

# Application Software for Mobile Phone

## ชื่อผู้วิจัย/หน่วยงาน

นส.จันทนา จันทราพรชัย  
ภาควิชาคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้พัฒนาโปรแกรมประยุกต์และเครื่องมือช่วยในการพัฒนาโปรแกรมสำหรับโทรศัพท์เคลื่อนที่ framework นี้ ใช้เพื่อช่วยนักออกแบบพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ ในปัจจุบันนี้ไม่มีโทรศัพท์รุ่นต่างๆ มากมาย การพัฒนาโปรแกรมสำหรับแต่ละรุ่นจะขึ้นอยู่กับเครื่องมือของแต่ละรุ่น ดังนั้นในงานวิจัยนี้จะทำให้การพัฒนาโปรแกรมต้นแบบของแต่ละรุ่นที่ต่างกันเป็นไปได้อย่างง่ายขึ้น จะทำให้การนำโปรแกรมต้นแบบไปปรับทดสอบบนโทรศัพท์รุ่นต่างๆ ทำได้โดยปรับเปลี่ยนรหัสโปรแกรมอย่างน้อยที่สุด เครื่องมือนี้ประกอบด้วยชุดพัฒนาแบบเจเนอริก และ IDE สำหรับชุดพัฒนานั้นจะเป็น Class Library: ซึ่งรองรับการทำงานของโทรศัพท์เคลื่อนที่รุ่นต่างๆ และ IDE จะช่วยผู้พัฒนาสร้างรหัสแบบอัตโนมัติและนำรหัสไปทดสอบผลการทำงานของโทรศัพท์เคลื่อนที่ในรุ่นต่างๆ ได้

### วัตถุประสงค์

1. พัฒนา Framework ที่เป็นต้นแบบใช้ในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์ไร้สายขนาดเล็ก (Wireless Embedded Device) รวมทั้งอุปกรณ์โทรคมนาคมที่มีใช้งานในประเทศไทย ที่ไม่ขึ้นกับ Hardware Platform
2. พัฒนาโปรแกรมต้นแบบทางโทรคมนาคม สำหรับอุปกรณ์ไร้สายขนาดเล็ก ที่เหมาะกับการใช้งานสำหรับโทรศัพท์ยุคที่ 3 และประเทศไทย โดยเฉพาะงานประยุกต์ด้าน Multimedia Streaming
3. ทดสอบการทำงานของโปรแกรมต้นแบบกับ Hardware Platform ที่มีอยู่และ/หรือสภาวะแวดล้อมที่พัฒนาขึ้น

### ระเบียบวิธีวิจัย

#### ปีที่ 1

ศึกษาลักษณะทั่วไปของโปรแกรมประยุกต์ (Application) บนอุปกรณ์ไร้สายขนาดเล็ก (Wireless Embedded Device) และเลือกโปรแกรมประยุกต์ต้นแบบ ศึกษาแพลตฟอร์มความเป็นไปได้ และเครื่องมือที่หาได้ของอุปกรณ์ไร้สายขนาดเล็ก เลือกแพลตฟอร์ม และเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาที่เหมาะสม และกำหนดลักษณะพิเศษ (Localization) ของโปรแกรมประยุกต์สำหรับการใช้งานบนอุปกรณ์ไร้สายขนาดเล็กในสภาพแวดล้อมของประเทศไทย รวมทั้งพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ต้นแบบอย่างง่าย

#### ปีที่ 2

1. ศึกษาในรายละเอียดของลักษณะพิเศษ (Thai-localization) อื่นๆ และเทคนิคในการพัฒนาโปรแกรมที่มีการส่งรับข้อมูลด้าน Multimedia สำหรับโปรแกรมประยุกต์บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ทั่วไป ศึกษา Framework ที่มีอยู่ในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ที่ใกล้เคียงกัน
2. ออกแบบ Framework ที่เหมาะสมในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์ไร้สายขนาดเล็ก ที่มีลักษณะพิเศษเฉพาะกับประเทศไทย
3. ออกแบบและพัฒนา Class Library และ Module ที่รองรับการทำงานของด้านภาพกราฟิก เสียง เน็ตเวิร์ก และรองรับตัวเครื่องของโทรศัพท์เคลื่อนที่รุ่นต่างๆ และพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ต้นแบบที่สมบูรณ์ขึ้น (Reference Implementation) โดยเน้นการรับส่งข้อมูล Multimedia Streaming สำหรับ Video Broadcasting Conferencing

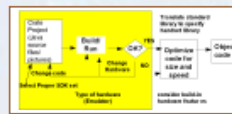
#### ปีที่ 3

1. พัฒนาโปรแกรมประยุกต์ต้นแบบและ Framework ที่สร้างขึ้นให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น
2. ศึกษาในรายละเอียดของแพลตฟอร์ม อุปกรณ์ไร้สายขนาดเล็กที่จะใช้ทดลองจริง และย้าย (Port) โปรแกรมประยุกต์ต้นแบบสำหรับ Multimedia Streaming ลงไปทำงานในอุปกรณ์จริง ที่มีในท้องตลาดขณะนั้น

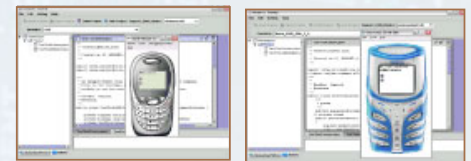
### ผลการวิจัย

1. ได้ศึกษาและกำหนดในรายละเอียดของลักษณะพิเศษ (Thai-localization) เช่น ทำให้โทรศัพท์เคลื่อนที่แสดงภาษาไทยได้ในรุ่นที่ไม่ได้รองรับภาษาไทยและเทคนิคในการพัฒนาโปรแกรมที่มีการส่งรับข้อมูลด้าน Multimedia สำหรับโปรแกรมประยุกต์บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ทั่วไป ตามมาตรฐาน MIDP 2.0 ซึ่งรองรับการส่งรับข้อมูลแบบ Streaming และ Multimedia

2. ได้ศึกษารูปแบบ Framework ที่มีอยู่ในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ที่ใกล้เคียงกันซึ่งได้แก่ Forte SUN One sStudio J Builder ใน Feature ต่างๆ และความสามารถของซอฟต์แวร์
3. ออกแบบและพัฒนา framework ที่เหมาะสมที่ช่วยพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์ไร้สายขนาดเล็ก ดังรูปที่ 1 ซึ่ง Framework จะช่วย Generate Code เป็น Graphic User Interface และรองรับฟอนต์ภาษาไทยในโหมดกราฟิก (การป้อนข้อมูลและการแสดงผล) ดังรูปที่ 2



รูปที่ 1 การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์โดยใช้ Generic SDK



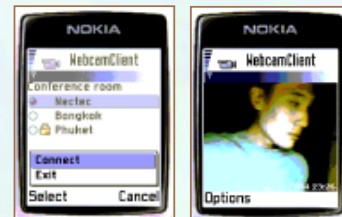
รูปที่ 2 IDE ที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมต้นแบบสำหรับรุ่นต่างๆ

4. ออกแบบ ปรับปรุงและพัฒนา Class Library ด้านภาพกราฟิก เสียง เน็ตเวิร์ก และปรับปรุง Module ได้พัฒนา เพื่อให้รองรับ MIDP 2.0 ดังโปรแกรมต้นแบบที่สร้างโดย Library ชุดนี้ได้แก่ รูปที่ 3



รูปที่ 3 ตัวอย่างเกม RPG ที่พัฒนาโดยชุดพัฒนา

5. ได้พัฒนาโปรแกรมต้นแบบ Webcamera ผ่าน Mobile และทดลองย้ายลงเครื่องจริงผ่านระบบเครือข่าย GPRS และนำมาปรับปรุงให้รองรับ Video Broadcasting โดยใช้ MMAPI และ MIDP 2.0 ดังรูปที่ 4



รูปที่ 4 ตัวอย่างผลการทำงานของโปรแกรม Webcamera ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่

### สรุป

งานวิจัยนี้ มุ่งเน้นการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยเห็นงานประยุกต์ที่ต้องอาศัยความสามารถในการรับส่งข้อมูลจำนวนมาก นอกจากนี้ยังเน้นการพัฒนา Framework สำหรับช่วยพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่ง่ายต่อการเขียนรหัสโปรแกรม และทดสอบโปรแกรมต้นแบบสำหรับงานประยุกต์หลายรูปแบบ และโทรศัพท์รุ่นต่างๆ กัน

### เอกสารอ้างอิง

- [1] C. Chantrapromchai, S. Wajanasatien, S. Tuntraipum, Java Wireless Application Development Methodology Using Standard Library Support, Proceedings of ISCT 03, pages 909-914.
- [2] Chiam Poh Guan, Introduction to Nokia's MIDP Extensions & Development tools, Forum Nokia Developer Conference, June 2002.
- [3] Java 2 Platform Micro Edition (J2ME)
- [4] James Gosling, 2545, "J2ME Wireless Toolkit", [Online] [http://java.sun.com/products/javewebtoolkit/Technology for Creating Mobile Devices](http://java.sun.com/products/javewebtoolkit/Technology%20for%20Creating%20Mobile%20Devices), White paper, Sun Microsystems, 2000.
- [5] Forum Nokia, 2546, "Tools & SDKs", [Online] <http://www.forum.nokia.com/main.html>
- [6] Rezza, 2545, "Forte Mobile Edition", [Online] [http://apk.fuitt.ac.id/~reza/.../download/java/forte\\_mobile\\_edition.pdf](http://apk.fuitt.ac.id/~reza/.../download/java/forte_mobile_edition.pdf)
- [7] Siemens Mobility Toolkit (SMTK), Programmer Reference Manual, Siemens AG, 2001.
- [8] <http://cnr.coe.psu.ac.th/3Gtest/>

โครงการนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยและพัฒนา จาก  
ฝ่ายเครือข่ายการวิจัยและพัฒนา (RDD)  
ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ  
112 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ถนนพหลโยธิน  
ตำบลคลองหลวง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120  
โทรศัพท์ 02-564-6900 ต่อ 2501-10 โทรสาร 02-564-6901.2

<http://www.nectec.or.th/>