

제 5장 비트맵과 애니메이션 1

2020년 1학기 윈도우 프로그래밍

• 화면에 비트맵 출력하기

- 화면 하단에 비트맵을 출력할 위치와 크기를 입력받을 글상자를 띄운다.
- 키보드 입력:
 - 글상자에 x, y, w, h 순서로 정수값을 4개 입력받는다. (엔터를 치면 입력됨)
 - X, y: 비트맵이 출력될 x와 y의 위치값
 - W, h: 비트맵의 폭과 높이값
 - 단, 비트맵의 크기는 최대값으로 윈도우 반까지로 정한다. 예를들어, 윈도우 폭이 600이라면 비트맵 크기는 최대 300으로 정할 수 있게 한다.
 - 위의 크기를 벗어나게 되는 폭과 높이값이면 에러메시지 작성하고 다시 입력받음
 - 각 숫자 구분은 빈칸으로 해도 되고 콤마로 구분해도 무관함
- 입력받은 값을 사용하여 비트맵을 출력한다.
- 마우스 입력:
 - **왼쪽 마우스**: 왼쪽 마우스를 출력한 이미지 내부에 클릭하면 똑같은 그림을 1/2로 축소하여 출력한 이미지 좌측 (혹은 우측)에 그린다.
 - 축소된 이미지의 내부를 클릭하면 다시 그 이미지를 축소하여 옆에 붙인다. (축소율과 붙이는 장소는 수정 가능함, 예로 아래쪽 또는 위쪽 또는 왼쪽 또는 오른쪽) 모든 이미지는 한번만 축소 가능
 - 이미지 축소는 4번까지 할 수 있다. 즉, 작은 이미지를 4번까지 축소해서 만들 수 있음
 - **오른쪽 마우스**: 오른쪽 마우스를 출력한 이미지 내부에 클릭하고 드래그하면 그려져있는 이미지들이 모두 마우스의 위치에 따라 움직인다.
 - 오른쪽 마우스로 선택될 수 이미지는 처음에 그려진 이미지만으로 한정

실습 5-1

1



1. 좌측하단에 위치와 크기를 입력받는 글상자가 있음
2. 입력받은 위치에 입력받은 크기로 비트맵을 띄웠음

2



1. 이미지 내부를 왼쪽 마우스로 클릭하니 이미지 우측에 크기가 1/2로 축소된 이미지가 붙었음

3



1. 또 이미지 내부를 왼쪽 마우스로 클릭하니 우측의 이미지의 아래쪽에 다시 크기가 축소된 이미지가 붙었음

4



1. 이미지 내부를 오른쪽 마우스버튼을 눌러스 드래그하자 모든 이미지 위치가 마우스에 따라 이동했음

실습 5-2

- **조각 퍼즐 맞추기**

- 2개의 밑 그림을 사용한다. 메뉴와 키보드로 명령을 입력한다

- 메뉴:

- **그림 나누기:** 3 / 4 / 5 - 그림을 숫자에 맞게 분할

- **게임:**

- 게임 시작: 랜덤하게 조각그림 배치하고 한칸을 삭제함

- 전체 그림 보기: 모든 조각 그림을 삭제하지 않고 제자리에 배치하여 원래 그림 보기

- 게임 종료: 게임 종료

- 키보드 입력:

- **S:** 게임 시작

- **F:** 전체 그림 보기

- **P:** 그림을 반전색으로 출력

- **Q:** 게임 종료

- **1:** 첫 번째 밑그림

- **2:** 두 번째 밑그림

- **3:** 그림 나누기 (3x3)

- **4:** 그림 나누기 (4x4)

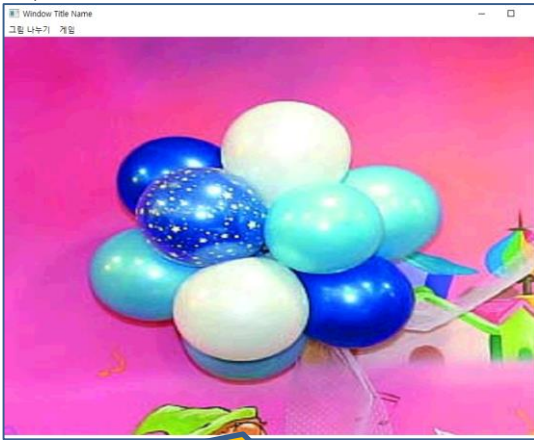
- **5:** 그림 나누기 (5x5)

- 마우스 입력:

- **왼쪽 마우스:** 빈 칸 주변의 한 조각 그림에 왼쪽 마우스 버튼을 누르면 선택된 조각 그림이 빈 칸으로 이동한다. 이동은 단번에 이동하지 않고 조금씩 이동한다.

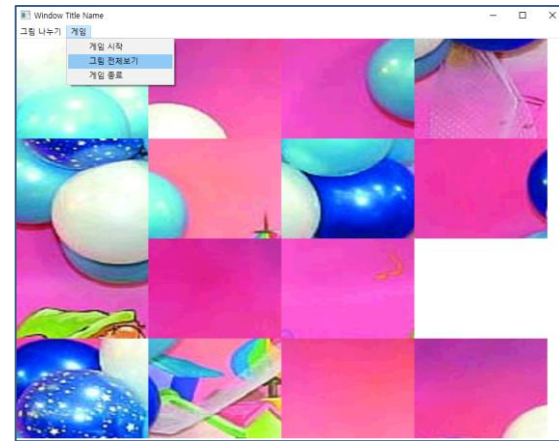
실습 5-2

1



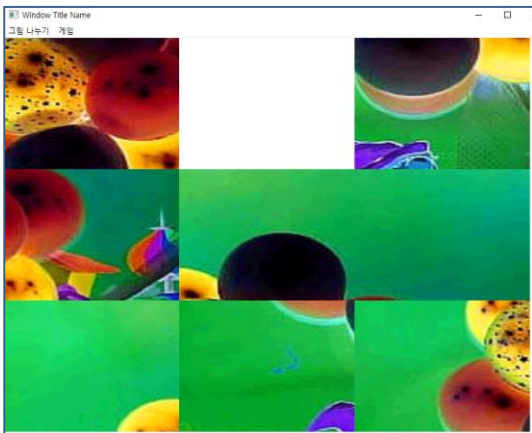
프로그램 시작시 전체 그림이 출력되고 그림 나누기 명령에 따라 그림을 나눈다. (전체그림보기 명령어를 누르면 이 상태의 그림이 출력된다.

2



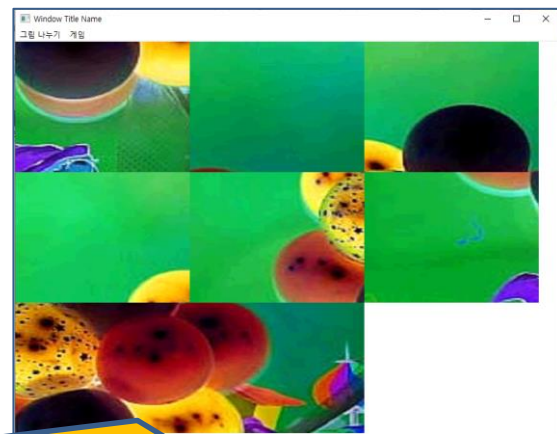
게임 시작 명령에 따라 그림을 4x4로 나눴고, 한 칸을 비웠다

3



P 명령어: 그림을 반전색으로 만들었다

4



조각 그림들을 이동하여 빈칸의 위치가 변경되었음

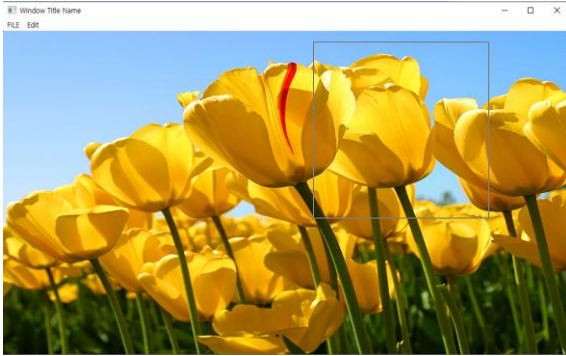
실습 5-3

• 부분 이미지를 돋보기 보기

- 2개 이미지를 사용할 수 있게 한다.
- 화면에 디폴트로 설정된 이미지가 그려져 있다.
- 왼쪽 마우스를 드래그하여 사각형(돋보기)을 그린다. (사각형은 고무줄 효과를 가진다)
- 키보드 명령 (메뉴로도 가능하게 한다):
 - **1**: 첫번째 이미지
 - **2**: 두번째 이미지
 - **3**-돋보기1: 돋보기 내의 그림이 1.2배 확대해서 보인다.
 - **4**-돋보기2: 돋보기 내의 그림이 1.4배 확대해서 보인다.
 - **0**-제자리: 돋보기 내의 그림이 원래의 크기로 보인다.
 - **c**-복사: 돋보기 내의 그림이 복사된다.
 - **p**-붙여 넣기: 돋보기 내의 그림이 (0, 0)을 좌측 상단으로 하여 같은 크기로 복사된다.
 - **f**-전체 붙여넣기: 돋보기 내의 그림이 화면 전체에 복사된다. 다시 누르면 원래 크기로 바뀐다.
- 그 외의 키보드 명령 (메뉴에 안 넣어도 됨)
 - **좌/우/상/하 화살표 키보드**: 돋보기의 위치가 좌/우/상/하로 이동된다. 붙여넣기한 곳의 그림은 새로운 돋보기 위치의 그림으로 그려진다.
 - **m/n**: 사각형이 작아진다/커진다.
 - **h/v**: 붙여넣기한 곳의 그림의 방향이 좌↔우 / 위↔아래로 반전된다.
 - **x/X**: 붙여넣기한 곳의 그림이 영역 안에서 좌측 방향으로 조금씩 움직인다/반대방향으로 움직인다. (사각형 밖으로 나가는 부분은 반대편에 그려진다.)
 - **r/R**: 리셋한다 (돋보기와 붙여넣기 사각형이 없어지고 다시 돋보기를 입력받게 한다)
 - **q/Q**: 프로그램 종료

실습 5-3

1



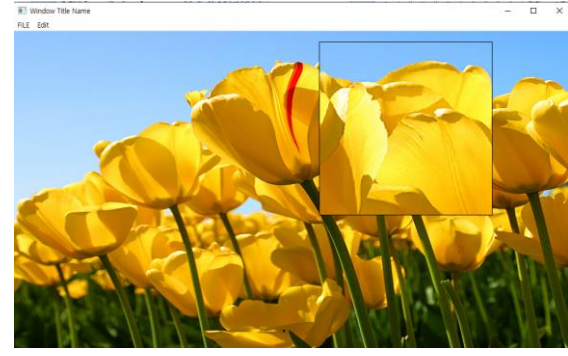
고무줄 효과가 있는 사각형을 그려
영역을 선택한다. (돋보기영역)

2



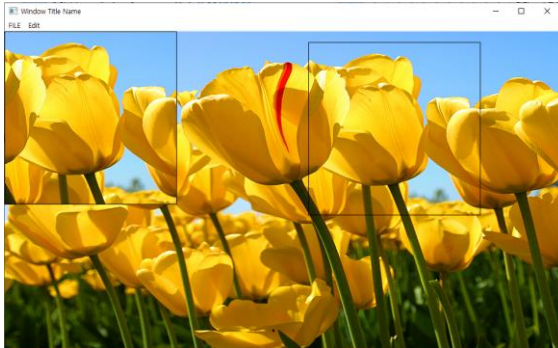
1: 돋보기 영역을 확대

3



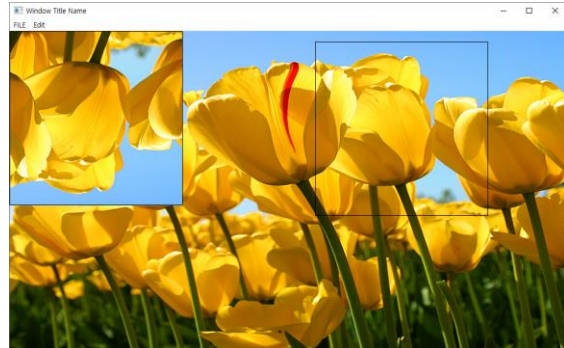
2: 돋보기 영역을 확대

4



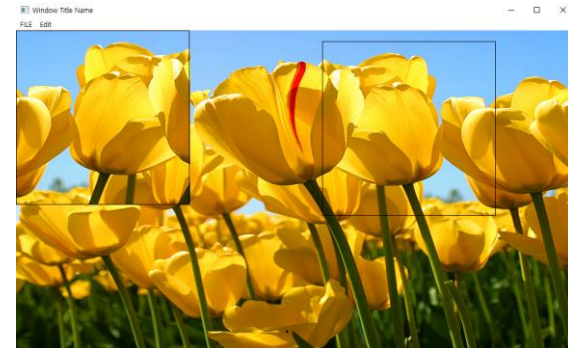
c, p(복사, 붙여넣기): 돋보기 영역을
복사하여 붙여넣기를 했다.

5



v: 붙여넣기한 곳의 이미지가 상하
반전하였다.

6



h: 붙여넣기한 곳의 이미지가 좌우
반전하였다.

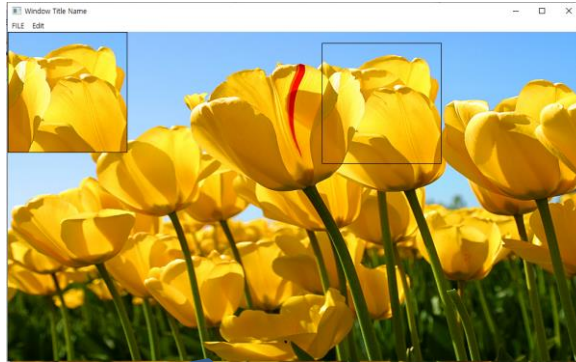
실습 5-3

1



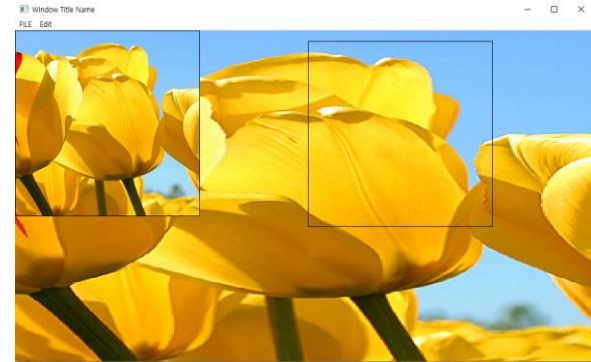
n: 돋보기 영역이 커졌다. 붙여넣기한 곳의 영역도 같이 커진다.

2



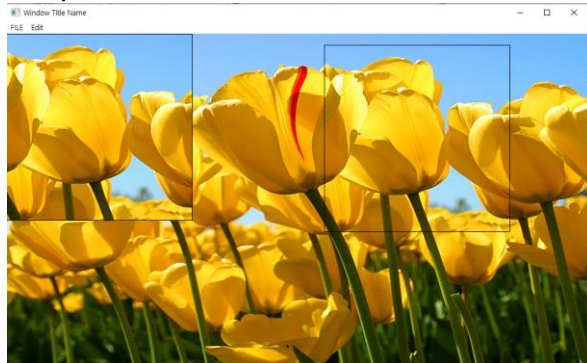
m: 돋보기 영역이 작아졌다. 붙여넣기한 곳의 영역도 같이 작아진다.

3



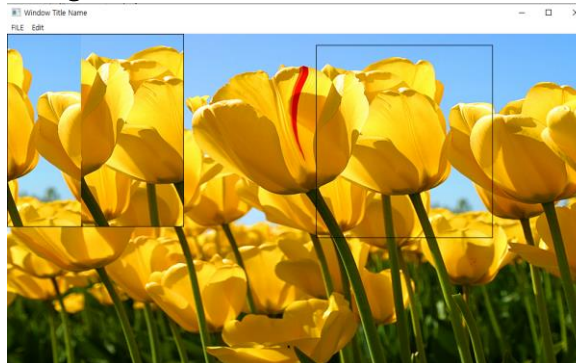
f: 돋보기 영역의 그림이 전체 배경으로 바뀐다.

4



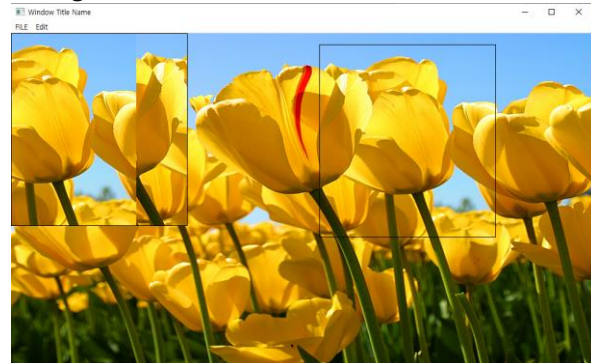
f: 다시 f를 눌러 배경화면을 원래 그림으로 바꾼다.

5



x: 붙여넣기한 곳의 그림이 왼쪽으로 이동한다.

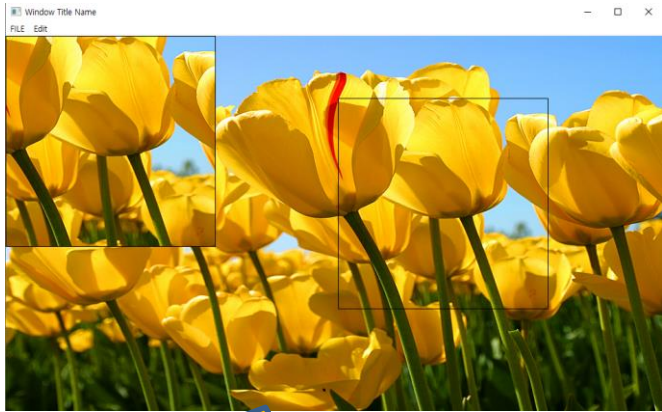
6



X: 붙여넣기한 곳의 그림이 반대방향 (오른쪽)으로 이동한다.

실습 5-3

1



아래쪽 화살표: 돋보기가 아래쪽으로 이동한다. 붙여넣기한 곳의 그림이 새로운 돋보기 위치에 따라 바뀐다.

2



오른쪽 화살표: 돋보기가 오른쪽으로 이동한다. 붙여넣기한 곳의 그림이 새로운 돋보기 위치에 따라 바뀐다.

- 5장 비트맵에 대하여 학습
 - 비트맵 읽기
 - 화면에 출력하기: 메모리 DC, DC간에 영역 복사하기
- 실습 제출시:
 - 소스코드: 실습5_1홍길동.cpp 등 3개의 소스코드
 - 리소스 파일: resource.rc, resource.h, 그리고 실제 비트맵 파일들
 - 리드미 파일: 명령어들 및 구현 여부에 관하여 작성. 그외 실행 시 알아야 할 내용들
 - 위의 파일들을 모두, 반드시, 꼭 제출해주세요!
- 다음 시간 (이번주 2차시):
 - 숙제 소개
 - 애니메이션은 대면 수업 시작 후 2주차에 (즉, 수업 10주차) 진행
- 다음 주: 대면 수업 시작
 - 얼굴보고 반갑게 인사하기
 - 1차시와 2차시에 TA에 속한 한 반씩 각각 출석하기(공지사항에 안내예정)
 - 즉, 다음주에는 두 번의 수업 중 한 번만 출석하도록 함
 - 워밍업부터 3장까지 실습 채점 결과 확인
 - 학기 스케줄 변경된 내용 소개
 - 최종 프로젝트 소개