

로보스타 제어기

T Series  
알람코드 설명서  
(Ver. T1-1.01.13 이후)



- 제어기 설명서
- 조작 및 운용 설명서
- 프로그래밍 설명서
- 유니호스트 설명서
- 알람코드 설명서

(주) 로보스타

**Robostar**  
www.robostar.co.kr



이 사용 설명서의 저작권은 주식회사 로보스타에 있습니다.  
어떠한 부분도 로보스타의 허락 없이 다른 형식이나 수단으로 사용할 수 없습니다.

사양은 예고 없이 변경 될 수 있습니다.

## 제품 보증에 관하여

(주) 로보스타의 제품은 엄격한 품질 관리로 제조되고 있으며, 로보스타의 전 제품의 보증 기간은 제조일로부터 1년간입니다. 이 기간 내에 로보스타 측의 과실로 인한 기계의 고장 또는 정상적인 사용 중의 설계 및 제조상의 문제로 발생하는 고장에 한해서만, 무상으로 서비스를 합니다.

다음과 같은 경우에는 무상 서비스가 불가능합니다.

- (1) 보증 기간이 만료된 이후
- (2) 귀사 또는 제 3 자의 지시에 따른 부적당한 수리, 개조, 이동, 기타 취급 부주의로 인한 고장
- (3) 부품 및 그리스 등 당사의 지정품 이외의 것의 사용으로 인한 고장
- (4) 화재, 재해, 지진, 풍수해 기타 천재지변에 의한 사고로 발생하는 고장
- (5) 분료 및 침수 등 당사의 제품 사양 외의 환경에서 사용함으로 인한 고장
- (6) 소모 부품의 소모로 인한 고장
- (7) 사용설명서 및 취급 설명서에 기재된 보수 점검 작업 내용대로 실시하지 않음으로 인해 발생하는 고장
- (8) 로봇 수리에 드는 비용 이외의 손해

### (주) 로보스타 주소 및 연락처

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>본사 및 공장</b><br/>경기도 안산시 상록구 수인로 700<br/>(사사동 119-38)<br/>700, Suin-ro, Sangnok-gu, Ansan-City,<br/>Gyeonggi-do, Republic of South Korea<br/>(15523)</li> <li>● <b>수원공장</b><br/>경기도 수원시 권선구 산업로 155번길 37<br/>(고색동 997)<br/>37, saneop-ro 155beon-gil,<br/>Gwonseon-gu, Suwon-City,<br/>Gyeonggi-do,<br/>Republic of South Korea (16648)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>서비스요청 및 제품문의</b><br/>- 영업문의<br/>TEL. 031-400-3600<br/>FAX. 031-419-4249<br/>- 고객문의<br/>TEL. 1588-4428</li> </ul> |
|---|--|

**Robostar**

www.robostar.co.kr

# 사용 설명서의 구성

본 제품에 관한 사용 설명서는 다음과 같이 구성되어 있습니다. 본 제품을 처음 사용하는 경우 모든 설명서를 충분히 숙지하신 후 사용하시기 바랍니다.

## ■ 제어기 설명서

제어기의 전반적인 내용에 대하여 설명합니다. 제어기의 개요, 설치 및 외부 기기와의 인터페이스 방법에 대해 설명합니다.

## ■ 조작 및 운용 설명서

제어기 사용의 전반적인 사용방법과 함께, 파라미터 설정, JOB 프로그램 편집, 로봇 구동 등에 대하여 설명합니다.

## ■ 프로그래밍 설명서

로보스타 로봇 프로그램인 RRL (Robostar Robot Language)에 대하여, 그리고 RRL에 의한 로봇 프로그램 작성 방법에 대하여 설명합니다.

## ■ 유니호스트 설명서

로보스타의 온라인 PC 프로그램인 '유니호스트'에 대하여 설명합니다.

## ■ 알람코드 설명서

알람코드에 대하여 설명합니다.

## ■ 추가 기능 설명서

해당 펌웨어 버전의 추가 기능에 대하여 설명합니다.

## 본 설명서의 구성

본 설명서는 다음과 같이 구성되어 있습니다.

- 제 1장. 컨트롤러 알람 코드 구성

제어기를 사용할때 발생 할 수 있는 여러 알람에 대해 설명합니다

- 제 2장. 컨트롤러 알람 코드표

팬던트에 표시되는 알람코드의 내용과 처리방법에 대하여 정리하였습니다



# 목차

제1장	제어기 알람 코드 구성 .....	1-1
제2장	제어기 알람 코드표.....	2-1
2.1	FILE SYSTEM.....	2-2
2.2	DEVICE.....	2-3
2.3	PROTECTION.....	2-6
2.4	RUN TIME .....	2-9
2.5	COMPILE.....	2-10
2.6	TRAJECTORY.....	2-11
2.7	EMERGENCY .....	2-13
2.8	SERVO BOARD.....	2-16
2.9	ETHERCAT SERVO DRIVER .....	2-25
제3장	개정 .....	3-1



## 제1장 제어기 알람 코드 구성

➤ 제어기를 사용할때 발생 할 수 있는 여러 알람에 대해 설명합니다.

- **알람코드의 표시**

제어기에서 알람이 발생한 경우, 티칭펜던트 화면에 '알람코드'를 표시 합니다.

- **알람 메시지의 표시**

티칭 펜던트에서 알람 내용이 표시되는 '알람 메시지'를 표시합니다.

- **알람 LED 표시**

알람이 발생하는 경우 티칭 펜던트의 ALRM LED 가 점등됩니다.  
경고가 발생하는 경우 ALRM LED 가 깜빡입니다.

- **보조 형태의 메시지**

형 식	내 용	예 시
ROBOT:ⓐ AXIS:ⓑ	ⓐ번 로봇 ⓑ축 에서 알람 발생	ROBOT:1: AXIS:1 1번 로봇 1축에서 알람 발생

※ 알람 상태에 따라보조 메시지는 없을 수도 있습니다.

- **알람 레벨 표시**

레 벨	내 용
경고	로봇 구동에 영향이 없으나 장시간 방치 시 문제를 생길 수 있는 알람
1	알람 조치 이후 리셋키로 해제 되는 알람
2	전원 재투입이 필요한 알람
3	장치의 교체가 필요한 알람

## 제2장 제어기 알람 코드표

➤ 팬던트에 표시되는 알람코드의 내용과 처리방법에 대하여 설명합니다.

- 알람코드 분류 요약

- 1) File System(1001~)
- 2) Device(1051~)
- 3) Protection(1101~)
- 4) Run Time(1201~)
- 5) Compile (1301~)
- 6) Trajectory (1401~)
- 7) Emergency(2101~)
- 8) Servo Board(2201~) : T1-X only
- 9) EtherCAT Servo Driver(4001~): excpet for T1-X
  - EtherCAT Communcation(4501~)



## 2.1 File System

코 드	1003	메세지	Out of Memory		
설 명	메모리 할당 에러 방지			레 벨	2
원 인			조 치		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 제어기 내부 프로그램에서 메모리 할당을 실패하는 경우 발생</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 제어기 전원 OFF =&gt; ON 후 알람 해제 확인                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지속적으로 발생하는 경우                                     <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 마더보드의 RAM 재장착</li> <li>2. 마더보드의 RAM 교체</li> </ol> </li> </ul> </li> </ul>		
코 드	1021	메세지	Job step info error		
설 명				레 벨	1
원 인			조 치		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ JOB을 실행 하기위해 메모리로 불러올 때 실제 JOB step과 기록되어 있는 JOB step이 다른 경우 발생.</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ “RST” 버튼을 눌러 알람 해제</li> <li>■ 오류가 발생하는 JOB의 step을 확인 한 후 JOB을 재작성 한다.</li> </ul>		

2.2 Device

코 드	1051	메세지	SV comm. Alarm	
설 명	서보 보드와 메인보드 간의 통신 에러			레 벨 2
원 인		조 치		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Servo Board와 MAIN Board간 통신 케이블에 이상이 발생</li> <li>■ Servo Board 동작 이상</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ “RST” 버튼을 눌러 알람 해제</li> <li>- 지속적으로 발생하는 경우                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 케이블 점검</li> <li>2. Servo Board 재장착</li> <li>3. Servo Board 교체</li> </ol> </li> </ul>		
코 드	1052	메세지	SV comm. LRC Alarm	
설 명	잘못된 LRC 값이 전달된 경우 발생하는 통신 에러			레 벨 2
원 인		조 치		
■ 코드 1051 알람과 동일		■ 코드 1051 알람과 동일		
코 드	1053	메세지	SV comm. CMD Alarm	
설 명	잘못된 명령이 전달된 경우 발생하는 통신 에러			레 벨 2
원 인		조 치		
■ 코드 1051 알람과 동일		■ 코드 1051 알람과 동일		
코 드	1054	메세지	SV comm. TYPE Alarm	
설 명	잘못된 명령어 타입이 전달된 경우 발생하는 통신 에러			레 벨 2
원 인		조 치		
■ 코드 1051 알람과 동일		■ 코드 1051 알람과 동일		
코 드	1055	메세지	SV comm. UNDEF Alarm	
설 명	정의되지 않은 통신 패킷을 수신한 경우 발생하는 통신 에러			레 벨 2
원 인		조 치		
■ 코드 1051 알람과 동일		■ 코드 1051 알람과 동일		
코 드	1056	메세지	SV comm. FRAME Alarm	
설 명	통신 프레임 사이즈가 맞지 않는 경우 발생하는 통신 에러			레 벨 2
원 인		조 치		
■ 코드 1051 알람과 동일		■ 코드 1051 알람과 동일		

코 드	1057	메세지	SV comm. TIMEOUT Alarm	
설 명	타임 아웃 에러			레 벨   2
원 인		조 치		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 코드 1051 알람과 동일</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 코드 1051 알람과 동일</li> </ul>		
코 드	1073	메세지	Ext-IO Protocol err	
설 명	EXT-DIO 보드 통신 에러			레 벨   1
원 인		조 치		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ EXT-DIO보드에 수신된 데이터가 올바르지 않은 경우 발생</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ “RST” 버튼을 눌러 알람 해제                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지속적으로 발생하는 경우                                     <ol style="list-style-type: none"> <li>1. EXT-DIO, DIO보드의 장착 상태 및 하네스 점검</li> <li>2. EXT-DIO 보드 교체</li> </ol> </li> </ul> </li> </ul>		
코 드	1074	메세지	Extend IO Data error	
설 명	EXT-DIO 보드 통신 Data 에러			레 벨   1
원 인		조 치		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 제어기에서 내보낸 출력 데이터와 EXT-D IO에서 내보내고 있는 출력 데이터가 상이한 경우 발생</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ “RST” 버튼을 눌러 알람 해제                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지속적으로 발생하는 경우                                     <ol style="list-style-type: none"> <li>1. EXT-DIO 보드와 DIO보드에 연결된 하네스 점검</li> <li>2. EXT-DIO 보드 교체</li> </ol> </li> </ul> </li> </ul>		
코 드	1075	메세지	Extend IO Fuse error	
설 명	EXT-DIO 보드 과전류 보호			레 벨   3
원 인		조 치		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ EXT-DIO 보드의 FUSE가 끊어진 경우 발생</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ EXT-DIO 보드의 Fuse 교체                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지속적으로 발생하는 경우                                     <ol style="list-style-type: none"> <li>1. EXT-DIO 보드에 연결된 장치 및 하네스 점검</li> </ol> </li> </ul> </li> </ul>		
코 드	1081	메세지	DIO Fuse error	
설 명	DIO 보드 과전류 보호			레 벨   3
원 인		조 치		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ DIO 보드의 FUSE가 끊어진 경우 발생</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ DIO 보드의 Fuse 교체                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지속적으로 발생하는 경우                                     <ol style="list-style-type: none"> <li>1. DIO 보드에 연결된 장치 및 하네스 점검</li> </ol> </li> </ul> </li> </ul>		
코 드	1082	메세지	GPIO Fuse error	
설 명	GPIO 보드 과전류 보호			레 벨   3
원 인		조 치		

■ GPIO 보드의 FUSE가 끊어진 경우 발생			■ GPIO 보드의 Fuse 교체 - 지속적으로 발생하는 경우 1. GPIO 보드에 연결된 장치 및 하네스 점검		
코 드	1091	메세지	FAN error		
설 명	FAN 이상			레 벨	경고
원 인			조 치		
■ FAN 이상 ■ FAN 케이블 이상			■ “RST” 버튼을 눌러 알람 해제 - 지속적으로 발생하는 경우 1. FAN 점검 2. Safety Board의 FAN Connector 접촉 상태 확인 3. FAN 교체		

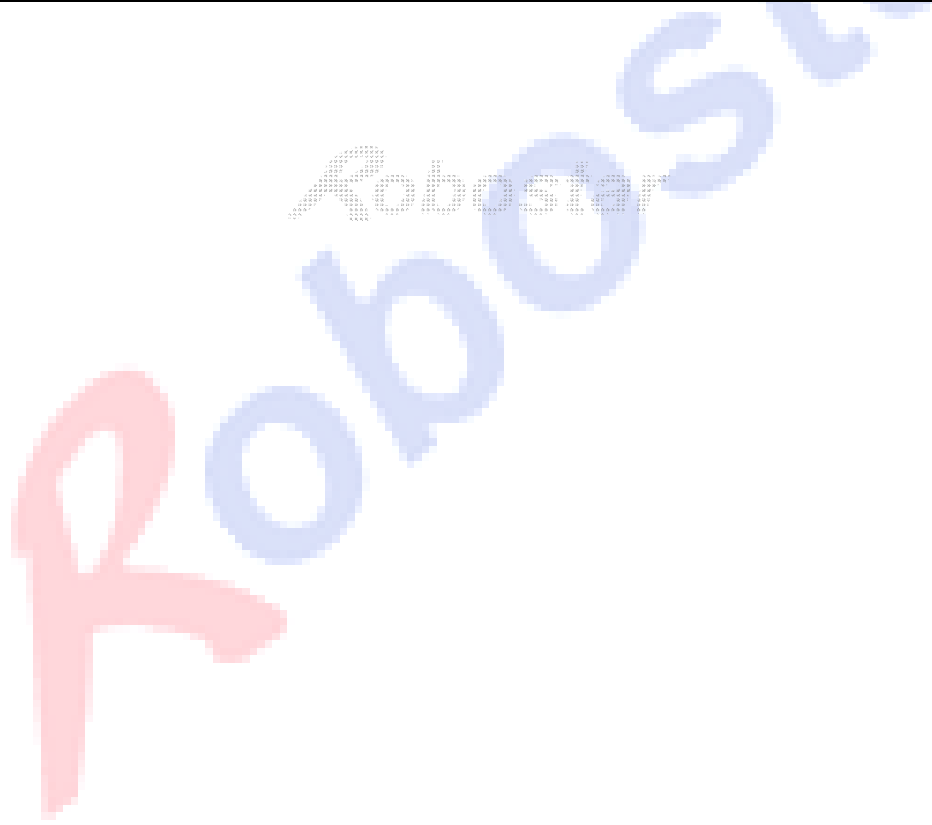


### 2.3 Protection

<b>코드</b>	<b>1104</b>	<b>메세지</b>	Servo Not Ready		
<b>설명</b>	서보 상태 오류 알람			<b>레벨</b>	2
<b>원인</b>			<b>조치</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Servo Amp가 not ready 상태 Servo ON을 실시한 경우 발생</li> <li>■ Servo Amp의 motor 전원 공급 이상</li> <li>■ Servo Amp의 DC Link 전압이 낮거나 방전 계통 고장으로 DC Link 전압이 충전되지 않을 경우 발생</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 전원 인가 및 EMG 해제를 한 경우, 일정시간 대기 후 서보 온                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지속적으로 발생하는 경우</li> <li>1. Servo Amp Motor 전원 공급 점검</li> <li>2. Line 및 Relay 계통 점검</li> <li>3. Servo Amp 수리 및 교체</li> </ul> </li> </ul>		
<b>코드</b>	<b>1107</b>	<b>메세지</b>	ORIGIN FAIL ROBOT: ① AXIS: ②		
<b>설명</b>	Origin 실패 알람			<b>레벨</b>	1
<b>원인</b>			<b>조치</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 설정된 Origin 방식으로 Origin 수행이 실패한 경우 발생</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Origin 수행 방법 설정이 올바른지 점검                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지속적으로 발생하는 경우</li> <li>1. Limit 센서 입력이 정상인지 점검</li> </ul> </li> </ul>		
<b>코드</b>	<b>1108</b>	<b>메세지</b>	Not Completed Org ROBOT: ①		
<b>설명</b>	Origin 미완료 알람			<b>레벨</b>	1
<b>원인</b>			<b>조치</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ORIGIN 완료가 되지 않은 상태에서 JOB을 구동하려는 경우 발생</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ORIGIN 수행</li> <li>■ 앵슬루트 모터인 경우는 Offset Calibration 을 실시</li> </ul>		
<b>코드</b>	<b>1109</b>	<b>메세지</b>	ORIGIN Z PHASE ERR ROBOT: ① AXIS: ②		
<b>설명</b>	Z상 감지 오류 알람			<b>레벨</b>	2
<b>원인</b>			<b>조치</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ORIGIN 수행 중 Z상 감지시 센서와 너무 가깝게 있거나 멀리 있는 경우 발생</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 센서 위치 조정</li> </ul>		
<b>코드</b>	<b>1170</b>	<b>메세지</b>	Brake Status Alarm ROBOT: ① AXIS: ②		
<b>설명</b>	브레이크 동작 이상			<b>레벨</b>	1
<b>원인</b>			<b>조치</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 모터 구동 시 브레이크 상태 이상</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ “RST” 버튼을 눌러 알람 해제                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지속적으로 발생하는 경우</li> <li>1. 가감속 시간을 길게 설정</li> <li>2. 계인을 재 조정.</li> <li>3. 케이블을 점검 및 교환</li> <li>4. 브레이크 단자의 전압을 측정</li> </ul> </li> </ul>		

코 드	1177	메세지	MC ON error	
설 명	MC(Magnetic Contact) 접촉 상태 이상			레 벨 1
원 인		조 치		
<p>■ 제어기가 정상 상태일 때, MC가 떨어져(OFF)되어 있을 경우 발생 (알람상태일 경우 MC가 ON 되어 함)</p>		<p>■ “RST” 버튼을 눌러 알람 해제 - 지속적으로 발생하는 경우 1. MC 배선 케이블 점검 2. MC 교체 3. Safety 보드 교체</p>		
코 드	1178	메세지	MC OFF error	
설 명	MC(Magnetic Contact) 접촉 상태 이상			레 벨 1
원 인		조 치		
<p>■ 제어기가 비상정지 상태일 때, MC가 접촉(ON)되어 있을 경우 발생 (알람상태일 경우 MC가 OFF 되어 함)</p>		<p>■ “RST” 버튼을 눌러 알람 해제 - 지속적으로 발생하는 경우 1. MC 배선 케이블 점검 2. MC 교체 3. Safety 보드 교체</p>		
코 드	1184	메세지	H/W P-Limit error	ROBOT: ① AXIS: ②
설 명	Limit 센서 감지			레 벨 1
원 인		조 치		
<p>■ Limit 센서 감지</p>		<p>■ Limit 센서가 감지 되지 않도록 로봇의 위치를 이동시킨후 “RST” 버튼을 눌러 알람 해제 - 지속적으로 발생하는 경우 1. Limit 센서의 배선 케이블 및 DIO보드 점검 2. 센서 교체</p>		
코 드	1185	메세지	H/W N-Limit error	ROBOT: ① AXIS: ②
설 명	Limit 센서 감지			레 벨 1
원 인		조 치		
<p>■ Limit 센서 감지</p>		<p>■ Limit 센서가 감지 되지 않도록 로봇의 위치를 이동시킨후 “RST” 버튼을 눌러 알람 해제 - 지속적으로 발생하는 경우 1. Limit 센서의 배선 케이블 및 DIO보드 점검 2. 센서 교체</p>		
코 드	1186	메세지	In range error	ROBOT: ① AXIS: ②
설 명	IN RANGE 범위 초과			레 벨 1
원 인		조 치		
<p>■ 축의 위치가 IN RANGE 설정 범위를 벗어난 경우 발생</p>		<p>■ 로봇의 현재위치가 INRANGE 범위 안에 있는지 확인 허용범위를 만족하도록 이동시킨다. ■ “RST” 버튼을 눌러 알람 해제 ■ 해당축의 티칭포인트를 조정 ■ IN RANGE 범위를 조정</p>		

<b>코 드</b>	1187	<b>메세지</b>	User range error	ROBOT: ①	AXIS: ②	
<b>설 명</b>	USER RANGE 범위 초과				<b>레 벨</b>	1
<b>원 인</b>			<b>조 치</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ USER RANGE를 사용한다면 USER RNAGE설정 범위를 벗어난 경우 발생</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 로봇의 현재위치가 INRANGE 범위 안에 있는지 확인, 초과 시 허용범위를 만족하도록 이동시킴</li> <li>■ “RST” 버튼을 눌러 알람 해제</li> <li>■ 해당축의 티칭포인트를 조정</li> <li>■ IN RANGE 범위를 조정</li> <li>■ USER RANGE 범위를 조정</li> </ul>			
<b>코 드</b>	1188	<b>메세지</b>	Timing belt error	ROBOT: ①	AXIS: ②	
<b>설 명</b>	타이밍 벨트 끊어짐 센서 감지				<b>레 벨</b>	3
<b>원 인</b>			<b>조 치</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Limit 센서 감지</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 타이밍 벨트의 상태 확인 후 교체</li> </ul>			



### 2.4 Run Time

<b>코 드</b>	1204	<b>메세지</b>	Not Teaching Point	ROBOT: ㉠
<b>설 명</b>	티칭하지 않은 포인트의 사용			<b>레 벨</b> 1
<b>원 인</b>		<b>조 치</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>로봇 이동 관련 명령어 사용 시 티칭되지 않은 포인트 사용.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>“RST” 버튼을 눌러 알람 해제</li> <li>JOB 프로그램에서 티칭되지 않은 포인트 사용 유무 또는 사용하는 포인트의 티칭 유무 확인.</li> <li>조작 및 운영 매뉴얼을 참조하여 포인트 티칭</li> </ul>		
<b>코 드</b>	1219	<b>메세지</b>	Range Over error	ROBOT: ㉠ AXIS: ㉢
<b>설 명</b>	티칭 포인트의 허용범위 초과			<b>레 벨</b> 1
<b>원 인</b>		<b>조 치</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>티칭한 포인트 값 설정 범위가탈</li> <li>시스템 파라미터 (RANGE) 설정 부적합</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>“RST” 버튼을 눌러 알람 해제</li> <li>티칭한 포인트 값이 설정 범위 이내인지 확인 조정</li> <li>시스템 파라미터(RANGE) 정정.</li> </ul>		
<b>코 드</b>	1234	<b>메세지</b>	Mapping Read Timeout	ROBOT: ㉠ AXIS: ㉢
<b>설 명</b>	Mapping 동작 시간 초과			<b>레 벨</b> 1
<b>원 인</b>		<b>조 치</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>mread에서 설정한 시간내에 mapping 동작이 완료되지 않은 경우</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>시간 설정을 늘려주거나 mapping 작업시간을 줄인다.</li> </ul>		
<b>코 드</b>	1236	<b>메세지</b>	Interpreter error	
<b>설 명</b>	JOB 프로그램 실행 에러			<b>레 벨</b> 1
<b>원 인</b>		<b>조 치</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>로봇 명령어 프로그램이 구동중에 제어기가 이해할 수 없거나 잘못된 동작을 수행하려고 하는 경우 발생</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>“RST” 버튼을 눌러 알람 해제</li> <li>Line Number와 상세 메시지를 확인하여 수정 조치 후 재시도.</li> </ul>		



## 2.5 Compile

코 드	1315	메세지	Compile error		
설 명	JOB 프로그램 구문 에러			레 벨	1
원 인			조 치		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 사용자가 작성한 로봇 명령어 프로그램을 제어기가 이해할 수 없거나 잘못 작성하여 발생</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ “RST” 버튼을 눌러 알람 해제</li> <li>■ Line Number와 상세 메시지를 확인하여 수정 조치 후 재시도.</li> </ul>		



## 2.6 Trajectory

코 드	1422	메세지	Time Sched. Error	ROBOT: ① AXIS: ②
설 명	모션 명령어 시간 계획 실패			레 벨 1
원 인		조 치		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ PTP 모션(JMOV) Time Schedule 실패</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Motion Parameter 확인</li> <li>■ VEL, ACC 명령어를 사용하였다면 설정 값을 확인</li> <li>■ “RST” 버튼을 눌러 알람 해제</li> </ul>		
코 드	1423	메세지	Over Range Error	ROBOT: ① AXIS: ②
설 명	위치 지령이 RANG(SW-Limit) 설정범위를 초과			레 벨 1
원 인		조 치		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 축의 이동위치가 허용범위를 벗어나는 경우 발생</li> <li>■ 티칭포인트는 허용범위 이내이지만 이동경로가 허용 범위를 벗어나는 경우 발생</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 로봇의 현재위치가 허용범위 안에 있는지 확인 허용범위를 벗어나 있다면 허용범위를 만족하도록 이동시킨다.</li> <li>■ “RST” 버튼을 눌러 알람 해제</li> <li>■ 해당축의 티칭포인트를 조정</li> <li>■ FOS명령어를 사용하였다면 FOS 설정값을 작게 조정</li> </ul>		
코 드	1424	메세지	Over Speed Error	ROBOT: ① AXIS: ②
설 명	속도 지령 허용범위 초과			레 벨 1
원 인		조 치		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 축의 이동속도가 허용범위를 벗어나는 경우 발생</li> <li>■ Linear모션의 속도는 허용범위 이내 이지만 축별 이동속도가 허용범위를 벗어나는 경우 발생</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 해당축의 속도 설정을 조정</li> <li>■ “RST” 버튼을 눌러 알람 해제</li> </ul>		
코 드	1425	메세지	Over Accel Error	ROBOT: ① AXIS: ②
설 명	가속도 지령 허용범위 초과			레 벨 1
원 인		조 치		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 축의 이동가속도가 허용범위를 벗어나는 경우 발생</li> <li>■ Linear모션의 가속도는 허용범위 이내 이지만 축별 이동 가속도가 허용범위를 벗어나는 경우 발생</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 해당축의 가속도 설정을 조정</li> <li>■ “RST” 버튼을 눌러 알람 해제</li> </ul>		
코 드	1426	메세지	Inposition error	ROBOT: ① AXIS: ②
설 명	위치에러 허용범위 초과			레 벨 1
원 인		조 치		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 모션명령어(JMOV 등) 동작완료 후 모터가 허용시간(IPE) 내에 허용범위(IPA)를 만족하지 못하는 경우 발생</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ “RST” 버튼을 눌러 알람 해제</li> <li>■ INPOS 관련 파라미터 설정값을 확인한다.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 허용시간(IPE) 및 허용범위(IPA) 상향 조정</li> <li>- IPE, IPA를 조정함 이후에도 지속적으로 발생하는 경우 로봇 상태 확인 및 GAIN 조정</li> </ul> </li> </ul>		

<b>코 드</b>	1427	<b>메세지</b>	TG TimeOut error	
<b>설 명</b>	위치 지령 계산시간 초과		<b>레 벨</b>	1
<b>원 인</b>		<b>조 치</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 위치지령 계산 시간이 제한된 시간을 벗어나는 경우 발생</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ “RST” 버튼을 눌러 알람 해제</li> </ul>		
<b>코 드</b>	1428	<b>메세지</b>	TG Mode error	
<b>설 명</b>	Trajectory 모드 전환 위반		<b>레 벨</b>	1
<b>원 인</b>		<b>조 치</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 서보온을 유지한 상태로 파라미터 편집 화면으로 전환하려고 하는 경우 발생</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ “RST” 버튼을 눌러 알람 해제</li> <li>■ Servo OFF 상태 확인 후 파라미터 편집화면으로 전환</li> </ul>		
<b>코 드</b>	1429	<b>메세지</b>	ENC Count error	ROBOT: ① AXIS: ②
<b>설 명</b>	Feedback Pulse 변화량 허용범위 초과		<b>레 벨</b>	1
<b>원 인</b>		<b>조 치</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 일정주기마다 Servo로부터 입력되는 엔코더 데이터의 변화량이 허용범위를 초과하는 경우</li> <li>■ 멀티턴 클리어를 실시한 경우</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ “RST” 버튼을 눌러 알람 해제</li> <li>-지속적으로 발생하는 경우</li> <li>엔코더 하네스 점검, Servo Board 점검 및 교체</li> </ul>		
<b>코 드</b>	1430	<b>메세지</b>	REF Count error	ROBOT: ① AXIS: ②
<b>설 명</b>	Reference Pulse 변화량 허용범위 초과		<b>레 벨</b>	1
<b>원 인</b>		<b>조 치</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 일정주기마다 Servo로 출력되는 위치 지령 데이터의 변화량이 허용범위를 초과하는 경우</li> <li>■ 파라미터에서 축 정보를 변경 후 전원 리셋을 하지 않은 경우</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ “RST” 버튼을 눌러 알람 해제</li> <li>-지속적으로 발생하는 경우</li> <li>제어기 전원 OFF =&gt; ON 후 알람 해제 확인</li> </ul>		
<b>코 드</b>	1431	<b>메세지</b>	Servo ON/OFF TimeOut	ROBOT: ①
<b>설 명</b>	서보 상태 불일치		<b>레 벨</b>	1
<b>원 인</b>		<b>조 치</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 사용축 수와 Servo On 완료된 축수가 일치하지 않는 경우 발생</li> <li>■ 사용축 수와 Servo Off 완료된 축수가 일치하지 않는 경우 발생</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ “RST” 버튼을 눌러 알람 해제</li> <li>-지속적으로 발생하는 경우</li> <li>모터, Driver, 케이블 점검</li> </ul>		

## 2.7 Emergency

코 드	2101	메세지	T/P emergency	
설 명	T/P emergency			레 벨 1
원 인		조 치		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ T/P의 Emergency 스위치를 눌렀을 경우 발생</li> <li>■ T/P가 제어기에서 분리 된 후 다시 제어기에 연결되었을 경우</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ T/P Emergency 스위치를 시계 방향으로 돌려 Emergency 상태 해제 후 “RST” 버튼을 눌러 알람 상황을 해지</li> <li>■ T/P Emergency 스위치를 누르지 않았는데 발생한 경우(연결상태 이상) T/P ⇔ 제어기 연결 Connector Screw 나사를조여 T/P connector의 흔들림이 없도록 함.(T/P ⇔ 제어기 접촉불량)</li> </ul>		
코 드	2102	메세지	Front emergency	
설 명	Front emergency			레 벨 1
원 인		조 치		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 제어기의 앞쪽의 Front Emergency 스위치를 눌렀을 경우 발생</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 제어기 전면부의 Front Emergency 스위치를 시계 방향으로 돌려 Emergency 상태 해제 후 “RST” 버튼을 눌러 알람 상황을 해지</li> </ul>		
코 드	2103	메세지	System emergency	
설 명	System emergency			레 벨 1
원 인		조 치		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 제어기의 앞쪽의 Safety Input Connector에서 SYSTEM Emergency 부분의 2NC(normal close, 2점접)중 한개라도 open 되어 있을 경우 발생</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 제어기 전면부의 Safety Input Connector에서 SYSTEM Emergency 부분의 2NC(normal close, 2점접)을 Close 시킨 후 “RST” 버튼을 눌러 알람 상황을 해지 (제어기 SYSTEM Emergency 부분의 2NC short connector 연결 후 알람 상태 해지 확인)</li> </ul>		
코 드	2104	메세지	Auto emergency	
설 명	Auto emergency			레 벨 1
원 인		조 치		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 제어기의 앞쪽의 Safety Input Connector에서 AUTO Emergency 부분의 2NC(normal close, 2점접) 중 한 개라도 open 되어 있을 경우 발생</li> <li>※ 주의 : T/P가 AUTO MODE일 경우에만 발생</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 제어기 전면부의 Safety Input Connector에서 AUTO Emergency 부분의 2NC(normal close, 2점접)을 Close 시킨 후 “RST” 버튼을 눌러 알람 상황을 해지 (제어기 AUTO Emergency 부분의 2NC short connector 연결 후 알람 상태 해지 확인)</li> </ul>		
코 드	2105	메세지	Manual emergency	
설 명	Manual emergency			레 벨 1
원 인		조 치		

<p>■ 제어기의 앞쪽의 Safety Input Connector에서 MANUAL Emergency 부분의 2NC(normal close, 2점점)중 한개라도 open 되어 있을 경우 발생 ※ 주의 : T/P가 MANUAL MODE일 경우에만 발생</p>		<p>■ 제어기 전면부의 Safety Input Connector에서 MANUAL Emergency 부분의 2NC(normal close, 2점점)을 Close 시킨 후 “RST” 버튼을 눌러 알람 상황을 해지(제어기 MANUAL Emergency 부분의 2NC short connector 연결 후 알람 상태 해지 확인)</p>	
코 드	2106	메세지	Light curtain error
설 명	Light curtain error		레 벨 1
원 인		조 치	
<p>■ 제어기의 앞쪽의 Safety Input Connector에서 LIGHT CURTAIN Emergency 부분의 2NC(normal close, 2점점)중 한개라도 open 되어 있을 경우 발생</p>		<p>■ 제어기 전면부의 Safety Input Connector에서 LIGHT CURTAIN Emergency 부분의 2NC(normal close, 2점점)을 Close 시킨 후 “RST” 버튼을 눌러 알람 상황을 해지(제어기 LIGHT CURTAIN Emergency 부분의 2NC short connector 연결 후 알람 상태 해지 확인)</p>	
코 드	2107	메세지	Light curtain2 error
설 명	Light curtain error		레 벨 1
원 인		조 치	
<p>■ 제어기의 앞쪽의 Safety Input Connector에서 LIGHT CURTAIN Emergency 부분의 2NC(normal close, 2점점)중 한개라도 open 되어 있을 경우 발생</p>		<p>■ 제어기 전면부의 Safety Input Connector에서 LIGHT CURTAIN Emergency 부분의 2NC(normal close, 2점점)을 Close 시킨 후 “RST” 버튼을 눌러 알람 상황을 해지 (제어기 LIGHT CURTAIN Emergency 부분의 2NC short connector 연결 후 알람 상태 해지 확인)</p>	
코 드	2108	메세지	Mode mismatch error
설 명	제어기 전면 Mode 스위치(Auto/Manual) 불일치		레 벨 1
원 인		조 치	
<p>■ 제어기 전면의 모드스위치와 T/P 모드스위치의 접점이 일치하지 않는 경우 발생</p>		<p>■ 제어기모드를 일치 시킨다. ■ “RST” 버튼을 눌러 알람 해제</p>	
코 드	2109	메세지	Index mode error
설 명	Index Mode(Auto/Manual) 불일치		레 벨 1
원 인		조 치	
<p>■ Index Mode NC/NO를 통해 입력되는 모드와 제어기 모드가 일치하지 않는 경우 발생</p>		<p>■ Index Mode와 제어기모드를 일치 시킨다. ■ “RST” 버튼을 눌러 알람 해제</p>	
코 드	2110	메세지	External emergency
설 명	External emergency		레 벨 1
원 인		조 치	
<p>■ 제어기 알람, Limit IO, Safety IO 입력 등의 상황 발생시 F/W 또는 JOB 프로그램 명령어에 의해 발생하는 비상정지 상태</p>		<p>■ “RST” 버튼을 눌러 알람 해제</p>	

<b>코 드</b>	2112	<b>메세지</b>	AC Relay mismatch	
<b>설 명</b>	AC Relay 타입 오류			<b>레 벨</b> 1
<b>원 인</b>		<b>조 치</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ AC Relay 설정이 잘못된 경우 발생</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 파라미터 설정에서 AC Relay 타입 변경 후 “RST” 버튼을 눌러 알람 해제</li> </ul>		
<b>코 드</b>	2113	<b>메세지</b>	AC Relay sig error	
<b>설 명</b>	AC Relay 신호 오류			<b>레 벨</b> 1
<b>원 인</b>		<b>조 치</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ AC Relay 설정과 파워스위치 신호가 서로 다른 상태를 가르키고 있는 경우</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ AC Relay 케이블 상태 확인</li> <li>■ “RST” 버튼을 눌러 알람 해제</li> </ul>		
<b>코 드</b>	2114	<b>메세지</b>	Power switch error	
<b>설 명</b>	파워 스위치 신호 오류			<b>레 벨</b> 1
<b>원 인</b>		<b>조 치</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ AC Relay 설정과 파워스위치 신호가 서로 다른 상태를 가르키고 있는 경우</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 파워 스위치 케이블 상태 확인</li> <li>■ “RST” 버튼을 눌러 알람 해제</li> </ul>		

### 2.8 Servo Board

코 드	2022	메세지	ENC Multi Turn Alarm	ROBOT: ① AXIS: ②
설 명	엔코더 카운트 오류로 멀티턴 클리어 필요			레 벨 1
원 인		조 치		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 엔코더의 공급전원, 및 배터리 전원이 다운하여, 내장 콘덴서 전압이 규정치 이하가 된 경우</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 로봇을 원점 위치로 이동하고, 배터리용 전원을 접속한 후 엔코더의 멀티턴 클리어를 실시한다.</li> <li>■ “RST” 버튼을 눌러 알람 해제 -멀티턴 클리어를 실시하기 전에는 알람이 해제 되지 않음</li> </ul>		
코 드	2050	메세지	Device Driv Open Err	
설 명	디바이스 드라이버 로드 오류			레 벨 2
원 인		조 치		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 디바이스 드라이버 로드 실패한 경우</li> <li>■ 시리얼 카드 오류 발생</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 시스템을 재 부팅한다.</li> <li>■ 같은 현상이 반복 될 경우 시리얼 카드에 문제가 발생했는지 확인하여 교체한다.</li> </ul>		
코 드	2201	메세지	VDC CHARGE FAIL	
설 명	DCLINK 충전 오류			레 벨 3
원 인		조 치		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 모터 구동용 MC(전자 접촉기)가 붙은 이후에도 모터 구동에 가능한 최소 전압(180V) 이상으로 전압이 나오지 않을 경우 발생</li> <li>■ 제어기의 초기 충전 시스템에 문제가 발생하여, DCLINK의 커패시터에 전원 충전이 제대로 이루어지지 않을 경우</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ MC(전자 접촉기)가 붙은 이후 DCLINK 보드의 LED가 점등 되었는지 확인(LED가 점등이 안된 상태이면 초기 충전 상태 이상)</li> <li>■ MC(전자 접촉기) 붙은 이후 DCLINK 보드의 AC 전원 입력단에서 AC220V가 제대로 인가 되는지 확인(모터 구동부 AC 입력 이상)</li> <li>■ 제어기 전원 OFF 후 초기 충전 저항이 30Ω이 맞는지 확인(초기 충전 저항 이상)</li> </ul>		
코 드	2202	메세지	VDC UNDER VOLTAGE	
설 명	DCLINK 전압 하강			레 벨 3
원 인		조 치		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 제어기의 DCLINK 전압이 정상인 상태에서 모터 구동에 필요한 최소 전압(180V) 이하로 DC 전압이 떨어졌을 경우 발생</li> <li>■ 관성이 큰 로봇의 경우 가감속 시간이 짧게 설정되어 있어 가속 구간에서 DCLINK 전압이 하강 되어 발생</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 서보 ON 상태가 아닐 경우.(모터 구동부 AC 입력 이상) - 모터 구동용 AC 단상 전원이 210V 이상으로 나오는지 확인</li> <li>■ 서보 ON이후 로봇 구동시 발생한 경우(로봇의 소모전류 과다) - 파라미터에서 로봇의 가감속 시간을 짧게 조정</li> <li>■ 파라미터 조정 이후 계속 알람 발생하는 경우(보드 이상) - DCLINK 보드 및 서보보드 교체</li> </ul>		
코 드	2203	메세지	VDC OVER VOLTAGE	
설 명	DCLINK 전압 상승			레 벨 3
원 인		조 치		

<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 제어기의 DCLINK 전압이 제어기 내부에서 설정한 최대 허용 전압(400V) 이상으로 올라 갔을 경우 발생</li> <li>■ 관성이 큰 로봇의 경우 가감속 시간이 짧게 설정되어 있어 감속 구간에서 DCLINK 전압이 상승 되어 발생(회생 저항 소손시 발생 가능)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 서보 ON 상태가 아닐 경우.(모터 구동부 AC 입력 이상)                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- AC 단상 전원입력 전원 확인</li> </ul> </li> <li>■ 서보 ON이후 로봇 구동시 발생한 경우                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 파라미터에서 로봇의 가감속 시간을 짧게 조정</li> <li>- 제어기 전원 OFF 후 회생 저항이 25Ω이 맞는지 확인</li> </ul> </li> <li>■ 파라미터 조정 이후 계속 알람 발생하는 경우(보드 이상)                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- DCLINK 보드 및 서보 보드 교체</li> </ul> </li> </ul>	
<b>코 드</b>	<b>2204</b>	<b>메세지</b>	AC FUSE OPEN
<b>설 명</b>	AC FUSE 오류		<b>레 벨</b> 3
<b>원 인</b>		<b>조 치</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 제어기 내부 DCLINK 보드의 FUSE 소손</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 제어기 전원 OFF 후 DCLINK 보드의 Fuse 연결상태 확인 후 fuse 상태가 open일 경우 Fuse 교체(fuse 이상)</li> <li>■ FUSE가 정상 상태일 경우 (보드 이상)                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- DCLINK 보드 및 서보 보드 교체</li> </ul> </li> </ul>	
<b>코 드</b>	<b>2301 ~ 2306</b>	<b>메세지</b>	OVER CURRENT SVO (1~6) ROBOT: ㉠ AXIS: ㉡
<b>설 명</b>	과전류 보호		<b>레 벨</b> 2
<b>원 인</b>		<b>조 치</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 모터 정격 전류의 300% 이상 인가시 발생</li> <li>■ 관성이 큰 로봇의 경우 가감속 시간이 너무 짧을 경우 모터 전류의 크기가 순간적으로 크게 상승할 경우 발생</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 서보 ON시 발생한 경우(모터 이상)                     <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 앵귤루트 엔코더 모터의 경우 모터의 전기각 이상</li> <li>2. 인크리멘탈 엔코더 모터의 경우 모터의 전기각 측정 이상</li> </ol> </li> <li>■ 서보 ON이후 로봇 구동시 발생한 경우(서보 AMP 셋팅 이상)                     <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 기구부 모터와 서보 AMP가 일치하는지 확인</li> <li>2. Max Torque 모니터링 후 300% 이상 발생시 파라미터 가감속 시간 길게 조정 및 최대 속도 값 작게 조정</li> <li>3. Gain 설정 조정</li> </ol> </li> <li>■ 계속 알람이 발생하는 경우 (보드 및 모터 이상)                     <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 해당 축 서보 AMP 교체</li> <li>2. 해당 축 Motor 교체</li> </ol> </li> </ul>	
<b>코 드</b>	<b>2307 ~ 2312</b>	<b>메세지</b>	OVER LOAD SVO (1~6) ROBOT: ㉠ AXIS: ㉡
<b>설 명</b>	모터 과부하		<b>레 벨</b> 1
<b>원 인</b>		<b>조 치</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 모터 정격 부하의 115% 이상으로 일정 시간 동안 모터 구동시 발생</li> <li>■ 브레이크 타입의 모터가 풀리지 않은 상태에서 모터 구동시 발생</li> <li>■ 로봇 댐퍼 방향으로 조그 동작 및 로봇 동작시 발생</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 서보 ON시 발생한 경우(파라미터 및 케이블 이상)                     <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 기구부 모터와 서보 AMP가 일치하는지 확인</li> <li>2. 모터 케이블 U,V,W 의 결상(연결상태) 확인</li> </ol> </li> <li>■ 서보 ON이후 로봇 구동시 발생한 경우(파라미터 및 로봇 이상)                     <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 브레이크 사용 시 모터의 브레이크가 풀렸는지 확인.</li> <li>2. 기구적으로 간섭이 없는지 확인.</li> <li>3. Torque 모니터링 후 115% 이상 계속된 토크 발생시 파라미터 가감속 시간 길게 조정</li> <li>4. Gain 설정 조정</li> </ol> </li> <li>■ 계속 알람이 발생하는 경우(보드 및 기구부 이상)                     <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 모터 및 서보 AMP의 용량 키움</li> <li>2. 기구부의 부하량을 줄임</li> </ol> </li> </ul>	



<b>코 드</b>	2313 ~ 2318	<b>메세지</b>	IPM FAULT SVO (1~6)	ROBOT: ③ AXIS: ⑥
<b>설 명</b>	IPM 오류			<b>레 벨</b> 2
<b>원 인</b>		<b>조 치</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 서보 AMP의 최대 전류 허용치 초과</li> <li>■ 서보 AMP의 최대 온도 허용치 초과</li> <li>■ 모터 U,V,W Short</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 서보 ON시 발생한 경우(케이블 이상)                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 모터 케이블 U,V,W의 각 상의 “short” 상태 확인</li> <li>2. 모터 케이블 U,V,W의 각 상⇔ FG간 “short” 상태 확인</li> <li>3. 모터 케이블 ⇔ 제어기 연결상태 확인</li> <li>4. 서보 AMP의 Dynamic Brake Relay 이상</li> </ol> </li> <li>■ 서보 ON이후 로봇 구동시 발생한 경우(파라미터 이상)                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 기구부 모터와 서보 AMP가 일치하는지 확인</li> <li>2. Max Torque 모니터링 후 300% 이상 발생시 파라미터 가 감속 시간 길게 조정 및 최대 속도 값 작게 조정</li> <li>3. Gain 설정 조정</li> </ol> </li> <li>■ 계속 알람이 발생하는 경우(보드 및 모터 이상)                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 해당 축의 서보 AMP 교체</li> <li>2. 해당 축의 Motor 교체</li> <li>3. 제어기의 FAN 상태 확인(OVER HEAT 가능성)</li> </ol> </li> </ul>		
<b>코 드</b>	2319 ~ 2324	<b>메세지</b>	FOLLOWING ERR SVO (1~6)	ROBOT: ③ AXIS: ⑥
<b>설 명</b>	제어 응답성 오류			<b>레 벨</b> 2
<b>원 인</b>		<b>조 치</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 현재 모터의 응답성이 너무 느려 모터의 지령 속도를 따라가지 못하여 발생 (모터의 지령 속도를 모터가 따라가지 못할 경우 발생)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 서보 ON시 발생한 경우(케이블 및 서보 AMP 이상)                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 모터 U,V,W ⇔ 제어기의 연결상태 확인(모터 U,V,W 케이블 단선)</li> <li>2. 서보 AMP의 FUSE 삽입 및 연결 상태 확인(DC charge 이상)</li> </ol> </li> <li>■ 서보 ON이후 모터 구동시 발생한 경우(파라미터 이상)                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 기구부 모터와 서보 AMP가 일치하는지 확인</li> <li>2. 파라미터 가감속 시간 길게 조정 및 최대 속도 값 작게 조정</li> <li>3. Gain 설정 조정</li> </ol> </li> <li>■ 파라미터 조정 이후 계속 알람 발생하는 경우(모터 이상)                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 모터 및 서보 AMP의 용량 키움</li> <li>2. 기구부의 부하량을 줄임</li> </ol> </li> </ul>		
<b>코 드</b>	2325 ~ 2330	<b>메세지</b>	OVER SPEED ERR SVO (1~6)	ROBOT: ③ AXIS: ⑥
<b>설 명</b>	과속도 방지			<b>레 벨</b> 1
<b>원 인</b>		<b>조 치</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 모터의 실제 회전 속도가 모터의 최대 RPM인 속도 이상일 경우 발생</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 서보 ON시 발생한 경우                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 파라미터의 모터 타입 셋팅 확인(엔코더 타입 이상)</li> </ol> </li> <li>■ 서보 ON이후 모터 구동시 발생한 경우                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 파라미터의 모터 최대 속도 확인 후 최대 속도 값 작게 조정</li> </ol> </li> </ul>		
<b>코 드</b>	2331 ~ 2336	<b>메세지</b>	OVER SPEED CMD SVO (1~6)	ROBOT: ③ AXIS: ⑥
<b>설 명</b>	지령 속도 오류			<b>레 벨</b> 1

원 인			조 치		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 로봇 구동시 모터 회전 지령 속도가 현재 사용하고 있는 모터의 최대속도 이상일 경우 발생</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 모션 생성 소프트웨어 이상</li> <li>■ 파라미터의 모터 타입 셋팅 확인(엔코더 타입 이상)</li> </ul>		
코 드	2337 ~ 2342	메세지	OVER POS CMD SVO (1~6)	ROBOT: ①	AXIS: ②
설 명	지령 위치 오류			레 벨	1
원 인			조 치		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 서보OFF =&gt; 서보ON 시 모터의 위치 지령이 모터 최대 속도 이상일 경우 발생</li> <li>※ 주의 : 멀티턴 클리어시 발생 가능성 있음.</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 모션 생성 소프트웨어 이상</li> <li>■ 파라미터의 모터 타입 셋팅 확인(엔코더 타입 이상)</li> </ul>		
코 드	2343 ~ 2348	메세지	IPM NOT INSERT SVO (1~6)	ROBOT: ①	AXIS: ②
설 명	서보 앰프 미삽입			레 벨	1
원 인			조 치		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 알람 축의 모터를 사용하도록 T/P로 설정 하였으나, SERVO AMP가 제어기에 삽입되어 있지 않아 발생</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 파라미터 확인                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- T/P의 Using Axis Setting 에서 사용하지 않는 축이 설정 되어 있는지 확인</li> </ul> </li> <li>■ Servo AMP 확인                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 제어기 내부의 Servo AMP 유/무 확인</li> </ul> </li> </ul>		
코 드	2349 ~ 2354	메세지	TORQUE LIMIT SVO (1~6)	ROBOT: ①	AXIS: ②
설 명	최대 토크 허용치 초과			레 벨	1
원 인			조 치		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 현재 사용하고 있는 모터의 토크 값의 범위를 넘어 가는 경우 발생</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 최대 토크값 설정                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- T/P의 Para-Motion - Enc 설정</li> </ul> </li> <li>■ 가감속 시간 조절                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- T/P의 Para- Motion - Jont 에서 At 시간 길게 조정</li> </ul> </li> </ul>		
코 드	2401 ~ 2406	메세지	ENC TIMEROUT SVO (1~6)	ROBOT: ①	AXIS: ②
설 명	엔코더 타임아웃 오류			레 벨	2
원 인			조 치		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 알람 축의 모터를 사용하도록 T/P로 설정 한 경우 제어기에서 모터 엔코더로 위치 데이터를 요청했을 때, 모터 엔코더로부터 응답이 없을 경우 발생</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ SERVO ON 이전 알람이 발생한 경우(케이블 단선 원인)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 로봇 내부 모터 엔코더에 제어기 전원 5V가 제대로 입력 되는 지 확인</li> <li>- 로봇 내부 모터 엔코더에 통신라인(RS485방식) 이 제어기와 제대로 연결 되었는지 확인</li> </ul> </li> <li>■ SERVO ON 이후 로봇 구동시 발생한 경우(노이즈에 의한 원인) (엔코더 통신라인 노이즈 발생이 원인, 로봇 케이블의 길이가 15M 이상일 경우 발생 가능성 있음)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 로봇 내부 및 로봇 케이블의 FG 연결 상태 확인</li> <li>- 로봇 내부의 모터 파워 케이블과 엔코더 케이블 분리 여부 확인</li> </ul> </li> </ul>		

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- 엔코더 케이블의 Twist 상태 확인 (5V↔Ground Twist 처리, 엔코더 통신 라인 Twist 처리)</li> <li>- 엔코더 케이블을 Shield 케이블로 사용 하였는지 확인</li> <li>■ 하네스 점검 후 알람이 계속 유지되는 경우.             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 제어기 내부 서보보드 교체</li> <li>- 모터 교체</li> </ul> </li> </ul>	
<b>코 드</b>	2407 ~ 2412	<b>메세지</b>	ENC CF MIS SVO (1~6)	ROBOT: ① AXIS: ②
<b>설 명</b>	엔코더 제어 필드 부적합			<b>레 벨</b> 2
<b>원 인</b>			<b>조 치</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 알람 축의 모터를 사용하도록 T/P로 설정 한 경우 제어기에서 모터 엔코더로 원하는 엔코더 프로토콜의 ID 전송시 해당 ID의 응답이 전송ID와 일치하지 않을 경우 발생</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ SERVO ON 이전 알람이 발생한 경우             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 가능성 낮음</li> </ul> </li> <li>■ SERVO ON 이후 로봇 구동시 발생한 경우(노이즈에 의한 원인) (엔코더 통신라인 노이즈 발생이 원인, 로봇 케이블의 길이가 15M 이상일 경우 발생 가능성 있음)             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 로봇 내부 및 로봇 케이블의 FG 연결 상태 확인</li> <li>- 로봇 내부의 모터 파워 케이블과 엔코더 케이블 분리 여부 확인</li> <li>- 엔코더 케이블의 Twist 상태 확인 (5V↔Ground Twist 처리, 엔코더 통신 라인 Twist 처리)</li> <li>- 엔코더 케이블을 Shield 케이블로 사용 하였는지 확인</li> </ul> </li> <li>■ 하네스 점검 후 알람이 계속 유지되는 경우.             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 제어기 내부 서보보드 교체</li> </ul> </li> </ul>	
<b>코 드</b>	2413 ~ 2418	<b>메세지</b>	ENC DATA MIS SVO (1~6)	ROBOT: ① AXIS: ②
<b>설 명</b>	엔코더 데이터 오류			<b>레 벨</b> 2
<b>원 인</b>			<b>조 치</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 알람 축의 모터를 사용하도록 T/P로 설정 한 경우 제어기에서 모터 엔코더로 위치 데이터를 요청 했을 때, 모터 엔코더로부터 받은 데이터의 Byte 개수가 프로토콜에서 정의한 개수와 다를 때 발생</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ SERVO ON 이전 알람이 발생한 경우             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 가능성 낮음</li> </ul> </li> <li>■ SERVO ON 이후 로봇 구동시 발생한 경우(노이즈에 의한 원인) (엔코더 통신라인 노이즈 발생이 원인, 로봇 케이블의 길이가 15M 이상일 경우 발생 가능성 있음)             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 로봇 내부 및 로봇 케이블의 FG 연결 상태 확인</li> <li>- 로봇 내부의 모터 파워 케이블과 엔코더 케이블 분리 여부 확인</li> <li>- 엔코더 케이블의 Twist 상태 확인 (5V↔Ground Twist 처리, 엔코더 통신 라인 Twist 처리)</li> <li>- 엔코더 케이블을 Shield 케이블로 사용 하였는지 확인</li> </ul> </li> <li>■ 하네스 점검 후 알람이 계속 유지되는 경우.             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 제어기 내부 서보보드 교체</li> </ul> </li> </ul>	
<b>코 드</b>	2419~2424	<b>메세지</b>	ENC CRC MIS SVO (1~6)	ROBOT: ① AXIS: ②
<b>설 명</b>	CRC 데이터 오류			<b>레 벨</b> 2
<b>원 인</b>			<b>조 치</b>	

<p>■ 알람 축의 모터를 사용하도록 T/P로 설정 한 경우 제어기에서 모터 엔코더로 위치 데이터를 요청 했을 때, 모터 엔코더로부터 받은 총 데이터를 프로토콜에서 정의한 CRC 계산법에 의해 계산한 값과 보내온 CRC 값이 일치하지 않을 경우 발생</p>			<p>■ SERVO ON 이전 알람이 발생한 경우 - 가능성 낮음</p> <p>■ SERVO ON 이후 로봇 구동시 발생한 경우(노이즈에 의한 원인) (엔코더 통신라인 노이즈 발생이 원인, 로봇 케이블의 길이가 15M 이상일 경우 발생 가능성 있음) - 로봇 내부 및 로봇 케이블의 FG 연결 상태 확인 - 로봇 내부의 모터 파워 케이블과 엔코더 케이블 분리 여부 확인 - 엔코더 케이블의 Twist 상태 확인 (5V↔Ground Twistst 처리, 엔코더 통신 라인 Twist 처리) - 엔코더 케이블을 Shield 케이블로 사용 하였는지 확인</p> <p>■ 하네스 점검 후 알람이 계속 유지되는 경우. - 제어기 내부 서보보드 교체</p>		
코 드	2425 ~ 2430	메세지	ENC PHASE ERR SVO (1~6)      ROBOT: ①    AXIS: ②		
설 명	엔코더 상 오류		레 벨	2	
원 인			조 치		
<p>■ 알람 축의 모터를 사용하도록 T/P로 설정 한 경우 모터 고정자의 홀정보인 엔코더의 홀 센서 UVW 의 상이 "000", "111"로 나올 경우 발생 (엔코더 UVW 홀 센서 결상)</p>			<p>■ SERVO ON 이전 알람이 발생한 경우(케이블 연결상태 이상) - 인크리멘탈 엔코더 ↔ 인크리멘탈 시리얼 변환 보드의 UVW 상 연결상태 확인</p> <p>■ SERVO ON 이후 로봇 구동시 발생한 경우 - 가능성 낮음</p> <p>■ 하네스 점검 후 알람이 계속 유지되는 경우. - 인크리멘탈 시리얼 변환 보드 교체 - 제어기 내부 서보보드 교체 - 알람 발생 축의 모터 교체</p>		
코 드	2431 ~ 2436	메세지	ENC ANGLE ERR SVO (1~6)      ROBOT: ①    AXIS: ②		
설 명	엔코더 앵글 오류		레 벨	1	
원 인			조 치		
<p>■ 알람 축의 모터를 사용하도록 T/P로 설정 한 경우 모터 회전자의 위치정보인 엔코더의 홀 정보 UVW 상과 비교하여 현재의 전기각의 오차가 일정 각도 이상 벗어났을 경우 발생</p>			<p>■ SERVO ON 이전 알람이 발생한 경우(파라미터 이상) - 파라미터에서 엔코더 레졸루션 확인 - 파라미터에서 모터 타입 설정 확인</p> <p>■ SERVO ON 이후 로봇 구동시 발생한 경우(기구부 이상) - 리니어 모터의 스케일 테임 부분 확인</p> <p>■ 하네스 점검 후 알람이 계속 유지되는 경우.(보드 이상) - 인크리멘탈 시리얼 변환 보드 교체 - 모터 엔코더 교체</p>		
코 드	2443 ~ 2448	메세지	ENC RES MIS SVO (1~6)      ROBOT: ①    AXIS: ②		
설 명	엔코더 분해능 불일치		레 벨	1	
원 인			조 치		

<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 알람 축의 모터를 사용하도록 T/P로 설정 한 경우 T/P 에서 설정한 모터 1회전당 엔코더 분해능 값이 현재 모터의 모터 1회전당 분해능 값과 일치하지 않을 경우 발생</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ SERVO ON 이전 알람이 발생한 경우(파라미터 이상)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 모터의 1회전당 엔코더 분해능 확인 후 파라미터에서 엔코더 분해능 데이터를 모터의 1회전당 분해능과 같도록 설정</li> </ul> </li> </ul>		
<b>코 드</b>	<b>2449 ~ 2454</b>	<b>메세지</b>	ENC TYPE MIS SVO (1~6)      ROBOT: ①    AXIS: ②		
<b>설 명</b>	엔코더 타입 오류		<b>레 벨</b>	1	
<b>원 인</b>			<b>조 치</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 알람 축의 모터를 사용하도록 T/P로 설정 한 경우 T/P 에서 설정한 모터 엔코더 타입과 실제 연결된 모터의 엔코더 타입이 다를 경우 발생</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ SERVO ON 이전 알람이 발생한 경우(파라미터 이상)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 모터의 엔코더 타입(엡솔루트, 인크리멘탈, 리니어)확인 후 파라미터에서 모터 타입에 맞는 값을 설정</li> </ul> </li> </ul>		
<b>코 드</b>	<b>2455 ~ 2460</b>	<b>메세지</b>	STURN READ ERR SVO (1~6)      ROBOT: ①    AXIS: ②		
<b>설 명</b>	엔코더 싱글턴 값 오류		<b>레 벨</b>	1	
<b>원 인</b>			<b>조 치</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 사용하는 모터의 SINGLE TURN 값 범위가 벗어난 경우 발생</li> <li>■ 모터가 불량인 경우</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ “RST” 버튼을 눌러 알람 해제</li> <li>■ 계속 반복되는 경우 모터가 불량인지 확인</li> </ul>		
<b>코 드</b>	<b>2503 ~ 2408</b>	<b>메세지</b>	P LIMIT DETECT SVO(1~6)      ROBOT: ①    AXIS: ②		
<b>설 명</b>	P Limit 센서 감지		<b>레 벨</b>	1	
<b>원 인</b>			<b>조 치</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 알람 축의 모터를 사용하도록 T/P로 설정 한 경우 로봇의 알람축 P 리미트 센서가 감지되면 발생</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ SERVO ON 이전 알람이 발생한 경우(리미트 센서 감지 상태)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 로봇의 위치를 P 리미트 센서가 감지 되지 않는 위치로 이동 후 “RST” 버튼을 눌러 알람 해제</li> </ul> </li> <li>■ P LIMIT 센서의 감지 알람을 무시하도록 설정(파라미터 설정 이상)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 파라미터의 LIMIT 센서 타입을 “NO”로 설정 후 “RST” 버튼을 눌러 알람 해제</li> </ul> </li> </ul>		
<b>코 드</b>	<b>2509 ~ 2414</b>	<b>메세지</b>	N LIMIT DETECT SVO(1~6)      ROBOT: ①    AXIS: ②		
<b>설 명</b>	N Limit 센서 감지		<b>레 벨</b>	1	
<b>원 인</b>			<b>조 치</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 알람 축의 모터를 사용하도록 T/P로 설정 한 경우 로봇의 알람축 N 리미트 센서가 감지되면 발생</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ SERVO ON 이전 알람이 발생한 경우(리미트 센서 감지 상태)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 로봇의 위치를 N 리미트 센서가 감지 되지 않는 위치로 이동 후 “RST” 버튼을 눌러 알람 해제</li> </ul> </li> <li>■ N LIMIT 센서의 감지 알람을 무시하도록 설정(파라미터 설정 이상)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 파라미터의 LIMIT 센서 타입을 “NO”로 설정 후 “RST” 버튼을 눌러 알람 해제</li> </ul> </li> </ul>		

코 드	2515	메세지	SMPS FAIL	
설 명	SMPS 단자 접촉불량			레 벨 2
원 인		조 치		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ AC전원이 제대로 인가되지 않을 경우</li> <li>■ I/F Board의 SMPS Fail 단자의 접촉상태가 불량일 경우 발생</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Interface Board의 SMPS Fail Connector 접촉 상태 확인</li> <li>■ AC전원 상태 확인</li> </ul>		
코 드	2601	메세지	MAINCOM TIME OUT	
설 명	메인 보드와 서보보드의 통신 에러			레 벨 1
원 인		조 치		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 제어기 내부 시스템인 메인보드와 서보보드의 통신 에러</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ “RST” 버튼을 눌러 알람 해제</li> <li>■ “RST” 버튼을 눌렀으나 알람이 해제가 안될 경우                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 제어기 전원 OFF =&gt; ON 후 알람 해제 확인</li> <li>- 서보보드 교체</li> <li>- 메인보드 교체</li> </ul> </li> </ul>		
코 드	2602	메세지	MAINCOM INVALID CMD	
설 명	메인에서 서보보드로 잘못된 명령 전달			레 벨 1
원 인		조 치		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 제어기 내부 시스템인 메인보드와 서보보드의 통신 에러</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ “RST” 버튼을 눌러 알람 해제</li> <li>■ “RST” 버튼을 눌렀으나 알람이 해제가 안될 경우                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 제어기 전원 OFF =&gt; ON 후 알람 해제 확인</li> <li>- 서보보드 교체</li> <li>- 메인보드 교체</li> </ul> </li> </ul>		
코 드	2603	메세지	MAINCOM INVALID MODE	
설 명	메인에서 서보보드로 잘못된 모드 전달			레 벨 1
원 인		조 치		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 제어기 내부 시스템인 메인보드와 서보보드의 통신 에러</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ “RST” 버튼을 눌러 알람 해제</li> <li>■ “RST” 버튼을 눌렀으나 알람이 해제가 안될 경우                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 제어기 전원 OFF =&gt; ON 후 알람 해제 확인</li> <li>- 서보보드 교체</li> <li>- 메인보드 교체</li> </ul> </li> </ul>		
코 드	2604	메세지	MAINCOM INVALID TYPE	
설 명	메인에서 서보보드로 잘못된 타입 전달			레 벨 1
원 인		조 치		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 제어기 내부 시스템인 메인보드와 서보보드의 통신 에러</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ “RST” 버튼을 눌러 알람 해제</li> <li>■ “RST” 버튼을 눌렀으나 알람이 해제가 안될 경우                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 제어기 전원 OFF =&gt; ON 후 알람 해제 확인</li> <li>- 서보보드 교체</li> <li>- 메인보드 교체</li> </ul> </li> </ul>		

코 드	2605	메세지	MAINCOM INVALID LRC	
설 명	메인에서 서보보드로 잘못된 LRC 값 전달			레 벨   1
원 인		조 치		
<p>■ 제어기 내부 시스템인 메인보드와 서보보드의 통신 에러</p>		<p>■ “RST” 버튼을 눌러 알람 해제</p> <p>■ “RST” 버튼을 눌렀으나 알람이 해제가 안될 경우</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 제어기 전원 OFF =&gt; ON 후 알람 해제 확인</li> <li>- 서보보드 교체</li> <li>- 메인보드 교체</li> </ul>		
코 드	2606	메세지	MAINCOM STX ERR	
설 명	메인에서 서보보드로 잘못된 STX 값 전달			레 벨   1
원 인		조 치		
<p>■ 제어기 내부 시스템인 메인보드와 서보보드의 통신 에러</p>		<p>■ “RST” 버튼을 눌러 알람 해제</p> <p>■ “RST” 버튼을 눌렀으나 알람이 해제가 안될 경우</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 제어기 전원 OFF =&gt; ON 후 알람 해제 확인</li> <li>- 서보보드 교체</li> <li>- 메인보드 교체</li> </ul>		
코 드	2607	메세지	MAINCOM ETX ERR	
설 명	메인에서 서보보드로 잘못된 ETX 값 전달			레 벨   1
원 인		조 치		
<p>■ 제어기 내부 시스템인 메인보드와 서보보드의 통신 에러</p>		<p>■ “RST” 버튼을 눌러 알람 해제</p> <p>■ “RST” 버튼을 눌렀으나 알람이 해제가 안될 경우</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 제어기 전원 OFF =&gt; ON 후 알람 해제 확인</li> <li>- 서보보드 교체</li> <li>- 메인보드 교체</li> </ul>		

### 2.9 Ethercat Servo Driver

<b>코 드</b>	<b>4011</b>	<b>메세지</b>	Control PS undervolt	ROBOT: ① AXIS: ②
<b>설 명</b>	제어 전원 부족 전압 보호			<b>레 벨</b> 1
<b>원 인</b>		<b>조 치</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 전원 공급장치의 컨버터부의 P-N간 전압이 지정값 이하로 떨어진 경우 발생</li> <li>■ 순간정전 발생</li> <li>■ 전원용량 부족</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ “RST” 버튼을 눌러 알람 해제</li> <li>■ 제어전원이 떨어진 원인을 제거 후 전원 투입 - L1C-L2C사이의 전압 측정</li> </ul>		
<b>코 드</b>	<b>4012</b>	<b>메세지</b>	Over-voltage	ROBOT: ① AXIS: ②
<b>설 명</b>	과전압 보호			<b>레 벨</b> 1
<b>원 인</b>		<b>조 치</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 전원 공급장치의 컨버터부의 P-N간 전압이 지정값을 초과한 경우</li> <li>■ 전원 전압이 허용입력 전압을 초과</li> <li>■ 회생저항의 단선 또는 외부부착 회생 저항이 부적절하여 회생 에너지를 흡수할 수는 경우 .</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ “RST” 버튼을 눌러 알람 해제</li> <li>■ 전압 상승 원인을 제거 후 전원 투입 - L1, L2및 L3사이의 전압 측정 - 앰프 단자 P와 B사이에 접속된 회생저항의 저항을 측정하여 값이 ∞인 경우 회생저항 교체</li> </ul>		
<b>코 드</b>	<b>4013</b>	<b>메세지</b>	Main PS undervoltage	ROBOT: ① AXIS: ②
<b>설 명</b>	주전원 부족 전압 보호			<b>레 벨</b> 1
<b>원 인</b>		<b>조 치</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pr5.09(주전원 오프시 LV여행 선택)=1의 경우에 L1~L3간이 Pr5.08(주전원 오프 검출 시간)로 설정된 시간이상 순간 정지하거나. 혹은 서보 온 중에 주전원 컨버터부의 P-N간 전압이 저하하여 규정치 이하가 되었다.</li> <li>■ 전원전압이 낮다. 순간정전 발생</li> <li>■ 전원용량 부족</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ “RST” 버튼을 눌러 알람 해제</li> <li>■ 주전원의 전자석 접촉기가 떨어진 원인을 제거후 재차 전원을 투입한다. - Pr5.08(주전원 오프 검출시간)의 설정을 길게 해 본다. - L1, L2및 L3사이의 전압 측정</li> </ul>		
<b>코 드</b>	<b>4014</b>	<b>메세지</b>	Over-current	ROBOT: ① AXIS: ②
<b>설 명</b>	과전류 보호, IPM에러 방지			<b>레 벨</b> 2
<b>원 인</b>		<b>조 치</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 컨터터부에 흐르는 전류가 규정치를 넘었다.</li> <li>■ 모터선 U, V, W 합선</li> <li>■ 모터선 접지 불량, 접촉불량</li> <li>■ 모터 소손</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 제어기 전원 OFF =&gt; ON 후 알람 해제 확인</li> <li>■ 모터선의 접속 U,V,W가 단락되어 있지 않는가. 커넥터의 리드 선을 확인. 모터선을 올바르게 접속한다.</li> <li>■ 모터선의 U,V,W와 모터의 접지선 사이의 절연저항을 확인. 절연불량의 경우, 모터 교환</li> <li>■ 모터의 각 선간 저항의 평형을 확인하고, 불평형이 확인되면 모터 교환.</li> <li>■ 모터의 접속부 U, V, W의 커넥터 핀의 누락을 확인 느슨해져있거나 누락이 있으면 확실히 고정한다.</li> </ul>		



<b>코 드</b>	<b>4015</b>	<b>메세지</b>	Over-heat	ROBOT: ① AXIS: ②
<b>설 명</b>	과열 보호			<b>레 벨</b> 2
<b>원 인</b>		<b>조 치</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 히크 싱크 또는 전원 장치의 온도가 지정 온도를 초과</li> <li>■ 주변 온도가 지정 온도를 초과</li> <li>■ 과부하</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 제어기 전원 OFF =&gt; ON 후 알람 해제 확인</li> <li>■ 주변 온도와 냉각 조건을 개선합니다.</li> <li>■ 가속/감속 시간을 더 길게 설정합니다. 부하를 낮춥니다.</li> </ul>		
<b>코 드</b>	<b>4016</b>	<b>메세지</b>	Over-load	ROBOT: ① AXIS: ②
<b>설 명</b>	과부하 보호			<b>레 벨</b> 1
<b>원 인</b>		<b>조 치</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 토크 지령의 값이 Pr5.12(overload 레벨 설정)으로 설정해 있는 과부하 레벨을 초과한 경우</li> <li>■ 부하가 크고 실제 토크가 정격 토크를 초과한 상태로 장시간 기동한 경우</li> <li>■ 게인 조정 불량에 의한 발진, 헌팅 동작, 모터의 진동, 이상음. 이나샤비 Pr0.04 설정 이상</li> <li>■ 모터의 배선 불량, 단선</li> <li>■ 브레이크가 동작한 상태로 운전</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ “RST” 버튼을 눌러 알람 해제 (알람해제를 위해 10초이상 시간이 소요될 수 있습니다.)</li> <li>■ 가감속 시간을 길게 설정한다.</li> <li>■ 게인을 재 조정한다.</li> <li>■ 케이블을 교환한다.</li> <li>■ 브레이크 단자의 전압을 측정</li> </ul>		
<b>코 드</b>	<b>4018</b>	<b>메세지</b>	Over-regeneration	ROBOT: ① AXIS: ②
<b>설 명</b>	회생 과부하 보호			<b>레 벨</b> 2
<b>원 인</b>		<b>조 치</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 회생 에너지가 회생 저항의 용량을 초과.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 제어기 전원 OFF =&gt; ON 후 알람 해제 확인</li> <li>- 전원 재투입후에도 알람이 해제 되지 않으면 Driver의 7-Segment상에 표기되는 알람코드를 확인 18.1로 표기되면 Servo Driver를 교체해야 함.</li> </ul>		
<b>코 드</b>	<b>4021</b>	<b>메세지</b>	Encoder error	ROBOT: ① AXIS: ②
<b>설 명</b>	엔코더 통신 이상 보호			<b>레 벨</b> 2
<b>원 인</b>		<b>조 치</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 엔코더와 서보드라이버의 통신이 일정 시간이상 중단된 경우</li> <li>■ 엔코더에서 수신된 Data에서 에러가 검출된 경우</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 제어기 전원 OFF =&gt; ON 후 알람 해제 확인</li> <li>■ 엔코더 케이블과 모터케이블이 함께 묶여있는 경우 케이블을 분리 및 점검</li> <li>- 엔코더에 공급되는 전원의 전압측정값이 정상 범위 DC5V ± 5% (4.75~5.25V)를 만족하는데 전원 재투입후에도 지속적으로 알람이 해제 되지 않으면 고장의 가능성이 있습니다.</li> </ul>		
<b>코 드</b>	<b>4023</b>	<b>메세지</b>	Encoder data error	ROBOT: ① AXIS: ②
<b>설 명</b>	위치 편차 초과 방지			<b>레 벨</b> 2
<b>원 인</b>		<b>조 치</b>		

<p>■ 엔코더에서 수신된 Data에서 에러가 검출된 경우</p>		<p>■ 제어기 전원 OFF =&gt; ON 후 알람 해제 확인                  ■ 엔코더 케이블과 모터케이블이 함께 묶여있는 경우 케이블을 분리 및 점검                  - 엔코더에 공급되는 전원의 전압측정값이 정상 범위 DC5V ±5% (4.75~5.25V)를 만족하는데 전원 재투입후에도 지속적으로 알람이 해제 되지 않으면 고장의 가능성이 있습니다.</p>	
코 드	4024	메세지	Position deviation ROBOT: ① AXIS: ②
설 명	위치 편차 초과 방지, 속도편차 초과 방지		레 벨 1
원 인		조 치	
<p>■ 편차 펄스가 Pr0.14의 설정을 초과했습니다.                  ■ Pr0.14의 설정값이 작은 경우                  ■ 내부 위치지령 속도와 실제속도의 차이가 Pr6.02의 설정을 초과했습니다.</p>		<p>■ “RST” 버튼을 눌러 알람 해제                  ■ Pr0.14, Pr6.02를 큰값으로 설정                  ■ 모터가 위치 지령 펄스에 따르는지, 출력 토크가 토크 모니터에서 포화되지 않았는지 확인합니다. 게인을 조정합니다. 가속/감속 시간을 더 길게 설정합니다. 부하와 속도를 낮춥니다.</p>	
코 드	4025	메세지	Hybrid deviation ROBOT: ① AXIS: ②
설 명	하이브리드 편차 초과 방지		레 벨 2
원 인		조 치	
<p>■ 외부 스케일에 표시되는 부하 위치와 인코더에 표시되는 모터 위치가 풀클로즈 제어에서 Pr7B(하이브리드 편차 초과 설정)를 이용한 설정 펄스보다 크게 슬립합니다.</p>		<p>■ 제어기 전원 OFF =&gt; ON 후 알람 해제 확인                  ■ 모터와 부하 사이의 접촉을 점검합니다. 외부 스케일과 앰프 사이의 접촉을 점검합니다. 모터 위치(인코더 피드백 값)와 부하 위치(외부 스케일 피드백 값)의 변화가 부하 이동 시와 같은 부호인지 확인합니다. 외부 스케일 나뉠셈의 분자 및 분모(Pr3.24 및 Pr3.25)와 외부 스케일 방향의 반전(Pr3.26)이 정확히 설정되어 있는지 확인합니다.</p>	
코 드	4026	메세지	Over-speed error ROBOT: ① AXIS: ②
설 명	과속 방지		레 벨 1
원 인		조 치	
<p>■ 모터 회전 속도가 Pr5.13의 설정값을 초과                  ■ 모터 회전 속도가 Pr6.15의 설정값을 초과</p>		<p>■ “RST” 버튼을 눌러 알람 해제                  ■ 과도한 속도 지령을 실행하지 마십시오. 지령 펄스 입력 주파수와 나뉠셈/곱셈 비율을 확인합니다. 게인 조정 불량으로 인해 오버슈트가 발생했을 때 게인을 조정합니다.</p>	
코 드	4027	메세지	Absolute clear error ROBOT: ① AXIS: ②
설 명	지령 펄스 입력 주파수 에러 방지, 전자기어 에러방지		레 벨 1
원 인		조 치	
<p>■ 지령 펄스 입력의 주파수가 Pr5.32의 설정보다 1.2 배 초과                  ■ 1회전당 지령 펄스 수로 설정되는 곱셈 및 나뉠셈 비율과 전자기어 설정이 적당하지 않음.</p>		<p>■ “RST” 버튼을 눌러 알람 해제                  ■ 주파수에 대한 지령 펄스 입력을 확인                  ■ 전자기어의 설정값을 확인</p>	

<b>코 드</b>	<b>4028</b>	<b>메세지</b>	Limit of pulse repla	ROBOT: ① AXIS: ②
<b>설 명</b>	펄스 회생 한계 보호			<b>레 벨</b> 1
<b>원 인</b>		<b>조 치</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 펄스 회생의 출력 주파수가 한계를 초과.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ “RST” 버튼을 눌러 알람 해제</li> <li>■ Pr0.11 및 Pr5.03의 설정값을 확인</li> <li>■ 검출을 비활성화 하려면 Pr5.33을 0으로 설정</li> </ul>		
<b>코 드</b>	<b>4029</b>	<b>메세지</b>	Deviation counter	ROBOT: ① AXIS: ②
<b>설 명</b>	편차 카운터 오버플로 방지			<b>레 벨</b> 1
<b>원 인</b>		<b>조 치</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 인코더 펄스 기준의 위치 편차가 <math>2^{29}</math>(536870912)을 초과</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ “RST” 버튼을 눌러 알람 해제</li> <li>■ 모터가 위치 지령 펄스에 따라 작동하는지 확인</li> <li>■ 출력 토크가 토크 모니터에서 포화되지 않았는지 확인.</li> <li>■ 게인 조정</li> </ul>		
<b>코 드</b>	<b>4030</b>	<b>메세지</b>	Safety detection	ROBOT: ① AXIS: ②
<b>설 명</b>	안전 입력 보호			<b>레 벨</b> 1
<b>원 인</b>		<b>조 치</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 안전 입력 1과 2중 하나 또는 둘 모두의 입력 포트 커플러가 OFF 상태인 경우</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ “RST” 버튼을 눌러 알람 해제</li> <li>■ 안전 입력 1과 2의 배선을 확인</li> </ul>		
<b>코 드</b>	<b>4033</b>	<b>메세지</b>	Overlaps allocation	ROBOT: ① AXIS: ②
<b>설 명</b>	I/F 입력 중복 할당 에러 방지			<b>레 벨</b> 2
<b>원 인</b>		<b>조 치</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 입력 신호(SI1~SI10) 또는 출력 신호(SI1~SI4)가 올바르게 할당 되지 않은 경우</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 제어기 전원 OFF =&gt; ON 후 알람 해제 확인</li> <li>■ 각 커넥터 핀에 올바른 기능을 할당</li> </ul>		
<b>코 드</b>	<b>4034</b>	<b>메세지</b>	Software limit	ROBOT: ① AXIS: ②
<b>설 명</b>	모터 작동범위 설정 에러 방지			<b>레 벨</b> 1
<b>원 인</b>		<b>조 치</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 지정된 입력 범위 내에서 위치 지령이 주어질 때 모터가 Pr5.14에서 지정한 작동 범위를 벗어나 작동한 경우</li> <li>■ 게인이 적당하지 않은 경우</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ “RST” 버튼을 눌러 알람 해제</li> <li>■ 게인과 관성비를 확인</li> <li>■ Pr5.14의 설정값을 증가 또는 Pr5.14를 0으로 설정하여 보호 기능을 비활성화</li> </ul>		
<b>코 드</b>	<b>4036</b>	<b>메세지</b>	EEPROM para error	ROBOT: ① AXIS: ②
<b>설 명</b>	EEPROM 매개변수 에러 방지			<b>레 벨</b> 3
<b>원 인</b>		<b>조 치</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 전원을 켜면서 EEPROM에서 데이터를 읽을 때 매개변수 저장 영역의 데이터가 손상</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 모든 매개 변수를 다시 설정</li> <li>■ 제어기 전원 OFF =&gt; ON 후 알람 해제 확인</li> <li>■ 에러가 지속되면 앰프를 교체</li> </ul>		

코 드	4037	메세지	EEPROM chk code err	ROBOT: ① AXIS: ②
설 명	EEPROM 확인 코드 에러 방지			레 벨 3
원 인		조 치		
<ul style="list-style-type: none"> <li>전원을 켜면서 EEPROM에서 데이터를 읽을 때 EEPROM에 확인을 입력하기 위한 데이터가 손상</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>앰프 교체</li> </ul>		
코 드	4038	메세지	Over-travel inhibit	ROBOT: ① AXIS: ②
설 명	이동량 초과 억제 입력 방지			레 벨 2
원 인		조 치		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Pr5.04, 이동량 초과 억제 입력 설정 = 0일 때 양과 음의 이동량 초과 억제 입력(POT/NOT)이 모두 ON이었습니다. Pr5.04=0인 상태에서 양 또는 음의 이동량 초과 억제 입력이 ON으로 전환되었습니다.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>제어기 전원 OFF =&gt; ON 후 알람 해제 확인</li> <li>정방향/부방향 이동량 초과 억제 입력에 접속된 스위치, 와이어 또는 전원 공급 장치(DC12~24V)의 상승 시간이 느리지 않은지 확인합니다.</li> </ul>		
코 드	4040	메세지	Absolute cnt over	ROBOT: ① AXIS: ②
설 명	앱솔루트 시스템 다운 이상 보호			레 벨 1
원 인		조 치		
<ul style="list-style-type: none"> <li>17비트 앱솔루트 엔코더의 공급전원, 및 배터리 전원이 다운하여, 내장 콘덴서 전압이 규정치 이하가 된 경우</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>로봇을 원점 위치로 이동하고, 배터리용 전원을 접속한 후 앱솔루트 엔코더의 멀티턴 클리어를 실시한다.</li> <li>"RST" 버튼을 눌러 알람 해제 -멀티턴 클리어를 실시하기 전에는 알람이 해제 되지 않음</li> </ul>		
코 드	4041	메세지	Safety detection	ROBOT: ① AXIS: ②
설 명	앱솔루트 카운터 과다 에러 방지			레 벨 2
원 인		조 치		
<ul style="list-style-type: none"> <li>17비트 앱솔루트 엔코더의 다회전 카운터가 지정된 값을 초과한 경우</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>제어기 전원 OFF =&gt; ON 후 알람 해제 확인</li> <li>Pr0.15를 2로 설정하여 다회전 카운터 초과를 무시함.</li> <li>기계원점으로부터 이동량을 32,767회전 이내로 제한</li> </ul>		
코 드	4042	메세지	Absolute over-speed	ROBOT: ① AXIS: ②
설 명	앱솔루트 과속 에러 방지			레 벨 1
원 인		조 치		
<ul style="list-style-type: none"> <li>정전 중에 17비트 인코더에 배터리 전원만 공급했을 때 모터 속도가 지정된 값을 초과</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>로봇을 원점 위치로 이동하고, 배터리용 전원을 접속한 후 앱솔루트 엔코더의 멀티턴 클리어를 실시한다.</li> <li>"RST" 버튼을 눌러 알람 해제 -멀티턴 클리어를 실시하기 전에는 알람이 해제 되지 않음</li> <li>인코더 축의 공급전압(5V±5%)을 확인합니다.</li> <li>커넥터 CN X2의 접속 상태를 확인합니다.</li> </ul>		
코 드	4043	메세지	INC-Encoder init err	ROBOT: ① AXIS: ②
설 명	엔코더 초기화 에러 방지			레 벨 3

원 인			조 치		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 엔코더 초기화 에러를 검출</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 모터를 교환합니다.</li> </ul>		
코 드	4044	메세지	Abs s-turn cnt error	ROBOT: ①	AXIS: ②
설 명	앱솔루트 다회전 카운터 에러 방지			레 벨	3
원 인			조 치		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 엔코더의 1회전 카운터 에러를 검출했습니다.</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 모터를 교환합니다.</li> </ul>		
코 드	4045	메세지	Abs m-turn cnt error	ROBOT: ①	AXIS: ②
설 명	앱솔루트 1회전 카운터 에러 방지			레 벨	3
원 인			조 치		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 엔코더의 다회전 카운터 에러를 검출했습니다.</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 모터를 교환합니다.</li> </ul>		
코 드	4047	메세지	Absolute status err	ROBOT: ①	AXIS: ②
설 명	앱솔루트 1회전 카운터 에러 방지			레 벨	2
원 인			조 치		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 전원을 켤 때 엔코더가 지정된 값보다 빠른 속도로 작동했습니다.</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 제어기 전원 OFF =&gt; ON 후 알람 해제 확인</li> <li>■ 전원을 켤 때 모터가 작동하지 않도록 배치합니다.</li> </ul>		
코 드	4048	메세지	INC-Encoder Z-phase	ROBOT: ①	AXIS: ②
설 명	엔코더 Z상 에러방지			레 벨	3
원 인			조 치		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 직렬 인크리멘탈 엔코더의 Z상 펄스가 없는 것으로 검출되었습니다. 엔코더가 고장일 수 있습니다.</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 모터를 교환합니다.</li> </ul>		
코 드	4049	메세지	INC-Encoder CS signa	ROBOT: ①	AXIS: ②
설 명	엔코더 CS신호 에러방지			레 벨	3
원 인			조 치		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 직렬 인크리멘탈 엔코더의 CS 신호 논리 에러를 검출했습니다. 엔코더가 고장일 수 있습니다.</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 모터를 교환합니다.</li> </ul>		
코 드	4050	메세지	Ext-scale connection	ROBOT: ①	AXIS: ②
설 명	피드백 스케일 배선 에러 방지			레 벨	2
원 인			조 치		

<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 외부 스케일과 앰프 사이의 통신이 특정 시간에 중단되었고, 분리 검출 기능이 트리거 되었습니다.</li> <li>■ 외부 스케일에서 수신된 데이터에 통신 에러가 발생했습니다. 데이터 에러는 주로 노이즈로 인한 것입니다. 외부 스케일 케이블이 접속되어 있지만 통신 데이터에 에러가 발생했습니다.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 배선도에 따라 외부 스케일의 배선을 접속합니다. 잘 못 배선된 커넥터 핀을 올바르게 배선합니다.</li> <li>■ DC5V±5%(4.75V~5.25V)의 외부 스케일을 위한 전원 공급을 확보합니다. 특히 외부 스케일 케이블이 길 때 주의하십시오.</li> <li>■ 외부 스케일 케이블과 모터 케이블이 함께 묶여 있는 경우에는 이 두 케이블을 분리합니다.</li> <li>■ FG에 차폐 장치를 접속합니다.</li> </ul>	
코 드	4051	메세지	Ext-scale comm error      ROBOT: ① AXIS: ②
설 명	외부 스케일 상태 에러 방지		레 벨      2
원 인		조 치	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 외부 스케일 에러코드가 검출 되었습니다.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 외부 스케일의 사양을 확인합니다.</li> <li>■ 외부 스케일 에러를 클리어</li> <li>■ 제어기 전원 OFF =&gt; ON 후 알람 해제 확인</li> </ul>	
코 드	4055	메세지	A-phase connection      ROBOT: ① AXIS: ②
설 명	외부 스케일 A,B,Z상 배선 에러 방지		레 벨      2
원 인		조 치	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 외부 스케일의 A상, B상 또는 Z상 배선에 결함(예: 연결 끊김)이 있습니다.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ A상, B상, Z상의 배선 접속을 확인합니다.</li> <li>■ 제어기 전원 OFF =&gt; ON 후 알람 해제 확인</li> </ul>	
코 드	4080	메세지	ESM request error      ROBOT: ① AXIS: ②
설 명	ESM request error		레 벨      1
원 인		조 치	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ EtherCAT 통신 상태에 오류가 발생하였습니다.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ “RST” 버튼을 눌러 알람 해제 알람 해제가 안되는 경우 제어기를 껐다 다시 켵니다.</li> </ul>	
코 드	4081	메세지	Synchronization err      ROBOT: ① AXIS: ②
설 명	Synchronization err		레 벨      1
원 인		조 치	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ EtherCAT 통신 상태에 오류가 발생하였습니다.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ “RST” 버튼을 눌러 알람 해제 알람 해제가 안되는 경우 제어기를 껐다 다시 켵니다.</li> </ul>	
코 드	4084	메세지	Synchronous est init      ROBOT: ① AXIS: ②
설 명	Synchronous est init		레 벨      2
원 인		조 치	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 통신, 서보 동기화, 초기화 과정중에 오류가 발생하였습니다.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 제어기 전원 OFF =&gt; ON 후 알람 해제 확인</li> </ul>	

코 드	4087	메세지	Compulsory err input	ROBOT: ① AXIS: ②
설 명	강제 알람 입력 보호			레 벨 1
원 인		조 치		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 강제 알람 입력(E-STOP)이 적용됩니다.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ “RST” 버튼을 눌러 알람 해제</li> <li>■ 강제 알람 입력(E-STOP)의 배선을 확인합니다.</li> </ul>		
코 드	4088	메세지	Main Power undervolt	ROBOT: ① AXIS: ②
설 명	Main Power undervoltage protection			레 벨 2
원 인		조 치		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ EtherCAT 통신중 제어기 전원이 꺼졌거나 통신이 불가능한 상태일 때 발생합니다.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 제어기 전원 OFF =&gt; ON 후 알람 해제 확인</li> </ul>		
코 드	4091	메세지	Command error	ROBOT: ① AXIS: ②
설 명	Command error protection			레 벨 1
원 인		조 치		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 제어모드가 2ms보다 짧은 시간안에 변경 되었습니다.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ “RST” 버튼을 눌러 알람 해제 알람 해제가 안되는 경우 제어기를 껐다 다시 켭니다.</li> </ul>		
코 드	4092	메세지	Encoder data recover	ROBOT: ① AXIS: ②
설 명	Encoder data recover error protection			레 벨 2
원 인		조 치		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ semi-close 제어를 하는 애플솔루트 모드에서 내부 위치 데이터가 올바르게 초기화 되지 않았습니다.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 제어기 전원 OFF =&gt; ON 후 알람 해제 확인</li> <li>■ DC5V±5%(4.75V~5.25V)의 외부 스케일을 위한 전원 공급을 확보합니다. 특히 외부 스케일 케이블이 길 때 주의하십시오. 외부 스케일 케이블과 모터 케이블이 함께 묶여 있는 경우에는 이 두 케이블을 분리합니다. FG에 차폐 장치를 접속합니다.</li> </ul>		
코 드	4093	메세지	Para setting error	ROBOT: ① AXIS: ②
설 명	Parameter setup error protection			레 벨 2
원 인		조 치		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 외부 스케일 비율이 범위를 벗어났습니다.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 제어기 전원 OFF =&gt; ON 후 알람 해제 확인 외부 스케일 비율의 범위는 1/40 ~ 160 입니다.</li> </ul>		
코 드	4095	메세지	Motor auto-recogniti	ROBOT: ① AXIS: ②
설 명	모터 자동 인식 에러 방지			레 벨 3
원 인		조 치		

<p>■ 모터와 앰프가 맞지 않았습니다.</p>			<p>■ 앰프에 맞는 모터로 교환합니다.</p>		
코 드	4098	메세지	Unusual Comm IC init	ROBOT: ① AXIS: ②	
설 명	Unusual communication IC initialization protection			레 벨	2
원 인			조 치		
<p>■ 통신 IC 초기화 과정이 비정상적으로 수행되었습니다.</p>			<p>■ 제어기 전원 OFF =&gt; ON 후 알람 해제 확인 에러가 계속 발생한다면, 모터와 서보 앰프를 교체합니다.</p>		

코 드	4501	메세지	Ethercat stop		
설 명	Ethercat stop			레 벨	2
원 인			조 치		
<p>■ EtherCAT 통신을 위한 Task가 정지</p>			<p>■ 제어기 전원 OFF =&gt; ON 후 알람 해제 확인 - 지속적으로 발생하는 경우 1. Main보드와 Driver에 연결된 LAN 케이블 점검 2. XML파일 선택이 적합한지 확인</p>		

코 드	4502	메세지	Ethercat Comm fail		
설 명	Ethercat Comm fail			레 벨	1
원 인			조 치		
<p>■ Driver 상태를 읽어오는 과정에서 통신 알람이 발생한 경우</p>			<p>■ “RST” 버튼을 눌러 알람 해제 - 지속적으로 발생하는 경우 1. Main보드와 Driver에 연결된 LAN 케이블 점검 ■ “RST” 버튼을 눌러 알람 해제가 안되는 경우 제어기 전원 OFF =&gt; ON 후 알람 해제 확인</p>		



## 제3장 개정

날짜	개정내용
2016년 2월	최초 배포
2017년 4월	T1-X 관련 알람코드 추가

Robostar

T1 SERIES CONTROLLER

ALARM CODE MANUAL

FIRST EDITION FEBRUARY 2016

ROBOSTAR CO, LTD  
ROBOT R&D CENTER