

สำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบก
จyoสa Magazine

VICHAYO

Volume 4 : September - December 2012



AS 550 C3e Armed Scout Helicopter

Unmanned Systems for Ground Forces



สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศไทย
เรารู้สึกดีที่ได้รับการสนับสนุนจาก...



ເນື່ອງປຸງບັນຫຼິຈຳ ດົນໄກຢູ່ເມືອນຄວາມຄາມເກດຕີໄປພິທ້າຕີດີບີເຄີດ ເຊັ່ນເຊື່ອຍືກົນຄວາມປັບເຖກໃນໂລຢີບໍລອງກົນປະເທດ
(ອັນດັກຮັບເຫັນ) ກະທຽວວົດກາໂທນີ້ ວັດທະນະກົດແລ້ວມີກົດບົນຍຸກໂທໂຄບກຣມມີອັນດັກໄຟເພື່ອດັດກິໂລ
ເນື່ອງເສີບເກີດຍຸກນີ້ຈົດກົນປະເທດ ແລະພື້ນເສັນຍາມຸນາພິກໃຫ້ອັນດັກ ຕັ້ງຮຽນຂອງຮວດທະຍາຍືດັກລົງໜຶ່ງຍະໄຕ
ແລະຢາກໄຮີຄົນນີ້ ແລະເວົ້າເກີດທະຍາຍພວກເຂົາຈາກປັນເສົາອອນດອງຄົນໄກຢີ ທີ່ດັດກິໂລ...ດົນໄກກໍໄວ້...ດົນໄກກໍໄວ້ ແລະພົຮອນ
ພື້ນພັດທະນາ ເພື່ອຄວາມນັບຄົດທີ່ຈີນຢືນ

MI-17V-5



KAZAN
HELICOPTERS
КАЗАНСКИЙ ВЕРТОЛЕТНЫЙ ЗАВОД



Datagate



พระบิดาแห่งการวิจัยไทย

อัครพระบิดาการวิจัย
พระศูนย์ให้แนวทางปราชญา
พ่อสอนพอดียงเลี้ยงปากห้อง
พ่อสอนสร้างไทยให้วรักกัน
วันที่ห้าอันวานหาราช
ปวงประชา蟹เขื้องพระพรรย

พระนามเดิมดิโอลท์ว้าหล้า
ที่ชื่อว่า “เครชรุกิจพอเพียง” แบ่งเป็น
พ่อสอนสร้างปะองคงสมานฉันท์
พ่อสอนให้แบงปันกันแหล่ไทย
พ่อของชาติจอมราชาผู้ยิ่งใหญ่
ขอพ่อไทย “พระองค์ทรงพระเจริญ”

ด้วยเกล้าด้วยกระหน่อม
ข้าพawaทุกอย่าง คณช้าวาราชการสำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางการเกษตรทั่วโลก
ข้าสินเนอก วิสุทธิ์ อุติศวัฒน์ ร้อยกรอง



Invention & Research

- 50 • สิ่งประดิษฐ์นวัตกรรมทางทหาร**
- 56 • โครงการพัฒนาสมาร์ตมอนิเตอร์ชาร์บเคลีน (APU)**
สำหรับบินในที่ลุ่มน้ำและอุณหภูมิร้อนแบบ 34 ชนาต 155 มิลลิเมตร
เป็นโครงการเพื่อไปสู่การผลิต (ระยะที่ 2)
- 60 • สิ่งประดิษฐ์จากถุงมือป้องกัน... สู่การผลิต**
- 64 • ภาคีร่วม สถาบันไทย-เยอรมัน**



ผู้อำนวยการ • พลตรี นพเด็จ ธรรมรงค์ ผู้อำนวยการ
รองผู้อำนวยการ • พลเรือ ไสว พรมมาง • พัฒนา ภานุต ฤทธิ์ • พัฒนา ศักดิ์สิทธิ์ • เพื่อสังคมยุ่ง • พัฒนา ชุมเกียรติ งามเพชร • พัฒนา รวมพงษ์ ชัยพรพิม
บรรณาธิการ • พัฒนาพงษ์ ธรรมพร ศรีว่อง

กองบรรณาธิการ • พัฒนา วิจิรา มีไกร • พัฒนาพงษ์ สายศิริ อุบลฯ • พัฒนา วิชิต พัฒนา • ชาญชัย บินดี ธรรมรงค์

• สินทิศาพงษ์ ศิริกา แฉล่ม • นวลลักษณ์ สารเชิง นันที

ประจำงานเลขานุการ • พัฒนา ลังกาวิน นาจนะ • ราชบิณฑ์และพงษ์ วรรณภูมิ ภิรุษะ • พัฒนา ลังกาวิน นาจนะ ศิริกาบุรุณ • นงนงค์ ภูษา

โทร. 02-282108, 02-2816293 <http://www.ardothailand.com>

พิมพ์ที่ บริษัทกราฟฟิคเซอร์ จำกัด

บทความเห็นและความคิดเห็นใดๆ ในหนังสือนี้เป็นของผู้เขียน ไม่ได้หมายความว่าทางราชการและ/or ไม่ได้



การลงนามข้อตกลงร่วมกันเพื่อความร่วมมือทางวิชาชีพและพัฒนาร่างกายศิ่วของข่าว
ที่ปรึกษาและเลขานุการ ระหว่าง กองทัพไทย โดย พลเรือโท หม่อมหลวงวชิรพันธ์
ภานุเดชกุล ผู้อำนวยการสถาบันวิทยาและพัฒนาการทางทหาร กองทัพบนบก
กับนายกองทัพบ้าน กับ นายอธิชัย ยิ่งไกร พลเรือตรี อินทร์ชัย จ้าว ก lokale คุณศักดิ์
ศรีรัชโยใหญ่องค์กร การบูรณาissan ให้ความสนใจในการพัฒนา ให้ก้าวไกล เป็นมหะงานฯ
ในพื้นที่ ณ สำนักงานกองทัพภาคใต้ (รัฐสภา) ถนนวิภาวดี กรุงเทพฯ



เมื่อวันที่ ๙ ธันวาคม ๒๕๕๕ พลเรือโท หม่อมหลวงวชิรพันธ์ ภานุเดชกุล
ผู้อำนวยการสถาบันวิทยาและพัฒนาการทางทหาร กองทัพบนบก เป็นมหะงานฯ
การปฏิบัติธรรม ๖๒๐๔๐๘๐๑ ครั้งที่ ๑ เฉลิมพระเกียรติเดือน流量เป็น
พะราชาศุภล แต่ ณ สถานที่พะวนาง จ้า พระบรมราชินีนาถ เมื่อในโอกาส
พะราชาพิมพ์หนังสือเรียนพะภานมพะราชา ๘๐ พะราชา ๑๒ ธันวาคม ๒๕๕๕
ณ ห้องประชุมพะราชา (๒๖๖๗) กรุงเทพฯ



เมืองที่ ๙ - ๑๑ กรกฎาคม ๒๕๖๖ พลศรี นวมนต์ภราดา-วิจัย
เกษตรเด่นที่ สู่การนวัตกรรมอาชีวศึกษาพิชิตและพัฒนาการอาชีวศึกษา กองอาชีวศึกษา
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคกลางด้วย นำผลงานอาชีวศึกษาและคุณภาพศิษย์จากพืชการ
ศึกษาลงมือปฏิบัติ พัฒนาและผลิตภัณฑ์อาชีวศึกษาอยู่ปฏิบัติจริงในที่เรียน ที่สอน
จัดให้มีความสนับสนุนให้ได้ในงานสัมมนาวิชาชีวศึกษา (Symposium) ซึ่งมี พลศรี อุรัง^๔
วิจัย ผู้ทรงคุณวุฒินำเสนอการกล่าวอ่านข้อความการวิจัยความทันสมัยในภาค ๔
ส่วนหนึ่ง เป็นประวัติ ณ กองอาชีวศึกษา สำหรับในงาน จัดโดยสถาบัน
ราชภัฏเชียงใหม่



เมืองที่ 19 - 21 กันยายน 2555 พลศ. น้อมเกล้าฯ 陛下ฯ
ทรงสันติ ผู้ทรงคุณยิ่งเจ้าฟ้าฯ หัวหน้าทัพและพัฒนาการทางทหาร กองทัพบก
เนื้อประชานิพิธ์มีปลัดกระทรวงฯ อุบลราชบูรณะ ดิจิการ เดิม ถูกแต่งตั้งเป็น
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงฯ และต้องการจะร่วมลงนามทูลเกล้าฯ 陛下ฯ ให้ทราบโดย
อนุ วาระกิจที่ ๔ พานิช คงทิพย์



บริษัท ณัติพล จำกัด

1371 อาคารแคนป์ปิตอลแมนชั่น

ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน

เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400

โทร : 02-513-8415, -16 โทรสาร 02-513-6847



ระบบเรดาร์กำหนดที่ตั้งอาวุธยิงระยะไกล แบบ SLC-2 WEAPON LOCATING RADAR

เป็นระบบเรดาร์กำหนดที่ตั้งอาวุธยิงระยะไกลที่สามารถเคลื่อนย้ายได้ด้วยตัวเองโดยสามารถเข้าที่ตั้งพร้อมปฏิบัติการกิจ รวมทั้งจนการกิจ และออกจากที่ตั้งได้อย่างรวดเร็วปฏิบัติการกิจได้ทั้งกลางวันและกลางคืน อีกทั้งสามารถปฏิบัติงานภายใต้สภาพภูมิประเทศ/ภูมิอากาศของประเทศไทยได้อย่างเหมาะสม ระบบเรดาร์นี้ เป็นเรดาร์กำหนดที่ตั้งอาวุธยิงระยะไกลแบบมาตรฐาน มีประจำการเป็นจำนวนมากในกองทัพปลดแอกสาธารณรัฐประชาชนจีน และส่งออกไปหลายประเทศ รวมทั้งได้ผ่านการใช้งานในสหคouncil มาแล้ว โดยสามารถปฏิบัติการกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพคุ้มค่า ต่อการลงทุน และยังอยู่ในสายการผลิตอย่างต่อเนื่องตามความต้องการของกองทัพจีนและมิตรประเทศ

The World leader of Small Unmanned Aircraft System (SUAV)

RAVEN



RANGE: 10 Kilometers
ENDURANCE: 60-110 Minutes
ALTITUDE: 30-152 Meters
WEIGHT: 1.9 Kilograms



PUMA



RANGE: 15 Kilometers
ENDURANCE: 2 Hours
ALTITUDE: 152 Meters
WEIGHT: 5.9 Kilograms

OVER 3 YEARS IN ROYAL THAI ARMY



U.S. Military forces approved

Man-Pack Falconview™ Moving Map



Hand-Launched

No Runway

Common Ground Controller

ระบบยานไร้คนขับสำหรับกำลังทางบก

Unmanned Systems for Ground Forces

ເຖິງ/ກາພ : Military Technology Blog August 2012

แปลไทย : พันเอก พิทaya โภคสมาน



จุดเด่นของระบบยานไร้คนขับ Unmanned Systems เดิมทอยาบศึกษาในหัวข้อความรู้ที่พ่อแม่และครัวเรือนให้ความสำคัญเป็นอย่างมาก แต่ในปัจจุบัน ความต้องการนี้เปลี่ยนไปเป็นความต้องการที่ต้องการความสนับสนุนทางด้านการศึกษาและการทำงาน ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาที่สำคัญมาก ไม่ว่าจะเป็นในชีวิตประจำวัน หรือในสถานที่ทำงาน ความต้องการนี้จะช่วยให้เราสามารถเข้าใจและเรียนรู้เรื่องราวต่างๆ ได้มากขึ้น ทำให้เราสามารถใช้ความรู้ที่ได้มาอยู่ในชีวิตประจำวันได้มากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการเดินทาง การทำงาน การศึกษา หรือแม้แต่การสนับสนุนครอบครัว ความต้องการนี้จะช่วยให้เราสามารถดำเนินชีวิตอย่างมีคุณภาพและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

หลายแบบ หลากหลาย ให้เลือกจัดหา ในบทความน่าจะบันยาน ใช้คนชั่วที่ใช้ถนนบันยานการปฎิบัติกองกำลังทางบก สามารถจำแนกได้สองกลุ่มใหญ่ๆ ได้แก่ ระบบอากาศยาน ใช้คนชั่ว Unmanned Air Systems (UAS) และ ระบบยานยนต์ภาคพื้นดิน ใช้คนชั่ว Unmanned Ground Systems (UGS)

ระบบอากาศยานไร้คนขับ

Unmanned Air Systems (UAS)

ระบบอากาศยาน ใช้คนชั่ว Unmanned Air Systems (UAS) หรือ Unmanned aerial vehicle (UAV) เป็นอากาศยาน ที่ไม่ต้องใช้คนบินบังคับอยู่บนเครื่อง เครื่องบินถูกควบคุม ให้บินได้อัตโนมัติ ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ตามโปรแกรม ที่ตั้งไว้หรือบินตามการบังคับของนักบินจากระยะไกล บนพื้นดิน ปัจจุบันการใช้ UAV ทางทหาร มักใช้ในการจิ ตตอดแนวและภารกิจโจรที่ ส่วนการใช้ UAV ในทางพลเรือนนั้น นิยมอยู่ เนื่องจากซึ่งไม่เกี่ยวหมายบุคคลแม้เป็นไปได้ยาก มากบังคับอย่างขัดเจน การจำแนก UAV ตามความสามารถได้หลัก หลายรูปแบบ เช่น การจำแนกประเภท UAV ลักษณะหน้าที่ การใช้งาน (เป้าหมายและเป้าล่อ, ติดตาม, ต่อสู้/โจมตี, ขนส่ง, วิจัยและพัฒนา, พลเรือนและการตลาด), การจำแนก ประเภทตามเพศเป็นและพิสัยบิน (2,000 ฟุต พิสัย 2 กิโลเมตร, 5,000 ฟุต พิสัย 10 กิโลเมตร, 10,000 ฟุต พิสัย 50 กิโลเมตร, 18,000 ฟุต พิสัย 160 กิโลเมตร, 30,000 ฟุต พิสัย 200 กิโลเมตร, 30,000 ฟุต พิสัยไม่จำกัด) เป็นต้น

ใบโปรดและน้ำ UAV (Micro and Mini UAVs)

ใบโปรด UAV มีขนาดเล็กเทียบเท่ากับฝา้มือ ปกติมี น้ำหนักน้อยกว่า 1 กิโลกรัม UAV ประจำหน้าไม่เหมาะสม สำหรับนำมาใช้ในสภาพแพร่การโจมตีแรง มีห้องร่มที่ติดในร่อง การบรรทุกสัมภาระ (payload) ซึ่งบรรทุกได้เพียงต่ำที่สุด ที่มี ขนาดเล็กและน้ำหนักเบาเท่านั้น ส่วนใหญ่ UAV มีขนาดใหญ่กว่า แต่ยังสามารถบรรทุกได้ในระดับสั้น มีน้ำหนักประมาณ 5 ปอนด์ ความกว้างบิน 5 ฟุต ปกติใช้งานระยะห่างหมวดหรือองร้อย ซึ่งช่วยให้ทีมสำรวจทราบสามารถดึงเกตการณ์ในพื้นที่ทุกแห่ง

บริษัท AeroVironment โดยที่นำไปในโครงการและน้ำ UAV เป็น ยุทโโภภารณ์ที่ได้รับการพิจารณาไว้ความเหมาะสมสำหรับ การบินในเขตเมือง การรักษาความปลอดภัยพื้นที่ และการ ใช้ภายในลั่นปลุกตัวงและอาคาก

บริษัท AeroVironment เป็นผู้เชี่ยวชาญ และผู้นำใน UAV แบบ RAVEN, DRAGON EYE, PUMA AE และ WASP ซึ่งมี payload ให้แก่วางบากล้องสังเกตการณ์ ทั้งกลางวันและกลางคืนและระบบเลเซอร์วิซีเป้า



Dragon Eye



Puma AE



Wasp

กองทัพบกทารหน้ามีดิจิที UAV แบบ DESERT HAWK ของบริษัท Lockheed Martin เข้าประจำการตั้งแต่ปี 2004 และยังมีดิจิที UAV แบบ RAVEN RQ-11 จากกองกำลังสหรัฐมาใช้งานตั้งแต่ปี 2006 กองทัพบกฝรั่งเศสตั้งขึ้นในปี 2004 UAV แบบ SPY ARROW ของบริษัท Thales ปัจจุบันใช้งานในการกิจกรรมเฝ้าระวังแบบ Real Time ในอัตราการนิสตาน

ตลอดแนวในสังคมผลิตดิจิที ได้รับการยอมรับว่ามีความง่ายในการใช้งาน สามารถเป็นได้ทุกที่ ทุกเวลา SCOUT จึงกลายเป็นต้นแบบของการพัฒนาและเป็นเกณฑ์มาตรฐานของระบบอากาศยานไร้คนขับยุทธวิธีขนาดเล็ก ที่มีการขึ้นลงทางดิจิที

SCOUT ใช้เวลาในการติดตั้งเพียง 2 นาที ใช้เวลาติดตั้งความคุ้นเคยในการบังคับเครื่องเพียงหนึ่งวัน มีไวยากรณ์รวม



Desert Hawk



Spy Arrow

เมื่อปี 2004 กองทัพอิสราเอลมีดิจิที UAV แบบ SKYLARK ของบริษัท Elbit Systems เข้าประจำการ SKYLARK มีไวยากรณ์ 5.5 กิโลกรัม บินได้นานถึงสูงสุด 2 ชั่วโมง ระยะทางการใกล้ติด 10 กิโลเมตร กองทัพอิสราเอลเคยใช้ SKYLARK ในกรณีขัดแย้งกับผู้แยกตัวฯ เมื่อปี 2006

กองทัพเยอรมันใช้ดิจิที UAV แบบ ALADIN ของบริษัท EMT สำหรับการกิจกรรมตรวจสอบระดับความระหะระหะใกล้ (ไม่เกิน 15 กิโลเมตร) ในอัตราการนิสตาน ALADIN มีความกว้างปีก 146 เซนติเมตร น้ำหนักรวม 4 กิโลกรัม บินได้นานถึงสูงสุด 60 นาที บริษัท EMT ยังได้ผลิต ดิจิที UAV แบบ FANCOPTER สำหรับใช้ในที่ราบพื้นที่แคบในการตรวจสอบและเฝ้าระวังในเขตชุมชนเมืองและภัยในอากาศ

UAV แบบ DATRON SCOUT ของบริษัท Aerion Labs มีคุณลักษณะโดดเด่นในเรื่องความสะดวกในการพกพา พกพาและง่ายต่อการบินในสภาพอากาศที่เจ้าร้าย เคยผ่านการทดสอบใช้งานในการฟิกทางทหาร และการปฏิบัติการ



Skylark

1.3 กิโลกรัม มีซอฟต์แวร์ในการควบคุมการบินที่เข้าใจง่าย ทำให้แน่ใจว่าผู้ใช้งานสามารถบินได้โดยไม่ต้องมีความเชี่ยวชาญทางด้านการบิน ไม่ต้องเป็นกังวลในเรื่องเทคโนโลยี นอกจากนี้ผู้ใช้ยังสามารถตั้งค่าใช้ payloads แบบรวมการติดตั้งกับเครื่องได้อย่าง



Aladin



Datron Scout

ตรวจเชิงลึกตามต้องการ โดย payloads แบบรวมการบินกับภารกิจที่ต้องการ ด้วย กล้องภาพนิ่งความละเอียดสูงสำหรับการบินสำรวจ ช่องมูลในรายละเอียด กล้อง thermal สำหรับใช้ในเวลา กดลงคืน และกล้องซึ่งขยาย 10 เท่าสำหรับการบินที่จำเป็น จะต้องตรวจสอบภัยคุกคามและระบุตัวบุคคล SCOUT สามารถแทรกซึมและถอนตัวได้อย่างรวดเร็ว สามารถขึ้นลง ได้ทางเดียว ทำให้ไม่ต้องการถนนหรือสถานที่ที่มีทางวิ่งขึ้นลง แต่สามารถทำการเฝ้าระวัง ลาดตระเวน ได้บนเป้าหมาย ที่กำหนด

UAV ทางยุทธวิธี Tactical UAV

อากาศยานไร้คนขับทางยุทธวิธี (TUAV) เป็น UAV ในระดับกองพันขึ้นไป ส่วนใหญ่ใช้ในการกิจกรรมทางทหาร มี ระบบปฏิบัติการลีฟ 200 กิโลเมตร และบินนานได้หลายชั่วโมง TUAV ถูกใช้อย่างกว้างขวางเป็นครั้งแรกในสงครามอ่าว ปี 1991 และในโโคโซโว ปี 1999

บริษัท Elbit Systems ของอิสราเอลประสบความสำเร็จ อย่างมากในการส่งออกอากาศยานไร้คนขับทางยุทธวิธี (TUAV) ไปประเทศต่างๆ โดยเฉพาะแบบ HERMES 450 ซึ่งเป็น TUAV ระยะไกล สามารถบินได้นาน 29 ชั่วโมง มีระยะปฏิบัติการ 200 กิโลเมตร และมีเพดานบินสูงถึง 18,000 ฟุต HERMES 450 เข้าประจำการเป็นครั้งแรก ในกองทัพอากาศอิสราเอลเมื่อปี 2002 ถูกนำไปใช้ในความ ชัด日益กับภารกิจเดือนในปี 2006 การกิจกรรมลักคือการลาด ตรวจ เฟ้าตรวจและเป็นสถานีเฝ้าหอดลับภูมิศาสตร์สาร

กองทัพสหรัฐอเมริกาใช้ TUAV แบบ WATCHKEEPER ของบริษัท Thales ซึ่งเป็น TUAV ที่พัฒนาปรับปรุง มาจาก แบบ HERMES 450 จึงมีรูปร่าง คุณลักษณะและ ขีดความสามารถคล้ายคลึงกัน ทั้งนี้ WATCHKEEPER ถูกใช้งานในอัฟกานิสถานและอิรักจนถึงปัจจุบัน รวมนานกว่า 50,000 ชั่วโมงบิน หรือกว่า 4,000 เที่ยวบิน



Watchkeeper

กองทัพนักหัวรุ้งนำ UAV แบบ AAI SHADOW RQ-7A เข้าประจำการตั้งแต่ปี 1999 ซึ่งจนถึงปัจจุบัน UAV แบบ Shadow มีชั่วโมงบินเกินกว่า 500,000 ชั่วโมง ได้ปฏิบัติการกิจ ดาตตรเวน เฟียตรوا ชี้เป้าหมาย ในปฏิบัติการ “Iraqi Freedom” และ “Enduring Freedom” มาอย่างต่อเนื่อง UAV แบบ Shadow ใช้กำลังพลสองนายในการจัดเก็บและการขนส่ง สามารถส่งข้อมูลอุปกรณ์ยิงหนังสือที่หรือวิ่งขึ้นลงด้วยด้ามเพลี่อเนคเร่องบินปิกิติดตั้งตามปกติบินได้นาน 7 ชั่วโมง เพศทางบินสูงสุด 15,000 ฟุต ระยะปฏิบัติการไกลสุด 125 กม. สามารถรวมความเคลื่อนไหวเพื่อรูปแบบของเป้าหมายทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน



Shadow RQ-7A

อุตสาหกรรมการบินและอวกาศของอิสราเอลเริ่มโครงการผลิตอากาศยานไร้คนขับแบบ Searcher ในปี 1988 Searcher II และ Searcher III เป็นรุ่นที่ได้รับการพัฒนาปัจจุบันให้สามารถรับความต้องการการใช้งานในการกิจหนากรด้วยการติดตั้งกล้องวัน กล้องกลางคืนรวมถึงเรดาร์

TUAV ขนาดเล็กแบบ LUNA ของบริษัท EMT เข้าประจำการในกองทัพเยอรมันตั้งแต่ปี 2000 ถูกใช้ในการกิจ ดาตตรเวนเฝ้าตรวจในโคลโซโว มาชีดโนเมียและอัฟกานิสถาน LUNA มีความกว้างปีก 4.17 เมตร ท่าน้ำ 40 กิโลกรัม



Luna



Searcher

บินได้นาน 8 ชั่วโมง ติดอุปกรณ์กล้องสังเกตการณ์ชนิดต่างๆ และอุปกรณ์การถ่ายทอดสัญญาณ การนำเครื่องขึ้นใช้อุปกรณ์ยิงหนังสต็อก ส่วนการนำเครื่องลงใช้วิธีดักรับด้วยตาชั่ยวิทยุหรือใช้ร่มชูชิพ LUNA ถูกส่งออกไปยังปากีสถานเพื่อปฏิบัติภารกิจจราحتะราเวนตามแนวชายแดน



เมื่อปี 2002 บริษัท Insitu และบริษัท Boeing ได้ร่วมกันพัฒนา TUAV ขนาดเล็กแบบ SCANEAGLE ให้กับกองทัพบก กองทัพเรือและนาวิกโยธินสหราชอาณาจักร ต่อมาได้ใช้แพร่ทดลองในกองทัพอเมริกัน, แคนาดา, โปรแลนด์, โคลัมเบีย และเนเธอร์แลนด์ SCANEAGLE เป็น UAV ที่ส่งขึ้นด้วยวิธีการยิงหนังสต็อกและนำเครื่องลงด้วยระบบขอเกี่ยวทำให้ไม่ต้องการสนามบิน เหมาะสมกับการปฏิบัติภารกิจทั้งทางบกและทางทะเล SCANEAGLE มีความกว้างปีก 10.2 ฟุต และเพดานบินสูงสุด 10,000 ฟุต ล่าสุดผู้ผลิตได้พัฒนา SCANEAGLE โดยเพิ่มขีดความสามารถในการถ่ายของกล้องสังเกตการณ์ทั้งแบบกลางวันและกลางคืนและเรียกว่าช่วยให้การเฝ้าระวังสามารถกระทำได้ในมุมกว้างและทุกสภาพอากาศ



Scaneagle

กองทัพเยอรมันนำ TUAV แบบ KZO ของบริษัท Rheinmetall เข้าประจำการตั้งแต่ปี 2005 KZO มีขนาดความกว้างปีก 3.42 เมตร บินได้นานสูงสุด 4 ชั่วโมง กองทัพเยอรมันนำไปใช้ในการกิจกรรมลาดตระเวนและเฝ้าตรวจในอัฟغانิสถานตั้งแต่ปี 2006 ในปี 2007 บริษัท Rheinmetall และอุตสาหกรรมการบินและอากาศยาน อิสราเอล IAI ได้ร่วมกันพัฒนาระบบล่าด้วยระดับต่อไปนี้ HAROP ของ IAI การใช้งานจะเป็นลักษณะการใช้ KZO ลาดตระเวนและระบุเป้าหมาย จากนั้นจะใช้ HAROP เข้าโจมตีเป้าหมาย สุดท้ายจึงใช้ KZO เพื่อประเมินความเสียหายของเป้าหมายอีกครั้ง



Kzo

TUAV แบบ SPERWER ของบริษัท Sagem เข้าประจำการในกองทัพฝรั่งเศสเมื่อปี 2004 SPERWER มี payloads ประกอบด้วยอุปกรณ์สังเกตการณ์แบบกล้องวันและกล้องคืน ซึ่งสามารถถอดออกและเปลี่ยนได้ กล้องนำทางติดตัว บริเวณจมูกอากาศยาน นอกจากนี้อากาศยานยังสามารถถูกจัดให้เดือดติดตัวอุปกรณ์เรดาร์ ระบบนำทางอิเล็กทรอนิกส์ และระบบด้วยหุ่นยนต์ ตัวหุ่นยนต์สามารถเคลื่อนไหวและจัดการภารกิจต่างๆ ได้โดยอิสระ ตัวหุ่นยนต์สามารถจัดการภารกิจต่างๆ ได้โดยอิสระ



Sperwer

กองทัพฝรั่งเศสทำสัญญาับนวัตกรรม Sagem เพื่อดำเนินการศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาปรับปรุง UAV ใจมีแบบ CRECERELLE ด้วยการติดตัวอุปกรณ์และจรวดต่อสู้รบด้วยระยะใกล้แบบ SPIKE ของบริษัท Rafael จากอิสราเอล

UAV แบบบินได้นานที่ระดับความสูงปานกลาง Medium Altitude Long Endurance (MALE UAV)

ในการสนับสนุนกองกำลังภาคพื้นดิน MALE UAV เหล่านี้สามารถที่จะส่งกลับข้อมูลภาพสนามรบจากการลาดตระเวนและเฝ้าตรวจ โดยปกติ MALE UAV จะปฏิบัติการที่ระดับความสูงประมาณ 25,000 ฟุต สามารถบินได้นาน 12-24 ชั่วโมง ระยะปฏิบัติการมากกว่า 200 กิโลเมตร

MALE UAV แบบ PREDATOR ของบริษัท General Atomics ประจำการในกองทัพและหน่วยงานความมั่นคงของสหรัฐอเมริกา โดยจนถึงปัจจุบัน ถูกใช้งานมากกว่า 1.6 ล้านชั่วโมงบิน PREDATOR สามารถบินได้นาน 24 ชั่วโมง และระยะปฏิบัติการสูงสุด 4,000 ไมล์ payloads ประกอบด้วยกล้องมองกลางวัน กล้องอินฟราเรด อุปกรณ์เรดาร์ อุปกรณ์การสื่อสารและการถ่ายทอดสัญญาณ อุปกรณ์ต่อต้านชิปปานาธุ์ทั้งจากอากาศและจากภาคพื้น ระบบเดเซอร์ชที่เป้าหมายและชิปปานาธุ์เฉพาะเกราะแบบ Hellfire



Predator

อิสราเอลเป็นชาติที่มีความเชี่ยวชาญเป็นอย่างมากในการผลิตและใช้งาน UAV ให้พัฒนา UAV ครั้งแรกเพื่อใช้งานตั้งแต่ทศวรรษ 1980 ระบบ MALE UAV แบบ HERON ของ IAI ทำการบินเที่ยวแรกเมื่อปี 1994 ตัวเครื่องถูกออกแบบให้สามารถรับน้ำหนัก payloads ได้ 600 กิโลกรัม ประกอบด้วยระบบการเฝ้าตรวจ, วิดีโอ, อินฟราเรด, เครื่องหาระยะด้วยเดซอร์, ระบบต้นทางและติดตามเป้าหมาย, ระบบรวมรวมข้อมูลช่วงล่าสุด, อุปกรณ์สื่อสารผ่านดาวเทียมและระบบถ่ายทอดสัญญาณ HERON ปฏิบัติงานที่ระดับความสูง 26,000 ฟุต มีระยะบินไกลสุด 210 ไมล์ และบินได้นาน 40 ชั่วโมง นอกจากอิสราเอลแล้ว HERON ยังมีประจำการในอสเตรเลีย, แคนาดา, เยอรมนี, อินเดียและตุรกี



Heron



บริษัท BAE Systems ได้พัฒนา MALE UAV แบบ HERTI ให้กองทัพอากาศอาหรับ沙以ซึ่งใช้งานในอิฟกานิสถานตั้งแต่ปี 2007 สำหรับการกิจกรรมลาดตระเวนและเฝ้าตรวจ HERTI มีความกว้างปีก 12.5 เมตร เพศตามบินสูงสุด 25,000 ฟุตและบินได้นาน 18 ชั่วโมง ต่อจากนั้นบริษัท BAE Systems ได้พัฒนาปรับปรุง HERTI ให้เป็น UAV แบบ FURY โดยเพิ่มให้มีขีดความสามารถในการโจมตี ด้วยการติดตั้งอาวุธนำวิถีต่อสู้รัดลังแบบ Javelin รวมทั้งขีปนาวุธขนาดเบาใช้งานหลายวัสดุประส่งซึ่งของบริษัท Thales (Lightweight Multi-role Missile LMM)

อิสราเอลได้พัฒนา MALE UAV แบบ EITAN สำเร็จ เมื่อปี 2007 EITAN มีความกว้างปีก 26 เมตร ขนาด พอกๆ กับเครื่องบินโบอิ้ง 737 สามารถทำงานบนระดับความ สูงที่สูงกว่าอากาศยานพาณิชย์ บินได้นานถึง 36 ชั่วโมง บินได้ในทุกสภาพอากาศ เนื่องจากมีระบบป้องกันน้ำแข็ง เกาะแบบอัตโนมัติ มีระบบนำเครื่องขึ้นและลงจอดแบบ อัตโนมัติ สามารถติดตั้งระบบเชื่อมต่อได้ทุกช่วงเวลา บริเวณใต้ท้องเครื่อง จะมีเครื่องและปิกทำให้เป็นอากาศยาน ไร้คนขับที่ใช้ในการกิจกรรมทางการทูต



Global Hawk



Eitan

UAV แบบบินได้นานที่ระดับความสูงมาก High Altitude Long Endurance (HALE UAV)

HALE UAV คือระบบอากาศยานไร้คนขับแบบบิน ได้นานที่ระดับความสูงมากใช้สำหรับการลาดตระเวนทาง ยุทธศาสตร์โดยท้าไปความสามารถบินได้นานเกินกว่า 24 ชั่วโมง ระยะบินไกลสุดที่เคยบิน 14,000 ไมล์ และปฏิบัติการที่ระดับ ความสูงถึง 65,000 ฟุต

UAV แบบ RQ-4 GLOBAL HAWK ของบริษัท Northrop Grumman ปฏิบัติการที่ระดับความสูง 50,000- 65,000 ฟุต บินได้นาน 36 ชั่วโมง HAWK GLOBAL ประจำการในกองทัพเรือและกองทัพอากาศสหรัฐอเมริกา และกองทัพอากาศเยอรมัน เป็น UAV ที่ใช้งานอย่างแพร่ หลายในอัตราภัยส่วนตัว หรือและลิเบีย

ระบบยานยนต์ภาคพื้นดินไร้คนขับ Unmanned Ground Systems (UGS)

ระบบยานยนต์ภาคพื้นดินไร้คนขับ Unmanned Ground Systems (UGS) หรือ unmanned ground vehicle (UGV) เป็นยานพาหนะที่สัมผัสกับพื้นดินในขณะปฏิบัติการและไม่กำลังพลอยู่บน UGV นั้น โดยทั่วไปถูกออกแบบมาเพื่อสำรวจพื้นที่ที่เป็นอันตรายต่อการเดินทาง ยานยนต์จะประกอบด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์และชุดเซ็นเซอร์ที่ จะรวมรวมข้อมูลสภาพแวดล้อมสำหรับนำไปคำนวณและ ตัดสินใจว่าจะทำอย่างไรต่อไปหรือส่งผ่านข้อมูลไปยังผู้ ควบคุมซึ่งอยู่ในอิฐสถานที่ที่นั่น อาทิ สถาบัน UGV ทางทหารมีความก้าวหน้าไปมากจากการนำ UGV ไปทดสอบ และทดลองใช้งานในส่วนของอิรัก ในการทดลองใช้ครั้งแรก

พบว่า UGV มีข้อบกพร่องต้องแก้ไข แต่ต่อมาได้มีการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆจนมีประสิทธิภาพมากขึ้น และมีความทนทานมากขึ้น ผู้ผลิตยังปรับปรุงพัฒนาในเรื่องการควบคุม การสื่อสารเชื่อมโยง โครงสร้างยานยนต์และส่วนประกอบอื่นๆ ทำให้ปัจจุบัน UGV ได้วันการพิสูจน์ว่าเป็นยุทธิ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีประสิทธิภาพ มีความน่าเชื่อถือว่าสามารถนำไปใช้ปฏิบัติการจิจทางทหารได้

ยานยนต์ขนส่งการลี้ภัย/Multifunction Utility/Logistics Equipment Vehicle (MULE)

แนวความคิดในการพัฒนา MULE ขึ้นมาใช้ มาจากความจำเป็นที่ทหารบรรจุต้องแบกสัมภาระในการปฏิบัติการกิจกรรมชายแดน อาวุธประจำกาย กระสุน อุปกรณ์สัมภาระ วัสดุ แบบเทอร์ เสื้อผ้า อาหารและน้ำ ตัวอย่างเช่น ทหารรานของกองทัพกสทราชอาณาจักรที่ปฏิบัติการกิจในอัฟกานิสถานจะต้องแบกสัมภาระและยุทธิ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มากถึงกว่า 70 กิโลกรัม ดังนั้นเพื่อแบ่งเบาภาระแบกสัมภาระตั้งกล่าวจึงมีแนวความคิดในการวิจัยและพัฒนา UGV ที่สามารถช่วยทหารบรรจุสัมภาระในระหว่างการเดินทางเข้าไปในสนามรบ

บริษัท BAE Systems ของสหราชอาณาจักร กำลังพัฒนา ยานยนต์สำหรับแบกสัมภาระกึ่งอัตโนมัติแบบใหม่ซึ่งสามารถใช้ได้ในทุกสภาพภูมิประเทศ Multi-Operated All-Terrain Vehicle (MOATV) แนวความคิดในการใช้ MOATV มีหลักโภมตือสามารถขับเคลื่อนในลักษณะยานพาหนะปกติ สามารถควบคุมให้เคลื่อนที่ได้จากระยะไกล และสามารถให้ทหารควบคุมการปฏิบัติด้วยการตั้งโปรแกรมผ่าน PDA ยาน MOATV ถูกติดตั้งระบบตรวจสอบเพื่อหลีกเลี่ยงการชนทำให้ยานยนต์สามารถตรวจสอบอุปสรรคและสิ่งกีดขวางเพื่อประเมินให้ด้วยหลักการเดินทาง

บริษัท Lockheed Martin ของสหราชอาณาจักรได้พัฒนาระบบ UGV แบบ Smss ให้กับกองทัพสหราชอาณาจักร สำหรับสนับสนุนภารกิจในระดับหน่วยทหาร ยาน UGV นี้มีขนาด 2.5 ตันขับเคลื่อนด้วยถ่านหิน 6x6

สามารถบรรทุกน้ำหนักได้ 1,200 ปอนต์ มีระยะปฏิบัติการ 200-300 ไมล์ และสามารถยกหัวด้วยเฮลิคอปเตอร์ Blackhawk หรือบรรทุกในเฮลิคอปเตอร์ Chinook เพื่อเคลื่อนย้ายได้ นอกจากนี้บริษัท Lockheed Martin ยังได้พัฒนา UGV แบบ MULE ให้ติดอาวุธเป็นหุ่นยนต์โจมตี มีลักษณะเป็นยานยนต์ไร้คนขับแบบ 6x6 ขนาด 3.5 ตัน ติดตั้งปืนขนาดหนักและอาวุธนำวิถี



Smss

บริษัท Dumur Industries ของแคนนาดาพัฒนา出了ตัวรถบกพื้นดินไร้คนขับ Unmanned Ground Combat Vehicle (UGCV) แบบ AVANTGUARD โดยปรับปรุงพัฒนามาจากยานยนต์สนับสนุนภาคพื้นดินสะเทินน้ำสะเทินบก UGCV แบบ AVANTGUARD ประกอบด้วยสายพาน 2 คู่ ติดกับเพลา ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์เทอร์โบในติดแนบ KUBOTA ขนาด 100 แรงม้า น้ำหนักเปล่า 3,850 ปอนต์ สามารถบรรทุกน้ำหนักได้ 2,400 ปอนต์ มีข้อมูลว่ากองทัพสหราชอาณาจักรมีความสนใจที่จะนำ AVANTGUARD มาใช้ในบทบาทเคลื่อนที่ทาง





Avantguard

บริษัท Marshall SDG ได้เปิดตัว UGV ใหม่สองแบบเพื่อปี 2010 แบบแรกคือ UGV แบบ QUESTAR ซึ่งเป็นยานยนต์ที่มีความปราดเปรียวสูง ถูกพัฒนาเพื่อสนองความต้องการผู้ใช้ที่ต้องการให้ UGV ทำการลาดตระเวนและเฝ้าตรวจแนวอัตโนมัติ QUESTAR จึงสามารถควบคุมได้ทั้งแบบระยะไกล แบบกึ่งอัตโนมัติและแบบควบคุมคนงานเองอัตโนมัติ ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ใช้ สามารถติดตั้งอุปกรณ์การถ่ายทอดสัญญาณการสื่อสาร กดlong สังเกตการณ์กลางวัน กดlong ตรวจจับความร้อน เรดาร์ และสามารถติดตั้งระบบลาดตระเวนทาง เครื่อง ชิวะ รังสี นิวเคลียร์ และวัดอุรุเบิน เพื่อตอบสนองภารกิจที่มีอันตราย เช่น การต่อต้านระบบทั้งสองเครื่อง และ การลาดตระเวนทาง เครื่อง ชิวะ รังสี นิวเคลียร์ เป็นต้น



Questar

UGV แบบที่สองคือแบบ TRAKKAR ซึ่งใช้การขับเคลื่อนแบบ 4x4 สามารถบรรทุกสัมภาระได้ 250 กิโลกรัม TRAKKAR ได้วันการติดตั้งเทคโนโลยี “follow-me” ช่วยให้

ยานยนต์ติดตามผู้ควบคุมในขณะที่เข้าเคลื่อนที่ผ่านภูมิประเทศ อุปกรณ์รับสัญญาณและงานพาหนะออกแบบมาให้เชื่อมโยงกับระบบการควบคุมยานพาหนะและอุปกรณ์ส่งสัญญาณขนาดเล็กที่ติดตั้งบนวีเวนด้านหลังของหารา หารามีเครื่องควบคุมขนาดเท่ากับ PDA ซึ่งประกอบไปด้วยปุ่มออกคำสั่งสามปุ่มได้แก่ “follow me,” “catch up,” and “return to last RV” TRAKKAR ใช้พลังงานไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ที่สามารถเปลี่ยนได้อย่างสะดวกและมีระบบไบโอบิตแบบเดียวที่สามารถเปลี่ยนได้โดยไม่ต้องดึงสายไฟ สำหรับแบตเตอรี่ที่สามารถเปลี่ยนได้โดยไม่ต้องดึงสายไฟฟ้าทำให้สามารถปฏิบัติภารกิจได้นาน 70 ชั่วโมง TRAKKAR เป็นยานยนต์ที่มีจุดศูนย์ถ่วงต่ำ สามารถนำส่องคันมาต่อ กันเมิน UGV แบบ 8x8 ได้



Trakkar

UGV แบบ ROBOSCOUT ของบริษัท RUAG Defence ประกอบด้วยยานพาหนะ GECKO, หัวไนยบรรทุกน้ำหนักและส่วนควบคุม ยานพาหนะถูกออกแบบให้มีแขนยนต์ที่ติดตั้งอุปกรณ์เข็นเชอร์, กล้องสังเกตการณ์ และอุปกรณ์อื่นๆ ที่ต้องการติดตั้งตามการกิจ ยานขับเคลื่อนด้วยระบบไฮบริด ดิเซลไฟฟ้า モเตอร์ไฟฟ้า ระบบขับเคลื่อนໄร์เสียงโดยการใช้แบบเทอร์บินิเมชันที่มีความชุนขนาด 15 กิโลวัตต์ซึ่งใน คด่องแคดล่าสูงเมื่อจากล้อทั้ง 4 ควบคุมอิสระต่อ กันและสามารถหมุนได้ไปได้ทั้ง 4 ล้อ



Gecko

บริษัท G-Nius ของอิสราเอล ซึ่งเป็นบริษัทร่วมทุนระหว่าง IAI และ Elbit Systems เป็นผู้พัฒนา UGV แบบ GUARDIUM ให้กับกองทัพอิสราเอลใช้ในการกิจการรักษาความปลอดภัยตามแนวชายแดนร่วมกับหน่วยทหารและพัฒนาระบบในพื้นที่ชายแดนทางใต้ของอิสราเอลตั้งแต่ปี 2008 บริษัท G-Nius ได้ปรับปรุงพัฒนา GUARDIUM

ไปสู่รุ่น G2 และ G3 โดยเป็นการพัฒนาในเรื่อง โครงสร้างระบบควบคุม เซ็นเซอร์ รวมไปถึงการใช้ payloads ร่วมกันในลักษณะต่างๆ ทำให้ยานยนต์เหล่านี้ให้มุ่งมองภาพสั่งเก็ตการณ์ทั้งกลางวันและกลางคืนครอบคลุม 360 องศา มีเข็นเชอร์สำหรับการหาเส้นทางและทดสอบเดินกิจกรรมช่วงเวลา นิรบบกนำทางชั้นสูง สามารถเขียนโปรแกรมอย่างส่วนตัวได้หลายแบบ payloads มาตรฐานประกอบด้วยเข็นเชอร์ EO ดำรงและไมโครโฟน GUARDIUM สามารถใช้งานในการรักษาความปลอดภัยสนามบิน ฐานปฏิบัติการของทหาร หรือที่ตั้งสำข้อมูลทางยุทธศาสตร์ นอกจากนี้ยังสามารถใช้ในการกิจการคุ้มกัน ดูแลตรวจสอบและการสนับสนุนภาระ ให้หน่วยทหารในแนวหน้า



Guardium

UGV แบบประหลาด

บริษัท Boston Dynamics robots ได้พัฒนาหุ่นยนต์ BIGDOG ซึ่งมีศักยภาพความสามารถในการเดิน วิ่ง ปีนป่ายบนภูมิประเทศยากลำบากโดยสามารถบรรทุกสัมภาระขนาดหนักไปด้วย BIGDOG ใช้เครื่องยนต์ขับเคลื่อนระบบไฮดรอลิกต่างๆ มีลิ้นชัก มีวงล้อประกอบด้วยล้อตุ๊บแข็งแรงและแข็งแกร่ง ระบบการนำทางด้วยกล้องมาใช้ใหม่ BIGDOG มีขนาดเท่ากับสุนัขขนาดใหญ่หรือล่อขนาดเด็ก ประมาณ 3x2.5 ฟุต และน้ำหนัก 240 ปอนด์ BIGDOG มีระบบคอมพิวเตอร์ซึ่งควบคุมการเดินที่ การเคลื่อนไหวของขาในลักษณะที่สอดคล้องกัน รวมทั้งควบคุมจัดการเข็นเชอร์ต่างๆ ทำให้ BIGDOG สามารถเดินที่อย่างสมดุล นำทางและควบคุม



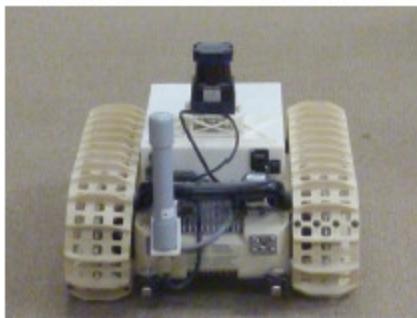
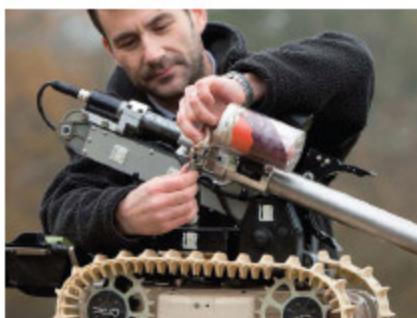
Bigdog

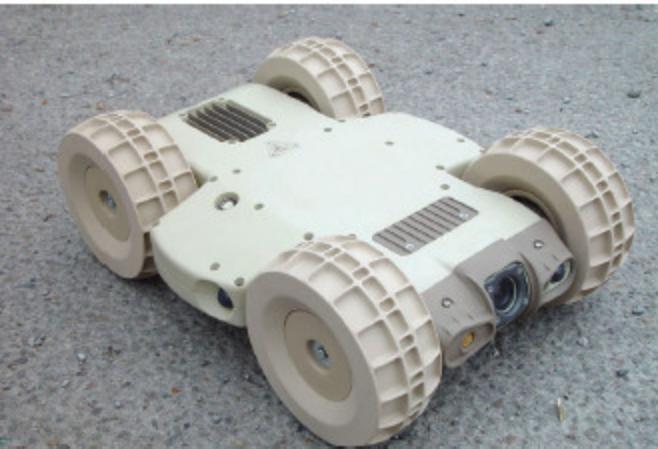
จัดการใช้พลังงานตามเงื่อนไขที่แทรกต่างกันไป เช่นเชือร์สำหรับการเคลื่อนที่ติดตั้งอยู่บริเวณข้อต่อ จุดสัมผัสเท้า จุดรับแรง ส่วนเชือร์อินๆ ติดตั้งภายใน BIGDOG สำหรับตรวจสอบความตันไoitroclik อุณหภูมิในมัม การทำงานของเครื่องยนต์ ระดับแบตเตอรี่และอินๆ

ในการทดสอบ BIGDOG สามารถวิ่งได้เร็ว 4 ไมล์ต่อชั่วโมง ปีนลาดตัด 35 องศา เติมข้ามเศษหินหรืออิฐเดินดูยโคคน เติมในทิมะและน้ำ และบรรทุกสัมภาระหนัก 340 ปอนต์ สามารถเดินทางได้ไกลสุดโดยไม่หยุดหรือเติมพลังงาน 12.8 ไมล์

Throwbots

Throwbots (Throwable robot) หมายถึงหุ่นยนต์ที่ทำการสามารถหอบนและโยนออกໄປแล้วสามารถปฏิบัติภารกิจได้ UGV แบบ DRAGON RUNNER ของบริษัท Qinetiq North America เป็นหุ่นยนต์ที่สามารถถอดลิ้งข้ามสิ่งกีดขวางและชุต





Dragon Runner

ลงไปในทรายเพื่อค้นหาสายไฟจุดระเบิดของระเบิดแสวงเครื่องที่ถูกฝังซ่อนไว้ในดิน DRAGON RUNNER มีหดหายขนาดเช่น แบบน้ำหนัก 10 ปอนต์, 20 ปอนต์เป็นต้น

UGV แบบ SCOUT ของบริษัท Recon Robotics มีน้ำหนัก 1.3 ปอนต์ (รวมหน่วยควบคุมน้ำหนัก 3.2 ปอนต์) วัสดุที่มาจากเหล็กเนียมและตัวเป็นบูรพาเทียม ทำให้สามารถหานั่งกระแทกจากการตกจากความสูง 30 ฟุตได้ SCOUT เหมาะสำหรับใช้สังเกตการณ์ในอาคารสิ่งปลูกสร้างของหน่วยขนาดเล็กหรือหน่วยรบที่มีศูนย์บัญชาการ วิธีที่นิยมที่ใช้คือผู้ควบคุมอยู่ใน SCOUT เข้าไปในห้องหรือบริเวณที่ไม่ทราบสถานการณ์ ขั้ตเจน SCOUT จะส่งภาพในห้องไปยังผู้ควบคุมที่อยู่ด้านนอก ทำให้สามารถอธิบายสถานการณ์ภายในห้องได้



Scout

บทสรุป

อากาศยานไร้คนขับ UAV ปัจจุบันได้พัฒนามาจนถึงระดับที่เป็นที่เชื่อมั่นในศักยภาพ สามารถตอบสนองความต้องการในการใช้งานในระดับต่างๆ ได้เป็นอย่างดี ด้วยความสามารถในการแข่งขันอย่างกว้างขวาง ผู้ใช้สามารถเลือกจัดท่าตามแบบที่ต้องการ ส่วนที่พิเศษทางการพัฒนาในอนาคตคงจะเป็นการพัฒนาปัจจุบันให้ระบบต่างๆ มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องการเพิ่มระยะปฏิบัติการ สมรรถนะเครื่องยนต์ ความคงทนต่อสภาพณิพท์อากาศ ความสามารถในการบรรทุก จนถึงการเพิ่ม



Scout

ประสิทธิภาพของเข็นเชอร์ การส่งรับข้อมูล การควบคุม การส่งสัญญาณต่อสาร ตลอดจนระบบการโถมติดและ ระบบการป้องกันตนเอง สำหรับยานยนต์ภาคพื้นดินไร้คนขับ UGV ที่เป็นที่นิยมใช้แพร่หลายคือ UGV ที่ใช้ทำลายวัตถุระเบิด ส่วน UGV เพื่อวัตถุประสงค์อื่นนั้นผู้ผลิตและหน่วยจิัยต่างใช้เวลาในการพัฒนา UGV ให้ได้ถึงระดับที่สามารถจะนำมามีเป็นยุทธภัณฑ์ทางทหาร ปัจจัยสำคัญประการหนึ่ง ได้แก่ความชันช้อนของสภาพแวดล้อมบนพื้นดิน ซึ่งต้องใช้เข็นเชอร์ในการตรวจจับ ตลอดจนการประมวลผลข้อมูลจำนวนมากเพื่อตอบสนองต่อความชันช้อนของสภาพแวดล้อมบนพื้นดินนั้น ทั้งสิ่งคราในอิริยาบถและอัฟกานิสถาน ต่างเป็นแหล่งช้อนของข้อมูลและสนับสนุนทดสอบสำหรับให้ภาคอุตสาหกรรมปรับปรุงพัฒนาให้เกิดความคืบหน้า ปัจจุบันความคืบหน้าดำเนินไปอย่างรวดเร็วและดูเหมือนว่าจะเป็นไปในแนวนี้



หน่วยงานวิจัยและพัฒนาทางทหารของ กองทัพมาเลเซีย

โดย : พันเอก รวมกพ ขันทรนิยม

กองทัพมาเลเซีย ให้ความสำคัญกับการวิจัยและพัฒนา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางยุทธศาสตร์ 4th Dimension Malaysian Armed Force Plan (4D-MAF) ซึ่งกองทัพมาเลเซียได้จัดตั้งหน่วยงานที่รับผิดชอบงานด้านการวิจัยและพัฒนา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีความทันสมัยและสอดคล้องกับภารกิจทางประเทศเป้าหมายการพัฒนาขึ้นตามที่กำหนดไว้ในปี 2511 ในชื่อ Defence Technical Centre เพื่อให้ความช่วยเหลือทางทหารในการเตรียมข้อมูลด้านการป้องกันประเทศสำหรับ

Stride (Institut Penyelidikan Sains Dan Teknologi Pertahanan/Institute of Defense Science and Technology Research) เป็นหน่วยงานรัฐ ดูแลด้านการวิจัย พัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ภายใต้การกำกับดูแลของบังคับบัญชา ศูนย์ทางการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นช. และมีบทบาทในการสนับสนุนทางการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแก่องค์กรอื่นๆ ไม่ว่าจะเป็นสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัย องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ฯลฯ โดยก่อตั้งขึ้นในปี 2511 ในชื่อ Defence Technical Centre เพื่อให้ความช่วยเหลือทางทหารในการเตรียมข้อมูลด้านการป้องกันประเทศสำหรับ



Taming Sari's GLTD



malaysia-army-day



stride 3

การจัดทัพอยุปกรณ์ ทดสอบภาคสนาม ตลอดจนทดสอบ ในห้องทดลองเพื่อประเมินผลให้สอดคล้องกับความต้องการ ของกองทัพ จากนั้นในปี 2515 มีการขยายขอบเขตไปสู่การ วิจัยทางทหารและได้เปลี่ยนชื่อเป็น Defence Research Centre และในปี 2528 ได้เปลี่ยนชื่อเป็น Defence Science and Technology Centre มีบทบาทเป็นศูนย์กลางในการ ถ่ายทอดเทคโนโลยีและให้การสนับสนุนแก่กองทัพ มช. จากนั้นในเดือนธันวาคม 2544 คณะรัฐมนตรีได้ให้ความ เกี่ยวข้องในการปรับโครงสร้างและยกระดับสถานะจากหน่วยงาน

ภายใต้การกำกับดูแลของ รองปลัดกระทรวงกลาโหม มช. เป็นหน่วยงานขั้นตรงต่อ และปลัดกระทรวงกลาโหม มช. ใช้ชื่อ STRIDE มาจนถึงปัจจุบัน



Datuk Dr. Abdul Ghaffar
Bin Ramli
อธิบดี STRIDE

ภายใต้วิสัยทัศน์ “การเป็นผู้นำในด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีด้านความมั่นคงสำหรับกองทัพมาเลเซีย โดยใช้นวัตกรรมในการแก้ไขปัญหา” พันธกิจ ในการเป็น กลไกที่สำคัญในด้านความมั่นคงและเทคโนโลยีป้องกัน ประเทศ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ มีส่วนในการส่งเสริมและ ผลักดันการพัฒนาวิทยาศาสตร์-เทคโนโลยีและทรัพยากร มนุษย์ ที่เกี่ยวข้องกับความต้องการในด้านการป้องกัน ประเทศทำงานร่วมกับภาคอุตสาหกรรมและสถาบันต่างๆ ในการริเริ่มเทคโนโลยีด้านการป้องกัน

เป็นผู้นำในการวิจัยและพัฒนาระบบทั้งน้ำด้วย ความรู้ ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยรวมทั้งสามารถนำไปประยุกต์ ต่อยอดลึกลงเหล่านี้ได้ สร้างความเชื่อมแข็ง ด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี สนับสนุนความต้องการของกระทรวงการ ป้องกันและรักษาความปลอดภัยของประเทศไทย



digital camouflage pattern for the Malaysian Army

STRIDE มีสำนักงานและก่อตั้งอาคารวิจัยและพัฒนา ใน 3 ที่ทึ่งประทับใจ

สำนักงานและก่อตั้งอาคารหลัก ณ เมืองคาจัง ใกล้กับ กรุงกัวลาลัมเปอร์

ก่อตั้งอาคารสำนักงานและก่อตั้งอาคารอาชีวศึกษา ณ เมืองมาตู อาจัง ทางตอนเหนือของกรุงกัวลาลัมเปอร์

ก่อตั้งอาคารสำนักงานและก่อตั้งอาคารทางทะเล ณ เมืองดูมุต ชายฝั่ง ทางตะวันตกเฉียงเหนือของกรุงกัวลาลัมเปอร์



USM research rocket



USTCTRM Aludra Mk II TUAV





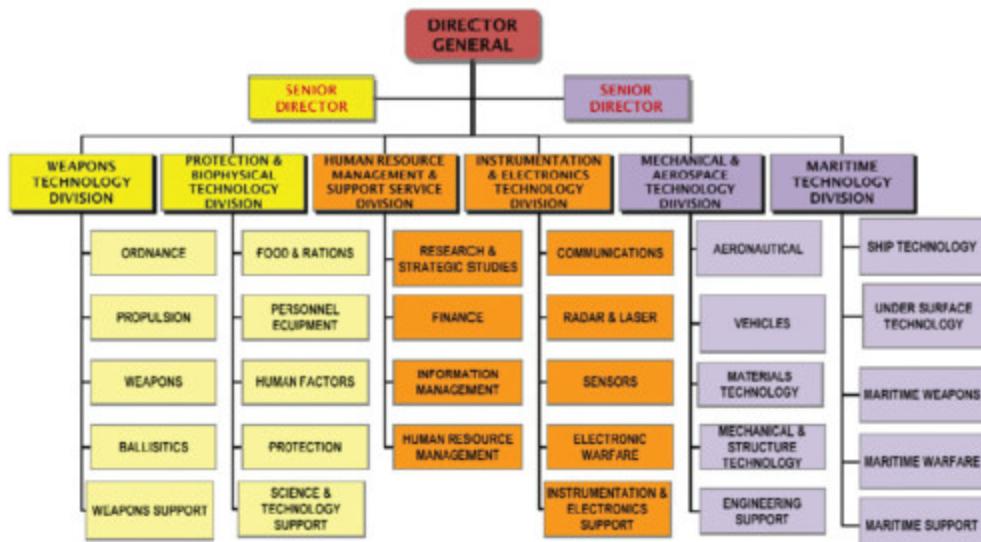
XK98 Taming Sari laser guided artillery round

Those with (right) and without (left) STRIDE special paint as seen through IR camera

STRIDE มีบทบาทในการจัดหาสินทรัพย์และบุกโขไปรบด้วย กพ.มช. ตลอดจนให้การสนับสนุน ด้านบริการกับหน่วยที่ใช้ โดยบทบาทเด่นๆ ดังนี้

ข้อดี	บทบาทของ STRIDE
กำกับดูแลง่าย	บริษัทค้าบริการโซลาร์ ศึกษา และประเมินเทคโนโลยี
กำกับดูแลสิ่งแวดล้อม	ศึกษาเทคโนโลยีและผลกระทบ
ศึกษาอิเล็กทรอนิกส์	สร้างศักยภาพ ทดสอบ ทดลอง และประเมินผล
อัจฉริยะและเชื่อมต่อ	ทดสอบก่อนส่งออก
ใช้งาน ปรับปรุง ฝึกอบรม	ศึกษา ทดสอบ ฝึกอบรม ยึดครอง และวิจัยพัฒนาต่อรองฯ

แผนภาพแสดงผังโครงสร้าง STRIDE





PT-91M Malaysian army

การดำเนินงานตามภารกิจ ของ STRIDE แบ่งเป็น ด้านการให้บริการทางเทคนิค และด้านการวิจัยและพัฒนา เทคโนโลยีป้องกันประเทศ โดยมีรายละเอียดดังนี้

การให้บริการทางเทคนิค ครอบคลุมถึง

ด้านอาชญากรรมและกระสุน ประกอบด้วย สนานยิง พื้นที่ทดลองระเบิดและวิถีกระสุน และกดังความเร็วสูง

ด้านอิเล็กทรอนิกส์และการสื่อสาร ประกอบด้วย ห้องทดลองคณิตศาสตร์แบบใหม่ เช่น กองไฟฟ้า การถ่ายภาพ 3 มิติ ห้องทดลองศิลป์นิวัติ ห้องทดลองการแพร่รังสี และห้องตรวจจับความร้อน

ด้านงานวิศวกรรม ประกอบด้วย ระบบหดส่องรด
ระบบหดส่องและวิเคราะห์โดยหดเครื่องหดส่องแรงสั่น
สะเทือน เครื่องยืดเยื้อเรซ์ และการตรวจโดยวิธีไม่ทำลาย

ด้านอาหาร ลิ้งทอง น้ำมัน และสี ประกอบด้วย ห้องทดลองอาหารและกระบวนการผลิต ผ้าชนิดต่างๆ สร้างห้องทดลอง ห้องทดลองทดสอบผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมี สิพาร์ค และอื่นๆ

การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีป้องกันประเทศไทย ครอบคลุมเชิง

ด้านอาชญากรรมสูง ประจำปีตัวอย่าง อาชญากรรมเด็ก
ดินส่องกระสุน ดินขันจรวด ระบบอากาศพลดศาสตร์และ
อิเล็กทรอนิกส์ของจรวด และการยื้ออาชญากรรม

ด้านระบบยานไร้คนขับ ประกอบด้วย ยานยนต์
อากาศยาน ยานใต้น้ำ การปรับปรุงพัฒนาอากาศยานไร้
คนขับ ระบบควบคุมการบังคับ และระบบติดตามเป้า



amour

ต้านอิเล็กทรอนิกส์และการสื่อสาร ประกอบด้วย ระบบเตือนการถูกโจมตีด้วยจรวดระบบตรวจจับเคลื่อนที่ เช้า อากาศต้นแบบ คลื่นวิทยุ คลื่นรบกวน และระบบการสื่อสาร ปลดล็อก

ต้านการพราง ประกอบด้วย การเดือดผิวด้วยวัสดุ อินฟราเรดและความร้อน ด้วยพรางและเทคโนโลยีจับภาพ ด้วยความร้อน ด้วยพรางและเทคโนโลยีจับภาพด้วยความร้อน

ต้านการป้องกันบุคลากรและความสะตอภัยของบุคลากร ประกอบด้วย ยุทธพรางในอนาคต ข้อมูลบุคลากร ชุดท่อต้านเคมีชีวะ เสื้อ กีกันกระถุน และเสื้อ กีกันกระถุน ให้ความเย็น

ต้านเทคโนโลยีวัสดุ ประกอบด้วย วัสดุดูดซับคลื่นเรดาร์ การสันสะเทือนจากเสียงของวัสดุสมุน การเพื่อมสภาพของวัสดุในอากาศร้อนขึ้น และคุณภาพอากาศในเรือดำน้ำ



Ufita portable water purifier

ต้านอาหารและโภชนาการ ประกอบด้วย แท่งอัญเชิญอาหารสันดาณใหม่ เนื้อพร้อมรับประทาน พักปูงสำเร็จ ไม่แห้งแห้ง

ต้านงานสนับสนุนและซ่อนบ่ำງ ประกอบด้วย การประเมินค่าใช้จ่ายทดสอบอยุกการใช้งานของรอบรู้ทุกห้อง ชุดเกียร์ของยานเกราะสำหรับเดินทาง ระบบควบคุมอุณหภูมิ และความชื้น การวิเคราะห์การฝึกทางทหาร และการซ่อนบ่ำງแบบเตอร์



Army vehicle with STRIDE special paint as seen through NVG

ต้านการซ่อนบ่ำງอากาศยาน ประกอบด้วย การตรวจติดตามสภาพอากาศยาน ความแข็งแกร่งโครงสร้างอากาศยาน การทดสอบความล้าช่องโครงการสร้างอากาศยานและ การคาดการณ์อยุกของอากาศยานที่เกิดจากความล้าจาก การกิจและชีดความสามารถของ STRIDE ประกอบกับการทึกของทัพมาเดเชียให้ความสำคัญกับงานวิจัยพัฒนา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี STRIDE จึงถือเป็นกลไกสำคัญในการพัฒนาชีดความสามารถในการต่อสู้ทางอากาศ ที่ผ่านมากองทัพมาเดเชีย มีการพัฒนาชีดความสามารถทางทหารจนเป็นที่ประจักษ์ โดยเด่นในก่อตุ้นประเทศาเชียน อย่างน่าจับตามองในวาระที่มีความร่วมมือในด้านยุทธศาสตร์และชาติอาเซียน ถือเป็นโอกาสให้กองทัพในแต่ละประเทศ ในก่อตุ้นอาเซียนได้แสดงความร่วมมือด้านความมั่นคง และ หากความร่วมมือนี้ให้ความสำคัญในมิติของการวิจัยพัฒนา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้วยแล้ว ก็สามารถนำไปสู่ระบบอุตสาหกรรมป้องกันประเทศร่วมกันเพื่อความมั่นคงและมั่งคั่งในภูมิภาคได้ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

ทน. พท. ททว.ไทย/ทว.สัมเมป. รายงานผลการเยี่ยมชมกิจการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ประจำเดือน ก.ย.๕๕ ระหว่าง ๑๒-๑๔ ก.ย.๕๕

STRIDE (ต.ค.-พ.ย.๕๕) Available URL:<http://www.stride.gov.my/alpha.2.0/>

เส้นทางของการวิจัยทางการท่าเรือ สู่นัยแห่งสิทธิและความคุ้มครองจากรัฐ

โดย : พศ.ดร.พรวรรณ วิริวงศ์เรียกกร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต



unattività

คำาดามมากหมายกับงานวิจัยทางการแพทย์โดยเฉพาะอย่างยิ่งคำาดามเพี้ยนกับนัยทางกฎหมาย ไม่ใช่จะเป็นคำาดามที่ร่วมงานวิจัยทางการแพทย์จะได้รับเดินพิธีทางกฎหมายอย่างเป็นทางการ นักวิจัยจะได้เดินพิธีอะไรบ้างกับการท่องานวิจัย งานวิจัยทางการแพทย์กับอุดถุทางกรรมทางทหารจะให้ประโยชน์อะไรหรือไม่อย่างไร ต่อถอนทัพและ pace เศศชาติฯฯ หลายต่อหลายคำาดามเหล่านี้หล่ายคนไม่เกิดความลับสน เพราคำาดามบัญญัติลงทางๆ ได้แก่ ทรัพย์สินทางบัญญัติ ดินดินพิธี และดินดินบัตร และเพื่อเป็นการตอบคำาดามซึ่งกัน ผู้เชี่ยวจังของอาเสนใน 3 ส่วนสำคัญ ประกอบด้วย ความหมายของคำาดามบัญญัติทั้งสาม ความเป็นใบได้ของงานวิจัยทางการแพทย์ภายใต้ฉันของคำาดาม และทางออกที่เป็นไปได้ ซึ่งมี

ความหมายของศัพท์บัญญัติ: ทรัพย์สินทางปัจจุบัน
คือสิ่งที่ และ สิ่งที่

ทัวร์จีนทางบุญญา เป็นเดินทางถูกกฎหมายที่ให้เข้าของเดิม หรือ “ผู้ทรงสิทธิ์” มีอยู่หนึ่งเดียวที่เกิดจากความคิดสร้างสรรค์ทางปัญญาของมนุษย์ ทัวร์จีนทางบุญญา มี 2 ประเภทหลัก คือ ทัวร์จีนทางอุดหนาภาระและ ลิฟต์จีน

ทัวร์ปั๊กเดินทางอุตสาหกรรม แบ่งออกได้เริ่ก 5 ประเภท
ได้แก่ จิตวิญญาณ เครื่องหมายการค้า แบบพังก์กูนิชของชาว
รวม ความลับทางการค้า และถึงปั๊กเดินทางป่าบุญญาจัดเป็นคนและจิตวิญญาณ
กีดคอม จิตวิญญาณทัวร์ปั๊กเดินทางป่าบุญญาจัดเป็นคนและจิตวิญญาณ
เป็นเจ้าของในลิ้งที่เป็นผลผลิตทางทัวร์ปั๊กเดินทางป่าบุญญาที่นั้น
เป็น เจ้าของหนังสือหรือเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ มี
การเงินที่มีในการใช้หรือจัดการห้ามยันนัดตามความประพฤติ
แต่ไม่สามารถทำให้ขาด ๆ ชั่งจะมีคิดต่อจิตวิญญาณเพียงผู้เดียว
ของผู้ทรงจิตวิญญาณนั้น กส่างกือ เจ้าของหนังสือจะไม่สามารถกระ
ทำการนั้นถือเข็มแม่จำเนียร่องโดยปราศจากความยินยอม
ของเจ้าของจิตวิญญาณ เนื่องจากจิตวิญญาณการให้ข้ามเป็นจิตวิญญาณ
ภู�性นามเพียงผู้เดียวของหัวใจจิตวิญญาณนั้น หรือหัวใจของหัวใจในเราระ
จะเป็นเจ้าของดินคำานี้เพื่อการนำไปใช้ประโยชน์ต่อ
แต่จะไม่ได้รับอนุญาตให้ทำขอรักษาไว้นั้นเข็มแม่จำเนียร่อง
เงินเพื่อได้รับอนุญาตจากผู้ทรงจิตวิญญาณท่านนั้น

ดิจิทัลที่ ศึกษาและพัฒนาเป็นเจ้าของทรัพย์สินที่ได้รับ
เป็นเจ้าของต่อชั้นผลงานนั้นๆ ตามกฎหมายแพ้เที่ยงผู้เดียว
ซึ่งตามพระราชบัญญัติสิทธิ์ที่ ๗๘ พ.ศ. ๒๕๓๗ มาตรา ๘-๑๐
เจ้าของผลงานเป็นเจ้าของสิทธิ์นี้โดยอัตโนมัติ แต่หาก
ผลงานนั้นรับจ้างทำให้ก็ถือว่าหันไปมีความมารยาทเป็นเจ้าของ
ผลงานนั้นๆ ได้ จึงปัจจุบันพระราชบัญญัตินี้กำลังจะเข้าไปใน
ส่วนของงานเรียนรู้ของนักศึกษาดิจิทัลที่มีส่วนร่วมคือ (๑)
นอกจากที่กฎหมายยังอนุญาตให้เจ้าของงานมีสิทธิ์ที่ไว้วาง
นอกราชอาณาเขตแล้ว



รถสามล้อเครื่อง (ตุ๊ก ตุ๊ก) ถูกยอมรับด้วยความหมายการคำ
โดยช่วยอธิบายถูกๆเรียบง่ายแม้ว่า

งานที่คนได้ทำที่เข้า อันได้แก่ ลิทธิ์ที่จะทำให้ ศัศเปลง หรือ
น้าอกโขณดา ในว่าในสูตรลักษณะอย่างใดหรือวิธีใด รวมทั้ง
อนุญาตให้ผู้อื่นนำงานนั้นไปทำเช่นว่านี้ด้วย

ลิทธิ์บัตร (patent) หมายถึง หนังสือสำคัญที่รัฐออกให้
เพื่อคุ้มครองการประดิษฐ์คิดค้นหรือการออกแบบผลิตภัณฑ์
ที่มีลักษณะตามที่กำหนดในกฎหมาย กฎกระทรวง และ
ระเบียบว่าด้วยลิทธิ์บัตร พ.ศ. 2522 เป็นทรัพย์สินทาง
ปัญญาประเภทหนึ่ง ที่เกี่ยวกับการประดิษฐ์คิดค้นหรือ¹
การออกแบบ เพื่อให้ได้ลิ้งของ เครื่องใช้หรืออิ่มยานวย
ความสะดวกด้วยๆ ที่ใช้กันอยู่ในชีวิตประจำวัน เช่น การ
ประดิษฐ์วัสดุต่างๆ ให้ใช้งานอยู่ในชีวิตประจำวัน เช่น การ
ออกแบบชุดบริวารที่น้ำดื่ม ชุดบริวารที่น้ำดื่ม หรือการ
ออกแบบชุดถ้วยชามจานช้อน รีบวยแพะ ไม่ให้เหมือนของ
คนอื่น เป็นต้น ลิทธิ์บัตรจะมีอายุ 3 ปีนานา คือลิทธิ์บัตรการ
ประดิษฐ์ หมายถึง การคิดค้นที่ยกัน กลไก โครงสร้าง ส่วน
ประกอบ ของลิ้งของเครื่องใช้ เช่น กลไกของก้อนเตาอยู่ปู
กลไกของเครื่องยนต์ ยารักษาโรค เป็นต้น หรือการคิดค้น
กรรมวิธีในการผลิตลิ้งของ เช่น วิธีการในการผลิต
เดบิยองหางหีบไม้ให้เป็นเสียงเริงเงินไป เป็นต้น ลิทธิ์บัตร
การออกแบบผลิตภัณฑ์ หมายถึง การออกแบบรูปทรง ลักษณะ
หรือลิสตัน ที่มองเห็นได้จากภายนอก เช่น การออกแบบ

Airboat ให้มีลักษณะเป็นฟักเดียว เป็นต้น อนุสิทธิบัตร (petty patent) เป็นการให้ความคุ้มครองลิ้งปะประดิษฐ์คิดค้น เช่น เดิมที่เก็บลิทธิ์บัตรการประดิษฐ์ แต่แตกต่างกันตรงที่การ
ประดิษฐ์ที่จะขอรับอนุสิทธิบัตร เป็นการประดิษฐ์ที่ไม่มีเป็นการ
ปั้นปูงเพียงเล็กน้อย และมีประโยชน์ใช้สอยมากกว่า

ความเป็นไปได้ของงานวิจัยจากการทบทวนการดำเนินการ
ของค้าทั่วโลก

เมื่อเข้าใจนัยของคำทั้งสามข้างต้น บัวเดินที่ต้อง²
พิจารณาตัดสินใจ ควรจะและพัฒนาการทางทหาร ที่
เป็นงานการค้นคว้า ทดลอง สำรวจหรือการศึกษาตามหลัก
วิชาการ เพื่อให้ได้ข้อมูลความรู้ รวมทั้งการนำความรู้ทาง
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้สร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ที่มี
ประโยชน์ หรือปรับปรุงผลิตภัณฑ์ให้ดียิ่งขึ้น เพื่อตอบสนองตอบ
ความต้องการทางทหาร “งานวิจัยทางการทหาร” แบ่งได้
2 ลักษณะ ได้แก่



แกงเขียวหวานไก่ ถูกพัฒนาด้วยลิทธิ์บัตรไปแล้วเรียนรู้กัน

การวิจัยและพัฒนาด้านทั้งการ เป็นการดำเนินการ
ด้านการศึกษาความรู้ គุจรัตน์ วิเคราะห์ระบบหรือการ
ปฏิบัติการทดสอบและรวมรวมประสบการณ์ดังๆ เพื่อให้
ได้ค่าตอบ หรือหลักการ หลักนิยม อันจะเป็นแนวทางการ
ปฏิบัติทางยุทธการหรือการบริหารที่นำไป สร้างการวิจัยและ
พัฒนาด้านยุทธโน้มกรณี เป็นการดำเนินการด้านกิจกรรมที่

จัดทำให้สิ่งประดิษฐ์ในบุญไปก้าวหน้า ถึงอุปกรณ์รัตตุทึ่งปีนัง และบุญหักันทุกภานิด ตลอดจนบุญที่ปัจจัยซึ่งใช้ใน งานการทางทหาร ทั้งนี้จากการวิจัยและพัฒนาจะดำเนินการใน 3 ระดับ คือ ระดับที่ 1 การวิจัยและพัฒนาเพื่อการดำรงเผาพิเศษยุทธการใช้งานของเดิมบุญภาร์ ระดับที่ 2 การวิจัยและพัฒนาเพื่อยอดเดคโนโลยีที่มีอยู่ เป็นการที่ให้บุญไปภาร์ ตามการใช้งานได้มากยิ่งขึ้น และระดับที่ 3 การวิจัยและพัฒนาเพื่อให้ได้มาซึ่งรัตตุทึ่งใหม่ โดยมีหน่วยงานที่รับผิดชอบโดยตรง 3 หน่วยงาน แต่หน่วยที่มีผลต่อการพัฒนาเรื่องของนัยแห่งความเป็นไปได้เกี่ยวกับสิทธิและความคุ้มครองจากรัฐบาลที่ตุลากิศิริ หน่วยงานยังการซึ่ง ประกอบไปด้วย กรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีฯ ให้เป็นหน่วยที่ดำเนินการให้เกิดโครงการวิจัยและพัฒนาหรือให้ได้รับอนุมัติโครงการ ณ บันทูนในเรื่องของงบประมาณ ติดตามประเมินผล เปรียบเทียบ เปรียบเทียบ ฯ สำหรับการ กรมบุญการทางหลวง อันเป็นหน่วยรับผิดชอบในการ กำหนดนโยบายและให้กำกับนโยบายการวิจัยและพัฒนาการ ทางทหารระหว่างกล้าโภม รวมทั้งกำกับดูแลงานวิจัย และพัฒนาในฐานะการฝ่ายเสนาธิการของกองทัพนราธิวาส และ สำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหาร กองทัพนราธิวาส เป็นหน่วยงานที่มีบทบาท ภารกิจ ความรับผิดชอบในการ ยึดหมายการ ประดานงาน กำกับดูแลงานวิจัยและพัฒนา ของกองทัพนราธิวาส



ເບີຍງິກັນເກວມ ໂຄຍ ກວມແພທຍິທ່າວັນກ ອອງຢະຫວ່າງການ
ຕໍ່ເນີນກວມຊອຈຸດໃຫຍ້ປ້ວກ

แม้แต่บุญโขนการที่ผลิตได้ นายพากวงศ์การผู้ผลิตก็ไม่มีสิทธิ์ที่จะนำไปผลิตครัวหรือซ่อมนาย เว้นแต่ได้รับอนุญาตจากผู้ทรงดินที่ก่อน

หากพิจารณาที่เรื่องดิงดิบี้นี้ เป็นการแสดงความเป็นเจ้าของหรือดินทรัพย์การเป็นเจ้าของต้องขึ้นผลงานนั้นๆ ตามกฎหมายแต่เพียงผู้เดียว ซึ่งตามพระราชบัญญัติดิงดิบี้ พ.ศ. 2537 มาตรา 8-10 เจ้าของผลงานเป็นเจ้าของดิงดิบี้นั้นโดยอัตโนมัติ แต่หากผลงานนั้นรับจ้างทากหรือตอกลงกันไว้ในժา丐ดเป็นเจ้าของผลงานนั้นๆ ได้ ดังนั้นนายหาว โครงการจึงตามหาเป็นเจ้าของผลงานเกี่ยวกับหลักการทากหรือถูกใบประกาศนั้นได้ตามกฎหมาย หากได้รับการอินยอมจากหน่วยงานวิชาการโดยเฉพาะอย่างยิ่ง กรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีก็จะอนุมัติ

ກາງຄອກທີ່ເປີນໄປດ້

ทางออกสำหรับหน่วยงานภาครัฐที่เป็นเจ้าของงานขนาดที่ผลงานที่ได้รับลักษณะเป็นหลักการ และยุกไปในการนี้ อาจพิจารณาจากนัยของจะเป็นยกกระวางกล้าโหม ว่าด้วยการใช้ชัยและพัฒนาการพากษาของกระวางกล้าโหม พ.ศ. 2536 ในหมวด 1 บัญญัติข้อ 5.3 ที่ก่อสร้าง “การวิชัยและพัฒนาการพากษา หมายความว่า การวิชัยและพัฒนาที่มีความสุกส่ายเพื่อแสดงถึงความต้องการพากษา หรือเกี่ยวข้องกับการพากษา ดำเนินการโดยอาศัยวิธีการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีดังๆ เมื่อหลักปฏิบัติ เกิดดังแสดงถึงการวิชัยขึ้น

มูลฐานเกี่ยวกับประวัติการณ์ความเชื่อที่ปัจจุบันนี้ความ
รู้ทางวิทยาศาสตร์เพื่อศึกษาเรื่องราว หรือปรับปรุง
ผลิตภัณฑ์ ที่เป็นประโยชน์แก่สังคม ผลิตภัณฑ์เหล่านี้
ลดความจนระบบทางฯ มาทำให้ภาคตะวันออก รวมทั้งภาคใต้
โครงสร้างพื้นฐาน เพื่อการวิจัยและพัฒนาการทางการ

จะเป็นสิ่งกล่าว นำมาสู่การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ หรือทางออกของการวิจัยทางการแพทย์ ให้ได้ หากกระบวนการ กล้าโหมทำให้ผลลัพธ์จากการวิจัยที่ต้องการด้วยการนียนาม อย่างชัดเจน ในส่วนที่ผลการวิจัย (ส่วนที่เป็นงานเขียน) ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยและพัฒนาด้านหลักการ และการ วิจัยและพัฒนาด้านยุทธิ์ของปกรณ์ และส่วนที่เป็นชื่องาน ให้ชัดเจนกว่า ในส่วนของชื่องานหรือผลผลิตจากการ วิจัยด้านยุทธิ์ของปกรณ์ แม้จะรายละเอียดครอบคลุมความ เป็นทรัพย์สินทางอุตสาหกรรมอย่างไรบ้าง (สิทธิบัตร เครื่องหมายการค้า แบบฟังก์ชันของวงจรรวม ความลับ ทางการค้า และสิ่งปั้นหากฎिकศาสตร์) หรือเข้าข่าย สิทธิบัตร การประดิษฐ์ (กลไก โครงสร้าง ส่วนประกอบ ของสิ่งของ เครื่องใช้ส่วนตัว) หรือการคิดค้นกรรมวิธีในการผลิตสิ่งของ หรือ สิทธิบัตรการออกแบบแบบผิดปกติ ที่ไม่เป็นแบบ สวยงาม ล้ำด้วย หรือสิ่งที่มีประโยชน์ให้กับภูมิภาค หรือ เป็นเพียงอนุพัตติบัตร (petty patent) เป็นการให้ความ คุ้มครองสิ่งประดิษฐ์คิดค้น ที่มิเป็นการปั้นปูงเพียงเล็กน้อย แต่มีประโยชน์ใช้สอยมากที่สุด

ดังนั้นอาจถูกเป็นเส้นทางการดำเนินงาน เพื่อให้เป็น
ประโยชน์ท่องเที่ยวทางการศึกษา และหน่วยงานทางการ
พัฒนาที่เกี่ยวข้อง อาจต้องดำเนินการดังนี้

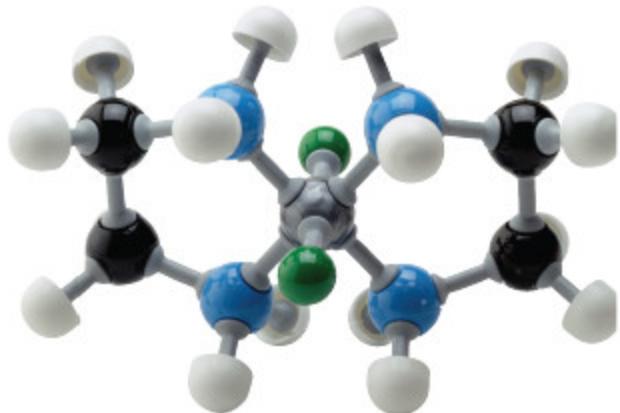
1. กระทรวงกลาโหม เป็น “ผู้ทรงคิริเมธิ” เมื่อ กระทรวง จัดทำร่างสัญญาการให้ทุนสนับสนุนการวิจัยเป็นลายลักษณ์ อักษร และในสัญญาระบุการเป็นผู้ทรงคิริเมธิ การเป็นเจ้าของ ดิจิทัลที่มีในผลงานการวิจัยอย่างชัดเจนเป็นประวัติ

2. หน่วยงานภายนอก หากได้รับมอบให้ดำเนินความเป็น “ผู้ทรงสิทธิ์” จะต้องเป็นผู้ดำเนินการด้านสิทธิบัตรให้กับกองทัพ จากผลงานวิจัยที่มายหาการโครงการได้ดำเนินการภายใต้เงื่อนไขมาตราที่ตั้งแต่เริ่มต้นพิจารณา นัยแห่งกฎหมาย เพื่อให้กองทัพสามารถใช้สิทธิ์ได้เวลาก

ข้อขาย พอดีกับที่หรือการประดิษฐ์นั้นในเชิงอุตสาหกรรม หรือพาณิชย์ได้

3. นายพากอ โครงการ เป็นเจ้าของธิมสิเก็ที่ปะงาด
งานเดินทาง ในกทมวรวังนาราม หรือเตตทีศันวัสดุ หรือสิง^ห
บันทิกเดียง ได้ แต่ให้เป็นไปตามนัยแห่งสัญญาการให้ทุน
ณ มั่นคงการวิจัย

อย่างไรก็ตามทางออกที่เป็นไปได้ดังกล่าวนี้ ต้องพิจารณาความเที่ยวยังในเชิงหน้าที่และโครงสร้าง และกฎหมายอื่นๆ ประกอบด้วย นอกจากนี้ ทางออกนี้เป็นเพียงทัศนะของผู้เขียนที่พิจารณาในมุมให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อ กองทัพ กระทรวงกลาโหมและนายทหารโครงการภายใต้ ข้อมูลเดิมประจำปี



เอกสารย้างอิง

กรมทรัพย์สินทางปั้นปูฯ กระทรวงพาณิชย์. “แจ้งข้อมูล
ดิจิทัลที่สำคัญไว้” ศึกษาจาก <http://www.ipthailand.org>.

พงษ์ศักดิ์ เพื่อราพาภิญช์, คู่มือ TQM และ Management

ระเบียบกระทรวงกฤษฎีกาเรื่องว่าด้วยการวิจัยและพัฒนาการแพทย์แผนไทย พ.ศ. ๒๕๓๖

สาขาวิชาปฏิศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยศุภชัยธรรมเนียมราช. (2554) “8.1. ความหมายและพัฒนาการ “กรีก” แห่งชาติ古希腊”

เอกสารการสอนชุดวิชาภาษาไทยรายชั้น ม.ป.อ.ที่ 8-15. บ้านป่าครึ้งที่ 1, ศูนย์เรียนรู้ที่ 1. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยอุตสาหกรรมราชภัฏวชิรบูรณะ, 2554. หน้า (8-6).



การสาธิตและทดลอง เทคโนโลยีทางทหาร ประจำปี พ.ศ. 2555 Crimson Viper 2012

โดย : พัฒนา บริษัท บุญเกต

Crimson Viper เป็นกิจกรรมหนึ่งที่ดำเนินการภายใต้ กองความร่วมมือด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระหว่าง กท.ไทย กับ กท.ลาว. มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญคือการทดลองและ ประเมินเทคโนโลยี (โดยเฉพาะของ ลาว) ในสภาพแวดล้อม ของประเทศไทย ผลการทดลองและผลการประเมินจะใช้ สำหรับการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีให้มีความสมบูรณ์ ต่อไป รวมทั้งใช้สำหรับการยินยอมความตกลงของเทคโนโลยี ก่อนนำไปใช้ประโยชน์ สำหรับการลงพื้นที่ช่วยเหลือและบรรเทาภัยพิบัติ (Humanitarian Assistance and Disaster Relief: HA/DR) รวมทั้งกำหนดหัวข้อการสัมมนาในเรื่องการวิเคราะห์ จัดการภัยพิบัติประจำการศึกเลือกและการนำเทคโนโลยีไป ใช้งาน (Disaster Management: Technology Selection and Deployment)

ในปี พ.ศ. 2555 กองทัพพากได้รับมอบหมาย ให้เป็นเจ้าภาพในการดำเนินการจัดกิจกรรมดังกล่าว พร้อมกับการจัดการสัมมนาเชิงปฏิบัติการความคุ้นเคยด้วย โดยได้กำหนดแนวคิดหลักเป็นการสาธิตและทดลอง เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการช่วยเหลือและบรรเทาภัยพิบัติ (Humanitarian Assistance and Disaster Relief: HA/DR) รวมทั้งกำหนดหัวข้อการสัมมนาในเรื่องการวิเคราะห์ จัดการภัยพิบัติประจำการศึกเลือกและการนำเทคโนโลยีไป ใช้งาน (Disaster Management: Technology Selection and Deployment)



การสาธิตและทดลองเทคโนโลยีในสบาน

Crimson Viper 2012 จัดขึ้น ณ ราชปะ จวน คุนยวาน ระหว่างวันที่ 16-27 กรกฎาคม 2555 มีเทคโนโลยีทั้งของไทยและ ต่าง. เข้าร่วมแสดงนิทรรศการและการทดลองกว่า 30 รายการ มีผู้เข้าร่วมงานทั้งทหารและพลเรือน รวมกว่า 700 นาย เทคโนโลยีที่นำเสนอนี้

SCANEAGLE เป็นอากาศยานตรวจสอบการณ์ไร้คนขับ (Unmanned Aerial System) จุดเด่น ใช้พื้นที่ในการบินน้อยกว่าเครื่องที่ทำการบินปีนจากเครื่องยิงและทำการลงด้วยเครื่อง (Skyhook) การบินลงเป็นระบบอัตโนมัติ มีระบบกล้องตรวจสอบได้ทั่วทั้งภูมิภาคและกลางคืน สามารถทำการสืบส่องได้ไกลถึง 100 กม. และมีระยะเวลาในการปฏิบัติการนานถึง 24 ชม. ทำให้สามารถประยุกต์ใช้ในการก่อตัวให้หลากรายงานแบบรวมทั้งการช่วยเหลือและบูรณาการทั้งหมดที่มีต่อการตรวจสอบสถานการณ์ และการค้นหาและช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบิตติ

RAVEN เป็นอากาศยานตรวจสอบการณ์ไร้คนขับ (Unmanned Aerial System) จุดเด่นเป็นอากาศยานขนาดเล็กที่บินได้ด้วยการห่วงและลงด้วยการตบเครื่องยงเพื่อยกตัวมาบนพื้นได้ด้วยกำลังเพียง 1-2 นาย มีระบบกล้องตรวจสอบได้ทั่วทั้งภูมิภาค 10 กม. จึงมีความสามารถสำหรับหน่วยทหารขนาดเล็กหรือชุดปฏิบัติการที่เข้าบูรณาการในพื้นที่ Aerostat Mounted Data Relay เป็นระบบการควบคุมบันดาลปัญญา การสื่อสารและการสอดคล้อง (C4ISR) ที่ไม่



ก่อตัวตรวจสอบภัย ยุบการณ์หัวส์บูรณาการสื่อสารประจำทาง ต่างๆ และ Wireless Access Point ติดตั้งบนอุดมวนหาด เฟิกและมีผลการณ์ความคุ้มครองที่มากที่สุด จุดเด่นคือ สามารถเคลื่อนย้าย ทำการทดสอบปานามาข่ายการสื่อสาร ช่วยคอมพิวเตอร์ และการตรวจสอบจุดพักบริเวณได้ในพื้นที่ที่ต้องการโดยเฉพาะในพื้นที่ป่าไม้และภูเขา ซึ่งที่ควรคำนึงถึงในการใช้งานคือ สภาพอากาศ การบินรักษาอุดมวน การส่งกำลัง ให้กับภารกิจ หากใช้ในภารกิจทางทหารการข้อมูลพัฒนาเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องพิจารณาดึงด้วยเช่นกัน

Solar Tactical Optimum Recharging Module (STORM) แผงโซลาร์เซลล์แบบพกพาไปกับที่วุ่นคูล เซลล์แสงอาทิตย์ที่จาก Mono Crystalline และสามารถผลิตไฟฟ้าได้ 125 วัตต์



Soldier Transportable Alternative Energy Storage System (STAESS) เป็นระบบพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์และเก็บพลังงานไฟฟ้าด้วยแบตเตอรี่ ประดิษฐ์มีการถุง LiFePo₄ ระบบประกอบด้วยแพร็อกซ์ลาร์ เขลี่แบบ STORM จำนวน 30 ชุด ระบบควบคุมการทำงาน และ LiFePo₄ สามารถผลิตไฟฟ้าได้ 37 กิโลวัตต์เมื่อได้รับแสงอาทิตย์เพียงตัว

STAESS/STORM เป็นระบบกำเนิดพลังงานที่เหมาะสมในการใช้งานในสถานการณ์ภัยพิบัติที่ขาดแคลนพลังงาน หรือใช้สำหรับการชดเชยหรือช่วยในการปะรำยด้วยพลังงานแสงอาทิตย์เพียงอย่างเดียว

Saebi Alternative Building System(SABS) เป็นอาคารที่สร้างจากวัสดุโฟมพลาสติก (Expanded Polyethylene (EPS) Foam) และจานวนวัสดุผู้ออกแบบราย อินโน่ ใจลักษณ์ fiber และสารปะกอนเพิ่มเติม เป็นอาคารที่ทนไฟระดับเอ ต้านทานพายุเข็วเริ่บระดับ 5 และทนต่อแฟนดินโน่ไฟฟ้าระดับความปลดปล่อยก๊าซ 3 เมกกรัมต่อตารางเมตร





การใช้พลังงานลงร้อยละ 50-80 ในโอกาสได้สร้างอาคารตัวอย่างหนึ่งหลังมอบให้กับ ราชจักร เพื่อประโยชน์ในการศึกษาและวิจัย

Transformative Reductions in Operational Energy Consumption (TROPEC) เป็นการลดการใช้พลังงานในการปฏิบัติการทางยุทธวิธี โดยการติดตั้งเทคโนโลยีที่ช่วยลดการใช้พลังงาน ได้แก่ แผ่นมีองกันความร้อน (Heat Shield Radiation Blanket) เครื่องบีบห้องอากาศปะดิเก็บถุง (High Efficiency Air-Condition) หลอดไฟประสิทธิภาพถุง (High Efficiency Lighting) และระบบพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Cell) เพื่อกำกับ ทักษิหรือเห็นผลตามเพื่อช่วยลดการใช้พลังงานโดยปุ่งหมายลดการใช้น้ำมันลงเพื่อลดภาวะด้านงบประมาณและการขนส่ง (การส่งกำลังป่าฐาน) จึงเป็นแนวทางหนึ่งที่ภาครัฐและพิจารณาในการใช้เงินจากปัจจุบัน นำมันมาใช้ค้างคาวและต่อไปนี้จากสำนักงานฯ

Backpack based Multilevel Filter for Fresh Water เป็นเครื่องท่าน้ำดื่มน้ำดื่มขนาดเล็กที่สามารถติดตั้งและพกพาไปได้



(หน้า 14 ถัดไป) ใช้พัฒนางานจากแบบเดิมหรือในการขับเคลื่อนยืนยันและไม่คุณและแสดงอุดตัวไว้โดยเด็ด มีแพลโนสำรองจะเป็นแหล่งพัฒนาในการขยายไฟฟ้าให้กับแบบเดิมครับ

Portable Reverse Osmosis Filter for Fresh Water เป็นเครื่องกรองน้ำที่สามารถนำไปได้ ใช้พลังงานแบตเตอรี่ 12 โวลต์ DC ใช้การกรองด้วยmembrane ขนาด 0.0001 ไมครอน และสามารถผลิตน้ำได้ 350 ลิตรต่อชั่วโมง Solar-Hybrid Expeditionary Power & Purification System เป็นเครื่องที่กาน้ำดีมีระบบเก็บเรือนร่องติดโน๊ตบุ๊ค ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่และ Lithium Ion และแพนเซลล์รากษาดูแลสามารถผลิตน้ำได้ 76 ลิตรต่อชั่วโมง.

น้ำดื่มเป็นอิทธิพลหนึ่งที่มีผลต่อสุขภาพและผลลัพธ์ในการทำงานของปอด หลังจากออกกำลังกายโดยได้รับน้ำดื่มน้ำเพียงพอจะช่วยให้การทำงานของปอดและระบบทางเดินหายใจดีขึ้น ทำให้สามารถทำงานอย่างมีประสิทธิภาพและลดความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแพ้อากาศ เช่น ภูมิแพ้ ภูมิแพ้ทางเดินหายใจ หรือภูมิแพ้ทางเดินอาหาร ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญของการหายใจลำบากและการอ่อนแอกล้ามเนื้อในกล้ามเนื้อหัวใจและกล้ามเนื้อในกระดูก盆腔



การเลือกและนำร่องเทคโนโลยี Disaster Management:Technology Selection and Deployment

จัดขึ้น ณ ไม้ดอกห้ามกิ่วการดี จังหวัดเพทฯ เมื่อวันที่ 25 ก.ค. 55 มีผู้แทนเหล่าท้าว ผู้แทนกลไก ผู้แทนองค์กรภาคพลเรือนและผู้แทน กพ.ด้วย เชื่าว่ามีการดำเนินการสืบสานความงามแห่งการบรรยายให้ความรู้และการฝึกปฏิบัติ





พัฒนาอุปกรณ์โดยไม่ต้องพึ่งพาแหล่งพลังงานเดียวหรือให้ตามการใช้พัสดุงานทางเลือกในการทำงานได้ด้วยซึ่งเป็นสิ่งที่สำคัญในภาวะภัยพิบัตินี้ของจากแหน่งพลังงานไฟฟ้ามักถูกไฟดับหรือได้รับความเสียหาย การพัฒนาระบบต่อสาธารณูปโภคและบริเวณและการประยุกต์ใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการวิเคราะห์ค่ามีบทบาทสำคัญ



การสัมมนาจะได้ต้องศึกษาว่าด้านเทคโนโลยีและการบริหาร
จัดการภัยพิบัติและยังทำให้ผู้ที่เข้าร่วมการสัมมนา มีความ
เข้าใจและสามารถพิจารณาและก้าวหน้าทางในการนำ
เทคโนโลยีไปใช้เป็นอย่างดี



unagsU

Crimson Viper 2013

ในหัวงเดือน กันยายน 2555 ที่ฟ้ามา คณะผู้แทน
กระทรวงกลาโหมไทย ที่มี พลตรี สัมพันธ์ อัญญิพิช
ผู้อำนวยการสำนักนโยบายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในໄລຍே
ป้องกันประเทศ กรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในໄລຍே
เป็นหัวหน้าคณะ พร้อมด้วย พลตรี ท่านอ่อนหลัง ระบวัฒน์
เกย์สันต์ ผู้อำนวยการสำนักงานวิจัยและพัฒนาการทาง
ทหารกองทัพบก และผู้แทนส่วนที่เกี่ยวข้องได้เดินทางไป
ร่วมการศึกษาดูแลศึกษาดูแล ณ สถาบันเทคโนโลยีสำราญ Crimson Viper 2013
ณ ศูนย์การทดสอบ กองยน.สรอ. ภาคพื้นแปซิฟิก เมือง
โอลอนดู ประเทศอาวาย จากการหารือในเบื้องต้นที่ประชุม
ได้เห็นพ้องในหลักการที่จะขยายความร่วมมือตามโครงการ
Crimson Viper ไปสู่ระดับพุทธศิรินอนุคตันน์หมายความ
ว่าเราอาจจะมีเพื่อนบ้านในแวดวงอาเซียน อย่างมาเลเซีย
ฟิลิปปินส์ หรืออินโดนีเซีย เป็นต้น เข้ามาร่วมการผลิตและ
ทดสอบเทคโนโลยีในประเทศไทย ในส่วนของเทคโนโลยีนี้
ให้พิจารณาทำหน้าที่ร่วมกันที่เรียกว่า Alternative Energy.
Soft Power, Surveillance System และ Maritime
Domain Awareness จะมีความสำคัญมากน้อยเพียงใด
คงต้องติดตามกันต่อไป

ເຮັດວຽກ ລາດຕະໂວນຕິດອາວຸຫ Armed Scout Helicopter

ໄທຍ່ : ຫັນເອກ ສັກຕີເສີກົດ ເຊື້ອສມູນບູຮັນ

ອາກສຢານປຶກບຸນ (Rotary Wing) ກຣືອທີ່ຮູຈັກກັນໃນເຊື່ອທີ່ເຮັດວຽກ ເຮັດວຽກປະເຕອർ (Helicopter) ຈັດເປັນອາກສຢານທີ່ມີບົກບາກສຳຄັງໃນການປົງປັດກາຮົງກົງໃນການປົງປັດກາຮົງ ແລະມີໃຫ້ກາຮົງນະໂຍດຢາວນນ ໂດຍເພີ້ມໃນພື້ນທີ່ປາກູເຫຼືອພື້ນທີ່
ສາກລ້າບາກ ກຣືອແມັກຮ້າງໃນປະເລ ບັນຈຸບັນເຮັດວຽກປະເຕອຣີດີເນັດກາພັນນາໄປນາກຕານຄວາມ
ກົວທັນຂອງເກໂຄໂນໂລຢີ

ຜູ້ພົດເອົຜໂຄປະເຕອຣີໃນຫລາຍປະເທດທ່າງທີ່ພື້ນນາເອົຜໂຄປະເຕອຣີຂອງຕະນາອີງໄດ້ມີຄວາມກັນຄົມໝັ້ນ
ີືຄົມວານະແນະປະປິກມີກາພີ່ສາມາຄົນຂອງຕະນາກາຮົງຈີ່ຂອງຜູ້ໃໝ່ໄດ້ຢັ້ງແຫວະສົມ ຈົງໃໝ່ໄດ້
ເກີດມີເອົຜໂຄປະເຕອຣີຫລາກຫລາຍແນບໃຫ້ຜູ້ໃໝ່ໄດ້ເສື້ອກໃ້ຕາມຄວາມຕ່ອງກາງ ໂດຍໃນມືຈຸບັນໄດ້ມີກາ
ແປງປະເກາເອົຜໂຄປະເຕອຣີ ອອກດາມກາຮົງກົງກາງໃໝ່ງນາໄວ້ດັ່ງນີ້

1. ເຂົດໂຄປະເຕອົບພິບ (Training Helicopter) ເປັນເຂົດໂຄປະເຕອົບທີ່ໃຫ້ສໍາໜັກການຝຶກປິນ
2. ເຂົດໂຄປະເຕອົບຈາດຕະໂວນຕິດອາວຸຫ (Armed Scout Helicopter) ເປັນເຂົດໂຄປະເຕອົບທີ່
ໃຫ້ສໍາໜັກການຈາດຕະໂວນ ແລະໂຈມທີ່ທີ່ມາຍ່ທ່າງໆ ໃນການຄົນນັບຄຸນທາງອາກາດໂດຍໄກສ້ວັດ
ອໍຍ່າງຈ້າກົດ ຄຸນກັນນັນນັນມີນ ກາຮົງເຄື່ອນຍ້າຍກໍາລັງພົດແລະຍຸໂໂນກາຮົງນັກກາກົດໃນການປົງປັດ
ທາງຍຸຫ່ວິນ
3. ເຂົດໂຄປະເຕອົບໂຈມທີ່ (Attack Helicopter) ເປັນເຂົດໂຄປະເຕອົບທີ່ໃຫ້ສໍາໜັກໂຈມທີ່ກົງນາຍ່ທ່າງໆ
ໃນການຄົນນັບຄຸນທາງອາກາດໂດຍໄກສ້ວັດ ແລະຄຸນກັນນັນນັນມີນ/ກາຮົງເຄື່ອນຍ້າຍກໍາລັງພົດ ແລະ
ຍຸໂໂນກາຮົງນັກກາກົດໃນການປົງປັດທາງຍຸຫ່ວິນ
4. ເຂົດໂຄປະເຕອົບໃຫ້ງານຫ້ໄປ (Utility Helicopter) ເປັນເຂົດໂຄປະເຕອົບແນບອຸເນກປະສົງທີ່
ໃຫ້ໄດ້ກັ່ງກາງໃຈກາງວົນແລະມີໃຈກາງວົນ ເນັ້ນ ກາຮົງຄົນຄຸນນັ້ນຕັບມີບຸນຫາທາງອາກາດ, ກາຮົງຍຸ່ມເຄື່ອນໄຫວ່
ທາງອາກາດ, ເປັນຄານີ່ຄ່າຍຫອດສ້າງຍຸ່ມວິທາງທາງອາກາດ, ກາຮົງສົງທາງອາກາດ, ກາຮົງເຄື່ອນຍ້າຍ
ກໍາລັງພົດແລະຍຸໂໂນກາຮົງນັກກາກົດໃຫ້ຢັ້ງຢືນໃນຍານປົກດີແລະໃນກາງວົນ



Contents

VICHAYO Volume 4 : September - December 2012

บทบรรณาธิการ

“วจัย”

จากราชศัพท์ในภาษาบาลีสันสกฤต
“วจัย” สู่ วจัยสาร

ในการเป็นนาราธิการที่ทำหน้าที่ด้วยพอร์ตโฟลิโอทางการวิจัย และพัฒนาการทางทหาร ตลอดจนเทคโนโลยีและยุทธศาสตร์ไปยังหน่วยงานต่างๆ ทุกหน่วยที่มีภารกิจให้กับสหภาพ รวมทั้งที่อยู่ในแนวทางการวิจัย ในกระบวนการและสถานที่และ ช่วงเวลาทางการวิจัยในปัจจุบันมาดำเนินการอย่างหลากหลาย และ ยั่งยืนนี้ได้เริ่มเดิมทันที

ในฉบับนี้ นักวิชากรจะนำเสนอผลงานวิจัยและถึงประดิษฐ์ ทางทหาร ทั้งที่ได้รับรางวัลและที่ได้รับการผลิต ยังมีที่ไม่เป็นกรณีที่ถือ เป็นเชื้อเพลิงของกองทัพ ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีทางทหาร และหน่วยงานวิจัยทางทหารในครั้งปัจจุบันเป็นปูทางให้เราเรียนรู้ได้ด้วย

ด้วยคุณหัวใจให้ วิจัยสาร ทำหน้าที่ได้อย่างดีที่สุด จึง พร้อมรับฟังความคิดเห็น คำติชม และฟังยอมรับปูทางให้เราเรียนรู้ ความ และความสมบูรณ์อย่างต่อเนื่อง

ขอถือโอกาสที่พุทธศักราชใหม่ไทยได้มามากถึงนี้ สร้างสืบไปใน 2556 ทุกท่านต่อ

พันเอกหญิง ทิวาพร ศรีสวัสดิ์

Thivaporn21@yahoo.com
www.ardothailand.com



40

Military technology

10 • ระบบยานไร้คนขับสำหรับทำสังหารบุก

World Wide

24 • หน่วยงานวิจัยทางทหารของกองทัพมาเลเซีย

Variety

30 • เส้นทางของ การวิจัยทางการทางทหาร ฐานนี้แห่งสินค้า และความคุ้มค่าของเจ้ารุญ

34 • จาก CV12 สู่ CV13

Armed force

40 • เอเชียปีเคอร์ลูกค้าระหว่างประเทศ



10

การบรรเทาสาธารณภัย เป็นต้น กองทัพนักไทยยังได้ แบ่งเดิคป์เตอร์ใช้งานทั่วไป ออกเป็น 3 ขนาด ศิล เอเดิคป์เตอร์ใช้งานทั่วไปขนาดเบา, กลาง, หนัก โดยดูจาก ชีดความสามารถของบรรทุกกำลังพลพร้อมภารณ์ (ไม่ว่ามนน์ก็มี 2 นาด และช่างเครื่อง 2 นาด) และน้ำหนักบรรทุกจริงขึ้นสูงสุด

5. เอเดิคป์เตอร์สำเรียง (Cargo/Transport Helicopter) เป็นเอเดิคป์เตอร์ที่ใช้ในการก่อ ตั้งบัญทางการ ช่วยงานเป็นหลัก เช่น การสำเรียงกำลังพล ยุทธภารณ์ ลึงภารณ์ที่มีขนาดใหญ่/หนัก ที่เกินปีดความสามารถของ เอเดิคป์เตอร์ใช้งานทั่วไป เป็นเอเดิคป์เตอร์พิเศษในการ เคลื่อนย้ายผู้เจ็บป่วย

จะเห็นได้ว่าเอเดิคป์เตอร์มีบทบาทสำคัญในหลาย ภารกิจ และหนึ่งในภารกิจที่สำคัญที่สุด คือ การลาดตระเวน และการโจมตีที่ให้หมายความว่า ในการตั้งบัญทางการโดย โกลเดิคป์เตอร์ ซึ่งเอเดิคป์เตอร์ลาดตระเวนติดอาวุธเพื่อว่า เป็นยุทธภารณ์หลักในการภารกิจนี้ โดยเป็นเอเดิคป์เตอร์ที่มี ความคล่องตัวดีตั้งแต่อาวุธ มีอุปกรณ์ในการลาดตระเวนและ ตรวจการณ์ สามารถปฏิบัติการได้ทั้งกลางวันและกลางคืน ซึ่งเอเดิคป์เตอร์แบบ AS 550 C3e เป็นเอเดิคป์เตอร์แบบหนึ่ง ที่ถูกออกแบบสำหรับการก่อตั้งก่อสร้าง



AS 550 C3e

เอเดิคป์เตอร์แบบ AS 550 C3e เป็นเอเดิคป์เตอร์ ลาดตระเวนติดอาวุธ ผลิตโดยบริษัท Eurocopter an EADS ประเทศไทยภารณ์รัฐฟรังเศส บริษัท Eurocopter an EADS

เป็นบริษัทในเครือของบริษัท EADS (European Aeronautic Defense and Space Company) ซึ่งเป็นบริษัทที่มี การผลิต พลิตภัย์สำนักอากาศยานและอวกาศที่ใหญ่ที่สุดในยุโรปและเป็นอันดับที่ 2 ของโลก โดยผลิตห้อง อากาศยานในทางทหารและพาณิชย์ รวมไปถึงห้องอวกาศ ระบบบินอันกันภัยทางอากาศซึ่งได้รับบริษัท EADS เป็น ผู้นำทางด้านนื้อยางแท้จริง ในส่วนของบริษัท Eurocopter an EADS นั้นก่อตั้งขึ้นเมื่อ พ.ศ. 2535 เป็นบริษัทที่ผลิต เอเดิคป์เตอร์ที่ใหญ่ที่สุดของโลก ผลิตเอเดิคป์เตอร์ที่ใช้งาน ในทางทหารและในเชิงพาณิชย์มากกว่า 16,000 เครื่อง มีใช้อยู่ใน 147 ประเทศทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทยด้วย เอเดิคป์เตอร์ที่เราใช้กันติดคือ เอเดิคป์เตอร์ในทางทหาร ตะวันตก FENNEC, PANTHER, COUGAR, NH90, TIGER เป็นต้น AS 550 C3e ก็เป็นเอเดิคป์เตอร์ที่อยู่ในตะวันตก FENNEC พัฒนาจากเอเดิคป์เตอร์ทางแพลตฟอร์ม ECUREUIL AS 360 B3 ผลิตขึ้นเมื่อ พ.ศ. 2541



คุณลักษณะทางเทคนิค

AS 550 C3e เป็นเอเดิคป์เตอร์หันบังคับศูนย์ มีขนาด ความยาวลำตัว 10.93 เมตร ความยาวรวมใบพัด 12.94 เมตร สูง 3.34 เมตร ความกว้างของลำตัว 1.66 เมตร ประดุลล์ด้าน ข้างเป็นแบบเลื่อน เปิด - ปิดได้ (Sliding door) บรรทุก ผู้โดยสารได้ 4 นาด (ไม่ว่ามน์ก็มี 2 นาด) ปริมาณการ บรรทุก 3 ลูกบาศก์เมตร มีช่องเป็นตั้งภาวะ น้ำหนักเครื่อง เป越发 (Empty Weight) 1,265 กิโลกรัม น้ำหนักบรรทุก (Useful load) 985 กิโลกรัม น้ำหนักบรรทุกสูงสุดคุณสมบัติที่



เครื่องยนต์ TURBOMECA ARRIEL 2 D

(Maximum take-off weight) 2,250 กิโลกรัม น้ำหนักขณะรีงชิ้นพื้นมองราหูภายนอก (Maximum take-off weight external load) 2,800 กิโลกรัม น้ำหนักสูงสุดในการยกทิ้ง (Maximum Cargo-awing load) 1,400 กิโลกรัม ในพัดหลัก (Main rotor blade) 3 ใบ และใบฟัดทาง (Tail rotor blade) 2 ใบ อยู่ทางด้านขวาของเครื่อง เป็นแบบ Fully Articulate ทำจากวัสดุผสม (Composite material)

AS 550 C3e ใช้เครื่องยนต์เกลสเตอร์รีบีโน่ 1 เครื่อง แบบ TURBOMECA ARRIEL 2D พัฒนา 1 Main gearbox กำลังเครื่องยนต์สูงสุด (Maximum power) 847 แรงม้า กำลังเครื่องยนต์ให้ใช้งานต่อเนื่องสูงสุด (Maximum continuous power) 728 แรงม้า ความจุถังน้ำมันเชื้อเพลิงมาตรฐาน (Standard fuel tank) 540 ลิตร ถังเชื้อเพลิงเป็นแบบอุต្រาวย้ำให้เอง (Self Sealing Tank) ติดตั้งแยกออกจากห้องโดยสารท้องนักบิน (Cockpit) เป็นแบบ Glass Cockpit มีหน้าจอแสดงผลเป็นระบบ Digital Display ใช้เป็นจอ LCD รองรับการใช้กับ NGV (Night vision goggle) ระบบเครื่องวัด เครื่องչ่วยเดินอากาศในการบิน และระบบต่อสื่อสารเป็นไปตามมาตรฐานสากล ระบบไฟฟ้าใช้ 1 แบตเตอรี่นิกเกล Cadmium-nickel 15A/h และ 1 Stater generator 200A, 28 VDC AS 550 C3e ได้รับการรับรองจาก EASA (European Aviation Safety Agency)



ภายในห้องนักบิน (Cockpit) AS 550 C3e

ขั้นตอนการนำร่อง

ระยะเวลาในการและเวลาในการปฏิบัติงาน

AS 550 C3e มีความเร็วสูงไม่น้อยกว่าเชือเพลิงมาตรฐาน 540 ลิตร ความเร็วสูงสุด (Maximum Speed : VNE) 287 กิโลเมตร/ชั่วโมง ความเร็วเดินทาง (Fast Cruise Speed : at MCP) 248 กิโลเมตร/ชั่วโมง ห้ามปฏิบัติการสูงสุด (Maximum range without reserve at Recommended Cruise Speed) 600 กิโลเมตร เพศานเป็นสูงสุด 7,000 เมตร/23,000 ฟุต ระยะเวลาในการบินนาน (Endurance without reserve at 100 km per hr-54 kts) มากกว่า 4 ชั่วโมง ระบบอาวุธ

AS 550 C3e สามารถติดตั้งอาวุธได้หลากหลายตามความต้องการ ประกายด้วยอาวุธปืนกลขนาด 7.62 มิลลิเมตร ยิงด้านซ้าย ซึ่งติดตั้งภายใต้ห้องโดยสารทั้งด้านซ้ายและด้านขวา อาวุธปืนกลขนาด 12.7 มิลลิเมตร (12.7 mm machine gun pod) ปืนขนาด 20 มิลลิเมตร (20 mm canon pod)

และเครื่องยิงจรวดขนาด 2.76 นิ้ว จำนวน 12 ห่ออิม/7 ห่ออิม มีให้เลือกทั้งแบบไม่น่าวิธีและแบบน่าวิธี ติดตั้งได้ทั้งด้านซ้ายและด้านขวา โดยมีระบบ EOS (Electro – Optic System) ที่ใช้ในการล็อกและติดตามเป้าหมาย สามารถใช้อาุณหภูมิในเวลาการต่อสู้ โดยการใช้กล้องช่วยการมองเห็นในเวลาการต่อสู้ (NVG)



อาวุธปืนกล 7.62 มิลลิเมตร ใน AS 550 C3e



ภารกิจทางยุทธวิธี

AS 550 C3e สามารถปฏิบัติภารกิจทางยุทธวิธีได้ทั้งในเวลากลางวันและในเวลาการต่อสู้ ด้วยการใช้กล้องช่วยการมองเห็นในเวลาการต่อสู้ (NVG) ที่ศักดิ์สิทธิ์ในการติดตามเป้าหมายและตรวจจับความเคลื่อนไหว รวมถึงการมองเห็นได้ด้วยกล้องความร้อน (EO/IR with



Infra Red Camera), TV และกล้องด้วยระยะตัวอย่างเดียว (Laser range Finder) ที่ใช้สำหรับการตรวจการณ์หากำทั้ง และติดตามเป้าหมาย ปฏิบัติการบินในการสั่งและในภูมิประเทศได้ (Nap of the earth-NOE) ขึ้นลงในพื้นที่ลาดตัด และขึ้นลงในพื้นที่ลุ่วได้ ใช้อาุณหภูมิในการตบบลูบูหาง อากาศโดยใกล้ตัว (Close Air Support : CAS)

ภารกิจที่ไม่ใช่ภารกิจอื่นๆ

AS 550 C3e เป็นเครื่องบินที่สามารถบินไปที่ไหนก็ได้ตามความต้องการไม่ว่า จะเป็นการใช้ในการฝึกนักบิน การขนส่งกำลังพลและยุทโภภัณฑ์ การบรรเทาสาธารณภัย ได้แก่ การค้นหาช่วยเหลือผู้ประสบภัย การตบเพลิงเป็นต้น และยังสามารถเป็นเครื่องบินที่พยาบาลรับส่งผู้ป่วยเข้า จึงนับเป็นการใช้งานอย่างคุ้มค่า โดย AS 550 C3e ได้มีการออกแบบห้องนั่งของในการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับการใช้ตั้งกล้องไว้แล้ว



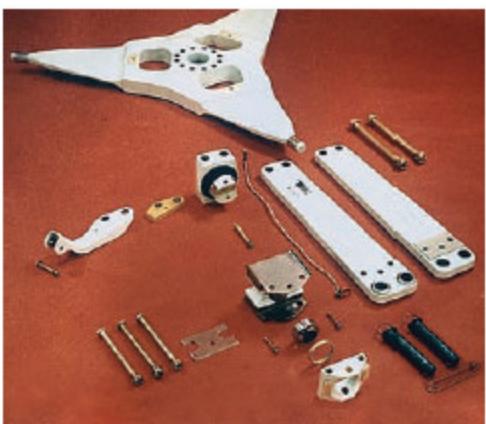
ความต่อสู้กู้: ความปลดปล่อย

โครงการที่ถูกตั้งขึ้นมาจากการตรวจสอบจุดเด่นด้วยเวิร์ค์ฟิล์สันชั่วคราว ได้รับการพัฒนาและปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง AS 550 C3e ใช้วัสดุผสม (Composite materials) และสีที่สะท้อน Infra Red รวมทั้งมีสัญญาณเสียงที่ต่ำและไม่ควรสร้างที่เด็กเพรียบ นอกจากนั้นยังสามารถติดตั้งอุปกรณ์ที่ให้ความอ่อน弱อย่างๆ ได้ เช่น อุปกรณ์แจ้งเตือนการตรวจจับด้วยเวิร์ด (Radar Warning Receiver), อุปกรณ์แจ้งเตือนการถูกหมายเป้าด้วยเลเซอร์ (Laser Warning Receiver) ระบบตรวจจับการปล่อยจรวด (Missile Launch Detection System). Cheff and Flares ในส่วนของความปลอดภัย AS 550 C3e ได้รับการพัฒนาให้มีความปลอดภัยสูงในขณะปฏิบัติงาน โดยได้ลดจุดอ่อนด้านๆ ในส่วนที่สำคัญ เช่นตั้งแต่ เครื่องยนต์ ได้รับการติดตั้งระบบควบคุมแบบ Triple control โดย 2 ส่วนควบคุมโดย FADEC (Full Authority Digital Engine Control) ล่าสุดที่ 3 ทำงานพร้อมกันเป็นระบบสำรองซึ่งจะทำงานอัตโนมัติทันทีที่ FADEC ไม่ทำงาน ซึ่งจะทำให้เครื่องยนต์ทำงานได้อย่างต่อเนื่อง สามารถปฏิบัติการบินทางยุทธวิธีได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดความปลอดภัยโดยเฉพาะการบินในราศีที่ถูกและสภาพอากาศที่รุนแรง มี VEMD (Vehicle and Engine Multifunction Display) ที่ป่วยกู้อยู่บนแพงเครื่องหัวซึ่งจะแสดงสถานภาพรวมของการบินในส่วนด้านๆ และค่าตัวแปรต่างๆ ของเครื่องยนต์ให้แก่นักบินทราบ เพื่อให้แน่ใจว่าสามารถติดต่อสื่อสารกับเครื่องบินได้เป็นการดีระหว่างงานของนักบิน ทำให้ไม่เกิดความย้อนกลับในการปฏิบัติงานลงผลให้การบินมีประสิทธิภาพและเกิดความปลอดภัย

วัสดุผสม (Composite material) ที่กันน้ำมัน เป็นและงานกัน ได้ถูกนำมาใช้ครองครองในหลายส่วนที่สำคัญ ไม่ใช่แค่ดัก (Main rotor) และใบพัดหาง (Tail rotor) ที่ทำให้สามารถใช้งานได้ยาวนาน โดยไม่จำกัดอายุการใช้งานปัจจุบันจากการกัดกร่อน และทนต่อแรงกระแทกหรือการถูกยิง ส่วนหัวของใบพัดหัว (rotor head) ไม่ต้องมีการซ่อมสั่น ฝังเข้าในราก ส่วนน้อย ทนทานต่อแรงกระแทก ชุดเพิ่งเรียบร้อย



ใบพัดหลัก (Main rotor blades) และ SPHERIFLEX rotor head



ชิ้นส่วนของ STARFLEX rotor head

(Main Gearbox) สามารถทำงานโดยไม่มีการหยุดสักครู่ได้นานถึง 55 นาที (dry-run capability) ซึ่งอาจจะเกิดขึ้นได้ในกรณีที่เกิดการร้าวไหลของน้ำมันหล่อลื่น ช่วยให้นักบินมีเวลาที่จะประเมินสถานการณ์ และนำเครื่องลงได้อย่างปลอดภัย ถังน้ำมันเป็นแบบอุตสาหกรรม (Self-sealing fuel tank) ซึ่งจะป้องกันกรณีที่เกิดการร้าวไม่慌จะเป็นมาตรฐานได้ตามความไปด้วยการถูกยิง ที่นั่งเป็นแบบคูตัวแวง (Energy absorbing seat) ช่วยให้เกิดความปลอดภัยหากเกิดการกระแทกที่นั่ง นักบินและผู้โดยสารสามารถที่จะติดแฟ้มเบาะไว้รองกันกระถุนได้ ถังเชือเพลิงถูกติดตั้งแยกออกจากห้องโดยสาร มีอุปกรณ์ตัดสายเคเบิลหรือสายไฟ (Cable cutter)

ความจ่ายและความสะตอบ

ห้องนักบินของ AS 550 C3e เป็นแบบ Glass Cockpit มีหน้าจอแสดงผลเป็นระบบดิจิตอล (Digital display) ใช้จอ LCD ซึ่งรวมรวมเครื่องวัดประจำการบินหลายชนิดและข้อมูลด้านการบิน ให้แสดงฟланหน้าจอซึ่งนักบินสามารถที่จะเลือกค่าเฉพาะข้อมูลที่จำเป็นที่ต้องการทราบตามสภาพแวดล้อม ขณะทำการบินในเที่ยวบินน้ำหนักหรือเลือกให้มีการแสดงผลสดเป็นรูปทางว่างเครื่องวัดประจำการบินหลักที่สำคัญกับเครื่องวัดภารภินฯ ที่มีความสำคัญของลงมา ทั้งยังสามารถที่จะทำกារประมวลผลสภาพของเครื่องบินยั่งโน้มตัวและทำการบินได้ ห้องนักบินที่ใช้ระบบ Glass Cockpit ช่วยให้เกิดความง่ายและสะดวกให้กับนักบินลดภาระงานในการบิน การประมวลผลและตัดสินใจของนักบิน ลดความตึงเครียด และภาระของนักบินให้น้อยลง ซึ่งจะส่งผลให้ความติดคล่องตัวในการบินลดลงตามไปด้วย ห้องนักบินแบบ Glass Cockpit ได้ถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายกับอากาศยานทางทหารในยุคปัจจุบัน



ห้องนักบินแบบ Glass Cockpit



ศูนย์ซ่อมบำรุง

การส่งกำลังบำรุง

ด้วยการที่บริษัท Eurocopter an EADS ซึ่งเป็นบริษัทผู้ผลิต AS 350 C3e ได้พัฒนาอุปกรณ์แบบทางๆ ให้งานอยู่ในหลายประเทศทั่วโลกเป็นร้านวันมาจิงในเมืองที่จะมีเครื่องซ่อมบำรุงการให้บริการในการส่งกำลังและซ่อมบำรุง รวมถึงการศึกษาความคุณภาพในเอเชีย ยุโรป และตะวันออกเฉียงใต้ที่ตั้ง ในการส่งกำลังที่อยู่ในประเทศไทย (ช่องกง) และในปีจูบันมีบริษัท Eurocopter an EADS ได้ตั้งสาขาขึ้นในประเทศไทย (Eurocopter South East Asia Thailand Branch)



เมื่อ พ.ศ. 2552 บริษัทคนไทยได้กันท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ โดยเป็นศูนย์บริการที่ให้การดูแลในการซ่อมบำรุงดิจิบลาร์มหักบิน และซ่อมเทคนิคบินเป็นมาตรฐานที่สูง Eurocopter South East Asia โดยให้บริการ หลังการขาย กับลูกค้าในประเทศไทย ทั้งหน่วยงานภาครัฐ และเอกชน ที่ใช้งานเดิมคือปืนเครื่องของบริษัท Eurocopter an EADS ที่มีอยู่กว่า 30 เครื่อง AS 550 C3e ออกแบบมาให้มีความถ่ายและความต่อเนื่องในการซ่อมบำรุง จึงสามารถซ่อมบำรุงในสถานที่ (ใช้ portable crane) หัวใจการใช้งานซ่อมที่น้อยและเวลาในการซ่อมบำรุงที่รวดเร็ว



บทสรุป

เอลิคอปเตอร์ที่ใช้งานทางทหารในปัจจุบันได้มีการนำไปอาเขตโนโลยีที่ทันสมัยมากใช้ สามารถตอบสนอง การใช้งานตามภารกิจได้อย่างเหมาะสม ไม่ว่าจะเป็นการบินในพหุสภาพวิธี หรือการใช้งานบนอาชญากรรมที่มีความ หลากหลาย มีความอุ่นคงและปลอดภัยสูง หายและสะดวกในการใช้งาน และการซ่อมบำรุง ลดการทำงาน ให้หันนักบิน มีอายุการใช้งานของขั้นส่วนต่างๆ ที่ยาวนานด้วยการเลือกใช้วัสดุที่มีคุณภาพดีและมีความทนทาน ใช้สำหรับอุปกรณ์ในการใช้งานที่สำคัญ สามารถที่จะบันทึกเสียงไว้ตอบสนองในภารกิจอื่นๆ ได้และประมวลผลที่รวดเร็ว ไม่ว่าจะเป็นการซ่อมบำรุงจากผู้ผลิตที่สิ่งที่สำคัญที่สุด คือความสามารถ ที่มีความรวดเร็ว เนื่องด้วยได้รับ AS 550 C3e เป็นเอลิคอปเตอร์แบบหนึ่ง ที่สามารถตอบโจทย์เหล่านี้ได้ ยิ่งในนานาภินัยที่ท้าทายยิ่งจะได้เห็น AS 550 C3e ในประเทศไทย



THINK ARMED SCOUT OPERATIONS



TIME FILES
WHEN YOU THINK
WITHOUT LIMITS



EUROCOPTER

AN EADS COMPANY

<http://www.eurocopter.com>



วันภูมิปัญญาแห่งชาติไทย

16 พฤษภาคม 2555



เมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม 2555 สำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหาร กองทัพบก จัดงาน “วันภูมิปัญญาแห่งชาติไทยประจำปี 2555” โดยมี พลเอก ประยุทธ์ จันทร์โอชา ผู้บัญชาการทหารบก เป็นประธาน ในงานมีกิจกรรมพิธี อาทิ มอบรางวัลให้กับนักประดิษฐ์และท่ามยประดิษฐ์เด่นประจำปี 2555 การแสดงผลงานวิจัยและถึงประดิษฐ์ทางทหาร การแสดงสาขาวิชาทาง ภาระหนุน เนื่องในปีเดียว เช่น อาชีวศึกษาได้คุณมี และการนำเสนอวิชาการ เรื่องการวิจัยทางการทหารที่มีผลต่อพัฒนาการ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ณ สำนักงานการบูรณาการ (วิภาวดี) ถนนวิภาวดี กรุงเทพฯ





ผลงานสิ่งประดิษฐ์ ด้านยุทธปกรณ์ดีเด่นประจำปี 2555

โดย : พันทิพ สังข์มี นางสาว

สำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบกได้ดำเนินการจัดงาน “วันคุณวีญญาณกรรณไทย” ประจำปี 2555 ขึ้น ณ สำนักงานหัวหน้าบุคลากร (วีกวี) ด.วิภาวดีรังสิต กรุงเทพฯ เมื่อวันพุธที่ 16 ธันวาคม 2555 ภายในงานจัดให้มีการแสดงผลงานวิจัยและดีเด่นประจำปี 2555 โดยมี พลเอก ประยุทธ์ จันทร์โอชา ผู้บัญชาการทหารบก เป็นประธานพิธีเปิด และมอบรางวัลเชิงปืนให้กับหน่วยและนักประดิษฐ์เด่นประจำปี 2555 โดยมีผลงานสิ่งประดิษฐ์ทางทหารด้านยุทธปกรณ์ ที่ฝึกการพิจารณาจากคะแนนรวมการก่อสร้างดึงประจำปี 2555 (คงศ.ทบ.) และได้รับรางวัล ดังนี้

รางวัลชนะเลิศ

อุปกรณ์ถ่ายทอดสัญญาณภาพและเสียง
ในเหตุการณ์ ชนิดพกพา

หน่วยประดิษฐ์

โรงพยาบาลพริม戎กูรูเกล้า กรมแพทย์ทหารบก

นักประดิษฐ์

พันเอก ธรรมรงค์ กาญจนอินธ์

พันเอก พีระพล ปากป่อง



อุปกรณ์ถ่ายทอดสัญญาณภาพและเสียงในเหตุการณ์ ชนิดพกพา คิดค้นโดย ธรรมรงค์ กาญจนอินธ์

นวัตกรรมที่ถ่ายทอดความรู้ทางการแพทย์และเพิ่มช่วงของเหตุการณ์ ในช่วงเวลาจริงยังเป็นประโยชน์ในการเฝ้าระวังและติดตาม โดยนำมาใช้งานด้านการแพทย์ติดตั้งในโรงพยาบาลเพื่อ เป้าที่ติดตามอาการผู้ป่วยและการเตรียมความพร้อมของ โรงพยาบาลในการรับผู้ป่วย นอกจากนี้ด้านการแพทย์แล้ว ยังสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับทางทหารได้เช่น การติดตั้ง ให้ด้านหน้าห้องทหารวัดลดตะเวน เพื่อให้ทราบเหตุการณ์ และเพื่อกำหนดที่ตั้งทันที หรือใช้เฝ้าระวังรักษาระบบป้องกันสถานที่ เป็นต้น

ชุดอุปกรณ์คุณสมบัติทางเทคโนโลยี และการก่อจราณ ประจำรอบด้วย

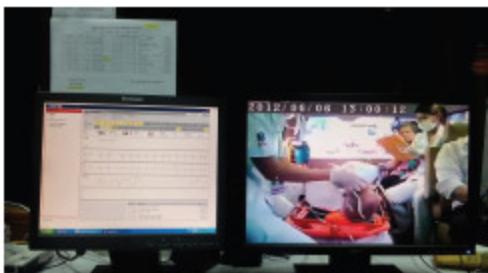
กล้องที่ใช้เป็นฐานยึดล้องและบันทึกภาพได้ IP Network Camera ชนิด plug & play ปรับความละเอียด และอัตราเคลื่อนไหวของภาพได้ เครื่องให้สัญญาณจากเครือข่ายเซลลูล่าหรือ personal mobile WiFi (MiFi) เมื่อเปลี่ยน base station ฟังก์ชันจะเชื่อมต่อให้ทันที และใช้แบตเตอรี่มีความจุมาก 12000 mAh.



ผู้อำนวยการ หัวหน้า ภาควิชานิรภัย



ติดตั้งบันทึกภาพบนที่



เหตุการณ์โดยสารค่าบริการทางศรavn
เมื่อวันที่ 28 พฤษภาคม 2555



ภาพจากกรณีเหตุเรื่องความไม่สงบโดยสารค่าบริการทางศรavn
เมื่อวันที่ 28 พฤษภาคม 2555

การทำงานของอุปกรณ์นี้ สามารถติดตั้งใช้งานร่วมกับคอมพิวเตอร์ทั้งชนิดตั้งโต๊ะและพกพา, แท็บเล็ต, ไอแพด, ไอโฟนหรือโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่สามารถถูกติดตั้ง สามารถติดตั้งผ่านทางอินเทอร์เน็ตด้วยอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งโปรแกรมไว้แล้วสามารถดูภาพได้พร้อมกันหลายเครื่องรับสามารถบันทึกภาพใน (snap shot) และภาพเคลื่อนไหวพร้อมเสียง (Video) ผ่านทาง Network ใช้งานได้ดีแม้

ติดตั้งในยานพาหนะที่ใช้ความเร็วสูงถึง 160 กม./ชม.

อุปกรณ์นี้เคยได้นำไปใช้งานจริงแล้ว โดยคุณยุทธิพ พะวงกุรา ในเหตุการณ์ด้วยสารค่าบริการทางศรavn เมื่อวันที่ 28 พฤษภาคม 2555 ซึ่งสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี และที่สำคัญค่าไฟยัง 25,000 บาท เมื่อเทียบกับประโยชน์ และคุณภาพที่ได้รับถือว่าคุ้มค่ามาก



รางวัลรองชนะเลิศ

รองอว Wardhaikorn
รองอวจิตาภรณ์รัตน์

ที่นี่คือประเทศไทย

กองพันทหารช่างที่ 2 รักษาพระองค์

นักประดิษฐ์

พันกี วีรพจน์ สุกเรือง:

รองอุดม บีกม ธรรมนารถสกุล

มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นสิ่งกีดขวาง ใช้ในการป้องกันภัยด้านนอก หน่วยที่มีภารกิจทางการค้า หรืออย่างพาหนะที่จะเข้าไปในพื้นที่ที่มีความไม่สงบ เช่น สถานการณ์ภายในประเทศ ให้เกิดภัยทางการค้าในเวลากลางวันและกลางคืน

บุตรอุปกรณ์ประกอบด้วย

การนำโครงเหล็กมาปะกอนกันแล้วยนนจะล้ำยุบหัวที่ไว้จะมีค่าใช้เพลจานวน 15 วัน ยาว 75 เมตร และคาดฟ่วงสำหรับบรรจุภัณฑ์เพลจ



2021 กองบินบินงานแข่งที่นี่



ลักษณะเด่นของการวางแผนจราดท่านเจ่งศวน คือ เป็นการวางแผนจราดท่านแบบจุดทึบเพลง 3 วง ประกอบด้วย จุดทึบเพลง 2 วงเป็นฐาน และอีกจราดหนึ่งอยู่ฐานรุปทรง พิวามิดเดล์เจ้าภายในเวลาเดียวกันทำลักษณะในการวางแผนจราด 12 นาย ซึ่งใช้เวลาในการวางแผนและจัดเก็บไม่เกิน 4 นาที/ครั้ง (ผลจากการทดสอบ)



ประจำยืนที่ได้รับจากการวิจัยนี้คือใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ การวางแผนจัดเก็บ และถ่ายจราดท่านท่าให้อย่างรวดเร็วประยุกต์เวลา และทำลักษณะ เพื่อให้ความสามารถให้เก็บหน่วยทหารในการรักษาความปลอดภัย เป็นต้นแบบในการประดิษฐ์ให้เก็บหน่วยอื่น

จากการ “วันคุณปีบุญอุบัติไทย” ที่ผ่านมา ทำให้เราได้ประชารักษ์ถึงภูมิปัญญาของเหล่านักงานของชาติ ที่ได้แสดงศักยภาพด้านความรู้ ความสามารถ ความตั้งใจ อุตสาหะ และมนุษย์นั่น ในการศึกษาเรื่อง สร้างสรรค์ บุกโขปกรณ์ที่มีประจำยืนให้เก็บกองทัพไทยโดยเน้นการพิจพานมองและเก็บไว้สิ่งประจำยืนด้านบุกโขปกรณ์เหล่านี้จะนำไปสู่สายการผลิตเพื่อให้เหล่าทหารหาญของชาติได้ใช้ประจำยืนใน การปกป้องอธิบดีของชาติที่ต้องไปในอนาคต

โครงการพัฒนา

สมรรถนะหน่วยช่วยขับเคลื่อน (APU)

สำหรับปืนใหญ่หนักกระสุนวัตถุระเบบ 34 ขนาด 155 มิลลิเมตร (GHN-45) เป็นโครงการนำเพื่อไปสู่การผลิต (ระยะที่ 2)

โดย : พันโท สัมพันธ์ นาจาม

สมรรถนะการบรรทุกแต่งตั้งเต็มเจjun กังปัจจุบันเป็นไปทฤษฎีว่าเป็นอาวุธที่มีบทบาทในการระบบทิ่งทุกชนิด
เนื่องจากมีความสามารถในการทำความสูงสามารถยิงได้จากระยะไกลโดยที่ไม่ต้องเดินเป้าหมาย การก่อจลาจล
ของปืนใหญ่ คือช่วงระยะเวลาสั้นๆ ให้กับหน่วยต่อไปในกลุ่มยุทธ์ เพื่อทำลายเป้าหมายที่เป็นจุดสำคัญของ
ฝ่ายตรงข้าม ก่อนที่หน่วยต่อไปในกลุ่มยุทธ์จะเข้าตีที่เป้าหมายในชั้นแรกหักต่อไป



ในปี 2534 กองทัพนักได้จัดทำเป็นให้ถูกหนักกระสุน วิธีการ แบบ 34 ขนาด 155 มิลลิเมตร (ปืน 34 ขนาด 155 มม. / GHN-45) จำนวน 92 กระบอก และกองทัพเรือ 36 กระบอก จากบริษัท NORICUM ประเทศออสเตรีย เมื่อปีนั้นใหญ่ ที่สามารถดัดตั้งหน่วยช่วยขับเคลื่อน (APU/AUXILIARY PROPULSION UNIT) ได้โดยตัวโครงสร้างของปืนใหญ่อง ให้ออกแบบมาไว้รองรับการดัดตั้งเมื่อผู้ใช้ต้องการ เพื่อช่วย ให้สามารถเคลื่อนที่ไปปฏิบัติการทางยุทธวิธีได้สะดวก รวดเร็ว และคล่องแคล่วลงในภัยปะทะที่ยากลำบาก

เพื่อการดัดตั้งหน่วยช่วยขับเคลื่อน (APU) มาจากบริษัทสำคัญ ดังนี้นั้นการจะเคลื่อนย้ายปืน 34 ขนาด 155 มม. (GHN-45) นั้น จึงต้องใช้รถจักรถูกพลอตเดว่า ทำให้ไม่สะดวก ขาดความคล่องแคล่ว รวดเร็วในการปฏิบัติ การทางยุทธวิธี อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาถึงความจำเป็น ทางยุทธวิธีและภาระภูมิที่การรวม ได้วางไว้ช่วยขับเคลื่อน (APU) มีความจำเป็นในการเพิ่มขีดความสามารถให้กับ ปืน 34 ขนาด 155 มม. (GHN-45) เป็นอย่างยิ่ง หากจะ



รถลากถูกปืน 34 ขนาด 155 มม. (GHN-45)

และข้อเสนอแนะจากศูนย์การทางทหารเป็นใหญ่ (ศศ.) และ กองพลทหารเป็นใหญ่ (พล.ป.) จึงเป็นหน่วยใช้งานเดิมความ ต้องการในการดัดตั้ง ศึกษาความเป็นไปได้ของหน่วยช่วย ขับเคลื่อน (APU) ดันแบบและศึกษาข้อมูลเบื้องต้นกับ ของต่างประเทศ เพื่อนำไปเป็นข้อมูลสำหรับการวิจัยและ พัฒนาหน่วยช่วยขับเคลื่อน (APU) ให้มีคุณลักษณะและ ประสิทธิภาพเพียงเท่าที่เรียบสูงกว่าของต่างประเทศ

การวิจัยและพัฒนาหน่วยช่วยขับเคลื่อนของ ศศ. ศศ.พ. นั้นได้นำผลงานหน่วยช่วยขับเคลื่อนดันแบบที่เคย วิจัยสำเร็จมาแล้วในระดับหนึ่งมาพัฒนาต่ออย่างต่อเนื่อง ด้วยการ พัฒนาปรับปรุงและแก้ไขข้อบกพร่องที่เคยทำให้ทดสอบ การทำงานมาแล้ว และเพิ่มความเป็นมาตรฐานให้สูงขึ้น



หน่วยช่วยขับเคลื่อน (APU) ตั้นแบบสำหรับ ปืน 34 ขนาด 155 มม. (GHN-45)

พัฒนาโดย ศูนย์วิจัยการผลิตอาวุธ ศูนย์การอุดหนาห่วง ม่องกันปะทะและพัฒนาห้าห้า (ศศ. ศศ.พ.)

ดำเนินการดัดหามาจากต่างประเทศนั้น ราคาจะสูงมากคือ ประมาณ 33 ล้านบาท/หีบซุก (ราคานี้ปี 2546) กองป่า กันงบประมาณของกระทรวงกลาโหม (ก.ก.) ไม่จ่ายได้

จากเหตุผลดังที่กล่าวมา ศูนย์วิจัยการผลิตอาวุธ ศูนย์การอุดหนาห่วงม่องกันปะทะและพัฒนาห้าห้า (ศศ. ศศ.พ.) จึงมีความคิดที่จะพัฒนาหน่วยช่วยขับเคลื่อน (APU) ตั้นแบบที่เคยทำให้การวิจัยมาแล้ว โดยได้ขอข้อคิดเห็น



จุดของน้ำในการดัดตั้งหน่วยช่วยขับเคลื่อน (APU)

เป็นโครงการนำร่องไปสู่การผลิตเพื่อให้นำไปทดลอง ทดลองการใช้งาน โดยมี พันเอก ณรงค์ชัย คำนูญแก้ว เป็น นายทหารโครงการ ใช้ระยะเวลาในการดำเนินการ 3 ปี 6 เดือน



ภาพการติดตั้งหัวปั๊มน้ำยานบินเคลื่อน (APU)

งบประมาณทั้งโครงการจาก กองวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กล่าวใหม่ (วว.กพ.) เป็นเงิน 4,634,714 บาทโดยพัฒนาปรับเปลี่ยนขนาดคอมเพรสเซอร์ไฮดรอลิกส์ให้กับเครื่องยนต์ ชุดเพิ่งขึ้นและเพียงพอที่หุ่คานล้อ ชุดปลดล็อกของระบบขับเคลื่อนและระบบลากจูง มองเห็นชัดเจนอย่างชัดเจน สำหรับหุ่คานล้อที่ต้องการใช้ในภารกิจทางการต่อสู้ทางอากาศ ชุดเพิ่งขึ้นและระบบลากจูง มองเห็นชัดเจนอย่างชัดเจน สำหรับหุ่คานล้อที่ต้องการใช้ในภารกิจทางการต่อสู้ทางอากาศ



เมื่อ ศอว. ศอยพ.วิจัยและพัฒนาสำเร็จแล้ว เพื่อให้เกิดความเส้นใจในประดิษฐ์และการใช้งานหน่วยขับเคลื่อน (APU) หันแม่ของ บานง.34 ขนาด 155 มม. (GHN-45) จึงได้มอบให้ ศป.ไฟไปทดลอง ทดสอบการใช้งานทางบุกชิวมี ในการดักการกองทันบินเป็นใหญ่ตาม (พัมป. ตาม) ของกองทัน



$$KM = \frac{b(\text{bar}) \times Lpm}{600}$$

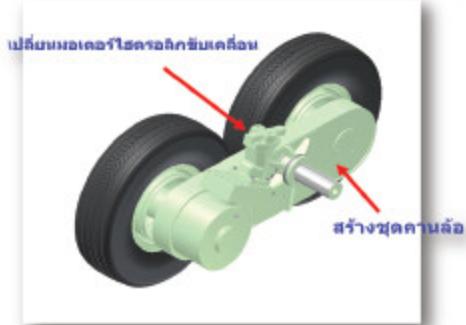
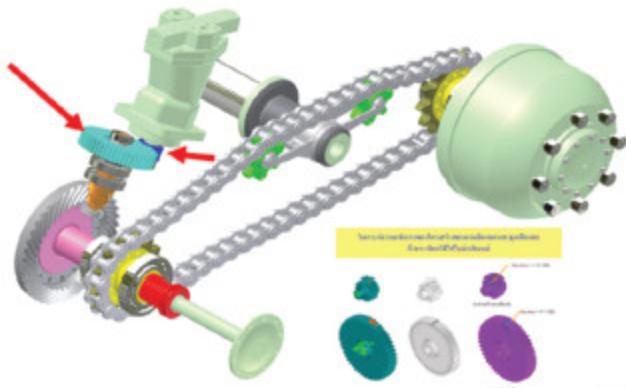
$$LPM = \frac{V_{dis} \times RPM \times \eta_P}{1000}$$

$$Tm = \frac{1.59 \times V_{dis} \times P \times 10 \text{ Nm}}{1000}$$

ทดสอบค่าความและหลักการออกแบบทางวิศวกรรม สำหรับการล้อ ของเครื่องยนต์ และระบบไฮดรอลิก



ใช้ทดสอบค่าความและหลักการออกแบบทางวิศวกรรมสำหรับค่าความบล็อกกิ้ง ของเพียงชั้น เพียงชั้น โซ่ และขนาดของล้อไฮดรอลิก



หากการบินให้กลับ ศูนย์การทหารบินให้กลับ (พัฒนาศป.) เมื่อเดือนเมษายน 2564 ณ สถานที่บินให้กลับ ศป.จังหวัดสตูลฯ

จากผลการทดสอบการใช้งานทางยุทธวิธี อาทิ การตรวจสอบความพร้อมของ การเคลื่อนที่เข้าที่รวมเพลททางยุทธวิธี การเคลื่อนย้ายเข้าที่ที่ถูกยิงเร่งด่วน และการเคลื่อนย้ายเข้าที่ที่ถูกอย่างมีเวลา สามารถฝ่าฟันกับภารกิจการทดสอบอย่างเรียบง่าย ไม่พบข้อบกพร่อง ดังนี้เมื่อได้ทราบว่าขับเคลื่อน (APU)



เปลี่ยนหม้อเดอร์หมุนล้อห้ายรานปืน

ต้นแบบของ ปืนร.34 ขนาด 155 มม. (GHN-45) ตาม วัสดุอุปกรณ์ และคุณลักษณะเฉพาะตามที่ท่านนายให้ท้องการแล้ว ศศว. ศศพท. จึงเสนอขออนุมัติรับรองมาตรฐานยุทธภัณฑ์ จากคณะกรรมการรับรองมาตรฐานยุทธภัณฑ์ กองทัพบกฯ (กมย.ทบ.) เพื่อให้สามารถไฟล์งานวิจัยไปสู่สายการผลิตสำหรับสนับสนุนกลาโหมต่อไป

จากการวิจัยและพัฒนาหมายว่าขับเคลื่อน (APU) ต้นแบบสำหรับปืนร.34 ขนาด 155 มม. (GHN-45) ของ ศศว. ศศพท. ในครั้งนี้ ถือได้ว่าเป็นโอกาสสร้างผลงานวิจัย องค์ความรู้ ประสมการณ์ และเสริมศักยภาพให้กับบุคลากร ของท่านฯ ทั้งนี้ยังหมายรวมถึงการประยุกต์ดังนี้ สำหรับการดัดแปลงยุทธภัณฑ์ขึ้นมาประจําการในกองทัพ หากโครงการนี้ได้สำเร็จสามารถลดต้นทุนได้จริง



การทดสอบการใช้งานทางยุทธวิธี ณ สถานที่บินให้กลับ ศูนย์การทหารบินให้กลับ จังหวัดสตูลฯ



สิ่งประดิษฐ์จากกุญแจ...สู่การผลิต

โดย : พัฒน์เอก รวมภาพ จันทร์พิยม

ที่พำนາ กองทัพบก ให้ความยำคัญกับผลงานวิจัยและพัฒนา รวมถึงสิ่งประดิษฐ์ ทางทหาร ในการนำไปสู่การผลิตเพื่อเข้าประจำการโดยทันตีแห่งทางแลนด์ลักการไวรอนชั้นบันทึกแต่ กรรมบูรณาภิวัฒน์ การพัจารณาความต้องการ การพัจารณาความต้องการ การพัฒนาไปสู่การจัดทำต้นแบบ ยุทธ์ปีกมนตร์ฐาน การจัดทำโครงสร้างสถาปัตยา/การผลิตแจกร่วม/ปิดโครงสร้าง/การติดตามข้อมูล/ ประเมินผล ซึ่งทุกขั้นตอนทำหน้าที่น่วงงานรับพัฒนา ผลกระทบเวลากองทัพชั้นเก่าในแต่ละปี แต่ยังไก่ตาม ผลงานวิจัยฯ และสิ่งประดิษฐ์ทางทหารนั้นต้องพำนากับการรับรองมาตรฐานจาก คณะกรรมการกำกับดูแลของประเทศไทย (กบย.ก.) ก่อนที่จะตั้งโครงสร้างการผลิต



สิ่งประดิษฐ์จากกุมิปั่นญา...สู่การผลิต

โดย : พันเอก ร่วมภาพ จันทร์นิยม

ปัจจุบันกองทัพบก ได้มุ่งความสนใจกับสิ่งประดิษฐ์ทางทหารเป็นอย่างมาก ทั้งนี้เนื่องจากความต้องการที่แท้จริงของหน่วยให้ชิ้นเป็นหน่วยศึกษาในกลุ่มที่ในถนนและ ยังเป็นที่น่าถ่ายทอด ของการวิจัยและพัฒนาการทางทหารอีกด้วยโดยได้กำหนดแนวทางและการพัฒนาเพื่อปัจจุบันทางทหารหาก สิ่งประดิษฐ์ทางทหารใดที่มีผล الغربيةห์ให้เกิด อันตรายถึงวิถีชีวิตร หรือมีผลกระทบต่อการปฏิบัติการยุทธ์ โดยตรงในปัจจุบันไปสู่ความผิดพลาดของภารกิจ สิ่งประดิษฐ์

กระบวนการเบ้าพลดาน สิ่งประดิษฐ์ทางทหารของกองทัพบก ไปสู่การผลิตใช้งาน

ลำดับ / รายละเอียด	ดำเนินการเบื้องต้นของกองทัพบก
ขั้นตอนที่ 1	ดำเนินการเบื้องต้นของกองทัพบก
ขั้นตอนที่ 2	ออกแบบ
ขั้นตอนที่ 3	คุณภาพการประเมิน
ขั้นตอนที่ 4	ทดสอบใช้งาน
ขั้นตอนที่ 5	ผลิตและทดสอบ
ขั้นตอนที่ 6	ประเมินผลกระทบ
ขั้นตอนที่ 7	ประเมินความเสี่ยง

รวมไปถึงอุปกรณ์ประจำเครื่องมือสำหรับงานวิเคราะห์ ประจำตัวที่ได้รับความนิยม เช่น อาวุธปืนเข้าสู่กระบวนการผลิตได้ โดยกองทัพบกได้กำหนดแนวทางไว้

ในปัจจุบันมีผลการวิจัยฯ และสิ่งประดิษฐ์หลายรายการ ที่อยู่ระหว่างการนำเสนอสู่สาธารณะ อาทิ การติดตั้งระบบ UAV ขนาดเล็ก (MINI UAV), ปืนพันพาง, ดาบปะทะปืนเสียงยาวแบบ M9, อุปกรณ์เข้ารหัส สำหรับ วิทยุทหาร (Voice Scramble) และในขณะเดียวกันมี



ดาบปะทะปืน M9



บันกอกมีธนาก ๙ กม.



ระบบเป้าอิเล็กทรอนิกส์

ผลงานวิจัยและถึงประดิษฐ์อิกร้านนานาชาติที่อยู่ในชั้นตอนการพัฒนาทดลองใช้งาน ได้แก่ พลุถ่องทาง รีไซเคิล ระบบเป้าอิเล็กทรอนิกส์ โซล่าเซลล์แบบพกพา (Power supply solarcell charge), BBGun/PaintBall ในการฝึกὔประลอง



ปืนดูดของหก



รับฟังภายใน



ศูนย์ห่วง



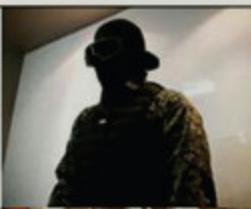
ชุดอุปกรณ์เก็บตกกระสุน

ยุทธ์ถ่องฝ่ายโดยใช้โครงสร้าง M16, ปืนกลมีอักษร 9 มม. ชุดอุปกรณ์เก็บปลอกกระสุน ปลาย M16A1, 2, ปืนดูดของหก, อุปกรณ์ถ่ายทอดสัญญาณภาพและเสียงฯ ทุกผลงานที่ก่อสร้าง มาซึ่งหากฝึกการประยุกต์ใช้งานแล้วจะนำไปใช้กับภารกิจทางภาคใต้ ตามที่ได้ระบุไว้ในแผนฯ ที่ได้รับการอนุมัติให้ผลิต เนื้อหาประจำการต่อไป

JS Muses

บริษัท เจ อีส แอนด์ มิว塞ส จำกัด
เสื้อเกราะป้องกันกระสุน

ผลิตภัณฑ์ของกลุ่มบริษัท



หมวกกันกระสุน



PRODUCT Body Armor



995 ถนน สุขุมวิท1 เขตบางนา แขวง บางนา กรุงเทพ 10190

โทร : 081-644-4806 E-mail : chewanunk@hotmail.com



การคีวิจัย... สถาบันไทย-เยอรมัน

โดย : พันตรี อานันด์ สารวัณต์



สถาบันไทย-เยอรมัน จัดตั้งขึ้นโดยความร่วมมือระหว่างรัฐบาลไทย และรัฐบาลเดนมาร์กในการสนับสนุนที่มีให้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้สถาบันเป็นหน่วยงานที่มีประสิทธิภาพในการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตชั้นสูงสู่ภาคอุตสาหกรรมไทย การดำเนินงานของสถาบัน มีลักษณะการบริหารงานเป็นอิสระ และอยู่ในกระบวนการทางการศึกษาภายใต้การดูแลของกระทรวงอุตสาหกรรมโดยมีอุตสาหกรรม

พัฒนาอย่างมีการองรับการดำเนินงาน หลังจากคณะกรรมการได้มีมติอนุมัติการจัดตั้งเมื่อเดือนกันยายน 2535 สถาบันฯ เริ่มเปิดสำนักงานในปี 2538 ในพื้นที่บ้านอุดมสุข จังหวัดเชียงใหม่ ให้มีบริการฝึกอบรมแก่ภาคอุตสาหกรรมครั้งแรกในเดือนมกราคม 2541 ตั้งแต่นั้นเป็นต้นมา สถาบันฯ ได้เจริญเติบโตอย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน



เทคโนโลยีการผลิต สร้างเครื่องข่ายอุตสาหกรรม และจัดการองค์ความรู้ที่เป็นศูนย์รวมเทคโนโลยีการผลิตประดิษฐ์ภาพสูง มีกิจที่เป็นหน่วยเชื่อมโยงและเดิมเที่ยงของร่าง ระหว่างภาคอุตสาหกรรมและสถาบันการศึกษา

สถาบันไทย-เยอรมัน ให้บริการ 2 ด้าน ได้แก่

ด้านการพัฒนาชุดให้มีการอ้อมบุคลากรทางด้านอุตสาหกรรม โดยแบ่งออกเป็น 4 ด้าน คือ ด้านเทคโนโลยีอัตโนมัติ, ด้านเทคโนโลยีแม่พิมพ์, ด้านเทคโนโลยีการผลิต และตามความต้องการของผู้ใช้รับการอบรม



ด้านการวิเคราะห์ ในด้านอุตสาหกรรม ชี้วิพากษ์ให้บริการ ได้แก่

ศูนย์เทคโนโลยีอัตโนมัติ

มีหน้าที่ในการออกแบบและพัฒนาเครื่องจักรอัตโนมัติ, ระบบควบคุม, แก๊สอุ่นห้องน้ำครอสลิก, งานทดสอบและตรวจสอบอุปกรณ์ไฮดรอลิก, ระบบควบคุมการเคลื่อนที่และการตรวจสอบคุณภาพงานด้วยกล้อง

ศูนย์เทคโนโลยีแม่พิมพ์

ให้บริการทางด้าน วิเคราะห์การออกแบบแม่พิมพ์นิ่วชั้นรุ่งพลาสติก, ผลิตชิ้นส่วนขนาดจิ๋ว, รับชิ้นรุ่งพลาสติกสำหรับทำอิมิลิสิโตร ED, บริการลับและรื้นรุ่งพลาสติก

สร้างเครื่องมือพิเศษ, ด้านการผลิตชิ้นส่วนที่มีความเที่ยงตรงสูง, ออกแบบและผลิตแม่พิมพ์ชั้นรุ่งพลาสติก และรูปโฉมแห่ง, บริการรีดพลาสติกด้วยเครื่องรีดพลาสติกและบริการรีดพลาสติกที่ก่อสร้างด้วยวัสดุดิบและ 2 วัสดุ

เพื่อเป็นการยกระดับมีความสามารถด้านเทคโนโลยีการผลิตของอุตสาหกรรมไทยให้เข้มแข็ง สถาบันฯ จึงเป็นกลไกสำคัญของรัฐ ในการพัฒนาบุคลากรในสายงานอุตสาหกรรม ให้มีศักยภาพทัดเทียมในระดับสากล ขับเคลื่อนอุตสาหกรรมการผลิต หลักต้นให้เกิดการพัฒนาความสามารถในการแข่งขัน ผ่านกระบวนการพัฒนา ถ่ายทอด ประยุกต์ใช้



ศูนย์เทคโนโลยีการผลิต

บริการทางด้านการวัดและตรวจสอบขนาดของชิ้นงานด้วยเครื่อง CMM, การวัด วิเคราะห์ และสอบเทียบเครื่อง CNC ด้วย Ball Bar และ Laser Interferometer, การสแกนชิ้นงานและเขียนโมเดล 3 มิติ (Laser Scanning 3D CAD Modeling), ชิ้นงานที่ต้องมีความรวดเร็วด้วยเครื่อง Rapid Prototyping และ Rapid Tooling



บริการให้คำปรึกษา

ด้านการวิเคราะห์ความเสี่ยงตามเกณฑ์ ISO 14971 และการบริการด้านสมดุลเครื่องซึ่งก้าวและวงแหวนเพลา (Vibration Analysis for Predictive Maintenance and Machine Field Balancing & Shaft Alignment) ด้านการวิเคราะห์สภาพจากภาพถ่ายความร้อน (Infrared Thermograph Analysis for Predictive Maintenance)

ด้านการจัดการงานบำรุงรักษาและการตรวจประเมินสมรรถนะในงานบำรุงรักษา (Maintenance Management Consulting Service and Maintenance System Audit)

บริการด้านอุดหนาทกรรม

เมื่อวันที่ 3 ตุลาคม 2555 กองทัพไทย โดยพลตรี พันเอกหล่อวงศ์วิวัฒน์ เกษมลักษณ์ ผู้อำนวยการสำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบก ได้นำคณะนายทหารเชี่ยวชาญระดับบכירฯ โดยมี คุณจิรัชก์ เมฆรักษ์ลกุล ผู้อำนวยการสถาบันไทย-เยอรมันพัฒนาคุณภาพชีวภาพ ให้การต้อนรับเพื่อแลกเปลี่ยนและสร้างความร่วมมือและเปลี่ยนความคิดเห็นในด้านการวิจัยและพัฒนา โดยเฉพาะอย่างยิ่งการที่วิธีในการจัดท่านนั้นทิ้กความเข้าใจว่าตัวการประดานความร่วมมือระหว่างประเทศไทย และที่สำคัญที่สุด คือ การนำผลงานวิจัยและสิ่งประดิษฐ์ที่ได้รับรางวัลมาตรฐานของกองทัพไทย เช่น ดูสายการผลิตและนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างแท้จริงมุ่งสู่อุดหนาทกรรมมีองค์กรประจำต่อไปในอนาคต

ชัยเสรี
財生利

FW 4x4

First Win 4x4

รถเกราะล้อยาง อเนกประสงค์

CHAI SERI
DEFENCE VEHICLE



WWW.CHAISERI-DEFENSE.COM



- ได้รับรางวัลออกแบบดี DEmark 2011 จาก กรมส่งเสริมการส่งออก
- ได้รับใบอนุรักษ์คุณภาพ จาก กรมสรรพากรที่หารบก
- มั่นใจได้เข้าประจำการในกองทัพบก