

<Software Modeling & Analysis>

OSP Stage 1000

< Plan & Elaboration >

- v2 -

Team 1.

200911388 박미관

200911391 박준모

200911412 이영준

2013/04/05

Contents.

Activity1001.	Define Draft Plan	---	3
Activity1002.	Create Preliminary Investigation Report	---	4
Activity1003.	Define Requirements	---	5
Activity1004.	Record Terms in Glossary	---	6
Activity1006.	Define Business Use Case	---	6
Activity1007.	Define Business Concept Model	---	13
Activity1008.	Define Draft System Architecture	---	13
Activity1009.	Refine Plan	---	14

Activity 1001. Define Draft Plan

1. Motivation

- IT산업의 발달로 인하여 전자 책과 전자 교과서가 초등교육에 이용되는 시대에 도래하였으며, IT기기를 처음 접하는 연령이 점점 더 낮아지고 있다. 이에 따라 어린이의 눈높이에 맞춘 ‘어린이 학습용 그림판’을 개발하게 되었다.

2. Project Objectives

- ‘어린이 학습용 그림판’ 프로그램을 제공함으로써 그리기에 대한 흥미와 창의력 향상에 도움을 주고, 최종적으로 유치원 및 초등학교 미술 수업에 활용되어 이익을 창출해내는 것을 목표로 함.

3. Functional Requirements

- 도형 그리기 메뉴에서 선택한 도형을 그린다
- 도구 메뉴에서 연필 그리기, 색 채우기, 텍스트 넣기, 지우개, 선택, 색 골라내기 기능을 사용한다
- 색 메뉴에서 임의의 색을 선택할 수 있고, 대표 색상들 중에서 원하는 색을 고를 수 있다.
- 크기 메뉴에서 도구의 굵기를 고를 수 있다
- 밑그림을 불러와서 색칠 공부를 한다
- 색칠 결과를 가지고 점수를 환산하고 사용자 정보와 순위를 보여준다
- 그림을 저장하고 불러온다

4. Non-Functional Requirements

- 밑그림이 어린이 눈높이에 맞아야 된다.
- 기본적으로 밑그림을 5개 준비한다.
- 어린이가 쉽게 사용할 수 있어야 한다

5. Resource Estimation

- Human Efforts(Man-Month): 3-3 M/M
- Human Resource : 3명
- Project Duration : 13주
- Cost : 4,995,000
 - 4,095,000(식비) = 5,000 * 91일 * 3명 * 3끼
 - 900,000(인건비) = 100,000(월급) * 3명 * 3개월

6. Other Information

- Future Version
 - : 추후에 교과서 PDF파일을 볼 수 있는 뷰어 기능과 색칠 공부 게임 시 여러 사용자들이 점수를 공유할 수 있도록 한다.

Activity 1002. Create Preliminary Investigation Report

1. Alternative Solutions

- 외부업체에 아웃소싱 한다
- 다른 회사 프로그램 구매한다
- 공모전을 주최한다

2. Project Justification (Business Demands)

- 비용이 적게 든다(개발 및 유지보수 비용 모두 싸다)
- 유지보수하기가 쉽다
- 공모전을 주최하여 개발한 프로그램보다 안정성이 더 높다

3. Risk Management

Risk	Probability	Significance	Weight
Lack of OO experience	3	4	12
First adoption of OSP	4	4	16
Lack of Java	3	2	6
Team communication	3	1	3
Problem of requirements change	2	5	10
Lack of UML tool skill	3	1	3
Emergency	1	5	5

4. Risk Reduction Plan

- First adoption of OSP(16) : 예제들과 이전에 진행되었던 프로젝트들을 참고하여 최대한 OSP과정을 이해할 수 있도록 노력한다.
- Lack of OO Project Experience(12) : 이전에 배웠던 것을 복습하고, 책을 참고한다
- Problem of requirements change(10) : 처음부터 잘 Plan하여 쉽게 바뀌는 일이 없도록 한다
- Lack of Java(6) : 미리 Java언어를 사용하여 연습해봄으로써 실력을 향상시킨다
- Emergency(5) : 꾸준히 운동하여 건강관리를 잘하고, 여자친구에게 무조건 잘못했다고 한다
- Lack of UML tool skill(3) : 사용법이 간단하니, Manual을 보고 사용법을 잘 익히도록 한다
- Team Communication(3) : 자신의 주장만 내세우지 않고 서로 존중하고 배려하여 잘 타협한다

5. Market Analysis

- 밑그림을 색칠하여 점수 비교를 하는 게임을 가진 그림판이 시장에 많지 않다.
- Flexible Display 기술의 발달로 인해, 현 시점이 전자 책과 전자 교과서에 이용될 Application을 개발 및 판매에 시기 적절하다.

6. Other Managerial Issues

- 2013.06.14까지 프로젝트가 종료되어야 한다.

Activity 1003. Define Requirements

1. Functional Requirements

- 도형그리기 : 선택한 도형(원, 사각형, 직선)을 선택하여 그릴 수 있다.
 - 도형 안에 색을 채울지 정할 수 있다.
- 도구 : 선택한 기능을 사용할 수 있다.
 - 연필 그리기 : 원하는 색과 굵기를 설정하여 그릴 수 있다.
 - 색채우기 : 선택된 부분과 연결된 영역에 색을 칠 할 수 있다.
 - 텍스트 : 텍스트를 삽입할 수 있다.
 - 지우개 : 이미 그려진 그림을 지울 수 있다.
 - 색 골라내기 : 선택한 지점의 색을 골라낼 수 있다.
 - 범위 선택하기 : 범위를 선택하여 선택된 범위의 이미지를 이동 시킬 수 있다.
- 크기 : 도구의 굵기를 고를 수 있다
- 색 : 임의의 색을 선택할 수 있고, 대표 색상들 중에서 원하는 색을 고를 수 있다.
- 그림을 저장하고 불러올 수 있다.
- 색칠 공부 게임 : 밑 그림을 불러와서 색칠 하는 게임을 한다.
 - 준비된 밑그림들 중에서 선택한 밑그림을 불러 온다.
 - 그린 그림과 밑그림을 비교하여 점수를 환산한다.
 - 사용자의 정보를 입력 받는다
 - 환산된 점수를 가지고 등수를 매기고, 사용자 정보와 함께 보여준다.

2. System Functions (Table)

Ref. #	Function	Category
R1.1.1	도형 그리기	Evident
R1.1.2	도형 선택하기	Evident
R1.1.3	도형 색채우기 선택	Evident
R1.2.1	연필 그리기	Evident
R1.2.2	색 채우기	Evident
R1.2.3	텍스트 삽입하기	Evident
R1.2.4	지우개로 지우기	Evident
R1.2.5	색 골라내기	Evident
R1.2.6	범위 선택하기	Evident
R1.3	도구 굵기 선택하기	Evident
R1.4.1	색1 선택하기	Evident
R1.4.2	색2 선택하기	Evident
R2.1	저장하기	Evident
R2.2	불러오기	Evident
R3.1	밑그림 불러오기	Evident
R3.2	점수 환산하기	Evident
R3.3	등수 표시	Hidden
R3.4	점수 파일 불러오기	Hidden
R3.5	점수 파일 저장하기	Hidden
R3.6	사용자 정보	Evident

3. Performance Requirements

- 점수 환산 및 등수 표시를 5초 안에 하여야 한다

4. Operating Environments

- OS : Microsoft Windows 7, 8 64bit
- Memory : 1GB
- H.D.D : 120GB

5. 개발환경

- PC

	PC1	PC2	PC3
OS	Win 7 64bit(KOR)	Win 7 64bit(KOR)	Win 8 64bit(KOR)
Disk	640GB	128GB	1TB
Memory	8GB	8GB	8GB
Model	ASUS Notebook	SAMSUNG Series9	SAMSUNG Series3
CPU	Intel I5	Intel I5	Intel I5

- Programming Language : java
- Editor : Eclipse

6. Interface Requirements

- 그리기 도구 패널이 위쪽에 나타난다
- 메뉴에 따라 조작하는 구조의 프로그램

7. Other Requirements

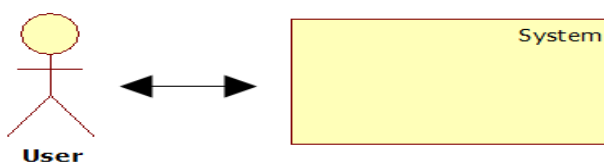
- None

Activity 1004. Record terms in Glossary

Term	Description	Remarks
도형 그리기	목록에서 선택된 도형을 그린다.	
도구	색 채우기, 텍스트 넣기, 지우개, 선택, 색 골라내기 기능을 선택한다	
색	임의의 색을 선택할 수 있고, 대표 색상들 중에서 원하는 색을 고를 수 있다.	
크기	도구의 굵기를 고를 수 있다	
색칠 공부 게임	밑그림을 따라 색칠하는 게임 기능	

Activity 1006. Define Business Use-Cases

1. Define System Boundary

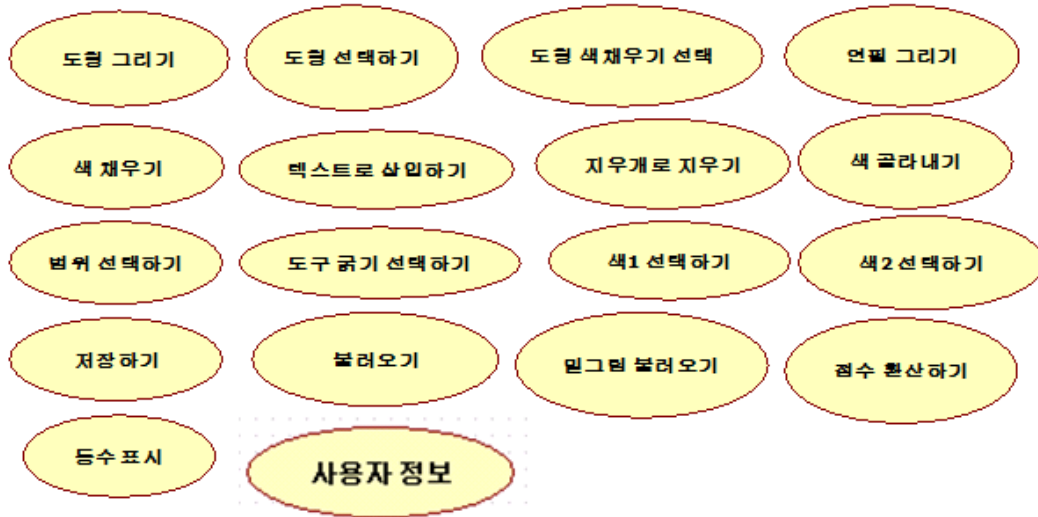


2. Identify and Describe Actors

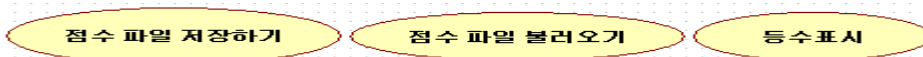
- 사용자 : 프로그램을 실행하여 그림을 그리는 사용자

3. Identify Use-Case

- Use-cases by actor-based



- Use-cases by event-based



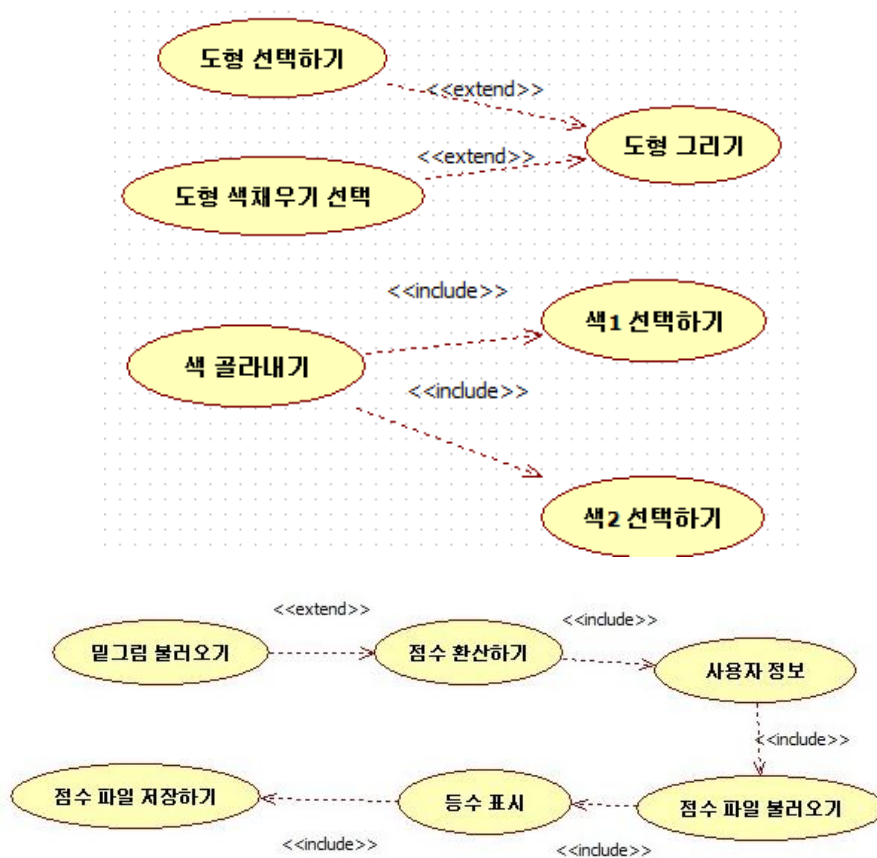
4. Allocate system functions into Related Use-Cases.

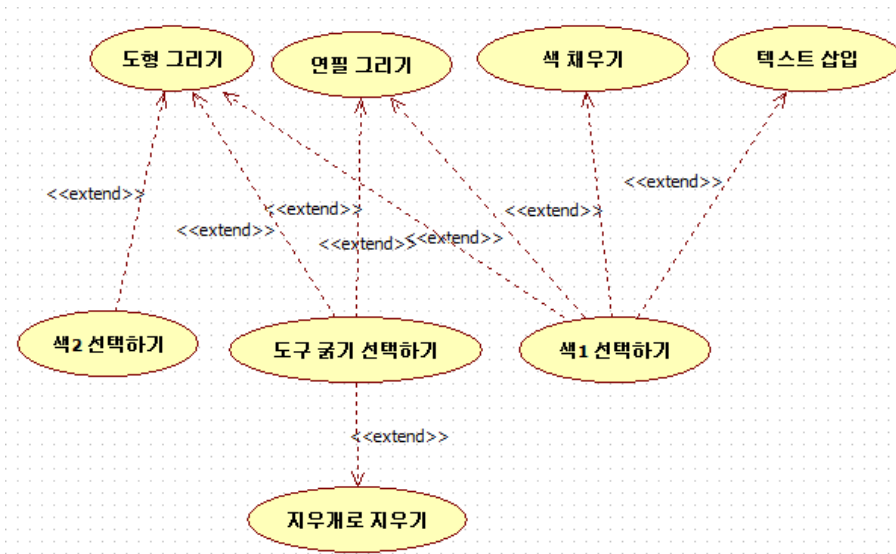
Ref. #	Function	Category
R1.1.1	1. 도형 그리기	
R1.1.2	2. 도형 선택하기	
R1.1.3	3. 도형 색채우기 선택	
R1.2.1	4. 연필 그리기	
R1.2.2	5. 색 채우기	
R1.2.3	6. 텍스트 삽입하기	
R1.2.4	7. 지우개로 지우기	
R1.2.5	8. 색 골라내기	
R1.2.6	9. 범위 선택하기	
R1.3	10. 도구 굵기 선택하기	
R1.4.1	11. 색1 선택하기	
R1.4.2	12. 색2 선택하기	
R2.1	13. 저장하기	
R2.2	14. 불러오기	
R3.1	15. 밑그림 불러오기	
R3.2	16. 점수 환산하기	
R3.3	17. 등수 표시	
R3.4	18. 점수 파일 불러오기	
R3.5	19. 점수 파일 저장하기	
R3.6	20. 사용자 정보	

5. Categorize Use-Cases.

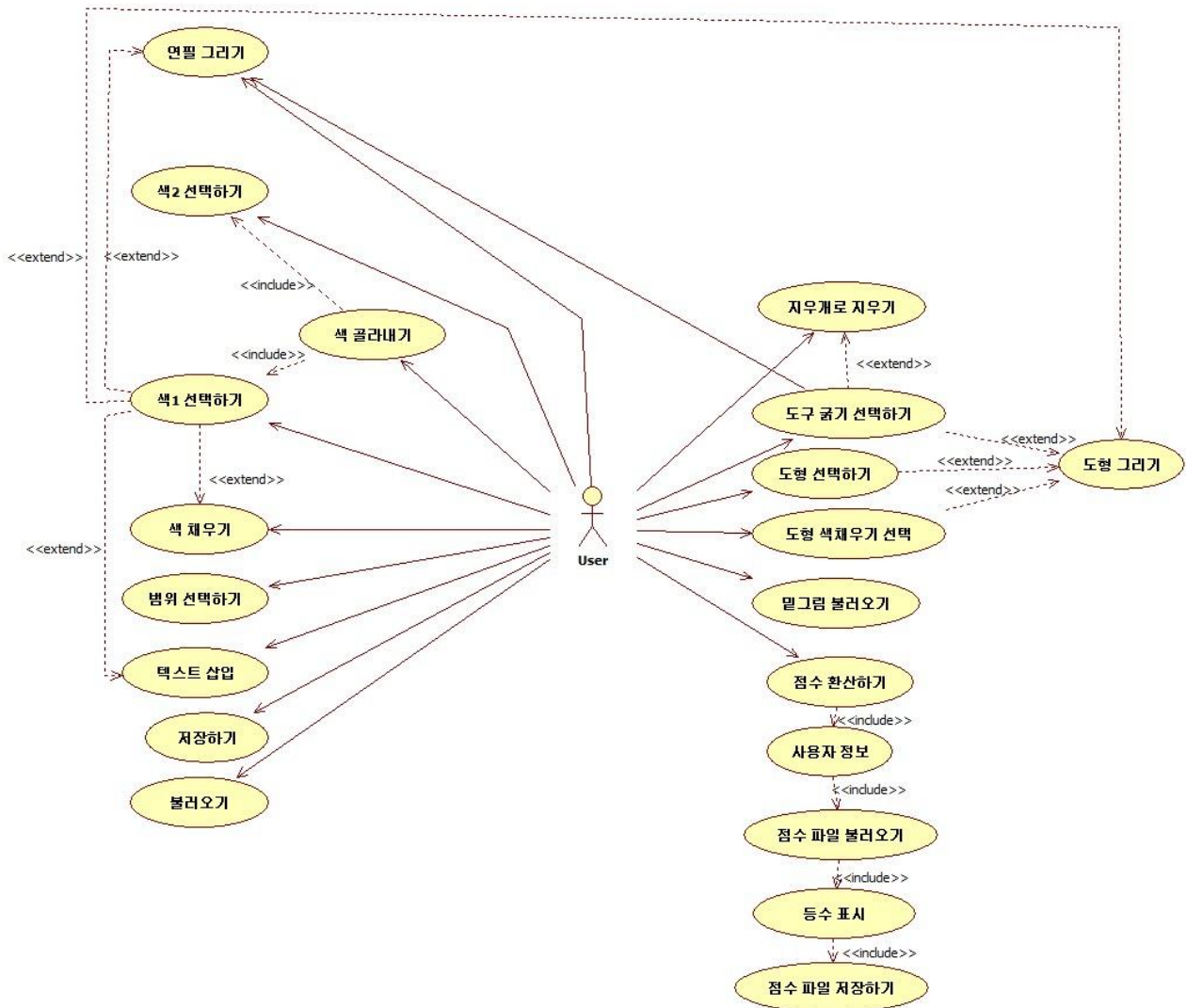
Ref. #	Function	Category
R1.1.1	1. 도형 그리기	Primary
R1.1.2	2. 도형 선택하기	Primary
R1.1.3	3. 도형 색채우기 선택	Primary
R1.2.1	4. 연필 그리기	Primary
R1.2.2	5. 색 채우기	Primary
R1.2.3	6. 텍스트 삼입하기	Primary
R1.2.4	7. 지우개로 지우기	Primary
R1.2.5	8. 색 골라내기	Primary
R1.2.6	9. 범위 선택하기	Primary
R1.3	10. 도구 굵기 선택하기	Primary
R1.4.1	11. 색1 선택하기	Primary
R1.4.2	12. 색2 선택하기	Primary
R2.1	13. 저장하기	Primary
R2.2	14. 불러오기	Primary
R3.1	15. 밑그림 불러오기	Primary
R3.2	16. 점수 환산하기	Secondary
R3.3	17. 등수 표시	Secondary
R3.4	18. 점수 파일 불러오기	Secondary
R3.5	19. 점수 파일 저장하기	Secondary
R3.6	20. 사용자 정보	Primary

6. Identify the relationships between Use-Case





7. Draw a Use-Case diagram



8. Describe Use-Case

- Name : 1. 도형 그리기
Actors : User
Description :
 - 이 use case는 그림판 시스템에서 선택한 도형을 그리기 위한 기능이다
 - 마우스로 드래그하여 그림을 그린다
- Name : 2. 도형 선택하기
Actors : User
Description :
 - 이 use case는 그림판 시스템에서 그림을 그릴 도형을 선택하는 기능이다
 - 메뉴에서 원, 사각형, 직선 중 한 가지를 선택한다
- Name : 3. 도형 색채우기 선택
Actors : User
Description :
 - 이 use case는 그림판 시스템에서 도형의 내부를 색으로 채울지 선택하는 기능이다.
 - 색채우기 선택 후, 도형을 그리면 선택한 색2로 그리는 도형의 내부가 채워진다
- Name : 4. 연필 그리기
Actors : User
Description :
 - 이 use case는 그림판 시스템에서 연필 도구를 이용하여 그림을 그리기 위한 기능이다
 - 연필 도구 선택 후, 마우스로 드래그하여 그림을 그린다
- Name : 5. 색 채우기
Actors : User
Description :
 - 이 use case는 그림판 시스템에서 선택한 지점과 연결되어 있는 영역에 색을 채우기 위한 기능이다.
 - 마우스로 해당 지점을 클릭하여 선택한 색으로 채운다
- Name : 6. 텍스트 삽입하기
Actors : User
Description :
 - 이 use case는 그림판 시스템에서 텍스트를 삽입하기 위한 기능이다
 - 마우스로 해당 지점을 선택하여 텍스트를 삽입한다.
- Name : 7. 지우개로 지우기
Actors : User
Description :
 - 이 use case는 그림판 시스템에서 그림을 지우기 위한 기능이다.
 - 지울 부분을 지우개 도구 선택 후, 클릭과 드래그를 이용하여 지운다
- Name : 8. 색 골라내기
Actors : User
Description :
 - 이 use case는 그림판 시스템에서 해당 지점의 Color값을 골라내는 기능이다.
 - 색 골라내기 도구 선택 후, 해당 지점을 마우스로 클릭한다

- Name : 9. 범위 선택하기
Actors : User
Description :
 - 이 use case는 그림판 시스템에서 범위를 선택하여 이동시키기 위한 기능이다.
 - 마우스로 드래그 하여 범위를 선택하여 그 영역을 이동시킨다.
- Name : 10. 도구 굵기 선택하기
Actors : User
Description :
 - 이 use case는 그림판 시스템에서 도구 사용 시의 굵기를 조절하기 위한 도구이다.
 - 굵기 메뉴에서 원하는 굵기를 선택한 후 그림을 그린다
- Name : 11. 색1 선택하기
Actors : User
Description :
 - 이 use case는 그림판 시스템에서 선의 색을 지정하기 위한 기능이다.
 - 윤곽선이나 선 그리기, 텍스트 삽입, 색 채우기에 사용된다.
- Name : 12. 색2 선택하기
Actors : User
Description :
 - 이 use case는 그림판 시스템에서 도형의 내부의 색을 지정하기 위한 기능이다.
 - 도형의 내부 색 채울 때 사용된다
- Name : 13. 저장하기
Actors : User
Description :
 - 이 use case는 그림판 시스템에서 현재의 그림을 파일로 저장하기 위한 기능이다.
 - ‘파일 – 저장하기’ 메뉴를 선택하여 원하는 루트에 그림 파일을 저장한다.
- Name : 14. 불러오기
Actors : User
Description :
 - 이 use case는 그림판 시스템에서 외부 그림파일을 불러오기 위한 기능이다.
 - ‘파일 – 불러오기’ 메뉴를 선택하여 원하는 그림 파일을 불러온다.
- Name : 15. 밑그림 불러오기
Actors : User
Description :
 - 이 use case는 그림판 시스템에서 색칠 공부 게임의 밑그림을 불러오기 위한 기능이다.
 - 색칠 공부 게임 기능을 실행하면 기본 제공되는 5개의 밑그림 중 하나를 선택한다.
- Name : 16. 점수 환산하기
Actors : None
Description :
 - 이 use case는 그림판 시스템에서 색칠 공부 게임에서 그림을 밑그림과 얼마나 같게 그렸는지 점수로 환산하는 기능이다
- Name : 17. 등수 표시
Actors : None
Description :

- 이 use case는 그림판 시스템에서 색칠 공부 게임에서 자신의 점수에 대한 등수를 알려주기 위한 기능이다.
- Name : 18. 점수 파일 불러오기
Actors : None
Description :
 - 이 use case는 그림판 시스템에서 색칠 공부 게임에서 점수 파일을 불러오기 위한 기능이다
- Name : 19. 점수 파일 저장하기
Actors : None
Description :
 - 이 use case는 그림판 시스템에서 색칠 공부 게임에서 점수파일을 저장하기 위한 기능이다
- Name : 20. 사용자 정보
Actors : None
Description :
 - 이 use case는 그림판 시스템에서 색칠 공부 게임의 사용자 정보를 입력 받기 위한 기능이다.

9. Rank Use-Case

Ref. #	Function	Category	Rank
R1.1.1	2. 도형 그리기	Primary	High
R1.1.2	2. 도형 선택하기	Primary	High
R1.1.3	3. 도형 색채우기 선택	Primary	High
R1.2.1	4. 연필 그리기	Primary	High
R1.2.2	5. 색 채우기	Primary	High
R1.2.3	6. 텍스트 삽입하기	Primary	High
R1.2.4	7. 지우개로 지우기	Primary	High
R1.2.5	8. 색 골라내기	Primary	High
R1.2.6	9. 범위 선택하기	Primary	High
R1.3	10. 도구 굵기 선택하기	Primary	High
R1.4.1	11. 색1 선택하기	Primary	High
R1.4.2	12. 색2 선택하기	Primary	High
R2.1	13. 저장하기	Primary	High
R2.2	14. 불러오기	Primary	High
R3.1	15. 밑그림 불러오기	Primary	High
R3.2	16. 점수 환산하기	Secondary	Medium
R3.3	17. 등수 표시	Secondary	Medium
R3.4	18. 점수 파일 불러오기	Secondary	Medium
R3.5	19. 점수 파일 저장하기	Secondary	Medium
R3.6	20. 사용자 정보	Primary	High

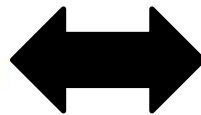
Activity 1007. Define Business Concept Model

Circle	Shape	Rectangle	UI	Paint	Panel	Menu	FillColor
Line	Split	Area	Erase	Text	Pencil	UserInfo	Sketch
Game	Color	Thickness	FileIO	TextFileIO	ImageFileIO		

Activity 1008. Define Draft System Architecture



User (Kids)



Activity 1009. Refine Plan

1. Project Scope

- 어린이 학습 그림판은 기존의 그림판 기능을 하며 추가적으로 밑그림을 따라 그리는 색칠 공부 게임 기능이 존재하여, 어린이들에게 미술에 대한 흥미를 유발하고, 창의력에 도움을 주는 프로그램이다.

2. Project Objectives

- 유아 및 초등학생용 그림판 프로그램을 제공함으로써 재미와 그리기 실력을 발전하도록 돕는다..

3. Functional Requirements

- 도형 그리기 메뉴에서 선택한 도형을 그린다
- 도구 메뉴에서 연필 그리기, 색 채우기, 텍스트 넣기, 지우개, 선택, 색 골라내기 기능을 사용한다
- 색 메뉴에서 임의의 색을 선택할 수 있고, 대표 색상들 중에서 원하는 색을 고를 수 있다.
- 크기 메뉴에서 도구의 굵기를 고를 수 있다
- 밑그림을 불러와서 색칠 공부를 한다
- 색칠 결과를 가지고 점수를 환산하고 사용자 정보와 순위를 보여준다
- 그림을 저장하고 불러온다

4. Performance Requirements

- 점수 환산 및 등수 표시를 5초 안에 하여야 한다

5. Operating Environment

- OS : Microsoft Windows 7, 8 64bit
- Memory : 1GB
- H.D.D : 160GB

6. User Interface Requirements

- 그리기 도구 패널이 위쪽에 나타난다
- 메뉴에 따라 조작하는 구조의 프로그램

7. Other Requirements

- 없음

8. Resources

- Human Efforts(Man-Month): 3-3 M/M
- Human Resource : 3명
- Project Duration : 13주
- Cost : 4,995,000
 - 4,095,000(식비) = 5,000 * 91일 * 3명 * 3끼
 - 900,000(인건비) = 100,000(월급) * 3명 * 3개월

9. Scheduling

Stage	Phase / Activity	Schedule(Week)															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
1000. Plan & Elaborate	1001. Define Draft Plan	█															
	1002. Create Preliminary Investigation Report	█															
	1003. Dfine Requirements	█	█														
	1004. Record Terms in Glossary		█														
	1006. Define Use Cases		█	█													
	1007. Define Draf Conceptual Model			█													
	1008. Define Draft System Architecture				█												
	1009. Refine Plan			█													
		2010. Revise Plan															
2n00. Build	2020. Synchronize Artifacts																
	2n30. Analyze																
	2n31. Define Essential Use Case			█								█				█	
	2n32. Refine Use Case Diagrams			█								█				█	
	2n33. Refine Conceptual Model			█								█				█	
	2n34. Refine Glossary				█								█			█	
	2n35. Define System Sequence Diagrams				█								█			█	
	2n36. Define Operation Contracts					█								█			█
	2n37. Define State Diagrams					█									█		█
	2n40. Design																
	2n41. Define Real Use Cases					█										█	
	2n42. Define Reports, UI and Storyboards						█									█	
	2n43. Refine System Architecture						█									█	
	2n44. Define Interaction Diagrams							█								█	
	2n45. Define Design Class Diagrams								█							█	
	2n50. Construct																
	2n51. Implement Class & Interface Definition									█							█
	2n52. Implement Methods									█							█
	2n53. Implement Windows									█							█
	2n54. Implement Reports										█						█
	2n56. Write Test Code											█					█
2n60. Test												█				█	
2n61. Unit Testing													█			█	