

3. 오퍼레이팅 로더(Operating Loader) 조작

오퍼레이팅 로더(Operating Loader, 간략히 로더)를 이용하여 프로그램 작성 및 편집, 포인트 설정 및 수정, 파라미터 셋팅, 시퀀스 프로그램 작성 및 수정, 점점 입출력 모니터링, 현상태 모니터링 등을 할 수 있습니다. 파라미터 설정에 의해 한글모드로 화면을 표시할 수 있으나 본 매뉴얼에서는 영문모드를 기준으로 설명합니다. 영문/한글 모드 전환은 파라미터 5. Miscel->DispMode를 참조하십시오. 로더의 외관 및 치수와 컨트롤러 상의 연결 컨넥터에 대한 내용은 1장을 참조하십시오.

3 - 1 오퍼레이팅 로더의 조작 준비

- 1) 오퍼레이팅 로더를 컨트롤러에 연결합니다.
- 2) 컨트롤러에 전원을 인가하면 [화면 1]이 나타납니다. 이 화면은 약 2초 후 Main 화면으로 이동합니다.

```

Welcome to
Integrated Multi-
Motion Controller
www.dasatech.com

```

[화면 1] 전원 투입 시 일시적으로 표시됨.



약 2초 후 자동으로 화면 전환

현재 채널 정보 →

```




C 1 iM - Sigma Series
1 . Program Run
2 . Program Edit
3 . Parameter Setting

```

Menu 선택

[화면 2] 오퍼레이팅 로더의 Main 화면

3) 채널 변경

화면의 좌측 상단은 현재 컨트롤러가 위치하고 있는 채널을 표시하며 채널간의 전환은  + Function Key( ~ )에 의해 전환됩니다. 현재 채널은 화면 좌측 상단의 'CX' 두 글자나 채널 키에 LED가 켜짐으로써 표시됩니다.

초기 상태에서 기본 채널은 채널 1에 위치하게 됩니다. 채널 변경은 파라미터 변경화면등의 일부화면을 제외하고 대부분의 화면에서 가능합니다.

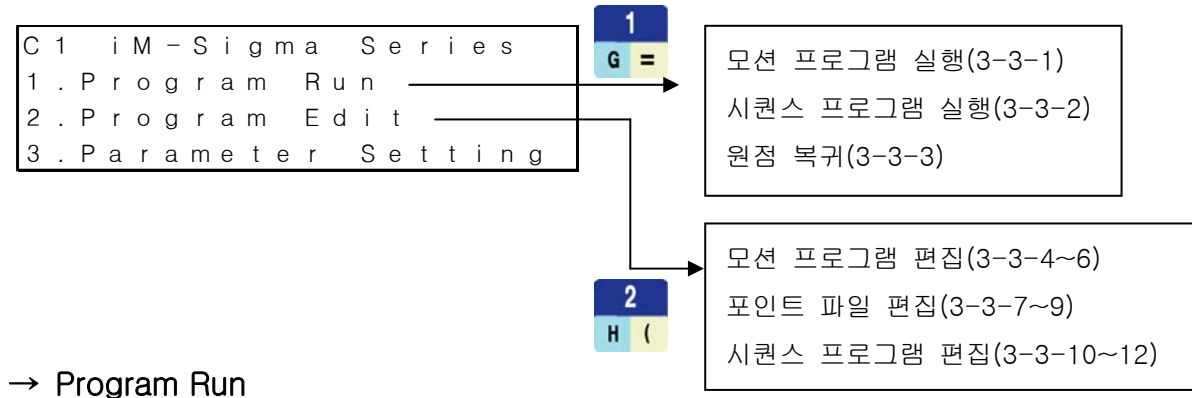
3 - 2 오퍼레이팅 로더의 Key 기능

종류	Key	기능
기능 Key	   	<ul style="list-style-type: none"> - 메뉴 선택 - 채널 전환(+SHIFT)
일반 Key		<ul style="list-style-type: none"> - 전 화면 복귀 - 초기 화면으로 복귀(+SHIFT)
		<ul style="list-style-type: none"> - Key 배열중 같은 컬러의 기능으로 전환
		<ul style="list-style-type: none"> - Key 배열중 같은 컬러의 기능으로 전환
		<ul style="list-style-type: none"> - 입력 완료
특수 Key		<ul style="list-style-type: none"> - 포인트 Hot Key 전환 - 프로그램 Hot Key 전환(+2nd)
		<ul style="list-style-type: none"> - 프로그램 작성 : Insert/Overwrite 전환 - 포인트 작성 : MDI/DTI 전환
		<ul style="list-style-type: none"> - 모니터링 전환 - 편집에서 복사 기능(+2nd)
		<ul style="list-style-type: none"> - 전체 화면 상위 레벨 전환 - Block 기능 선택(+2nd)
		<ul style="list-style-type: none"> - 전체 화면 하위 레벨 전환 - 파일 이름 변경(+2nd)
		<ul style="list-style-type: none"> - 커서 1줄 상위 이동 - Global 변수로의 Hot Key 전환(+SHIFT) - 동작 중 속도 증가(+2nd)
		<ul style="list-style-type: none"> - 커서 1줄 하위 이동 - 동작 중 속도 감소(+2nd)
		<ul style="list-style-type: none"> - 커서 1칸 좌로 이동 - 프로그램, 포인트 편집에서 줄 이동(+SHIFT) - 프로그램 편집에서 같은 줄 첫 칸 이동(+2nd)
		<ul style="list-style-type: none"> - 커서 1칸 우로 이동 - 프로그램 편집에서 같은 줄 마지막 칸 이동(+2nd)
		<ul style="list-style-type: none"> - 프로그램 작성에서 1줄 또는 1칸 삭제 - Break Lock/Free(+SHIFT) - Servo On/Off(+2nd)

특수 Key		- 프로그램 작성에서 빈 칸 삽입
		- 모션 프로그램 실행 정지 - 정지후에는 서보 OFF
Jog 이동 Key		- 1축을 CW 또는 CCW 방향 Jog 이동 (조그 및 인칭) - 프로그램 편집에서 블록 Read/Write(+2nd)
		- 2축을 CW 또는 CCW 방향 Jog 이동 (조그 및 인칭)
		- 3축을 CW 또는 CCW 방향 Jog 이동 (조그 및 인칭) - 5축을 CW 또는 CCW 방향 Jog 이동(+2nd)
		- 4축을 CW 또는 CCW 방향 Jog 이동 (조그 및 인칭) - 6축을 CW 또는 CCW 방향 Jog 이동(+2nd)
입력 key	  	- 숫자 입력 - 영문자 입력(+SHIFT) - 특수 문자 입력(+2nd)
기타		- 점(Dot) 입력 - 영문자 입력(+SHIFT) - 특수 문자 입력(+2nd)
		- 감산(Minus) 부호 입력 - 영문자 입력(+SHIFT) - 특수 문자 입력(+2nd)

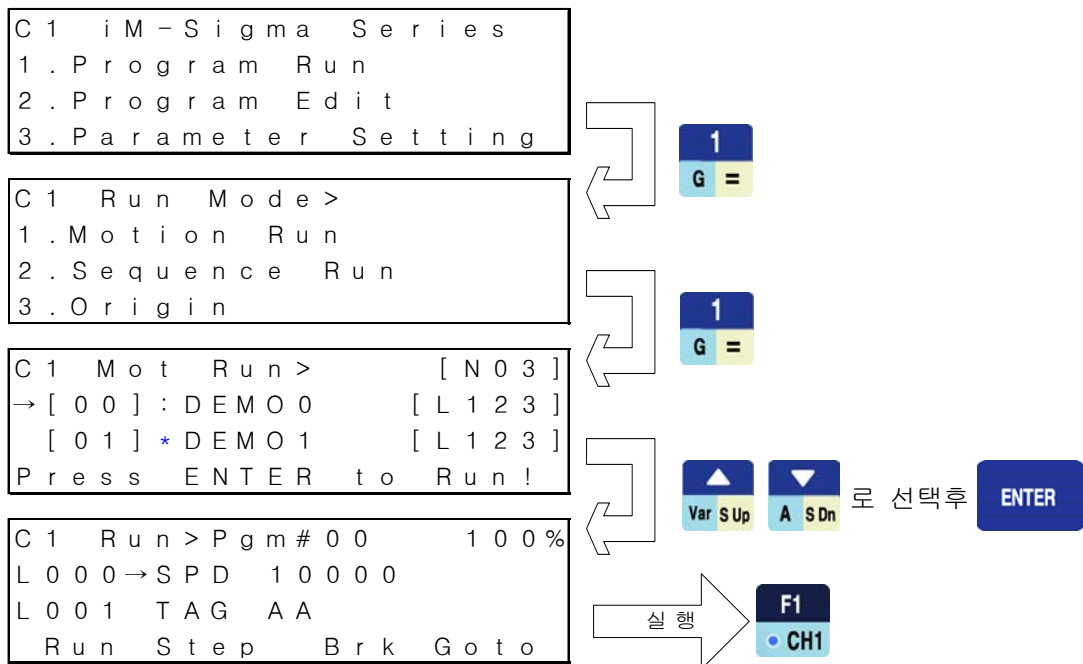
3 - 3 오퍼레이팅 로더 Key 조작(Quick Reference)

로더의 최상위 화면은 3 개의 메뉴로 구성되어 있습니다. 프로그램 실행과 프로그램 편집, 파라미터 편집으로 되어 있으며 숫자 키를 누르면 해당 기능의 화면으로 이동합니다.



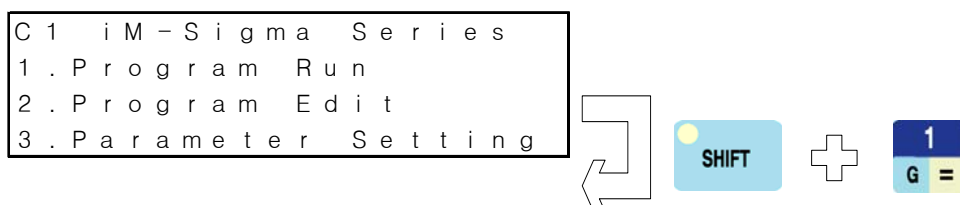
3 - 3 - 1 모션 프로그램 운전(Motion Program Run)

1) 저장되어 있는 모션 프로그램의 선택 운전



2) 파라미터에서 설정되어 있는 모션 프로그램 운전

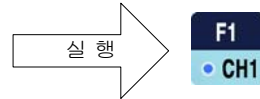
파라미터(2.Channel->1.Common->MotionPgm)에 설정한 모션 프로그램을 실행합니다.



```

C 1   R u n > P g m # 0 1       1 0 0 %
L 0 0 0 → S P D   1 0 0 0 0
L 0 0 1   T A G   A A
      R u n   S t e p       B r k   G o t o

```



3) 모션 프로그램 운전 중일 때의 화면 표시 및 실행 정지

현재 모션 프로그램이 실행중인 경우, 최상위 화면에서 모션 프로그램 실행 메뉴로 들어가게 되면 현재 실행 중인 모션 프로그램과 라인이 표시됩니다. 모션 프로그램을 정지하려면 **STOP** 키를 누릅니다.

```

C 1   R u n > P g m # 0 1       1 0 0 %
L 0 0 0   M P T P   P 0
L 0 0 1 → M P T P   P 1
      R u n n n i n g !

```



```

C 1   R u n > P g m # 0 1       1 0 0 %
L 0 0 0   M P T P   P 0
L 0 0 1 → M P T P   P 1
      R u n   S t e p       B r k   G o t o

```

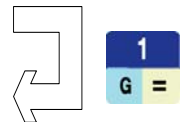
3 - 3 - 2 시퀀스 프로그램 운전(Sequence Program Run)

1) 저장되어 있는 시퀀스 프로그램의 선택 운전

```

C 1   i M - S i g m a   S e r i e s
1 . P r o g r a m   R u n
2 . P r o g r a m   E d i t
3 . P a r a m e t e r   S e t t i n g

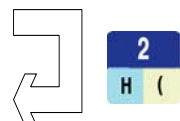
```



```

C 1   R u n   M o d e >
1 . M o t i o n   R u n
2 . S e q u e n c e   R u n
3 . O r i g i n

```



```

S e q u e n c e   R u n >   [ N 0 3 ]
[ 0 0 ] : S Y S           [ L 2 2 3 ]
→ [ 0 1 ] * U S E R 0     [ L 0 3 3 ]
[ 0 2 ] : U S E R 1       [ L 1 2 6 ]

```



```

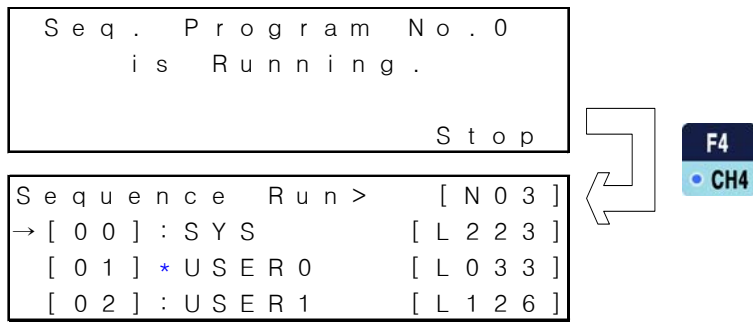
S e q .   P r o g r a m   N o . 1
      i s   R e a d y .   R u n ?

R u n

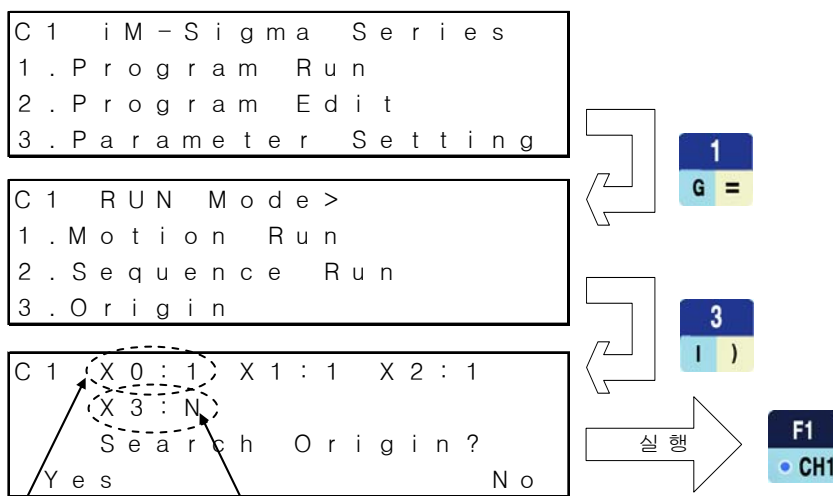
```



2) 시퀀스 프로그램이 운전 중일 때의 화면 표시



3 - 3 - 3 원점 복귀(Origin Return)



1축의 원점 수행 방법을 표시합니다.

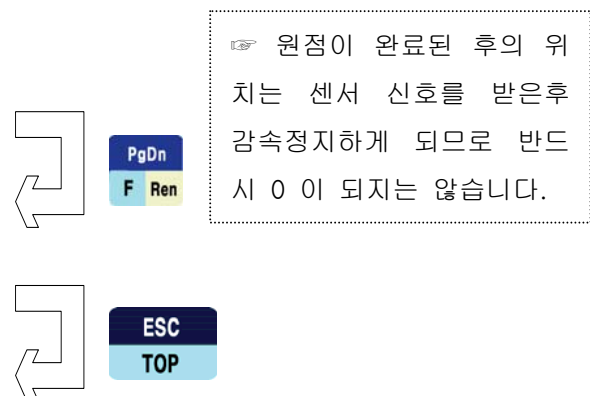
4축은 원점 수행 안함으로 설정되었음을 표시합니다.

C1 >Org Searching!<
X: -11.341 Y: -45.121
Z: -1.341 R: 0.000

C1 >Org Completed!<
X: 0.024 Y: 0.182
Z: 0.135 R: 0.000

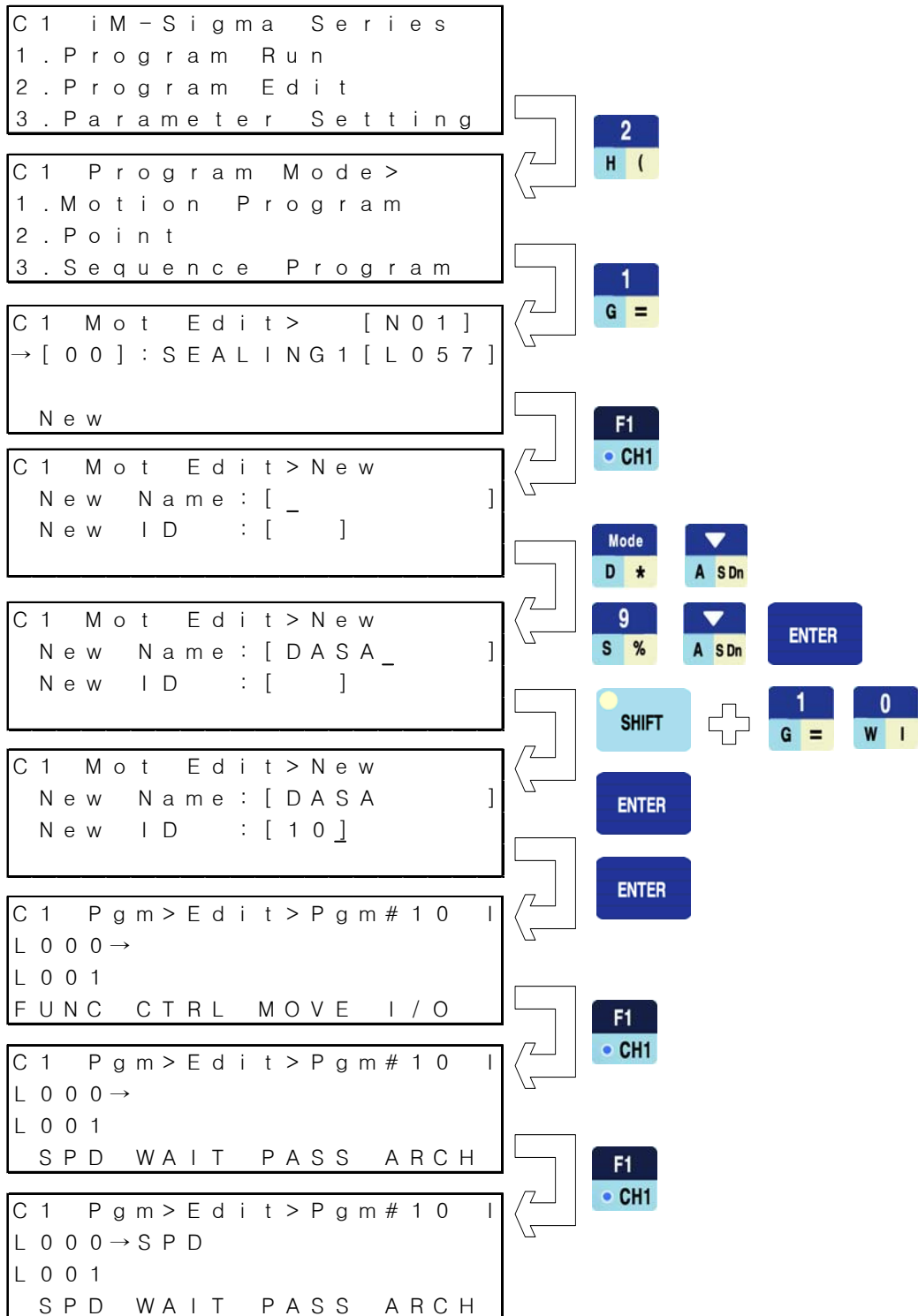
C1 >Origin Gap<
X: 3500 Y: 1234
Z: 2400 R: 0

C1 iM-Sigma Series
1. Program Run
2. Program Edit
3. Parameter Setting



→ Program Edit

3 - 3 - 4 모션 프로그램 생성(New)



3 - 3 - 5 모션 프로그램 편집(Edit)

C 1 i M - S i g m a S e r i e s 1 . P r o g r a m R u n 2 . P r o g r a m E d i t 3 . P a r a m e t e r S e t t i n g		2	H (
C 1 P r o g r a m M o d e > 1 . M o t i o n P r o g r a m 2 . P o i n t 3 . S e q u e n c e P r o g r a m		1	G =
C 1 M o t E d i t > [N 0 1] → [0 0] : S E A L I N G 1 [L 0 5 7] [1 0] : D A S A [L 1 2 3] N e w		Var S Up A S Dn	로 선택후 ENTER
C 1 P g m > E d i t > P g m # 0 0 I L 0 0 0 → I N T I L 0 0 1 F L T F F U N C C T R L M O V E I / O			

3 - 3 - 6 모션 프로그램 생성(편집) 후의 저장

C 1 P g m > E d i t > P g m # 0 0 I L 0 5 6 E N D L L 0 5 7 → M E N D F U N C C T R L M O V E I / O		ESC TOP	<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>✎ 편집된 내용이 없을때 는 저장여부를 물어보지 않습니다</p> </div>
C h 1 S E A L I N G . . (I D : 0 0) M o d i f i e d ! D o Y o u S a v e ? Y e s N o		F1 • CH1	
C 1 M o t E d i t > [N 0 1] → [0 0] : S E A L I N G 1 [L 0 6 5] [1 0] : D A S A [L 1 2 3] N e w			

3 - 3 - 7 포인트 생성(New)

C 1 i M - S i g m a S e r i e s 1 . P r o g r a m R u n 2 . P r o g r a m E d i t 3 . P a r a m e t e r S e t t i n g		
C 1 P r o g r a m M o d e > 1 . M o t i o n P r o g r a m 2 . P o i n t 3 . S e q u e n c e P r o g r a m	2 H (
C 1 P n t E d i t > [N 0 2] → [0 0] : D E M O 0 [P 1 2 3] [0 1] : D E M O 1 [P 0 5 9] New	2 H (
C 1 P n t E d i t > New New Name : [_] New ID : [_]	F1 • CH1	
C 1 P n t E d i t > New New Name : [D A S A _] New ID : []	Mode D * A S Dn	
C 1 P n t E d i t > New New Name : [D A S A _] New ID : []	9 S % A S Dn ENTER	
C 1 P n t E d i t > New New Name : [D A S A] New ID : [0 5]	SHIFT + 0 5 W I M !	
C 1 P n t E d i t > New New Name : [D A S A] New ID : [0 5]	PgUp PgDn Mark F Ren	
C 1 P n t > I D # 0 5 [P 0 0 0] → P 0 0 0 P 0 0 1 P 0 0 2 P 0 0 3 P 0 0 4 P 0 0 5	Var S Up A S Dn 로 선택후 ENTER	
C 1 P 0 0 0 D 0 0 X 0 0 0 0 0 0 X → 0 . 0 0 0 Y : 0 . 0 0 0 Z : 0 . 0 0 0 R : 0 . 0 0 0 D m o v X Y	ENTER	
C 1 P 0 0 0 D 0 0 X 0 0 0 0 0 0 X → - 1 2 3 . 5 6 0 Y : 7 8 9 0 . 1 2 0 Z : 1 0 0 . 1 2 0 R : - 5 4 3 . 1 5 0 J O G X Y	Mode D * A S Dn	
C 1 * P 0 0 0 D 0 0 X 0 0 0 0 1 0 X → - 1 2 3 . 5 6 0 Y : 7 8 9 0 . 1 2 0 Z : 1 0 0 . 1 2 0 R : - 5 4 3 . 1 5 0 J O G J n t	F3 • CH3	좌표계의 형태가 Joint 에서 XY로 변경되고 포인 트 번호앞에 편집되었다 는 표시로 *가 생김

3 - 3 - 8 포인트 편집(Edit)

```

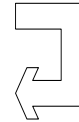
C 1 i M - S i g m a   S e r i e s
1 . P r o g r a m   R u n
2 . P r o g r a m   E d i t
3 . P a r a m e t e r   S e t t i n g

C 1 P r o g r a m   M o d e >
1 . M o t i o n   P r o g r a m
2 . P o i n t
3 . S e q u e n c e   P r o g r a m

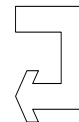
C 1 P n t   E d i t >   [ N 0 2 ]
→ [ 0 0 ] : D E M O 0   [ P 1 2 3 ]
   [ 0 1 ] : D E M O 1   [ P 0 5 9 ]
   N e w

C 1 P n t > I D # 0 0   [ P 0 2 3 ]
→ P 0 0 0   U           P 0 0 1   U
   P 0 0 2           P 0 0 3   U
   P 0 0 4   U           P 0 0 5   U

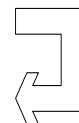
C 1 * P 0 0 0 M 0       0 x 0 0 0 0 1 0
X → - 1 2 3 . 5 6 0 Y : 7 8 9 0 . 1 2 0
Z : 1 0 0 . 1 2 0   R : - 5 4 3 . 1 5 0
D m o v               J n t
    
```



2
H (



2
H (

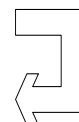


Var S Up

A S Dn

로 선택후

ENTER



ENTER

☞ 현재 저장되어 있거나
새로 추가된 포인트에는
'U'가 표시되어 있습니다

3 - 3 - 9 포인트 편집(생성) 후의 저장

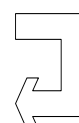
```

C 1 * P 0 3 0 D 0       0 X 0 0 0 0 1 0
X → - 1 2 3 . 5 6 0 Y : 7 8 9 0 . 1 2 0
Z : 1 0 0 . 1 2 0   R : - 5 4 3 . 1 5 0
D m o v               J n t

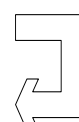
C 1 P n t > I D # 0 0   [ P 0 2 3 ]
   P 0 2 5   U           P 0 2 6
   P 0 2 7   U           P 0 2 8   U
   P 0 2 9   U           → P 0 3 0   U

C h 1 D E M O 0 . P N T ( I D : 0 0 )
      M o d i f i e d !
      D o   Y o u   S a v e ?
   Y e s                               N o

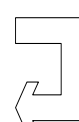
C 1 P n t   E d i t >   [ N 0 2 ]
→ [ 0 0 ] : D E M O 0   [ P 1 2 3 ]
   [ 0 1 ] : D E M O 1   [ P 0 5 9 ]
   N e w
    
```



ESC
TOP



ESC
TOP



F1
• CH1

3 - 3 - 10 PLC 프로그램의 생성(New)

```

C 1  i M - S i g m a   S e r i e s
1 . P r o g r a m   R u n
2 . P r o g r a m   E d i t
3 . P a r a m e t e r   S e t t i n g

C 1  P r o g r a m   M o d e >
1 . M o t i o n   P r o g r a m
2 . P o i n t
3 . S e q u e n c e   P r o g r a m

S e q   E d i t >          [ N 0 0 ]
    N o   P r o g r a m !

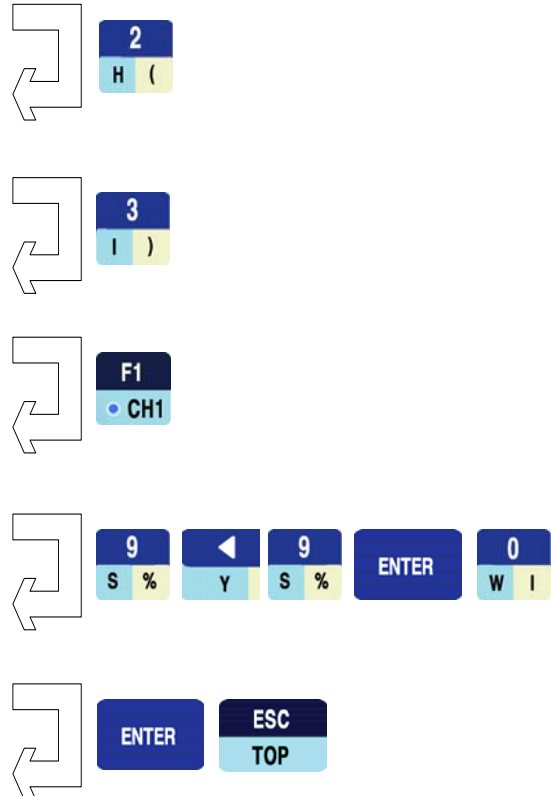
    N e w

S e q   E d i t > N e w
    N e w   N a m e : [ _ ]
    N e w   I D   : [ _ ]

S e q   E d i t > N e w
    N e w   N a m e : [ S Y S ]
    N e w   I D   : [ 0 ]

C 1  P g m > E d i t > P g m # 0 0   I
L 0 0 0 → _
L 0 0 1
P C G       C C G

```



3 - 3 - 11 PLC 프로그램의 편집(Edit)

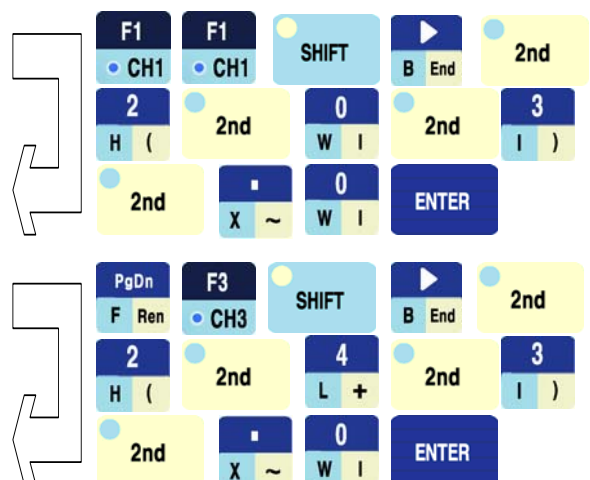
```

C 1  P g m > E d i t > P g m # 0 0   I
L 0 0 0 → _
L 0 0 1
P C G       C C G

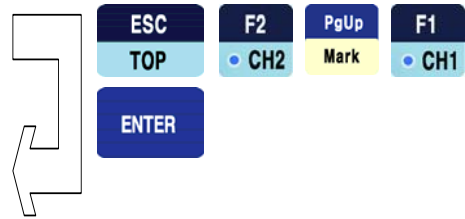
C 1  P g m > E d i t > P g m # 0 0   I
L 0 0 0   L O A D   B ( 0 ) . 0
L 0 0 1 → _
L O A D   N O T       A N D       O R

C 1  P g m > E d i t > P g m # 0 0   I
L 0 0 1   O U T   B ( 4 ) . 0
L 0 0 2 → _
S E T       R S T       O U T       D

```



```
C 1   P g m > E d i t > P g m # 0 0   I
L 0 0 2   P E N D
L 0 0 3 → _
P E N D
```



3 - 3 - 12 PLC 프로그램의 저장(Save)

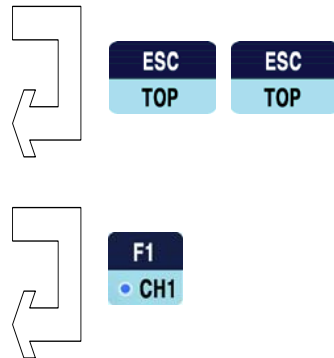
```
C 1   P g m > E d i t > P g m # 0 0   I
L 0 0 2   P E N D
L 0 0 3 → _
P E N D
```

```
S Y S . S E Q ( I D : 0 0 )
    D o   Y o u   C r e a t e   ?

Y e s                                     N o
```

```
S e q   E d i t >
→ [ 0 0 ] : S Y S           [ L 0 0 4 ]

N e w
```



3 - 4 오퍼레이팅 로더 Key 조작 상세 설명

3 - 4 - 1 Program Run

모션 프로그램 운전, 시퀀스 프로그램 운전, 원점 복귀의 실행을 할 수 있습니다.

오퍼레이팅 로더를 이용하여 모션 프로그램의 운전 방법은 다음과 같이 두 가지 방법이 있습니다.



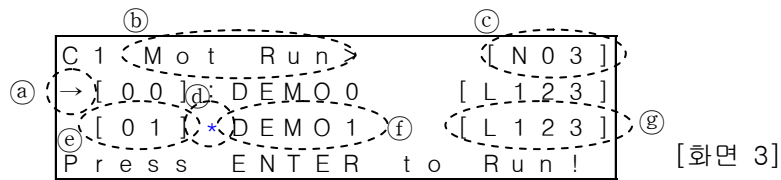
: 파라미터에서 지정한 프로그램 번호를 바로 호출합니다.

모션 프로그램의 경우 2.Channel→1.Common→MotionPgm 가 사용되고 시퀀스 프로그램의 경우 5.Miscel→AutoSeq 값이 사용됩니다.








: 저장되어 있는 프로그램을 선택하여 운전할 수 있습니다.

1) 모션 프로그램 운전

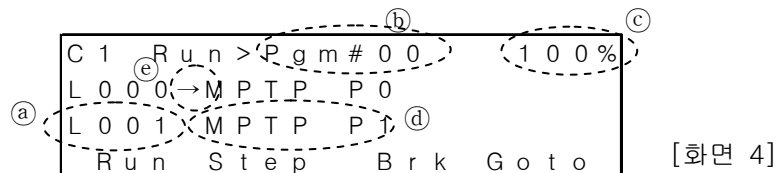


[화면 3] 설명




- (a) (커서) :     키를 이용하여 실행할 프로그램을 선택합니다.
- (b) (화면 정보) : 현재 위치하고 있는 화면의 정보를 표시합니다.
- (c) (프로그램 개수) : 현재 채널에 저장되어 있는 프로그램 개수를 표시합니다.
- (d) (Default 프로그램) : 파라미터(Channel > P > Common > MotionPgm)에서 설정된 Default 프로그램을 나타냅니다.
- (e) (프로그램 번호) : 외부 IO에서 선택되어지는 프로그램 번호를 나타냅니다. 외부 IO를 이용한 프로그램 선택 및 운전에 관한 내용은 <7장. 파라미터>를 참조하십시오.
- (f) (프로그램 이름) : 해당 프로그램 이름을 나타냅니다. 확장자(.PGM)은 생략되어 있습니다.
- (g) (프로그램 라인) : 해당 프로그램이 가지는 총 Step을 표시합니다.

① 프로그램을 선택하고자 할 경우에 커서를 원하는 프로그램 번호 앞에 위치하고  key를 누릅니다.

② 현재의 채널에서는 다른 채널에 속해 있는 프로그램이 보이지 않습니다. 만약 다른 채널의 프로그램을 실행하고자 할 때는 채널 전환하여 실행합니다.



[화면 4] 설명

- (a) (라인 번호) : 프로그램 라인 번호를 표시합니다. 0~999까지의 라인번호를 지원합니다.
- (b) (프로그램 번호) : 현재 실행하고 있는 프로그램 번호를 표시합니다.
- (c) (속도) : 실행 프로그램의 설정 속도를 표시합니다.  + ,  를 사용하여 속도를 변경할 수 있습니다.
- (d) (프로그램) : 프로그램의 내용을 보여 줍니다.
- (e) (커서) : 현재 실행중인 스텝을 표시합니다.

[화면 4] 기능 Key 설명

Run(F1) : 프로그램을 현재 라인부터 자동 실행합니다. MEND를 만날때까지 계속 실행합니다.

Step(F2) : 프로그램을 한 Step씩 누를 때마다 실행합니다.

Skip(F3) : 설정한 Step에서 프로그램 실행을 중지 합니다.

(한 프로그램에서 Brk는 3개 까지 설정 가능 합니다.)

Goto(F4) : 실행하고자 하는 원하는 프로그램 라인으로 Jump 합니다.



- 파라미터(Channel > XY > Common > MotionPgm)에서 설정한 번호의 프로그램이 존재하지 않을 경우 프로그램 바로 가기를 할 때 다음과 같은 Error Message가 표시됩니다.

```
Error Code : 22
Motion Pgm #XX
Not Found !
```

- 복귀하기 위해서는  Key를 누릅니다.



- 원점(Origin) 실행을 하지 않고 모션 프로그램을 운전하고자 할 경우에는 다음과 같은 Error Message가 표시됩니다.

```
Error Code : 20
Ch1 Origin Not OK !
```

- 복귀하기 위해서는  Key를 누릅니다.

2) 시퀀스 프로그램 운전

① 원하는 시퀀스 프로그램을 선택하는 방법은 모션 프로그램 운전을 참조합니다.


② 프로그램을 선택하면 다음과 같은 화면이 표시됩니다.



```
Seq . Program No . 0
is Ready . Run ?

Run
```

[화면 5]

③ [화면 5]에서  Key에 의해 실행합니다.

	<p>- 파라미터(Channel>Seq Pgm)에서 컨트롤러 전원 On할 때 자동운전으로 설정되었을 경우 수동으로 시퀀스 프로그램이 선택되어질 때 화면은 다음과 같이 표시됩니다.</p> <div data-bbox="614 353 1179 499" style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> Seq . Program No . 0 is Running . Stop </div>
---	---


	<p>- 시퀀스 프로그램이 비어 있을 때 시퀀스 프로그램을 운전하고자 할 경우 다음과 같은 Error Message가 표시됩니다.</p> <div data-bbox="606 694 1173 840" style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> Error Code : 23 Sequence Pgm # X X Not Found ! </div> <p>- 복귀하기 위해서는  Key를 누릅니다.</p>
---	---

참고 사항	- 모션 프로그램과 병행하여 운전할 수 있습니다.
-------	-----------------------------


3) 원점 복귀

- ① 다음의 예는 파라미터(Channel > P > Axis > OrgMode)의 원점 복귀 방법이 3개의 축은 1로 설정되었고 4번째 축은 0(수행 안함)으로 설정된 경우를 나타냅니다.

C 1 X 0 : 1 X 1 : 1 X 2 : 1 X 3 : N Search Origin ? Yes No	[화면 6]
---	--------

- ② [화면 6]에서  Key에 의해 실행합니다.
- ③ 만약 원점 실행 후 다시 원점을 실행하고자 할 경우에는 초기의 원점 위치로 먼저 이동한 후 다시 원점 복귀를 실행합니다.

	<p>- 원점 복귀를 실행중 오퍼레이팅 로더의  Key를 누르거나 Stop 명령이 들어온 경우 원점 실행은 중지되면서 다음과 같은 화면이 표시됩니다.</p> <div data-bbox="627 1792 1190 1937" style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> Error Code : 116 Origin Execution is Stopped ! </div>
---	--

	<p>- 파라미터(Channel>P>Common>OrgMode)에서 모든 축의 원점 복귀 방법이 “0”으로 설정되어 있거나 Amp/Mot 파라미터에서 센서가 설정되어 있지 않은 상태에서 원점 실행을 누를 경우 다음과 같은 화면이 표시됩니다.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>Error Code : 117 Cannot Execute! Origin Param Error!</p> </div>
---	--

3 - 4 - 2 Program Edit

1) 프로그램 생성(New)

- ① 프로그램의 생성은 [화면 7]과 같이  Key(New)를 입력하여 시작합니다. 모션 프로그램/포인트 파일/PLC 프로그램 모두 동일한 방법으로 생성합니다.

C 1 M o t E d i t > [N 0 1]
 → [0 0] : S E A L I N G 1 [L 0 5 7]
 N e w

[화면 7]

(a)
(b)

C 1 M o t E d i t > N e w

New Name
New ID

(c)

(d)

[화면 8]

[화면 8] 설명

- ① (채널 번호) : 현재 선택되어진 채널을 표시합니다.
- ② (화면 정보) : 현재 위치하고 있는 화면의 정보를 표시합니다.
- ③ (프로그램 이름) : 생성하고자 하는 프로그램 이름을 입력합니다.
- ④ (프로그램 번호) : 저장하고자 하는 프로그램 번호를 입력합니다. 모션 프로그램과 포인트 파일은 0~99의 값을 입력하고, PLC프로그램은 0~9의 값을 입력합니다. 입력하지 않고 ENTER를 누를 경우, 사용하지 않는 번호가 자동으로 사용됩니다.

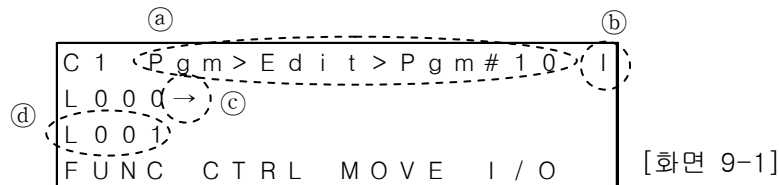
- ② 모션 프로그램의 이름은 문자 숫자 조합 최대 8자까지 입력할 수 있습니다. 숫자만 입력도 가능합니다. 확장자는 모션 프로그램인 경우 .PGM으로, 포인트 파일인 경우 .PNT로, PLC프로그램인 경우 .SEQ가 이름 뒤에 자동으로 붙어서 파일시스템에 저장됩니다.

- ③ 프로그램 번호 입력을 완료한 후  Key를 입력하면 프로그램을 편집할 수 있는 화면으로 전환합니다.

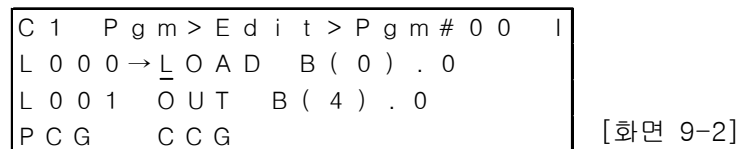
2) 프로그램 편집(Edit)

(1) 프로그램의 작성 초기

모션 프로그램(화면 9-1)과 PLC 프로그램(화면 9-2)을 편집할 경우입니다. 편집할 수 있는 파일의 최대 크기는 10000 바이트 입니다. PC를 사용하여 10000바이트 이상의 파일을 다운로드 하고 실행하는 것은 가능합니다. 이 경우, 오퍼레이팅 로더에서는 파일을 열어서 편집할 수 없고 열 때 에러가 발생합니다.



[화면 9-1]



[화면 9-2]

[화면 9-1] 설명




- ① (화면 정보) : 현재 편집하고 있는 프로그램 정보를 표시합니다.
- ② (삽입) : Key의 상태를 표시합니다.(I: Insert / O: Overwrite)
- ③ (커서) : 삽입/편집할 프로그램 라인 위치를 표시합니다.
- ④ (프로그램 라인) : 라인 번호를 표시합니다.

[화면 9-1] 기능 Key 설명

- FUNC(F1) : Function Group에 있는 명령어를 입력합니다.
- CTRL(F2) : Control Group에 있는 명령어를 입력합니다.
- MOVE(F3) : Move Group에 있는 명령어를 입력합니다.
- I/O(F4) : Input/Output Group에 있는 명령어를 입력합니다.


[화면 9-2] 기능 Key 설명

- PCG(F1) : 기본 명령어 Group입니다.
- CCG(F2) : 흐름 제어 및 쉬프트 관련 명령어 Group입니다.

- ① Function Key(FUNC, CTRL, MOVE, I/O)를 이용하면 모션명령어를 쉽게 입력할 수 있습니다. Function Key를 눌러서 각 Group으로 이동한후  또는  를 누르면 Group내의 다른 명령어를 표시해 줍니다. 현재 Group에서 빠져 나가고자 하는 경우에는  를 누릅니다.

- ② [화면 9]의 표시가 “O”로 표시될 경우는 같은 줄에 Overwrite 입력이 됩니다. “I”로 표시된 경우에는 Insert 입력이 됩니다.



(2) 프로그램 주석문 삽입

- ① 프로그램은 명령어와 주석을 합하여 한 줄에 100 자까지 입력할 수 있습니다.
 ② 주석문은 명령어 다음에 //로 시작하고  key의 입력으로 종료합니다.














주석문 사용 예)

L005 MPTP P1 // MOVE TO WAITING POSITION ↵




(3) 프로그램 1줄/1칸 삭제

- ① 라인 이동 후 처음으로  Key를 누르면 그 라인 전체가 삭제됩니다.
 ② 라인 편집 중  Key를 누르면 커서가 명령어 위에 있을 경우 그 명령어 전체가 지워지며 그 밖의 위치에 있는 경우 현재 커서위치의 1문자가 삭제됩니다.

(4) 프로그램 블록 복사 / 삭제

- ① 블록으로 설정하고자 하는 프로그램의 라인 시작에 커서를 위치한 후,
   Key를 눌러 블록을 시작합니다.
 ② 원하는 프로그램의 마지막까지 커서 이동 Key를 눌러 커서를 이동한 후,
   Key를 눌러 블록을 종료합니다. 블록의 시작은 줄의 처음에 ‘<’이 표시되며 블록의 중간은 ‘*’이 블록의 마지막은 ‘>’이 표시됩니다.
 ③ 블록 설정 부분을 삭제할 경우,  Key를 누르면 블록으로 설정된 부분이 삭제됩니다.
 ④ 블록 설정 부분을 복사할 경우, 복사하고자 하는 위치로 커서를 이동한 후,
   Key를 눌러 복사합니다.
 ⑤ 블록 복사는 한 프로그램 내에서만 사용할 수 있습니다.
 ⑥ 블록 선택을 해제하려면    를 한번 더 누릅니다.

3) 프로그램 복사

- ① 프로그램 복사는 [화면 10]에서 복사하고자 하는 프로그램에 커서를 위치하고,
   Key를 누르면 [화면 11]로 바뀌며 프로그램 복사를 할 수 있습니다. 복사하여 새로 만드려는 파일과 동일한 이름을 갖거나 동일한 ID를 갖는 파일이 이미 존재할 경우 에러가 발생하고 처음부터 새로 입력해야 합니다.

```

C 1  M o t i o n  E d i t > [ N 0 2 ]
→ [ 0 0 ] : S E A L I N G 1 [ L 0 5 7 ]
   [ 1 0 ] : D A S A           [ L 1 3 4 ]

```

[화면 10]

```

C 1  C o p y   P g m # 0 _ _ _ t o
D e s t   N a m e : [ _ _ _ _ _ ] (a)
D e s t   I D   : [ _ _ _ _ _ ] (b)
D e s t   C H   : [ _ _ _ _ _ ] (c)

```

[화면 11]

[화면 11] 설명

- ① (파일 이름) : 복사하고자 하는 파일 이름을 입력합니다.
 ② (파일 번호) : 복사하고자 하는 파일 번호를 입력합니다.
 ③ (채널 ID) : 복사하고자 하는 채널 번호를 입력합니다.

4) 프로그램 삭제

프로그램 삭제는 [화면 10]에서 삭제하고자 하는 프로그램에 커서를 위치하고



Key를 누르고 Confirm할 때



Key를 누르면 삭제됩니다.

```

C 1  M o t   E d i t >   [ N 0 3 ]
→ [ 0 1 ] : 1 2 3       [ L 0 0 5 ]
   [ 0 2 ] : 4 5 6       [ L 0 0 2 ]
   N e w

```

```

C h 1   1 2 3 . P G M ( I D : 0 1 )
      D o   Y o u   D e l e t e ?

Y e s                               N o

```

```

C 1  M o t   E d i t >   [ N 0 2 ]
→ [ 0 2 ] : 4 5 6       [ L 0 0 2 ]
   N e w

```



5) 프로그램 이름 변경

프로그램 이름 변경은 [화면 10]에서 이름을 변경하고자 하는 프로그램에 커서를

위치하고,





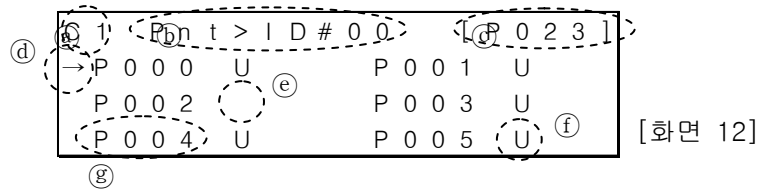
Key를 누르고 변경하고자 하는 이름을 입력하여 변경합니다.

6) 포인트 생성(New) 및 편집(Edit)

- ① 새로운 포인트를 생성하기 위한 초기 방법(파일명 지정, 포인트 저장 번호)은 프로

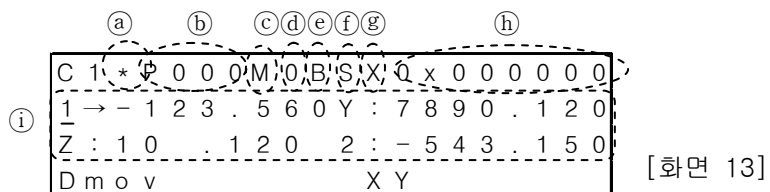
그럼 생성 방법과 동일 합니다.

- ② 포인트 편집 방법(포인트 파일 복사, 삭제, 이름 변경)은 포인트 목록 화면에서 가능하며, 방법은 프로그램 편집과 동일 합니다.
- ③ 포인트 개별 복사(다른 파일로 복사, 자기 파일내에서 복사), 삭제는 [화면 12]에서 가능합니다. 다른 파일로의 복사는 7)을 참조하고, 자기 파일내에서 복사는 8)을 참조하십시오. 삭제하고자 하는 경우, 원하는 포인트에 커서를 이동시킨 후 를 눌러 주십시오.
- ④ [화면 12]에서  Key를 누르면 [화면 13]으로 개별 포인트를 편집할 수 있는 화면으로 전환됩니다.
- ⑤ 포인트를 편집할 수 있는 모드는 직접 Key에 의해 입력하는 MDI(Manual Direct Input) 방식과 Jog 또는 기타 방법으로 이동하면서 좌표의 현재 값을 입력하는 DTI(Direct Teaching Input)방식, Pulse Generator를 이용한 MPG방식의 세 가지로 나누어집니다. MPG으로의 전환은 MPG/Analog카드가 부착되어 있는 경우에만 실행됩니다.



[화면 12] 설명

- ① (채널 번호) : 현재 선택되어진 채널을 표시합니다.
- ② (화면 정보) : 현재 위치하고 있는 화면의 정보를 표시합니다.
- ③ (포인트 개수) : 현재 채널의 현재 포인트 번호에 저장되어 있는 포인트 개수를 표시합니다. 만약 어떤 포인트도 저장되어 있지 않을 경우에는 [P000]으로 표시됩니다.
- ④ (커서) : 포인트를 편집(복사, 삭제)하거나, Teaching 화면으로 들어갈 때의 첫번째 번지를 표시합니다.
- ⑤ (Not Used) : 현재 파일에서 저장되지 않는 포인트 번지를 나타냅니다. (Blank)
- ⑥ (Used) : 현재 파일에서 저장되어(사용되고) 있는 포인트 번지를 나타냅니다.
- ⑦ (포인트 번지) : 포인트 번지를 표시합니다. 포인트 번지는 같은 번지라도 파일 이름이 다를 경우 다르게 사용할 수 있습니다.
















```

C 1 * P 0 0 0 D 0 B S   0 x 0 0 0 0 1 0
X → - 1 2 3 . 5 6 0 Y : 7 8 9 0 . 1 2 0
Z : 1 0 0 . 1 2 0   R : - 5 4 3 . 1 5 0
          J O G       J n t

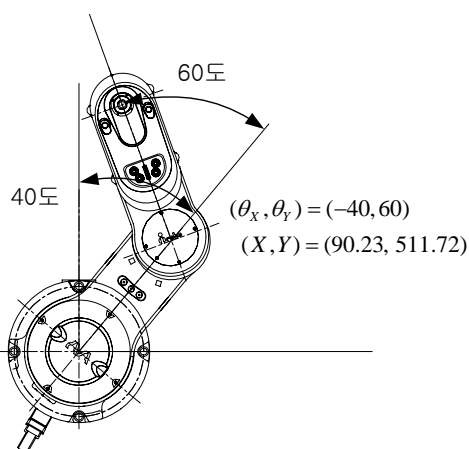
```

[화면 14]

[화면 13] 설명

- ㉑ (포인트 저장 상태) : 포인트 번지의 저장 상태를 표시합니다. ‘*’ 표시가 있으면 저장대 기중인 포인트 번호임을 나타냅니다.
- ㉒ (포인트 번지) : 현재 편집하고 있는 포인트 번호를 표시합니다.  ,  를 사용하여 이전 또는 다음 포인트 번호로 이동가능합니다.
- ㉓ (포인트 입력 모드) : 현재 선택되어진 포인트 입력 모드를 표시합니다.  Key에 의해 토글 전환 합니다.
(D – DTI, M – MDI, P-MPG)
- ㉔ (Jog 속도) : 현재 설정되어 있는 Jog 속도를 표시합니다.(단계: 0 ~ 3)
   ,  Key를 사용하여 변경합니다.
- ㉕ (Brake) : 현재 Brake 상태를 표시합니다.   
Key에 의해 토글 전환 합니다. (B – Brake On, 무표시 – Brake Off)
- ㉖ (Servo) : 현재 Motor의 Servo On/Off 상태를 표시합니다.   
Key에 의해 토글 전환 합니다. (S – Servo On, 무표시 – Servo Off)
- ㉗ (축교환) : TWINX 또는 TWINZ에서만 표시되며, ‘X’표시일 때 원래 축 상태, ‘T’표시일 때 X1,X2축 또는 Z1,Z2축이 바뀐 상태를 나타냅니다.
- ㉘ (좌표계 및 자세) : 0x000000 (0=직교좌표, 1=관절좌표)
0x000000 (0=Right, 1=Left)
- ㉙ (좌표값) : MDI Mode에서는 현재 저장되어 있는 값이 표시되며, DTI/MPG Mode에서는 로봇의 현재 위치를 직교좌표 또는 관절좌표에서 표시합니다.

좌표계에 관하여



직교로봇에서는 X축과 Y축이 완벽하게 90도를 이루고 있다고 가정하여, 두 좌표계의 값은 동일하게 표시되나, SCARA로봇에서는 A또는 B Arm이 움직임에따라 XY방향의 좌표가 동시에 변하게 됩니다. 직교좌표에서 SCARA의 좌표는 A Arm의 회전중심을 (0,0)이라고 보고, B Arm의 끝의 위치를 나타내게 됩니다. 관절좌표에서는 원점위치에서 반시계방향 이동시 각도가 증가하는 방향으로 표시됩니다. 그러나 이것은 파라미터 오설정으로 변할 수 있으므로 주의하시기 바랍니다.

[화면 13,14] 기능 Key 설명

DMOV(F1) : DTI모드일 때 입력한 좌표값으로 이동합니다.

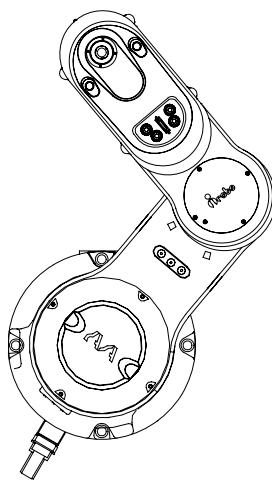
IJOG(F2) : Jog 이동 방법을 변경합니다.(DTI Mode 일 때만 표시됨)

(JOG - Incremental Jog(키를 누르는 동안 계속 이동), IJOG - Inching Jog(키를 누르면 일정량만큼 한번 이동))

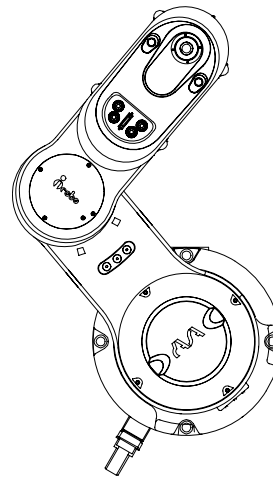
JNT(F3) : 현재 표시하고 있는 좌표계를 변경합니다.

(JNT - 관절 좌표계, XY - 직교 좌표계)

L/R(F4) : SCARA에서만 나타나며, 직교좌표에서 Right/Left 형상을 설정합니다. Left는 왼팔 형상을 나타내고, Right는 오른팔형상을 나타내며 사람의 팔 관절을 모방하여 이름 붙인 것이며 아래 그림과 같습니다.



(Right Arm 형상)



(Left Arm 형상)

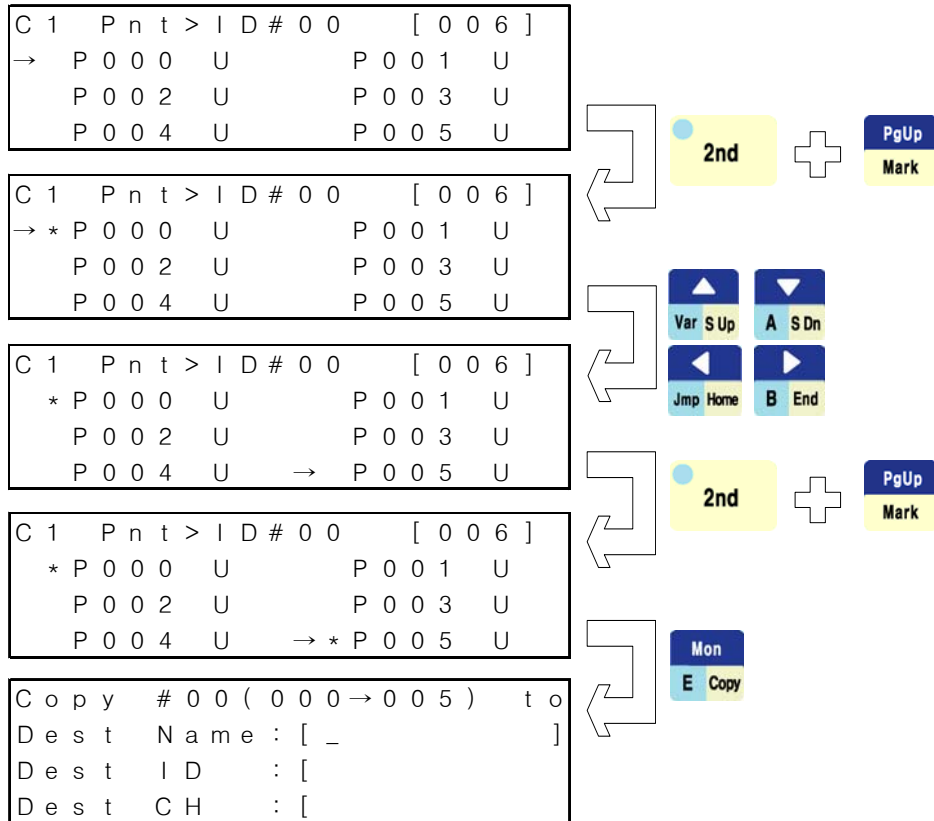
참고 사항	- DTI Mode에서 CW 및 CCW 방향의 Jog 운전(Incremental Jog 및 Inching Jog)은 오퍼레이팅 로더의 다음 Key를 이용하여 실행합니다.
	1축(X축) :
	2축(Y축) :
	3축(Z축) :
	4축(R축) :
	5축(A축) :
	6축(B축) :

7) 포인트 파일 부분 복사(다른 파일로의 복사)

- ① 현재 포인트 파일의 일부 포인트를 지정하여 다른 포인트 파일로 복사합니다. 이전

에 이미 해당 포인트 번호가 존재하는 경우 덮어씁니다.

- ② 파일이 존재하지 않는 경우는 지정한 포인트 파일을 자동으로 생성합니다.



- ③ 위 화면에서 복사할 대상 프로그램 이름 및 ID, 채널을 입력하면 해당 파일로 포인트가 복사 됩니다.

	<p>- 새로운 모션 프로그램을 생성한다고 해서 같은 이름의 포인트 파일이 자동으로 생성되지는 않습니다.</p>
--	--

	<p>- 만약 모션 프로그램에서 별도의 포인트 Load 명령(LPTN/LPTI)를 사용하지 않으면 컨트롤러에서는 기본적으로 같은 ID의 포인트 파일을 Load하여 사용합니다.</p>
--	---

8) 포인트 파일 부분 복사(자기 파일내의 복사)

- ① 현재 포인트 파일의 일부 포인트를 지정하여 현재 포인트 파일로 복사합니다. 이전에 이미 해당 포인트 번호가 존재하는 경우 덮어씁니다. 7)과 같이 Mark로 시작과 끝을 표시한 후, Enter를 누르면 복사할 시작 포인트 시작 번호를 묻는 화면이 나타납니다. 번호를 입력한 후 Enter를 누르면 됩니다.




```

C o p y   # 0 0 ( 0 0 0 → 0 0 2 )   T o
S t a r t   P n o : [ _   ]

```

9) Shift 기능

모션 프로그램에서는 Shift명령어를 사용하여 프로그램을 구현할 경우가 있습니다. Shift 명령어가 사용된 경우, 포인트 파일에 저장된 값에 Shift명령어의 포인트 좌표값을 더한 좌표로 이동하게 됩니다. 그러나 포인트 티칭시 저장되는 값은 Shift가 적용되지 않은 값이 저장되므로, Dmov를 사용하여 Shift가 적용된 값으로 이동하고 싶을 경우, 본 기능을 사용하면 가능합니다. 또한 저장시에는 현재좌표에서 Shift값만큼 뺀 값을 저장하게 됩니다.

Shift 값 편집화면은 포인트 편집화면에 들어간 후,    를 눌러서 이동합니다. 일반 포인트의 편집 방법과 동일하게 MDI또는 DTI로 Shift값 입력이 가능합니다. 단, DTI모드에서 Dmov기능은 사용할 수 없습니다. 왜냐하면 Dmov 자체가 Shift값을 사용하기 때문입니다. Load와 Save를 이용하면, 현재 작업중인 포인트 파일이나 전역 포인트변수로부터 좌표값을 읽어 오거나 저장할 수 있습니다.

단, 이 Shift값은 포인트 편집화면에 들어갈 때, 항상 0으로 초기화 됩니다.

```

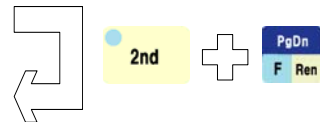
C 1 * P 0 0 0 M 0 B S X 0 x 0 0 0 0 0 0
1 → - 1 2 3 . 4 5 6 Y : 7 8 9 0 . 1 2 3
Z : 1 0 0 . 1 2 3   2 : - 8 7 6 . 5 4 3
D m o v                X Y

```

```

C 1   S H F T M 0 B S X 0 x 0 0 0 0 0 0
1 → - 1 2 3 . 4 5 6 Y : 7 8 9 0 . 1 2 3
Z : 1 0 0 . 1 2 3   2 : - 8 7 6 . 5 4 3
L o a d   S a v e      X Y

```



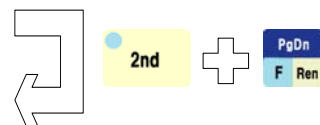
10) 조그 좌표계 기능

XY조그에서 조그의 방향을 변경할 수 있는 기능을 제공합니다. 작업대상물의 형태에 따라 티칭이 편리한 조그의 방향이 있을 수 있습니다. 이 때, 이 기능을 사용하면 XY좌표의 X 방향을 새로 정의해 줌으로써 조그의 방향을 변경할 수 있습니다. 단, 조그 좌표계는 위치값과는 무관한 것으로서, 조그의 방향만 바뀔 뿐 동일한 위치인 경우 조그 좌표계가 바뀌었다고 해서 그 위치 값이 변하지는 않습니다.

```

C 1 * P 0 0 0 M 0 B S X 0 x 0 0 0 0 0 0
1 → - 1 2 3 . 4 5 6 Y : 7 8 9 0 . 1 2 3
Z : 1 0 0 . 1 2 3   2 : - 8 7 6 . 5 4 3
D m o v                X Y

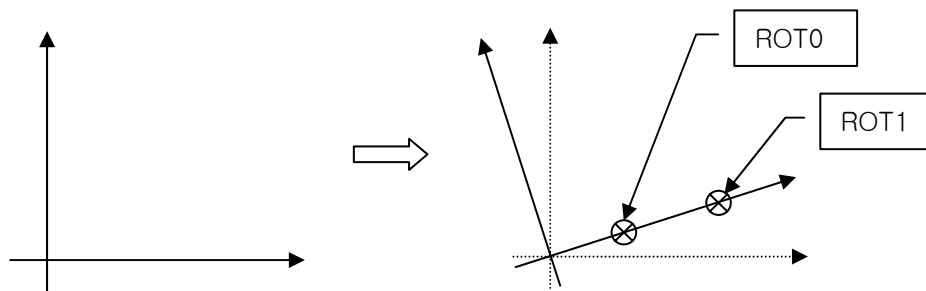
```



C 1	S H F T M 0 B S X 0 x 0 0 0 0 0 0	
<u>1</u> →	- 1 2 3 . 4 5 6 Y : 7 8 9 0 . 1 2 3	
Z :	1 0 0 . 1 2 3 2 : - 8 7 6 . 5 4 3	
L o a d	S a v e X Y	

C 1	R O T 0 M 0 B S X 0 x 0 0 0 0 0 0	
<u>1</u> →	- 1 2 3 . 4 5 6 Y : 7 8 9 0 . 1 2 3	
Z :	1 0 0 . 1 2 3 2 : - 8 7 6 . 5 4 3	
L o a d	S a v e X Y	

C 1	R O T 1 M 0 B S X 0 x 0 0 0 0 0 0	
<u>1</u> →	- 1 2 3 . 4 5 6 Y : 7 8 9 0 . 1 2 3	
Z :	1 0 0 . 1 2 3 2 : - 8 7 6 . 5 4 3	
L o a d	S a v e X Y	



ROT0와 ROT1값을 위 그림과 같이 변경하여 주면, 조그시에 그 회전 각도만큼 회전하여 조그 이동하게 됩니다.

단, 이 Rot0, Rot1값은 포인트 편집화면에 들어갈 때, 항상 0으로 초기화 됩니다.

3 - 4 - 3 Parameter Setting

파라미터를 설정하는 모드입니다. 컨트롤러가 원하는 동작을 수행하기 위한 제반의 변수들을 설정합니다.(7장의 “파라미터 설명” 참조)

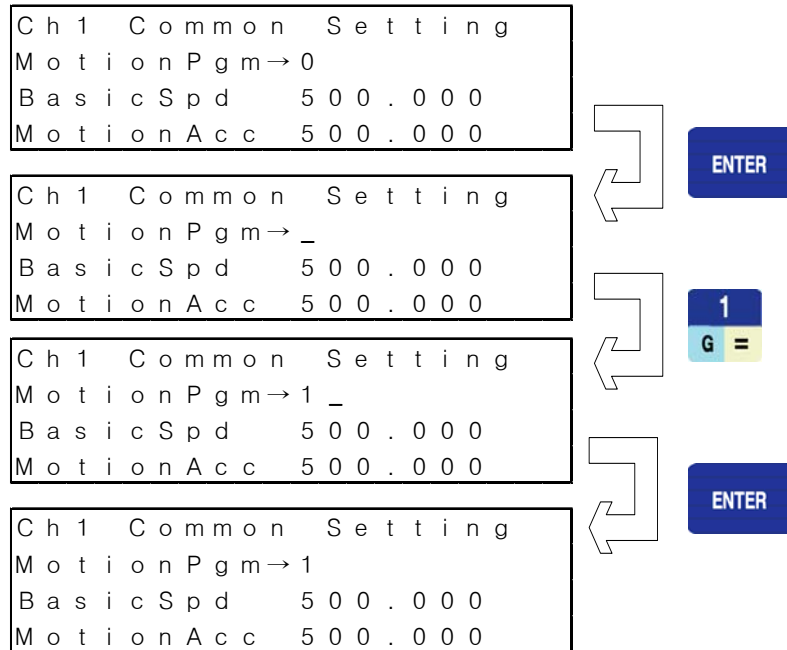
파라미터 셋팅은 초기 화면에서  Key에 의해 동작합니다.

P a r a m e t e r	E d i t o r
→ 1 . D e v i c e	2 . C h a n n e l
3 . A m p / M o t	4 . G a i n
5 . M i s c e l	

파라미터의 변경은 파라미터의 직접 입력에 의해 변경하는 방법과 방향키를 이용하여 목록에서 선택하는 두 가지 방법이 있습니다. 직접 입력에 의한 경우, 정수형 파라미터와 실수형 파라미터로 나누어 집니다.

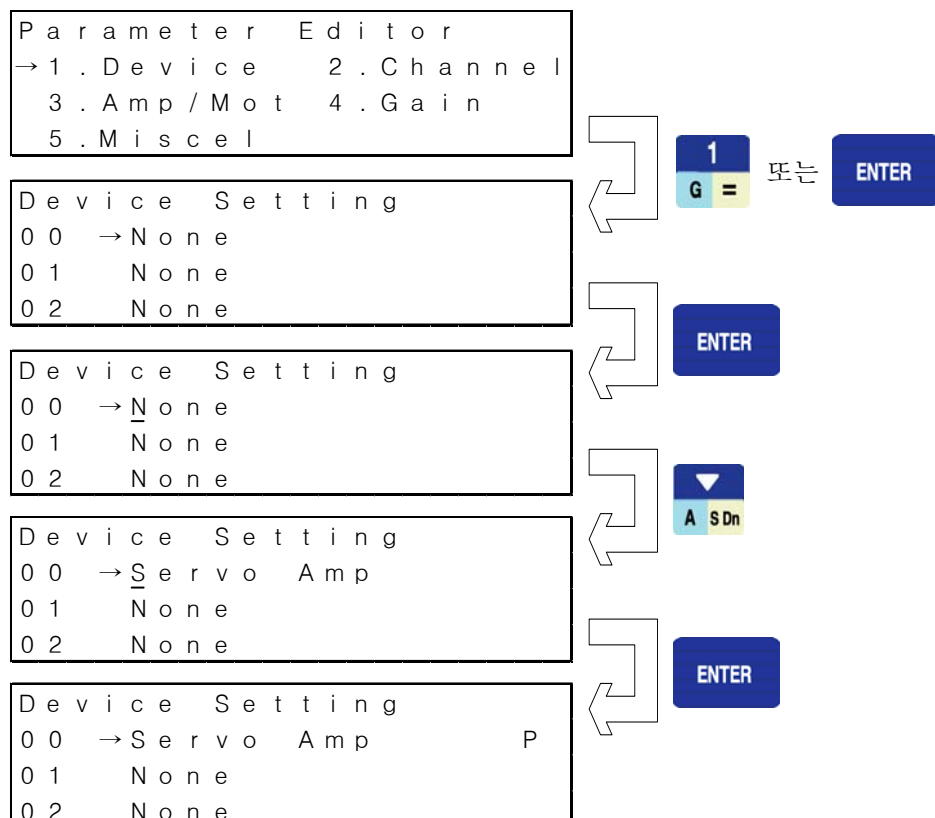
1) 직접 입력에 의한 파라미터 변경

ex) Channel > Common > MotionPgm 을 '0'에서 '1'로 변경



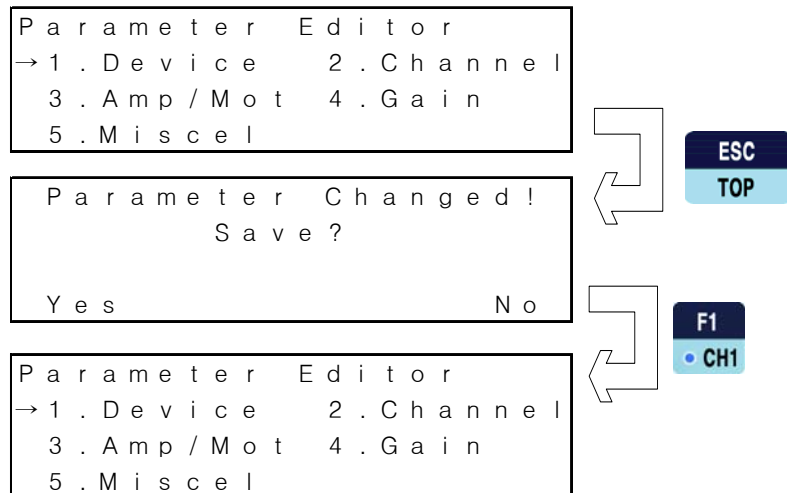
2) 선택에 의한 파라미터 변경

ex) Device 형태를 None에서 Servo Amp로 변경



3) 파라미터의 저장

변경한 모든 파라미터는 파라미터 모드의 하위 화면에서 상위 화면으로 이동할 때 저장 합니다. Gain등의 파라미터는 값을 변경할 때 마다 적용여부를 물어보게 되고 저장과 상관없이 최근에 적용한 값을 Amp에서 가지고 있게 됩니다.



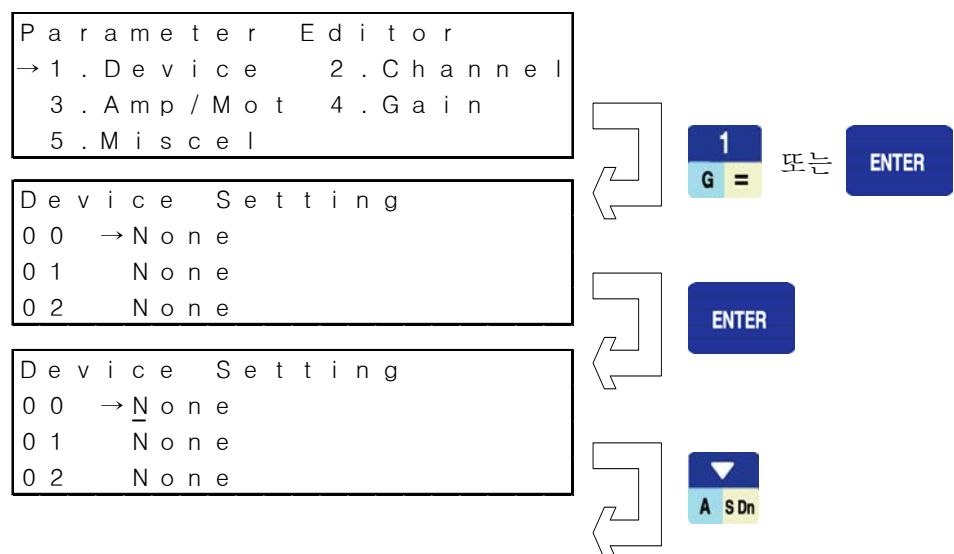
4) Device Group 파라미터 변경

Device Group 파라미터 에서는 장착되어 있는 CAN 모듈을 설정합니다.

설정할 수 있는 CAN 모듈은 Servo Amp, I/O Card, EI/O Card(확장 I/O), Analog/MPG Card, Step Amp 입니다.

☞ 주의 : 공장에서 제품을 출하할 때 설정되어 있으므로 가급적 변경하지 마십시오.(변경시 Ch7. 파라미터 > 7-4-1 Device Group 을 참조 하십시오.)

》 Servo Amp 설정



Device Setting	
00 → Servo Amp	
01 None	
02 None	

ENTER

Device Setting	
00 → Servo Amp	P
01 None	
02 None	

ENTER

ID.00 Servo Amp	
Axis ID : → 0	

B End ENTER

》 I/O Card 설정법

Device Setting	
00 Servo Amp	P
01 Servo Amp	P
02 → None	

ENTER A S Dn x 2

Device Setting	
00 Servo Amp	P
01 Servo Amp	P
02 → I / O Card	P

ENTER

Device Setting	
00 Servo Amp	P
01 Servo Amp	P
02 I / O Card	→ P

A S Dn 또는 B End

ID.02 I / O Card	
Input : → B 0	
Output : B 2	

ENTER

》 EI/O Card 설정법

Device Setting	
00 Servo Amp	P
01 Servo Amp	P
02 → None	

ENTER A S Dn x 3

Device Setting	
00 Servo Amp	P
01 Servo Amp	P
02 → EI / O Card	P

ENTER

Device Setting	
00 Servo Amp	P
01 Servo Amp	P
02 EI / O Card	→ P

A S Dn 또는 B End


ID . 0 2	I / O	C a r d
I n p u t :	→	B 0
O u t p u t :		B 4

ENTER

》 MPG Card 설정

D e v i c e	S e t t i n g	
0 0	S e r v o	A m p P
0 1	S e r v o	A m p P
0 2	→	N o n e



ENTER

 x 4

D e v i c e	S e t t i n g	
0 0	S e r v o	A m p P
0 1	S e r v o	A m p P
0 2	→	M P G C a r d P

ENTER

D e v i c e	S e t t i n g	
0 0	S e r v o	A m p P
0 1	S e r v o	A m p P
0 2	M P G C a r d	→ P

 또는 

ID . 0 2	M P G	C a r d
I n p u t :	→	B 0
O u t p u t :		B 3
P u l s e :		1 0 0

ENTER

》 Step Amp 설정

D e v i c e	S e t t i n g	
0 0	S e r v o	A m p P
0 1	S e r v o	A m p P
0 2	→	N o n e



ENTER

 x 5

D e v i c e	S e t t i n g	
0 0	S e r v o	A m p P
0 1	S e r v o	A m p P
0 2	→	S t e p A m p P

ENTER

D e v i c e	S e t t i n g	
0 0	S e r v o	A m p P
0 1	S e r v o	A m p P
0 2	S t e p A m p	→ P

 또는 

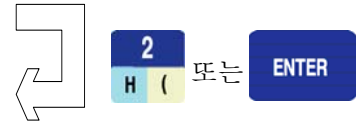
ID . 0 2	S t e p	A m p
A x i s I D :	→	0

ENTER

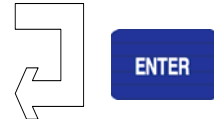
5) Channel Group 파라미터 변경

》 Channel 기구 형태 설정

```
Parameter Editor
1 . Device → 2 . Channel
3 . Amp / Mot 4 . Gain
5 . Miscel
```



```
Channel Setting
Ch 1 → None
Ch 2 None
Ch 3 None
```



```
Channel Setting
Ch 1 → N one
Ch 2 None
Ch 3 None
```



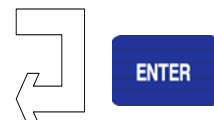
```
Channel Setting
Ch 1 → X Y
Ch 2 None
Ch 3 None
```



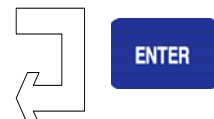
```
Channel Setting
Ch 1 X Y → P
Ch 2 None
Ch 3 None
```

》 Channel > Common 파라미터 설정

```
Channel Setting
Ch 1 X Y → P
Ch 2 None
Ch 3 None
```



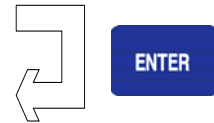
```
Ch 1 Setting
→ 1 . Common
2 . Axis
```



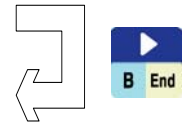
```
Ch 1 Common Setting
Motion Pgm → 0
Basic Spd 500.000
Motion Acc 500.000
```

》 Channel > Axis 파라미터 설정

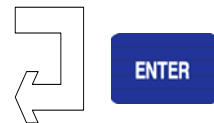
```
Ch 1 Setting
  1 . Common
→ 2 . Axis
```



```
Ch 1 Axis Setting
Axis 0 : → 0 P
Axis 1 : 1 P
Axis 2 : None
```



```
Ch 1 Axis Setting
Axis 0 : 0 → P
Axis 1 : 1 P
Axis 2 : None
```



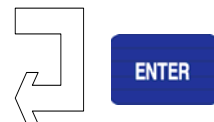
```
Ch 1 Axis 0 Setting
Mech Mov → 10.000
Mot Rev 1.000
Min -99999.00
```

6) Amp/Mot Group 파라미터 변경

```
Parameter Editor
  1 . Device 2 . Channel
→ 3 . Amp / Mot 4 . Gain
  5 . Miscel
```



```
Amp / Mot Setting
→ 0 . Amp / Mot 0
  1 . Amp / Mot 1
  2 . Amp / Mot 2
```



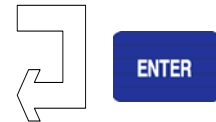
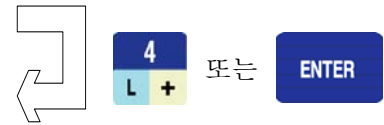
```
Amp / Mot 0 Setting
Amp l max → 12.500
CW None
CCW None
```

7) Gain Group 파라미터 변경

```
Parameter Editor
1 . Device      2 . Channel
3 . Amp / Mot → 4 . Gain
5 . Miscel
```

```
Gain Setting
→ 0 . Amp 0 Gain
1 . Amp 1 Gain
2 . Amp 2 Gain
```

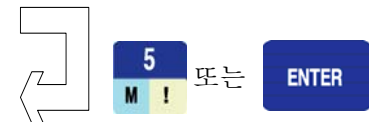
```
Amp 0 Gain Setting
Pos BW → 60 . 000
Pos FF 0 . 600
Spd BW 150 . 000
```





8) Miscel Group 파라미터 변경


```
Parameter Editor
1 . Device      2 . Channel
3 . Amp / Mot 4 . Gain
→ 5 . Miscel
```

```
Miscel Setting
Sys Seq → 0
Seq Pgm 0
Auto Seq 0
```



3 - 4 - 4 모니터링(Monitoring)

컨트롤러의 I/O, 각 축 상태(현재 위치, 피드백 위치, 토크), 알람 이력, 사용 변수, 메모리 상태 및 현재 S/W 버전을 Monitoring할 수 있습니다. 축 상태와 알람은 채널별로 내용을 표시하며 나머지는 채널에 무관한 공통 내용을 표시하게 됩니다. 현재 채널은  ~ 에 표시되는 LED를 통해 알 수 있습니다.



Monitoring은 파라미터 편집화면 등의 소수 화면을 제외한 대부분의 화면에서  Key에 의해 이동 가능합니다. Monitoring의 초기 화면은 [화면 15]와 같습니다.

```

S t a t u s   M o n i t o r >
1 . I / O           2 . A x e s
3 . A l a r m       4 . M e m o r y
5 . C P U           6 . V e r s i o n
  
```

[화면 15]

1) IO Monitoring



[화면 15]에서  Key에 의해 모니터링 합니다. 또한 H/W적인 출력 접점 및 내부 접점을 강제 On/Off할 수 있습니다. Type에는 I/O카드 설정과 I/O Map에 따라 Input, Output, Gener(일반 내부 I/O접점), SysIn(시스템 입력), SysSta(시스템 상태)등이 표시 되고, 마지막 줄에는 커서가 해당 접점에 위치할 때 접점에 대한 설명을 표시합니다. 방향키나 Pg Up/Dn 로 커서를 이동시킨 후 Output, Gener Type의 접점은 0, 1 의 숫자키를 사용하여 값을 변경할 수 있으며,  Key를 누르고, 번호를 누르면 해당 번지로 한 번에 이동합니다.

```

T y p e       P o r t       7 6 5 4 3 2 1 0
I n p u t     B 0 0 0 → 0 0 0 0 0 0 0 0
I n p u t     B 0 0 1   0 0 0 0 0 0 0 0
  
```

2) Axes Monitoring

(1) Axes Monitoring

[화면 15]에서  Key에 의해 모니터링 합니다.   Key를 사용하여 화면 간의 이동이 가능합니다.  Key를 누르면 다시 상위화면을 복귀합니다.

```

A x e s > X Y _ R e f
X : - 1 2 3 . 5 6 0 Y : 7 8 9 0 . 1 2 0
Z : 1 0 0 . 1 2 0   R : - 5 4 3 . 1 5 0
  
```

```

A x e s > X Y _ F b
X : - 1 2 3 . 5 6 0 Y : 7 8 9 0 . 1 2 0
Z : 1 0 0 . 1 2 0   R : - 5 4 3 . 1 5 0
  
```

```


A x e s > X Y _ E r r
X : 0 . 0 0 0       Y : 0 . 0 0 0
Z : 0 . 0 0 0       R : 0 . 0 0 0
  
```

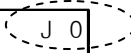
```





A x e s > J n t _ R e f
X : - 1 2 3 . 5 6 0 Y : 7 8 9 0 . 1 2 0
Z : 1 0 0 . 1 2 0   R : - 5 4 3 . 1 5 0
  
```

<pre> A x e s > J n t _ F b X : - 1 2 3 . 5 6 0 Y : 7 8 9 0 . 1 2 0 Z : 1 0 0 . 1 2 0 R : - 5 4 3 . 1 5 0 </pre>	<pre> A x e s > J n t _ E r r X : 0 . 0 0 0 Y : 0 . 0 0 0 Z : 0 . 0 0 0 R : 0 . 0 0 0 </pre>
<pre> A x e s > P l s _ R e f [p l s] X : 1 2 3 4 5 Y : 5 6 7 8 8 Z : 6 0 1 2 6 R : 7 1 2 6 9 </pre>	<pre> A x e s > P l s _ F b [p l s] X : 1 2 3 4 5 Y : 5 6 7 8 8 Z : 6 0 1 2 6 R : 7 1 2 6 9 </pre>
<pre> A x e s > P l s _ E r r [p l s] X : 0 Y : 0 Z : 0 R : 0 </pre>	<pre> A x e s > O r g _ G a p [p l s] X : 3 5 0 0 Y : 1 2 3 4 Z : 2 4 0 0 R : 5 6 7 8 </pre>
<pre> A x e s > C u r _ S p d [r p m] X : 2 5 0 0 Y : 1 2 3 4 Z : 2 4 0 0 R : 1 6 7 8 </pre>	<pre> A x e s > C u r _ T r q [%] X : 2 5 Y : 1 2 Z : 2 4 R : 1 6 </pre>


(2) Test Jog 운전

Axes Monitoring 화면에서  Key에 의해 Test Jog 화면으로 전환됩니다.

<pre> A x e s > C u r _ T r q X : 2 5 Y : 1 2 Z : 2 4 R : 1 6 </pre>	 JOG 속도
---	--

 Key 와  Key에 의해 JOG 속도는 J0 ~ J3 까지 변경됩니다.
 Test Jog 운전 후 다시  Key를 눌러 Axes Monitoring 모드로 변경하거나  Key 로 상위 화면으로 이동하면 Servo Off로 됩니다

3) Alarm Monitoring

[화면 15]에서  Key에 의해 모니터링 합니다.

- 정상 상태인 경우

<pre> N o r m a l S t a t e ! H i s t </pre>
--

- 알람(오퍼레이팅 로더 EMG) 상태인 경우

<pre> E r r o r C o d e : 1 L o a d e r E M G ! H i s t R e b o o t R e s e t </pre>
--

‘Hist’는 에러 이력을 나타냅니다. 일부 에러들은 이 History에 보관되고 최대 10개 까지 저장됩니다. 로더 EMG상태인 경우 ‘Reboot’ 메뉴가 표시됩니다. Reboot는 원점관련 데이터(원점완료Flag, 원점위치)등은 그대로 유지된채 나머지는 전원을 껐다 켜고 같이 시스템을 초기화 합니다. ‘Reset’은 에러에서 복구하는 기능을 하고, 일부 에러는 Reset이 불가능한 것이 있습니다. 이 경우 에러를 완전히 해결한 수 전원 재 투입 하시기 바랍니다.

4) Memory Monitoring

[화면 15]에서  Key에 의해 모니터링 합니다.

```

Memory Monitor >
M o t   P g m :      4 P   0 . 1 9 [ % ]
P n t   P g m :      3 P   0 . 6 6 [ % ]
S e q   P g m :      0 P   0 . 0 0 [ % ]
  
```

위 화면은 현재의 모션/포인트 파일은 각각 4개, 3개가 저장되어 있고 시퀀스 파일은 0개가 저장되어 있음을 나타냅니다. 사용한 내부 메모리는 각 파일의 사용량을 더한 0.85%임을 나타냅니다. 아래 방향키를 누르면 컴파일된 프로그램(모션 및 시퀀스)이 사용하는 메모리 용량 화면이 나타납니다.



- 표시되는 파일의 개수 및 메모리 사용량은 전체 채널에 저장되어 있는 파일 기준 입니다.

5) CPU Monitoring



[화면 15]에서  Key에 의해 모니터링 합니다.

```

CPU Monitor >
I N T 1 ( 5 m ) :      9 . 5 3 [ % ]
B G ( I n   5 m ) :      3 0 . 9 0
  
```

메인보드에 장착된 CPU의 사용율을 표시합니다. 5ms 인터럽트의 CPU 사용율과 5ms 동안 Back Ground Loop이 수행되는 회수를 표시합니다.

6) Version Monitoring




[화면 15]에서  Key에 의해 모니터링 합니다.  Key를 누르면 하위 Card

와 파라미터의 Version도 확인할 수 있습니다.

```
Ver 1.4.10.9
DASA TECH Co., Ltd
All Rights Reserved.
www.dasatech.com
```

3 - 4 - 5 전역 변수 Monitoring


모션 프로그램에서 사용중인 컨트롤러의 전역 변수(GINT, GFLT, GPNT)의 현재 상태를 Monitoring할 수 있습니다.

전역 변수 Monitoring은 파라미터 편집등 일부 화면을 제외한 대부분의 화면에서    Key에 의해 동작합니다.

```
C 1 Global Variables >
1. INT          2. Float
3. PNT          4. Pallet
```

[화면 16]


1) 전역 정수 변수(Global Integer Variable)

[화면 16]에서  Key에 의해 화면 전환하여 수정하거나 모니터링할 수 있습니다.

```
Global Integer >
INT 000 → 0 [ V ]
INT 001 0 [ V ]
INT 002 0 [ V ]
```

화면 중 [V] 표시는 저장되지 않는 휘발성 영역의 변수를 나타내고 [N]표시는 불휘발성 영역의 변수를 나타냅니다.


2) 전역 실수 변수(Global Float Variable)

[화면 16]에서  Key에 의해 화면 전환하여 수정하거나 모니터링할 수 있습니다.

```
Global Float >
FLT 000 → 0.000 [ V ]
FLT 001 0.000 [ V ]
FLT 002 0.000 [ V ]
```

화면 중 [V] 표시는 저장에 되지 않는 휘발성 영역의 변수를 나타내고 [N] 표시는 불휘발성 영역의 변수를 나타냅니다.


3) 전역 위치 변수(Global Point Variable)

[화면 16]에서  Key에 의해 화면 전환하여 수정하거나 모니터링할 수 있습니다.

G P n t (0 0 0) V	0 x 0 0 0 0 0 0
1 → 0 . 0 0 0	2 : 0 . 0 0 0
3 : 0 . 0 0 0	4 : 0 . 0 0 0
5 : 0 . 0 0 0	6 : 0 . 0 0 0

화면 중 V 표시는 저장에 되지 않는 휘발성 영역의 변수를 나타내고 N 표시는 불휘발성 영역의 변수를 나타냅니다.

4) Pallet 변수(Work, Count)

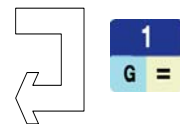
[화면 16]에서  Key에 의해 화면 전환하여 수정하거나 모니터링할 수 있습니다.

(모션 프로그램 운전 중에는 모니터링만 가능합니다.)

i. Pallet Work 변수(PWRK)

P a l l e t V a r >	
1 . W o r k	2 . C o u n t

P L T W r k >	P W R K [0 0]
W n o → 5	L n o : 4
H n o : 2	T n o : 4 0



ii. Pallet 카운터 변수(PCNT)

P a l l e t V a r >	
1 . W o r k	2 . C o u n t

P L T C n t >	P C N T [0 0]
W c n t → 5	L c n t : 2
H c n t : 1	T c n t : 1 0

