



6.1 ถำนำ

ดั่งที่ได้อกล่าวมำแล้วในบทที่ 1 ถึงปัญหาและข้อขัดข้องของตู้สลับสายโทรศัพท์สนำมแบบตำงำที่ใช้ในรำชการกองทัพอากาศตลอดจนควำมจำเป็นที่ยังต้องใชตู้สลับสายโทรศัพท์สนำมต่อไปอีก ดั่งนั้นเพื่อให้การปฏิบัติรำระกัจของรำชการเป็นไปด้วควำมรำบร่ำนและมีประสิทธิภำพสูงขึ้ ในกำรวิจัยจึงได้มุ่งพิจำรณำการออกแบบสรำงตู้สลับสายโทรศัพท์สนำมเพื่อใช้งำนเฉพาะในกัจการของกองทัพอากาศเทำนั้น ตู้สลับสายโทรศัพท์สนำมแบบอิเล็กทรอนิกส์ที่ได้ออกแบบสรำงขึ้มีขีดควำมสำมำรถสูง มีควำมคล่องตัวและสะดวกในกำรใช้งำน มีขนำดเล็ก น้ำหนักเบำ โดยเฉพาะขึ้ส่วนอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบเป็นวงจรสำมำรถหำซื้อได้ตำมห้องคลำดท่วไปภำยในประเทศ ทำให้มีรำคำดถูก สำมำรถซ่อมบำรุงได้เองโดยไม่ต้องพั่งอุปกรณ์อะไหล่และเทคนิโลยีจำกตำงประเทศ และมีผลทำให้ประหยัดงบประมำณลงไปได้

6.2 ผลกำรวิจัย

กำรออกแบบวงจรตู้สลับสายโทรศัพท์สนำมแบบอิเล็กทรอนิกส์ดั่งที่ได้อกล่าวมำแล้วในบทที่ 3 จะใช้วงจรคัจคัลสวิตซัจ (Digital switching) และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อื่นำเป็นส่วนประกอบทั้งนี้เพื่อให้กำรทำงำนของอุปกรณ์สวิตซัจมีความรวดเร็วในกำรตัดต่อยั้งขึ้ และลดควำมสึกหรอลงนอกจำกนั้ยังทำให้เครื่องมีประสิทธิภำพสูงขึ้ และมีความเชื่อถือได้ ผลกำรทดลองสรำงเครื่องต้นแบบตู้สลับสายโทรศัพท์สนำมแบบอิเล็กทรอนิกส์ ปรำกฏว่ำเครื่องสำมำรถทำงำนได้ตำมวัตถุประสงค์ที่ต้อกำร สำมำรถเป็นเครื่องต้นแบบในกำรผลิตขึ้ใช้ในกองทัพอากาศได้ในโอกำสต่อไป

6.3 ข้อเสนอแนะ

กำรปฏิบัติรำระกัจทำงำนทหารหรือพลเรือนจะสำร็จหรือล้มเหลว จะเนื่องมำจำกกำรติดต้อสื่อสาร ระบบโทรศัพท์เป็นการสื่อสารประภพหนึ่งที่ย้ช่วยในกำรปฏิบัติรำระกัจให้สำร็จลุล่วง

ไปได้ การปฏิบัติการทางยุทธวิธีภาคสนาม เช่น สถานีเรดาร์เคลื่อนที่ ศูนย์สนับสนุนทางอากาศ โดยตรง การซ่อมป้องกันภัยทางอากาศ หรือการฝึกร่วมการใช้กำลังทางอากาศ ฯลฯ จำเป็นต้องใช้ระบบการติดต่อสื่อสารภาคพื้นดิน เช่น ระบบโทรศัพท์ที่มีประสิทธิภาพและมีความคล่องตัวสูง ดังนั้นจึงเห็นว่าน่าจะมีการปรับปรุงตู้สลับสายโทรศัพท์สนามที่มีใช้ในกองทัพอากาศ ให้มีประสิทธิภาพและความคล่องตัวในการใช้งานให้สูงขึ้น

ตู้สลับสายโทรศัพท์สนามที่มีใช้ในกองทัพอากาศปัจจุบันได้รับความช่วยเหลือหรือซื้อมาจากต่างประเทศด้วยราคาแพงทั้งสิ้น นอกจากนี้การจัดซื้อจัดหามาใหม่เพื่อการซ่อมบำรุง ต้องใช้งบประมาณและเสียเวลามาก จึงเห็นควรส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาสร้างตู้สลับสายโทรศัพท์สนามขึ้นใช้เองภายในประเทศ ซึ่งนอกจากจะเป็นการประหยัดเงินงบประมาณของทางราชการแล้ว ยังเป็นการวางรากฐานสำหรับการค้นคว้าวิจัยและพัฒนาสร้างเครื่องมือสื่อสารแบบอื่นๆ ขึ้นใช้เองภายในประเทศอีกด้วย

ตู้สลับสายโทรศัพท์สนามแบบอิเล็กทรอนิกส์ที่ได้ทำการพัฒนาและออกแบบสร้างขึ้นนี้ มีประสิทธิภาพและความคล่องตัวสูง เหมาะสมที่จะใช้กับงานในภาคสนามได้ นั่นคือขณะนั้นกองทัพอากาศได้มีเครื่องต้นแบบตู้สลับสายโทรศัพท์สนามแล้ว ดังนั้นถ้ากองทัพอากาศสนับสนุนนักวิจัยโดยการจัดสรรงบประมาณในการผลิตตู้สลับสายโทรศัพท์สนามแบบอิเล็กทรอนิกส์ ก็จะทำให้กองทัพอากาศมีเครื่องมือสื่อสารทางด้านโทรศัพท์สนามที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

6.4 สรุป

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ได้ศึกษาการทำงานของตู้สลับสายโทรศัพท์สนามที่มีใช้ในกองทัพอากาศแบบต่างๆ พิจารณาการทำงานของวงจรในแต่ละภาค รวมทั้งศึกษาข้อดีข้อเสียของระบบแล้วนำมาใช้เป็นแนวความคิดในการออกแบบระบบใหม่ โดยใช้เป็นวงจรรีเลย์ทรอนิกส์ประเภทดิจิทัลสวิทซ์ ซึ่งทำให้เครื่องที่ออกแบบสร้างมีความเชื่อถือได้ มีประสิทธิภาพในการใช้งาน และมีความคล่องตัวในการปฏิบัติการทางยุทธวิธี สามารถนำไปใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์

ข้อแตกต่างที่สำคัญระหว่างตู้สลับสายโทรศัพท์สนามที่มีใช้ในกองทัพอากาศปัจจุบัน กับตู้สลับสายโทรศัพท์สนามแบบอิเล็กทรอนิกส์ที่ได้ออกแบบสร้างขึ้น นอกจากจะเปลี่ยนแปลงระบบจากไฟฟ้ากลศาสตร์มาเป็นอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งทำให้มีความเชื่อถือได้สูงแล้ว ยังสามารถลดความยุ่งยาก

สับสนในการปฏิบัติงานของพนักงานสลับสายลงได้ และช่วยลดเวลาในการต่อโทรศัพท์แต่ละครั้ง กล่าวคือเครื่องเดิมใช้สายคอร์ด (Cord) ในการต่อโทรศัพท์ และต้องออกแรงโดยใช้มือหมุน Magneto Generator เพื่อให้เกิดกระแสสัญญาณเรียก แต่ตู้สลับสายโทรศัพท์สนามแบบอิเล็กทรอนิกส์ที่ได้ออกแบบสร้างขึ้นนี้ ใช้คีย์บอร์ด (Keyboard) ในการต่อโทรศัพท์แทนสายคอร์ด ส่วนแหล่งกำเนิดกระแสสัญญาณเรียกใช้วงจรอิเล็กทรอนิกส์แทน Magneto Generator ซึ่งยังมีคุณสมบัติพิเศษคือ เมื่อมีการเรียกสาย สัญญาณเรียกจะถูกส่งไปโดยอัตโนมัติ และเมื่อมีการตอบรับ การเรียกแล้ว สัญญาณเรียกก็จะหยุดส่งโดยอัตโนมัติเช่นเดียวกัน จึงเห็นได้ว่ามีความสะดวกในการใช้งานมาก

ตู้สลับสายโทรศัพท์สนามแบบอิเล็กทรอนิกส์ที่ได้ออกแบบสร้างขึ้น มีขนาดเล็กกระทัดรัด น้ำหนักเบา สามารถติดตั้งและเคลื่อนย้ายได้ง่ายโดยไม่ต้องใช้เทคนิคมากนัก การซ่อมบำรุงชั้นสนาม (Field Maintenance) สามารถทำได้ง่าย เพราะวงจรแต่ละภาคทำเป็นแบบ Plug in Module สำหรับการซ่อมบำรุงชั้นโรงงาน (Depot Maintenance) ก็ทำได้ไม่ยากนัก เพราะวงจรที่ออกแบบสร้างไม่สลับซับซ้อน ไม่ต้องพึ่งเทคโนโลยีจากต่างประเทศ ชิ้นส่วนอะไหล่สามารถหาซื้อได้ตามท้องตลาดภายในประเทศ นอกจากนี้ยังสามารถใช้ได้กับเครื่องโทรศัพท์ธรรมดาทั่วไป และโทรศัพท์สนามทุกชนิด จึงเห็นได้ว่ามีความคล่องตัวในการใช้งานสูง เหมาะสมที่จะใช้ในกิจการทหารได้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย