HD HYUNDAI ROBOTICS

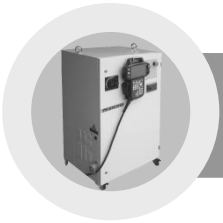
경고

모든 설치 작업은 반드시 자격 있는

설치기사에 의해 수행되어야 하며

관련 법규 및 규정을 준수하여야 합니다.

HD
HYUNDAI
ROBOTICS



Hi5a 제어기 기능설명서

멀티태스킹

HD HYUNDAI ROBOTICS

HD HYUNDAI ROBOTICS

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 6 월. 2 판
Copyright © 2019 by Hyundai Robotics Co., Ltd

목 차

1. 개요 1-1

1.1. 멀티태스킹 기능에 대하여 1-2
1.2. 용어 설명 1-4

2. 관련 기능 2-1

2.1. 명령문 2-2
2.1.1. TaskStart 2-2
2.1.2. TaskWait 2-4
2.1.3. TaskSync 2-5
2.2. 모니터링 2-6
2.2.1. 서브태스크 생성 2-6
2.2.2. 현재 태스크 선택 2-7
2.2.3. 멀티태스킹 상태 2-8
2.3. 서브태스크 생성 2-9
2.3.1. 자동 생성 2-9
2.3.2. 수동 생성 2-9
2.4. 서브태스크 소멸 2-10
2.4.1. 자동 소멸 2-10
2.4.2. 수동 소멸 2-10
2.5. 태스크 전환 2-11
2.5.1. 로봇 프로그램 2-11
2.5.1. 출력 신호 할당 설정 대화상자 2-11
2.6. 프로그램 선택 2-12
2.6.1. 메인태스크에서 선택 2-12
2.6.2. 서브태스크에서 선택 2-12
2.7. 스텝 전/후진 2-13
2.8. 기동 처리 2-13
2.9. 정지 처리 2-13
2.10. 기동/정지 램프 2-13
2.11. 부가축 멀티태스킹 프로그램 2-15
2.11.1. 멀티태스킹 모션의 개요 2-15
2.11.2. 멀티 태스킹 모션 교시 예 2-16
2.11.3. 멀티 태스킹 모션 교시에서 주의사항 2-18

HD HYUNDAI ROBOTICS

그림 목차

그림 1.1 싱글태스킹 구조 1-2
그림 1.2 싱글태스킹 구조 1-2
그림 1.3 싱글태스킹 구조 서브태스크 생성 1-3
그림 2.1 TaskStart 명령어 사용 예시 2-2
그림 2.2 서브태스크 생성과 종료대기 예시 2-3
그림 2.3 서브태스크 생성상태 표시 2-6
그림 2.4 멀티태스킹 상태 모니터링 창 2-8
그림 2.5 서브태스크 수동생성 2-9
그림 2.6 멀티태스크 수동 소멸 2-10

표 목차

표 1-1 멀티태스크 용어 설명 1-4

HD HYUNDAI ROBOTICS

HYUNDAI ROBOTICS

1

개요

1.1. 멀티태스킹 기능에 대하여

Hi5a 제어기는 총 8 개의 프로그램(JOB 파일)을 동시에 독립적으로 실행할 수 있으며, 이러한 독립된 동작방식에 의해 수행되는 멀티태스킹 제어를 “멀티태스킹 기능”이라 합니다.

멀티태스크 기능을 이용하면 로봇 제어 프로그램을 실행하면서 동시에 다른 디바이스를 제어하는 프로그램을 실행할 수 있습니다. 이때 로봇 제어와 다른 디바이스 제어를 서로 독립적으로 수행할 수 있고 필요한 경우에는 로봇과 다른 디바이스가 서로 동기된 상태로 협업작업을 할 수도 있어 복잡하고 어려운 응용작업을 수행할 수 있는 이점이 있습니다.

아래의 그림은 기존의 싱글태스킹 구조입니다(구 Hi5 제어기 버전 30.00-00 계열). 여기서는 1 개의 태스크만 존재하여 2 개 이상의 프로그램을 동시에 독립적으로 실행 할 수 없었습니다. 이어서 설명할 멀티태스킹 구조와 비교해 보면 메인태스크만 존재하고 서브태스크는 없다고 생각하면 됩니다. 아래 그림 1.1 을 참조하시기 바랍니다.

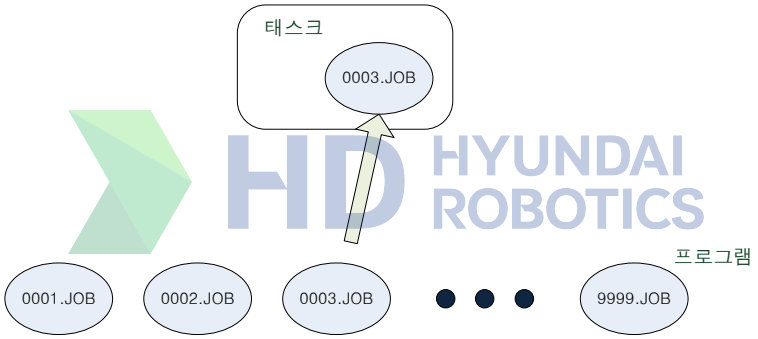


그림 1.1 싱글태스킹 구조

아래의 그림 1.2 는 Hi5a 에서지원하는 멀티태스킹 구조입니다. 최대 8 개의 태스크가 동시 실행 가능하기 때문에 각 태스크 당 1 개의 프로그램 (JOB 파일)을 할당하여 최대 8 개의 프로그램(JOB 파일)을 독립적으로 동시에 실행할 수 있습니다. 8 개의 태스크를 동시에 수행함으로써 다수의 디바이스 제어를 독립적으로 수행할 수 있습니다. 그러나 로봇 제어는 메인태스크에서 1 대의 로봇만 가능합니다. 동시에 여러 대의 로봇을 이용해서 동기된 작업을 하시려면 당사의 협조제어를 이용하시기 바랍니다.

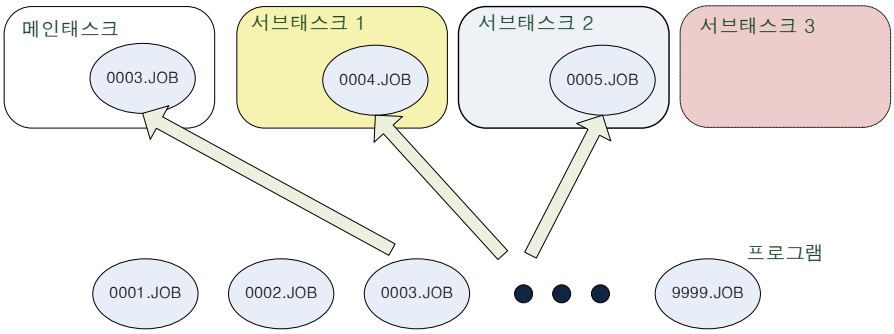


그림 1.2 싱글태스킹 구조

프로그램을 실행하는 8 개의 태스크들의 명칭은 아래와 같습니다.

- 메인태스크
- 서브태스크 1
- 서브태스크 2
- 서브태스크 3
- 서브태스크 4
- 서브태스크 5
- 서브태스크 6
- 서브태스크 7

메인태스크는 JOB 프로그램을 수행하기 위해서 항상 기본으로 생성되고 존재하며, 서브태스크 1, 서브태스크 2, …, 서브태스크 7 (하기 “서브태스크 1/2/3/4/5/6/7”으로 명기)은 필요에 따라 생성과 소멸이 가능합니다. 서브태스크의 생성은 메인태스크 프로그램에서 TaskStart 명령문을 실행할 때 자동으로 이루어지거나 또는, 메인태스크에서 생성된 서브태스크 프로그램에서 TaskStart 명령문을 실행할 때 이루어집니다. 즉, 동작 중인 서브태스크에서도 서브태스크를 생성 명령을 내릴 수 있습니다. 서브 태스크 생성 구조는 그림 1.3 을 참조하시기 바랍니다. 서브태스크의 소멸은 각각의 서브태스크 프로그램에서 END 명령문이 실행될 때 자동으로 이루어집니다.

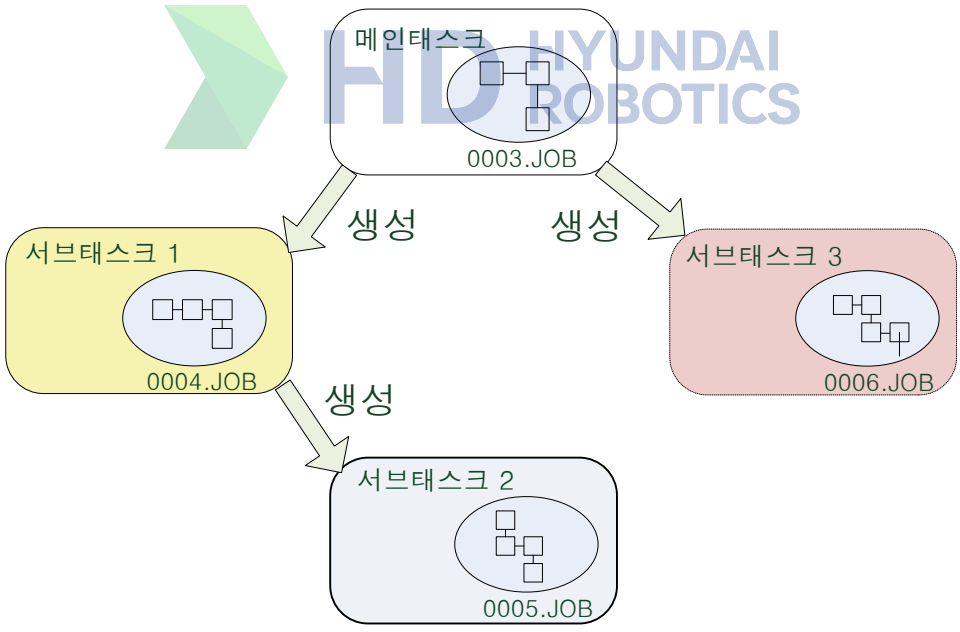


그림 1.3 싱글태스킹 구조 서브태스크 생성

1.2. 용어 설명

본 설명서에서 사용하는 용어에 대한 설명은 아래의 표와 같습니다.

표 1-1 멀티태스크 용어 설명

용어	설명
프로그램 (JOB 파일)	- 제어기의 저장메모리에 저장되어 있는 작업 프로그램 (예시: 0001.JOB, 0002.JOB, 1001.JOB 등 제어기에 저장된 JOB 파일을 지칭합니다.)
메인태스크 (Main Task) 서브태스크 1/2/3/4/5/6/7 (Sub Task 1/2/3/4/5/6/7)	- 작업 프로그램을 로드해서 실행할 수 있는 로봇제어기의 작업프로그램 실행기 - 로봇에는 총 8 개의 태스크가 있고 각 태스크는 한번에 1 개의 프로그램만 로드와 실행을 할 수 있습니다.
메인태스크 프로그램 서브태스크 1/2/3/4/5/6/7 프로그램	- 실행을 위해서 태스크에 할당된 특정 작업 프로그램을 지칭합니다. (예시: 메인태스크에서 001.JOB 을 로드한 경우 메인태스크 프로그램은 001.JOB 입니다.) - 프로그램은 메인 태스크 또는 서브태스크로 할당되어야만 실행이 가능합니다.

HD HYUNDAI ROBOTICS

HYUNDAI ROBOTICS

2

관련 기능

2.1. 명령문

2.1.1. TaskStart

TaskStart 명령문은 서브태스크를 생성, 서브태스크에 특정 JOB 프로그램을 할당, 서브태스크 프로그램을 기동하는 역할을 수행합니다. TaskStart 는 메인태스크에서 서브태스크를 생성하거나 서브태스크에서 또 다른 서브태스크를 생성할 때 이용합니다.

TaskStart 명령문의 형식은 아래와 같습니다. TaskStart 명령어는 『[F6]:명령입력』 → 『F3:기타』 → 『TaskStart』 순서대로 선택해서 입력을 할 수 있습니다.

TaskStart SUB=〈서브태스크 번호〉,JOB=〈프로그램 번호〉

항목	내용
서브태스크 번호	생성할 서브태스크 번호를 지정(1~7)
프로그램 번호	생성된 서브태스크에서 실행할 프로그램을 지정(1~9999)
사용 예시	TaskStart SUB=1,JOB=0010 (서브 태스크 1 에 0010.JOB 를 할당하여 수행)

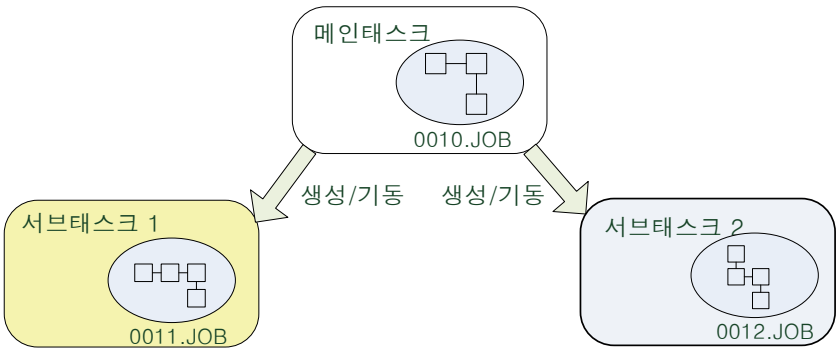


그림 2.1 TaskStart 명령어 사용 예시

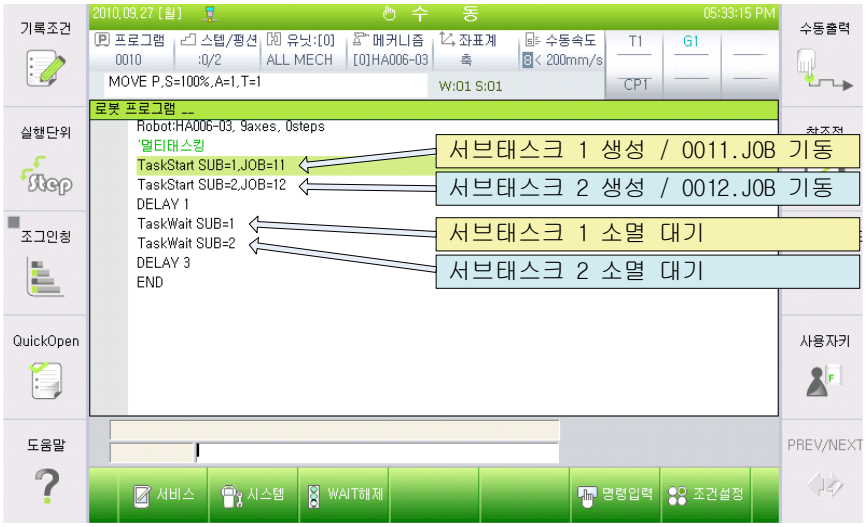


그림 2.2 서브태스크 생성과 종료대기 예시

주의할 점으로 생성하고자 하는 서브태스크 번호는 자기 자신의 번호가 아닌 다른 서브태크스 번호이어야 합니다. 이외에도 TaskStart 명령은 아래에서 설명하는 경우에는 오류 상황으로 적용이 불가능하니 주의가 필요합니다.

첫번째, TaskStart 를 이용하여 생성하고자 하는 서브태스크가 이미 생성되어 실행 중이고 완료가 되지 않은 상황에서, 동일한 서브태스크에 동일한 프로그램이나 다른 프로그램을 서브태스크 프로그램으로 할당하면 오류가 발생합니다. 아래의 예시를 참고하시기 바랍니다.

```
TaskStart SUB=1, JOB=0011
PRINT #0,"Main task"
TaskStart SUB=1, JOB=0011
END
```

〈서브태스크 실행 중 재실행 오류〉

```
TaskStart SUB=1, JOB=0011
PRINT #0,"Main task"
TaskStart SUB=1, JOB=0012
END
```

〈서브태스크 실행 중 다른 프로그램 할당과 실행 오류〉

두번째, 동일한 프로그램을 여러 서브태스크 프로그램으로 동시에 할당하는 경우에도 오류가 발생합니다. 아래의 예시를 참조하시기 바랍니다.

```
TaskStart SUB=1, JOB=0011
PRINT #0,"Main task"
TaskStart SUB=2, JOB=0011
END
```

〈다른 서브태스크에 동일 프로그램 설정 오류〉

세번째, 메인태스크 프로그램을 (현재 메인태스크에서 실행중인 JOB 파일)을 서브태스크 프로그램으로 생성할 때도 오류가 발생합니다. 즉, 메인태스크와 서브태스크에서 동일한 JOB 파일을 할당할 수 없습니다.

```
'현재 메인태스크 프로그램이 0011 이고
'서브태스크에서 아래와 같이 TaskStart 수행하고자 할 때 오류 발생
TaskStart SUB=1, JOB=0011
END
```

〈메인태스크와 서브태스크에 동일 프로그램 설정 오류〉

2.1.2. TaskWait

TaskWait 명령문은 서브태스크의 소멸을 대기하는 역할을 수행합니다. 일반적으로 서브태스크 소멸은 해당 서브태스크 프로그램의 END 명령문 실행에 의해 자동으로 처리됩니다. 작업을 수행 중에 다른 서브태스크의 완료를 대기하였다가 다음 동작을 수행할 때 이용합니다.
TaskWait 명령문 형식은 아래와 같습니다.

```
TaskWait SUB=〈서브태스크 번호〉
```

항목	내용
서브태스크 번호	소멸될 서브태스크 번호를 지정(1~7)
사용 예시	TaskWait SUB=1 (서브태스크 1의 소멸을 대기합니다.)

TaskWait 명령어는 메인태스크에서 서브태스크의 소멸을 대기하기 위해서 사용할 뿐만 아니라 서브태스크에서도 다른 서브태스크의 소멸 대기를 위해서 사용이 가능합니다.

2.1.3. TaskSync

TaskSync 명령문은 태스크들 사이의 동기를 맞추는 역할을 수행합니다. 일반적으로 2 개 이상의 로봇이 협조 작업을 위해서는 동기가 필수적인데, 이 경우 태스크간 동기 시작 시점을 맞출 때 편리하게 사용할 수 있습니다. 메인태스크와 서브태스크가 작업을 수행하다가 특정 명령문 수행 지점에서 대기하였다가 동시에 작업을 시작하고자 할 때 유용하게 이용할 수 있습니다.
TaskWait 과 다른 점은 TaskWait 은 서브태스크가 완전히 종료되기를 대기하는 기능이고 TaskSync 는 메인태스크 프로그램과 서브태스크 프로그램이 수행 중인 중간에 서로 동기를 맞추기 위해서 이용되는 기능입니다.

TaskSync 명령문 형식은 아래와 같습니다.

TaskSync ID=〈식별자〉,NO=〈동일 ID 의 실행 갯수〉

항목	내용
식별자	1~32 로 식별자를 지정 동기할 지점을 프로그램 내에서 여러 개 설정할 수 있습니다. 동기할 지점을 구별하기 위한 변수입니다.
동기할 태스크 개수	2~8 로 동기할 태스크의 개수를 지정 TaskSync 명령어가 입력되어 수행중인 태스크 개수와 일치해야 합니다.
사용 예시	‘메인 태스크 프로그램 TaskStart SUB=1, JOB=0011 PRINT #0,”Main task” TaskSync ID=1,NO=2 PRINT #0,”Task sync” (태스크 ID 는 1, 동기할 태스크 개수는 2 개)
	‘서브 태스크 프로그램 1 PRINT #0,”Sub task” DEALY 1 TaskSync ID=1,NO=2 (태스크 ID 는 1, 동기할 태스크 개수는 2 개)

2.2. 모니터링

2.2.1. 서브태스크 생성

서브태스크의 생성 상태는 제목 프레임에서 확인할 수 있습니다. 생성된 서브태스크의 번호가 제목 프레임에 표시가 됩니다. 메인태스크는 항상 존재하기 때문에 별도로 표시되지 않습니다. 그림 2.3 에서 제목 프레임에 표시되는 1, 2 의 숫자는 생성된 서브태스크 1, 2 를 의미합니다.

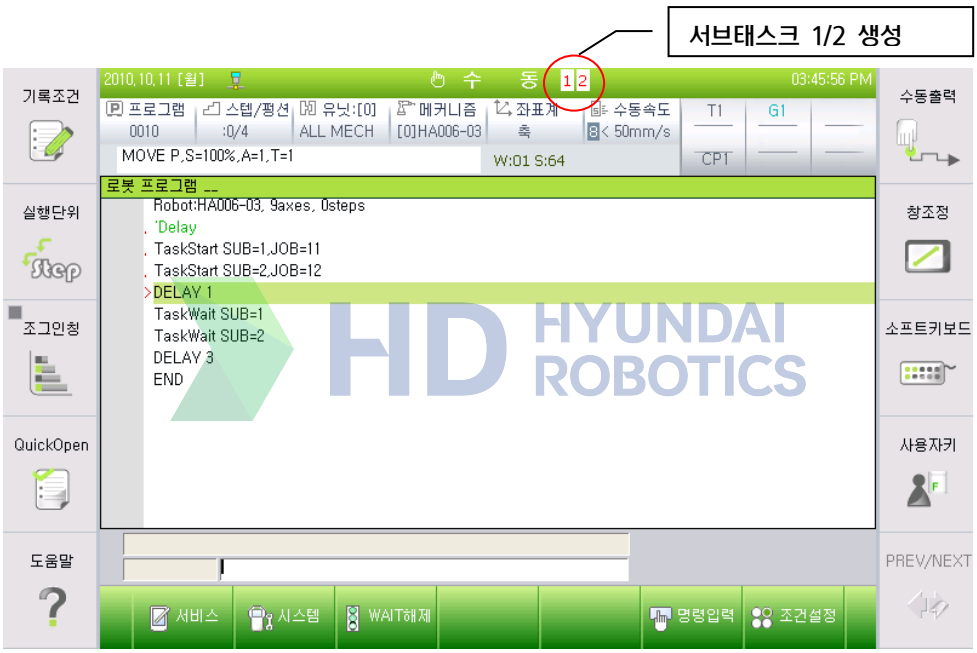
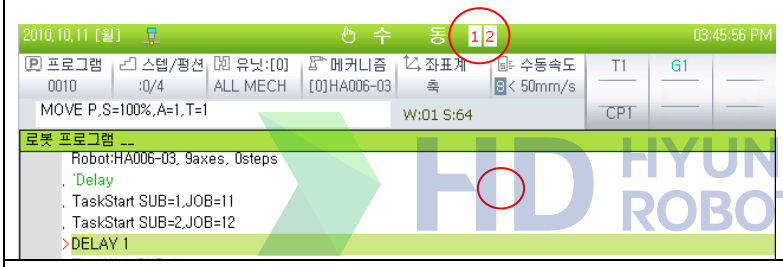
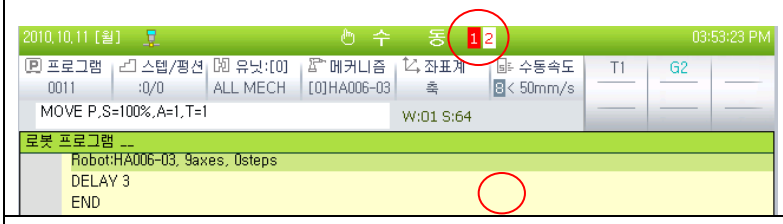
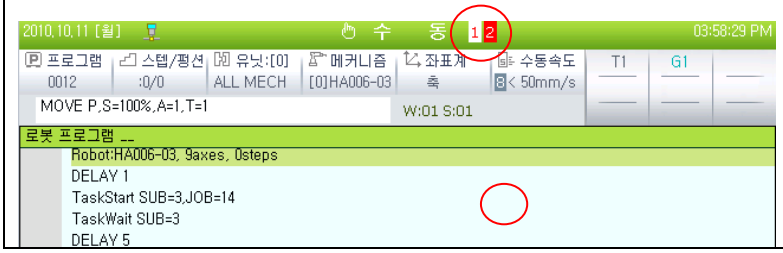


그림 2.3 서브태스크 생성상태 표시

2.2.2. 현재 태스크 선택

현재 태스크의 선택 상태는 제목프레임과 로봇 프로그램 창의 색상에서 알 수 있습니다. 태스크간의 전환은 [CTRL]+[▶]키 또는 [CTRL]+[◀]키로 가능합니다. 자세한 태스크 전환 방법은 본 설명서의 “태스크 전환”장절을 참고하십시오.
현재 서브태스크가 실행중인 상황에서는 서브태스크를 선택하여 진행상태를 볼 수는 있지만 서브태스크를 편집할 수는 없습니다. 프로그램의 편집은 태스크 수행을 중단한 후, 메인태스크 창에서 편집하고자 하는 프로그램을 불러와야 가능합니다.

상태	내용
메인태스크 선택 	– 서브태스크 1/2/3/4/5/6/7 생성 상태가 빨간 글자/ 흰색 바탕으로 고정 – 로봇 프로그램 창이 흰색 바탕임
서브태스크 1 선택 	– 서브태스크 1 생성 상태가 흰색 글자/ 빨간 바탕으로 전환 – 로봇 프로그램 창이 연노랑색 바탕임
서브태스크 2 선택 	– 서브태스크 2 생성 상태가 흰색 글자/ 빨간 바탕으로 전환 – 로봇 프로그램 창이 연하늘색 바탕임

2.2.3. 멀티태스킹 상태

『[F1]: 서비스』 → 『1: 모니터링』 → 『18: 멀티태스킹 상태』에서 모든 태스크들의 현재 프로그램 번호, 진행중인 스텝번호, 진행중인 펑션번호, 스텝 전후진 동작상태, 작업상태를 알 수 있습니다.
멀티태스킹 상태는 각 기능과 태스크 종류별로 구분하여 테이블에 표시됩니다. 모니터링 테이블에서 가로 줄은 위에서 아래로 내려가는 순서로 태스크에 할당된 프로그램, 각 태스크에서 실행중인 스텝 번호, 실행 중인 JOB 프로그램의 행 번호, 스텝전진/후진, 핸재 작업상태를 구분합니다. 세로 줄은 왼쪽에서 부터 메인태스크부터 서브태스크 1/2/3/4/5/6/7 를 구분하고 있습니다.
스텝전진, 후진에 따라 각 태스크의 상황이 실시간으로 테이블에 반영되어 태스크의 상태를 파악하기 쉽게 구성되어 있습니다.

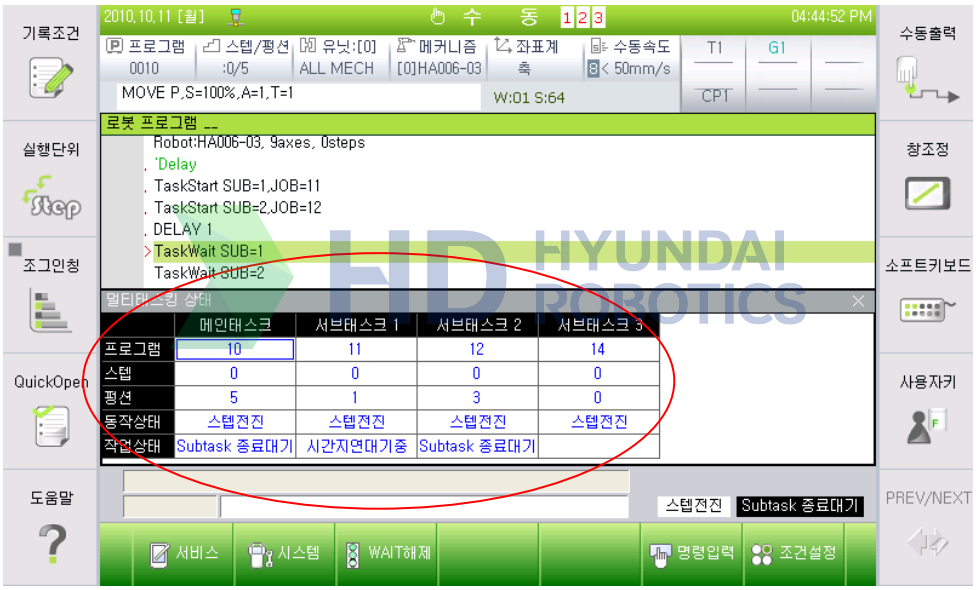


그림 2.4 멀티태스킹 상태 모니터링 창

2.3. 서브태스크 생성

2.3.1. 자동 생성

메인태스크 프로그램 또는 서브태스크 프로그램 내에서 TaskStart 명령문 실행에 의해 원하는 서브태스크 번호와 서브태스크 프로그램이 할당되어 서브태스크가 자동 생성됩니다.

2.3.2. 수동 생성

멀티태스크 수동 생성은 TaskStart 명령문을 이용하지 않고 사용자가 TP 조작을 통해서 직접 서브태스크를 선택해서 원하는 프로그램을 서브태스크 프로그램으로 할당하고 실행시키는 방법입니다. 수동 생성 절차는 다음과 같습니다.

『[F1]: 서비스』 → 『1: 모니터링』 → 『18: 멀티태스킹 상태』→ 상태모니터링 창 열림 → 원하는 서브태스크 번호 이동 및 선택 → 프로그램 창 선택 → [F5]: 선택』→ 프로그램 번호 입력

그림 2.5 서브태스크 수동생성

2.4. 서브태스크 소멸

2.4.1. 자동 소멸

서브태스크의 프로그램에서 END 명령문이 실행되면 서브태스크는 자동 소멸됩니다. 주의할 점으로 메인태스크 프로그램이 END 명령문을 만나서 메인태스크의 수행이 종료되더라도 서브태스크가 수행 중이고 서브태스크 프로그램의 END 명령문까지 도달하지 않았으면 서브태스크를 계속해서 동작을 수행하게 됩니다.

2.4.2. 수동 소멸

멀티태스크를 수동으로 소멸시키고 클리어하는 것은 모니터링 창에서 멀티태스크 프로그램 번호를 0 으로 할당하는 방식으로 할 수 있습니다. 절차는 다음과 같습니다.

『[F1]: 서비스』 → 『1: 모니터링』 → 『18: 멀티태스킹 상태』→ 상태모니터링 창 열림 → 원하는 서브태스크 번호 이동 및 선택 → 프로그램 창 선택 → [F5]: 선택』→ 프로그램 번호 '0'입력

이외에도 수동조작 모드에서 메인태스크의 프로그램을 변경하게 되면 모든 서브태스크의 동작이 멈추고 소멸됩니다.

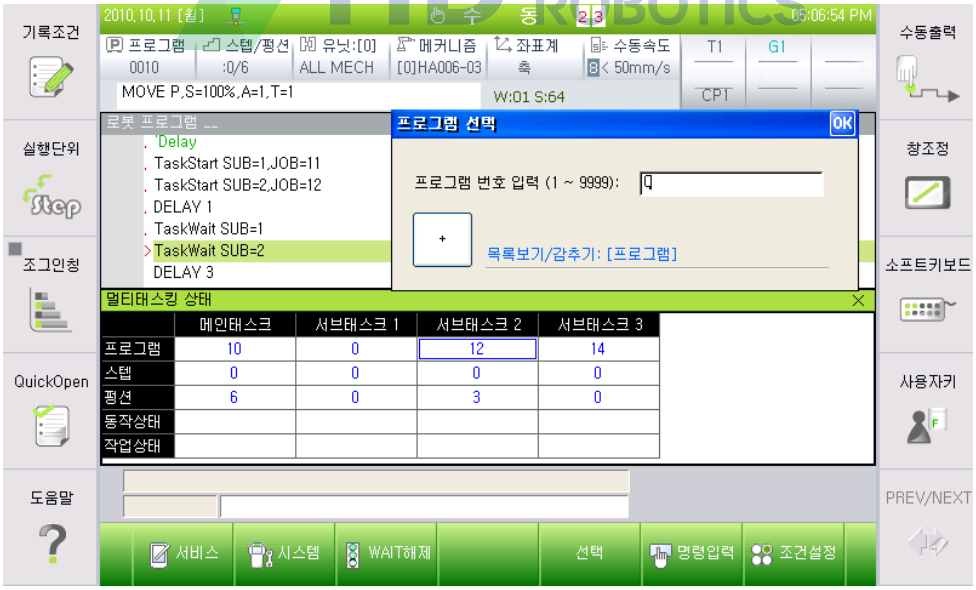


그림 2.6 멀티태스크 수동 소멸

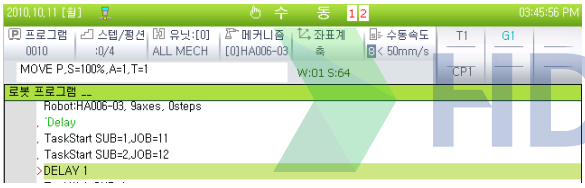
2.5. 태스크 전환

2.5.1. 로봇 프로그램

태스크 전환 방법은 아래의 표와 같이 키 조작으로 가능합니다. 태스크 전환은 생성된 태스크 사이에서만 전환이 가능합니다. 수동 또는 자동으로 생성되지 않은 태스크로는 전환을 할 수 없습니다.

동작	내용
[CTRL]+[▶]키	다음 태스크로 전환
[CTRL]+[◀]키	이전 태스크로 전환

[메인 태스크]



[서브태스크 1]

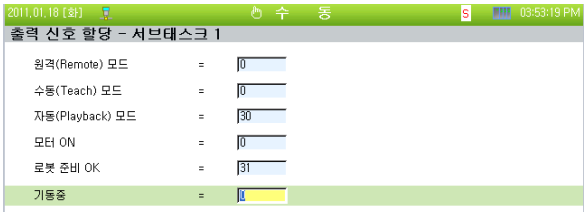
2.5.1. 출력 신호 할당 설정 대화상자

태스크 별로 출력 신호 할당은 다음의 메뉴 선택 절차로 가능합니다. 현재 서브태스크가 할당되어 있지 않은 상태에서도 설정이 가능합니다.

『F2:시스템』 -〉 『2: 제어 파라미터』 -〉 『2:입출력 신호 설정』)

[메인 태스크]

[서브태스크 1]



2.6. 프로그램 선택

[SHIFT]+[프로그램]키 조작으로 태스크 프로그램을 선택하게 되면 상황에 따라서 아래와 같이 태스크의 상태와 동작이 변경됩니다.

2.6.1. 메인태스크에서 선택

메인태스크에서 현재 수행중인 메인태스크 프로그램 외에 다른 프로그램을 선택하면 생성된 모든 서브태스크의 동작이 중단되고 소멸됩니다.

태스크 종류	동작 내용
메인태스크	프로그램 변경 스텝번호, 펑션번호 클리어
서브태스크	프로그램 번호 클리어 스텝번호, 펑션번호 클리어

HD HYUNDAI ROBOTICS

2.6.2. 서브태스크에서 선택

서브태스크에서 프로그램 선택 시에는 서브태스크 프로그램으로 할당된 프로그램이 새로운 프로그램으로 변경됩니다.

태스크 종류	동작 내용
메인태스크	변동 사항 없음
서브태스크	프로그램 번호 변경 스텝번호, 펑션번호 클리어

2.7. 스텝 전/후진

생성된 모든 태스크를 동시에 스텝 전/후진을 하거나 현재 선택된 태스크만 스텝 전/후진을 하고자 할 때에는 아래 표에 정리된 키를 이용하면 됩니다. 스텝 전/후진 키를 선택할 때 메인태스크와 서브태스크의 스텝 동작은 아래 표와 같습니다.

동작	내용
[FWD]/[BWD]키	생성된 모든 태스크 동시에 전/후진 실행
[CTRL]+[FWD]/[BWD]키	현재 선택된 태스크만 전/후진실행

2.8. 기동 처리

태스크를 실행하려면 자동 수행 모드에서 'MOTOR ON', 'START'를 활성화하거나 수동 수행 모드에서 'MOTOR ON'을 활성화 시키고 [FWD] 키를 선택하면 됩니다. 이외에 명령문 독립실행을 통해서 외부 신호와 연계해 서브태스크를 실행할 수도 있습니다.

HD HYUNDAI ROBOTICS

2.9. 정지 처리

멀티 태스크 동작 중에 T/P 의 정비버튼을 누르거나 외부의 정지 신호가 입력되면 현재 화면에 표시되고 있는 태스크만 아니라 생성된 모든 태스크는 정지되고 소멸 처리됩니다.

2.10. 기동/정지 램프

티치펜던트의 기동/정지 램프 는 멀티태스크의 동작 상태를 표시하는 기능을 수행합니다. 멀티태스크의 동작여부에 따라 기동램프와 정지램프가 ON/OFF 동작을 수행하는데 멀티태스크의 동작 상태에 따른 ON/OFF 동작은 아래의 표와 같습니다.

동작	내용
기동램프 ON / 정지램프 OFF	하나의 태스크라도 기동중인 경우
기동램프 OFF / 정지램프 ON	모든 태스크가 정지된 경우

즉, 모든 태스크가 동작 중이거나 일부 혹은 하나의 태스크라도 동작을 하면 “기동램프 ON / 정지램프 OFF”가 되고 모든 태스크가 정지되어야만 “기동램프 OFF / 정지램프 ON”이 됩니다. 기동램프와 정지램프는 멀티태스크의 동작을 표시할 때 상호 배타적으로 ON/OFF 동작을 합니다.

2.11. 부가축 멀티태스킹 프로그램

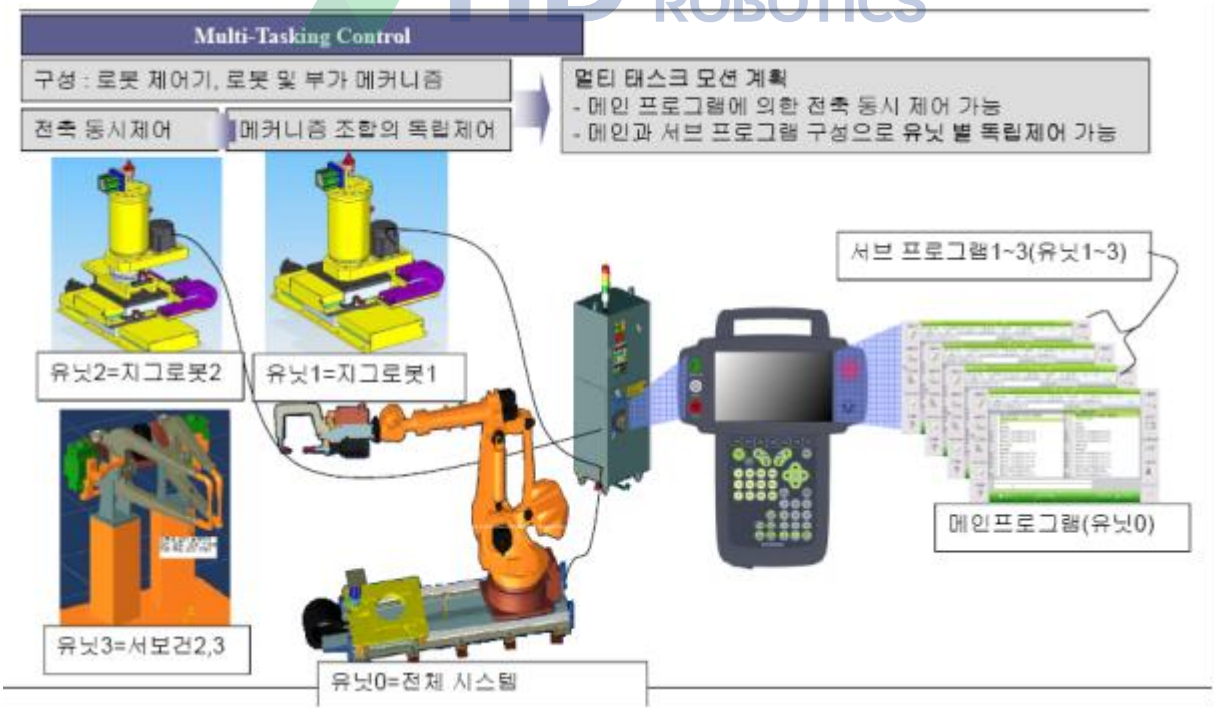
2.11.1. 멀티태스킹 모션의 개요

멀티태스킹을 응용하면 부가축을 제어하는 프로그램을 서브태스크 프로그램으로 할당하여 독립적인 프로그램을 구성할 수 있습니다. 아래의 그림과 같이 유닛을 서로 겹치지 않게 지정하여 각 서브태스크에서 독립적으로 부가축을 구동할 수 있습니다. 메인태스크는 로봇과 할당된 부가축의 제어가 모두 가능하지만 서브태스크에서는 할당된 부가축에 대한 제어만 가능합니다.

본 기능을 사용하기 위해서는 유닛(Unit), 매커니즘(Mechanism)의 설정, AXISCTRL 명령의 사용이 필요합니다. 간략한 정의는 아래와 같습니다.

- 매커니즘은 축의 조합(로봇축, 부가축)을 세트로 구성한 것으로 조그로 하나의 매커니즘을 선택해서 매커니즘 단위로 조작이 가능합니다.
- 유닛은 매커니즘의 선택적 조합으로 매커니즘과의 차이는 작업 프로그램에서 스텝을 기록할 때 유닛 단위로 기록이 되는 점입니다.
- AXISCTRL 은 부가축의 제어설정에 관한 명령문입니다.

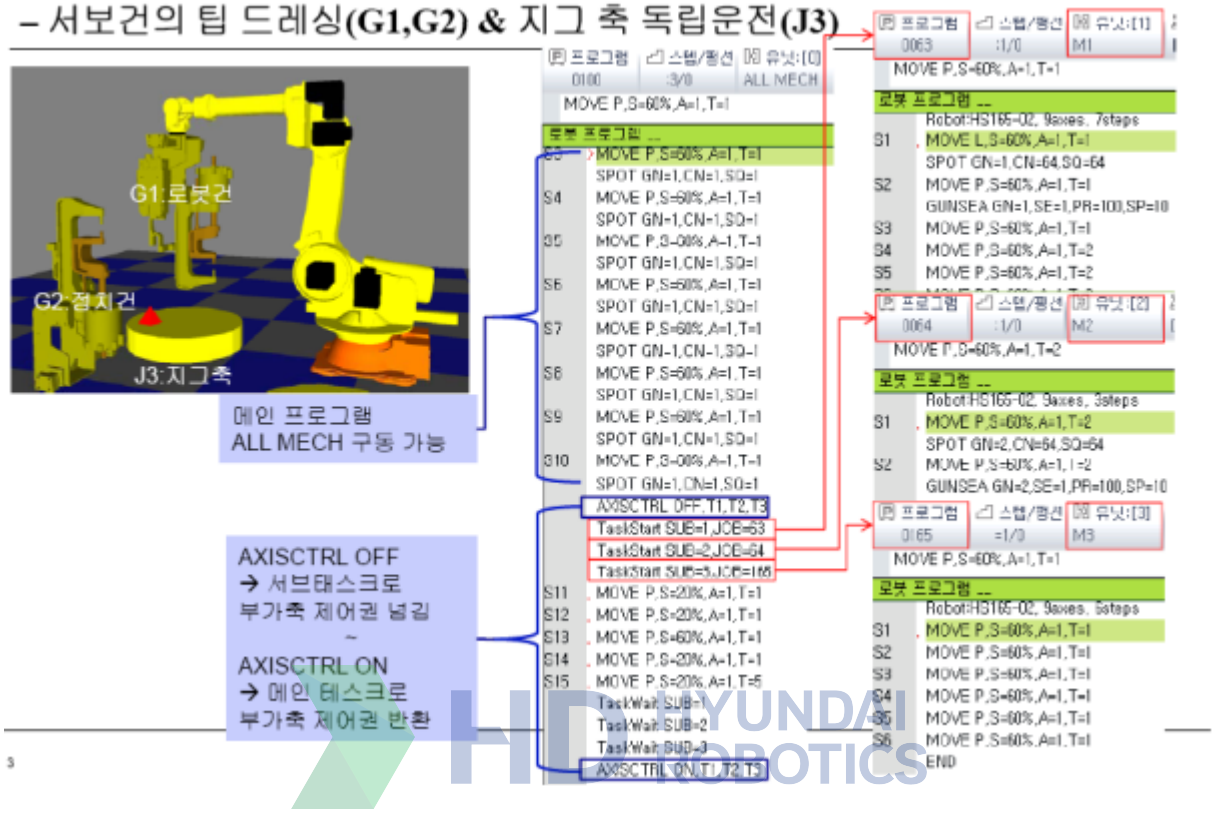
보다 자세한 설명과 매커니즘, 유닛 설정 방법은 “Hi5a 제어기 조작설명서”의 해당 내용을 참고하시기 바랍니다.



2.11.2. 멀티 태스킹 모션 교시 예

아래의 그림과 같이 로봇, 로봇건, 정치건, 지그축으로 구성되어 총 로봇축 1 개과 부가축이 3 개로 구성된 시스템으로 멀티 태스킹 작업을 수행하는 예를 설명하겠습니다.
메인태스크는 로봇축을 제어하고 서브태스크 3 개는 각각 1 개의 부가축을 제어합니다. 메인태스크에서는 로봇에 대한 작업과 서브태스크 생성을 수행하고 각 서브태스크는 생성이 되면 해당 유닛에 대한 작업을 수행합니다.

① 메인 프로그램은 프로그램 100 번입니다. 메인 프로그램은 유닛 0 을 선택하여 모든 축이 구동되도록 프로그램 할 수 있습니다. 메인 프로그램을 실행하면 순차적으로 MOVE 와 SPOT 을 실행하며 Step 10 까지 명령을 수행합니다.
② 그 후에 메인 프로그램에서 AXISCTRL OFF T1, T2, T3 명령을 수행하면 지정된 축 번호는 서브태스크에서 제어되도록 설정됩니다. 이렇게 되면 T1, T1, T3 부가축은 메인태스크에서 Step11-15 를 수행할 때 Step11~15 에 기록된 T1, T2, T3 의 위치로 이동하지 않습니다.
③ TaskStart 명령을 이용하여 서브태스크 1,2,3 에서 수행할 프로그램을 지정합니다. 서브 태스크에 할당된 프로그램은 반드시 독립된 유닛으로 설정되어야 하며 서브태스크 간에 유닛으로 지정된 축이 중복되어서는 안됩니다. 예를 들어 유닛 1 은 매커니즘 M1=T1 축으로 지정하고, 유닛 2 는 매커니즘 M2=T2, 그리고 매커니즘 M3=T3 으로 각각 서로 배타적으로 지정합니다.
④ TaskStart 명령에 의해서 서브태스크에 할당된 프로그램 0063, 0064, 00165 가 독립적으로 실행되고 메인 프로그램은 Step11~15 를 실행합니다.
⑤ 메인 프로그램에서 TaskWait 명령을 만나면 지정된 서브태스크가 완료되어 END 를 실행할때까지 대기합니다. 따라서 서브 태스크 1,2,3 이 모두 종료될 때까지 메인프로그램이 대기합니다.
⑥ 다시 메인 프로그램이 부가축의 제어권을 가지고 오기 위해서 AXISCTRL ON 명령을 실행합니다.


– 서보건의 팁 드레싱(G1,G2) & 지그 축 독립운전(J3)
G1:로봇건
G2:정치건
J3:지그축
메인 프로그램
ALL MECH 구동 가능
AXISCTRL OFF
→ 서브태스크로
부가축 제어권 넘김
~
AXISCTRL ON
→ 메인 테스크로
부가축 제어권 반환
MOVE P,S=60%,A=1,T=1
SPOT GN=1,CN=1,SQ=1
AXISCTRL OFF,T1,T2,T3
TaskStart SUB=1,JOB=63
TaskStart SUB=2,JOB=64
TaskStart SUB=3,JOB=65
TaskWait SUB=1
TaskWait SUB=2
TaskWait SUB=3
AXISCTRL ON,T1,T2,T3
END

2.11.3. 멀티 태스킹 모션 교시에서 주의사항

1. 서브 프로그램은 AXISCTRL OFF 를 수행한 축에 한하여 **메커니즘을 설정**한 후 및 유닛으로 지정하여 프로그램을 등록해야 합니다.
2. 서브 프로그램 간에 **유닛은** 매커니즘이 겹치지 않도록 서로 **배타적으로 설정**해야 합니다.
3. 서브 프로그램에서 MOVE L 과 MOVE C 로 기록할 경우 부가축이 최고속으로 동작하므로 주의해야 합니다. 따라서 **MOVE P 로 기록해야 합니다.**
4. 서브 프로그램에서 속도 단위 mm/s 로 기록할 경우 기록된 부가축은 최고속으로 동작할 수 있으므로 주의해야 합니다. 따라서 서브 태스크 프로그램은 **% 혹은 sec 의 속도 단위로 기록**해야 합니다.

- **Daegu Office (Head Office)**

50, Techno sunhwan-ro 3-gil, yuga, Dalseong-gun, Daegu, 43022, Korea

- **GRC**

477, Bundangsuseo-ro, Bundang-gu, Seongnam-si, Gyeonggi-do, Korea

- **대구 사무소**

(43022) 대구광역시 달성군 유가읍 테크노순환로 3 길 50

- **GRC**

(13553) 경기도 성남시 분당구 분당수서로 477

- **ARS : +82-1588-9997 (A/S center)**
- **E-mail : robotics@hyundai-robotics.com**

HD HYUNDAI ROBOTICS