

## บทที่ 3

### วิเคราะห์และออกแบบระบบ

#### 3.1 การวิเคราะห์ภาพรวมของนิทานเสมือนจริง

รูปแบบของนิทานเสมือนจริงนั้นเป็นการนำเสนออีกรูปแบบหนึ่งที่แตกต่างจากรูปแบบเดิม เหมาะกับผู้ใช้ที่อยู่ในวัยเด็ก เพราะตัวนิทานนั้นมีความน่าสนใจมากกว่าเดิม เพราะเป็นโมเดลในรูปแบบ 3D แตกต่างจากเดิมซึ่งเป็นรูปแบบ 2D จึงทำให้มีความสนุกสนานมากกว่าเดิม โดยจะนิทานนั้นจะดูผ่าน Webcam และใช้งานกับ PC-Computer นิทานนั้นจะมีทั้งหมด 4 ตอน โดยจะดำเนินเรื่องไปที่ละตอนตาม Marker ที่ผู้ใช้ได้ส่งกับ Webcam

#### 3.2 เนื้อเรื่องของนิทานเรื่อง ต้นแอปเปิ้ลกับเด็กน้อย (The Giving Tree)

นานมาแล้วมีต้นแอปเปิ้ลต้นหนึ่ง กับ เด็กน้อยคนหนึ่ง ชอบมาเล่นกับต้นแอปเปิ้ลทุกวัน เมื่อเด็กน้อยโตขึ้นเขาไม่กลับมาเล่นกับต้นแอปเปิ้ล เหมือนเมื่อก่อนแล้ว

ในวันหนึ่ง เด็กน้อยกลับมาหาต้นไม้ และบอกว่า “ เขาต้องการของเล่น เขาอยากได้เงิน เพื่อที่จะไปซื้อของเล่น ” ต้นไม้ก็บอกกลับไปว่า “ เก็บผลแอปเปิ้ลของฉัน ไปขายสิ ” เด็กน้อยรู้สึกดีใจเขาเก็บผลแอปเปิ้ลไปหมด แล้วเขาก็จากต้นไม้ไป

ในวันหนึ่ง เด็กน้อยกลับมาหาต้นไม้ และบอกว่า “ ฉันมีครอบครัวแล้ว ฉันต้องทำงานเพื่อครอบครัวของฉันเอง เราต้องการบ้าน ช่วยฉันได้ไหม ” ต้นไม้ก็บอกกลับไปว่า “ ตัดกิ่งก้านของฉัน ไปสิ ” เด็กน้อยจึงตัดกิ่งก้านของต้นแอปเปิ้ล และจากไป

ในวันหนึ่ง เด็กน้อยคนเดิมก็กลับมาหาต้นไม้อีกครั้ง เขาดูโตขึ้น เขาบอกกับต้นไม้ว่า “ ฉันรู้สึกผิดหวังกับชีวิต ฉันอยากเล่นเรือไปพักผ่อนไกลๆ ให้เรือฉันได้ไหม ” ต้นไม้ก็บอกกลับไปว่า “ ใช้ลำต้นของฉันได้ เอาไปสร้างเรือ เพื่อเธอจะได้เล่นเรือไปและมีความสุข ” เด็กน้อยผู้โตเป็นชายหนุ่ม จึงตัดลำต้นของต้นแอปเปิ้ลไปสร้างเรือ

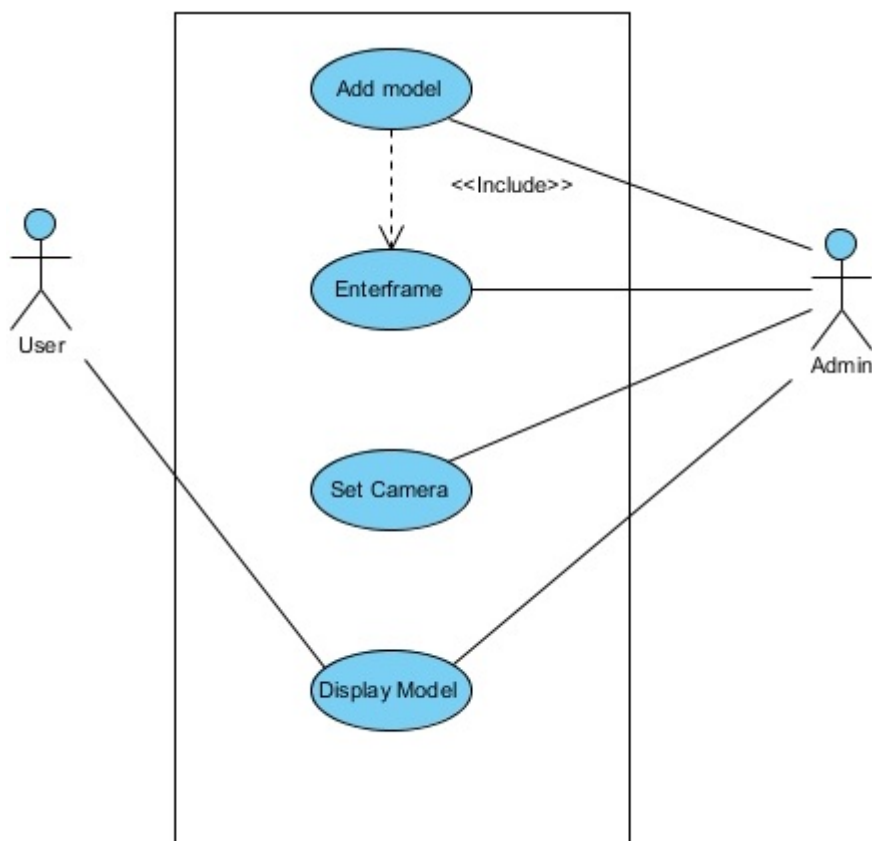
หลายปีผ่านไป ในที่สุดชายหนุ่มก็กลับมาหาต้นไม้อีกครั้ง คราวนี้เขาดูแก่ลงไปมาก ต้นไม้ได้พูดกับชายชราว่า “ ฉันเสียใจ ฉันไม่เหลืออะไรจะให้อีกแล้ว มมีผลแอปเปิ้ลให้ .... ฉันไม่มีลำต้นให้ปีนอีกแล้ว ” ชายชราจึงตอบกลับไปว่า “ ฉันก็แก่แล้ว ตอนนี้ฉันไม่ต้องการอะไรอีกแล้ว แค่อยากได้ที่พักผ่อน ” ต้นไม้จึงบอกกลับไป “ รากของต้นแอปเปิ้ลแก่ๆ จะเป็นที่พักพิงของหนูได้ ”

สรุป : ต้นแอปเปิ้ลในเรื่องก็คือพ่อแม่ผู้บังเกิดเกล้าของเรา เมื่อครั้งที่เราเป็นเด็กตัวเล็กๆ เรารักที่จะเล่นกับพ่อกับแม่... ครั้นเมื่อเราโตขึ้น เราทอดทิ้งพ่อ และแม่ และกลับมาหาท่านอีกครั้งก็ต่อเมื่อ เรา

ต้องการบางสิ่งบางอย่าง หรือเมื่อเรามีปัญหา ไม่ว่าจะอย่างไร...พ่อ และแม่ของเราก็จะอยู่และให้ทุกสิ่งทุกอย่างที่ท่านสามารถจะหาให้ได้ พ่อและแม่ของเราท่านหวังก็แต่เพียง ให้เรามีความสุข

### 3.3 การวิเคราะห์ด้วยแผนภาพ UML (Unified Modeling Language )

#### 3.3.1 Use case Diagram



รูปที่ 3.1 Use case Diagram ของนิทานเรื่อง “ ต้นไม้กับเด็กน้อย ”

## 3.3.2 Use case Description

ตารางที่ 3.1 แสดงรายละเอียดของ Use case : Add Model

<b>Use case Name</b>	<b>Add Model</b>
<b>Primary Actor</b>	<b>Admin</b>
<b>Description</b>	เป็นการเพิ่มโมเดลจากไฟล์นามสกุล DAE เข้าสู่โปรแกรมและการตั้งค่าตำแหน่ง, ขนาด ของโมเดล
<b>Pre-Condition</b>	Admin ทำการเพิ่ม ไฟล์ นามสกุล DAE ลงในโปรแกรม
<b>Basic Flow</b>	Admin : <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Admin ทำการแปลงไฟล์โมเดล 3 มิติ เป็นนามสกุล DAE</li> <li>2. ทำการเพิ่มไฟล์ลงในโปรแกรม ( ผ่านโค้ด )</li> </ol>
<b>Post-Condition</b>	-
<b>Exception:</b>	โมเดลต้องเป็นไฟล์นามสกุล DAE เท่านั้น

ตารางที่ 3.2 แสดงรายละเอียดของ Use case : Enterframe

<b>Use case Name</b>	<b>Enterframe</b>
<b>Primary Actor</b>	<b>Model, Marker</b>
<b>Description</b>	ตรวจสอบว่าเป็น Marker ใดและทำการแปลงโมเดลจากไฟล์ .DAE ซึ่งเป็นเมทริก มาเป็น Model บน Marker
<b>Pre-Condition</b>	Add marker เข้าสู่ระบบ
<b>Basic Flow</b>	System : <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ระบบทำการจับคู่ระหว่าง Marker และ Model ( ผ่านโค้ด )</li> </ol>
<b>Post-Condition</b>	Model จะแสดงผลเฉพาะบน Marker ที่ได้จับคู่

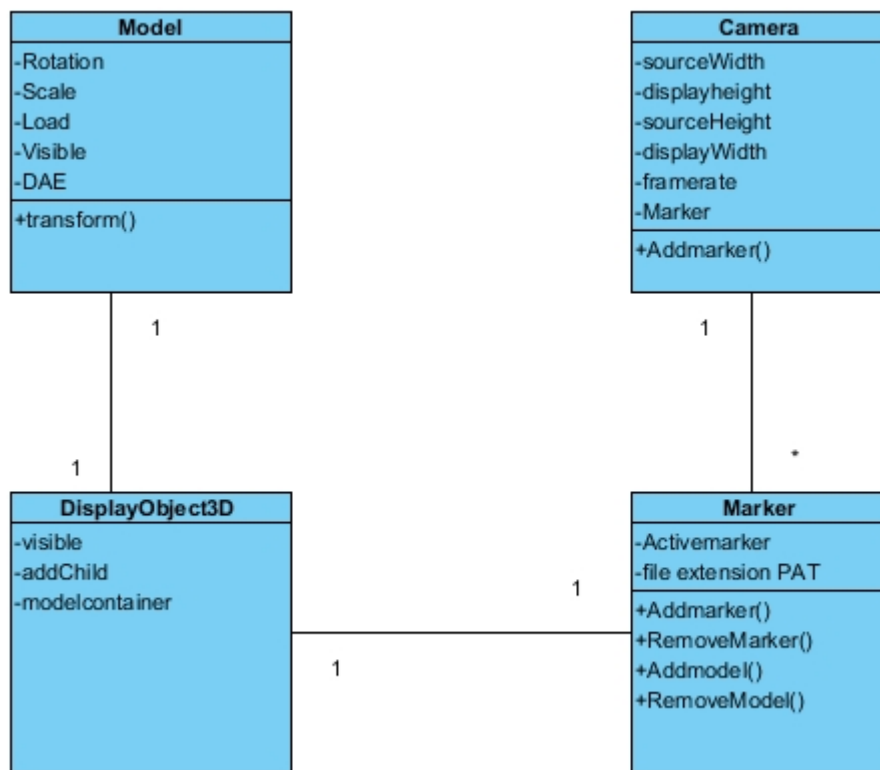
ตารางที่ 3.3 แสดงรายละเอียด Use case : Set camera

<b>Use case Name</b>	<b>Set camera</b>
<b>Primary Actor</b>	<b>Camera</b>
<b>Description</b>	ทำการเชื่อมต่อกล้องจากไฟล์ .XML และทำการตั้งค่ากล้อง
<b>Pre-Condition</b>	Admin ทำการ Set ค่าการแสดงผลของกล้อง
<b>Basic Flow</b>	Admin : <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Admin กำหนดรายละเอียดของกล้องผ่านไฟล์ .XML <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. ความกว้างของหน้าต่างแสดงผล</li> <li>1.2. ความสูงของหน้าต่างแสดงผล</li> <li>1.3. ความละเอียดของภาพที่แสดงผล</li> <li>1.4. ค่า Framerate</li> </ol> </li> </ol>
<b>Post-Condition</b>	การแสดงผลเป็นไปตามที่ต้องการ

ตารางที่ 3.4 แสดงรายละเอียด Use case : Display Model

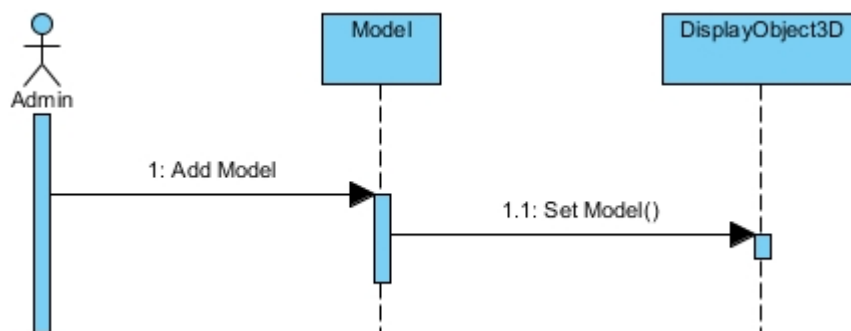
<b>Use case Name</b>	<b>Display Model</b>
<b>Primary Actor</b>	<b>Model</b>
<b>Description</b>	แสดง โมเดล
<b>Pre-Condition</b>	เมื่อ User นำ Marker ที่ต้องการมาส่งกับกล้อง Webcam
<b>Basic Flow</b>	User : <ol style="list-style-type: none"> <li>1. User เลือก Marker ที่ต้องการ</li> <li>2. นำ Marker มาส่งกับกล้อง Webcam</li> <li>3. Model ทำการแสดงผลบน Maker</li> </ol>
<b>Post-Condition</b>	Model ที่คู่กับ Marker แสดงผล

## 3.3.3 Class Diagram

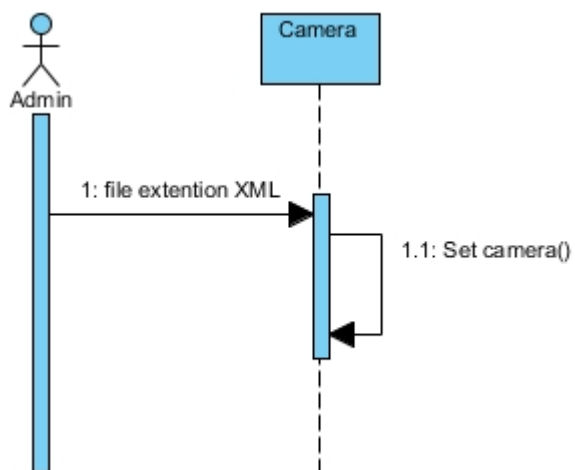


รูปที่ 3.2 Class Diagram ของนิทานเรื่อง “ต้นไม้กับเด็กน้อย”

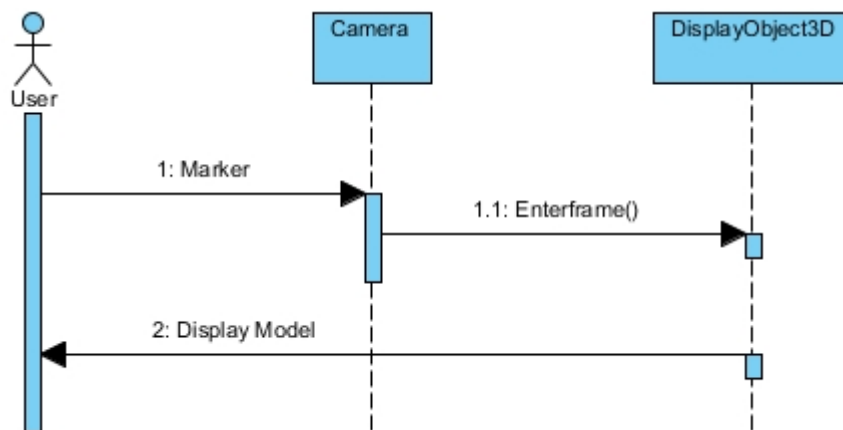
## 3.3.4 Sequence Diagram



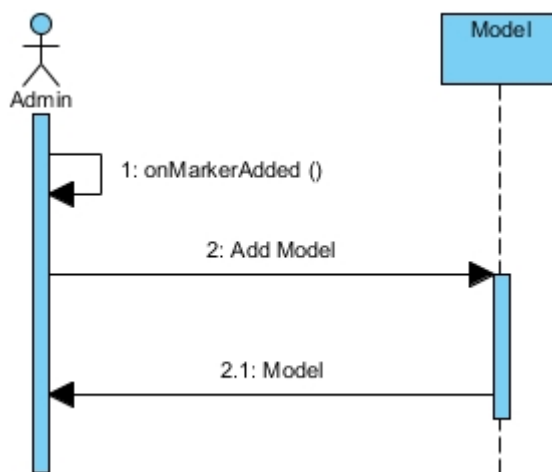
รูปที่ 3.3 แสดง Sequence Diagram Add Model



รูปที่ 3.4 แสดง Sequence Diagram Set Camera



รูปที่ 3.5 แสดง Sequence Diagram Display Model



รูปที่ 3.6 แสดง Sequence Diagram Enterframe