



경고

모든 설치 작업은 반드시 자격있는
설치기사에 의해 수행되어야 하며
관련 법규 및 규정을 준수하여야 합니다.



Hi5a 제어기 기능설명서

충돌검지





본 제품 설명서에서 제공되는 정보는 현대로보틱스의 자산입니다.
현대로보틱스의 서면에 의한 동의 없이 전부 또는 일부를 무단 전재 및 재배포할 수 없으며,
제 3 자에게 제공되거나 다른 목적에 사용할 수 없습니다.

본 설명서는 사전 예고 없이 변경될 수 있습니다.

Printed in Korea - 2023 년 7 월. 2 판
Copyright © 2023 by Hyundai Heavy Industries Co., Ltd





목 차

1. 개요	1-1
1.1. 개요	1-2
2. 충돌검지 설정 메뉴 구성.....	2-1
2.1. 충돌검지 기능	2-2
2.2. Level 1	2-3
2.3. Level 2 ~ Level 15	2-3
2.4. 측정치 및 설정값	2-4
2.5. 충돌검지 기능의 특정 작업구간 적용 방법 요약.....	2-5







HD

HYUNDAI
ROBOTICS

1

개요



1. 개요

충돌검지

1.1. 개요

충돌검지 기능은 로봇이 타 로봇 또는 작업물 등과 충돌하였을 경우에 신속히 충돌을 검지하여 로봇을 정지시키는 기능입니다.

로봇이 비정상적인 조건에서 동작하게 될 때의 안전장치로서 기존에 있던 과전류, 과부하, 과속도, 위치편차에러 검지 기능과 충돌검지 기능이 상호 보완적으로 작용하여 로봇의 안전성을 높이는 역할을 합니다.

충돌검지 기능은 로봇 각축에 발생하는 '외란토크'와 '외란토크 변화율'을 감시하여 그 값이 미리 설정한 설정값을 초과할 때 다음과 같이 에러로 처리합니다.

『외란토크』의 측정치가 설정값을 초과시 : “E0160 ?축 충돌 검지”

『외란토크 변화율』의 측정치가 설정값을 초과시 : “E0161 ?축 충격 검지”

단, 충돌검지 기능은 로봇 본체에만 적용되고 부가축에는 적용되지 않으며, 충돌검지 기능을 사용할 수 없는 로봇은 “유효”로 설정할 수 없습니다.





HD

HYUNDAI
ROBOTICS

2

충돌검지 설정
메뉴 구성



2. 충돌검지 설정 메뉴 구성

충돌검지

『F2: 시스템』 → 『3: 로봇 파라미터』 → 『8: 충돌검지 설정』에 다음과 같은 메뉴가 제공됩니다.

2.1. 충돌검지 기능

충돌검지 기능 유/무효를 선택합니다.

각각의 검지 레벨은 설치 장소나 환경에 따라 조정할 필요가 발생할 수 있으며, 고감도의 충돌검지 기능이 필요한 스텝에 대해서는 충돌검지 레벨을 정밀하게 조정하여 사용해야 합니다.

충돌검지 유효인 상태라도 GUN 가압 중에는 충돌검지 기능이 작동하지 않습니다.

주) 충돌검지 기능을 사용하기 전 '툴 데이터' 및 '축별 부가중량'을 설정해 주십시오.
충돌을 검출하기 위해 로봇의 부하정보를 이용합니다. 부하정보를 가능한 정확히 입력해 주세요.

『F2:시스템』 → 『3.로봇파라미터』 → 『툴 데이터』

『F2:시스템』 → 『3.로봇파라미터』 → 『축별 부가중량』

※ '툴 데이터'는 『F2:시스템』 → 『6.자동정수 설정』 → 『4.부하추정 기능』을 이용하여 자동설정할 수 있습니다.

2.2. Level 1

충돌검지 기능이 유효인 상태에서 통상적으로 적용되는 Level 입니다.

수동모드의 티칭, 스텝 전진/후진 시와 자동모드에서 COLDET 명령을 사용하지 않는 경우 적용되는 Level 입니다.

2.3. Level 2 ~ Level 15

자동모드에서 검지 민감도를 높이거나 할 때 적용하는 예러검지 레벨입니다.

검지레벨은 프로그램상에서 지정할 수 있도록 되어 있으며, 다음의 명령어를 사용합니다.

『F6: 명령입력』 → 『F1: 모션,I/O』 → 『COLDET』 → "레벨 지정"

level 은 2-15 까지 지정할 수 있으며 0 이면 충돌검지를 실행하지 않습니다.

선택된 레벨은 다음의 COLDET 명령이 실행될 때까지 유효합니다.

(예) 충돌검지 기능이 유효로 설정되어 있고 작업 프로그램이 아래와 같을 때,

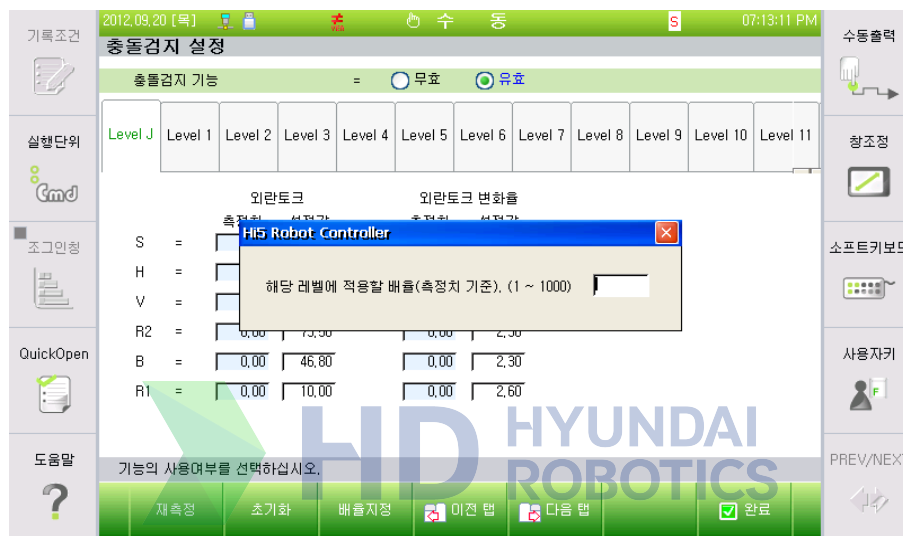
```
S1  MOVE  L,S=60%,A=1,T=0
S2  MOVE  L,S=300mm/s,A=1,T=0
COLDET 5
S3  MOVE  L,S=80%,A=1,T=0
COLDET 0
S4  MOVE  L,S=100%,A=1,T=0
S5  MOVE  L,S=50%,A=1,T=0
END
```

스텝 S1 과 S2 는 Level 1 로 검지를 실행하고, S3 는 Level 5 로 검지, S4, S5 은 충돌검지를 실행하지 않습니다.

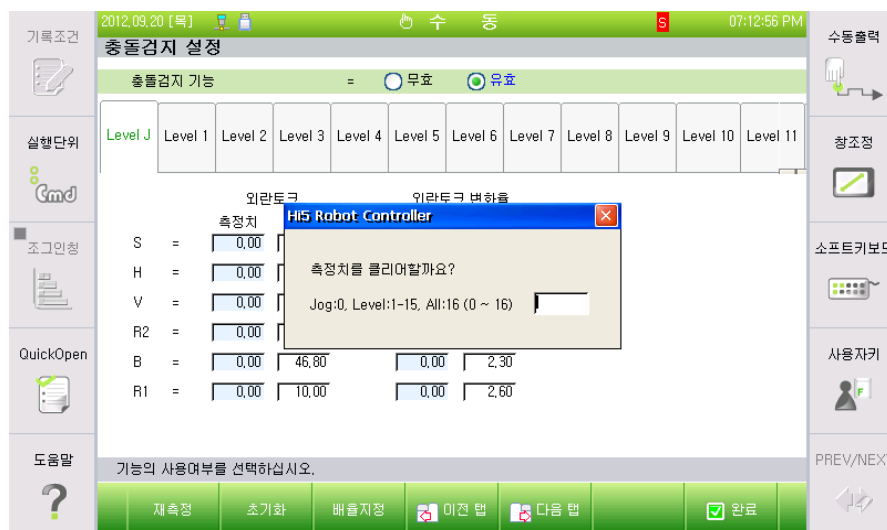
2.4. 측정치 및 설정값

『측정치』에는 제어기 전원을 켜를 때부터 해당 Level 의 동작 구간에서 발생한 ‘외란토크’와 ‘외란토크 변화율’의 최대값을 표시합니다.

사용자는 측정치에 여유를 두고 『설정값』을 설정해야 합니다. 각 입력창에서 『F3: 배율지정』 버튼으로 측정치에 대해 (%)비율로 설정할 수 있습니다. 120(%)~150(%) 적용을 권장합니다.



『F1: 재측정』 키는 현재의 ‘외란토크’와 ‘외란토크 변화율’의 측정치를 클리어하고 재측정 할 때 사용합니다. 하나의 Level 을 클리어하려는 경우는 Level 번호를, 전체를 클리어하려는 경우는 16 을 입력합니다.



2.5. 충돌검지 기능의 특정 작업구간 적용 방법 요약

1. 충돌검지 설정 메뉴에서 충돌검지 기능이 무효인지 확인합니다.
2. 충돌검지를 민감하게 하고자 하는 작업구간의 처음과 끝에 COLDET 명령어를 삽입하고 각각 Level 을 지정합니다. (2.3 절 참조)
3. 충돌검지 설정 메뉴에서 해당 Level 의 측정치가 클리어 되었는지 확인합니다. (2.4 절 참조)
4. 로봇이 충돌이 없는 상황에서 작업 프로그램을 2~3 회 구동시킵니다.
5. 충돌검지 설정 메뉴에서 해당 Level 의 설정값을 설정합니다. (2.4 절 참조)
6. 충돌검지 기능을 유효로 설정합니다.
7. 작업 프로그램을 실행하여 정상 상태에서 에러의 오검출이 없는지 확인합니다.







GRC: 경기도 성남시 분당구 분당수서로 477

대구: 대구광역시 달성군 유가읍 테크노순환로 3 길 50

울산: 울산광역시 북구 매곡산업로 21 자동차조선기술관 201-5 호

중부: 충남 아산시 염치읍 송곡길 161

광주: 광주광역시 광산구 평동산단로 170-3 B 동 101 호

ARS 1588-9997 | 1 로봇영업 2 서비스영업 3 구매상담 4 고객지원 5 투자문의 6 채용 및 일반 문의

www.hyundai-robotics.com