

## บทที่ 3

### การออกแบบระบบฐานข้อมูลสำหรับงานสังกัดจับกุม การโจรกรรมยานพาหนะ โดยคอมพิวเตอร์

#### ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

##### ก. ฐานข้อมูล

คือ กลุ่มของข้อมูลที่ได้รับการจัดรูปแบบของข้อมูลมาเพื่อให้ผู้ใช้  
ใด ๆ สามารถใช้ข้อมูลในฐานข้อมูลนั้นได้ ฐานข้อมูลมีรูปแบบของข้อมูล  
2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. ที่เก็บข้อมูลจริง ( Physical Storage of Data )  
ส่วนนี้ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรู้ ผู้จัดการให้ คือ โปรแกรมฐานข้อมูลซึ่งจะครอบ หรือ  
กำหนด DMS ของระบบอีกทีหนึ่ง ปกติใน 1 ฐานข้อมูลอาจจะมีแฟ้มข้อมูลแบบ  
ต่าง ๆ หลาย ๆ แฟ้ม แต่สิ่งสำคัญเรามองฐานข้อมูลในรูปของ
2. ที่เก็บข้อมูลเชิงตรรก ( Logical or Conceptual View  
of Data ) ซึ่งมีแนวความคิดที่ผู้ออกแบบต้องกำหนดรูปแบบของความสัมพันธ์ของ  
ข้อมูลตามลักษณะการใช้งานแบ่งออกเป็น 3 แนวความคิด คือ

ก) ฐานข้อมูลแบบจัดลำดับชั้น ( Hierarchical Data-  
base ) เป็นฐานข้อมูลในรุ่นแรก ๆ ปัจจุบันไม่นิยมในการใช้งานเนื่องจากค่อนข้าง  
ยุ่งยากในการสร้าง และใช้งานหลักการข้อมูลจากพ่อ ( Parent ) ซึ่งไปยัง  
ข้อมูลลูก ( Child ) โดยตัวชี้ ( Pointer ) การเข้าถึงข้อมูลจะต้องผ่านตัวพ่อลง  
ไปจนถึงตัวองค์ประกอบที่เป็นลูก ผู้ออกแบบจะต้องกำหนดพ่อและลูกตั้งแต่การ  
สร้างว่าข้อมูลอะไรเกี่ยวข้องกัน ข้อเสียของฐานข้อมูลชนิดนี้ คือ ใช้งานยากและ  
มีข้อจำกัดที่ว่าในลูก 1 ตัวจะเกี่ยวข้องกับพ่อ 1 ตัว เท่านั้น

ข) ฐานข้อมูลแบบโครงข่าย ( Network Database )  
ข้อเสียของฐานข้อมูลแบบจัดลำดับชั้นถูกแก้ด้วยฐานข้อมูลแบบนี้คือ สมาชิกลูก 1 ตัว  
จะเกี่ยวข้องกับตัวพ่อมากกว่า 1 ได้ แต่ก็ยังต้องกำหนดความสัมพันธ์ตั้งแต่เริ่ม  
สร้างฐานข้อมูลไม่สามารถเปลี่ยนแปลงในระหว่างการทำงานได้

ค) ฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ (Relational Database) เกิดขึ้นในช่วงหลังข้อได้เปรียบ คือ เป็นฐานข้อมูลที่ได้รับการพัฒนา โดยที่ความสัมพันธ์ของข้อมูลอาจถูกกำหนดขึ้นมาเมื่อผู้ใช้ต้องการ ลักษณะประกอบด้วยแฟ้มข้อมูลต่างๆ คล้ายแบบที่ 1 และ 2 เราเรียกกลุ่มของข้อมูลนี้ว่ากลุ่มข้อมูลสัมพันธ์ (Relation) แต่ละกลุ่มข้อมูลสัมพันธ์เรากำหนดขึ้นมาเอง แต่ละระเบียนภายในกลุ่มข้อมูลสัมพันธ์นี้จะต้องเป็นอิสระหรือเป็นหนึ่งเดียว (Unique) ทั้งระเบียนกลุ่มข้อมูลสัมพันธ์พวกนี้ถือว่าเป็นแฟ้มข้อมูลเชิงมโนภาพ (Conceptual File) เวลาใช้งานจริงอาจไม่ได้ใช้แฟ้มข้อมูลใดแฟ้มข้อมูลหนึ่งก็ได้แต่อาจจะเข้าถึงแฟ้มข้อมูลหรือสร้างกลุ่มข้อมูลสัมพันธ์ในฐานข้อมูลเดิม ด้วยวิธีการประมวลผลแบบต่างๆ จากคำสั่งของผู้ใช้ เช่น

การปฏิบัติแบบเลือก (Select Operation) คือ การสร้างกลุ่มข้อมูลสัมพันธ์ใหม่โดยตัดเอาเฉพาะบางส่วนของกลุ่มข้อมูลสัมพันธ์เดิมมาใช้งาน เมื่อเลิกใช้งานกลุ่มข้อมูลสัมพันธ์ใหม่นี้จะถูกยกเลิกไป

การปฏิบัติแบบร่วม (Join Operation) คือ การสร้างกลุ่มข้อมูลสัมพันธ์ใหม่จากกลุ่มข้อมูลสัมพันธ์เดิมมากกว่า 1 กลุ่มข้อมูลสัมพันธ์

การปฏิบัติแบบเลียนแบบ (Projection Operation) คือการสร้างกลุ่มข้อมูลสัมพันธ์ใหม่จากกลุ่มข้อมูลสัมพันธ์เก่า แล้วเกิดระเบียนที่ได้ไม่เป็นหนึ่งเดียว จึงต้องตัดลงให้เป็นหนึ่งเดียว

เมื่อเปรียบเทียบถึงข้อดีและข้อเสียของระบบฐานข้อมูล (Database) แต่ละชนิดจะเห็นได้ว่าฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์เป็นระบบฐานข้อมูลที่เหมาะสมสำหรับงานเก็บรวบรวมข้อมูลยานพาหนะหายหรือถูกโจรกรรม ตลอดจนการประมวลผลเพื่อนำข้อมูลมาใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ ของระบบงานที่กำลังศึกษาอยู่นี้

ฉะนั้น ในการวิจัยครั้งนี้ จึงได้นำเอาระบบฐานข้อมูลแบบความสัมพันธ์มาใช้ ซึ่งจะทำให้เกิดผลดีมากกว่าการจัดระบบฐานข้อมูลแบบโครงข่ายและแบบจัดลำดับชั้น ดังนี้

1) ผู้ใช้สามารถใช้งานได้ง่ายและมีประสิทธิภาพกว่า เนื่องจากเวลาใช้งานนั้นไม่ต้องคำนึงถึงลักษณะการเก็บที่แท้จริงของฐานข้อมูล (Physical)

2) การทำงานนั้นสามารถทำได้โดยไม่ต้องมีการเรียงลำดับ (Nonprocedural Requests)

3) การเก็บข้อมูลนั้นมีลักษณะที่เป็นอิสระต่อกัน (Data Independence) ทำให้การแก้ไขปรับปรุงบำรุงรักษาข้อมูลนั้นเป็นไปได้โดยง่าย สามารถที่จะเปลี่ยนแปลงลักษณะข้อมูลโดยไม่กระทบต่อโปรแกรมต่างๆ

4) ทฤษฎีที่ใช้ในการทำงานของระบบฐานข้อมูลเป็นแบบคณิตศาสตร์ ซึ่งมีแนวโน้มที่จะถูกพัฒนาขึ้นเรื่อยๆ จนคาดว่าจะจะเป็นระบบที่จะมีคนใช้มากที่สุดต่อไป

5) บางครั้งในการใช้งาน ผู้ใช้มีการสอบถามข้อมูลแบบเฉพาะกิจหรือไม่อาจคาดเดาล่วงหน้า ซึ่งถ้าหากว่าไม่นำคอมพิวเตอร์มาใช้จะไม่สามารถทำการค้นหาได้เลย หรือนำมาใช้ในลักษณะที่ไม่ใช้ฐานข้อมูลก็จะต้องทำการเขียนโปรแกรมเพิ่มเติม

ข. องค์ประกอบแฟ้มข้อมูล (File Content) ส่วนประกอบของข้อมูลภายในแฟ้มข้อมูลที่จะสร้างมีข้อมูลพื้นฐาน (Basic Information) ที่ได้จากการศึกษาข้อมูลจากระบบงานปัจจุบัน

ข้อมูลพื้นฐานของระบบงานนี้ ประกอบด้วย

1. กุญแจดัชนี (Key) เป็นข้อมูลเฉพาะที่ใช้อ้างอิงถึงระเบียบในระเบียบหนึ่งภายในแฟ้มข้อมูลและต้องเป็นหนึ่งเดียว ไม่ว่าจะจัดองค์การแฟ้มข้อมูลแบบใด เช่น หมายเลขทะเบียน เป็นต้น

2. ข้อมูลอ้างอิง (Reference) มีไว้สำหรับอ้างอิง เป็นข้อมูลเฉพาะของระเบียบเช่นเดียวกัน แต่เป็นข้อมูลที่คงที่ไม่เปลี่ยนแปลง

3. ข้อมูลบำรุงรักษา (Maintenance) เป็นข้อมูลที่จำเป็นจะต้องได้รับการดูแลและปรับปรุงค่าอยู่เสมอ

4. ข้อมูลสำหรับอนาคต (Future Requirement) เป็นข้อมูลที่จำเป็นหรือมีในปัจจุบัน แต่หากพิจารณาว่าจำเป็นสำหรับอนาคตก็จะ

กำหนดลงไปเป็นส่วนหนึ่งของระเบียบเลขก็ได้ เพราะจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาโปรแกรมในอนาคต

ค. ชนิดของแฟ้มข้อมูล (File Types) ในระบบงานนี้จะมีแฟ้มข้อมูลอยู่หลายลักษณะด้วยกัน คือ

1. แฟ้มข้อมูลหลัก (Master File) เป็นแฟ้มข้อมูลที่ประกอบด้วยข้อมูลสำคัญของระบบที่จะต้องนำมาใช้อยู่เสมอ มีหลายรูปแบบและต้องปรับปรุงให้ทันสมัยตลอดเวลาที่ยังใช้งาน

2. แฟ้มข้อมูลเปลี่ยนแปลง (Transaction File) เป็นแฟ้มข้อมูลนำเข้าของระบบงานที่เก็บข้อมูลจากการดำเนินงานต่าง ๆ ที่ยังไม่ได้ประมวลผล และสัมพันธ์กับแฟ้มข้อมูลหลัก คือ นำเข้าใบแก้ไข หรือปรับปรุงข้อมูลในแฟ้มนั้น

3. แฟ้มข้อมูลสำรอง (Backup File) เป็นแฟ้มข้อมูลสำรองของแฟ้มข้อมูลทั่ว ๆ ไปที่ใช้อยู่ในระบบ

4. แฟ้มข้อมูลตาราง (Table File) ใช้เก็บตารางเปรียบเทียบค่าเอาไว้ จะนำออกมาใช้งานเมื่อต้องการ

5. แฟ้มประวัติศาสตร์ (History File) เป็นแฟ้มข้อมูลหลักที่ไม่ได้ใช้งานแล้วแต่เก็บเอาไว้เพื่อใช้ในการทาสถิติ การอ้างอิง หรือเป็นข้อมูลที่ได้ลบทิ้งจากแฟ้มข้อมูลหลักแล้ว

6. แฟ้มข้อมูลผิดพลาด (Error File) ใช้เก็บเฉพาะข้อมูลที่ไม่ถูกต้องเพื่อนำไปแก้ไขต่อไป เช่น การประมวลผลแบบใช้แฟ้มข้อมูลเปลี่ยนแปลง จะต้องผ่านการตรวจสอบข้อผิดพลาดเสียก่อน ข้อมูลที่ไม่ถูกต้องจะถูกบันทึกลงในแฟ้มชนิดนี้แล้วนำไปแก้ไขก่อนเอากลับเข้ามาประมวลผลใหม่

7. แฟ้มข้อมูลรายงาน (Report File) สร้างขึ้นเพื่อนำมาออกรายงาน เป็นประโยชน์ในการแบ่งใช้อุปกรณ์ เช่น ในหลักการของอุปกรณ์เสมือน (Virtual Device) คือ ไม่ต้องใช้เครื่องพิมพ์ในตอนตรวจสอบผลลัพธ์ เมื่อตรวจสอบแล้วจะต้องการพิมพ์จึงค่อยพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์จริง และช่วยให้ไม่ต้องเสียเวลาในการประมวลผลใหม่ในกรณีที่ระหว่างพิมพ์แล้วเครื่องพิมพ์ขัดข้อง

### ง. การจัดแฟ้มข้อมูลสำหรับการเข้าถึงโดยวิธีหลายกุญแจดัชนี

(Multiple-key Accessing)

โครงสร้างแฟ้มข้อมูลโดยทั่วไปสามารถทำการเข้าถึงระเบียบ  
ใด ๆ ได้โดยใช้กุญแจดัชนีเพียงตัวเดียว ซึ่งเรียกกุญแจดัชนีนั้นว่า กุญแจดัชนีหลัก  
(Primary key) แต่ในงานที่กำลังศึกษาอยู่นี้จำเป็นต้องใช้กุญแจดัชนีหลายๆ ตัว  
ประกอบกันเพื่อการเข้าถึงระเบียบใดระเบียบหนึ่ง ตัวอย่างเช่น แฟ้มข้อมูล  
ยานพาหนะหาย กำหนดให้หมายเลขทะเบียนซึ่งเป็นหนึ่งเดียว (Unique) เป็น  
กุญแจดัชนีหลัก ส่วนตัวอื่นๆ ที่กำหนดให้นอกเหนือจากกุญแจดัชนีหลัก และเป็นตัวที่  
ใช้ในการซักถามเรียกว่า กุญแจดัชนีรอง (Secondary key) อาจใช้เป็นกุญแจ  
ดัชนีในลักษณะ เช่นเดียวกับกุญแจดัชนีหลักได้ นอกจากนี้ยังสามารถใช้กุญแจดัชนี  
รองประกอบกับกุญแจดัชนีหลักเพื่อกำหนดการเข้าถึงระเบียบได้โดยตรง ข้อมูล  
ส่วนที่เหลือซึ่งไม่ใช้เป็นกุญแจดัชนีเรียกว่าเป็น ข้อมูลที่ไม่ใช่กุญแจดัชนี

(Nonindexed) ซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นกุญแจดัชนีรองได้ ถ้ามีการซักถามเกี่ยว  
กับข้อมูลเหล่านี้ ดังนั้น จะเห็นได้ว่าชั้นของข้อมูล (Item) สามารถนำมาใช้เป็น  
กุญแจดัชนีรองได้ ขึ้นอยู่กับลักษณะของคำถามที่ใช้

การจัดโครงสร้างของแฟ้มข้อมูล (File structure) ที่จะ  
ช่วยในการค้นหาคำตอบจากคำถามในรูปแบบต่าง ๆ โดยอาศัยกุญแจดัชนีรองได้  
ดังนี้

1. แฟ้มข้อมูลแบบอนุกรม (Serial File) ในกรณีที่มีการ  
เข้าถึงข้อมูลต้องอาศัยกุญแจดัชนีหลาย ๆ ตัวประกอบกัน (Multiple keys)  
การจัดเก็บข้อมูลแบบง่ายที่สุด คือ เก็บกุญแจดัชนีทุก ๆ ตัวไว้ในระเบียบ แต่ละ  
ระเบียบประกอบด้วยเขตข้อมูล (Field) หลายๆ เขตข้อมูล ซึ่งแต่ละเขตข้อมูล  
อาจใช้เป็นกุญแจดัชนีรองได้ การเข้าถึง สามารถกระทำได้โดยค้นหาข้อมูลทั้งแฟ้ม  
ข้อมูลที่ละระเบียบ พร้อมทั้งพิจารณาว่าระเบียบดังกล่าวเป็นไปตามเงื่อนไขที่  
กำหนดหรือไม่ การค้นหาต้องทำโดยเรียงลำดับก่อน-หลังของระเบียบ การจัด  
แฟ้มข้อมูลในลักษณะนี้จึง เรียกว่าเป็นการจัดแฟ้มข้อมูลแบบอนุกรม ปัญหาที่สำคัญ  
สำหรับการจัดแฟ้มข้อมูลแบบนี้ คือ เมื่อแฟ้ม ข้อมูลมีขนาดใหญ่ขึ้น เวลาที่จะต้อง  
ใช้ในการค้นหาข้อมูลเพิ่มขึ้น และมีการกำหนดความต้องการให้ซักถามภายใน

ระยะเวลาที่กำหนดให้ จึงเป็นผลทำให้เกิดการพัฒนาารูปแบบโดยการนำดัชนีใน รูปแบบของบิต (Bit-pattern Index) มาช่วยในการสร้างแฟ้มข้อมูล โดย พิจารณาว่าถ้าระเบียบใดมีค่าชั้นของข้อมูล (Item) เป็นไปตามที่กำหนดให้ค่าบิต เป็น 1 แต่ถ้าไม่เป็นไปตามที่กำหนดให้ค่าบิตเป็น 0

## 2. แฟ้มข้อมูลแบบหลายรายการ (Multilist File)

แฟ้มข้อมูลประเภทนี้จะทำการจัดรวมกลุ่มระเบียบต่าง ๆ ที่มีค่ากุญแจดัชนีรอง เหมือนกันเข้าไว้ด้วยกันเพื่อสร้างเป็นรายการ (List) ขึ้นมา ในแต่ละชั้นข้อมูล อาจจะมีค่าได้หลายแบบ ถ้ามี  $n$  ค่าที่แตกต่างกันก็จะมี  $n$  รายการ รายการ หนึ่ง ๆ จะแทนค่าของชั้นข้อมูลชั้นหนึ่งเช่นกัน ถ้ามีหลายๆ รายการรวมกัน เรียกว่า "Multilist" แต่ละวันแสดงให้เห็นถึงค่าของชั้นข้อมูลที่แตกต่างกัน เพียง 3 ค่าเท่านั้น การสร้าง Multilist จำเป็นต้องสร้างดัชนีสำหรับแต่ละ รายการเพื่อใช้ในการค้นหาข้อมูลตำแหน่งเข้า (Entry) หนึ่ง ๆ ในดัชนีจะ ประกอบด้วยเขตข้อมูล 3 เขตด้วยกัน เขตข้อมูลแรกเป็นค่าของชั้นของข้อมูล เขตข้อมูลที่สองเป็นตัวชี้ (Pointer) หรือตำแหน่งที่อยู่ (Address) ของ ระเบียบแรกในรายการ ซึ่งเป็นไปตามค่าที่กำหนดเขตข้อมูลสุดท้ายเป็นเขตข้อมูล ที่เก็บขนาดของรายการว่ารายการแต่ละวันประกอบด้วยระเบียบกี่ระเบียบ (Length Field) แต่ละดัชนีเข้า (Index Entry) เปรียบเสมือนเป็นหัวของ รายการ (List Head) นั้น โดยมีการเพิ่มเติมความยาวของเขตข้อมูล (Length Field) เข้าไปในแต่ละดัชนีเข้าด้วย

ความยาวของเขตข้อมูล ใช้เป็นประโยชน์อย่างมากในการ เลือกลงที่สั้นที่สุด (Shortest List) เพื่อการค้นหาข้อมูลสำหรับคำถามที่มี เงื่อนไขหลายๆ อย่างประกอบกัน

## 3. แฟ้มข้อมูลแบบรายการผกผัน (Inverted-list File)

เนื่องจากแฟ้มข้อมูลแบบหลายรายการยังมีข้อเสีย คือ ต้องทำการเข้าถึงทุก ๆ ระเบียบที่มีอยู่ในทางเลือกที่สั้นที่สุด จึงได้มีการพยายามหาทางแก้ไขข้อบกพร่อง ดังกล่าวโดยการจัดจุดเชื่อมโยง (Link Pointing) ต่าง ๆ โดยสร้างเป็น รายการผกผัน (Inverted List) ขึ้นมา ซึ่งอาจเป็นแฟ้มลำดับ, แฟ้มตามลำดับ อิงดัชนีหรือแฟ้มโดยตรง ขึ้นอยู่กับความต้องการคำตอบว่าต้องการรวดเร็วเพียงไร

ถ้ารายการ (List) มีขนาดสั้นควรจัดเก็บรายการดังกล่าวไว้ในหน่วยความจำหลักทุกครั้งที่มีการประมวลผลข้อมูล แต่ถ้ารายการมีขนาดใหญ่ ย่อมไม่สามารถกระทำได้ โดยเฉพาะรายการที่มีตำแหน่งเข้าสำหรับทุก ๆ ระเบียบที่มีปรากฏในแฟ้มหลัก

4. แฟ้มข้อมูลแบบควบคุมความยาวของรายการ (Controlled List-length Multilist File) เป็นวิธีการที่จะควบคุมความยาวของ Multilist เพื่อแก้ข้อบกพร่องของโครงสร้างแบบหลายรายการ และโครงสร้างแบบรายการผกผัน ช่วยทำให้การค้นหาระเบียบที่ต้องการได้เร็วขึ้น เนื่องจากทำการค้นหาจากจำนวนระเบียบที่น้อยกว่า เมื่อเทียบกับ Multilist

5. แฟ้มข้อมูลแบบแบ่งส่วนรายการเป็นเซลล์ (Cellular Partitioned List File) การสร้าง Cellular Partitioned List File มีหลักเกณฑ์ คือ พยายามบรรจุระเบียบที่มีลักษณะเฉพาะเหมือนกันไว้ในเซลล์เดียวกัน ซึ่งเป็นผลทำให้ระเบียบที่มีลักษณะเฉพาะเหมือนกันถูกเข้าถึงได้โดยการอ่านเพียง 1 ครั้ง ช่วยทำให้อ่านข้อมูลชุดอื่นได้ในขณะที่กำลังประมวลผลข้อมูลชุดหนึ่งอยู่ เป็นการประหยัดเวลา การค้นหาข้อมูลควรเริ่มต้นโดยการดำเนินการเชิงตรรก (Logical Operation) ในระดับเซลล์เป็นอันดับแรก ในกรณีที่ค่าชั้นข้อมูลมีกระจายกระจายทั่วทุกเซลล์ โดยอาจมีเพียง 1-2 ระเบียบต่อเซลล์ ควรสร้างโครงสร้างในลักษณะของโครงสร้างแบบรายการผกผันจึงจะเหมาะสม

#### ขั้นตอนการออกแบบระบบ

จากการศึกษาวิเคราะห์ระบบงานของกองบัญชาการตำรวจนครบาล ทำให้ทราบถึงการที่จะนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการพัฒนาระบบข้อมูล ซึ่งปัญหาหนึ่งที่พบ คือ ในกรณีที่ต้องการทราบข้อมูลบางรายการที่ไม่ได้ทำตรรกขึ้นไว้แล้วจะไม่สามารถที่จะทำการค้นหาได้ โดยเฉพาะระบบงานทะเบียนรถยนต์หรือรถจักรยานยนต์หาย ถ้าต้องการทราบว่าบุคคลใดทำรถยนต์หรือรถจักรยานยนต์หายบ่อยครั้ง ซึ่งอาจจะเป็นการที่จะนำรถดังกล่าวไปขายต่อแล้วแจ้งหายได้ เพื่อประโยชน์ในการที่ได้ประกันภัยไว้หรือกรณีที่ต้องการรายงานสถิติต่าง ๆ บางชนิดก็ไม่สามารถ

ทำได้ ซึ่งจากกรณีดังกล่าวผู้วิจัยจึงคิดที่จะนำเอาระบบฐานข้อมูลแบบความสัมพันธ์ ( Relational Database ) เข้ามาใช้โดยการจัดระบบฐานข้อมูลแบบความสัมพันธ์นี้ จะเก็บข้อมูลอยู่ในรูปแบบของตารางข้อมูล ( Table ) เพียงรูปแบบเดียวเท่านั้น ลักษณะข้อมูลเก็บในลักษณะที่เป็นอิสระทุกเขตข้อมูลสามารถเป็นดัชนีได้ ทำให้สามารถแก้ไขปัญหาดังกล่าวข้างต้นได้ด้วยตัวของผู้ใช้งานเอง

ระบบงานการสกัดจับกุมการโจรกรรมยานพาหนะ มีขั้นตอนดังนี้

ก. ลักษณะงานที่ใช้กับระบบ

เก็บรายการยานพาหนะถูกโจรกรรม และชนิดของคดีที่เกิดขึ้น เพื่อใช้ประกอบการพิจารณาสืบหาตัวผู้กระทำความผิด เช่น ถ้ามียานพาหนะชนิดเดียวกันถูกโจรกรรมหลายๆ ครั้งในเขตพื้นที่เดียวกันหรือใกล้เคียงอาจสันนิษฐานได้ว่าผู้กระทำความผิดเป็นผู้ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่นั้น และมีความสนใจหรือถนัดที่จะโจรกรรมเฉพาะยานพาหนะชนิดนั้นๆ เป็นข้อมูลให้สืบสาวไปหาตัวผู้กระทำความผิดรายนี้ได้ โดยสถิติคดีอาญาและรายการยานพาหนะถูกโจรกรรมจะถูกเก็บรักษาไว้เป็นเวลานาน 5 ปี เว้นเสียแต่ว่าข้อมูลเหล่านั้นยังมีความสำคัญอยู่หรือประชาชนที่มีความสนใจ อาจเก็บรักษาไว้ต่อไปจนกว่าจะหมดความจำเป็น หรือเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบระบบพิจารณาเห็นสมควรให้ลบทิ้งได้

ข. ออกแบบลักษณะของระบบงาน

ลักษณะของระบบงานนั้น เป็นระบบงานทรัพย์สินสูญหาย โดยศึกษาเฉพาะกรณียานพาหนะถูกโจรกรรม ซึ่งในการพัฒนาและปรับปรุงระบบฐานข้อมูลการสกัดจับกุมการโจรกรรมยานพาหนะนี้ เราจะให้การโต้ตอบกลับผ่านทางจอภาพ จะมีการนำข้อมูลเข้าการแสดงผลข้อมูล โดยการสอบถามจากดัชนีต่างๆ การแก้ไขข้อมูลและการลบข้อมูลในกรณีที่ได้แก้ไขปัญหามาของข้อมูลดังกล่าวแล้ว ซึ่งในการลบข้อมูลจะใช้วิธีการเปลี่ยนสถานะของข้อมูลเป็นไม่ใช้งาน แต่ข้อมูลดังกล่าวจะยังไม่ถูกลบทิ้งจากฐานข้อมูล เพื่อจะใช้เก็บไว้เป็นหลักฐานและสถิติจนกว่าจะมีการเก็บข้อมูลดังกล่าวไว้ในที่เก็บสำรองหรือแฟ้มประวัติศาสตร์ (History File) ในการทำงานแต่ละขั้นตอนนั้นจะมีการตรวจสอบสถานะของผู้ใช้งานจากรหัสผ่าน (Password) ที่จะใช้ระบบงานและเข้าถึงฐานข้อมูลได้หรือไม่เพียงใด



ค. ออกแบบข้อมูลนำเข้า

ข้อมูลนำเข้าของระบบฐานข้อมูลนี้ ผู้วิจัยจะออกแบบตามที่ได้ สอบถามความต้องการของผู้ใช้และพิจารณาจากเอกสารที่มีอยู่ โดยคำนึงถึง ประโยชน์ที่จะได้รับเมื่อนำข้อมูลเข้าเครื่อง เพื่อที่จะใช้เนื้อที่เก็บข้อมูลใน คอมพิวเตอร์ให้เป็นประโยชน์ที่สุด การนำข้อมูลเข้าจะหาตอนเริ่มติดตั้งระบบฐาน ข้อมูลเมื่อต้องการเพิ่มข้อมูล เปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเขตข้อมูลบางเขต มีดังนี้คือ

- ประเภทรถ เช่น รถยนต์นั่งบุคคล รถจักรยานยนต์  
รถบรรทุก
- ชื่อรถ
- แบบรุ่น
- รุ่นปี
- สีรถ
- เลขทะเบียน
- เลขเครื่อง
- เลขตัวถัง
- ลักษณะพิเศษของรถ
- ชื่อเจ้าของรถ
- ที่อยู่เจ้าของรถ
- วัน เดือน ปี ที่หาย
- เวลาที่หาย
- สถานที่หาย
- เหตุที่หาย
- วัน เดือน ปี ที่แจ้ง
- เวลาที่แจ้ง
- ป.จ.ว. ข้อที่
- เลขคดี
- สถานีตำรวจ
- วัน เดือน ปี ที่ได้คืน

- ชื่อผู้นำเข้า
- วัน เดือน ปี ที่นำเข้า
- วัน เดือน ปี ที่แก้ไข

ง. ออกแบบแฟ้มข้อมูลและระบบฐานข้อมูล

การออกแบบแฟ้มข้อมูลและระบบฐานข้อมูล ผู้วิจัยได้ศึกษาจากความต้องการของผู้ใช้และความสัมพันธ์กันของข้อมูล โดยจะให้ข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันและมีลักษณะ เหมือนกันไว้ในฐานข้อมูลเดียวกัน เพื่อให้ง่ายต่อความเข้าใจ

จ. การออกแบบกระบวนการ

การออกแบบกระบวนการของการวิจัยครั้งนี้ จะเป็นการออกแบบขั้นตอนการดำเนินงานในการใช้คอมพิวเตอร์ของงานสังกัดจับกุมการโจรกรรมยานพาหนะ ซึ่งจะแบ่งออกเป็นหัวข้อใหญ่ๆ ได้ดังนี้ คือ

1. การดำเนินการเริ่มสร้างระบบ คือ การสร้างตารางข้อมูลข้อมูลและแฟ้มข้อมูลรหัสต่างๆ ที่จำเป็นในการใช้รหัส
2. การสร้างฐานตารางข้อมูลครั้งแรกเป็นการดำเนินงานเพื่อที่จะนำเอาข้อมูลดิบมาทำการลงรหัส และนำเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์
3. การปรับปรุงแก้ไขข้อมูล จะเป็นการปรับปรุงแก้ไขทำให้ข้อมูลถูกต้องและทันต่อเหตุการณ์
4. การค้นหาสอบถามข้อมูล การสอบถามหาวิธีการโต้ตอบแบบฉับพลัน ( Online Interactive ) บนจอภาพและสามารถค้นหาประวัติของยานพาหนะที่ถูกโจรกรรมได้ โดยใช้ดัชนีที่งานทางเอกสารทำไม่ได้หรือทำได้แต่ล่าช้า เนื่องจากมีข้อมูลมากมาย เช่น เลขทะเบียน, เลขเครื่อง, เลขตัวถัง
5. การออกรายงานต่างๆ จะเป็นการช่วยให้มีเอกสารในการเก็บสำเนาไว้ หรือจัดทำสถิติต่าง ๆ เพื่อที่จะทำให้งานวางแผนป้องกันสะตากรวดเร็วขึ้น