

COMMUNICATION AND ELECTRONICS FLYING TRAINING SCHOOL



“สถาบันผลิตนักบิน
กองทัพอากาศชั้นนำของโลกได้มาตรฐานสากล”



ชื่อกลุ่มจัดการความรู้ Moon Knight

แผนกสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์
โรงเรียนการบิน



“สถาบันผลิตนักบิน
กองทัพอากาศชั้นนำของโลกได้มาตรฐานสากล”







แนะนำหน่วย

แผนกสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์
โรงเรียนการบิน



โรงเรียนการบิน



แผนกสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์



กองฝึกการบิน



กองการศึกษา



กองซ่อมบำรุงอากาศยาน



กองบริการ



กองพันทหารอากาศโยธิน



กองร้อยทหารสารวัตร



แผนกการเงิน

ภารกิจและหน้าที่

ดำเนินการเกี่ยวกับการปฏิบัติการสื่อสารการซ่อมบำรุงเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ภาคพื้น ชั้นหน่วย ชั้นกลาง และการพัสดุสื่อสาร โดยมีหัวหน้าแผนกสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ เป็นผู้บังคับบัญชารับผิดชอบ



พลอากาศตรี พิฑูร เจริญยิ่ง
ผู้บัญชาการโรงเรียนการบิน



นาวาอากาศเอก สหกรม นาคประดิษฐ์
รองผู้บัญชาการโรงเรียนการบิน (๑)



นาวาอากาศเอก ดิษฐพล ชวงษ์
รองผู้บัญชาการโรงเรียนการบิน (๒)



นาวาอากาศเอก ขวัญชาติ ชวนสนิท
เสนาธิการโรงเรียนการบิน

วิสัยทัศน์ รร.การบิน

“A World Class Air Force Pilots Training Institution With Global Standard”

(สถาบันผลิตนักบินกองทัพอากาศชั้นนำของโลกได้มาตรฐานสากล)



ภารกิจโรงเรียนการบิน

- ดำเนินการฝึกอบรม อำนวยการศึกษา ให้แก่ศิษย์การบินและครูการบิน
- ฝึกการยิงชีพ
- การปฏิบัติการใช้กำลังตามอำนาจหน้าที่ของกองทัพอากาศ





กลุ่ม Moon Knight
แผนกสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์
โรงเรียนการบิน

K P S
ELEV. 30 FT.



น.ท.สังัด ดวงจันทร์
หัวหน้ากลุ่ม



น.ต.อภิวัฒน์ เตชธรรมนาถ
รองหัวหน้ากลุ่ม

แนะนำกลุ่ม



ร.ท.ยุธศักดิ์ ศรีเครือแก้ว



ร.ท.ไกรศรณ อ่อนสุดดี



พ.อ.อาทิตย์ พูนบางยุง



พ.อ.อ.(พิเศษ) เอกชัย ธนสาร



พ.อ.อ.ณรงค์ ไพธิมณี



จ.อ.เนติพงศ์ ทิลสาร



“กองทัพอากาศที่แข็งแกร่งและมีประสิทธิภาพ Unbeatable Air Force”

- ๖. ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (ICT & Cyber)
 - ๖.๓ พัฒนาขีดความสามารถด้านดิจิทัลเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติการของกองทัพอากาศ ด้วยการพัฒนาทักษะดิจิทัลพื้นฐานให้กับกำลังพลกองทัพอากาศ รวมถึงพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัลและระบบซอฟต์แวร์ของกองทัพอากาศให้มีคุณภาพตามมาตรฐานสากล ตลอดจนประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence : AI) ในการสนับสนุนการดำเนินการของกองทัพอากาศ

ยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ๒๐ ปี
(พ.ศ.๒๕๖๑ - ๒๕๘๐)



ยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ๒๐ ปี (พ.ศ.๒๕๖๑ - ๒๕๘๐)
(ฉบับเผยแพร่)



การพัฒนาสู่กองทัพอากาศดิจิทัลที่ทันสมัย

เป็นการดำเนินการเพิ่มเติมและต่อเนื่องเพื่อพัฒนา
กองทัพอากาศ ในทุกภาคส่วนให้ก้าวสู่กองทัพอากาศดิจิทัลที่ทันสมัย
(Modernized DAF) ซึ่งเป็นการพัฒนา พื้นฐานเทคโนโลยีดิจิทัล
ให้การปฏิบัติการกิจในทุกด้านของกองทัพอากาศเป็นไปอย่างรวดเร็ว เหมาะสม
ทันตามความต้องการในทุกสถานการณ์ อันเป็นพื้นฐานของการพัฒนา
สู่การปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (NCO) รวมทั้งเป็นการพัฒนา
ให้กองทัพอากาศ มีความทันสมัยโดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
และการสื่อสาร เพื่อสนับสนุน การปฏิบัติการกิจและการปฏิบัติงานของ
กองทัพอากาศ



กลยุทธ์ที่ ๒.๑๐ พัฒนาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเสริมสร้างขีดความสามารถด้านการปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง รวมทั้งเสริมสร้างความพร้อมในการปฏิบัติการกิจ ให้สามารถปฏิบัติได้อย่างสมบูรณ์และให้ความสำคัญ กับการบูรณาการข้อมูลด้านความมั่นคง โดยพิจารณาแนวโน้มของเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารเป็นสำคัญ

แนวทางการพัฒนา

๒.๑๐.๑ พัฒนาและดำรงสภาพโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร ประกอบด้วย ระบบสื่อสารโทรคมนาคม ระบบเครือข่ายสารสนเทศ ศูนย์ข้อมูลระบบตรวจจับ และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ทุกประเภท ให้เป็นโครงสร้างพื้นฐานและอุปกรณ์ที่มีความทันสมัย มีความพร้อมใช้งาน ครอบคลุมและเพียงพอรองรับภารกิจ หลักของกองทัพอากาศ ทั้งในมิติทางอากาศ มิติไซเบอร์ และมิติอวกาศ

๒.๑๐.๒ ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสมัยใหม่ เช่น Artificial Intelligence (AI), Big Data, Blockchain, Cloud Computing, Cyber Security, Internet of Thing (IoT) และ Machine Learning (ML) เป็นต้น กับระบบสารสนเทศของกองทัพอากาศโดยเฉพาะ ระบบสารสนเทศที่มีความสำคัญ ให้มีขีดความสามารถที่เป็นระบบงานที่ชาญฉลาด (Smart IS) รวมทั้งบูรณาการข้อมูลข่าวสาร (Information Integration) ของแต่ละระบบงาน ให้สามารถเชื่อมโยงแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร (Information Sharing) ได้อย่างสมบูรณ์แบบ

ยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ๒๐ ปี
(พ.ศ.๒๕๖๑ - ๒๕๘๐)



ยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ๒๐ ปี (พ.ศ.๒๕๖๑ - ๒๕๘๐)
(ฉบับเผยแพร่)

“

๔.๓.๒ การพัฒนาและฝึกพลังอำนาจแห่งชาติ กองทัพและหน่วยงานความมั่นคง รวมทั้งภาครัฐและภาคประชาชน ให้พร้อมป้องกันและรักษาอธิปไตยของประเทศ และเผชิญกับภัยคุกคามได้ทุกมิติ ทุกรูปแบบและทุกระดับ เพื่อให้ทรัพยากรที่สำคัญและจำเป็นทั้งปวงของกองทัพและหน่วยงานความมั่นคง ได้รับการพัฒนา เสริมสร้างศักยภาพ ให้มีความพร้อม เพียงพอ และเป็นรูปธรรม ทั้งคน เครื่องมือ ยุทธโศปกรณ์ รวมทั้งระบบบริหารจัดการในการป้องกันประเทศ และการป้องกันภัยคุกคามทุกมิติ ทุกรูปแบบ และทุกระดับ ความรุนแรง ตลอดจนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย สามารถระดมทรัพยากรได้อย่างเป็นระบบและมีขั้นตอนชัดเจน ส่งผลให้สามารถปกป้องอธิปไตยและแก้ไขปัญหาความมั่นคงได้ทุกมิติทุกรูปแบบและทุกระดับ โดยการจัดทำแผนพัฒนาและฝึกกำลังทรัพยากรรวมถึงขีดความสามารถทั้งปวงของกองทัพ หน่วยงานด้านความมั่นคงทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน ที่มีประสิทธิภาพเป็นรูปธรรมชัดเจน มีการประเมินขีดความสามารถของแต่ละหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอย่างจริงจัง พร้อมพัฒนาคน โครงสร้างกำลังรบและยุทธโศปกรณ์ ให้เหมาะสมเพียงพอและเป็นรูปธรรม สามารถรับมือกับภัยคุกคามได้ทุกมิติ ทุกรูปแบบ และทุกระดับความรุนแรง ยกระดับการฝึกพร้อมให้เป็นแบบบูรณาการที่ทันสมัย มีความสมบูรณ์ พร้อมนำไปปฏิบัติได้กับสถานการณ์จริง เสริมสร้างความสัมพันธ์ในการปฏิบัติการร่วมและการป้องกันภัยคุกคามด้านความมั่นคงกับเพื่อนบ้านและมิตรประเทศ มิให้เกิดข้อขัดแย้งหรือปัญหาเกี่ยวกับเขตแดนทางบกและอาณาเขตทางทะเล พร้อมทั้งมีกลไกแก้ไขปัญหาความเห็นต่างหรือความขัดแย้ง ผ่านทางการเจรจาและมาตรการทางการทูต ตลอดไปจนถึงการส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีป้องกันประเทศ การพลังงานทหาร กิจการอวกาศ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างต่อเนื่อง เพื่อสร้างหลักประกันให้ประเทศไทยก้าวไปสู่การมีอุตสาหกรรมป้องกันประเทศแบบอัจฉริยะในอนาคต มีเทคโนโลยีเป็นของตนเอง สามารถแข่งขัน และลดการพึ่งพาหรือนำเข้าจากต่างประเทศได้อย่างเหมาะสม รวมทั้งสามารถสนับสนุนนโยบายและยุทธศาสตร์สำคัญของประเทศได้

”



เหตุผลและความสำคัญ

“

โรงเรียนการบินมีศิษย์การบินทำการฝึกบินตลอดการศึกษา หอบังคับการบินจึงต้องติดต่อสื่อสารกับตู้บริการการบิน(RSU) ในการทำการฝึกบิน

ปัจจุบันคู่สายโทรศัพท์ไม่สามารถใช้งานได้ เนื่องจากสายเคเบิลทองแดงฝังดินจากหอบังคับการบินข้ามสนามบินถึงตู้บริการการบิน(RSU) ไม่สามารถใช้งานได้ ซึ่งมีอายุการใช้งานมาเป็นระยะเวลานานและซ่อมบำรุงได้ยาก หากทำการซ่อมบำรุงต้องใช้งบประมาณซ่อมบำรุงเป็นจำนวนมาก

แผนกสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ โรงเรียนการบิน จึงได้ทำการคิดค้นประดิษฐ์นวัตกรรมระบบชุมสายโทรศัพท์ไร้สาย IP-Phone และระบบเครือข่ายมาใช้งานทดแทนระบบโทรศัพท์ที่ใช้สายเคเบิลทองแดง เพื่อให้การดำรงช่ายการติดต่อสื่อสารระหว่างตู้บริการการบิน(RSU) กับหอบังคับการบิน ให้สามารถใช้งานได้ตลอดจนจบภารกิจการฝึกบิน และเพื่อลดงบประมาณค่าใช้จ่ายให้กับกองทัพอากาศ

”



ความสำคัญของเรื่อง

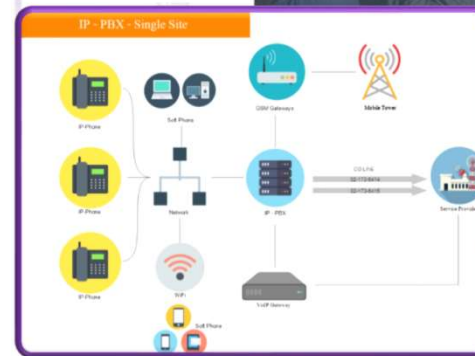
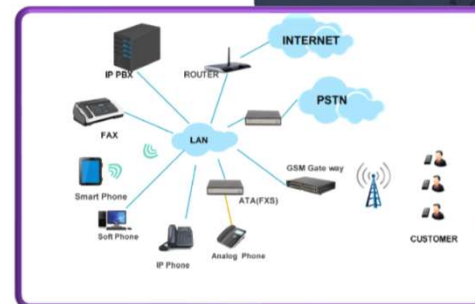


เหตุผลและความสำคัญ



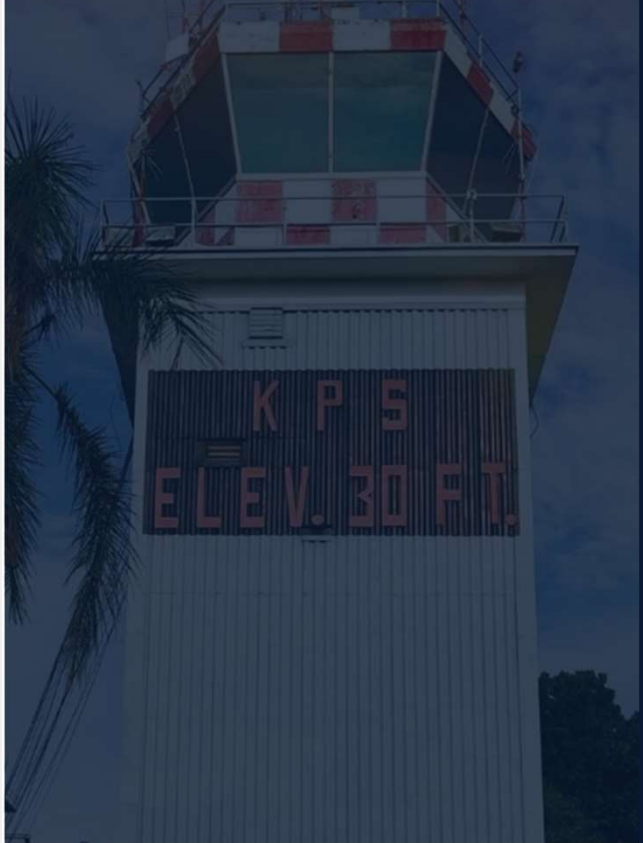
แผนกสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ โรงเรียนการบิน

ได้นำมาตรฐานงานของหน่วยจัดการความรู้ด้วยการพัฒนากองทัพอากาศ โดยการนำ ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสมัยใหม่ มาช่วยใช้ในการทำงาน ให้บรรลุผลสำเร็จ



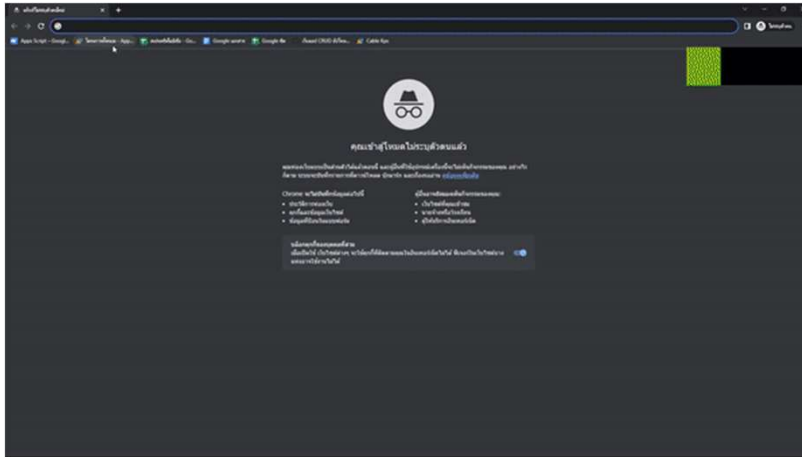


หน่วยงานที่ใช้ประโยชน์
โทรศัพท์ที่ไร้สาย IP-Phone



เหตุผลและความสำคัญ







วัตถุประสงค์ของการดำเนินกิจกรรม Objectives of the activity

๑. เพื่อใช้เทคโนโลยีดิจิทัลทดแทนระบบอนาล็อกในการติดต่อสื่อสารและลดค่าใช้จ่ายงบประมาณ
๒. เพื่อความสะดวกในการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้บริการการบิน(RSU) กับหอบังคับการบินตลอดภารกิจการบินให้พร้อมใช้งาน
๓. ลดระยะเวลาขั้นตอนในการติดตั้งและตรวจสอบซ่อมบำรุงของเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุงโทรศัพท์และทางสาย

ตัวชี้วัดที่ ๑



ร้อยละของการสนับสนุน
ภารกิจการฝึกบินในช่วงการฝึก
บิน

เป้าหมาย ร้อยละ ๙๕ ของการ
ติดต่อสื่อสารระหว่างตู้บริการ
การบิน (RSU) กับหอบังคับการ
บิน พร้อมใช้งานตลอดเวลา

ตัวชี้วัดที่ ๒

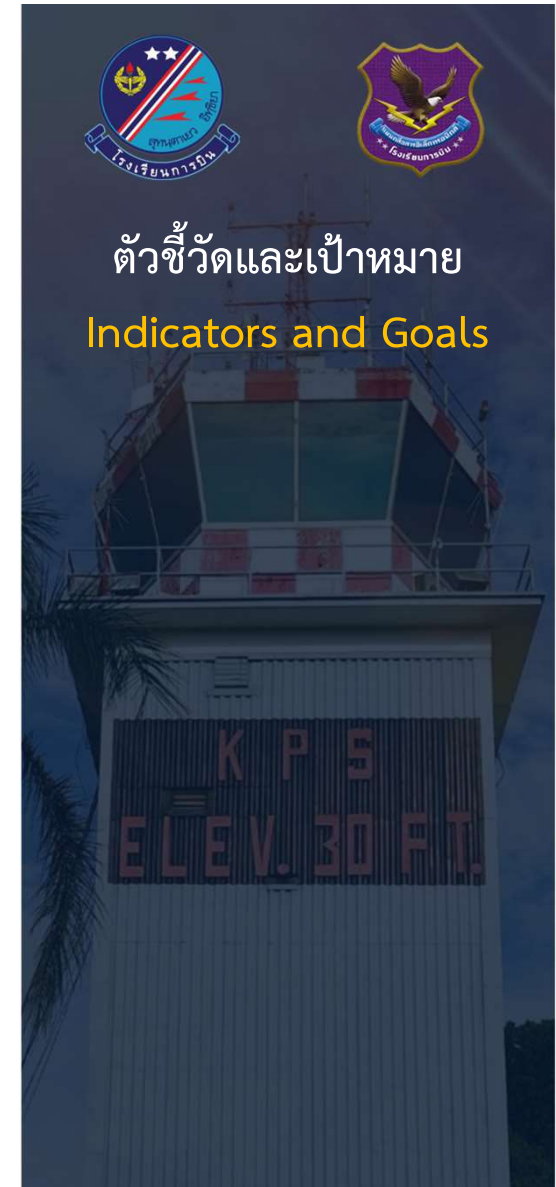


ร้อยละของการสนับสนุนภารกิจการฝึกบินได้ตามระยะเวลาอย่าง
สมบูรณ์.

เป้าหมาย ร้อยละ ๙๐ โดยผู้ใช้งาน
ระหว่างตู้บริการการบิน (RSU) กับ
หอบังคับการบิน



ตัวชี้วัดและเป้าหมาย Indicators and Goals



๖. ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (ICT & Cyber)

๖.๓ พัฒนาขีดความสามารถด้านดิจิทัลเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติภารกิจของกองทัพอากาศ ด้วยการพัฒนาทักษะดิจิทัลพื้นฐานให้กับกำลังพลกองทัพอากาศ รวมถึงพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัลและระบบซอฟต์แวร์ของกองทัพอากาศให้มีคุณภาพตามมาตรฐานสากลตลอดจนประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence : AI) ในการสนับสนุนการดำเนินการของกองทัพอากาศ



เพื่อตอบสนองนโยบายของ ผบ.ทอ. ปี๖๗

การพัฒนาสู่กองทัพอากาศดิจิทัลที่ทันสมัย

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อสนับสนุน การปฏิบัติการและการปฏิบัติงานของกองทัพอากาศ.

กลยุทธ์ที่ ๒.๑๐ พัฒนาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

แนวทางการพัฒนา

๒.๑๐.๑ พัฒนาและดำรงสภาพโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

๒.๑๐.๒ ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสมัยใหม่



เพื่อตอบสนองยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี

๔.๓.๒ การพัฒนาและฝึกพลกำลังอำนาจแห่งชาติ กองทัพและหน่วยงานความมั่นคง รวมทั้งภาครัฐและภาคประชาชน ให้พร้อมป้องกันและรักษาอธิปไตยของประเทศ และเผชิญกับภัยคุกคามได้ทุกมิติทุกรูปแบบและทุกระดับ

มีเทคโนโลยีเป็นของตนเอง สามารถแข่งขันและลดการพึ่งพาหรือนำเข้าจากต่างประเทศได้อย่างเหมาะสม รวมทั้งสามารถสนับสนุนนโยบายและยุทธศาสตร์สำคัญของประเทศได้

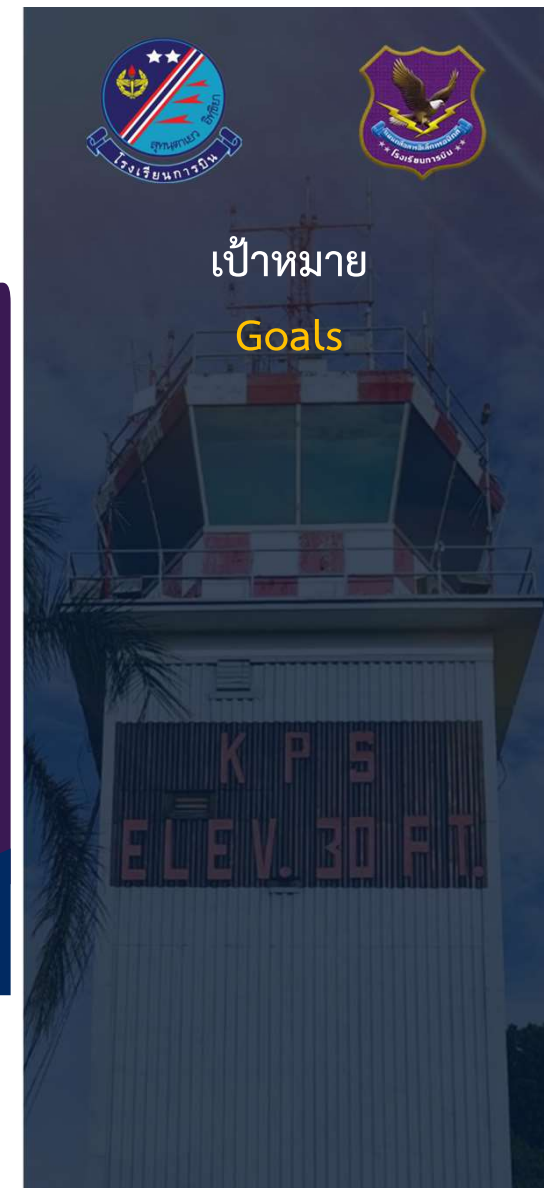


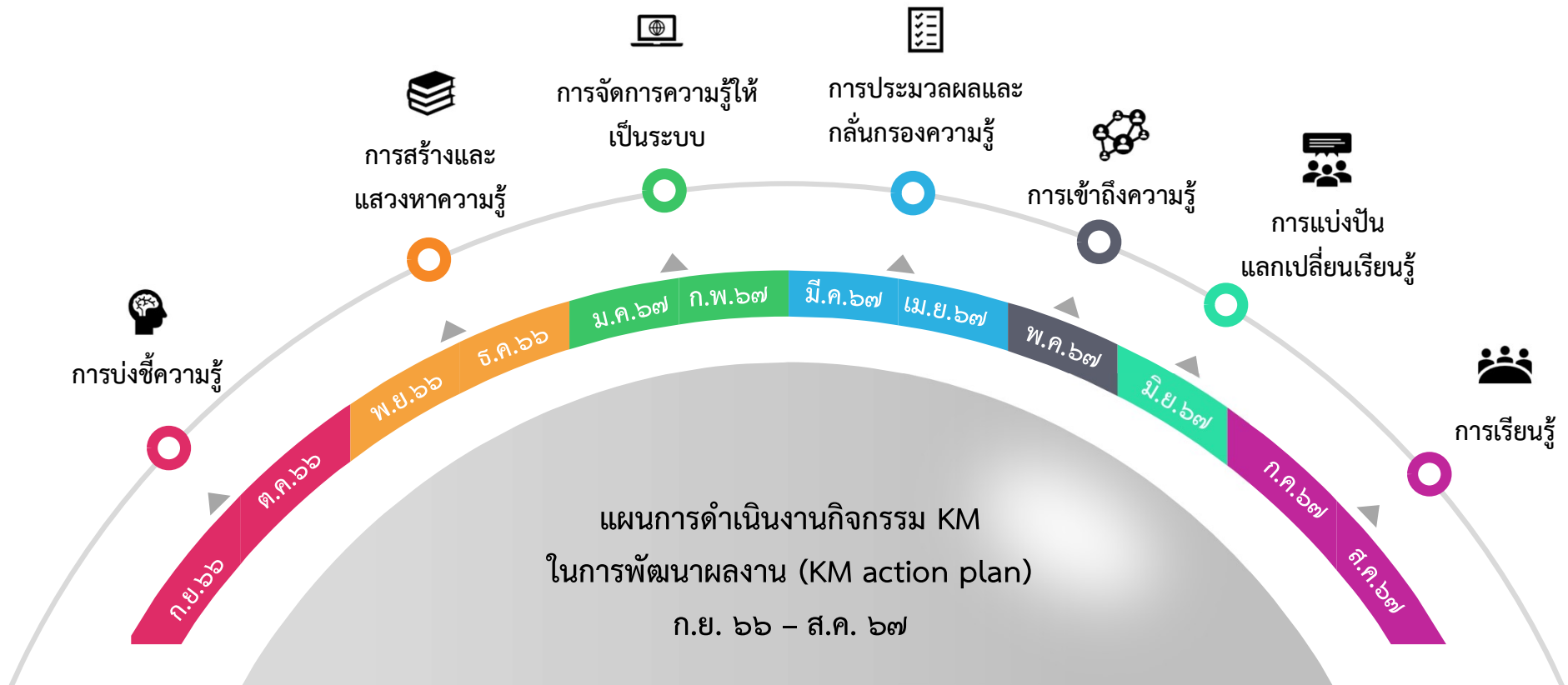
เพื่อตอบสนองยุทธศาสตร์
กองทัพอากาศ ๒๐ ปี



เป้าหมาย

Goals





การใช้กระบวนการ KM ในการพัฒนาผลงาน

1

การบ่งชี้ความรู้อ



2

การสร้างและ
แสวงหาความรู้



3

การจัดการความรู้ให้
เป็นระบบ



4

การประมวลผลและ
กักตุนความรู้



5

การเข้าถึงความรู้



6

การแบ่งปัน
แลกเปลี่ยนเรียนรู้



7

การเรียนรู้





๑.การบ่งชี้ความรู้





๑

การบ่งชี้ความรู้



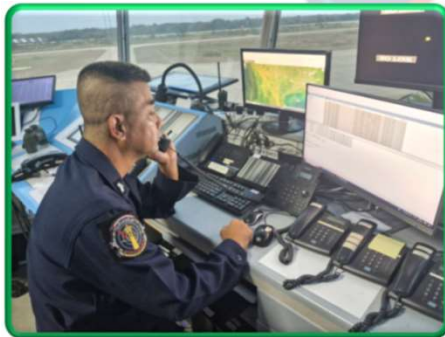
ขั้นตอนในการติดต่อสื่อสารระหว่างหอบังคับการบินกับตู้บริการการบิน(RSU)



ก่อน



หอบังคับการบิน และตู้บริการการบิน (RSU) (ใช้วิทยุในการติดต่อสื่อสาร)



หลัง



หอบังคับการบิน และตู้บริการการบิน (RSU) (ใช้ระบบชุมสายโทรศัพท์ IP-Phone ในการติดต่อสื่อสาร)





๑

การบ่งชี้ความรู้



แผนกสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ โรงเรียนการบับ ได้จัดประชุมเพื่อหาแนวทางการพัฒนาระบบ
ชุมสายโทรศัพท์ไร้สาย IP-Phone มาประยุกต์ใช้งานทดแทนสายเคเบิลทองแดง

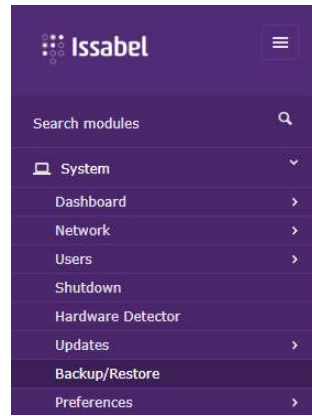


การบ่งชี้ความรู้

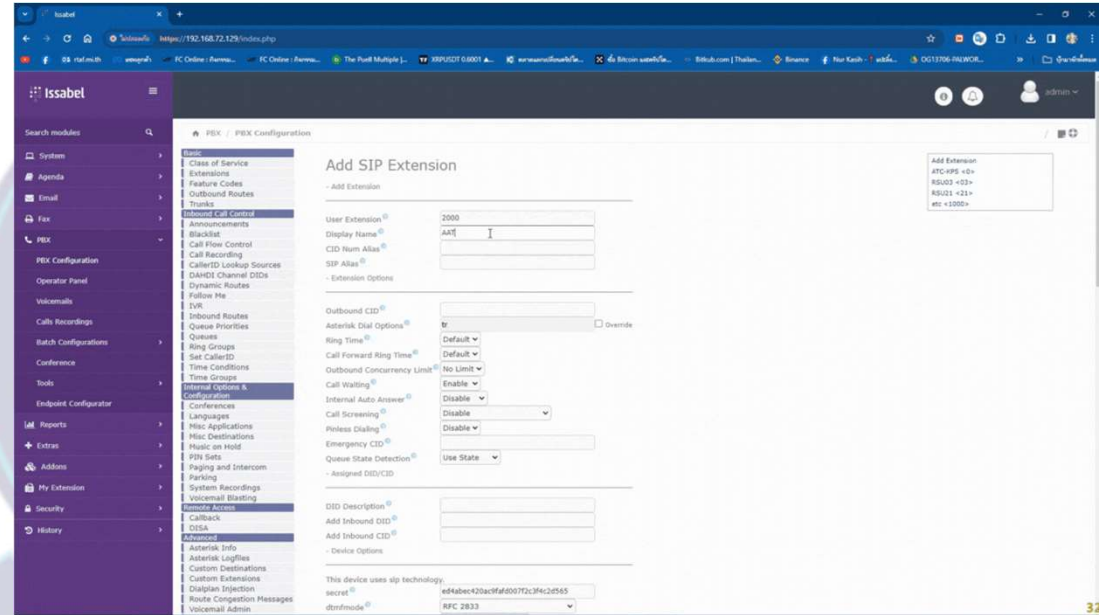


คุณสมบัติของระบบชุมสายโทรศัพท์ที่ไร้สาย IP-Phone

SYSTEM



แสดงสถานะทำงานของโปรแกรม
ตู้สาขาโทรศัพท์ IP-PHONE สามารถ
Backup ข้อมูลได้และอัปเดตซอฟต์แวร์





การบ่งชี้ความรู้



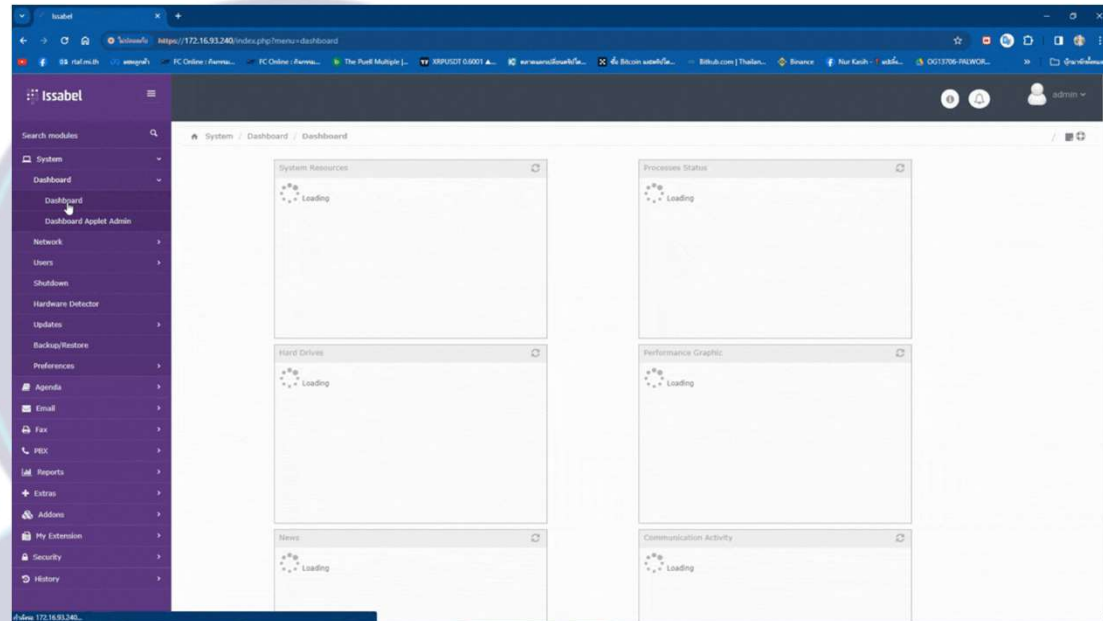
คุณสมบัติของระบบชุมสายโทรศัพท์ที่ไร้สาย IP-Phone

ระบบ PBX

- PBX
- PBX Configuration
- Operator Panel
- Voicemails
- Calls Recordings
- Batch Configurations
- Conference
- Tools
- Endpoint Configurator



การตั้งค่ากำหนดหมายเลขโทรศัพท์ ไม่จำกัดหมายเลขมากกว่า 500 คู่สายบันทึกเสียงสนทนา (ข้อจำกัดขึ้นอยู่กับ คุณสมบัติของ ฮาร์ดแวร์ของระบบ)





การบ่งชี้ความรู้



คุณสมบัติของระบบชุมสายโทรศัพท์ที่ไร้สาย IP-Phone

REPORTS

- Reports
- CDR Report
- Channels Usage
- Billing
- Asterisk Logs
- Graphic Report
- Summary
- Missed Calls



การรายงานสถานะใช้งาน มีการติดต่อหมายเลขโทรศัพท์ ระบุ เวลา วัน และเดือน

The screenshot shows the Issabel web interface for a CDR Report. The table displays the following data:

Date	Source	Ring Group	Destination	Sec. Channel	Account Code	Ext. Channel	Status	Duration	Uniquid	User Field
2024-02-11 12:32:54	0	0	SIP/0-0000010	SIP/0-0000011			BUSY	0s	1707629574.110	
2024-02-11 12:32:54	0	0	SIP/0-0000010	SIP/0-0000011			BUSY	0s	1707629574.113	
2024-02-11 12:32:58	0	21	SIP/0-0000004	SIP/21-000000F			NO ANSWER	0s	1707629556.507	
2024-02-11 12:32:58	0	03	SIP/0-0000006	SIP/03-0000004			NO ANSWER	0s	1707629548.96	
2024-02-11 12:33:00	21	03	SIP/21-0000004	SIP/03-0000008			ANSWERED	29s	1707629491.79	
2024-02-11 12:33:07	0	03	SIP/0-0000008	SIP/03-0000009			ANSWERED	48s	1707629407.62	
2024-02-11 12:29:19	0	21	SIP/0-0000006	SIP/21-0000006			ANSWERED	47s	1707629355.45	
2024-02-11 12:28:33	03	21	SIP/03-0000004	SIP/21-0000005			ANSWERED	26s	1707629313.28	
2024-02-11 12:28:06	03	0	SIP/03-0000002	SIP/0-0000003			NO ANSWER	0s	1707629166.17	
2024-02-11 12:24:09	21	0	SIP/21-0000000	SIP/0-0000001			ANSWERED	24s	1707629049.0	



๑

การป้องกันความรู้



SECURITY

- Security
- Firewall
- Fail2Ban
- Audit
- Weak Keys
- Advanced Settings
- HTTPS Certificate (Let's Encrypt)



ระบบการรักษาความปลอดภัย จะรายงาน วันเวลา การเข้าใช้งาน สามารถ กำหนดเข้าใช้งานได้

คุณสมบัติของระบบชุมสายโทรศัพท์ที่ไร้สาย IP-Phone

Order	Traffic	Target	Interface	Source Address	Destination Address	Protocol	Details
1	any	any	eth0	0.0.0.0/0	0.0.0.0/0	ALL	
2	any	any	eth0	0.0.0.0/0	0.0.0.0/0	ICMP	Type: ANY
3	any	any	eth0	0.0.0.0/0	0.0.0.0/0	UDP	Source Port: ANY Destination Port: DHCP
4	any	any	eth0	0.0.0.0/0	0.0.0.0/0	TCP	Source Port: ANY Destination Port: POP2
5	any	any	eth0	0.0.0.0/0	0.0.0.0/0	UDP	Source Port: ANY Destination Port: SIP
6	any	any	eth0	0.0.0.0/0	0.0.0.0/0	UDP	Source Port: ANY Destination Port: SA12
7	any	any	eth0	0.0.0.0/0	0.0.0.0/0	UDP	Source Port: ANY Destination Port: SA11
8	any	any	eth0	0.0.0.0/0	0.0.0.0/0	UDP	Source Port: ANY Destination Port: RTP
9	any	any	eth0	0.0.0.0/0	0.0.0.0/0	UDP	Source Port: ANY Destination Port: MGCP
10	any	any	eth0	0.0.0.0/0	0.0.0.0/0	UDP	Source Port: DNS Destination Port: ANY
11	any	any	eth0	0.0.0.0/0	0.0.0.0/0	UDP	Source Port: ANY Destination Port: TFTP
12	any	any	eth0	0.0.0.0/0	0.0.0.0/0	TCP	Source Port: ANY Destination Port: SSH



๑

การบ่งชี้ความรู้



ขอบเขตการพัฒนาระบบ



ระบบชุมสายโทรศัพท์ไร้สาย IP-Phone



ใช้ Access Point รับส่งติดต่อสื่อสารแบบไร้สาย RSU03 RSU21



การดูแลและตรวจซ่อมบำรุงได้ง่ายและรวดเร็ว



สามารถติดต่อสนับสนุนภารกิจจากหน่วยอื่นได้



๒.การสร้างและแสวงหาความรู้





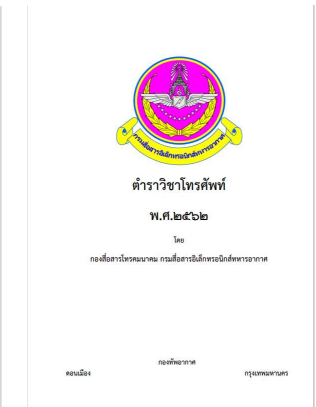
๒

การสร้างและแสวงหา
ความรู้



KM Process

เอกสารในด้านยุทธศาสตร์ และด้านที่เกี่ยวข้องกับสายวิทยาการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์





๒

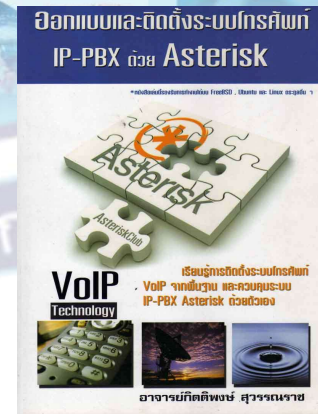
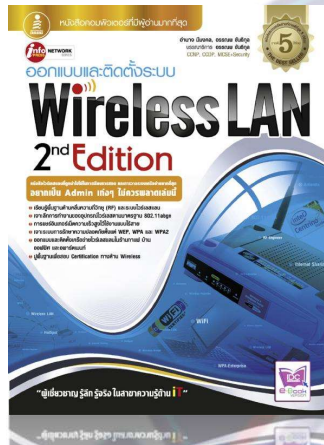
การสร้างและแสวงหา

ความรู้



KM Process

หนังสือและเอกสารด้านโครงข่ายและการสื่อสาร



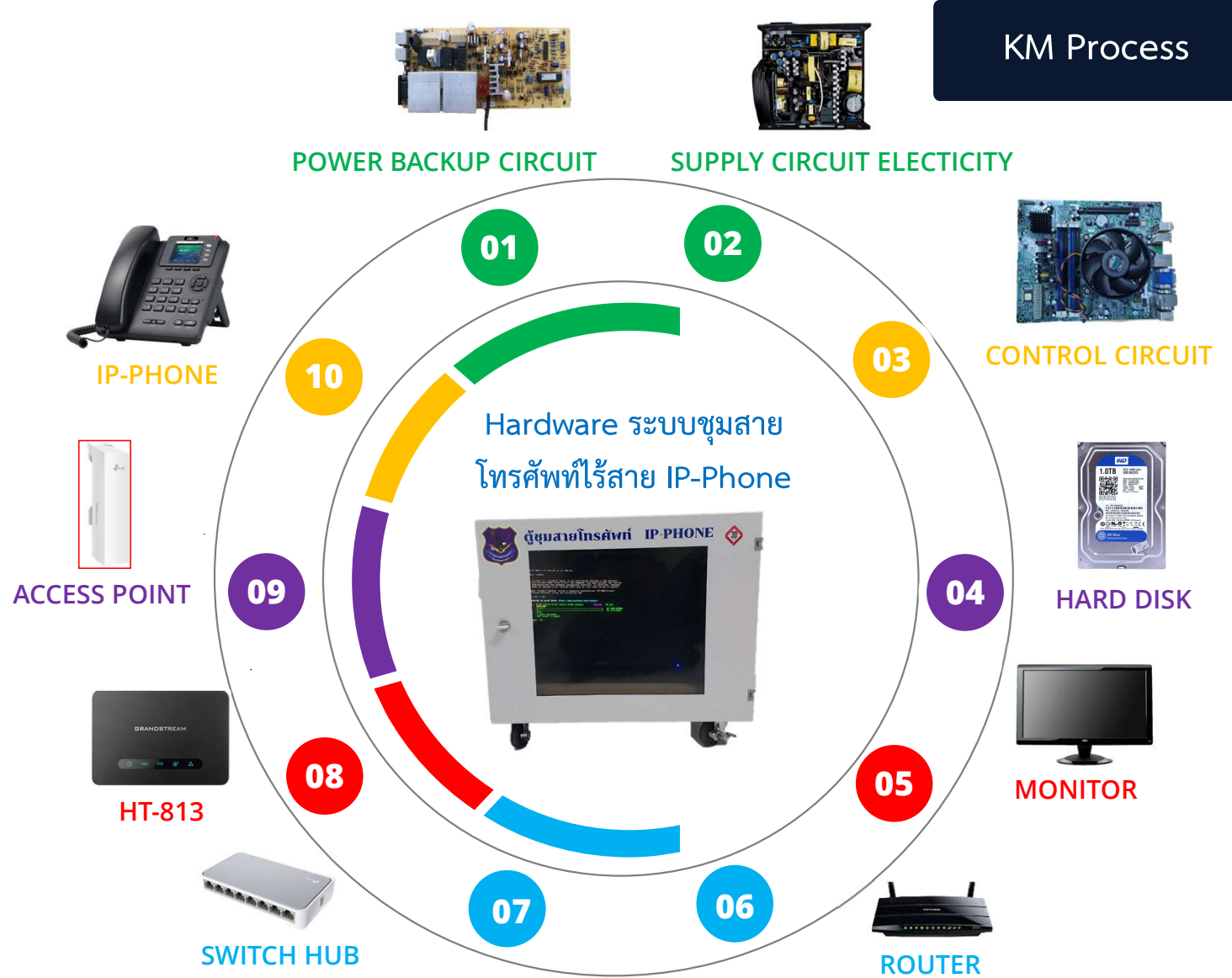


๒

การสร้างและแสวงหา
ความรู้



KM Process





๒

การสร้างและแสวงหา
ความรู้



KM Process

ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับแนวทางดำเนินการ



น.ท.สัจด์ ดวงจันทร์

หัวหน้าแผนกสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์

ผู้เชี่ยวชาญด้านสายวิทยาการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์

การติดต่อสื่อสารมีความจำเป็นและสำคัญต่อการสนับสนุนภารกิจ การฝึกบินที่ครูการบิน ศิษย์การบิน ซึ่งหอบังคับการบินต้องใช้การติดต่อสื่อสาร ในภารกิจการบินของแต่ละวัน จำเป็นในการติดต่อสื่อสารในเขตยุทธการ และหน่วยสนับสนุนอื่นๆได้ หากเกิดกรณีฉุกเฉินด้านนิรภัยการบิน



๓.การจัดการความรู้ให้เป็นระบบ


แผนการพัฒนาระบบ

2023

	ต.ค.	ก.ย.	พ.ย.	ธ.ค.
กำหนดความต้องการใช้งาน	█			
ออกแบบอุปกรณ์ระบบการใช้งาน		█		
สร้างประกอบอุปกรณ์			█	
ติดตั้งและทดสอบ				
สรุปผลการทดสอบ				
จัดทำคู่มือการใช้งาน				

2024

	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ษ.
กำหนดความต้องการใช้งาน				
ออกแบบอุปกรณ์ระบบการใช้งาน				
สร้างประกอบอุปกรณ์				
ติดตั้งและทดสอบ	█			
สรุปผลการทดสอบ		█		
จัดทำคู่มือการใช้งาน			█	

	กำหนดความต้องการใช้งาน
	ออกแบบอุปกรณ์ระบบการใช้งาน
	สร้างประกอบอุปกรณ์
	ติดตั้งและทดสอบ
	สรุปผลการทดสอบ
	จัดทำคู่มือการใช้งาน

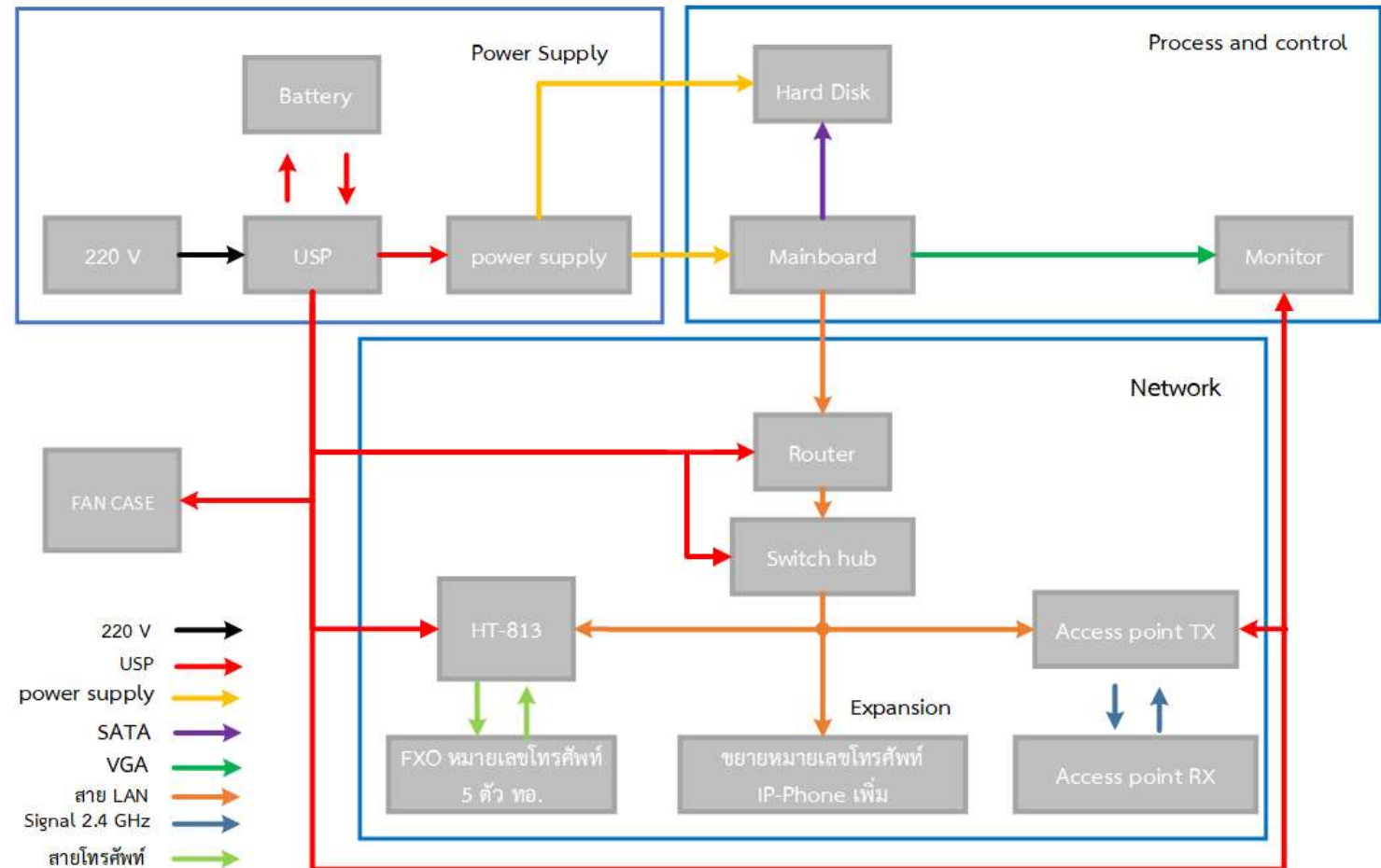


๓

การจัดการความรู้ให้เป็นระบบ



บล็อกไดอะแกรมระบบชุมสายโทรศัพท์ไร้สาย (IP-Phone)





๓

การจัดการความรู้ให้เป็น
ระบบ



ส่วนประกอบของระบบชุมสายโทรศัพท์ที่ไร้สาย (IP-Phone)

ระบบ Power Supply



วงจรสำรองไฟ 220 V



วงจร Power Supply

ระบบ Process and control



Mainboard



Hard disk



Monitor

ระบบ Network



HT-813



Access point



Switch hub



Router WiFi

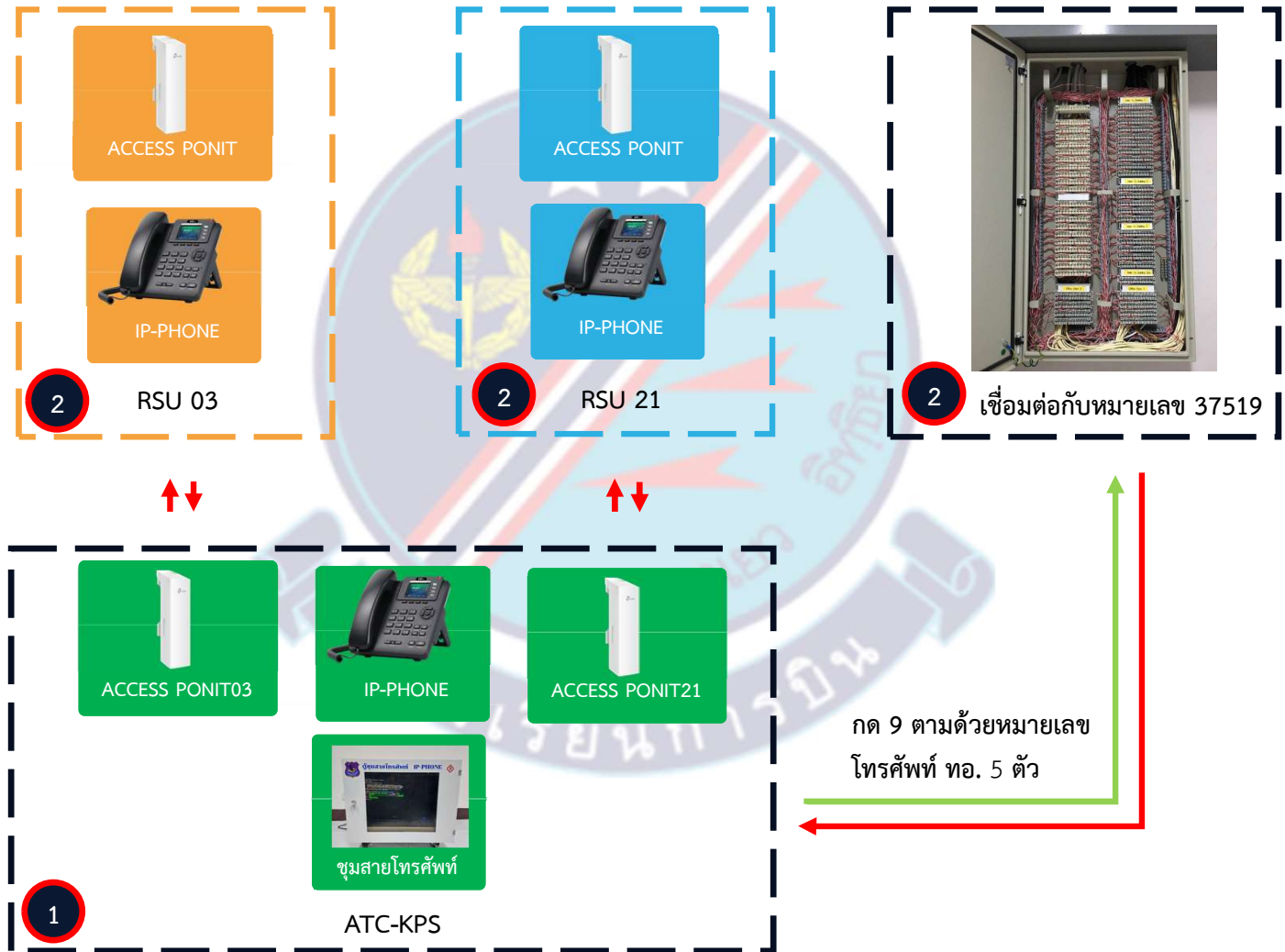


๓

การจัดการความรู้ให้เป็นระบบ



ออกแบบการทำงานใช้อุปกรณ์ Software และ Hardware



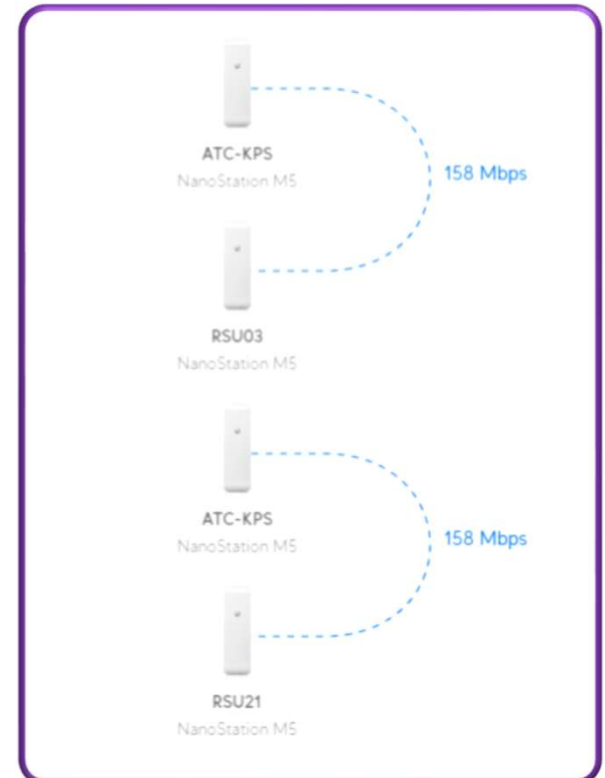
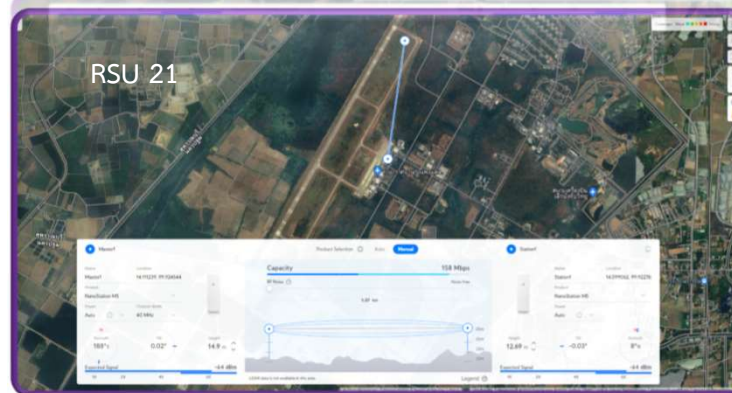
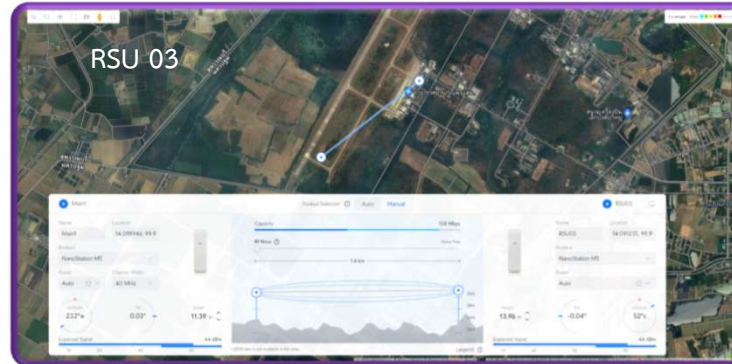


๓

การจัดการความรู้ให้เป็นระบบ



ออกแบบคำนวณระยะทางของอุปกรณ์ใช้งานได้เหมาะสม



เลือกอุปกรณ์ในการส่งและรับการสื่อสารให้เหมาะสมกับระยะทางที่ใช้งาน

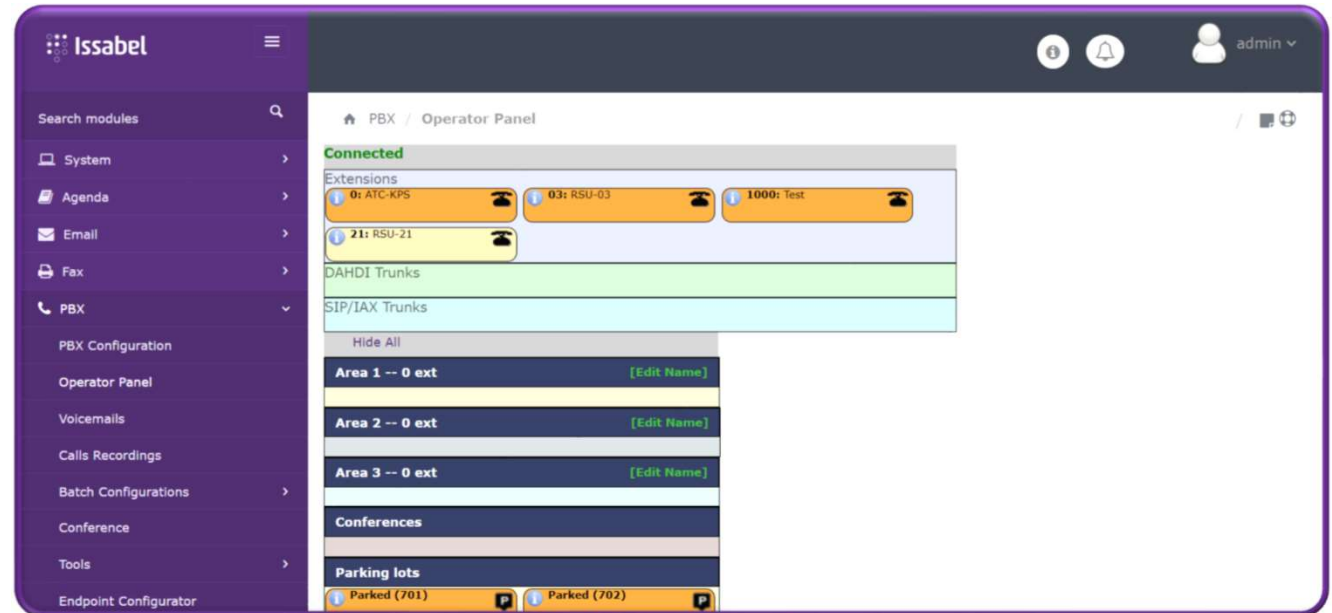


๓

การจัดการความรู้ให้เป็น
ระบบ



การตั้งค่าสร้างหมายเลขโทรศัพท์



หมายเลขที่สร้างสามารถใช้งานได้ในการติดต่อสื่อสาร

- หมายเลข 0 หอบังคับการบิน (ATC-KPS)
- หมายเลข 21 ตู้บริการการบิน (RSU 21)
- หมายเลข 03 ตู้บริการการบิน (RSU 03)
- หมายเลข 9 เชื่อมต่อกับหมายเลขภายใน 37519 หอบังคับการบิน.ร.ร.การบิน

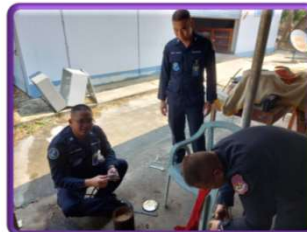


๓

การจัดการความรู้ให้เป็น
ระบบ



การสร้างตู้ระบบชุมสายโทรศัพท์ไร้สาย IP-Phone



โดยใช้อองค์ความรู้ด้านงานสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ สร้างวงจรระบบโทรศัพท์ไร้สาย IP-Phone เพื่อให้ระบบทำงานมีประสิทธิภาพ



๓

การจัดการความรู้ให้เป็น
ระบบ



การสร้างตู้ระบบชุมสายโทรศัพท์ไร้สาย IP-Phone



ทำการทดสอบระบบชุมสายโทรศัพท์ไร้สาย IP-Phone สามารถใช้งานได้ปกติ



๓

การจัดการความรู้ให้เป็น
ระบบ



การทดสอบ Hardware ระบบชุมสายโทรศัพท์ไร้สาย IP-Phone



ทดสอบการใช้งานผ่านระบบ LAN และ Access point เบื้องต้นสามารถใช้งานได้ปกติ



๓

การจัดการความรู้ให้เป็น
ระบบ



ติดตั้งและทดสอบระบบชุมสายโทรศัพท์ที่ไร้สาย IP-Phone ที่หอบังคับการบิน



ติดตั้งตู้ระบบชุมสายโทรศัพท์ไร้สาย IP-Phone กับ Access point ที่หอบังคับการบิน โรงเรียนการบิน



๓

การจัดการความรู้ให้เป็น
ระบบ



ติดตั้งและทดสอบระบบโทรศัพท์ไร้สาย IP-Phone RSU03 กับ RSU21 และ หมายเลขโทรศัพท์ ทอ.



RSU03



RSU21



ห้องบังคับการบิน

ติดตั้ง Access point และโทรศัพท์ไร้สาย IP-Phone สามารถใช้งานได้ปกติในการติดต่อสื่อสารกับ
ห้องบังคับการบิน

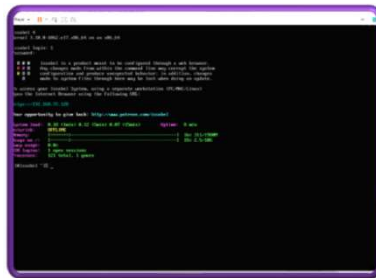


๓

การจัดการความรู้ให้เป็นระบบ



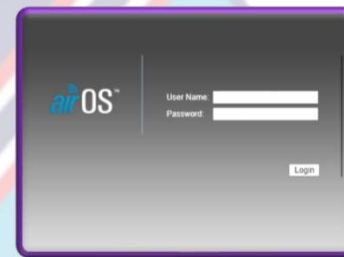
ด้านความปลอดภัย



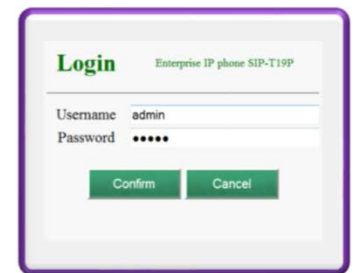
ระบบรักษาความปลอดภัยของระบบชุมสายโทรศัพท์



ระบบรักษาความปลอดภัยของโปรแกรม IP-PBX



ระบบรักษาความปลอดภัย Access Point



ระบบรักษาความปลอดภัย IP-Phone

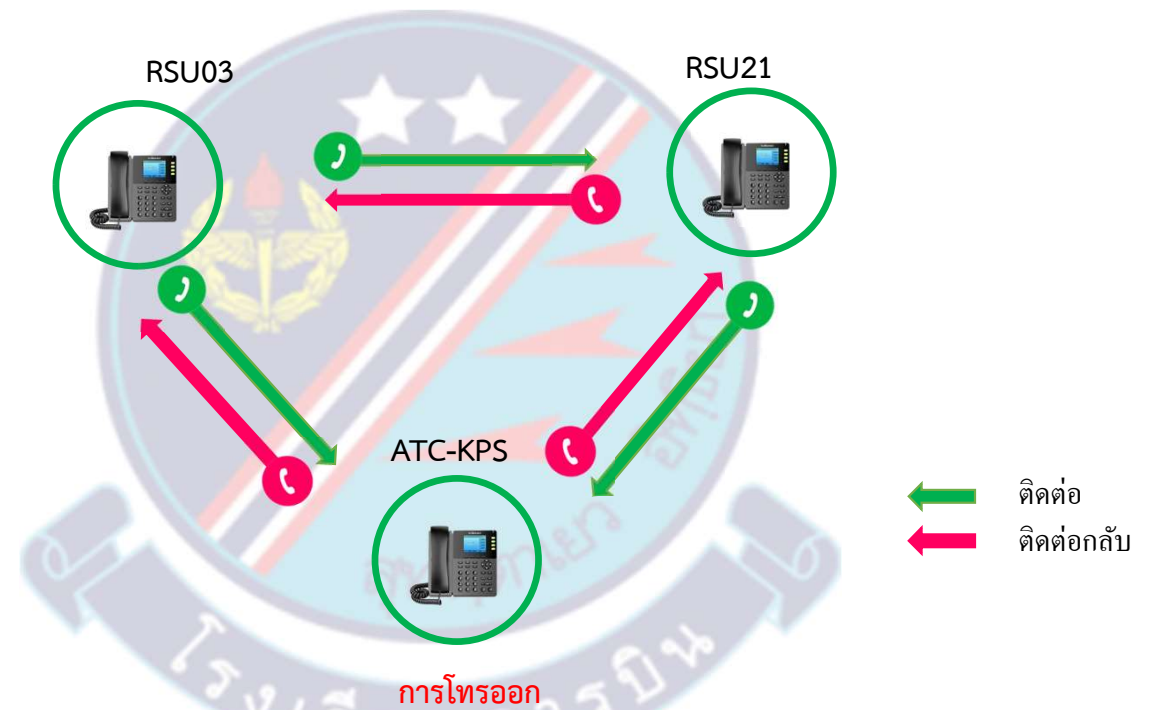


๓

การจัดการความรู้ให้เป็น
ระบบ



วิธีการใช้งานสายตรง ATC-KPS กับ RSU03 และ RSU21



ถ้า ATC KPS ต้องการติดต่อกับ RSU03 ให้กดหมายเลข 03

ถ้า ATC KPS ต้องการติดต่อกับ RSU21 ให้กดหมายเลข 21

ถ้า RSU03 และ RSU21 ต้องการติดต่อกับ ATC KPS ให้กดหมายเลข 0

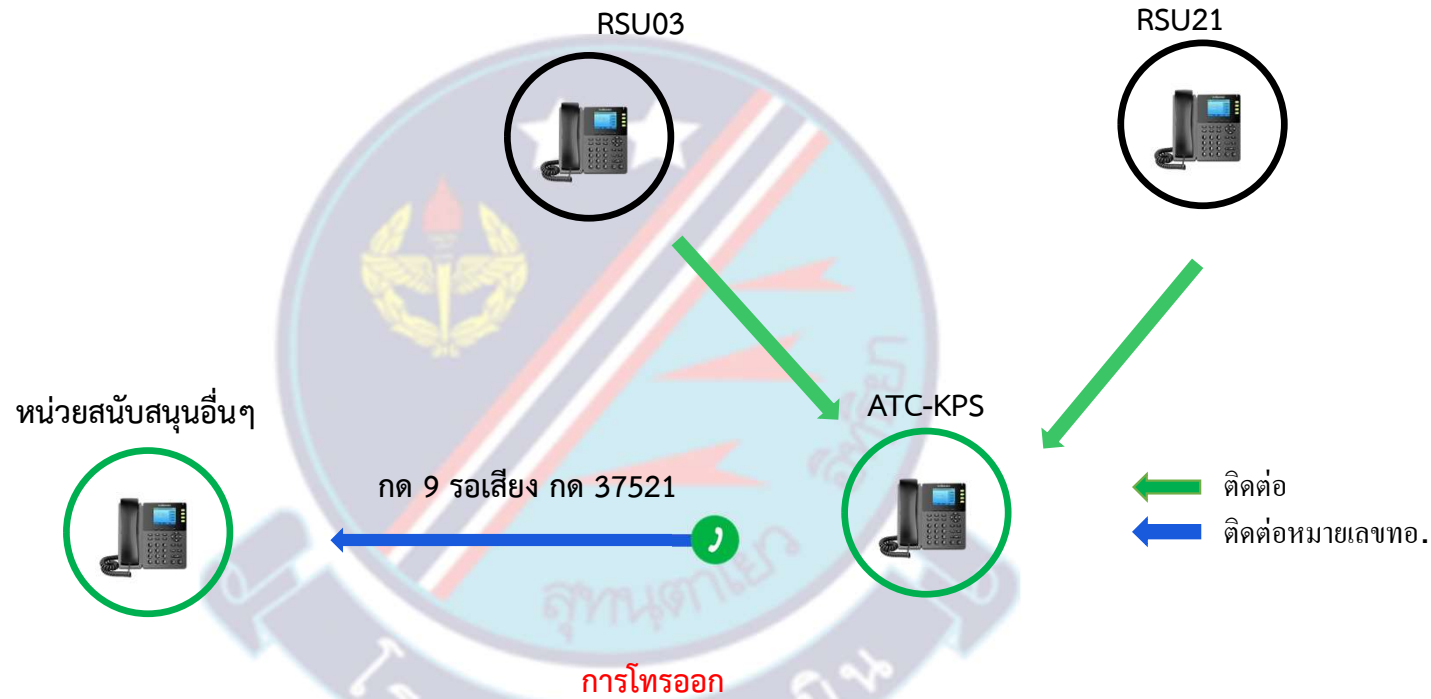


๓

การจัดการความรู้ให้เป็นระบบ



วิธีการใช้งานสายตรงให้สามารถติดต่อหมายเลขโทรศัพท์ ทอ. ATC-KPS กับ RSU03 และ RSU21



ต้องการติดต่อหมายเลขโทรศัพท์ ทอ.5 ตัวและหมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉินทอ. ให้กดหมายเลข 9 โทรออกรอเสียงสัญญาณแล้วกดหมายเลขโทรศัพท์ 5 ตัว

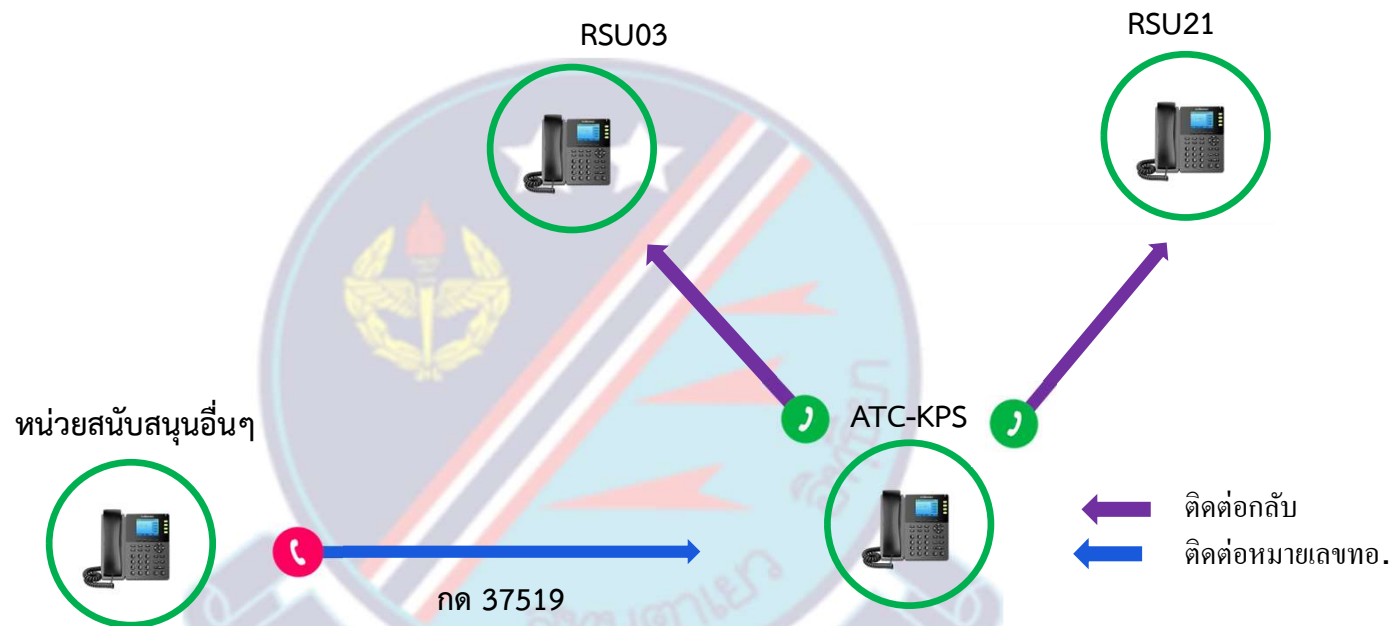


๓

การจัดการความรู้ให้เป็น
ระบบ



วิธีการให้หมายเลขโทรศัพท์ ทอ. ติดต่อกลับ ATC-KPS กับ RSU03 และ RSU21



หน่วยสนับสนุนอื่นๆของทอ. ติดต่อกลับ เครื่อง ATC-KPS จะรับสายทำหน้าที่ Operator กดปุ่มโอนสายตาม
ด้วยหมายเลข 03 หรือ 21 เพื่อติดต่อ RSU03 และ RSU21



๔. การประมวผลและกลั่นกรองความรู้





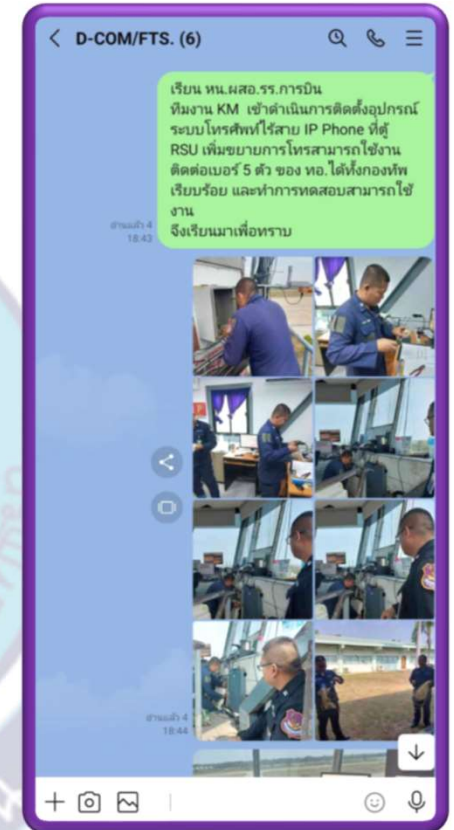
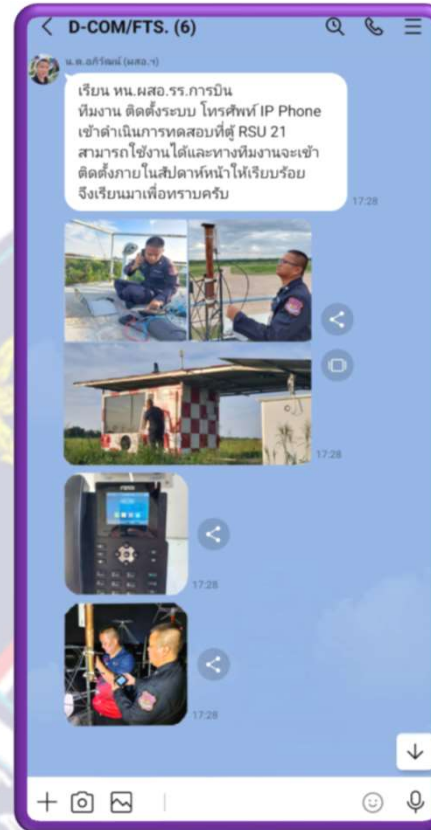
การประมวลผลและ กลั่นกรองความรู้



น.ท.สัจด์ ดวงจันทร์
หัวหน้าแผนกสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์



น.ต.อภิวัฒน์ เตชธรรมนาถ
หัวหน้าฝ่ายสื่อสารโทรคมนาคม



หัวหน้าแผนกสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ หัวหน้าฝ่ายสื่อสารโทรคมนาคมได้ตรวจสอบและทดลอง
การใช้งานระบบชุมสายโทรศัพท์ไร้สายIP-Phone ใช้งานได้จริง ในระยะทางที่ไกล ๒-๓ กม. สามารถทดแทนสาย
เคเบิลทองแดงระหว่างหอบังคับการบินกับตู้บริการการบิน (RSU) ได้ในการปฏิบัติการกิจของโรงเรียนการบิน



๕. การเข้าถึงความรู้



การเข้าถึงความรู้



จัดทำคู่มือการใช้งาน

คู่มือการใช้งานระบบชุมสายโทรศัพท์ที่ไร้สาย IP-Phone ให้จนท. หอबंधการบิณกับครุการบิณ ศิษย์การบิณ ประจำอยู่ที่ตู้บริการการบิณ (RSU) ที่ใช้งาน จนท.ที่ดูแลเกี่ยวกับระบบโทรศัพท์คู่มือการดูแลตรวจซ่อมและเผยแพร่คู่มือในระบบสื่อสารสนเทศ เพื่อให้ผู้ที่สนใจได้มีโอกาสเรียนรู้



๒. การแบ่งชั้นแลกเปลี่ยนเรียนรู้





๖

การแบ่งปันแลกเปลี่ยน เรียนรู้



เผยแพร่ความรู้ที่สนใจระบบชุมสายโทรศัพท์ IP-Phone การทำงานของระบบเบื้องต้น ในการประชุมแผนกสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ ประจำเดือน



๗. การประมวผลและกลั่นกรองความรู้





๗

การประมวลผลและ กลั่นกรองความรู้



หอบังคับการบิน



RSU

ได้นำคู่มือการปฏิบัติงานไปใช้งานจริงในการใช้ระบบโทรศัพท์ไร้สาย IP-Phone เพื่อให้ จนท.หอบังคับการบิน
ครูการบินศิษย์การบิน ประจำอยู่ที่ตู้บริการการบิน (RSU) ได้ใช้ติดต่อสื่อสารและประสานงานกับหน่วยสนับสนุนอื่นได้ง่าย
ขึ้น

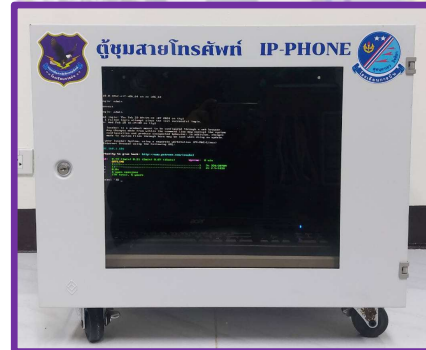


การนำไปใช้งาน





การนำไปใช้งาน



- ติดตั้งตู้ชุมระบบสายโทรศัพท์ไร้สาย IP-Phone และอุปกรณ์ตัวส่ง ใช้ติดต่อสื่อสารระหว่างตู้บริการการบิน RSU03 และ RSU21
- ติดตั้งอุปกรณ์ตัวรับตู้บริการการบิน RSU03 และ RSU21 ใช้ติดต่อสื่อสารระหว่างห้องปฏิบัติการบิน





ปัจจัยที่นำไปสู่ความสำเร็จ



ปัจจัยที่นำไปสู่ความสำเร็จ

การสนับสนุนทรัพยากร ในการทำให้เกิดผลงาน





การสนับสนุนจาก ผู้บังคับบัญชา



ผู้บัญชาการโรงเรียนการบิน พร้อมด้วยผู้บังคับบัญชาทุกระดับชั้น ได้ให้ความสำคัญและเปิดโอกาสให้ทุกหน่วยได้แสดงศักยภาพด้วยการนำนวัตกรรมมาใช้ในการปฏิบัติงาน รวมทั้งสร้างขวัญและกำลังใจ ให้ข้อเสนอแนะและคำแนะนำในการพัฒนางาน เพื่อการขับเคลื่อนองค์ความรู้อย่างสม่ำเสมอ



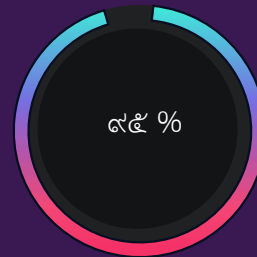
คุณภาพของผลงาน



คุณภาพของผลงาน

ตัวชี้วัดที่ ๑

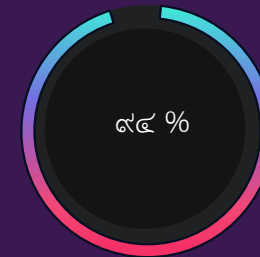
ร้อยละของการสนับสนุนภารกิจ
การฝึกบินในช่วงการฝึกบิน
เป้าหมาย ร้อยละ ๙๕



ทำการทดสอบและประเมินการ
จัดการความรู้จากเจ้าหน้าที่ ได้ร้อย
ละ ๙๕ อยู่ในเกณฑ์ ดีมาก

ตัวชี้วัดที่ ๒

ร้อยละของการสนับสนุนภารกิจ
การฝึกบินได้ตามระยะเวลาอย่าง
สมบูรณ์. เป้าหมาย ร้อยละ ๙๐



ทำการทดสอบและประเมินการ
จัดการความรู้จากเจ้าหน้าที่ ได้ร้อย
ละ ๙๔ อยู่ในเกณฑ์ ดีมาก



เทียบสัดส่วนต้นทุนนวัตกรรมที่มีความคล้ายคลึงกัน





ข้อพิจารณา	นวัตกรรมจัดทำเองโดยหน่วย	คะแนน	นวัตกรรมสำเร็จรูป (ดำเนินการโดยเอกชน)	คะแนน
๑. การปรับปรุงหรือพัฒนาต่อยอดในอนาคต	สามารถดำเนินการได้อย่างอิสระ	๒	ไม่สามารถดำเนินการได้	๑
๒. ความมาตรฐานเชิงการผลิต	มีความเป็นมาตรฐานเชิงการผลิต ระดับปานกลาง	๒	มีความเป็นมาตรฐานเชิงการผลิตสูง	๒
๓. ความมาตรฐานเชิงการคุณภาพ	ความมาตรฐานเชิงการคุณภาพ ระดับปานกลาง	๑	ความมาตรฐานเชิงการคุณภาพสูง	๒
๔. การสนองความต้องการใช้งานอุปกรณ์	ใช้อุปกรณ์ที่มีอยู่ในหน่วย สร้างนวัตกรรมเพิ่มได้	๒	เมื่อต้องการเพิ่มจำนวนอุปกรณ์ ต้องจัดซื้อเพิ่ม	๑
๕. ความปลอดภัยต่อการจารกรรมข้อมูล	มีโอกาสเท่ากัน	๒	มีโอกาสเท่ากัน	๒
๖. การใช้อุปกรณ์ที่มีอยู่ทดแทนเมื่อชำรุด	สามารถใช้อุปกรณ์ที่มีอยู่ในหน่วยทดแทนได้	๒	ต้องจัดซื้อจัดจ้างโดยเอกชน	๑
๗. การซ่อมบำรุง	สามารถทำได้เองโดยบุคลากรของหน่วย	๒	ต้องจ้างดำเนินการโดยเอกชน	๒
	ผลรวมคะแนน	๑๓	ผลรวมคะแนน	๑๑

เกณฑ์การให้คะแนนการเปรียบเทียบคุณลักษณะเชิงบวก (คะแนนเต็ม ๑๔)

๐ หมายถึง ไม่สามารถดำเนินการ หรือ ต่ำคุณภาพ

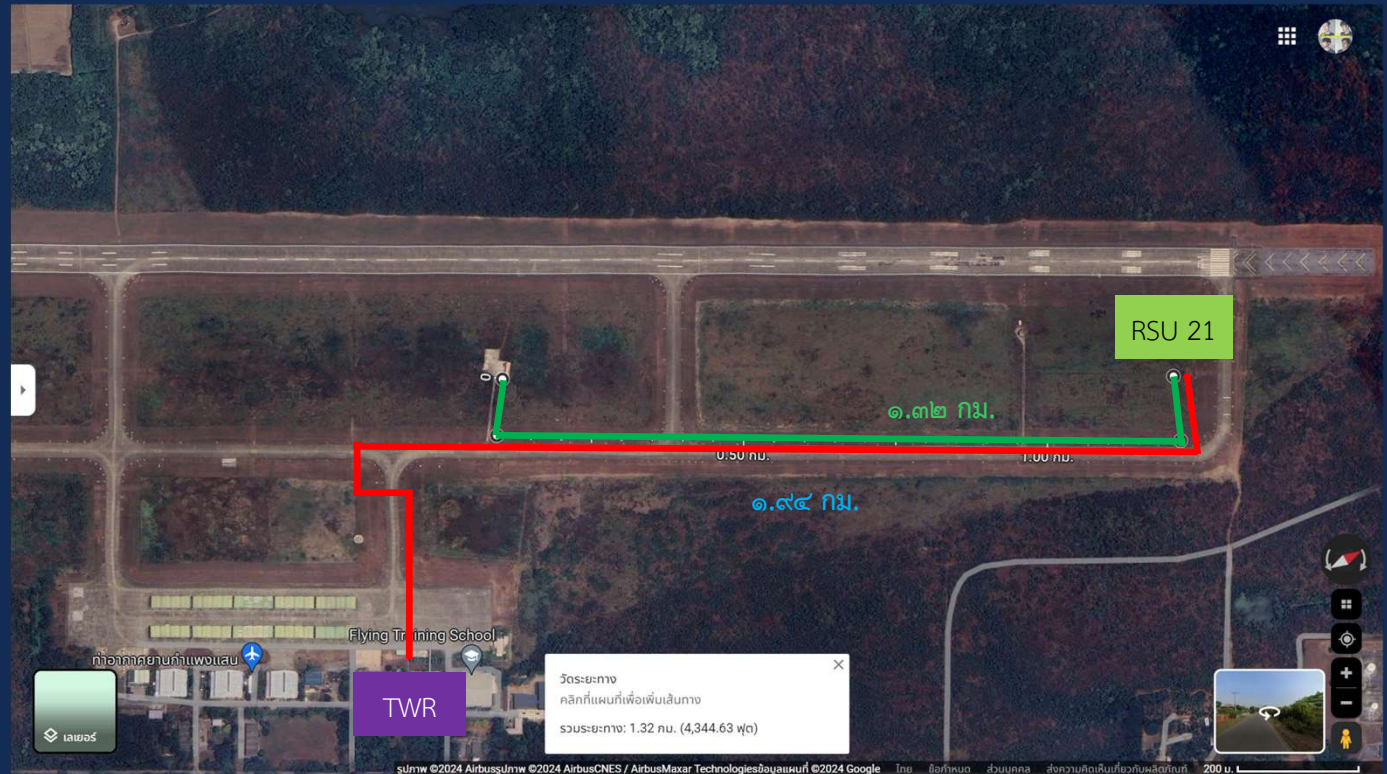
๑ หมายถึง ดำเนินการได้ในระดับหนึ่ง หรือ คุณภาพปานกลาง

๒ หมายถึง ดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ หรือ คุณภาพสูง

**คุณลักษณะ คือ สิ่งที่บ่งบอกคุณภาพ หรือลักษณะประจำตัวของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง



เทียบสัดส่วนต้นทุน
นวัตกรรมที่มีความ
คล้ายคลึงกัน



- ใช้สายเคเบิลทองแดงในการติดต่อสื่อสาร RSU21 ระยะ ๑.๙๒ กม. ราคาดำเนินการ ๓๙๗,๓๘๐ บาท
- ใช้สายไฟเบอร์ออฟติกในการติดต่อสื่อสาร RSU21 ระยะ ๑.๓๒ กม. ราคาดำเนินการ ๕๕๙,๕๑๐ บาท



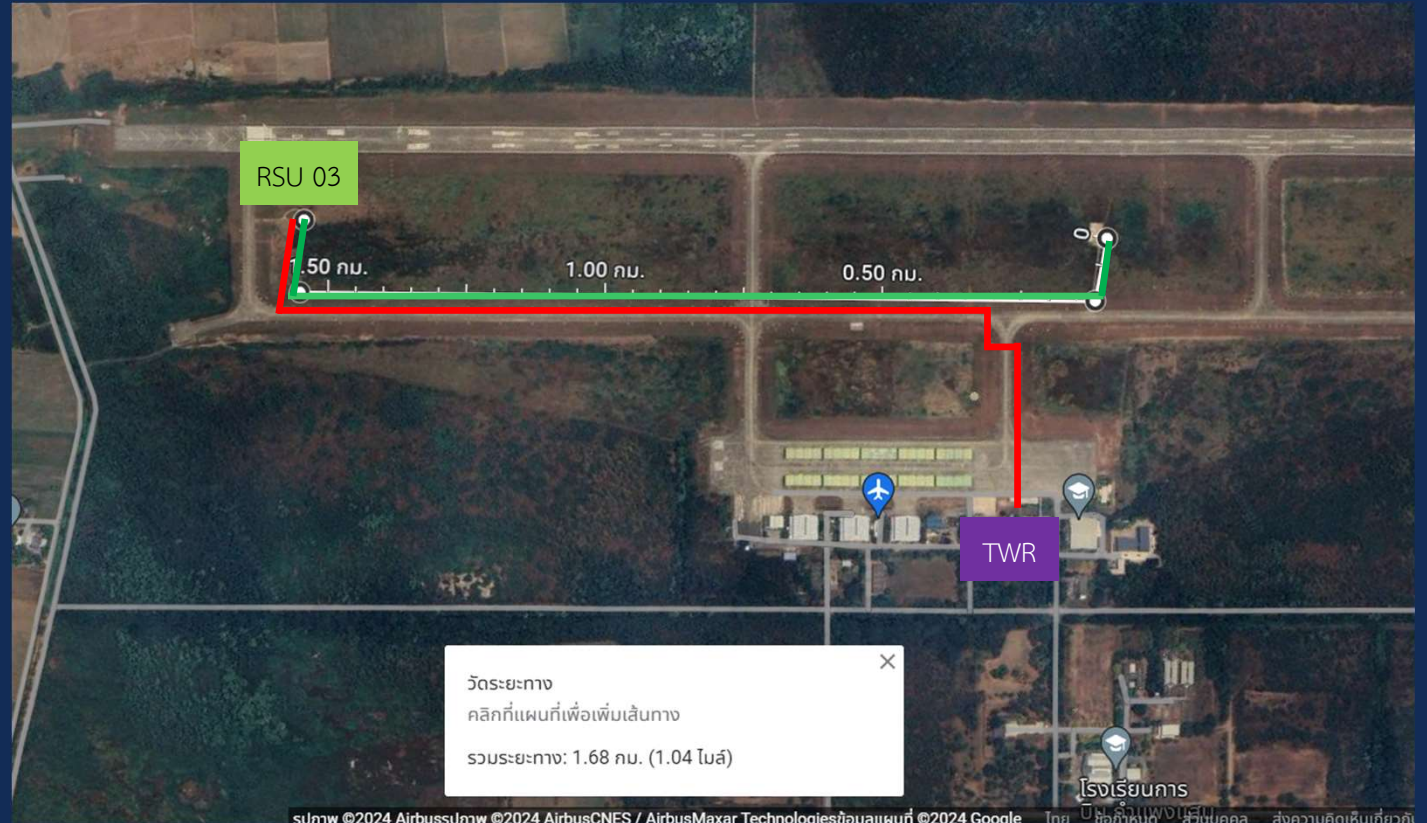
เทียบสัดส่วนต้นทุน
นวัตกรรมที่มีความ
คล้ายคลึงกัน



ใช้ระบบชุมสายโทรศัพท์ที่ไร้สาย IP-Phone ในการรับส่งการติดต่อสื่อสาร RSU21 ระยะทาง ๑.๒ กม.
ราคาดำเนินการ ๑๗,๐๑๐ บาท



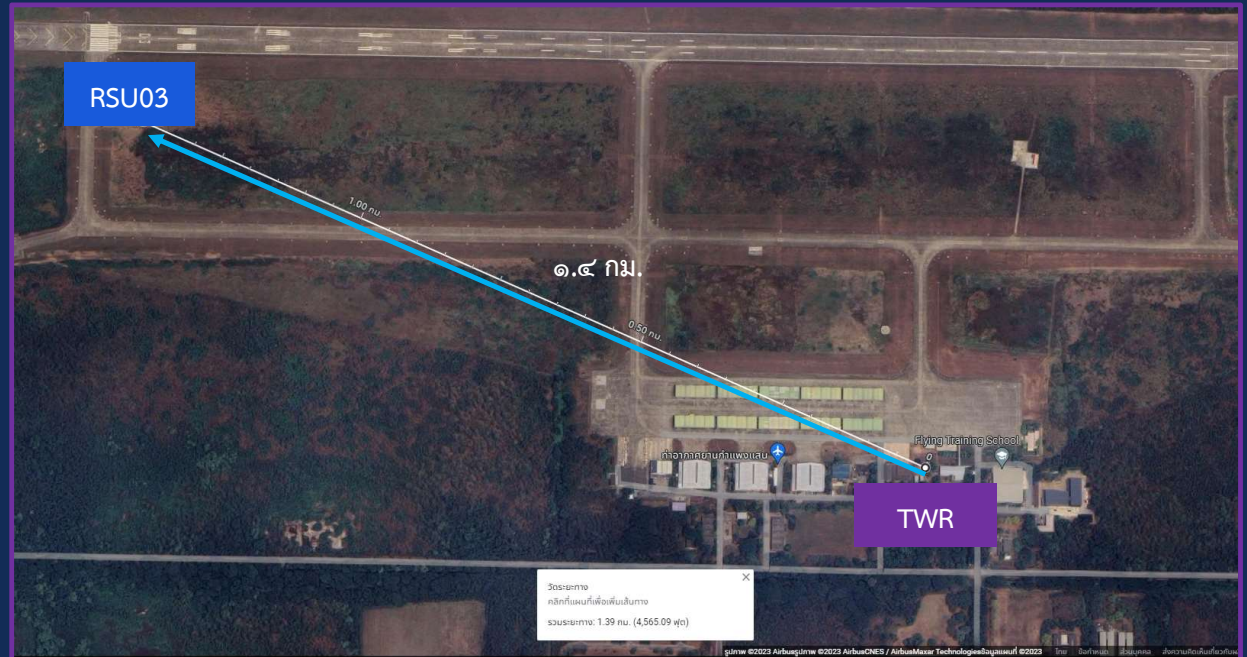
เทียบสัดส่วนต้นทุน
นวัตกรรมที่มีความ
คล้ายคลึงกัน



- ใช้สายเคเบิลทองแดงในการติดต่อสื่อสาร RSU03 ระยะ ๑.๗๘ กม. ราคาดำเนินการ ๓๖๙,๓๘๐ บาท
- ใช้สายไฟเบอร์ออฟติกในการติดต่อสื่อสาร RSU03 ระยะ ๑.๖๘ กม. ราคาดำเนินการ ๕๔๒,๙๑๐ บาท



เทียบสัดส่วนต้นทุน
นวัตกรรมที่มีความ
คล้ายคลึงกัน



ใช้ระบบชุมสายโทรศัพท์ที่ไร้สาย IP-Phone ในการรับส่งการติดต่อสื่อสาร RSU03 ระยะทาง ๑.๔ กม.
ราคาดำเนินการ ๓,๐๙๐ บาท

ค่าใช้จ่ายอุปกรณ์ในการดำเนินงาน ระบบชุมสายโทรศัพท์ไร้สาย IP-Phone กับ ระบบเคเบิลทองแดง

ระบบชุมสายโทรศัพท์ไร้สาย IP-Phone RSU 21 และ RSU 03					ระบบสายเคเบิลทองแดง RSU 21 และ RSU 03				
ลำดับ	รายการ	จำนวน	ราคา	ราคารวม	ลำดับ	รายการ	จำนวน	ราคา	ราคารวม
๑	ตู้ชุมสายโทรศัพท์	๑	๙,๔๔๐	๙,๔๔๐	๑	เคเบิลทองแดง RSU 21	๑.๙๒ กม.	ม./๒๐๐	๓๘๔,๐๐๐
๒	ACCESS PONIT	๔	๑,๓๙๐	๕,๕๖๐	๒	เคเบิลทองแดง RSU 03	๑.๗๘ กม.	ม./๒๐๐	๓๕๖,๐๐๐
๓	IP-PHONE	๓	๑,๗๐๐	๕,๑๐๐	๓	ตู้พักสายโทรศัพท์	๔	๕,๘๘๕	๒๓,๕๔๐
					๔	โทรศัพท์	๒	๑,๖๑๐	๓,๒๒๐
รวมราคาทั้งหมด				๒๐,๒๐๐	รวมราคาทั้งหมด				๗๖๖,๗๖๐

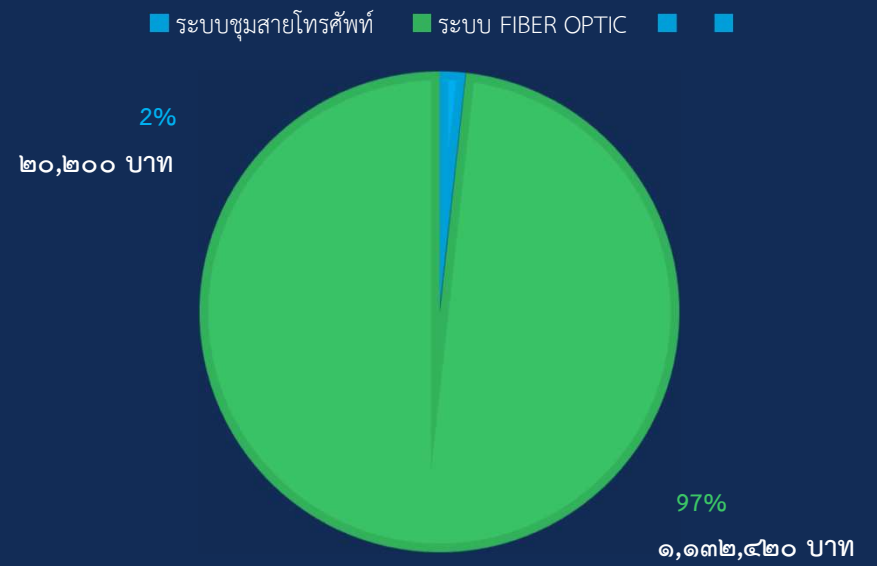
ค่าใช้จ่ายอุปกรณ์ในการดำเนินงาน ระบบชุมสายโทรศัพท์ไร้สาย IP-Phone กับ ระบบFIBER OPTIC

ระบบชุมสายโทรศัพท์ไร้สาย IP-Phone RSU 21 และ RSU 03					ระบบ FIBER OPTIC RSU 21 และ RSU 03				
ลำดับ	รายการ	จำนวน	ราคา	ราคารวม	ลำดับ	รายการ	จำนวน	ราคา	ราคารวม
๑	ตู้ชุมสายโทรศัพท์	๑	๙,๔๔๐	๙,๔๔๐	๑	Fiber SM 8 C RSU 21	๑.๙๔ กม.	ม./๑๖๐	๓๑๐,๔๐๐
๒	ACCESS PONIT	๔	๑,๓๙๐	๕,๕๖๐	๒	Fiber SM 8 C RSU 03	๑.๖๘ กม.	ม./๑๖๐	๒๖๘,๘๐๐
๓	IP-PHONE	๓	๑,๗๐๐	๕,๑๐๐	๓	ตู้พักสาย FIBER OPTIC	๓	๕,๐๐๐	๑๕,๐๐๐
					๔	โทรศัพท์	๒	๑,๖๑๐	๓,๒๒๐
					๕	Mux module 8	๔	๑๓๓,๗๕๐	๕๓๕,๐๐๐
รวมราคาทั้งหมด				๒๐,๒๐๐	รวมราคาทั้งหมด				๑,๑๓๒,๔๒๐

งบประมาณ



งบประมาณ



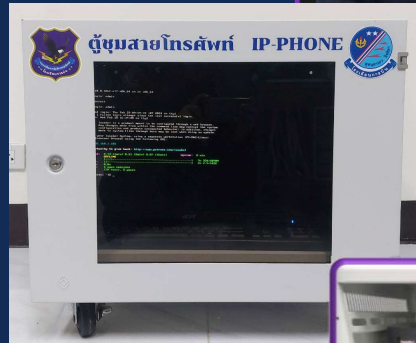


ผลลัพธ์





ผลลัพธ์



ผลลัพธ์

ระบบชุมสายโทรศัพท์ไร้สายIP-Phone สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่มีเสียงและสัญญาณรบกวนระยะทางไกล ๒-๓ กม. และสามารถใช้งานกับโทรศัพท์หมายเลขทอ. และหมายเลขฉุกเฉิน ทอ. ได้เปรียบเทียบด้านงบประมาณกับคุ้มค่ากว่าการใช้งานผ่านเคเบิลทองแดงหรือไฟเบอร์ออฟติกในการติดต่อสื่อสารและดูแลบำรุงรักษาเองได้ภายในหน่วย



คุณค่าของผลงาน



คุณค่าของผลงาน

๑

สามารถติดต่อสื่อสารระหว่างหอบังคับการบินและตู้บริการการบิน(RSU)ได้ตลอดเวลาในภารกิจฝึกบินของโรงเรียนการบิน

๒

สามารถขอการสนับสนุนจากหน่วยอื่นๆได้ ผ่านหมายเลขโทรศัพท์ ทอ.5 ตัว ได้

๓

ดูแลและตรวจซ่อมบำรุงรักษาระบบโทรศัพท์ได้ง่าย ติดตั้งและรื้อถอนได้ง่าย

๔

นำเทคโนโลยีที่มีมาประยุกต์ใช้ทดแทนระบบสายเคเบิลทองแดงที่ไม่สามารถใช้งานได้ปัจจุบัน

๕

เป็นแหล่งการเรียนรู้ให้กับบุคลากรที่สนใจในการพัฒนาและต่อยอดในอนาคต



การพัฒนา



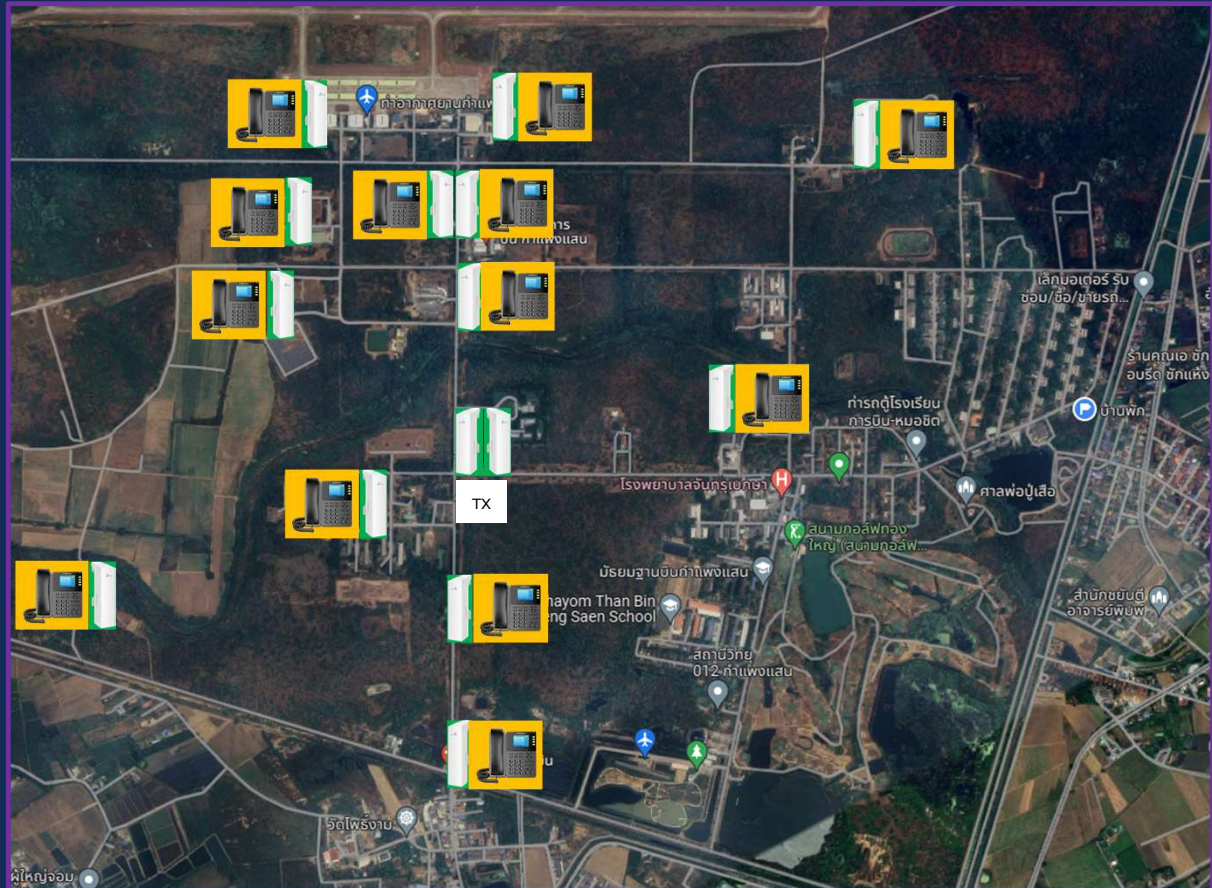


การพัฒนา

๑

ทดแทนหมายเลขโทรศัพท์(ย้ายสำรอง)

ทดแทนหมายเลขโทรศัพท์ของ ทอ. ที่รอการสนับสนุนดำเนินการซ่อมบำรุง และเพิ่ม Access point จุดรับจุดส่ง เพิ่มการใช้งานทดแทนโทรศัพท์หลัก





การพัฒนา

๒

เชื่อมโครงข่ายร่วมกับระบบเครือข่าย ทอ.

ลดจำนวนการใช้งาน Access point จุดรับส่งการสื่อสารใช้งานร่วมกับระบบเครือข่ายทอ.ผ่านระบบ Fiber Optic





การวางแผนต่อยอดในอนาคต





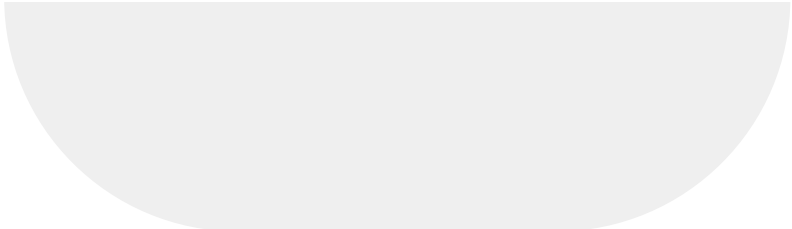
เพิ่มทางเลือกการใช้งานร่วม Software Computer

สร้างแอปพลิเคชัน Software Computer เป็นของตัวเอง ลดจำนวน
เครื่องโทรศัพท์ IP-Phone ที่มีราคาสูงและใช้งานร่วมโครงข่ายทอ.

การวางแผน
ต่อยอดในอนาคต

The screenshot shows the Visual Studio IDE with the following components:

- Code Editor:** Displays the `PhoneForm` class with the `phoneCall_CallStateChanged` method. The code includes logic for handling call states like `Answered`, `Completed`, `Rejected`, and `Busy`, and manages UI elements like `microphone`, `speaker`, and `mediaReceiver`.
- Application Window:** A window titled "Softphone RTAF" is running, showing a status of "Offline" and "Error". It features a numeric keypad and buttons for "Pick Up" and "Hang Up". The footer of the window reads "COMMUNICATION AND ELECTRONIC2024, FLYING TRAINING SCHOOL".
- Diagnostic Tools:** The right-hand pane shows diagnostic information for the session, including process memory usage and CPU usage.
- Error List:** At the bottom, an error is listed: "BC42349 Using DirectCast operator to cast a value-type to the same type is obsolete." in `PhoneForm.vb` at line 56.



COMMUNICATION AND ELECTRONIC FLYING TRAINING SCHOOL



“สถาบันผลิตนักบิน
กองทัพอากาศชั้นนำของโลกได้มาตรฐานสากล”

