

# ***ASAP Paint*** (Advanced Selecting and Pating)

## ***OSP Stage 2040***

---

Paint tool developed by OSP(Object Space Process)

On 19 April 2013

### **Team Organization– T4**

Kim, Sang Yoon	200811411	<a href="mailto:gdzergling@core-a.org">gdzergling@core-a.org</a>
Oh, Na Yun	200814189	<a href="mailto:brilliantjay@naver.com">brilliantjay@naver.com</a>
Lim, Min Woo	200910793	<a href="mailto:dn3108@gmail.com">dn3108@gmail.com</a>



## 내용

1.	Activity 2041. Design Real Use Cases.....	5
1.1	새 파일(New File) .....	5
1.2	불러오기(Open) .....	5
1.3	저장(Save).....	6
1.4	다른 이름으로 저장(Save As).....	7
1.5	종료(Exit).....	7
1.6	확대(Expand) .....	8
1.7	축소(Reduce).....	8
1.8	이미지 복사(Copy) .....	9
1.9	이미지 잘라내기(Cut).....	9
1.10	이미지 붙여넣기(Paste).....	10
1.11	이미지 회전(Rotate).....	10
1.12	이미지 반전(Reverse) .....	11
1.13	이미지 사이즈 조절(Image Size).....	11
1.14	색상 선택(Color) .....	12
1.15	지우개(Erase).....	12
1.16	이미지 이동(Move) .....	13
1.17	이미지 선택(Select).....	13
1.18	이미지 삭제>Delete).....	14
1.19	스포이트(Pipette) .....	14

1.20	연필(Pencil)	15
1.21	브러시(Brush)	16
1.22	사각형 그리기(Draw)	16
1.23	원 그리기(Draw)	17
2.	Activity 2042. Define Reports, UI, and Storyboards	18
2.1	Entire GUI	18
2.2	파일(File) 메뉴	18
2.3	편집(Edit) 메뉴	19
2.4	보기(View) 메뉴	19
2.5	이미지(Image) 메뉴	20
2.6	색(Color) 메뉴	20
3.	Activity 2043. Refine System Architecture	21
4.	Activity 2044. Define Interaction Diagrams	22
4.1	새 파일(New File)	22
4.2	불러오기(Open)	23
4.3	저장(Save)	24
4.4	다른 이름으로 저장(Save As)	25
4.5	종료(Exit)	26
4.6	확대(Expand)	27
4.7	축소(Reduce)	28
4.8	이미지 복사(Copy)	29
4.9	이미지 잘라내기(Cut)	30
4.10	이미지 붙여넣기(Paste)	31

4.11	이미지 회전(Rotate).....	32
4.12	이미지 반전(Reverse).....	33
4.13	이미지 사이즈 조절(Image Size).....	34
4.14	색상 선택(Color).....	35
4.15	지우개(Erase).....	36
4.16	이미지 이동(Move).....	37
4.17	이미지 선택(Select).....	38
4.18	이미지 삭제>Delete).....	39
4.19	스포이트(Pipette).....	39
4.20	연필(Pencil).....	40
4.21	브러시(Brush).....	41
4.22	사각형 그리기(Draw).....	42
4.23	원 그리기(Draw).....	43
5.	Activity 2045. Define Design Class Diagram.....	44
6.	Activity 2046. Define Database Schema.....	45
7.	References.....	45

## 1. Activity 2041. Design Real Use Cases

## 1.1 새 파일(New File)

Use Case	1.1 New Image
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	프로그램의 로딩이 완료되었거나, 이전의 다른 명령이 모두 실행된 상태
Typical Course of Event	(A) : Actor,(S) : System 1. (A): 사용자가 새 파일 메뉴를 선택 2. (S): Image 의 saveYN변수가 false인지 확인한다. 3. (A): 파일 저장 여부를 선택한다. 4. (S): 파일 저장 / 파일 종료 5. (S): Image 의 pixel값을 전부 흰색으로 교체한다. 6. (S): Image 의 fileName과 fileinfo를 "" 으로 변경한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exception Course of Events	Line 2. 변수가 true일 경우 5번단계로 건너뛴다. 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 Load Image
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): 사용자가 불러오기 메뉴를 선택 2. (S): Image 의 saveYN변수가 false인지 확인한다.

	<p>3. (A): 파일 저장 여부를 선택한다.</p> <p>4. (S): 파일 저장 / 파일 종료</p> <p>5. (A): 원하는 파일을 선택한다.</p> <p>6. (S): 사용자가 선택한 파일의 정보를 Image 의 filename, fileinfo, pixel 변수에 옮긴다.</p>
<b>Alternative Courses of Events</b>	N/A
<b>Exception of Events</b>	<p>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.</p> <p>Line 4. 불러온 파일을 화면에 표시하고 자료구조를 연결한다.</p>

1.3 저장(Save)

Use Case	1.3.1 Save Image
<b>Actor</b>	User
<b>Purpose</b>	(As in the business use case)
<b>Overview</b>	(As in the business use case)
<b>Type</b>	Primary and Essential
<b>Cross-References</b>	N/A
<b>Pre-Requisites</b>	프로그램의 로딩이 완료되었거나, 이전의 다른 명령이 모두 실행된 상태. 사용자가 지정한 경로에 동일한 이름의 파일이 존재하지 않을 때
<b>Typical Course of Event</b>	<p>(A) : Actor,(S) : System</p> <p>1. (A): 사용자가 저장하기 메뉴를 선택한다.</p> <p>2. (S): Image 의 fileName이 ""인지 확인한다.</p> <p>3. (A): 파일 저장 경로와 파일 형식, 이름을 선택한다.</p> <p>4. (S): 이미지를 저장한다.</p>
<b>Alternative Courses of Events</b>	N/A
<b>Exception of Events</b>	<p>Line 2. fileName이 비어있지 않을 경우 4번으로 건너뛴다.</p> <p>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.</p>

## 1.4 다른 이름으로 저장(Save As)

Use Case	1.3.2 Save As Image
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. (A): 파일 저장 경로와 파일 형식, 이름을 선택한다. 3. (S): 파일을 저장한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exception Course of Events	Line 3. 사용자가 지정한 경로에 같은 이름의 파일이 존재 시 다른 이름으로 저장할 지 아니면 덮어쓸지 여부를 물어본다. 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 Exit Program
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
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 Course	Line 2. 파일이 저장되지 않았을 시 파일의 저장여부를 묻고 저장을 원할

<b>of Events</b>	시 R 1.3.1 or R.1.3.2을 실행한다.
------------------	-----------------------------

## 1.6 확대(Expand)

Use Case	2.1 Expand View
<b>Actor</b>	User
<b>Purpose</b>	(As in the business use case)
<b>Overview</b>	(As in the business use case)
<b>Type</b>	Primary and Essential
<b>Cross-References</b>	N/A
<b>Pre-Requisites</b>	프로그램의 로딩이 완료되었거나, 이전의 다른 명령이 모두 실행된 상태.
<b>Typical Course of Event</b>	(A) : Actor,(S) : System 1. (A): 이미지 확대버튼을 클릭 2. (S): Canvas 의 Zoom 변수를 변경한다.
<b>Alternative Courses of Events</b>	N/A
<b>Exception of Events</b>	Course 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 Reduce View
<b>Actor</b>	User
<b>Purpose</b>	(As in the business use case)
<b>Overview</b>	(As in the business use case)
<b>Type</b>	Primary and Essential
<b>Cross-References</b>	N/A
<b>Pre-Requisites</b>	프로그램의 로딩이 완료되었거나, 이전의 다른 명령이 모두 실행된 상태.
<b>Typical Course of Event</b>	(A) : Actor,(S) : System 1. (A): 이미지 확대버튼을 클릭 2. (S): Canvas 의 Zoom 변수를 변경한다.
<b>Alternative Courses of Events</b>	N/A
<b>Exception of Events</b>	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 Copy Image
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) SelectedImage 의 xy 좌표를 얻어온다. 3. (S) 얻어온 좌표에 해당하는 Image상의 픽셀 값들을 클립보드에 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 Cut Image
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 메뉴를 클릭한다. 2. (s) SelectedImage 상의 xy 좌표에 해당하는 Image상의 픽셀 값들을 클립보드에 복사한다. 3. (S) 얻어온 좌표에 해당하는 Image상의 픽셀 값들을 클립보드에 복사한다. 4. (s) 얻어온 좌표에 해당하는 Image상의 픽셀 값들을 흰색으로 변경한다.
Alternative	N/A

<b>Courses of Events</b>	
<b>Exceptional Courses of Events</b>	Line 1 : 만약 사용자가 범위를 지정하지 않았으면 아무것도 잘라내지 않는다.

## 1.10 이미지 붙여넣기(Paste)

Use Case	3.3 Paste Image
<b>Actor</b>	User
<b>Purpose</b>	클립보드에 저장된 이미지를 사용자가 선택한 구역에 붙여넣는다.
<b>Type</b>	Primary, Essential
<b>Cross Reference</b>	R.3.1, R.3.2, R.8.1, R.8.3
<b>Pre-Requisites</b>	이전의 다른 명령이 모두 실행 완료된 상태.
<b>Typical Courses of Events</b>	(A) : Actor, (S) : System 1. (a) 사용자가 붙여넣기 버튼을 클릭한다. 2. (s) 클립보드에 있는 이미지를 Image 클래스로 불러온다. 3. (s) Selected Image의 범위를 붙여 넣어진 픽셀로 변경한다.
<b>Alternative Courses of Events</b>	N/A
<b>Exceptional Courses of Events</b>	Line 2: 클립보드가 비어있을 경우 아무것도 하지 않는다.

## 1.11 이미지 회전(Rotate)

Use Case	4.1 Rotate Image
<b>Actor</b>	User
<b>Purpose</b>	이미지 전체 또는 사용자가 선택한 부분을 회전시킨다.
<b>Type</b>	Primary, Essential
<b>Cross Reference</b>	R.8.2
<b>Pre-Requisites</b>	이전의 다른 명령이 모두 실행 완료된 상태.
<b>Typical Courses of Events</b>	(A) : Actor, (S) : System 1. (a) 사용자가 이미지 회전 버튼을 클릭한다. 2. (a) 사용자가 회전시킬 각도를 지정한다. 3. (s) Selected Image로부터 선택된 영역을 가져온다. 4. (s) 지정된 각도만큼 선택영역의 pixel 값을 회전시킨다. 5. (s) 이미지의 radian 값을 지정된 각도로 변경한다.
<b>Alternative Courses</b>	N/A

<b>of Events</b>	
<b>Exceptional Courses of Events</b>	Line 4: 이미지상에 선택된 영역이 있을 경우 선택된 영역만 회전시킨다.

## 1.12 이미지 반전(Reverse)

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

## 1.13 이미지 사이즈 조절(Image Size)

Use Case	5.1 Resize Image
<b>Actor</b>	User
<b>Purpose</b>	사용자가 현재 편집하는 이미지의 크기를 변경한다.
<b>Type</b>	Primary, Essential
<b>Cross Reference</b>	N/A
<b>Pre-Requisites</b>	이전의 다른 명령이 모두 실행 완료된 상태.
<b>Typical Courses of Events</b>	(A) : Actor, (S) : System 1. (a) 사용자가 이미지 사이즈 조절 메뉴를 실행한다. 2. (a) 사용자가 가로 세로 길이를 입력한다. 3. (s) image의 height, width를 사용자가 입력한 크기로 변경한다. 4. (s) 변경된 height, width 에 맞춰 pixel 정보를 수정한다. 5. (s) 새로 추가된 pixel 을 흰색으로 변경한다.

<b>Alternative Courses of Events</b>	N/A
<b>Exceptional Courses of Events</b>	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)
<b>Actor</b>	User
<b>Purpose</b>	사용자로부터 색상을 선택 받고, 색상 값을 저장한다.
<b>Type</b>	Primary, Essential
<b>Cross Reference</b>	R.9.1, R.10.1 R.10.2 R.11.1 R.11.2
<b>Pre-Requisites</b>	이전의 다른 명령이 모두 실행 완료된 상태.
<b>Typical Courses of Events</b>	(A) : Actor, (S) : System 1. (a) 사용자가 색상표에서 원하는 색상을 클릭한다. 2. (s) Mouse 클래스의 nowX, nowY 값을 확인한다. 3. (s) Window 클래스 내의 색상표 패널에 해당 위치가 무슨색인지를 확인하여 color 변수를 변경한다..
<b>Alternative Courses of Events</b>	N/A
<b>Exceptional Courses of Events</b>	N/A

## 1.15 지우개(Erase)

Use Case	7.1 Erase Area
<b>Actor</b>	User
<b>Purpose</b>	사용자로부터 입력 받은 커서(입력 위치)의 이미지를 지웁니다
<b>Type</b>	Primary, Essential
<b>Cross Reference</b>	N/A
<b>Pre-Requisites</b>	이전의 다른 명령이 모두 실행 완료된 상태.
<b>Typical Courses of Events</b>	(A) : Actor, (S) : System 1. (a) 사용자가 지우개 도구를 선택한다. 2. (s) 현재 선택도구를 EraseTool 로 변경한다. 3. (a) 사용자가 캔버스 위에서 클릭 이벤트를 발생시킨다. 4. (s) 클릭 이벤트가 일어난 좌표를 얻는다. 5. (s) 이벤트가 발생한 nowX nowY 좌표에 해당하는 Image 의 pixel 값을

	흰색으로 변경한다.
<b>Alternative Courses of Events</b>	N/A
<b>Exceptional Courses of Events</b>	Line 4 : 이벤트 발생위치가 캔버스를 벗어났을 경우, 무시한다.

## 1.16 이미지 이동(Move)

Use Case	8.1 Move Image
<b>Actor</b>	User
<b>Purpose</b>	사용자가 선택한 이미지 객체를 사용자가 원하는 좌표로 이동한다.
<b>Type</b>	Primary, Essential
<b>Cross Reference</b>	R.8.2
<b>Pre-Requisites</b>	이전의 다른 명령이 모두 실행 완료된 상태.
<b>Typical Courses of Events</b>	(A) : Actor, (S) : System 1. (a) 사용자가 이동 도구를 선택한다. 2. (s) 현재 선택도구를 MoveTool 로 변경한다. 3. (a) 사용자가 캔버스 위에서 클릭 이벤트를 발생시킨다. 4. (s) 클릭 이벤트가 시작된 좌표를 Mouse클래스의 startX, startY 좌표에 넣는다. 5. (s) 클릭 이벤트가 종료된 좌표를 Mouse 클래스의 nowX, nowY 좌표에 넣는다. 6. (s) Mouse 클래스의 startX, startY 와 nowX, nowY 좌표값의 차이 만큼 SelectedImage 클래스의 위치정보를 수정한다.
<b>Alternative Courses of Events</b>	N/A
<b>Exceptional Courses of Events</b>	Line 6 : 선택된 이미지가 없을 경우 아무런 이동을 하지 않는다.

## 1.17 이미지 선택(Select)

Use Case	8.2 Select Image
<b>Actor</b>	User
<b>Purpose</b>	사용자가 선택한 이미지 객체를 클립보드를 통해 복사한다.
<b>Type</b>	Primary, Essential
<b>Cross Reference</b>	R.3.1 R.3.2 R.3.3 R.3.1 R.3.3
<b>Pre-Requisites</b>	이전의 다른 명령이 모두 실행 완료된 상태.

<b>Typical Courses of Events</b>	(A) : Actor, (S) : System 1. (a) 사용자가 선택 도구를 선택한다. 2. (s) 현재 선택도구를 MoveTool 로 변경한다. 3. (a) 사용자가 캔버스 위에서 클릭 이벤트를 발생시킨다. 4. (s) 클릭 이벤트가 시작된 좌표를 Mouse클래스의 startX, startY 좌표에 넣는다. 5. (s) 클릭 이벤트가 종료된 좌표를 Mouse 클래스의 nowX, nowY 좌표에 넣는다. 6. (s) Mouse 클래스의 startX, startY 와 nowX, nowY 좌표값 영역 만큼 SelectedImage 클래스의 pixel 정보와 위치 정보를 수정한다.
<b>Alternative Courses of Events</b>	N/A
<b>Exceptional Courses of Events</b>	

1.18 이미지 삭제>Delete)

Use Case	8.3 Delete Image
<b>Actor</b>	User
<b>Purpose</b>	사용자가 선택한 이미지 객체를 삭제한다.
<b>Type</b>	Primary, Essential
<b>Cross Reference</b>	R.8.2
<b>Pre-Requisites</b>	이전의 다른 명령이 모두 실행 완료된 상태.
<b>Typical Courses of Events</b>	(A) : Actor, (S) : System 1. (a) 사용자가 삭제 도구를 선택한다. 2. (s) SelectedImage의 x,y,height,width값으로 현재 선택된 영역을 확인한다. 3. (s) SelectedImage의 pixel 값을 흰색으로 변경한다.
<b>Alternative Courses of Events</b>	N/A
<b>Exceptional Courses of Events</b>	Line 2 : 선택된 영역이 없을 경우 이미지 전체를 SelectedImage로 취급하고 삭제한다.

1.19 스포이트(Pipette)

Use Case	9.1 Do Pipette
<b>Actor</b>	User
<b>Purpose</b>	사용자가 입력한 위치(커서 위치)에 있는 색상 값(컬러) 를 가져와 색상 선

	택(Color) 에 저장한다.
<b>Type</b>	Primary, Essential
<b>Cross Reference</b>	R.6.1
<b>Pre-Requisites</b>	이전의 다른 명령이 모두 실행 완료된 상태.
<b>Typical Courses of Events</b>	(A) : Actor, (S) : System 1. (a) 사용자가 스포이드 도구를 선택한다. 2. (s) 현재 선택도구를 PipetteTool 로 변경한다. 3. (a) 사용자가 캔버스 위에서 클릭 이벤트를 발생시킨다. 5. (s) 클릭 이벤트가 종료된 좌표를 Mouse 클래스의 nowX, nowY 좌표에 넣는다. 6. (s) Mouse 클래스의 nowX, nowY 좌표값을 이미지상의 x,y 좌표로 변환시켜 해당하는 좌표의 pixel의 값을 알아낸다.
<b>Alternative Courses of Events</b>	N/A
<b>Exceptional Courses of Events</b>	N/A

## 1.20 연필(Pencil)

<b>Use Case</b>	<b>10.1 Draw Pencil</b>
<b>Actor</b>	User
<b>Purpose</b>	사용자로부터 입력 받은 위치(커서 위치)를 색상 선택(Color)의 색으로 1 Pixel 단위로 선을 그린다.
<b>Type</b>	Primary, Essential
<b>Cross Reference</b>	R.6.1
<b>Pre-Requisites</b>	이전의 다른 명령이 모두 실행 완료된 상태.
<b>Typical Courses of Events</b>	(A) : Actor, (S) : System 1. (a) 사용자가 연필 도구를 선택한다. 2. (s) 현재 선택도구를 PencilTool 로 변경한다. 3. (a) 사용자가 캔버스 위에서 클릭 이벤트를 발생시킨다. 5. (s) 마우스 이벤트가 종료하기 전까지 Mouse 클래스의 nowX, nowY 좌표를 PencilTool 로 전송한다. 6. (s) 입력받은 nowX, nowY 좌표값에 해당하는 Image의 pixel을 color 값으로 바꾼다.
<b>Alternative Courses of Events</b>	N/A
<b>Exceptional</b>	Line 4 : 이벤트 발생위치가 캔버스를 벗어났을 경우, 무시한다.

<b>Courses of Events</b>
--------------------------

## 1.21 브러시(Brush)

Use Case	10.2 Do Brush
<b>Actor</b>	User
<b>Purpose</b>	사용자로부터 입력 받은 위치(커서 위치)에 사용자로부터 입력 받은 수치값 (사각형 브러시 패턴의 크기)로 색상 선택(Color) 의 색으로 화면에 그린다.
<b>Type</b>	Primary, Essential
<b>Cross Reference</b>	R.6.1
<b>Pre-Requisites</b>	이전의 다른 명령이 모두 실행 완료된 상태.
<b>Typical Courses of Events</b>	(A) : Actor, (S) : System 1. (a) 사용자가 브러시 도구를 선택한다. 2. (s) 현재 선택도구를 BrushTool 로 변경한다. 3. (a) 사용자가 캔버스 위에서 클릭 이벤트를 발생시킨다. 5. (s) 마우스 이벤트가 종료하기 전까지 Mouse 클래스의 nowX, nowY 좌표를 PencilTool 로 전송한다. 6. (s) 입력받은 nowX, nowY 좌표값과 도구의 size에 해당하는 Image의 pixel을 color 값으로 바꾼다.
<b>Alternative Courses of Events</b>	N/A
<b>Exceptional Courses of Events</b>	Line 4 : 이벤트 발생위치가 캔버스를 벗어났을 경우, 무시한다.

## 1.22 사각형 그리기(Draw)

Use Case	11.1 Draw Rectangle
<b>Actor</b>	User
<b>Purpose</b>	사용자가 지정한 범위만큼 사각형을 그린다.
<b>Type</b>	Primary, Essential
<b>Cross Reference</b>	R.6.1
<b>Pre-Requisites</b>	이전의 다른 명령이 모두 실행 완료된 상태
<b>Typical Courses of Events</b>	(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.



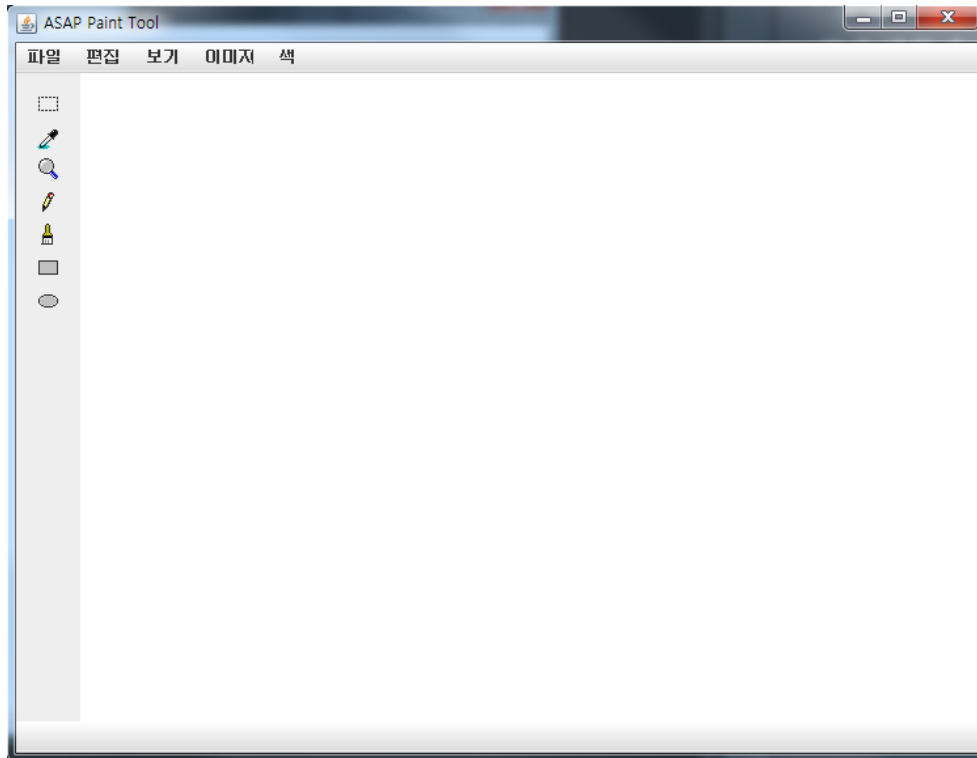
	다. 5. (s) 사각형의 내부를 사용자가 지정한 색으로 채운다.
<b>Alternative Courses of Events</b>	N/A
<b>Exceptional Courses of Events</b>	Line 4 : 이벤트 종료위치가 캔버스를 벗어났을 경우, 해당 범위를 강제로 캔버스 안으로 제한한다.

1.23 원 그리기(Draw)

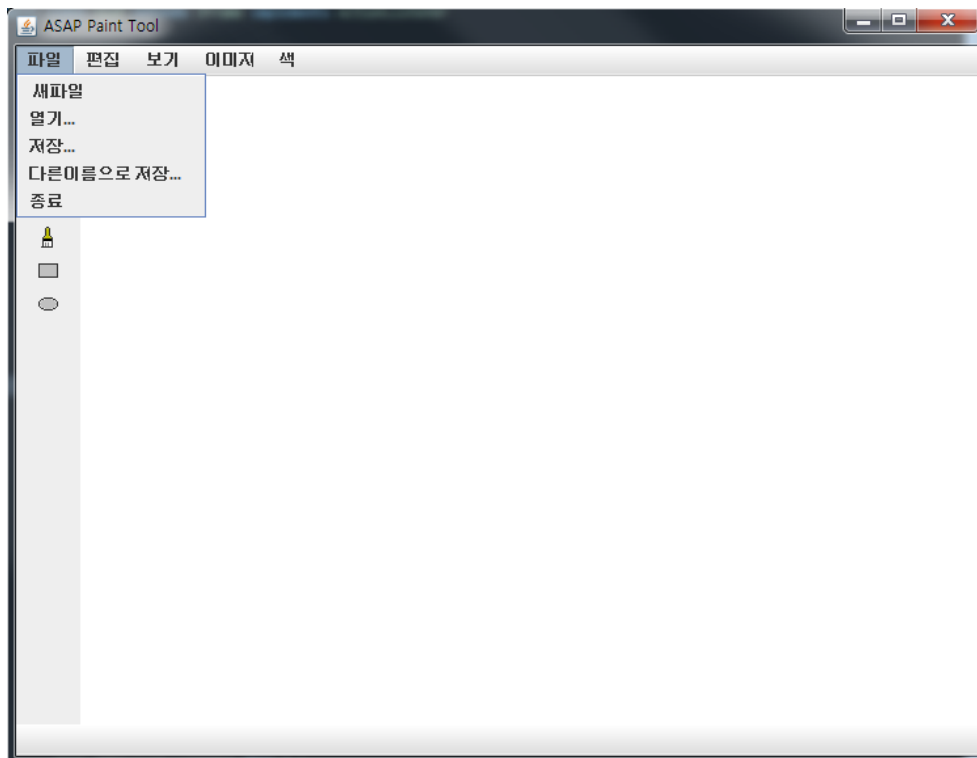
Use Case 11.2 Draw Circle	
<b>Actor</b>	User
<b>Purpose</b>	사용자가 지정한 범위만큼 원을 그린다.
<b>Type</b>	Primary, Essential
<b>Cross Reference</b>	R.6.1
<b>Pre-Requisites</b>	이전의 다른 명령이 모두 실행 완료된 상태
<b>Typical Courses of Events</b>	(A) : Actor, (S) : System 1. (a) 사용자가 도구를 선택한다. 2. (s) 마우스 이벤트 리스너에 해당 도구를 연결한다. 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.
<b>Alternative Courses of Events</b>	N/A
<b>Exceptional Courses of Events</b>	Line 4 : 이벤트 종료위치가 캔버스를 벗어났을 경우, 해당 범위를 강제로 캔버스 안으로 제한한다.

## 2. Activity 2042. Define Reports, UI, and Storyboards

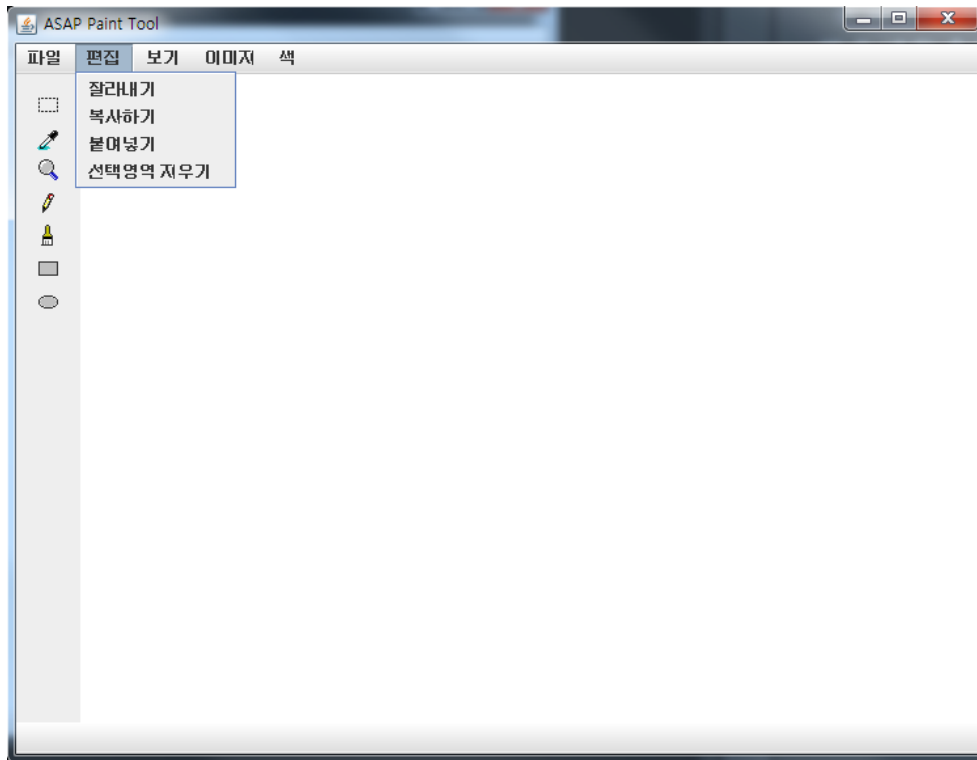
### 2.1 Entire GUI



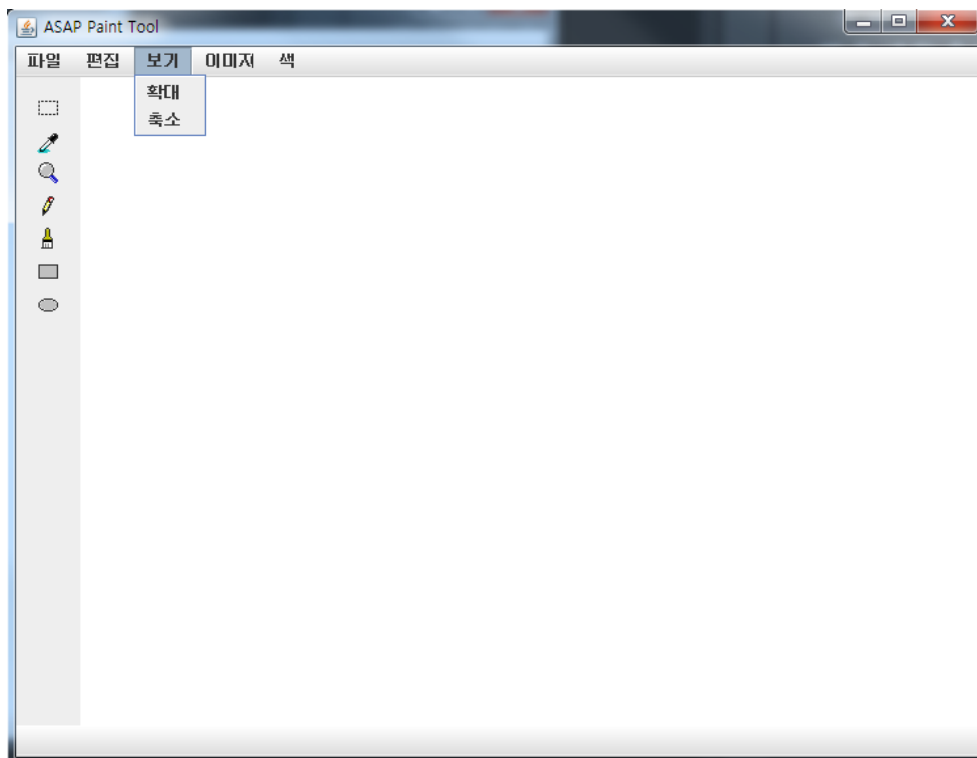
### 2.2 파일(File) 메뉴



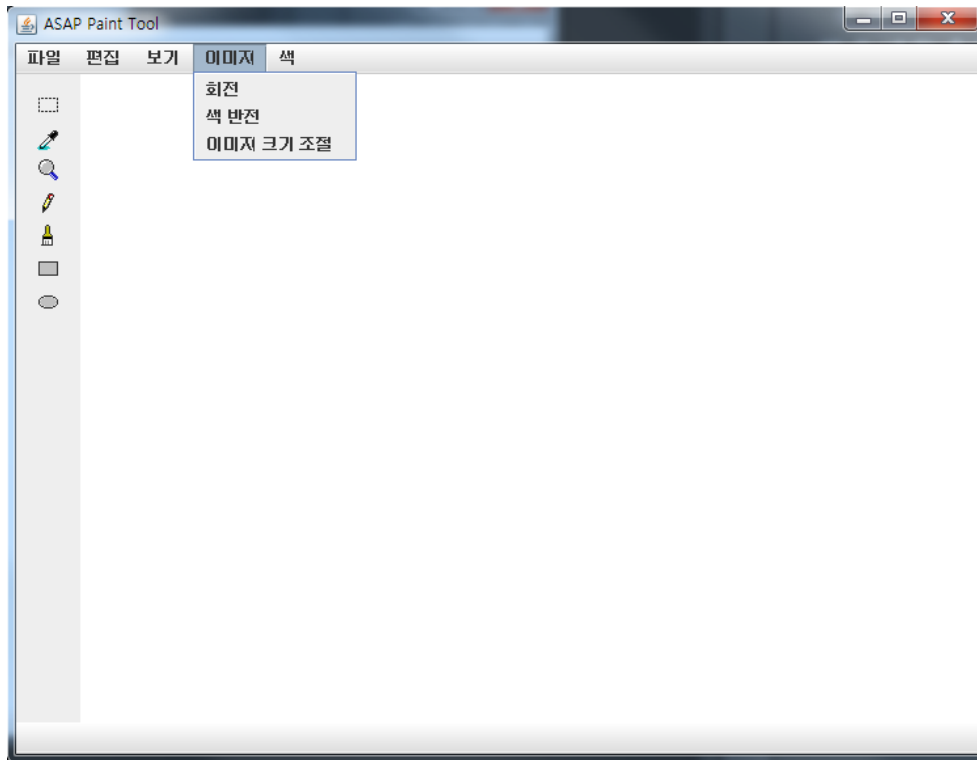
### 2.3 편집(Edit) 메뉴



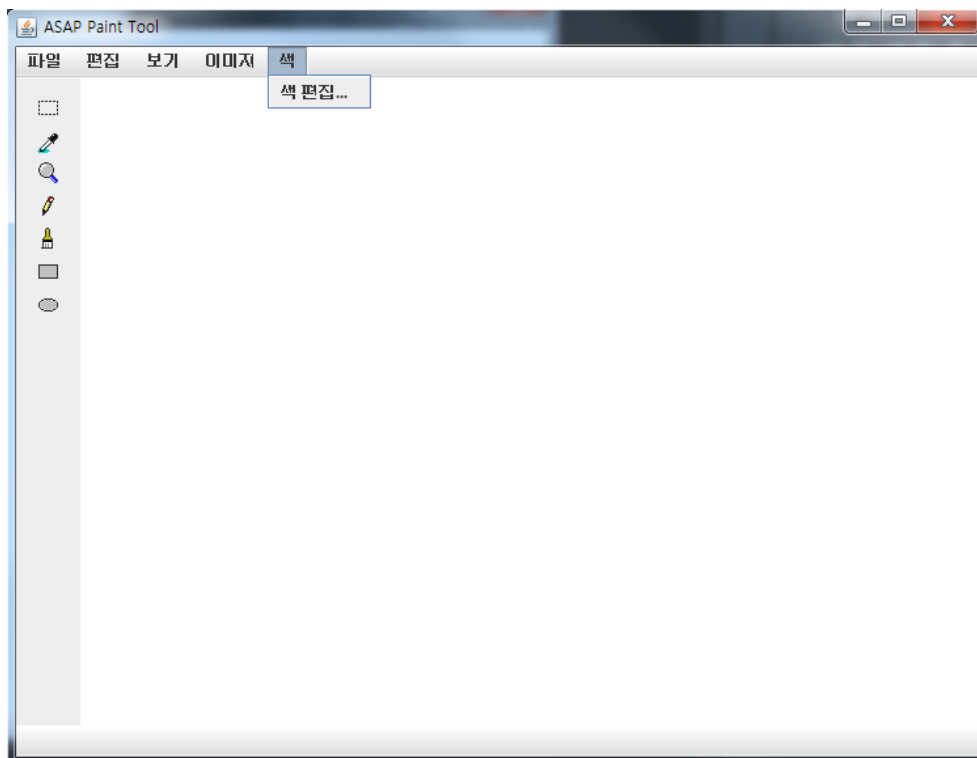
### 2.4 보기(View) 메뉴



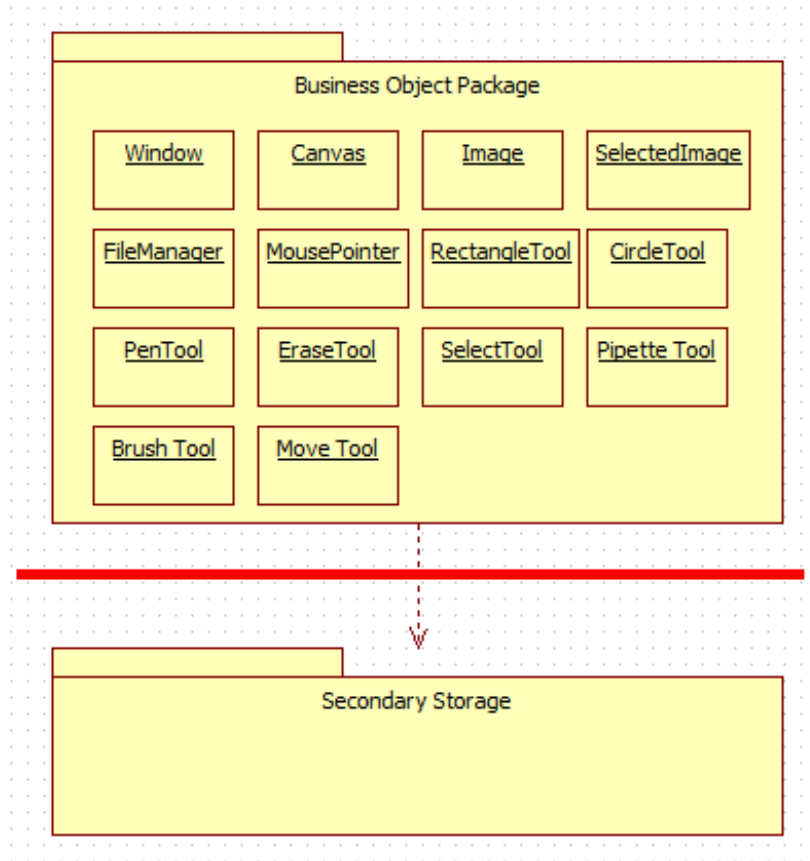
## 2.5 이미지(Image) 메뉴



## 2.6 색(Color) 메뉴

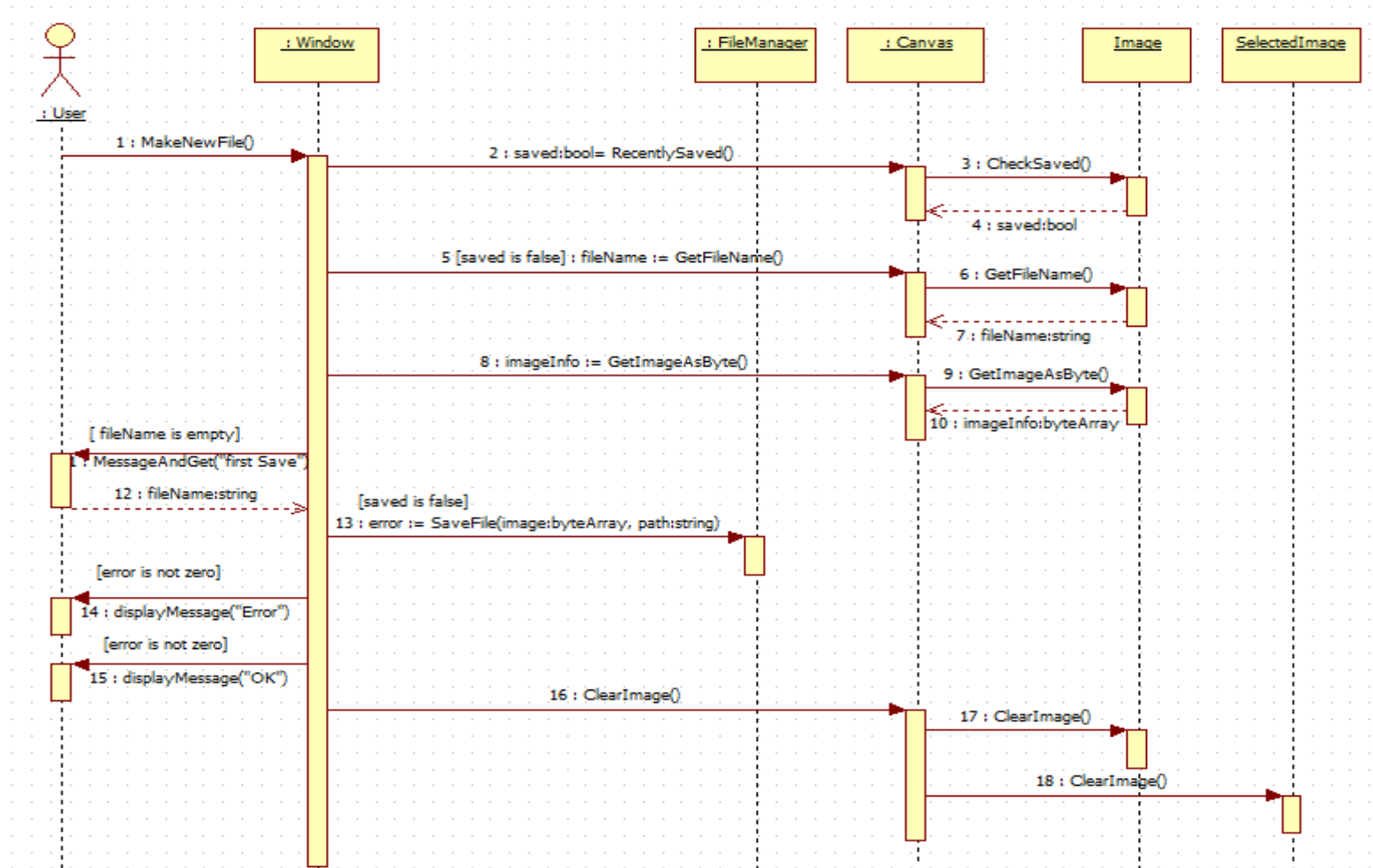


3. Activity 2043. Refine System Architecture

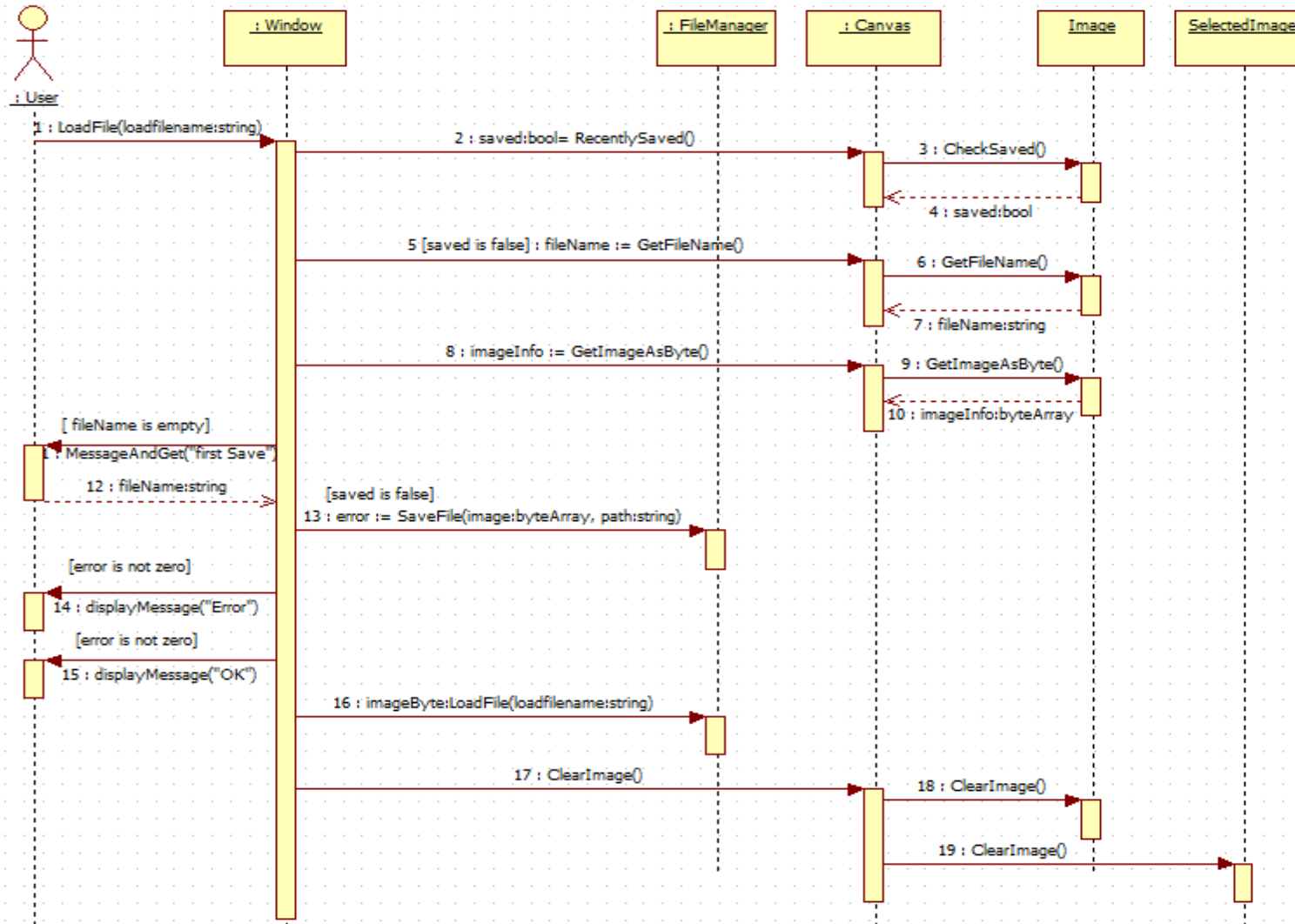


4. Activity 2044. Define Interaction Diagrams

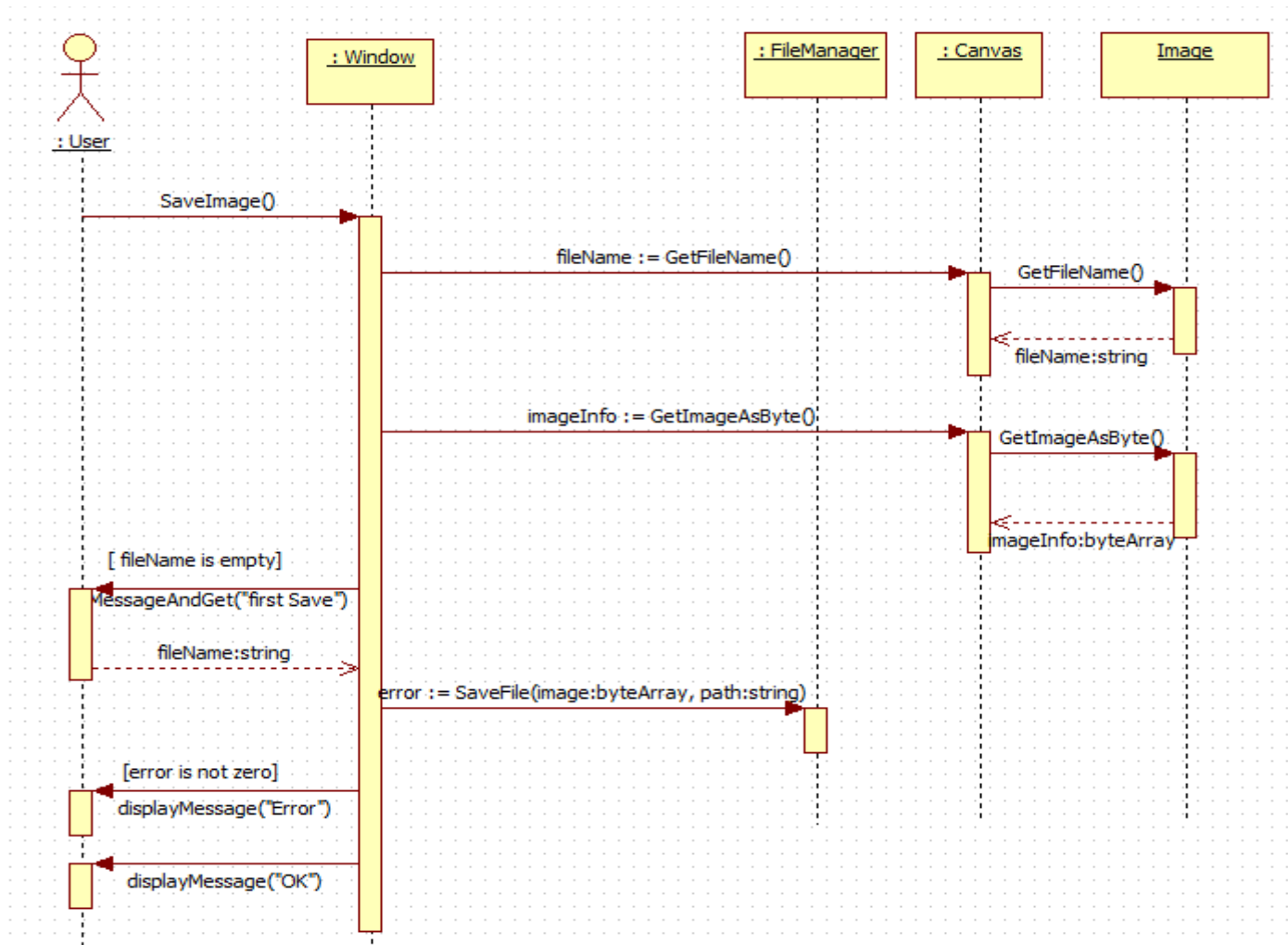
4.1 새 파일(New File)



4.2 블러오기(Open)

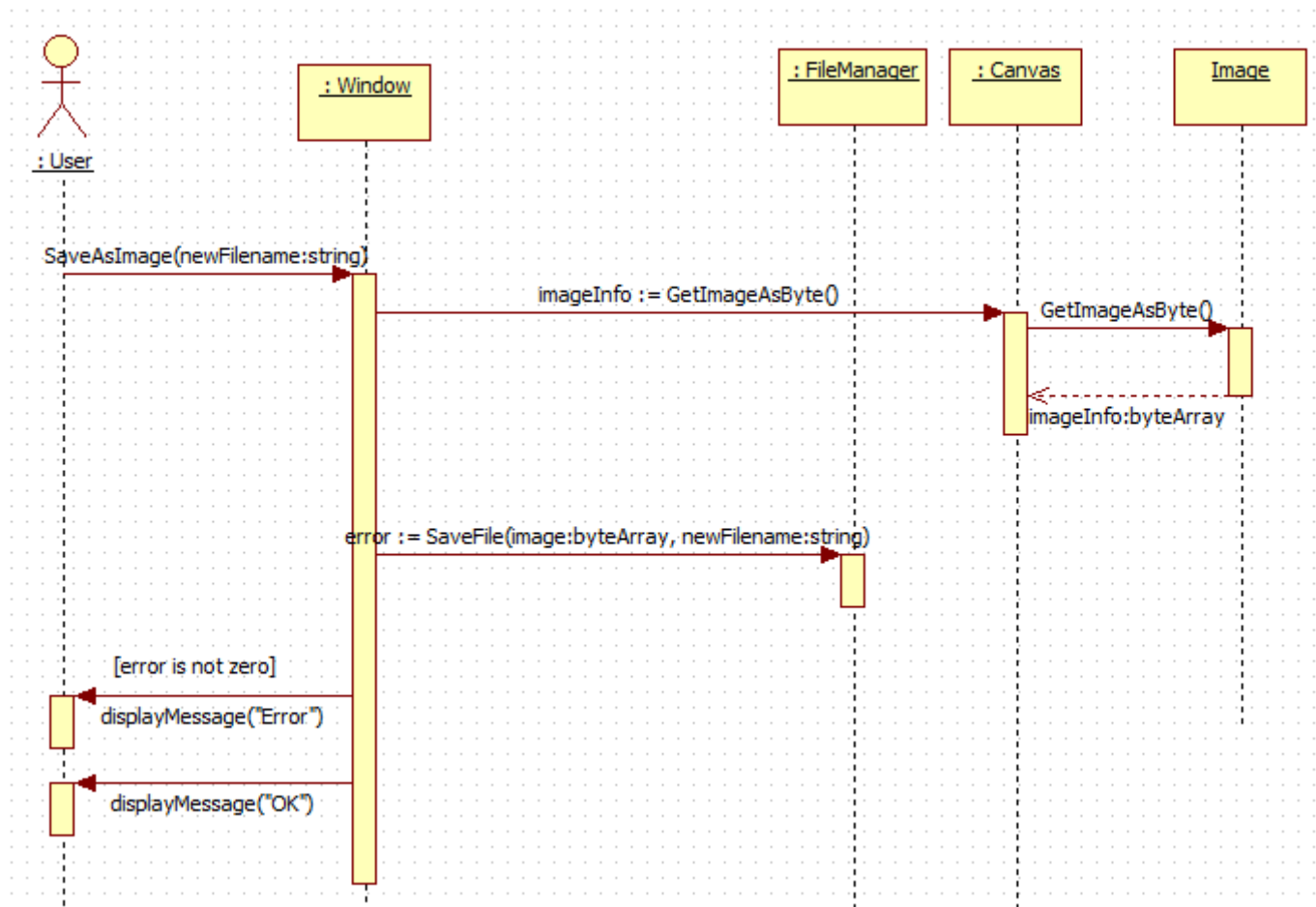


## 4.3 저장(Save)

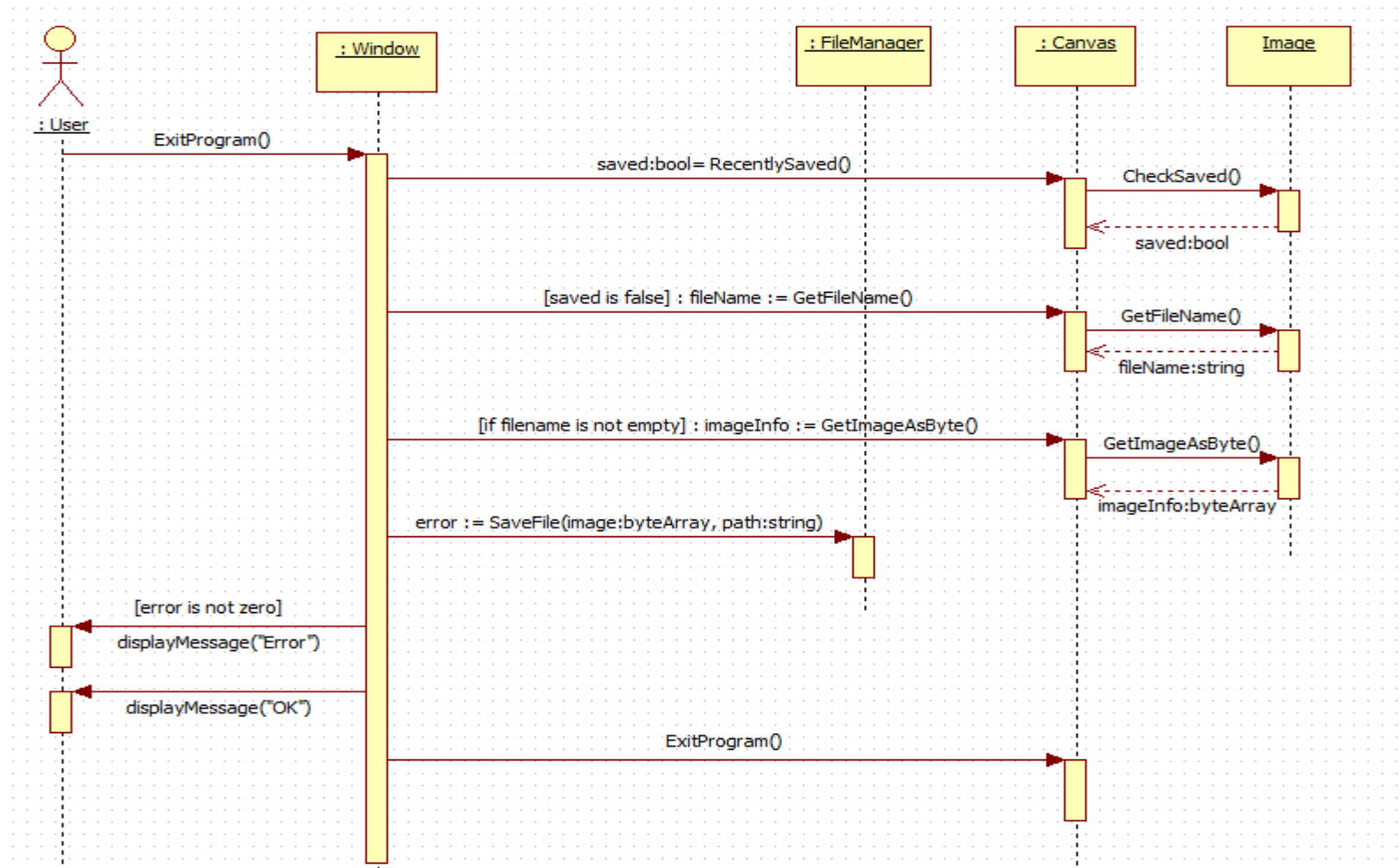




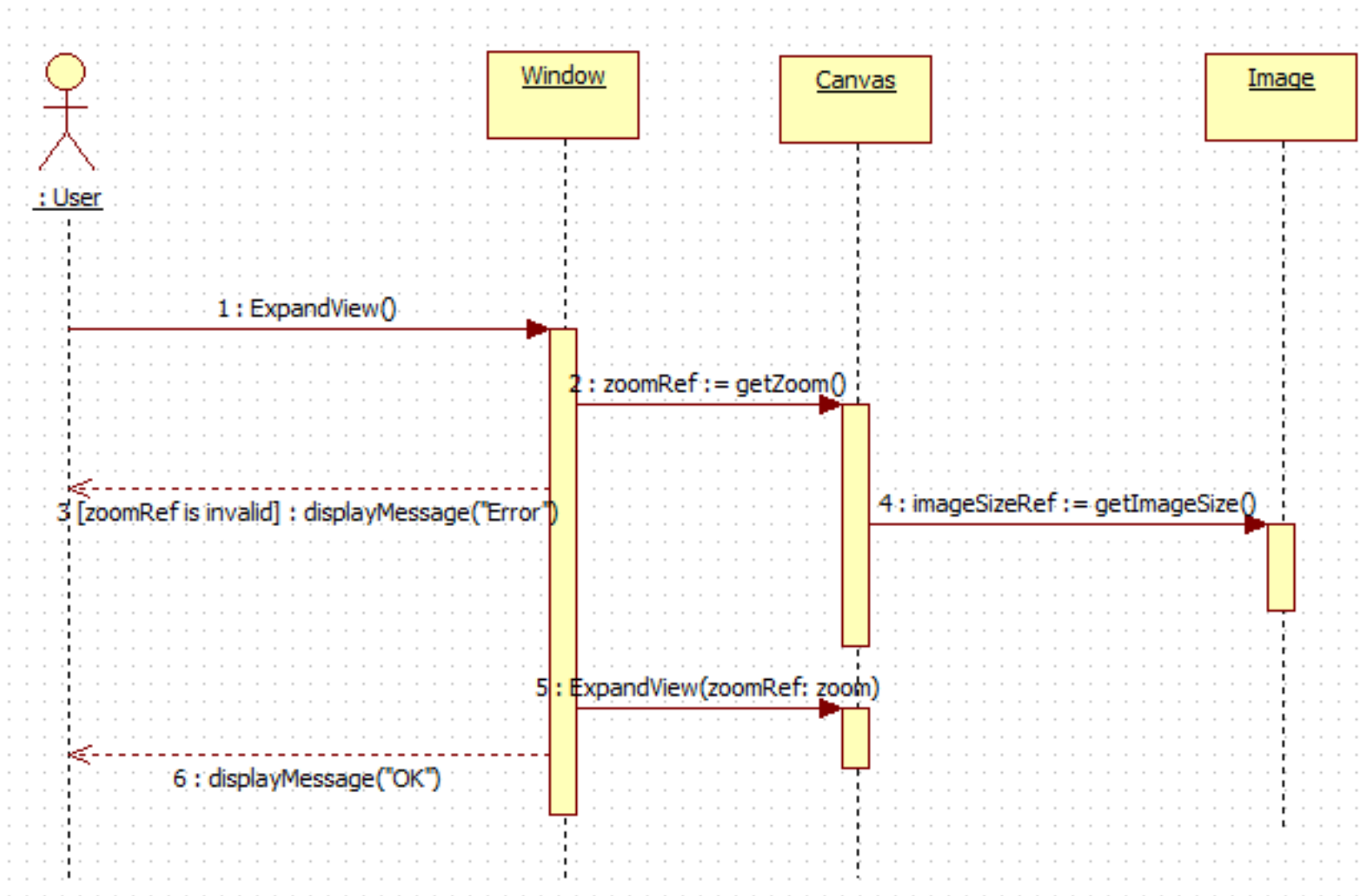
## 4.4 다른 이름으로 저장(Save As)



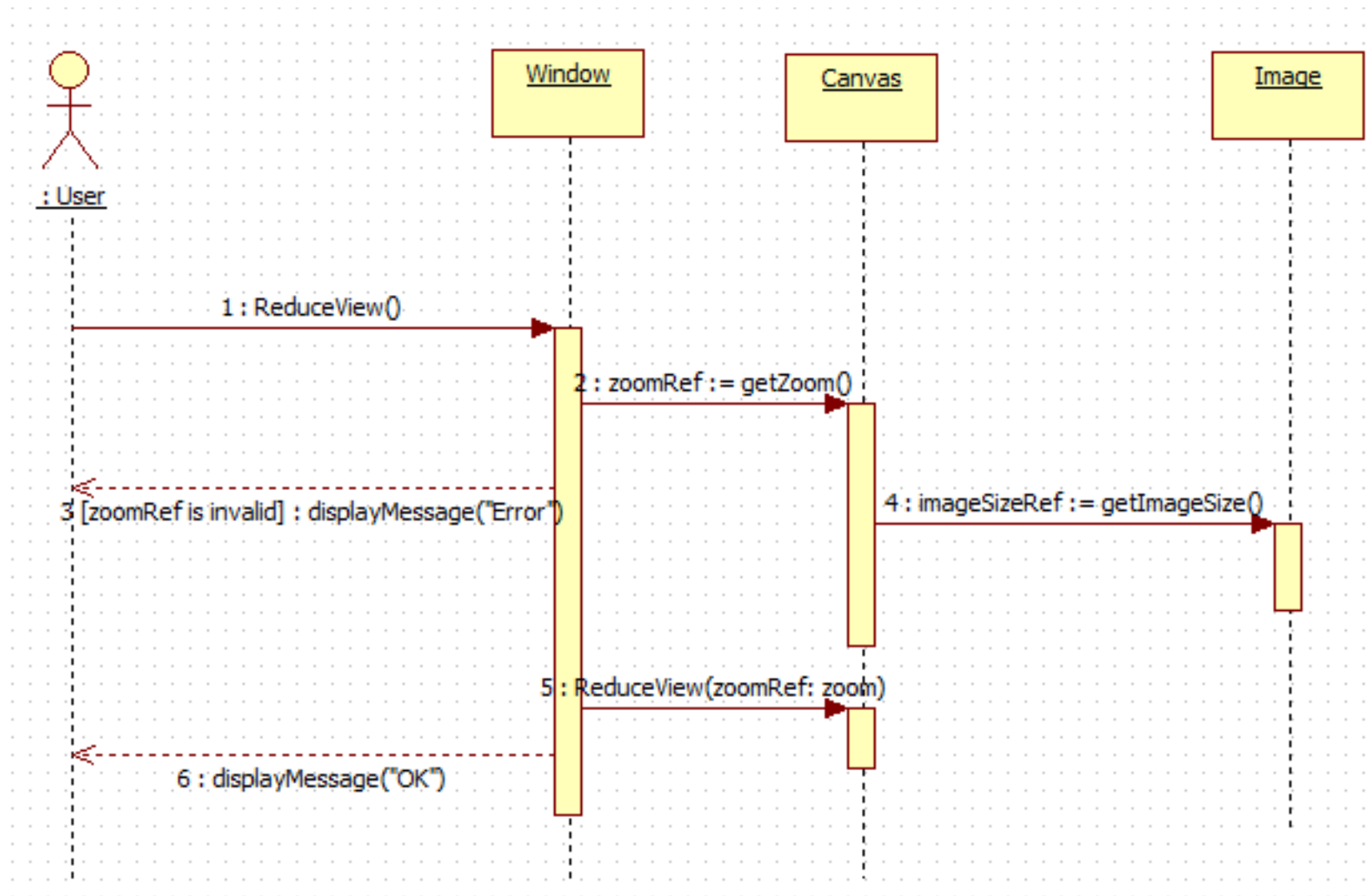
## 4.5 종료(Exit)



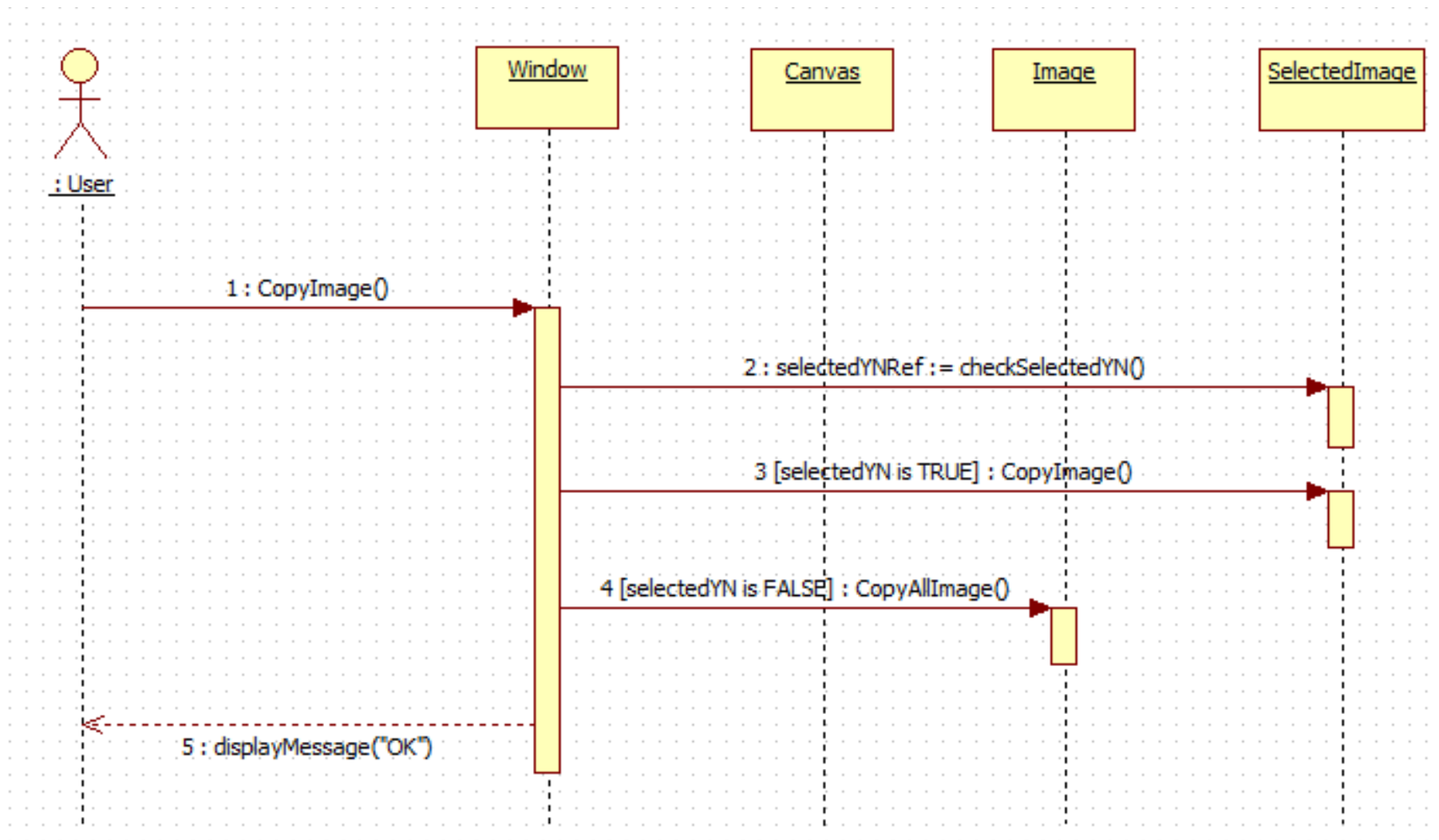
## 4.6 확대(Expand)



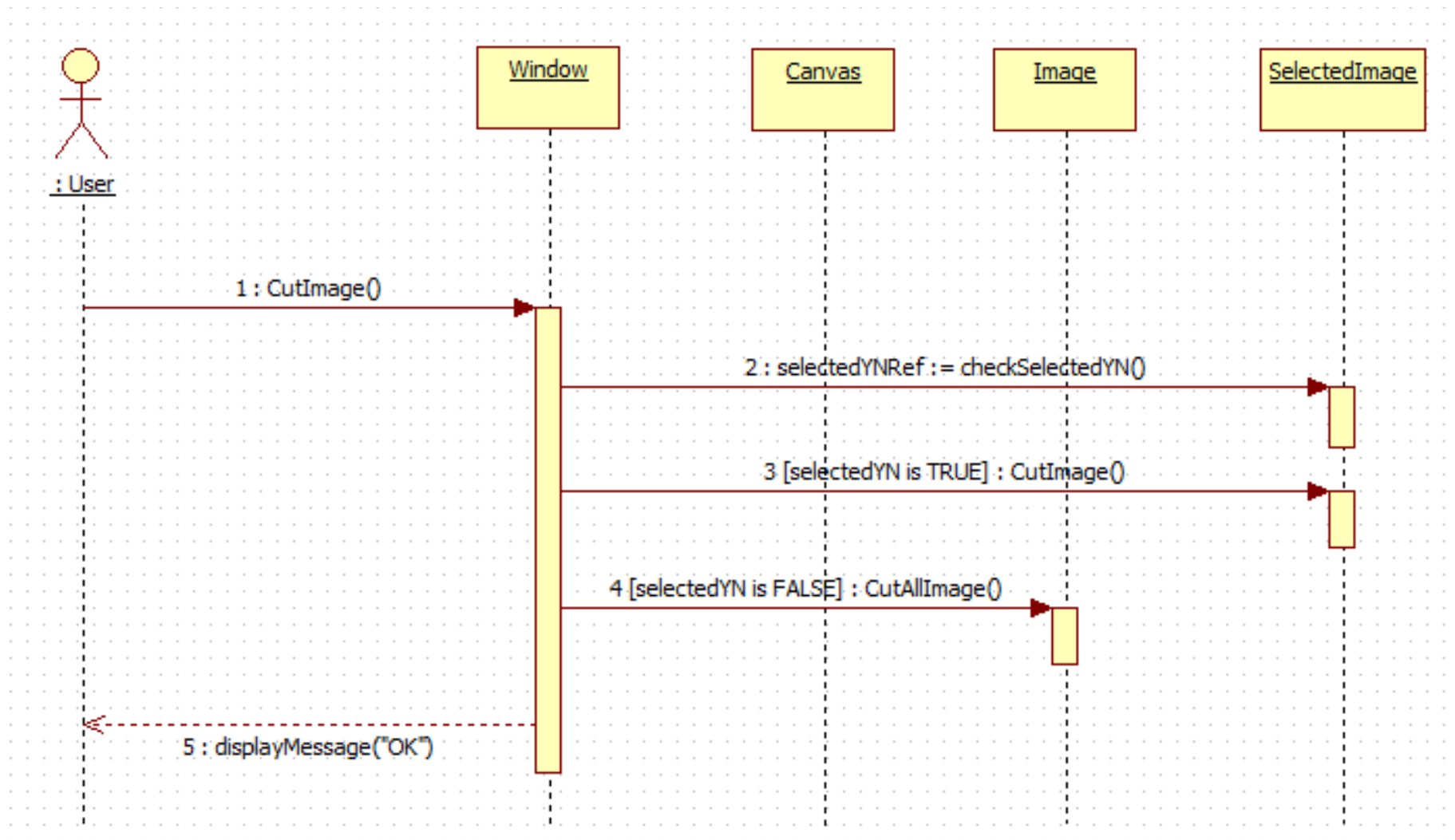
## 4.7 축소(Reduce)



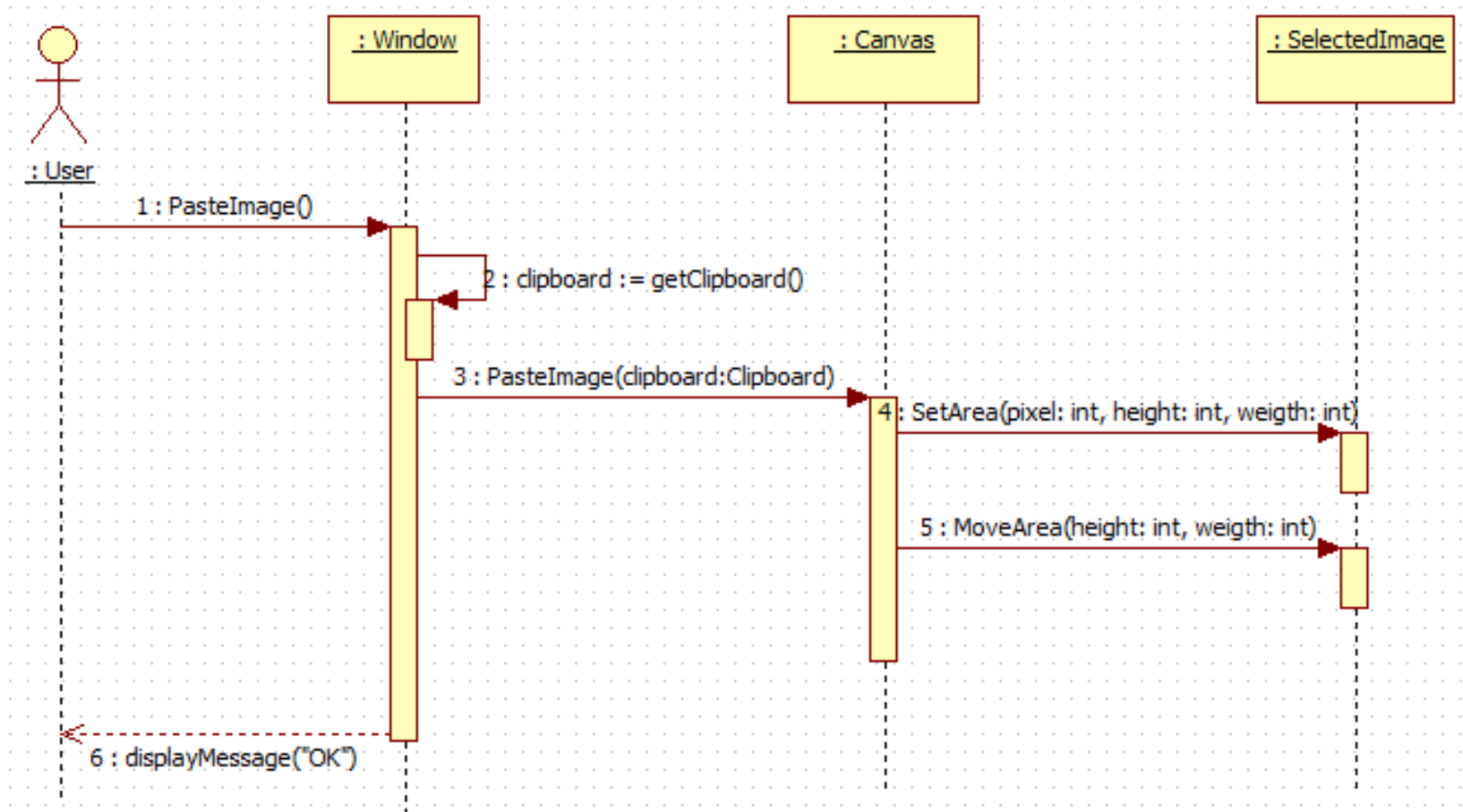
## 4.8 이미지 복사(Copy)



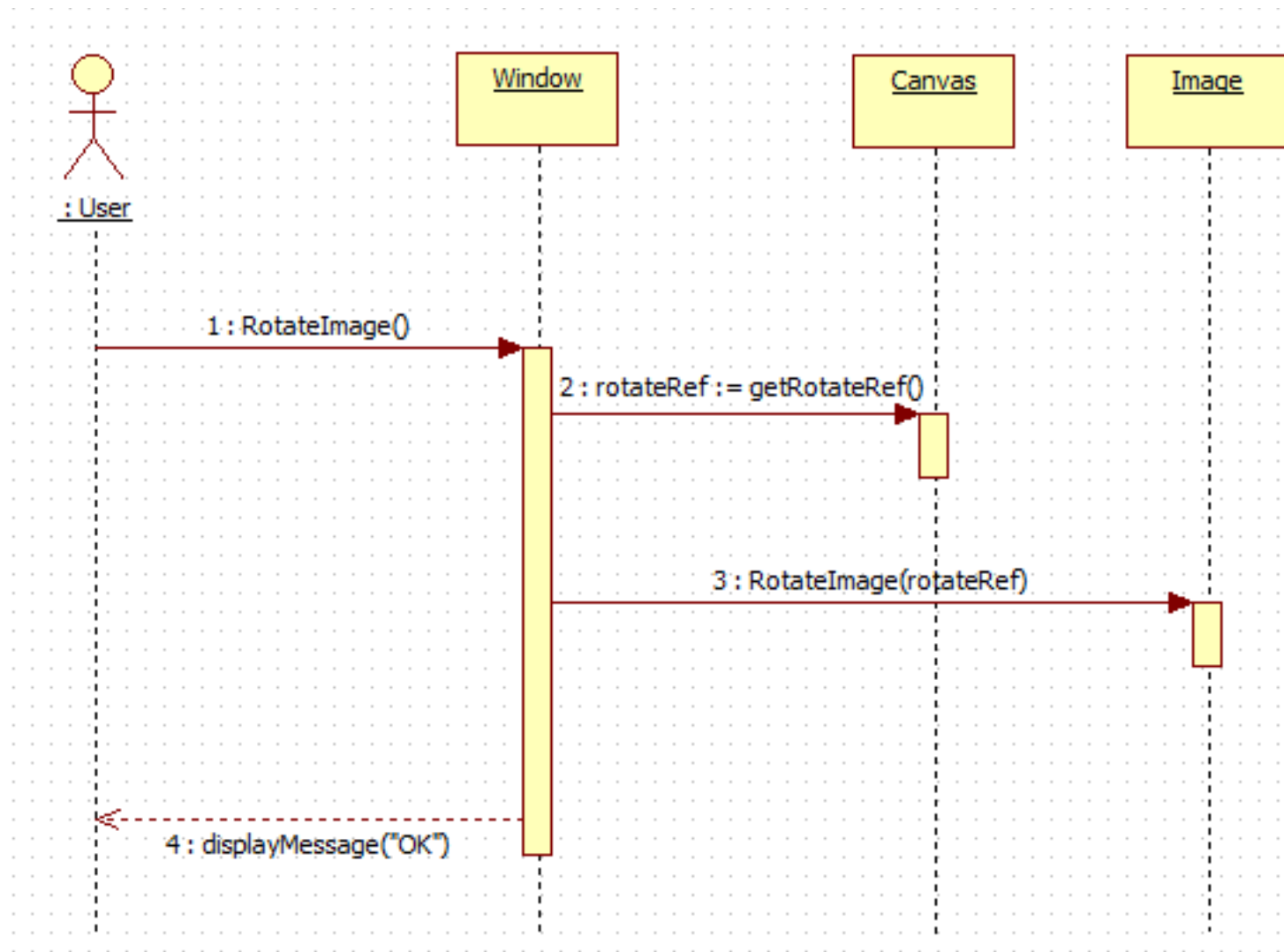
## 4.9 이미지 잘라내기(Cut)



## 4.10 이미지 붙여넣기(Paste)

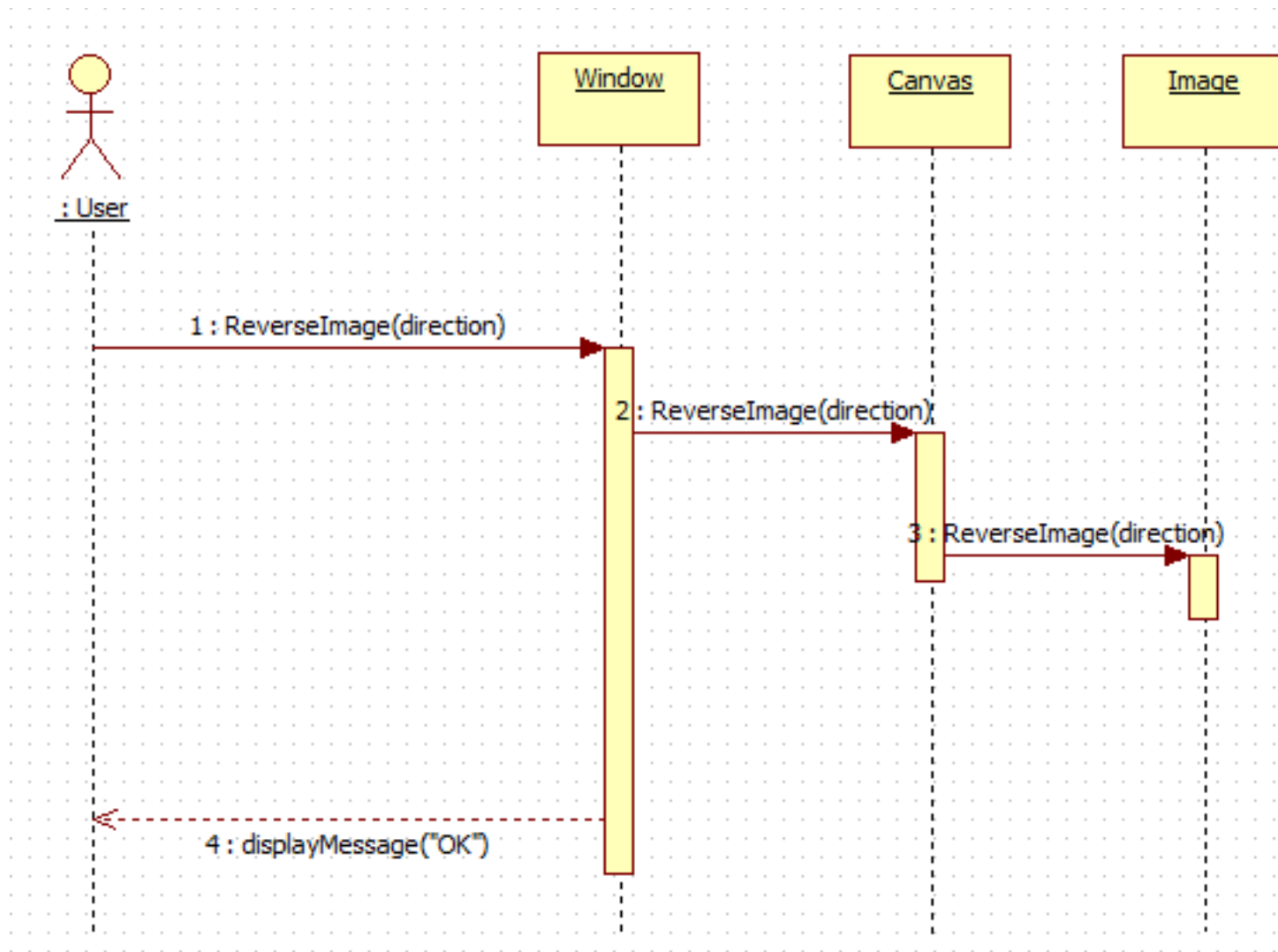


4.11 이미지 회전(Rotate)

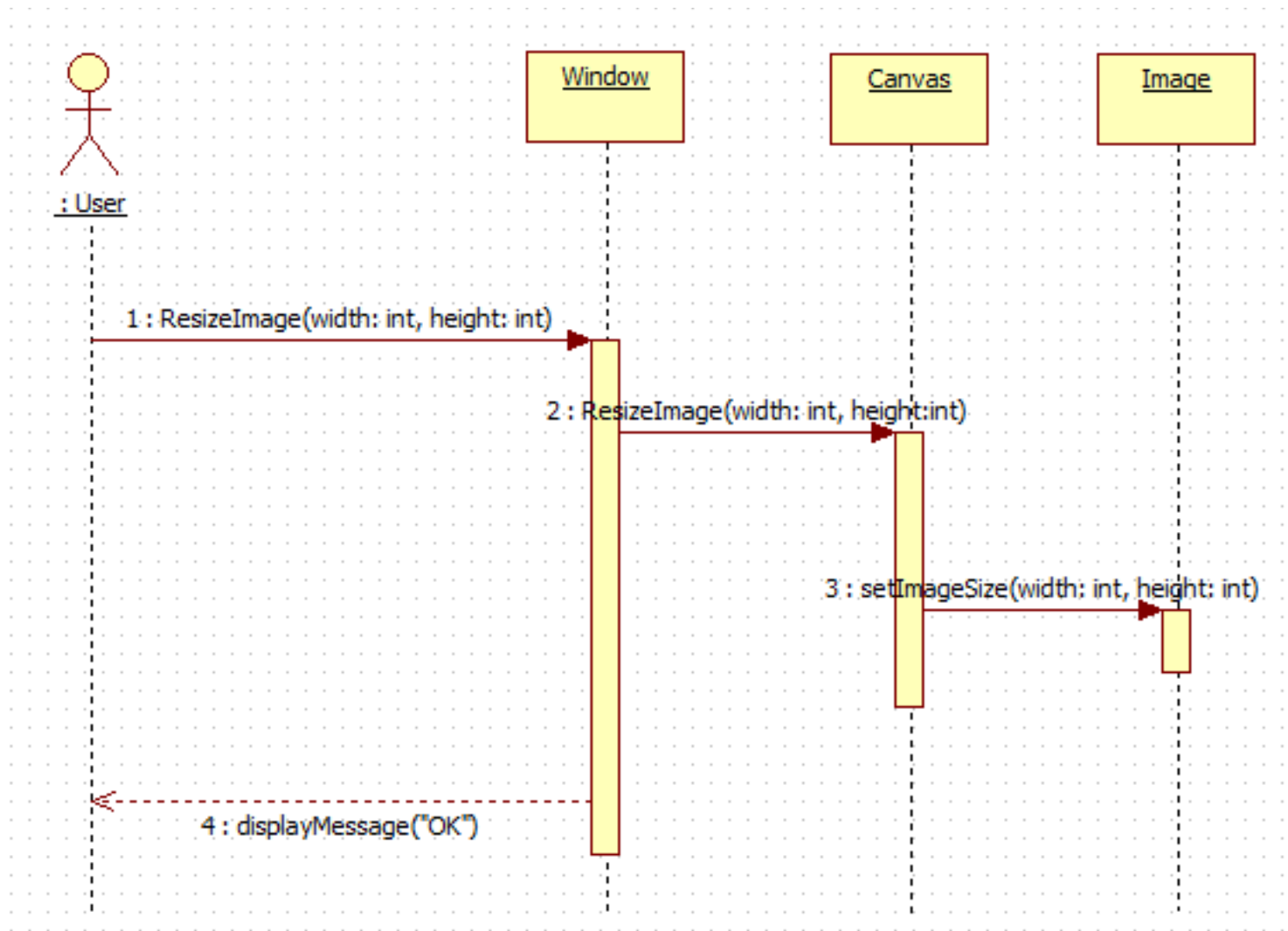




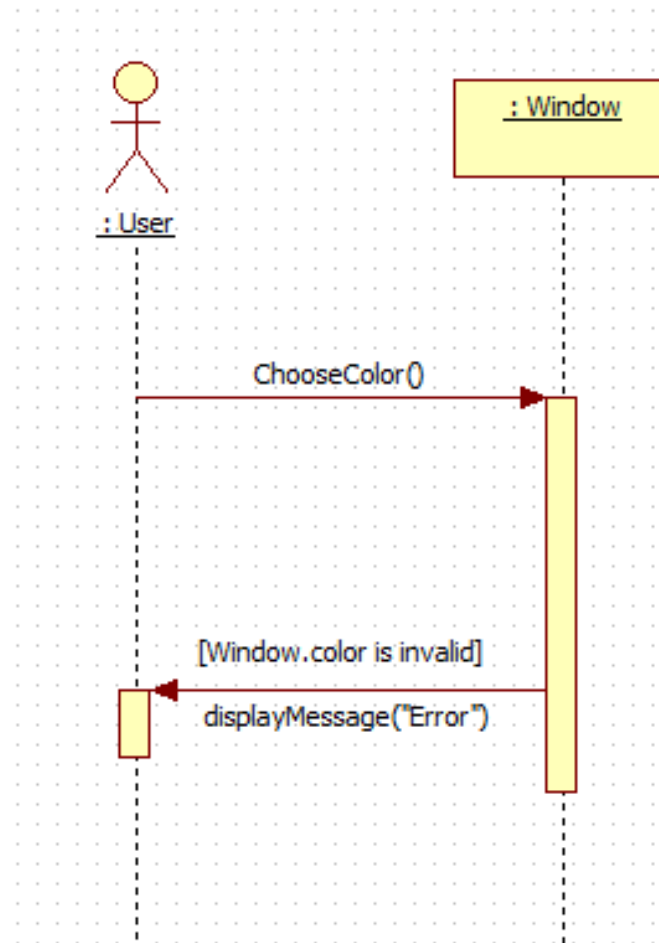
4.12 이미지 반전(Reverse)



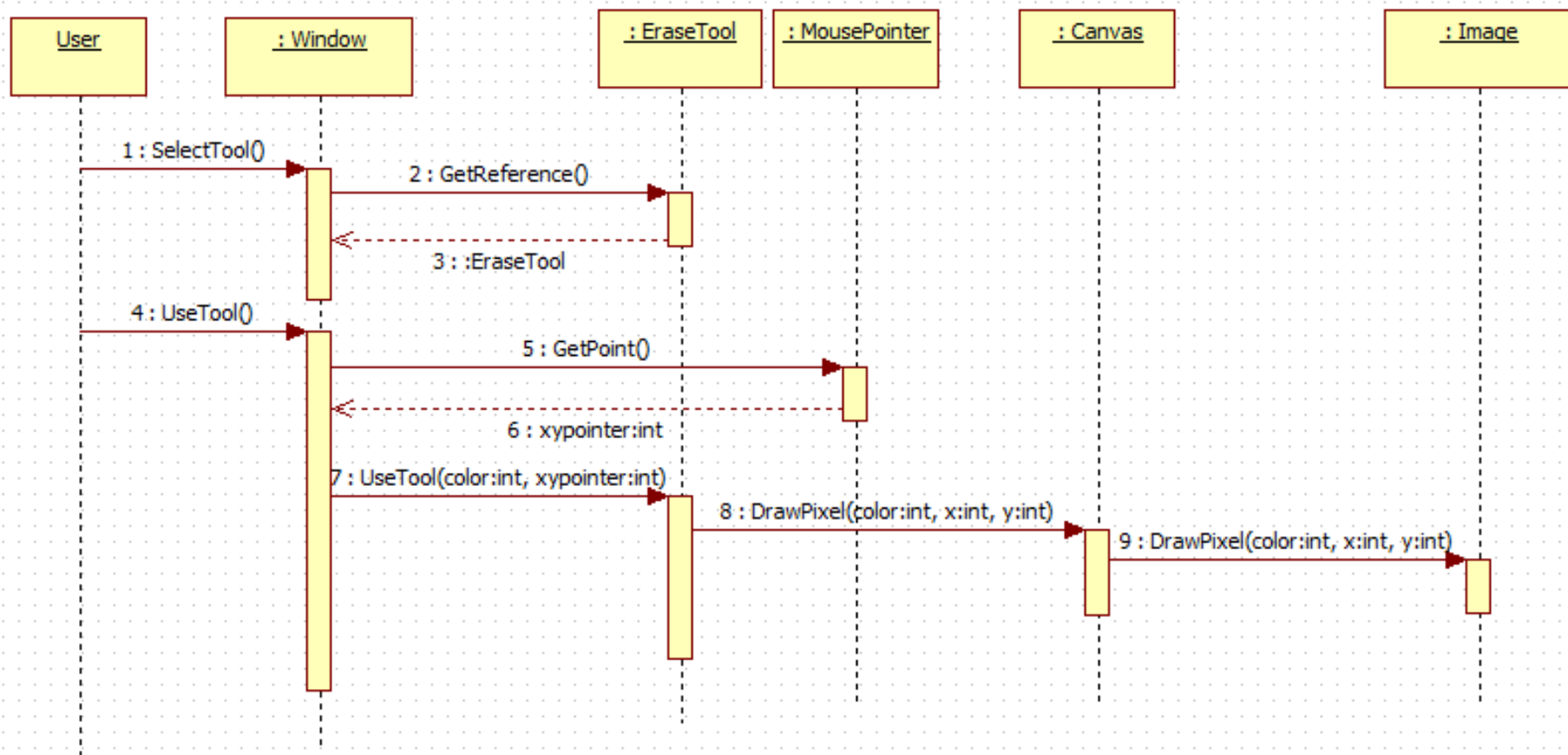
4.13 이미지 사이즈 조절(Image Size)



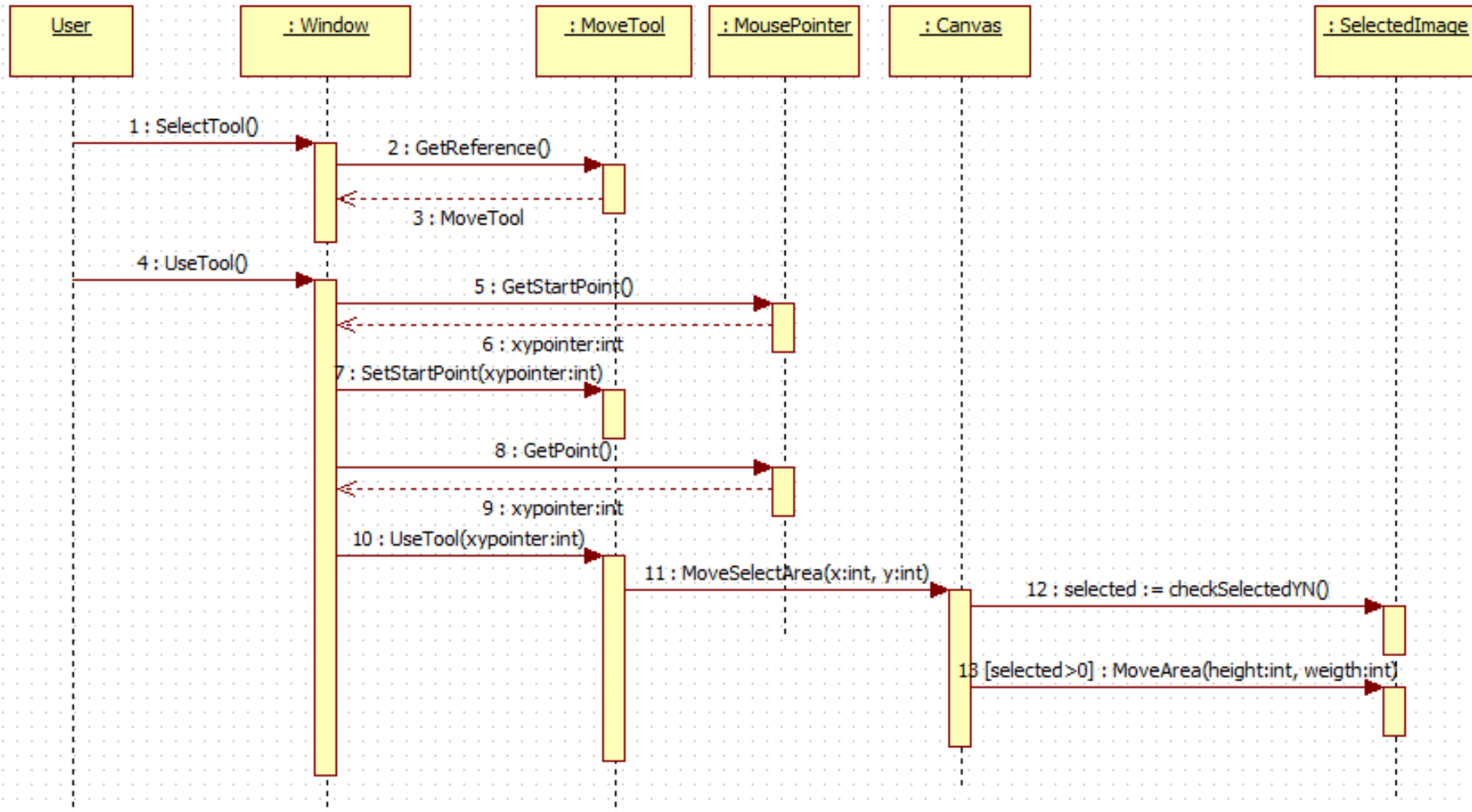
4.14 색상 선택(Color)



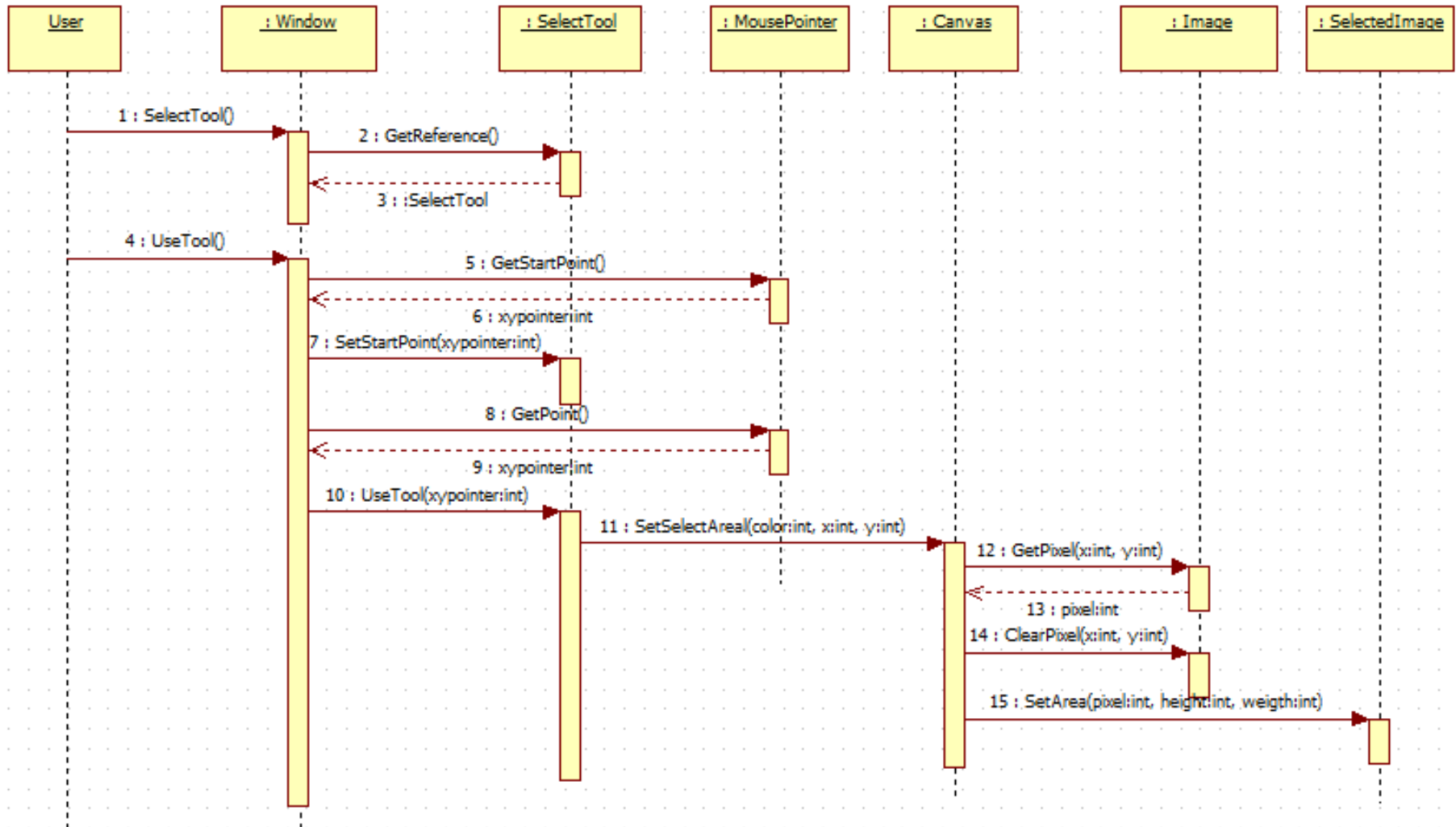
## 4.15 지우개(Erase)



## 4.16 이미지 이동(Move)

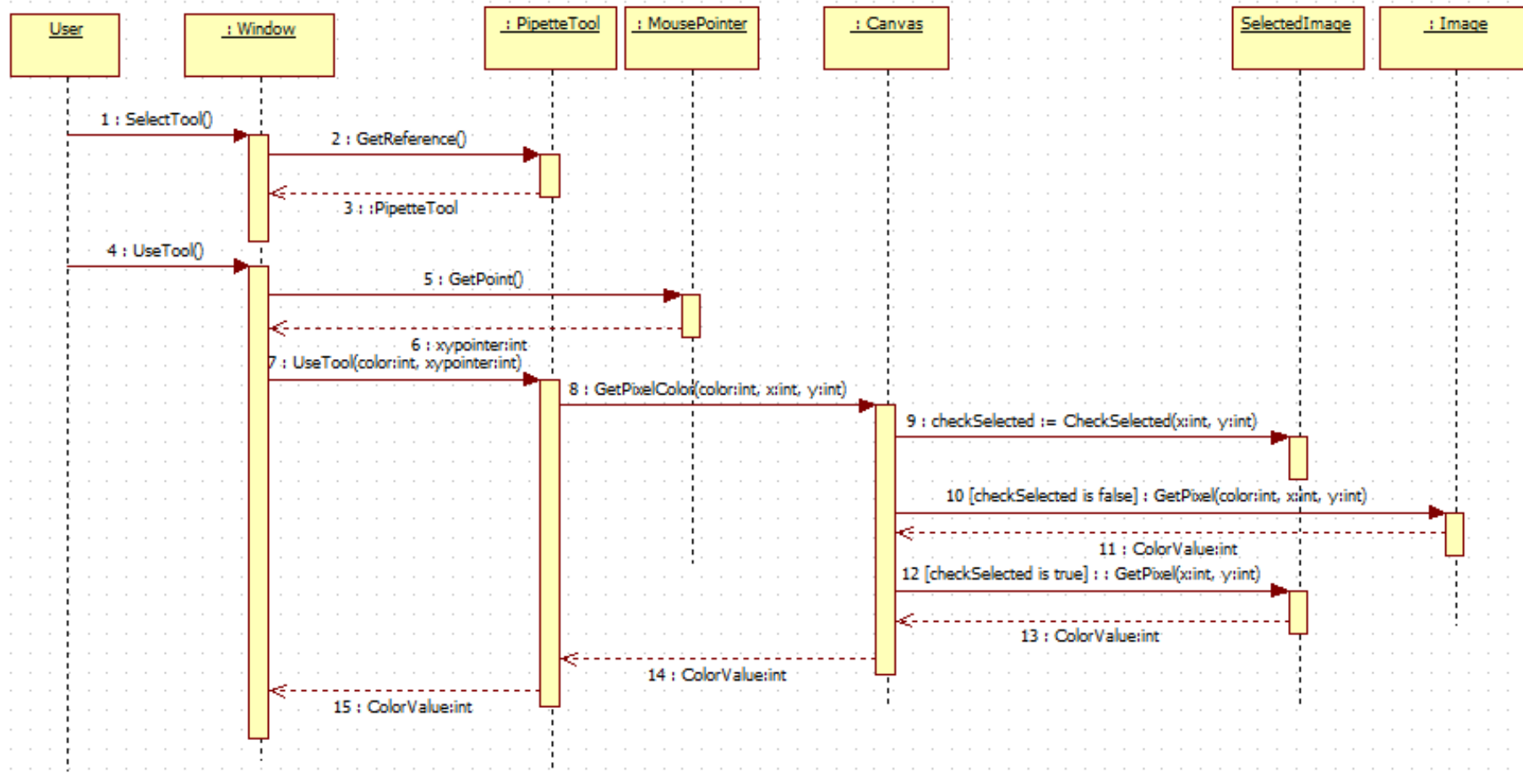


## 4.17 이미지 선택(Select)

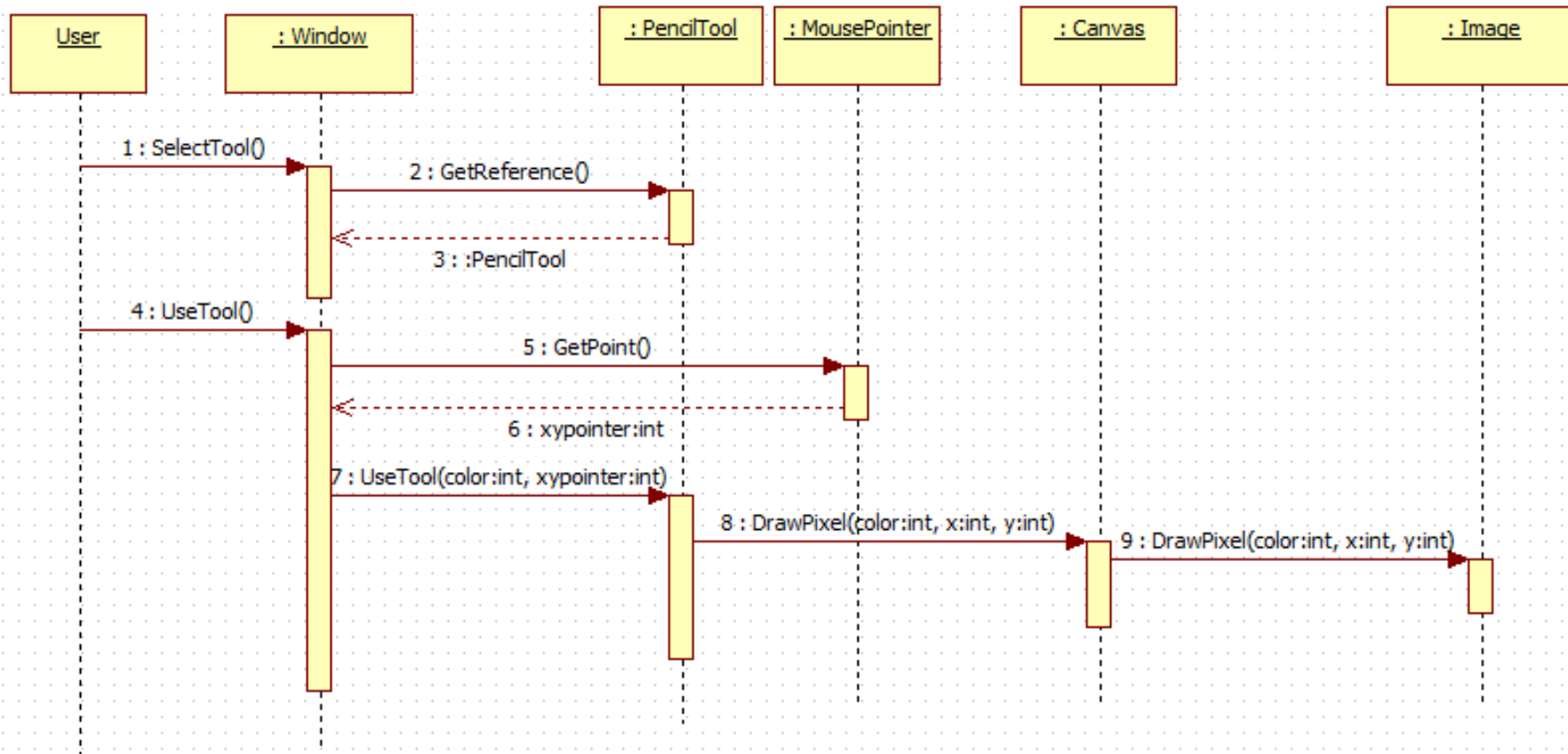


4.18 이미지 삭제(Delete)

4.19 스포이트(Pipette)

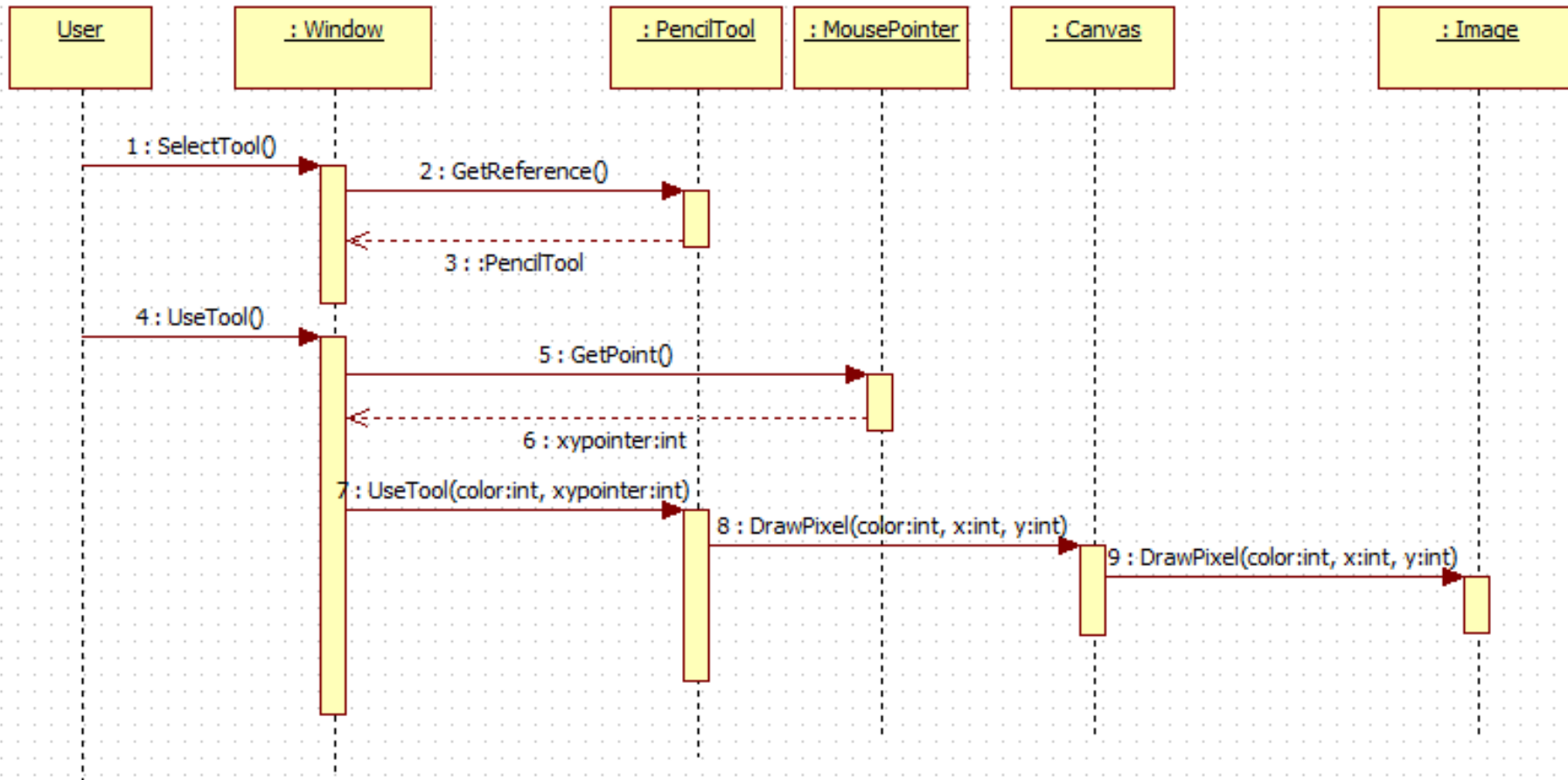


## 4.20 연필(Pencil)

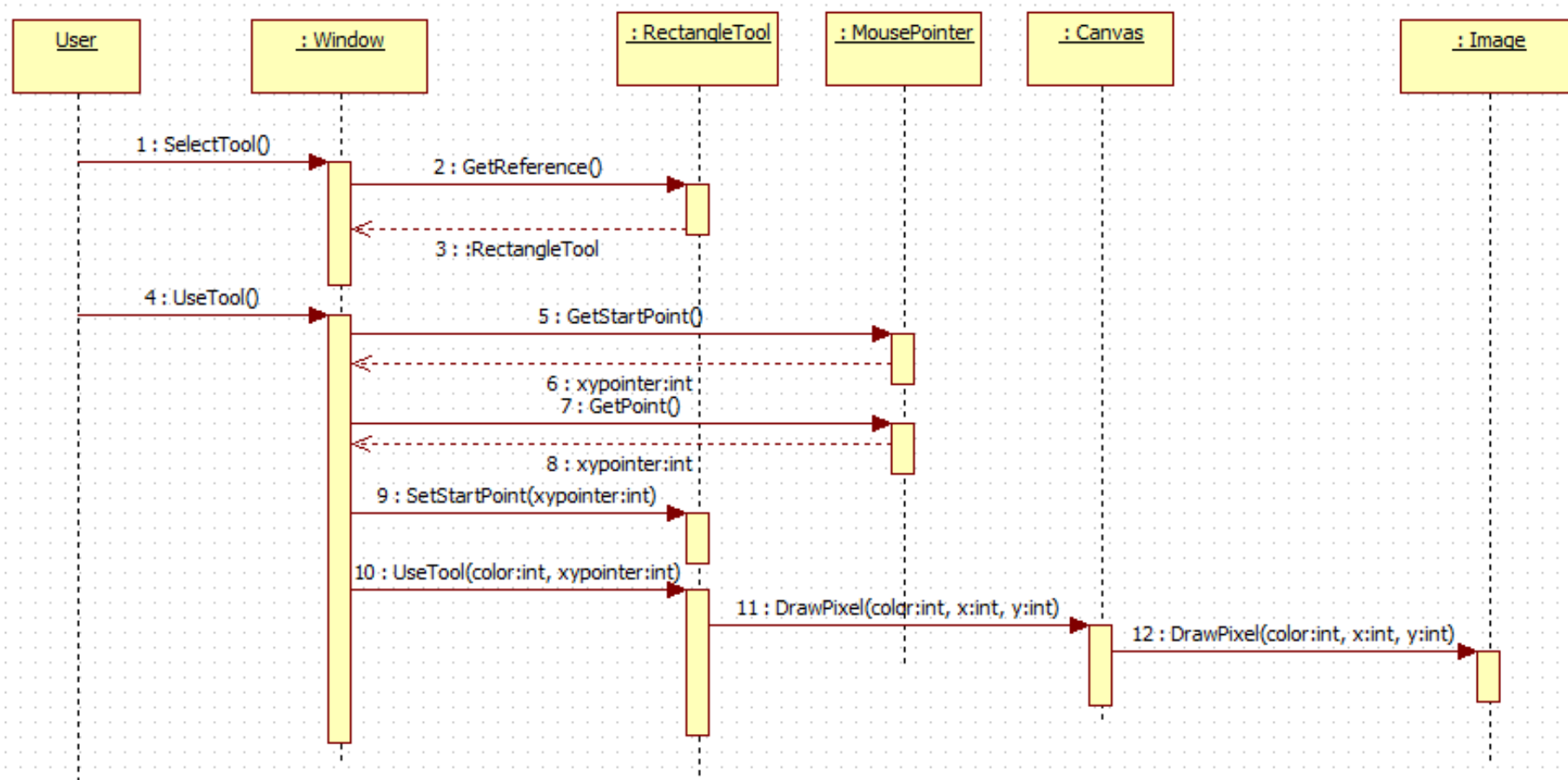




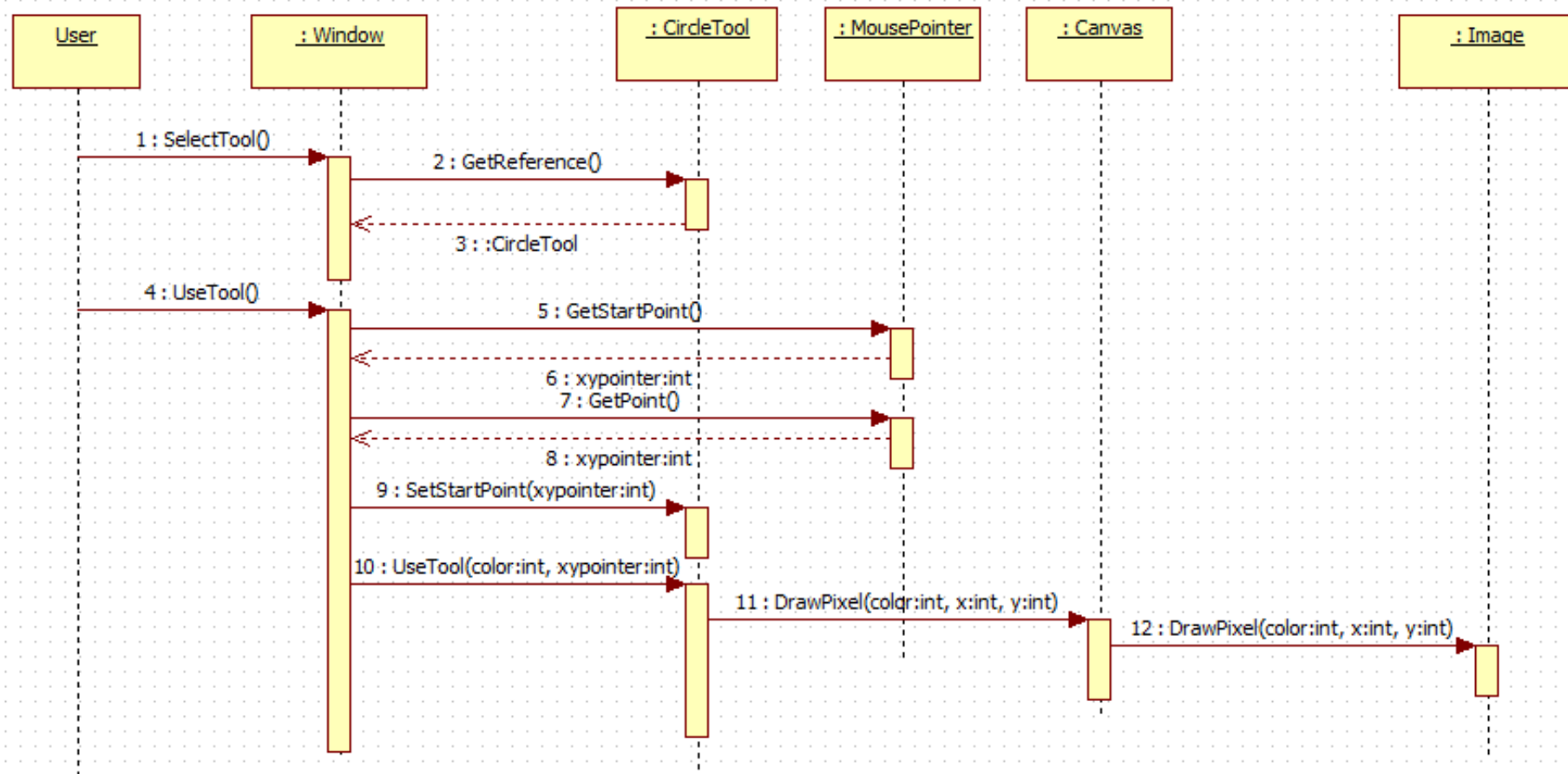
## 4.21 브러시(Brush)



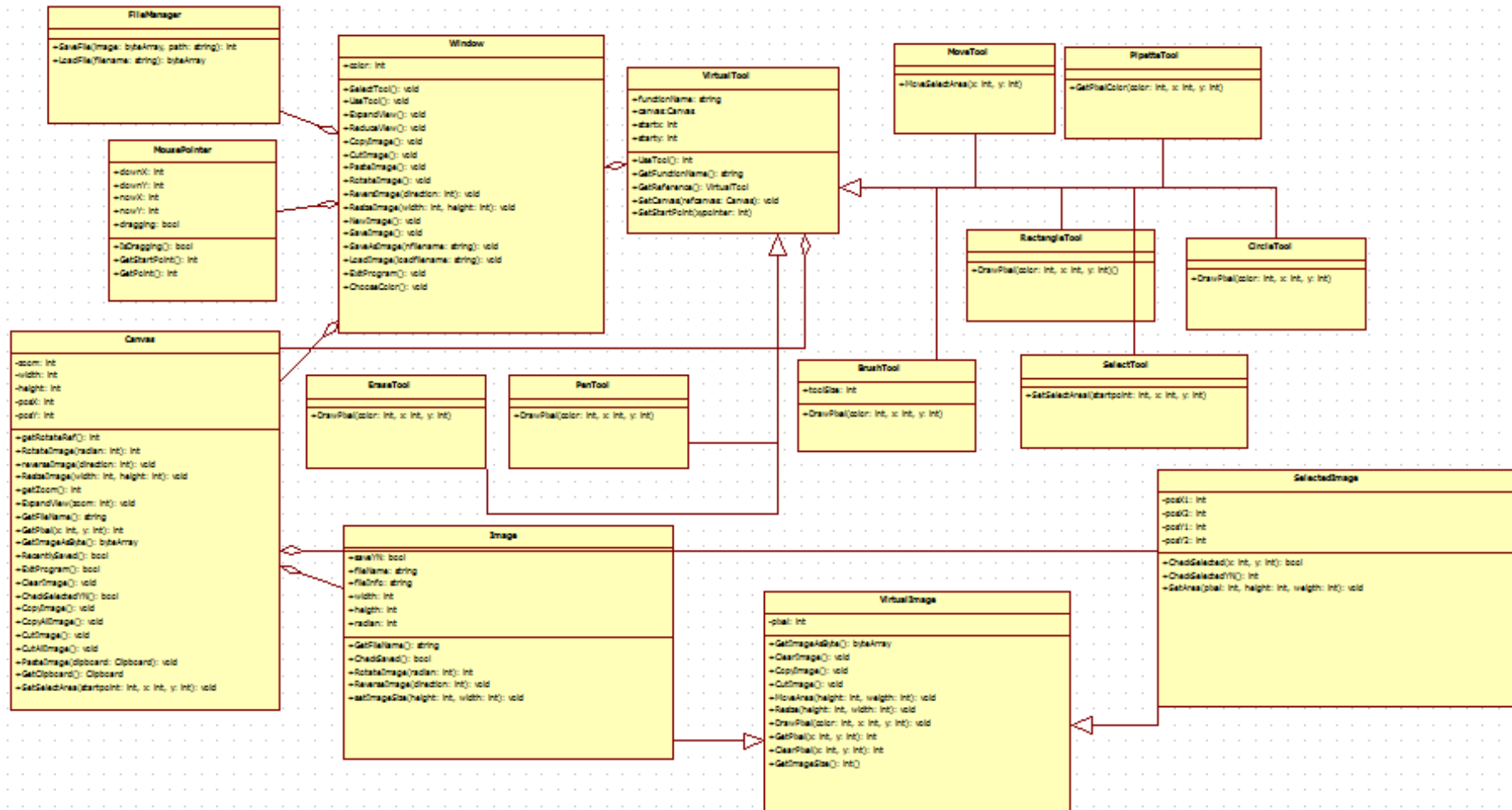
## 4.22 사각형 그리기(Draw)



## 4.23 원 그리기(Draw)



5. Activity 2045. Define Design Class Diagram



6.

7. Activity 2046. Define Database Schema

- Not using any databases.

8. References

- OSP Stage 2040 – Design, DS Lab, Konkuk Univ.
- Case Study – LMS - 2040