

HIPNUC Python lib

本路徑提供了一個Python範例代碼，用於通過Python讀取HIPNUC模組數據。

當前支持的Python版本為3.6及以上。

已測試環境：

Windows 10

ubuntu 16.04

使用方法

- 安裝依賴

cd到當前目錄，執行：

```
1 pip install -r requirements.txt
```

- import hipnuc並使用

請參考 demo.py 中的代碼：

```
1 #demo.py
2
3 from hipnuc_module import *
4 import time
5
6 if __name__ == '__main__':
7
8     # m_IMU_serial= class of hipnuc_module
9     m_IMU_serial = hipnuc_module('./config.json')
10
11     while True:
12         try:
13             #receive data
14             data = m_IMU_serial.get_module_data(1)
15         except:
16             print("Serial closed.")
17             m_IMU_serial.close()
18             break
19
20         try:
21             #this prints all : print(data)#
22
23             #id, timestamp, acc, gyr, quat, mag, euler#
24             print(data['euler'])
25         except:
26             print("Print error.")
27             m_IMU_serial.close()
28             break
```

API說明

class `hipnuc_module(*path_configjson=None*)`

超核模組類，用於接收、處理超核模組資訊。

參數:`path_configjson` (*str*) – json配置文件的路徑。

- `get_module_data(*timeout=None*)`

獲取已接收到的模組數據。

timeout – 可選參數。若為None(默認值)，將會阻塞直至有有效值；若timeout為正數，將會嘗試等待有效數據並阻塞 timeout 秒，若阻塞時間到，但仍未有有效數據，將會拋出Empty異常。

返回: `data**` (模組數據，類型為 dict)

返回數據格式說明:

返回為字典。字典的key為數據類型，value為所有節點該數據的list。

例如，返回數據中，第1個模組的加速度數據為 `data["acc"][0]`；返回數據中，第16個模組的四元數資訊為 `data["quat"][15]`。

- `get_module_data_size()`

獲取已接收到的模組數據的數量。注意:返回長度大於0,不保證 `get_module_data` 時不會被阻塞。

參數:無

返回:**size** – 返回模組數據，類型為字典

返回類型:int

- `close()`

關閉指定的模組。

參數:無

返回:無

JSON 配置文件說明

在初始化 `hipnuc_module` 時，需要傳入 JSON 配置文件的路徑，並從配置文件中獲取序列埠端口、波特率、數據類型等資訊：

```
1 //config.json
2
3 {
4     "port": "COM8",
5     "baudrate": 115200,
6     "report_datatype": {
7         "imusol": true,
8         "gwsol": true,
9         "id": true,
10        "acc": true,
11        "gyr": true,
12        "mag": true,
13        "euler": true,
```

```
3     "quat": true
4   }
5 }
```

配置含義如下：

"port"：

序列埠端口，類型為**字符串**。在 Windows 下為 **"COM*"**，例如 **"COM11"**；Linux 下一般為 **"/dev/tty*"**，例如 **"/dev/ttyUSB0"**。請根據設備的實際情況進行配置。

"baudrate"：

序列埠波特率，類型為**整型**。請根據模組實際參數進行設置。

"report_datatype"：

匯報數據種類。模組將會回傳多種數據資訊，建議如範例所設置即可。

數據協議為 0x91(預設)

0x91 為 HI221、HI226、HI229、CH110、CH100 等的預設傳輸協議。

模組回傳內容為：

```
1 temp_dic = {
2     "id":id_temp_list,
3     "timestamp":timestamp_temp_list,
4     "acc":acc_temp_list,
5     "gyr":gyr_temp_list,
6     "mag":mag_temp_list,
7     "euler":int_eul_temp_list,
8     "quat":quat_temp_list
9 }
10 return temp_dic
```

一幀 data 內含以下資料：**id, timestamp, acc, gyr, mag, euler, quat**

- **id**: 節點 ID
- **timestamp**: 自開機起傳送的幀數
- **acc**: 加速度，順序為 X Y Z 軸，單位=1G (1G = 1x重力加速度)
- **gyr**: 角速度，順序為 X Y Z 軸，單位=deg/s
- **mag**: 磁場強度，順序為 X Y Z 軸，單位=μT (10⁻⁶ T)
- **euler**: 歐拉角，順序為 橫滾(X-Roll)/俯仰(Y-Pitch)/航向(Z-Yaw)，單位=degree
- **quat**: 四元數，順序為 W X Y Z 軸

數據協議為 0x62

0x62 目前僅為 HI221GW (無線接收器) 預設傳輸協議。

```

1 temp_dic = {
2     "GWD":gwid,
3     "CNT":cnt,
4     "id":id_temp_list,
5     "timestamp":timestamp_temp_list,
6     "acc":acc_temp_list,
7     "gyr":gyr_temp_list,
8     "mag":mag_temp_list,
9     "euler":eul_temp_list,
10    "quat":quat_temp_list
11 }
12 return temp_dic

```

一幀 data 內含以下資料：**GWD, CNT, id, timestamp, acc, gyr, mag, euler, quat**

- **GWD**：無線接收機 ID (GWID)
- **CNT**：在線的無線節點 (HI221) 數量
- **id**：節點 ID
- **timestamp**：自開機起傳送的幀數
- **acc**：加速度，順序為 X Y Z 軸，單位=1G (1G = 1x重力加速度)
- **gyr**：角速度，順序為 X Y Z 軸，單位=°/s
- **mag**：磁場強度，順序為 X Y Z 軸，單位=μT (10⁻⁶ T)
- **euler**：歐拉角，順序為 橫滾(X-Roll)/俯仰(Y-Pitch)/航向(Z-Yaw)，單位=degree
- **quat**：四元數，順序為 W X Y Z 軸

數據協議包含 0x90, A0, B0, C0, D0, D1

一幀 data 依照自己硬體模組的協議設定，可包含以下資料：**id, acc, gyr, mag, euler, quat**

- **id**：當協議包含 0x90，傳輸節點 ID
- **acc**：當協議包含 0xA0，傳輸加速度，順序為 X Y Z 軸，單位=0.001G (1G = 1x重力加速度)
- **gyr**：當協議包含 0xB0，傳輸角速度，順序為 X Y Z 軸，單位=0.1°/s
- **mag**：當協議包含 0xC0，傳輸磁場，順序為 X Y Z 軸，單位=0.001G(=0.1 μT=10⁻⁴ T)
- **euler**：當協議包含 0xD0，傳輸歐拉角，順序為 X Y Z 軸，單位=°/s
- **quat**：當協議包含 0xD1，傳輸四元數，順序為 W X Y Z 軸

若發現數據傳輸不正常或迴圈中斷:

請檢查並重新設定:

- 數據傳輸協議是否設定正確
- Baud 是否與模組匹配
- COM 是否與模組匹配

若有其他問題請聯繫我們。