

### การออกแบบระบบ

ในงานวิจัยนี้จะเรียกโครงร่างสำหรับสร้างโปรแกรมเชิงวัตถุด้วยรูปแบบการออกแบบ (Framework for Constructing Object-Oriented Programs with Design Patterns) ที่พัฒนาว่า FOOD ผู้วิจัยได้ออกแบบระบบในการแสดงผลและการติดต่อระหว่างผู้ใช้กับ FOOD เป็นแบบกราฟิก สร้างเมนูเพื่อควบคุมการทำงานทั้งหมด ให้ผู้ใช้เลือกสั่งงานโดยคลิกผ่านเมาส์ การออกแบบได้แบ่งส่วนประกอบตามลักษณะการใช้งานออกเป็น 3 ส่วน ส่วนแรกคือ ส่วนจัดการรูปแบบการออกแบบ (Design patterns manager) เพื่อช่วยสร้างโครงชุดคำสั่ง (Skeleton code) ของคลาสและความสัมพันธ์ระหว่างคลาสตามรูปแบบการออกแบบที่เลือก ส่วนที่สองคือ ส่วนจัดการจาวาเบิน (Java beans manager) เป็นส่วนที่ใช้สร้างจาวาเบินหรือนำจาวาเบินที่มีการสร้างไว้แล้วเข้าสู่ระบบ เพื่อเพิ่มขอบเขตการใช้งานจากองค์ประกอบของซอฟต์แวร์ที่ระบบเตรียมไว้ให้ ส่วนที่สามคือ ส่วนสร้างโปรแกรมประยุกต์ (Application creator) ในส่วนนี้จะเตรียมองค์ประกอบของซอฟต์แวร์แสดงเป็นสัญลักษณ์ทางกราฟิกให้ผู้นำมาประกอบกันเพื่อสร้างส่วนแสดงผลบนจอภาพ ผู้ใช้เพียงแต่กำหนดค่าคุณสมบัติที่เหมาะสม โดยระบบจะสร้างโครงชุดคำสั่งให้อัตโนมัติสำหรับผู้ใช้เติมชุดคำสั่งให้สมบูรณ์ ในบทนี้จะอธิบายรายละเอียดในการออกแบบระบบ คือ ส่วนประกอบของ FOOD การออกแบบคลาส และการออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน

#### 3.1 ส่วนประกอบของโครงร่างสำหรับสร้างโปรแกรมเชิงวัตถุด้วยรูปแบบการออกแบบ

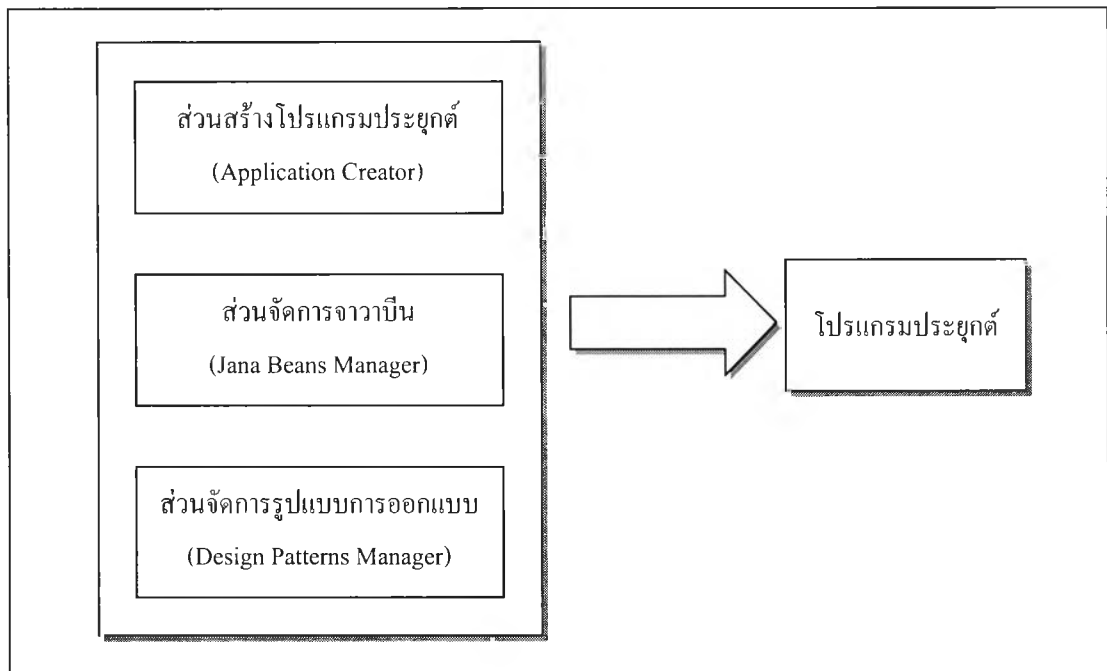
โครงร่างสำหรับสร้างโปรแกรมเชิงวัตถุด้วยรูปแบบการออกแบบ ประกอบด้วยส่วนประกอบ 3 ส่วน คือ ส่วนจัดการรูปแบบการออกแบบ ส่วนจัดการจาวาเบิน และส่วนสร้างโปรแกรมประยุกต์ ดังแสดงในรูปที่ 3.1 ส่วนประกอบของโครงร่างสำหรับสร้างโปรแกรมเชิงวัตถุด้วยรูปแบบการออกแบบมีรายละเอียดในการออกแบบดังแสดงในรูปที่ 3.2 ดังนี้

**3.1.1 ส่วนจัดการรูปแบบการออกแบบ** เมื่อโปรแกรมประยุกต์ได้ผ่านขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบ จะได้แผนภาพคลาสที่มีการออกแบบตามแนวคิดของรูปแบบการออกแบบ จากนั้นผู้ใช้สามารถให้ส่วนจัดการรูปแบบการออกแบบช่วยสร้างโครงชุดคำสั่งตามแผนภาพคลาสที่ได้ออกแบบไว้ โดยเรียกใช้ส่วนจัดการรูปแบบการออกแบบจากเมนูของระบบ ส่วนจัดการรูปแบบการออกแบบจะแสดงรายการรูปแบบการออกแบบให้เลือกตามต้องการ และให้กำหนดค่าต่างๆ เช่น

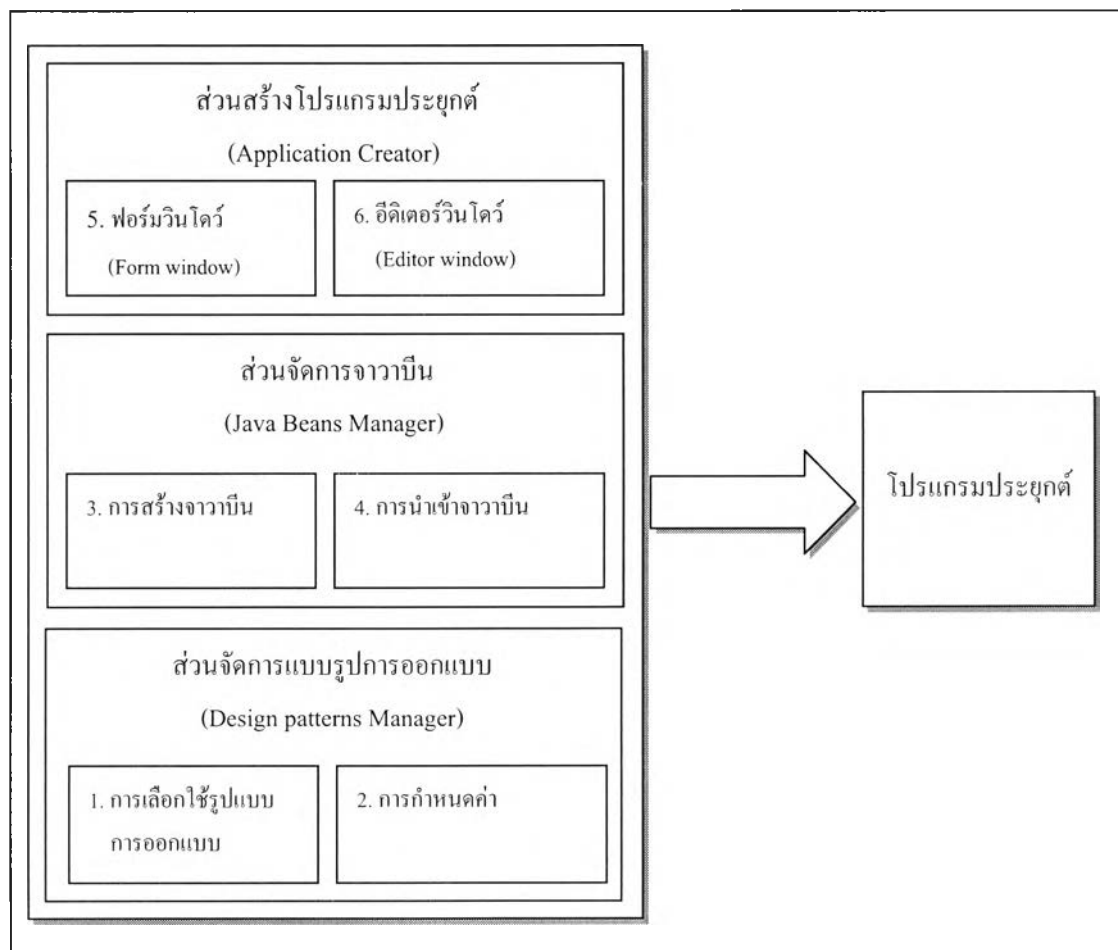
ชื่อคลาส ชื่อเมทอด ชื่อตัวแปร ตามแผนภาพคลาสที่ออกแบบไว้ ส่วนจัดการรูปแบบการออกแบบจะนำค่าต่างๆที่กำหนดไว้ไปสร้างเป็นโครงสร้างคำสั่ง บันทึกเป็นเท็กซ์ไฟล์นามสกุลจาวาเก็บไว้ จากนั้นผู้ใช้เปิดไฟล์ดังกล่าวด้วยอิดีเตอร์วินโดว์เพื่อเติมชุดคำสั่งให้สมบูรณ์

**3.1.2 ส่วนจัดการจาวาบิน** จาวาบินเป็นองค์ประกอบของซอฟต์แวร์ที่อยู่ในรูปของคลาสไฟล์ที่สร้างมาเพื่อทำงานเฉพาะอย่างสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ โดยผู้ใช้ไม่ต้องเขียนชุดคำสั่งใหม่เพียงแต่กำหนดคุณสมบัติตามความเหมาะสม ตัวอย่างเช่น จาวาบินสำหรับสร้างกราฟ จาวาบินสำหรับการคำนวณทางสถิติ เป็นต้น งานวิจัยนี้ได้ออกแบบ FOOD ให้สามารถนำจาวาบินมาร่วมในการสร้างโปรแกรมได้ โดยเรียกใช้ส่วนจัดการจาวาบินจากเมนูเพื่อนำจาวาบินเข้าสู่ระบบ แล้วระบุชื่อและตำแหน่งที่จัดเก็บ จาวาบินที่นำเข้าจะแสดงเป็นรูปสัญลักษณ์บนแถบเครื่องมือเพื่อนำไปใช้ได้เช่นเดียวกับองค์ประกอบซอฟต์แวร์อื่นๆ ถ้าผู้ใช้ต้องการสร้างจาวาบินเองส่วนจัดการจาวาบินจะมีกรอบข้อความให้ทำตามเป็นลำดับขั้นแล้วจะสร้างเป็นโครงสร้างคำสั่งให้เติมชุดคำสั่งให้สมบูรณ์แล้วทำการคอมไพล์เป็นคลาสไฟล์เพื่อนำไปใช้งานต่อไป

**3.1.3 ส่วนการสร้างโปรแกรมประยุกต์** การออกแบบในส่วนนี้เป็นการเตรียมองค์ประกอบของซอฟต์แวร์แสดงเป็นรูปสัญลักษณ์บนแถบเครื่องมือให้ผู้ใช้นำมาสร้างส่วนแสดงผลบนหน้าจอของโปรแกรมประยุกต์ โดยนำมาจากคลาสต่างๆในแพ็คเกจเอดับเบิลยูที คือ กลุ่มแอปสเตรกคลาสคอมโพเนนท์ ได้แก่ ปุ่มคำสั่ง(Button) รายการเลือก(Label list) แถบข้อความ(Label) กรอบข้อความ(Textfield) เป็นต้น นำมาจากแพ็คเกจเอดับเบิลยูทีในกลุ่มอินเทอร์เฟซเลเอาท์เมนเนเจอร์(Layout manager) เพื่อช่วยในการจัดองค์ประกอบต่างๆบนจอภาพ มีเมทอดที่สำคัญคือ “GridBagLayout” “BorderLayout” “GridLayout” โดยทำงานแบ่งพื้นที่บนจอภาพเพื่อจัดวางองค์ประกอบ และองค์ประกอบอีกส่วนที่นำมาใช้มาจากคลาสในแพ็คเกจสวิง(swing) ซึ่งจาวาได้พัฒนาเรียกว่าไลต์เวทคอมโพเนนท์(Lightweight component)ที่ไม่จำเป็นต้องอาศัยโปรแกรมควบคุมระบบในการแสดงผลบนจอภาพ สามารถเรียกประมวลผลเฉพาะจาวา รุ่นที่ 1.2 หรือ สูงกว่าเท่านั้น ชื่อขององค์ประกอบสวิงจะขึ้นต้นด้วย “J”



รูปที่ 3.1 ส่วนประกอบของโครงร่างสำหรับสร้างโปรแกรมเชิงวัตถุด้วยรูปแบบการออกแบบ



รูปที่ 3.2 รายละเอียดภายในโครงร่างสำหรับสร้างโปรแกรมเชิงวัตถุด้วยรูปแบบการออกแบบ

ผู้ใช้งานมีการติดต่อกับFOODเพื่อสร้างโปรแกรมประยุกต์ ได้แก่ การป้อนค่าตัวแปร การเขียนชุดคำสั่ง การคอมไพล์ เป็นต้น ดังแสดงในรูปที่ 3.3 แสดงเป็นแผนภาพโมเดลการใช้งานรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### 1. การสร้างโปรแกรมประยุกต์

เมื่อผู้ใช้งานต้องการสร้างโปรแกรมประยุกต์ โครงร่างจะให้ผู้ใช้ตั้งชื่อโปรแกรมและบันทึกเป็นชื่อไฟล์ชุดคำสั่ง พร้อมทั้งเตรียมสภาพแวดล้อมสำหรับพัฒนาโปรแกรมแบ่งเป็น 3 วินโดว์ วินโดว์แรกเป็นวินโดว์สำหรับแก้ไขชุดคำสั่งที่สร้างขึ้นอัตโนมัติ วินโดว์ที่สองเป็นฟอร์มวินโดว์เพื่อให้ผู้ใช้สร้างส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานจากองค์ประกอบของซอฟต์แวร์ และวินโดว์ที่สามมีรูปแบบเป็นโครงสร้างต้นไม้เพื่อแสดงรายการออกเป็เจกทั้งหมดของโปรแกรมประยุกต์ที่สร้าง

#### 2. การสร้างโครงชุดคำสั่งรูปแบบการออกแบบ

เมื่อผู้ใช้งานต้องการสร้างโครงชุดคำสั่งรูปแบบการออกแบบโดยการเลือกรูปแบบการออกแบบ เพื่อมาสร้างเป็นโครงชุดคำสั่งเพื่อใช้งาน แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ขั้นตอนแรก เป็นการกำหนดชื่อไฟล์ที่จะจัดเก็บ ขั้นตอนที่สอง เป็นการเลือกรูปแบบการออกแบบที่ต้องการจาก 23 รายการ และขั้นตอนที่สามจะให้ผู้ใช้กำหนดรายละเอียดได้แก่ ชื่อคลาส พารามิเตอร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ระบบจะสร้างโครงของชุดคำสั่งให้อัตโนมัติ ผู้ใช้สามารถเพิ่มเติมชุดคำสั่งให้สมบูรณ์ แล้วจัดเก็บเป็นเท็กซ์ไฟล์เพื่อให้ส่วนสร้างโปรแกรมประยุกต์เรียกใช้

#### 3. การสร้าง/นำเข้าจาวาบิน

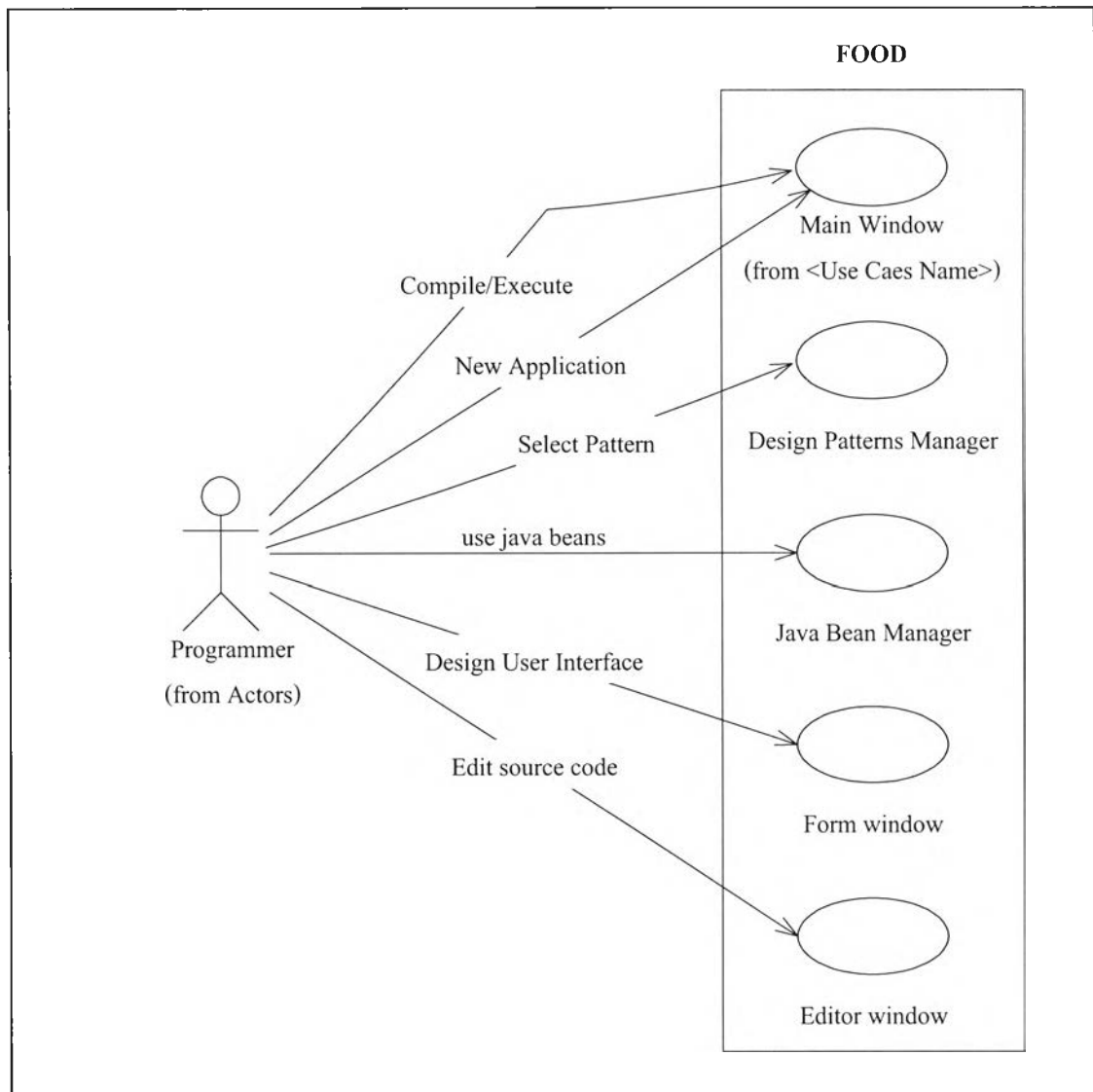
เมื่อผู้ใช้งานต้องการสร้างหรือเรียกใช้จาวาบิน โดยมีกรอบข้อความให้ผู้ใช้กำหนดคุณสมบัติ เหตุการณ์ กรรมวิธี ซึ่งโปรแกรมจะทำการสร้างชุดคำสั่งให้อัตโนมัติ ให้ผู้ใช้เขียนชุดคำสั่งเพิ่มเติมเองจากนั้นจะทำการคอมไพล์เป็นจาวาบิน หรือผู้ใช้สามารถนำเข้าจาวาบินที่มีการสร้างเตรียมไว้แล้ว นำเข้าสู่ระบบ เพื่อนำไปใช้ในการสร้างโปรแกรม

#### 4. การสร้างโปรแกรมในส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน

เป็นการนำองค์ประกอบของซอฟต์แวร์ที่มีอยู่ในระบบมาสร้างโปรแกรมในส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานแบบกราฟฟิก กำหนดคุณสมบัติ เหตุการณ์ และกรรมวิธีให้แก่องค์ประกอบของซอฟต์แวร์ ระบบจะสร้างชุดคำสั่งภาษาจาวาโดยอัตโนมัติ จากองค์ประกอบของซอฟต์แวร์ที่ได้กำหนดคุณสมบัติ และความสัมพันธ์ไว้

#### 5. การแก้ไขชุดคำสั่ง

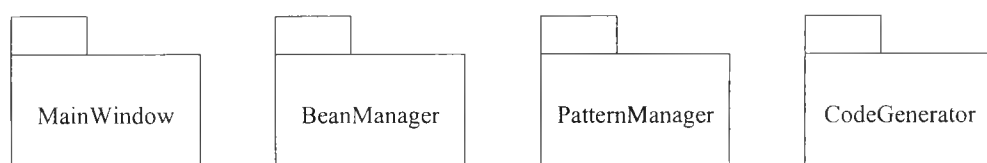
เป็นการที่ผู้ใช้เขียนชุดคำสั่งเพิ่มเติมให้สมบูรณ์ จากชุดคำสั่งที่สร้างอัตโนมัติและทำการคอมไพล์เป็นโปรแกรมประยุกต์ต่อไป



รูปที่ 3.3 แผนภาพโมเดลการใช้งาน

### 3.2 การออกแบบคลาส

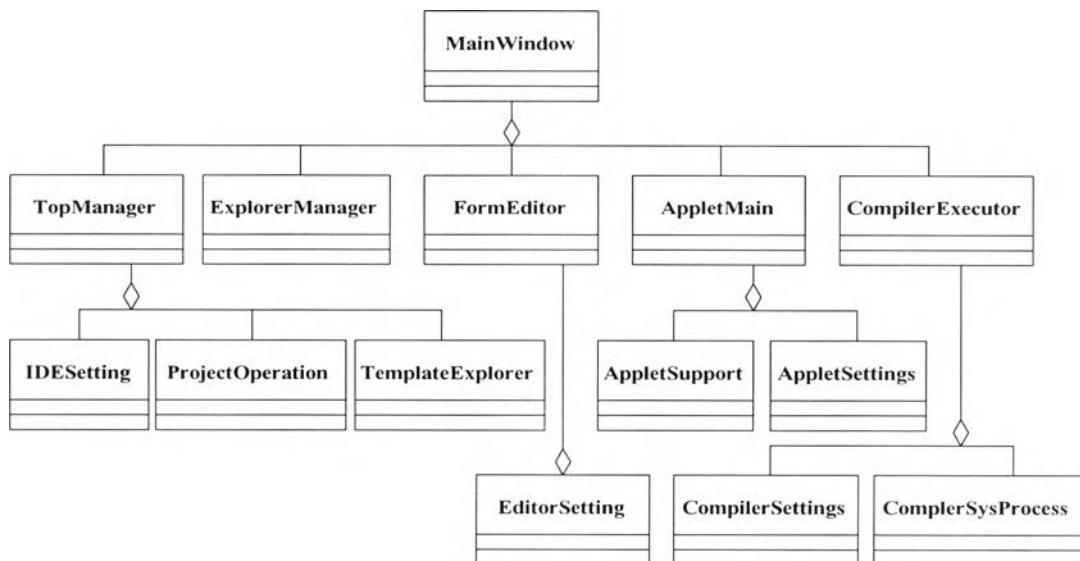
แผนภาพของระบบในภาพรวมประกอบด้วยแผนภาพของคลาส ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 4 แพ็กเกจหลัก คือ แพ็กเกจหลักสำหรับสร้างโปรแกรมประยุกต์(MainWindow) แพ็กเกจสำหรับจัดการจาวาบี๋น(BeanManager) แพ็กเกจสำหรับจัดการรูปแบบการออกแบบ(PatternManager) และแพ็กเกจสร้างชุดคำสั่ง(CodeGenerator) ดังแสดงในรูปที่ 3.4



รูปที่ 3.4 แผนภาพของระบบในภาพรวมแบ่งเป็น 4 แพ็กเกจหลัก

### 3.2.1 แพ็กเกจสำหรับสร้างโปรแกรมประยุกต์

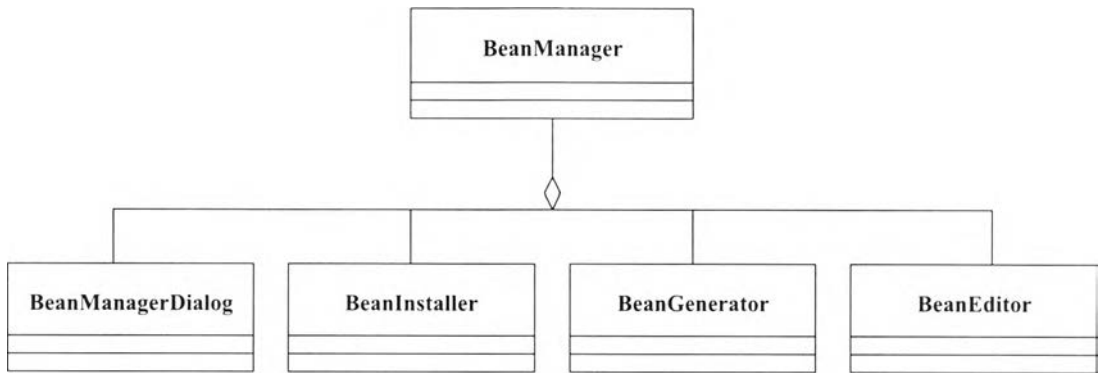
แพ็กเกจสำหรับสร้างโปรแกรมประยุกต์ เป็นชุดของคลาสที่ทำหน้าที่ติดต่อกับ ผู้ใช้งานในส่วนการสร้างโปรแกรมเชิงวัตถุ ดังแสดงในรูปที่ 3.5 แสดงชุดของคลาสในภาพรวมประกอบไปด้วยคลาสต่างๆ ได้แก่ คลาสเมนวินโดว์(MainWindow) เป็นคลาสที่ทำหน้าที่สร้างเมนูให้ผู้ใช้เลือก คลาสทอปเมเนเจอร์(TopManager) ทำหน้าที่จัดการเกี่ยวกับการแสดงผลบนหน้าจอ คลาสเอ็กโพลเลอร์เมเนเจอร์(ExplorerManager) ทำหน้าที่แสดงรายการออปเจกของงานที่กำลังทำอยู่ คลาสฟอร์มอีดิเตอร์(FormEditor) ทำหน้าที่แสดงผลชุดคำสั่งที่สร้างอัตโนมัติให้ผู้ใช้ทำการเพิ่มชุดคำสั่ง คลาสแอปเพล็ตเมน(AppletMain)เป็นคลาสที่สร้างส่วนติดต่อกับผู้ใช้เพื่อจัดวางองค์ประกอบและคลาสคอมไพล์เลอร์เอ็กซีคิวเตอร์(CompilerExecutor)ทำหน้าที่เรียกใช้จาวาคอมไพล์เลอร์ในการแปลชุดคำสั่งเป็นคลาสไฟล์ และใช้รันโปรแกรมประยุกต์ที่สร้าง



รูปที่ 3.5 แผนภาพคลาสในภาพรวมของแพ็กเกจสำหรับสร้างโปรแกรมประยุกต์

### 3.2.2 แพ็กเกจสำหรับจัดการจาวาบิน

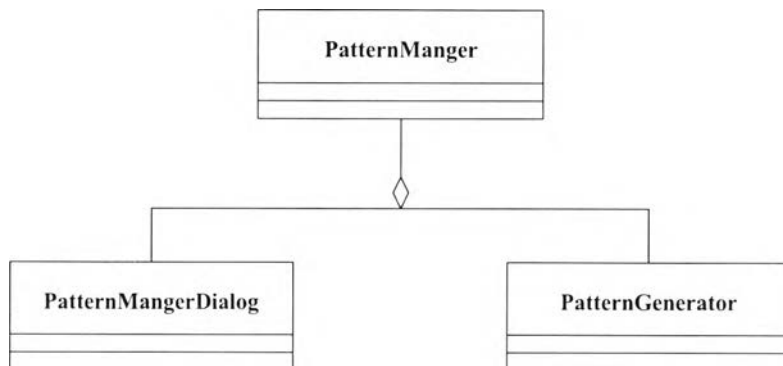
แพ็กเกจสำหรับจัดการจาวาบินเป็นชุดของคลาสที่ทำหน้าที่ติดต่อกับผู้ใช้งานในการนำจาวาบินเข้าสู่ระบบหรือสร้างจาวาบินใหม่ ดังแสดงในรูปที่ 3.6 แสดงชุดของคลาสในภาพรวมประกอบไปด้วยคลาสต่างๆ ได้แก่ คลาสบินเมเนเจอร์(BeaManager) ซึ่งเป็นคลาสหลักในการเรียกใช้งานคลาสอื่นๆในแพ็กเกจ คลาสบินเมเนเจอร์ไดอะล็อก(BeaManagerDialog) เป็นคลาสที่ติดต่อกับผู้ใช้ในการรับข้อมูล ชื่อของจาวาบิน ไฟล์ รูปภาพ ชื่อตัวแปร และชื่อเมททอด เพื่อนำมาสร้างจาวาบิน คลาสบินอินสตอร์เลอร์(BeaInstaller)เป็นคลาสสำหรับนำเข้าจาวาบินจากภายนอก ระบบ คลาสบินเจนเนอเรเตอร์(BeaGenerator)ทำหน้าที่สร้างโครงชุดคำสั่งจาวาบิน และคลาสบินอีดิเตอร์ (BeaEditor)เพื่อใช้กำหนดคุณสมบัติเบื้องต้นของจาวาบิน โดยการแก้ไขชุดคำสั่งจะเรียกจากคลาสฟอร์มอีดิเตอร์



รูปที่ 3.6 แผนภาพคลาสในภาพรวมของแพ็คเกจสำหรับจัดการจาวาบี๋น

### 3.2.3 แพ็คเกจสำหรับจัดการรูปแบบการออกแบบ

แพ็คเกจสำหรับจัดการรูปแบบการออกแบบ เป็นชุดของคลาสที่ทำหน้าที่ติดต่อกับผู้ใช้งานในการสร้างไฟล์ของรูปแบบการออกแบบ ดังแสดงในรูปที่ 3.7 แสดงชุดของคลาสในภาพรวม ประกอบไปด้วยคลาสต่างๆ ได้แก่ คลาสแพทเทิร์นเมนเนเจอร์ (PatternManger) ซึ่งเป็นคลาสหลักในการเรียกใช้งานคลาสอื่นๆในแพ็คเกจ คลาสแพทเทิร์นเมนเนเจอร์ไดอะล็อก (PatternMangerDialog) เป็นคลาสที่สร้างกรอบข้อความเพื่อติดต่อกับผู้ใช้ในการเลือกใช้รูปแบบการออกแบบ กำหนดชื่อไฟล์ของรูปแบบการออกแบบ กำหนดชื่อตัวแปร และกำหนดชื่อเมททอด คลาสแพทเทิร์นเจนเนอเรเตอร์ (PatternGenerator) จะนำค่าต่างๆที่กำหนดไว้มาสร้างเป็นโครงชุดคำสั่ง

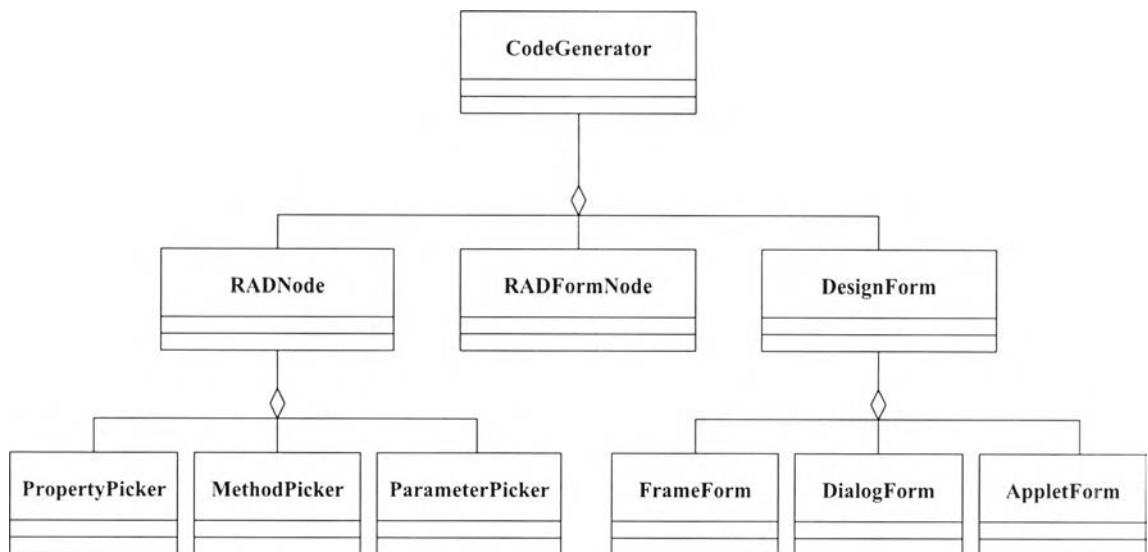


รูปที่ 3.7 แผนภาพคลาสในภาพรวมของแพ็คเกจสำหรับจัดการรูปแบบการออกแบบ

### 3.2.4 แพ็คเกจสร้างชุดคำสั่ง

แพ็คเกจสร้างชุดคำสั่งเป็นชุดของคลาสที่ทำหน้าที่สร้างชุดคำสั่งจากส่วนสร้างโปรแกรมประยุกต์ ดังแสดงในรูปที่ 3.8 แสดงชุดของคลาสในภาพรวม ประกอบไปด้วยคลาสต่างๆ ได้แก่ คลาสโค้ดเจนเนอเรเตอร์ (CodeGenerator) ซึ่งเป็นคลาสหลักในการเรียกใช้คลาสอื่นๆในแพ็คเกจ คลาสเรทโหนด (RADNode) เป็นคลาสที่สร้างชุดคำสั่งจากองค์ประกอบซอฟต์แวร์ที่ถูก

เรียกใช้ ซึ่งจะนำค่ามาจากคลาสพรอพเพอร์ตี้พิกเกอร์(PropertyPicker) ทำหน้าที่อ่านค่าจากคุณสมบัติขององค์ประกอบคลาสเมทอดคพิกเกอร์(MethodPicker) ทำหน้าที่อ่านค่าเมทอดขององค์ประกอบ และคลาสพารามิเตอร์พิกเกอร์(ParameterPicker) ทำหน้าที่อ่านค่าตัวแปรขององค์ประกอบ ส่วนคลาสที่เหลือคือคลาสดีไซน์ฟอร์มเป็นพารนท์คลาสของฟอร์มเทมเพลตที่ต้องการสร้างคือแอปเพล็ตฟอร์ม(AppletForm) ไดอะล็อกฟอร์ม(DialogForm) หรือเฟรมฟอร์ม(FrameForm) ซึ่งจะนำมาสร้างเป็นโครงชุดคำสั่ง เมื่อผู้ใช้เลือกสร้างโปรเจกใหม่ว่าต้องการสร้างแอปเพล็ต กรอบข้อความ หรือโปรแกรมประยุกต์

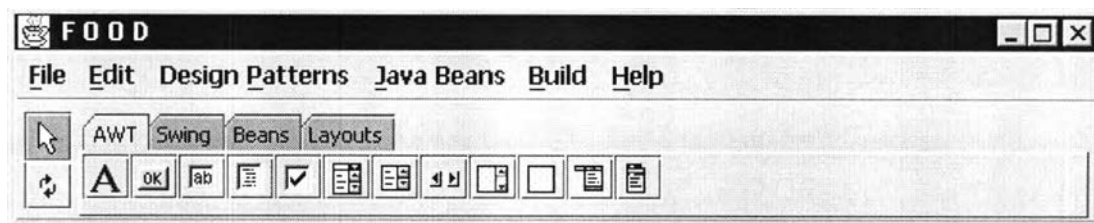


รูปที่ 3.8 แผนภาพคลาสในภาพรวมของแพ็คเกจสำหรับสร้างชุดคำสั่ง

### 3.3 การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน

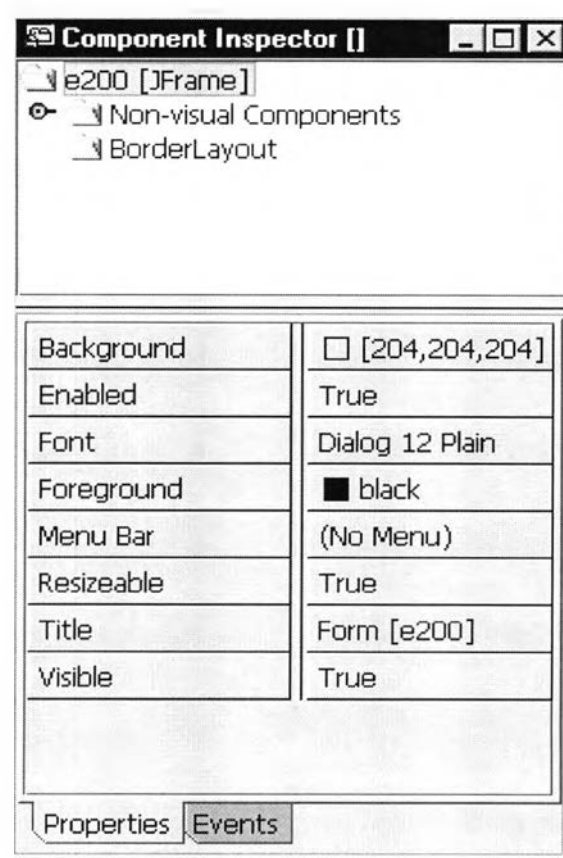
FOOD ถูกออกแบบมาเพื่อใช้ในการพัฒนาโปรแกรมเชิงวัตถุ การใช้งานผู้ใช้จะติดต่อกับระบบผ่านหน้าจอหลัก ดังแสดงในรูปที่ 3.9 แสดงการออกแบบหน้าจอหลักของส่วนสร้างโปรแกรมประยุกต์ ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลักๆ ส่วนบนจะเป็นเมนูบาร์ เพื่อเลือกการทำงานได้แก่การสร้างโปรแกรมประยุกต์ใหม่ การเรียกใช้ส่วนจัดการจาวาบิน การเรียกใช้ส่วนจัดการรูปแบบการออกแบบ เป็นต้น ส่วนล่างของหน้าจอหลักจะเป็นแถบเครื่องมือ ซึ่งเป็นปุ่มรูปสัญลักษณ์ (Icon button) แทนองค์ประกอบซอฟต์แวร์ที่ใช้ติดต่อสื่อสารกับผู้ใช้แบบกราฟฟิก (Graphic User Interfaces : GUI) จะแบ่งเป็นหมวดหมู่โดยใช้แท็บบาร์ (Tab bar) แยกเป็น แท็บบาร์เอ็ดดิเบิลยูทีประกอบด้วยคลาสในแพ็คเกจ java.awt แท็บบาร์สวิง ประกอบด้วยคลาสในแพ็คเกจ javax.swing แท็บบาร์บิน จะแสดงจาวาบินที่มีอยู่ในระบบ แท็บบาร์เลย์เอ๊าท์ (Layouts) แสดงรูปแบบของการจัดองค์ประกอบของซอฟต์แวร์





รูปที่ 3.9 การออกแบบหน้าจอหลักของส่วนสร้างโปรแกรมประยุกต์

การออกแบบ FOOD ได้มีการนำโครงสร้างต้นไม้มาสร้างส่วนติดต่อกับผู้ใช้ เพื่อให้เห็นความสัมพันธ์ของออปเจก และสามารถเลือกออปเจกเพื่อกำหนดคุณสมบัติตามต้องการ ดังแสดงในรูปที่ 3.10 แสดงหน้าจอสำหรับแสดงรายการออปเจก และคุณสมบัติของออปเจกที่ถูกเลือก ซึ่งส่วนบนจะเป็นโครงสร้างต้นไม้ที่แสดงรายการออปเจกของงานที่กำลังทำขณะนั้น ในส่วนล่างจะเป็นแท็บบาร์เพื่อใช้กำหนดค่าของคุณสมบัติ และเหตุการณ์ขององค์ประกอบซอฟต์แวร์



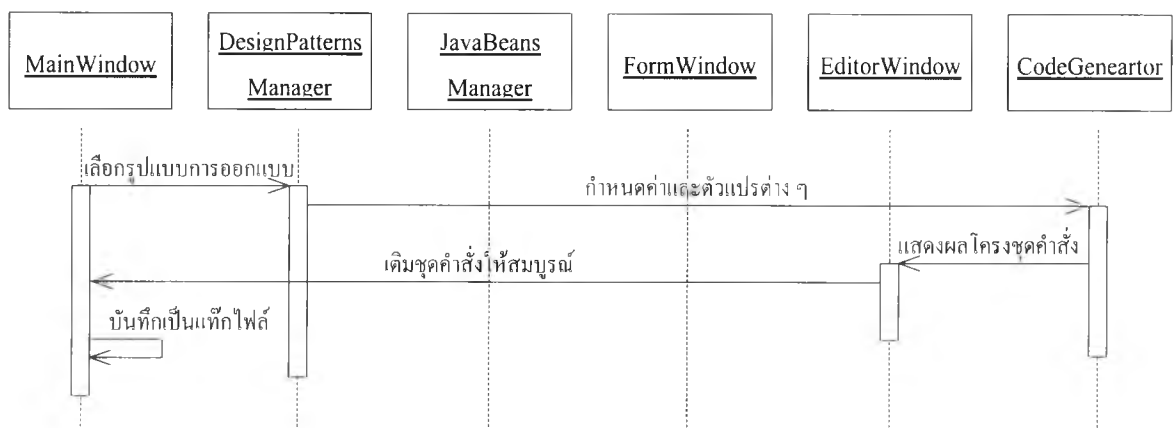
รูปที่ 3.10 หน้าจอแสดงรายการออปเจก และ คุณสมบัติของออปเจกที่ถูกเลือก

### 3.4 แผนภาพแสดงลำดับการทำงาน

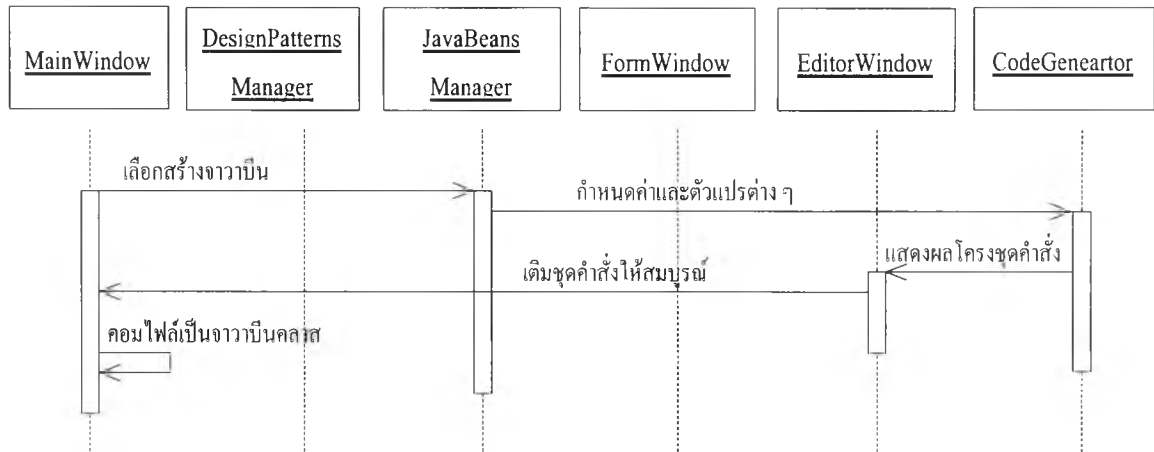
แผนภาพแสดงลำดับการทำงานเมื่อใช้ส่วนจัดการรูปแบบการออกแบบดังแสดงในรูปที่ 3.11 โดยเริ่มจากผู้ใช้เลือกใช้รูปแบบการออกแบบจากส่วนจัดการรูปแบบการออกแบบ ระบบจะมีกรอบข้อความให้ผู้ใช้ป้อนรายละเอียดต่างๆ ส่วนจัดการรูปแบบการออกแบบจะส่งรายละเอียดต่างๆ ให้แก่แอปเจตสร้างชุดคำสั่ง แอปเจตสร้างชุดคำสั่งจะสร้างโครงชุดคำสั่งของรูปแบบการออกแบบ แสดงบนอิดิเตอร์วินโดว์ ให้ผู้ใช้เพิ่มเติมชุดคำสั่งบนอิดิเตอร์วินโดว์ให้สมบูรณ์ จากนั้นผู้ใช้ทำการบันทึกไฟล์รูปแบบการออกแบบ

แผนภาพแสดงลำดับการทำงานเมื่อใช้ส่วนจัดการจาวาบี๋น ดังแสดงในรูปที่ 3.12 โดยเริ่มจากผู้ใช้เลือกสร้างจาวาบี๋นจากส่วนจัดการจาวาบี๋น ระบบจะมีกรอบข้อความให้ผู้ใช้ป้อนรายละเอียดต่างๆ โดยส่วนจัดการจาวาบี๋นจะส่งรายละเอียดตัวแปรต่างๆ ให้แก่แอปเจตสร้างชุดคำสั่ง แอปเจตสร้างชุดคำสั่งจะสร้างโครงชุดคำสั่งของจาวาบี๋นแสดงบนอิดิเตอร์วินโดว์ ให้ผู้ใช้เพิ่มเติม ชุดคำสั่งบนอิดิเตอร์วินโดว์ให้สมบูรณ์ จากนั้นผู้ใช้ทำการคอมไพล์ชุดคำสั่งจาวาบี๋นเพื่อนำไปใช้งานต่อไป

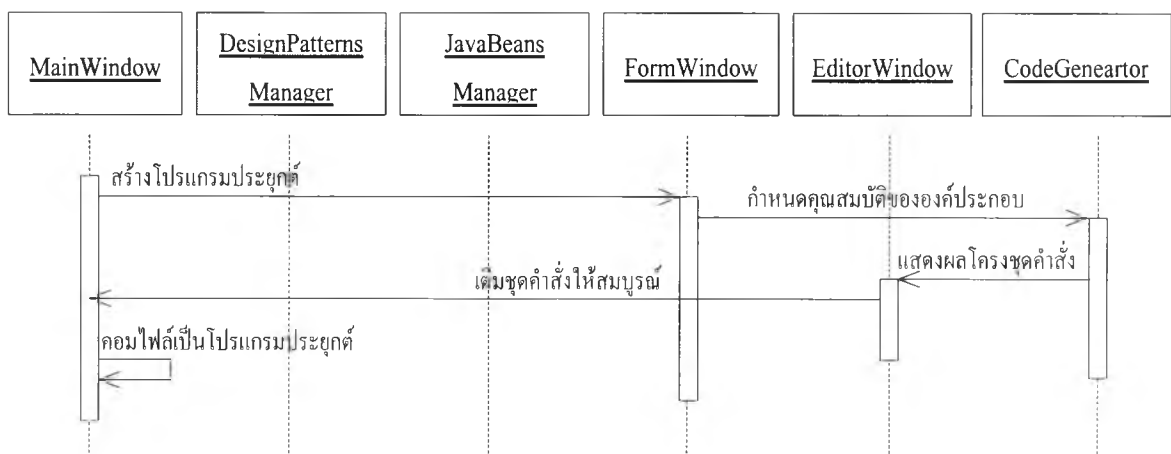
แผนภาพแสดงลำดับการทำงานเมื่อใช้ส่วนสร้างโปรแกรมประยุกต์ ดังแสดงในรูปที่ 3.13 โดยเริ่มจากผู้ใช้เลือกสร้างโปรแกรมประยุกต์ มีการสร้างส่วนแสดงผลจากการนำองค์ประกอบของซอฟต์แวร์มาจัดเรียงกันบนฟอร์มวินโดว์ แล้วจะส่งค่าต่างๆ ให้แอปเจตสร้างชุดคำสั่งเพื่อสร้างโครงชุดคำสั่งให้อัด โนมัติแสดงบนอิดิเตอร์วินโดว์ให้ผู้ใช้เพิ่มเติมชุดคำสั่งบนอิดิเตอร์วินโดว์ให้สมบูรณ์ จากนั้นผู้ใช้ทำการคอมไพล์ชุดคำสั่งเป็นคลาสไฟล์ไปใช้งานเป็นโปรแกรมประยุกต์



รูปที่ 3.11 แผนภาพแสดงลำดับการทำงานเมื่อใช้ส่วนจัดการรูปแบบการออกแบบ



รูปที่ 3.12 แผนภาพแสดงลำดับการทำงานเมื่อใช้ส่วนจัดการจาวาบิน



รูปที่ 3.13 แผนภาพแสดงลำดับการทำงานเมื่อใช้ส่วนสร้างโปรแกรมประยุกต์