

จันทร์จิรา อนันตวิทยานนท์ : เทคนิคการเชื่อมต่อของโครงข่ายเพื่อลดความคับคั่งในโครงข่ายหลักของโครงข่ายองค์กร (INTERNETWORKING TECHNIQUES TO ALLEVIATE CONGESTION OF BACKBONE NETWORK OF ENTERPRISE NETWORK) อ.
ที่ปรึกษา : ผศ. ดร. ชัยเชษฐ์ สายวิจิตร, 59 หน้า. ISBN: 974-17-3412-3.

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เสนอวิธีการออกแบบโครงข่ายลำดับชั้น (Hierarchical network) ภายในองค์กร ในระดับโครงข่ายสาขาย่อย (Distribution level) โดยเพิ่มการพิจารณาความเป็นไปได้ในการเชื่อมต่อระหว่างบางคู่โหนดในระดับโครงข่ายสาขาย่อย เพื่อให้ส่งข้อมูลถึงกันได้โดยตรง วิธีการออกแบบที่นำเสนอในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นการหาผลเฉลยของปัญหาย่อย 6 ปัญหา ดังนี้ ปัญหาการเลือกจำนวนของโหนดในระดับหลัก ปัญหาการเลือกตำแหน่งของจุดที่ตั้งของโหนดในระดับหลัก ปัญหาการเลือกขนาดของสวิตช์ที่ใช้ในโหนดหลัก ปัญหาการเลือกการเชื่อมต่อโหนดในระดับสาขาย่อยเข้าสู่โหนดในระดับหลัก ปัญหาการเลือกสร้างเส้นทางตรงสำหรับบางคู่โหนดในระดับโครงข่ายสาขาย่อย และปัญหาการจัดวางค่าความจุในแต่ละสายเชื่อมโยง

การออกแบบที่นำเสนอในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ใช้วิธีโปรแกรมเชิงจำนวนเต็ม (Integer programming) ในการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อหาผลเฉลยของปัญหา วัตถุประสงค์ของการออกแบบที่นำเสนอคือการหาค่าใช้จ่ายในการจัดสร้างรวมที่เหมาะสม ในขณะที่โครงข่ายสามารถรองรับความต้องการของผู้ใช้ที่กำหนด และเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในการจัดสร้างรวมของโครงข่ายกับผลเฉลยที่ได้จากการออกแบบโครงข่ายสาขาย่อยในกรณีที่ไม่พิจารณาถึงความเป็นไปได้ในการเชื่อมต่อระดับเดียวกัน ผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่าผลเฉลยของค่าใช้จ่ายในการจัดสร้างรวมนั้นมีค่าต่ำกว่าหรือเท่ากับกรณีที่ไม่พิจารณาการเชื่อมต่อระหว่างโหนดในสาขาย่อย

In this thesis, distribution network design in hierarchical enterprise network method has been proposed. This thesis considers the possibility to directly connect some node pairs in distribution networks. The proposed design model in this thesis is composed of 6 subproblems which are appropriate number of core node problem, core location problem, appropriate type of core switch problem, distribution topology design problem, routing problem and capacity allocation problem.

The proposed design problem in this thesis had been formulated as Integer Programming problem. The objective of our mathematical model is total cost minimization while the designed networks can serve required demands. To evaluate our proposed design method, the comparison of cost and average node utilization between our proposed method and the traditional design method, which is distribution design method ignoring the possibility to directly connect between distribution node, had been performed. The findings show that network designed by our proposed method give less or equal total network cost.