

AstroBoyS Mecanum Platform



User's Manual

May 2013

NTREXLAB

lab@ntrex.co.kr



(주)엔티렉스

NTREX[®]
Nano Technology Revolution eXecute



목 차

※. 머리말	1
※. 제품 사용시 주의사항	2
1. 제품의 개요	3
2. 제품의 구성품	4
2-1. 본체	4
2-2. 충전기	5
2-3. RC 조종기	5
3. 플랫폼의 외관	6
3-1. AstroBoyS Mecanum Platform II	6
3-2. AstroBoyS Mecanum Platform III	7
4. 플랫폼의 제원	9
4-1. AstroBoyS Mecanum Platform II	9
4-2. AstroBoys Mecanum Platform III	11
5. 플랫폼의 동작방법	13
5-1. 전원 ON/OFF	15
5-2. 입력 모드	15
5-3. 가감속 설정	16
5-4. MAX RPM 설정	16
6. 알람 메시지	17
7. 제품의 보증	19

※. 머리말

먼저, 저희 (주)엔티렉스의 AstroBoyS Mecanum Platform 모델을 구매해 주셔서 감사합니다. 본 제품을 사용하기 전에, 본사용 설명서에 명시된 제품에 관한 내용과 주의사항 및 설치 방법을 반드시 숙지한 후에 사용하여 주십시오. 본사용 설명서를 다 읽은 후에도 언제나 참고할 수 있도록 잘 보이는 곳에 보관하여 주십시오.

본 매뉴얼의 내용상의 오류, 오기가 발견되거나 문의사항이 있으면 당사에 통보해 주시기 바라며, 다만 사양 변경 및 성능 향상을 목적으로 한 설계변경이 발생한 경우 기재사항과 다를 수 있으니 미리 양해하여 주시기 바랍니다.

본 매뉴얼은 AstroBoyS Mecanum Platform의 정비에 관한 항목을 기재하고 있지 않습니다. 정비에 관한 일반 지식 및 기능이 없는 분은 점검, 조정, 분해, 조립 시 사고나 AstroBoyS Mecanum Platform의 파손 원인이 되는 경우가 있습니다. 또한, 배터리 및 전기장치 사용시 안전에 주의 하시기 바랍니다.

<안전 및 차량 손상 경고>

※ 본 매뉴얼은 고객 및 차량의 안전과 관련한 심각한 위험과 제품 사용에 대한 올바른 정보를 사전에 알리는 안전 경고 표시입니다.

※ 지시 사항은 반드시 숙지하여 주십시오.

○! 경고

경고 문장 및 진하게 표시된 부분은 특히 유념하십시오.



마크는 반드시 숙지해주시기 바랍니다.



※. 제품 사용시 주의사항

- 제품을 임의로 분해·조립하지 마십시오. 고장의 원인이 됩니다.
- 습기가 많거나 분진이 많은 장소에서는 사용을 피해 주십시오. 고장의 원인이 됩니다.
- 폭발성 물질이나 인화성 물질 또는 부식성 물질, 물이 닿는 장소에서는 사용하지 마십시오. 화재나 제품 파손의 원인이 될 수 있습니다
- 허용치 이상의 무게를 탑재하지 마십시오. 제품 파손의 원인이 됩니다.
- 지형이 험하거나 평탄하지 않은 곳에서 사용하지 마십시오. 제품 바퀴의 접지력이 약해져서 움직이는 방향이 뒤틀리거나, 진동으로 인해 제품 수명이 단축 될 수 있습니다.
- 과도한 내리막길에서는 사용을 피해 주십시오. 제품 바퀴 특성상 미끄러짐이 발생해 사고의 원인이 될 수 있습니다.
- 제품 및 제품의 부속품을 임의로 분해·개조하지 마십시오. 제품의 오작동으로 인해 감전 사고나 화재가 발생할 수 있습니다.
- 점검이나 수리는 반드시 저희 (주)엔티렉스의 기술 개발 연구소에 문의하여 주십시오. 전문적인 기술자 외에 점검이나 수리는 허용하지 않습니다. 제품의 고장 및 사고의 원인이 될 수 있습니다.

1. 제품의 개요

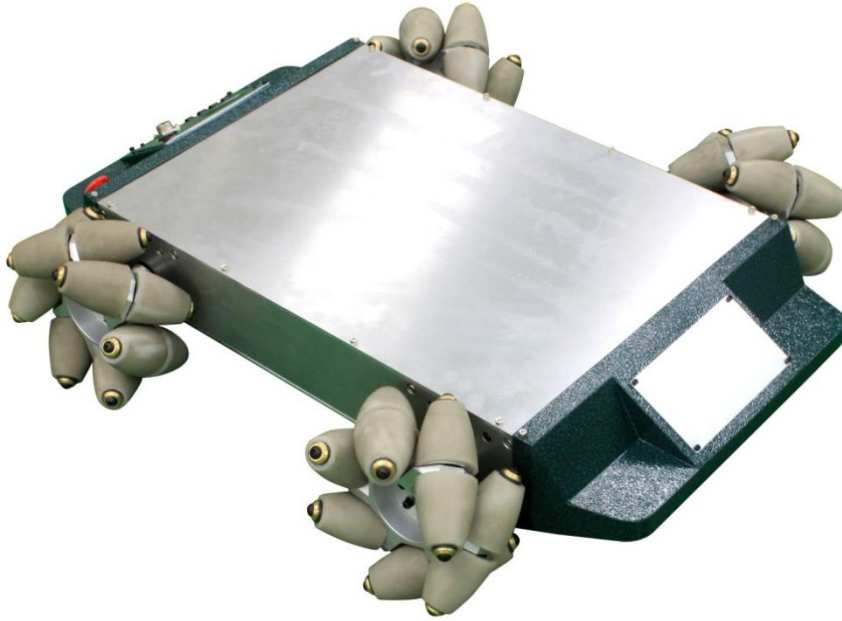
- AstroBoyS Mecanum Platform은 전 방향 이동이 가능한 Mecanum wheel을 채택한 플랫폼입니다.
- 사용자 입력은 기본 적으로 RC 조종기(하이텍 OPTIC SPORTS 6 제품)를 이용하여 무선으로 동작하는 입력 모드와 사용자가 직접 연결하여 사용할 수 있는 유선 조이스틱(볼 포함사항) 입력 모드를 지원하고 있습니다.
- 제품의 가·감속을 사용자가 직접 설정하여, 주행 플랫폼의 응답 속도를 설정할 수 있으며 또한, 최대 속도를 설정하여 주행 플랫폼의 최고 속도(50%~100%)를 설정할 수 있습니다.
- 그 외에 안전에 관한 기능들이 대폭 강화 되었습니다.
 - RC 조종기가 송신기의 전송 거리를 벗어날 경우 자동 SHUT DOWN
 - 조이스틱 입력 시 연결선의 단선 여부 확인 및 이상 발생 시 자동 SHUT DOWN
 - 초기 전원 입력 및 입력 MODE 변환 시 조종기의 조이스틱 CENTER VALUE 체크
 - 접속된 모터 드라이버의 ALARM 및 TIME OUT 확인 및 이상 발생 시 SHUT DOWN



본 매뉴얼은 AstroBoyS Mecanum Platform II, III 에 대한 내용이 포함되어 있습니다. 사용자는 본 매뉴얼에서 자신이 찾는 제품의 제원을 잘 찾아서 사용하길 바랍니다.

2. 제품의 구성품

2-1. 본체



< 그림 1. AstroBoyS Mecanum Platform Ⅱ의 본체 >



< 그림 2. AstroBoyS Mecanum Platform Ⅲ의 본체 >

2-2. 충전기



< 그림 3. AstroBoyS Mecanum Platform의 충전기 >

2-3. RC 조종기



< 그림 4. AstroBoyS Mecanum Platform의 RC 조종기 >

3. 플랫폼의 외관

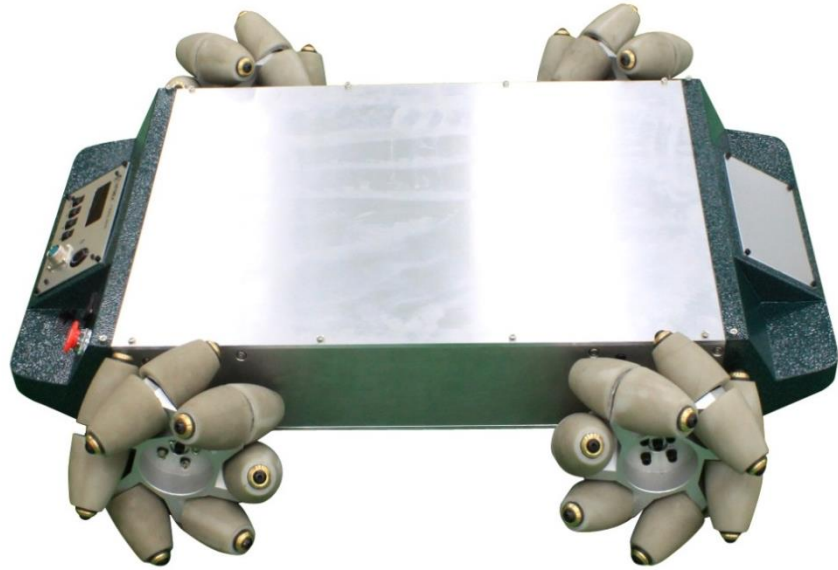
3-1. AstroBoyS Mecanum Platform II



< 그림 5. AstroBoyS Mecanum Platform II의 정면 >

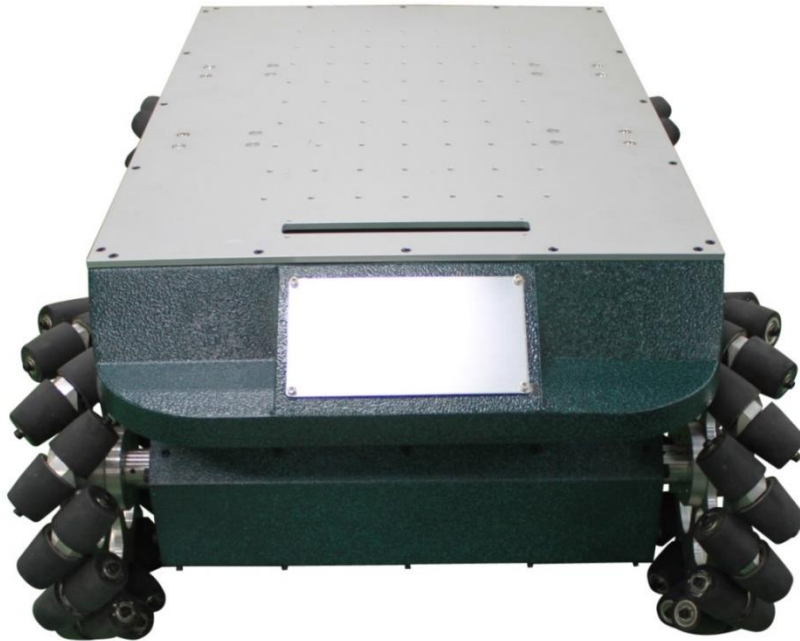


< 그림 6. AstroBoyS Mecanum Platform II의 후면 >

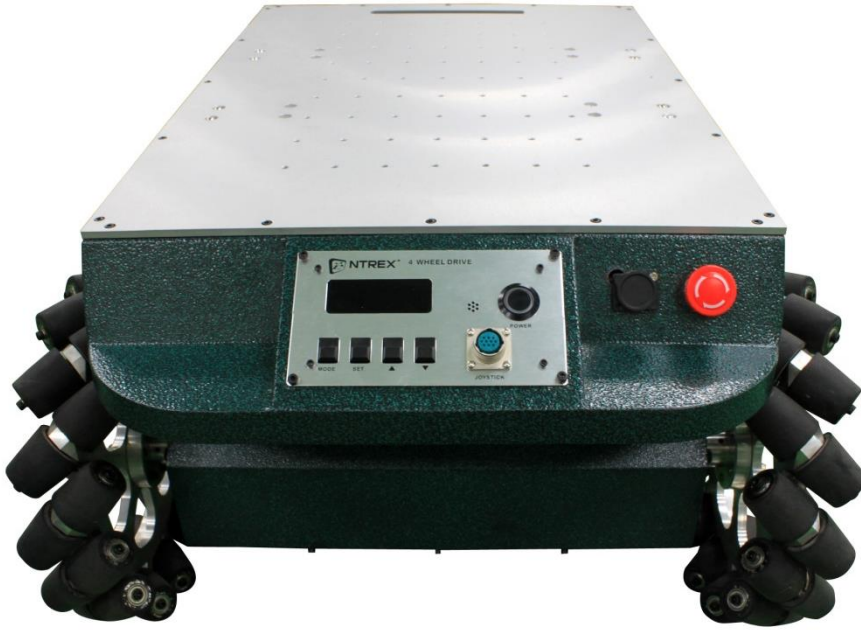


< 그림 7. AstroBoyS Mecanum Platform Ⅱ의 측면 >

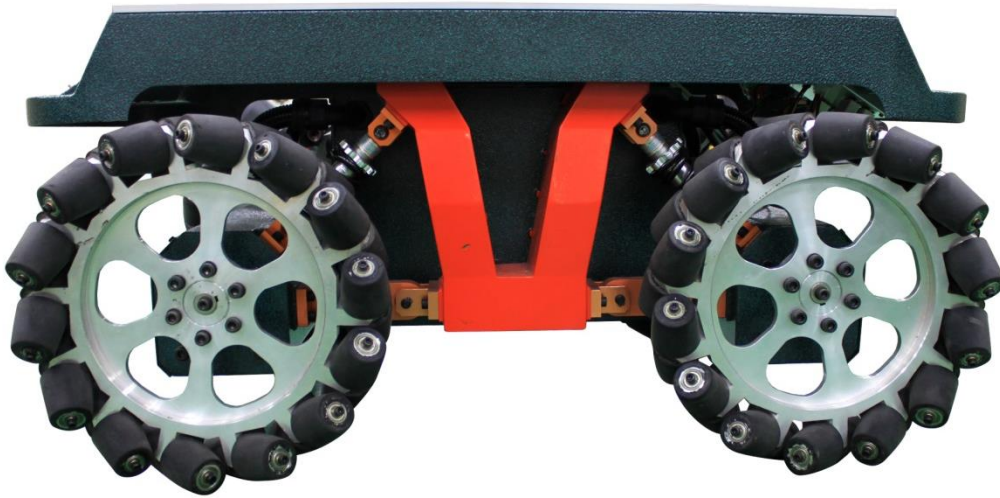
3-2. AstroBoyS Mecanum Platform Ⅲ



< 그림 8. AstroBoyS Mecanum Platform Ⅲ의 정면 >



< 그림 9. AstroBoyS Mecanum Platform Ⅲ의 후면 >

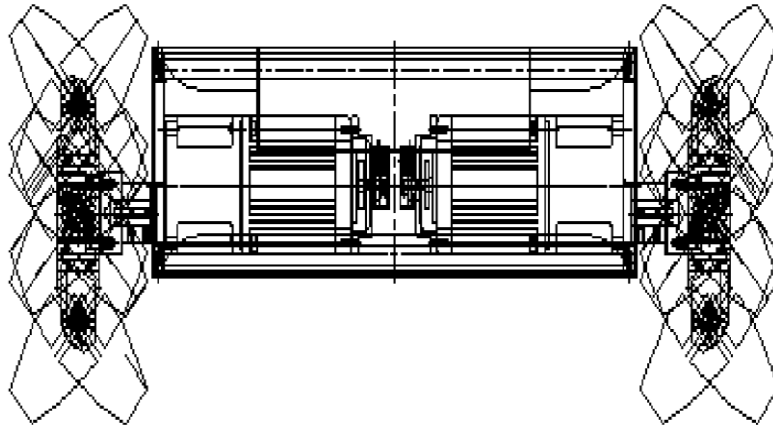


< 그림 10. AstroBoyS Mecanum Platform Ⅲ의 측면 >

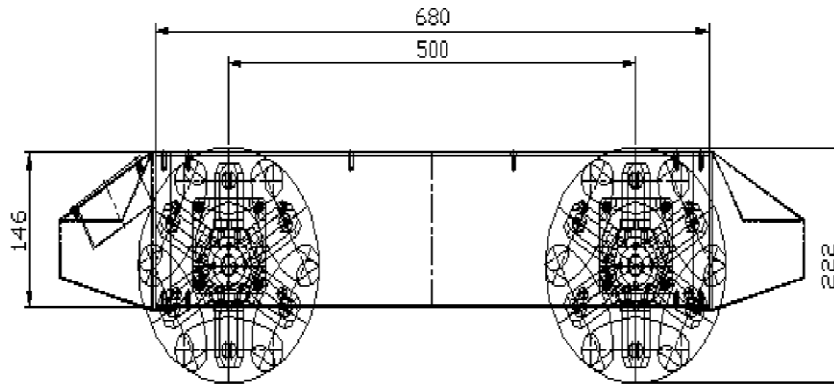
4. 플랫폼의 제원

4-1. AstroBoyS Mecanum Platform II

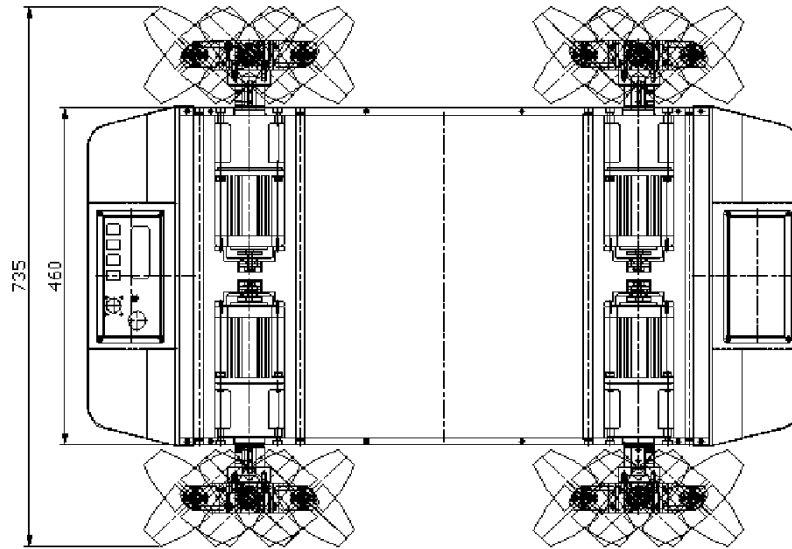
- 플랫폼 치수



< 그림 11. AstroBoyS Mecanum Platform II의 정면(mm) >



< 그림 12. AstroBoyS Mecanum Platform II의 측면(mm) >



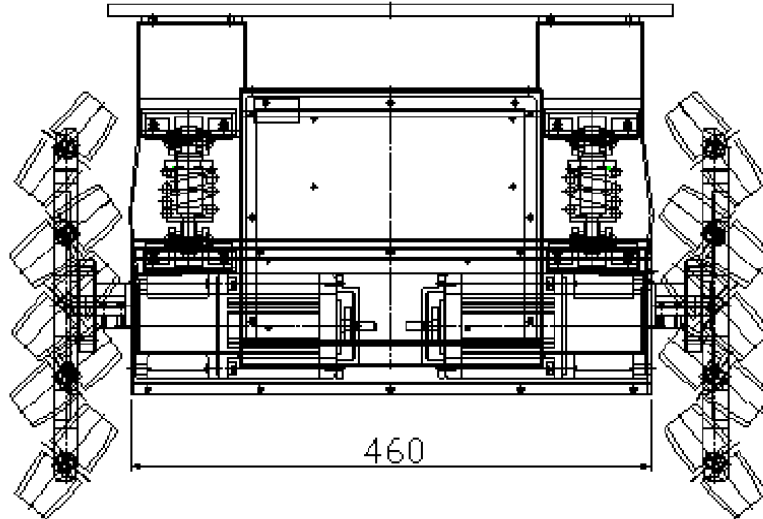
< 그림 13. AstroBoyS Mecanum Platform II의 윗면(mm) >

Characteristic		Value
플랫폼 총 중량		80 Kg
플랫폼 적재 중량		300 Kg
전진 시 최고 속도		0.6 m/s
전진 시 최저 속도		0.04 m/s
배터리 제원	Lead-acid battery	24A, 24V
소모 전류	정지 (대기)상태	<1A @ 24V (평지)
	최고 속도 전지 운행	<6A @ 24V (무적재)

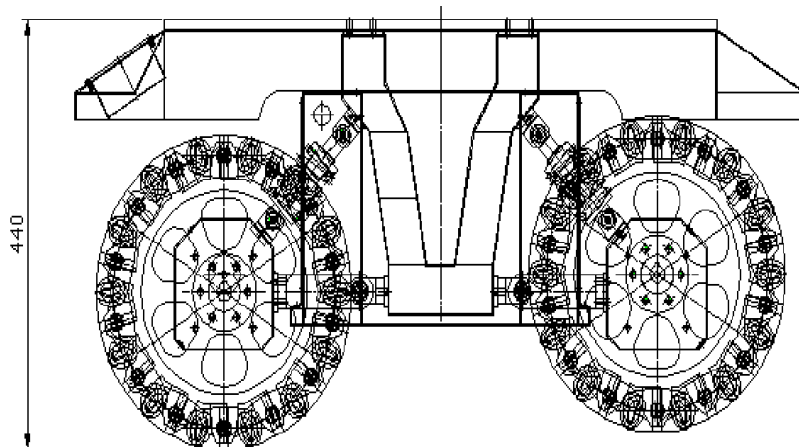
< 표 1. AstroBoyS Mecanum Platform II의 제원 >

4-2. AstroBoyS Mecanum Platform Ⅲ

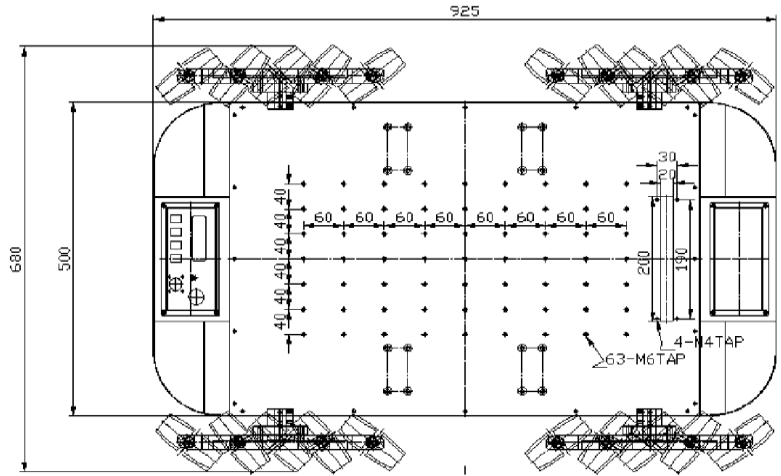
- 플랫폼 치수



< 그림 14. AstroBoyS Mecanum Platform Ⅲ의 정면(mm) >



< 그림 15. AstroBoyS Mecanum Platform Ⅲ의 측면(mm) >

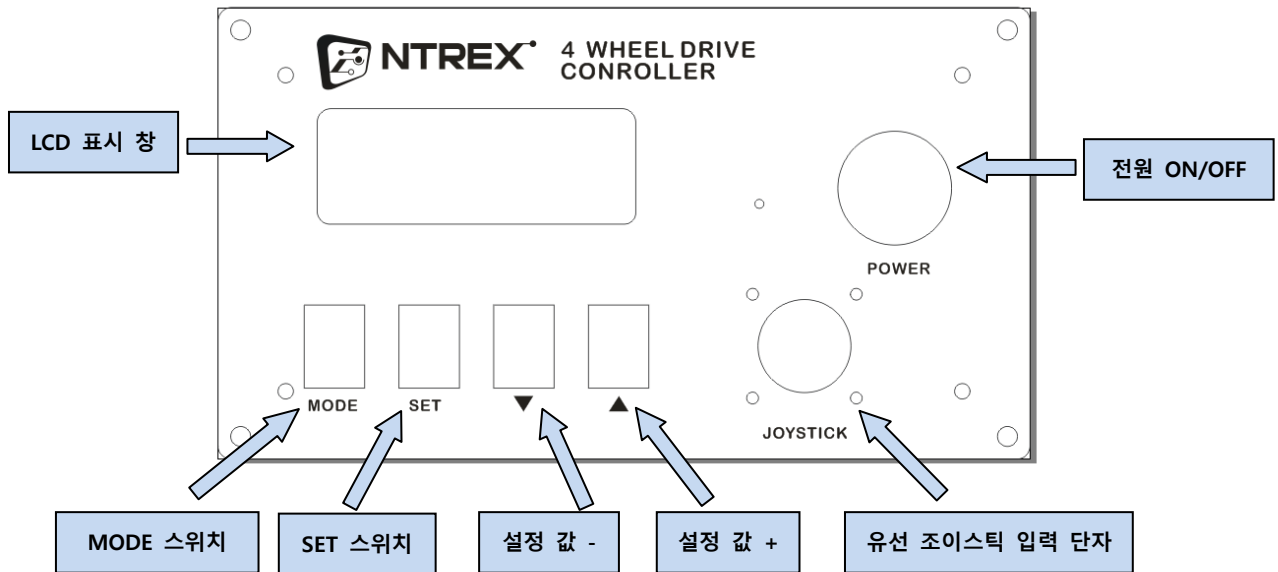


< 그림 16. AstroBoyS Mecanum Platform Ⅲ의 윗면(mm) >

Characteristic		Value
플랫폼 총 중량		90 Kg
플랫폼 적재 중량		300 Kg
전진 시 최고 속도		0.5 m/s
전진 시 최저 속도		0.03 m/s
배터리 제원	Lead-acid battery	40A, 24V
소모 전류	정지 (대기)상태	<1A @ 24V (평지)
	최고 속도 전지 운행	<6A @ 24V (무적재)

< 표 2. AstroBoyS Mecanum Platform Ⅲ의 제원 >

5. 플랫폼의 동작 방법

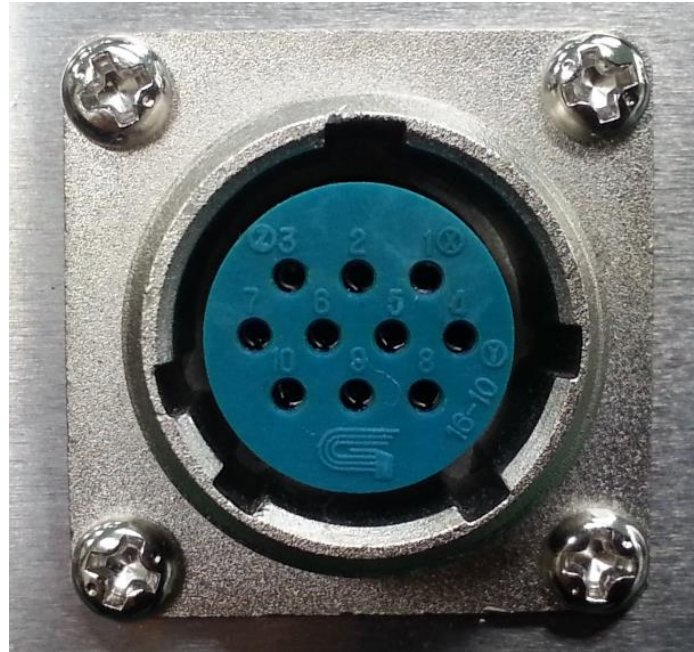


< 그림 17. 컨트롤 패널 외관 >



< 그림 18. RC 조종기의 사용 >

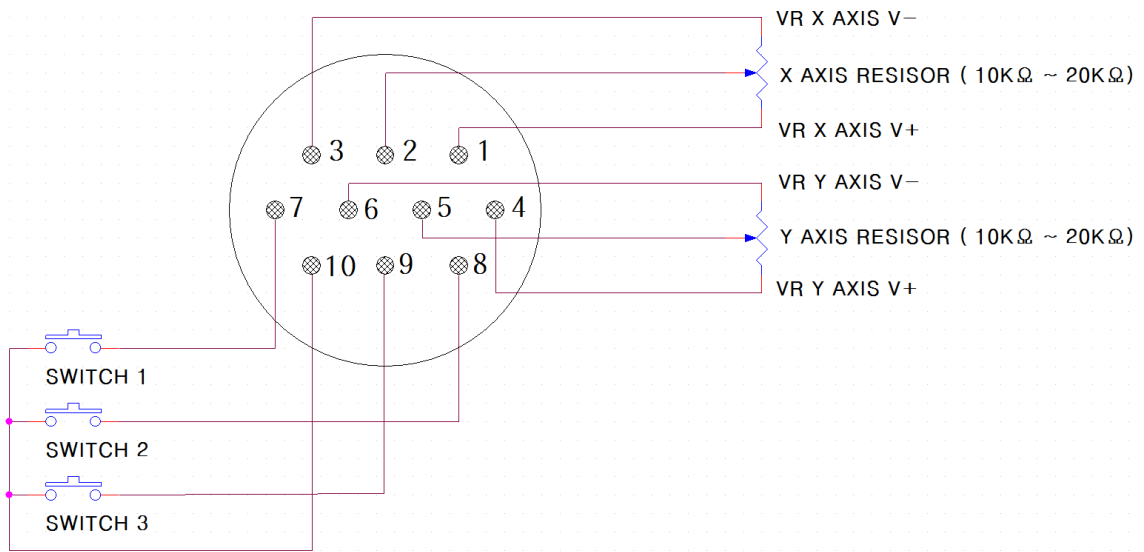
그 외 조종기의 자세한 설정은 하이텍 OPTIC 6 SPORTS 2.4 제품의 매뉴얼을 참고 바랍니다.



< 그림 19. 유선 조이스틱 연결 단자 >

Number	Specifications
1	X AXIS RESISTOR V+
2	X AXIS RESISTOR MIDDLE POINT
3	X AXIS RESISTOR V- (X GND)
4	Y AXIS RESISTOR V+
5	Y AXIS RESISTOR MIDDLE POINT
6	Y AXIS RESISTOR V- (Y GND)
7	SWITCH 1
8	SWITCH 2
9	SWITCH 3
10	GND

< 표 3. 유선 조이스틱 포트 핀 설명 >



<그림 20. 배선도 >

※ 연결되는 조이스틱의 가변저항 값은 10KΩ ~ 20KΩ 이내로 연결하여 주십시오.

5-1. 전원 ON/OFF

POWER 스위치를 2초 이상 누르면 시스템 전원이 ON 됩니다. 전원이 ON된 상태에서 POWER 스위치를 한번 더 누를 경우 전원이 OFF 됩니다.

5-2. 입력 모드

MODE 스위치를 길게(2초 이상) 눌러 유선 조이스틱 입력 모드와 RC 조종기 입력 모드를 전환할 수 있습니다. 입력 모드 전환 시 입력된 조이스틱의 X축 Y축 CENTER 값을 체크 합니다. (CENTER 값 체크 시 절대 조이스틱을 움직이지 마십시오) CENTER값 범위가 ± 20 이내에 들어 오면 조종 모드로 진입 하게 됩니다. CENTER 값이 맞지 않을 경우, CENTER 값이 ± 20 이내에 들어 오기 전까지 조종 모드로 진입 하지 않으며, 플랫폼도 동작 하지 않습니다. RC 송신기 입력의 경우 송신기 트림을 조정 하여 CENTER 값 ± 20 이내로 설정하여 주십시오. 유선 조이스틱의 경우 내부적으로 미세 조정을 하거나 교체하여 주십시오. 전원 재입력 시 입력 모드는 종전의 사용하던 모드를 그대로 유지 합니다.

5-3. 가·감속 설정

제품의 SET 스위치를 길게(2초 이상) 누르면 SET MODE로 진입하게 됩니다. SET MODE 진입 시 ACC SET이란 글자가 점멸하는 상태에서 ▲ 또는 ▼ 을 눌러서 제품의 ACC SET 설정 값을 설정합니다. 1 LEVEL ~ 20 LEVEL까지 설정 가능합니다. 설정 완료 후 다시 SET 스위치를 길게 누르면 설정된 값은 ROM에 저장되며, SET MODE에서 작동 MODE로 나오게 됩니다. 전원의 재입력 시 설정된 ACC LEVEL 값은 계속 유지됩니다. SET LEVEL 당 가속 및 감속 시간은 다음 표를 참조하십시오.

플랫폼에 장착된 3000 r/min 모터를 기준으로(기어 박스 제외) 0 → 3000 r/min 가속 시간

1 level	2 level	3 level	4 level	5 level	6 level	7 level	8 level	9 level	10 level
0.25s	0.5s	0.75s	1s	1.25s	1.5s	1.75s	2s	2.25s	2.5s
11 level	12 level	13 level	14 level	15 level	16 level	17 level	18 level	19 level	20 level
2.75s	3s	3.25s	3.5s	3.75s	4s	4.25s	4.5s	4.75s	5s

< 표 3. SET LEVEL 당 가속 및 감속 시간 >

5-4. MAX RPM 설정

제품의 SET 스위치를 길게(2초 이상) 누르면 SET MODE로 진입하게 됩니다. SET MODE로 진입한 상태에서 SET 스위치를 짧게 1회 누르면 MAX RPM이란 글자가 점멸하게 됩니다. 이 상태에서 ▲ 또는 ▼ 을 눌러서 MAX RPM을 50% ~ 100%까지 설정할 수 있으며, 다시 SET 스위치를 길게 누르면 설정 값을 ROM에 저장 후 SET MODE에서 나오게 됩니다. 전원의 재 입력 시 설정된 MAX RPM 값은 계속 유지됩니다.

플랫폼에 장착된 3000 r/min의 모터를 기준으로 MAX RPM 50%인 경우 조이스틱 입력 값이 최대일 때 1500 r/min으로 구동됩니다.

6. 알람 메시지

제품 내부에 이상이 생기면 알람 음이 울리며, 알람 메시지를 LCD 출력합니다.

LCD 표시 알람	내용	조치 사항
SYSTEM ERROR! RC CH n TIME OUT (CHn : 1~4번 모터 번호)	RC 조종기의 수신 범위를 벗어 나거나, RC 조종기의 전원이 차 단되어 수신기 쪽으로 신호가 들어오지 않을 경우. (제품이 REMOTE MODE인 경우 감지 합니다)	수신 범위가 벗어난 경우 RC 조종기의 수신 범위 이내에서 동작하고, 전원이 차 단된 경우 RC 조종기의 전원을 인가해 주십시오. 그런 뒤 플랫폼의 전원을 OFF→ON 하여 RESET 하여 주시거나 입 력 MODE 변경을 해 주십시오.
JOYSTICK CONNECT ERROR!	유선 조이스틱의 연결선이 단선 되거나 조이스틱 커넥터가 연결 이 안 된 경우.	단선이면 조이스틱의 단선 부위를 다시 연결하여 주십시오. 조이스틱 커넥터가 연결이 안 된 경우 연결을 다시하여 주 십시오. 그런 뒤 플랫폼의 전원을 OFF→ON 하여 RESET 하여 주시거나 입 력 MODE 변경을 해 주십시오.
BATTERY IS LOW SORRY!	배터리의 전압이 낮으면 메시지 표시 후 자동으로 전원이 OFF 됩니다.	배터리를 충전 후 플랫폼의 전원을 다시 인가하여 주십시오.
MOTOR n OVER CURRENT! (MOTORn : 1~4 번 모터 번호)	플랫폼에 허용치 이상의 무게를 싣거나 장애물에 충돌하여, 장착된 모터(1~4)에 과전류 발생	허용치 이상의 무게를 실을 경우 무게를 줄여 주십시오. 장애물 충돌일 경우 장애 물을 제거한 후 플랫폼의 전원을 OFF→ON 하여 RESET 하여 주십시오.
MOTOR n OVER VOLTAGE! (MOTORn : 1~4 번 모터 번호)	플랫폼에 장착된 모터 드라이버 (1~4)에 50V 웃도는 전압이 인 가될 경우	플랫폼의 전압을 확인하여 원인을 제거 한 후 플랫폼의 전원을 OFF→ON 하여 RESET 하여 주십시오.
MOTOR n LOW VOLTAGE! (MOTORn : 1~4 번 모터 번호)	플랫폼에 장착된 모터 드라이버 (1~4)에 16V 이하의 전압이 인 가될 경우	플랫폼의 배터리를 충전하거나 전압을 확인하여 원인을 제거한 후 플랫폼의 전 원을 OFF→ON 하여 RESET 하여 주십시 오.
MOTOR n OVER RPM! (MOTORn : 1~4	플랫폼에 장착된 모터 드라이버 (1~4)에 4,000rpm 이상 회전 한 경우	플랫폼을 확인 후 이상 원인을 제거한 후 플랫폼의 전원을 OFF→ON 하여 RESET 하여 주십시오.

번 모터 번호)		
MOTOR n OVER TEMP! (MOTORn : 1~4 번 모터 번호)	플랫폼에 장착된 모터 드라이버 (1~4)가 60°C 이상 과열된 경우	플랫폼의 방열판 온도가 내려갈 때까지 잠시 운전을 중단해 주시거나 플랫폼에 장착된 모터 드라이버의 방열 성능을 올려 주십시오.
MOTOR n HALL SENSOR ERR! (MOTORn ← 1~4번 모터 번호)	플랫폼에 장착된 모터 드라이버 (1~4)에 홀 센서 신호선이 단선 되거나 빠져 있을 경우	모터 드라이버와 연결된 모터의 홀 센서 신호 선을 확인 하여 원인을 제거한 후 플랫폼의 전원을 OFF→ON 하여 RESET 하여 주십시오.
MOTOR DRIVE n RS232 TIME OUT! (DRIVE n : 1~4번 모터 번호)	플랫폼에 장착된 모터 드라이버 (1~4)에 연결된 RS232 케이블 이 단선되어 통신이 원활하지 않을 경우	RS232 케이블의 연결 상태를 확인하여 주십시오. 원인을 제거한 후 플랫폼의 전원을 OFF→ON 하여 RESET 하여 주십시오.

< 표 4. LCD 표시알람 Specifications >

7. 제품의 보증

저희 (주)엔티렉스에서는 품목별 아래와 같이 제품에 대한 보증을 실시합니다.

제품 고장 발생시 구입점이나 (주)엔티렉스로 문의주십시오.

* 무료서비스

제품은 구매일로부터 6개월간 품질을 보증합니다. AstroBoyS Mecanum Platform 이 동작원리 및 허용 환경 안에서의 고장은 6개월간 무상 수리 대상이며, 단, 소비자의 잘못으로 발생한 고장에 대해서는 적용되지 않습니다.

* 유료 서비스

(1). 6개월 보증수리 기간이 지난 경우

(2). 고장이 아닌 경우

고장이 아닌 경우 서비스를 요청하시면 요금을 받게 되므로 반드시 사용설명서를 읽어 주십시오.

(3). 소비자 과실로 고장 난 경우

- 소비자의 취급 부주의 또는 함부로 수리·개조하여 고장 발생시
- (주)엔티렉스의 기술 개발 연구원이 아닌 다른 사람이 수리하여 고장 발생시
- 사용시 부주의로 인한 미끄러짐 등에 의한 고장, 손상 발생시
- 눈, 비에 맞거나 습기가 많은 곳, 열이 발생하는 곳에 노출되는 등 보관 부주의에 의한 고장 발생시

본 보증서는 다시 발행되지 않으므로 사용설명서와 함께 잘 보관하여 주십시오.





본사 사무실 : 인천광역시 남구 주안동 5-38 사무동
Tel . 070-7019-8887(대표번호)
Fax . 02-6008-4953

구로지점(직영매장) : 서울시 구로구 구로본동
1258 중앙유통단지 나동 4403 호
Tel . 070-7019-8882
Fax . 02-6679-7765

일반 문의 : ebiz@ntrex.co.kr
기술 문의 : lab@ntrex.co.kr

연 구 소 : <http://www.ntrexgo.com/>
쇼 핑 몰 : <http://www.devicemart.co.kr/>