

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

การออกแบบโครงข่ายเส้นทางรถประจำทาง

กรณีศึกษาเขตเมืองเชียงใหม่

ชื่อผู้เขียน

นายธีรยุทธ ตันติวิญญาพงศ์

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา

คณะกรรมการต่อบวิทยานิพนธ์ :

รองศาสตราจารย์ ลำดวน ครวีกุล

ประธานกรรมการ

ดร.นฤณล สัตถะโยภาส

กรรมการ

รองศาสตราจารย์ ดร.ครรชิต พิวนวัล

กรรมการ

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาวิธีและเครื่องมือ (Computer Software Tool) ในการออกแบบโครงข่ายเส้นทางรถประจำทาง เมื่อทราบความต้องการในการเดินทาง (Origin-Destination Matrix) โดยใช้เขตเมืองเชียงใหม่เป็นกรณีศึกษา วิธีการที่ใช้เป็นวิธีการแบบคณิตศาสตร์ที่เลือกโครงข่ายที่มีค่าใช้จ่ายในการเดินทางโดยระบบรถประจำทางน้อยที่สุด ค่าใช้จ่ายในการเดินทางนี้ประกอบด้วยค่าใช้จ่ายในการเดินรถประจำทางของผู้ประกอบการ ค่าใช้จ่ายของเวลาและเวลาเดินทางบนรถประจำทางของผู้โดยสาร กรรมวิธีการออกแบบมี 4 ขั้นตอนหลักคือ (1) การรวบรวมและวิเคราะห์ผลข้อมูล (2) การเลือกเส้นทางรถประจำทางที่เป็นไปได้ (3) การสร้างแนวทางเลือกของโครงข่ายเส้นทางรถประจำทาง และ (4) การเลือกโครงข่ายที่มีค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด

ผลการพัฒนาวิธีการออกแบบได้สร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 10 โปรแกรม เยี่ยมโดยภาษาฟอร์TRAN ทำงานบนเครื่องมินิคอมพิวเตอร์ SUN SPARC Server 330 ในลักษณะแบบเป็นลำดับขั้นผลลัพธ์การทำงานของโปรแกรมเป็นที่น่าพอใจ และจะเป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์ในการออกแบบ

โครงการข่ายต่อ ๆ ไป แต่เนื่องจากในกระบวนการการออกแบบมีการประมวลผลกับข้อมูลจำนวนมาก ประกอบกับประสิทธิภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ยังมีปัจจัยจำกัด โปรแกรมจึงใช้เวลาคำนวณมาก ส่งผลต่อจำนวนเส้นทางรถประจำทางที่เป็นไปได้ (และนำเข้าสู่การประกอบเป็นโครงข่ายและประเมินค่าใช้จ่าย) ได้ถูกจำกัดลง กรณีเมืองเชียงใหม่ควรเกิน 40 สาย

ผลการประยุกต์วิธีการออกแบบกับข้อมูลลักษณะการเดินทางในเขตเมืองเชียงใหม่ ใช้รถประจำทางขนาดความจุ 50 คนต่อคัน, ได้โครงข่ายรถประจำทางประกอบขึ้นจากรถประจำทาง 9 สาย ความยาวสายทางทั้งหมด 178 กิโลเมตร และมีค่าใช้จ่ายในระบบรถประจำทางทั้งหมด 75 ล้านบาทต่อปี รวมเงินเร่งด่วน



อิชสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved

Thesis Title                      Design of Bus Network : Case Study of Chiang Mai City

Author                            Mr.Theerayut Tuntiwinyoupong

M.Eng.                           Civil Engineering

Examining Committee :

Assoc. Prof. Lamduan Srisakda

Chairman

Dr. Boonsong Satayopas

Member

Assoc. Prof. Dr. Kanchit Piewnual

Member

### Abstract

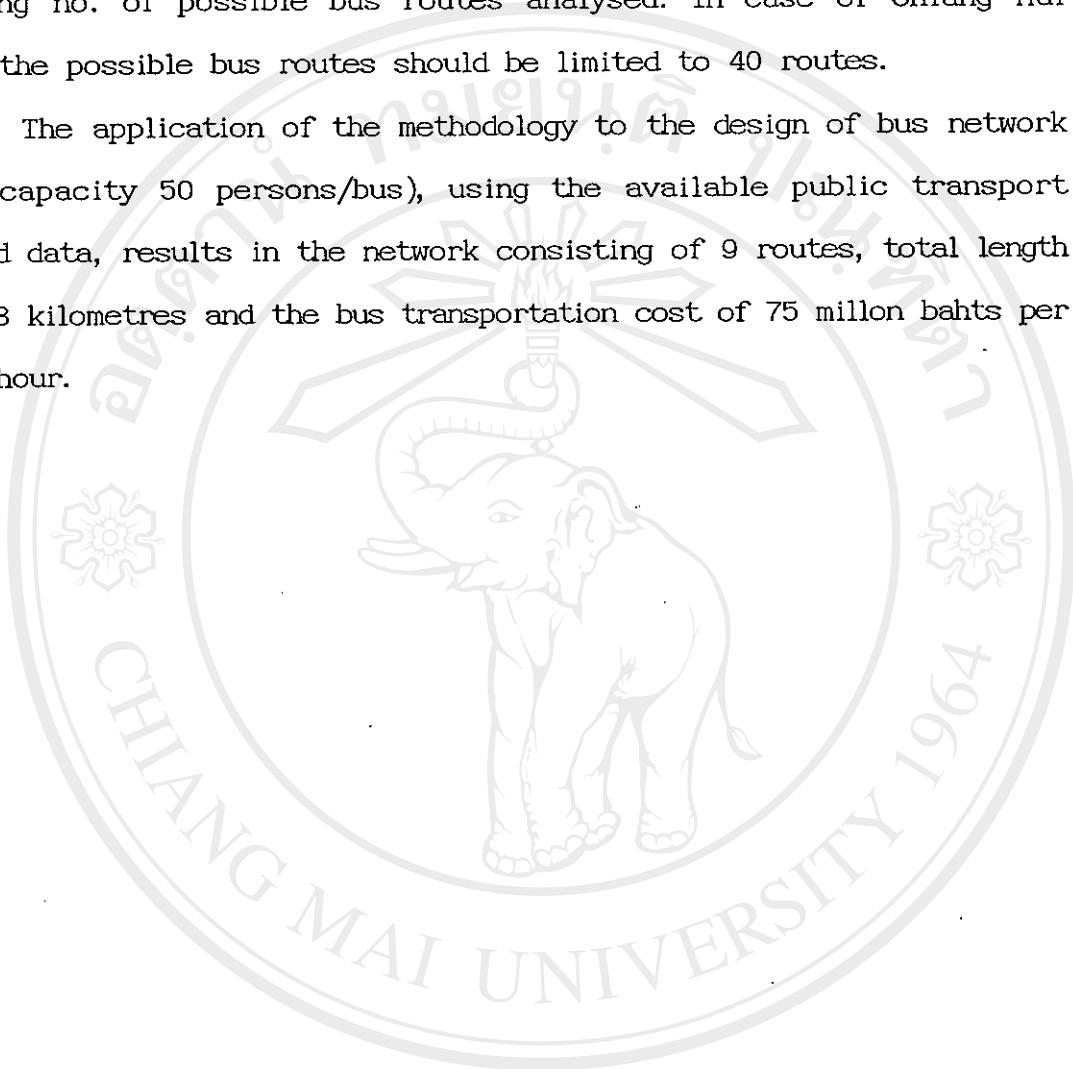
The main purpose of this research is to develop a methodology and computer software of bus network design given the fixed travel demand data by using the city of Chiang Mai as a study.

Computerized mathematical approach has been used to search for the least transportation cost bus network. The costs considered are bus operating costs of the operators, and travel time and waiting time costs of the bus passengers. The methodology consists of 4 sequential steps: (1) data collection, (2) possible bus routes generation, (3) alternative bus networks generation, and (4) bus network selection.

Ten FORTRAN computer programs has been prepared for running on " SUN SPARC Server 330" minicomputer in sequential mode, and found out that the programs work satisfactorily. However, as the methodology requires a number of computation sequences and the speed of minicomputer

is still limited, the computer running time is a crucial factors limiting no. of possible bus routes analysed. In case of Chiang Mai city, the possible bus routes should be limited to 40 routes.

The application of the methodology to the design of bus network (bus capacity 50 persons/bus), using the available public transport demand data, results in the network consisting of 9 routes, total length of 178 kilometres and the bus transportation cost of 75 million bahts per peak hour.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved