บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มา (Background)

ในปัจจุบันนี้ระบบฝังตัว (Embedded System) ได้มีบทบาทต่อชีวิตประจำวันของคนทั่วไปเป็นอย่างมาก ซึ่งถูกนำมาใช้กับงานประเภทต่างๆอย่างกว้างขวาง ไม่ว่าจะเป็นอุปกรณ์ไฟฟ้า ที่มีระบบฝังตัวทำงานอยู่ภายใน หรือรวมไปถึงอุปกรณ์อิเลคทรอนิกส์ที่มีขายกันตามท้องตลาด และนับวัน ความซับซ้อน, ความสามารถในการทำงานยิ่งมีมากขึ้นเนื่องจากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีที่พัฒนาอย่างต่อเนื่อง ระบบแบบฝังตัวจึงได้รับความนิยมมากยิ่งขึ้นเรื่อยๆ เช่น การนำระบบฝังตัวไปใช้ควบคุมอุปกรณ์ต่างๆ เพื่ออำนวยความสะดวกต่างๆของมนุษย์ ซึ่งอุปกรณ์ที่มีระบบฝังตัวนั้น คนทั่วไปอาจจะไม่ทราบได้เลยว่าในอุปกรณ์นั้นมีการใช่ระบบฝังตัวในอุปกรณ์หรือไม่ เช่นเครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆภายในบ้าน ซึ่งเหตุผลที่มีการนำระบบฝังตัวมาใช้ก็คือไม่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ที่มีความซับซ้อนมาก และสามารถพัฒนาระบบได้อย่างรวดเร็วและประยุกต์ใช้ได้อย่างกว้างขวาง

และในปัจจุบันนี้ อุปกรณ์มัลติมีเดียแบบพกพา ได้มีหลากหลายมากยิ่งขึ้น ที่มีระบบฝังตัวอยู่ภายใน ไม่ว่าจะเป็น กล้องถ่ายรูปดิจิตอล, กล้องวีดีโอดิจิตอล หรือเครื่องเล่นเพลงเอ็มพี 3 และเมื่อนำไปใช้ในที่ต่างๆ มักจะพบปัญหาในเรื่องการเก็บข้อมูลที่จะมีมากขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากเมื่อเราไปในที่ต่างๆ ข้อมูลที่มีมากขึ้นนั้น อาจจะเกิดจากการที่นำกล้องถ่ายรูปดิจิตอล หรือกล้องวีดีโอดิจิตอลไปถ่ายสิ่งที่ต้องการ และในหน่วยความจำของแต่ละอุปกรณ์ที่กล่าวมานั้น มักจะมีความจุที่ไม่พอต่อความต้องการของผู้ใช้เท่าไรนัก และต้องการอุปกรณ์ที่เก็บข้อมูลที่มันเต็ม เพื่อนำหน่วยความจำนั้น ไปใช้ในการเก็บข้อมูลที่จะได้รับมาต่อไป ซึ่งถ้าเกิดนำคอมพิวเตอร์โน๊ตบุ๊คไป เพื่อทำหน้าที่เก็บข้อมูลอย่างเดียว อาจจะเห็นว่าไม่เหมาะสม เนื่องจากขนาดที่ใหญ่ และน้ำหนักที่มาก ทางเลือกอีกทางคืออุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บข้อมูลเพียงอย่างเดียว อาจจะมีประโยชน์ได้ไม่คุ้มเท่าไรนัก เนื่องจากสามารถเก็บข้อมูลได้อย่างเดียว ไม่สามารถแสดงผลออกมาได้ จึงได้มีการนำอุปกรณ์ที่เรียกว่า คอมพิวเตอร์มือถือหรือ PDA มาใช้เนื่องจากมีประสิทธิภาพสูง ขนาดเล็ก สามารถกับเชื่อมต่อกับส่วนเก็บข้อมูลต่างๆได้ มาทดแทน และมีการพัฒนาแอพพลิเคชั่นเพื่อรองรับการทำงานในการจัดเก็บไฟล์ที่ได้จากอุปกรณ์มัลติมีเดียแบบพกพาเหล่านั้น, การสร้างอัลบั้มส่วนตัวเพื่อเก็บรายละเอียดของไฟล์แต่ละไฟล์ รวมถึงการแลกเปลี่ยนอัลบั้มกับเครื่องคอมพิวเตอร์มือถือที่ใช้แอพพลิเคชั่นนี้เช่นกัน

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงงาน

1.2.1 เป็นการศึกษาการเขียนโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการลีนุกซ์ที่ใช้สำหรับอุปกรณ์ขนาดเล็กหรือ uClinux ที่ใช้ทูลคิทในการพัฒนาของ Qt/Embedded ซึ่งทำงานบนส่วนติดต่อกับผู้ใช้ Opie เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลจากหน่วยความจำจากอุปกรณ์มัลติมีเดียเคลื่อนที่ต่างๆ และแสดงผลบนคอมพิวเตอร์มือถือคอมแพค iPAQ ได้รวมถึงจัดการอัลบั้มส่วนตัว,เรียกแอพพลิเคชั่นอื่นขึ้นมาทำงานเมื่อชนิดของไฟล์แอพพลิเคชั่นนี้ไม่รองรับ พร้อมทั้งสามารถแลกเปลี่ยนอัลบั้มให้กับเครื่องที่ใช้แอพพลิเคชั่นนี้เช่นเดียวกัน

1.2.2 เป็นการพัฒนาแอพพลิเคชั่นเพื่อเป็นแนวทางในการนำแอพพลิเคชั่นนี้เป็นแอพพลิเคชั่นสำหรับใช้งานบนอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ในลักษณะนี้ในอนาคต

1.3 เป้าหมายของโครงงาน

ได้แอพพลิเคชั่นสำหรับการทำงานไฟล์มัลติมีเดียที่ทำงานบนระบบปฏิบัติการ uCLinux บนคอมพิวเตอร์มือถือ Compaq iPAQ

1.4 ขอบเขตของโครงงาน

ในปริญญานิพนธ์นี้จะกล่าวถึง การทำงานของแอพพลิเคชั่นนี้ โดยมีขอบเขตของการทำงานดังนี้

- สามารถเชื่อมต่อกับหน่วยความจำที่ได้มากจากอุปกรณ์มัลติมีเดียเคลื่อนที่ต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นกล้องถ่ายรูปดิจิตอล, กล้องวีดีโอดิจิตอล หรือ เครื่องเล่นเอ็มพี 3 และนำข้อมูลภายในหน่วยความจำนั้น มาเก็บไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์มือถือ Compaq iPAQ ได้
- สามารถสร้างอัลบั้มส่วนตัวที่ประกอบไปด้วยไฟล์ที่ผู้ใช้ต้องการ พร้อมทั้งสามารถจัดเก็บคำอธิบายของแต่ละไฟล์ภายในอัลบั้มได้ โดยการนำระบบฐานข้อมูลมาจัดเก็บ
- ทำให้แอพพลิเคชั่นนี้ เมื่อทำงานขึ้นมา ผู้ใช้จะเห็นเครื่องคอมพิวเตอร์มือถือเป็นเสมืออุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บข้อมูล จัดการอัลบั้ม และแสดงผล รวมถึงผู้ใช้ จะไม่เห็นระบบไฟล์ (file system) ของคอมพิวเตอร์มือถือเลย
- สามารถเรียกแอพพลิเคชั่นที่มีความสามารถนอกเหนือจากความสามารถของแอพพลิเคชั่นในโครงงานนี้ ให้สามารถทำงานขึ้นมาได้ ในกรณีที่ไฟล์ที่ต้องการเปิดอยู่นอกเหนือความสามารถของแอพพลิเคชั่นในโครงงานนี้ ซึ่งก็คือไฟล์ประเภทภาพเคลื่อนไหวและไฟล์เสียง
- พัฒนาเป็นแอพพลิเคชั่นต้นแบบ เพื่อใช้ในการพัฒนาเป็นแอพพลิเคชั่นของอุปกรณ์สำหรับเก็บข้อมูล และแสดงผลโดยเฉพาะในอนาคต

1.5 แอพพลิเคชั่นที่ใช้ในโครงงาน

- ระบบปฏิบัติการลีนุกซ์ Red Hat เวอร์ชั่น 7.3/8.0 (ระบบปฏิบัติการที่ใช้การเขียนและคอมไพล์แอพพลิเคชั่น)
- ระบบปฏิบัติการ uClinux (ระบบปฏิบัติการที่ใช้บนคอมพิวเตอร์มือถือ Compaq iPAQ)
- Graphic User Interface Toolkit Qt/Embedded (เป็นชุดของไลบรารี่ที่ใช้ในการเขียนติดต่อกับผู้ใช้ของแอพพลิเคชั่นโครงงาน)
- Opie (เป็นส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (PIM) ที่แอพพลิเคชั่นโครงงานใช้)

- Qtopia 1.5.0 SDK (เป็นชุดพัฒนาแอพพลิเคชั่นเพื่อใช้บนคอมพิวเตอร์มือถือที่ใช้ระบบปฏิบัติการ uCLinux ที่ใช้ชุดไลบรารี่ Qt/Embedded และส่วนติดต่อกับผู้ใช้ Qtopia หรือ Opie)
- Qvfb – Qt Visual Frame Buffer (เป็นแอพพลิเคชั่นที่ทำงานบนระบบปฏิบัติการลีนุกซ์ โดยเป็นแอพพลิเคชั่นที่จำลองการทำงานของแอพพลิเคชั่นโครงงานบนคอมพิวเตอร์มือถือก่อนที่นำไปใช้จริงบนคอมพิวเตอร์มือถือ)

1.6 วิธีดำเนินงาน

งานวิจัยในโครงงานนี้แบ่งการทำงานออกเป็นลำดับขั้นตอนดังนี้

1.6.1 ทำการศึกษาทางเลือกที่จะใช้ในการเลือกส่วนติดต่อกับผู้ใช้ที่ทำงานบนระบบปฏิบัติการลีนุกซ์บนเครื่องคอมพิวเตอร์มือถือคอมแพค

1.6.2 ทำการศึกษาการเขียนแอพพลิเคชั่นบนระบบปฏิบัติการลีนุกซ์ โดยใช้ชุดของไลบรารี่ที่ใช้ในการพัฒนาบนส่วนติดต่อกับผู้ใช้ ที่ได้ทำการศึกษาและเลือกมา

1.6.3 ทำการพัฒนาแอพพลิเคชั่นที่ทำงานบนคอมพิวเตอร์มือถือคอมแพค ที่ใช้ระบบปฏิบัติการลีนุกซ์ ซึ่งใช้ส่วนติดต่อกับผู้ใช้ที่ได้เลือกมาแล้ว โดยนำระบบฐานข้อมูลที่ใช้ในการเก็บ และจัดการอัลบั้มเพิ่มเติมเข้ามา เพื่อทำการทดสอบการทำงานที่ได้ออกแบบมา

1.6.4รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการวิจัยและพัฒนา ทำเป็นเอกสารต่างๆ เช่นคู่มือการใช้งานแอพพลิเคชั่น คู่มือสำหรับพัฒนาแอพพลิเคชั่นนี้ต่อไป