



ในปัจจุบัน ปัญหาเรื่องความเชื่อถือได้ กำลังได้รับความสนใจอย่างกว้างขวาง เพราะสามารถประยุกต์เข้ากับงานใด ๆ เพื่อให้ประหยัดเวลา, วัสดุ, เงิน ใด และความรู้อันเรื่องความเชื่อถือได้ยังทำให้ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีก้าวหน้าเร็วขึ้นในหลาย ๆ ด้าน

ความเชื่อถือได้ เป็นค่าทางสถิติที่ใช้ในการคาดหมาย ธรรมชาติของชิ้นส่วน การเสียหายของชิ้นส่วน และนำผลที่คาดหมายไว้มากวิเคราะห์เพื่อออกแบบระบบใหม่ ซึ่งเป็นระบบที่เสถียรที่สุด (เพิ่มความเชื่อถือได้ให้มากที่สุด), วิเคราะห์เพื่อตั้งงบประมาณ จัดซื้อ, วิเคราะห์เพื่อเตรียมการซ่อมแซมไว้ล่วงหน้า, ฯลฯ นอกจากนี้ในระบบที่ใช้งานอยู่ อาจจะเป็นระบบที่มีข้อจำกัด เช่น จำกัดความน้ำหนักไม่เกิน W ปริมาตรไม่เกิน V ราคาไม่เกิน C การออกแบบของระบบดังกล่าวจึงยุ่งยากขึ้น ต้องใช้ Optimization ช่วยในการออกแบบระบบให้ได้ ความเชื่อถือได้ตามระดับที่ต้องการ โดยยังอยู่ภายใต้เงื่อนไขของข้อจำกัดต่าง ๆ ไปด้วย

การออกแบบระบบ เพื่อให้ได้ระบบที่มีความเชื่อถือได้สูงขึ้น อาจทำได้โดยใช้ Spares, ตอนแบบขนาน, ตอนแบบ stand-by ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของงาน ความเชื่อถือได้ของระบบต่าง ๆ ที่ใช้ในด้านการบิน นอกจากจะเป็นตัวเลขที่บอกถึงความปลอดภัยของการใช้งานใดของชิ้นส่วน หรือการซ่อมแซมแล้ว ยังเป็นตัวเลขที่บอกถึงความปลอดภัยของชีวิตและทรัพย์สินอีกด้วย ระบบเตือนอากาศด้วยความถี่อยู่ แบบ LTN-51 ที่นำมาวิจัยนี้จึงเน้นถึงการออกแบบเพื่อให้ได้ความเชื่อถือได้ไม่ต่ำกว่าระดับที่กำหนดไว้ หรือออกแบบเพื่อให้ได้ความเชื่อถือได้สูงที่สุดที่จะทำได้ โดยไม่เกินขีดจำกัดของระบบ

แผนการวิจัย เริ่มตนจากค่าความเชื่อถือได้ของชิ้นส่วนแต่ละชิ้นส่วน ไปจนถึงความเชื่อถือได้ของระบบที่ได้จากการต่อชิ้นส่วนเข้าด้วยกันในรูปแบบต่าง ๆ การเปลี่ยนแปลงของความเชื่อถือได้ของระบบตามเวลา และความเชื่อถือได้ของระบบเมื่อมีข้อจำกัด

แสดงวิธีแก้ปัญหาโดยใช้ระบบเค้นอากาศด้วยความเฉื่อย แบบ LTN-51 มาเป็นตัวอย่าง
 ในการวิเคราะห์ และออกแบบระบบใหม่ให้มีค่าความเชื่อถือได้ สูงถึง ๐.๙๕ (ระบบ
 เกิมมีความเชื่อถือได้ใน ๑ ปีงบประมาณ = ๐.๐๒๓๖๑๒) โดยมีข้อจำกัดว่า ใช้งบประมาณ
 น้อยที่สุด