

ผลงานระบบเครื่องช่วยการเดินอากาศนำร่องต้นแบบ สำหรับซ่อมบำรุงและฝึกอบรม (DVOR Mock up for Repairing and Training)

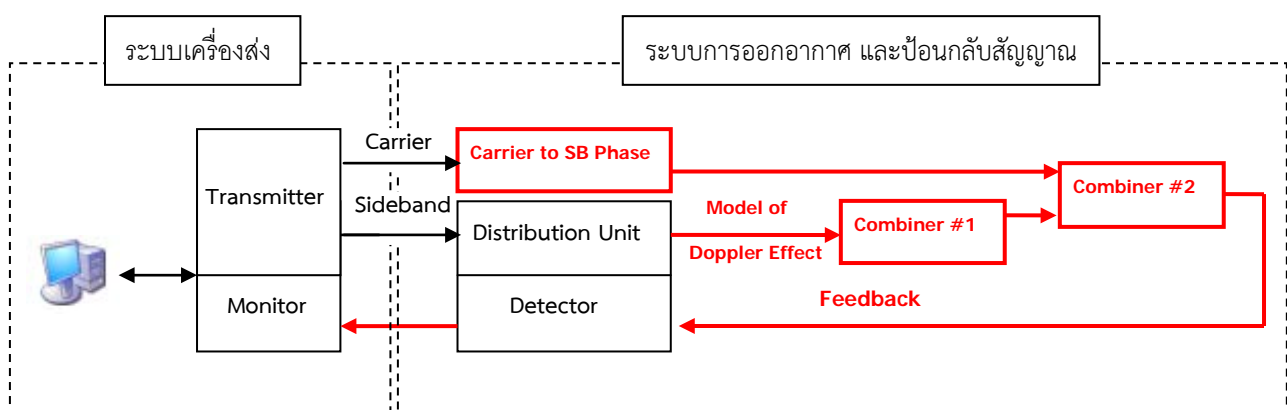
แนวคิด/ความเป็นมาของโครงการ

เพื่อเป็นศูนย์รวบรวมข้อมูลและให้คำปรึกษาทางด้านเทคนิคเกี่ยวกับระบบเครื่องช่วยการเดินอากาศแก่พนักงานของศูนย์ควบคุมการบิน ที่งานฝึกอบรมกองวิศวกรรมระบบเครื่องช่วยการเดินอากาศ (วช.บว.) ได้ทดลองกำหนดพิกัดของผู้สังเกต (observer) ซึ่งในทางปฏิบัติคือ พิกัดของอากาศยาน (aircraft) ขึ้นมาค่าหนึ่ง และทดลองคำนวณระยะทางของคลื่นที่เดินทางในอากาศ (free space) ซึ่งกำเนิดจากเสาอากาศ DVOR แต่ละต้น และมารวมกัน (space modulation) ที่อากาศยานภาครับ เมื่อคำนวณระยะทางแล้ว จะต้องปรับค่าให้สอดคล้องกับการเดินทางของคลื่นในสายนำสัญญาณ (Velocity Factor = 0.85) และให้เหมาะสมกับการตัดสายนำสัญญาณในภาคปฏิบัติจริงอีกด้วย จากนั้นจะป้อนสัญญาณ DVOR ทั้งหมดเข้าสู่ชุด combiner ซึ่งจะเทียบเท่ากับการจำลองสัญญาณ DVOR ที่อากาศยานสามารถรับได้จริงในอากาศ (signal in space) และเมื่อป้อนสัญญาณกลับเข้าสู่ระบบ DVOR Monitor เพื่อประมวลผล azimuth ปรากฏว่า ได้ผลสอดคล้องกับที่ออกแบบและคำนวณไว้จริง

วัตถุประสงค์ในการดำเนินการ

- 1) เพื่อจำลองระบบเครื่องช่วยการเดินอากาศ DVOR แบบเต็มระบบที่กอง วช.บว. ส่วนกลาง
- 2) เพื่อยืนยันผลกับภาคทฤษฎีของระบบเครื่องช่วยฯ DVOR ในการอธิบายผลของ Doppler Effect ที่มีต่อ DVOR composite signal ว่า เหตุใดสัญญาณ RF ที่ส่งมาจากเสาอากาศ DVOR แต่ละต้น เมื่อเดินทางถึงอากาศยานภาครับและรวมกันแล้ว จึงมีลักษณะเป็นสัญญาณ FM และผลของโครงการนี้ สามารถนำไปใช้จำลองมุมของอากาศยานได้จริง เพราะระบบตรวจสอบสัญญาณ DVOR สามารถนำไปสกัดข่าวสาร azimuth ได้จริง

แผนภูมิกรอบแนวคิด System Architecture หรือ Diagram



รูปที่ ๑ ระบบเครื่องช่วยการเดินอากาศ DVOR แบบเต็มระบบ (สีแดง - ตัวอักษรหนา เป็นส่วนที่โครงการนี้ทำเพิ่มขึ้น)

ประโยชน์ของผลงานนี้ต่อภารกิจบริษัทฯ หรือผลเชิงพาณิชย์/ผลต่อสังคม

- ๑) ช่วยให้งานด้านฝึกอบรมระบบเครื่องช่วยการเดินอากาศ DVOR มีประสิทธิภาพสูงขึ้น
- ๒) อำนวยความสะดวกและเพิ่มประสิทธิภาพการตรวจสอบคุณภาพของงานซ่อมบำรุงระบบ DVOR
- ๓) ช่วยให้วิศวกรปรับแต่งบินทดสอบได้รวดเร็วยิ่งขึ้น
- ๔) สามารถต่อยอดโครงการนี้ในการวิเคราะห์ความน่าจะเป็นของการนำระบบ Nextfield Monitor มาใช้แทน Nearfield Monitor สำหรับระบบเครื่องช่วยฯ DVOR และระบบ Farfield เสมือน (Virtual Farfield) สำหรับระบบเครื่องช่วยฯ ILS/DME