

ASAP Paint (Advanced Selecting and Pating)

OSP Stage 2030

Paint tool developed by OSP(Object Space Process)

On 5 April 2013

Team Organization– T4

Kim, Sang Yoon	200811411	gdzergling@core-a.org
Oh, Na Yun	200814189	brilliantjay@naver.com
Lim, Min Woo	200910793	dn3108@gmail.com



Contents

1	Activity 2031. Define Essential Use Cases.....	6
1.1	새 파일(New File).....	6
1.2	불러오기(Open).....	7
1.3	저장(Save).....	8
1.4	다른 이름으로 저장(Save As).....	9
1.5	종료(Exit).....	10
1.6	확대(Expand).....	11
1.7	축소(Reduce).....	12
1.8	이미지 복사(Copy).....	13
1.9	이미지 잘라내기(Cut).....	14
1.10	이미지 붙여넣기(Paste).....	15
1.11	이미지 회전(Rotate).....	16
1.12	이미지 반전(Reverse).....	16
1.13	이미지 사이즈 조절(Image Size).....	17
1.14	색상 선택(Color).....	17
1.15	지우개(Erase).....	18
1.16	이미지 이동(Move).....	19
1.17	이미지 선택(Select).....	19
1.18	이미지 삭제>Delete).....	20
1.19	스포이트(Pipette).....	21

1.20	연필(Pencil)	22
1.21	브러시(Brush)	23
1.22	사각형 그리기(Draw)	24
1.23	원 그리기(Draw)	25
2	Activity 2032. Refine Use Case Diagrams	26
3	Activity 2033. Define Domain Model	27
4	Activity 2034. Refine Glossary	28
5	Activity 2035. Define System Sequence Diagrams	29
5.1	새 파일(New File)	29
5.2	불러오기(Open)	29
5.3	저장(Save)	30
5.4	다른 이름으로 저장(Save As)	30
5.5	종료(Exit)	31
5.6	확대(Expand)	32
5.7	축소(Reduce)	32
5.8	이미지 복사(Copy)	33
5.9	이미지 잘라내기(Cut)	33
5.10	이미지 붙여넣기(Paste)	34
5.11	이미지 회전(Rotate)	34
5.12	이미지 반전(Reverse)	35
5.13	이미지 사이즈 조절(Image Size)	35
5.14	색상 선택(Color)	36
5.15	지우개(Erase)	36

5.16	이미지 이동(Move)	37
5.17	이미지 선택(Select)	37
5.18	이미지 삭제>Delete)	38
5.19	스포이트(Pipette)	38
5.20	연필(Pencil)	39
5.21	브러시(Brush)	39
5.22	사각형 그리기(Draw)	40
5.23	원 그리기(Draw)	40
6	Activity 2036. Define Operation Contracts	41
6.1	새 파일(New File)	41
6.2	불러오기(Open)	41
6.3	저장(Save)	42
6.4	다른 이름으로 저장(Save As)	42
6.5	종료(Exit)	43
6.6	확대(Expand)	43
6.7	축소(Reduce)	44
6.8	이미지 복사(Copy)	44
6.9	이미지 잘라내기(Cut)	45
6.10	이미지 붙여넣기(Paste)	45
6.11	이미지 회전(Rotate)	46
6.12	이미지 반전(Reverse)	46
6.13	이미지 사이즈 조절(Image Size)	47
6.14	색상 선택(Color)	47

6.15	지우개(Erase)	48
6.16	이미지 이동(Move)	48
6.17	이미지 선택(Select)	49
6.18	이미지 삭제>Delete)	49
6.19	스포이트(Pipette)	50
6.20	연필(Pencil)	50
6.21	브러시(Brush).....	51
6.22	사각형 그리기(Draw)	51
6.23	원 그리기(Draw).....	52
7	Activity 2037. Define State Diagrams.....	53
8	References.....	53

1 Activity 2031. Define Essential Use Cases

1.1 새 파일(New File)

Use Case	1.1 새파일(New File)
Actor	User
Purpose	(As in the business use case)
Overview	(As in the business use case)
Type	Primary and Essential
Cross-References	R 1.3.1, R 1.3.2, R 1.4 Use Case : "저장(Save)", "다른 이름으로 저장(Save As)", "종료(Exit)",
Pre-Requisites	작업중인 영역이 있으면 저장 여부를 묻고, 저장시키거나 종료시키고, 메모리 영역을 지운다. 프로그램의 로딩이 완료되었거나, 이전의 다른 명령이 모두 실행된 상태
Typical Course of Event	(A) : Actor,(S) : System 1. (A): 새 파일 요청 2. (S): 작업중인 영역을 있는지 확인 있으면 파일 저장 여부 메시지 띄운다. 3.(A): 파일 저장을 원하면 / 파일 저장 원치 않으면 4.(S): 파일 저장 / 파일 종료 5.(S): 메모리 영역을 비운다. 6.(S): 빈 파일을 생성하여 새 작업영역으로 사용자에게 보여준다. 현재 표시 된 창과 동일한 사이즈의 창을 화면에 새로 띄운다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exception Course of Events	Line 2. 기존에 작업하던 영역이 없을 시에는 파일 저장 여부를 묻지 않고 빈 파일을 생성하여 새 작업영역으로 사용자에게 보여준다. Line 6.파일의 생성이 실패하였음을 대화상자(Dialog)를 이용해 사용자에게 알린다. 실패 시 발생한 오류의 종류를 로그로 남기고 사용자에게 안내한다.

1.2 불러오기(Open)

Use Case		1.2 불러오기(Open)
Actor		User
Purpose		(As in the business use case)
Overview		(As in the business use case)
Type		Primary and Essential
Cross-References		N/A
Pre-Requisites		프로그램의 로딩이 완료되었거나, 이전의 다른 명령이 모두 실행된 상태
Typical Course of Event		(A) : Actor,(S) : System 1. (A): 불러오기 요청 2. (S): 불러오기 창을 보여준다. 3. (A): 원하는 파일을 선택한다. 4. (S): 사용자가 선택한 이미지파일을 메모리로 불러와 사용자에게 보여준다.
Alternative Courses of Events		N/A
Exception of Events	Course	Line 2. 프로그램의 로딩 중이면 로딩을 완료하고, 이전의 다른 명령을 모두 실행하고 요청에 응한다. 파일의 로딩이 실패하였음을 대화상자(Dialog)를 이용해 사용자에게 알린다.. 실패 시 발생한 오류의 종류를 로그로 남기고 사용자에게 안내한다. Line 4. 불러온 파일을 화면에 표시하고 자료구조를 연결한다.

1.3 저장(Save)

Use Case	1.3.1 저장(Save)
Actor	User
Purpose	(As in the business use case)
Overview	(As in the business use case)
Type	Primary and Essential
Cross-References	N/A
Pre-Requisites	프로그램의 로딩이 완료되었거나, 이전의 다른 명령이 모두 실행된 상태. 사용자가 지정한 경로에 동일한 이름의 파일이 존재하지 않을 때
Typical Course of Event	(A) : Actor,(S) : System 1. (A): 저장하기 요청 2. (S): 저장 경로와 저장 파일 형식 종류를 보여준다. 3. (A): 원하는 경로와 파일 형식, 이름을 선택한다. 4. (S): 파일을 생성한다
Alternative Courses of Events	N/A
Exception of Events	Course Line 4. 사용자가 지정한 경로에 같은 이름의 파일이 존재 시 다른 이름으로 저장할 지 아니면 덮어쓸지 여부를 물어본다. 파일 저장 실패 시 파일의 저장이 실패하였음을 대화상자(Dialog)를 이용해 사용자에게 알린다. 실패 시 발생한 오류의 종류를 로그로 남기고 사용자에게 안내한다.

1.4 다른 이름으로 저장(Save As)

Use Case	1.3.2다른 이름으로 저장(Save As)
Actor	User
Purpose	(As in the business use case)
Overview	(As in the business use case)
Type	Secondary
Cross-References	N/A
Pre-Requisites	프로그램의 로딩이 완료되었거나, 이전의 다른 명령이 모두 실행된 상태. 사용자가 지정한 경로에 이미 동일한 파일이 존재할 때.
Typical Course of Event	(A) : Actor,(S) : System 1. (A): 다른 이름으로 파일 저장하기 요청 2. (S): 파일 경로를 보여준다. 3. (A): 원하는 이름값을 넣는다. 4. (S): 파일을 저장한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exception of Events	Course Line 4. 파일의 저장이 실패하였음을 대화상자(Dialog)를 이용해 사용자에게 알린다.. 실패 시 발생한 오류의 종류를 로그로 남기고 사용자에게 안내한다.

1.5 종료(Exit)

Use Case	1.4 종료(Exit)
Actor	User
Purpose	(As in the business use case)
Overview	(As in the business use case)
Type	Primary and Essential
Cross-References	R 1.3.1 or R.1.3.2 Use Case: "저장(Save)", "다른 이름으로 저장(SaveAs)"
Pre-Requisites	프로그램의 로딩이 완료되었거나, 이전의 다른 명령이 모두 실행된 상태. 기존의 작업들이 모두 저장되었을 때.
Typical Course of Event	(A) : Actor,(S) : System 1. (A): 프로그램 종료 요청 2. (S): 프로그램을 종료한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exception of Events	Line 2. 파일이 저장되지 않았을 시 파일의 저장여부를 묻고 저장을 원할 시 R 1.3.1 or R.1.3.2을 실행한다.

1.6 확대(Expand)

Use Case	2.1 확대(Expand)
Actor	User
Purpose	(As in the business use case)
Overview	(As in the business use case)
Type	Primary and Essential
Cross-References	N/A
Pre-Requisites	프로그램의 로딩이 완료되었거나, 이전의 다른 명령이 모두 실행된 상태.
Typical Course of Event	(A) : Actor,(S) : System 1. (A): 이미지 확대를 요청 2. (S): 이미지를 확대해서 화면에 표시한다. 3. (S): 실제 이미지의 정보와 각각의 픽셀이 가리키는 정보를 새로 연동한다
Alternative Courses of Events	N/A
Exception of Events	Line2.치명적 오류의 경우경 고창을 사용자에게 띄워 중지를 알린다. 지속적으로 실행이 가능한 오류의 경우 별도의 경고창을 띄우지 않고 그대로 실행한다.

1.7 축소(Reduce)

Use Case	2.2 축소(Reduce)
Actor	User
Purpose	(As in the business use case)
Overview	(As in the business use case)
Type	Primary and Essential
Cross-References	N/A
Pre-Requisites	프로그램의 로딩이 완료되었거나, 이전의 다른 명령이 모두 실행된 상태.
Typical Course of Event	(A) : Actor,(S) : System 1. (A): 이미지 축소 요청 2. (S): 이미지를 축소해서 화면에 표시한다. 3. (S): 실제 이미지의 정보와 각각의 픽셀이 가리키는 정보를 새로 연동한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exception of Events	Course Line2.치명적 오류의 경우 경고창을 사용자에게 띄워 중지를 알린다. 지속적으로 실행이 가능한 오류의 경우 별도의 경고창을 띄우지 않고 그대로 실행한다

1.8 이미지 복사(Copy)

Use Case	3.1 이미지 복사(Copy)
Actor	User
Purpose	사용자가 선택한 이미지 객체를 클립보드를 통해 복사한다.
Type	Primary, Essential
Cross Reference	R.3.3, R 8.2
Pre-Requisites	이전의 다른 명령이 모두 실행 완료된 상태
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (a) 사용자가 복사 버튼을 클릭한다. 2. (s) 현재 선택되어 있는 범위의 픽셀 값을 확인한다. 3. (s) 픽셀의 정보들을 클립보드로 복사한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	Line 1 : 만약 사용자가 범위를 지정하지 않았으면 아무것도 복사하지 않는다.

1.9 이미지 잘라내기(Cut)

Use Case	3.2 이미지 잘라내기(Cut)
Actor	User
Purpose	사용자가 선택한 이미지 객체를 클립보드로 잘라내고 잘라낸 영역을 흰색으로 채운다.
Type	Primary, Essential
Cross Reference	R.3.3, R 8.2
Pre-Requisites	이전의 다른 명령이 모두 실행 완료된 상태
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (a) 사용자가 잘라내기 버튼을 클릭한다. 2. (s) 현재 선택되어 있는 범위의 픽셀 값을 확인한다. 3. (s) 픽셀의 정보들을 클립보드로 복사한다. 4. (s) 선택된 범위의 픽셀값을 흰색으로 변경한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	Line 1 : 만약 사용자가 범위를 지정하지 않았으면 아무것도 잘라내지 않는다.

1.10 이미지 붙여넣기(Paste)

Use Case	3.3 이미지 붙여넣기(Paste)
Actor	User
Purpose	클립보드에 저장된 이미지를 사용자가 선택한 구역에 붙여넣는다.
Type	Primary, Essential
Cross Reference	R.3.1, R.3.2, R.8.1, R.8.3
Pre-Requisites	이전의 다른 명령이 모두 실행 완료된 상태.
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (a) 사용자가 붙여넣기 버튼을 클릭한다. 2. (s) 마우스의 좌표를 추적한다. 3. (s) 클립보드에 있는 이미지를 지정한 좌표에 불러온다. 4. (s) 해당 이미지를 현재 선택된 영역으로 변경한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	Line 2: 마우스 좌표가 이미지 영역을 벗어나 있을 경우, 이미지의 정중앙을 지정한다. Line 3: 클립보드가 비어있을 경우 아무것도 하지 않는다.

1.11 이미지 회전(Rotate)

Use Case	4.1 이미지 회전(Rotate)
Actor	User
Purpose	이미지 전체 또는 사용자가 선택한 부분을 회전시킨다.
Type	Primary, Essential
Cross Reference	R.8.2
Pre-Requisites	이전의 다른 명령이 모두 실행 완료된 상태.
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (a) 사용자가 이미지 회전 버튼을 클릭한다. 2. (s) 시스템은 사용자에게 몇도를 회전시킬지를 묻는다. 3. (a) 사용자는 회전시킬 각도를 지정한다. 4. (s) 시스템은 해당하는 각도만큼 이미지를 회전시킨다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	Line 4: 이미지상에 선택된 영역이 있을 경우 선택된 영역만 회전시킨다.

1.12 이미지 반전(Reverse)

Use Case	4.2 이미지 반전(Reverse)
Actor	User
Purpose	이미지를 사용자가 원하는 방향으로 반전시킨다.
Type	Primary, Essential
Cross Reference	R.8.2
Pre-Requisites	이전의 다른 명령이 모두 실행 완료된 상태.
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (a) 사용자가 이미지 반전 버튼을 클릭한다. 2. (s) 시스템은 사용자에게 반전시킬 방향을 묻는다. 3. (a) 사용자는 반전시킬 방향을 지정한다. 4. (s) 시스템은 해당하는 방향으로 이미지를 반전시킨다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	Line 4: 이미지상에 선택된 영역이 있을 경우 선택된 영역만 반전시킨다.

1.13 이미지 사이즈 조절(Image Size)

Use Case	5.1 이미지 사이즈 조절(Image Size)
Actor	User
Purpose	사용자가 현재 편집하는 이미지의 크기를 변경한다.
Type	Primary, Essential
Cross Reference	N/A
Pre-Requisites	이전의 다른 명령이 모두 실행 완료된 상태.
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (a) 사용자가 이미지 사이즈 조절 메뉴를 실행한다. 2. (s) 사용자에게 변경된 이미지의 크기를 묻는 대화상자를 표시한다. 3. (a) 사용자가 가로 세로 길이를 입력한다. 4. (s) 현재 편집하는 이미지의 사이즈를 사용자가 입력한 크기로 변경한다. 5. (s) 빈 공간을 흰색으로 채운다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	Line 4 : 만약 변경한 이미지가 기존 이미지보다 작을 경우, 잘린 부분은 무시하고 없앤다.

1.14 색상 선택(Color)

Use Case	6.1 색상 선택(Color)
Actor	User
Purpose	사용자로부터 색상을 선택 받고, 색상 값을 저장한다.
Type	Primary, Essential
Cross Reference	R.9.1, R.10.1 R.10.2 R.11.1 R.11.2
Pre-Requisites	이전의 다른 명령이 모두 실행 완료된 상태.
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (a) 사용자가 색상표에서 특정 색상을 클릭한다. 2. (s) 클릭한 위치의 RGB값을 확인한다. 3. (s) 선택 색상을 해당하는 RGB값으로 변경한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

1.15 지우개(Erase)

Use Case	7.1 지우개(Erase)
Actor	User
Purpose	사용자로부터 입력 받은 커서(입력 위치)의 이미지를 지웁니다
Type	Primary, Essential
Cross Reference	N/A
Pre-Requisites	이전의 다른 명령이 모두 실행 완료된 상태.
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (a) 사용자가 지우개 도구를 선택한다. 2. (s) 마우스 이벤트 리스너에 해당 도구를 연결한다. 3. (a) 사용자가 캔버스 위에서 클릭 이벤트를 발생시킨다. 4. (s) 클릭 이벤트가 일어난 좌표를 얻는다. 5. (s) 이벤트가 발생한 좌표의 색상값을 흰색으로 변경한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	Line 4 : 이벤트 발생위치가 캔버스를 벗어났을 경우, 무시한다.

1.16 이미지 이동(Move)

Use Case	8.1 이미지 이동(Move)
Actor	User
Purpose	사용자가 선택한 이미지 객체를 사용자가 원하는 좌표로 이동한다.
Type	Primary, Essential
Cross Reference	R.8.2
Pre-Requisites	이전의 다른 명령이 모두 실행 완료된 상태.
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (a) 사용자가 이미지 이동을 누르고 선택영역을 이동시킨다. 2. (s) 마우스 이벤트를 읽고 사용자가 이동시킨 좌표로 선택영역을 이동시킨다. 3. (a) 사용자가 마우스 클릭 버튼을 떼는다. 4. (s) 선택영역을 마우스 버튼 업 이벤트가 발생한 위치에 둔다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	

1.17 이미지 선택(Select)

Use Case	8.2 이미지 선택(Select)
Actor	User
Purpose	사용자가 선택한 이미지 객체를 클립보드를 통해 복사한다.
Type	Primary, Essential
Cross Reference	R.3.1 R.3.2 R.3.3 R.3.1 R.3.3
Pre-Requisites	이전의 다른 명령이 모두 실행 완료된 상태.
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (a) 사용자가 이미지 선택 도구를 클릭한다. 2. (s) 마우스 이벤트 리스너에 해당 도구를 연결시킨다. 3. (a) 사용자가 원하는 영역을 드래그 앤 드롭으로 지정한다. 4. (s) 지정된 영역을 선택영역으로 지정한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	

1.18 이미지 삭제(Delete)

Use Case	8.3 이미지 삭제(Delete)
Actor	User
Purpose	사용자가 선택한 이미지 객체를 삭제한다.
Type	Primary, Essential
Cross Reference	R.8.2
Pre-Requisites	이전의 다른 명령이 모두 실행 완료된 상태.
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (a) 사용자가 이미지 삭제 버튼을 클릭한다. 2. (s) 선택된 영역을 확인한다 3. (s) 해당 범위를 흰색으로 변경한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	Line 2 : 선택된 영역이 없을 경우 이미지 전체를 삭제한다.

1.19 스포이트(Pipette)

Use Case	9.1 스포이트(Pipette)
Actor	User
Purpose	사용자가 입력한 위치(커서 위치)에 있는 색상 값(컬러) 를 가져와 색상 선택(Color) 에 저장한다.
Type	Primary, Essential
Cross Reference	R.6.1
Pre-Requisites	이전의 다른 명령이 모두 실행 완료된 상태.
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (a) 사용자가 도구를 선택한다. 2. (s) 마우스 이벤트 리스너에 해당 도구를 연결한다. 3. (a) 사용자가 캔버스 위에서 클릭 이벤트를 발생시킨다. 4. (s) 클릭 이벤트가 일어난 좌표를 얻는다. 5. (s) 이벤트가 발생한 좌표의 RGB값을 얻어온다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

1.20 연필(Pencil)

Use Case	10.1 연필(Pencil)
Actor	User
Purpose	사용자로부터 입력 받은 위치(커서 위치)를 색상 선택(Color)의 색으로 1 Pixel 단위로 선을 그린다.
Type	Primary, Essential
Cross Reference	R.6.1
Pre-Requisites	이전의 다른 명령이 모두 실행 완료된 상태.
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (a) 사용자가 도구를 선택한다. 2. (s) 마우스 이벤트 리스너에 해당 도구를 연결한다. 3. (a) 사용자가 캔버스 위에서 드래그 앤 드롭 이벤트를 발생시킨다. 4. (s) 클릭 이벤트가 발생한 장소부터 버튼이 떴던 위치까지 마우스의 이동 경로를 따라 선을 잇는다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	Line 4 : 이벤트 발생위치가 캔버스를 벗어났을 경우, 무시한다.

1.21 브러시(Brush)

Use Case	10.2 브러시(Brush)
Actor	User
Purpose	사용자로부터 입력 받은 위치(커서 위치)에 사용자로부터 입력 받은 수치값 (사각형 브러시 패턴의 크기)로 색상 선택(Color) 의 색으로 화면에 그린다.
Type	Primary, Essential
Cross Reference	R.6.1
Pre-Requisites	이전의 다른 명령이 모두 실행 완료된 상태.
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (a) 사용자가 도구를 선택한다. 2. (s) 마우스 이벤트 리스너에 해당 도구를 연결한다. 3. (a) 사용자가 캔버스 위에서 드래그 앤 드롭 이벤트를 발생시킨다. 4. (s) 클릭 이벤트가 발생한 장소부터 버튼이 떴던 위치까지 마우스의 이동 경로를 따라 지정된 브러시의 모양으로 선을 잇는다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	Line 4 : 이벤트 발생위치가 캔버스를 벗어났을 경우, 무시한다.

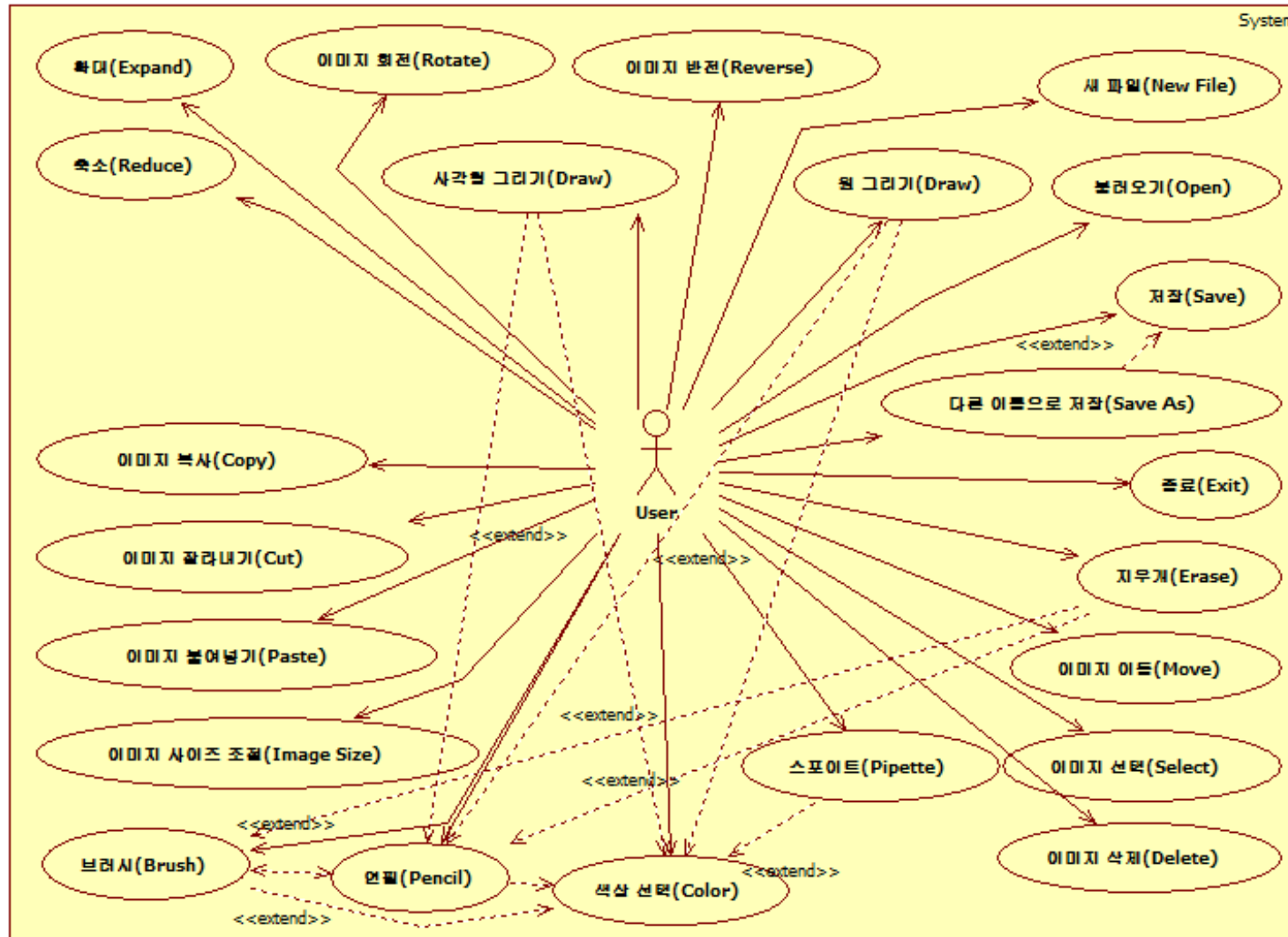
1.22 사각형 그리기(Draw)

Use Case	11.1 사각형 그리기(Draw)
Actor	User
Purpose	사용자가 지정한 범위만큼 사각형을 그린다.
Type	Primary, Essential
Cross Reference	R.6.1
Pre-Requisites	이전의 다른 명령이 모두 실행 완료된 상태
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (a) 사용자가 도구를 선택한다. 2. (s) 마우스 이벤트 리스너에 해당 도구를 연결한다. 3. (a) 사용자가 캔버스 위에서 드래그 앤 드롭 이벤트를 발생시킨다. 4. (s) 클릭 이벤트가 발생한 장소부터 버튼이 떴던 위치까지 사각형을 그린다. 5. (s) 사각형의 내부를 사용자가 지정한 색으로 채운다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	Line 4 : 이벤트 종료위치가 캔버스를 벗어났을 경우, 해당 범위를 강제로 캔버스 안으로 제한한다.

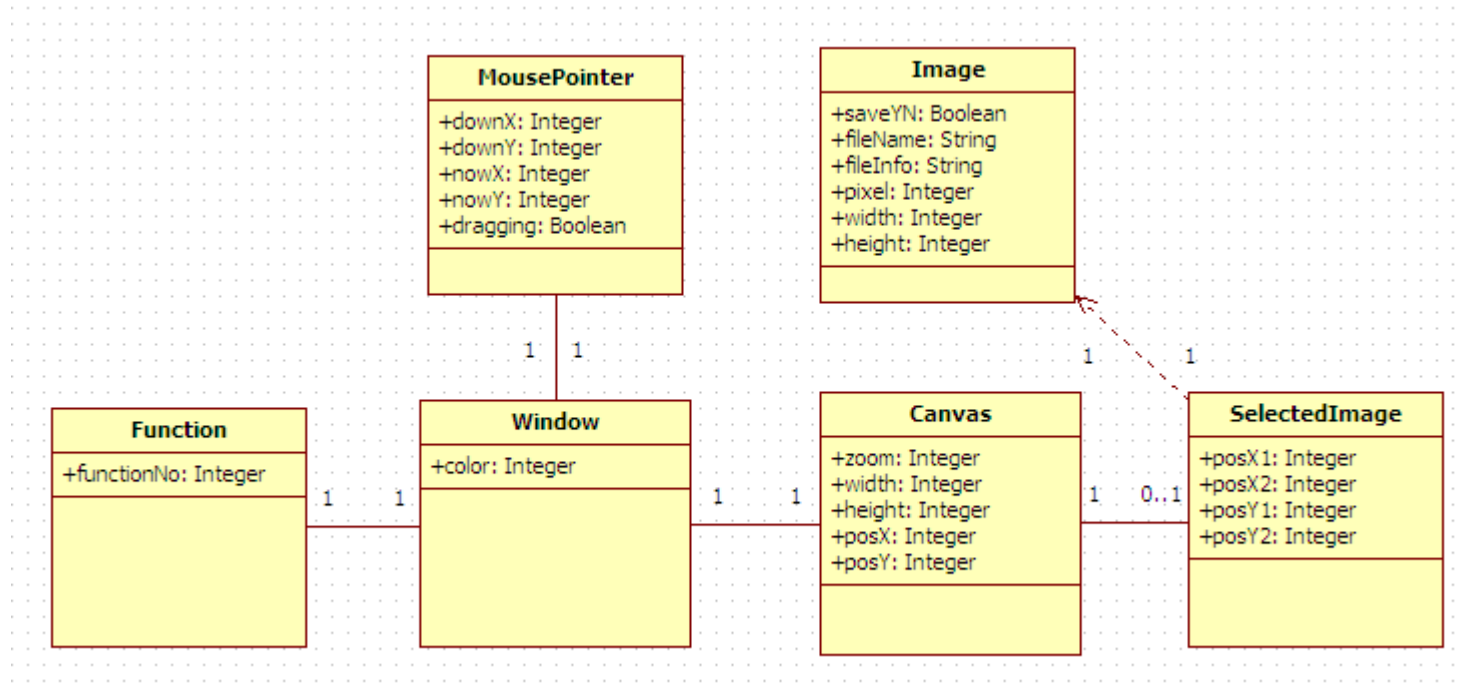
1.23 원 그리기(Draw)

Use Case	11.2 원 그리기(Draw)
Actor	User
Purpose	사용자가 지정한 범위만큼 원을 그린다.
Type	Primary, Essential
Cross Reference	R.6.1
Pre-Requisites	이전의 다른 명령이 모두 실행 완료된 상태
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (a) 사용자가 도구를 선택한다. 2. (s) 마우스 이벤트 리스너에 해당 도구를 연결한다. 3. (a) 사용자가 캔버스 위에서 드래그 앤 드롭 이벤트를 발생시킨다. 4. (s) 클릭 이벤트가 발생한 장소부터 버튼이 떴던 위치까지 원 또는 타원을 그린다. 5. (s) 원의 내부를 사용자가 지정한 색으로 채운다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	Line 4 : 이벤트 종료위치가 캔버스를 벗어났을 경우, 해당 범위를 강제로 캔버스 안으로 제한한다.

2 Activity 2032. Refine Use Case Diagrams



3 Activity 2033. Define Domain Model



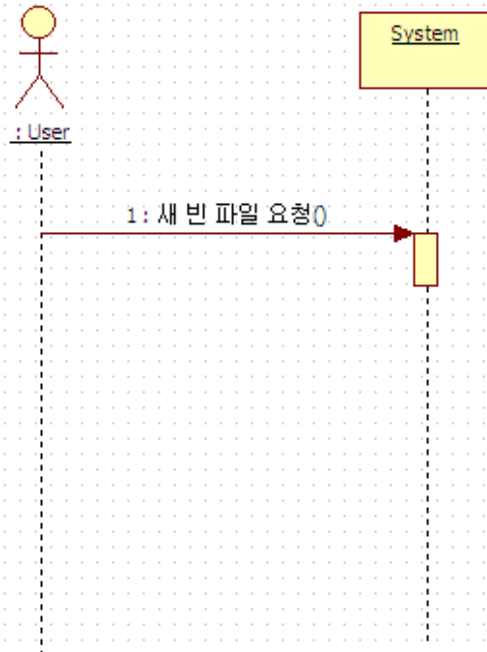
4 Activity 2034. Refine Glossary

Term	Category	Remarks
Window	Class	ASAP Paint Tool의 토대가 되는 GUI 전체 화면
Canvas	Class	사용자와 통신을 위한 작업 창(Paint Window)
Function	Class	사용자가 선택하는 ASAP의 이미지 관련 기능
Image	Class	Canvas에 포함되고 있는 모든 이미지
SelectedImage	Class	사용자로부터 입력 받은 범위 내의 이미지
Window.color	Attribute	사용자가 선택한 색상
Canvas.zoom	Attribute	해당 작업창에 대한 확대/축소 배율
Canvas.width	Attribute	해당 작업창의 가로 길이(pixel)
Canvas.height	Attribute	해당 작업창의 세로 길이(pixel)
Canvas.posX	Attribute	화면에 표시되는 이미지의 좌측 픽셀 위치
Canvas.posY	Attribute	화면에 표시되는 이미지의 상단 픽셀 위치
Image.saveYN	Attribute	최근 수정 이후 저장 여부
Image.fileName	Attribute	편집 중인 이미지의 파일 이름
Image.fileInfo	Attribute	편집 중인 이미지의 파일 정보(날짜, 타입 등)
Image.pixel	Attribute	편집 중인 이미지 각 픽셀의 색상 정보
Image.width	Attribute	편집 중인 이미지의 가로 길이(pixel)
Image:height	Attribute	편집 중인 이미지의 세로 길이(pixel)
SelectedImage:posX1	Attribute	입력 받은 범위의 좌측 상단 X 좌표
SelectedImage:posX2	Attribute	입력 받은 범위의 우측 하단 X 좌표
SelectedImage:posY1	Attribute	입력 받은 범위의 좌측 상단 Y 좌표
SelectedImage:posY2	Attribute	입력 받은 범위의 우측 하단 Y 좌표

5 Activity 2035. Define System Sequence Diagrams

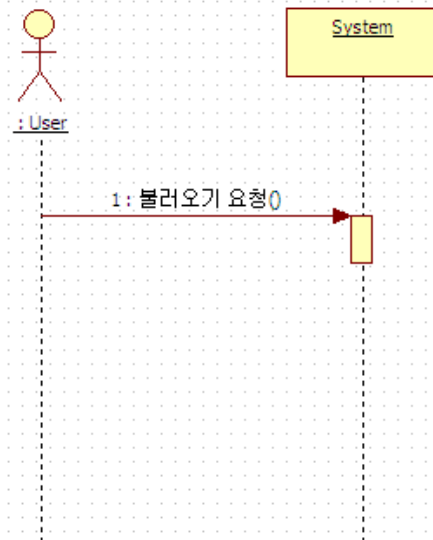
5.1 새 파일(New File)

1. 사용자가 프로그램에 새 파일의 제작을 요청
2. 시스템은 현재 작업중인 이미지의 최근 수정여부를 확인한다.
3. 최근 수정이후 저장되지 않았을 경우 이미지 저장 여부를 사용자에게 묻는다.
4. 현재 프로그램에 로딩된 이미지를 지우고 전체 픽셀값이 흰색으로 채워진 이미지를 만든다.



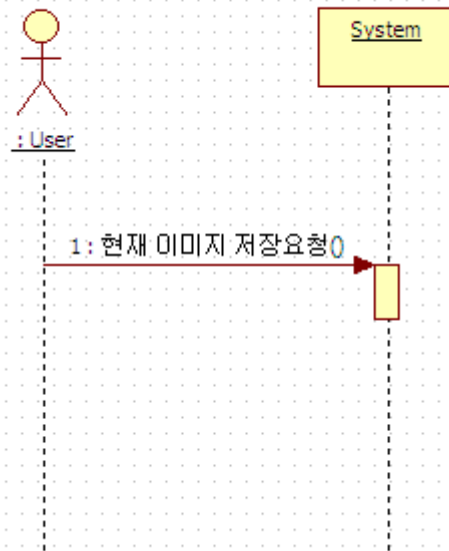
5.2 불러오기(Open)

1. 사용자가 프로그램에 디스크에 저장된 파일의 로딩을 요청
2. 시스템은 현재 작업중인 이미지의 최근 수정여부를 확인한다.
3. 최근 수정이후 저장되지 않았을 경우 이미지 저장 여부를 사용자에게 묻는다.
4. 현재 프로그램에 로딩된 이미지를 지우고 사용자가 선택한 파일을 메모리로 불러오고 프로그램에 연결한다.



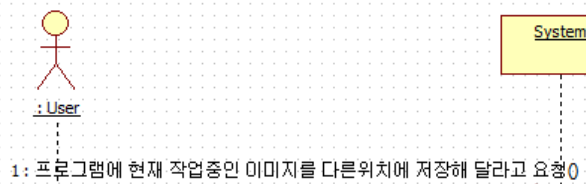
5.3 저장(Save)

1. 사용자가 시스템에 현재 진행중인 작업의 저장을 요청한다.
2. 이전에 저장된 파일인지 확인한다.
3. 저장된 적이 없는 파일의 경우 파일의 위치와 이름을 입력받는다.
4. 픽셀정보를 파일 유형에 맞게 수정하여 저장한다.



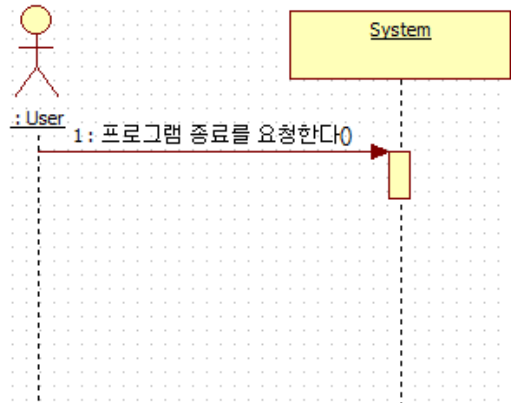
5.4 다른 이름으로 저장(Save As)

1. 사용자가 시스템에 현재 진행중인 작업의 저장을 요청한다.
2. 저장할 파일의 위치와 이름을 입력받는다.
3. 픽셀정보를 파일 유형에 맞게 수정하여 저장한다.



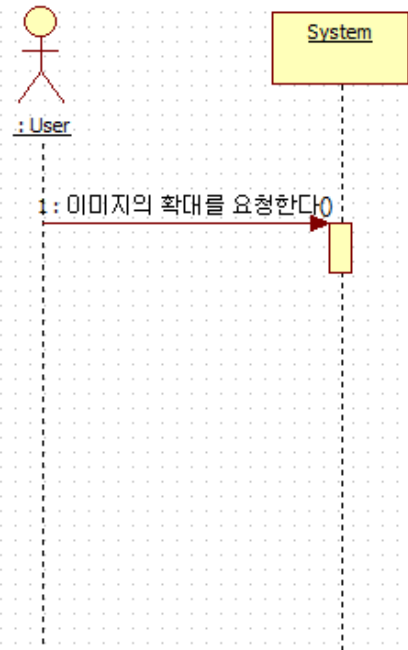
5.5 종료(Exit)

1. 사용자가 시스템에 프로세스의 종료를 요청
2. 최근 수정이후 이미지가 저장되었는지 확인한다.
3. 저장되지 않았을 경우, 저장여부를 사용자에게 확인받는다.
4. 프로그램을 종료한다.



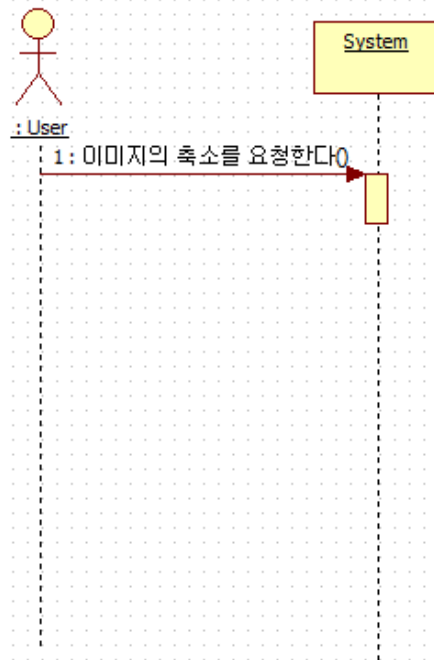
5.6 확대(Expand)

1. 사용자가 이미지 확대를 요청한다.
2. 화면에 표시되는 실제 이미지와 화면의 연동비율을 조정한다.



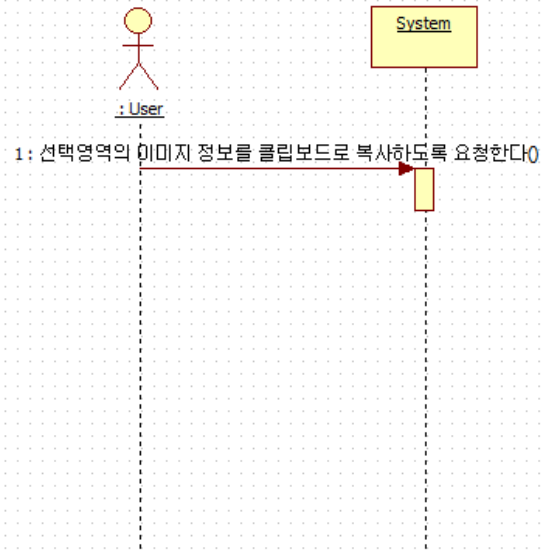
5.7 축소(Reduce)

1. 사용자가 화면에 표시되는 이미지의 배율 축소를 요청한다.
2. 이미지와 화면에 표시되는 픽셀의 비율을 조정한다.



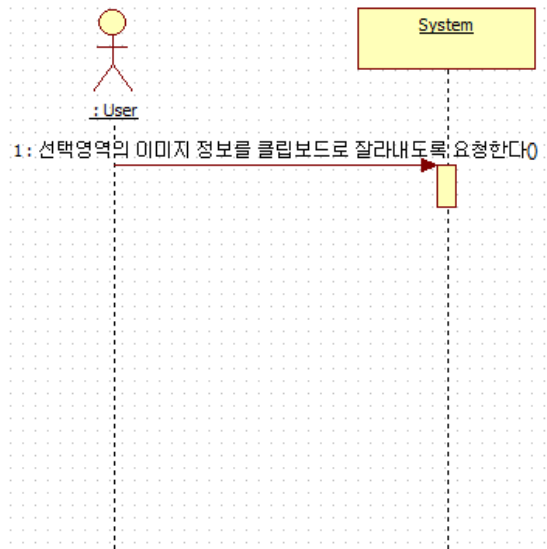
5.8 이미지 복사(Copy)

1. 사용자가 복사 버튼을 통해 클립보드에 이미지를 복사하도록 요청한다.
2. 선택영역이 존재하는지 확인한다.
3. 선택영역이 존재하지 않을 경우, 이미지 전체를 선택영역으로 취급한다.
4. 선택영역 내의 픽셀 정보들을 클립보드에 복사한다.



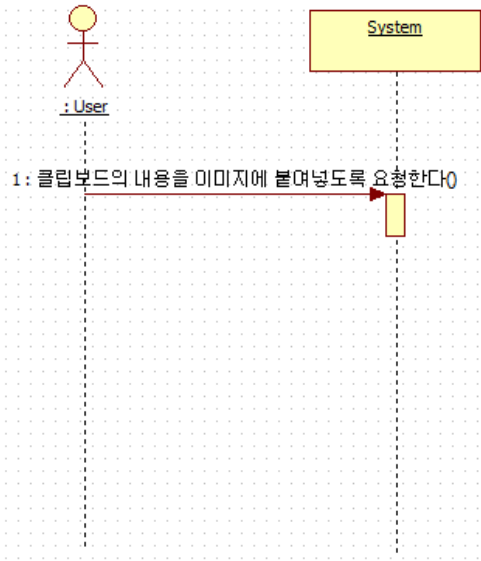
5.9 이미지 잘라내기(Cut)

1. 사용자가 복사 버튼을 통해 클립보드에 이미지를 잘라내도록 요청한다.
2. 선택영역이 존재하는지 확인한다.
3. 선택영역이 존재하지 않을 경우, 이미지 전체를 선택영역으로 취급한다.
4. 선택영역 내의 픽셀 정보들을 클립보드에 복사한다.
5. 선택영역의 모든 픽셀을 흰색으로 변경한다.



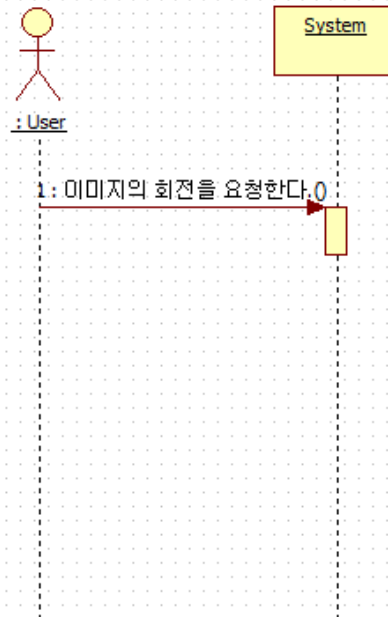
5.10 이미지 붙여넣기(Paste)

1. 사용자가 붙여넣기를 통해 클립보드의 내용을 이미지로 옮기도록 요청한다.
2. 클립보드가 비어있는지 확인한다.
3. 클립보드가 비어있으면 아무런 행동을 하지 않는다.
4. 클립보드의 내용을 사용자의 마우스 또는 이미지 정 중앙에 덮어씌운다.
5. 덮어씌운 픽셀값을 하나의 선택영역으로 새로 묶는다.



5.11 이미지 회전(Rotate)

1. 이미지의 회전을 사용자가 요청한다.
2. 입력받은 각도만큼 이미지를 회전시킨다.
3. 회전영역에서 벗어난 부분은 흰색으로 변경한다.



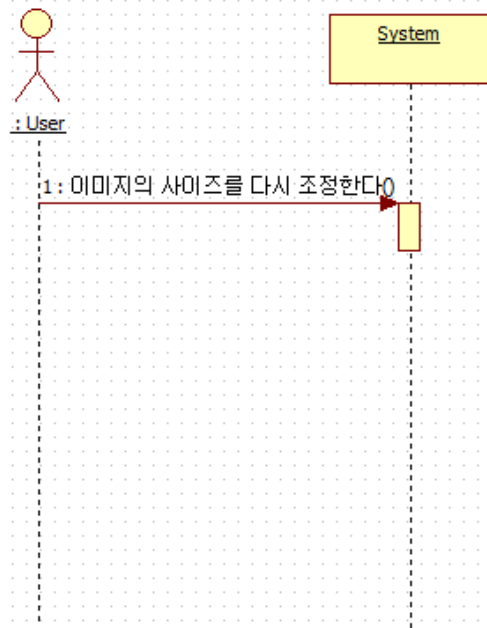
5.12 이미지 반전(Reverse)

1. 사용자가 이미지의 반전을 요청한다.
2. 사용자가 요청한 방향에 맞춰 이미지를 뒤집는다.



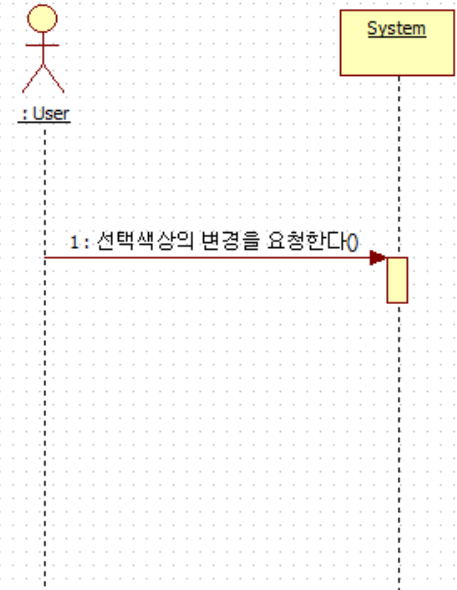
5.13 이미지 사이즈 조절(Image Size)

1. 이미지 사이즈 조절을 요청한다.
2. 입력받은 사이즈로 이미지의 사이즈를 변경한다.
3. 기존 사이즈보다 새 사이즈가 작을 경우, 무한단 영역을 삭제한다



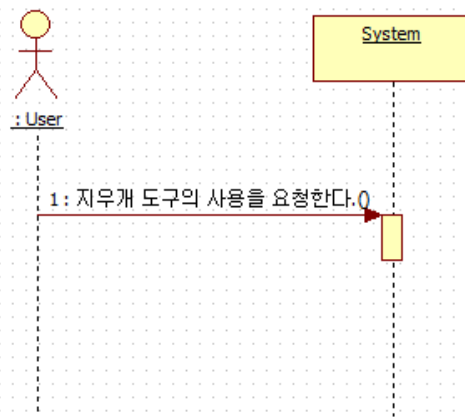
5.14 색상 선택(Color)

1. 사용자가 선택색상 변경을 요청한다.
2. 사용자가 선택한 색을 확인한다.
3. 해당 색으로 선택색상을 변경한다.



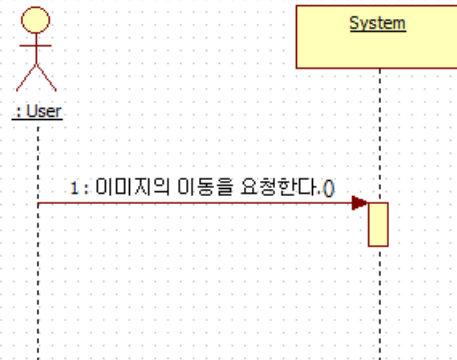
5.15 지우개(Erase)

1. 사용자가 지우개 도구를 선택한다.
2. 사용자가 캔버스 위에서 드래그 앤 드롭 이벤트를 발생시킨다.
3. 마우스가 지나간 위치에 해당하는 이미지의 픽셀을 흰색으로 변경한다.



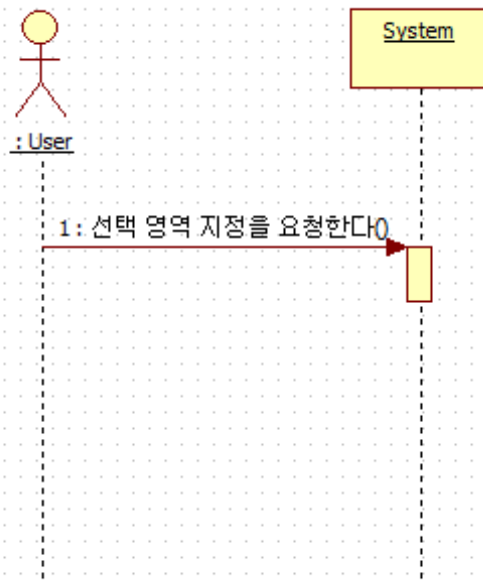
5.16 이미지 이동(Move)

1. 사용자가 선택한 영역의 이동을 요청한다.
2. 선택영역이 존재하는지 확인한다.
3. 선택영역이 없을 경우 행동을 종료한다.
4. 사용자가 발생시킨 드래그 앤 드롭 이벤트에 맞춰 선택영역을 이동한다.



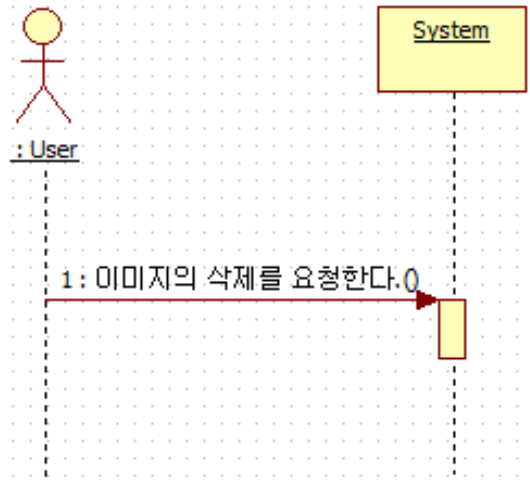
5.17 이미지 선택(Select)

1. 사용자가 이미지 선택 도구를 선택한 후, 이미지 위에서 드래그 앤 드롭 이벤트를 발생시킨다.
2. 해당 영역을 선택영역으로 지정한다.
3. 만약 영역이 이미지의 밖으로 나갈 경우, 이미지의 범위에 맞춰 영역을 조정한다.



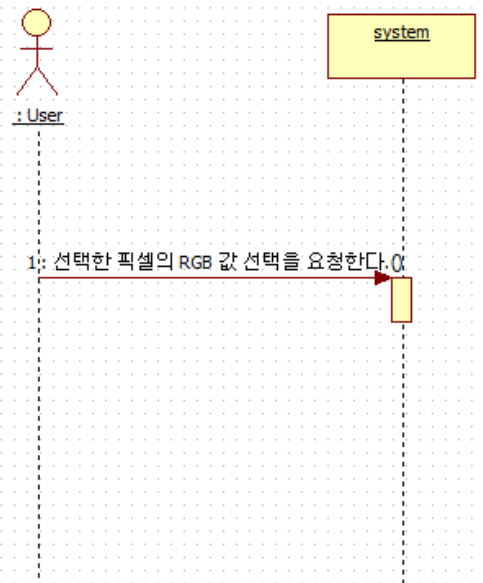
5.18 이미지 삭제(Delete)

1. 사용자가 이미지의 삭제를 요청한다
2. 선택영역이 있는지 확인한다.
3. 선택영역이 지정되어 있지 않을 경우, 이미지 전체를 선택영역으로 취급한다.
4. 선택영역의 픽셀값을 흰색으로 변경한다.



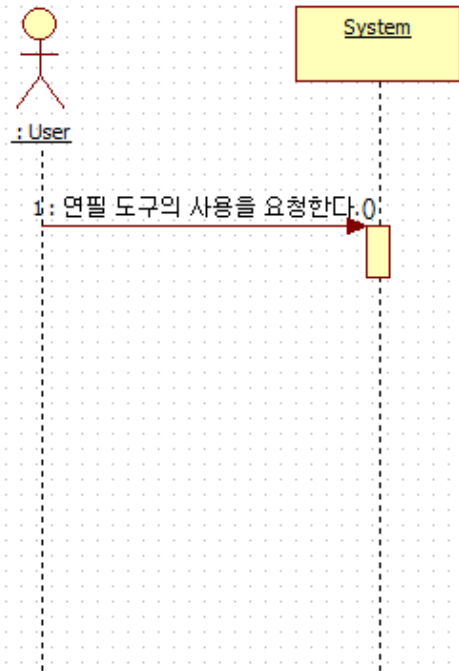
5.19 스포이트(Pipette)

1. 사용자가 스포이트 도구를 선택한다.
2. 이미지 상에서 클릭 이벤트를 발생시킨다.
3. 클릭이벤트가 발생한 지점의 픽셀의 색상을 선택 색상으로 지정한다.



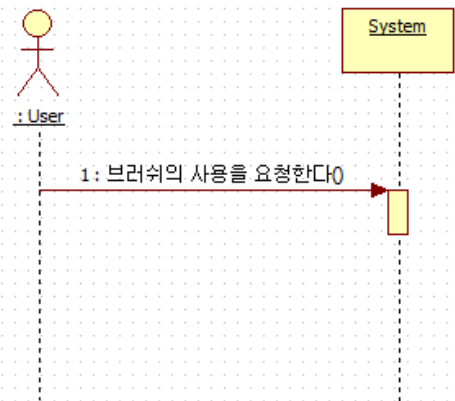
5.20 연필(Pencil)

1. 사용자가 연필 도구를 선택한다.
2. 이미지 상에서 드래그 앤 드롭 이벤트를 발생시킨다.
3. 선택된 색상과 이벤트 발생 위치를 따라 선을 긋는다.



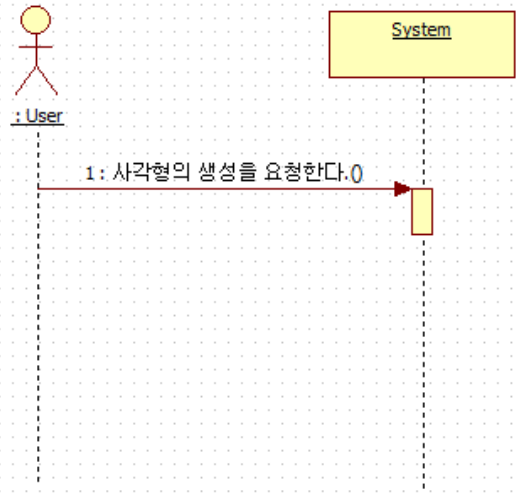
5.21 브러시(Brush)

1. 사용자가 브러쉬 도구를 선택한다.
2. 이미지 상에서 드래그 앤 드롭 이벤트를 발생시킨다.
3. 선택된 색상과 이벤트 발생 위치를 따라 브러쉬의 모양으로 선을 긋는다.



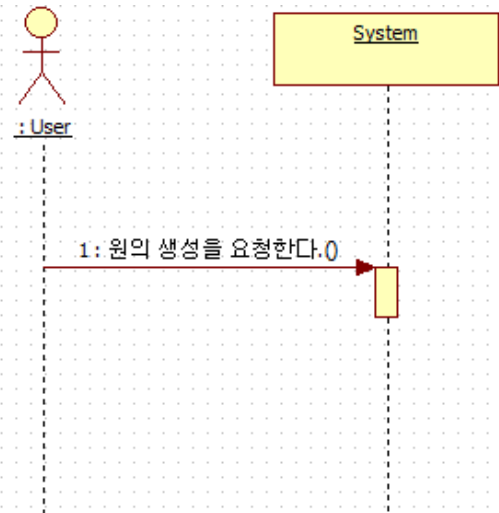
5.22 사각형 그리기(Draw)

1. 사용자가 사각형 그리기 도구를 선택한다.
2. 드래그 앤 드롭 이벤트로 시작점과 끝점을 지정한다.
3. 시작점과 끝점을 좌상단과 우하단좌표로 하는 사각형을 생성한다.



5.23 원 그리기(Draw)

1. 사용자가 원 그리기 도구를 선택한다.
2. 드래그 앤 드롭 이벤트로 시작점과 끝점을 지정한다.
3. 시작점과 끝점을 연결시킨 사각형에 내접하는 원을 생성한다.



6 Activity 2036. Define Operation Contracts

6.1 새 파일(New File)

Use-Case Name	새 파일(New File)
Goal Of Use Case	파일을 새로 만든다
Precondition	프로그램의 로딩이 완료되었거나, 이전의 다른 명령이 모두 실행된 상태
Success Post Condition	1. 현재 표시된 창과 동일한 사이즈의 창을 화면에 새로 띄운다. 2. 수정된 파일이 마지막 수정 이후 저장되지 않았을 경우에는 저장할지, 그냥 삭제하고 새 파일을 만들지 여부를 물어본다.
Failed Post Condition	1. 파일의 생성이 실패하였음을 대화 상자(Dialog)를 이용해 사용자에게 알린다. 2. 실패시 발생한 오류의 종류를 로그로 남기고 사용자에게 안내한다.
Actor	User
Trigger	사용자가 직접 실행한다.

6.2 불러오기(Open)

Use-Case Name	불러오기(Open)
Goal Of Use Case	파일을 불러온다
Precondition	프로그램의 로딩이 완료되었거나, 이전의 다른 명령이 모두 실행된 상태
Success Post Condition	1. 사용자가 선택한 이미지 파일을 메모리로 불러온다. 2. 불러온 파일을 화면에 표시하고 자료구조를 연결한다.
Failed Post Condition	1. 파일의 로딩이 실패하였음을 대화 상자(Dialog)를 이용해 사용자에게 알린다. 2. 실패시 발생한 오류의 종류를 로그로 남기고 사용자에게 안내한다.
Actor	User
Trigger	사용자가 직접 실행한다.

6.3 저장(Save)

Use-Case Name	저장(Save)
Goal Of Use Case	파일을 저장한다.
Precondition	프로그램의 로딩이 완료되었거나, 이전의 다른 명령이 모두 실행된 상태
Success Post Condition	1. 이전에 따로 저장하지 않았던 파일일 경우 사용자에게서 파일 이름을 입력받아 저장한다. 2. 이전에 저장한 적이 있었던 파일일 경우 지정된 경로로 파일을 저장한다. 3. 혹시 파일이 존재하지 않을 경우 1번을 우선하여 따른다.
Failed Post Condition	1. 파일의 저장이 실패하였음을 대화 상자(Dialog)를 이용해 사용자에게 알린다. 2. 실패시 발생한 오류의 종류를 로그로 남기고 사용자에게 안내한다.
Actor	User
Trigger	사용자가 직접 실행한다.

6.4 다른 이름으로 저장(Save As)

Use-Case Name	다른이름으로 저장(Save As)
Goal Of Use Case	파일을 다른 이름으로 저장한다.
Precondition	프로그램의 로딩이 완료되었거나, 이전의 다른 명령이 모두 실행된 상태
Success Post Condition	사용자가 원하는 위치에 원하는 이름으로 파일을 저장한다.
Failed Post Condition	1. 파일의 저장이 실패하였음을 대화 상자(Dialog)를 이용해 사용자에게 알린다. 2. 실패시 발생한 오류의 종류를 로그로 남기고 사용자에게 안내한다.
Actor	User
Trigger	사용자가 직접 실행한다.

6.5 종료(Exit)

Use-Case Name	종료(Exit)
Goal Of Use Case	프로그램을 종료한다.
Precondition	프로그램의 로딩이 완료되었거나, 이전의 다른 명령이 모두 실행된 상태
Success Post Condition	1. 프로그램을 모두 종료하고 할당된 자원들을 모두 제거한다. 2. 최근 수정이후 파일이 저장되지 않았을 경우 저장여부를 사용자에게 물어본다.
Failed Post Condition	1. 파일의 로딩이 실패하였음을 대화 상자(Dialog)를 이용해 사용자에게 알린다. 2. 실패시 발생한 오류의 종류를 로그로 남기고 사용자에게 안내한다.
Actor	User
Trigger	사용자가 직접 실행한다.

6.6 확대(Expand)

Use-Case Name	확대(Expand)
Goal Of Use Case	현재 보여지는 이미지를 일정 비율만큼 확대해서 보여준다.
Precondition	프로그램의 로딩이 완료되었거나, 이전의 다른 명령이 모두 실행된 상태
Success Post Condition	1. 이미지를 확대해서 화면에 표시하고, 실제 이미지의 정보와 각각의 픽셀이 가리키는 정보를 새로 연동한다.
Failed Post Condition	1. 치명적 오류의 경우 경고창을 사용자에게 띄워 중지를 알린다. 2. 지속적으로 실행이 가능한 오류의 경우 별도의 경고창을 띄우지 않고 그대로 실행한다.
Actor	User
Trigger	사용자가 직접 실행한다.

6.7 축소(Reduce)

Use-Case Name	축소(Reduce)
Goal Of Use Case	현재 보여지는 이미지를 일정 비율만큼 축소해서 보여준다.
Precondition	프로그램의 로딩이 완료되었거나, 이전의 다른 명령이 모두 실행된 상태
Success Post Condition	1. 이미지를 축소해서 화면에 표시하고, 실제 이미지의 정보와 각각의 픽셀이 가리키는 정보를 새로 연동한다.
Failed Post Condition	1. 치명적 오류의 경우 경고창을 사용자에게 띄워 중지를 알린다. 2. 지속적으로 실행이 가능한 오류의 경우 별도의 경고창을 띄우지 않고 그대로 실행한다.
Actor	User
Trigger	사용자가 직접 실행한다.

6.8 이미지 복사(Copy)

Use-Case Name	이미지 복사(Copy)
Goal Of Use Case	사용자가 선택한 이미지 객체를 클립보드를 통해 복사한다.
Precondition	프로그램의 로딩이 완료되었거나, 이전의 다른 명령이 모두 실행된 상태
Success Post Condition	1. 사용자가 선택한 이미지 객체를 클립보드에 저장한다.
Failed Post Condition	1. 치명적 오류의 경우 경고창을 사용자에게 띄워 중지를 알린다. 2. 지속적으로 실행이 가능한 오류의 경우 별도의 경고창을 띄우지 않고 그대로 실행한다.
Actor	User
Trigger	사용자가 직접 실행한다.

6.9 이미지 잘라내기(Cut)

Use-Case Name	이미지 잘라내기(Cut)
Goal Of Use Case	사용자가 선택한 이미지 객체를 클립보드에 복사한 후 잘라낸 부분을 흰색으로 채운다.
Precondition	프로그램의 로딩이 완료되었거나, 이전의 다른 명령이 모두 실행된 상태
Success Post Condition	1. 사용자가 선택한 이미지 객체를 클립보드에 저장하고 해당하는 부분을 흰색으로 채운다.
Failed Post Condition	1. 치명적 오류의 경우 경고창을 사용자에게 띄워 중지를 알린다. 2. 지속적으로 실행이 가능한 오류의 경우 별도의 경고창을 띄우지 않고 그대로 실행한다.
Actor	User
Trigger	사용자가 직접 실행한다.

6.10 이미지 붙여넣기(Paste)

Use-Case Name	이미지 붙여넣기(Paste)
Goal Of Use Case	클립보드에 저장되어 있는 이미지 객체를 화면에 출력한다.
Precondition	프로그램의 로딩이 완료되었거나, 이전의 다른 명령이 모두 실행된 상태
Success Post Condition	1. 작업화면에 클립보드에 저장 되어있던 이미지 객체를 출력한다.
Failed Post Condition	1. 치명적 오류의 경우 경고창을 사용자에게 띄워 중지를 알린다. 2. 지속적으로 실행이 가능한 오류의 경우 별도의 경고창을 띄우지 않고 그대로 실행한다.
Actor	User
Trigger	사용자가 직접 실행한다.

6.11 이미지 회전(Rotate)

Use-Case Name	이미지 회전(Rotate)
Goal Of Use Case	전체 이미지를 사용자가 원하는 각도만큼 회전시킨다. (0, 90, 180, 270도)
Precondition	프로그램의 로딩이 완료되었거나, 이전의 다른 명령이 모두 실행된 상태
Success Post Condition	1. 전체 이미지를 사용자가 원하는 각도만큼 회전하여 표시한다. (0, 90, 180, 270도)
Failed Post Condition	1. 치명적 오류의 경우 경고창을 사용자에게 띄워 중지를 알린다. 2. 지속적으로 실행이 가능한 오류의 경우 별도의 경고창을 띄우지 않고 그대로 실행한다.
Actor	User
Trigger	사용자가 직접 실행한다.

6.12 이미지 반전(Reverse)

Use-Case Name	이미지 반전(Reverse)
Goal Of Use Case	전체 이미지를 사용자로부터 입력 받은 상하/좌우로 반전한다.
Precondition	프로그램의 로딩이 완료되었거나, 이전의 다른 명령이 모두 실행된 상태
Success Post Condition	1. 상하/좌우 반전 된 전체 이미지가 화면에 출력된다.
Failed Post Condition	1. 치명적 오류의 경우 경고창을 사용자에게 띄워 중지를 알린다. 2. 지속적으로 실행이 가능한 오류의 경우 별도의 경고창을 띄우지 않고 그대로 실행한다.
Actor	User
Trigger	사용자가 직접 실행한다.

6.13 이미지 사이즈 조절(Image Size)

Use-Case Name	이미지 사이즈 조절(ImageSize)
Goal Of Use Case	전체 이미지의 사이즈(가로, 세로)를 지정한다. (단위: Pixel)
Precondition	프로그램의 로딩이 완료되었거나, 이전의 다른 명령이 모두 실행된 상태
Success Post Condition	1. 사용자로부터 입력 받은 가로, 세로 Pixel 크기 대로 전체 이미지의 크기를 조정한다.
Failed Post Condition	1. 치명적 오류의 경우 경고창을 사용자에게 띄워 중지를 알린다. 2. 지속적으로 실행이 가능한 오류의 경우 별도의 경고창을 띄우지 않고 그대로 실행한다.
Actor	User
Trigger	사용자가 직접 실행한다.

6.14 색상 선택(Color)

Use-Case Name	색상 선택(Color)
Goal Of Use Case	사용자로부터 색상을 선택 받고, 색상 값을 저장한다.
Precondition	프로그램의 로딩이 완료되었거나, 이전의 다른 명령이 모두 실행된 상태
Success Post Condition	1. 입력 받은 색상 값을 저장한다. (검은색, 흰색, 빨간색, 초록색, 파란색)
Failed Post Condition	1. 치명적 오류의 경우 경고창을 사용자에게 띄워 중지를 알린다. 2. 지속적으로 실행이 가능한 오류의 경우 별도의 경고창을 띄우지 않고 그대로 실행한다.
Actor	User
Trigger	사용자가 직접 실행한다.

6.15 지우개(Erase)

Use-Case Name	지우개(Eraser)
Goal Of Use Case	사용자로부터 입력 받은 커서(입력 위치)의 이미지를 지운다.
Precondition	프로그램의 로딩이 완료되었거나, 이전의 다른 명령이 모두 실행된 상태
Success Post Condition	1. 사용자로부터 입력 받은 커서(입력 위치)를 흰색으로 브러시 기능과 동일한 효과로 출력한다.
Failed Post Condition	1. 치명적 오류의 경우 경고창을 사용자에게 띄워 중지를 알린다. 2. 지속적으로 실행이 가능한 오류의 경우 별도의 경고창을 띄우지 않고 그대로 실행한다.
Actor	User
Trigger	사용자가 직접 실행한다.

6.16 이미지 이동(Move)

Use-Case Name	이미지 이동(Move)
Goal Of Use Case	사용자가 선택한 이미지 객체를 원하는 입력 받은 커서(입력 위치)로 이동 시킨다.
Precondition	프로그램의 로딩이 완료되었거나, 이전의 다른 명령이 모두 실행된 상태
Success Post Condition	1. 사용자로부터 입력 받은 좌표(위치)로 선택된 이미지 객체를 출력한다.
Failed Post Condition	1. 치명적 오류의 경우 경고창을 사용자에게 띄워 중지를 알린다. 2. 지속적으로 실행이 가능한 오류의 경우 별도의 경고창을 띄우지 않고 그대로 실행한다.
Actor	User
Trigger	사용자가 직접 실행한다.

6.17 이미지 선택(Select)

Use-Case Name	이미지 선택(Select)
Goal Of Use Case	사용자가 입력한 커서 위치의 객체를 선택한다.
Precondition	프로그램의 로딩이 완료되었거나, 이전의 다른 명령이 모두 실행된 상태
Success Post Condition	1. 선택된 이미지 객체는 테두리(검은색)으로 출력된다.
Failed Post Condition	1. 치명적 오류의 경우 경고창을 사용자에게 띄워 중지를 알린다. 2. 지속적으로 실행이 가능한 오류의 경우 별도의 경고창을 띄우지 않고 그대로 실행한다.
Actor	User
Trigger	사용자가 직접 실행한다.

6.18 이미지 삭제>Delete)

Use-Case Name	이미지 삭제>Delete)
Goal Of Use Case	사용자가 선택한 이미지 객체를 삭제한다.
Precondition	프로그램의 로딩이 완료되었거나, 이전의 다른 명령이 모두 실행된 상태
Success Post Condition	1. 사용자가 선택한 이미지 객체를 삭제하고, 객체가 있던 위치를 모두 흰색으로 출력한다.
Failed Post Condition	1. 치명적 오류의 경우 경고창을 사용자에게 띄워 중지를 알린다. 2. 지속적으로 실행이 가능한 오류의 경우 별도의 경고창을 띄우지 않고 그대로 실행한다.
Actor	User
Trigger	사용자가 직접 실행한다.

6.19 스포이트(Pipette)

Use-Case Name	스포이트(Pipette)
Goal Of Use Case	사용자가 입력한 위치(커서 위치)에 있는 색상 값(컬러) 를 가져와 색상 선택(Color) 에 저장한다.
Precondition	프로그램의 로딩이 완료되었거나, 이전의 다른 명령이 모두 실행된 상태
Success Post Condition	1. 사용자가 입력한 위치에 있는 색상 값을 색상 선택(Color)에 저장한다.
Failed Post Condition	1. 치명적 오류의 경우 경고창을 사용자에게 띄워 중지를 알린다. 2. 지속적으로 실행이 가능한 오류의 경우 별도의 경고창을 띄우지 않고 그대로 실행한다.
Actor	User
Trigger	사용자가 직접 실행한다.

6.20 연필(Pencil)

Use-Case Name	연필(Pencil)
Goal Of Use Case	사용자로부터 입력 받은 위치(커서 위치)를 색상 선택(Color)의 색으로 1 Pixel 단위로 선을 그린다.
Precondition	프로그램의 로딩이 완료되었거나, 이전의 다른 명령이 모두 실행된 상태
Success Post Condition	1. 사용자로부터 입력 받은 위치를 색상 선택(Color)에 저장 되어 있는 색상 값을 적용하여 화면에 1Pixel 단위로 출력한다.
Failed Post Condition	1. 치명적 오류의 경우 경고창을 사용자에게 띄워 중지를 알린다. 2. 지속적으로 실행이 가능한 오류의 경우 별도의 경고창을 띄우지 않고 그대로 실행한다.
Actor	User
Trigger	사용자가 직접 실행한다.

6.21 브러시(Brush)

Use-Case Name	브러시(Brush)
Goal Of Use Case	사용자로부터 입력 받은 위치(커서 위치)에 사용자로부터 입력 받은 수치 값(사각형 브러시 패턴의 크기)로 색상 선택(Color) 의 색으로 화면에 그린다.
Precondition	프로그램의 로딩이 완료되었거나, 이전의 다른 명령이 모두 실행된 상태
Success Post Condition	1. 사용자로부터 입력 받은 위치에 입력 받은 수치 값 크기의 정사각형 범위로 색상 선택(Color)에 저장 되어 있는 값을 적용하여 출력한다.
Failed Post Condition	1. 실패시 발생한 오류의 종류를 로그로 남기고 사용자에게 안내한다.
Actor	User
Trigger	사용자가 직접 실행한다.

6.22 사각형 그리기(Draw)

Use-Case Name	사각형 그리기(Draw)
Goal Of Use Case	사용자로부터 입력 받은 좌상, 우하 좌표의 범위의 사각형을 그린다.
Precondition	프로그램의 로딩이 완료되었거나, 이전의 다른 명령이 모두 실행된 상태
Success Post Condition	1. 사용자로부터 입력 받은 좌상, 우하 좌표 범위내에 속하는 사각형을 색상 선택(Color)의 값을 적용하여 출력한다.
Failed Post Condition	1. 실패시 발생한 오류의 종류를 로그로 남기고 사용자에게 안내한다.
Actor	User
Trigger	사용자가 직접 실행한다.

6.23 원 그리기(Draw)

Use-Case Name	원 그리기(Draw)
Goal Of Use Case	사용자로부터 입력 받은 좌상, 우하 좌표의 범위에 속하는 원을 그린다.
Precondition	프로그램의 로딩이 완료되었거나, 이전의 다른 명령이 모두 실행된 상태
Success Post Condition	1. 사용자로부터 입력 받은 좌상, 우하 좌표 범위내에 속하는 원을 색상 선택(Color)의 값을 적용하여 출력한다.
Failed Post Condition	1. 이미지의 회전이 실패하였음을 사용자에게 알린다.
Actor	User
Trigger	사용자가 직접 실행한다.

7 Activity 2037. Define State Diagrams

No State Diagrams.

8 References

OSP Stage 2030 – Analyze, DS Lab

Case Study – LMS

Case Study - FRS