



ปีการศึกษา 2538

ระบบบรรณาธิการข่าววิทยุ

RADIO NEWS EDITORIAL SYSTEM

57
1



อาจารย์ วัชระ ฉัตรวิริยะ

วัน เดือน ปี.....	31 ก.ค 2540
เลขทะเบียน.....	037061
เลขเรียกหนังสือ.....	T 38154 ต. 49

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2538

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญาโทปีการศึกษา 2538

ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

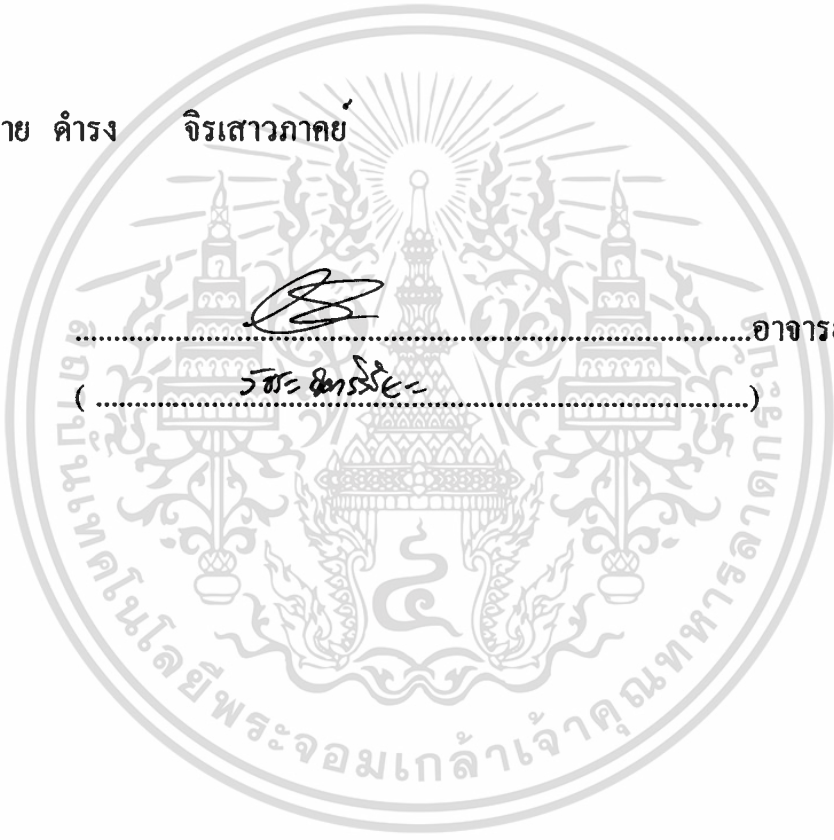
คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง ระบบบรรณาธิการข่าววิทยุ

ผู้จัดทำ

นาย ดำรง

จิรเสาวภาคย์



.....อาจารย์ที่ปรึกษา

(.....)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบบรรณาธิการข่าววิทยุ

ดำรง จิรเสาวภาคย์

วัชระ ฉัตรวิริยะ อาจารย์ที่ปรึกษา

ปีการศึกษา 2538

บทคัดย่อ

ระบบบรรณาธิการข่าววิทยุนี้เป็นโปรแกรมที่ถูกออกแบบมาเพื่อช่วยเหลืองานของบรรณาธิการข่าววิทยุในงานข่าววิทยุ ซึ่งในการทำงานของบรรณาธิการข่าววิทยุนั้นจะมีการทำงานเป็นขั้นตอนเริ่มตั้งแต่คัดเลือกข่าวที่จะส่งออกอากาศในแต่ละช่วงซึ่งมีช่วงเวลาในการนำเสนอจำกัด ดังนั้นจึงต้องมีการกำหนดเวลาในการนำเสนอข่าวแต่ละข่าว โดยนำเนื้อหาของข่าวมาทำการเรียบเรียงใจความเสียใหม่ให้ปริมาณข่าวๆ นั้นเหมาะสมกับเวลา โดยจะต้องใช้เวลาที่ต้องใช้ในการเปิดเสียงนักข่าว, เวลาที่ใช้สำหรับการอ่านหัวข้อข่าว และ เวลาที่ใช้สำหรับการอ่านสรุปปิดท้ายข่าวไว้ด้วย จากนั้นจึงนำเอาเสียงจากนักข่าวที่ถูกบันทึกไว้มาเลือกเอาใจความสำคัญ และทำการเขียนหัวข้อและสรุปปิดท้ายของแต่ละข่าว ระบบบรรณาธิการนี้คาดว่าจะเสริมให้กระบวนการผลิตข่าววิทยุ เป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

Radio News Editorial System

Danrong Jirasaowaphark

Watchara Chatwiriya Advisor

1996

Abstract

This radio news editorial system is program that is designed for an editor in radio news broadcasting . To produce a news. First, the editor should select the news. Next, the editor would compiled the news script begin with the introduction to that news topic using simple word editor provided in system environment. Time using for news-reading will automatically updated. Afterthat the editor can select recorded of interview or meeting or announcement to insert in the script , the system can help selection the suitable recorded range for that news. Then compiled the news conclusion. Finally rewrite entire script to make a suitable context and in time frame. This system should improve the effeciency of the radio news production both broadcasting time management annd the news database serching.

สารบัญ

บทที่ 1	บทนำ	
1.1	ความเป็นมาของระบบบรรณาธิการข่าววิทยุ	1
1.2	วัตถุประสงค์	2
บทที่ 2	ทฤษฎีและหลักการ	
2.1	ขั้นตอนการทำข่าววิทยุ	3
2.2	การออกแบบระบบบรรณาธิการข่าว	5
2.2.1	ส่วนที่ประมาณเวลาที่ใช้ในการอ่านข้อความ	5
2.2.2	ส่วนที่แสดงค่าเวลาต่างๆในระบบ	5
2.2.3	ส่วนที่บริหารจัดการกับเสียง	5
2.2.4	ส่วนที่ให้ผู้ใช้งานค้นหาเสียง	6
2.3	การออกแบบฐานข้อมูล	6
บทที่ 3	การคำนวณและการสร้าง	
3.1	การออกแบบหน้าจอที่ติดต่อกับผู้ใช้	8
3.1.1	หน้าจอส่วนที่รับข้อความเข้าสู่ระบบ	8
3.1.2	หน้าจอส่วนที่แสดงเวลาต่างๆ ของระบบ	9
3.1.3	หน้าจอส่วนที่บริหารจัดการกับเสียง	9
3.1.4	หน้าจอค้นหาเสียงตามหัวข้อต่างๆ	10
3.2	ภาษาที่ใช้และการเขียนโปรแกรม	11
3.2.1	ส่วนที่ทำหน้าที่รับข้อความที่ผู้ใช้พิมพ์เข้าสู่ระบบ	11
3.2.2	ส่วนที่ทำหน้าที่ค้นหาและดึงข้อมูลเสียงจากฐานข้อมูล	11
3.2.3	ส่วนที่ให้ผู้ใช้งานบริหารจัดการกับเสียง	12
3.2.4	ส่วนที่แสดงค่าเวลาต่างๆของระบบ	13
3.3	การนำหลักการของไคลเอ็นต์เซิร์ฟเวอร์มาใช้	14
3.3.1	โครงสร้างของระบบไคลเอ็นต์เซิร์ฟเวอร์	14
3.3.2	รูปแบบของผู้ใช้และผู้ให้บริการ	15
3.3.3	คตาเบสเซิร์ฟเวอร์	15
3.3.4	การกระจายฐานข้อมูล	16
3.4	การติดต่อของ Visual Basic กับฐานข้อมูลของ SQL Server	16
3.5	การใช้งานของระบบบรรณาธิการข่าววิทยุกับฐานข้อมูลของ SQL Server	18
3.5.1	การนำข้อมูลที่เป็นเสียงเข้าไปเก็บในฐานข้อมูลของ SQL Server	18
3.5.2	การ Transfer ข้อมูล	18

3.5.3	การใช้คำสั่งของ SQL	19
3.5.4	การดึงข้อมูลออกจากฐานข้อมูลของ SQL Server มาใช้งาน	19
3.6	การบันทึกเสียง	20
บทที่ 4	การทดลองและผลการทดลอง	
4.1	หาค่าเวลาที่ต้องใช้ในการอ่านข่าวโดยประมาณ	21
4.1.1	ตัวอย่างการทดลองหาค่าเฉลี่ยในการประมาณเวลา	21
4.1.2	ผลการทดลองหาค่าเฉลี่ยในการประมาณเวลา	23
4.1.3	ปัญหาที่เกิดขึ้นในการนำไปใช้งาน	24
4.2	การใช้ข้อมูลที่เป็นเสียงจากฐานข้อมูลของ SQL Server	24
4.2.1	ทดลองนำเวฟไฟล์ไปเก็บลงในฐานข้อมูลของ SQL Server	25
4.2.2	ปัญหาในการดึงข้อมูลจาก SQL Server มาใช้งาน	25
บทที่ 5	บทวิจารณ์และสรุป	
5.1	วิจารณ์การทำงาน	26
5.2	สรุป	26
กิตติกรรมประกาศ		
หนังสืออ้างอิง		



สารบัญรูปภาพ

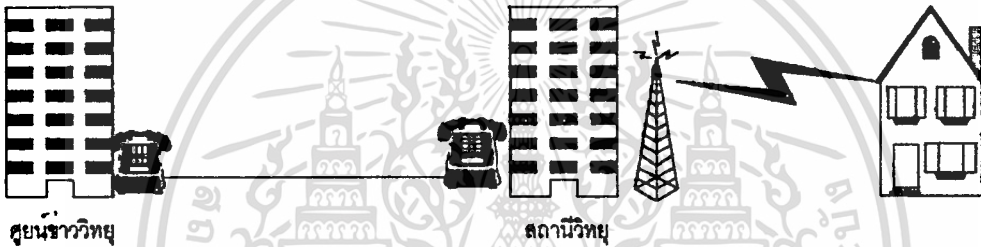
รูปที่ 1.1 กระบวนการส่งข่าววิทยุ	1
รูปที่ 3.1 ส่วนที่ทำหน้าที่รับข้อความข่าว	8
รูปที่ 3.2 ส่วนที่ทำการแสดงเวลาต่างๆ ในระบบ	9
รูปที่ 3.3 ส่วนที่ใช้จัดการกับเสียง	9
รูปที่ 3.4 หน้าจอที่ใช้สำหรับค้นหาเสียง	10
รูปที่ 3.5 องค์ประกอบของโอบีดีซี	17
รูปที่ 3.6 โปรแกรม Soundo'LE	20



บทที่ 1

บทนำ

ในปัจจุบันนี้ในรายการวิทยุของสถานีคลื่นต่างๆ จะนำเสนอรายการต่างๆ กันไป แต่ในชั่วโมงหนึ่ง ๆ ของรายการต่างๆ นั้นจะมีการนำเสนอข่าวประจำชั่วโมง ซึ่งข่าวที่นำออกอากาศนั้นจะเกิดได้จากการที่ผู้ประกาศของสถานีต่างๆ นั้นนำข่าวมาอ่านเอง หรืออีกกรณีหนึ่งก็คือทางสถานีจะซื้อข่าวจาก ศูนย์ข่าว คือ เมื่อถึงเวลาของการออกข่าวของแต่ละชั่วโมงทางศูนย์ข่าวจะส่งข่าวเสียงในรูปแบบสัญญาณอนาล็อกมาที่สถานี อาจส่งผ่านทางสายเช่า (Leased Line) หรือทางคู่สายโทรศัพท์ขององค์การโทรศัพท์



รูปที่ 1.1 กระบวนการส่งข่าววิทยุ

1.1 ความเป็นมาของระบบบรรณาธิการข่าววิทยุ

ศูนย์ข่าววิทยุมีหน้าส่งข่าวไปยังสถานีวิทยุเพื่อทำการออกอากาศ โดยจะมีการบวนการผลิตข่าวที่เป็นเสียงอยู่ในรูปของสัญญาณอนาล็อก เป็นขั้นตอนไป ข่าวที่นำมาอ่านออกอากาศนั้นได้มาจากนักข่าวที่ประจำอยู่ของแต่ละศูนย์ข่าว โดยมากจะส่งเสียงบรรยากาศที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาของข่าวแต่ละข่าว หรือ ได้ข่าวมาจากสำนักข่าวต่าง ๆ

เสียงที่นักข่าวรายงานเข้ามานั้นจะถูกบันทึกใส่เทปคาสเซ็ทไว้ จากนั้นจะถูกเรียบเรียงว่าข่าวไหนควรออกอากาศก่อนข่าวไหนควรออกอากาศหลังเป็นลำดับ เพื่อใช้ในการออกอากาศแต่ละชั่วโมงต่อไป เมื่อถึงเวลาส่งข่าว ผู้ประกาศข่าวจะนำข่าวที่ถูกจัดมาอ่านออกอากาศ ในขณะที่อ่านออกอากาศอยู่นั้นผู้ประกาศอาจนำเข้าเนื้อหาที่นักข่าวรายงานเข้ามา จะมีการเปิดเทปเสียงที่บันทึกไว้

ในการออกอากาศของข่าวในแต่ละชั่วโมงนั้น จะมีเวลาในการนำเสนอข่าวให้อย่างจำกัด ดังนั้นผู้ที่ทำหน้าที่จัดข่าวเพื่อที่จะออกอากาศแต่ละช่วงนั้น จำเป็นต้องประมาณจำนวนข่าวให้ใกล้เคียงกับเวลาที่จำกัดด้วยในบางกรณีอาจต้องการนำข่าว หรือ เสียงของนักข่าวที่เคยออกอากาศไปแล้วมาใช้ก็จึงต้องมีการเก็บข่าวและเสียงที่เคยออกอากาศไปแล้วไว้

1.2 วัตถุประสงค์

เราสามารถนำขั้นตอนในการผลิตข่าวมาเรียงลำดับ และ ไรคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยได้โดยงานที่สามารถที่จะทำได้ด้วยบุคลากรจำนวนน้อยกว่า จะทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายไปส่วนหนึ่ง และที่สำคัญทำให้งานที่ได้มีความน่าเชื่อถือได้สูงกว่ามนุษย์ ดังนั้นวัตถุประสงค์ที่สำคัญของโครงการนี้จะมีดังนี้

1. สามารถนำโครงการที่ทำไปช่วยจัดการควบคุมเวลาของการส่งข่าวในแต่ละช่วงได้
2. โครงการที่ต้องสามารถอ่านข้อมูลเสียงที่เก็บอยู่ในไฟล์และส่งออกมาได้
3. โครงการที่ออกแบบคองที่ผู้ใช้ (USER) ใช้งานได้ง่าย ไม่ยุ่งยาก
4. ในการใช้งานจะไม่ยอมให้ผู้ใช้จัดการกับข้อมูลได้โดยตรง จะมีเพียงผู้ที่มีหน้าที่พิเศษเท่านั้นที่จะสามารถเข้าไปจัดการกับข้อมูลได้



บทที่ 2

ทฤษฎีและหลักการ

2.1 ขั้นตอนการทำข่าววิทยุ

สถานีวิทยุต่าง ๆ ที่นำเสนอข่าวประจำชั่วโมงในแต่ละช่วง โดยปกตินั้นใช้เวลาประมาณ 5 นาที ซึ่งในการผลิตข่าวที่จะนำมาออกอากาศในแต่ละช่วงนั้นจะเป็นขั้นตอน โดยเริ่มแรกนั้น บรรณาธิการข่าว จะต้องทราบเวลาในการนำเสนอข่าวแต่ละข่าวก่อน เมื่อทราบเวลาที่ต้องใช้ในการนำเสนอข่าวแต่ละข่าว จึงจะสามารถจัดข่าวสำหรับออกอากาศในแต่ละช่วงเวลาได้ ซึ่งบรรณาธิการข่าวจะพยายามจัดข่าวในการนำเสนอให้ได้มากที่สุดภายในเวลาที่จำกัด

ในการผลิตข่าวหนึ่งข่าว มีข้อมูลมาจาก 2 ประเภท คือ ข้อมูลประเภทที่ 1 เป็นรายละเอียดข่าวที่ได้มาจากสำนักข่าวต่าง ๆ หรือ นักข่าวเป็นผู้เขียนขึ้น (ก1 จากรูปที่ 3.1) ซึ่งจะอยู่ในรูปของข้อความเป็นตัวหนังสือ และ ข้อมูลประเภทที่ 2 เป็นเสียงที่ได้จากนักข่าวรายงานจากสถานที่ต่าง ๆ หรือเสียงสัมภาษณ์บุคคลที่เกี่ยวข้องกับข่าว ๆ นั้น (ข1 จากรูปที่ 3.1)

หลังจากได้ข้อมูลที่เป็นรายละเอียดของข่าว (ก1) แล้ว บรรณาธิการข่าวจะทำการเรียบเรียงเนื้อหาเสียใหม่ โดยอาจเพิ่มเติมเนื้อหาส่วนที่สำคัญเข้าไป หรือ อาจทำการตัดเอาส่วนที่ไม่สำคัญออก (ก2 จากรูปที่ 3.1) ซึ่งบรรณาธิการข่าวจะต้องประมาณเนื้อหาของข่าวที่จะเรียบเรียงออกมาเป็นเวลาให้ผู้ประกาศใช้ข่าวอ่านข้อความเหล่านั้นได้ เพื่อให้การนำเสนอข่าวเป็นไปตามเวลาที่กำหนดไว้ให้สำหรับในส่วนนี้ จากนั้นบรรณาธิการจะต้องใช้เวลาสำหรับส่วนอื่นๆ คือ ส่วนของเวลาที่ใช้เปิดเสียงของนักข่าวรายงานในแต่ละข่าว , ส่วนเปิดหัวข่าว และ ส่วนสรุปปิดท้ายข่าว

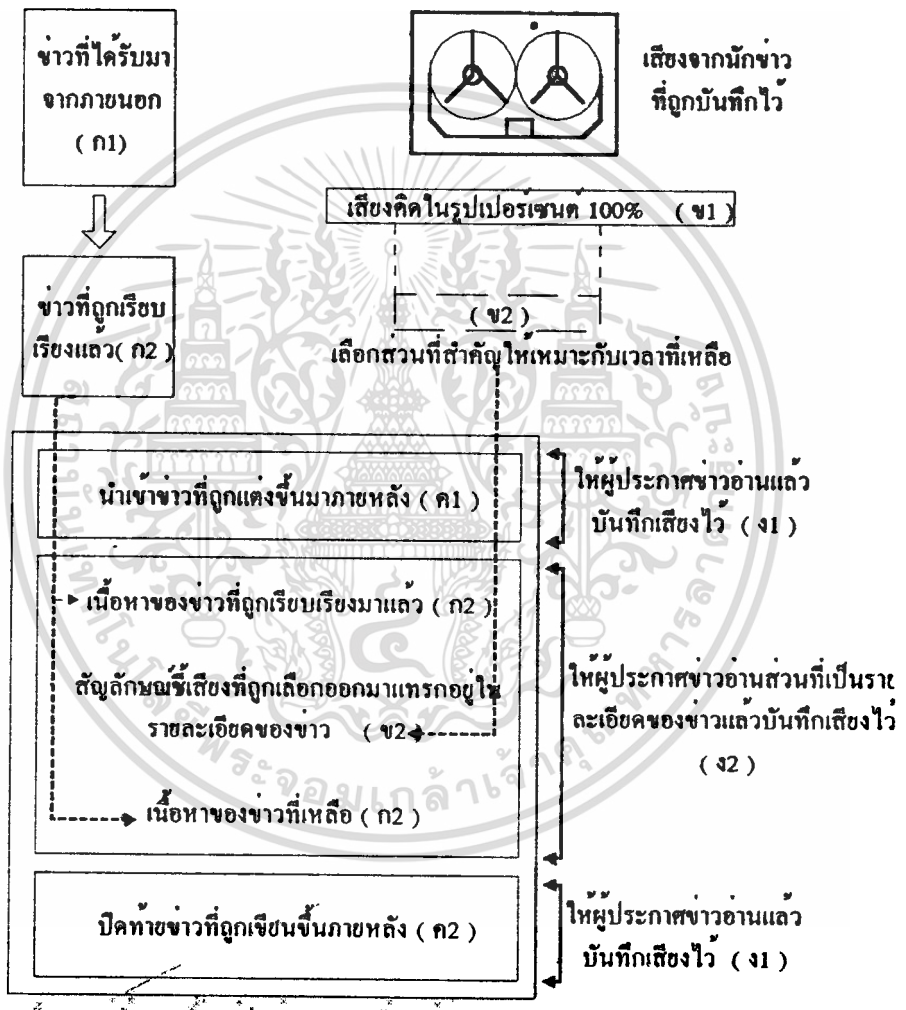
ในส่วนของเสียงที่นักข่าวรายงานเข้ามานั้นจะถูกบันทึกเก็บไว้ในเทปก่อน จากนั้นบรรณาธิการข่าวจะทำการคัดเลือกใจความสำคัญ โดยทำการจับเวลาที่ใช้สำหรับเสียงที่เลือกไว้ (ข2 จากรูปที่ 3.1) โดยปกติจะใช้เวลาในการเปิดเสียงสัมภาษณ์หรือเสียงรายงานจากนักข่าวประมาณ 20 วินาที ถึง 30 วินาที

จากข้อมูล 2 ส่วน (ก2) และ (ข2) บรรณาธิการข่าวต้องเขียนส่วนเปิดหัวข่าว และสรุปเนื้อหาของแต่ละข่าว (ค1 และ ค2 จากรูปที่ 3.1) ซึ่งใช้เวลาอีกส่วนหนึ่ง

เมื่อข้อมูลทั้ง 3 ส่วนครบแล้ว บรรณาธิการจะเอาไปให้ผู้ประกาศทำการอ่าน ซึ่งอาจจะอ่านออกอากาศสด หรือ อาจจะบันทึกเทปเก็บไว้ ออกอากาศในช่วงต่อ ๆ ไป โดยผู้ประกาศข่าวต้องควบคุมเวลาในการอ่านข่าว แต่ละข่าวให้พอดีกับเวลาที่บรรณาธิการข่าวกำหนดไว้ให้

สำหรับข่าวนั้น ผู้ประกาศข่าวจะมีหน้าที่อ่านในส่วนนำข่าว(ง1) , อ่านเนื้อหาข่าวที่บรรณาธิการข่าวเรียบเรียงเสร็จแล้ว(ง2) และ อ่านส่วนที่เป็นสรุปข่าว(ง1)

ขั้นตอนสุดท้ายคือ นำเอาเสียงส่วนต่างๆ มาต่อเข้าด้วยกัน โดยเริ่มจากเสียงที่ผู้ประกาศข่าวอ่านเปิดข่าว(ง1) , เสียงที่ผู้ประกาศอ่านส่วนของเนื้อหาข่าว(ง2) , เสียงรายงานจากนักข่าวหรือเสียงสัมภาษณ์บุคคลที่เป็นข่าว (ข2) , เสียงที่ผู้ประกาศอ่านส่วนของเนื้อหาข่าวต่อจากเสียงจากนักข่าว(ง2) และ เสียงที่ผู้ประกาศข่าวอ่านสรุปข่าว



นำเสียงที่ถูกเก็บไว้เป็นช่วง ๆ มาต่อกัน

เสียงอ่านหัวข่าวนำ (ง1)	เสียงที่เป็นเนื้อหาข่าว (ง2)	เสียงสัมภาษณ์ที่ถูกตัดไว้ (ข2)	เสียงที่เป็นเนื้อหาข่าว (ง2)	เสียงสรุปข่าว (ง1)

รูปที่ 2.1 ขั้นตอนกระบวนการผลิตข่าววิทยุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 การออกแบบระบบ

การออกแบบระบบบรรณาธิการข่าวจะแบ่งการทำงานเป็นส่วนๆ ซึ่งประกอบด้วยส่วนสำคัญต่างๆ ดังนี้

2.2.1 ส่วนประมาณเวลาที่ใช้ในการอ่านข้อความ

จะรับข้อความจากแป้นพิมพ์เข้าสู่ระบบ แล้วทำการประมาณเวลาที่ต้องใช้สำหรับการอ่านข้อความที่พิมพ์เข้ามา การประมาณใช้วิธีการหาค่าเวลาเฉลี่ย(Parameter) ของการอ่านตัวอักษรหนึ่งตัว โดยทดลองหาค่าเวลาเฉลี่ยจากการอ่านข่าวจริงๆ เมื่อผู้ใช้พิมพ์ข้อความที่เป็นตัวอักษรเข้าสู่ระบบ ระบบจะทำการใช้ค่าเวลาเฉลี่ยที่ได้มาเพิ่มค่าเวลาที่ใช้ในการอ่านข้อความที่ผู้ใช้พิมพ์เข้าสู่ระบบ ส่วนนี้จะช่วยให้ผู้ใช้รู้เวลาที่ใช้อ่านรายละเอียดของข่าวที่พิมพ์เข้าไป

2.2.2 ส่วนที่แสดงค่าเวลาต่างๆในระบบ

ในระบบบรรณาธิการข่าวจะแสดงค่าเวลาของส่วนต่างๆ คือ

- เวลารวมที่บรรณาธิการข่าวกำหนดให้สำหรับการนำเสนอข่าวๆ นั้น ซึ่งแต่ละข่าวจะถูกกำหนดเวลาในการนำเสนอไม่เท่ากัน ข่าวใดสำคัญมักจะถูกกำหนดเวลาในการนำเสนอมากกว่า ซึ่งจะต้องให้เวลาที่ใช้กับทุกๆส่วนมารวมกันพอดีกับเวลารวมของข่าว
- เวลาที่เกิดจากการประมาณข้อความที่ถูกพิมพ์เข้าสู่ระบบ จากหัวข้อ 2.2.1
- เวลาที่ใช้ในการเปิดเสียงจากนักข่าวที่ถูกเลือกตัดออกมาแล้ว
- เวลาที่เหลือที่สามารถใส่เนื้อหาของข่าว หรือ เสียงเพิ่ม ได้จากการนำเวลารวม ลบออกด้วยเวลาที่ประมาณการอ่านข้อความ และ ลบออกด้วยเวลาที่ต้องใช้ในการเปิดเสียง โดยเมื่อผู้ใช้ทำข่าวเสร็จเวลาในส่วนนี้จะต้องเท่ากับศูนย์

2.2.3 ส่วนที่ใช้จัดการกับเสียงจากนักข่าว

จากที่กล่าวมาแล้วในข้างต้นว่า ในการนำเสนอข่าวหนึ่งจะมีการเปิดเสียงจากนักข่าวที่รายงานเข้ามา ซึ่งเสียงที่ถูกนำมาเปิดออกอากาศนั้นเป็นเพียงเสียงส่วนที่มีใจความสำคัญของข่าวเท่านั้น โดยจะถูกตัดออกมาจากเสียงต้นฉบับคือส่วนที่บันทึกเสียงการรายงานจากนักข่าวทั้งหมดด้วยเหตุนี้ ในการออกแบบระบบต้องมีหน้าที่ทำหน้าที่ตัดส่วนของเสียงที่ต้องการออกมาจากเสียงต้นฉบับเพื่อใช้ในการออกอากาศได้

2.2.4 ส่วนที่ให้ผู้ค้นหาเสียงที่ต้องการได้

การเลือกเสียงมาเปิดในข่าวหนึ่งๆนั้น ผู้ใช้จะต้องเลือกเสียงที่ถูกเก็บไว้ในฐานข้อมูล ซึ่งในฐานข้อมูลจะเก็บเสียงไว้เป็นจำนวนมาก ทำให้ผู้ใช้ต้องเสียเวลาในการค้นหาเสียงที่ผู้ใช้ต้องการ ระบบจึงจำเป็นต้องมีส่วนที่ทำหน้าที่ช่วยให้การค้นหาเสียงที่ผู้ใช้ต้องการให้สามารถค้นหาได้สะดวกและรวดเร็วขึ้น

ผู้ที่เข้ามาใช้ระบบบรรณาธิการข่าววิทยุจะสามารถค้นหาเสียงที่ต้องการได้จากหัวข้อต่างๆ ดังต่อไปนี้

- วันเวลาที่สุนัขข่าวได้รับข่าวจากนักข่าวหรือสำนักข่าวต่างๆ
- วันเวลาที่ไซ้เสียงนั้นถูกส่งออกอากาศ
- ชื่อนักข่าวที่ทำการส่งข่าว
- ชื่อบรรณาธิการที่ทำหน้าที่รับผิดชอบกับข่าวๆนั้น
- ชื่อของผู้ที่เกี่ยวข้องเป็นข่าว
- สถานที่ที่เกิดข่าว

2.3 การออกแบบฐานข้อมูล

ระบบนี้จะถูกออกแบบให้เรียกใช้ข้อมูลที่เป็นเสียงจากฐานข้อมูล(DataBase)ซึ่งเก็บด้วยระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational DataBase Management System : RDBMS)

ข้อมูลที่เก็บด้วยโมเดลเชิงสัมพันธ์ จะถูกเก็บไว้ในตาราง ที่จะถูกเรียกว่า "รีเลชัน" โดยที่รีเลชันทุกรีเลชันจะอยู่ในรูปของตาราง แต่ตารางบางตารางอาจไม่เป็นรีเลชันก็ได้ ดังนั้นตารางที่มีลักษณะเป็นรีเลชันจะต้องมีคุณลักษณะดังนี้

- แต่ละช่องของตารางจะบรรจุข้อมูลได้เพียงค่าเดียว
- ชื่อหัวข้อในแต่ละคอลัมน์มีความแตกต่างกัน อันเป็นชื่อของแอตทริบิวของเอนติตี้
- ค่าข้อมูลที่อยู่ในแต่ละคอลัมน์คือค่าของแอตทริบิวตามทีระบุหัวข้อไว้ที่หัวของคอลัมน์นั้น ๆ
- การเรียงลำดับคอลัมน์ไม่ถือว่ามีความสำคัญ
- ข้อมูลแต่ละแถวจะต้องแตกต่างกัน
- การเรียงลำดับแถวไม่ถือว่ามีความสำคัญ

สาเหตุที่ใ้การใช้การเก็บข้อมูลโดยใช้ระบบการจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ก็คือ การนำระบบนี้ไปใช้งานนั้นจะสามารถใช้งานได้พร้อมกันหลายเครื่อง ซึ่งจะเป็นต้องใช้ข้อมูลที่เป็นเสียงร่วมกัน ซึ่งการเก็บข้อมูลโดยวิธีนี้จะมี ระบบจัดการฐานข้อมูล(DataBase Management System

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

: DBMS) ช่วยจัดการกับการใช้ข้อมูลจากหลายเครื่อง นอกจากนี้การจัดการข้อมูลเชิงสัมพันธ์
นั้นยังสะดวกต่อการค้นหา(search)ข้อมูล และกำลังเป็นที่นิยมอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน

การออกแบบตารางของระบบบรรณาธิการข่าววิทยุจะออกแบบตารางได้ 2 ตารางคือ

ตาราง Radio

Description	Page	Data
-------------	------	------

ตารางนี้จะประกอบด้วยฟิลด์ คำอธิบายของเสียง(Description) , หมายเลขของส่วนที่
เก็บเสียง(Page) และ ข้อมูลของเสียง (Data)

ตาราง Serch_news

Description	except_date	except_time	onair_date	onair_time	newsmane_name
-------------	-------------	-------------	------------	------------	---------------

editor_name	person	place
-------------	--------	-------

ตารางนี้ประกอบด้วยฟิลด์ คำอธิบายของเสียง(Description) , วันที่ได้รับข่าว
(except_date) , เวลาที่ได้รับข่าว(except_time) , วันที่ทำการออกอากาศ(onair_date) ,
เวลาที่ออกอากาศ (onair_time) , ชื่อของนักข่าว(newsman_name) , ชื่อของบรรณาธิการข่าว
(editor_name) , ชื่อบุคคลที่เป็นข่าว(person) , สถานที่ที่เป็นข่าว(place)

สิ่งที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งคือในการออกแบบการเก็บข้อมูลนั้น ระบบจะไม่ยอมให้ผู้ใช้
ติดต่อกับข้อมูลโดยตรง คือ ผู้ใช้ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขข้อมูลได้ ในการติดต่อกับ
ข้อมูลของผู้ใช้นั้นผู้ใช้สามารถนำข้อมูลไปใช้งานได้อย่างเดียว ผู้ที่มีหน้าที่ควบคุมระบบเท่านั้น
ที่จะสามารถเข้าไปทำการเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขข้อมูลได้

บทที่ 3

การคำนวณและการสร้าง

ระบบบริหารการข่าววิทยุถูกพัฒนามาบนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal Computer : PC) และถูกใช้บน WINDOWS 3.11 ซึ่งใช้โปรแกรม วิชาการเบสิก เขียนโปรแกรม นอกจากนี้ ระบบบริหารการข่าววิทยุนี้ยังมีการใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลของ SQL Server ซึ่งอยู่บนระบบปฏิบัติการ WINDOWS NT ซึ่งเป็นการจัดการฐานข้อมูลแบบ รีเรชั่นนอลดาต้าเบส โดยการติดต่อกับฐานข้อมูลนั้นจะใช้หลักการของ Client/Server มาช่วยในการจัดการ

3.1 การออกแบบหน้าจอที่ติดต่อกับผู้ใช้

การออกแบบหน้าจอเพื่อให้ผู้ใช้งาน (User Interface Design) จะพยายามออกแบบโดยรวมรวมการทำงานต่างๆ ไว้ภายในหน้าจอเดียวกัน และ ออกแบบให้ผู้ที่มาใช้ระบบสามารถใช้งานได้ง่าย

3.1.1 หน้าจอส่วนที่รับข้อความเข้าสู่ระบบ

ข่าววันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2539
นายกรัฐมนตรี นายบรรหาร ศิลปอาชา ลวงพระมีใหม่ให้กินประชาชน

รูปที่ 3.1 ส่วนที่ทำหน้าที่รับข้อความข่าว

ผู้ใช้ระบบจะพิมพ์ข้อความข่าวเข้าสู่ระบบจากส่วนนี้ โดยเมื่อผู้ใช้พิมพ์ตัวอักษรเข้าสู่ส่วนนี้แต่ละครั้ง โปรแกรมจะเพิ่มค่าเวลาที่ใช้สำหรับอ่านข้อความในส่วนนี้

3.1.2 หน้าจอส่วนที่แสดงเวลาต่างๆของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของโรงเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



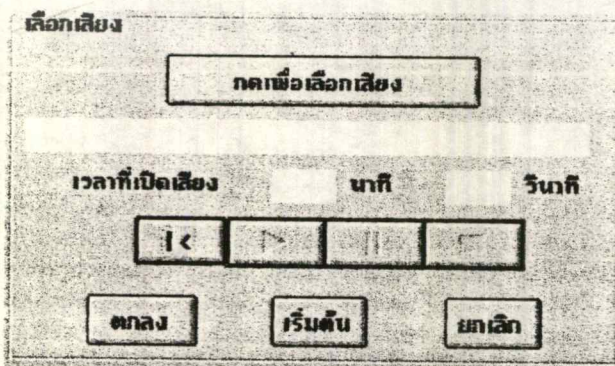
เวลา		
กำหนดเวลาตามที่ต้องการ	5 นาที	0 วินาที
เวลาสำหรับข้อความ	0 นาที	9 วินาที
เวลาสำหรับเสียง	0 นาที	0 วินาที
เวลาที่เหลือ	4 นาที	51 วินาที

รูปที่ 3.2 ส่วนที่ทำการแสดงเวลาต่างๆ ในระบบ

การแสดงผลของแต่ละส่วนจะมีค่าที่เป็นนาฬิกาและวินาที จากรูปจะค่าของเวลา 4 ค่าคือ

- กำหนดเวลาตามที่ต้องการ เป็นเวลารวมของข่าวหนึ่งข่าว ผู้ใช้สามารถเพิ่มหรือลดค่าเวลาเป็นนาฬิกาหรือวินาทีโดยกดปุ่มได้ เพื่อกำหนดเวลารวมของข่าวๆ นั้น
- เวลาสำหรับข้อความ ระบบจะนำค่าที่ได้จากการประมาณเวลาที่ต้องใช้อ่านข้อความ ที่พิมพ์เข้าสู่ระบบ
- เวลาสำหรับเสียง ระบบจะแสดงค่าเวลาที่ใช้ในการเปิดเสียงที่ถูกตัดต่อแล้ว เวลาส่วนนี้จะมีค่าก็ต่อเมื่อ ผู้ใช้ได้ทำการเลือกตัดต่อเสียงที่จะนำมาใช้ในการออกอากาศแล้ว
- เวลาที่เหลือ เกิดจากการนำค่า เวลารวม ลบออกด้วย เวลาสำหรับข้อความ และ เวลาที่ต้องใช้ในการเปิดข่าวเสียง

3.1.3 หน้าจอส่วนที่ใช้จัดการกับเสียง



รูปที่ 3.3 ส่วนที่ใช้จัดการกับเสียง

เมื่อเข้าสู่การทำงานในส่วนนี้ระบบยอมให้ผู้ใช้สามารถกดปุ่มได้เพียงปุ่ม **กดเพื่อเลือกเสียง**

เท่านั้นหลังจากกดปุ่มนั้นแล้ว ระบบจะเข้าสู่หน้าจอค้นหาเสียง เมื่อผู้ใช้เลือกเสียงที่จะนำ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเนื้อหา

มาใช้ได้แล้ว ระบบจะกลับสู่หน้าจอเดิม ผู้ใช้สามารถเลือกคูปุ่มที่ใช้จัดการกับเสียงที่เลือกมา โดยเลื่อนตำแหน่งของการเล่นเสียงไปยังตำแหน่งที่ต้องการเริ่มต้น จากนั้นกดปุ่มเริ่มต้นเพื่อกำหนดตำแหน่งเริ่มต้น จะทำให้ปุ่ม เริ่มต้น เปลี่ยนเป็นปุ่ม สิ้นสุด จากนั้นกดปุ่มเลื่อนตำแหน่งของการเล่นเสียงไปหยุดที่ตำแหน่งที่ต้องการให้หยุด แล้วกดปุ่ม สิ้นสุด หลังจากกดปุ่มสิ้นสุด ถ้าคูปุ่มตกลงระบบจะใส่ชื่อของเสียงที่เลือกลงในส่วนที่รับข้อความจากผู้ใช้ โดยจะมีเครื่องหมายพิเศษชี้บอกว่าส่วนนี้เป็นเสียงที่จะใช้เปิดออกอากาศ เมื่อผู้ใช้เลื่อนตำแหน่งของเมาส์มาที่ตำแหน่งนี้ระบบจะเล่นเสียงที่ผู้ใช้เลือกตัดออกมาจากเสียงต้นฉบับ และจะกลับเข้าสู่โหมดรับข้อความข่าวจากแป้นพิมพ์ แต่ถ้าผู้ใช้กดปุ่มยกเลิกระบบจะกลับเข้าสู่โหมดรับข้อความข่าวจากแป้นพิมพ์ โดยยกเลิกส่วนต่างๆของเสียงที่ผู้ใช้เลือกไว้ทั้งหมด

8.1.4 หน้าจอค้นหาเสียงตามหัวข้อต่างๆ

รูปที่ 3.4 หน้าจอที่ใช้สำหรับค้นหาเสียง

ผู้ใช้สามารถค้นหาเสียงได้จาก วันเวลาที่รับข่าว , วันเวลาที่ออกอากาศ , ชื่อของนักข่าว , ชื่อของบรรณาธิการข่าว , สถานที่ที่เกิดข่าว หรือ ชื่อของผู้ที่เป็นข่าว เมื่อกดปุ่มตามหัวข้อเหล่านี้ ด้านการคัดลอกไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นี้ รายละเอียดของหัวข้อต่างๆ จะอยู่ใน คอมโบบ็อกซ์ ให้ผู้ใช้เลือกรายการต่างๆ ได้ เมื่อเลือกหัวข้อที่ต้องการค้นหาเสียงแล้ว ถ้าคลิก *ยกเลิก* ระบบจะกลับสู่สภาวะเหมือนในขณะที่ยเริ่มต้นใหม่ แต่ถ้าผู้ใช้คลิกปุ่ม *ค้นหา* ระบบจะทำการค้นหาเสียงจากฐานข้อมูลมาให้และแสดงรายการตามหัวข้อที่ผู้ใช้เลือกค้นหาในลิสต์บ็อกซ์ เมื่อผู้ใช้เลือกรายการในลิสต์บ็อกซ์แล้วคลิกปุ่ม *ตกลง* ระบบจะทำการดึงข้อมูลเสียงตามหัวข้อนั้นแล้วกลับสู่หน้าจอหลัก

3.2 ภาษาที่ใช้และหลักการเขียนโปรแกรม

ระบบนี้ถูกสร้างขึ้นจาก วิวทูลเบสิก เวอร์ชัน3 ซึ่งจะช่วยให้การออกแบบกราฟิกัลยูเซอร์อินเตอร์เฟซ (graphical user interface) ทำได้โดยง่ายและยังสนับสนุน Event-driven Programing ซึ่งเป็นรูปแบบการเขียนโปรแกรมที่เหมาะสมกับกราฟิกัลยูเซอร์อินเตอร์เฟซ โดยแทนที่จะเขียนโปรแกรมที่แสดงขั้นตอนทุกๆ ขั้นตอนออกมาเรียงตามลำดับ กลับเขียนโปรแกรมที่ตอบสนองต่อกิจกรรมของผู้ใช้ โดยเขียนโปรแกรมส่วนต่างๆตามที่ได้ออกแบบหน้าจอไว้

3.2.1 ส่วนที่ทำหน้าที่รับข้อความที่ผู้ใช้พิมพ์เข้าสู่ระบบ

การทำงานของโปรแกรมในส่วนนี้ โปรแกรมจะทำการตรวจสอบการกดของแป้นพิมพ์ ซึ่งถ้าพบว่าผู้ใช้กดแป้นพิมพ์ที่เป็นตัวอักษร a - z , A - Z , 0 - 9 โปรแกรมจะทำการเพิ่มค่าการประมาณเวลาของการอ่านข้อความที่ถูกพิมพ์เข้าสู่ระบบ โดยใช้ค่าพารามิเตอร์คือ 0.129 วินาทีต่อหนึ่งตัวอักษร แต่ถ้าผู้ใช้กดแป้นพิมพ์ที่ทำการลบข้อความที่ถูกพิมพ์เข้าสู่ระบบแล้ว โปรแกรมจะทำการลดค่าการประมาณเวลาของการอ่านข้อความที่ถูกพิมพ์เข้าสู่ระบบ โดยใช้ค่าพารามิเตอร์ตัวเดียวกับที่ใช้เพิ่มค่าประมาณเวลา เมื่อเกิดการเพิ่มค่าหรือลดค่าของเวลาขึ้นจะมีผลต่อเวลาที่เหลือของข่าวานั้น และมีการเรียกโทรซีเยอร์ที่ทำหน้าที่แสดงค่าที่ระบบประมาณเวลาในการอ่านข้อความ และ แสดงค่าของเวลาที่เหลือของข่าวออกมาให้ผู้ใช้เห็น

3.3.2 ส่วนที่ทำหน้าที่ค้นหาและดึงข้อมูลเสียง

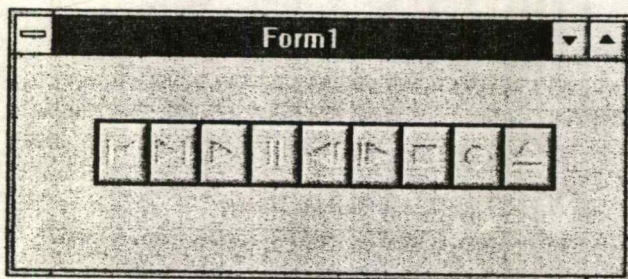
เนื่องจาก วิวทูลเบสิกมีเครื่องมือที่ช่วยในการติดต่อกับฐานข้อมูลต่างๆ คือ ตัวควบคุมข้อมูล(DATA CONTROL) ซึ่งใช้ช่วยในการติดต่อกับ ODBC ไปที่ฐานข้อมูล SQL Server ได้

ระบบจะยอมให้ผู้ใช้สามารถค้นหาข้อมูลเสียงจากหัวข้อต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้ว(จากหัวข้อ 2.3.4) เมื่อผู้ใช้กดปุ่มเลือกหัวข้อที่จะทำการค้นหา โปรแกรมจะทำการเปิดตาราง serch_news ในฐานข้อมูลของ SQL Server เพื่อแสดงรายการของหัวข้อที่ผู้ใช้ต้องการจะทำการค้นหาออกมา ให้ผู้ใช้เลือกว่าจะค้นหาข้อมูลเสียงที่ต้องการจากรายการไหน เมื่อผู้ใช้ได้เลือกรายการและให้โปรแกรมทำการค้นหาข้อมูลที่ตรงกับรายการที่ผู้ใช้เลือก จากนั้นแสดงชื่อของรายการเสียง (description) ทั้งหมดนั้นออกมาให้ผู้ใช้เลือกอีกทีหนึ่ง ถ้ารายการเสียงใดรายการหนึ่งถูกเลือก โปรแกรมจะไปทำการเปิดตารางอีกตารางหนึ่ง คือ ตาราง radio ในฐานข้อมูลของ SQL Server เช่นเดียวกัน และโปรแกรมจะทำการดึงข้อมูลจากเรคอร์ดที่มีชื่อรายการของเสียงตรงกับชื่อรายการของเสียงที่ผู้ใช้เลือก

ในตาราง radio จะมีการเก็บไฟล์ข้อมูลของเสียงเป็นส่วนๆ โดยเก็บส่วนละ 8 กิโลไบต์ ต่อหนึ่งเรคอร์ด เมื่อจะนำข้อมูลจากฟิลด์ข้อมูล(Data) ไปใช้งานจะทำการรวมส่วนต่างๆ กลับคืนเป็นไฟล์ๆเดียว ดังนั้นชื่อรายการของเสียงจะถูกเก็บอยู่ในหลายเรคอร์ดโดยที่แต่ละเรคอร์ดนั้น จะมีหมายเลขของส่วน(page)เพื่อให้รู้ลำดับของข้อมูลที่จะนำมาต่อกันเป็นไฟล์ โดยโปรแกรมจะดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลมาเก็บที่ปลายทางที่ละเรคอร์ด ตั้งแต่เรคอร์ดที่หนึ่งจนถึงเรคอร์ดสุดท้ายแล้วเก็บไว้เป็นไฟล์เสียงที่เครื่องคอมพิวเตอร์ปลายทาง ดังนั้นเครื่องคอมพิวเตอร์ปลายทางจะต้องเหลือเนื้อที่ที่มีไว้สำหรับเก็บข้อมูลให้มากกว่าหรือเท่ากับข้อมูลทั้งหมดที่ถูกส่งมาจากฐานข้อมูลด้วย

3.2.3 ส่วนที่ทำให้ผู้ใช้จัดการการกับเสียง

ในวิชาลเบสิกจะมีเครื่องมือที่ทำหน้าที่จัดการกับข้อมูลที่เป็นมัลติมีเดีย เช่น ไฟล์เสียง , ไฟล์ภาพ เป็นต้น เครื่องมืออันนี้มีชื่อว่า ตัวควบคุมมัลติมีเดีย (MCI CONTROL) ซึ่งจะอยู่ในไฟล์ที่ชื่อว่า MCI.VBX ซึ่งสามารถทำงานกับไฟล์ข้อมูลของเสียงได้ โดยเลียนแบบการใช้งานเครื่องเล่นเทป



ปุ่มต่าง ๆ มีดังนี้ Prev , Next , Play , Pause , Back , Step , Stop , Record และ

Eject ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในระบบบรรณาธิการข่าวนี้ เราจะออกแบบให้มีปุ่มของตัวควบคุมมัลติมีเดียเพียงปุ่ม play , pause และ stop เท่านั้น ส่วนปุ่ม rewind นั้นจะถูกออกขึ้นแบบมาเอง

การทำงานของ ตัวควบคุมมัลติมีเดีย เพื่อใช้งานกับข้อมูลที่เป็นเสียงนั้น จะทำงานกับ ข้อมูลที่เก็บอยู่ในไฟล์เท่านั้น เราสามารถจัดการกับไฟล์เสียงโดยการกำหนดคุณสมบัติต่างๆ ให้กับ ตัวควบคุมมัลติมีเดีย

ในขณะที่เสียงถูกเล่น หรือ เลื่อนตำแหน่งของตัวชี้เสียงไปยังตำแหน่งต่าง ๆ นั้น จะมี ส่วนที่แสดงค่าของตัวชี้ตำแหน่งทั้งที่เป็นเวลา และ เป็นรูปภาพ ซึ่งโปรแกรมส่วนนี้ต้องสามารถ ทำงานไปพร้อมๆกันในขณะที่ตัวควบคุมกำลังเล่นเสียง การที่จะให้โปรแกรมทั้ง 2 ส่วนทำงานไป พร้อมๆกัน จะมีการเรียกใช้เครื่องมือตัวควบคุมเวลา(TIMER CONTROL)ของวิซวลเบสิกมาช่วย ในการเขียนโปรแกรม โดยใช้ส่วนที่ต้องการให้โปรแกรมทำงานไว้ใน *อิวেন্ট Timer*

8.2.4 ส่วนที่ทำหน้าที่แสดงเวลาต่างๆ ในระบบ

ในระบบจะมีค่าเวลาที่ใช้ในส่วนต่างๆ โดยค่าเวลาต่างๆในระบบ มีดังนี้

- เวลารวมที่ใช้สำหรับหนึ่งข่าว (Total_time) ในขณะที่เริ่มต้นโปรแกรมจะให้ค่านี้มีค่าเท่ากับ 300 วินาที (5 นาที) ผู้ใช้สามารถปรับเปลี่ยนเวลาในส่วนนี้ตามเวลาที่กำหนดไว้ให้ในการนำเสนอข่าวแต่ละข่าวได้
- เวลาที่ประมาณสำหรับการอ่านข้อความ (Text_time) ในขณะที่เริ่มต้น โปรแกรมจะให้ค่านี้มีค่าเท่ากับ 0 เมื่อมีผู้ใช้ทำการพิมพ์ข่าวเข้าสู่ระบบจึงจะทำการเพิ่มค่าเวลาในส่วนนี้
- เวลาที่ใช้ในการเปิดข่าวเสียง (Sound_time) ในขณะที่เริ่มต้นโปรแกรมจะให้ค่านี้มีค่าเท่ากับ 0 หลังจากผู้ใช้ได้ทำการเลือกเสียงที่ใช้ในการออกอากาศแล้วค่าเวลาในส่วนนี้จะถูกเปลี่ยนให้เท่ากับค่า เวลาของเสียงที่ผู้ใช้ได้ตัดมา
- เวลาเหลือให้ผู้ใช้ (Released_time) ในขณะที่เริ่มต้นโปรแกรมจะให้ค่านี้มีค่าเท่ากับค่าของเวลารวมที่กำหนดให้กับข่าวและจะลดลงเรื่อยๆ โดยคิดได้จาก

$$\text{Released_time} = \text{Total_time} - \text{Text_time} - \text{Sound_time}$$

ค่าเวลาต่างๆของระบบจะถูกเก็บอยู่ในหน่วยของวินาที ซึ่งมีค่าไหนมีการเปลี่ยนแปลง เพิ่มขึ้นหรือลดลง ก็จะมีการส่งชื่อของค่าเวลาที่เปลี่ยนแปลงไปยัง โพรซีเจอร์ Showtime เพื่อทำการแปลงเวลานั้นเป็น นาที และ วินาที เพื่อแสดงออกไปยังหน้าจอของระบบ

3.3 การนำหลักการของระบบไคลเอ็นต์เซิร์ฟเวอร์มาใช้

ระบบบรรณาธิการข่าววิทยุ นั้น ในการทำงานจากระบบจะออกแบบให้ผู้ใช้สามารถดึงข้อมูลที่เป็นเสียงจากฐานข้อมูลภายนอก ซึ่งผู้ใช้สามารถจัดการกับเสียงในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ทำการเล่นเสียง , หยุดการเล่นเสียง , ย้อนตำแหน่งการเล่นเสียง(rewind) เป็นต้น ซึ่งถ้าเราใช้หลักการแบบเก่าคือ ข้อมูลจะถูกส่งจากฐานข้อมูลก็ต่อเมื่อต้องการข้อมูลเท่านั้น ต้องมีการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลทุกครั้งที่ต้องการใช้ข้อมูล ดังนั้นโปรแกรมจะไปเรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลทุกครั้งที่มีการกระทำกับข้อมูลเสียง ซึ่งข้อมูลเสียงที่จะนำมาใช้นั้นมีปริมาณของข้อมูลมาก ทำให้การติดต่อดึงข้อมูลเสียงจากฐานข้อมูลแต่ละครั้งต้องเสียเวลาไปช่วงหนึ่ง และการเล่นเสียงนั้นต้องมีการใช้ข้อมูลอย่างต่อเนื่อง ซึ่งถ้าข้อมูลถูกส่งจากฐานข้อมูลมาไม่ทันจะทำให้การเล่นเสียงมีการขาดหายเป็นช่วงๆ ดังนั้นเราจึงนำหลักการของระบบไคลเอ็นต์เซิร์ฟเวอร์มาช่วยในการแก้ปัญหา

ในปัจจุบันโรงงานไมโครคอมพิวเตอร์มีการพัฒนาก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว ทำให้มีการใช้งานไมโครคอมพิวเตอร์อย่างกว้างขวาง และเพื่อให้การทำงานมีความคล่องตัวและแพร่หลายจึงมีการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ทางด้านเน็ตเวิร์ก หรือ การเชื่อมโยงเครือข่าย เพื่อให้ผู้ใช้ในระดับส่วนบุคคลสามารถทำการติดต่อสื่อสารเพื่อเลือกเปลี่ยนข้อมูล ซึ่งจะเป็นการเพิ่มข้อมูลของการใช้งานระบบได้อีกมากมาย ดังนั้นแนวโน้มของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน จึงเป็นการมุ่งสู่การสร้างระบบเครือข่ายและรูปแบบการใช้งานจะเป็น ระบบไคลเอ็นต์เซิร์ฟเวอร์ (Client/Server System)

การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างจากที่เป็นแบบเทอร์มินัลต่ออยู่กับเครื่องเมนเฟรมเข้าสู่ระบบที่มีประสิทธิภาพการใช้งานที่ดีกว่า ในราคาที่ถูกลงกว่า เช่น ต้องการให้เครื่องของผู้ใช้งานเป็นพีซี (Personal Computer) เพื่อทำงานแบบกราฟิก มีรูปแบบการใช้งานที่สวยงาม และง่ายต่อการใช้งาน ดังนั้นเครื่องของผู้ใช้งานจึงเป็นเครื่องที่ทำงาน ตามระบบมาตรฐานบางอย่าง เช่น GUI (Graphic User Interface) ส่วนเครื่องหลักอาจเป็น SQL ดาต้าเบส ซึ่งจะเก็บฐานข้อมูลไว้เพื่อให้เครื่องถูกเรียกใช้ได้

3.3.1 โครงสร้างของระบบไคลเอ็นต์เซิร์ฟเวอร์

ในระบบ ไคลเอ็นต์เซิร์ฟเวอร์ จะประกอบด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์หลาย ๆ เครื่องค่องทำงานร่วมกัน ซึ่งจะสามารถแบ่งส่วนประกอบของระบบได้เป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนเซิร์ฟเวอร์ หมายถึง เครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งในเครือข่ายที่ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลาง

กลางการให้บริการทรัพยากรต่างๆของระบบ เช่น ถ้าให้บริการข้อมูลหรือโปรแกรมก็เรียกว่า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไฟล์เซิร์ฟเวอร์ และถ้าให้บริการงานด้านการพิมพ์ก็เรียกว่า พรินเตอร์เซิร์ฟเวอร์ และถ้าทำหน้าที่เป็นตัวให้บริการการสื่อสารก็เรียกว่า คอมมูนิเคชันเซิร์ฟเวอร์

ส่วนไคลเอ็นต์ หมายถึง เครื่องคอมพิวเตอร์ที่อยู่ในเครือข่าย ไม่ได้ทำหน้าที่ให้บริการ แต่จะเป็นตัวขอใช้บริการจากเซิร์ฟเวอร์

3.3.2 รูปแบบของผู้ใช้และผู้ให้บริการ

ระบบจัดการฐานข้อมูลจะคอยทำหน้าที่บริการโปรแกรม ที่ทำงานเรียกระบบจัดการฐานข้อมูลจากผู้ใช้หลายๆคนพร้อมกัน โดยที่ DBMS (DataBase Management System) ทำงานเป็น Background Process ทำหน้าที่คอยบริการให้กับ Front End Process ซึ่งก็คือกระบวนการ การทำงานโปรแกรมของผู้ใช้แต่ละคน ถ้าจะมองว่าเป็นคอนเซ็ปต์ของผู้ใช้และผู้ให้บริการ ก็คงจะเป็นผู้ใช้และผู้ให้บริการระหว่างโปรเซสภายในเครื่องเดียวกัน คือ ระหว่าง Back End Process และ Front End Process ซึ่งมีหลายโปรเซสตามผู้ใช้ แนวความคิดของไคลเอ็นต์เซิร์ฟเวอร์ดังกล่าวได้ถูกพัฒนามาอยู่บนเครือข่ายท้องถิ่น โดยแอปพลิเคชันตัวแรกที่ถูกนำมาใช้ คือ ระบบจัดการฐานข้อมูล โดยจะมีศูนย์บริการฐานข้อมูลแยกอยู่บนเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งโดยเฉพาะ ส่วนไคลเอ็นต์โปรเซสแยกทำงานอยู่บนพีซีที่เป็นสมาชิกของระบบเครือข่ายท้องถิ่น

3.3.3 ค่าค่าเบสเซิร์ฟเวอร์ (ศูนย์บริการฐานข้อมูล)

ผู้ให้บริการฐานข้อมูลต้องมีระบบจัดการฐานข้อมูลที่ดี เพื่อบริการผู้ใช้บริการอย่างมีประสิทธิภาพ ฐานข้อมูลที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้ค่อนข้างสูง คือ Relational Database เพราะเป็นฐานข้อมูลที่สามารถสร้างความสัมพันธ์ระหว่าง ตาราง โดยที่ความสัมพันธ์ระหว่าง ตาราง คือ ความเป็นอันหนึ่งอันเดียว (Data Integrity) ของข้อมูล และสามารถแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตารางได้ง่าย และมีการย้อนกลับการเปลี่ยนแปลง (Rollback) เมื่อมีความผิดพลาดเกิดขึ้น

สิ่งที่ควรมุ่งกับ Relational Database ก็คือ SQL (Structure Query Language) ซึ่งเป็นภาษาอย่างง่ายในการเข้าถึง Relational Database ผู้ให้บริการ (ไคลเอ็นต์) จะใช้คำสั่ง SQL ส่งมายังเครือข่ายไปยังผู้ให้บริการฐานข้อมูล ซึ่งที่นั่นคำสั่งจะถูกแปลออกมาเป็นความหมายในการประมวลผลเพื่อส่งข้อมูล (ที่เป็นผลลัพธ์ของคำสั่ง) พร้อมทั้งสถานภาพกลับไปยังผู้ใช้บริการผู้ให้บริการฐานข้อมูลจะส่งเฉพาะข้อมูลที่ขอมมาจากผู้ให้บริการเท่านั้น การรักษาความปลอดภัยและการจัดการในเรื่องของฐานข้อมูลดำเนินการ ณ จุดผู้ให้บริการฐานข้อมูล โดยผู้ใช้

บริการไม่จำเป็นต้องดำเนินการใดๆเลย เช่น ไม่ต้องตรวจสอบว่าความสัมพันธ์ระหว่างตารางถูกต้องหรือไม่ และไม่ต้องคอยบอกทำให้ใช้อินเตอร์เฟซตัวใดตัวหนึ่ง

3.3.4 การกระจายฐานข้อมูล (Distributed Database)

ระบบผู้ให้และผู้ให้บริการทางด้านฐานข้อมูล ทำให้ระบบการกระจายฐานข้อมูลเป็นไปได้โดยง่าย ผู้ให้บริการ (เซิร์ฟเวอร์) อาจอยู่ในส่วนไหนของระบบเครือข่ายก็ได้ เมื่อต้องการที่จะเพิ่มฐานข้อมูล เพียงแค่เพิ่มผู้ให้บริการพร้อมกับตั้งชื่อฐานข้อมูลให้ผู้ให้บริการไม่ให้ซ้ำกับที่มีอยู่แล้วในเครือข่าย ก็สามารถเพิ่มการให้บริการในเครือข่ายได้ ประการสำคัญ คือ ทำให้การสื่อสารตรงกลางไม่ได้เป็นอุปสรรคในการเรียกค้นหาข้อมูลที่ต้องการ เพราะว่าในระบบเครือข่ายท้องถิ่นเมื่อต่อเชื่อมเข้าหากันระหว่างท้องถิ่น จะเป็นระบบเครือข่ายพื้นที่กว้าง การสื่อสารระหว่างท้องถิ่นเป็นสิ่งสำคัญที่จำเป็นของการทำงานทั้งหมด หากพูดกันน้อยแต่ได้งานมากตามระบบของผู้ให้และผู้รับบริการก็จะทำให้การกระจายข้อมูลไปตามส่วนต่างๆเป็นไปได้โดยง่าย

3.4 การติดต่อของ Visual Basic กับฐานข้อมูลของ SQL Server

เนื่องจากระบบนี้ถูกพัฒนามาจากโปรแกรม วิววลเบสิก ซึ่งต้องมีการเรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลของ SQL Server ซึ่งการที่ วิววลเบสิก จะสามารถติดต่อกับฐานข้อมูลของ SQL Server ได้นั้นจะต้องติดต่อกันตัวกลาง โอดีบีซี (Open Database Connectivity : ODBC)

โอดีบีซี คือวิธีการติดต่อและเข้าถึงจากแอปพลิเคชันสู่ระบบบริหารฐานข้อมูล (DBMS) โดยใช้ภาษา SQL เป็นมาตรฐานการเข้าถึงข้อมูล ความสามารถในการเชื่อมต่อแบบนี้ทำให้แอปพลิเคชันสามารถเข้าถึงฐานข้อมูลได้หลายรูปแบบ ซึ่งทำให้ผู้พัฒนาโปรแกรมสามารถพัฒนาโปรแกรมไปได้โดยไม่ต้องทำการระบุนิคมของ DBMS

แต่เดิมนั้นการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ที่ใช้งานเกี่ยวกับฐานข้อมูล การเข้าใช้ฐานข้อมูลโปรแกรมเหล่านี้จะทำผ่านการเรียกใช้เอ็มเบดเด็ด เอสคิวแอล (Embedded SQL) ซึ่งในขณะนั้นวิธีการแบบนี้ก็ดูจะไปได้ทีเดียว เพราะว่าตัวโปรแกรมสามารถทำการเปลี่ยนรูปแบบของระบบไม่ว่าจะเป็นทางด้านฮาร์ดแวร์ หรือ ซอฟต์แวร์ได้หลายรูปแบบ รวมทั้งระบบปฏิบัติการด้วย (โดยการคอมไพล์ใหม่ทุกครั้งที่มีการย้ายระบบ)

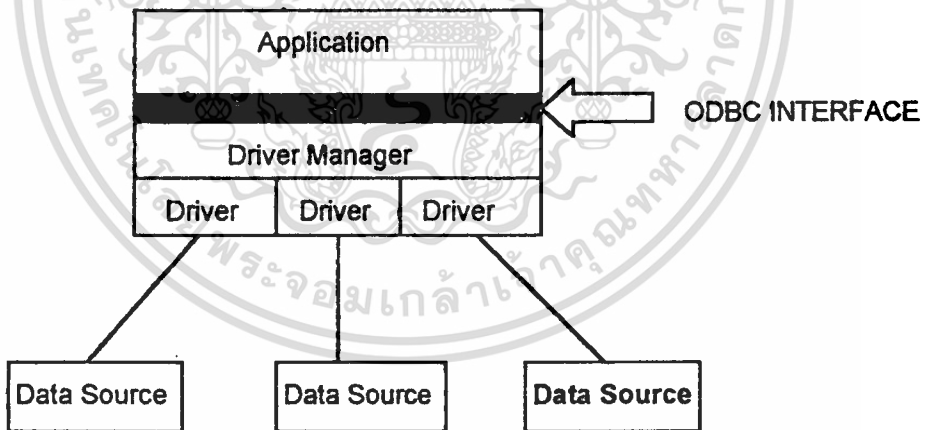
อย่างไรก็ตามในการพัฒนาโปรแกรมในระบบที่มีความแตกต่างกัน เช่น การเรียกใช้ข้อมูลของออราเคิล(Oracle)จาก ไมโครซอฟท์ เอ็กเซล(Microsoft Excel) วิธีการเข้าถึงข้อมูล

แบบเดิมนั้นจะต้องทำการ พรีคอมไพล์โค้ดของเอ็กซ์เซล และออราเคิลโดยใช้ IBM Precompiler และ Oracle Precompiler ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นว่าเป็นการยุ่งยากมากทีเดียว

วิธีการต่อเชื่อมแบบ ODBC จะให้ความสะดวกในการติดต่อข้อมูลมากกว่าวิธีการดั้งเดิม โดยการกำหนดมาตรฐานการต่อเชื่อมของข้อมูล(Data protocol , DBMS capability) และแนวทางนี้ได้ทำให้เกิดความคิดที่จะสร้างไดรเวอร์การติดต่อกับของานข้อมูลขึ้นมา(DLL)

สถาปัตยกรรมของโอดีบีซีประกอบด้วย 4 ส่วนสำคัญ

1. แอปพลิเคชัน ทำหน้าที่ประมวลผลและเรียกใช้ฟังก์ชันของ ODBC ตามคำสั่งภาษา SQL พร้อมทั้งทำการรับผลลัพธ์ด้วย
2. ตัวจัดการไดรเวอร์(Driver Manager) ทำหน้าที่ load driver เชื่อมต่อกับแหล่งข้อมูล
3. ไดรเวอร์(Driver) ทำหน้าที่ประมวลผลการเรียกใช้ฟังก์ชันของ ODBC ส่งคำสั่ง SQL ไปสู่แหล่งข้อมูลที่ต้องการและทำการส่งผลลัพธ์กลับให้แอปพลิเคชันและในบางครั้งไดรเวอร์ จะทำหน้าที่แปลงคำสั่งที่ส่งมาให้อยู่ในรูปแบบที่สนับสนุนโดย DBMS แต่ละชนิดอีกด้วย
4. แหล่งข้อมูล(Data Source)เป็นแหล่งข้อมูลที่ใช้ต้องการเข้าถึง



รูปที่ 3.5 องค์ประกอบของโอดีบีซี

ตัวโปรแกรมจะเรียกใช้การเชื่อมโอดีบีซี ในการทำงานต่อไปนี้

1. ร้องขอการต่อเชื่อมกับแหล่งข้อมูล
2. ส่งคำสั่งเอสคิวแอลสู่แหล่งข้อมูล
3. กำหนดพื้นที่การจัดเก็บและรูปแบบของข้อมูล ที่เป็นผลลัพธ์จากเอสคิวแอล รีควีส (SQL request)
4. ร้องขอผลลัพธ์
5. ประมวลผลและจัดการกับข้อผิดพลาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. รายงานผลให้กับผู้ใช้ (ถ้าจำเป็น)
7. ร้องขอการคอมมิต (Commit) หรือ โรลแบ็ค (Roll back) สำหรับความคุมการประมวลผลทรานแซคชัน (Transaction)
8. ยกเลิกการติดต่อกับแหล่งข้อมูล

3.5 การใช้งานของระบบกับฐานข้อมูล SQL Server

ระบบบรรณาธิการข่าววิทยุนี้ ต้องมีการเล่นเสียงซึ่งข้อมูลของเสียงจะนำไปเก็บไว้ในฐานข้อมูล โดยให้ระบบจัดการของฐานข้อมูล (DBMS) เป็นตัวจัดการในการรับส่งข้อมูลตลอดจนดูแลความถูกต้องของข้อมูล ในการที่จะเรียกใช้ข้อมูลในฐานข้อมูลของ SQL Server ต้องทำการสร้างตาราง (Create Table) เสียก่อน ซึ่งตารางที่สร้างจะเป็นฐานข้อมูล รีเลชัน (Relational DataBase) ดังนั้นในการเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างระบบบรรณาธิการข่าวนี้ การติดต่อกับฐานข้อมูลจะมี 2 แบบดังนี้

3.5.1 การนำข้อมูลที่เป็นเสียงเข้าไปเก็บในฐานข้อมูลของ SQL Server

ไฟล์เสียงที่ใช้ในระบบนี้ เราเลือกใช้ไฟล์ในรูปแบบของเวฟไฟล์ (*.WAV) ซึ่งข้อมูลที่เก็บจะเป็น รหัสแอสกี (ASCII Code) ซึ่ง SQL Server จะไม่มีชนิดของฟิลด์ข้อมูลที่รองรับข้อมูลที่เป็นรหัสแอสกีได้ จะมีชนิดของฟิลด์ที่ใกล้เคียงกับข้อมูลที่เป็นรหัสแอสกี คือจะเป็นฟิลด์ข้อมูลที่ใช้เก็บไบนารี ได้แก่ Binary, VarBinary และ Image แต่ชนิดของฟิลด์ข้อมูลที่เป็น Binary กับ VarBinary นั้น สามารถเก็บข้อมูลได้สูงสุดไม่เกิน 255 ตัวต่อหนึ่งเรคอร์ดซึ่งไม่สามารถเก็บไฟล์เสียงที่มีขนาดใหญ่ได้ ดังนั้นจึงใช้ชนิดของฟิลด์ข้อมูลที่สามารถเก็บข้อมูลได้สูงสุดถึง 2 จิกะไบต์ต่อหนึ่งเรคอร์ด ซึ่งเหมาะสมกับการเก็บข้อมูลไบนารีที่มีขนาดของไฟล์ใหญ่ ดังนั้นในการที่จะเก็บไฟล์ข้อมูลที่เป็นเสียงลงในฐานข้อมูลของ SQL Server นั้น ต้องทำการเปลี่ยนข้อมูลของไฟล์ที่เป็นรหัสแอสกีให้เป็นไบนารีเสียก่อน จึงจะสามารถเก็บลงในฐานข้อมูลได้ การเก็บข้อมูลลงในตารางของ SQL Server นั้นทำได้ 2 วิธีคือ

3.5.2 การถ่ายเทข้อมูล(Transfer Data)

หน้าต่างของ SQL Server มีเครื่องมือในการถ่ายเทข้อมูลให้ใช้ถ่ายเทข้อมูลลงในตารางของ SQL Server ได้ โดยจะถ่ายเทข้อมูลจากไฟล์ซึ่งเก็บในรูปแบบ BCP Character(*.CSV) ข้อมูลในไฟล์ BCP Character นั้น ส่วนที่เป็นข้อมูลเสียงต้องเปลี่ยนให้เป็นข้อมูลที่เลขฐาน 16 การที่จะสามารถเก็บข้อมูลลงในตารางได้นั้น ต้องมีการสร้างครรชนหรือมีการเปลี่ยน Select into/Bulk Copy ให้มีค่าเป็น TRUE เสียก่อน จึงจะสามารถนำข้อมูลลงในตารางได้ สามารถถ่ายเทไฟล์ข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ลงในตารางได้

3.5.3 การใช้ชุดคำสั่ง SQL

การใช้คำสั่ง INSERT ของ SQL เพื่อนำข้อมูลลงในตาราง โดยใช้งานผ่านหน้าต่างของ ISQL/w ซึ่งจะมี เอดิเตอร์(Editor) ที่ใช้รับชุดคำสั่งของ SQL ซึ่งอาจใส่ชุดคำสั่งโดยพิมพ์ลงในเอดิเตอร์ หรืออาจจะพิมพ์ชุดคำสั่งจากเท็กซ์เอดิเตอร์(Text Editor)ภายนอกแล้ว จึงนำมาไหลดใส่เอดิเตอร์ของ SQL การไหลดข้อมูลหรือการพิมพ์ข้อมูลลงในเอดิเตอร์นี้มีข้อจำกัดทางด้านปริมาณข้อมูล คือ ไม่สามารถใส่ข้อมูลขนาดใหญ่ลงในเอดิเตอร์ได้

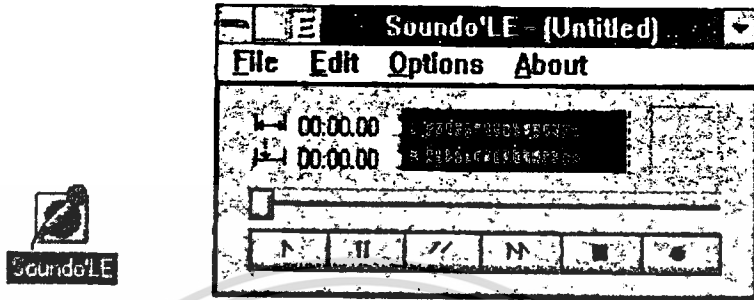
3.5.4 การดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลของ SQL Server ออกมาใช้งาน

การดึงข้อมูลที่เก็บไว้ในตารางใน SQL Server นั้น สามารถทำผ่านเครื่องมือของ SQL Server ที่ถูกติดตั้งไว้ในคอมพิวเตอร์ที่เป็นไคลเอนต์ได้ แต่ในการใช้งานจริงจะดึงข้อมูลโดยโปรแกรมแอปพลิเคชันที่ผู้ใช้สร้างขึ้น ซึ่งบางแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้นมาจากโปรแกรมที่สนับสนุนการใช้งานทางด้านฐานข้อมูลเช่น Power Builder นั้น สามารถแทรกคำสั่ง SQL ลงไปในขณะที่เขียนโปรแกรมได้เลยหรือที่เรียกว่า (Embedded SQL) แต่บางแอปพลิเคชันที่ใช้โปรแกรมไม่สามารถทำได้ ถ้าต้องการติดต่อกับฐานข้อมูลต้องเรียกใช้คำสั่งหรือฟังก์ชันที่ติดต่อกับฐานข้อมูลโดยเฉพาะ ซึ่งการใช้ วิวลเบสิก พัฒนาโปรแกรมก็เช่นเดียวกัน

ในระบบที่สร้างขึ้นนี้ เราติดต่อกับฐานข้อมูลภายนอกโดยผ่านตัวควบคุมข้อมูล (Data Control) โดยใช้ร่วมกับฟังก์ชัน GetChunk เพื่อทำการเรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลภายนอกข้อมูลที่เก็บในตารางของ SQL Server ที่เป็นไบนารี เมื่อทำการดึงขึ้นมาใช้งานจะถูกเปลี่ยนเป็นรหัสแอสกี ซึ่งสามารถทำการเก็บลงในไฟล์หรือนำมาใช้งานได้เลย

3.6 การบันทึกเสียง

การบันทึกเสียงเก็บเป็นไฟล์ข้อมูลจะเรียกใช้โปรแกรมแอฟพลิเคชันของ Sound Blaster



รูปที่ 3.6 โปรแกรม Soundo'LE

แอฟพลิเคชัน Soundo'LE นี้สามารถจัดการกับข้อมูลเสียงที่เป็น เวฟไฟล์ (WAVE File) โดยทำการ เล่นเสียง,เลื่อนตำแหน่งที่จะเล่นเสียงไปด้านหน้าหรือดอยหลัง แต่ในโครงการนี้เราใช้เพื่อทำการบันทึกเสียงเก็บเป็นไฟล์ (*.WAV) โดยสามารถเลือกการบันทึกให้เป็นแบบ MONO หรือแบบ STEREO และสามารถเลือกค่าอัตราที่ใช้ในการสุ่ม (Sampling Rate) ได้เป็นค่าต่างตั้งแต่ 8 , 11 , 22 และ 44 กิโลเฮิร์ต ค่าอัตราที่ใช้ในการสุ่มจะมีผลต่อขนาดของไฟล์ที่บันทึกและคุณภาพของเสียง ถ้าเลือกค่าน้อยจะได้ไฟล์ข้อมูลที่มีขนาดไม่ใหญ่แต่คุณภาพของเสียงที่ได้จะไม่ดีเท่ากับการเลือกค่าอัตราการสุ่มมาก

บทที่ 4

การทดลองและผลการทดลอง

4.1 หาคำนวณที่ต้องใช้ในการอ่านข่าวโดยประมาณ

การทำงานส่วนนี้ใช้การประมาณค่าเฉลี่ยของเวลาที่ใช้กับแต่ละตัวอักษร กับการประมาณค่าเฉลี่ยของเวลาที่ใช้กับเฉพาะตัวอักษรหรือตัวเลขเท่านั้น โดยทำการจับเวลาที่ใช้อ่านข่าวนั้นจะได้เวลารวม (T) ที่ใช้ในการอ่านข่าว ซึ่งจะวัดเป็น 1 / 1000 วินาที จากนั้นนับจากตัวอักษรทุกตัวที่ผู้ใช้ที่อยู่ในข่าวๆ นั้นทั้งหมด (N1) และ นับจากตัวอักษรและตัวเลขทุกตัวที่ผู้ใช้ที่อยู่ในข่าวๆ นั้นทั้งหมด (N2) แล้วนำมาหารด้วยเวลาทั้งหมดที่ผู้ประกาศข่าวเป็นคนอ่าน ดังนี้

ค่าเวลาเฉลี่ยในการอ่านของแต่ละตัวอักษร = $N1$ หารด้วย T

ค่าเวลาเฉลี่ยในการอ่านของแต่ละตัวอักษรหรือตัวเลข = $N2$ หารด้วย T

4.1.1 ตัวอย่างการทดลองหาค่าเฉลี่ยในการประมาณเวลา

ทดลองโดยนำข่าวที่ใช้ในการออกอากาศจริง แล้วมาทดลองตามขั้นตอนต่อไปนี้

ศูนย์ข่าววันขึ้น ข่าวในประเทศ ออกอากาศวันที่ 29 สิงหาคม พ.ศ. 2538

ออกอากาศเวลา 10.00 น. คลื่น 97 MHz

" พันตำรวจโท ทักษิณ ชินวัตร รองนายกรัฐมนตรี ปิดเขวว่าในวันนี้คนได้เชิญนายวันมูหะมัดนอร์ มะทา รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง มาร่วมหารือถึงปัญหาโครงการถนนและทางรถไฟยกระดับในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลหรือ โฮปเวลล์ โดยนัดหารือกันที่รัฐสภาเพื่อหาข้อสรุปในการดำเนินการในอนาคต เพื่อมิให้ปัญหาเป็นที่ค้างค้ำต่อไป โดยจะนำร่างสัญญาของโครงการมาพิจารณา ถึงข้อเสียเปรียบของฝ่ายรัฐในเรื่องของอำนาจในการล้มเลิกโครงการในกรณีที่เป็นบริษัทโฮปเวลล์ก่อสร้างล่าช้า ซึ่งเข้าใจว่าสัญญาอาจจะไม่เปิดช่องไว้ อย่างไรก็ตามต้องเร่งพิจารณาว่าจะให้โฮปเวลล์ดำเนินการต่อไป หรือจะยกเลิกโครงการนี้ นอกจากนี้ก็จะเชิญนาย กอร์ดอน วู ประธานกรรมการบริษัทโฮปเวลล์ มาสอบถามปัญหาทั้งหมดที่เกิดขึ้น และ แคนดำเนินการในอนาคตเพื่อพิจารณาถึงความตั้งใจในการดำเนินการ ซึ่งหากพบว่า บริษัทไม่มีความจริงจัง ก็จะยกเลิกสัญญาของโครงการ เพื่อหาแนวทางอื่นดำเนินการต่อไป แต่หากบริษัทมีความจริงจังในการทำงานก็จะมีการหารือกันเพื่อแก้ไขข้อปัญหา โดยต้องอยู่บนความเป็นธรรมทั้งสองฝ่าย

ทั้งนี้โครงการโฮปเวลล์มีการลงนามในสัญญาเมื่อปี 2532 ในสมัยที่นายมนตรี พงษ์พานิชดำรงตำแหน่งรัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม โครงการโฮปเวลล์ประกอบด้วย 3 รูปแบบ คือ รถไฟชุมชน รถไฟฟ้า และทางยกระดับ ระยะทาง 60 กิโลเมตร ซึ่งโครงการในระยะแรกจะต้องเสร็จสิ้นในปี 2538 และโครงการระยะที่ 3 จะแล้วเสร็จในปี 2542 อย่างไรก็ตามโครงการนี้มีความคืบหน้าเพียงร้อยละ 2.6 เท่านั้น "

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการประมาณโดยค่าเฉลี่ย

แยกจับเวลาในการอ่านแต่ละบรรทัด

บรรทัดที่ 1	มีอักขระทั้งหมด	86 ตัว	มีเฉพาะตัวอักษร	56 ตัว	เวลาที่ใช้อ่านในบรรทัดนี้	7.979 วินาที
บรรทัดที่ 2	มีอักขระทั้งหมด	80 ตัว	มีเฉพาะตัวอักษร	53 ตัว	เวลาที่ใช้อ่านในบรรทัดนี้	5.866 วินาที
บรรทัดที่ 3	มีอักขระทั้งหมด	80 ตัว	มีเฉพาะตัวอักษร	53 ตัว	เวลาที่ใช้อ่านในบรรทัดนี้	7.121 วินาที
บรรทัดที่ 4	มีอักขระทั้งหมด	90 ตัว	มีเฉพาะตัวอักษร	50 ตัว	เวลาที่ใช้อ่านในบรรทัดนี้	6.431 วินาที
บรรทัดที่ 5	มีอักขระทั้งหมด	80 ตัว	มีเฉพาะตัวอักษร	52 ตัว	เวลาที่ใช้อ่านในบรรทัดนี้	5.422 วินาที
บรรทัดที่ 6	มีอักขระทั้งหมด	94 ตัว	มีเฉพาะตัวอักษร	52 ตัว	เวลาที่ใช้อ่านในบรรทัดนี้	6.934 วินาที
บรรทัดที่ 7	มีอักขระทั้งหมด	88 ตัว	มีเฉพาะตัวอักษร	51 ตัว	เวลาที่ใช้อ่านในบรรทัดนี้	6.252 วินาที
บรรทัดที่ 8	มีอักขระทั้งหมด	79 ตัว	มีเฉพาะตัวอักษร	51 ตัว	เวลาที่ใช้อ่านในบรรทัดนี้	5.610 วินาที
บรรทัดที่ 9	มีอักขระทั้งหมด	87 ตัว	มีเฉพาะตัวอักษร	51 ตัว	เวลาที่ใช้อ่านในบรรทัดนี้	6.232 วินาที
บรรทัดที่ 10	มีอักขระทั้งหมด	81 ตัว	มีเฉพาะตัวอักษร	48 ตัว	เวลาที่ใช้อ่านในบรรทัดนี้	6.418 วินาที
บรรทัดที่ 11	มีอักขระทั้งหมด	60 ตัว	มีเฉพาะตัวอักษร	40 ตัว	เวลาที่ใช้อ่านในบรรทัดนี้	4.586 วินาที
บรรทัดที่ 12	มีอักขระทั้งหมด	82 ตัว	มีเฉพาะตัวอักษร	54 ตัว	เวลาที่ใช้อ่านในบรรทัดนี้	6.355 วินาที
บรรทัดที่ 13	มีอักขระทั้งหมด	78 ตัว	มีเฉพาะตัวอักษร	56 ตัว	เวลาที่ใช้อ่านในบรรทัดนี้	6.441 วินาที
บรรทัดที่ 14	มีอักขระทั้งหมด	76 ตัว	มีเฉพาะตัวอักษร	46 ตัว	เวลาที่ใช้อ่านในบรรทัดนี้	7.306 วินาที
บรรทัดที่ 15	มีอักขระทั้งหมด	91 ตัว	มีเฉพาะตัวอักษร	54 ตัว	เวลาที่ใช้อ่านในบรรทัดนี้	7.841 วินาที
ทำการจับเวลาที่ใช้ในการอ่านข่าวทุกบรรทัดได้						96.794

บรรทัดที่ 1	ค่าเฉลี่ยของอักขระแต่ละตัวจะได้	$56 / 7.979 = 0.1424821$
	ค่าเฉลี่ยของตัวอักษรหรือตัวเลขแต่ละตัวจะได้	$86 / 7.979 = 0.092779$
บรรทัดที่ 2	ค่าเฉลี่ยของอักขระแต่ละตัวจะได้	$53 / 5.866 = 0.110679$
	ค่าเฉลี่ยของตัวอักษรหรือตัวเลขแต่ละตัวจะได้	$80 / 5.866 = 0.073325$
บรรทัดที่ 3	ค่าเฉลี่ยของอักขระแต่ละตัวจะได้	$53 / 7.121 = 0.1343584$
	ค่าเฉลี่ยของตัวอักษรหรือตัวเลขแต่ละตัวจะได้	$80 / 7.121 = 0.0890125$
บรรทัดที่ 4	ค่าเฉลี่ยของอักขระแต่ละตัวจะได้	$50 / 6.431 = 0.12862$
	ค่าเฉลี่ยของตัวอักษรหรือตัวเลขแต่ละตัวจะได้	$90 / 6.431 = 0.0714555$
บรรทัดที่ 5	ค่าเฉลี่ยของอักขระแต่ละตัวจะได้	$52 / 5.422 = 0.1042692$
	ค่าเฉลี่ยของตัวอักษรหรือตัวเลขแต่ละตัวจะได้	$80 / 5.422 = 0.067775$
บรรทัดที่ 6	ค่าเฉลี่ยของอักขระแต่ละตัวจะได้	$52 / 6.934 = 0.1333461$
	ค่าเฉลี่ยของตัวอักษรหรือตัวเลขแต่ละตัวจะได้	$94 / 6.934 = 0.0737659$
บรรทัดที่ 7	ค่าเฉลี่ยของอักขระแต่ละตัวจะได้	$51 / 6.252 = 0.1225882$
	ค่าเฉลี่ยของตัวอักษรหรือตัวเลขแต่ละตัวจะได้	$88 / 6.252 = 0.0710454$
บรรทัดที่ 8	ค่าเฉลี่ยของอักขระแต่ละตัวจะได้	$51 / 5.610 = 0.11$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรทัดที่ 9	ค่าเฉลี่ยของตัวอักษรหรือตัวเลขแต่ละตัวจะได้ $79 / 5.610 = 0.0710126$ ค่าเฉลี่ยของอักขระแต่ละตัวจะได้ $51 / 6.232 = 0.122196$
บรรทัดที่ 10	ค่าเฉลี่ยของตัวอักษรหรือตัวเลขแต่ละตัวจะได้ $87 / 6.232 = 0.0716321$ ค่าเฉลี่ยของอักขระแต่ละตัวจะได้ $48 / 6.418 = 0.1337083$
บรรทัดที่ 11	ค่าเฉลี่ยของตัวอักษรหรือตัวเลขแต่ละตัวจะได้ $81 / 6.418 = 0.0792345$ ค่าเฉลี่ยของอักขระแต่ละตัวจะได้ $40 / 4.586 = 0.1465$
บรรทัดที่ 12	ค่าเฉลี่ยของตัวอักษรหรือตัวเลขแต่ละตัวจะได้ $60 / 4.586 = 0.764333$ ค่าเฉลี่ยของอักขระแต่ละตัวจะได้ $54 / 6.355 = 0.1176851$
บรรทัดที่ 13	ค่าเฉลี่ยของตัวอักษรหรือตัวเลขแต่ละตัวจะได้ $82 / 6.355 = 0.0775$ ค่าเฉลี่ยของอักขระแต่ละตัวจะได้ $56 / 6.441 = 0.1150178$
บรรทัดที่ 14	ค่าเฉลี่ยของตัวอักษรหรือตัวเลขแต่ละตัวจะได้ $78 / 6.441 = 0.0825769$ ค่าเฉลี่ยของอักขระแต่ละตัวจะได้ $46 / 7.306 = 0.158826$
บรรทัดที่ 15	ค่าเฉลี่ยของตัวอักษรหรือตัวเลขแต่ละตัวจะได้ $76 / 7.306 = 0.0961315$ ค่าเฉลี่ยของอักขระแต่ละตัวจะได้ $54 / 7.841 = 0.1452037$
	ค่าเฉลี่ยของตัวอักษรหรือตัวเลขแต่ละตัวจะได้ $91 / 7.841 = 0.0861648$

นำค่าเฉลี่ยของแต่ละบรรทัดมารวมกัน และ หาค่าเฉลี่ย จำนวนบรรทัด

จะได้ค่าเฉลี่ยต่อตัวอักษร = 0.786562 ประมาณ 0.787 วินาที

จะได้ค่าเฉลี่ยต่อตัวอักขระ = 0.1262419 ประมาณ 0.126 วินาที

จากนั้นลองนำค่าเฉลี่ยตัวอักษรที่ได้คูณกับจำนวนตัวอักษรทั้งหมดในข่าวนี้นี้จะได้

97.728 วินาที

และนำค่าเฉลี่ยตัวอักขระที่ได้คูณกับจำนวนตัวอักขระทั้งหมดในข่าวนี้นี้จะได้

96.642 วินาที

เปรียบเทียบกับค่าที่ได้จากการจับเวลาจริงที่ได้

96.794 วินาที

4.1.2 ผลการทดลองของการหาค่าเวลาเฉลี่ยสำหรับการอ่านข่าว

จากการทดลอง จะเห็นได้ว่าค่าเฉลี่ยของเฉพาะอักษรกับตัวเลขซึ่งเท่ากับ 0.126 วินาทีต่อหนึ่งตัวจะมีค่าใกล้เคียงกับเวลาที่ใช้จริงมากกว่า ดังนั้นจึงเลือกเอาค่าเฉลี่ยของเฉพาะอักษรกับตัวเลขซึ่งเท่ากับ 0.126 วินาทีต่อหนึ่งตัวอักษร

จากนั้นลองทำวิธีเดียวกันกับข่าวอื่นอีก 5 ข่าว และ ให้ผู้ประกาศคนอื่นแต่เอาเฉพาะค่าเฉลี่ยตัวอักษรหรือตัวเลขได้ผลมาดังนี้

0.139 , 0.133 , 0.120 , 0.129 , 0.125

นำค่าที่ได้เหล่านี้มาหาค่าเฉลี่ยอีกทีหนึ่งดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$0.126 + 0.139 + 0.133 + 0.120 + 0.129 + 0.125 = 0.128666 \text{ ประมาณ } 0.129$$

สรุปว่าใช้ค่า 0.129 ต่อตัวอักษรหรือตัวเลข

4.1.3 ปัญหาที่เกิดขึ้นในการทดลองใช้งาน

จากการทดลองจนได้ค่าเวลาเฉลี่ยสำหรับการอ่านอักษรหนึ่งตัวคือค่า 0.129 นั้น เมื่อนำค่าที่ได้ไปทดลองใช้ โดยพิมพ์ข่าวเข้าสู่ระบบ แล้วให้ผู้ประกาศแต่ละคนอ่านเพื่อจับเวลาในการอ่านข่าวที่ถูกพิมพ์เข้าสู่ระบบ เมื่อนำเวลาที่ผู้ประกาศข่าวแต่ละคนใช้อ่านข่าวมาเทียบกับเวลาที่ระบบประมาณได้ ปรากฏว่าเวลาในการอ่านข่าวของผู้ประกาศแต่ละคนไม่เท่ากันและไม่เท่ากับเวลาที่ระบบประมาณออกมาแต่มีค่าใกล้เคียงกัน ซึ่งพบค่อนมาว่าผู้ประกาศข่าวสามารถปรับเวลาในการอ่านข่าวแต่ละข่าวให้ใช้เวลาเพิ่มขึ้นหรือลดลงเล็กน้อยได้ตามเวลาที่ระบบกำหนดให้

4.2 การใช้ข้อมูลที่เป็นเสียงจากฐานข้อมูล SQL Server

ทำการบันทึกเสียงโดยเรียกใช้โปรแกรม SoundO'LE ของ SOUND BLASTER โดยเลือกแบบ โมโน และ ใช้ค่าการสุ่ม 8 กิโลเฮิร์ต ซึ่งเป็นค่าที่ต่ำที่สุดและคุณภาพของเสียงที่ได้นั้นยังใช้งานได้สำหรับงานข่าว ทำให้ข้อมูลในการบันทึกมีน้อยกว่าการบันทึกเสียงที่ใช้ค่าการสุ่มมาก เมื่อบันทึกเสียงเสร็จแล้วจะได้ไฟล์เสียงที่มีส่วนขยายเป็น (*.WAV)

4.2.1 ทดลองนำเวฟไฟล์เก็บลงในฐานข้อมูลของ SQL Server

การเก็บเวฟไฟล์ลงในฐานข้อมูลของ SQL Server นั้น สิ่งแรกที่ต้องทำคือสร้างตารางบน SQL Server เสียก่อน โดยฟิลด์ที่ใช้เก็บข้อมูลที่เป็นเวฟไฟล์กำหนดให้มีชนิดของฟิลด์เป็น Image เมื่อทำการสร้างตารางเสร็จแล้วจึงจะสามารถเก็บข้อมูลลงในฐานข้อมูลของ SQL Server ได้ เนื่องจากเวฟไฟล์มีการเก็บข้อมูลเป็นรหัสแอสกี แต่ใน SQL Server ไม่มีชนิดของฟิลด์ที่สามารถเก็บข้อมูลที่เป็นแอสกี ชนิดของฟิลด์ที่เป็น Image นั้นสามารถเก็บข้อมูลที่เป็นไบนารีได้โดยเก็บข้อมูลได้สูงที่สุดถึง 2 จิกกะไบต์ ดังนั้นจึงต้องแปลงข้อมูลจากไฟล์เสียงที่เป็นรหัสแอสกีให้เป็นไบนารีเสียก่อนแล้วจึงจะสามารถเก็บลงตารางได้

4.2.2 ปัญหาในการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลของ SQL Server มาใช้

ในการเก็บข้อมูลลงในตารางนั้น เริ่มจากทดลองแปลงข้อมูลเวฟไฟล์ทั้งหมดเป็นไบนารี แล้วเก็บใส่ตารางโดยใช้เพียงหนึ่งเรคอร์ดเท่านั้น แต่วิซวลเบสิกไม่สามารถนำข้อมูลที่เก็บไว้มาใช้ได้ เนื่องจากตัวแปรในวิซวลเบสิกนั้นสามารถรองรับข้อมูลได้สูงสุดไม่เกิน 64 กิโลไบต์ ในขณะที่ข้อมูลจากหนึ่งเรคอร์ดในฐานข้อมูลมีขนาดใหญ่มากกว่า 64 กิโลไบต์ ดังนั้นจึงเปลี่ยนแปลงวิธีการเก็บข้อมูลลงในตารางมาเป็นวิธีแบ่งไฟล์เสียงออกเป็น ส่วน ๆ ส่วนละ 64 กิโลไบต์ หรือน้อยกว่า นอกจากนี้ถ้าใช้คำสั่ง select ใน ISQL/w ถ้าเรคอร์ดนั้นมีความยาวของข้อมูลเกิน 8 กิโลไบต์ จะทำให้ไม่สามารถมองเห็นข้อมูลในเรคอร์ดได้ ซึ่งทำให้การตรวจสอบข้อมูลในตารางทำได้ยาก ดังนั้นจึงเลือกที่จะแบ่งเวฟไฟล์เป็นส่วนๆละ 8 กิโลไบต์



บทที่ 5

บทวิจารณ์และบทสรุป

5.1 บทวิจารณ์

ในการดำเนินงานของระบบบรรณาธิการข่าววิทยุนี้ได้เสร็จสิ้นลง โดยที่พบปัญหาในการปฏิบัติงาน เนื่องจากในการทำงานนี้ผู้ปฏิบัติงานปฏิบัติงานโดยลำพัง จึงใช้เวลาส่วนมากไปกับศึกษาและหาวิธีการแก้ปัญหา ซึ่งบางครั้งตรงจุด บางก็ไม่ตรงจุดทำให้ผลงานที่ได้ออกมาอาจจะไม่เหมาะสมกับเวลาที่มี เวลาส่วนใหญ่จะเสียไปกับการศึกษาการใช้งานของโปรแกรม ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ผู้ปฏิบัติงานไม่คุ้นเคย ส่วนข้อมูลที่มีอยู่บางส่วนก็มีไม่เพียงพอทำให้ติดอยู่กับบางปัญหาเป็นเวลานาน รวมทั้งการปฏิบัติงานชิ้นนี้จำเป็นต้องใช้ Software บางตัว ผู้ปฏิบัติไม่สามารถนำไปติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนตัวได้ ต้องใช้ร่วมกับนักศึกษาผู้อื่น ซึ่งทำให้ในบางครั้งไม่สามารถปฏิบัติงานได้ ต้องรองจนกว่าเครื่องคอมพิวเตอร์นั้นว่างจึงสามารถปฏิบัติงานต่อไปได้ซึ่งถือว่าเป็นอุปสรรคอย่างหนึ่งในการทำงาน

5.2 สรุปผลการทำงาน

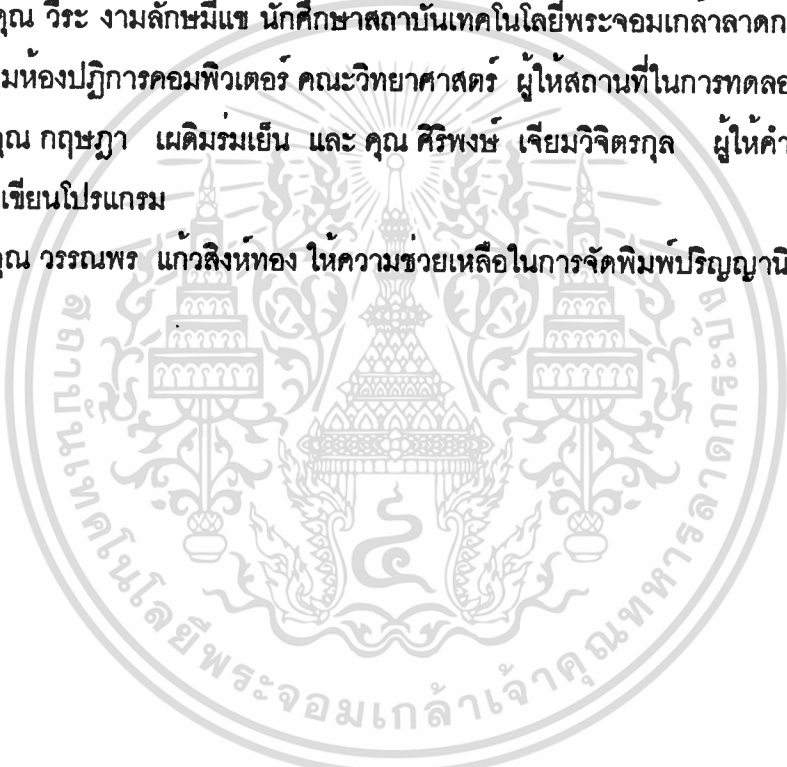
การทำงานของโปรแกรมผลิตข่าววิทยุในโครงการนี้สามารถนำไปช่วยทำงานข่าววิทยุได้ โดยช่วยในส่วนที่ประมาณเวลาในการอ่านข้อความข่าว โดยปกติต้องใช้ผู้ที่ปฏิบัติหน้าที่ทางด้านนี้ต้องมีความคุ้นเคยกับงานนี้จึงจะสามารถประมาณเวลาที่ต้องใช้ได้ใกล้เคียง ซึ่งถ้าผู้ที่จัดข่าวไม่สามารถประมาณเวลาในการอ่านข่าวนั้นได้อย่างใกล้เคียงแล้ว ทำให้การนำเสนอข่าวในแต่ละช่วงไม่พอดีกับเวลาที่สถานีวิทยุกำหนดให้ได้ การนำระบบนี้ไปใช้กับงานข่าววิทยุนั้นไม่จำเป็นจะต้องใช้ความคุ้นเคยกับงานก็สามารถทำได้ และ ระบบยังถูกออกแบบเพื่อผู้ใช้สามารถทำงานหลายอย่างได้เพียงคนเดียว เช่น ผู้ใช้(อาจจะเป็นผู้ประกาศข่าว)สามารถเลือกเสียงเพื่อประกอบในการรายงานข่าวโดยสามารถเลือกเอาเฉพาะบางส่วนที่สำคัญจากเสียงทั้งหมดได้ ซึ่งโดยปกติผู้ประกาศข่าวจะทำหน้าที่ อ่านข่าวเพียงอย่างเดียว เมื่อถึงเวลาที่ต้องเปิดข่าวเสียงจะมีผู้ที่ทำหน้าที่ในการเปิดข่าวเสียงอีกคนหนึ่ง นอกจากนี้การที่ระบบเก็บข้อมูลเสียงลงในฐานข้อมูลนั้นสามารถป้องกันไม่ให้ผู้ใช้ที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้อง ไม่สามารถเข้าไปเปลี่ยนแปลงข้อมูลได้ (ผู้ใช้จะสามารถอ่านข้อมูลได้เพียงอย่างเดียวไม่สามารถทำการแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลได้) ผู้ที่จะสามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลได้มีเพียงผู้บริหารระบบ (Administrator) เท่านั้น จึงทำให้สามารถลดความสับสนของข้อมูลที่ใช่ลงได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิติกรรมประกาศ

ผู้จัดทำขอขอบพระคุณคนะบุคคลต่าง ๆ ที่คอยให้ความช่วยเหลือทั้งในด้านการให้ข้อมูล การให้คำปรึกษา ทำให้งานนี้สำเร็จลุล่วงลงได้ ได้แก่บุคคลต่อไปนี้

1. อาจารย์ วัชระ ฉัตรวิริยะ อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ให้แนวทางในการทำงานและให้คำปรึกษาในการทำงาน ตลอดจนแนะนำวิธีแก้ปัญหาทุก ๆ ด้าน
2. คุณ ภานุ เทศขยัน ผู้ประกาศข่าว และ คุณ สันทนา สุขสงวน หัวหน้าข่าวของศูนย์ข่าววิทยุเนชั่นผู้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการทำข่าว ตลอดจนเป็นผู้อ่านตัวอย่างข่าวที่ใช้ในโครงการ
3. คุณ วีระ งามลักษมีแซ นักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง เจ้าหน้าที่ควบคุมห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ ผู้ให้สถานที่ในการทดลอง
4. คุณ กฤษฎา เติมรมเย็น และ คุณ ศิริพงษ์ เจียมวิจิตรกุล ผู้ให้คำปรึกษาการใช้งานและการเขียนโปรแกรม
5. คุณ วรณพร แก้วสิงห์ทอง ให้ความช่วยเหลือในการจัดพิมพ์ปริญญานิพนธ์



หนังสืออ้างอิง

1. รามินเคอร์ ศรีภักจจาภรณ์, "คู่มือการใช้งาน Visual Basic สำหรับวินโดวส์", บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด(มหาชน), 2538
2. Jeff Duntemann, "Visual Basic Multimedia Adventure Set", Coriolis Group Books, 1996.
3. Karen Watterson, "Visual Basic Database Programming", Addison-Wesley Publishing Company 1996.
4. "System Administrator's Guide", Microsoft Corporation, 1992-1993.
5. "Tranact-SQL Reference", Microsoft Corporation, 1992-1993.
6. "User Guide Microsoft SQL Object Manager Manual", Microsoft Corporation, 1992-1993.
7. "User's Guide SQL Object Manager", Microsoft Corporation, 1992-1993.
8. "User's Guide SQL Administrator", Microsoft Corporation, 1992-1993.