

기초 컴퓨터 그래픽스 HW2

OpenGL API 함수를 사용한 2차원 모델링 변환 연습

20171678 이찬희

요약

(A) 비행기, 셔츠, 집, 컵테일, 모자 5개의 물체에 대하여 서로 다른 창의적인 동적 효과를 생성하였다.

(B) 경주용 자동차 모형을 하나 모델링 한 후, 창의적인 동적 효과를 생성하였다.

작동환경

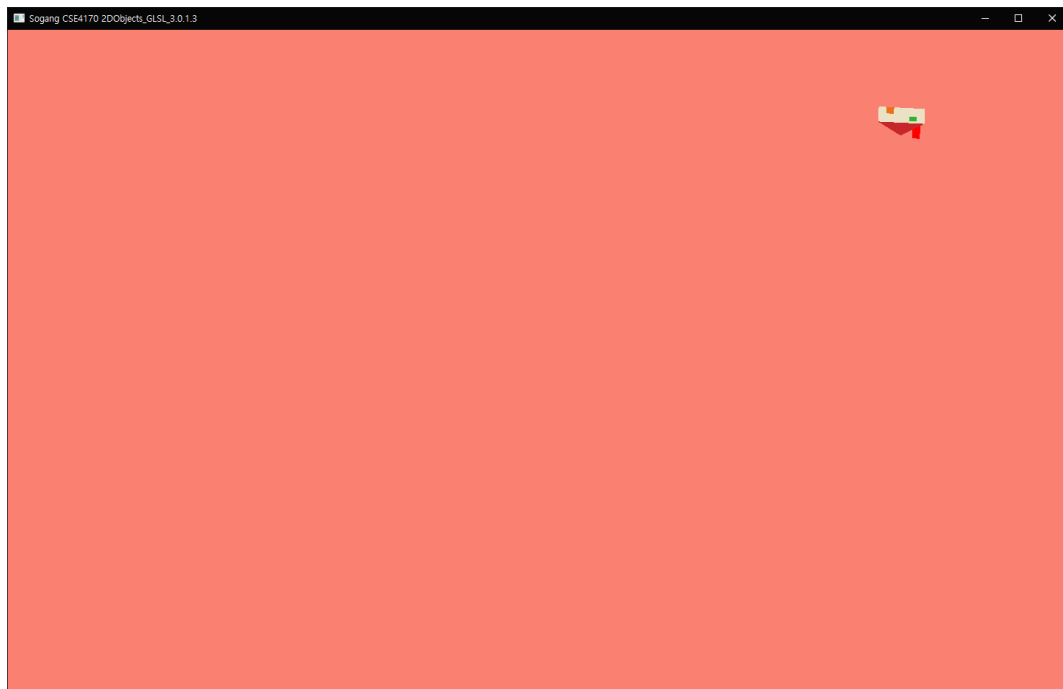
Debug - 64x 환경에서 작동함을 확인하였음.

요구사항 상세



다음 왼쪽 그림 9개의 물체 중 5개를 선택한 후, 각 물체에 대하여 서로 다른 창의적인 동적 효과를 생성할 것

1. 집



집은 회전하며 윈도우 내부를 돌아다니며 벽에 부딪히면 반대 방향으로 튕긴다. scale은 sin과 cos을 이용하여 조절하였다.

2. 칵테일

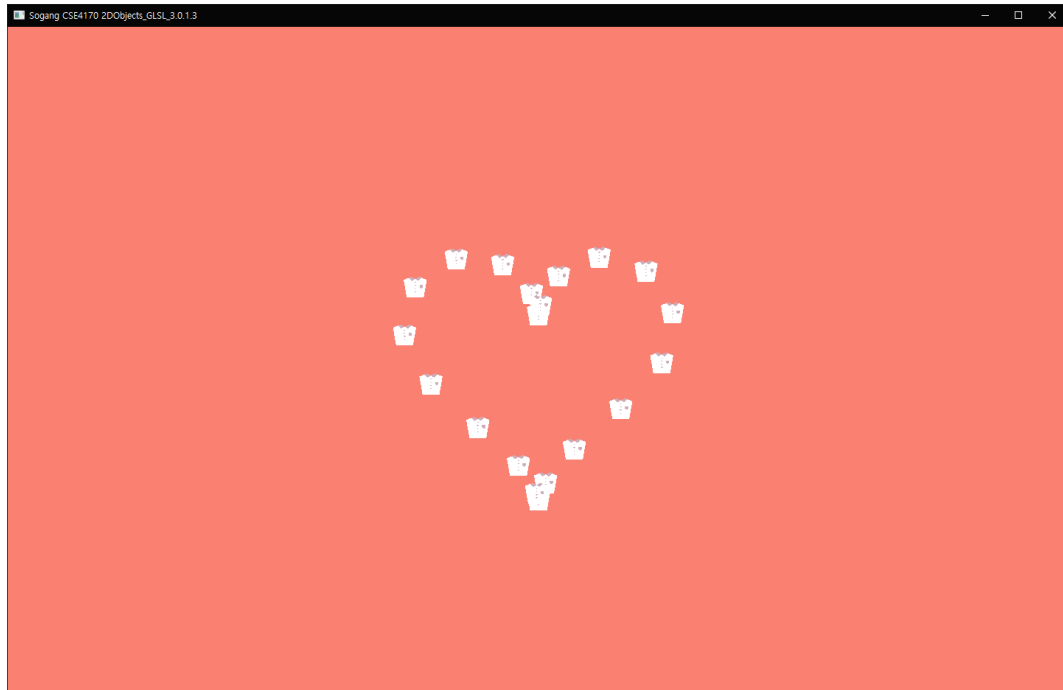


각 칵테일은 (0, 200) 에서 정해진 각도와 속도로 던져져 포물선을 그리며 회전하며 떨어지는 움직임을 보인다. 각 칵테일의 속도, 던져진 각도, 던져진 이후에 지난 시간과 음의 y축 방향으로 던져졌는지 양의 y축 방향으로 던져졌는지 여부는 구조체 parabola에 저장된다. 칵테일의 y 좌표가 윈도우를 벗어나면 구조체에 저장된 값들을 초기화한다. 회전 속도는 속도에 비례한다.

x, y 좌표를 구할 때에 사용된 식은 다음과 같다.

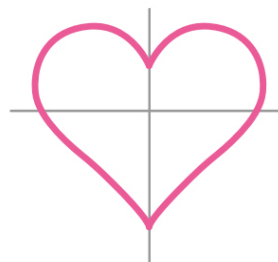
- $x = (\text{속도}) * \cos(\text{각도}) * (\text{시간})$
- $y = (\text{속도}) * \sin(\text{각도}) * (\text{시간}) - 0.5 * (\text{중력가속도}) * (\text{시간})^2$

3. 셔츠



셔츠는 두근대는 하트 형태의 움직임을 보인다. 셔츠는 하트를 그리며 회전하며, 셔츠가 그리는 하트의 크기는 $\cos()$ 을 사용하여 커졌다 작아지는 것 처럼 보이도록 하였다.

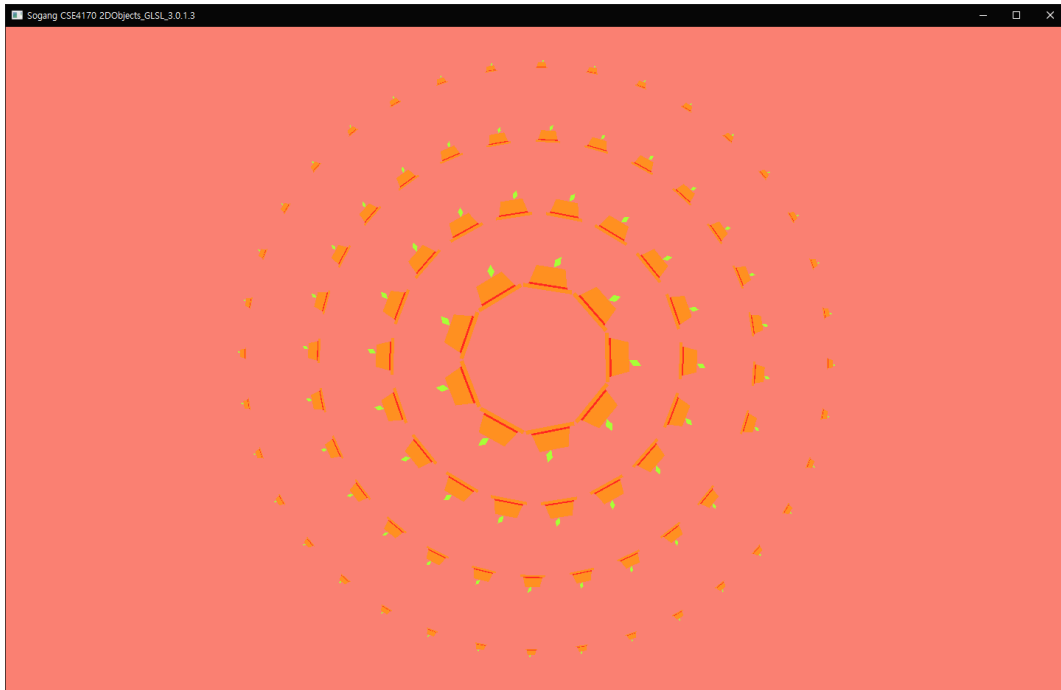
각 셔츠의 x, y 좌표를 구할 때에 사용된 하트 방정식은 다음과 같다.



$$x=16\sin^3(t)$$

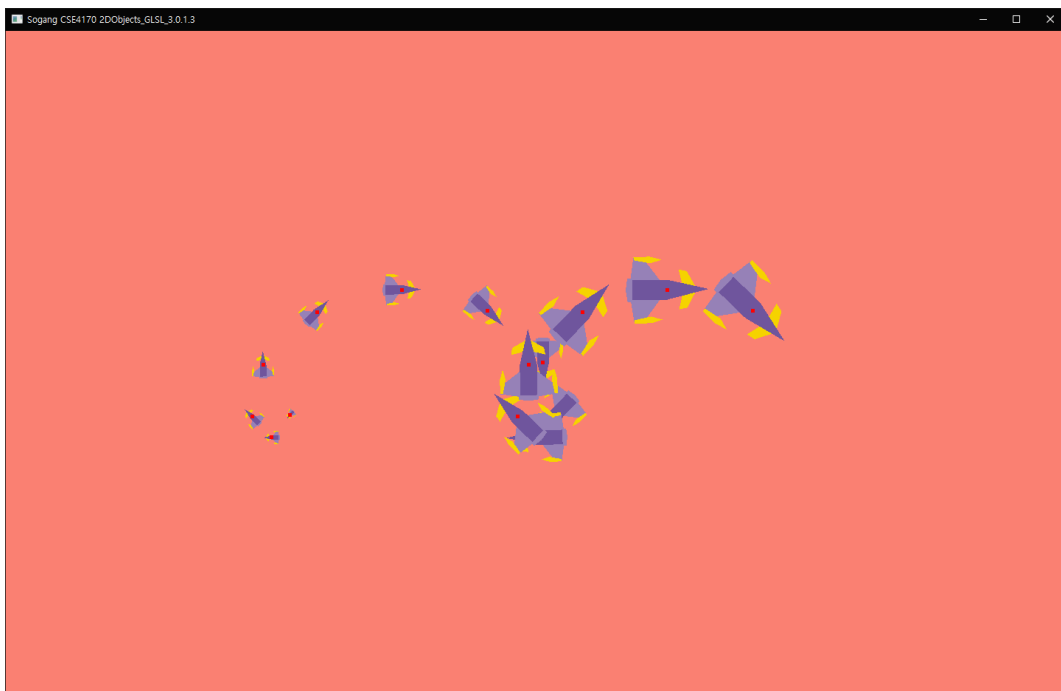
$$y=13\cos(t)-5\cos(2t)-2\cos(3t)-\cos(4t)$$

4. 모자



네 겹의 모자가 강강수월래를 하는 동작을 나타내었다. 홀수 번째 레이어는 시계 방향으로, 짝수 번째 레이어는 그 반대 방향으로 회전하며, 원의 크기는 커졌다 작아졌다한다.

5. 비행기

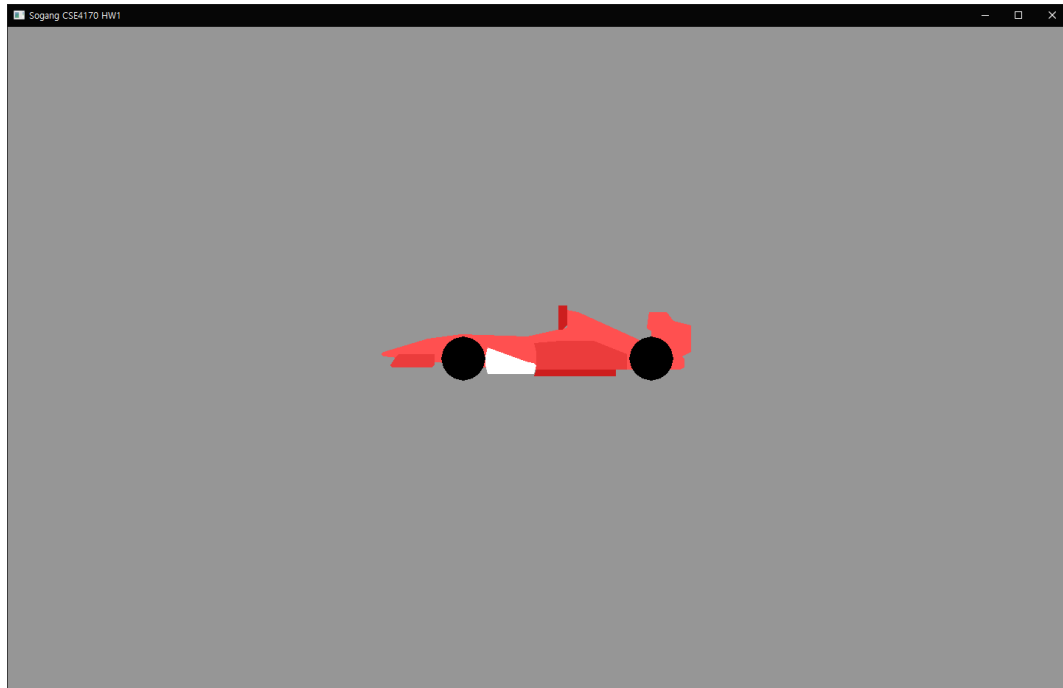


비행기는 원을 그리며 오른쪽으로 비행한다. 비행기의 크기는 뒤로 갈 수록 작아지도록 하였다.



충분히 복잡도가 있는 2차원 기하 물체를 자신이 한 개 모델링 한 후, 위의 물체들처럼 창의적인 동적 효과를 생성하라.

모델링 한 물체는 경주용 차량이며, 색감새는 다음과 같다.



10개의 모델을 사용하여 8자형 트랙에서 경기하는 모습을 나타내었다. 각 모델을 y축을 축으로 하여 회전시켜 차가 움직이는 방향을 바라볼 수 있도록 하였다.