

Sequence Diagram

เรื่องที่จะศึกษา

- การจำลองภาพในเชิงกิจกรรม (Dynamic view) ด้วย Sequence Diagram
- เทคนิคในการสร้าง Sequence Diagram จาก Use Case และ Class Diagram

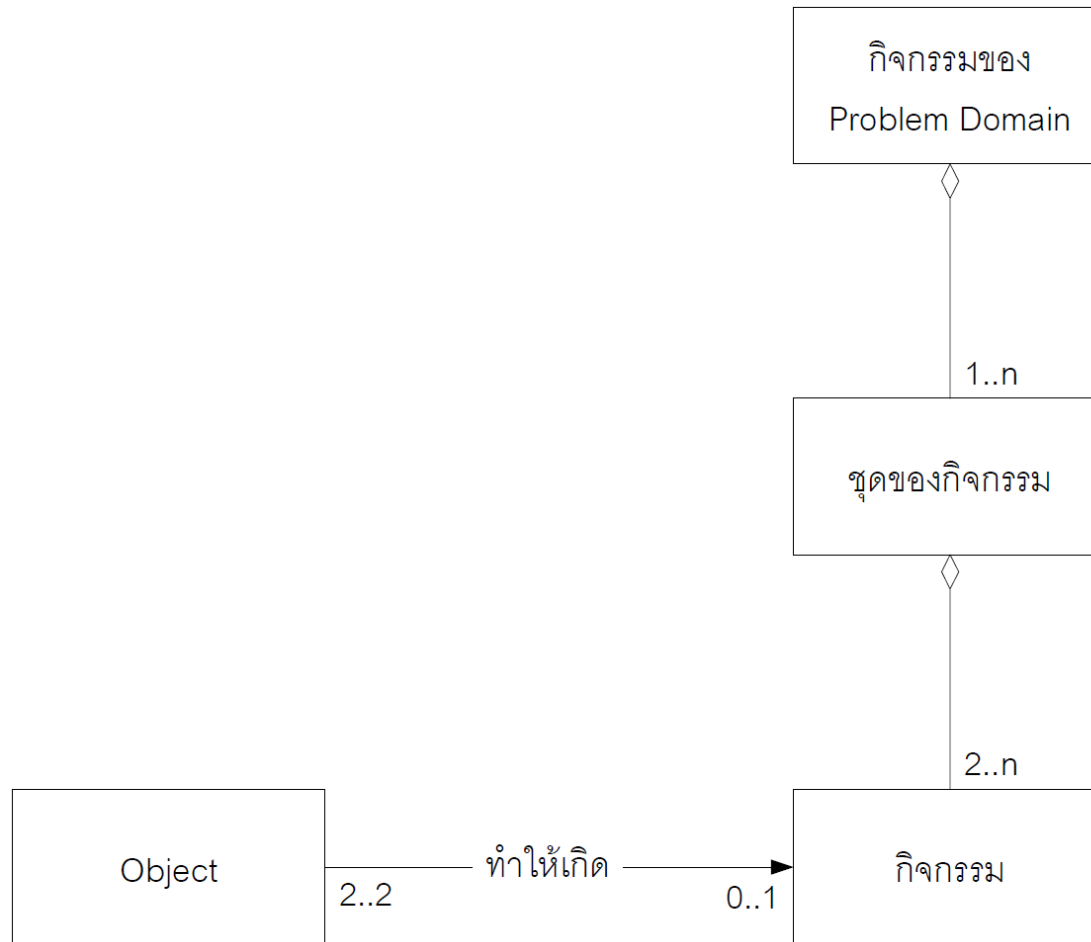
จุดประสงค์

- เพื่อศึกษาโครงสร้างและหน้าที่ของ Sequence Diagram
- เพื่อให้สามารถจำลองกิจกรรมในภาพรวมของระบบด้วย Sequence Diagram ได้

Sequence Diagram คืออะไร

- Sequence Diagram ใช้จำลองภาพเชิงกิจกรรม (Dynamic Model หรือ Behavioral Model)
 - การจำลองกระบวนการที่ทำให้เกิดกิจกรรมรวมของระบบ
 - กิจกรรมรวมของระบบ เกิดจาก ชุดของกิจกรรม (หลายๆ กิจกรรม)
 - กิจกรรม เกิดจาก Object หนึ่งมีการโต้ตอบกับอีก Object หนึ่ง
- ต่างจาก Class Diagram ซึ่งใช้จำลองภาพเชิงสถิตย์ (Static Model)

Class Diagram แสดงกิจกรรมของ Problem Domain



การจำลองภาพในเชิงกิจกรรม ด้วย Sequence Diagram

- การจำลองกิจกรรมของ Problem Domain (เรียกว่า Dynamic Model)
 - เป็นส่วนหนึ่งของ การทำ OOAD
- Dynamic Model คือการจำลองกิจกรรมและลำดับของกิจกรรมที่เกิดขึ้น (หรืออาจเกิดขึ้น) ใน Problem Domain
- Sequence Diagram คือ Dynamic Model ตามหลักการของ OOAD ประกอบด้วย
 - Class หรือ Object
 - เส้นแสดงลำดับเวลา
 - เส้นแสดงกิจกรรม

องค์ประกอบของ Sequence Diagram

- Class หรือ Object
- เส้นแสดงลำดับเวลา
- เส้นแสดงกิจกรรม

สัญลักษณ์ของ class/object

- แทนด้วย สีเหลี่ยม
- ภายในกรอบมีชื่อของ object/class ในรูปแบบ {Object}:Class
- {Object} หมายถึง การระบุหรือไม่ระบุ object ก็ได้

:Clients

สัญลักษณ์ของกิจกรรม

- แทนด้วย ลูกศรแนวนอน
- ใช้จาก class/object หนึ่งไปยัง class/object ตัวต่อไป
- ชื่อของกิจกรรมจะต้องเป็น Function ที่มีอยู่ใน class/object ที่ลูกศรชี้ไป
- ชื่อจะอยู่ในรูปแบบ {[Condition]}Function

PressKey(Key)

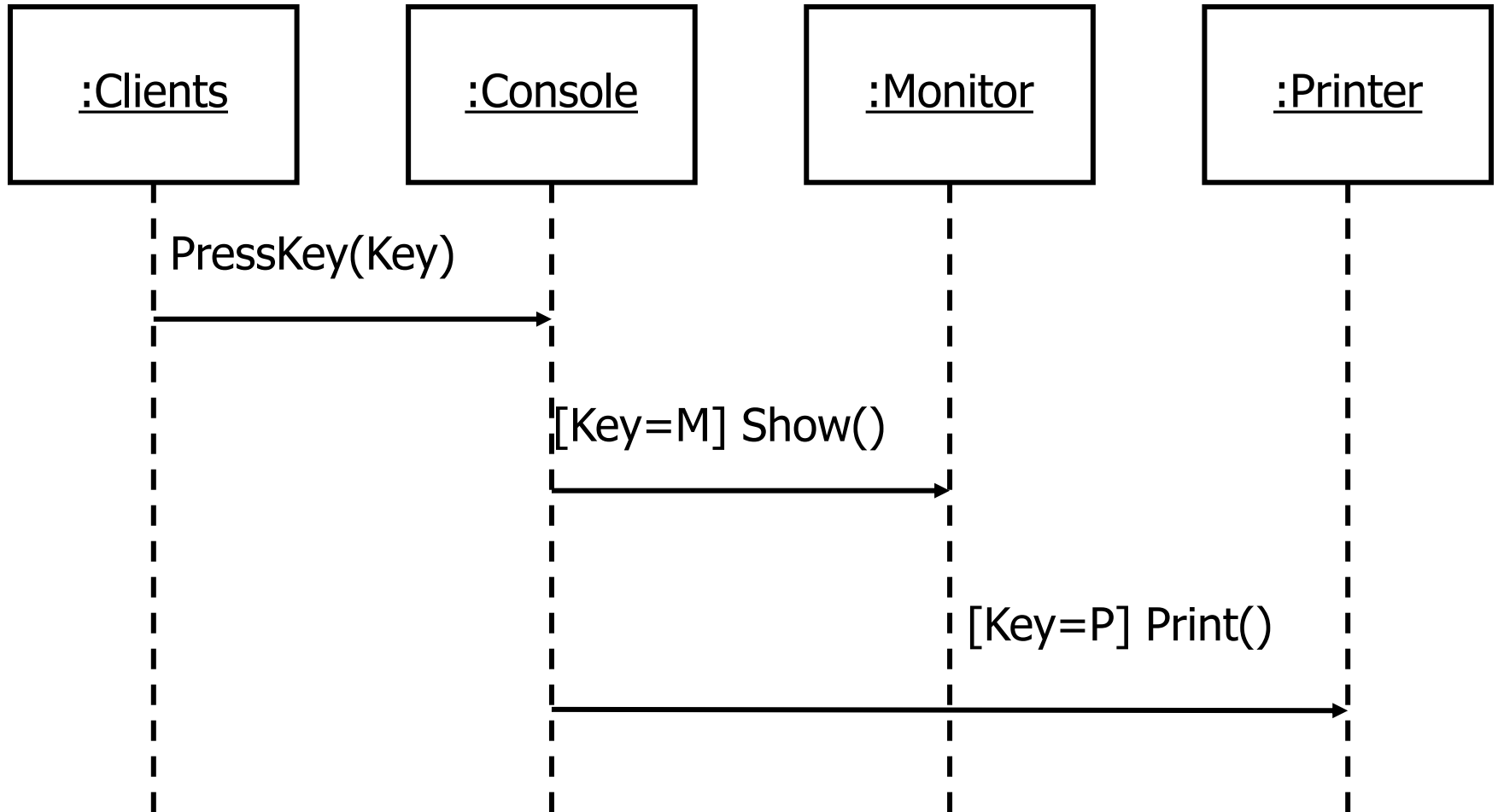


สัญลักษณ์ของเวลา

- แทนด้วย เส้นตรงประแนวตั้ง
- เวลาจะเดินจากด้านบนมาสู่ด้านล่าง
- กิจกรรมบนสุดถือเป็นกิจกรรมแรก และกิจกรรมที่อยู่ต่ำลงมาจะเป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นต่อจากนั้น



ตัวอย่าง Sequence Diagram



ประโยชน์ของ Sequence Diagram

- ช่วยให้รู้ว่า มี Function ขาดหายไปจาก Class Diagram หรือไม่
- ช่วยให้พิจารณาได้ว่าควรเพิ่มเติม Function ใน Class Diagram อีกหรือไม่
- ช่วยให้สามารถปรับปรุง Class Diagram ได้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

เทคนิคการสร้าง Sequence Diagram

- พิจารณาทีละ use case โดยยังไม่ต้องคำนึงถึงความสัมพันธ์ที่แต่ละ use case มีต่อกัน
- พิจารณาแต่ละ use case ว่ามี class หรือ objects ใดร่วมทำให้เกิดกิจกรรมใน use case นั้น ๆ บ้าง
- นำเอา class หรือ object ต่าง ๆ มาเรียงต่อกันในแนวนอน โดยให้นำ actor ไว้ที่ด้านซ้ายสุดเสมอ แล้วนำเอา class หรือ object ต่าง ๆ เรียงต่อกันจากซ้ายไปขวา

เทคนิคการสร้าง Sequence Diagram...

- หาก use case นั้นมี actor
 - กิจกรรมแรกที่ถูกเรียกมักจะเกิดจาก actor ก่อนเสมอ เมื่อเกิดกิจกรรมไปที่ class หรือ object ใด ให้ย้าย class หรือ object นั้นมาทางซ้าย ทำเช่นนี้เรื่อย ๆ จนกระทั่งกิจกรรมทั้งหมดครบถ้วน

เทคนิคการสร้าง Sequence Diagram

- กรณีที่มีกิจกรรมเกิดขึ้นใหม่ แต่ function ที่เกิดขึ้นนั้น ไม่มีใน class หรือ object ที่ลูกศรชี้ไป ให้เข้าไปเพิ่ม function นั้น ๆ ลงไปที่ class นั้นใน class diagram
- หากต้องมีการเพิ่ม class ใหม่เข้าไปใน sequence diagram ต้องเข้าไปเพิ่มเติม class นั้นและ relationship ที่มีทั้งหมดใน class diagram ด้วย
- ทำจนครบทุก use case

Sequence Diagram จาก Use Case ที่มีการ Uses

- นำ class และกิจกรรมที่เกิดขึ้นใน use case ที่ถูก use เข้ามาแทรกเข้าไปใน use case ที่เรียกใช้
- ใช้กิจกรรมเพื่อเชื่อมโยง sequence diagram ทั้งสอง

Sequence Diagram จาก Use Case ที่มีการ Extend

- นำ class และกิจกรรมที่เกิดขึ้นใน use case ที่ extend มาแทรกเข้าไปใน use case ที่ถูก extend
- ใช้กิจกรรมเพื่อเชื่อมโยง sequence diagram ทั้งสอง

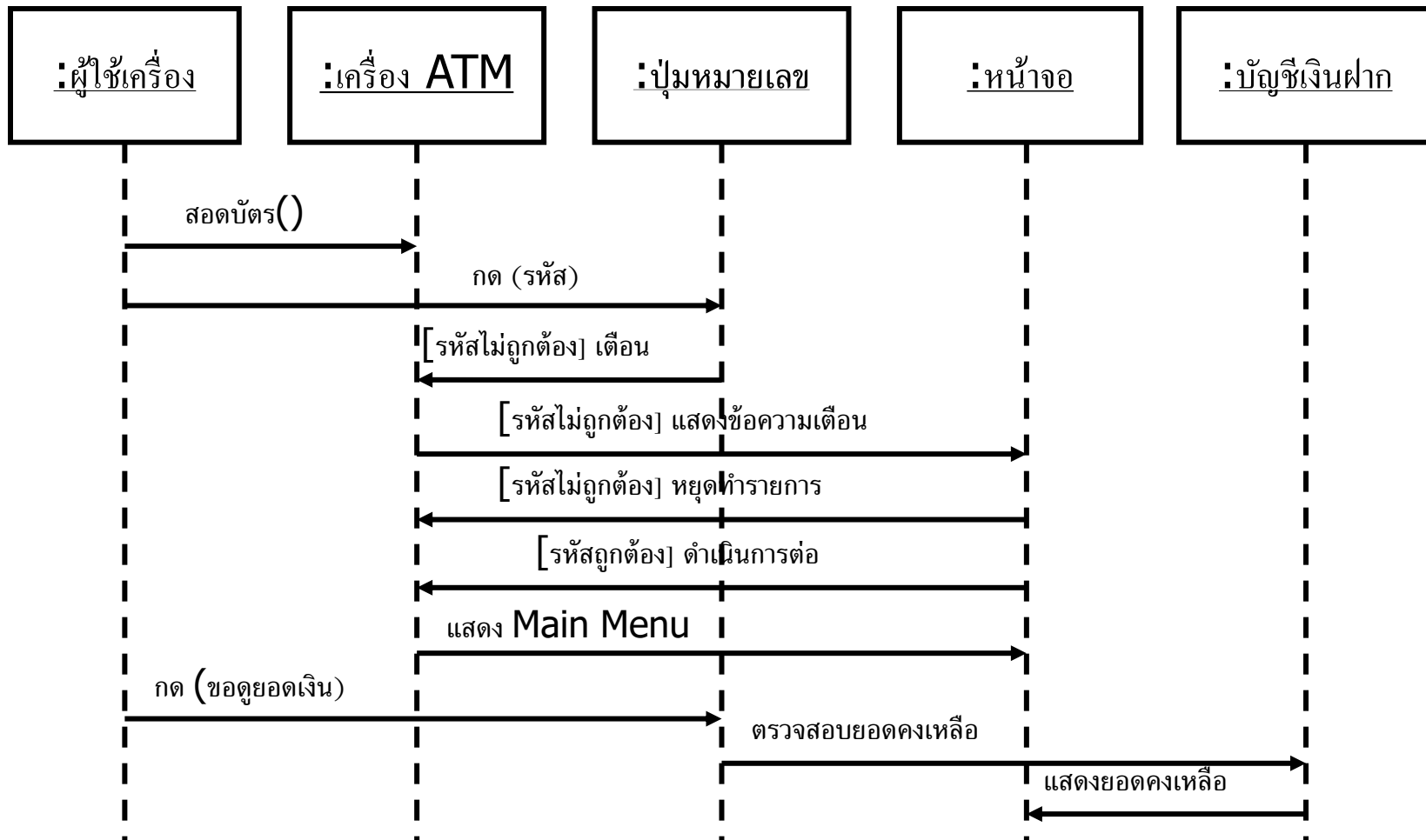
ตัวอย่าง ระบบ ATM

- Use Case ในระบบ ATM
 - การถอนเงิน
 - การฝากเงิน

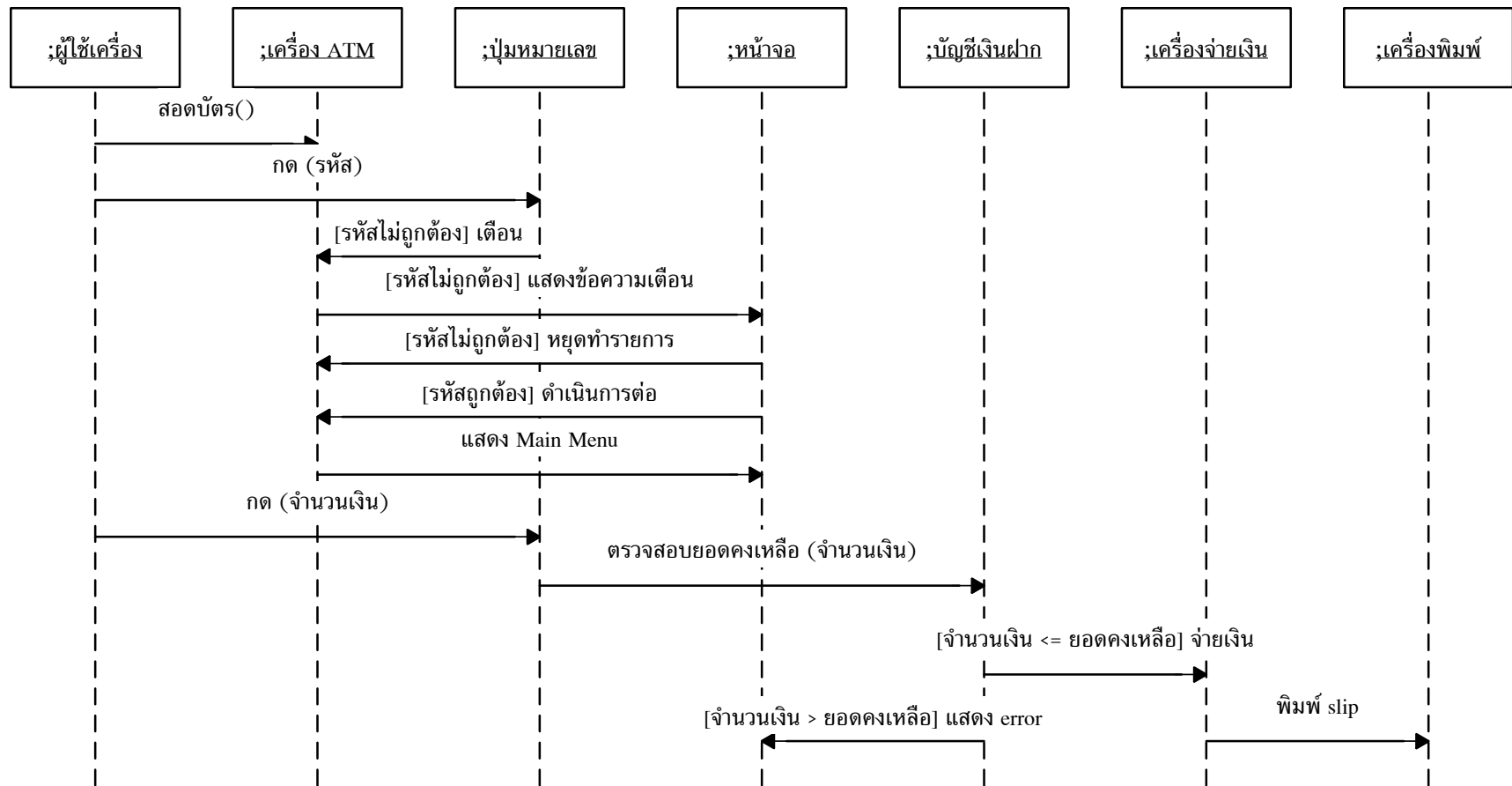
ตัวอย่าง ระบบ ATM

- Class ในระบบ ATM
 - เครื่อง ATM
 - ปุ่มหมายเลขบนเครื่อง ATM
 - หน้าจอบนเครื่อง ATM
 - เครื่องจ่ายเงิน
 - เครื่องพิมพ์ Slip
 - ผู้ใช้เครื่อง
 - เงินสด
 - บัญชีเงินฝาก

Sequence Diagram : การขอถอนเงิน



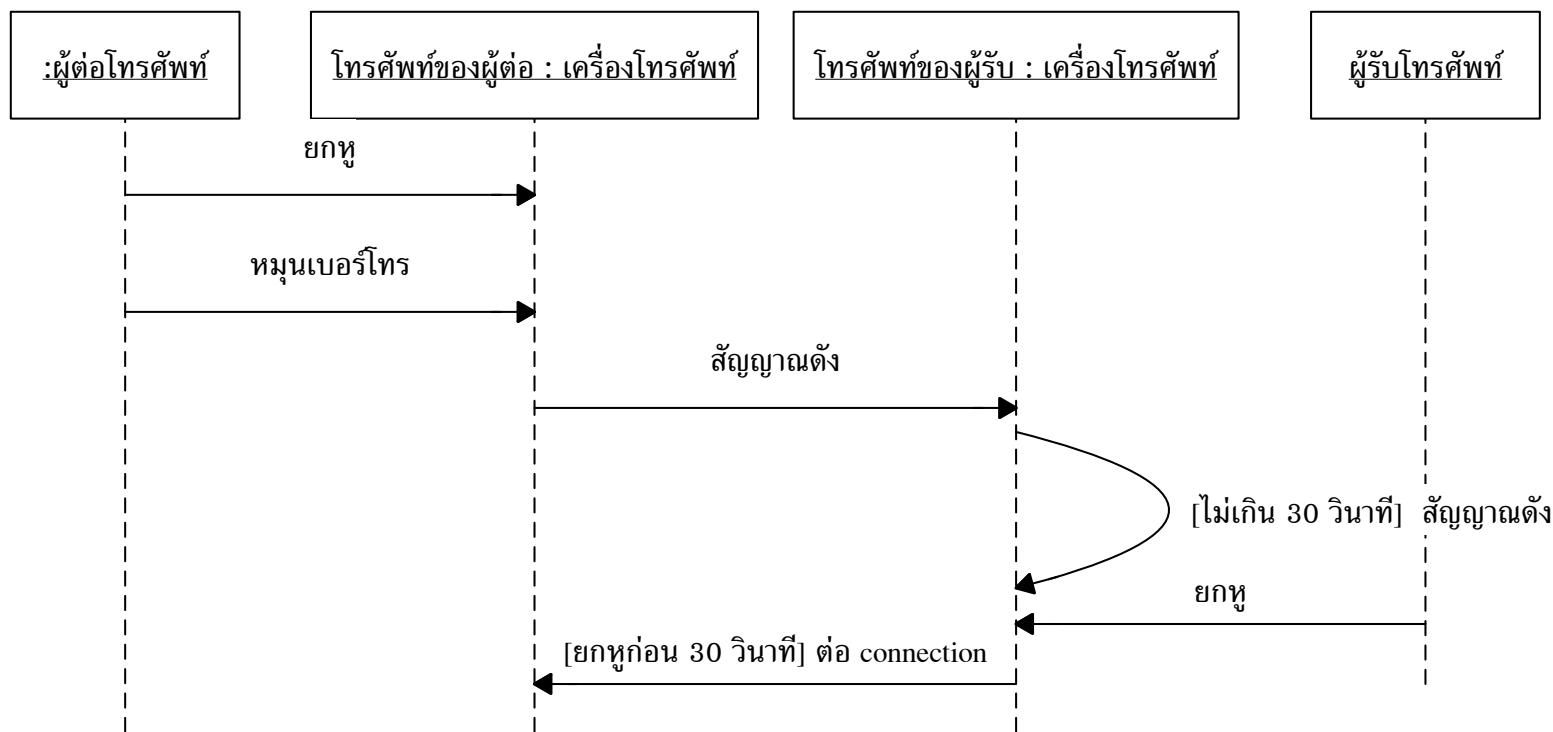
Sequence Diagram : การถอนเงิน



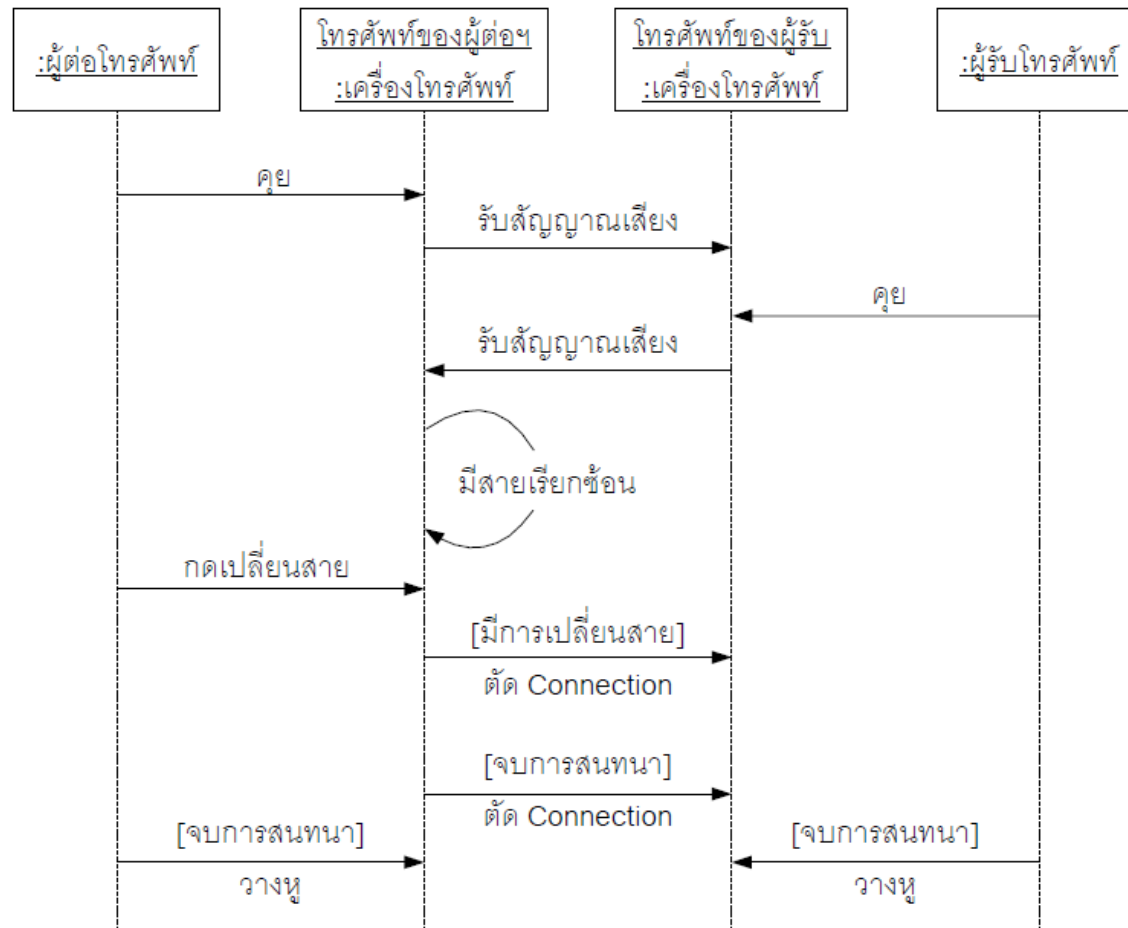
Sequence Diagram การคุยโทรศัพท์

- Use case ในการคุยโทรศัพท์
 - การต่อโทรศัพท์
 - การคุยโทรศัพท์
 - การรับสายเรียกซ้อน (ถ้ามี ก็จะเป็น extend)
- Class ในการคุยโทรศัพท์
 - ผู้ต่อโทรศัพท์ (Actor)
 - ผู้รับโทรศัพท์ (Actor)
 - เครื่องโทรศัพท์

Sequence diagram สำหรับ use case “การต่อโทรศัพท์”



Sequence diagram สำหรับ use case “การต่อโทรศัพท์ และมีสายเรียกซ้อน”



“คำถาม...”