

QT C++ 接收程式範例

測試版本:

- QT 5.9.9 + Win10
- 僅適用傳輸協議新版本(0x91, 0x62, 詳見說明書)

使用教學:

1. include 資料夾底下分別有 kptl/imu_data/imu_data_decode header 與 cpp 檔，在QT加入此6個檔案。
2. QT .pro檔加入 "QT += serialport" 使用序列埠
3. 在主視窗當中 include header

```
1 #ifndef MAINWINDOW_H
2 #define MAINWINDOW_H
3
4 #include "include/imu_data_decode.h"
5 #include "include/packet.h"
```

4. "imu_data_decode_init()" -> 初始化一次 RFreceiver 和 node
5. "packet_decode(c)" -> 接收到來自序列的單個 uint8_t 字元並解析，在 loop 中持續接收並解析:

```
1 void MainWindow::read_serial()
2 {
3     auto NumberOfBytesToRead = m_reader.bytesAvailable();
4
5     if(NumberOfBytesToRead > 0 && m_reader.isReadable())
6     {
7         QByteArray arr = m_reader.readAll();
8
9         for (int i=0;i<NumberOfBytesToRead;i++) {
10             uint8_t c=arr[i];
11             packet_decode(c);
12         }
13     }
14 }
```

6. 在解碼的同時，"receive_imusol_packet_t"會根據IMU接收的數據進行即時更新。

如果使用的是無線接收器，則"receive_gwsol_packet_t"將會是接收到的數據，它是多個"receive_imusol_packet_t"的組合。

例如:若要取得歐拉角，就呼叫 receive_imusol_packet_t.eul

```
1 typedef struct receive_imusol_packet_t{
2     uint8_t tag;
3     uint8_t id;
4     float acc[3];
5     float gyr[3];
6     float mag[3];
7     float eul[3];
8     float quat[4];
```

```

9  }receive_imusol_packet_t;
10
11  typedef struct receive_gwsol_packet_t{
12      uint8_t tag;
13      uint8_t gw_id;
14      uint8_t n;
15      receive_imusol_packet_t receive_imusol[MAX_LENGTH];
16  }receive_gwsol_packet_t;

```

7. 數據包種類

0X91(IMUSOL)

共76字節，新加入的數據包，用於替代A0,B0,C0,D0,D1等數據包。集成了IMU的傳感器原始輸出和姿態解算數據。

字節偏移	類型	大小	單位	說明
0	uint8_t	1	-	數據包標籤:0x91
1	uint8_t	1	-	ID
2	-	6	-	保留
8	uint32_t	4	ms	時間戳資訊，從系統開機開始累加，每毫秒增加1
12	float	12	1G(1G = 1 重力加速 度)	X,Y,Z軸的加速度，注意單位和0xA0不同
24	float	12	deg/s	X,Y,Z軸的角速度，注意單位和0xB0不同
36	float	12	uT	X,Y,Z軸的磁場強度(HI229支持,注意單位和0xC0不同)
48	float	12	deg	節點歐拉角集合,順序為：橫滾角(Roll)，俯仰角(Pitch)，航向角(Yaw)(注意順序和單位與0xD0數據包不同)
60	float	16	-	節點四元數集合,順序為WXYZ

0x62(GWSOL)

新版本無線接收機支持此數據包。數據包前8個字節為接收機資訊。後面分為N個數據塊。每個數據塊描述一個節點的姿態數據(最大支持16個節點)。每個數據塊大小為76字節，數據結構同0x91。此協議包數據量較大，建議將波特率調整至460800以上獲得穩定的幀率輸出。

字節偏移	大小	類型	單位	說明
0	1	uint8_t	-	數據包標籤:0x62
1	1	uint8_t	-	GWID, 接收機網絡ID
2	1	uint8_t	-	N, 此幀包含節點數據塊個數
3	5	-	-	保留
----節點數據塊開始---	-	-	-	數據結構同0x91
8+76*N(N=0-15)	1	uint8_t	-	數據包標籤:0x91
9+76*N(N=0-15)	1	uint8_t	-	節點N的ID
10+76*N	10	-	-	保留
20+76*N	12	float	-	節點N三軸加速度
32+76*N	12	float	-	節點N三軸角速度
44+76*N	12	float	-	節點N軸磁場強度
56+76*N	12	float	-	節點N歐拉角
68+76*N	16	float	-	節點N四元數
----節點數據塊結束---	-	-	-	-----