

NTREX Motor Controller Programmer's Guide

MoonWalker Series

Stella B3

API Reference Manual

©Copyright NTREXLAB



1. INTRODUCTION	2
2. DOWNLOAD	2
2-1. Windows Desktop & Server	2
2-2. Max OS X, Linux, Windows CE	2
3. API REFERENCE	3
3-1. NTMC_OpenComBus	3
3-2 NTMC_OpenCanBus	4
3-3 NTMC_OpenCanVcpBus	6
3-4. NTMC_CloseBus	7
3-5. NTMC_OpenController	8
3-6. NTMC_CloseController	10
3-7. NTMC_SetValI	10
3-8. NTMC_SetValF	12
3-9. NTMC_GetValI	13
3-10. NTMC_GetValF	15

1. Introduction

이 문서는 **NTREX Motor Controller**를 액세스하기 위한 NTMC_Access DLL에서 사용 가능한 기능들에 대하여 설명합니다.

다음과 같은 Motor Controller 제품에서 사용이 가능합니다.

- [MoonWalker Series](#)
- [Stella B3](#)

2. Download

2-1. Windows Desktop & Server

엔티렉스의 공식 홈페이지(ntrexgo.com)에서 NTMC_Access.zip 파일을 다운로드 받고 압축을 해제하면 아래와 같이 총 5개의 파일이 있습니다.

- [NTMC_Access.dll](#)
- [NTMC_Access.lib](#)
- [NTMC_Access.h](#)
- [NTMC_Definition.h](#)
- [NTMC_MotorTest.exe](#)

사용자는 별도의 개발 모듈을 사용하거나 또는, **NTMC_MotorTest.exe**를 통해서 MoonWalker Motor Controller를 테스트할 수 있습니다.

2-2. Max OS X, Linux, Windows CE

이 API는 Mac OS X, Linux, Windows CE에서는 사용할 수 없습니다.

3. API Reference

3-1. NTMC_OpenComBus

※ Summary

모터 컨트롤러가 연결된 COM port의 핸들을 얻어옵니다

※ Definition

BUS_HANDLE NTMC_OpenComBus(const char *comPortName, long comBaudrate)

※ Parameters

comPortName : COM port 이름을 나타내는 문자열 포인터

comBaudrate : Baudrate 값을 나타내는 숫자: (단위: bps)

9600 - 9600bps,

19200 - 19200bps,

38400 - 38400bps,

57600 - 57600bps,

115200 - 115200bps,

230400 - 230400bps,

460800 - 460800bps,

921600 - 921600bps

※ Return Value

성공한 경우 COM port의 핸들을 리턴하고 실패한 경우 -1을 리턴합니다..

※ Remarks

모터 컨트롤러를 열기 위해서는 먼저 모터 컨트롤러가 연결된 네트워크 버스를 열어야 합니다.



※ Examples

```
BUS_HANDLE hBus = NTMC_OpenComBus("\\\\.\\COM4", 115200);

if (hBus < 0) {
    // Error 처리
}

else {
    // COM4 열기성공
}
}
```

3-2 NTMC_OpenCanBus

※ Summary

모터 컨트롤러가 CAN2USB(FIFO) 컨버터를 통해 연결되었을 때 CAN port의 핸들을 얻어옵니다.

※ Definition

```
BUS_HANDLE NTMC_OpenCanBus(const char *serialNumber, long canBitrate)
```

※ Parameters

serialNumber : CAN2USB의 Serial Number 문자열 포인터

canBitrate : CAN 통신속도 (단위: kbps).

1000 - 1M bps

800 - 800K bps

500 - 500K bps

250 - 250K bps

125 - 125K bps

50 - 50K bps

25 - 25K bps

10 - 10K bps



※ Return Value

성공한 경우 네트워크의 핸들을 리턴하고 실패한 경우 -1을 리턴합니다.

※ Remarks

이 함수는 모터 컨트롤러가 CAN2USB(FIFO) 컨버터를 통해 연결되었을 경우, CAN 포트를 오픈 하는데 사용됩니다. CAN2USB(FIFO) 컨버터가 PC에 연결되었을 때 컨버터를 구분하는 Serial Number가 제공되는데, 이 Serial Number를 통해 FIFO 포트를 오픈하여 CAN2USB 컨버터를 액세스하게 됩니다.

Serial Number는 CAN2USB UI를 실행하면 다음과 같이 검색됩니다.



※ Examples

```
BUS_HANDLE hBus = NTMC_OpenCanBus("NTWXHPOP", 1000);
```

```
if (hBus >= 0) {
```

```
    // CAN 포트 열기 성공
```

```
}
```

```
else {
```

```
    // Error 처리
```

```
}
```



3-3 NTMC_OpenCanVcpBus

※ Summary

모터 컨트롤러가 CAN2USB(UART) 컨버터를 통해 연결되었을 때 VCP(Virtual COM Port)의 핸들을 얻어옵니다.

※ Definition

BUS_HANDLE NTMC_OpenCanVcpBus(const char *comPortName, long comBaudrate, long canBtrate)

※ Parameters

comPortName : COM port 이름을 나타내는 문자열 포인터

comBaudrate : Baudrate 값을 나타내는 숫자: 921600bps로 고정됨

canBtrate : CAN 통신속도 (단위: kbps).

1000 - 1M bps

800 - 800K bps

500 - 500K bps

250 - 250K bps

125 - 125K bps

50 - 50K bps

25 - 25K bps

10 - 10K bps

※ Return Value

성공한 경우 네트워크의 핸들을 리턴하고 실패한 경우 -1을 리턴합니다.

※ Remarks

이 함수는 모터 컨트롤러가 CAN2USB(UART) 컨버터를 통해 연결되었을 경우, CAN 포트를 오픈 하는데 사용됩니다. CAN2USB(UART) 컨버터가 PC에 연결되면 PC에서는 VCP를 통해 컨버터와 통신하게 됩니다.

※ Examples

```
BUS_HANDLE hBus = NTMC_OpenCanVcpBus("WWW.WWCOM4", 921600, 1000);

if (hBus >= 0) {

    // VCP(가상 COM 포트) 열기 성공

}

else {

    // Error 처리

}
```

3-4. NTMC_CloseBus

※ Summary

네트워크 핸들을 닫아 네트워크 사용을 종료합니다.

※ Definition

```
int NTMC_CloseBus(BUS_HANDLE handle)
```

※ Parameters

handle : 네트워크 핸들

※ Return Value

성공한 경우 1을 리턴하고 실패한 경우 0을 리턴합니다.

※ Remarks

이 함수는 NTMC_OpenComBus (), NTMC_OpenCanVcpBus (), NTMC_OpenCanVcpBus () 함수가 리턴한 핸들을 닫는데 사용합니다.

※ Examples

```
BUS_HANDLE hBus = NTMC_OpenCanVcpBus("WWW.WWCOM4", 921600, 1000);

if (hBus >= 0) {

    // VCP(가상 COM 포트) 열기 성공

}

else {

    // Error 처리

}
```

3-5. NTMC_OpenController

※ Summary

네트워크에 연결된 모터 제어기를 엽니다.

※ Definition

```
DEV_HANDLE NTMC_OpenController(BUS_HANDLE handle, long deviceId, long transactionTimeout)
```

※ Parameters

handle	: 네트워크 핸들
deviceId	: 모터 제어기의 Device ID
transactionTimeout	: 패킷 송수신 시의 타임아웃 값 설정

※ Return Value

성공한 경우 모터 제어기의 핸들을 리턴하고 실패한 경우 -1을 리턴합니다.

※ Remarks

모터 제어기를 엽니다. 위해서는 먼저 네트워크 버스가 엽니다. 있어야 합니다.

※ Examples

```

BUS_HANDLE hBus = NTMC_OpenCanVcpBus("WWW.WWCOM4", 921600, 1000);

if (hBus >= 0) {

    // VCP(가상 COM 포트) 열기성공

    DEV_HANDLE hDev = NTMC_OpenController (hBus, 1, 33);

    if (hDev >= 0) {

        // 모터 제어를 성공적으로 오픈 함

        // ...

        NTMC_CloseController (hDev);

    }

    else {

        // Error 처리

    }

    // ...

    NTMC_CloseBus (hBus);

}

else {

    // Error 처리

}

```

3-6. NTMC_CloseController

※ Summary

모터 제어기의 핸들을 닫습니다.

※ Definition

```
int NTMC_CloseController(DEV_HANDLE handle)
```

※ Parameters

handle : 모터 제어기의 핸들

※ Return Value

성공한 경우 1을 리턴하고 실패한 경우 0을 리턴합니다.

3-7. NTMC_SetValI

※ Summary

모터 제어기 내부의 정수형(I8, I16, I32 해당) 변수에 값을 씁니다.

※ Definition

```
int NTMC_SetValI (DEV_HANDLE handle, long *value, long index, long subIndex)
```

※ Parameters

handle : 모터 제어기의 핸들

value : 쓰고자 하는 값이 저장된 변수의 포인터

index : 변수를 참조하는 index

subIndex : 변수를 참조하는 sub-index

※ Return Value

성공한 경우 1을 리턴하고 실패한 경우 0을 리턴합니다.

※ Remarks

value에는 쓰고자 하는 값을 기록하고 NTMC_SetValI() 함수를 호출하면서 인자로 value의 포인터를 넘겨줍니다. 함수 호출이 완료되면 value에는 실제로 모터 제어기 내부의 변수에 쓰여진 값이 되돌려 집니다.

※ Examples

```
BUS_HANDLE hBus = NTMC_OpenCanVcpBus("\\\\.\\COM4", 921600, 1000);
```

```
if (hBus >= 0) {
```

```
    // VCP(가상 COM 포트) 열기 성공
```

```
    DEV_HANDLE hDev = NTMC_OpenController (hBus, 1, 33);
```

```
    if (hDev >= 0) {
```

```
        // 모터 제어를 성공적으로 오픈함
```

```
        long value = 0;
```

```
        NTMC_SetValI (hDev, &value, 31, 0);
```

```
        // PWM switching을 unipolar 방식으로 설정
```

```
        NTMC_CloseController (hDev);
```

```
    }
```

```
    else {
```

```
        // Error 처리
```

```
    }
```

```
}
```

```
else {
```

```
    // Error 처리
```

```
}
```

3-8. NTMC_SetValF

※ Summary

모터 제어기 내부의 실수형(F32 해당) 변수에 값을 씁니다.

※ Definition

```
int NTMC_SetValF (DEV_HANDLE handle, float *value, long index, long subIndex)
```

※ Parameters

handle : 모터 제어기의 핸들
value : 쓰고자 하는 값이 저장된 변수의 포인터
index : 변수를 참조하는 index
subIndex : 변수를 참조하는 sub-index

※ Return Value

성공한 경우 1을 리턴하고 실패한 경우 0을 리턴합니다.

※ Remarks

value에는 쓰고자 하는 값을 기록하고 NTMC_SetValF() 함수를 호출하면서 인자로 value의 포인터를 넘겨줍니다. 함수 호출이 완료되면 value에는 실제로 모터 제어기 내부의 변수에 쓰여진 값이 되돌려 집니다.

※ Examples

```
BUS_HANDLE hBus = NTMC_OpenCanVcpBus("www.wocom4", 921600, 1000);
```

```
if (hBus >= 0) {
```

```
    // VCP(가상 COM 포트) 열기 성공
```

```
    DEV_HANDLE hDev = NTMC_OpenController (hBus, 1, 33);
```

```
    if (hDev >= 0) {
```

```
        // 모터 제어를 성공적으로 오픈함
```

```
        float value = 24.0f;
```

```

NTMC_SetValF (hDev, &value, 152, 1);

// Motor Ch.2의 Max Voltage를 24V로 설정한다.

NTMC_CloseController (hDev);

}

else {

    // Error 처리

}

}

else {

    // Error 처리

}

```

3-9. NTMC_GetValI

※ Summary

모터 제어기 내부의 정수형(I8, I16, I32 해당) 변수 값을 읽어옵니다.

※ Definition

```
int NTMC_GetValI (DEV_HANDLE handle, long *value, long index, long subIndex)
```

※ Parameters

handle	: 모터 제어기의 핸들
value	: 쓰고자 하는 값이 저장된 변수의 포인터
index	: 변수를 참조하는 index
subIndex	: 변수를 참조하는 sub-index

※ Return Value

성공한 경우 1을 리턴하고 실패한 경우 0을 리턴합니다.

※ Examples

```
BUS_HANDLE hBus = NTMC_OpenCanVcpBus("WWW.WWCOM4", 921600, 1000);
```

```
if (hBus >= 0) {
```

```
    // VCP(가상 COM 포트) 열기 성공
```

```
    DEV_HANDLE hDev = NTMC_OpenController (hBus, 1, 33);
```

```
    if (hDev >= 0) {
```

```
        // 모터 제어를 성공적으로 오픈함
```

```
        long value;
```

```
        NTMC_GetValI (hDev, &value, 31, 0);
```

```
        // PWM switching 방식을 읽어온다.
```

```
        if (value == 0) {
```

```
            printf ("PWM Switching = Unipolar\n");
```

```
        }
```

```
        else {
```

```
            printf ("PWM Switching = Bipolar\n");
```

```
        }
```

```
        NTMC_CloseController (hDev);
```

```
    }
```

```
    else {
```

```
        // Error 처리
```

```
    }
```



```

    }

    else {

        // Error 처리

    }

```

3-10. NTMC_GetValF

※ Summary

모터 제어기 내부의 실수형(F32 해당) 변수에 값을 읽어 옵니다.

※ Definition

```
int NTMC_GetValF (DEV_HANDLE handle, float *value, long index, long subIndex)
```

※ Parameters

handle	: 모터 제어기의 핸들
value	: 쓰고자 하는 값이 저장된 변수의 포인터
index	: 변수를 참조하는 index
subIndex	: 변수를 참조하는 sub-index

※ Return Value

성공한 경우 1을 리턴하고 실패한 경우 0을 리턴합니다.

※ Examples

```

BUS_HANDLE hBus = NTMC_OpenCanVcpBus("WWW.WWCOM4", 921600, 1000);

if (hBus >= 0) {

    // VCP(가상 COM 포트) 열기 성공

    DEV_HANDLE hDev = NTMC_OpenController (hBus, 1, 33);

    if (hDev >= 0) {

```


// 모터 제어를 성공적으로 오픈함

```
float value = 24.0f;
```

```
NTMC_SetValF (hDev, &value, 152, 1);
```

// Motor Ch.2의 Max Voltage를 24V로 설정한다.

```
NTMC_CloseController (hDev);
```

```
}
```

```
else {
```

// Error 처리

```
}
```

```
}
```

```
else {
```

// Error 처리

```
}
```