การวิเคราะห์ขีดความสามารถเทคโนโลยีในงาน ADAS 2018

พ.ท.สุพจน์ ไกรศักดาวัฒน์ นายธนรัฐ ธนะสมบูรณ์ และนางสาวบุศรินทร์ โอสถาวรนันท์ นักวิเคราะห์เทคโนโลยีป้องกันประเทศ
ฝ่ายวิเคราะห์เทคโนโลยีป้องกันประเทศ สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ (องค์การมหาชน) กระทรวงกลาโหม

บทนำ

รายงานวิเคราะห์เทคโนโลยีฉบับนี้ มีวัตถุประสงค์ เพื่อรวบรวมข้อมูลเทคโนโลยีป้องกันประเทศ ในงาน The Third Asian, Security & Crisis Management Exhibition & Conference หรือ ADAS 2018 ซึ่งจัดขึ้นระหว่างวันที่ 26 – 28 กันยายน 2561 ณ ศูนย์ประชุม World Trade Center Metro Manila กรุงมะนิลา ประเทศฟิลิปปินส์ ในมิติทางบก ทางเรือ และทางอากาศ ศึกษาข้อมูลขีดความสามารถขององค์กรและบริษัทต่าง ๆ ด้านเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง จากการจัดแสดงยุทโธปกรณ์ที่มีนวัตกรรมใหม่ ๆ เพื่อทราบถึงแนวโน้มเทคโนโลยีและความเป็นไปได้ในการวิจัยพัฒนาด้านเทคโนโลยีป้องกันประเทศที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภูมิภาคอาเซียน มีหน่วยงานที่รับผิดชอบจัดงาน (Organizer) คือ บริษัท APAC EXPO PTE LTD และมีผู้สนับสนุนหลักในการจัดงาน ได้แก่ กระทรวงกลาโหมฟิลิปปินส์ คณะมนตรีความมั่นคงแห่งชาติฟิลิปปินส์ ตำรวจแห่งชาติฟิลิปปินส์ หน่วยยามฝั่งฟิลิปปินส์ (PCG) และหน่วยรักษาความปลอดภัยด้านการขนส่งฟิลิปปินส์

การเข้าร่วมงาน ADAS 2018 ทำให้ได้รับข้อมูลเทคโนโลยีป้องกันประเทศที่ทันสมัยและหลากหลาย อาทิ เทคโนโลยียานรบทางอากาศ (อากาศยานและเฮลิคอปเตอร์) เทคโนโลยียานรบทางทะเล เทคโนโลยีระบบยานไร้คนขับ เทคโนโลยีจรวด เทคโนโลยีระบบอาวุธ เทคโนโลยีระบบจำลองยุทธ์และการฝึกเสมือนจริง ที่ครอบคลุมในทุกมิติ จากบริษัทผู้ผลิตชั้นนำของโลก ซึ่งข้อมูลเหล่านี้เป็นประโยชน์ในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลเทคโนโลยีป้องกันประเทศให้มีความถูกต้อง สมบูรณ์ ครอบคลุม และทันสมัยยิ่งขึ้น ได้รับข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องโดยตรงจากบุคลากรทั้งภาครัฐและเอกชนที่มีความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีป้องกันประเทศจากต่างประเทศทั่วโลก เป็นการเปิดมุมมองด้านเทคโนโลยีให้กว้างขึ้น โดยข้อมูลเหล่านี้เป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการวางแผนกำหนดโครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีของ สทป. ในอนาคต

ข้อมูลจากการสำรวจงาน ADAS 2018

1. ระบบ EMI (Electromagnetic Interference) Filter สำหรับยานพาหนะทางทหาร

บริษัท KAI (เกาหลีใต้) ได้นำเสนอรถ 4x4 สำหรับภารกิจทางทหารแบบใหม่ให้กับกองทัพบกฟิลิปปินส์ ซึ่งมีการ OEM ให้กับบริษัทภายนอก และผ่านการทดสอบมาตรฐานทางทหารระดับสูง เช่น การทดสอบทางสนามแม่เหล็ก (EM-Test)

รถ KLVT Armored Reconnaissance Vehical

คุณลักษณะเฉพาะ

ความยาว	4.90 ม.
ความกว้าง	2.19 ม.
ความสูง	2.35 ม.
น้ำหนักรวม	5,700 กก.
ความเร็วสูงสุด	130 กม./ชม.
ความลาดชัน	ร้อยละ 60
ลุยน้ำลึก	0.76 ม.
รัศมีวงเลี้ยว	7.8 ม.
พิสัยทำการ	640 กม.
EMI/EMC	MIL-STD-461P
เครื่องยนต์	225 ps Auto 8 Speed

KLTV Bare Chassis

คุณลักษณะเฉพาะ

ความยาว	4.90 ม.
ความกว้าง	2.195 ม.
ความสูง	2.00 ม.
น้ำหนักรวม	5,700 กก.
ความเร็วสูงสุด	130 กม./ชม.
ความลาดชัน	ร้อยละ 60
ลุยน้ำลึก	0.76 ม.
รัศมีวงเลี้ยว	7.8 ม.
พิสัยทำการ	640 กม.
EMI/EMC	MIL-STD-461P
เครื่องยนต์	225 ps Auto 8 Speed

2. การออกแบบจรวดนำวิถีของเกาหลีใต้

บริษัท Lig Nex ของเกาหลีใต้ได้บรรยายกระบวนการออกแบบและผลิตอาวุธนำวิถีโจมตีเรือ (ASM) ที่มีต้นแบบจาก Harpoon ของสหรัฐอเมริกา จรวดนำวิถีขนาด 2.75 นิ้ว สำหรับเฮลิคอปเตอร์โจมตี รวมถึงชุด Kit สำหรับประกอบ Smart Bomb โดยใช้หลักการในการออกแบบ คือ จรวดประเภทเดียวกันสามารถใช้ได้กับหน่วยยิงหลายแบบ และมีแนวคิดการทดสอบจรวดขนาดใหญ่ในพื้นที่จริงของเกาหลีใต้

2.75” Guided Rocket

C-Star (บน), Blue Shark (ล่าง)

3. **โครงการ Modernization Kit สำหรับยานเกราะสายพาน M-113 และยานเกราะ 4X4 แบบ V-150 ของฟิลิปปินส์**

บริษัท Elbit Systems ของอิสราเอล เป็นหนึ่งในหลาย ๆ บริษัทที่ยื่นข้อเสนอในการปรับปรุงระบบยานเกราะรุ่นเก่าของฟิลิปปินส์ โดยเสนอการปรับปรุงแบบสำเร็จรูป ได้แก่ ระบบ Remote Weapon ระบบป้องกันตัวเอง การปรับปรุงระบบขับเคลื่อน (Power Pack) ทั้งนี้ ปัจจุบันกองทัพบกฟิลิปปินส์มียานเกราะสายพาน M113 จำนวน 120 คัน และยานเกราะ 4X4 แบบ V-150 จำนวน 100 คัน ซึ่งมีสภาพความพร้อมรบน้อยกว่าร้อยละ 50

ยานเกราะสายพาน M113 ติดตั้งระบบอาวุธควบคุมระยะไกล RCWS ขนาด 12.7 มม.

4. **ระบบ Driver Training Simulation สำหรับยานเกราะสายพาน M-113**

บริษัท Wolfberry Asia Pte Ltd. ของสิงคโปร์ จัดทำเครื่องฝึกเสมือนจริง Simulator สำหรับยานเกราะ M-113A1 โดยมีบริษัท Indocertes ของอินโดนีเซียเป็นผู้รับรองมาตรฐานของระบบ ประกอบด้วยอุปกรณ์ในการฝึกพลขับ และอุปกรณ์ฝึกพลปืนแยกระบบกัน โดยใช้ระบบการฝึก Simulation แบบ 4 แกน

เครื่องฝึกเสมือนจริง Simulator สำหรับยานเกราะ M-113A1

5. ธุรกิจอุตสาหกรรมการต่อเรือรบของฟิลิปปินส์

บริษัทต่อเรืออย่างน้อย 6 ประเทศ รวมทั้งประเทศมาเลเซีย และอินโดนีเซียเข้าร่วมเสนอแบบเรือตรวจการณ์ และเรือตรวจการณ์ไกลฝั่ง (OPV) ให้กับกองทัพเรือฟิลิปปินส์ โดยกองทัพเรือฟิลิปปินส์มีแผนจัดหาเรือเร็วโจมตี เฮลิคอปเตอร์ และเรือ OPV จำนวน 2 ลำ ในช่วง 2 - 4 ปีข้างหน้า ตามแผนพัฒนาขีดความสามารถของกองทัพฟิลิปปินส์

บริษัท Austal ของออสเตรเลีย พยายามเสนอแบบเรือ OPV ขนาดกลาง โดยเสนอความร่วมมือกับบริษัทในประเทศฟิลิปปินส์ ทั้งนี้ ปัจจุบันกองทัพเรือฟิลิปปินส์ได้รับการสนับสนุนเรือรบจากสหรัฐอเมริกา และญี่ปุ่น และเพิ่งเริ่มจัดหาอาวุธปล่อยนำวิถีขนาดเล็ก (Spike-ER) มาใช้งาน

บริษัทต่อเรือบางส่วนที่เข้าเสนอแบบเรือให้กับกองทัพเรือฟิลิปปินส์

6. **กรณีศึกษาในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับ สทป.**

1) วิธีการทดสอบยิงจรวดหลายลำกล้อง POLONEZ ระยะ 300 กม. ของเบลารุส

จากการสัมภาษณ์ Regional Manager ของหน่วยงาน BSVT ซึ่งเป็นวิสาหกิจของรัฐบาลเบราลุส เรื่องการพัฒนาขีดความสามารถด้านอาวุธจรวดหลายลำกล้องนำวิถีแบบ POLONEZ ระบบนี้มีความใกล้เคียงกับระบบจรวดขนาด 302 มม. ของ สทป. ซึ่งคาดหมายได้ว่ามีอุปสรรคในการหาสถานที่ทดสอบยิงจริง (Live-Fire) เช่นเดียวกัน ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ คือ เบลารุสทำการทดสอบยิงจรวดหลายลำกล้องนำวิถีแบบ POLONEZ ภายในประเทศ ทั้งที่ลักษณะภูมิประเทศของเบลารุสถูกปิดล้อมด้วยประเทศต่าง ๆ และไม่มีพื้นที่ติดทะเล โดยมีขั้นตอนและกระบวนการเตรียมการมากมายก่อนการทดสอบ ได้แก่ การระบุพื้นที่ทดสอบ การปิดกั้นพื้นที่โดยรอบ การทดสอบมาตรฐานความปลอดภัย และกระบวนการทดสอบทางการคำนวณ (Simulation) และมาตรการว่าจ้างบริษัทรับประกันภัยในเชิงเศรษฐกิจ

ภาพแสดงที่ตั้งของประเทศเบลารุส (Wikipedia)

<u>คุณสมบัติจรวดหลายลำกล้องนำวิถีแบบ POLONEZ</u>

ระยะยิง	120 – 300	กม.
เส้นผ่านศูนย์กลาง	301	มม.
ความยาว	7.5	ม.
น้ำหนักหัวรบ	140	กก.

<u>ข้อมูลการทดสอบยิง</u>

จำนวนครั้งที่ทดสอบ (ภาคพลวัต)	10	ครั้ง
จำนวนสนามทดสอบ	2	สนาม
พื้นที่สนามทดสอบ	250	กม. (Max)

จากข้อมูลข้างต้นหากเปรียบเทียบกับโครงการจรวดของ สทป. เช่น DTI1, DTI-1G ที่เป็นจรวดขนาด 302 มม. มีระยะยิงที่ 150 -180 กม. จะเห็นได้ว่าเป็นระบบอาวุธที่มีคุณลักษณะใกล้เคียงกันมาก และมีความจำเป็นต้องดำเนินการทดสอบภาคพลวัตเช่นเดียวกันกับเบลารุส อันเป็นหนึ่งในกระบวนการรับรองมาตรฐาน

ยุทโธปกรณ์ ซึ่งในกรณีนี้ประเทศเบลารุสเลือกการทดสอบระบบจรวด POLONEZ ในประเทศตัวเองแทนที่การขนส่งไปทดสอบต่างประเทศ เช่น รัสเซีย หรือ ยูเครน ที่มีพื้นที่กว้างขวาง แต่เพราะว่าการดำเนินการดังกล่าวที่มีต้นทุนการดำเนินการสูงมาก อาทิ ค่าใช้จ่ายในการขนส่ง ค่าดำเนินการทางศุลกากร การจัดเตรียมขออนุญาตขนส่งอาวุธผ่านพื้นที่ประเทศต่าง ๆ ที่ใช้เวลาและงบประมาณอย่างมาก ทางเบลารุสจึงเลือกดำเนินการในประเทศตัวเองแทนโดยมีมาตรการรองรับหลายประการเพื่อความปลอดภัย คือ

- มาตรการเชิงเทคนิค อันได้แก่ การจำลองการยิงด้วยระบบคอมพิวเตอร์ (Simulation) ในการคำนวนทิศทาง ระยะทางการยิง พื้นที่เสี่ยงภัยและผู้อยู่อาศัยตามแนวเส้นทางของการทดสอบจรวด เพื่อค้นหาเส้นทางการยิงที่มีความเสี่ยงน้อยที่สุด
- มาตรการเชิงเศรษฐกิจและสังคม คือ ทางผู้ควบคุมการยิงของเบราลุสจะใช้เวลาอย่างมากในการประชาสัมพันธ์ให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในพื้นที่รับทราบ และขอความร่วมมือของกองทัพในการกันประชาชนและผู้ไม่เกี่ยวข้องออกนอกพื้นที่ในระยะเวลาสั้น ๆ เพื่อไม่ให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตโดยตรง พร้อมทั้งจัดทำกรมธรรม์/กองทุนแบบพิเศษไว้ล่วงหน้า กรณีที่เกิดความเสียหายจะทำการฟื้นฟูคืนสภาพให้กับเจ้าของทรัพย์สินจนเหมือนหรือดีกว่าสภาพเดิมด้วย

2) การเปรียบเทียบขีดความสามารถระหว่าง Guide Bomb ของเกาหลีใต้กับ UCAV ของสหรัฐฯ

จากการสัมภาษณ์ Technology Manager บริษัท Lig Nex1 ของเกาหลีใต้ ซึ่งเป็นบริษัทผู้พัฒนาระบบ Smart Bomb ในรูปแบบชุด Kit สำเร็จรูปเพื่อปรับเปลี่ยนลูกระเบิดขนาด 500 ปอนด์มาตรฐานให้กลายเป็นอาวุธโจมตีระยะไกล ได้ข้อมูลแนวคิดในการพัฒนาอาวุธของเกาหลีใต้ให้สอดคล้องกับหลักนิยมของกองทัพอากาศ คือ ต้องการอาวุธสำหรับอากาศยานที่สามารถโจมตีที่มั่นปืนใหญ่ของเกาหลีเหนือที่ตั้งยิงอยู่หลังภูเขาได้ โดยยิงจากน่านฟ้าภายในประเทศตัวเอง และมีราคาถูกพอที่จะใช้การโจมตีในเชิงปริมาณได้ จึงถูกนำมาใช้เป็นโจทย์ในการวิจัยและพัฒนาออกมาเป็นชุด Kit GPS Guided Bomb สวมกับลูกระเบิดได้หลายแบบ สามารถร่อนต่อไปเพื่อโจมตีเป้าหมายได้ไกล โดยถูกทำลายไปพร้อมกับการระเบิด

Korean GPS Guided Bomb (Scale 1:2)

USA MQ-9A Reaper (Wikipedia)

การเปรียบเทียบระหว่างการใช้ชุด Kit GPS Guided Bomb กับการใช้อากาศยานไร้คนขับติดอาวุธ ในการบรรทุกลูกระเบิดบินเข้าไปโจมตีเป้าหมาย มีข้อมูลตามในตาราง

	การโจมตีด้วย UAV (MQ-9)	**การโจมตีด้วย Smart Bomb (Stand-off bomb)**
ระยะปฏิบัติการ	สั้น-ไกลมาก	สั้น-ปานกลาง (100 กม.)
อำนาจการโจมตี	น้อย-ปานกลาง	มาก
การสื่อสาร (Link)	จำเป็นมาก	จำเป็นน้อย
ราคา	สูง	ต่ำ
การใช้งาน	ไม่จำกัด	ใช้แล้วทิ้ง

ข้อคิดเห็นและการวิเคราะห์เทคโนโลยีจากงาน ADAS 2018

ด้านการวิจัยพัฒนาร่วม (R&D) จากผลการพูดคุยและสอบถามข้อมูลจากบริษัทที่จัดงานในครั้งนี้ ได้ข้อสังเกตว่าบริษัทหลายบริษัทที่เข้าร่วมงาน มีความประสงค์ที่จะเข้าร่วมแข่งขันในการจัดหา/ปรับปรุงยุทโธปกรณ์ประเภทต่าง ๆ ของฟิลิปปินส์อย่างต่อเนื่อง ด้วยความที่ฟิลิปปินส์อยู่ในกลุ่มประเทศที่มีปัญหาความมั่นคงทั้งภายในและภายนอก เช่น กรณีการก่อการร้าย และภัยคุกคามในพื้นที่ทะเลจีนใต้ แต่ฟิลิปปินส์เองก็เป็นประเทศที่ยังขาดการพัฒนาระบบอาวุธต้องแต่ขั้นพื้นฐาน (อาวุธปืน เครื่องกระสุน) รวมถึงเพิ่งมีการเริ่มใช้งานอาวุธปล่อยนำวิถีได้ไม่นานนัก ซึ่งเทคโนโลยีเหล่านี้เป็นสิ่งที่อุตสาหกรรมป้องกันประเทศในส่วนต่าง ๆ ของภูมิภาคเอเชียแปซิฟิคได้ทำมานานแล้ว (มี Margin กำไรสูง) จึงทำให้เกิดการแข่งขันขนาดใหญ่ขึ้นเพื่อช่วงชิงตลาดในประเทศนี้

ขณะเดียวกันหากพิจารณาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทย มีขีดความสามารถในการตอบสนองต่อความต้องการของฟิลิปปินส์ได้ในหลายส่วน เช่น เครื่องกระสุนที่ฟิลิปปินส์มีความต้องการสูงมาก เรือตรวจการณ์ขนาดเล็ก-กลาง และยานยนต์หุ้มเกราะ ที่มีเอกชนในไทยสามารถทำได้เป็นส่วนใหญ่แล้ว รวมถึงประเทศไทยในฐานะ 1 ในสมาชิกอาเซียนที่ไม่มีข้อขัดแย้งทางการเมืองหรือเศรษฐกิจกับฟิลิปปินส์ จึงทำให้มีความเป็นไปได้สูงว่าในเชิงความสัมพันธ์ระหว่างประเทศแล้วฟิลิปปินส์มีโอกาสจะพิจารณาการจัดหาจากไทยได้ดีกว่าคู่แข่งอุตสาหกรรมป้องกันประเทศอื่น ๆ เช่น มาเลเซีย อินโดนีเซีย หรือ จีน อีกด้วย