

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ฐานข้อมูลเชิงวัตถุสำหรับข้อมูลสื่อผสม

OBJECT ORIENTED DATABASE FOR MULTIMEDIA



โดย

นายวรทัศน์ สภานนท์
นายวรวิทย์ ธนสติชัยชัย

อาจารย์ที่ปรึกษา
ผศ.ดร.เอื้อน ปิ่นเงิน

ปริญญาานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2542

เลขหมึก.....
เลขทะเบียน... 37067
วัน, เดือน, ปี 30 ส.ค. 2548

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฐานข้อมูลเชิงวัตถุสำหรับข้อมูลสื่อผสม
OBJECT ORIENTED DATABASE FOR MULTIMEDIA



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2542

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญาโทปีการศึกษา 2542

ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

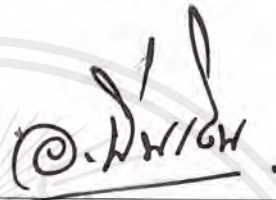
คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง ฐานข้อมูลเชิงวัตถุสำหรับข้อมูลสื่อผสม

OBJECT ORIENTED DATABASE FOR MULTIMEDIA

ผู้จัดทำ

1. นายวรทัศน์ สภานนท์ รหัสประจำตัว 39014451
2. นายวรวิทย์ ธนสถิตย์ชัย รหัสประจำตัว 39014459



อาจารย์ที่ปรึกษา

(ผศ.ดร.เอื้อน ปิ่นเงิน)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฐานข้อมูลเชิงวัตถุสำหรับข้อมูลสื่อผสม

นายวรัทัศน์ สภานนท์ 39014451

นายวรัวิทย์ ธนสถิตย์ชัย 39014459

ผศ.ดร.เอื้อน ปิ่นเงิน อาจารย์ที่ปรึกษา

ปีการศึกษา 2542

บทคัดย่อ

ในปัจจุบัน ข้อมูลที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารกันมีแนวโน้มจะเป็นไปทางสื่อผสมมากขึ้นซึ่งจะทำให้ระบบฐานข้อมูลที่ใช้งานกันอยู่ทั่วไปที่เป็นแบบระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์จะเกิดปัญหา เนื่องจากไม่สามารถทำการสร้างแบบจำลองวัตถุได้โดยตรง และโปรแกรมประยุกต์ส่วนใหญ่ก็จะอยู่ในรูปของโปรแกรมเชิงวัตถุซึ่งจะทำให้ฐานข้อมูลแบบเดิมเกิดปัญหาได้

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จึงได้นำเอาฐานข้อมูลเชิงวัตถุมาใช้กับงานที่ต้องมีการเก็บข้อมูลในรูปของสื่อผสมต่าง ๆ เช่น งานเก็บข้อมูลสื่อผสมต่าง ๆ ของห้องสมุดเพื่อให้บริการแก่ผู้ใช้ในการสืบค้นข้อมูลที่เก็บอยู่ในสื่อ โดยเลือกเอาระบบจัดการฐานข้อมูลจัสมินมาใช้ในการพัฒนาระบบ เพราะนอกจากจัสมินจะเป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงวัตถุอย่างแท้จริงแล้ว จัสมินยังมีเครื่องมือต่าง ๆ ช่วยอำนวยความสะดวกในการติดต่อกับฐานข้อมูล และการพัฒนาโปรแกรมด้วย นอกจากนี้การเขียนโปรแกรมติดต่อกับฐานข้อมูลโดยใช้จัสมินนั้นยังเป็นการสร้างโปรแกรมโดยยึดหลักของของการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุโดยแท้อีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Object oriented database for multimedia

Woratat Sabhananada

Worawit Tanasathidchai

Asst. Prof. Dr.Ouen Pinnern Advisor

ABSTRACT

Multimedia information are widely uses nowadays. Current RDBMS technology have some limitation due to lacking of object implementation. Furthermore, most applications are based on object oriented programming which are incompatible with the existing relational databases.

This thesis presents the object-oriented database applied to multimedia data in the way that is not applicable with relational database, for example, the use of multimedia database in a library that users demand for information embedded in multimedia data. We selected Jasmine Database Management System for the system development, since Jasmine is an actual object oriented database management system that posses many tool useful for connecting to database, and also for application development . Moreover, writing a program to connect to a database with Jasmine is an actual object oriented programming.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี เพราะความช่วยเหลือและความร่วมมือจากท่านผู้มีพระคุณทุกท่านดังต่อไปนี้

- ขอขอบพระคุณท่านอาจารย์เอื้อน ปิ่นเงิน ที่ให้ความรู้ คำชี้แนะในการค้นคว้าหาข้อมูล และให้คำปรึกษาในด้านต่าง ๆ เป็นอย่างดีมาโดยตลอด
- ขอขอบพระคุณคุณพ่อ คุณแม่ที่ให้การเลี้ยงดู ให้การศึกษา อบรม เป็นอย่างดีตราบนานทุกวันนี้
- ขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่สำนักหอสมุดกลาง สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบังที่ให้ความร่วมมือในเรื่องของการให้ข้อมูลอย่างครบถ้วนสมบูรณ์
- ขอขอบคุณเพื่อน ๆ ที่ช่วยให้กำลังใจ และความช่วยเหลือทุกท่าน

วรทัศน์ สภานนท์
วรวิทย์ ชนสถิตย์ชัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้าที่
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
สารบัญตาราง	VI
สารบัญภาพ	VII
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
1.3 ขอบเขตของโครงการ	1
1.4 วิธีการดำเนินการ	2
บทที่ 2 ฐานข้อมูลเชิงวัตถุ	3
2.1 แนวความคิดของฐานข้อมูลเชิงวัตถุ	3
2.2 ประโยชน์ของฐานข้อมูลเชิงวัตถุ	5
2.3 ปัญหาของ ฐานข้อมูลเชิงวัตถุ	7
2.4 แนะนำระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงวัตถุจัสมิน	8
2.5 เครื่องมือต่างๆที่สามารถเรียกใช้งานได้	9
บทที่ 3 การวิเคราะห์ความต้องการ การออกแบบ และการสร้างระบบ	10
3.1 การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ	10
3.2 การออกแบบระบบ	12
3.3 การสร้างระบบ	22
บทที่ 4 การทดลองและผลการทดลอง	48
4.1 การทดสอบฐานข้อมูล	48
4.2 การทดสอบโปรแกรมประยุกต์ในส่วนตัวใช้	56
4.3 การทดสอบโปรแกรมประยุกต์ในส่วนของผู้ดูแลฐานข้อมูล	62
4.4 ผลการทดสอบ	64
บทที่ 5 บทวิจารณ์และสรุป	65
5.1 สรุปผลการทำโครงการวิจัย	65
5.2 ปัญหาที่เกิดขึ้น	65
5.3 แนวทางการพัฒนาเพิ่ม	65
5.4 แนวทางการนำไปประยุกต์ใช้งาน	66

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม	66
ภาคผนวก ก แผนภูมิลำดับการทำงานขององค์ประกอบของหน้าจอโปรแกรมประยุกต์ ในส่วนผู้ใช้ที่ได้จากการออกแบบ	67
ภาคผนวก ข แผนภูมิลำดับการทำงานขององค์ประกอบของหน้าจอโปรแกรมประยุกต์ ในส่วนของผู้ดูแลฐานข้อมูลที่ได้จากการออกแบบ	95
ภาคผนวก ค รายละเอียดของเมทอดที่ได้ออกแบบไว้ให้กับคลาสต่าง ๆ	123
ภาคผนวก ง คู่มือการใช้งานโปรแกรมในส่วนของผู้ใช้	135
ภาคผนวก จ คู่มือการใช้งานโปรแกรมในส่วนของผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล	149



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

	หน้าที่
ตารางที่ 3-1 ข้อมูลในคลาส Media	14
ตารางที่ 3-2 ข้อมูลในคลาส VDO	14
ตารางที่ 3-3 ข้อมูลในคลาส Education	14
ตารางที่ 3-4 ข้อมูลในคลาส Documentary	15
ตารางที่ 3-5 ข้อมูลในคลาส Movie	15
ตารางที่ 3-6 ข้อมูลในคลาส Picture	15
ตารางที่ 3-7 ข้อมูลในคลาส Activity	16
ตารางที่ 3-8 ข้อมูลในคลาส Sound	16
ตารางที่ 3-9 ข้อมูลในคลาส Education	16
ตารางที่ 3-10 ข้อมูลในคลาส HRH 's song	17
ตารางที่ 3-11 ข้อมูลในคลาส HRH 's word	17
ตารางที่ 3-12 ข้อมูลในคลาส Literature	17
ตารางที่ 3-13 แสดงคำอธิบายของหน้าจอที่ติดต่อกับผู้ใช้โปรแกรม	19
ตารางที่ 3-14 แสดงคำอธิบายของหน้าจอที่ติดต่อกับผู้ดูแลฐานข้อมูล	21
ตารางที่ 3-15 แสดงคุณสมบัติที่เพิ่มเติมให้กับคลาส media	27

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ

	หน้าที่
รูปที่ 2-1 ตัวอย่างข้อมูลในคลาส DEPT และ EMP	5
รูปที่ 3-1 แสดงแผนภูมิความสัมพันธ์ของคลาส	13
รูปที่ 3-2 แสดงการเชื่อมโยงกันของหน้าจอต่าง ๆ ที่ติดต่อกับผู้ใช้	18
รูปที่ 3-3 แสดงการเชื่อมโยงกันของหน้าจอต่าง ๆ ที่ติดต่อกับผู้ดูแลฐานข้อมูล	20
รูปที่ 3-4 เริ่มการทำงานของฐานข้อมูล จัสมิน	22
รูปที่ 3-5 แสดงหน้าจอ Jasmine Startup	22
รูปที่ 3-6 แสดงหน้าจอของ Jasmine Startup หลังจากพื้นฐานข้อมูลเริ่มทำงาน	22
รูปที่ 3-7 แสดงคำสั่งที่ใช้ในการสร้างสโตร์ ตระกูลของคลาส และการตรวจสอบสโตร์ ที่สร้างขึ้นแล้ว	23
รูปที่ 3-8 แสดงผลที่ได้จากคำสั่ง ListStore	23
รูปที่ 3-9 แสดงการเปิด Jasmine Studio	23
รูปที่ 3-10 แสดงหน้าจอให้เลือกช่องทาง ที่จะติดต่อกับฐานข้อมูล	24
รูปที่ 3-11 แสดงหน้าจอของตัวจัดการ โปรแกรมประยุกต์ของจัสมิน	24
รูปที่ 3-12 แสดงการเข้าสู่ฐานข้อมูล	24
รูปที่ 3-13 แสดงตัวแสดงคลาสของจัสมิน	25
รูปที่ 3-14 แสดงการสร้างคลาสใหม่ลงใน ตระกูลของคลาส	25
รูปที่ 3-15 แสดงคลาสใหม่ที่ได้จากคำสั่ง New Class	25
รูปที่ 3-16 แสดงการเข้าสู่ตัวกำหนดคุณสมบัติคลาสของจัสมิน	26
รูปที่ 3-17 แสดงตัวกำหนดคุณสมบัติคลาสของจัสมิน	26
รูปที่ 3-18 แสดงการสร้างคุณสมบัติใหม่ให้กับคลาส	26
รูปที่ 3-19 แสดงการกำหนดคุณสมบัติให้กับคลาส	27
รูปที่ 3-20 แสดงหน้าจอของตัวกำหนดคุณสมบัติหลังจากเพิ่มเติมคุณสมบัติของ คลาส media แล้ว	27
รูปที่ 3-21 แสดงการสร้างคลาส vdo	28
รูปที่ 3-22 แสดงคุณสมบัติทั้งหมดของคลาส vdo	28
รูปที่ 3-23 แสดงผลของการสร้างคลาสและคลาทย่อยทั้งหมดตามที่ได้ออกแบบไว้	28
รูปที่ 3-24 แสดงการสร้างเมทอดใหม่ให้กับคลาส	29
รูปที่ 3-25 แสดงคลาสใหม่ที่ได้จากคำสั่งสร้าง	29
รูปที่ 3-26 แสดงเมทอด CheckRepeating ที่แก้ไขเสร็จแล้ว	29
รูปที่ 3-27 แสดงการคอมไพล์เมทอด	30
รูปที่ 3-28 แสดงการออกแบบของหน้าจอ Sound Education Search	31
รูปที่ 3-29 แสดงการออกแบบหน้าจอ Sound Education Result	32

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3-30 แสดงการออกแบบหน้าจอ Sound Education Detail	33
รูปที่ 3-31 แสดงการสร้างโปรแกรมประยุกต์ใหม่	34
รูปที่ 3-32 แสดงตัวจัดการโปรแกรมประยุกต์หลังจากสร้างโปรแกรมใหม่	34
รูปที่ 3-33 แสดงการสร้างหน้าจอใหม่ของโปรแกรมประยุกต์	34
รูปที่ 3-34 แสดงตัวจัดการโปรแกรมประยุกต์หลังจากสร้างหน้าจอใหม่ให้กับโปรแกรมประยุกต์	34
รูปที่ 3-35 แสดงหน้าจอ Sound Education Search	35
รูปที่ 3-36 แสดงการเข้าสู่ตัวกำหนดคุณสมบัติขององค์ประกอบในภาพ	35
รูปที่ 3-37 แสดงหน้าจอ Sound Education หลังจากกำหนดคุณสมบัติต่าง ๆ ให้กับองค์ประกอบแล้ว	36
รูปที่ 3-38 แสดงการเข้าสู่การกำหนดพฤติกรรมขององค์ประกอบต่าง ๆ	36
รูปที่ 3-39 แสดงการกำหนดพฤติกรรมให้กับองค์ประกอบต่าง ๆ	37
รูปที่ 3-40 แสดงการสั่งให้หน้าจอทำงาน	37
รูปที่ 3-41 แสดงการสร้างโปรแกรมสืบค้นใหม่	38
รูปที่ 3-42 แสดงการกำหนดเงื่อนไขให้กับโปรแกรมการสืบค้น	38
รูปที่ 3-43 แสดงหน้าจอ Sound Education Result	38
รูปที่ 3-44 แสดงการเพิ่มตัวแสดงชื่อข้อมูลที่ได้จากสืบค้น	39
รูปที่ 3-45 แสดงหน้าจอ Sound Education Result และองค์ประกอบทั้งหมด	39
รูปที่ 3-46 แสดงการกำหนดพฤติกรรมขององค์ประกอบต่าง ๆ	39
รูปที่ 3-47 แสดงการสร้างโปรแกรมการสืบค้นข้อมูล	40
รูปที่ 3-48 แสดงหน้าจอ Sound Education Detail ที่จัดเรียงแล้ว	40
รูปที่ 3-49 แสดงการกำหนดพฤติกรรมขององค์ประกอบต่าง ๆ ของหน้าจอ Sound Education Detail	40
รูปที่ 3-50 แสดงหน้าจอทั้งหมดของโปรแกรมในส่วนของผู้ใช้	41
รูปที่ 3-51 แสดงการออกแบบหน้าจอ Insert Sound Education	42
รูปที่ 3-52 แสดงการออกแบบหน้าจอ Update Sound Education	43
รูปที่ 3-53 แสดงการออกแบบหน้าจอ Delete Sound	44
รูปที่ 3-54 แสดงหน้าจอ Insert Sound Education และองค์ประกอบต่าง ๆ	45
รูปที่ 3-55 แสดงพฤติกรรมขององค์ประกอบต่าง ๆ ในหน้าจอ Insert Sound Education	45
รูปที่ 3-56 แสดงหน้าจอ Update Sound Education และองค์ประกอบต่าง ๆ	46
รูปที่ 3-57 แสดงพฤติกรรมขององค์ประกอบต่าง ๆ ในหน้าจอ Update Sound Education	46
รูปที่ 3-58 แสดงหน้าจอ Delete Sound และองค์ประกอบต่าง ๆ	46
รูปที่ 3-59 แสดงพฤติกรรมขององค์ประกอบต่าง ๆ ในหน้าจอ Delete Sound	47
รูปที่ 3-60 แสดงหน้าจอทั้งหมดของโปรแกรมในส่วนของผู้ดูแลฐานข้อมูล	47

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4-1 แสดงตัวอย่างคลาสของฐานข้อมูลที่แสดงในคลาส Education ของคลาส Sound	48
รูปที่ 4-2 แสดงการสร้างข้อมูลใหม่	48
รูปที่ 4-3 แสดงการกรอกข้อมูลเพิ่มแก่คลาส Education ในคลาส Sound	48
รูปที่ 4-4 แสดงตัวแสดงคลาสของฐานข้อมูลหลังจากเพิ่มข้อมูลให้คลาส Education ในคลาส Sound	49
รูปที่ 4-5 แสดงตัวแสดงคลาสของฐานข้อมูลที่แสดงข้อมูลในคลาส HRHsong ของคลาสSound	49
รูปที่ 4-6 แสดงการกรอกข้อมูลเพิ่มแก่คลาส HRHsong ในคลาส Sound	49
รูปที่ 4-7 แสดงตัวแสดงคลาสของฐานข้อมูลหลังจากเพิ่มข้อมูลให้คลาส HRHsong ในคลาส Sound	50
รูปที่ 4-8 แสดงตัวแสดงคลาสของฐานข้อมูลที่แสดงข้อมูลในคลาส HRHword ของคลาสSound	50
รูปที่ 4-9 แสดงการกรอกข้อมูลเพิ่มแก่คลาส HRHword ในคลาสSound	50
รูปที่ 4-10 แสดงตัวแสดงคลาสของฐานข้อมูลหลังจากเพิ่มข้อมูลให้คลาส HRHword ในคลาสSound	51
รูปที่ 4-11 แสดงตัวแสดงคลาสของฐานข้อมูลที่แสดงข้อมูลในคลาส Literature ของคลาสSound	51
รูปที่ 4-12 แสดงการกรอกข้อมูลเพิ่มแก่คลาส Literature ในคลาสSound	51
รูปที่ 4-13 แสดงตัวแสดงคลาสของฐานข้อมูลหลังจากเพิ่มข้อมูลให้คลาส Literature ในคลาสSound	52
รูปที่ 4-14 แสดงตัวแสดงคลาสของฐานข้อมูลที่แสดงข้อมูลในคลาส Educate ของคลาส VDO	52
รูปที่ 4-15 แสดงการกรอกข้อมูลเพิ่มแก่คลาส Educate ในคลาส VDO	52
รูปที่ 4-16 แสดงตัวแสดงคลาสของฐานข้อมูลหลังจากเพิ่มข้อมูลให้คลาส Educate ในคลาส VDO	53
รูปที่ 4-17 แสดงตัวแสดงคลาสของฐานข้อมูลที่แสดงข้อมูลในคลาส Documentary ของคลาส VDO	53
รูปที่ 4-18 แสดงการกรอกข้อมูลเพิ่มแก่คลาส Documentary ในคลาส VDO	53
รูปที่ 4-19 แสดงตัวแสดงคลาสของฐานข้อมูลหลังจากเพิ่มข้อมูลให้คลาส Documentary ในคลาส VDO	54
รูปที่ 4-20 แสดงตัวแสดงคลาสของฐานข้อมูลที่แสดงข้อมูลในคลาส Movie ของคลาส VDO	54
รูปที่ 4-21 แสดงการกรอกข้อมูลเพิ่มแก่คลาส Movie ในคลาส VDO	54

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4-22 แสดงตัวแสดงคลาสของฐานข้อมูลหลังจากเพิ่มข้อมูลให้กับคลาส Movie ในคลาส VDO	55
รูปที่ 4-23 แสดงตัวแสดงคลาสของฐานข้อมูลที่แสดงข้อมูลในคลาส Activity ของคลาส Picture	55
รูปที่ 4-24 แสดงการกรอกข้อมูลเพิ่มแก่คลาส Activity ในคลาส Picture	55
รูปที่ 4-25 แสดงตัวแสดงคลาสของฐานข้อมูลหลังจากเพิ่มข้อมูลให้กับคลาส Activity ในคลาส Picture	56
รูปที่ 4-26 แสดงตัวแสดงคลาสของฐานข้อมูลที่แสดงข้อมูลในคลาส Education ของคลาส Sound	56
รูปที่ 4-27 แสดงหน้าจอผลการสืบค้นข้อมูลจากคลาส Education ในคลาส Sound	56
รูปที่ 4-28 แสดงตัวแสดงคลาสของฐานข้อมูลที่แสดงข้อมูลในคลาสHRHsong ของคลาส Sound	57
รูปที่ 4-29 แสดงหน้าจอผลการสืบค้นข้อมูลจากคลาส HRHsong ในคลาส Sound	57
รูปที่ 4-30 แสดงตัวแสดงคลาสของฐานข้อมูลที่แสดงข้อมูลในคลาส HRHword ของคลาส Sound	58
รูปที่ 4-31 แสดงหน้าจอผลการสืบค้นข้อมูลจากคลาส HRHword ในคลาส Sound	58
รูปที่ 4-32 แสดงตัวแสดงคลาสของฐานข้อมูลที่แสดงข้อมูลในคลาส Literature ของคลาส Sound	58
รูปที่ 4-33 แสดงหน้าจอผลการสืบค้นข้อมูลจากคลาส Literature ในคลาส Sound	59
รูปที่ 4-34 แสดงตัวแสดงคลาสของฐานข้อมูลที่แสดงข้อมูลในคลาส Educate ของคลาส VDO	59
รูปที่ 4-35 แสดงหน้าจอผลการสืบค้นข้อมูลจากคลาส Educate ในคลาส VDO	59
รูปที่ 4-36 แสดงตัวแสดงคลาสของฐานข้อมูลที่แสดงข้อมูลในคลาส Documentary ของคลาส VDO	60
รูปที่ 4-37 แสดงหน้าจอผลการสืบค้นข้อมูลจากคลาส Documentary ในคลาส VDO	60
รูปที่ 4-38 แสดงตัวแสดงคลาสของฐานข้อมูลที่แสดงข้อมูลในคลาส Movie ของคลาส VDO	60
รูปที่ 4-39 แสดงหน้าจอผลการสืบค้นข้อมูลจากคลาส Movie ในคลาส VDO	61
รูปที่ 4-40 แสดงตัวแสดงคลาสของฐานข้อมูลที่แสดงข้อมูลในคลาส Activity ของคลาส Picture	61
รูปที่ 4-41 แสดงหน้าจอผลการสืบค้นข้อมูลจากคลาส Activity ในคลาส Picture	61
รูปที่ 4-42 แสดงหน้าจอการเพิ่มข้อมูลลงคลาส Educate ในคลาส VDO	62
รูปที่ 4-43 แสดงตัวแสดงคลาสของฐานข้อมูลที่แสดงข้อมูลของคลาส Educate ในคลาส VDO	62

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4-44 แสดงหน้าจอการลบข้อมูลในคลาส Literature ในคลาส Sound	63
รูปที่ 4-45 แสดงตัวแสดงคลาสของฐานข้อมูลที่แสดงข้อมูลของคลาส Literature ในคลาส Sound	63
รูปที่ 4-46 แสดงตัวแสดงข้อมูลในคลาส Movie ในคลาส VDO	63
รูปที่ 4-47 แสดงหน้าจอการแก้ไขข้อมูลในคลาส Movie ในคลาส VDO	64
รูปที่ 4-48 แสดงตัวแสดงข้อมูลในคลาส Movie ในคลาส VDO หลังการแก้ไข	64



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ด้วยข้อจำกัดทางเทคโนโลยีบางประการของฐานข้อมูลในรูปแบบเก่าที่ไม่สามารถรองรับการทำงานกับข้อมูลประเภทสื่อผสมได้ จึงมีการพัฒนาฐานข้อมูลรูปแบบใหม่ที่รวมเอาเทคโนโลยีเชิงวัตถุเข้ามาด้วย เพื่อจะบริหารจัดการกับข้อมูลประเภทสื่อผสมนี้ เรียกว่าฐานข้อมูลเชิงวัตถุ ปัจจุบันแนวคิดในเรื่องฐานข้อมูลเชิงวัตถุเริ่มมีแพร่หลายมากขึ้น มีการพัฒนาขึ้นเพื่อการใช้งานในอนาคตเพื่อรองรับกับข้อมูลต่างๆที่มีแนวโน้มที่จะเป็นข้อมูลแบบสื่อผสม ฐานข้อมูลเชิงวัตถุนี้เป็นทางเลือกที่เหมาะสมในการใช้งานและยังคงจะใช้งานอีกนาน

ระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงวัตถุเกิดจากการเอาแนวความคิดเชิงวัตถุมาสร้างเป็นฐานข้อมูลเพื่อทำการเก็บข้อมูลในลักษณะของวัตถุหรือความสัมพันธ์ของวัตถุ ระบบนี้จะให้ความสนใจกับออบเจกต์ซึ่งเป็นข้อมูลที่ถูกสร้างขึ้น โดยมีคลาสเป็นตัวกำหนดรายละเอียดของข้อมูลและขั้นตอนการทำงานต่างๆของข้อมูลไว้ด้วยกัน ระบบจัดการฐานข้อมูลที่ใช้แนวคิดเชิงวัตถุที่ใช้อยู่ในปัจจุบันเช่น GEMSTONE/OPAL, VBASE, ORION หรือ จัสมิน เป็นต้น ซึ่งคาดว่าจะจะเป็นระบบที่แพร่หลายเป็นอย่างมากในอนาคต

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. ศึกษารูปแบบของแนวความคิดเชิงวัตถุและหลักการของแบบจำลองเชิงวัตถุ
2. ศึกษากระบวนการจัดการฐานข้อมูลเชิงวัตถุซึ่งมีคุณสมบัติของแบบจำลองเชิงวัตถุที่ชื่อจัสมิน ว่ามีคุณสมบัติตามทฤษฎีและสามารถนำมาพัฒนาใช้โครงการวิจัยได้อย่างไร
3. ออกแบบและพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารกับฐานข้อมูลเชิงวัตถุผ่านทางระบบเครือข่าย
4. ออกแบบและพัฒนาฐานข้อมูลเชิงวัตถุที่ใช้ในการเก็บข้อมูลประเภทสื่อผสม
5. ติดตั้งและทำการทดสอบโปรแกรมประยุกต์ในการติดต่อเพื่อดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลผ่านทางระบบเครือข่าย

1.3 ขอบเขตของโครงการ

โครงการวิจัยนี้สร้างอยู่บนระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงวัตถุที่อนุমানขึ้นมา โดยจะมุ่งเน้นการศึกษาการประยุกต์ใช้งานตามทฤษฎีเชิงวัตถุที่ระบบฐานข้อมูลเชิงวัตถุเพื่อการติดต่อสื่อสารผ่านทางระบบเครือข่าย ทำการสร้างฐานข้อมูลสำหรับเก็บข้อมูลประเภทสื่อผสม ทำการสร้างโปรแกรมประยุกต์ที่ใช้ในการติดต่อดึงข้อมูล

1.4 วิธีการดำเนินการ

โครงการวิจัยจะเริ่มต้นจากการศึกษาทฤษฎีพื้นฐานต่างๆของทฤษฎีเชิงวัตถุเพื่อนำมาใช้งานกับระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงวัตถุที่ชื่อจัสมีน(Jasmine) ทำการออกแบบและสร้างโปรแกรมประยุกต์เพื่อใช้ในการติดต่อดึงข้อมูลจากระบบฐานข้อมูล และทำการสร้างระบบฐานข้อมูลที่ใช้ในการเก็บข้อมูลประเภทสื่อผสม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ฐานข้อมูลเชิงวัตถุ

2.1 แนวความคิดของฐานข้อมูลเชิงวัตถุ

ระบบฐานข้อมูลเชิงวัตถุมีต้นแบบมาจากการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ โดยที่ผู้เขียนโปรแกรมจะมองสิ่งต่าง ๆ ให้เป็นวัตถุ และการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวัตถุนั้นเท่านั้น ซึ่งเป็นการจำลองความคิดให้เหมือนกับโลกของความจริงมากขึ้น ในระบบของฐานข้อมูลเชิงวัตถุแทนที่เราจะมองเห็น primary key ของตาราง เราจะมองข้อมูลทั้งหมดเป็นวัตถุที่มีส่วนประกอบมาจากวัตถุอื่น ๆ อีก เช่น ตารางที่เก็บข้อมูลของแผนกงาน ชื่อ DEPT และตารางที่เก็บข้อมูลของพนักงานชื่อ EMP แทนที่เราจะใช้ foreign key ในการเชื่อมโยงแต่ละ หน่วยข้อมูล(tuple) เราสามารถคิดเสมือนว่า วัตถุ DEPT มีองค์ประกอบเป็น วัตถุ EMP และแทนที่เราจะต้องเพิ่มหน่วยข้อมูล(tuple) เข้าไปในตารางด้วย foreign key ที่เหมาะสม เราก็สามารถที่จะคิดเสมือนว่า DEPT นั้นสามารถจะทำการจ้าง EMP เข้ามาทำงานในแผนกนั้นเพิ่มเติมได้

แนวความคิดของเทคโนโลยีเชิงวัตถุ

1. วัตถุ : ทุกตัวจะมีชนิด(ชนิดข้อมูล) หรือที่ในแนวคิดเชิงวัตถุเรียกว่าคลาสและ object แต่ละตัวจะมีตัวอย่างข้อมูล โดยมีชนิดข้อมูลเป็นตัวกำหนดการทำงาน(operator) และหน้าที่(function) หรือที่ในแนวคิดเชิงวัตถุเรียกว่า method ที่สามารถกระทำได้กับวัตถุ ในชนิดข้อมูลนั้น ซึ่งชนิดข้อมูลของวัตถุนั้นจะถูกกำหนดตอนที่วัตถุนั้นถูกสร้าง และในขณะที่เดียวกันวัตถุหนึ่งตัวอาจจะมีชนิดข้อมูลได้หลายชนิดในเวลาเดียวกันด้วย

2. การซ่อนรายละเอียด(Encapsulation) : วัตถุทุกตัวจะถูกซ่อนรายละเอียด ซึ่งหมายความว่าผู้ใช้งานวัตถุจะไม่รู้เกี่ยวกับรายละเอียดของวัตถุนั้น ๆ จะทราบแต่เพียงว่าวัตถุนั้นมีความสามารถทำอะไรได้บ้าง เช่น วัตถุมีความสามารถในการจ้างพนักงาน ปลดพนักงาน ดัดงบประมาณ ซึ่งความสามารถของวัตถุเหล่านี้ก็คือการกระทำที่สามารถเกิดขึ้นได้ในการตอบคำถามนั่นเอง ข้อดีของการทำการซ่อนรายละเอียด คือทำให้เกิดคุณสมบัติ 2 ประการคือ

1. หน่วยความจำส่วนตัว(private memory) คือการที่ค่าของตัวแปรต่าง ๆ ที่บ่งบอกถึงสถานะภายในของวัตถุนั้น ถูกซ่อนไม่ให้ผู้ใช้มองเห็นได้โดยตรง แต่ต้องเรียกใช้ผ่าน method ของวัตถุนั้น

2. การเชื่อมต่อกับภายนอก(public interface) method ต่าง ๆ ที่เป็นส่วนติดต่อกับผู้ใช้นั้นเป็นตัวกำหนดข้อมูลเข้า และข้อมูลออกของวัตถุนั้น ซึ่ง method เหล่านี้จะถูกกำหนดไว้โดยคลาสที่เป็นตัวกำหนดวัตถุตัวนั้น ๆ

3. การส่งข้อผ่านข้อมูล(Message) : การทำงานของวัตถุนั้นจะทำงานร่วมกันด้วยการส่งผ่านข้อมูล เช่น เมื่อ แผนก D ต้องการว่าจ้าง พนักงานใหม่ E ก็จะใช้การส่งผ่านข้อมูล D HIRE_EMP (E)

4. การจำแนกวัตถุ(Object Identity) : วัตถุแต่ละตัวจะมีตัวจำแนกที่เรียกว่า ID หรือ OID ซึ่งโดยแนวความคิดแล้ว OID อาจจะเป็นตำแหน่งที่อยู่(address)ของวัตถุ หรือ ตัวชี้(pointer)ที่ชี้ไปยังวัตถุหรืออย่างอื่นก็ได้ ซึ่ง OID นี้ผู้ใช้จะไม่สามารถมองเห็นได้ การใช้ OID นี้ทำให้ระบบ ฐานข้อมูลเชิงวัตถุไม่จำเป็นต้องมี primary key

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. คลาส(Class) : โดยเบื้องต้นแล้วคลาสจะเป็นชนิดข้อมูล ทุก ๆ คลาสจะรู้จักการส่งผ่านข้อมูลที่ชื่อว่า NEW ซึ่งเป็นการส่งผ่านข้อมูลที่ใช้ในการสร้างตัวอย่างข้อมูลใหม่ของคลาสขึ้นมา ตัวอย่างเช่น

```
E := EMP NEW ('E001',Smith', $50000,POS);
```

เป็นการสร้างตัวอย่างข้อมูลของคลาส EMP โดยมีข้อมูลตามที่กำหนดในค่าตัวแปร เมื่อทำการสร้างเสร็จแล้ว OID ของตัวอย่างข้อมูลตัวใหม่จะถูกกำหนดให้กับตัวแปร E

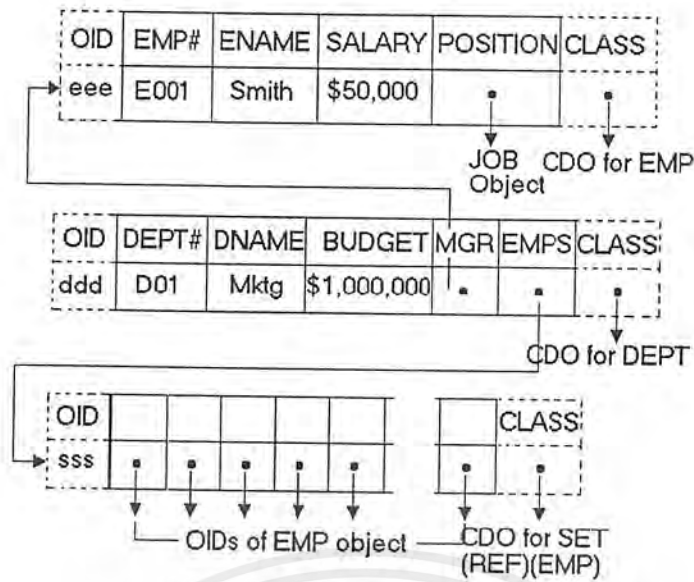
ตัวอย่างการสร้างคลาสของวัตถุ

สมมติว่าถ้าเราต้องการสร้างคลาส DEPT เพื่อเก็บ (1)ชื่อแผนก (2)งบประมาณที่ได้รับ (3)ชื่อผู้จัดการแผนก (4)ชื่อพนักงานในแผนก โดยมีความสามารถ (1)จ้างพนักงาน (2)ปลดพนักงาน และสร้างคลาส EMP เพื่อเก็บ(1)ชื่อพนักงาน (2)เงินเดือน (3)ตำแหน่ง ซึ่งจะได้โคดดังต่อไปนี้

```
CREATE OBJECT CLASS DEPT
PUBLIC ( DEPT#    CHAR,
        DNAME    CHAR,
        BUDGET   MONEY,
        MGR      REF (EMP),
        EMPS     REF (SET ( REF (EMP))).
        METHOD (HIRE_EMP (REF (EMP))... CODE...
              FIRE_EMP (REF (EMP))... CODE...
CREATE OBJECT CLASS EMP
PUBLIC ( EMP#    CHAR,
        ENAME    CHAR,
        SALARY   MONEY,
        POSITION   REF (JOB)...
```

จากตัวอย่างโคดดังกล่าวเราจะได้ คลาสของวัตถุชื่อ DEPT ที่มีตัวแปรเก็บหมายเลขแผนก ชื่อแผนก ที่มีชนิดข้อมูลเป็นตัวอักษร งบประมาณที่ชนิดข้อมูลเป็นจำนวนเงิน และตัวแปรที่เก็บตัวชี้ ที่ชี้ไปยัง วัตถุพนักงานที่เป็นผู้จัดการของแผนก ตัวแปรที่เก็บตัวชี้ ไปยังกลุ่มของชื่อพนักงานที่อยู่ในแผนก

และ คลาสของวัตถุชื่อ EMP ที่มีตัวแปรเก็บหมายเลขพนักงาน ชื่อพนักงาน เงินเดือน และตัวแปรที่เก็บตัวชี้ที่ชี้ไปยังงานที่พนักงานนั้นรับผิดชอบ



รูปที่ 2-1 ตัวอย่างข้อมูลในคลาส DEPT และ EMP

จากรูปที่ 2.1 แสดงตัวอย่างข้อมูลของคลาส DEPT และคลาส EMP โดยที่ CDO คือตัวกำหนดวัตถุของคลาส ซึ่งเป็นตัวชี้ที่ชี้ไปยังคลาสของวัตถุนั้น เพื่อเป็นตัวบอกที่อยู่ของ method ของวัตถุนั้น เมื่อมีการเรียกใช้งาน method ของวัตถุ ระบบจะใช้ตัวชี้นี้ในการหาโคดที่จะนำมาสนอง เนื่องจาก method ของวัตถุนั้น ๆ จะถูกเก็บที่คลาสเท่านั้นไม่ได้ติดมากับตัววัตถุ

2.2 ประโยชน์ของฐานข้อมูลเชิงวัตถุ

1. ประโยชน์จากความต้องการในการใช้การโปรแกรมเชิงวัตถุ

1.1 ฐานข้อมูลเชิงวัตถุลดจำนวนการทำ paging เข้า-ออกหน่วยความจำ เมื่อใช้การ โปรแกรมเชิงวัตถุ

1.2 ฐานข้อมูลเชิงวัตถุช่วยประสานความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุในโลกของความเป็นจริง กับวัตถุในความคิดและการแสดงวัตถุในฐานข้อมูล นอกจากนี้ฐานข้อมูลเชิงวัตถุยังช่วยลดงานของผู้เขียนโปรแกรมในการแก้ไขปัญหาที่เรียกว่า impedance mismatch ที่เกิดขึ้นในระบบฐานข้อมูลแบบเก่า คือ การที่ฐานข้อมูลนั้นเก็บข้อมูล ค้นหา และค้นค่าให้เป็นตาราง ในขณะที่ภาษาในการเขียนโปรแกรมทั่วไปนั้นต้องทำงานกับข้อมูลในรูปของตัวแปร ผู้เขียนโปรแกรมต้องเขียนโปรแกรมเพื่อเลื่อน cursor ไปตามตาราง แล้วจึงแปลงช่องในตารางให้เป็นตัวแปร หรือแปลงตัวแปรให้ลงไปเก็บในตาราง

2. ประโยชน์จากการปรับปรุงความสามารถในการบอกความสัมพันธ์(Semantic capability)

2.1 ฐานข้อมูลเชิงวัตถุสามารถเก็บทั้งความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุ และข้อบังคับของวัตถุ ไว้ในเครื่องให้บริการ (server) แทนที่จะอยู่ในส่วนของโปรแกรมประยุกต์ของเครื่องขอบริการ(client) ซึ่งช่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในเรื่องการเปลี่ยนแปลงข้อกำหนดให้สามารถแก้ไขได้ในครั้งเดียวแทนที่จะต้องทำหลาย ๆ ครั้งในโปรแกรมประยุกต์ของแต่ละเครื่องขอบริการ(client)

2.2 แบบจำลอง(model)ของฐานข้อมูลเชิงวัตถุมีความสามารถเท่าเทียมกับทั้งของ entity relation model, hierarchical model และ network model อีกทั้งยังปรับปรุงการแสดงความสัมพันธ์เข้าให้ดีขึ้นด้วย

2.3 ฐานข้อมูลเชิงวัตถุ มีแนวโน้มที่จะมีกำหนดข้อกำหนด(protocol) ในการชอนกฏของฐานข้อมูลที่ใช้กำหนดเองได้ในอนาคต

2.4 ฐานข้อมูลเชิงวัตถุ มีความสามารถในการตรวจสอบคำถามที่เป็นการสืบค้นเฉพาะกิจ (ad hoc inquiry) ได้ในขั้นต้น ๆ กว่า เมื่อเปรียบเทียบกับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (relational database) ซึ่งปฏิบัติโดยระบบชนิดข้อมูลที่กำหนดโดยผู้ใช้ (user-defined type) เมื่อพบมีการอ้างชนิดข้อมูลที่ไม่ถูกต้องก็สามารถปฏิเสธการทำงานได้ก่อนที่จะมีการเข้าถึงฐานข้อมูลจริง ๆ

3 ประโยชน์จากฐานข้อมูลเชิงวัตถุ

3.1 ฐานข้อมูลเชิงวัตถุได้ผสมความสามารถในด้านความเร็วของฐานข้อมูลบนระบบเครือข่ายเข้ากับความเร็วของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ และเพิ่มความสามารถในการทำหน่วยการทำงาน (transaction) ระยะเวลาโดยการใช้ persistent lock และการทำ version แบบอัตโนมัติเป็นซึ่งพื้นฐานให้ฐานข้อมูลเชิงวัตถุสามารถทำการประมวลผลแบบกระจายได้ นอกจากนี้การทำงานด้วยวิธีการส่งผ่านข้อมูลที่ใช้อยู่ในการโปรแกรมเชิงวัตถุก็ยังช่วยอธิบายการทำงานแบบกระจายได้อีกด้วย

3.2 ฐานข้อมูลเชิงวัตถุให้ประสิทธิภาพในการทำงานกับวัตถุ และความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุที่ซับซ้อนที่ดีกว่า ทั้งนี้เนื่องมาจากการทำงานของฐานข้อมูลเชิงวัตถุไม่จำเป็นต้องมีการรวม(join)ตารางซึ่งเป็นการทำงานที่ช้าที่สุดในการทำงานของระบบเชิงสัมพันธ์ เพราะฐานข้อมูลเชิงวัตถุจะเก็บวัตถุไว้ด้วยกัน การค้นหาวัตถุจึงทำได้ในครั้งเดียว แม้ว่าจะเป็นวัตถุขนาดใหญ่ การทำงานของโปรแกรมประยุกต์ในระบบเชิงสัมพันธ์นั้น โปรแกรมประยุกต์จะได้ข้อมูลจากตารางที่ไม่ได้เชื่อมต่อกันในขณะที่ทำงาน (run time) ในขณะที่โปรแกรมประยุกต์ในระบบฐานข้อมูลเชิงวัตถุ ข้อมูลจะถูกเก็บโดยตรงดังนั้นแทนที่จะต้องมีการรวมตารางกัน โปรแกรมประยุกต์สามารถค้นหาวัตถุได้โดยใช้ตัวชี้ที่อยู่ในวัตถุทำ นอกจากนี้การแยกเก็บข้อมูลของวัตถุในรูปของคุณลักษณะ(attribute) หรือตารางของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์นั้นยังเป็นการเพิ่มการจราจร(traffic) ระหว่างโปรแกรมประยุกต์กับฐานข้อมูลในการรวบรวมเพื่อให้ได้มาซึ่งวัตถุ และในทางกลับกันเพื่อเก็บวัตถุลงฐานข้อมูลด้วย การรวมตารางเพื่อให้ได้มาซึ่งวัตถุ จะยังมีปัญหามากขึ้นเมื่อฐานข้อมูลต้องการเก็บข้อมูลที่มีความซับซ้อนสูง เช่น รูปภาพ เอกสาร บัญชี และอื่น ๆ นอกจากนี้การเก็บวัตถุของฐานข้อมูลเชิงวัตถุยังประหยัดพื้นที่มากกว่าของระบบเชิงสัมพันธ์ที่ต้องการสร้าง index file จำนวนมากกว่าด้วย

3.3 การอธิบายด้วยวัตถุสามารถรองรับโปรแกรมประยุกต์ทางด้านสื่อผสม(multimedia) ซึ่งประกอบด้วยวัตถุที่มีคุณสมบัติเป็นรูปร่าง และมีการเปลี่ยนแปลงตามเวลา เช่น วิดีโอ เสียง ข้อความ หรือสื่อชนิดอื่น ๆ ด้วยการสร้างแบบจำลอง(model) และจัดเก็บได้ภายใน conceptual schema เดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 การนำกลับมาใช้ใหม่ของวัตถุ และความสามารถในการเพิ่มเติมคุณสมบัติให้กับวัตถุ ที่มีอยู่เดิม เป็นประโยชน์อีกส่วนหนึ่งที่ได้จากโครงสร้างแบบ classification ของฐานข้อมูลเชิงวัตถุ

3.5 ฐานข้อมูลเชิงวัตถุมีการควบคุมการค้นหาที่ดีกว่า เพราะตัวชี้ที่ชี้ไปยังวัตถุที่มีความสัมพันธ์กันนั้นถูกเก็บอยู่ในตัววัตถุเอง

3.6 ฐานข้อมูลเชิงวัตถุมีการตรวจสอบความถูกต้องในการอ้างอิงอยู่ในตัว เนื่องจากการอ้างอิงถึงวัตถุอื่นนั้น ไม่ใช่การอ้างอิงถึงเท่านั้นแต่เป็นการบอกที่อยู่ของวัตถุนั้นโดยตรง จึงมีความถูกต้อง อยู่ในตัวมันอยู่แล้ว นอกจากนี้ฐานข้อมูลเชิงวัตถุยังแสดงถึงความสัมพันธ์ของวัตถุได้มากกว่าระบบอื่น ด้วยความสามารถในการสร้างชนิดข้อมูล และรวมเอาข้อบังคับต่าง ๆ เข้าไว้ในวัตถุ อีกทั้งยังมีความสามารถในการจัดการช้อยกเว้น และการข้ามผ่านข้อบังคับด้วย

3.7 ในระบบเชิงสัมพันธ์นั้นการกระจายกันเก็บของวัตถุ เป็นปัญหาที่สำคัญอย่างหนึ่งของผู้ออกแบบ เพราะผู้ออกแบบจะต้องทำให้แน่ใจได้ว่าตารางที่มีการรวมกันบ่อย ๆ จะถูกเก็บที่เก็บเดียวกัน และอยู่ในพื้นที่ที่ใกล้เคียงกันเพื่อลดปริมาณการเข้าถึงดิสก์(disk access) แต่ในฐานข้อมูลเชิงวัตถุ นั้น วัตถุที่เป็นกลุ่มเดียวกันจะถูกเก็บไว้ด้วยกันเหมือนกับการประกอบกันของวัตถุ โครงสร้างของคลาส จะถูกนำมาเป็นหลักในการพิจารณาการแยกวัตถุออกเป็นกลุ่มในการเก็บ

3.8 ดังที่ได้กล่าวไปแล้วว่าโปรแกรมประยุกต์ที่อยู่ในระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์นั้น จะใช้ข้อมูลที่มีโครงสร้างไม่เหมือนกัน คือ โปรแกรมประยุกต์ใช้ตัวแปร ในขณะที่ฐานข้อมูลใช้ตาราง ดังนั้นการทำงานกับฐานข้อมูล จะต้องมีการใช้ภาษาหนึ่งมาช่วยในการทำงานนั้นก็คือ Data Manipulation Language (DML) ซึ่งทำให้ผู้เขียนโปรแกรมต้องเขียนภาษาถึง 2 ภาษาก็คือ ภาษาของตัวโปรแกรมประยุกต์นั้น กับ DML ในขณะที่ในระบบฐานข้อมูลเชิงวัตถุ นั้นโปรแกรมประยุกต์และฐานข้อมูล จะใช้ตัวแปรในรูปแบบเดียวกัน จึงไม่จำเป็นต้องมี DML ซึ่งเป็นการลดภาระให้กับผู้พัฒนาระบบ

3.9 ความสามารถในการสร้าง library ของคลาสของโปรแกรมประยุกต์และฐานข้อมูลที่มีลักษณะคล้าย ๆ กันช่วยให้การพัฒนากระบวนการเป็นไป得更เร็วขึ้น เพราะไม่ต้องเสียเวลาในการสร้าง class เดิมทีเคยทำมาก่อนแล้ว

3.10 ฐานข้อมูลเชิงวัตถุสามารถแปลงสถาปัตยกรรมไปเป็นแบบเครื่องให้บริการ/เครื่องขอ บริการ(client/server) และการทำงานแบบกระจายได้โดยง่าย เพราะการส่งผ่านข้อมูลไปยัง method ที่ถูก ซ่อน(encapsulate)อยู่ในตัววัตถุนั้นแสดงให้เห็นถึงสถาปัตยกรรมแบบเครื่องให้บริการ/เครื่องขอ บริการ (client/server) อยู่แล้ว จึงไม่จำเป็นต้องทำการศึกษาการทำงานของโปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ อีก ตัวอย่าง เช่น วัตถุชื่อ Employee มี method กำหนดอายุอยู่ในวัตถุ เป็นศูนย์กลางให้เรียกใช้อยู่แล้วโปรแกรม ประยุกต์เพียงแค่ทำการเรียกใช้ method เท่านั้น ไม่จำเป็นต้องคัดลอก function นี้ไปไว้ในโปรแกรม ประยุกต์เหมือนกับการโปรแกรมที่ไม่ใช่เชิงวัตถุ

2.3 ปัญหาของ ฐานข้อมูลเชิงวัตถุ

1. ฐานข้อมูลเชิงวัตถุยังไม่มีแบบจำลอง(model) ที่ยอมรับกันเป็นสากล แต่ในปัจจุบันก็ได้มีความ พยายามในการสร้างแบบจำลองนี้ขึ้น และคาดว่าจะมีออกมาในเร็ว ๆ นี้

2. ตัวบ่งวัตถุ(Object Identity) เป็นแนวความคิดที่ดีในทางทฤษฎีเท่านั้น แต่ในทางปฏิบัติแล้วการเข้าถึงข้อมูลอาจจะไม่เป็นตัวบ่งที่เฉพาะ(unique identity)ก็ได้ ตัวอย่างเช่นในกรณีของ พนักงานคนหนึ่งซึ่งมีฐานะเป็นทั้งพนักงาน และเป็นผู้ถือหุ้นในบริษัท อาจจะมีการเก็บข้อมูลของบุคคลนั้นทั้งในส่วนของข้อมูลพนักงาน และในส่วนของข้อมูลผู้ถือหุ้นซึ่งจะทำให้เกิด วัตถุ ที่มีความซ้ำซ้อนกันขึ้นในระบบ

3. การปรับปรุง(optimize)การค้นหาข้อมูลโดยไม่ให้กระทบกับหลักการในการซ่อนข้อมูลของวัตถุเป็นไปได้ยาก เนื่องการปรับปรุงการค้นหาข้อมูลนั้น จะต้องพิจารณาถึงการสร้างของวัตถุนั้น แต่อย่างไรก็ตามการค้นหาข้อมูลของฐานข้อมูลเชิงวัตถุก็มีความเร็วสูงกว่ามากอยู่แล้ว

4. ความยากในการออกแบบชนิดของความสัมพันธ์ในฐานข้อมูลเชิงวัตถุ และความยากในการสร้างการทำงานเพราะมันไม่ใช่ค่าที่เก็บอยู่ในตารางเหมือนกับที่เก็บอยู่ในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ แต่เป็นค่าที่มีชนิดข้อมูลเป็นอะไรก็ได้ ผลลัพธ์ของการทำงานอาจจะเป็น ADT ชนิดใหม่ที่ไม่มีการทำงานที่ทำงานกับมันได้กำหนดไว้

5. เนื่องจากยังไม่มีมาตรฐานที่แน่นอน จึงเกิดปัญหาความแตกต่างกันในการทำสืบทอดหลายทาง(multiple inheritance) ของฐานข้อมูล และ ภาษาที่ต่างกัน

6. ปัญหาเรื่องการตัดสินใจไม่ได้ว่าจะเก็บข้อมูลแบบท้องถิ่น(local) หรือแบบศูนย์กลาง(centralized) ซึ่งก็เกิดขึ้นในระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์เหมือนกัน

7. นอกจากนี้ยังมีปัญหาอื่น ๆ ที่ยังไม่ได้รับการแก้ไข เช่น เรื่องของการทำงานพร้อมกัน(concurrency) , การพัฒนา schema, การปรับปรุง(optimize)การจอง(lock) และ การค้นหา

2.4 แนะนำระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงวัตถุจัสมิน

จัสมิน เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงวัตถุอย่างแท้จริงซึ่งจะทำการเก็บและจัดการกับข้อมูลในรูปของวัตถุ ความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุ การนำวัตถุออกมาใช้งาน เนื่องจากข้อมูลที่ทำการเก็บเป็นวัตถุทำให้สามารถทำการเขียนโปรแกรมประยุกต์ โดยใช้ภาษาเชิงวัตถุในการพัฒนาได้ ซึ่งจะเป็นประโยชน์มากต่อการพัฒนา และสามารถสร้างโปรแกรมที่มีความซับซ้อนได้ ซึ่งจะมีข้อได้เปรียบดังนี้

- เนื่องจากตัวมันเป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงวัตถุอย่างแท้จริง ไม่ใช่การนำฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์มาเพิ่มความสามารถ จึงทำให้สามารถสร้างโปรแกรมประยุกต์ที่ใช้งานกับข้อมูลสื่อผสมได้ง่ายกว่า
- ได้รวมเอาอุปกรณ์ต่างที่จะใช้ในการพัฒนาและสิ่งที่จะพัฒนาต่างมารวมไว้แล้วได้แก่ จัสมินสตูดิโอ(จัสมินstudio),ODQL และ CAPI ไว้ในตัวแล้ว

จัสมิน จะอยู่ในรูปของโครงสร้างแบบ Distribute client/server ซึ่งจะทำให้เกิดประโยชน์กับฝั่ง client สามารถมีหลายๆการทำงานได้ แต่จะไปหนักการทำงานฝั่ง server เนื่องจากต้องดูแลทั้งความปลอดภัยและเสถียรภาพของระบบด้วย จัสมิน จะใช้เทคนิคที่เรียกว่า thin client ซึ่งจะออกแบบมาสำหรับการทำงานแบบ client/server และ web application

2.5 เครื่องมือต่างๆที่สามารถเรียกใช้งานได้

จัสมินได้มีอุปกรณ์ที่ใช้ในการพัฒนาติดมากับระบบจัดการฐานข้อมูลแล้วซึ่งมีดังต่อไปนี้

1. จัสมินสตูดิโอ เป็น SDE(System Development Environment) ในการสร้างโปรแกรมประยุกต์ที่ใช้ติดต่อกับฐานข้อมูลและยังมีความสามารถในการแปลงโปรแกรมประยุกต์ที่สร้างขึ้นมานั้นสามารถที่จะใช้งานผ่านทางระบบเครือข่ายได้
2. ODQL : เป็นภาษาที่ให้ผู้ใช้งานสามารถติดต่อกับฐานข้อมูลได้ในแบบ interactive มีลักษณะเหมือนกับภาษา SQL
3. C API : เป็น interface ที่สร้างไว้เพื่อให้ผู้เขียนโปรแกรมสามารถเรียกใช้งานได้จากโปรแกรมประยุกต์ ที่เขียนขึ้นด้วยภาษา C หรือภาษาอื่นๆที่สามารถใช้งาน C API ได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การวิเคราะห์ความต้องการ การออกแบบ และการสร้างระบบ

3.1 การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ

จากการเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์พบว่า ผู้ใช้ต้องการระบบที่ใช้เก็บข้อมูลตัวอย่างของสื่อต่าง ๆ ที่ประกอบด้วย แถบบันทึกเสียง แถบบันทึกภาพ และรูปภาพ เพื่อให้ผู้ใช้บริการห้องสมุดสามารถสืบค้นสื่อต่าง ๆ ที่ตนเองสนใจ และรับชมตัวอย่างของสื่อในช่วงจากระบบนี้ เพื่อทำการตัดสินใจเลือกสื่อที่ตนเองต้องการจะศึกษา และนำเอาข้อมูลที่เป็นหมายเลขอ้างอิงของสื่อทุกประเภทที่ได้จากระบบเพื่อนำไปใช้ในการยืมสื่อตัวจริงเพื่อนำไปใช้ศึกษาต่อไป นอกจากนี้โปรแกรมประยุกต์ที่ใช้งานติดต่อกับระบบนี้ยังจะต้องสามารถให้บริการการสืบค้นผ่านทางระบบเครือข่ายได้อีกด้วย เพื่อเป็นการอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้บริการในการค้นหาไม่จำเป็นต้องค้นหาจากคอมพิวเตอร์ที่ให้บริการเพียงเครื่องเดียว และในส่วนของผู้ดูแล ระบบจะต้องมีการจัดเตรียมโปรแกรมประยุกต์ที่จะอำนวยความสะดวกให้ผู้ดูแลซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่ของสำนักหอสมุดกลางในการเพิ่มเติม แก้ไข และลบข้อมูลต่าง ๆ ที่เก็บไว้ในฐานข้อมูลได้ด้วย

1. แถบบันทึกเสียง ซึ่งมี 4 ประเภทคือ

1.1 แถบบันทึกเสียงเพื่อการศึกษา ซึ่งมีข้อมูลที่จะต้องจัดเก็บดังนี้

- ชื่อ
- ที่มา
- ความยาว
- ตัวอย่างหน้าปก
- ตัวอย่างข้อมูลที่บันทึกในสื่อ

1.2 แถบบันทึกเพลงพระราชนิพนธ์ในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ฯ ซึ่งมีข้อมูลที่จะต้องจัดเก็บดังนี้

- ชื่อ
- ชื่อเพลง
- ชื่อผู้ขับร้อง
- ที่มา
- ความยาว
- ตัวอย่างหน้าปก
- ตัวอย่างข้อมูลที่บันทึกในสื่อ

1.3 แถบบันทึกพระราชดำรัสพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ฯ ซึ่งมีข้อมูลที่จะต้องจัดเก็บดังนี้

- ชื่อ
- กิจกรรม หรือโอกาสที่ทรงมีพระราชดำรัส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สถานที่ที่ทรงมีพระราชดำรัส
- วันที่ทรงมีพระราชดำรัส
- ที่มา
- ความยาว
- ตัวอย่างหน้าปก
- ตัวอย่างข้อมูลที่บันทึกในสื่อ

1.4 แถบบันทึกเสียงเรื่องราววรรณคดี ซึ่งมีข้อมูลที่จะต้องจัดเก็บดังนี้

- ชื่อ
- ที่มา
- ความยาว
- ตัวอย่างหน้าปก
- ตัวอย่างข้อมูลที่บันทึกในสื่อ

2. วิดีทัศน์ ซึ่งมี 3 ประเภทคือ

2.1 วิดีทัศน์เพื่อการศึกษา ซึ่งมีข้อมูลที่จะต้องจัดเก็บดังนี้

- ชื่อ
- ชื่อวิชา
- ระดับของเนื้อหา
- ชื่ออาจารย์ผู้สอน
- ที่มา
- ความยาว
- ปีที่ผลิต
- ตัวอย่างหน้าปก
- ตัวอย่างข้อมูลที่บันทึกในสื่อ
- ตัวอย่างบอกความใหม่ของวิดีโอ

2.2 วิดีทัศน์สารคดี ซึ่งมีข้อมูลที่จะต้องจัดเก็บดังนี้

- ชื่อ
- ที่มา
- ความยาว
- ปีที่ผลิต
- ตัวอย่างหน้าปก
- ตัวอย่างข้อมูลที่บันทึกในสื่อ
- ตัวอย่างบอกความใหม่ของวิดีโอ

2.3 วิดีทัศน์ภาพยนตร์ ซึ่งมีข้อมูลที่จะต้องจัดเก็บดังนี้

- ชื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ชื่อผู้แสดงนำฝ่ายชาย
- ชื่อผู้แสดงนำฝ่ายหญิง
- ชื่อผู้กำกับการแสดง
- บริษัทผู้ผลิต
- ความยาว
- ปีที่ผลิต
- ตัวอย่างหน้าปก
- ตัวอย่างข้อมูลที่บันทึกในสื่อ
- ตัวอย่างความใหม่ของวิดิทัศน์

3. รูปภาพ ซึ่งมีข้อมูลที่จะต้องจัดเก็บดังนี้

- รูปภาพตัวอย่าง
- รูปภาพจริง
- ชื่อกิจกรรมในภาพ
- วันที่ถ่ายภาพ
- ชื่อสถานที่ถ่ายภาพ
- ชื่อ
- บุคคลสำคัญในภาพ

ความสามารถของโปรแกรมประยุกต์ในส่วนที่ให้บริการผู้ใช้

1. สามารถให้บริการสืบค้นข้อมูลแก่ผู้ใช้งานผ่านระบบเครือข่ายได้
2. ให้ผู้ใช้ใช้รายการคุณสมบัติต่าง ๆ ของสื่อที่เก็บไว้ในฐานข้อมูลในการสืบค้น

ความสามารถของโปรแกรมประยุกต์ในส่วนที่ให้บริการผู้ใช้

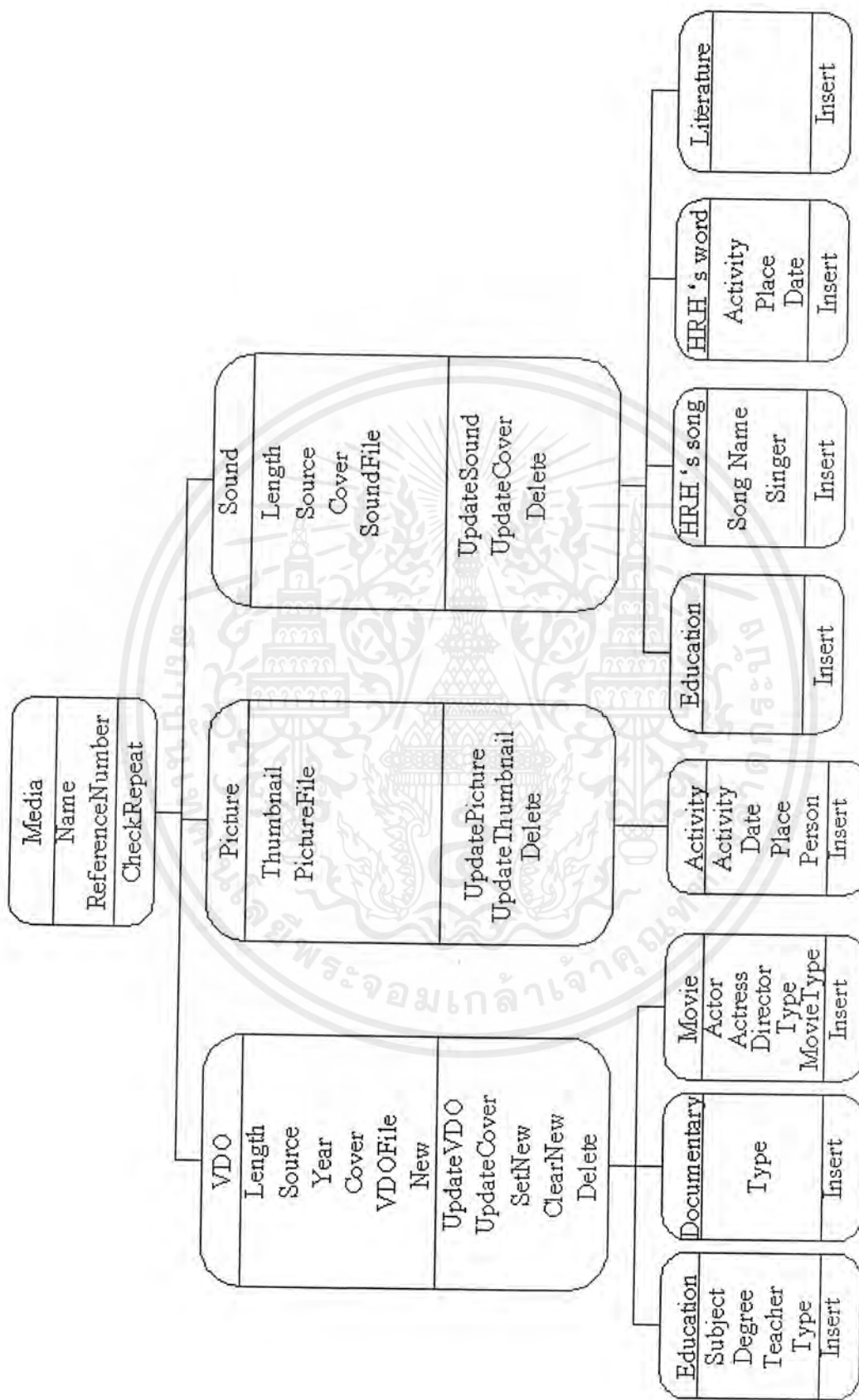
1. ช่วยผู้ดูแลระบบฐานข้อมูลในการเพิ่มเติม แก้ไข และลบ ข้อมูลที่เก็บอยู่ในฐานข้อมูล
2. มีการตรวจสอบความซ้ำซ้อนของข้อมูลที่จะทำให้เกิดปัญหาในการค้นหา และแจ้งเตือนผู้ดูแล ก่อนที่จะจัดเก็บข้อมูลลงในฐานข้อมูล

3.2 การออกแบบระบบ

การออกแบบระบบฐานข้อมูล

จากความต้องการในการจัดเก็บข้อมูลจะได้แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างคลาส(class diagram)

ดังรูปที่ 3-1



รูปที่ 3-1 แสดงแผนภูมิความสัมพันธ์ของคลาส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดของวัตถุต่าง ๆ จากแผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างคลาส

คลาส **Media** เป็นคลาสที่กำหนดชนิดข้อมูลของสื่อทุกประเภท ประกอบด้วยคุณสมบัติ และ method ดังแสดงในตารางที่ 3-1

ชื่อ	ข้อมูลที่เก็บ	ชนิดข้อมูล
Name	ชื่อของวัตถุที่เก็บ	String [100]
ReferenceNumber	หมายเลขอ้างอิงของสื่อต่าง ๆ ที่เก็บในฐานะข้อมูล	String [10]

ตารางที่ 3-1 ข้อมูลในคลาส *Media*

คลาส **VDO** เป็นคลาสที่เป็นชนิดข้อมูลของวิดีโอ ประกอบด้วยคุณสมบัติ และ method ดังแสดงในตารางที่ 3-2

ชื่อ	ข้อมูลที่เก็บ	ชนิดข้อมูล
Length	ความยาวของวิดีโอทั้งหมด	String [10]
Source	ที่มา	String [100]
Year	ปีที่ผลิต	String [10]
Cover	ปกของวิดีโอ	Bitmap file
VDOFile	เพิ่มข้อมูลตัวอย่างเนื้อหาในวิดีโอ	Video file
New	เป็นตัวเก็บคุณสมบัติความใหม่ของวิดีโอ	Boolean
UpdateVDO	Method ที่ใช้ในการเปลี่ยนเพิ่มข้อมูลวิดีโอ	Method
UpdateCover	Method ที่ใช้ในการเปลี่ยนเพิ่มข้อมูลปกวิดีโอ	Method
SetNew	Method ที่ใช้ในการตั้งค่าความใหม่ของวิดีโอ	Method
ClearNew	Method ที่ใช้ในการลบค่าความใหม่ของวิดีโอ	Method
Delete	Method ที่ใช้ในการลบตัวอย่างข้อมูลในคลาส	Method

ตารางที่ 3-2 ข้อมูลในคลาส *VDO*

คลาส **Education** เป็นคลาสที่เป็นชนิดข้อมูลของวิดีโอเพื่อการศึกษาซึ่งเป็นวิดีโอประเภทหนึ่ง ประกอบด้วยคุณสมบัติ และ method ดังแสดงในตารางที่ 3-3

ชื่อ	ข้อมูลที่เก็บ	ชนิดข้อมูล
Subject	ชื่อวิชาของเนื้อหาในวิดีโอ	String [100]
Degree	ระดับของความรู้ของเนื้อหา	String [100]
Teacher	ชื่ออาจารย์ผู้สอน	String [100]
Type	ชื่อประเภทของวิดีโอ	String [100]
Insert	Method ที่ใช้เพิ่มวิดีโอใหม่	Method

ตารางที่ 3-3 ข้อมูลในคลาส *Education*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คลาส **Documentary** เป็นคลาสที่เป็นชนิดข้อมูลของวิดิทัศน์สารคดีซึ่งเป็นวิดิทัศน์ประเภทหนึ่ง ประกอบด้วยคุณสมบัติ และ method ดังแสดงในตารางที่ 3-4

ชื่อ	ข้อมูลที่เก็บ	ชนิดข้อมูล
Type	ชื่อประเภทของวิดิทัศน์	String[100]
Insert	Method ที่ใช้เพิ่มวิดิทัศน์ใหม่	Method

ตารางที่ 3-4 ข้อมูลในคลาส *Documentary*

คลาส **movie** เป็นคลาสที่เป็นชนิดข้อมูลของวิดิทัศน์ภาพยนตร์ซึ่งเป็นวิดิทัศน์ประเภทหนึ่ง ประกอบด้วยคุณสมบัติ และ method ดังแสดงในตารางที่ 3-5

ชื่อ	ข้อมูลที่เก็บ	ชนิดข้อมูล
Actor	ชื่อผู้แสดงนำชาย	String[100]
Actress	ชื่อผู้แสดงนำหญิง	String[100]
Director	ชื่อผู้กำกับ	String[100]
Type	ชื่อประเภทของวิดิทัศน์	String[100]
Movie Type	ชื่อประเภทของภาพยนตร์	String[100]
Insert	Method ที่ใช้เพิ่มวิดิทัศน์ใหม่	Method

ตารางที่ 3-5 ข้อมูลในคลาส *Movie*

คลาส **Picture** เป็นคลาสที่เป็นชนิดข้อมูลของรูปภาพ ซึ่งประกอบด้วยคุณสมบัติ และ method ดังแสดงในตารางที่ 3-6

ชื่อ	ข้อมูลที่เก็บ	ชนิดข้อมูล
Thumbnail	ภาพตัวอย่างขนาดเล็กของรูปภาพ	Bitmap
Picture File	เพิ่มข้อมูลที่เก็บรูปภาพ	Bitmap
UpdateThumbnail	Method ที่ใช้เปลี่ยนเพิ่มข้อมูลรูปภาพตัวอย่าง	Method
UpdatePicture	Method ที่ใช้เปลี่ยนเพิ่มข้อมูลรูปภาพ	Method
Delete	Method ที่ใช้ลบข้อมูลรูปภาพ	Method

ตารางที่ 3-6 ข้อมูลในคลาส *Picture*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คลาส **Activity** เป็นคลาสของรูปภาพกิจกรรมที่เป็นรูปภาพชนิดหนึ่ง ซึ่งประกอบด้วยคุณสมบัติ และ method ดังแสดงในตารางที่ 3-7

ชื่อ	ข้อมูลที่เก็บ	ชนิดข้อมูล
Activity	ชื่อของกิจกรรมในรูปภาพ	String[100]
Date	วันที่บันทึกภาพ	String[10]
Place	สถานที่ที่บันทึกภาพ	String[100]
Person	บุคคลสำคัญในรูปภาพ	String[100]
Insert	Method ที่ใช้เพิ่มข้อมูลรูปภาพ	Method

ตารางที่ 3-7 ข้อมูลในคลาส *Activity*

คลาส **Sound** เป็นคลาสที่เป็นชนิดข้อมูลของแถบบันทึกเสียง ประกอบด้วยคุณสมบัติ และ method ดังแสดงในตารางที่ 3-8

ชื่อ	ข้อมูลที่เก็บ	ชนิดข้อมูล
Length	ความยาวของสื่อทั้งหมด	String [10]
Source	ที่มา	String [100]
Cover	ปกของแถบบันทึกเสียง	Bitmap file
SoundFile	เพิ่มข้อมูลตัวอย่างเนื้อหาในสื่อ	Audio file
UpdateSound	Method ที่ใช้ในการเปลี่ยนเพิ่มตัวอย่างข้อมูลของแถบบันทึกเสียง	Method
UpdateCover	Method ที่ใช้ในการเปลี่ยนเพิ่มข้อมูลปกของแถบบันทึกเสียง	Method
Delete	Method ที่ใช้ในการลบตัวอย่างข้อมูลในคลาส	Method

ตารางที่ 3-8 ข้อมูลในคลาส *Sound*

คลาส **Education** เป็นคลาสที่เป็นชนิดข้อมูลของแถบบันทึกเสียงเพื่อการศึกษา ซึ่งเป็นแถบบันทึกเสียงประเภทหนึ่ง ประกอบด้วยคุณสมบัติ และ method ดังแสดงในตารางที่ 3-9

ชื่อ	ข้อมูลที่เก็บ	ชนิดข้อมูล
Insert	Method ที่ใช้เพิ่มแถบบันทึกเสียงใหม่	Method

ตารางที่ 3-9 ข้อมูลในคลาส *Education*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คลาส HRH 's song เป็นคลาสที่เป็นชนิดข้อมูลของแถบบันทึกเสียงเพลงพระราชนิพนธ์ในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ฯ ซึ่งเป็นแถบบันทึกเสียงประเภทหนึ่ง ประกอบด้วยคุณสมบัติ และ method ดังแสดงในตารางที่ 3-10

ชื่อ	ข้อมูลที่เก็บ	ชนิดข้อมูล
SongName	ชื่อเพลงพระราชนิพนธ์	String[100]
Singer	ชื่อผู้ขับร้อง	String[100]
Insert	Method ที่ใช้เพิ่มแถบบันทึกเสียงใหม่	Method

ตารางที่ 3-10 ข้อมูลในคลาส HRH 's song

คลาส HRH 's word เป็นคลาสที่เป็นชนิดข้อมูลของแถบบันทึกเสียงพระราชดำรัสของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ฯ ซึ่งเป็นแถบบันทึกเสียงประเภทหนึ่ง ประกอบด้วยคุณสมบัติ และ method ดังแสดงในตารางที่ 3-11

ชื่อ	ข้อมูลที่เก็บ	ชนิดข้อมูล
Activity	ชื่อของกิจกรรมที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงมีพระราชดำรัส	String[100]
Place	ชื่อสถานที่ที่ทรงมีพระราชดำรัส	String[100]
Date	วันที่ทรงมีพระราชดำรัส	String[100]
Insert	Method ที่ใช้เพิ่มแถบบันทึกเสียงใหม่	Method

ตารางที่ 3-11 ข้อมูลในคลาส HRH 's word

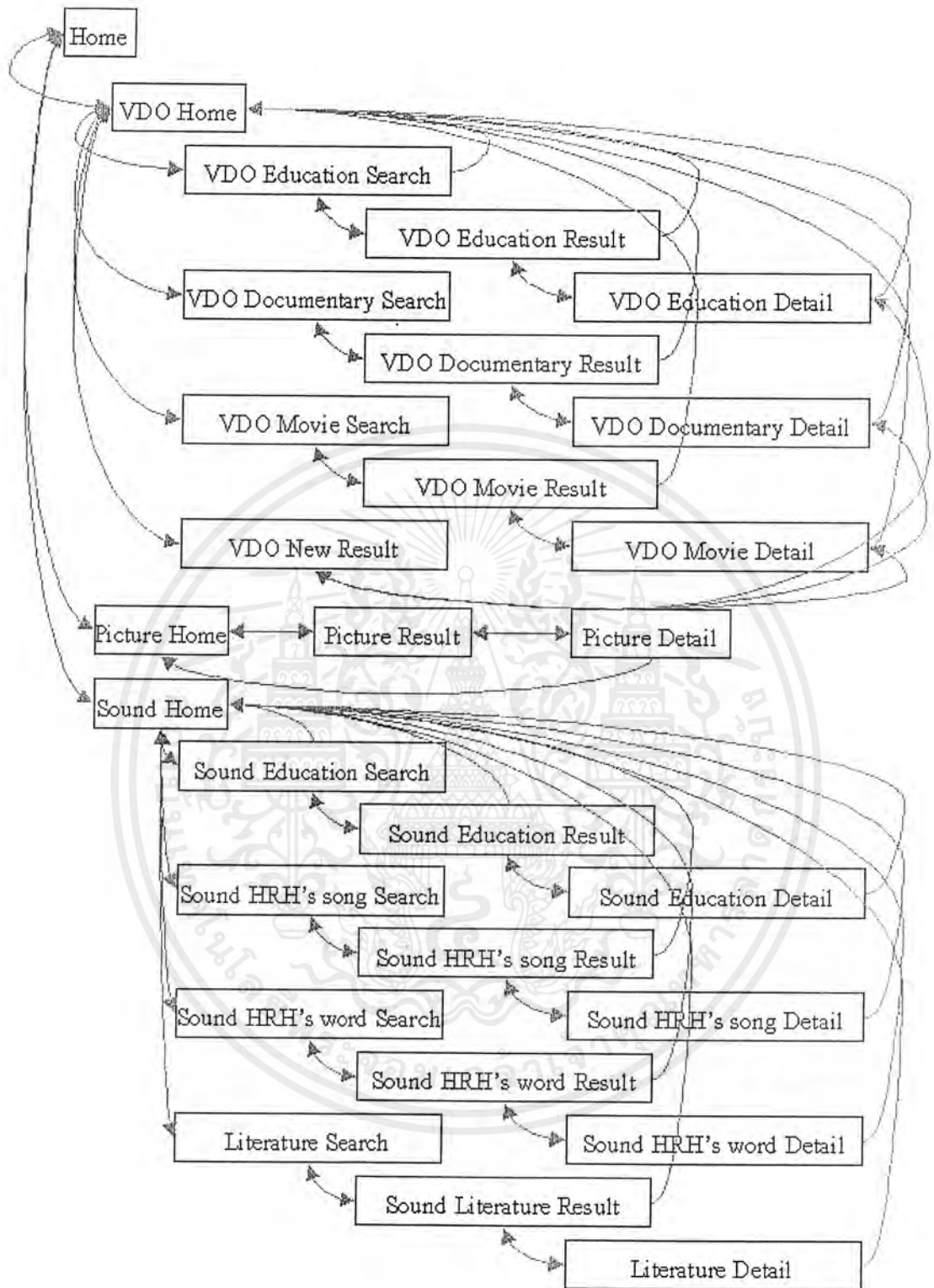
คลาส Literature เป็นคลาสที่เป็นชนิดข้อมูลของแถบบันทึกเสียงเรื่องราวเกี่ยวกับวรรณคดี ซึ่งเป็นแถบบันทึกเสียงประเภทหนึ่ง ประกอบด้วยคุณสมบัติ และ method ดังแสดงในตารางที่ 3-12

ชื่อ	ข้อมูลที่เก็บ	ชนิดข้อมูล
Insert	Method ที่ใช้เพิ่มแถบบันทึกเสียงใหม่	Method

ตารางที่ 3-12 ข้อมูลในคลาส Literature

2. การออกแบบโปรแกรมประยุกต์ในส่วนของผู้ใช้

จากความต้องการที่ได้ทำการวิเคราะห์มาแล้วนั้นนำมาออกแบบองค์ประกอบของโปรแกรมประยุกต์ในส่วนของผู้ใช้ได้โดยมีการเชื่อมโยงกันระหว่างหน้าจอที่ติดต่อกับผู้ใช้ดังรูปที่ 3-2 โดยมีคำอธิบายประกอบดังตารางที่ 3-12 และมีรายละเอียดการออกแบบของแต่ละหน้าจอในภาคผนวก ก



รูปที่ 3-2 แสดงการเชื่อมโยงกันของหน้าจอต่าง ๆ ที่ติดต่อกับผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

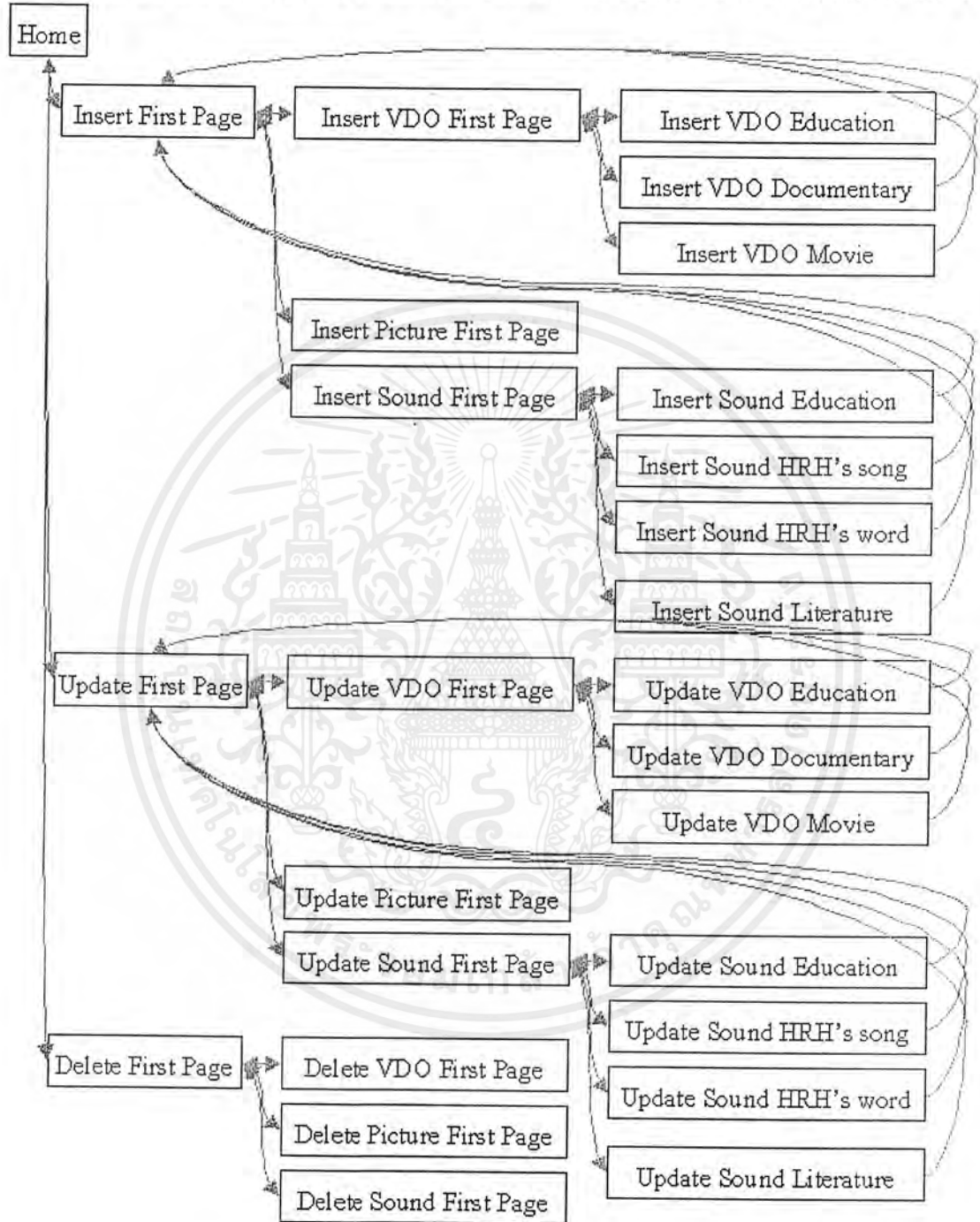
ชื่อหน้าจอ	คำอธิบาย
Home	เป็นหน้าจอแรกที่ใช้จะพบเห็นเมื่อเข้าสู่โปรแกรม
VDO Home	เป็นหน้าจอแรกของการสืบค้นสื่อประเภทวิดีโอ
Picture Home	เป็นหน้าจอแรกของการสืบค้นสื่อประเภทรูปภาพซึ่งจะให้ผู้ใช้กรอกข้อมูลที่จะใช้ในการสืบค้น
Sound Home	เป็นหน้าจอแรกของการสืบค้นสื่อประเภทแถบบันทึกเสียง
VDO Education Search	เป็นหน้าจอที่รับข้อมูลที่จะใช้ในการสืบค้นวิดีโอเพื่อการศึกษา
VDO Document Search	เป็นหน้าจอที่รับข้อมูลที่จะใช้ในการสืบค้นวิดีโอสารคดี
VDO Movie Search	เป็นหน้าจอที่รับข้อมูลที่จะใช้ในการสืบค้นวิดีโอภาพยนตร์
VDO Education Result	เป็นหน้าจอที่แสดงข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นวิดีโอเพื่อการศึกษา
VDO Document Result	เป็นหน้าจอที่แสดงข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นวิดีโอสารคดี
VDO Movie Result	เป็นหน้าจอที่รับข้อมูลที่แสดงข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นวิดีโอภาพยนตร์
VDO New Result	เป็นหน้าจอแสดงผลการสืบค้นวิดีโอทุกประเภทที่เป็นวิดีโอใหม่
VDO Education Detail	เป็นหน้าจอที่แสดงรายละเอียดของวิดีโอเพื่อการศึกษาที่ผู้ใช้ต้องการ
VDO Document Detail	เป็นหน้าจอที่แสดงรายละเอียดของวิดีโอสารคดีที่ผู้ใช้ต้องการ
VDO Movie Detail	เป็นหน้าจอที่แสดงรายละเอียดของวิดีโอภาพยนตร์ที่ผู้ใช้ต้องการ
Sound Education Search	เป็นหน้าจอที่รับข้อมูลที่จะใช้ในการสืบค้นแถบบันทึกเสียงเพื่อการศึกษา
Sound HRH's song Search	เป็นหน้าจอที่รับข้อมูลที่จะใช้ในการสืบค้นแถบบันทึกเสียงเพลงพระราชนิพนธ์ ฯ
Sound HRH's word Search	เป็นหน้าจอที่รับข้อมูลที่จะใช้ในการสืบค้นแถบบันทึกเสียงพระราชดำรัส ฯ
Sound Literature Search	เป็นหน้าจอที่รับข้อมูลที่จะใช้ในการสืบค้นแถบบันทึกเสียงวรรณคดี
Sound Education Result	เป็นหน้าจอที่แสดงข้อมูลผลที่ได้จากการสืบค้นแถบบันทึกเสียงเพื่อการศึกษา
Sound HRH's song Result	เป็นหน้าจอที่แสดงข้อมูลผลที่ได้จากการสืบค้นแถบบันทึกเสียงเพลงพระราชนิพนธ์ ฯ
Sound HRH's word Result	เป็นหน้าจอที่แสดงข้อมูลผลที่ได้จากการสืบค้นแถบบันทึกเสียงพระราชดำรัส ฯ
Sound Literature Result	เป็นหน้าจอที่แสดงข้อมูลผลที่ได้จากการสืบค้นแถบบันทึกเสียงวรรณคดี
Sound Education Detail	เป็นหน้าจอที่แสดงรายละเอียดของแถบบันทึกเสียงเพื่อการศึกษา
Sound HRH's song Detail	เป็นหน้าจอที่แสดงรายละเอียดของแถบบันทึกเสียงเพลงพระราชนิพนธ์ ฯ
Sound HRH's word Detail	เป็นหน้าจอที่แสดงรายละเอียดของแถบบันทึกเสียงพระราชดำรัส ฯ
Sound Literature Detail	เป็นหน้าจอที่แสดงรายละเอียดของแถบบันทึกเสียงวรรณคดี
Picture Result	เป็นหน้าจอที่แสดงข้อมูลผลที่ได้จากการสืบค้นรูปภาพ
Picture Detail	เป็นหน้าจอที่แสดงรายละเอียดของรูปภาพ

ตารางที่ 3-13 แสดงคำอธิบายของหน้าจอที่ติดต่อกับผู้ใช้โปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การออกแบบโปรแกรมประยุกต์ในส่วนของผู้ดูแลฐานข้อมูล

จากความต้องการที่ได้ทำการวิเคราะห์มาแล้วนั้นนำมาออกแบบของค์ประกอบของโปรแกรมประยุกต์ในส่วนของผู้ดูแลฐานข้อมูลได้โดยมีการเชื่อมโยงกันระหว่างหน้าจอที่ติดต่อกับผู้ใช้งานดังรูปที่ 3-3 โดยมีคำอธิบายประกอบดังตารางที่ 3-13 และมีรายละเอียดการออกแบบของแต่ละหน้าจอในภาคผนวก ข



รูปที่ 3-3 แสดงการเชื่อมโยงกันของหน้าจอต่าง ๆ ที่ติดต่อกับผู้ดูแลฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อหน้าจอ	คำอธิบาย
Home	เป็นหน้าจอแรกเมื่อเข้าสู่โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล
Insert First Page	เป็นหน้าจอแรกของการเพิ่มข้อมูลให้ผู้ใช้เลือกว่าจะเพิ่มข้อมูลประเภทใด
Update First Page	เป็นหน้าจอแรกของการแก้ไขข้อมูลให้ผู้ใช้เลือกว่าจะแก้ไขข้อมูลประเภทใด
Delete First Page	เป็นหน้าจอแรกของการลบข้อมูลให้ผู้ใช้เลือกว่าจะลบข้อมูลประเภทใด
Insert VDO First Page	เป็นหน้าจอแรกของการเพิ่มข้อมูลวิดีโอเพื่อให้เลือกว่าจะเพิ่มวิดีโอประเภทใด
Insert Picture First Page	เป็นหน้าจอแรกของการเพิ่มข้อมูลรูป
Insert Sound First Page	เป็นหน้าจอแรกของการเพิ่มข้อมูลเสียงเพื่อให้เลือกว่าจะเพิ่มเสียงประเภทใด
Insert VDO Education	เป็นหน้าจอรับข้อมูลของวิดีโอเพื่อการศึกษาที่ต้องการเพิ่ม
Insert VDO Documentary	เป็นหน้าจอรับข้อมูลของวิดีโอสารคดีที่ต้องการเพิ่ม
Insert VDO Movie	เป็นหน้าจอรับข้อมูลของวิดีโอภาพยนตร์ที่ต้องการเพิ่ม
Insert Sound Education	เป็นหน้าจอรับข้อมูลของเสียงเพื่อการศึกษาที่ต้องการเพิ่ม
Insert Sound HRH's song	เป็นหน้าจอรับข้อมูลของเสียงเพลงพระราชนิพนธ์ที่ต้องการเพิ่ม
Insert Sound HRH's word	เป็นหน้าจอรับข้อมูลของเสียงพระราชดำรัสที่ต้องการเพิ่ม
Insert Sound Literature	เป็นหน้าจอรับข้อมูลของเสียงวรรณคดีที่ต้องการเพิ่ม
Update VDO First Page	เป็นหน้าจอแรกของการแก้ไขข้อมูลวิดีโอเพื่อให้เลือกว่าจะแก้ไขข้อมูลวิดีโอประเภทใด
Update Picture First Page	เป็นหน้าจอค้นหาและแก้ไขข้อมูลของรูปภาพ
Update Sound First Page	เป็นหน้าจอแรกของการแก้ไขข้อมูลเสียงเพื่อให้เลือกว่าจะแก้ไขข้อมูลเสียงประเภทใด
Update VDO Education	เป็นหน้าจอค้นหาและแก้ไขข้อมูลของวิดีโอเพื่อการศึกษาที่ต้องการ
Update VDO Documentary	เป็นหน้าจอค้นหาและแก้ไขข้อมูลของวิดีโอสารคดีที่ต้องการ
Update VDO Movie	เป็นหน้าจอค้นหาและแก้ไขข้อมูลของวิดีโอภาพยนตร์ที่ต้องการ
Update Sound Education	เป็นหน้าจอค้นหาและแก้ไขข้อมูลของเสียงเพื่อการศึกษาที่ต้องการ
Update Sound HRH's song	เป็นหน้าจอค้นหาและแก้ไขข้อมูลของเสียงเพลงพระราชนิพนธ์ที่ต้องการ
Update Sound HRH's word	เป็นหน้าจอค้นหาและแก้ไขข้อมูลของเสียงพระราชดำรัสที่ต้องการ
Update Sound Literature	เป็นหน้าจอค้นหาและแก้ไขข้อมูลของเสียงวรรณคดีที่ต้องการ
Delete VDO First Page	เป็นหน้าจอค้นหาและลบข้อมูลวิดีโอที่ต้องการ
Delete Picture First Page	เป็นหน้าจอค้นหาและลบข้อมูลรูปภาพที่ต้องการ
Delete Sound First Page	เป็นหน้าจอค้นหาและลบข้อมูลเสียงที่ต้องการ

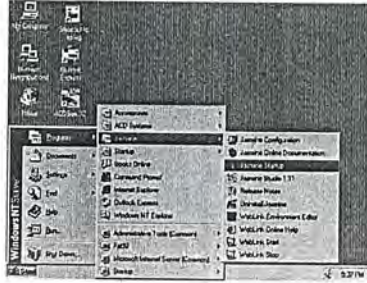
ตารางที่ 3-14 แสดงคำอธิบายของหน้าจอที่ติดต่อกับผู้ดูแลฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การสร้างระบบ

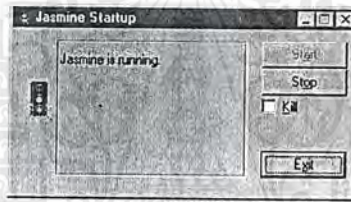
1. การสร้างฐานข้อมูล ประกอบด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้

1.1 เริ่มการทำงานของฐานข้อมูลจัสมิน(ในกรณีที่ยังไม่ได้เปิดการทำงานของฐานข้อมูล) โดยไปที่ Start ,Jasmine , Jasmine Start up ดังรูปที่ 3-4



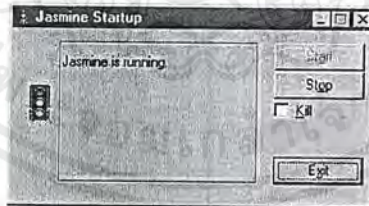
รูปที่ 3-4 เริ่มการทำงานของฐานข้อมูล จัสมิน

1.2 จากนั้นจะมี windows จัสมิน Startup ปรากฏขึ้นดังรูปที่ 3-5 click ที่ปุ่ม Start เพื่อให้ฐานข้อมูลเริ่มทำงาน



รูปที่ 3-5 แสดงหน้าจอ Jasmine Startup

หลังจากที่ฐานข้อมูลเริ่มทำงานแล้ว หน้าจอของ Jasmine Startup จะเปลี่ยนเป็นดังรูปที่ 3-6



รูปที่ 3-6 แสดงหน้าจอของ Jasmine Startup หลังจากที่ฐานข้อมูลเริ่มทำงาน

1.3 ทำการสร้างสโตร์ (Store) เพื่อใช้เก็บข้อมูลโดยสโตร์นี้จะใช้ในการเก็บ คลาส ข้อมูล เมทอดของคลาส คุณสมบัติต่าง ๆ ของข้อมูล และอื่น ๆ โดยการเข้าสู่ command prompt แล้วใช้คำสั่ง CreateStore ซึ่งมี รูปแบบคำสั่งเป็น C:\>CreateStore <StoreName> <StorePath> โดย StoreName นั้นจะระบุชื่อของสโตร์ที่จะสร้างขึ้นใหม่ และ StorePath จะบอกชื่อแฟ้มที่เก็บข้อมูลของสโตร์นั้น เช่น ถ้าเรา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้องการสร้างสตอร์ที่มีชื่อว่า Project และเก็บในแฟ้ม C:\DB\Project จะสั่งได้ ดังปรากฏในบรรทัดแรก
ของรูปที่ 3-7

```

Command Prompt
C:\>CreateStore Project C:\DB\project
C:\>CreateCF project project
C:\>ListStore

```

รูปที่ 3-7 แสดงคำสั่งที่ใช้ในการสร้างสตอร์ ตระกูลของคลาส และการตรวจสอบสตอร์ ที่สร้างขึ้นแล้ว

จากนั้นทำการสร้างตระกูลของคลาส (class family) เพื่อใช้เก็บคลาสต่าง ๆ ของผู้ใช้งานฐานข้อมูลโดยใช้คำสั่ง CreateCF ซึ่งมีรูปแบบของคำสั่งประกอบด้วย CreateCF <ชื่อของตระกูลของคลาส> <ชื่อของสตอร์> โดยชื่อของตระกูลของคลาสใช้ระบุชื่อของตระกูลของคลาส และชื่อของ สตอร์จะบอกสตอร์ที่ใช้เก็บตระกูลของคลาสนี้ เช่น ถ้าจะสร้างตระกูลของคลาสชื่อ project ไว้ใน สตอร์ที่ชื่อ Project ที่ได้สร้างไว้แล้วจะสั่งได้ดังบรรทัดที่ 2 ของรูปที่ 3-7 และหลังจากที่สร้าง สตอร์ และตระกูลของคลาสเสร็จแล้วเราสามารถตรวจสอบสตอร์ได้โดยใช้คำสั่ง ListStore ดังบรรทัดที่ 3 ของรูปที่ 3-7 ซึ่งจะแสดงผลดังรูปที่ 3-8

```

Command Prompt
----- STORE CONTENTS -----
Store Name: project
Class Families:
    project
Locations:
    G:\DB\project
Page size: 8192
Total pages: 128
Used pages: 73

```

รูปที่ 3-8 แสดงผลที่ได้จากคำสั่ง ListStore

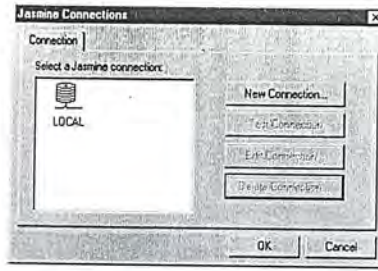
1.4. เปิด Jasmine Studio โดยเลือก Start, Jsmine และ Jasmine Studio ดังรูปที่ 3-9



รูปที่ 3-9 แสดงการเปิด Jasmine Studio

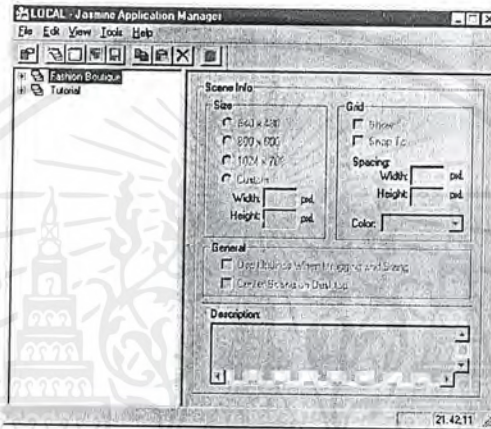
จากนั้นจะมหนาจอดงแสดงในรูปที่ 3-10 ปรากฏบน ไทลเอก connection ทอะตคตอกบฐานขอมล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



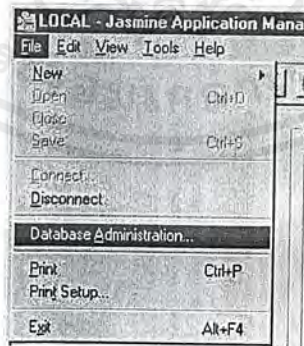
รูปที่ 3-10 แสดงหน้าจอให้เลือกช่องทาง ที่จะติดต่อกับฐานข้อมูล

จากนั้นเลือกการติดต่อแบบ Local แล้ว OK เพื่อเข้าไปในตัวจัดการโปรแกรมประยุกต์ของจัสมิน (Jasmine Application Manager) ดังรูปที่ 3-11



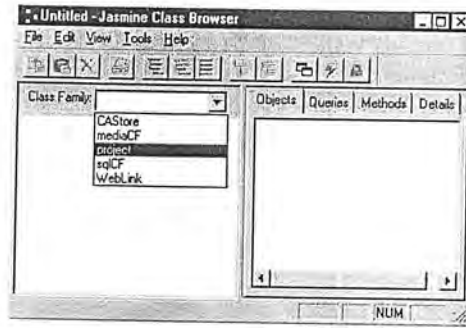
รูปที่ 3-11 แสดงหน้าจอของตัวจัดการโปรแกรมประยุกต์ของจัสมิน

1.5 เข้าสู่ฐานข้อมูล โดยที่เมนู File ในตัวจัดการ โปรแกรมประยุกต์ของจัสมิน แล้วเลือก Database Administration ดังรูปที่ 3-12 จากนั้นจะปรากฏหน้าจอของ ตัวแสดงคลาส (Class Browser) ดังรูปที่ 3-13



รูปที่ 3-12 แสดงการเข้าสู่ฐานข้อมูล

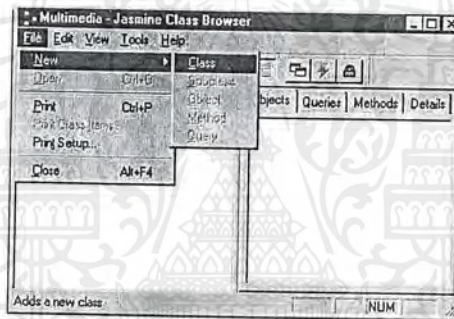
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3-13 แสดงตัวแสดงคลาสของจัสมิน

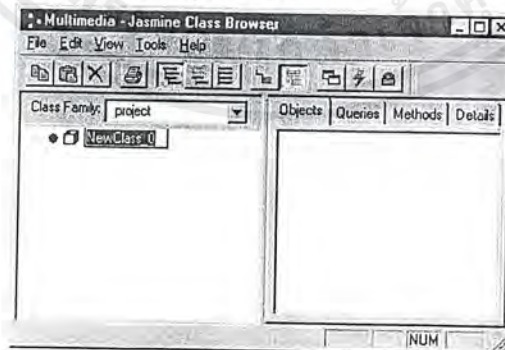
1.6 เลือกตระกูลของคลาสที่ต้องการจัดการข้อมูล โดยคลิกที่รายการเลือก(dropdown list) ของตระกูลของคลาสแล้วเลือก เช่น ถ้าต้องการเข้าสู่ ตระกูลของคลาส ที่ชื่อ project ที่ได้สร้างไว้จะทำได้ดังรูปที่ 3-13

1.7 สร้างคลาสเพิ่มลงในตระกูลของคลาสโดยเลือกที่เมนู File , New แล้วเลือก Class ดังรูปที่ 3-14



รูปที่ 3-14 แสดงการสร้างคลาสใหม่ ลงใน ตระกูลของคลาส

จากนั้นจะได้ class ใหม่ที่ชื่อ NewClass_0 ดังรูปที่ 3-15

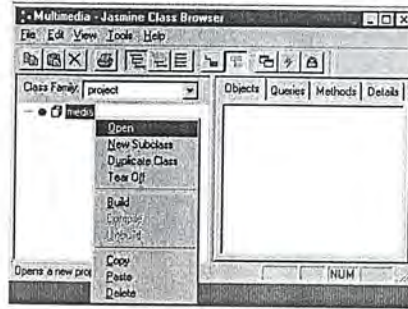


รูปที่ 3-15 แสดงคลาสใหม่ที่ได้จากคำสั่ง New Class

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

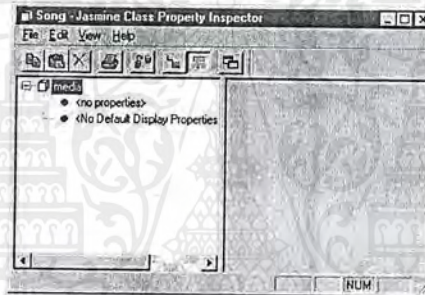
คลิกที่คลาสเพื่อให้เกิดเคอร์เซอร์(cursor) จากนั้นพิมพ์ชื่อคลาสใหม่เข้าไปแล้ว enter โดยในที่นี้จะสร้างคลาสใหม่ที่ชื่อว่า media ที่เป็นคลาสของข้อมูลทั้งหมดตามที่ได้ออกแบบไว้แล้ว

1.8 กำหนดคุณสมบัติต่าง ๆ ของคลาสโดยใช้ตัวกำหนดคุณสมบัติคลาสของจัสมิน(Class Property Inspector) โดยคลิกขวาที่คลาสที่ต้องการเพิ่มเติมหรือแก้ไข แล้วเลือก Open ดังรูปที่ 3-16



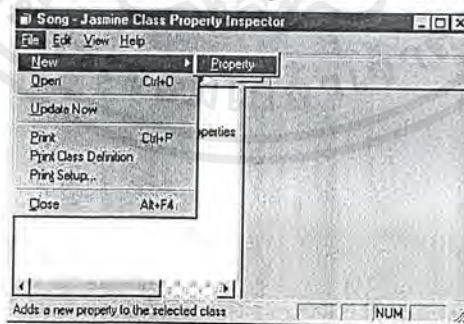
รูปที่ 3-16 แสดงการเข้าสู่ตัวกำหนดคุณสมบัติคลาสของจัสมิน

เมื่อเข้าสู่ตัวกำหนดคุณสมบัติคลาสของจัสมินแล้วจะปรากฏหน้าจอดังรูปที่ 3-17



รูปที่ 3-17 แสดงตัวกำหนดคุณสมบัติคลาสของจัสมิน

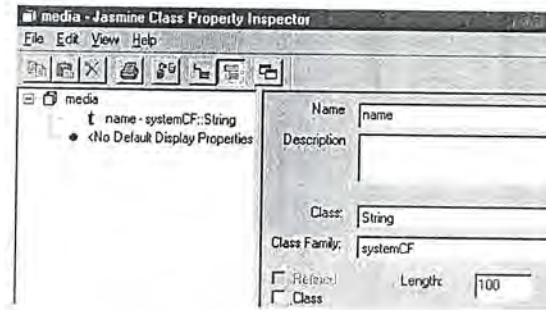
1.9 สร้างคุณสมบัติใหม่ให้กับคลาสโดยเลือกเมนู File เลือก New แล้วเลือก Property ดังรูปที่ 18



รูปที่ 18 แสดงการสร้างคุณสมบัติใหม่ให้กับคลาส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะได้คุณสมบัติใหม่ของ class ที่ชื่อว่า NewProperty_1 จากนั้นคลิกที่คุณสมบัตินั้น หน้าต่างด้านขวาจะแสดงข้อมูลเกี่ยวกับคุณสมบัตินั้น กำหนดชื่อของคุณสมบัติ ชนิดข้อมูลที่กำหนดด้วยคลาสที่มีอยู่ในฐานข้อมูล และ ตระกูลของคลาส ที่เป็นที่เก็บคลาสนั้น ได้ตามต้องการ ดังรูปที่ 3-19

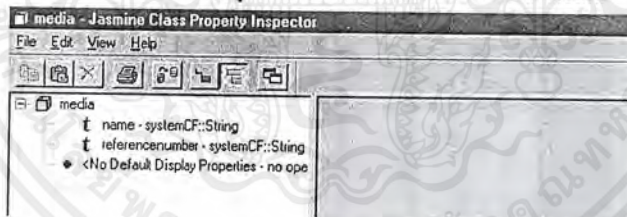


รูปที่ 3-19 แสดงการกำหนดคุณสมบัติให้กับคลาส

10. เพิ่มเติมคุณสมบัติใหม่ให้กับคลาส media ตามที่ได้ออกแบบไว้ในตารางที่ 3-1 ซึ่งจะได้คุณสมบัติที่จะกำหนดให้กับคลาส media ดังตารางที่ 3-15 จากนั้นจะได้คุณสมบัติของคลาส media ดังรูปที่ 20

ชื่อคุณสมบัติ	ชนิดข้อมูล	ตระกูลของคลาส
Name	String[100]	SystemCF
ReferenceNumber	String[100]	SystemCF

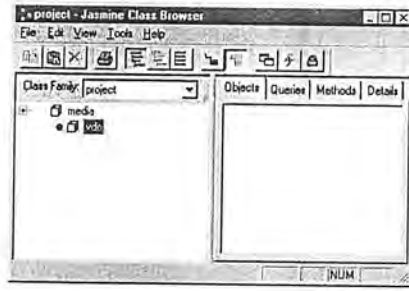
ตารางที่ 3-15 แสดงคุณสมบัติที่เพิ่มเติมให้กับคลาส media



รูปที่ 3-20 แสดงหน้าจอของตัวกำหนดคุณสมบัติหลังจากเพิ่มเติมคุณสมบัติของคลาส media แล้ว

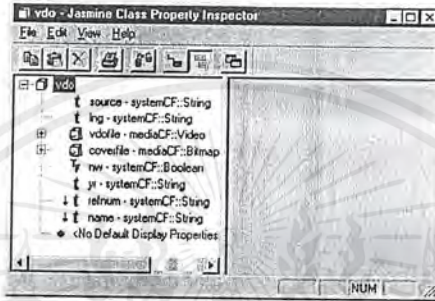
1.11 สร้างคลาสที่เพิ่งจะสร้างเสร็จลงในฐานข้อมูลโดยปิดตัวกำหนดคุณสมบัติแล้วคลิกขวาที่คลาสนั้นแล้วเลือก Build

1.12 สร้างคลาสย่อย(sub class) คลาส media โดยจากตัวจัดการคลาส คลิกขวาที่คลาส media เลือก New subclass จากนั้นจะได้คลาสใหม่ที่ชื่อ NewClass_0 จากนั้นจึงทำการแก้ไขชื่อคลาสเป็น vdo เพื่อสร้างคลาสนี้เป็นคลาสของข้อมูลประเภทวันที่ค้นดังแสดงในรูปที่ 3-21



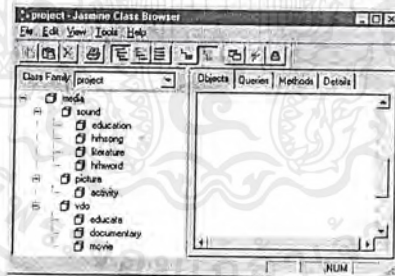
รูปที่ 3-21 แสดงการสร้างคลาส vdo

1.12 กำหนดคุณสมบัติให้กับคลาส vdo โดยวิธีเดียวกับคลาส media ตามที่ได้ออกแบบไว้ในตารางที่ 3-2 ซึ่งสุดท้ายจะได้คุณสมบัติของคลาส vdo ดังรูปที่ 3-22



รูปที่ 3-22 แสดงคุณสมบัติทั้งหมดของคลาส vdo

1.13 ทำการสร้างคลาส พร้อมทั้งกำหนดคุณสมบัติให้กับแต่ละคลาสตามวิธีที่กล่าวมาตามที่ได้ออกแบบไว้ดังรูปที่ 3-1 และตาราง 3-1 ถึงตาราง 3-12 สุดท้ายจะได้คลาสทั้งหมดดังแสดงในรูปที่ 3-23

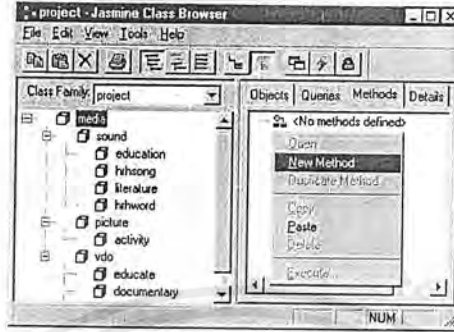


รูปที่ 3-23 แสดงผลของการสร้างคลาสและคลาสย่อยทั้งหมดตามที่ได้ออกแบบไว้

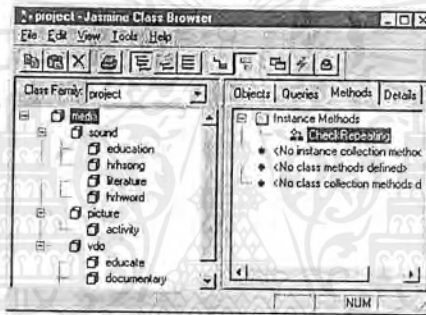
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การสร้างเมทอดให้กับคลาสต่าง ๆ ในฐานข้อมูล ประกอบด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้

2.1 จากตัวแสดงคลาสทำการสร้างเมทอดให้กับคลาสต่าง ๆ โดยคลิกที่คลาสที่ต้องการสร้างเมทอด จากนั้นในหน้าต่างฝั่งขวาคลิกเลือกหน้าต่างที่ชื่อ Method แล้วคลิกขวาในกรอบหน้าต่างนั้นเลือก New Method ดังแสดงในรูปที่ 3-24 แล้วจึงใส่ชื่อเมทอดที่ต้องการสร้างดังแสดงในรูปที่ 3-25 ซึ่งเป็นการสร้างเมทอดชื่อ Check Repeating ของคลาส media ที่ได้ออกแบบไว้ในตารางที่ 3-1



รูปที่ 3-24 แสดงการสร้างเมทอดใหม่ให้กับคลาส



รูปที่ 3-25 แสดงคลาสใหม่ที่ได้จากคำสั่งสร้าง

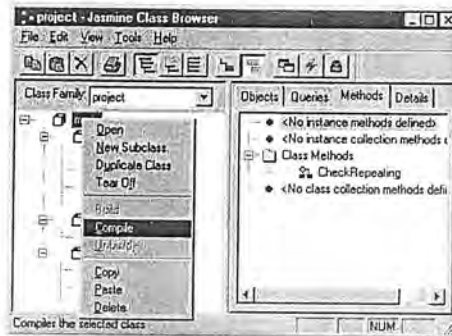
2.2 คลิกสองครั้งที่เมทอดใหม่ที่ต้องการสร้างเพื่อเข้าสู่หน้าจอแก้ไขเมทอด แล้วทำการเขียนเมทอดตามที่ต้องการดังรูปที่ 3-26 จากนั้นทำการจัดเก็บเมทอดแล้วกลับสู่ตัวแสดงคลาส



รูปที่ 3-26 แสดงเมทอด CheckRepeating ที่แก้ไขเสร็จแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

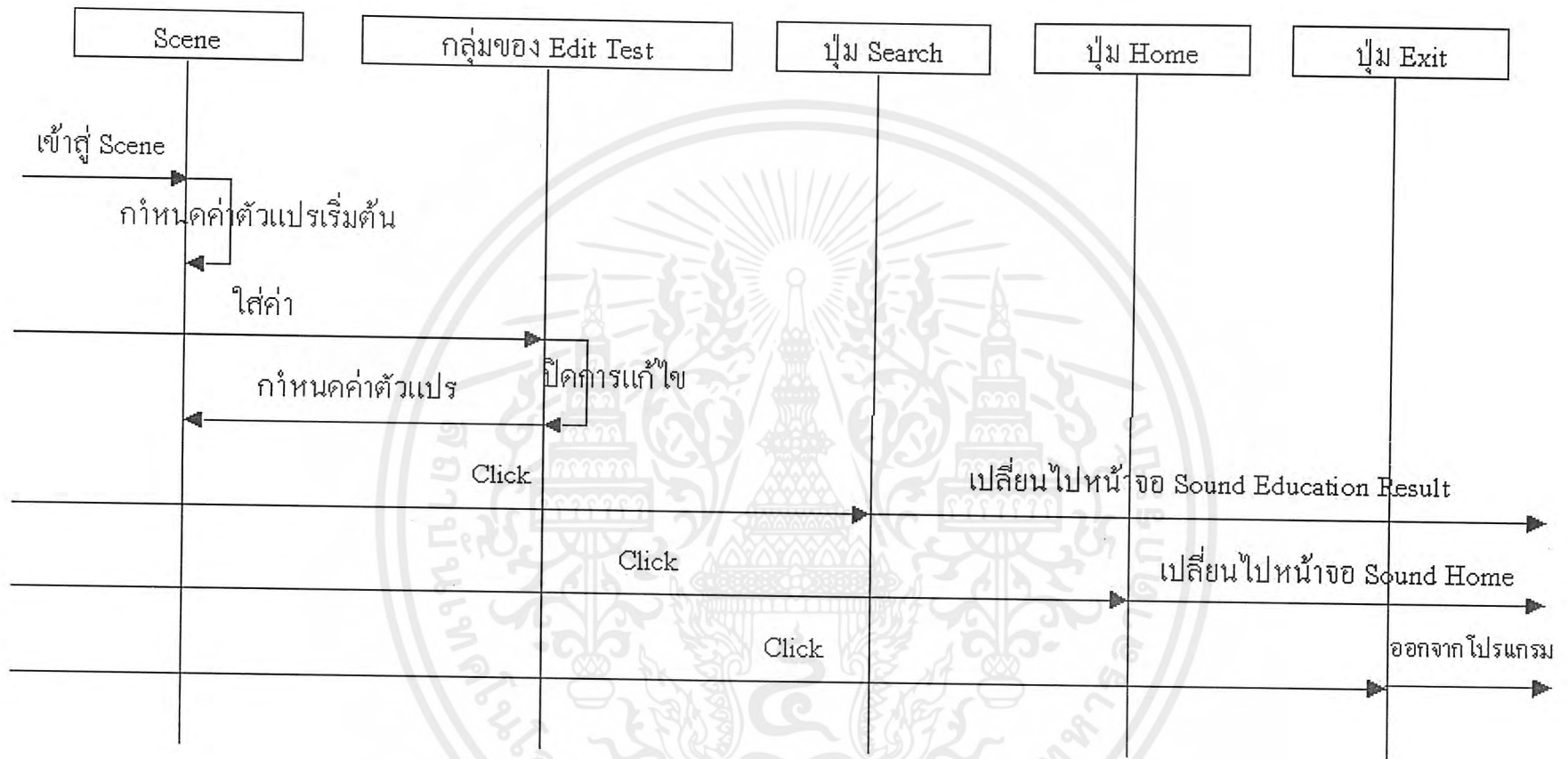
2.3 คอมไพล์เมทอดโดยคลิกขวาที่คลาสที่ต้องการคอมไพล์แล้วเลือก Compile ดังรูปที่ 3-27 และรอนขึ้นหน้าต่างโต้ตอบที่บอกว่าการคอมไพล์เสร็จสิ้น หรือบอกว่าเมทอดมีข้อผิดพลาดซึ่งต้องมีการแก้ไขแล้วจึงคอมไพล์ใหม่



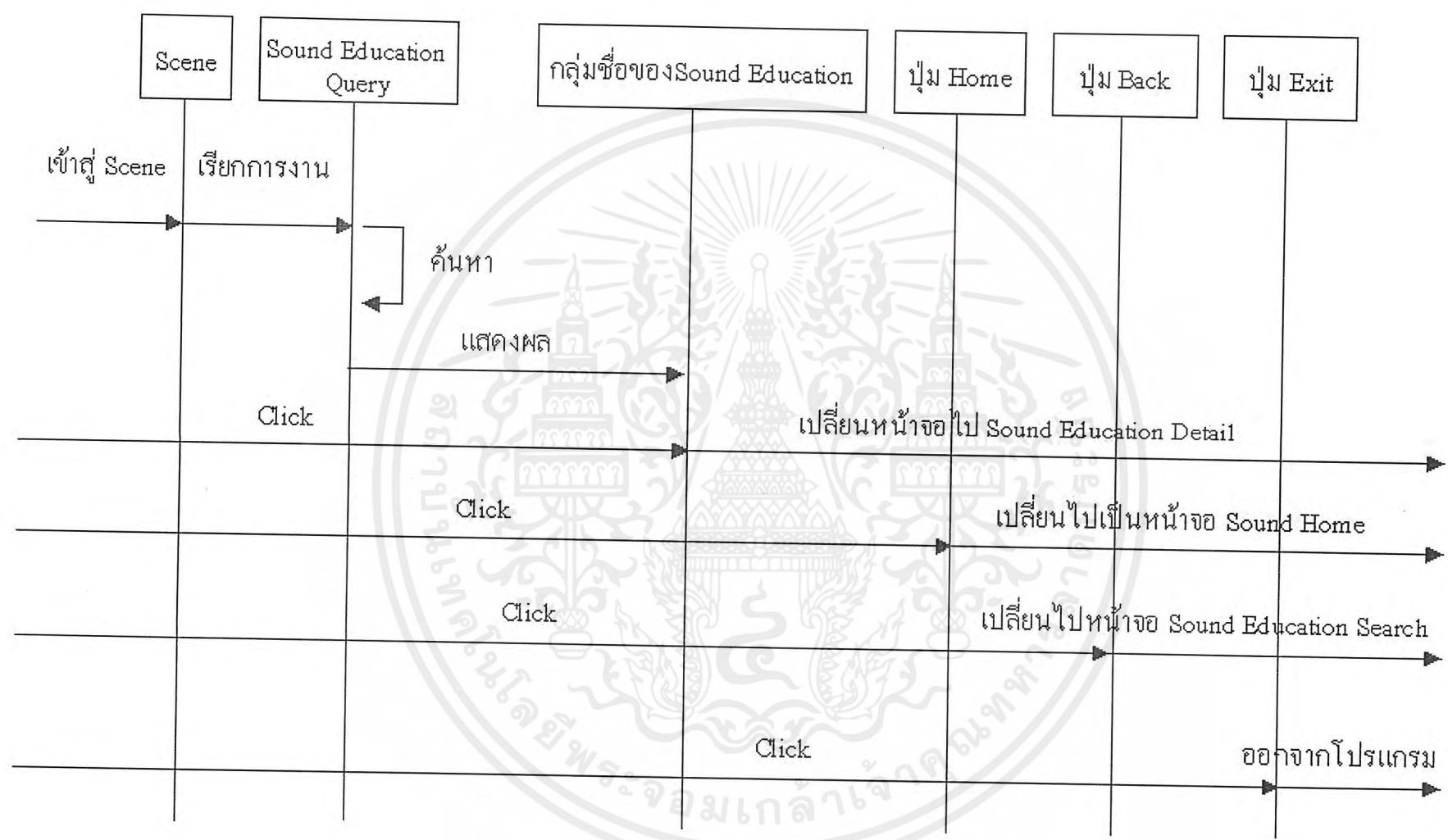
รูปที่ 3-27 แสดงการคอมไพล์เมทอด

2.4 ทำการเพิ่มเมทอดต่าง ๆ ให้ครบตามที่ได้ออกแบบไว้ตามตารางที่ 3-1 ถึงตารางที่ 3-12 ดังที่อยู่ในภาคผนวก ค

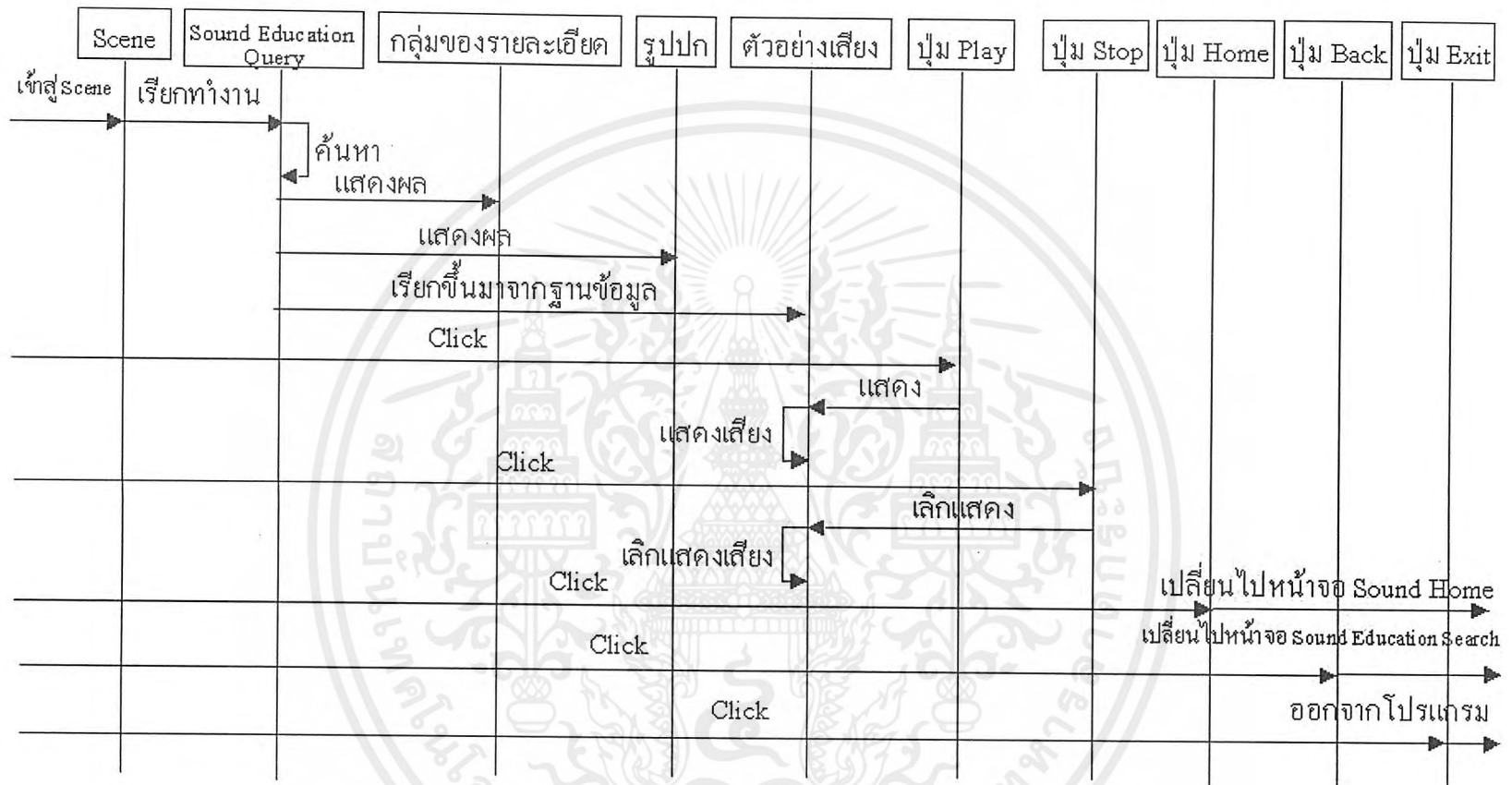
3. การสร้างโปรแกรมประยุกต์ของผู้ใช้ เนื่องจากการสร้างโปรแกรมประยุกต์ของผู้ใช้มีจำนวนหน้าจอที่ต้องสร้างดังที่ได้ออกแบบไว้ในรูปที่ 3-2 ตารางที่ 3-13 และในภาคผนวก ก จำนวนมากจนยากที่กล่าวถึงในรายละเอียดได้ครบถ้วน จึงขอยกการสร้างในส่วนของหน้าจอการค้นหา แสดงผล และแสดงรายละเอียดของการสืบค้นข้อมูลเสียงขึ้นเป็นตัวอย่างพอสังเขป เพื่อแสดงให้เห็นแนวทางในการสร้างหน้าจออื่น ๆ ที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน ดังแสดงในรูปที่ 3-28 ถึง 3-30 โดยมีขั้นตอนการสร้างดังต่อไปนี้



รูปที่ 3-28 แสดงการออกแบบของหน้าจอ *Sound Education Search*



รูปที่ 3-29 แสดงการออกแบบหน้าจอ Sound Education Result

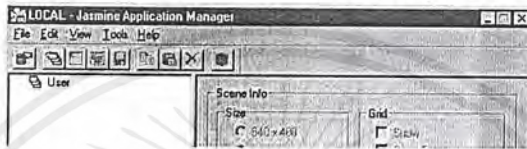


รูปที่ 3- 30 แสดงการออกแบบหน้าจอ Sound Education Detail

จากตัวจัดการโปรแกรมประยุกต์ของจัสมิน สร้างโปรแกรมประยุกต์ใหม่โดยคลิกขวาในพื้นที่ฝั่งซ้ายของหน้าจอ เลือก New เลือก Application ดังแสดงในรูปที่ 3-31 จากนั้นจะมีกรอบโต้ตอบให้ใส่ชื่อของโปรแกรมตามที่ต้องการซึ่งในที่นี้จะใส่ชื่อว่า User แล้วจึงตอบตกลง จะพบว่ามีรูปและชื่อโปรแกรมว่า User ปรากฏอยู่ในตัวจัดการโปรแกรมประยุกต์ ดังแสดงในรูปที่ 3-32

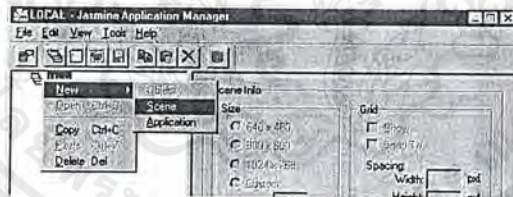


รูปที่ 3-31 แสดงการสร้างโปรแกรมประยุกต์ใหม่

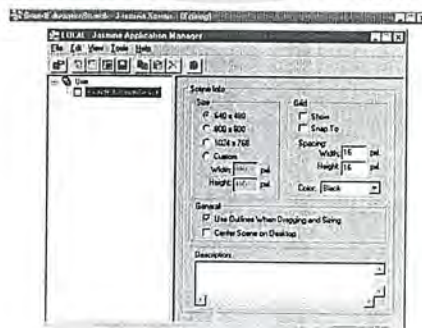


รูปที่ 3-32 แสดงตัวจัดการโปรแกรมประยุกต์หลังจากสร้างโปรแกรมใหม่

3.2 สร้างหน้าจอให้กับโปรแกรม โดยคลิกขวาที่โปรแกรม User เลือก New เลือก Scene ดังรูปที่ 3-33 จากนั้นจะมีกรอบโต้ตอบให้ใส่ชื่อของหน้าจอซึ่งในที่นี้จะสร้างหน้าจอ Sound Education Search เมื่อใส่ชื่อเสร็จแล้วจะได้หน้าจอดังรูปที่ 3-34 และมีหน้าจอว่างเปล่าปรากฏขึ้นหลังจากตัวจัดการโปรแกรมประยุกต์ กำหนดคุณสมบัติต่าง ๆ ของหน้าจอ เช่น ขนาด สี จุดบอกตำแหน่งบนหน้าจอ จากหน้าซีกขวาของตัวจัดการโปรแกรมประยุกต์



รูปที่ 3-33 แสดงการสร้างหน้าจอใหม่ของโปรแกรมประยุกต์



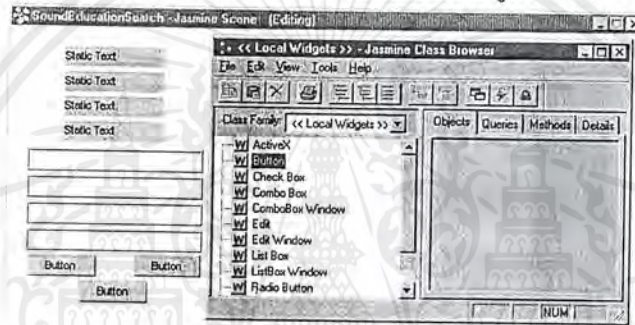
รูปที่ 3-34 แสดงตัวจัดการโปรแกรมประยุกต์หลังจากสร้างหน้าจอใหม่ให้กับโปรแกรมประยุกต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 เปิดตัวแสดงคลาส แล้วเลือกตระกูลของคลาสที่ชื่อ <<local widgets>> จากนั้นจะมี องค์ประกอบต่าง ๆ ที่สามารถนำมาใช้ในหน้าจอของโปรแกรมได้ ซึ่งจากการออกแบบหน้าจอ Sound Education Search จะประกอบด้วย

1. กลุ่มของ Edit Text ที่ใช้รับข้อมูลที่จะใช้ในการสืบค้น และจากการพิจารณา คุณสมบัติของข้อมูลในคลาสนี้พบว่าจะต้องรับข้อมูลทั้งหมด 4 อย่างดังนั้นจึงใช้ Edit Text จำนวน 4 ช่อง
2. ปุ่ม Search
3. ปุ่ม Home
4. ปุ่ม Exit
5. Static Text ที่เป็นข้อความระบุบอกว่า Edit Text ให้ใส่ข้อมูลอะไร

ดังนั้นจึงต้องนำองค์ประกอบต่าง ๆ ตามที่ต้องการจาก <<local widgets>> มาใส่ในหน้าจอโดยการคลิกแล้วลากมาใส่ในหน้าจอ ตามรายการข้างต้น ซึ่งจะได้ดังแสดงในรูปที่ 3-35



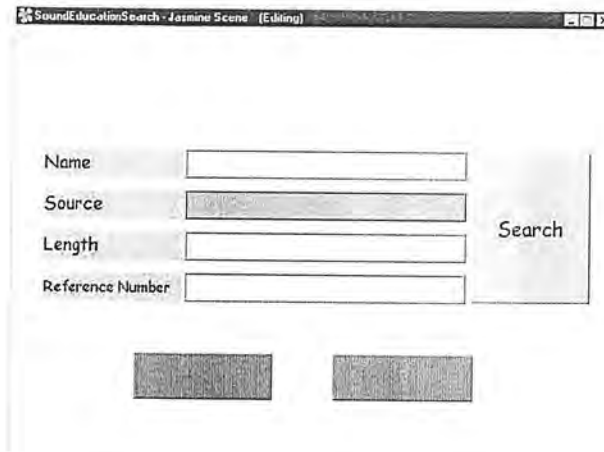
รูปที่ 3-35 แสดงหน้าจอ Sound Education Search

3.4 กำหนดคุณสมบัติต่าง ๆ ให้กับองค์ประกอบต่าง ๆ ของหน้าจอ โดยคลิกขวาที่องค์ประกอบ หรือกลุ่มขององค์ประกอบที่ต้องการกำหนดคุณสมบัติ เลือก Property Inspector ดังรูปที่ 3-36



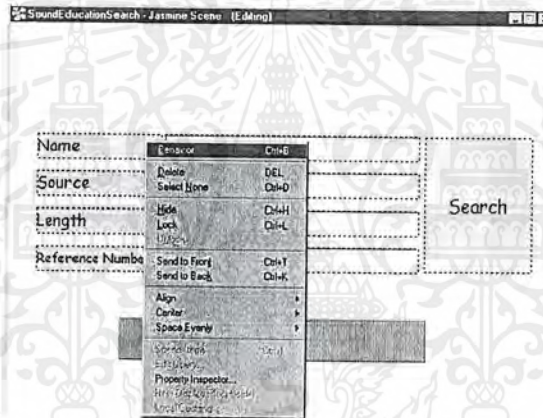
รูปที่ 3-36 แสดงการเข้าสู่ตัวกำหนดคุณสมบัติขององค์ประกอบในภาพ

จากนั้นจึงกำหนดคุณสมบัติต่าง ๆ ตามต้องการ ซึ่งจะได้หน้าจอดังแสดงในภาพที่ 3-37



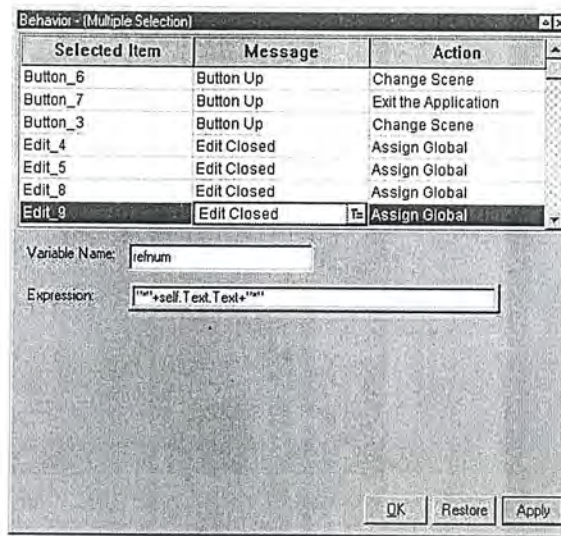
รูปที่ 3-37 แสดงหน้าจอ Sound Education หลังจากกำหนดคุณสมบัติต่าง ๆ ให้กับองค์ประกอบแล้ว

3.5 กำหนดพฤติกรรมขององค์ประกอบต่าง ๆ ตามที่ได้ออกแบบไว้ โดยคลิกขวาที่องค์ประกอบที่ต้องการกำหนด เลือก behavior ดังแสดงในรูปที่ 3-38 หลังจากนั้นจะได้หน้าจอดังรูปที่ 3-39



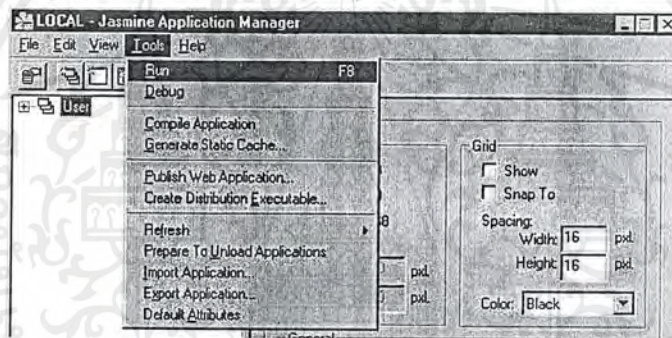
รูปที่ 3-38 แสดงการเข้าสู่การกำหนดพฤติกรรมขององค์ประกอบต่าง ๆ

ในช่วงแรกของการกำหนดพฤติกรรมให้เลือกชื่อขององค์ประกอบที่จะกำหนด ช่องที่สองเลือกชื่อเหตุการณ์ที่จะทำให้เกิดพฤติกรรม และช่องที่สามให้เลือกพฤติกรรมที่จะตอบสนองตามที่ได้ออกแบบไว้ สุดท้ายจะได้การกำหนดพฤติกรรมทั้งหมดดังแสดงในรูปที่ 3-40



รูปที่ 3-39 แสดงการกำหนดพฤติกรรมให้กับองค์ประกอบต่าง ๆ

3.6 กลับมาที่ตัวจัดการ โปรแกรมประยุกต์เพื่อสั่งจัดเก็บข้อมูล หากต้องการทดสอบการทำงานของหน้าจอนี้ให้ไปที่เมนู Tool เลือก Run ดังแสดงในรูปที่ 3-40

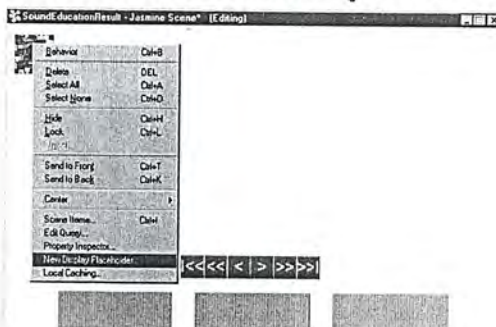


รูปที่ 3-40 แสดงการสั่งให้หน้าจทำงาน

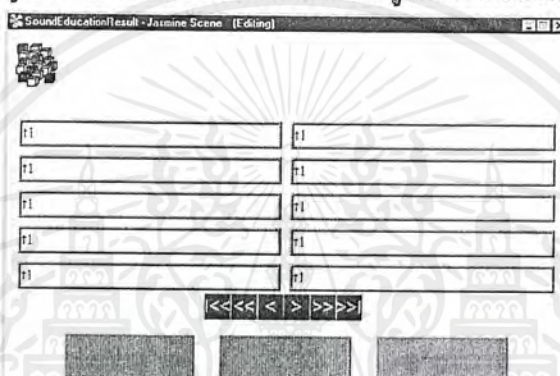
3.7 สร้างหน้าจใหม่ของโปรแกรมตามขั้นตอนที่กล่าวไปแล้วโดยให้ชื่อว่า Sound Education Result

3.8 สร้างการค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูลโดยจากตัวแสดงคลาส เลือกหน้าจทางด้านขวาให้แสดง Query จากนั้นคลิกขวาเลือก New Query ดังรูปที่ 3-41

3.12 เพิ่มองค์ประกอบของหน้าจอในส่วนที่เป็นชื่อของข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นข้อมูล โดยคลิกขวาที่โปรแกรมการสืบค้นในหน้าจอ เลือก New Display Place Holder ดังแสดงในรูปที่ 3-44 ทำซ้ำจำนวน 10 ครั้ง แล้วจัดเรียงองค์ประกอบให้เหมาะสมดังรูปที่ 3-45

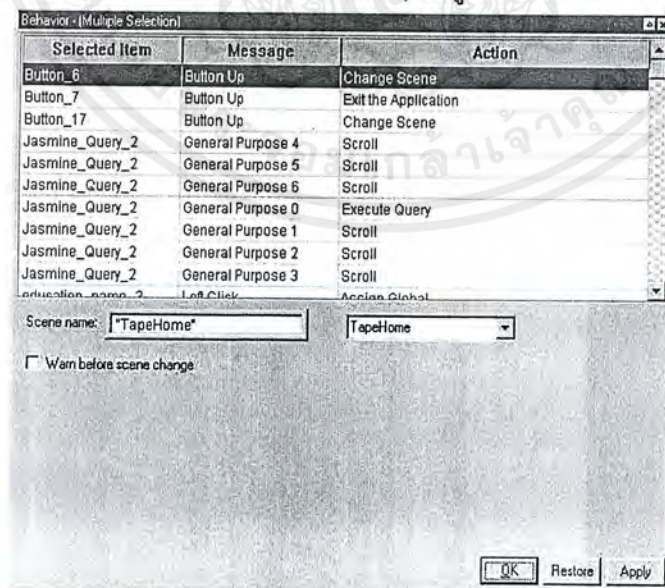


รูปที่ 3-44 แสดงการเพิ่มตัวแสดงชื่อข้อมูลที่ได้จากสืบค้น



รูปที่ 3-45 แสดงหน้าจอ Sound Education Result และองค์ประกอบทั้งหมด

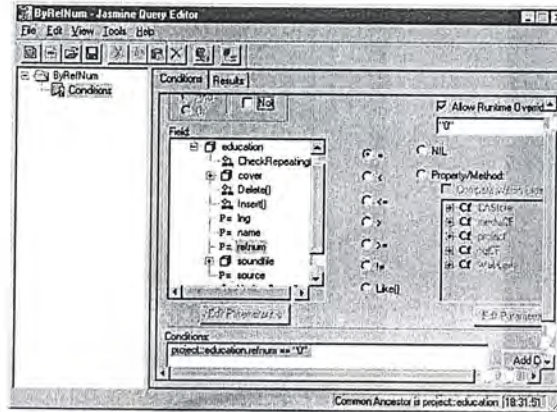
3.12 กำหนดพฤติกรรมขององค์ประกอบต่าง ๆ ดังรูปที่ 3-46



รูปที่ 3-46 แสดงการกำหนดพฤติกรรมขององค์ประกอบต่าง ๆ

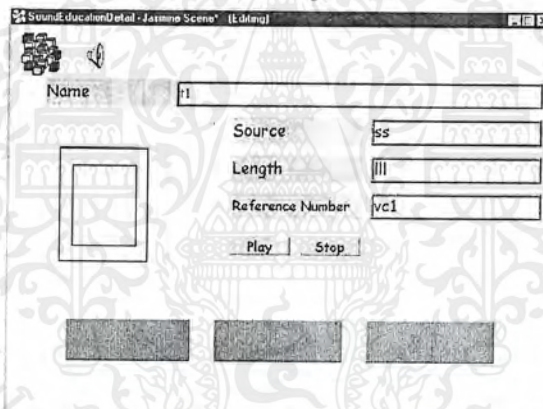
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.13 สร้างหน้าจอของโปรแกรมใหม่โดยให้ชื่อว่า Sound Education Detail ตามขั้นตอนที่กล่าวไปแล้ว จากนั้นสร้างโปรแกรมการสืบค้นข้อมูลจากหมายเลขอ้างอิงที่รับมาดังรูปที่ 3-47 ตามขั้นตอนที่กล่าวไปแล้ว



รูปที่ 3-47 แสดงการสร้างโปรแกรมการสืบค้นข้อมูล

3.14 นำองค์ประกอบต่าง ๆ ที่ได้ออกแบบไว้ใส่ในหน้าจอ Sound Education Detail จัดเรียงและกำหนดคุณสมบัติให้กับองค์ประกอบต่าง ๆ ดังแสดงในรูปที่ 3-48



รูปที่ 3-48 แสดงหน้าจอ Sound Education Detail ที่จัดเรียงแล้ว

3.15 กำหนดพฤติกรรมขององค์ประกอบต่าง ๆ ดังรูปที่ 3-49

Selected Item	Message	Action
Button_6	Button Up	Change Scene
Button_7	Button Up	Exit the Application
Jasmine_Query_2	General Purpose 0	Execute Query
education_soundfile_1	Play Sound Start	Play Sound Item Content
education_soundfile_1	Play Sound End	Stop Sound Item Content
Button_15	Button Up	Send Message
Button_16	Button Up	Send Message
Button_17	Button Up	Change Scene

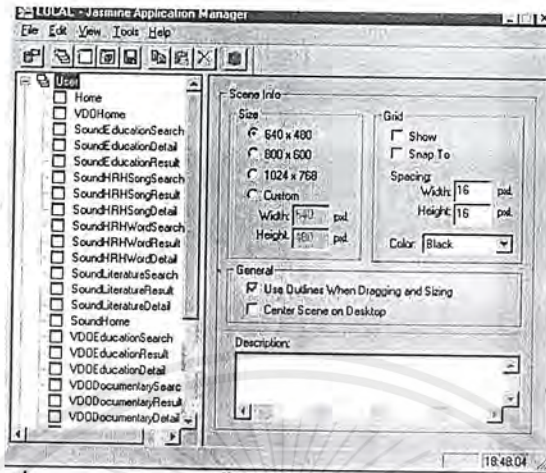
Item: education_soundfile_14
Message: Play Sound End

OK Restore Apply

รูปที่ 3-49 แสดงการกำหนดพฤติกรรมขององค์ประกอบต่าง ๆ ของหน้าจอ Sound Education Detail

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

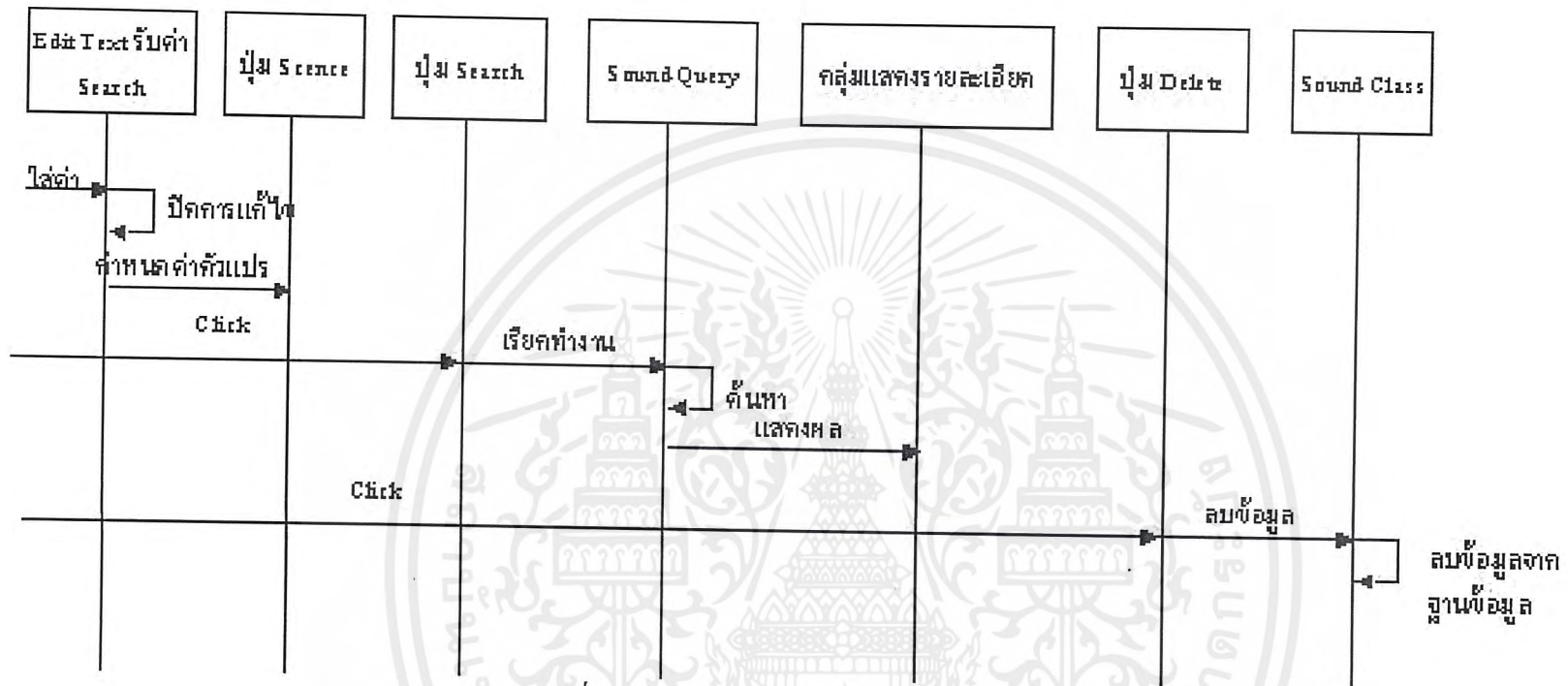
3.16 สร้างหน้าจอ พร้อมทั้งองค์ประกอบต่าง ๆ และทำการจัดเรียงในลักษณะเดียวกันกับที่กล่าวมาแล้วสำหรับหน้าจออื่น ๆ ที่ได้ออกแบบไว้ทั้งหมด และเมื่อเสร็จสมบูรณ์จะได้หน้าจอสำหรับโปรแกรมของผู้ใช้ดังรูปที่ 3-50



รูปที่ 3-50 แสดงหน้าจอทั้งหมดของโปรแกรมในส่วนของผู้ใช้

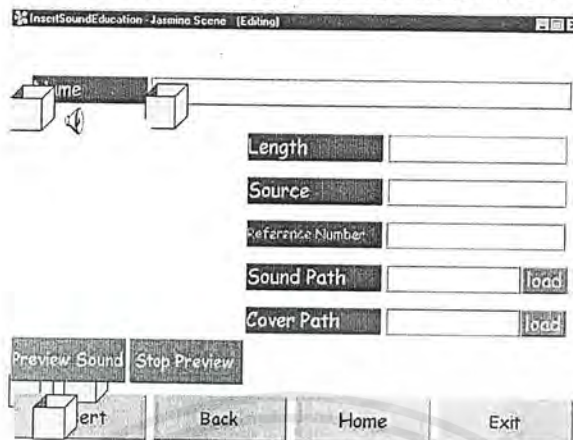
4. การสร้างโปรแกรมประยุกต์ในส่วนของผู้ดูแลฐานข้อมูล

เนื่องจากการสร้าง โปรแกรมประยุกต์ในส่วนของผู้ดูแลฐานข้อมูลมีจำนวนหน้าจอที่ต้องสร้างดังที่ได้ออกแบบไว้ในรูปที่ 3-3 ตารางที่ 3-14 และในภาคผนวก ข จำนวนมากจนยากที่กล่าวถึงในรายละเอียดได้ครบถ้วน จึงขอขอกการสร้างในส่วนของหน้าจอการเพิ่มข้อมูล แก้ไขข้อมูล และลบข้อมูลของเสียงเพื่อการศึกษาขึ้นเป็นตัวอย่างพอสังเขป เพื่อแสดงให้เห็นแนวทางในการสร้างหน้าจออื่น ๆ ที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน ดังแสดงในรูปที่ 3-51 ถึง 3-53 โดยมีขั้นตอนการสร้างดังต่อไปนี้



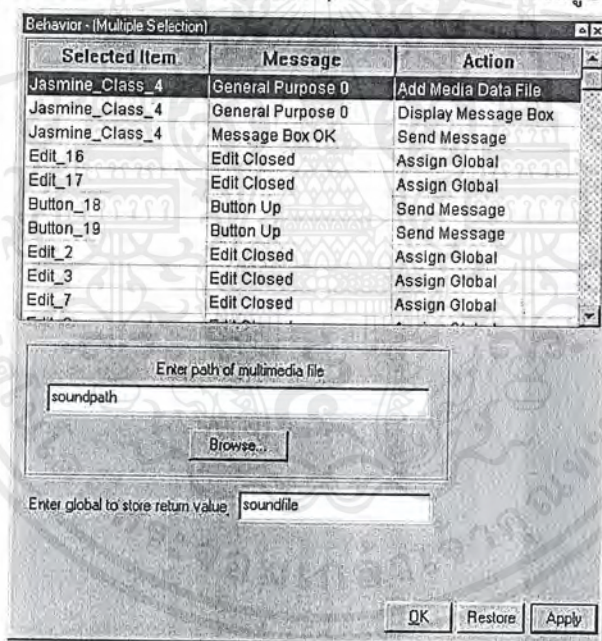
รูปที่ 3-53 แสดงการออกแบบหน้าจอ Delete Sound

- 4.1 จากตัวจัดการโปรแกรมประยุกต์สร้างโปรแกรมประยุกต์ใหม่ชื่อว่า administrator
 4.2 สร้างหน้าจอใหม่ให้กับ โปรแกรมโดยให้ชื่อว่า Insert Sound Education
 4.3 ใส่องค์ประกอบของหน้าจอตามที่ได้ออกแบบไว้ จัดเรียงให้เหมาะสมดังรูปที่ 3-54



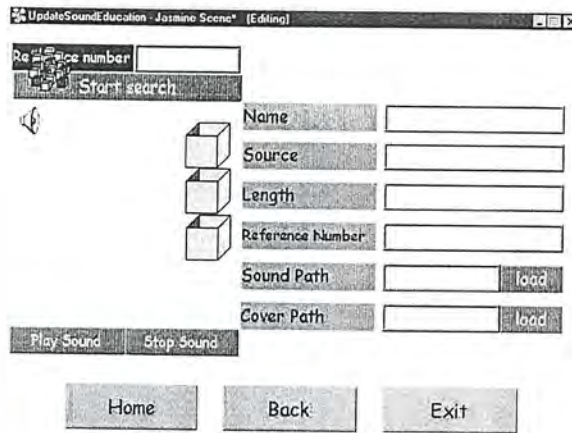
รูปที่ 3-54 แสดงหน้าจอ Insert Sound Education และองค์ประกอบต่าง ๆ

- 4.4 กำหนดพฤติกรรมขององค์ประกอบต่าง ๆ ในหน้าจอซึ่งแสดงในรูปที่ 3-55



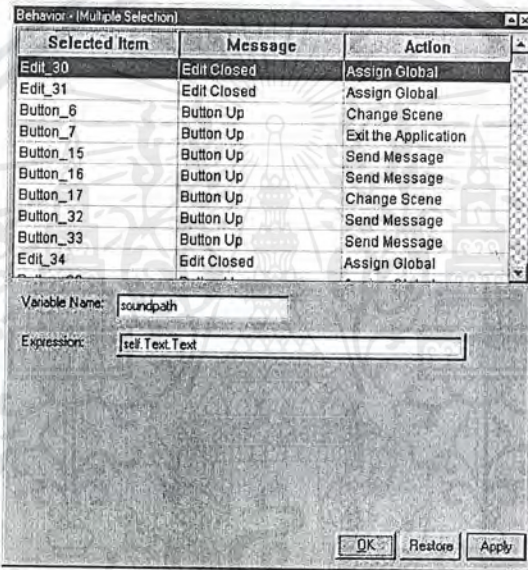
รูปที่ 3-55 แสดงพฤติกรรมขององค์ประกอบต่าง ๆ ในหน้าจอ Insert Sound Education

- 4.5 สร้างหน้าจอใหม่ให้กับโปรแกรมโดยให้ชื่อว่า Update Sound Education
 4.6 ใส่องค์ประกอบของหน้าจอตามที่ได้ออกแบบไว้ จัดเรียงให้เหมาะสมดังรูปที่ 3-56



รูปที่ 3-56 แสดงหน้าจอ Update Sound Education และองค์ประกอบต่าง ๆ

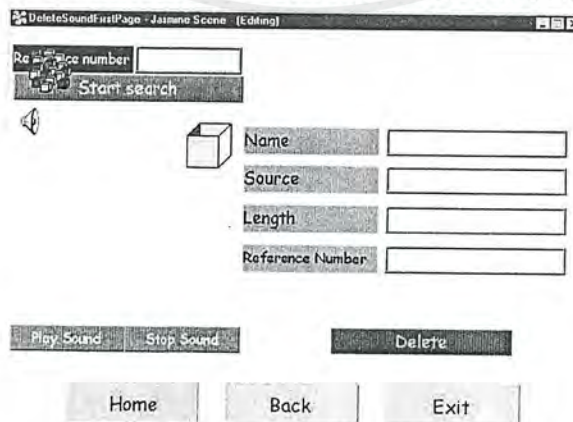
4.7 กำหนดพฤติกรรมขององค์ประกอบต่าง ๆ ในหน้าจอแสดงในรูปที่ 3-57



รูปที่ 3-57 แสดงพฤติกรรมขององค์ประกอบต่าง ๆ ในหน้าจอ Update Sound Education

4.8 สร้างหน้าจอใหม่ให้กับโปรแกรมโดยให้ชื่อว่า Delete Sound

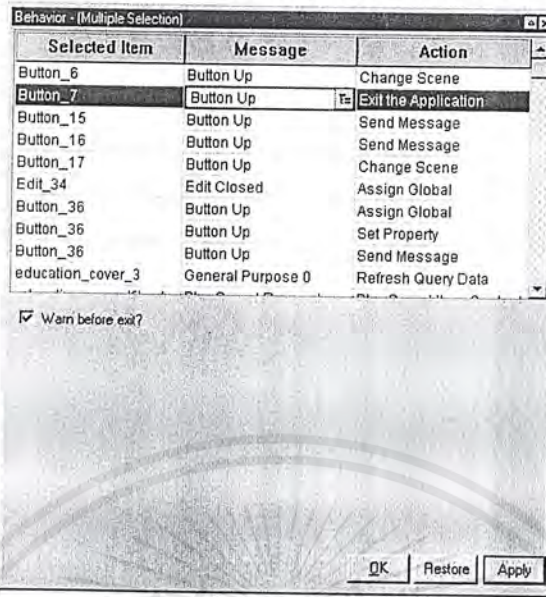
4.9 ใส่องค์ประกอบของหน้าจอตามที่ได้ออกแบบไว้ จัดเรียงให้เหมาะสมดังรูปที่ 3-58



รูปที่ 3-58 แสดงหน้าจอ Delete Sound และองค์ประกอบต่าง ๆ

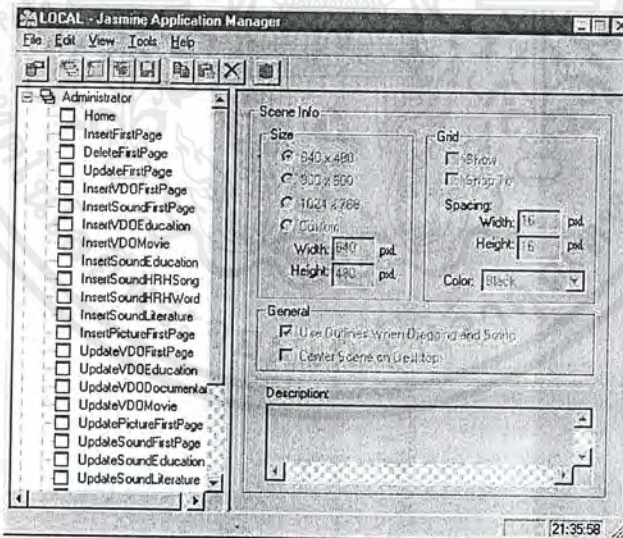
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.10 กำหนดพฤติกรรมขององค์ประกอบต่าง ๆ ในหน้าจอแสดงในรูปที่ 3-59



รูปที่ 3-59 แสดงพฤติกรรมขององค์ประกอบต่าง ๆ ในหน้าจอ Delete Sound

4.11 สร้างหน้าจอ พร้อมทั้งองค์ประกอบต่าง ๆ และทำการจัดเรียงในลักษณะเดียวกันกับที่กล่าวมาแล้วสำหรับหน้าจออื่น ๆ ที่ได้ออกแบบไว้ทั้งหมด และเมื่อเสร็จสมบูรณ์จะได้หน้าจอสำหรับโปรแกรมของผู้ใช้ดังรูปที่ 3-60



รูปที่ 3-60 แสดงหน้าจอทั้งหมดของโปรแกรมในส่วนของผู้ดูแลฐานข้อมูล

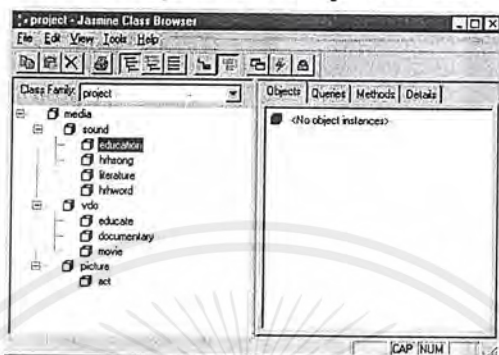
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การทดลองและผลการทดลอง

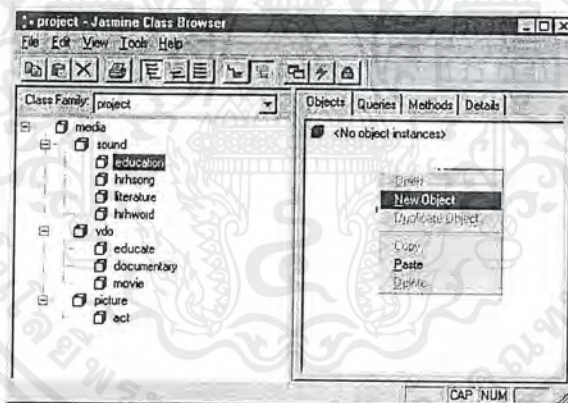
4.1 การทดสอบฐานข้อมูล

1. เข้าสู่ตัวแสดงคลาสของฐานข้อมูลเพื่อดูว่า ในแต่ละคลาสมีข้อมูลโดยอยู่บ้าง โดยเริ่มจากคลาส Education ที่อยู่ในคลาส Sound ดังแสดงในรูปที่ 4-1 ซึ่งจากรูปพบว่าไม่มีข้อมูลใด ๆ อยู่



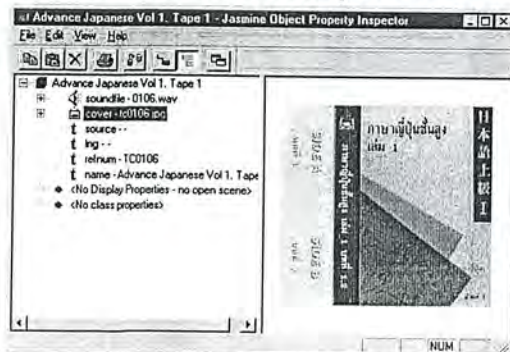
รูปที่ 4-1 แสดงตัวแสดงคลาสของฐานข้อมูลที่แสดงข้อมูลในคลาส Education ของคลาส Sound

2. เพิ่มข้อมูลลงในคลาส Education ในคลาส Sound โดยคลิกขวาที่หน้าจอฝั่งขวา เลือก New Object ดังรูปที่ 4-2



รูปที่ 4-2 แสดงการสร้างข้อมูลใหม่

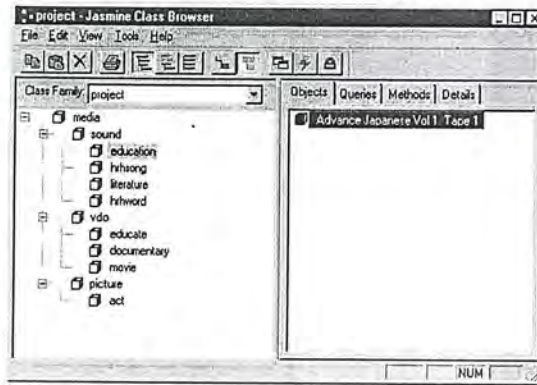
3. กรอกข้อมูลของข้อมูลใหม่ที่ต้องการเพิ่มเติม ดังรูปที่ 4-3



รูปที่ 4-3 แสดงการกรอกข้อมูลเพิ่มแก่คลาส Education ในคลาส Sound

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

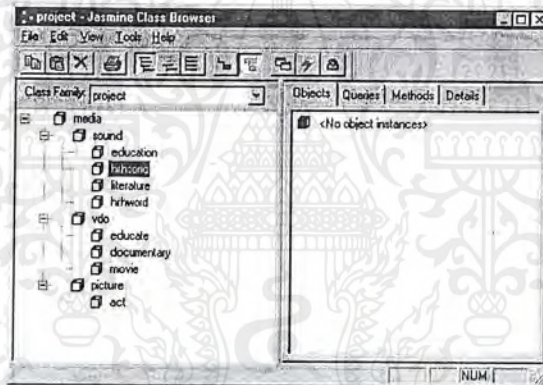
4. หลังจากเพิ่มข้อมูลแล้วกลับมาดูในตัวแสดงคลาสดังรูปที่ 4-4



รูปที่ 4-4 แสดงตัวแสดงคลาสของฐานข้อมูลหลังจากเพิ่มข้อมูลให้กับคลาส Education ในคลาส Sound

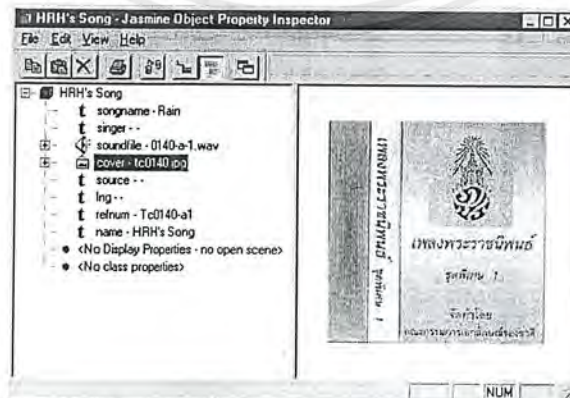
จากภาพแสดงว่าข้อมูลที่เพิ่มได้ถูกจัดเก็บลงฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว แสดงว่าคลาสใน Education ในคลาส Sound สามารถใช้งานได้

5. จากตัวแสดงคลาสของฐานข้อมูลเลือกคลาส HRHsong ที่อยู่ในคลาส Sound ดังแสดงในรูปที่ 4-5 ซึ่งจากรูปพบว่าไม่มีข้อมูลใดๆ อยู่



รูปที่ 4-5 แสดงตัวแสดงคลาสของฐานข้อมูลที่แสดงข้อมูลในคลาส HRHsong ของคลาส Sound

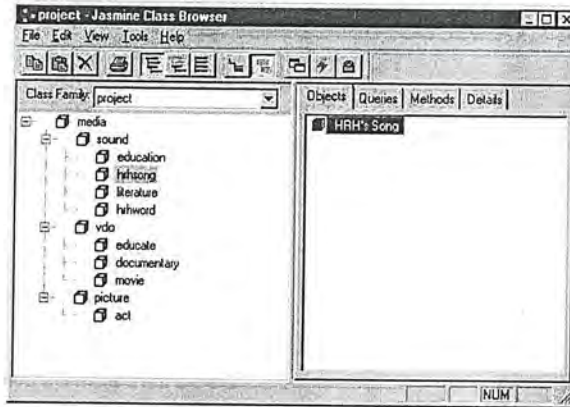
6. เพิ่มข้อมูลลงในคลาส ดังรูปที่ 4-6



รูปที่ 4-6 แสดงการกรอกข้อมูลเพิ่มแก่คลาส HRHsong ในคลาส Sound

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

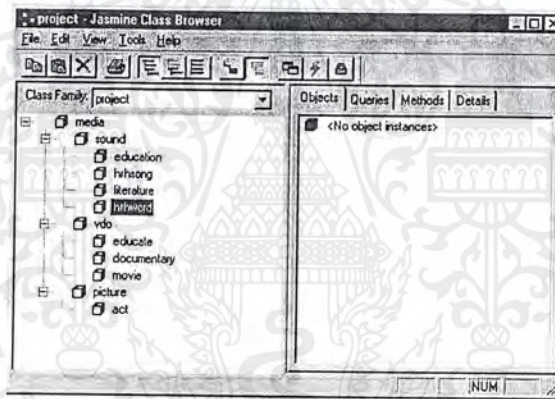
7. หลังจากเพิ่มข้อมูลแล้วกลับมาดูในตัวแสดงคลาสดังรูปที่ 4-7



รูปที่ 4-7 แสดงตัวแสดงคลาสของฐานข้อมูลหลังจากเพิ่มข้อมูลให้กับคลาส HRHsong ในคลาส Sound

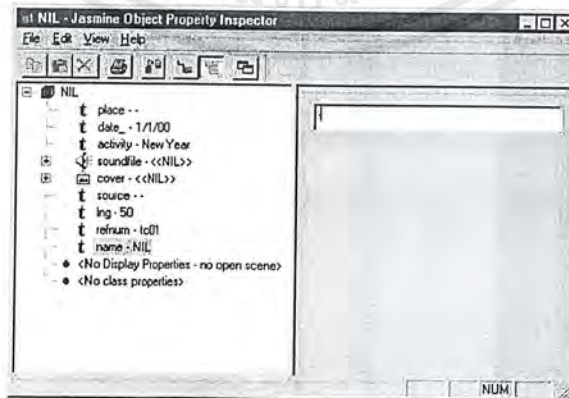
จากภาพแสดงว่าข้อมูลที่เพิ่มได้ถูกจัดเก็บลงฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว แสดงว่าคลาสใน HRHsong ในคลาส Sound สามารถใช้งานได้

8. จากตัวแสดงคลาสของฐานข้อมูลเลือกคลาส HRHword ที่อยู่ในคลาส Sound ดังแสดงในรูปที่ 4-8 ซึ่งจากรูปพบว่าไม่มีข้อมูลใด ๆ อยู่



รูปที่ 4-8 แสดงตัวแสดงคลาสของฐานข้อมูลที่แสดงข้อมูลในคลาส HRHword ของคลาส Sound

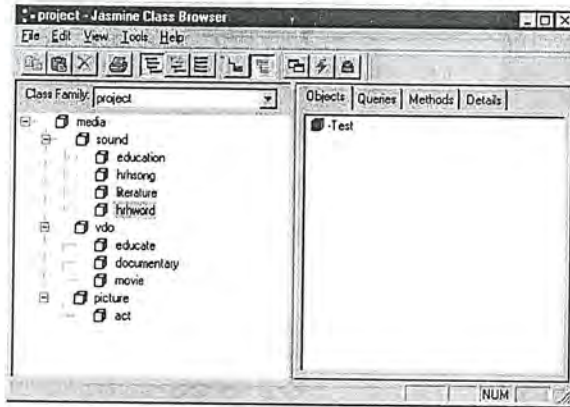
9. เพิ่มข้อมูลลงในคลาส ดังรูปที่ 4-9



รูปที่ 4-9 แสดงการกรอกข้อมูลเพิ่มแก่คลาส HRHword ในคลาส Sound

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

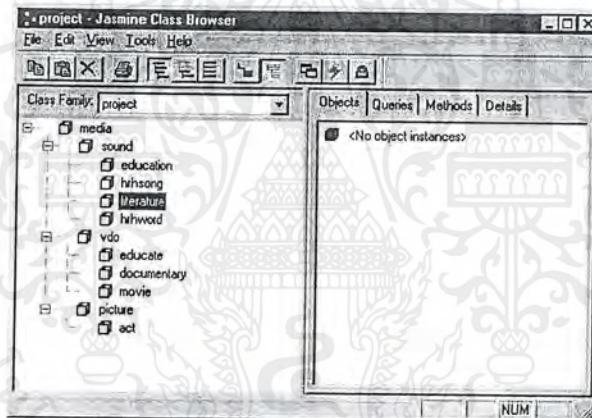
10. หลังจากเพิ่มข้อมูลแล้วกลับมาดูในตัวแสดงคลาสดังรูปที่ 4-10



รูปที่ 4-10 แสดงตัวแสดงคลาสของฐานข้อมูลหลังจากเพิ่มข้อมูลให้กับคลาส HRHword ในคลาส Sound

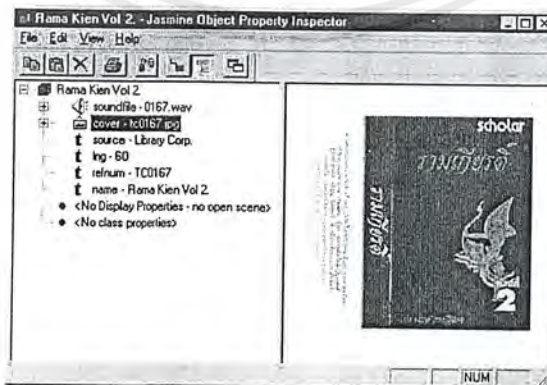
จากภาพแสดงว่าข้อมูลที่เพิ่ม ได้ถูกจัดเก็บลงฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว แสดงว่าคลาส HRHword ในคลาส Sound สามารถใช้งานได้

11. จากตัวแสดงคลาสของฐานข้อมูลเลือกคลาส ที่อยู่ในคลาส Literature ดังแสดงในรูปที่ 4- 11 ซึ่งจากรูปพบว่าไม่มีข้อมูลใด ๆ อยู่



รูปที่ 4-11 แสดงตัวแสดงคลาสของฐานข้อมูลที่แสดงข้อมูลในคลาส Literature ของคลาส Sound

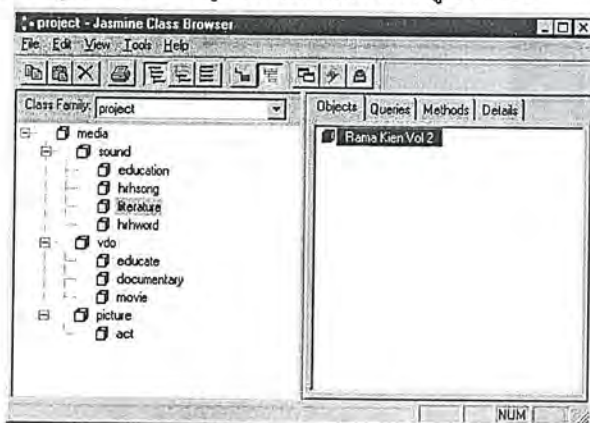
12. เพิ่มข้อมูลลงในคลาส ดังรูปที่ 4-12



รูปที่ 4-12 แสดงการกรอกข้อมูลเพิ่มแก่คลาส Literature ในคลาส Sound

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

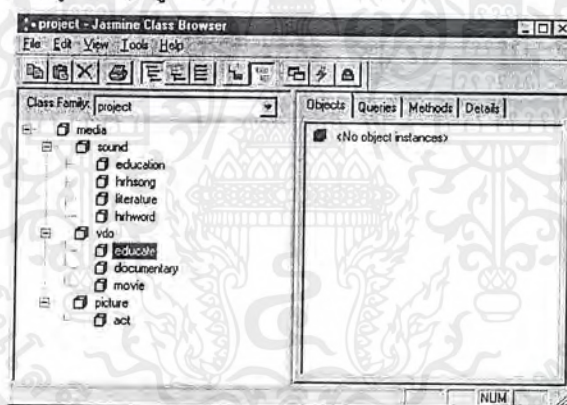
13. หลังจากเพิ่มข้อมูลแล้วกลับมาดูในตัวแสดงคลาสดังรูปที่ 4-13



รูปที่ 4-13 แสดงตัวแสดงคลาสของฐานข้อมูลหลังจากเพิ่มข้อมูลให้กับคลาส Literature ในคลาส Sound

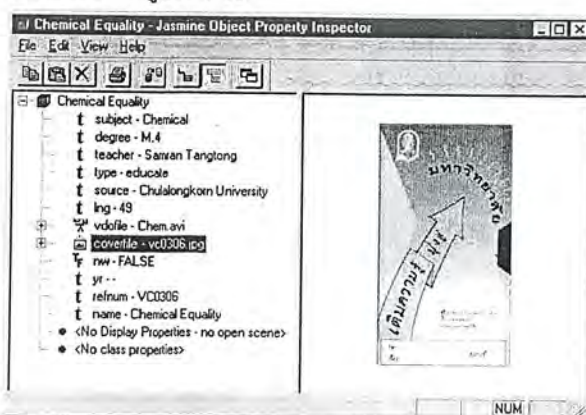
จากภาพแสดงว่าข้อมูลที่เพิ่ม ได้ถูกจัดเก็บลงฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว แสดงว่าคลาส Literature ในคลาส Sound สามารถใช้งานได้

14. จากตัวแสดงคลาสของฐานข้อมูลเลือกคลาส Educate ที่อยู่ในคลาส VDO ดังแสดงในรูปที่ 4-14 ซึ่งจากรูปพบว่าไม่มีข้อมูลใดๆ อยู่



รูปที่ 4-14 แสดงตัวแสดงคลาสของฐานข้อมูลที่แสดงข้อมูลในคลาส Educate ของคลาส VDO

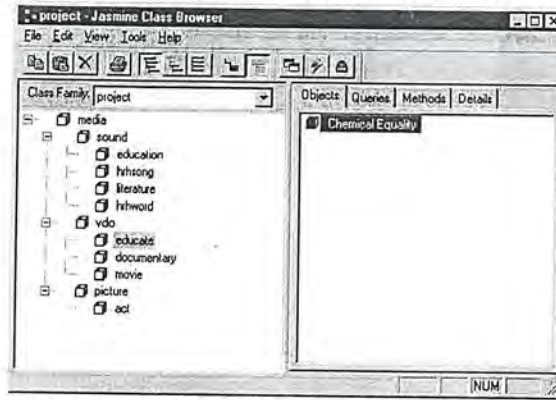
15. เพิ่มข้อมูลลงในคลาส ดังรูปที่ 4-15



รูปที่ 4-15 แสดงการกรอกข้อมูลเพิ่มแก่คลาส Educate ในคลาส VDO

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

16. หลังจากเพิ่มข้อมูลแล้วกลับมาดูในตัวแสดงคลาสดังรูปที่ 4-16



รูปที่ 4-16 แสดงตัวแสดงคลาสของฐานข้อมูลหลังจากเพิ่มข้อมูลให้กับคลาส Educate ในคลาส VDO

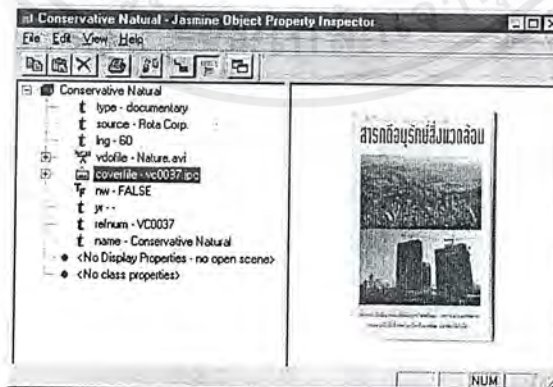
จากภาพแสดงว่าข้อมูลที่เพิ่ม ได้ถูกจัดเก็บลงฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว แสดงว่าคลาส Educate ในคลาส VDO สามารถใช้งานได้

17. จากตัวแสดงคลาสของฐานข้อมูลเลือกคลาส Documentary ที่อยู่ในคลาส VDO ดังแสดงในรูปที่ 4- ซึ่งจากรูปพบว่าไม่มีข้อมูลใด ๆ อยู่



รูปที่ 4-17 แสดงตัวแสดงคลาสของฐานข้อมูลที่แสดงข้อมูลในคลาส Documentary ของคลาส VDO

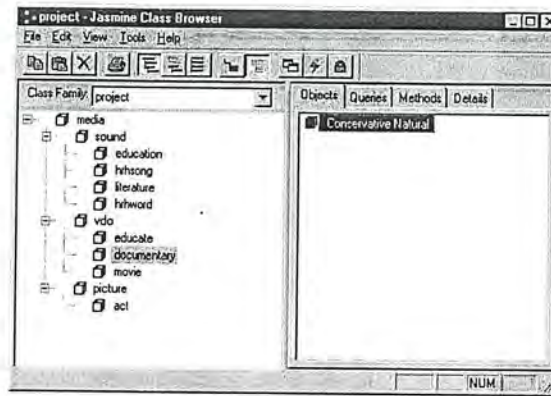
18. เพิ่มข้อมูลลงในคลาส ดังรูปที่ 4-18



รูปที่ 4-18 แสดงการกรอกข้อมูลเพิ่มแก่คลาส Documentary ในคลาส VDO

19. หลังจากเพิ่มข้อมูลแล้วกลับมาดูในตัวแสดงคลาสดังรูปที่ 4-19

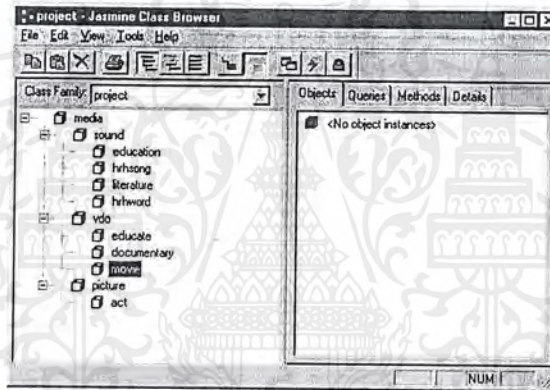
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4-19 แสดงตัวแสดงคลาสของฐานข้อมูลหลังจากเพิ่มข้อมูลให้กับคลาส Documentary ในคลาส VDO

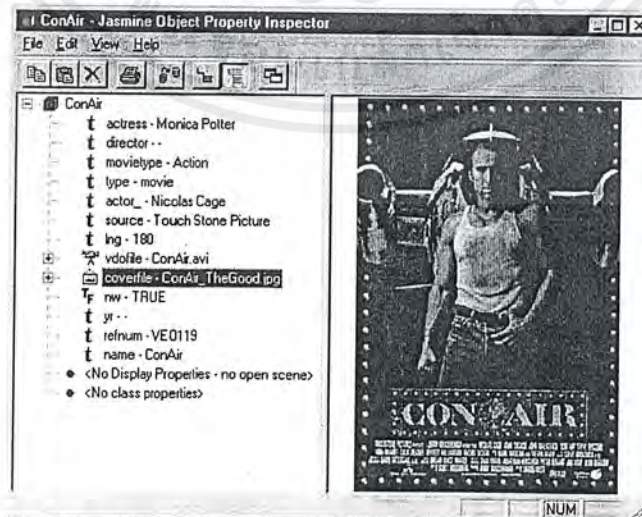
จากภาพแสดงว่าข้อมูลที่เพิ่ม ได้ถูกจัดเก็บลงฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว แสดงว่าคลาส Documentary ในคลาส VDO สามารถใช้งานได้

20. จากตัวแสดงคลาสของฐานข้อมูลเลือกคลาส Movie ที่อยู่ในคลาส VDO ดังแสดงในรูปที่ 4-20 ซึ่งจากรูปพบว่าไม่มีข้อมูลใด ๆ อยู่



รูปที่ 4-20 แสดงตัวแสดงคลาสของฐานข้อมูลที่แสดงข้อมูลในคลาส Movie ของคลาส VDO

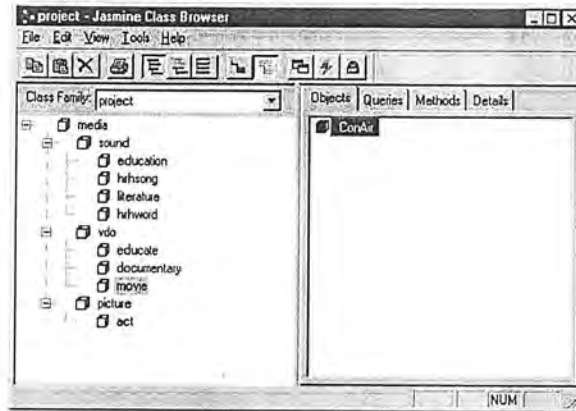
21. เพิ่มข้อมูลลงในคลาส ดังรูปที่ 4-21



รูปที่ 4-21 แสดงการกรอกข้อมูลเพิ่มแก่คลาส Movie ในคลาส VDO

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

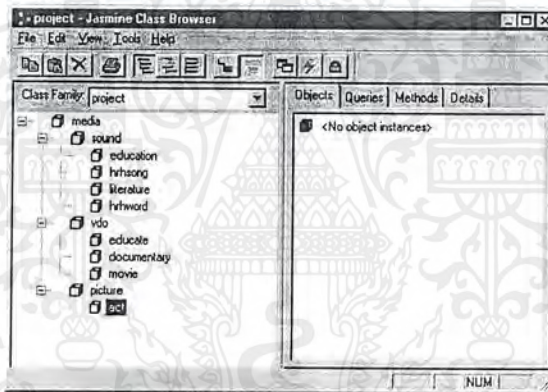
22. หลังจากเพิ่มข้อมูลแล้วกลับมาดูในตัวแสดงคลาสดังรูปที่ 4-22



รูปที่ 4-22 แสดงตัวแสดงคลาสของฐานข้อมูลหลังจากเพิ่มข้อมูลให้กับคลาส Movie ในคลาส VDO

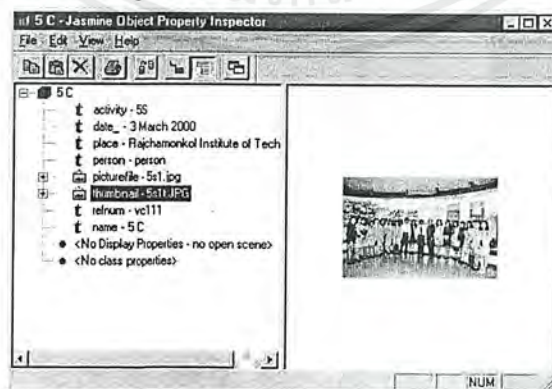
จากภาพแสดงว่าข้อมูลที่เพิ่ม ได้ถูกจัดเก็บลงฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว แสดงว่าคลาส Movie ในคลาส VDO สามารถใช้งานได้

23. จากตัวแสดงคลาสดของฐานข้อมูลเลือกคลาส Activity ที่อยู่ในคลาส Picture ดังแสดงในรูปที่ 4-23 ซึ่งจากรูปพบว่าไม่มีข้อมูลใดๆ อยู่



รูปที่ 4-23 แสดงตัวแสดงคลาสดของฐานข้อมูลที่แสดงข้อมูลในคลาส Activity ของคลาส Picture

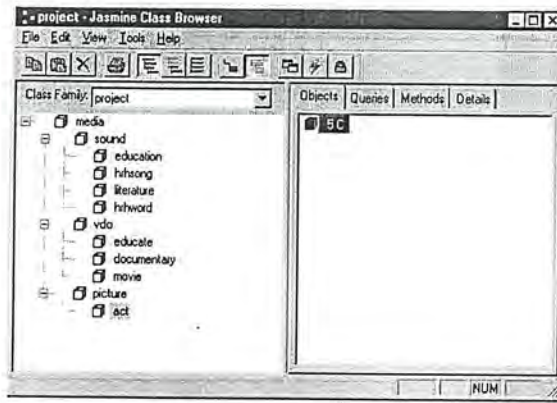
24. เพิ่มข้อมูลลงในคลาส ดังรูปที่ 4-24



รูปที่ 4-24 แสดงการกรอกข้อมูลเพิ่มแก่คลาส Activity ในคลาส Picture

25. หลังจากเพิ่มข้อมูลแล้วกลับมาดูในตัวแสดงคลาสดังรูปที่ 4-25

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



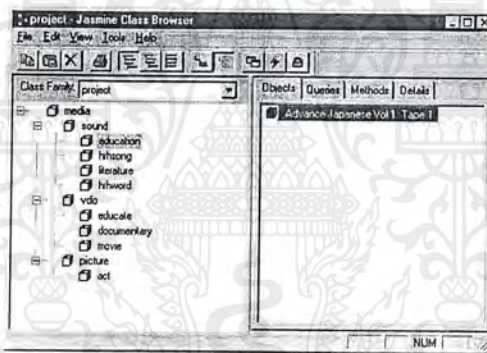
รูปที่ 4-25 แสดงตัวแสดงคลาสของฐานข้อมูลหลังจากเพิ่มข้อมูลให้กับคลาส Activity ในคลาส Picture

จากภาพแสดงว่าข้อมูลที่เพิ่ม ได้ถูกจัดเก็บลงฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว แสดงว่าคลาส Activity ในคลาส Picture สามารถใช้งานได้

4.2 การทดสอบโปรแกรมประยุกต์ในส่วนของผู้ใช้

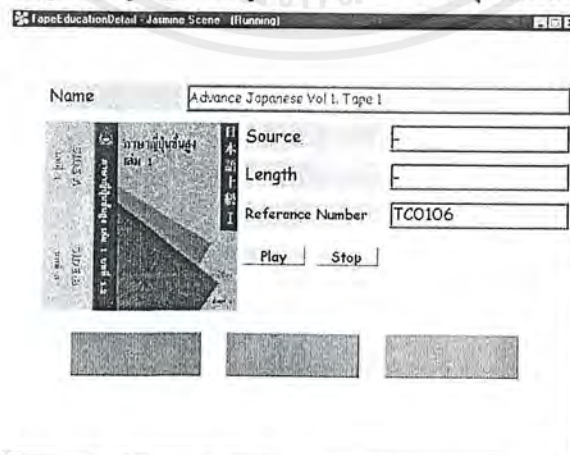
1. เปิดตัวแสดงคลาสของฐานข้อมูลเพื่อดูข้อมูลของคลาส Education ในคลาส Sound ดังรูปที่

4-26



รูปที่ 4-26 แสดงตัวแสดงคลาสของฐานข้อมูลที่แสดงข้อมูลในคลาส Education ของคลาส Sound

2. ทำการสืบค้นข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูลด้วยโปรแกรมประยุกต์ในส่วนของผู้ใช้ได้ดังรูปที่ 4-27

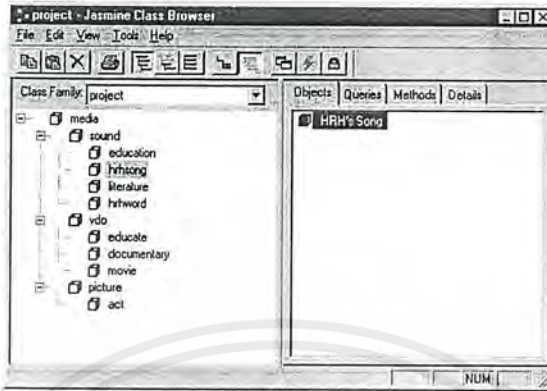


รูปที่ 4-27 แสดงหน้าจอผลการสืบค้นข้อมูลจากคลาส Education ในคลาส Sound

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

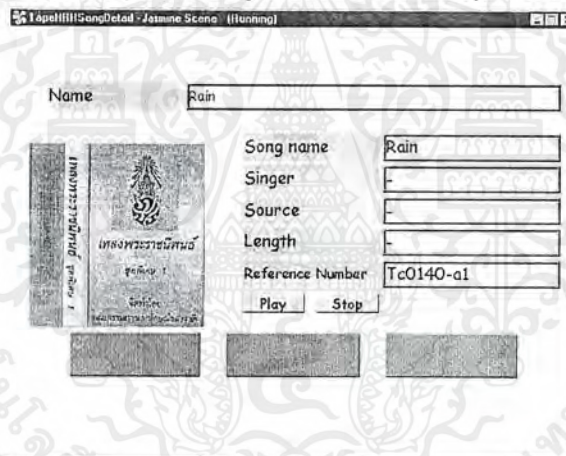
จากรูปที่ 4-27 แสดงโปรแกรมสามารถสืบค้นข้อมูลได้อย่างถูกต้องตามข้อมูลที่เก็บอยู่ในฐานข้อมูล

3. เปิดตัวแสดงคลาสของฐานข้อมูลเพื่อดูข้อมูลของคลาส HRHsong ในคลาส Sound ดังรูปที่ 4-28



รูปที่ 4-28 แสดงตัวแสดงคลาสของฐานข้อมูลที่แสดงข้อมูลในคลาสHRHsong ของคลาส Sound

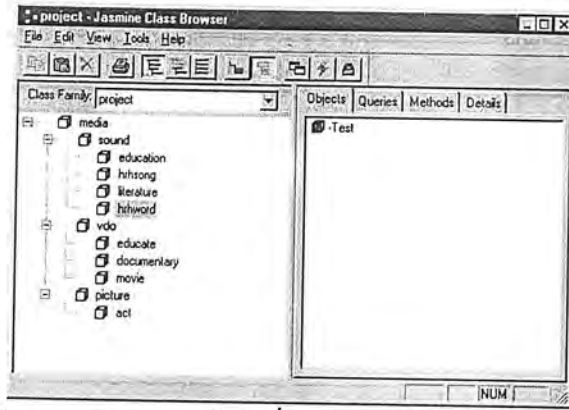
4. ทำการสืบค้นข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูลด้วย โปรแกรมประยุกต์ในส่วนของผู้ใช้ได้ดังรูปที่ 4-29



รูปที่ 4-29 แสดงหน้าจอผลการสืบค้นข้อมูลจากคลาส HRHsong ในคลาส Sound

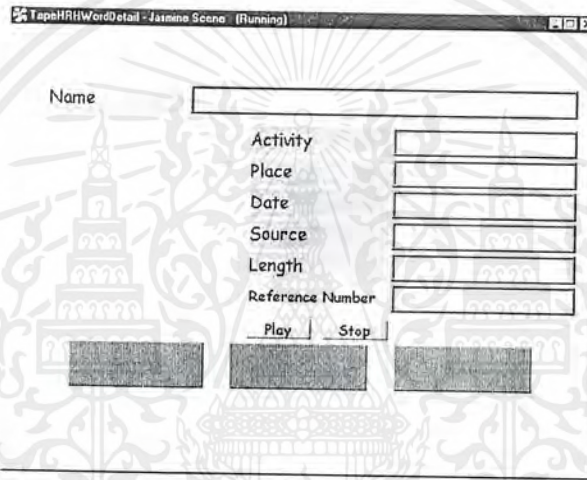
จากรูปที่ 4-29 แสดงโปรแกรมสามารถสืบค้นข้อมูลได้อย่างถูกต้องตามข้อมูลที่เก็บอยู่ในฐานข้อมูล

5. เปิดตัวแสดงคลาสของฐานข้อมูลเพื่อดูข้อมูลของคลาส HRHword ในคลาส Sound ดังรูปที่ 4-30



รูปที่ 4-30 แสดงตัวแสดงคลาสของฐานข้อมูลที่แสดงข้อมูลในคลาส HRHword ของคลาส Sound

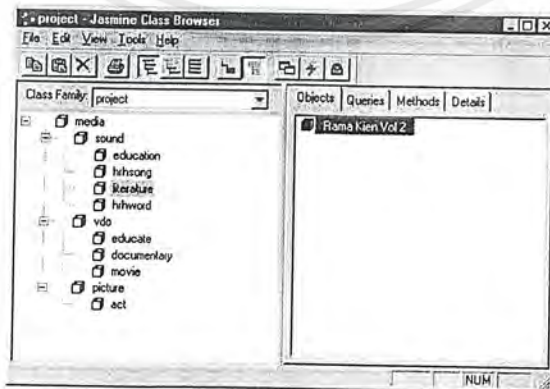
6. ทำการสืบค้นข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูลด้วยโปรแกรมประยุกต์ในส่วนของผู้ใช้ได้ดังรูปที่ 4-31



รูปที่ 4-31 แสดงหน้าจอผลการสืบค้นข้อมูลจากคลาส HRHword ในคลาส Sound

จากรูปที่ 4-31 แสดงโปรแกรมสามารถสืบค้นข้อมูลได้อย่างถูกต้องตามข้อมูลที่เก็บอยู่ในฐานข้อมูล

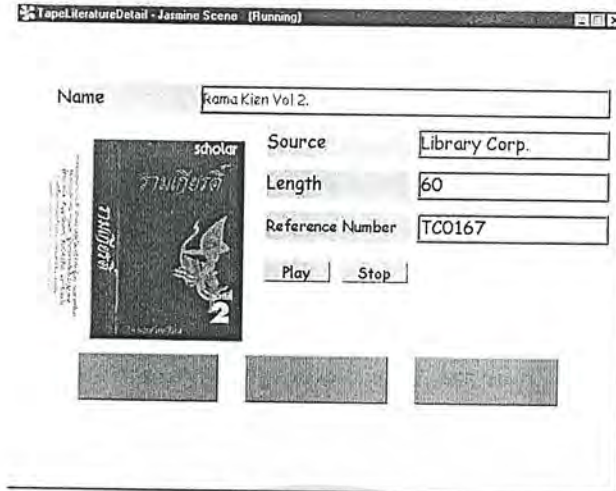
7. เปิดตัวแสดงคลาสของฐานข้อมูลเพื่อดูข้อมูลของคลาส Literature ในคลาส Sound ดังรูปที่ 4-32



รูปที่ 4-32 แสดงตัวแสดงคลาสของฐานข้อมูลที่แสดงข้อมูลในคลาส Literature ของคลาส Sound

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

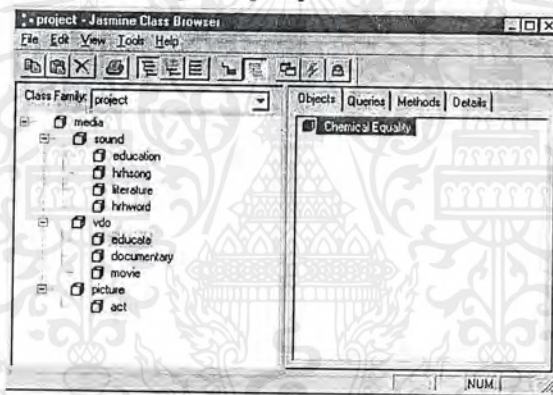
8. ทำการสืบค้นข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูลด้วยโปรแกรมประยุกต์ในส่วนของผู้ใช้ได้ดังรูปที่ 4-33



รูปที่ 4-33 แสดงหน้าจอผลการสืบค้นข้อมูลจากคลาส Literature ในคลาส Sound

จากรูปที่ 4-33 แสดง โปรแกรมสามารถสืบค้นข้อมูลได้อย่างถูกต้องตามข้อมูลที่เก็บอยู่ในฐานข้อมูล

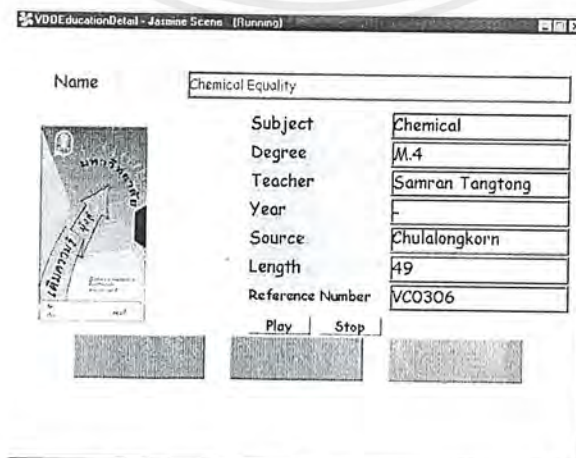
9. เปิดตัวแสดงคลาสของฐานข้อมูลเพื่อดูข้อมูลของคลาส Educate ในคลาส VDO ดังรูปที่ 4-34



รูปที่ 4-34 แสดงตัวแสดงคลาสของฐานข้อมูลที่แสดงข้อมูลในคลาส Educate ของคลาส VDO

10. ทำการสืบค้นข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูลด้วย โปรแกรมประยุกต์ในส่วนของผู้ใช้ได้ดังรูปที่

4-35



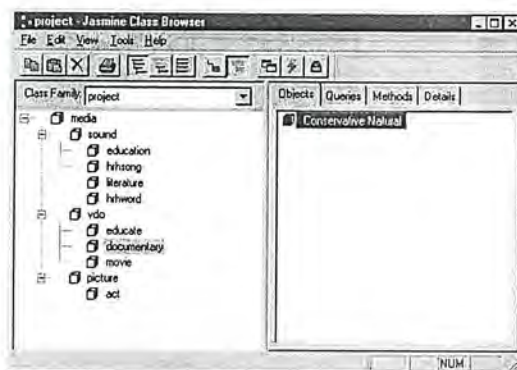
รูปที่ 4-35 แสดงหน้าจอผลการสืบค้นข้อมูลจากคลาส Educate ในคลาส VDO

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 4-35 แสดงโปรแกรมสามารถสืบค้นข้อมูลได้อย่างถูกต้องตามข้อมูลที่เก็บอยู่ในฐานข้อมูล

11. เปิดตัวแสดงคลาสของฐานข้อมูลเพื่อดูข้อมูลของคลาส Documentary ในคลาส VDO ดังรูปที่

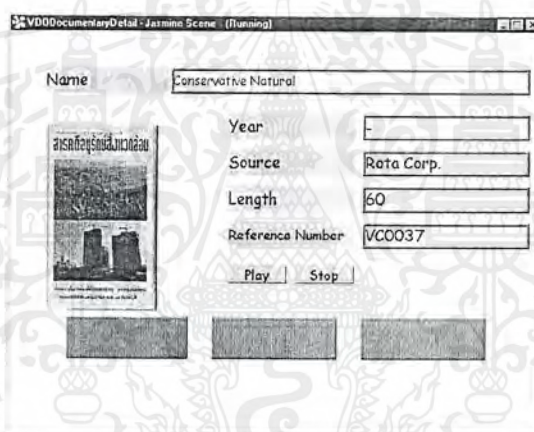
4-36



รูปที่ 4-36 แสดงตัวแสดงคลาสของฐานข้อมูลที่แสดงข้อมูลในคลาส Documentary ของคลาส VDO

12. ทำการสืบค้นข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูลด้วยโปรแกรมประยุกต์ในส่วนของผู้ใช้ได้ดังรูปที่

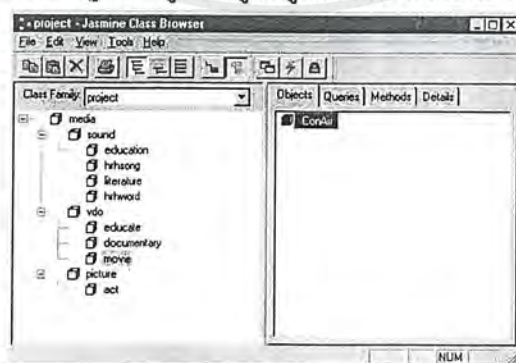
4-37



รูปที่ 4-37 แสดงหน้าจอผลการสืบค้นข้อมูลจากคลาส Documentary ในคลาส VDO

จากรูปที่ 4-37 แสดงโปรแกรมสามารถสืบค้นข้อมูลได้อย่างถูกต้องตามข้อมูลที่เก็บอยู่ในฐานข้อมูล

13. เปิดตัวแสดงคลาสของฐานข้อมูลเพื่อดูข้อมูลของคลาส Movie ในคลาส VDO ดังรูปที่ 4-38

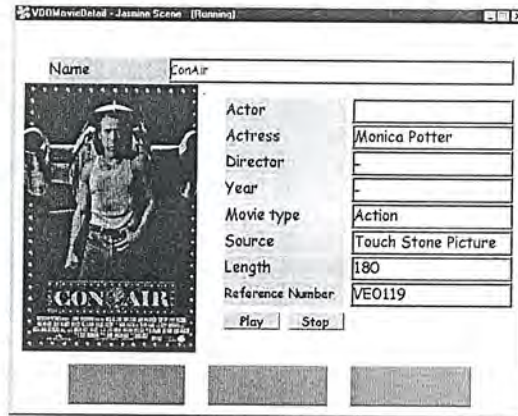


รูปที่ 4-38 แสดงตัวแสดงคลาสของฐานข้อมูลที่แสดงข้อมูลในคลาส Movie ของคลาส VDO

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

14. ทำการสืบค้นข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูลด้วยโปรแกรมประยุกต์ในส่วนของผู้ใช้ได้ดังรูปที่

4-39

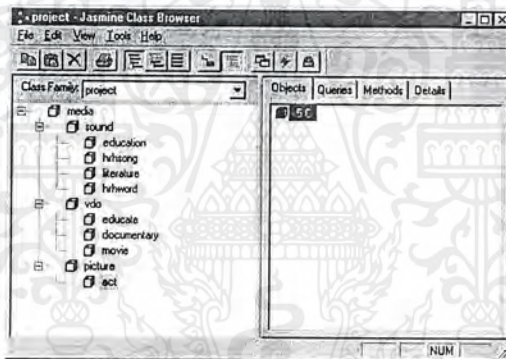


รูปที่ 4-39 แสดงหน้าจอผลการสืบค้นข้อมูลจากคลาส Movie ในคลาส VDO

จากรูปที่ 4-39 แสดงโปรแกรมสามารถสืบค้นข้อมูลได้อย่างถูกต้องตามข้อมูลที่เก็บอยู่ในฐานข้อมูล

15. เปิดตัวแสดงคลาสของฐานข้อมูลเพื่อดูข้อมูลของคลาส Activity ในคลาส Picture ดังรูปที่ 4-

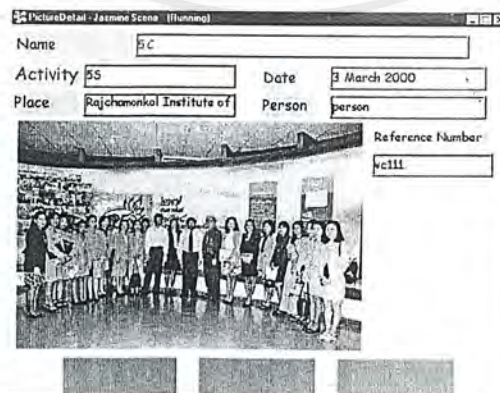
40



รูปที่ 4-40 แสดงตัวแสดงคลาสของฐานข้อมูลที่แสดงข้อมูลในคลาส Activity ของคลาส Picture

16. ทำการสืบค้นข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูลด้วยโปรแกรมประยุกต์ในส่วนของผู้ใช้ได้ดังรูปที่

4-41



รูปที่ 4-41 แสดงหน้าจอผลการสืบค้นข้อมูลจากคลาส Activity ในคลาส Picture

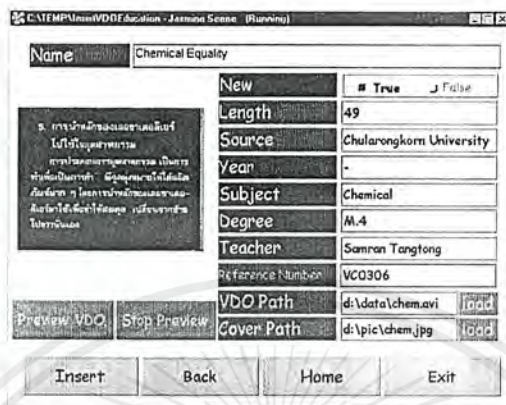
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 4-41 แสดงโปรแกรมสามารถสืบค้นข้อมูลได้อย่างถูกต้องตามข้อมูลที่เก็บอยู่ในฐานข้อมูล

4.3 การทดสอบโปรแกรมประยุกต์ในส่วนของผู้ดูแลฐานข้อมูล

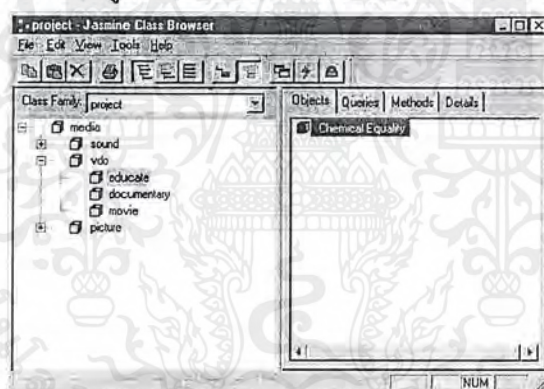
1. เรียกโปรแกรมประยุกต์ในส่วนของผู้ดูแลฐานข้อมูลเพื่อเพิ่มข้อมูลลงในฐานข้อมูลดังรูปที่

4-42



รูปที่ 4-42 แสดงหน้าจอการเพิ่มข้อมูลลงในฐานข้อมูล Educate ในคลาส VDO

2. ตรวจสอบผลการเพิ่มข้อมูลของโปรแกรมโดยพิจารณาจาก ตัวแสดงคลาสดังรูปที่ 4-43

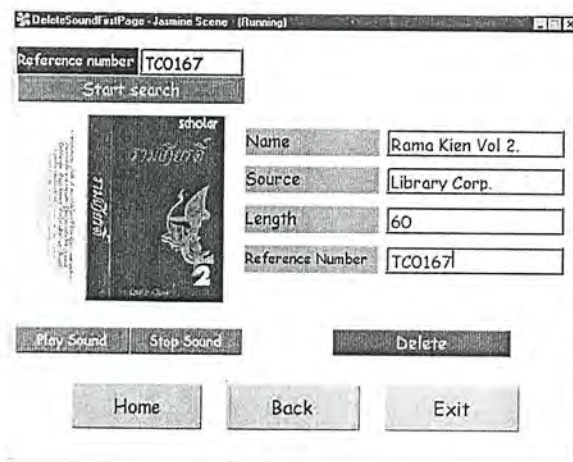


รูปที่ 4-43 แสดงตัวแสดงคลาสของฐานข้อมูลที่แสดงข้อมูลของคลาส Educate ในคลาส VDO

จากรูปที่ 4-43 พบว่าข้อมูลถูกเพิ่มเข้าไปในฐานข้อมูลอย่างถูกต้องแสดงว่าโปรแกรมนี้สามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง

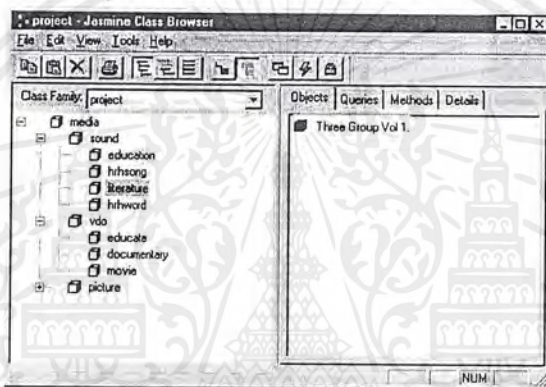
3. เรียกโปรแกรมประยุกต์ในส่วนของผู้ดูแลฐานข้อมูลเพื่อลบข้อมูลลงในฐานข้อมูลดังรูปที่

4-44



รูปที่ 4-44 แสดงหน้าจอการลบข้อมูลในคลาส Literature ในคลาส Sound

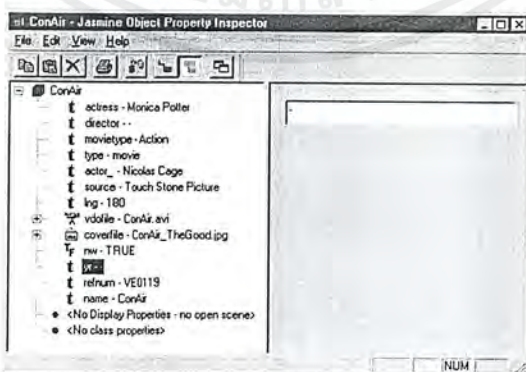
4. ตรวจสอบผลการลบข้อมูลของโปรแกรม โดยพิจารณาจาก ตัวแสดงคลาสดังรูปที่ 4-45



รูปที่ 4-45 แสดงตัวแสดงคลาสของฐานข้อมูลที่แสดงข้อมูลของคลาส Literature ในคลาส Sound

จากรูปที่ 4-45 พบว่าข้อมูลถูกลบไปในฐานข้อมูลอย่างถูกต้องแสดงว่า โปรแกรมนี้สามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง

5. ตรวจสอบข้อมูลที่มีอยู่ในคลาส Movie ในคลาส VDO โดยพิจารณาข้อมูลจากตัวแสดงข้อมูลดังรูปที่ 4-46

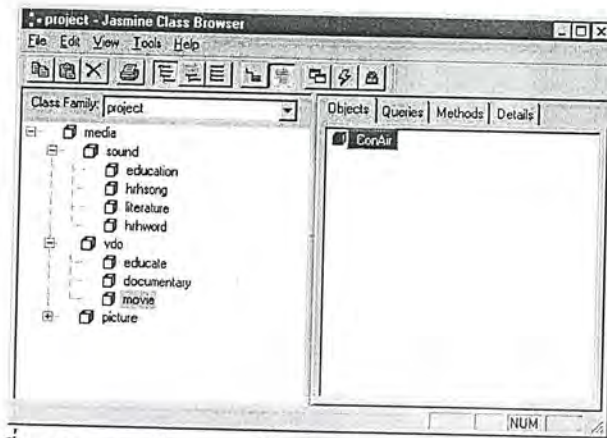


รูปที่ 4-46 แสดงตัวแสดงข้อมูลในคลาส Movie ในคลาส VDO

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

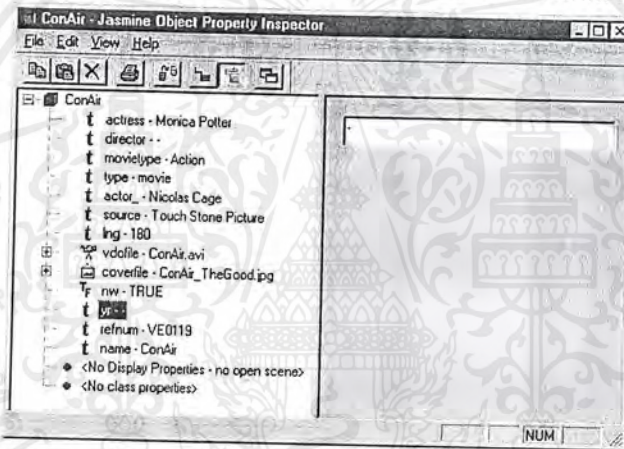
6. เรียกโปรแกรมประยุกต์ในส่วนของผู้ดูแลฐานข้อมูลเพื่อแก้ไขข้อมูลลงในฐานข้อมูลดังรูปที่

4-47



รูปที่ 4-47 แสดงหน้าจอการแก้ไขข้อมูลในคลาส *Movie* ในคลาส *VDO*

7. ตรวจสอบผลการแก้ไขข้อมูลของโปรแกรมโดยพิจารณาจาก ตัวแสดงคลาสดังรูปที่ 4-48



รูปที่ 4-48 แสดงตัวแสดงข้อมูลในคลาส *Movie* ในคลาส *VDO* หลังการแก้ไข

จากรูปที่ 4-48 พบว่าข้อมูลถูกแก้ไขอย่างถูกต้องแสดงว่าโปรแกรมนี้สามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง

4.4 ผลการทดสอบ

จากการทดสอบพบว่าทั้งฐานข้อมูล, โปรแกรมประยุกต์ในส่วนของผู้ใช้ และโปรแกรมประยุกต์ในส่วนของผู้ดูแลฐานข้อมูลสามารถทำงานได้อย่างถูกต้องตามความต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5 บทวิจารณ์และสรุป

5.1 สรุปผลการทำโครงการวิจัย

ในการทำโครงการ สามารถเรียนรู้ได้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดได้ดังนี้

1. ศึกษารูปแบบของแนวความคิดเชิงวัตถุและหลักการของแบบจำลองเชิงวัตถุ ว่ามีการทำงานอย่างไรและมีคุณลักษณะอย่างไร
2. ศึกษากระบวนการฐานข้อมูล จัสมิน ว่าสามารถนำมาประยุกต์ใช้งานได้อย่างไร
3. ทำการออกแบบและสร้างโปรแกรมประยุกต์ที่ใช้ในการติดต่อดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลผ่านทางระบบเครือข่ายได้
4. ทำการออกแบบและสร้างฐานข้อมูลที่ใช้ในการเก็บข้อมูลประเภทสื่อผสมได้
5. ติดตั้งและทดสอบการใช้งานของโปรแกรมประยุกต์ที่สร้างขึ้น

5.2 ปัญหาที่เกิดขึ้น

ปัญหาที่เกิดในการทำวิจัยโครงการนี้คือ

1. การติดตั้งตัวระบบจัดการฐานข้อมูลที่ชื่อ จัสมิน นั้นจะต้องทำการติดตั้งกับระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็นที(Windows NT) ที่เป็นภาษาอังกฤษเท่านั้น ทำให้ไม่สามารถทำการใช้ภาษาไทยในการใช้งานได้
2. เนื่องจากการพัฒนานั้นใช้เครื่องมือที่มีมากับตัวระบบจัดการที่มีชื่อว่า จัสมินสตูดิโอ (Jasmine Studio) ซึ่งจะทำให้ไม่สามารถทำการเก็บข้อมูลที่เป็นภาษาไทยได้ โดยจะทำให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับการใส่ข้อมูลเข้าตัวฐานข้อมูล ตัวฐานข้อมูลนั้นสามารถทำการเก็บเป็นภาษาไทยได้
3. ในการทำงานที่จะให้สามารถเรียกดูข้อมูลผ่านทางระบบเครือข่ายนั้น ผู้ที่จะทำการเรียกดูข้อมูลนั้นจะต้องใช้ระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็นทีเท่านั้น และก็จะต้องทำการลงตัวปลั๊กอินของตัวจัสมินก่อน ซึ่งมีขนาดค่อนข้างจะใหญ่ ซึ่งไม่สะดวกในการเข้ามาดึงข้อมูลมากนัก
4. ตัว IIS ของตัวระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็นทีภาษาอังกฤษ มีปัญหาในการใช้งานต้องทำการนำตัวอัปเดตที่เพิ่มมาลงแทนเพื่อทำการใช้งานในการทำงานที่จะติดต่อผ่านทางระบบเครือข่ายเพื่อทำการดึงข้อมูล

5.3 แนวทางการพัฒนาเพิ่ม

จากการวิจัยโครงการนี้ เป็นเพียงการพัฒนาตัวโปรแกรมประยุกต์ที่ใช้ติดต่อกับตัวฐานข้อมูลโดยใช้เครื่องมือที่เรียกว่า จัสมินสตูดิโอ ซึ่งทำให้ไม่สามารถทำการเก็บข้อมูลที่เป็นภาษาไทยได้ แต่ถ้าทำการพัฒนาตัวโปรแกรมประยุกต์โดยใช้เครื่องมืออีกคือ ซีเอพีไอ ก็จะสามารถทำการจัดเก็บข้อมูลที่เป็นภาษาไทยได้ ซึ่งแม้ว่าที่ตัวเซิร์ฟเวอร์จะไม่ใช่ภาษาไทยก็ตาม โดยจะใช้ตัวไคลแอนต์ทำการเข้าถึงตัวฐานข้อมูลเพื่อทำการจัดเก็บและเรียกดูข้อมูล ตัวไคลแอนต์นั้นสามารถจะเป็นระบบปฏิบัติการเอ็นทีภาษาไทยได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4 แนวทางการนำไปประยุกต์ใช้งาน

เนื่องจากระบบจัดการฐานข้อมูลตัวนี้ มีความสามารถในการติดต่อสื่อสารผ่านทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ อีกทั้งยังเป็นฐานข้อมูลเชิงวัตถุอีกต่างหาก จึงเหมาะที่จะนำไปใช้งานกับระบบการทำการซื้อขายสินค้าและบริการบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือที่เรียกกันว่า อี-คอมเมิร์ซ (E-Commerce) โดยตัวระบบนี้จะช่วยให้ลูกค้าสามารถเลือกรูปแบบ ขนาด สี และราคาของสินค้าหรือบริการต่างได้ตามความต้องการ อีกทั้งยังสามารถพิจารณาตัวสินค้าบางประเภทได้ก่อนที่จะทำการตัดสินใจซื้อ เช่น ทำการดูหนังตัวอย่างบางส่วน หรือทำการฟังเพลงบางส่วนก่อน เป็นต้น

การนำไปประยุกต์ใช้งานอาจจะนำไปใช้กับร้านค้าและห้างสรรพสินค้า เพื่อทำการแสดงสินค้าต่างให้กับลูกค้าที่มาใช้บริการ เพื่อประกอบการตัดสินใจในการเลือกซื้อสินค้าหรือบริการต่างๆได้ หรืออาจจะทำเป็นฐานข้อมูลที่เป็นห้องสมุดภาพและเสียงเพื่อการศึกษาได้ เป็นต้น



บรรณานุกรม

- [1] Bertino, Elisa : “Object Oriented Database System : concept and architectures” , Addison-wesley Publisher Ltd, 1993.
- [2] CAI Group : “Introduction and tutorial of OODBMS (Jasmine)” , Computer Associates Inc, 1997.
- [3] Date C.J. : “An introduction to database system”, Addison-wesley Publishing Company Inc, 1995.
- [4] Graham , Ian : “Object oriented methods”, Addison-wesley Publishing Company Inc, 1993.
- [5] Khoshafian , Setrag : “Object oriented database”, John Wiley & Son Inc, 1993.

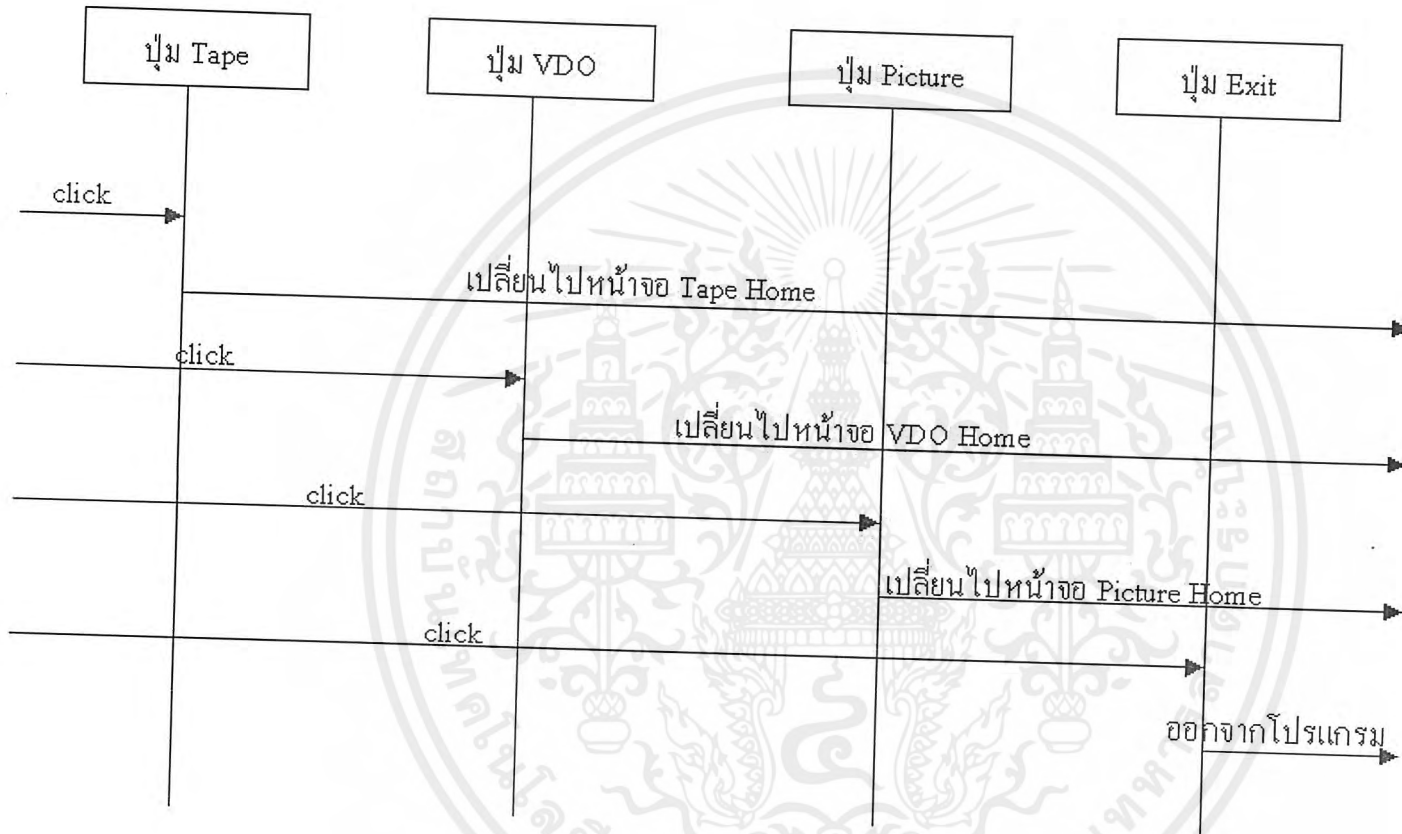


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

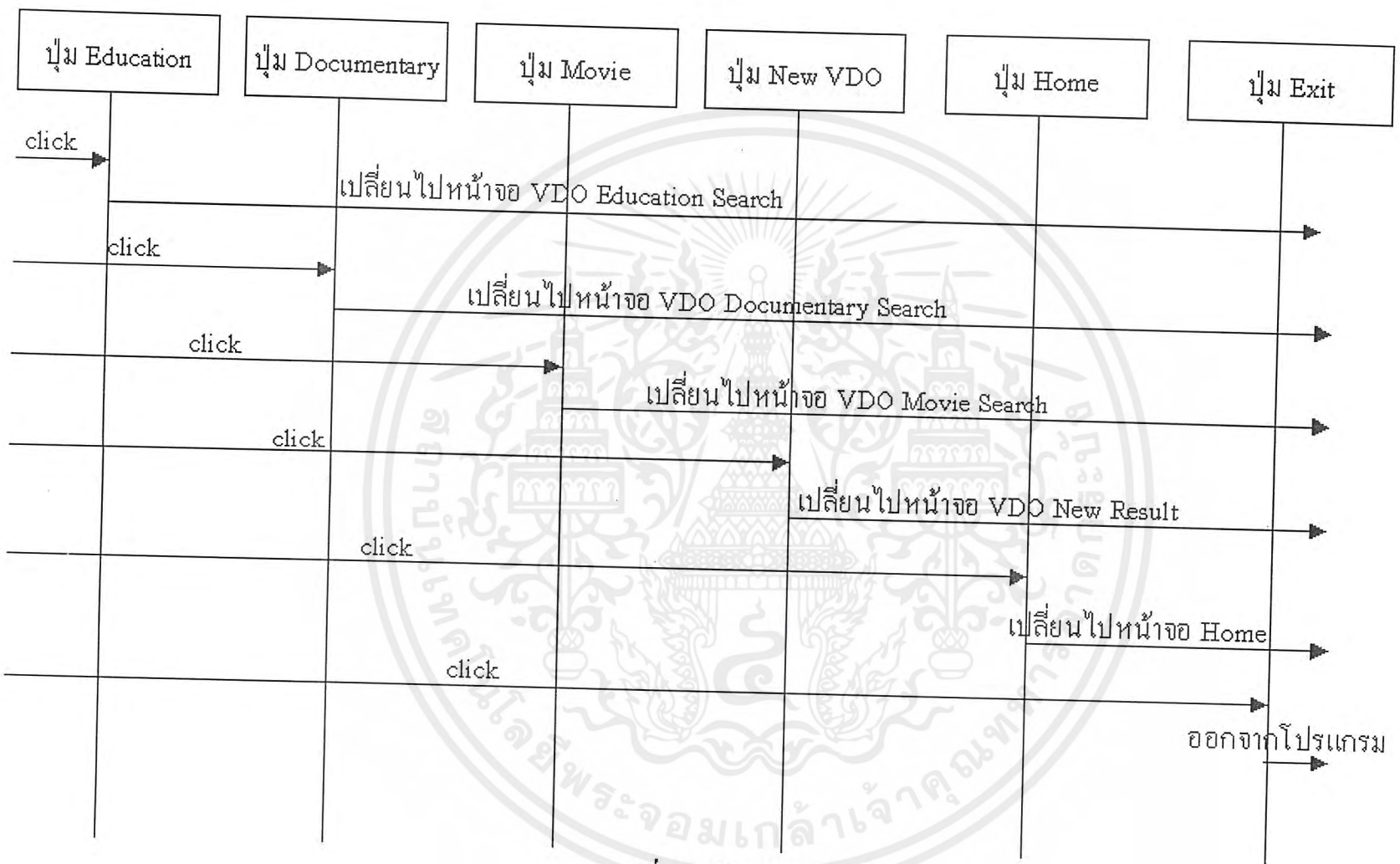
ภาคผนวก ก
แผนภูมิลำดับการทำงานขององค์ประกอบของหน้าจอโปรแกรมประยุกต์ในส่วนผู้ใช้ที่ได้จากการออกแบบ



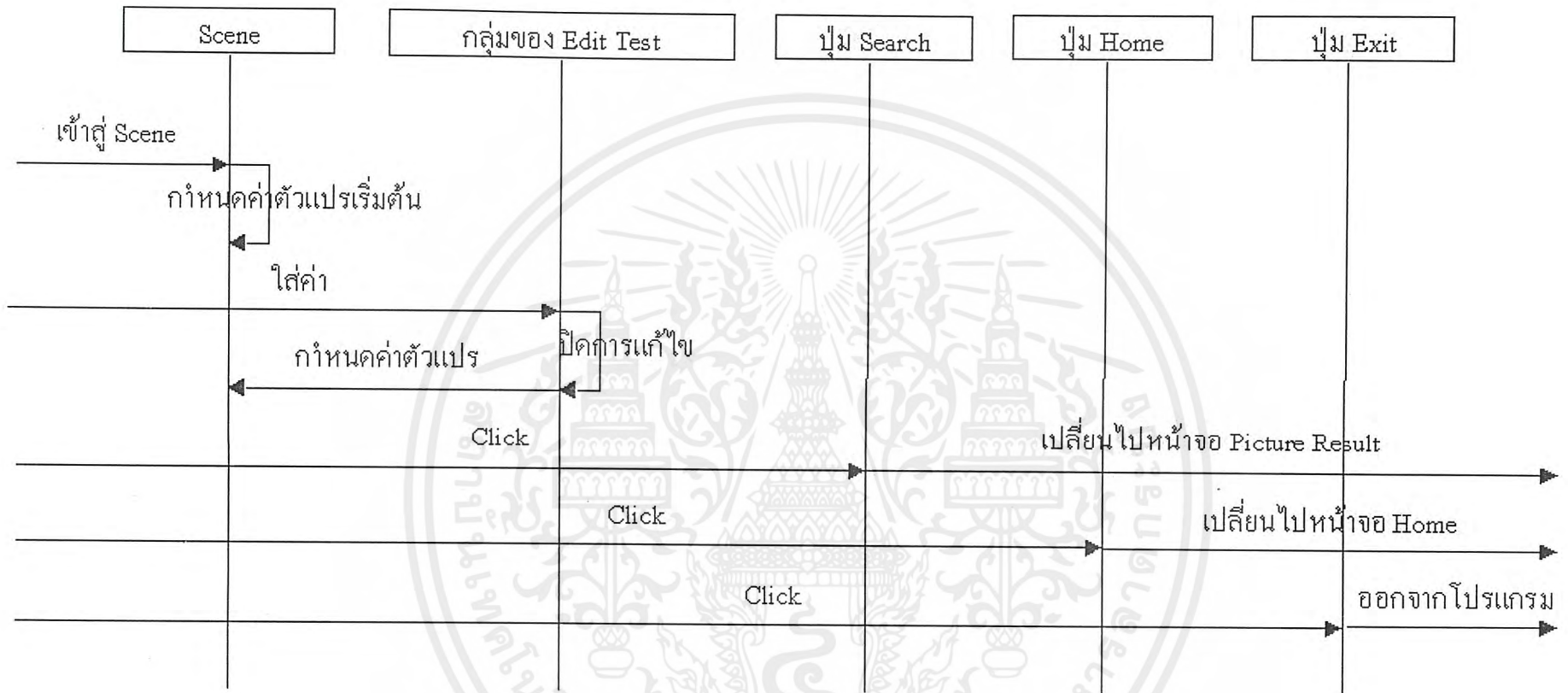
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก-1 หน้าจอ Home

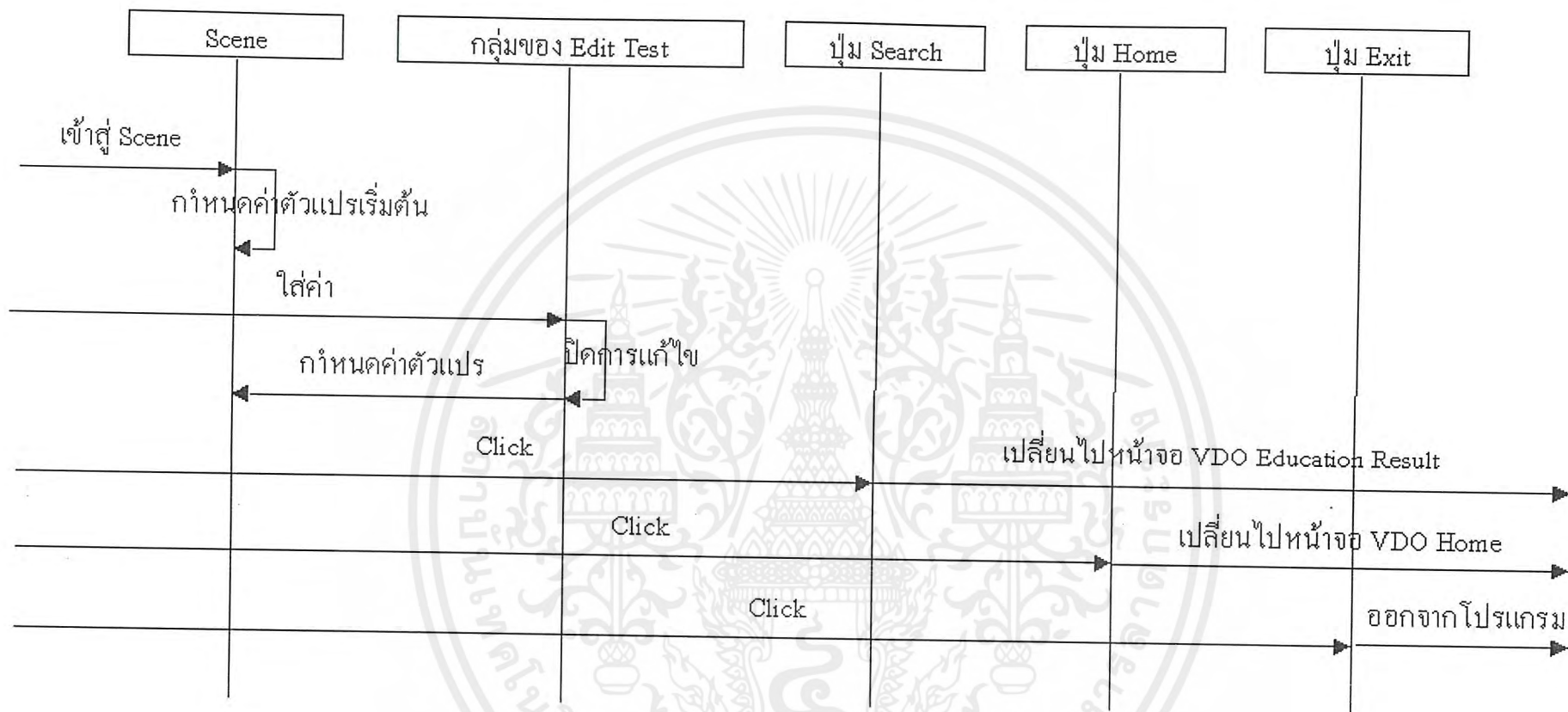


รูปที่ ก-๖ หน้าจอ VDO Home

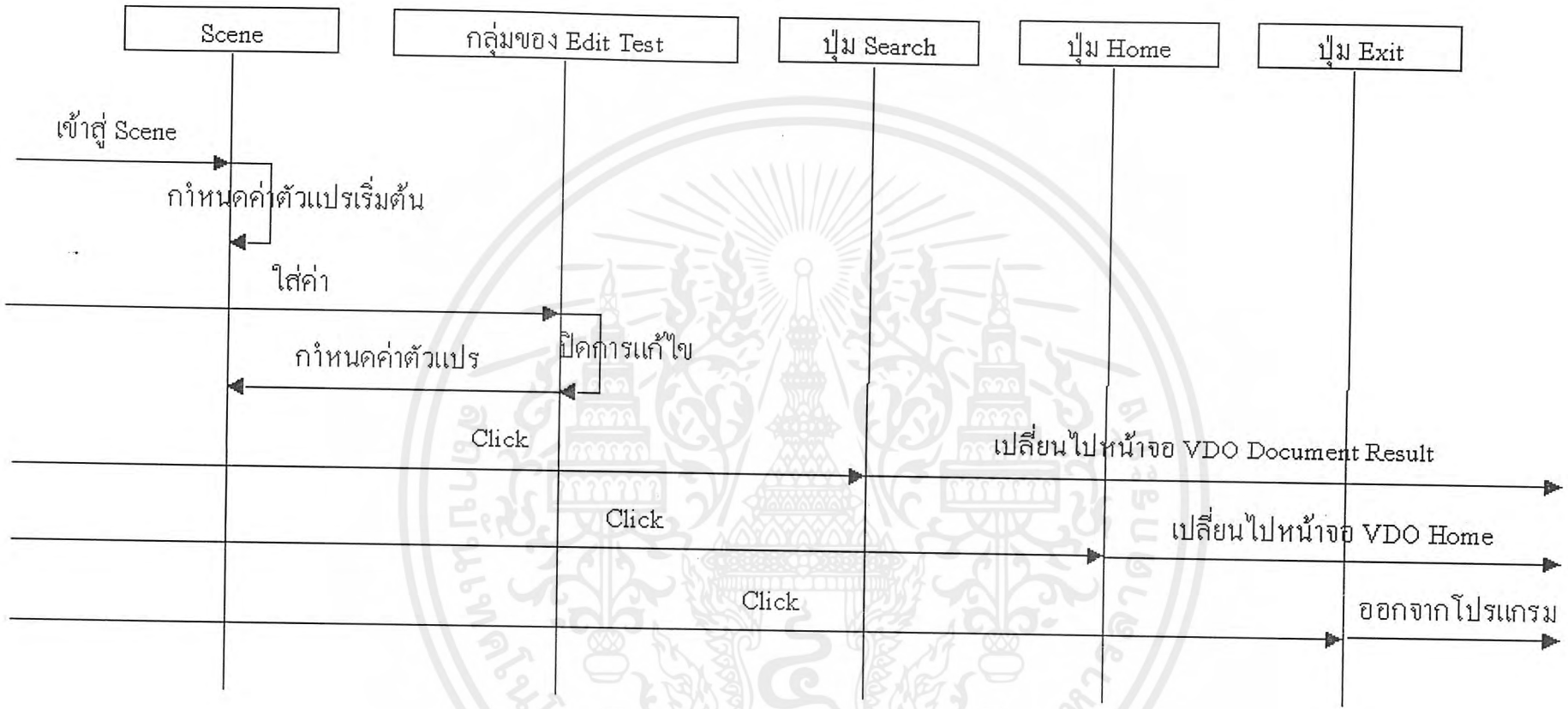


รูปที่ ก-๓ หน้าจอ Picture Home

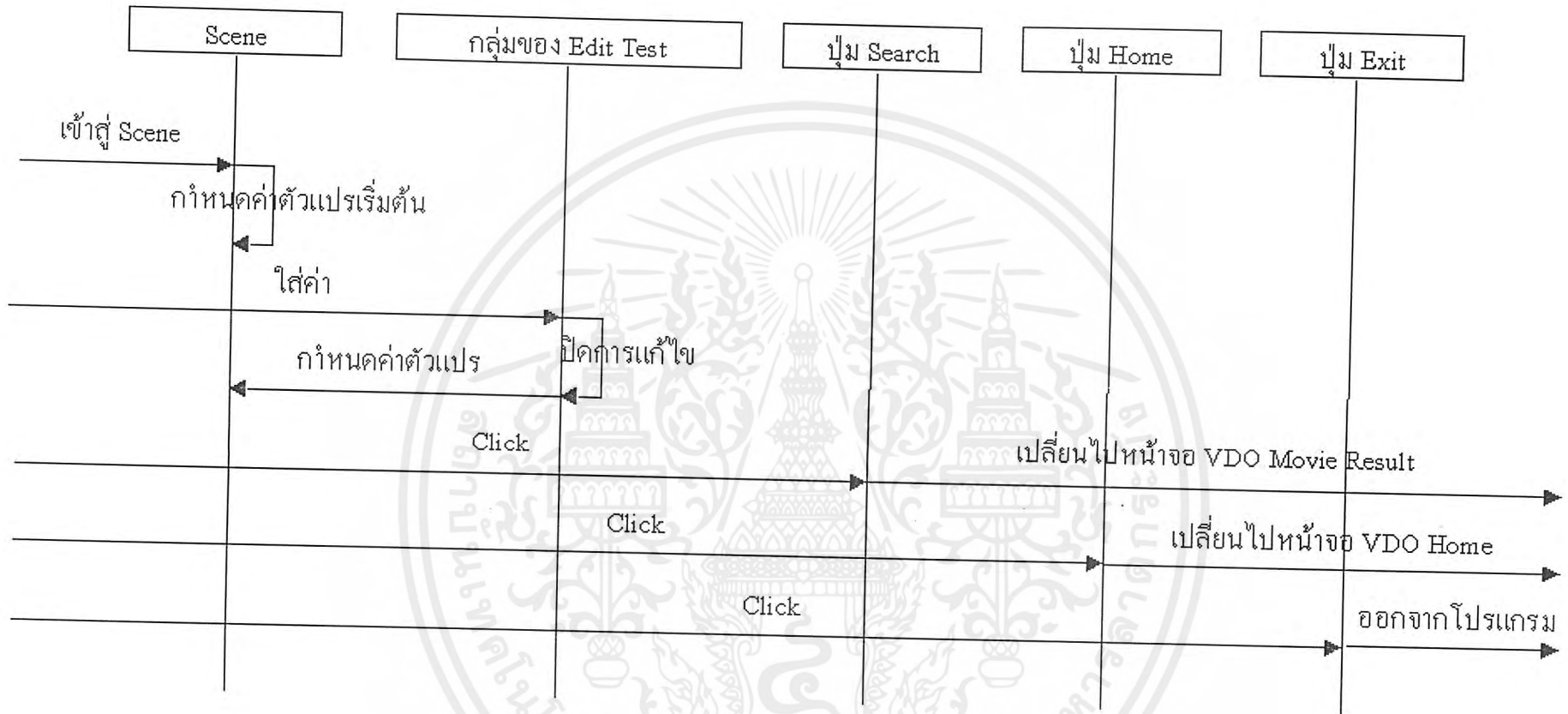
รูปที่ ก-4 หน้าจอ *Sound Home*



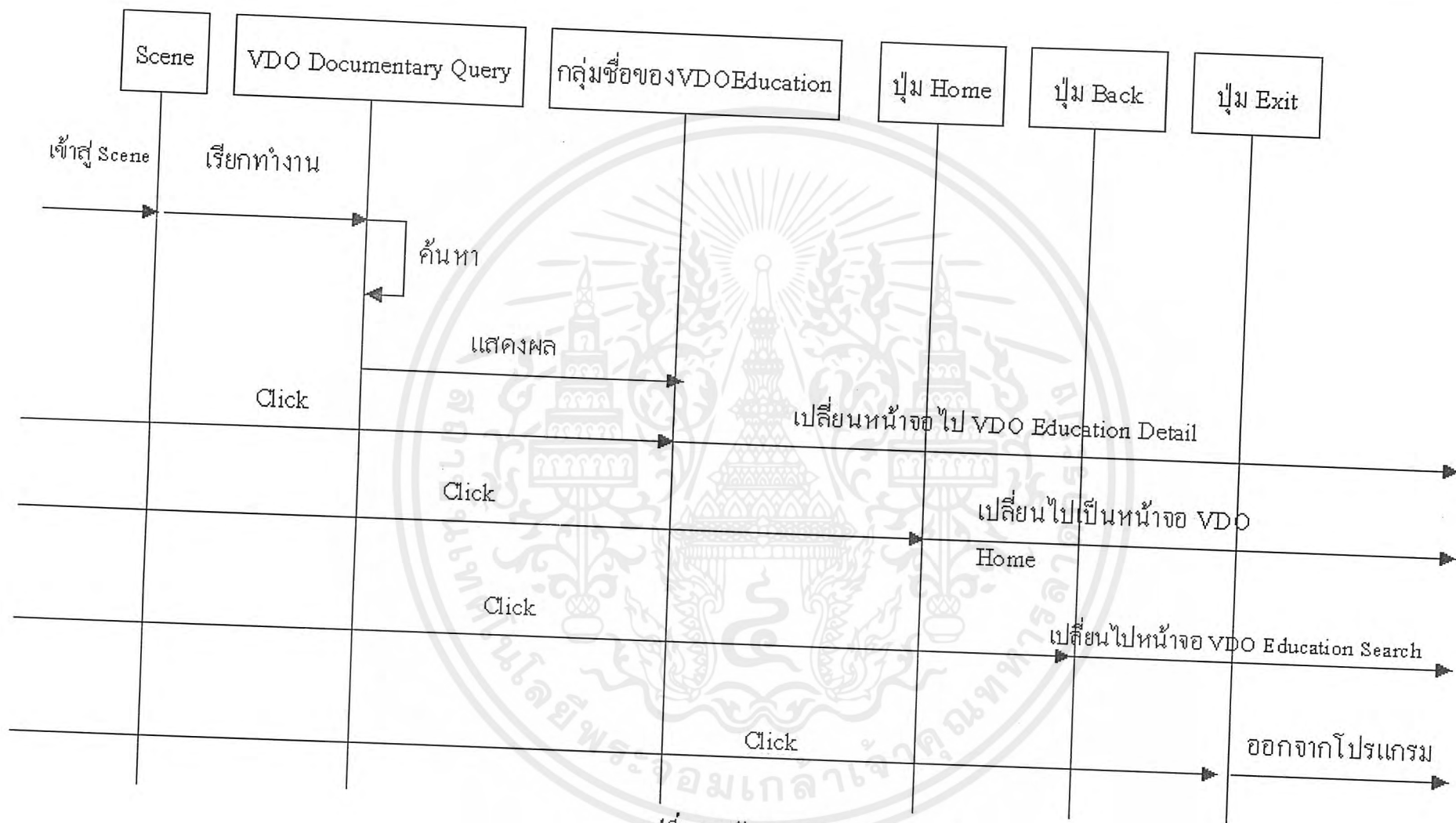
รูปที่ ๓-5 หน้าจอ VDO Education Search



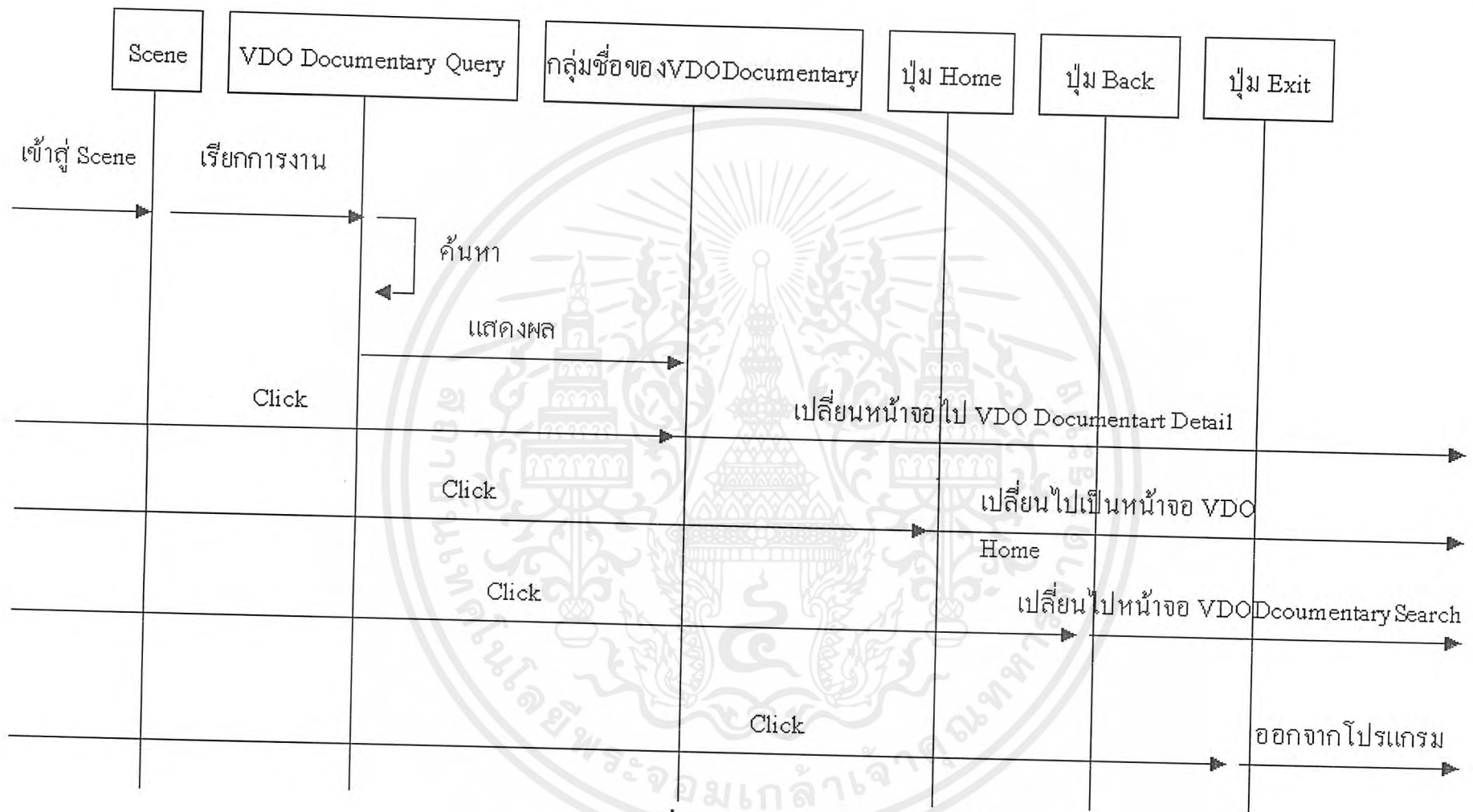
รูปที่ ก-6 หน้าจอ VDO Documentary Search



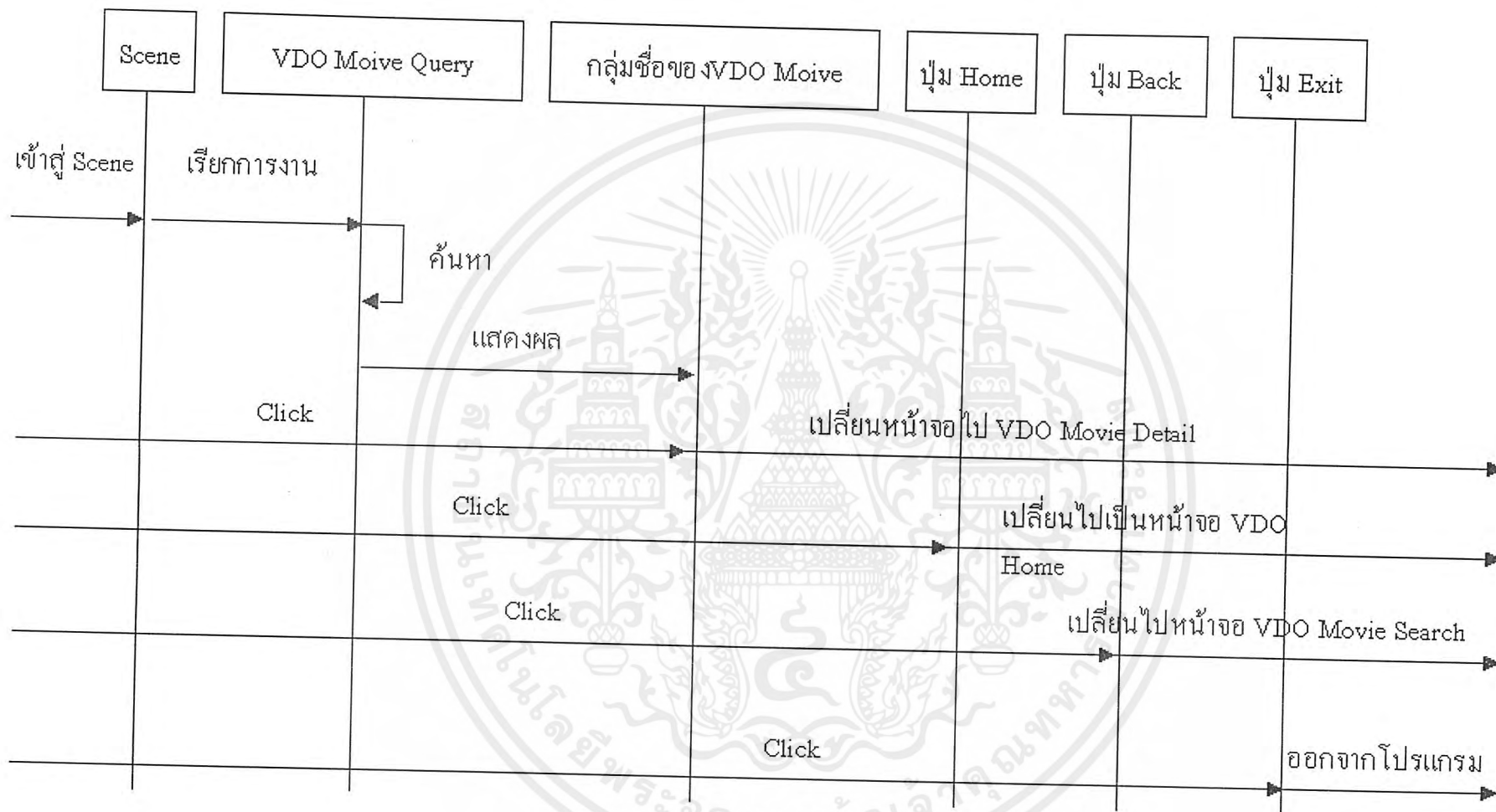
รูปที่ ก-7 หน้าจอ VDO Movie Search



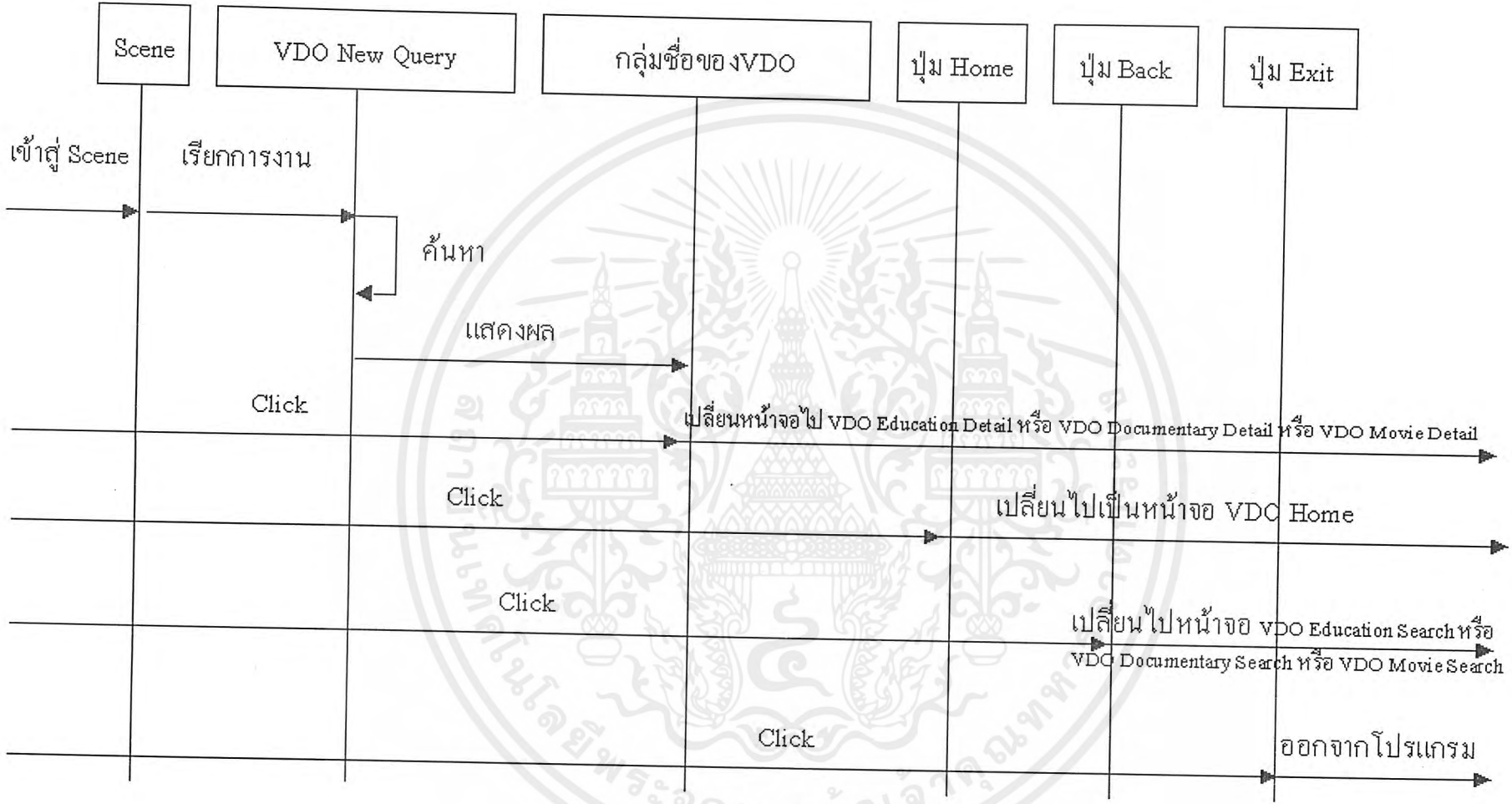
รูปที่ ๓-๘ หน้าจอ VDO Education Result



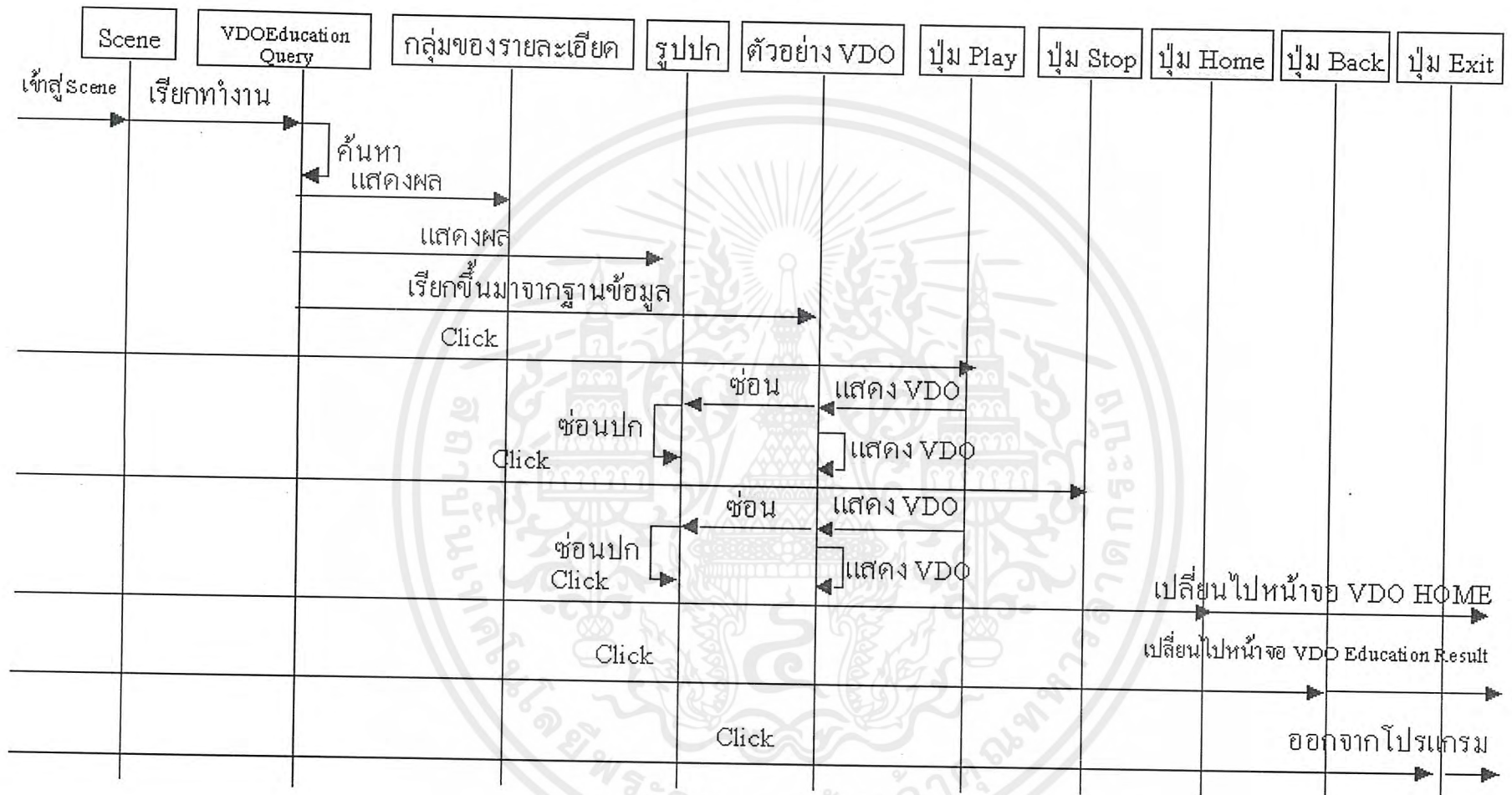
รูปที่ ก-๑ หน้าจอ VDO Documentary Result



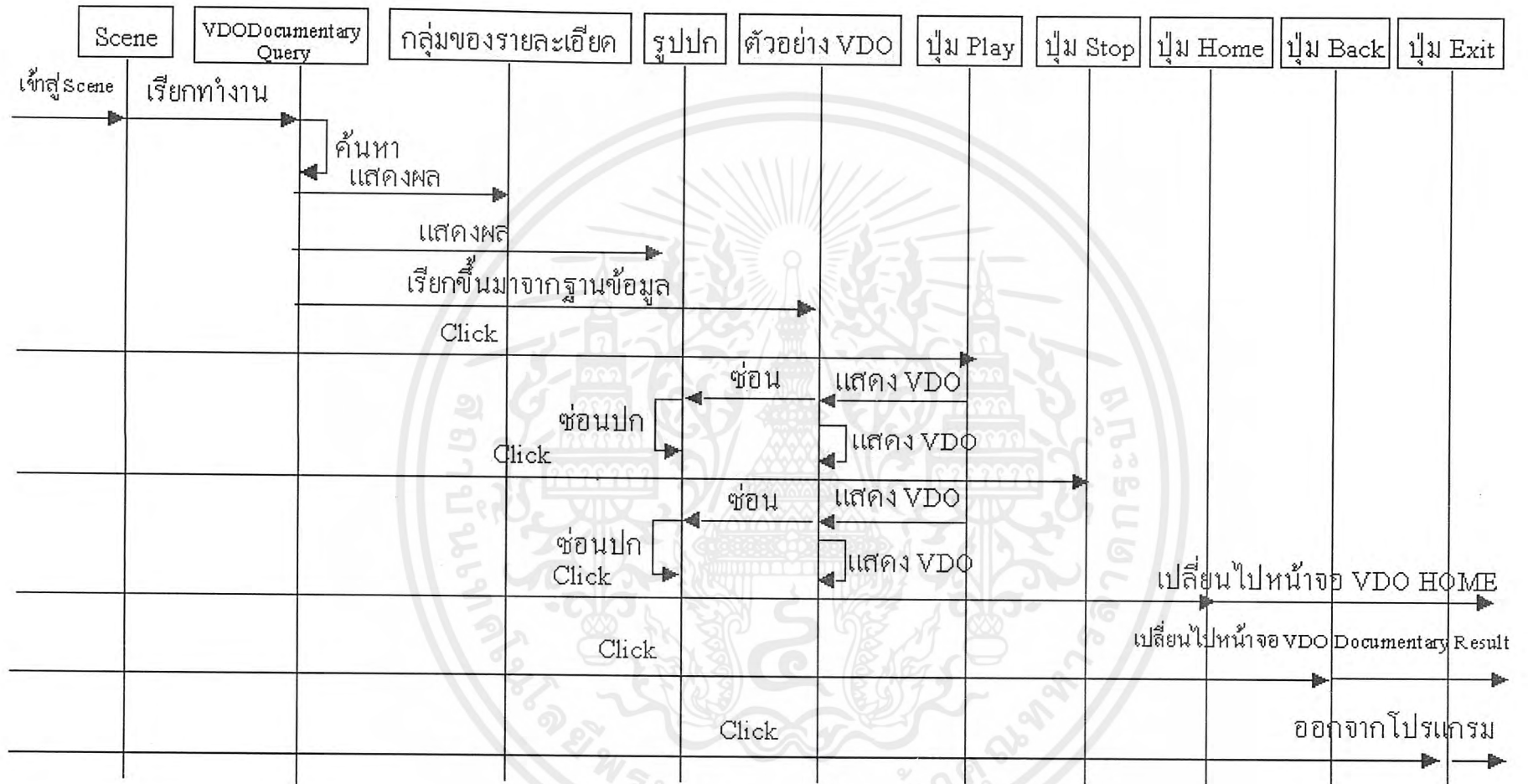
รูปที่ ๑-10 หน้าจอ VDO Movie Result



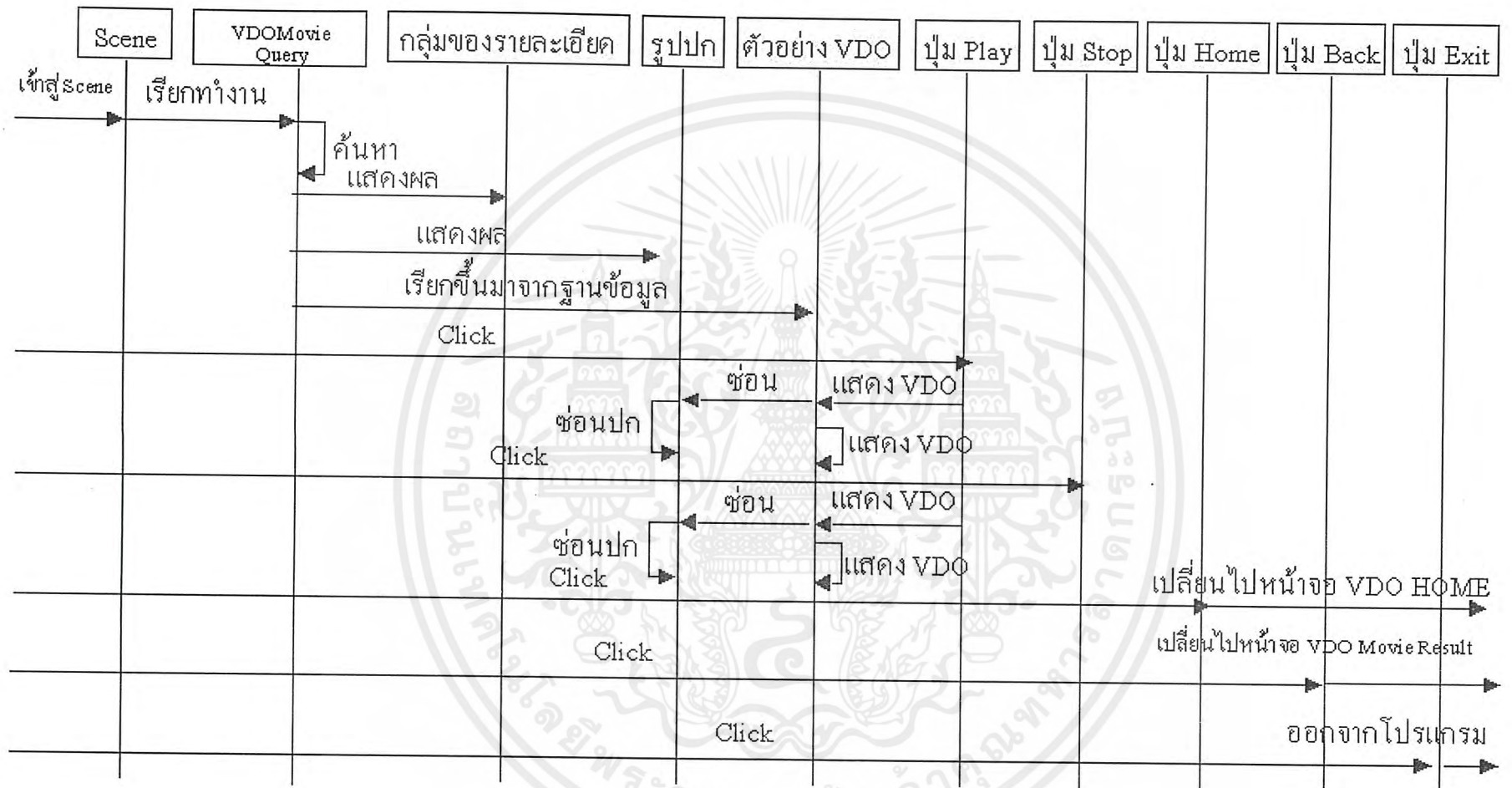
รูปที่ ก-11 หน้าจอ VDO New Result



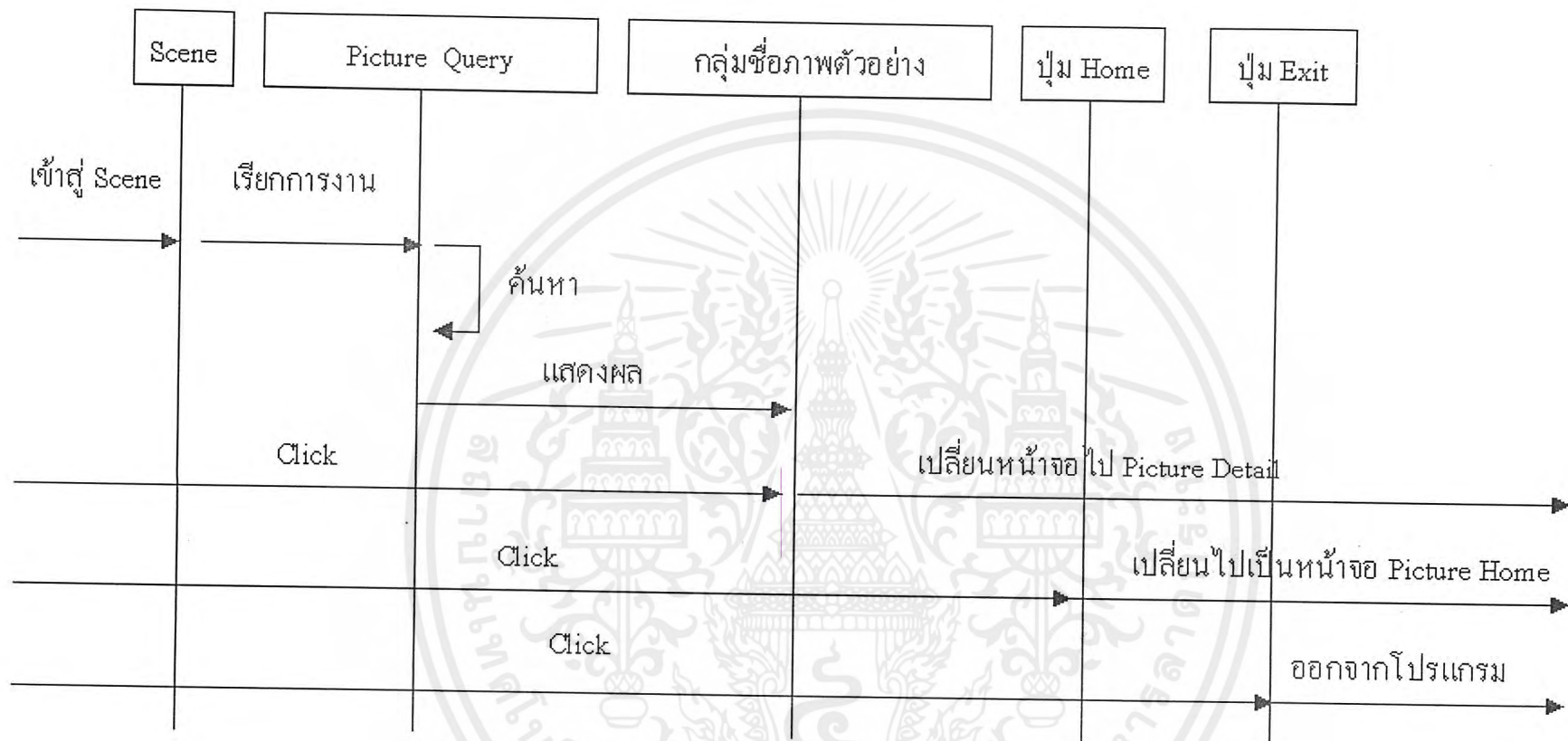
รูปที่ ก-12 หน้าจอ VDO Education Detail



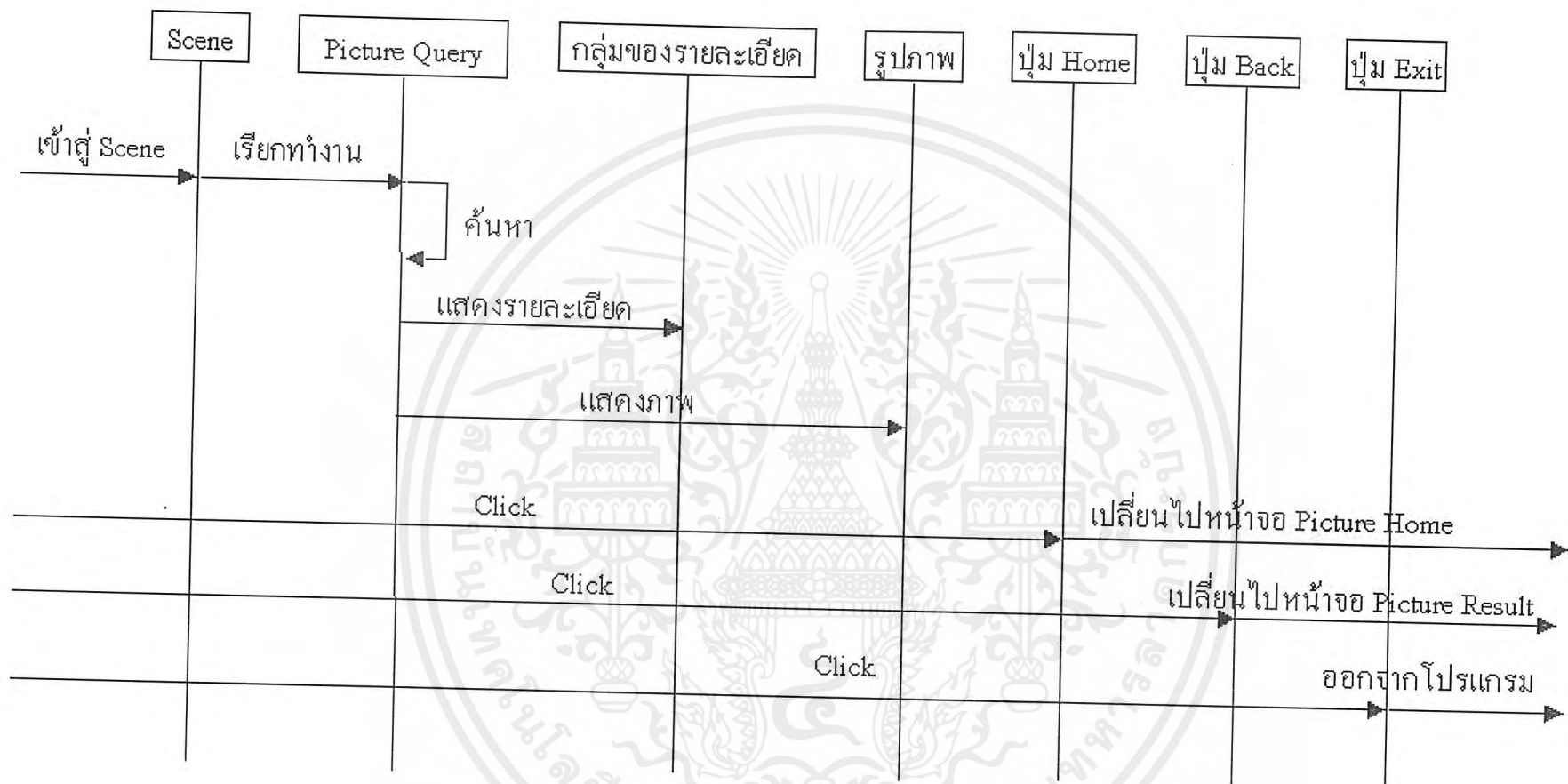
รูปที่ ก-15 หน้าจอ VDO Documentary Detail



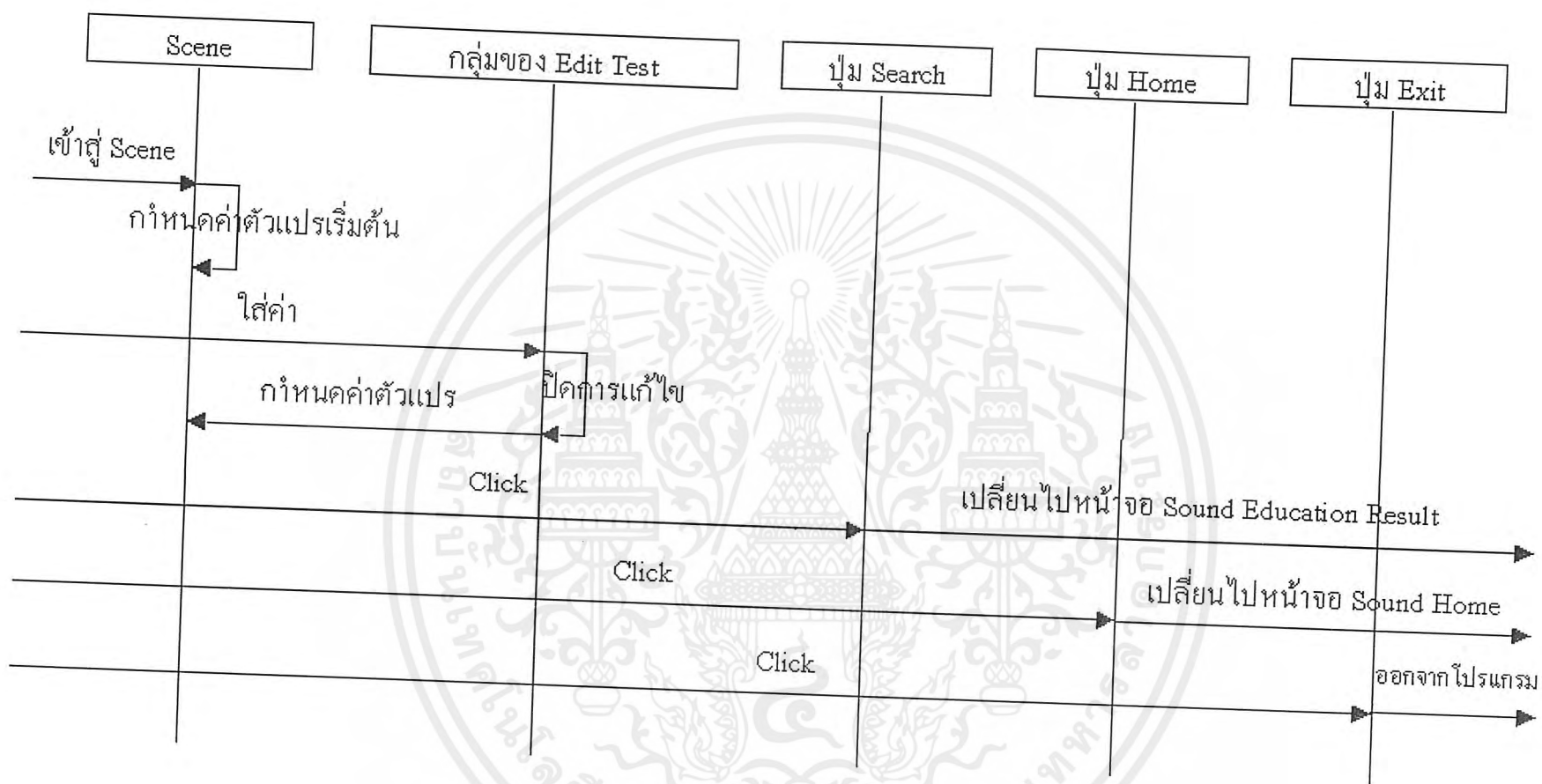
รูปที่ ก-14 หน้าจอ VDO Movie Detail



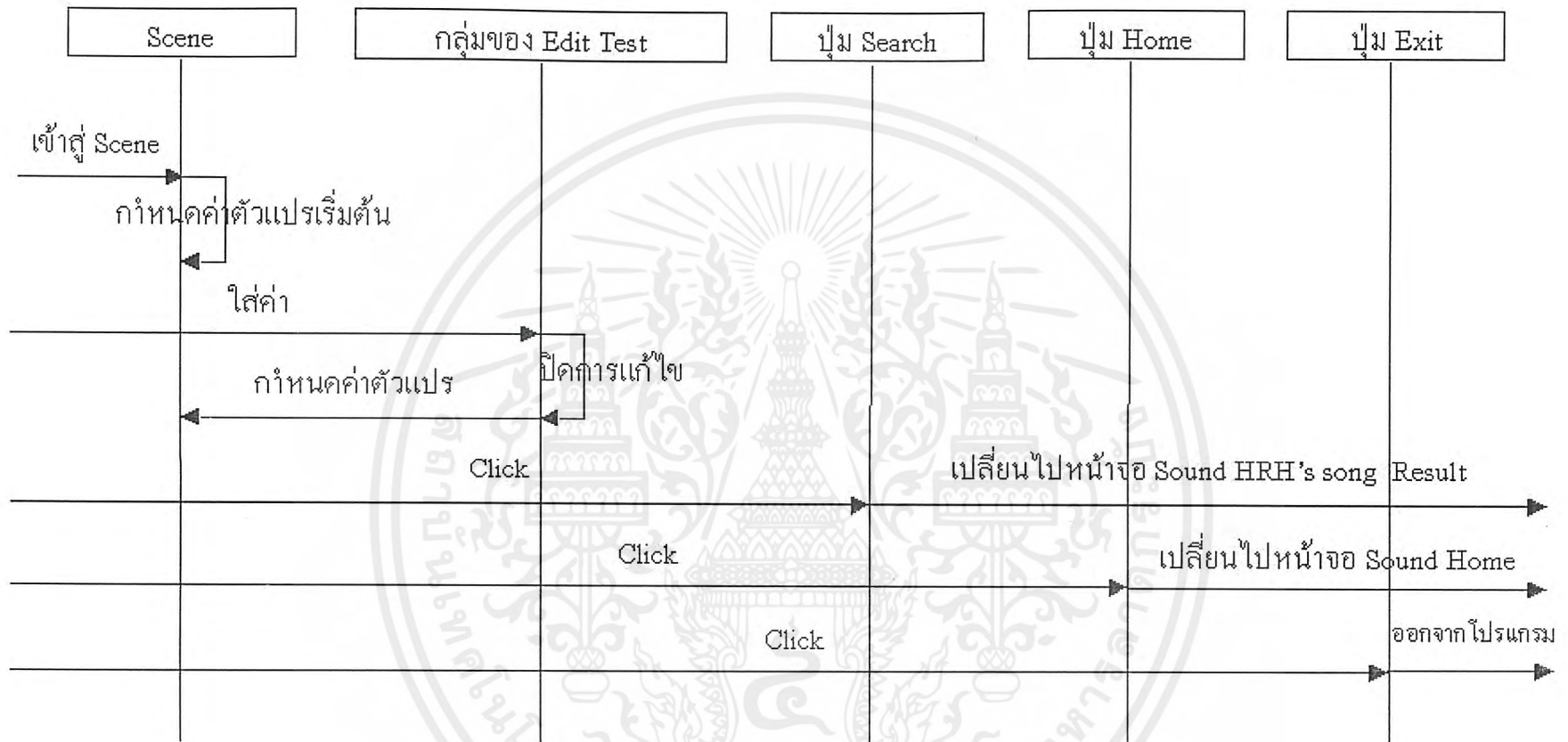
รูปที่ ก-15 หน้าจอ Picture Result



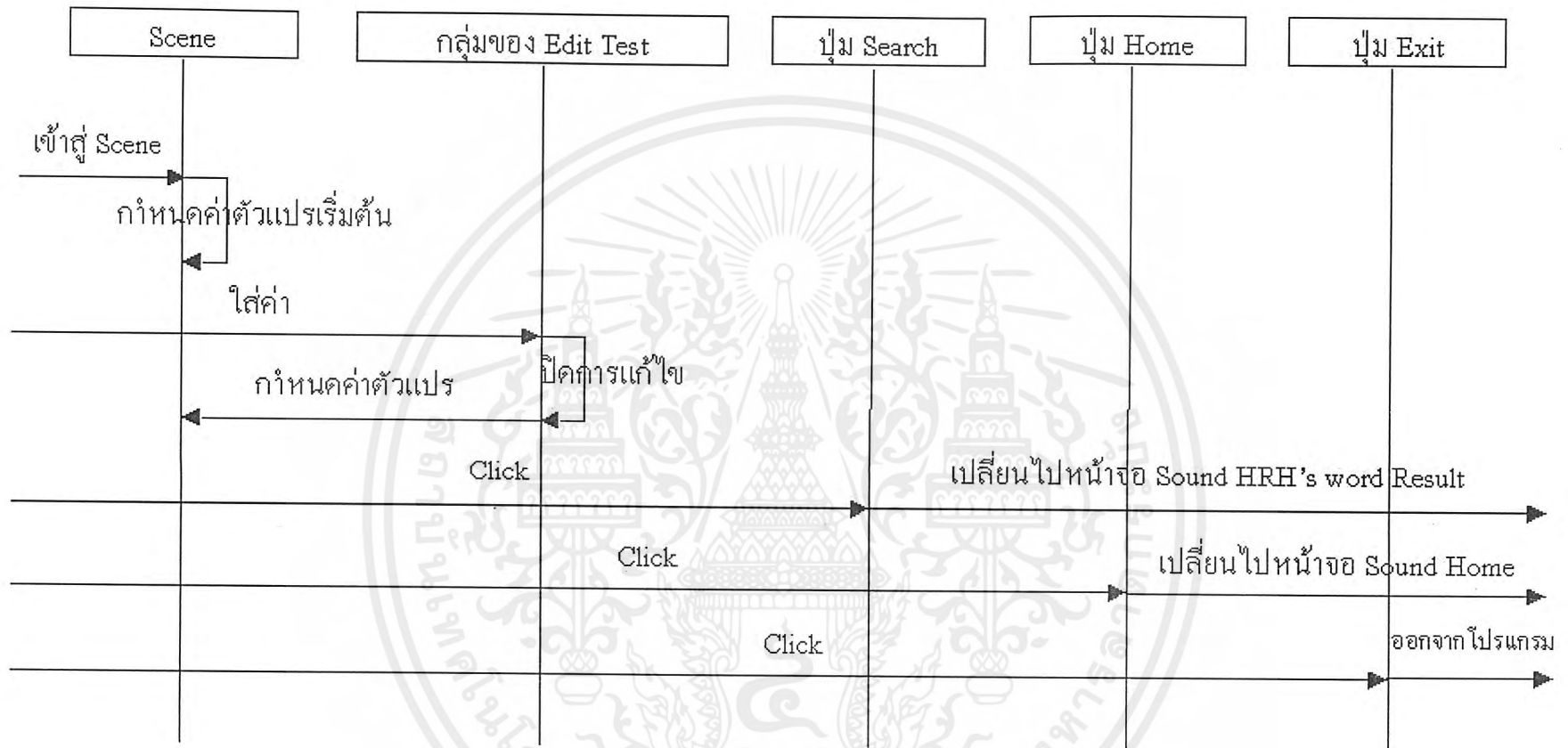
รูปที่ ก-16 หน้าจอ Picture Detail



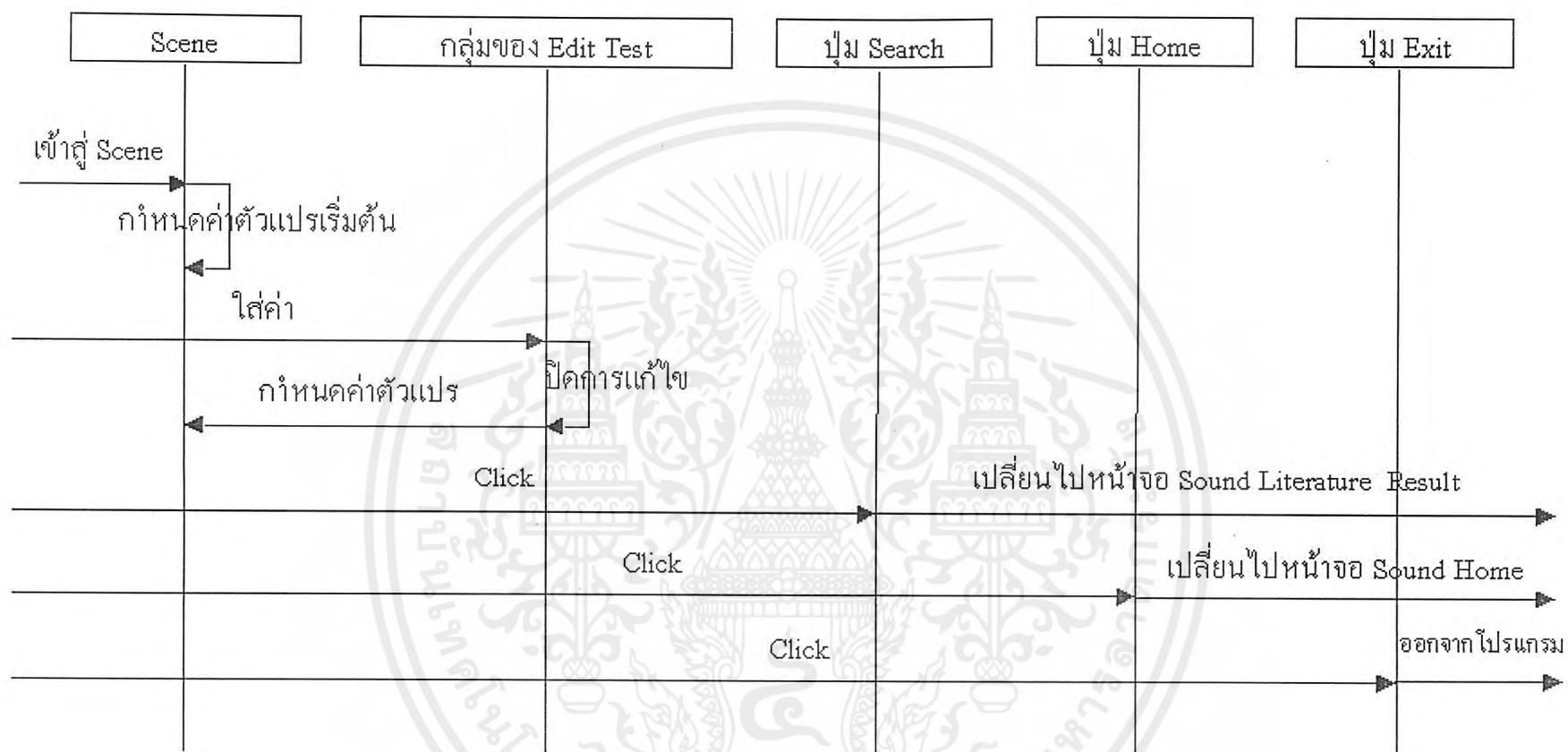
รูปที่ ก-17 หน้าจอ Sound Education Search



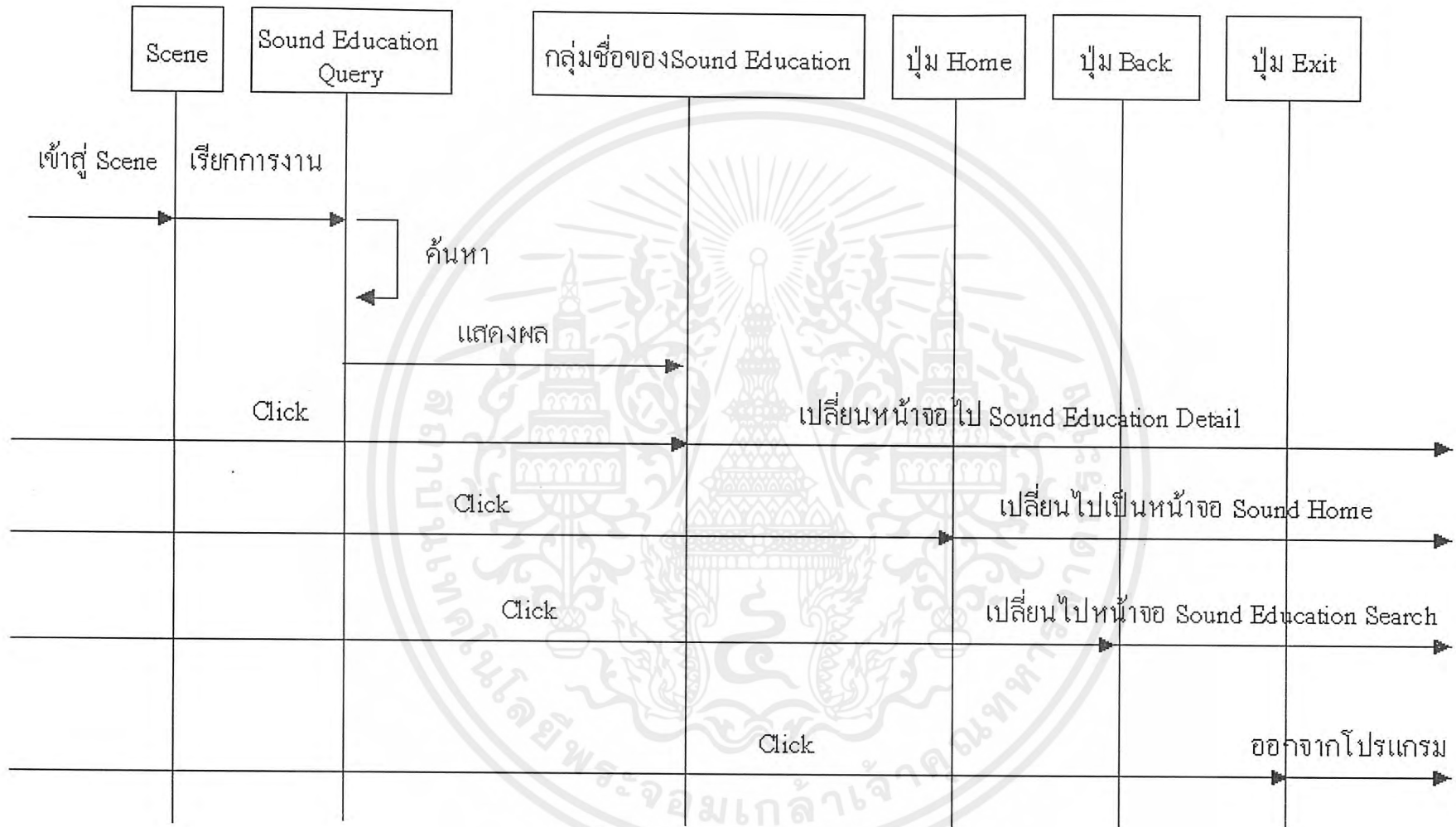
รูปที่ ก-18 หน้าจอ Sound HRH's song Search



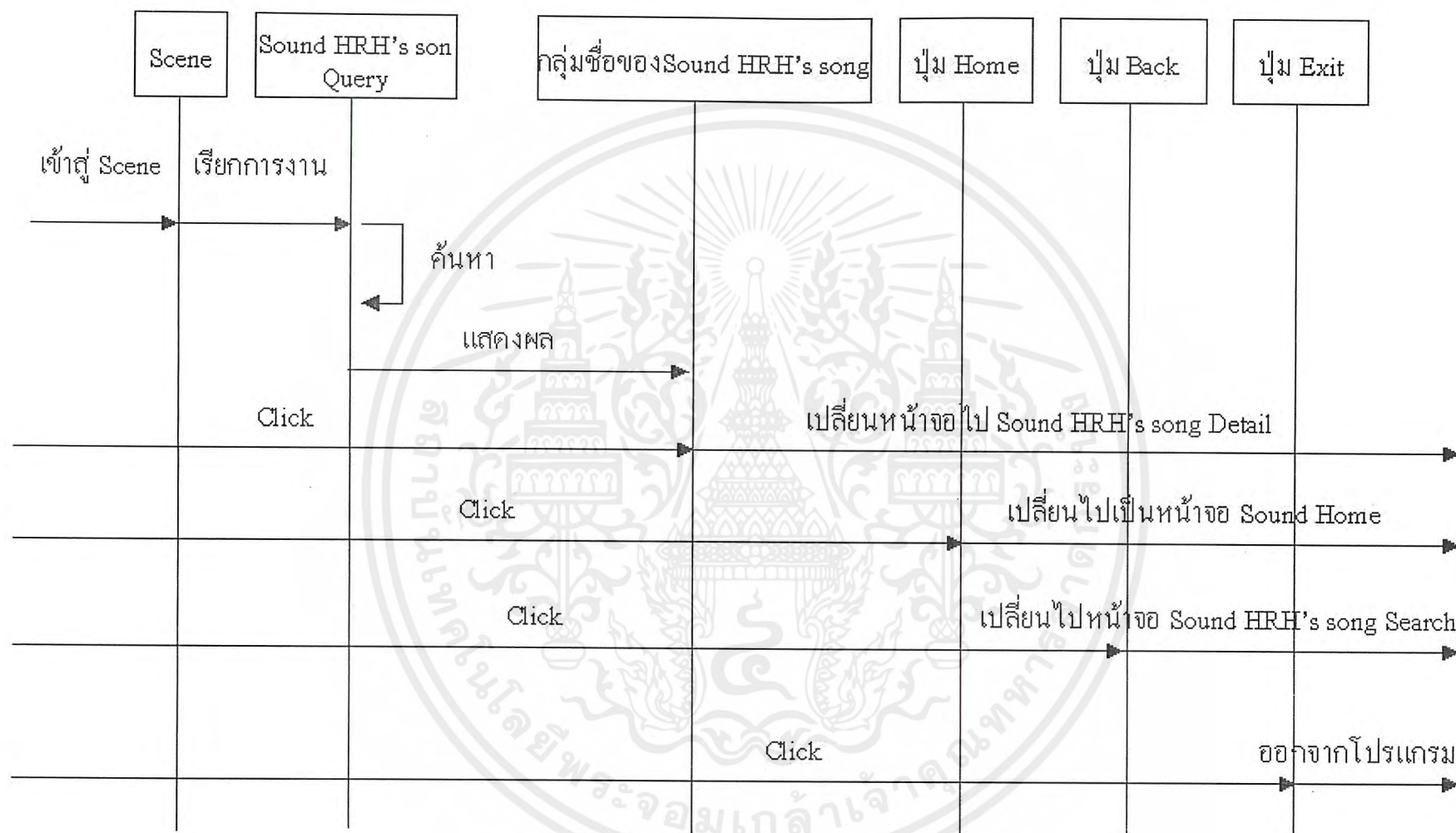
รูปที่ ก-19 หน้าจอ Sound HRH's word Search



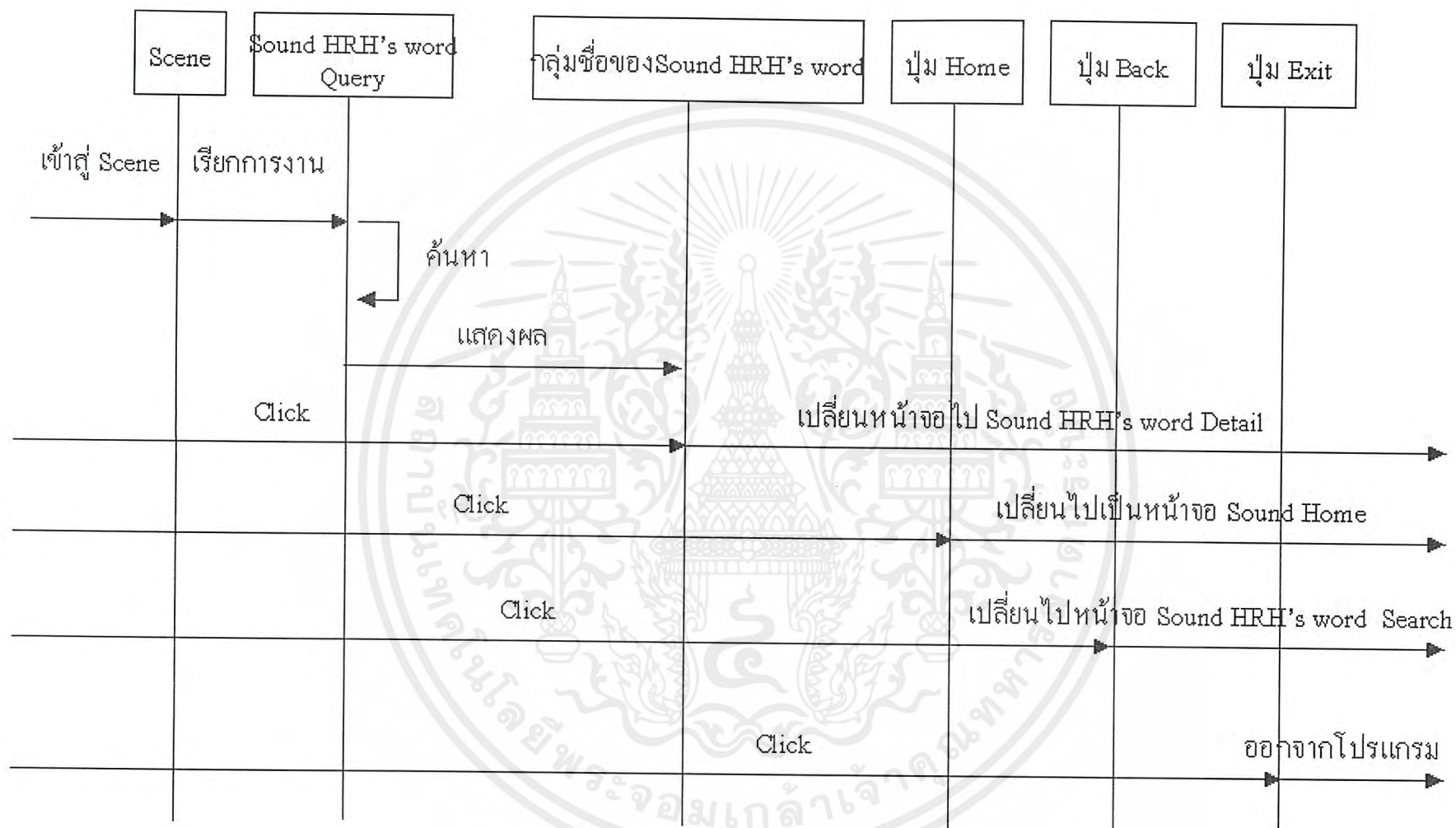
รูปที่ ก-๖๐ หน้าจอ Sound Literature Search



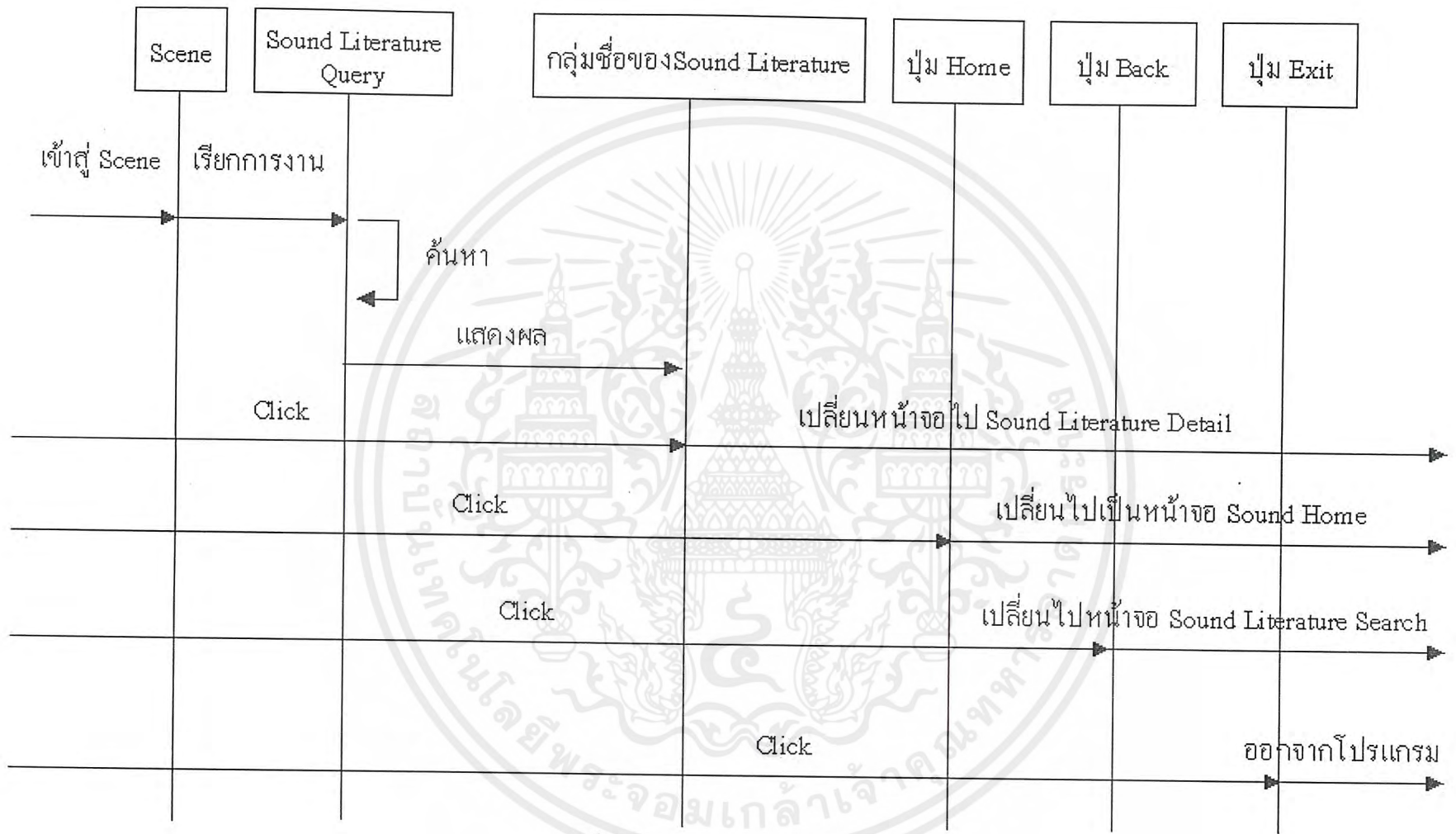
รูปที่ ก-21 หน้าจอ Sound Education Result



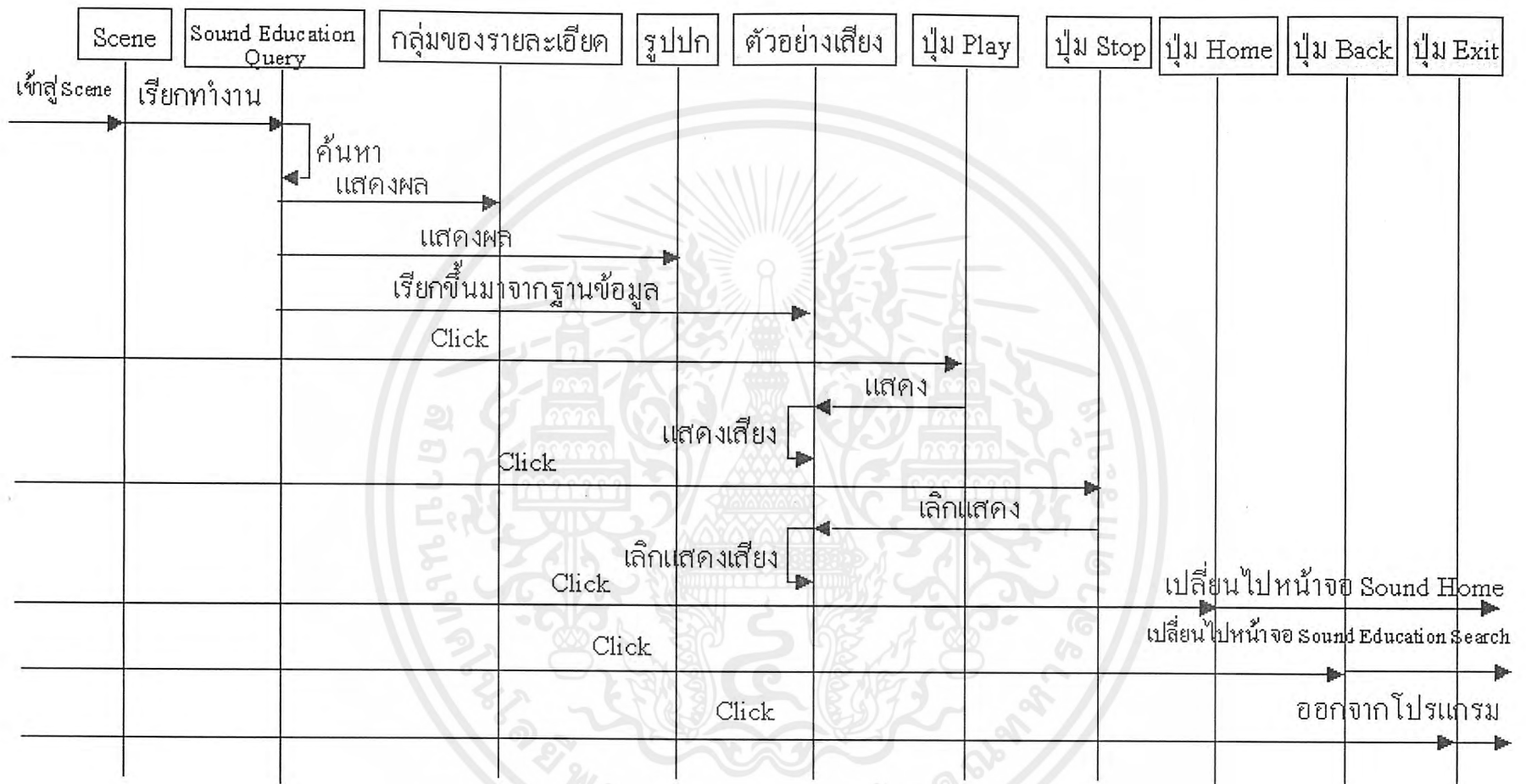
รูปที่ ก-22 หน้าจอ Sound HRH's song Result



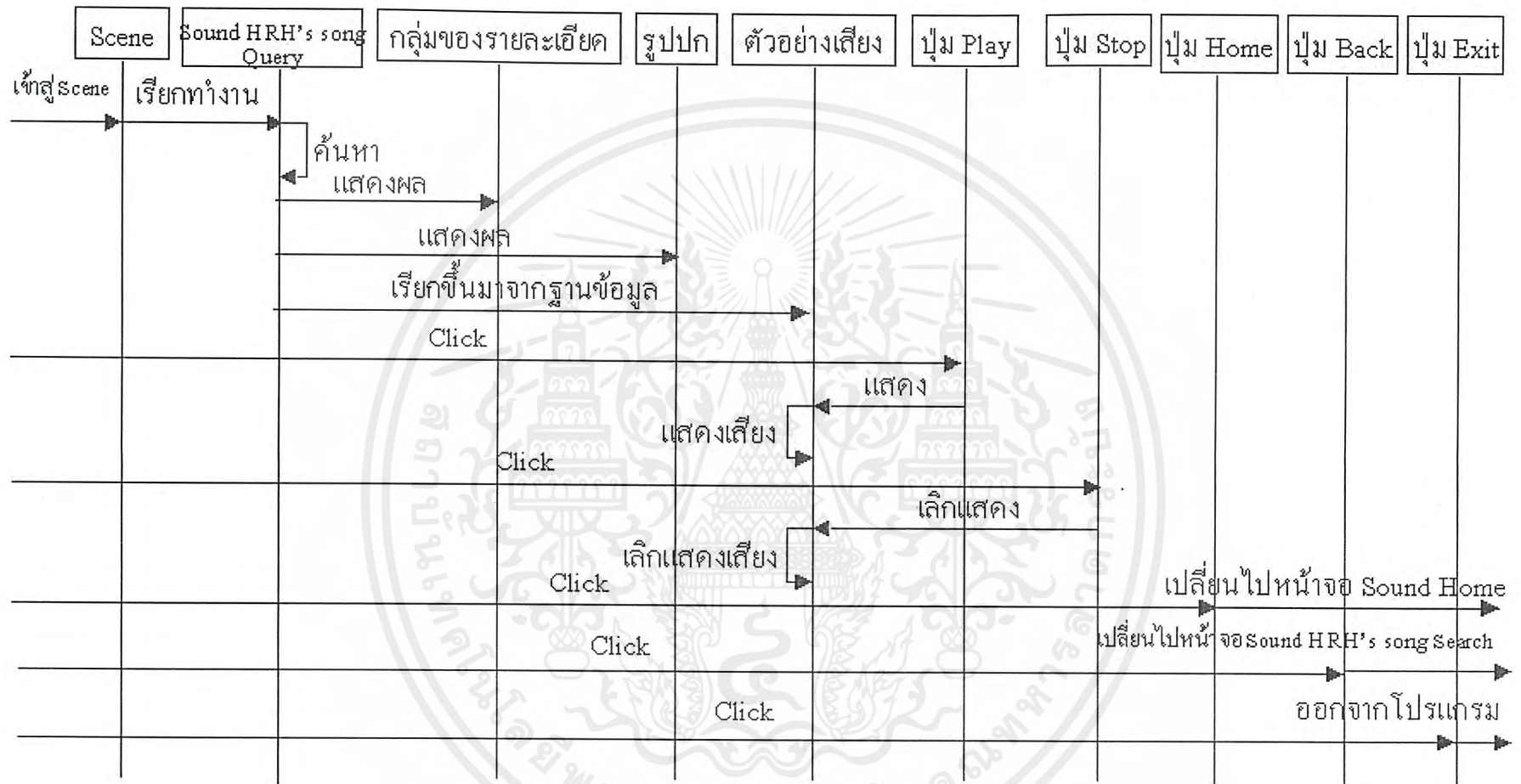
รูปที่ ก-25 หน้าจอ Sound HRH's word Result



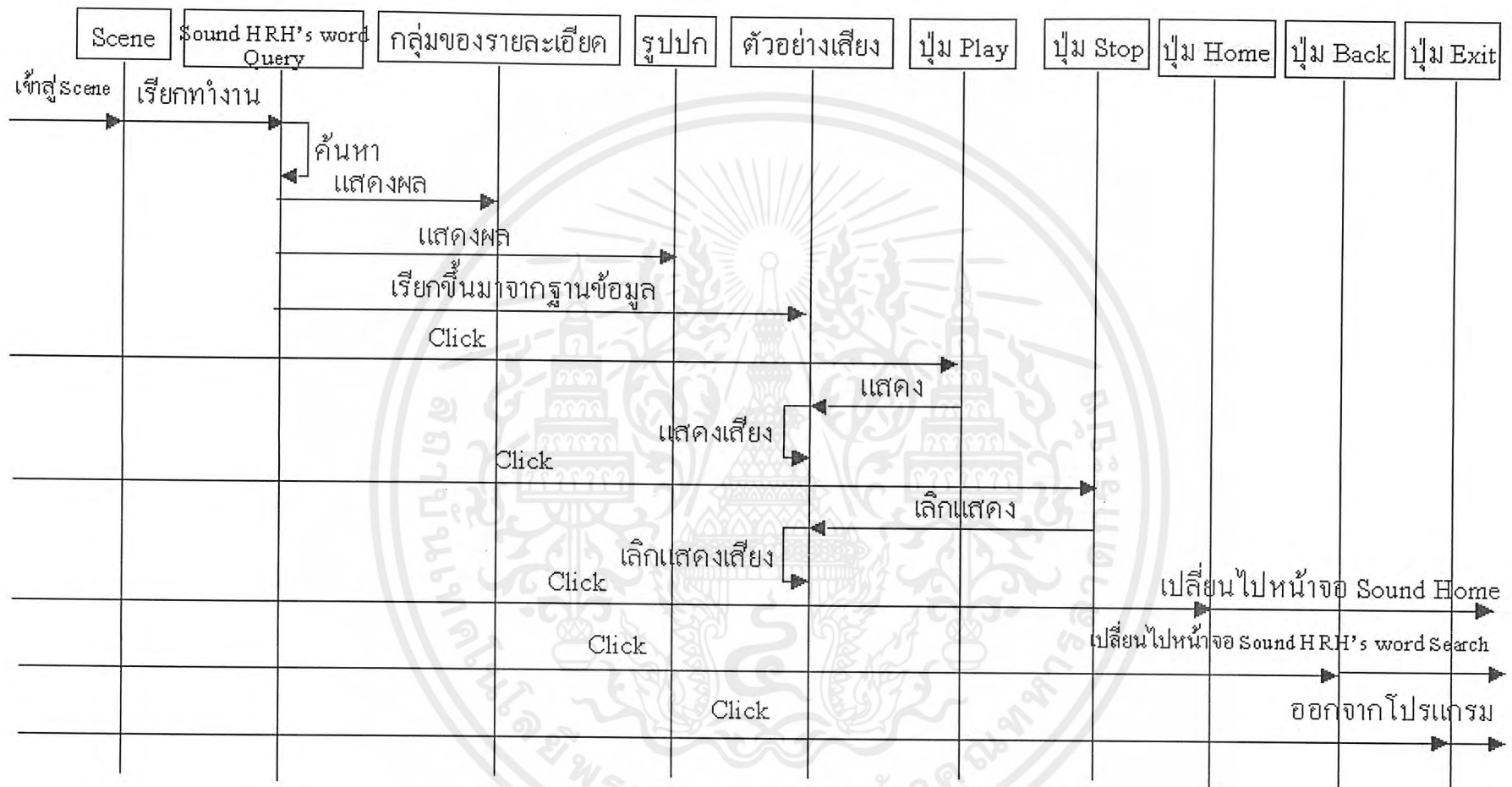
รูปที่ ก-24 หน้าจอ Sound Literature Result



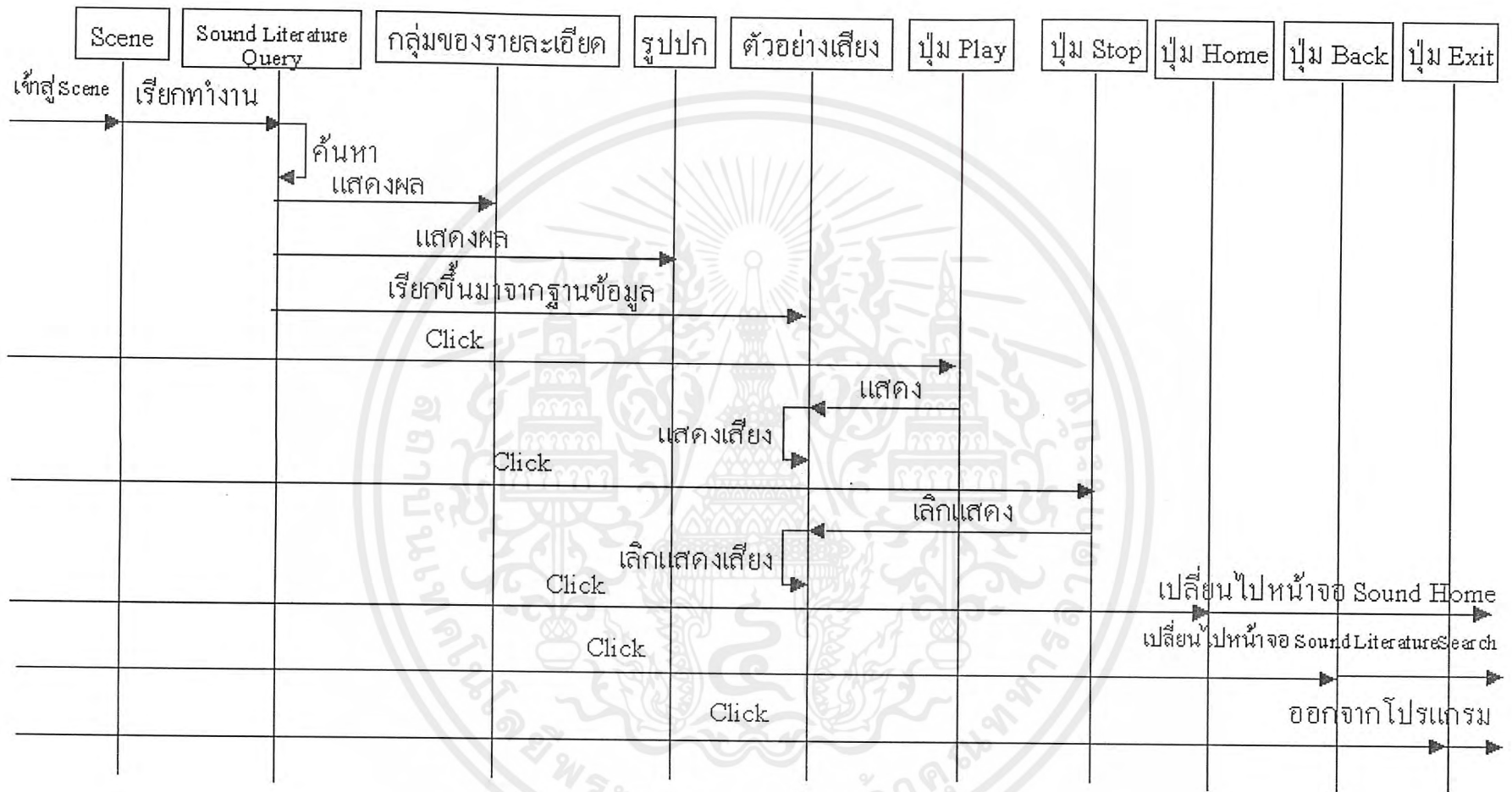
รูปที่ ก-25 หน้าจอ Sound Education Detail



รูปที่ ๓-๒๖ หน้าจอ Sound HRH's song Detail



รูปที่ ก-27 หน้าจอ Sound HRH's word Detail

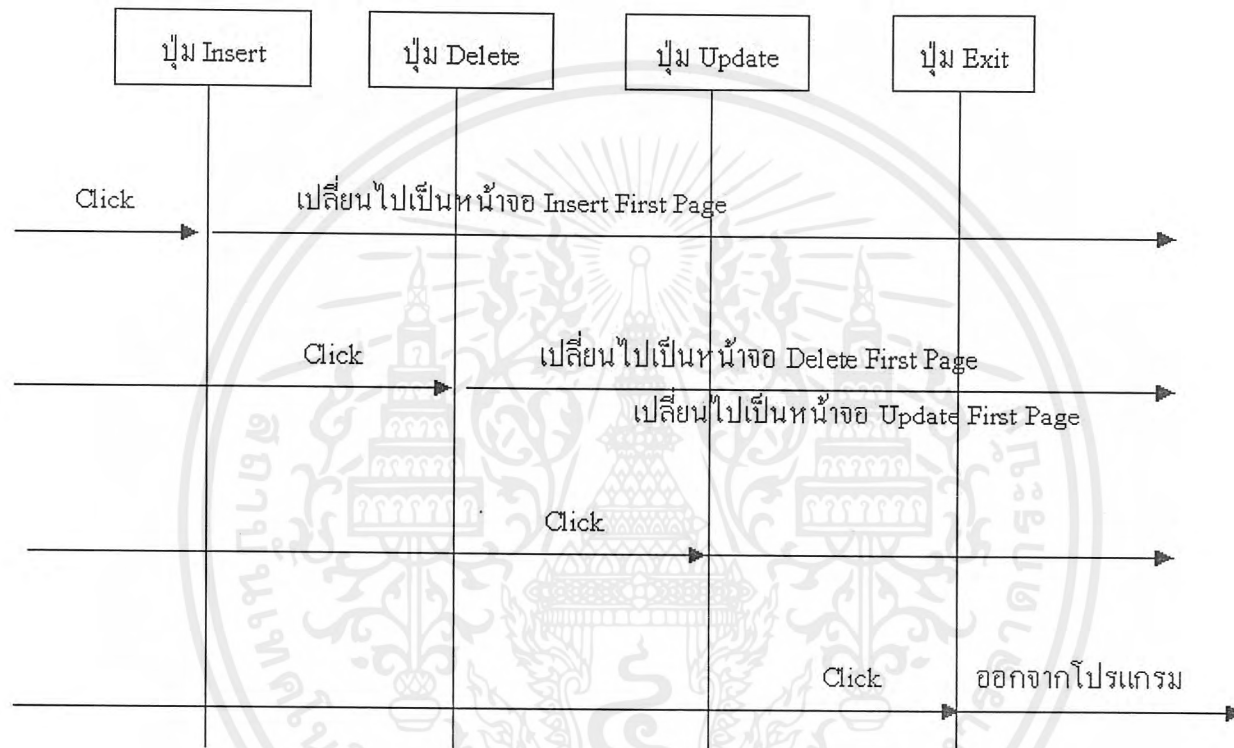


รูปที่ ก-28 หน้าจอ Sound Literature Detail

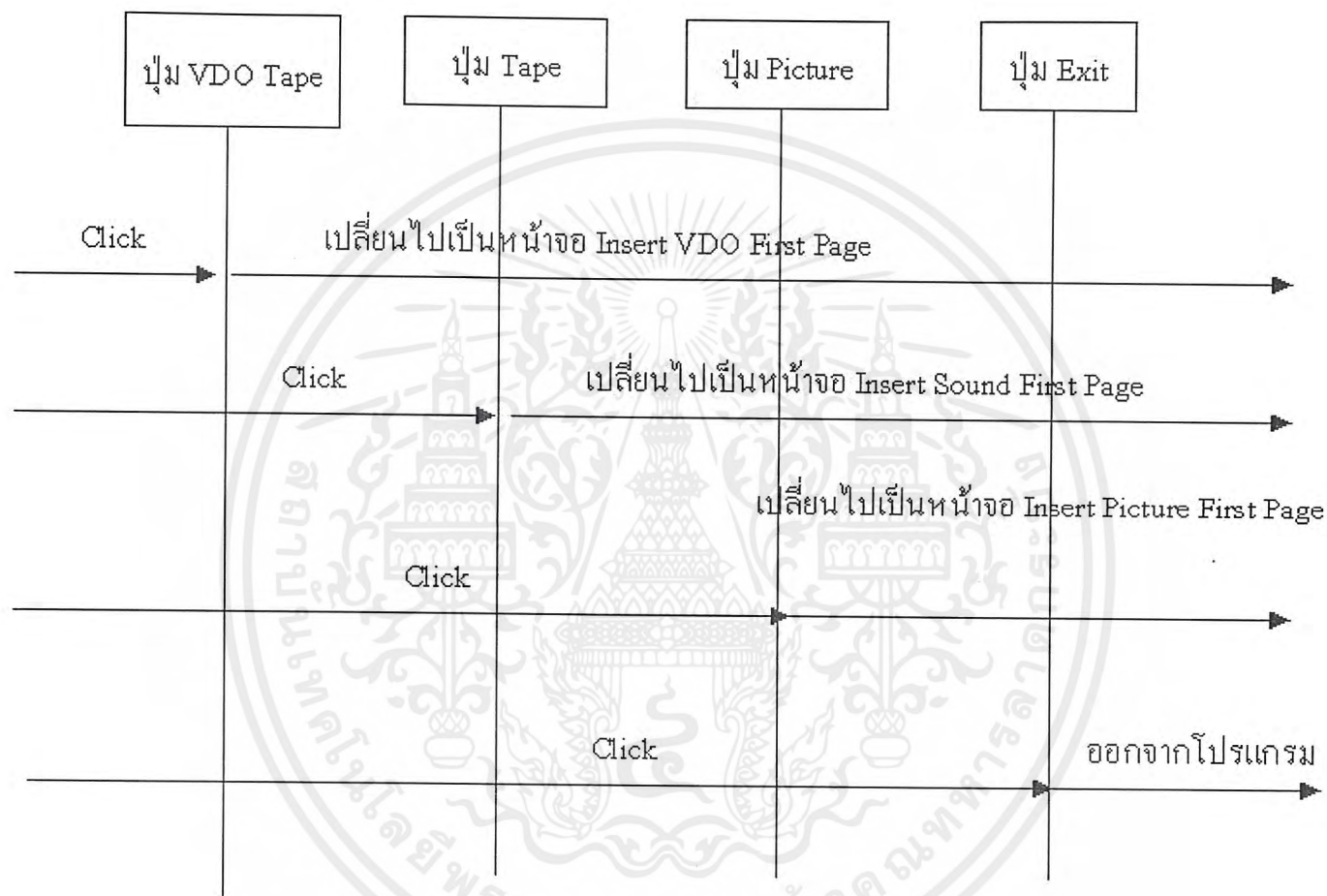
ภาคผนวก ข
แผนภูมิลำดับการทำงานขององค์ประกอบของหน้าจอโปรแกรมประยุกต์ในส่วนของผู้ดูแลฐานข้อมูล
ที่ได้จากการออกแบบ



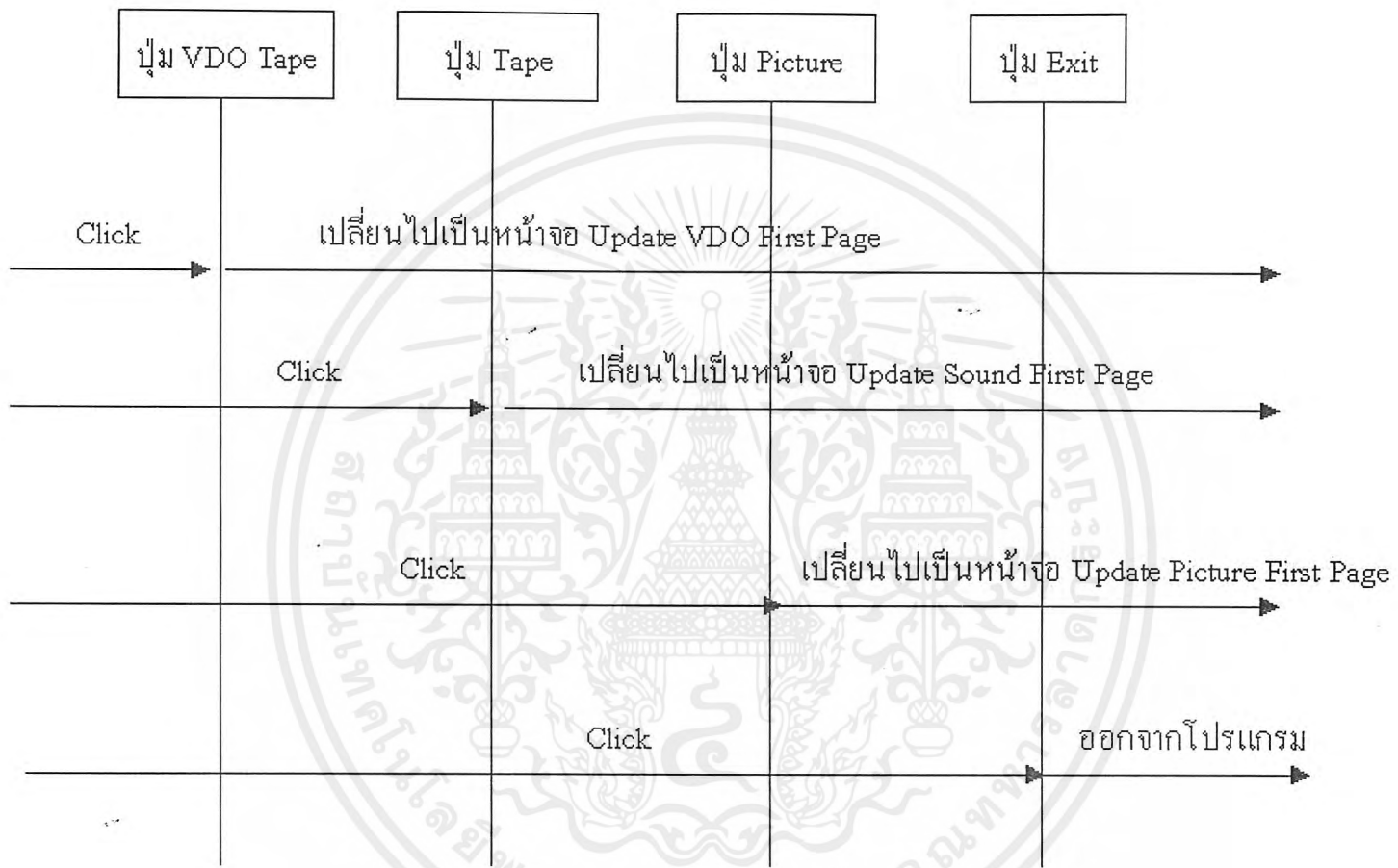
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



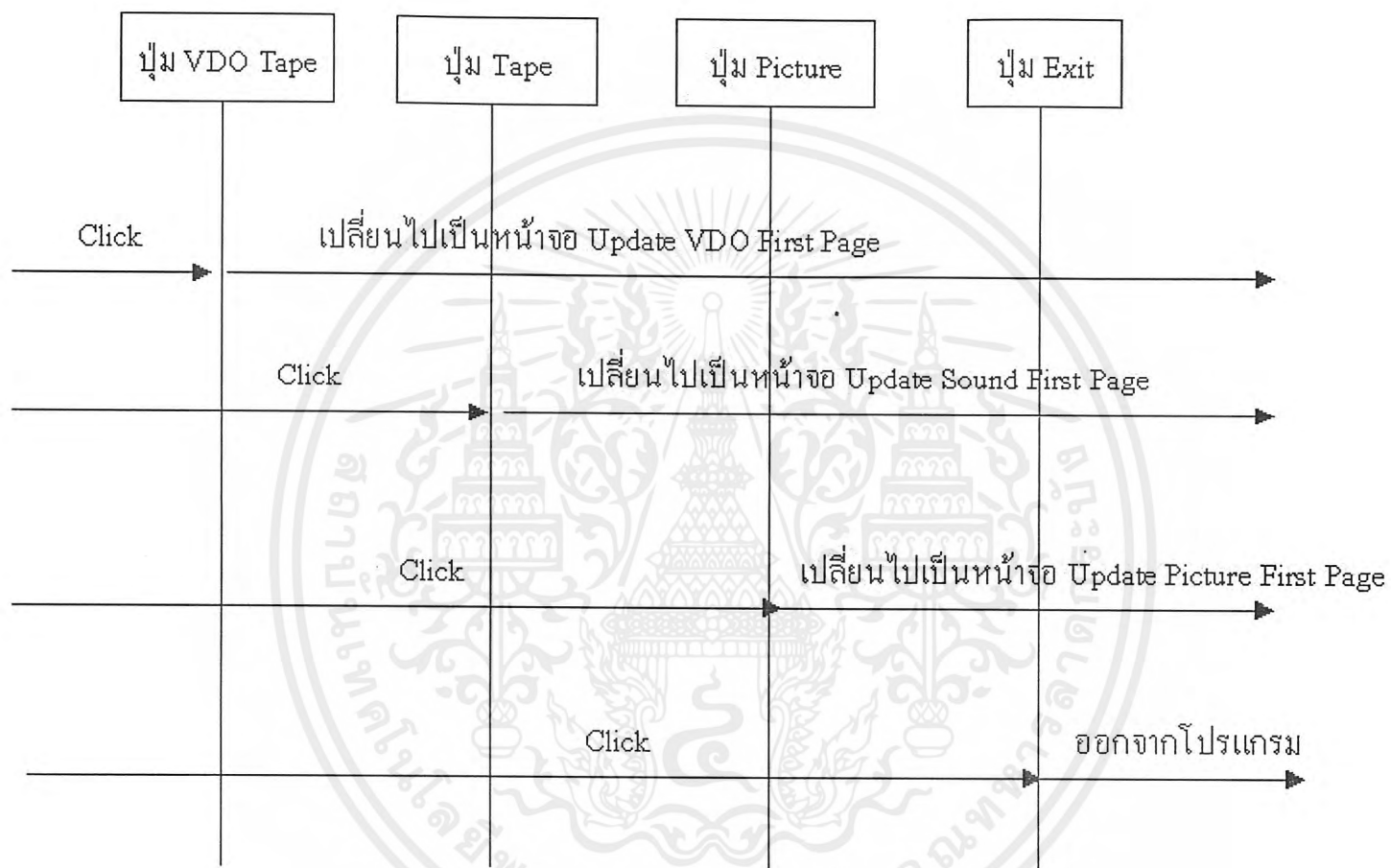
รูปที่ ๗-1 หน้าจอ Home



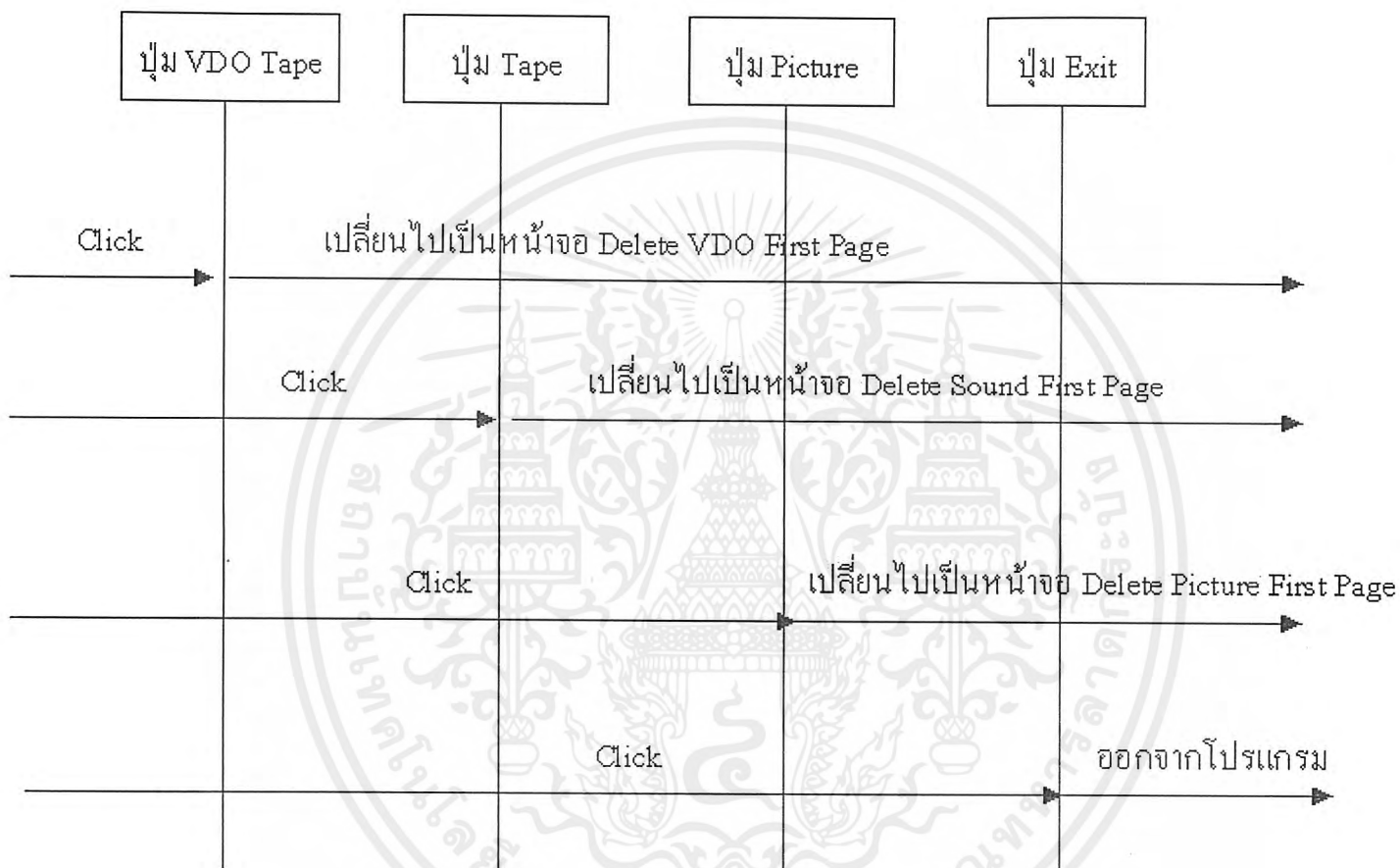
รูปที่ ๒ หน้าจอ Insert First Page



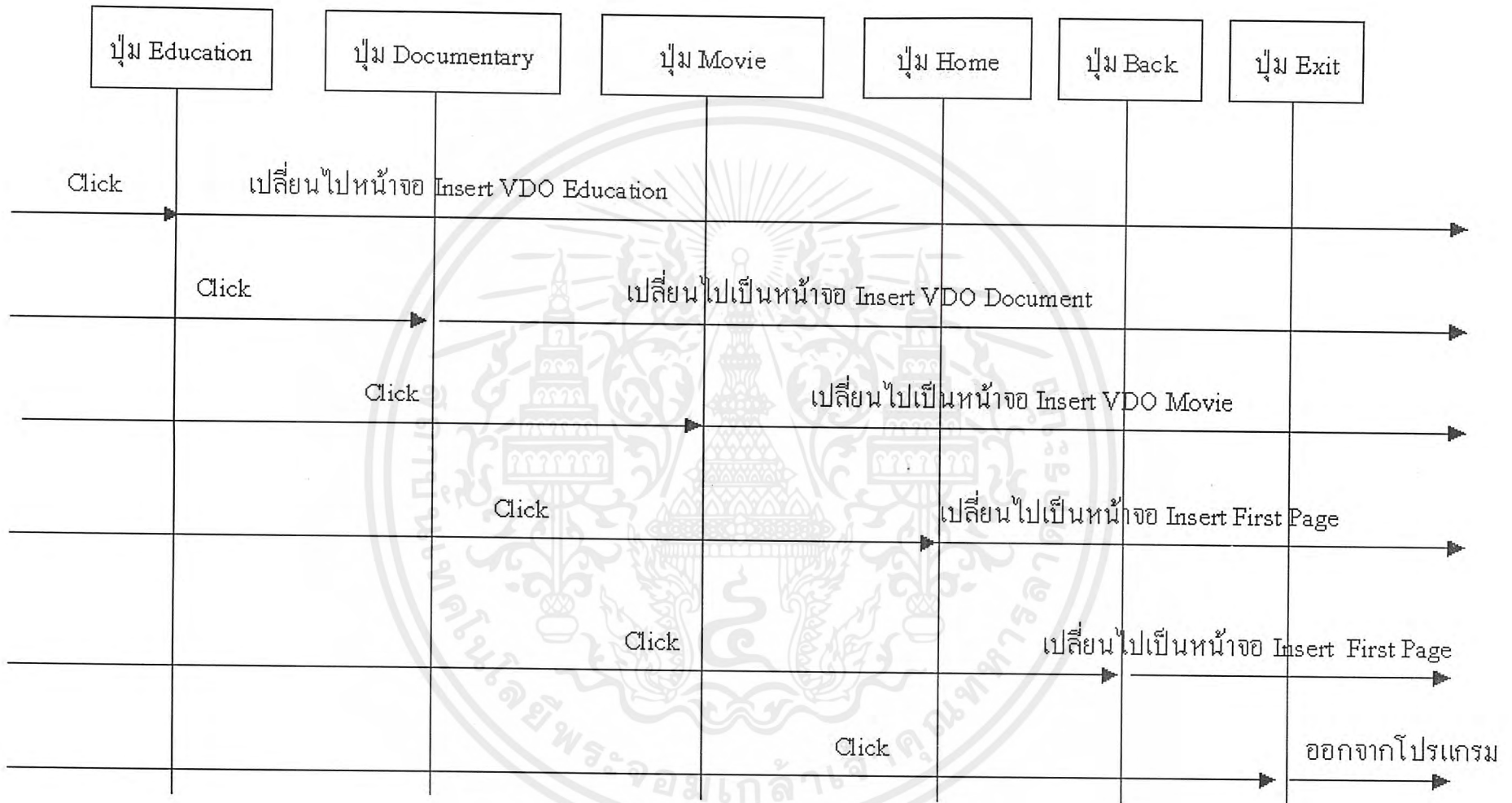
รูปที่ ๖.๖ หน้าจอ Update First Page



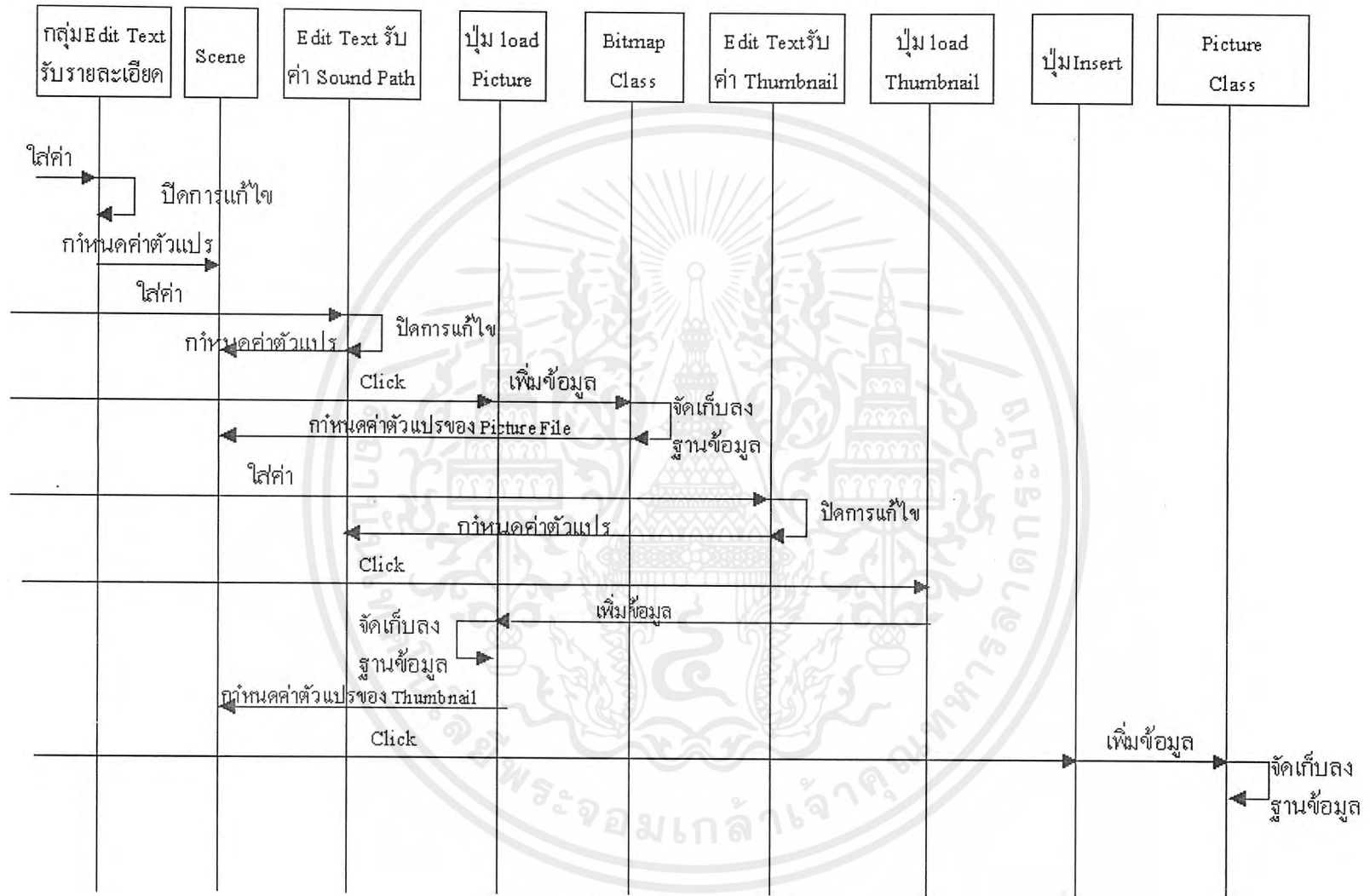
รูปที่ ๗-๕ หน้าจอ Update First Page



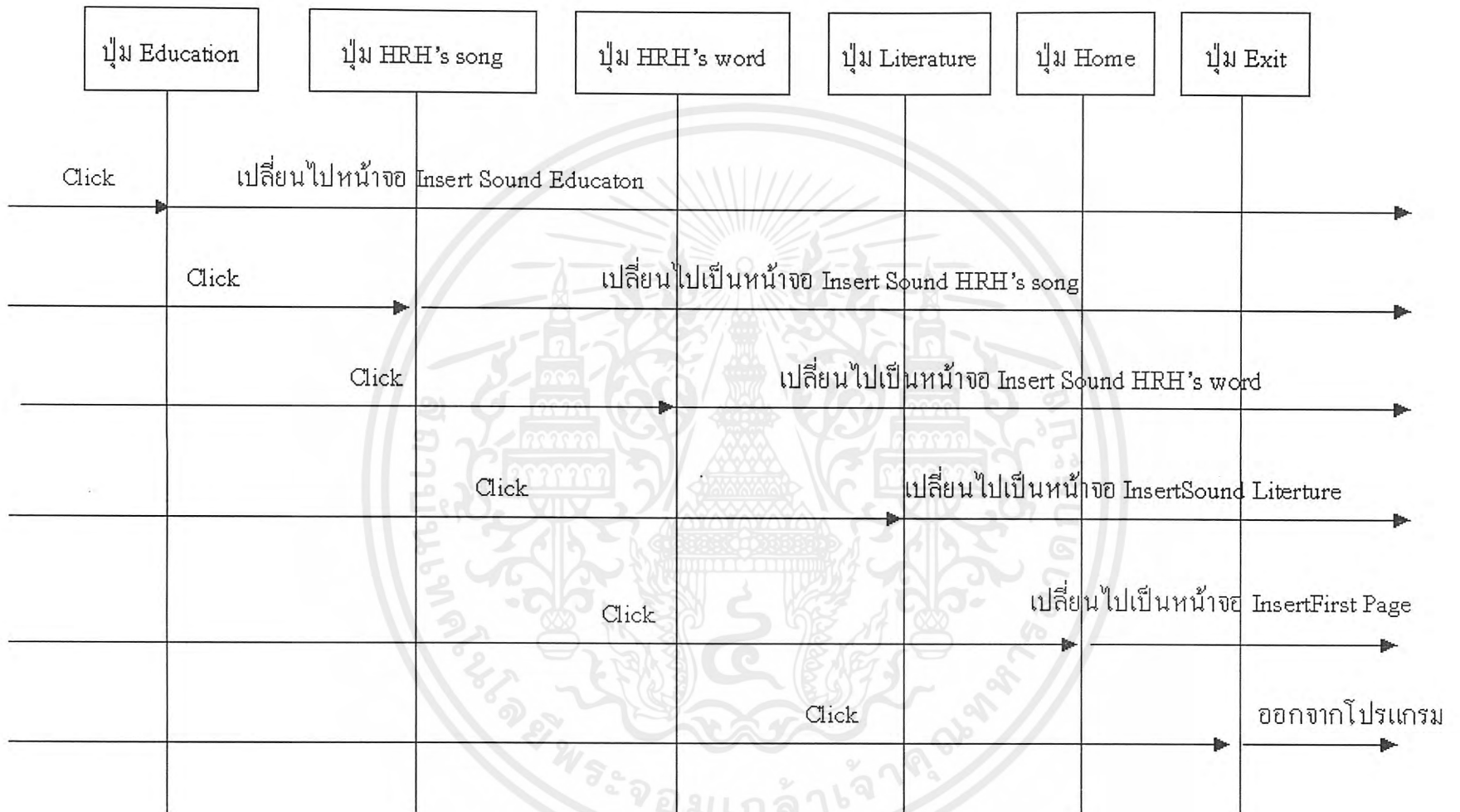
รูปที่ ๓-4 หน้าจอ Delete First Page



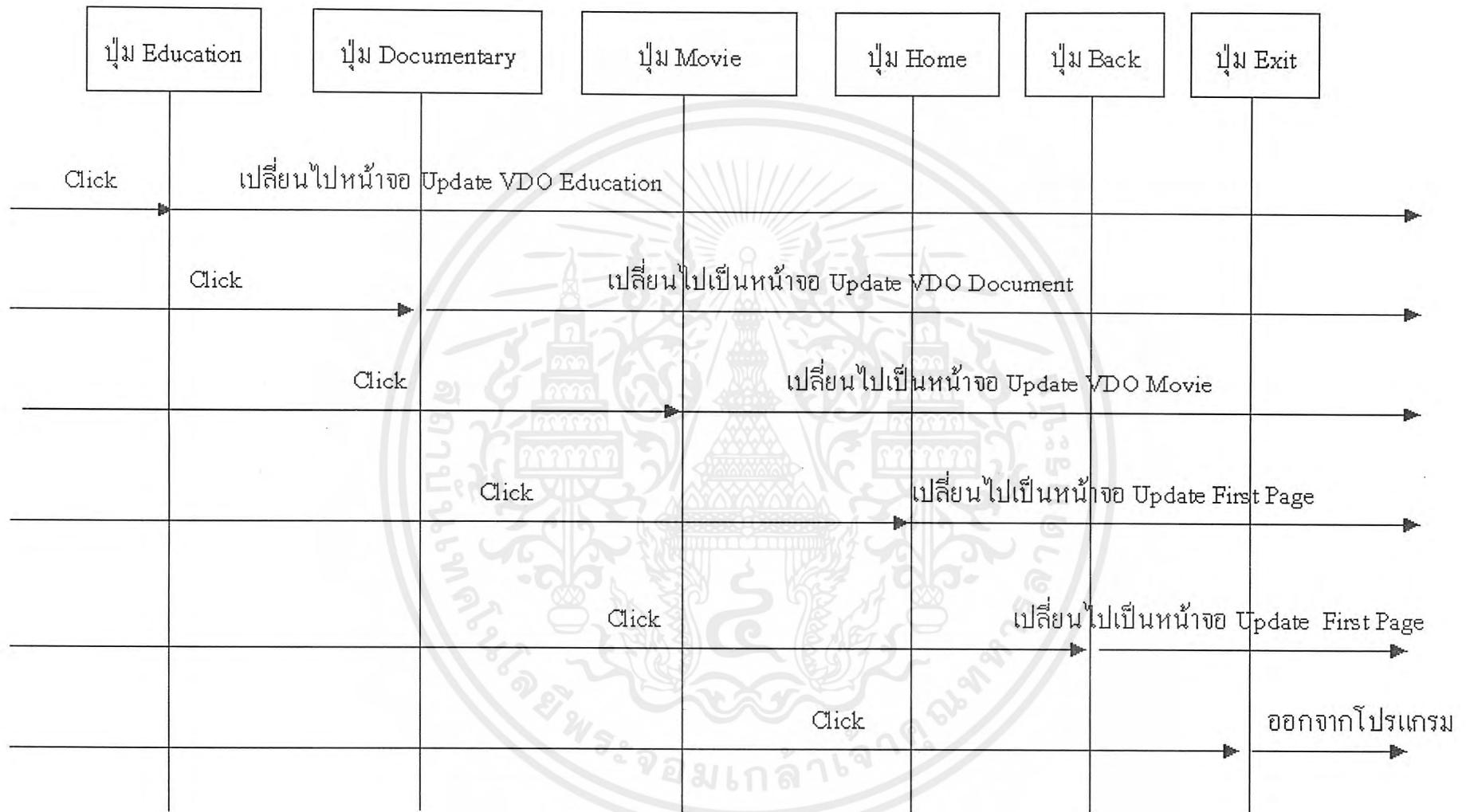
รูปที่ ๖.5 หน้าจอ Insert VDO First Page



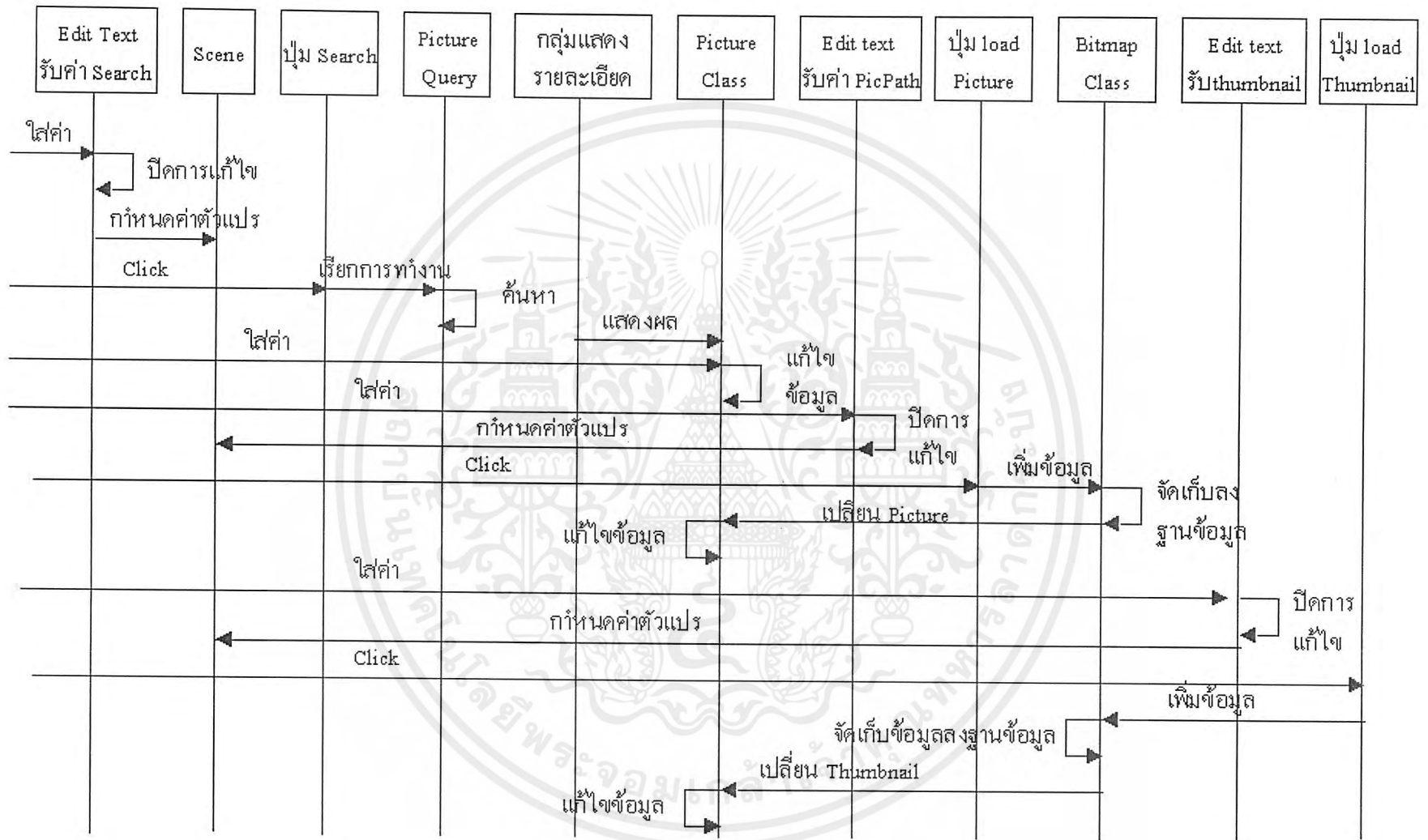
รูปที่ ๖-๖ หน้าจอ Insert Picture First Page



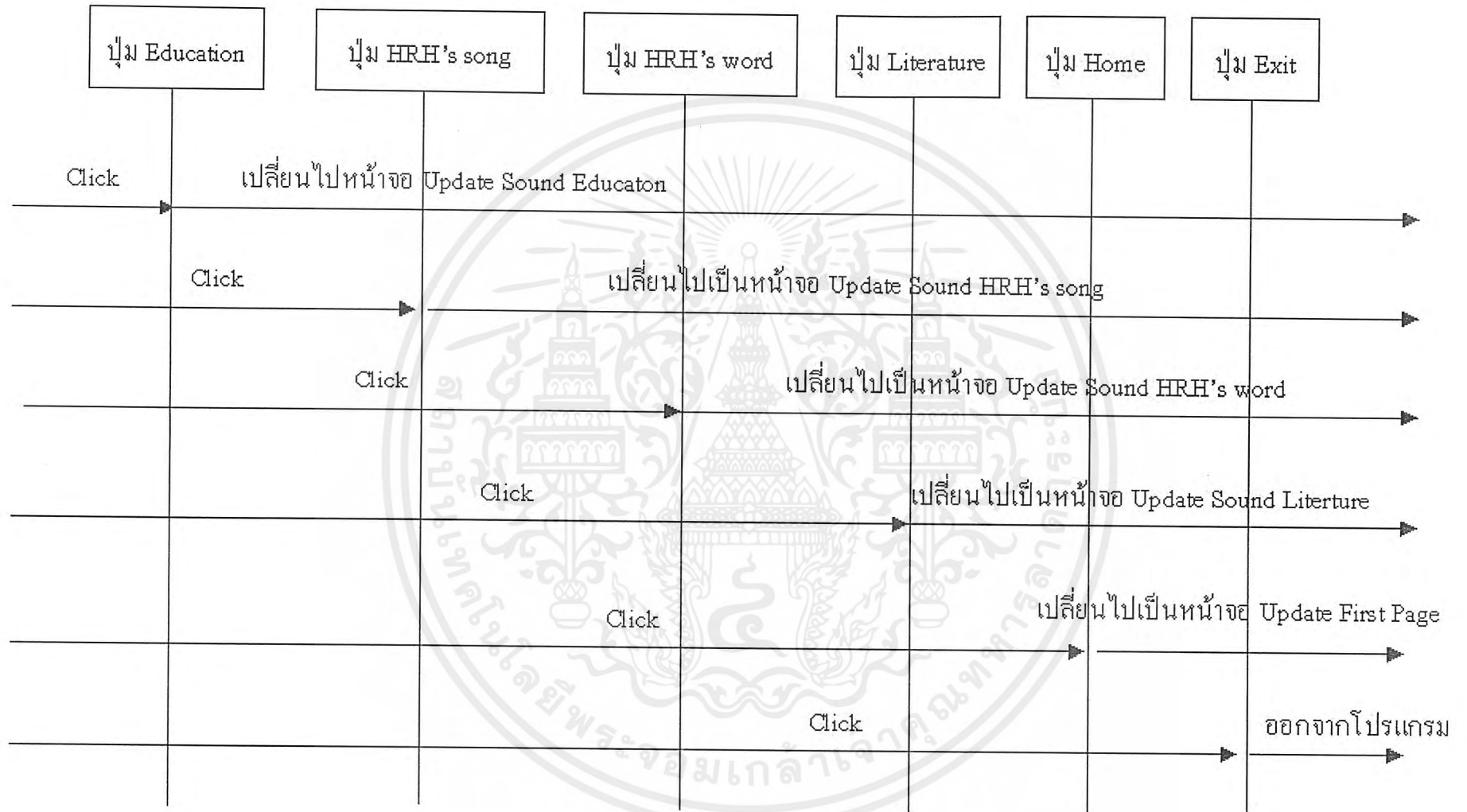
รูปที่ ๗-7 หน้าจอ Insert Sound First Page



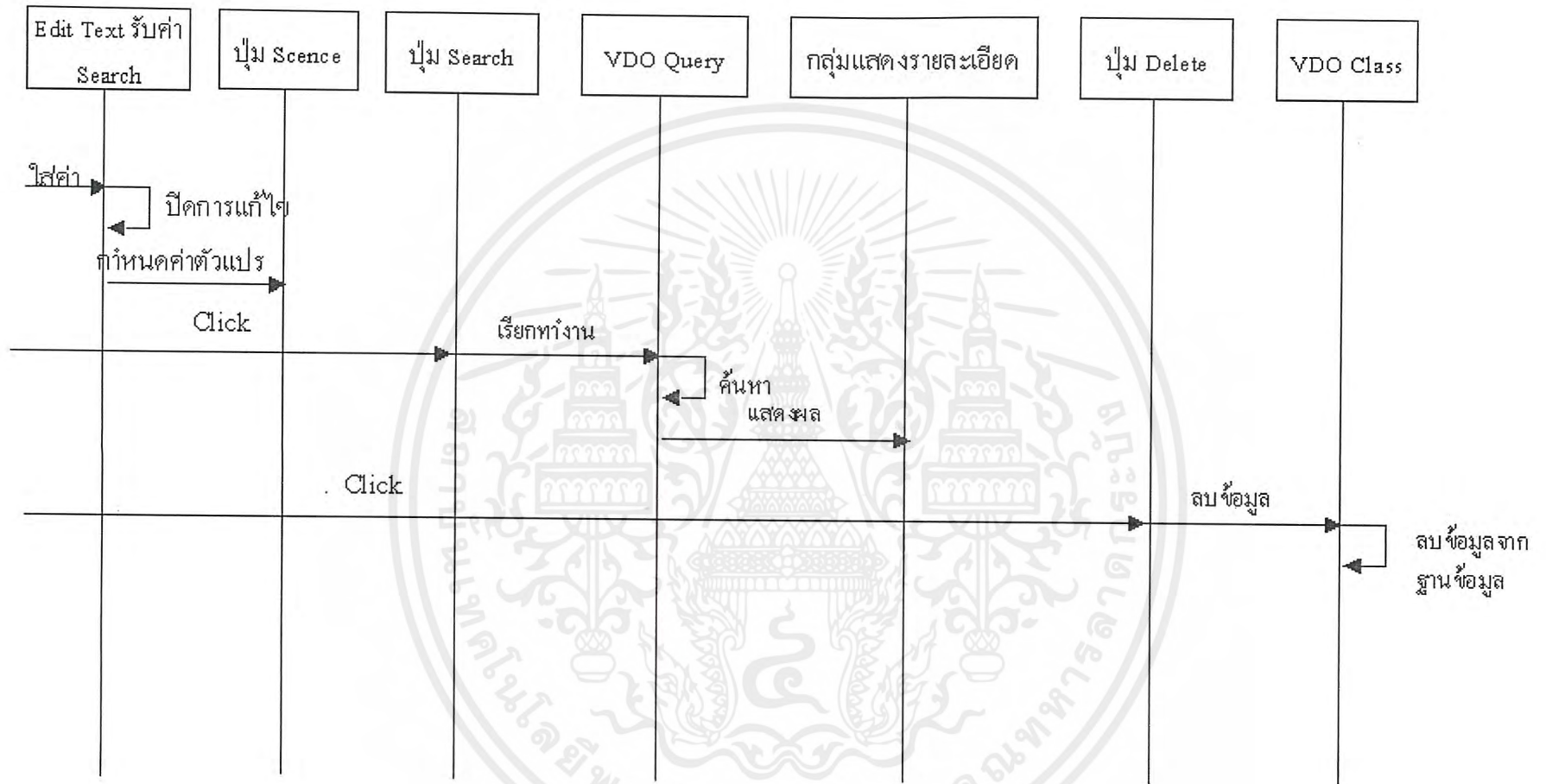
รูปที่ ๖-๘ หน้าจอ Update VDO First Page



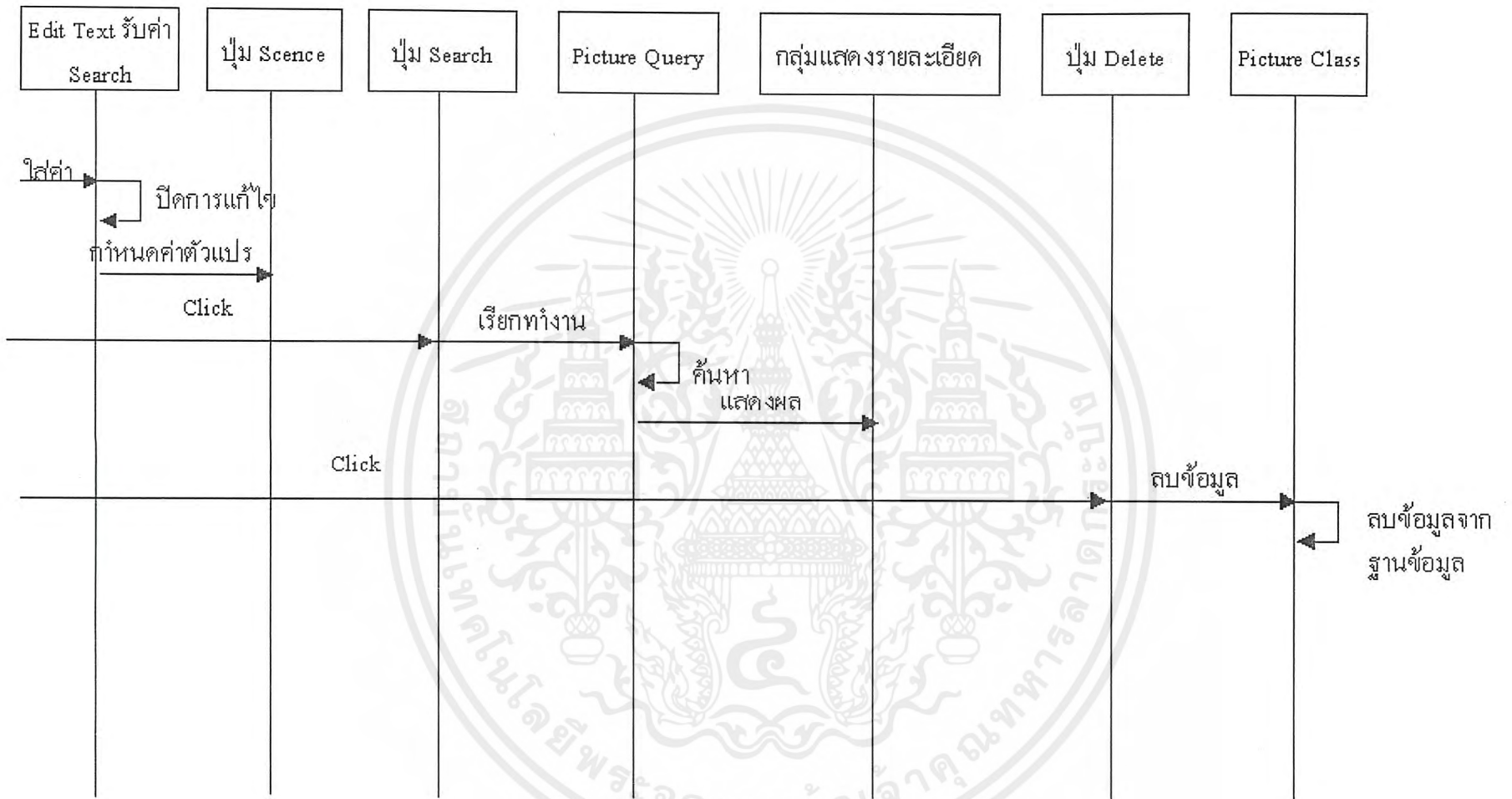
รูปที่ ๗-๑ หน้าจอ Update Picture First Page



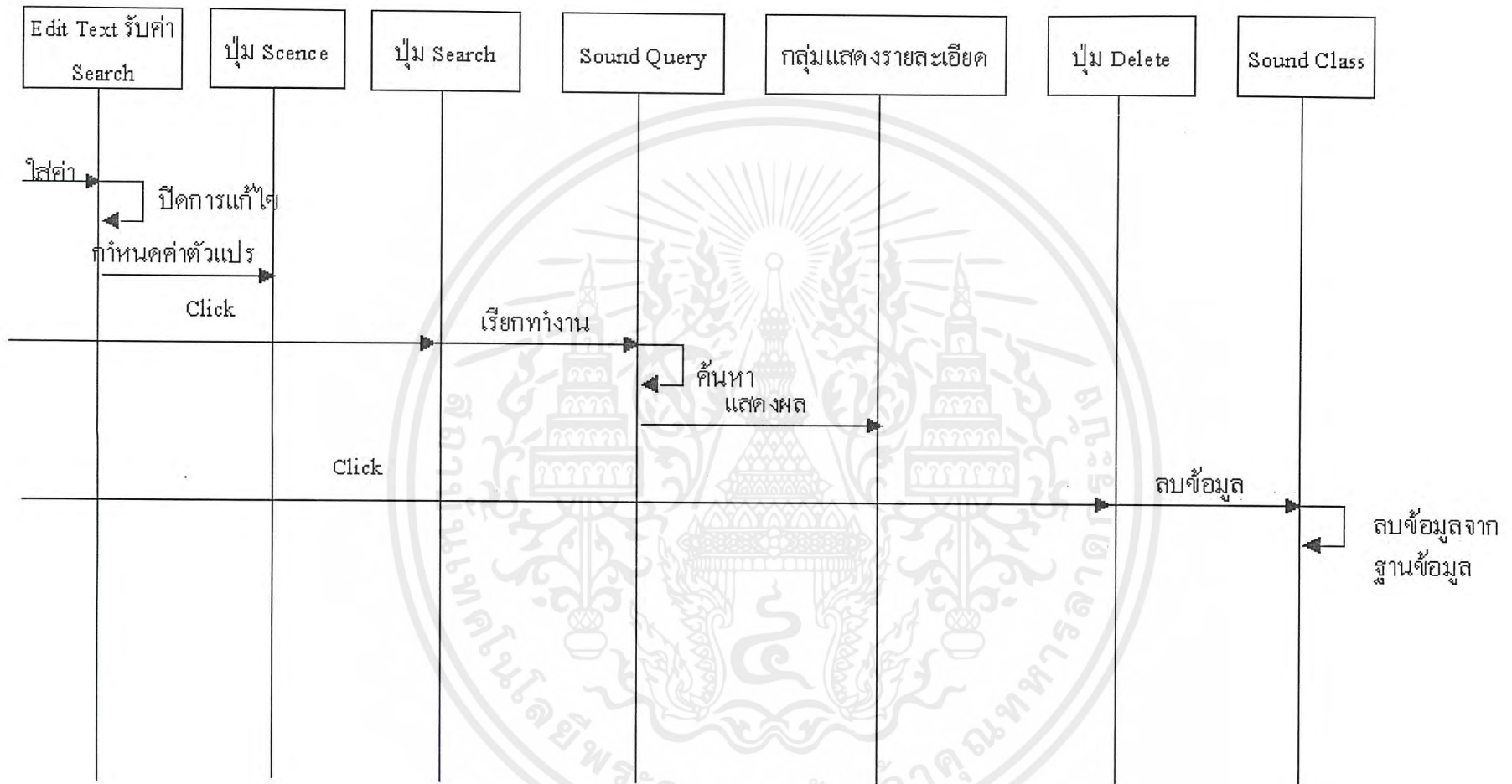
รูปที่ ๗-10 หน้าจอ Update Sound First Page



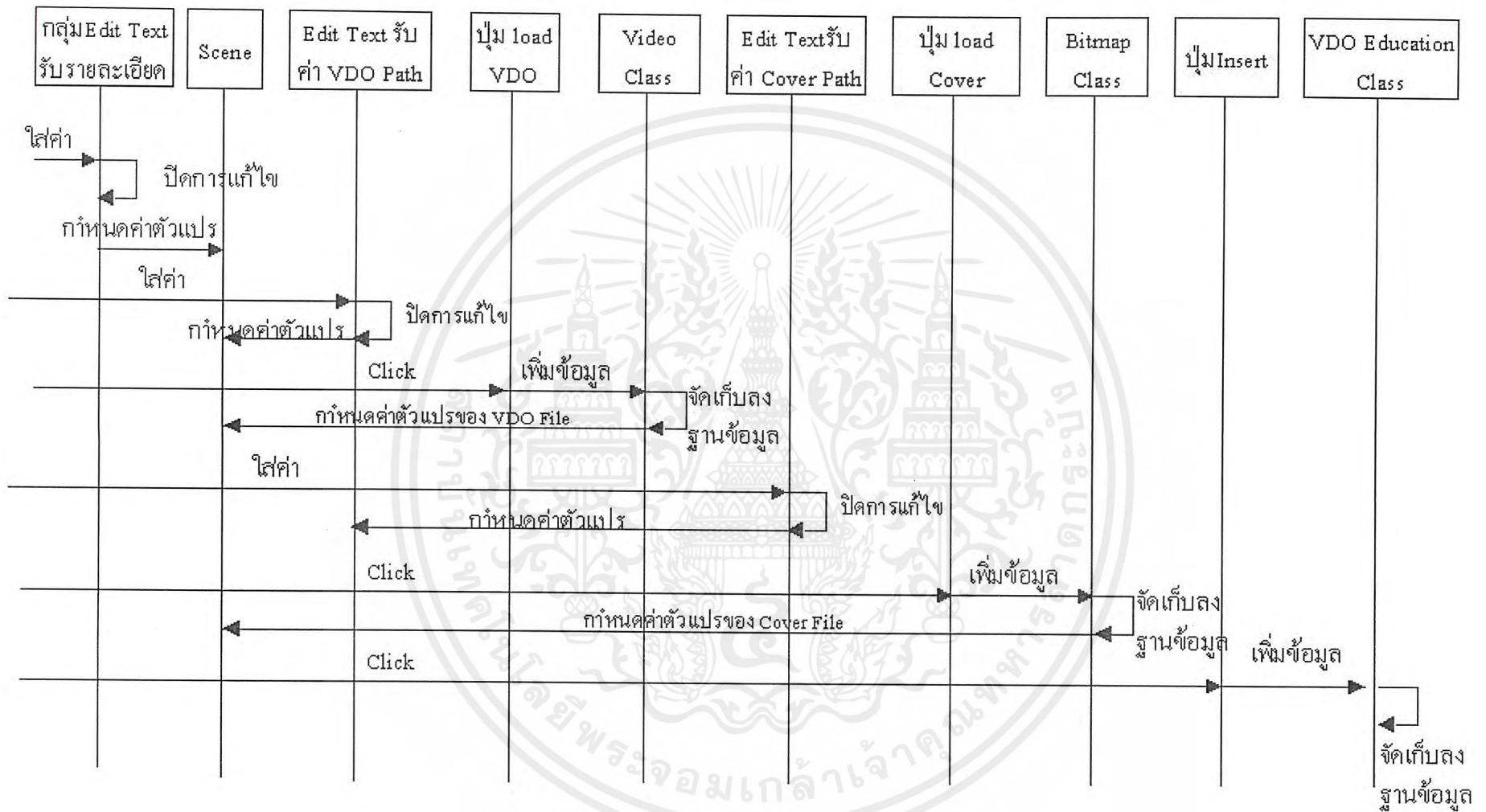
รูปที่ 11 หน้าจอ Delete VDO First Page



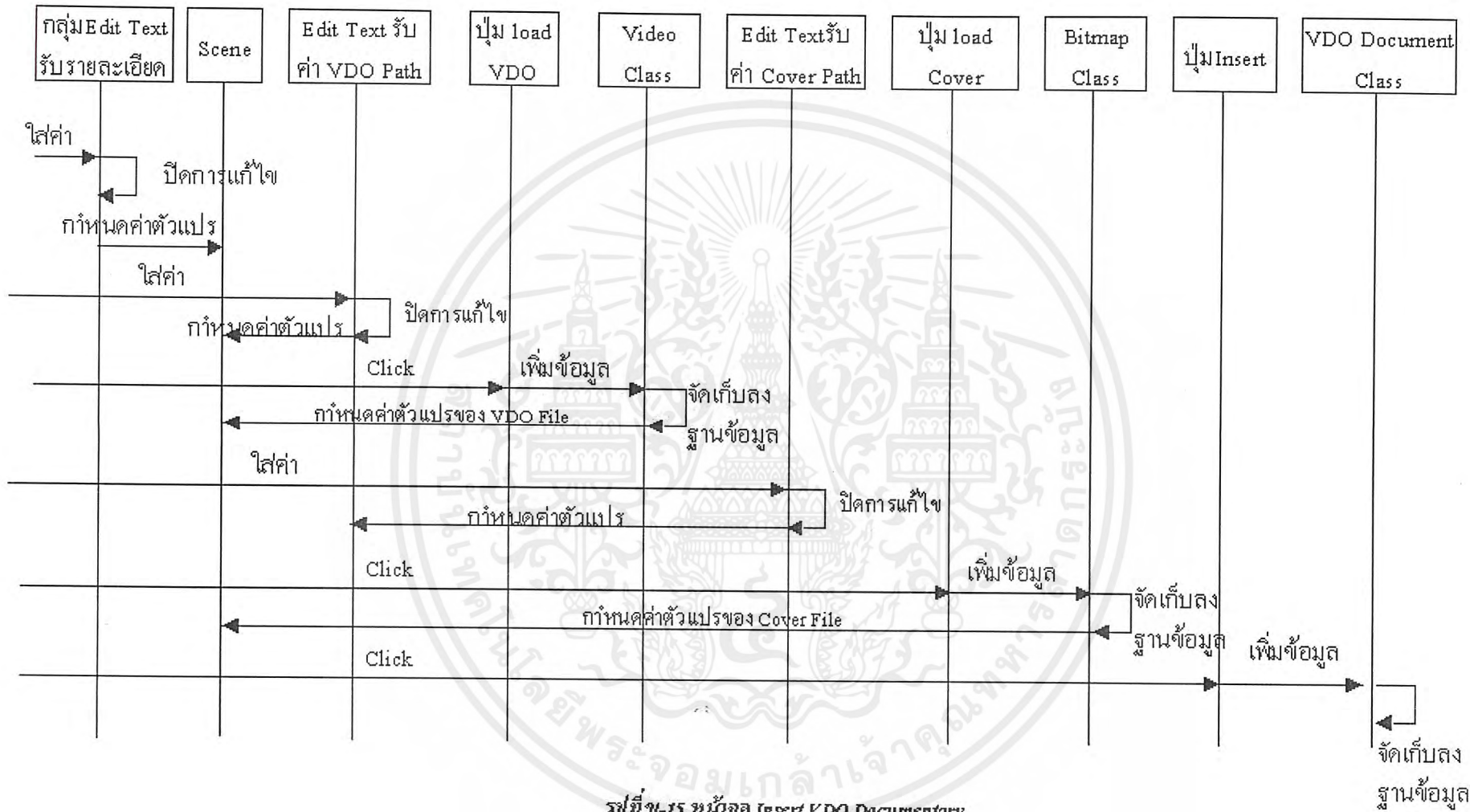
รูปที่ ๗-12 หน้าจอ Delete Picture First Page



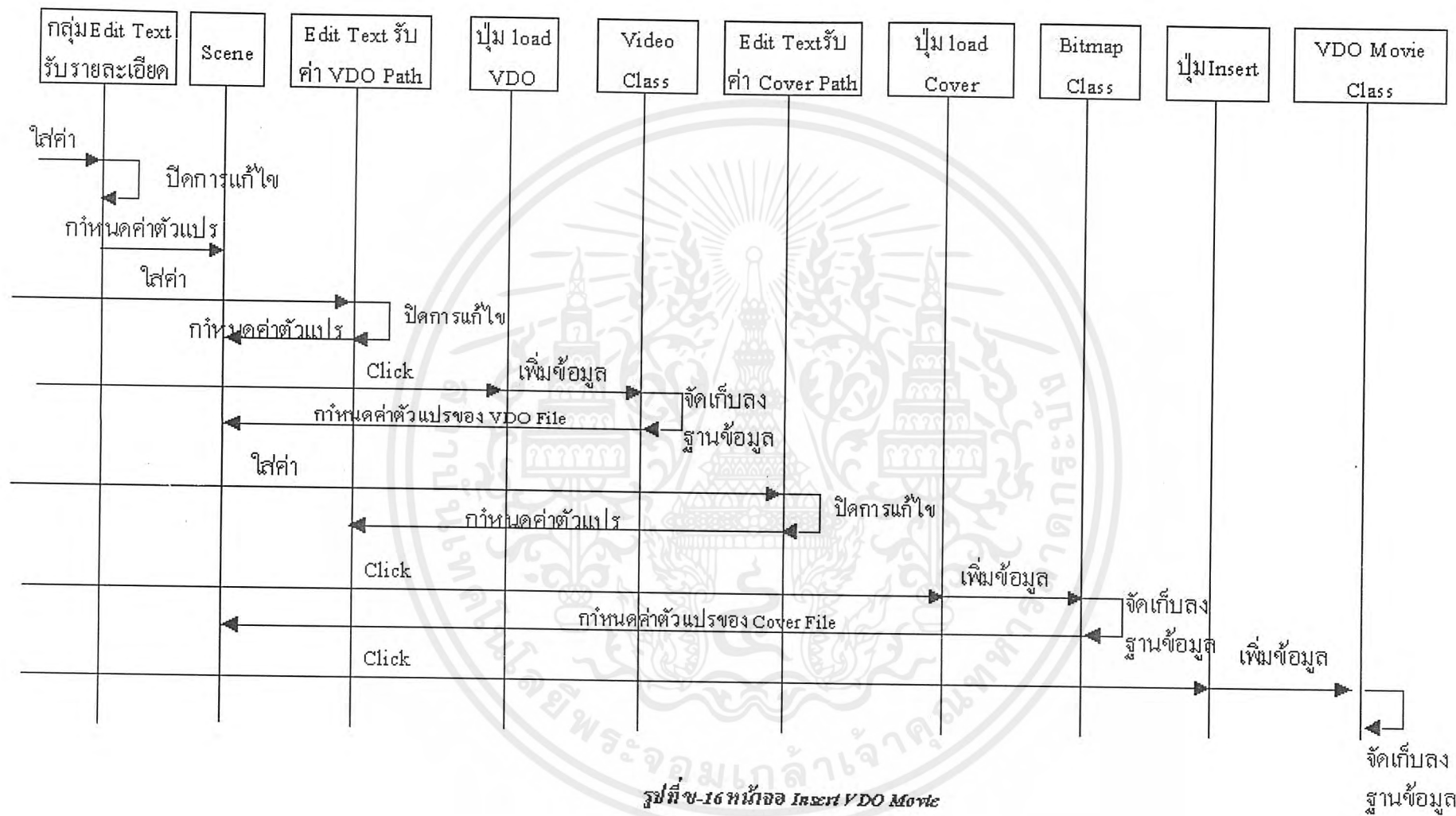
รูปที่ ข-15 หน้าจอ Delete Sound First Page



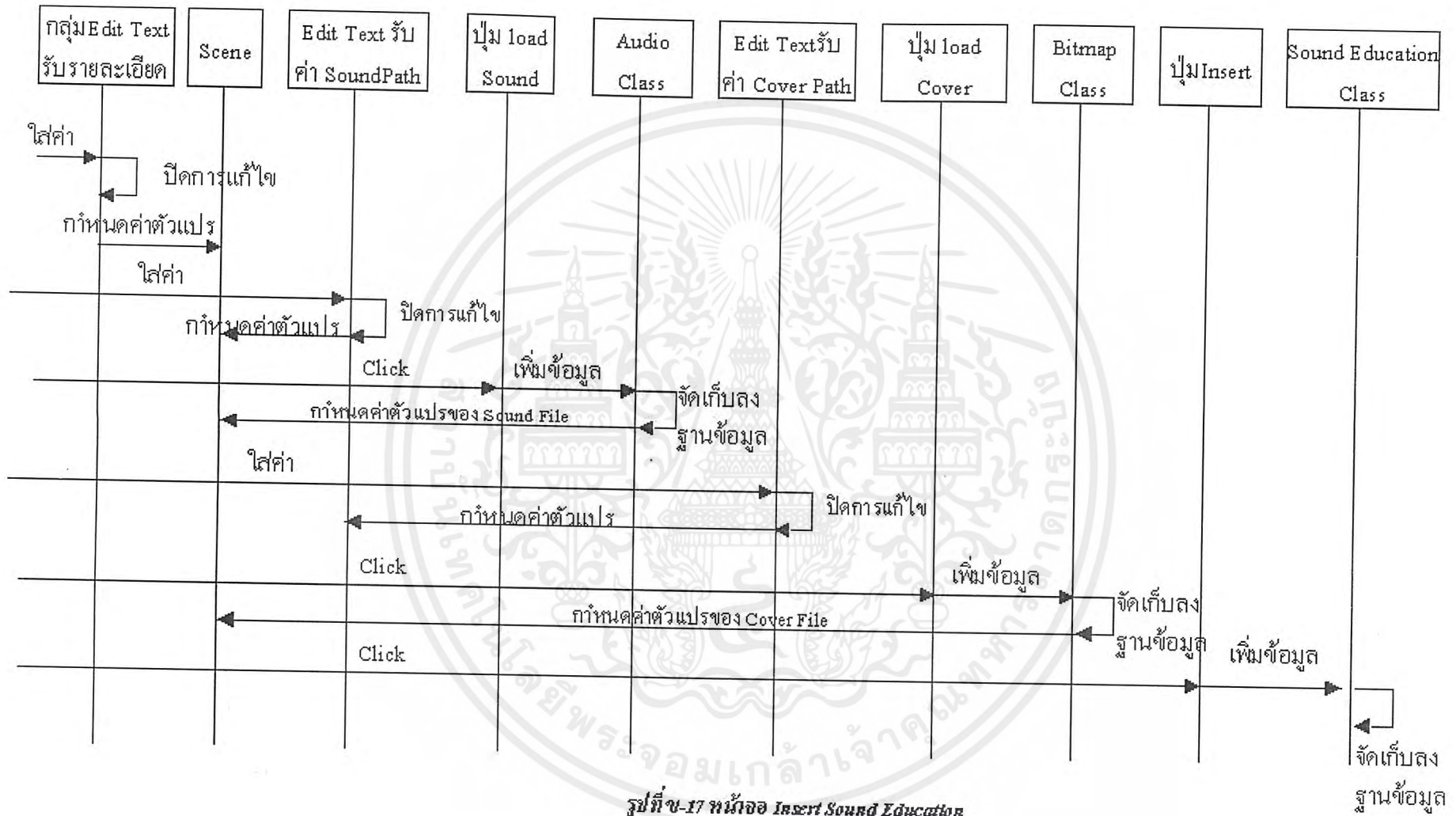
รูปที่ 14 ทดสอบ Insert VDO Education



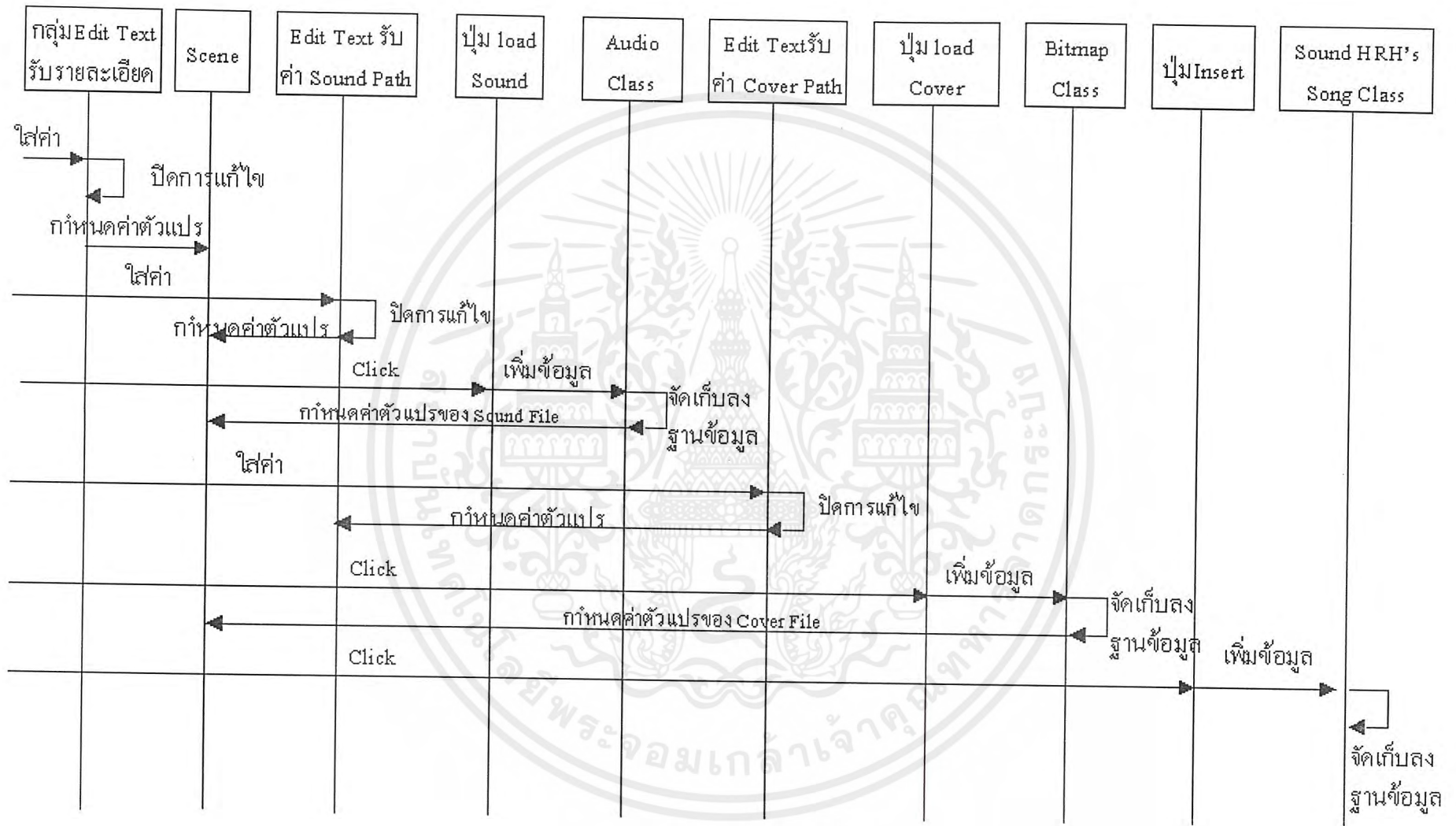
รูปที่ 15 หน้าจอ Insert VDO Documentary



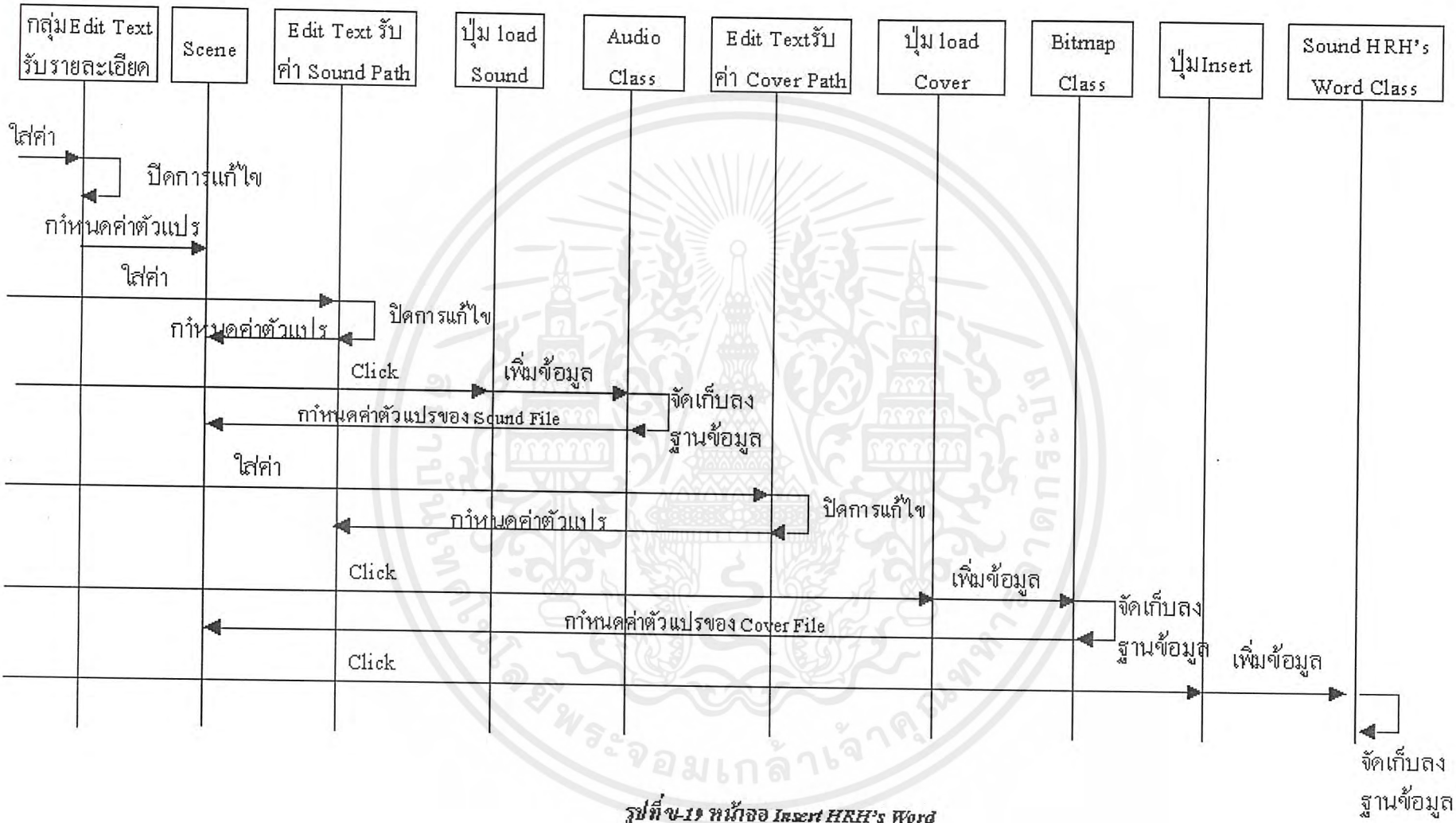
รูปที่ 16 หน้าจอ Insert VDO Movie



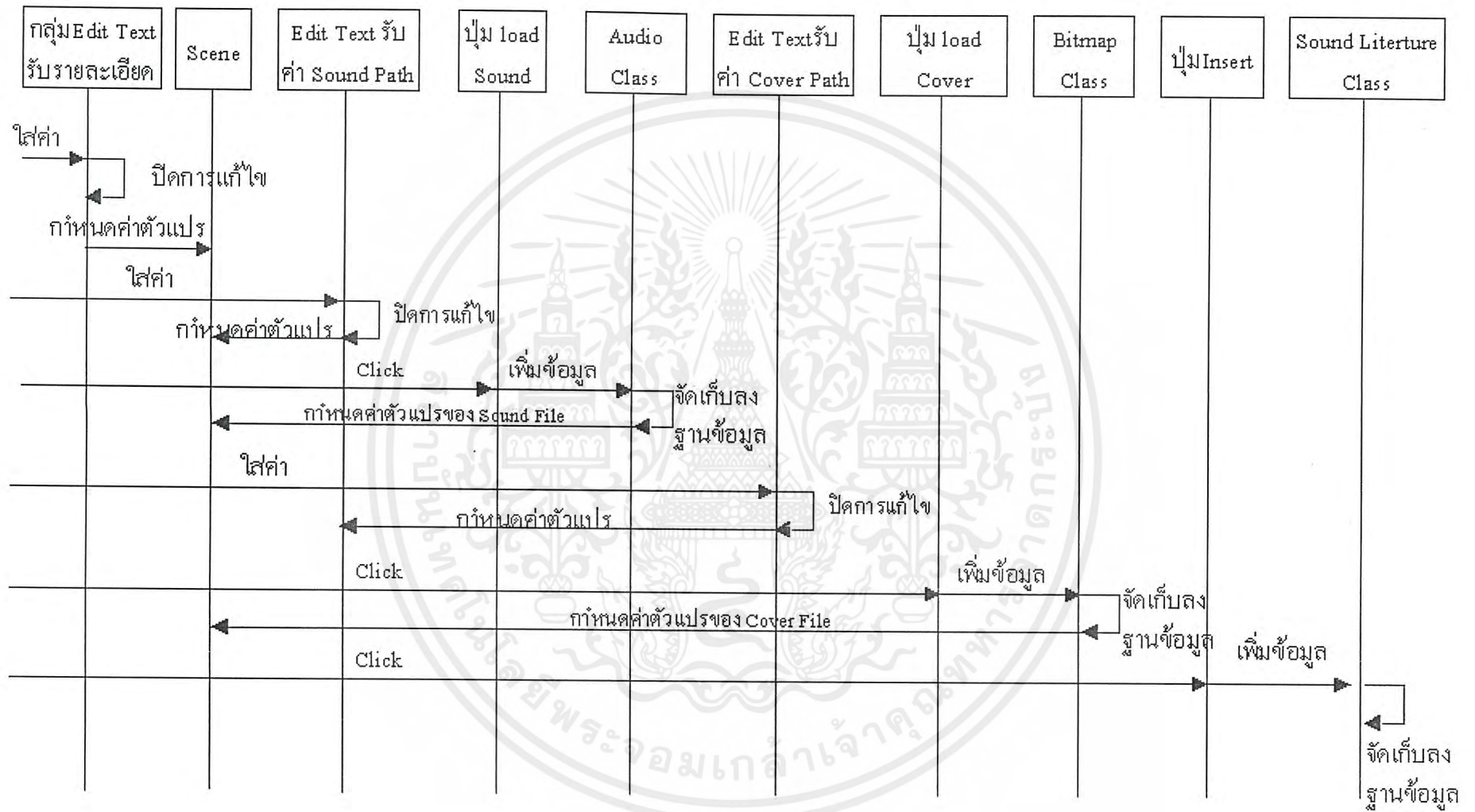
รูปที่ ๑๗-17 หน้าจอ Insert Sound Education



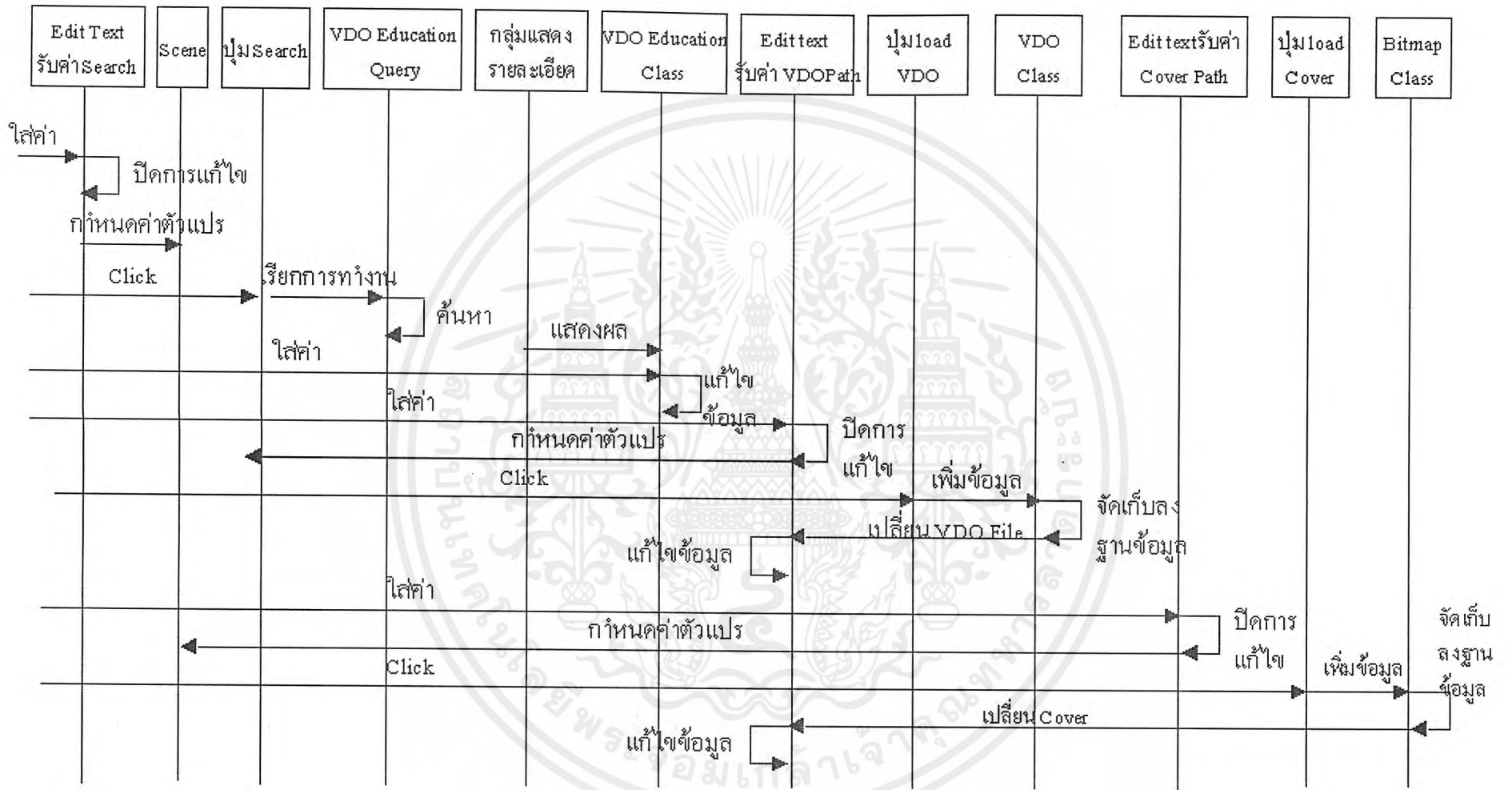
รูปที่ 18 หน้าจอ Insert HRH's Song



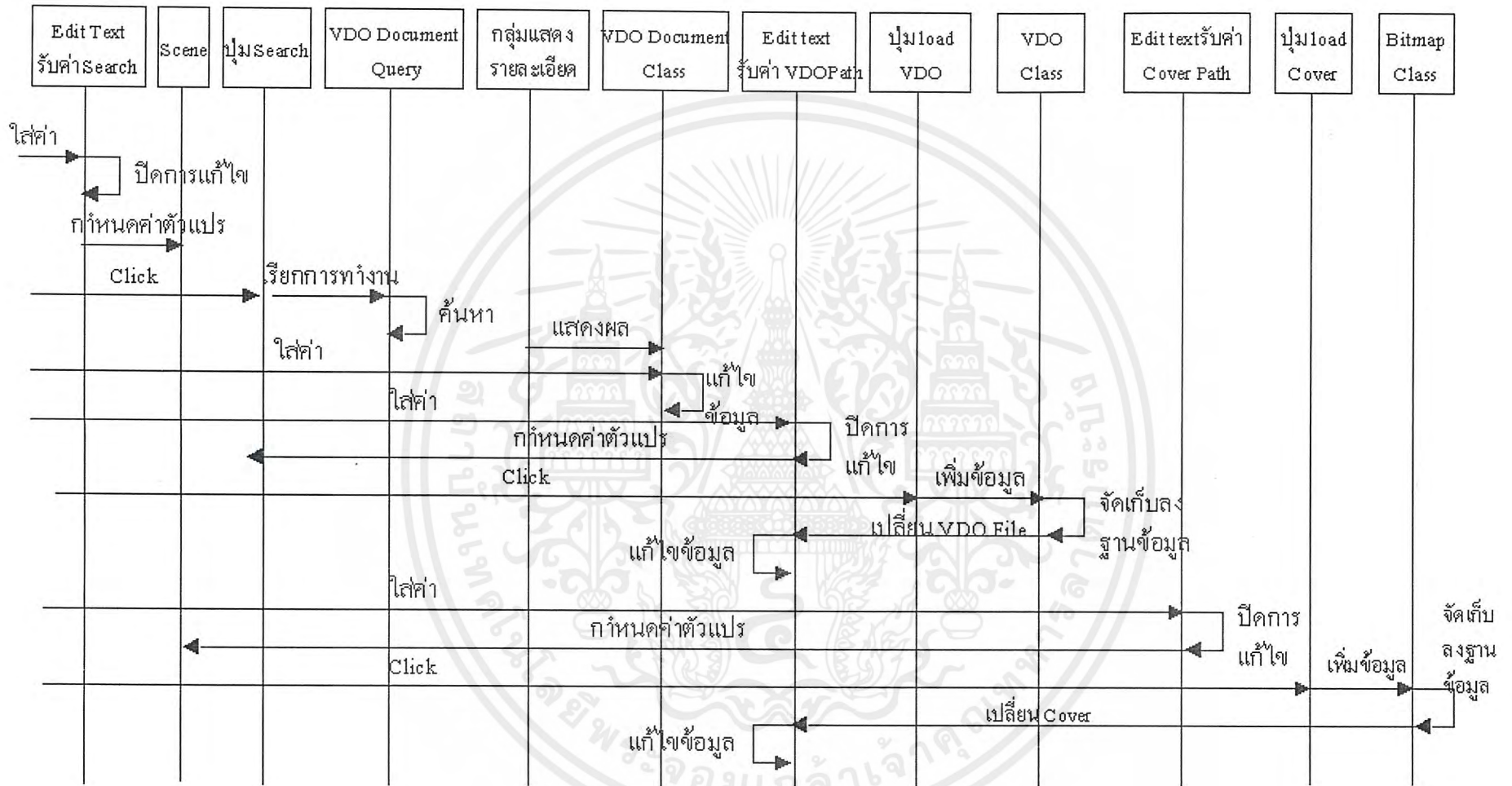
รูปที่ ๑๗-19 หน้าจอ Insert HRH's Word



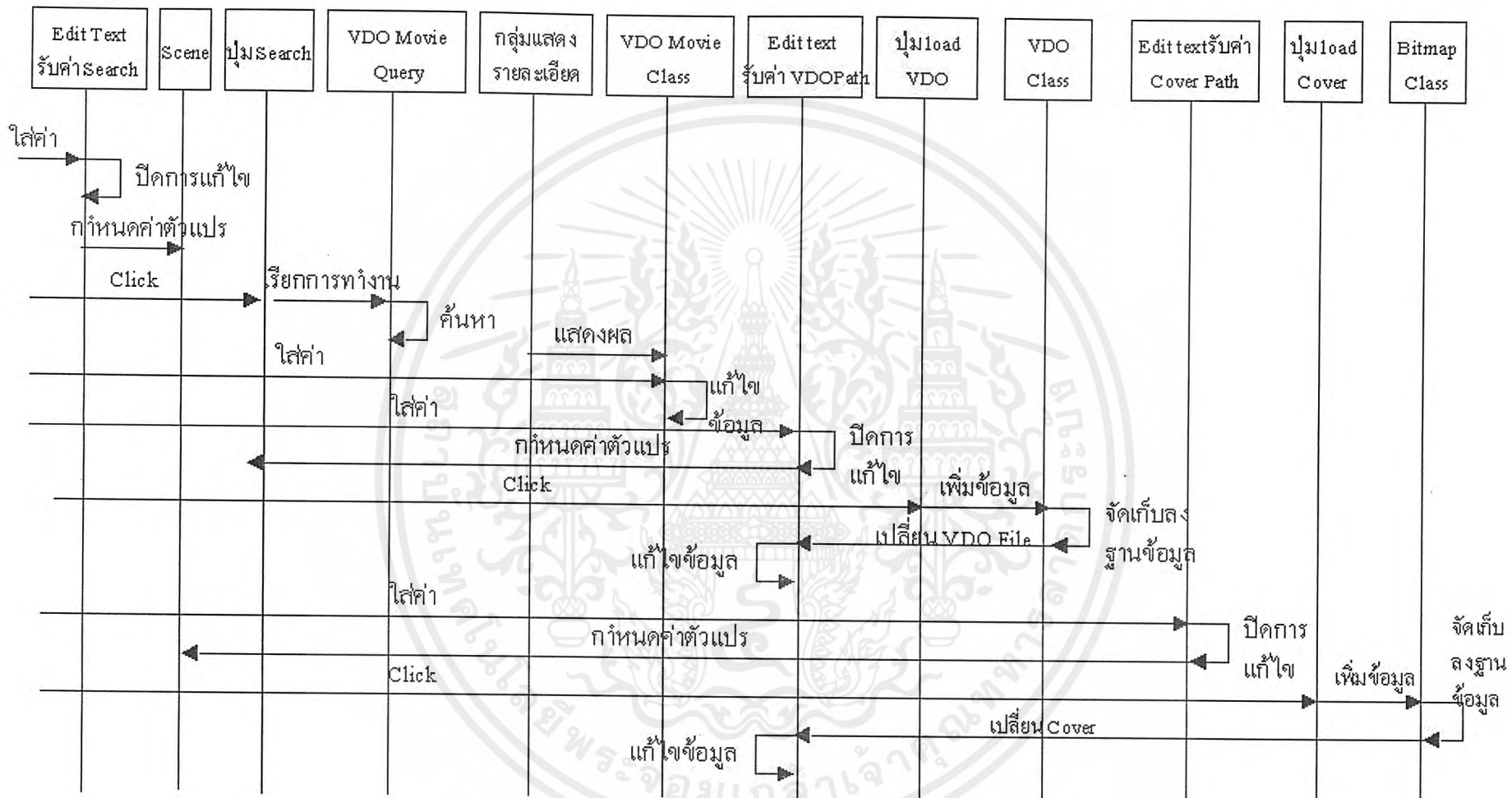
รูปที่ 20 หน้าจอ Insert Literature



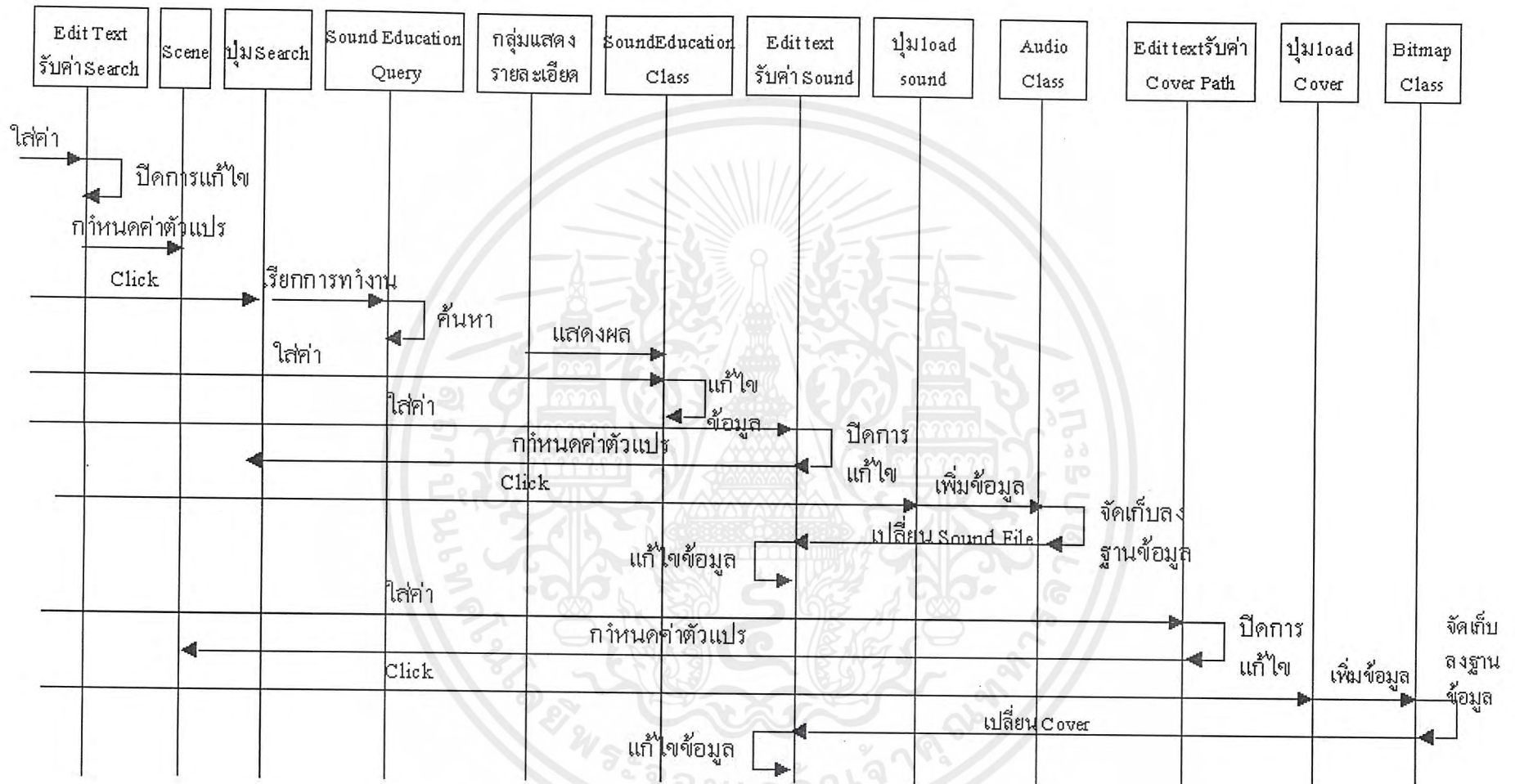
รูปที่ ๖-๖๑ หน้าจอ Update VDO Education



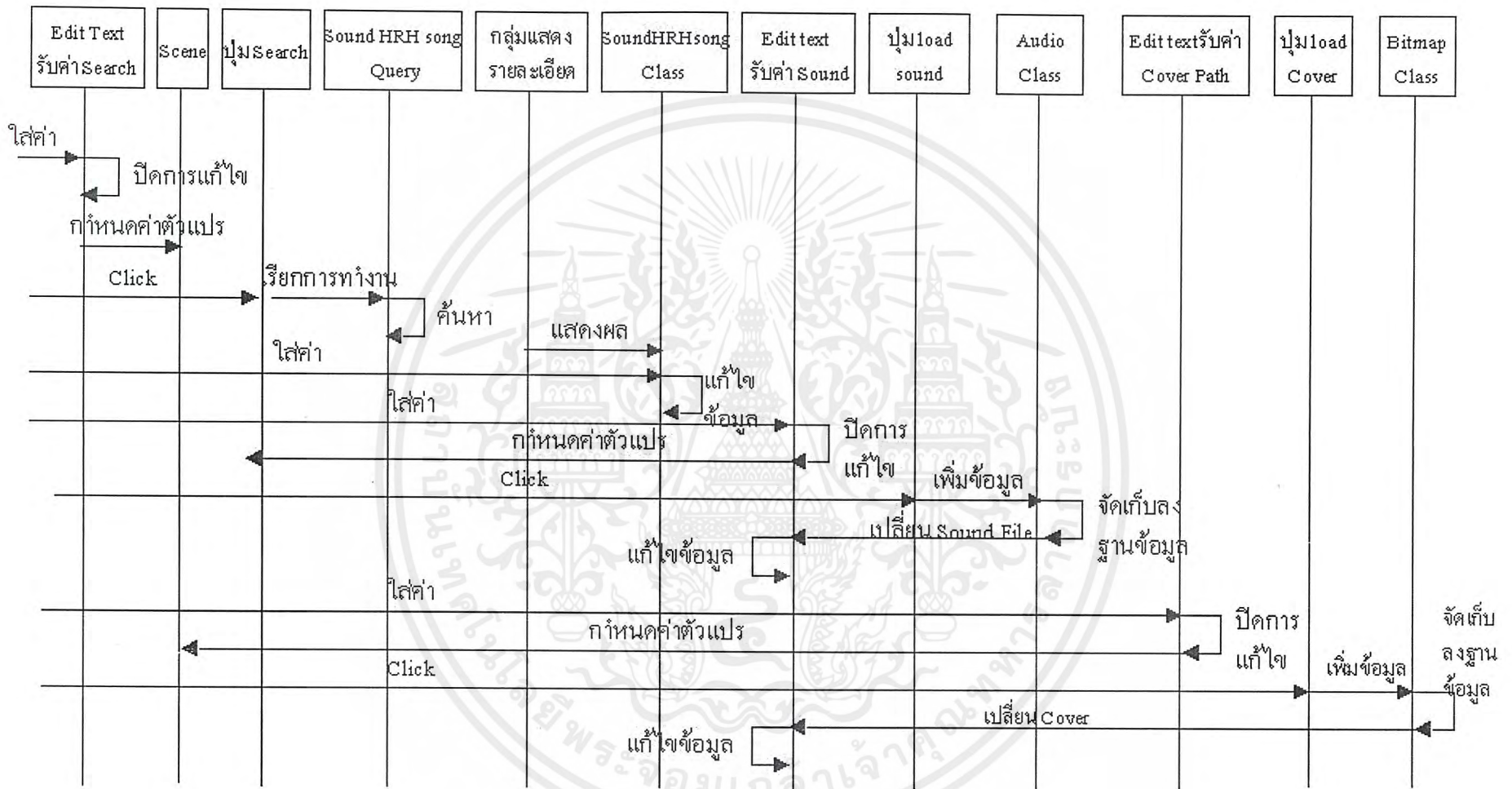
รูปที่ ๗-๒๒ หน้าจอ Update VDO Documentary



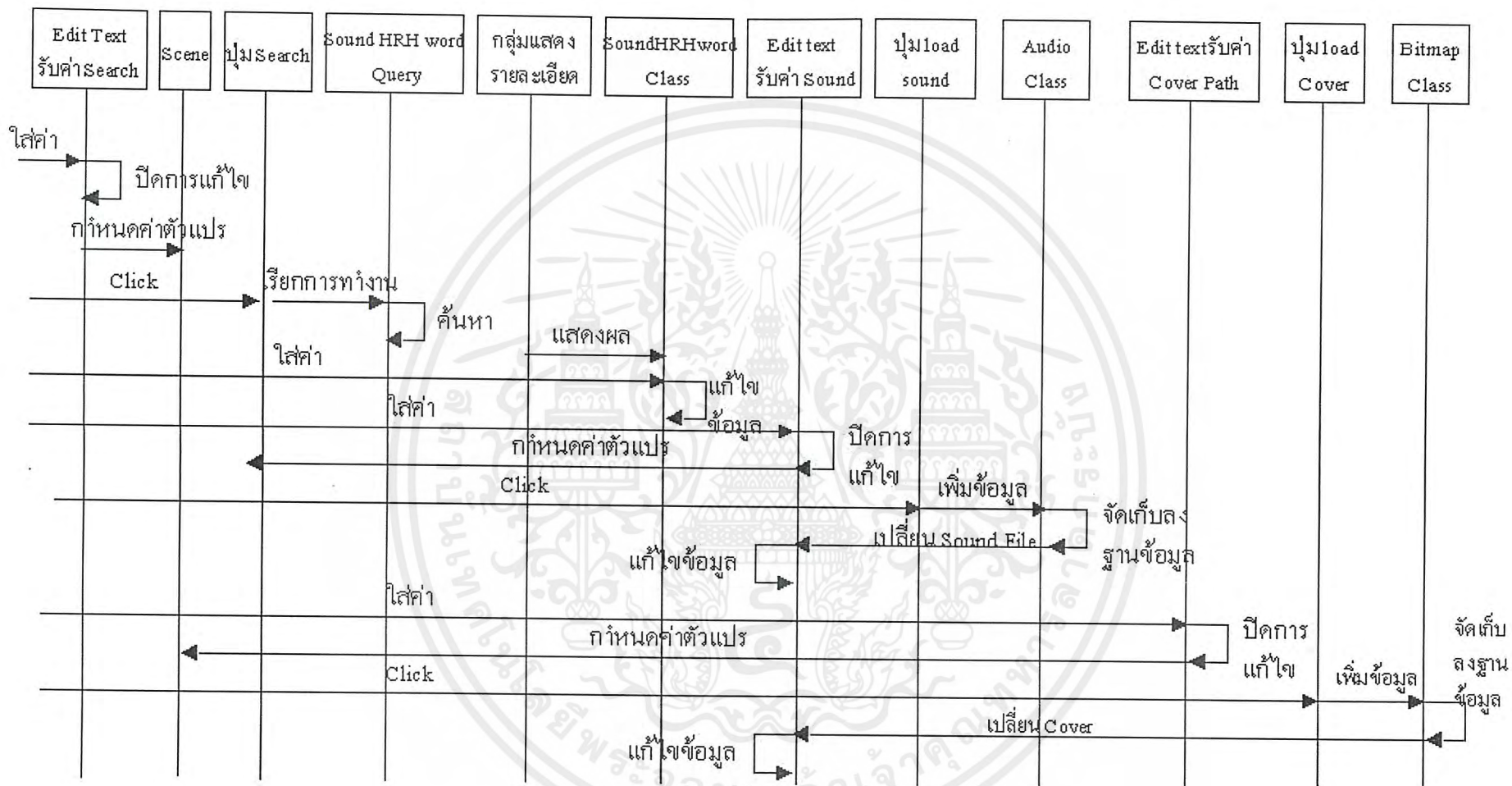
รูปที่ ๒-๒๓ หน้าจอ Update VDO Movie



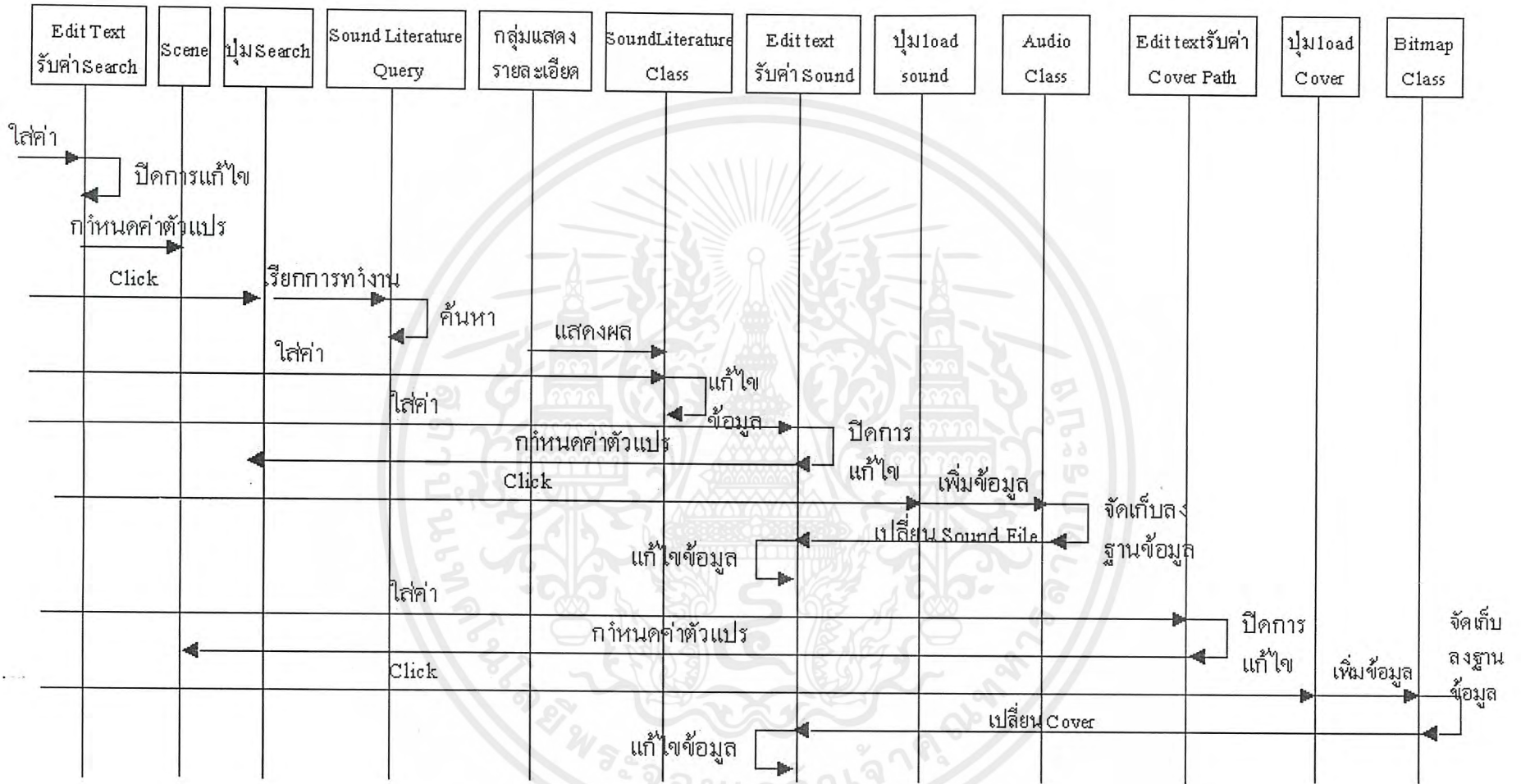
รูปที่ ๒-๒4 หน้าจอ Update Sound Education



รูปที่ ๒๕ หน้าจอ Update Sound HRH's song



รูปที่ ๒-๒๖ หน้าจอ Update HRH's word



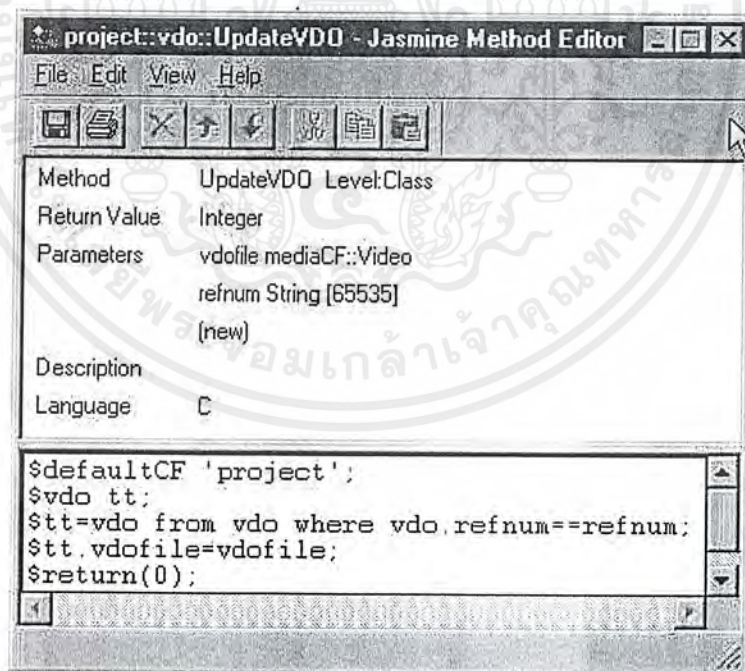
รูปที่ ๒๗ หน้าจอ Update Literature



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

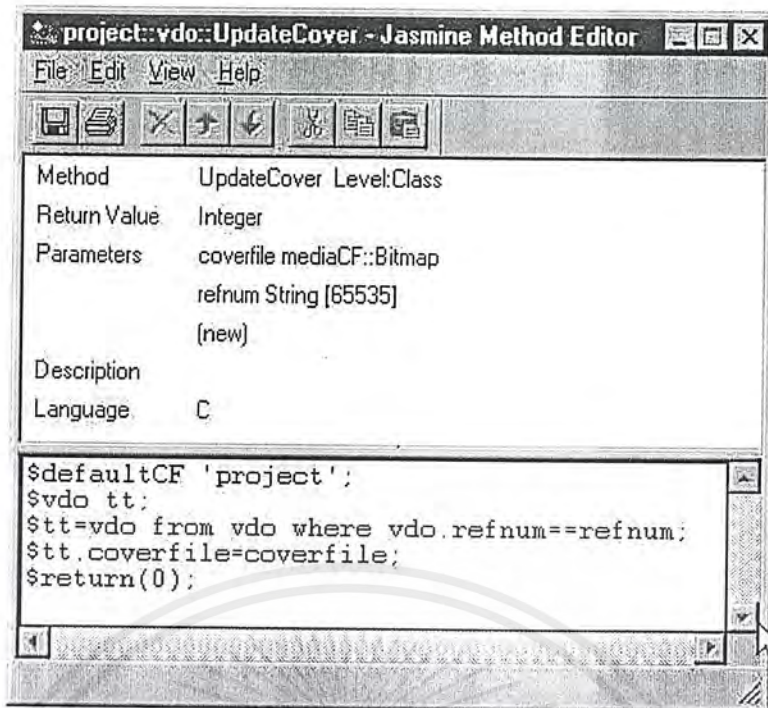


รูปที่ ค-1 แสดงเมทอด CheckRepeating ของคลาส media

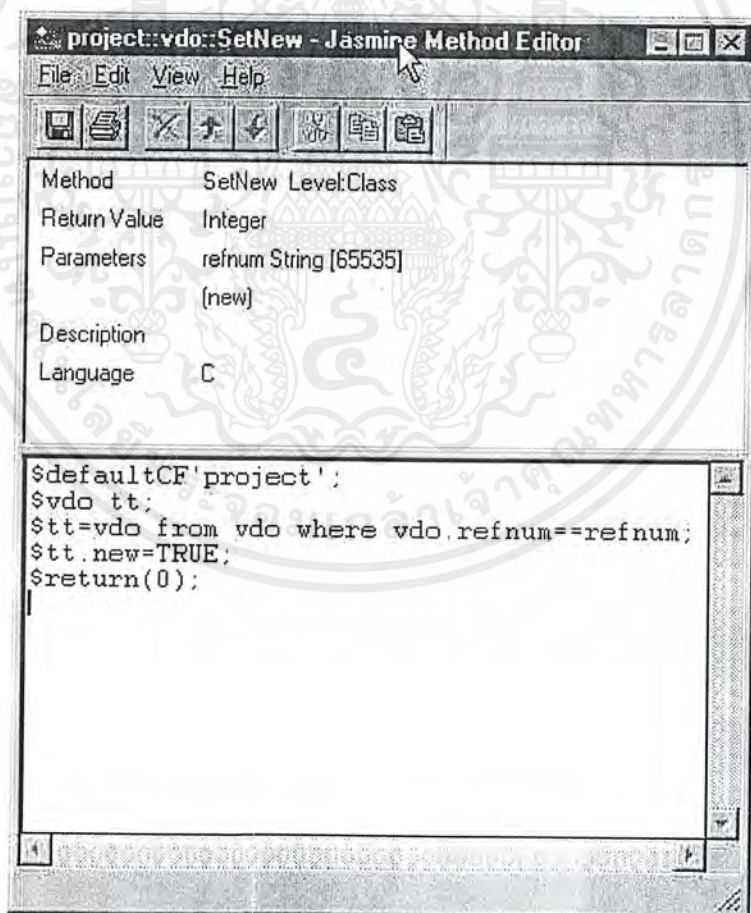


รูปที่ ค-2 แสดงเมทอด ของคลาส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

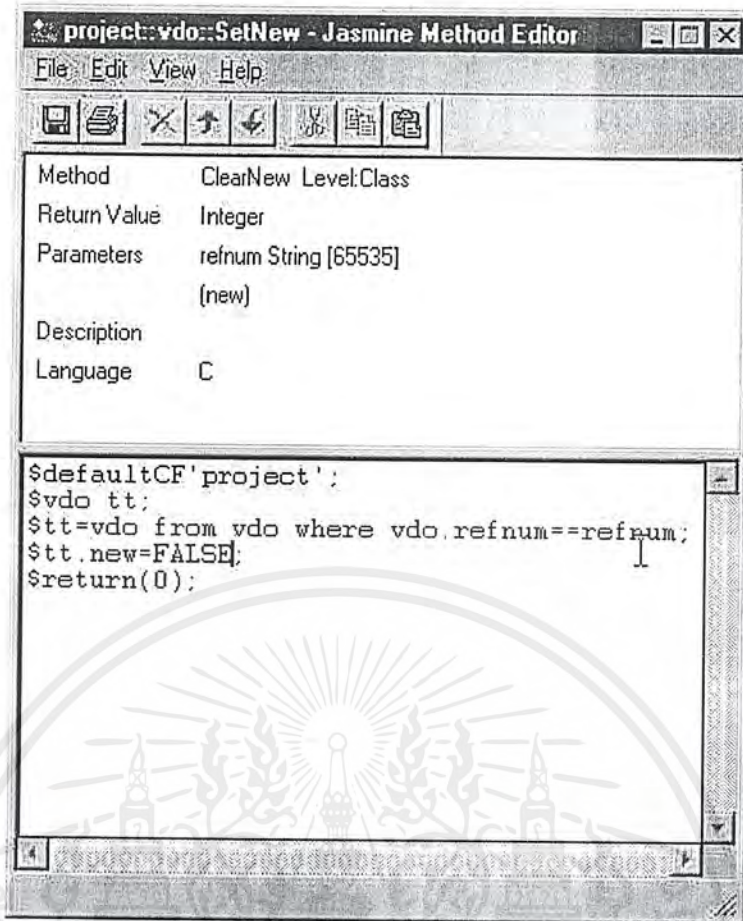


รูปที่ ค-3 แสดงเมทอด UpdateCover ของคลาส VDO

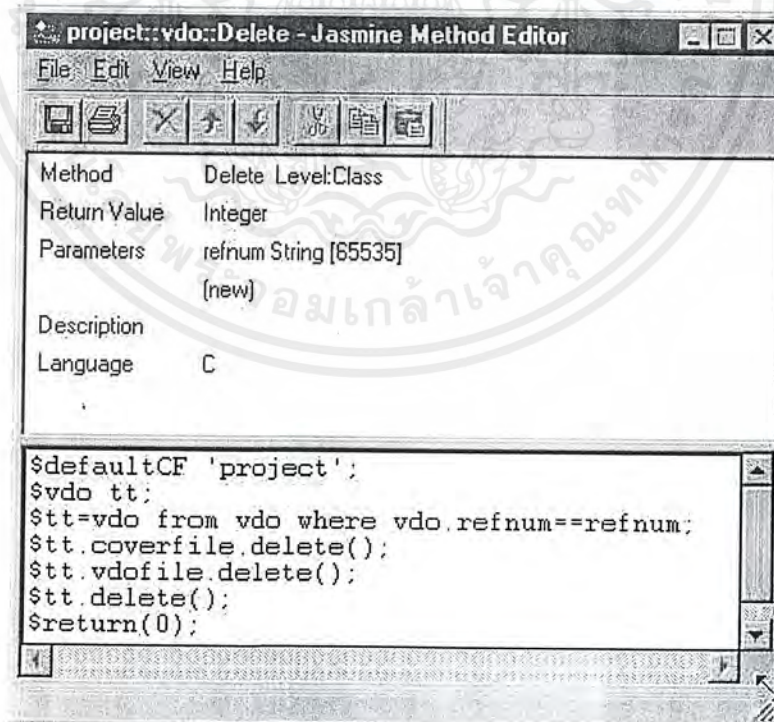


รูปที่ ค-4 แสดงเมทอด SetNew ของคลาส VDO

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

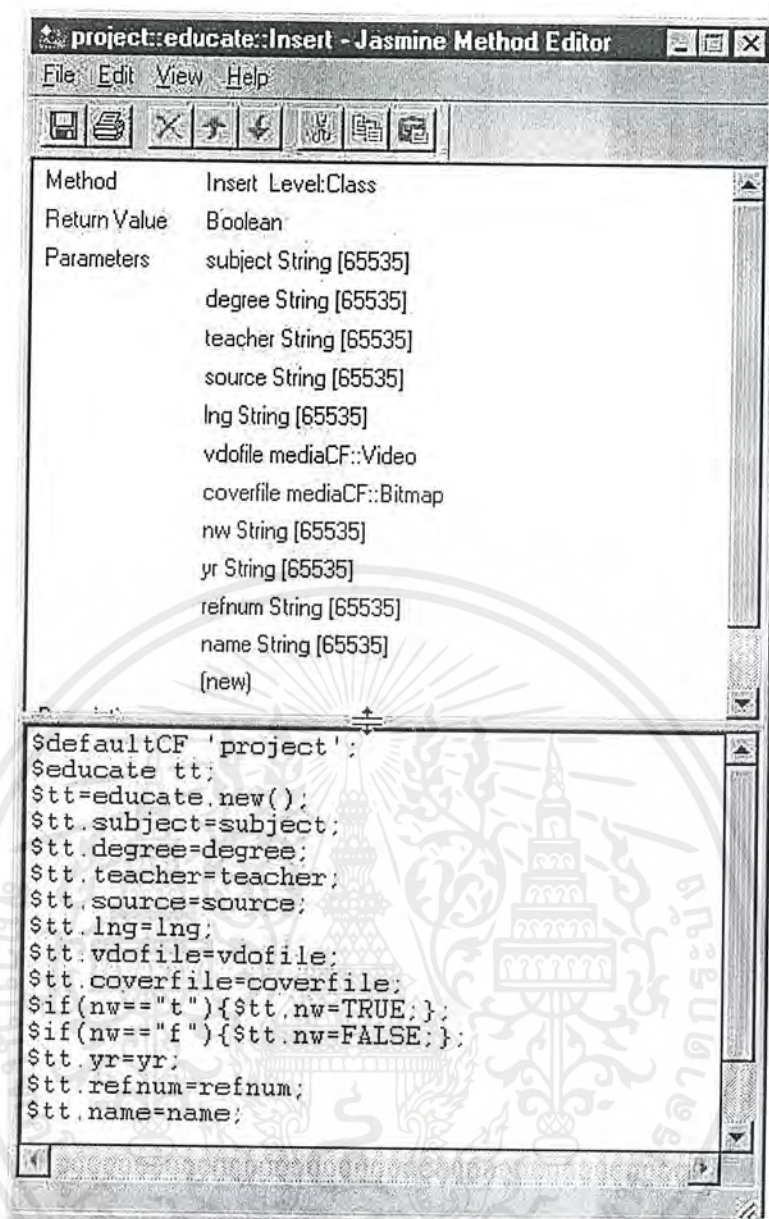


รูปที่ ก-5 แสดงเมทอด Clear New ของคลาส VDO



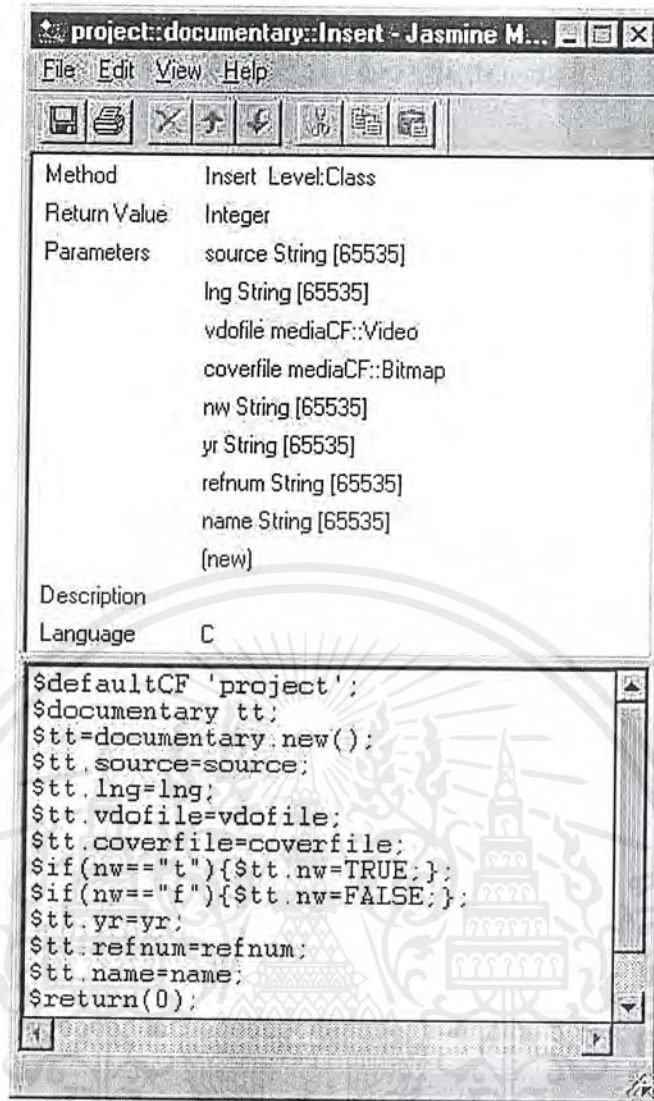
รูปที่ ก-6 แสดงเมทอด Delete ของคลาส VDO

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



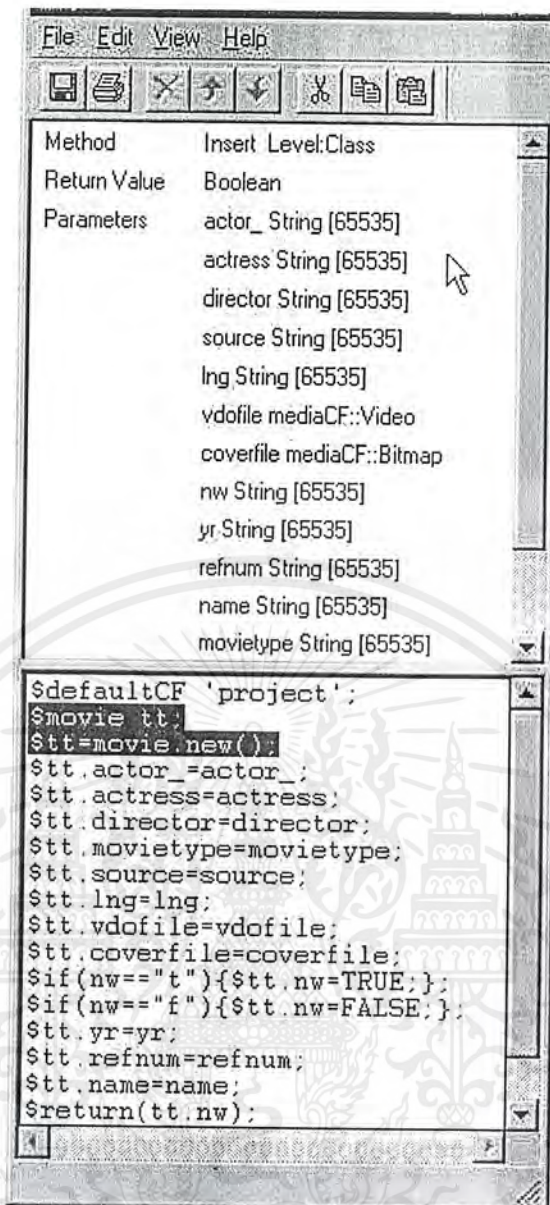
รูปที่ ก-7 แสดงเมทอด Insert ของคลาส Educate

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



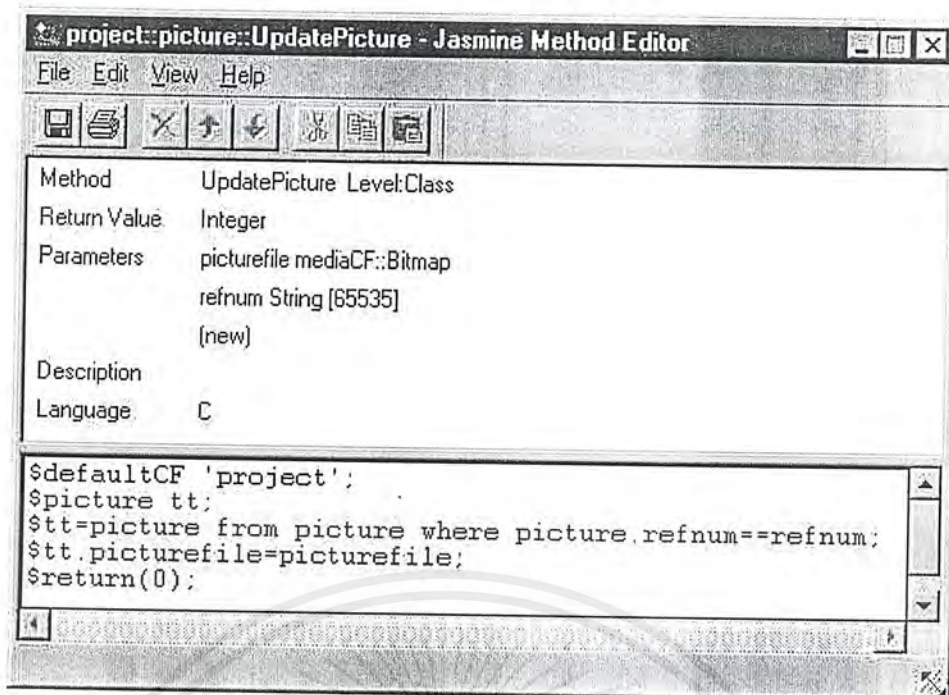
รูปที่ ๘-8 แสดงเมทอด Insert ของคลาส Documentary

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

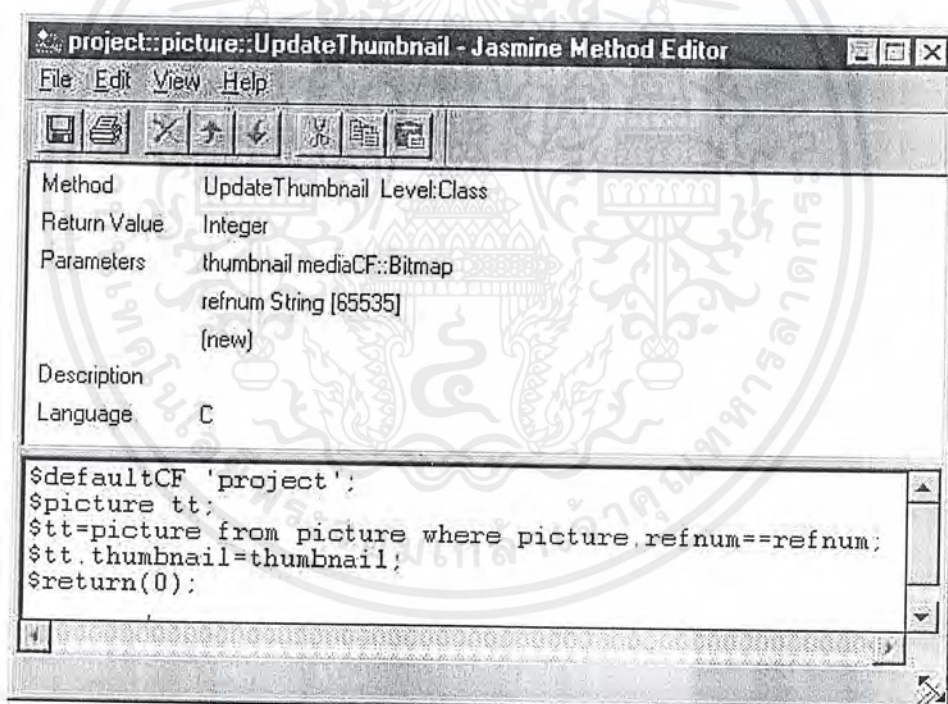


รูปที่ ค-9 แสดงเมทอด Insert ของคลาส Movie

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

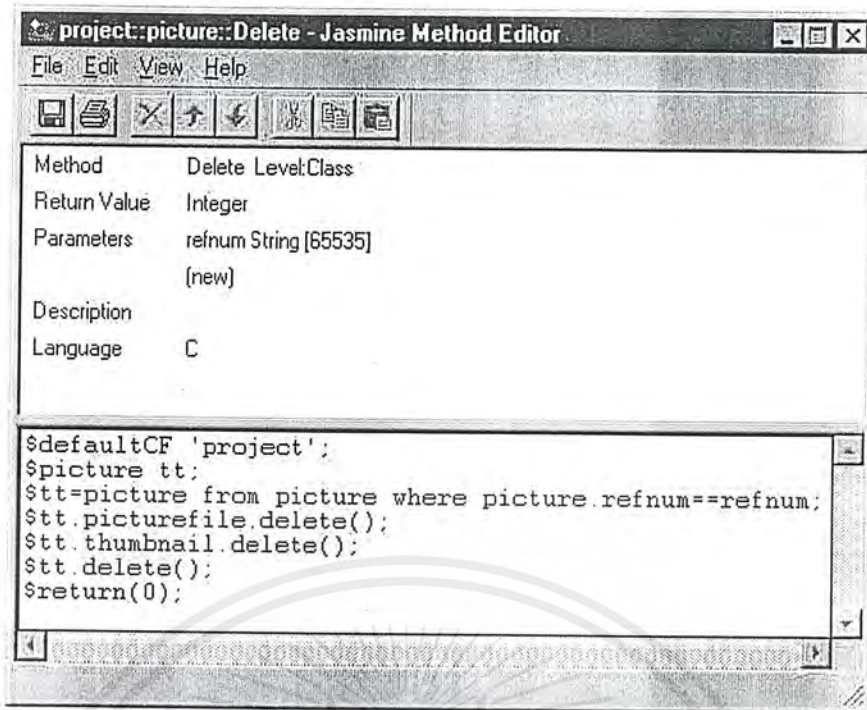


รูปที่ ๓-10 แสดงเมทอด UpdatePicture ของคลาส Picture

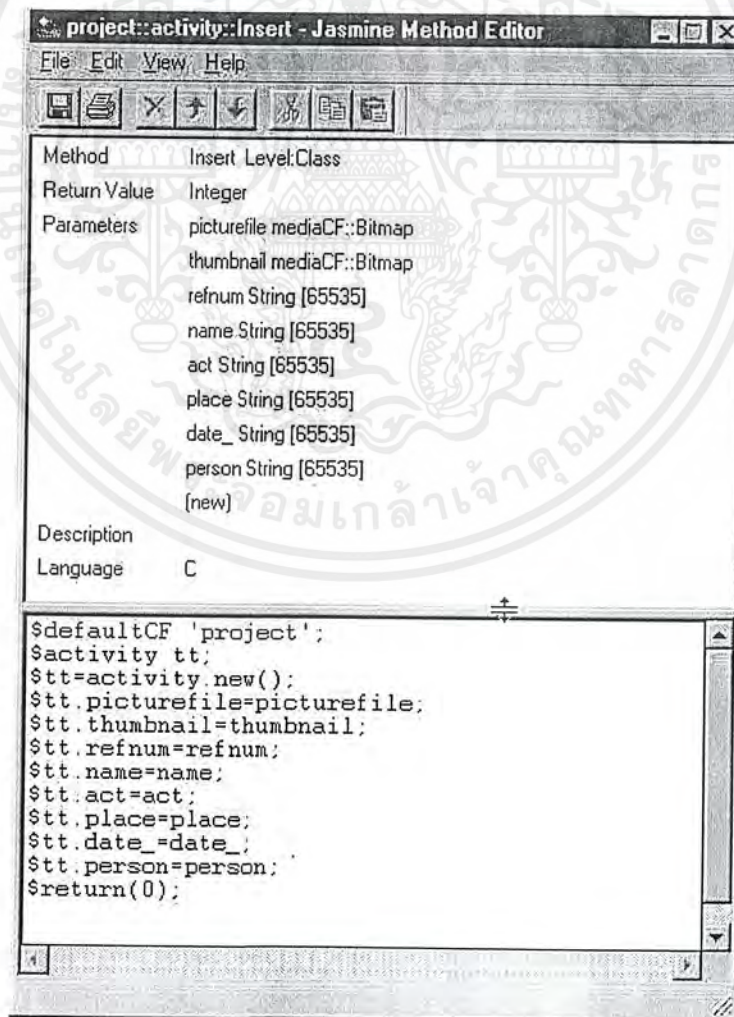


รูปที่ ๓-11 แสดงเมทอด UpdateThumbnail ของคลาส Picture

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

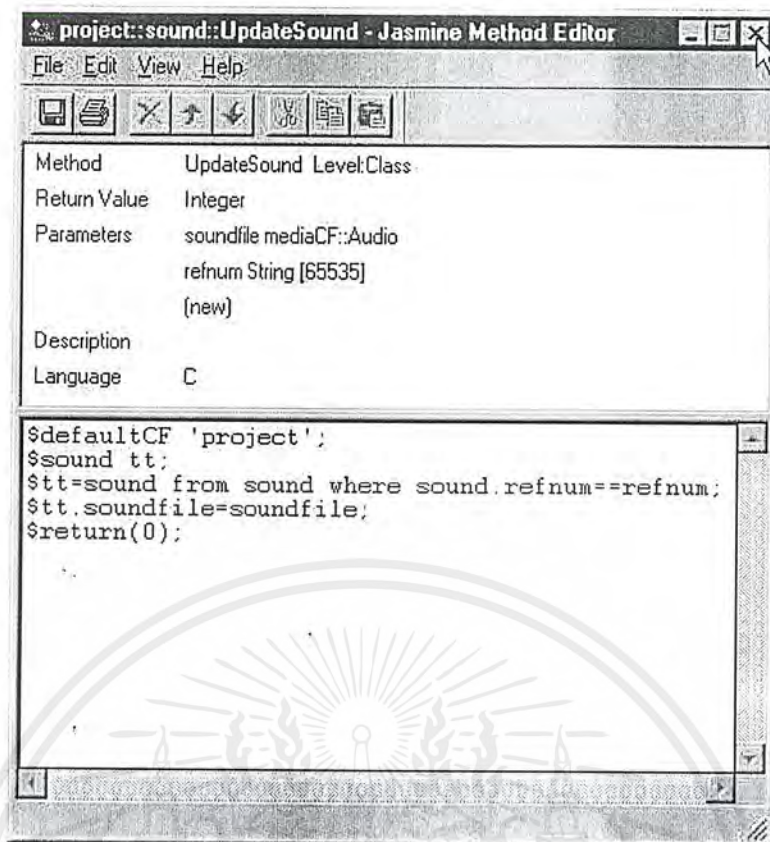


รูปที่ ก-12 แสดงเมทอด Delete ของคลาส Picture

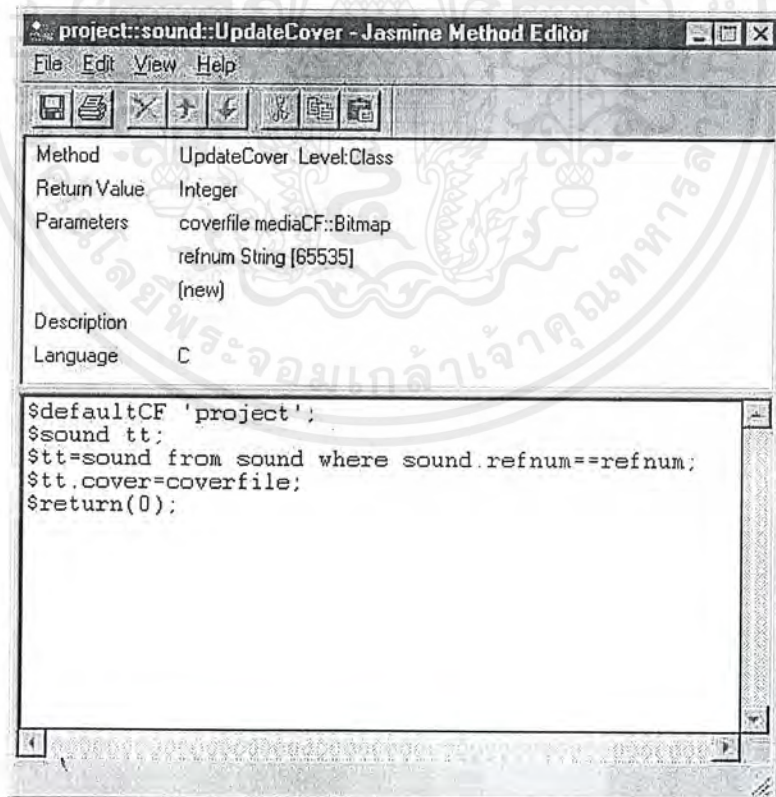


รูปที่ ก-13 แสดงเมทอด Insert ของคลาส Activity

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

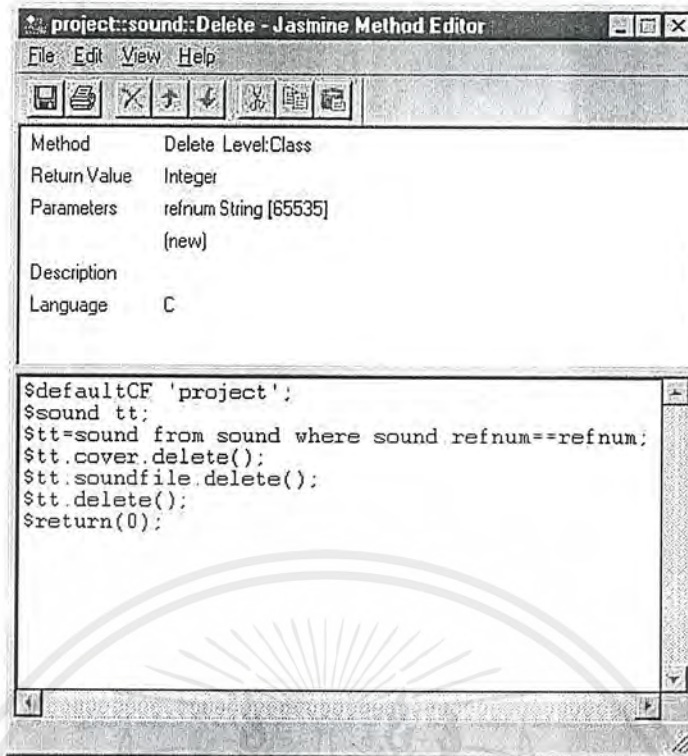


รูปที่ ก-14 แสดงเมทอด UpdateSound ของคลาส Sound

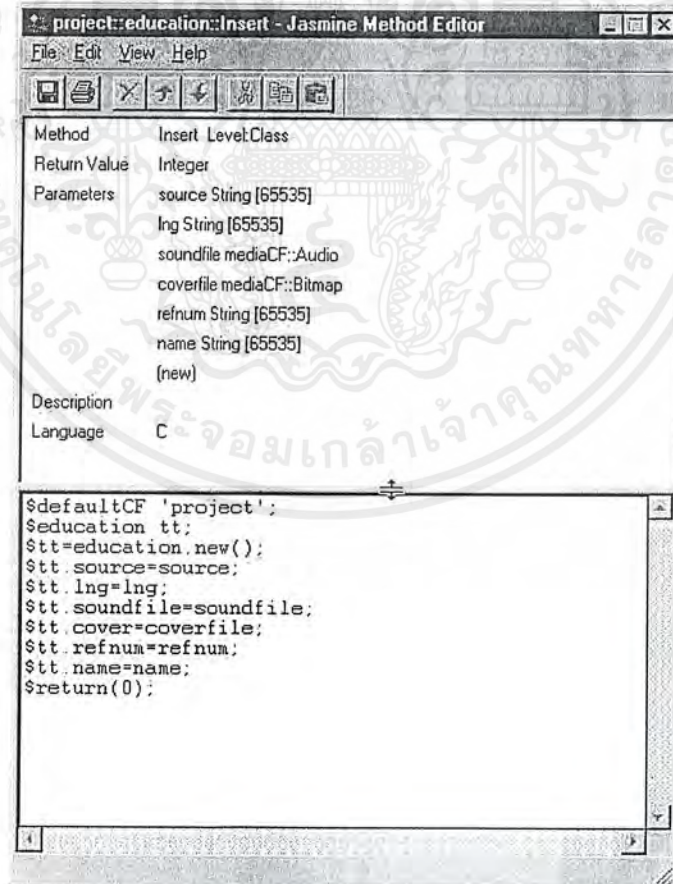


รูปที่ ก-15 แสดงเมทอด UpdateCover ของคลาส Sound

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

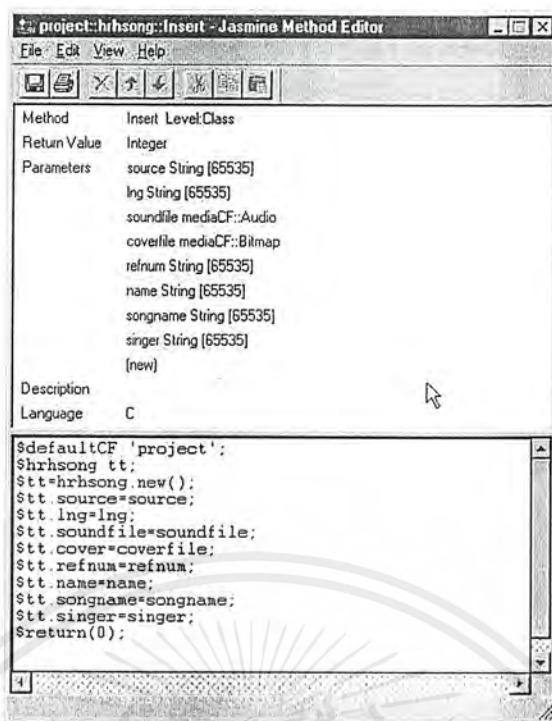


รูปที่ ก-16 แสดงเมทอด Delete ของคลาส Sound

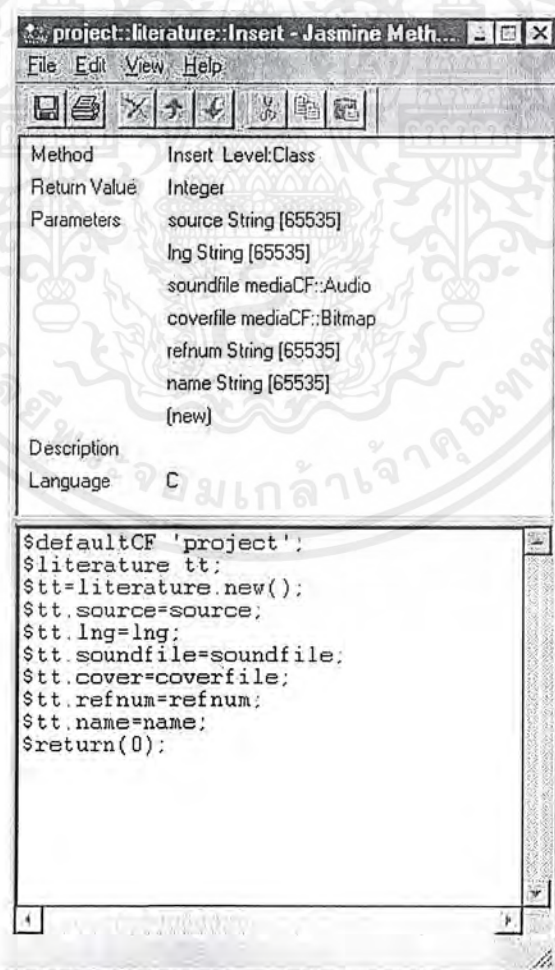


รูปที่ ก-17 แสดงเมทอด Insert ของคลาส Education

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

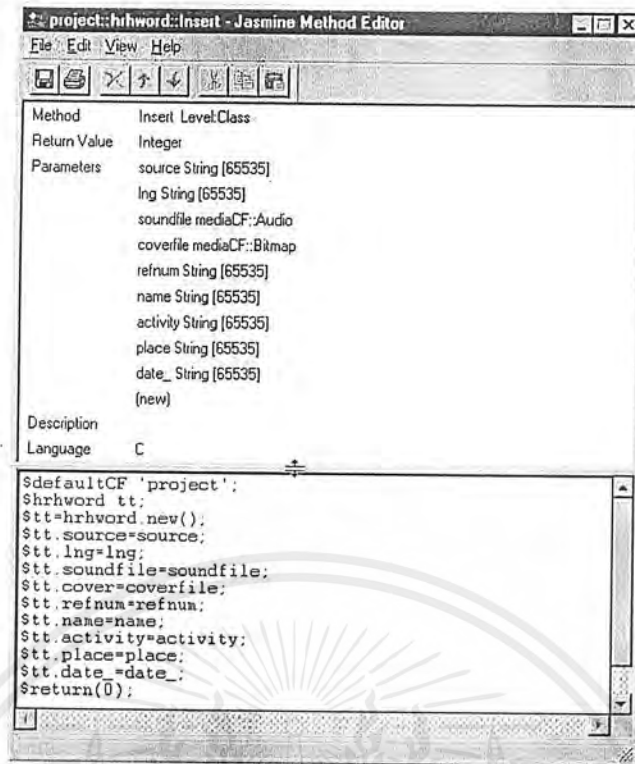


รูปที่ ค-18 แสดงเมทอด Insert ของคลาส HRHSong



รูปที่ ค-19 แสดงเมทอด Insert ของคลาส Literature

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



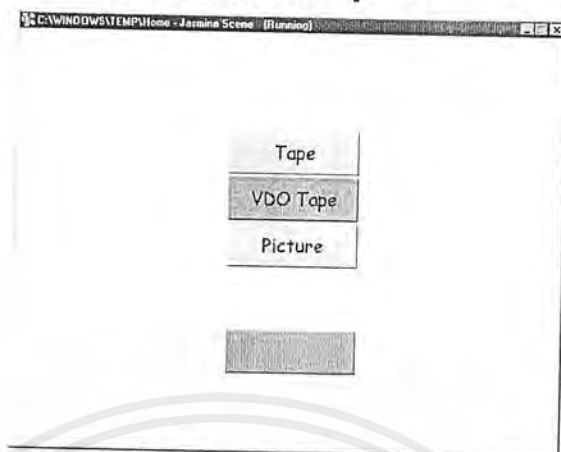
รูปที่ ก-20 แสดงเมทอด Insert ของคลาส HRHWord

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อเรียกโปรแกรมมาใช้งานจะพบกับหน้าจอแรกดังรูปที่ ง-1



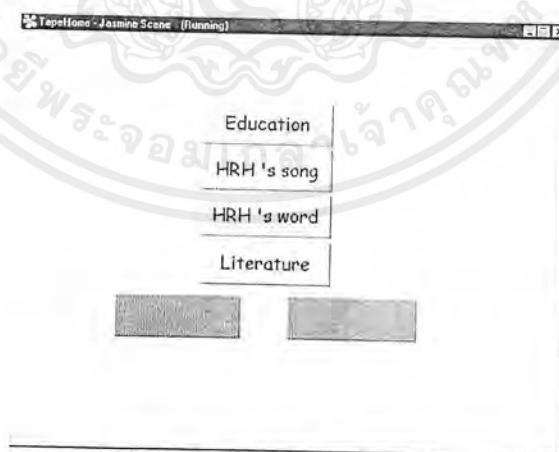
รูปที่ ง-1 หน้าแรกของโปรแกรม

จากรูปที่ ง-1 ก็จะปรากฏส่วนต่างๆให้ทำการเลือกว่าจะทำการค้นหาข้อมูลของอะไรซึ่งมีดังต่อไปนี้

- ค้นหาเพลง
- ค้นหาวีดีโอเทป
- ค้นหารูปกิจกรรมต่างๆ
- ออกจากโปรแกรม

ค้นหาเทป

จากรูปที่ ง-1 ถ้าต้องการจะทำการค้นหาข้อมูลของเทป ก็ทำการเลือกไปที่เทปจากนั้นก็ปรากฏหน้าจอขึ้นดังรูปที่ ง-2



รูปที่ ง-2 หน้าจอหลักของส่วนเทป

หน้าจอจะประกอบด้วยส่วนต่างๆดังนี้

- เทปเพื่อการศึกษา
- เพลงพระราชนิพนธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พระราชดำรัส
- วรรณกรรม
- กลับไปหน้าแรก
- ออกจากโปรแกรม

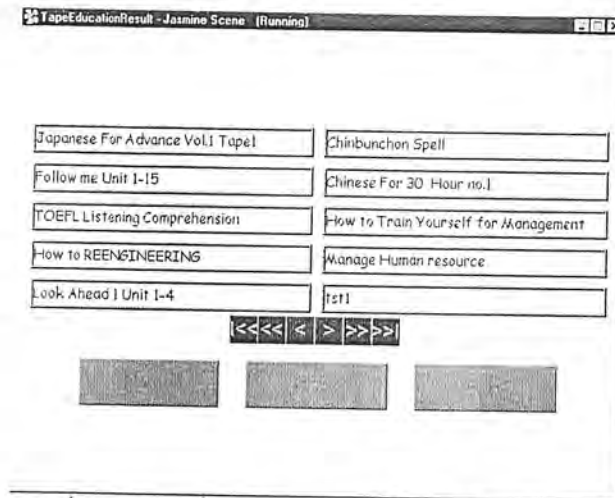
จากรูปที่ ง-2 ถ้าทำการเลือกไปที่ เทปเพื่อการศึกษา ก็จะปรากฏหน้าจอของเทปเพื่อการศึกษาขึ้นมาเพื่อให้กรอรายละเอียดต่างๆเพื่อทำการค้นหา ซึ่งมีดังนี้

- ชื่อเทป
- แหล่งที่มาของเทป
- ความยาวของเทป
- หมายเลขของเทป

โดยจะให้ทำการใส่ชื่อ แหล่งที่มาของเทป ความยาว หมายเลขของเทป ซึ่งถ้าทำการกรอกข้อมูลลงไปแค่ไหน ระบบก็จะนำข้อมูลทั้งหมดที่กรอกมาทำการรวมกันเพื่อทำการสืบค้น แต่ถ้าไม่ใส่ข้อมูลใดๆเลยแล้วมาทำการค้นหา ระบบก็จะแสดงข้อมูลทั้งหมดที่ทำการเก็บไว้ของเทปเพื่อการศึกษาออกมาให้ดู ดังรูปที่ ง-3

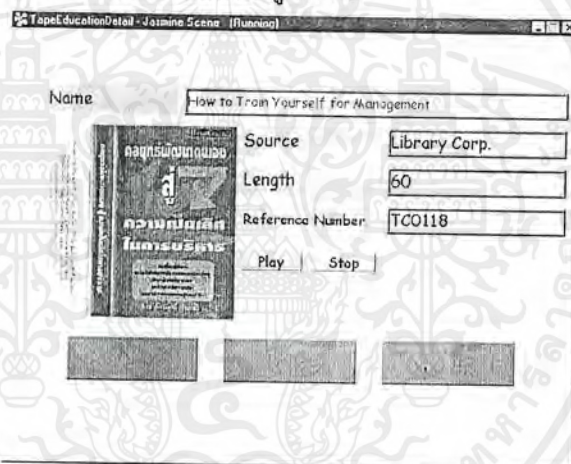
รูปที่ ง-3 หน้าจอการค้นหาเทปการศึกษา

เมื่อระบบทำการค้นหาข้อมูลขึ้นมา ก็จะแสดงผลการค้นหาขึ้นมาให้ดู ซึ่งจะแสดงชื่อของเทปทั้งหมดที่ทำการค้นหาให้ได้ โดยจะมีปุ่มเพื่อทำการกดดูไปข้างหน้าหรือถอยหลังในกรณีที่มีข้อมูลมากกว่าที่จะแสดงหมดในหน้าจอเดียว มีปุ่มที่กดเพื่อกลับไปหน้าจอหลัก หรือถอยหลังกลับไปกรอรายละเอียดเพื่อทำการค้นหาใหม่ และปุ่มกดออกจากโปรแกรม แสดงดังรูปที่ ง-4



รูปที่ ง-4 หน้าจอแสดงการค้นหาเทปทั้งหมดที่เจอ

ทำการเลือกข้อมูลที่ต้องการขึ้นมา จากนั้นระบบก็จะแสดงรายละเอียดต่างของเทปออกมา ประกอบด้วยชื่อเทป แหล่งที่มา ความยาวของเทป และหมายเลขของเทป โดยจะมีปุ่มกดเล่นให้สามารถทำการฟังตัวอย่างของเพลง และปุ่มกดหยุดเพลง นอกจากนั้นยังมีปุ่มเพื่อกลับไปยังหน้าจอหลัก ปุ่มกลับไปยังหน้าจอค้นหา และปุ่มออกจากโปรแกรม แสดงดังรูปที่ ง-5



รูปที่ ง-5 หน้าจอแสดงเทปที่ต้องการ

จากรูปที่ ง-2 ถ้าทำการเลือกไปที่ เพลงพระราชนิพนธ์ ก็จะปรากฏหน้าจอของเพลงพระราชนิพนธ์ขึ้นเพื่อให้ทำการกรอกข้อมูลต่างๆเพื่อทำการค้นหาดังนี้

- ชื่อเทปเพลงพระราชนิพนธ์
- แหล่งที่มาของเพลง
- ความยาวของเพลง
- ชื่อเพลงพระราชนิพนธ์
- ชื่อผู้ขับร้อง
- หมายเลขกำกับ

โดยจะให้ทำการกรอกข้อมูลชื่อเทป แหล่งที่มาของเพลง ความยาวของเพลง ชื่อเพลง ชื่อผู้ขับร้อง และหมายเลขกำกับ ซึ่งถ้าทำการกรอกข้อมูลลงไปแล้ว ระบบก็จะนำข้อมูลทั้งหมดที่กรอกมาทำการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

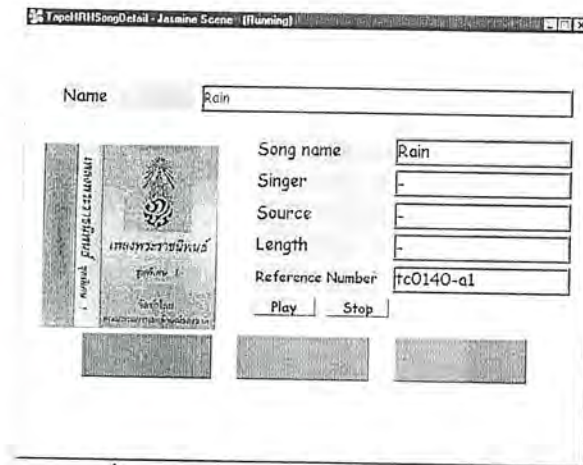
รวมกันเพื่อทำการสืบค้น แต่ถ้าไม่ใส่ข้อมูลใดๆเลยแล้วมาทำการค้นหา ระบบก็จะแสดงข้อมูลทั้งหมดที่ทำการเก็บไว้ของเพลงพระราชนิพนธ์ออกมาให้ดู แสดงดังรูปที่ ง-6

รูปที่ ง-6 หน้าจอการค้นหาเพลงพระราชนิพนธ์

เมื่อระบบทำการค้นข้อมูลขึ้นมาแล้วก็จะแสดงผลการค้นหาข้อมูลขึ้นมาให้ดู ซึ่งจะแสดงรายชื่อเพลงทั้งหมดที่ทำการค้นหาได้ โดยจะมีปุ่มเพื่อทำการกดดูไปยังหน้าหรือถอยหลังในกรณีที่มีข้อมูลมากกว่าที่จะแสดงหมดในหน้าจอเดียว มีปุ่มที่กดเพื่อกลับไปหน้าจอหลัก หรือถอยหลังกลับไปกรอกรายละเอียดเพื่อทำการค้นหาใหม่ และปุ่มกดออกจากโปรแกรม แสดงดังรูปที่ ง-7

รูปที่ ง-7 หน้าจอแสดงการค้นหาเพลงทั้งหมดที่เจอ

ทำการเลือกเพลงที่ต้องการขึ้นมา จากนั้นระบบก็จะทำการแสดงรายละเอียดต่างของเพลงออกมาว่า ชื่อเพลง แหล่งที่มา ความยาวของเพลง ชื่อเพลงพระราชนิพนธ์ ชื่อผู้ขับร้อง และหมายเลขกำกับเทป โดยจะมีปุ่มกดเล่นให้สามารถทำการฟังตัวอย่างของเพลง และปุ่มกดหยุดเพลง นอกจากนั้นยังมีปุ่มเพื่อกลับไปหน้าจอหลัก ปุ่มกลับไปหน้าจอค้นหา และปุ่มออกจากโปรแกรม แสดงดังรูปที่ ง-8

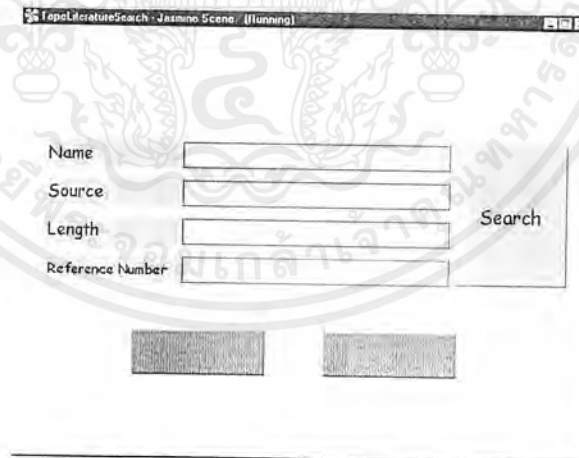


รูปที่ ง-8 หน้าจอแสดงเพลงที่ต้องการ

จากรูปที่ ง-2 ถ้าทำการเลือกไปที่ วรรณกรรมก็จะปรากฏหน้าจอของวรรณกรรมขึ้นมาให้ทำการกรอกรายละเอียดต่างๆเพื่อทำการค้นหาดังนี้

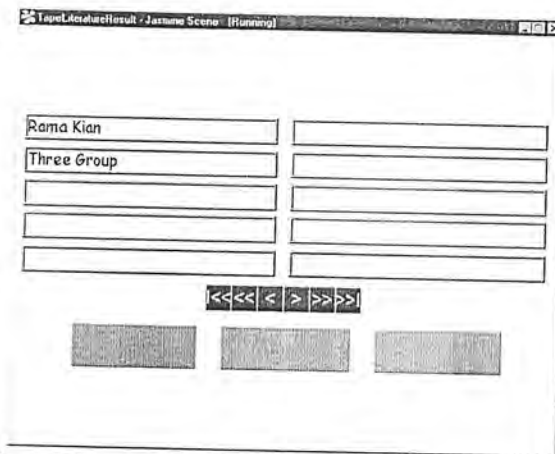
- ชื่อเทป
- แหล่งที่มาของเทป
- ความยาวของเทป
- หมายเลขของเทป

โดยจะให้ทำการกรอกข้อมูลชื่อเทป แหล่งที่มาของเทป ความยาวของเทปและหมายเลขกำกับเทป ซึ่งถ้าทำการกรอกข้อมูลลงไปแค่นั้น ระบบก็จะนำข้อมูลทั้งหมดที่กรอกมาทำการรวมกันเพื่อทำการสืบค้น แต่ถ้าไม่ได้ใส่ข้อมูลใดๆเลยแล้วมาทำการค้นหา ระบบก็จะแสดงข้อมูลทั้งหมดที่ทำการเก็บไว้ของเพลงพระราชนิพนธ์ออกมาให้ดู แสดงดังรูปที่ ง-9



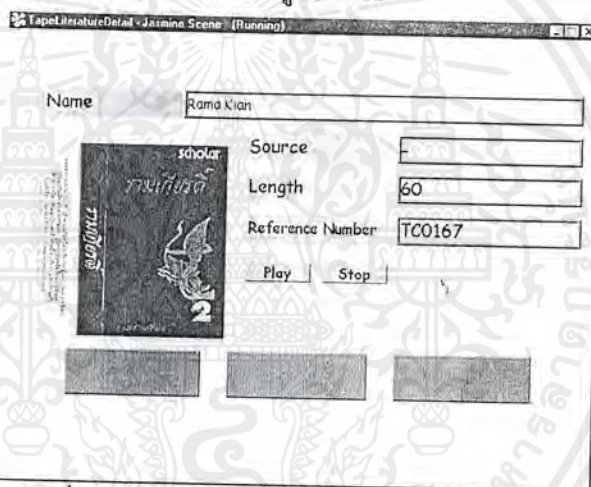
รูปที่ ง-9 แสดงการค้นหาวรรณกรรม

เมื่อระบบทำการค้นข้อมูลขึ้นมาแล้วก็จะแสดงผลการค้นหาข้อมูลขึ้นมาให้ดูซึ่งจะแสดงรายชื่อเทปทั้งหมดที่ทำการค้นหาได้ โดยจะมีปุ่มเพื่อทำการกดดูไปข้างหน้าหรือถอยหลังในกรณีที่มีข้อมูลมากกว่าที่จะแสดงหมดในหน้าจอเดียว มีปุ่มที่กดเพื่อกลับไปหน้าจอหลัก หรือถอยหลังกลับไปกรอกรายละเอียดเพื่อทำการค้นหาใหม่ และปุ่มกดออกจากโปรแกรม แสดงดังรูปที่ ง-10



รูปที่ ง-10 หน้าจอแสดงการค้นหาวรรณกรรมทั้งหมดที่เจอ

ทำการเลือกเพลงที่ต้องการขึ้นมา จากนั้นระบบก็จะทำการแสดงรายละเอียดต่างของวรรณกรรมออกมาว่า ชื่อเทป แหล่งที่มา ความยาวของเทป และหมายเลขกำกับเทป โดยจะมีปุ่มกดเล่นให้สามารถทำการฟังตัวอย่างของวรรณกรรม และปุ่มกดหยุดฟัง นอกจากนี้ยังมีปุ่มเพื่อกลับไปยังหน้าจอหลัก ปุ่มกลับไปยังหน้าจอค้นหา และปุ่มออกจากโปรแกรม แสดงดังรูปที่ ง-11



รูปที่ ง-11 หน้าจอแสดงวรรณกรรมที่ต้องการ

จากรูปที่ ง-2 ถ้าทำการเลือกไปที่ พระราชดำรัสก็จะปรากฏหน้าจอของพระราชดำรัสขึ้นมาเพื่อให้ทำการกรอกรายละเอียดต่างๆดังนี้

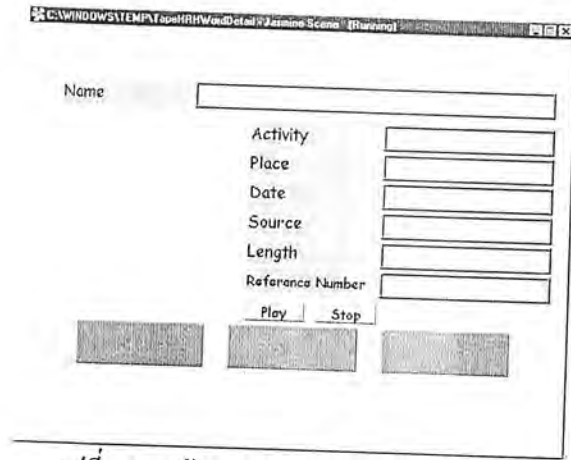
โดยจะให้ทำการกรอกข้อมูลชื่อเทป แหล่งที่มาของเทป ความยาวของเทปและหมายเลขกำกับเทป ซึ่งถ้าทำการกรอกข้อมูลลงไปแค่นั้น ระบบก็จะนำข้อมูลทั้งหมดที่กรอกมาทำการรวมกันเพื่อทำการสืบค้น แต่ถ้าไม่ได้ใส่ข้อมูลใดๆเลยแล้วมาทำการค้นหา ระบบก็จะแสดงข้อมูลทั้งหมดที่ทำการเก็บไว้ของเพลงพระราชนิพนธ์ออกมาให้ดู แสดงดังรูปที่ ง-12

รูปที่ ๑-12 แสดงการค้นหา

เมื่อระบบทำการค้นข้อมูลขึ้นมาแล้วก็จะแสดงผลการค้นหาข้อมูลขึ้นมาให้ดู ซึ่งจะแสดงรายชื่อเทปทั้งหมดที่ทำการค้นหาได้ โดยจะมีปุ่มเพื่อทำการกดดูไปยังหน้าหรือดอยหลังในกรณีที่มีข้อมูลมากกว่าที่จะแสดงหมดในหน้าจอเดียว มีปุ่มที่กดเพื่อกลับไปหน้าจอหลัก หรือดอยหลังกลับไปปรอกรายละเอียดเพื่อทำการค้นหาใหม่ และปุ่มกดออกจากโปรแกรม แสดงดังรูปที่ ๑-13

รูปที่ ๑-13 หน้าจอแสดงผลการค้นหาพระราชดำรัสทั้งหมดที่เจอ

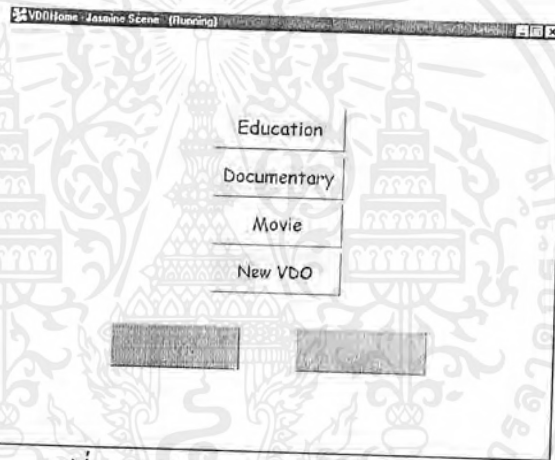
ทำการเลือกเพลงที่ต้องการขึ้นมา จากนั้นระบบก็จะทำการแสดงรายละเอียดต่างของพระราชดำรัส ออกมาว่า ชื่อเทป แหล่งที่มา ความยาวของเทป และหมายเลขกำกับเทป โดยจะมีปุ่มกดเล่นให้สามารถทำการฟังตัวอย่างของวรรณกรรม และปุ่มกดหยุดฟัง นอกจากนี้ยังมีปุ่มเพื่อกลับไปหน้าจอหลัก ปุ่มกลับไปหน้าจอค้นหา และปุ่มออกจากโปรแกรม แสดงดังรูปที่ ๑-14



รูปที่ ง-14 หน้าจอแสดงพระราชดำรัส

ค้นหาวิดีโอเทป

จากรูปที่ ง-1 ถ้าต้องการจะทำการค้นหาข้อมูลของวิดีโอเทป ก็ทำการเลือกไปที่วิดีโอเทปจากนั้นก็ปรากฏหน้าจอขึ้นดังรูปที่ ง-15



รูปที่ ง-15 หน้าจอหลักของส่วนวิดีโอ

หน้าจอจะประกอบด้วยส่วนต่างๆดังนี้

- วิดีโอเพื่อการศึกษา
- วิดีโอสารคดี
- ภาพยนตร์
- วิดีโอใหม่
- กลับไปหน้าแรก
- ออกจากโปรแกรม

จากรูปที่ ง-15 ถ้าทำการเลือกไปที่วิดีโอเพื่อการศึกษา ก็จะปรากฏหน้าจอของวิดีโอเพื่อการศึกษาขึ้นเพื่อให้กรอกรายละเอียดต่างๆเพื่อทำการค้นหาดังนี้

- ชื่อเรื่อง
- ชื่อวิชา
- ระดับของเรื่องที่สอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ชื่ออาจารย์ที่สอน
- ปีที่ทำการสอน
- แหล่งที่มาของเทป
- ความยาวของเทป
- หมายเลขกำกับเทป

โดยจะให้ทำการกรอกข้อมูลชื่อเรื่อง ชื่อวิชา ระดับของวิชาที่สอน ชื่ออาจารย์ที่สอน ปีที่ทำการสอน แหล่งที่มาของเทป ความยาวของเทป และหมายเลขกำกับ ซึ่งถ้าทำการกรอกข้อมูลลงไปแค่ไหน ระบบก็จะนำข้อมูลทั้งหมดที่กรอกมาทำการรวมกันเพื่อทำการสืบค้น แต่ถ้าไม่ใส่ข้อมูลใดๆเลยแล้วมาทำการค้นหา ระบบก็จะแสดงข้อมูลทั้งหมดที่ทำการเก็บไว้ของเพลงพระราชนิพนธ์ออกมาให้ดู แสดงดังรูปที่ ง-16

รูปที่ ง-16 หน้าจอแสดงการค้นหาวีดิโอเพื่อการศึกษา

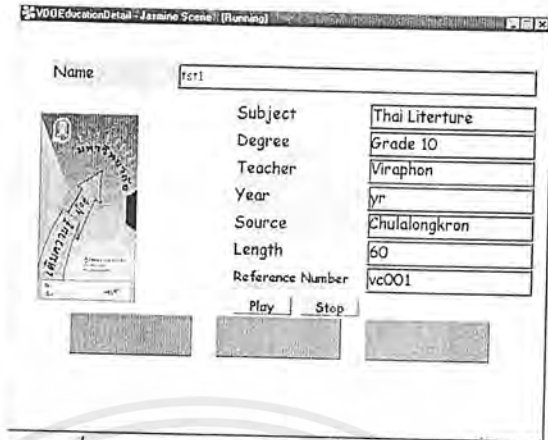
เมื่อระบบทำการค้นข้อมูลขึ้นมาแล้วก็จะแสดงผลการค้นข้อมูลขึ้นมาให้ดู ซึ่งจะแสดงรายชื่อวีดิโอเพื่อการศึกษาทั้งหมดที่ทำการค้นหาได้ โดยจะมีปุ่มเพื่อทำการกดดูไปข้างหน้าหรือถอยหลังในกรณีที่มีข้อมูลมากกว่าที่จะแสดงหมดในหน้าจอเดียว มีปุ่มที่กดเพื่อกลับไปหน้าจอหลัก หรือถอยหลังกลับไปกรอกรายละเอียดเพื่อทำการค้นหาใหม่ และปุ่มกดออกจากโปรแกรม แสดงดังรูปที่ ง-17

รูปที่ ง-17 หน้าจอแสดงการค้นหาวีดิโอทั้งหมดที่เจอ

ทำการเลือกวีดิโอที่ต้องการขึ้นมา จากนั้นระบบก็จะทำการแสดงรายละเอียดต่างของวีดิโอออกมาว่า ชื่อเรื่องที่สอน ชื่อวิชา ระดับที่ทำการสอน ชื่ออาจารย์ผู้สอน ปีที่ทำการสอน แหล่งที่มาของเทป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความยาวของเทป และหมายเลขกำกับเทป โดยจะมีปุ่มกดเล่นให้สามารถทำการฟังตัวอย่างของวีดีโอ และปุ่มกดหยุดวีดีโอ นอกจากนั้นยังมีปุ่มเพื่อกลับไปยังหน้าจอหลัก ปุ่มกลับไปยังหน้าจอกันหา และปุ่มออกจากโปรแกรม แสดงดังรูปที่ ง-18



รูปที่ ง-18 หน้าจอแสดงวีดีโอที่ต้องการ

จากรูปที่ ง-15 ถ้าทำการเลือกไปที่วีดีโอสารคดี ก็จะปรากฏหน้าจอของวีดีโอเพื่อการศึกษาขึ้น เพื่อให้กรอกรายละเอียดต่างๆเพื่อทำการค้นหาดังนี้

- ชื่อสารคดี
- ปีของสารคดี
- แหล่งที่มาของสารคดี
- ความยาว
- หมายเลขกำกับเทป

โดยจะให้ทำการกรอกข้อมูลชื่อสารคดี ปีของสารคดี แหล่งที่มาของสารคดี ความยาวของสารคดี และหมายเลขกำกับ ซึ่งถ้าทำการกรอกข้อมูลลงไปแค่ไหน ระบบก็จะนำข้อมูลทั้งหมดที่กรอกมาทำการรวมกันเพื่อทำการสืบค้น แต่ถ้าไม่ได้ใส่ข้อมูลใดๆเลยแล้วมาทำการค้นหา ระบบก็จะแสดงข้อมูลทั้งหมดที่ทำการเก็บไว้ของเพลงพระราชานิพนธ์ออกมาให้ดู แสดงดังรูปที่ ง-19

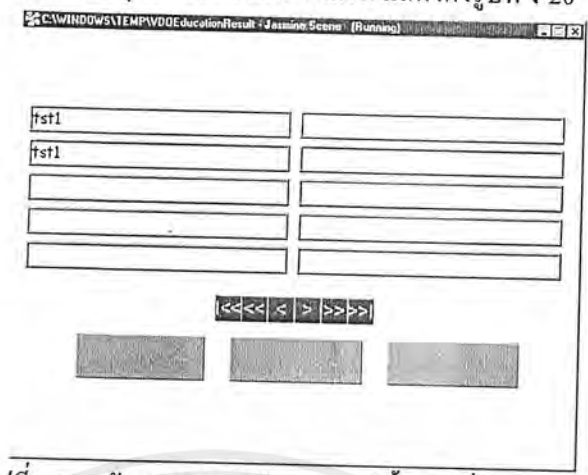


รูปที่ ง-19 หน้าจอแสดงการค้นหาสารคดี

เมื่อระบบทำการค้นข้อมูลขึ้นมาแล้วก็จะแสดงผลการค้นหาข้อมูลขึ้นมาให้ดูซึ่งจะแสดงรายชื่อวีดีโอเพื่อการศึกษาทั้งหมดที่ทำการค้นหาได้ โดยจะมีปุ่มเพื่อทำการกดดูไปยังหน้าหรือถอยหลังในกรณีที่มี

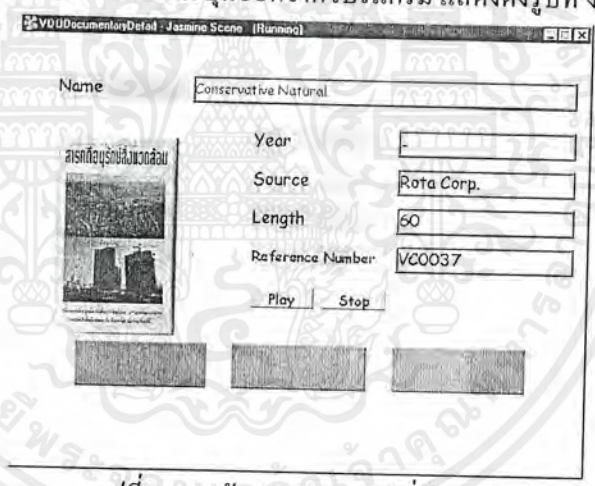
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลมากกว่าที่จะแสดงหมดในหน้าจอเดียว มีปุ่มที่กดเพื่อกลับไปหน้าจอหลัก หรือถอยหลังกลับไปกรอกรายละเอียดเพื่อทำการค้นหาใหม่ และมีปุ่มกดออกจากโปรแกรม แสดงดังรูปที่ ง-20



รูปที่ ง-20 หน้าจอแสดงการค้นหาสารคดีทั้งหมดที่เจอ

ทำการเลือกวิดีโอที่ต้องการขึ้นมา จากนั้นระบบก็จะทำการแสดงรายละเอียดต่างของวิดีโอออกมาว่า ชื่อสารคดี ปีของสารคดี แหล่งที่มาของสารคดี ความยาวของสารคดี และหมายเลขกำกับเทป โดยจะมีปุ่มกดเล่นให้สามารถทำการฟังตัวอย่างของวิดีโอ และมีปุ่มกดหยุดวิดีโอ นอกจากนี้ยังมีปุ่มเพื่อกลับไปยังหน้าจอหลัก ปุ่มกลับไปยังหน้าจอค้นหา และมีปุ่มออกจากโปรแกรม แสดงดังรูปที่ ง-21



รูปที่ ง-21 หน้าจอแสดงสารคดีที่ต้องการ

จากรูปที่ ง-15 ถ้าทำการเลือกไปที่ภาพยนตร์ ก็จะปรากฏหน้าจอของวิดีโอเพื่อการศึกษาขึ้นเพื่อให้กรอกรายละเอียดต่างๆเพื่อทำการค้นหาดังนี้

- ชื่อหนัง
- ชื่อนักแสดงนำชาย
- ชื่อนักแสดงนำหญิง
- ชื่อผู้กำกับ
- ปีของหนัง
- ประเภทหนัง
- แหล่งที่มา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ความยาวของหนัง
- หมายเลขกำกับเทป

โดยจะให้ทำการกรอกข้อมูลชื่อหนัง ชื่อนักแสดงนำชาย ชื่อนักแสดงนำหญิง ชื่อผู้กำกับ ปีของหนัง ประเภท ประเภทหนัง แหล่งที่มาของภาพยนตร์ ความยาวของภาพยนตร์ และหมายเลขกำกับเทป ซึ่งถ้าทำการกรอกข้อมูลลงไปแค่นี้ ระบบก็จะนำข้อมูลทั้งหมดที่กรอกมาทำการรวมกันเพื่อทำการสืบค้น แต่ถ้าไม่ได้ข้อมูลใดๆเลยแล้วมาทำการค้นหา ระบบก็จะแสดงข้อมูลทั้งหมดที่ทำการเก็บไว้ของเพลงพระราชนิพนธ์ออกมาให้ดู แสดงดังรูปที่ ง-22

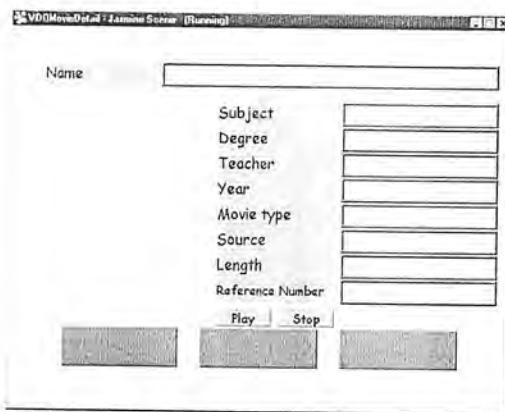
รูปที่ ง-22 หน้าจอแสดงการค้นหาภาพยนตร์

เมื่อระบบทำการค้นข้อมูลขึ้นมาแล้วก็จะแสดงผลการค้นหาขึ้นมาให้ดูซึ่งจะแสดงรายชื่อภาพยนตร์เพื่อการศึกษาทั้งหมดที่ทำการค้นหาได้ โดยจะมีปุ่มเพื่อทำการกดดูไปยังหน้าหรือดอยหลังในกรณีที่มีข้อมูลมากกว่าที่จะแสดงหมดในหน้าจอเดียว มีปุ่มที่กดเพื่อกลับไปหน้าจอหลัก หรือดอยหลังกลับไปกรอกรายละเอียดเพื่อทำการค้นหาใหม่ และปุ่มกดออกจากโปรแกรม แสดงดังรูปที่ ง-23

รูปที่ ง-23 หน้าจอแสดงการค้นหาภาพยนตร์ทั้งหมดที่เจอ

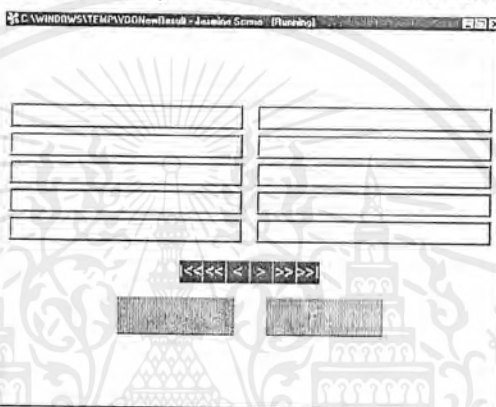
ทำการเลือกวิดีโอที่ต้องการขึ้นมา จากนั้นระบบก็จะทำการแสดงรายละเอียดต่างของวิดีโอออกมาว่า ชื่อหนัง ชื่อนักแสดงนำชาย ชื่อนักแสดงนำหญิง ชื่อผู้กำกับ ปีของหนัง ประเภท ประเภทหนัง แหล่งที่มาของภาพยนตร์ ความยาวของภาพยนตร์ และหมายเลขกำกับเทป โดยจะมีปุ่มกดเล่นให้สามารถทำการฟังตัวอย่างของวิดีโอ และปุ่มกดหยุดวิดีโอ นอกจากนั้นยังมีปุ่มเพื่อกลับไปยังหน้าจอหลัก ปุ่มกลับไปยังหน้าจอค้นหา และปุ่มออกจากโปรแกรม แสดงดังรูปที่ ง-24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ง-24 หน้าจอแสดงภาพยนตร์ที่ต้องการ

จากรูปที่ ง-15 ถ้าทำการเลือกไปที่วิดีโอใหม่ก็จะปรากฏหน้าจอของเรื่องวิดีโอใหม่ๆไม่ว่าจะเป็น สารคดี วิดีโอเพื่อการศึกษา ภาพยนตร์ใหม่ๆที่เพิ่งทำการเก็บเข้ามา โดยจะแสดงผลดังรูปที่ ง-25



รูปที่ ง-25 หน้าจอแสดงเรื่องของวิดีโอที่เข้ามาใหม่

ค้นหารูปกิจกรรม

จากรูปที่ ง-1 ถ้าต้องการจะทำการค้นหารูปของกิจกรรม ก็ทำการเลือกไปที่รูปกิจกรรมจากนั้นก็ปรากฏหน้าจอขึ้นขึ้นเพื่อให้กรอกรายละเอียดต่างๆเพื่อทำการค้นหาดังนี้

- ชื่อรูป
- กิจกรรม
- วันที่
- สถานที่
- บุคคลสำคัญในรูป
- หมายเลขกำกับ

ซึ่งแสดง ได้ดังรูปที่ ง-26

รูปที่ ง-26 หน้าจอหลักในการค้นหาของส่วนรูปกิจกรรม

เมื่อระบบทำการค้นข้อมูลขึ้นมาแล้วก็จะแสดงผลการค้นข้อมูลขึ้นมาให้ดูซึ่งจะแสดงรูปในแบบรูปเล็ก โดยจะมีปุ่มเพื่อทำการกดดูไปยังหน้าหรือดอยหลังในกรณีที่มีข้อมูลมากกว่าที่จะแสดงหมดในหน้าจอเดียว มีปุ่มที่กดเพื่อกลับไปหน้าจอหลัก หรือดอยหลังกลับไปกรอกรายละเอียดเพื่อทำการค้นหาใหม่ และปุ่มกดออกจากโปรแกรม แสดงดังรูปที่ ง-27

รูปที่ ง-27 หน้าจอแสดงการค้นหารูป

ทำการเลือกรูปที่ต้องการขึ้นมา จากนั้นระบบก็จะทำการแสดงรายละเอียดต่างของรูปออกมาว่า ชื่อรูป ชื่อกิจกรรม สถานที่ บุคคลสำคัญในรูป วันที่ และหมายเลขกำกับรูป นอกจากนั้นยังมีปุ่มเพื่อกลับไปยังหน้าจอหลัก ปุ่มกลับไปยังหน้าจอกันหา และปุ่มออกจากโปรแกรม แสดงดังรูปที่ ง-28

รูปที่ ง-28 หน้าจอแสดงรายละเอียดของรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก จ
คู่มือการใช้งานโปรแกรมในส่วนของผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อเข้าสู่การใช้งาน โปรแกรมก็จะพบหน้าจอแรกดังรูปที่ จ- 1



รูปที่ จ- 1 หน้าจอแรกของการใช้งาน

ซึ่งจะประกอบด้วยส่วนต่างๆดังนี้

- การใส่ข้อมูล
- การลบข้อมูล
- การแก้ไขข้อมูล

เมื่อต้องการใส่ข้อมูลก็ให้เลือกไปที่ การใส่ข้อมูลซึ่งจะปรากฏดังรูป ซึ่งจะประกอบด้วยส่วนต่างๆดังนี้

- วีดีโอเทป
- เทป
- รูป

ดังแสดงในรูปที่ จ- 2



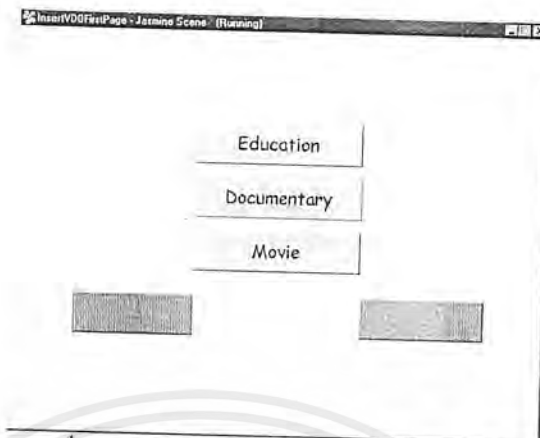
รูปที่ จ- 2 หน้าจอการใส่ข้อมูล

จากรูปที่ จ- 2 ถ้าต้องการใส่ข้อมูลวีดีโอ ก็ทำการเลือกไปที่วีดีโอ ก็จะปรากฏรูปขึ้นมาซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- วีดีโอเพื่อการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สารคดี
 - ภาพยนตร์
- ดังแสดงในรูปที่ จ-3



รูปที่ จ-3 หน้าจอแสดงการใส่ข้อมูลวีดีโอ

จากรูปที่ จ-3 ถ้าต้องการจะใส่ข้อมูลวีดีโอเพื่อการศึกษา ก็ทำการเลือกไปที่วีดีโอเพื่อการศึกษา ซึ่งจะปรากฏหน้าจอ โดยมีรายละเอียดให้ทำการใส่ข้อมูลดังนี้

- ชื่อวีดีโอ
- ความยาว
- แหล่งที่มา
- ปี
- วิชา
- ระดับ
- ชื่ออาจารย์
- หมายเลขกำกับเทป
- วีดีโอตัวอย่าง
- รูปปก

โดยที่เราสามารถจะดูวีดีโอตัวอย่างได้ว่าทำการใส่ข้อมูลถูกต้องหรือไม่ ซึ่งถ้าถูกต้องก็ทำการกดปุ่มใส่ข้อมูลได้เลย แต่ถ้าไม่ก็จะต้องทำการโหลดตัววีดีโอตัวอย่างใหม่ จากนั้นก็จะสามารถกลับไปใส่ข้อมูลใหม่อีก โดยใช้ปุ่มถอย หรือกลับไปยังหน้าจอแรกโดยใช้ปุ่ม Home หรือไม่ก็ออกจากโปรแกรมโดยใช้ปุ่ม Exit แสดงรายละเอียดดังรูปที่ จ-4

รูปที่ จ- 4 หน้าจอแสดงการใส่ข้อมูลวีดิโอการศึกษา

จากรูปที่ จ- 3 ถ้าต้องการใส่ข้อมูลของสารคดี ก็ทำการเลือกไปที่สารคดีซึ่งจะปรากฏหน้าจอ โดยมีรายละเอียดให้ทำการใส่ข้อมูลดังนี้

- ชื่อสารคดี
- ความยาว
- แหล่งที่มา
- ปี
- หมายเลขกำกับเทป
- สารคดีตัวอย่าง
- รูปปก :

โดยที่เราสามารถจะดูวีดิโอตัวอย่างได้ว่าการใส่ข้อมูลถูกต้องหรือไม่ ซึ่งถ้าถูกต้องก็ทำการกดปุ่มใส่ข้อมูลได้เลย แต่ถ้าไม่ก็จะต้องทำการโหลดตัววีดิโอตัวอย่างใหม่ จากนั้นก็จะสามารถกลับไปใส่ข้อมูลใหม่อีกโดยใช้ปุ่มถอย หรือกลับไปหน้าจอแรกโดยใช้ปุ่ม Home หรือไม่ก็ออกจากโปรแกรมโดยใช้ปุ่ม Exit แสดงรายละเอียดดังรูปที่ จ- 5

รูปที่ จ- 5 แสดงการใส่ข้อมูลสารคดี

จากรูปที่ จ- 3 ถ้าต้องการใส่ข้อมูลของภาพยนตร์ ก็ทำการเลือกไปที่ภาพยนตร์ซึ่งจะปรากฏหน้าจอ โดยมีรายละเอียดให้ทำการใส่ข้อมูลดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ชื่อหนัง
- ความยาว
- แหล่งที่มา
- ปี
- นักแสดงนำชาย
- นักแสดงนำหญิง
- ผู้กำกับ
- หมายเลขกำกับเทป
- วิดีโอตัวอย่าง
- รูปปก

โดยที่เราสามารถจะดูวิดีโอตัวอย่างได้ว่าทำการใส่ข้อมูลถูกต้องหรือไม่ ซึ่งถ้าถูกต้องก็ทำการกดปุ่มใส่ข้อมูลได้เลย แต่ถ้าไม่ก็จะต้องทำการโหลดตัววิดีโอตัวอย่างใหม่ จากนั้นก็จะสามารถกลับไปใส่ข้อมูลใหม่อีกโดยใช้ปุ่มลอย หรือกลับไปยังหน้าจอแรกโดยใช้ปุ่ม Home หรือไม่ก็ออกจากโปรแกรมโดยใช้ปุ่ม Exit แสดงรายละเอียดดังรูปที่ จ- 6

Name		
	New	<input type="checkbox"/> True <input type="checkbox"/> False
Length		
Source		
Year		
Actor		
Actress		
Director		
Movie Type		
Reference Number		
VDO Path		load
Cover Path		load

Preview VDO Stop Preview

Insert Back Home Exit

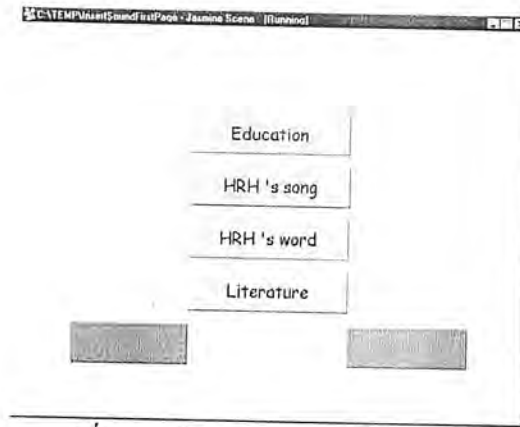
รูปที่ จ- 6 แสดงหน้าจอการใส่ข้อมูลภาพยนตร์

จากรูปที่ จ- 2 ถ้าต้องการใส่ข้อมูลเทป ก็ทำการเลือกไปที่เทป ก็จะปรากฏรูปขึ้นมาซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- เทปเพื่อการศึกษา
- เพลงพระราชนิพนธ์
- พระราชดำรัส
- วรรณกรรม

ดังแสดงในรูปที่ จ- 7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

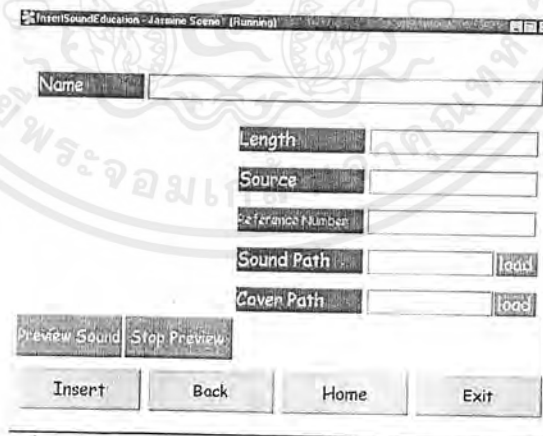


รูปที่ จ- 7 หน้าจอการใส่ข้อมูลเทป

จากรูปที่ จ- 3 ถ้าต้องการใส่ข้อมูลของเทปการศึกษา ก็ทำการเลือกไปที่เทปการศึกษา ซึ่งจะปรากฏหน้าจอ โดยมีรายละเอียดให้ทำการใส่ข้อมูลดังนี้

- ชื่อเทป
- ความยาวเทป
- แหล่งที่มา
- หมายเลขกำกับเทป
- เทปตัวอย่าง
- ปกเทป

โดยที่เราสามารถจะฟังเทปตัวอย่างได้ว่าทำการใส่ข้อมูลถูกต้องหรือไม่ ซึ่งถ้าถูกต้องก็ทำการกดปุ่มใส่ข้อมูลได้เลย แต่ถ้าไม่ก็จะต้องทำการโหลดเทปตัวอย่างใหม่ จากนั้นก็จะสามารถกลับไปใส่ข้อมูลใหม่อีกโดยใช้ปุ่มถอย หรือกลับไปยังหน้าจอแรกโดยใช้ปุ่ม Home หรือไม่ก็ออกจากโปรแกรมโดยใช้ปุ่ม Exit แสดงรายละเอียดดังรูปที่ จ- 8



รูปที่ จ- 8 หน้าจอแสดงการใส่ข้อมูลเทปการศึกษา

จากรูปที่ จ- 3 ถ้าต้องการใส่ข้อมูลของเทปเพลงพระราชนิพนธ์ ก็ทำการเลือกไปที่เทปเพลงพระราชนิพนธ์ ซึ่งจะปรากฏหน้าจอ โดยมีรายละเอียดให้ทำการใส่ข้อมูลดังนี้

- ชื่อเทป
- ชื่อเพลง
- ชื่อคนขับร้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ความยาว
- แหล่งที่มา
- หมายเลขกำกับเทป
- เทปตัวอย่าง
- ปกเทป

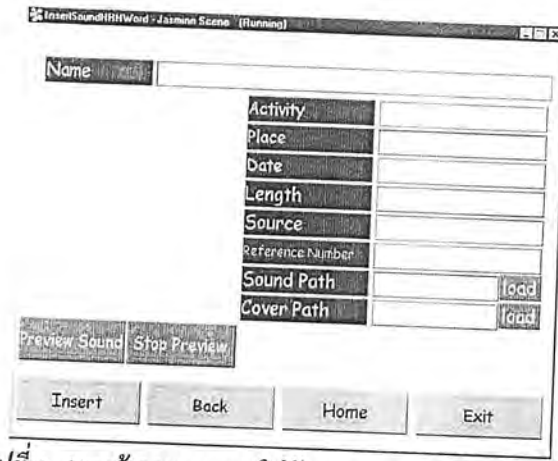
โดยที่เราสามารถจะฟังเทปตัวอย่างได้ว่าทำการใส่ข้อมูลถูกต้องหรือไม่ ซึ่งถ้าถูกต้องก็ทำการกดปุ่มใส่ข้อมูลได้เลย แต่ถ้าไม่ก็ต้องทำการโหลดเทปตัวอย่างใหม่ จากนั้นก็จะสามารถกลับไปใส่ข้อมูลใหม่อีกโดยใช้ปุ่มถอย หรือกลับไปยังหน้าจอแรกโดยใช้ปุ่ม Home หรือไม่ก็ออกจากโปรแกรมโดยใช้ปุ่ม Exit แสดงรายละเอียดดังรูปที่ จ- 9

รูปที่ จ- 9 หน้าจอแสดงการใส่ข้อมูลเพลงพระราชนิพนธ์

จากรูปที่ จ- 3 ถ้าต้องการใส่ข้อมูลของพระราชดำรัส ก็ทำการเลือกไปที่พระราชดำรัส ซึ่งจะปรากฏหน้าจอ โดยมีรายละเอียดให้ทำการใส่ข้อมูลดังนี้

- ชื่อ
- วาระโอกาส
- สถานที่
- วันที่
- ความยาว
- แหล่งที่มา
- หมายเลขกำกับ
- เทปตัวอย่าง
- รูปปก

โดยที่เราสามารถจะฟังเทปตัวอย่างได้ว่าทำการใส่ข้อมูลถูกต้องหรือไม่ ซึ่งถ้าถูกต้องก็ทำการกดปุ่มใส่ข้อมูลได้เลย แต่ถ้าไม่ก็ต้องทำการโหลดเทปตัวอย่างใหม่ จากนั้นก็จะสามารถกลับไปใส่ข้อมูลใหม่อีกโดยใช้ปุ่มถอย หรือกลับไปยังหน้าจอแรกโดยใช้ปุ่ม Home หรือไม่ก็ออกจากโปรแกรมโดยใช้ปุ่ม Exit แสดงรายละเอียดดังรูปที่ จ- 10

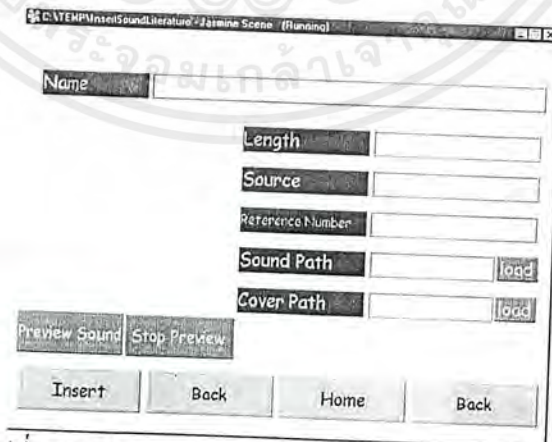


รูปที่ จ- 10 หน้าจอแสดงการใส่ข้อมูลพระราชดำรัส

จากรูปที่ จ- 3 ถ้าต้องการใส่ข้อมูลของวรรณกรรม ก็ทำการเลือกไปที่วรรณกรรม ซึ่งจะปรากฏหน้าจอ โดยมีรายละเอียดให้ทำการใส่ข้อมูลดังนี้

- ชื่อวรรณกรรม
- ความยาว
- แหล่งที่มา
- หมายเลขกำกับ
- เทปตัวอย่าง
- ปกเทป

โดยที่เราสามารถจะฟังเทปตัวอย่างได้ว่าทำการใส่ข้อมูลถูกต้องหรือไม่ ซึ่งถ้าถูกต้องก็ทำการกดปุ่มใส่ข้อมูลได้เลย แต่ถ้าไม่ก็จะต้องทำการโหลดเทปตัวอย่างใหม่ จากนั้นก็จะสามารถกลับไปใส่ข้อมูลใหม่อีกโดยใช้ปุ่มถอย หรือกลับไปยังหน้าจอแรกโดยใช้ปุ่ม Home หรือ ไม่ก็ออกจากโปรแกรมโดยใช้ปุ่ม Exit แสดงรายละเอียดดังรูปที่ จ- 11



รูปที่ จ-11รูปแสดงหน้าจอการใส่ข้อมูลวรรณกรรม

จากรูปที่ จ- 2 ถ้าต้องการใส่ข้อมูลรูป ก็ทำการเลือกไปที่รูป ก็จะปรากฏรูป โดยมีรายละเอียดให้ทำการใส่ข้อมูลดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ชื่อรูป
- กิจกรรม
- สถานที่
- บุคคลสำคัญ
- วันที่
- หมายเลขกำกับ
- รูปขนาดใหญ่
- รูปเล็ก

โดยที่เราสามารถจะฟังเทพตัวอย่างได้ว่าทำการใส่ข้อมูลถูกต้องหรือไม่ ซึ่งถ้าถูกต้องก็ทำการกดปุ่มใส่ข้อมูลได้เลย แต่ถ้าไม่ก็จะต้องทำการโหลดเทพตัวอย่างใหม่ จากนั้นก็จะสามารถกลับไปใส่ข้อมูลใหม่อีกโดยใช้ปุ่มถอย หรือกลับไปยังหน้าจอแรกโดยใช้ปุ่ม Home หรือไม่ก็ออกจากโปรแกรมโดยใช้ปุ่ม Exit แสดงรายละเอียดดังรูปที่ จ- 12

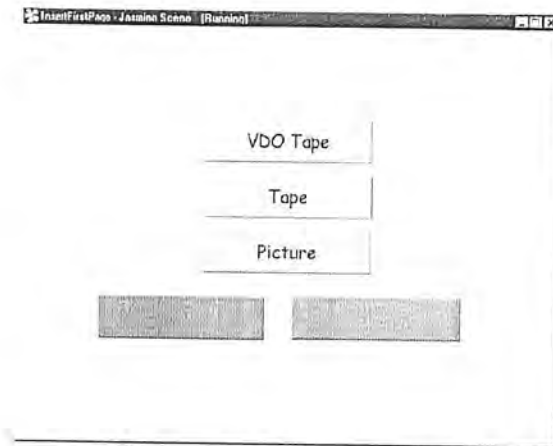
Activity	Place	Date	Person	Reference Number	Picture Path	Thumbnail Path

รูปที่ จ- 12 รูปแสดงการใส่ข้อมูลรูปกิจกรรม

จากรูปที่ จ- 1 เมื่อต้องการลบข้อมูลก็ให้เลือกไปที่ การลบข้อมูลซึ่งจะปรากฏดังรูป ซึ่งจะประกอบด้วยส่วนต่างๆดังนี้

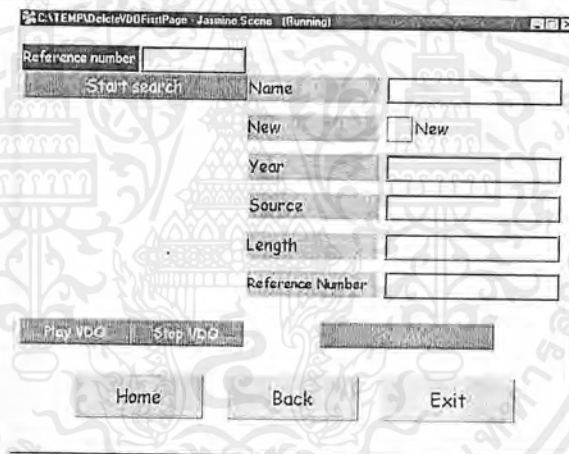
- วิดีโอเทพ
- เทป
- รูป

ดังแสดงในรูปที่ จ- 13



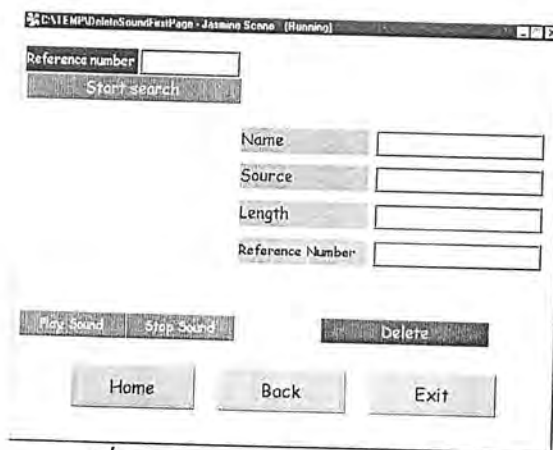
รูปที่ จ- 13 หน้าจอการลบข้อมูล

จากรูปที่ จ- 13 ถ้าต้องการลบข้อมูลวีดีโอ ก็ทำการเลือกไปที่วีดีโอ จากนั้นก็จะปรากฏรายละเอียดให้ทำการใส่หมายเลขกำกับ เมื่อทำการใส่หมายเลขกำกับแล้ว ระบบจะทำการแสดงรายละเอียดของเทปนั้นขึ้นมาให้ดู เมื่อตรวจสอบดูว่าใช่ตรงตามที่ต้องการจะลบแล้วนั้นก็ทำการกดปุ่มลบ จากนั้นก็มีปุ่มเพื่อทำการกลับไปหน้าจอแรก หรือลดยไปหนึ่งหน้าจอ และออกจากโปรแกรม แสดงได้ดังรูปที่ จ- 14



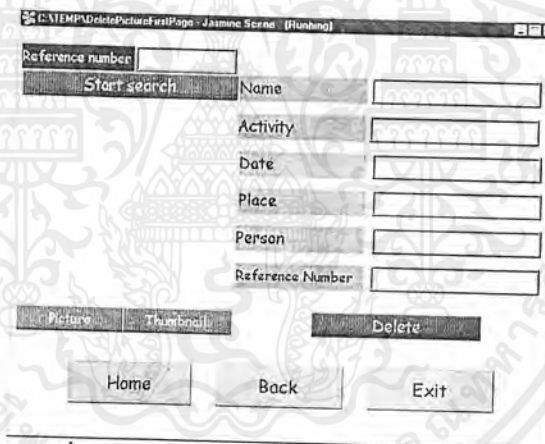
รูปที่ จ- 14 แสดงการลบข้อมูลวีดีโอ

จากรูปที่ จ- 13 ถ้าต้องการลบข้อมูลเทป ก็ทำการเลือกไปที่เทป จากนั้นก็จะปรากฏรายละเอียดให้ทำการใส่หมายเลขกำกับ เมื่อทำการใส่หมายเลขกำกับแล้ว ระบบจะทำการแสดงรายละเอียดของเทปนั้นขึ้นมาให้ดู เมื่อตรวจสอบดูว่าใช่ตรงตามที่ต้องการจะลบแล้วนั้นก็ทำการกดปุ่มลบ จากนั้นก็มีปุ่มเพื่อทำการกลับไปหน้าจอแรก หรือลดยไปหนึ่งหน้าจอ และออกจากโปรแกรม แสดงได้ดังรูปที่ จ- 15



รูปที่ จ- 15 แสดงการลบข้อมูลเทป

จากรูปที่ จ- 13 ถ้าต้องการลบข้อมูลรูปกิจกรรม ก็ทำการเลือกไปที่รูปกิจกรรมจากนั้นก็ปรากฏรายละเอียดให้ทำการใส่หมายเลขกำกับ เมื่อทำการใส่หมายเลขกำกับแล้ว ระบบจะทำการแสดงรายละเอียดของรูปกิจกรรมนั้นขึ้นมาให้ดู เมื่อตรวจสอบดูว่าใช่ตรงตามที่ต้องการจะลบแล้วนั้นก็ทำการกดปุ่มลบ จากนั้นก็มีปุ่มเพื่อทำการกลับไปหน้าจอแรก หรือออกไปหนึ่งหน้าจอ และออกจากโปรแกรม แสดงได้ดังรูปที่ จ- 16

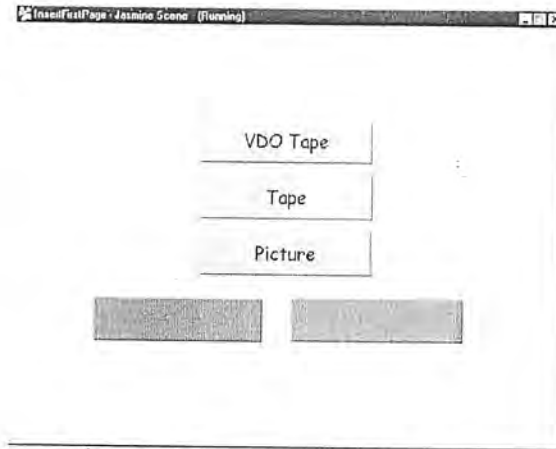


รูปที่ จ- 16 แสดงการลบข้อมูลรูปกิจกรรม

จากรูปที่ จ- 1 เมื่อต้องการแก้ไขข้อมูลก็ให้เลือกไปที่ การแก้ไขข้อมูลซึ่งจะปรากฏดังรูป ซึ่งจะประกอบด้วยส่วนต่างๆดังนี้

- วีดีโอเทป
- เทป
- รูป

ดังแสดงในรูปที่ จ- 17

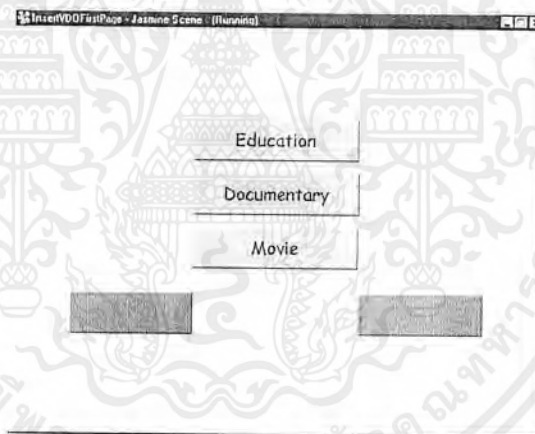


รูปที่ จ- 17 หน้าจอแสดงการแก้ไขข้อมูล

จากรูปที่ จ- 17 ถ้าต้องการแก้ไขข้อมูลวิดีโอ ก็ทำการเลือกไปที่วิดีโอ ก็จะปรากฏรูปขึ้นมาซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- วิดีโอเพื่อการศึกษา
- สารคดี
- ภาพยนตร์

ดังแสดงในรูปที่ จ- 18



รูปที่ จ- 18 หน้าจอแสดงการแก้ไขข้อมูลวิดีโอ

จากรูปที่ จ- 18 ถ้าต้องการจะแก้ไขข้อมูลวิดีโอเพื่อการศึกษา ก็ทำการเลือกไปที่วิดีโอเพื่อการศึกษาซึ่งจะปรากฏหน้าจอ โดยมีรายละเอียดให้ทำการแก้ไขข้อมูลดังนี้

- ชื่อวิดีโอ
- ความยาว
- แหล่งที่มา
- ปี
- วิชา
- ระดับ
- ชื่ออาจารย์
- หมายเลขกำกับเทป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วิดีโอตัวอย่าง
- รูปปก

โดยที่เราสามารถจะดูวิดีโอตัวอย่างได้ว่าทำการแก้ไขข้อมูลถูกต้องหรือไม่ ซึ่งถ้าถูกต้องก็ทำการกดปุ่มใส่ข้อมูลได้เลย แต่ถ้าไม่ก็จะต้องทำการโหลดตัววิดีโอตัวอย่างใหม่ จากนั้นก็จะสามารถกลับไปใส่ข้อมูลใหม่อีกโดยใช้ปุ่มถอย หรือกลับไปยังหน้าจอแรกโดยใช้ปุ่ม Home หรือไม่ก็ออกจากโปรแกรมโดยใช้ปุ่ม Exit แสดงรายละเอียดดังรูปที่ จ- 19

รูปที่ จ- 19 แสดงการแก้ไขข้อมูลวิดีโอการศึกษา

จากรูปที่ จ- 18 ถ้าต้องการแก้ไขข้อมูลของสารคดี ก็ทำการเลือกไปที่สารคดีซึ่งจะปรากฏหน้าจอ โดยมีรายละเอียดให้ทำการใส่ข้อมูลดังนี้

- ชื่อสารคดี
- ความยาว
- แหล่งที่มา
- ปี
- หมายเลขกำกับเทป
- สารคดีตัวอย่าง
- รูปปก

โดยที่เราสามารถจะดูวิดีโอตัวอย่างได้ว่าทำการแก้ไขข้อมูลถูกต้องหรือไม่ ซึ่งถ้าถูกต้องก็ทำการกดปุ่มใส่ข้อมูลได้เลย แต่ถ้าไม่ก็จะต้องทำการโหลดตัววิดีโอตัวอย่างใหม่ จากนั้นก็จะสามารถกลับไปใส่ข้อมูลใหม่อีกโดยใช้ปุ่มถอย หรือกลับไปยังหน้าจอแรกโดยใช้ปุ่ม Home หรือไม่ก็ออกจากโปรแกรมโดยใช้ปุ่ม Exit แสดงรายละเอียดดังรูปที่ จ- 20

Reference number	Name
Start: start	New
	New
	Subject
	Degree
	Teacher
	Year
	Source
	Length
	Reference Number
	VDO Path
	Cover Path

Home Back Exit

รูปที่ จ- 20 แสดงการแก้ไขข้อมูลสารคดี

จากรูปที่ จ- 3 ถ้าต้องการแก้ไขข้อมูลของภาพยนตร์ ก็ทำการเลือกไปที่ภาพยนตร์ซึ่งจะปรากฏหน้าจอ โดยมีรายละเอียดให้ทำการใส่ข้อมูลดังนี้

- ชื่อหนัง
- ความยาว
- แหล่งที่มา
- ปี
- นักแสดงนำชาย
- นักแสดงนำหญิง
- ผู้กำกับ
- หมายเลขกำกับเทป
- วิดีโอตัวอย่าง
- รูปปก

โดยที่เราสามารถจะดูวิดีโอตัวอย่างได้ว่าทำการแก้ไขข้อมูลถูกต้องหรือไม่ ซึ่งถ้าถูกต้องก็ทำการกดปุ่มใส่ข้อมูลได้เลย แต่ถ้าไม่ก็จะต้องทำการโหลดตัววิดีโอตัวอย่างใหม่ จากนั้นก็จะสามารถกลับไปใส่ข้อมูลใหม่อีกโดยใช้นุ่มลดย หรือกลับไปยังหน้าจอแรกโดยใช้นุ่ม Home หรือไม่ก็ออกจากโปรแกรมโดยใช้นุ่ม Exit แสดงรายละเอียดดังรูปที่ จ- 21

Reference number	Name
	New
	Actor
	Actress
	Director
	Year
	Source
	Length
	Movie type
	Reference Number
	VDO Path
	Cover Path

Home Back Exit

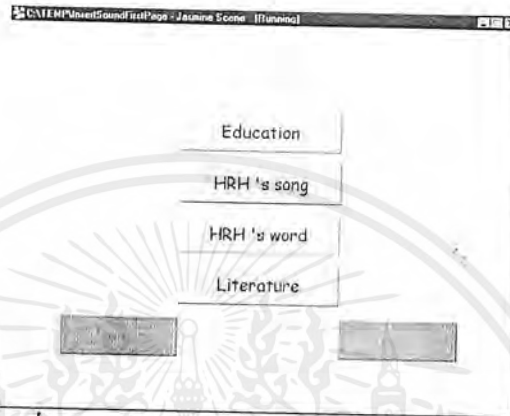
รูปที่ จ- 21 แสดงการแก้ไขข้อมูลภาพยนตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ จ- 18 ถ้าต้องการแก้ไขข้อมูลเว็บ ก็ทำการเลือกไปที่เว็บ ก็จะปรากฏรูปขึ้นมาซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- เว็บเพื่อการศึกษา
- เพลงพระราชนิพนธ์
- พระราชดำรัส
- วรรณกรรม

ดังแสดงในรูปที่ จ- 22

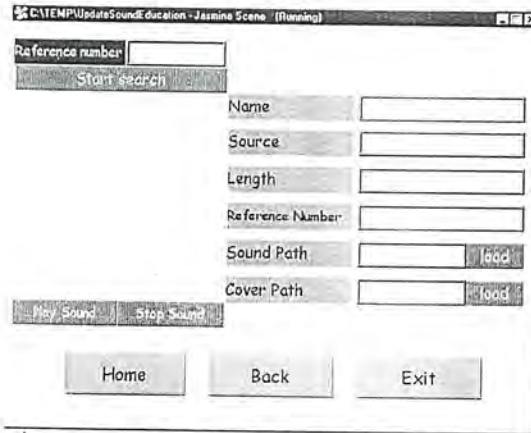


รูปที่ จ- 22 หน้าจอแสดงการแก้ไขข้อมูลเว็บ

จากรูปที่ จ- 22 ถ้าต้องการแก้ไขข้อมูลของเว็บการศึกษา ก็ทำการเลือกไปที่เว็บการศึกษา ซึ่งจะปรากฏหน้าจอ โดยมีรายละเอียดให้ทำการใส่ข้อมูลดังนี้

- ชื่อเว็บ
- ความยาวเว็บ
- แหล่งที่มา
- หมายเลขกำกับเว็บ
- เว็บตัวอย่าง
- ปกเว็บ

โดยที่เราสามารถจะฟังเว็บตัวอย่างได้ว่าทำการแก้ไขข้อมูลถูกต้องหรือไม่ ซึ่งถ้าถูกต้องก็ทำการกดปุ่มใส่ข้อมูลได้เลย แต่ถ้าไม่ก็จะต้องทำการโหลดเว็บตัวอย่างใหม่ จากนั้นก็จะสามารถกลับไปใส่ข้อมูลใหม่อีกโดยใช้ปุ่มถอย หรือกลับไปยังหน้าจอแรกโดยใช้ปุ่ม Home หรือไม่ก็ออกจากโปรแกรมโดยใช้ปุ่ม Exit แสดงรายละเอียดดังรูปที่ จ- 23

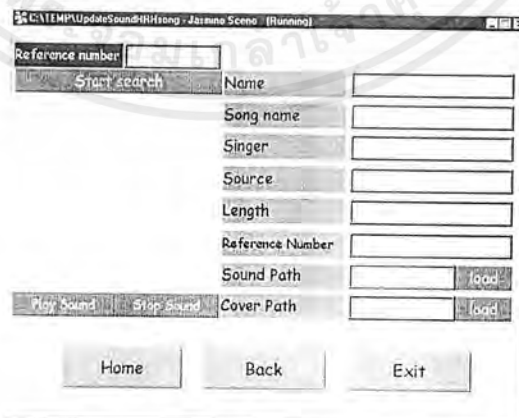


รูปที่ จ- 23 แสดงการแก้ไขข้อมูลเพลงเพื่อการศึกษา

จากรูปที่ จ- 22 ถ้าต้องการแก้ไขข้อมูลของเพลงพระราชนิพนธ์ ก็ทำการเลือกไปที่เพลงพระราชนิพนธ์ ซึ่งจะปรากฏหน้าจอ โดยมีรายละเอียดให้ทำการใส่ข้อมูลดังนี้

- ชื่อเพลง
- ชื่อเพลง
- ชื่อคนขับร้อง
- ความยาว
- แหล่งที่มา
- หมายเลขกำกับเพลง
- เพลงตัวอย่าง
- ปกเพลง

โดยที่เราสามารถจะฟังเพลงตัวอย่างได้ว่าการแก้ไขข้อมูลถูกต้องหรือไม่ ซึ่งถ้าถูกต้องก็ทำการกดปุ่มใส่ข้อมูลได้เลย แต่ถ้าไม่ก็จะต้องทำการโหลดเพลงตัวอย่างใหม่ จากนั้นก็จะสามารถกลับไปใส่ข้อมูลใหม่อีกโดยใช้ปุ่มถอย หรือกลับไปยังหน้าจอแรกโดยใช้ปุ่ม Home หรือไม่ก็ออกจากโปรแกรมโดยใช้ปุ่ม Exit แสดงรายละเอียดดังรูปที่ จ- 24



รูปที่ จ- 24 แสดงการแก้ไขข้อมูลเพลงพระราชนิพนธ์

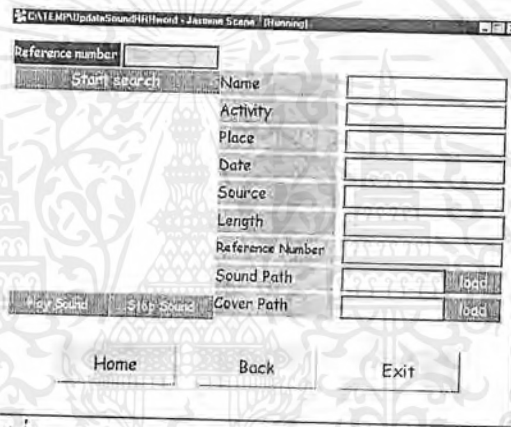
จากรูปที่ จ- 22 ถ้าต้องการแก้ไขข้อมูลของพระราชดำรัส ก็ทำการเลือกไปที่พระราชดำรัส ซึ่งจะปรากฏหน้าจอ โดยมีรายละเอียดให้ทำการใส่ข้อมูลดังนี้

- ชื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วาระโอกาส
- สถานที่
- วันที่
- ความยาว
- แหล่งที่มา
- หมายเลขกำกับ
- เทปตัวอย่าง
- รูปปก

โดยที่เราสามารถจะฟังเทปตัวอย่างได้ว่าทำการแก้ไขข้อมูลถูกต้องหรือไม่ ซึ่งถ้าถูกต้องก็ทำการกดปุ่มใส่ข้อมูลได้เลย แต่ถ้าไม่ก็ต้องทำการโหลดเทปตัวอย่างใหม่ จากนั้นก็จะสามารถกลับไปใส่ข้อมูลใหม่อีกโดยใช้ปุ่มถอย หรือกลับไปยังหน้าจอแรกโดยใช้ปุ่ม Home หรือไม่ก็ออกจากโปรแกรมโดยใช้ปุ่ม Exit แสดงรายละเอียดดังรูปที่ จ- 25



รูปที่ จ- 25 แสดงการแก้ไขข้อมูลพระราชดำรัส

จากรูปที่ จ- 22 ถ้าต้องการแก้ไขข้อมูลของวรรณกรรม ก็ทำการเลือกไปที่วรรณกรรม ซึ่งจะปรากฏหน้าจอ โดยมีรายละเอียดให้ทำการใส่ข้อมูลดังนี้

- ชื่อวรรณกรรม
- ความยาว
- แหล่งที่มา
- หมายเลขกำกับ
- เทปตัวอย่าง
- ปกเทป

โดยที่เราสามารถจะฟังเทปตัวอย่างได้ว่าทำการแก้ไขข้อมูลถูกต้องหรือไม่ ซึ่งถ้าถูกต้องก็ทำการกดปุ่มใส่ข้อมูลได้เลย แต่ถ้าไม่ก็ต้องทำการโหลดเทปตัวอย่างใหม่ จากนั้นก็จะสามารถกลับไปใส่ข้อมูลใหม่อีกโดยใช้ปุ่มถอย หรือกลับไปยังหน้าจอแรกโดยใช้ปุ่ม Home หรือไม่ก็ออกจากโปรแกรมโดยใช้ปุ่ม Exit แสดงรายละเอียดดังรูปที่ จ- 26

รูปที่ จ- 26 แสดงการแก้ไขข้อมูลวรรณกรรม

จากรูปที่ จ- 22 ถ้าต้องการแก้ไขข้อมูลรูป ก็ทำการเลือกไปที่รูป ก็จะปรากฏรูปโดยมีรายละเอียดให้ทำการแก้ไขข้อมูลดังนี้

- ชื่อรูป
- กิจกรรม
- สถานที่
- บุคคลสำคัญ
- วันที่
- หมายเลขกำกับ
- รูปขนาดใหญ่
- รูปเล็ก

โดยที่เราสามารถจะฟังเพลงตัวอย่างได้ว่าทำการแก้ไขข้อมูลถูกต้องหรือไม่ ซึ่งถ้าถูกต้องก็ทำการกดปุ่มใส่ข้อมูลได้เลย แต่ถ้าไม่ก็จะต้องทำการโหลดเพลงตัวอย่างใหม่ จากนั้นก็จะสามารถกลับไปใส่ข้อมูลใหม่อีกโดยใช้ปุ่มถอย หรือกลับไปยังหน้าจอแรกโดยใช้ปุ่ม Home หรือไม่ก็ออกจากโปรแกรมโดยใช้ปุ่ม Exit แสดงรายละเอียดดังรูปที่ จ- 27

รูปที่ จ- 27 แสดงการแก้ไขข้อมูลรูปกิจกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้