF Band โดยสัญญาณ Uplink ทั้งคู่ใช้ควบคุมจากสถานีภาคพื้นดิน (GCS) สำหรับสัญญาณ Downlink (DNL) ใช้สำหรับการส่งภาพและข้อมูลการบิน



สถานีรับ-ส่งสัญญาณภาคพื้นดิน (Ground Data Terminal : GDT)

จาก UAV โดย UPL หลักใช้ย่านความถี่ 4.4-4.65 GHz, DNL ย่านความถี่ 4.85-5.1 GHz และสัญญาณสำรอง UPL ย่านความถี่ 470-520 MHz ทุกช่องสัญญาณสามารถเลือกเข้ารหัสและป้องกันการรบกวนรวมทั้งการดักจับสัญญาณได้ สามารถติดต่อสื่อสารได้ถึง 300 กิโลเมตร โดยใช้สายอากาศแบบมีทิศทาง (Directional Antenna) DMDL ประกอบไปด้วยอุปกรณ์ 2 ส่วนคือ ส่วนแรกคือสถานีรับ-ส่งสัญญาณภาคพื้นดิน (Ground Data Terminal : GDT) ติดตั้งบนรถลาก ตั้งไว้ใกล้กับสถานีควบคุมภาคพื้นดิน (GCS) ส่วนที่สองคือสถานีรับ-ส่งสัญญาณในอากาศ (Air Data Terminal : ADT) เป็นอุปกรณ์ที่ติดตั้งในแต่ละลำ เชื่อมต่อกับ

เสาอากาศแบบรอบตัว (Omni antenna) และแบบมีทิศทาง (Directional antenna) ซึ่งผู้ควบคุมสามารถเลือกใช้ช่องความถี่สำหรับการรับ-ส่งในระหว่างการบินได้ สถานีควบคุมภาคพื้นดิน (Ground Control Station : GCS) ใช้ควบคุม UAV ในการขึ้น-ลง และปฏิบัติภารกิจต่างๆ



สถานีควบคุมภาคพื้นดิน (GCS)

อุปกรณ์ถูกติดตั้งในตู้มาตรฐาน NATO ACE III พร้อมเครื่องปรับอากาศประกอบไปด้วยจอภาพและแพงหน้าปัดที่ใช้ในการควบคุม UAV และอุปกรณ์ตรวจจับต่างๆ (Payload) มีลักษณะเหมือนกัน 2 ชุด พร้อมอุปกรณ์สำรอง



ภายในสถานีควบคุมภาคพื้นดิน (GCS)

โดยผู้ควบคุมสามารถควบคุม UAV และอุปกรณ์ตรวจจับไปพร้อมๆ กันมีจอภาพแจ้งสถานะเป็นภาพกราฟฟิกส์และแสดงข้อมูลพื้นที่ ติดตั้งเครื่องมืออุปกรณ์เพื่อการวางแผนภารกิจและการบริหารจัดการข้อมูล มีอุปกรณ์สำรองให้กับคอมพิวเตอร์ในสถานีควบคุมภาคพื้นดิน (GCS) และเครื่องมือที่เกี่ยวข้องรวมทั้งกับความปลอดภัยใช้สาย LAN 2 สาย กับคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องใน (CGS) มีเครื่องมือสำหรับบันทึกในระหว่างปฏิบัติภารกิจโดยโปรแกรมการบินของ UAV เป็นแบบอัตโนมัติมีระบบไฟฟ้าสำรอง

ขีดความสามารถ ระยะปฏิบัติการและเวลาบิน

Hermes 450 มีระยะปฏิบัติการ 300 กิโลเมตรในแนวเลี้ยวสายตา (Line of Sight : LOS) สามารถต่อระยะปฏิบัติการได้มากกว่า 600 กิโลเมตร (ใช้ GCS เพิ่มเติม)



ต่อระยะปฏิบัติการได้ถึง 600 กิโลเมตร (ให้ใช้ GCS เพิ่มเติม)



ต่อระยะปฏิบัติการ (ผ่าน UAV ที่กำลังบิน)

และมากกว่า 380 กิโลเมตร (ถ่ายทอดผ่าน UAV อีกลำที่กำลังบิน) เพดานบินสูงสุด 18,000 ฟุต น้ำหนักบรรทุกสูงสุดขณะวิ่งขึ้น (Maximum Take-off Weight : MTOW) 550 กิโลกรัม น้ำหนักบรรทุก (Useful load) 225 กิโลกรัม น้ำหนักบรรทุก 110 กิโลกรัม (ไม่วรุ่มเชือเพลิง + น้ำมันเครื่อง = 115 กิโลกรัม ความเร็วเดินทาง (Loiter Speed) 65 Knots (ไมล์ทะเล/ชั่วโมง, 1 Knot = 1.852 กิโลเมตร/ชั่วโมง) ความเร็วสูงสุด (Maximum Speed) 95 Knots ระยะเวลาในการบินนาน 18 ชั่วโมง เพดานบิน 18,000 ฟุต สามารถปฏิบัติการได้ในทุกสภาพอากาศและในทัศนะวิสัยที่จำกัดเนื่องจากมีการติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ ไว้ อาทิ อุปกรณ์ในการให้ความร้อน, ถ่านน้ำ, ตรวจจับน้ำแข็ง, ป้องกันความเรตอร์เป็นน้ำแข็ง, ป้องกันใบพัดไม่ให้

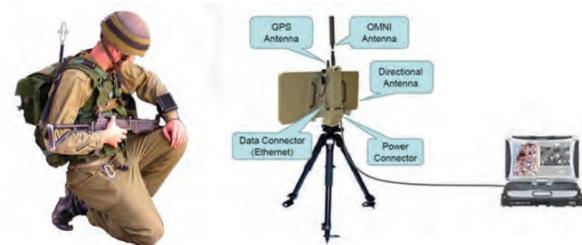


น้ำแข็งเกาะ พ่นด้วยน้ำมันโดยปฏิบัติงานได้ในอุณหภูมิตั้งแต่ $+55^{\circ}\text{C}$ จนถึง -30°C เก็บรักษาได้ที่อุณหภูมิ $+71^{\circ}\text{C}$ จนถึง -40°C ขึ้น-ลงในขณะที่มีลมประทะทางข้างสูงสุด ± 15 knots (รวมลมกรรโชกแรงถึง 5 knots) ลมส่งท้ายสูงสุด 5 knot ลมประทะหน้าสูงสุด 20 knot (รวมลมกรรโชกแรงถึง 5 knots) ขึ้น-ลงอัตโนมัติโดยใช้ทางวิ่งขึ้น-ร่อนลง (Runway) ยาว 1,000 เมตร และกว้าง 30 เมตร

การปฏิบัติสบบันด้านการข่าวและด้านยุทธการ

Hermes 450 มีขีดความสามารถในการปฏิบัติการสนับสนุนการรบในด้านการข่าวและด้านยุทธการ ในด้านการข่าวเป็นเครื่องมือในการรวบรวมข่าวสารทั้งในยามปกติ และในยามสงคราม ประกอบไปด้วย

ส่วนแรกการข่าวกรองทางการภาพ (Image Intelligence : IMINT) Hermes 450 มีอุปกรณ์ที่มีขีดความสามารถในการรวบรวมข่าวสารทางภาพ คือกล้องตรวจการณ์ดิจิตอล DCOMPASS EO/IR ซึ่งมีอุปกรณ์ตรวจจับหลายตัวสามารถที่จะถ่ายภาพได้ทั้งในเวลากลางวันและกลางคืนมีความคมชัดสูง สามารถติดตามเป้าหมายได้โดยอัตโนมัติทั้งเป้าหมายที่เป็นบุคคล ยานยนต์ เรือ แสดงเป็นภาพช้อนรวมทั้งสามารถจดจำและแสดงพิกัด เป้าหมายได้ นอกจากนั้นยังสามารถถ่ายทอดข้อมูลภาพที่ได้ให้กับหน่วยในพื้นที่ปฏิบัติการโดยใช้สถานี รับสัญญาณ



สถานีรับสัญญาณภาพระยะไกล (RVT)

สามารถปฏิบัติงานในสภาพภูมิประเทศที่บดบังแนวเลี้นสายตาระหว่าง UAV ที่กำลังปฏิบัติการกิจกับสถานีควบคุมภาคพื้นดิน (GCS) ได้ โดยจะใช้ UAV อีกลำชิ้นบินเพื่อถ่ายทอดสัญญาณ ซึ่งการถ่ายทอดสัญญาณระหว่าง UAV 2 ลำจะอยู่ภายในระยะ 80 กิโลเมตร อุปกรณ์ต่อมาเก็คิอเรดาร์ SAR (Synthetic Aperture Radar : SAR) เป็นเรดาร์ที่ใช้ถ่ายภาพมีความละเอียดสูงในแบบเวลาจริง (Real Time) สามารถถ่ายภาพได้ทุกสภาพอากาศ อาทิ ในสภาพอากาศที่ปักคุณไม่ด้วยเมฆหมอกควัน เป็นต้น



หน่วยภาคพื้นดิน รับสัญญาณภาพ จาก UAV

ภาพระยะไกล (Remote Video Terminal : RVT) รับสัญญาณภาพจาก UAV ได้ในระยะ 15 กิโลเมตร โดยใช้เสาอากาศแบบรอบตัว (Omni antennas) ไม่มีลิ้งบดบังแนวเลี้นสายตา และ 50 กิโลเมตร โดยใช้เสาอากาศแบบมิทิคทาง (G-RVT Directional) ไม่มีลิ้งบดบังแนวเลี้นสายตา ซึ่งช่วยให้หน่วยปฏิบัติทางยุทธวิธีสามารถนำข่าวกรองทางภาพไปใช้ในการประเมินสถานการณ์ได้อย่างรวดเร็ว ทันต่อเหตุการณ์จากการส่งต่อข้อมูลให้กับหน่วยในพื้นที่ปฏิบัติการแล้วยังมีขีดความสามารถในการส่งต่อข้อมูลทางอากาศซึ่งเป็นขีดความสามารถชั้นสูงที่ทำให้ Hermes 450

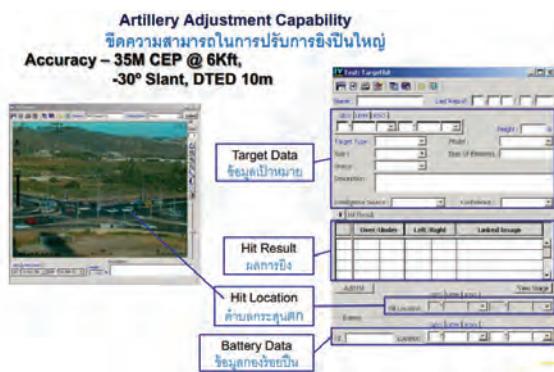


การถ่ายทอดสัญญาณด้วย UAV

ส่วนที่สองคือการข่าวกรองทางสัญญาณ (Signals Intelligence : SIGINT) เป็นการให้ข้อมูลข่าวสารเพื่อใช้ในการปฏิบัติการสงครามอิเล็กทรอนิกส์ Hermes 450 สามารถปฏิบัติการข่าวกรองทางสัญญาณได้ 2 มาตรการ คือ ข่าวกรองการสื่อสาร (Communication Intelligence : COMINT) Hermes 450 ได้ติดตั้งอุปกรณ์ COMINT ไว้ที่ลำตัวของ UAV ซึ่งจะทำหน้าที่ในการเฝ้าระวังความถี่ในย่าน 30-1000 MHz ชนิดของสัญญาณตรวจจับได้คือ FM, AM, CW สามารถหาทิศทางของสัญญาณซึ่งข้อมูลที่ได้จะถูกนำไปใช้ในการค้นหาเป้าหมายจากสถานีควบคุมภาคพื้นดิน (GCS) มาตรการต่อมาคือข่าวกรองทางอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Intelligence : ELINT) Hermes 450

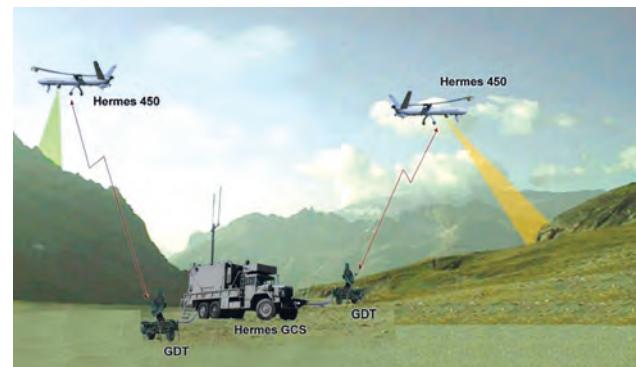
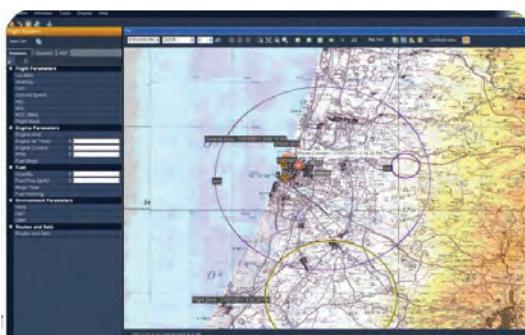
ได้ติดตั้งอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับ ELINT ไว้ที่ UAV มีขีดความสามารถในการดักจับสัญญาณอิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ ที่ไม่ได้ใช้ในการติดต่อสื่อสารของข้าศึก เช่น สัญญาณเรดาร์, ระบบนำวิถีของอาวุธ, ระบบเลเซอร์ เป็นต้น สามารถทำการตรวจจับและพิสูจน์ทราบทั้งหาที่ตั้งของแหล่งเพราะกระจายสัญญาณได้อย่างเที่ยงตรง

การสนับสนุนด้านยุทธการ Hermes 450 มีขีดความสามารถในการปรับการยิงปืนใหญ่โดย Hermes 450 ได้ติดตั้งโปรแกรมการปรับการยิงปืนใหญ่ทำให้ง่ายและสะดวกต่อการใช้งานผู้ใช้เพียงแต่ทำความเข้อง่ายๆ ตามภาพนี้ Frozen image ระบบจะทำการคำนวณและแสดงผลค่ามุมทางข้างระหว่างตำแหน่งระดับกระสุนตกและเป้าหมายโดยอัตโนมัติ โดยค่ามุมทางข้างจะถูกคำนวณจากที่ตั้งปืนใหญ่ที่ได้มีการบันทึกไว้ในโปรแกรม



การปฏิบัติและการควบคุม

สถานีควบคุมภาคพื้นดิน (GCS) ได้ติดตั้งโปรแกรมโครงสร้างพื้นฐานของระบบประมวลผลแผนที่แบบก้าวหน้าซึ่งโครงสร้างพื้นฐานดังกล่าวจะสนับสนุนการแสดงผลของพิกัดทางภูมิศาสตร์ต่างๆ ที่ใช้อัญเชิญได้แก่ Latitude/Longitude



การควบคุม UAV 2 ลำ ปฏิบัติ 2 ภารกิจ



การควบคุม UAV และอุปกรณ์ (Payload) ในครัวเดียวกัน

GEO (WG 584), UTM, MGPS ซึ่งมีความเที่ยงตรงและง่ายในการใช้งาน การบินขึ้น-ลง เป็นแบบอัตโนมัติอย่างสมบูรณ์ มีระบบสำรองควบคุมโดยนักบินภายนอก ปกติสถานีควบคุมภาพพื้นดิน 1 สถานี สามารถควบคุม UAV ได้ 1 ลำ โดยจะมีเจ้าหน้าที่ 2 ราย ควบคุม UAV และอุปกรณ์ตรวจจับ (Payload) แต่สำหรับ Hermes 450 สถานีควบคุมภาคพื้นดิน 1 สถานีสามารถควบคุม UAV ได้ถึง 2 ลำ ในเวลาเดียวกัน ทำให้สามารถปฏิบัติภารกิจได้ถึง 2 ภารกิจในเวลาเดียวกันนี้ องจากเจ้าหน้าที่ 1 ราย สามารถควบคุมได้ทั้ง UAV และอุปกรณ์ตรวจจับ (Payload) ไปในครัวเดียวกัน รูปแบบการบินของ UAV มีทั้งการบินวน (Hold) การบินอัตโนมัติไปยังพิกัดที่ระบุ (Fly to Coordinate) เมื่อถึงที่หมายจะทำการบินวน การบินตามแผน การบินที่ถูกป้อนໄວ่ในคอมพิวเตอร์ (Route Navigation) สามารถเปลี่ยนแผนการบินในระหว่างที่บินได้ (รวมทั้งตำแหน่งความเร็ว



การติดตั้งอุปกรณ์ลดเสียงดังของเครื่องยนต์ที่ห่อไอเสีย



การควบคุม UAV และอุปกรณ์ (Payload) ด้วยคันโยกแบบ Joystick และความสูง การบินไปตามทิศทางกล้อง (Camera Guide) เป็นรูปแบบที่ใช้กันมากที่สุดช่วยในการควบคุมภารกิจให้มีประสิทธิภาพไม่จำกัดเวลาในการเฝ้าลังเกตการณ์ เป้าหมายทั้งอยู่กับที่และเคลื่อนที่ โดย UAV จะบินไปตามทิศทางกล้อง การบินในกรณีที่ขาดการติดต่อสื่อสาร (Link Loss) UAV จะบินเมย์ และวนอยู่กับที่ในระยะเวลาที่กำหนดไว้ล่วงหน้า จนกว่าจะพบลัญญาณใหม่ หากไม่พบก็จะบินไปตามเส้นทาง “no-comm” ซึ่งผู้ควบคุมจะโปรแกรมไว้ล่วงหน้าว่า เมื่อ no-comm แล้วต้องการให้ UAV ไปที่ไหนซึ่งอาจเป็นสนามบินที่ใกล้ที่สุดหรือบินกลับ (Return Home)

ความอยู่รอดและความปลอดภัย

โครงสร้าง UAV ทำจากวัสดุผสม (Composite material) ออกแบบเป็นรูปทรงกระบอกทำให้มีค่า การสะท้อนของลัญญาณเรดาร์ RCS (Radar Cross Section) ต่ำ

มีกลไกในการทำให้ความร้อนกระจายตัวและความเร็วต่ำยังคงผลให้มีลัญญาณความร้อนต่ำช่วยให้躲พ้นจากการตรวจจับจากเรดาร์และอาวุธนำวิถี เครื่องยนต์มีระดับเสียงที่ต่ำกว่า 60 dB ที่ระดับความสูง 6,000 ฟุต Hermes 450 มีระบบสำรองในองค์ประกอบที่สำคัญเพื่อความปลอดภัยโดยมีคอมพิวเตอร์ส่วนกลางพร้อมหน่วยประมวลผลและ I/O channels พร้อมระบบตรวจสอบความสมบูรณ์อย่างต่อเนื่อง UAV มี Sensor สำรองและมีอุปกรณ์ภายในสำรองของ servo-actuators รายการละ 2-3 ชุด เครื่องยนต์มีระบบสำรองทั้งปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิง และระบบจุดระเบิดระบบไฟฟ้าสำรองมีช่องจ่ายไฟ 2 ช่อง รวมทั้งแบตเตอรี่ลิเทียมความจุ 30 แอมป์/ชั่วโมงสำรอง



การติดต่อกับห้องค้นการบิน

สำหรับการบิน (90 นาที/เที่ยวบิน) และแบตเตอรี่ลิเทียมไอออนความจุ 6 แอมป์ร์/ชั่วโมง สำรองสำหรับวิดีโอและการติดต่อสื่อสาร เมื่อระบบหลักไม่ทำงานระบบสำรองก็จะทำงานโดยอัตโนมัติและในกรณีที่องค์ประกอบใดของระบบเดินอากาศเกิดข้อบกพร่อง UAV สามารถจะบินลงจอด เพื่อความปลอดภัย โดยผู้ควบคุมสามารถ



การติดต่อกับหน่วยภาคพื้นดิน

ที่จะตั้งโปรแกรมไว้ล่วงหน้า ว่าจะลงจอดที่ใด ระบบการติดต่อสื่อสารมีการเข้ารหัสและป้องกันการรบกวน ติดตั้งอุปกรณ์ Transponder (IFF) Mode 3A/C ควบคุมจากสถานีควบคุมภาคพื้นดิน (GCS) (เปิด/ปิด/เปลี่ยนรหัสผ่าน GCS) การติดต่อระหว่างสถานีควบคุมภาคพื้นดิน (GCS) กับหอควบคุมการบิน (Air Traffic Control : ATC) ใช้วิทยุ VHF/UHF ที่ติดตั้งอยู่ใน UAV การติดต่อสื่อสารระหว่างสถานีควบคุมภาคพื้นดิน (GCS) กับหน่วยภาคพื้นดินติดต่อด้วยวิทยุ PRC-710 MB ทั้งหมด Clear และเข้ารหัส



การเคลื่อนย้ายและบรรทุก



การบรรทุกและเคลื่อนย้ายโดยอากาศยาน C 130

การเคลื่อนย้ายและการบรรทุก

ระบบพื้นฐานของ Hermes 450 ประกอบด้วย UAV 4 ลำ สถานีควบคุมภาคพื้นดิน (GCS) 2 ชุด สถานีรับ-ส่งสัญญาณ (GDT) 2 ชุด เครื่องมือสนับสนุนภาคพื้นดินและเครื่องมือทดสอบต่างๆ และชิ้นส่วนสามารถบรรทุกและเคลื่อนย้ายด้วยรถยกตู้บรรทุก 6-8 คัน (ขึ้นอยู่กับรูปแบบของรถยนต์บรรทุก) และยังสามารถเคลื่อนย้ายทางอากาศด้วยอากาศยาน C 130 และอากาศยานลำเลียงอื่นๆ



สายการผลิตลำตัว UAV



สายการผลิตเครื่องยนต์



FLT (Flight line Tester)

การส่งกำลังบำรุง

Hermes 450 เป็นระบบอากาศยานไร้คนบิน ที่มีใช้ประจำการอยู่ในกองทัพประเทศรัฐอิสราเอล ซึ่งเป็นประเทศผู้ผลิตและประเทศอื่นๆ อาทิ ประเทศไทยอาณาจักร, สหพันธ์รัฐบรัสเซลล์, สาธารณรัฐสิงคโปร์, สาธารณรัฐแอฟริกาใต้และอีกหลายประเทศทั่วโลก ปัจจุบัน Hermes 450 ยังคงมีสายการผลิตอย่างต่อเนื่องโดยการผลิต Hermes 450 เป็นการผลิตแบบครบวงจรคือ บริษัท Elbit System ซึ่งเป็นผู้ผลิตสามารถผลิตองค์ประกอบหลักของ Hermes 450 ได้เองทั้งหมด ตั้งแต่ลำตัวของ UAV, เครื่องยนต์, สถานีควบคุมภาคพื้นดิน (GCS) สถานีรับ-ส่งสัญญาณ (GDT),

อุปกรณ์ต่างๆ ได้แก่ DCOMPASS EO/IR, ELINT, COMMINT เป็นต้น อุปกรณ์เชื่อมต่อสัญญาณ, อุปกรณ์รับสัญญาณวิดีโอระยะไกล (RVT) และอุปกรณ์สนับสนุนภาคพื้นดิน นอกจากนั้น Hermes 450 ยังถูกออกแบบมาให้ถ่ายต่อการซ่อมบำรุงมีระบบทดสอบตัวเอง (Built in Tester : BIT) และระบบทดสอบการบิน (Flight Line Test : FLT) ที่ทันสมัยโดย FLT มีรูปแบบการใช้งาน 4 แบบ คือ ทดสอบตัวเอง (BIT)

ทดสอบก่อน/หลังบิน, ทดสอบเครื่องยนต์, ซ่อมบำรุง-ทดสอบ LRU/ ระบบสำรองอัตโนมัติใช้งานง่ายทำงานตามขั้นตอนโดยอัตโนมัติ Hermes 450 ยังออกแบบให้มีการติดตั้งอุปกรณ์และชิ้นส่วนต่างๆ ให้สามารถเข้าถึงได้ทำให้สะดวกต่อการซ่อมบำรุง จากการที่ Hermes 450 มีการใช้งานอย่างแพร่หลาย, มีสายการผลิตอย่างครบวงจร และต่อเนื่องรวมทั้งมีเครื่องมือในการทดสอบเพื่อการซ่อมบำรุงที่ทันสมัย ลิ่งเหล่านี้หากจะมองไปแล้วก็จะเชื่อมั่นได้ว่าการส่งกำลังบำรุงต้องเป็นไปด้วยความง่ายสะดวกและมีความต่อเนื่องซึ่งเป็นลิ่งที่ผู้ใช้ต้องการอย่างแน่นอน

บทสรุป

Hermes 450 จัดเป็นอากาศยานไร้คนบินขนาดกลาง ระบบปฏิบัติการไกลที่เหมาะสมกับการใช้งานทางยุทธวิธี ได้รับการออกแบบและพัฒนาโดยนำเอาประสบการณ์จากการใช้อากาศยานไร้คนบินในการปฏิบัติการทางทหารในอดีตมาใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาโดยเอาเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาประยุกต์เข้าด้วยกันเป็นการแก่ไขจุดอ่อนและเพิ่มจุดแข็ง จึงทำให้ Hermes 450 เป็นอากาศยานไร้คนบินแบบหนึ่งที่มีคุณลักษณะและขีดความสามารถสามารถตอบสนองการปฏิบัติการกิจทางทหารในงานด้านยุทธการและด้านการข่าวได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพตามที่ผู้ใช้ต้องการโดยเฉพาะ มีความอยู่รอดปลอดภัยค่อนข้างสูงง่ายและสะดวกต่อการใช้งานและการส่งกำลังบำรุง Hermes 450 จึงนับเป็นทางเลือกหนึ่งสำหรับการใช้อากาศยานไร้คนบินขนาดกลางระบบปฏิบัติการไกลในศตวรรษที่ 21



ภาพจาก

1 <http://www.elbitsystems.com>

2 <http://www.suanews.com>

2 <http://www.armyrecognition.com>

ระบบบริหารงานวิจัยกองทัพบก

ARPM : Army Research Projects Management

โดย : พันเอก วินุชา มโหรุ

เพื่อสนับสนุนการบริหารงานวิจัยของกองทัพบก ที่ต้องการให้

ปี 2557 เป็นปีแห่งการเตรียมความพร้อมกองทัพบกไปสู่อนาคต

เพื่อนำไปสู่เป้าหมายตามเวสัยทักษิณของกองทัพบก ปี 2565

บันคือ เป็นกองทัพบกที่มีความพร้อม มีศักยภาพ และกำลังสมรรถนะในการเดินทางสู่อนาคต



Log In to your account

Username	<input type="text" value="Username"/>
Password	<input type="password" value="Password"/>
Forgot your password?	
<input type="button" value="Log in"/>	<input type="button" value="Register"/>

สำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบก จึงได้เตรียมความพร้อมในการบริหารจัดการงานวิจัยและพัฒนาของกองทัพบก เพื่อมุ่งสู่อนาคต เตรียมความพร้อม และศักยภาพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ นำเทคโนโลยีที่ทันยุคทันสมัยมาช่วยในการบริหารจัดการการบริหารงานโครงการวิจัยของกองทัพบก ซึ่งหนึ่งในการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ นั้นก็คือ ระบบบริหารโครงการวิจัยกองทัพบก : ARPM (Army Research Projects Management)

ARPM คือ อะไร

ในการบริหารจัดการโครงการวิจัยของกองทัพบกนั้น เริ่มต้นตั้งแต่การพิจารณาคำขอโครงการ จนกระทั่งปิดโครงการเป็นบทบาทหน้าที่หนึ่งของสำนักงานงานวิจัย และพัฒนาการทางทหารกองทัพบกที่ต้องดำเนินการ ซึ่งมีขั้นตอนกระบวนการค่อนข้างมากสร้างความลำบากให้กับนักวิจัยพอมครว กว่าจะฝ่าฟันนำเสนอโครงการวิจัยให้ถูกออกถูกใจคณะกรรมการพิจารณาในขั้นตอนต่างๆได้ก็ต้องใช้เวลา

เดินทางลิ้นเปลี่ยงงบประมาณและทรัพยากรกันมากมาย ดังนั้น เพื่อแก้ปัญหาเหล่านี้ จึงได้เกิด ARPM ขึ้น ซึ่งก็คือ ระบบบริหารโครงการวิจัยกองทัพบก ซึ่งเป็นระบบที่จะช่วยให้นักวิจัยสามารถเสนอคำขอโครงการวิจัยให้สำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบก พิจารณา

รวมทั้งเจ้าหน้าที่ของ สำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบกเอง ก็ยังสามารถให้ข้อแนะนำเสนอในส่วนต่างๆ แก่แบบคำขอโครงการให้มีความถูกต้อง สมบูรณ์ และส่งให้ผู้เชี่ยวชาญหรือที่ปรึกษาด้านการวิจัยและพัฒนา ของสำนักงานงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบก ตรวจสอบประเมิน และให้คำแนะนำให้เป็นไปตามระเบียบวิธีวิจัย ตลอดจนคณะกรรมการพิจารณาวิเคราะห์และประเมิน โครงการวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบก ยังสามารถตรวจสอบ วิเคราะห์และประเมินโครงการได้ผ่านทางระบบ เครือข่ายอินเตอร์เน็ต คล้ายกับระบบ NRPM ของ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

ARPM

ระบบบริหารจัดการงานวิจัยกองทัพบก

กำไรมต้องมีอะไร ARPM

อย่างที่ได้กล่าวไปแล้วว่าขั้นตอนกระบวนการในการบริหารจัดการโครงการวิจัยและพัฒนาการทางทหารของกองทัพบกนั้นมีค่อนข้างมาก ทั้งนี้ก็เพื่อให้ได้ผลงานวิจัยที่ตรงตามความต้องการของกองทัพบก สามารถนำไปสู่การแก้ไขปัญหาและใช้ประโยชน์ได้จริง มีความสมบูรณ์ ถูกต้องตามระเบียบวิธีวิจัย และมีความเป็นมาตรฐานทางวิชาการ

สำนักงานงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบกเข้าใจถึงความคับข้องใจของนักวิจัยและหน่วยวิจัย ที่ต้องผ่านกระบวนการมากมายกว่าจะได้มีช่องงบประมาณในการทำวิจัย จนกระทั่งถึงการรายงานเอกสารวิจัยฉบับสมบูรณ์ จึงได้มี

The screenshot shows the ARPM system's user interface. At the top, there are three navigation tabs: 'Administrator' (ผู้ดูแล), 'Researcher' (นักวิจัย), and 'Committee' (คณะกรรมการ). Below the tabs, the current user is shown as 'admin admin'. There are four main buttons: 'หัวมูลโครงการวิจัย' (Research Project Head), 'หัวมูลผู้ใช้งาน' (User Manager), 'หัวมูล Reviewer' (Reviewer Manager), and 'หัวมูล Committee' (Committee Manager). The main content area displays a table of research projects with the following columns: ลำดับ (Order), ชื่อโครงการ (Project Name), ผู้อนุมัติหน้าโครงการ (Project Manager), วันที่สร้าง (Created Date), แก้ไขครั้งที่ (Edit Count), สถานะ (Status), and แก้ไข (Edit). The table contains 10 rows of data, each with a unique ID and various status indicators (green, red, yellow) corresponding to the 'Status' column. At the bottom of the table, there are navigation links for 'First', 'Previous', 'Next', and 'Last'.

ลำดับ *	ชื่อโครงการ	ผู้อนุมัติหน้าโครงการ	วันที่สร้าง *	แก้ไขครั้งที่ *	สถานะ *	แก้ไข
1	test 15/10/56	researcher researcher	15 ต.ค. 2556 14:01	2	แก้ไขใบเสนอโครงการ	แสดงข้อมูล
2	โครงการวิจัยปีใหม่	researcher researcher	23 พ.ย. 2556 15:47	1	รอการตอบรับ	แสดงข้อมูล
3	ทดสอบ ช่วง 131113	researcher researcher	13 พ.ย. 2556 18:54	1	ผ่าน	แสดงข้อมูล ดูผลการตรวจ
4	รีบย้ำแล้วลังแผลล้ม แก้ไข	researcher researcher	15 พ.ค. 2556 15:51	2	กำลังประเมิน	แสดงข้อมูล
5	รีบย้ำแล้วลังแผลล้ม	researcher researcher	08 ต.ค. 2556 15:36	1	กำลังประเมิน	แสดงข้อมูล
6	test 30/09/13 รอบ 2	researcher researcher	30 ก.ย. 2556 15:07	2	ผ่าน	แสดงข้อมูล ดูผลการตรวจ
7	test	researcher researcher	22 ก.ย. 2556 13:44	1	กำลังประเมิน	แสดงข้อมูล
8	test 20/9/13 2	researcher researcher	20 ก.ย. 2556 14:27	3	ผ่าน	แสดงข้อมูล ดูผลการตรวจ
9	test 20/9/13	researcher researcher	20 ก.ย. 2556 13:27	2	ผ่าน	แสดงข้อมูล ดูผลการตรวจ
10	test 16/9/13	researcher researcher	16 ก.ย. 2556 16:31	8	กำลังประเมิน	แสดงข้อมูล

หมายเหตุ

- แสดงโครงการวิจัย ที่มีวิจัยส่งเข้ามา
- แสดงผู้วิจารณ์ ที่ปฏิเสธโครงการวิจัย
- แสดงผู้วิจารณ์ ที่ไม่ได้ประเมินตามเวลาที่กำหนด

กดปุ่มเพื่อเข้าสู่ระบบบริหารจัดการวิจัย

ARDO THAILAND

Written by ARDO Admin

ข่าวสารและกิจกรรม

- ๑๕๐๙๖๒ ๒๕๕๗ จัดอบรมเชิงปฏิบัติการ อบรมเชิงปฏิบัติการ ๑๕๐๙๖๒ ๒๕๕๗
- ๑๕๐๙๖๒ ๒๕๕๗ จัดอบรมเชิงปฏิบัติการ อบรมเชิงปฏิบัติการ ๑๕๐๙๖๒ ๒๕๕๗
- ๑๕๐๙๖๒ ๒๕๕๗ จัดอบรมเชิงปฏิบัติการ อบรมเชิงปฏิบัติการ ๑๕๐๙๖๒ ๒๕๕๗

เข้าสู่ระบบ ARDO

- ฐานข้อมูลงานวิจัย
- ฐานข้อมูลห้องสมุด
- ฐานข้อมูลที่ดิน
- ฐานข้อมูลบุคลากร
- ฐานข้อมูลสิ่งปลูกสร้าง
- ฐานข้อมูลหน่วยงาน
- E-OFFICE ARDO THAILAND

ARPM

ระบบบริหารจัดการวิจัยของกองทัพบก

เข้าใช้งานทันที

ผู้ใช้งานระบบบริหารงานวิจัยกองทัพบกที่พัฒนาขึ้น

กิจกรรม

НОВЕМБРЬ 2013

				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

แบบสอบถาม

ARDO Questionnaire

แบบสอบถาม

ดาวน์โหลด DOWNLOAD

DOWNLOAD

วิชาการ

VICHAYO

Fire Control Systems

เอกสารที่อ่านแล้ว

แนวความคิดในการพัฒนาระบบบริหารงานวิจัยกองทัพบก เพื่อช่วยลดขั้นตอน ลดภาระในการเดินทางของนักวิจัย ของกองทัพบกที่มีอยู่ทั่วประเทศ โดยอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งครอบคลุม เกือบทั่วทุกพื้นที่ของประเทศไทยแล้ว นักวิจัยสามารถนำเสนอแบบแผนของโครงการวิจัยเพื่อเข้าสู่กระบวนการพิจารณา จนกระทั่งได้รับอนุมัติโครงการได้ ขอเพียงมีความสนใจและอยู่ในที่ท่องเทอร์เน็ตเข้าถึง

โครงสร้างที่ต้องใช้ ARPM

ผู้ใช้งานระบบบริหารงานวิจัยกองทัพบกที่พัฒนาขึ้น ก็ไม่แตกต่างไปจากกลุ่มคนเดิมๆ ที่เกี่ยวข้องในกระบวนการพิจารณาคำขอโครงการวิจัยเริ่มใหม่ แต่ขั้นตอนการดำเนินงานต่างๆจะกระทำผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้แก่

เจ้าหน้าที่โครงการ : เป็นเจ้าหน้าที่ของกองการวิจัย และพัฒนา สำนักงานงานวิจัยและพัฒนาการทางทหาร

กองทัพบก ที่มีหน้าที่ในการดำเนินการ ประสานงาน ในการพิจารณาคำขอโครงการวิจัยเริ่มใหม่ ซึ่งจะทำหน้าที่เป็นผู้ดูแลระบบบริหารงานวิจัยกองทัพบก ตรวจสอบและอนุมัติ การเข้าถึง/เข้าใช้งานระบบของผู้ใช้หรือนักวิจัยที่สมควรเข้าใช้งานระบบ ตรวจสอบคำขอโครงการวิจัย แจ้งข้อมูลการปรับปรุงแก้ไขเอกสาร ส่งคำเชิญที่ปรึกษาให้ร่วมตรวจสอบและประเมินคำขอโครงการวิจัย (ในแต่ละโครงการจะกำหนดให้มีที่ปรึกษา จำนวน 3 ท่าน) และการส่งคำขอโครงการวิจัยให้คณะกรรมการฯ เพื่อทำการพิจารณาและประเมินโครงการ นักวิจัยหรือนายทหารโครงการ : เป็นข้าราชการ ในสังกัดกองทัพบกที่มีความสนใจ สามารถสมัครเข้าเป็นสมาชิกได้ แม้ยังไม่มีคำขอโครงการวิจัย แต่ทั้งนี้การสมัครจะยังไม่ได้รับลิขิท์ให้เป็นสมาชิกในทันที ต้องผ่านการพิจารณา ตรวจสอบและอนุมัติจากเจ้าหน้าที่โครงการก่อน

ผู้เชี่ยวชาญ/ที่ปรึกษา ของสำนักงานงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบก : เป็นคณาจารย์ ผู้ทรงคุณวุฒิ

“

ความคิดในการพัฒนา

ระบบบริการแนววิจัยกองทัพบก เพื่อช่วยลดข้อต่อ ลดการในการเดินทาง ของนักวิจัยของกองทัพบกที่มีอยู่ทั่วประเทศไทย โดยอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารที่มีอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งครอบคลุมเกือบทั่วทุกพื้นที่ของประเทศไทย นักวิจัยสามารถนำเสนอบรรบแบบคำขอโครงการวิจัย เพื่อเข้าสู่กระบวนการพิจารณา จนกระทั่งได้รับอนุมัติโครงการได้ ขอเพียงมีค่าวาบส์ใจ และอยู่ในที่ที่อินเทอร์เน็ตเข้าถึง

”

ทางการทหาร และทางการวิจัย ที่ได้รับเชิญจาก สำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบกให้เป็นผู้ตรวจสอบ ประเมิน และให้คำแนะนำในการดำเนินโครงการวิจัย คณะกรรมการวิเคราะห์และประเมินโครงการวิจัย และพัฒนาการทางทหารกองทัพบก (กงว.ทบ.) : เป็นคณะกรรมการโดยตำแหน่ง ซึ่งเจ้าหน้าที่โครงการจะกำหนด User Name และ Password ให้เป็นครั้งคราวตามวาระในการ พิจารณาโครงการวิจัยในแต่ละครั้ง

สำหรับผู้สนใจอื่นๆ สามารถสมัครสมาชิกของระบบได้ โดยจะได้รับลิฟธีในการเข้าดูข้อมูลคำขอโครงการวิจัยได้แบบ จำกัดในรายละเอียด

ARPM ทำงานอย่างไร

สรุปกันแบบย่อๆ ก็คือ หากท่านเป็นนักวิจัยของ กองทัพบก ต้องการที่จะเสนอคำขอโครงการวิจัยเพื่อขอรับการ สนับสนุนงบประมาณ สามารถสมัครสมาชิก จากนั้นบันทึก

ข้อมูลแสดงตัวตนของท่าน เมื่อเจ้าหน้าที่ตรวจสอบเรียบร้อยแล้วก็จะอนุมัติสมาชิกภาพของท่านภายใน 3 วัน

เมื่อได้รับลิฟธีในการเข้าสู่ระบบในฐานข้อมูลวิจัยแล้ว ท่านจะสามารถเสนอคำขอโครงการวิจัยเริ่มใหม่ได้ โดยจะมีแบบฟอร์มให้บันทึก ซึ่งมีรูปแบบและรายละเอียดต่างๆ เช่น เดียว กันแบบ วท.กท.1 ซึ่งเป็นแบบฟอร์มในการเสนอคำขอ โครงการเริ่มใหม่ตามที่ กรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กล้าฯ ใหม่กำหนด จากนั้นเจ้าหน้าที่โครงการจะดำเนินการ ตรวจสอบความถูกต้องของเอกสาร หากมีข้อแก้ไขก็จะแจ้ง ผ่านทางระบบให้ท่านปรับแก้ เมื่อเอกสารครบถ้วนสมบูรณ์ แล้ว จะส่งให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบ ให้คำ แนะนำเกี่ยวกับเรื่องระเบียบวิธีวิจัย ซึ่งเจ้าหน้าที่โครงการจะ รวมรวมและส่งให้ท่านปรับแก้ตามคำแนะนำของที่ปรึกษา หลังจากที่ได้ปรับแก้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว เจ้าหน้าที่โครงการ จึงจะส่งให้คณะกรรมการวิเคราะห์และประเมินโครงการวิจัย และพัฒนาการทางทหารกองทัพบก พิจารณาและประเมิน โครงการ เพื่ออนุมัติโครงการต่อไป

Let's start ARPM

จะเห็นได้ว่าระบบวิหารงานวิจัยกองทัพบกนี้ จะช่วยลดเวลา ลดขั้นตอนการปฏิบัติลงໄไปได้ ขอเพียงท่านเปิดใจรับ เทคโนโลยี ซึ่งในปีงบประมาณ 2557 นี้ สำนักงานวิจัยและ พัฒนาการทางทหารกองทัพบกจะเริ่มใช้งานอย่างเป็นทางการ แล้ว จึงขอเชิญชวนนักวิจัยกองทัพบกและผู้สนใจทุกท่าน พぶกันที่ <http://www.research.ardothailand.com> ครับ

การกำพลงานวิชาการเชิงงานวิจัย :

ความท้าทายของการวิจัยทางการบองໄກ

โดย : พันเอก ดร.ชรัตติ อุ่มลัมฤทธิ์



ความดี	ทำให้เกิด	ความสุข
ความรู้	ทำให้เกิด	ความฉลาด
เงิน	ทำให้เกิด	ความสะดวก
การฝึกฝน	ทำให้เกิด	ความสามารถ อารี บุญชื่อ ¹

เมื่อกล่าวถึง “การวิจัย” ในวงวิชาการทั่วไป หากมองถึงตัวเอกสารรูปเล่มมักจะเห็นว่าเป็นการทำเอกสารเล่มใหญ่ๆ ที่มีบทหลายบทแบ่งอย่างชัดเจน รวมถึงมักจะมองว่า เป็นเอกสารแบบวิทยานิพนธ์อย่างที่เคยทำกันในระดับ บัณฑิตศึกษา ทั้งที่จริงแล้วนั่นคือแบบฝึกหัดสำหรับผู้เข้ารับการศึกษา อย่างไรก็ตามโดยส่วนใหญ่แล้วงานวิจัย ที่ทำก็มักจะทำเป็นลักษณะเช่นนั้น (ซึ่งก็ไม่ใช่เรื่องผิดอะไร) ก่อนที่จะลงถึงเรื่องการวิจัยทางทหารนั้น ควรทำ

ความเข้าใจอีกด้วยตามมิติทางทหาร โดยกระทรวงกลาโหมได้ออกระเบียบกระทรวงกลาโหม ว่าด้วยการวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการทหารของกระทรวงกลาโหม พ.ศ. 2555 โดยได้ให้定义 การวิจัย หมายถึง “การศึกษา ค้นคว้า วิเคราะห์ หรือทดลอง อย่างมีระบบ โดยอาศัยอุปกรณ์ หรือวิธีการตามหลักวิชา เพื่อให้ค้นพบข้อเท็จจริง ข้อมูล องค์ความรู้ รวมทั้งหลักการนำไปใช้ในการตั้งกฎ ทฤษฎี หรือแนวทางในการปฏิบัติ อันจะสามารถนำมาใช้เป็นประโยชน์ในทางทหาร วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เศรษฐกิจ สังคม วิชาการ หรือเป็นพื้นฐานของการพัฒนาประเทศในด้านต่างๆ”² จะเห็นได้ว่าสอดคล้องกับคำนิยามที่ราชบัณฑิตยสถาน ให้คำนิยาม “วิจัย” ไว้ว่า “น. การค้นคว้าเพื่อหาข้อมูลอย่างถี่ถ้วนตามหลักวิชา เช่น วิจัยเรื่อง ปัญหารการจราจรในกรุงเทพมหานคร. ก.

ค้นคว้าเพื่อหาข้อมูลอย่างถี่ถ้วนตามหลักวิชา เช่น เขา กำลังวิจัยเรื่องมลพิษทางอากาศอยู่ ว. ที่ค้นคว้าเพื่อหาข้อมูล อย่างถี่ถ้วนตามหลักวิชา เช่น งานวิจัย. (อ. research)"³ ดังนั้นคำสำคัญในเรื่องการวิจัยก็คือ การศึกษา, ค้นคว้า, หา ข้อมูลอย่างถี่ถ้วน, ตามหลักวิชา ซึ่งจะเห็นว่าไม่มีส่วนใด ที่จะบอกว่า การวิจัยต้องเป็นเล่มใหญ่ มีหลายบท ในขณะที่ มีผลงานทางวิชาการเชิงงานวิจัยในด้านประเทศจำนวนมาก ที่มีการจัดทำอย่างหลากหลายรูปแบบ เช่น Monograph, Paper, Report, Working Paper, Manuscript เป็นต้น เอกสารดังกล่าวมักนิยมทำในศาสตร์ทางการทหารเป็น ส่วนใหญ่ งานเขียนนี้จึงต้องการเสนอความมองของการทำงาน ทางวิชาการเชิงงานวิจัยแห่งคิดจากต่างประเทศ และเป็นการ เสนอความมองเชิงความท้าทายในการเสนอแนวคิดการทำ วิจัยในอีกรูปแบบหนึ่ง ที่กระทรวงกลาโหมและเหล่าทัพ ควรลองเริ่มให้มีการจัดทำมากขึ้น พร้อมกับทางแนวทางการ สนับสนุนให้มีการจัดทำให้มากขึ้น เพื่อยังประโยชน์ด้านงาน วิจัยต่อวงการทหารของประเทศไทย อย่างไรก็ตามอาจมีผู้มี ความเห็นแตกต่าง ซึ่งผู้เขียนยินดีน้อมรับฟังด้วยความเต็มใจยิ่ง และจะยินดีมากที่ข้อคิดเห็นที่แตกต่างนั้นจะทำให้เกิดความ งอกเงยทางวงวิชาการทหารต่อกระทรวงกลาโหมและเหล่าทัพ อย่างสร้างสรรค์

คำจำกัดความทางการวิจัยและพัฒนา

เนื่องจากงานเขียนนี้เกี่ยวข้องกับการวิจัยและ พัฒนาทางทหาร นอกเหนือจากคำนิยามการวิจัยที่กล่าว ถึงข้างต้นแล้วควรทำความเข้าใจกับคำนิยามอื่นที่เกี่ยวข้องที่ ควรทราบดังนี้

"การพัฒนา" หมายความว่า การนำองค์ความรู้ที่ ได้รับจากการวิจัยและประสบการณ์ที่มีอยู่มาใช้อย่างมี ระเบียบแบบแผน เพื่อให้สามารถสร้างผลิตภัณฑ์ และ กระบวนการต่างๆ อันมีประโยชน์ หรือปรับปรุงผลิตภัณฑ์ และกระบวนการให้ดียิ่งขึ้น เพื่อสนองความต้องการในการ ปฏิบัติงาน ทั้งในด้านวัสดุและมีใช้วัสดุ

"การวิจัยและพัฒนาการทางทหาร" หมายความว่า การวิจัยและพัฒนาทั้งด้านหลักการ ด้านยุทธ์ปกรณ์ ด้าน



วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่มีความมุ่งหมายเพื่อสนอง ความต้องการทางทหารหรือเกี่ยวข้องกับทางทหาร ดำเนินการ โดยอาศัยวิธีการทางวิทยาศาสตร์และเทคนิคต่างๆ เป็น หลักปฏิบัติเริ่มตั้งแต่การวิจัยขั้นมูลฐานเกี่ยวกับปรากฏการณ์ ทางธรรมชาติไปจนถึงการใช้องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีเพื่อคัดเลือก สร้างสรรค์หรือปรับปรุงผลิตภัณฑ์ ที่เป็นประโยชน์แล้วนำผลิตภัณฑ์เหล่านั้นตลอดจนระบบต่างๆ มาทำการทดสอบใช้งาน รวมทั้งการจัดทำโครงสร้างพื้นฐาน เพื่อการวิจัยและพัฒนาการทหาร

"เทคโนโลยี" หมายความว่า การนำความรู้ทาง ธรรมชาติวิทยาและต่อเนื่องมาถึงวิทยาศาสตร์ มาเป็นวิธี การปฏิบัติและประยุกต์ใช้เพื่อช่วยในการทำงานหรือแก้ปัญหา ต่างๆ อันก่อให้เกิด วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักร แม้ กระทั้งองค์ความรู้นามธรรม เช่น ระบบหรือกระบวนการต่าง เพื่อให้การดำเนินชีวิตของมนุษย์ง่ายและสะดวกยิ่งขึ้น"⁴

จากคำนิยามที่กำหนดออกเป็นระเบียบกระทรวง กลาโหมนี้เพื่อให้เกิดความชัดเจนทางการวิจัย และเพื่อไม่ให้ เกิดความสับสน และหากพิจารณาดีแล้วจะค่อนข้างเปิดกว้าง และที่สำคัญมีความสอดคล้องกับการวิจัยที่เป็นสากลอよถ์แล้ว เพียงบางครั้งในการนำไปใช้ ผู้ใช้อาจขัดกรอบของตนเอง ก้าไป สำหรับในต่างประเทศแล้วค่อนข้างจะมีการพัฒนา แนวคิดด้านการวิจัยอยู่ตลอดเวลา โดยที่จะยังคงยึดหรืออยู่ใน

กรอบของคำสำคัญในเรื่องของการวิจัย 4 คำดังกล่าวข้างต้น ตามที่จะกล่าวในหัวข้อต่อไป

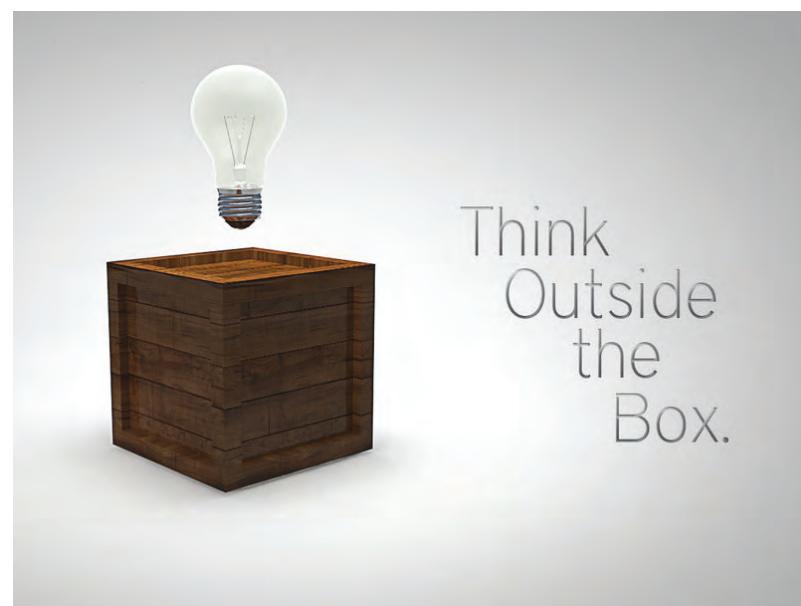
ผลงานทางวิชาการเบื้องการวิจัย ของต่างประเทศที่นำเสนอ

สำหรับงานวิจัยในต่างประเทศที่สำคัญที่ผู้เขียนสามารถสืบค้นหาอ่านได้และนำมาเป็นกรณีศึกษาในงานเขียนนี้มี 3 ประเทศ คือ สหรัฐอเมริกา เครือรัฐอสเตรเลีย และสาธารณรัฐสิงคโปร์ ซึ่งมีความคล้ายคลึงกันในหลายประเด็นและเป็นที่น่าสังเกตว่าประเทศที่นำมาเป็นแนวทางในการศึกษานั้น นับเป็นประเทศที่มีความเจริญก้าวหน้าทั้งทางทหารและการพัฒนาประเทศในอันดับต้น ของโลก !!!

ในประเทศไทย นั้นมีความน่าสนใจ น่าติดตาม ตรงที่เป็นประเทศที่มีระบบการศึกษาที่ได้รับการยอมรับ ในอันดับต้นของโลก และกล้าที่จะประกาศว่า สมรรถนะหลักของประเทศประการหนึ่งคือ ระบบการศึกษา (Education System)⁵ ได้มีการพัฒนาวิธีการทำวิจัยให้สอดคล้องกับศาสตร์ของแต่ละศาสตร์ โดยไม่ยึดติดรูปแบบที่ตายตัวอย่างที่พบเห็นกันอยู่ทั่วไปในประเทศไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งศาสตร์ทางการทหารที่มักนิยมทำในลักษณะงานเขียนส่วนบุคคล (Monograph) หรือในรูปของรายงาน (Report/Working Paper) เสนอต่อสถาบัน ซึ่งเอกสารเหล่านี้เป็นที่สนใจอย่างมาก ที่เห็นได้ค่อนข้างชัดเจน คือ สถาบันศึกษาภูมิศาสตร์ (Strategic Studies Institute: SSI) แห่งวิทยาลัยการทัพกสหรัฐฯ ที่มีการจัดทำเอกสาร ประเภทนี้อุดมการอย่างสม่ำเสมอ

สำหรับสถาบันแห่งนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยาลัยการทัพกสหรัฐฯ ที่ผลิตงานวิจัยทางภูมิศาสตร์และความมั่นคงของชาติ รวมถึงการวิเคราะห์ที่ส่งผลต่อการอภิปรายหรือออกแบบเชิงนโยบายและเป็นสะพานเชื่อมระหว่างการทหารกับทางวิชาการ⁶ จะเห็นว่าเอกสารวิชาการเชิงงานวิจัยประเทศไทยนี้ เป็นที่นิยมอย่างแพร่หลายทั้งในคนอเมริกันเองและวงวิชาการทางทหารในต่างประเทศ อีกสถาบันหนึ่งที่เป็นตัวอย่างในการผลิตผลงานทางวิชาการเป็นแบบรายงาน (Report) คือ Joint Special Operations University เช่น ผลงานเรื่อง “Innovate

or Die: Innovation and Technology for Special Operations” ของ Dr.Robert G. Spulak, Jr. จำนวน 61 หน้า เมื่อปี 2010 เป็นต้น นอกจากนี้ เอกสารที่ถูกสร้างเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาในระดับปริญญาโทด้านยุทธศาสตร์ศึกษา (Master of Strategic Studies Degree) ของวิทยาลัยการทัพกสหรัฐฯ ที่ทำเป็นโครงการวิจัยทางภูมิศาสตร์ (Strategy Research Project) ก็เป็นเอกสารที่เป็นบทความยาว ประมาณ 5,000-6,000 คำ ซึ่งเรียกว่า Manuscript ให้การรับรองโดย คณะกรรมการอุดมศึกษาแห่งมลรัฐ ตอนกลาง สมาคมวิทยาลัยและสถานศึกษา (Commission on Higher Education of the Middle States, Association of Colleges and Schools) ก็นับเป็นกรณีที่น่าศึกษาเช่นกัน



สำหรับเครือรัฐอสเตรเลียนั้น มีกรณีตัวอย่าง The Australian National University's College of Asia and the Pacific โดย the Strategic and Defence Studies Centre (SDSC) ได้มีการจัดทำเอกสารวิชาการที่เป็น The Centre of Gravity Series โดยนักวิชาการที่ทำจะต้องนำเสนอเป็นเอกสารเพียง 7 หน้าเท่านั้น เช่น Tim Huxley ได้เสนอรายงาน เรื่อง “Australian Defence Engagement With Southeast Asia” เมื่อเดือนพฤษภาคม 2012, Prof. Paul Dibb ได้เสนอรายงาน

เรื่อง “A Sovereign Submarine Capability In Australia’s Grand Strategy” เมื่อเดือนมีนาคม 2012 เป็นต้น ที่จริงแล้วกล่าวกันว่าการเขียนเอกสารทางวิชาการที่สั้นและเสนอประดิษฐ์เคราะห์และข้อเสนอแนะเป็นเรื่องที่ยาก แต่หากส่งเสริมให้มีการทำกันมากขึ้น ก็น่าจะไม่ใช่เรื่องยากอะไรและไม่ใช่ว่าจะเป็นสิ่งที่เป็นไปไม่ได้ โดยสคีอัตตัวแปรที่สำคัญตามคำกล่าวที่ว่า “อย่างล้าที่จะลงมือทำในสิ่งที่เป็นไปไม่ได้ โอกาสจะอยู่ด้านหนึ่งของความเป็นไปไม่ได้”⁷

ในขณะที่สารานุรักษ์สิ่งคิปอร์ ได้จัดทำเป็นเอกสาร Pointer Monograph โดยกองพัฒนาคิปอร์ เช่น Pointer Monograph No. 1 เรื่อง “Creating the Capacity to Change Defence Entrepreneurship for the 21st Century” เมื่อ 2007, Pointer Monograph No. 9 เกี่ยวกับ A Reader for Leadership Development เรื่อง “Leading in the Third Generation SAF” เมื่อ 2012 เป็นต้น ซึ่งจาก การติดตาม ศึกษาหาอ่านพูดว่าผู้ที่เขียนเป็นผู้นำเหล่าทัพหรือไม่ก็เป็นผู้ที่จะได้ชื่นเป็นผู้นำเหล่าทัพหรือจะได้ดำรงตำแหน่งสำคัญทั้งสิ้น จะเห็นได้ว่า สิ่งคิปอร์ให้ความสำคัญกับการเสนอแนวคิดของผู้นำสำคัญผ่านงานเขียนส่วนบุคคลค่อนข้างมาก ซึ่งงานเขียนเชิงงานวิจัยนี้เมื่อเป็นการแสดงแนวคิด/วิสัยทัศน์ทางยุทธศาสตร์ (Strategic Vision) ที่สำคัญประการหนึ่งของว่าที่ผู้นำสำคัญ

ดังนั้นจากตัวอย่างที่ยกมาจะเห็นได้ว่าการจัดทำเอกสารทางวิชาการเชิงงานวิจัยมีการพัฒนาให้ทำได้หลายรูปแบบ ยิ่งปัจจุบันก็จะยิ่งทำให้ดูง่าย การออกแบบรูปเล่มน่าอ่าน ไม่ยาวจนเกินไป คล้ายกับนิยายเล่มเล็ก และที่สำคัญไม่ใช่เอกสารที่ทำจัดทำง่าย เช่นกัน ซึ่งก็ไม่ใช่หลักการทำเอกสารทางวิชาการในเรื่องรูปแบบการเขียนและการนำเสนอ ซึ่งหากทบทวนโดยพิจารณาด้วยใจเป็นกลางแล้วการยึดหลักหรือกรอบที่ชื่ดงของตนเอง (Thinking in the box) มาไปก็อาจไม่ทำให้เกิดการพัฒนาเชิงนวัตกรรมได้ ผู้เขียนยังเชื่อและยืนยันว่า “นวัตกรรมมักเกิดจากการคิดนอกกรอบ” แต่การจะคิดนอกกรอบ (Think outside the box) ได้นั้นจำเป็นต้องรู้ว่าในกรอบที่มีนั้นเป็นอย่างไรหรือคิดในกรอบปัจจุบันมีสภาพเป็นอย่างไร อย่างไรก็ตามแม้ว่าการทำเอกสารทางวิชาการเชิงงาน



วิจัยจะไม่ใช่แนวคิดใหม่และเป็นที่นิยมทำกันในต่างประเทศ แต่สำหรับประเทศไทยเรา รวมถึงระดับหน่วยงานยังไม่ค่อยมีการกล่าวถึงเรื่องนี้มากนัก

ความก้าวไวยต่อแนวคิด และการวิจัยแบบเดิม

นับว่าเป็นความท้าทายต่อการวิจัยแบบเดิม จากที่ผู้เขียนจะได้มีโอกาสสคูลคลิกงานวิจัยมาระดับหนึ่ง ทั้งการเข้าไปสืบค้นหาอ่านศึกษา งานวิจัยทั้งสถาบันการศึกษาทางพลเรือนและทางทหารทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ โดยเฉพาะเอกสารวิจัยส่วนบุคคลทางทหารในประเทศไทย สถาบันก็พบว่า หัวข้อหรือประดิษฐ์เคราะห์และข้อเสนอแนะเป็นเรื่องที่ค่อนข้างอิงทางพลเรือน ไม่ค่อยเป็นศาสตร์ทางทหาร ที่สำคัญอย่าง การลงคราม หรือยุทธศาสตร์ ทั้งที่ล้วนเป็นวิชาชีพเฉพาะทาง เป็นคิลป์และศาสตร์ที่ค่อนข้างแตกต่างจากศาสตร์ทั่วไป เพราะเป็นเรื่องของการลงคราม การอบรมอยู่รอดปลอดภัยและความมั่นคงของชาติ เรื่องของการศึกษา การวิจัยและพัฒนาเป็นเรื่องที่ต้องหมั่นศึกษาเรียนรู้โดยไม่มีวันหมดสิ้น จึงเป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิต (life-long learning) เรื่องของการวิจัยก็เช่นกันหลายท่านอาจจะบอกว่าการวิจัยต้องเป็นเล่มใหญ่ซึ่งก็ไม่ผิด แต่ถ้าเราเปิดให้มีทางเลือกของการทำวิจัยอีกทางหนึ่งซึ่งบางท่านอาจจะบอกว่าก็ยังยากอยู่ดี แต่บางท่านซึ่งคลุกคลิกงานเขียนมาก็จะเห็นว่าเป็นเรื่อง



ที่ไม่ยากจนเกินไปนักและสามารถที่จะทำควบคู่กับงานประจำที่เรียกว่า R to R (Routine to Research) ได้ กล่าวคือ นำ้งานประจำมาทำเป็นงานวิจัยเพื่อพัฒนางานประจำให้เป็นการวิจัยไปด้วยในตัวหรือในขณะที่ทำงานประจำสามารถศึกษาด้านค่าวาหารความรู้เชิงงานเขียนไปด้วยก็จะเป็นการทำให้เกิดการวิจัยให้เกิดองค์ความรู้ขึ้นใหม่

งานวิจัยเป็นเรื่องยาก เป็นอีกประเด็นหนึ่งที่มักได้ยินเสมอ หลายท่านก็สำเร็จการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา เคยทำงานวิจัย แต่ก็กลایเป็นไม่อายากทำงานวิจัยไปเลี้ยงมี หรือที่ได้ยินบ่อยไม่แพ้กันก็คือ เชิงงานวิจัยไม่เป็น ไม่มีทักษะ ทั้งที่หลายท่านก็เคยผ่านการทำมาแล้ว อย่างที่กล่าวถึงว่าเคยศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาก็มี หรือ หากเรียนระดับวิทยาลัยการทัพก็ต้องเขียนเอกสารวิจัย ส่วนบุคคลทุกท่าน นั่นยอมแสดงว่าเคยทำกันมาแล้ว เป็นส่วนมาก แต่ไม่อายากเขียนงานวิจัยที่เป็นเล่มอย่างที่เคยทำ แต่ถ้ามีอีกวิธีการหนึ่งให้เลือกซึ่งมีความอ่อนตัวกว่า เพียงแต่ผู้เขียนต้องอ่านมาก ประเด็นที่น่าจะเป็นแรงเริ่ม ก็คือ เมื่อเขียนปอยเข้าความชำนาญย่อมเกิดการรู้จังหวะของการนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องมาใส่ เรียนเรียงหรือร้อยเรียงให้เกิดประเด็นเชิงวิเคราะห์ทางวิชาการ ที่สำคัญเมื่อต้องเขียนก็ย่อมต้องอ่านมากขึ้นเมื่ออ่านมากก็ย่อมได้รับความรู้มากขึ้น รู้แหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องมากขึ้น พожະทำวิจัยชิ้นใหญ่ ก็ย่อมรู้แหล่งข้อมูลที่จะสืบค้นวิเคราะห์มากขึ้น ยิ่งทำให้เกิดความน่าเชื่อถือของงานมากขึ้นเช่นกัน

นับเป็นความจำเป็นต่อการพัฒนาเพิ่มทางเลือกของการทำเอกสารทางวิชาการเชิงงานวิจัย ลิ่งสำคัญແน่นอนว่า ย่อมไม่พ้นเรื่องงบประมาณสนับสนุน สำหรับในต่างประเทศ

จะมีการให้เงินอุดหนุนเพื่อเป็นการสร้างแรงจูงใจ เช่นเดียวกันการที่เกิดให้มีทางเลือกนี้ย่อมต้องมีกองทุนหรือเงินอุดหนุน หรือผลตอบแทน ความก้าวหน้า หรืออย่างอื่น ในทำงนเดียวกัน แต่ที่สำคัญคือ เรื่องงบประมาณหรือ กองทุน (Funding) (ที่ผู้เขียนใช้ภาษาอังกฤษว่า “Funding” เพราะจะมีความอ่อนตัวในการใช้จ่ายมากกว่าการทำในระบบงบประมาณ) ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรศึกษาทบทวนกลไกการพัฒนาเทคโนโลยี การทำวิจัยซึ่งจะนำไปแล้วก็คือ องค์ประกอบหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพ การศึกษาของกองทัพบก ในองค์ประกอบที่ 4 การทำผลงานทางวิชาการ/งานวิจัย/งานสร้างสรรค์ ซึ่งผู้เขียนก็เคยกล่าวเชิงเสนอแนวคิดนี้ในหลายสถานบันการศึกษา จึงได้นำประสบการณ์จากการเป็นคณะกรรมการประเมินคุณภาพ การศึกษาภายในกองทัพบกส่วนหนึ่งมาเสนอผ่านงานเขียนนี้ เพื่อให้การมองเรื่องของการพัฒนางานวิชาการ ผ่านงานวิจัยไม่ใช่เรื่องที่ยากอะไร ในทางตรงกันข้ามกลับ เป็นเรื่องน่าท้าทาย การสืบค้นหาความรู้ใหม่ เพื่อสร้างและพัฒนาต่อยอดให้เกิดองค์ความรู้ใหม่อย่างไม่มีวันที่จะจบลิ้น เพื่อเป็นช่องทางหนึ่งในการขยายขอบเขตทางวิชาการ ทหารให้กว้างออกไป ที่สำคัญเพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาทางการทหารหรือความมั่นคงของชาติในมิติทางทหาร ด้วยการใช้สติ ปัญญา ศักยภาพ ความเฉลียวฉลาดรวมถึงมุมมอง แบ่งคิดดี และด้วยหนทางนี้เช่นกันเพื่อที่จะสร้างทหารที่ชาญฉลาด (Smart soldier)

ข้อเสนอแนะ:

1. กระตุ้นกล้าโหมและเหล่าทัพควรเปิดมุมมองและขยายแนวคิดใหม่ของการทำวิจัยทางการทหาร เพื่อให้เกิดทางเลือกที่หลากหลายเพื่อให้ผู้วิจัยได้ทำตามความสนใจหรือความต้องการ รวมถึงเป็นการส่งเสริมการอ่านให้เกิดขึ้นกับกำลังพลเพราะรูปแบบการวิจัย ดังกล่าวจะต้องมีการอ่าน ศึกษา ด้านค่าว่าค่อนข้างมาก

2. การเปิดโอกาสให้มีทางเลือกของการทำวิจัย โดยเฉพาะเป็นการทำวิจัยที่ไม่ยุ่งยาก นับเป็นการสร้างแรงจูงใจให้กับผู้ที่ต้องการทำวิจัยได้อีกทางหนึ่ง

3. สถานศึกษาทางทหารทุกระดับของเหล่าทัพควรส่งเสริมให้ครู/อาจารย์ทำผลงานทางวิชาการเชิงงานวิจัยในลักษณะ Working Paper มากขึ้นและถือเป็นงานหลัก ประการหนึ่งของครู/อาจารย์ ทั้งยังเป็นการดำเนินการตามองค์ประกอบที่ 4 ของระบบประกันคุณภาพการศึกษาอีกทางหนึ่งด้วย

4. ผลงานทางวิชาการเชิงงานวิจัยในต่างประเทศมักเป็นงานวิจัยเชิงหลักการ แนวคิดและองค์ความรู้ใหม่ๆ เป็นหลัก มิใช่เป็นงานวิจัยด้านอาชีวศึกษาหรือปกรณ์ (ที่มักให้ผู้ที่เชี่ยวชาญเฉพาะทางทั้งที่เป็นทหารและมิใช่ทหารเป็นผู้วิจัยคิดค้น) ซึ่งผู้เขียนก็ไม่ปฏิเสธแนวทางที่ทำกันมาเพียงแต่เราขาดการส่งเสริมหรือให้ความสำคัญกับเทคโนโลยีในอภิมิตรหนึ่งที่สำคัญไม่ยิ่งหย่อนกว่ากัน

สรุป

นับเป็นเรื่องท้าทายของการหาแนวทางใหม่ในเรื่องการทำวิจัย การคิดและฝ่าฟันเพื่อให้ออกมาจากการอบรมเดิมอาจเป็นเรื่องยาก กรอบเดิมที่ว่ามันก็ยังสามารถดำเนินการได้อยู่ แต่การคิดค้น เรียนรู้และรู้จักนำมาร่วมกันให้ดีขึ้น เป็นทางเลือก อาจเป็นหนทางใหม่ที่ต้องการการอภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การถกเถลงหรือการสนับสนุน ในเวทีวิทยาการทางทหาร ซึ่งไม่แห่งว่าหากมีการเปิดโอกาสให้มีการทำวิจัยกันมากกว่าที่เป็นอยู่ และสิ่งสำคัญอาจเป็นหนทางหนึ่งในการกระตุ้นให้หน่วยเหล่าได้พัฒนา วารสาร สิ่งพิมพ์ที่เป็นอยู่ในปัจจุบันให้เป็นระบบมากกว่าที่เป็นอยู่ โดยเฉพาะให้เข้าสู่เลันทางวิชาชีพเฉพาะทางทหาร (Professional Journal) อีกทั้งที่ในต่างประเทศ

ที่ยกมาเป็นกรณีศึกษาดังกล่าว การให้วารสารทางทหารเป็นไปอย่างที่เป็นมาโดยขาดแนวทางที่จะพัฒนาให้เป็นวารสารทางวิชาชีพทหาร ซึ่งต้องไม่ลืมว่าการผลิตลิ่งพิมพ์ก็มีนับเป็นสื่อ (Media) อย่างหนึ่งของกองทัพ เป็นเรื่องของ การปฏิบัติการด้านข่าวสาร (Information Operation: IO) อีกทั้งหนึ่งผู้อ่านหลายอาจสนใจว่างานเขียนเกี่ยวกับเรื่องวิจัย แต่กลับมากกล่าวถึงเรื่องวารสาร (ซึ่งผู้เขียนเคยเขียนและกล่าวถึงประจำเดือนนี้ค่อนข้างบ่อย แต่เพราะการเขียนทำให้ต้องเข้าไปสืบค้นแหล่งข้อมูลต่าง จึงเกิดแรงคิดในประจำเดือนนี้ขึ้นมา) และที่จริงมีความเกี่ยวข้องกับนโยบายด้วย การผลิตสื่อ ลิ่งพิมพ์วารสารต้องอย่าลืมว่า เป็นสื่อทางเปิดสำคัญทางหนึ่งของกองทัพ หากคิด เขียนอะไรอย่างไรออกไปย่อมสะท้อนภาพของหน่วยเหล่าและกองทัพโดยเฉพาะวิธีคิด แนวคิดที่เสนอผ่านประจำเดือนที่เขียน งานวิจัยที่เป็นงานเขียนล้วนบุคคล รายงาน ของต่างประเทศที่เผยแพร่ออกมาก็ปฏิเสธไม่ได้ว่า เป็นล้วนล้ำคุณล้วนหนึ่งของปฏิบัติการ IO ที่จะต้องออกมากันทั้งในเชิงความรู้ ความคิดความอ่าน ที่อดีต ผู้บัญชาการกองกำลังสหัสฯ ประจำภาคพื้นยุโรป ได้เคยกล่าวปาฐกถาที่ วิทยาลัยป้องกันประเทศไทย ของสหัสฯ เมื่อ ปี 2011 ในประจำเดือน อ่าน คิด เขียน กุญแจสู่ความเป็นผู้นำทางความมั่นคงในศตวรรษที่ 21 เพราะอย่างน้อยเพียงแค่ได้อ่านประจำเดือนทัวข้อเรื่องงานเขียนหรือรายงานก็ไม่แปลกใจในเรื่องของความคิดความอ่านของกำลังพลในกองทัพของประเทศไทยแล่นนั้น สมอย่างที่ว่า **แพชนะ “ดู” กันที่ความคิด !!**

¹ อารี บุญชื่อ, ความกล้าหาญทางจริยธรรม, พิมพ์ครั้งที่ 4, พิมพ์โดย: สุรศิทธิ์กราฟพิค, (ม.บ.บ.), หน้า 16.

² กรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ ว่าด้วยการวิจัยและพัฒนา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการทหารของกระทรวงกลาโหม พ.ศ.2555, ประจำปี วันที่ 3 ตุลาคม พ.ศ.2555, หน้า 1, (เอกสารอัดสำเนา).

³ ราชบันทึกยี่ดีย์สถาบัน พจนานุกรม ฉบับราชบันทึกยี่ดีย์สถาบัน พ.ศ.2542, rirs3royingo.th/new-search/word-search-all-x.asp สืบค้นเมื่อ 9 กันยายน 2556.

⁴ อ้างแล้ว, กรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไทยในพระบรมราชูปถัมภ์, หน้า 1-2.

⁵ James Hartman, Sustainability and National Security, PA: Center for Strategic Leadership, U.S. Army War College, 2012, p.24.

⁶ Strategic Studies Institute, Who is SSI?, U.S. Army War College <http://www.strategicstudiesinstitute.army.mil/pubs> accessed September 9, 2013.

⁷ Army War College Community Banner, Distance education Class of 2013 enters the final days of USAWC experience, www.carlisle.army.mil/banner/article.cfm?id=3076 accessed July 29, 2013.

สิ่งประดิษฐ์ทางทหารของกองทัพบก

โดย : พันโท สุทธิพงศ์ น่วมพารา

จากการประกวดสิ่งประดิษฐ์ทางทหาร ประจำปี 2556 ที่ผ่านมา คณะกรรมการกลั่นกรองสิ่งประดิษฐ์ กองทัพบก (คคส.ทบ.) ซึ่งมี ผู้อำนวยการสำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบก เป็นประธาน คณะกรรมการ พิจารณาผลงานลิ่งประดิษฐ์ที่หน่วยต่างๆ ในกองทัพบกส่งเข้าประกวดมากกว่า 40 ผลงาน ได้คัดเลือก ผลงานลิ่งประดิษฐ์ที่มีความเหมาะสม และมีความเป็นไปได้ในการผลิตเพื่อนำมาใช้งานในกองทัพบก โดยในฉบับนี้ จะขอนำเสนอ ผลงานลิ่งประดิษฐ์ จำนวน 2 รายการ ซึ่งได้รับรางวัลชนะเลิศการประกวดสิ่งประดิษฐ์ทางทหาร ของกองทัพบก ประจำปี 2556 ด้านยุทธโภคภณ และด้านหลักการ ตามลำดับ ดังนี้



ฐานยิงปืนกลด้วยไฟฟ้า

หบงยประดิษฐ์

กรมทหารราบที่ 6

บังประกดิษฐ์

พันเอก ชเนศ วงศ์ชະอุ่ม

จ่าลิบโท เกษมณี พิมพ์พรหม

ทั้งนี้มูลเหตุจากการประดิษฐ์ เกิดขึ้นจากการสูบบวิเวณชายแดนเข้าพระวิหารที่ผ่านมา ซึ่งพบว่ามีการยิง ตอบโต้จากฝ่ายตรงข้าม ก่อให้เกิดข้อจำกัดในการใช้อาวุธของฝ่ายเรา ฐานยิงปืนกลด้วยไฟฟ้า จึงมีวัตถุประสงค์ เพื่อให้สามารถทำการยิงได้แม่นยำตอบโต้จากฝ่ายตรงข้าม และมีความปลอดภัยในการใช้อาวุธ เนื่องจากผู้ยิงไม่ต้อง



อยู่กับตัวปืนที่ใช้ทำการยิง โดยผู้ยิงจะอยู่ในที่ปลอดภัย และควบคุมฐานยิงผ่านเครื่องควบคุม(Joystick) ซึ่งมีทั้งแบบใช้สายและแบบไร้สาย ในส่วนของชุดไร้สาย สามารถควบคุมฐานยิงได้ระยะทางประมาณ 100 เมตร มีจอมอนิเตอร์สำหรับใช้เฝ้าดูผู้ยิงตรงข้าม และศูนย์หน้าเพื่อทำการเล็ง สำหรับส่วนประกอบของฐานยิงเป็นกลด้วยไฟฟ้า ประกอบด้วยส่วนหลัก 2 ส่วน คือ

1. ฐานยิง ประกอบด้วย ตัวปืน ฐานยิง กล้อง อุปกรณ์ลับไก ชุดรับสัญญาณควบคุมไร้สาย ชุดล่ง ภาพไร้สาย ซึ่งทั้งหมดออกแบบให้มีความแข็งแรง และทนทาน

2. ชุดควบคุมการยิงใช้สาย/ไร้สาย ขอแสดงผล ชุดรับสัญญาณภาพ



การใช้งานฐานยิงเป็นกลด้วยไฟฟ้า สามารถนำไปติดตั้งไว้หลังบังเกอร์ วางสายควบคุมไร้ในห้องที่มีดชิด ปลอดภัย เมื่อเกิดการสู้รบทะเบิดชุดควบคุมแล้วทำการยิง อีกทั้งยังสามารถใช้เป็นเครื่องตรวจการณ์ได้อีกด้วย ลิ่งประดิษฐ์ดังกล่าว นอกจากจะเป็นอุปกรณ์ที่ทำการยิงอยู่กับที่ได้แม้มีการตอบโต้จากฝ่ายตรงข้ามได้อย่างปลอดภัยและมีความแม่นยำแล้ว หน่วยประดิษฐ์ยังขยายผลด้วยการประดิษฐ์รถบังคับสำหรับวางแผนยิง เพื่อทำการบังคับเข้าไปยิงทำลายข้าศึกในระยะใกล้ได้อีกด้วย



**โปรแกรมฐานข้อมูลผู้บาดเจ็บพระมงกุฎเกล้า
หน่วยประดิษฐ์ โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า
นักประดิษฐ์ พันตรี หญิง ทัศนีย์ เอี่ยมสมบุญ และคณะ**

อุบัติเหตุเป็นปัญหาสำคัญของประเทศไทย ทำให้เกิดความสูญเสียต่อชีวิตและทรัพย์สินเป็นจำนวนมาก จึงมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาคุณภาพการรักษาผู้บาดเจ็บให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งการประเมินผล การดูแลรักษาผู้บาดเจ็บในภาพรวมนั้นจำเป็นต้องอาศัยข้อมูลจากแบบฟอร์มบันทึก การบาดเจ็บของผู้ป่วยอุบัติเหตุแต่ละราย เพื่อจะได้นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาแนวทางในการพัฒนาคุณภาพการบริการตลอดจนการศึกษาวิจัย

ในอดีตที่ผ่านมาข้อมูลต่างๆ เหล่านี้จัดเก็บในรูปเอกสาร แยกต่อการค้นหาและวิเคราะห์ข้อมูล ยังไม่กว่า้นการคิดค่าคะแนนการบาดเจ็บของสถาบันอื่นๆ ในประเทศไทย ยังอ้างอิง AIS 1998 (The Abbreviated Injury Scale : ระบบการจัดระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บในแต่ละส่วนของร่างกาย และให้คะแนนจากน้อยไปมาก (1-6)



ซึ่งลักษณะไม่สามารถนำมาอ้างอิงในงานวิจัยระดับนานาชาติได้ ดังนั้นศูนย์อุบัติเหตุโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า โดยนักประดิษฐ์และคณะ ได้ประดิษฐ์ **โปรแกรมฐานข้อมูลผู้บาดเจ็บพระมงกุฎเกล้า (Phramongkutkla Trauma Registry)** ขึ้นมา

คุณลักษณะเฉพาะของโปรแกรมฐานข้อมูล แบ่งเป็น 4 หมวด แต่ละหมวดมีหัวข้ออยู่ภายใต้ในประกอบด้วย



1. ข้อมูลผู้ป่วย ประกอบด้วย ข้อมูลพื้นฐาน ทั่วไป ประวัติการเจ็บป่วย / บาดเจ็บ ข้อมูลแรกรับ
2. รายละเอียดการผ่าตัด
3. การวินิจฉัย (Diagnosis AIS) และระดับคะแนน
4. ประสิทธิภาพการรักษาและการแทรกซ้อน (Performance and Complication)

การใช้งาน สามารถนำไปใช้เก็บข้อมูลสถิติ ข้อมูลผู้บาดเจ็บจากกลไกการบาดเจ็บต่างๆ หรือเป็นฐานข้อมูลสถิติทางระบาดวิทยา ฐานข้อมูลในการทำวิจัย โดยลักษณะเด่นของลิ้งประดิษฐ์ คือสามารถคิดค่าคะแนนการบาดเจ็บอ้างอิง AIS 2005 ซึ่งเป็น version เดียวกันกับที่ใช้ในต่างประเทศสามารถนำมาอ้างอิงในงานวิจัยระดับนานาชาติได้ และสามารถลงข้อมูลได้อย่างสะดวกและง่าย

นอกจากที่กล่าวมาแล้ว หน่วยประดิษฐ์ยังได้มีการขยายผลของลิ้งประดิษฐ์ด้วยการพัฒนาการบันทึก และส่งต่อข้อมูลผู้บาดเจ็บแบบเรียลไทม์ผ่านเครือข่ายไร้สาย (Cellular Network) ซึ่งจะทำให้เดชข้อมูลที่มีความทันสมัยและครบถ้วน

โดยนักประดิษฐ์และหน่วยประดิษฐ์ผลงานทั้งสองรายการดังกล่าว ได้รับรางวัลสิ่งประดิษฐ์ทางทหารดีเด่น ประจำปี 2556 ในงานวันภูมิปัญญา นกรนไทย ซึ่งจัดขึ้นเมื่อวันที่ 11 กันยายน 2556 ณ ஸโนร์ฟาร์บก (วิภาวดี) โดย พลโท อักษรา เกิดผล รองเสนาธิการทหารบก / ผู้แทนผู้บัญชาการทหารบก มอบรางวัลและเป็นประธานในงานดังกล่าว

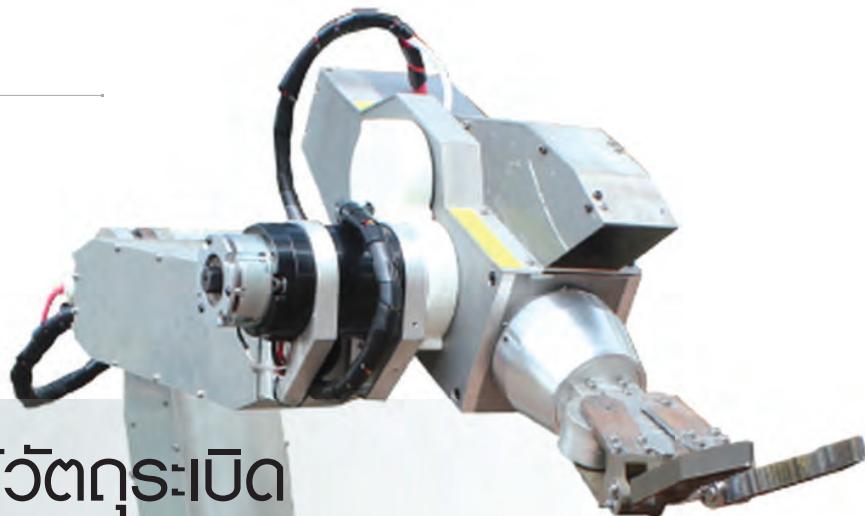
“

...การประดิษฐ์ในโลก...เป็นของสำคัญก็จะให้เป็นพิเศษขึ้นมา และให้แรงวัลแกน เพราะว่า การประดิษฐ์นั้น เป็นของสำคัญก่อให้สุด ของโลกของคนที่สนใจในความก้าวหน้า และถ้าไม่มีการสนใจในงานประดิษฐ์ เป็นสิ่งก่อให้ไม่มีความก้าวหน้า การประดิษฐ์ต้านต่างๆ เป็นของสำคัญของโลก เพื่อจะให้โลกก้าวหน้าได้...

”

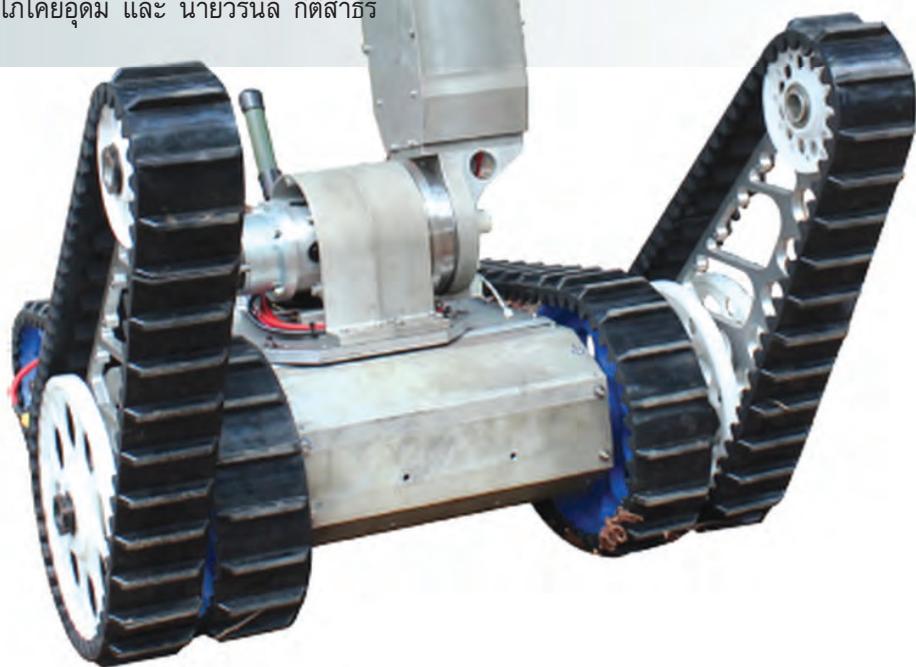
พระราชดำรัส พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดชมหาราชฯ พระราชนานៃองในวโรกาสให้ นายอภิสิทธิ์ เวชชาชีวะ นายกรัฐมนตรี นำคณะบุคคลที่เกี่ยวข้องกับงานวันนักประดิษฐ์ ประจำปี 2552 และวันนักประดิษฐ์นานาชาติ ครั้งที่ 2 แห่งทูลละอองธุลีพระบาท ทูลเกล้าทูลกระหม่อมถวายรางวัล Glory to the Greatest Inventor : His Majesty King Bhumibol Adulyadej in the Year of Creativity & Innovation 2009) ของสหพันธ์สมาคมนักประดิษฐ์นานาชาติ สาหรับรัฐยังการ, Special Prize ของสมาคมส่งเสริมการประดิษฐ์ ของสาหรับรัฐบาล และ เหรียญทอง Special Commemorative Gold Medal ขององค์กรการประดิษฐ์ของสหพันธ์รัฐวัลเชีย

เมื่อวันที่ 9 กันยายน 2552 ณ พระตำหนักเบี้ยมสุข วังไกดังกังวล อำเภอหัวทิ่น จังหวัดปราจีนบุรีขึ้นนี้



หุ่นยนต์ เก็บภัยตัดสูตระเบิด Bomb Disposal Robot

โดย : ดร.ภานวีร์ ໂໂຄຍອຸດມ ແລະ ນາຍວຽນລ ກິຕີສາຫວຼາ



หุ่นยนต์เก็บภัยตัดสูตระเบิด (Bomb Disposal Robot) คือหุ่นยนต์ที่ถูกออกแบบมาเพื่อใช้สำหรับงานเก็บภัยตัดสูตระเบิดโดยเฉพาะ มีโครงสร้างหลักที่จำเป็นถูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

1. ส่วนขับเคลื่อน
2. ส่วนอุปกรณ์ต่างๆ ที่จะใช้ในงานนั้นๆ

โดยส่วนขับเคลื่อนนั้นเป็นส่วนนำพาอุปกรณ์ต่างๆ เช่น แขนกล ปืนยิงน้ำแรงดันสูง (Water Cannon) เครื่องเอ็กซเรย์ หรือ เครื่องมือตรวจสอบตุ่นระเบิด เป็นต้น ซึ่งส่วนอุปกรณ์ต่างๆ เหล่านี้มีความจำเป็นต้องใช้ในงานเก็บภัยตัดสูตระเบิดช่วยนำพาหุ่นยนต์เก็บภัยตัดสูตระเบิดเข้าไปหาตุ่นต้องลงลับ หรือเข้าในพื้นที่ต้องลงลับว่ามีระเบิดและส่วนอุปกรณ์ต่างๆ ยังถูกใช้เพื่อค้นหา ทำลาย หรือ

เคลื่อนย้ายตุ่นต้องลงลับอีกด้วย หุ่นยนต์เก็บภัยตัดสูตระเบิดถูกออกแบบเพื่อจุดประสงค์หลักคือ ป้องกันเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานไม่ให้ได้รับอันตรายจากแรงระเบิด เนื่องจากเจ้าหน้าที่สามารถควบคุมหุ่นยนต์เก็บภัยตัดสูตระเบิดได้จากระยะไกล แต่เนื่องจากเป็นหุ่นยนต์ที่มีประสิทธิภาพและมีความสามารถที่หลากหลายจึงมักถูกนำไปใช้งานในด้านอื่นๆ ด้วย เช่น นำไปใช้ในงานภัยในสถานการณ์ที่

เจ้าหน้าที่ไม่สามารถเข้าถึงตัวผู้ประสบภัยได้ ยกตัวอย่างกรณีที่มีสารเคมีร้ายแรงรั่วไหล รวมไปถึงถูกน้ำนำไปใช้ในงานสำรวจ หรือลัดตระเวน เป็นต้น นับว่าเป็นอุบัติเหตุหนึ่งที่มีความจำเป็นอย่างมาก เนื่องจากเจ้าหน้าที่หรือผู้ควบคุมนั้นสามารถควบคุมอุปกรณ์ดังกล่าวที่ได้จากการยังไง

ในปัจจุบันทุนยนต์เก็บกู้วัตถุระเบิดได้ถูกพัฒนาขึ้นโดยทีมวิจัยและพัฒนาในหลากหลายประเทศ ไม่ว่าจะเป็นประเทศอังกฤษ ประเทศสหราชอาณาจักร เกาหลีใต้ และประเทศไทยอย่างมั่น ด้วยเหตุผลที่ว่า “ทุนยนต์เก็บกู้วัตถุระเบิดนั้นสามารถช่วยลดความสูญเสียอันจะเกิดขึ้นกับเจ้าหน้าที่ได้อย่างแท้จริง” ทำให้เกิดการวิจัยและพัฒนาทุนยนต์เก็บกู้วัตถุระเบิดอย่างจริงจังในหลากหลายประเทศ พัฒนาให้มีความสามารถที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น และมีฟังก์ชันการใช้งานที่ครบถ้วน และยังมีความจำเป็นที่ต้องวิจัยและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากกลยุทธ์หรือวิธีการการลอบวางระเบิดนั้น ได้ถูกพัฒนาให้สามารถเข้าถึงระเบิดได้ยาก รวมทั้งถูกออกแบบให้เก็บกู้วัตถุระเบิดได้ยากขึ้น โดยวิัฒนาการต่อไปอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ระเบิดทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ และตรงเป้าหมาย จึงมีความจำเป็นต้องวิจัยและพัฒนาทุนยนต์เก็บกู้วัตถุระเบิดอย่างต่อเนื่อง ทั้งการวิจัยและพัฒนาเชิงป้องกัน และการวิจัยและพัฒนาเพื่อแก้ไขข้อจำกัดต่างๆ ของทุนยนต์เก็บกู้วัตถุระเบิดให้มีความสามารถครอบคลุมกับทุกสถานการณ์ ภายใต้ข้อจำกัดต่างๆ ทางวิศวกรรมมากamy

ประเทศไทยนั้น นับว่าเป็นหนึ่งในหลาย ๆ ประเทศที่มีความต้องการและความจำเป็นต้องใช้งานหุ่นยนต์เก็บกู้ภัยติดต่อสื่อสาร สำหรับทั้งงานเก็บกู้ภัยติดต่อสื่อสาร และงานกู้ภัย เนื่องด้วยปัจจุบันประเทศไทยนั้นมีเหตุการณ์ความไม่สงบเกิดขึ้น ในเขตพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนใต้ ซึ่งสามารถเรียกได้ว่า เป็นเหตุการณ์ก่อการร้าย ซึ่งผู้ก่อความไม่สงบนั้นมักสร้างสถานการณ์ให้เกิดขึ้นในพื้นที่ด้วยความรุนแรง หนึ่งในวิธีการสร้างสถานการณ์ คือ การลอบวางระเบิด โดยมีกลุ่มเป้าหมาย ของการลอบวางระเบิดส่วนใหญ่เป็นเจ้าหน้าที่ทหาร ตำรวจ และกลุ่มผู้ให้ความร่วมมือกับรัฐ โดยสถิติจำนวนเหตุระเบิด ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 จนถึงปี 22 เมษายน พ.ศ. 2556 มีมากถึง 2,657 ครั้ง ซึ่งปอยครังที่เกิดการระเบิดขึ้นขณะเจ้าหน้าที่เข้าปฏิบัติงานอยู่ในรัคคีทำลายล้างของระเบิด ส่งผลให้มี



เจ้าหน้าที่ บادเจ็น สัญลีอวัยยะ และ รวมไปถึงเลี้ยงชีวิต เป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะเจ้าหน้าที่ที่มีหน้าที่เก็บกู้และ ทำลายลังวัตถุระเบิด ซึ่งมีความจำต้องเข้าไปปฏิบัติงานอยู่ ใกล้วัตถุอันตรายอย่างใกล้ชิด เมื่อมีความผิดพลาดเกิดขึ้น มักส่งผลเสียที่ร้ายแรง ไม่มีอุปกรณ์ดีสามารถป้องกัน อันตรายจากแรงมหาศาลของระเบิดได้ทั้งหมด ดังนั้นวิธีการ ที่ปลดภัยที่สุด คือ การปฏิบัติงานพันจักรรัศมีของระเบิด ซึ่งปัจจุบันมีอุปกรณ์ชนิดเดียวที่สามารถเข้าไปถึงวัตถุต้อง ลงสัมหรือระเบิดได้จากระยะไกลมากพจน์พันจักรรัศมีของ ระเบิด คือ หุ่นยนต์เก็บกู้วัตถุระเบิด โดยประเทศไทยนั้นมี การจัดซื้อหุ่นยนต์เก็บกู้วัตถุระเบิดจากต่างประเทศเข้ามา ประจำการ แต่ยังคงไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้งานของ เจ้าหน้าที่ ด้วยเหตุผลนานับประการ และประเทศไทยนั้น ยังไม่มีหน่วยงานใดที่มีการวิจัยและพัฒนาหุ่นยนต์เก็บกู้วัตถุ ระเบิดจนสามารถผลิตออกมาก่อนใช้งานในประเทศไทยได้อย่าง เพียงพอ จึงจำเป็นต้องพึ่งพาหุ่นยนต์จากต่างประเทศที่มี ราคาสูง รวมทั้งเมื่อมีความเสียหาย ก็ไม่สามารถซ่อมแซม ได้เองอย่างครบวงจร

ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร ทราบ
และตระหนักถึงปัญหาดังกล่าวอย่างจริงจัง จึงได้จัดตั้ง

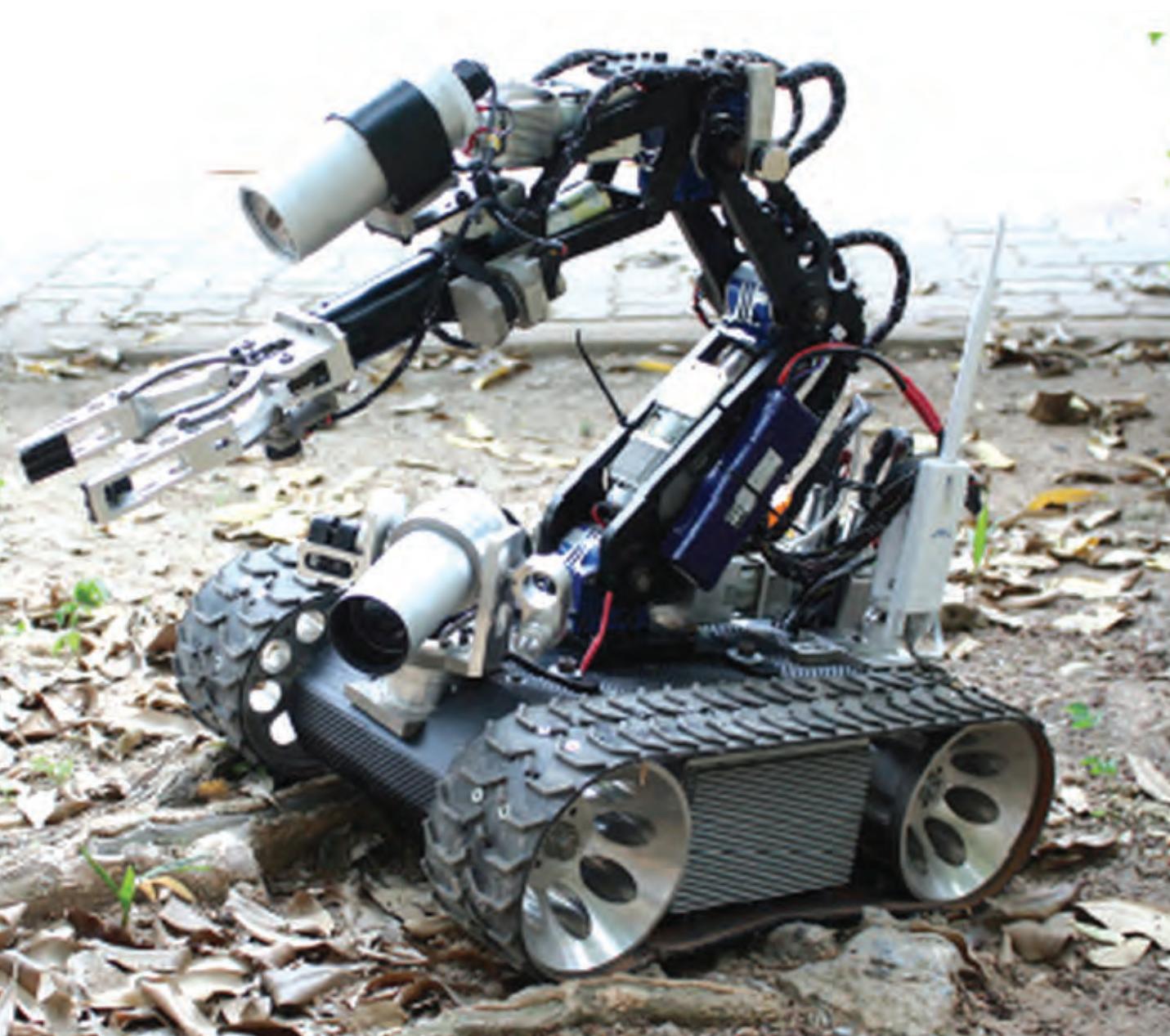
ศูนย์นวัตกรรมเพื่อการนำไปใช้ประโยชน์ (Applied Innovation Centre : AICentre) และได้รับความร่วมมือจาก สำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบก (สวพ.ทบ.) เพื่อวิจัยและพัฒนาหุ่นยนต์เก็บกู้วัตถุระเบิดขึ้นอย่างจริงจัง โดยมี เป้าหมายระยะยาว คือ การจัดตั้งเป็นศูนย์กลางการบริหารจัดการวิจัยและ พัฒนา ผลิตเป็นจำนวนมาก รวมทั้งการซ่อมแซมหุ่นยนต์ที่ได้รับความเสียหาย ของประเทศไทยขึ้น เพื่อให้ประเทศไทยนั้นมีความสามารถพิ่มพานิชย์ได้ ในเทคโนโลยีทางด้านหุ่นยนต์ ไม่ว่าจะเป็น หุ่นยนต์เก็บกู้วัตถุระเบิด หุ่นยนต์กู้ภัย รวมไปถึงหุ่นยนต์เพื่อการศึกษาและเรียนรู้อีกด้วย ซึ่งจะส่งผลดีให้กับ ประเทศชาติต่อไป ภายใต้ความเข้าใจที่ว่าหุ่นยนต์เก็บกู้วัตถุระเบิดนั้นมีความ จำเป็นอย่างมากต่อเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง การวิจัยและพัฒนาหุ่นยนต์เก็บกู้ วัตถุระเบิดจึงมีวัตถุประสงค์หลัก คือ เข้าไปปฏิบัติหน้าที่เลี้ยงอันตรายแทน เจ้าหน้าที่ที่เข้าไปเก็บกู้ หรือพิสูจน์ทราบวัตถุที่คาดว่าเป็นวัตถุอันตราย อย่างไรก็ดี



ถึงแม้จะเกิดข้อผิดพลาดขึ้นระหว่างปฏิบัติหน้าที่ หุ่นยนต์ ไม่สามารถปฏิบัติภารกิจให้ลุล่วงได้ตามเป้าหมาย จนเกิด ความเสียหายเกิดขึ้นต่อทรัพย์สินมีค่าใดๆ นั้น ก็มิอาจ เทียบได้กับคุณค่าของหนึ่งชีวิตที่ไม่สามารถประเมินราคาได้ นั่นคือ “ชีวิตของมนุษย์” นั่นเอง

ศูนย์นวัตกรรมเพื่อการนำไปใช้ประโยชน์ จึงได้ ริเริ่มโครงการวิจัยและพัฒนาหุ่นยนต์เก็บกู้วัตถุระเบิด ขึ้นในปี พ.ศ. 2555 โดยทำการเริ่มศึกษาและวิจัยพัฒนาระบบ

การใช้งานของเจ้าหน้าที่เก็บกู้และทำลายล้างวัตถุระเบิดใน ประเทศไทย เพื่อทราบถึงวิธีการใช้งานหุ่นยนต์ สวพ ภูมิประเทศและสภาพภูมิอากาศที่นำหุ่นยนต์ไปใช้งาน ซึ่งลักษณะวิธีการใช้งานหุ่นยนต์เก็บกู้วัตถุระเบิดของแต่ละ ประเทศนั้น จะมีความแตกต่างกันไปตามภูมิประเทศและ ภูมิอากาศ รวมทั้งยุทธวิธี และพฤติกรรมของผู้ก่อการร้าย เพื่อให้ได้หุ่นยนต์เก็บกู้วัตถุระเบิดที่เหมาะสมกับเจ้าหน้าที่ ไทยที่สุด รวมทั้งมีขีดความสามารถสามารถตอบสนองต้องการ



อย่างแท้จริง รวมทั้งศึกษาและรับทราบปัญหาต่างๆ ของการใช้หุ่นยนต์เก็บกู้ภัยติดต่อสื่อสารเบ็ดเตล็ดที่มีอยู่ ไม่ว่าจะเป็นหุ่นยนต์ที่ได้มีการจัดซื้อมาจากต่างประเทศ หรือหุ่นยนต์ที่ได้รับมอบมาจากหน่วยงานอื่นๆ ภายในประเทศไทย โดยปัญหาด้านการบริหารจัดการส่วนใหญ่นั้นนักวิชาการจะเป็นปัญหาที่ไม่สามารถพึ่งพาตนเองจำเป็นต้องจัดซื้อจากต่างประเทศ ซึ่งส่งผลให้มีปัญหาด้านการซ่อมแซมและจำนวนไม่เพียงพอต่อความต้องการแล้ว ยังพบว่ามีหน่วยงานหลายหน่วยงานได้ส่ง

มอบหุ่นยนต์เก็บกู้ภัยติดต่อสื่อสารเบ็ดเตล็ดให้กับหน่วยงานบางหน่วย อาทิ เช่น หน่วยทำลายล้างวัตถุระเบิด กรมสรรพากรท่าอากาศยาน ให้ไว้ใช้งาน แต่ยังไม่มีความต่อเนื่อง ไม่มีความชัดเจน ขีดความสามารถและคุณลักษณะของหุ่นยนต์ไม่ตรงตามความต้องการ ขาดเสียรากพื้นฐาน ไม่สามารถใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ รวมทั้งขาดทีมซ่อมบำรุง เมื่อเสียหายแล้วไม่สามารถซ่อมแซมได้ จนในที่สุดก็ไม่สามารถนำกลับไปใช้งานได้อีก

ปัจจุบันศูนย์นวัตกรรมเพื่อการนำไปใช้ประโยชน์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร ได้ทำการวิจัยและพัฒนาหุ่นยนต์เก็บกู้ภัยดูรณะเบิดมาแล้วเป็นระยะเวลาประมาณ 2 ปี ซึ่งได้วิจัยและพัฒนาด้านแบบหุ่นยนต์เก็บกู้ภัยดูรณะเบิดมาแล้ว 3 รุ่น โดยแต่ละรุ่นนั้นมีขีดความสามารถและคุณลักษณะแตกต่างกันออกไป โดยการวิจัยและพัฒนาหุ่นยนต์เก็บกู้ภัยดูรณะเบิดแต่ละรุ่นนั้น จะต้องมีการศึกษาข้อมูลความต้องการที่แท้จริงของเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานเล็กก่อน และจึงนำข้อมูลที่ได้มาทำการแปลงให้เป็นข้อมูลทางวิศวกรรม ก่อนเริ่มวิจัยและพัฒนา เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่า หุ่นยนต์เก็บกู้ภัยดูรณะเบิดที่ได้ทำการวิจัยและพัฒนาจะมีคุณสมบัติต่างๆ ตามต้องการของผู้ใช้งานอย่างแท้จริง ก่อนเริ่มผลิตเป็นจำนวนมากต่อไป

หุ่นยนต์รุ่นที่ 1 ที่ได้ทำการวิจัยและพัฒนาขึ้นนั้น นับว่าเป็นหุ่นยนต์ตัวน้องเล็กที่สุด ซึ่งยังไม่มีการตั้งชื่ออย่างเป็นทางการแต่อย่างใด แต่มักถูกเรียกตามลักษณะทางกายภาพว่า Portable Rescue Robot : PRR. **หุ่นยนต์กู้ภัยขนาดพกพา** โดยมีเป้าหมายการวิจัยและพัฒนาให้ได้หุ่นยนต์ที่มีขนาดเล็ก พกพาสะดวก สามารถนำเข้าพื้นที่ปฏิบัติการได้อย่างรวดเร็ว สามารถเคลื่อนย้ายและความคุ้มได้โดยใช้กำลังพลเพียง 1 คน และยังเป็นหุ่นยนต์ที่มีการติดตั้งแขนกลไว้บนตัวหุ่นอีกด้วย โดยแขนกลนั้นสามารถถอดแยกออกจากตัวหุ่นได้ และยังมีแขนกลหลายรูปแบบให้เลือกใช้ตามความเหมาะสมของสถานการณ์ หุ่นยนต์สามารถปฏิบัติงานได้



หุ่นยนต์ต้นแบบขณะแสดงการยกน้ำหนักถัง 6.5 กิโลกรัม



โดยไม่มีแขนกลอยู่บนตัว เนื่องจากบางสถานการณ์นั้น ต้องการให้หุ่นยนต์ทำหน้าที่เป็นผู้สำรวจหรือผู้ตรวจสอบในสถานที่ที่ยากจะเข้าถึง อาทิเช่น การเข้าไปสำรวจใต้ห้องรถถัง เป็นต้น ซึ่งในส่วนของแขนกลนั้น มีการติดตั้งมือจับที่สามารถจับลิ้งของ สามารถยก บิดหรือหมุนลิ้งของนั้นตามต้องการได้ เพื่อง่ายต่อการฝ่าดูดจากระยะใกล้ นอกจากมือจับแล้ว กล้องความละเอียดสูงยังถูกติดตั้งในส่วนของแขนกลเพื่อถ่ายภาพรายละเอียดของวัตถุได้อย่างชัดเจน ส่งผลให้เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการสามารถพิจารณาวัตถุนั้นฯ ได้อย่างถูกต้อง เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาประกอบการตัดสินใจและพิจารณาในการปฏิบัติงานต่อไป แต่อย่างไรก็ต้องจากเป็นหุ่นยนต์ที่ถูกออกแบบเพื่อการพกพา ทำให้ขาดความสามารถในบางส่วนไป เช่น การขึ้น-ลงบันได หรือ ปีนขึ้นที่สูงชัน เนื่องจากหุ่นยนต์นั้นมีขนาดเล็ก

หุ่นยนต์รุ่นที่ 2 ได้ทำการวิจัยและพัฒนาขึ้นเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องของหุ่นยนต์เก็บกู้ภัยดูรณะเบิดรุ่นที่ 1 โดยไม่คำนึงถึงน้ำหนักของตัวหุ่นยนต์มากนัก นับได้ว่าเป็นหุ่นยนต์รุ่นเอฟเวิร์เวชซึ่งมีขีดความสามารถมากมาย โดยยังคงความสามารถหลักๆ ไว้ด้วย จากหุ่นยนต์เก็บกู้ภัยดูรณะเบิดรุ่นที่ 1 คือ เป็นหุ่นยนต์ที่ประกอบไปด้วย อุปกรณ์หลักคือแขนกล ซึ่งมีแขนกลที่สามารถยกน้ำหนักที่ระยะ 1 เมตร ได้ถึง 5 กิโลกรัม ซึ่งได้รับฉายาว่า “จอมพลัง” และยังสามารถเปลี่ยนตำแหน่งแขนกลของหุ่นยนต์รุ่นที่ 1 มาใช้งานได้อีกด้วย กล่าวคือ ยังคงความเป็นเอกลักษณ์ ด้านความสามารถในการปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ต่างๆ นอกจานนั้น ยังสามารถ

ใช้งานกับยุทธ์โภคภณ์เดิมที่มีอยู่ได้โดยติดตั้งเข้ากับตัวหุ่นยนต์ได้ทันที ด้วยอุปกรณ์จับยึดพิเศษที่ออกแบบมาเพื่อรองรับอุปกรณ์ต่างๆ ของกองทัพ หุ่นยนต์สามารถรองรับน้ำหนักได้มากถึง 50 กิโลกรัม จึงสามารถรองรับอุปกรณ์เก็บกู้และทำลายวัตถุระเบิดของกองทัพได้แทบทุกชนิด หุ่นยนต์สามารถถากลิงของที่มีน้ำหนักได้ถึง 150 กิโลกรัม และหุ่นยนต์เก็บกู้วัตถุระเบิดรุ่นที่ 2 นี้ ยังมีอุปกรณ์ที่เรียกว่าแขนช่วยปืนซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่ทำให้หุ่นยนต์นั้นสามารถเคลื่อนที่ไปในทุกๆ สภาพพื้นผิว ไม่ว่าจะเป็นการขึ้นบันได ปืนขึ้น-ลง

โดยการใส่เปลี่ยนมาเข้าไปในพื้นที่ เป็นต้น ซึ่งหุ่นยนต์รุ่นที่ 3 นี้ ได้ถูกวิจัยและพัฒนาขึ้นเพื่อผลิตเป็นจำนวนมากด้วย เช่นกัน โดยนำเอาความสามารถทั้งหมดของหุ่นยนต์ทั้ง 2 รุ่น มารวมกันไว้ในรุ่นที่ 3 โดยมีอุปกรณ์หลักคือ แขนกล ซึ่งยังคงความเป็นเอกลักษณ์ในการปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ต่างๆได้อย่างดี แต่อย่างไรก็ตาม เนื่องจาก เป็นหุ่นยนต์ที่มีน้ำหนักเบา ทำให้ความสามารถในการ แบกรับน้ำหนัก และความสามารถในการลากสัมภาระนั้น ลดลงไปด้วยตามลำดับ



ศูนย์นวัตกรรมเพื่อการนำไปใช้ประโยชน์ (Applied Innovation Centre : AIcentre) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมahanakorn

ทางต่างระดับ รวมทั้งข้ามท่อนชุงก็ตาม ซึ่งนับว่าเป็นหุ่นยนต์ที่สามารถปฏิบัติงานได้ในทุกสภาพภูมิประเทศและสภาพภูมิอากาศเลยที่เดียว

หุ่นยนต์รุ่นที่ 3 ถูกวิจัยและพัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยการมีความต้องการนำความสามารถทั้งหมดของหุ่นยนต์เก็บกู้วัตถุระเบิดรุ่นที่ 2 ใส่ลงไปในหุ่นยนต์เก็บกู้วัตถุระเบิดรุ่นที่ 1 เพื่อให้ได้หุ่นยนต์เก็บกู้วัตถุระเบิดที่มีความสามารถหลากหลายและมีน้ำหนักเบา สามารถพกพาไปปฏิบัติงานได้อย่างสะดวก เพื่อเพิ่มชีดความสามารถของเจ้าหน้าที่ในหลายๆ หน่วยงาน อาทิ เช่น อาสาสมัครทหารพราน สามารถนำหุ่นยนต์เข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่ที่หุ่นยนต์ได้

ปัจจุบันนี้ ศูนย์นวัตกรรมเพื่อการนำไปใช้ประโยชน์ ได้ทำการวิจัยและพัฒนาหุ่นยนต์เก็บกู้วัตถุระเบิดมาแล้วจำนวน 3 รุ่น โดยในรุ่นที่ 3 นี้ ได้ทำการวิจัยและพัฒนาขึ้นส่วนต่างๆ ให้เหมาะสมต่อการผลิตเป็นจำนวนมาก โดยหวังว่า หลังจากวิจัยและพัฒนาหุ่นยนต์รุ่นที่ 3 จนแล้วเสร็จ จะสามารถเริ่มผลิตหุ่นยนต์เก็บกู้วัตถุระเบิด ลัญชาติไทย โดยคนไทย เพื่อให้เพียงพอต่อการใช้งาน เพื่อช่วยเหลือประเทศชาติและลดความเสี่ยง ลดความสูญเสียที่อาจจะเกิดขึ้นต่อเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องได้เป็นอย่างดี ต่อไปในอนาคต

โครงการพัฒนาคุณย์ปฏิบัติการทางยุทธวิธี กรมทหารปืนใหญ่ อัตโนมัติ

โดย : พันเอก สุรพงษ์ บุตรโพธิ์

ความเป็นมา

ในปี 2553 ศูนย์การทหารปืนใหญ่ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกลาโหมเพื่อจัดทำโครงการพัฒนาระบบอำนวยการยิงปืนใหญ่ทางยุทธวิธีอัตโนมัติ ด้วยเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่เหมาะสมกับการใช้งานในปัจจุบัน สามารถอำนวยการยิงทางเทคนิคและทางยุทธวิธีในระดับกองพันทหารปืนใหญ่ และมีความง่ายต่อหน่วยที่จะนำไปใช้งานและพัฒนา ซึ่งดำเนินโครงการพัฒนาระบบอำนวยการยิงปืนใหญ่ทางยุทธวิธีอัตโนมัติ ด้วยเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เป็นการวิจัยเชิงประยุกต์ มุ่งที่จะนำผลการวิจัยไปใช้ในการปฏิบัติงานของหน่วยทหารปืนใหญ่สนับสนุน มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาระบบอำนวยการยิงปืนใหญ่ระดับกองพันให้เป็นไปอย่างอัตโนมัติโดยใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ขนาดเล็กประกอบด้วย เครื่องห้าพิกัด ด้วยดาวเทียม ผ่านช่องทางการติดต่อสื่อสารวิทยุทางทหาร



ภาพจาก <http://www.militaryphotos.net>

ผลการดำเนินงานวิจัย ทำให้ได้รับองค์ความรู้ ด้านแบบระบบอำนวยการยิงปืนใหญ่อัตโนมัติระดับกองพันด้วยเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่สามารถเชื่อมต่อข้อมูลระหว่างส่วนต่างๆ ได้แก่ ศูนย์อำนวยการยิงกองพัน, ศูนย์อำนวยการยิงกองร้อย, ผู้ตรวจการณ์หน้า และนายทหารการยิงสนับสนุนประจำหน่วยดำเนินกลยุทธ์ รวมถึงได้โปรแกรมอำนวยการยิงที่มีความสมบูรณ์สามารถใช้กับเครื่องมือไมโครคอมพิวเตอร์สมัยใหม่ มีคุณลักษณะเหมาะสมที่จะนำมาใช้งานทางทหาร

ศูนย์การทหารปืนใหญ่ ได้นำความรู้ที่ได้จากการวิจัยและพัฒนาโครงการต่างๆ เช่น โครงการพัฒนาระบบอำนวยการยิงปืนใหญ่ทางยุทธวิธีอัตโนมัติ ด้วยเครือข่ายคอมพิวเตอร์ นำมาประยุกต์ใช้งานกับยุทธโธปกรณ์ที่ทันสมัย ที่ได้รับการจัดหากากองทัพบก ทั้งระบบคันหาเบ้าหมาย, ระบบอำนวยการยิง, ระบบอาวุธกระสุน และระบบควบคุมบังคับบัญชา เช่น การดำเนินกิจกรรมในระบบคันหาเบ้าหมาย ทั้งในส่วนยุทธโธปกรณ์ UAV, เรดาห์ตรวจจับปืนใหญ่และเครื่องยิงลูกกระเบิด โดยผู้ตรวจการณ์หน้าในปัจจุบันสามารถเชื่อมต่อข้อมูลต่างๆ ของเบ้าหมายทั้งเบ้าหมายตามแผน และเบ้าหมายตามเหตุการณ์ สามารถถ่ายโอนข้อมูลดังกล่าวผ่านระบบเครือข่ายไปยังระบบอำนวยการยิงอัตโนมัติ ดำเนินการหาหลักฐานยิงและส่งให้ส่วนยิงดำเนินการกิจยิงสนับสนุนให้กับหน่วยดำเนินกลยุทธ์ต่อไป

ซึ่งการดำเนินการดังกล่าว รวมถึงการต่อต้าน ระบบอาวุธยิงสนับสนุนของฝ่ายข้าศึก หน่วยงานของทหารปืนใหญ่สนับสนุนที่รับผิดชอบหลัก คือ ศูนย์ปฏิบัติการทางยุทธวิธี กรมทหารปืนใหญ่ (ศปย.กรม ป.) ซึ่งประกอบด้วย



ภาพจาก <http://upload.wikimedia.org>

ส่วนสำคัญ 3 ส่วน คือ ส่วนปฏิบัติการ ส่วนดำเนินกรรมวิธี เป้าหมาย และ ส่วนควบคุมการยิง

การปฏิบัติการกิจในปัจจุบัน ส่วนสำคัญทั้ง 3 ส่วน ดำเนินการแบบ Manual ด้วยการควบคุมสั่งการทางเลี้ยง การส่งผ่านข้อมูลเป็นแบบ Manual ยังไม่สามารถดำเนิน กิจกรรมควบคุมการปฏิบัติทั้ง 3 ส่วนให้เป็นการส่งข้อมูลทั้ง เครื่อข่ายได้ ทั้งที่การกิจการยิงต่อต้านปืนใหญ่ มีความจำเป็น สูงสุด ที่จะต้องสามารถดำเนินกิจกรรมต่อต้านปืนใหญ่ ข้าศึกในการตอบสนองการร้องขอการยิงต่อต้านปืนใหญ่ อย่างฉับพลันต่อเป้าหมายที่มีความคล่องตัว และคุ้มค่า รวมทั้งจะต้องวางแผน สำหรับโครงการการต่อต้านการยิง ปืนใหญ่ข้าศึก เพื่อยิงข่ม ยิงตัดรองกำลังหรือยิงทำลาย ปืนใหญ่ข้าศึก ณ เวลาและตำแหน่งที่จำเป็น สามารถโจมตีเป้าหมาย ที่เป็นเป้าหมายลำหัวยิงต่อต้านปืนใหญ่ และเป้าหมายอื่นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพจากสาเหตุดังกล่าว ทำให้ทหารปืนใหญ่ โดยศูนย์การทหารปืนใหญ่ตระหนักดีถึงการกิจและความรับ ผิดชอบที่กองทัพบกมอบให้กับกรรมการทหารปืนใหญ่ จากการที่มี

ระบบค้นหาเป้าหมาย ซึ่งได้รับการจัดหากองทัพบก สามารถส่งผ่านข้อมูลระบบเครือข่าย และการจัดการระบบ อำนวยการยิงอัตโนมัติ มีทั้งส่วนที่จัดหากองทัพบก และ ส่วนที่ได้อ้างค์ความรู้จากการวิจัยและพัฒนา โดยศูนย์การ ทหารปืนใหญ่ ในโครงการพัฒนาระบบอำนวยการยิงปืน ใหญ่ทางยุทธวิธีอัตโนมัติด้วยเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สามารถ เชื่อมต่อ รับและส่งผ่านข้อมูลระบบเครือข่ายได้ในระดับ เป็นที่น่าพอใจ ขาดเพียงส่วนศูนย์ปฏิบัติการทางยุทธวิธี กรมทหารปืนใหญ่ (ศปย.กรม.ป.) เท่านั้นที่ยังไม่ได้รับการ พัฒนาเป็นระบบเชื่อมต่อทั้งระบบ

การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการปฏิบัติการทางทหาร ในปัจจุบันมุ่งเน้นไปที่ระบบสารสนเทศที่เชื่อมต่อกันบนระบบ เครือข่าย ทำให้สามารถใช้ทรัพยากรที่น้อยกว่าในการบรรลุผล ได้มากกว่าเดิม โดยเน้นการเขียนแบบภัยคุกคามด้วยการตัดลิน ใจที่รวดเร็ว ช่วยให้มีการดำเนินกลยุทธ์ที่คล่องแคล่วนำไป สู่จุดที่ได้เปรียบในเวลาที่เหมาะสม การปฏิบัติการมีความ แม่นยำขึ้น อ่อนตัวมากขึ้น เพิ่มขีดความสามารถในการรุก

และเพิ่มความอยู่รอดในสมาร์ทชีฟ์ เป็นการปฏิบัติแบบใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (Network Centric Operation: NCO) การพัฒนากำลังรับให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นด้วยการใช้เทคโนโลยีเป็นเรื่องที่มีความจำเป็น ไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ การพัฒนาเหล่าทหารปืนใหญ่ซึ่งมีอาวุธยุทโธปกรณ์ที่ต้องใช้เทคโนโลยีสูงเพื่อเป็นการเสริมสร้างอำนาจการยิงสนับสนุนให้ รวดเร็ว ต่อเนื่อง แม่นยำ และทันเวลา ดำเนินกิจกรรมต่อต้านเป็นใหญ่ข้ามคิก ในการตอบสนองการร้องขอการยิงต่อต้านเป็นใหญ่ อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการดำเนินโครงการพัฒนาศูนย์ปฏิบัติการทางยุทธวิธี กรมทหารปืนใหญ่ อัตโนมัติ ให้เข้าสู่การปฏิบัติแบบใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (Network Centric Operation: NCO) จะเป็นประโยชน์อย่างมากต่อเหล่าทหารปืนใหญ่

อย่างไรก็ตาม นอกจากรักษาระบบทั่วไปแล้ว ยังมีปัจจัยอื่นๆ ที่อาจต้องนำมาพิจารณาเช่น ความต้องการของผู้คนในสังคม ภูมิศาสตร์ ทางการเมือง ทางเศรษฐกิจ ภัยธรรมชาติ ฯลฯ ที่จะ影晌ต่อการตัดสินใจของผู้คน



เพระบอยครั้งที่การปฏิบัติของกองทัพบกต้องร่วมปฏิบัติการกับกองกำลังเหล่าทัพอื่น หรือกองกำลังต่างชาติ หากมีการจัดทำยุทธิ์ปรับเปลี่ยนระบบอัตโนมัติเข้ามาใช้งานเลย ประยุกต์เมื่อเป็นการลองผิดลองถูก อาจส่งผลเสีย กรณีไม่ตรงกับความต้องการไม่รองรับกับลักษณะการกิจของกองทัพที่หลากหลายระบบส่งกำลัง การซ้อมบำรุงที่ไม่ชัดเจน ถือว่าเป็นวิธีดำเนินการที่เลี่ยงต่อความไม่คุ้มค่า ทั้งในด้านงบประมาณ ทั้งเวลา ดังนั้นการดำเนินการตามแนวทางโครงการวิจัยและพัฒนา





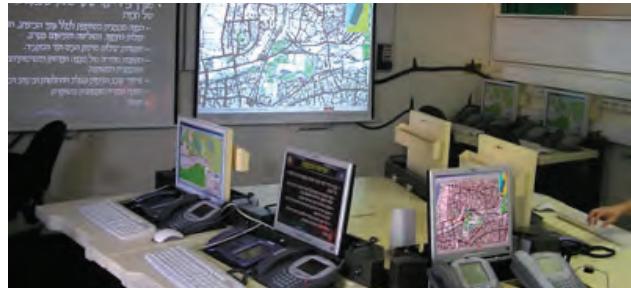
ร่วมกับเอกชน จึงนับได้ว่าเป็นวิธีบริหารจัดการความเสี่ยงที่ดีที่สุด เพราะนอกจากกองทัพจะได้ยุทธโถปกรณ์ต้นแบบ พัฒนาองค์ความรู้แล้ว ยังจะเป็นส่วนส่งเสริมให้เกิดอุตสาหกรรมในประเทศในโอกาสต่อไปด้วย

วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาระบบที่เชื่อมต่อและซอฟต์แวร์ที่รองรับโครงสร้างพื้นฐานที่มีอยู่ในปัจจุบัน ภายใต้ความต้องการของกองทัพไทย ตามที่ระบุไว้ในแผนที่

ปืนใหญ่ ทั้ง 3 ส่วนคือ ส่วนปฏิบัติการ ส่วนดำเนินกรรมวิธี เป้าหมาย และส่วนควบคุมการยิง

เพื่อพัฒนาซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการใช้งานรองรับข้อมูลระบบคันหาเบ้าหมาย กับระบบควบคุมลั่นการของ ศูนย์ปฏิบัติการทางยุทธวิธี กรมทหารปืนใหญ่ กับ กองพันทหารปืนใหญ่ ที่เป็นหน่วยขึ้นตรงกรมทหารปืนใหญ่



งบประมาณ 9,000,000 บาท (เก้าล้านบาทถ้วน)

ระยะเวลาดำเนินโครงการ 2 ปี

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. กองทัพบกได้ต้นแบบระบบศูนย์การปฏิบัติการทางยุทธวิธี กรมทหารปืนใหญ่ อัตโนมัติ
2. กองทัพบกสามารถพัฒนาองค์ความรู้ทางยุทธวิธี เพื่อความทันสมัย
3. มีความประหยัดงบประมาณ และไม่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ

โดยหน่วยที่จะนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ คือ หน่วยงานของกองทัพบก ระดับกรมทหารปืนใหญ่ทุกกรม ในกองทัพบก อีกทั้งสามารถนำแนวความคิดในการขยายผลนำไปเป็นแนวทางในการวิจัยและพัฒนายุทธโถปกรณ์เพื่อการเชื่อมต่อระบบอื่นๆ ที่เขียวข้องกับเทคโนโลยีการเชื่อมต่อระบบ เช่น การเชื่อมต่อสัญญาณ ระหว่างที่มั่งคับการหน่วยยิงสนับสนุน กับ ที่มั่งคับการหน่วยดำเนินกลยุทธ์ เป็นต้น และใช้เป็นองค์ความรู้ในการต่อยอดองค์ความรู้เรื่อง Network Centric Operation: NCO เพื่อนำมาสู่กระบวนการพัฒนาเทคโนโลยีในกองทัพบก

ภาพจาก

1. <http://www.militaryphotos.net>
2. <http://upload.wikimedia.org>

พันเอก รัชชัย ปารีย์

อาจารย์หัวหน้าแพนกิชา渥
กองการศึกษา โรงเรียนนาหารสารพาวุธ กรมสรรพาวุธทหารบก
ชัยราษฎร์ กองโรงงานช่างแสง
ศูนย์อุดสาหการสรรพาวุธ กรมสรรพาวุธทหารบก

“
กำในสิ่งที่ชอบ และไม่ย่อท้อเลิกرا
ไม่ว่าจะสำเร็จหรือไม่ก็ตาม จะทำจนกว่า
จะได้บทสรุปที่ลงตัว
”

ถือเป็นบุคคลหนึ่งในแวดวงงานประดิษฐ์และงานวิจัยของ
กองทัพบก ที่มีมากด้วยความสามารถและประสบการณ์ ให้เกียรติ
ประเดิมคอลัมน์ใหม่นี้

ด้วยเหตุที่เป็นคนคนซ่างคิด ซ่างลังเกต ชอบคิดค้น ชอบ
สร้างสรรค์งานคิดปี ตั้งแต่สมัยเรียนอยู่ชั้นมัธยม ไม่ว่าจะเป็นการสร้าง
ของเล่น สร้างกล้องด้วยการหักเหของแสง สร้างเครื่องบิน
เล็กๆจากไม้บัลช่า ถือแรงจูงใจในการเข้าสู่การเป็นนักประดิษฐ์ และ
นักวิจัยในวันนี้ แนวความคิดและความสามารถในการสร้างสรรค์
ออกแบบ เขียนแบบผลงานการประดิษฐ์ ได้ถูกนำมาใช้ตั้งแต่เริ่ม
รับราชการ ด้วยการตัดแปลง ประยุกต์ เครื่องมือเครื่องใช้
ลายสรรพาวุธ เพื่อสนับสนุนและแก้ปัญหาในการปฏิบัติงาน และเมื่อ
รับราชการที่ ศูนย์อุดสาหการสรรพาวุธ กรมสรรพาวุธทหารบก และ
โรงงานผลิตอาวุธ กองโรงงานช่างแสง ศูนย์อุดสาหการสรรพาวุธ
กรมสรรพาวุธทหารบก ได้ริเริ่มคิดค้นอุปกรณ์ช่วยในการส่งกำลัง
และซ้อมบาร์มายสไตร์สรรพาวุธ ทำการปรับแต่งปืนของทีมยิงปืน
กองพลทหารม้าที่ 1 หรือการตัดแปลง ปלי.11 หรือ HK 33 ในแบบ
ต่างๆ ลิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นการสั่งสมประสบการณ์ที่มีค่าอย่างตลอดระยะเวลา
มาหากว่า 30 ปี รวมทั้งได้ดำเนินการวิจัย โครงการศึกษาความ
เป็นไปได้ในการผลิตปืนกลมือขนาด 9 มม. (ปกม.48) ทั้งผลงาน
ลิ่งประดิษฐ์และงานวิจัยที่ได้สร้างสรรค์ขึ้น นอกจากจะได้รับรางวัล
ชั้นถือเป็นชัวร์และกำลังใจแก่ต้นเองแล้ว การที่กองทัพบกสนับสนุน
ให้ผลงานนั้นๆ สู่การผลิตเพื่อใช้งานถือเป็นความสำเร็จและความ
ภาคภูมิใจสูงสุด

ผลงาน

ปี 2555 รางวัลชมเชย

ผลงานลิ่งประดิษฐ์กองทัพบก : อุปกรณ์เก็บปลอกกระสุน สำหรับ
ปืนเล็กๆยาว 5.56 มิลลิเมตร (กองทัพบกให้ดำเนินการผลิตต้นแบบ
1,000 ชุดเพื่อทดลองใช้งาน)

ปี 2556 รางวัลชนะเลิศ

ผลงานวิจัยทางทหารด้านหลักการ : โครงการการศึกษาความเป็น
ไปได้ในการผลิตปืนกลมือขนาด 9 มม. (ปกม.48)



MI-17V-5



KAZAN
HELICOPTERS
КАЗАНСКИЙ ВЕРТОЛЕТНЫЙ ЗАВОД



Datagate