

บทที่ 4




การพัฒนาโปรแกรมของระบบฐานข้อมูลเพลงและดนตรี

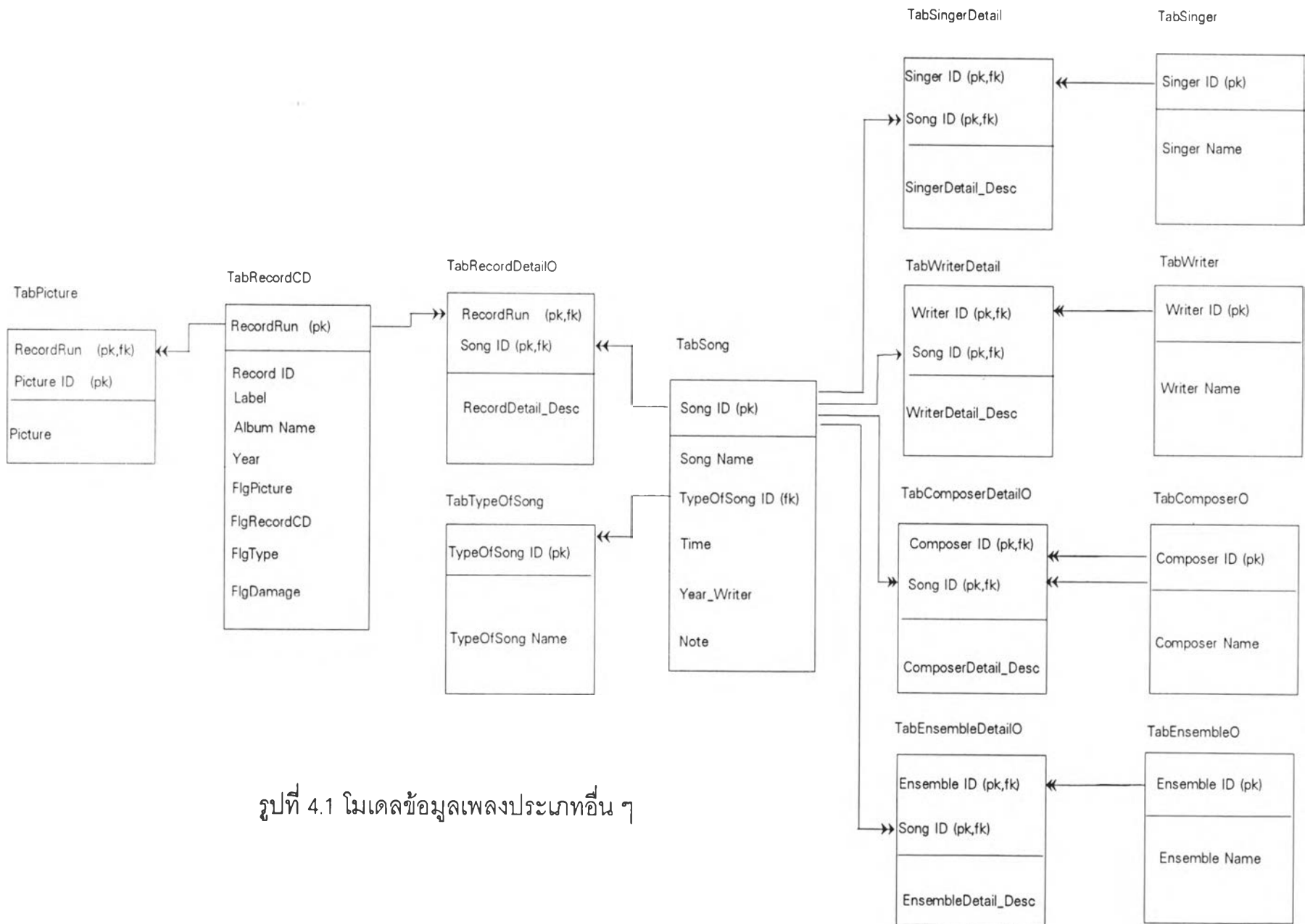
โมเดลข้อมูลของระบบฐานข้อมูลเพลงและดนตรี

การออกแบบโมเดลข้อมูลของระบบนั้น จะต้องมีการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งในที่นี้ได้รวบรวมจากเอกสารที่จัดทำขึ้น เพื่อการตรวจสอบจำนวนแผ่นเสียง บัตรรายการที่จัดทำขึ้นเพื่อค้นหาเพลงคลาสสิก และจากการสัมภาษณ์ผู้จัดรายการถึงความต้องการที่ต้องมีในระบบดังกล่าวแล้ว จึงวิเคราะห์คุณสมบัติของระบบจัดการฐานข้อมูลที่เหมาะสม ซึ่งผู้วิจัยได้เลือกระบบฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ เนื่องจากระบบฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์มีข้อดีดังกล่าวในบทที่ 3 จากนั้นจึงทำการออกแบบโมเดลข้อมูล

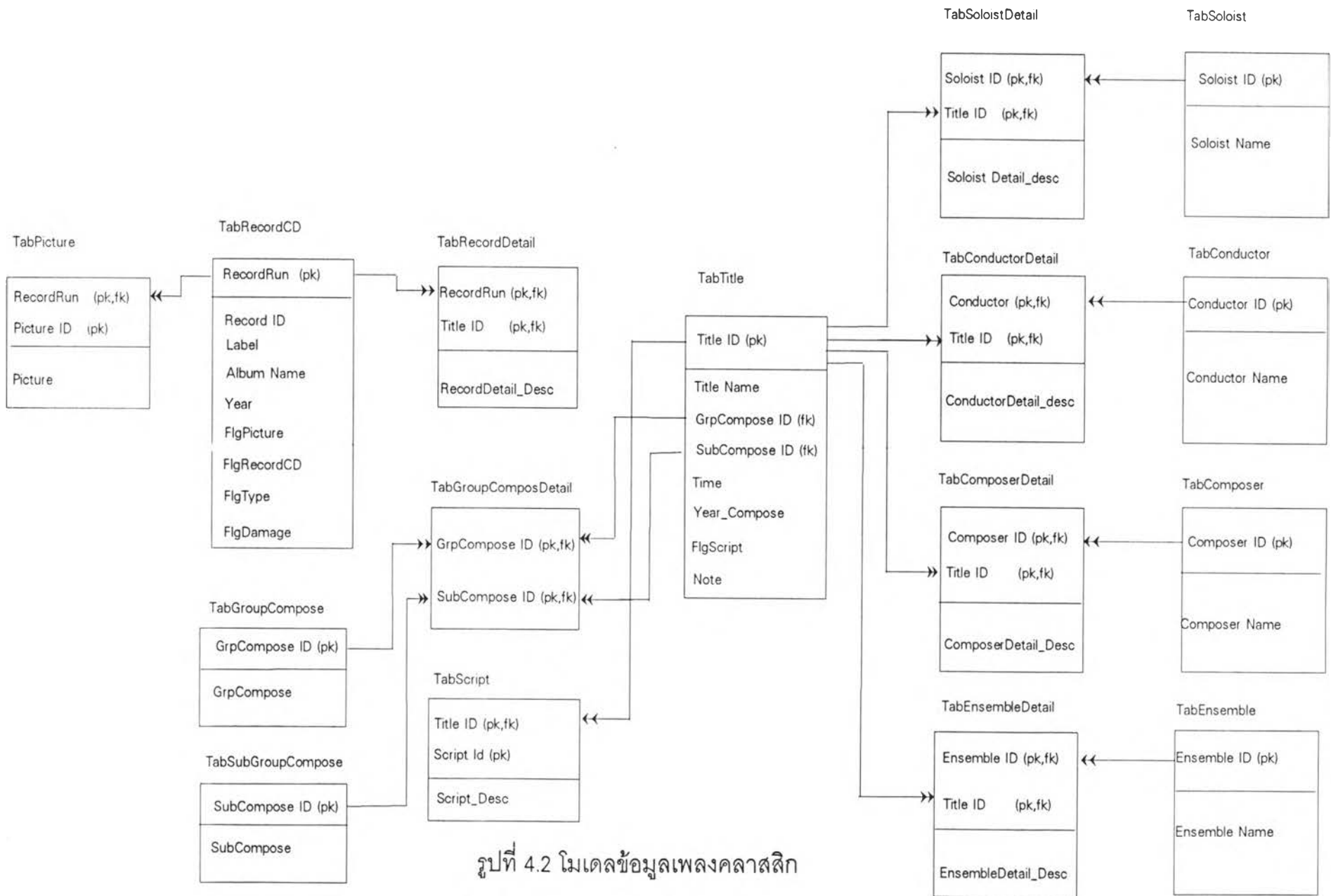
เนื่องจากระบบฐานข้อมูลเพลงและดนตรีไม่ได้มีความซับซ้อน การออกแบบโมเดลเชิงตรรกและโมเดลข้อมูลเชิงกายภาพไม่มีความแตกต่างกัน วิทยานิพนธ์เล่มนี้จะแสดงเฉพาะแผนภาพโมเดลข้อมูลเชิงตรรก ซึ่งเป็นแผนภาพจำลองที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี และแสดงแอตทริบิวที่มีอยู่ในเอนทิตี

สัญลักษณ์ต่าง ๆ ในแผนภาพโมเดล และความหมาย

สัญลักษณ์	ความหมาย
	เอนทิตีของระบบ โดยข้อความเหนือเส้นแนวนอนใช้แทนกลุ่มของคีย์หลัก ข้อความใต้เส้นแนวนอน ใช้แทนแอตทริบิวอื่น ๆ
	แสดงความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง
	แสดงความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหลาย
ชื่อแอตทริบิว (pk)	แอตทริบิวที่เป็นคีย์หลัก
ชื่อแอตทริบิว (fk)	แอตทริบิวที่เป็นคีย์นอก



รูปที่ 4.1 โมเดลข้อมูลเพลงประเภทอื่น ๆ



รูปที่ 4.2 โมเดลข้อมูลเพลงคลาสสิก

การพัฒนาโปรแกรมของระบบข้อมูลเพลงและดนตรี

จากโมเดลที่ได้ออกแบบได้นำมาพัฒนาโปรแกรม โดยมีรายละเอียดของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และระบบจัดการฐานข้อมูลดังนี้

อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย

- 1 ไมโครคอมพิวเตอร์ที่มีหน่วยความจำหลักไม่น้อยกว่า 8 MB
- 2 จอภาพสี (EGA หรือ VGA)
- 3 หน่วยขับเคลื่อนบันทึกชนิดอ่อน 1 ชุด
- 4 หน่วยขับเคลื่อนบันทึกชนิดแข็งที่มีความจุไม่น้อยกว่า 120 MB
- 5 เมาส์
- 6 เครื่องกวาดตรวจ (Scanner) 1 เครื่อง
- 7 เครื่องพิมพ์แบบจุด (Dot matrix) 1 เครื่อง

พัฒนาภายใต้ระบบจัดการฐานข้อมูลแบบความสัมพันธ์ของไมโครซอฟต์ แอคเซส โดยมีรายละเอียด ดังนี้

- 1 ระบบจัดการดอสเวอร์ชัน 6.0
- 2 ระบบจัดการวินโดวส์เวอร์ชัน 3.1
- 3 โปรแกรมจัดการฐานข้อมูลไมโครซอฟต์ แอคเซส

การออกแบบข้อมูลนำเข้า (Input Design)

เป็นการออกแบบฟอร์มสำหรับให้ผู้ใช้โปรแกรมบันทึกข้อมูล และแก้ไขข้อมูลผ่านทางจอภาพแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1 การบันทึกและการแก้ไขข้อมูลที่เป็นอักขระ ลักษณะจอภาพที่ให้ผู้ใช้งานการบันทึกและแก้ไขข้อมูลจะคล้ายกันทุกๆจอภาพ สิ่งปรากฏอยู่ทุกจอภาพได้แก่

- 1.1 เพิ่มข้อมูล คือการเพิ่มระเบียบใหม่เข้าไปเก็บในตาราง 1 ระเบียบ
- 1.2 ลบข้อมูล คือการลบข้อมูล 1 ระเบียบ
- 1.3 รายชื่อเพลงหรืออื่นๆ ในที่นี้จะมีความแตกต่างกันไปตามแต่ละจอภาพ ถ้าอยู่ที่จอภาพบันทึกและแก้ไขข้อมูลแผ่นเสียง จะเป็นการเรียกดูรายชื่อเพลงที่เก็บอยู่ในแผ่นเสียงนั้น

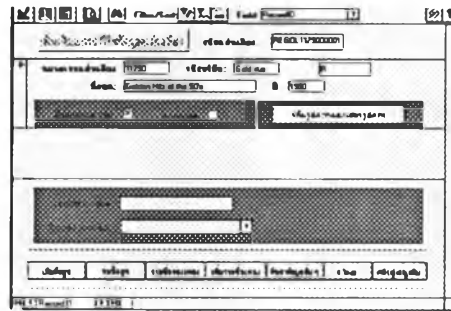
- 1.4 เพิ่มรายชื่อเพลงหรืออื่น ๆ ในที่นี้จะมีความแตกต่างกันไปตามแต่ละจอภาพ

ถ้าอยู่ที่จอภาพบันทึกและแก้ไขข้อมูลแผ่นเสียง จะเป็นการเพิ่มรายชื่อเพลงที่เก็บอยู่ในแผ่นเสียงนั้น (เพิ่มระเบียบในตารางรายละเอียดแผ่นเสียง)

1.5 ค้นหาข้อมูลอื่น ๆ ปุ่มเลือกนี้จะปรากฏอยู่ทุกจอภาพ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเรียกค้นข้อมูลต่างๆได้

1.6 Clear ถ้าผู้ใช้เลือกปุ่มนี้เป็นการลบข้อมูลที่ผู้ใช้ป้อนเข้าไป และระเบียบนี้จะยังไม่ถูกเก็บในตาราง

1.7 Exit หมายถึง ออกจากเมนูปัจจุบัน และกลับเข้าสู่เมนูก่อนหน้านี้ นอกจากนี้ ปุ่มเลือกจะแตกต่างกันบ้าง ตามรายละเอียดของข้อมูลของแต่ละจอภาพ



รูปที่ 4.3 จอภาพบันทึกและแก้ไขข้อมูลแผ่นเสียง

2 การบันทึกและการแก้ไขข้อมูลที่เป็นรูปภาพ ลักษณะจอภาพที่ผู้ใช้ทำการบันทึกและแก้ไขภาพจากปกแผ่นเสียง หรือภาพประกอบที่มากับคอมแพคดิสก์ ก่อนที่ผู้ใช้จะเข้าสู่จอภาพนี้ได้ ต้องมีการบันทึกหมายเลขแผ่นเสียง หรือหมายเลขคอมแพคดิสก์เสียก่อน จากจอภาพบันทึกและแก้ไขข้อมูลแผ่นเสียงหรือคอมแพคดิสก์ จากนั้นเลือกกดปุ่มเพิ่มรูปภาพ แสดงว่ามีรูปภาพประกอบ โปรแกรมจะตรวจสอบเงื่อนไขและทำให้เข้าสู่จอภาพบันทึกรูปภาพ ดังรูปที่ 4.4



รูปที่ 4.4 จอภาพบันทึกและแก้ไขข้อมูลที่เป็นรูปภาพ

ขั้นตอนในการบันทึกและแก้ไขรูปภาพ

1 กดปุ่มเพิ่มรูปภาพ จะปรากฏข้อความให้เลือกขอบเขต เมื่อเลือกขอบเขตแล้วใส่ชื่อเพิ่มรูปภาพ โปรแกรมจะทำการเพิ่มรูปภาพลงที่จอภาพ และขณะเดียวกันจะเพิ่มระเบียบลงในตารางรูปภาพ และคำนวณหมายเลขของรูปภาพให้โดยอัตโนมัติ

2 ถ้าต้องยกเลิกรูปภาพ ให้กดที่ปุ่มยกเลิก

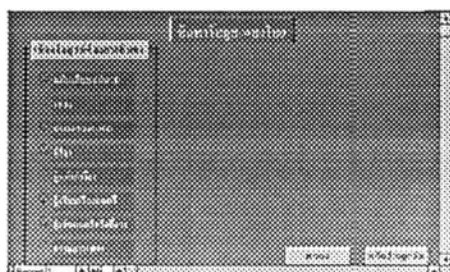
3 ถ้าต้องการลบรูปภาพให้กดที่ปุ่มลบรูปภาพ ถ้ารูปภาพประกอบของแผ่นเสียงหรือคอมแพคดิสก์มีมากกว่าหนึ่งรูป และต้องการลบรูปภาพมากกว่าหนึ่งรูป ให้เลือกกดที่ลูกศรย้อนหลังหรือไปที่ข้างหน้า เพื่อเลือกรูปที่ต้องการแล้วจึงทำการลบ

การออกแบบผลลัพธ์ (Output Design)

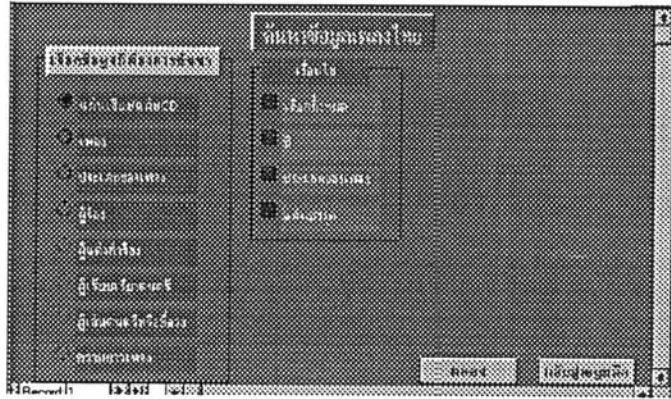
การแสดงผลของระบบฐานข้อมูลเพลงและดนตรีแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

1 การแสดงผลออกทางจอภาพ

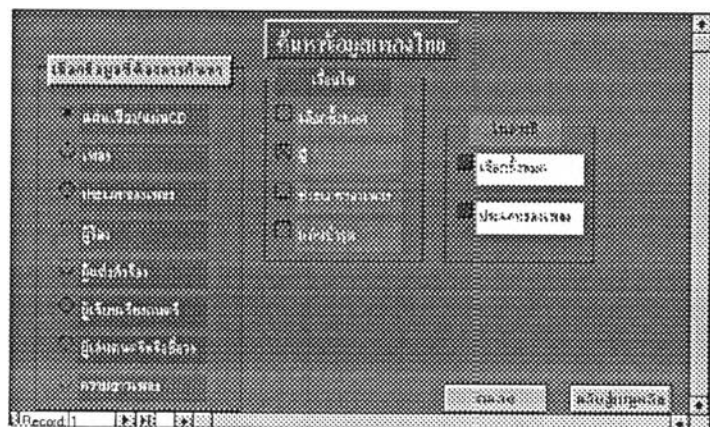
เป็นแสดงการเรียกค้นข้อมูลตามเงื่อนไขต่าง ๆ ตามความต้องการของผู้ใช้ซึ่งออกแบบ โดยพิจารณาจากความต้องการของผู้ใช้ดังที่กล่าวแล้วในบทที่ 2 การเรียกค้นจะมีหัวข้อรายการข้อมูลที่ต้องการเรียกค้น โดยมีปุ่มเลือก (Option Button) เมื่อผู้ใช้เลือกรายการที่ต้องการเรียกค้นแล้วจะปรากฏกล่องตรวจสอบ (Check Box) แสดงรายการย่อยเมื่อต้องการเรียกค้นข้อมูล 2 เงื่อนไข ถ้าเลือกรายการย่อยต่อไปอีก จะปรากฏกล่องตรวจสอบแสดงรายการย่อยให้เลือกอีกเป็นการเรียกค้นข้อมูล 3 เงื่อนไข เมื่อเลือกเงื่อนไขต่าง ๆ เรียบร้อยแล้วโปรแกรมจะทำการตรวจสอบว่าต้องการเงื่อนไขใดบ้าง และเข้าสู่จอภาพที่ให้ผู้ป้อนข้อมูลระบุข้อความที่ต้องการเรียกค้น การทำงานของโปรแกรมเพื่อการเรียกค้นข้อมูลมีความคล้ายกันทุกจอภาพของการเรียกค้น ดังรูปที่ 4.5 ถึง รูปที่ 4.11



รูปที่ 4.5 จอภาพการเรียกค้นข้อมูล



รูปที่ 4.6 จอภาพเรียกค้นข้อมูลแบบมี 2 เงื่อนไข



รูปที่ 4.7 จอภาพเรียกค้นข้อมูลแบบมี 3 เงื่อนไข



รูปที่ 4.8 จอภาพแสดงให้ผู้ใช้ระบุข้อความที่ต้องการเรียกค้น

หมายเลข	หมายเลข	Label	ชื่อไฟล์	ชื่อ
RTSOLSC1200001	ESC 12	SQLARHOUSE	รายชื่อ วิชา จำนวน วิชา	
RTSOLSC1400001	ESC 14	SQLARHOUSE	บทเรียนฉบับย่อ	
RTSOLSC1300001	ESC 13	SQLARHOUSE	รายงานฉบับย่อ จำนวน วิชา	
RTSOLSC1900001	ESC 19	SQLARHOUSE	โปรแกรมระบบ วิชา 2	

รูปที่ 4.9 จอภาพแสดงข้อมูลที่ได้จากการเรียกค้น



รูปที่ 4.10 จอภาพแสดงให้ผู้ใช้ระบุข้อความที่ต้องการเรียกค้น

ในที่นี้ระบุให้ผู้ใช้ใส่รหัสแผ่นเสียงและประเภทของเพลง ซึ่งผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องใส่ข้อความทั้งหมด เพียงใส่ค่าเริ่มต้นของข้อความนั้น โปรแกรมจะทำการค้นหาข้อความที่ขึ้นต้นด้วยค่านั้น จนกระทั่งค่าที่ขึ้นต้นนั้นเปลี่ยน

RecordID	Label	ศิลปิน / ชื่อวง	ประเภทของเพลง	ชื่อเพลง
999999	MGA	ชามเม็อมคีตชวน	โหลกลอง	ชามเม็อมคีตชวน
999999	MGA	ชามเม็อมคีตชวน	โหลกลอง	นกลัท
999999	MGA	ชามเม็อมคีตชวน	โหลกลอง	คีตสังคีตเวียน
999999	MGA	ชามเม็อมคีตชวน	โหลกลอง	มาญูชาวิท
999999	MGA	ชามเม็อมคีตชวน	โหลกลอง	วันใหม่
999999	MGA	ชามเม็อมคีตชวน	โหลกลอง	ชยาใช้พรวันถึงเคย

รูปที่ 4.11 จอภาพแสดงข้อมูลที่ได้จากการเรียกค้น

จากรูปที่ 4.10 เมื่อผู้ใช้ระบุ หมายเลขแผ่นเสียง "999..." แต่ไม่ได้ระบุ ประเภทเพลง โปรแกรมจะเรียกค้นหมายเลขที่ขึ้นต้นด้วย '999' และทุกประเภทเพลง จะได้ข้อมูลดังรูป 4.11

ข้อกำหนดที่ให้ผู้ใช้เรียกค้นในแบบต่างๆ มีดังนี้

1 ถ้าผู้ใช้ระบุค่าแรกหรืออักขระแรกของข้อความที่ต้องการเรียกค้น โปรแกรมจะทำการเรียกค้นข้อมูลตั้งแต่ค่าแรกหรืออักขระแรกนั้น จนกระทั่งค่าแรกหรืออักขระแรกนั้นเปลี่ยน เช่น ผู้ใช้เรียกค้นชื่อเพลงที่ขึ้นต้นด้วยคำว่า "รัก" โปรแกรมจะเรียกค้นข้อมูลที่ชื่อเพลงขึ้นต้นด้วยคำว่า "รัก" ทั้งหมด พร้อมแสดงรายละเอียดของเพลงนั้นซึ่งได้แก่ ชื่อผู้แต่งเพลง หมายเลขแผ่นเสียงหรือคอมแพคดิสก์ ประเภทของเพลง ความยาวของเพลง เป็นต้น

2 ถ้าผู้ใช้ไม่ระบุข้อความใดที่ต้องการเรียกค้น โปรแกรมจะทำการเรียกค้นข้อมูลทั้งหมดตามลำดับ ตั้งแต่อักขระแรกจนถึงอักขระสุดท้าย เช่น ผู้ใช้เรียกค้นชื่อเพลงแต่ไม่ระบุข้อความใด ๆ โปรแกรมจะทำการเรียกค้นชื่อเพลงทั้งหมด พร้อมแสดงรายละเอียดของเพลงนั้นซึ่งได้แก่ ชื่อผู้แต่งเพลง หมายเลขแผ่นเสียงหรือคอมแพคดิสก์ ประเภทของเพลง ความยาวของเพลง เป็นต้น

3 ถ้าเป็นการเรียกค้นข้อมูล ที่มีเงื่อนไขรายการที่ต้องการเรียกค้นที่มีมากกว่าหนึ่งจอภาพที่ให้ผู้ใช้ป้อนข้อมูลจะระบุข้อความที่ให้ผู้ใช้ป้อนข้อมูลตามรายการที่ผู้ใช้เลือก จากนั้นถ้าผู้ใช้ป้อนข้อมูลโปรแกรมจะทำการเรียกค้นข้อมูล โดยตรวจสอบจากเงื่อนไขที่ผู้ใช้ระบุและข้อความที่ผู้ใช้ป้อน เช่น ผู้ใช้เลือกรายการเรียกค้นชื่อเพลง และชื่อผู้ร้องจะปรากฏจอภาพเพื่อให้ผู้ใช้ได้ใส่ข้อความที่ต้องการคือ ชื่อเพลง และชื่อผู้ร้อง เมื่อผู้ใช้ใส่ข้อความเรียบร้อยแล้ว โปรแกรมจะทำการเรียกค้นชื่อเพลงที่มีชื่อผู้ร้องดังที่ผู้ใช้ระบุ ถ้าผู้ใช้ระบุชื่อเพลงที่ขึ้นต้นด้วยคำว่า "รัก" และชื่อผู้ร้องที่ขึ้นต้นด้วยคำว่า "สุเทพ" โปรแกรมจะทำการเรียกค้นชื่อเพลงที่ขึ้นต้นด้วยคำว่า "รัก" และชื่อผู้ร้อง "สุเทพ" ทั้งหมด พร้อมแสดงรายละเอียดของเพลงนั้นซึ่งได้แก่ ชื่อผู้แต่งเพลง หมายเลขแผ่นเสียงหรือคอมแพคดิสก์ ประเภทของเพลง ความยาวของเพลง เป็นต้น

2 การแสดงผลลัพธ์ออกทางเครื่องพิมพ์ ได้แก่รายงานต่าง ๆ การออกแบบรายงานของระบบข้อมูลเพลงและดนตรี ไม่มีความจำเป็นต้องระบุความถี่ในการออกรายงาน เนื่องจากการเคลื่อนไหวของข้อมูลนำเข้า จะเกิดขึ้นเมื่อมีแผ่นเสียงและคอมแพคดิสก์เข้าใหม่ หรือมีการตรวจสอบแผ่นและระบุว่ามีแผ่นชำรุดหรือไม่ ดังนั้นความต้องการของผู้ใช้ในการออกแบบรายงานได้แก่ รายงานที่ระบุจำนวนของแผ่นเสียงและคอมแพคดิสก์ที่มีอยู่ในสถานีวิทยุฯ ๙ ทั้งหมด และมีแผ่นชำรุดหรือไม่ จำนวนเท่าใด การออกแบบรายงานที่ใช้ได้แก่

2.1 รายงานสรุปจำนวนแผ่นเสียงและคอมแพคดิสก์ โดยแยกเป็นแผ่นที่ใช้

ได้และแผ่นซำรด

2.2 รายงานแสดงรายละเอียดของแผ่นเสียงและคอมแพคดิสก์ โดยแยกประเภทของแผ่นว่าเป็นแผ่นเสียงหรือคอมแพคดิสก์ โดยเรียงลำดับตามหมายเลขแผ่นรายละเอียดของรายงาน ได้แก่ หมายเลขแผ่นเสียงหรือหมายเลขคอมแพคดิสก์ชื่อชุด ปี ที่ผลิตแผ่นชื่อเพลง ความยาวเพลง ชื่อผู้ร้อง ชื่อผู้แต่ง ซึ่งรายละเอียดเหล่านี้ได้จากปกแผ่นเสียงหรือคอมแพคดิสก์ จากรายงานดังกล่าวเป็นการเก็บข้อมูลโดยละเอียดของแผ่นเสียง

2.3 รายงานแสดงรายละเอียดของเพลง โดยแยกประเภทของแผ่นว่าเป็นแผ่นเสียงหรือคอมแพคดิสก์และแยกตามประเภทของเพลง โดยเรียงลำดับตามชื่อเพลง รายละเอียดของรายงานได้แก่ชื่อเพลง ชื่อผู้ร้อง ชื่อผู้แต่งเพลง ความยาวเพลง และหมายเลขแผ่นเสียงหรือคอมแพคดิสก์ จากรายงานดังกล่าวเป็นประโยชน์สำหรับ ผู้จัดการรายการที่ต้องการพิมพ์รายละเอียดเกี่ยวกับเพลง ซึ่งอาจจะไม่สะดวกในการดูข้อมูลจากจอภาพ เนื่องจากมีชื่อเพลงจำนวนมาก ดังนั้นเพื่อสะดวกในการพิมพ์รายงานในข้อนี้ ผู้วิจัยได้ออกแบบให้ผู้ใช้สามารถเลือกเงื่อนไขในการพิมพ์รายงาน ผู้ใช้จะได้สะดวกในการดูรายงานและเลือกเพลงสำหรับจัดรายการโดยไม่ต้องดูรายงานทั้งหมดได้ แต่ในกรณีที่ถ้าผู้เลือกพิมพ์ข้อมูลทั้งหมดก็สามารถพิมพ์ชื่อเพลง และรายละเอียดของเพลงทั้งหมดได้เช่นกัน เงื่อนไขในการเลือกพิมพ์รายงาน ได้แก่

- 2.3.1 เลือกประเภทเพลงหรือประเภทของบทประพันธ์ (สำหรับเพลงคลาสสิก)
- 2.3.2 เลือกชื่อเพลง หรือชื่อบทประพันธ์
- 2.3.3 เลือกความยาวเพลงว่าอยู่เท่าใด
- 2.3.4 เลือกชื่อผู้ร้อง
- 2.3.5 เลือกชื่อผู้แต่งเพลง หรือ ผู้ประพันธ์
- 2.3.6 เลือกชื่อวงดนตรีที่บรรเลง
- 2.3.7 เลือกชื่อผู้อำนวยเพลง (สำหรับเพลงคลาสสิก)

การทำงานโปรแกรมจะทำการตรวจสอบเงื่อนไขต่าง ๆ คล้ายกับการทำงานเมื่อผู้ใช้เรียกค้นข้อมูลแต่ต่างกันที่ผลลัพธ์ออกทางเครื่องพิมพ์ ได้รายงานในรูปแบบต่าง ๆ

26-Apr-94 รายงานตรวจสอบจำนวนแผ่นเสียงและคอมแพคดิสก์

ประเภทของแผ่น	หมายเลขแผ่น	ชื่อชุด	ปี	จำนวน	แผ่นซ้ำชุด
C	4138182	Concerto Violin	1770	1	0
	68052FG	Overture	1803	1	0
	CDM7693882	Overture	1881	1	0
	CD200X	Overture	1843	1	0
	4262282X	Overture	1936	1	0
	4155072	Overture	1770	1	0
	4100822	Overture	1833	1	0
	4000702	Symphonic	1835	1	0
			รวม	8	0
A	KSC-15	ดูทยานดอกไม้ โดย วงจันทร์ ไพโรจน์		1	0
	CTCD-0003	ซอเสกสรรค์ชื่อน		1	0
	KSC-13	กุหลาบตรี โดย จันทนา สุราศิกดิ์ย์		1	0
	RTCD-0049	คณิงครวญ		1	0
	CD OP-07	ราญ เบ็ญจ		1	0
	RTCD-0121	จาวลคณศุภทวารณ		1	0
	RTCD-0052	คาวลจลศุภทวารณ		1	0
	MT-126	คาวลจลศุภทวารณ 1		1	0
	MT-110	ฮารนักรัก โดยศุภทวารณ มุชยา		1	0

รูปที่ 4.12 รายงาน

การออกแบบระบบควบคุมความปลอดภัยข้อมูล (Security Control Design) เป็นการออกแบบให้ระบบมีมาตรการในการป้องกันข้อมูล ไม่ให้ผู้ที่ไม่มีความสามารถเรียกดูหรือแก้ไขข้อมูล ในที่นี้ออกแบบระบบควบคุมความปลอดภัย โดยอนุญาตให้เฉพาะผู้มีสิทธิได้เห็น และเรียกใช้แก้ไขข้อมูลได้เฉพาะส่วนเท่านั้น ทำได้โดยการสร้างมุมมองของผู้ใช้ (User view) สำหรับผู้ใช้แต่ละคน และได้แบ่งระดับของผู้ใช้ออกเป็น

1 ผู้ใช้ที่มีหน้าที่บันทึกและแก้ไขข้อมูล ได้แก่ เจ้าหน้าที่ที่ทำหน้าที่ป้อนข้อมูลผู้ใช้ระดับนี้สามารถเข้าสู่จอภาพบันทึกและแก้ไขข้อมูล เรียกค้นข้อมูล และพิมพ์รายงานได้

2 ผู้ใช้ที่ทำหน้าที่จัดรายการ ผู้ใช้ระดับนี้สามารถเข้าสู่จอภาพเรียกค้นข้อมูลและพิมพ์รายงานได้ แต่ไม่สามารถเข้าสู่จอภาพบันทึกและแก้ไขข้อมูลได้

ผู้ใช้ในข้อ 1 และ 2 นี้ไม่สามารถแก้ไขข้อมูลจากตารางได้โดยตรง และไม่สามารถเรียกดูหรือแก้ไขคิวรี แมคโคร และโมดูลได้

3 ผู้ใช้ที่ทำหน้าที่ควบคุมระบบฐานข้อมูล จะได้สิทธิในการเรียกดู หรือแก้ไขข้อมูลทุกจอภาพ รวมทั้งสามารถเรียกดูหรือแก้ไขข้อมูลจากตารางได้โดยตรง และสามารถเรียกดูหรือแก้ไขคิวรี แมคโคร และโมดูลได้ รวมทั้งเป็นผู้กำหนดความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้ระดับอื่น ๆ ด้วย

ดังนั้นก่อนเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลเพลงและดนตรี จะต้องผ่านจอภาพแรก คือ "User Login" ให้ผู้ใช้ใส่ชื่อ และรหัสของผู้ใช้ จากนั้นโปรแกรมจะทำการตรวจสอบว่าผู้ใช้นี้มีสิทธิในการเข้าสู่ระบบข้อมูลเพลงและดนตรีหรือไม่ ถ้ามีสิทธิในการเข้าสู่ระบบสามารถเรียกดูหรือแก้ไขข้อมูลได้ในระดับใด



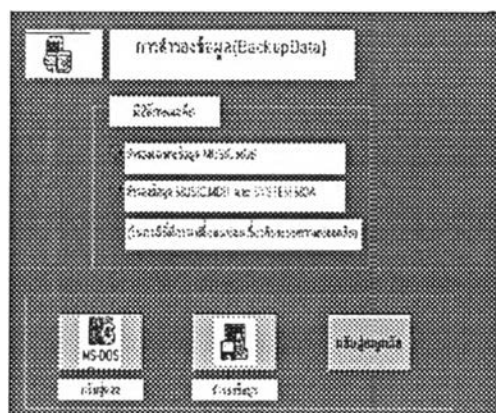
รูปที่ 4.13 จอภาพแสดงความปลอดภัยของระบบ

การสำรองข้อมูล (Backup Data)

เนื่องจากการเคลื่อนไหวของข้อมูลนำเข้าของระบบข้อมูลเพลงและดนตรี ไม่ได้เกิดขึ้นเป็นประจำวัน ประจำสัปดาห์ ประจำเดือน หรืออื่น ๆ แต่จะเกิดขึ้นเมื่อมีแผ่นเสียงและคอมแพคดิสก์เข้าใหม่ หรือมีการตรวจสอบแผ่น การสำรองข้อมูลจึงไม่ได้กำหนดให้ทำในเวลาใด แต่การสำรองข้อมูลก็มีความจำเป็นมากสำหรับระบบนี้ เพราะเป็นการป้องกันความสูญเสียของข้อมูลอันเนื่องมาจากฮาร์ดดิสก์ชำรุดได้

ดังนั้นระบบข้อมูลเพลงและดนตรี จึงมีจอภาพสำหรับให้ผู้ใช้ทำการสำรองข้อมูลได้ โดยเลือกจากจอภาพบรรทัดประโยชน์ แต่ก่อนที่ผู้ใช้จะทำการสำรองข้อมูล ควรจะทำการจัดฐานข้อมูลใหม่ (Reorganize) เสียก่อนโดยใช้คำสั่งอัดแน่น (Compact) ซึ่งคำสั่งนี้จะทำการจัดโครงสร้างข้อมูลใหม่ เนื่องจากเวลาที่ผู้ใช้ฐานข้อมูลทำการลบระเบียบจาดตาราง ระเบียบต่าง ๆ เหล่านี้ยังไม่ได้ถูกลบออกจริง เพียงแต่ถูกทำเครื่องหมายไว้เท่านั้น ดังนั้นการอัดแน่นเป็นการทำให้ข้อมูลถูกลบออกจริง และทำให้ประหยัดเนื้อที่ในการจัดเก็บข้อมูล จากนั้นที่จอภาพบรรทัดประโยชน์ เลือกสำรองข้อมูลโปรแกรมจะทำการสำรองเพิ่มข้อมูลให้ โดยอัตโนมัติ

แฟ้มข้อมูลที่ทำสำรองมีแฟ้มเดียวคือ MUSIC.MDB ว่าแฟ้มข้อมูลนี้จะรวบรวมข้อมูลทั้งหมดทุกออบเจกต์ไว้ในแฟ้มเดียวกัน



รูปที่ 4.14 จอภาพแสดงการสำรองข้อมูล

การพัฒนาโปรแกรม

การพัฒนาโปรแกรมสำหรับระบบข้อมูลเพลงและดนตรี ใช้คำสั่งแมคโครกำหนดในแบบฟอร์มและรายงาน และเขียนโมดูลโดยใช้ภาษาแอกเซส เบสิค (Access Basic) ความสามารถในการทำงานของแมคโครและโมดูลนี้แตกต่างกัน การพัฒนาโปรแกรมโดยการเขียนโมดูล ทำให้โปรแกรมมีประสิทธิภาพมากกว่า การพัฒนาโปรแกรมโดยการเขียนแมคโครอย่างเดียว (9) เนื่องจาก

1 ผู้พัฒนาโปรแกรมสามารถสร้างฟังก์ชันขึ้นเอง (Customfunction) และสามารถใช้เป็นคำสั่งที่ปรากฏอยู่ในพรอปเพอร์ตี้ (Properties) ของฟอร์มและรายงานได้ เป็นต้น

2 สามารถที่จะจัดการเกี่ยวกับออบเจกต์ และข้อมูลในฐานข้อมูลได้โดยอัตโนมัติ สามารถสร้างแอปพลิเคชันได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะภาษาแอกเซสเบสิคมีความคล้ายกับภาษา Visual Basic มาก

ส่วนการเขียนแมคโครนั้นมีคำสั่งเฉพาะอยู่จำนวนหนึ่ง ที่ผู้พัฒนาโปรแกรมสามารถเลือกใช้ได้แต่ถ้าต้องการคำสั่งที่ให้ทำงานมากกว่านั้น ผู้พัฒนาโปรแกรมจะต้องเขียนฟังก์ชัน

ขึ้นเองและอาจให้ทำงานร่วมกับคำสั่งแมคโครได้ โดยใช้คำสั่งในแมคโครที่ชื่อ "RUN CODE" และตามด้วยชื่อฟังก์ชันที่สร้างขึ้น คำสั่งแมคโครนั้นมีประโยชน์มาก สำหรับการทำงานที่ฟอร์ม รายงานและออบเจกต์อื่น ๆ ในฐานข้อมูล เพราะสามารถกำหนดไว้ในส่วนของพรอบเพอติและทำให้ง่ายต่อการพัฒนาโปรแกรม ดังนั้นผู้พัฒนาโปรแกรมสามารถใช้ประโยชน์จากแมคโคร ดังนี้

1 สามารถทำให้ฟอร์มและรายงานทำงานร่วมกันได้ เช่น ออกแบบฟอร์มหนึ่งฟอร์มให้ผู้ใช้เลือกรายการบางอย่าง เมื่อเลือกแล้วการทำงานของแมคโครที่ซ่อนอยู่ในฟอร์มนี้จะไปเปิดอีกฟอร์มหนึ่งตามที่ใช้เลือก หรือในขณะเดียวกัน ถ้าผู้ใช้เลือกพิมพ์รายงาน การทำงานของแมคโครนี้จะพิมพ์รายงานออกทางเครื่องพิมพ์ หรือ พิมพ์ออกทางจอภาพ (Print Preview) เป็นต้น

2 ค้นหาข้อมูลที่ต้องการโดยอัตโนมัติ

3 กำหนดค่าที่ต้องการควบคุม เช่น สามารถกำหนดค่าของเขตข้อมูลในแบบฟอร์มซึ่งค่านี้ต้องได้มาจากการคำนวณ หรือได้มาจากเขตข้อมูลของอีกตารางหนึ่ง เป็นต้น

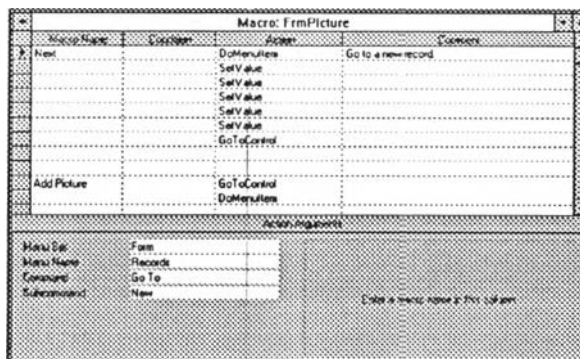
4 ทำให้ข้อมูลมีความถูกต้อง สามารถกำหนดแมคโครเพื่อควบคุมความถูกต้องของข้อมูลในขั้นตอนการบันทึก แก้ไขข้อมูลจากแบบฟอร์ม

5 สามารถแปลงข้อมูลโดยอัตโนมัติได้ โดยใช้คำสั่งแมคโครให้ทำการ "Import" หรือ "Export" จากแฟ้มข้อมูลที่มีฟอร์แมตต่างกันเช่น ใช้คำสั่ง "Export" ไปยัง Microsoft Excel Spreadsheet ได้

6 สร้างการทำงานร่วมกันโดยอัตโนมัติ เช่น สามารถใช้คำสั่งแมคโครเปิดกลุ่มของคิวรี ฟอร์มและรายงานโดยอัตโนมัติ นอกจากนั้นสามารถเขียนเมนูบาร์ (Menu Bars) ขึ้นเองโดยใช้คำสั่งแมคโคร เป็นต้น

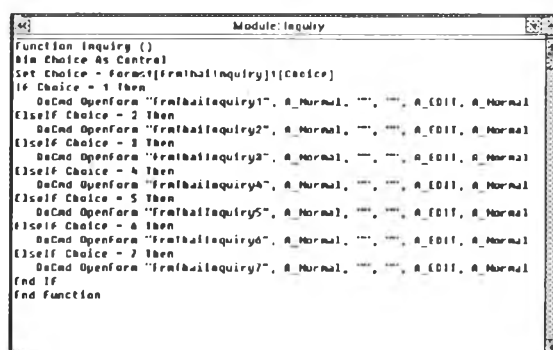
การพัฒนาโปรแกรมจึงได้ใช้ทั้งการเขียนแมคโคร และการเขียนโมดูลดังนี้

1 การเขียนแมคโคร เป็นนำเอาคำสั่งต่าง ๆ ที่มีอยู่ในชุดคำสั่งของแมคโครมาเขียนเรียงต่อกัน และเมื่อเขียนชื่อของแมคโครนี้ไปใส่ในส่วนของพรอบเพอติของฟอร์ม หรือรายงาน คำสั่งแมคโครนี้จะทำงานตามลำดับคำสั่ง ตัวอย่างการเขียนแมคโคร ดังรูปที่ 4.15



รูปที่ 4.15 แสดงการเขียนแมคโคร

2 การเขียนโมดูลเป็นการเขียนฟังก์ชัน ซึ่งใช้เป็นนิพจน์ที่สามารถเขียนไว้ในพรอบเพอตีของฟอร์มและรายงาน หรือสามารถเขียนไว้ในคำสั่งแมคโคร ตัวอย่างการเขียนฟังก์ชัน ดังรูปที่ 4.16



รูปที่ 4.16 แสดงการเขียนฟังก์ชัน

ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม

จากการออกแบบโมเดลข้อมูล ดังรูปที่ 4.1 และรูปที่ 4.2 ได้นำมาพัฒนาโปรแกรม โดยมีขั้นตอนดังนี้

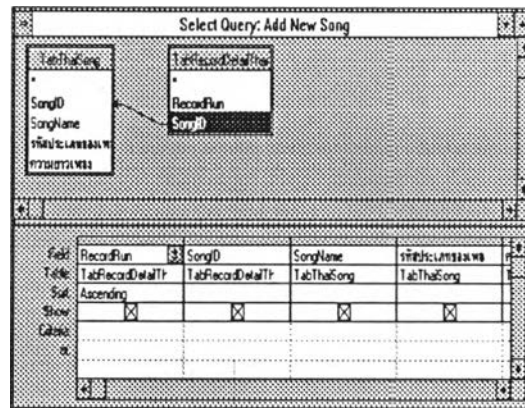
- 1 กำหนดตาราง (ดังรูปที่ 4.17) และความสัมพันธ์ของแต่ละตาราง
- 2 สร้างฟอร์มเพื่อใช้เป็นจอภาพในการนำข้อมูลเข้า และแสดงผลลัพธ์
- 3 สร้างคิวรี เพื่อใช้ในการสร้างฟอร์มและฟอร์มย่อย (Sub Form) เพื่อใช้ในการเรียกค้นข้อมูลรูปแบบต่างๆ (ดังรูปที่ 4.18)
- 4 สร้างแมคโครเพื่อเป็นคำสั่งที่ใช้ในพรอบเพอติของฟอร์ม กำหนดให้ฟอร์มทำงานตรวจสอบเงื่อนไข การให้คำนิพจน์กับตัวแปร การเรียกอีกแบบฟอร์มมาทำงานและอื่น ๆ เป็นต้น
- 5 สร้างฟังก์ชัน ซึ่งฟังก์ชันนี้ใช้เป็นการนิพจน์ที่กำหนดในแบบฟอร์ม และในแมคโคร

การทำงานของโปรแกรมนี จะทำงานในลักษณะของหลายๆอบเจคทำงานร่วมกัน ดังรูปที่ 4.19

Table: TabRecordCD		
Field Name	Field Type	Character
RecordID	Text	
RecordID	Text	
Label	Text	
Album Name	Text	
Year	Text	
FigRecordCD	Text	
FigType	Text	
FigPicture	Yes/No	
FigDamage	Yes/No	

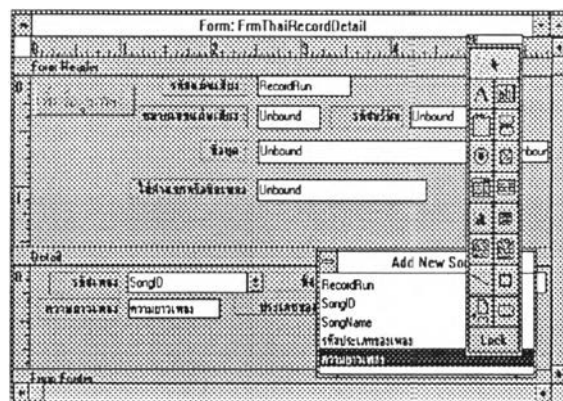
Table Properties	
Field Size	15
Field	
Caption	
Default Value	
Validation Rule	
Validation Text	
Indexed	Yes (No Duplicates)

รูปที่ 4.17 การออกแบบตาราง



รูปที่ 4.18 การสร้างคิวรี

จากรูปที่ 4.18 สร้างคิวรีเพื่อใช้เป็นออบเจกของฟอร์มในการเพิ่ม และแก้ไขข้อมูลเพลง



รูปที่ 4.19 การออกแบบฟอร์ม

จากรูปที่ 4.19 แสดงการออกแบบฟอร์ม ในที่นี้ได้ใช้คิวรีในรูปที่ 4.18 มาสร้าง Record Resource เพื่อให้ผู้ใช้สามารถที่จะแก้ไขข้อมูลผ่านฟอร์ม และใช้งานได้ง่าย และสร้างแมคโครไว้ในรอป-เพอติส่วนต่าง ๆ ของฟอร์ม