ภาคผนวก ก

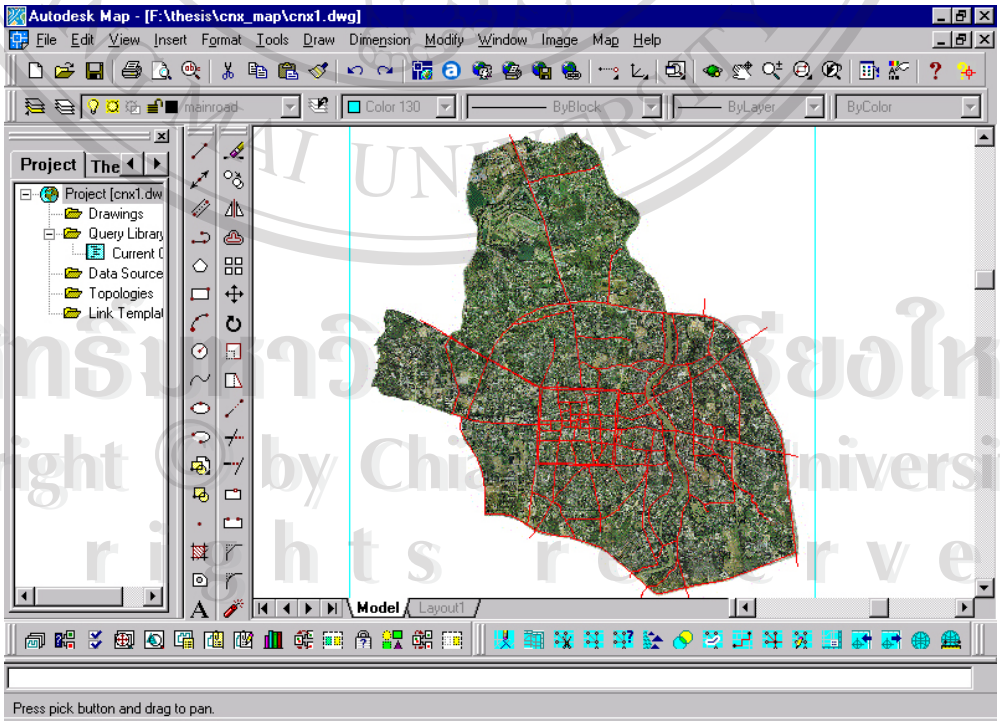
การได้มาซึ่งข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์

การได้มาของข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วย

ข้อมูลชนิดภาพ (Raster) ซึ่งเป็นข้อมูลจากภาพถ่ายทางอากาศ

ข้อมูลชนิดเวกเตอร์ (Vector) ซึ่งเป็นข้อมูลลายเส้น เช่น เส้น (PolyLine) พื้นที่รูปปิด (Polygon) และ จุด (Point)

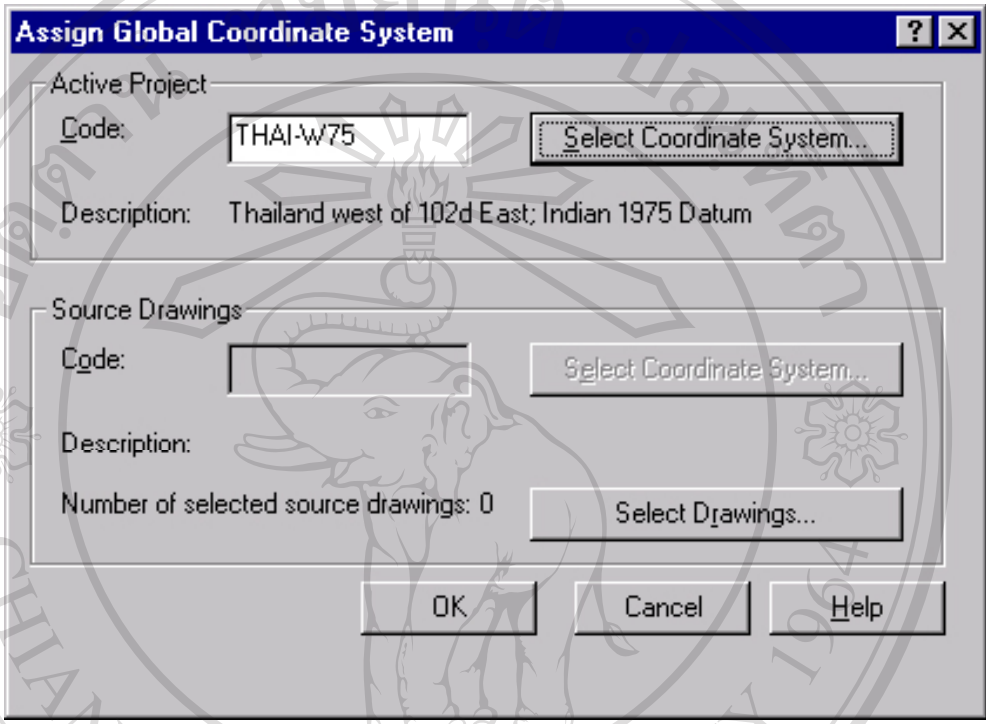
1. ข้อมูลภาพ (Raster) เป็นข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศบริเวณเขต เทศบาลนครเชียงใหม่ ถ่ายเมื่อเดือนพฤศจิกายน พุทธศักราช 2543 นำมาจากภาพถ่ายจุด ผังเมืองจังหวัดเชียงใหม่ ขนาดภาพละ 4 ตารางกิโลเมตร ในรูปแบบของไฟล์ชนิด JPEG แล้วมาทำการกำหนดค่าพิกัดบนภาพถ่าย (Image Registration) โดยวิธี Rubber Sheet Registration โดยใช้โปรแกรม AutoCADMap จุดควบคุมภาพใช้วิธีการวัดตำแหน่งบนผิวโลกจาก Land Mark ที่เห็นบนภาพ โดยใช้เครื่องรับสัญญาณดาวเทียมชนิด GPS. ระบบพิกัดที่ใช้ในการควบคุมภาพ เป็นระบบพิกัดภูมิศาสตร์ (Geographic Coordinate System) และใช้ศูนย์กำเหนิด (Datum) เป็น Indian 1975



รูปที่ 1 ภาพถ่ายทางอากาศเมื่อได้รับการปรับค่าพิกัดแล้ว

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ใน AutoCAD Map ต้องกำหนดระบบพิกัดให้สอดคล้องระบบพิกัดที่ต้องการ ซึ่งสามารถกำหนดได้ดังนี้ ใน AutoCAD Map Menu MAP → Assign Global Coordinate System จะปรากฏดังภาพ

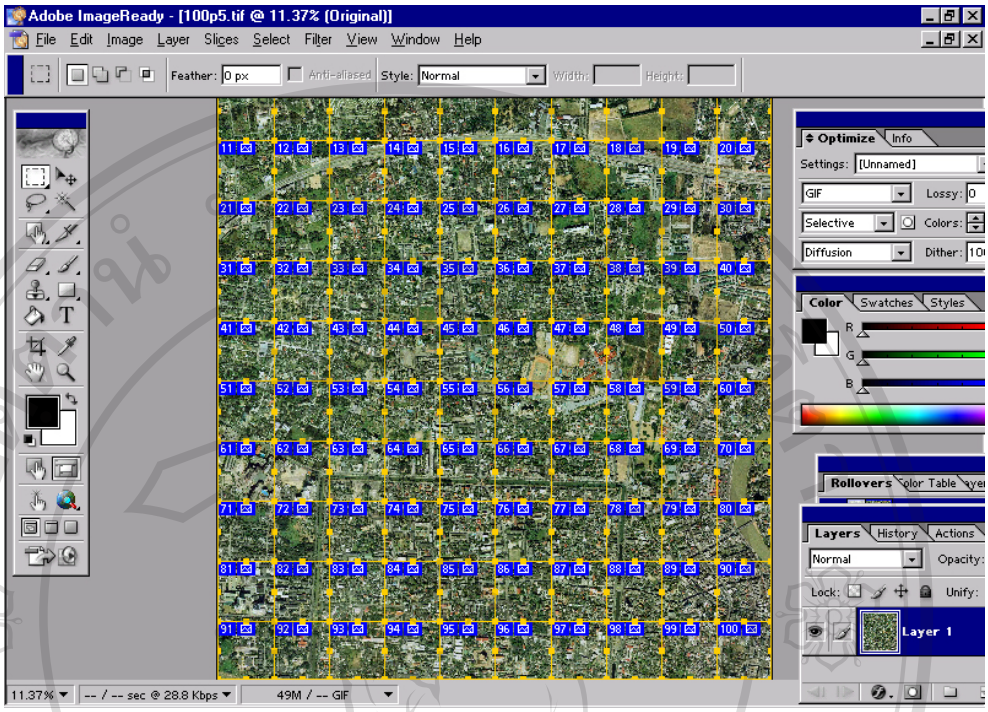


รูปที่ 2 Thailand west of 102d East; Indian 1975 Datum

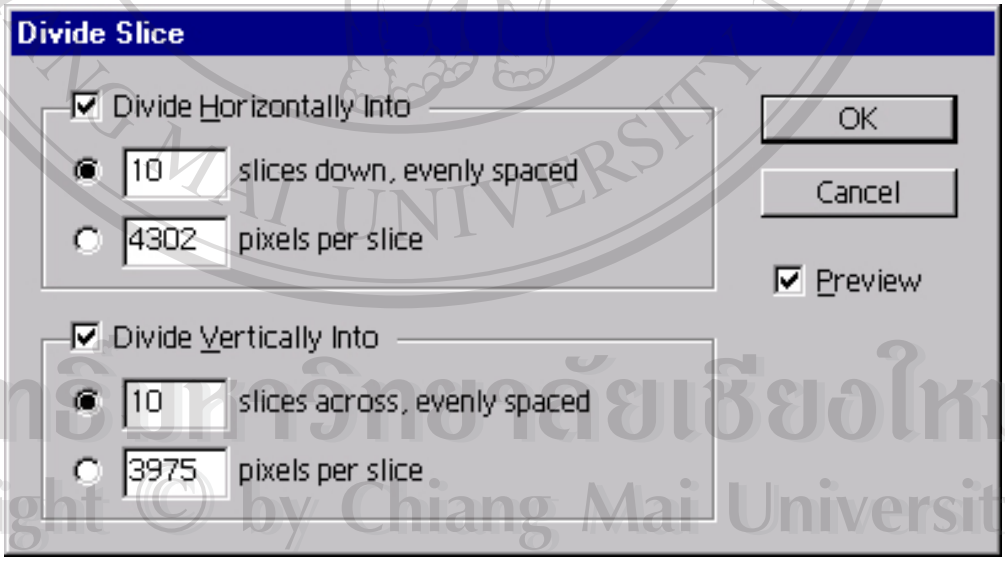
ให้ระบุ Coordinate System และ Datum เป็น THAI-W75ใช้ในการทำงานครั้งนี้

เนื่องด้วยภาพถ่ายทางอากาศที่นำเข้ามาใช้ในครั้งนี้มีขนาดไฟล์ค่อนข้างใหญ่มากร่วม 700 MB เพื่อทำให้การประมวลภาพถ่ายทางอากาศแต่ละครั้งของเซิฟเว่อร์ไม่ทำงานหนักมากเกินไป ก่อนส่งข้อมูลที่ได้กลับไปยังผู้เรียกใช้ (Client) จึงจำเป็นต้องทำภาพที่มีขนาดใหญ่ซอยย่อยลงมาเป็นแผ่นๆ เล็กๆเพื่อความเร็วในการประมวลภาพถ่ายแต่ละครั้งของ เซิฟเว่อร์ก่อนส่งไปยังผู้เรียกใช้ โดยใช้โปรแกรม Image Ready โดยการเปิดภาพที่ต้องการซอยย่อยแล้วเรียกใช้คำสั่ง Select -> Select All จากนั้นเรียกใช้คำสั่ง Slice -> Slice จากนั้นระบุจำนวนภาพที่จะซอยย่อยในแนวตั้งและแนวนอน เพื่อทำการเซฟออกมาเป็นไฟล์ย่อยๆด้วยคำสั่ง save Optimized

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved



รูปที่ 3 ลักษณะภาพถ่ายทางอากาศที่ถูกแบ่งออกเป็นแผ่นย่อยๆ

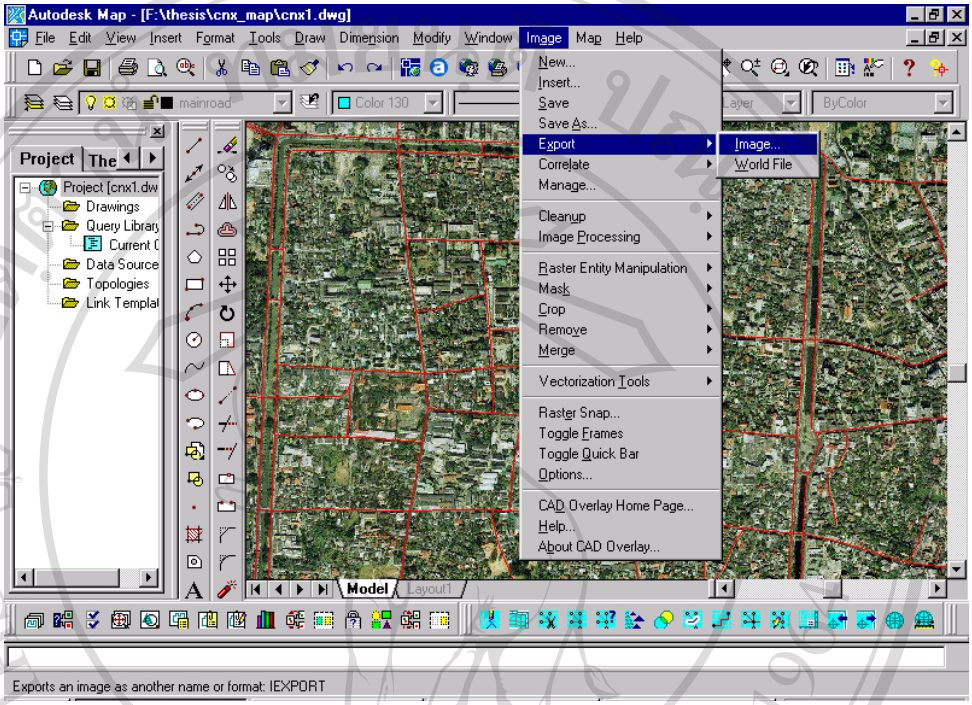


รูปที่ 4 การแบ่งภาพเป็นแผ่นย่อยๆ จำนวน 10x10 ภาพ

แล้วเพื่อลดขนาดของภาพลงเมื่อได้ภาพถ่ายทางอากาศที่ได้จากการหั่นเป็นแผ่นย่อยๆแล้วจากนั้นก็นำภาพถ่ายทางอากาศดังกล่าวเข้าสู่ AutoCAD Map

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

การจัดวางตำแหน่งพิกัดให้ถูกต้องโดยใช้คำสั่ง Insert → Raster Image เมื่อนำภาพถ่ายทางอากาศเข้าสู่ AutoCAD Map ครบแล้วก็ทำการ Export World Files ซึ่งเป็นไฟล์ที่ระบุคุณสมบัติของภาพถ่ายแต่ภาพให้สอดคล้องกับพิกัดโลกในการอ้างอิง



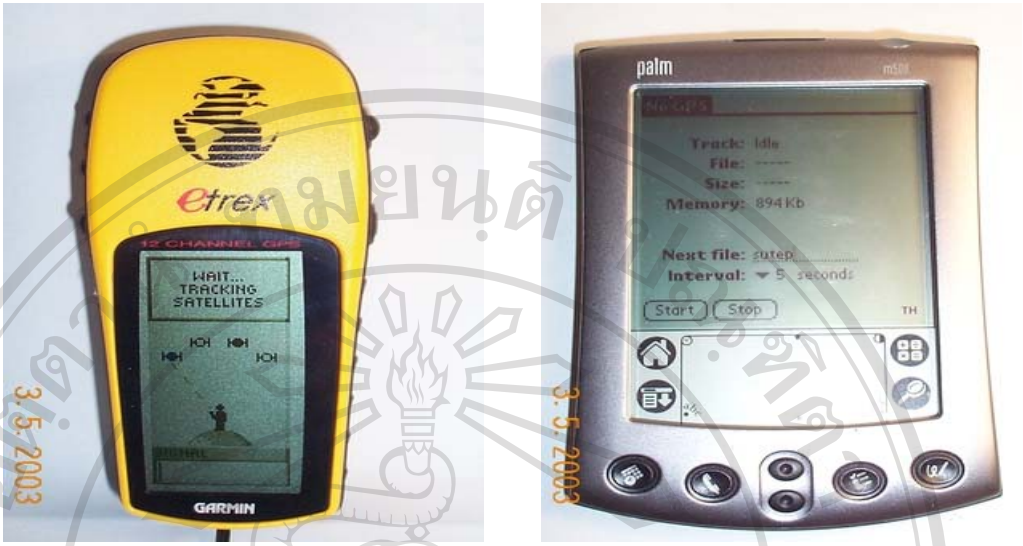
รูปที่ 5 การส่งออกข้อมูลพิกัดของภาพถ่ายทางอากาศ

2. ข้อมูล เวคเตอร์ (Vector) ได้มาจากสองส่วนหลักๆคือ

1.1.1 ระบุในแผ่นที่ ที่ได้รับปรับแต่งพิกัดภาพถ่ายทางอากาศให้ตรงกับพิกัดโลกแล้วข้อมูลดังกล่าว เช่น ตำแหน่งอาคาร ขอบเขตพื้นที่ของแขวงต่างๆ เป็นต้นข้อมูลที่ได้จากการบันทึกเส้นทางโดยใช้ อุปกรณ์นำร่องดาวเทียม (GPS) ในการจัดทำเส้นทางโดยตรง โดยมีวิธีการดังนี้นำปาล์ม เชื่อมต่อกับ อุปกรณ์นำร่องดาวเทียม (GPS) โดยใช้โปรแกรม Cetus เพื่อบันทึกเส้นทาง (Tracking)

1.1.2 อุปกรณ์ระบุตำแหน่งด้วยดาวเทียมถือว่าเป็นหัวใจหลักในการบันทึกเส้นทางภาพที่เห็นอุปกรณ์กำลังหาตำแหน่งดาวเทียมเพื่ออ้างอิงพิกัดที่อยู่ปัจจุบันซึ่งต้องใช้ดาวเทียมตั้งแต่ 3 ดวงขึ้นไปเพื่อระบุตำแหน่งตัวเองได้ ช่วงเวลาที่ตำแหน่งดาวเทียมเหมาะสมจะเป็นช่วงที่รับสัญญานดาวเทียมได้ดีที่สุดซึ่งจะให้ค่าผิดพลาดน้อย จึงมีความแม่นยำสูงในการบันทึกเส้นทางต่างๆ (ภาพ GPS กำลังหาสัญญาณดาวเทียม)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

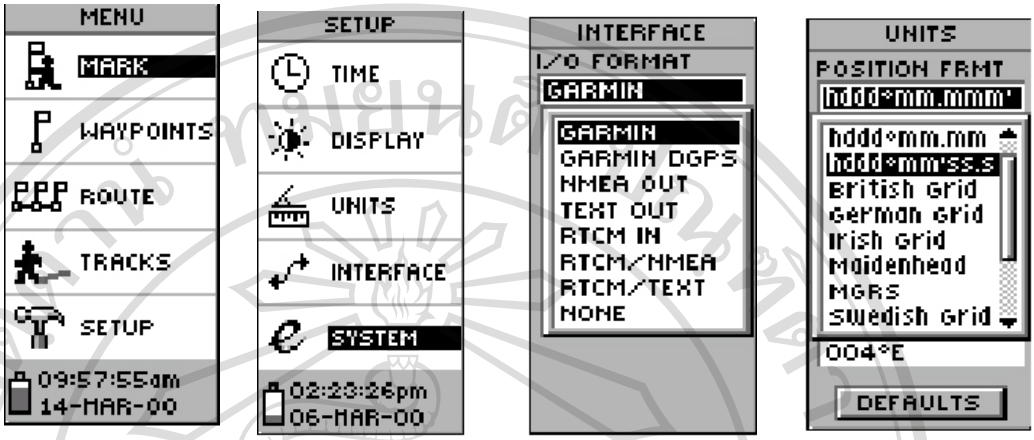


รูปที่ 6 อุปกรณ์ระบุตำแหน่งด้วยดาวเทียมและปาล์ม

อีกส่วนหนึ่งที่มีความสำคัญอุปกรณ์บันทึกข้อมูลในที่นี้ใช้ปาล์ม หน้าที่ปาล์มคือบันทึกข้อมูลซึ่งได้รับจาก GPS ลงสู่หน่วยความจำลักษณะข้อมูลที่ได้จะเป็น Latitude และ Longtitude โดยตั้งชื่อเส้นทางที่จะทำเส้นทาง และระยะเวลาที่จะให้บันทึกเส้นทาง เช่น ชื่อ Setup ให้บันทึกทุกๆ 5 วินาที ซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงความเร็วในการบันทึกได้ตามความเหมาะสมว่าควรจะอยู่ในช่วงใด 1 2 5 10 หรือ 30 วินาที (ดังรูปที่ 5) ข้อควรระวัง ควรให้แน่ใจว่าโปรแกรมจัดทำบันทึกเส้นทางได้รับสัญญานจาก GPS แล้วจึงทำการบันทึกเส้นทาง

วิธีการเซ็ตค่า GPS ให้ส่งสัญญานออกไปยังโปรแกรมจัดทำบันทึกเส้นทางกระทำได้ดังนี้ ในที่นี้จะอ้างอิงถึง GPS Garmin รุ่น Etrex เท่านั้น แต่อย่างไรก็ดีสามารถปรับใช้กับ GPS ทุกรุ่นที่สามารถปล่อยสัญญาณGPS ที่เป็น NMEA Standard (National Marine Electronics Association) ออกมาได้ ทั้งนี้ความละเอียดของข้อมูลขึ้นอยู่กับคุณภาพของ GPS แต่ละชนิด การเซต GPS ให้ความสำคัญอยู่สองส่วนหลักคือ ส่วน Units และ Interface ส่วน Units ให้เลือกใช้ LAT/LON หรือ hdd.dddd องศาใช้ DATUM Indian 1975 หน่วยเป็น METRIC และ North Reference เป็น True ส่วน Interface ให้เลือก NMEA OUT และ Baud Rate 4800 BPS ซึ่งเป็นความเร็วใน การโอนถ่ายข้อมูล ระหว่าง GPS และ ปาล์ม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved



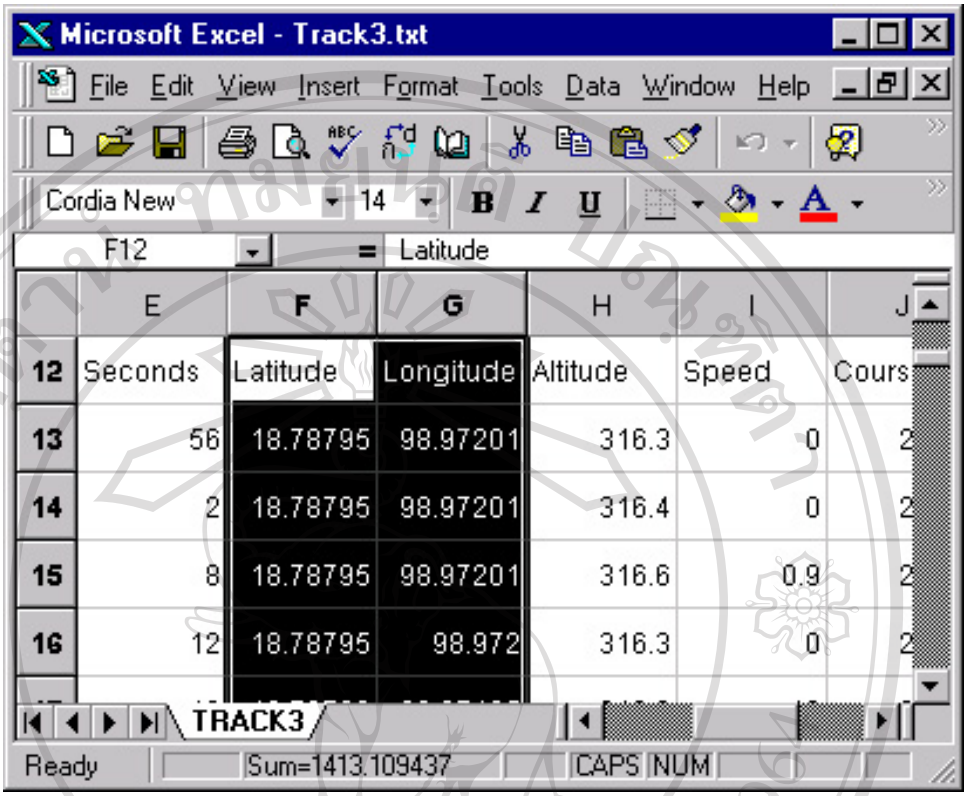
รูปที่ 7 ภาพหน้าจอหลักในการเซ็ตอัพ

เมื่อได้ข้อมูลการบันทึกเส้นทางด้วย GPS แล้วจากนั้นนำข้อมูลที่บันทึกเส้นทางได้โอนเข้าสู่วินโดว์ผ่านทางสายเชื่อมต่อของปาล์ม และทำการเปลี่ยนข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบของปาล์มเป็นรูปแบบ Text file บนวินโดว์โดยใช้ โปรแกรม Tracklog ซึ่งมีวิธีการทำดังภาพ

รูปที่ 8 การใช้งาน TrackLog

นำไฟล์ดังการไปตัดส่วนต่างๆออกด้วยโปรแกรม EXCEL แล้วให้เหลือรูปแบบรูปแบบ Latitude และ Longtitude ดังภาพ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved



รูปที่ 9 Text File ซึ่งเปิดด้วย Excel

รูปที่ 10 ลักษณะไฟล์ที่พร้อมสำหรับการสร้างเส้นทางใน AutoCAD Map

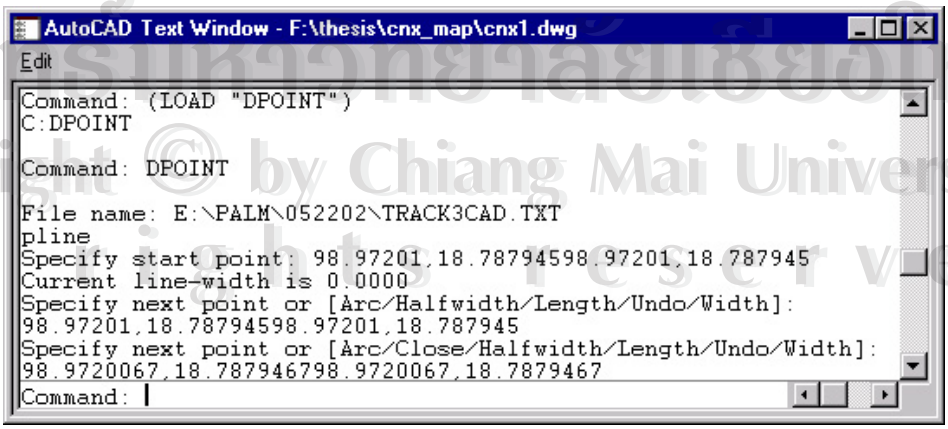
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

จากนั้นเปิดโปรแกรม AutoCAD Map เพื่อทำการนำข้อมูลที่เก็บมาเพื่อทำการให้โปรแกรมสร้างเส้นทาง โดยใช้โปรแกรมช่วย Dpoint.lsp (AutoLISP) เพื่อสั่งให้ระบบทำการวาดเส้นจากข้อมูลที่ได้เก็บมา รูปแบบไฟล์ Dpoint.lsp มีลักษณะดังนี้

เริ่มต้นไฟล์ ---→ defun draw-point (name / fd rl)

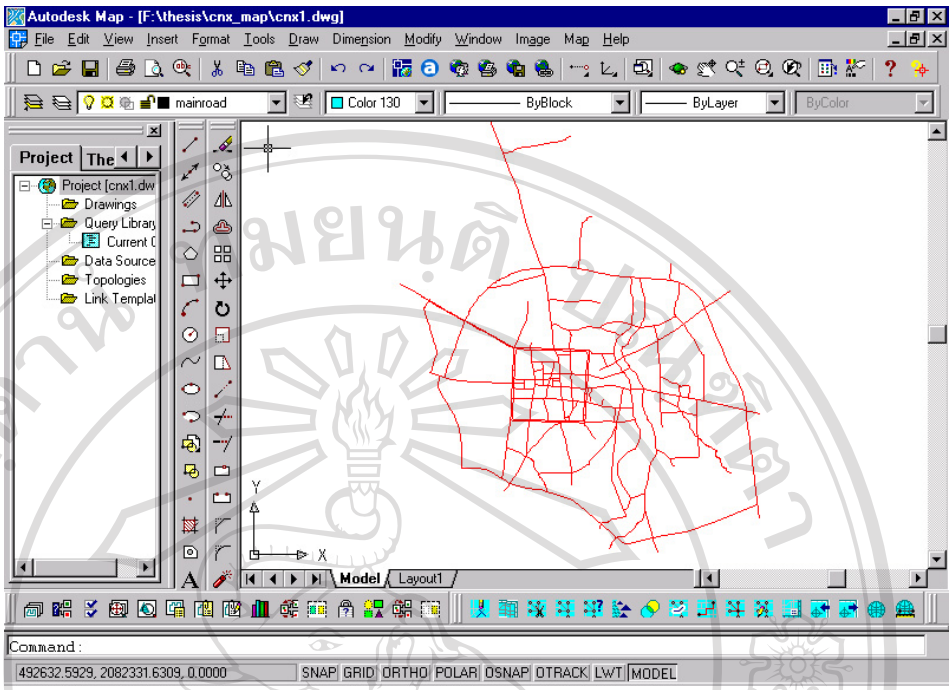
```
    (setq fd (open name "r"))
    (command "pline")
    (while (setq rl (read-line fd))
      (command (princ rl))
    )
    (command "")
    (close fd)
)
(defun C:DPOINT ( / name)
    (setq name (getstring "\nFile name: "))
    (draw-point name)
    (princ)
)<---- สิ้นสุดไฟล์ ----------
```

การทำให้โหลด Utility Dpoint.lsp เข้าสู่ AutoCAD Map ทำได้โดยคำสั่ง “Load (Dpoint)” ซึ่งไฟล์ Dpoint.lsp ต้องอยู่ใน Support Directory ของ AutoCAD Map มิฉะนั้นจะไม่สามารถโหลดใช้งานได้ เมื่อโหลดเสร็จก็สามารถเรียกใช้คำสั่ง Dpoint แล้วระบุไฟล์ที่จัดเตรียมไว้ เพื่อสั่งให้โปรแกรมเขียนเส้นทางตามไฟล์ที่ต้องการ เป็นอันสิ้นสุด (ดังภาพ)



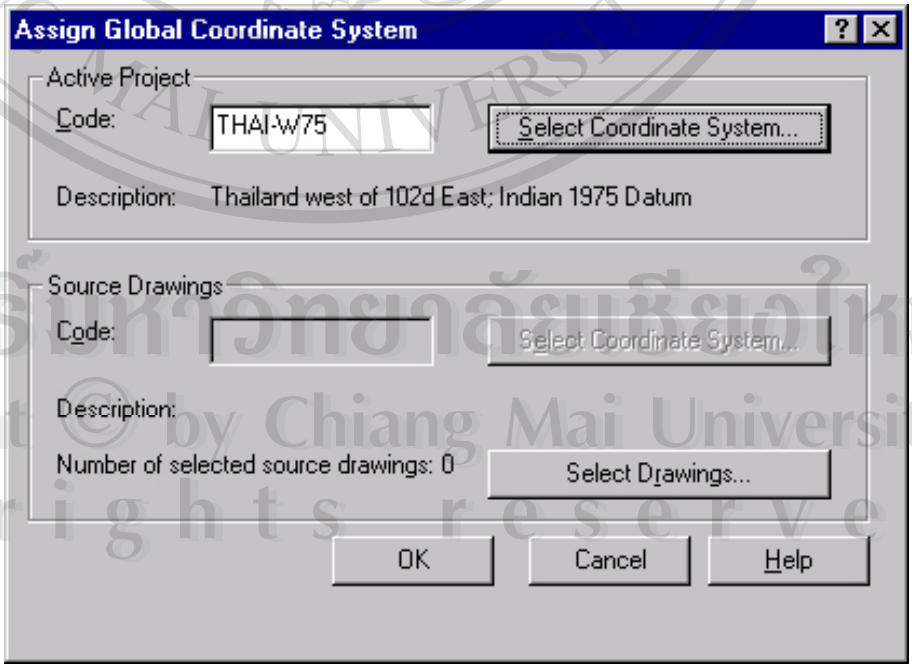
รูปที่ 11 การใช้คำสั่ง Dpoint ในการสร้างเส้นทาง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved



รูปที่ 12 เส้นทางเมื่อใช้คำสั่ง Dpoint เสร็จสิ้นจะปรากฏดังภาพ

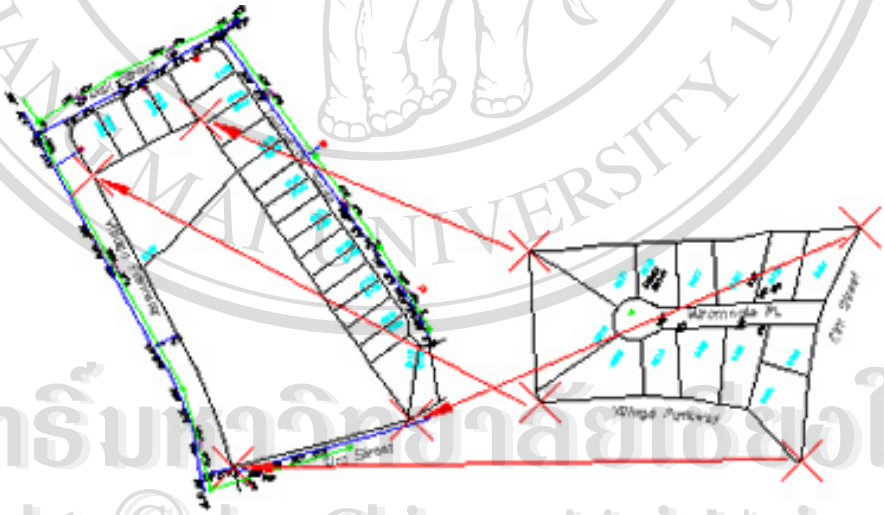
เนื่องจากเส้นทางที่บันทึกด้วย GPS ถูกบันทึกลงด้วยข้อมูล Latitude / Longtitude จึงมีความจำเป็นต้องเซ็ตพิกัดโลกใน AutoCAD Map ให้สัมพันธ์กับระบบพิกัดที่ได้รับมา โดยการใช้คำสั่ง Map -> Tools -> Assign Map Coordinate System ดังภาพ



รูปที่ 13 กำหนด Coordinate System Projection เป็น THAI-W75

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

จะสังเกตได้ว่า ระบบจะใช้วิธีระบุ Coordinate System Projection ที่ใช้มีอยู่ในการค้นคว้าแบบอิสระครั้งนี้มีอยู่ด้วยกัน 2 Coordinate System คือ WGS84 Latitude / Longtitude,Degrees และ Thailand west of 102d East; Indian 1975 Datum รูปแบบ WGS84 Latitude / Longtitude,Degrees นั้นกำหนดใช้เมื่อนำพิกัดที่ทำการบันทึกเส้นทางมาใช้ใน AutoCAD Map เท่านั้น แต่การระบุแบบ และ Thailand west of 102d East; Indian 1975 ใช้ในการทำงานทั่วไปๆใน AutoCAD Map เนื่องจากวิธีการระบุตำแหน่งใน AutoCAD Map ระบุแบบพิกัดแนวตั้งแนวนอน (X and Y Coordinate System) ซึ่งทำให้สะดวกในการทำงานมากกว่ากำหนดแบบอื่นๆการโอนถ่ายข้อมูลระหว่าง Coordinate System โปรแกรมจะทำการแปลงให้อัตโนมัติ ซึ่งทำให้มีความสะดวกต่อการทำงานเมื่อได้จัดเตรียมข้อมูลทั้งภาพถ่ายทางอากาศที่ทำการซอยย่อยเป็นแผ่นๆและข้อมูลเส้นทางซึ่งจัดทำด้วย GPS เสร็จสิ้นแล้วการนำข้อมูลทั้ง 2 ประเภทมารวมกันจัดทำได้โดยสร้างไฟล์ซึ่งมีระบบ Coordinate System เป็นแบบ Thailand Indian 1975 Datum จากนั้นใช้คำสั่ง Insert External Reference เพื่อทำการนำเข้าภาพเส้นทางซึ่งจัดทำด้วย GPS เข้าสู่ระบบพิกัดใหม่ซึ่งจัดเตรียมไว้แล้ว ระบบ Coordinate System จะทำการแปลงอัตโนมัติ

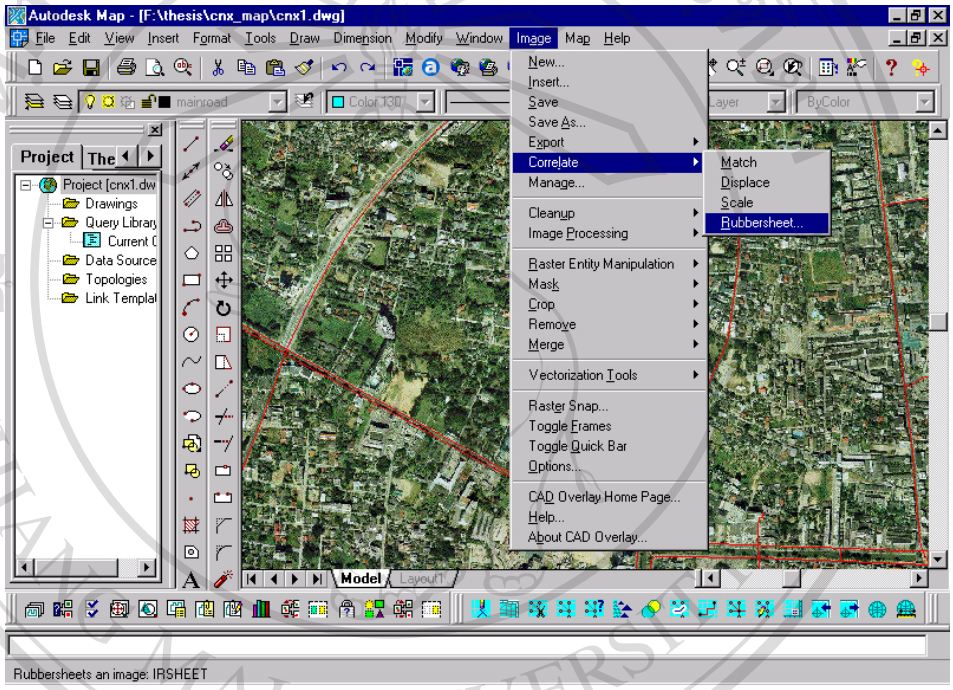


ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

รูปที่ 14 หลักการทำ Rubber Sheet

หลักการคือยืดหรือหด จากจุดนั้นเข้าไปยัง จุดที่อ้างอิง ซึ่งบางกรณีเรียกวิธีการแบบนี้ว่า Registeration

จาก WGS84 Datum Latitude / Longtitude,Degrees เป็นระบบที่เซตไว้ในไฟล์ที่ใช้งานอยู่ปัจจุบัน คือ Thailand west of 102d East; Indian 1975 สาเหตุที่ใช้ระบบ Coordinate เพราะเป็นที่นิยมทั่วไป เมื่อนำเข้าข้อมูลทั้งสองประเภทเข้ามาในไฟล์แล้วจากนั้นทำการปรับภาพถ่ายทางอากาศให้เข้าสู่พิกัดจริงของโลกซึ่งในที่นี้อ้างอิงกับเส้นทางซึ่งบันทึกเส้นทางโดยใช้ดาวเทียมนำร่อง (GPS) โดยทำการทำจุดอ้างอิงแล้วปรับเข้าสู่ตำแหน่งที่ถูกต้องซึ่งเทคนิคนี้เรียกว่า Rubber Sheet



รูปที่ 15 การเรียกใช้คำสั่ง Rubber Sheet

ในกรณีนี้ ข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศของเทศบาลเมืองเชียงใหม่ ถูกอ้างอิงกับสี่แยกหลักๆ ของวงแหวนรอบนอกของตัวเมืองเชียงใหม่ อาทิ สี่แยกรินคำ สี่แยกข่วงสิงห์ สี่แยกดอยสเก็ด สี่แยกสันกำแพง สี่แยกดอนจั่น และสี่แยกสนามบิน กล่าวคือพยายามหาจุดอ้างอิงให้ครอบคลุมพื้นที่ภาพถ่ายทางอากาศให้ใกล้เคียงความเป็นจริงมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

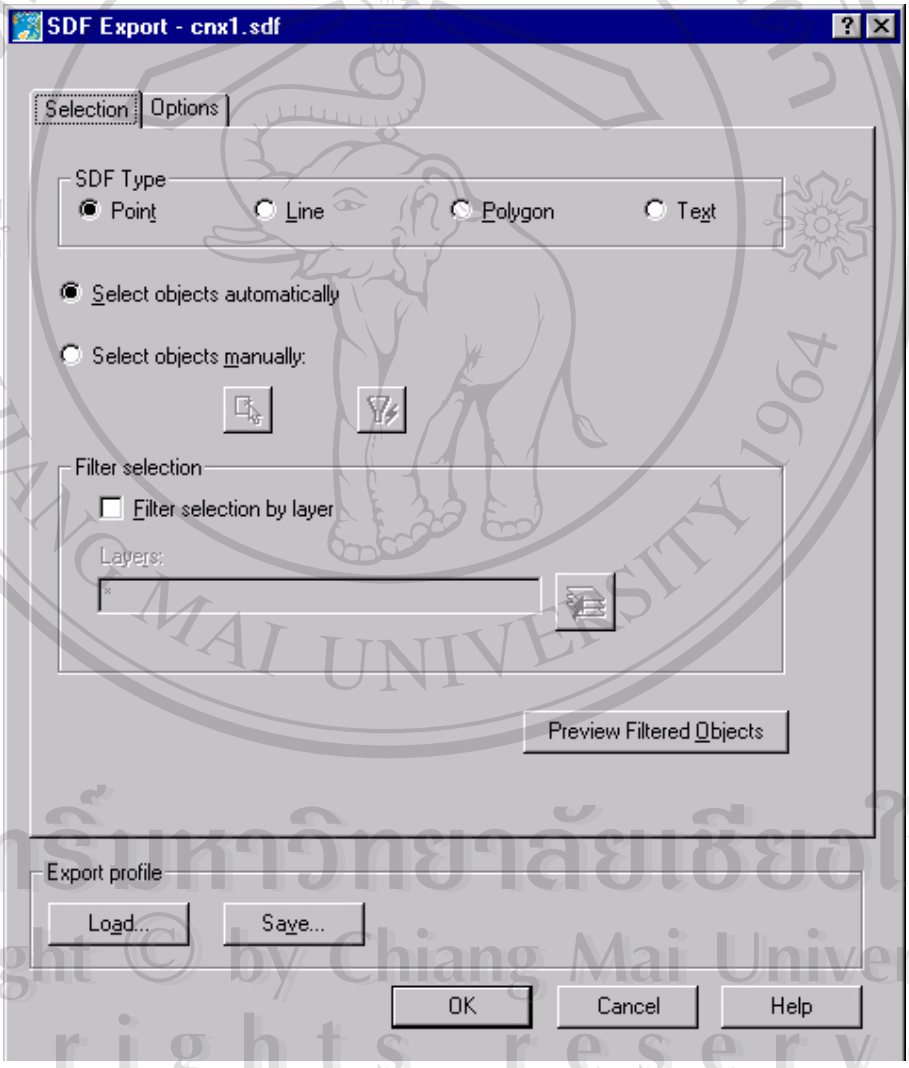
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

การส่งข้อมูลออกสู่ MapGuide Server

การส่งข้อมูลออกมีอยู่ 2 ประเภทคือข้อมูล Vector และ ข้อมูล Raster ข้อมูล Vector ประกอบด้วย จุด เส้น เส้นรูปปิด (point, line, Polygon) ในการส่งออกไปยังเซิฟเว่อร์นั้นต้องทำการระบุประเภทข้อมูลที่จะส่งออกให้ถูกต้องว่าเป็นข้อมูลประเภทใด และระบุพิกัดโลกที่จะส่งออกให้ถูกต้องด้วย วิธีการคือ เลือก Menu Map ->Tools -> Export to Autodesk Mapguide ข้อมูล Vector

ประกอบด้วย จุด เส้น เส้นรูปปิด (point, line, Polygon) ในการส่งออกไปยังเซิฟเว่อร์นั้นต้องทำการระบุประเภทข้อมูลที่จะส่งออกให้ถูกต้องว่าเป็นข้อมูลประเภทใด และระบุพิกัดโลกที่จะส่งออกให้ถูกต้องด้วย วิธีการคือ เลือก

1. ข้อมูล Vector ประกอบด้วย จุด เส้น เส้นรูปปิด (point, line, Polygon) ในการส่งออกไปยังเซิฟเว่อร์นั้นต้องทำการระบุประเภทข้อมูลที่จะส่งออกให้ถูกต้องว่าเป็นข้อมูลประเภทใด และระบุพิกัดโลกที่จะส่งออกให้ถูกต้องด้วย วิธีการคือ เลือก Menu Map ->Tools -> Export to Autodesk Mapguide

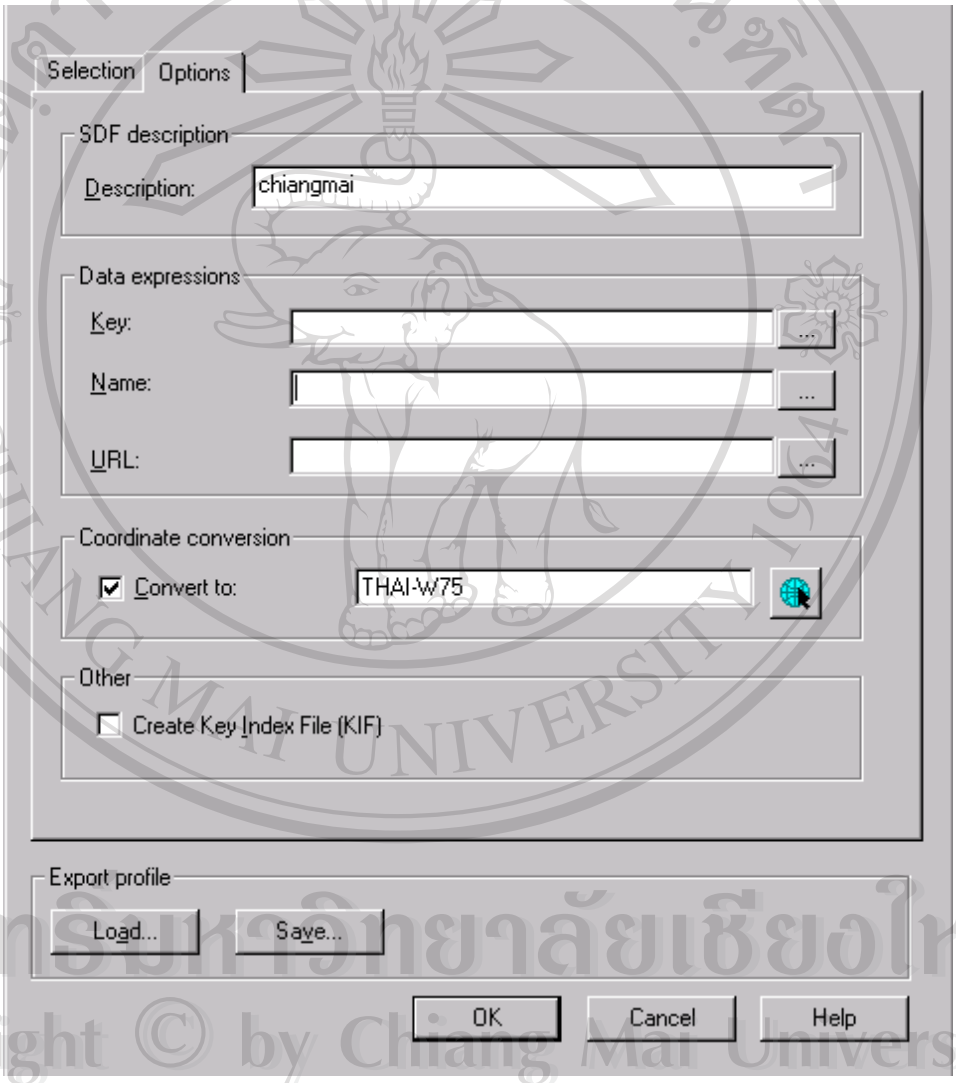


รูปที่ 16 การส่งออกข้อมูล Spatial Data File (SDF)

ในการส่งข้อมูลออกนั้นสามารถเลือก ข้อมูลที่จะส่งออกได้โดยการเลือกเองหรือโดยการให้โปรแกรมเลือกแบบอัตโนมัติได้ นอกจากนี้ยังสามารถเลือกแบบกำหนดชั้น (Layer)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

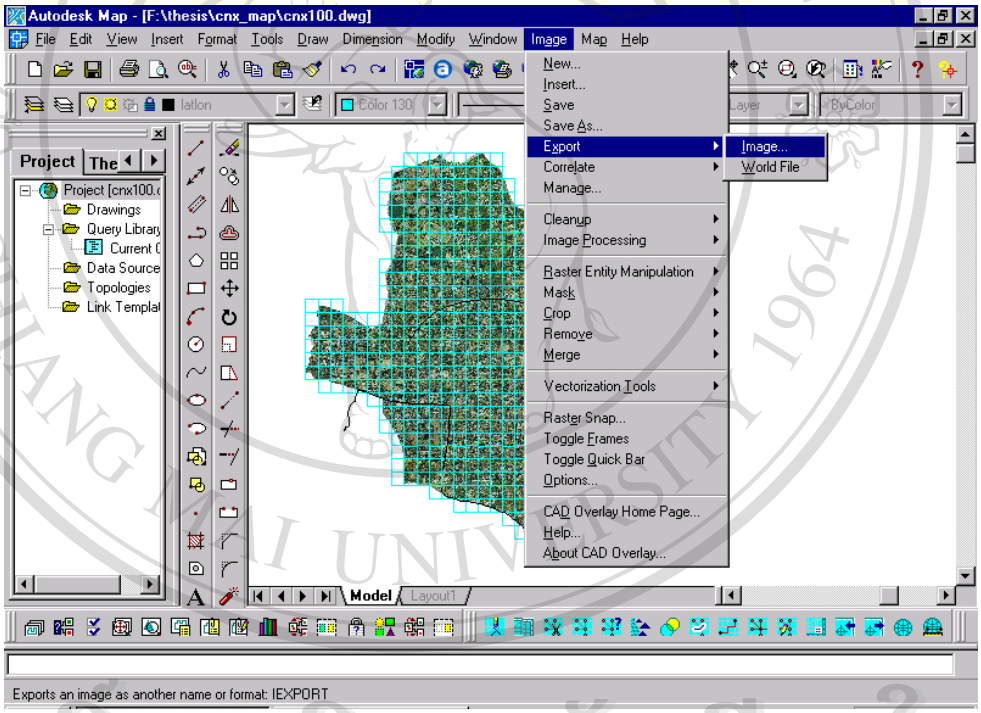
ของไฟล์นั้นๆได้ด้วย เพื่อให้แน่ใจว่าข้อมูลที่ส่งออกเป็นข้อมูลที่ต้องการ สามารถดูจาก Preview Filtered Object ก่อนส่งออกไฟล์ Spatial Data File (SDF) อีกส่วนหนึ่งที่จำเป็นต้องระบุคือระบบพิกัดที่ต้องการจะส่งออกว่ากำหนดให้เป็นระบบพิกัดใดให้สอดคล้องกับระบบพิกัดบนเซิฟเวอร์ที่จัดทำในที่นี้ระบุเป็นระบบพิกัดแบบ Thailand west of 102d East; Indian 1975 ในการส่งออก



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

รูปที่ 17 เป็นการกำหนดคุณสมบัติของไฟล์ SDF ที่ต้องการส่งออก

นอกจากนี้กรณีที่ข้อมูลที่ต้องการส่งออกมีฐานข้อมูลเชื่อมต่ออยู่ก็สามารถส่งรูปแบบของ Spatial Data File ในลักษณะที่มีข้อมูลเชื่อมติดไปด้วยได้เช่นกันซึ่งจะเห็นได้ในส่วน Data Expression ส่วนที่จำเป็นอย่างยิ่งคือ Coordinate Coversion เพราะจะทำการแปลงข้อมูลพิกัดปัจจุบันเป็นข้อมูลพิกัดตามที่ระบุได้ มิฉะนั้นข้อมูลจะไม่ตรงกับความเป็นจริงที่เกิดขึ้นถ้าข้อมูลพิกัดไม่ตรงกับ MapGuide Server เมื่อกำหนดคุณสมบัติต่างๆเสร็จก็สามารถส่งออก Spatial Data File ในรูปแบบนามสกุล .SDF ซึ่งพร้อมนำไปใช้งานได้การส่งออกข้อมูลที่เป็น Raster ในที่นี้หมายถึงภาพถ่ายทางอากาศนั้นสิ่งสำคัญคือข้อมูลพิกัดโลกอ้างอิงของแผ่นภาพถ่ายทางอากาศของแต่ละแผ่นภาพหรือไฟล์ต้องสอดคล้องกับเส้นทางที่ทำการบันทึกเส้นทางด้วยระบบพิกัดนำร่องดาวเทียม (GPS Tracking) การส่งข้อมูลภาพออกทำได้โดย เลือก Image -> Export -> World File

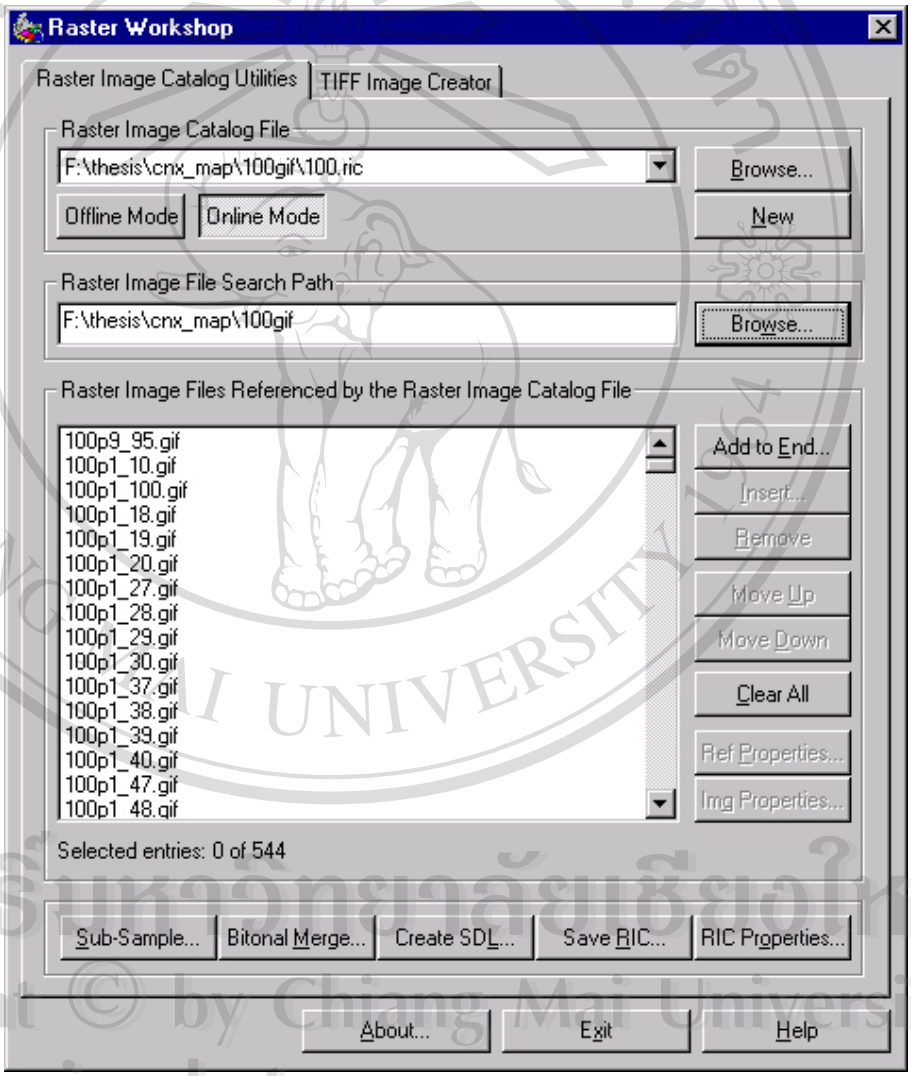


รูปที่ 18 การส่งออกข้อมูลพิกัดภาพถ่ายทางอากาศ

หลังจากส่งออกข้อมูลพิกัดภาพถ่ายทางอากาศเสร็จสิ้นก็จะได้กลุ่มของภาพถ่ายและพิกัดอ้างอิงตามความเป็นที่ส่งออกจาก AutoCAD Map เนื่องจากภาพถ่ายทางอากาศจำเป็นต้องมีความละเอียดในหลายระดับ ในการแสดงผล มาตราส่วนที่ต่ำย่อมนำเสนอภาพถ่ายทางอากาศที่ละเอียด มาตราส่วนที่สูง ย่อมเสนอภาพถ่ายทางอากาศที่ละเอียดน้อย และแปรผันกับขนาดไฟล์ของภาพถ่ายทางอากาศด้วยภาพที่มีความละเอียดสูงมีขนาดไฟล์ใหญ่เป็นต้น วิธีการทำกลุ่มภาพ ในระดับความละเอียดต่างๆ ใช้โปรแกรม Raster Workshop การสร้าง ในการสร้างนั้นจะนำไฟล์ข้อมูลพิกัดซึ่งส่งออกมา

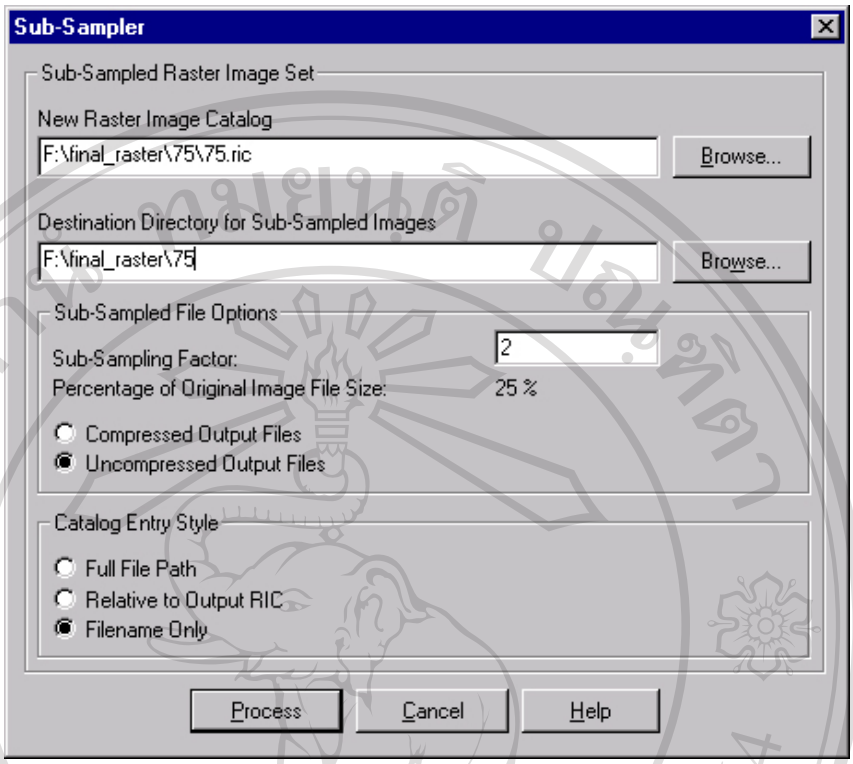
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จาก AUtoCAD Map ซึ่งมีชื่อว่า Raster Image Catalog File (IRC) ซึ่งเป็นไฟล์บรรจุข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศและพิกัดอ้างอิง ด้านล่างซ้าย และด้านขวาบนของภาพถ่ายทางอากาศไว้แล้วเรียบร้อยภายในเป็นรายการ เมื่อต้องการทำกลุ่มภาพที่มีความละเอียดต่ำลงก็เพียงแต่นำไฟล์ Raster Image Catalog File (IRC) เข้าสู่ Raster Workshop แล้วทำการกำหนดความละเอียดของไฟล์กลุ่มใหม่ที่ต้องการจากนั้นระบบก็จะจัดการให้



รูปที่ 19 การนำ Raster Image Catalog File (IRC) เข้าสู่ Raster Workshop

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

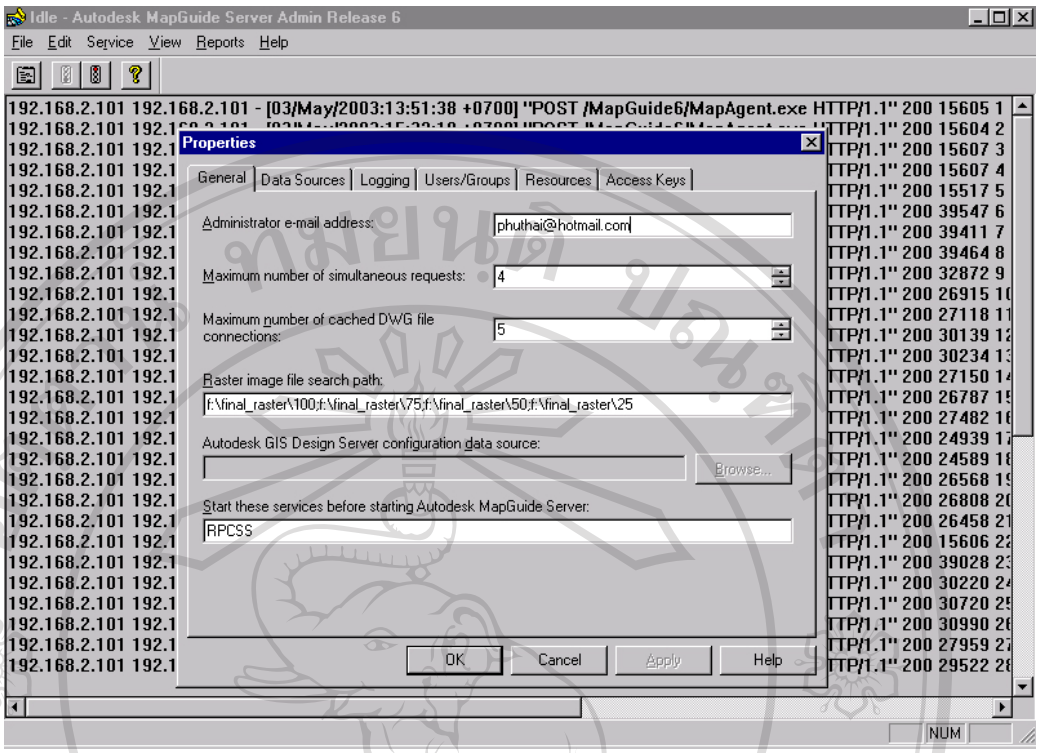


รูปที่ 20 การกำหนด Sub Sample

การกำหนด Sub Sample คือการสร้างกลุ่มไฟล์ใหม่ที่มีความละเอียดต่ำกว่ากลุ่มไฟล์ต้นฉบับจุดประสงค์คือการนำไปใช้ในการดูภาพที่ในระดับที่มาตราส่วนสูงขึ้นให้แปรผันกับความละเอียดของภาพถ่ายทางอากาศ ในที่นี้ กำหนดให้เป็น 100% 75% 50% และ 25% ตามลำดับ

การผสมผสานข้อมูล Spatial Data File และ None Spatial Data file (Maguide Author) ในส่วนนี้จะกล่าวถึงการทำเลเยอร์และการเชื่อมข้อมูลที่อยู่ในรูปฐานข้อมูล เข้ากับ จุด เส้น หรือ รูปปิด ซึ่งการทำงานส่วนนี้จะสัมพันธ์กับการเซต Mapguide Server เพราะต้องเซตฐานข้อมูลทั้ง Spatial Data File และ None Spatial Data file ให้สัมพันธ์กันในการสร้าง ก่อนอื่นใน Mapguide Server ต้องระบุ Path ที่ถูกต้องดังนี้

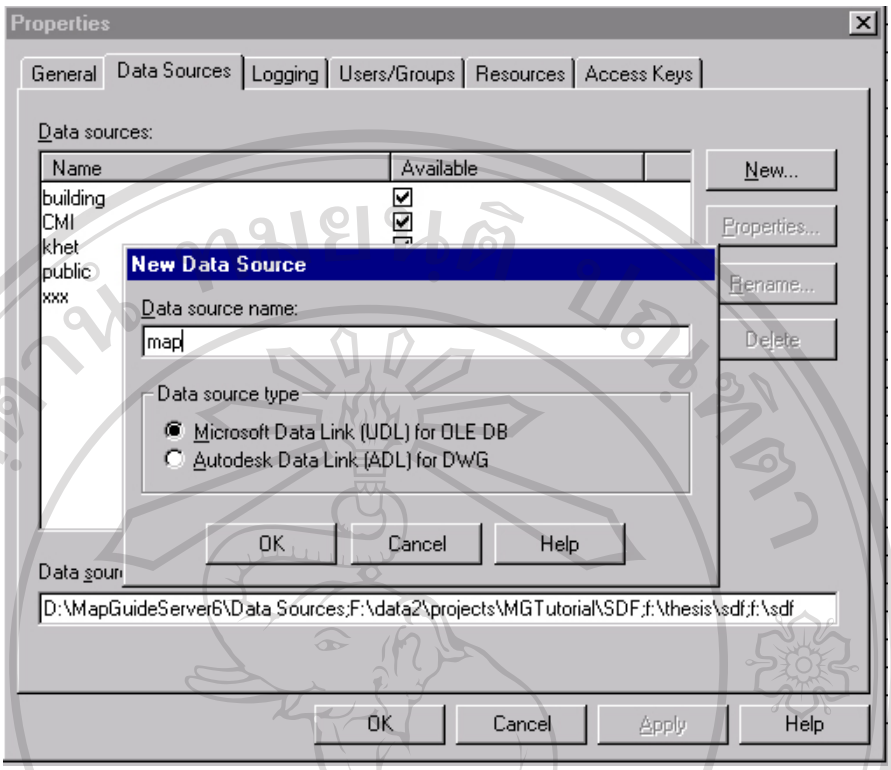
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved



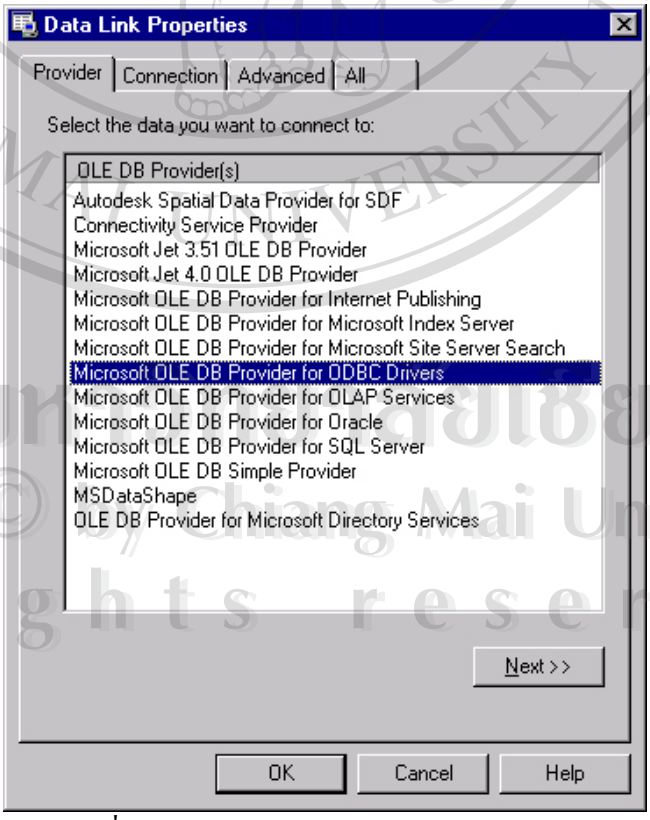
รูปที่ 21 เป็นการระบุ Directory ที่เก็บภาพถ่ายทางอากาศ

จากรูปจะสังเกตเห็นได้ว่าเมื่อต้องการมากกว่าหนึ่ง Directory ให้ขั้นด้วย ; (semicolon)เพื่อสามารถระบุ Path ได้มากขึ้นกรณีไฟล์รูปภาพอยู่ต่าง Directory และเช่นเดียวกันกับการระบุ Data Source Name ก็สามารถทำได้เหมือนกันคือการระบุ Path ที่เก็บ Spatial Data File ในรูปแบบ SDF ไว้ในที่ต่างๆก็สามารถระบุได้ กรณีนี้ต้องระบุชื่อ Data Souce Name ที่ต้องการจะติดต่อด้วย ซึ่งจะมีอยู่ 2 ลักษณะย่อยคือข้อมูลที่เกี่ยวข้อกับฐานข้อมูลและข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูล ซึ่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องจำเป็นต้องเรียกฐานข้อมูลเพื่อเชื่อมต่อกับ Spatial Data File เพื่อใช้ในการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่อยู่ในรูป Spatial Data File และ None Spatial Data File เพื่อประโยชน์ในการใช้งาน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

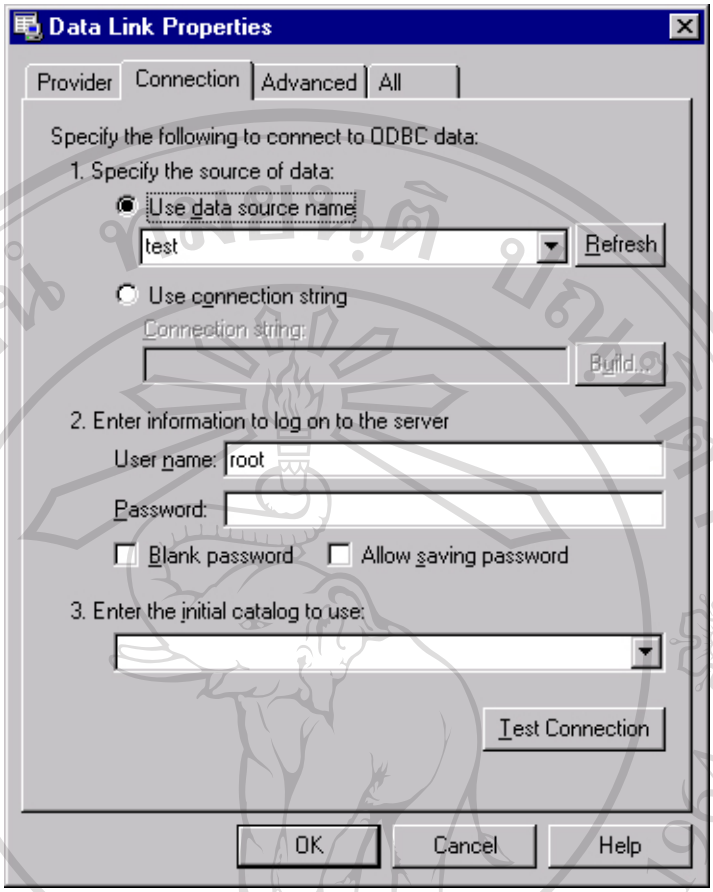


รูปที่ 22 กำหนดชื่อของ Data Source Name



รูปที่ 23 Spatial Data File เรียกใช้ฐานข้อมูล

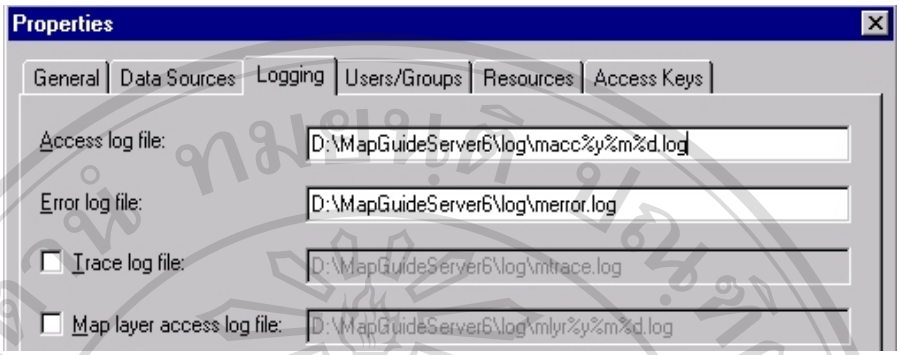
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved



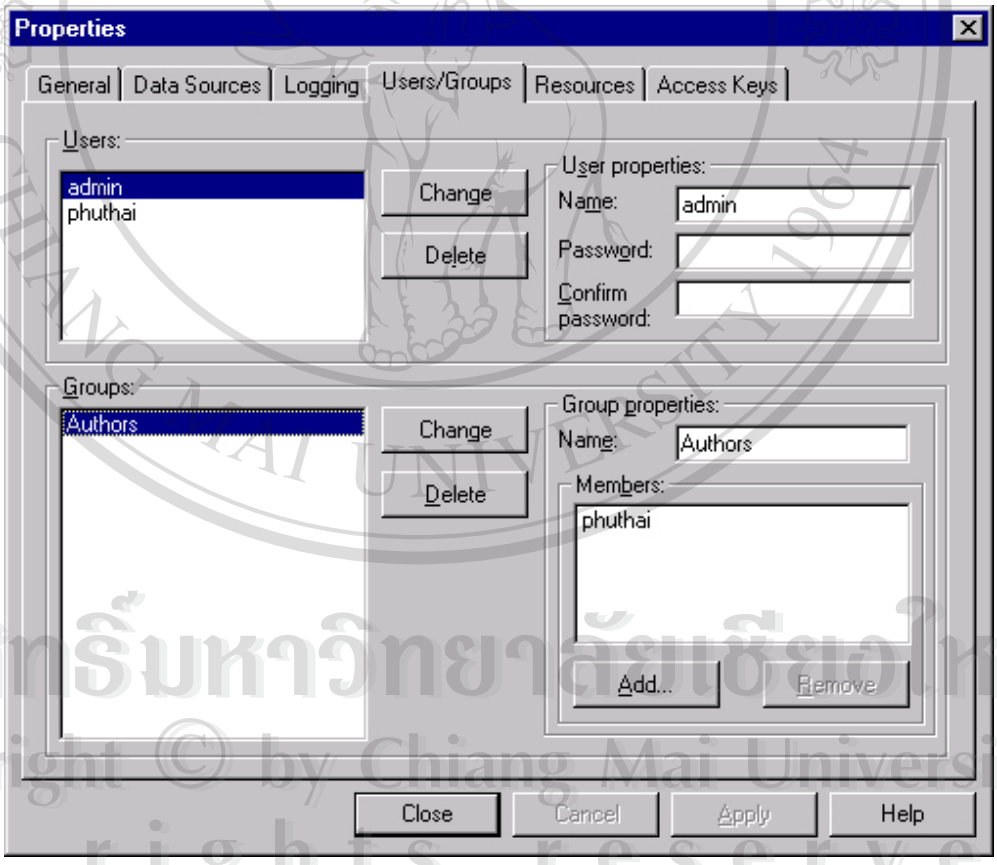
รูปที่ 24 การเชื่อมต่อ Spatial Data File เข้ากับ Data Source Name ผ่าน ODBC

ในกรณีไม่เรียกใช้ฐานข้อมูลเชื่อมต่อกับ Spatial Data File ก็สามารถระบุเพียง Path ซึ่ง Spatial Data File (SDF) นั้นๆอยู่ นอกจากนี้ในส่วนอื่นๆของหน้าคุณสมบัติของ Mapguide Server ยังระบุให้ กำหนด Logging เพื่อทำการตรวจสอบการใช้งานของระบบ การกำลังสิทธิการเข้าถึงโดยการกำหนดผู้ใช้งาน (User) หรือกลุ่มของ (User Group) รวมไปถึงสิทธิที่มีข้อจำกัดของแต่ละคนที่มีสิทธิ ยกตัวอย่างเช่น บุคคลนี้สามารถดูได้จากระดับมาตราส่วน 1:10000 ถึง 1:5000 เท่านั้น เป็นต้น ท้ายสุดคือส่วน Access Key คือส่วนที่ป้องกันการ เข้าใช้ระบบ โดยการระบุคีย์ในการเข้าและกำหนดช่วงวันเลาที่อนุญาตให้เข้าใช้งานในระบบว่าให้อนุญาตในช่วงใดบ้าง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

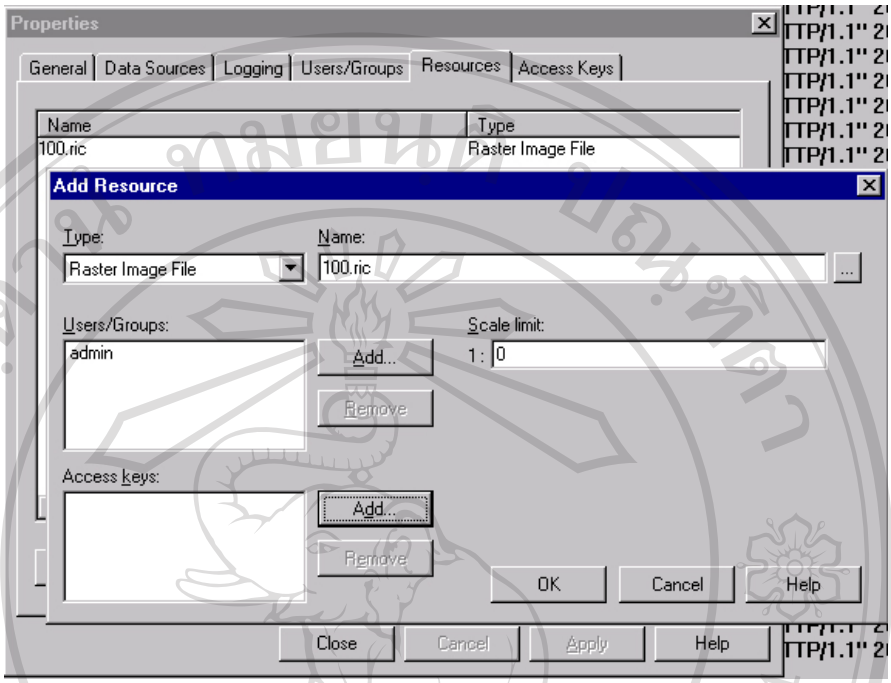


รูปที่ 25 ส่วนจัดการคุณสมบัติของ Mapguide Server ในส่วน Logging



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

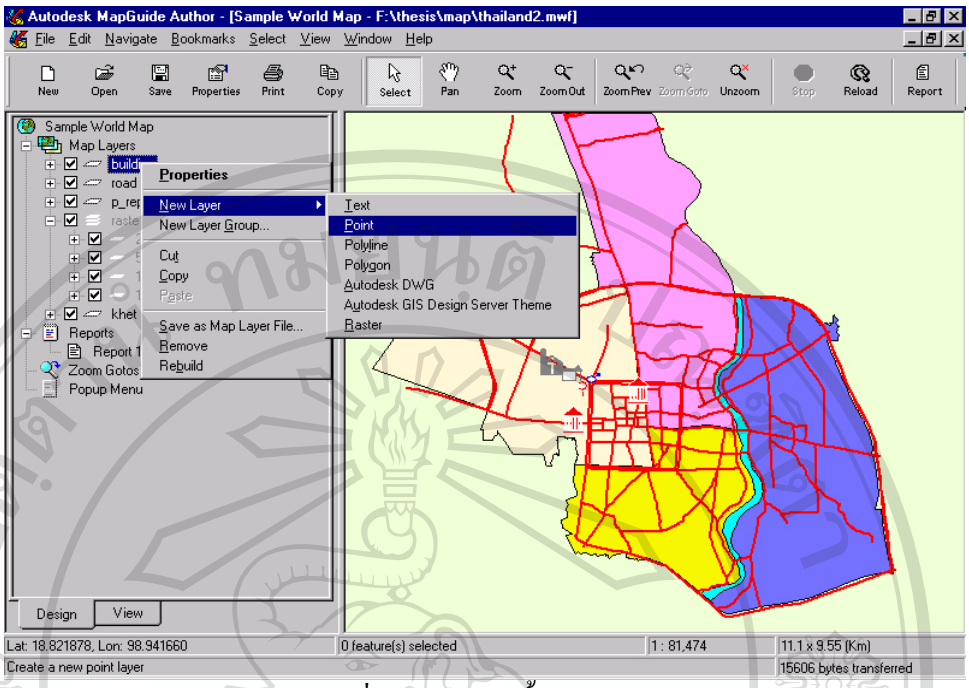
รูปที่ 26 ส่วนจัดการผู้ใช้งานหรือกลุ่มผู้ใช้งาน



รูปที่ 27 ส่วนจำกัดสิทธิการเข้าถึงข้อมูลระดับใดโดยอ้างอิงจากมาตราส่วน

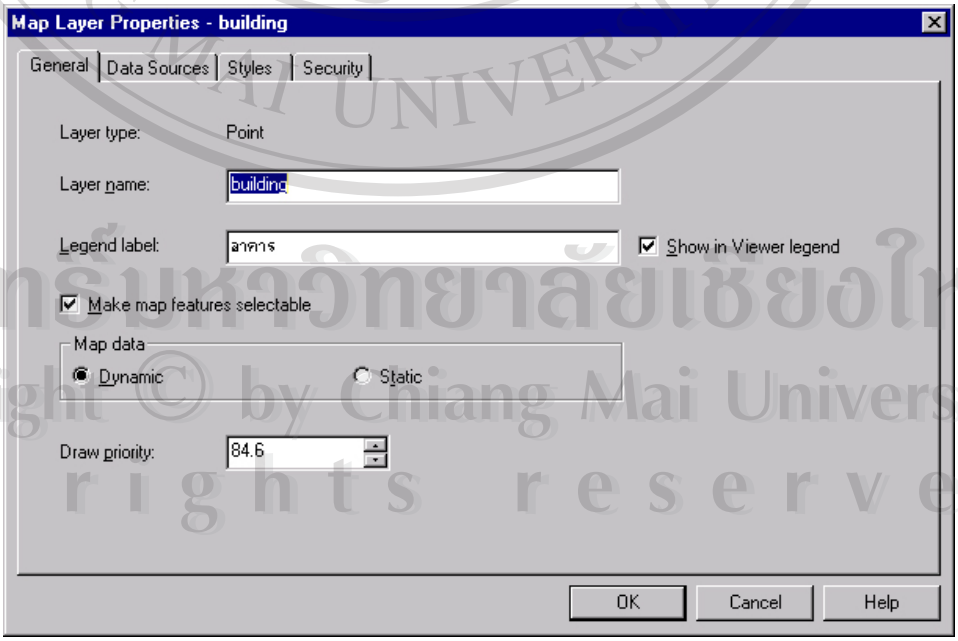
ในส่วน Mapguide Author จะทำงานประสานกับ Mapguide Server ฉะนั้นการเซตค่าต่างๆใน Mapguide Server จะส่งผลถึง Mapguide Author เมื่อมีการเรียกใช้ข้อมูลที่แสดงใน MapGuide Author จะถูกต้อง หรือผิดพลาดขึ้นอยู่กับ Mapguide Server การระบุที่อยู่ที่ถูกต้องของ Spatial Data File ไม่ว่าจะเป็น Vector หรือ Raster Format จะต้องสมบูรณ์ รวมไปไปฐานข้อมูลที่จะทำการเชื่อมต่อต้องถูกต้อง และที่สำคัญคือระบบพิกัดที่ตั้งค่าใน Mapguide Server ต้องสัมพันธ์กับ ข้อมูลที่ส่งออกมาจาก AutoCAD Map จากนั้นจึงเริ่มต้น จัดสร้างความสัมพันธ์ระหว่าง Spatial Data File และ None Spatial Data File ภายใต้ MapGuide Author การสร้างแผนที่ใน Autodesk Mapguide จะจัดสร้างในรูปแบบนามสกุล MWF (Map Window File) การเริ่มต้นด้วยการสร้างชั้นในการนำไฟล์ข้อมูล Spatial Data เข้าสู่แผนที่ในการสร้างเลเยอร์นั้นมี 2 รูปแบบใหญ่ๆคือเลเยอร์และกลุ่มเลเยอร์ การสร้างเลเยอร์โดยปกติแล้วจะแบ่งเป็นข้อมูล Vector และ Raster อันได้แก่ จุด เส้น และเส้นรูปปิด ภาพถ่าย และตัวหนังสือ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้ถูกอ้างพิกัดไว้แล้วจากการสร้างในตอนแรก ฉะนั้นข้อมูลที่ถูกต้องในตอนแรกจะมีความสำคัญมาก เพราะจะส่งผลให้ข้อมูลที่ใช้งานในส่วนต่างๆถูกต้องไปด้วยเช่นกัน การสร้างเลเยอร์เริ่มต้นด้วยการตั้งชื่อเลเยอร์ ตั้งชื่อที่ต้องการให้แสดง กรณีนี้ตั้งชื่อเลยเยอร์ว่า “Building” และชื่อที่จะให้แสดงว่า “อาคาร” แล้วเลือกรูปแบบการแสดงผล

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved



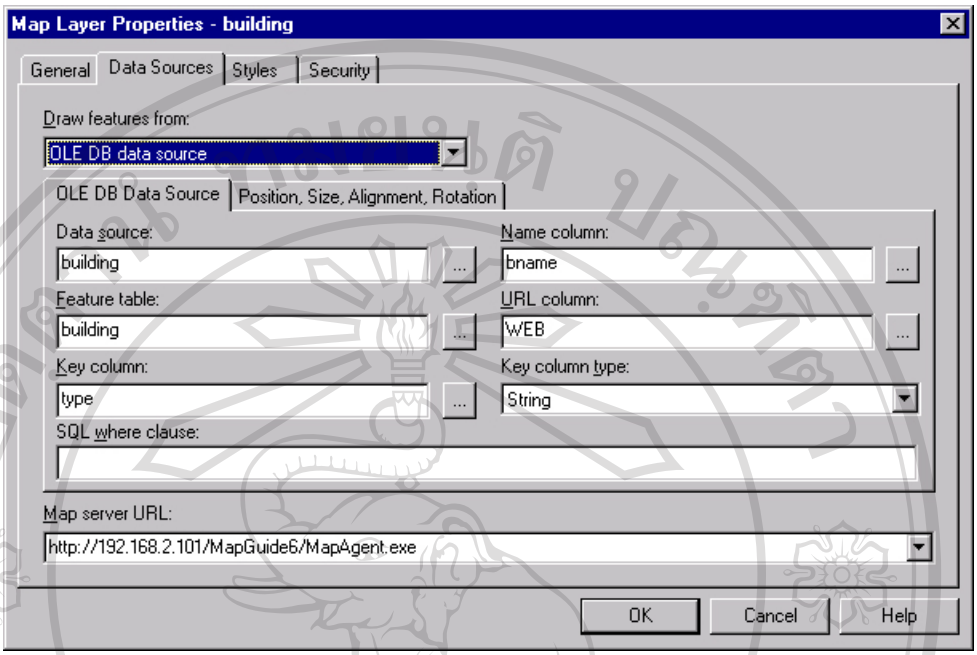
รูปที่ 28 การสร้างชั้น (Layer)

ของเลเยอร์นั้นๆว่า จะให้แสดงผลแบบใด แบบ Dynamic หรือ Static หมายถึงการกำหนดให้แผนที่แสดงจุดนั้นๆ ตลอดเวลาหรือเปลี่ยนไปไปตามเงื่อนไขที่กำหนด ส่วน Make Map Features selectable หมายถึงการอนุญาตให้ผู้ใช้งานเลือกใช้ข้อมูลจุดนั้นๆได้ ส่วน Draw Priority หมายถึงการกำหนดว่าจะให้เลเยอร์ไหนวาดก่อนหรือหลังโดยปกติแล้ว ปล่อยให้เป็นค่าแกรมตั้งมาเป็นตัวจัดการ



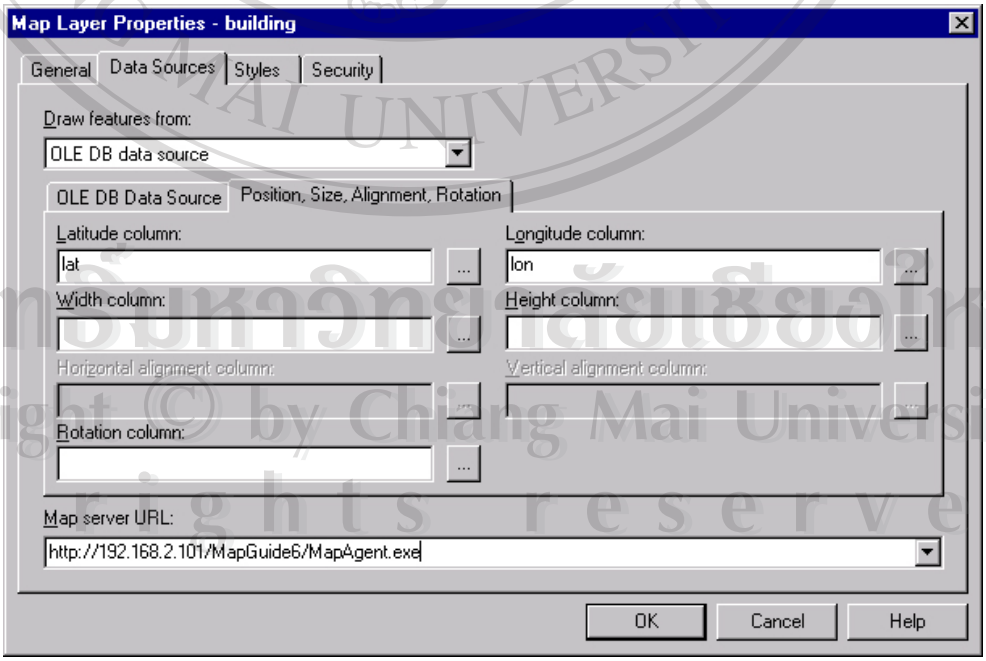
รูปที่ 29 การกำหนดชื่อเลเยอร์และการกำหนดคุณสมบัติต่างๆ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved



รูปที่ 30 การเชื่อมต่อฐานข้อมูลเข้ากับจุด

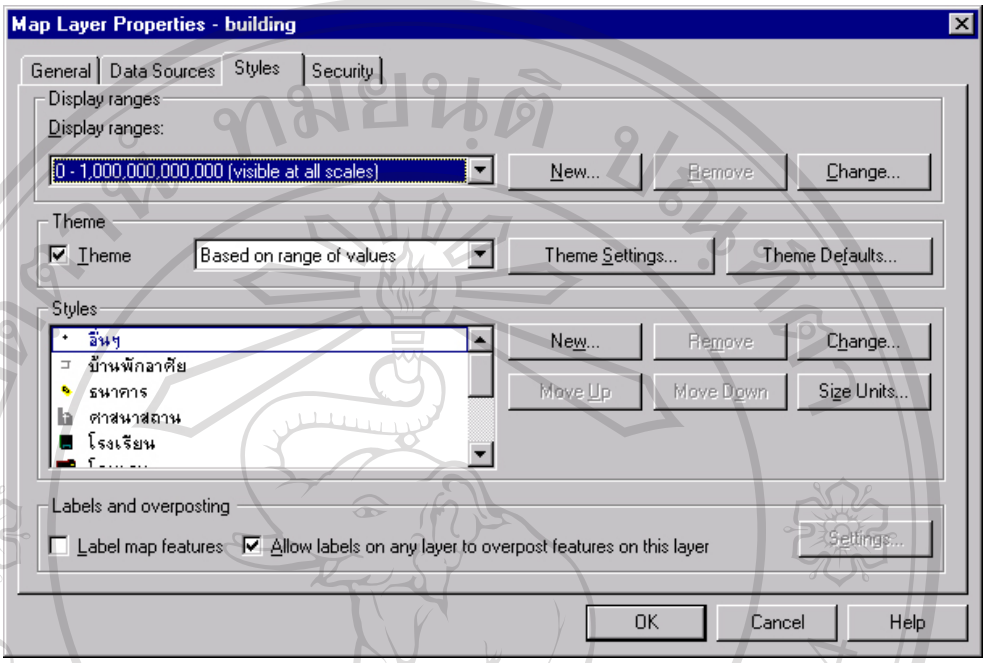
ในส่วนนี้จะระบบ Data Source และตาราง รวมไปถึงฟิลด์ที่ต้องการอ้างอิงถึงนอกจากนี้การระบุตำแหน่งของจุดบนแผนที่เกิดจาก พิกัดที่เก็บไว้ในฐานข้อมูลจึงจำเป็นต้องเรียกใช้ตำแหน่งพิกัดดังกล่าวในกรณีนี้เรียกใช้ฟิลด์ LAT และ LON



รูปที่ 31 การเรียกใช้พิกัดในฐานข้อมูลเพื่อระบุตำแหน่งบนแผนที่

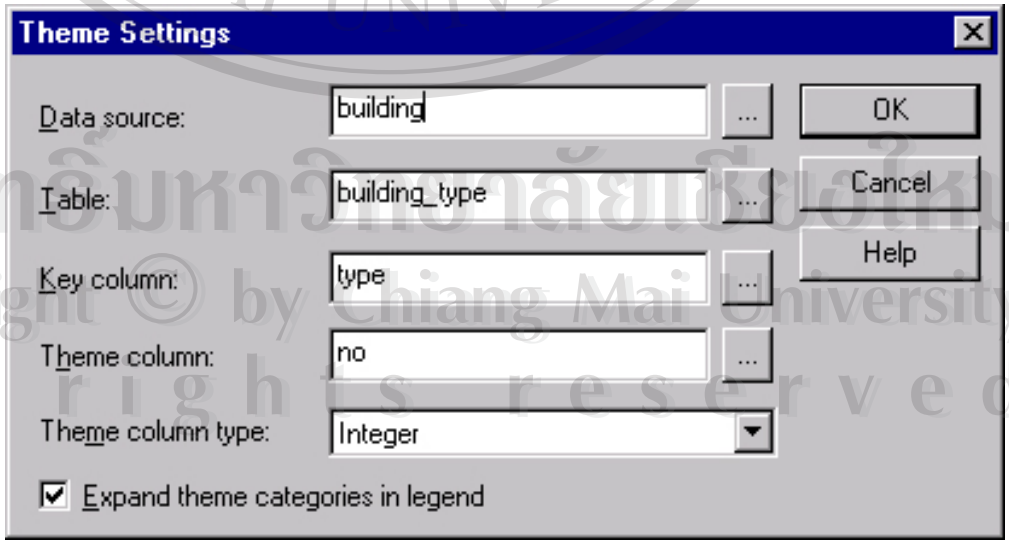
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

รูปแบบในการนำเสนอก็มีความสำคัญว่าจะนำเสนอรูปแบบใดเช่นการกำหนดมาตราส่วนให้มองเห็นข้อมูลเฉพาะช่วงมาตราส่วน หรือ อนุญาตให้มองเห็นทั้งหมด



รูปที่ 32 การกำหนดรูปแบบของข้อมูลแบบจุด (Point)

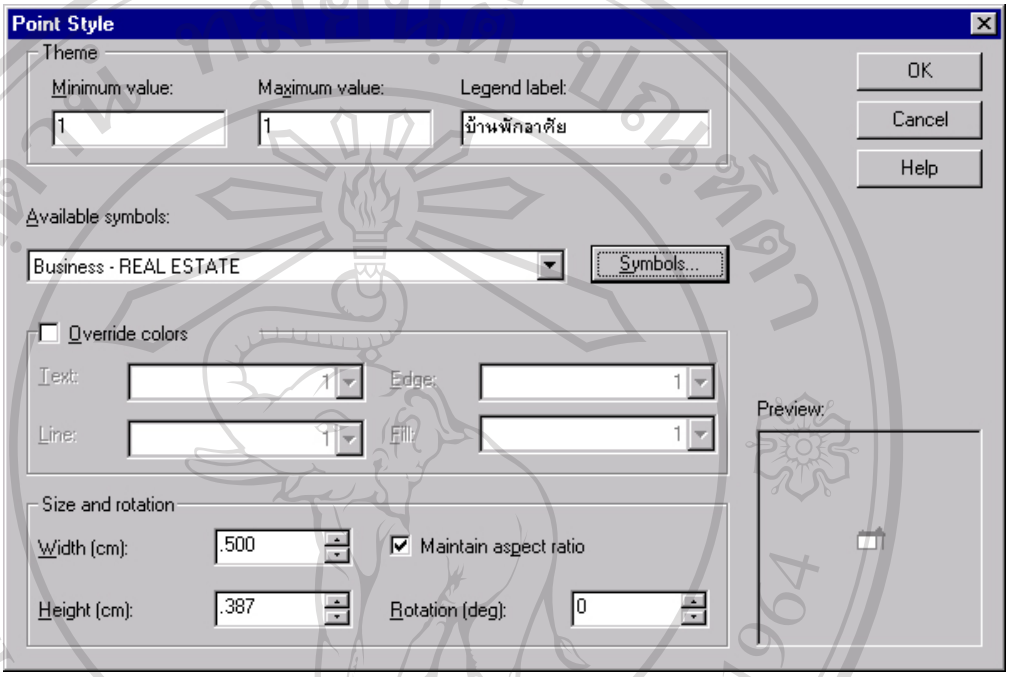
กำหนดช่วงของข้อมูลก็จะสามารถแยกประเภทของข้อมูลได้เช่นเดียวกันว่าข้อมูลนั้นเป็นอาคารประเภทใด เช่น อาคารบ้านพักอาศัย ศูนย์การค้า หรืออื่นๆ โดยการกำหนดหัวข้อหลักที่ต้องการอ้างอิงตามฐานข้อมูล



รูปที่ 33 การกำหนดหัวข้อหลัก ในการแสดงอาคารประเภทต่างๆ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ขั้นต่อไปเป็นการกำหนดภาพสัญลักษณ์ให้กับจุดที่ได้กำหนดตามหัวข้อหลักของอาคารว่าช่วงค่านี้ต้องการรูปแบบอาคารแบบใด ตามไฟล์สัญลักษณ์ที่กำหนดให้หรือสร้างสัญลักษณ์ขึ้นใหม่ให้สอดคล้องกับความต้องการ



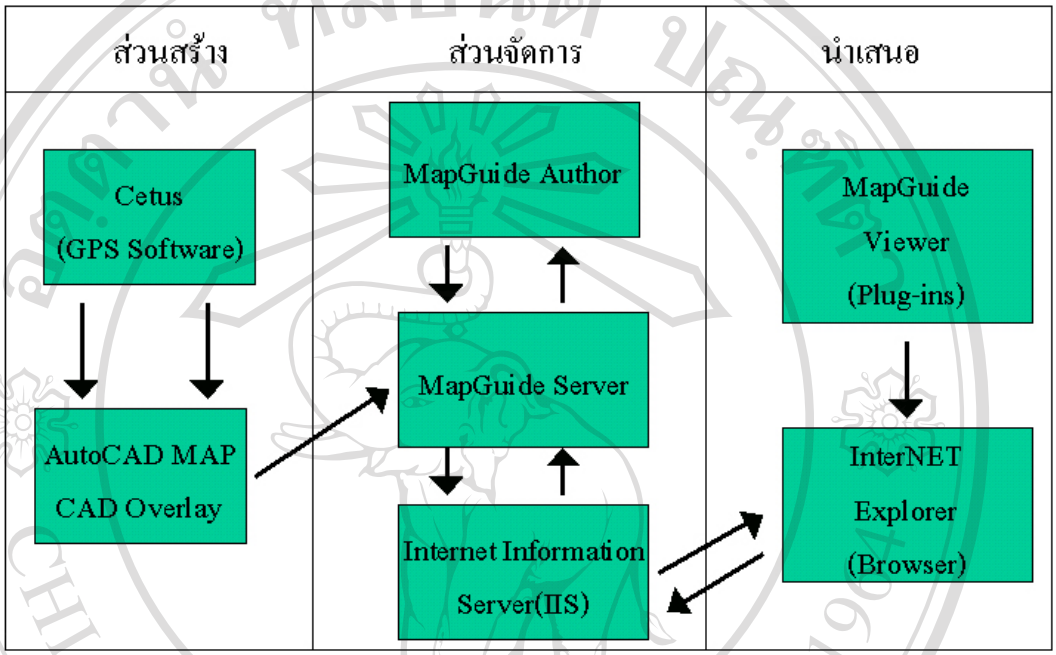
รูปที่ 34 การกำหนดช่วงค่าเพื่อกำหนดประเภทอาคารและสัญลักษณ์

ในการกำหนดรูปแบบสัญลักษณ์สามารถสร้างสัญลักษณ์ขึ้นใช้เองได้หรือใช้สัญลักษณ์มาตรฐานที่มีอยู่ในโปรแกรม และกำหนดคุณสมบัติของสัญลักษณ์ตามต้องการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ค

โปรแกรมหลักๆที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อการแจ้งความและสถิติอาชญากรรม ของตำรวจภูธรเชียงใหม่



องค์ประกอบของการสร้างระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ประกอบด้วย 3 ส่วนหลักๆคือ

1. ส่วนสร้าง หรือ ส่วนจัดทำข้อมูลทางภูมิศาสตร์ ส่วนนี้จะประกอบด้วยข้อมูล 2 ประเภทคือ ข้อมูลซึ่งอยู่ในรูป

   จุด เส้นสาย รูปปิด (Point ,Line , Polygon) หรือที่เรียกกันทั่วไปว่า Vector format และ ข้อมูลซึ่งอยู่ในรูปภาพถ่ายทางอากาศหรือ ที่เรียกกันทั่วไปว่า Raster Format

   1.1 ข้อมูลที่อยู่ในรูป Vector format ได้มาจากการ บันทึกเส้นทางด้วย ระบบพิกัดนำร่องดาวเทียมหรือที่เรียกกันทั่วไปว่า GPS (Global Position System) ด้วยโปรแกรม Cetus และ จาก จุดหรือเส้นสายที่สร้างขึ้นใน AutoCAD Map รวมไปถึงพิกัดของจุด ที่สร้างขึ้นด้วยการระบุตำแหน่งด้วยพิกัดในฐานข้อมูล

   1.2 ข้อมูลที่อยู่ในรูป Raster Format ได้รับการเอื้อเฟื้อจากเทศบาลนครเชียงใหม่ แต่ทั้งนี้ภาพถ่ายทางอากาศดังกล่าวจำเป็นต้องมีการปรับแต่งเพื่อให้เข้ากับตำแหน่งพิกัดจริงบนโลกด้วยการใช้เทคนิค Rubber Sheet โดยซอฟแวร์ชื่อ CAD Overlay ทำการยึดตำแหน่งเข้าสู่พิกัดที่ถูกต้องซึ่งอ้างอิงด้วย ระบบพิกัดนำร่องดาวเทียม (GPS) หลังจากนั้นข้อมูลทั้งที่อยู่ในรูป Vector และ Raster format ก็พร้อมที่จะถูก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

นำเข้าใช้งานในส่วนต่อไปโดยการส่งออกผ่านข้อมูลไปยังโปรแกรมจัดการข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์

2. ส่วนจัดการข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ ประกอบด้วย 3 ส่วนหลักคือ

2.1 ส่วนผสมผสานข้อมูลที่อยู่ในรูปเชิงภูมิศาสตร์ (Spatial Data) และข้อมูลซึ่งไม่อยู่ในรูปเชิงภูมิศาสตร์ (None Spatial Data) กล่าวคือส่วนนี้ทำการสร้างระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์จากข้อมูลซึ่งได้รับจากส่วนที่จัดสร้างเสร็จ ให้อยู่ในรูปแบบที่ต้องการในการใช้งาน ส่วนนี้เรียกว่า MapGuide Author

2.2 ส่วนขับเคลื่อนข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS Engine) ส่วนนี้ทำหน้าที่เป็นเซิฟเว่อร์ในการให้บริการ แก่ส่วนที่ 3 คือส่วนผู้ใช้งาน และเป็นส่วนที่ทำหน้าที่สื่อสารระหว่าง Internet Information System (IIS) ในการให้บริการผู้ร้องขอใช้บริการผ่านเครือข่ายอินเตอร์เนต ซึ่งส่วนนี้เรียกว่า MapGuide Server

2.3 ส่วนเชื่อมต่อโลกภายนอกผ่านเครือข่ายอินเตอร์เนต Internet Information System (IIS) ส่วนนี้ถือว่าเป็นส่วนที่สำคัญที่ทำให้การเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ไม่ถูกจำกัดเพียงวงแคบๆ แต่สามารถตอบสนองความต้องการการใช้งานผ่านเครือข่ายอินเตอร์เนตได้ แต่ก็ลืมเสียไม่ได้นั่นคือการกำหนดสิทธิการเข้าถึงข้อมูล ต้องมีความรัดกุม สูงตามไปด้วยเช่นกัน

3 ส่วนผู้ใช้งานนั้นประกอบด้วย 2 ส่วนหลักคือ

3.1 โปรแกรมบราวเซอร์ มาตรฐานทั่วไป ซึ่งในกรณีนี้ใช้ Internet Explorer เป็นหลัก ซึ่งใช้ในการดูข้อมูล แก้ไข อัพเดท สืบค้น ซึ่งอาศัยความสามารถของเครื่องคอมพิวเตอร์น้อยมาก ฉะนั้นผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้เพียงจัดหาเครื่องที่เชื่อมต่อระบบอินเตอร์เนตได้และมีบราวเซอร์มาตรฐานรองรับ

3.2 MapGuide Plug-in เป็นโปรแกรมเสริมความสามารถของบราวเซอร์ปกติให้มีความสามารถใช้งาน ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์

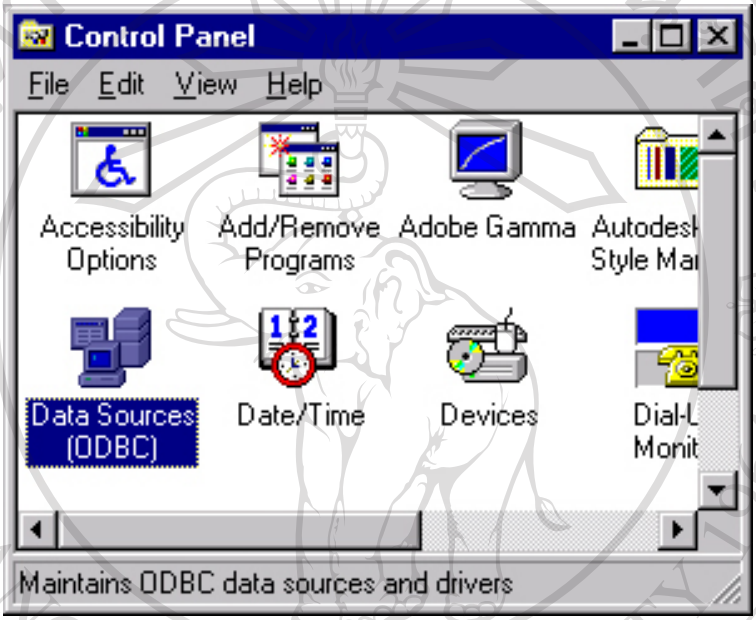
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

จะเห็นได้ว่าทั้งสามส่วนหลักทำหน้าที่ของแต่ละส่วน แล้วส่งข้อมูลผ่านไปยังส่วนถัดไปเพื่อให้บริการ ซึ่งแต่ละขั้นตอนของแต่ละส่วนก็จะมีส่วนย่อย ในการจัดทำ รวมถึงวิธีการซึ่งได้มาซึ่งข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ การผนวกข้อมูลเชิงพื้นที่ (Vector and Raster) เข้ากับข้อมูลซึ่งไม่อยู่ในรูปพื้นที่อาทิ ข้อมูลอาคารสถานที่ ข้อมูล สถิติเชิงตัวเลข อื่นๆ แล้วสร้างสิ่งที่ต้องการ ให้ตอบสนองกับงานองค์กร ในบางครั้งข้อมูลที่ได้จากระบบ เป็นความรู้ใหม่ที่อาจจะอยู่นอกเหนือความคิดปกติซึ่งนี่ความสามารถหลักของ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ภาคผนวก ง

การเชื่อมต่อ Open Database Connectivity (ODBC)

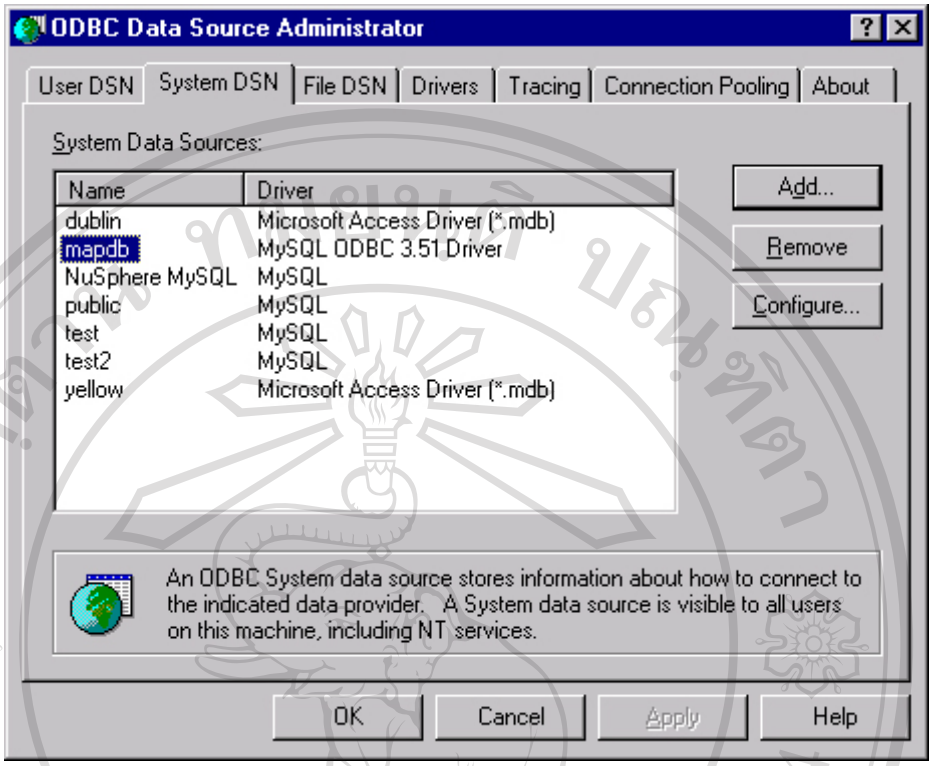
การเชื่อมต่อฐานข้อมูลเข้ากับระบบภูมิศาสตร์ถือว่าเป็นสิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งในการเชื่อมต่อนั้น จะกระทำที่ เชิฟเว่อร์หลัก เพื่อเชื่อมฐานข้อมูลเข้ากับแผนที่ภูมิศาสตร์และ เวบเชิฟเว่อร์ (IIS) วิธีเชื่อมต่อกระทำโดย วินโดว์เอ็นที 4.0 ขึ้น โดยไปที่ Start -> Setting -> Control Panel



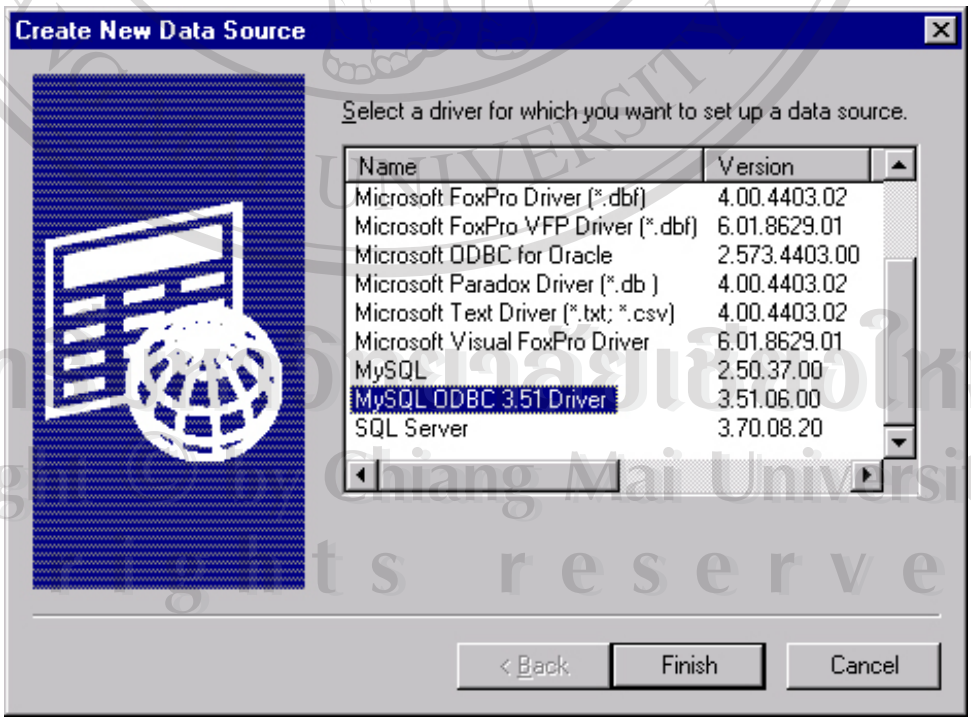
รูปที่ 1 การเชื่อมต่อ ODBC

เลือกที่เมนู System DSN เพื่อทำการสร้าง Data Source ใหม่ จากนั้นเลือก Add เพื่อทำการสร้าง ทำการเลือก MySQL ODBC ในการเชื่อมต่อฐานข้อมูลจากนั้นคลิ๊กเลือก Finish แล้วไปยังขั้นต่อไป ระบุชื่อฐานข้อมูลที่ต้องการตั้ง ระบุที่อยู่ของข้อมูล ในที่นี้ localhost หมายถึงเครื่องที่ใช้อยู่ปัจจุบัน ซึ่งสามารถระบุเป็น ไอพี แอดเดรส ได้ เลือก ชื่อฐานข้อมูล ระบุชื่อและ รหัสผ่านผู้ใช้งานและ พอร์ตที่เชื่อมต่อ ค่าปกติจะถูกเซตไว้ที่ 3306

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

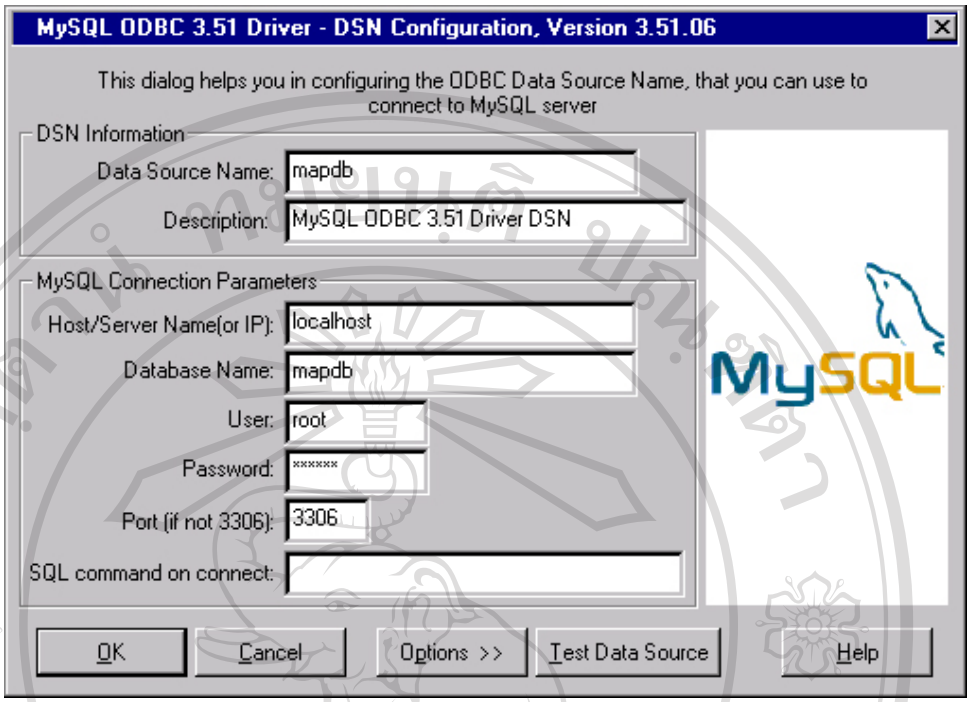


รูปที่ 2 การเพิ่ม System Data Source Name (DSN)



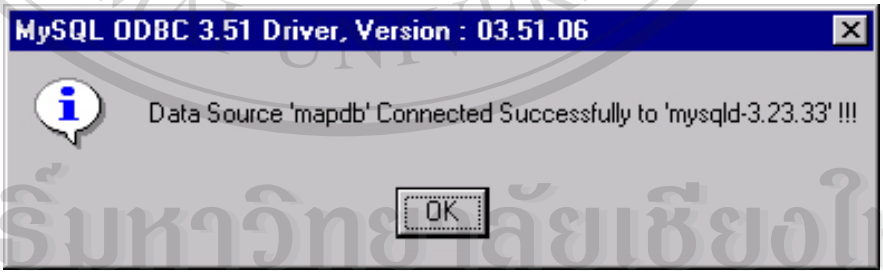
รูปที่ 3 MySQL ODBC Driver

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



รูปที่ 4 ระบุรายละเอียดในการเชื่อมต่อ ODBC

จากนั้นทำการทดสอบ Data Souce ว่ามีการเชื่อมต่อสำเร็จหรือไม่โดยการคลิ๊กที่ Test Data Souce เพื่อทำการทดสอบ ซึ่งถ้าผลการทดสอบสำเร็จ Data Source ก็พร้อมที่จะใช้งานได้



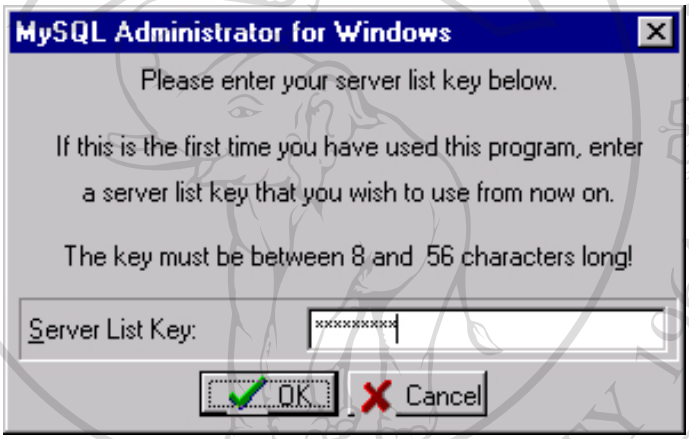
รูปที่ 5 ผลการทดสอบเชื่อมต่อ Data Source สำเร็จ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก จ

การใช้ MySQL Administrator for Windows

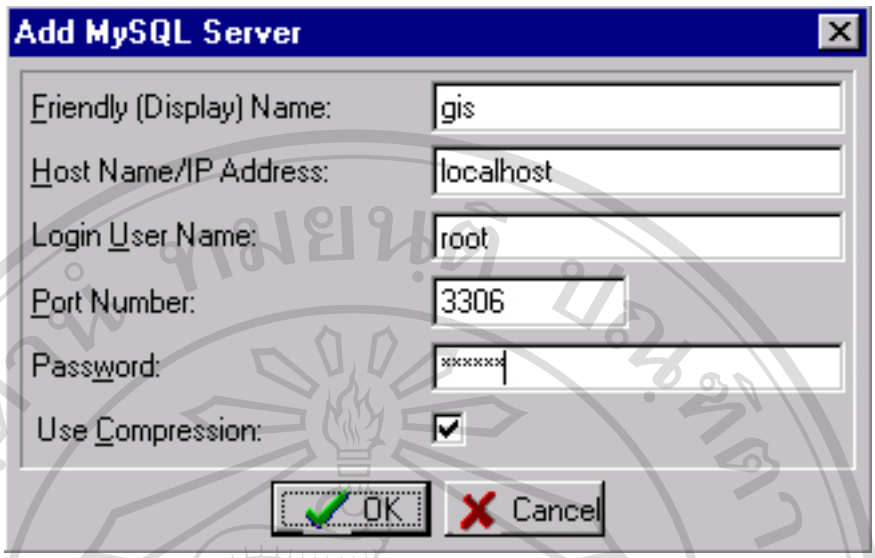
เนื่องจากการสร้าง ตาราง ใน MySQL มีความยุ่งยากพอควรกรณีที่ผู้ใช้งานไม่คุ้นเคยกับ MySQL ดังนั้น MySQL Administrator for Windows จึงถูกสร้างขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกในการใช้งาน ไม่ว่าจะเป็นการสร้างฐานข้อมูล การสร้างตาราง รวมไปถึงการเข้าถึงฐานข้อมูลรายชื่อผู้ใช้งาน ฐานข้อมูล ก็สามารถจัดการได้ง่ายยิ่งขึ้น เมื่อติดตั้ง MySQL เสร็จ จากนั้นก็คลิ๊กที่ MySQL dministrator for Windows จะปรากฏ Sever list keyทำการป้อน Server list key เพื่อเข้าเชื่อมต่อกับ MySQL Server



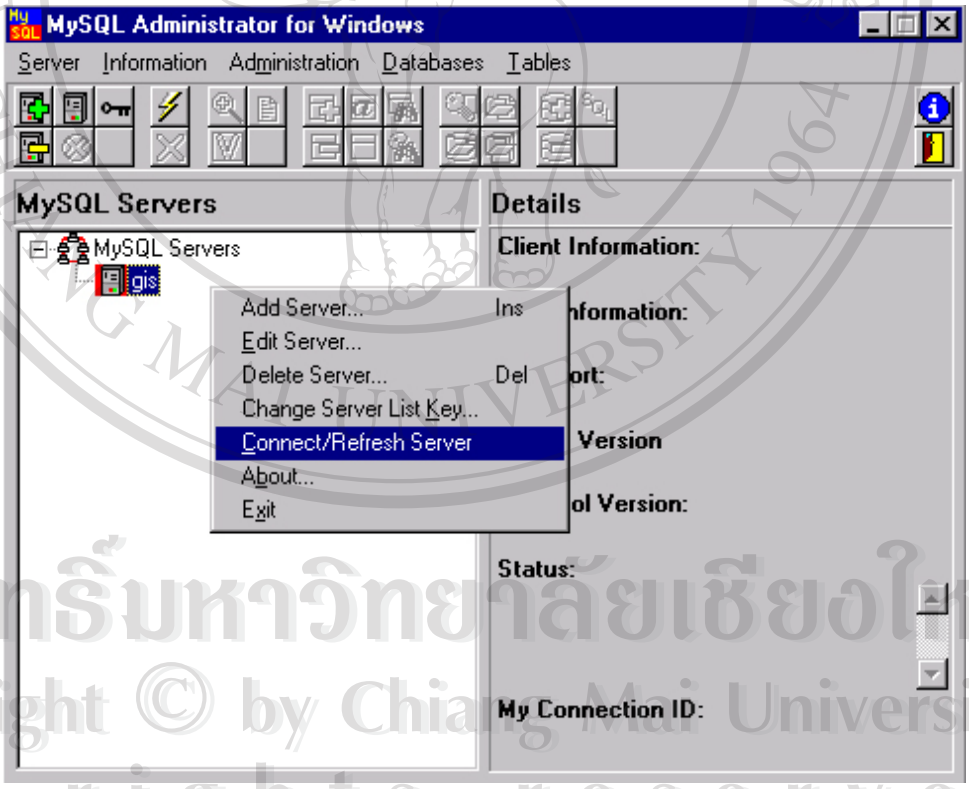
รูปที่ 1 ระบุ Server List Key เพื่อเชื่อมต่อ MySQL

เมื่อระบุ Server List Key กด OK จากนั้นจะปรากฏหน้าต่างเพื่อทำการเพิ่มเชิฟเว่อร์เข้าไป MySQL Administrator เพื่อพร้อมในการจัดการ ขั้นนี้โปรแกรมก็จะให้กรอกข้อมูล ชื่อเชิฟเวอร์ ชื่อโฮสหรือไอพีแอดเดรสที่ต้องการเชื่อมต่อ รวมไปถึงพอร์ตและ ชื่อ รหัสผ่านเพื่อเชื่อมต่อ MySQL

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved



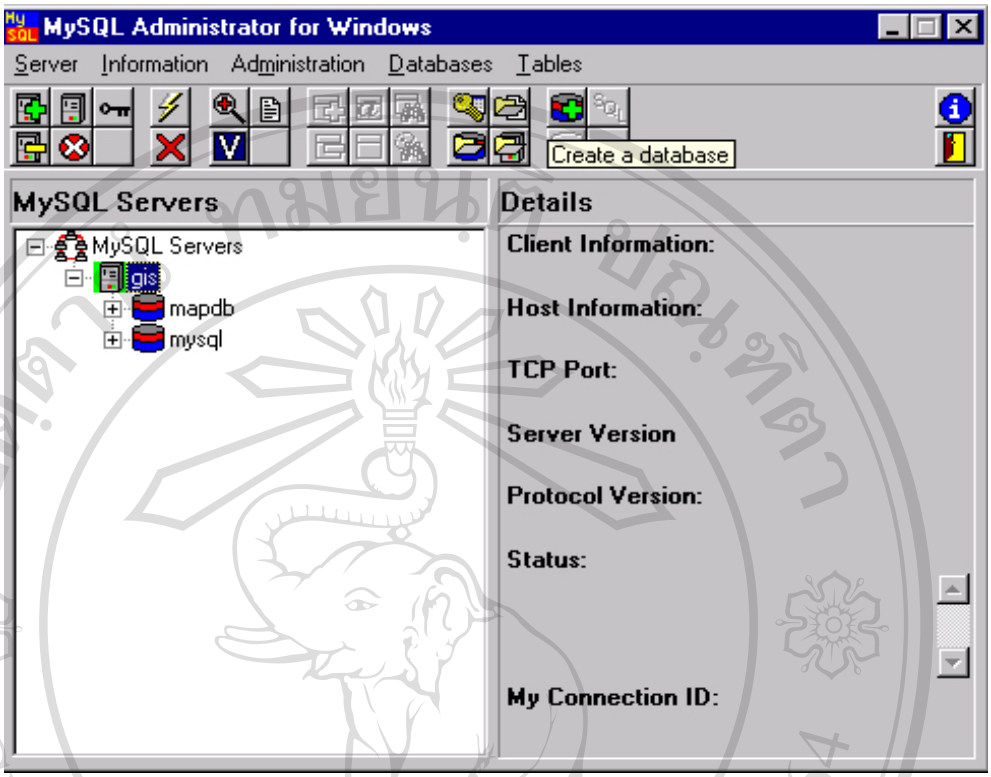
รูปที่ 2 รายละเอียดการเชื่อมต่อ MySQL



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

รูปที่ 3 ทำการเชื่อมต่อ MySQL Server

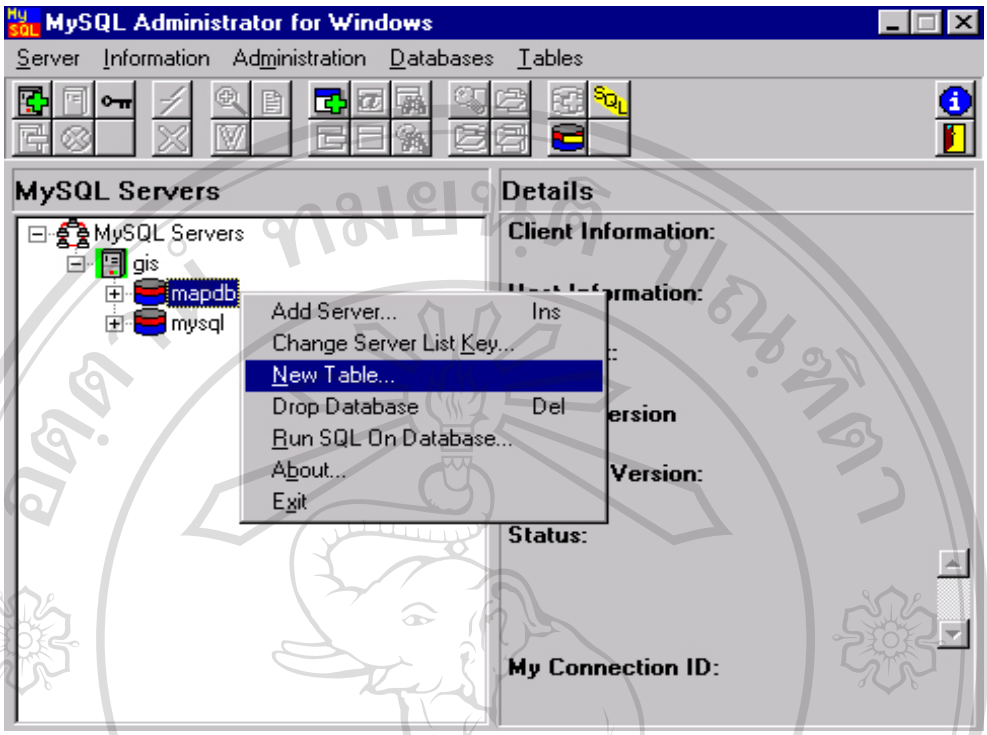
เมื่อทุกขั้นตอนได้ทำเสร็จสิ้น ขั้นตอนสุดท้ายคือเลือกที่ Server ในที่นี้ชื่อ GIS จากนั้นกดปุ่มขวาของเมาส์เพื่อทำการเชื่อมต่อฐานข้อมูล MySQL Database Server กับ MySQL Administrator for



รูปที่ 4 สร้างฐานข้อมูลใน MySQL Server

Windows แต่ในกรณีเป็นการเชื่อมต่อฐานข้อมูลในเครื่องเดียวกัน ถ้าเป็นกรณีต่างเชิฟเว่อร์ก็สามารถทำได้เช่นเดียวกันโดยระบุเชิฟเว่อร์ที่จะทำการเชื่อมต่อด้วยชื่อหรือ ไอพีแอดเดรสจากนั้นทำการสร้างฐานข้อมูลใหม่ใน MySQL Server ผ่านทาง MySQL Administrator โดยการคลิ๊กที่ Create a Database แล้วระบุชื่อ ฐานข้อมูลที่ต้องการจะปรากฏชื่อฐานข้อมูลขึ้นมา

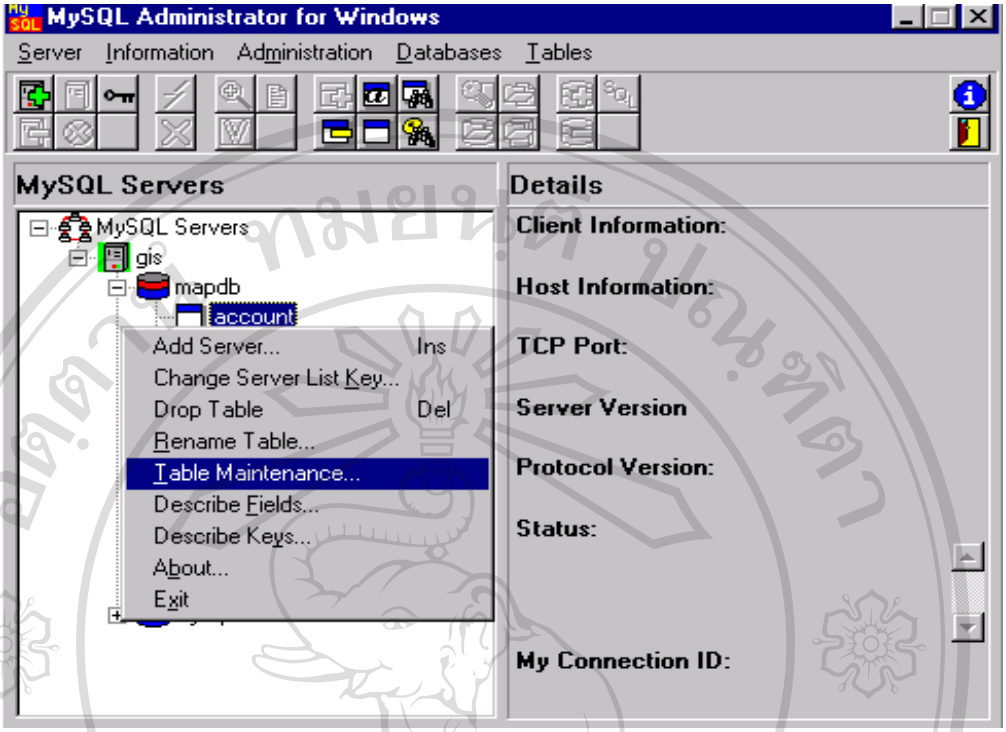
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved



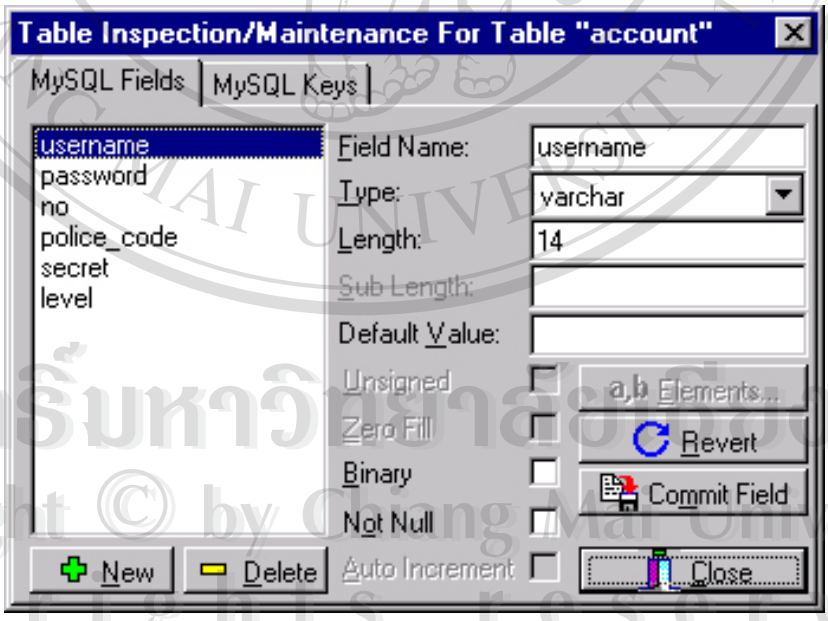
รูปที่ 5 การสร้างตารางในฐานข้อมูล

เมื่อสร้างฐานข้อมูลเสร็จก็ทำการสร้างตารางในฐานข้อมูลในกรณีนี้สร้างฐานข้อมูล Account จากนั้นตาราง account ก็จะปรากฏในฐานข้อมูล mapdb เมื่อต้องการเพิ่มเติมแก้ไขตารางก็สามารถกระทำได้โดย กดปุ่มขวาของเมาส์แล้วทำการเลือก Table maintenance

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved



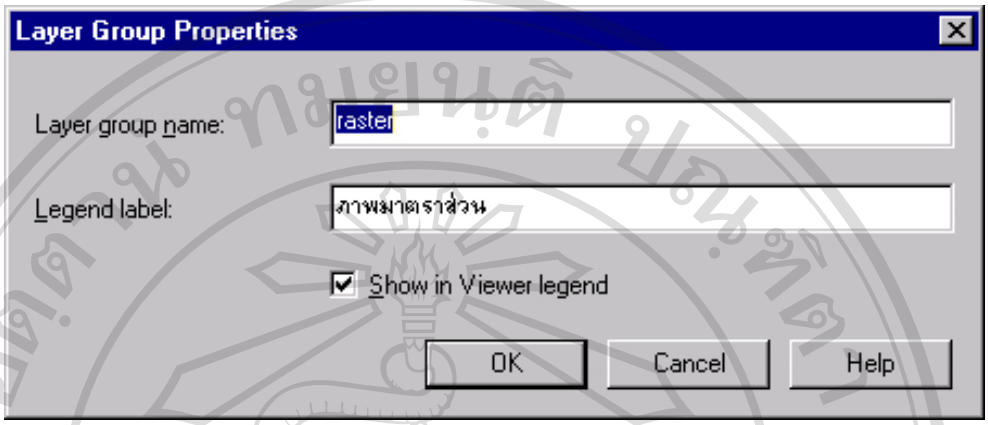
รูปที่ 6 การปรับปรุงแก้ไขตาราง



รูปที่ 7 ตารางที่สามารถปรับปรุงแก้ไขข้อมูลต่างๆ

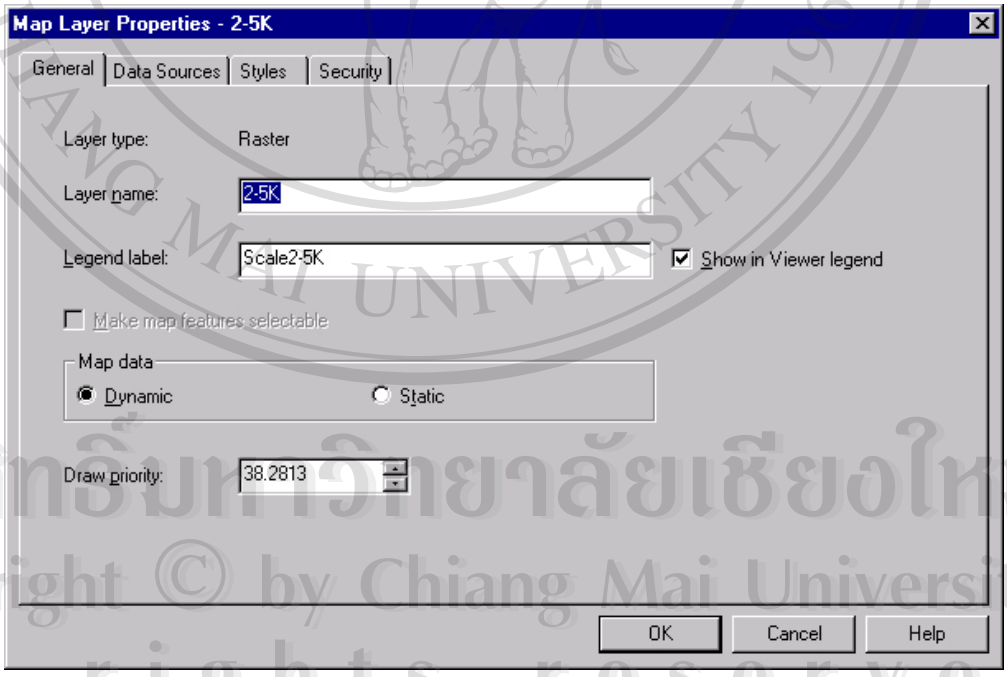
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ในการสร้างเลเยอร์ที่เป็นภาพถ่ายหรือ Raster นั้นสามารถทำได้ดังนี้สร้างเลเยอร์โดยกำหนดเป็นเลเยอร์หรือกลุ่มเลเยอร์ (Group Layer)



รูปที่ 35 การสร้างกลุ่มเลเยอร์

การสร้างกลุ่มเลเยอร์เพื่อจุดเลเยอร์อยู่ในกลุ่ม เช่นกลุ่มเลเยอร์ของภาพถ่ายทางอากาศซึ่งมีมาตราส่วนในการมองเห็นที่แตกต่างกันในแต่ละมาตราส่วน

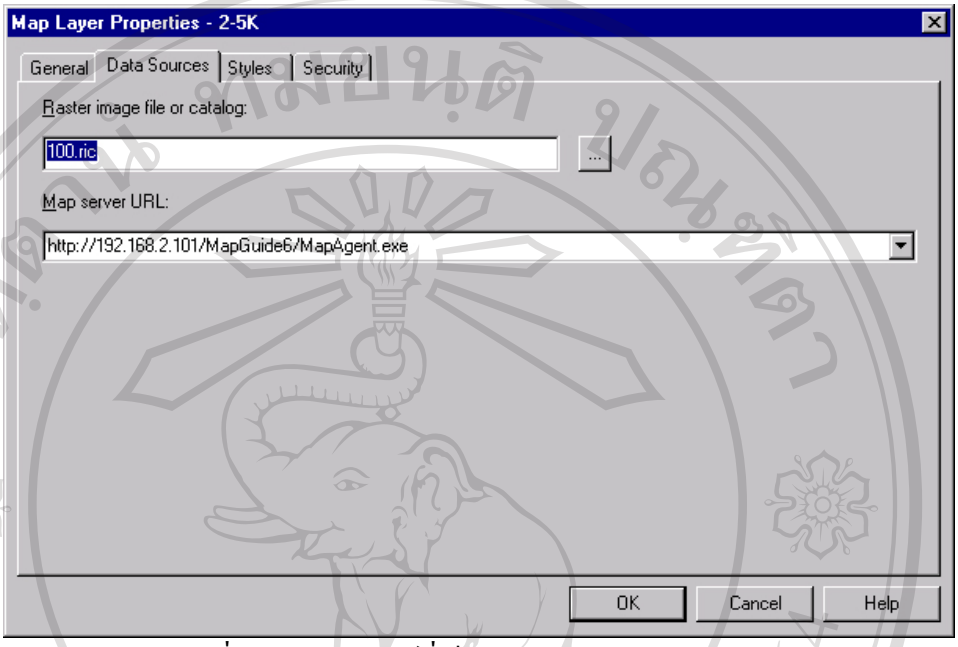


ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

รูปที่ 36 การกำหนดเลเยอร์ในกลุ่มเลเยอร์หลักในรูปแบบ Raster Layer

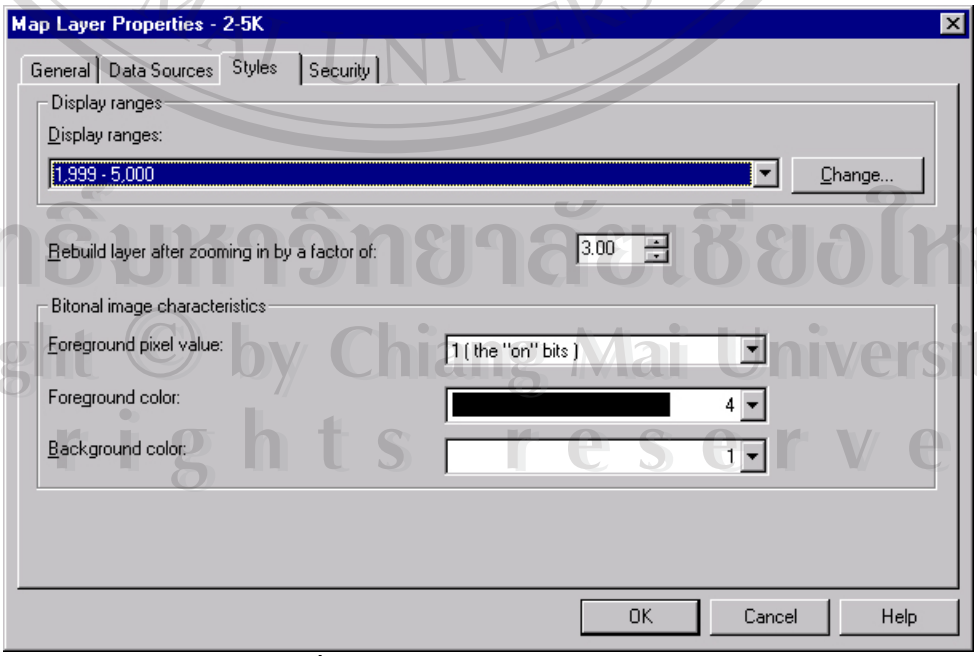
จากรูปเป็นการกำหนดข้อมูลเลเยอร์ภาพถ่ายทางอากาศ ซึ่งมีขนาดมาตราส่วนที่กำหนดให้มองเห็นได้ในระดับมาตราส่วน 1:2000 จนถึง 1:5000 หน่วย ซึ่งการแบ่งกลุ่มความละเอียดในการมองเห็น

ภาพถ่ายทางอากาศจะช่วยลดการทำงานของเซิฟเว่อร์ในการประมวลผลและส่งผลถึงความเร็วในการเข้าถึงข้อมูลในระบบอีกด้วย



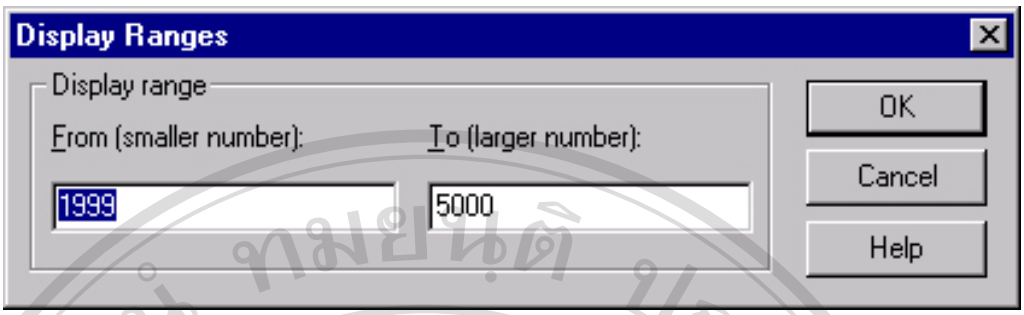
รูปที่ 37 การระบุไฟล์ที่เก็บข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศ

ข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศถูกกำหนดด้วย Raster Image Catalog File (IRC) ใน IRC ไฟล์จะระบุ Path ของไฟล์ภาพถ่ายทางอากาศและพิกัดอ้างอิงมุมล่างซ้าย และขวาบนของภาพถ่ายทางอากาศ ตลอดจนคุณสมบัติของภาพถ่ายทางอากาศนั้นๆว่ามีคุณสมบัติอย่างไร



รูปที่ 38 การกำหนดช่วงมาตราส่วน

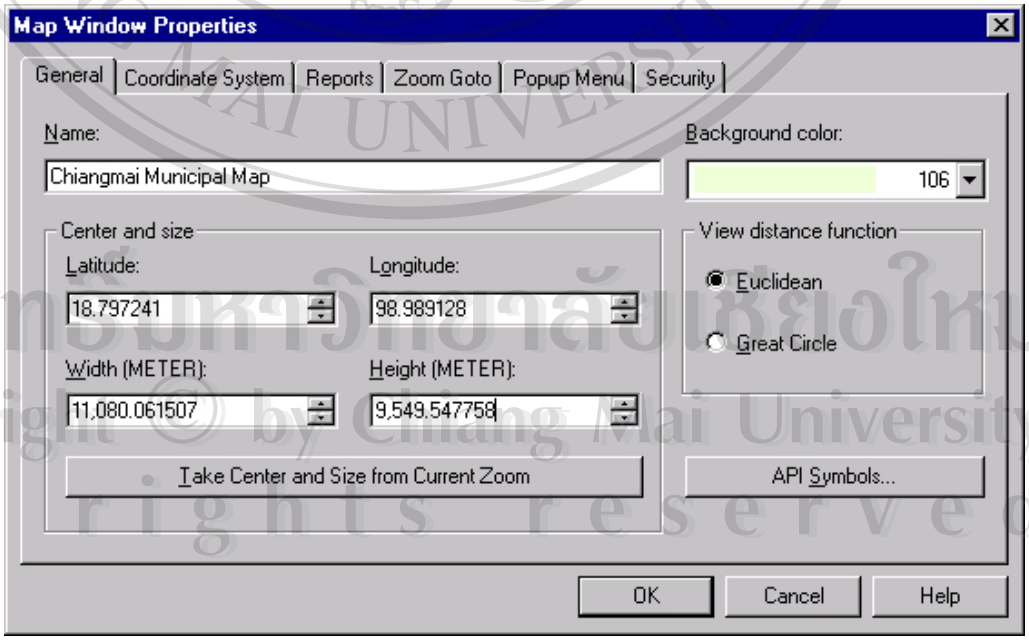
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved



รูปที่ 39 การกำหนดช่วงมาตราส่วนที่ต้องการให้สามารถมองเห็นได้ในแผนที่ ภาพถ่ายทางอากาศจะถูกกำหนดให้ สร้างใหม่ได้ตามสัดส่วนการย่อขยายที่กำหนดในส่วนท้ายสุด ของการสร้างเลเยอร์ทุกชนิดก็จะมีส่วนการักษาความปลอดภัยในเลเยอร์นั้นๆ ในการป้องการ การเข้าถึงเลเยอร์ จะมีรหัสผ่านหรือไม่ ก็ได้ถ้าต้องการให้มีรหัสผ่านก็ใส่ Access Key เข้าไปในส่วน Security ของเลเยอร์ เมื่อมีการเรียกใช้ Layer นั้นๆแผนที่ก็จะถามรหัสผ่านจากผู้ใช้งานเพื่อเข้าใจเลเยอร์ดังกล่าว

คุณสมบัติหลักของแผนที่สารสนเทศทางภูมิศาสตร์

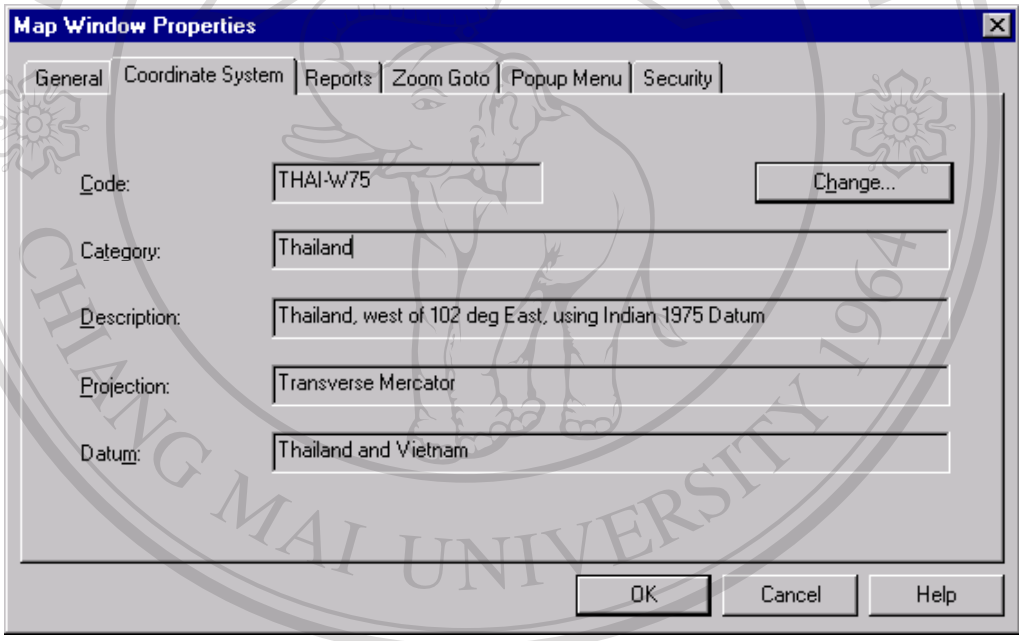
คุณสมบัติหลักของแผนที่สารสนเทศทางภูมิศาสตร์ เพื่อการแจ้งข่าวและสถิติอาชญากรรมของตำรวจภูธรเชียงใหม่มีองค์ประกอบดังนี้



รูปที่ 40 บริเวณกำหนดคุณสมบัติทั่วๆไปของแผนที่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

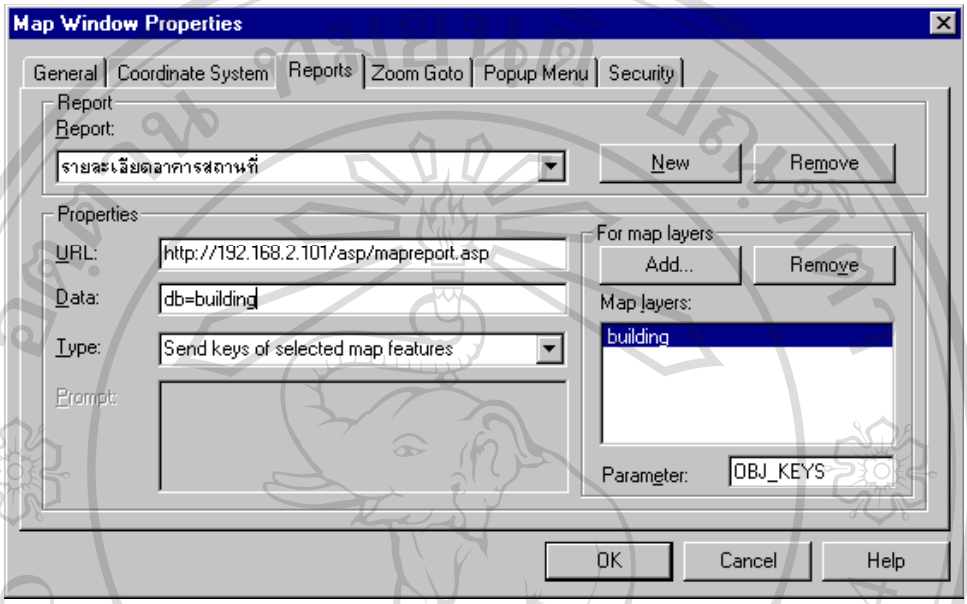
ประกอบด้วย ชื่อแผนที่ พื้นสีหลัง ตลอดจนบริเวณพื้นที่ ที่ต้องการแสดงภาพแผนที่ หน่วยที่ใช้ในแผนที่เป็น Metric ซึ่งกำหนดได้ใน Preference ของแผนที่หลักโดยการเลือก File -> Preference จากนั้นระบุหน่วยที่ใช้เป็น Metric การระบุตำแหน่ง Mouse Position ก็สามารถเลือกได้เช่นกันโดยการเลือกแบบ Latitude / Longtitude หรือ UTM ที่สร้างจากไฟล์ต้นฉบับใน AutoCAD MAP การกำหนดพิกัดมีข้อควรระวังพิกัดต้องสอดคล้องกับต้นฉบับที่สร้างเช่น ภาพถ่ายทางอากาศถูกสร้าง Raster Image Catalog File เป็น WGS 1984, UTM Zone 47 North ในแผนที่ก็ต้องถูกตั้งหน่วยของพิกัดใช้แบบเดียวกัน จะไม่เกิดปัญหาข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศ ไม่แสดงผลเพราะแสดงผลไม่ตรงตามตำแหน่งที่ควรจะเป็นในแผนที่



รูปที่ 41 การเซตค่า Coordinate System Projection

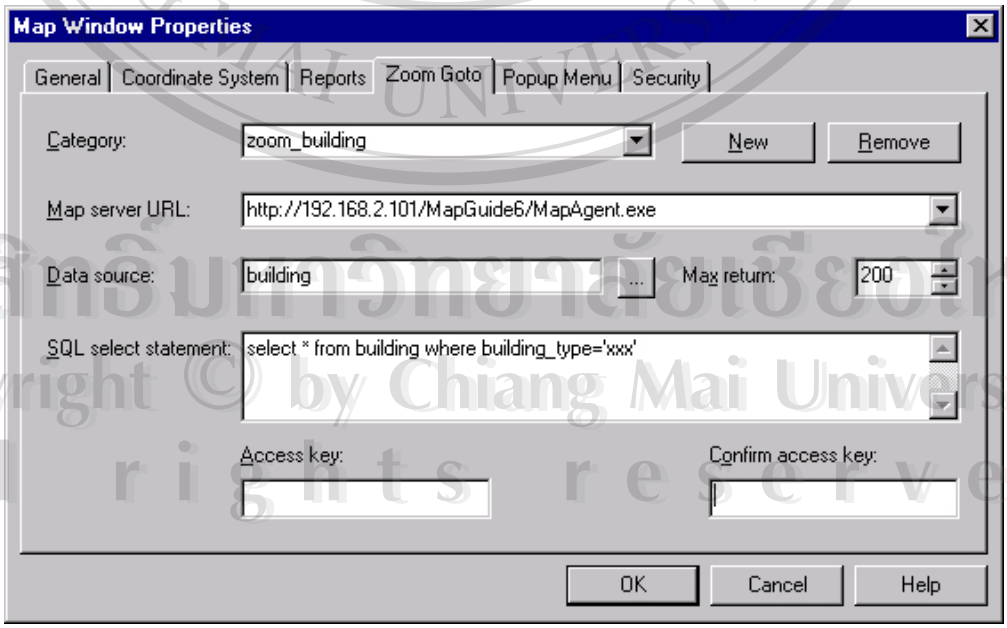
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

การสร้างรายงานจากวัตถุที่เลือกในแผนที่ หลักการคือ เลือกวัตถุบนแผนที่นำค่าที่ได้จากวัตถุไปสืบค้นข้อมูลในฐานข้อมูลที่เชื่อมต่อกับวัตถุนั้นๆ เช่น จุดนี้คือพิกัดเท่าใด แล้วสืบค้นหาชื่ออาคาร หรือข้อมูลอื่นๆซึ่งเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับอาคารนั้นๆ



รูปที่ 42 การทำรายงานจากวัตถุ (Object)

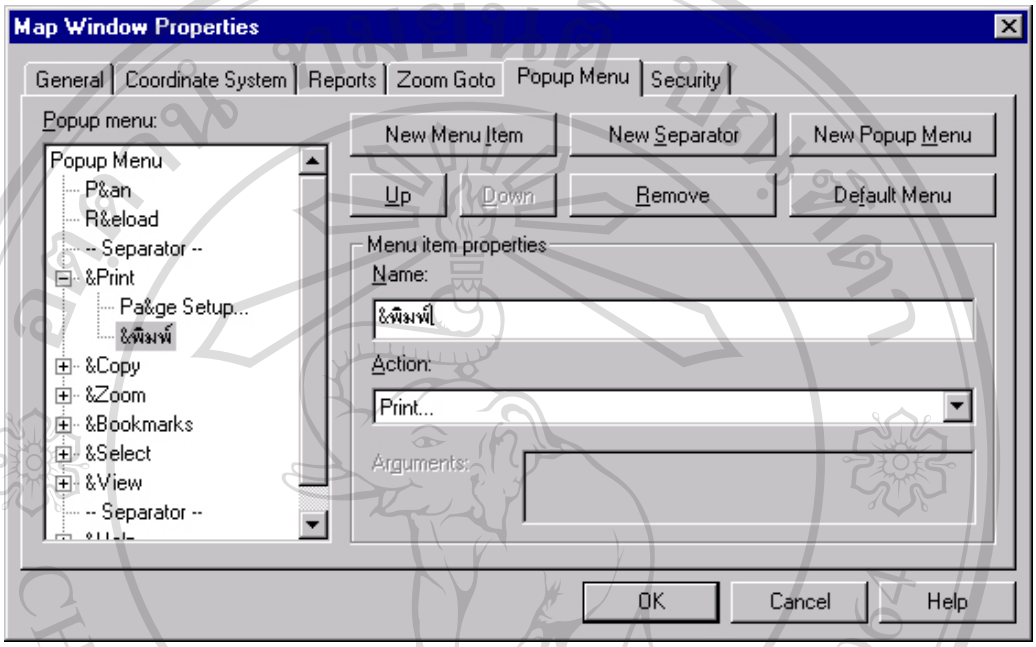
การย่อหรือขยายไปยังตำแหน่งที่ต้องการ ก็เป็นส่วนสำคัญอีกกรณีหนึ่งในการค้นหามีวิธีการคล้ายกับการสืบค้นใน SQL Command แต่เป็นการค้นในเชิงวัตถุโดยอ้างอิงจากพิกัดในฐานข้อมูล



รูปที่ 43 การย่อขยายไปยังส่วนที่ต้องการ (Zoom Goto)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

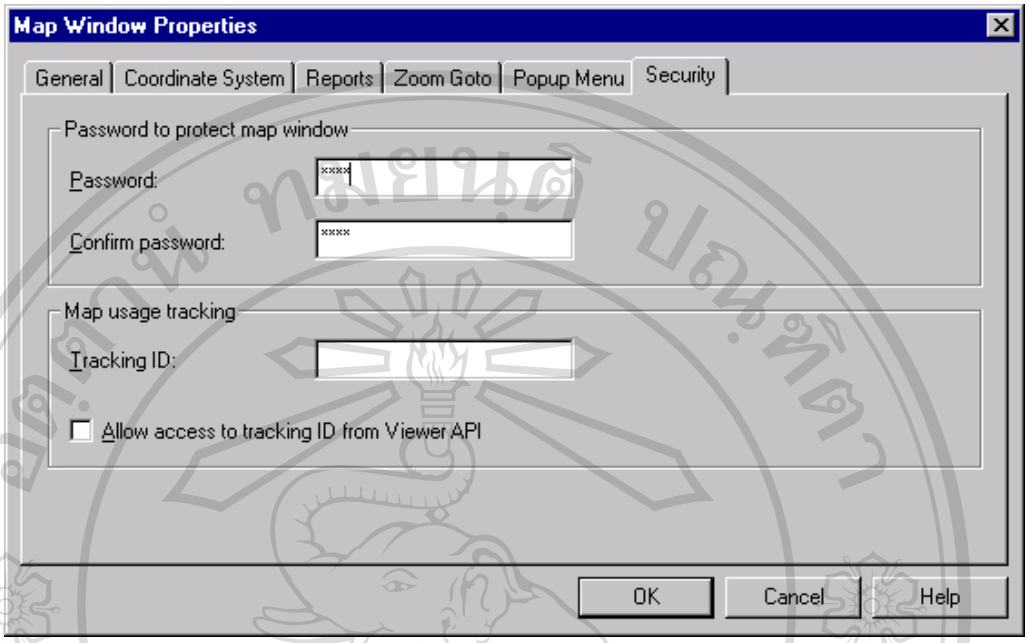
ส่วน Popup Menu เป็นส่วนเสริมเพื่อสร้างความสะดวกในการใช้งานแผนที่ วิธีการใช้เพียงกดปุ่มขวาของเมาส์บนแผนที่จะปรากฏ PopUp Menu ขึ้นเพื่อให้เลือกใช้งานตามต้องการได้เมื่อเลือกใช้งานโปรแกรมก็จะทำงานตามที่ Action ที่ถูกกำหนดใน PopUP Menu ว่าให้ทำอะไรบ้าง



รูปที่ 44 การแก้ไขเปลี่ยนแปลง Action ส่วน PopUP Menu

ส่วนรักษาความปลอดภัยของแผนที่หลัก เพื่อป้องกันการเข้ามาแก้ไขเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติต่างๆ ในแผนที่ส่วนนี้ถือว่าเป็นส่วนสำคัญ เนื่องจากผู้ใช้สามารถเข้ามาแก้ไขคุณสมบัติต่างๆในแผนที่ได้ทั้งหมดถ้าทราบ Access Key หลักของแผนที่นี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved



รูปที่ 45 ส่วนป้องกันความปลอดภัยของแผนที่หลัก

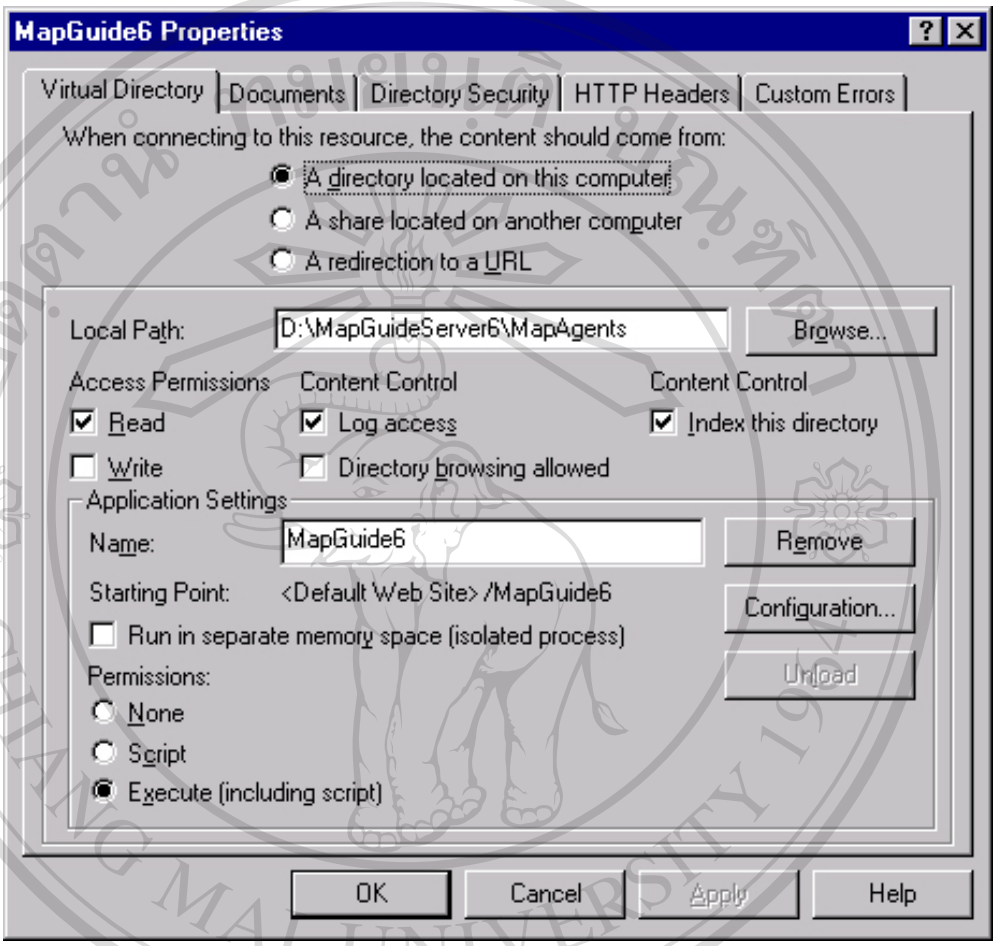
บทสรุปการได้มาซึ่งข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์

การได้มาซึ่งข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์นั้นได้มาจาก 2 ส่วนหลักคือข้อข้อมูลซึ่งอยู่ในรูป Vector และข้อมูลซึ่งอยู่ในรูป Raster หรือที่เรียกกันว่า (Spatial Data file) การนำข้อมูลเข้านั้นประกอบ 2 วิธีการคือการนำผ่านเครื่องอ่านพิกัดดาวเทียม (GPS) แล้วการ Insert ข้อมูลเข้าตรงๆใน AutoCAD MAP ซึ่ง AutoCAD Map ถือว่าเป็นส่วนสร้างแผนที่ จากนั้นทำการปรับแต่งพิกัดให้เข้ากับตำแหน่งจริงของโลก เลือกใช้ Coordinate Projection System ที่เหมาะสมกับพื้นที่ ในที่นี้เลือกใช้ Thailand west of 102d East; Indian 1975 Datum / และ Latitude / Longtitude WGS 1984 เป็น Coordinate Projection System เมื่อข้อมูลพร้อมที่จะส่งออกก็จัดการส่งออกไปยัง MapGuide Server เพื่อทำงานในขั้นตอนต่อไป ขั้นนี้ก็เซตค่าต่างๆที่เกี่ยวข้องกับ SDF File และ Raster file กำหนด Path และ ฐานข้อมูลที่จะเชื่อต่อให้ถูกต้องก่อน เรียกใช้ข้อมูลโดย Mapguide Author ซึ่งเป็นส่วนสุดท้ายในการจัดการระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ในการสร้างสิ่งตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ระบบในรูปแบบต่างๆ ในที่สุด จากนั้นก็นำเสนอต่อผู้ใช้งาน.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ข

การเชื่อมต่อ Autodesk MapGuide กับ Internet Information Server



การเชื่อมต่อ AutoDESK MapGuide Server กับ Internet Information Server (IIS)

จุดประสงค์เชื่อมต่อระบบเพื่อสามารถรองรับการใช้งานในระบบเน็ตเวอร์คได้ ซึ่งอาจเป็นเครือข่ายเฉพาะที่ LAN หรือแม้กระทั่งระบบอินเตอร์เนต (WAN) การเชื่อมต่อระบบอินเตอร์เนตอาศัยความสามารถของ IIS แต่ความสามารถของระบบแผนที่อาศัยความสามารถของ MapGuide Server วิธีการเปิด IIS จากนั้นสร้าง Virtual directory ดังภาพที่แสดง จุดสำคัญคือ ระบุให้ Virtual directory ดังกล่าวให้มีคุณสมบัติ Execute ได้เพื่อเรียกใช้ความสามารถของ MapGuide Server ที่เรียกว่า MapAgent เมื่อเสร็จขบวนการนี้ระบบก็พร้อมที่ให้บริการระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ฉ

คู่มือการใช้งาน
ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการแจ้งความและสถิติอาชญากรรม
ของตำรวจภูธรจังหวัดเชียงใหม่

ระบบที่พัฒนาขึ้น ได้พัฒนาขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการ การใช้ระบบสารสนเทศในการป้องกันปราบปรามอาชญากรรม ตลอดถึงการวางแผนจัดการในด้านอื่นๆที่เกี่ยวข้อง ทั้งคดีอาญาทั่วไป และคดีจราจร ของตำรวจภูธรจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งระบบพัฒนาขึ้นเพื่อรายงานผล สืบค้นข้อมูลผลการรายงาน เชื่อมโยงกับข้อมูลทางภูมิศาสตร์ รวมไปถึงการมีส่วนร่วมของประชาชนในการแจ้งข่าวหรือเบาะแสอันเป็นประโยชน์ ต่อเจ้าหน้าที่ ภายในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่

1. **ความต้องการของระบบและการใช้งานทั่วไป**

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการแจ้งความและสถิติอาชญากรรมของตำรวจภูธรจังหวัดเชียงใหม่ มีลักษณะเป็น Client <-> Server ในที่นี้จะกล่าวถึง Client ความต้องการของฝั่งผู้ใช้งานนั้น ต้องมี Browser มาตรฐานทั่วไป ซึ่งขอแนะนำให้ใช้ Internet Explorer 6.0 ขึ้นไป และมี MapGuide Plug-in ติดตั้งที่ Browser ดังกล่าวเพื่อสนับสนุนการใช้งานแผนที่แบบ Dynamic และมีระบบเนตเวอร์คที่เชื่อมต่อยัง MapGuide Server เพื่อทำการเรียกใช้ระบบ ในกรณีต้องการสั่งพิมพ์รายงาน จำเป็นต้องมีเครื่องพิมพ์ ติดตั้งด้วย ขอแนะนำเป็นเครื่องพิมพ์สี หรือ เลเซอร์ปรินซ์เตอร์ เมื่อติดตั้ง Plug-in และเชื่อมต่อระบบกับเซิฟเวอร์แล้ว ก็เปิด URL (Universal Resource Locator) ในช่องบราวเซอร์ จากนั้น คลิ๊กที่ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

รูปที่ 1 URL ของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

เมื่อกดที่ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ จะปรากฏหน้าหลักของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการแจ้งความและสถิติอาชญากรรม ดังนี้

รูปที่ 2 หน้าจอหลักของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการแจ้งความและสถิติอาชญากรรม

การใช้งานระบบจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลักๆคือภาคประชาชนทั่วไป และเจ้าหน้าที่ตำรวจผู้รับผิดชอบ ในกรณีประชาชนทั่วไปสามารถ เลือกปุ่มประชาชน เพื่อเข้าไปใช้ระบบได้ทันทีแต่ในกรณีที่เป็นเจ้าหน้าที่ตำรวจจะต้องมีรหัสผ่านเพื่อเข้าใช้ระบบดังกล่าว

2. การใช้งานกรณี ประชาชนทั่วไป

ในกรณีประชาชนทั่วไป สามารถเข้าใช้งานได้ทันทีโดยไม่มีรหัสผ่านใดๆ เพื่อเข้าไปแจ้งข่าวหรือเบาะแส เสนอแนะ ข้อมูลอันเป็นประโยชน์ ต่อเจ้าหน้าที่ตำรวจ ซึ่งเมื่อเลือกกดตรงประชาชน ก็จะปรากฏหน้าต่างใหม่ขึ้นมา ซึ่งหน้าต่างจะประกอบด้วย 3 ส่วนหลักๆคือส่วนซ้ายมือคือส่วนแผนที่ภูมิศาตร์ ส่วนขวามือเป็นส่วนคำแนะนำการใช้งานระบบ และส่วนด้านล่างกรอกข้อมูลเพื่อแจ้งข่าว หรือเบาะแส คำแนะนำต่างๆ ซึ่งการเข้าสู่ระบบในครั้งแรกโดยไม่มีการติดตั้ง Plug-in จะทำให้ส่วนแผนที่ไม่สามารถเห็นแผนที่ได้ แต่จะมีคำแนะนำในช่องด้านซ้ายมือ ให้ติดตั้ง Plug-in ซึ่งสามารถทำได้โดยการโหลดไปติดตั้งเอง หรือให้ติดตั้งอัตโนมัติในบราวเซอร์ของผู้เรียกใช้ก็ได้ โดยกดเลือกกดหัวข้อที่ต้องการว่าจะติดตั้งแบบใดในช่องด้านซ้ายมือได้ทันที ซึ่ง การติดตั้ง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

Plug-in จะใช้เวลานานหรือไม่ขึ้นอยู่คุณภาพสายในการเชื่อมต่อระบบว่ามีความเร็วเพียงโดยปกติ การติดตั้งแบบอัตโนมัติ ใช้เวลาไม่เกิน 5 นาที ที่ความเร็วในการเชื่อมต่อเนตเวอร์คโดยใช้ความเร็วโมเด็ม 56 Kbps หรือการโหลดไป Plug-in เพื่อการติดตั้งด้วยตนเอง ใช้เวลาไม่เกิน 15 นาทีในคุณภาพการเชื่อมต่อเดียวกัน ในส่วนด้านล่างของจอภาพจะเป็นคำแนะนำทั่วไป ในการใช้งานของ

ประชาชนทั่วไป ว่ามีวิธีการใช้งานอย่างไร ดังนี้

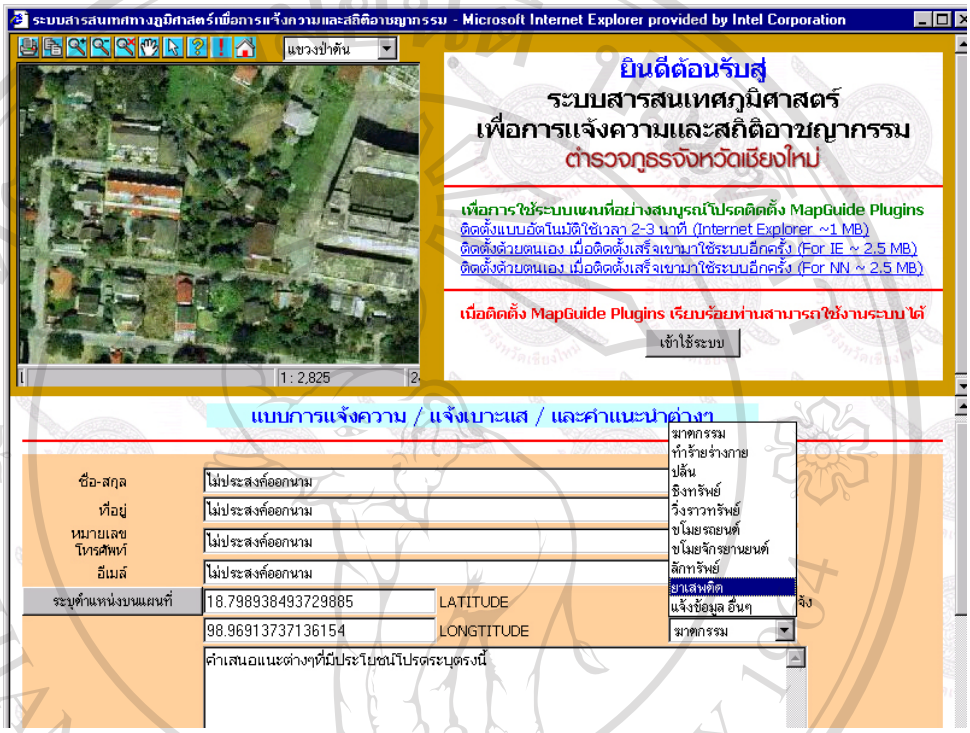
กรุณากรอกข้อมูลข้างล่างนี้ตามความเป็นจริง เพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติงาน ได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และจะเก็บข้อมูลดังกล่าวเป็น ความลับ

1. กรอกชื่อ ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ อีเมล์ ให้ชัดเจน เพื่อความสะดวกในการติดต่อกลับ
2. ในกรณีท่านต้องการระบุตำแหน่งบนแผนที่ ขยายมาตราส่วน 1:2000 - 1:4000 ณ.บริเวณ ตำแหน่งที่เกิดเหตุ จากนั้นระบุตำแหน่ง ซึ่งค่าพิกัด (LAT/LON) จะปรากฏในฟอร์ม
3. ในกรณีท่านไม่ต้องการ ระบุตำแหน่งท่านสามารถข้ามขั้นตอนนี้ไปได้
4. ระบุประเภทข้อมูลที่แจ้ง เช่น ฆาตกรรม, ลักขโมย, ยาเสพติด, ล่วงเกินทางเพศ อื่นๆ
5. กรอกรายละเอียดที่ต้องการแจ้งให้ชัดเจนที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้
6. กดปุ่มแจ้งข้อมูล เมื่อข้อมูลพร้อมส่ง
7. ระบบได้รับข้อมูลระบบจะตอบกลับมายังผู้แจ้งตามอีเมล์ แล้วรอขบวนการทำงานต่อไป

รูปที่ 3 ภาพหน้าจอการการแจ้งข่าว

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

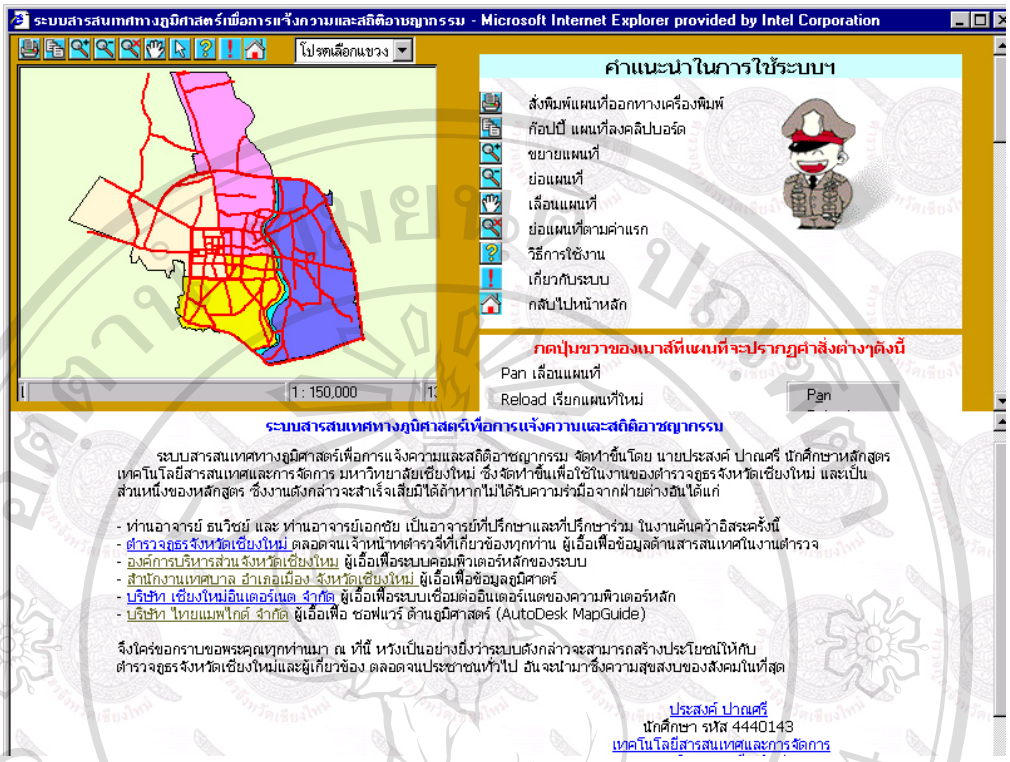
เมื่อติดตั้ง Plug-in เสร็จ Browser ก็จะสามารถใช้งานระบบแผนที่ภูมิศาสตร์ได้ สังเกตุได้โดยการมองเห็นภาพแผนที่ภูมิศาสตร์ที่ปรากฏ ขอบเขตของแขวงต่างๆในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ นั่นหมายถึง Browser ของผู้ใช้งานสามารถใช้งานระบบได้แล้ว



รูปที่ 4 การแจ้งข้อมูล เบาะแสและคำแนะนำต่างๆ

การแจ้งข้อมูลกระทำโดยกดปุ่ม เข้าใช้ระบบ และขยายแผนที่ บริเวณจะแจ้ง กรอกรายละเอียดต่างๆ ซึ่งช่องรายละเอียด และประเภทข้อมูลการแจ้ง ต้องระบุ กรณีต้องการระบุในแผนที่แผนที่ที่จะทำการระบุ จะต้องมีมาตราส่วนอยู่ระหว่าง 1:2000 ถึง 1:4000 เท่านั้นเพื่อความแม่นของการระบุสถานที่ อันจะส่งผลง่ายแก่การตรวจสอบแก่เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ ส่วนข้อมูลอื่นๆ ถ้าต้องการระบุก็สามารถระบุได้ แต่ถ้าไม่ต้องการระบุก็สามารถเว้นว่างไว้ได้เช่นกัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved



รูปที่ 5 ระบบจะตอบรับเมื่อระบบได้รับข้อมูลการแจ้งเบาะแสเรียบร้อยแล้ว

รูปที่ 6 ที่มาของระบบ และ วิธีการใช้งานปุ่มและ Popup Menu

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

วิธีการใช้งานปุ่มต่างๆในแผนที่

สั่งพิมพ์แผนที่ออกทางเครื่องพิมพ์

ก๊อปปี้ แผนที่ลงคลิปบอร์ด

ขยายแผนที่

ย่อแผนที่

กลับไปหน้าหลัก

เลื่อนแผนที่

ย่อแผนที่ตามค่าแรก

วิธีการใช้งานปุ่มต่างๆและเมนูย่อย

ความเป็นมาเกี่ยวกับระบบ

วิธีการใช้งาน Popup Menu

Pan เลื่อนแผนที่

Reload เรียกแผนที่ใหม่

Print พิมพ์แผนที่

Copy ก๊อปปี้แผนที่

Zoom ย่อ/ขยายแผนที่

Bookmarks บันทึกตำแหน่ง

Select เลือกวัตถุบนแผนที่

View ดูข้อมูลต่างๆ

Help คำแนะนำต่างๆ และเซตค่าพิกัด

วิธีการใช้งาน Popup Menu

Pan เลื่อนแผนที่

Reload เรียกแผนที่ใหม่

วิธีการใช้งาน Popup Menu

Pan เลื่อนแผนที่

Reload เรียกแผนที่ใหม่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

วิธีการใช้งาน Popup Menu

Pan เลื่อนแผนที่

Reload เรียกแผนที่ใหม่

Print พิมพ์แผนที่

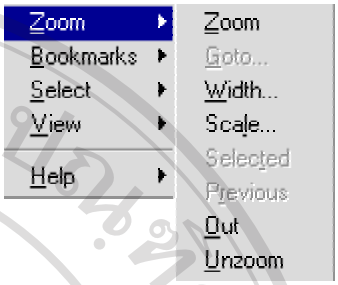
Copy ก๊อปปี้แผนที่

Zoom ย่อ/ขยายแผนที่

Bookmarks บันทึกตำแหน่ง

Select เลือกวัตถุบนแผนที่

Select เลือกวัตถุบนแผนที่



วิธีการใช้งาน Popup Menu

Pan เลื่อนแผนที่

Reload เรียกแผนที่ใหม่

วิธีการใช้งาน Popup Menu

Pan เลื่อนแผนที่

Reload เรียกแผนที่ใหม่

Print พิมพ์แผนที่

Copy ก๊อปปี้แผนที่

Zoom ย่อ/ขยายแผนที่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

วิธีการใช้งาน Popup Menu

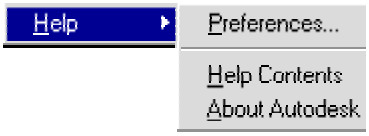
Pan เลื่อนแผนที่

Reload เรียกแผนที่ใหม่

วิธีการใช้งาน Popup Menu

Pan เลื่อนแผนที่

Reload เรียกแผนที่ใหม่



3. การใช้งานกรณี เป็นเจ้าหน้าที่ตำรวจผู้รับผิดชอบ

รูปที่ 7 หน้าต่างตรวจสอบสิทธิก่อนเข้าสู่ระบบ

การใช้งานเริ่มต้นโดยเลือกหัวข้อ เจ้าหน้าที่ตำรวจ จากนั้นจะปรากฏหน้าต่างในการเข้าสู่ระบบเพื่อให้ผู้ใช้งาน ตรวจสอบสิทธิในการใช้งานก่อนเข้าสู่ระบบ จากนั้นกด Submit เพื่อตรวจสอบกรณีมีรายชื่ออยู่ในระบบ ก็จะผ่านเข้าไปใช้งานได้ตามปกติ แต่ถ้าไม่มีรายชื่ออยู่ในระบบ หรือรหัสผ่านผิดระบบก็จะแจ้งกลับ เพื่อให้ทำการป้อน รายชื่อ และรหัสผ่านที่ถูกต้องใหม่

กรณีรายชื่อผ่านก็จะปรากฏ หน้าต่างดังรูปที่ 8 ประกอบด้วย 3 ส่วนหลักๆคือ ส่วนเมนู ส่วนรายละเอียดและส่วนสุดท้ายเป็นส่วนแสดง แผนที่ภูมิศาสตร์

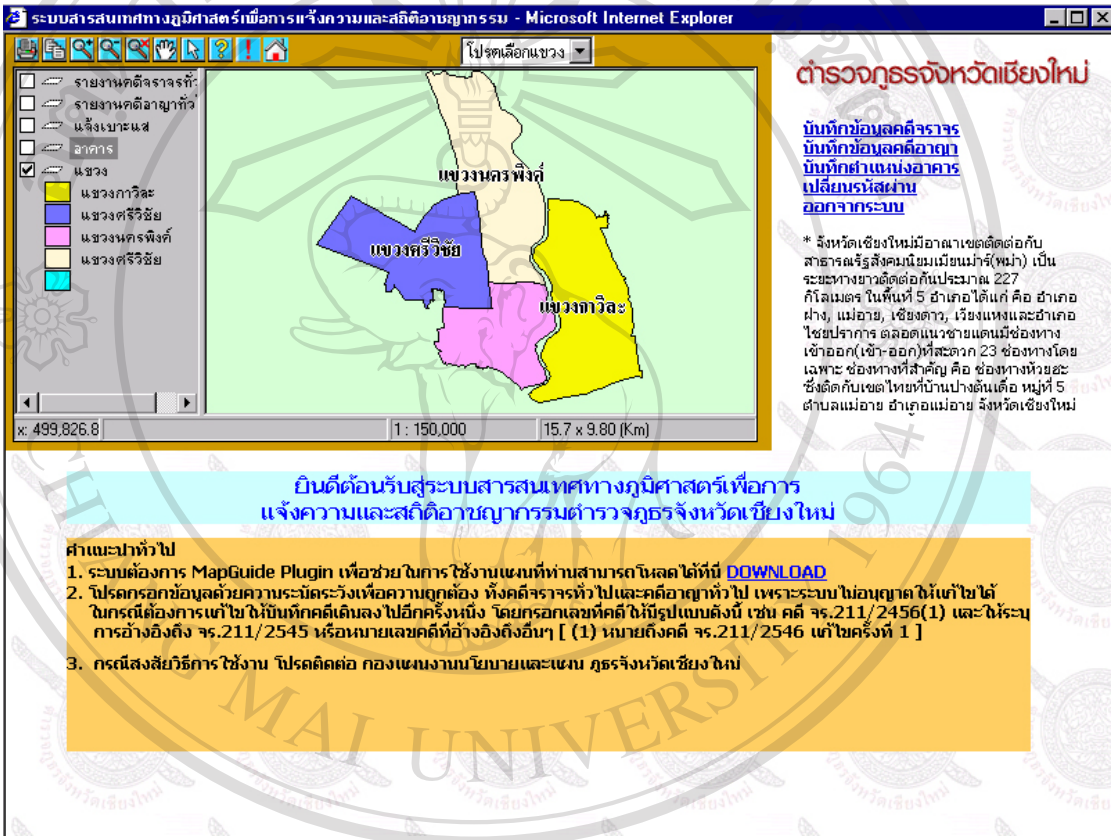
ส่วนเมนูหลัก จะแบ่งผู้ใช้ออกเป็น 3 กลุ่มคือ ผู้ใช้ที่เป็นเจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล ซึ่งทำหน้าที่บันทึกข้อมูล คดีจราจร คดีอาญาทั่วไป บันทึกตำแหน่งอาคารสถานที่สำคัญๆ กลุ่มที่ สองคือกลุ่มผู้บริหาร มีความสามารถเพิ่มขึ้นที่จะค้นข้อมูลต่างๆได้ อาทิ ข้อมูลคดีอาญา ข้อมูลคดีจราจร ข้อมูลอาคารสถานที่ ข้อมูลการแจ้งเบาะแสต่างๆ จากภาคประชาชน รวมไปถึงความสามารถที่จะเข้าใช้ส่วน วิเคราะห์แผนที่ ซึ่งเป็นส่วน วิเคราะห์และตัดสินใจ ในการจัดการงานของตำรวจภูธรจังหวัดเชียงใหม่

กลุ่มที่ 3 คือกลุ่มผู้จัดการระบบ ถือว่าเป็นกลุ่มที่มีสิทธิสูงสุด ในการจัดการระบบ สิ่งที่เพิ่มเติมจากกลุ่มที่ 2 คือสิทธิในการจัดการ รายชื่อผู้ใช้งานในระบบ เช่น เพิ่มรายชื่อ ลบรายชื่อ เปลี่ยนแปลงข้อมูล ของรายชื่อในระบบ และส่วนที่เป็นข่าวสารซึ่งส่งถึงผู้ใช้งานระบบซึ่งเป็นอักษรวิ่ง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ส่วนรายละเอียด จะขึ้นอยู่กับรายการเมนูที่ถูกเลือกว่า สั่งให้ทำรายการใด เช่น บันทึกคดีจราจร บันทึกคดีอาญาทั่วไป เปลี่ยนรหัสผ่าน เป็นต้น

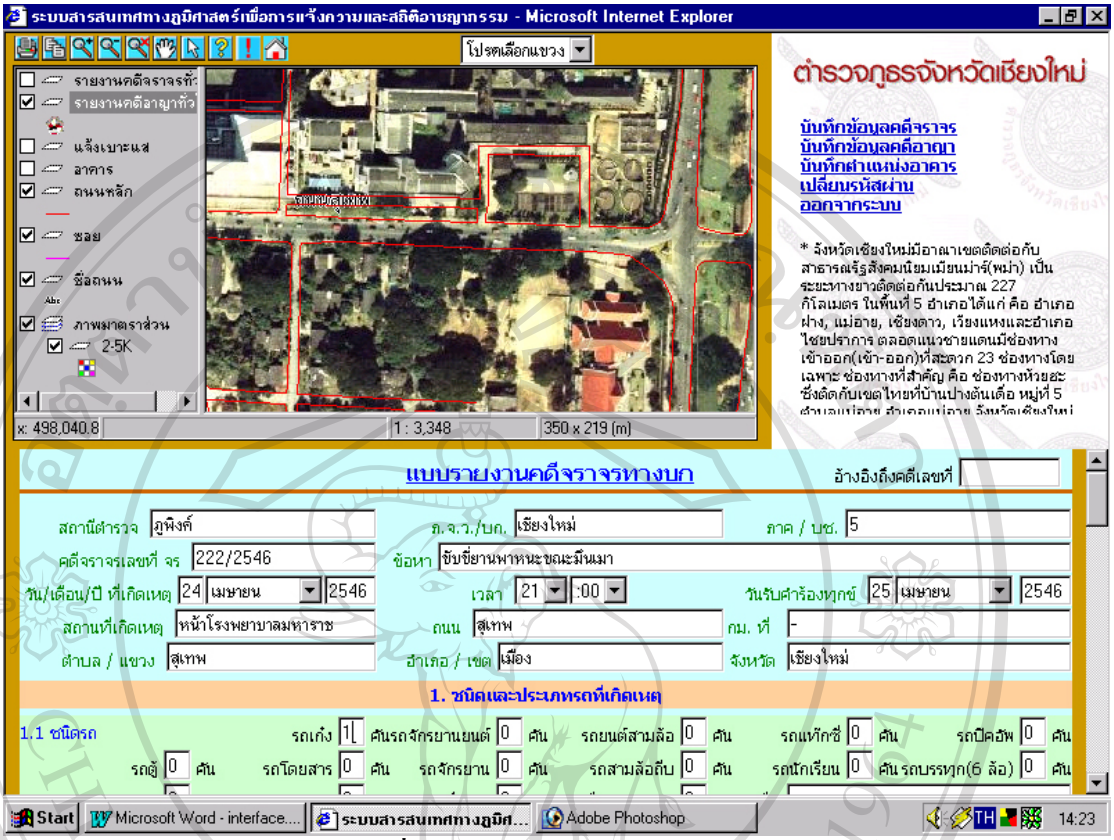
ส่วนแสดงข้อมูลแผนที่ภูมิศาสตร์ เป็นส่วนแสดงข้อมูลตามที่ผู้ใช้งานเลือก เช่น การย่อขยาย การแสดงหรือไม่แสดง วัตถุต่างๆบนแผนที่ถูกกำหนดด้วย ชั้นของแผนที่ (Layer) รวมไปถึงการสืบค้นข้อมูลต่างๆ แล้วให้แสดงผลการสืบค้นในแผนที่ด้วย



รูปที่ 8 รูปหน้าต่างหลักเมื่อผ่านเข้าสู่ระบบ

จากรูปที่ 8 เป็นหน้าหลักของผู้ใช้งานที่เป็นกลุ่มเจ้าหน้าที่ตำรวจซึ่งจะแตกต่างกันที่ รายการเมนู ว่ารายชื่อใดมีสิทธิเท่าใดในการใช้งานระบบ ส่วนล่างของหน้าต่างเป็นส่วนคำอธิบายในการใช้งานในการบันทึกข้อมูลคดี เพื่อสร้างความเข้าใจต่อผู้ใช้งานระบบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

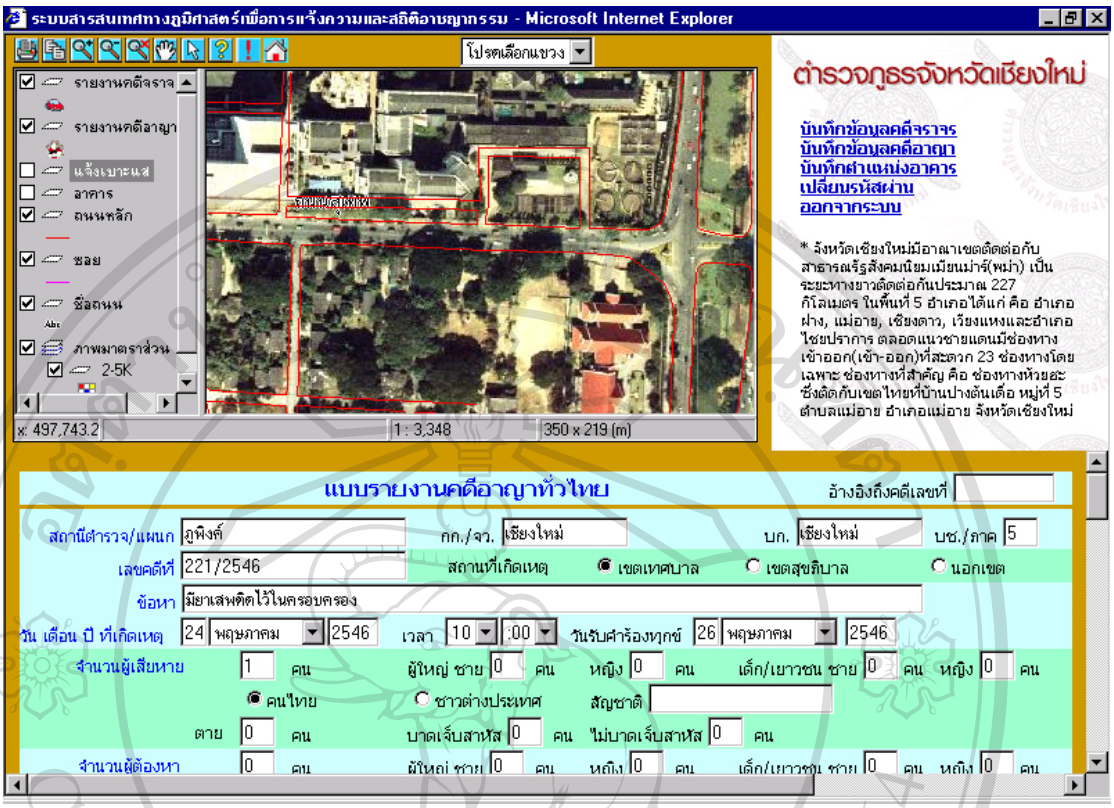


รูปที่ 9 รูปการรายงานข่าวคดีจราจร

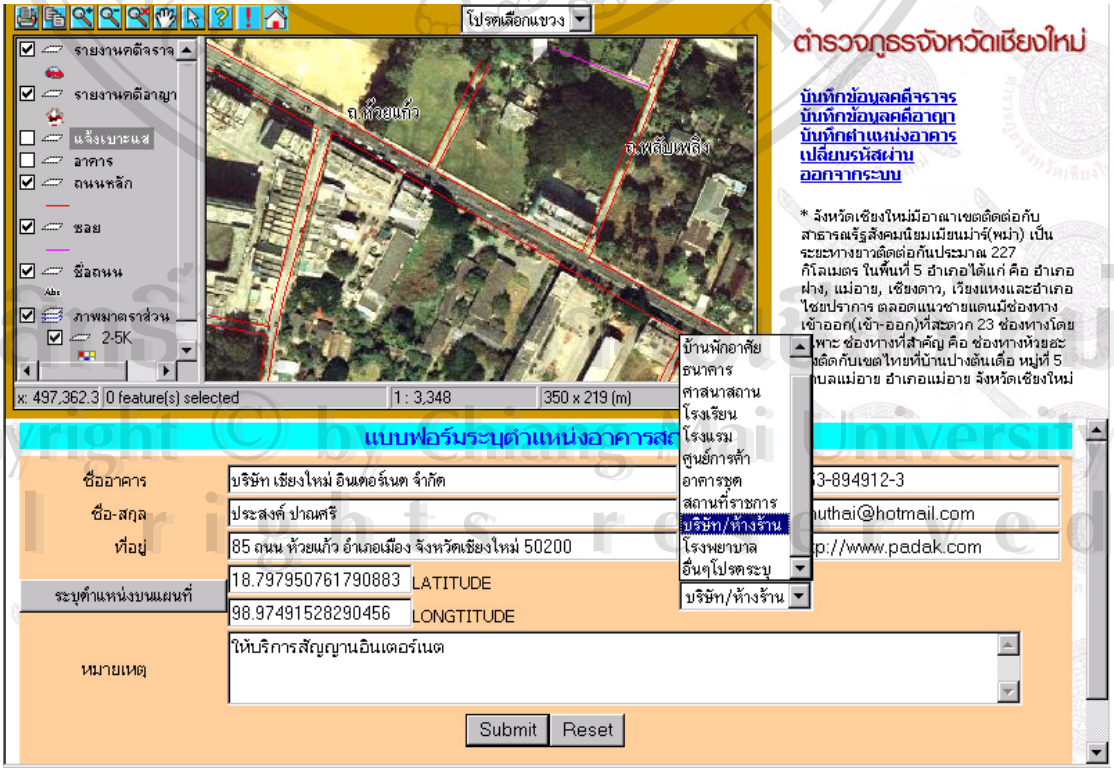
การรายงานข่าวคดีจราจรกระทำได้โดย กดเลือกเมนู บันทึกข้อมูลคดีจราจร จากนั้นจะปรากฏรายละเอียดต่างๆให้ป้อน ซึ่งในส่วนนี้จะมีส่วนที่เป็นพิเศษคือการระบุตำแหน่งบนแผนที่ ซึ่งกระทำได้โดยการขยายแผนที่ไปยังตำแหน่งที่เกิดคดีจราจรใน มาตราส่วนอยู่ระหว่าง 1:2000 ถึง 1:4000 เพราะถ้าไม่อยู่ในมาตราส่วนนี้ระบบจะรายงานว่า ให้ขยายในช่วงมาตราส่วนดังกล่าว เมื่อมาตราส่วนถูกต้องก็ทำการระบุตำแหน่งบนแผนที่ เพื่อระบุตำแหน่ง จากนั้นข้อมูล ละติจูด ลองติจูด ก็จะปรากฏในช่องของรายละเอียด เพื่อบันทึกตำแหน่งดังกล่าวลงสู่ฐานข้อมูล กรณีไม่ทราบตำแหน่งที่เกิดเหตุสามารถข้ามขั้นตอนนี้ไปได้เช่นเดียวกัน เมื่อป้อนรายละเอียดต่างๆครบก็ทำการ กดปุ่ม Submit เพื่อบันทึกข้อมูลคดีจราจรเข้าสู่ฐานข้อมูล และจะปรากฏ คำตอบรับจากระบบว่าได้บันทึกเสร็จแล้ว และสามารถทำการบันทึกใหม่หรือ เลือกเมนูอื่นๆเพื่อใช้งานต่อไป

ในกรณีที่เป็นการบันทึกข้อมูลคดีอาญาทั่วไป บันทึกข้อมูลอาคาร ก็ทำงานในลักษณะเดียวกันกับการบันทึกข้อมูลคดีจราจร ซึ่งจะแตกต่างกันเฉพาะรายละเอียดของข้อมูลที่จะทำการบันทึกลงในฐานข้อมูลเท่านั้นเอง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved



รูปที่ 10 การบันทึกข้อมูลคดีอาญาทั่วไป (บน) รูปที่ 11 การบันทึกข้อมูลตำแหน่งอาคาร (ล่าง)



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

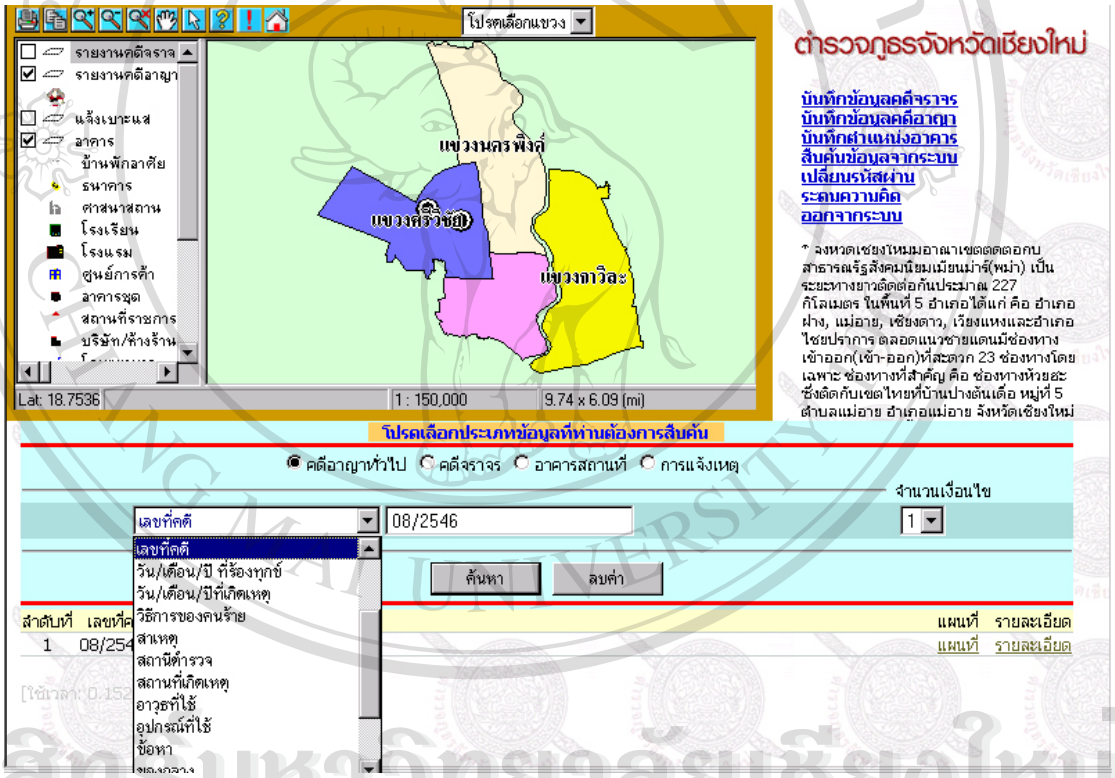
รูปที่ 12 การตอบรับการบันทึกข้อมูลอาคาร และ การเปลี่ยนรหัสผ่าน

เมื่อข้อมูลที่ถูกบันทึกลงฐานข้อมูลระบบจะตอบรับว่าได้บันทึกข้อมูลเป็นที่เรียบร้อยแล้ว พร้อมที่จะบันทึกข้อมูลต่อไป การเปลี่ยนรหัสผ่านก็ทำได้โดยกดที่เมนูเปลี่ยนรหัสผ่าน แล้วจะปรากฏหน้าต่างดังรูปที่ 12 จากนั้นป้อนรหัสเดิม และป้อนรหัสใหม่ที่ต้องการ เพื่อเปลี่ยนรหัสผ่าน จากนั้นระบบจะให้เข้าสู่ระบบใหม่อีกครั้ง

ในการสืบค้นข้อมูลเป็นสิทธิของเจ้าหน้าที่ตำรวจระดับบริหารและผู้จัดการระบบเท่านั้นที่จะสามารถใช้งานในส่วนนี้ได้ รูปแบบการทำงานทำได้โดยเลือก เมนู สืบค้นข้อมูลจากระบบ จะปรากฏรูปดังรูปที่ 13 จากนั้นเลือกประเภทข้อมูลที่ต้องการสืบค้น คือ ข้อมูลคดีอาญาทั่วไป ข้อมูลคดีจราจร ข้อมูลอาคารสถานที่ และข้อมูลการแจ้งเหตุ หรือข้อมูลการแจ้งเบาะแสจากประชาชน เมื่อเลือกประเภทข้อมูลเสร็จก็จะปรากฏรายละเอียดข้อมูล ที่จะสืบค้น ไปตามลำดับขั้น ในกรณีที่มีความต้องการสืบค้นในรายละเอียดปลีกย่อยก็จะมีย่อยลงไปเรื่อยๆ ในกรณีเลือกปลีกย่อย อื่นๆ ก็จะปรากฏช่องให้ป้อนคำสำคัญในการค้น (Key Word) ลงไปเพื่อสืบค้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

กรณีต้องการค้นมากกว่า 1 เงื่อนไข ก็สามารถระบุ และ หรือ เพื่อเชื่อมคำสำคัญในการสืบค้น ซึ่งจะได้ข้อมูลที่จงเจาะลงไปซึ่งเงื่อนไขที่ให้เชื่อมเงื่อนไขมี 5 เงื่อนไข อาจจะระบุแตกต่างกันไปแล้วแต่จุดประสงค์ ของผู้ทำการสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูล เมื่อเงื่อนไขข้อมูลที่ทำการสืบค้นพร้อมก็กดปุ่ม สืบค้น เพื่อทำการค้นข้อมูลดังกล่าว กรณีมีข้อมูลก็จะปรากฏรายการข้อมูลขึ้นมา พร้อมกับปรากฏ ข้อมูลตำแหน่งบนแผนที่ ว่าข้อมูลที่สืบค้นอยู่ตำแหน่งใดของแผนที่ภูมิศาสตร์ นอกจากนี้ผลที่ได้จาการสืบค้น สามารถดูรายละเอียดของข้อมูลดังกล่าวได้ ซึ่งแสดงเป็นรายงานในแต่หัวข้อๆ เรียงกันไป กรณีมีการแสดงผลมากเกิน 10 รายการสืบค้น ระบบก็จะแสดงผลทีละ 10 รายการเรียงเป็นหน้าๆไปเรื่อยๆจนครบทุกรายการ

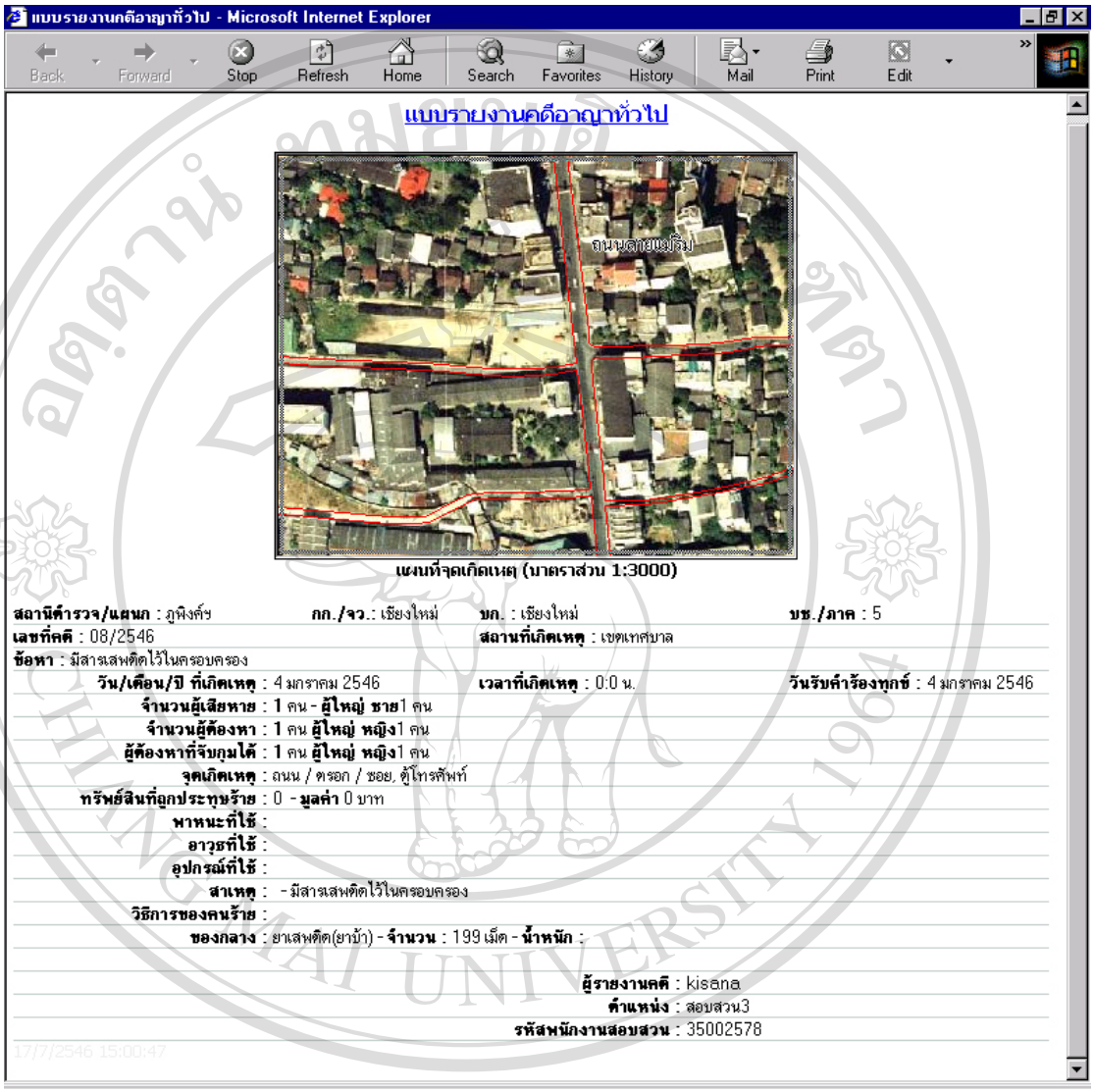


รูปที่ 13 การสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูล

ในการสืบค้นข้อมูลในฐานข้อมูลนั้นผู้สืบค้นสามารถที่จะ เลือกชั้นเลเยอร์ที่ต้องการแสดงหรือไม่แสดงได้ด้วยตนเอง เพื่อความสะดวกในการมอง แต่การสืบค้นในหัวข้อนั้นๆ ชั้นที่เกี่ยวข้องจะทำการเปิดตัวเองโดยอัตโนมัติเพื่อแสดงรายการบนแผนที่ ซึ่งจะสัมพันธ์ กับผลการสืบค้นที่ผู้ค้นสืบค้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ลักษณะการแสดงผลรายละเอียดหลังจากการสืบค้นจะปรากฏดังรูปที่ 14

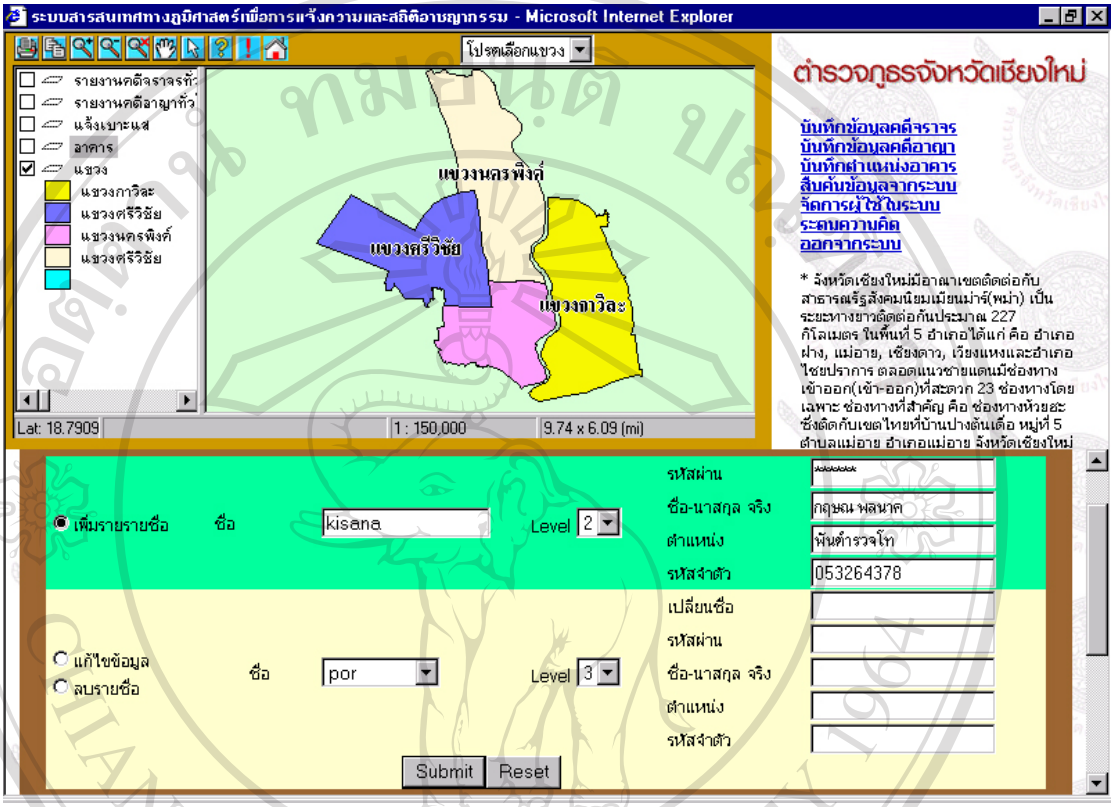


รูปที่ 14 การรายงานรายละเอียดของคดีอาญาหลังผลการสืบค้นข้อมูล

ผลจากการรายงานรายละเอียด จะแสดงแผนที่และรายละเอียดของข้อมูลนั้นๆ ที่ผู้ใช้สืบค้น ส่วนแผนที่จะปรากฏสัดส่วนของมาตราส่วนอยู่ที่ 1:3000 รอบบริเวณจุดเกิดเหตุนั้นๆซึ่งสามารถนำไปงานได้โดยเทียบมาตราส่วนที่ถูกต้องเข้ากับระบบแผนที่.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

กรณีผู้ใช้ที่เป็นผู้จัดการระบบจะปรากฏเมนูย่อย จัดการผู้ใช้ในระบบ เพื่อทำการ เพิ่ม ลบ หรือทำการแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูล ของผู้ใช้ในระบบ จะมีลักษณะดังนี้

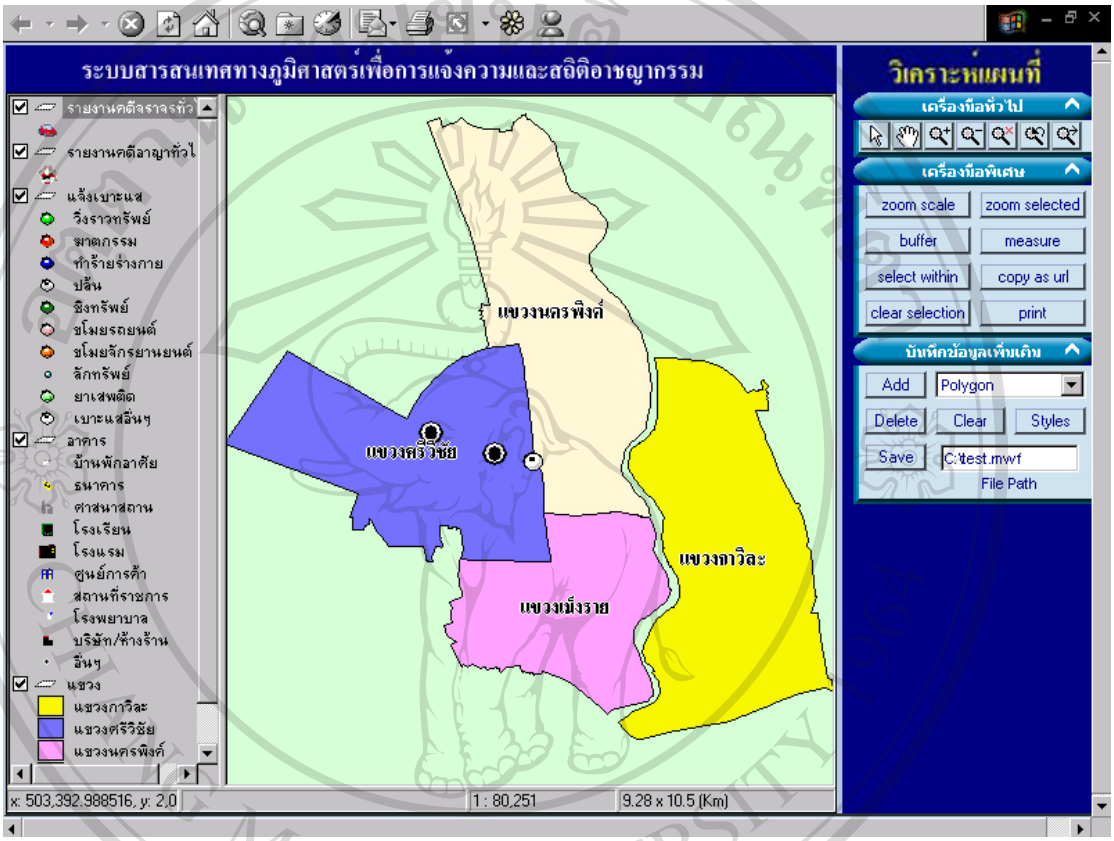


รูปที่ 15 การจัดการผู้ใช้ในระบบ

ในการจัดการผู้ใช้ในระบบนั้น มี 3 ส่วนหลักคือ เพิ่ม แก้ไขข้อมูล และ ลบรายชื่อ ออกจากระบบ การเพิ่มรายชื่อทำได้โดยการป้อนชื่อ เลือกระดับชั้นในการกำหนดสิทธิการใช้งาน ป้อนรหัสผ่านจากนั้นป้อนชื่อ สกุล ตำแหน่ง และรหัสประจำตัวของเจ้าหน้าที่ตำรวจที่จะป้อน เมื่อเสร็จก็ทำการ Submit เพื่อบันทึกข้อมูล การแก้ไขข้อมูลทำได้โดย เลือกเมนูแก้ไขข้อมูล เลือกรายชื่อในระบบที่ต้องการแก้ไข จากนั้นเปลี่ยนระดับเพื่อเพิ่มหรือลดสิทธิการใช้ข้อมูล แล้วทำการเปลี่ยนแปลงข้อมูลที่ต้องการแก้ไข เช่น ชื่อ รหัสผ่าน ชื่อ-นามสกุล จริง ตำแหน่ง รหัสประจำตัว เมื่อเสร็จทำการบันทึกโดยการกดปุ่ม Submit ในการลบนั้นก็สามารถทำได้โดย เลือกเมนูบันทึก และเลือกรายชื่อจากเมนูแล้วทำการกดปุ่ม Submit เพื่อลบรายชื่อนั้นๆ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การใช้งานหน้าต่างวิเคราะห์แผนที่ เป็นส่วนที่เปิดโอกาสให้ผู้ใช้งานระบบซึ่งมีสิทธิในส่วนนี้ทำการปรับแต่งแผนที่ เพื่อสร้างโอกาสทางความคิดในแง่มุมต่างๆด้วยตนเอง อันเป็นหนทางในการได้มุมมองความคิดใหม่ๆในการ จัดการทรัพยากร ให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งมีรูปแบบดังนี้



รูปที่ 16 รูปส่วนวิเคราะห์แผนที่

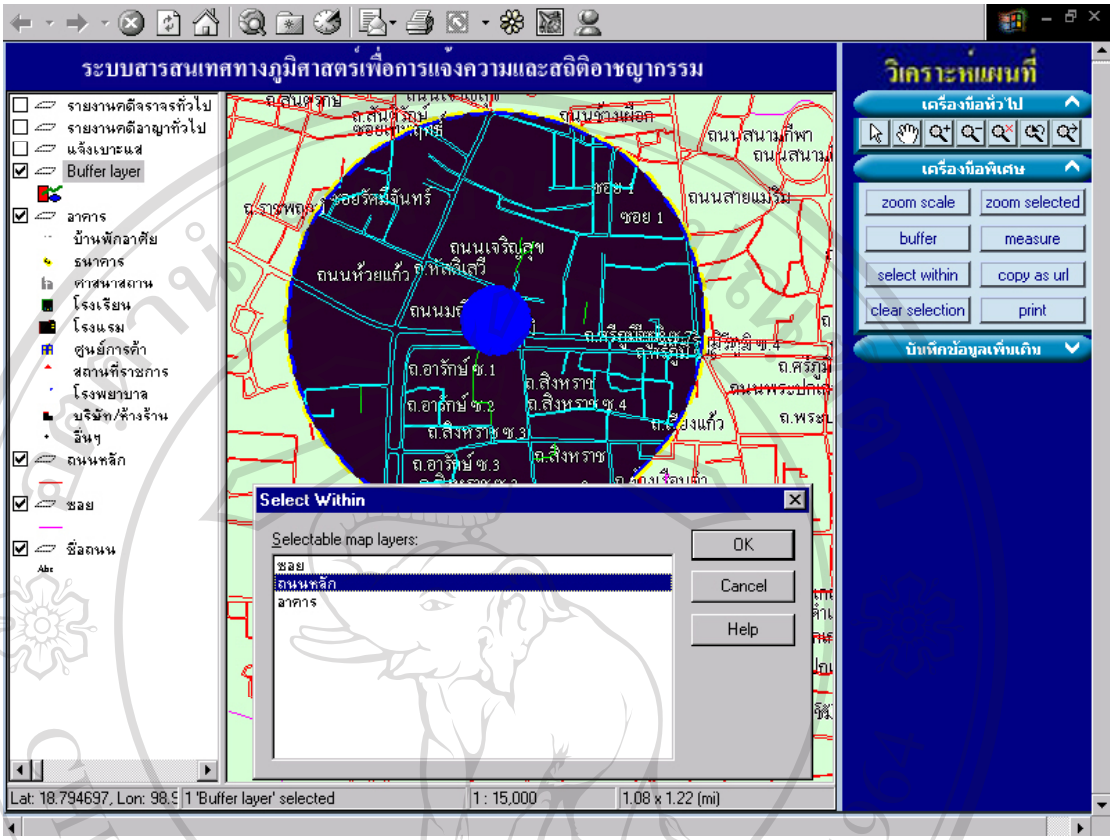
หน้าต่างแบบออกเป็น 3 ส่วนหลักคือ ส่วนชั้นการแสดงผล ส่วนแผนที่ภูมิศาสตร์ ส่วนเมนู

ส่วนชั้นแสดงผล เป็นส่วนสำรับเปิดปิดชั้นที่ต้องการหรือไม่ต้องการดูข้อมูลแผนที่ต่างๆ เพื่อเป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้แผนที่

ส่วนแสดงแผนที่ภูมิศาสตร์ ข้อมูลจะเปลี่ยนแปลงไป ที่ผู้ใช้งาน เลือก ย่อ ขยาย หรือการค้นหาข้อมูลต่างๆบนแผนที่ ซึ่งจะมีลักษณะเป็น พลวัตร (Dynamics Map)

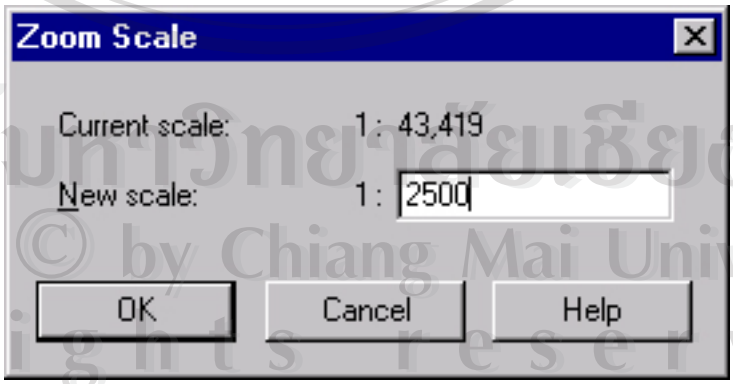
ส่วนเมนูต่างๆ ประกอบด้วย 3 ส่วนย่อย คือ เครื่องมือทั่วไป อันได้แก่การย่อ การขยาย การเลื่อนแผนที่ภูมิศาสตร์ เป็นต้น ส่วนที่ 2 คือ ส่วนเครื่องมือพิเศษ ใช้ในการเลือกวัตถุบนแผนที่ภูมิศาสตร์ การสร้างบัพเฟอร์จากวัตถุต่างๆ และ การเลือกขยายตามวัตถุที่ถูกเลือก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved



รูปที่ 17 การเลือกวัตถุในขอบเขตที่กำหนด (Select Within)

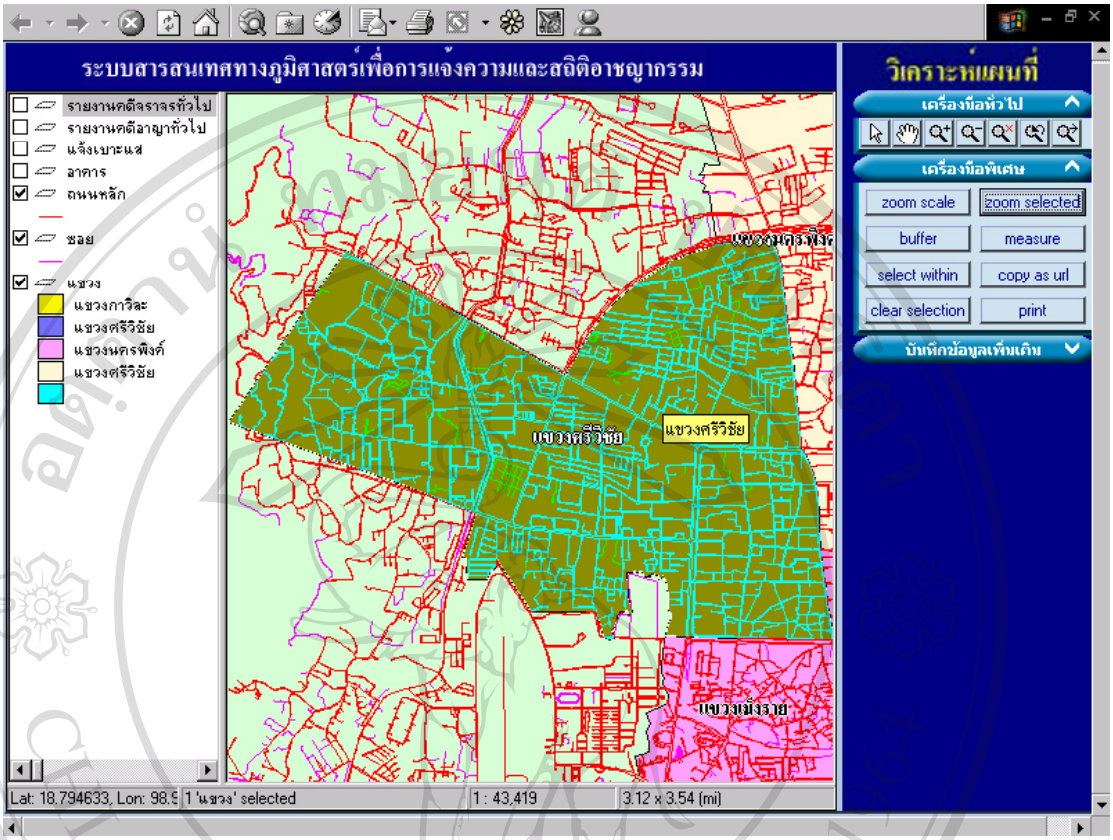
เลือกวัตถุที่ต้องการจะเลือกวัตถุซึ่งอยู่ภายใต้ขอบเขต จากนั้นกดปุ่ม Select Within เลือกประเภทวัตถุที่ต้องการจะเลือก



รูปที่ 18 การขยายมาตราส่วนโดยการระบุมาตราส่วน

เลือกที่ เมนู Zoom Scale จากนั้นระบุตัวเลขที่ช่อง New Scale ซึ่งมีหน่วยเป็นเมตรจากนั้นกดที่ปุ่ม OK ก็จะได้ผลลัพธ์ของแผนที่ภูมิศาสตร์ที่ต้องการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved



รูปที่ 19 การขยายแผนที่ภูมิศาสตร์ตามวัตถุที่เลือก

การขยายแผนที่ภูมิศาสตร์ตามวัตถุที่เลือก กระทำได้โดยเลือกวัตถุที่ต้องการขยาย แล้วก็เลือกปุ่ม Zoom Selected เพื่อขยายวัตถุนั้นๆเต็มจอของบริเวณการแสดงแผนที่ภูมิศาสตร์

ในการพิมพ์แผนที่ภูมิศาสตร์กระทำได้โดย เลือกกดที่เมนู Print จากนั้นจะปรากฏหน้าต่างเพื่อให้เลือกรายละเอียดต่างๆ ตามต้องการว่า ซึ่งประกอบด้วยส่วนต่างๆดังนี้

Title คือ ส่วนชื่อแผนที่ภูมิศาสตร์ที่ต้องการพิมพ์

Legend คือ ส่วนรายละเอียดบนแผนที่

Scale bar คือ มาตราส่วนที่จะระบุบนแผนที่

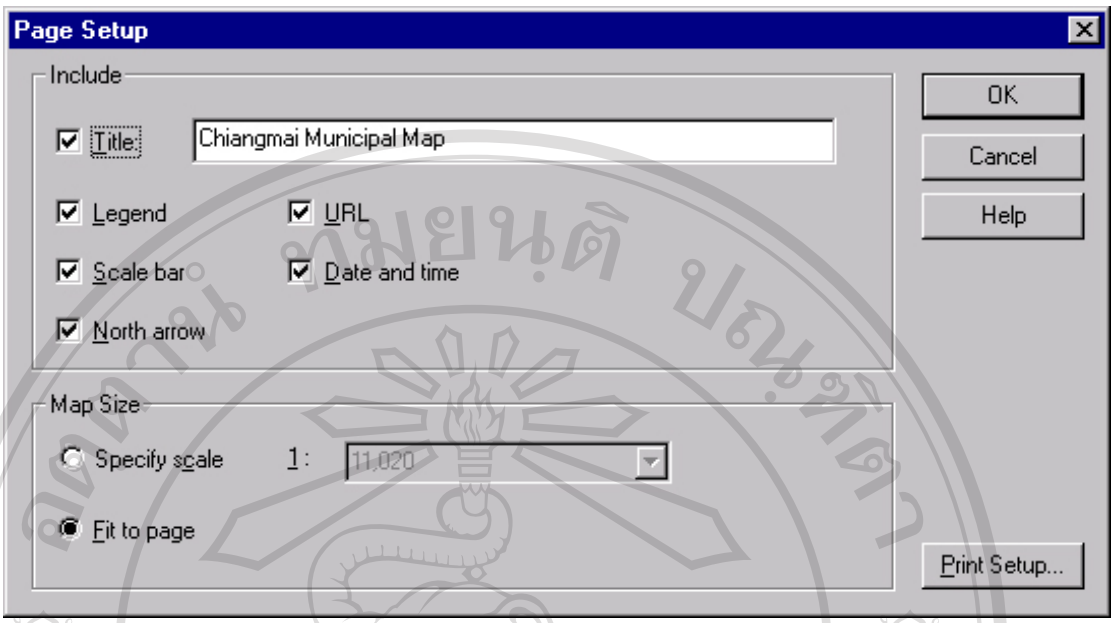
North Arrow คือ สัญลักษณ์เพื่อบอกทิศเหนือของแผนที่

URL คือ ชื่อเวบไซต์หรือที่อยู่ของแผนที่ว่าอยู่ที่ใด

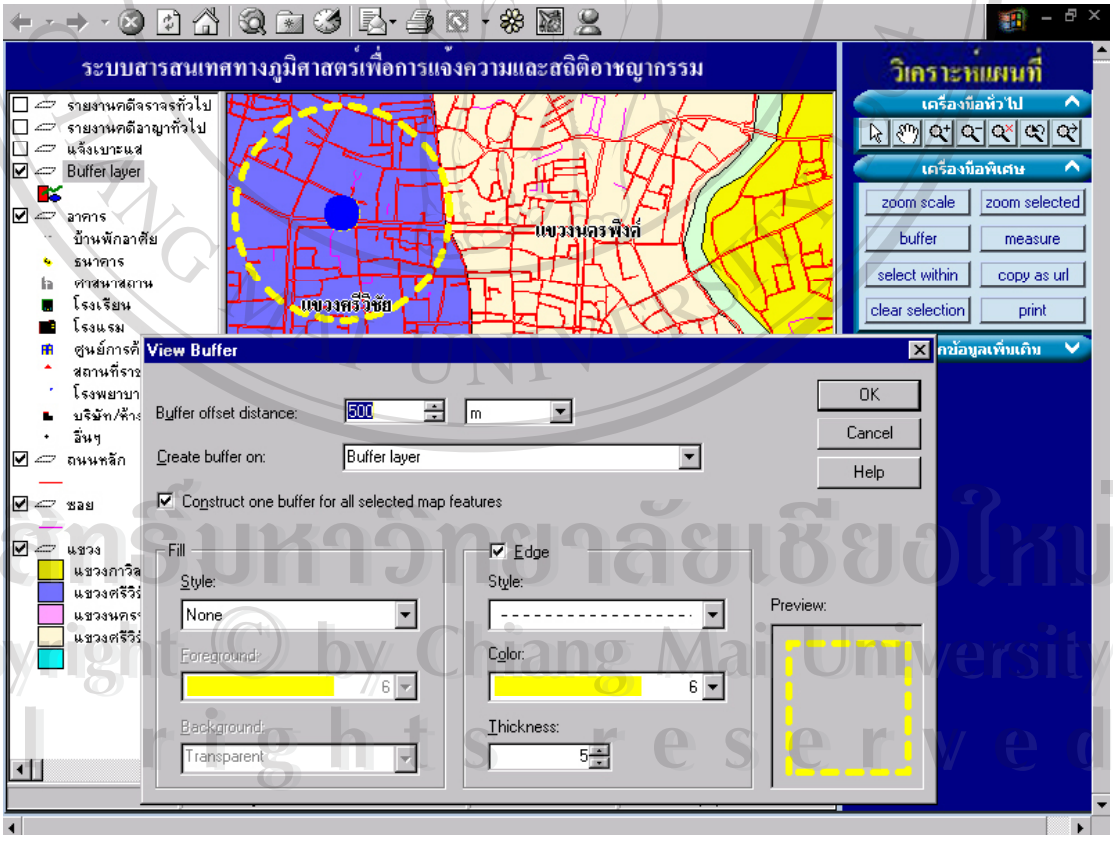
Date/Time คือ วัน/เวลาปัจจุบันขณะที่ทำการพิมพ์

Map Site คือส่วนที่ให้ระบุมาตราส่วนเองหรือให้เลือก แบบอัตโนมัติซึ่งจะพิมพ์เต็มแผ่นกระดาษ และท้ายสุดเป็นส่วนเซ็ตค่าของเครื่องพิมพ์ ซึ่งแตกต่างกันออกไป

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved



รูปที่ 20 การพิมพ์แผนที่



รูปที่ 21 การทำบัพเฟอร์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

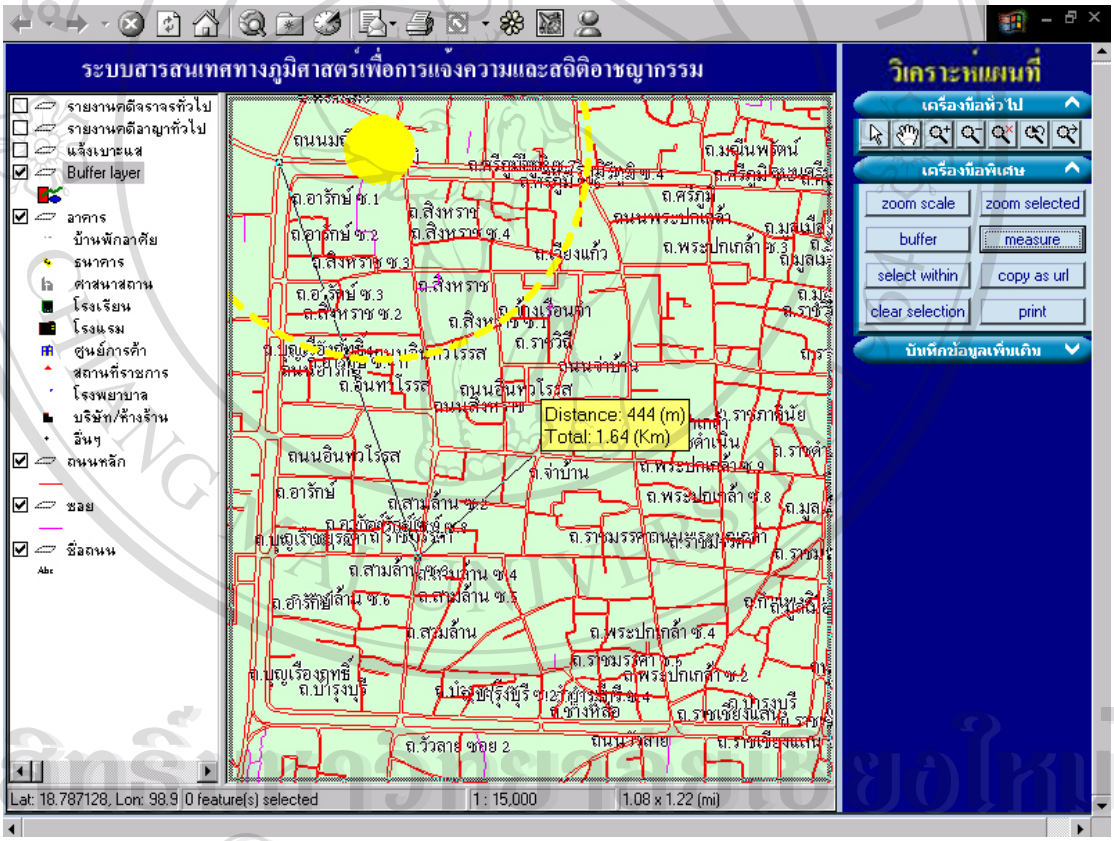
การทำบัพเฟอร์ นั้นกระทำได้โดยเลือกวัตถุที่ต้องการจะทำบัพเฟอร์ จากนั้นเลือกเมนู Buffer จะปรากฏหน้าต่างดังรูปที่ 30 จากนั้นระบุคุณสมบัติของบัพเฟอร์ที่ต้องการ ดังนี้

Buffer Offset Distance คือระยะห่างจากวัตถุที่เลือกจะกำหนดให้มีค่าเท่าใดพร้อมหน่วยวัด

Create buffer on คือให้ระบุชื่อชั้นที่ต้องการสร้างบัพเฟอร์ (Buffer Layer)

Construct One Buffer for all Selected map feature เป็นการเลือกเมื่อต้องการเชื่อมบัฟเฟอร์กรณีเลือกเลือกวัตถุที่ มีขอบเขตของบัพเฟอร์ติดกันและเป็นบัฟเฟอร์เดียวกัน

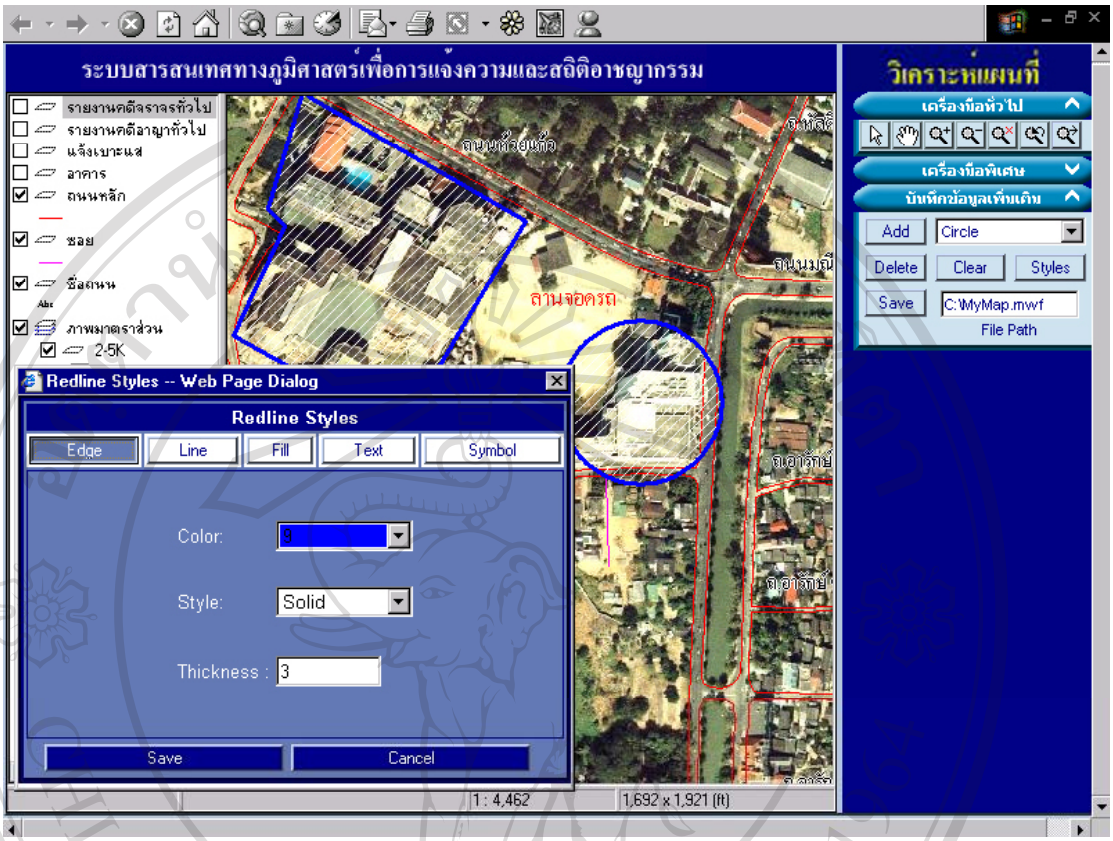
Fill & Edge เป็นการระบุคุณสมบัติของบัพเฟอร์ที่ต้องการว่าต้องการ ให้มีคุณสมบัติอย่างไรบ้าง เช่น เส้น สี ระบายทึบ หรือมีรูปแบบที่เป็น ลวดลายต่างๆ ตามที่ระบุ



รูปที่ 22 การวัดระยะทาง

การวัดระยะทางกระทำได้โดยเลือกเมนู Measure จากนั้นก็ระบุตำแหน่งบนแผนที่ กรณีการระบุตำแหน่งมากกว่า 1 จุดข้อมูลความยาวของระยะทางก็จะรวมให้โดยสังเกตุได้จากกล่องแสดงระยะทางปรากฏในรูป ซึ่งระยะทางที่ปรากฏหมายถึงระยะทางของตำแหน่งปัจจุบันย้อนหลังไป 1 ตำแหน่งแต่ระยะทางรวมจะนับรวมตั้งแต่จุดเริ่มต้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved



รูปที่ 23 การเพิ่มเติมข้อมูลบนแผนที่

การเพิ่มเติมข้อมูลบนแผนที่เป็นการเพิ่มเติมข้อมูลในลักษณะเฉพาะบุคคลซึ่งเป็นคนละส่วนกับข้อมูลหลัก เพื่อบันทึกข้อมูลอันเป็นประโยชน์ หรือช่วยในการจัดการของแต่ละเฉพาะบุคคล เช่นการเพิ่ม เส้น รูปปิด วงกลม ตัวอักษรต่างๆ รวมทั้งสัญลักษณ์ ทั้งนี้สามารถกำหนดรูปแบบต่างๆได้ตามต้องการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ช

(ตัวอย่างแบบสอบถาม)

แบบสอบถาม

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการแจ้งความและสถิติอาชญากรรม ของตำรวจภูธรเชียงใหม่

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามมีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการทราบผลการใช้งานเพื่อการแจ้งความและสถิติอาชญากรรม ของตำรวจภูธรเชียงใหม่ และเพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงและพัฒนาให้มีประสิทธิภาพต่อไป
2. ความคิดเห็นที่ท่านตอบนี้มีคุณประโยชน์เป็นอย่างยิ่ง และคำตอบของท่านจะไม่ส่งผลกรทบต่อผู้ตอบแบบสอบถามใดๆ ทั้งสิ้น

แบบสอบถามมีทั้งหมด 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ประสิทธิภาพของการใช้งานระบบ

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาระบบ

ตอนที่ 1 ข้อมูลผู้ตอบแบบสอบถาม ลงใน

โปรดทำเครื่องหมาย ✔ ลงใน หน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริง

เจ้าหน้าที่ตำรวจผู้รายงานคดี ประจำสถานีตำรวจ

เจ้าหน้าที่ตำรวจหัวหน้าสถานีตำรวจ

เจ้าหน้าที่ตำรวจระดับบริหารประจำภูธรจังหวัดเชียงใหม่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ตอนที่ 2 ประสิทธิภาพของการใช้งานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการแจ้งความและสถิติอาชญากรรมของตำรวจภูธรเชียงใหม่

โปรดทำเครื่องหมาย ✔ ลงใน ช่องที่ท่านเห็นว่าเป็นจริงมากที่สุด

ลักษณะการใช้งานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการแจ้งความและสถิติอาชญากรรมของตำรวจภูธรชียงใหม่ในด้านต่าง ๆ	**มากที่สุด**	**มาก**	**ปานกลาง**	**น้อย**	**น้อยที่สุด**
1. ความสะดวกต่อการใช้งาน					
2. หน้าต่างการใช้งานระบบเข้าใจง่ายไม่ซับซ้อน					
3. ความเหมาะสมของการจัดวางเมนู การใช้งานบนจอภาพ					
4. ความถูกต้องของข้อมูลหลังจากการสืบค้น					
5. ความสมบูรณ์ของรายงาน					
6. มีระบบการรักษาความปลอดภัยที่ดี					
7. การสืบค้นข้อมูลทำได้ง่ายและสะดวก					
8. คู่มือการใช้งานระบบ มีความชัดเจนต่อการใช้งาน					
9. ช่วยลดขั้นตอนการทำงานปัจจุบัน					
10. สามารถนำระบบไปประยุกต์ใช้งานได้จริง					

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะและแนวทางการปรับปรุงและพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการแจ้งความและสถิติอาชญากรรมของตำรวจภูธรเชียงใหม่

……

……

……

……

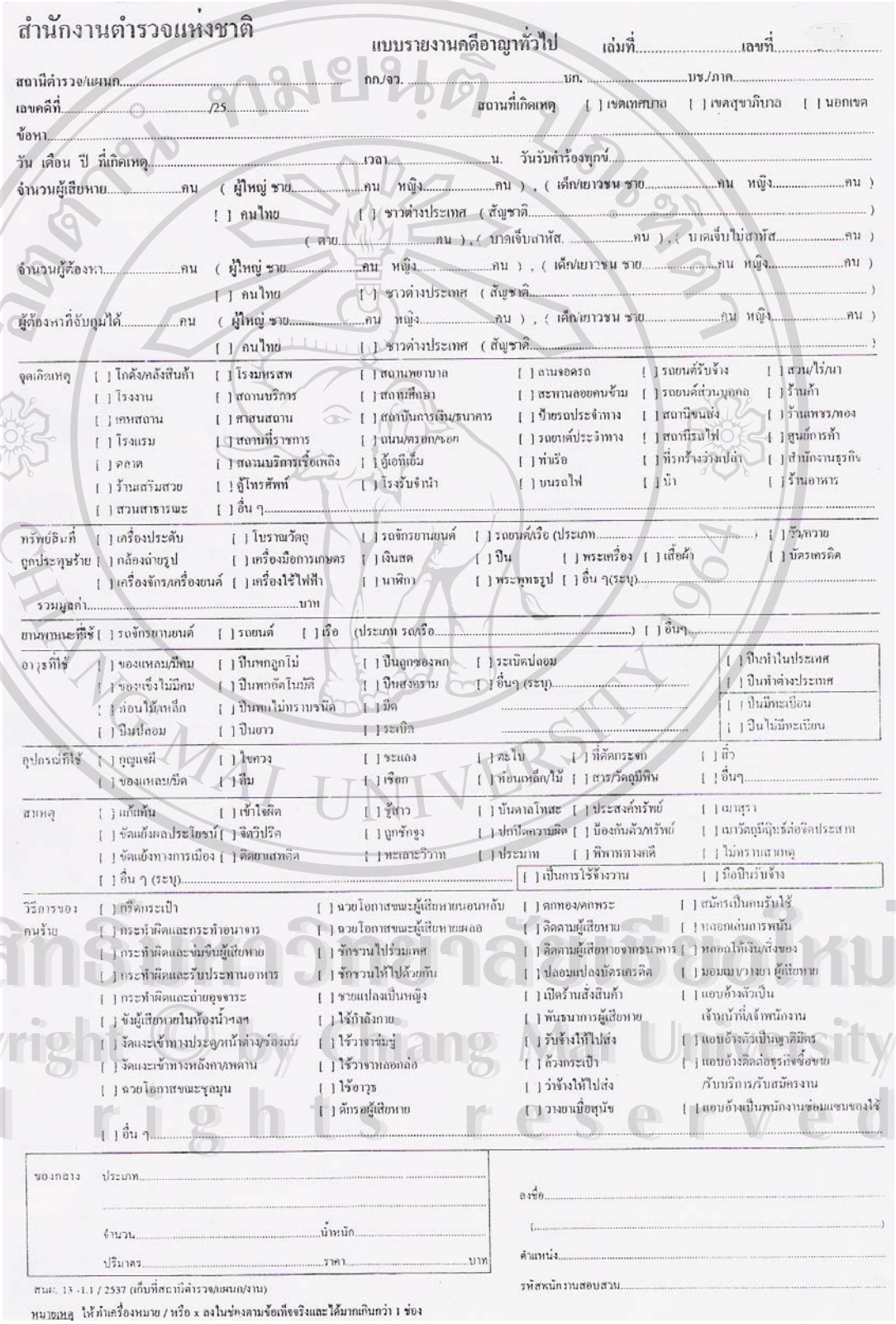
……

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ซ

รูปแบบ รายงานคดีอาญาทั่วไป แบบเดิม



สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

แบบรายงานคดีอาญาทั่วไป เล่มที่.....เลขที่.....

สถานีตำรวจ/แผนก.....กก./จว.....บก.....บช./ภาค.....

เลขคดีที่...../25.....สถานที่เกิดเหตุ [ ] เขตเทศบาล [ ] เขตสุขาภิบาล [ ] นอกเขต

ข้อหา.....

วัน เดือน ปี ที่เกิดเหตุ.....เวลา.....น. วันรับคำร้องทุกข์.....

จำนวนผู้เสียหาย.....คน (ผู้ใหญ่ ชาย.....คน หญิง.....คน) , (เด็ก/เยาวชน ชาย.....คน หญิง.....คน)
[ ] คนไทย [ ] ชาวต่างประเทศ (สัญชาติ.....)
(ตาย.....คน) , (บาดเจ็บสาหัส.....คน) , (บาดเจ็บไม่สาหัส.....คน)

จำนวนผู้ต้องหา.....คน (ผู้ใหญ่ ชาย.....คน หญิง.....คน) , (เด็ก/เยาวชน ชาย.....คน หญิง.....คน)
[ ] คนไทย [ ] ชาวต่างประเทศ (สัญชาติ.....)

ผู้ต้องหาที่จับกุมได้.....คน (ผู้ใหญ่ ชาย.....คน หญิง.....คน) , (เด็ก/เยาวชน ชาย.....คน หญิง.....คน)
[ ] คนไทย [ ] ชาวต่างประเทศ (สัญชาติ.....)

จุดเกิดเหตุ [ ] โกดัง/คลังสินค้า [ ] โรงมหรสพ [ ] สถานพยาบาล [ ] ลานจอดรถ [ ] รถยนต์รับจ้าง [ ] สวน/ไร่/นา
[ ] โรงงาน [ ] สถานบริการ [ ] สถานศึกษา [ ] สะพานลอยคนข้าม [ ] รถยนต์ส่วนบุคคล [ ] ร้านค้า
[ ] เคหสถาน [ ] ศาสนสถาน [ ] สถาบันการเงิน/ธนาคาร [ ] ป้ายรถประจำทาง [ ] สถานีขนส่ง [ ] ร้านเพชร/ทอง
[ ] โรงแรม [ ] สถานที่ราชการ [ ] ถนน/ทรอก/ซอก [ ] รถยนต์ประจำทาง [ ] สถานีรถไฟ [ ] ศูนย์การค้า
[ ] คลาด [ ] สถานบริการเชื้อเพลิง [ ] ตู้เอทีเอ็ม [ ] ท่าเรือ [ ] ที่ร้างว่างเปล่า [ ] สำนักงานธุรกิจ
[ ] ร้านเสริมสวย [ ] ตู้โทรศัพท์ [ ] โรงรับจำนำ [ ] ขนรถไฟ [ ] บ้าน [ ] ร้านอาหาร
[ ] สวนสาธารณะ [ ] อื่น ๆ.....

ทรัพย์สินที่ [ ] เครื่องประดับ [ ] โบราณวัตถุ [ ] รถจักรยานยนต์ [ ] รถยนต์/เรือ (ประเภท.....) [ ] ว่าว/ควาย
ถูกประทุษร้าย [ ] กล้องถ่ายรูป [ ] เครื่องมือการเกษตร [ ] เงินสด [ ] ปืน [ ] พระเครื่อง [ ] เสื้อผ้า [ ] บัตรเครดิต
[ ] เครื่องจักร/เครื่องยนต์ [ ] เครื่องใช้ไฟฟ้า [ ] นาฬิกา [ ] พระพุทธรูป [ ] อื่น ๆ(ระบุ).....
รวมมูลค่า.....บาท

ยานพาหนะที่ใช้ [ ] รถจักรยานยนต์ [ ] รถยนต์ [ ] เรือ (ประเภท รถ/เรือ.....) [ ] อื่นๆ.....

อาวุธที่ใช้ [ ] ของแหลม/มีคม [ ] ปืนพกลูกโม่ [ ] ปืนลูกซองพก [ ] ระเบิดปลอม [ ] ปืนทำในประเทศ
[ ] ของแข็งไม่มีคม [ ] ปืนพกอัตโนมัติ [ ] ปืนสงคราม [ ] อื่นๆ (ระบุ)..... [ ] ปืนทำต่างประเทศ
[ ] ท่อนไม้/เหล็ก [ ] ปืนพกไม่ทราบชนิด [ ] ปืด ..... [ ] ปืนมีทะเบียน
[ ] ปืนปลอม [ ] ปืนยาว [ ] ระเบิด ..... [ ] ปืนไม่มีทะเบียน

อุปกรณ์ที่ใช้ [ ] กุญแจผี [ ] ไขควง [ ] ระแหง [ ] สะใบ [ ] พิลัดกระชาก [ ] สิ่ว
[ ] ของแหลม/มีคม [ ] คีม [ ] เชือก [ ] ท่อนเหล็ก/ไม้ [ ] สาร/วัตถุมีพิษ [ ] อื่นๆ.....

สมหคุ [ ] แก้แค้น [ ] เข้าใจผิด [ ] รู้สำนึก [ ] บันดาลโทสะ [ ] ประสงค์ทรัพย์ [ ] เมาสุรา
[ ] ขัดแย้งผลประโยชน์ [ ] จิตวิปริต [ ] ลูกรักชู้ [ ] ปกปิดความผิด [ ] ป้องกันตัว/ทรัพย์ [ ] เมาวัตถุมีฤทธิ์ต่อจิตประสาท
[ ] ขัดแย้งทางการเมือง [ ] ติดยาเสพติด [ ] ทะเลาะวิวาท [ ] ประมาท [ ] พิพาทหางเสียง [ ] ไม่ทราบสาเหตุ
[ ] อื่น ๆ (ระบุ)..... [ ] เป็นการไร้สังวาน [ ] มือปืนรับจ้าง

วิธีการของคนร้าย [ ] ทุบกระเป๋า [ ] ฉวยโอกาสขณะผู้เสียหายนอนหลับ [ ] ตุกทอง/ตุกพระ [ ] สมัครเป็นคนรับใช้
[ ] กระทำผิดและกระทำอนาจาร [ ] ฉวยโอกาสขณะผู้เสียหายผลอ [ ] ติดตามผู้เสียหาย [ ] หลอกล่อมการหนัน
[ ] กระทำผิดและข่มขืนผู้เสียหาย [ ] ชักชวนไปร่วมเพศ [ ] ติดตามผู้เสียหายจากธนาคาร [ ] หลอกให้เงิน/สิ่งของ
[ ] กระทำผิดและรับประทานอาหาร [ ] ชักชวนให้ไปด้วยกัน [ ] ปลอมแปลงบัตรเครดิต [ ] มอมเมาบางยา ผู้เสียหาย
[ ] กระทำผิดและถ่ายอุจจาระ [ ] ชายแปลงเป็นหญิง [ ] เปิดร้านสั่งสินค้า [ ] แอบอ้างตัวเป็น
[ ] ขังผู้เสียหายในห้องน้ำฯลฯ [ ] ใช้กำลังกาย [ ] พันธนาการผู้เสียหาย เจ้าหน้าที่/เจ้าหน้างาน
[ ] จัดแจะเข้าทางประตู/หน้าต่าง/ช่องลม [ ] ใช้วาจาข่มขู่ [ ] รับจ้างให้ไปส่ง [ ] แอบอ้างตัวเป็นทนายความ
[ ] จัดแจะเข้าทางหลังคา/เพดาน [ ] ใช้วาจาหลอกล่อ [ ] ล้วงกระเป๋า [ ] แอบอ้างติดต่อธุรกิจซื้อขาย
[ ] ฉวยโอกาสขณะชุลมุน [ ] ใช้อาวุธ [ ] ว่าจ้างให้ไปส่ง รับบริการ/รับสมัครงาน
[ ] อื่น ๆ..... [ ] ตัทรอผู้เสียหาย [ ] วางยาเบื่อสุนัข [ ] แอบอ้างเป็นพนักงานซ่อมแซมของใช้

ของกลาง ประเภท.....
.....
จำนวน.....น้ำหนัก.....
ปริมาตร.....ราคา.....บาท

ลงชื่อ.....
(.....)
ตำแหน่ง.....
รหัสพนักงานสอบสวน.....

สนต. 13 -1.1 / 2537 (เก็บที่สถานีตำรวจ/แผนก/งาน)

หมายเหตุ ให้ทำเครื่องหมาย / หรือ x ลงในช่องตามข้อเพียงจริงและได้มากกว่า 1 ช่อง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

รูปแบบ รายงานคดีจราจร แบบเดิม

แบบรายงานคดีจราจรทางบก

สถานีตำรวจ..... ก.จว./บก. ..... ภาค/บช. .....

คดีจราจรเลขที่ จร...../..... ข้อหา.....

เหตุเกิดวันที่ ..... เวลา ..... น. รับคำร้องทุกข์ในวันที่.....

สถานที่เกิดเหตุ/ชื่อแยก/ซอย ..... ถนน ..... กม.ที่.....

ตำบล/แขวง ..... อำเภอ/เขต ..... จังหวัด.....

1. ชนิดและประเภทรถที่เกิดเหตุ

1.1 ชนิดรถ [ ] รถถีบ.....คัน [ ] รถจักรยานยนต์.....คัน [ ] รถยนต์สามล้อ.....คัน [ ] รถแท็กซี่.....คัน

[ ] รถปิกอัพ.....คัน [ ] รถตู้.....คัน [ ] รถโดยสาร.....คัน [ ] รถจักรยน.....คัน [ ] รถสามล้อถีบ.....คัน

[ ] รถนักเรียน.....คัน [ ] รถบรรทุก(6 ล้อ).....คัน [ ] รถบรรทุก(10 ล้อ).....คัน [ ] รถบรรทุกห่วง.....คัน [ ] รถกึ่งห่วง.....คัน

[ ] รถเพื่อการเกษตร.....คัน [ ] อื่น ๆ.....คัน

1.2 ประเภทรถที่ก่อเหตุ [ ] ส่วนบุคคล [ ] รับจ้าง [ ] รถเช่า [ ] รถทางราชการ/รัฐวิสาหกิจ

1.3 รายละเอียดเกี่ยวกับรถที่เกิดเหตุและผู้ที่เกี่ยวข้อง

รายละเอียดรถ	ประเภทรถ	ใบอนุญาตของผู้ขับขี่	ประเภท/เลขที่ใบอนุญาต	อายุ	เพศ	สัญชาติ	การจับกุม	การใช้อุปกรณ์นิรภัย: ผู้ขับขี่	การใช้อุปกรณ์นิรภัย: ผู้โดยสาร
รถที่เกิดเหตุคันที่ 1	.....	[ ] มี [ ] ไม่มี	.....	.....	[ ] ชาย [ ] หญิง	.....	[ ] จับกุม [ ] หนี	[ ] ใช้ [ ] ไม่ใช้	[ ] ใช้ [ ] ไม่ใช้
รถที่เกิดเหตุคันที่ 2	.....	[ ] มี [ ] ไม่มี	.....	.....	[ ] ชาย [ ] หญิง	.....	[ ] จับกุม [ ] หนี	[ ] ใช้ [ ] ไม่ใช้	[ ] ใช้ [ ] ไม่ใช้
รถที่เกิดเหตุคันที่ 3	.....	[ ] มี [ ] ไม่มี	.....	.....	[ ] ชาย [ ] หญิง	.....	[ ] จับกุม [ ] หนี	[ ] ใช้ [ ] ไม่ใช้	[ ] ใช้ [ ] ไม่ใช้

2. ลักษณะเหตุที่เกิด

[ ] รถชนกัน [ ] รถชนคน [ ] รถชนสัตว์ [ ] รถชนสิ่งของ/วัตถุ [ ] รถชนเสาไฟฟ้า [ ] รถชนสัญญาณจราจร [ ] รถคว่ำ

[ ] รถชนรถไฟ [ ] รถชนสะพาน [ ] รถชนสิ่งก่อสร้าง [ ] รถเกิดเพลิงไหม้ [ ] รถข้ามแนวกั้นกลางถนน [ ] คนตกรถ [ ] อื่น ๆ (ระบุ).....

3. บริเวณที่เกิดเหตุ

[ ] เขตที่พักอาศัย [ ] เขตโรงเรียน [ ] เขตธุรกิจ/การค้า [ ] เขตสถานที่ราชการ [ ] ตลาด [ ] เขตอุตสาหกรรม/โรงงาน

[ ] สถานบันเทิง [ ] สถานบริการ [ ] ที่เปลี่ยว [ ] อื่น ๆ (ระบุ).....

4. จุดเกิดเหตุ

[ ] ทางตรง [ ] ทางโค้ง [ ] ทางแคบ [ ] ทางเบี่ยง [ ] ทางลาด/ทางชัน [ ] วงเวียน [ ] สะพาน [ ] ทางแยก/ทางร่วม [ ] ทางรถไฟ

[ ] จุดเปิดเกาะกลางถนน [ ] ทางถนนข้าม [ ] ช่องเข้าออกถนน/สถานที่ [ ] ทางเดินเท้าหรือไหล่ทาง [ ] ลาน/อาคารจอดรถ [ ] อื่น ๆ (ระบุ).....

5. สาเหตุที่ทำให้เกิดเหตุ

5.1 จากบุคคล [ ] ขับรถเร็วเกินกว่ากฎหมายกำหนด [ ] ขับรถตัดหน้ากระชั้นชิด [ ] ขับรถตามกระชั้นชิด [ ] ขับรถผิดช่องทาง

[ ] ขับรถแซงอย่างผิดกฎหมาย [ ] ขับรถคร่อมเส้นแบ่งทาง [ ] ไม่ยอมให้รถที่มีสิทธิ์ไปก่อน [ ] ขับรถไม่ชำนาญ [ ] ไม่หยุดรถในทางข้าม

[ ] ไม่ให้สัญญาณเมื่อรถ/เลี้ยว/ถอย [ ] ไม่ให้ไฟในเวลาค่ำคืน [ ] ใช้สัญญาณไฟไม่ถูกต้อง [ ] หยุดรถกระทันหัน [ ] บรรทุกเกินอัตรา

[ ] ขับรถฝ่าฝืนเครื่องหมาย/สัญญาณจราจร [ ] รถเสียไม่แสดงเครื่องหมาย/สัญญาณ [ ] ขับรถหลับใน [ ] เมาสุรา

[ ] แสดงสายตาที่ดื้อรั้นและประสาท [ ] อื่น ๆ (ระบุ).....

5.2 จากอุปกรณ์ [ ] ระบบห้ามล้อขัดข้อง [ ] ระบบไฟขัดข้อง [ ] ระบบบังคับเลี้ยวขัดข้อง [ ] ยางแตก

[ ] ยางเสื่อมสภาพ [ ] ระบบเครื่องยนต์ขัดข้อง [ ] อื่น ๆ (ระบุ).....

5.3 จากสภาพแวดล้อม [ ] คนบดบังหน้ารถ [ ] สัตว์บดบังหน้ารถ [ ] มีสิ่งกีดขวางถนน [ ] ถนนลื่น [ ] ถนนชำรุด [ ] ถนนแคบ [ ] มีหมอก/ควัน/ฝุ่นมาก [ ] อากาศมืดครึ้ม [ ] ระบบสัญญาณไฟจราจรขัดข้อง/ไม่มี [ ] ไม่มีป้ายสัญญาณจราจรประเภทเตือน [ ] อื่น ๆ (ระบุ).....

6. ความเสียหายทั้งหมด

6.1 จำนวนผู้บาดเจ็บ เป็น คนเดินเท้า.....คน ผู้ขับขี่.....คน ผู้โดยสาร.....คน

6.2 จำนวนผู้ตาย เป็น คนเดินเท้า.....คน ผู้ขับขี่.....คน ผู้โดยสาร.....คน

บุคคล				ทรัพย์สิน	
ได้รับอันตรายแก่กาย		ถึงอันตรายแก่ชีวิต		มูลค่าความเสียหาย (ประมาณการ)	
เล็กน้อย	สาหัส	ที่เกิดเหตุ	ร.พ.รัฐบาล	ทรัพย์สินเอกชน	ทรัพย์สินราชการ
ชาย.....คน	ชาย.....คน	ชาย.....คน	ชาย.....คน	.....บาท	.....บาท
หญิง.....คน	หญิง.....คน	หญิง.....คน	หญิง.....คน		

.....พนักงานสอบสวน/ผู้รายงาน

(.....)รหัสพนักงานสอบสวน.....

สนผ. 13 - 1.2 / 2537 (แก้ไขที่สถานีตำรวจ/แผนก/งาน)

หมายเหตุ ให้เติมคำลงในช่องว่างและทำเครื่องหมาย / หรือ x ลงในช่องตามข้อเท็จจริงและได้มากกว่า 1 ช่อง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นาย ประสงค์ ปาณศรี
วัน เดือน ปีเกิด	18 ธันวาคม 2510
ประวัติการศึกษา	สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีครุศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาการศึกษา สถาบันราชภัฏเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2538
ประสบการณ์	อาจารย์พิเศษ คณะสถาปัตยกรรม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สอนคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบ (Computer Aided Design)
ตำแหน่ง	Network Operation Center Manager บริษัท เชียงใหม่ อินเทอร์เน็ต จำกัด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved