

ROS2_2 일차_HW_02_01_REPORT

19 기 예비단원 최범수

이 과제는 1 일차의 거북이 관련 조종, 색, 두께 등을 qt 로 UI 를 구성해 버튼을 누르는 방식으로 turtlesim_node 를 조절하는 것이다. 관련 설정을 위해 우선 패키지를 작성하였고,

```
#include <rclcpp/rclcpp.hpp>
#include <QObject>
#include <QThread>
#include <geometry_msgs/msg/twist.hpp>
#include <std_srvs/srv/empty.hpp>
#include <rclcpp/parameter_client.hpp> // 파라미터 관련 서비스
#include <turtlesim/srv/set_pen.hpp>
```

프로그램 작성을 위해 여러 설정들을 include 해 UI 상에서 조절이 가능하게 했다. 코드 관련 설명은 주석으로 대체하였으니 각 함수명들의 기능을 소개하겠다.

```
void MainWindow::changeLineWidth(int width) {
qnode->PenWidth(width); // QNode 의 펜 두께 함수 호출
}
```

펜의 두께를 조절하는 함수이다.

```
void MainWindow::closeEvent(QCloseEvent* event) {
QMainWindow::closeEvent(event);
}
```

속도를 조절해 wasd 버튼을 통해 조절이 가능하다

```
void MainWindow::on_W_clicked() {
qnode->publishVelocity(1.0, 0.0); // 앞으로 이동
}
```

```
void MainWindow::on_S_clicked() {
qnode->publishVelocity(-1.0, 0.0); // 뒤로 이동
}
```

```
void MainWindow::on_A_clicked() {
qnode->publishVelocity(0.0, 1.0); // 왼쪽 회전
}
```

```
void MainWindow::on_D_clicked() {
qnode->publishVelocity(0.0, -1.0); // 오른쪽 회전
}
```

// 배경색 변경 함수들

```
void MainWindow::BackgroundColorRed() {
qnode->backgroundColor(255, 0, 0); // 빨강
}
```

```
void MainWindow::BackgroundColorGreen() {
qnode->backgroundColor(0, 255, 0); // 초록
}
```

```
}
```

```
void MainWindow::BackgroundColorBlue() {  
qnode->backgroundColor(0, 0, 255); // 파랑  
}
```

선의 색을 조절 가능하다.

```
void MainWindow::lineColorRed() {  
qnode->lineColor(255, 0, 0); // 빨강  
}
```

```
void MainWindow::lineColorGreen() {  
qnode->lineColor(0, 255, 0); // 초록  
}
```

```
void MainWindow::lineColorBlue() {  
qnode->lineColor(0, 0, 255); // 파랑  
}
```

cmd_vel 의 값을 GUI 에 출력하도록 설정하였다.

```
void MainWindow::displayCmdVel(QString data) {  
ui->text->append(data); // "text"에 데이터 추가  
}
```

우선 색상과 펜의 두께는 서로 상호작용 가능해서 색상을 변경해도 기본 두께를 current_r,g,b 등의 변수를 통해 전달받는다. 처음 두께를 변경했을 때 기본 색이 지정되어야 해서 빨간색으로 지정을 해두었고 이로 인해 처음 두께를 조절하면 빨간색으로 변한다. 색을 변경한 뒤 두께를 설정하면 문제가 없다.

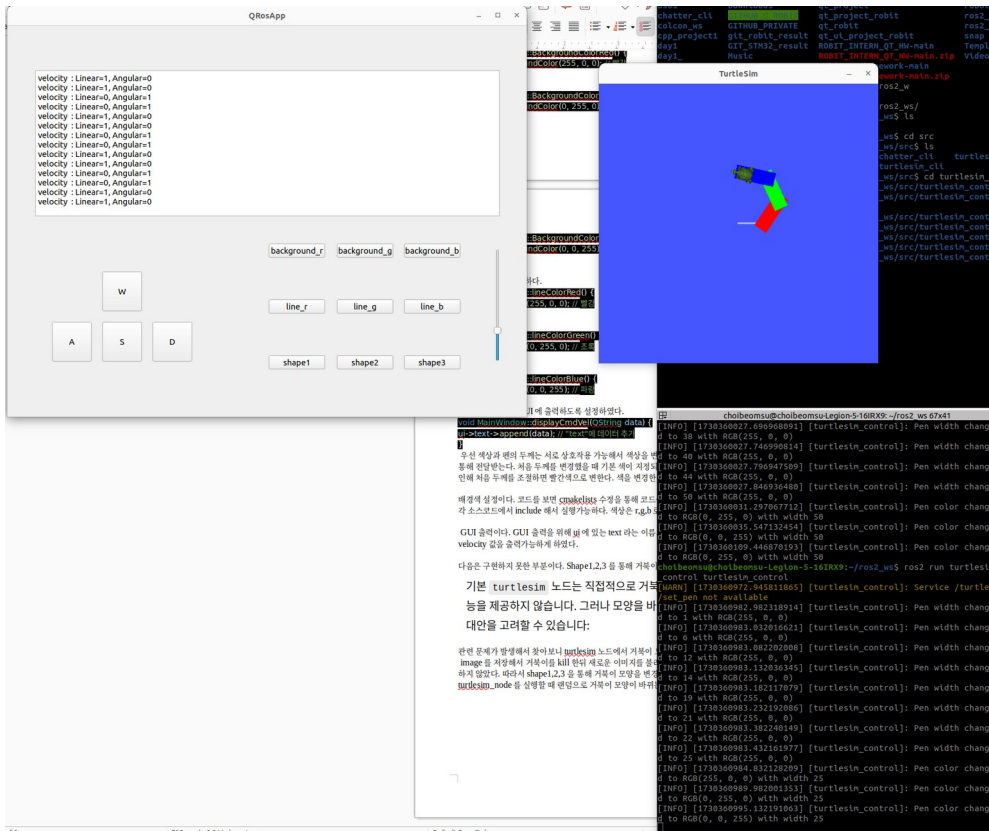
배경색 설정이다. 코드를 보면 cmakeLists 수정을 통해 코드상에서 파라미터 조절이 가능하도록 추가했고, 각 소스코드에서 include 해서 실행가능하다. 색상은 r,g,b 로 제한해 두었다.

GUI 출력이다. GUI 출력을 위해 ui 에 있는 text 라는 이름의 QTextBrowser 를 이용해 현재 cmd_vel 즉 velocity 값을 출력가능하게 하였다.

다음은 구현하지 못한 부분이다. Shape1,2,3 를 통해 거북이의 모양을 변경하고자 하였는데

기본 turtlesim 노드는 직접적으로 거북이 모양을 바꾸는 기능을 제공하지 않습니다. 그러나 모양을 바꾸고 싶다면 몇 가지 대안을 고려할 수 있습니다:

관련 문제가 발생해서 찾아보니 turtlesim 노드에서 거북이 모양을 바꾸는 기능을 제공하지 않는다고 나왔다. image 를 따로 저장해서 거북이를 kill 한뒤 인터넷에서 다운받은 새로운 이미지를 불러오는 방법이 있다. 따라서 shape1,2,3 을 통해 거북이 모양을 변경하는 기능은 실패하였다.



실행하면 예시를 첨부하였다. GUI 상에 velocity 가 출력되고 wasd 조종이 가능하며 색 변경, 두께 설정이 가능하다.

배경색상 변경 또한 가능하다.

