

<Software Modeling & Analysis>

OSP stage 2030

< Analyze >

- ver 2

- 영단어 수집왕 -

Team.#	3
과목명	소프트웨어 모델링 및 분석
담당교수	유준범 교수님
팀원	201011320 김용현
	201111360 손준익
	201111347 김태호
제출일자	2015-04-02

Contents.

Activity 2110. Revise Plan
Activity 2120. Synchronize Artifacts
Activity 2131. Define Essential Use Cases
Activity 2132. Refine Use Case Diagrams
Activity 2133. Define Domain Model
Activity 2134. Refine Glossary
Activity 2135. Define System Sequence Diagrams
Activity 2136. Define Operation Contracts

Activity 2110. Revise Plan

1. Functional Requirement을 수정하였다. - (Activity 1001, 1003단계)

ver 1.0	ver 2.0
<ul style="list-style-type: none"> - 발음 듣기 - 이미지 출력 - Spelling Game(따라 써보기) - Alphabet Check - Keyboard Guide(화면에서 키보드 알림) - 알파벳 발음 출력 - 도감 기능 - 검색 기능 - DB Update - Load - 돌아가기(escape) - 종료(exit) - 사진 업로드 	<ul style="list-style-type: none"> - Spelling game Start - Spelling game Select Word - Keyboard guide - Press alphabet - Spelling game check word - Spelling game alphabet check - Play alphabet Sound - Display Alphabet Image - Spelling game Categorize Word - Display Reward Image - Display Word Image - Play Word Sound - Dictionary Open - Search (Search by initial, Search by Full Word) - Display Word Collection - Picture Manage (Upload Picture, Delete Picture) ※ 보상 사진은 하나로 제한한다. - Quit - Exit

ver1.0의 Requirement 분석이 부족하다고 생각하여 ver2.0에서 아래와 같이 변경하였다.

DB update, Load(삭제)

사진 업로드 -> Picture Manage(Upload Picture, Delete Picture)

도감기능 -> Dictionary Open

발음듣기 -> Play Word Sound

알파벳 발음 출력 -> Play Alphabet Sound

검색기능 -> Search(Search by Initial, Search by Full Word)

이미지 출력 -> Display Reward Image, Display Word Image, Display Alphabet Image, Display Word Collection

Spelling Game -> Spelling Game Start

Alphabet Check -> Spelling Game Alphabet Check

돌아가기 -> Quit

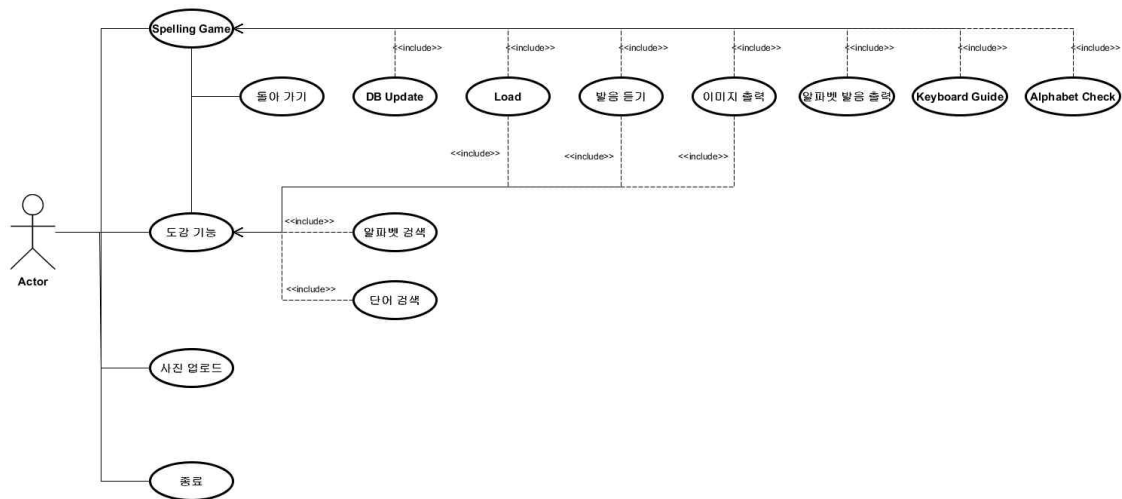
종료 -> Exit

(수정)

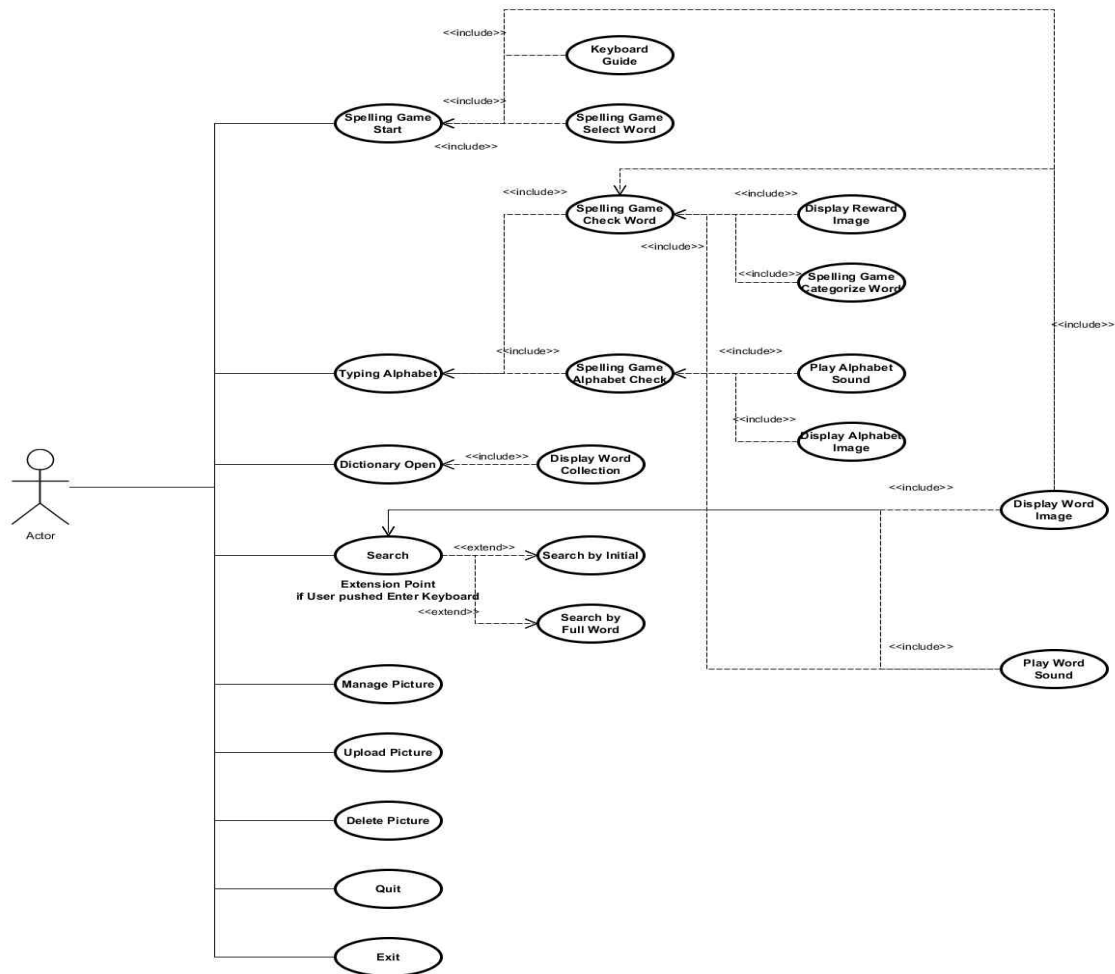
Spelling Game Select Word, Spelling Game Check Word, Press Alphabet, Spelling Game Categorize Word(추가)

2. Use case를 수정하였다. - (Activity 1004 단계)

ver 1.0		
No	Function	Category
1	Spelling Game	Primary
2	돌아가기	Primary
3	도감 기능	Primary
4	알파벳 검색	Primary
5	단어 검색	Primary
6	게임 종료	Primary
7	사진 업로드	Primary
8	이미지 출력	Primary
9	발음 듣기	Primary
10	Alphabet Check	Primary
11	Keyboard Guide	Primary
12	알파벳 발음 출력	Primary
13	DB Update	Primary
14	Load	Primary



ver 2.0		
No	Function	Category
1	Spelling Game Start	Primary
2	Spelling Game Select Word	Primary
3	Keyboard Guide	Primary
4	Display Word Image	Primary
5	Press Alphabet	Primary
6	Spelling Game Check Word	Primary
7	Spelling Game Alphabet Check	Primary
8	Display Reward Image	Primary
9	Spelling Game Categorize Word	Primary
10	Play Word Sound	Primary
11	Display Alphabet Image	Primary
12	Play Alphabet Sound	Primary
13	Dictionary Open	Primary
14	Display Word Collection	Primary
15	Search	Primary
16	Search by Initial	Primary
17	Search by Full Word	Primary
18	Manage Picture	Primary
19	Upload Picture	Primary
20	Delete Picture	Primary
21	Quit	Primary
22	Exit	Primary



Functional Requirement의 변경에 따라 Use case를 새로이 작성하였다. 관계에 대한정의도 변경 되었다.

DB update, Load(삭제)

사진 업로드 -> Picture Manage(Upload Picture, Delete Picture)

도감기능 -> Dictionary Open

발음듣기 -> Play Word Sound

알파벳 발음 출력 -> Play Alphabet Sound

검색기능 -> Search, Search by Initial, Search by Full Word

이미지 출력 -> Display Reward Image, Display Word Image, Display Alphabet Image, Display Word Collection

Spelling Game -> Spelling Game Start

Alphabet Check -> Spelling Game Alphabet Check

돌아가기 -> Quit

종료 -> Exit

(수정)

Spelling Game Select Word, Spelling Game Check Word, Press Alphabet, Spelling Game Categorize Word(추가)

3. System Function을 수정하였다.

ver 1.0		
Ref. #	Function	Category
R1.1	Spelling Game	Evident
R1.2	돌아가기	Evident
R2.1	도감 기능	Evident
R2.2.1	알파벳 검색	Evident
R2.2.2	단어 검색	Evident
R3.1	게임 종료	Evident
R4.1	사진 업로드	Evident
R5.1	이미지 출력	Hidden
R5.2	발음 듣기	Hidden
R5.3	Alphabet Check	Hidden
R5.4	Keyboard Guide	Hidden
R5.5	알파벳 발음 출력	Hidden
R5.6	DB Update	Hidden
R5.7	Load	Hidden

ver 2.0		
Ref. #	Function	Category
R1.1	Spelling Game Start	Evident
R1.2	Spelling Game Select Word	Hidden
R1.3	Keyboard Guide	Hidden
R1.4	Display Word Image	Hidden
R2.1	Press Alphabet	Evident
R2.2.1	Spelling Game Check Word	Hidden
R2.2.2	Spelling Game Alphabet Check	Hidden
R2.3.1	Display Reward Image	Hidden
R2.3.2	Spelling Game Categorize Word	Hidden
R2.3.3	Play Word Sound	Hidden
R2.4.1	Display Alphabet Image	Hidden
R2.4.2	Play Alphabet Sound	Hidden
R3.1	Dictionary Open	Evident
R3.2	Display Word Collection	Hidden
R4.1	Search	Evident
R4.2.1	Search by Initial	Hidden
R4.2.2	Search by Full Word	Hidden
R5.1	Manage Picture	Evident
R6.1	Upload Picture	Evident
R7.1	Delete Picture	Evident
R8.1	Quit	Evident
R9.1	Exit	Evident

Use case의 Reference Number를 관계에 맞게 정의하였다. 이후 System Function과 연결하였다.

4. Record Terms in Glossary를 수정하였다.

ver 1.0		
Term	Description	Remarks
태호	유저가 조종하게 될 캐릭터	
식물도감	식물관련 영어단어가 저장 되어 있는 도감	
동물도감	동물관련 영어단어가 저장 되어 있는 도감	
나라도감	나라관련 영어단어가 저장 되어 있는 도감	
도구도감	도구관련 영어단어가 저장 되어 있는 도감	
전체도감	전체 영어단어가 저장 되어 있는 도감	

ver 2.0		
Term	Description	Remarks
Dictionary	도감의 객체	
Word	단어의 객체	
Alphabet	철자의 객체	
Contents	콘텐츠의 객체	
Picture	사진의 객체	
Game_Controller	Spelling game을 제어하는 객체	
Dictionary_Controller	도감을 제어하는 객체	
Picture_Controller	사진을 제어하는 객체	
Event_Controller	효과를 제어하는 객체	
Main_Controller	프로그램의 전반적인 부분을 제어하는 객체	

Activity 2120. Synchronize Artifact

OSP Stage 1000 ver3.0으로 수정하였다.

Activity 2131. Define Essential Use Cases

Use Case	Spelling Game Start
Actor	User
Purpose	Spelling Game을 시작한다.
Overview	User가 Spelling Game Start를 요청한다.
Type	Primary and Essential
Cross Reference	System Function : R1.2.1, R1.2.2, R1.2.3, R2.4.1 Use case : Spelling Game Select Word, Keyboard Guide, Display Word Image, Display Alphabet Image
Pre-Requisites	N/A
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (A) User가 Spelling Game 시작을 요청한다. 2. (S) DB에서 임의의 단어를 선택한다. 3. (S) 선택된 단어의 이미지를 출력한다. 4. (S) 선택된 단어의 모든 철자의 이미지를 출력한다. 5. (S) Keyboard Guide 이미지를 출력한다. 6. (S) 선택된 단어의 첫 철자의 위치를 표시한다. 7. (S) Spelling Game을 시작한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	Spelling Game Select Word
Actor	N/A
Purpose	임의의 단어를 선정한다.
Overview	게임을 시작하기 위해 필요한 단어를 DB로부터 불러온다.
Type	Primary and Essential
Cross Reference	N/A
Pre-Requisites	N/A
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1.(S) 게임 시작 신호를 체크한다. 2.(S) DB로부터 생성된 난수로 단어를 검색한다. 3.(S) 검색 결과를 가져온다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	Keyboard Guide
Actor	N/A
Purpose	입력받아야할 알파벳의 키보드위치를 보여준다.
Overview	유저가 입력하여야 할 알파벳의 위치를 UI에 존재하는 가상 키보드에 표시한다.
Type	Primary and Essential
Cross Reference	N/A
Pre-Requisites	게임에서 사용할 단어가 선정되어 있어야 한다.
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1.(S) : 가상 키보드 이미지가 출력되어있는지 체크한다. 2.(S) : 철자의 표시를 해지한다. 3.(S) : 입력해야할 철자의 키보드 위치를 표시한다.
Alternative Courses of Events	2.(S) : 가상 키보드 이미지가 출력 되어있지 않으면, 가상 키보드 이미지를 출력한다.
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	Display Word Image
Actor	N/A
Purpose	단어의 이미지를 보여준다.
Overview	해당 Image file의 URL 경로를 통해 Word Image를 출력한다.
Type	Primary and Essential
Cross Reference	N/A
Pre-Requisites	단어가 선택되어 있어야 한다.
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (S) : 단어의 속성에서 이미지 URL을 가져온다. 2. (S) : URL을 통해 이미지를 출력한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	Press Alphabet
Actor	User
Purpose	알파벳을 입력받는다.
Overview	User가 키보드 입력을 통해 알파벳을 입력한다. 정답을 위한 옳은 알파벳만이 아닌, 답이 아닌 알파벳 또한 입력받는다.
Type	Primary and Essential
Cross Reference	System function : R2.2.1, R2.2.2, R2.3.3, R2.4.1, R2.4.2 Use case : Spelling Game Check Word, Spelling Game Alphabet Check, Play Word Sound, Display Alphabet Image, Play Alphabet Sound
Pre-Requisites	N/A
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (A) : 철자를 입력 한다. 2. (S) : 입력된 철자가 현재 입력해야할 철자와 같은지 확인한다. 3. (S) : 철자 이미지를 출력하고, 이동시킨다. 4. (S) : 철자 발음을 출력한다. 5. (S) : 단어가 완성 되었는지 확인한다.
Alternative Courses of Events	5. (S) : 단어가 완성 되었으면, 단어 발음을 출력한다. 6. (S) : 보상 사진을 출력한다. 7. (S) : 해당 단어의 속성에 따라 분류한다.
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	Spelling Game Check Word
Actor	N/A
Purpose	단어가 완성되었는지 확인한다.
Overview	User가 입력한 알파벳에 의해 단어가 완성되었는지 확인한다.
Type	Primary and Essential
Cross Reference	System Function : R2.3.1, R2.3.2, R2.3.3 Use case : Display Reward Image, Spelling Game Categorize Word, Play Word Sound
Pre-Requisites	알파벳이 입력되어야 한다.
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (S) : 단어의 완성여부를 확인한다. 2. (S) : DB에 해당 단어를 맞춘 상태로 Update한다. 3. (S) : 단어의 발음을 출력한다. 4. (S) : 보상 이미지를 출력한다. 5. (S) : 맞춘 단어를 분류한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	Spelling Game Alphabet Check
Actor	N/A
Purpose	입력된 알파벳이 해당 단어의 알파벳과 일치하는지 확인한다.
Overview	User가 입력한 알파벳이 현재 상태에서 입력되어야 하는 옳은 알파벳이 맞는지 확인한다.
Type	Primary and Essential
Cross Reference	System Function : R2.4.1, R2.4.2 Use case : Display Alphabet Image, Play Alphabet Sound
Pre-Requisites	알파벳이 입력되어야 한다.
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (S) : 알파벳이 일치하는지 확인한다. 2. (S) : 알파벳 사운드를 출력한다. 3. (S) : 알파벳 이미지를 출력한다. 4. (S) : 알파벳 이미지를 이동한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	Display Reward Image
Actor	N/A
Purpose	등록한 보상 이미지를 출력한다.
Overview	Word를 완성했을 경우, User가 등록해 놓은 Image가 보상으로 출력된다.
Type	Primary and Essential
Cross Reference	N/A
Pre-Requisites	사용자가 단어를 완성시켜야 한다.
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (S) : DB에서 보상이미지가 있는지 확인한다. 2. (S) : DB에서 보상 이미지를 불러온다. 3. (S) : 이미지를 출력한다.
Alternative Courses of Events	2. (S) : 보상이미지가 없는 경우, 기본 이미지를 불러온다.
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	Spelling Game Categorize Word
Actor	N/A
Purpose	맞춘 단어를 분류한다.
Overview	Spelling Game을 통해 맞춘 단어의 이미지와 분류 배경이미지를 출력하고 단어를 분류한다.
Type	Primary and Essential
Cross Reference	System Function : R1.2.3 Use Case : Display Word Image
Pre-Requisites	사용자가 단어를 완성시켜야 한다.
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (S) : 분류 배경 이미지를 출력한다. 2. (S) : 단어 이미지를 출력한다. 3. (S) : 해당 단어의 속성으로 단어 이미지를 이동시킨다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	Play Word Sound
Actor	N/A
Purpose	단어의 발음을 출력한다.
Overview	해당 sound file의 URL 경로를 통해 단어의 발음을 출력한다.
Type	Primary and Essential
Cross Reference	N/A
Pre-Requisites	단어가 선택되어 있어야 한다.
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (S) : URL 경로를 통해 sound file을 찾는다. 2. (S) : sound file을 재생한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	Display Alphabet Image
Actor	N/A
Purpose	알파벳의 이미지를 출력한다.
Overview	해당 Image file의 URL 경로를 통해 Alphabet Image를 출력한다.
Type	Primary and Essential
Cross Reference	N/A
Pre-Requisites	사용자가 알맞은 알파벳을 입력해야한다.
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (S) : URL 경로를 통해 Image file을 찾는다. 2. (S) : Image를 출력한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	Play Alphabet Sound
Actor	N/A
Purpose	알파벳의 발음을 출력한다.
Overview	해당 sound file의 URL 경로를 통해 알파벳 발음을 출력한다.
Type	Primary and Essential
Cross Reference	N/A
Pre-Requisites	사용자가 알맞은 알파벳을 입력해야 한다.
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (S) : URL 경로를 통해 sound file을 찾는다. 2. (S) : 알파벳 발음을 출력한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	Dictionary Open
Actor	User
Purpose	도감을 연다.
Overview	User가 Dictionary Open을 요청하면 도감을 열어준다.
Type	Primary and Essential
Cross Reference	System function : R3.2 Use case : Display Word Collection
Pre-Requisites	N/A
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (A) : Dictionary Open을 요청한다. 2. (S) : DB에서 전체 단어의 상태를 불러온다. 3. (S) : 도감 전체이미지를 출력한다. 4. (S) : 검색 창을 출력한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	Display Word Collection
Actor	N/A
Purpose	현 상태까지 맞춘 단어의 도감을 보여준다.
Overview	User가 현재까지 정답을 맞춘 단어와, 맞추지 못한 단어를 구분하여 도감에 보여준다.
Type	Primary and Essential
Cross Reference	N/A
Pre-Requisites	도감이 열려 있어야 한다.
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (S) : 사용자가 맞춘 단어를 검사한다. 2. (S) : 맞춘 단어의 이미지를 속성별로 구분하여 출력한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	Search
Actor	User
Purpose	User가 입력한 단어를 검색한다. User가 입력한 알파벳으로 시작하는 단어를 검색한다.
Overview	User가 Dictionary화면에서 단어로 검색을 하면 단어와 스펠링 이미지를 보여준다. User가 Dictionary화면에서 알파벳으로 검색을 하면 검색한 알파벳으로 시작하는 단어를 임의로 선택해 단어와 스펠링 이미지를 보여준다.
Type	Primary and Essential
Cross Reference	N/A
Pre-Requisites	N/A
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1.(A) User가 Search를 요청한다. 2.(S) User가 입력한 텍스트가 알파벳인지 단어인지 확인한다. 3.(S) User가 입력한 알파벳으로 시작하는 단어를 검색한다. 4.(S) 단어의 이미지를 출력한다. 5.(S) 단어의 발음을 출력한다.
Alternative Courses of Events	3.(S) User가 입력한 단어를 검색한다.
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	Search by Initial
Actor	N/A
Purpose	알파벳으로 DB에 있는 단어를 검색한다.
Overview	DB에 있는 단어 중 입력한 알파벳으로 시작한 단어를 검색한다.
Type	Primary and Essential
Cross Reference	N/A
Pre-Requisites	사용자가 검색버튼을 누른다.
Typical Courses of Events	(S) : System 1.(S) : 알파벳으로 시작하는 모든 단어를 DB에서 검색한다. 2.(S) : 검색 결과를 가져온다. 3.(S) : 검색 결과 중 한 개의 단어를 선택한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	2.(S) 알파벳으로 시작하는 단어가 없을 경우 메시지를 출력한다.

Use Case	Search by Full Word
Actor	None
Purpose	DB에 같은 단어가 있는지 검색한다.
Overview	DB에 같은 단어가 있는지 검색한다.
Type	Primary and Essential
Cross Reference	N/A
Pre-Requisites	사용자가 검색버튼을 누른다.
Typical Courses of Events	(S) : System 1.(S) DB에 같은 단어가 있는지 검색한다. 2.(S) DB에 같은 단어가 있을 경우 DB에서 가져온다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	2.(S) DB에 같은 단어가 없을 경우 메시지를 출력한다.

Use Case	Manage Picture
Actor	User
Purpose	Manage Picture을 요청한다.
Overview	User가 Manage Picture를 요청하면 사진 관리 화면을 보여준다.
Type	Primary and Essential
Cross Reference	N/A
Pre-Requisites	N/A
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1.(A) User가 Manage Picture 화면으로 이동을 요청한다. 2.(S) Manage Picture 화면을 보여준다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

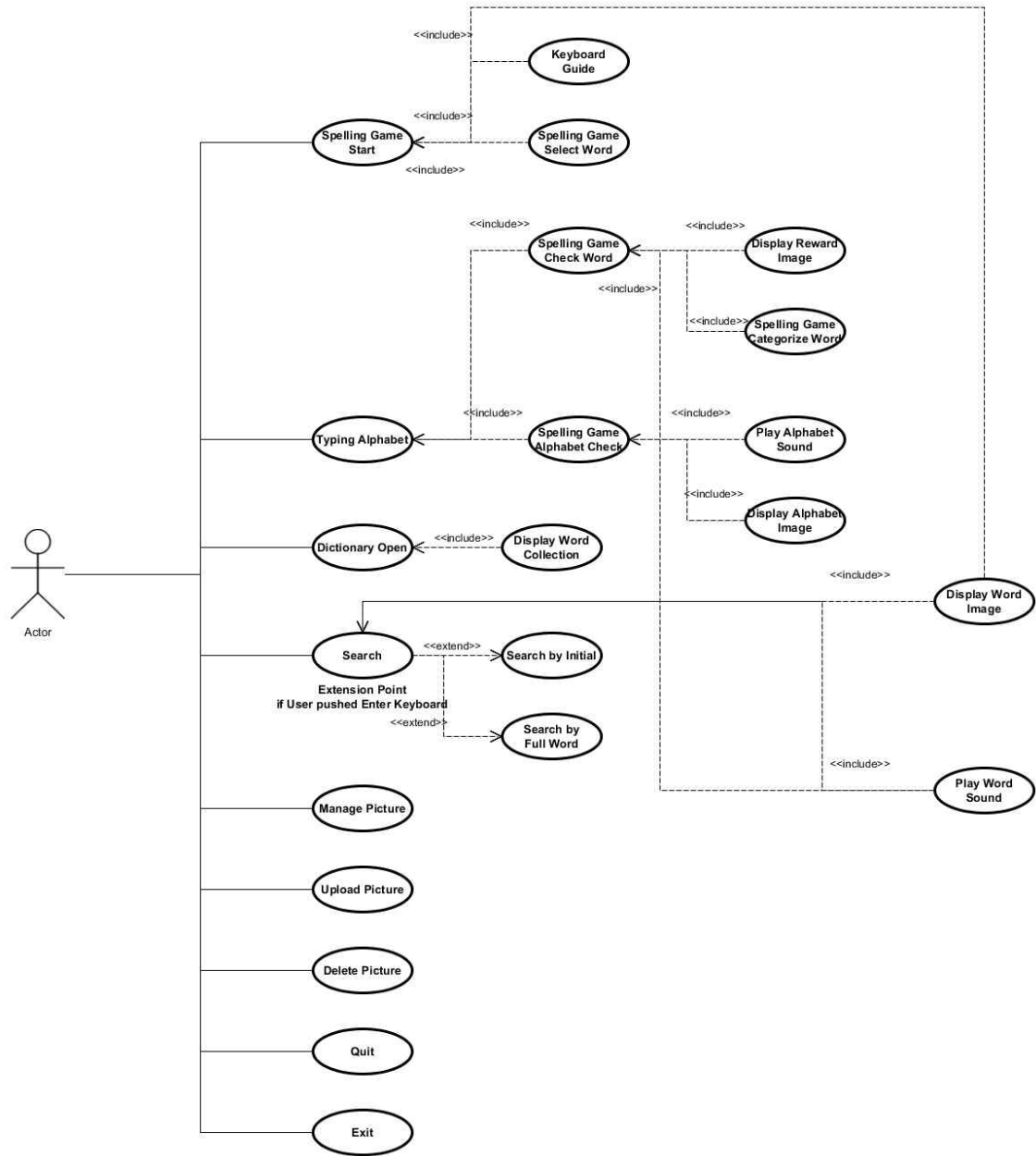
Use Case	Upload Picture
Actor	User
Purpose	User가 사진을 업로드한다.
Overview	User가 Upload Picture을 요청하면 프로그램의 Reward Image가 Upload 한 사진으로 설정된다.
Type	Primary and Essential
Cross Reference	N/A
Pre-Requisites	N/A
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1.(A) User가 사진 업로드를 요청한다. 2.(S) 사진 선택 창을 보여준다. 3.(A) User가 업로드할 사진을 선택한다. 4.(S) 선택한 사진을 Reward Image로 설정한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	4.(S) 업로드한 파일이 이미지 파일이 아닐 경우 에러 메시지를 출력한다.

Use Case	Delete Picture
Actor	User
Purpose	User가 업로드한 사진을 삭제한다.
Overview	User가 Delete Picture을 요청하면 프로그램의 Reward Image가 기본 이미지로 설정 된다.
Type	Primary and Essential
Cross Reference	N/A
Pre-Requisites	N/A
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1.(A) User가 사진 지우기를 요청한다. 2.(S) DB안의 보상이미지 URL을 삭제한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	2.(S) 보상이미지가 없는 경우 Error 메시지를 출력한다.

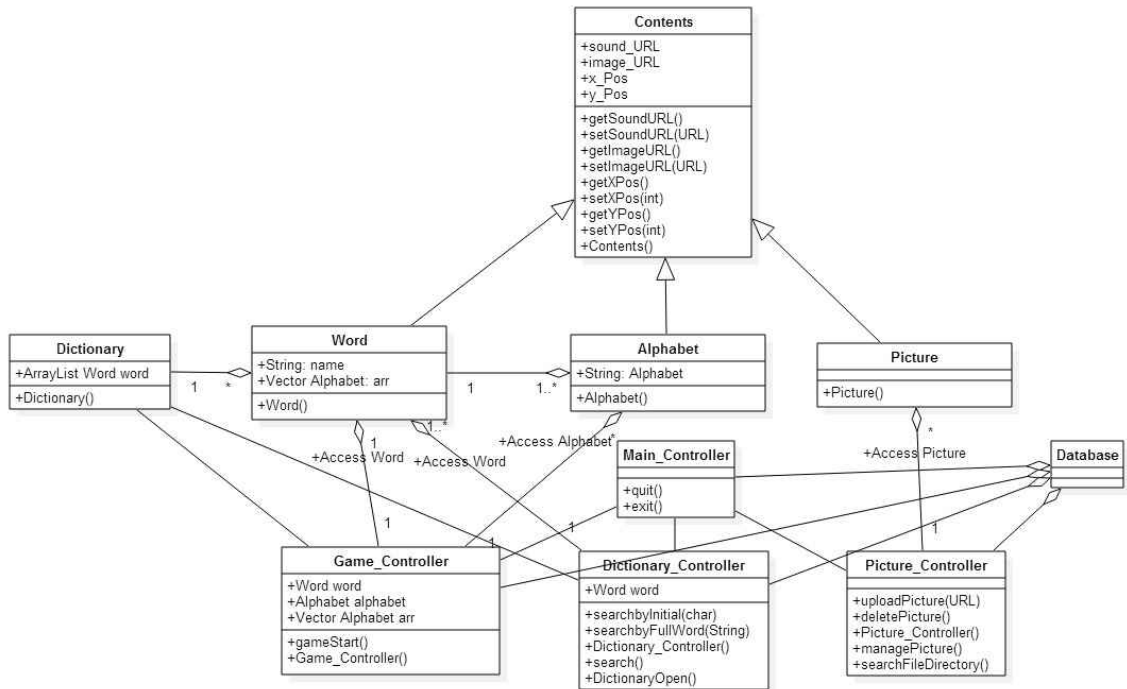
Use Case	Quit
Actor	User
Purpose	주 메뉴 화면으로 돌아간다.
Overview	User가 Quit을 요청하면 영단어 수집왕 프로그램이 주 메뉴 화면으로 돌아간다.
Type	Primary and Essential
Cross Reference	N/A
Pre-Requisites	주 메뉴화면이 아닌 다른 화면에 있어야 한다.
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1.(A) User가 프로그램의 주 메뉴 화면으로 돌아가기를 요청한다. 2.(S) 주 메뉴 화면으로 돌아간다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	Exit
Actor	User
Purpose	영단어 수집왕 프로그램을 종료한다.
Overview	User가 주 메뉴에서 Exit을 선택하면 영단어 수집왕 프로그램을 종료한다.
Type	Primary and Essential
Cross Reference	N/A
Pre-Requisites	N/A
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1.(A) User가 주 메뉴에서 프로그램 종료를 요청한다. 2.(S) 프로그램을 종료한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Activity 2132. Refine Use Case Diagram



Activity 2133. Define Domain Model



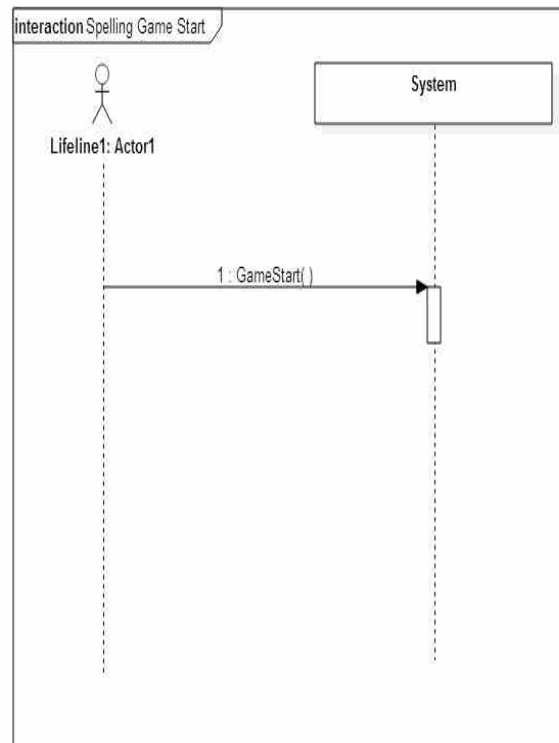
Activity 2134 Refine Glossary

Term	Category	Comments
Dictionary	class	도감의 객체
Word	class	단어의 객체
Alphabet	class	철자의 객체
Contents	class	콘텐츠의 객체
Picture	class	사진의 객체
Game_Controller	class	Spelling game을 제어하는 객체
Dictionary_Controller	class	도감을 제어하는 객체
Picture_Controller	class	사진을 제어하는 객체
Main_Controller	class	프로그램의 전반적인 부분을 제어하는 객체
Dictionary.word	attribute	사전의 문자
Word.name	attribute	단어의 이름
Word.arr	attribute	단어의 각 철자 배열
Alphabet.alphabet	attribute	알파벳 이름
Contents.sound_URL	attribute	소리파일 경로
Contents.image_URL	attribute	이미지파일 경로
Contents.x_Pos	attribute	화면에 표시될 X 좌표
Contents.y_Pos	attribute	화면에 표시될 Y 좌표
Game_Controller.word	attribute	Game에 사용되는 단어
Game_Controller.alphabet	attribute	Game에서 사용되는 알파벳
Game_Controller.arr	attribute	Game에서
Dictionary_Controller.word	attribute	도감에서 검색한 단어를 객체로 생성한다.
Contents.getSoundURL	operation	발음 파일의 경로를 얻는다.
Contents.setSoundURL(URL)	operation	발음 파일의 경로를 지정한다.
Contents.getImageURL	operation	이미지 파일의 경로를 얻는다.

Contents.setImageURL(URL)	operation	이미지 파일의 경로를 지정한다.
Contents.getXPos	operation	이미지의 X 좌표를 얻는다.
Contents.getYPos	operation	이미지의 Y 좌표를 얻는다.
Contents.setXPos(int)	operation	이미지의 X 좌표를 지정한다.
Contents.setYPos(int)	operation	이미지의 Y 좌표를 지정한다.
Main_Controller.quit	operation	메인으로 돌아간다.
Main_Controller.exit	operation	프로그램을 종료한다.
Game_Controller.gameStart	operation	Spelling game을 시작한다.
Dictionary_Controller.search	operation	사용자의 입력을 바탕으로 검색한다.
Dictionary_Controller.search byInitial(char)	operation	Initial로 시작하는 단어를 검색한다.
Dictionary_Controller.search byFullWord(String)	operation	단어로 검색한다.
dictionaryOpen	operation	도감 화면을 호출한다.
Picture_Controller.uploadPic ture(URL)	operation	보상사진 URL을 지정한다.
Picture_Controller.deletePic ture	operation	보상 사진을 URL을 삭제하고 기본 사진으로 바꾼다.
Picture_Controller.managePi cture	operation	사진관리 화면을 호출한다.
Picture_Controller.searchFile Directory	operation	보상이미지 경로를 찾는다.

Activity 2135 Define System Sequence Diagrams

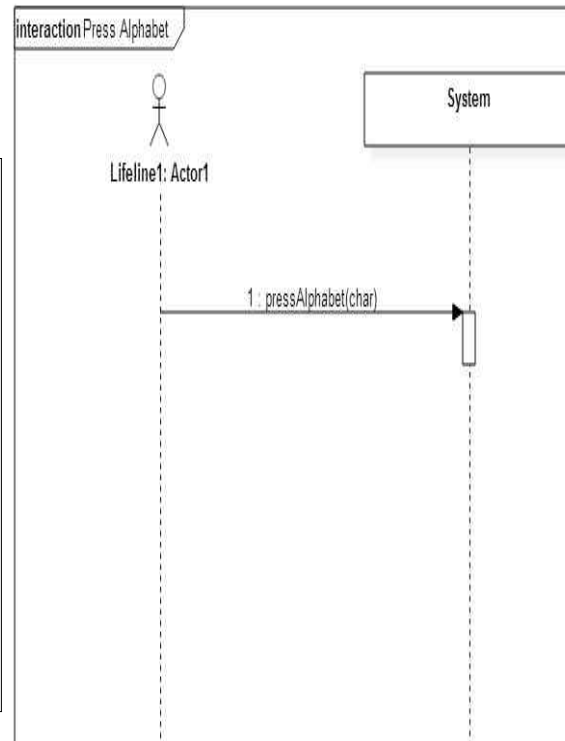
Use case	Name of Actor-Activated Event
Spelling Game Start	Spelling Game Start()
Press Alphabet	Press Alphabet()
Dictionary Open	Dictionary Open()
Search	Search()
Manage Picture	Manage Picture()
Upload Picture	Upload Picture() selectFileDirectory()
Delete Picture	Delete Picture()
Quit	Quit()
Exit	Exit()

**1. Use Case : Spelling Game Start**

1. User가 Spelling Game 시작을 요청한다.
2. 단어의 이미지가 출력된다.
3. 단어의 모든 철자의 이미지가 출력된다.
4. Keyboard Guide 이미지가 출력된다.
5. 입력 해야 할 철자의 키보드 위치를 표시한다.

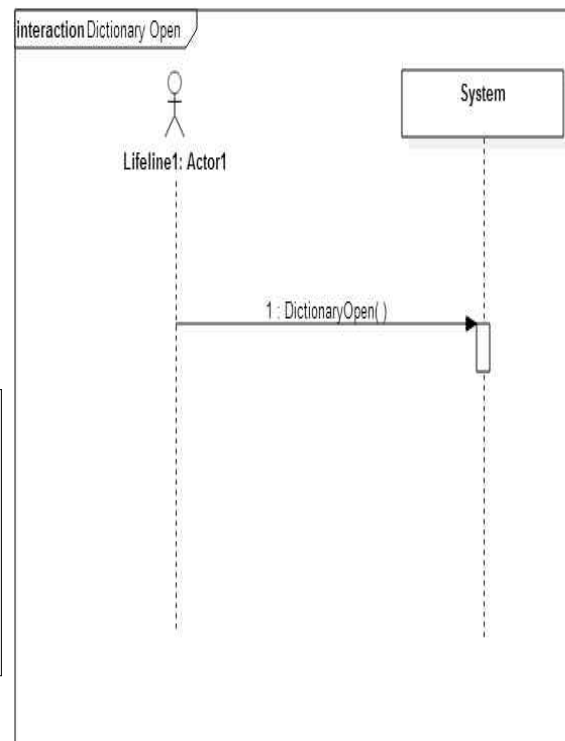
2. Use Case : Press Alphabet

1. 철자를 입력 한다.
2. 입력된 철자가 현재 입력해야 할 철자와 같은지 확인한다.
3. 철자 이미지를 출력한다.
4. 철자 발음을 출력한다.
5. 단어가 완성 되었는지 확인한다.
6. 단어 발음을 출력한다.
7. 보상 사진을 출력한다.
8. 해당 단어의 속성에 따라 분류한다.



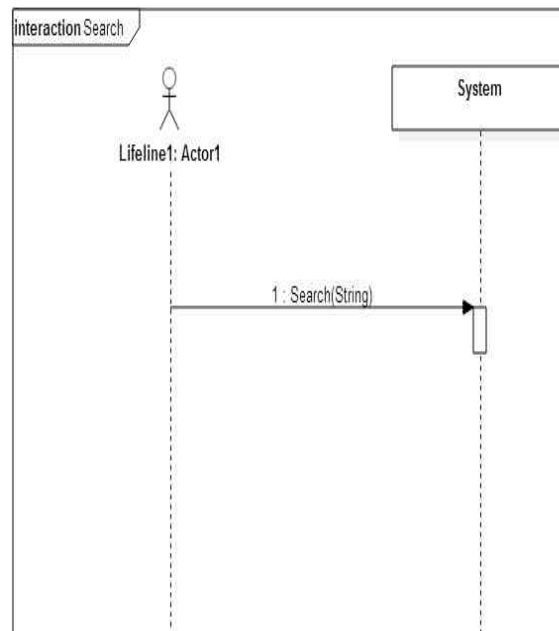
3. Use Case : Dictionary Open

1. User가 Dictionary Open을 요청한다.
2. 도감의 전체 이미지가 출력된다.
3. 검색 창이 출력된다.



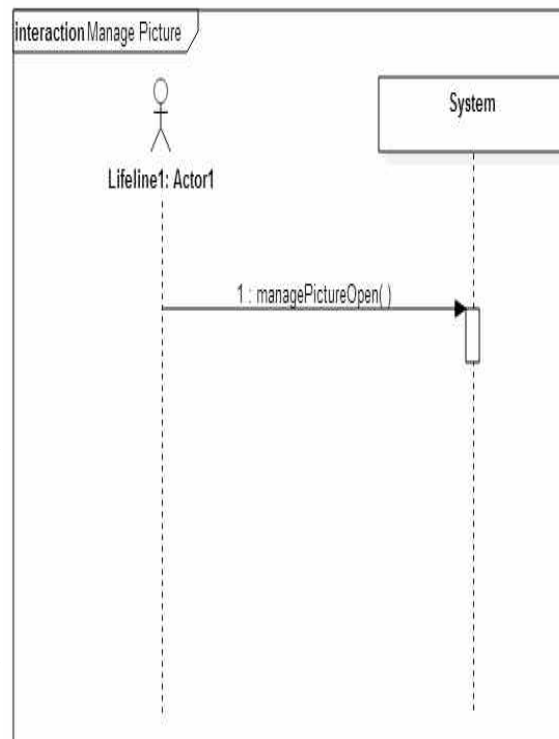
4. Use Case : Search

1. User가 Search를 요청한다.
2. User가 입력한 텍스트가 알파벳인지 단어인지 확인한다.
3. 단어를 검색한다.
4. 단어의 이미지를 출력한다.
5. 단어의 발음을 출력한다.



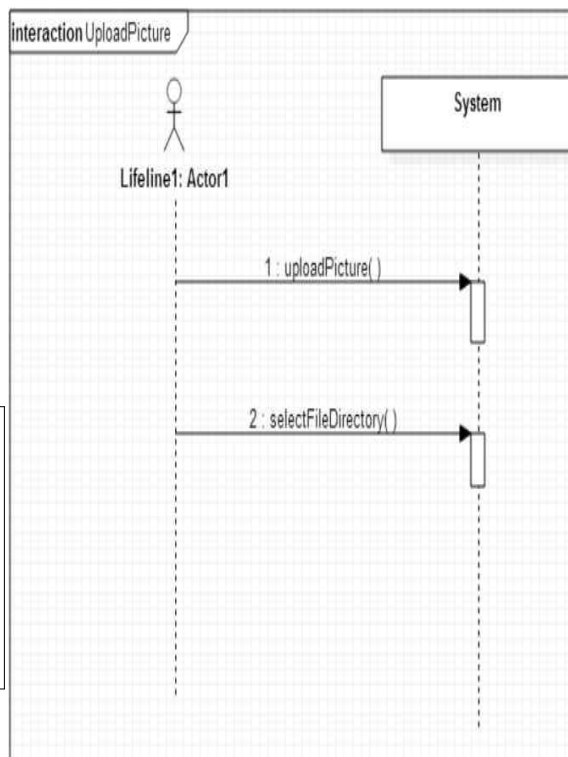
5. Use Case : Manage Picture

1. User가 Manage Picture 화면으로 이동을 요청한다.
2. Manage Picture 화면을 보여준다.



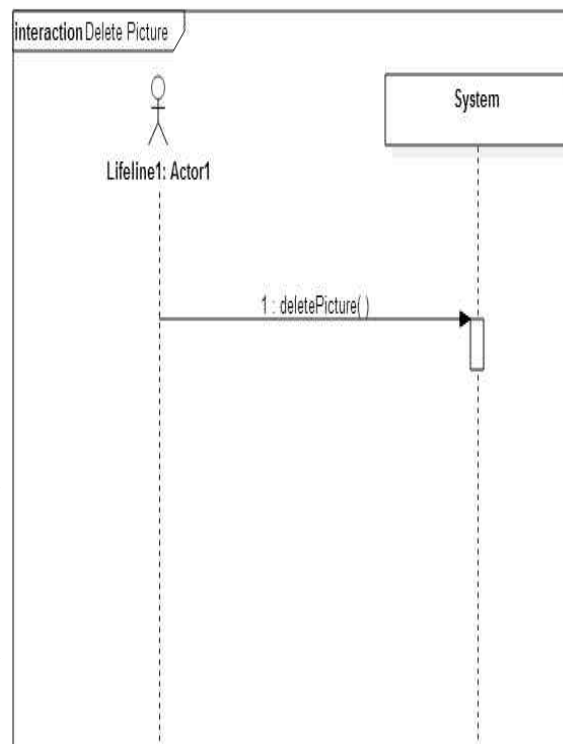
6. Use Case : Upload Picture

1. User가 사진 업로드를 요청한다.
2. 사진 선택 창을 보여준다.
3. User가 업로드할 사진을 선택한다.
4. 선택한 사진을 Reward Image로 설정한다.



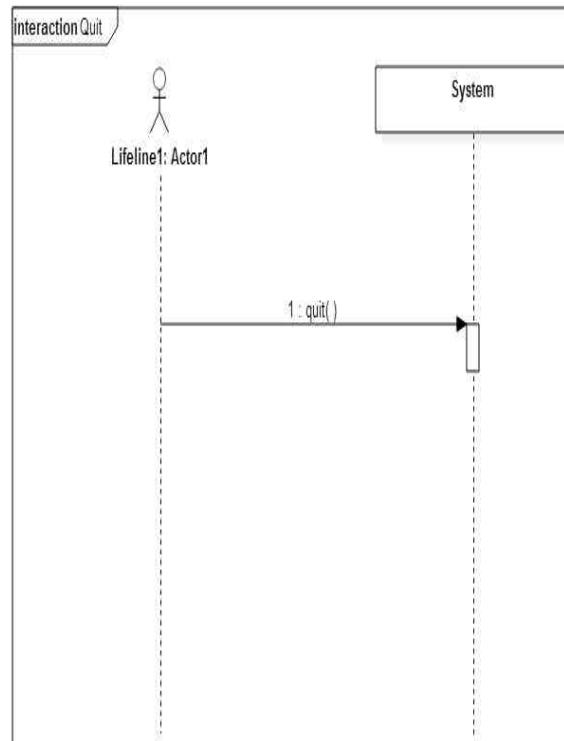
7. Use Case : Delete Picture

1. User가 사진 지우기를 요청한다.
2. DB안의 보상이미지 URL을 삭제한다.



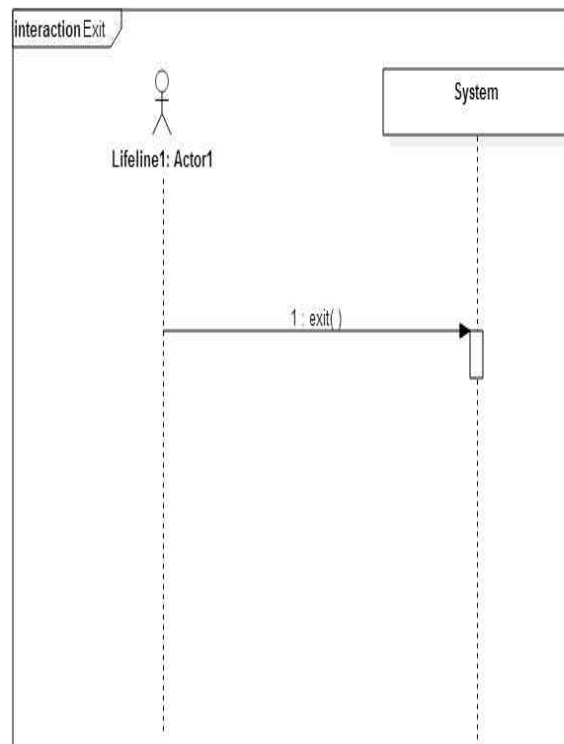
8. Use Case : Quit

1. User가 프로그램의 주 메뉴 화면으로 돌아가기를 요청한다.
2. 주 메뉴 화면으로 돌아간다.



9. Use Case : Exit

1. User가 주 메뉴에서 프로그램 종료를 요청한다.
2. 프로그램을 종료한다.



Activity 2136 Define Operation Contracts

Use case	Name of Actor-Activated Event	System Operations
Spelling Game Start	Spelling Game Start	GameStart()
Press Alphabet	press Alphabet	pressAlphabet()
Dictionary Open	Dictionary Open	DictionaryOpen()
Search	Search	Search()
Manage Picture	Manage Picture	ManagePicture()
Upload Picture	Upload Picture	UploadPicture() selectFileDirectory()
Delete Picture	Delete Picture	DeletePicture()
Quit	Quit	quit()
Exit	Exit	exit()

Name	GameStart()
Responsibilities	임의의 난수를 생성하여 단어를 선택한다.
Type	System
Cross Reference	System Function : R1.2.1, R1.2.2, R1.2.3, R2.4.1 Use case : Spelling Game Select Word, Keyboard Guide, Display Word Image, Display Alphabet Image
Exception	N/A
Output	단어의 이미지를 출력한다. 단어의 모든 철자의 이미지를 출력한다. Keyboard Guide 이미지를 출력한다. 선택된 단어의 첫 철자의 위치를 표시한다.
Pre-Conditions	Database should be connected.
Post-Conditions	새로운 Word 객체 생성. Word의 구성 철자로 Alphabet 객체를 생성. 새로운 Picture 객체 생성.(가상 키보드) 각 Alphabet을 Word가 Vector의 형태로 가지고 있음.

Name	pressAlphabet()
Responsibilities	-
Type	System
Cross Reference	System function : R2.2.1, R2.2.2, R2.3.3, R2.4.1, R2.4.2 Use case : Spelling Game Check Word, Spelling Game Alphabet Check, Play Word Sound, Display Alphabet Image, Play Alphabet Sound
Exception	N/A
Output	알파벳 이미지를 출력한다. 알파벳 이미지를 이동시킨다. 알파벳의 발음을 출력한다. 단어 발음을 출력한다. 보상 이미지를 출력한다. 분류 배경 이미지를 출력한다. 단어 이미지를 출력한다. 단어 이미지를 분류한다.
Pre-Conditions	Keyboard Event
Post-Conditions	Alphabet 객체 생성.

Name	DictionaryOpen()
Responsibilities	Database에서 사용자가 맞춘 단어를 확인한다.
Type	System
Cross Reference	System Function : R3.2 Use case : Display Word Collection
Exception	N/A
Output	도감의 전체 이미지가 출력된다. 사용자가 맞춘 단어의 이미지가 출력된다. 검색 창이 출력된다.
Pre-Conditions	Database should be Connected
Post-Conditions	새로운 Picture 객체를 생성한다.

Name	Search()
Responsibilities	입력된 text가 알파벳인지 단어인지 확인한다.
Type	System
Cross Reference	System Function : R4.1 Use case : Search
Exception	N/A
Output	단어의 이미지를 출력한다. 단어의 발음을 출력한다.
Pre-Conditions	Database should be Connected
Post-Conditions	새로운 Word 객체를 생성한다.

Name	ManagePicture()
Responsibilities	사진관리화면으로 이동한다.
Type	System
Cross Reference	System Function : R5.1 Use case : Manage Picture
Exception	N/A
Output	Manage Picture화면으로 이동한다.
Pre-Conditions	N/A
Post-Conditions	N/A

Name	selectFileDirectory()
Responsibilities	선택한 파일의 형태가 이미지파일인지 확인한다.
Type	System
Cross Reference	System Function : R6.1 Use case : Upload Picture
Exception	N/A
Output	파일 경로
Pre-Conditions	Database should be Connected
Post-Conditions	새로운 Picture 객체를 생성한다.

Name	UploadPicture()
Responsibilities	선택된 이미지 URL을 Database에 저장한다.
Type	System
Cross Reference	System Function : R6.1 Use case : Upload Picture
Exception	N/A
Output	N/A
Pre-Conditions	업로드 이미지 파일경로가 있어야한다.
Post-Conditions	Picture_Controller.setUploadPicture Method에 선택된 파일경로를 전달한다.

Name	DeletePicture()
Responsibilities	Upload한 보상이미지가 존재하는지 확인한다.
Type	System
Cross Reference	System Function : R7.1 Use case : Delete Picture
Exception	N/A
Output	N/A
Pre-Conditions	DB에 보상이미지 URL이 있어야한다.
Post-Conditions	Picture_Controller.setDeletePicture Method를 호출한다.

Name	quit()
Responsibilities	KeyEvent가 esc key인지 확인한다.
Type	System
Cross Reference	System Function : R8.1 Use case : Quit
Exception	N/A
Output	주 메뉴화면을 출력한다.
Pre-Conditions	주 메뉴화면 이외의 화면에 있어야 한다.
Post-Conditions	주 메뉴화면

Name	exit()
Responsibilities	프로그램을 정상적으로 종료한다.
Type	System
Cross Reference	System Function : R9.1 Use case : Exit
Exception	N/A
Output	N/A
Pre-Conditions	주 메뉴화면
Post-Conditions	-