ฉัตรชวัญ วรรณศิริ : การจัดเส้นทางบนพื้นฐานของการคิดราคาในโครงข่ายที่มีผู้ให้บริการหลายราย (CHARGING-BASED ROUTING IN MULTI-OPERATOR NETWORK) อ. ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชาวน์ดิศ อัศวกุล, 69 หน้า. ISBN: 974-17-3888-9.

172722

วิทยานิพนธ์นี้พิจารณาการวิเคราะห์ปัญหาการจัดเส้นทางที่ดีที่สุดบนโครงข่ายโทรคมนาคมที่มีผู้ให้บริการหลายรายโดยที่แต่ละรายมีหน้าที่รับผิดชอบในการจัดการทรัพยากรโครงข่ายของตนเอง และเชื่อมต่อกับผู้ให้บริการรายอื่นผ่านทางจุดเชื่อมต่อ วัตถุประสงค์ของงานวิทยานิพนธ์นี้คือ เพื่อวิเคราะห์กลยุทธ์ในการจัดเส้นทางซึ่งอนุญาตให้โครงข่ายที่พิจารณาเป็นหลักได้ผลตอบแทนสูงสุดตามฟังก์ชันวัตถุประสงค์ต่าง ๆ ที่กำหนด บนโครงข่ายที่มีผู้ให้บริการหลายราย งานวิทยานิพนธ์นี้ยังได้นำเสนอกลยุทธ์ในการจัดเส้นทาง 4 แบบร่วมกับการพิจารณาฟังก์ชันต้นทุนซึ่งคิดทั้งต้นทุนที่เกิดภายในโครงข่ายและต้นทุนในการส่งทราฟฟิกไปยังโครงข่ายอื่นด้วย กลยุทธ์ดังกล่าวประกอบด้วย 1. การจัดเส้นทางโดยไม่คิดค่าเชื่อมต่อโครงข่าย 2. การจัดเส้นทางโดยพิจารณาจากต้นทุน 3. การจัดเส้นทางโดยพิจารณาจากการใช้ทรัพยากรโครงข่าย และ 4 . การประยุกต์จัดเส้นทางแบบพลวัตด้วยวิธีใหม่

ในตอนท้ายของงานวิทยานิพนธ์ได้แสดงตัวอย่างการจำลองโครงข่ายเพื่อพิจารณาลักษณะของกลยุทธ์การจัดเส้นทางทั้ง 4 แบบโดยใช้การจำลองแบบเหตุการณ์เต็มหน่วย วิเคราะห์เปรียบเทียบดัชนีชี้วัดผลการจำลองโครงข่ายทั้งในมุมมองของวิศวกรรมศาสตร์ และ ในมุมมองของด้านธุรกิจ (ตัวอย่างเช่น ความน่าจะเป็นในการปฏิเสธการขอเข้าใช้บริการ ค่าอรรถประโยชน์ของโครงข่าย ค่าเฉลี่ยของต้นทุน ค่าเฉลี่ยของรายได้ และ กำไรที่ได้รับ) พบว่า การจัดเส้นทางแบบพลวัตใช้ได้ดีในขณะที่ปริมาณโหลดอยู่ในช่วงปกติตัวอย่างเช่นค่าความน่าจะเป็นในการปฏิเสธการขอเข้าใช้บริการอยู่ในช่วงไม่เกิน 0.2-0.4 แต่ในทางตรงกันข้ามหากว่าปริมาณโหลดสูงกว่าปกติมากหรือความน่าจะเป็นในการปฏิเสธการของเข้าใช้บริการมากกว่า 0.4 ขึ้นไป การจัดเส้นทางโดยไม่คิดค่าเชื่อมต่อระหว่างโครงข่ายจะให้ผลประโยชน์สูงสุดซึ่งหมายความว่าในกรณีนี้ผู้ให้บริการรายใหญ่ที่ต้องการผลกำไรสูงสุดจะกีดกันไม่ให้ผู้ให้บริการรายอื่นมาเชื่อมต่อโครงข่ายหรือระงับสัญญาณการเชื่อมต่อ ซึ่งหากปล่อยให้กลไกตลาดดำเนินไปในลักษณะนี้จะส่งผลกระทบต่อผู้บริโภคจึงควรที่จะมีหน่วยงานมากำกับดูแลเพื่อให้กิจการโทรคมนาคมมีความชัดเจนและเป็นธรรมต่อผู้บริโภคมากขึ้น

457 02609 21 : MAJOR ELECTRICAL ENGINEERING

KEY WORD: MULTI-OPERATOR NETWORK / INTERCONNECTION/ INTERCONNECTION CHARGE/ ROUTING/NETWORK COST/ PROFIT.

CHATKWAN WANNASIRI : CHARGING-BASED ROUTING IN MULTI-OPERATOR NETWORK. THESIS ADVISOR: ASST. PROF. CHAODIT ASWAKUL, Ph.D., 69 pp. ISBN: 974-17-3888-9.

172722

This paper is concerned with the analysis of optimal routing problem in the heterogeneous environment of telecommunication networks, where more than one operator is responsible for all the network controls. The objective is to evaluate candidate routing algorithms which allow a given network to optimize specified objective functions. Based on the framework of interconnection, four routing algorithms are proposed, namely, (i) shortest path routing with no interconnection charge, (ii) cost-based shortest path routing with interconnection charge, (iii) resource-based shortest path routing with interconnection charge and (iv) novel generalization of dynamic alternative routing with interconnection charge.

Discrete-event simulation of practical network scenarios are given to show how these routing algorithms perform comparatively in terms of both engineering grade-of-service indicators and business measures (i.e. call blocking, network utilization as well as mean values of servicing cost, network revenue and obtainable profit). The obtained results suggest that the dynamic alternative routing with interconnection charge is the most preferable routing algorithm under a wide range of normal loadings, i.e. call blocking probability not greater than 0.2-0.4. In contrast, under abnormally overloaded conditions with call blocking probability greater than 0.4, it is found that the shortest path routing with no interconnection charge gives the maximum profit. This finding means that operators with more connectivity can reject any connection from other operators to gain their maximum profit. If this market mechanism continues to proceed,then it will adversely effect customers. In this case,a telecommunication regulator is needed to control clearity and equity of telecommunication market.