

엡손 로봇의 도입부터 유지보수까지 지원하는 프로그램 소프트웨어입니다.  
사용 편의성을 추구한 독자적인 GUI를 채택하여 이해하기 쉽고 간단하게 프로그램을 작성할 수 있습니다.

## EPSON RC+

프로그램 작성, 티칭, Vision, 포스 센서, 시뮬레이터, GUI 등을 일괄 관리할 수 있습니다.

### 로봇 통합 개발 환경: EPSON RC+7.0

#### 충실한 로봇 프로그래밍 기능

- SPEL+ 언어
- 침입 검출 영역/침입 검출 평면
- 팔레트 정렬
- 가반 중량과 핸드의 편심
- 3차원 고속, 고정밀 궤적 제어
- 멀티 태스크 기능
- 위치 결정 완료 타이밍의 자유 설정
- 아치 모션
- 병렬 처리
- 특이 자세 회피 기능
- 리모트 컨트롤 확장 I/O
- 동작 속도와 가감 속도 설정

#### 간단한 티칭 기능

- 조그 & 티치(Jog&Teach) / 툴 설정
- 로컬 설정

#### 안심할 수 있는 유지보수 관리 기능

- 부품 소모 관리
- 컨트롤러 설정 백업

#### 편리한 시뮬레이터

- 레이아웃 검증 / 간섭 확인
- 프로그램 작성 / 디버그 기능 등

#### 다양한 옵션

- 소프트웨어 옵션**
  - RC+ API 7.0
  - GUI Builder
  - ECP
  - VRT
- 포스 센서 시스템/GUI**
  - Force Guide
- 화상 처리 시스템/GUI**
  - Vision Guide
  - 캐치 온 플라이
  - OCR

### SPEL+ 언어

SPEL+는 컨트롤러에서 동작하는 BASIC과 유사한 프로그램 언어입니다. 멀티 태스크, 모션 컨트롤, I/O 컨트롤 등을 지원합니다.

#### 프로그램 예

```
Function main
  Motor On      ·모터 파워 On
  Power High    ·파워 모드 High
  Speed 100     ·속도 100%
  Accel 100, 100 ·가감속도 100%

  If Sw(0) = On Then ·I/O(입력 비트 0)가 On인가?
    Jump P0        ·포인트 0번의 위치로 로봇을 이동
  Else
    Jump P1        ·포인트 1번의 위치로 로봇을 이동
  EndIf
Fend
```

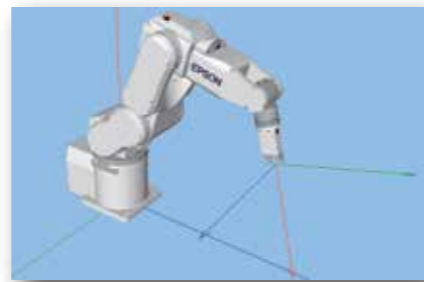
### 조그 & 티치 (Jog&Teach)

티칭에 필요한 기능을 한 화면에 집약하여 효율적으로 작업할 수 있습니다.



### 툴 설정

회전축 중심에서 엔드 이펙터 선단까지의 오프셋을 미리 설정해두면 복잡한 계산을 하지 않고 임의의 포인트로 이동할 수 있습니다.



### 로컬 설정

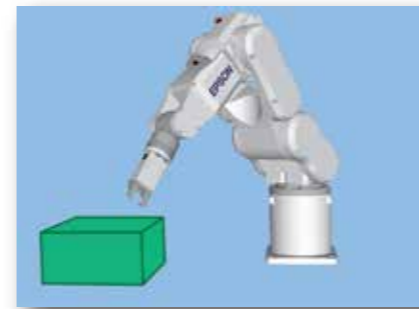
로봇 좌표계에서 본 상대적인 위치 관계를 로컬 좌표계로 임의로 설정할 수 있습니다. 기울어진 좌표를 정의하거나 CAD 데이터의 포인트를 사용할 수 있습니다.



### 침입 검출 영역 / 침입 검출 평면

임의로 설정한 영역 또는 평면에 로봇이 침입했는지 여부를 확인할 수 있습니다.

다른 로봇이나 주변 기기와의 간섭을 방지하거나 에러 정지 후 복귀 시의 조건 분기에 사용할 수 있습니다.



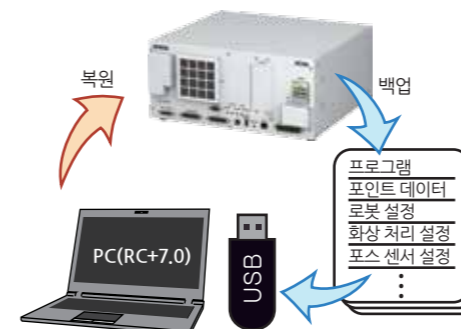
### 부품 소모 관리

배터리, 그리스, 타이밍 벨트, 모터, 감속기, 볼스크류에 대해 동작한 시간과 거리를 바탕으로 자동 계산되어, 유지관리 권장 시간에 알람을 출력할 수 있습니다.



### 컨트롤러 설정 백업

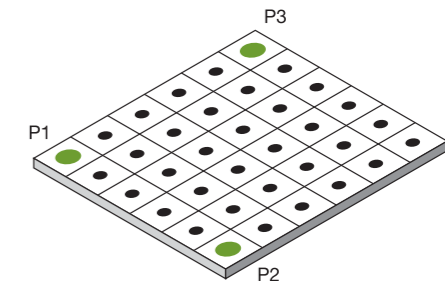
컨트롤러의 다양한 정보를 PC 또는 USB 메모리에 저장할 수 있는 기능입니다. 저장한 데이터에서 컨트롤러나 프로그램의 상황을 정확하고 간단하게 파악할 수 있습니다. 저장한 데이터를 컨트롤러에 복원할 때 사용할 수도 있습니다.



### 팔레트 정렬

트레이에 부품이 질서정연하게 나열된 경우 또는 부품이 사각 범위 내에 일정한 간격으로 놓여 있는 경우에는 팔레트 활용하면 부품 정렬 작업 등을 효율적이고 정확하게 할 수 있습니다.

● 1~3페이지를 지정하면 남은 포인트 ●는 자동으로 등록됩니다.

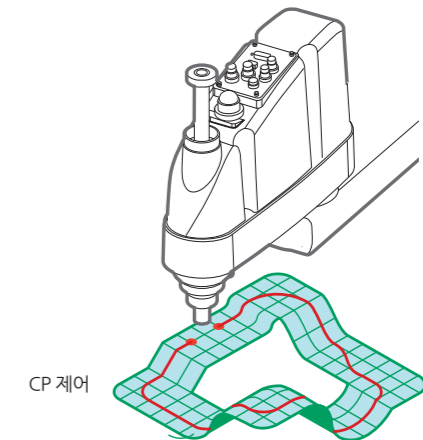


### 가반 중량과 핸드의 편심

적절한 핸드 중량 및 워크 중량, 중량 배분, 핸드의 편심량을 설정하면 가감속도가 자동 보정 되므로 진동을 억제하여 정밀한 작업을 정확하게 실시할 수 있습니다.

### 3차원 고속, 고정밀 궤적 제어

도포나 실링 등에 위력을 발휘하는 직선 보간, 원호 보간, 자유 곡선과 같은 3D의 고속, 고정밀 궤적 제어(CP 제어) 기능이 기본적으로 탑재되어 있습니다. 또한 동작 영역 내의 장애물도 PASS 모션을 통해 다양하게 회피가 가능합니다. 그리고 고정 툴 중심점 동작 및 외부 제어점 동작도 지원합니다.

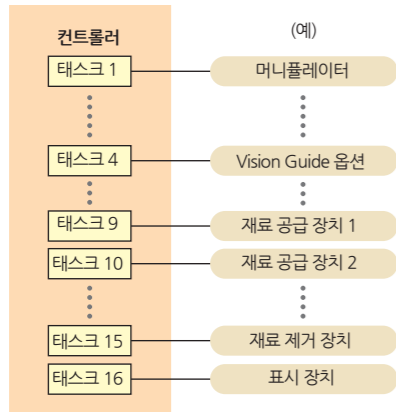


### 위치 결정 완료 타이밍의 자유 설정

동작의 위치 결정 완료로 하는 값을 설정하여 목표 위치 직전에 다음 명령을 실행합니다. 위치 결정 완료 타이밍을 자유롭게 설정할 수 있으므로, 택트 타임을 단축할 수 있습니다. 정밀도 우선, 택트 타임 우선 등 작업 내용에 맞춰 설정하면 시스템 효율을 최대한으로 발휘할 수 있습니다.

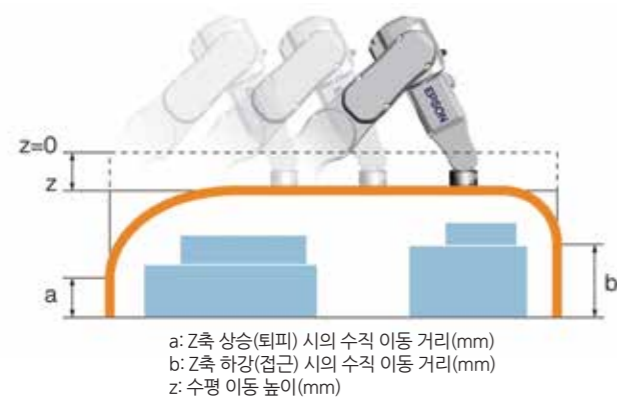
**멀티 태스크 기능**

로봇, 주변 장치 등을 제어하는 복수의 프로그램을 최대 32개의 태스크에서 동시에 효율적으로 분산 제어할 수 있습니다. 필드 버스 I/O, Vision Guide, 펄스 출력 기판 등 풍부한 옵션을 조합하여 이용할 수 있으므로 멀티 태스크 기능을 최대한 활용한 시스템 구축이 가능합니다.



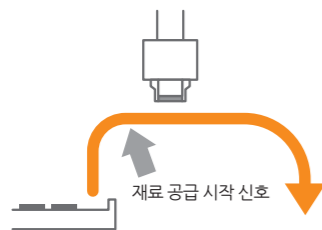
**아치 모션**

스카라 로봇에서는 물론이고 6축 로봇에서도 3차원 공간에서의 JUMP 이동이 가능하며, 또한 아치 모션 형상을 작업 환경에 맞춰서 임의로 설정할 수 있습니다. 더 향상된 미세 움직임으로 날렵한 동작과 사이클 타임의 단축, 품질의 안정화에서 위력을 발휘합니다.



**병렬 처리**

로봇 암이 동작 중이더라도 병렬 처리에 의해 I/O나 RS-232C 등의 입출력을 임의의 타이밍에 실시할 수 있습니다. 그에 따라 택트 타임을 단축할 수 있고, 효율적인 시스템을 구축할 수 있습니다.



**특이 자세 회피 기능**

로봇이 특이 자세를 취할 때, CP 동작을 실행하면 관절 속도가 급격하게 커져서 가속도 에러가 발생합니다. 특이 자세 회피 기능은 CP 동작 실행 중에 로봇이 특이 자세에 가까워졌을 때, 자동으로 그 자세를 회피하도록 합니다.

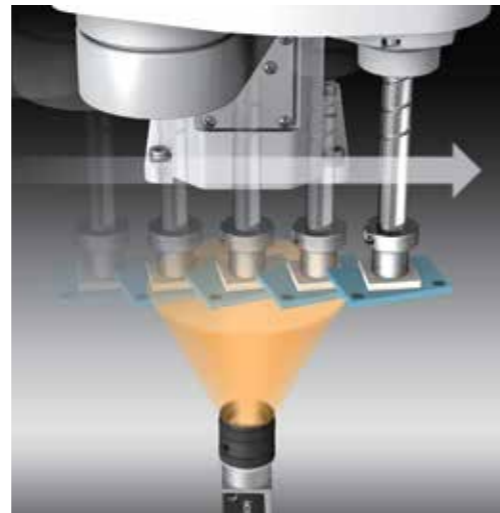


**리모트 컨트롤 확장 I/O**

복잡한 프로그램을 작성할 필요가 없으며, I/O 제어만으로 로봇을 제어할 수 있습니다.

**캐치 온 플라이**

로봇을 멈추지 않은 상태에서 잡고 있는 워크를 화상 처리하면 택트 타임을 단축할 수 있습니다.  
 ※RC700-A 컨트롤러만 해당



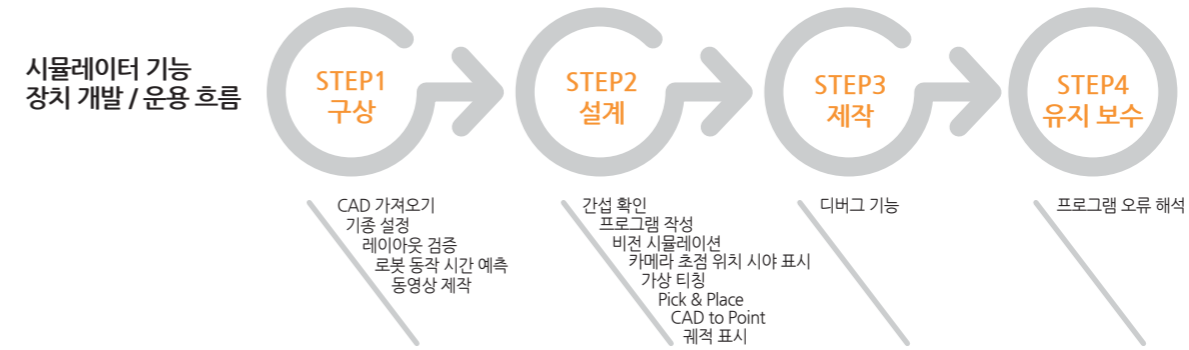
**동작 속도와 가감 속도 설정**

로봇 암의 동작 속도와 가감 속도는 임의로 설정할 수 있습니다.

- PTP 동작** 최고 속도, 최고 가속도에 대한 백분율로 100단계를 설정할 수 있으며, 상승 및 하강 시의 속도 설정도 가능합니다.
- CP 동작** 로봇 암 선단의 속도(mm/sec)와 가감속도(mm/sec<sup>2</sup>)를 설정.

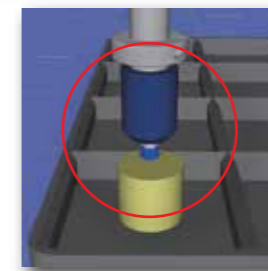
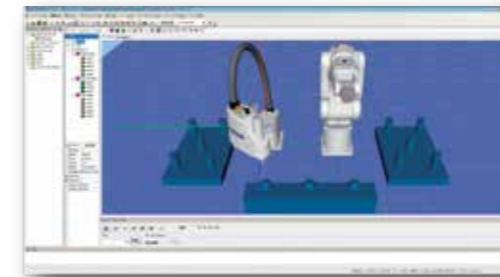
**시뮬레이터**

PC에서 로봇을 3D로 구현하여 실제 기기와 동일한 프로그램으로 로봇을 동작시킬 수 있습니다. 3D 모델의 동작을 시뮬레이션하면 실제 생산 현장에 대한 최적의 배치와 주변 장치와의 간섭 등을 다각적으로 검토할 수 있습니다.



**레이아웃 검증**

실제 기기와 동일한 동작을 3D로 표시하고 설치에 필요한 공간 등을 확인할 수 있습니다.



**CAD 가져오기**

주변 기기나 로봇 핸드의 CAD 데이터를 시뮬레이터로 가져와 구동할 수 있습니다.



**기종 설정**

3D 데이터가 내장되어 있으므로 장치 레이아웃을 간단하게 검증할 수 있습니다.



**로봇 동작 시간 예측**

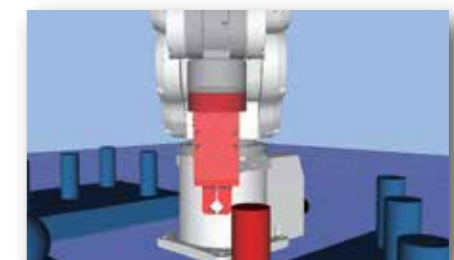
로봇의 동작 시간을 예측할 수 있습니다. 속도 설정이나 가속도 설정을 고려한 시간 예측이 가능합니다.

**정지 영상/동영상 제작**

시뮬레이션 결과를 동영상 또는 정지 영상으로 출력할 수 있습니다. 디버깅, 검토, 해석 시에 정보 공유 툴로 활용할 수 있습니다.

**간섭 확인**

핸드를 포함한 로봇 자체의 간섭 및 로봇과 주변 기기의 간섭을 확인할 수 있습니다.



**프로그램 작성**

SPEL+ 프로그램을 작성하여 시뮬레이터 내에서 실행할 수 있습니다.

**카메라와 시야의 위치 관계 확인**



시뮬레이터상에서, 설정된 카메라와 렌즈에서의 시야 위치와 화각을 표시할 수 있으므로 카메라 포지셔닝 확인이 가능합니다.

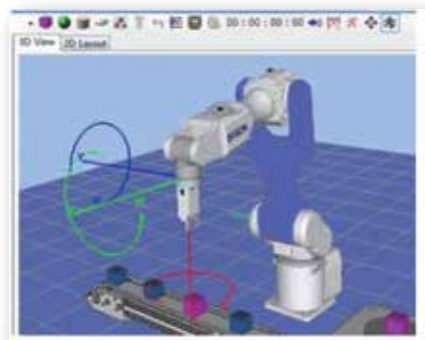


카메라 시야의 이미지를 표시할 수 있으므로 워크와 주변 장치의 레이아웃을 확인할 수 있습니다.

\*단, 실제 카메라 이미지 표시 및 Vision Guide와의 연계 조작성은 할 수 없습니다. 여기에 표시된 것은 이미지 처리할 수 없습니다.

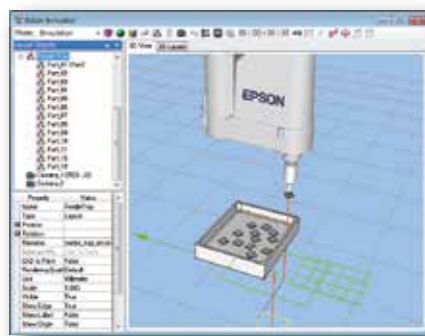
**가상 티칭**

장치의 CAD 데이터에 로봇을 배치하고, 시뮬레이터상에서 티칭할 수 있습니다.



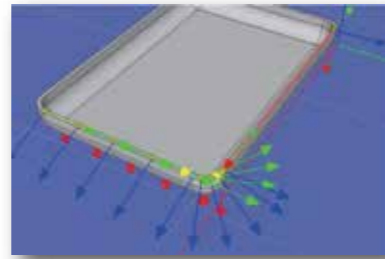
**Pick & Place**

CAD 데이터의 Pick & Place를 프로그램에서 제어할 수 있으므로 워크를 포함한 핸드 주변에 대한 간섭을 확인할 수 있습니다.



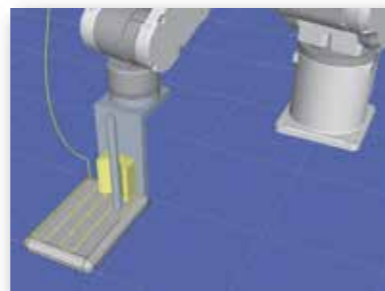
**CAD to Point**

불러온 CAD 데이터를 사용하여 티칭 포인트를 등록할 수 있습니다.



**궤적 표시**

로봇의 궤적을 표시하여 티칭 포인트나 프로그램을 확인할 수 있습니다.



**디버깅 기능**

시뮬레이터상에서 프로그램을 실행할 수 있으므로 실제 기기가 없어도 프로그램을 디버깅할 수 있습니다.

I/O는 가상으로 입출력 제어가 가능하며, RS-232나 TCP/IP 통신에서는 PC의 실제 포트를 사용한 수치나 문자열을 입출력할 수 있습니다.



**프로그램 오류 해석**

상태 저장 데이터를 시뮬레이터로 불러와서 프로그램 변경이나 오류를 해석할 수 있습니다.