

**Instructions for scan.cpp****1. Functions**

- 1) Wearable Device 와의 Web Socket 통신
- 2) Wearable Device 로부터 받은 데이터를 처리
  - A. ROS Bridge 를 사용해 Web Socket 으로 데이터를 받음
  - B. 받은 데이터는 String 형식이므로 Data Parsing 과정을 진행 (Roll, Pitch, Thrust, Mode 로 각각 나눔)
- 3) 처리된 데이터를 Quadrotor 로 전송

**2. Classes**

Class Name	Role
HoverMode	For controlling hover mode
crazyflieValues	To compute instructions for mode 2
CrazyflieROS	Crazyflie 와 ROS 간의 통신을 위한 class. 주로 Crazyflie 의 센서 값을 받아오는 데에 사용된다.

**A. Hover Mode**

Function	Role
<code>int HoverModeThrust(float baro, float accel);</code>	Hover Mode 에서 Thrust 를 계산하기 위한 함수.
<code>float HoverModeRollPitch(float accel, bool RPflag);</code>	Hover Mode 에서 Roll, Pitch 를 계산하기 위한 함수.
<code>float PDthrustControl(float err, float&amp; err_, float offset, float standard);</code>	PD 제어 코드.

**B. crazyflieValues**

Function	Role
<code>crazyflieValues()</code>	Constructor. Initialize all values
<code>void setValues(uint16_t inThrust, float inRoll, float inPitch, float inYaw)</code>	Class 에 thrust, roll, pitch, yaw 값을 저장하기 위한 함수.
<code>uint16_t motorSetThrust(float batStatus)</code>	Battery status 에 따라 출력을 compensation 을 하는 함수
<code>float getRoll() const</code>	Class 에 저장된 roll 값을 외부에서 접근할 수 있는 함수
<code>float getPitch() const</code>	Class 에 저장된 pitch 값을 외부에서 접근할 수 있는 함수
<code>float getYaw() const</code>	Class 에 저장된 yaw 값을 외부에서 접근할 수 있는 함수
<code>float calcPeak(float inAcc, int rpt)</code>	Roll, pitch, thrust 에 대해 가속도 값을 적분하는 함수. (프로그램 수정 중에 함수 내용을 여러번 바꿔서 이름이 좀 이상함). Mode2 를 수행하기 위한 함수.

<code>void sumAccZero(int rpt)</code>	Mode 2 에서 모든 가속도 값을 0 으로 세팅해주는 함수. Stable 한 상태로 들어갈 때 이 함수가 사용됨.
---------------------------------------	---

## C. CrazyflieROS

Function	Role
<code>void run()</code>	Crazyflie 와 ROS 간 이루어지는 통신의 main function. 이를 통해 Crazyflie 로부터 각종 센서 값을 받아온다.
<code>void onImuData(logImu* data)</code>	run() 함수에서 받아온 센서 값들 중 angular velocity 와 linear acceleration 을 쓸 수 있는 변수에 옮겨 놓는 함수.
<code>void onLog2Data(log2* data)</code>	run() 함수에서 받아온 센서 값들 중 temperature, magnetic field, barometer, battery status 값을 쓸 수 있는 변수에 옮겨 놓는 함수.

## 3. Global Functions

Function	Role
<code>void thrustcallback(const std_msgs::String::ConstPtr&amp; msg);</code>	ROS Subscriber 가 작동되는 thread. Web socket 으로부터 데이터를 Subscribe 한다.
<code>std::vector&lt;std::string&gt; splitMsg(std::string str, char delimiter);</code>	Data Parsing 에 관련된 함수. Wearable Device 로부터 string 데이터를 전송 받기 때문에 해당 데이터를 Parsing 하여 mode, roll, pitch, thrust 로 각각 분리한다.
<code>void getThrustPoint()</code>	키보드 입력을 받아서 Quadrotor 를 테스트 할 수 있는 간단한 콘솔 프로그램. Thrust, roll, pitch, yaw 를 입력받아 해당 값에 맞게 작동시킨다.