

CNC가공기 메뉴얼



LEGENS
(주)레전스



안내

레전스의 고객사가 되신 것을 진심으로 감사드립니다.

본 설명서는 레전스의 CNC장비를 더욱 안전하고 편리하게 이용하실 수 있도록 장비의 사용법에 관하여 알기 쉽게 설명하고 있으며, CNC장비를 관리하는데 필요한 점검 및 안전 수칙 등이 설명되어 있습니다.

장비의 부정확한 사용이나 숙련되지 않은 사용자의 조작으로 예기치 못한 사고가 일어날 수 있습니다. 장비를 사용하기 전 반드시 본 사용 설명서를 충분히 숙지 한 후 안전한 방법으로 장비를 이용하실 것을 당부 드립니다.

감사합니다.

✓ 본 사용 설명서는 관련된 옵션사양을 포함, 당사에서 생산하고 있는 대부분의 CNC 절삭가공기에 공통으로 적용되는 내용에 관하여 설명하고 있습니다. 따라서 고객사에서 보유하고 계신 장비와 일부 일치 하지 않는 부분이 있을 수 있으나, 중요한 부분은 별지를 통해 자세히 설명해드리도록 하겠습니다.

✓ 본 사용 설명서는 필요시 바로바로 참고 할 수 있도록 장비의 주변에 보관하여 주시기 바랍니다.

✓ 본 사용 설명서의 내용 중 이해되지 않는 부분은 본사 고객지원팀으로 연락 주시면, 친절하고 상세하게 설명하여 드리도록 하겠습니다.

본 장비설명서 내용의 전체 혹은 일부의 무단복제를 금합니다.

1장. 설치 및 보증기준

1. 장비일반

1) CNC 란?

CNC는 Computerized Numerical Control의 약자로 “수치와 부호로 구성된 코드의 정보를 통하여 기계를 자동으로 제어한다”는 의미입니다. 따라서 CNC는 공작기계뿐만 아니라 제조업의 전반에 걸쳐 널리 이용되고 있는 말이지만, 보통 CNC라고하면 공작기계로 통용되고 있는 것은 주로 공작기계의 제어와 밀접한 관련을 가지고 발달되어왔기 때문입니다.

CNC화된 공작기계의 예로는 CNC머시닝센터, CNC라우터, CNC조각기, CNC밀링, CNC레이저가공기, CNC방전기, CNC선반, CNC워터젯 등이 있습니다.

2) G코드 란?

공작물에대한 공구의 위치를 그것에 대응하는 수치정보로 지령하여 제어하는, 즉 가공하고자 하는 가공물의 형상과 공구의 이송경로 및 가공조건등을 표현해 놓은 기계가 인식할 수 있는 언어를 의미합니다.

2.1 당사의 CNC 절삭가공 장비는 FANUC 0Mi와 호환되는 G코드를 사용합니다.

2.2 당사의 CNC 제어 소프트웨어에는 2D가공용 CAM 소프트웨어가 기본적으로 내장되어 있으며, 직접 입력하여 장비를 제어 할 수 있는 가공코드의 입력또한 가능합니다.

2.3 당사의 CNC 제어 소프트웨어가 지원하는 머신코드(G/M코드)에 관한 설명은 아래 장비 조작법 편에서 상세히 설명하도록 하겠습니다.

3) 가공의 흐름

3.1 캐드파일등의 그래픽 데이터를 입력하여 가공경로를 생성하기 위한 CAM 소프트웨어(QuickCAM, Type3, MasterCAM, ArtCAM등)를 통한 작업.

3.2 가공코드가 당사의 CNC 공작기계에서 인식 가능하도록 가공코드라 출력되도록 포스트프로세스를 세팅하여 주는 작업.

3.3 출력된 표준 G코드를 CNC 공작기계의 네트워크(Ethernet, USB)를 이용하여 CNC의 내장 메모리로 로딩하는 작업.

3.4 입력된 G코드를 분석하여 가공시간, 충돌여부등을 확인하여 실시간으로 장비를 동작시킴.

2. 장비의 설치 및 운반

1) 안전한 운반

1.1 당사의 CNC 공작기계는 중량물이며 정밀가공 장비입니다. 따라서 장비를 이동 할 경우에는 본사 고객지원팀 또는 장비 운송 전문 용역업체의 지원을 받아 이동 및 설치하실 것을 권장합니다.

1.2 당사의 CNC 공작기계의 운반에, 운송지게차 및 크레인을 사용할 때에는 장비 총 중량의 130% 이상의 운송능력을 가진 지게차 및 크레인을 사용하실 것을 권장합니다.

1.3 Gantry 형태의 CNC 공작기계를 운송 시에는 장비의 헤드부를 적절히 이동하여 무게중심이 기계의 중앙으로 옮겨지도록 한 후 작업하실 것을 권장합니다.

2) 설치 장소 및 장비의 수평

2.1 장비의 설치장소로 적합한 곳은 다음과 같습니다.

- ✓ 장비 설치장소는 직사광선, 열기, 습기가 되도록 낮아야 합니다.
- ✓ 설치장소 주위 온도는 0 ~ 40 °C 이내여야 합니다.
- ✓ 설치장소 주위 습도는 70% 이하여야 합니다.
- ✓ 설치장소에는 강한 진동이나 주기적인 진동이 발생하지 않아야 합니다.
- ✓ 설치장소에는 유지보수를 위한 공간이 있어야 합니다.
- ✓ 설치장소의 지반이 양호해야 합니다.

2.2 장비의 수평

장비의 수평을 정확히 설정하는 목적은 기계 성능의 척도인 정밀도를 확보하는 것과 장비의 수평상태가 장비의 수명에 큰 영향을 주기 때문 입니다. 테이블 상면의 중앙에 정밀 레벨용 수평자를 놓고 전후좌우의 LEVELING BOLT를 조정하여 수평을 맞춥니다. 장비의 크기가 클 경우 물 호스 수평을 통하여 레벨을 확인 하는 것도 좋은 방법입니다.

3) 부대 장치의 설치

3.1 진공펌프 및 진공발생용 링블로워, 냉각기, 집진기 등의 부대 장치는 가능하면 가까운 곳에 설치해야합니다.

3.2 소음이나 분진발생 등의 문제로 장비와 가까운 곳에 설치하지 못할 경우에는 원거리에도 설치가능 하지만 해당효율은 낮아집니다.

3.3 각 부대 장치들은 밀폐된 공간에 설치할 수 없습니다.

4) 전원

전원은 반드시 모든 장비의 전장박스(이하 전장)의 명판에 표시되어 있는 정격 전압의 전원을 투입하여야 합니다.

4.1 당사의 CNC장비가 사용하는 전압은 다음과 같이 구분하며 장비의 특성에 따라, 사용되는 전원은 다릅니다.

- ✓ 380V 4상 (R, S, T, N)
- ✓ 220V 3상 (R, S, T)
- ✓ 220V 단상 (L, N)

4.2 전원공급이 불안정 할 경우에는 A.V.R 등을 이용하여, 안정된 전원을 공급하여야 합니다. 연속적으로 불안정한 전원이 공급될 경우, 장비의 오작동이나 전장 내부 각종부품들의 고장 또는 수명 저하의 원인이 됩니다.

4.3 동력선의 굵기는 전장박스 메인 전원선의 굵기보다, 굵은 것으로 배선하여 주십시오.

4.4 감전사고 방지 및 장비의 오작동 방지를 위해 반드시 접지를 해야 합니다

- ✓ 전장박스 내 접지 볼트와 건물의 접지 단자를 서로 연결합니다.
- ✓ 접지선의 굵기는 5.5㎟ 이상이어야 합니다.
- ✓ 접지 단자가 없는 건물에서는, 건조하지 않은 토양아래 1m 이상의 접지봉을 설치하여 접지합니다.

5) 압축공기

각 CNC장비는 압축공기가 필요하며 압축공기는 공구 자동교환, 각종실린더동작, 클리닝용 에어건, 스피들 베어링으로 분진이 유입되는 것을 방지하기 위해 사용되어 집니다.

5.1 당사 CNC장비는 6kgf/cm² ~ 8kgf/cm² 정도의 압력에서 정상작동 합니다.

5.2 당사 CNC장비는 공기압력감지 센서를 통하여, 현재 공기압력이 설정압력보다 약하면 경고 메시지를 발생하도록 하거나 장비의 작동을 공기압력이 회복될 때까지 대기하도록 세팅할 수 있습니다.

5.3 압력이 너무 강하거나 약하면 압축공기 투입구에 있는 레귤레이터 밸브를 조절하여 적정압력으로 조절할 수 있습니다.

5.4 자동공구교환방식 스피들을 이용하는 경우, 사용하는 압축공기내의 수분으로 녹이 발생하는 경우가 있어, 압축공기 발생장치(컴프레서) 출력 측에 에어드라이어 및 입자의 크기별 에어필터를 설치하여 압축공기의 함수율을 낮추어 사용하여야 합니다.

* 당사 CNC 장비에는 기본적인 수분제거 장치가 설치되어 있으나 여러 가지 문제로 과도한 양의 수분이 유입될 경우 스피들, 기계부에 녹이 발생 할 수 있으며 유상 A/S의 원인이 될 수 있습니다.

6) 진공장치

가공소재의 형태에 따라 진공펌프 혹은 링블로워를 이용한 진공장치를 통하여 가공소재를 작업 테이블에 고정합니다.

6.1 진공펌프 및 링블로워는 별도의 전장내부 마그네틱 스위치에 연결하여, CNC제어 프로그램을 통하여 자동 ON/OFF 기능을 사용할 수 있습니다.

6.2 진공 발생장치와 CNC장비간의 진공라인 연결은 고압호스를 이용하여 연결하고 밴드를 이용하여 고정합니다.

6.3 진공 발생장치를 동작시키고 테이블밸브를 차단하여 진공게이지를 확인합니다. 이 장치 또한 진공압력 감지 센서를 통하여, 현재 진공압력이 설정된 부압보다 약하면 경고 메시지를 발생하도록 하거나 장비의 작동을 진공압이 회복 될 때까지 대기하도록 세팅할 수 있습니다.

6.4 진공모터는 진공상태를 이용하여 작동되는 장비입니다. 진공이 유지되면 부하가 작아지고 진공이 약해지게 되면 부하가 커집니다.

6.5 진공발생용 링블로워는 바람의 흐름을 이용하여 가공소재를 고정시키는 장치입니다. 진공펌프와는 반대로 진공상태가 되면 부하가 높아집니다. 링블로워를 사용 할 때에는 진공상태가 장시간 유지되어 블로워모터에 걸리는 부하로 높은 열이 발생하는 것을 방지하기 위해 릴리프밸브를 사용합니다.

6.6 진공장치의 잘못된 인식과 사용은 고장 및 수명저하의 원인이 됩니다.

7) 인터넷 연결

레전스의 CNC장비는 아래의 설명과 같은 목적으로, 제어용 PC의 인터넷 연결을 권장합니다.

7.1 인터넷 연결의 목적

- ✓ 원격 교육서비스
- ✓ 원격 점검서비스
- ✓ 제어 프로그램 업그레이드
- ✓ 장비의 원격 모니터링 서비스
- ✓ 네트워크를 이용한 원격 파일전송

7.2 원격A/S서비스

레전스는 장비의 운영 중 발생한 문제에 신속하게 대응하기 위하여, 인터넷을 통한 원격 A/S를 지원해 드립니다.

7.3 컴퓨터 바이러스 대책

가공코드(NC파일)가 저장되는 지정된 폴더만을 공유할 경우, 바이러스에 감염될 염려는 없습니다. 바이러스는 대부분 파일의 확장자가 .exe, .dll, .com 등의 라이브러리파일이나, 실행파일등이 위치하는 폴더들이 공유되었을 경우에 감염의 위험이 높아집니다. 따라서 외부에 확인되지 않은 USB 디스크를 이용하는 경우에는 각별히 감염에 주의하도록 합니다.

3. 장비의 안전대책

레전스의 CNC장비에는, 장비의 상태를 실시간으로 모니터링하고, 발생된 문제점들에 관한 간단한 조치방법을 표시하는 별도의 LCD 표시창이 있습니다. 기본적으로 장비에 내장된 센서들의 반응 상태를 모니터링하여 표시해 주는 기능 이외에도 공압, 진공압, 스피들 인버터, 영역센서 등 유저의 필요에 따라 별도로 설치한 센서의 상태를 실시간 모니터링하여 사용자에게 알려주는 추가 설정도 가능합니다. 또한 장비의 상태를 표시하는 타워램프도 기본적으로 포함되어 있습니다.

각종 안전대책이 있다고 해도, CNC장비의 오작동, 손상 등으로 인한 치명적인 사고를 방지하기 위해서는 장비 운영 지침서가 제시하는 안전 대책을 준수하고 장비를 정기점검 하는 것이 대단히 중요합니다.

1) 장비 사용 안전규칙

1.1 사용설명서를 숙지하기 전에 CNC장비를 가동하지 마십시오.

1.2 CNC장비 조작 시 보호안경 및 귀마개를 필히 착용하십시오. 가공시 발생하는 스크랩의 파편은 눈에 치명적인 손상을 입힐 수 있습니다.

1.3 CNC 가공작업에 적당한 복장을 착용하십시오. 소매가 헐겁거나, 침단이 느슨한 복장은 접촉하여 끼임 사고가 발생 할 수 있습니다.

1.4 비숙련자의 기계 주변 접근을 금지 하십시오.

1.5 기계동작 중에 장비의 가동범위 내에 모든 사람의 접근을 금지 하십시오. 장비는 급속 이송 시 상당히 빠른 속도로 이동합니다. 사고의 위험이 높습니다.

1.6 작업 완료 후 비상정지 스위치를 누른 상태에서 전원을 차단하고 전원 투입 후 주변안전을 확인한 다음 비상정지 스위치를 해제 하십시오.

1.7 미세분진이 있는 환경에서 사용하지 마십시오. 미세분진은 장비 베어링 내부에 침투하면서, 윤활제를 강제로 배출 시키는 등, 치명적인 수명저하를 가져옵니다. 집진기를 설치하여 장비를 운영하실 것을 권장해 드립니다.

1.8 기계 주변은 항상 청결이 하십시오. 지저분한 환경은 부주의한 사고를 발생 시킬 수 있으며 가공되어 배출된 칩은 발화의 원인이 될 수 있습니다.

1.9 콜렛과 콜렛너트가 결합된 상태에서 엔드밀을 견고하게 장착하십시오. 콜렛너트가 느슨하게 결합되는 경우, 작업 중 공구가 이탈 할 수 있습니다.

2) 유지 보수 안전규칙

2.1 사용설명서를 숙지하기 전에 CNC장비 분해하지 마십시오.

2.2 장비를 수리할 경우 필히 전원을 차단하여 주십시오.

2.3 레전스 혹은 레전스가 지정한 전문 업체 외에는 누구도 장비를 분해, 수리, 변경 하지 마십시오.

2.4 전원이 들어온 후 전기부품을 만지지 마십시오.

2.5 전원 투입상태에서 기계이송 부위의 보수를 할 경우 반드시, 2인 1조로 하여 1인은 전원차단 스위치를 작동시킬 준비를 하십시오.

2.6 레전스로부터 검증을 받지 않은 부품을 임의로 부착하지 마십시오.

2장. CNC장비 조작법

장비 시동하기

1. 본체 측면에 배선차단기를 ON 시킵니다.

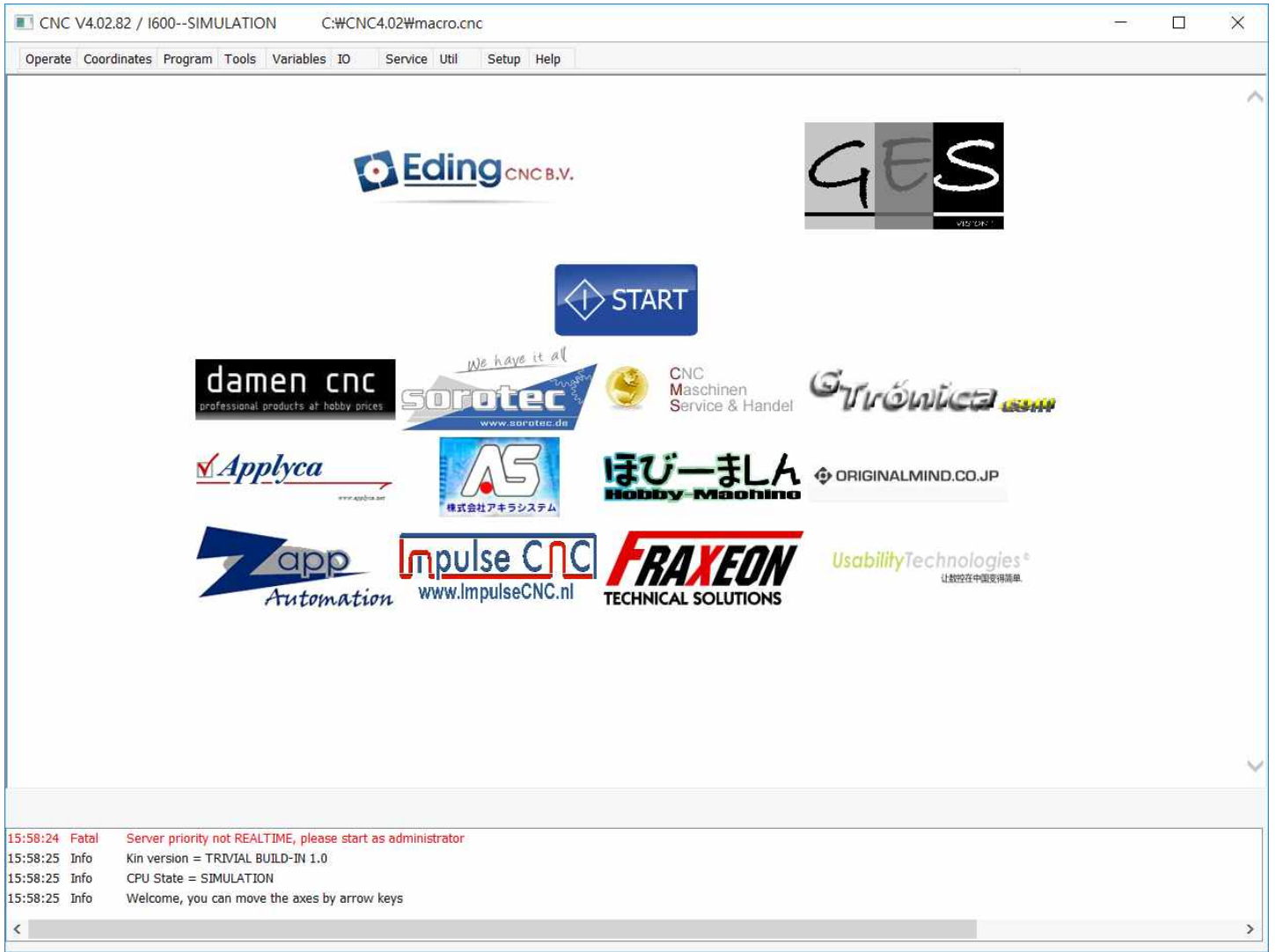
- 팬 소리가 들리는지 확인합니다.
- 전면에 AUX 스위치를 돌려 내부 등이 켜지는지 확인합니다.

2. 본체 전면에 전원스위치(키스위치)를 돌려 장비를 ON 시킵니다.

- 접촉기의 작동 음(‘텅’)이 들립니다.
- Z축의 디스크브레이크를 해제 시키는 릴레이 작동 음(‘턱’)이 들립니다.
- 그 외 고주파 인버터 등 팬을 내장하고 있는 전기장치들의 작동음이 들립니다.

3. CNC제어 프로그램 실행시키기

- ‘CNC4.XX’ 아이콘 더블클릭
- 첫 화면에서 ‘START’를 눌러 메인 창으로 진입합니다.

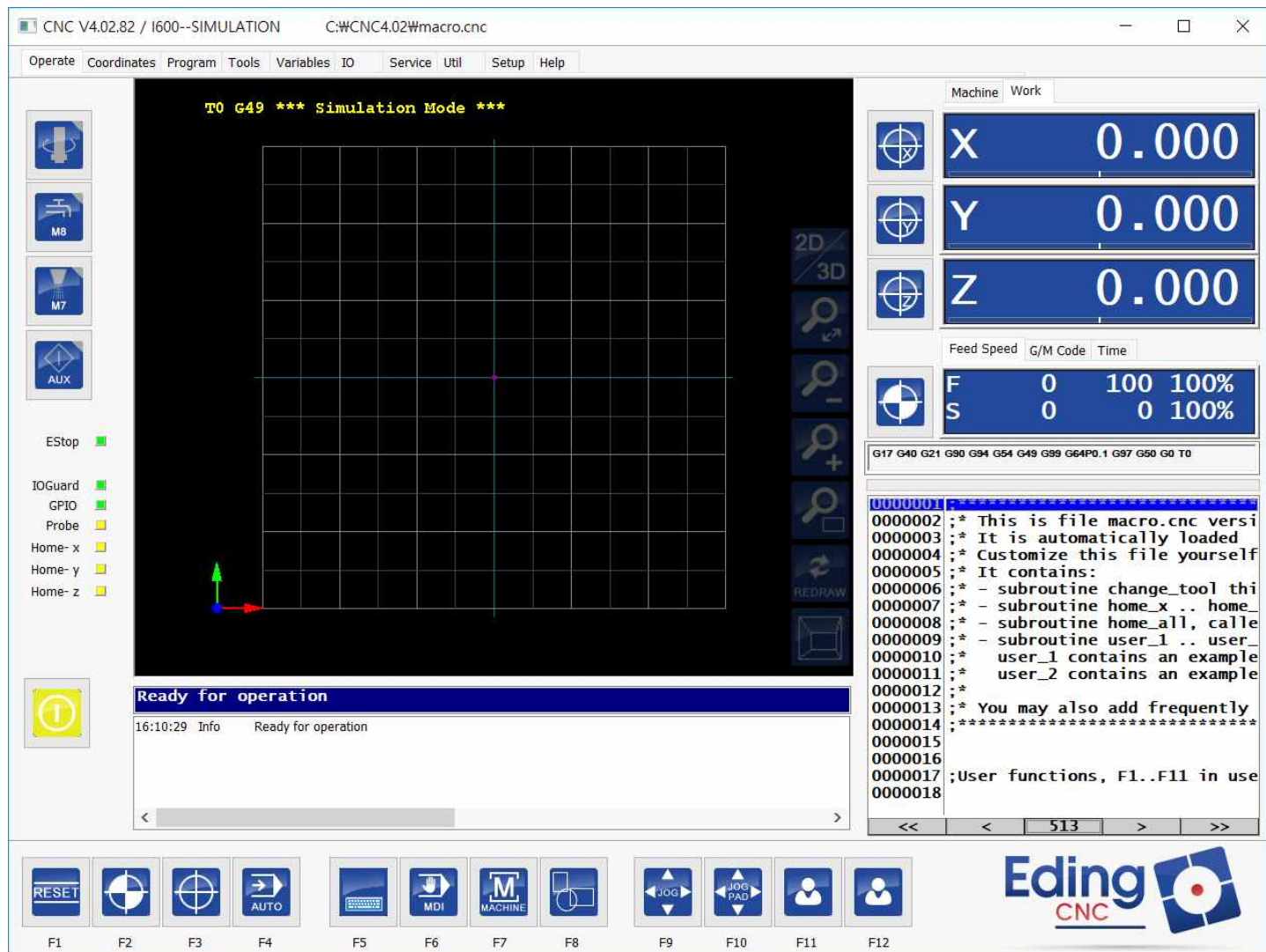


4. 장비의 원점 인식시키기

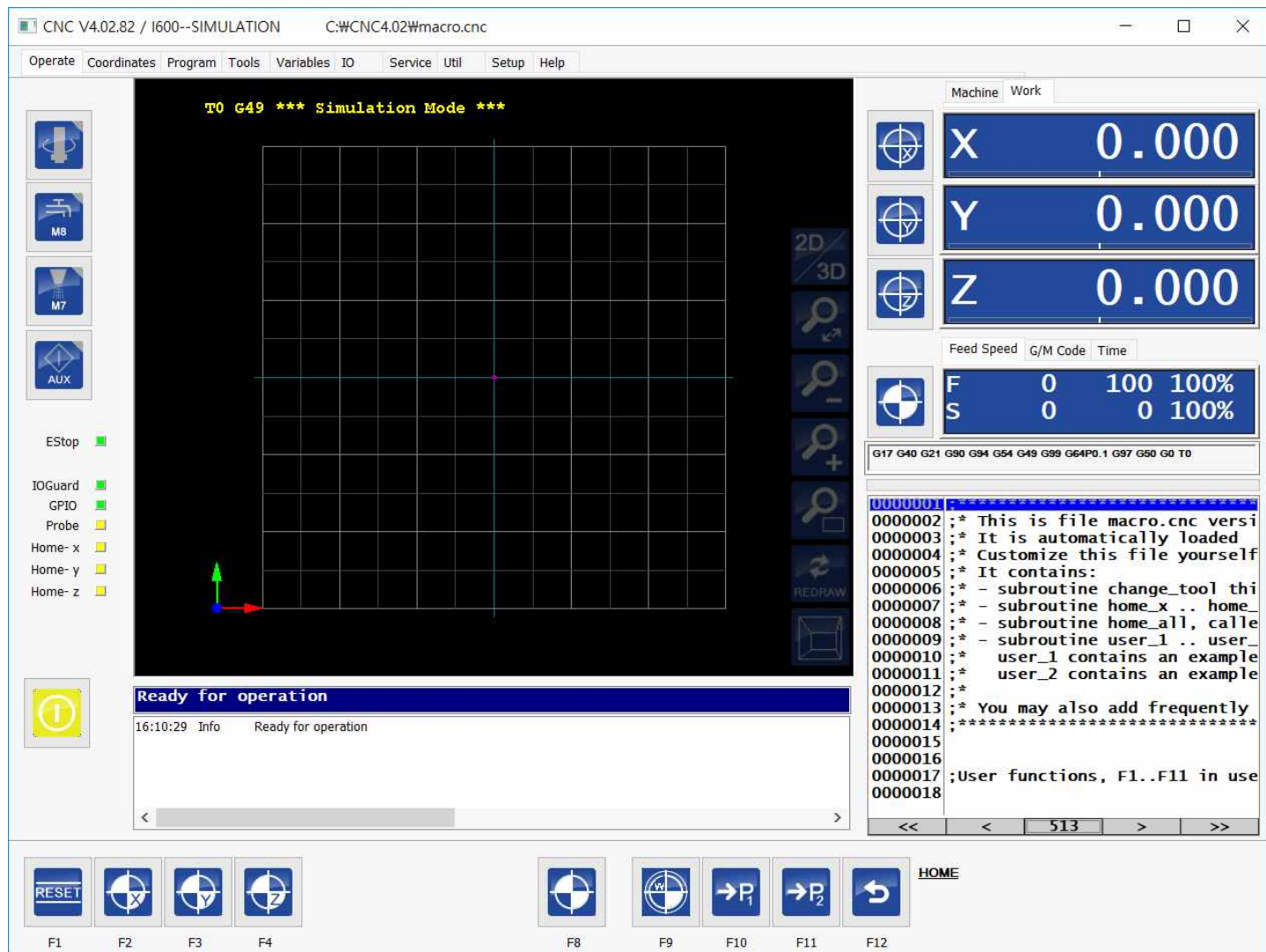
: 최초 전원을 투입하면 가장 먼저 수행하여야 하는 작업으로 장비에 설치된 각 축의 원점(Machine)을 인식하도록 하여 이 후 사용자가 임의로 정하는 작업좌표(Work)의 기준점으로 이용할 수 있도록 합니다.

장비의 원점 인식작업이 필요한 상황은 오른쪽 좌표창 좌표의 색깔이 검정색일 경우에는 반드시 수행하여야 합니다. 좌표의 색상이 검정색으로 변하는 경우는

- 최초 장비에 전원이 투입되었을 때
- '비상정지'를 통해 장비가 멈춘 경우. (이때는 비상정지가 발생한 원인을 제거한 후 원점 인식 작업을 해야 합니다. 그렇지 않은 경우 작동 불능 상태가 유지 됩니다.)

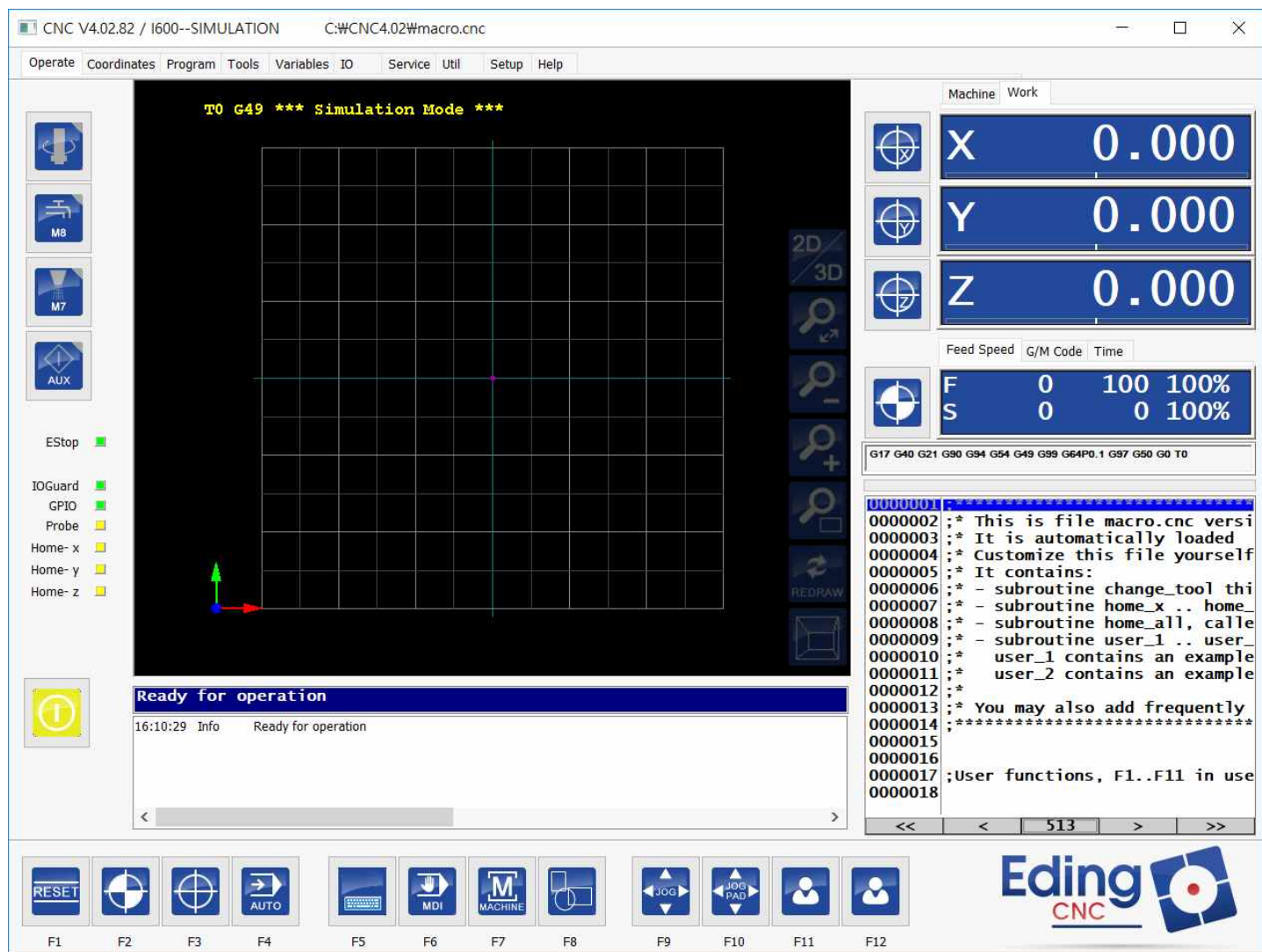


- 좌측 하단 F1 위  버튼을 누르면 위 화면과 같이 'Ready for operation(작동 준비 완료)' 메시지가 표시됩니다.
- 위 메시지를 확인한 후 좌측 하단 F2 위  버튼을 누르면 하단의 메뉴 구성이 아래와 같이 변경됩니다.



- 하단 메뉴에서 F8 위  버튼을 누르면, Z축 -> Y축 -> X축 순서로 해당축의 원점이 인식되고, 좌표의 색깔이 검정색에서 백색으로 변경됩니다.
- F2, F3, F4는 해당 좌표를 각각 원점이동 시킬 때 사용하는 버튼입니다. 따라서 특별한 경우가 아니면 사용빈도가 낮습니다.
- F12위  버튼은 이전 메뉴구성으로 돌아 갈 때 사용하는 버튼입니다. 현재 메뉴구성에서 뿐만 아니라, 다른 메뉴구성에서도 동일합니다.  버튼을 눌러 이전 메뉴로 돌아갑니다.

※ 첫 번째 메인창의 아이콘 설명.



좌측상단



: 스팀들을 켜고 끄는 아이콘.



: 절삭유 공급을 켜고 끄는 아이콘. (현재 장비에서는 사용하지 않습니다.)



: 역시 공구를 냉각시키기 위한 장치인 미스트를 켜고 끄는 아이콘입니다. (현재 장비에서 에틸알콜을 분사하기 위해 사용합니다.)



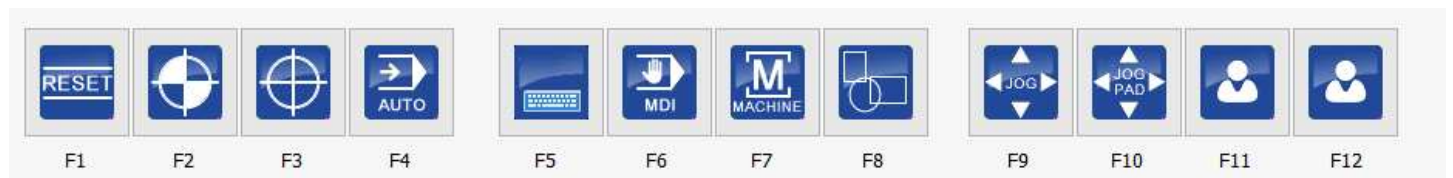
: 보조장치를 장비와 연동하여 켜고 끄는 아이콘입니다. (현재 장비에서는 ATC스핀들의 공구를 제거하는 스위치에 연결이 되어있습니다. 수동으로 공구를 분리하는 경우에는 헤드 전면에 설치되어있는 공구 제거버튼을 눌러 수동으로 공구를 제거 할 수 있습니다.)

좌측중간



: 현재 장비의 입력포트의 작동상태를 표시하는 부분입니다.

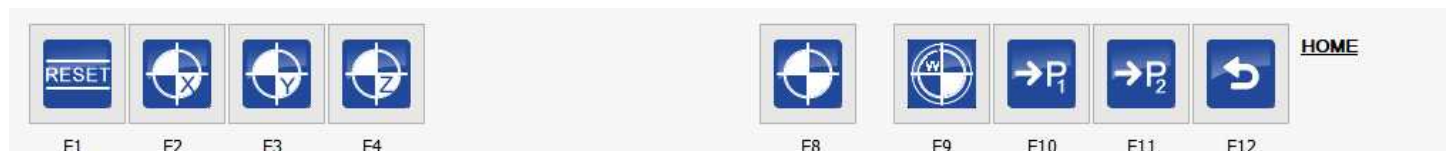
하단



- 최초 전원 투입시 장비를 초기화 시킬 때.
- 현재 작업을 초기화 시킬 때.



- 장비의 원점 인식 관련 아이콘으로 메뉴구성이 아래처럼 변경됩니다.

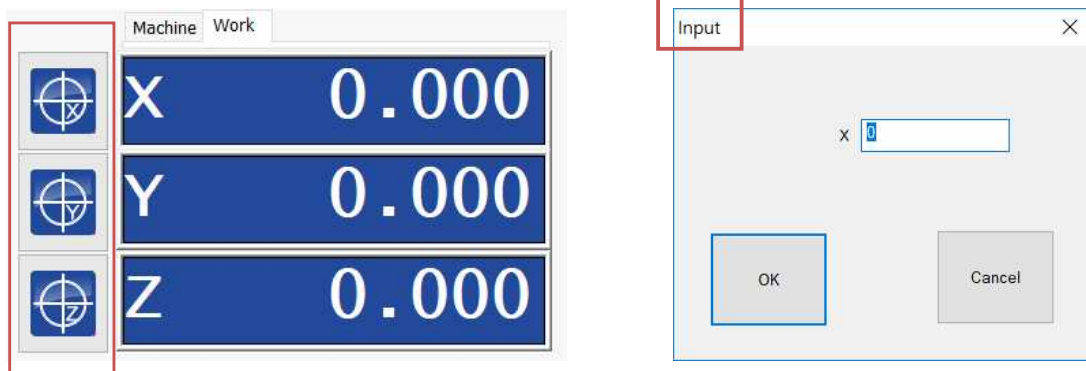


- 좌표를 '0'으로 변경하기 위한 아이콘으로 메뉴구성이 아래처럼 변경됩니다.



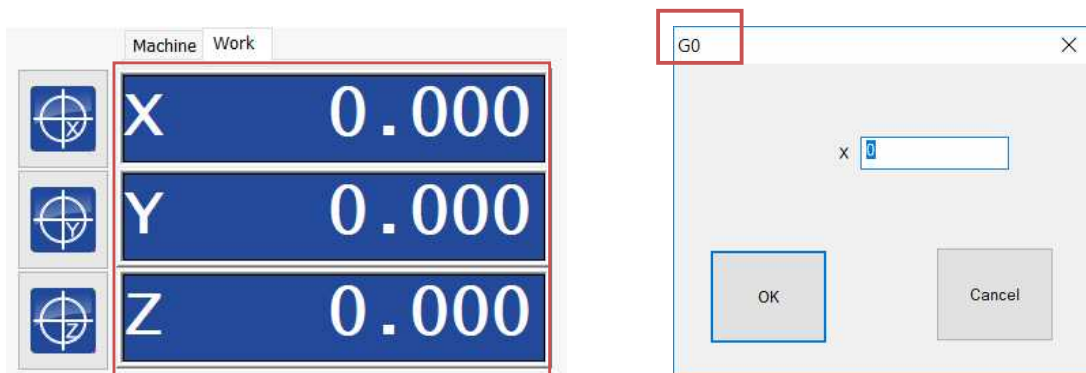
해당 좌표를 '0'으로 변경하기 위한 아이콘들이며, 우측 상단의 좌표 창 옆쪽의 아이콘과 동일한 기능을 합니다. 해

당 아이콘을 누르면 현재 좌표를 어떻게 설정할 것인지를 묻는 팝업창(Input)이 뜹니다.



※ 주의

- 만일 좌표부분을 클릭하면 다른 팝업창(G0)이 뜨는데, 확인하지 않고 좌표를 설정한 후 'OK'를 누르면, 설정한 좌표로 급속이동을 합니다. 공구나 가공품의 파손의 문제가 되니 반드시 팝업창 상단의 명칭을 확인하시기 바랍니다.



: 가공코드를 불러들여 작업하기위한 메뉴구성으로 이동합니다.



: 아트캠등 CAM프로그램에서 작성한 가공코드를 불러올 때 사용합니다.



: 불러온 가공코드를 통해 표시된 데이터들을 다시 표시하도록 합니다.



: 가공을 시작합니다. 이 아이콘을 누르면 아이콘 모양이 으로 변경되는데, 이 때 누르면, pause(일시정지) 버튼을 누른 상태와 동일 작용을 합니다. 다시 한 번 누르면 가공이 다시 시작됩니다.



: 가공코드를 처음으로 되돌립니다.



: 이 아이콘을 누르면 가공코드가 메모장으로 열립니다. 여기에서 수동으로 가공코드를 추가하거나 변경시킬 수 있습니다.



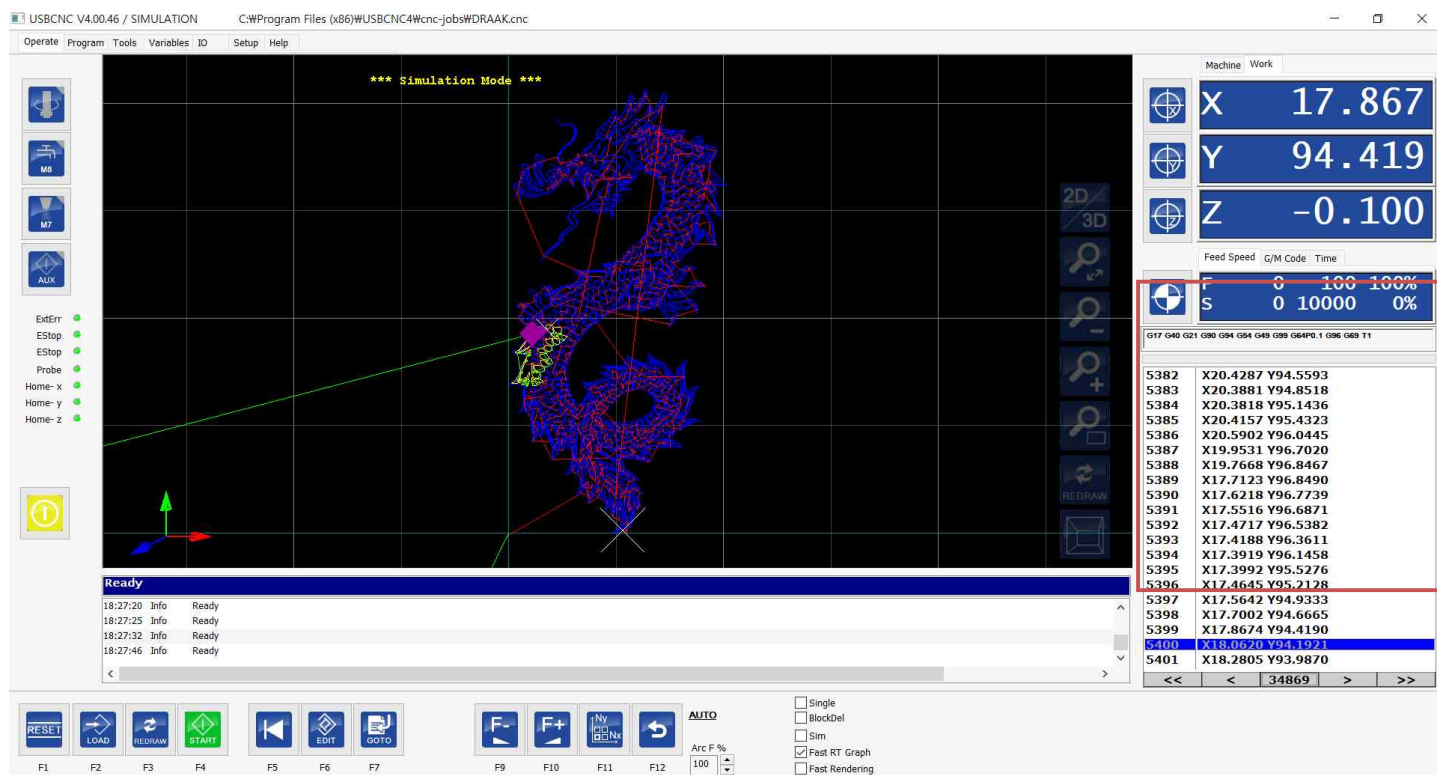
: 가공 중에 문제가 발생하여 장비를 일시 정지가 아닌 비상정지를 통해 멈추거나, 'Reset'버튼을 눌러 가공을

정지한 경우, 가공을 최초부터 시작하는 것이 아니라, 가공코드의 원하는 지점에서 가공하기를 원할 때 사용합니다.

※ 가공 중 공구가 파손되었을 때 해당 기능을 이용하여 가공을 이어나가는 방법.

첫째 : 공구가 파손된 것을 인지하고 장비를 '일시정지'버튼 이나  버튼을 이용하여 일시 정지 시킵니다.

둘째 : 우측 가공코드 표시창에서 현재 가공하고 있는 위치가 몇 번째 라인인지 확인해 둡니다.

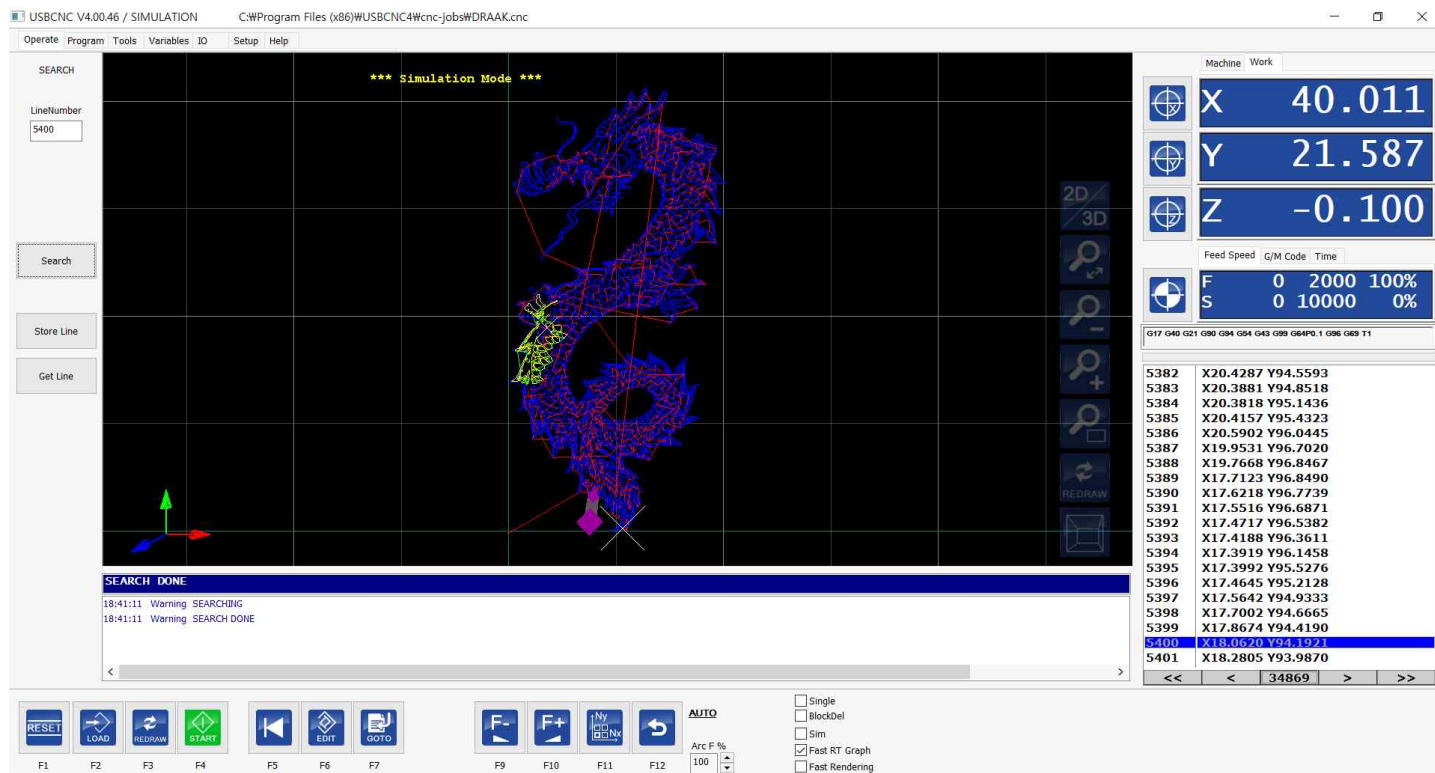


만약에 위 그림에서와 같이 '5400'번에서 가공을 멈추었다면, 해당 라인의 번호를 기억해 둡니다.

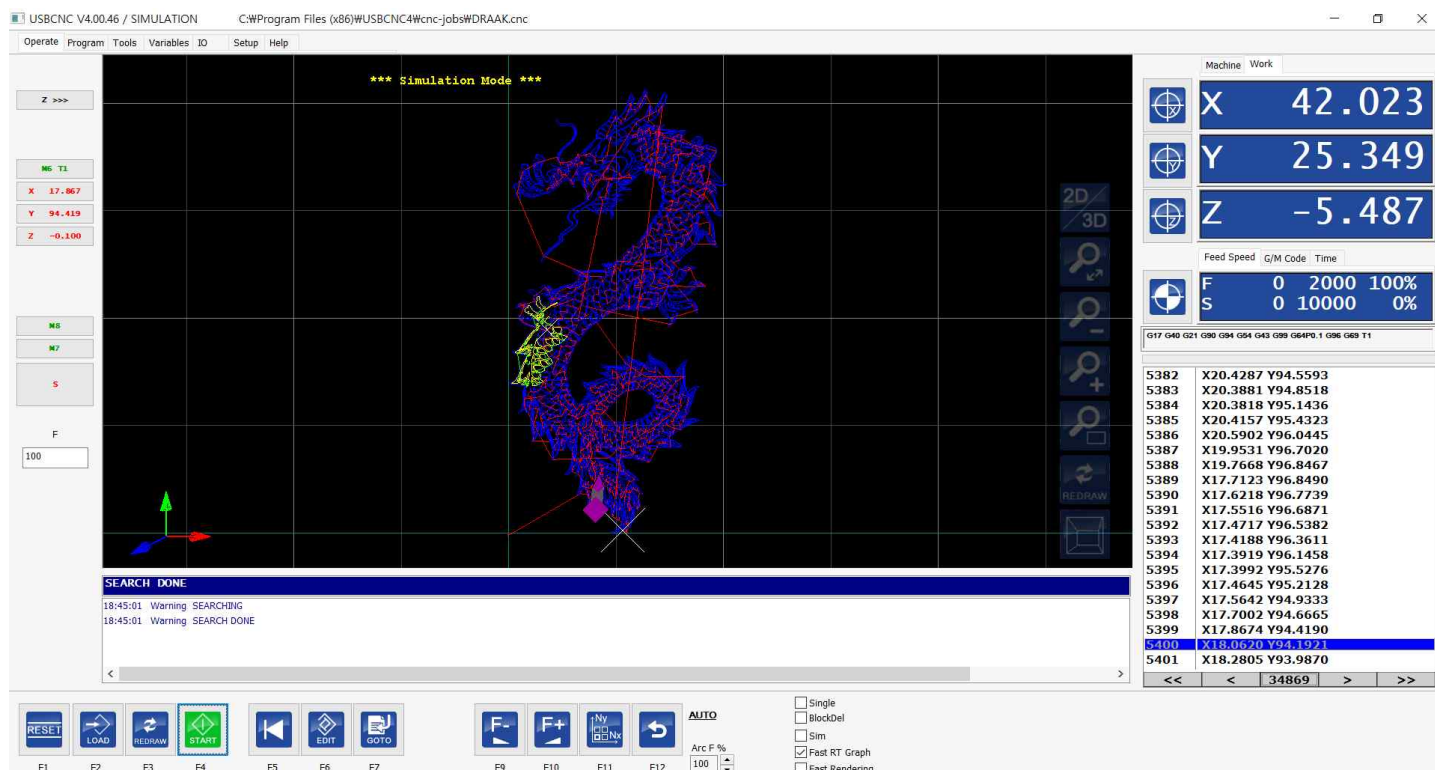
셋째 : 공구를 교체하기 위해서  버튼을 눌러 현재 작업을 초기화 시킵니다. 작동 중이던 스핀들과 미스트가 정지됩니다.

넷째 : 가공이 되지 않은 소재 위치로 이동하여 파손된 공구를 교체하고 공구 높이를 소재의 윗면으로 설정한 후 Z축의 값을 설정합니다.

다섯째 :  버튼을 누르면 화면의 좌측이 아래와 같이 바뀌는데 LineNumber에 기억해 두었던 라인번호를 입력하고 아래 'Serch'아이콘을 누르면 해당 위치를 찾아 화면에 표시됩니다.

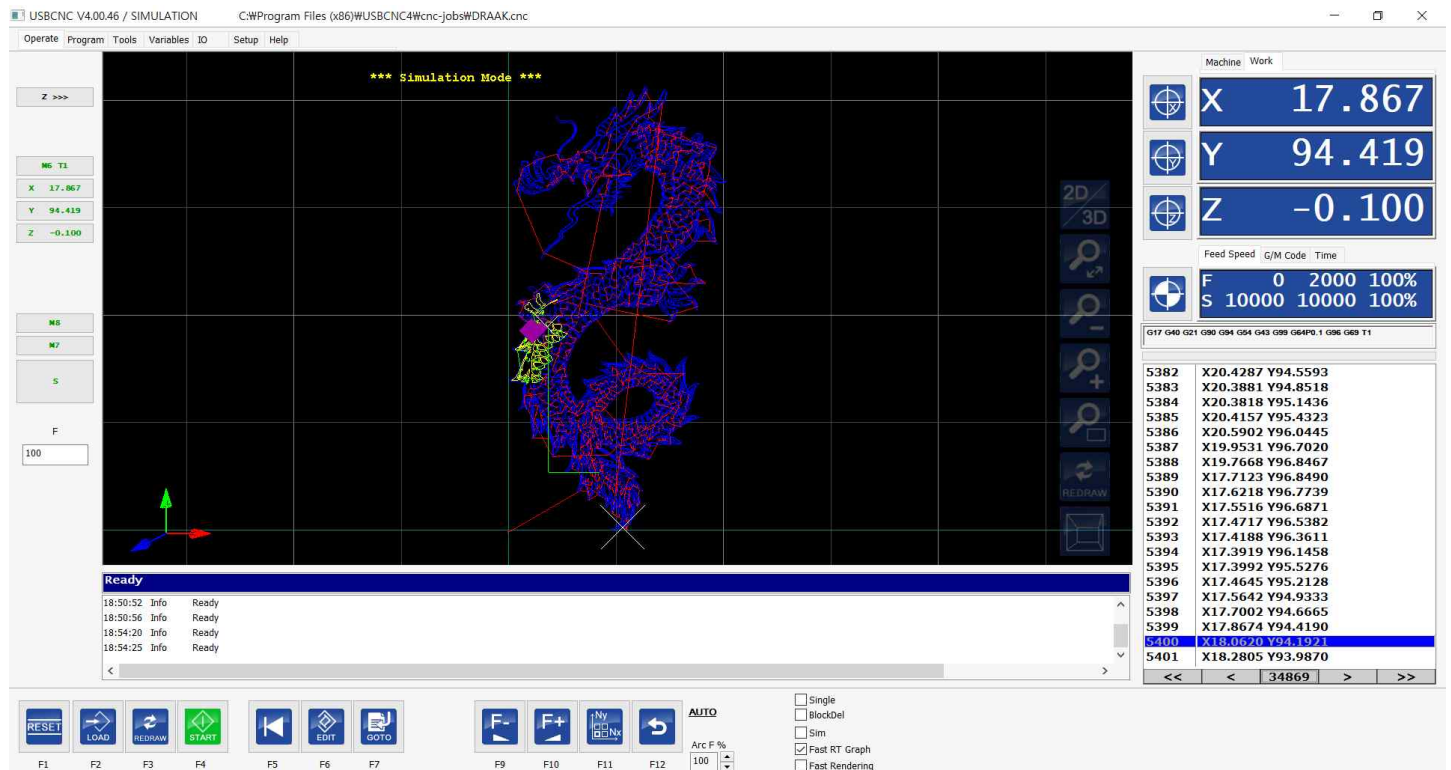


- 여섯째 이제 가공시작 버튼  을 누르면 화면의 좌측이 아래와 같이 바뀝니다.



좌측화면에 보면, M으로 시작하는 버튼들과 좌표가 표시된 버튼의 색깔이 녹색과, 적색상태로 되어있는데, 이것은 작업을 다시 시작하기 위해 적절한 상태인지 여부가 표시되는 것입니다. 즉 적색상태의 버튼을 누르면 현재의 상태가 공구가 파손되기 직전의 상태로 바뀌면서 녹색상태로 변경되게 됩니다. 먼저 X에서부터 눌러 현재 상태를 변경합니다. 여기서 스핀들을 회전시키지 않고 Z버튼을 누르면 경고 팝업창이 뜨는데, 이때는 아래 'S' 버튼을 눌러 스핀들을 회전

시켜 주신 후 Z버튼을 누르시면 됩니다. 즉 아래와 같이 모두 녹색상태가 된 후  버튼을 눌러 주면 됩니다.



 : 한번 누를 때 마다 가공 속력을 5%씩 감소 시킵니다.

 : 한번 누를 때 마다 가공 속력을 5%씩 증가 시킵니다.

 : 가공코드를 X, Y방향으로 배열합니다. (가공코드를 외부에서 작성한 경우는 지원하지 않습니다.)

 - 제어프로그램이 관리자 권한으로 실행되지 않으면 실행. 일반 사용자는 사용하지 않으며, 관리자권한으로 실행 중일 경우에는 나타나지 않음.

 - 수동 데이터 입력(Manual Data Input, MDI)을 위한 아이콘입니다. 누르면 데이터를 입력하기 위한 팝업창이 표시 됩니다.

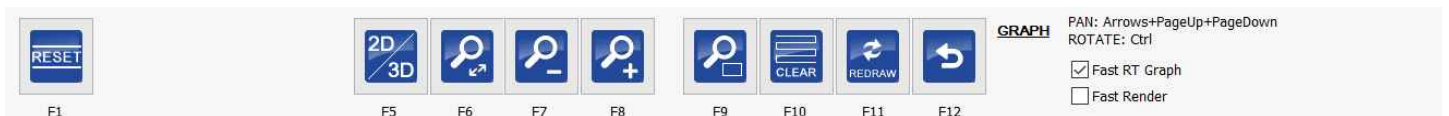
 - 장비의 출력과 관련된 아이콘들로 아래와 같은 메뉴 구성으로 변경됩니다.



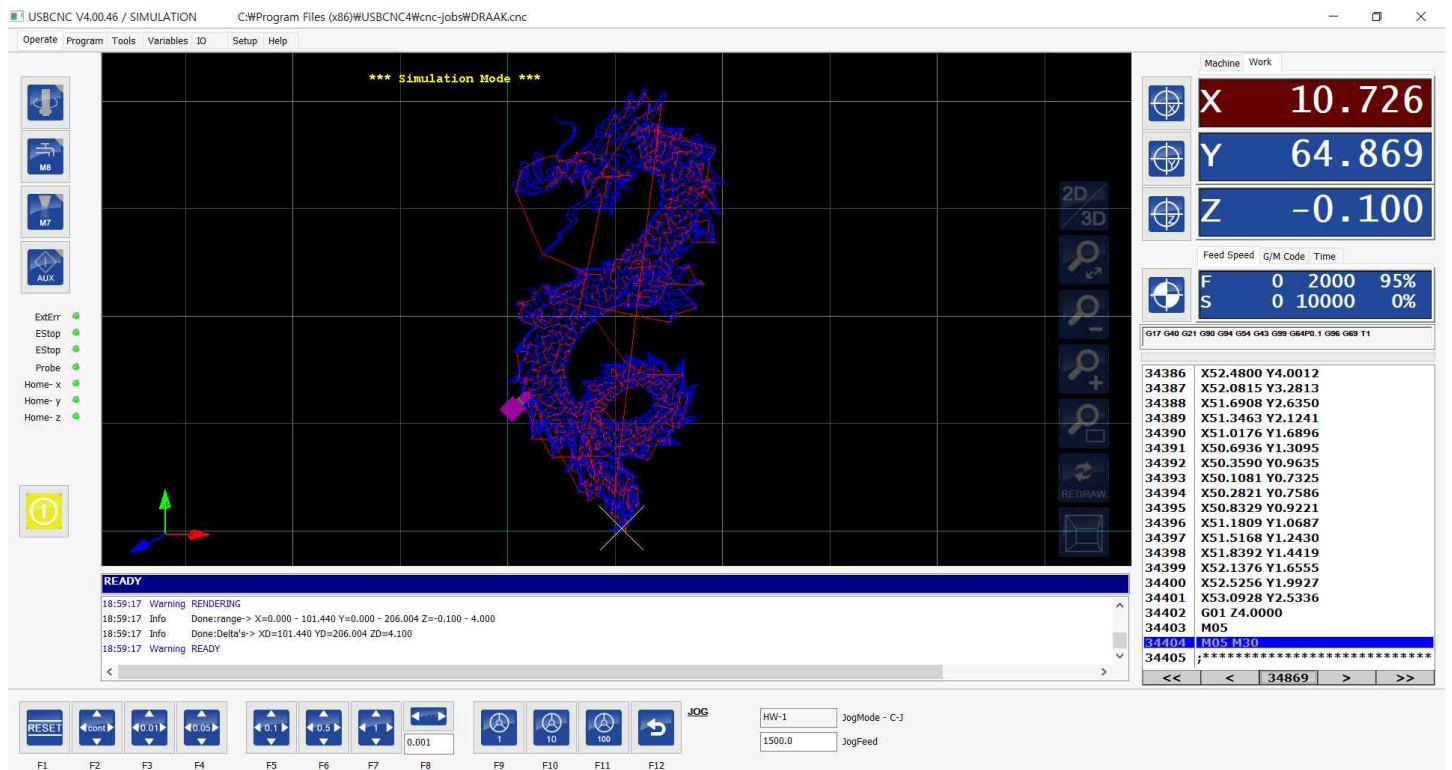
대부분 메인메뉴의 좌측 상단의 버튼들로 구성되어 있습니다. 누르면 해당 기능이 작동하고, 다시 누르면 중지하는 방식으로 작동합니다. F2에 해당하는 버튼은 장비의 모터를 활성화 시키는 버튼이고, F9 F10에 해당하는 버튼은 누를 때마다 스피들의 RPM(분당 회전수)를 증가시키거나 감소시킬 수 있습니다.



- 화면 중앙의 표시창에 관한 명령들로 구성되어 있습니다. 2D/3D로 표시를 전환하거나 화면을 확대 축소하는 등의 명령 구성입니다.

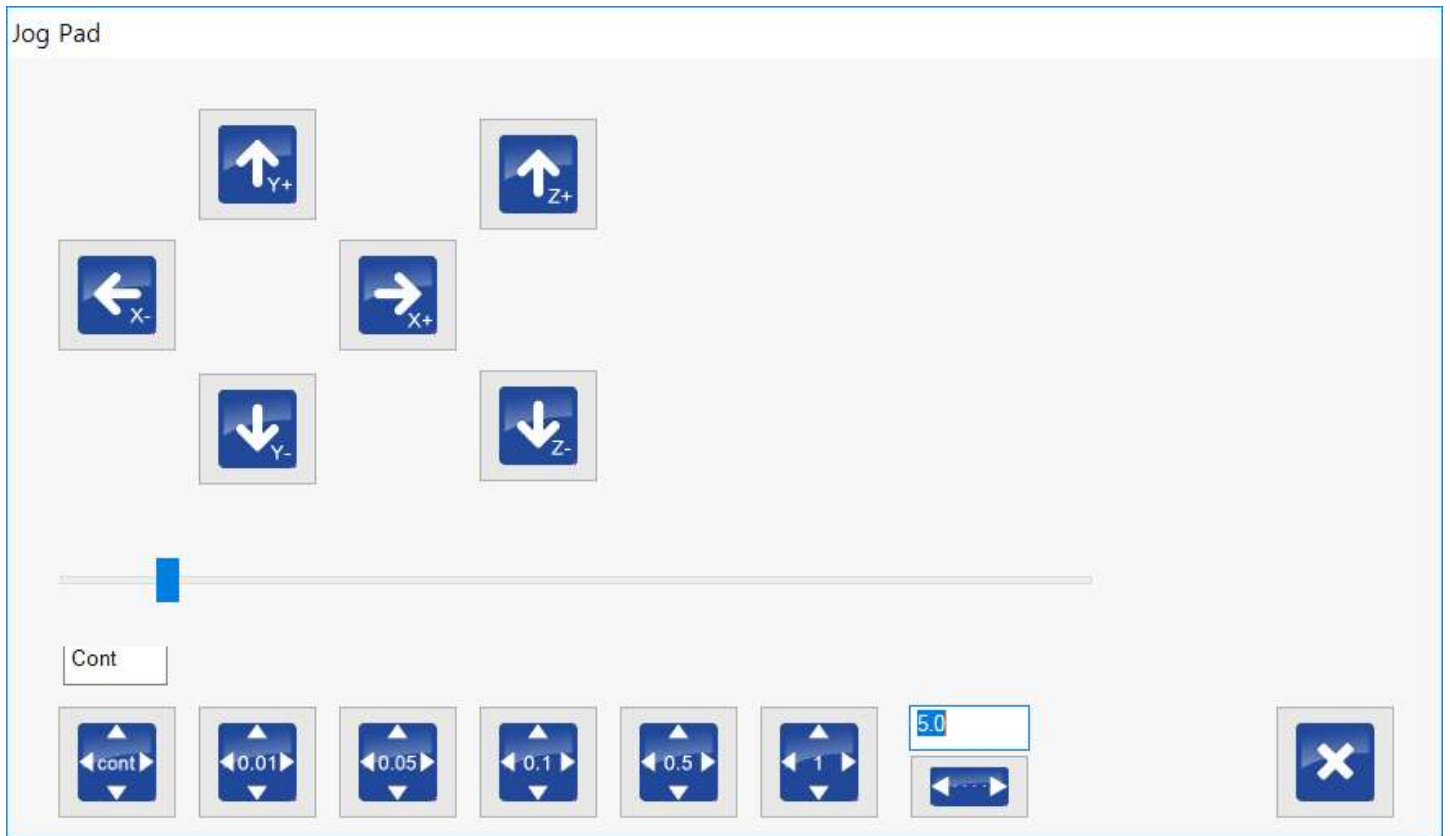


- 장비에 설치되어있는 MPG(Manual Pulse Generator : 수동 펄스 발생기)를 이용할 수 있는 메뉴 구성입니다. 이 버튼을 누르고 작동하고자 하는 축과 입력펄스의 배율을 선택하신 후에 원하는 위치로 장비를 움직일 수 있습니다. 보통 가공소재를 설치하고 작업좌표의 원점을 설정할 때 이용 합니다.





- 버튼 형태로 되어있는 아래와 같은 조정창이 실행됩니다.



해당 좌표에 관련된 버튼을 누르면 아래에 설정한 대로 장비가 이동합니다. 연속 이동 ()에서부터 설정된 좌표값 만큼 이동이 가능합니다.



- 사용자가 특정 명령을 설정해 두고 반복하여 사용 할 때 이용하는 아이콘입니다.



3장. 유지관리

1. 스피들

CNC 절삭가공기의 회전공구로 절삭을 담당하는 주요 부품입니다.

1.1 장시간 가공 시, 스피들 최대 RPM의 80%를 넘지 않도록 합니다.

1.2 전원을 투입한 후 최초 운전 시 약 6000RPM 부근에서 5분 이상 회전 후 사용합니다.

(겨울 : 0 °C 이하의 기온의 환경에서는 본격적인 구동 전에 예비구동이 필수적입니다.)

1.3 스피들배율을 0%로 설정한 후 스피들을 동작시키면 스피들은 회전하지 않고, 베어링에 분진 침투 방지 AIR 인 AIR PURGE 가 분사됩니다. MDF, 베크라이트, 에폭시수지 등 미세 분진이 많이 발생하는 소재의 가공 시 AIR PURGE 압력을 강하게 조절하지 않으면 스피들 베어링의 수명이 단축 될 수 있습니다.

1.3.1 AIR PURGE 압력 조절은 PURGE 솔레노이드의 조절밸브로 합니다.

1.3.2 PURGE 솔레노이드 밸브는 테이블과 전장박스 사이의 공간에 위치하고 있습니다.

1.3.3 미세분진이 많이 발생하는 소재 가공 후에는, 다시 미세압력으로 조절하여야 스피들 베어링의 구리스가 빠져 나오지 않습니다.

1.4 자동공구교환 동작 시 스피들 중앙에서, 테이퍼 콘을 청소를 위한 AIR가 공급됩니다. 압축공기에 수분이 다량 포함되었을 경우 스피들 테이퍼 콘 부분과 공구의 결합부분에 녹이 발생하여 유상 A/S가 발생 할 수 있습니다.

1.4.1 1일 1회 이상 방청유 도포가 필요합니다.

1.4.2 압축공기에 에어드라이어 및 에어필터를 설치하여 크린에어를 공급합니다.

1.4 수냉식 스피들일 경우 냉각유는 Mobil Velocite NO.3 를 사용하고, 냉각기 온도는 20~22 °C 로 설정 합니다.

2. LM-GUIDE 및 BALL SCREW

CNC 장비의 직선 운동을 하는 LM-GUIDE와 위치결정을 하는 BALL SCREW입니다.

2.1 LM-GUIDE 와 BALL-SCREW 는 항상 청결해야 하며 에어건 청소 시 수분이 묻지 않도록 주의해야 합니다.

2.2 LM-GUIDE 와 BALL-SCREW는 자동 급유시스템으로 급유가 되고 있으며 습기가 많은 장소나 계절에는 자동급유펌프의 급유시간과 급유량을 조절하여 사용합니다.

2.3 오일 LEVEL 이 저하되면 CNC장비는 경고 알람을 발생합니다. 즉시 오일을 보충해 주시기 바랍니다.

2.4 오일은 습동유 (LUBRICATION OIL) 를 사용합니다.

3. 진공펌프 및 링브로워

가공소재의 흡착을 담당하는 장치로 통칭 진공시스템이라 합니다.

3.1 진공시스템 ON/OFF 빈도가 높으면 수명이 짧아 질수 있습니다. 1시간 10회 이하로 사용하시기 바랍니다.

3.2 진공시스템은 흡입구에 필터가 장착되어 있습니다. 필터의 상태를 주기적으로 확인하여 이물질을 제거합니다.

3.3 진공시스템중 진공펌프일 경우는 진공오일의 유지관리가 필요합니다. 사용되는 오일은 진공유 VG68입니다.

3.4 진공모터는 피스톤에 의해 진공을 발생시키는 장비입니다. 진공이 유지되면 부하가 작아지고 진공이 약해지게 되면 부하가 높아집니다.

3.5 반대로 링블로워는 바람의 흐름을 이용하여 재료를 고정시키는 장비입니다. 송풍라인이 진공상태가 되면 부하가 높아집니다. 링블로워 사용 시에는 장시간 진공상태가 유지되어 블로워모터에 가해지는 부하를 방지하기 위해 CNC장비에 릴리프밸브를 부착하여 사용합니다.

4. 집진기 (OPTION)

분진소재 작업시 사용됩니다.

4.1 집진기의 ON/OFF 빈도가 높으면 수명이 짧아 질수 있습니다. 1시간 10회 이하로 사용하시기 바랍니다.

4.2 집진기의 필터는 주기적으로 확인하여 이물질을 제거합니다.

4.3 집진기의 카트리지를 주기적으로 확인하여 분진이 가득 차 있는 상태로 운전하지 않도록 합니다.

5. 제어용 PC 및 터치 모니터 (OPTION)

CNC제어기 부분과 화면을 담당하는 중요한 부품입니다.

5.1 제어용PC와 터치모니터가 장착되어 있는 OP패널은 가급적이면 움직이지 않아야 합니다. 부득이하게 이동을 해야 할 경우 2인이 손잡이 한쪽씩 잡고 조심스럽게 이동합니다.

5.2 CNC제어 외 다른 작업을 병용하는 것은, 바이러스 감염이나 시스템 불안정의 원인이 됩니다.

5.3 안티 바이러스 프로그램 설치를 권장합니다.

5.4 PC의 화면 보호기나, 시스템 대기모드 사용을 하지 않아야 합니다.

6. 오일미스트 (OPTION)

금속소재 또는 절삭유를 필요로 하는 작업에 필요합니다.

6.1 반드시 오일미스트 장치 메이커에서 권장하는 오일을 사용해야 합니다.

6.2 오일 미스트 장치에 입력되는 과도한 수분은 장치 내부의 노즐을 막히게 하여, 고장의 원인이 됩니다.