

โปรแกรม การเตรียมข้อมูลกริดเพื่อการคำนวณด้วยไฟไนท์เอลิเมนต์ (2 มิติ)
ปีการศึกษา 2541

โดย

นาย ล้วนชาย กาญจนสินธุ์
นาย วรรษชัย กำเหนิดรัตน์
นาย อินชอว์รดี เลาะหมุด

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์พิเศษฐวี วรณโชติกุล

บทคัดย่อ

โครงงานนี้ เป็นการศึกษาหาแนวทางการเตรียมข้อมูลเพื่อใช้ในการคำนวณด้วยวิธีไฟไนท์เอลิเมนต์ในระบบสองมิติ โดยข้อมูลที่ได้จากการเตรียมจะอยู่ในรูปข้อมูลกริด กล่าวคือแบ่งชิ้นงานออกเป็นชิ้นย่อยๆ (Elements) ในกระบวนการของการเตรียมข้อมูลกริดนี้จะทำการรับค่าพิกัดที่ขอบของชิ้นงานที่ต้องการแบ่ง และจำนวนที่ต้องการแบ่งในชิ้นงานนั้น จากนั้นโปรแกรมจะทำการแบ่งชิ้นงานออกเป็นชิ้นย่อยๆ ตามจำนวนที่ต้องการพร้อมทั้งหาค่าพิกัดของจุดต่อของชิ้นย่อยๆ (Nodes) รวมทั้งหมายเลขของจุดรอยต่อในแต่ละชิ้น (Element Connectivity) ถ้าต้องการแบ่งออกเป็นชิ้นย่อยๆ มากขึ้นขึ้นเท่าใดก็ต้องทำให้จำนวนของจุดต่อของชิ้นย่อยเพิ่มขึ้นด้วย และถ้าหากรูปร่างลักษณะของชิ้นงานมีรูปร่างที่ซับซ้อนจะมีผลทำให้การหาค่าพิกัดของจุดต่อเหล่านั้นยุ่งยากมากขึ้นหากว่าต้องคำนวณด้วยเครื่องคำนวณธรรมดา ด้วยโปรแกรมที่จัดทำขึ้นนี้จะลดความยุ่งยากในการคำนวณ และเวลาที่ใช้ให้น้อยลง โดยข้อมูลที่ได้จากโปรแกรมจะนำไปใช้ในการคำนวณด้วยวิธีไฟไนท์เอลิเมนต์ต่อไป

ผลที่ได้จากการคำนวณของโปรแกรมจะมีสองลักษณะ คือ ผลที่อยู่ในรูปไฟล์ข้อมูลตัวอักษร (Text File) เพื่อใช้ในการคำนวณต่อไป และผลที่เป็นรูปที่แสดงค่าพิกัดที่เกิดจากการอ่านข้อมูลในไฟล์ข้อมูลตัวอักษรเหล่านั้นเพื่อผู้ใช้โปรแกรมจะได้ตรวจสอบความถูกต้องของค่าพิกัดที่แสดงไว้ในรูป