

ห้องเรียนเสมือนผ่านระบบวิดีโอไลฟ์สตรีมมิ่ง

Visual study room on video live streaming

นายโกเศศ ฝิวอ่อน
นายปัญญาพล ธรรมสอน

โครงการพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา ๒๕๕๘

ห้องเรียนเสมือนผ่านระบบวิดีโอไลฟ์สตรีมมิ่ง
Visual study room on video live streaming

นายโกเตียร ผิวอ่อน
นายปัญญาพล ธรรมสอน

โครงการพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2556

Visual study room on video live streaming

MR. KOSIAN PHIWON

MR. PANYAPHOL TAMMASON

**A SPECIAL PROJECT SUBMITTED IN PERTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT OF THE DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE
IN COMPUTER SCIENCE
FACULTY OF SCIENCE
KING MOGKUT'S INSTITUE TECNOLOGY OF LADKRABANG
ACADEMIC YEAR 2013**

หัวข้อปัญหาพิเศษ ห้องเรียนเสมือนผ่านระบบวิดีโอไลฟ์สตรีมมิ่ง
ชื่อนักศึกษา นายโกเศียร ฝิวอ่อน 53050940
 นายปัญญาพล ธรรมสอน 53051023
ปริญญา วิทยาศาสตร์บัณฑิต
ภาควิชา คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์
สาขาวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์
ปีการศึกษา 2556
อาจารย์ที่ปรึกษา ดร.อดิศักดิ์ สุกุล

คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้
โครงการพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการ
คอมพิวเตอร์ ประจำปีการศึกษา 2556

คณะกรรมการสอบ	ลายมือชื่อ
ดร.สายชล ใจเย็น (ประธานกรรมการ)	
ดร.สุวรรณ จันทิวาสารกิจ (กรรมการ)	
ดร.อดิศักดิ์ สุกุล (กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา)	

ลิขสิทธิ์ของภาควิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

หัวข้อโครงการพิเศษ	ห้องเรียนเสมือนผ่านระบบวิดีโอไลฟ์สตรีมมิ่ง		
ชื่อนักศึกษา	นายโกเศียร	ผิวอ่อน	53050940
	นายปัญญาพล	ธรรมสอน	53051023
ปริญญา	วิทยาศาสตรบัณฑิต		
ภาควิชา	คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์		
สาขาวิชา	วิทยาการคอมพิวเตอร์		
ปีการศึกษา	2556		
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.อดิศักดิ์ สุกุล		

บทคัดย่อ

โครงการปัญหาพิเศษนี้ทำเพื่อสร้างเว็บแอปพลิเคชันที่สามารถสร้างพื้นที่ส่วนตัวบนอินเทอร์เน็ต เพื่อให้ผู้ใช้สามารถถ่ายทอดสดวิดีโอสำหรับการเรียนการสอน เพื่อเป็นการเผยแพร่องค์ความรู้และขยายขอบเขตการสื่อสาร หรือห้องเรียนให้ไกลยิ่งขึ้น โดยครูกับนักเรียนไม่จำเป็นต้องอยู่สถานที่เดียวกัน ผู้ใช้งานสามารถสร้างห้องถ่ายทอดสดของตัวเองและอัปโหลดคลิปวิดีโอของตัวเองลงในบล็อกส่วนตัวได้ การถ่ายทอดสดจะทำผ่านโปรแกรม OBS (Open Broadcaster Software) เป็นโปรแกรมช่วยจัดการในการจัดการการถ่ายทอดสด โดยส่งข้อมูลไปยังเครื่องแม่ข่ายที่พัฒนาโดยโปรแกรม Nginx และในโครงการนี้ได้สร้างระบบติดต่อผู้ใช้ขึ้น โดยพัฒนาจากภาษา HTML, PHP, JAVASCRIPT, CSS และใช้ฐานข้อมูล MySQL

Title	Visual study room on video live streaming		
Student	Mr.Kosian	Phiwon	53050940
	Mr.Panyapon	Tammason	53051023
Degree	Bachelor of science		
Major	Computer science		
Academic year	2013		
Advisor	Dr.Adisak Sukul		

Abstract

This special problem is for develop the web application that allow users to create a private space on the internet. This will remove the boundary of classroom so teachers and student doesn't have to be physically in the same room. Users of this system can be able to create live broadcasting and upload the video clip on to their own blog space. The live broadcasting system will be achieved through the OBS (Open Broadcaster Software) which is a software for manage the broadcasting channels over the internet. The server system is created on the Nginx software. In this project we also create the web interface system by HTML, PHP, JAVASCRIPT, CSS and the MySQL database.

กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำปัญหาพิเศษเรื่องห้องเรียนเสมือนผ่านระบบวิดีโอไลฟ์สตรีมมิ่ง สามารถลุล่วงไปได้ด้วยดี ทางคณะผู้จัดทำต้องขอขอบพระคุณบุคคลต่างๆ ที่ได้เสียสละเวลาให้คำแนะนำและให้ความช่วยเหลือตลอดมา อันได้แก่

- 1.ดร.อดิศักดิ์ สุกุล อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ ที่คอยแนะนำแนวทางในการแก้ไขปัญหา และตัดเตือนแก้ไขข้อผิดพลาดต่างๆที่เกิดขึ้นให้คำปรึกษา และช่วยเหลือในเรื่องต่างๆจนสำเร็จ
2. ดร.สายชล ใจเย็น และ ดร.สุวรรณ จันทิวาสารกิจ ประธานและกรรมการที่ปรึกษาปัญหาพิเศษที่กรุณาเป็นกรรมการคุมสอบ และคอยให้คำปรึกษาเกี่ยวกับ โครงการปัญหาพิเศษ รวมทั้งคอยตรวจสอบผลการทำงานและผลงาน
- 3.อาจารย์ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ให้ความรู้มาตลอดเวลา 4 ปี
- 4.สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังที่ทำให้เราสำเร็จการศึกษาเป็นบัณฑิตที่ดี มีคุณภาพ เพื่อรับใช้สังคมออกไปพัฒนาประเทศและเป็นคนดีของประเทศชาติ
- 5.บิดามารดา ตลอดจนญาติพี่น้องของข้าพเจ้าซึ่งเป็นที่รักและเคารพยิ่ง ซึ่งคอยสนับสนุนดูแลอบรมสั่งสอนและเป็นกำลังใจให้ทุกเรื่องเสมอมา
- 6.เพื่อนๆทุกคนที่คอยให้คำแนะนำ ช่วยเหลือ และให้กำลังใจมาโดยตลอด

นอกจากนี้ยังมีบุคคลท่านอื่นที่ไม่ได้กล่าวไว้ ณ ที่นี้ จึงใคร่ขอขอบคุณพระคุณทุกท่านที่ให้ความกรุณา มีส่วนร่วมในการให้ความช่วยเหลือ ให้คำปรึกษา ให้คำแนะนำ ตลอดจนกำลังใจในการทำปัญหาพิเศษ

นายโกเศียร ผิวอ่อน

นายปัญญาพล ธรรมสอน

มีนาคม 2556

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
สารบัญตาราง	IX
สารบัญรูป	X
บทที่ 1	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาพิเศษ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการทำปัญหาพิเศษ	1
1.3 ขอบเขตของปัญหา	2
1.3.1 ผู้ใช้บริการ	2
1.3.2 ผู้ให้บริการ	2
1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
บทที่ 2	4
2.1 Streaming Media Technology	4
2.1.1 Streaming Media Technology คืออะไร	4
2.1.2 การใช้งาน	5
2.1.2.1 การใช้งาน streaming With Web Server	5
2.1.2.2 การใช้งาน streaming With Streaming Media Server	5
2.1.2.3 การใช้งาน Streaming Media Server Software	6
2.1.3 ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับ streaming Media	6
2.1.3.1 Windows Media Services	6

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.1.3.2 Real Server	8
2.1.3.3 Real Server Protocols	9
2.1.4 ข้อดีและข้อเสียเมื่อเปรียบเทียบกัน	10
2.1.4.1 ข้อดีและข้อเสียของ Web Server กับ Streaming Media Server	10
2.1.4.2 ข้อดีและข้อเสียของ Advance Streaming Format กับ Real Media	10
2.1.4.3 ข้อดีและข้อเสียของ Windows Media Encoder กับ Real Producer	10
2.1.4.4 ข้อดีและข้อเสียของ Windows Media Player กับ Real Player Plus G2	11
2.1.4.5 ข้อดีและข้อเสียของ Windows Media Services กับ Real Server	11
2.1.5 คำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับ Streaming Technology	12
2.2 Server	13
2.2.1 Server คืออะไร	13
2.2.2 server มีกี่ประเภท	14
2.2.2.1 ประเภทของ Server	14
2.3 โปรแกรม Open Broadcaster Software (OBS)	16
บทที่ 3	18
3.1 การศึกษาระบบ	18
3.1.1 ส่วนของผู้ดูแลระบบ	18
3.1.1.1 ระบบจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน	18
3.1.2 ส่วนของผู้ใช้ระบบ	18
3.1.2.4 ระบบถ่ายทอดสด	18
3.1.2.5 ระบบแก้ไขข้อมูลส่วนตัว	18
3.2 การวิเคราะห์ระบบ	19

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.2.1 ส่วนของผู้ใช้งาน	19
3.2.1.3 ระบบสร้างห้องถ่ายทอดสด	19
3.2.2 ส่วนของผู้ดูแลระบบ	19
3.2.2.1 ระบบจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน	19
3.2.2.2 ระบบจัดการข้อมูลวิดีโอผู้ใช้งาน	19
3.3 การออกแบบระบบ	20
3.3.1 Use Case Diagram	20
3.3.2 แผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram)	20
3.3.2.1 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 0	21
3.3.2.2 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 1	21
3.3.3 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (Entity–Relationship Diagram)	22
3.3.4 รายละเอียดเกี่ยวกับตารางที่ใช้ในระบบงาน	23
3.3.5 ผังการทำงาน Flow Chart	24
บทที่ 4	28
4.1 โครงสร้างระบบ	28
4.1.1 ส่วนหน้าแรกของเว็บไซต์	28
4.1.1.1 หน้าแรก	28
4.1.1.2 เมนู Login	29
4.1.1.3 เมนู Register	29
4.1.1.5 เมนู Search	30
4.1.1.6 เมนู Support	30
4.1.2.1 หน้าเว็บไซต์สมาชิก	30
4.1.2.2 เมนู Profile	31

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.1.2.3 เมนู Video Manage	32
4.1.2.4 เมนู Live Now	33
4.1.2.5 เมนู My Live Stream	34
4.1.2.6 เมนู Record Live Stream	35
บทที่ 5	37
5.1 สรุปผลการพัฒนา	37
5.2 ข้อจำกัด	37
5.3 ข้อเสนอแนะ	37
เอกสารอ้างอิง	38
ภาคผนวก ก.	39
ก.1 โปรแกรมสำหรับผู้ที่จะพัฒนา	40
ก.1.1 ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม Virtual Box	40
ก.1.2 การสร้าง Virtual Machine	42
ก.1.4 การติดตั้ง Apache2 บน Ubuntu	46
ก.1.5 การติดตั้ง PHP5 บน Ubuntu	47
ก.1.6 การติดตั้ง การติดตั้ง MySQL บน Ubuntu	49
ก.1.7 การติดตั้ง phpMyAdmin บน Ubuntu	50
ภาคผนวก ข.	53
ข.1 การใช้งานของสมาชิก	54
ข.1.1 การสมัครสมาชิก	54
ข.1.2 การล็อกอินเข้าใช้ระบบ	55
ข.1.4 การแก้ไขข้อมูลโปรไฟล์	58
ข.1.5 การอัปโหลดไฟล์วิดีโอ และดูรายชื่อวิดีโอของตัวเอง	59

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ข.1.6 การสร้างห้อง และถ่ายทอดสด	61
ข.1.7 บันทึกการถ่ายทอดสด	66

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1 โครงสร้างของตาราง member : สมาชิก	23
ตารางที่ 3.2 โครงสร้างของตาราง room : ห้อง	23
ตารางที่ 3.3 โครงสร้างของตาราง video : วิดีโอ	24

สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 2.1 การทำงานของ Windows Media Services	7
รูปที่ 2.2 การทำงานของ Real Server	8
รูปที่ 2.3 อธิบายหลักการของ Server	14
รูปที่ 2.4 โปรแกรม Open Broadcaster software	16
รูปที่ 2.5 ภาพ Overview การทำงานการถ่ายทอดสด	17
รูปที่ 3.1 Use Case Diagram ของระบบ	20
รูปที่ 3.2 Dataflow Diagram ของระบบ	21
รูปที่ 3.3 แผนภาพการไหลของข้อมูล ระดับ 1 ของ การจัดการข้อมูลสมาชิก	21
รูปที่ 3.4 แผนภาพการไหลของข้อมูล ระดับ 1 ของ การจัดการข้อมูลสมาชิก	22
รูปที่ 3.5 Entity-Relationship Diagram ของระบบ	22
รูปที่ 3.6 Flow Chart ของระบบสมัครสมาชิก	25
รูปที่ 3.7 Flow Chart ของระบบอัปโหลดวิดีโอ	26
รูปที่ 3.8 Flow Chart ของระบบถ่ายทอดสด	27
รูปที่ 4.1 ส่วนประกอบหน้าแรก	28
รูปที่ 4.2 ช่องสำหรับกรอกไอดี และรหัสสมาชิก	29
รูปที่ 4.3 ช่องสำหรับกรอกข้อมูลเพื่อสมัครสมาชิก	29
รูปที่ 4.4 ช่องสำหรับใส่คำค้นเพื่อค้นหาวิดีโอ	30
รูปที่ 4.5 หน้าเว็บไซต์สมาชิก	31
รูปที่ 4.6 เมนู Profile แสดงข้อมูลส่วนตัว	31

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 4.7 เมนู Edit Profile ใช้แก้ไขข้อมูล	32
รูปที่ 4.8 เมนู List Video แสดงรายชื่อวิดีโอ	32
รูปที่ 4.9 เมนู Upload Video เลือกไฟล์อัปโหลด	33
รูปที่ 4.10 เมนู Live Now	57
รูปที่ 4.11 เมนู Room List แสดงรายชื่อห้อง	34
รูปที่ 4.12 เมนู Create Room สร้างห้องถ่ายทอดสด	34
รูปที่ 4.13 เมนู Record Live Stream	35
รูปที่ 4.14 ภาพการถ่ายทอดสด	35
รูปที่ 4.15 การจัดการข้อมูลสมาชิก	36
รูปที่ 4.16 การจัดการข้อมูลวิดีโอ	36
รูปที่ ก.1 การติดตั้ง Virtual Box ขั้นตอนที่ 1 – 4	40
รูปที่ ก.2 การติดตั้ง Virtual Box ขั้นตอนที่ 5 – 8	41
รูปที่ ก.3 การติดตั้ง Virtual Box ขั้นตอนที่ 9 – 12	41
รูปที่ ก.4 สิ้นสุดการติดตั้ง Virtual Box	42
รูปที่ ก.5 การสร้าง Virtual Machine ขั้นตอนที่ 1- 4	43
รูปที่ ก.6 การสร้าง Virtual Machine ขั้นตอนที่ 5- 8	44
รูปที่ ก.7 การสร้าง Virtual Machine ขั้นตอนที่ 9- 14	45
รูปที่ ก.8 สิ้นสุดการติดตั้ง Virtual Machine	45
รูปที่ ก.9 การเปิด Terminal ใน Ubuntu	46

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ ก.10 การติดตั้ง Apache2	47
รูปที่ ก.11 หน้าต่างแสดงผลพีชการติดตั้ง Apache2 สำเร็จ	47
รูปที่ ก.11 การติดตั้ง PHP	48
รูปที่ ก.12 หน้าต่างทดสอบอ่านไฟล์ .php	48
รูปที่ ก.13 หน้าต่างแสดงผลพีชการอ่านไฟล์ .php	49
รูปที่ ก.14 การติดตั้ง MySQL	49
รูปที่ ก.15 หน้าต่างกรอกรหัสผ่าน MySQL	50
รูปที่ ก.16 หน้าต่างยืนยันรหัสผ่าน MySQL	50
รูปที่ ก.17 การติดตั้ง phpMyAdmin	51
รูปที่ ก.18 หน้าการเลือกเชื่อมเว็บเซิร์ฟเวอร์กับฐานข้อมูล	51
รูปที่ ก.19 หน้าต่างการเลือกรูปแบบฐานข้อมูล	51
รูปที่ ก.20 หน้าลือคอินเข้าสู่ฐานข้อมูล	52
รูปที่ ข.1 การสมัครสมาชิก	54
รูปที่ ข.2 แบบฟอร์มกรอกข้อมูลการสมัครสมาชิก	55
รูปที่ ข.3 การลือคอินเข้าใช้ระบบ	55
รูปที่ ข.4 แบบฟอร์มกรอกข้อมูลเข้าใช้ระบบ	56
รูปที่ ข.5 การค้นหาวิดีโอ	56
รูปที่ ข.6 หน้ากรอกคำค้นเพื่อค้นหาวิดีโอ	57
รูปที่ ข.7 หน้าแสดงผลพีชการค้นหาวิดีโอ	57

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ ข.8 หน้าแสดงการเล่นวิดีโอ	58
รูปที่ ข.9 หน้าแสดงข้อมูลโปรไฟล์	58
รูปที่ ข.10 หน้าต่างแก้ไขข้อมูลโปรไฟล์	59
รูปที่ ข.11 หน้าต่างเลือกไฟล์และอัปโหลดไฟล์	60
รูปที่ ข.12 หน้าต่างกรอกข้อมูลรายละเอียดของวิดีโอ	60
รูปที่ ข.13 หน้าต่างแสดงรายชื่อและรายละเอียดวิดีโอ	61
รูปที่ ข.14 หน้าต่างกรอกข้อมูลรายละเอียดการสร้างห้องถ่ายทอดสด	61
รูปที่ ข.15 หน้าต่างแสดงรายชื่อและรายละเอียดห้อง	62
รูปที่ ข.16 หน้าต่างหน้าจอภาพการถ่ายทอดสด	62
รูปที่ ข.17 หน้าต่างโปรแกรม OBS	63
รูปที่ ข.18 หน้าต่างปรับค่าโปรแกรม	64
รูปที่ ข.19 หน้าต่างแสดงภาพบนโปรแกรมขณะถ่ายทอดสด	64
รูปที่ ข.20 หน้าต่างแสดงระบบ Capture	65
รูปที่ ข.21 หน้าต่างแสดงภาพการถ่ายทอดสดบนเว็บแอปพลิเคชัน	65
รูปที่ ข.22 หน้าต่างแสดงการบันทึกไฟล์	66

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาพิเศษ

การศึกษาถือเป็นรากฐานของคนในสังคมสมัยนี้ และประเทศไทยเป็นประเทศชั้นนำในแถบเอเชีย และเป็นประเทศที่กำลังพัฒนาอันดับหนึ่งทำให้การศึกษาเป็นที่ต้องการของคนทุกระดับ การศึกษายังต้องกระจายให้ทั่วถึงคนในทุกท้องถิ่นเพื่อเพิ่มระดับความรู้ความสามารถของคนในประเทศให้มีความสามารถเพิ่มศักยภาพให้คนภายในประเทศ เพื่อรับมือกับการเปิดประเทศสู่อาเซียน

เนื่องจากเทคโนโลยีในปัจจุบันนี้มีความสามารถสูง และมีความก้าวหน้าทางด้านอินเทอร์เน็ตที่สามารถแพร่ไปได้ทุกที่ การพัฒนาเว็บไซต์การศึกษาเพื่อให้การศึกษาที่เคยมีขีดจำกัดของการศึกษาให้ขีดจำกัดนั้นขยายออกไปมากยิ่งขึ้น ทำให้การศึกษามีความสามารถแพร่กระจายเข้าถึงคนในทุกที่และสร้างความเป็นมาตรฐานการศึกษา และความรู้ความสามารถใหม่สามารถเพิ่มเข้าได้ และรับรู้กันอย่างทั่วถึง

การทำเว็บไซต์การศึกษานี้จะเป็นประโยชน์ในการส่งผ่านความรู้และสามารถกระจายแหล่งความรู้ได้แพร่หลายและสามารถเข้าสู่คนได้ทุกที่ทุกเวลานำไปใช้ในพื้นที่ที่ขาดแคลนครู และสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตัวเองอีกด้วย

1.2 วัตถุประสงค์ของการทำปัญหาพิเศษ

- 1.พัฒนาโปรแกรมด้านการศึกษาที่รับรองการสอนทางออนไลน์แบบเรียลไทม์
- 2.สร้างการกระจายการเข้าถึงสื่อการเรียนการสอนให้ง่ายต่อการเข้าถึงของผู้ที่มีความต้องการ
- 3.ฝึกทักษะในการใช้โปรแกรมโดยการนำเอาเทคโนโลยีที่มีอยู่มาใช้ php , html , mysql

1.3 ขอบเขตของปัญหา

โครงการนี้ปัญหาพิเศษนี้ได้จัดระบบภายในเว็บไซต์ให้มีการบริการ แบบ ผู้ใช้บริการ (client) และ ฝ่ายของ ผู้ให้บริการ (server)

1.3.1 ผู้ใช้บริการ

- 1.สามารถอัปโหลดสื่อการเรียนการสอน
- 2.สามารถถ่ายทอดสดสื่อการเรียนการสอน
- 3.สามารถชมสื่อการเรียนการสอนย้อนหลังได้ และสามารถเรียกชมสื่อการเรียนการสอนแบบสดได้

1.3.2 ผู้ให้บริการ

- 1.จัดการผู้ที่สามารถเข้ามาอัปโหลดวิดีโอ
- 2.จัดการทรัพยากรของระบบให้สามารถใช้งานได้
- 3.กำหนดสิทธิของผู้เข้าใช้ระบบ
- 4.จัดการกับสิ่งที่ประสงค์ร้ายต่อระบบ

1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน

- 1.ศึกษาการให้ความรู้ในรูปแบบวิดีโอ หรือการถ่ายทอดความรู้ระยะไกล
- 2.ออกแบบรูปแบบเว็บไซต์ที่จะรองรับการใช้งาน
- 3.ศึกษาระบบภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ และซอฟต์แวร์ที่จำเป็นต้องใช้
- 4.ศึกษาการจัดการฐานข้อมูล
- 5.ออกแบบระบบ
- 6.ทดสอบระบบเพื่อหาข้อผิดพลาด
- 7.สรุปและประเมินผลงานที่ได้
- 8.รวบรวมเอกสารประกอบโครงการปัญหาพิเศษ
- 9.ส่งรายงาน และนำเสนอผลงาน

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.สามารถให้บริการทางด้านการศึกษาระยะไกลผ่านทางอินเทอร์เน็ต
- 2.ส่งเสริมการเรียนรู้ได้ด้วยตัวเองจากที่พักอาศัย
- 3.แชร์ประสบการณ์ความรู้ใหม่ๆ ขณะอยู่เรียนและผู้สอนได้ในทุกที่

บทที่ 2

ทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง

2.1 Streaming Media Technology

2.1.1 Streaming Media Technology คืออะไร

ปัจจุบันนี้สื่อผสม (Multimedia) ได้มีการนำมาใช้ในงานนำเสนอในหลายรูปแบบเนื่องจากจะสามารถทำให้ผู้รับชมสามารถเข้าใจได้ดีกว่าการใช้สื่ออักษรภาพ หรือเสียงอย่างเดียวอย่างใดอย่างหนึ่ง เพียงอย่างเดียว โดยระบบเครือข่ายได้ถูกนำมาใช้ในการนำเสนอข้อมูลเช่นเดียวกัน เนื่องจากประสิทธิภาพการเข้าถึงผู้รับชมจำนวนมากได้ในการนำเสนอเพียงครั้งเดียว และการใช้สื่อผสมประเภท Video เพื่อใช้ในการนำเสนอผ่าน web browser ในระบบ intranet และ internet ซึ่งเป็นระบบ network ที่มีการนำมาประยุกต์ใช้ มากที่สุดอย่างหนึ่งในปัจจุบัน

สำหรับวิธีการส่งข้อมูล Audio และ Video ผ่าน web browser มีอยู่ 2 ประเภทใหญ่ๆคือ การใช้ Web Server ในการนำข้อมูลส่งไปยัง โปรแกรมที่ใช้นำเสนอสื่ออื่นๆ และอีกวิธีหนึ่งคือการใช้ Streaming Media Server ซึ่งจะใช้ Server โดยเฉพาะในการให้บริการข้อมูล Audio/Video ถ้าเป็นเมื่อก่อน การนำเสนอสื่อ Audio/Video บน Web จะใช้การ download-and-play ซึ่งการที่จะชมสื่อ นั้นๆ ได้นั้น จะต้องทำการ download ข้อมูลทั้งหมดมาก่อนจึงจะสามารถเล่นได้ ซึ่งถึงแม้จะเป็นสื่อขนาดเล็กเพียง 30 วินาทีก็ตามอาจจะต้องใช้เวลา Download ถึง 20 นาทีก่อนที่จะสามารถนำมาใช้ ฟัง/ชม ได้

แต่ปัจจุบันการชม Audio/Video จาก Streaming Media Server จะแตกต่างออกไปโดยที่ Streaming Media file จะเริ่มเกือบจะในทันทีที่เล่น ระหว่างที่ข้อมูลกำลังถูกส่ง ผู้ชมสามารถรับฟัง/ชม สื่อนั้นๆ ได้ทันทีโดยไม่จำเป็นต้องรอให้ download ข้อมูลทั้งหมดก่อน ไม่ว่าสื่อเหล่านั้นจะมีขนาด 30 วินาทีหรือ 30 นาทีก็ตาม โดย Buffer เป็นตัวช่วย

ในขณะที่การนำเสนอข้อมูล Audio/Video ผ่านระบบ internet กำลังเป็นที่นิยมวิธีการนำเสนอจึงได้ถูกนำมาพัฒนา โดยวิธีการส่งแบบแรกคือการใช้ Web Server ในการให้บริการและวิธีการที่สองคือการใช้ Streaming Media Server ในการให้บริการนั่นเอง ซึ่งในแต่ละวิธีก็จะมีข้อดีข้อเสียแตกต่างกันไป จึงต้องมีการพิจารณาเลือกใช้วิธีที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพสูงสุดกับการใช้งานที่ต้องการ

2.1.2 การใช้งาน

2.1.2.1 การใช้งาน streaming With Web Server

การใช้งาน : การใช้งาน multimedia file บน web server เริ่มจากการแปลง Audio/Video ให้อยู่ในรูปแบบสื่อที่เหมาะสมสำหรับการส่งข้อมูลบน internet โดยพิจารณาจาก bandwidth เช่น 28.8,33.6,56.6 kilobits per second สำหรับ modem ทั่วไปทำการ upload เพิ่มมัลติมีเดียไปยัง web server และสร้างเว็บเพจที่ระบุ URL ของเพิ่มมัลติมีเดียอื่นๆ เมื่อมีการเรียกใช้งานเพิ่มมัลติมีเดีย client-side player จะทำงานและเริ่ม download เพิ่มมัลติมีเดีย เมื่อเพิ่มทั้งหมด download เสร็จสิ้นแล้วจึงทำการ play ไฟล์นั้นๆ

การส่งข้อมูล : Web Server ใช้การติดต่อผ่าน Hypertext Transport Protocol (HTTP) ในการติดต่อระหว่าง server และ client ซึ่ง HTTP จะควบคุม Transmission Control Protocol (TCP) ซึ่งจะจัดการเกี่ยวกับการส่งข้อมูลทั้งหมดเป้าหมายของ TCP คือการเพิ่มระดับการส่งข้อมูลให้อยู่ในระดับสูงสุดโดยที่ยังมีความถูกต้องในข้อมูลนั้นๆ โดยใช้ Algorithm ที่เรียกว่า slow start โดยในตอนต้น TCP จะทำการส่งข้อมูลจำนวนน้อยๆ และค่อยๆ เพิ่มขึ้นจนปลายทางแจ้งมาว่า packet มีการสูญหาย TCP จะถือว่าปริมาณการส่งข้อมูลที่สมบูรณ์ก่อน packet loss คือค่าการส่งข้อมูลสูงสุด และจะใช้ค่านั้นในการส่งข้อมูลต่อไป

2.1.2.2 การใช้งาน streaming With Streaming Media Server

การใช้งาน : ขั้นตอนเบื้องต้นของการเตรียมเพิ่มมัลติมีเดีย จะเหมือนกับการเตรียมสำหรับใช้บน Web Server แต่จะแตกต่างตรงที่ว่าเพิ่มที่ได้จะ upload ไปยัง Streaming Media Server ซึ่ง Streaming Media Server และ Web Server อาจอยู่บน Server Machine ที่ให้บริการตัวเดียวกันก็ได้ เมื่อเพิ่มมัลติมีเดียถูกเรียกใช้งาน Web Browser จะส่งไฟล์ขนาดเล็กที่เรียกว่า Meta File ไปยัง Client Player ซึ่งใน meta file นี้จะระบุปลายทางไปยัง Streaming Media Server หลังจากนั้น Client Player จะติดต่อกับ Streaming Media Server โดยตรงโดยไม่ผ่าน Web Browser อีก

การส่งข้อมูล : ถึงแม้ว่า Streaming Media Server สามารถที่จะใช้ HTTP/TCP เหมือนกับ Web Server ได้ แต่ก็สามารถใช้ protocol อื่นๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพได้ เช่น User Datagram Protocol (UDP) ซึ่งมีจุดเด่นที่ความเร็ว ขนาดเล็ก และไม่มีการทำงานเกี่ยวกับการส่งข้อมูลซ้ำหรือคำนวณอัตราการส่งข้อมูล ซึ่งจะเหมาะกับการส่งข้อมูลแบบ real-time ซึ่งข้อมูลที่สูญหายบางส่วนหรือข้อมูลที่เกิด delay จะถูกละความสนใจไป นอกจากนี้ อาจมีการใช้งาน Protocol เฉพาะสำหรับการ streaming media เลยก็ได้เช่น Real-time Streaming Protocol (RTSP)

จุดเด่นของการใช้ Web Server เป็นผู้ให้บริการ

จุดเด่นของการใช้ Web Server คือการที่สามารถใช้ทรัพยากรที่มีอยู่แล้วในการนำเสนอได้ทันที แต่งานที่เพิ่มให้แก่ Web Server อาจทำให้บริการของ Web Server ที่มีอยู่เดิมทำงานได้ประสิทธิภาพต่ำลง

จุดเด่นของการใช้ Streaming Media Server

จุดเด่นของการใช้ Streaming Media Server เป็นผู้ให้บริการ

1. ใช้ Protocol ซึ่งเหมาะสมกับการนำเสนอ Realtime Audio/Video ซึ่งก็คือ UDP
2. ถูกออกแบบเพื่อให้บริการแก่ผู้ใช้จำนวนมาก
3. สามารถเพิ่มบริการพิเศษต่างๆ ได้เช่น pay-per-view หรือการคิด โฆษณา
4. สามารถปรับเปลี่ยน การส่งข้อมูลให้เหมาะสมสำหรับ client แต่ละรายได้ดี
5. สามารถควบคุมการนำเสนอได้ เช่นควบคุมให้ดูได้เฉพาะกลุ่ม หรือช่วงเวลา

2.1.2.3 การใช้งาน Streaming Media Server Software

ปัจจุบัน software สำหรับให้บริการ Streaming Media จะมาจาก 2 บริษัทใหญ่คือ Microsoft Corporation และ Real - Networks Inc.

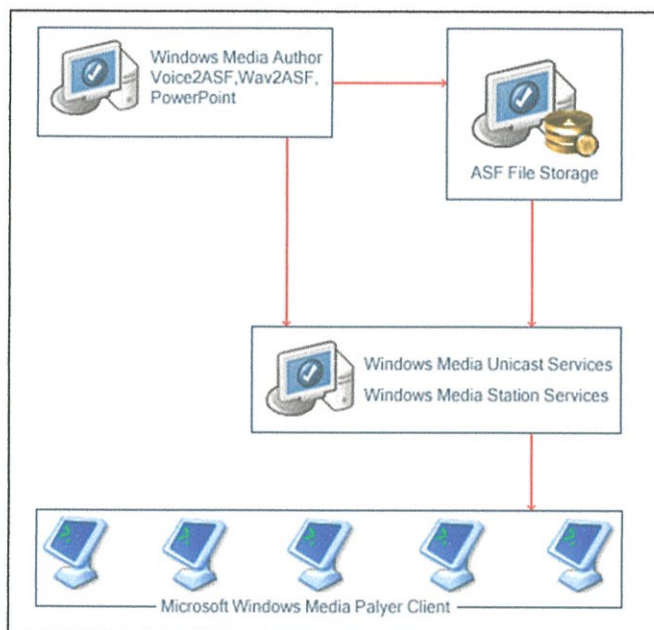
Microsoft Corporation : มี software ที่เกี่ยวกับการ Streaming Media หลายตัว แต่ละตัวมักจะมีจุดเด่นในการใช้งานต่างกันเช่น Microsoft Media Service ที่จะใช้ได้ดีใน internet หรือ Netshow Theater ที่ต้องการ Bandwidth สูงและเหมาะกับ intranet อย่างไรก็ตาม software ของ Microsoft มักจะสนับสนุนเฉพาะ win32 platform เท่านั้น

RealNetworks Inc : software จะแบ่งเป็นการใช้งานแต่ละด้านเช่น Streaming Audio / Streaming Video และ software จะแบ่งขีดความสามารถการใช้งานผ่าน license ที่ได้ขอซื้อใช้งาน software จะสนับสนุน platform ที่มีเกือบทั้งหมดเช่น Unix Solaris ฯลฯ

2.1.3 ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับ streaming Media

2.1.3.1 Windows Media Services

เป็นซอฟต์แวร์ที่ให้บริการสื่อมัลติมีเดียผ่านอินเทอร์เน็ต Platform Windows 95 , 98 , NT , 2000 , XP , 2003 File Formats ASF , WAV , AVI , MOV , MIDI , AU , MP3 Protocol MMS Protocol , MSBD Protocol , HTTP Standard Media File ASF Standard Metafile ASX Client Player Windows Media Player 7 & 9 Encoder Windows Media Encoder 7 & 9



รูปที่ 2.1 การทำงานของ Windows Media Services

อธิบายส่วนย่อยของ Windows Media Services

1) Advanced Streaming Format (ASF)

เป็นรูปแบบข้อมูลสำหรับเผยแพร่ภาพและเสียงบนระบบเน็ตเวิร์ค ข้อมูล ASF อาจอยู่ในรูปไฟล์ .asf หรือเป็นการถ่ายทอดข้อมูลสดซึ่งสร้างจาก Windows Media Encoder ก็ได้ สำหรับ ASF ที่มีเฉพาะข้อมูลเสียงจะเรียกว่า Windows Media Audio ซึ่งมีนามสกุลเป็น .wma

2) ASF Stream Redirector (ASX) ASX metafiles

มีลักษณะเป็น text file ซึ่งจะเป็น URL ของไฟล์ ASF สำหรับให้ข้อมูลแก่ Windows Media Player เพื่อใช้ในการติดต่อกับตัว Streaming Media Player

3) Windows Media Services Protocols

เป็น Protocol ที่ Windows Media Services ใช้ในการติดต่อระหว่างส่วนต่างๆ ในระบบ

4) Microsoft Media Server Protocol (MMS Protocol)

MMS Protocol จะใช้ในการติดต่อบetween Media Player กับ Windows Media Server

5) Media Stream Broadcast Distribution Protocol (MSBD Protocol)

MSBD Protocol จะใช้ในการติดต่อระหว่าง Windows Media Encoder และ Windows Media Server หรือใช้ติดต่อระหว่าง server ด้วยกันเอง

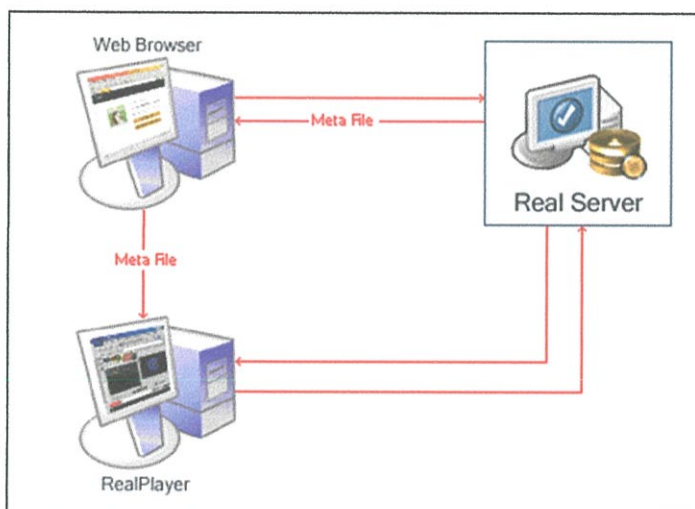
6) Hypertext Transfer Protocol (HTTP)

ในแต่ละ component สามารถใช้ HTTP ในการติดต่อได้ทั้งหมด ข้อดีอีกอย่างหนึ่งคือ HTTP สามารถใช้ในการติดต่อผ่าน firewall ทั่วไปได้

2.1.3.2 Real Server

เป็นซอฟต์แวร์อีกตัวหนึ่งที่เป็นที่นิยมใช้ในการเผยแพร่สื่อมัลติมีเดียในระบบเน็ตเวิร์คทั้งอินเทอร์เน็ตและอินทราเน็ต Platform Windows 95 , 98 , NT , 2000 , XP , 2003 Macintosh Unix Solaris

File Formats RM , RA , RV , WAV , AVI , MOV , MIDI , AU , MP3 Standard Media File RA , RV , RM Standard Metafile RAM , SMIL Client Player Real Player Endcoder Real Producer Protocol RTSP Protocol , PNA Protocol , HTTP



รูปที่ 2.2 การทำงานของ Real Server

อธิบายส่วนย่อย Real Server

1) Real Media (RM)

Real Media File เป็นสื่อมัลติมีเดียที่ถูกสร้างขึ้นจาก Real Producer เพื่อใช้เฉพาะสำหรับ Real Player โดยจะมี 3 ประเภทใหญ่ๆ คือ

- Real Audio ใช้นามสกุล .ra สำหรับสื่อข้อมูลเสียง
- Real Video ใช้นามสกุล .rv สำหรับสื่อข้อมูลวิดีโอ (ไม่รวมเสียง)

- Real Media ใช้นามสกุล .rm สำหรับสื่อข้อมูลวิดีโอและข้อมูลเสียง

2) Real Media Metafile (RAM)

Real Media Metafile เป็น text file ที่ระบุลำดับของ URL ที่เก็บ media file สามารถระบุ file ที่เล่นเพียง file เดียวหรือระบุหลาย file เพื่อให้เล่นตามลำดับก็ได้ Ramgen จะเป็น shortcut ไปยัง file .ram ซึ่งจะอยู่ในลักษณะ URL ที่จะชี้ไปยังหน้าเว็บเพจหรือตัว file .ram นั้นเอง

3) Synchronized Multimedia Integration Language (SMIL)

SMIL เป็นภาษาที่ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้ควบคุมการแสดงผลของสื่อมัลติมีเดียว่าแสดงอย่างไรและเมื่อไหร่ โดยสามารถกำหนดได้ทั้งรูปแบบและเวลา SMIL จะมีลักษณะเป็น text file เช่นเดียวกับ RAM file แต่ข้อมูลที่ระบุ อยู่ใน SMIL file นั้น จะมีทั้ง URL ของสื่อมัลติมีเดีย รูปแบบการแสดงผล ช่วงเวลาที่เริ่มแสดงและหยุดแสดง รวมทั้งมีความสามารถในการจัดการแสดงผลสื่อมัลติมีเดียสองเพิ่มหรือมากกว่าได้ในคราวเดียวกัน

2.1.3.3 Real Server Protocols

1) Real Time Streaming Protocol (RTSP) RTSP เป็นโปรโตคอลที่ใช้รูปแบบ client/server ที่ถูกออกแบบเพื่อใช้ในการแสดงสื่อมัลติมีเดีย สำหรับ Real Server เวอร์ชันใหม่ RTSP จะสนับสนุน SureStream™ ซึ่งจะสามารถเลือกที่จะส่งข้อมูลที่อัตราความเร็วสูงที่สุด ณ ขณะนั้น โดยอัตโนมัติ

2) Progressive Networks Audio (PNA) PNA เป็นโปรโตคอลที่ใช้รูปแบบ client/server ซึ่งถูกใช้ใน Real Server เวอร์ชันเก่า ซึ่งในปัจจุบันยังคงมีใช้อยู่บ้าง

3) Hypertext Transmission Protocol (HTTP) HTTP ถูกใช้สำหรับการติดต่อระหว่างเว็บเพจกับ Real Player และเป็นโปรโตคอลที่ใช้ติดต่อผ่าน firewall ถึงแม้ว่า Streaming Media Server แต่ละตัว จะมีโปรโตคอลที่ใช้งานต่างกันเช่น RTSP ของ Real Network และ MMS ของ Microsoft แต่การทำงานในระดับการส่งข้อมูลจะมีลักษณะคล้ายคลึงกัน คือ มีการใช้บริการโปรโตคอล TCP และ UDP

4) Transmission Control Protocol (TCP) : TCP protocol จะเป็นการส่งข้อมูลแบบสองทาง คือ มีการติดต่อระหว่างผู้ส่งและผู้รับตลอดเวลา โดยข้อมูลที่รับ-ส่งจะมีความถูกต้องอยู่ในระดับสูง จะใช้ในการควบคุมระหว่าง server และ client เช่น การ play , pause , forward

5) User Datagram Protocol (UDP) : UDP protocol จะเป็นการส่งข้อมูลทิศทางเดียว คือ ข้อมูลจะส่งจาก server ไปยัง client โดยไม่มีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ดังนั้นจึงสามารถส่งข้อมูลได้เร็วกว่า TCP protocol จึงได้ถูกนำมาใช้ในการส่งข้อมูลมัลติมีเดีย

2.1.4 ข้อดีและข้อเสียเมื่อเปรียบเทียบกัน

2.1.4.1 ข้อดีและข้อเสียของ Web Server กับ Streaming Media Server

Web Server

- ไม่จำเป็นต้องเพิ่ม Software / Hardware
- ไม่สามารถชมสื่อแบบ realtime ได้ ต้องทำการ download มาก่อน
- ไม่มีการบริหาร bandwidth ของระบบ network

Streaming Media Server

- ต้องทำการเพิ่ม software ของ streaming media server
- สามารถนำเสนอแบบ realtime ได้ ทั้งแบบ on-demand และ broadcast
- มีการจัดการเกี่ยวกับการส่งข้อมูลในระบบเครือข่าย สำหรับผู้ใช้จำนวนมาก
- มีความยืดหยุ่น สามารถกำหนดข้อบังคับต่างๆในการนำเสนอได้

2.1.4.2 ข้อดีและข้อเสียของ Advance Streaming Format กับ Real Media

Advance Streaming Format (ASF)

- รูปแบบการ codec ใกล้เคียงกับ multimedia file ทั่วไป
- มีประสิทธิภาพในการนำเสนอผ่านระบบเครือข่ายทั่วไป ภาพไม่กระตุก
- มีขนาดใหญ่หากต้องการสื่อคุณภาพสูง

Real Media (RM)

- เป็นสื่อมัลติมีเดียที่เป็นลักษณะเฉพาะของ real
- ขนาดเล็กแต่มีประสิทธิภาพดีในการนำเสนอผ่าน internet
- จำเป็นต้องดูด้วย real player เท่านั้น
- สามารถใช้งานร่วมกับ smil ได้

2.1.4.3 ข้อดีและข้อเสียของ Windows Media Encoder กับ Real Producer

Windows Media Encoder

- multimedia file ที่จะนำมาใช้แปลงคือ avi,wav,mp3 เท่านั้น
- สามารถระบุประเภทการใช้งานและคุณภาพของสื่อที่จะแปลงได้หลากหลาย
- เนื่องจากเพิ่มที่ได้จากการแปลงจะเป็นนามสกุล ASF ดังนั้นจึงมีขนาดใหญ่กว่า

มากเมื่อ เทียบกับ real media

Real Producer

- multimedia file ที่นำมาใช้แปลงมีความหลากหลายเช่น .avi, .mov, .qt, .au, .mpg

- สามารถระบุประเภทและคุณภาพของงานได้ แต่ไม่ละเอียดเท่า Windows Media Encoder

- สามารถแปลง multimedia file ต่างๆ เป็นนามสกุลของ Real Media ได้เท่านั้น ขนาดเล็ก คุณภาพดี

2.1.4.4 ข้อดีและข้อเสียของ Windows Media Player กับ Real Player Plus G2

Windows Media Player

- สนับสนุน multimedia file หลายชนิด
- มีความสามารถอื่นๆเช่น เป็น mini browser , สามารถ search หา site ที่ broadcast เพลงได้ ฯลฯ

- player มีสำหรับ win32 , macintosh

Real Player Plus G2

- สนับสนุนเฉพาะไฟล์ของ real media แต่สามารถเพิ่ม plug-in สำหรับเล่นสื่อ multimedia อื่นๆได้

- สามารถ search หา site ที่ออกอากาศได้ , ทำ link และ bookmark ได้

- player มีสำหรับ operating หลายตัวเช่น win32,macintosh,linux

2.1.4.5 ข้อดีและข้อเสียของ Windows Media Services กับ Real Server

Windows Media Services

- สามารถทำได้ได้ดีกับ OS ของ Microsoft

- มีระบบ help & wizard ที่ดี

- มีการบริหาร การนำเสนอสื่อที่ดี

- สามารถ download จาก www.microsoft.com ได้ฟรี

Real Server

- ใช้ได้กับ OS หลายตระกูล เช่น win32 , unix , solaris , linux

- สนับสนุนสื่อเฉพาะของ real แต่สามารถทำงานได้ดีมาก

- มีระบบ Administration ที่ดี และมีระบบ Server Monitor ที่มีประสิทธิภาพ

- ความสามารถของ software มีหลายระดับ ขึ้นอยู่กับ license ที่ซื้อจากบริษัท

2.1.5 คำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับ Streaming Technology

1) Bandwidth :

ปริมาณการส่งข้อมูลที่สามารถส่งได้ ณ เวลาใดเวลาหนึ่ง ในระบบเครือข่าย bandwidth ที่สูงจะแสดงถึงการส่งผ่านข้อมูลที่เร็วกว่า bandwidth ต่ำ ค่าของ bandwidth จะแสดงในรูป bits per second (bps)

2) Broadcast :

อธิบายถึงการส่งสัญญาณกระจายไปยังเครื่องผู้รับในการรับสัญญาณทางฝั่งผู้รับจะไม่สามารถควบคุม สื่อที่ทำการส่งสัญญาณขณะนั้นได้ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับ การส่งสัญญาณแบบ on-demand เครื่องผู้รับจะสามารถทำการควบคุมการเปิด ปิด หรือเล่นสื่ออื่นๆ ได้

3) Broadcast Multicast :

ทำการส่งสัญญาณจากเครื่องให้บริการ(server)หนึ่งสายสัญญาณ ไปยังผู้รับ(client)จำนวนมาก โดยที่ผู้รับจะรอทำการตรวจสอบจาก IP ของเครื่องให้บริการในมุมมองของผู้รับ การ broadcast multicast จะถือว่าผู้รับไม่ได้ติดต่อโดยตรงกับผู้ให้บริการ เพราะผู้รับเพียงแต่รอฟังสัญญาณเท่านั้น

4) Broadcast Unicast :

เป็นการรับสัญญาณซึ่งการติดต่อระหว่างผู้ส่งและผู้รับจะเป็นแบบหนึ่งต่อหนึ่งและการติดต่อระหว่างผู้ส่งและผู้รับจะต้องมีการติดต่อกันตลอดเวลาระหว่างการส่งข้อมูล

5) On-Demanded :

อธิบายถึงการส่งสัญญาณไปยังเครื่องผู้รับ โดยที่ผู้รับสามารถควบคุมสื่ออื่นๆ ได้ เช่นในกรณีของสื่อวิดีโอ ผู้รับสามารถ play , pause , forwarded ได้ ซึ่งไม่สามารถทำได้ในการส่งสัญญาณแบบ broadcast

6) On-Demanded Unicast :

เป็นการติดต่อแบบหนึ่งต่อหนึ่งระหว่างผู้ให้บริการและผู้รับ ซึ่งผู้ส่งจะสร้างเส้นทางเชื่อมต่อสัญญาณสำหรับผู้รับแต่ละราย

7) Codec :

เป็นคำย่อของ Compressor/Decompressor ซึ่งเป็นหลัก Algorithm ที่ใช้ในการบันทึกสื่อวิดีโอหรือเสียง ซึ่งในแต่ละ Algorithm จะมีความแตกต่างกันทั้งในรูปแบบการจัดเก็บ ขนาดที่บีบอัดได้และคุณภาพของสื่อ

8) Distributed Component Object Model (DCOM) :

เป็นส่วนเพิ่มเติมของ Component Object Model (COM) ซึ่งจะช่วยให้ software component สามารถติดต่อกันได้โดยตรงผ่านระบบ network รวมไปถึง internet และ intranet ในสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยเชื่อถือได้และมีประสิทธิภาพ

9) Firewall :

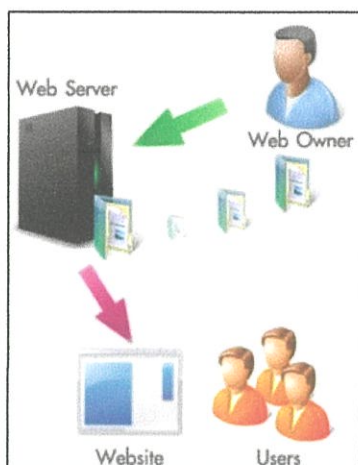
ระบบหรือองค์ประกอบของระบบซึ่งควบคุมจุดต่อระหว่างระบบเครือข่าย และคอยป้องกันไม่ให้ผู้ได้รับอนุญาต เข้ามายังในระบบเครือข่าย firewall จะเช็คข้อมูลที่รับเข้า และส่งออก ทั้งหมดว่าไม่มีข้อมูลใดที่ขัดต่อระบบรักษาความปลอดภัยที่ได้กำหนดไว้

2.2 Server

2.2.1 Server คืออะไร

server คือ เครื่องคอมพิวเตอร์หรือระบบปฏิบัติการหรือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่ทำหน้าที่ให้บริการอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง แก่เครื่องคอมพิวเตอร์หรือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เป็นลูกข่าย ในระบบเครือข่าย ข้อความแบบนี้อาจจะงงอยู่บ้าง สรุปอีกคร้้งนะครับ Server ในทาง computer มี 3 ความหมายคือ

- เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่ให้ บริการอะไรบางอย่างแก่คอมพิวเตอร์หรือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น
- ระบบ ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่ให้บริการอะไรบางอย่างแก่คอมพิวเตอร์หรือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น
- โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่ให้บริการ อะไรบางอย่างแก่คอมพิวเตอร์หรือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น



รูปที่ 2.3 อธิบายหลักการของ Server

โดย ปกติแล้ว โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เป็น Server จะทำงานบนระบบปฏิบัติการ อาจจะเป็น Linux หรือ Windows หรือ Unix ก็ได้ ดังนั้นคำว่า server จึงมิได้หมายถึง คอมพิวเตอร์ เพียงอย่างเดียวแต่ยังหมายถึงระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ หรือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์อีกด้วย ตัวอย่าง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็น server ถ้าพูดถึงเราคงรู้จักกันดี แต่อาจจะไม่รู้ว่าเป็น server ก็เป็นไปได้ ยกตัวอย่างเช่นกลุ่มๆ ดังต่อไปนี้

- Web server คือ โปรแกรมที่ทำหน้าที่ให้บริการเว็บ อาทิเช่น Apache web server
- Mail server คือ โปรแกรมที่ทำหน้าที่ให้บริการ E-mail อาทิเช่น Postfix , qmail , courier
- DNS server คือ โปรแกรมที่ทำหน้าที่ให้บริการโดเมนเนม อาทิเช่น bind9
- Database server คือ โปรแกรมที่ทำหน้าที่ให้บริการ Database อาทิเช่น mysql , postgresql , DB2

2.2.2 server มีกี่ประเภท

ประเภทของเซิร์ฟเวอร์ โดยปกติจะแบ่งได้เป็น 4 ประเภท คือ File Server , Print Server , Database Server , Application Server การแบ่งออกเป็น 4 ประเภทนั้น แบ่งตามลักษณะการใช้งาน คือ เก็บ-บริการไฟล์ บริการ/บริหาร งานพิมพ์ เก็บและบริการฐานข้อมูล และบริการ/บริหาร ซอฟต์แวร์ประยุกต์ ส่วน Mail Server, Internet Server หรือประเภทอื่นๆที่มีการเรียกชื่อนั้น เกิดจากการนำเอาเซิร์ฟเวอร์มากกว่า 2 ประเภทมารวมกันในตัวเอง

2.2.2.1 ประเภทของ Server

1) File Server

เป็นเซิร์ฟเวอร์ที่มีหน้าที่จัดเก็บไฟล์ โดยการจัดเก็บไฟล์จะทำเสมือนเป็น ฮาร์ดดิสก์รวมศูนย์ (Centerized disk storage) เสมือนว่าผู้ใช้งานทุกคนมีที่เก็บข้อมูลอยู่ที่เดียว เพราะ

ควบคุม-บริหารง่าย การสำรองข้อมูล การ Restore ง่าย ข้อมูลดังกล่าวสามารถ Shared ให้กับ Client ได้ โดยส่วนมากข้อมูลที่อยู่ใน

2) File Server

โปรแกรมและข้อมูล (Personal Data File) โดยปกติแล้วเซิร์ฟเวอร์ไม่มีหน้าที่ต้องประมวลผลข้อมูลเหล่านี้ เป็นเพียงแหล่งเก็บข้อมูล กล่าวง่ายๆ ก็คือ File Server ทำหน้าที่เหมือน Input/Output สำหรับไฟล์ การทำงานของเซิร์ฟเวอร์ที่เป็น File Server นั้น ในทางเทคนิคแล้วยังไม่เรียกว่าเป็น “Client/Server” เพราะไม่มีการแบ่งโหลดการทำงานระหว่างไคลเอนต์กับเซิร์ฟเวอร์ แต่หน้าที่ที่ File Server จะต้องจัดการคือ มี NOS (Network Operating System) ที่ดูแลเกี่ยวกับการ “เข้าถึง” ไฟล์ ต้องมีกระบวนการ “Lock” ไว้ ไม่ให้เกิดความซ้ำซ้อนในการแก้ไขไฟล์ เช่น ขณะที่ผู้ใช้งานคนที่ 1 เปิด ไฟล์ A และกำลังแก้ไข (edit) อยู่ ผู้ใช้งานคนที่สองจะเปิดไฟล์ A เพื่อแก้ไขไม่ได้ (แต่เปิดเพื่ออ่าน Read Only ได้) แต่ถ้าหากข้อมูลนั้นเป็น Database แทนที่ไฟล์หรือฐานข้อมูล ฐานข้อมูลจะถูก Lock กระบวนการ Lock ก็อาจจะเกิดเฉพาะ Record (Row) นี้เป็นหน้าที่ของ NOS และ Application ที่ใช้งาน

3) Print Server

หนึ่งเหตุผลที่ต้องมี Print Server ก็คือ เพื่อแบ่งให้พรินเตอร์ราคาแพงบางรุ่นที่ ออกแบบมาสำหรับการทำงานมากๆ เช่น HP Laser 5000 พิมพ์ได้ 10 – 24 แผ่นต่อนาที พรินเตอร์ประเภทนี้ ความสามารถในการทำงานสูง ถ้าหากซื้อมาใช้งานเพียงคนเดียว แต่ละวันพิมพ์ 50 แผ่น ก็ไม่คุ้มค่า ดังนั้นจึงต้องมีกระบวนการจัดการแบ่งปันพรินเตอร์ดังกล่าวให้กับผู้ใช้ทุกๆ คนในสำนักงาน หน้าที่ในการแบ่งปัน ก็ประกอบด้วย การจัดคิว ใครสั่งพิมพ์ก่อน การจัดการเรื่อง File Spooling เป็นของเซิร์ฟเวอร์ ที่มีชื่อว่า Print Server โดยส่วนใหญ่ในองค์กร น้อยองค์กรที่จะซื้อเซิร์ฟเวอร์มาใช้สำหรับเป็น Print Server โดยเฉพาะ แต่จะใช้วิธีเอาเซิร์ฟเวอร์ที่ซื้อมาเพื่อเป็น File Server , Data Base server ทำเป็น Print Server ไปด้วย

4) Database Server

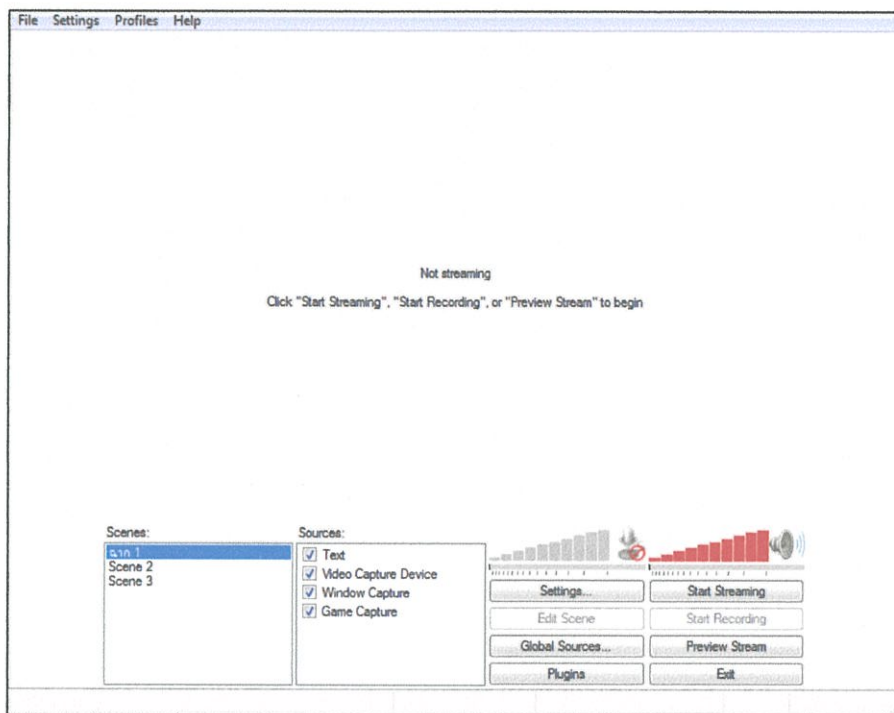
เซิร์ฟเวอร์ที่มีไว้เพื่อรันระบบที่เป็นฐานข้อมูล DBMS (DataBase Management System) เช่น SQL , Informix เป็นต้น โดยภายในเซิร์ฟเวอร์ที่มีทั้งฐานข้อมูลและตัวจัดการฐานข้อมูล ตัวจัดการฐานข้อมูลในที่นี้หมายถึง มีการแบ่งปัน การประมวลผล โดยผ่านทางไคลเอนต์

5) Application Server

เซิร์ฟเวอร์ที่รัน โปรแกรมประยุกต์ได้ด้วย โดยการทำงานสอดคล้องกับไคลเอนต์ เช่น Mail Server (รัน MS Exchange Server) Proxy Server (รัน Proxy Server) หรือ Web Server (รัน Web Server Program เช่น Xitami , Apache)

2.3 โปรแกรม Open Broadcaster Software (OBS)

คือ โปรแกรมที่ใช้สำหรับถ่ายทอดสดภาพและเสียงจากคอมพิวเตอร์ของเรา แล้วส่งภาพและเสียงไปที่เซิร์ฟเวอร์



รูปที่ 2.4 โปรแกรม Open Broadcaster software

2.4 Nginx Server (Engine x)

2.4.1 Nginx Server

คือ เว็บเซิร์ฟเวอร์ที่ใช้จำลองแสดงผลเว็บไซต์แบบออนไลน์ ซึ่งมีฟังก์ชันรับภาพและเสียงจากการถ่ายทอดสดได้ แต่จำเป็นต้องเพิ่มฟังก์ชันสำหรับการใช้งานนั้น

```
rtmp {
    server {
        listen 1935;

        chunk_size 4000;

        application live{
            live on;

            record all;

            record_max_size 1024M;
```

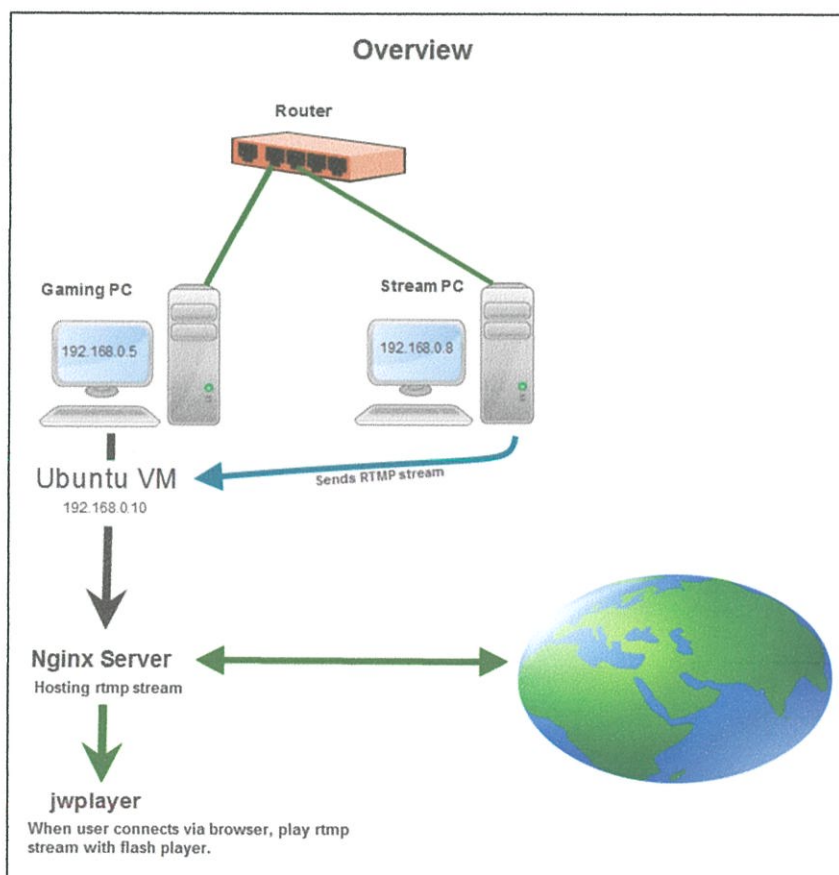
```

record_path /var/www/PROtest11/db/vdo;
    }
}
}

```

2.3.2 อธิบายการทำงานของการทำงานการถ่ายทอดสด

1. คอมพิวเตอร์ของเราติดตั้ง Ubuntu บน VM และเชื่อมต่อกับเราเตอร์ เพื่อรับ IP สำหรับวงแลนนั้น
2. ถ่ายทอดสดด้วยโปรแกรม OBS และตั้งค่าให้ส่งภาพและเสียงไปที่เซิร์ฟเวอร์ (Ubuntu VM)
3. ภายในเซิร์ฟเวอร์ได้ติดตั้ง Nginx Server เพื่อรับภาพและเสียงแล้ว โดยจะแสดงภาพและเสียงด้วย Media Player ในที่นี้คือ JWPlayer



รูปที่ 2.5 ภาพ Overview การทำงานการถ่ายทอดสด

บทที่ 3

การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

3.1 การศึกษาระบบ

ในการศึกษาระบบเพื่อกำหนดขอบเขตงานของระบบให้ชัดเจน และให้ทราบถึงความต้องการของผู้ใช้ที่มีต่อระบบนั้น ผู้พัฒนาได้ศึกษาจากเว็บไซต์ของการถ่ายทอดสด เพื่อให้ทราบถึงรายละเอียดของระบบดังกล่าว ระบบนี้จะประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนของผู้ใช้งานทั่วไป และ ส่วนของผู้ดูแลระบบ ซึ่งมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

3.1.1 ส่วนของผู้ดูแลระบบ

3.1.1.1 ระบบจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน

สามารถจัดการกับข้อมูลของผู้ใช้งาน เช่น แก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานและลบข้อมูลผู้ใช้งาน

3.1.1.2 ระบบจัดการข้อมูลวิดีโอผู้ใช้งาน

สามารถจัดการกับข้อมูลวิดีโอของผู้ใช้งาน เช่น แก้ไขข้อมูลวิดีโอผู้ใช้งาน และลบวิดีโอของผู้ใช้งาน

3.1.2 ส่วนของผู้ใช้ระบบ

3.1.2.1 ระบบเพิ่ม และลบข้อมูลวิดีโอ

สามารถอัปโหลดไฟล์วิดีโอ และลบข้อมูลวิดีโอ

3.1.2.2 ระบบค้นหาวิดีโอ

สามารถค้นหาไฟล์วิดีโอที่อยู่บนเว็บไซต์

3.1.2.3 ระบบสร้างห้องถ่ายทอดสด

สามารถสร้างห้องสำหรับส่งภาพและเสียงจากการถ่ายทอดสด และแบ่งปันลิงค์ให้ผู้ใช้งานอื่นชม

3.1.2.4 ระบบถ่ายทอดสด

สามารถใช้งานถ่ายทอดสด

3.1.2.5 ระบบแก้ไขข้อมูลส่วนตัว

สามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัว

3.2 การวิเคราะห์ระบบ

ในการวิเคราะห์ระบบนี้ จะบอกถึงกิจกรรมในแต่ละระบบว่าสามารถทำอะไรได้บ้าง และมีขั้นตอนอย่างไร ระบบนี้ จะประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนของผู้ใช้งานทั่วไป และส่วนของผู้ดูแลระบบ

3.2.1 ส่วนของผู้ใช้งาน

3.2.1.1 ระบบเพิ่ม และลบข้อมูลวิดีโอ

ผู้ใช้งานสามารถจะเลือกไฟล์วิดีโอที่อยู่บนเครื่องคอมพิวเตอร์ของตัวเอง แล้วอัปโหลดไฟล์วิดีโอขึ้นสู่เว็บไซต์ได้ และสามารถที่จะลบไฟล์วิดีโอที่ไม่ต้องการให้อยู่บนเว็บไซต์อีกต่อไป ก็สามารถสั่งลบได้

3.2.1.2 ระบบค้นหาวิดีโอ

ผู้ใช้งานสามารถค้นหาวิดีโอที่ผู้ใช้งานท่านอื่นๆเคยอัปโหลดขึ้นสู่เว็บไซต์แล้ว ด้วยการใส่คำค้นหา ระบบก็จะทำการค้นหาให้และแสดงผลออกมาให้ดู

3.2.1.3 ระบบสร้างห้องถ่ายทอดสด

ผู้ใช้งานสามารถสร้างห้องสำหรับรับภาพและเสียงจากการถ่ายทอดสด โดยที่ได้สร้างห้องนี้จะให้กรอกข้อมูล เช่น ชื่อห้อง และรายละเอียดของห้องว่ากำลังถ่ายทอดสดอะไรอยู่ แล้วยังนำลิงค์ห้องนี้ส่งให้ผู้ใช้งานท่านอื่นๆดูได้

3.2.1.4 ระบบถ่ายทอดสด

ผู้ใช้งานสามารถถ่ายทอดสดผ่านโปรแกรม OBS (Open Broadcaster software) ส่งภาพและเสียงไปที่ห้องถ่ายทอดสด

3.2.1.5 ระบบแก้ไขข้อมูลส่วนตัว

ผู้ใช้งานสามารถกลับมาแก้ไขข้อมูลส่วนตัว หลังจากการสมัครสมาชิกเพื่อใช้งานระบบในครั้งแรกแล้ว

3.2.2 ส่วนของผู้ดูแลระบบ

3.2.2.1 ระบบจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน

ผู้ดูแลระบบสามารถดูรายละเอียดข้อมูลของผู้ใช้งานได้ แล้วทำการแก้ไขข้อมูลหรือลบข้อมูลผู้ใช้งานได้

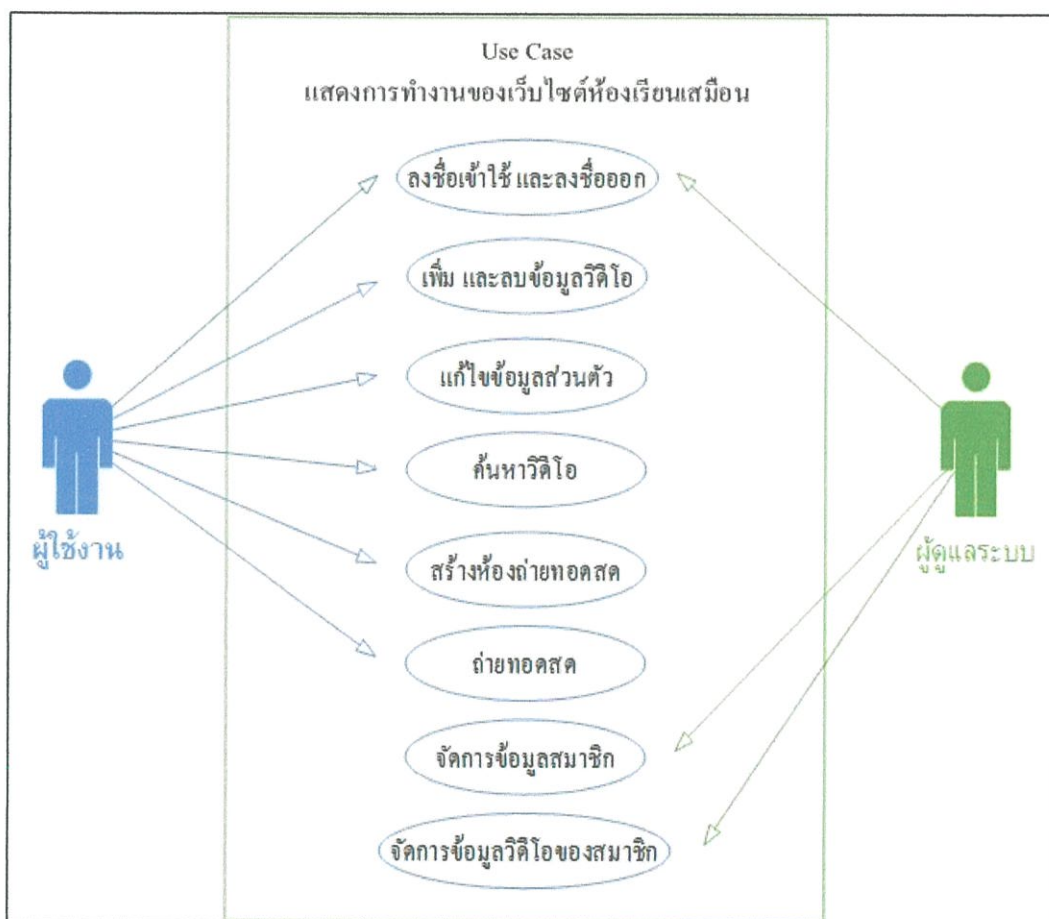
3.2.2.2 ระบบจัดการข้อมูลวิดีโอผู้ใช้งาน

ผู้ดูแลระบบสามารถดูรายละเอียดข้อมูลวิดีโอออนไลน์ๆที่เกิดจากการอัปโหลดของผู้ใช้งาน ซึ่งสามารถแก้ไขข้อมูลวิดีโอหรือลบข้อมูลวิดีโอออนไลน์ได้

3.3 การออกแบบระบบ

ในขั้นตอนของการออกแบบระบบ ได้นำแผนภาพต่าง ๆ มาใช้ในการออกแบบระบบ อันได้แก่ แผนภาพที่แสดงการทำงานของผู้ใช้ระบบ (User) และความสัมพันธ์กับระบบย่อย (Sub systems) ภายในระบบใหญ่หรือที่เรียกว่า Use Case Diagram แผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram) แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (Entity-Relationship Diagram) รวมถึงรายละเอียดเกี่ยวกับตารางที่ใช้ในระบบงาน รายละเอียดของแผนภาพต่าง ๆ มีดังนี้

3.3.1 Use Case Diagram



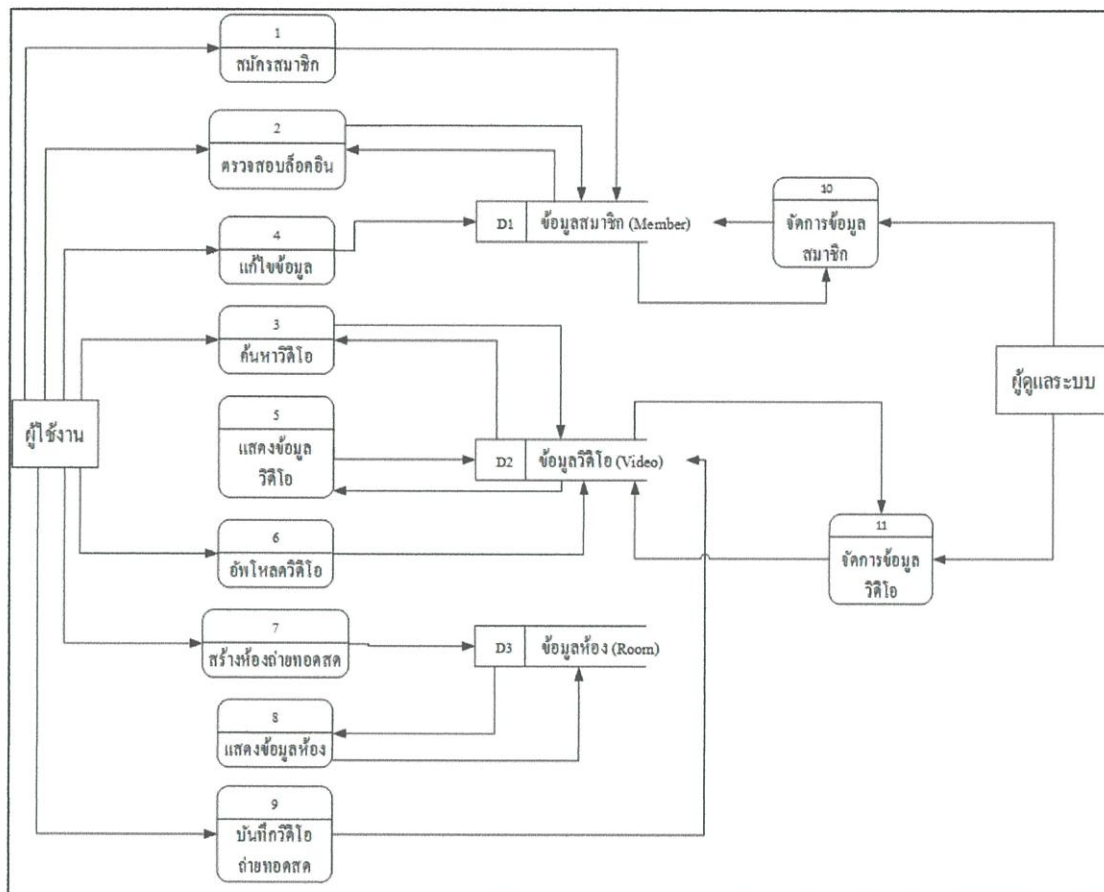
รูปที่ 3.1 Use Case Diagram ของระบบ

3.3.2 แผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram)

ในการออกแบบระบบโดยใช้แผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram) จะเริ่มต้นพิจารณาความสัมพันธ์ของระบบอย่างกว้างๆ เป็นอันดับแรกก่อน หลังจากนั้นจะพิจารณารายละเอียดในแต่ละส่วนเพิ่มมากขึ้นเป็นอันดับต่อไป นั่นคือแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 0

และแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 1 แผนภาพการไหลของข้อมูลของงานในด้านต่างๆแสดงได้ดังนี้

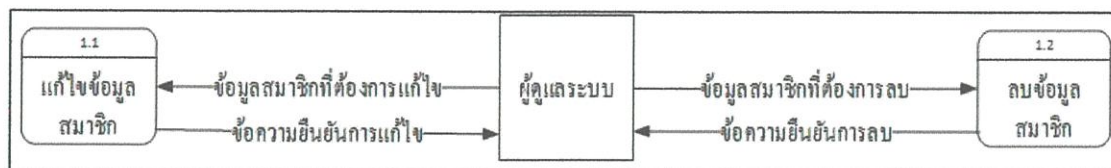
3.3.2.1 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 0



รูปที่ 3.2 Dataflow Diagram ของระบบ

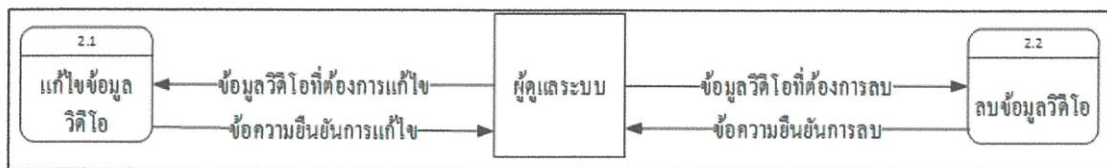
3.3.2.2 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 1

1) แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 1 ของ การจัดการข้อมูลสมาชิก



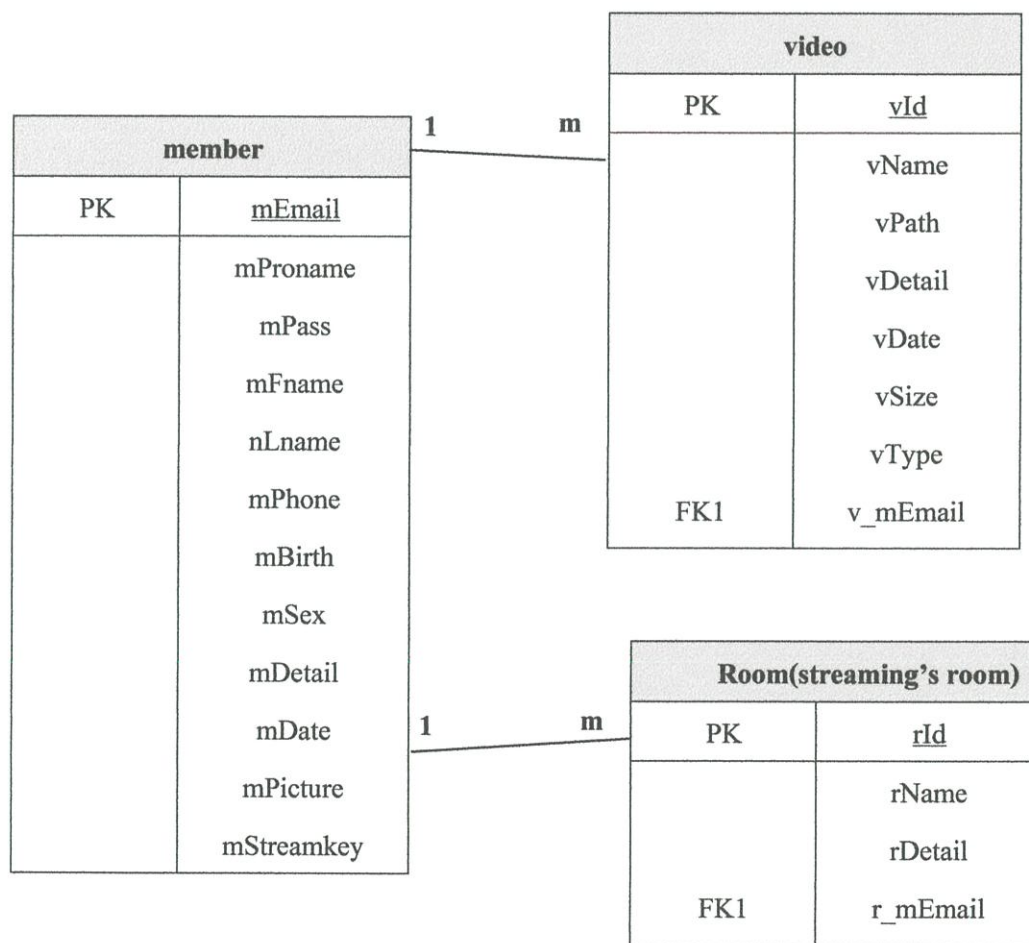
รูปที่ 3.3 แผนภาพการไหลของข้อมูล ระดับ 1 ของ การจัดการข้อมูลสมาชิก

2) แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 1 ของ การจัดการข้อมูลวิดีโอ



รูปที่ 3.4 แผนภาพการไหลของข้อมูล ระดับ 1 ของ การจัดการข้อมูลสมาชิก

3.3.3 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (Entity-Relationship Diagram)



รูปที่ 3.5 Entity-Relationship Diagram ของระบบ

3.3.4 รายละเอียดเกี่ยวกับตารางที่ใช้ในระบบงาน

ฐานข้อมูลของระบบจะมีตารางเพื่อใช้เก็บข้อมูลต่างๆ ดังนี้

ตารางที่ 3.1 โครงสร้างของตาราง member : สมาชิก

No.	Name	DataType	Key	Description
1	mEmail	varchar(40)	Pk	อีเมล(ใช้เป็นชื่อในการเข้าใช้ระบบ)
2	mProname	varchar(40)		ชื่อโปรไฟล์
3	mPass	varchar(40)		รหัสผ่าน
4	mFname	varchar(40)		ชื่อ
5	mLname	varchar(255)		นามสกุล
6	mPhone	varchar(40)		หมายเลขโทรศัพท์
7	mBirth	varchar(40)		วันเกิด
8	mSex	varchar(40)		เพศ
9	mDetail	varchar(300)		ข้อมูลรายละเอียด
10	mDate	varchar(40)		วันที่สมัคร
11	mPicture	varchar(100)		รูปภาพ
12	mStreamkey	varchar(100)		Streamkey

ตารางที่ 3.2 โครงสร้างของตาราง room : ห้อง

No.	Name	DataType	Key	Description
1	rId	Smallint(6)	Pk	รหัสห้อง
2	r_mEmail	varchar(40)	Fk	อีเมล
3	rName	varchar(100)		ชื่อ
4	rDetail	varchar(500)		รายละเอียด

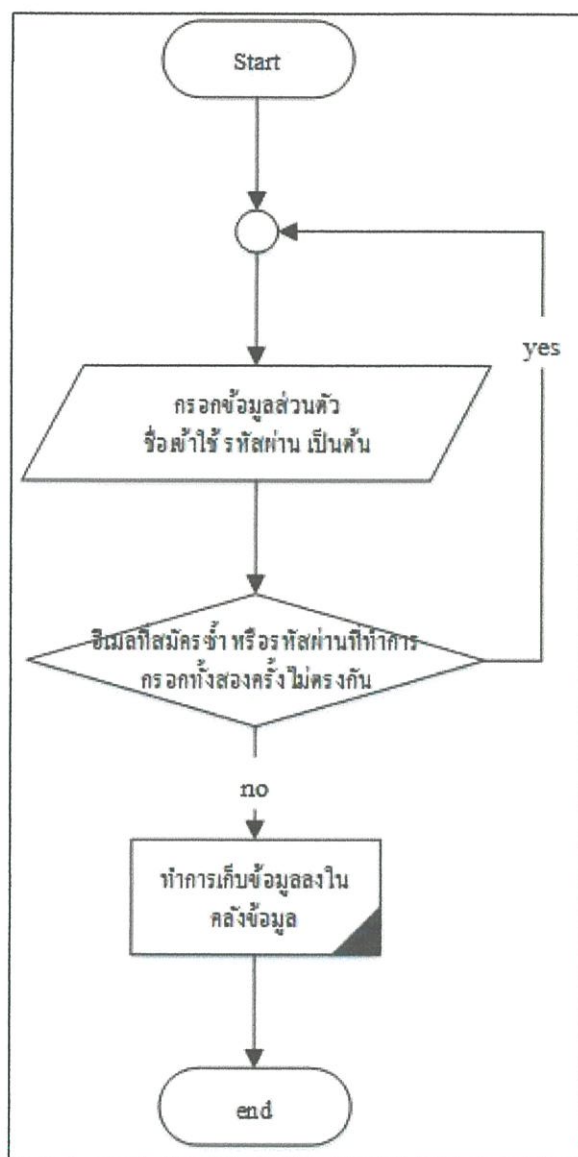
ตารางที่ 3.3 โครงสร้างของตาราง video : วิดีโอ

No.	Name	DataType	Key	Description
1	vId	Smallint(6)	Pk	รหัสวิดีโอ
2	v_mEmail	varchar(40)	Fk	อีเมล
3	vName	varchar(40)		ชื่อวิดีโอ
4	vPath	varchar(40)		ที่เก็บ
5	vDetail	varchar(300)		รายละเอียด
6	vDate	varchar(40)		วันที่อัปโหลด
7	vSize	int(11)		ขนาดไฟล์
8	vType	varchar(20)		ประเภทไฟล์

3.3.5 ฟังก์ชันการทำงาน Flow Chart

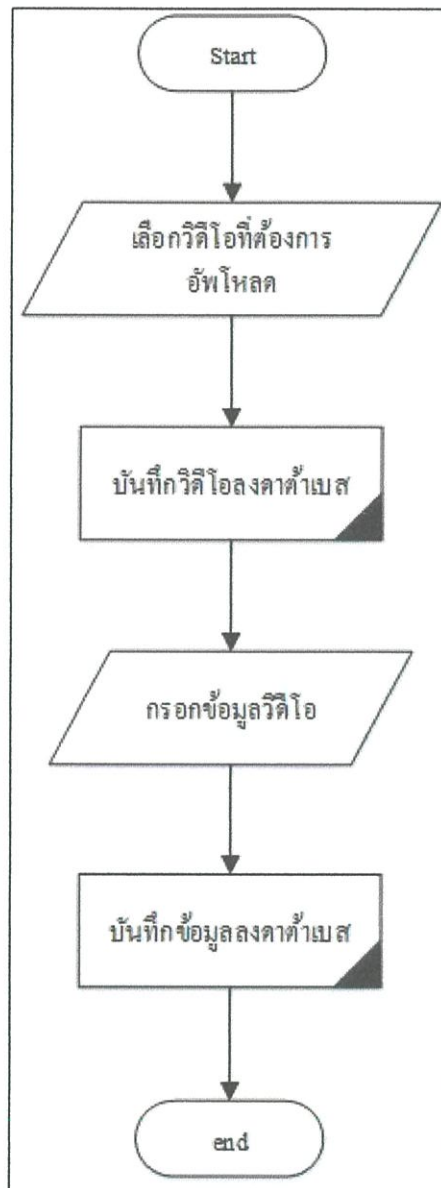
คือ แผนภาพแสดงลำดับขั้นตอนการทำงาน เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวางแผนขั้นแรกมาหลายปี โดยใช้สัญลักษณ์ต่าง ๆ ในการเขียนผังงาน เพื่อช่วยลำดับแนวความคิดในการเขียนโปรแกรม เป็นวิธีที่นิยมใช้เพราะทำให้เห็นภาพในการทำงานของโปรแกรมง่ายกว่าใช้ข้อความ หากมีข้อผิดพลาด สามารถดูจากผังงานจะทำให้การแก้ไขหรือปรับปรุงโปรแกรมทำได้ง่ายขึ้น

1) ฝั่งแสดงการทำงานของระบบสมัครสมาชิก (Register)



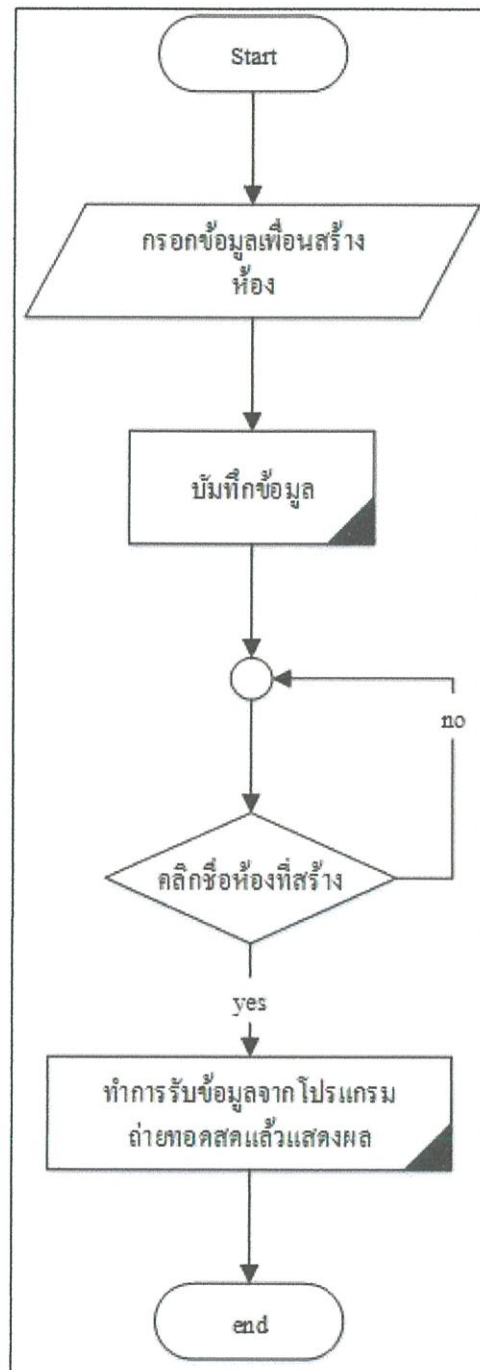
รูปที่ 3.6 Flow Chart ของระบบสมัครสมาชิก

2) ฟังแสดงการทำงานของระบบอัปโหลดวิดีโอ (Upload Video)



รูปที่ 3.7 Flow Chart ของระบบอัปโหลดวิดีโอ

3) ผังแสดงการทำงานของการทำงานของการถ่ายทอดสด (Live Stream)



รูปที่ 3.8 Flow Chart ของระบบถ่ายทอดสด

บทที่ 4

ผลลัพธ์ของระบบ

ระบบการถ่ายทอดสดผ่านเว็บแอปพลิเคชัน ได้ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้ถ่ายทอดการเรียนการสอนแบบระยะไกล โดยคุณลักษณะต่างๆของระบบ มีลักษณะดังต่อไปนี้

4.1 โครงสร้างระบบ

ระบบประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก ดังนี้

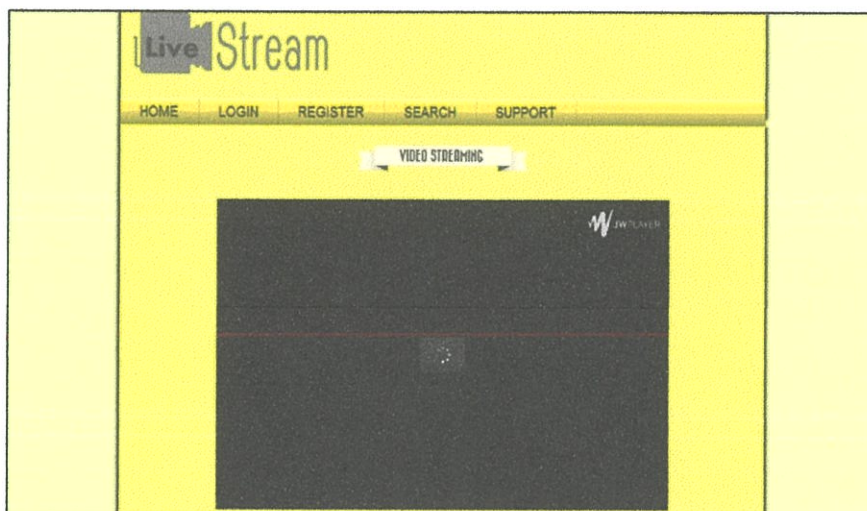
- 1) หน้าแรกของเว็บไซต์
- 2) หน้าเว็บไซต์ของสมาชิก
- 3) หน้าเว็บไซต์ของผู้ดูแลระบบ

4.1.1 ส่วนหน้าแรกของเว็บไซต์

หน้าแรกของเว็บไซต์เป็นส่วนที่ผู้ใช้ทั่วไปสามารถเข้ามาเยี่ยมชมวิดีโอสื่อการสอนและเมื่อสมัครสมาชิกจะสามารถอัปโหลดวิดีโอ และใช้งานถ่ายทอดสดได้ โดยเข้าสู่เว็บไซต์ผ่านทางยูอาร์แอลของเว็บไซต์ ซึ่งรายละเอียดการทำงานของส่วนเว็บไซต์ มีดังนี้

4.1.1.1 หน้าแรก

ในหน้าของเว็บไซต์ จะประกอบด้วย โลโก้เว็บไซต์ เมนูหลัก 5 เมนู ได้แก่ Home, Login, Register, Search, Support และมีหน้าจอวิดีโอที่ใช้ส่วมภาพการใช้งานถ่ายทอดสดจากผู้ใช้คนอื่นมาแสดงไว้หน้าแรกด้วย



รูปที่ 4.1 ส่วนประกอบหน้าแรก

4.1.1.2 เมนู Login

เมื่อคลิกที่ปุ่ม Login จะมีช่องสำหรับกรอกไอดีสมาชิก และรหัสสมาชิก เพื่อเข้าสู่การใช้งานระบบของเว็บไซต์ ถ้ายังไม่มีไอดีสมาชิก และรหัสสมาชิก ผู้ใช้งานต้องสมัครสมาชิกก่อน

รูปที่ 4.2 ช่องสำหรับกรอกไอดี และรหัสสมาชิก

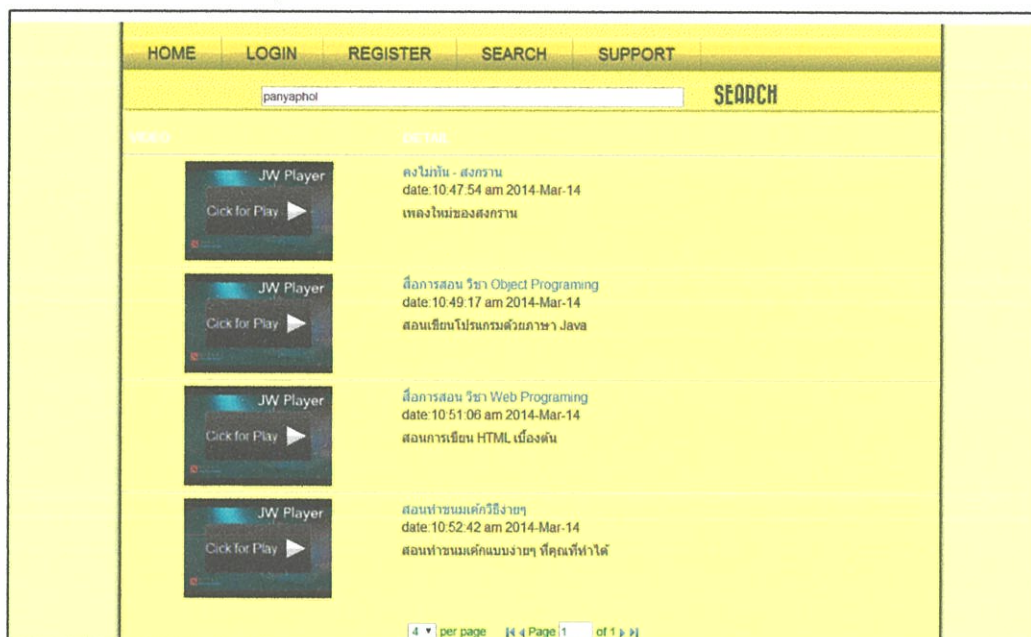
4.1.1.3 เมนู Register

เมื่อคลิกที่ปุ่ม Register จะมีช่องสำหรับกรอกข้อมูลเพื่อใช้สำหรับสมัครสมาชิกของเว็บไซต์ ซึ่งจะมีให้กรอกข้อมูลคือ Email (ไอดีผู้ใช้) ,Password (รหัสผู้ใช้) , Profile name ,First Name ,Last Name ,Phone ,Birthday และ Sex จากนั้นกด Submit เพื่อยืนยัน

รูปที่ 4.3 ช่องสำหรับกรอกข้อมูลเพื่อสมัครสมาชิก

4.1.1.5 เมนู Search

เมื่อคลิกที่ปุ่ม Search จะมีช่องสำหรับกรอกชื่อวิดีโอ และชื่อโปรไฟล์ของผู้ใช้คนอื่น เพื่อใช้ค้นหาวิดีโออื่นๆได้



รูปที่ 4.4 ช่องสำหรับใส่คำค้นเพื่อค้นหาวิดีโอ

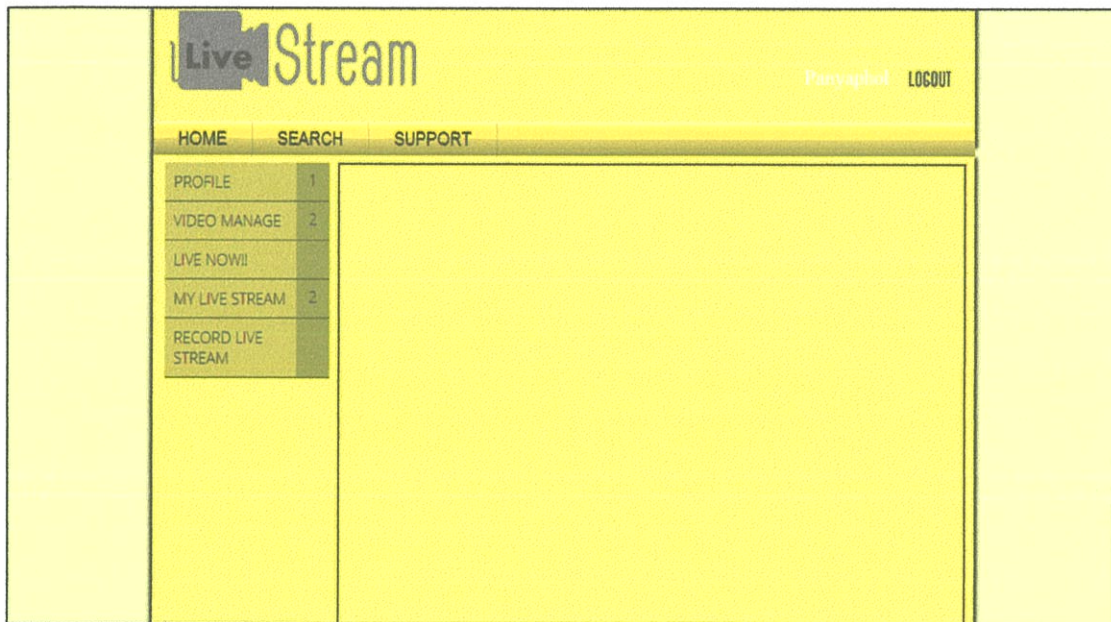
4.1.1.6 เมนู Support

เมื่อคลิกที่ปุ่ม Support จะสอนวิธีการถ่ายทอดสดผ่านเว็บไซต์ และวิธีใช้งาน ด้วยโปรแกรม Open Broadcaster Software (OBS)

4.1.2 ส่วนหน้าเว็บไซต์ของสมาชิก

4.1.2.1 หน้าเว็บไซต์สมาชิก

ในหน้าของเว็บไซต์ จะประกอบด้วย โลโก้เว็บไซต์ เมนูหลัก 3 เมนู ได้แก่ Home, Search, Support และมีแท็บเมนูด้านซ้ายมือ ได้แก่ Profile ,Video Manage ,Live Now ,My Live Stream และRecord Live Stream



รูปที่ 4.5 หน้าเว็บไซต์สมาชิก

4.1.2.2 เมนู Profile

เมื่อคลิกที่ปุ่ม Profile จะมีข้อมูลส่วนตัวแสดงให้คุณ และมีเมนู Edit Profile ขึ้นมา สามารถที่จะแก้ไขข้อมูลส่วนตัวโดยการคลิกที่เมนู Edit Profile แล้วทำการกรอกข้อมูลใหม่จากนั้นกดปุ่ม Submit เพื่อยืนยัน






รูปที่ 4.6 เมนู Profile แสดงข้อมูลส่วนตัว

รูปที่ 4.7 เมนู Edit Profile ใช้แก้ไขข้อมูล

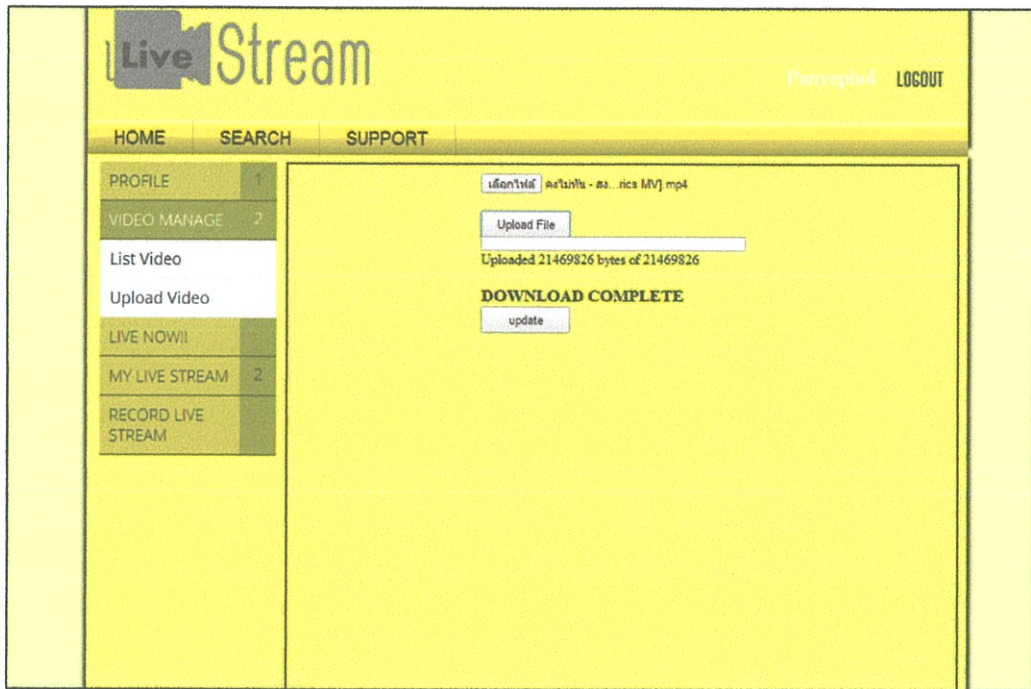
4.1.2.3 เมนู Video Manage

เมนู Video Manage ประกอบด้วยเมนู List Video และ เมนู Upload Video ซึ่งเมนู List Video จะแสดงข้อมูลวิดีโอต่างๆที่ผู้ใช้ได้อัปโหลดขึ้นบนเว็บไซต์ และสามารถคลิกวิดีโอที่ไม่ต้องการได้ โดยคลิกที่คำว่าลบ และเมนู Upload Video ใช้สำหรับเลือกไฟล์วิดีโอที่จะอัปโหลดขึ้นไปบนเว็บไซต์ เพื่อให้ผู้ใช้งานคนอื่นสามารถค้นหาและรับชมของเราได้

Video	Detail	Delete
 Click for Play ▶	คงไม่ทัน - สรงราน date: 10:47:54 am 2014-Mar-14 เพลงใหม่ของสรงราน	ลบ
 Click for Play ▶	สื่อการสอน วิชา Object Programing date: 10:49:17 am 2014-Mar-14 สอนเขียนโปรแกรมด้วยภาษา Java	ลบ
 Click for Play ▶	สื่อการสอน วิชา Web Programming date: 10:51:06 am 2014-Mar-14 สอนการเขียน HTML เบื้องต้น	ลบ
 Click for Play ▶	สอนทำขนมเค้กวิ้งงาฮงๆ date: 10:52:42 am 2014-Mar-14 สอนทำขนมเค้กแบบง่ายๆ รัดคุณก็ทำได้	ลบ

4 per page | Page 1 of 1

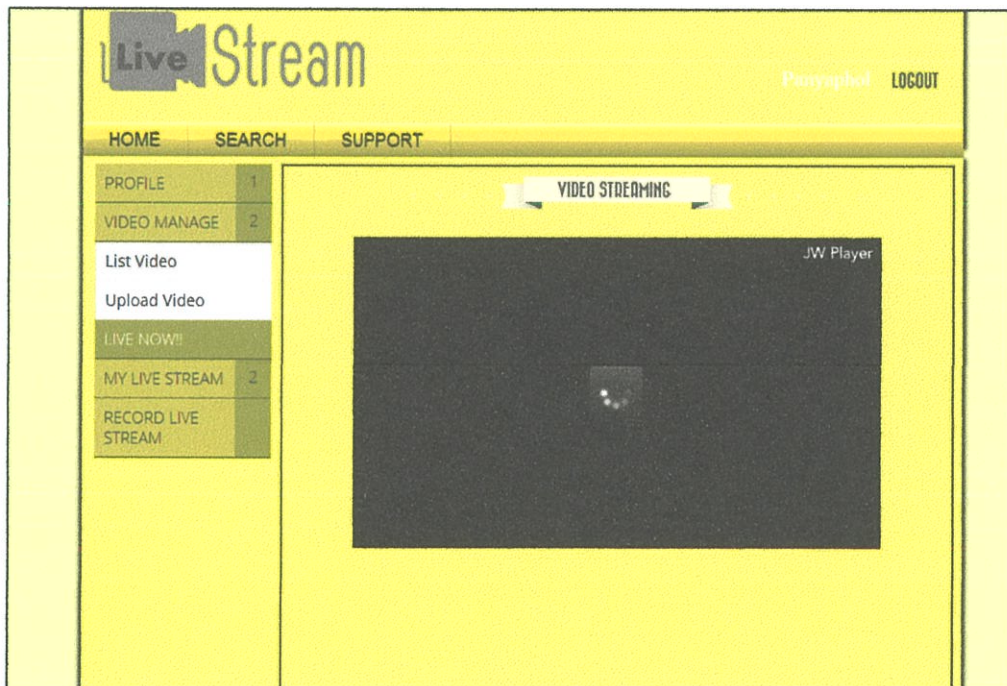
รูปที่ 4.8 เมนู List Video แสดงรายชื่อวิดีโอ



รูปที่ 4.9 เมนู Upload Video เลือกไฟล์อัปโหลด

4.1.2.4 เมนู Live Now

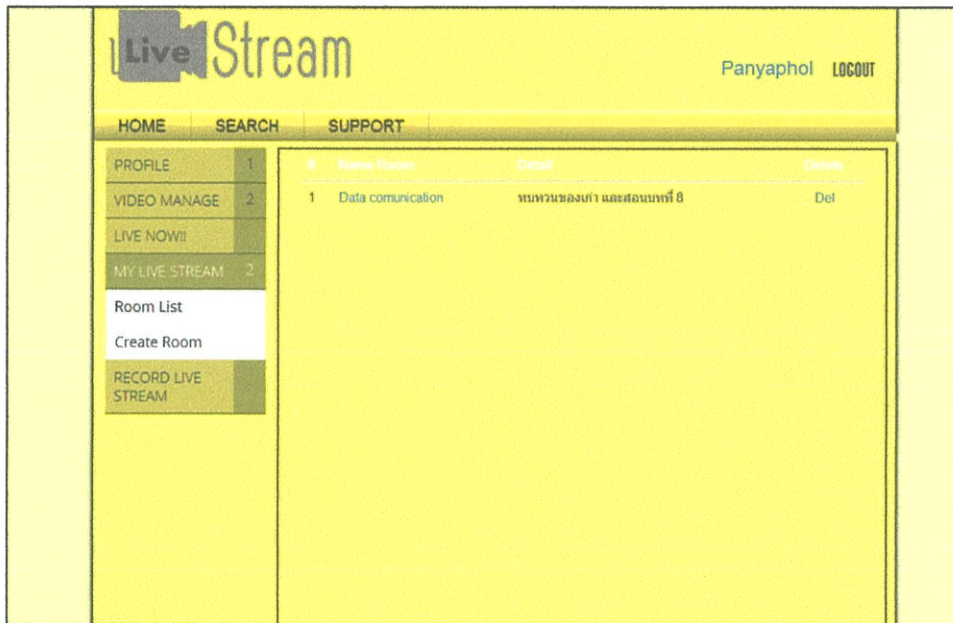
เมนู Live Now ใช้สำหรับการถ่ายทอดสดที่กำลังเกิดขึ้นขณะนั้น โดยจะส่งการถ่ายทอดสดจากผู้ใช้งานท่านอื่น



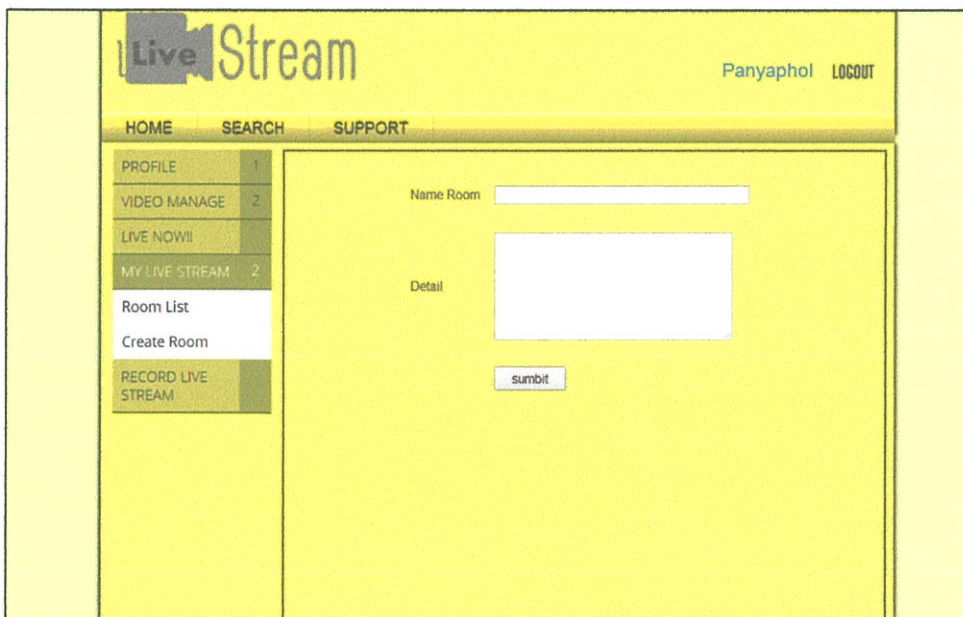
รูปที่ 4.10 เมนู Live Now

4.1.2.5 เมนู My Live Stream

เมนู My Live Stream ประกอบด้วย เมนู Room List และเมนู Create Room ซึ่งเมนู Room List จะแสดงรายชื่อห้องที่สร้างไว้เพื่อแสดงภาพการถ่ายทอดสดนั้นๆ และสามารถส่งลิงค์นั้นให้ผู้ใช้งานท่านอื่นๆได้ และเมนู Create Room ใช้สร้างห้องสำหรับถ่ายทอดสด โดยสามารถกรอกชื่อห้องและรายละเอียดอื่นๆได้



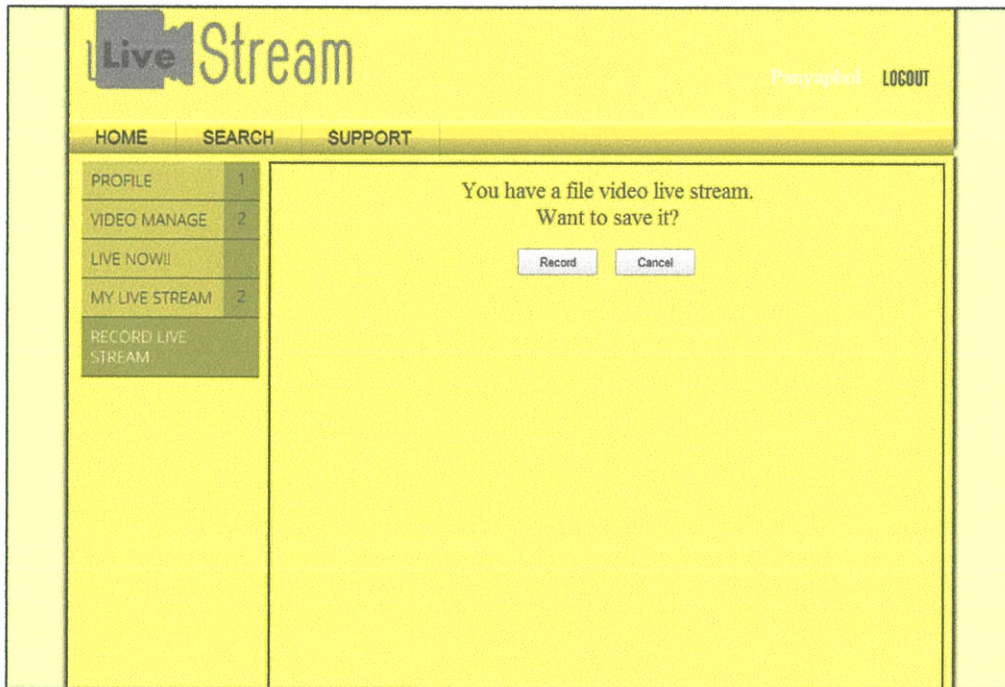
รูปที่ 4.11 เมนู Room List แสดงรายชื่อห้อง



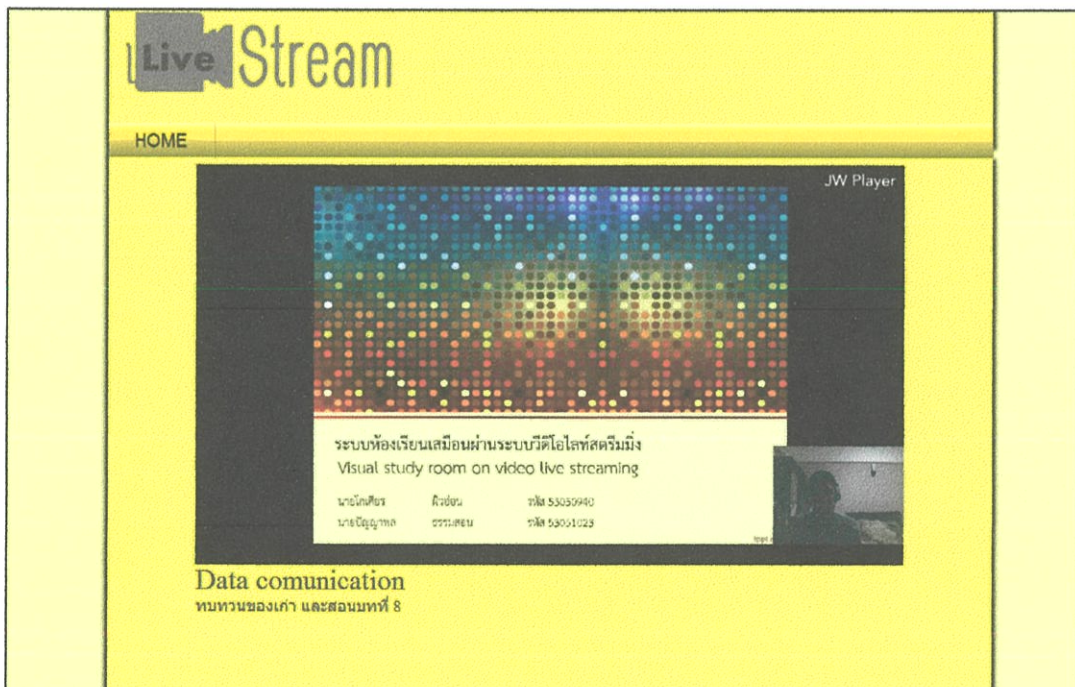
รูปที่ 4.12 เมนู Create Room สร้างห้องถ่ายทอดสด

4.1.2.6 เมนู Record Live Stream

เมนู Record Live Stream จะใช้สำหรับบันทึกไฟล์วิดีโอที่เกิดจากการถ่ายทอดสด



รูปที่ 4.13 เมนู Record Live Stream



รูปที่ 4.14 ภาพการถ่ายทอดสด

4.1.3 หน้าเว็บไซต์ของผู้ดูแลระบบ

เว็บไซต์ของผู้ดูแลระบบมีระบบการทำงานของอย่างคือ จัดการข้อมูลส่วนตัวของสมาชิก และจัดข้อมูลวิดีโอ

4.1.3.1 การจัดการข้อมูลสมาชิก

ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการแก้ไขหรือลบข้อมูลส่วนตัวของสมาชิกได้



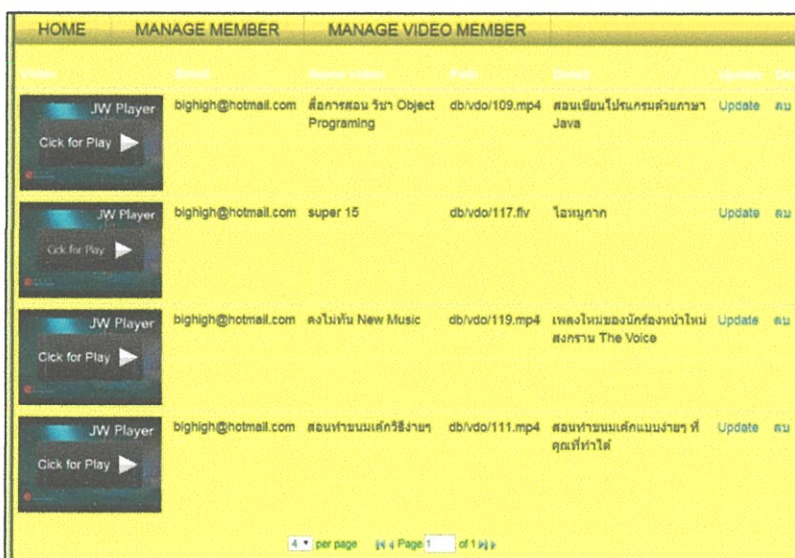
HOME	MANAGE MEMBER	MANAGE VIDEO MEMBER							
Email	Password	Profile	Name	Lastname	Phone	Date Register	Streaming	Update	Del
bighigh@hotmail.com	1234	Panyaphol	ปัญญาพล	ธรรมสอน	0805610725	14:01:33 pm 2014-Feb-26	live1	Update	ลบ
admin	admin	Admin	panyaphol	tammason	00000	1.55		Update	ลบ
bighigh2@hotmail.com	1234	hello	เสริ	นามศรี	0899999999	02:54:37 am 2014-Mar-28	live3	Update	ลบ
bighigh3@hotmail.com	1234	Onisuka	กาญหงส์	มีเงิน	0805610725	02:55:32 am 2014-Mar-28	live4	Update	ลบ

7 per page | Page 1 of 1

รูปที่ 4.15 การจัดการข้อมูลสมาชิก

4.1.3.2 การจัดการข้อมูลวิดีโอ

ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการแก้ไขหรือลบข้อมูลวิดีโอได้



HOME	MANAGE MEMBER	MANAGE VIDEO MEMBER					
Video	Email	Name	Video	Path	Detail	Update	Del
JW Player Click for Play ▶	bighigh@hotmail.com	สัการสอน วิชา Object Programing	db/vdo/109.mp4	สอนเขียนโปรแกรมด้วยภาษา Java	Update	ลบ	
JW Player Click for Play ▶	bighigh@hotmail.com	super 15	db/vdo/117.flv	โลมัญญาภ	Update	ลบ	
JW Player Click for Play ▶	bighigh@hotmail.com	คงโมहन New Music	db/vdo/119.mp4	เพลงใหม่ของนักร้องนำใหม่ สกราน The Voice	Update	ลบ	
JW Player Click for Play ▶	bighigh@hotmail.com	สอนทำขนมเค้กวิ้งงาษา	db/vdo/111.mp4	สอนทำขนมเค้กแบบง่าย ๆ ที่คุณทำได้	Update	ลบ	

4 per page | Page 1 of 1

รูปที่ 4.16 การจัดการข้อมูลวิดีโอ

บทที่ 5

สรุปผลข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการพัฒนา

จากการศึกษาเว็บแอปพลิเคชันที่ให้บริการ การถ่ายทอดสดวิดีโอ โดยถ่ายทอดสดผ่านโปรแกรม Open Broadcaster Software ผู้ใช้บริการสามารถถ่ายทอดสดผ่านช่องของตนเอง และยังสามารถอัปโหลดวิดีโอของตัวเองเก็บไว้ได้อีกด้วย สามารถสรุปผลการพัฒนาเว็บได้ดังนี้

- 1) ช่วยให้ผู้ใช้ที่ให้บริการสามารถที่จะสร้างห้อง หรือเปิดช่องของตัวเองเพื่อเผยแพร่วิดีโอคลิปต่างๆที่ตนเองสนใจในรูปแบบ Video Streaming
- 2) ช่วยให้ผู้ใช้สามารถแบ่งปันความรู้ และสร้างช่องทางให้ผู้ใช้บริการรายอื่นๆ หรือแม้กระทั่งผู้ใช้เว็บทั่วไปสามารถเข้าชมวิดีโอได้
- 3) มีพื้นที่ให้บริการให้ผู้ที่เป็สมาชิกสามารถอัปโหลดวิดีโอขึ้นเผยแพร่และแชร์ความรู้หรือประสบการณ์ให้เพื่อนได้รู้

5.2 ข้อจำกัด

- 1) เว็บแอปพลิเคชันอาจจะไม่ได้มีอุปกรณ์ที่ช่วยในการถ่ายทอดสดในตัว ยังคงต้องพึ่งโปรแกรมเสริมเพื่อใช้ในการถ่ายทอดสด
- 2) ความเร็วในการถ่ายทอดสดอาจจะมีการดีเลย์ หรือล่าช้ากว่าคั่นทางขึ้นอยู่กับความสามารถของ server หรือความเร็วอินเทอร์เน็ตของผู้ใช้งาน

5.3 ข้อเสนอแนะ

- 1) พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันให้รองรับ 2 ภาษา หรือมากกว่าเพื่อให้สามารถรองรับแก่ผู้ใช้ได้มากขึ้น
- 2) ศึกษาวิธีการทำวิดีโอสตรีมที่สามารถถ่ายทอดสดได้ผ่านทางหน้าเว็บโดยไม่ต้องอาศัยโปรแกรมภายนอก หรือโปรแกรมเสริมเพื่อเพิ่มความสะดวกสบายให้แก่ผู้ใช้บริการ
- 3) เพิ่มฟังก์ชันอื่นๆเพื่อทำให้เว็บแอปพลิเคชันมีความน่าสนใจและมีสังคมยิ่งขึ้นกว่าเดิม
- 4) ยังไม่ทราบวิธีสร้างชื่อชานเนลแบบอัตโนมัติ ทำให้ต้องเข้าไปตั้งค่าและสร้างชื่อชานเนลด้วยตัวเอง

เอกสารอ้างอิง

- [1] บัญชา ปะสีละเตสัง. พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันด้วย PHP ร่วมกับ MySQL และ Dreamweaver. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2553.
- [2] พร้อมเลิศ หล่อวิจิตร. คู่มือเรียน PHP และ MySQL สำหรับผู้เริ่มต้น. กรุงเทพฯ : โปรวิชัน, 2550.
- [4] รัตติยากร ตีราวรัมย์. 2557. คู่มือการใช้งาน *VirtualBox* และ *วิธีShare Folder and Map Drive*. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : <http://www.udo.moph.go.th/post-to-day-nonghan01/upload/370913267/441028790.pdf>. 29 ม.ค. 2557
- [5] คัลเลอร์ ชันญา. 2557. การติดตั้ง *Apache, PHP, MySQL* และ *phpMyAdmin* บน *Ubuntu*. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : http://writer.dek-d.com/colortunya_/story/view.php?id=1093064. 3 ก.พ. 2557
- [6] Roman Arutyunyan arut. 2557. *NGINX-based Media Streaming Server*. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : <https://github.com/arut/nginx-rtmp-module>. 5 ก.พ. 2557

ภาคผนวก ก.

ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม

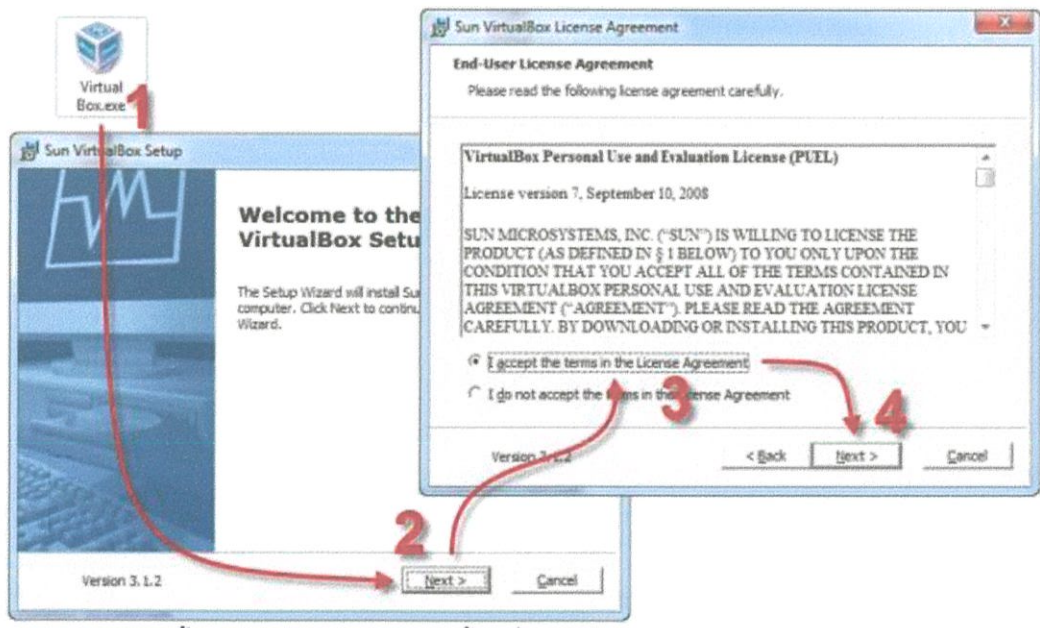
ก.1 โปรแกรมสำหรับผู้ที่จะพัฒนา

ก.1.1 ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม Virtual Box

Virtual Box คือ โปรแกรมสำหรับจำลองเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) สำหรับใช้ทดลองติดตั้งและทดสอบระบบปฏิบัติการ เป็นโอเพนซอร์ซทำให้ใช้งานได้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย สามารถดาวน์โหลดได้ที่เว็บไซต์ <http://www.virtualbox.org>

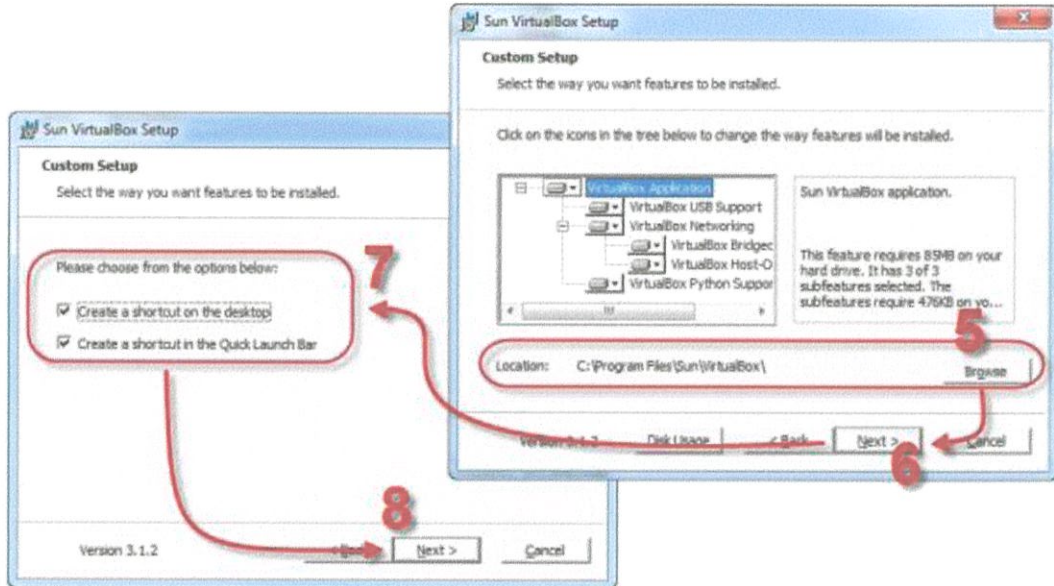
วิธีการติดตั้งมีดังต่อไปนี้

1. ดับเบิลคลิกไฟล์ติดตั้งของโปรแกรม Virtual Box เพื่อเริ่มการติดตั้ง
2. คลิก Next
3. เลือกที่ I accept the terms in the License Agreement
4. คลิก Next



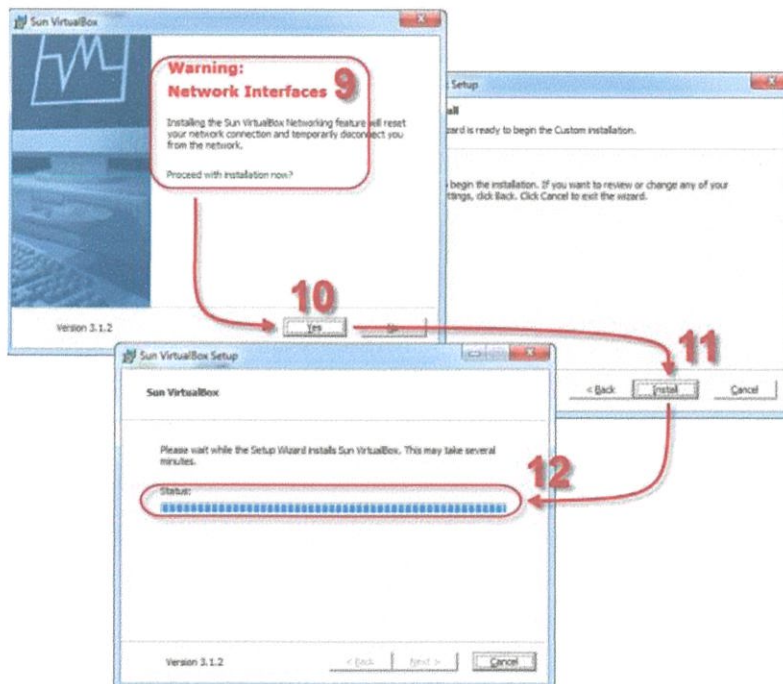
รูปที่ ก.1 การติดตั้ง Virtual Box ขั้นตอนที่ 1 - 4

5. กำหนดตำแหน่งสำหรับติดตั้งโปรแกรม
6. คลิก Next
7. ให้สร้างชื่อคัทลงที่เดสทอปและควีกรันท์บาร์หรือไม่ให้คัทถูกในตำแหน่งที่ต้องการให้สร้างชื่อคัท
8. คลิก Next



รูปที่ ก.2 การติดตั้ง Virtual Box ขั้นตอนที่ 5 – 8

9. จะมีข้อความเตือนในระหว่างการติดตั้งจะติดการใช้งานอินเทอร์เน็ตชั่วคราว
10. คลิก Yes
11. คลิกปุ่ม install เพื่อเริ่มการติดตั้ง โปรแกรม Virtual box
12. แสดงสถานะการติดตั้งโปรแกรม



รูปที่ ก.3 การติดตั้ง Virtual Box ขั้นตอนที่ 9 – 12

13. ในการติดตั้ง หากมีข้อความเตือนการติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายใหม่ให้คลิก Install เพื่อทำการติดตั้งไดร์เวอร์

14. กด Finish เพื่อเสร็จสิ้นขั้นตอนการติดตั้ง โปรแกรม Virtual Box



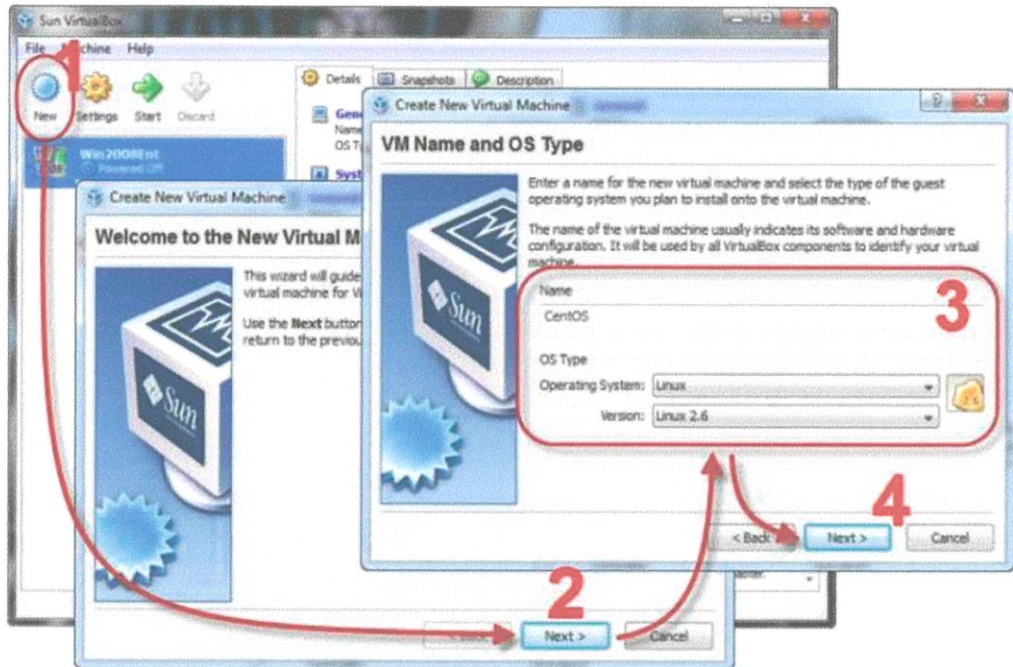
รูปที่ ก.4 สิ้นสุดการติดตั้ง Virtual Box

ก.1.2 การสร้าง Virtual Machine

เมื่อติดตั้งโปรแกรม Virtual Box เสร็จแล้ว เราจะต้องสร้างคอมพิวเตอร์เสมือนขึ้นมาเพื่อทดลองติดตั้งระบบปฏิบัติการ โดยการสร้างคอมพิวเตอร์เสมือนนั้น เปรียบได้กับการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์ขึ้นมาหนึ่งเครื่อง เราจะต้องกำหนดคุณลักษณะของคอมพิวเตอร์ที่เราจะติดตั้งระบบปฏิบัติการลงไป ทั้งหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ขนาดหน่วยความหลัก (RAM) ขนาดหน่วยความจาสำรอง (Hard disk drive) และอุปกรณ์เชื่อมต่อเครือข่าย (Ethernet Adapter) การกำหนดคุณลักษณะของเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนในโปรแกรม Virtual Box มีขั้นตอนดังนี้

1. ที่หน้าต่างหลักของ โปรแกรมเวอร์ชวลบ็อก คลิกที่ New
2. คลิก Next
3. กำหนดรายละเอียดของระบบปฏิบัติการที่จะติดตั้งลงในคอมพิวเตอร์เสมือน
 - Name คือชื่อของคอมพิวเตอร์เสมือน ให้ตั้งชื่อว่า CentOS
 - Operating System คือระบบปฏิบัติการที่จะติดตั้ง ในที่นี้คือ Linux
 - Version คือรุ่นของระบบปฏิบัติการ ให้เลือกเป็น Linux 2.6

4. คลิก Next

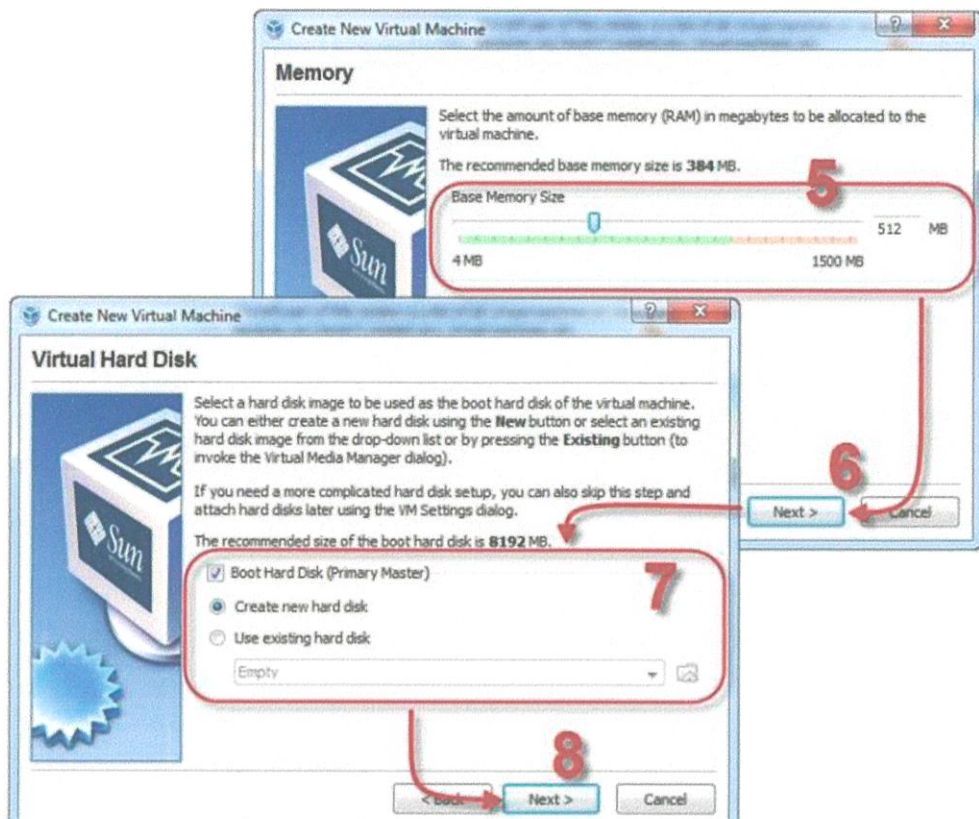


รูปที่ ก.5 การสร้าง Virtual Machine ขั้นตอนที่ 1-4

5. กำหนดขนาดหน่วยความจำหลัก ให้มีขนาด 512 MB
6. คลิก Next
7. กำหนดหน่วยความจำสำรอง ให้เลือกที่ Create new hard disk เพื่อสร้าง Virtual Disk

ใหม่

8. คลิก Next



รูปที่ ก.6 การสร้าง Virtual Machine ขั้นตอนที่ 5- 8

9. คลิก Next

10. เลือกชนิดของ Virtual Disk ที่จะสร้าง โดยแบ่งออกเป็น

- Dynamically expanding storage คือขนาดของไฟล์ Virtual Disk ที่สร้างขึ้นจะเท่ากับที่ใช้งานจริงในคอมพิวเตอร์เสมือน แต่จะไม่เกินขนาดที่กำหนดในขั้นตอนการสร้าง Virtual Disk

- Fixed-size storage คือขนาดของไฟล์ Virtual Disk ที่สร้างขึ้นจะมีขนาดเท่ากับค่าที่กำหนดในขั้นตอนการสร้าง Virtual Disk

11. คลิก Next

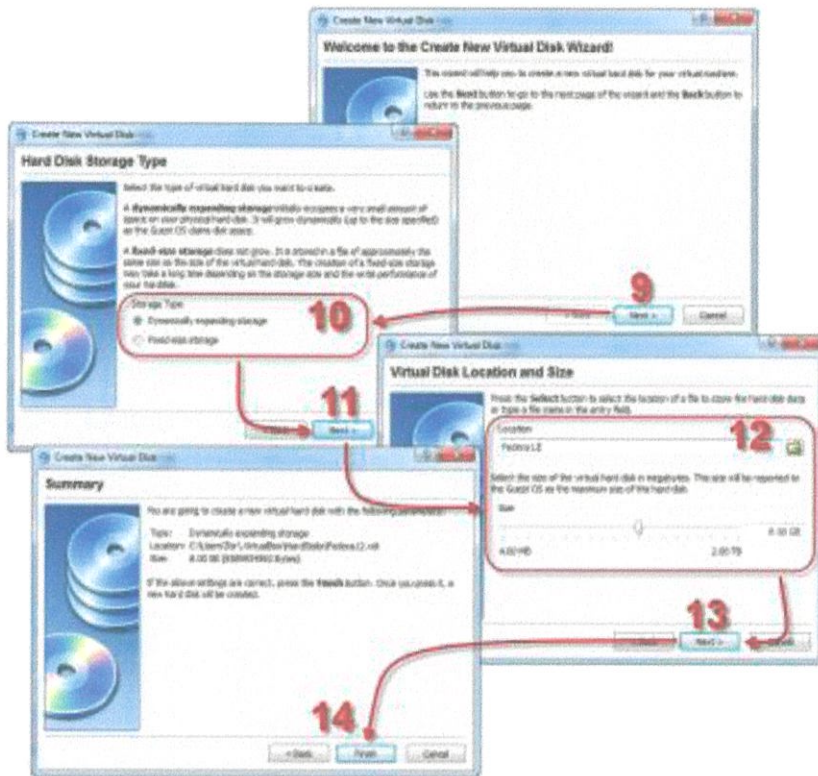
12. กำหนดรายละเอียดของ Virtual Disk

- Location คือตำแหน่งที่จัดเก็บไฟล์ Virtual Disk

- Size คือ ขนาดของ Virtual Disk ให้กำหนดขนาดเป็น 8.0GB

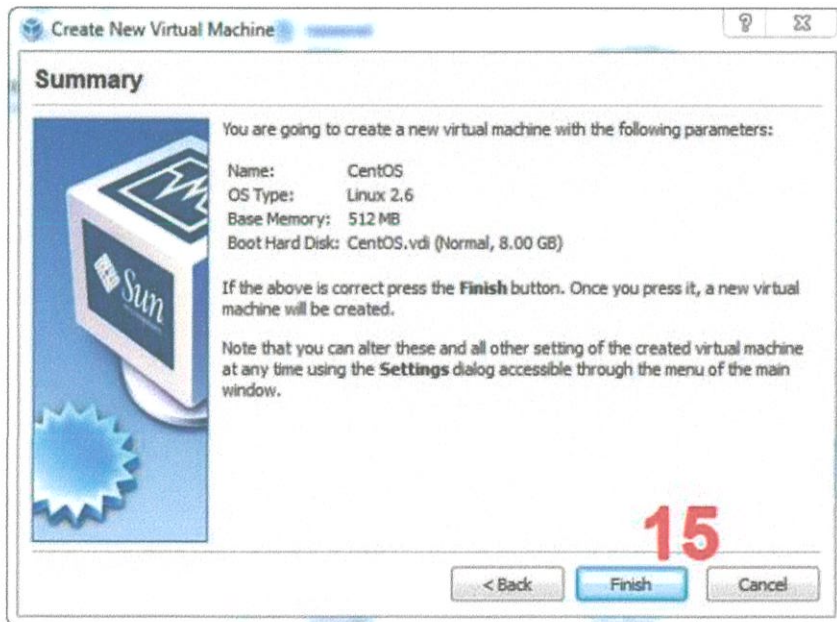
13. คลิก Next

14. คลิก Finish เพื่อเสร็จสิ้นการสร้าง Virtual Disk



รูปที่ ก.7 การสร้าง Virtual Machine ขั้นตอนที่ 9- 14

15. คลิก Finish เพื่อเสร็จสิ้นขั้นตอนการสร้างคอมพิวเตอร์เสมือน



รูปที่ ก.8 สิ้นสุดการติดตั้ง Virtual Machine

ก.1.3 การติดตั้ง Nginx Server ที่ทำงานตั้งค่าเรียบร้อยแล้ว ใช้รับภาพและเสียงจากการถ่ายทอดสด

การติดตั้ง Nginx Server ที่ทำงานตั้งค่าเรียบร้อยแล้วมีขั้นตอนดังนี้

1. ดาวโหลดไฟล์นามสกุล .vbox จากเว็บไซต์ [http://obsproject.com/forum/viewtopic](http://obsproject.com/forum/viewtopic.php?f=18&t=5873)

.php?f=18&t=5873

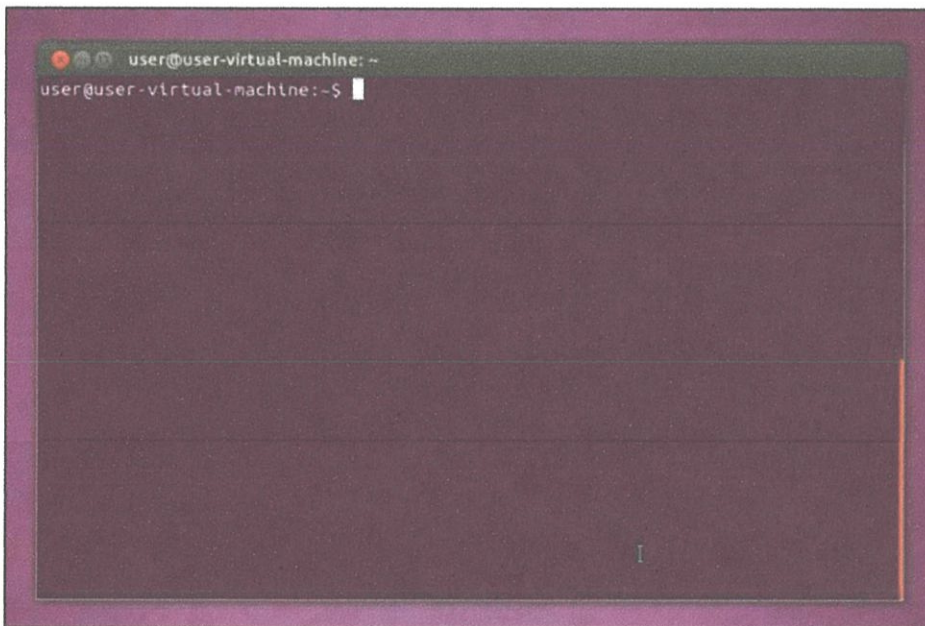
2. เปิดไฟล์ขึ้นมา ไฟล์นี้จะรันผ่าน Virtual Box โดยไฟล์จะเป็นระบบปฏิบัติการ Ubuntu และมีการติดตั้ง Nginx Server ที่ตั้งค่าเพื่อใช้งานรับภาพและเสียงจากการถ่ายทอดสดแล้ว จากนั้นจำเป็นต้องลง Apache2,

PHP5 ,phpMyAdmin ,MySQL เพื่อใช้พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันต่อ

ก.1.4 การติดตั้ง Apache2 บน Ubuntu

การติดตั้ง Apache2 มีขั้นตอนดังนี้

1. ไปที่ Terminal โดยกด Ctrl + Alt + T



รูปที่ ก.9 การเปิด Terminal ใน Ubuntu

2. พิมพ์ `sudo apt-get install apache2` แล้ว Enter

3. ใส่พาสเวิร์ดของ User Ubuntu

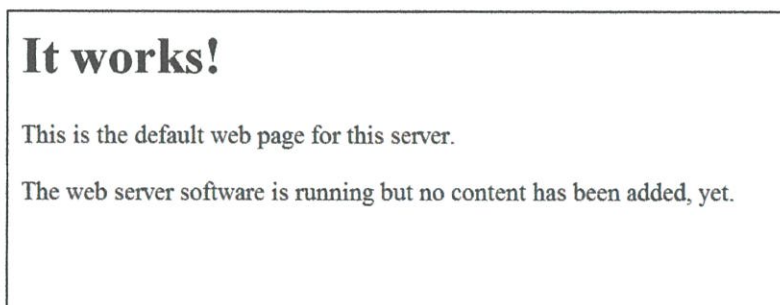
4. เมื่อเห็น `Do you want to continue [Y/n]?` ให้ตอบ Y จากนั้น Apache จะถูกติดตั้งโดยใช้

เวลาไม่นาน

```
kiterminal@ubuntu:~$ sudo apt-get install apache2
[sudo] password for kiterminal:
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following extra packages will be installed:
  apache2-mpm-worker apache2-utils apache2.2-bin apache2.2-common libapr1
  libaprutil1 libaprutil1-dbd-sqlite3 libaprutil1-ldap libcap2 ssl-cert
Suggested packages:
  www-browser apache2-doc apache2-suexec apache2-suexec-custom
  openssl-blacklist
The following NEW packages will be installed:
  apache2 apache2-mpm-worker apache2-utils apache2.2-bin apache2.2-common
  libapr1 libaprutil1 libaprutil1-dbd-sqlite3 libaprutil1-ldap libcap2
  ssl-cert
0 upgraded, 11 newly installed, 0 to remove and 2 not upgraded.
Need to get 1,867 kB of archives.
After this operation, 5,736 kB of additional disk space will be used.
Do you want to continue [Y/n]? _
```

รูปที่ ก.10 การติดตั้ง Apache2

5. ทดสอบว่า Apache นั้นทำงานได้หรือไม่ โดยไปที่บราวเซอร์ แล้วพิมพ์ localhost/ ถ้าได้หน้าตาดังรูปด้านล่างแสดงว่าเสร็จสิ้นการติดตั้ง Apache



รูปที่ ก.11 หน้าตาแสดงผลัพท์การติดตั้ง Apache2 สำเร็จ

ก.1.5 การติดตั้ง PHP5 บน Ubuntu

การติดตั้ง PHP5 มีขั้นตอนดังนี้

1. พิมพ์คำสั่ง `sudo apt-get install php5` ใน Terminal เมื่อเห็น Do you want to continue [Y/n]? ให้ตอบ Y จากนั้น PHP5 จะถูกติดตั้งโดยใช้เวลาไม่นาน

```
kterminal@ubuntu:~$ sudo apt-get install php5
[sudo] password for kterminal:
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following extra packages will be installed:
  apache2-mpm-prefork libapache2-mod-php5 php5-cli php5-common
Suggested packages:
  php-pear php5-suhosin
The following packages will be REMOVED:
  apache2-mpm-worker
The following NEW packages will be installed:
  apache2-mpm-prefork libapache2-mod-php5 php5 php5-cli php5-common
0 upgraded, 5 newly installed, 1 to remove and 2 not upgraded.
Need to get 6,617 kB of archives.
After this operation, 17.9 MB of additional disk space will be used.
Do you want to continue [Y/n]? _
```

รูปที่ ก.11 การติดตั้ง PHP

2. ทดสอบการใช้งาน PHP โดยพิมพ์คำสั่ง `cd /var/www` แล้วกด Enter ที่คีย์บอร์ด
3. พิมพ์คำสั่งต่อกด้วย `sudo pico info.php`
4. จะได้นหน้าต่างดังรูปด้านล่างขึ้นมาให้พิมพ์โค้ดด้านล่างเข้าไป

```
<?php
phpinfo();
?>
```

และบันทึกโดย ปุ่มที่คีย์บอร์ด Ctrl+x ตามด้วย y ตามด้วย Enter

```
user@user-virtual-machine: /var/www
GNU nano 2.2.6 File: info.php Modified
<?php
phpinfo();
?>
```

รูปที่ ก.12 หน้าต่างทดสอบอ่านไฟล์ .php

5. จากนั้นทดสอบโดยเข้าไปที่บราวเซอร์ พิมพ์ที่ช่อง URL ดังนี้ `localhost/info.php` หากได้รูปด้านล่างแสดงว่าการติดตั้ง php สำเร็จ

PHP Version 5.3.10-1ubuntu3.2	
System	Linux ubuntu 3.2.0-29-generic #46-Ubuntu SMP Fri Jul 27 17:03:23 UTC 2012 x86_64
Build Date	Jun 13 2012 17:02:21
Server API	Apache 2.0 Handler
Virtual Directory Support	disabled
Configuration File (php.ini) Path	/etc/php5/apache2
Loaded Configuration File	/etc/php5/apache2/php.ini
Scan this dir for additional .ini files	/etc/php5/apache2/conf.d
Additional .ini files parsed	/etc/php5/apache2/conf.d/pdo.ini
PHP API	20090626
PHP Extension	20090626
Zend Extension	220090626
Zend Extension Build	API220090626,NTS
PHP Extension Build	API20090626,NTS
Debug Build	no
Thread Safety	disabled
Zend Memory Manager	enabled
Zend Multibyte Support	disabled
IPv6 Support	enabled
Registered PHP Streams	https, ftps, compress.zlib, compress.bzip2, php, file, glob, data, http, ftp, phar, zip
Registered Stream Socket Transports	tcp, udp, unix, udg, ssl, sslv3, tls
Registered Stream Filters	zlib.*, bzip2.*, convert.iconv.*, string.rot13, string.toupper, string.tolower, string.strip_tags, convert.*, consumed, dechunk

รูปที่ ก.13 หน้าต่างแสดงผลการทำงานของไฟล์ .php

ก.1.6 การติดตั้ง การติดตั้ง MySQL บน Ubuntu

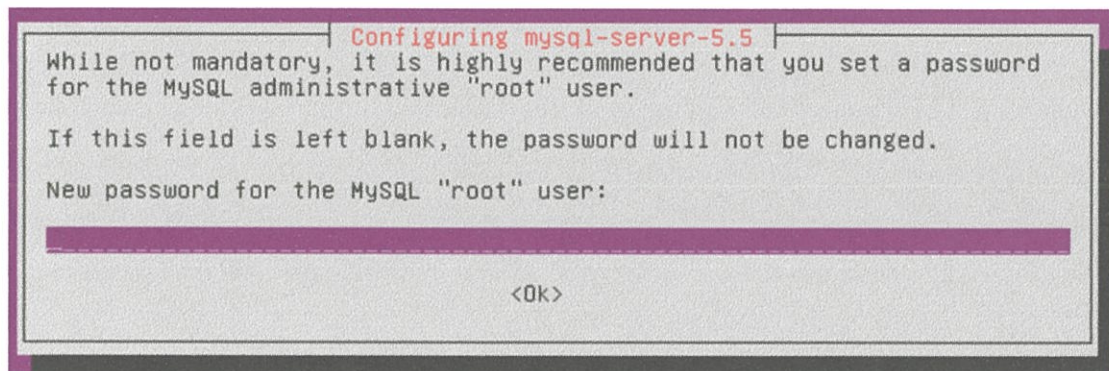
การติดตั้ง MySQL มีขั้นตอนดังนี้

- พิมพ์คำสั่ง `sudo apt-get install mysql-server` เมื่อเห็น Do you want to continue [Y/n]? ให้ตอบ Y จากนั้น MySQL จะถูกติดตั้ง โดยจะให้กรอกรหัสผ่านของผู้ใช้ root ดังรูปที่ 9 และยืนยันรหัสผ่านดังรูป

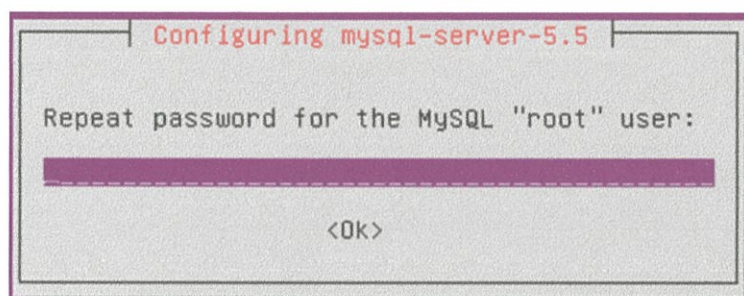
```
kterminal@ubuntu:~$ sudo apt-get install mysql-server
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following extra packages will be installed:
 libdbd-mysql-perl libdbi-perl libhtml-template-perl libmysqlclient18
 libnet-daemon-perl libperl-perl libwrap0 mysql-client-5.5
 mysql-client-core-5.5 mysql-common mysql-server-5.5 mysql-server-core-5.5
 tcpd
Suggested packages:
 libipc-sharedcache-perl libterm-readkey-perl tinyca mailx
The following NEW packages will be installed:
 libdbd-mysql-perl libdbi-perl libhtml-template-perl libmysqlclient18
 libnet-daemon-perl libperl-perl libwrap0 mysql-client-5.5
 mysql-client-core-5.5 mysql-common mysql-server mysql-server-5.5
 mysql-server-core-5.5 tcpd
0 upgraded, 14 newly installed, 0 to remove and 2 not upgraded.
Need to get 27.2 MB of archives.
After this operation, 97.4 MB of additional disk space will be used.
Do you want to continue [Y/n]? _
```

รูปที่ ก.14 การติดตั้ง MySQL

2. เมื่อขึ้นรูปด้านล่างให้ทำการใส่รหัสผ่านของเรา(อันเคิม) และยืนยันรหัสผ่าน กด Tab ที่คีย์บอร์ดเพื่อเลือก <Ok> แล้วตามด้วย Enter



รูปที่ ก.15 หน้าต่างกรอกรหัสผ่าน MySQL



รูปที่ ก.16 หน้าต่างยืนยันรหัสผ่าน MySQL

3. พิมพ์คำสั่งต่อไปนี้เพื่อเชื่อม php5 กับ mysql sudo apt-get install php5-mysql เป็นอันเสร็จสิ้น

ก.1.7 การติดตั้ง phpMyAdmin บน Ubuntu

การติดตั้ง phpMyAdmin มีขั้นตอนดังนี้

1. พิมพ์คำสั่ง sudo apt-get install phpmyadmin แล้ว Enter จากนั้นจะขึ้นข้อความนี้ Do you want to continue [Y/n]? ให้ตอบ Y

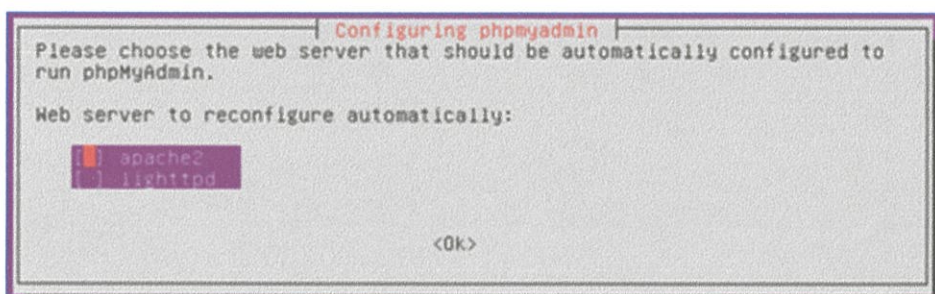
```

kiterminal@ubuntu:~$ sudo apt-get install phpmyadmin
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following extra packages will be installed:
  dbconfig-common fontconfig-config libfontconfig1 libgd2-xpm libjpeg-turbo8
  libjpeg8 libmcrypt4 libt1-5 libxpm4 php5-gd php5-mcrypt ttf-dejavu-core
Suggested packages:
  libgd-tools libmcrypt-dev mcrypt www-browser
The following NEW packages will be installed:
  dbconfig-common fontconfig-config libfontconfig1 libgd2-xpm libjpeg-turbo8
  libjpeg8 libmcrypt4 libt1-5 libxpm4 php5-gd php5-mcrypt phpmyadmin
  ttf-dejavu-core
0 upgraded, 13 newly installed, 0 to remove and 2 not upgraded.
Need to get 8,177 kB of archives.
After this operation, 23.0 MB of additional disk space will be used.
Do you want to continue [Y/n]? _

```

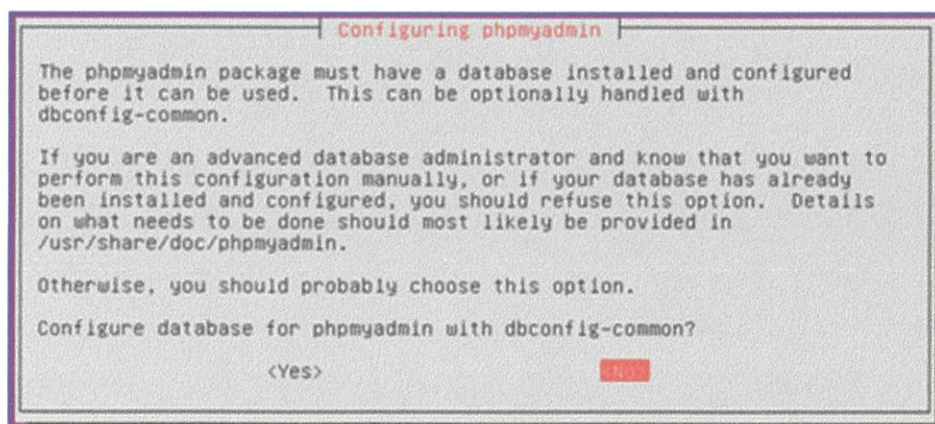
รูปที่ ก.17 การติดตั้ง phpMyAdmin

2. ถ้าได้รูปข้างล่าง ให้เลือก apache2 โดยกดปุ่ม Spacebar ที่คีย์บอร์ด หรือ แป้นที่ขาวที่สุดบนคีย์บอร์ดนะจ๊ะ ตัวเดียวกัน แล้วกดปุ่ม Tab เพื่อเลือก <Ok>



รูปที่ ก.18 หน้าการเลือกเชื่อมเว็บเซิร์ฟเวอร์กับฐานข้อมูล

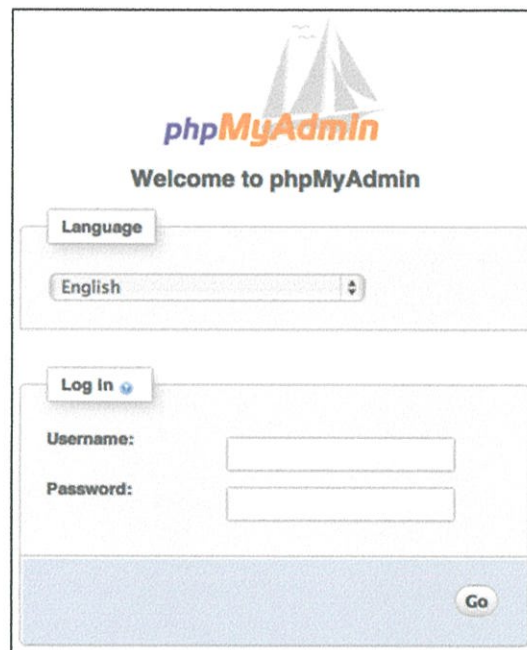
3. หากขึ้นรูปด้านล่างนี้ให้ กด Tab เพื่อเลือก <No> แล้ว Enter



รูปที่ ก.19 หน้าต่างการเลือกรูปแบบฐานข้อมูล

4. สร้างลิงค์เพื่อเรียก phpmyadmin จาก browser ดังนี้ `sudo ln -s /usr/share/phpmyadmin/
/var/www/phpmyadmin`

5. ทดสอบ phpmyadmin โดยเข้าไปที่เบราว์เซอร์ พิมพ์ที่ช่อง URL ดังนี้ localhost/
phpmyadmin หากได้รูปด้านล่างแสดงว่าการติดตั้ง phpmyadmin สำเร็จ



รูปที่ ก.20 หน้าล็อกอินเข้าสู่ฐานข้อมูล

ภาคผนวก ข.

คู่มือการใช้งาน

วิธีการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันห้องเรียนเสมือน

เว็บแอปพลิเคชันห้องเรียนเสมือน ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อรองรับภาพและเสียงที่เกิดจากการถ่ายทอดสดด้วยโปรแกรม OBS (Open broadcaster software) ซึ่งเว็บแอปพลิเคชันสามารถแบ่งการใช้งานได้ดังนี้

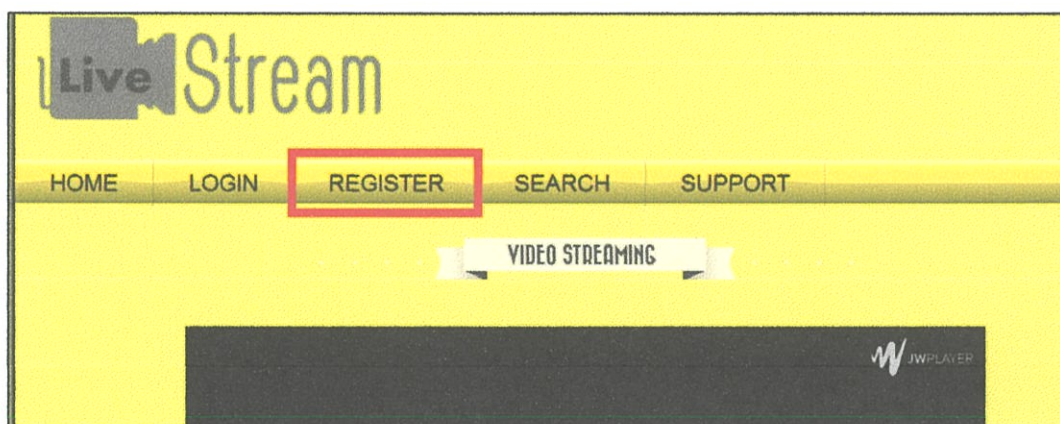
- การใช้งานของสมาชิก
- การใช้งานของผู้ดูแลระบบ

ข.1 การใช้งานของสมาชิก

ข.1.1 การสมัครสมาชิก

ในการใช้งานระบบอ็อปโทลด์ไฟล์วิดีโอ ระบบถ่ายทอดสด และระบบแก้ไขข้อมูลส่วนตัว ผู้ใช้ต้องทำการสมัครสมาชิกก่อน โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. คลิกซ้ายที่คำว่า “Register” ในหน้าแรกของเว็บไซต์



รูปที่ ข.1 การสมัครสมาชิก

2. กรอกข้อมูลลงในแบบฟอร์มที่กำหนด โดยมีข้อมูลดังต่อไปนี้

- Email อีเมลนี้ใช้สำหรับเป็น ID ประจำตัวผู้ใช้งานในการล็อกอินเข้าใช้ระบบ
- Password ใช้เป็นรหัสผ่านสำหรับล็อกอินเข้าใช้ระบบ
- Re-password กรอกรหัสผ่านอีกครั้งเพื่อยืนยัน
- Profile Name ชื่อประจำตัวที่ใช้แสดงบนเว็บ (ไม่จำเป็นต้องชื่อจริง)
- First Name ชื่อจริงของผู้สมัคร
- Last Name นามสกุลจริงของผู้สมัคร
- Phone เบอร์โทรศัพท์ของผู้สมัคร

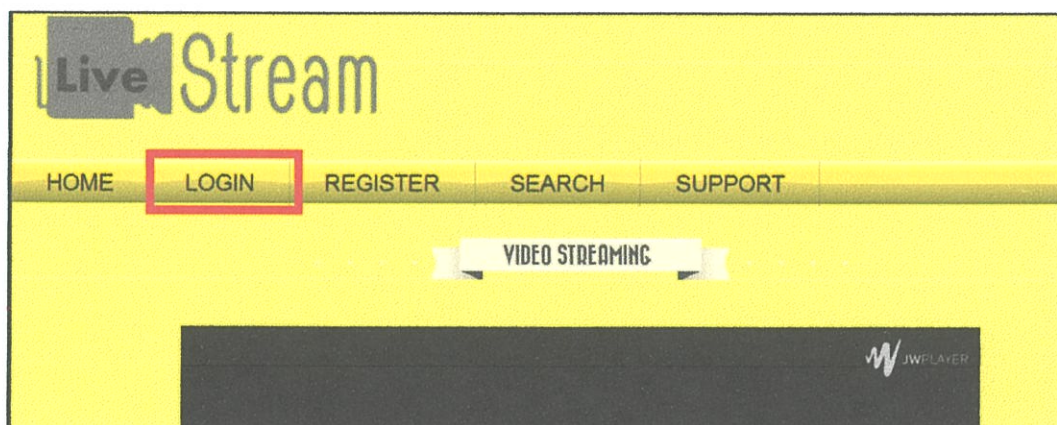
- Birthday วันเกิดของผู้สมัคร
 - Sex เพศของผู้สมัคร
- แล้วกด Submit เพื่อยืนยัน เป็นอันเสร็จสิ้นการสมัครสมาชิก

รูปที่ ข.2 แบบฟอร์มกรอกข้อมูลการสมัครสมาชิก

ข.1.2 การล็อกอินเข้าใช้ระบบ

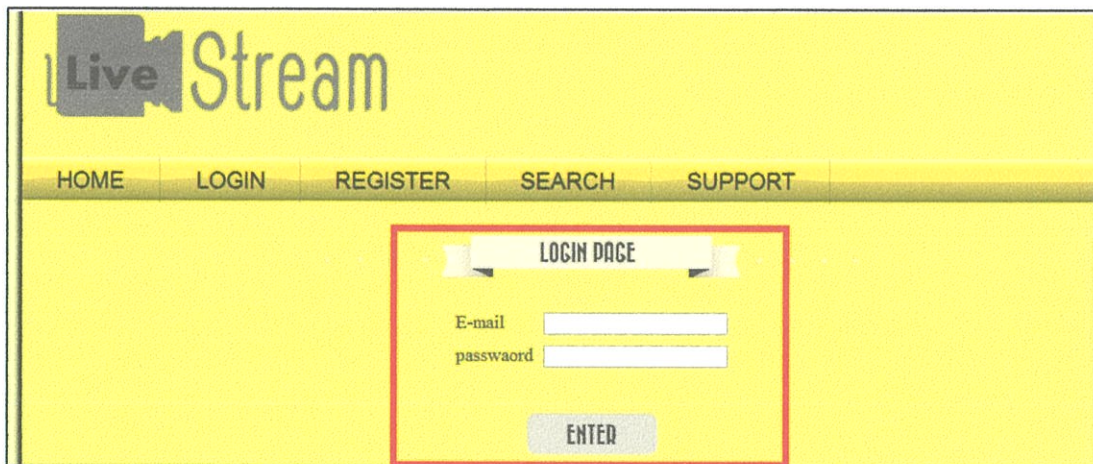
การใช้งานระบบ ผู้ใช้ต้องล็อกอินเพื่อเข้าใช้ระบบ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. คลิกซ้ายที่คำว่า “Login” ในหน้าแรกของเว็บไซต์



รูปที่ ข.3 การล็อกอินเข้าใช้ระบบ

2. กรอกข้อมูล Email และ Password เพื่อล็อกอินเข้าสู่ระบบ



รูปที่ ข.4 แบบฟอร์มกรอกข้อมูลเข้าสู่ระบบ

ข.1.3 การค้นหาวิดีโอ

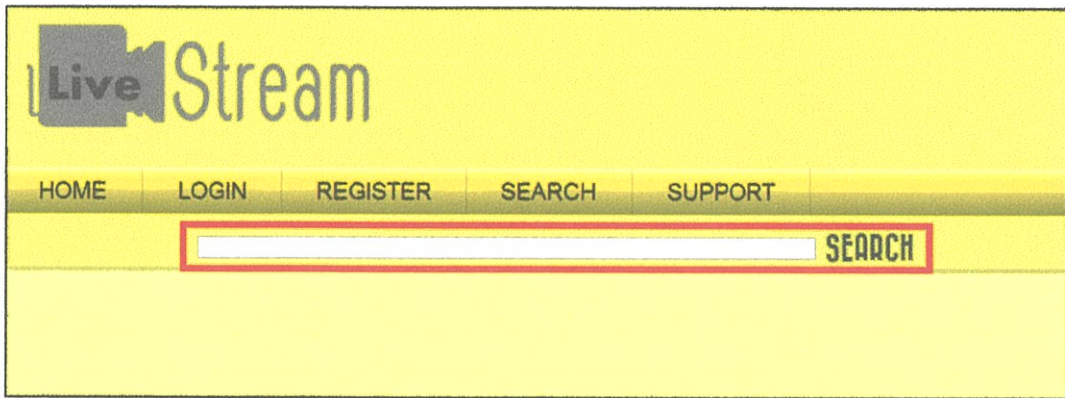
ผู้ใช้งานสามารถใช้งานระบบค้นหาวิดีโอ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. คลิกซ้ายที่คำว่า “SEARCH”



รูปที่ ข.5 การค้นหาวิดีโอ

2. กรอกคำค้นที่ต้องการเพื่อใช้ค้นหาวิดีโอชิ้นๆ แล้วคลิกที่ปุ่ม SEARCH ขวามือ



รูปที่ ข.6 หน้ากรอกคำค้นเพื่อค้นหาวิดีโอ

3. เมื่อค้นเจอวิดีโอ สามารถคลิกชมวิดีโออื่นๆ ได้ทันที



รูปที่ ข.7 หน้าแสดงผลลัพธ์การค้นหาวิดีโอ

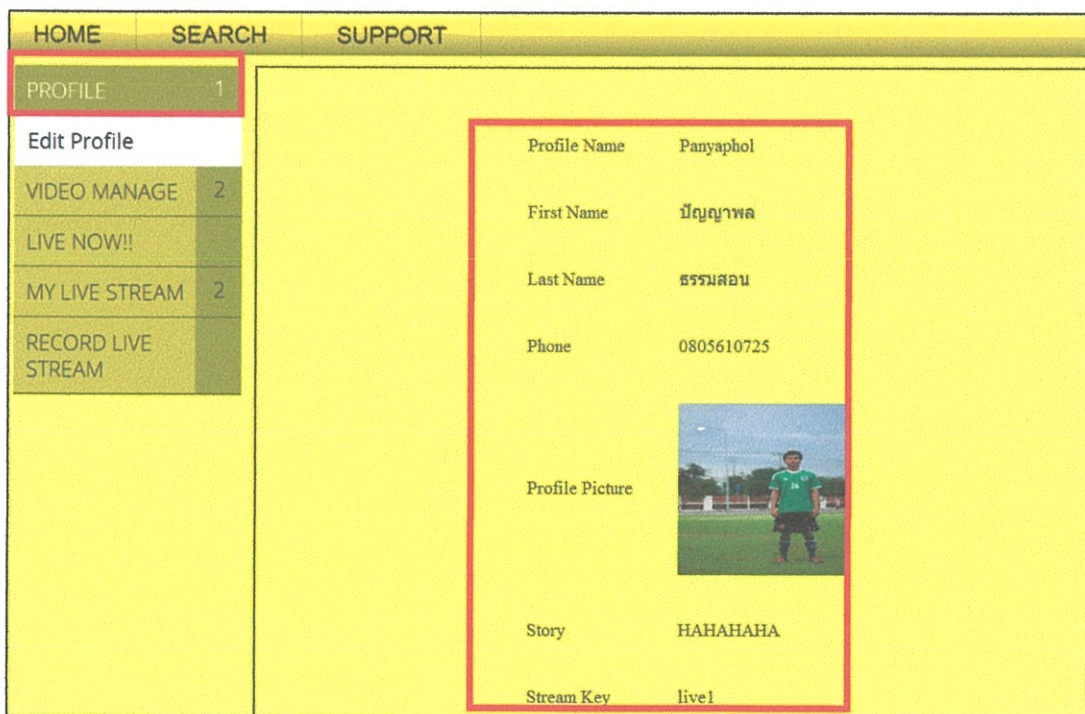


รูปที่ ข.8 หน้าแสดงการเล่นวิดีโอ

ข.1.4 การแก้ไขข้อมูลโปรไฟล์

ผู้ใช้งานต้องสมัครสมาชิก และล็อกอินเข้าสู่ระบบก่อน การแก้ไขข้อมูลโปรไฟล์โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. คลิกซ้ายที่ “PROFILE” ที่แถบเมนูด้านบนซ้ายมือ เป็นการแสดงข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้งาน



รูปที่ ข.9 หน้าแสดงข้อมูลโปรไฟล์

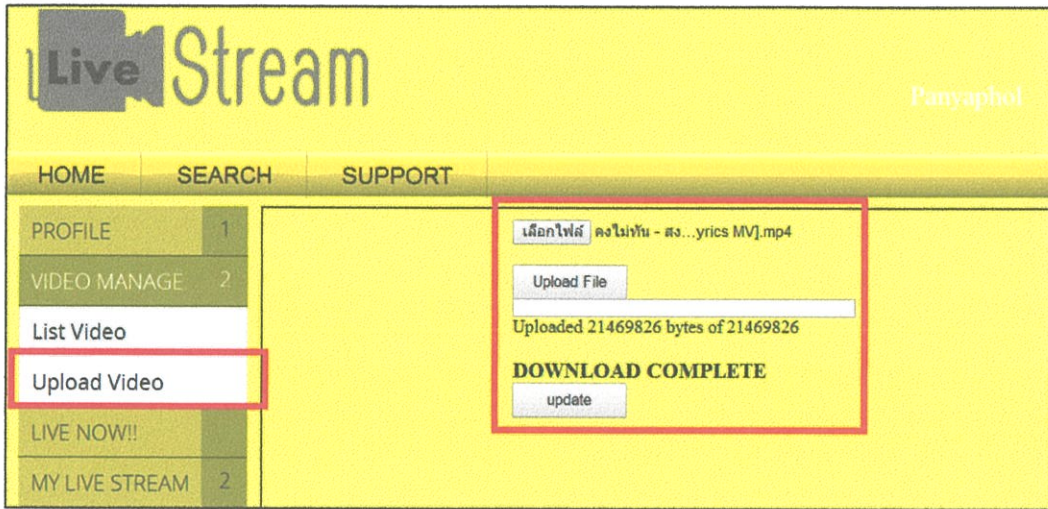
2. คลิกซ้ายที่ “Edit Profile” เพื่อแก้ไขข้อมูลโปรไฟล์ โดยกรอกข้อมูลใหม่ในแบบฟอร์ม ด้านขวา แล้วกด Submit เพื่อยืนยัน

รูปที่ ข.10 หน้าต่างแก้ไขข้อมูลโปรไฟล์

ข.1.5 การอัปโหลดไฟล์วิดีโอ และดูรายชื่อวิดีโอของตัวเอง

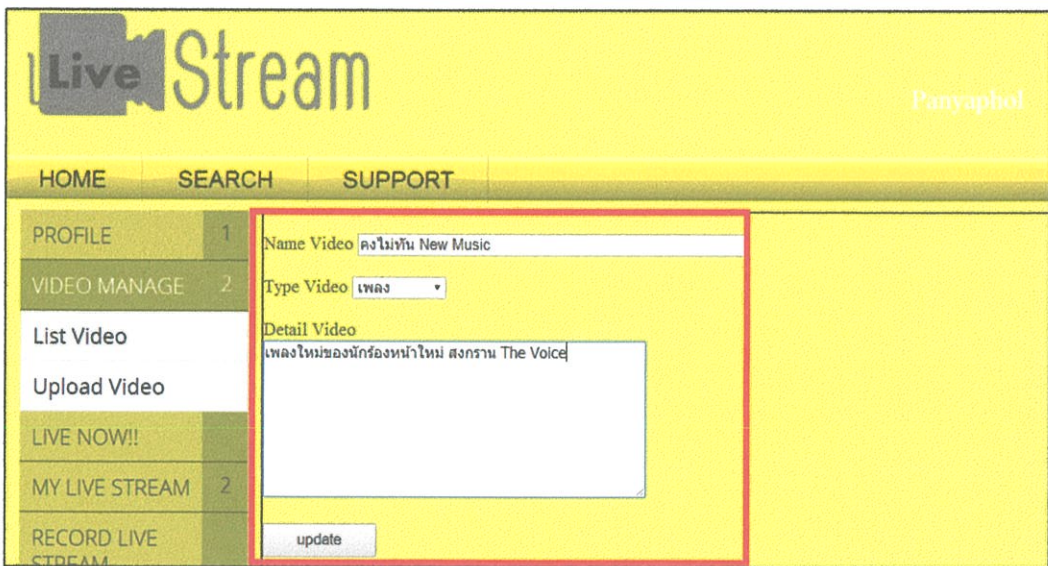
การอัปโหลดไฟล์วิดีโอเข้าสู่เว็บแอปพลิเคชัน และดูรายชื่อวิดีโอของตัวเอง โดยมีขั้นตอน ดังนี้

1. คลิกซ้ายที่ “VIDEO MANAGE” ที่แถบเมนูด้านซ้ายมือ
2. คลิกซ้ายที่ “Upload Video” เพื่ออัปโหลดวิดีโอ



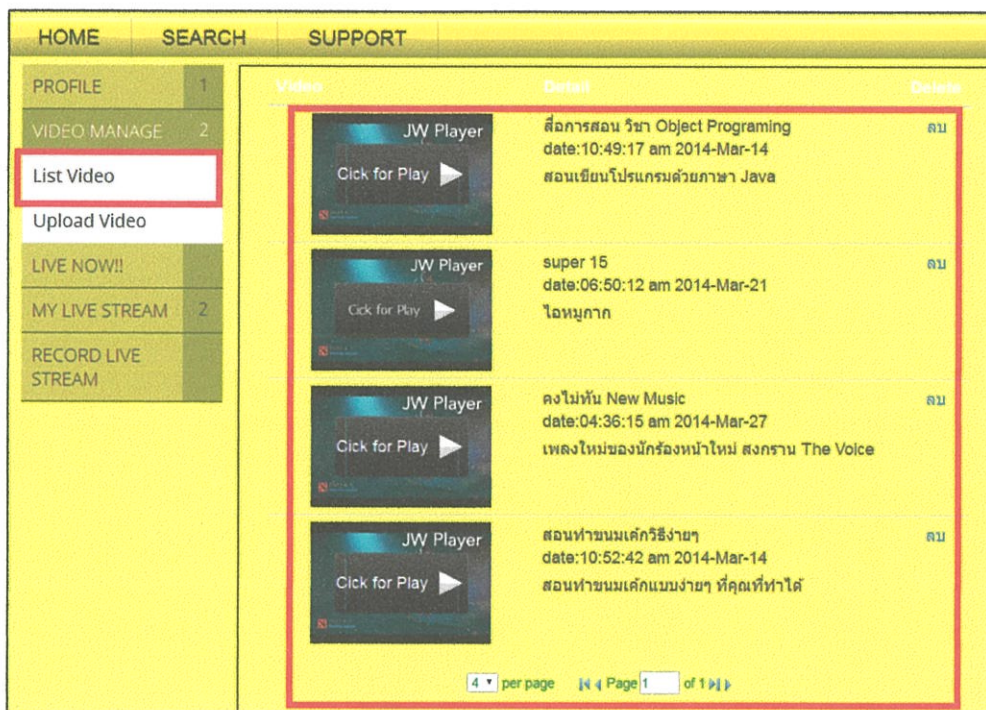
รูปที่ ข.11 หน้าต่างเลือกไฟล์และอัปโหลดไฟล์

3. คลิกที่ “เลือกไฟล์” เพื่อเลือกไฟล์ที่ต้องการอัปโหลดจากคอมพิวเตอร์ของเราเอง แล้วคลิกที่ “Upload File” เมื่อขึ้นคำว่า “DOWNLOAD COMPLETE” แล้วกด Update
4. กรอกข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับวิดีโอของเรา แล้วกด Update



รูปที่ ข.12 หน้าต่างกรอกข้อมูลรายละเอียดของวิดีโอ

5. คลิกที่ “List Video” เพื่อดูรายชื่อและรายละเอียดวิดีโอของเรา สามารถคลิกชมวิดีโอและลบวิดีโอนั้นได้

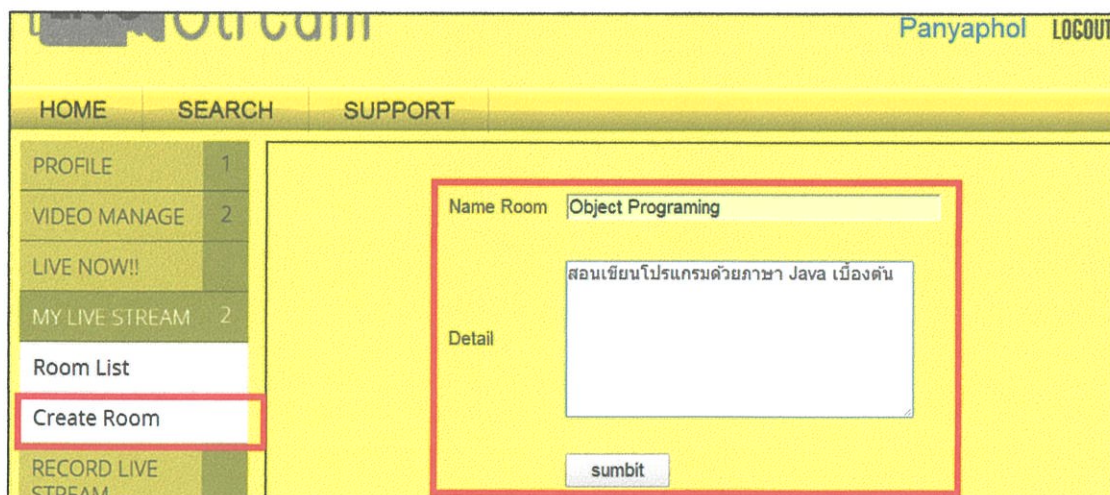


รูปที่ ข.13 หน้าต่างแสดงรายชื่อและรายละเอียดวิดีโอ

ข.1.6 การสร้างห้อง และถ่ายทอดสด

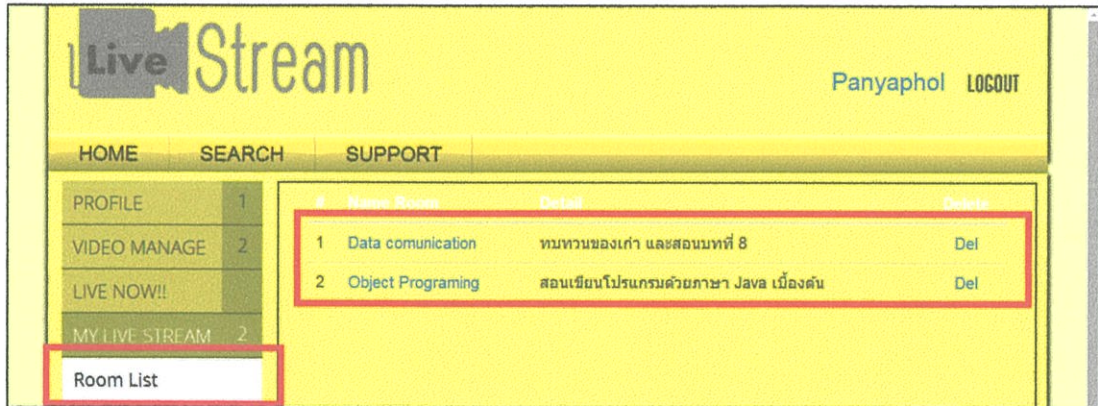
การถ่ายทอดสดจำเป็นต้องสร้างห้องเพื่อรับภาพและเสียงจากการถ่ายทอดสด โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. คลิกที่ “MY LIVE STREAM” ที่แถบเมนูด้านซ้ายมือ
2. คลิกที่ “Create Room” และกรอกข้อมูลตามแบบฟอร์ม แล้วคลิกที่ “Submit”

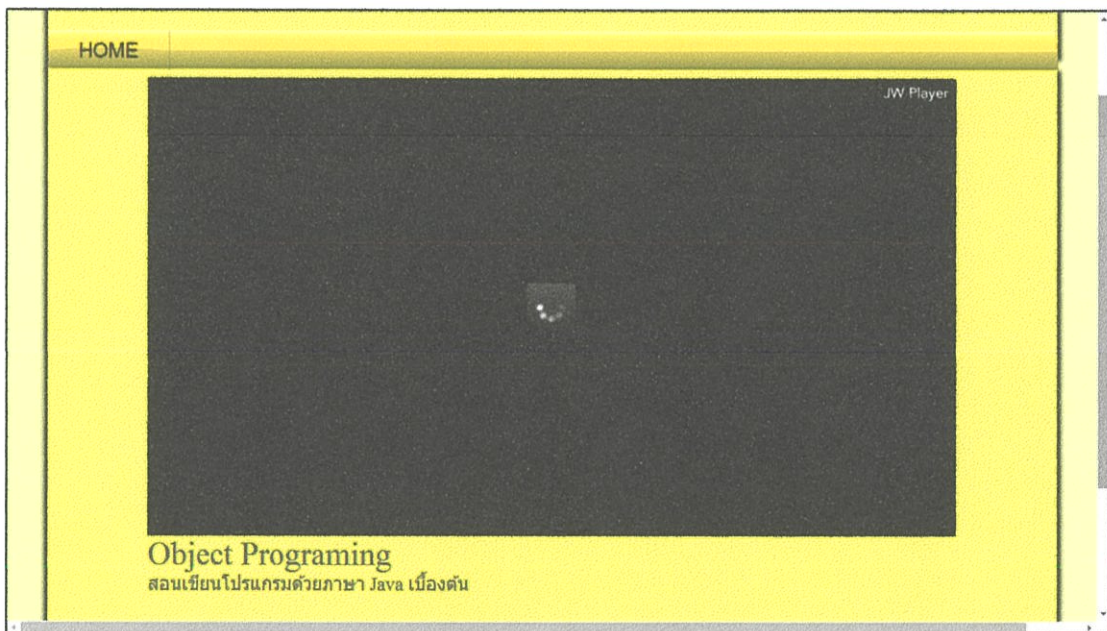


รูปที่ ข.14 หน้าต่างกรอกข้อมูลรายละเอียดการสร้างห้องถ่ายทอดสด

3. คลิกที่ “Room List” เพื่อแสดงรายชื่อและรายละเอียดห้อง สามารถคลิกเข้าสู่หน้าจอการถ่ายทอดสด และนำลิงค์นั้นแบ่งปันให้ผู้ใช้งานท่านอื่นดูได้



รูปที่ ข.15 หน้าต่างแสดงรายชื่อและรายละเอียดห้อง



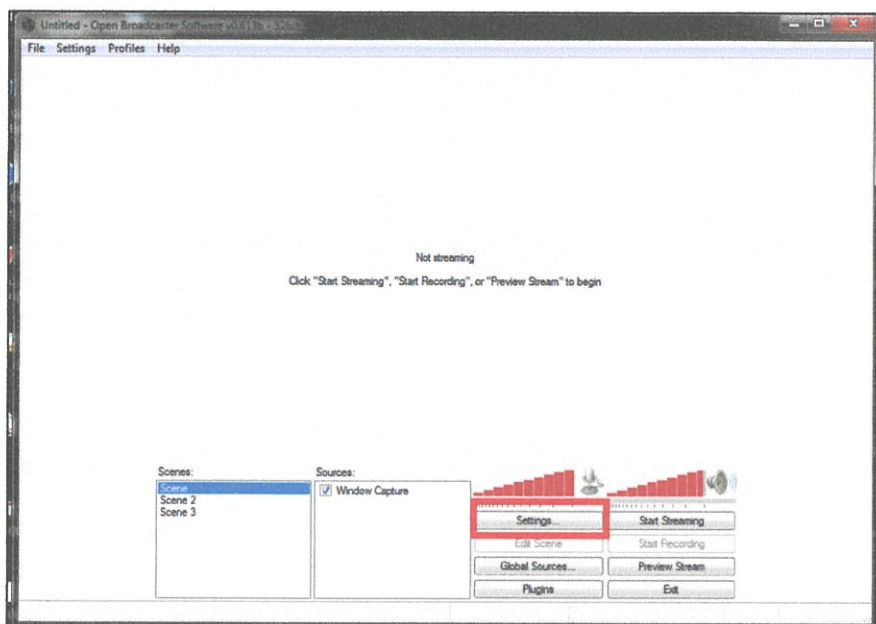
รูปที่ ข.16 หน้าต่างหน้าจอภาพการถ่ายทอดสด

4. ถ่ายทอดสดด้วยโปรแกรม OBS (Open Broadcaster Software) ดาวน์โหลดได้ที่

<https://obsproject.com/download>

5. ติดตั้งโปรแกรม และเปิดโปรแกรม

6. คลิกที่ “Setting”



รูปที่ ข.17 หน้าต่างโปรแกรม OBS

7. คลิกที่ “Broadcast Settings” ที่แถบเมนูด้านซ้ายมือ

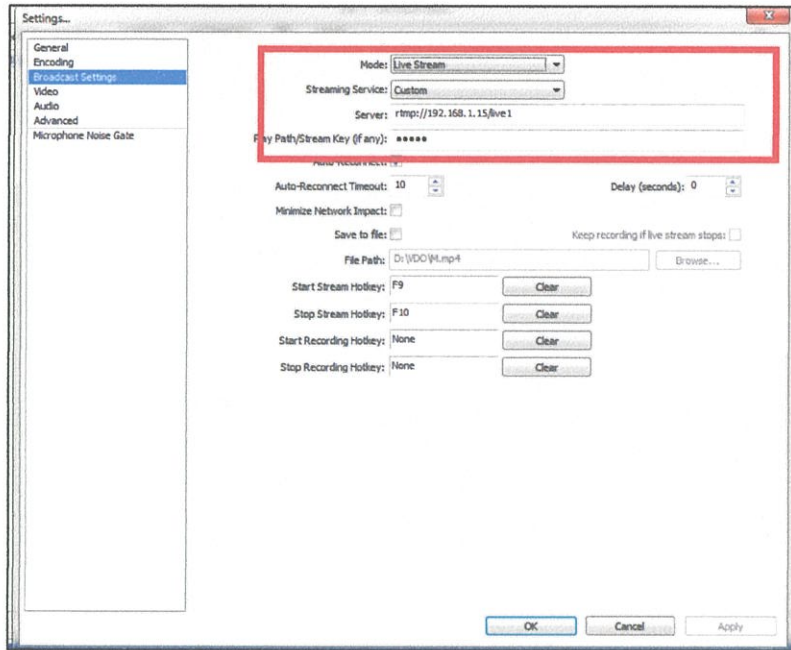
8. ปรับค่าดังนี้

- ช่อง Mode เลือกเป็น Live Stream
- ช่อง Streaming Service เลือกเป็น Custom
- ช่อง Server พิมพ์ rtmp://หมายเลขไอพีของเครื่องเซิร์ฟเวอร์/ชื่อชาแนล เช่น

rtmp://192.168.1.5/live1

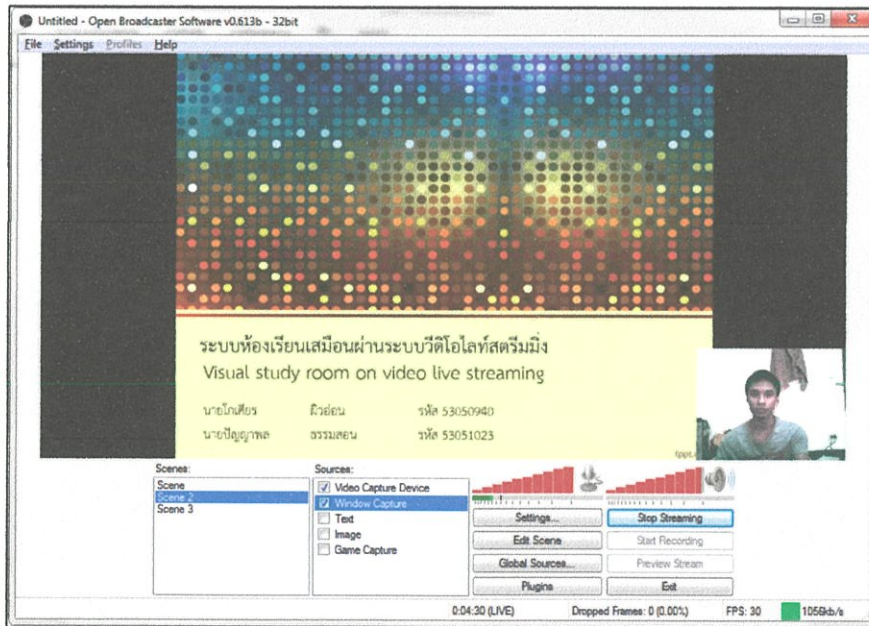
หมายเหตุ หมายเลขไอพีของเครื่องเซิร์ฟเวอร์นั้นถ้ามี Domain Name หรือชื่อเว็บแล้วให้ใช้อันนั้นแทน ชื่อชาแนลสามารถดูได้ที่ ข้อมูลส่วนตัว (PROFILE) หัวข้อ Streamkey

- ช่อง Play Path/Stream Key(if any) พิมพ์ ชื่อชาแนล
- แล้วคลิก Ok



รูปที่ ข.18 หน้าต่างปรับค่าโปรแกรม

9. คลิกที่ “Start Streaming” เพื่อเริ่มถ่ายทอดสด

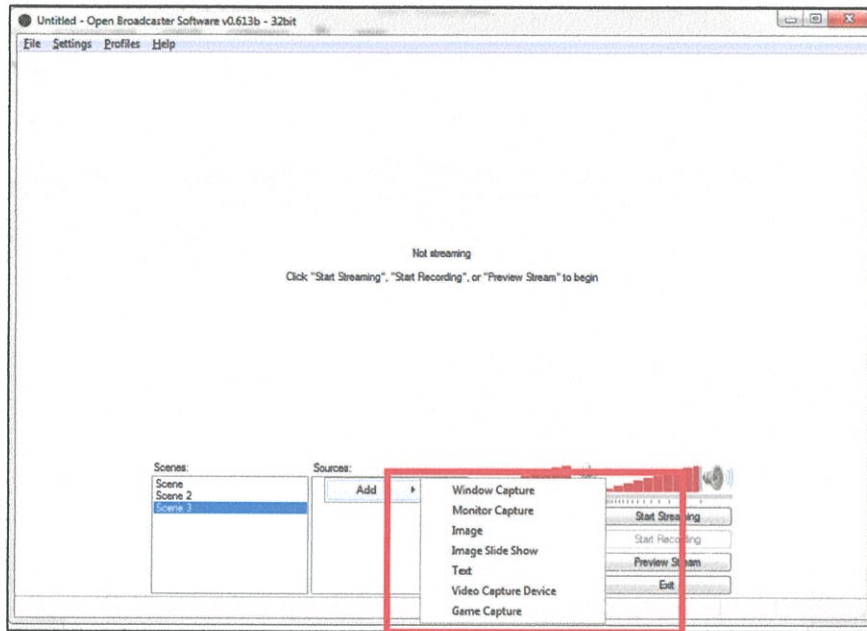


รูปที่ ข.19 หน้าต่างแสดงภาพบนโปรแกรมขณะถ่ายทอดสด

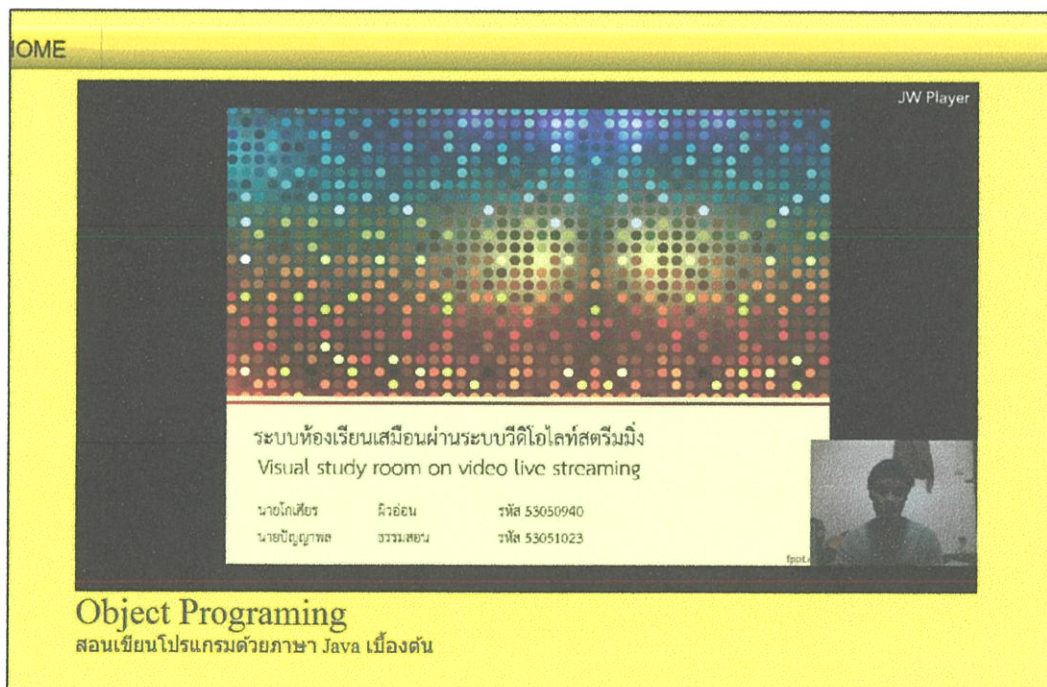
10. โปรแกรม OBS จะมีระบบ Capture หน้าต่าง ต่างๆ โดยคลิกขวาที่ช่อง Sources มีให้เลือก Capture ดังนี้

- Window Capture ใช้ Capture หน้าต่างโปรแกรมที่เราเปิดไว้อยู่
- Monitor Capture ใช้ Capture หน้าต่างจากหน้าจอ Monitor อื่น
- Image ใช้ Capture รูปภาพ

- Image Slide Show ใช้ Capture รูปภาพ โดยเลื่อนแสดงรูปภาพไปที่ละรูป
- Text ใช้ Capture ตัวอักษร
- Video Capture Device ใช้ Capture ภาพจากกล้อง Webcam ของเราเอง



รูปที่ ข.20 หน้าต่างแสดงระบบ Capture

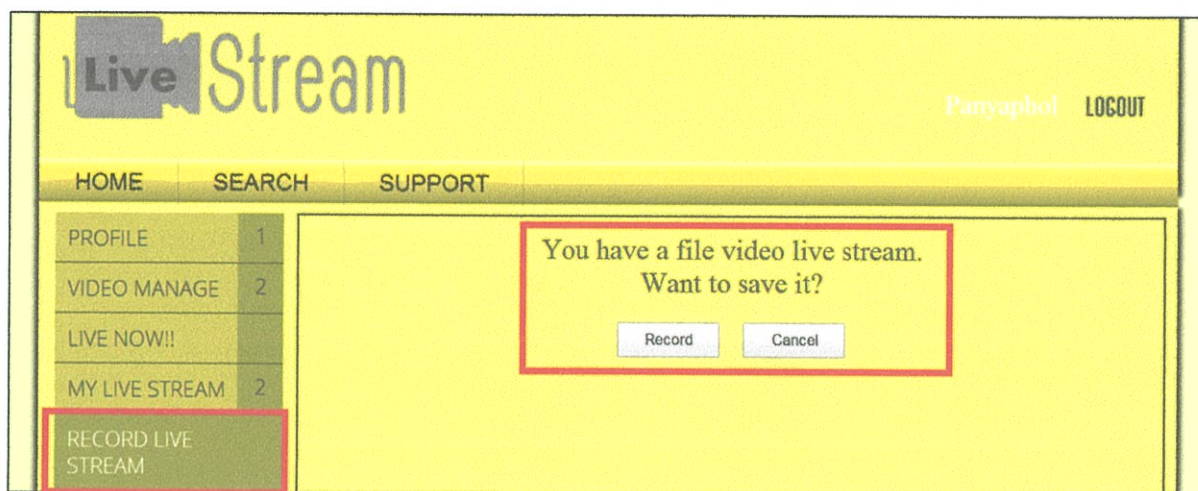


รูปที่ ข.21 หน้าต่างแสดงภาพการถ่ายทอดสดบนเว็บแอปพลิเคชัน

ข.1.7 บันทึกการถ่ายทอดสด

เมื่อถ่ายทอดสดเสร็จผู้ใช้สามารถบันทึกไฟล์วิดีโอถ่ายทอดสด ลงใน List Video ของตัวเองได้ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. คลิกที่ “Record Live Stream” ถ้ามีไฟล์วิดีโอที่เคยถ่ายไว้ จะขึ้นข้อความว่า “You have a file video live stream. Want to save it?” ถ้าต้องการบันทึกให้คลิกที่ “Save” หากไม่ต้องการให้คลิกที่ “Cancel” จะเป็นการลบไฟล์ออก



รูปที่ ข.22 หน้าต่างแสดงการบันทึกไฟล์