

VICHAYO





ဉာဏ်မေသန... ဧရာ พါရာ ဖော်မငြင်

မြန်မာ့ယောက်ပါ...

ပြည်တို့၏ထောင်ထန်ဆုံး
၁၂ ဧရာဝါဒပို့ဆောင်ရွက်ခဲ့
မြန်မာ့ဘုရားရှင်းချောင်း
ပြုပြုပေးသွေ့လောက်၏
အောင်အောင်ပို့ဆောင်ရွက်
သူ့အောင်အောင်ပို့ဆောင်ရွက်
မြန်မာ့ဘုရားရှင်းချောင်း
ပြုပြုပေးသွေ့လောက်၏
အောင်အောင်ပို့ဆောင်ရွက်

မြန်မာ့ဘုရားရှင်းချောင်း
ပြုပြုပေးသွေ့လောက်၏
အောင်အောင်ပို့ဆောင်ရွက်
မြန်မာ့ဘုရားရှင်းချောင်း
ပြုပြုပေးသွေ့လောက်၏
အောင်အောင်ပို့ဆောင်ရွက်
မြန်မာ့ဘုရားရှင်းချောင်း
ပြုပြုပေးသွေ့လောက်၏
အောင်အောင်ပို့ဆောင်ရွက်

လုပ်ကောင်းသွားရန်

ဗိုလ်ချုပ်တို့ စက်မှုံးရာတော်ရှိနှင့် ပို့ဆောင်ရွက်ရန် ပို့ဆောင်ရွက်
လုပ်ကောင်းသွားရန် အောင်အောင်ပို့ဆောင်ရွက်



editor ' s note

GROWTH TO GOAL

ตลอดระยะเวลา 41 ปี สำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบก ได้ทำหน้าที่เป็นหนึ่งในกลไกที่สำคัญ ของกองทัพบก ในการวิจัยและพัฒนา นับถึงวันนี้กองทัพบก มีผลงานวิจัยทางทหารทั้งด้านทดลองและด้านยุทธ์ไม่愧กรณี มากกว่า 4,000 ผลงาน และมีจำนวนไฟล์อยู่ ให้ผลิตและนำมาใช้ ประโยชน์ในปัจจุบัน ถึงวันนี้ได้รับความคุ้มพันต่อการก่อจัตุณล่า ทางยังคงดำเนินต่อไป เพื่อเป็นหนึ่งในกลไกที่จะทำให้ให้กองทัพบก ได้เพิ่มพานิชของอย่างยั่งยืน

วิจัยสารบันนี้ซึ่งคงกับหัวใจคนรอบ 41 ปี วันสุดท้าย สำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบก เรายังคงนำ เสนอเรื่องราวที่หลักแหลม ในหัวใจเป็นผลงานวิจัยและลิ่งค์มิตรภาพ ทางทหาร ซึ่งอยู่ระหว่างกระบวนการขอรับอนุญาตให้มีการนับเป็น สถาบันผลงานที่เป็นประโยชน์และนำไปสู่ภูมิปัญญาอย่างยั่งยืน อาทิ ต่อสู้รุ่งอรังที่พัฒนาด้วยคุณลักษณะที่เรียกว่า “อาชีวะ” แม้จะมีน้ำเสียงไม่ได้ประจักษ์ในกองทัพ ความก้าวหน้า ของเทคโนโลยีทางทหารกล้องโทรทรรศน์การมองดูใน อุปกรณ์ทางการ ป้องกันประทेशของกลุ่มประเทศอาเซียน รวมทั้งศักดิ์ของ สำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบกต่อความ ท้าทายในปัจจุบัน การบริหารจัดการงานวิจัยและพัฒนาการ ทางทหาร เพื่อผู้มุ่งสู่ผลลัพธ์ที่ ซึ่งทุกเรื่องล้วนเป็นมหัศจรรย์ ความมุ่งมั่น และความตั้งใจ ของทุกคน จึงพร้อมรับความคิดเห็น คิชชั่น และพร้อมปรับเปลี่ยน เพื่อให้ วิจัยสารมีความสมบูรณ์ที่สุด

ขอให้ทุกท่านมีความสุข สวัสดิ์ค่ะ

พันเอกหญิง ทิวาภา ศรีวัฒ

พูดคุยกับเราได้ที่ [f Vichayo](#)

Contents

VICHAYO Volume 5 : January - April 2013



Variety

- 14 • 41 ปี สำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบก ก้าวสูงไปในทางวิชาการด้วยการวิจัยและพัฒนาการทางทหาร
- 32 • การวิจัยและพัฒนาด้านยุทธ์ไม่愧กรณี ความลับที่มีระหัสจากเชื้อสาย เมือง และการวิจัย
- 50 • ภาควิจัย สถาบันยานยนต์

Military technology

- 20 • ก้าวสู่การเมืองโลก : เทคโนโลยี หลักการทำงาน ความแข็งแกร่ง ข้อเสนอ และข้อต่อรอง

World Wide

- 28 • อุตสาหกรรมป้องกันประเทศ สามารถสร้างอาชญากรรมได้หรือไม่

Armed force

- 40 • Antitank Weapon



Invention & Research

54 • โซล่าเซลล์ แบบพกพา
POWER SUPPLY SOLARCELL CHARGE

58 • เทคโนโลยีการรวมสานมุขอาชีวี
“อนุสิทธิ์บัค” ในแรกในนามกองทัพบก

62 • โครงการ การศึกษาความเป็นไปได้เชิงวิศวกรรม
ในการออกแบบต้นอุปกรณ์และระบบควบคุมการยิงปืนไฟกลุ่ม
ของรถถัง M60A3 ของกองทัพไทย

68 • โครงการวิจัยและพัฒนาร่วม
สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ (องค์การมหาชน)
และ กองทัพบก



14



32



20



28



58



68

ผู้อำนวยการ • พลตรี นพเดชพัวะวงศ์วิจิตร เกษมสันติ
รองผู้อำนวยการ • พลเรือโท พรมเมฆ • พลเรือ กานต์ อุมา • พลเรือ พันธ์เดช ชี้เเสดงธรรม • พลเรือ ชุมพร จันทร์สิน
นายกําลังงานยุทธการ • พลเรือ ไสว พรมเมฆ • พลเรือ พันธ์เดช ชี้เเสดงธรรม • พลเรือ ชุมพร จันทร์สิน
นายกําลังงานยุทธการ • พลเรือ ไสว พรมเมฆ • พลเรือ พันธ์เดช ชี้เเสดงธรรม • พลเรือ พันธ์เดช ชี้เเสดงธรรม

นายกําลังงาน • พลเรือ พันธ์เดช นากนัน • ราธีบูรณ์พงษ์ วรรณภูมิ ปีรวรรณพิจิตร • พลเรือ พันธ์เดช นากนัน ศิริบวรรัตน์ • พลเรือ พันธ์เดช นากนัน
โทร. 02-2821628, 02-2816293 <http://www.ardothailand.com>

พัฒน์ บริษัทเทคโนโลยีดิจิทัล
นักความเพื่อความคิดเห็นใจๆ ในหน้าจอที่เป็นของคุณเอง มีให้ฟังก์ชันหลากหลายการตั้งค่าได้



เมื่อวันที่ 28 พฤษภาคม 2555 พลตรี หม่อมหลวงวชิรลักษณ์ เกษมลันด์ ผู้อำนวยการสำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหาร กองทัพบก ร่วมเป็นประธานเดินพิธี พลเอกหงษ์ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ในงานวิทยุศาสตร์ ประจำปี 2555 โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า จวนศรีราชา ในการนี้ สำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหาร กองทัพบก ได้ร่วมนำเสนอผลงานวิจัยโครงการศึกษาวิวัฒนาการใช้พลังมวลชนในก่อตุ้นเยาวชนเพื่อแก้ปัญหาความไม่สงบในจังหวัดชายแดนภาคใต้ ซึ่งมี พลเอก ชัย猜 ภูมิพลอดุลยเดช ข่าวเพื่อฯ ผู้อำนวยการกองการวิจัย เป็นนายทหารโครงการ ร่วมในงานดังกล่าว



เมื่อวันที่ 20 ธันวาคม 2566 พลตรี หม่องคลังราชวัตถุนิ ไกยมลันด์ ผู้อำนวยการสำนักงาน
วิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพนัก นำคณะกรรมการ ลงนามความประพันธ์เพื่อรวมเดิจทั่วไป
วัสดุรายสุทธิสยามบرمามากุนารี ที่ทรงเข้ารับการวิษยา ณ โรงพยาบาลศุภฟิล์มกรรณ์



เมื่อวันที่ 5 ธันวาคม 2566 พันเอก ติ๊ก กะรุณวงศ์ รองผู้อำนวยการสำนักงานวิจัยและพัฒนาการ
ทางทหารกองทัพนัก (1) นำคณะกรรมการ ลงนามความประพันธ์เพื่อรวมเดิจทั่วไป
เนื่องในวันเฉลิมพระชนมพรรษา 85 พรรษา ณ พระบรมมหาราชวัง



● ๖ ธันวาคม ๒๕๖๕ กรมพลาธิการทหารบก และหน่วยปฏิบัติราชการมีจังที่นิทรรศการอากาศกองทัพบก

● ๑๓ พฤศจิกายน ๒๕๖๕ กรมการลี้ภัยทหารบก

● ๑๔ พฤศจิกายน ๒๕๖๕ กรมวิทยาศาสตร์ทหารบก

ผลเอกสาร ศิริชัย ติตยูรุกุล ผู้ช่วยผู้อำนวยการทางทหารบก (๑) / หัวหน้าคณะกรรมการส่งกำลังนำรุ่งประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๖ เพื่อรับทราบเป้าหมายอัชชีวศึกษาและผลงานนโยบายการปฏิบัติ ในการนี้ พลศรี ทรงเมฆหลวงราชวีร์ดัน เกษมลันด์ ผู้อำนวยการสำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบก (๑) ร่วมคณะกรรมการตรวจสอบ



- ➊ 26 กันยายน ๖๖ หน่วยบัญชาการมีอิทธิพลต่อการออกทางทหารของทัพนา
- ➋ 12 สิงหาคม ๖๖ ศูนย์บริการทหารฝ่าย จุฬะบุรี โว้กพยานาลค่ายจักราชวงศ์ จุฬาภรณบุรี
- ➌ 17 กันยายน ๖๖ วิทยาลัยการทัพนา

พัฒนา กานต์ สุด รองผู้อำนวยการฝ่ายการจัดงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพนา (2) นำคณะกรรมการ เยี่ยมชมนิทรรศการ โครงการวิจัย เพื่อติดตามความก้าวหน้าของโครงการดำเนินโครงการวิจัยและพัฒนาการทางทหาร โดยมีนายทหารโครงการวิจัยฯ ให้การต้อนรับ และพำนักเยี่ยมชมความก้าวหน้าของโครงการ



41 ปี

สำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหาร กองทัพบก

ก้าวสู่ปีแห่งการบริหารจัดการงานวิจัยและพัฒนาการทางทหาร

โดย : พัฒนา รามกุล จันทร์นิยม

ครบยกอีก 41 สำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบก (สว.ทบ.) จากปีแรกของการก้าวต่อไปของอาชีพงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบกเมื่อปีที่แล้วนี้ ด้วยการที่เราในสังคมได้รับการยอมรับว่าเป็นสถาบันที่เชื่อมโยงหน่วยงานมืออาชีพทางการวิจัยอาทิ เช่น สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศไทย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

สถาบันยานยนต์ เป็นต้น ให้ได้ไปปฏิบัติงานแห่งการปฏิบัติงานและผลงาน งานด้านการวิจัยและพัฒนาอย่างเที่ยงได้ชัด โดยเฉพาะนโยบายที่ชัดเจนของ พลเอกประยุทธ์ จันทร์โอชา ผู้บัญชาการทหารบก ที่ได้ผลลัพธ์ดีให้ผลงานวิจัยและถึงประดิษฐ์ทางทหารสู่การผลิตเข้าประจำการในกองทัพ ที่ให้ทุกหน่วยงานในกองทัพได้ตรวจสอบความสำคัญของกระบวนการปล่อยป้ายของถ่ายทอดการวิจัย ที่จะนำผลงาน



วิจัยจากทั้งสูงห่าง จนทำให้เกิดความร่วมมือของเหล่าหน่วยงานอย่างยิ่งยวด นับตั้งแต่การรวมพลงานวิจัยที่ฝ่ายการรับรองจากคณะกรรมการการก้าหาณตามมาตรฐานยุทธ์ไปกรรณ์ กองทัพบก (กมย.ทบ) รวมถึงสิ่งประดิษฐ์ทางทหารที่ฝ่ายการก้าหานั้นกว้างของอย่างรอบคอบของ คณะกรรมการการก้าหาน ลึกลับยังคงทัพบก (คคล.ทบ) ฝ่ายกระบวนการนี้ได้รับอนุมัติให้ไปสู่การผลิต ทั้งหมดประชาราชและผลิตเพื่อทดสอบ ใช้งานหลายรายการ อาทิ เช่น อากาศยานตรวจการณ์นีนักบินขนาดเล็ก (Mini UAV), ปืน BB Gun /Paintball ในการดักประเดะยุทธ์สองฝ่าย, โซล่าเซลล์แบบพกพา (Power Supply Solarcell Charge), ระบบป้องกันเดินทางอิเล็กทรอนิกส์, ศิรุ่นพารามบุคคล อุปกรณ์นี้ได้ตรวจสอบในกิจกรรมเฉพาะภารกิจ ภารกิจที่ต้องการความเร็ว แม่นยำ นับเป็นเครื่องแรกในประวัติศาสตร์ การทหารของกองทัพบกที่ผลงานจากมั่นสมองและสองมือของกำลังพลในกองทัพ นำไปสู่การผลิตอย่างเป็นรูปธรรม

ทำให้เห็นภาพในอนาคตว่า กองทัพมีความสามารถพิ่มพานเอง ได้อย่างยั่งยืน ซึ่งสิ่งเหล่านี้สร้างชีวญุ่ลและกำลังใจให้กับกำลังพล โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับผู้บังคับบัญชาในทุกยุคทุกสมัย ได้นำพาองค์กรแห่งชาติไปสู่ความมั่นคงและอุปสรรคนานาประการ จนในวันนี้เป็นที่ประจักษ์แล้วว่าการที่งานอย่างมืออาชีพเท่านั้น จะทำให้องค์กรมีความสามารถในการแข่งขัน และเป็นที่ยอมรับของผู้บังคับบัญชาและหน่วยงาน ๆ ทั้งในและนอกกองทัพ ด้วยปัจจัยที่เห็นได้ชัดเจน เช่น การประเมินโครงการวิจัยและพัฒนาทั้งท่อน ระหว่าง และหลังให้ปฏิบัติอยู่บนที่ดินฐาน หลักการ และความรู้สึกเชิงบวกซึ่งอย่างแน่นอน ทำให้โครงการที่ฝ่ายการก้าหานนี้สามารถสู่ผลการปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม จนทุกหน่วยที่เกี่ยวข้องให้การยอมรับในวงกว้าง สำหรับ

41 ปีที่ฝ่ายการก้าหาน สำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารของกองทัพบก ด้วยความมุ่งมั่นของผู้บังคับบัญชาในทุกยุคทุกสมัย ได้นำพาองค์กรแห่งชาติไปสู่ความมั่นคงและอุปสรรคนานาประการ จนในวันนี้เป็นที่ประจักษ์แล้วว่าการที่งานอย่างมืออาชีพเท่านั้น จะทำให้องค์กรมีความสามารถในการแข่งขัน และเป็นที่ยอมรับของผู้บังคับบัญชาและหน่วยงาน ๆ ทั้งในและนอกกองทัพ ด้วยปัจจัยที่เห็นได้ชัดเจน เช่น การประเมินโครงการวิจัยและพัฒนาทั้งท่อน ระหว่าง และหลังให้ปฏิบัติอยู่บนที่ดินฐาน หลักการ และความรู้สึกเชิงบวกซึ่งอย่างแน่นอน ทำให้โครงการที่ฝ่ายการก้าหานนี้สามารถสู่ผลการปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม จนทุกหน่วยที่เกี่ยวข้องให้การยอมรับในวงกว้าง สำหรับ





วิจัยฯรับกองทัพบกในปีงบประมาณ 2557 นอกจากนี้

ได้ดำเนินการวิจัยและพัฒนาร่วมกับหน่วยงานภายนอก

อาทิ ร่วมกับสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (โดย NECTEC) วิจัยและพัฒนาล้อล้มของรถถังศึกษา

หุ่นยนต์ดึง 32 ล้านบาท ร่วมกับ บริษัท เม้าฟอร์ซ จำกัด

วิจัยและพัฒนาเครื่องขับมือถือชุดรองการยิงอาวุธทางรวม

ด้วยแสงเลเซอร์ประกาย ปืนเล็กยิ่ง และ ปืนกล สำหรับ

การฝึกหัดยุทธวิธีร่วมกับ สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศไทย

(สถาบ.) วิจัยและพัฒนาองค์ประกอบพื้นฐานของระบบชาร์จ

ยุทธ์และการฝึกเตือนจิตความโน้มถี่การวิจัยและพัฒนาระบบ

หุ่นยนต์ที่ใช้งานได้ทางยุทธ์การ และการช่วยเหลือมนุษย์

สามารถนำไปใช้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในภาคของ



กองทัพบก ได้สนับสนุนและส่งเสริมให้กองทัพบก (โดย กรมสรรพสามัญทหารบก กรมการทหารเรือสหัส และกองพลทหารบินไทย) วิจัยและพัฒนาร่วมกับสถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศไทย อาทิเช่น โครงการวิจัยและพัฒนาจรวดต่อสู้ด้วยขนาดกลาง วงเงิน 60 ล้านบาท โครงการวิจัยและพัฒนาระบบสนับสนุนการต่อสู้ของกองทัพบก วงเงิน 260 ล้านบาท โครงการวิจัยและพัฒนาอา堪ศยานให้นักบินแบบบินกัน วงเงิน 324 ล้านบาท สนับสนุนและส่งเสริมให้กองทัพบก (โดย กรมพลการวิชาทหารบก กรมการขับส่งทหารบก) วิจัยและพัฒนาร่วมกับภาคเอกชน อาทิ โครงการวิจัยและพัฒนาเพื่อเตรียมป้องกันภัยคุกคามระดับ 4 วงเงิน 9.6 ล้านบาท โครงการวิจัยและพัฒนาหุ่นยนต์หุ่นยนต์ที่ วงเงิน 11 ล้านบาท



โครงการวิจัยและพัฒนาห้องขั้กบอนผ้าเคลื่อนที่ วงเป็น 11 ล้านบาท โดยการวิจัยและพัฒนาด้วยการเพื่อสนับสนุนภารกิจชั่วคราวและแผนภาคให้ วงเป็น 12 ล้านบาท เป็นส่วนนอกจากนี้ยังรวมถึงความร่วมมือกับกระทรวงกลาโหม สหรัฐอเมริกา (กท.สห.) โดย MEC (U.S. Marine Corps Forces Pacific Experimentation Center) ในการดำเนินงาน Crimson Viper ซึ่งเป็นความร่วมมือด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของห้องขั้กบอนได้รับเกียรติให้เป็นเจ้าภาพโดย

มีสำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบกเป็นหน่วยดำเนินงาน ภายใต้รหัส CV12 ในห่วงเดือนกันยายน ที่ผ่านมา ผลจากการดำเนินการดังกล่าว จึงได้รับความไว้วางใจให้เป็นเจ้าภาพในการดำเนินงาน Crimson Viper ในปี 2013 ตลอดจนความสำเร็จของการวันนี้เป็นอย่างมากนับการไทย เมื่อ 16 ธันวาคมที่ผ่านมา ซึ่งทำให้เกิดกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนาอิเล็กทรอนิกส์ที่มุ่งสู่ถ่ายทอดเชิงการวิจัย จากความสำเร็จในการดำเนินงานในหลายมิติดังกล่าว เป็นที่ประทับใจแล้วว่า การทำงานอย่างมืออาชีพนั้น จะทำให่องค์กร มีความสามารถในการแข่งขัน จนเป็นที่ยอมรับ

การก้าวสูงที่ 42 ใน พ.ศ. 2556 นี้ สำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบก มีความมุ่งมั่นที่จะดำเนินงานให้เป็นมิ่งแห่งการพัฒนาบริหารจัดการงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบกให้มุ่งสู่ผลลัพธ์ที่ดี โดยได้กำหนดแผนงานกิจกรรมที่สำคัญไว้ เช่น นำเทคโนโลยีสารสนเทศ จัดระบบฐานข้อมูลงานวิจัย เช่น น้ำวิจัย แหล่งทุนวิจัย ผลงานวิจัย ตั้งประดิษฐ์ รวมถึงการมาตรฐานทางทหาร การจัดทำแผนงานวิจัยและพัฒนาการทางทหาร กองทัพบก ปี 66-60 เพื่อความชัดเจนและตรวจสอบการประสานงานของหน่วยงานภายนอก การตรวจสอบเชิงมหภาค งานเพื่อสร้างมาตรฐานวิจัยที่มีคุณภาพ การอบรมวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อปะโยชน์ในการจัดทำโครงการวิจัยและพัฒนาการ จัดทำหนังสือข่าวสารพัสดุทางการวิจัย การจัดทำศูนย์บริหารงานวิจัย เพื่อให้ทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องได้ใช้ประโยชน์ในการดำเนินงาน ทำให้เกิดความสะดวก รวดเร็ว ในการประสานและการปฏิบัติงาน การจัดทำแผนงานผลิตผล งานวิจัยและถึงปัจจุบันทางทหาร เพื่อความชัดเจนในการพิจารณาให้การสนับสนุนงบประมาณ ทุกกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง ล้วนได้เป้าหมายสูงสุดรวมกันคือ การพัฒนา การบริหาร จัดการงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารที่มุ่งสู่ผลลัพธ์ที่ดี ด้วยการลดต้นทุน ระยะเวลาและอุปสรรคในการปฏิบัติงาน อันเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน วิจัยในภาพรวมของกองทัพบกให้สัมฤทธิ์ผล ตามที่เป็น “เป้าหมายการวิจัยและพัฒนาการทางทหาร กองทัพบก”

ในวาระโอกาสที่ สวพ.กบ. ก้าวขึ้นสู่ปีที่ 42

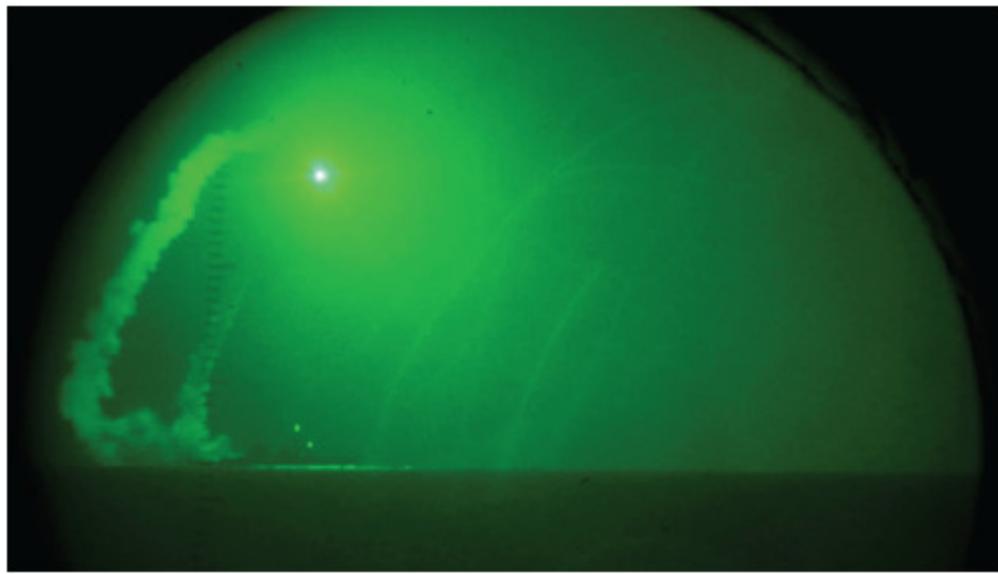
อาจกล่าวได้ว่าความสำเร็จ และความก้าวหน้าของหน่วยที่ ผ่านมา เป็นมาจากการทุ่มเทแรงกายแรงใจในการทำงานร่วมกัน ของผู้บังคับบัญชา และกำลังพลนั้นด้วยต่อต้านเป้าหมายทุกๆ ภารกิจ ของหน่วยฯ แต่ในปีนี้ ทางหน่วยฯ ได้รับการสนับสนุน ให้สามารถดำเนินการ ตามที่ต้องการได้มากยิ่งขึ้น ทำให้หน่วยฯ สามารถบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ได้เป็นอย่างดี

ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา หน่วยได้ให้ความสำคัญกับบทบาท ของการเป็นผู้ประสานงานวิจัย พยายามออกไปหาโจทย์ วิจัยใหม่ๆ ที่ต้องกับความต้องการของผู้ใช้ เตรียมทีมงานวิจัยที่เข้มแข็ง ก่อนที่จะ ไปหาแหล่งทุนชิงชัยนักอุดหนุนที่มีความสามารถ ไม่ใช่การวิจัยและพัฒนา รวมกับ ภาคีวิจัยระดับชาติหลายหน่วยงาน อาทิ สำนักงานคณะกรรมการ วิจัยแห่งชาติ สำนักงานพัฒนา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แห่งชาติ สถาบันเทคโนโลยี ป้องกันประเทศไทย มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีมหานคร เป็นต้น

สำหรับปีนี้ กองทัพบก กำหนดให้เป็นปีแห่งการบริหารจัดการ เพื่อส่งสู่ผลลัพธ์ที่ดี จึงต้อง เน้นโครงการวิจัยที่มีเป้าหมายชัดเจนมากยิ่งขึ้น ทั้งในมิติของ การลงทุน และการแข่งขัน เพื่อจุดหมายปลายทางผลงานที่เกิดขึ้น ต้องนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างแท้จริง

ผลตัว หน่วยทั่วราชอาณาจักร ได้รับเลือก ผู้อำนวยการสำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหาร กองทัพบก





การยิงขรุ่วค Tomahawk ในสภาวะความสีมืด

ขยายแสงที่รวมรวมมาได้นั้นจนถึงจุดที่เราสามารถมองเห็น เป็นภาพได้ ส่วนเทคโนโลยีที่ต้องเรียกว่า Thermal Imaging หรือการตรวจหาความร้อนเป็นการรวมรวมคลื่นใน ย่านบานของคลื่นอินฟราเรดที่ถูกปล่อยออกมาระหว่างวิวัฒนาการ ของความร้อน วัดถูกที่ร้อนกว่าเป็นร่องกา荫植物จะปล่อยคลื่น ย่านอินฟราเรดนี้ได้มากกว่าต้นฉบับ เป็นส่วนให้เกิดอุณหภูมิ

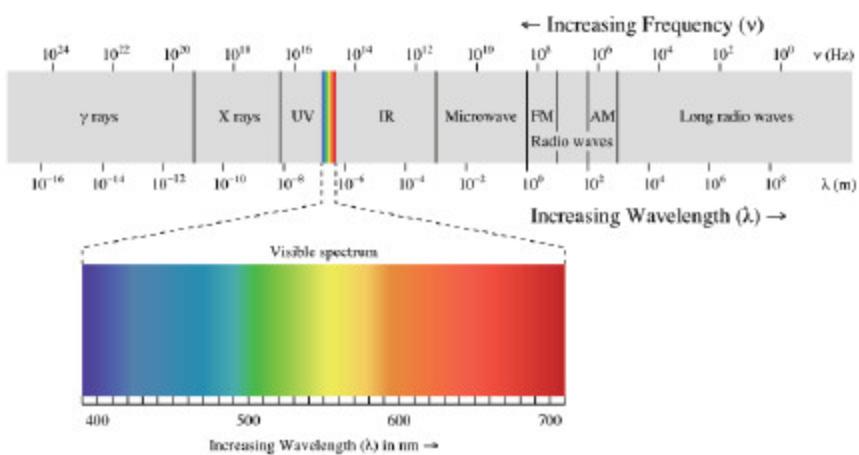
เพื่อให้เข้าใจถึงหลักการทำงานของกล้องตรวจการณ์ กล้องศึกษาโครงสร้างที่อยู่อาศัยตามเส้นทางครัวๆ เกี่ยวกับเรื่อง คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและแสงกำกันก่อน คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Radiation (EM radiation หรือ EMR)) เป็น คลื่นชนิดหนึ่งที่ไม่ต้องใช้วัสดุกลางในการเดินทางที่เกิดจาก การรวมกันของแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Disturbance) โดยการทำให้สถานะไฟฟ้าหรือสถานะแม่เหล็กมีการเปลี่ยน แปลงอยู่บันทึกการใช้คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในหลายๆ ด้าน เช่น การสื่อสาร (มือถือ โทรศัพท์ วิทยุ เว็บไซต์ ไปรษณีย์และ) ทางการแพทย์ (ห้องผ่าตัด) การทำอาหาร (คลื่นไมโครเวฟ) การควบคุมรีโมท (รังสีอินฟราเรด) เป็นต้น



Operation Iraqi Freedom



สเปกตรัม (Spectrum) ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจะประกอบด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่มีความถี่และความยาวคลื่นแตกต่างกันซึ่งความถี่จะอยู่ในช่วงคลื่นรังสี gamma รังสีเอกซ์ อัลตราไวโอเลต และที่ตามองเห็น ขั้นพาราเวฟ ในคลื่นวิทยุโทรทัศน์ เป็นต้น



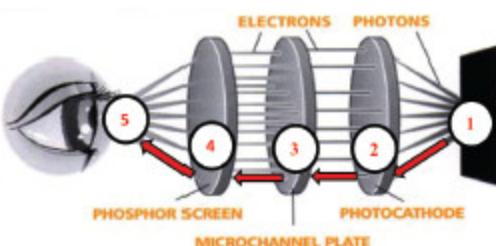
สเปกตรัม (Spectrum) ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

แสงคือคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในช่วงความยาวคลื่นที่สามารถนุยร่องเห็นหรือบางครั้งอาจรวมถึง คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในช่วงความยาวคลื่นทึ่งแท้รังสีอินฟราเรดถึงรังสีอัลตราไวโอเลตด้วย แสงจะแสดง คุณสมบัติทั้งของคลื่นและของอนุภาคในเวลาเดียวกัน พลังงานในคลื่นแสงที่มีความสัมพันธ์กับ ความยาวคลื่นหากความยาวคลื่นสั้นเพิ่มลงงานสูง จากและที่ม่องเห็นสีไม่慌ไม่พลังงานมากที่สุดและสีแดง ไม่พลังงานน้อยที่สุด

อินฟราเรดเป็นร่องที่ถัดจากคลื่นแสงที่ตามของเก็บสารกระแทบไปอีกด้วยเป็นสามประเภท :

- อินฟราเรดปานใกล้ (Near-IR) หมายถึงใกล้ย่านแสงที่ตามองเห็น Near-IR มีความยาวคลื่นอยู่ ในช่วง 0.7-1.3 ไมโครเมตร
- อินฟราเรดปานกลาง (Mid-IR) มีความยาวคลื่นทึ่งแท้ 1.3-3 ไมครอนทั้ง Near-IR และ Mid-IR ใช้ประโยชน์กับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น ซีมิก่อนโทรลเป็นต้น
- อินฟราเรดความร้อน (Thermal-IR) ความถี่คลื่นส่วนใหญ่ของคลื่นปานอินฟราเรดโดยมี ความยาวคลื่นทึ่งแท้ 3 ไมครอนไปถึงกว่า 30 ไมครอน ความแตกต่างที่สำคัญระหว่าง Thermal-IR และอินฟราเรดอิเล็กตรอนิกส์ คือ ความร้อนหนึ่ง Thermal-IR ถูกแพ้ออกมาจากการวัดถูกไม่ได้ถูกสะท้อนออกมา เหตุการณ์แสงทั่วไป

เทคโนโลยี Image Enhancement หรือ Light Amplification เป็นเทคโนโลยีที่ไม่เอาภาพส่องงานแสงที่มีอยู่น้อยนิดในสภาพแวดล้อม เช่น แสงจันทร์และดาวเทียม โดยรวมที่มีอยู่ (นักวิทยาศาสตร์เรียกว่าด้วยแสงร่าไฟตอน) มาแปลงเป็นพังงานไฟฟ้า (อิเล็กตรอน) อิเล็กตรอนเหล่านี้ จะเคลื่อนที่ผ่านแผ่น Microchannel Plate (MCP) ซึ่งหนาเพียงหนึ่งถึงห้าสิบมיקרเมตร และมีป้องกันกว่า 10 ล้านชั่งตัวให้อบุคติ วิ่งผ่านได้ในขณะที่อิเล็กตรอนเดินทางมาช่องใน MCP จะชนกับผนังช่องทำให้เกิดการปลดปล่อยอิเล็กตรอนอีกมากกว่าห้าหมื่น เอามีอิเล็กตรอนที่เพิ่มจำนวนเข้าบันทึกใน MCP จะขันกับผนังช่องทำให้เกิดการปลดปล่อยอิเล็กตรอนอีกครั้งซ้ำๆ ให้เรามองเห็นวัตถุในเวลาลงกลางคืนได้ชัดเจน



- 1 พังงานแสง (ไฟฟ้า) จา>vัตถุเดินทางเข้าสู่หลอดภาพ
- 2 ไฟฟ้ายกบตื้นอิเล็กตรอนโดย Photo cathode
- 3 อิเล็กตรอนที่ผ่าน MCP ถูกทิ้งจำนวนเข้มกว่าห้าหมื่น
- 4 ไฟฟ้ายกบตื้น Phosphor Screen แปลงอิเล็กตรอนกลับมาเป็นไฟฟ้า
- 5 เมื่อกำหนดเงื่อนไขของรีด

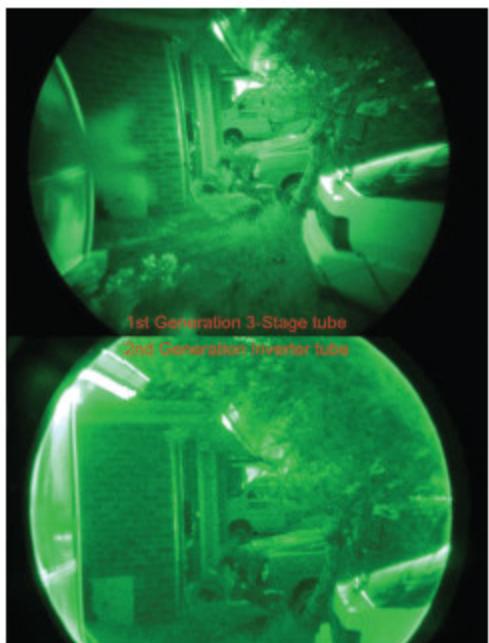
ภาพที่ได้จากผลิตภัณฑ์ด้องตรวจการณ์กลางคืนที่ใช้เทคโนโลยี Image Enhancement หรือ Light Amplification นั้นไม่ว่าญี่ปุ่นเล็กๆ ก็ใหญ่ๆ ก็อ่อนก็ตามมีสิ่งหนึ่งที่เหมือนกันจนเป็นเอกลักษณ์ของกล้องส่องประดากหนึ่งคือจะได้ภาพเป็นสีเขียว จริงๆ แล้วผู้ผลิตจะทำให้ภาพที่ปรากฏในกล้องเป็นสีอะไรมาก็ได้แต่ตามธรรมชาติสายตาของมนุษย์จะแยกและภาพวัดดูได้ชัดเจนและคมชัดที่สุดในแสงตีเสียว



วิัฒนาการของเทคโนโลยี ในการผลิตกล้องตรวจการณ์ กล้องนี้เป็นไปอย่างรวดเร็ว หมายเหตุ generation จะป่วยอก ถึงวันของเทคโนโลยีที่ใช้ generation สูงกว่าแสดงว่าใช้ เทคโนโลยีที่ทันสมัยกว่าในการผลิต

Generation 0 ที่ควรจะที่ 60 ถือเป็นยุคเริ่มต้นของกล้องส่องตรวจการณ์กลางคืน กองทัพอเมริกาเริ่มใช้เป็นประจำงานแรกที่นำไปส่องตรวจการณ์กลางคืน ในปัจจุบันส่วนใหญ่ generation ที่สองและสามสามารถหาได้ กล้องตรวจการณ์กลางคืนที่สามารถใช้การฉายอินฟราเรดซึ่งติดตั้งอยู่กับด้ามปืน (Infrared Illuminator) ไปยังวัตถุสำแดงอินฟราเรดยานใกล้ (Near – IR) หากน้ำที่คดเคี้ยวเป็นสีแดงของไฟฉายเพียงพอจะให้หัวตาดูได้ เมื่ออินฟราเรดยานใกล้จะพบวัตถุก็จะสะท้อนกลับไปบนตัวของกล้องกลางคืนเทคโนโลยีใน Generation 0 ใช้ริบบิ้น การเร่งความเร็วอิเล็กตรอน (เนื่องจากยังไม่มีเทคโนโลยี Microchannel Plate ที่สามารถเพิ่มจำนวนอิเล็กตรอนได้) ทำให้ภาพที่ได้มีความปิดบี้ยว ลดลดภาพไม่อยู่การใช้งาน ตัวมากและบีบอุ้มสำหรับศึกษาภูมิศาสตร์ความต้องการใน Generation 0 ใช้ริบบิ้น

Generation 1 เป็นรุ่นต่อไปที่มีใช้ในยุคที่ควรจะที่ 60 Generation 1 ใช้ริบบิ้นอินฟราเรดที่มีอยู่ในสภาพแวดล้อม (Passive Infrared) หลังหนึ่งริบบิ้นการฉายอินฟราเรด (Active Infrared) ไปกระแทกหัววัดดูเหมือนใน Generation 0 กองทัพอเมริกาเริ่มใช้ก็ต้องตรวจการณ์กลางคืนรุ่นนี้ริบบิ้น Starlight เนื่องจากเป็นการอาศัยแสงจากดวงจันทร์และดวงดาวเพื่อเพิ่มปริมาณอินฟราเรดที่จะออกอุ่นจาก



Gen 1 (M14) Gen 2 (สีน้ำเงิน)

วัดดูข้อเดียวกัน Generation นี้คือจะใช้งานไม่ได้ในศึกที่มีเมฆมากหรือเป็นศึกที่อยู่มิดส่วนปีบูหานในเรื่องความบิดเบี้ยวของภาพและอภิภูมิการใช้งานของหลอดภาพที่ยังคงมีอยู่เพื่องจากยังคงใช้เทคโนโลยีการเปลี่ยนความเร็วอิเล็กทรอนิกส์เดียวกันกับหลอดภาพของ Generation 0

Generation 2 การพัฒนาปรับปรุงที่สำคัญใน Generation 2 เป็นการเพิ่มแผ่น Microchannel Plate (MCP) เข้าไปในหลอดภาพซึ่ง MCP เป็นตัวเพิ่มจำนวนอิเล็กตรอน แทนการเร่งความเร็วอิเล็กตรอนส่งผลให้ภาพที่ได้มีความละเอียดศักดิ์สิทธิ์มากขึ้นอย่างมาก ทำให้มีความนำไปใช้กิจกรรมทางการทหารได้มากขึ้น และมีประสิทธิภาพมากกว่าอุปกรณ์ Generation 1 ซึ่งต้องที่ตู้ดินกล้องต้องตรวจสอบมีถุงศีริส์ Generation 2 ศักดิ์สิทธิ์ในการมองเห็นในสภาพแสงน้อยมากเช่นในศึกเหตุการณ์ นอกจากรายงานที่ยังทำให้สามารถพัฒนาให้ก้าวสู่การใช้งานในมือถือ (Handheld) หรือกล้องดิจิตอลที่มีไฟฟ้า

Generation 3 เป็นรุ่นที่ปรับฐานไว้ขึ้นในกองทัพสหราชอาณาจักร ที่ใช้ไม่มีความแตกต่างจากใน Generation 2 ส่วนการพัฒนาที่สำคัญคือการใช้สาร Gallium Arsenide (GaAs) มาทำเป็น Photo Cathode ซึ่งทำให้การแปลงพลังงานแสง (ไฟฟ่อน) มาเป็นอิเล็กตรอน มีประสิทธิภาพสูงขึ้นสามารถจับภาพไว้ต่ำได้ใกล้ชิดและทำงานได้ดีในสภาพแสงน้อยลงนอกจากนี้ยังมีการใช้แผ่นฟลัมพ์เศษมาเคลือบดิจิตอล MCP ทำให้ช่วยยืดอายุการใช้งานของหลอดภาพโดยจากเดิม 2,000 ชั่วโมง (Gen 2) เป็น 10,000 ชั่วโมง (Gen 3)

Generation 4 ยังอยู่ในระหว่างการวิจัยและพัฒนา เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุด Generation 4 ใช้เทคโนโลยี "Filmless และ Gated" ซึ่งจะทำให้ได้ภาพที่มีคุณภาพสูงขึ้น



ลองภาพช้าๆ เมื่อเทียบกับภาพของ Gen 2 จะเห็นภาพจาก Gen 3 ชัดเจนมาก

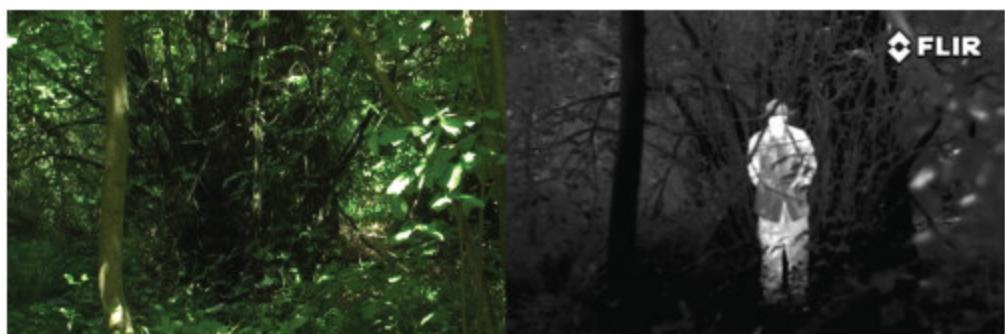
ทั้งในสภาพแวดล้อมแสงน้อยและแสงมากเทคโนโลยี Filmless ศึกษาในมีการเคลือบพิวแฟน MCP เหมือนใน Generation 3 เมื่อไม่มีแฟนพิสิมก็จะช่วยให้มีเด็ก瞳บนฝานขึ้นตอนนี้เป็นครั้งแรกเพิ่มจำนวนได้มากขึ้นทำให้ภาพปิดเปี่ยวน้อยลงและสวยงามกว่าเดิมส่วนเทคโนโลยี Gated เป็นการควบคุมพลังงานไฟฟ้าจากแม่เหล็กที่จ่ายให้ Photo Cathode เป็นเมื่อตอนประตูรรับแสงที่สามารถปิดและปิดอัตโนมัติอย่างรวดเร็วซึ่งทำให้เกิดองค์ความรู้ของการถ่ายภาพสีในสภาพแวดล้อมแสงน้อย



ภาพจากกล้อง Night Vision (Image Enhancement) กับกล้องตรวจจับความร้อนที่บ่งบอกความร้อน

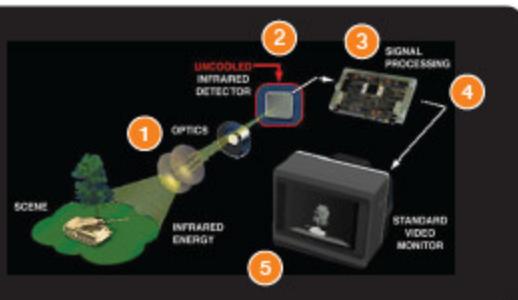
Generation 3 ตอบสนองต่อความผันผวนของสภาพแสงในทันทีที่ร้ายให้ผู้ใช้ต้องตรวจสอบถ่ายศึกษาในสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนเป็นสภาพแสงน้อย (หรือจากสภาพแสงน้อยเป็นสีเขียวเป็นสีแดงมาก) ได้อย่างรวดเร็วโดยไม่ผลกระทบหรือเกิดอาการตามด้วยความชักขณะเมื่อถ่ายในจากภาพนั้นที่ถ่ายด้วยความต้องตรวจสอบถ่ายศึกษาเข้าบัญชีให้การก่อจินต์ที่มีผลลัพธ์อย่างต่อเนื่อง ไม่สามารถปฏิบัติให้สำเร็จหากถ่ายผ่านไปได้ แต่ใน Generation 4 คงจะสามารถปฏิบัติงานได้ดีกว่าเดิม อุปสรรคสำคัญที่ทำให้ห้องที่ผลิตรัฐอุบลราชธานีไม่สามารถนำ Generation 4 ไปใช้ได้จากเทคโนโลยี Filmless ทำให้อาจการใช้งานของกล้องภาพด้านมากกว่าเดิมที่ยกให้ Generation 3

เทคโนโลยีการสร้างภาพด้วยความร้อน (Thermal Imaging) : อาศัยหลักการที่ร้าวตฤณัท์ที่ปวงในชีวิตระบบซึ่งร้อนสั่นเมื่อพ่วงงานความร้อนแม้เป็นต่ำๆก็เป็นเรื่องน่าเสียดายที่ยังมีพ่วงงานความร้อนอยู่ภายใน ยิ่งร้าวตฤณัท์เมื่อพ่วงงานความร้อนมากก็ยิ่งมีโอกาสที่จะแพรเพลิงงานออกมาก อย่างไรก็ตาม เรายังสามารถมองเห็นพ่วงงานความร้อนที่แพรออกมากจากร้าวตฤณัท์เพราจะเป็นคดีนื้อที่อยู่ในปานอินพาร์เจนเดตเกิดด้วยความร้อนที่บ่งบอกความร้อนสามารถทำให้เราเห็นเป็นภาพความร้อนได้ทั้งในช่วงเวลาที่มีคืนนีทและในช่วงเวลากลางวัน



แม้ว่าท่อน้ำทางกล้องตรวจจับความร้อนก็สามารถรับรู้ความร้อนได้

คุณลักษณะของการทำงานในการตรวจจับอินฟราเรดที่เป็นแบบ passive นี้เองทำให้เกิดองค์ความรู้ที่บ่งบอกความร้อนมีความเฉพาะสมสำหรับการใช้ในงานเฝ้าระวังสามารถใช้ตรวจจับต่ำๆที่มีการร่อนพ่วงหัวใจอยู่ท่ามกลางหมอกควันได้



กต้องตรวจจับวังสีความร้อนเพิ่มลักษณะการทำงานดังนี้

1. อินฟราเรด (เพิ่งงานความร้อน) ที่วัดอุณหภูมิของภาพมาได้ทางเข้าสู่เด็นท์รวมและของต่อไปนี้จะเป็นภาพความร้อนของวัตถุตามชื่อของกล้อง (Field of View)
2. อุปกรณ์ตรวจจับอินฟราเรด (Infrared-Detector Elements) จะสแกนรังสีอินฟราเรดที่ผ่านเข้ามาและนำไปสร้างภาพความร้อนของวัตถุตามชื่อของความร้อน/อินฟราเรดเรียกว่า "Thermogram" ซึ่งกระบวนการนี้ใช้เวลาเพียงเดือนวันที่เท่านั้น
3. Thermogram ที่สร้างขึ้นจะถูกแปลงไปเป็นสัญญาณทางไฟฟ้า (Electric Impulses)
4. สัญญาณทางไฟฟ้าจะถูกส่งไปที่หน่วยประมวลผล

(Signal-Processing Unit) และแปลงสัญญาณออกเป็นภาพบนจอคอมพิวเตอร์

5. การแปลงสัญญาณเป็นภาพบนจอขึ้นอยู่กับความเข้มของอินฟราเรดที่วัดอุณหภูมิของภาพที่ปรากฏบนจอคอมพิวเตอร์แสดงให้เห็นถึงความร้อนของวัตถุนั้นๆ ได้

ระบบการสร้างภาพด้วยความร้อนแบ่งออกเป็น 2 ระบบคือ

1. ระบบไม่ต้องหล่อเย็น (Uncooled System) เป็นเทคโนโลยีที่นิยมใช้กันมาก เพราะราคาไม่แพงอย่างไรก็ตามที่ต้องมีตัวเรซิสเซอร์เพื่อเรียกความไวของอุปกรณ์ตรวจจับอินฟราเรดสามารถลดความแตกต่างของอุณหภูมิได้น้อยประมาณ 0.5-0.7 องศาเซลเซียส

2. ระบบหล่อเย็น (Cryogenically Cooled System) เป็นอุปกรณ์ที่มีราคาแพงและมีน้ำหนักมากระบบทำความเย็นจะทำให้อุณหภูมิของอุปกรณ์ตรวจจับอินฟราเรดลดลงท่ามว่า 0 องศาเซลเซียส ซึ่งต้องจะบันทึกว่าอุณหภูมิที่ตรวจจับอินฟราเรดจะมีความไวมากกว่าอุปกรณ์ตรวจจับความเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิของวัตถุในระยะ 300 เมตรได้ละเอียดถึง 0.1 องศาเซลเซียส

สรุปข้อเด่นและข้อด้อยในการพัฒนาของเทคโนโลยี Image Enhancement IIa: Thermal Imaging

Image Enhancement	Thermal Imaging
ข้อเด่น	ข้อด้อย
ใช้งานได้เรียบเรียบและง่าย	ไม่สามารถใช้ในสภาวะแสงน้อย
มีขนาดเล็กและน้ำหนักเบา	ต้องติดตั้งบนเครื่องบินหรือยานพาหนะ – ความเสี่ยงสูง
หลากหลาย (สัมภาระ Generation หลากหลาย)	ต้องติดตั้งบนเครื่องบินหรือยานพาหนะ
ง่ายต่อการติดตั้งและใช้งาน	ต้องติดตั้งบนเครื่องบินหรือยานพาหนะ
ให้ภาพมีมุมมองกว้าง (Wide Field of View (FOV))	
สามารถติดตั้งบนยานพาหนะ	ใช้เวลาในการติดตั้งนาน
สามารถใช้กับคนตัวเดียว	ไม่สามารถใช้กับคนตัวเดียว



ก้องหว้าจริงบ่งสีความร้อนสามารถตรวจจับผ่านหน้ากากในได้

บทสรุป ก้องหว้าการณ์กล้องศินเป็นบุญโดยการน์สำคัญที่ช่วยให้เราสามารถตรวจจับกรณีได้ในเวลาของกล้องศินแบบจะไม่ใช้อำน้ำด้วยที่ปามาใช้ตัวร่างก่อตั้งตรวจการณ์กล้องศินเป็นบีจ่ายสำหรับที่ทำให้เกิดตั้งตรวจการณ์กล้องศินมีคุณลักษณะแตกต่างกันซึ่งจะเห็นได้ร้าในภาพรวมเทคโนโลยีทั้งสองประเภททั้งมีข้อเด่นและข้อด้อยที่ซัดเชยกันการที่จะพิจารณาว่าจะนำกล้องตรวจจับกรณีให้กับภาระของบ้านโดยเฉพาะด้านยุทธวิธีเขียนการใช้งานในสภาพแวดล้อม ท่วยจะนำไปถึงตรวจจับกรณีกล้องศินไม่ใช้ในสภาวะแวดล้อมอย่างไร หากสภาพอากาศมีความชื้นสูงมีหมอกฟุ่มหรือควันเบื้องที่เป็นปัจจัยให้หนาแน่นมากก็ต้องตรวจจับกรณีกล้องศินเป็นบีจ่ายสำหรับที่ทำให้เกิดตั้งตรวจจับกรณีที่ต้องพิจารณาหากจะมีการจัดทำมาใช้งาน อุคท้ายควรจะต้องพิจารณาถึงความคุ้มค่าในระยะยาวนั้น คือ ไม่ใช้เอกสารต้องที่คุณต้องที่คุณ มองได้ระหว่างทางไกลที่คุณ แต่ควรเป็นก้องหว้าที่สนใจของตอบต่อความต้องการในการใช้งานได้ในทั่วโลกดังกล่าวที่ต้อง

ความร้อนเท่านั้น กองหัวพลาสติก ประเทกใช้แนวความคิดในการใช้ก้องหว้าตรวจจับกรณีทั้งสองประเภทสมมติฐานกันโดยใช้ก้องหว้าบ่งสีความร้อนในการค้นหาเป้าหมาย ฟ้าตรวจในระดับหน่วย เมื่อจากมีจุดเด่นในเรื่องการตรวจจับบุคคลหรือยานพาหนะเมื่อมีการยอนแสงไฟ เมื่อได้เป้าหมายแล้วก็ให้กำลังพลอิงท่าลายตัวอย่างประสาทกายหรืออาชญาบัญชีบันทึกที่ต้องตรวจจับกรณีกล้องศินประจำ Image Enhancement ชั่งเด่นในเรื่องการตรวจจับที่มีความสมบูรณ์แบบสำหรับนำไปใช้ก้องหว้าต้องมีการจัดทำมาใช้งาน ดูคท้ายควรจะต้องพิจารณาถึงความคุ้มค่าในระยะยาวนั้น คือ ไม่ใช้เอกสารต้องที่คุณต้องที่คุณ มองได้ระหว่างทางไกลที่คุณ แต่ควรเป็นก้องหว้าที่สนใจของตอบต่อความต้องการในการใช้งานได้ในทั่วโลกดังกล่าวที่ต้อง

เอกสารอ้างอิง

Wikipedia. "Thermography" ลืมตั้งจาก <http://en.wikipedia.org/wiki/Thermography>

Wikipedia. "Electromagnetic radiation" ลืมตั้งจาก http://en.wikipedia.org/wiki/Electromagnetic_radiation

Morovision Night Vision, Inc. "HOW NIGHT VISION WORKS" ลืมตั้งจาก <http://www.morovision.com/hownightvisionworks.htm>

ELECTROPHYSICS CORP. "HOW NIGHT VISION WORKS" ลืมตั้งจาก <http://www.hownightvisionworks.com/>

Jeff Tyson. How stuff work? "HOW NIGHT VISION WORKS" ลืมตั้งจาก <http://electronics.howstuffworks.com/gadgets/high-tech-gadgets/nightvision.htm>

การสามารถทักษิรรายจ่ายสำหรับค่าจ้าง เพื่อทำกิจกรรมและพัฒนาได้ตามปกติและยังได้รับยกเว้นเงินได้เป็นจำนวน ร้อยละ 100 ของรายจ่ายที่ได้จำไปเป็นค่าจ้างเพื่อทำกิจกรรม วิจัยและพัฒนา ขยายความได้ว่า ผู้ประกอบการได้จ่ายค่าจ้างเพื่อทำกิจกรรมและพัฒนา 100,000 บาท ผู้ประกอบการจะหักภาษี 100,000 บาท ให้ได้เงินได้ที่ได้รับยกเว้นภาษี 100,000 บาท ทำให้เงินได้ที่ต้องนำไปคำนวณเพื่อเสียภาษีลดลง 200,000 บาท หรือเทียบเท่ากับ 200% ของรายจ่ายที่ได้จำไปเป็นค่าจ้างเพื่อทำกิจกรรมและพัฒนาเทคโนโลยี”

นอกจากนี้ผู้ประกอบการ ยังได้รับสิทธิ์ในการหักค่าใช้จ่ายและค่าเดินทางมาดำเนินกิจกรรมทางวิจัยและพัฒนา โดยให้หักในรันที่ได้ทำร่างดินน้ำในช่วงเวลา 3 ปี เป็น 70% ของมูลค่าเงินลงทุนกิจกรรมและพัฒนา แต่ไม่เกิน 10 ล้านบาท โดยมีเงื่อนไขที่กำหนดไว้ว่า เป็นโครงการที่ทำกิจกรรมและพัฒนาควบคู่กับสถาบันวิจัยหรือสถาบันการศึกษา ถ้าก็เป็นโครงการที่ดำเนินการอยู่แล้ว และมีหุ้นไทยไม่น้อยกว่า 51%

นอกจากนี้มุมมองวิชาการ งานและงานทางวิชาการ ปฏิรูปภาครัฐ ปฏิรูปประเทศไทย นายกิตติรัตน์ ณ รัษ่อง รองนายกรัฐมนตรีและรัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลัง กล่าวถึงการเพิ่มการลดหย่อนภาษีให้กับผู้สนับสนุนเงินทุน วิจัยไว้ว่า รัฐบาลจะสนับสนุนการลดหย่อนภาษีสำหรับบุคคลและนิติบุคคล ที่สนับสนุนงบประมาณการทำการวิจัย ของหน่วยงานภาครัฐ หรือองค์กรส่งเสริมการวิจัย โดยอาจ มีข้อตกลงให้เอกสารและบุคคลที่ไป สามารถมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่ดำเนินการวิจัยนั้นๆ เพื่อรุ่งใจให้เอกสารเข้ามามีส่วนร่วมในงานวิจัย และลดปัญหาเงินทุนวิจัยของรัฐไม่เพียงพอ โดย มีหลักเกณฑ์เพิ่มค่าลดหย่อน 1 เท่าสำหรับผู้ที่สนับสนุนภาคธุรกิจในการวิจัย และเพิ่มค่าลดหย่อน 3 เท่า สำหรับกรณีที่ นิติบุคคลลงทุนที่งานวิจัยที่มีประโยชน์ ซึ่งจะมีผลกระทบต่อการลดหย่อนเพื่อภาคเอกชนให้ในปีภาษี 2556 แม้ว่าการเพิ่มค่าลดหย่อนจะทำให้รัฐบาลมีรายได้จากการภาษีน้อยลง แต่รัฐบาลจะผลักดันวิจัยมาพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจ และพัฒนาประเทศมากขึ้น



ผลงานต่อสาธารณะทั่วไปในการประชุมวิชาการ หรือการพิมพ์บทความวิจัยเพื่อเผยแพร่ข้อค้นคว้าทางการศึกษาที่รวมถึงการกระทำที่ดีระหว่างนักวิจัยกับผู้ที่ต้องระบุชัดเจนว่าหากมีการกระทำใดๆ จะเป็นผลครุ่นหัวใจคิดผิดเดียว เช่น ความไม่ดีจากการลอกเลียนแบบ การแอบอ้าง การซ่อนไม่ยอมงานคนอื่นมาเป็นของตนเอง เป็นต้น

ดังนั้นพิจารณาให้ไว้ หลังการวิจัยแล้วเสร็จ ผลงานวิจัยที่ออกมาน่าจะให้ “ความเป็นเจ้าของผลงาน authorship” โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในส่วนของการตีพิมพ์ของผู้สร้างสรรค์ผลงานวรรณกรรม (งานเขียน) ซึ่งตามนัยกฎหมายจะได้

ให้มีสิทธิ์ของแบบคือ สิทธิในการห้ามประโภคทางเศรษฐกิจ (economic rights) ได้แก่ สิทธิ์ในการทำซ้ำ ตัดแปลง นำออกเผยแพร่ โฆษณา และสิทธิ์ทางศีลธรรม (moral rights) ได้แก่ สิทธิ์ที่แสดงว่าตนเป็นผู้สร้างสรรค์งาน สิทธิ์ห้ามมิให้มีการบิดเบือน ตัดตอน ตัดแปลง เป็นต้น จึงถือเป็นความเด็ดขาดว่า ความเป็นเจ้าของผลงาน ส่วนวรรณกรรมหรืองานเขียนควรเป็นของผู้ให้ทุนที่เป็นผู้ประกอบการ หรือภาคเอกชน หรือควรจะเป็นขององค์กรทั่วไป ไม่อน่าປ่าวเดินทั้งสามมาพิจารณาช่วงกันกันทำให้เกิดความสัมฤทธิ์ลดรับกันในบางกรณี ดังตารางด้านล่าง

สรุปความสัมพันธ์ระหว่างกาล ความเสี่ยง และผลกระทบวิจัย ระหว่างผู้ประกอบการหรือภาคเอกชนและกองทัพไทย

ประเด็น	ผู้ได้ประโยชน์	ผู้เสียประโยชน์	บทสรุป
การลดเพียงมาส 200%	ผู้ประกอบการหรือภาคเอกชน	กรมสรรพากร	กองทัพไทยได้รับบริษัทชั้นนำที่ต้องลงทุน บนประมาณการวิจัย
การห้ามห้ามและสำเร็จต่อ 40% ของบุคลากรทั่วไป	ผู้ประกอบการหรือภาคเอกชน	กรมสรรพากร	กองทัพไทยมีต้องปฏิบัติการ หรือเครื่องจักรที่ห้าม ดำเนินงานบริษัทชั้นนำที่ต้องลงทุน บนประมาณการวิจัย
การยกเว้นภาษีอากรชั่วคราว และยกเว้นภาษีอากรชั่วคราว 8 ปี	ผู้ประกอบการ หรือภาคเอกชน	กรมสรรพากรและ สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริม การลงทุน (BOI)	กองทัพไทยมีต้องปฏิบัติการหรือ เครื่องจักรที่ห้ามดำเนินงาน บริษัทชั้นนำที่ต้องลงทุน บนประมาณการวิจัย
ผลงานจากภาระทางผู้ประกอบการ ที่ต้องจ่ายภาษีอากร 8 ปี	ผู้ประกอบการหรือภาคเอกชน กองทัพไทยได้	-	สนับสนุนและร่วมมือกับผู้ประกอบการ หรือภาคเอกชน และกองทัพไทย

สำหรับในฉบับนี้จะขอเน้นอ อาวุธต่อสู้ทางอากาศ กล่องในรูปแบบของจรวดนำวิถี แบบ Homing หรือที่ ชูชักกันในสัญญาณการปิงแล้วไม่ต้องติดตามเป้าหมาย (Fire and Forget) ที่ทำนองจะได้อินและคุ้นเคยกันดี

SPIKE MR จัดเป็นอาวุธต่อสู้ทางอากาศกล่องอยู่ใน รูปแบบของจรวดนำวิถี พลิตโดยบริษัท Rafael Advanced Defense Systems Ltd. ประจำเครื่องรุ่นอิสราเอล เป็นบริษัทที่ ดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ มีสาขาอยู่ใน

หลายประเทศทั่วโลก เริ่มผลิตเมื่อ พ.ศ. 2550 และพัฒนา ลำตัวเมื่อ พ.ศ. 2551 SPIKE MR เป็นจรวดนำวิถีแบบหนึ่ง ในวงศ์ SPIKE ซึ่งจรวดในวงศ์ SPIKE ได้แก่ SPIKE MR(Medium Range) คือ แบบที่นำเสนอ SPIKE LR (Long Range), SPIKE ER (Extended Range) และ SPIKE NLOS (Non Line of Sight) ซึ่งแต่ละแบบจะแตกต่าง กันที่ระยะยิงและรูปแบบการใช้งาน



ใช้ยิ่นฟ้าเรต กล้องเพิงกลางวันและกล้องรังสีความร้อน (Thermal Sight) ถอดแยกได้ ระยะยิงห่วงผล เมื่อเป้าหมายอยู่ในที่ที่ห้ามเคลื่อนที่ 2,500 เมตร



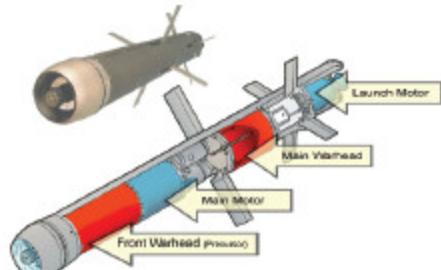
การโจมตีแบบ Top – Attack มีจุดเด่นในการทำลายเป้าหมายที่อยู่สูง ทั้งร่องดงและเป้าหมายอื่นๆ สามารถยิงเข้าช่องหน้าท่าข้างๆ 2 x 3 ฟุตได้ ที่ระยะ 2,000 เมตร มีระยะบล็อกด้วยอิมิ่งในพื้นที่จำกัดได้ 5 x 3 x 2.1 เมตร (31.5 ลูกบาศก์เมตร) มีความคงทนต่อสภาพแวดล้อมในสนามบิน อยู่ในสถานะ 준비รบ 4 ปี ทนต่อการแพร่รังสีของดวงอาทิตย์ 90 วัน ลูกจรวดตกลงพื้นเมืองได้ถูง 91 เซนติเมตร CLU (Command Launch Unit) 30 เซนติเมตร ถอดแยกชิ้นส่วนเพื่อการนำไปพาด้วยการเดินเท้าได้ดี โดยมีน้ำหนักแต่ละชิ้นส่วน คือ สถาโนนิ่ง 13.1 กิโลกรัม ลูกจรวด 13.7 กิโลกรัม วิธีของอาวุธนี้วิธีจะยิงจากด้านบนเข้าสู่ด้านล่างของวัสดุ แม้เป้าที่ต้องเป้าหมายเป็นจุดลูกจรวด ยาว 120 เซนติเมตร เส้นผ่าศูนย์กลาง

13 เซนติเมตร น้ำหนักประจำเครื่องขุดพื้นเมือง 26.8 กิโลกรัม น้ำหนักเมื่อถอดแยก CLU (Command Launch Unit) และ TS (Thermal Sight) 9.1 กิโลกรัม ขาที่ยึด (Tripod) 2.9 กิโลกรัม แม่ตัวห่อซี 1.1 กิโลกรัม ลูกจรวด 13.7 กิโลกรัม



ส่วนประกอบ SPIKE MR ดูบุค

การทำงานของกล้องกลางวันมีกำลังขยายโดยไม่มีสูญเสีย จากร้อยละที่ก่อไว้ WFOV $6.0^\circ \times 4.5^\circ$ และมีมุมมองจากกล้องที่แคบ NFOV $2.0^\circ \times 1.5^\circ$ เจาะแฟ้มกว้างให้ท่าน 60 เซนติเมตร การทำงานของลูกจรวดและหัวรุ่นนี้ หัวรุ่นส่วนหน้าจะใช้โฉมติดหุ่นเหล็ก หัวรุ่นส่วนหลังทำลายเป้าหมาย ใช้เวลา 15 วินาที ที่ระยะ 2,500 เมตร



ส่วนประกอบของลูกจรวด

ข้อดีความสามารถ

SPIKE MR เป็นอาวุธต่อสู้รถถังขนาดกลางระยะปืนห่วงผลถึงแต่ 200–2,500 เมตร ซึ่งได้แก่กลางวันและกลางศิริน สามารถนำเข้าไว้ในการรุ่นด้วยการเดินเท้าโดยใช้กำลังพลเพียง 2 นาย โดยมีน้ำหนักพื้นเมืองเที่ยง 26.8 กิโลกรัม



การคุ้วจัย สถาบันยานยนต์

โดย : พัฒน์พิริ อรุณารักษ์ สารัมต์



สถาบันยานยนต์ เป็นองค์กรอิสระ ก่อตั้งขึ้นตามบังคับใช้กฎหมาย โดดเด่นเรื่องนวัตกรรมทางวิชาการ ฯลฯ เอกชน เมื่อวันที่ 7 กรกฎาคม 2541 และจัดตั้งขึ้นโดยกระทรวงอุตสาหกรรม เมื่อวันที่ 14 กันยายน ในปีเดียวกัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นศูนย์กลางในการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ และเพื่อศักยภาพในการแข่งขันในตลาดโลก ให้มีความคล่องตัวในการดำเนินงาน ซึ่งมี คุณปฏิมา จิรประภกษา ดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการสถาบันยานยนต์ กำกับดูแล

เมื่อปัจจุบันเพิ่มร่วมความคุณการยิง มีถูกพัฒนาเป็น ช้านานมาก (ประมาณร้อยละ 76.6) อาทิ ปืนอุตสาหกรรม TTS (Tank Thermal Sight) สำหรับการท่าแท่นรถถัง เป้าหมายช้าๆ ระบบตัวรับภาพไม่ทำงาน หลอดภาพหมด อายุการใช้งาน ซึ่งหลอดภาพลังก์ล่า ในปัจจุบันถือว่าล้าสมัย แล้ว ปืนอุตสาหกรรม LRF ช้าๆ ก็มาจากแผนความคุณเกิด การเดือนปืนด้วยมือภาพ พลประชาร์ไม่สามารถยิงเลี้ยวได้ เลี้ยวต้องรู้ด้วยไม่ได้ และปืนอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ ควบคุมช้าๆ ไม่สามารถปะมวลผลได้ เป็นต้น

กรมสรรพากรทหารบก ได้เริ่มเห็นปืนอุตสาหและพยายาม แก้ไขโดยตลอด ในหัวที่ฝ่านมา หน่วยได้รับการจัดหา เครื่องมือของปืนรุ่นและชั้นส่วนต่างๆ อย่างต่อเนื่อง แต่เมื่อปืนอุตสาหระบบความคุณการยิงของรถถัง M60A3 ฝรั่งเศสต้องศึกษา จะต้องฝึกการปืนให้ปืนปืนอย่างถูกวิธี และ เช่นเดียวกับที่ทางการฝรั่งเศสต้องฝึกความเข้าใจ

ในการนั่งแล้ว จะส่งผลให้เกิดความเสียหายที่อุปกรณ์ห้างฯ และเมื่อจากภัยอากาศของประเทศไทย อยู่ในเขต草原ชั้น ทำให้เกิดปืนอุตสาหที่ระบบห้างฯ อย่างหลักเสียไปได้ การแก้ไข ตามนี้ความสามารถของช่างประจำกองที่นั่นชื่อปานป่ารุ่ง กรม ตนับสูน กองพลทหารม้าที่ 2 รักษาระโยค (พัน ชนา. กวน. สน. พล.ม. 2 ร.อ.) มีวิศวกรที่ได้รับเชื้อชั้นส่วนชั้น เทคโนโลยี และเครื่องมือเครื่องใช้ เมื่อได้รับการช่วยเหลือเพิ่ม ขึ้นความสามารถแล้ว แต่อย่างไรก็ตาม ยังไม่สามารถที่จะ แก้ไขปืนอุตสาหได้ทั้งหมด จากสภาพที่กล่าวมานั้น ทราบกัน โดย พัฒนา ขยายชั้นต่อ พัฒนาเรือนห้อง ผู้อำนวยการ กาวองของพัฒนาสรรพากร ศูนย์อุดตสาหการสรรพากร กรม สรรพากรทหารบก ได้ริบแนวคิดที่จะดำเนินการยกระดับ อุปกรณ์และระบบ เพื่อทดสอบการท่างานหลักที่สำคัญของ รถถัง M60A3 ที่ว่าด้วย โดยวางแผนการดำเนินงานที่อ ของบประมาณวิจัยเพื่อจัดทำต้นแบบรถถังที่กว้างตับ โดย



พัฒนา ขยายชั้นต่อ พัฒนาเรือนห้อง หัวหน้าโครงการพัฒนาความร่วมมือระหว่างกองทัพบกกับสถาบันปืนปืน

สร้างแบบ 3 มิติด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อให้เก็บการทํางานที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมเชิงกลในกระบวนการคุณคุณการ ยิงท่าແหงน อุปกรณ์และระบบ ที่นี่ที่ใช้สอย. ศึกษาแบบจำลองพฤติกรรมเชิงกลของวิธีการยิง เพื่อให้ได้ปัจจัยทางกลที่เกี่ยวข้องกับการซ้อมท่อระบบควบคุมปืนวินธี. ศึกษาและจัดทำแบบจำลองทางไฟฟ้าของ การซ้อมท่อ อุปกรณ์และระบบที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมการยิงที่ให้รายละเอียดการซ้อมท่อ. ศึกษาการทํางานของระบบเสียงอิมและระบบ LRF เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงวิเคราะห์ที่นำไปสู่การออกแบบเพื่อยกระดับและทดสอบระบบเดิม

หัวที่ 2 ดำเนินการสร้างแบบ 3 มิติด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อให้เก็บการทํางานที่เกี่ยวข้องของพฤติกรรมเชิงกลในกระบวนการคุณคุณการยิง ท่าແหงน อุปกรณ์และระบบที่ใช้สอย. ศึกษาแบบจำลองพฤติกรรมเชิงกลของวิธีการยิง เพื่อให้ได้ปัจจัยทางกลที่เกี่ยวข้องกับการซ้อมท่อระบบควบคุมปืนวินธี พัฒนาทั้งจำลองกระบวนการภาระนายอาทภัยในเมืองนี้เพื่อฝึกการยิงกระสุน. ศึกษาและจัดทำแบบจำลองทางไฟฟ้าของการซ้อมท่อ อุปกรณ์และระบบที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมการยิงที่ให้รายละเอียดการซ้อมท่อ. ศึกษาเทคโนโลยี อุปกรณ์และระบบที่เหมาะสมในการยกระดับและทดสอบระบบควบคุมการยิง และจัดทำเป็นข้อมูลถ่ายการซื้นส่วนและสุดท้าย วิเคราะห์ผล จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์

ประโยชน์ที่จากการดำเนินการโครงการ ศิริ ได้แบบ CAD-3D และหลักการทางวิศวกรรมเพื่อจำลองการทำงานการซึ่งอิมของรถถัง. บล็อกโดยรวมแสดงถึงการซ้อมท่ออุปกรณ์ควบคุมทางไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการซึ่งอิมพัชวยภาระและอุปกรณ์ทางเทคนิค ที่แสดงถึงความเป็นไปได้ในการใช้เทคโนโลยีปัจจุบันมากขึ้น สำหรับรายละเอียดของรถถังจากการใช้กระแสเดินปันเปลี่ยนระบบควบคุมการยิงปืนใหญ่ ระบบปันเปลี่ยนที่อนบันเป็นไทรัคอลิกใหม่ และอัลกอริทึมการคำนวนปืนวินธี ซึ่งผลที่จะได้รับทั้งโครงสร้างศิริ แนวทางการยกระดับอุปกรณ์และระบบควบคุมการยิงปืนใหญ่ของรถถัง M60A3 อาทิ หน่วยคอมพิวเตอร์ (Computer unit) จำเป็นต้องเปลี่ยนยกทั้งชุด รวมถึงการซ้อมท่อเขนเซอร์ที่เกี่ยวข้องให้เป็น



การศึกษาระบบห่วงๆ ของรถถังภายในเมืองมีน

อุปกรณ์สมัยใหม่ทั้งหมด. หน่วยควบคุมเพลย์ (Gunner Control Unit) ควบคุมเกิดขึ้นและนำไปใช้ร่วมกับระบบคอมพิวเตอร์ควบคุมที่เป็นคอมพิวเตอร์สมัยใหม่แทน และหน่วยวัดความลาดเอียง (Cant Unit) บริเวณปูงให้เป็นเซนเซอร์ที่ตรวจสอบไปกับ Rate Tachometer เป็นต้น

และเมื่อ 19 ธันวาคม 2555 โครงการวิจัยนี้ได้เข้ารับการประเมินผลโครงการวิจัย จากคณะกรรมการวิเคราะห์และประเมินผลโครงการวิจัยและพัฒนาการทางทหาร กองทัพบก (กปทบ.) ซึ่งมีมติให้เข้าสู่การพิจารณา จากคณะกรรมการวิจัยนี้ของผลงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารศึกษาห้องเรียนที่กองทัพบก (ศกจ.กบ.) ต่อไป

จากการร่วมมือกันของหลายๆ หน่วยงานที่สำคัญมาก ข้างต้น ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ผลลัพธ์ให้เกิดประโยชน์ ต่อโครงการป้องกันและโครงการให้ภูที่จะมีที่นี่ในอนาคต ซึ่งจะแสดงถึงศักยภาพเชิงวิศวกรรมในอุตสาหกรรมป้องกันปะทะ และการยกระดับเก็บรถถังทุก M60A3 ทำให้เกิดองค์ความรู้และผู้เชี่ยวชาญด้านนี้ โดยสามารถใช่องค์ความรู้ที่เกิดขึ้นนำไปสู่การตัดแปลงแก้ไขรถถังทุกคันที่มีปัจจุบัน สำหรับการซื้อขายในกองทัพไทยต่อไปได้ ศิริเป็นแนวทางการดำเนินงานได้อย่างยั่งยืน และเกิดผลลัพธ์ที่ดีต่อประเทศ ประดิษฐ์ของกองทัพไทย



โครงการวิจัยและพัฒนาร่วม สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศไทย (องค์การมหาชน) ||| และ กองทัพบด

โดย : พันเอก รวมพพ ขันทรนิยม

รัฐบาลได้เล็งเห็นความสำคัญงานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ จึงได้จัดตั้งสถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศไทย (องค์การมหาชน) (สถาบ.) ซึ่งเป็นหน่วยงานที่มีอำนาจในการห่วงกล้าโหม มีภารกิจที่ลักษณะในด้านการวิจัยและพัฒนาระบบบุญโปภรณ์ขนาดใหญ่ เพื่อความมั่นคงของประเทศไทย โครงการวิจัยและพัฒนาของสถาบ. จะเป็นช่องทางเทคโนโลยีป้องกันประเทศไทย ที่กระทรวงกล้าโหม (สถาบ.) มีนโยบายให้ดำเนินการ เพื่อให้เกิดการสะสม พัฒนา และถ่ายทอดองค์ความรู้และบุคลากรให้อย่างยั่งยืน โดยสามารถถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตสู่ภาคอุตสาหกรรมในประเทศไทย ทั้งในและนอกกระทรวงกล้าโหม ด้วยการบริหารจัดการที่เน้นความร่วมมือกับเครือข่าย สามารถบูรณาการทรัพยากรจากส่วนต่างๆ ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน ทั้งในและต่างประเทศ การดำเนินงานวิจัยและพัฒนาของสถาบ. จะไม่ข้ามอันดับหน่วยงานที่กระทรวงกล้าโหมดำเนินงาน แต่จะเป็นการส่งเสริมเชิงรุกและรักษาความมั่นคงของประเทศไทย

สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศไทย (องค์การมหาชน) กระทรวงกล้าโหม ได้รับที่มาแบบบุญคราศที่ พ.ศ. 2563 - 2567 เพื่อเป็นแผนแม่บทของสถาบ. ประจำรอบ 4 ปี ประจำเดือนพฤษภาคม 2568 ได้แก่

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1 การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีป้องกันประเทศไทย

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 2 การพัฒนาองค์ความรู้และนวัตกรรมสู่ประเทศไทย

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาเครือข่ายความร่วมมือ

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 4 การพัฒนาองค์กรเพื่อความยั่งยืน

จากประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 4 ยุทธศาสตร์ที่ก่อสร้างขึ้น ทำให้ กองทัพบด เป็นที่ผูกมิตรกับผู้มีส่วนได้เสีย (Stake Holder) และลูกค้า (Customer) ที่สำคัญอย่างยิ่งของสถาบ. ซึ่งจากผลการดำเนินงานที่ผ่านมา ได้ดำเนินการวิจัยและพัฒนาด้านยุทธศาสตร์งานหน่วยหัวใจโครงการ ทั้งที่ส่งมอบให้กับกองทัพบดแล้ว ได้แก่ ระบบจราดด้วยลำไส้long แบบ DTI - 1 (Phaeo 1) และอุปกรณ์ร่วมกับกองทัพบด สำหรับการติดตั้ง ได้แก่ ต้นแบบอาคารศูนย์เรียนรู้ ชั้น-ลงทางด้าน รวมถึงโครงการวิจัยและพัฒนา ที่กำลังจะดำเนินการร่วมกันในปี 56 - 57 ซึ่งรวม 4 โครงการ ซึ่งมีรายละเอียดโครงการพอๆ กันได้ดังนี้



ภาพจาก : DTI'S WEAPON SYSTEMS HANDBOOK,
Simulation & Training Systems. Sep 2012

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- ฐานข้อมูลองค์ความรู้ด้านหลักการปิ๊ก (Concept of Training) ด้วยระบบฐานนformation ที่ถูกปรับเปลี่ยนตามจริง สำหรับนักวิจัยและพัฒนา รวมถึงหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

- แบบแบบ (2D/3D-Design) รายการวัสดุ และฐานข้อมูลองค์ความรู้ด้านกระบวนการออกแบบของระบบฐานนformation ที่ถูกปรับเปลี่ยนตามจริง

- ต้นแบบ และฐานข้อมูลองค์ความรู้ด้านกระบวนการ การสร้างต้นแบบของระบบฐานนformation ที่ถูกปรับเปลี่ยนตามจริง

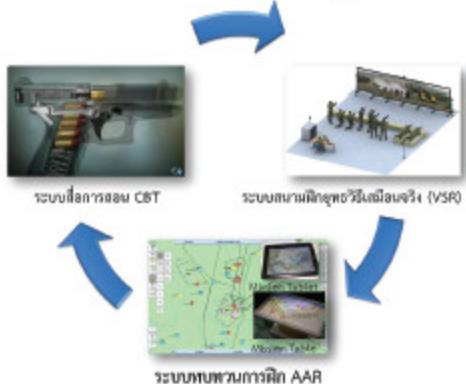
- ระบบวัดคุณภาพ และฐานข้อมูลองค์ความรู้ด้านกระบวนการ พัฒนาระบบวัดคุณภาพของระบบฐานนformation ที่ถูกปรับเปลี่ยนตามจริง

- ระบบเครือข่ายในฐานนformation และฐานข้อมูลองค์ความรู้ด้านกระบวนการ พัฒนาระบบเครือข่ายในฐานนformation ของระบบฐานนformation ที่ถูกปรับเปลี่ยนตามจริง

- สภาพแวดล้อม เสียง แสง สี ฯลฯ และฐานข้อมูลองค์ความรู้ด้านกระบวนการ พัฒนาสภาพแวดล้อม เสียง แสง สี ฯลฯ ของระบบฐานนformation ที่ถูกปรับเปลี่ยนตามจริง

- ไปร่วมระบบงานฐานนformation ที่ถูกปรับเปลี่ยนตามจริง ให้แก่ ระบบภาพ ระบบเสียง เป็นต้น และฐานข้อมูลองค์ความรู้ด้านกระบวนการ พัฒนาสภาพแวดล้อม เสียง แสง สี ฯลฯ ของระบบฐานนformation ที่ถูกปรับเปลี่ยนตามจริง

- ไปร่วมระบบงานฐานนformation ที่ถูกปรับเปลี่ยนตามจริง ให้แก่ ระบบจัดการการปิ๊ก ระบบ



ภาพจาก : DTI'S WEAPON SYSTEMS HANDBOOK,
Simulation & Training Systems. Sep 2012

หน้าที่ในการปิ๊ก ระบบประมวลผลการวิเคราะห์ผลการปิ๊ก ระบบรายงาน ระบบต้นแบบที่มีความสามารถในการตัดสินใจ ระบบฐานข้อมูลองค์ความรู้ด้านกระบวนการ พัฒนาไปร่วมระบบงานฐานนformation

- ระบบบทสอน และฐานข้อมูลองค์ความรู้ด้านกระบวนการ การตัดสินใจของระบบ เครื่องช่วยปิ๊ก ให้อาจุจ ที่ถูกปรับเปลี่ยนตามจริง

- ระบบต้นแบบที่มีความสามารถในการตัดสินใจ ให้แก่ ระบบจัดการการปิ๊ก ระบบ

การซัดการครุภัณฑ์ด้วยคันวิทยุ ระบบสนับสนุนการติดตาม การพิสูจน์ทางอากาศ ระบบสนับสนุนการต่อสัมภาระภายใน และฐานข้อมูลองค์ความรู้ด้านกระบวนการพัฒนาระบบ สนับสนุนสถานะพิจารณาเป็นยุทธวิธีและมอนิเตอร์

โครงการอิจัยและพัฒนาจรวดต่อสูงรถถังขนาดกลาง
โครงการวิจัยและพัฒนาห่วงระหง สถาบ. กับ กองทัพบก
โดย กรมสวัสดิภาพทหาร
ระยะเวลาดำเนินการ 5 ปี (เริ่มหลังจากศึกษา
ความเป็นไปได้)

งบประมาณ 60 ล้านบาท

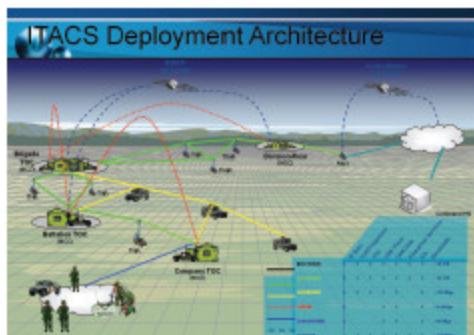
วัตถุประสงค์
เพื่อซัดทำให้เกิดแบบจำราบท่อสู่ด้วยขนาดกลาง

ผลที่คาดว่าจะได้รับ
ได้ทันแบบจำราบท่อสู่ด้วยขนาดกลาง จำนวน 4 ชุดยิง
ทดสอบการนำไปใช้จากที่บนประจำท่อ และเป็นการเพิ่มศักยภาพ
ในการยิงให้กับกองทัพบกในการต่อสู้ด้วยดัง



โครงการอิจัยและพัฒนาระบบสนับสนุนการสื่อสาร
ของ กองทัพบก
โครงการวิจัยและพัฒนาห่วงระหง สถาบ. กับ กองทัพบก
โดย กรมสวัสดิภาพทหาร

ระยะเวลาดำเนินการ 5 ปี (ปี 57 ศึกษาความเป็นไปได้)
งบประมาณ 260 ล้านบาท



วัตถุประสงค์

- เป้าหมายทางเทคโนโลยี วิจัยพัฒนา ยุทธวิปการณ์สายสื่อสารวิทยุ HF, VHF, UHF, โทรศัพท์เดินสาย, IP Phone, Mobile Phone, Notebook และอื่นๆ สามารถติดต่อสื่อสารกันได้ด้วย IP Technology เน้นสนับสนุนภารกิจในการติดตามและออกคำสั่ง ของกองทัพทหารเพื่อทราบและเป็นต้นแบบในการพัฒนา

• เป้าหมายทางยุทธวิธี ของรับ C4ISR สนับสนุนหน่วยระหว่างกองกำลัง/กองพล ในด้านการรวม การป้องกัน การป้องกันตามแนวชายแดน โดยวิจัยและพัฒนาอุปกรณ์ที่มีเทคโนโลยีสูงให้ใช้งานร่วมกัน

• เป้าหมายทางยุทธศาสตร์ กรรมการทางทหารเพื่อทราบ สามารถผลิตยุทธวิปการณ์ที่ต้องการได้เอง มีองค์ความรู้รองรับเทคโนโลยีการต่อสู้ในอนาคต

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

เครื่องมือสื่อสารทั้งระบบ ที่สามารถสนับสนุนได้ทั้งหมด ตามโครงการรายร่อง โปรแกรมการบันทึกวิชาการ ต่อสู้ และบริหารความเสี่ยงในการตี่อมโยงข่ายต่อสู้ทางอากาศ ซึ่งมีระบบแจ้งเตือนภัย ระบบเฝ้าระวัง/ตรวจสอบ ที่สืกว่าในปัจจุบัน ได้อุปกรณ์สนับสนุนการต่อสู้ทางอากาศที่รองรับระบบ C4ISR และเป็นการลดลงประมาณ ในการนำเข้ามาใช้ประโยชน์

โครงการวิจัยและพัฒนาอากาศยานไร้คนขับแบบบินน้ำหนัก
เป็นโครงการวิจัยและพัฒนาร่วม ลพม. กับ กองทัพหมก
โดย กองพลทพาร์วินในไทย
ระยะเวลาดำเนินการ 5 ปี (ปี 56 – 60)
งบประมาณ 324 ล้านบาท

วัตถุประสงค์

เพื่อสร้างองค์ความรู้ของการสร้างระบบอากาศยาน
และสร้างศักยภาพของอากาศยานไร้คนขับเป็นการเสริมสร้าง
ความร่วมมือระหว่างหน่วยงานภาครัฐ และเอกชน ในการ
ร่วมวิจัยด้านนโยบายของกองทัพหมก

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ด้านระบบระบบอากาศยานไร้คนขับคอมอุปกรณ์ ที่
เกี่ยวเนื่อง จำนวน 1 ระบบ ที่ผลิตขึ้นได้อยู่ในประเทศไทย
โดยใช้วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักร บุคลากร ในประเทศไทย
เป็นส่วนใหญ่ให้สามารถซ่อมบำรุงได้เองในระยะยาว และ
ราคาไม่แพง ประกอบด้วย อากาศยานจำนวน 4 ลำ ระบบ
ต่อสื่อสารอัจฉริยะ ระบบอุปกรณ์การภาพและระบบการรับ-ส่ง การ
จัดเก็บสัญญาณเสียง ระบบควบคุมการบิน (Flight Control)
ระบบตรวจสอบติดตามตำแหน่งภาคพื้น (GDT) ยานพาหนะ
สำหรับติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมภาคพื้น (GCS/PCS) และ
การนำ UAV ไปใช้งานเพื่อตอบสนองภารกิจที่ได้กำหนดไว้
และผลเรื่อง เพื่อgoalให้เกิดประโยชน์สูงสุด เช่น ภารกิจ



ชัยสิรี
財生利

CHAI SERI
DEFENCE VEHICLE

FW 4x4
First Win 4x4

รถเกราะล้อยาง อเนกประสงค์



WWW.CHAISERI-DEFENSE.COM



Design
Excellence
Award 2011

- ได้รับรางวัลออกแบบดี DEmark 2011 จาก กรมส่งเสริมการส่งออก
- ได้รับใบปรับปรุงคุณภาพ จาก กรมสรรพากรทหารบก
- มีจุบันได้เข้าประจำการในกองทัพบก