

1. Ros 2에서 토픽 통신이 이루어지는 방식

ROS2의 토픽 통신은 발행자 노드가 특정 이름의 토픽에 메시지를 발행하고, 이 토픽을 구독하는 구독자 노드들이 해당 메시지를 받는 비동기식 단방향 통신 방식을 말한다. 토픽은 지속적인 데이터를 주고 받을 수 있으며 동일한 토픽 이름으로 통신할 수 있다.

노드는 ROS2에서 실행 가능한 최소 단위를 말하며 데이터를 주고받는 프로세스를 말하며 토픽은 노드 간의 통신 채널 역할을 하며 메시지가 주고 받아지는 경로이다.

토픽 통신에서 각 노드들은 발행자와 구독자로 나뉘는데 발행자는 특정 토픽에 메시지를 발행하고 구독자는 이를 수신(구독)한다. 이들은 토픽을 통해 메시지를 주고 받는다.

2. 작성 코드

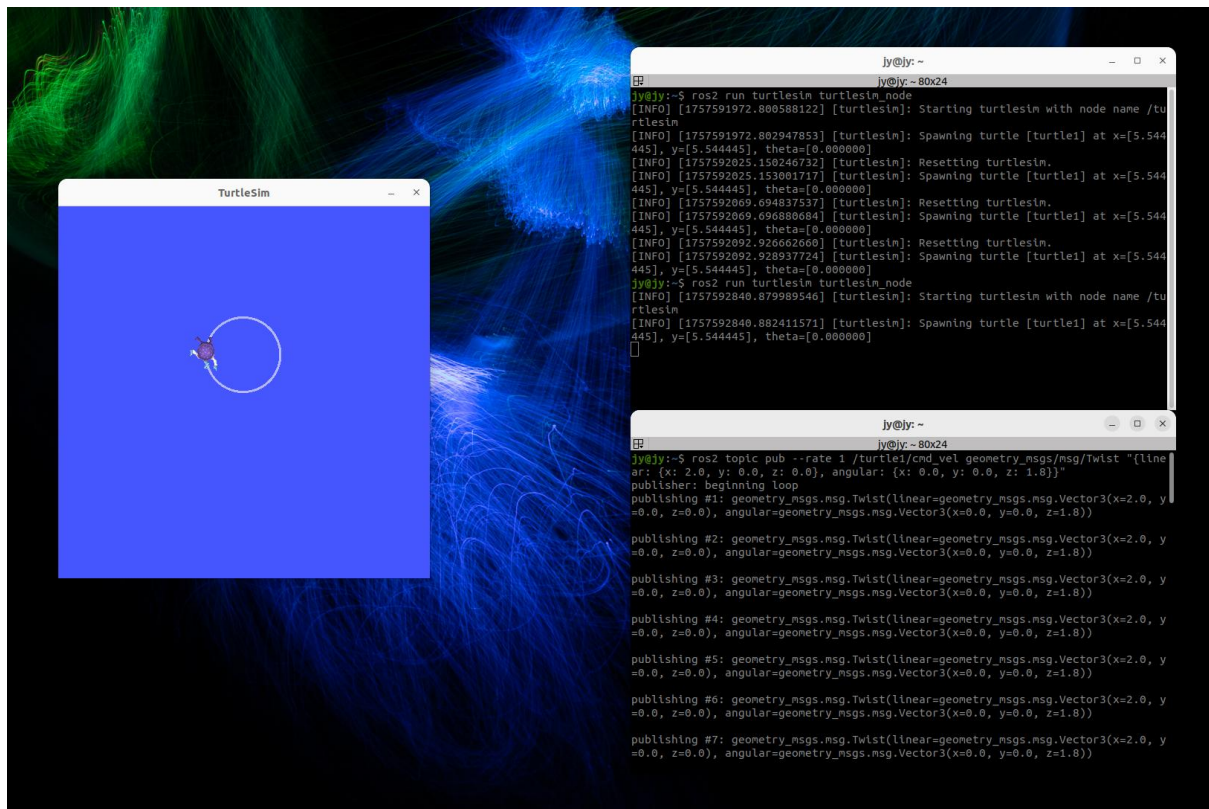
터틀심을 이용하여 원, 삼각형, 사각형을 그리기 위하여 강의 자료에 있는 아래의 코드를 실행해보고 이를 변형하여 활용하였다.

```
$ ros2 topic pub --once /turtle1/cmd_vel geometry_msgs/msg/Twist "{linear: {x: 2.0, y: 0.0, z: 0.0}, angular: {x: 0.0, y: 0.0, z: 1.8}}"
```

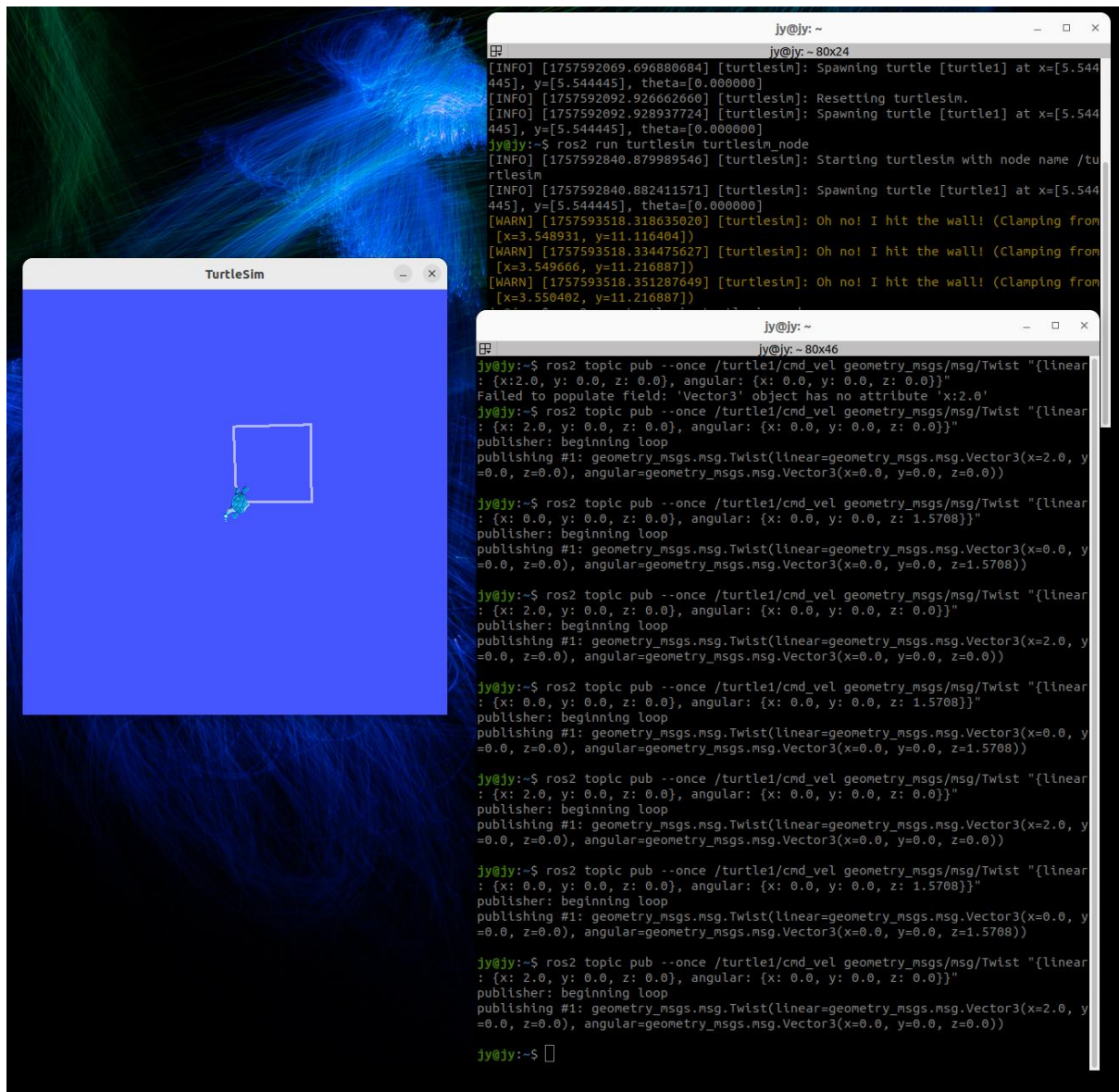
이 명령어는 다음을 의미하는데 `ros2 topic pub`는 명령어이고 `once`는 한번만 실행되는 것을 나타낸다. `Geometry_msgs/msg/twist`는 게시되는 메시지의 유형을 지정하고 `linear`은 선형 속도 성분을 나타내고 `angular`은 각속도 성분을 설정한다. 여기서 숫자의 단위는 초당 라디안을 뜻한다.

위의 명령어를 통해 원의 경우 명령어 그대로 여러 번 반복하여 원을 그렸고 사각형의 경우 직진 한 후에 90도 회전을 총 4번 반복하는 방식으로 사각형을 그렸다. 삼각형의 경우 직진 후 120도 회전을 총 3번 반복하는 방식으로 삼각형을 그렸고 각도는 `radian`값으로 변환한 값을 대입하여 구현하였다.

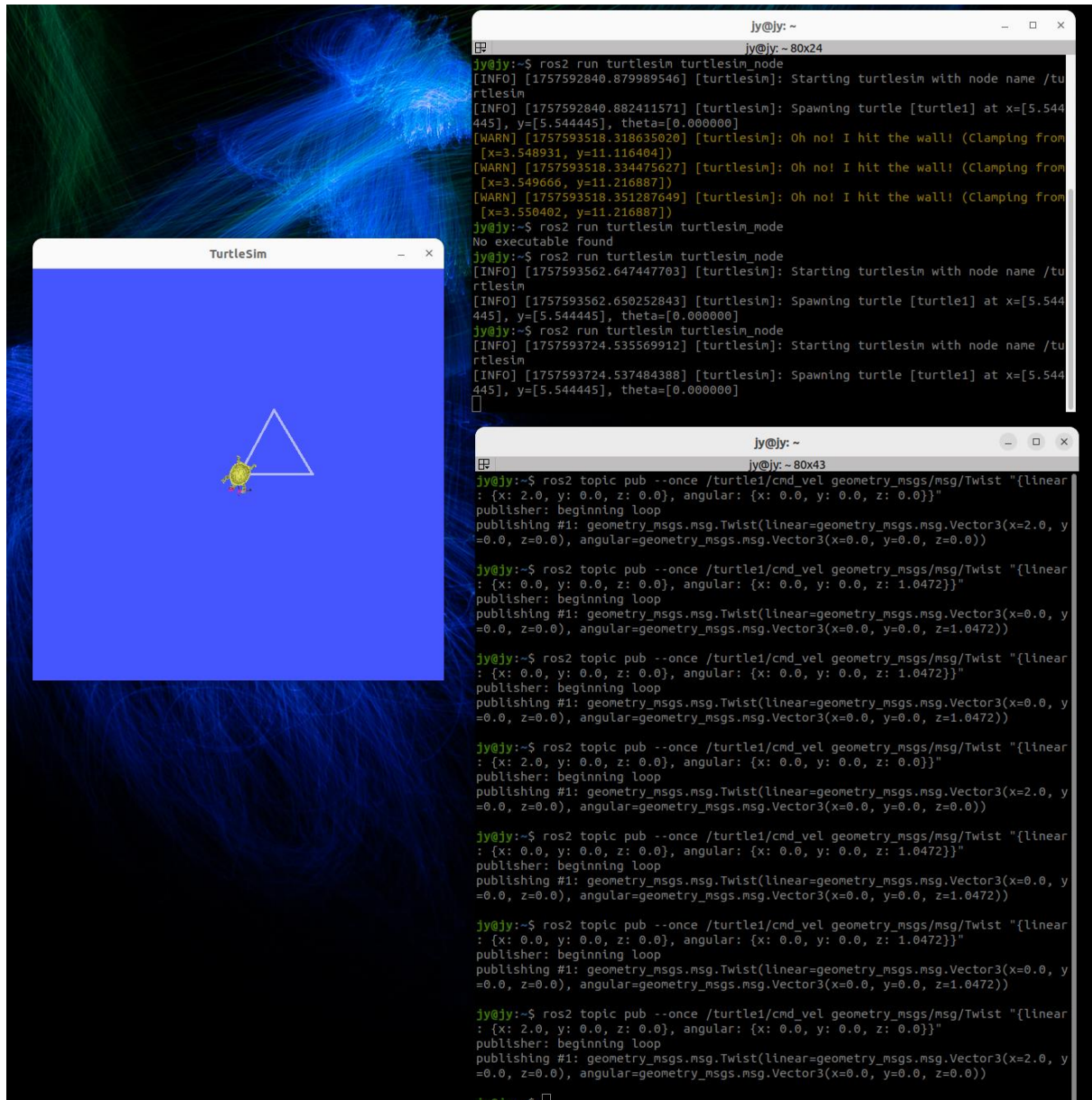
3. 실행 결과



첫번째 터틀심으로 원을 출력한 결과이다. 정확하게 원을 그리는 것을 볼 수 있다.



두번째 사각형 출력이다. 사각형 출력의 경우 직진, 회전을 총 4번 반복하여 사각형을 완성하였다.



마지막 삼각형 출력 결과이다. 삼각형의 경우 직진 후 회전의 과정을 3번 반복하여 결과를 출력하였다.