

## สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 1.1	หน่วยงานราชการและรัฐวิสาหกิจที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งในกำกับของ กระทรวงคมนาคม..... 10
รูปที่ 1.2	การขนส่งสินค้า..... 17
รูปที่ 1.3	การขนส่งผู้โดยสาร..... 18
รูปที่ 1.4	กำลังขับเคลื่อนที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ..... 18
รูปที่ 1.5	กำลังขับเคลื่อนที่ถูกประดิษฐ์ขึ้น..... 18
รูปที่ 1.6	เส้นทางที่ดัดแปลงขึ้นจากธรรมชาติ..... 19
รูปที่ 1.7	เส้นทางที่สร้างขึ้น..... 20
รูปที่ 1.8	การขนส่งผู้โดยสารส่วนบุคคลทางถนน..... 21
รูปที่ 1.9	การขนส่งสาธารณะ..... 21
รูปที่ 1.10	สถานีรถโดยสาร..... 22
รูปที่ 1.11	ป้ายรถโดยสารประจำทาง..... 22
รูปที่ 1.12	พื้นที่จอดรอรับบริการของรถแท็กซี่ (Taxi stand)..... 23
รูปที่ 1.13	สถานีขนถ่ายสินค้าหรือศูนย์กระจายสินค้า..... 24
รูปที่ 1.14	ตัวรถแบบกล่อง..... 25
รูปที่ 1.15	ตัวรถแบบถัง..... 26
รูปที่ 1.16	ตัวรถแบบเปิดด้านบน..... 26
รูปที่ 1.17	ตัวรถแบบราบ..... 26
รูปที่ 1.18	เส้นทางรถขนส่งทางน้ำที่อยู่ภายในแผ่นดิน..... 28
รูปที่ 1.19	Liners (Containers and Break-bulk shipments)..... 29
รูปที่ 1.20	Non-liners (Bulk bottom หรือ Bulk carrier)..... 29
รูปที่ 1.21	Tanker..... 29
รูปที่ 1.22	Barge tow..... 30
รูปที่ 1.23	สายการบินในประเทศไทย..... 31
รูปที่ 1.24	รูปแบบของอาคารผู้โดยสาร..... 33
รูปที่ 1.25	การขนส่งทางท่อ..... 34
รูปที่ 2.1	กระบวนการวางแผนตามหลักการของเหตุและผล..... 39
รูปที่ 2.2	การแบ่งพื้นที่ย่อยในการวางแผนการขนส่งในเมือง..... 44
รูปที่ 2.3	การกระจายตัวแบบปกติ..... 49

## สารบัญรูป

		หน้า
รูปที่ 2.4	ขอบเขตของระดับนัยสำคัญและความน่าเชื่อถือบนโค้งการกระจายตัวแบบปกติ.....	50
รูปที่ 2.5	การจัดตำแหน่งสถานีสำรวจข้อมูลข้างทาง.....	62
รูปที่ 2.6	แบบบันทึกข้อมูลจุดต้นทาง-ปลายทาง.....	64
รูปที่ 2.7	แบบสอบถามที่ใช้สำหรับเทคนิคการสำรวจข้อมูลด้วยไปรษณียบัตรหรือจดหมาย.....	66
รูปที่ 2.8	แบบบันทึกข้อมูลการสำรวจป้ายทะเบียนรถยนต์.....	68
รูปที่ 2.9	การติดตั้งป้ายและตำแหน่งจุดสำรวจของการศึกษาด้วยวิธีเปิดไปหน้ารถ..	71
รูปที่ 3.1	กระบวนการวิเคราะห์ความต้องการเดินทาง.....	78
รูปที่ 3.2	ขั้นตอนของแบบจำลองต่อเนื่อง 4 ขั้นตอน.....	81
รูปที่ 3.3	กระบวนการวางแผนการขนส่งและแบบจำลองจราจร-ขนส่ง.....	82
รูปที่ 3.4	แบบจำลองเพื่อการวางแผนการขนส่งชนิดต่อเนื่อง 4 ขั้นตอน.....	83
รูปที่ 3.5	ประเภทการเดินทางเมื่ออ้างอิงกับขอบเขตของพื้นที่ศึกษา.....	88
รูปที่ 3.6	ตัวอย่างการกำหนดจุดศูนย์กลางพื้นที่ย่อย จุดศูนย์กลางร่วม เส้นเชื่อมต่อและจุดร่วม.....	92
รูปที่ 3.7	การกำหนดจุดต้นทาง-ปลายทาง และจุดสร้างและดึงดูดการเดินทาง.....	94
รูปที่ 3.8	สมการถดถอยเชิงเส้นแบบง่าย.....	95
รูปที่ 3.9	การเปรียบเทียบระหว่าง BNL MNL และ Nested logit model.....	107
รูปที่ 3.10	การแจกแจงด้วยวิธีจุดสมดุล.....	116
รูปที่ 4.1	ลักษณะการวิ่งผ่านอุปกรณ์ตรวจจับของขบวน.....	131
รูปที่ 4.2	ระยะห่างระหว่างขบวนที่วิ่งตามกันในกระแสจราจร.....	132
รูปที่ 4.3	ช่วงห่างระหว่างขบวนที่วิ่งตามกันในกระแสจราจร.....	132
รูปที่ 4.4	แผนภูมิเวลา-ระยะทางของการไหล (กรณีการไหลแบบสม่ำเสมอ).....	133
รูปที่ 4.5	ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณจราจร-ความหนาแน่น ความเร็ว-ปริมาณจราจร และความเร็ว-ความหนาแน่น.....	135
รูปที่ 4.6	แผนภาพจำแนกระดับการให้บริการ.....	140
รูปที่ 4.7	สภาพการจราจรที่ระดับการให้บริการ A ถึง F.....	141
รูปที่ 4.8	ตัวอย่างแบบฟอร์มสำหรับบันทึกจำนวนขบวนในการนับรถด้วยพนักงาน.....	144

## สารบัญรูป

		หน้า
รูปที่ 4.9	เครื่องนับจำนวนสะสม (Accumulating hand counters).....	145
รูปที่ 4.10	เครื่องนับขบวนบริเวณทางแยก.....	145
รูปที่ 4.11	เครื่องนับแบบท่อความดัน (Pneumatic road tube).....	146
รูปที่ 4.12	การติดตั้งอุปกรณ์นับรถแบบท่อความดัน.....	146
รูปที่ 4.13	เครื่องตรวจจับแบบคลื่นแม่เหล็ก (Magnetic loop detector).....	149
รูปที่ 4.14	การติดตั้งเครื่องตรวจจับแบบคลื่นแม่เหล็ก.....	149
รูปที่ 4.15	ตัวอย่างการกำหนดตำแหน่งสถานีสำหรับสำรวจปริมาณจราจร.....	150
รูปที่ 4.16	ตัวอย่างการปรับแก้ปริมาณจราจรจากข้อมูลปริมาณจราจร 1 วัน.....	151
รูปที่ 4.17	ตัวอย่างการปรับแก้ปริมาณจราจรจากข้อมูลปริมาณจราจร 6 วัน.....	152
รูปที่ 4.18	การหาความเร็วเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 50 และเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 85.....	156
รูปที่ 4.19	การสำรวจเวลาในการเดินทางด้วยวิธีรถทดสอบ (Test-car run).....	158
รูปที่ 4.20	แบบบันทึกข้อมูลการวิ่งรถทดสอบ (Test-car run).....	158
รูปที่ 4.21	แบบบันทึกข้อมูลการสำรวจความล่าช้า.....	162
รูปที่ 4.22	ผังแสดงทิศทางสัญจรของขบวนบริเวณทางแยก.....	164
รูปที่ 4.23	การจัดสัญญาณไฟจราจร.....	165
รูปที่ 4.24	การจัดสัญญาณไฟจราจรเสริมสำหรับการเลี้ยวซ้าย.....	166
รูปที่ 4.25	การจัดสัญญาณไฟแบบ Overlap phasing.....	166
รูปที่ 4.26	ตารางบันทึกข้อมูลการวิเคราะห์การไหลอ้อมตัว.....	175
รูปที่ 5.1	Omnibus ให้บริการบนเส้นทางในกรุงนิวยอร์กระหว่าง ค.ศ. 1827-1907..	181
รูปที่ 5.2	รถรางลากด้วยม้าให้บริการในกรุงนิวยอร์กระหว่าง ค.ศ. 1832-1917.....	182
รูปที่ 5.3	Cable cars ให้บริการในเมืองซานฟรานซิสโก.....	183
รูปที่ 5.4	Electric streetcar สายแรกของเมือง Edmonton ในปี ค.ศ. 1888.....	183
รูปที่ 5.5	รถรางขับเคลื่อนด้วยพลังไอน้ำ.....	184
รูปที่ 5.6	รถรางไต้ดินให้บริการในกรุงนิวยอร์กในปี ค.ศ. 1904.....	185
รูปที่ 5.7	รถรางลอยฟ้าสายแรกที่ให้บริการในเมืองชิคาโก.....	186
รูปที่ 5.8	รถรางขนส่งระหว่างเมือง.....	187
รูปที่ 5.9	รถโดยสารขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซล.....	188
รูปที่ 5.10	Rail rapid transit ที่ให้บริการในเมืองชิคาโก.....	198
รูปที่ 5.11	Light rail transit ให้บริการในเมือง Newark รัฐ New Jersey.....	200

## สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 5.12	Light rail rapid transit ให้บริการในประเทศ Singapore..... 201
รูปที่ 5.13	Commuter rail ให้บริการใน Orange County รัฐ California..... 202
รูปที่ 5.14	รถโดยสารแบบมาตรฐาน (Standard buses)..... 203
รูปที่ 5.15	รถโดยสารขนาดเล็ก..... 204
รูปที่ 5.16	รถโดยสารแบบสองชั้น (Double Decker Buses)..... 205
รูปที่ 5.17	รถโดยสารแบบต่อพ่วง (Articulated buses)..... 206
รูปที่ 5.18	Trolleybuses..... 206
รูปที่ 5.19	Dual-powered buses ให้บริการในเมือง King County..... 207
รูปที่ 5.20	Jitney ให้บริการในเมือง Chennai ประเทศอินเดีย..... 212
รูปที่ 5.21	ลำดับขั้นของการกำหนดเป้าหมาย วัตถุประสงค์ และตัวชี้วัด..... 215
รูปที่ 5.22	การจัดบริการด่วนพิเศษระหว่างพื้นที่ย่อย..... 225
รูปที่ 5.23	การจัดบริการแบบเจาะจงสถานี..... 227
รูปที่ 5.24	โครงข่ายรถโดยสารประจำทางแบบรัศมี..... 234
รูปที่ 5.25	โครงข่ายรถโดยสารประจำทางแบบตาราง..... 235
รูปที่ 5.26	โครงข่ายรถโดยสารประจำทางแบบผสมระหว่างแบบรัศมีและแบบ ตาราง..... 236
รูปที่ 5.27	โครงข่ายถนนแบบมีเส้นทางหลักและเส้นทางป้อนเข้า..... 237
รูปที่ 5.28	โครงข่ายการให้บริการแบบกระจายศูนย์กลางการให้บริการ..... 238
รูปที่ 5.29	ตำแหน่งของป้ายรถโดยสารเมื่อเทียบกับทางแยก..... 240
รูปที่ 7.1	การกำหนดรหัสแบบง่ายสำหรับการสำรวจข้อมูลพื้นที่จอดรถแบบชิด ขอบถนนในเมือง..... 288
รูปที่ 7.2	แบบบันทึกข้อมูลสำหรับการสำรวจการจอดรถแบบชิดขอบถนน..... 289
รูปที่ 7.3	แบบบันทึกข้อมูลสำหรับการสำรวจการจอดรถยนต์ในช่องจอด..... 292
รูปที่ 7.4	ขนาดมาตรฐานของขนาดรถยนต์ที่ใช้ในการออกแบบ..... 294
รูปที่ 7.5	องค์ประกอบของแบบจำลองพื้นที่ช่องจอดรถ..... 295
รูปที่ 7.6	ขนาดขององค์ประกอบพื้นที่ช่องจอดรถรูปแบบต่างๆ..... 296
รูปที่ 7.7	การวางผังพื้นที่จอดรถและรูปแบบของช่องจอดรถในกรณีที่มีขั้วคาน ขนาดเล็กและขนาดใหญ่มาใช้ที่จอดรถร่วมกัน..... 297
รูปที่ 7.8	รูปแบบของระบบสัญญาณภายในโรงจอดรถ..... 298

## สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 7.9	ทางเข้าโรงจอครระบบลิฟท์ในประเทศญี่ปุ่น..... 299
รูปที่ 7.10	โรงจอครระบบลิฟท์ในประเทศอินเดีย..... 299