3일차 과제 보고서

- 로빛 19기 예비단원 김근형

3일차 과제

1. **QT gui 이미지 출력**

- 기능
  - image_recongnition → usb_camera 패키지 활용하여 카메라 데이터 ROS 토픽으로 서브스크라이브
  - QLabel에 이미지 출력. QLabel 사이즈 640x480으로 고정
  - QPixmap 활용하여 이미지 데이터 해상도에 상관없이 640x480 크기인 QLabel에 출력. 이미지 원본 비율 유지할 것

- qnode

```
void QNode::imageCallback(const sensor_msgs::msg::Image::SharedPtr msg)
{
  try
  {
    // ROS 이미지 메시지를 OpenCV 이미지로 변환
    cv::Mat cv_image = cv_bridge::toCvCopy(msg, "bgr8")->image;
    // 데이터를 복사하여 QImage로 변환
    QImage qimage = QImage(cv_image.data, cv_image.cols, cv_image.rows, cv_im
    Q_EMIT imageReceived(qimage);  // QImage로 변환된 이미지를 시그널로 전송
  }
  catch (cv_bridge::Exception& e)
  {
    std::cerr << "cv_bridge exception: " << e.what() << std::endl;  // 콘솔에
  }
}
```

이미지 변환:

- `cv_bridge::toCvCopy(msg, "bgr8")`를 사용하여 ROS 이미지 메시지를 OpenCV의 `cv::Mat` 형식으로 변환한다. 여기서 `"bgr8"`은 이미지의 색상 포맷을 지정한다.
- OpenCV의 `cv::Mat` 데이터를 `QImage`로 변환하여 GUI에서 사용할 수 있게 한다.

시그널 발행:

- 변환된 `QImage` 객체를 `imageReceived` 시그널로 발행하여, GUI에서 이미지 업데이트를 처리할 수 있도록 한다.

cv::Mat

⇒ 다차원 배열을 표현할 수 있는 데이터 구조

```
void MainWindow::updateImage(const QImage &image)
{
  if (QThread::currentThread() == this->thread())
  {
    QPixmap pixmap = QPixmap::fromImage(image).scaled(ui->label->size(), Qt::
    ui->label->setPixmap(pixmap);
  }
  else
  {
    QMetaObject::invokeMethod(this, [this, image]()
    {
      QPixmap pixmap = QPixmap::fromImage(image).scaled(ui->label->size(), Qt
      ui->label->setPixmap(pixmap);
    }, Qt::QueuedConnection);
  }
}
```

`QThread::currentThread() == this->thread()`:

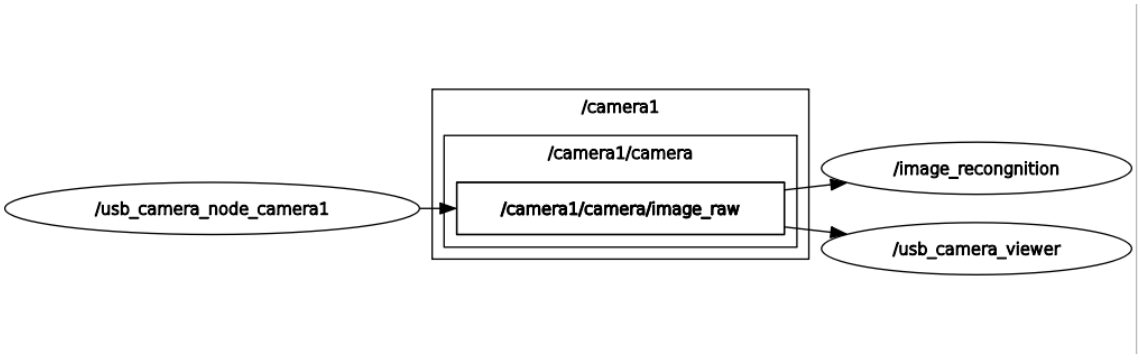
현재 실행 중인 스레드가 GUI 스레드인지 확인한다. 만약 GUI 스레드가 아닌 경우, `invokeMethod`를 통해 `Qt::QueuedConnection`으로 `updateImage` 작업이 GUI 스레드에서 안전하게 실행되도록 한다.

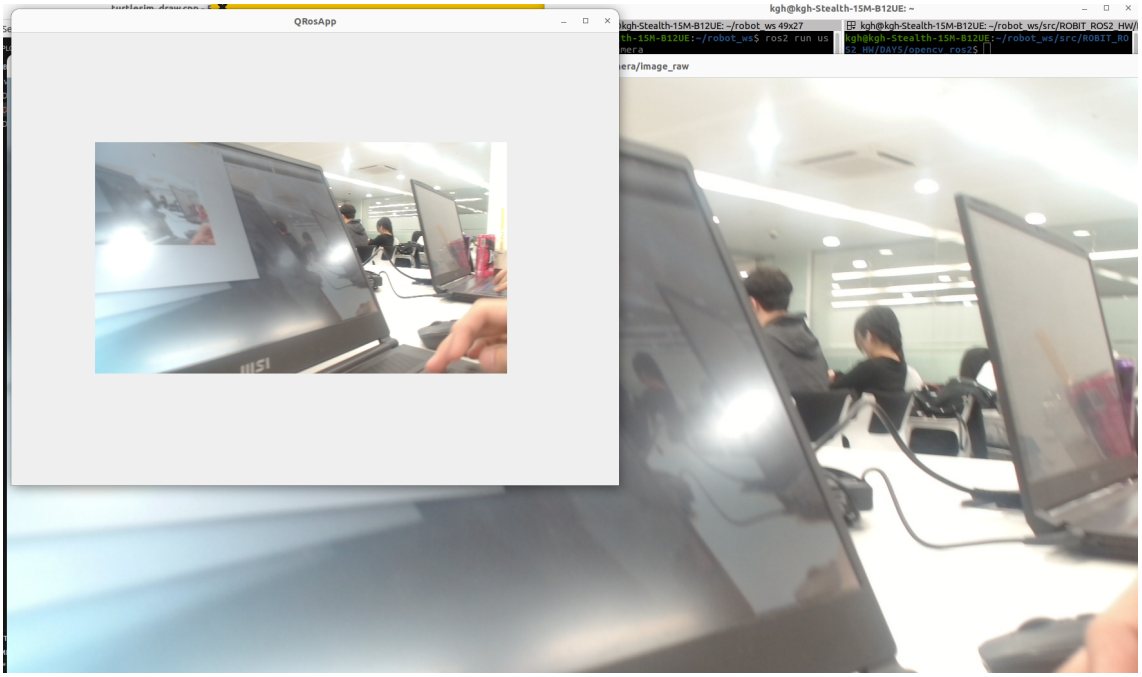
`QPixmap::fromImage(image).scaled(ui->label->size(), Qt::KeepAspectRatio)`:

이미지를 `QPixmap`으로 변환하고, `QLabel` 크기에 맞추어 비율을 유지하며 조정한다.

`ui->label->setPixmap(pixmap)`:

`QLabel` 위젯에 이미지를 표시한다.




QRosApp
kgh@kgh-Stealth-15M-B12UE: ~
kgh@kgh-Stealth-15M-B12UE: ~/robot_ws 49x27
kgh@kgh-Stealth-15M-B12UE: ~/robot_ws/src/ROBIT_ROS2_HW/
kgh@kgh-Stealth-15M-B12UE:~/robot_ws$ ros2 run us
kgh@kgh-Stealth-15M-B12UE:~/robot_ws/src/ROBIT_RO
era
S2_HW/DAY5/opencv_ros2$
era/image_raw