

# **NeoMano Control V2**

**작성자 : 이재영**

**작성일: 2024. 05. 09**

**수정일: 2024. 05. 20**

**< 목 차 >**

1. Overview.....	3
2. Before Using .....	3
2.1. Install Python Library .....	3
2.2. Run and Set Port .....	3
3. Command .....	4
3.1. Command table.....	4
3.2. Command detail.....	4
4. Example.....	6
5. Additional Information.....	9

**< 표 목 차 >**

[ 표 1 ] Command Table.....	4
[ 표 2 ] Initial Duration Value.....	9

## 1. Overview

해당 프로그램은 Python 과 ESP32 를 통해 PC 에서 NeoMano 를 제어한다. Python 과 ESP32 는 Serial 통신을 사용하고, 이 때 사용하는 Serial 통신은 baud rate = 115,200, bytesize = 8, parity = None, stop bit = 1 이다. ESP32 와 NeoMano 는 BLE 4.0 을 사용하여 통신한다. 이 때, NeoMano(Device)가 Server, ESP32 가 Client 이다. NeoMano 의 firmware version 은 v3.0.1 을 사용한다.

## 2. Before using

### 2.1. Install python library

Python에서 Serial 사용이 가능하도록 라이브러리를 설치 후 프로그램 실행한다. 이 프로그램에서 pyserial 라이브러리를 사용하여 serial 통신을 진행한다.

```
pip install pyserial
```

### 2.2. Run and Set Port

프로그램을 실행할 때, esp32가 사용중인 port를 지정해 주어야 한다. Port의 default 값은 "COM3"로 설정되어 있다.

```
python run.py --port myport
```

### 3. Command

#### 3.1. Command Table

NeoMano를 제어하기 위해 사용 가능한 명령어 테이블

Command	Arguments	Response
identify	None	Product ID, Firmware Version
grip	Speed	None
release	Speed	None
griprelease	Speed, Count	None
releasegrip	Speed, Count	None
Stop	None	None
time	Speed, durationTime	None
timetable	None	TimeTable

[ 표 1 ] Command Table

#### 3.2. Command Detail

##### (1) identify

- identity 명령을 통해 Identity Request 요청을 보낼 수 있다. 출력 결과는 Product ID와 Firmware Version이 표시된다.

##### (2) grip, release

- grip 및 release 명령을 통해 장갑을 제어할 수 있다. grip 및 release 명령어를 사용할 때 Speed 지정을 통해 동작 속도를 제어한다. 속도는 0~6으로 구성되어 있고 0은 멈춤 그리고 6은 가장 빠름이다.

##### (3) griprelease, releasegrip

- griprelease, releasegrip 명령을 통해 장갑을 반복 제어할 수 있다. 현재 grip 상태이면 releasegrip, release 상태이면 griprelease 명령을 사용자가 적절히 사용하여 반복 제어한다. Speed 지정을 통해 동작 속도를 제어하고, Count 지정을 통해 반

복 횟수를 설정할 수 있다.

- Parameter 0개 : Speed=4 , Count=1 로 실행한다.
- Parameter 1개 : Speed를 지정하고 1회 반복한다.
- Parameter 2개 : Speed, Count를 모두 지정한다.

해당 명령어의 최대 반복횟수는 20회이다. 20회 이상 반복횟수 설정 시 20회로 고정되어 실행된다.

#### (4) stop

- Stop 명령어를 통해 동작 명령을 중지할 수 있다. Stop 명령 사용 시 기존 작업을 취소하고 동작을 중지한다.

#### (5) Time

- Time 명령어를 통해 특정 시간의 grip 및 release 동작 시간을 설정할 수 있다. Speed 지정을 통해 시간을 설정할 속도를 그리고 durationTime 지정을 통해 동작 시간을 사용자가 직접 지정할 수 있다. 이때, durationTime의 단위는 ms이다. 속도가 0인 경우에는 griprelease 및 releasegrip 명령어 사용 시 grip, release 반복 작업 사이의 delay time을 의미한다.

#### (6) Timetable

- 현재 설정된 속도 별 동작시간을 확인하기 위해 사용한다. 각 속도의 동작 시간이 나온다.

## 4. Examples

### (1) First connection

- 최초 ESP32와 NeoMano 연결 시 identify, deviceinfo를 확인한다.

```
Starting Arduino BLE Client application...
Forming a connection to b6:4d:04:c0:af:e8
- Created client
OnConnect
- Connected to server
- Found our Service
- Found our Write
- Found our Notification
Device ID : 96 / Version : 3.0.1
Battery High
We are now connected to the BLE Server.
```

### (2) Identify

```
identify
Device ID : 96 / Version : 3.0.1
```

### (3) Grip

```
grip 6
grip Speed 6...
task complete
```

### (4) Release

```
release 6
release Speed 6...
task complete
```

### (5) Griprelease

- Grip-release 반복을 속도 6으로 3번 반복

```
griprelease 6 3
grip Speed 6...
release Speed 6...
grip Speed 6...
release Speed 6...
grip Speed 6...
release Speed 6...
task complete
```

### (6) Releasegrip

- Release-grip 반복을 속도 5로 3번 반복

```
releasegrip 5 3
release Speed 5...
grip Speed 5...
release Speed 5...
grip Speed 5...
release Speed 5...
grip Speed 5...
task complete
```

### (7) Stop

- Grip 4 진행 중 stop 명령어를 통해 정지 가능, task complete 대신 stop 출력

```
grip 4
grip Speed 4...
stop
stop
```

## (8) Time

- 속도 6의 동작 시간을 3000ms로 설정

```
time 6 3000
set Speed 6 - 3000ms

timetable
----Time Table----
Speed 0 - 1000ms
Speed 1 - 20000ms
Speed 2 - 6000ms
Speed 3 - 4000ms
Speed 4 - 3000ms
Speed 5 - 2500ms
Speed 6 - 3000ms
-----
```

## (9) Timetable

- 현재 속도 별 동작 시간 table 출력

```
timetable
----Time Table----
Speed 0 - 1000ms
Speed 1 - 20000ms
Speed 2 - 6000ms
Speed 3 - 4000ms
Speed 4 - 3000ms
Speed 5 - 2500ms
Speed 6 - 2000ms
-----
```



## 5. Additional information

### (1) ESP32 초기 duration value

초기 동작 시간은 각 속도에 따른 완전히 grip, release 하는데 걸리는 대략적인 시간으로 설정되어 있다. (속도 1의 경우 매우 느림)

해당 속도 이상으로 설정 시 Disconnection Issue가 쉽게 발생할 수 있다.

(해당 속도 이내에서 제어 권장)

Speed	Time(ms)
0	1,000
1	300,000
2	10,000
3	6,000
4	4,000
5	3,000
6	2,500

[ 표 2 ] Initial Duration Value

### (2) New Command

- 기존 명령 동작 중 새로운 명령을 입력하면 기존 명령은 즉시 취소되고 다음 명령이 실행된다.

### (3) Disconnection Issue

- 정상적으로 grip 및 release 작동 중 NeoMano-ESP32의 연결이 끊기는 문제가 발생 (충분한 양의 전력(배터리)를 사용하고, 해당 문제 발생 시 NeoMano의 배터리를 제거 후 다시 장착)

## 변경사항

- DeviceInfo 명령어 삭제 (2024.05.20)
- Griprelease, releasegrip 명령어 반복횟수 20회 제한 (2024.05.20)