



การพัฒนาแอปพลิเคชันของรายการ AFTER LUNCH บน ANDROID

กรณีศึกษา บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน)

INTERACTIVE TV APPLICATION “AFTER LUNCH”

DEVELOPMENT ON ANDROID

CASE STUDY: MCOT PUBLIC COMPANY LIMITED

นายอัชญ์รัฐ ยศฐา

TNI

**โครงการสหกิจนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์**

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น

พ.ศ.2554

การพัฒนาแอปพลิเคชันของรายการ AFTER LUNCH บน ANDROID

กรณีศึกษา บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน)

INTERACTIVE TV APPLICATION “AFTER LUNCH” DEVELOPMENT ON ANDROID

CASE STUDY: MCOT PUBLIC COMPANY LIMITED

นายอชัญญ์ฐ ยศฐา

โครงการสหกิจนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น

พ.ศ.2554

คณะกรรมการสอบ

..... ประธานกรรมการสอบ

(อาจารย์ อัดนา เซ่งโตะ)

..... กรรมการสอบ และอาจารย์ที่ปรึกษา

(อาจารย์ ดร. วรากร ศรีเขวงทรัพย์)

..... กรรมการ

(อาจารย์ ประเวศน์ เอื้อตรงจิตต์)

ลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

บทสรุป

ชื่อโครงการ

การพัฒนาแอปพลิเคชันของรายการ AFTER LUNCH บน

ANDROID

กรณีศึกษา บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน) INTERACTIVE TV

APPLICATION “AFTER LUNCH” DEVELOPMENT ON

ANDROID

CASE STUDY: MCOT PUBLIC COMPANY LIMITED

ผู้เขียน

นายอาชัญญัฐ ยศฐา

คณะ

วิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ ดร. วรากร ศรีเชวงทรัพย์

พนักงานที่ปรึกษา

นางสาว กัลยัษฐิรา อริญญกานนท์

ชื่อบริษัท

บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน)

ประเภทธุรกิจ / สินค้า

ประกอบกิจการด้านสื่อสารมวลชน

งานที่ปฏิบัติ

1. ดูแลเว็บไซต์ (Web Site) www.mcot.net, www2.mcot.net/mcot1
2. ออกแบบแบนเนอร์ (Banner) ประกอบรายการ
3. ออกแบบโฆษณากิจกรรมต่างๆบนเว็บไซต์ (Web Site)
4. สืบค้นข้อมูล รูปภาพ คลิป เพื่อประกอบเนื้อหาข่าว
5. ตรวจสอบข้อผิดพลาดต่างๆบนเว็บไซต์ (Web Site) www.mcot.net, www2.mcot.net/mcot1
6. ทำการแปลงไฟล์ให้เป็นนามสกุล .mov, .f4v
7. อัปเดต (Update) ข้อมูล ภาพ คลิป ลงเว็บไซต์ (Web Site) www.mcot.net, www2.mcot.net/mcot1

8. อัฟโหลด (Upload) ไฟล์รายการ After Lunch, 3 เก้าเขย่ากีฬา, Active Generation, Happy & Healthy, Healthy Time, MCOT dot NET, Morning NEWS, ASEAN Talk, เรื่องเล่าเมืองใต้, เลาะรั้วอีสาน, แม่หล่มแม่แก้ว, ข้าวทั่วไทย, ช่างรู้...คู่บ้าน, ธรรมยามเช้า, รัก ณ ถิ่นไทย

ผลที่ได้รับจากการดำเนินงานและประโยชน์ที่ได้รับ

1. ได้เรียนรู้ระบบการทำงานของทีบริษัท
2. ได้เรียนรู้ระบบการสร้างสื่อรายการโทรทัศน์
3. ได้เรียนรู้ระบบของเว็บไซต์ (Web Site) ของบริษัท
4. ได้เรียนรู้ระบบฐานข้อมูล (Database) เบื้องต้นของบริษัท
5. ได้เรียนรู้ระบบจัดเก็บข้อมูลเทปรายการของบริษัท

กิตติกรรมประกาศ

โครงการศึกษาค้นคว้านี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาจากคุณกัลย์ธีรา อรัญยานนท์ พนักงานที่ปรึกษา และอาจารย์ ดร. วรากร ศรีเชวงทรัพย์ อาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งท่านได้ช่วยเหลือ ถ่ายทอดความรู้และแนะนำแนวทางในการปฏิบัติงาน และให้คำแนะนำในเรื่องต่างๆ เป็นอย่างดี อีกทั้งความช่วยเหลือ และกำลังใจความอุปการะจากครอบครัว เพื่อนๆ และขอขอบคุณ บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน) ที่ให้ความอนุเคราะห์รับข้าพเจ้าเข้ามาสหกิจศึกษากับทางบริษัท

คุณศิริพรรณ เฌียงตะวัน และคุณนฤมล พลเด่น ที่ให้โอกาสข้าพเจ้าเข้ามาปฏิบัติงานกับ ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT) ที่พนักงานฝ่าย IT ทุกคน ที่ช่วยให้ความรู้ คำปรึกษาชี้แนะ และ ความช่วยเหลือเสมอมา และสุดท้ายนี้ ข้าพเจ้าขอขอบคุณสถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่นที่ให้โอกาส ข้าพเจ้าในการศึกษาเรียนรู้ และฝึกทักษะใน ด้านต่างๆ ขอขอบคุณทุกท่านมา ณ โอกาสนี้ ด้วย

นายอัชฌัญฐ์ ยศฐา
ผู้จัดทำโครงการสหกิจ



สารบัญ

	หน้า
บทสรุป	ข
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญ	จ
รายการตาราง	ฉ
รายการรูปประกอบ	ญ
บทที่	
1. บทนำ	1
1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ	1
1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการหรือการให้บริการหลักขององค์กร	2
1.3 รูปแบบการจัดการองค์กรและการบริหารองค์กร	12
1.4 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย	15
1.5 พนักงานที่ปรึกษาและตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา	15
1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน	15
1.7 วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของการปฏิบัติงาน หรือโครงการที่ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติงานสหกิจศึกษา	15
1.8 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการปฏิบัติงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมาย	16
2. ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	17
2.1 Android คืออะไร	17
2.1.1 ลักษณะพิเศษของ Android	18
2.1.2 คุณสมบัติทั่วไปของ Android	19
2.1.3 การทำงานของระบบ Android	21

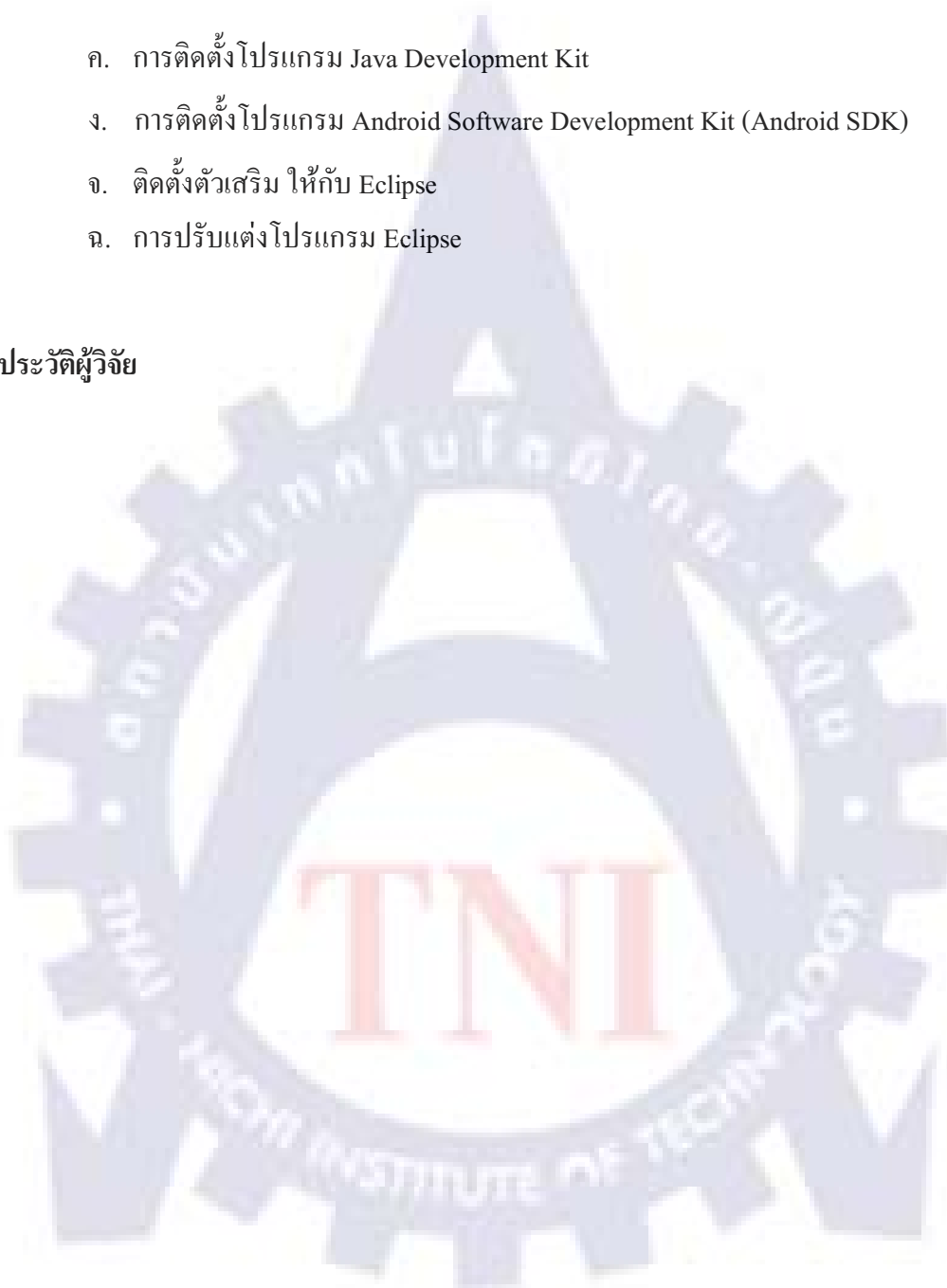
บทที่	สารบัญ (ต่อ)	หน้า
	2.1.4 ประเภทของระบบปฏิบัติการ Android	21
	2.1.5 สามารถพัฒนาอะไรได้บ้างบน Android	22
	2.1.6 สถาปัตยกรรมของ Android	23
	2.1.7 ส่วนประกอบของแอปพลิเคชัน (Application Component)	28
	2.1.8 วงรอบชีวิตของแอปพลิเคชัน (Application Life Cycle)	30
	2.1.9 เวอร์ชันของ Android (Android Version)	31
	2.2 ภาษาที่ใช้ในการทำโครงงาน	37
	2.2.1 ภาษา Java	37
	2.3 ทฤษฎีที่ใช้ในโครงงาน	40
	2.3.1 Object Oriented Programming	40
	2.4 เทคโนโลยีที่ใช้ในการทำโครงงาน	41
	2.4.1 Eclipse Galileo	41
	2.4.2 Java Runtime Environments (JRE)	42
	2.4.3 Java Development Kit (JDK)	43
	2.4.4 Android Software Development Kit (Android SDK)	44
	3. แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน	45
	3.1 แผนงานปฏิบัติงาน	45
	3.2 รายละเอียดงาน	45
	3.3 ขั้นตอนการดำเนินงาน	46
	3.3.1 เก็บข้อมูลความต้องการ	46
	3.3.2 สร้างแอปพลิเคชัน (Application) ตัวอย่าง	46
	3.3.3 วางแผนการดำเนินงาน	46
	3.3.4 เริ่มต้นกระบวนการสร้างแอปพลิเคชัน (Application)	47

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3.3.5 พัฒนาแอปพลิเคชัน (Application Development)	47
3.3.6 Testing & Debug	48
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์และสรุปผลต่างๆ	49
4.1 ขั้นตอนและผลการดำเนินงาน	49
4.1.1 แผนภาพแอปพลิเคชัน (Application Flow Chart) ส่วนของ Live MCOT1	49
4.1.2 แผนภาพแอปพลิเคชัน (Application Flow Chart) ส่วนของ Achive	50
4.1.3 แผนภาพแอปพลิเคชัน (Application Flow Chart) ส่วนของ Picture	51
4.1.4 แผนภาพแอปพลิเคชัน (Application Flow Chart) ส่วนของ Contact	52
4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	53
4.3 วิเคราะห์และวิจารณ์ข้อมูลโดยเปรียบเทียบผลที่ได้รับกับวัตถุประสงค์ และจุดมุ่งหมายในการปฏิบัติงานหรือการจัดทำโครงการ	54
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	55
5.1 งานที่ปฏิบัติในชีวิตประจำวัน	55
5.1.1. งานอัปโหลด (Upload) ไฟล์	55
5.1.2. งานหาข้อมูล คลิป หรือรูปภาพ	55
5.2 แนวทางการแก้ไขปัญหา	55
5.3 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน	56
เอกสารอ้างอิง	57
ภาคผนวก	59
ก. การติดตั้งโปรแกรม Eclipse Galileo	60
ข. การติดตั้งโปรแกรม Java Runtime Environments (JRE)	61

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ค. การติดตั้งโปรแกรม Java Development Kit	63
ง. การติดตั้งโปรแกรม Android Software Development Kit (Android SDK)	66
จ. ติดตั้งตัวเสริม ให้กับ Eclipse	72
ฉ. การปรับแต่งโปรแกรม Eclipse	76
ประวัติผู้วิจัย	78



รายการตาราง

ตาราง

หน้า

3.1 ตารางแสดงแผนการปฏิบัติงาน

45



รายการรูปประกอบ

รูป	หน้า
1.1 สถานที่ตั้งบริษัท อสมท จำกัด (มหาชน)	1
1.2 ตราสัญลักษณ์ของสถานีโทรทัศน์ไทยทีวีช่อง 4	3
1.3 สัญลักษณ์หลังจากที่สถานีได้ก่อตั้งองค์การสื่อสารมวลชนแห่งประเทศไทย	3
1.4 ตราสัญลักษณ์ของโมเดิร์นไนน์ทีวี	4
1.5 โครงสร้างบริษัท อสมท จำกัด (มหาชน)	14
2.1 แอนดรอยด์ (Android)	17
2.2 สถาปัตยกรรม Android	24
2.3 สถาปัตยกรรมชั้นแอปพลิเคชัน (Application)	24
2.4 สถาปัตยกรรมชั้นแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์ค (Application Framework)	25
2.5 สถาปัตยกรรมชั้นไลบรารี (Library)	27
2.6 สถาปัตยกรรมชั้นลินุกซ์เคอร์เนล (Linux Kernel)	27
2.7 สถาปัตยกรรมของ Android	28
2.8 Activity Life Cycle	31
2.9 Android version 1.5	32
2.10 Android version 1.6	33
2.11 Android Version 2.0/2.1	34
2.12 Android Version 2.2	35
2.13 Android Version 2.3/2.4	36
2.14 Android Version 3.0	37
2.15 องค์ประกอบของ Java	38
2.16 ขั้นตอนการทำงานของภาษา Java	38
2.17 สัญลักษณ์ Eclipse Platform	41
2.18 โปรแกรม Java Runtime Environments (JRE)	42

รายการรูปประกอบ (ต่อ)

รูป	หน้า
2.19 โปรแกรม Java Development Kit (JDK)	43
2.20 Android Software Development Kit (Android SDK)	44
4.1 แผนภาพแอปพลิเคชัน (Application Flow Chart) ส่วนของ Live MCOT1	49
4.2 แผนภาพแอปพลิเคชัน (Application Flow Chart) ส่วนของ Archive	50
4.3 แผนภาพแอปพลิเคชัน (Application Flow Chart) ส่วนของ Picture	51
4.4 แผนภาพแอปพลิเคชัน (Application Flow Chart) ส่วนของ Contact	52
ก.1 โปรแกรม Eclipse Galileo	60
ก.2 โปรแกรม Eclipse	60
ข.1 ขั้นตอนแรกในการติดตั้ง	61
ข.2 ขั้นตอนที่ 2 ในการติดตั้ง	61
ข.3 ขั้นตอนที่ 3 ในการติดตั้ง	62
ค.1 ขั้นตอนแรกในการติดตั้ง	63
ค.2 ขั้นตอนที่ 2 ในการติดตั้ง	64
ค.3 ขั้นตอนที่ 3 ในการติดตั้ง	64
ค.4 ขั้นตอนที่ 4 ในการติดตั้ง	65
ง.1 ดาวน์โหลด (Download) โปรแกรม	66
ง.2 โปรแกรม Android Software Development Kit (Android SDK) แบบแตกไฟล์ (Extract)	66
ง.3 ขั้นตอนแรกในการติดตั้ง	67
ง.4 ขั้นตอนที่ 2 ในการติดตั้ง	67
ง.5 ขั้นตอนที่ 3 ในการติดตั้ง	68
ง.6 ขั้นตอนที่ 4 ในการติดตั้ง	69
ง.7 ขั้นตอนที่ 5 ในการติดตั้ง	69

รายการรูปประกอบ (ต่อ)

รูป	หน้า
ง.8 ขั้นตอนที่ 6 ในการติดตั้ง	70
ง.9 ขั้นตอนที่ 7 ในการติดตั้ง	70
ง.10 ขั้นตอนที่ 8 ในการติดตั้ง	71
ง.11 ขั้นตอนที่ 9 ในการติดตั้ง	71
จ.1 ขั้นตอนแรกในการติดตั้ง	72
จ.2 ขั้นตอนที่ 2 ในการติดตั้ง	72
จ.3 ขั้นตอนที่ 3 ในการติดตั้ง	73
จ.4 ขั้นตอนที่ 4 ในการติดตั้ง	73
จ.5 ขั้นตอนที่ 5 ในการติดตั้ง	74
จ.6 ขั้นตอนที่ 6 ในการติดตั้ง	74
จ.7 ขั้นตอนที่ 7 ในการติดตั้ง	75
จ.8 ขั้นตอนที่ 8 ในการติดตั้ง	75
ฉ.1 ขั้นตอนแรกในการปรับแต่ง	76
ฉ.2 ขั้นตอนที่ 2 ในการปรับแต่ง	77
ฉ.3 ขั้นตอนที่ 3 ในการปรับแต่ง	77

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ

บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน) (MCOT Public Company Limited)

ที่ตั้ง : เลขที่ 63/1 ถนนพระรามที่ 9 แขวงห้วยขวาง เขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร

ประเทศไทย

โทรศัพท์ : 02 201-6000

แฟกซ์ : -

เว็บไซต์ (Web Site) : www.mcot.net

แผนที่ :



รูปที่ 1.1 สถานที่ตั้งบริษัท อสมท จำกัด (มหาชน)

1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ หรือการให้บริการหลักขององค์กร

1.2.1 ประวัติ

บมจ.อสมท ได้เริ่มจัดตั้งขึ้นในสมัยรัฐบาล จอมพล ป.พิบูลสงคราม ผู้ที่ซึ่งเล็งเห็นถึงความสำคัญของการจัดให้มีการบริการออกอากาศวิทยุและโทรทัศน์ขึ้นในประเทศไทย โดยผู้นำของรัฐบาลนั้นได้เสนอจัดตั้งโครงการที่ชื่อว่า "โครงการจัดตั้งวิทยุโทรภาพ" ต่อที่ประชุมของคณะรัฐมนตรีและเหล่าข้าราชการของกรมประชาสัมพันธ์ได้เล็งไปจัดตั้งเป็นบริษัทที่มีชื่อว่า บริษัทไทยโทรทัศน์ จำกัด เมื่อวันที่ 10 พฤศจิกายน พ.ศ. 2495 (ซึ่งในความจริงแล้วควรจะให้หน่วยงานราชการจัดตั้งสถานี่เอง) ต่อมาในภายหลัง บริษัท ไทยโทรทัศน์ จำกัด ประสบปัญหาในการดำเนินกิจการ รัฐบาลสมัยนายธานินทร์ กรัยวิเชียร จึงได้มีมติให้ยุบเลิกกิจการเมื่อวันที่ 3 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2520 และได้มีการตรา พระราชกฤษฎีกาจัดตั้งองค์การสื่อสารมวลชนแห่งประเทศไทย (อ.ส.ม.ท.) พ.ศ. 2520 ขึ้น โดยอาศัยอำนาจตามความในมาตรา 3 แห่งพระราชบัญญัติว่าด้วยการจัดตั้งองค์การของรัฐบาล พ.ศ. 2496 เมื่อวันที่ 25 มีนาคม พ.ศ. 2520 เพื่อดำเนินการจัดตั้ง องค์การสื่อสารมวลชนแห่งประเทศไทย โดยมีวัตถุประสงค์ให้ประกอบกิจการสื่อสารมวลชน และกิจการอื่นที่เกี่ยวข้อง หรือต่อเนื่อง หรือใกล้เคียง กับกิจการสื่อสารมวลชน ทั้งภายใน และภายนอกราชอาณาจักร และให้โอนพนักงาน และลูกจ้าง ของบริษัท ไทยโทรทัศน์ จำกัด เข้ามาเป็นพนักงานขององค์การสื่อสารมวลชนแห่งประเทศไทย พร้อมทั้งรับโอนกิจการวิทยุ และโทรทัศน์ของบริษัท ไทยโทรทัศน์ จำกัด มาดำเนินการต่อ โดยที่เริ่มมีผลตั้งแต่วันที่ 9 เมษายน พ.ศ.2520 เป็นต้นมา ต่อมาเมื่อวันที่ 16 มิถุนายน พ.ศ. 2520 อ.ส.ม.ท. ได้ก่อตั้งสำนักข่าวไทยขึ้นมาเพื่อดำเนินงานด้านข่าวอีกหน่วยงานหนึ่ง ซึ่งถือเป็นการจัดตั้งสำนักข่าวอย่างเป็นทางการแห่งแรกของประเทศไทย

พ.ศ. 2532 อ.ส.ม.ท. ได้เป็นผู้มอบคลื่นความถี่ระบบเคเบิลทีวี (CATV), สัมปทานให้ภาคเอกชนเข้าสัมปทานและความถี่ และ อสมท.ได้ร่วมดำเนินธุรกิจกับภาคเอกชนในการให้บริการโทรทัศน์ระบบบอกรับเป็นสมาชิกเป็นครั้งแรกของประเทศไทยคือ ยูทีวี และ ไอบีซี ซึ่งปัจจุบันดำเนินการในนาม ทูวี่ซันส์ ต่อมาเมื่อวันที่ 17 สิงหาคม พ.ศ. 2547 บมจ. อสมท ได้จดทะเบียนจัดตั้งเป็นบริษัทมหาชนจำกัด ด้วยการแปลงสภาพองค์การสื่อสารมวลชนแห่งประเทศไทยทั้ง

องค์กรเป็นบริษัทมหาชนจำกัด ตาม พระราชบัญญัติทุนรัฐวิสาหกิจฯ โดยมีทุนจดทะเบียนเริ่มแรก 3,000 ล้านบาท แบ่งเป็นหุ้นสามัญจำนวน 600 ล้านหุ้น โดยมีกระทรวงการคลังเป็นผู้ถือหุ้นแต่เพียงผู้เดียว

บริษัทได้จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย เมื่อวันที่ 8 ตุลาคม พ.ศ. 2547 และกระจายหุ้นสู่มหาชนเมื่อวันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2547 และบริษัทได้จดทะเบียนจัดตั้ง บริษัท พาโนรมา เวลด์ไวด์ จำกัด เป็นบริษัทย่อย เมื่อวันที่ 21 พฤศจิกายน พ.ศ. 2546 สำหรับผลิตรายการและสารคดีให้กับ บมจ.อสมท, หน่วยงานภาครัฐ และเอกชน เพื่อเผยแพร่หรือขายให้กับ สถานีโทรทัศน์ทั้งในและต่างประเทศ

1.2.2 ตราสัญลักษณ์

พ.ศ. 2495 - พ.ศ. 2520

ตราสัญลักษณ์ของสถานีโทรทัศน์ไทยทีวีช่อง 4 เป็นตราสัญลักษณ์ของหน่วยงาน



รูปที่ 1.2 ตราสัญลักษณ์ของสถานีโทรทัศน์ไทยทีวีช่อง 4

พ.ศ. 2520 - พ.ศ. 2547

หลังจากที่สถานีได้ก่อตั้งองค์การสื่อสารมวลชนแห่งประเทศไทยจึงได้เปลี่ยนสัญลักษณ์ เป็นรูปวงกลม ภายในเป็นรูปคลื่นกระจายสัญญาณ โดยฝั่งบนมีสีที่กระจายอยู่ 3 สี คือ แดง เขียว น้ำเงิน และมีตัวอักษรคำว่า อ.ส.ม.ท. แบบโค้งสีดำ อยู่ฝั่งล่างพื้นหลังเป็นเหลือง ซึ่งอยู่ฝั่งล่าง แต่ในเอกสารจะใช้แบบโครงเส้น



รูปที่ 1.3 สัญลักษณ์หลังจากที่สถานีได้ก่อตั้งองค์การสื่อสารมวลชนแห่งประเทศไทย

พ.ศ. 2547 – ปัจจุบัน

ใช้สัญลักษณ์ของโมเดิร์นไนน์ทีวี มาเป็นสัญลักษณ์ประจำหน่วยงาน โดยเริ่มหลังจากที่องค์การสื่อสารมวลชนแห่งประเทศไทย ถูกแปรรูปรัฐวิสาหกิจ เป็น บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน) ในวันที่ 17 สิงหาคม พ.ศ. 2547 เป็นต้นมา



รูปที่ 1.4 ตราสัญลักษณ์ของโมเดิร์นไนน์ทีวี

1.2.3 ธุรกิจของบริษัท

บมจ.อสมท รัฐวิสาหกิจ สังกัดสำนักนายกรัฐมนตรี จัดทะเบียนจัดตั้งในรูปบริษัทมหาชน จำกัด เมื่อวันที่ 17 สิงหาคม 2547 ด้วยการแปลงสภาพจากองค์การสื่อสารมวลชนแห่งประเทศไทย (อ.ส.ม.ท.) ตามพระราชบัญญัติทุนรัฐวิสาหกิจ พ.ศ. 2542 และจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย เมื่อวันที่ 8 ตุลาคม 2547 โดยดำเนินการกระจายหุ้นสู่มหาชน เมื่อวันที่ 17 พฤศจิกายน 2547 บมจ. อสมท มีภารกิจในการประกอบกิจการด้านสื่อสารมวลชน ประกอบด้วยธุรกิจหลักที่ดำเนินการเอง ได้แก่ กิจการสถานีโทรทัศน์โมเดิร์นไนน์ กิจการสถานีวิทยุกระจายเสียง และสำนักข่าวไทย รวมทั้งได้จัดตั้งบริษัทย่อย อีก 2 บริษัท คือ บริษัท พาโนรามา เวิลด์ไวด์ จำกัด ดำเนินธุรกิจด้านการผลิตรายการและสารคดีโทรทัศน์ และบริษัท ซีดีเอ็มคอต จำกัด ดำเนินธุรกิจประกอบกิจการด้านบันเทิงทุกประเภท ผลิตเพลงและผลิตภัณฑ์ดิจิทัลอื่นๆ พัฒนาสินค้าและจำหน่ายสินค้าพรีเมียม นอกจากนี้ยังร่วมดำเนินการกับผู้ประกอบการเอกชนอื่นๆ ภายใต้สัญญาาร่วมดำเนินการ ได้แก่ บริษัท บางกอกเอ็นเตอร์เทนเมนต์ จำกัด ดำเนินกิจการส่งโทรทัศน์ ไทยทีวีสีช่อง 3 และกลุ่มบริษัท ทู วิชั่นส์ จำกัด (มหาชน) ดำเนินกิจการให้บริการโทรทัศน์บอกรับเป็นสมาชิก True Visions

1.2.4 ธุรกิจสถานีโทรทัศน์

สถานีโทรทัศน์โมเดิร์นไนน์ เป็นธุรกิจหลักที่สำคัญของบริษัท ดำเนินงานด้านผลิตรายการ ออกอากาศ และควบคุมการออกอากาศ โดยแพร่ภาพออกอากาศตลอด 24 ชั่วโมง จากที่ทำการสำนักงานใหญ่ในกรุงเทพมหานคร ไปยังสถานีเครือข่ายในส่วนภูมิภาค 35 สถานี บริการครอบคลุมพื้นที่ทั่วประเทศได้ประมาณร้อยละ 87.0 และมีประชากรในเขตบริการประมาณร้อยละ 88.5

ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2545 บริษัทฯ ได้ปรับปรุงรายการและสร้างบุคลิกของสถานีใหม่ ภายใต้แนวคิด “สถานีโทรทัศน์แห่งความทันสมัย หรือ โมเดิร์นไนน์ทีวี (Modernine TV)” โดยเน้นการนำเสนอรายการข่าวและรายการบันเทิงที่มีสาระ พร้อมทั้งปรับเปลี่ยนรูปแบบการนำเสนอให้ทันสมัยด้วยการนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาประยุกต์ใช้กับการออกอากาศรายการในลักษณะ Integrated Media Program และพัฒนาคุณภาพรายการโทรทัศน์อย่างต่อเนื่องภายใต้แนวคิดสังคมอุดมปัญญา หรือ Knowledge – base Society โดยการปรับเปลี่ยนเป็นระยะ ๆ ในปี 2552 บริษัทฯ ยังคงมุ่งเน้นพัฒนาคุณภาพรายการอย่างต่อเนื่อง เพื่อเพิ่มความทันสมัย ความเข้มข้น สาระ และความบันเทิงให้มากขึ้น ภายใต้แนวคิด “ก้าวทันยุค สนุกมีสาระ ทั้งครอบครัว” มีการปรับรายการในช่วงวันหยุดเสาร์ – อาทิตย์ ให้เป็นรายการบันเทิงที่ดูได้ทั้งครอบครัว เพื่อให้วันเสาร์ และอาทิตย์เป็นวันหยุดสุดสัปดาห์ที่ทั้งครอบครัวได้ใช้เวลาร่วมกัน สถานีโทรทัศน์โมเดิร์นไนน์ พัฒนาและปรับเปลี่ยนการนำเสนอรายการใหม่ ทั้งรูปแบบและเนื้อหาของรายการ บนพื้นฐาน “ความบันเทิงบนสาระ (Edutainment)” เพื่อกระตุ้นความสนใจของผู้ชมให้หันมาชมรายการที่สนุก และมีสาระประโยชน์มากขึ้นในปี 2552 บริษัทฯ ได้ปรับปรุงรายการ โดยมีสัดส่วนรายการดังนี้

ประเภทข่าวร้อยละ 36.62 ประเภทสาระและความรู้ร้อยละ 21.38 ประเภทบันเทิงร้อยละ 33.39 ประเภทกีฬาร้อยละ 5.68 และประเภทส่งเสริมรายการและบริการสาธารณประโยชน์ร้อยละ 2.92 บริษัทฯ ได้ดำเนินกลยุทธ์การตลาดเชิงรุกสำหรับธุรกิจโทรทัศน์ในรูปแบบต่าง ๆ ดังนี้

- การสร้างบุคลิกของสถานีที่ชัดเจน (Positioning)
- การปรับปรุงคุณภาพของรายการ (Quality Program)
- การอาศัยความแข็งแกร่งของพันธมิตรทางธุรกิจที่เป็นผู้ผลิตรายการ
- การกำหนดอัตราค่าโฆษณาที่เหมาะสม (Flexible)

- การสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยการต่อยอดภาพลักษณ์ของสินค้าและผลิตภัณฑ์ในรูปแบบ ต่าง ๆ (Tie - in)
- การให้บริการทางการตลาดในลักษณะการสื่อสารทางการตลาดเชิงบูรณาการ (Integrated Marketing Communications: IMC) และการแสวงหาโอกาสใหม่ๆ ทางธุรกิจ
- การสร้างระบบ CRM ที่ให้ความสำคัญกับการเลือกบริการที่เหมาะสมสำหรับลูกค้า แต่ละราย และเน้นการสื่อสารอย่างต่อเนื่องด้วยเทคโนโลยีสื่อสารที่ทันสมัย
- การเสริมความแข็งแกร่งของตราสินค้า (Brand) ของ บมจ. อสมท ด้วยกิจกรรมสื่อสาร การตลาด (Marketing Communication) เพื่อเพิ่มโอกาสในการสร้างรายได้เพิ่มเติม ตลอดทั้งปี

1.2.5 ธุรกิจสถานีวิทยุกระจายเสียง

บมจ.อสมท ได้มีนโยบายการผลิตและดำเนินการสถานีวิทยุฯ เอง ตั้งแต่ปี 2547 และในปัจจุบัน บริษัทฯ ได้ดำเนินธุรกิจวิทยุฯ ทั้งส่วนกลางและส่วนภูมิภาค ด้วยการผลิต การตลาด และการบริหารจัดการเองทั้งหมด โดยสถานีวิทยุฯ อสมท มีการผลิตและออกอากาศรายการประเภทต่างๆ ทั้งสาระความรู้ และความบันเทิงที่หลากหลายรูปแบบ ภายใต้แนวคิด “สังคมอุดมปัญญา” เพื่อพัฒนาความรู้ และคุณภาพชีวิตของประชาชน ตลอดจนเพื่อสาธารณประโยชน์และมวลชนท้องถิ่น โดยครอบคลุมและเน้นการเข้าถึงผู้ฟังทุกกลุ่มเป้าหมาย ภายใต้ภาพลักษณ์ของสถานีวิทยุฯ แห่งความทันสมัย “Modern Radio” ส่งกระจายเสียงทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค รวมทั้งสิ้น 62 สถานี โดยส่วนกลาง ส่งกระจายเสียงด้วยระบบ F.M. จำนวน 7 สถานี และระบบ A.M. 2 สถานี ออกอากาศจากกรุงเทพมหานคร ตลอด 24 ชั่วโมง สำหรับส่วนภูมิภาคส่งกระจายเสียงด้วยระบบ F.M. 53 สถานี บริการครอบคลุมพื้นที่ทั่วประเทศได้ประมาณร้อยละ 92.4 และมีประชากรในเขตบริการประมาณร้อยละ 93.8 ซึ่งนอกจากจะสามารถรับฟังรายการของสถานีวิทยุฯ อสมท แต่ละคลื่นผ่านทางคลื่นวิทยุฯ โดยตรงแล้ว บริษัทฯ ยังเปิดโอกาสให้ผู้ฟังทั้งในและต่างประเทศ สามารถรับฟังรายการของแต่ละคลื่น ทั้งรายการสดและรายการที่น่าสนใจย้อนหลัง ผ่านทางอินเทอร์เน็ต ได้ที่ www.mcot.net อีกช่องทางหนึ่ง

สถานีวิทยุฯ อสมท ส่วนกลางทั้งสถานีวิทยุ F.M. และ A.M. ในส่วนกลาง มีการกำหนดรูปแบบการนำเสนอของแต่ละคลื่นอย่างชัดเจนดังนี้

- F.M. 95 MHz “ลูกทุ่งมหานคร” นำเสนอเพลงฮิตไม่จำกัดค่ายเพลง โดยผู้ดำเนินรายการที่มีชื่อเสียงและได้รับความนิยม และออกอากาศด้วยระบบเน็ตเวิร์คไปยังสถานีวิทยุเครือข่ายของ บมจ.อสมท ทั่วประเทศ ได้รับความนิยมอยู่ในอันดับ 1 ของสถานีวิทยุฯ ในกลุ่มผู้ฟังเป้าหมายเดียวกันอย่างต่อเนื่องตลอดทั้งปี
- F.M. 96.5 MHz “คลื่นความคิด” นำเสนอรายการที่มีเนื้อหารายการครบถ้วน ทั้งด้านข่าวสาร หุ่นเศรษฐกิจ การตลาด ธุรกิจ อสังหาริมทรัพย์ การบริหาร สุขภาพ สังคมและครอบครัว โดยผู้ดำเนินรายการมีความเชี่ยวชาญ มีชื่อเสียง และเป็นที่รู้จักอย่างแพร่หลายในแต่ละด้าน ร่วมวิเคราะห์ประเด็นข่าวที่อยู่ในความสนใจของประชาชนในช่วงเวลาต่าง ๆ เป็นผลให้ในปี 2552 สถานีได้รับความนิยมอยู่ในอันดับ 1 ใน 3 ของสถานีวิทยุฯ กลุ่มผู้ฟังเป้าหมายเดียวกัน
- F.M. 97.5 MHz “SEED 97.5 F.M.” “เมล็ดพันธุ์ใหม่ของคนวัยมันส์” รายการวิทยุของคนรุ่นใหม่ นำเสนอเพลงฮิตที่กำลังอยู่ในกระแสและได้รับความนิยม โดยเน้นความเป็นกลางที่เปิดเพลงทุกค่าย เป็นผลให้ในปี 2552 ได้รับความนิยมอยู่ในอันดับ 1 ของสถานีวิทยุฯ กลุ่มผู้ฟังเป้าหมายเดียวกัน และในปี 2552 บมจ. อสมท ได้เปิดโอกาสให้ “SEED 97.5 FM” จัดตั้งเป็นบริษัทในเครือ บมจ. อสมท ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2552 เพื่อให้เกิดความคล่องตัวและเพื่อประสิทธิภาพในการบริหารจัดการ รวมทั้งสร้างการเติบโตในการดำเนินธุรกิจ
- FM 99.0 MHz “Active Radio” คลื่นของคนรักกีฬา ท่องเที่ยวและสุขภาพ สำหรับคนทุกเพศทุกวัย นำเสนอทั้งสาระและความสนุกสนาน ภายใต้ความคิดที่ต้องการให้คนไทยมีสุขภาพแข็งแรงทั้งกายและใจ ในปี 2552 สถานีได้รับความนิยมอยู่ในอันดับ 1 ของสถานีวิทยุฯ กลุ่มผู้ฟังเป้าหมายเดียวกันอย่างต่อเนื่องตลอดทั้งปี
- FM 100.5 MHz “สถานีข่าวและสาระ” สูดยอดของสถานีข่าววิทยุของเมืองไทยที่เต็มเปี่ยมไปด้วยเนื้อหาสาระมากมาย โดยนำเสนอข่าวเศรษฐกิจ สังคม กีฬา เทคโนโลยี และสาระความรู้ที่หลากหลาย รวมทั้งติดตามความเคลื่อนไหวข่าวสารจากทั่วทุกมุมโลกตลอด 24 ชั่วโมง และเป็นสถานีแม่ข่ายเสนอข่าวต้นชั่วโมง ไปยังสถานีวิทยุฯ อสมท ทั่วประเทศ ในปี 2552 สถานีได้รับความนิยมอยู่ในอันดับ 1 ใน 5 ของสถานีวิทยุฯ กลุ่มผู้ฟังเป้าหมายเดียวกันอย่างต่อเนื่อง

- FM 105.5 MHz อยู่ภายใต้การบริหารจัดการของบริษัทบางกอกเอ็นเตอร์เทนเมนต์ จำกัด (มหาชน) (BEC) ตามสัญญาร่วมดำเนินการ
- FM 107 MHz “Met 107” สถานีวิทยุฯ ที่นำเสนอเพลงสากลสุดฮิต สำหรับกลุ่มผู้ฟังที่เป็นคนรุ่นใหม่ทันสมัย โดยสอดแทรกข่าวสารสาระที่ถูกต้อง รวดเร็ว ทันเหตุการณ์ ทั้งในประเทศและต่างประเทศผ่านข่าวต้นชั่วโมงภาษาอังกฤษ จากสำนักข่าวไทยและสำนักข่าวต่างประเทศชั้นนำของโลกตลอด 24 ชั่วโมง ในปี 2552 สถานีได้รับความนิยมอยู่ในอันดับ 1 ใน 3 ของสถานีวิทยุฯ กลุ่มผู้ฟังเป้าหมายเดียวกันอย่างต่อเนื่อง
- AM 1143 “คลื่นเพื่อนร่วมทาง” สถานีวิทยุฯ เพื่อสาระความรู้ ข่าวสาร ความบันเทิงสลับเพลงเพื่อชีวิต จนถึงแนวเพลงสตริงและอินดี้ ซึ่งเป็นเพลงที่ได้รับความนิยม นำเสนอจากทุกค่าย สอดแทรกด้วยการรายงานสดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินชีวิตประจำวันของประชาชน
- AM 1494 “คลื่นความรู้คู่คุณธรรม” สถานีวิทยุฯ ต้นแบบมีสัดส่วนรายการครบถ้วนทั้งบันเทิง ข่าวสาร และความรู้ อยู่คู่สังคมไทยมายาวนานกว่า 50 ปี เนื้อหาสาระรายการประเภทความรู้ เน้นส่งเสริมสถาบันชาติ ศาสน์ กษัตริย์ รวมทั้งศิลปวัฒนธรรม และประเพณีอันดีงามบริษัทได้พัฒนาการดำเนินงานของสถานีวิทยุภูมิภาค บนพื้นฐานแนวคิด “ความรู้คู่ความบันเทิง” ภายใต้แนวคิด “สังคมอุดมปัญญา” บนภาพลักษณ์ของสถานีวิทยุแห่งความทันสมัย “Modern Radio” มุ่งเน้นการเป็นสถานีวิทยุเพื่อสาธารณประโยชน์และมวลชนท้องถิ่น สอดแทรกด้วยสาระความรู้ ไปพร้อม ๆ กับการให้ความบันเทิง (Edutainment) โดยแบ่งประเภทรายการที่ออกอากาศได้เป็น 3 ลักษณะ ดังนี้
- รายการที่ออกอากาศเพื่อประโยชน์ระดับท้องถิ่น (Local Program) เช่น รายการ “อสมท เพื่อชุมชน” และรายการ “เสียงคนไทย”
- รายการที่ออกอากาศเพื่อประโยชน์ระดับชาติ (National Network Program) คือรายการที่ถ่ายทอดข่าวจากสถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทยทุกวัน ในช่วงเวลา 07.00 – 07.30 น. และ 19.00– 19.30 น. รวมทั้งถ่ายทอดรายการข่าวของสำนักข่าวไทย โดยใช้คลื่น FM 100.5 MHz เป็นแม่ข่ายจากส่วนกลาง ออกอากาศไปยังสถานีวิทยุฯ ภูมิภาคของ อสมท ทุกสถานีทั่วประเทศ

- รายการที่ออกอากาศในลักษณะ “ซูเปอร์สเตชัน” (Super Station) ซึ่งเป็นโครงการผลิตรายการวิทยุเพื่อออกอากาศให้ประชาชนได้รับฟังพร้อมกันทั่วประเทศ โดยมีสถานีวิทยุ อสมท ในส่วนกลาง 3 ความถี่ คือ สถานีวิทยุ FM 95.0 MHz “ลูกทุ่งมหานคร” FM 97.5 MHz “SEED 97.5MHz และ FM 100.5 MHz “สถานีข่าวและสาระ” เป็นแม่ข่ายถ่ายทอดผ่านดาวเทียมไปยังเครือข่ายสถานีวิทยุ อสมท ทั้ง 53 แห่ง ในต่างจังหวัดพร้อมกันนอกจากนี้ ในปี 2552 บริษัทฯ ยังได้พัฒนาการผลิตรายการของสถานีวิทยุภูมิภาคในรูปแบบกลุ่มสถานี (Cluster) เพื่อสร้างความแปลกใหม่ โดดเด่น และเพิ่มความนิยมให้กับรายการด้วยการผลิตรายการจากสถานีวิทยุภูมิภาค สถานีหนึ่ง เพื่อออกอากาศไปยังสถานีวิทยุภูมิภาคอื่น ๆ ในกลุ่มพื้นที่เดียวกัน ซึ่งการผลิตรายการในรูปแบบดังกล่าวได้รับการตอบรับจากผู้ฟังเป็นอย่างดี

1.2.6 สำนักข่าวไทย

สำนักข่าวไทยเป็นสำนักข่าวแห่งแรกของประเทศไทย จัดตั้งขึ้นในปี 2520 มีสถานะเสมือนหนึ่งเป็นสำนักข่าวแห่งชาติ และถือเป็นผู้ผลิตหลักที่เป็นหนึ่งในข้อได้เปรียบทางธุรกิจของบริษัทฯ มีหน้าที่รับผิดชอบในการผลิต รวบรวม จัดเก็บ วิเคราะห์ และเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารที่เน้นความเป็นกลาง ถูกต้อง เชื่อถือได้ รวดเร็วทันเหตุการณ์ ผ่านสื่อของบริษัทฯ ที่หลากหลาย ได้แก่

1.2.6.1 สถานีโทรทัศน์โมเดิร์นไนน์

- รายการข่าว ได้แก่ 06.00 – 07.30 น. ตลาดเช้าข่าวสด 11.45 – 13.00 น. ข่าวเที่ยง 17.00 น. คัดข่าวเด่น 19.00 – 20.20 น. ข่าวค่ำ และข่าวต้นชั่วโมง รวมทั้งเป็นสถานีโทรทัศน์แห่งแรกที่น่าเสนอแถบอักษรข่าว
- รายการที่ผลิตร่วมกับสำนักโทรทัศน์ ได้แก่ รายการจับเงินชนทอง รายการข่าวข้นคนข่าว รายการไนน์เอ็นเตอร์เทน รายการคุยไข่มงบายสามโมง

1.2.6.2 สถานีวิทยุฯ โมเดิร์นเรดิโอ

- ผลิตข่าวต้นชั่วโมง ออกอากาศทางสถานีวิทยุฯ อสมท ทั่วประเทศ
- ผลิตรายการประเภทข่าวให้สถานีวิทยุฯ F.M.100.5 MHz. ในช่วงเครือข่ายทั่วประเทศ

- จัดหาและผลิตข่าวภาคภาษาอังกฤษ ให้กับสถานีวิทยุฯ F.M. 107 MHz

1.2.6.3 สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ผ่านทางเว็บไซต์ (Web Site) www.mcot.net รวมทั้งให้บริการข่าวในระบบ SMS ทางโทรศัพท์เคลื่อนที่ ภายใต้บริการ “MCOT X-press”

สำนักข่าวไทย มีศูนย์ข่าวกระจายอยู่ในส่วนภูมิภาคอีก 4 ศูนย์ คือ ศูนย์ข่าวภาคเหนือ จ.เชียงใหม่ ศูนย์ข่าวภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จ.ขอนแก่น ศูนย์ข่าวภาคใต้ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา และศูนย์ข่าวอันดามัน จ.ภูเก็ต นอกจากนี้ ยังขยายความร่วมมือด้านข้อมูลข่าวสาร และอื่น ๆ กับพันธมิตรสำนักข่าวและสื่อต่างประเทศที่สำคัญ ๆ ของโลกจำนวนมาก อาทิ สถานีโทรทัศน์ CNN (U.S.A.), CCTV (China) , NHK (Japan) , TV 5 (France), DW (Germany) สถานีวิทยุ ABC (Australia), BBC (U.K.), VOA (U.S.A.), CNN Radio (U.S.A.) สำนักข่าวแห่งเอเชียและแปซิฟิก (OANA) ซึ่งมีสมาชิก 40 สำนักข่าวจาก 33 ประเทศ เครือข่ายแลกเปลี่ยนข่าวโทรทัศน์ในเอเชียแปซิฟิก (Asia vision) ซึ่งเป็นหนึ่งในความร่วมมือของ ABU (Asia Broadcasting Union) ซึ่งมีสมาชิกเป็นสถานีโทรทัศน์ใน 19 ประเทศ พันมิตรของ EBU (European Broadcasting Union)

1.2.7 ธุรกิจสื่อใหม่ (New Media)

บริษัทฯ ได้พัฒนาโครงการจัดตั้งสถานีโทรทัศน์ดาวเทียมขึ้นเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดจาก นโยบายการปฏิรูปสื่อสารมวลชนด้านวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์ การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีจากระบบอนาล็อก (Analog) มาเป็นระบบดิจิทัล (Digital) การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมผู้บริโภคที่ต้องการเนื้อหาเฉพาะกลุ่มมากขึ้น รวมไปถึงการเติบโตของสื่อใหม่ (New Media) ที่ได้รับความนิยมและมีแนวโน้มสร้างรายได้ให้กับองค์กร บริษัทฯ จึงได้ดำเนินการทดลองให้บริการโทรทัศน์ดาวเทียม ไปยังกลุ่มเป้าหมายทั้งในระบบ C-Band, Ku-Band ประกอบด้วยช่อง MCOT 1 ซึ่งเป็นช่องวาไรตี้ (Variety) บันเทิง และช่อง MCOT 2 สถานี ASEAN TV ออกอากาศทางโทรทัศน์ระบบบอกรับเป็นสมาชิก True Visions 98 และ True Visions 99 ตามลำดับ สำหรับสถานี ASEAN TV นี้ เริ่มออกอากาศเมื่อวันที่ 23 ตุลาคม 2552 เพื่อเป็นช่องทางสื่อสารเผยแพร่และประชาสัมพันธ์นโยบายผลการดำเนินงานวัฒนธรรม และความเคลื่อนไหวของอาเซียน เพื่อสร้างเสถียรภาพความมั่นคงในภูมิภาคอาเซียน โดยการออกอากาศครั้งแรกเป็นการถ่ายทอดสดการ

ประชุมสุดยอดผู้นำอาเซียน ครั้งที่ 15 นอกจากนี้ บมจ. อสมท ยังมีแผนเพิ่มจำนวนช่องออกอากาศ เพื่อรองรับความต้องการของผู้ชมในอนาคตอีกด้วยบริษัทฯ ได้ร่วมมือกับบริษัท SK Telecom จำกัด บริษัทเทเลคอมรายใหญ่แห่งประเทศสาธารณรัฐ เกาหลี และบริษัท แมคพาย แอดวานซ์ ซัพพลาย จำกัด ทดลองการให้บริการแพร่ภาพโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิตอล (Digital Terrestrial Television Broadcast: DTTB) โดยใช้ความถี่ระบบ UHF ในช่อง 58 ไปยังกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งเป็น ผู้ใช้บริการแบบเคลื่อนที่ (Digital Video Broadcasting – Handheld : DVB-H) และผู้ให้บริการแบบ ประจำที่ (Digital Video Broadcasting – Terrestrial : DVB-T) เมื่อปี 2551 และพัฒนาเทคโนโลยี การแพร่ภาพกระจายเสียงโทรทัศน์ระบบดิจิตอลสำหรับอุปกรณ์รับสัญญาณแบบมือถือ TV on Mobile ซึ่งหลังจากนี้จะได้ประเมินผลและพิจารณาความเป็นไปได้ของโครงการในทางธุรกิจต่อไป

1.2.8 บริษัทย่อยและธุรกิจตามสัญญาร่วมดำเนินการ

1.2.8.1 บริษัทย่อย

บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน) จัดตั้งบริษัทย่อยเพื่อดำเนินธุรกิจ 2 บริษัท ได้แก่

- บริษัท พาโนรามา เวิลด์ไวด์ จำกัด ดำเนินธุรกิจการผลิตรายการและสารคดีโทรทัศน์ จดทะเบียน จัดตั้งเป็นบริษัทจำกัด เมื่อวันที่ 21 พฤศจิกายน 2546 บมจ. อสมท มีสัดส่วนการถือหุ้นร้อยละ 49.0
- บริษัท ซีดีเอ็มคอต จำกัด ดำเนินธุรกิจด้านบันเทิงทุกประเภท ผลิตเพลงและผลิตภัณฑ์ดิจิตอล อื่นๆ พัฒนาสินค้าและจำหน่ายสินค้า พรีเมียม โดย บมจ. อสมท ได้เข้าถือหุ้นร่วมทุน เมื่อวันที่ 18 พฤศจิกายน 2552 มีสัดส่วนการถือหุ้นร้อยละ 49

1.2.8.2 ธุรกิจร่วมดำเนินการ

บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน) ได้ร่วมดำเนินการกับผู้ประกอบการเอกชนตามสัญญา ร่วมดำเนินการ โดยบริษัทได้รับรายได้ในรูปของค่าตอบแทนจากการร่วมดำเนินการใน 2 กิจกรรมหลักที่สำคัญ คือ

- ร่วมกับบริษัท บางกอกเอ็นเตอร์เทนเมนท์ จำกัด ดำเนินกิจการสถานีโทรทัศน์ไทยทีวีสีช่อง 3

อสมท รวมทั้งให้เช่าเวลาจัดรายการและโฆษณาทางสถานีวิทยุ FM 105.5 MHz

- ร่วมกับบริษัท โทร วิชั่นส์ จำกัด (มหาชน) ดำเนินกิจการโทรทัศน์ระบบบอกรับเป็นสมาชิก

1.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร

1.3.1 ผู้บริหารองค์กร

ตำแหน่งผู้บริหารสูงสุดขององค์กรแห่งนี้ เรียกว่า ประธานคณะกรรมการ (บอร์ด) ส่วนตำแหน่งผู้บริหารองค์กรนั้น มีการเปลี่ยนแปลงชื่อไปตามการแปรรูปองค์กร โดยในยุคแรกคือ บริษัท ไทยโทรทัศน์ จำกัด ใช้ชื่อตำแหน่งว่า กรรมการผู้จัดการ ต่อมาในยุค องค์กรสื่อสารมวลชนแห่งประเทศไทย ใช้ชื่อตำแหน่งว่า ผู้อำนวยการ และในยุคปัจจุบันคือ บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน) ใช้ชื่อตำแหน่งว่า กรรมการผู้อำนวยการใหญ่ โดยที่ปรากฏต่อไปนี้ เป็นรายนามของผู้บริหารนับแต่ พ.ศ. 2520 จนถึงปัจจุบัน

1.3.2 รายนามประธานคณะกรรมการ

- ยุค บมจ.อสมท
 - เรวัต จำเริญ : พ.ศ. 2547-2549
 - พงษ์ศักดิ์ พยัณวิเชียร : พ.ศ. 2549-2551
 - จารุพงศ์ เรืองสุวรรณ : พ.ศ. 2551
 - สุรพล นิติไกรพจน์ : พ.ศ. 2552-ปัจจุบัน

1.3.3 รายนามผู้อำนวยการ อ.ส.ม.ท.

- ประมุต สุตะบุตร : พ.ศ. 2520-2529
- บุญเสริม วิสกุล : พ.ศ. 2529-2530
- มนต์รี เจนวิทย์การ : พ.ศ. 2530-2531
- ราชันย์ สุธีเน : พ.ศ. 2531-2533
- ประสิทธิ์ หิตะนันท์ : พ.ศ. 2534-2536

- แสงชัย สุนทรวัฒน์ : พ.ศ. 2536-2539
- อรสา คุณวัฒน์ : พ.ศ. 2539-2542
- สรจักร เกษมสุวรรณ : พ.ศ. 2542-2545
- มิ่งขวัญ แสงสุวรรณ : พ.ศ. 2545

1.3.4 รายนามกรรมการผู้อำนวยการใหญ่ บมจ.อสมท

- มิ่งขวัญ แสงสุวรรณ : พ.ศ. 2545-2549
- จิตณรงค์ คุณะกฤดาธิการ (รักษาการ) : พ.ศ. 2549-2550
- วสันต์ ภัยหลิกสี : พ.ศ. 2550-2552
- ธนวัฒน์ วันสม : พ.ศ. 2552-ปัจจุบัน



1.4 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

- ดูแลเว็บไซต์ (Web Site) www.mcot.net, www2.mcot.net/mcot1
- ออกแบบแบนเนอร์ประกอบรายการ
- ออกแบบโฆษณากิจกรรมต่างๆบนเว็บไซต์ (Web Site)
- สืบค้นข้อมูล รูปภาพ คลิป เพื่อประกอบเนื้อหาข่าว
- ตรวจสอบข้อผิดพลาดต่างๆบนเว็บไซต์ (Web Site) www.mcot.net, www2.mcot.net/mcot1
- ทำการแปลงไฟล์ให้เป็นนามสกุล .mov, .f4v
- อัปเดตข้อมูล ภาพ คลิป ลงเว็บไซต์ (Web Site) www.mcot.net, www2.mcot.net/mcot1
- อัปโหลด (Upload) ไฟล์รายการ After Lunch, Active Generation, ASEAN Talk, Happy & Healthy, Healthy Time, MCOT dot NET, Morning NEWS, 3 เก้าเช้ากีฬา, ข่าวทั่วไทย, ช่างรู้... คู่บ้าน, ธรรมยามเช้า, รัก ณ ถิ่นไทย, เล่าเรื่องเมืองใต้, เล่ารู้อีสาน, แม่หล่มแม่แก้ว

1.5 พนักงานที่ปรึกษา และตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา

ชื่อ-สกุล	นางสาวกัลยัธรา อรัญยานนท์	โทรศัพท์ 081-672-0116
ตำแหน่ง	เจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ	โทรสาร –

1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

เริ่มปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ตั้งแต่วันที่ 20 มิถุนายน พ.ศ.2554 ถึง วันที่ 20 ตุลาคม พ.ศ.2554
เป็นเวลาทั้งสิ้นรวม 4 เดือน

1.7 วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของการปฏิบัติงาน หรือโครงการที่ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

- 1.7.1 เพื่อความสะดวกในการเข้าถึงรายการ
- 1.7.2 เพื่อเพิ่มช่องทางการเข้าถึงรายการ
- 1.7.3 เพื่อให้สามารถรับชมรายการที่ไหนก็ได้

1.7.4 เพื่อให้สามารถรับชมรายการย้อนหลังได้

1.7.5 เพื่อดึงดูดคนให้มาชมรายการมากขึ้น

1.8 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการปฏิบัติงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมาย

1.8.1 รู้จักการเขียนแอปพลิเคชันบน Android

1.8.2 ทำให้คนรู้จักรายการมากยิ่งขึ้น

1.8.3 เพิ่มช่องทางในการรับชมได้มากขึ้น

1.8.4 ทำให้รับชมรายการที่ไหนก็ได้

1.8.5 ทำให้ผู้ชมเข้าถึงรายการได้อย่างสะดวก



บทที่ 2

ทฤษฎี และเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

2.1 Android คืออะไร



รูปที่ 2.1 แอนดรอยด์ (Android)

Android คือแพลตฟอร์ม (Platform) ใหม่สำหรับโทรศัพท์มือถือและอุปกรณ์พกพา ซึ่งประกอบด้วยระบบปฏิบัติการ ไลบรารี เฟรมเวิร์ค (Library Framework) และซอฟต์แวร์ (Software) อื่น ๆ ที่จำเป็นในการพัฒนา เทียบเท่ากับ Windows Mobile, Palm OS, Symbian, OpenMoko และ Maemo ของโนเกีย โดยจับตลาดมือถือรุ่นใหม่ ๆ ความสามารถสูง ๆ (ซึ่งเกิดจากการกระตุ้นตลาดของ iPhone) ถึงจะเป็นแพลตฟอร์ม (Platform) ใหม่ แต่ Android ก็ใช้องค์ประกอบที่เป็น

โอเพ่นซอร์ส (Open Source) หลายอย่าง เช่น Linux Kernel, SSL, OpenGL, FreeType, SQLite, WebKit และเจียนไลบรารี (Library) + เฟรมเวิร์ค (Framework) ของตัวเองเพิ่มเติม ซึ่งทั้งหมดจะเป็นโอเพ่นซอร์ส (Open Source) (ใช้ Apache License) Google Android พัฒนาโดยบริษัท Google และ Open Handset Alliance ทาง Google ได้เปิดให้นักพัฒนาสามารถแก้ไขโค้ด (Code) ต่าง ๆ ด้วยภาษา Java และควบคุมอุปกรณ์ผ่านทางชุด Java Libraries ที่ Google พัฒนาขึ้น Android ได้เป็นที่รู้จักต่อสาธารณชนเมื่อวันที่ 5 พฤศจิกายน พ.ศ. 2550 โดยทาง Google ได้ประกาศก่อตั้ง Open Handset Alliance กลุ่มบริษัทฮาร์ดแวร์ (Hardware), ซอฟต์แวร์ (Software) และการสื่อสาร 48 แห่ง ที่ร่วมมือกันเพื่อพัฒนามาตรฐานเปิด สำหรับอุปกรณ์มือถือ ลิขสิทธิ์ของโค้ด (Code) Android นี้จะใช้ในลักษณะของซอฟต์แวร์ (Software) เสรี เป็นซอฟต์แวร์ (Software) ที่มีโครงสร้างแบบเรียงทับซ้อนหรือแบบสแต็ก (Stack) ซึ่งรวมเอาระบบปฏิบัติการ มิดเดิลแวร์ (Middleware) และแอปพลิเคชัน (Application) ที่สำคัญเข้าไว้ด้วยกันเพื่อใช้สำหรับทำงานบนอุปกรณ์พกพาเคลื่อนที่โดยเฉพาะ เช่น โทรศัพท์มือถือ เป็นต้น

จุดเด่นของ Android นั้นอยู่ที่การออกแบบระบบปฏิบัติการมาให้มีความสามารถได้ใกล้เคียงกับคอมพิวเตอร์พกพาคือขนาดย่อมที่ทำงานได้บนโทรศัพท์มือถือ โดยยังคงเรื่องความคล่องตัวในการใช้งานที่ค่อนข้างมาก นอกจากนี้ Google Android นั้นเป็นแบบระบบเปิด คือ เปิดโอกาสให้บริษัทและนักพัฒนาสามารถมีส่วนร่วมในการสร้างระบบปฏิบัติการได้ด้วย และยังไม่จำกัดการใช้งานเฉพาะบนโทรศัพท์มือถือจากค่ายใดค่ายหนึ่ง นั้นทำให้เราจะได้เห็น Android จากผู้ผลิตโทรศัพท์มือถือเกือบทุกราย ต่างจาก Apple iPhone หรือ BlackBerry ที่ใช้ระบบปิด ทำให้มีโทรศัพท์มือถือออกมาจากค่ายใดค่ายหนึ่งเพียงค่ายเดียว

2.1.1 ลักษณะพิเศษของ Android

2.1.1.1 Open

Android SDK เปิดโอกาสให้นักพัฒนาสามารถเข้าถึง Core Function ในการใช้งานโทรศัพท์ได้อย่างเต็มรูปแบบเช่น การโทรออก, ส่ง SMS, หรือใช้งานกล้อง Android นั้น Run บน

Virtual Machine ที่มีชื่อว่า Dalvik ส่วน Runtime จริง ๆ ก็คือ Linux Kernel ที่สำคัญ Android เป็น Open Source ซึ่งอาจจะทำให้เกิดความเปลี่ยนแปลงใน Technology ของโทรศัพท์มือถือขึ้นได้

2.1.1.2 All applications are created equal

สืบเนื่องจากเหตุผลข้างต้นทำให้ Core Application ของโทรศัพท์ หรือพวก 3rd Party App จะสามารถใช้งานได้ไม่ต่างกัน เนื่องจาก SDK ที่ 'Open' ให้เขียนโปรแกรมเรียกการทำงาน Core Function ได้ในมุมมอง User ก็จะได้ผลประโยชน์มากขึ้น ยกตัวอย่างเช่น User สามารถใช้ 3rd Party Application ในการ call แต่ Application นั้นมี Interface สวยงาม สามารถเลือก wallpaper ได้ตามใจชอบได้ ซึ่งต่างจาก Core Application ที่อาจจะซ้ำซากจำเจ น่าเบื่อ เป็นต้น

2.1.1.3 Breaking down application boundaries

Android ได้ทำลายกำแพงในการพัฒนา Software ซึ่งก่อให้เกิดนวัตกรรมใหม่ๆ ในการพัฒนา Software เช่น Developer สามารถเขียน Program ดึงรายชื่อ Contact ใน Web, MSN มารวมกับใน Contact List ของโทรศัพท์ได้ หรือจะใช้โทรศัพท์ในการดูตำแหน่งที่เพื่อน ๆ อยู่ได้

2.1.1.4 Fast & easy application development

Android ได้เตรียม lib & tool ในการพัฒนา Application ไว้อย่างมากมายยกตัวอย่างเช่นการ Connect กับอีกเครื่องหนึ่งแบบ peer-to-peer ซึ่งสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ทำให้การพัฒนา Application บน Android สามารถทำได้ง่ายและรวดเร็ว

2.1.2 คุณสมบัติทั่วไปของ Android

ประเภท : Free and open source software

แพลตฟอร์มที่สนับสนุน

- ARM (Advanced RISC Machine) เป็น หน่วยประมวลผล 32 bit แบบ RISC ถูกนำไปใช้บนอุปกรณ์พกพาเช่น โทรศัพท์มือถือ PDA Smartphone ผลิตโดย ARM Limited

- MIPS (Microprocessor without Interlocked Pipeline Stages) เป็น หน่วยประมวลผล 32 Bit แบบ RISC ผลิตโดย MIPS Computer Systems (ปัจจุบันคือ MIPS Technologies)
- Power Architecture เป็น หน่วยประมวลผล 32 bit แบบ RISC ผลิตร่วมโดย IBM, Freescale, AMCC, Tundra และ P.A. Semi ซึ่งเป็นผู้ผลิต PowerPC
- X86 เป็น หน่วยประมวลผล 32 bit แบบ CISC เป็นสถาปัตยกรรมที่ได้รับความนิยมมากที่สุดในตลาดคอมพิวเตอร์เดสก์ท็อป (Desktop) ,โน้ตบุ๊ก (Notebook) และ เซิร์ฟเวอร์ขนาดเล็ก ซึ่งก็คือ CPU จาก Intel, AMD, VIAและอื่นๆ

เว็บเบราว์เซอร์ : ใช้ WebKit application framework. ซึ่งเป็น Open Source

การแสดงผล : ใช้งานระบบ VGA, 2D graphics library ส่วน 3D graphic Library ใช้ OpenGL ES 1.0

การจัดเก็บข้อมูล : SQLite สำหรับเก็บข้อมูล

การสนับสนุน Java : Software จะเขียนด้วยภาษา Java และถูกคอมไพล์ด้วย Dalvik virtual machine

ระบบ Media : รองรับไฟล์ เพลง, วิดีโอ, หรือ ภาพนิ่ง เช่น H.263, H.264 (ใน 3GP หรือ MP4 container), MPEG-4 SP, AMR, AMR-WB (ใน 3GP container), AAC, HE-AAC (ใน MP4 หรือ 3GP container), MP3, MIDI, OGG Vorbis, WAV, JPEG, PNG, GIF, BMP

การเชื่อมต่อ : รองรับระบบ GSM/EDGE, CDMA, EV-DO, UMTS, Bluetooth, และ Wi-Fi.

ข้อความ : รองรับ SMS และ MMS และระบบอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับการส่งข้อความ

Hardware อื่น ๆ ที่สนับสนุน : กล้องวิดีโอ, กล้องภาพนิ่ง, Touchscreens, GPS, accelerometers, magnetometers, accelerated 2D bitblits (with hardware orientation, scaling, pixel format conversion) และ accelerated 3D graphics.

คุณสมบัติอื่นๆ : มีระบบ Device Emulator สำหรับนักพัฒนา ,Plugin สำหรับ Eclipse IDE

2.1.3 การทำงานของระบบ Android

การทำงานของระบบ Android มีพื้นฐานอยู่บนระบบลินุกซ์ (Linux Kernel) ซึ่งใช้ Android SDK (Software Development Kit) เป็นเครื่องมือสำหรับการพัฒนาแอปพลิเคชัน (Application) บนระบบปฏิบัติการ Android โดยใช้ภาษา Java ในการพัฒนา Android เริ่มพัฒนาโดยบริษัท Android และต่อมาได้ผนวกเข้ากับบริษัท Google ซึ่งในเดือน พฤศจิกายน ปี พ.ศ. 2550 ได้มีการร่วมมือกันระหว่างบริษัทชั้นนำมากกว่า 33 บริษัทเพื่อพัฒนาระบบ Android ทั้งบริษัทผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ บริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์โทรศัพท์เคลื่อนที่ บริษัทซอฟต์แวร์ (Software) และบริษัทเอกชนต่างๆ เช่น HTC, LG, Motorola, Samsung, China, Mobile Communications, KDDI, DoCoMo, Sprint/Nextel, T-Mobile, Telecom Italia, Telefonica, Audience, Broadcom, Intel, Marvel, NVidia, eBay, Packet Video, TAT และ Wind River เป็นต้น โดยใช้ชื่อย่อกลุ่มว่า OHA (Open Handset Alliance)

ทั้งนี้ OHA ได้ร่วมมือกันพัฒนามาตรฐานสำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software) ระบบเปิด (Open System) หรือ โอเพ่นซอร์ส (Open Source) โดยมีลิขสิทธิ์ตาม Apache Version 2 license ซึ่งหลักลิขสิทธิ์ของ Apache จะอนุญาตให้ผู้พัฒนาสามารถนำโค้ด (Code) ที่มีอยู่ไปพัฒนาต่อได้ ทั้งในส่วนของแบบการค้า (Commercial) หรือซอฟต์แวร์ (Software) กรรมสิทธิ์ (Proprietary) และแบบใช้ฟรีหรือฟรีแวร์ (Freeware) ก็ได้

2.1.4 ประเภทของระบบปฏิบัติการ Android

ระบบปฏิบัติการ Android เป็นซอฟต์แวร์ (Software) ระบบเปิด (Open System) จึงอนุญาตให้นักพัฒนาหรือผู้ที่สนใจสามารถดาวน์โหลด Source Code ได้ ทำให้มีผู้พัฒนาจากหลายๆฝ่ายนำ Source Code มาปรับแต่งและพัฒนาสร้างแอปพลิเคชัน (Application) บนระบบ Android ในแบบฉบับของตนเองมากขึ้น โดยสามารถแบ่งประเภทของระบบ Android ออกเป็นกลุ่มๆได้ 3 ประเภทดังต่อไปนี้

2.1.4.1 Android Open Source Project (AOSP)

ระบบ Android ประเภทแรกที่ทางบริษัท Google เปิดให้สามารถนำ Source Code ไปติดตั้งและใช้งานในอุปกรณ์ต่างๆ ได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย

2.1.4.2 Open Handset Mobile (OHM)

ระบบ Android ที่ได้รับการพัฒนาร่วมกับกลุ่ม Open Handset Alliance (OHA) ซึ่งบริษัทเหล่านี้จะพัฒนาระบบ Android ในแบบฉบับของตนเอง โดยมีรูปร่างหน้าตาการแสดงผล และฟังก์ชัน (Function) การใช้งานที่แตกต่างกัน รวมไปถึงอาจจะมีความเป็นเอกลักษณ์และรูปแบบการใช้งานเป็นของตัวเองของแต่ละบริษัท และโปรแกรม Android ประเภทนี้ก็จะได้รับสิทธิบริการเสริมต่างๆ จาก Google ที่เรียกว่า Google Mobile Service (GMS) ซึ่งเป็นบริการเสริมที่ทำให้ระบบ Android มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2.1.4.3 Cooking หรือ Customize

ระบบ Android ที่นักพัฒนานำเอาซอร์สโค้ด (Source Code) จากแหล่งต่าง ๆ มาปรับแต่งให้อยู่ในแบบฉบับของตนเอง ซึ่งการพัฒนาจะต้องปลดล็อกสิทธิในการใช้งานอุปกรณ์ (Unlock) เสียก่อนจึงจะสามารถติดตั้งได้ ทั้งนี้ระบบ Android ประเภทนี้ถือว่าเป็นประเภทที่มีความสามารถสูงที่สุด เนื่องจากจะได้รับการปรับแต่งขีดความสามารถต่างๆ ให้มีความเข้ากันได้กับอุปกรณ์นั้นๆ จากผู้ใช้งานจริง อย่างไรก็ตามการที่ระบบ Android ของแต่ละผู้ผลิตจะได้รับบริการ Google Mobile Service (GMS) นั้นผู้ผลิตจะต้องทดสอบระบบและขออนุญาตกับทาง Google เสียก่อนจึงจะสามารถนำเครื่องออกสู่ตลาดได้

2.1.5 สามารถพัฒนาอะไรได้บ้างบน Android

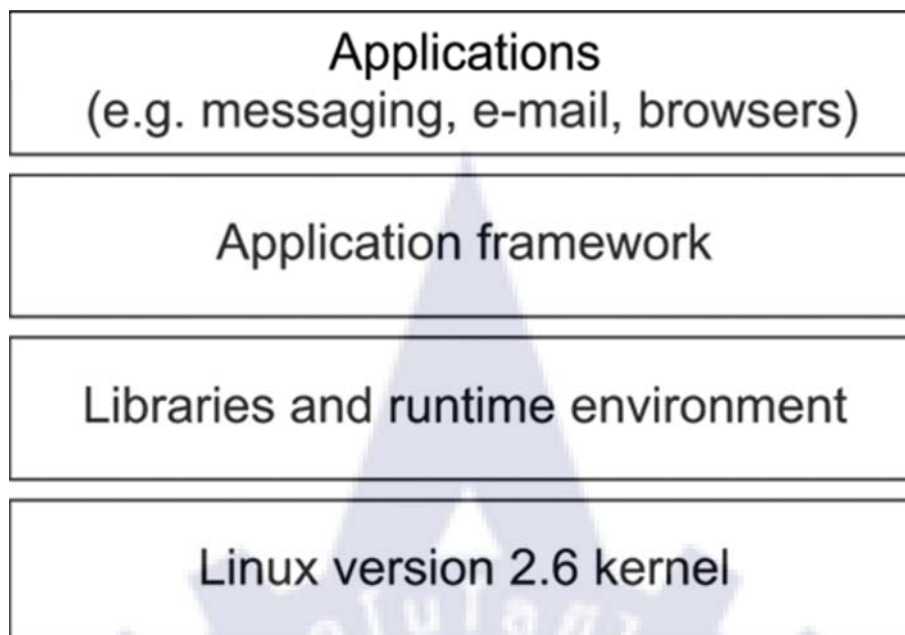
พัฒนาแอปพลิเคชัน (Application) บน Android นั้นมีไลบรารี (Library) สำหรับใช้งานมากมายที่อำนวยความสะดวกให้นักพัฒนา ยกตัวอย่างไลบรารี (Library) ที่น่าสนใจ เช่น

- Dalvik Virtual Machine (VM) เป็นส่วนของการสร้างเครื่องจำลองแบบเสมือนที่มีการออกแบบให้เหมาะสมกับอุปกรณ์เคลื่อนที่หรืออุปกรณ์มือถือ

- Integrated Browser เป็นการผนวก Web Browser เข้าไว้กับ Android ทั้งนี้มีพื้นฐานมาจากซอฟต์แวร์ (Software) เว็บคิต (WebKit)
- Optimized Graphic เป็นส่วนสนับสนุนการทำงานแบบกราฟิกทั้งในส่วน 2 มิติและ 3 มิติ โดยใช้เครื่อง OpenGL
- SQLite เป็นส่วนสนับสนุนการทำงานสำหรับการจัดเก็บฐานข้อมูล
- Media Support เป็นส่วนสนับสนุนการทำงานแบบสื่อประสม หรือมัลติมีเดีย เช่น ออดิโอ (Audio) วิดีโอ (Video) และรูปภาพ
- GSM Telephony เป็นส่วนรองรับการทำงานบนระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบ Global System for Mobile Communications (GSM)
- Bluetooth, EDGE, 3G, WiFi เป็นส่วนรองรับการทำงานกับ Bluetooth, Enhanced Data rates for GSM Evolution (EDGE), 3G และ WiFi
- Camera, GPS, Compass, Accelerometer เป็นส่วนสนับสนุนการทำงานของระบบกล้องถ่ายรูป, ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก หรือ Global Positioning System (GPS), เข็มทิศ และการวัดระยะทางความเร่ง
- Rich Development Environment เป็นส่วนสนับสนุนฟังก์ชันต่างๆ ที่ช่วยในพัฒนาแอปพลิเคชัน (Application) เช่น Emulator, Debugging Tool, Memory and Performance Profiling และ Plug-in สำหรับเครื่องมือ Eclipse

2.1.6 สถาปัตยกรรมของ Android

สถาปัตยกรรมของการออกแบบแอนดรอยด์ (Android Architecture) นั้นถูกแบ่งออกเป็นลำดับชั้น หรือ จะเรียกว่า Layer โดยที่แต่ละชั้นจะเรียกใช้บริการจากระดับชั้นที่อยู่ด้านล่างของตัวเอง ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 4 ชั้นหลักคือ ชั้นลินุกซ์เคอร์เนล (Linux Kernel), ชั้นไลบรารี (Library), ชั้นแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์ค (Application Framework) และชั้นแอปพลิเคชัน (Application)



รูปที่ 2.2 สถาปัตยกรรม Android

2.1.6.1 ชั้นแอปพลิเคชัน (Application)

ชั้นนี้เป็นชั้นบนสุดของโครงสร้าง Android ซึ่งเป็นส่วนของแอปพลิเคชัน (Application) ที่พัฒนาขึ้นมาใช้งาน เช่น แอปพลิเคชันรับ/ส่งอีเมล (Send/Receive E-mail Application), แอปพลิเคชันโทรศัพท์ (Phone Dial Application), แอปพลิเคชันเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser Application) เป็นต้น ทั้งนี้โปรแกรมในชั้นแอปพลิเคชัน (Application) นั้นจะอยู่ในรูปแบบของไฟล์ .apk ซึ่งโดยทั่วไปแล้วจะอยู่ในไดเรกทอรี (Directory) /data/app ของโทรศัพท์เคลื่อนที่



รูปที่ 2.3 สถาปัตยกรรมชั้นแอปพลิเคชัน (Application)

2.1.6.2 ชั้นแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์ค (Application Framework)

ปกติแล้วนักพัฒนาสามารถเรียกใช้งาน Android ผ่าน Application Programming Interface (API) ได้ ซึ่ง Android ได้ออกแบบไว้เพื่อลดความซ้ำซ้อนในการใช้งานซ้ำของ Application Component ซึ่งมีตัวอย่างแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์ค (Application Framework) ดังนี้

- **View System** เป็นส่วนควบคุมการทำงานสำหรับการสร้างแอปพลิเคชัน (Application) เช่น lists, grids, text, boxes, buttons และ embeddable web browser
- **Location Manager** เป็นส่วนดูแลตำแหน่งของเครื่องอุปกรณ์พกพาเคลื่อนที่
- **Content Provider** เป็นส่วนควบคุมการเข้าถึงของข้อมูลที่มีการใช้งานร่วมกัน (Share Data) ระหว่างแอปพลิเคชัน (Application) ที่แตกต่างกัน เช่น ข้อมูลผู้ใช้ (Contact)
- **Resource Manager** เป็นส่วนดูแลการเข้าใช้ข้อมูลต่างๆที่ไม่ใช่โค้ด (Code) เช่น localized strings, graphics และ layout ซึ่งจะอยู่ในไดเรกทอรี (Directory) /res/
- **Notification Manager** เป็นส่วนควบคุมอีเวนต์ (Event) ต่างๆที่แสดงบนแถบสถานะ (Status bar) เช่น ในกรณีที่ได้รับความและการแจ้งเตือนต่างๆ
- **Active Manager** เป็นส่วนควบคุม Life Cycle ของแอปพลิเคชัน (Application)



รูปที่ 2.4 สถาปัตยกรรมชั้นแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์ค (Application Framework)

2.1.6.3 ชั้นไลบรารี (Library)

Android ได้รวบรวมกลุ่มของไลบรารี (Library) ต่าง ๆ ที่สำคัญและมีความจำเป็นต่อการพัฒนาโปรแกรมเอาไว้มากมาย ซึ่งถูกเขียนไว้ด้วยภาษา C และ C++ โดยตัวอย่างของไลบรารี (Library) ที่สำคัญที่ควรรู้คือ

- System C library เป็นกลุ่มของไลบรารี (Library) มีมาตรฐานที่อยู่บนพื้นฐานของภาษา C ไลบรารี (libc)
- Media Libraries เป็นกลุ่มการทำงานมัลติมีเดีย เช่น ออดิโอ (Audio), วิดีโอ (Video) รวมถึงรูปภาพต่างๆ เช่น ไฟล์นามสกุล MPEG4, H.264, MP3, AAC, AMR, JPG และ PNG
- Surface Manager เป็นกลุ่มการจัดการรูปแบบของหน้าจอ การวาดหน้าจอ
- 2D/3D library เป็นกลุ่มของกราฟิก (Graphic) แบบ 2 มิติ หรือ Scalable Graphics Library (SGL) และแบบ 3 มิติ หรือ OpenGL
- FreeType เป็นกลุ่มของบิตแมพ (Bitmap) และเวกเตอร์ (Vector) สำหรับการเรนเดอร์ (Render) ภาพ
- SQLite เป็นกลุ่มของฐานข้อมูล ซึ่งเป็นระบบฐานข้อมูลที่ใช้เช่นเดียวกันกับซอฟต์แวร์ (Software) Firefox และ Apple iPhone ทั้งนี้ นักพัฒนาสามารถใช้ฐานข้อมูลนี้เก็บข้อมูลของแอปพลิเคชัน (Application) ต่างๆ ได้
- Browser Engine เป็นกลุ่มของการแสดงผลบนเว็บเบราว์เซอร์ (Web browser) โดยอยู่บนพื้นฐานของเว็บคิต (WebKit) ซึ่งก็จะมีลักษณะคล้ายคลึงกับ Google Chrome, Safari และ Nokia S60

สำหรับการเรียกใช้แอปพลิเคชัน (Application) ต่าง ๆ ในชั้นไลบรารี (Library) จะไม่สามารถเรียกใช้แอปพลิเคชัน (Application) ในระดับเดียวกับตัวเองได้ โดยจะต้องเรียกใช้แอปพลิเคชัน (Application) ในชั้นที่สูงกว่าเท่านั้นจึงจะสามารถเรียกใช้ได้ นอกจากนี้ในชั้นไลบรารี (Library) นี้ Android ยังแบ่งเป็นชั้นย่อยที่เรียกว่า Android Runtime ซึ่งประกอบไปด้วย 2 ส่วนหลักคือ Dalvik VM และ Core Java Library

- Dalvik VM (Virtual Machine) ส่วนนี้ถูกเขียนด้วยภาษา Java เพื่อใช้เฉพาะการใช้งานอุปกรณ์พกพาเคลื่อนที่ อย่างไรก็ตามสิ่งที่แตกต่างจาก Java VM (Virtual Machine) คือ Dalvik VM (Virtual Machine) ซึ่งจะรันไฟล์ .dex ที่คอมไพล์ (Compile) มาจากไฟล์ .class และ .jar โดยมี tool ที่ชื่อว่า dx ทำหน้าที่ในการบีบ

อรรถศาสตร์ Java ทุั้งนี้ไฟล์ .dex จะมีขนาดกะทัดรัดและเหมาะสมกับอุปกรณ์พกพา มากกว่า .class โดยเฉพาะอย่างยิ่งประสิทธิภาพในการใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ (Battery)

- Core Java Library ส่วนนี้เป็นไลบรารี (Library) มาตรฐาน แต่ก็จะมีความแตกต่างจากไลบรารี (Library) ของ Java Standard Edition (Java SE) และ Java Mobile Edition (Java ME)



รูปที่ 2.5 สถาปัตยกรรมชั้นไลบรารี (Library)

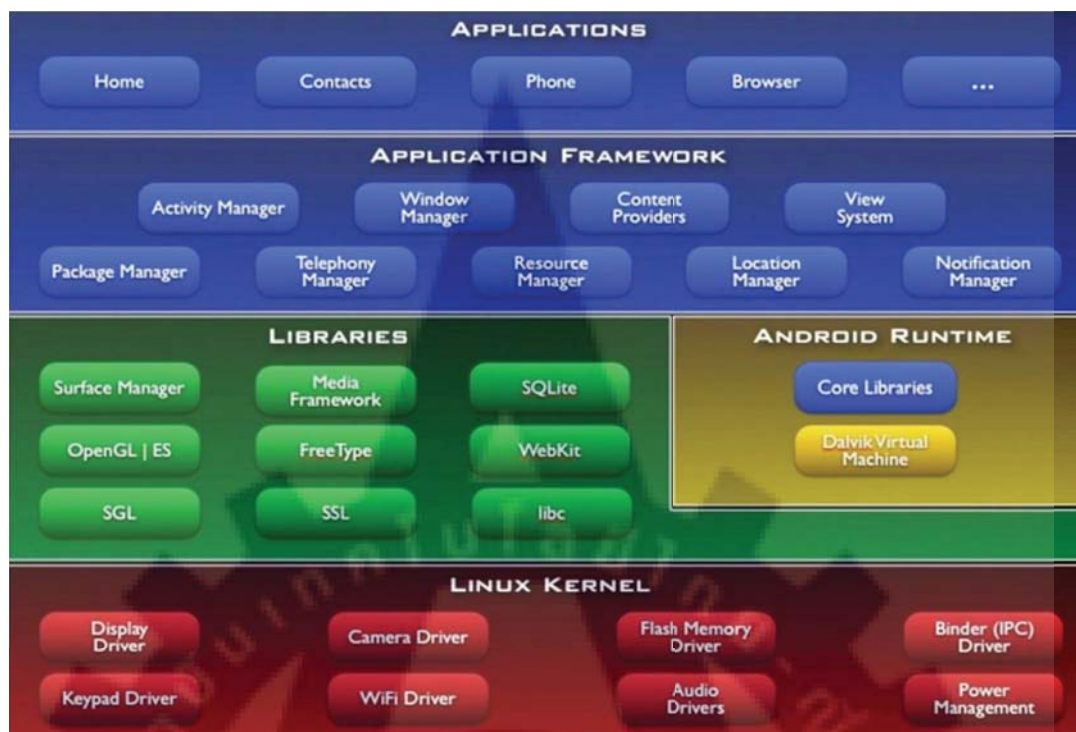
2.1.6.4 ชั้นลินุกซ์เคอร์เนล (Linux Kernel)

ระบบ Android อยู่บนพื้นฐานของระบบปฏิบัติการ Linux โดยชั้น Linux Kernel นั้นมีฟังก์ชัน (Function) การทำงานหลาย ๆ ส่วน ซึ่งแต่ละส่วนถูกพัฒนาขึ้นด้วยภาษา C เช่น การจัดการหน่วยความจำ (Memory Management) การจัดการโพรเซส (Process Management) การเชื่อมต่อเครือข่าย (Networking) และฟังก์ชัน (Function) การทำงานส่วนอื่นที่เกี่ยวข้องกับระบบปฏิบัติการทั้งนี้ นักพัฒนาจะไม่มีสิทธิเข้าถึงส่วนนี้ได้โดยตรง อย่างไรก็ตามนักพัฒนาสามารถเข้าถึงระบบปฏิบัติการ Linux ได้จากชุดคำสั่ง Command Prompt เช่น adb shell ซึ่งจะสามารถใช้เครื่องมือต่าง ๆ ได้ เช่น การเข้าดูระบบไฟล์ (File System), โพรเซสการคัดลอกไฟล์ (Copy File) เป็นต้น



รูปที่ 2.6 สถาปัตยกรรมชั้นลินุกซ์เคอร์เนล (Linux Kernel)

จากที่กล่าวมาพอสรุปเป็นภาพของสถาปัตยกรรม Android ได้ดังนี้



รูปที่ 2.7 สถาปัตยกรรมของ Android

2.1.7 ส่วนประกอบของแอปพลิเคชัน (Application Component)

คุณลักษณะอย่างหนึ่งของ Android คือ เป็นแอปพลิเคชัน (Application) ที่สามารถใช้เป็นส่วนประกอบของแอปพลิเคชัน (Application) อื่น ๆ ได้ ตัวอย่างเช่น ถ้าต้องการสร้างแอปพลิเคชัน (Application) ให้แสดงการเลื่อนของรายการรูปภาพโดยที่อาจมีแอปพลิเคชัน (Application) ส่วนอื่นที่ได้พัฒนาไว้แล้ว ก็สามารถเรียกใช้แอปพลิเคชัน (Application) ในส่วนที่มีอยู่มาพัฒนาต่อได้ โดยที่ไม่จำเป็นต้องพัฒนาขึ้นมาเอง เพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการพัฒนาแอปพลิเคชัน (Application) ซึ่งเรียกแอปพลิเคชัน (Application) เหล่านั้นว่า Application Component ซึ่ง Application Component ของ Android สามารถแบ่งออกเป็น 4 ส่วนคือ Activity, Service, Content Provider และ Broadcast Receiver

2.1.7.1 Activity

Activity คือ หน้าจอที่ติดต่อกับผู้ใช้ ทั้งนี้ในแต่ละแอปพลิเคชัน (Application) อาจจะมีมากกว่า 1 หน้าจอ หรือ 1 Activity ซึ่งแต่ละ Activity จะทำหน้าที่เก็บสถานการณ์ใช้งานในส่วนต่างๆ ตัวอย่างเช่น

- ในการแสดงรายการเมนู นักพัฒนาสามารถเลือกให้รายการเมนูที่แสดงออกมามีภาพและคำบรรยายได้ภาพได้
- สำหรับแอปพลิเคชัน (Application) ส่งข้อความอาจจะมี Activity หนึ่งที่แสดงรายการของส่วนติดต่อในการส่งข้อความ อีก Activity หนึ่งจะเป็นส่วนของการเลือกการติดต่อและ Activity อื่น ๆ จะทำหน้าที่ดูข้อความเก่าที่ถูกส่งมาแล้ว เป็นต้น

2.1.7.2 Service

Service คือ งานหรือบริการต่าง ๆ ที่ทำงานอยู่เบื้องหลัง เช่น Service ที่เปิดดนตรีอยู่ขณะที่ผู้ใช้งานทำงานอื่น ๆ หรือใช้แอปพลิเคชัน (Application) อื่น ๆ ไปด้วย

2.1.7.3 Broadcast and Intent Receiver

Broadcast and Intent Receiver คือ การตอบสนองซึ่งโดยปกติแล้ว Broadcast Receiver จะเป็นการตอบสนองต่อการเกิดอีเวนต์ (Event) ของระบบในวงกว้าง เช่น การประกาศเตือนว่าแบตเตอรี่ (Battery) ใกล้จะหมดแล้ว เป็นต้น นอกจากนี้ Intent Receiver เป็นส่วนทำให้แอปพลิเคชัน (Application) อื่น ๆ เข้าถึงการทำงานของ Activity และ Service ซึ่งในการปฏิบัติงานแต่ละอย่างเป็นการตอบสนองการร้องขอจากข้อมูลหรือบริการของ Activity อื่น ๆ

2.1.7.4 Content Provider

Content Provider คือ ส่วนของการให้บริการข้อมูลสำหรับแต่ละแอปพลิเคชัน (Application) ทั้งนี้ข้อมูลสามารถเก็บอยู่ในรูปแบบของระบบไฟล์ หรือฐานข้อมูลก็ได้ เช่น

Google สามารถเข้าใช้งานข้อมูลร่วมกับผู้ใช้งานได้ในแอปพลิเคชัน (Application) ที่ต้องการข้อมูลของผู้ใช้งาน

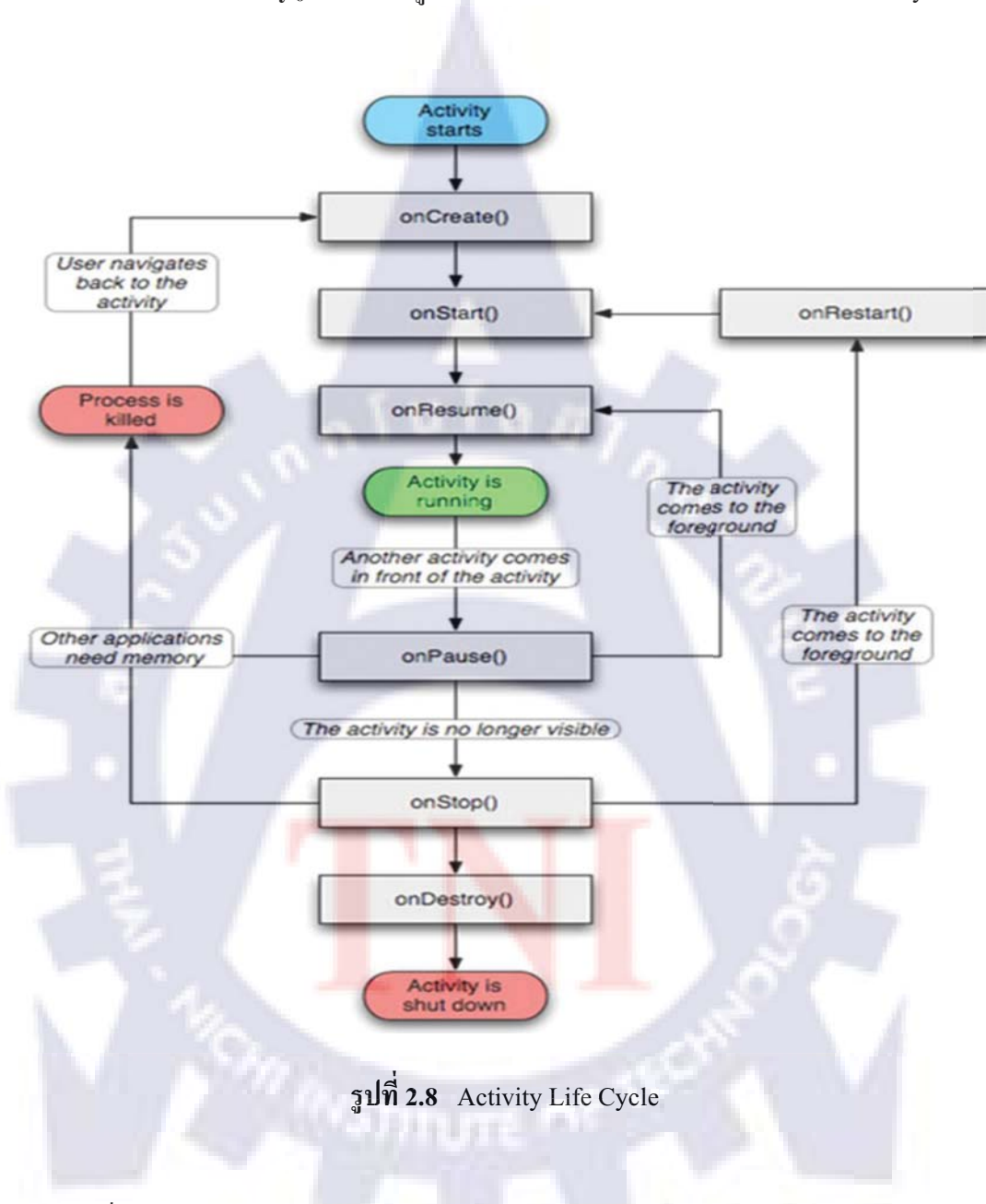
2.1.8 วงรอบชีวิตของแอปพลิเคชัน (Application Life Cycle)

ปกติแล้วแอปพลิเคชัน (Application) จะทำงานแยกกันในแต่ละโปรเซส และในแต่ละโปรเซสอาจจะมี Activity/Service ที่ทำงานอยู่มากกว่า 1 Activity/Service ดังนั้น ในแต่ละแอปพลิเคชัน (Application) อาจจะมีมากกว่า 1 Activity ซึ่งในการเริ่มทำงานของ Activity จะเริ่มด้วย startSubActivity() สำหรับ Activity แบบอะซิงโครนัส (Asynchronous) โดยในแต่ละ Activity จะมีวงรอบชีวิต (Life Cycle) ที่แยกจากกันโดยชัดเจน ซึ่งมีสถานะการทำงานหลักดังนี้

- **onCreate (Bundle savedInstanceState)** ส่วนนี้จะถูกเรียกใช้งานเมื่อเริ่มทำงานในกรณีที่มีการเรียกใช้งานเมธอด (Method) นี้ Android Framework จะนำ Bundle object ไปบันทึกไว้ใน Activity ก่อนที่ Activity จะทำงาน ซึ่งจากนั้นจะตามด้วยฟังก์ชัน (Function) onStart()
- **onStart()** ส่วนนี้เป็นการระบุว่า Activity นั้น ๆ จะถูกแสดงขึ้นมา จากนั้นสถานะจะถูกย้ายไปเป็นสถานะ onResume() แต่ถ้า Activity นั้นไม่สามารถทำงานได้ด้วยเหตุผลบางประการ สถานะจะถูกย้ายไปเป็นสถานะ onStop()
- **onRestart()** ส่วนนี้จะเป็นการระบุว่า Activity นั้นจะถูกแสดงขึ้นมาอีกครั้งหนึ่ง ซึ่งจะตามด้วยสถานะ onStart()
- **onResume()** ส่วนนี้จะถูกเรียกเมื่อ Activity นั้น ๆ มีการติดต่อปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้งาน เช่น นักพัฒนาต้องการเรียก Activity นั้นให้ขึ้นมาทำงานอีกรอบหนึ่งหลังจากที่ Activity นั้นอยู่ในสถานะ onPause()
- **onPause()** ส่วนนี้จะถูกเรียกใช้เมื่อ Activity นั้นจะถูกเปลี่ยนไปเป็นการทำงานทางเบื้องหลัง (Background)
- **onStop()** ส่วนนี้จะถูกเรียกใช้เมื่อผู้ใช้ไม่ต้องใช้งาน Activity นั้น ๆ ในช่วงระยะเวลาหนึ่ง ๆ ซึ่งจะตามด้วยสถานะ onRestart() เมื่อต้องการกลับมาทำงานที่

Activity นั้นอีกครั้งหนึ่ง หรือตามด้วยสถานะ onDestroy() เมื่อต้องการปิด Activity นั้น ๆ

- **onDestroy()** ส่วนนี้จะถูกเรียกเมื่อมีการปิดการทำงานของแต่ละ Activity



รูปที่ 2.8 Activity Life Cycle

2.1.9 เวอร์ชันของ Android (Android Version)

ณ ปัจจุบัน Android มีหลากหลายเวอร์ชัน (Version) ซึ่งแต่ละเวอร์ชัน (Version) มีคุณสมบัติดังนี้



ANDROID 1.5

Android(แอนดรอยด์) 1.5 (Cupcake)
Android Phone ที่ใช้ Android(แอนดรอยด์) 1.5 จะมีความสามารถหลักๆดังนี้ ควบคุมด้วย Touch Screen

- ใช้นิ้วแตะเพื่อควบคุมการทำงานมือถือ

ใช้บริการ Google Service

- Web Search
- Gmail
- Calendar
- Google Map

Social Network **ใช้บริการ Social Network ผ่าน App**ที่น่าสนใจหลายเว็บ

- Facebook for Android
- Twitter for Android

การติดตั้ง โปรแกรมลงใน Android Phone

- ลงโปรแกรมผ่าน Android Phone ผ่านส่วนเชื่อมต่อที่เรียกว่า **Android Market Place**

กล้อง

- ถ่ายรูป และ ถ่ายวิดีโอ ได้
- Upload วิดีโอขึ้น Youtube.com และ รูปถ่ายไปยัง Picasa ได้จาก Android(แอนดรอยด์) Phone โดยตรง

ระบบเดาคำศัพท์ Text-Prediction

- ช่วยในการพิมพ์ โดย **Android Phone** จะช่วยเดาว่าเรากำลังพิมพ์คำว่าอะไร เพื่อลดเวลาในการพิมพ์ข้อความ

Bluetooth

- รองรับ Bluetooth A2DP / AVRCP
- เชื่อมต่ออุปกรณ์ Bluetooth Handfree ฮัดโนมิดี(เชื่อมต่อครั้งแรกต้อง Pair Device เหมือนมือถืออื่นๆ)

Home Screen

- สามารถวาง Widget (หน้าต่างเล็กๆเพื่อใช้การทำงานของ App เช่น ใช้ภาพถ่าย ใช้หน้าต่างเล่นเพลง แบบ Winamp

รายการโทรศัพท์มือถือ Android Phone ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Android 1.5


Techmobi
blog

Android 1.5	HTC	Acer	Samsung	LG	Motorola
	HTC Hero			LG GW620 Eve	Motorola Quench
	HTC G1				Motorola Backflip
	HTC Magic				Motorola MT710 Zhing
					Motorola CLIQ
	Sony Ericson	Wellcom	i-mobile	Huawei	Google
			i-mobile 3G 8500	Huawei U8220	Nexus One

รูปที่ 2.9 Android version 1.5



ANDROID 1.6



Android(แอนดรอยด์) 1.6 (Donut)
 Android Phone ที่ลงระบบ Android 1.6 จะมีความสามารถที่พัฒนาจาก Android 1.5 ดังนี้
Web History / contact list Search

- เพิ่มการค้นหาในสถิติการใช้งานเว็บไซต์ และรายชื่อ contacts ใน Android Phone

Android(แอนดรอยด์) Phone หูได้ Text-to-Speech

- Android Phone สามารถพูดตามข้อความได้(text-to-speech) เช่นการอ่านข้อความ sms โดยเราไม่จำเป็นต้องอ่านเอง

Voice Control

- โทรออกด้วยเสียง
- Google Search ด้วยเสียง

รายการโทรศัพท์มือถือ Android(แอนดรอยด์) Phone ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Android 1.6


Techmoblog

Android 1.6	HTC	Acer	Samsung	LG	Motorola
	HTC Tattoo	Acer A1	Samsung Galaxy Spica	LG GT540 Optimus	
	Sony Ericson	Wellcom	i-mobile	Huawei	Google
	Sony Ericson XPERIA X10	Wellcom A88			

รูปที่ 2.10 Android version 1.6



ANDROID 2.0 / 2.1



Android(แอนดรอยด์) 2.0/2.1 (Eclair) Android Phone ที่ลงระบบ Android 2.0/2.1 จะมีความสามารถที่พัฒนาจาก Android 1.6 ดังนี้

Performance

- ปรับปรุงความเร็วในการทำงานของ Android ให้เร็วยิ่งขึ้น
- ปรับปรุง User Interface
- ปรับปรุง รายการติดต่อ(Contact Lists)
- ปรับปรุงการแสดงผล ขาว-ดำ
- ใช้งาน Multi-Touch Screen ได้
- ปรับปรุง คีย์บอร์ดเสมือน(คีย์บอร์ดบนหน้าจอ)

Internet Browser

- ปรับปรุง Internet Browser และพัฒนารองรับเทคโนโลยี HTML5

Google Service

- ใช้ Google Maps 3.1.2
- รองรับ Microsoft Exchange

Camera

- รองรับการใช้ Flash สำหรับการถ่ายรูป
- กล้องถ่ายรูป ซูมระดับดิจิทัลได้

Home Screen

- Live Wallpapers (วอลล์เปเปอร์ แบบเคลื่อนไหวและตอบสนองการกดหน้าจอได้ เช่น หน้าจอแบบพื้นน้ำ)

Bluetooth

- รองรับ Bluetooth 2.1

รายการโทรศัพท์มือถือ Android Phone ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Android 2.0/2.1



Android 2.0/2.1	HTC	Acer	Samsung	LG	Motorola
	HTC Wildfire	Acer Liquid e	Samsung Galaxy S i5503		Motorola XT800 Zhishang
	HTC Legend		Samsung Beam i8520		Motorola XT720 Motoroi
	HTC Desire (Bravo)		Samsung Galaxy S i5801		Motorola XT701
					Motorola Milestone (Droid)
	Sony Ericson	Wellcom	i-mobile	Huawei	Google
			i-mobile i858		

รูปที่ 2.11 Android Version 2.0/2.1



ANDROID 2.2



Android(แอนดรอยด์) 2.2 (Froyo)
 Android Phone ที่ลงระบบ Android 2.2 จะมีความสามารถที่พัฒนาจาก Android 2.1 ดังนี้

Performance

- การทำงานของ Android Phone เร็วขึ้น 5 เท่า
- รองรับการลงโปรแกรมลงใน Memory Card
- เปลี่ยนภาษาบน keyboard Android Phone ได้ง่ายๆ

Internet Tethering

- ใช้ Android Phone เป็นโมเด็มสำหรับต่ออินเทอร์เน็ตให้คอมพิวเตอร์ได้(Tethering)
- แปลงร่าง Android Phone เป็น Wifi Hotspot

Internet Browser

- รองรับการใช้ Adobe Flash 10.1 (ทำงานเร็วขึ้น)
- Brower ใหม่ใช้ความสามารถของ Chrome และ JavaScript Engine
- Browser ใช้งาน file upload ได้

Google Service

- ปรับปรุงความสามารถ Microsoft Exchange สามารถ sync ปฏิทินได้

Bluetooth

- โทรออกด้วยเสียงผ่าน Bluetooth

รายการโทรศัพท์มือถือที่รองรับระบบปฏิบัติการ Android 2.2



Android 2.2	HTC	Acer	Samsung	LG	Motorola
	HTC Desire HD	Acer Liquid mini E310	Samsung Galaxy SL I9003	LG Optimus 3D P920	Motorola Atrix
	HTC Desire Z	Acer Liquid Metal	Samsung Galaxy Cooper S5830	LG Optimus Black	Motorola Pro
			Samsung Galaxy Mini S5570	LG Optimus 2X	
			Samsung Galaxy Fit S5670	LG Optimus One P500	
			Samsung Galaxy Gio S5660		
			Samsung Galaxy S I9000		
	Sony Ericson	Wellcom	i-mobile	Huawei	Google
		WellcoM A99	i-mobile i692		

รูปที่ 2.12 Android Version 2.2



ANDROID 2.3/2.4



Android(แอนดรอยด์) 2.3/2.4 (Gingerbread)
 Android Phone ที่ลงระบบ Android 2.3/2.4 จะมีความสามารถที่พัฒนาจาก Android 2.2 ดังนี้

การแสดงผล

- รองรับหน้าจอขนาดความละเอียด WXGA (1280×768) หรือสูงกว่า

Performance

- ปรับปรุงการทำงานให้เร็วขึ้น
- ปรับปรุงระบบฟังก์ชันการทำงานของการ Copy-Paste
- ทำการปรับปรุงระบบ Multi-Touch ของซอฟต์แวร์ keyboard
- ปรับปรุงระบบการจัดการพลังงานแบตเตอรี่ให้สามารถใช้งานได้ยาวนานขึ้น

Internet Tethering

- รองรับการสื่อสารแบบ SIP และ VoIP

Internet Browser

- มีการเพิ่มโปรแกรม Download Manager เพื่อรองรับการดาวน์โหลดที่ต้องใช้ระยะเวลานาน

Multimedia

- รองรับไฟล์วิดีโอประเภท WebM/VP8
- รองรับไฟล์เสียงประเภท ACC

ด้านอื่นๆ

- สนับสนุน Near field communication(NFC) ทำให้มือถือสามารถอ่าน RFID ได้
- สนับสนุนระบบเซ็นเซอร์พื้นฐานต่างๆ เพิ่มขึ้น เช่น gyroscopes และ barometers เป็นต้น
- สนับสนุนการทำงานร่วมกับกล้องหลายๆ ตัว

รายการโทรศัพท์มือถือ Android Phone ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Android 2.3/2.4


Techmobi

Android 2.3/2.4	HTC	Acer	Samsung	LG	Motorola
	HTC Flyer	Acer Iconia Smart	Samsung Galaxy S II i9100		
	HTC Incredible S				
	HTC Desire S				
	HTC Wildfire S				
	Sony Ericsson	Wellcom	i-mobile	Huawei	Google
	Sony Ericsson Xperia Pro				
	Sony Ericsson Xperia Neo				
	Sony Ericsson Xperia Play				
	Sony Ericsson Xperia Arc				

รูปที่ 2.13 Android Version 2.3/2.4



ANDROID 3.0

Android(แอนดรอยด์) 3.0 (Honeycomb)
 Android Phone ที่ลงระบบ Android 3.0 จะมีความสามารถที่พัฒนาจาก Android 2.3 ดังนี้

การแสดงผล

- รองรับการแสดงผลแบบ 3D สามมิติ
- อินเทอร์เฟซแบบใหม่เรียกว่า "Holographic" โดยเพิ่มทีเจอร์ด้าน 3D

Performance

- ปรับปรุงการทำงานให้เร็วขึ้น
- ปรับปรุงระบบ Multi-Tasking
- การสั่งงานผ่านเมนูที่ถูกซ่อนไว้จะถูกเปลี่ยนเป็น button bar ให้เห็นปุ่มชัดๆ

Internet Browser

- ปรับเบราว์เซอร์ให้รองรับ Tablet
- สามารถ sync กับ Chrome Bookmarks ได้

Google Service

- สามารถใช้งาน Google eBooks
- รองรับการใช้งาน Google Talk ที่สนทนาผ่านวิดีโอได้

ด้านอื่นๆ

- สามารถใช้ได้กับฮาร์ดแวร์ที่ไม่มีปุ่มจริงเช่น Tablet เพราะออกแบบมาให้รองรับ Virtual Buttons

สำหรับ โทรศัพท์ Android Phone ที่ใช้งาน Android(แอนดรอยด์) 3.0 ยังไม่มีวางจำหน่ายในปัจจุบันนะครับ แต่มีเปิดตัวในส่วนของ Tablet ไปแล้วคือ

- Motorola Xoom
- Acer Iconia Tab A100
- Samsung Galaxy Tab 10.1 P7100

รูปที่ 2.14 Android Version 3.0

2.2 ภาษาที่ใช้ในการทำโครงงาน

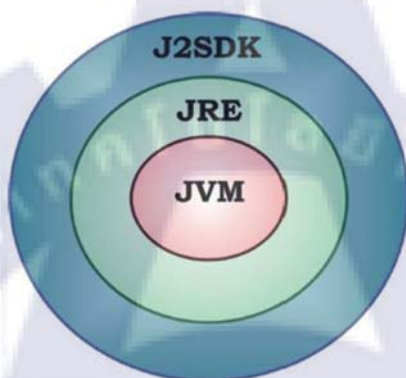
2.2.1 ภาษา Java

ภาษาจาวา คือ เทคโนโลยี (Technology) ที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมแบบต่าง ๆ ซึ่งได้แก่ Application, Applet, Web Application (Servlet & JSP), EJB, และ Midlet โดยโปรแกรมเหล่านี้จะมีลักษณะพิเศษที่ต่างจากโปรแกรมที่เขียนขึ้นในภาษาอื่น อย่าง C หรือ C++ คือสามารถทำงานได้หลาย platform* (อย่างเช่น Windows, Solaris, Linux) โดยไม่จำเป็นต้องเขียนใหม่ หรือ compile ใหม่ ทำให้เราสามารถใส่โปรแกรมเดิมที่เคยพัฒนามาแล้วบน platform หนึ่งไปใช้งานบน platform

อื่น ๆ ได้โดยง่าย ซึ่งช่วยประหยัดเวลาและทรัพยากรในการที่จะทำให้โปรแกรมหนึ่งทำงานได้มากกว่าหนึ่ง platform

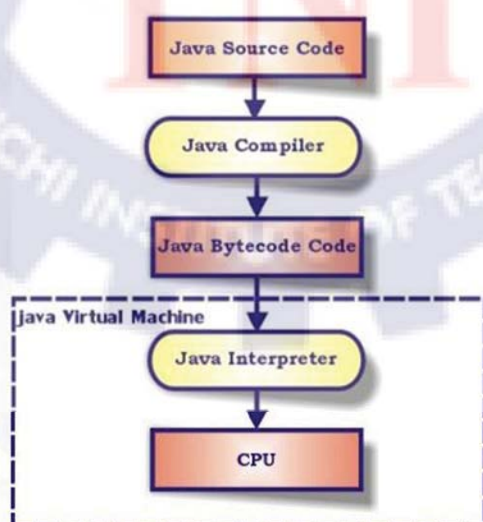
2.2.1.1 องค์ประกอบของ Java

- **Java Virtual Machine (JVM)** ทำหน้าที่เป็น interpreter
- **Java Runtime Environment (JRE)** ทำหน้าที่ใช้ในการรันโปรแกรม
- **Java 2 Software Development Kit (J2SDK)** เป็นชุดพัฒนาโปรแกรมภาษาจาวา



รูปที่ 2.15 องค์ประกอบของ Java

2.2.1.2 ขั้นตอนการทำงานของภาษาจาวา



รูปที่ 2.16 ขั้นตอนการทำงานของภาษา Java

2.2.1.3 จุดมุ่งหมายของการพัฒนาภาษาจาวา

- ใช้ภาษาโปรแกรมเชิงวัตถุ
- ไม่ขึ้นกับแพลตฟอร์ม (สถาปัตยกรรม และ ระบบปฏิบัติการ)
- เหมาะกับการใช้ในระบบเครือข่าย พร้อมมีไลบรารี (Library) สนับสนุน
- เรียกใช้งานจากระยะไกลได้อย่างปลอดภัย

2.2.1.4 Java Platform

Java Platform ก็คือ platform หรือสภาพแวดล้อมที่ใช้ในการรันโปรแกรมจาวา โปรแกรมจาวาจะทำงานบน Java platform เท่านั้น Java platform จะประกอบไปด้วยสองอย่าง คือ Java Virtual Machine (JVM) และ RunTime Library (RT Library) โปรแกรมจาวาที่เราเขียนขึ้นจะทำงานบนplatform ใดก็ได้ที่มี Java platform ทำงานอยู่ ซึ่งบริษัทซันไมโครซิสเต็มส์ได้กำหนด platform ของ Java 2 เอาไว้ 3 รูปแบบ ได้แก่

- Java 2 Platform, Standard Edition (J2SE)
- Java 2 Platform, Enterprise Edition (J2EE)
- Java 2 Platform, Micro Edition (J2ME)

2.2.1.5 ข้อดีของภาษาจาวา

- โปรแกรม Java ที่เขียนขึ้น สามารถทำงานได้หลาย Platform โดยไม่จำเป็นต้องแก้ไขหรือ Compile ใหม่ ทำให้ช่วยลดค่าใช้จ่ายและเวลาที่ต้องเสียไปในการ Port หรือทำให้โปรแกรมใช้งานได้หลาย Platform
- ภาษา Java เป็นภาษาเชิงวัตถุ ซึ่งเหมาะสำหรับพัฒนาระบบที่มีความซับซ้อน การพัฒนาโปรแกรมแบบวัตถุจะช่วยให้เราสามารถใช้อำนาจหรือชื่อต่าง ๆ ที่มีอยู่ในระบบงานนั้นมาใช้ในการออกแบบโปรแกรมได้ ทำให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น
- ภาษา Java มีความซับซ้อนน้อยกว่าภาษา C++ ทำให้ใช้งานได้ง่ายกว่าและลดความผิดพลาดได้มากขึ้น

- ภาษา Java มีการตรวจสอบข้อผิดพลาดทั้งตอน Compile Time และ Runtime ทำให้ลดข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นในโปรแกรม และช่วยให้ Debug โปรแกรมได้ง่าย
- ภาษา Java ถูกออกแบบมาให้มีความปลอดภัยสูงตั้งแต่แรก ทำให้โปรแกรมที่เขียนขึ้นด้วย Java มีความปลอดภัยมากกว่าโปรแกรมที่เขียนขึ้นด้วยภาษาอื่น
- มี IDE, Application Server, และ Library ต่าง ๆ มากมายสำหรับ Java ที่เราสามารถใช้งานได้ โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย ทำให้เราสามารถลดค่าใช้จ่ายที่ต้องเสียไปกับการซื้อ Tool และ s/w ต่าง ๆ

2.3 ทฤษฎีที่ใช้ในโครงการ

2.3.1 Object Oriented Programming

OOP หรือ การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ คือหนึ่งในรูปแบบการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่ให้ความสำคัญกับวัตถุ (Object) ซึ่งสามารถนำมาประกอบกันและนำมาทำงานรวมกันได้โดยการแลกเปลี่ยนข่าวสารเพื่อนำมาประมวลผลและส่งข่าวสารที่ได้ไปให้วัตถุอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ทำงาน ต่อไปในการทำงานอื่น ๆ

แนวคิดการเขียนโปรแกรมแบบดั้งเดิมมักนิยมใช้การเขียนโปรแกรมเชิงกระบวนการ (Procedural Programming) ซึ่งให้ความสำคัญกับขั้นตอนกระบวนการที่ทำโดยแบ่งโปรแกรมออกเป็น ส่วน ๆ ตามลำดับขั้นตอนการทำงาน แต่แนวคิดการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ นั้นให้ความสำคัญกับข้อมูล (Data) และพฤติกรรม (Behavior) ของวัตถุ และความสัมพันธ์กันระหว่างวัตถุกันมากกว่า

2.3.1.1 เปรียบเทียบแนวคิดระหว่างการเขียนโปรแกรมเชิงกระบวนการ และเชิงวัตถุ

ยกตัวอย่างเช่น ตู้ขายเครื่องดื่มอัตโนมัติ วิธีการคิดแบบการเขียนโปรแกรมเชิงกระบวนการ เมื่อมีการหยอดเหรียญเข้าตู้

1. ตรวจสอบจำนวนเหรียญและชนิดของเหรียญ
2. แสดงผลชนิดของน้ำที่สามารถเลือกซื้อได้
3. ตรวจสอบจำนวนน้ำกระป๋องที่มีอยู่ในตู้
4. รับผลการเลือกชนิดน้ำ
5. ส่งน้ำที่เลือกออกมาจากช่อง

6. จัดเก็บเงินเข้าระบบ
7. หากมีเงินทอน ให้ทอนเงินที่เหลือที่ช่องรับเงินทอน

2.4 เทคโนโลยีที่ใช้ในการทำโครงการ

2.4.1 Eclipse Galileo



รูปที่ 2.17 สัญลักษณ์ Eclipse Platform

Eclipse Platform เป็นโปรแกรมประเภท Integrated Development Environments (IDE) ใช้สำหรับเขียนโปรแกรมภาษา Java ที่กำลังเป็นที่นิยมอยู่ในขณะนี้ มีลักษณะเด่นได้แก่ เป็นฟรีแวร์ (Freeware) (ใช้งานได้ฟรี ไม่เสียค่าใช้จ่ายใด ๆ), ติดตั้งสะดวก, รองรับ Java 2 Software Development Kit (J2SDK) ได้ทุกเวอร์ชัน (Version) เป็นต้น นอกจากนี้แล้ว Eclipse Platform ยังขยายความสามารถของโปรแกรมได้ด้วยการติดตั้ง Plug-in ได้หลายชนิดเพื่อจุดประสงค์ที่แตกต่างกันไปของผู้ใช้งาน โปรแกรม Plug-in นี้เองคือจุดเด่นของโปรแกรม Eclipse Platform เพราะมีให้ดาวน์โหลด (Download) มากมาย ซึ่ง Plug-in อาจจะรวมทั้งฟรีแวร์ (Freeware) และ แชร์แวร์ (Shareware) (โปรแกรมที่มีการใช้งานได้บางส่วนเท่านั้น อาจจะใช้งานได้โดยมีการกำหนดเวลา

เพียง 15 หรือ 30 ถ้าจะใช้งานอย่างเต็มประสิทธิภาพต้องเสียค่าใช้จ่ายภายหลัง) ด้วยเหตุนี้ จึงทำให้โปรแกรม Eclipse Platform ก้าวเข้ามามีบทบาทเป็น Integrated Development Environments (IDE) ทางเลือกใหม่สำหรับผู้สนใจการเขียนโปรแกรมด้วยภาษา Java

2.4.2 Java Runtime Environments (JRE)

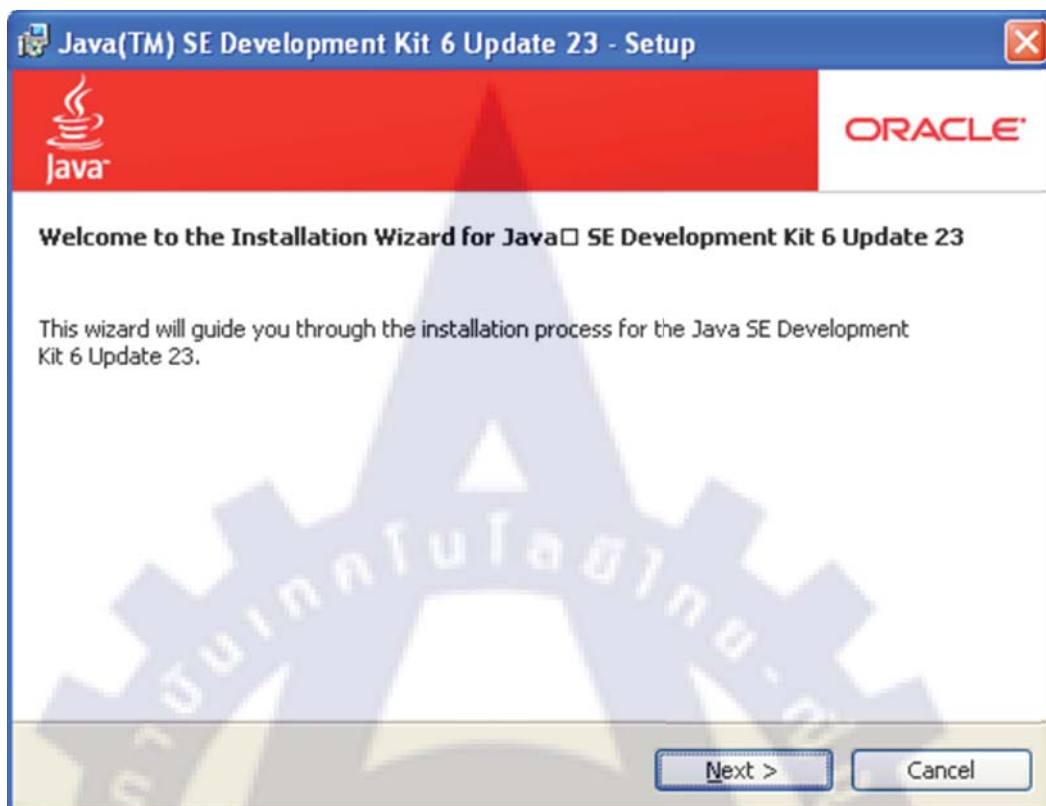


JRE

รูปที่ 2.18 โปรแกรม Java Runtime Environments (JRE)

Java Runtime Environments (JRE) เป็นส่วนที่จำเป็นสำหรับการเรียกรันโปรแกรมที่เขียนขึ้นโดยภาษา Java โดย Java Runtime Environments (JRE) ประกอบด้วย Java Virtual Machine (JVM) มีไลบรารี (Library) ต่าง ๆ และคอมโพเนนต์ (Component) ที่จำเป็นสำหรับการรันโปรแกรมที่เขียนด้วยภาษา Java

2.4.3 Java Development Kit (JDK)



รูปที่ 2.19 โปรแกรม Java Development Kit (JDK)

Java Development Kit (JDK) คือ ชุดของเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรม Java โดยที่ใครก็ตามที่ต้องการจะพัฒนาโปรแกรมโดยใช้ภาษา Java

Java Development Kit (JDK) ประกอบไปด้วยคอมไพเลอร์ (Compiler) สำหรับคอมไพล์ (Compile) โปรแกรม และดีบั๊กเกอร์ (Debugger) สำหรับ Debug โปรแกรมเพื่อค้นหาและแก้ไขส่วนผิดพลาดของโปรแกรม และนอกจากนี้ Java Development Kit (JDK) ยังประกอบด้วย Java Runtime Environments (JRE) ด้วย

2.4.4 Android Software Development Kit (Android SDK)

Download the Android SDK

Welcome Developers! If you are new to the Android SDK, please read the [Quick Start](#)

If you are already using the Android SDK and would like to update to the latest rather than downloading a new SDK package.

Platform	Package	Size	MD5 Checksum
Windows	android-sdk_r06-windows.zip	23293160 bytes	7c7fcec
Mac OS X (intel)	android-sdk_r06-mac_86.zip	19108077 bytes	c92abf6
Linux (i386)	android-sdk_r06-linux_86.tgz	6971139 bytes	848371e

รูปที่ 2.20 Android Software Development Kit (Android SDK)

Android Software Development Kit (Android SDK) เป็นโปรแกรมสำหรับนักพัฒนาที่เปิดให้เข้ามาพัฒนาแอปพลิเคชัน (Application) ซึ่งทาง Google ได้เปิดให้ดาวน์โหลด Android SDK ฟรีเพื่อให้เกิดแอปพลิเคชัน (Application) ใหม่ๆเข้ามา ภายในชุดพัฒนา Android มี Emulator ทำให้ในระหว่างการพัฒนาโค้ด (Code) แอปพลิเคชัน (Application) สามารถจำลองการทำงานของมือถือ Android และทดลองใช้งานแอปพลิเคชัน (Application) ที่ได้ทำการออกแบบโดยไม่ต้องมีโทรศัพท์จริง

บทที่ 3

แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน

3.1 แผนงานปฏิบัติงาน

ตารางที่ 3.1 ตารางแสดงแผนการปฏิบัติงาน

กิจกรรม	มิถุนายน				กรกฎาคม				สิงหาคม				กันยายน			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
เก็บข้อมูลความต้องการ																
สร้าง prototype เบื้องต้น																
จัดทำ proposal																
Design Interface																
Application Develop																
Testing& Debug																
สรุปผลการดำเนินงาน																

3.2 รายละเอียดงาน

แอปพลิเคชัน (Application) นี้จัดทำขึ้นสำหรับติดตามรายการ After Lunch ได้ทุกที่ทุกเวลา ผ่านโทรศัพท์มือถือที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Android เพื่อเป็นช่องทางที่จะเข้าถึงรายการนี้ได้มากขึ้นอีกหนึ่งช่องทาง ซึ่งในตัวแอปพลิเคชัน (Application) จะสามารถดูรายการออกอากาศของช่อง MCOT1 (Live Video) ณ ขณะนั้นได้, มีคลิปใหม่ล่าสุดของรายการ, คลังคลิปรายการย้อนหลัง, รูปถ่ายพิธีกรรายการ และรายละเอียดของพิธีกรรายการ ซึ่งแอปพลิเคชัน (Application) นี้ ยังไม่เสร็จสมบูรณ์เนื่องจากปัญหาหลายประการ จึงยังไม่นำคลิปปย้อนหลังจากฐานข้อมูล (Database) ของทางบริษัทมาใช้เพื่อป้องกันความผิดพลาดซึ่งอาจจะส่งผลกระทบต่อฐานข้อมูล (Database) ของบริษัทได้

3.3 ขั้นตอนการดำเนินงาน

3.3.1 เก็บข้อมูลความต้องการ

ข้อมูลต่าง ๆ นั้นได้เริ่มเก็บตั้งแต่แรกเริ่มที่มาสหกิจ ใช้เวลาในการรวบรวมข้อมูลนานพอสมควร เนื่องจากเป็นรายการโทรทัศน์และไม่แน่นอนในหลาย ๆ ด้าน กอปรกับทางด้านพื้นที่ดูแลโครงการนี้ เสนอให้หาแนวทางการเข้ารับชมรายการ After Lunch ในวิธีต่าง ๆ จึงเป็นที่มาที่ทำให้แอปพลิเคชัน (Application) นี้เกิดขึ้น และแบ่งการทำงานที่ต้องการออกเป็นหัวข้อย่อยได้ดังนี้

1. ต้องสามารถแสดงคลิปวิดีโอใหม่ของรายการ After Lunch ได้
2. ต้องสามารถแสดงช่อง MCOT1 ที่กำลังออกอากาศอยู่ได้
3. ต้องสามารถแสดงรายการคลิปวิดีโอย้อนหลังของรายการ After Lunch ได้
4. ต้องสามารถแสดงรูปถ่ายของรายการได้
5. ต้องสามารถแสดงรายละเอียดของพิธีกรรายการได้
6. ต้องสามารถแสดงรายละเอียดของช่วงที่ทำการรับชมอยู่

3.3.2 สร้าง Application ตัวอย่าง

สร้างอีมูเลเตอร์ (Emulator) ตัวอย่างให้ที่ที่ดูแลของทางฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อช่วยตัดสินใจ โดยมีการทำงานเกือบครบทุกความต้องการของที่ที่ดูแลของทางฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ และมีการจำลองข้อมูลต่าง ๆ จากนั้นให้ที่ผู้ดูแลตรวจสอบโครงสร้างของโปรแกรมที่สร้างขึ้นว่าตรงกับความต้องการหรือไม่ ต้องการจะเพิ่มส่วนใดอีก เมื่อตกลงได้แล้ว จึงเริ่มสร้างแอปพลิเคชันของจริง

3.3.3 วางแผนการดำเนินงาน

โครงการชิ้นนี้เนื่องจากเป็นโครงการที่เสนอที่จะทำด้วยตัวเอง ซึ่งไม่มีการสอนทั้งในสถาบันและในที่ทำงาน ดังนั้นจึงต้องทำการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและสอบถามจากเพื่อน ๆ ที่มีประสบการณ์ในด้านนี้เพื่อมาช่วยเหลือ ซึ่งการทำแอปพลิเคชัน (Application) นี้ ต้องใช้ฟังก์ชัน (Function) ที่สามารถดูคลิปวิดีโอได้ จึงจะต้องหาข้อมูลที่จะสามารถนำคลิปวิดีโอออกมาชมได้ และสอบถามที่ที่ดูแลของทางฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศก่อนว่าสิ่งที่เอามานั้นเป็นความลับของทางบริษัทหรือไม่

3.3.4 เริ่มต้นกระบวนการสร้าง Application

ขั้นตอนการออกแบบหน้าตาของแอปพลิเคชันอินเตอร์เฟซ (Application Interface) โดยการออกแบบด้วยตนเอง โดยมีการใช้หลักการ Human-Computer-Interaction (HCI) หรือการออกแบบให้มีความเป็นมิตรต่อผู้ใช้งาน (User Friendly) ซึ่งได้มีการใส่ฟังก์ชัน (Function) ทั้งหมดในการใช้งานลงไปในกระบวนการออกแบบอย่างคร่าวๆ

3.3.5 พัฒนาแอปพลิเคชัน (Application Development)

ขั้นตอนการพัฒนาแอปพลิเคชัน (Application) เป็นขั้นตอนการเขียนโปรแกรมในฟังก์ชัน (Function) ที่ได้รับมอบหมายทั้งหมด จากนั้นก็ทำการรวมฟังก์ชัน (Function) เข้ากับตัวโปรแกรมหลัก จนกลายเป็นแอปพลิเคชัน (Application) การทำงานของฟังก์ชัน (Function) แต่ละตัวใช้งานได้ครบถ้วนตามความต้องการที่ได้รับมาโดยสามารถแบ่งหัวข้อหลักในการทำงานของส่วนที่ได้รับออกเป็นดังนี้

- Live MCOT 1
- คลิปวิดีโอย้อนหลัง
- รูปพิธีกรรายการ
- ติดต่อ

3.3.5.1 ฟังก์ชัน (Function) MCOT1

ฟังก์ชัน (Function) นี้ เมื่อเปิดแอปพลิเคชัน (Application) ขึ้นมา หน้าแรกก็จะมีคลิปของช่อง MCOT1 ที่กำลังออกอากาศอยู่ในขณะนั้น

3.3.5.2 คลิปวิดีโอใหม่ล่าสุดของรายการ After Lunch

ฟังก์ชัน (Function) นี้ เป็นการโชว์คลิปวิดีโอของวันล่าสุด เมื่อเปิดแอปพลิเคชัน (Application) ขึ้นมา กดไปที่ปุ่ม “Achive” จะเข้ามาที่หน้าคลังคลิป ซึ่งหน้านี้จะแสดงลิ้งค์ (Link) ไปชมคลิปวิดีโอ นั้น ๆ โดยที่คลิปวิดีโอใหม่ล่าสุดจะอยู่อันดับบนสุด และมี 3 พาร์ท (Part) โดยมีรายละเอียดของคลิปวิดีโออยู่ด้านล่างและสามารถกดปุ่ม “Back Home” เพื่อทำการกลับมาที่หน้าหลักได้

3.3.5.3 คลิปวิดีโอย้อนหลังของรายการ After Lunch

ฟังก์ชัน (Function) นี้ เป็นการชมคลิปวิดีโอย้อนหลัง ฟังก์ชัน (Function) เมื่อเปิดแอปพลิเคชัน (Application) ขึ้นมา กดไปที่ปุ่ม “Archive” จะเข้ามาที่หน้าคลังคลิป ซึ่งหน้านี้จะแสดงลิงค์ (Link) ไปชมคลิปวิดีโอย้อนหลังนั้น ๆ โดยเมื่อทำการกดที่ลิงค์ (Link) แล้วจะทำการเปิดหน้าต่างใหม่ โดยมีรายละเอียดของคลิปวิดีโออยู่ด้านล่างและสามารถกดปุ่ม “Back Home” เพื่อทำการกลับมาที่หน้าหลักได้

3.3.5.4 ฟังก์ชัน (Function) แสดงรูปถ่ายของรายการ

ฟังก์ชัน (Function) นี้ เป็นการโชว์ภาพที่ได้ใส่เอาไว้ เมื่อเปิดแอปพลิเคชัน (Application) ขึ้นมา กดไปที่ปุ่ม “Picture” โดยเมื่อทำการกดที่ลิงค์ (Link) แล้วจะทำการเปิดหน้าต่างใหม่ และมีอัลบั้มรูปแบบสไลด์ เมื่อกดที่รูป จะแสดงเป็นรูปใหญ่ออกมา และสามารถกดปุ่ม “Back Home” เพื่อทำการกลับมาที่หน้าหลักได้

3.3.5.5 ฟังก์ชัน (Function) แสดงรายละเอียดของพิธีกรรายการ

ฟังก์ชัน (Function) นี้ เป็นการแสดงรายละเอียดของพิธีกรรายการ After Lunch เมื่อเปิดแอปพลิเคชัน (Application) ขึ้นมา กดไปที่ปุ่ม “Contact” โดยเมื่อทำการกดที่ลิงค์ (Link) แล้วจะทำการเปิดหน้าต่างใหม่ ซึ่งจะมีรูปพิธีกรทั้ง 3 คน พร้อมรายละเอียดของพิธีกร และสามารถกดปุ่ม “Back Home” เพื่อทำการกลับมาที่หน้าหลักได้

3.3.6 Testing & Debug

การทดสอบแอปพลิเคชัน (Application) จะมีการทดสอบส่วนต่างๆ โดยที่ผู้ดูแลของทางฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น การดูคลิปวิดีโอ การรับชมรายการที่ออกอากาศ การรับชมย้อนหลัง ดูภาพต่างๆ และรายละเอียดของพิธีกร

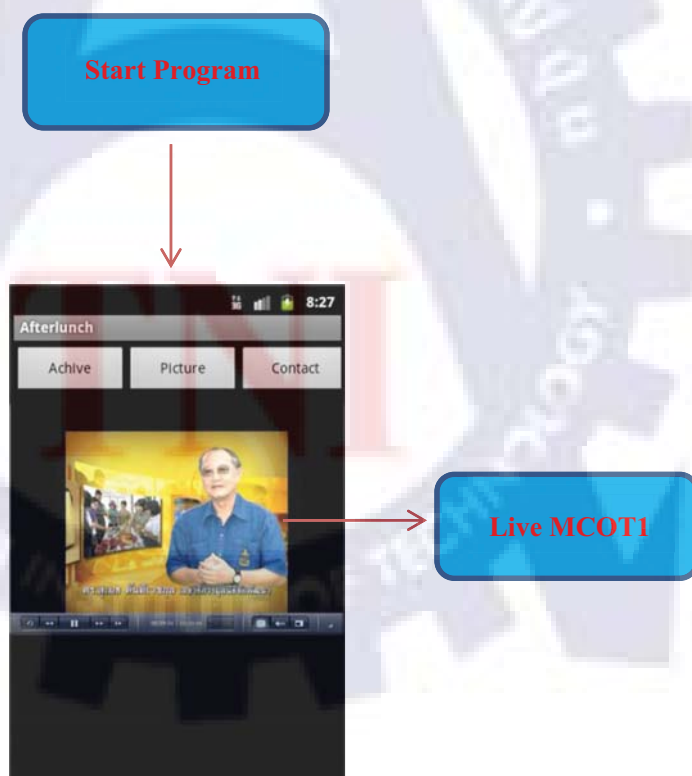
บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์และสรุปผลต่างๆ

4.1 ขั้นตอนและผลการดำเนินงาน

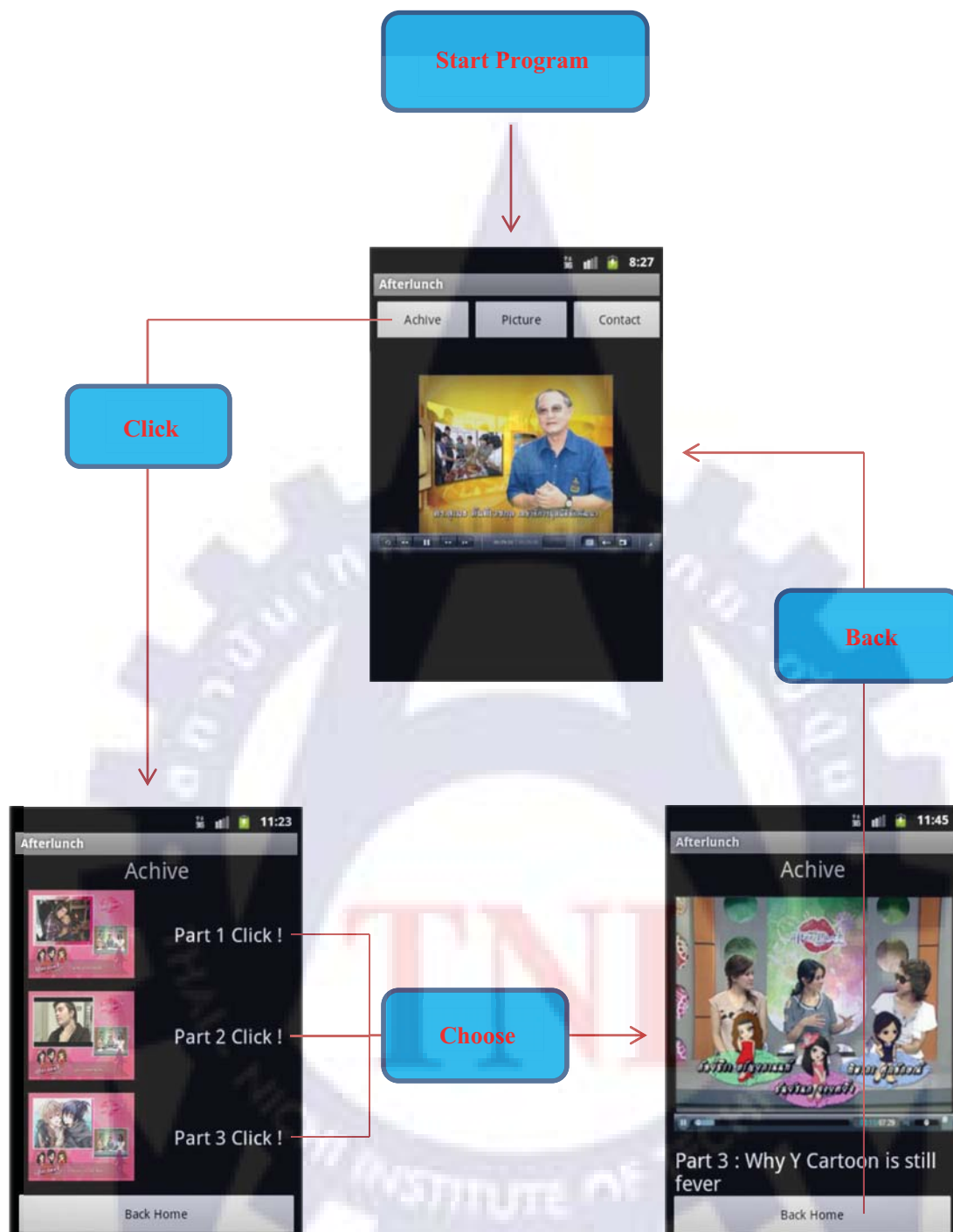
หลังจากที่ผู้ดูแลบอกความต้องการในการเผยแพร่รายการ After Lunch ในหลาย ๆ ช่องทาง ทำให้ข้าพเจ้าเลือกที่จะทำโครงการนี้ โดยเริ่มต้นจากการหาโปรแกรมที่ต้องใช้ เช่น Eclipse Platform, Java Runtime Environment(JRE), Android Software Development Kit (Android SDK), Java Development Kit (JDK) เป็นต้น ทุกโปรแกรม (Program) เป็นฟรีแวร์ (Freeware) จึงไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ จากนั้นเริ่มต้นสร้างรูปแบบโปรแกรม (Program Interface) ขึ้นมา โดยทำการสร้างเป็นฟังก์ชัน (Function) ต่าง ๆ แล้วนำมารวมกันเป็นแอปพลิเคชัน (Application) เดียว

4.1.1 แผนภาพแอปพลิเคชัน (Application Flow Chart) ส่วนของ Live MCOT1



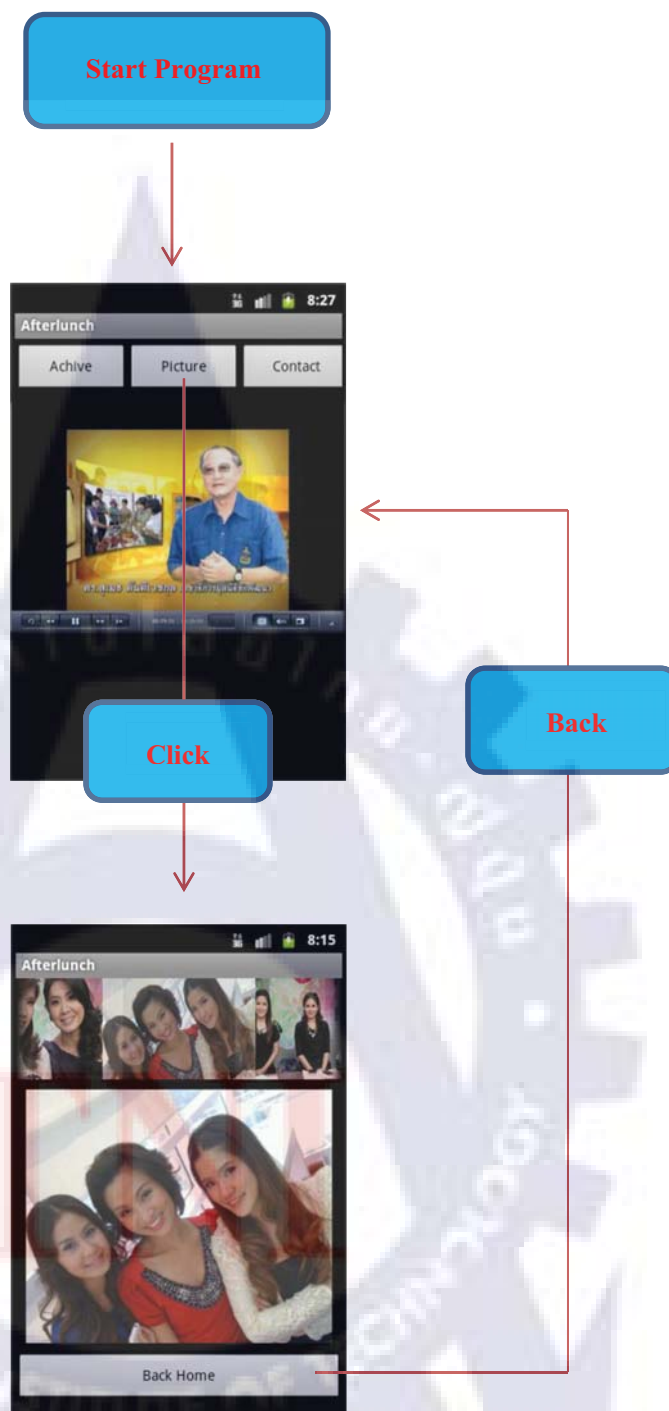
รูปที่ 4.1 แผนภาพแอปพลิเคชัน (Application Flow Chart) ส่วนของ Live MCOT1

4.1.2 แผนภาพแอปพลิเคชัน (Application Flow Chart) ส่วนของ Archive



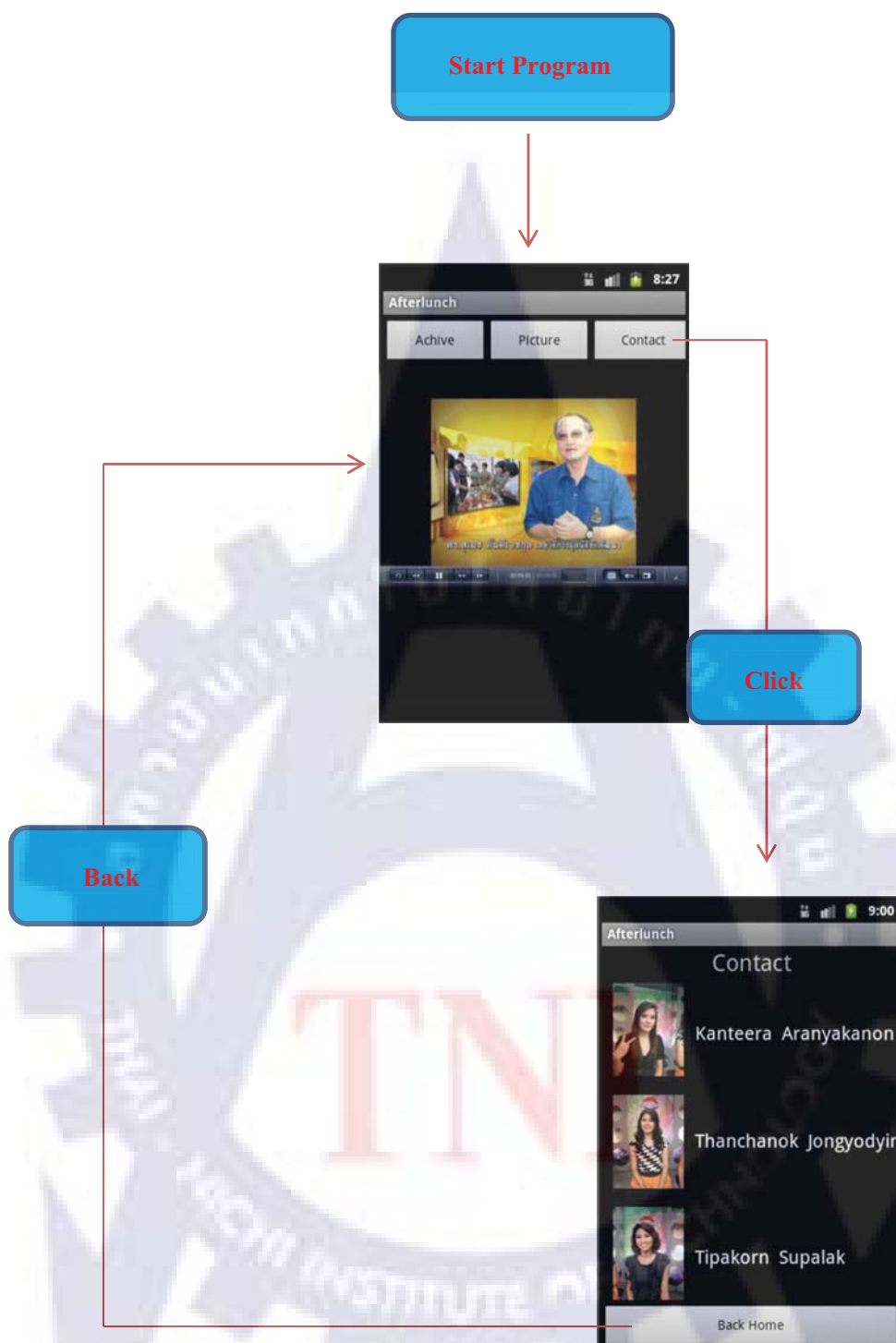
รูปที่ 4.2 แผนภาพแอปพลิเคชัน (Application Flow Chart) ส่วนของ Archive

4.1.3 แผนภาพแอปพลิเคชัน (Application Flow Chart) ส่วนของ Picture



รูปที่ 4.3 แผนภาพแอปพลิเคชัน (Application Flow Chart) ส่วนของ Picture

4.1.4 แผนภาพแอปพลิเคชัน (Application Flow Chart) ส่วนของ Contact



รูปที่ 4.4 แผนภาพแอปพลิเคชัน (Application Flow Chart) ส่วนของ Contact

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การใช้งานทั้งหมดภายในตัวแอปพลิเคชัน (Application) นี้เราสามารถใช้ในการเพิ่มผู้ชมรายการให้มากขึ้น เนื่องจากการเพิ่มช่องทางในการรับชมรายการได้มากขึ้น และไม่จำเป็นต้องรับชมอยู่ที่หน้าโทรทัศน์หรือหน้าคอมพิวเตอร์เท่านั้น แต่สามารถรับชมที่ไหนก็ได้ผ่านทางมือถือทุกรุ่นที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Android และยังทำให้คนรู้จักรายการนี้มากขึ้น และสามารถรับชมรายการที่กำลังออกอากาศของช่อง MCOT1 ได้อีกด้วย ทำให้ผู้คนรู้จักช่องนี้มากขึ้น สามารถรับชมคลิปวิดีโอย้อนหลังของรายการ After Lunch ได้อีกด้วย มีภาพเบื้องหลังของพิธีกรรายการให้รับชมได้ และยังมีรายละเอียดของพิธีกรรายการสำหรับคนที่ต้องการรู้ว่าพิธีกรรายการนี้แต่ละคนชื่ออะไร

แอปพลิเคชัน (Application) นี้เป็นการทดสอบเท่านั้น ไม่ได้นำฐานข้อมูลของบริษัทมาใช้เพื่อความปลอดภัย ซึ่งทำให้ตัวแอปพลิเคชัน (Application) ไม่สมบูรณ์ 100 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งจากการที่ทดสอบตัวแอปพลิเคชัน (Application) ไม่พบความผิดปกติในตัวโปรแกรมแต่อย่างใด มีปัญหาตอนที่กำลังเปิดโปรแกรมจะเปิดโปรแกรมค่อนข้างช้า

จุดอ่อนของตัวแอปพลิเคชัน (Application) คือ ถ้าไม่ทำการเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต (Internet) จะไม่สามารถใช้ฟังก์ชัน (Function) ใด ๆ ของตัวแอปพลิเคชัน (Application) ได้เลย แต่ถ้าไม่ทำให้ตัวแอปพลิเคชัน (Application) เป็นดังนี้ แอปพลิเคชัน (Application) นี้จะต้องทำการอัปเดต (Update) ทุกวัน ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้งานรู้สึกรำคาญตัวแอปพลิเคชัน (Application) นี้เป็นตัวทดลองเท่านั้นเพราะฉะนั้น ตัวแอปพลิเคชัน (Application) นี้จะไม่มีระบบฐานข้อมูล แต่เมื่อนำมาใช้ก็สามารถนำตัวฐานข้อมูลมาใส่เพื่อให้ตัวแอปพลิเคชัน (Application) นี้สมบูรณ์ได้

4.3 วิเคราะห์และวิจารณ์ข้อมูลโดยเปรียบเทียบผลที่ได้รับกับวัตถุประสงค์และจุดมุ่งหมาย ในการปฏิบัติงานหรือการจัดทำโครงการ

ทำการเปรียบเทียบข้อมูลที่วิเคราะห์และวัตถุประสงค์, จุดมุ่งหมายในการจัดทำโครงการ พบว่าในการทำงานจริงของแอปพลิเคชัน (Application) นั้นมีความราบรื่นในการทำงานเป็นไปตามที่คาดหวังแต่ก็มีข้อที่ต้องมีการปรับปรุงอยู่เหมือนกัน ยกตัวอย่างเช่นการทำงานที่ล่าช้าในบางฟังก์ชัน (Function) ทำให้ตัวแอปพลิเคชัน (Application) ไม่มีระบบฐานข้อมูล การทำงานของแอปพลิเคชัน (Application) จึงยังไม่สมบูรณ์ตามที่คาดหวังในตอนต้น ซึ่งในส่วนนี้สามารถที่จะแก้ไขได้ ในภายหลังจากที่มีการนำไปพัฒนาอย่างจริงจังในลำดับต่อไปได้

ความคิดเห็นส่วนบุคคลแล้วตัวแอปพลิเคชัน (Application) นี้สามารถนำไปใช้งานได้จริงและมีประโยชน์กับองค์กรทั้งในหลาย ๆ ด้าน ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาเพื่อใช้กับรายการอื่น ๆ แต่เนื่องจากยังขาดความสมบูรณ์และต้องการทรัพยากรในการพัฒนาแอปพลิเคชัน (Application) นี้ต่อไปเพื่อเพิ่มความสามารถในด้านอื่น ๆ อีกทั้งการทำแอปพลิเคชัน (Application) นี้ลงในแพลตฟอร์ม (Platform) ต่าง ๆ เช่น iPhone, ระบบแอนดรอยด์ (Android), Windows Application และอีกมากมายที่มีให้เราใช้งานภายในปัจจุบัน

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 งานที่ปฏิบัติในชีวิตประจำวัน

งานที่ปฏิบัตินั้น แบ่งออกเป็น 2 เกทคือ อัปโหลด (Upload) ไฟล์ และหาข้อมูล คลิป หรือรูปภาพเพื่อประกอบข่าวรายการ After Lunch

5.1.1. งานอัปโหลด (Upload) ไฟล์

งานอัปโหลด (Upload) ไฟล์นั้นแบ่งออกได้ทั้งหมด 15 รายการ คือ After Lunch, 3 เก้าเช้า กีฬา, Active Generation, Happy & Healthy, Healthy Time, MCOT dot NET, Morning NEWS, ASEAN Talk, เรื่องเล่าเมืองใต้, เลาะรั้วอีสาน, แม่หล่มแม่แก้ว, ข่าวทั่วไทย, ช่างรู้...คู่บ้าน, ธรรม ยามเช้า, รัก ณ ถิ่นไทย เมื่อทำการบันทึกเทปรายการเสร็จ ต้องไปเอาไฟล์มาทำการเปลี่ยนนามสกุล (Convert) แล้วจึงอัปโหลด (Upload) เข้าฐานข้อมูล (Database) เพื่อให้ผู้ชมรับชมได้ทางเว็บไซต์ (Website)

5.1.2 งานหาข้อมูล คลิป หรือรูปภาพ

งานหาข้อมูลนั้น ทางพี่ที่ดูแลจะทำหน้าที่หาข่าวมาให้ โดยที่ข้าพเจ้าจะต้องหาคลิป หรือรูปภาพเพื่อประกอบข่าวนั้น ๆ เพื่อทำการบันทึกเทปรายการต่อไป

5.2 แนวทางการแก้ไขปัญหา

ซึ่งในระหว่างทำงานนั้น ข้าพเจ้าได้พบปัญหาในการทำงานเช่นกัน พบว่าปัญหาต่าง ๆ เกิดจากตัวข้าพเจ้าเอง ไม่ว่าจะเป็นด้านความรู้ ขาดความเข้าใจในการเขียนโปรแกรมด้วยภาษา Java และขาดความรู้ทางด้านความเชี่ยวชาญในการใช้โปรแกรม ไม่ว่าจะเป็นโปรแกรม Eclipse และภาษาในการพัฒนาคือ Java ขึ้นสูง ทำให้ดำเนินการทำงานได้อย่างเชื่องช้า และทุกทีทุก งานจึงออกมาได้ไม่ดีเท่าที่ควร ดังนั้นการแก้ไขข้อมูลหรือคำสั่งในระบบฐานข้อมูลจึงกระทำได้ยาก อีกทั้งโดนจำกัดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลในหลาย ๆ ด้าน ดังนั้นการปรับปรุงในแต่ละครั้งจึงจำเป็นต้องพึ่งพาผู้ดูแลของฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศในการใช้สิทธิ์เข้าถึง ทำให้เกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูล

และยากต่อการปรับปรุง รวมถึงความผิดพลาดบางประการที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงจากระบบเก่าไปเป็นระบบใหม่ เช่น ขนาดของรูปที่แสดงตัวอย่างของคลิป การเรียงลำดับของแต่ละรายการ รวมถึง ลิงค์ (Link) ไม่สามารถใช้งานได้ เป็นต้น

จากปัญหาทั้งหมดที่ได้กล่าวถึงภายในหัวข้อสรุปผลการดำเนินงานนั้นอยู่ในส่วนการทำโครงการ ซึ่งเราสามารถที่จะทำการหาวิธีการแก้ไขปัญหานั้นได้ดังนี้

ปัญหา : ขาดความสามารถในการทำงานในภาษา Java ขั้นสูง

แนวทางการแก้ไข : ทำการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมจากทางอินเทอร์เน็ต (Internet) และจากเพื่อน ๆ ที่มีประสบการณ์ทางด้านนี้ โดยในการเรียนรู้ภาษา Java ขั้นสูงนั้นมีความเป็นไปได้เนื่องจากมีพื้นฐานในการเขียนภาษา C และ C++ มาก่อน จึงต้องประยุกต์ให้เป็นภาษา Java และไม่มีความรู้ทางด้านการเขียนภาษา Java ขั้นสูงมาก่อน

ปัญหา : ขาดบุคลากรที่มีความรู้ในด้านการเขียนแอปพลิเคชัน (Application) บน Android

แนวทางการแก้ไข : ทำการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมจากบุคลากรที่มีความรู้ทางด้านนี้จากทางอินเทอร์เน็ต (Internet) เช่นเดียวกับการเรียนรู้ภาษา Java ขั้นสูง ซึ่งจะเน้นการไปดาวน์โหลด (Download) แอปพลิเคชัน (Application) ตัวอย่างมาเพื่อศึกษาแนวทางการเขียนแอปพลิเคชัน (Application) ต่าง ๆ

ปัญหา : ขาดเครื่องมือในการใช้ปฏิบัติงาน

แนวทางการแก้ไข : ดาวน์โหลดโปรแกรมต่าง ๆ จากเว็บไซต์

ปัญหา : มีบุคลากรที่มีความรู้ความเข้าใจทางด้านนี้น้อย

แนวทางการแก้ไข : ใช้นุคลากรอย่างประหยัดและคุ้มค่า

5.3 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน

จากการดำเนินงานโครงการจนถึงระดับหนึ่งได้สังเกตเห็นว่า ไม่มีผู้ให้คำปรึกษา จึงทำให้ต้องใช้เวลาในการศึกษามากระดับหนึ่ง และค่อนข้างใช้เวลาในการทำความเข้าใจกับโปรแกรม เนื่องจากมีฟังก์ชัน (Function) หรือลูกเล่นเยอะมาก จึงควรมีการแนะนำโปรแกรมและอุปกรณ์ที่ต้องใช้ก่อนเริ่มปฏิบัติการเพื่อที่จะได้จัดหาความรู้และอุปกรณ์ให้พร้อมก่อน จึงจะปฏิบัติงานได้เร็วขึ้น

เอกสารอ้างอิง

ดร.จักรชัย โสอินทร์ และ พงษ์ศธร จันทรรยอย, 2554, **Basic Android AppDevelopment**, พิมพ์ครั้งที่ 1, นนทบุรี : ไอคี่ซีฯ, หน้า 1-11.

Wikipedia, การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ [Online], Available: <http://th.wikipedia.org/wiki/>.

MeeWebFree.com, **เริ่มสร้าง android application จาก 0** [Online], Available: http://meewebfree.com/site/android/300-build-android-application-from-scratch#Download_Eclipse.

UltraMod, **ความรู้เบื้องต้นของภาษาจาวา** [Online], Available: <http://happyeverytime.exteen.com/20090608/entry>.

นายพนมพร ตระกูลดิษฐ์, **โปรแกรม Eclipse Platform** [Online], Available: http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:xtp1UZ6WVKIJ:race.nstru.ac.th/home/e-weblog/member/4511425009/document/Eclipse_Platform.pdf+%E0%B9%82%E0%B8%9B%E0%B8%A3%E0%B9%81%E0%B8%81%E0%B8%A3%E0%B8%A1+Eclipse+%E0%B8%84%E0%B8%B7%E0%B8%AD&hl=th&gl=th&pid=bl&srcid=ADGEESgYhQzenw0q6dl8V54Zayj3vi9hdbJSBSGmdql4MASuo5qDx6-UtuxQqTaLK9B2kCGhfYN_aZ-AdqSMNCA4I-xIPITzXPvo5VOa6dr4OQw1RPHBjFfm_SDytUIOwdG_XK8I8oIk&sig=AHIEtbQCRgJo7vbdJ-KwQhGI7b_86LWv9A.

raisara, **Java Development Kit หรือ JDK** [Online], Available: <http://www.thaiadmin.org/board/index.php?topic=68093.0>.

Admin, **Java Development Kit หรือ JDK** [Online], Available:

http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:MvWAdT1jeSkJ:202.29.52.57/~nerissa/OOP/Test_01.doc+JRE+%E0%B8%84%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%B0%E0%B9%84%E0%B8%A3&hl=th&gl=th&pid=bl&srcid=ADGEESgJSxe-acWWqVr3nwAAH9KoVJ71GxBiy6pa4tcimHUameeqU2VKZtNc0536SNYERK2cZCiMOCG9yRERvyGh7V7z7DuPW7qPjfYhg3Y4Ohb1NeRy4a9NofReeAk_r-HpZflV3Goc&sig=AHIEtbQAsmKPYcKmfINebx5Wv2h3iwxbtw.

guguna, **Android SDK** [Online], Available:

<http://guru.google.co.th/guru/thread?tid=3cd8eae5c7831263>.

นายปิยะณัฐ แยกกาย และ นายสุภรภัศ์ สมศรี, **Android คืออะไร** [Online], Available:

<http://www.slideshare.net/namtenonu/google-android-know2prococc>.

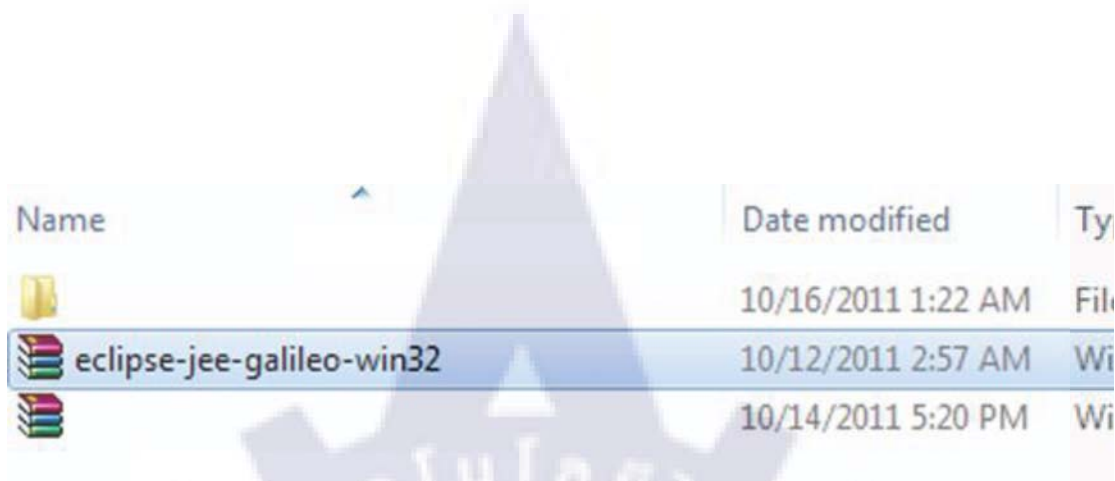


ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

การติดตั้งโปรแกรม Eclipse Galileo



Name	Date modified	Type
	10/16/2011 1:22 AM	File
 eclipse-jee-galileo-win32	10/12/2011 2:57 AM	Wi
	10/14/2011 5:20 PM	Wi

รูปที่ ก.1 โปรแกรม Eclipse Galileo

ทำการแตกไฟล์ (Extract File) eclipse-jee-galileo-win32 ไว้ที่ไดรฟ์ (Drive) ที่ต้องการ จะได้ดังนี้



	10/12/2011
	10/12/2011
	10/12/2011
 eclipse	10/16/2011
	10/8/2011
	10/17/2011

รูปที่ ก.2 โปรแกรม Eclipse

แตกไฟล์ (Extract File) แล้วได้แบบนี้ เสร็จแล้วครับ

ภาคผนวก ข

การติดตั้งโปรแกรม Java Runtime Environments (JRE)



รูปที่ ข.1 ขั้นตอนแรกในการติดตั้ง

คลิก Install



รูปที่ ข.2 ขั้นตอนที่ 2 ในการติดตั้ง

รอให้โปรแกรมดาวน์โหลด (Download) จนเต็ม

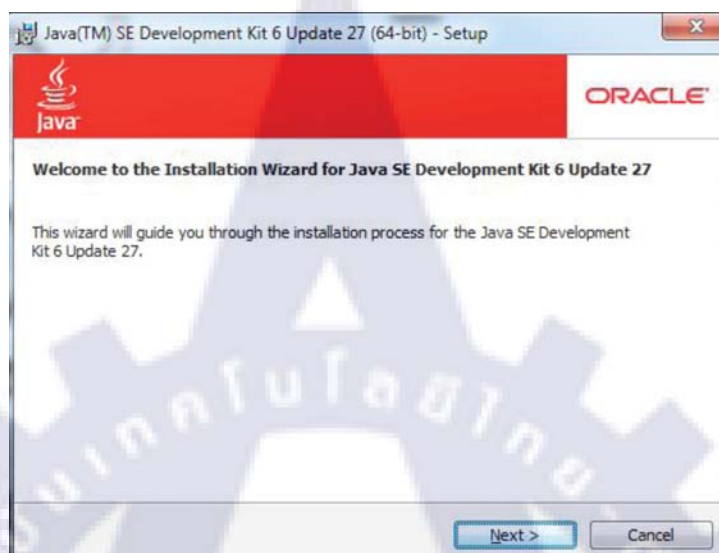


รูปที่ ข.3 ขั้นตอนที่ 3 ในการติดตั้ง

คลิก Close เป็นอันเสร็จสมบูรณ์

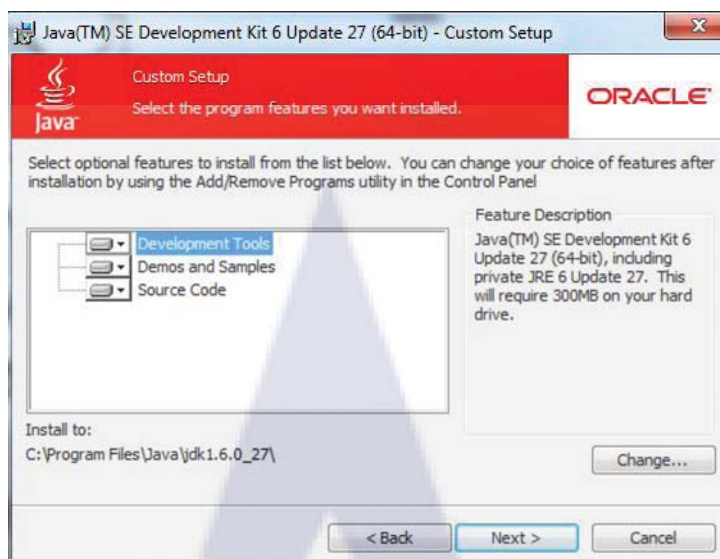
ภาคผนวก ค

การติดตั้งโปรแกรม Java Development Kit (JDK)



รูปที่ ค.1 ขั้นตอนแรกในการติดตั้ง

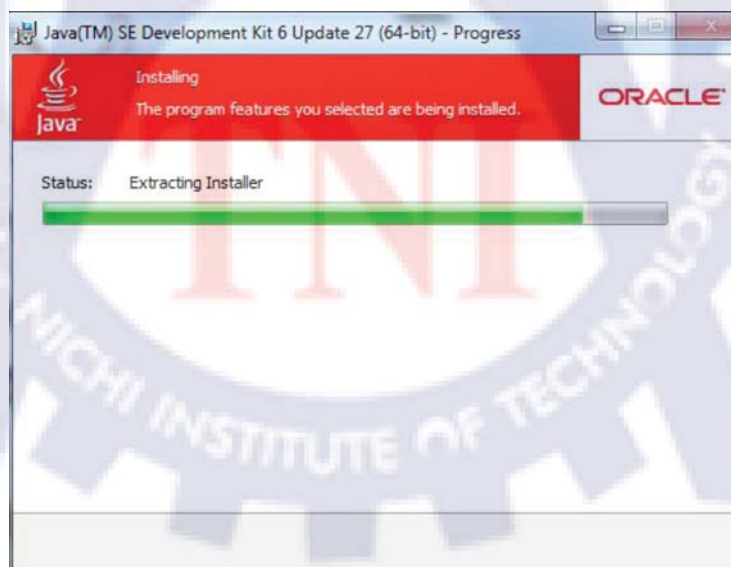
คลิก Next



รูปที่ ค. 2 ขั้นตอนที่ 2 ในการติดตั้ง

ถ้ามีความชำนาญแล้ว สามารถเลือกที่จะ Install บางส่วนได้ ถ้ายังไม่ชำนาญ แนะนำให้ไม่ต้องเปลี่ยนค่าใดๆ

ปุ่ม Change... สามารถเปลี่ยนที่อยู่ที่ต้องการ Install ได้ กำหนดเสร็จแล้ว คลิก Next



รูปที่ ค.3 ขั้นตอนที่ 3 ในการติดตั้ง

รอให้โปรแกรมดาวน์โหลด (Download) จนเต็ม



รูปที่ ค.4 ขั้นตอนที่ 4 ในการติดตั้ง

คลิก Finish เป็นอันเสร็จสมบูรณ์

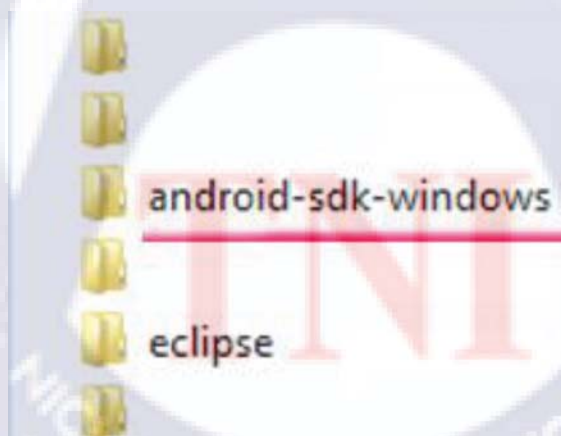
ภาคผนวก ง

การติดตั้งโปรแกรม Android Software Development Kit (Android SDK)

Platform	Package
Windows	android-sdk_r13-windows.zip
	installer_r13-windows.exe (Recommended)

รูปที่ ง.1 ดาวน์โหลด (Download) โปรแกรม

เลือกดาวน์โหลดอันใดอันหนึ่ง ถ้าเลือกตัวแรก ทำการแตกไฟล์ (Extract File) android-sdk_r13-windows.zip ไว้ที่ไดรฟ์ (Drive) ที่ต้องการ ได้ดังนี้



รูปที่ ง.2 โปรแกรม Android Software Development Kit (Android SDK) แบบแตกไฟล์ (Extract)

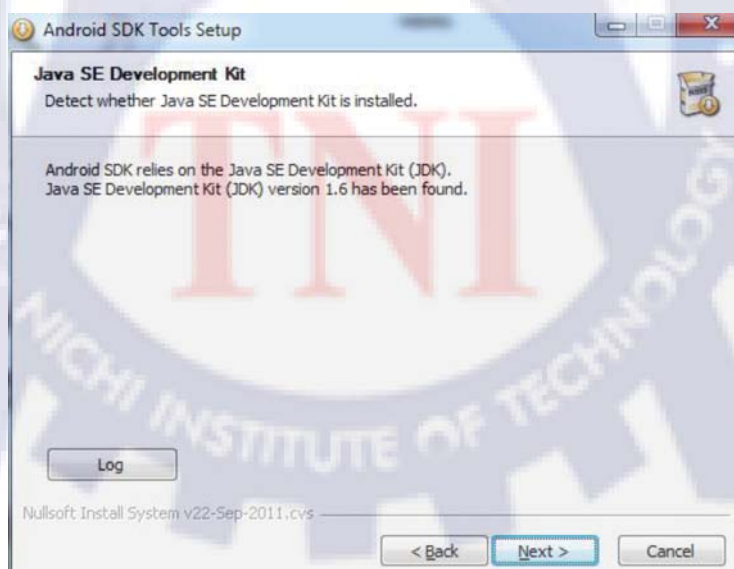
แตกไฟล์ (Extract File) แล้วได้แบบนี้ เสร็จแล้วครับ

ถ้าเลือกตัวที่สอง ทำการดับเบิลคลิกเพื่อ Install จะได้ดังนี้



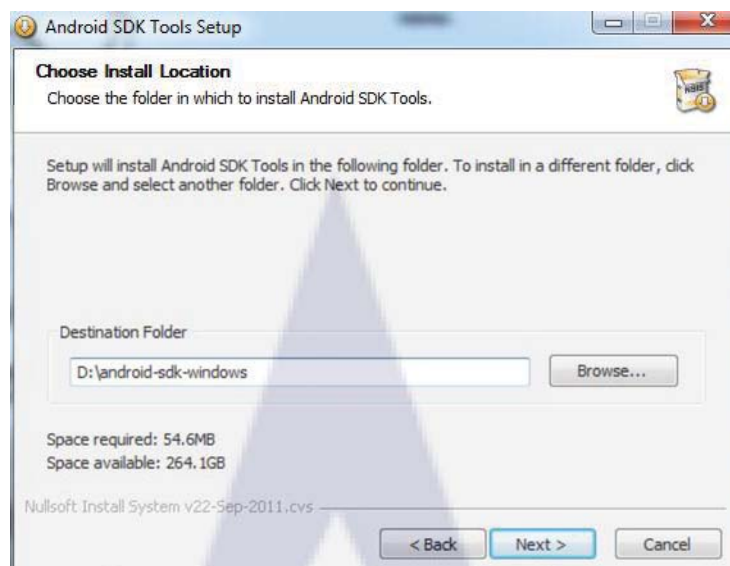
รูปที่ ง.3 ขั้นตอนแรกในการติดตั้ง

คลิก Next



รูปที่ ง.4 ขั้นตอนที่ 2 ในการติดตั้ง

คลิก Next



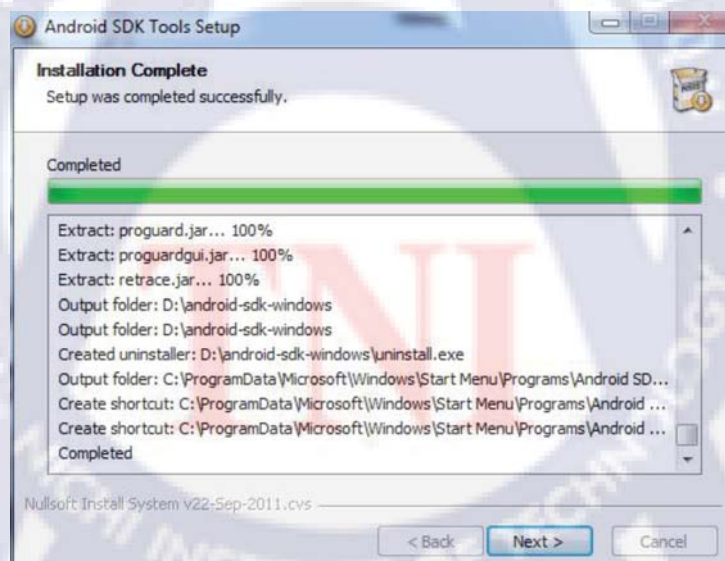
รูปที่ ง.5 ขั้นตอนที่ 3 ในการติดตั้ง

เลือกปลายทางที่จะ Install แล้วคลิก Next



รูปที่ ง.6 ขั้นตอนที่ 4 ในการติดตั้ง

คลิก Install



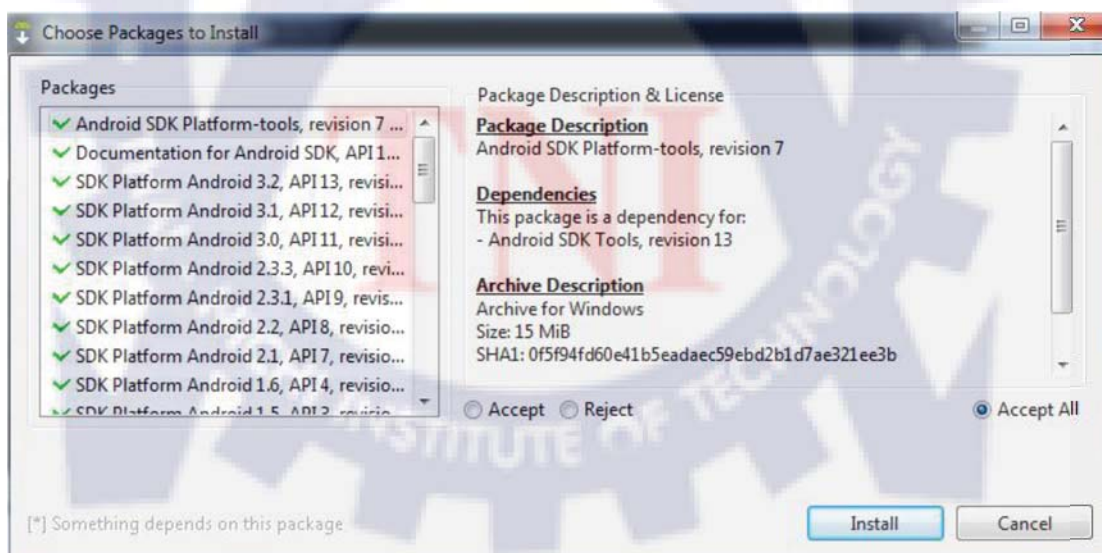
รูปที่ ง.7 ขั้นตอนที่ 5 ในการติดตั้ง

คลิก Next



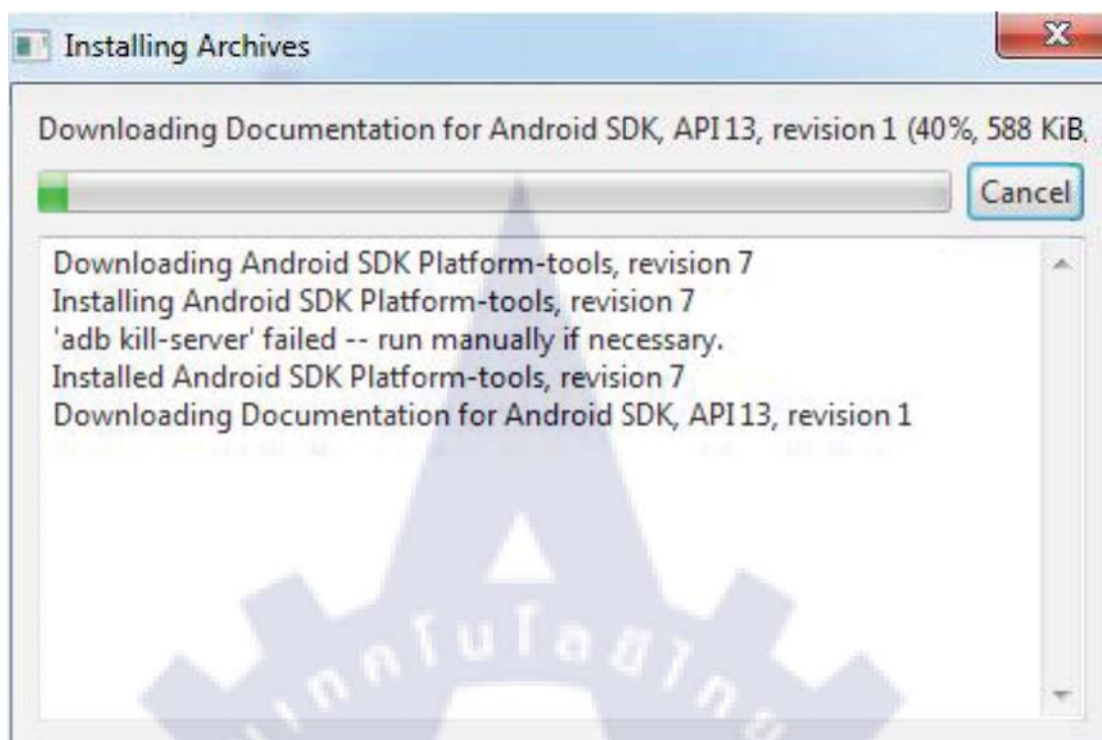
รูปที่ ง.8 ขั้นตอนที่ 6 ในการติดตั้ง

คลิก Finish เพื่อทำการติดตั้งส่วนที่ 2 ของ Android Software Development Kit (Android SDK)



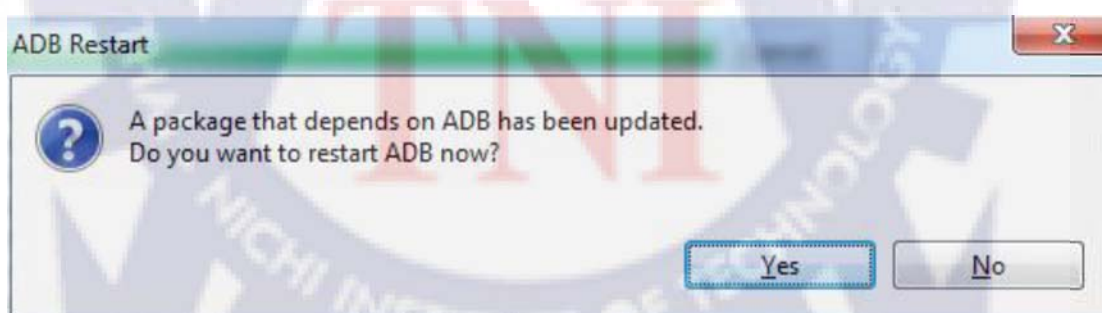
รูปที่ ง.9 ขั้นตอนที่ 7 ในการติดตั้ง

ติ๊กที่ Accept All แล้วคลิก Install



รูปที่ ง.10 ขั้นตอนที่ 8 ในการติดตั้ง

รอให้โปรแกรมดาวน์โหลด (Download) จนเต็ม โดยจะใช้เวลาก่อนข้างนาน (ความเร็ว 4 Mbps ใช้เวลาประมาณ ครึ่งชั่วโมง)

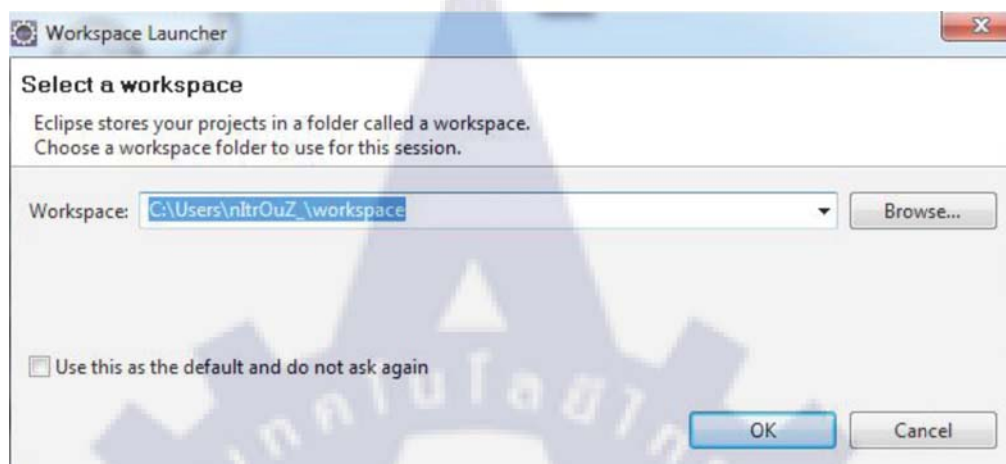


รูปที่ ง.11 ขั้นตอนที่ 9 ในการติดตั้ง

คลิก Yes เป็นอันเสร็จสมบูรณ์

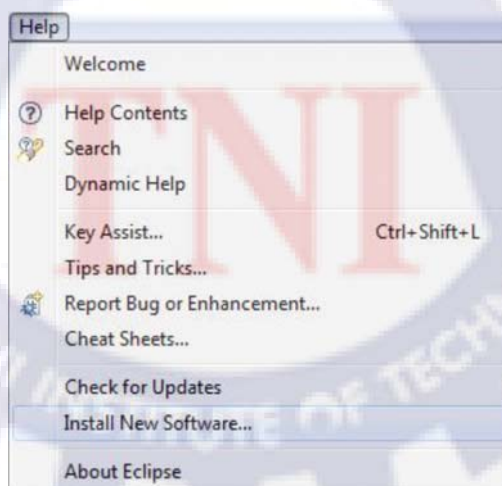
ภาคผนวก จ

ติดตั้งตัวเสริม ให้กับ Eclipse



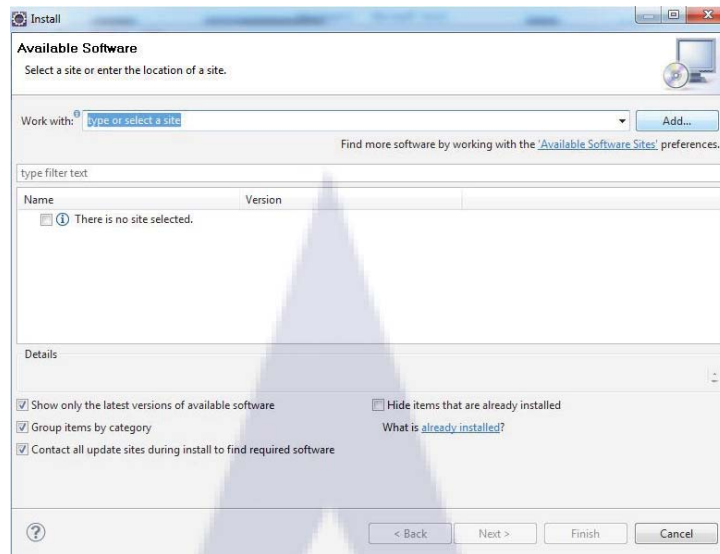
รูปที่ จ.1 ขั้นตอนแรกในการติดตั้ง

เปิดโปรแกรม Eclipse แล้วเลือกที่อยู่ที่จะสร้างโฟลเดอร์ (Folder) workspace แล้วคลิก OK



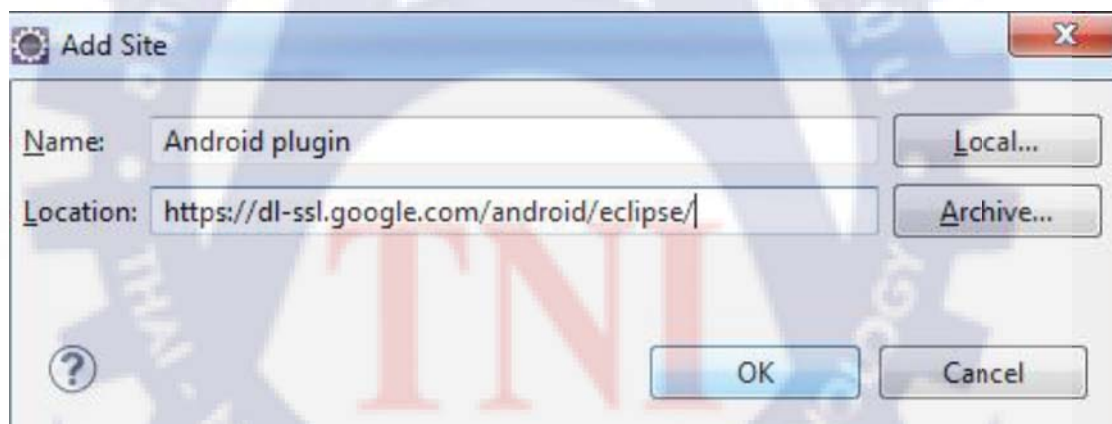
รูปที่ จ.2 ขั้นตอนที่ 2 ในการติดตั้ง

เปิดโปรแกรม Eclipse ขึ้นมา แล้วมองไปที่ toolbars ด้านบน เลือก Help >> Install New Software...



รูปที่ จ.3 ขั้นตอนที่ 3 ในการติดตั้ง

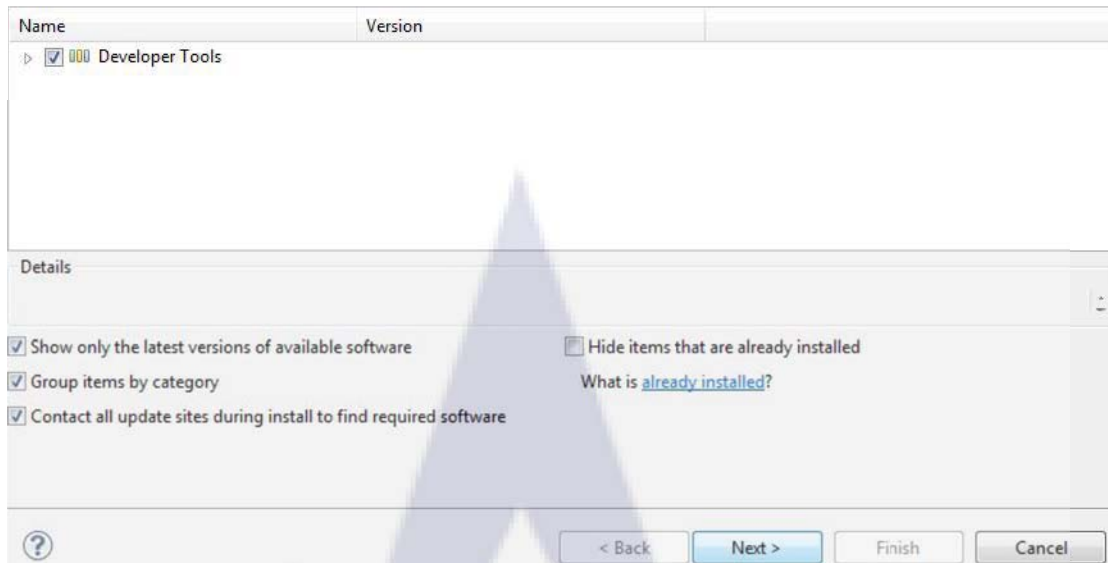
คลิก Add...



รูปที่ จ.4 ขั้นตอนที่ 4 ในการติดตั้ง

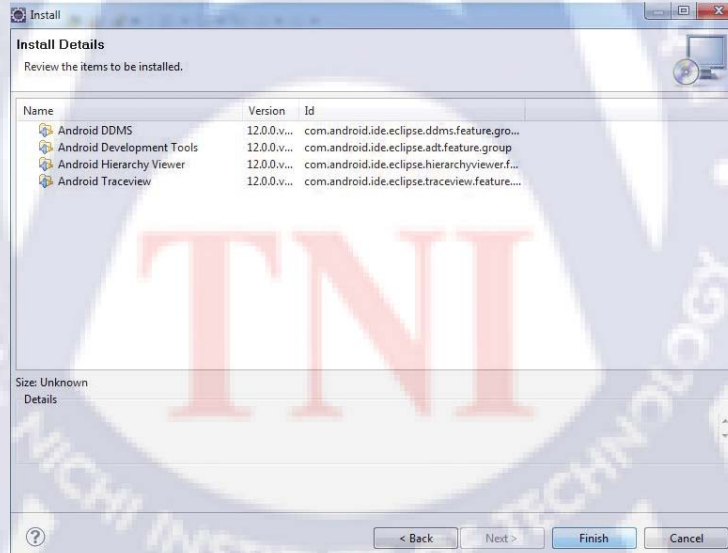
กรอกข้อมูลตามนี้ ช่องแรกกรอก Android plugin ช่องที่สองกรอก

<https://dl-ssl.google.com/android/eclipse/>



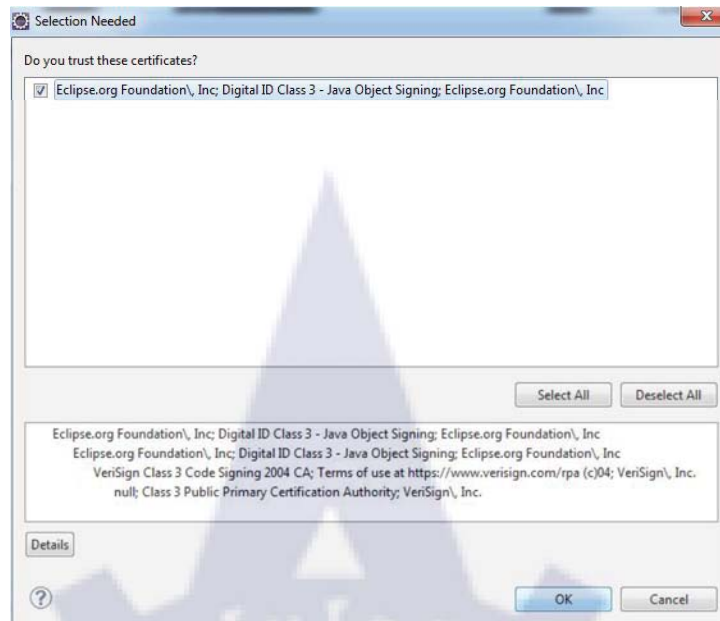
รูปที่ จ.5 ขั้นตอนที่ 5 ในการติดตั้ง

เลือกที่ Developer Tools แล้วคลิก Next



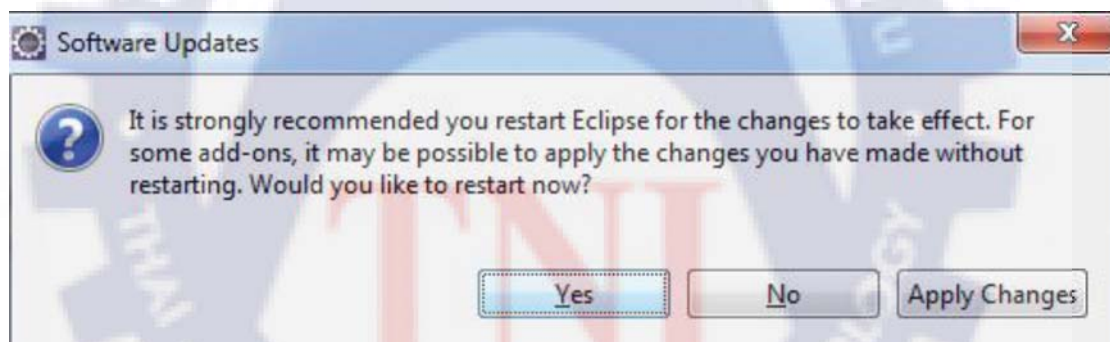
รูปที่ จ.6 ขั้นตอนที่ 6 ในการติดตั้ง

คลิก Finish แล้วรอ



รูปที่ จ.7 ขั้นตอนที่ 7 ในการติดตั้ง

เช็คถูกที่ Eclipse.org Foundation\... แล้วกด OK รอจนดาวน์โหลด (Download) เสร็จ

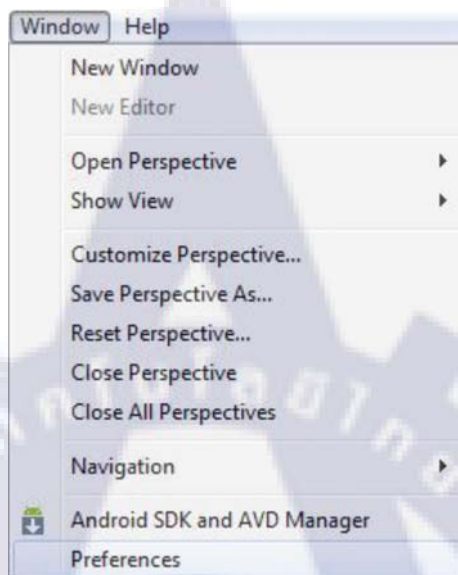


รูปที่ จ.8 ขั้นตอนที่ 8 ในการติดตั้ง

คลิก Yes เพื่อรีสตาร์ท (Restart) โปรแกรม Eclipse

ภาคผนวก ฉ

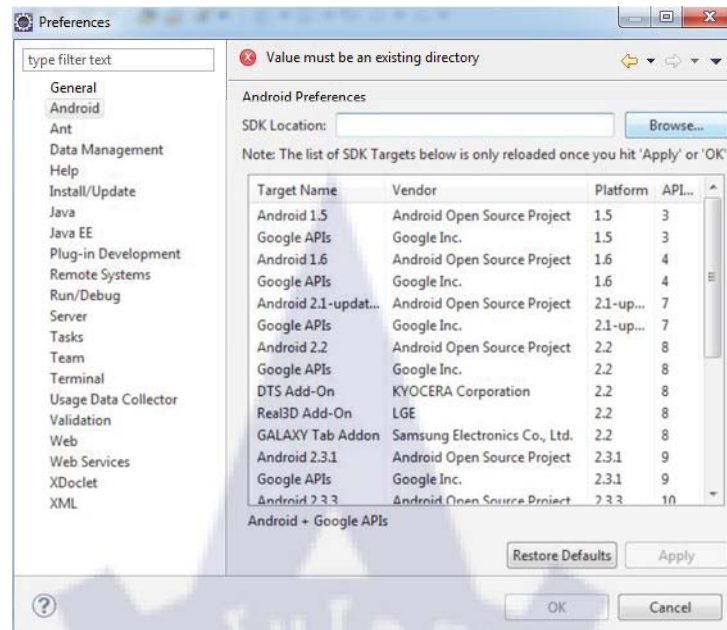
การปรับแต่งโปรแกรม Eclipse



รูปที่ ฉ.1 ขั้นตอนแรกในการปรับแต่ง

หลังจากรีสตาร์ท (Restart) โปรแกรมแล้ว มองไปที่ toolbars ด้านบน เลือก Window >>

Preferences



รูปที่ ๑.๒ ขั้นตอนที่ ๒ ในการปรับแต่ง

แถบด้านซ้ายเลือก Android แล้วคลิกปุ่ม Browse...



รูปที่ ๑.๓ ขั้นตอนที่ ๓ ในการปรับแต่ง

หาที่อยู่ที่เราสร้างโฟลเดอร์ (Folder) android-sdk-windows ไว้ แล้วคลิก OK แล้วคลิก OK อีก

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ – นามสกุล	นายอาชัญญ์ ยศฐา
วัน เดือน ปีเกิด	7 พฤศจิกายน 2532
ประวัติการศึกษา	
ชั้นประถมศึกษา	ประถมศึกษาตอนปลาย พ.ศ. 2544 โรงเรียนน่านคริสเตียนศึกษา
ชั้นมัธยมศึกษา	มัธยมศึกษาตอนปลาย พ.ศ. 2550 โรงเรียนสตรีศรีน่าน
ระดับอุดมศึกษา	คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2551 สถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น
ทุนการศึกษา	-ไม่มี-
ประวัติการฝึกอบรม	-ไม่มี-
ผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์	-ไม่มี-