

고속 카운터 모듈

사용자 매뉴얼

(상세편)

**mitsubishi**

Q series  
Q series

미쓰비시 **범용** PLC  
MELSEC-Q

**QD62**  
**QD62E**  
**QD62D**  
**GX Configurator-CT**  
**(SW0D5C-QCTU)**



## ● 안전을 위한 주의 사항 ●

(사용 전에 반드시 읽어 주십시오)

본 제품을 사용하실 때는 본 매뉴얼을 잘 읽고 안전에 대해 충분히 주의를 기울여 올바르게 취급하시기 바랍니다.

본 주의 사항은 본 제품에 관련된 사항만 기재하였습니다. PLC 시스템의 안전을 위한 주의 사항은 사용하는 CPU 모듈의 사용자 매뉴얼을 참조하십시오.

● 안전을 위한 주의 사항 ●에서는 주의 사항을 「위험」, 「주의」로 구분하였습니다.



**위험**

잘못 취급하면 위험한 상황이 일어날 수 있으며, 사망 또는 중상을 입을 우려가 있는 경우.



**주의**

잘못 취급하면 위험한 상황이 일어날 수 있으며, 중경상을 입거나 물적 손해가 발생할 수 있는 경우.



주의로 기재된 사항일지라도 상황에 따라서는 중대한 결과로 이어질 수 있습니다.

모두 중요한 내용이므로 반드시 지켜 주십시오.

본 매뉴얼은 사용자가 필요 시 손쉽게 읽을 수 있도록 잘 보관하시고, 마지막에 사용하시는 분까지 전달될 수 있도록 소중히 다루어 주십시오.

### 【설계 시 주의 사항】



**위험**

- 인텔리전트 기능 모듈의 버퍼메모리 중에서 「시스템 영역」에 데이터를 쓰지 마십시오. 「시스템 영역」에 데이터를 쓰면 PLC 시스템이 이상 동작할 수 있습니다.
- 외부 출력의 트랜지스터 고장 시 출력이 ON 상태 또는 OFF 상태가 되는 경우가 있습니다. 중대한 사고로 이어질 수 있는 출력 신호에 대해서는 외부에 감시 회로를 마련하십시오.



**주의**

- 제어선이나 펄스 입력 배선은 주회로나 동력선 등과 함께 묶거나 가까이 배치하지 마십시오. 150mm 이상을 기준으로 떼어 놓으십시오. 노이즈에 의한 동작 이상의 원인이 됩니다.

### 【장착 시 주의 사항】



**주의**

- PLC는 사용되는 CPU 모듈 사용자 매뉴얼에 기재된 일반 사양의 환경에서 사용하십시오. 일반 사양을 벗어나는 환경에서 사용하면, 감전, 화재, 동작 이상, 제품의 손상 또는 단선의 원인이 됩니다.

## 【장착 시 주의 사항】

### 주의

- 모듈 하부의 모듈 장착용 레버를 누르면서 모듈 고정용 고리를 베이스 모듈의 고정 구멍에 확실히 삽입하고, 모듈 고정 구멍을 지지점으로 하여 장착하십시오.  
모듈이 올바르게 장착되지 않으면 동작 이상, 고장, 떨어짐의 원인이 됩니다.  
진동이 많은 환경에서 사용하는 경우, 모듈을 나사로 조이십시오.
- 나사는 규정된 토크 범위 내에서 조이십시오.  
나사가 느슨하게 조여져 있으면 떨어짐, 합선, 동작 이상의 원인이 됩니다.  
나사를 너무 세게 조이면, 나사나 모듈이 손상되어 떨어짐, 합선, 동작 이상의 원인이 됩니다.
- 모듈은 반드시 시스템에서 사용하는 외부 공급 전원을 모두 차단하고 나서 탈착하십시오.  
모두 차단하지 않으면 제품이 손상될 우려가 있습니다.
- 모듈의 도전 부분이나 전자 부품에는 직접 접촉하지 마십시오.  
모듈의 동작 이상이나 고장의 원인이 됩니다.

## 【배선 시 주의 사항】

### 주의

- 커넥터는 제조회사가 지정한 공구로 올바르게 압착, 압접하거나 납땜하고 커넥터는 확실히 모듈에 장착하십시오.
- 모듈 내에 부스러기나 배선 쓰레기 등의 이물질이 들어가지 않게 주의하십시오.  
화재, 고장, 동작 이상의 원인이 됩니다.
- 모듈은 배선 시 모듈 내에 배선 쓰레기 등의 이물질이 들어가는 것을 방지하기 위해 모듈 상부에 이물질 침투 방지 라벨이 부착되어 있습니다.  
배선 작업 중에는 본 라벨을 벗기지 마십시오.  
시스템 운전 시는 방열을 위해 본 라벨을 반드시 벗겨 주십시오.
- 모듈에 접속하는 케이블은 반드시 덕트에 넣거나 클램프로 고정하십시오.  
케이블을 덕트에 넣지 않거나 클램프로 고정하지 않으면, 케이블의 불안정한 이동, 부주의한 당김 등에 의한 모듈이나 케이블의 손상, 케이블의 접촉 불량에 의한 동작 이상의 원인이 됩니다.
- 모듈에 접속된 케이블을 분리할 때는 케이블 부분을 손으로 잡고 끌지 마십시오.  
커넥터가 내장된 케이블은 모듈 접속 부분의 커넥터를 손으로 가지고 분리하십시오.  
모듈에 접속된 상태에서 케이블을 당기면, 동작 이상 또는 모듈이나 케이블 손상의 원인이 됩니다.

## 【배선 시 주의 사항】

### 주의

- 실드선은 반드시 엔코더측(중계 박스)에서 접지하십시오(D중 접지(제3중 접지) 이상).  
동작 이상의 원인이 됩니다.
- 모듈에는 제품의 정격 전압 및 단자 배열을 확인한 다음 올바르게 배선하십시오.  
정격과 다른 전압을 입력하거나 잘못 배선하면, 화재, 고장의 원인이 됩니다.
- 다른 전압의 단자에 접속하면 동작 이상이나 기기의 고장의 원인이 됩니다.

## 【기동 · 보수 시 주의 사항】

### 주의

- 모듈을 분해하거나 개조하지 마십시오.  
고장, 동작 이상, 손상, 화재의 원인이 됩니다.
- 모듈은 반드시 시스템에서 사용하는 외부 공급 전원을 모두 차단하고 나서 탈착하십시오.  
모두 차단하지 않으면 모듈의 고장이나 동작 이상의 원인이 됩니다.
- 모듈과 베이스는 제품 사용 후 50회 이내에서 탈착하십시오.(JIS B 3502 준거)  
50회를 초과하면 동작 이상의 원인이 될 수 있습니다.
- 전원 공급 중에 단자에 접촉하지 마십시오. 동작 이상의 원인이 됩니다.
- 각종 모듈 장착 나사는 반드시 시스템에서 사용하는 외부 공급 전원을 모두 차단하고 나서 조이십시오.  
모두 차단하지 않으면 모듈의 고장이나 동작 이상의 원인이 됩니다.  
나사가 느슨하게 조여져 있으면 떨어짐, 합선, 동작 이상의 원인이 됩니다.  
나사를 너무 세게 조이면, 나사나 모듈이 손상되어 떨어짐, 합선, 동작 이상의 원인이 됩니다.
- 모듈에 접촉하기 전에 반드시 접지된 금속 등에 먼저 접촉하여 인체 등에 대전되어 있는 정전기를 방전시키십시오.  
정전기를 방전시키지 않으면 모듈의 고장이나 동작 이상의 원인이 됩니다.

## 【폐기 시 주의 사항】

### 주의

- 제품을 폐기할 때는 산업 폐기물로 취급하십시오.

## 개 정 이 력

※ 취급 설명서 번호는 본 설명서 뒤 표지 왼쪽 아래에 기재되어 있습니다.

인쇄 일자	※취급 설명서 번호	개 정 내 용
1999년 9월	SH(名)-080035-A	초판 인쇄
1999년 12월	SH(名)-080035-B	<div>추가</div> <p>EMC 지령 · 저전압 지령에 대응</p> <div>일부 수정</div> <p>7.4절, 7.5절</p>
2000년 6월	SH(名)-080035-C	<div>일부 수정</div> <p>제7장, 제8장의 유틸리티 패키지의 화면을 일부 수정</p>
2000년 9월	SH(名)-080035-D	<div>일부 수정</div> <p>총칭 · 약칭, 2.1절, 7.2.2항, 7.3.3항, 7.6.1항</p>
2000년 11월	SH(名)-080035-E	<div>일부 추가</div> <p>3.5절</p>
2001년 4월	SH(名)-080035-F	<p>소프트웨어 패키지 명칭(GPP 기능)에서 제품명(GX Developer)으로 호칭을 통일. 유틸리티 패키지(QCTU)에서 제품명(GX Configurator-CT)으로 호칭을 통일.</p> <div>추가</div> <p>2.2절, 2.3절</p> <div>일부 수정</div> <p>EMC 지령 · 저전압 지령에 대응, 총칭 · 약칭, 제품 구성, 2.1절, 3.2절, 6.2절, 7.2절, 7.2.2항, 7.3.3항</p>
2002년 1월	SH(名)-080035-G	<div>일부 수정</div> <p>총칭 · 약칭, 2.1절, 4.3절, 7.2.1항, 7.2.2항</p>
2003년 1월	SH(名)-080035-H	<div>일부 수정</div> <p>안전을 위한 주의, 안내 차례, 총칭 · 약칭, 3.5절, 4.3절, 5.4절, 7.2.2항, 7.3.2항, 7.3.3항, 7.4절~7.6절, 8.1.1항, 색인</p>
2003년 5월	SH(名)-080035-I	<div>일부 수정</div> <p>2.1절, 2.3절, 5.3절</p>
2004년 6월	SH(名)-080035-J	<div>추가</div> <p>2.4절</p> <div>일부 수정</div> <p>안전을 위한 주의, 4.1절, 5.1.3항, 7.4절, 7.6.1항, 8.1.1항, 8.2절</p>
2004년 10월	SH(名)-080035-K	<div>일부 수정</div> <p>안전을 위한 주의, 2.1절, 4.1절, 6.1.2항</p>
2005년 6월	SH(名)-080035-L	<div>일부 수정</div> <p>6.5절, 8.2절</p>

본 서는 공업 소유권 기타 권리의 실행을 보증하거나 특허권을 허락하는 것은 아니며, 본 서의 게재 내용을 이행하여 발생하는 공업 소유권상의 여러 문제와 관련해 당사는 책임지지 않습니다.

© 1999 MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

인쇄 일자	※취급 설명서 번호	개 정 내 용
2006년 2월	SH(名)-080035-M	<div>일부 수정</div> <div>EMC 지령・저전압 지령에 대응, 2.2절, 7.2.2항</div>

본 서는 공업 소유권 기타 권리의 실행을 보증하거나 특허권을 허락하는 것은 아니며, 본 서의 게재 내용을 이행하여 발생하는 공업 소유권상의 여러 문제와 관련해 당사는 책임지지 않습니다.

## 안 내

미쓰비시 범용 PLC MELSEC-Q 시리즈를 구입해 주셔서 감사합니다.  
 사용 전에 본 서를 잘 읽고 Q 시리즈 PLC의 기능·성능을 충분히 이해하신 후에 올바르게 사용해 주  
 시기 바랍니다.

## 차 례

안전을 위한 주의	A- 1
개정 이력	A- 4
안 내	A- 6
차 례	A- 6
EMC 지령·저전압 지령 대응	A- 9
총칭·약칭	A-10
제품 구성	A-10

<b>1 개 요</b>	<b>1- 1~1- 2</b>
--------------	------------------

1.1 특 징	1- 2
---------	------

<b>2 시스템 구성</b>	<b>2- 1~2- 4</b>
-----------------	------------------

2.1 적용 시스템	2- 1
2.2 소프트웨어 버전 확인 방법	2- 3
2.3 Q00J/Q00/Q01CPU에서 QD62(E/D)를 사용하는 경우	2- 4
2.4 MELSECNET/H 리모트 I/O국에서 QD62(E/D)를 사용하는 경우	2- 4

<b>3 사 양</b>	<b>3- 1~3-14</b>
--------------	------------------

3.1 성능 사양	3- 1
3.2 기능 일람	3- 4
3.3 PLC CPU에 대한 입출력 신호	3- 5
3.3.1 입출력 신호 일람	3- 5
3.3.2 입출력 신호의 기능	3- 6
3.4 버퍼메모리의 할당	3- 8
3.5 외부 기기와의 인터페이스	3-11
3.6 접속할 수 있는 엔코더	3-14

<b>4 운전까지의 설정과 순서</b>	<b>4- 1~4-16</b>
-----------------------	------------------

4.1 취급 시 주의 사항	4- 1
4.2 운전까지의 순서	4- 2
4.3 각부의 명칭	4- 3
4.4 배 선	4- 5
4.4.1 배선 시 주의 사항	4- 5
4.4.2 모듈과 펄스 발생 기기와의 배선 예	4- 6
4.4.3 제어기와 외부 입력 단자와의 배선 예	4- 8
4.4.4 외부 출력 단자와의 배선 예	4-11
4.4.5 커넥터/단자대 변환 모듈	4-12
4.5 인텔리전트 기능 모듈 스위치 설정	4-14



<b>5 기본적인 사용 방법</b>	<b>5- 1~5-11</b>
---------------------	------------------

5.1 펄스 입력과 카운트 방법.....	5- 1
5.1.1 펄스 입력 방식의 종류 .....	5- 1
5.1.2 카운트 방법 설정 .....	5- 3
5.1.3 현재값 읽기 .....	5- 3
5.2 카운터 형식 선택 .....	5- 4
5.2.1 리니어 카운터 선택 .....	5- 4
5.2.2 링 카운터 선택 .....	5- 5
5.3 일치 출력 기능 사용 .....	5- 7
5.4 프리셋 기능 사용 .....	5-10

<b>6 편리한 사용 방법</b>	<b>6- 1~6- 8</b>
--------------------	------------------

6.1 카운터 기능 선택 .....	6- 1
6.1.1 카운터 기능 선택 카운트값 읽기 .....	6- 2
6.1.2 카운트 오차 .....	6- 3
6.2 카운트 금지 기능 .....	6- 4
6.3 래치 카운터 기능 .....	6- 5
6.4 샘플링 카운터 기능 .....	6- 6
6.5 주기 펄스 카운터 기능 .....	6- 7

<b>7 유틸리티 패키지(GX Configurator- CT)</b>	<b>7- 1~7-17</b>
--	------------------

7.1 유틸리티 패키지의 기능 .....	7- 1
7.2 유틸리티 패키지의 인스톨 · 언인스톨 .....	7- 2
7.2.1 사용 시 주의 사항 .....	7- 2
7.2.2 동작 환경.....	7- 4
7.3 유틸리티 패키지의 조작 설명 .....	7- 5
7.3.1 유틸리티의 공통 조작 방법 .....	7- 5
7.3.2 조작 개요.....	7- 7
7.3.3 인텔리전트 기능 모듈 유틸리티의 기동 .....	7- 9
7.4 초기 설정.....	7-11
7.5 자동 리프레시 .....	7-13
7.6 모니터/테스트 .....	7-15
7.6.1 모니터/테스트 .....	7-15

<b>8 프로그래밍</b>	<b>8- 1~8- 9</b>
----------------	------------------

8.1 GX Configurator-CT를 사용하는 경우의 프로그램 예 .....	8- 2
8.1.1 GX Configurator-CT의 조작 .....	8- 2
8.1.2 프로그램 예 .....	8- 4
8.2 GX Configurator-CT를 사용하지 않는 경우의 프로그램 예 .....	8- 6
8.3 일치 검출 인터럽트 기능 사용 시 프로그램 예 .....	8- 9

9	트러블 슈팅	9- 1~9- 2
---	--------	-----------

9.1	에러 정보	9- 1
9.2	카운트 동작을 하지 않는다	9- 2
9.3	카운트값이 정상이 아니다	9- 2

부	록	부- 1~부- 3
---	---	-----------

부1	외형 치수도	부- 1
부2	A1SD62, A1SD62E, A1SD62D(S1)와의 차이점	부- 2

색	인	색인- 1~색인- 2
---	---	-------------

## **EMC 지령 · 저전압 지령 대응**

고객의 제품에 EMC 지령 · 저전압 지령에 대응하는 당사 PLC를 구성하여 EMC 지령 · 저전압 지령에 적합시킬 때는, 사용하시는 CPU 모듈 또는 베이스 모듈에 동봉되어 있는 PLC CPU 사용자 매뉴얼(하드웨어편)의 제3장 「EMC 지령 · 저전압 지령」을 참조하시기 바랍니다.

PLC의 EMC 지령 · 저전압 지령 대응 제품은 본체의 정격명판에 CE 로고가 인쇄되어 있습니다.

본 제품을 EMC 지령 · 저전압 지령에 적합시키기 위한 별도의 대책은 필요 없습니다.

## 총칭·약칭

본 매뉴얼에서는 특별히 기재할 경우를 제외하고 아래의 총칭·약칭을 사용하여 QD62, QD62E, QD62D형 고속 카운터 모듈에 대해 설명합니다.

총칭/약칭	총칭·약칭의 내용
DOS/V PC	IBM PC/AT <sup>®</sup> 및 호환기의 DOS/V 대응 PC. (PC98-NX <sup>®</sup> 포함)
GX Developer	제품 형명 SWhD5C-GPPW, SWhD5C-GPPW-A, SWhD5C-GPPW-V, SWhD5C-GPPW-VA의 총칭 제품명. 형명의 n은 4 이상.
PC-9800 <sup>®</sup>	PC-9800 <sup>®</sup> 시리즈의 약칭. (PC98-NX <sup>®</sup> 제외)
QCPU(Q 모드)	Q00JCPU, Q00CPU, Q01CPU, Q02CPU, Q02HCPU, Q06HCPU, Q12HCPU, Q25HCPU, Q12PHCPU, Q25PHCPU의 총칭.
GX Configurator-CT	카운터 모듈 설정·모니터 툴 GX Configurator-CT(SWOD5C-QCTU)의 약칭.
QD62	QD62 타입 고속 카운터 모듈의 약칭.
QD62E	QD62E형 고속 카운터 모듈의 약칭.
QD62D	QD62D형 고속 카운터 모듈의 약칭.
QD62(E/D)	QD62, QD62E, QD62D의 총칭.
PC	DOS/V PC 및 PC-9800 <sup>®</sup> 의 총칭.

## 제품 구성

본 제품은 다음과 같이 구성되어 있습니다.

형 명	품 명	개 수
QD62	QD62 타입 고속 카운터 모듈	1
QD62E	QD62E형 고속 카운터 모듈	1
QD62D	QD62D형 고속 카운터 모듈	1
SWOD5C-QCTU	GX Configurator-CT Version 1(1 라이선스 제품) (CD-ROM)	1
SWOD5C-QCTU-A	GX Configurator-CT Version 1(복수 라이선스 제품) (CD-ROM)	1

## 1 개 요

본 사용자 매뉴얼은 MELSEC-Q 시리즈의 CPU 모듈과 조합하여 사용하는 QD62, QD62E, QD62D형 고속 카운터 모듈(QD62(E/D))의 사양, 취급 및 프로그래밍 방법 등에 대해 설명한 것입니다.

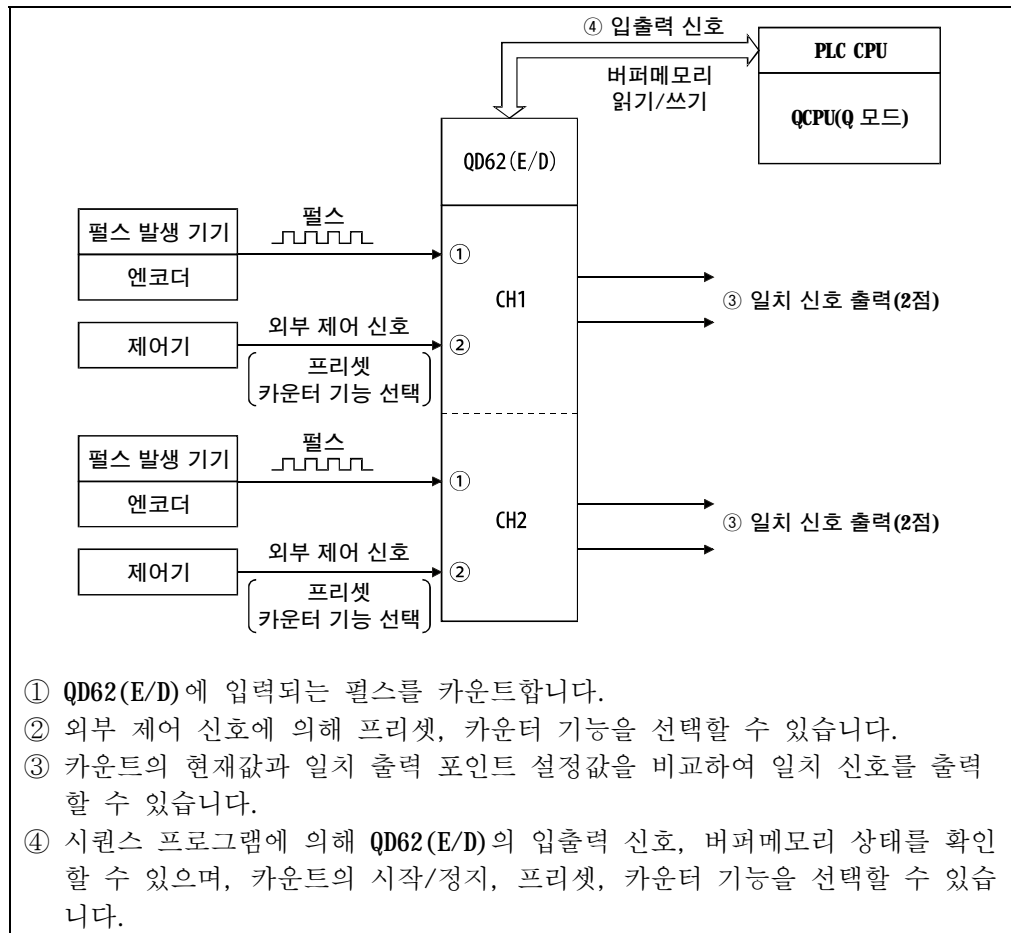
QD62(E/D)는 각각 다음의 입출력 타입, 최고 계수 속도, 채널수를 가지고 있습니다.

항 목	QD62	QD62E	QD62D
입출력 타입	DC 입력 싱크 출력	DC 입력 소스 출력	차동 입력 싱크 출력
최고 계수 속도	200kPPS		500kPPS
채널수	2채널		

QD62(E/D)는 1상/2상 펄스 입력에 대해서 다음의 입력 방식이 있습니다.

- 1상 펄스 입력 1채배 · 1상 펄스 입력 2채배 · CW/CCW
  - 2상 펄스 입력 1채배 · 2상 펄스 입력 2채배 · 2상 펄스 입력 4채배
- 입력 방식의 자세한 사항은 5.1절을 참조하십시오.

QD62(E/D)의 동작 개요를 나타냅니다.



## 1.1 특 징

1

QD62(E/D)의 특징을 나타냅니다.

- (1) - 2147483648~2147483647의 광범위한 계수 표현  
카운트값을 2채널의 부호 부착 32비트 바이너리로 저장합니다.
- (2) 최고 계수 속도 전환  
QD62D에서는 500k/200k/100k/10k, QD62/QD62E에서는 200k/100k/10k의 계수 속도로 전환이 가능하므로, 완만한 펄스상승/펄스하강 시에도 확실하게 펄스 입력을 카운트할 수 있습니다.
- (3) 펄스 입력 선택  
펄스 입력은 1상 1채배/1상 2채배/2상 1채배/2상 2채배/2상 4채배/CW/CCW 중에서 선택할 수 있습니다.
- (4) 카운터 형식 선택  
다음의 카운터 형식 가운데 하나를 선택할 수 있습니다.
  - (a) 리니어 카운터 형식  
- 2147483648~2147483647의 카운트가 가능하며, 카운트 범위를 초과하면 오버플로를 검출합니다.
  - (b) 링 카운터 형식  
링 카운터 상한값, 하한값 사이를 반복하여 카운트합니다.
- (5) 일치 출력  
입의 채널의 일치 출력 포인트를 미리 설정해 놓고 카운터의 현재값과 비교하여 ON/OFF 신호를 출력하거나 인터럽트 프로그램을 기동시킬 수 있습니다.
- (6) 4개의 카운터 기능 선택  
다음의 기능 중에서 선택하여 사용할 수 있습니다.
  - (a) 래치 카운터 기능  
신호가 입력되었을 때의 카운터의 현재값을 래치해 두는 기능입니다.
  - (b) 샘플링 카운터 기능  
신호 입력 시 미리 설정해 둔 시간 내에 입력된 펄스를 카운트하는 기능입니다.
  - (c) 주기 펄스 카운터 기능  
신호가 입력되어 있는 동안 미리 설정해 둔 시간 마다 카운터의 현재값 및 이전값을 저장하는 기능입니다.
  - (d) 카운트 금지 기능  
카운트 허가 지령 ON 중에 신호를 입력하여 펄스의 카운트를 정지시키는 기능입니다.
- (7) 외부 제어 신호에 의한 프리셋 기능/카운터 선택 기능  
외부 단자의 프리셋 단자/평선·스타트 단자에 전압을 인가하여 프리셋 기능/카운터 기능을 선택할 수 있습니다.
- (8) 유틸리티 패키지에 의한 간편한 설정  
별도로 판매하는 유틸리티 패키지(GX Configurator-CT)가 준비되어 있습니다. 유틸리티 패키지를 반드시 사용해야 하는 것은 아니지만, 유틸리티 패키지에서는 초기 설정이나 자동 리프레시 설정을 화면에서 설정할 수 있어 시퀀스 프로그램을 줄일 수 있으며 설정 상태나 동작 상태를 간편하게 확인할 수 있습니다.
- (9) 외부 출력의 퓨즈 단선 검출 기능  
외부 출력의 퓨즈 단선을 검출하여 입력 신호 X 및 모듈의 표시 LED로 통지합니다.

## 2 시스템 구성

QD62(E/D)의 시스템 구성에 대해 설명합니다.

## 2.1 적용 시스템

적용 시스템에 대해 설명합니다.

## (1) 적용 CPU와 장착 가능 장수

QD62(E/D)를 장착할 수 있는 CPU 모듈 및 네트워크 모듈(리모트 I/O국용)과 장착 가능 장수를 나타냅니다.

적용 모듈		장착 가능 장수	비 고
CPU 모듈	Q00JCPU	최대 16장	(*1)
	Q00CPU Q01CPU	최대 24장	
	Q02CPU Q02HCPU Q06HCPU Q12HCPU Q25HCPU	최대 64장	Q 모드에서만 장착 가능 (*1)
	Q12PHCPU Q25PHCPU	최대 64장	(*1)
	QJ72LP25-25 QJ72BR15 QJ72LP25G	최대 64장	MELSECNET/H 리모트 I/O국 (*2)
네트워크 모듈			

\*1 사용하는 CPU 모듈의 사용자 매뉴얼(기능 해설·프로그램 기초편)을 참조하십시오.

\*2 Q 대응 MELSECNET/H 네트워크 시스템 레퍼런스 매뉴얼(리모트 I/O 네트워크편)을 참조하십시오.

## (2) 장착 가능 베이스 모듈

QD62(E/D)는 베이스 모듈 임의의 I/O 슬롯(\* 3)에 장착할 수 있습니다. 다만 다른 장착 모듈과의 조합 및 장착 장수에 따라서는 전원 용량이 부족해지는 경우가 있으므로 장착 시는 반드시 전원 용량을 고려하십시오.

\*3 CPU 모듈 및 네트워크 모듈(리모트 I/O국용)의 I/O 점수 범위로 제한됩니다.

## (3) 멀티 CPU 시스템에 대응

멀티 CPU 시스템에서 QD62(E/D)를 사용하는 경우에는 먼저 QCPU 사용자 매뉴얼(기능 해설·프로그램 기초편)을 참조하십시오.

## (a) 대응 QD62(E/D)

멀티 CPU 시스템에서 QD62(E/D)를 사용하는 경우 모듈의 버전에 따른 제한은 없습니다.

## (b) 인텔리전트 기능 모듈 파라미터

인텔리전트 기능 모듈 파라미터는 QD62(E/D)의 관리 CPU에 대해서만 쓰십시오.

## (4) 대응 소프트웨어 패키지

QD62(E/D)를 사용하는 시스템과 소프트웨어 패키지는 다음과 같이 대응합니다.

QD62(E/D)를 사용하는 경우에는 GX Developer가 필요합니다.

		소프트웨어 버전	
		GX Developer	GX Configurator- CT
Q00J/Q00/Q01CPU	싱글 CPU 시스템	Version 7 이후	Version 1.10L 이후 (SWOD5C-QCTU 40E 이전에서는 사용 불가능)
	멀티 CPU 시스템	Version 8 이후	
Q02/Q02H/Q06H/ Q12H/Q25HCPU	싱글 CPU 시스템	Version 4 이후	SWOD5C-QCTU 00A 이후
	멀티 CPU 시스템	Version 6 이후	SWOD5C-QCTU 20C 이후
Q12PH/Q25PHCPU	싱글 CPU 시스템	Version 7.10L 이후	Version 1.13P 이후 (SWOD5C-QCTU 40E 이전에서는 사용 불가능)
	멀티 CPU 시스템		
MELSECNET/H 리모트 I/O국에 장착하는 경우		Version 6 이후	SWOD5C-QCTU 30D 이후

포인트
<p>GX Configurator-CT의 버전에 따라 대응 시스템, CPU 모듈 및 QD62(E/D)의 기능이 다릅니다.</p> <p>MELFANSweb 홈 페이지에서 최신 버전을 다운로드하십시오.  <a href="http://www.MitsubishiElectric.co.jp/melfansweb">http://www.MitsubishiElectric.co.jp/melfansweb</a></p>

## (5) 접속 커넥터

QD62(E/D)는 접속 커넥터가 별도로 판매되고 있습니다.

4.3절을 참조하여 준비하십시오.



## 2.2 소프트웨어 버전 확인 방법

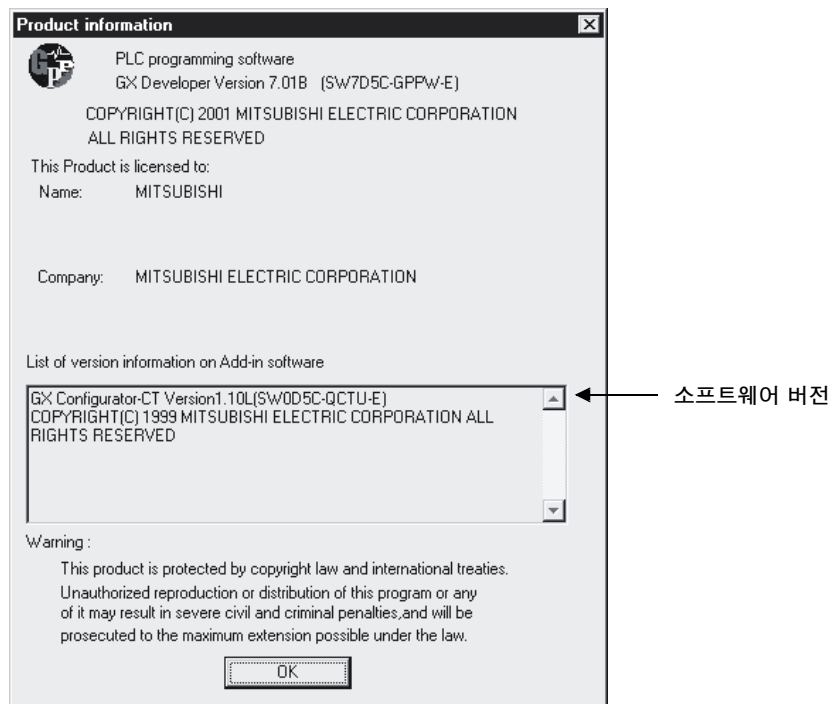
GX Configurator-CT의 소프트웨어 버전을 확인하는 방법을 설명합니다.

## (1) GX Configurator-CT의 소프트웨어 버전 확인 방법

GX Configurator-CT의 소프트웨어 버전은 GX Developer의 「제품 정보」 화면에서 확인할 수 있습니다.

【기동 순서】

GX Developer → 「Help」 → Product information



(GX Developer Version 7의 경우)

비 고

GX Configurator-CT는 SW0D5C-QCTU 40E 버전 업 제품부터 제품의 버전 표기가 아래와 같이 바뀌었습니다.

중래 제품                      버전 업 제품 이후  
SW0D5C-QCTU 40E            →    GX Configurator-CT Version 1.10L

포인트

정격명판에 기재된 시리얼 No.와 GX Developer의 제품 정보에 표시되는 시리얼 No.가 다른 경우가 있습니다.

- 정격명판의 시리얼 No.는 제품의 관리 정보를 나타냅니다.
- GX Developer의 제품 정보에 표시되는 시리얼 No.는 제품의 기능 정보를 나타냅니다.

제품의 기능 정보는 기능 추가 시 업데이트됩니다.

### 2.3 Q00J/Q00/Q01CPU에서 QD62(E/D)를 사용하는 경우

Q00J/Q00/Q01CPU에서 QD62(E/D)를 사용하는 경우에 대해 설명합니다.

- (1) **Q00J/Q00/Q01CPU 사용 시 QD62(E/D)의 장착 가능 장수**  
Q00J/Q00/Q01CPU 사용 시 QD62(E/D)의 장착 가능 장수에 대해서는 2.1절을 참조하십시오.
- (2) **Q00J/Q00/Q01CPU 사용 시 제한 사항**  
일치 검출 인터럽트 기능을 사용하는 경우, 기능 버전 B 이후의 Q00J/Q00/Q01CPU를 사용하십시오.

### 2.4 MELSECNET/H 리모트 I/O국에서 QD62(E/D)를 사용하는 경우

MELSECNET/H 리모트 I/O국에서 QD62(E/D)를 사용하는 경우에 대해 설명합니다.

- (1) **MELSECNET/H 리모트 I/O국 사용 시 QD62(E/D) 장착 가능 장수**  
MELSECNET/H 리모트 I/O국 사용 시 QD62(E/D)의 장착 가능 장수에 대해서는 2.1절을 참조하십시오.
- (2) **MELSECNET/H 리모트 I/O국 사용 시 제한 사항**
  - (a) 일치 검출 인터럽트 기능은 사용할 수 없습니다.
  - (b) MELSECNET/H 리모트 I/O국에서 QD62(E/D)를 사용하는 경우, 링크 스캔 타임에 의한 처리 시간 지연으로 대상 시스템의 제어 성능에 문제가 있을 수 있으므로 충분한 검증 후 사용할 필요가 있습니다.  
예) 시퀀스 프로그램에 의해 입력된 카운터값으로 처리하는 경우, 링크 스캔 타임의 지연 시간으로 인해 오차가 발생합니다.

## 3 사양

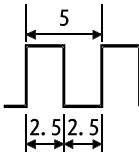
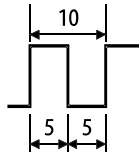
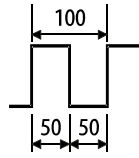
QD62(E/D)의 성능 사양, PLC CPU에 대한 입출력 신호, 버퍼메모리의 사양에 대해 설명합니다.

QD62(E/D)의 일반 사양은 사용하는 CPU 모듈의 사용자 매뉴얼(하드웨어편)을 참조하십시오.

## 3.1 성능 사양

QD62(E/D)의 성능 사양을 나타냅니다.

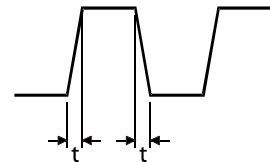
## (1) QD62(DC 입력 싱크 출력 타입) 성능 사양

형 명		QD62		
항 목				
계수 속도 전환 설정*1		200k(100k~200kPPS)	100k(10k~100kPPS)	10k(10kPPS 이하)
입출력 점유 점수		16점(I/O 할당 : 인텔리전트 16점)		
채널수		2채널		
카운터 입력 신호	상	1상 입력, 2상 입력		
	신호 레벨( $\phi A$ , $\phi B$ )	DC5/12/24V 2~5mA		
카운터	계수 속도(최고)*2	200kPPS	100kPPS	10kPPS
	계수 범위	32비트 부호 부착 바이너리(-2147483648~2147483647)		
	형식	UP/DOWN 프리셋 카운터+링 카운터 기능		
	최소 카운트 펄스폭( $\mu s$ ) (듀티비 50%)			
		(2상 입력 시 최소 위상차 1.25 $\mu s$ )	(2상 입력 시 최소 위상차 2.5 $\mu s$ )	(2상 입력 시 최소 위상차 25 $\mu s$ )
일치 출력	비교 범위	32비트 부호 부착 바이너리		
	비교 결과	설정값 < 카운트값 설정값 = 카운트값 설정값 > 카운트값		
외부 입력	프리셋	DC5/12/24V		
	평선 스타트	2~5mA		
외부 출력	일치 출력	트랜지스터(싱크 타입) 출력 2점/채널 DC12/24V 0.5A/1점 2A/1코먼		
DC5V 내부 소비 전류(A)		0.30		
중량(kg)		0.11		

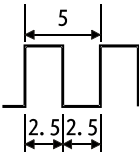
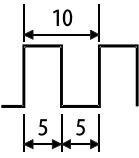
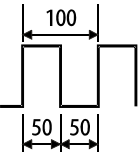
\*1 : 계수 속도는 인텔리전트 기능 모듈 스위치로 전환합니다.

\*2 : 계수 속도는 펄스의 펄스상승, 펄스하강 시간에 영향을 받습니다. 카운트 가능한 계수 속도는 다음 표와 같습니다. 펄스상승, 펄스하강 시간이 큰 펄스를 카운트하면, 카운트 오류가 발생할 수 있으므로 주의하십시오.

계수 속도 전환 설정	200k	100k	10k
펄스상승/펄스하강 시간	1, 2상 입력 공통		
$t=1.25\mu s$ 이하	200kPPS	100kPPS	10kPPS
$t=2.5\mu s$ 이하	100kPPS	100kPPS	10kPPS
$t=25\mu s$ 이하	—	10kPPS	10kPPS
$t=500\mu s$	—	—	500PPS



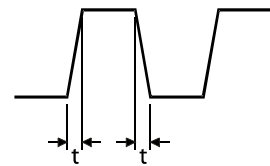
## (2) QD62E(DC 입력 소스 출력 타입) 성능 사양

항 목		QD62E		
계수 속도 전환 설정*1		200k(100k~200kPPS)	100k(10k~100kPPS)	10k(10kPPS 이하)
입출력 점유 점수		16점(I/O 할당 : 인텔리전트 16점)		
채널수		2채널		
카운터 입력 신호	상	1상 입력, 2상 입력		
	신호 레벨( $\phi A$ , $\phi B$ )	DC5/12/24V 2~5mA		
카운터	계수 속도(최고)*2	200kPPS	100kPPS	10kPPS
	계수 범위	32비트 부호 부착 바이너리(-2147483648~2147483647)		
	형식	UP/DOWN 프리셋 카운터 + 링 카운터 기능		
	최소 카운트 펄스폭( $\mu s$ ) (듀티비 50%)			
		(2상 입력 시 최소 위상차 1.25 $\mu s$ )	(2상 입력 시 최소 위상차 2.5 $\mu s$ )	(2상 입력 시 최소 위상차 25 $\mu s$ )
일치 출력	비교 범위	32비트 부호 부착 바이너리		
	비교 결과	설정값 < 카운트값 설정값 = 카운트값 설정값 > 카운트값		
외부 입력	프리셋	DC5/12/24V		
	평선 스타트	2~5mA		
외부 출력	일치 출력	트랜지스터(소스 타입) 출력 2점/채널 DC12/24V 0.1A/1점 0.4A/1코먼		
DC5V 내부 소비 전류(A)		0.33		
중량(kg)		0.11		

\*1 : 계수 속도는 인텔리전트 기능 모듈 스위치로 전환합니다.

\*2 : 계수 속도는 펄스의 펄스상승, 펄스하강 시간에 영향을 받습니다. 카운트 가능한 계수 속도는 다음 표와 같습니다. 펄스상승, 펄스하강 시간이 큰 펄스를 카운트하면, 카운트 오류가 발생할 수 있으므로 주의하십시오.

계수 속도 전환 설정	200k	100k	10k
펄스상승/펄스하강 시간	1, 2상 입력 공통		
$t=1.25\mu s$ 이하	200kPPS	100kPPS	10kPPS
$t=2.5\mu s$ 이하	100kPPS	100kPPS	10kPPS
$t=25\mu s$ 이하	—	10kPPS	10kPPS
$t=500\mu s$	—	—	500PPS



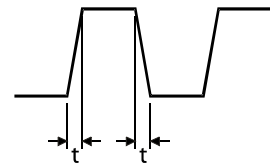
## (3) QD62D(차동 입력 싱크 출력 타입) 성능 사양

항 목		QD62D			
계수 속도 전환 설정*1		500k (200k~500kPPS)	200k (100k~200kPPS)	100k (10k~100kPPS)	10k (10kPPS 이하)
입출력 점유 점수		16점 (I/O 할당 : 인텔리전트 16점)			
채널수		2채널			
카운터 입력 신호	상	1상 입력, 2상 입력			
	신호 레벨( $\phi A$ , $\phi B$ )	EIA 규격 RS-422-A 차동형 라인 드라이버 레벨{Am26LS31(Texas Instruments 상당)}			
카운터	계수 속도(최고)*2	500kPPS	200kPPS	100kPPS	10kPPS
	계수 범위	32비트 부호 부착 바이너리 (-2147483648~2147483647)			
	형식	UP/DOWN 프리셋 카운터+링 카운터 기능			
	최소 카운트 펄스폭( $\mu s$ ) (듀티비 50%)				
일치 출력		32비트 부호 부착 바이너리			
외부 입력	프리셋	DC5/12/24V 2~5mA			
	펄스 시작	(EIA 규격 RS-422-A 차동형 라인 드라이버 접속 가능)			
외부 출력	일치 출력	트랜지스터(싱크 타입) 출력 2점/채널 DC12/24V 0.5A/1점 2A/1코먼			
DC5V 내부 소비 전류(A)		0.38			
중량(kg)		0.12			

\*1 : 계수 속도는 인텔리전트 기능 모듈 스위치로 전환합니다.

\*2 : 계수 속도는 펄스의 펄스상승, 펄스하강 시간에 영향을 받습니다. 카운트 가능한 계수 속도는 다음 표와 같습니다. 펄스상승, 펄스하강 시간이 큰 펄스를 카운트하면, 카운트 오류가 발생할 수 있으므로 주의하십시오.

계수 속도 전환 설정	500k	200k	100k	10k
펄스상승/펄스하강 시간	1, 2상 입력 공통			
$t=0.5\mu s$ 이하	500kPPS	200kPPS	100kPPS	10kPPS
$t=1.25\mu s$ 이하	200kPPS	200kPPS	100kPPS	10kPPS
$t=2.5\mu s$ 이하	—	100kPPS	100kPPS	10kPPS
$t=25\mu s$ 이하	—	—	10kPPS	10kPPS
$t=500\mu s$	—	—	—	500PPS



## 3.2 기능 일람

QD62(E/D)의 각종 기능 일람을 나타냅니다.

명 칭		내 용	참 조
리니어 카운터 기능		- 2147483648~2147483647까지 카운트가 가능하며, 카운트 범위를 초과하면 오버플로를 검출하는 기능	5.2.1항
링 카운터 기능		링 카운터 상한값, 하한값 사이를 반복하여 카운트하는 기능	5.2.2항
일치 출력 기능		임의 채널의 일치 검출 포인트를 미리 설정해 두고 카운터의 현재값과 비교하여 ON/OFF 신호를 출력하는 기능	5.3절
	일치 검출 인터럽트 기능	일치 검출 시 PLC CPU에 인터럽트 신호를 보내어 인터럽트 프로그램을 기동하는 기능	
프리셋 기능		카운터의 현재값을 임의의 수치로 변경하는 기능 시퀀스 프로그램 또는 외부 프리셋 입력을 사용하여 프리셋하는 기능	5.4절
카운터 선택 기능	카운트 금지 기능	카운트 허가 지령 ON 중에 펄스의 카운트를 정지시키는 기능	6.2절
	래치 카운터 기능	카운터 기능 선택 시작 지령의 신호가 입력되었을 때 카운터의 현재값을 버퍼메모리에 저장하는 기능	6.3절
	샘플링 카운터 기능	카운터 기능 선택 시작 지령이 입력되고 나서, 미리 설정된 샘플링 시간 동안 입력된 펄스를 카운트하여 버퍼메모리에 저장하는 기능	6.4절
	주기 펄스 카운터 기능	카운터 기능 선택 시작 지령의 신호가 입력되어 있는 동안, 미리 설정된 주기 시간 마다 현재값을 버퍼메모리에 저장하는 기능	6.5절

\* 각 기능은 조합하여 사용할 수 있습니다.

다만 리니어 카운터 기능, 링 카운터 기능은 2개 중에 하나, 카운터 기능은 4개 중에 1개의 기능만 선택하여 사용할 수 있습니다.

## 3.3 PLC CPU에 대한 입출력 신호

## 3.3.1 입출력 신호 일람

QD62(E/D)의 PLC CPU에 대한 입출력 신호를 나타냅니다.

본 장 이후에 설명하는 입출력 번호(X/Y), I/O 어드레스는 QD62(E/D)를 기본 베이스 모듈의 I/O 슬롯0에 장착한 경우를 나타냅니다.

입력 신호(신호 방향 QD62(E/D)→PLC CPU)			출력 신호(신호 방향 PLC CPU→QD62(E/D))		
디바이스 No.	신호 명칭		디바이스 No.	신호 명칭	
X00	모듈 READY		Y00	CH1	일치 신호 No. 1 리셋 지령
X01	CH1	카운터값 대(포인트 No. 1)	Y01		프리셋 지령
X02		카운터값 일치(포인트 No. 1)	Y02		일치 신호 허가 지령
X03		카운터값 소(포인트 No. 1)	Y03		뺄셈 카운트 지령
X04		외부 프리셋 요구 검출	Y04		카운트 허가 지령
X05		카운터값 대(포인트 No. 2)	Y05		외부 프리셋 검출 리셋 지령
X06		카운터값 일치(포인트 No. 2)	Y06		카운터 기능 선택 시작 지령
X07		카운터값 소(포인트 No. 2)	Y07		일치 신호 No. 2 리셋 지령
X08	CH2	카운터값 대(포인트 No. 1)	Y08	CH2	일치 신호 No. 1 리셋 지령
X09		카운터값 일치(포인트 No. 1)	Y09		프리셋 지령
X0A		카운터값 소(포인트 No. 1)	Y0A		일치 신호 허가 지령
X0B		외부 프리셋 요구 검출	Y0B		뺄셈 카운트 지령
X0C		카운터값 대(포인트 No. 2)	Y0C		카운트 허가 지령
X0D		카운터값 일치(포인트 No. 2)	Y0D		외부 프리셋 검출 리셋 지령
X0F		카운터값 소(포인트 No. 2)	Y0F		카운터 기능 선택 시작 지령
X0F	퓨즈 단선 검출 플래그		Y0F		일치 신호 No. 2 리셋 지령

## 3.3.2 입출력 신호의 기능










QD62(E/D)의 입출력 신호를 보다 자세하게 설명합니다.

## (1) 입력 신호

디바이스 No.		신호 명칭	내 용
CH1	CH2	QD62(E/D)→PLC CPU	
X00		모듈 READY	PLC CPU의 전원 투입 시 또는 리셋 조작 시 QD62(E/D)의 카운트 준비 완료 시점에서 ON하여 카운트 처리를 합니다. 모듈 READY(X00)가 OFF되어 있을 때는 카운트 처리를 하지 않습니다.
X01	X08	카운터값 대(포인트 No. 1)	현재값(CH1 : 2H~3H, CH2 : 22H~23H) > 일치 출력 포인트 No. 1 설정(CH1 : 4H~5H, CH2 : 24H~25H) 시 ON합니다.
X02	X09	카운터값 일치(포인트 No. 1)	현재값=일치 출력 포인트 No. 1 설정 시 ON하고 래치됩니다. 일치 신호 No. 1 리셋 지령(Y00/Y08) 입력 시 OFF합니다.
X03	X0A	카운터값 소(포인트 No. 1)	현재값 < 일치 출력 포인트 No. 1 설정 시 ON합니다.
X04	X0B	외부 프리셋 요구 검출	외부 입력 단자로부터의 프리셋 지령 신호 입력 시 ON하고 래치됩니다. 외부 프리셋 검출 리셋 신호(Y05/Y0D) 입력 시 OFF합니다.
X05	X0C	카운터값 대(포인트 No. 2)	현재값 > 일치 출력 포인트 No. 2 설정(CH1 : 6H~7H, CH2 : 26H~27H) 시 ON합니다.
X06	X0D	카운터값 일치(포인트 No. 2)	현재값=일치 출력 포인트 No. 2 설정 시 ON하고 래치됩니다. 일치 신호 No. 2 리셋 지령(Y07/Y0F) 입력 시 OFF합니다.
X07	X0E	카운터값 소(포인트 No. 2)	현재값 < 일치 출력 포인트 No. 2 설정 시 ON합니다.
X0F		퓨즈 단선 검출 플래그	일치 신호 출력 부분의 퓨즈 단선 시 퓨즈 단선 검출 플래그(X0F)가 ON됩니다.





## (2) 출력 신호

디바이스 No.		신호 명칭 PLC CPU→QD62(E/D)	동작 타이밍	내 용
CH1	CH2			
Y00	Y08	일치 신호 No. 1 리셋 지령		카운터값 일치(포인트 No. 1) 신호(X02/X09)를 리셋하는 경우에 ON합니다.
Y01	Y09	프리셋 지령		프리셋 기능을 실행하는 경우에 ON합니다.
Y02	Y0A	일치 신호 허가 지령		카운터값 일치 신호(X02/X09, X06/X0D)를 외부 단자에 출력하는 경우에 ON합니다.
Y03	Y0B	빨셈 카운트 지령		1상 펄스 입력 모드 시 빨셈 카운트를 실행할 때 ON합니다.
Y04	Y0C	카운트 허가 지령		카운트 동작을 실행할 때 ON합니다.
Y05	Y0D	외부 프리셋 검출 리셋 지령		외부 프리셋 요구 검출 신호(X04/X0B)를 리셋하는 경우에 ON합니다.
Y06	Y0E	카운터 기능 선택 시작 지령		카운터 기능을 선택하는 경우에 ON합니다.
				· 래치 카운터 기능 · 샘플링 카운터 기능
				· 카운트 금지 기능 · 주기 펄스 카운터 기능
Y07	Y0F	일치 신호 No. 2 리셋 지령		카운터값 일치(포인트 No. 2) 신호(X06/X0D)를 리셋하는 경우에 ON합니다.

## 비 고

‘동작 타이밍’ 항목에 기재된 그림의 의미는 다음과 같습니다.

-  . . . . . 신호의 ON 시 유효합니다.
-  . . . . . 신호의 펄스상승(OFF→ON) 시 유효합니다.

## 3.4 버퍼메모리의 할당

## (1) 버퍼메모리 할당 일람

QD62(E/D) 버퍼메모리의 할당(배터리 백업 없음)을 설명합니다.

버퍼메모리는 전원 ON 시 및 PLC CPU 리셋 시 초기값이 세트 됩니다.

시퀀스 프로그램의 FROM/TO 명령 또는 PLC CPU의 자동 리프레시 기능으로 버퍼메모리의 내용을 읽거나 쓸 수 있습니다.

어드레스				설정 내용		초기값 * 1	읽기/쓰기
CH1		CH2					
16진	10진	16진	10진				
0H	0	20H	32	프리셋값 설정	(L)	0	읽기/쓰기 가능
1H	1	21H	33		(H)		
2H	2	22H	34	현재값	(L)	0	읽기 전용
3H	3	23H	35		(H)		
4H	4	24H	36	일치 출력 포인트 No. 1 설정	(L)	0	읽기/쓰기 가능
5H	5	25H	37		(H)		
6H	6	26H	38	일치 출력 포인트 No. 2 설정	(L)		
7H	7	27H	39		(H)		
8H	8	28H	40	오버플로 검출		0	읽기 전용
9H	9	29H	41	카운터 기능 선택 설정		0	읽기/쓰기 가능
AH	10	2AH	42	샘플링/주기 시간 설정			
BH	11	2BH	43	샘플링/주기 카운터 플래그		0	읽기 전용
CH	12	2CH	44	래치 카운트값	(L)		
DH	13	2DH	45		(H)		
EH	14	2EH	46	샘플링 카운트값	(L)		
FH	15	2FH	47		(H)		
10H	16	30H	48	주기 펄스 카운트 이전값	(L)		
11H	17	31H	49		(H)		
12H	18	32H	50	주기 펄스 카운트 현재값	(L)		
13H	19	33H	51		(H)		
14H	20	34H	52	링 카운터 하한값 설정	(L)	0	읽기/쓰기 가능
15H	21	35H	53		(H)		
16H	22	36H	54	링 카운터 상한값 설정	(L)		
17H	23	37H	55		(H)		
18H	24	38H	56	시스템 영역		—	—
19H	25	39H	57				
1AH	26	3AH	58				
1BH	27	3BH	59				

\*1 : 전원 ON 시 및 PLC CPU 리셋 시 설정되는 초기값입니다.

(2) 프리셋값 설정(버퍼메모리 어드레스 **CH1 : 0H~1H, CH2 : 20H~21H**)

- 카운터에 프리셋할 값을 설정하는 영역입니다.
- 설정 범위는 -2147483648~2147483647(부호 부착 바이너리 32비트)입니다.

(3) 현재값(버퍼메모리 어드레스 **CH1 : 2H~3H, CH2 : 22H~23H**)

- 카운터의 현재값이 저장됩니다.
- 읽는 값의 범위는 -2147483648~2147483647(부호 부착 바이너리 32비트)입니다.

## (4) 일치 출력 포인트 No. 1, No. 2 설정

(버퍼메모리 어드레스 **CH1 : 4H~7H, CH2 : 24H~27H**)

- 카운터의 현재값과 비교할 일치 출력 포인트의 설정값을 쓰는 영역입니다.
- 일치 출력 포인트는 채널 마다 No. 1과 No. 2의 2포인트를 설정할 수 있습니다.
- 설정 범위는 -2147483648~2147483647(부호 부착 바이너리 32비트)입니다.

(5) 오버플로 검출(버퍼메모리 어드레스 **CH1 : 8H, CH2 : 28H**)

- 카운터 형식이 리니어 카운터일 때, 카운터의 오버플로 발생 상태가 저장됩니다.
- 오버플로의 발생 상태에 대응하여 다음의 값이 본 영역에 저장됩니다.

상 태	버퍼메모리 내용
오버플로 없음	0
오버플로 발생 중	1

(6) 카운터 기능 선택 설정(버퍼메모리 어드레스 **CH1 : 9H, CH2 : 29H**)

- 카운터 기능을 선택할 데이터를 설정하는 영역입니다.
- 선택되는 카운터 기능과 설정값의 관계는 아래와 같습니다.

카운터 기능 선택	설정값
카운트 금지 기능	0
래치 카운터 기능	1
샘플링 카운터 기능	2
주기 펄스 카운터 기능	3

(7) 샘플링/주기 시간 설정(버퍼메모리 어드레스 **CH1 : AH, CH2 : 2AH**)

- 카운터 기능 선택의 샘플링 카운터 기능 및 주기 펄스 카운터 기능의 시간 설정값을 쓰는 영역입니다.
- 설정 범위는 1~65535(바이너리 16비트)이며, 시간의 단위는 10[ms]입니다.  
예) 샘플링/주기 시간 설정의 버퍼메모리에 420을 설정한 경우  
 $420 \times 10 = 4200[\text{ms}]$

(8) 샘플링/주기 카운터 플래그(버퍼메모리 어드레스 **CH1 : BH, CH2 : 2BH**)

- 카운터 기능 선택의 샘플링 카운터 기능 및 주기 펄스 카운터 기능 실행 중에 각 기능의 동작 상태가 저장되는 영역입니다.
- 기능의 동작 상태에 따라 아래 표의 값이 본 영역에 저장됩니다.

동작 상태	버퍼메모리 내용
기능 정지 중	0
기능 실행 중	1

**(9) 래치 카운트값(버퍼메모리 어드레스 CH1 : CH~DH, CH2 : 2CH~2DH)**

- 래치 카운터 기능 실행 시 래치 카운트값이 저장되는 영역입니다.
- 읽는 값의 범위는 -2147483648~2147483647(부호 부착 바이너리 32비트)입니다.

**(10) 샘플링 카운트값(버퍼메모리 어드레스 CH1 : EH~FH, CH2 : 2EH~2FH)**

- 샘플링 카운터 기능 실행 시 샘플링 카운트값이 저장되는 영역입니다.
- 읽는 값의 범위는 -2147483648~2147483647(부호 부착 바이너리 32비트)입니다.

**(11) 주기 펄스 카운트 이전값, 현재값****(버퍼메모리 어드레스 CH1 : 10H~13H, CH2 : 30H~33H)**

- 주기 펄스 카운터 기능 실행 시 주기 펄스 카운트 현재값과 이전값이 저장되는 영역입니다.
- 읽는 값의 범위는 각각-2147483648~2147483647(부호 부착 바이너리 32비트)입니다.

**(12) 링 카운터 하한값, 상한값 설정****(버퍼메모리 어드레스 CH1 : 14H~17H, CH2 : 34H~37H)**

- 카운터 형식이 링 카운터일 때, 카운트 범위를 설정하는 영역입니다.
- 설정 범위는 -2147483648~2147483647(부호 부착 바이너리 32비트)입니다.

## 3.5 외부 기기와의 인터페이스

QD62(E/D)의 외부 기기 인터페이스 일람을 나타냅니다.

## (1) QD62(DC 입력 싱크 출력 타입)

입출력 구분	내부 회로	단자 번호*1		신호 명칭	동 작	입력 전압 (보증값)	동작 전류 (보증값)
		Ch1	Ch2				
입력		A20	A13	A상 펄스 입력 24V	ON 시	21.6~26.4V	2~5mA
					OFF 시	5V 이하	0.1mA 이하
		B20	B13	A상 펄스 입력 12V	ON 시	10.8~13.2V	2~5mA
					OFF 시	4V 이하	0.1mA 이하
		A19	A12	A상 펄스 입력 5V	ON 시	4.5~5.5V	2~5mA
					OFF 시	2V 이하	0.1mA 이하
		B19	B12	ABCOM	—		
		A18	A11	B상 펄스 입력 24V	ON 시	21.6~26.4V	2~5mA
					OFF 시	5V 이하	0.1mA 이하
		B18	B11	B상 펄스 입력 12V	ON 시	10.8~13.2V	2~5mA
					OFF 시	4V 이하	0.1mA 이하
		A17	A10	B상 펄스 입력 5V	ON 시	4.5~5.5V	2~5mA
					OFF 시	2V 이하	0.1mA 이하
		—	—	—	—		
		B17	B10	프리셋 입력 24V	ON 시	21.6~26.4V	2~5mA
					OFF 시	5V 이하	0.1mA 이하
		A16	A09	프리셋 입력 12V	ON 시	10.8~13.2V	2~5mA
					OFF 시	4V 이하	0.1mA 이하
		B16	B09	프리셋 입력 5V	ON 시	4.5~5.5V	2~5mA
					OFF 시	2V 이하	0.1mA 이하
		A15	A08	CTRLCOM	응답 시간	OFF→ON 0.5ms 이하	ON→OFF 1ms 이하
		B15	B08	평선 · 스타트 입력 24V	ON 시	21.6~26.4V	2~5mA
출력		A06	A05	EQU1 (일치 출력 포인트 No. 1)	사용 전압 최대 부하 전류	10.2~30V 0.5A/점, 2A/1코먼	
		B06	B05	EQU2 (일치 출력 포인트 No. 2)	ON 시 최대 전압강하 응답 시간	1.5V OFF→ON 0.1ms 이하 ON→OFF 0.1ms 이하(정격 부하, 저항 부하)	
		B02, B01		12/24V	입력 전압	10.2~30V	
		A02, A01		0V	소비 전류	8mA(TYP DC24V)	

\*1 : 단자 번호 A03, A04, B03, B04는 사용하지 않음.

(2) QD62E(DC 입력 소스 출력 타입)

입출력 구분	내부 회로	단자 번호*1		신호 명칭	동 작	입력 전압 (보증값)	동작 전류 (보증값)
		Ch1	Ch2				
입력		A20	A13	A상 펄스 입력 24V	ON 시	21.6~26.4V	2~5mA
					OFF 시	5V 이하	0.1mA 이하
		B20	B13	A상 펄스 입력 12V	ON 시	10.8~13.2V	2~5mA
					OFF 시	4V 이하	0.1mA 이하
		A19	A12	A상 펄스 입력 5V	ON 시	4.5~5.5V	2~5mA
					OFF 시	2V 이하	0.1mA 이하
		B19	B12	ABCOM	—		
		A18	A11	B상 펄스 입력 24V	ON 시	21.6~26.4V	2~5mA
					OFF 시	5V 이하	0.1mA 이하
		B18	B11	B상 펄스 입력 12V	ON 시	10.8~13.2V	2~5mA
					OFF 시	4V 이하	0.1mA 이하
		A17	A10	B상 펄스 입력 5V	ON 시	4.5~5.5V	2~5mA
					OFF 시	2V 이하	0.1mA 이하
		—	—	—	—		
		B17	B10	프리셋 입력 24V	ON 시	21.6~26.4V	2~5mA
					OFF 시	5V 이하	0.1mA 이하
		A16	A09	프리셋 입력 12V	ON 시	10.8~13.2V	2~5mA
					OFF 시	4V 이하	0.1mA 이하
		B16	B09	프리셋 입력 5V	ON 시	4.5~5.5V	2~5mA
					OFF 시	2V 이하	0.1mA 이하
		A15	A08	CTRLCOM	응답 시간	OFF→ON 0.5ms 이하	ON→OFF 1ms 이하
		B15	B08	평선· 스타트 입력 24V	ON 시	21.6~26.4V	2~5mA
출력		A06	A05	EQU1 (일치 출력 포인트 No. 1)	사용 전압 최대 부하 전류	10.2~30V 0.1A/점, 0.4A/1코먼	
		B06	B05	EQU2 (일치 출력 포인트 No. 2)	ON 시 최대 전압강하 응답 시간 OFF→ON ON→OFF		
		B02, B01		12/24V	입력 전압	10.2~30V 8mA(TYP DC24V)	
		A02, A01		0V	소비 전류		

\*1 : 단자 번호 A03, A04, B03, B04는 사용하지 않음.

(3) QD62D(차동 입력 싱크 출력 타입)

입출력 구분	내부 회로	단자 번호*1		신호 명칭	동 작	입력 전압 (보증값)	동작 전류 (보증값)
		Ch1	Ch2				
입력	 (DC/DC 컨버터) 라인 리시버	A20	A14	A상 펄스 입력	EIA 규격 RS-422-A 라인 드라이버 레벨 {Am26LS31(Texas Instruments 상단)} V <sub>hys</sub> 히스테리시스(V <sub>T+</sub> - V <sub>T-</sub> ) 60mV V <sub>IH</sub> (E) “H” 레벨 · 허가 입력 전압 2V 이상 V <sub>IL</sub> (E) “L” 레벨 · 허가 입력 전압 0.8V 이하 * 전류 타입의 라인 드라이버는 사용할 수 없습니다.		
		B20	B14	- A상 펄스 입력			
		A19	A13	B상 펄스 입력			
		B19	B13	- B상 펄스 입력			
		A18	A12	프리셋 입력 24V	ON 시	21.6~26.4V	2~5mA
					OFF 시	5V 이하	0.1mA 이하
		B18	B12	프리셋 입력 12V	ON 시	10.8~13.2V	2~5mA
					OFF 시	4V 이하	0.1mA 이하
		A17	A11	프리셋 입력 5V	ON 시	2.5~5.5V	2~5mA
					OFF 시	1V 이하	0.1mA 이하
				PRSTCOM	ON 시	OFF→ON	ON→OFF
					OFF 시	0.5ms 이하	1ms 이하
A16		A10	평선 · 스타트 입력 24V	ON 시	21.6~26.4V	2~5mA	
				OFF 시	5V 이하	0.1mA 이하	
B16		B10	평선 · 스타트 입력 12V	ON 시	10.8~13.2V	2~5mA	
				OFF 시	4V 이하	0.1mA 이하	
A15		A09	평선 · 스타트 입력 5V	ON 시	2.5~5.5V	2~5mA	
				OFF 시	1V 이하	0.1mA 이하	
	B15	B09	FUNCCOM	응답 시간	OFF→ON 0.5ms 이하	ON→OFF 1ms 이하	
출력	 FUSE 단선 검출 회로로	A06	A05	EQU1 (일치 출력 포인트 No. 1)	사용 전압 10.2~30V 최대 부하 전류 0.5A/점, 2A/1코먼		
		B06	B05	EQU2 (일치 출력 포인트 No. 2)	ON 시 최대 전압강하 1.5V 응답 시간 OFF→ON 0.1ms 이하 ON→OFF 0.1ms 이하(정격 부하, 저항 부하)		
		B02, B01	12/24V	입력 전압	10.2~30V		
		A02, A01	0V	소비 전류	8mA(TYP DC24V)		

\*1 : 단자 번호 A08, A07, A04, A03, B08, B07, B04, B03은 사용하지 않음.

## 3.6 접속할 수 있는 엔코더

QD62(E/D)에 접속 가능한 엔코더는 다음과 같습니다.

## (1) QD62, QD62E에 접속 가능한 엔코더

- 오픈 컬렉터 출력 방식의 엔코더
- CMOS 레벨 전압 출력 방식의 엔코더  
(엔코더의 출력 전압이 QD62, QD62E의 사양에 맞는지를 확인하십시오.)

## (2) QD62D에 접속 가능한 엔코더

- 라인 드라이버 출력 방식의 엔코더  
(엔코더의 출력 전압이 QD62D의 사양에 맞는지를 확인하십시오.)

포인트
<p>다음의 엔코더는 QD62(E/D)에 사용할 수 없습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· TTL 레벨 전압 출력 방식의 엔코더</li> </ul>



## 4 운전까지의 설정과 순서

QD62(E/D)의 운전까지의 조작 순서 및 QD62(E/D) 각부의 명칭과 설정, 배선 방법에 대해 설명합니다.

## 4.1 취급 시 주의 사항

QD62(E/D) 취급 시 주의 사항에 대해 설명합니다.

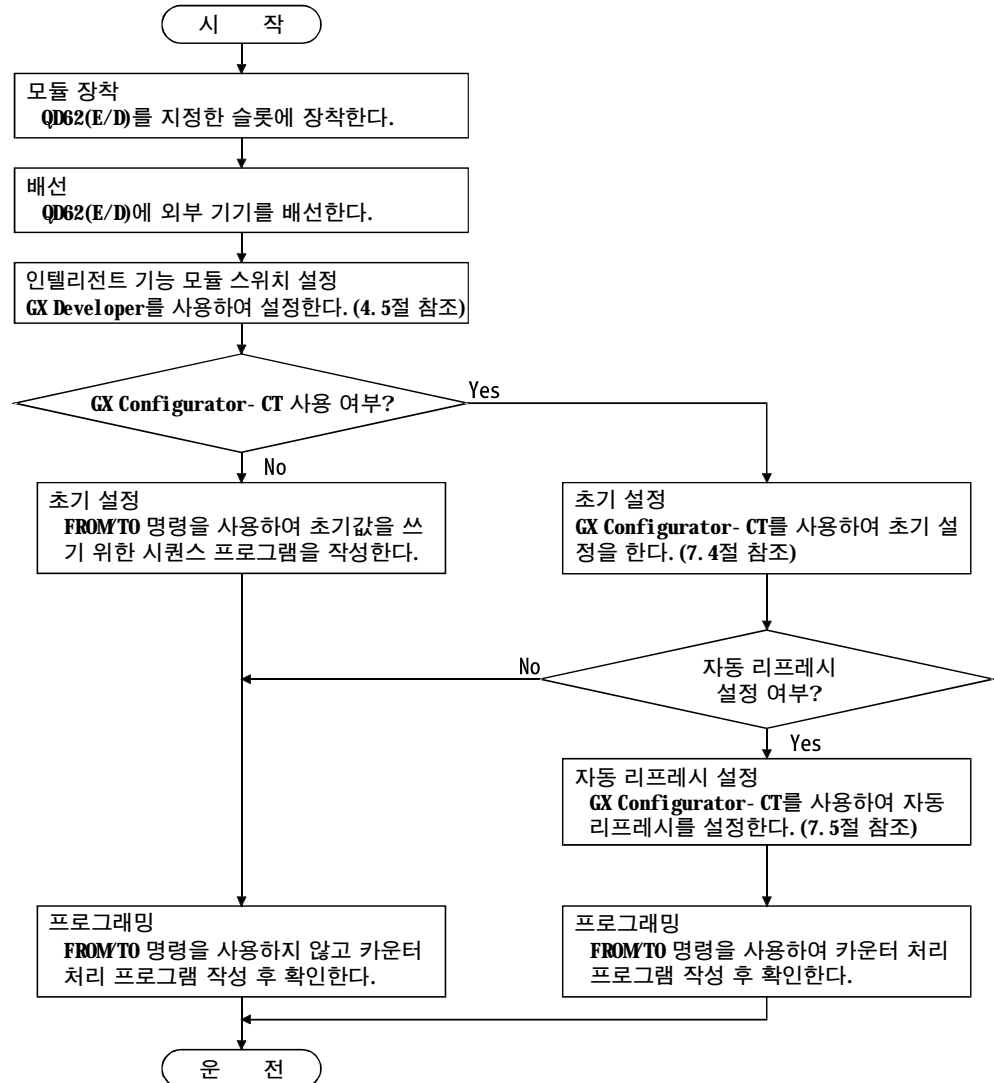
- (1) 본체의 케이스, 커넥터를 떨어뜨리거나 강한 충격을 주지 마십시오.
- (2) 모듈의 프런트 기판은 케이스에서 분리하지 마십시오.  
고장의 원인이 됩니다.
- (3) 모듈 내에 배선 쓰레기 등의 이물질이 들어가지 않게 주의하십시오.  
화재, 고장, 오작동의 원인이 됩니다.
- (4) 모듈은 배선 시 모듈 내에 배선 쓰레기 등의 이물질이 들어가는 것을 방지하기 위해 모듈 상부에 이물질 침투 방지 라벨이 부착되어 있습니다.  
배선 작업 중에는 본 라벨을 벗기지 마십시오.  
시스템 운전 시는 방열을 위해 본 라벨을 반드시 벗겨 주십시오.
- (5) 모듈의 장착 나사는 다음의 규정 토크로 단단히 조이십시오.  
느슨하게 조여져 있으면 합선, 고장, 오작동의 원인이 됩니다.

나사의 위치	조임 토크 범위
모듈 장착 나사(MB 나사)	0.36~0.48N・m

- (6) 모듈을 베이스 모듈에 장착할 때는 반드시 모듈 고정용 고리를 베이스 모듈의 고정 구멍에 확실히 삽입한 다음 모듈 고정 구멍을 지지점으로 하여 장착하십시오.  
모듈이 올바르게 장착되지 않으면 동작 이상, 고장, 떨어짐의 원인이 됩니다.

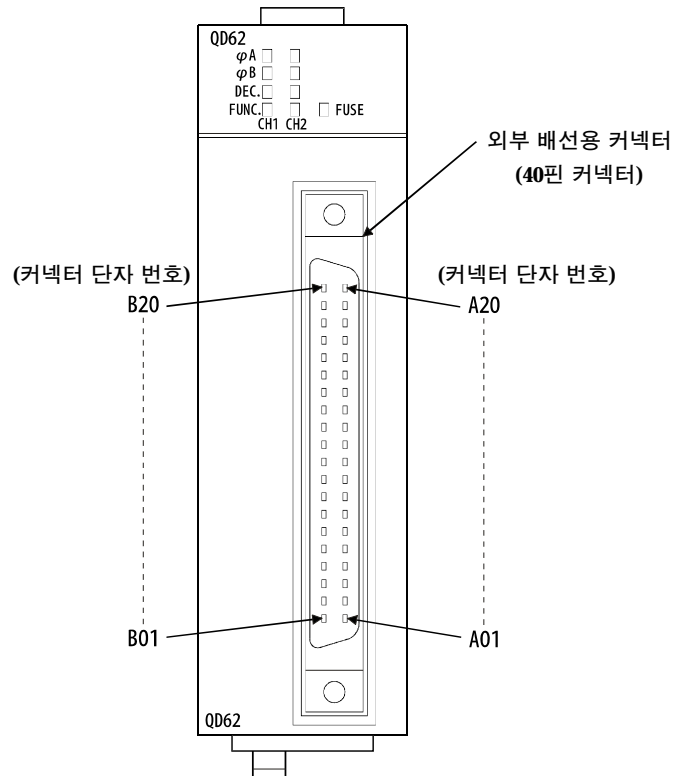
## 4.2 운전까지의 순서

QD62(E/D)를 운전할 때까지의 순서를 설명합니다.



## 4.3 각부의 명칭

QD62(E/D) 각부의 명칭을 나타냅니다.



표시 LED	내 용
$\phi A$	점등 : A상 펄스 입력 단자에 전압이 인가되어 있습니다.
$\phi B$	점등 : B상 펄스 입력 단자에 전압이 인가되어 있습니다.
DEC.	점등 : 카운터가 펄스 처리 중입니다.
FUNC.	점등 : 펄스 · 스타트 입력 단자에 전압이 인가되어 있습니다.
FUSE	점등 : 일치 신호 출력 부분의 퓨즈가 끊어진 상태에서 외부 전원 입력 단자에 전압이 공급되고 있습니다.

## (1) 외부 배선용 커넥터

QD62(E/D)에 사용하는 커넥터는 별도로 준비하십시오.

커넥터 종류, 압착 공구, 압접 공구는 소개품입니다.

## (a) 커넥터의 종류

종 류	형 명
납땜 타입, 스트레이트 인출	A6CON1
압착 타입, 스트레이트 인출	A6CON2
압접 타입, 스트레이트 인출	A6CON3
납땜 타입, 스트레이트/대각선 인출 겸용	A6CON4

## (b) 커넥터 압착 공구, 압접 공구

종 류	형 명	적합 전선 크기	제 조 회 사
압착 공구	FCN-363T-T005/H	AWG#24~28	Fujitsu component LTD.
압접 공구	FCN-367T-T012/H (위치 입력기)	AWG#28(트위스트 선) AWG#30(단선)	
	FCN-707T-T001/H (케이블 절단기)		
	FCN-707T-T101/H (핸드 프레스)		

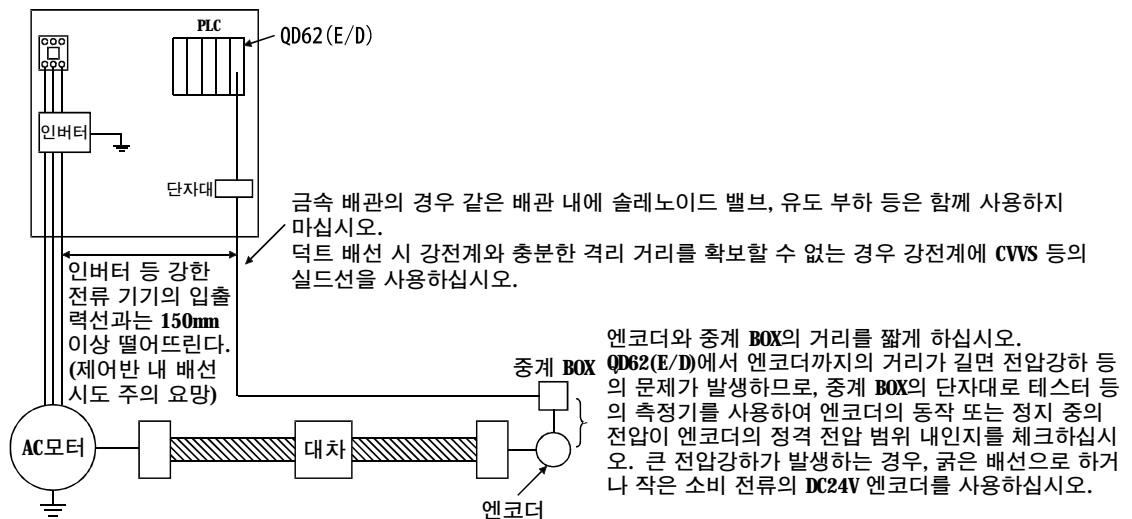
## 4.4 배선

QD62(E/D)에 펄스 발생 기기나 제어기를 배선하는 방법을 설명합니다.

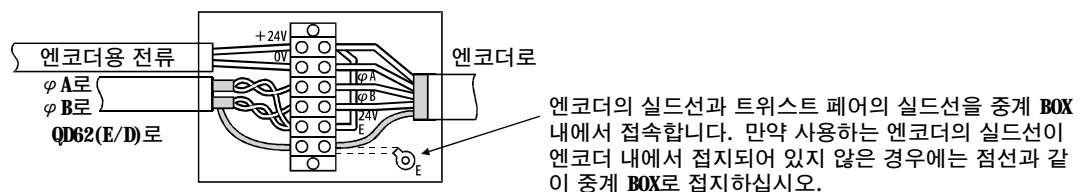
## 4.4.1 배선 시 주의 사항

QD62(E/D)의 기능을 충분히 발휘하고 높은 신뢰성을 가진 시스템을 구축하기 위해 노이즈 영향을 받지 않도록 외부 배선을 할 필요가 있습니다. 외부 배선 시 주의 사항을 설명합니다.

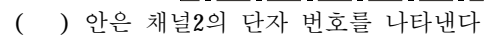
- (1) 입력하는 신호의 전압에 따라 접속하는 단자가 각각 준비되어 있습니다. 다른 전압의 단자에 접속하면 동작 이상 및 기기 고장의 원인이 되므로 주의하십시오.
- (2) 1상 입력의 경우, 반드시 A상에 펄스 입력을 배선하십시오.
- (3) QD62(E/D)는 펄스 상태의 노이즈가 입력되면 노이즈를 펄스로 인식하여 결과적으로 카운트 오류가 발생합니다.
- (4) 고속 펄스의 입력에는 다음과 같은 노이즈 대책을 마련하십시오.
  - (a) 반드시 실드된 트위스트 페어 케이블을 사용하여 D종 접지(제3종 접지)하십시오.
  - (b) 트위스트 페어 케이블은 노이즈가 많은 동력선, 입출력선 등과 150mm 이상 떨어뜨리고, 가능한 한 최단 거리로 배선하십시오.
- (5) 노이즈 대책 마련을 위한 배선 예를 나타냅니다.



· 트위스트 실드선은 엔코더측(중계 BOX)에 접지합니다. (본 예는 24V 싱크 입력으로 접속한 경우입니다.)



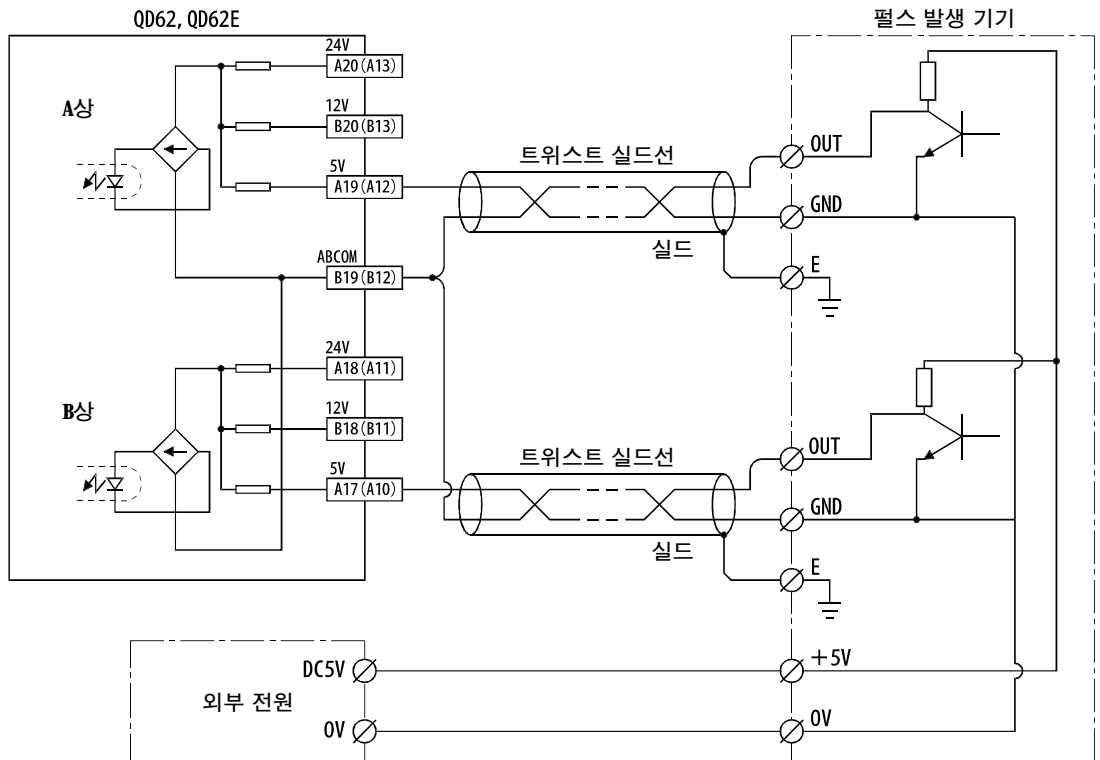
(1) 오픈 컬렉터 출력 타입의 펄스 발생 기기(DC24V의 경우)와의 배선 예



QD62, QD62E와 엔코더는 전원 공급선과 신호선을 따로 배선하십시오.

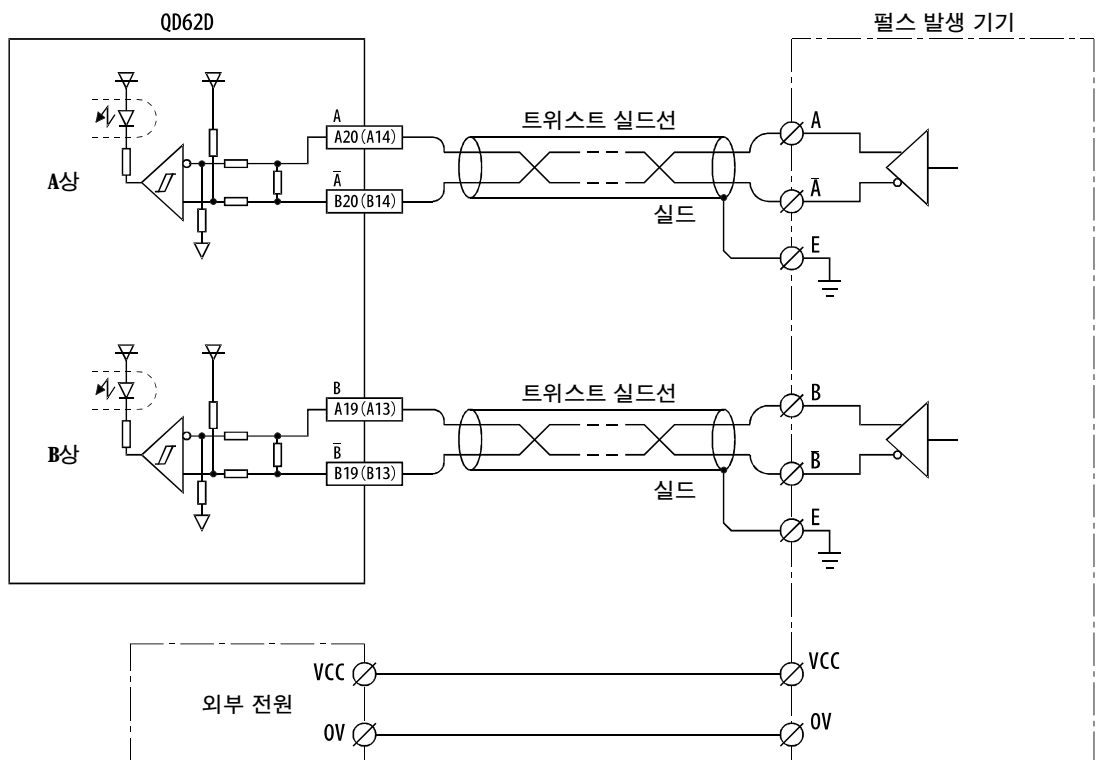
트위스트 페어션  
에 흐르는 전류가  
동일한 방향이므  
로 **Cancelling** 효  
과가 없어져 전자  
유도를 쉽게 받게  
됩니다.

## (2) 전압 출력 타입의 펄스 발생 기기(DC5V의 경우)와의 배선 예



( ) 안은 채널2의 단자 번호를 나타낸다

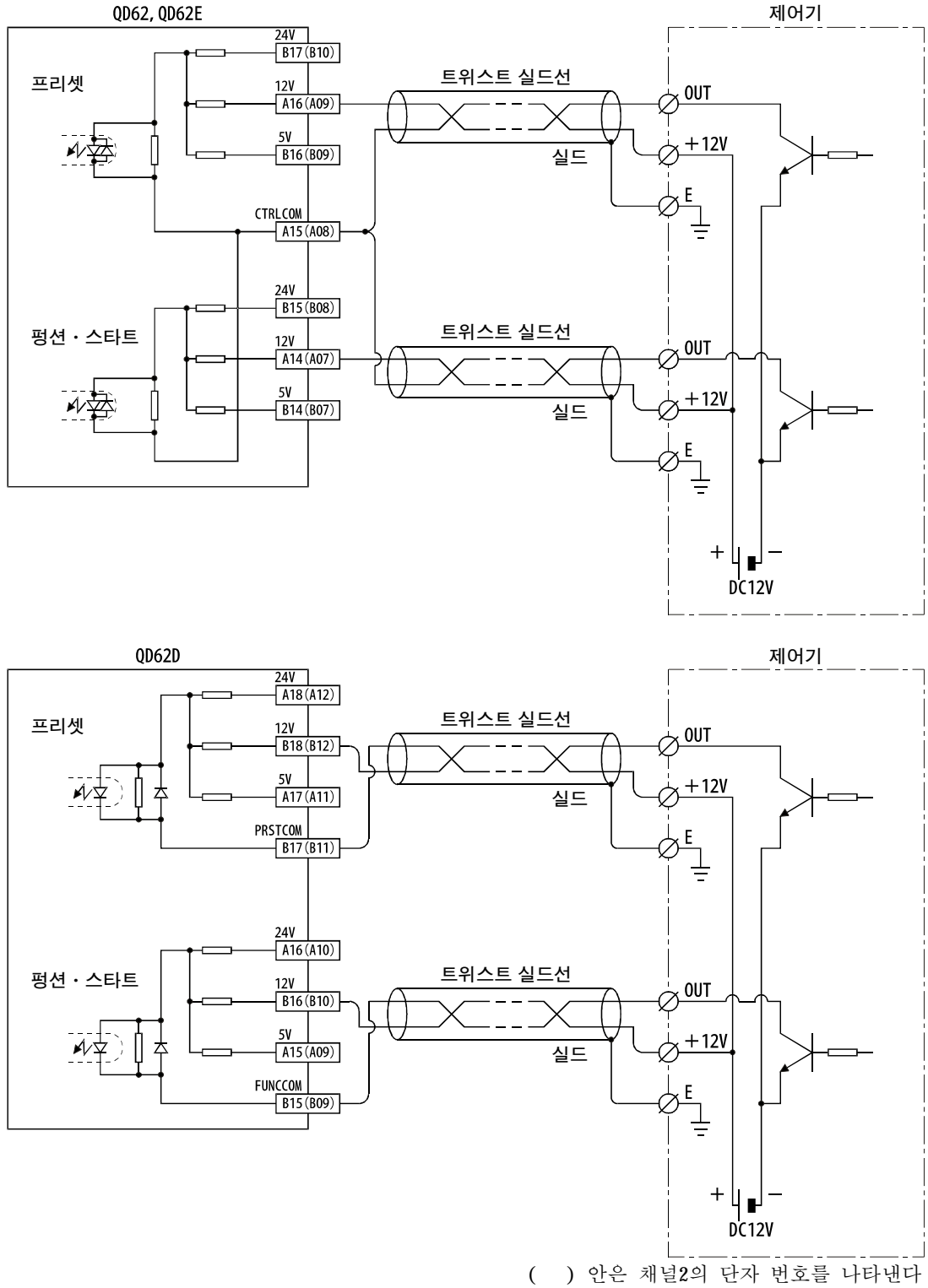
## (3) 라인 드라이버(An26LS31 상당) 펄스 발생 기기와의 배선 예



( ) 안은 채널2의 단자 번호를 나타낸다

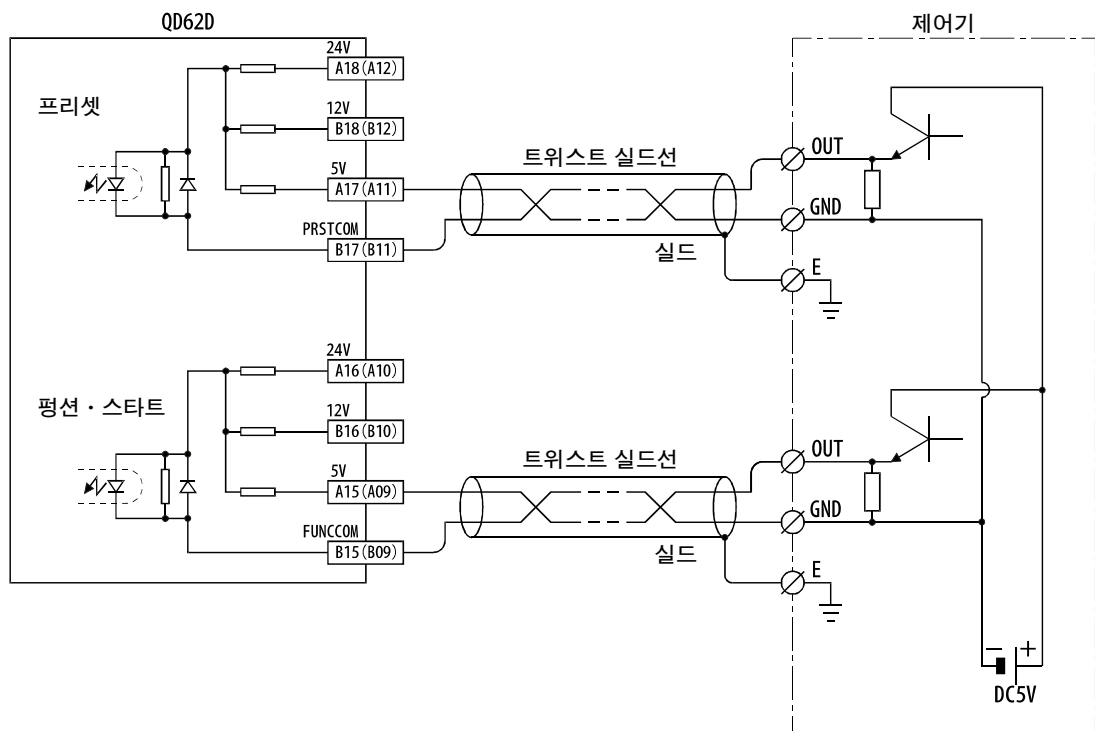
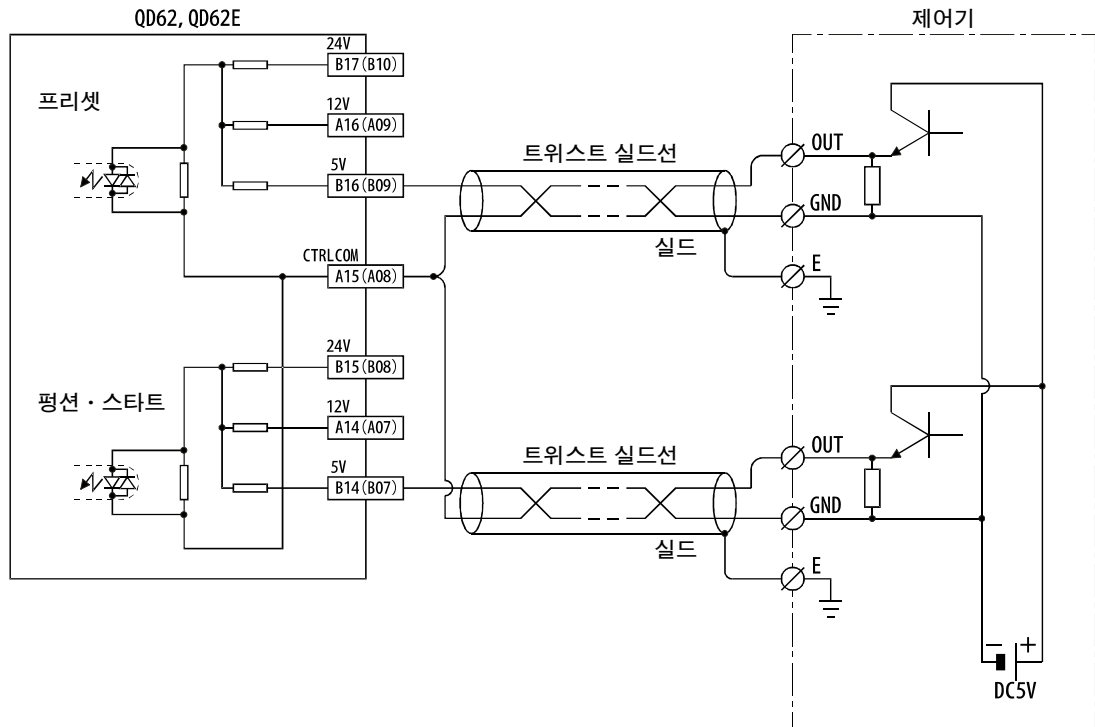
## 4.4.3 제어기와 외부 입력 단자와의 배선 예

## (1) DC12V 제어기(싱크 입력 타입)의 경우



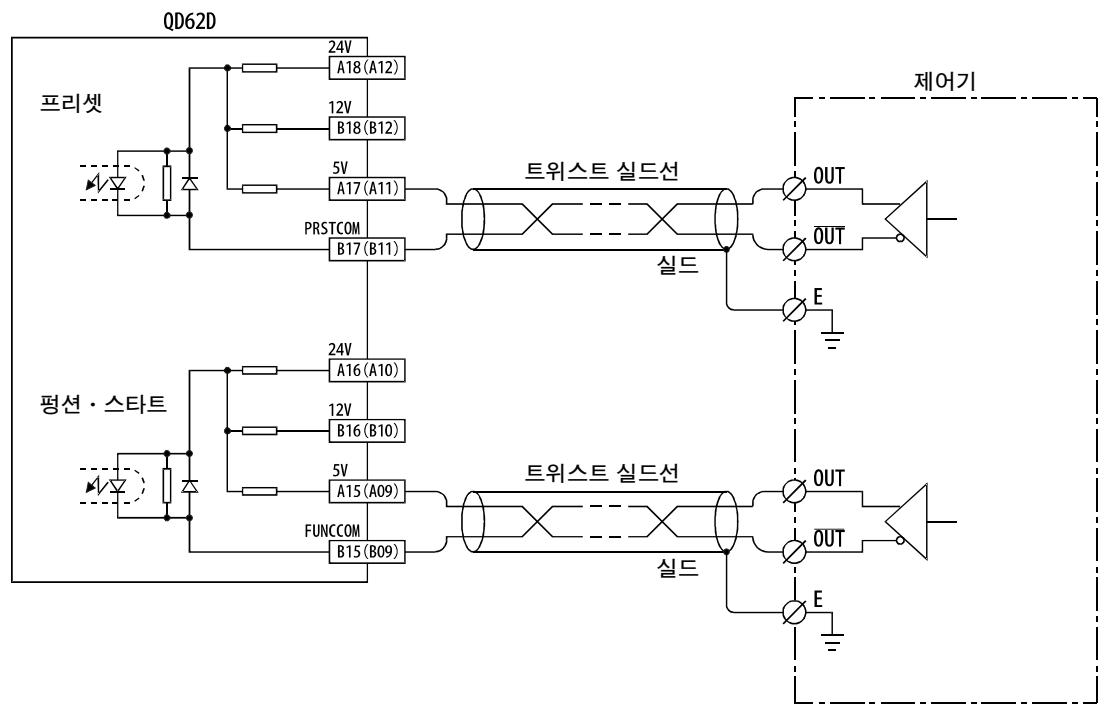


## (2) DC5V 제어기(소스 로드 타입)의 경우



( ) 안은 채널2의 단자 번호를 나타낸다

## (3) 라인 드라이버 제어기의 경우

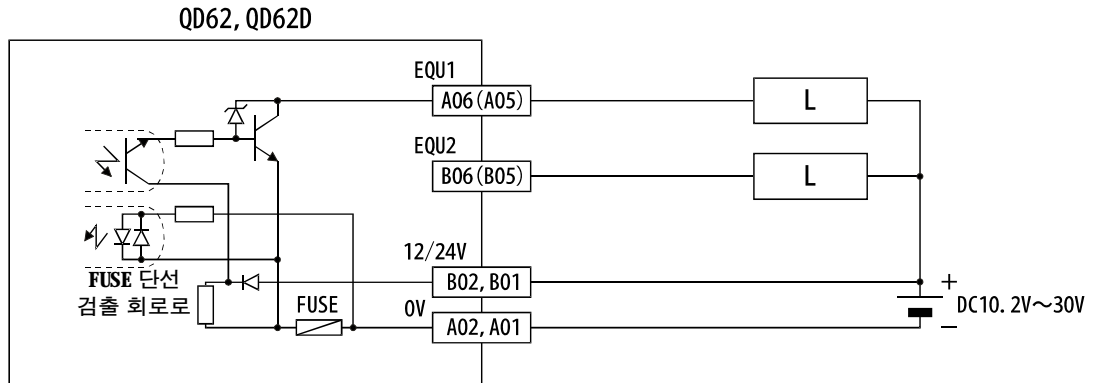


( ) 안은 채널2의 단자 번호를 나타낸다

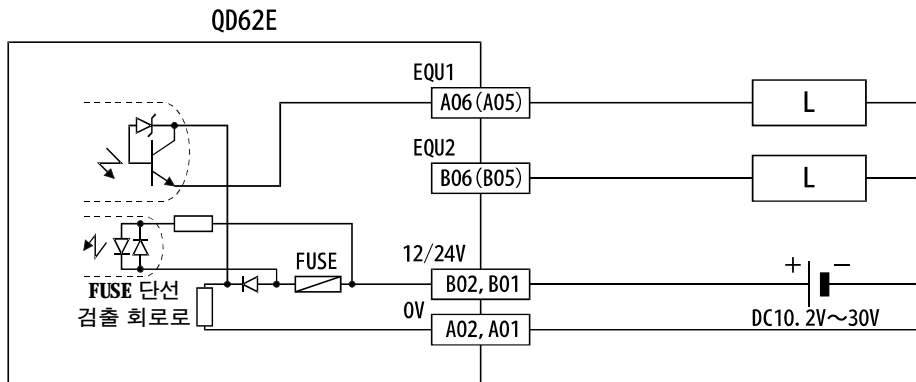
## 4.4.4 외부 출력 단자와의 배선 예

일치 출력(EQU 단자)을 사용하는 경우, 내부의 포토커플러를 작동시키기 위해 DC10.2~30V의 외부 전원이 필요합니다.

## (1) QD62, QD62D(싱크 출력 타입)의 경우



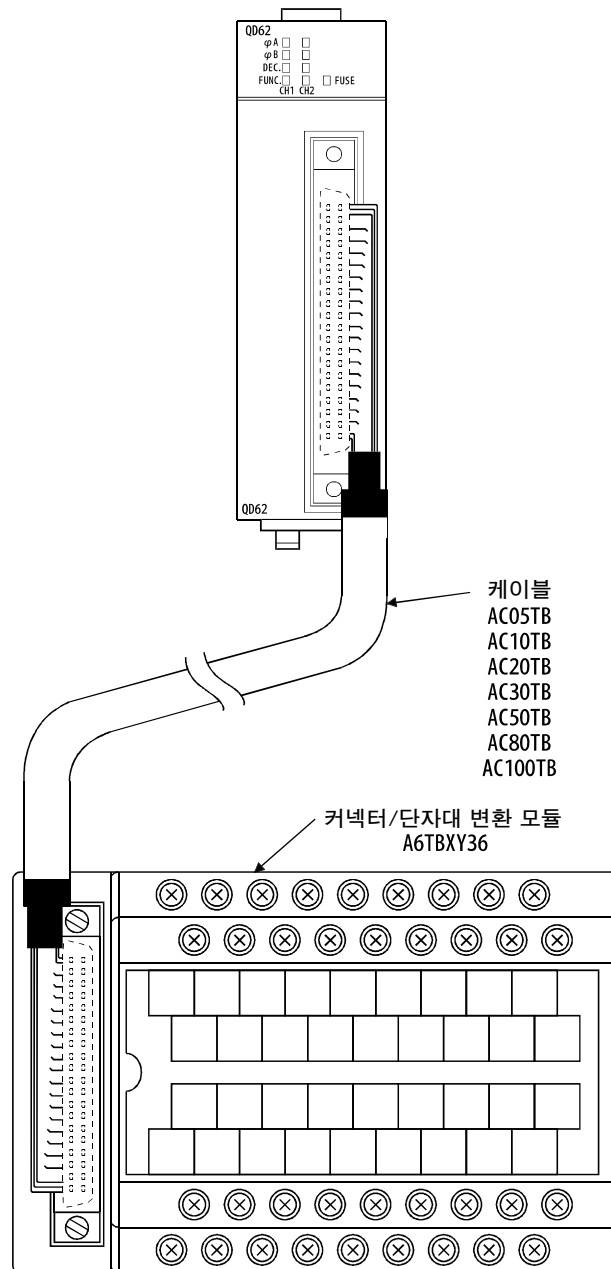
## (2) QD62E(소스 출력 타입)의 경우



( ) 안은 채널2의 단자 번호를 나타낸다

## 4.4.5 커넥터/단자대 변환 모듈

- (1) QD62(E/D)에 커넥터/단자대 변환 모듈 및 케이블을 사용하는 경우의 배선을 나타냅니다.



(2) QD62(E/D)에 커넥터/단자대 변환 모듈을 사용한 경우의 각 신호 명칭, 커넥터측 단자 번호 및 단자대측 단자 기호의 대응을 나타냅니다.

QD62, QD62E의 경우

신호 명칭			커넥터측 단자 번호	단자대측 단자 기호
CH1	A상 펄스 입력	24V	A20	10
	A상 펄스 입력	12V	B20	0
	A상 펄스 입력	5V	A19	11
	ABCOM		B19	1
	B상 펄스 입력	24V	A18	12
	B상 펄스 입력	12V	B18	2
	B상 펄스 입력	5V	A17	13
	프리셋 입력	24V	B17	3
	프리셋 입력	12V	A16	14
	프리셋 입력	5V	B16	4
	CTRLCOM		A15	15
	평선 · 스타트	24V	B15	5
	평선 · 스타트	12V	A14	16
	평선 · 스타트	5V	B14	6
	EQU1(일치 출력 포인트 No. 1)		A06	1E
	EQU2(일치 출력 포인트 No. 2)		B06	E
CH2	A상 펄스 입력	24V	A13	17
	A상 펄스 입력	12V	B13	7
	A상 펄스 입력	5V	A12	18
	ABCOM		B12	8
	B상 펄스 입력	24V	A11	19
	B상 펄스 입력	12V	B11	9
	B상 펄스 입력	5V	A10	1A
	평선 · 스타트	24V	B10	A
	평선 · 스타트	12V	A09	1B
	평선 · 스타트	5V	B09	B
	CTRLCOM		A08	1C
	평선 · 스타트	24V	B08	C
	평선 · 스타트	12V	A07	1D
	평선 · 스타트	5V	B07	D
	EQU1(일치 출력 포인트 No. 1)		A05	1F
	EQU2(일치 출력 포인트 No. 2)		B05	F
12/24V			B02 B01	24V
0V			A02 A01	0V

QD62D의 경우

신호 명칭			커넥터측 단자 번호	단자대측 단자 기호
CH1	A상 펄스 입력	(+)	A20	10
	A상 펄스 입력	(-)	B20	0
	B상 펄스 입력	(+)	A19	11
	B상 펄스 입력	(-)	B19	1
	프리셋 입력	24V	A18	12
	프리셋 입력	12V	B18	2
	프리셋 입력	5V	A17	13
	PRSTCOM		B17	3
	평선 · 스타트	24V	A16	14
	평선 · 스타트	12V	B16	4
	평선 · 스타트	5V	A15	15
	FUNCCOM		B15	5
	EQU1(일치 출력 포인트 No. 1)		A06	1E
	EQU2(일치 출력 포인트 No. 2)		B06	E
CH2	A상 펄스 입력	(+)	A14	16
	A상 펄스 입력	(-)	B14	6
	B상 펄스 입력	(+)	A13	17
	B상 펄스 입력	(-)	B13	7
	프리셋 입력	24V	A12	18
	프리셋 입력	12V	B12	8
	프리셋 입력	5V	A11	19
	PRSTCOM		B11	9
	프리셋 입력	24V	A10	1A
	프리셋 입력	12V	B10	A
	프리셋 입력	5V	A09	1B
	FUNCCOM		B09	B
	EQU1(일치 출력 포인트 No. 1)		A05	1F
	EQU2(일치 출력 포인트 No. 2)		B05	F
12/24V			B02 B01	24V
0V			A02 A01	0V

## 비 고

QD62D에 커넥터/단자대 변환 모듈을 사용한 경우, 단자대측 단자 기호 C, D, 1C 및 1D의 단자는 사용하지 않습니다.

## 4.5 인텔리전트 기능 모듈 스위치 설정

인텔리전트 기능 모듈의 스위치 설정에 대해 설명합니다.

인텔리전트 기능 모듈의 스위치는 GX Developer의 I/O 할당 설정에서 설정합니다.

## (1) 인텔리전트 기능 모듈 스위치 설정

인텔리전트 기능 모듈에는 1~5의 스위치가 있으며 16비트 데이터로 설정합니다.

인텔리전트 기능 모듈의 스위치를 설정하지 않는 경우, 스위치 1~5의 디폴트는 0입니다.

	설정 항목	
스위치 1 (채널1용)		펄스 입력 모드 0 : 1상 1채배 1 : 1상 2채배 2 : CW/CCW 3 : 2상 1채배 4 : 2상 2채배 5 : 2상 4채배
스위치 2 (채널2용)		계수 속도 설정 0 : 10kPPS 1 : 100kPPS 2 : 200kPPS 3 : 500kPPS (QD62D만 사용 가능)
		카운터 형식 0 : 리니어 카운터 1 : 링 카운터
스위치 3		공백
스위치 4		공백
스위치 5		공백

(예) 대상 채널 : 채널2, 카운터 형식 : 링 카운터, 계수 속도 설정 : 200kPPS,  
펄스 입력 모드 설정 : 2상 1채배

스위치 2=0123H로 설정

포인트
500kPPS의 계수 속도는 QD62D에서만 설정할 수 있습니다. QD62, QD62E에서는 계수 속도를 500kPPS로 설정하면 카운트 오류의 원인이 되므로 사용하지 마십시오.

**(2) 상세 설정**

인텔리전트 기능 모듈의 상세 설정에서는 에러 시 출력 모드와 H/W 에러 시 CPU 동작 모드를 설정합니다.

**(a) 에러 시 출력 모드**

PLC CPU 정지 에러 시 모듈의 출력 상태를 ‘클리어’ 또는 ‘유지’로 설정합니다.

- 클리어 : 일치 신호의 외부 출력이 모두 OFF됩니다.
- 유지 : 일치 신호의 외부 출력이 PLC CPU 정지 전의 ON/OFF 상태를 유지합니다.

**(b) H/W 에러 시 CPU 동작 모드**

인텔리전트 기능 모듈 이상(SP. UNIT DOWN) 검출 시의 PLC CPU의 동작을 모듈마다 ‘정지’ 또는 ‘속행’으로 설정합니다.

- 정지 : PLC CPU가 동작을 정지합니다.
- 속행 : PLC CPU가 이상을 검출한 모듈과 관계없는 프로그램을 속행합니다.

QD62(E/D) 인텔리전트 기능 모듈의 이상은 모듈 READY 플래그가 READY 상태가 되어 있지 않은 경우에 검출됩니다.

## (3) 조작 순서

GX Developer의 I/O 할당 설정 화면에서 설정합니다.

Slot	Type	Model name	Points	Start
0	PLC			
1	Intelli	QD62	16points	0000
2				
3				
4				
5				
6				
7				

## (a) I/O 할당 설정 화면

QD62(E/D)를 장착한 슬롯에 다음의 항목을 설정합니다.

Type : “Intelli.”를 선택합니다.

Model name : 모듈의 형명을 입력합니다.

Points : 16점을 선택합니다.

Start XY : QD62(E/D)의 선두 입출력 번호를 입력합니다.

Slot	Type	Model name	Switch 1	Switch 2	Switch 3	Switch 4	Switch 5
0	PLC						
1	Intelli	QD62	0123				
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							

## (b) I/O 모듈, 인텔리전트 기능 모듈 스위치 설정 화면

I/O 할당 설정 화면의 **Switch Setting**을 클릭하여 왼쪽의 화면을 표시한 다음 스위치 1~5를 설정합니다.

16진수로 입력하면 간단하게 설정할 수 있습니다.

입력 형식을 16진수로 변경하여 입력하십시오.

Slot	Type	Model name	Error time output mode	H/W error time PLC operation mode	I/O response time	Control PLC (*)
0	PLC					
1	Intelli	QD62	Hold	Stop		
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

## (c) I/O 모듈, 인텔리전트 기능 모듈 상세 설정 화면

I/O 할당 설정 화면의 **Detailed Setting**을 클릭하여 왼쪽의 화면을 표시한 다음 에러 시 출력 모드와 H/W 에러 시 CPU 동작 모드를 설정합니다.



## 5 기본적인 사용 방법

QD62(E/D)의 기본적인 사용 방법에 대해 설명합니다.

## 5.1 펄스 입력과 카운트 방법

## 5.1.1 펄스 입력 방식의 종류

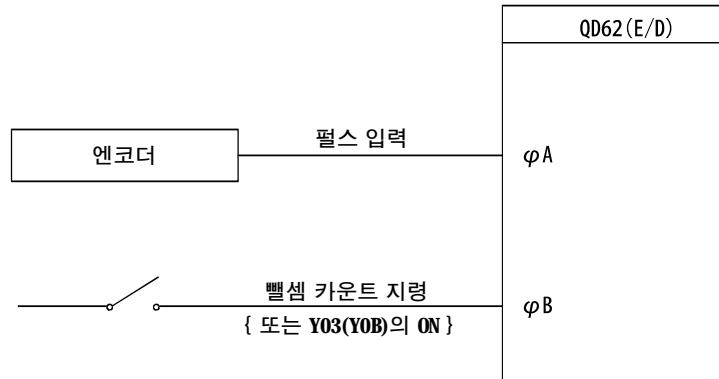
펄스 입력 방식에는 1상 펄스 입력(1, 2체배), CW/CCW 펄스 입력, 2상 펄스 입력(1, 2, 4체배) 등 6가지 방식이 있습니다.

펄스 입력 방식과 카운트 타이밍에 대해 설명합니다.

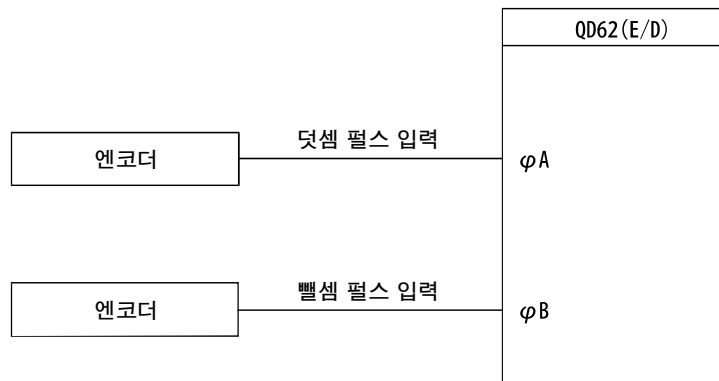
펄스 입력 방식		카운트 타이밍	
1상 1체배	덧셈 카운트 시	<p><math>\phi A</math>의 펄스상승(↑) 시 카운트 <math>\phi B</math>, Y03(Y0B)는 OFF</p>	
	뺄셈 카운트 시	<p><math>\phi A</math>의 펄스하강(↓) 시 카운트 <math>\phi B</math>, Y03(Y0B)는 ON</p>	
1상 2체배	덧셈 카운트 시	<p><math>\phi A</math>의 펄스상승(↑) 및 펄스하강(↓) 시 카운트 <math>\phi B</math>, Y03(Y0B)는 OFF</p>	
	뺄셈 카운트 시	<p><math>\phi A</math>의 펄스상승(↑) 및 펄스하강(↓) 시 카운트 <math>\phi B</math>, Y03(Y0B)는 ON</p>	
CW/CCW	덧셈 카운트 시	<p><math>\phi A</math>의 펄스상승(↑) 시 카운트 <math>\phi B</math>는 OFF</p>	
	뺄셈 카운트 시	<p><math>\phi A</math>는 OFF <math>\phi B</math>의 펄스상승(↑) 시 카운트</p>	
2상 1체배	덧셈 카운트 시	<p><math>\phi B</math> OFF 시, <math>\phi A</math>의 펄스상승(↑) 시 카운트</p>	
	뺄셈 카운트 시	<p><math>\phi B</math> OFF 시, <math>\phi A</math>의 펄스하강(↓) 시 카운트</p>	
2상 2체배	덧셈 카운트 시	<p><math>\phi B</math> OFF 시, <math>\phi A</math>의 펄스상승(↑) 시 카운트 <math>\phi B</math> ON 시, <math>\phi A</math>의 펄스하강(↓) 시 카운트</p>	
	뺄셈 카운트 시	<p><math>\phi B</math> ON 시, <math>\phi A</math>의 펄스상승(↑) 시 카운트 <math>\phi B</math> OFF 시, <math>\phi A</math>의 펄스하강(↓) 시 카운트</p>	
2상 4체배	덧셈 카운트 시	<p><math>\phi B</math> OFF 시, <math>\phi A</math>의 펄스상승(↑) 시 카운트 <math>\phi B</math> ON 시, <math>\phi A</math>의 펄스하강(↓) 시 카운트 <math>\phi A</math> ON 시, <math>\phi B</math>의 펄스상승(↑) 시 카운트 <math>\phi A</math> OFF 시, <math>\phi B</math>의 펄스하강(↓) 시 카운트</p>	
	뺄셈 카운트 시	<p><math>\phi B</math> ON 시, <math>\phi A</math>의 펄스상승(↑) 시 카운트 <math>\phi B</math> OFF 시, <math>\phi A</math>의 펄스하강(↓) 시 카운트 <math>\phi A</math> OFF 시, <math>\phi B</math>의 펄스상승(↑) 시 카운트 <math>\phi A</math> ON 시, <math>\phi B</math>의 펄스하강(↓) 시 카운트</p>	

**(1) 1상 펄스 입력**

1상 펄스 입력 시는 1체배, 2체배의 카운트 방법을 선택할 수 있습니다.  
A상 펄스 입력과 펄스 카운트 지령의 관계를 나타냅니다.

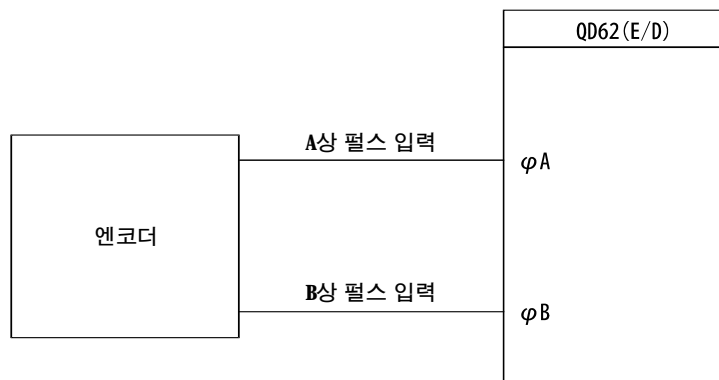
**(2) CW/CCW 펄스 입력**

CW/CCW 펄스 입력 시는 A상의 펄스 입력 시 펄스로, B상의 펄스 입력 시  
펄스로 카운트합니다.  
A상 펄스 입력과 B상 펄스 입력의 관계를 나타냅니다.

**(3) 2상 펄스 입력**

2상 펄스 입력 시는 1체배, 2체배, 4체배의 카운트 방법을 선택할 수 있습  
니다.

A상 펄스와 B상 펄스의 위상차로 펄스 카운트나 펄스 카운트가 정해집니다.  
A상 펄스 입력과 B상 펄스 입력의 관계를 나타냅니다.



## 5.1.2 카운트 방법 설정

카운트 방법은 GX Developer의 인텔리전트 기능 모듈 스위치로 설정합니다.  
설정 방법에 관한 자세한 사항은 4.5절을 참조하십시오.


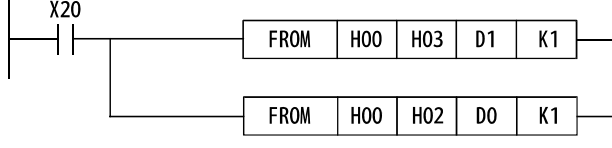
## 5.1.3 현재값 읽기

버퍼메모리에 저장되어 있는 현재값이나 카운터 기능 선택 시 카운트값의 내용,  
읽는 방법을 설명합니다.

- (1) 현재값 저장용 버퍼메모리에는 어떤 기능을 사용하더라도 현재값이 저장됩니다.  
래치 카운터, 샘플링 카운터, 주기 펄스 카운터의 각 기능 실행 시는 현재값  
저장용 버퍼메모리와는 별도로 카운트값이 아래 표에 기재된 어드레스의 카운  
터 기능 선택 카운트값 저장용 버퍼메모리에 저장됩니다.

내 용		현재값	카운터 기능 선택 카운트값			
			래치 카운트값	샘플링 카운트값	주기 펄스 카운트 이전값	주기 펄스 카운트 현재값
메모리 어드레스	CH1	2H~3H	CH~DH	EH~FH	10H~11H	12H~13H
	CH2	22H~23H	2CH~2DH	2EH~2FH	30H~31H	32H~33H

- (2) 현재값 및 카운터 기능 선택 카운트값은 부호 부착 32비트 바이너리로 버퍼  
메모리에 저장됩니다.  
버퍼메모리의 내용은 카운트 동작에 의해 자동으로 갱신되므로 버퍼메모리에  
서 최신의 카운트값을 읽을 수 있습니다.

포인트
<p>현재값 및 카운터 기능 선택 카운트값을 읽는 경우에는 DFRO 명령을 사용하여 반드시 2워드를 일괄적으로 읽으십시오.</p> <p>1워드 단위로 읽는 경우 읽는 도중에 카운트값이 갱신되면, 하위 워드와 상위 워드의 데이터 내용이 일치하지 않게 되어 잘못된 카운트값을 읽는 경우가 있 습니다.</p> <p>[프로그램 예]</p>  <p>[바람직하지 않은 프로그램 예]</p> 

## 5.2 카운터 형식 선택

리니어 카운터 또는 링 카운터는 GX Developer의 인텔리전트 기능 모듈 스위치로 선택합니다.

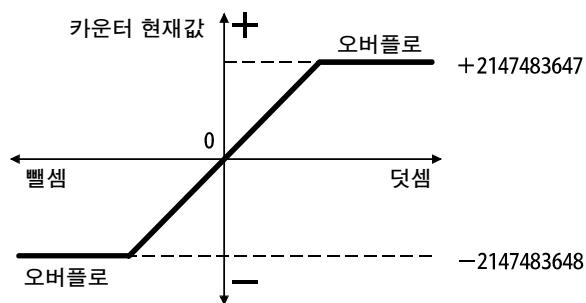
자세한 설정 방법은 4.5절을 참조하십시오.

## 5.2.1 리니어 카운터 선택

## (1) 리니어 카운터의 동작

리니어 카운터 선택 시는 -2147483648(하한값)과 +2147483637(상한값) 사이에서 카운트 동작을 합니다.

프리셋 기능이나 일치 출력 기능을 조합하여 사용할 수 있습니다.



## (2) 오버플로 에러

- (a) 카운터 형식이 리니어 카운터인 경우, 카운터 현재값이 뺄셈 시 -2147483648(하한값)을, 덧셈 시 +2147483647(상한값)을 초과하면 오버플로 에러가 발생합니다.
- (b) 오버플로 에러가 발생하면 버퍼메모리의 오버플로 검출 플래그(어드레스 CH1 : 8H, CH2 : 28H)에 1이 저장되며 카운트를 정지하고 펄스를 입력해도 현재값이 -2147483648 또는 +2147483647에서 바뀌지 않습니다.
- (c) 오버플로 에러는 프리셋을 실행하여 해제합니다.  
프리셋을 실행하면 버퍼메모리의 오버플로 검출 플래그에 0이 저장되어 카운트를 재개할 수 있습니다.
- (d) 오버플로 에러 발생 시 GX Developer에서 “Diagnosis” - “System monitor” 메뉴를 클릭하여 시스템 모니터를 실행하면 모듈 에러 발생 여부를 확인할 수 있습니다.

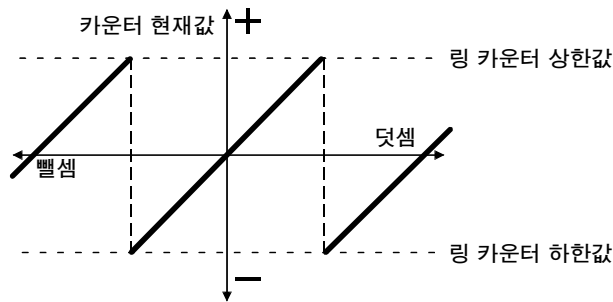
## 5.2.2 링 카운터 선택

## (1) 링 카운터의 동작

링 카운터 기능을 선택하면 버퍼메모리에 임의로 설정된 링 카운터 하한값(어드레스 CH1 : 14H~15H, CH2 : 34H~35H)과 링 카운터 상한값(어드레스 CH1 : 16H~17H, CH2 : 36H~37H) 사이를 반복해서 카운트 동작을 합니다.

링 카운터 선택 시는 오버플로 에러가 발생하지 않습니다.

프리셋 기능이나 일치 출력 기능을 조합하여 사용할 수 있습니다.



## (2) 링 카운터의 카운트 범위

링 카운터의 카운트 범위는 카운트 허가 지령{Y04(Y0C)}이 ON된 시점 또는 프리셋이 실행된 시점의 버퍼메모리 현재값(어드레스 CH1 : 2H~3H, CH2 : 22H~23H)과 링 카운터 하한값/상한값의 관계로 결정됩니다.

일반적으로는 “링 카운터 하한값 ≤ 현재값 ≤ 링 카운터 상한값”의 범위에서 사용합니다.

- 업샘 카운트의 경우

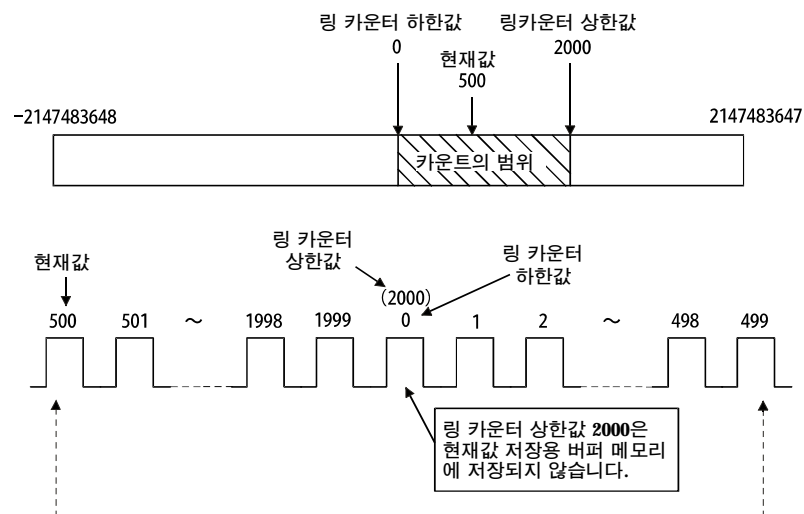
현재값이 링 카운터 상한값에 이르면 자동으로 링 카운터 하한값이 현재값에 저장됩니다.

- 다운샘 카운트의 경우

현재값이 링 카운터 하한값에 도달해도 링 카운터 하한값이 유지되고, 다음 업샘 펄스에 의해 현재값에 (링 카운터 상한값-1)이 저장됩니다.

업샘 카운트 및 다운샘 카운트 모두 링 카운터 상한값은 현재값 저장용 버퍼메모리에 저장되지 않습니다.

예를 들어, 링 카운터 하한값이 0, 링 카운터 상한값이 2000, 현재값이 500인 경우, 카운트 허가 상태가 되면 카운트 범위와 현재값은 다음과 같이 변경됩니다.



- (a) “현재값 < 링 카운터 하한값” 또는 “링 카운터 상한값 < 현재값”의 경우, 아래와 같이 동작합니다.

- 덱셈 카운트의 경우

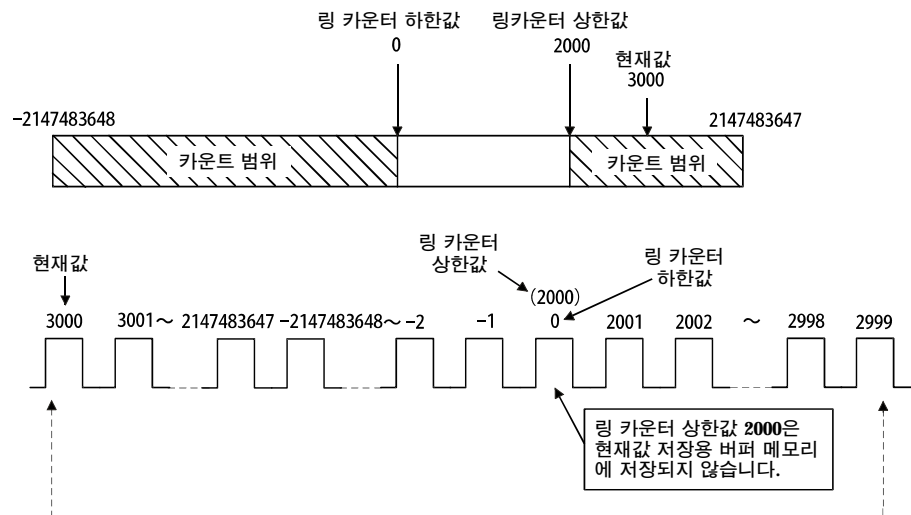
현재값이 링 카운터 하한값에 도달해도 링 카운터 하한값이 유지되고 다음 덱셈 펄스에 의해 현재값에 (링 카운터 상한값 + 1)이 저장됩니다.

- 뺄셈 카운트의 경우

현재값이 링 카운터 상한값에 도달하면 자동으로 링 카운터 하한값이 현재값에 저장됩니다.

덱셈 카운트 및 뺄셈 카운트 모두 링 카운터 상한값은 현재값 저장용 버퍼 메모리에 저장되지 않습니다.

예를 들어, 링 카운터 하한값이 0, 링 카운터 상한값이 2000, 현재값이 3000인 경우, 카운트 허가 상태가 되면 카운트 범위와 현재값은 다음과 같이 변경됩니다.



- (b) “링 카운터 하한값=링 카운터 상한값”의 경우, 현재값에 관계없이 부호 부착 32비트 바이너리로 표현할 수 있는 모든 범위(-2147483648 ~ +2147483637)가 카운트 가능 범위가 됩니다.

포인트
<p>(1) 카운트 허가 지령{Y04(Y0C)}이 ON되어 있을 때는 버퍼메모리의 링 카운터 하한값과 링 카운터 상한값에 데이터를 입력해도 버퍼메모리의 설정값이 변경되지 않습니다. 링 카운터의 상한값/하한값 설정 내용은 카운트 허가 지령을 OFF하고 나서 변경하십시오.</p> <p>(2) 프리셋에 의해 카운트의 범위를 변경하는 경우에는 반드시 카운트 허가 지령{Y04(Y0C)}을 OFF하고 나서 실행하십시오.</p>

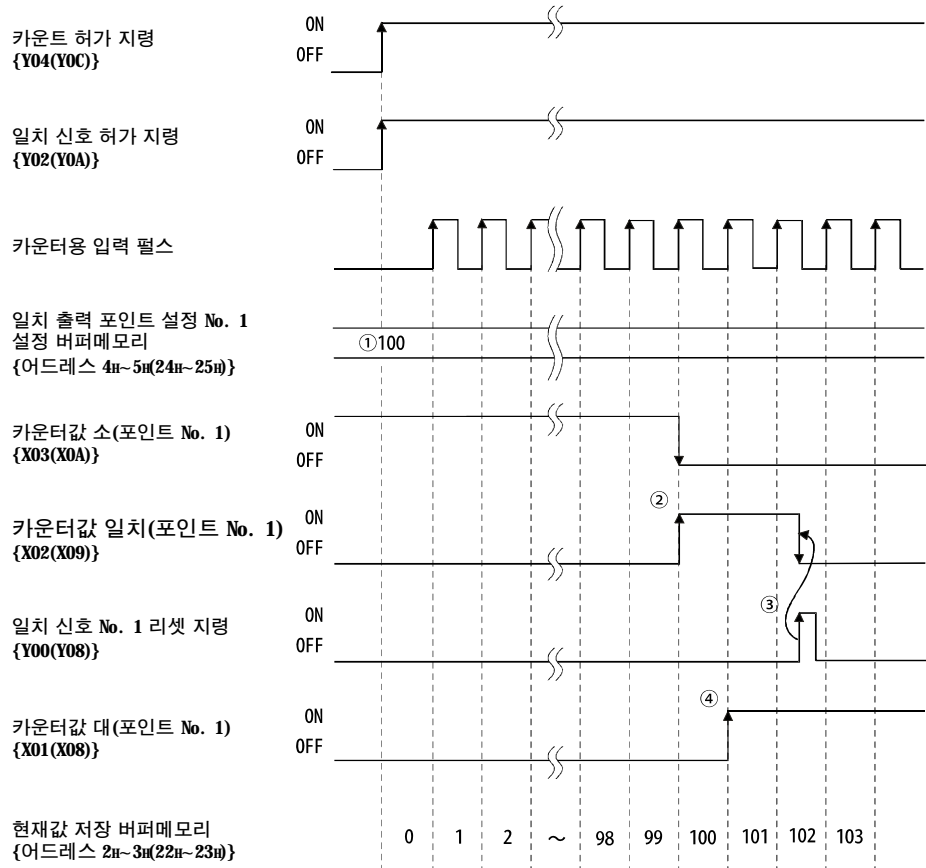
## 5.3 일치 출력 기능 사용

일치 출력 기능은 임의의 카운트값을 미리 설정해 두고 카운터의 현재값과 비교하여 일치하였을 때 신호를 출력하는 기능입니다.

일치 출력은 각 채널에 2포인트를 설정할 수 있습니다.

일치 신호의 외부 출력을 사용하는 경우, 일치 신호 허가 지령{Y02(Y0A)}를 ON해 두어야 합니다.

## (1) 일치 출력의 동작



번 호	내 용
①	일치 출력 포인트 설정값을 QD62(E/D)의 일치 출력 포인트 No. 1 버퍼메모리 {어드레스 4H~5H(24H~25H)}에 미리 부호 부착 32비트 바이너리로 입력해 둡니다.
②	카운트값이 일치 출력 포인트 설정값이 되면, 카운터값 소 신호가 OFF되고 카운터값 일치 신호가 ON됩니다.
③	일치 신호 리셋 지령을 ON하여 카운터값 일치 신호를 리셋합니다. 카운터값 일치 신호가 ON 상태일 때는 다음 일치 신호를 출력할 수 없습니다.
④	카운터값이 일치 출력 포인트 설정값보다 커지면 카운터값 대 신호가 ON됩니다.

포인트
일치 출력 기능에서는 일치 신호 허가 지령을 ON하기 전에 미리 일치 출력 포인트를 설정하여 일치 신호를 리셋(지령을 OFF→ON→OFF)하십시오. 이와 같은 조작을 하지 않고 일치 신호 허가를 ON하면, 초기 상태부터 일치 출력 포인트와 카운트 현재값이 일치하게 되므로 곧 바로 일치 출력을 내보냅니다.

**(2) CPU 정지 에러 시 출력 상태 설정**

CPU 정지 에러가 발생하였을 때, 외부 출력 신호의 출력 상태(클리어/유지)를 설정할 수 있습니다.

출력 상태는 GX Developer의 I/O 할당 설정에서 설정합니다.

I/O 할당의 자세한 설정 방법은 4.5절을 참조하십시오.

**(3) 일치 검출 인터럽트 기능**

일치 검출 인터럽트 기능은 일치 검출 시 PLC CPU에 인터럽트 요구를 발생시키는 기능입니다.

이 인터럽트 요구에 의해 인터럽트 처리 프로그램의 기동이 가능합니다.

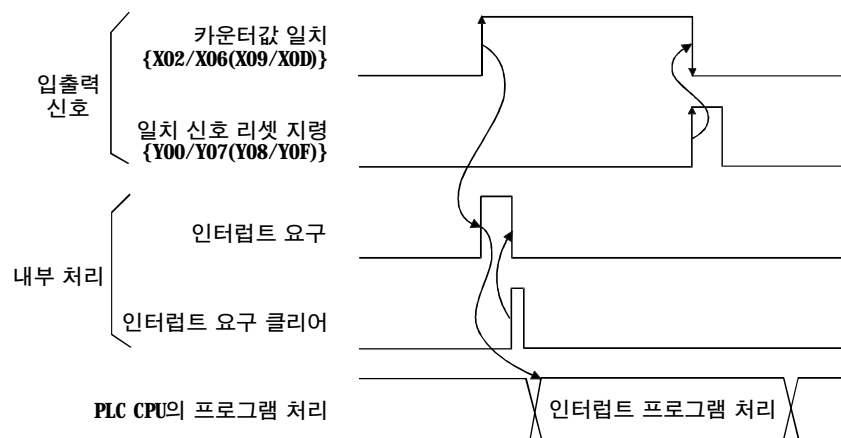
(사용하는 PLC CPU가 Q00J/Q00/Q01CPU인 경우 기능 버전 B 이후의 제품을 사용하십시오.)

(a) MELSEC-Q 시리즈 인텔리전트 기능 모듈에서는 1모듈당 16포인트까지의 인터럽트 요인(SI)을 가질 수 있습니다.

QD62(E/D)에서는 아래 표와 같이 일치 출력에 대응하는 4포인트의 인터럽트 요인을 가지고 있습니다.

SI No.	인터럽트 요인
0	채널1 : 일치 출력 포인트 No. 1의 일치 검출
1	채널1 : 일치 출력 포인트 No. 2의 일치 검출
2	채널2 : 일치 출력 포인트 No. 1의 일치 검출
3	채널2 : 일치 출력 포인트 No. 2의 일치 검출
4~15	공백

인터럽트 신호 발생 타이밍



(b) 인터럽트 요인(SI)과 PLC CPU의 인터럽트 포인터의 할당은 “PLC parameter” - “PLC system” - “Intelligent function module setting” - “Interrupt pointer settings” 에서 설정합니다.

① CPU측 “Interrupt pointer start No.”

PLC CPU의 인터럽트 포인터의 선두 번호를 설정합니다.

설정 범위 : 50~255

② CPU측 “Interrupt pointer No. of units”

“Interrupt setting” 에서 설정한 인터럽트 실행 조건의 개수를 설정합니다.

설정 범위 : 1~16(개)

③ 인텔리전트 모듈측 “Start I/O No.”

인터럽트를 설정한 인텔리전트 기능 모듈의 선두 입출력 번호를 설정합니다.

설정 범위 : 0000~0FF0(H)



④ 인텔리전트 모듈측 “Start SI No.”

인터럽트 설정의 “Interrupt (SI) No.” 에서 설정한 인텔리전트 기능 모듈 인터럽트 포인터의 번호를 설정합니다.

설정 범위 : 0~15

다음은 선두 I/O No. 가 20의 슬롯에 장착된 QD62(E/D)의 SI 0~3을 인터럽트 포인터 I50~I53에 할당하는 설정 예입니다.

The screenshot shows a window titled "Intelligent function module interrupt pointer setting". The window contains two main tables side-by-side.

**PLC side**

Interrupt pointer Start No.	Interrupt pointer No.of module
50	4

**Intelli. module side**

Start I/O No.	Start SI No.
0020	0

Below the tables are three buttons: Check, End, and Cancel. The "End" button is highlighted with a thick black border.

(c) 지정 SI No. 만 사용하는 경우, 다음의 2가지 방법을 사용합니다.

### ① 파라미터의 인터럽트 포인터 설정에 의한 방법

“Intelligent function module’ s interrupt point setting.” 대화 상자에서 지정한 선두 SI No. 부터 포인터 개수만큼의 인터럽트 요인만 사용됩니다.

예를 들어, 선두 SI No. 를 1, 포인터 개수를 2로 설정하면 SI 1, 2만 사용됩니다.

또한, 파라미터의 인터럽트 포인터를 설정하지 않은 경우에는 인터럽트 기능이 사용되지 않습니다.

## ② 시퀀스 프로그램에서 IMASK 명령을 사용한 방법

**IMASK** 명령을 사용하면 인터럽트 포인터 번호 마다 인터럽트 프로그램의 ‘실행 허가/실행 금지(인터럽트 마스크)’를 설정할 수 있습니다.

IMASK 명령의 자세한 사항은 Q(Q 모드)/QnA 프로그래밍 매뉴얼(공통 명령편)을 참조하십시오.

## 포인트

일치 검출 인터럽트는 카운터값 일치 신호의 기동 시 (OFF→ON)에 발생합니다. 따라서 일치 신호 리셋을 실행하여 카운터값 일치 신호를 OFF하지 않으면 다음 인터럽트 요구가 생성되지 않습니다.

## 5.4 프리셋 기능 사용

프리셋 기능이란 카운터의 현재값을 임의의 값으로 변경하는 기능입니다.

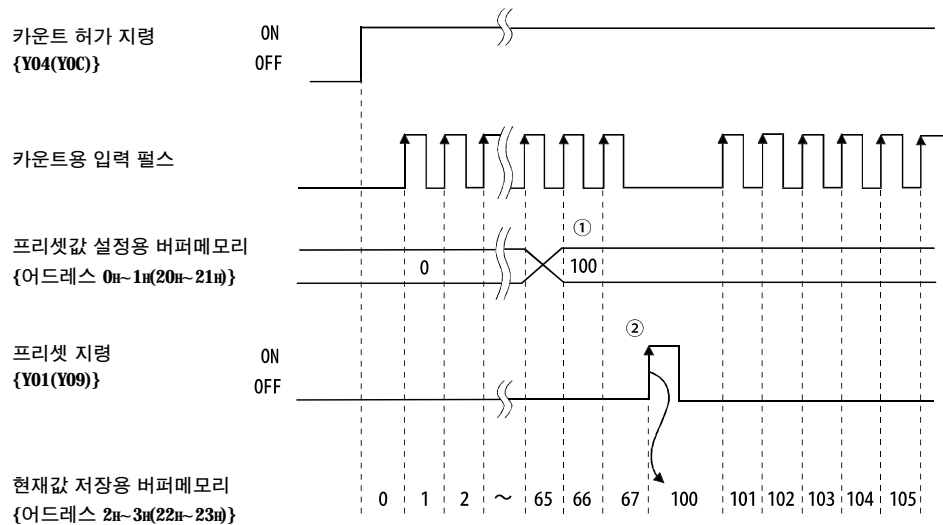
이와 같이 변경된 임의의 값을 프리셋값이라고 합니다.

프리셋 기능은 프리셋값에서 펄스의 카운트를 시작하도록 하는 경우에 사용할 수 있습니다.

프리셋 기능에는 시퀀스 프로그램에 의한 프리셋과 외부 제어 신호에 의한 프리셋의 2가지 방법을 사용합니다.

## (1) 시퀀스 프로그램에 의한 프리셋

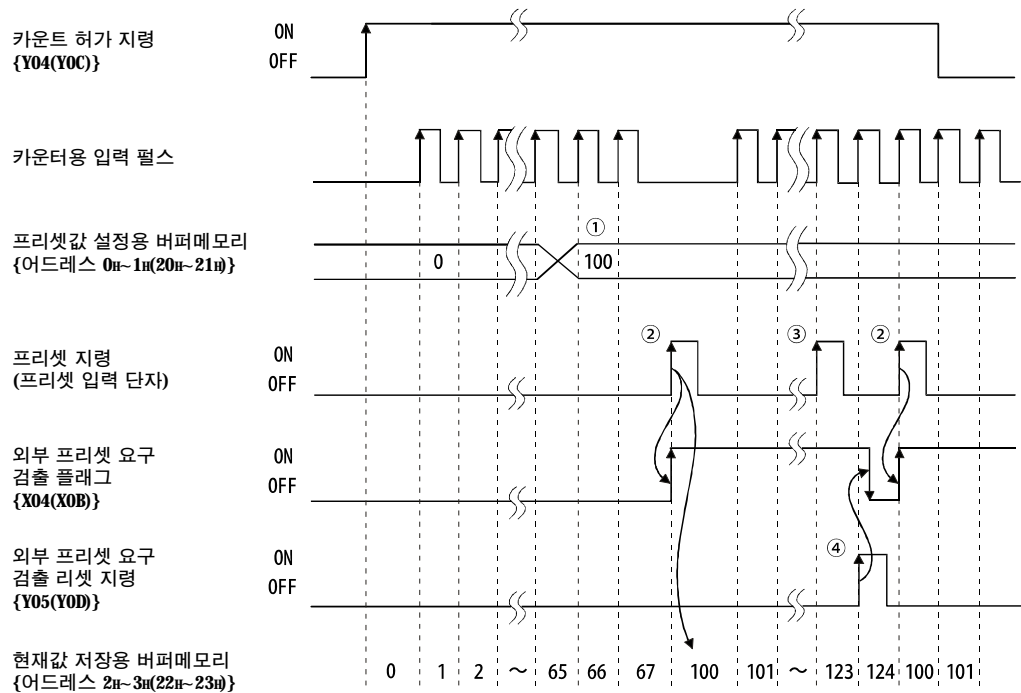
시퀀스 프로그램으로 프리셋 지령{Y01(Y09)}을 ON하여 프리셋합니다.



번 호	내 용
①	임의의 값을 QD62(E/D)의 프리셋값 설정용 버퍼메모리 {어드레스 0H~1H(20H~21H)}에 32비트 바이너리 형식으로 씁니다.
②	프리셋 지령의 기동(OFF→ON)시 프리셋값 설정용 버퍼메모리의 프리셋값이 현재값 저장용 버퍼메모리에 프리셋됩니다. 프리셋은 카운트 허가 지령{Y04(Y0C)}의 ON/OFF에 관계없이 실행할 수 있습니다.

## (2) 외부 제어 신호에 의한 프리셋

외부 입력의 프리셋 입력 단자에 ON 전압을 인가하여 프리셋합니다.



번 호	내 용
①	임의의 값을 QD62 (E/D)의 프리셋값 설정용 버퍼메모리 {어드레스 0H~1H(20H~21H)}에 32비트 바이너리 형식으로 입력해 둡니다.
②	프리셋 지령(프리셋 입력 단자에 전압 인가) 기동(OFF→ON) 시 프리셋값 설정용 버퍼메모리의 프리셋값이 현재값 저장용 버퍼메모리에 프리셋됩니다. 프리셋은 카운트 허가 지령{Y04(Y0C)}의 ON/OFF에 관계없이 실행할 수 있습니다.

포인트
외부 프리셋 요구 검출 플래그{X04(X0B)}가 ON(③)되어 있는 경우에는, 프리셋 단자에 전압을 인가하거나 프리셋 지령{Y01(Y09)}를 ON해도 프리셋을 실행할 수 없습니다. 외부 프리셋 요구 검출 리셋 지령{Y05(Y0D)}을 ON(④)하고 나서 외부 프리셋 요구 검출 플래그를 OFF하면 프리셋을 실행할 수 있습니다.

## 6 편리한 사용 방법

## 6.1 카운터 기능 선택

카운터 기능 선택 설정에서 ‘카운터 기능’을 선택하면 카운트 금지 기능, 래치 카운터 기능, 샘플링 카운터 기능, 주기 펄스 카운터 기능을 사용할 수 있습니다.

카운터 기능은 카운터 기능 선택 설정용 버퍼메모리 {어드레스 9H(29H)}에 아래 표의 데이터를 입력한 다음, 카운터 기능 선택 시작 지령 {평선·스타트 입력 단자에 전압을 인가하거나 시퀀스 프로그램으로 Y06(Y0E)을 ON}을 사용하여 선택합니다.

카운터 기능은 4가지 기능 중 1가지 기능만을 선택하여 사용할 수 있습니다.

카운터 기능 선택	설정값	비 고
카운트 금지 기능	0	초기값(디폴트)
래치 카운터 기능	1	
샘플링 카운터 기능	2	
주기 펄스 카운터 기능	3	

## (1) 카운트 금지 기능

카운트 허가 지령{Y04(Y0C)}의 ON 중에 카운터 기능 선택 시작 지령이 입력되어 있는 동안 카운트를 정지시키는 기능입니다.

## (2) 래치 카운터 기능

카운터 기능 선택 시작 지령이 입력되었을 때의 현재값을 래치 카운트값 {어드레스 CH-DH(2CH-2DH)}에 래치해 두는 기능입니다.

## (3) 샘플링 카운터 기능

카운터 기능 선택 시작 지령이 입력되고 나서 미리 설정된 샘플링 시간 동안 입력된 펄스를 카운트하는 기능입니다.

## (4) 주기 펄스 카운터 기능

카운터 기능 선택 시작 지령이 입력되어 있는 동안 미리 설정된 주기 시간마다 현재값 및 이전값을 버퍼메모리에 저장하는 기능입니다.

포인트
(1) 카운터 기능은 카운터 기능 선택 시작 지령이 OFF된 상태에서 변경하십시오.
(2) 카운터 기능은 Y06(Y0E)을 ON하거나 평선·스타트 입력 단자에 전압을 인가하여 선택할 수 있으며, 어느 쪽이든 먼저 입력된 신호가 우선 처리됩니다.
(3) 샘플링 카운터 기능, 주기 펄스 카운터 기능의 시간은 샘플링/주기 시간 설정용 버퍼메모리 {어드레스 AH(2AH)}에 1~65535의 데이터를 입력하여 설정합니다. 시간의 단위는 10ms입니다. (예) 샘플링/주기 시간 설정용 버퍼메모리에 420을 설정한 경우 설정 시간=420×10=4200[ms]

## 6.1.1 카운터 기능 선택 카운트값 읽기

카운터 기능 선택 카운트값은 카운터 기능을 선택하였을 때 저장되는 카운트값입니다.

래치 카운터, 샘플링 카운터, 주기 펄스 카운터 기능 실행 시의 카운트값은 아래 표에 나타내는 어드레스의 카운터 기능 선택 카운트값 저장용 버퍼메모리에 저장됩니다.

내 용		현재값	카운터 기능 선택 카운트값			
			래치 카운트값	샘플링 카운트값	주기 펄스 카운트 이전값	주기 펄스 카운트 현재값
버퍼 메모리 어드레스	CH1	2H~3H	CH~DH	EH~FH	10H~11H	12H~13H
	CH2	22H~23H	2CH~2DH	2EH~2FH	30H~31H	32H~33H

현재값 및 카운터 기능 선택 카운트값은 각각 부호 부착 32비트 바이너리로 버퍼메모리에 저장되어 있습니다.

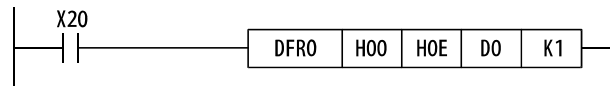
버퍼메모리의 내용은 카운트가 동작하면 자동으로 갱신되므로 버퍼메모리에서 최신의 카운트값을 읽을 수 있습니다.

## 포인트

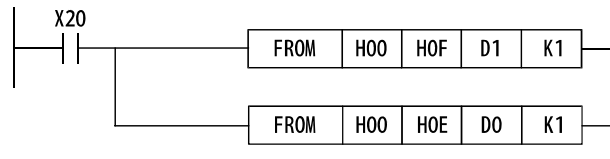
- (1) 현재값 및 카운터 기능 선택 카운트값을 읽는 경우에는 DFRO 명령을 사용하여 반드시 2워드를 일괄적으로 읽으십시오.

1워드 단위로 읽는 경우, 읽는 도중에 카운트값이 갱신되면 하위 워드와 상위 워드의 데이터 내용에 오류가 생겨 잘못된 카운트값을 읽을 수 있습니다.

[프로그램 예]



[바람직하지 않은 프로그램 예]



- (2) 래치 카운트값과 주기 펄스 카운트 현재값은 저장 어드레스가 다르지만 저장되는 값은 항상 동일(동시에 갱신)합니다.

따라서 래치 카운터 기능이나 주기 펄스 카운터 기능을 실행한 경우, 주기 펄스 카운트 현재값, 래치 카운트값은 이전 값을 유지하지 않습니다.

## 6.1.2 카운트 오차

카운터 기능 선택에서 외부 입력(평선·스타트 입력 단자에 전압 인가) 또는 시퀀스 프로그램(카운터 기능 선택 시작 지령의 ON) 실행 시 카운트에 오차가 생깁니다.

이러한 외부 입력 시 ‘카운트 오차’를 계산하는 방법을 설명합니다.

## (1) 외부 입력 시 입력 응답 지연에 따른 카운트 오차(최대)

$$\left( \frac{1[\text{ms}]}{1000} \right) [\text{s}] \times \text{펄스 입력 속도}[\text{PPS}] \times \text{체배수}[\text{카운트}]$$

## (2) 시퀀스 프로그램에 의한 카운터 기능 선택 시 카운트 오차(최대)

$$\left( \frac{1\text{스캔 타임}[\text{ms}]}{1000} \right) [\text{s}] \times \text{펄스 입력 속도}[\text{PPS}] \times \text{체배수}[\text{카운트}]$$

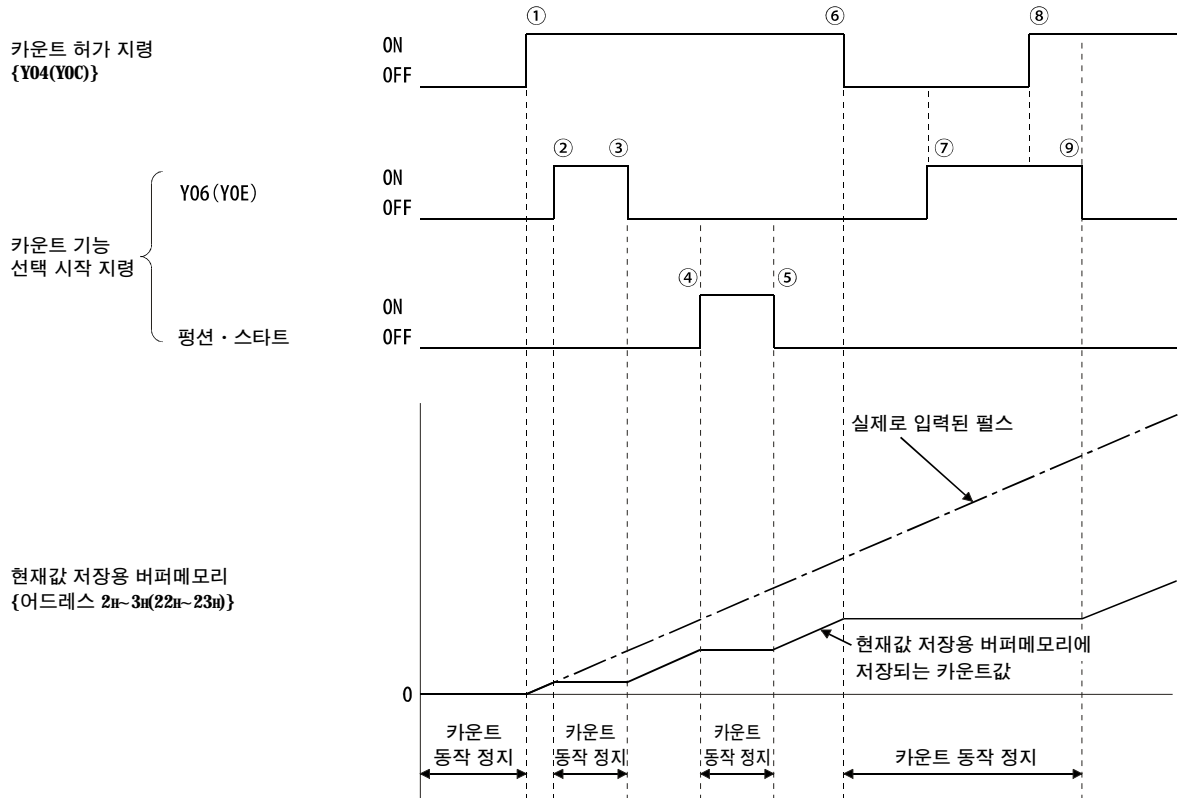
## (3) 샘플링 카운터 기능 및 주기 펄스 카운터 기능 실행 시 내장 시계에 의한 카운트 오차(최대)

$$\begin{aligned} & \left( \frac{\text{샘플링/주기 시간 설정값(단위 10ms)}}{1000} \right) [\text{s}] \times \frac{\text{부품의 오차 } 100[\text{ppm}]}{1000000} \\ & \quad \times \text{펄스 입력 속도}[\text{PPS}] \times \text{체배수}[\text{카운트}] \\ & = \frac{(\text{샘플링/주기 시간 설정값} \times 10[\text{ms}] \times \text{펄스 입력 속도}[\text{PPS}] \times \text{체배수}[\text{카운트}])}{1000000} \end{aligned}$$

## 6.2 카운트 금지 기능

카운트 금지 기능이란 카운트 허가 지령의 ON 중에 카운트 동작을 정지시키는 기능입니다.

카운트 허가 지령과 카운터 기능 선택 시작 지령 및 카운터 현재값의 관계를 나타냅니다.

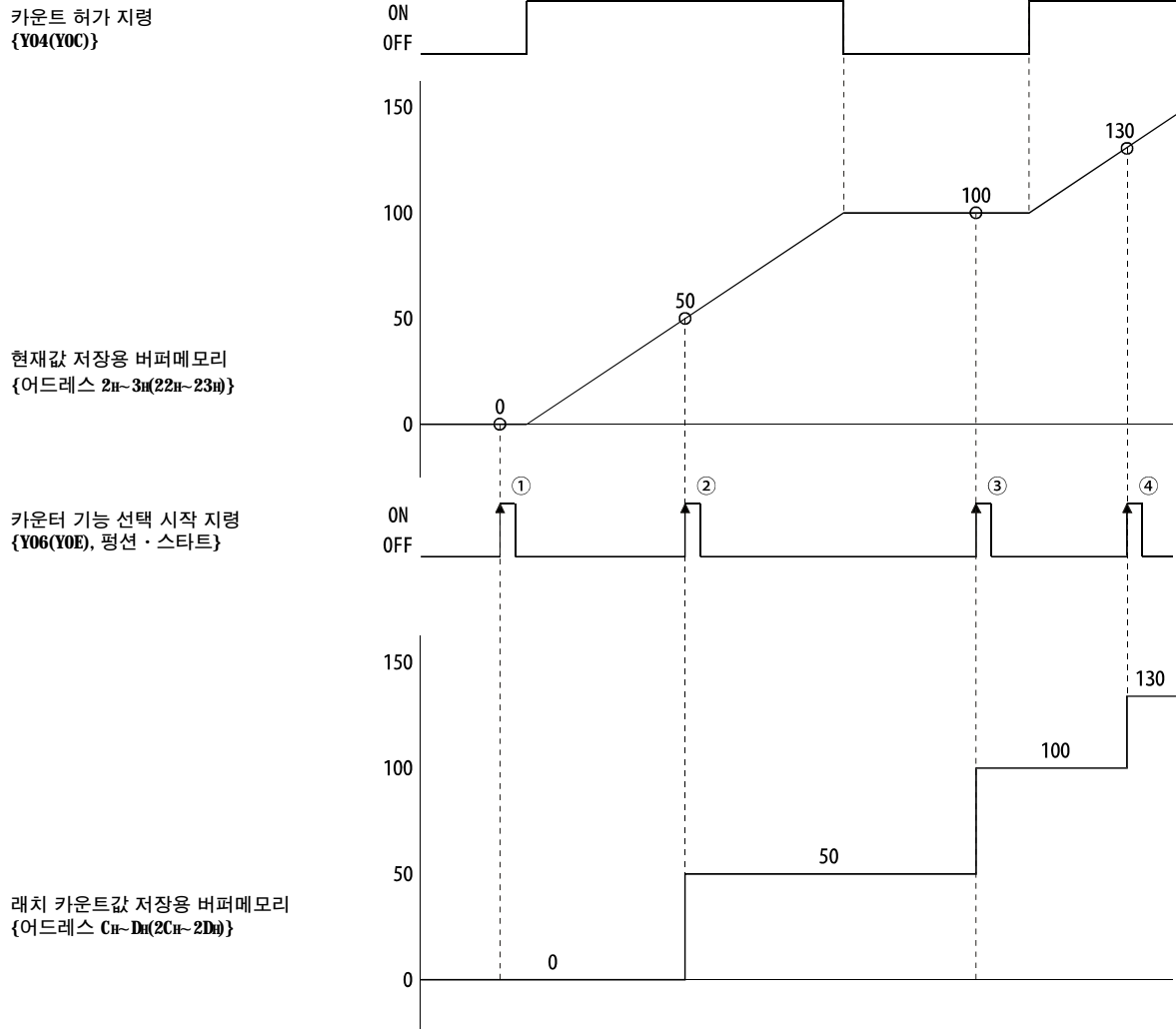


번 호	내 용
①	카운트 허가 지령{Y04(Y0C)}의 ON 시 카운트 동작을 시작합니다.
②	카운터 기능 선택 시작 지령 {Y06(Y0E)} 의 ON 시 카운트 동작을 정지합니다.
③	카운터 기능 선택 시작 지령 {Y06(Y0E)} 의 OFF 시 카운트 동작을 재개합니다.
④	카운터 기능 선택 시작 지령(평선 · 스타트)의 ON 시 카운트 동작을 정지합니다.
⑤	카운터 기능 선택 시작 지령(평선 · 스타트)의 OFF 시 카운트 동작을 재개합니다.
⑥	카운트 허가 지령의 OFF 시 카운트 동작을 정지합니다.
⑦	카운트 허가 지령이 OFF되어 있으므로 카운터 기능 선택 시작 지령에 관계없이 카운트 동작을 정지합니다.
⑧	카운트 허가 지령을 ON해도 카운터 기능 선택 시작 지령이 ON되어 있으므로 카운트 동작은 정지한 상태를 유지합니다.
⑨	카운터 기능 선택 시작 지령의 OFF 시 카운트 동작을 재개합니다.

## 6.3 래치 카운터 기능

래치 카운터 기능이란 신호가 입력되었을 때의 카운터의 현재값을 래치해 두는 기능입니다.

래치 카운터 기능의 카운터 현재값과 카운터 기능 선택 시작 지령 및 래치 카운트값 저장용 버퍼메모리의 관계를 나타냅니다.



카운터 기능 선택 시작 지령 {Y06(Y0E), 평선·스타트 입력}의 펄스상승 ①~④시, 카운터의 현재값이 래치 카운트값 저장용 버퍼메모리 {어드레스 CH~DH(2CH~2DH)}에 저장됩니다.

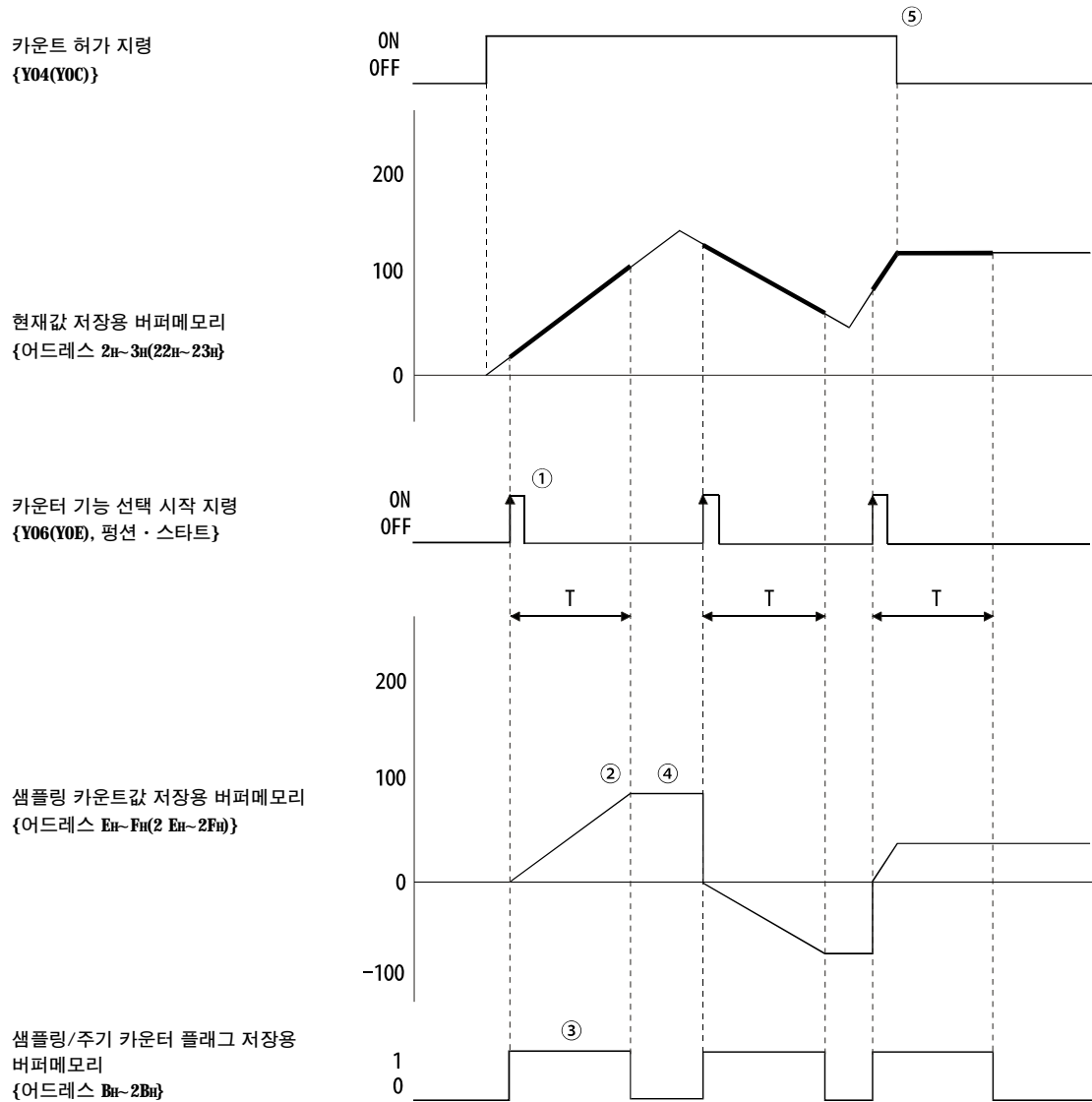
래치 카운터 기능은 카운트 허가 지령{Y04(Y0C)}의 ON/OFF에 관계없이 실행됩니다.



## 6.4 샘플링 카운터 기능

샘플링 카운터 기능이란 설정된 샘플링 시간에 입력된 펄스를 카운트하는 기능입니다.

샘플링 카운터 기능의 각 신호, 버퍼메모리 등의 관계를 나타냅니다.

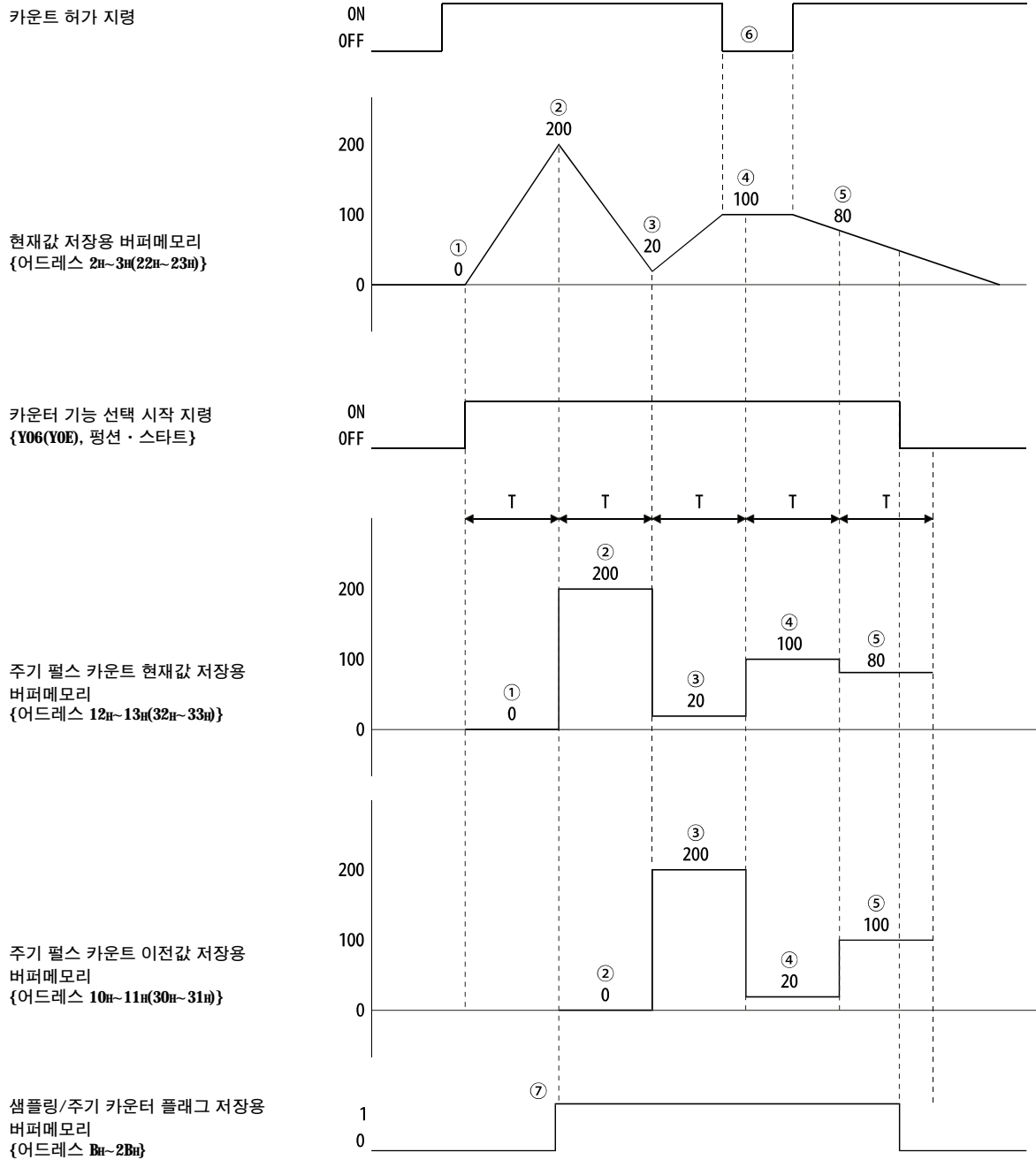


번 호	내 용
①	카운터 기능 선택 시작 지령 {Y06(Y0E), 평선 · 스타트 입력} 의 펄스상승 시 입력된 펄스를 0부터 카운트합니다.
②	설정된 샘플링 시간이 경과하면 카운트를 정지합니다.
③	샘플링 카운터 기능 실행 중에 샘플링/주기 카운터 플래그 저장용 버퍼메모리 {어드레스 6H(26H)} 에 1이 저장됩니다.
④	샘플링 카운터 기능을 종료해도 샘플링 카운트값 저장용 버퍼메모리의 값은 유지됩니다.
⑤	샘플링 카운터 기능은 카운트 허가 지령{Y04(Y0C)}의 ON/OFF에 관계없이 실행됩니다.

## 6.5 주기 펄스 카운터 기능

주기 펄스 카운터 기능이란 설정된 주기 시간(T) 마다 카운터의 현재값 및 이전값을 각각 현재값 및 이전값에 저장하는 기능입니다.

주기 펄스 카운터 기능에 대한 각 신호, 버퍼메모리 등 관계를 나타냅니다.

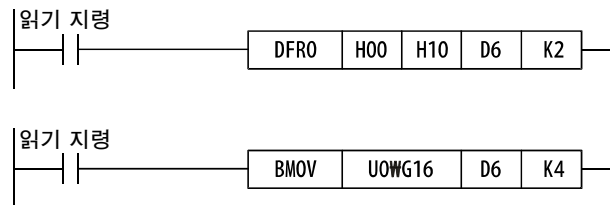


번 호	내 용
①	카운터의 현재값 0이 주기 펄스 카운트 현재값 저장용 버퍼메모리 {어드레스 12H~13H(32H~33H)} (이하, 현재값용 버퍼메모리로 줄여서 표현)에 저장됩니다.
②	카운터의 현재값 200이 현재값용 버퍼메모리에 저장됩니다. 그때까지 현재값용 버퍼메모리에 저장되어 있던 0은 주기 펄스 카운트 이전값 저장용 버퍼메모리 {어드레스 10H~11H(30H~31H)} (이하, 이전값용 버퍼메모리로 줄여서 표현)에 저장됩니다.
③	카운터의 현재값 20이 현재값용 버퍼메모리에 저장됩니다. 그때까지 현재값용 버퍼메모리에 저장되어 있던 200은 이전값용 버퍼메모리에 저장됩니다.
④	카운터의 현재값 100이 현재값용 버퍼메모리에 저장됩니다. 그때까지 현재값용 버퍼메모리에 저장되어 있던 20은 이전값용 버퍼메모리에 저장됩니다.
⑤	카운터의 현재값 80이 현재값용 버퍼메모리에 저장됩니다. 그때까지 현재값용 버퍼메모리에 저장되어 있던 100은 이전값용 버퍼메모리에 저장됩니다.
⑥	주기 펄스 카운터 기능은 카운트 허가 지령{Y04(Y0C)}의 ON/OFF에 관계없이 실행됩니다.
⑦	주기 펄스 카운터 기능 실행 중에 샘플링/주기 카운터 플래그 저장용 버퍼메모리 {어드레스 BH(2BH)} 에 1이 저장됩니다.

#### 포인트

주기 펄스 카운트 이전값 {버퍼메모리 어드레스 10H~11H(30H~31H)} 및 주기 펄스 카운트 현재값 {버퍼메모리 어드레스 12H~13H(32H~33H)} 을 읽는 경우, DFRO 명령 또는 BMOV 명령을 사용하여 4워드를 연속해서 읽으십시오.

[프로그램 예]



모듈 내부에서 이전값, 현재값 갱신 타이밍과 시퀀스 프로그램에서 읽는 타이밍의 관계에 따라 이전값과 현재값이 같아지는 경우가 있습니다.

이전값과 현재값이 같은 값이 된 경우에는 다시 읽으십시오. (8.2절 참조)

## 7 유틸리티 패키지(GX Configurator- CT)

## 7.1 유틸리티 패키지의 기능

유틸리티 패키지의 기능 일람을 나타냅니다.

표 7.1 유틸리티 패키지(GX Configurator- CT)의 기능 일람

기 능	내 용	참 조
초기 설정	<p>(1) QD62(E/D)가 동작하기 위한 초기 설정을 채널 마다 실행합니다. 초기 설정이 필요한 항목의 값을 설정합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· CH□ 프리셋값</li> <li>· CH□ 일치 출력 포인트 No. 1 설정</li> <li>· CH□ 일치 출력 포인트 No. 2 설정</li> <li>· CH□ 카운터 기능 선택 설정</li> <li>· CH□ 샘플링/주기 시간 설정</li> <li>· CH□ 링 카운터 상한값</li> <li>· CH□ 링 카운터 하한값</li> </ul> <p>(2) 초기 설정된 데이터는 PLC CPU의 파라미터에 등록되어, PLC CPU가 RUN 상태 가 될 때 자동으로 QD62(E/D)에 쓰여집니다.</p>	7.4절
자동 리프레시	<p>(1) 자동 리프레시 하는 QD62(E/D)의 버퍼메모리를 채널 마다 설정합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· CH□ 현재값</li> <li>· CH□ 래치 카운트값</li> <li>· CH□ 샘플링 카운트값</li> <li>· CH□ 주기 펄스 카운트 현재값</li> <li>· CH□ 주기 펄스 카운트 이전값</li> <li>· CH□ 샘플링/주기 카운터 플래그</li> <li>· CH□ 오버플로 검출</li> </ul> <p>(2) 자동 리프레시가 설정된 QD62(E/D) 버퍼메모리의 저장값은 PLC CPU의 END 명 령 실행 시 자동으로 읽혀집니다.</p>	7.5절
모니터/테스트	<p>QD62(E/D)의 버퍼메모리나 입출력 신호를 모니터/테스트합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· X/Y 디바이스</li> <li>· CH□ 프리셋 기능</li> <li>· CH□ 일치 출력 기능</li> <li>· CH□ 카운터 기능 선택 기능</li> <li>· CH□ 링 카운터 기능</li> </ul>	7.6절

## 7.2 유틸리티 패키지의 인스톨 · 언인스톨

유틸리티 패키지의 인스톨 및 언인스톨은 유틸리티 패키지에 동봉되어 있는 「MELSOFT 시리즈의 인스톨 방법」을 참조하십시오.

### 7.2.1 사용 시 주의 사항

유틸리티 패키지를 사용하는 경우 다음과 같은 사항에 주의하십시오.

#### (1) 안전을 위한 주의 사항

유틸리티는 GX Developer에 애드 인하여 사용하는 소프트웨어이므로, 사용하는 GX Developer 오퍼레이팅 매뉴얼의 “안전에 대한 주의” 및 기본 조작을 반드시 읽어 주십시오.

#### (2) 인스톨

GX Configurator-CT는 GX Developer Version 4 이후의 제품에 애드 인하여 기동되므로, 반드시 GX Developer Version 4 이후의 제품이 인스톨된 PC에 인스톨하십시오.

#### (3) 인텔리전트 기능 모듈 유틸리티 사용 시 표시 화면 이상

시스템 리소스 부족으로 인텔리전트 기능 모듈 유틸리티 사용 시 화면이 정상적으로 표시되지 않는 경우가 있습니다.

이러한 경우에는 인텔리전트 기능 모듈 유틸리티를 종료하고, GX Developer (프로그램, 코멘트 등) 및 다른 어플리케이션을 닫고 나서 다시 GX Developer, 인텔리전트 기능 모듈 유틸리티를 여십시오.

#### (4) 인텔리전트 기능 모듈 유틸리티 기동 방법

(a) GX Developer에서 PLC 시리즈를 “QCPU(Q 모드)”로 선택한 다음 프로젝트를 설정하십시오.

PLC 시리즈를 “QCPU(Q 모드)” 이외로 선택하거나 프로젝트를 설정하지 않으면 인텔리전트 기능 모듈 유틸리티는 기동할 수 없습니다.

(b) 복수의 인텔리전트 기능 모듈 유틸리티를 기동할 수 있습니다.

다만 인텔리전트 기능 모듈 파라미터의 [Open file]/[Save file] 기능은 1개의 인텔리전트 기능 모듈 유틸리티만 조작할 수 있습니다. 기타 인텔리전트 기능 모듈 유틸리티는 [Monitor/test] 기능을 실행할 수 있습니다.

#### (5) 인텔리전트 기능 모듈 유틸리티를 2개 이상 기동한 경우의 화면 전환 방법

2개 이상의 인텔리전트 기능 모듈 유틸리티의 화면을 바둑판식으로 표시할 수 없는 경우에는 태스크바를 사용하여 화면을 전환하십시오.



## (6) GX Configurator- CT에서 설정할 수 있는 파라미터 설정 개수

CPU 모듈 및 MELSECNET/H 네트워크 시스템의 리모트 I/O국은 인텔리전트 기능 모듈용으로 GX Configurator에서 설정할 수 있는 파라미터 설정 개수에 제한이 있습니다.

인텔리전트 기능 모듈 장착 대상	최대 파라미터 설정 개수	
	초기 설정	자동 리프레시 설정
Q00J/Q00/Q01CPU	512	256
Q02/Q02H/Q06H/Q12H/Q25HCPU	512	256
Q12PH/Q25PHCPU	512	256
MELSECNET/H 리모트 I/O국	512	256

예를 들어, 리모트 I/O국에 복수의 인텔리전트 기능 모듈을 장착한 경우, 모든 인텔리전트 기능 모듈의 파라미터 설정 개수의 합이 리모트 I/O국의 최대 파라미터 설정 개수를 초과하지 않도록 설정하십시오.

파라미터 설정 개수의 합은 초기 설정과 자동 리프레시 설정에서 따로 계산합니다.

GX Configurator-CT에서 1모듈당 설정할 수 있는 파라미터의 설정 개수는 다음과 같습니다.

대상 모듈	초기 설정	자동 리프레시 설정
QD62/QD62E/QD62D	8(고정)	14(최대 설정 개수)

예) 자동 리프레시 설정의 파라미터 설정 개수 계산 방법

이 1행을 설정 개수 1개로 계산합니다.  
공란은 개수에 포함되지 않습니다.  
이 설정 화면의 모든 설정 항목을 더한 다음 다른 인텔리전트 기능 모듈의 개수와 합칩니다.

## 7.2.2 동작 환경

GX Configurator-CT를 사용하는 PC의 동작 환경에 대해 설명합니다.

항 목		주변기기
인스톨(애드 인) 위치 *1		GX Developer Version 4 이후에 애드 인. *2
컴퓨터 본체	CPU	PC-9800® 시리즈*3 또는 Windows®가 동작하는 PC. 아래 표의 「사용하는 기본 소프트웨어와 PC 본체에 필요한 성능」을 참조.
	필요 메모리	
하드 디스크	인스톨 시	65MB 이상.
사용 가능 용량	동작 시	10MB 이상.
디스플레이		해상도 800×600도트 이상.
기본 소프트웨어		Microsoft® Windows® 95 Operating System Microsoft® Windows® 98 Operating System Microsoft® Windows® Millennium Edition Operating System Microsoft® Windows® NT® Workstation Operating System Version 4.0 Microsoft® Windows® 2000 Professional Operating System Microsoft® Windows® XP Professional Operating System Microsoft® Windows® XP Home Edition Operating System

\*1 : 동일 언어의 GX Developer Version 4 이후에 GX Configurator-CT를 인스톨하십시오.

GX Developer(일본어판)와 GX Configurator-CT(영문판) 또는 GX Developer(영문판)와 GX Configurator-CT(일본어판)는 조합해서 사용할 수 없습니다.

\*2 : GX Configurator-CT는 GX Developer Version 3 이전 제품에 애드 인하여 사용할 수 없습니다.

\*3 : PC-9800® 시리즈(PC98-NX® 제외)는 Windows® Me, Windows® 2000 Professional, Windows® XP Professional 및 Windows® XP Home Edition에는 대응하지 않습니다.

사용하는 기본 소프트웨어와 PC 본체에 필요한 성능

기본 소프트웨어	PC 본체에 필요한 성능	
	CPU	필요 메모리
Windows® 95	Pentium® 133MHz 이상	32MB 이상
Windows® 98	Pentium® 133MHz 이상	32MB 이상
Windows® ME	Pentium® 133MHz 이상	32MB 이상
Windows® NT® Workstation 4.0	Pentium® 133MHz 이상	32MB 이상
Windows® 2000 Professional	Pentium® 133MHz 이상	64MB 이상
Windows® XP Professional (Service Pack1 이상)	Pentium® 133MHz 이상	128MB 이상
Windows® XP Home Edition (Service Pack1 이상)	Pentium® 133MHz 이상	128MB 이상

포인트
<ul style="list-style-type: none"> <li>Windows® XP의 새로운 기능 Microsoft® Windows® XP Professional Operating System, Microsoft® Windows® XP Home Edition Operating System을 사용하는 경우, 아래의 새로운 기능은 사용할 수 없습니다. 아래의 새로운 기능을 사용하면 본 제품이 정상적으로 동작하지 않을 수 있습니다. Windows® 호환 모드에서의 어플리케이션 기동 사용자 간이 전환 리모트 데스크톱 큰 글꼴(화면 속성의 상세 설정)</li> </ul>

## 7.3 유틸리티 패키지의 조작 설명

## 7.3.1 유틸리티의 공통 조작 방법

## (1) 사용 가능한 컨트롤 키

유틸리티 조작 시 사용 가능한 특수 키와 용도를 나타냅니다.

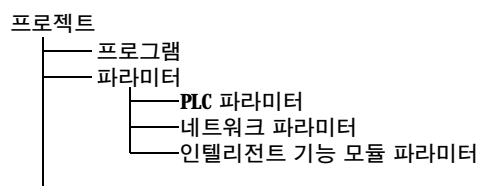
키 명칭		용 도
DOS/V	PC-9800®	
Esc	ESC	셀 내의 데이터 입력 시 새로 입력된 값을 취소한다. 윈도우를 닫는다.
Tab	TAB	윈도우 내의 컨트롤간을 이동한다.
Ctrl	CNTL	선택 테스트에서 복수의 셀 선택 시, 마우스를 조합하여 사용한다.
Delete	DEL	커서가 위치한 문자를 삭제한다. 셀 선택 시 설정한 내용을 모두 삭제한다.
Back Space	BS	커서가 위치한 문자를 삭제한다.
↑ ↓ ← →		커서를 이동한다.
Page Up	ROLL DOWN	1페이지 위로 커서를 이동한다.
Page Down	ROLL UP	1페이지 아래로 커서를 이동한다.
Enter	↵	셀 내에 입력된 값을 확정한다.

## (2) 유틸리티 패키지에서 작성하는 데이터

유틸리티 패키지에서 작성하는 다음의 데이터/파일은 GX Developer의 조작 시도 취급할 수 있습니다. 각각의 데이터/파일의 조작 내용은 그림 7.1을 참조하십시오.

## &lt; 인텔리전트 기능 모듈 파라미터 &gt;

- (a) 자동 리프레시 설정에서 작성한 데이터로서 GX Developer에서 작성하는 프로젝트의 인텔리전트 기능 모듈 파라미터 파일에 저장됩니다.



- (b) 그림 7.1의 ①~③은 다음과 같이 조작합니다.

- ① GX Developer에서 조작합니다.  
[Project]→[Open project]/[Save]/[Save as]
- ② 유틸리티의 파라미터 설정 모듈 선택 화면에서 조작합니다.  
[File]→[Open file]/[Save file]
- ③ GX Developer에서 조작합니다.  
[Online]→[Read from PLC]/[Write to PLC]→" Intelligent module parameter"  
또는 유틸리티의 파라미터 설정 모듈 선택 화면에서 조작할 수 있습니다.  
[Online]→[Read from PLC]/[Write to PLC]



## &lt; 텍스트 파일 &gt;

(a) 초기 설정, 자동 리프레시 설정, 모니터/테스트 화면 내의 **Make text file** 을 조작하여 작성되는 텍스트 파일입니다.  
이 파일은 사용자의 도큐먼트 작성 시 활용할 수 있습니다.

(b) 텍스트 파일은 임의의 디렉토리에 저장할 수 있습니다.

다만 **Make text file** 의 조작 시 경로(파일 저장 위치 폴더)를 만들 수 없으므로 미리 탐색기 등으로 저장할 폴더를 만들어 두십시오.

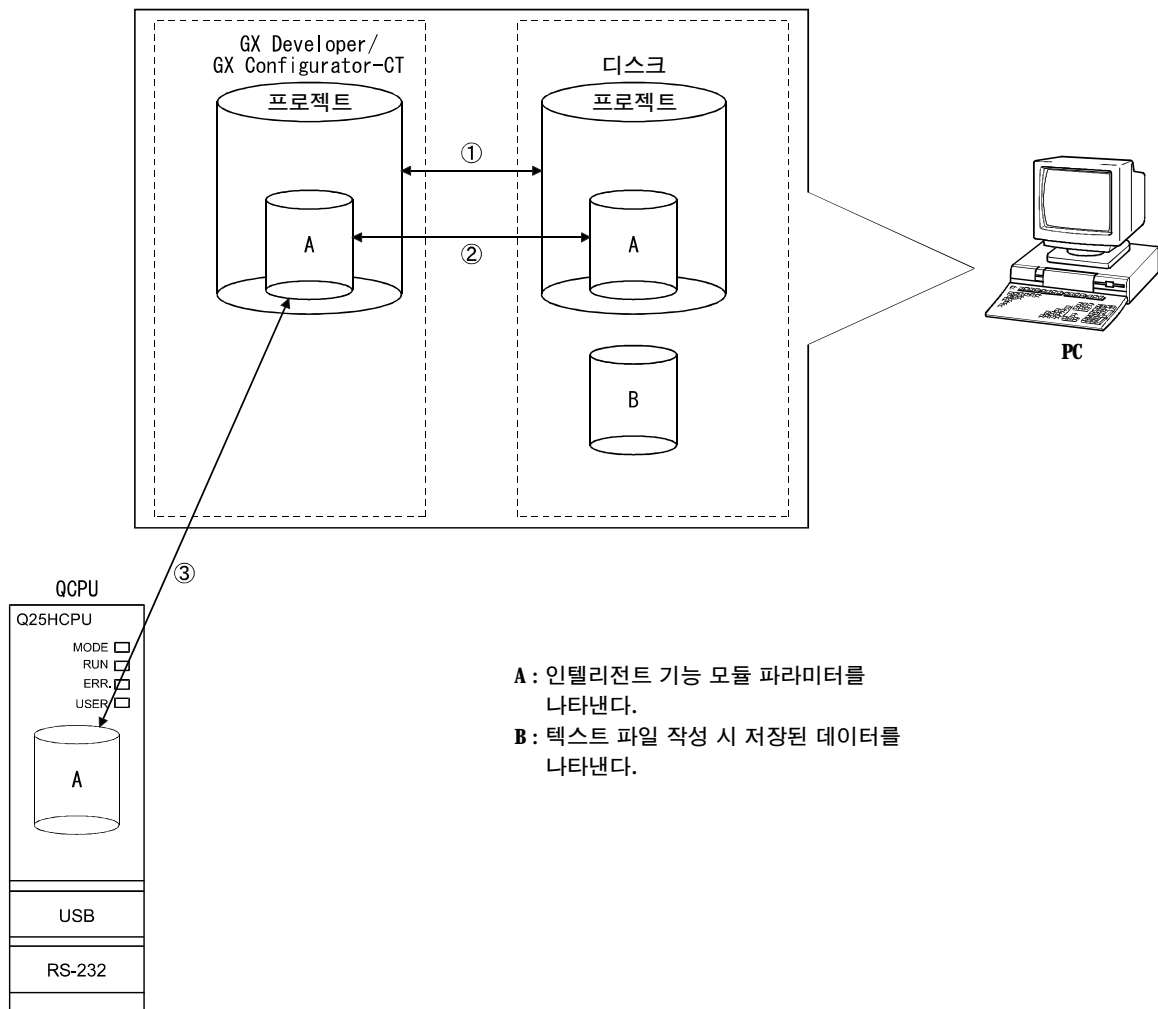


그림 7.1 유틸리티 패키지로 작성하는 데이터의 이미지

## 7.3.2 조작 개요

GX Developer 화면



[Tools]- [Intelligent function utility]- [Start]

인텔리전트 기능 모듈  
파라미터 설정 모듈 선택 화면

Start I/O No.	Module model name	Initial setting	Auto refresh
0000	QD62	Available	Available

Buttons: Initial setting, Auto refresh, Delete, Exit

7.3.3항 참조

“Start I/O No.” 를 입력하고 “Package name” 및  
“Module model name” 을 선택한다.

초기 설정

자동 리프레시

초기 설정 화면

자동 리프레시 설정 화면

Setting item	Setting value
Channel1 initial setting	Channel1
Channel2 initial setting	Channel2

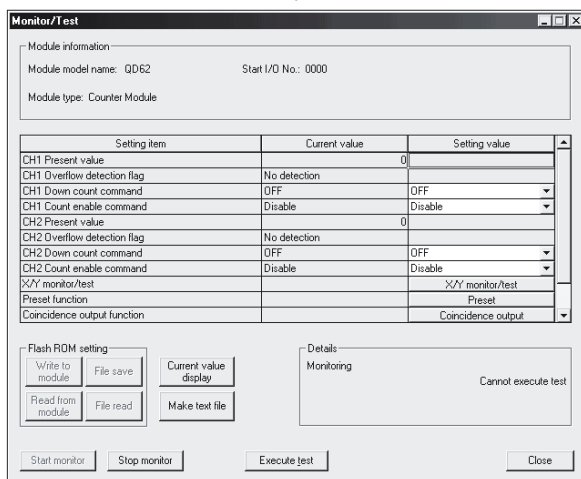
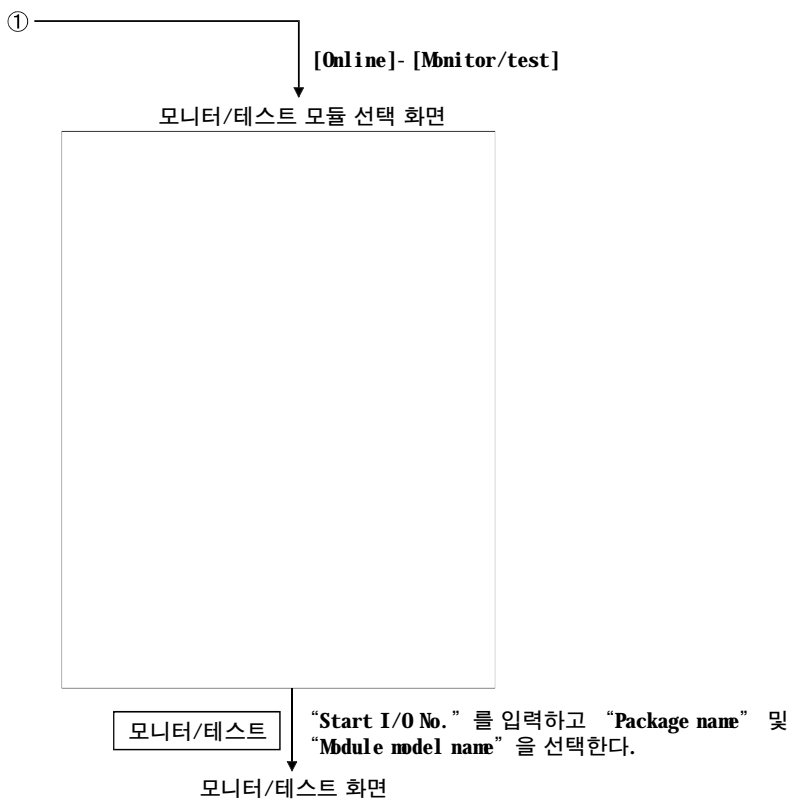
Buttons: Make text file, End setup, Cancel

7.4절 참조

Setting item	Module side Buffer size	Module side Transfer word count	Transfer direction	PLC side Device
CH1 Present value	2	2	->	D0
CH1 Latch count value	2	2	->	D2
CH1 Sampling count value	2	2	->	D4
CH1 Periodic PLS count previous value	2	2	->	D8
CH1 Periodic PLS count present value	2	2	->	D6
CH1 Sampling/periodic counter flag	1	1	->	
CH1 Overflow detection flag	1	1	->	D10
CH2 Present value	2	2	->	
CH2 Latch count value	2	2	->	

Buttons: Make text file, End setup, Cancel

7.5절 참조



7.6절 참조

## 7.3.3 인텔리전트 기능 모듈 유틸리티의 기동

## 【설정 목적】

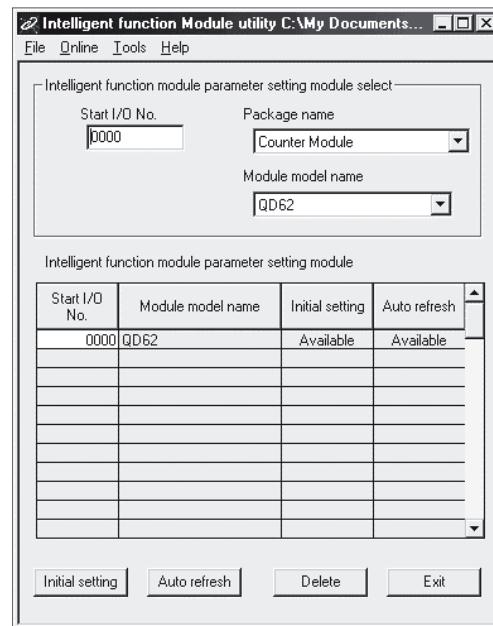
GX Developer에서 유틸리티를 기동하여 파라미터 설정 모듈 선택 화면을 표시합니다.

이 화면에서 QD62(E/D)의 초기 설정, 자동 리프레시, 모니터/테스트 모듈을 선택(모니터/테스트를 실행하는 모듈 선택)하는 화면을 기동할 수 있습니다.

## 【기동 순서】

[Tools]→[Intelligent function utility]→[Start]

## 【설정 화면】



## 【항목 설명】

## (1) 각 화면의 기동

## (a) 초기 설정의 기동

“Start I/O No. \* ” → “Package name” → “Module model name” →  
Initial setting

## (b) 자동 리프레시 설정의 기동

“Start I/O No. \* ” → “Package name” → “Module model name” →  
Auto refresh

## (c) 모니터/테스트 모듈 선택 화면

[Online]→[Monitor/test]

\* Start I/O No. 는 16진수로 입력하십시오.

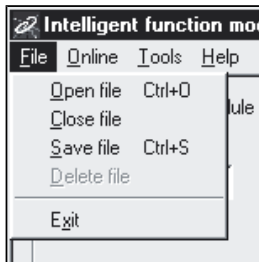
## (2) 화면 커맨드 버튼 설명

Delete 선택된 모듈의 초기 설정 및 자동 리프레시 설정 내용을 삭제합니다.

Exit 파라미터 설정 모듈 선택 화면을 닫습니다.

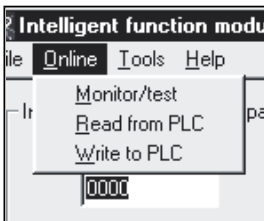
## (3) 도구모음

## (a) 파일 항목



파일 조작은 GX Developer에서 열린 프로젝트의 인텔리전트 기능 모듈 파라미터가 대상입니다.

- [Open file] : 파라미터 파일을 읽습니다.
- [Close file] : 파라미터 파일을 닫습니다. 수정되었으면 파일을 저장할 것인지를 묻는 대화상자가 표시됩니다.
- [Save file] : 파라미터 파일을 저장합니다.
- [Delete file] : 파라미터 파일을 삭제합니다.
- [Exit] : 파라미터 설정 모듈 선택 화면을 닫습니다.



## (b) 온라인 항목

- [Monitor/test] : 모니터/테스트 모듈 선택 화면을 기동합니다.
- [Read from PLC] : CPU 모듈에서 인텔리전트 기능 모듈 파라미터를 읽습니다.
- [Write to PLC] : 인텔리전트 기능 모듈 파라미터를 CPU 모듈에 씁니다.

## 포인트

## (1) 인텔리전트 기능 모듈 파라미터의 파일 저장

GX Developer의 프로젝트를 저장하는 경우에는 파일을 저장할 수 없으므로 상기의 파라미터 설정 모듈 선택 화면에서 파일을 저장하십시오.

## (2) GX Developer에서의 인텔리전트 기능 모듈 파라미터의 PLC 읽기, PLC 쓰기

- (a) 파일 저장 후, 인텔리전트 기능 모듈 파라미터를 PLC 읽기, PLC 쓰기 할 수 있습니다.
- (b) 대상으로 하는 PLC CPU는 GX Developer의 [Online]→[Transfer setup]에서 설정하십시오.
- (c) QD62(E/D)를 리모트 I/O국에 장착하는 경우, GX Developer의 PLC 읽기, PLC 쓰기 기능을 사용하십시오.

## (3) 필요 유틸리티의 확인

인텔리전트 기능 모듈 유틸리티의 설정 화면에서 선두 I/O는 표시되는데 형명이 “\*”으로 표시되는 경우가 있습니다.

이것은 필요한 유틸리티가 인스톨되어 있지 않거나, GX Developer에서 기동할 수 없는 유틸리티를 기동하였기 때문입니다.

GX Developer의 [Tools]-[Intelligent function utility]-[Utility list...]에서 필요한 유틸리티를 확인하여 설정하십시오.

## 7.4 초기 설정

## 【설정 목적】

QD62(E/D)를 동작시키기 위한 초기 설정을 채널 마다 설정합니다. 초기 설정의 파라미터에서 다음의 항목을 설정합니다.

- 프리셋값
- 샘플링/주기 시간 설정
- 일치 출력 포인트 No. 1 설정
- 링 카운터 상한값
- 일치 출력 포인트 No. 2 설정
- 링 카운터 하한값
- 카운터 기능 선택 설정

이 초기 설정을 설정하면 시퀀스 프로그램으로 설정할 필요가 없습니다.

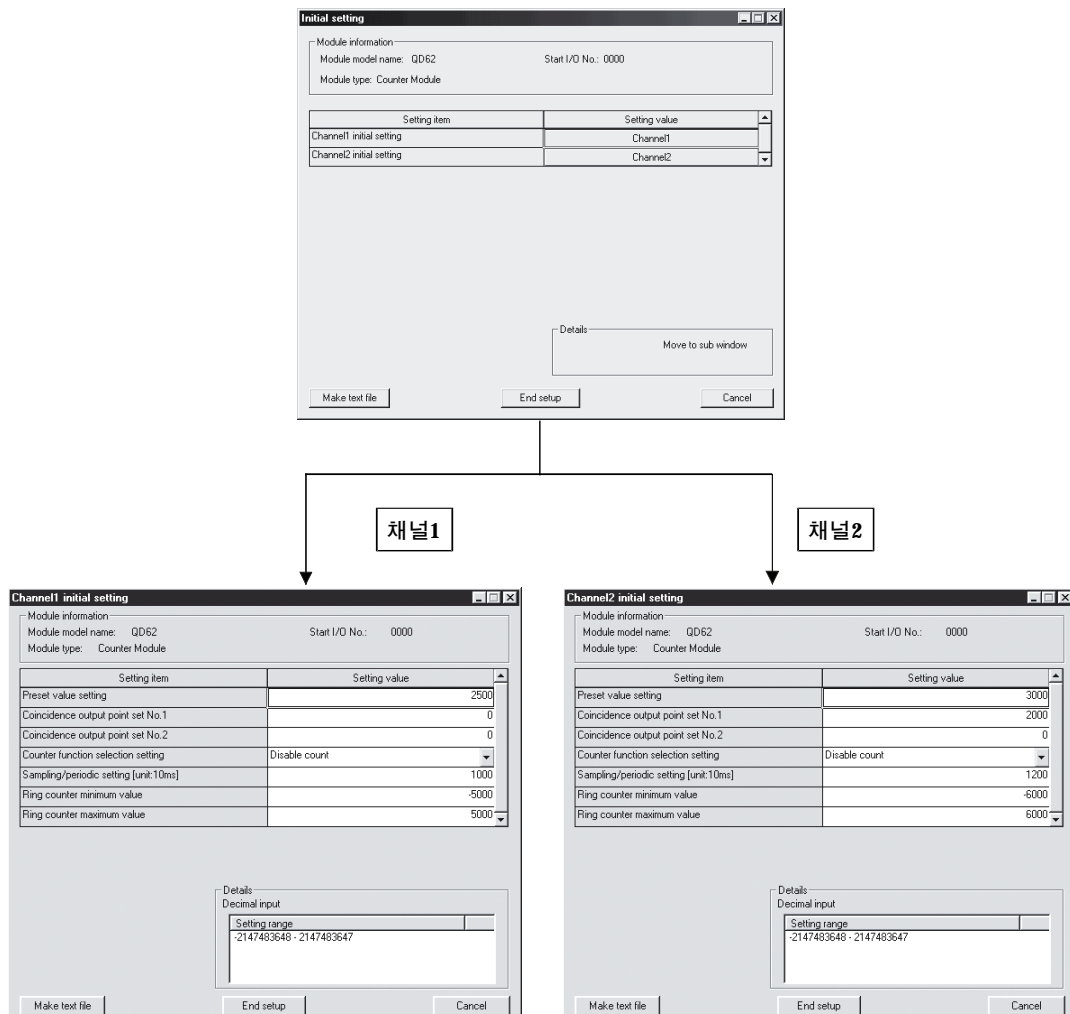
## 【기동 순서】

“Start I/O No. \* ” → “Package name” → “Module model name” →

**Initial setting**

\* Start I/O No. 는 16진수로 입력하십시오.

## 【설정 화면】



## 【항목 설명】

## (1) 커맨드 버튼 설명

Make text file

화면의 내용을 텍스트 파일의 형식으로 내보냅니다.

End setup

설정된 내용을 확정하고 종료합니다.

Cancel

설정된 내용을 파기하고 종료합니다.

## 포인트

초기 설정은 인텔리전트 기능 모듈 파라미터에 저장되며, CPU 모듈에 쓰고 나서 아래 (1) 또는 (2)를 조작하면 유효하게 됩니다.

(1) CPU 모듈의 RUN/STOP 스위치를 STOP→RUN→STOP→RUN하십시오.

(2) RUN/STOP 스위치를 RUN하고 나서 전원을 OFF→ON하거나 CPU 모듈을 리셋하십시오.

초기 설정 내용을 시퀀스 프로그램으로 쓴 경우, CPU 모듈의 STOP→RUN 시 초기 설정값이 쓰여집니다.

CPU 모듈 STOP→RUN 시 시퀀스 프로그램으로 초기 설정을 재실행하도록 하십시오.

## 7.5 자동 리프레시

## 【설정 목적】

자동 리프레시 할 QD62(E/D)의 버퍼메모리를 채널 마다 설정합니다.

자동 리프레시 설정 파라미터에서 다음의 설정 항목을 설정합니다.

- 현재값
- 래치 카운트값
- 샘플링 카운트값
- 주기 펄스 카운트 현재값
- 주기 펄스 카운트 이전값
- 샘플링/주기 카운터 플래그
- 오버플로 검출

이 초기 설정을 설정하면 시퀀스 프로그램으로 데이터를 읽을 필요가 없습니다.

## 【기동 순서】

“Start I/O No. \* ” → “Package name” → “Module model name” →

**Auto refresh**

\* Start I/O No. 는 16진수로 입력하십시오.

## 【설정 화면】

**Auto refresh setting**

Module information

Module model name: QD62      Start I/O No.: 0000

Module type: Counter Module

Setting item	Module side Buffer size	Module side Transfer word count	Transfer direction	PLC side Device
CH1 Present value	2	2	->	D0
CH1 Latch count value	2	2	->	D2
CH1 Sampling count value	2	2	->	D4
CH1 Periodic PLS count previous value	2	2	->	D8
CH1 Periodic PLS count present value	2	2	->	D6
CH1 Sampling/periodic counter flag	1	1	->	
CH1 Overflow detection flag	1	1	->	D10
CH2 Present value	2	2	->	
CH2 Latch count value	2	2	->	

Make text file      End setup      Cancel



## 【항목 설명】

## (1) 화면 내용

Module side buffer size	: 설정 항목의 버퍼메모리 크기가 표시됩니다.
Module side transfer word count	: 전송하는 워드수가 표시됩니다.
Transfer direction	: “←”은 PLC CPU측의 데이터를 버퍼메모리에 쓰는 것을 나타냅니다. “→”은 버퍼메모리의 내용을 PLC CPU측에서 읽는 것을 나타냅니다.
PLC side device	: 자동 리프레시 할 CPU 모듈의 디바이스를 입력합니다. 사용할 수 있는 디바이스는 X, Y, M, L, B, T, C, ST, D, W, R, ZR입니다. 비트 디바이스의 X, Y, M, L, B를 사용하는 경우, 16점으로 나누어 떨어지는 번호(예: X10, Y120, M6 등)를 설정하십시오. 설정된 디바이스 번호에서 16점에 버퍼메모리의 데이터가 저장됩니다. 예를 들어, X10을 설정하면 X10-X1F에 데이터가 저장됩니다.

## (2) 커맨드 버튼 설명

Make text file

화면의 내용을 텍스트 파일의 형식으로 작성합니다.

End setup

설정된 내용을 확정하고 종료합니다.

Cancel

설정된 내용을 파기하고 종료합니다.

## 포인트

- 자동 리프레시 설정 내용은 인텔리전트 기능 모듈 파라미터에 저장됩니다. 인텔리전트 기능 모듈 파라미터를 CPU 모듈에 쓴 다음 전원을 OFF→ON하거나 CPU 모듈을 리셋하면 자동 리프레시 설정이 유효하게 됩니다.
- 자동 리프레시 설정 내용은 시퀀스 프로그램에서 변경할 수 없습니다. 다만 시퀀스 프로그램의 FROM/TO 명령에 의해 자동 리프레시와 동일한 처리 내용을 추가할 수 있습니다.

## 7.6 모니터/테스트

## 7.6.1 모니터/테스트

## 【설정 목적】

버퍼 메모리의 모니터/테스트, 입출력 신호의 모니터/테스트를 이 화면에서 기동합니다.

## 【기동 순서】

모니터/테스트 모듈 선택 화면 → “Start I/O No. \*” → “Package name” → “Module model name” → **Monitor/test**

\* Start I/O No. 는 16진수로 입력하십시오.

GX Developer Version 6 이후의 시스템 모니터에서도 기동할 수 있습니다.  
자세한 사항은 GX Developer 오퍼레이팅 매뉴얼을 참조하십시오.

## 【설정 화면】

**Monitor/Test**

Module information:  
Module model name: QD62 Start I/O No.: 0000  
Module type: Counter Module

Setting item	Current value	Setting value
CH1 Present value	0	
CH1 Overflow detection flag	No detection	
CH1 Down count command	OFF	OFF
CH1 Count enable command	Disable	Disable
CH2 Present value	0	
CH2 Overflow detection flag	No detection	
CH2 Down count command	OFF	OFF
CH2 Count enable command	Disable	Disable
X/Y monitor/test		X/Y monitor/test
Preset function		Preset
Coincidence output function		Coincidence output

Flash ROM setting:  
Write to module File save Current value display  
Read from module File read Make text file

Details: Monitoring Cannot execute test

Start monitor Stop monitor Execute test Close

X·Y 모니터/  
테스트 서브 화면

프리셋 기능

**X·Y monitor/test**

Module information:  
Module model name: QD62 Start I/O No.: 0000  
Module type: Counter Module

Setting item	Current value	Setting value
X00:Module ready	ON	
X01:CH1 Counter value > (point No.1)	OFF	
X02:CH1 Counter value equal (point No.1)	ON	
X03:CH1 Counter value < (point No.1)	OFF	
X04:CH1 Ext. preset request detection	OFF:No detection	
X05:CH1 Counter value > (point No.2)	OFF	
X06:CH1 Counter value equal (point No.2)	ON	
X07:CH1 Counter value < (point No.2)	OFF	
X08:CH2 Counter value > (point No.1)	OFF	
X09:CH2 Counter value equal (point No.1)	ON	
X0A:CH2 Counter value < (point No.1)	OFF	

Flash ROM setting:  
Write to module File save Current value display  
Read from module File read Make text file

Details: Monitoring Cannot execute test

Start monitor Stop monitor Execute test Close

**Preset function**

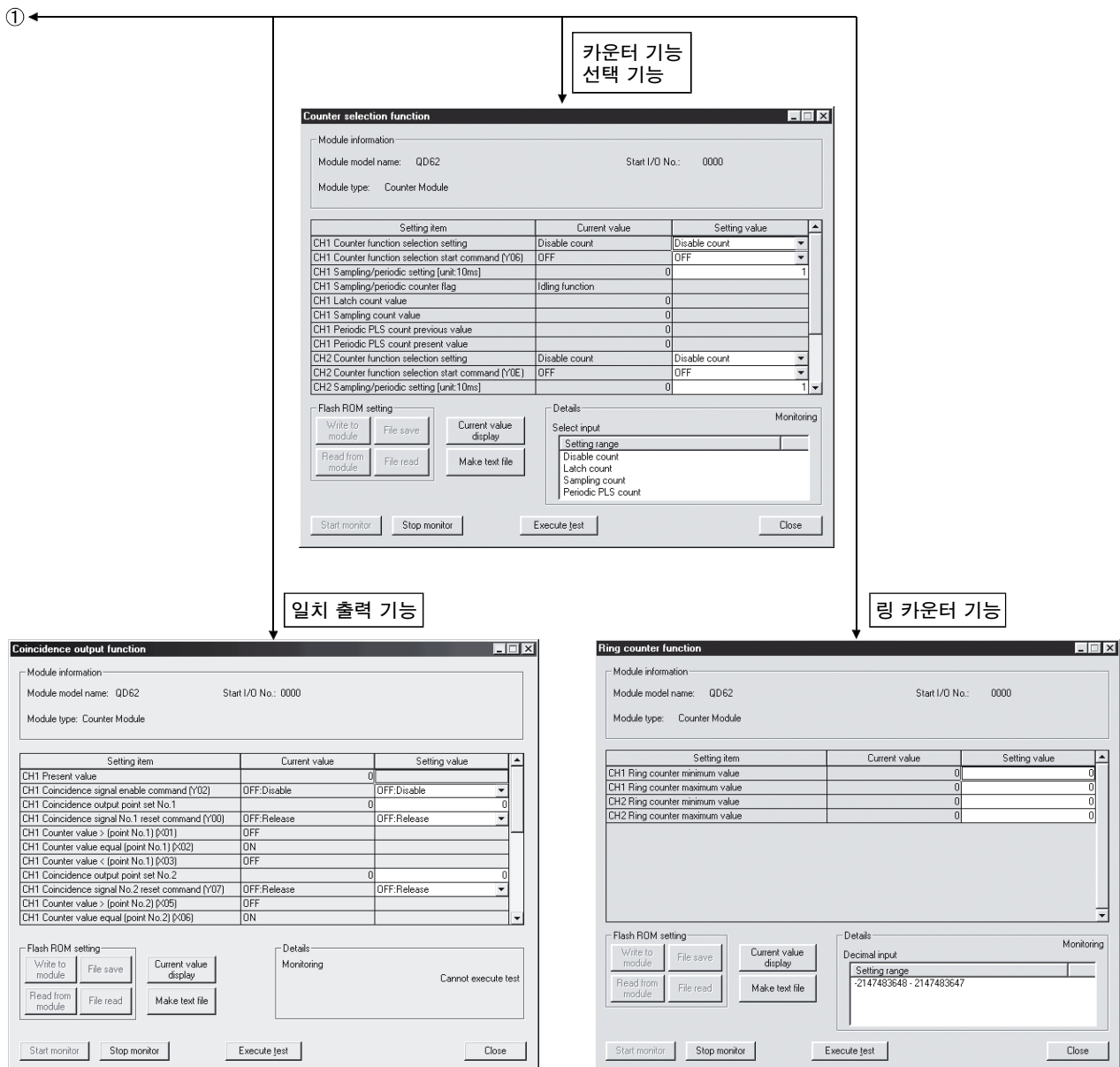
Module information:  
Module model name: QD62 Start I/O No.: 0000  
Module type: Counter Module

Setting item	Current value	Setting value
CH1 Present value	0	
CH1 Preset value setting	0	0
CH1 Preset command (Y01)	OFF	OFF
CH1 Ext. preset request detection (X04)	OFF:No detection	
CH1 Ext. preset request reset command (Y05)	OFF:Release	OFF:Release
CH2 Present value	0	
CH2 Preset value setting	0	0
CH2 Preset command (Y09)	OFF	OFF
CH2 Ext. preset request detection (X08)	OFF:No detection	
CH2 Ext. preset request reset command (Y00)	OFF:Release	OFF:Release

Flash ROM setting:  
Write to module File save Current value display  
Read from module File read Make text file

Details: Monitoring Cannot execute test

Start monitor Stop monitor Execute test Close



## 【항목 설명】

## (1) 화면 표시 내용

Setting item : 입출력 신호나 버퍼메모리의 명칭이 표시됩니다.

Current value : 입출력 신호의 상태나 버퍼메모리의 현재값을 모니터합니다.

Setting value : 테스트 조작으로 버퍼메모리에 쓸 값을 입력하거나 선택합니다.

## (2) 커맨드 버튼 설명

Current value display

선택된 항목의 현재값이 표시됩니다. (현재값 항목에 표시할 수 없는 문자를 확인하는 경우에 사용하지만, 본 패키지에서 표시 항목에 표시할 수 없는 내용은 없습니다.)

Make text file

화면의 내용을 텍스트 파일의 형식으로 파일에 씁니다.

Start monitor / Stop monitor

현재값의 모니터 여부를 선택합니다.

Execute test

선택된 항목을 테스트합니다. 복수의 항목 선택 시는 **Ctrl** 키를 누른 상태에서 선택하십시오.

Close

현재 열려 있는 화면을 닫고 상위 화면으로 돌아갑니다.

비 고

‘Execute test’ 항목을

- 카운터 기능 선택 : 샘플링 카운터 기능
- 카운터 기능 선택 시작 지령(Y06) : ON
- 샘플링/주기 시간 설정[단위 : 10ms] : 1000ms

로 변경하는 경우는 다음과 같이 설정합니다.

- (1) CH□ 카운터 기능 선택 설정값 항목을 “샘플링 카운터 기능” 으로 합니다.
- (2) CH□ 카운터 기능 선택 시작 지령(Y06) 설정값 항목을 “ON” 합니다.
- (3) CH□ 샘플링/주기 시간 설정[단위 : 10ms]의 설정값 항목을 클릭하여 선택합니다.
- (4) 샘플링 시간 입력 후 **Enter** 키를 입력합니다.  
이 시점에서는 QD62(E/D)에 입력되지 않습니다.
- (5) (1)~(4)의 조작으로 입력된 설정값 항목을 **Ctrl** 키를 누른 상태에서 선택합니다. 마우스를 드래그해도 여러 항목을 선택할 수 있습니다.
- (6) **Execute test** 를 클릭하여 쓰기를 실행합니다.  
쓰기가 완료되면 현재값 항목에 쓴 값으로 표시됩니다.

## 8 프로그래밍

QD62(E/D)의 프로그램을

- GX Configurator-CT를 사용하는 경우
- GX Configurator-CT를 사용하지 않는 경우

로 나누어 아래 그림의 시스템 구성을 예로 설명합니다.

본 장에서 소개하는 프로그램 예를 실제의 시스템에 유용하는 경우에는 대상 시스템의 제어에 문제가 없는지를 충분히 검증하십시오.

#### 시스템 구성 예

##### (1) 시스템 구성

전원 모듈	Q C P U	Q D 6 2	Q X 1 0	Q Y 1 0		
		X/Y0~X/YF	X10~X1F	Y20~Y2F		

##### (2) 프로그램 조건

QD62를 사용하여 다음의 조건으로 카운트하는 프로그램입니다.

펄스 입력 모드, 계수 속도 설정, 링/리니어 카운터의 선택은 GX Developer의 인텔리전트 기능 모듈 스위치에서 설정하십시오.

- 펄스 입력 모드 : 2상 1체배
- 계수 속도 설정 : 200kPPS
- 사용 채널 : 채널1

##### (a) 초기 설정 내용

내 용	설정값
프리셋값	2500
일치 출력 포인트 No. 1	1000
링 카운터 하한값 *1	-5000
링 카운터 상한값 *1	5000
샘플링 시간 설정 *2	10000ms
주기 펄스 시간 설정 *3	5000ms

\*1 링 카운터 사용 시만 설정

\*2 샘플링 카운터 기능 사용 시만 설정

\*3 주기 펄스 카운트 기능 사용 시만 설정

#### 포인트

A1SD62(E/D/D-S1) 등 기존의 제품에서 사용하던 프로그램은 입출력 신호 및 버퍼메모리의 구성이 QD62(E/D)와 다르므로 사용할 수 없습니다.  
전용 명령 역시 사용할 수 없습니다.

## (b) 사용자가 사용하는 디바이스

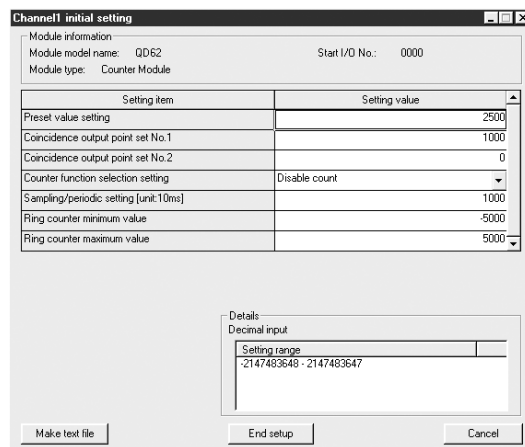
내 용	디바이스	내 용	디바이스
카운트 동작 시작 신호	X10	주기 펄스 카운트 데이터 읽기 신호	X1C
현재값 읽기 신호	X11	주기 펄스 카운트 시작 신호	X1D
일치 출력 데이터 설정 신호	X12	일치 확인용 LED 신호	Y20
프리셋 지령 신호	X13	오버플로 발생 확인용 LED 신호	Y21
카운트 동작 정지 신호	X14	초기 설정 완료 신호	M10
일치 LED 클리어 신호	X15	현재값 저장	D0~D1
카운터 기능 실행 시작 신호	X16	래치 카운트값 저장	D2~D3
카운터 기능 실행 정지 신호	X17	샘플링 카운트값 저장	D4~D5
래치 카운트 데이터 읽기 신호	X18	주기 펄스 카운트 현재값 저장	D6~D7
래치 실행 신호	X19	주기 펄스 카운트 이전값 저장	D8~D9
샘플링 카운트 데이터 읽기 신호	X1A	오버플로 상태 저장	D10
샘플링 카운트 시작 신호	X1B	IMASK 명령용 인터럽트 허가 플래그 저장	D20~D35

## 8.1 GX Configurator- CT를 사용하는 경우의 프로그램 예

## 8.1.1 GX Configurator- CT의 조작

## (1) 초기 설정(7.4절 참조)

아래 화면과 같이 설정합니다.



설정 항목	내 용	설 정
Preset value setting	프리셋값을 설정합니다.	2500
Coincidence output point set No. 1	일치 출력 포인트 No. 1의 값을 설정합니다.	1000
Coincidence output point set No. 2	사용하지 않습니다.	—
Counter function selection setting	사용하는 카운터 기능을 설정합니다. 사용하지 않는 경우, 임의의 기능을 설정합니다.	사용 기능에 맞추어 설정
Sampling/periodic setting [Unit: 10 ms]	샘플링 카운터 기능을 사용하는 경우 “1000”으로 설정합니다. 주기 펄스 카운터 기능을 사용하는 경우 “500”으로 설정합니다.	1000 500
Ring counter minimum value	링 카운터 기능을 사용하는 경우에만 설정합니다.	—5000
Ring counter maximum value	링 카운터 기능을 사용하는 경우에만 설정합니다.	5000

## (2) 자동 리프레시 설정(7.5절 참조)

아래 화면과 같이 설정합니다. (채널1을 사용)

**Auto refresh setting**

Module information  
 Module model name: QD62 Start I/O No.: 0000  
 Module type: Counter Module

Setting item	Module side Buffer size	Module side Transfer word count	Transfer direction	PLC side Device
CH1 Present value	2	2	->	D0
CH1 Latch count value	2	2	->	D2
CH1 Sampling count value	2	2	->	D4
CH1 Periodic PLS count previous value	2	2	->	D8
CH1 Periodic PLS count present value	2	2	->	D6
CH1 Sampling/periodic counter flag	1	1	->	
CH1 Overflow detection flag	1	1	->	D10
CH2 Present value	2	2	->	
CH2 Latch count value	2	2	->	

Make text file End setup Cancel

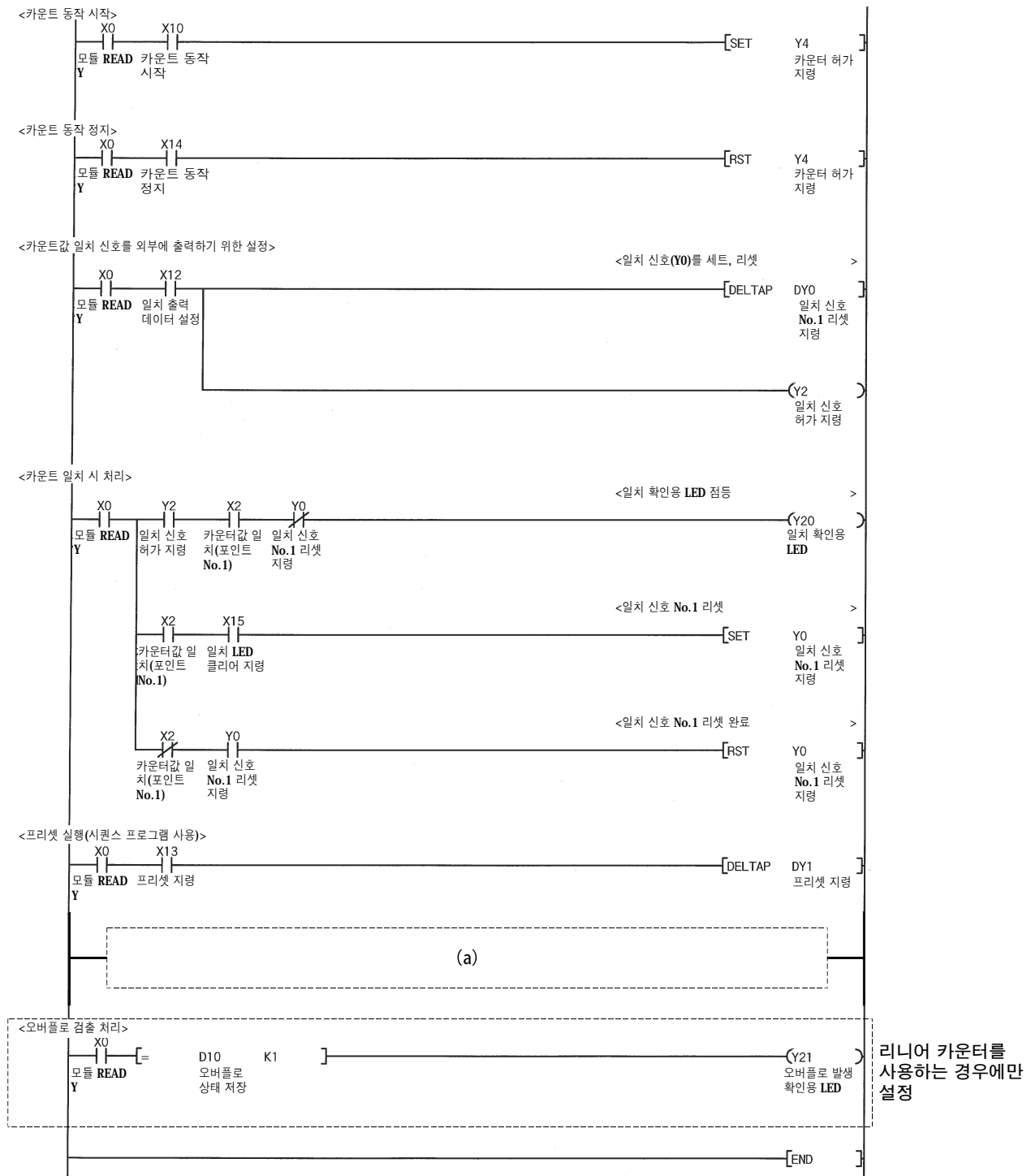
설정 항목	내 용	설 정
CH1 Present value	현재값을 저장하는 디바이스를 설정합니다.	D0
CH1 Latch count value	래치 카운트값을 저장하는 디바이스를 설정합니다.	D2
CH1 Sampling count value	샘플링 카운터 기능 사용 시 샘플링 카운트값을 저장하는 디바이스를 설정합니다.	D4
CH1 Periodic PLS counter previous value	주기 펄스 카운터 기능 사용 시 주기 펄스 카운트 이전값을 저장하는 디바이스를 설정합니다.	D8
CH1 Periodic PLS counter present value	주기 펄스 카운터 기능 사용 시 주기 펄스 카운트 현재값을 저장하는 디바이스를 설정합니다.	D6
CH1 Sampling/periodic counter flag	사용하지 않습니다.	—
CH1 Overflow detection flag	리니어 카운터 기능 사용 시 오버플로 검출 결과를 저장하는 디바이스를 설정합니다.	D10

## (3) 인텔리전트 기능 모듈 파라미터 쓰기(7.3.3항 참조)

인텔리전트 기능 모듈의 파라미터를 PLC CPU에 씁니다.

이 조작은 파라미터 설정 모듈 선택 화면에서 실행합니다.

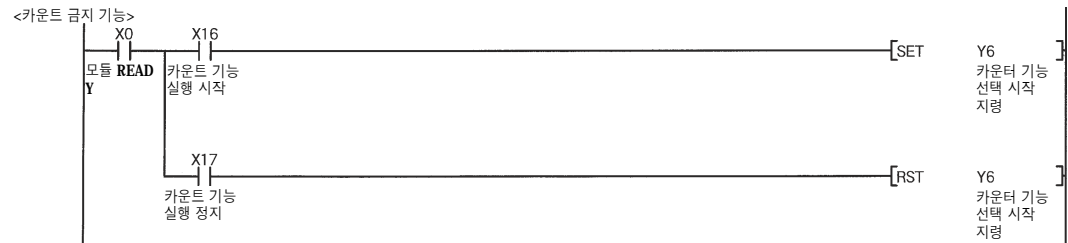
## 8.1.2 프로그램 예





(a) 각 기능을 사용하는 경우 아래와 같이 프로그램이 삽입됩니다.

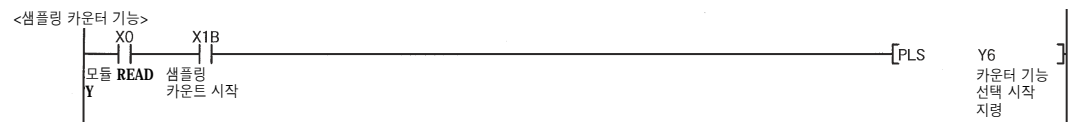
① 카운트 금지 기능 사용 시



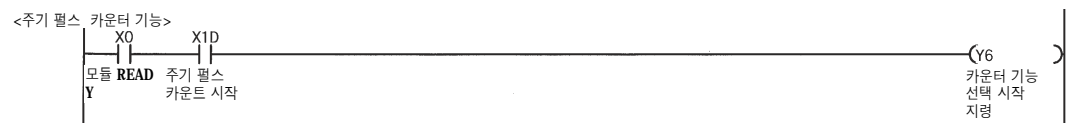
② 래치 카운터 기능 사용 시



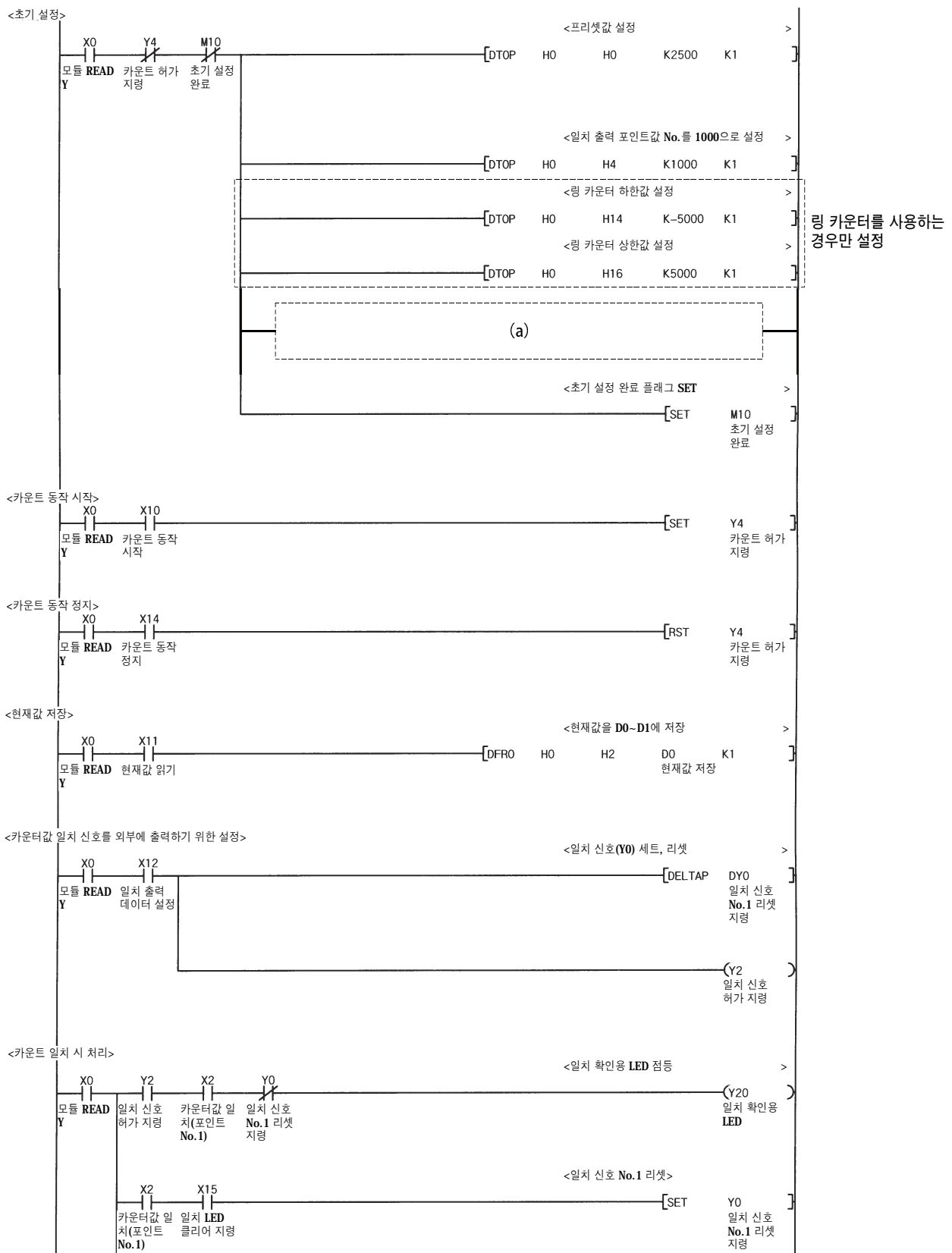
③ 샘플링 카운터 기능 사용 시

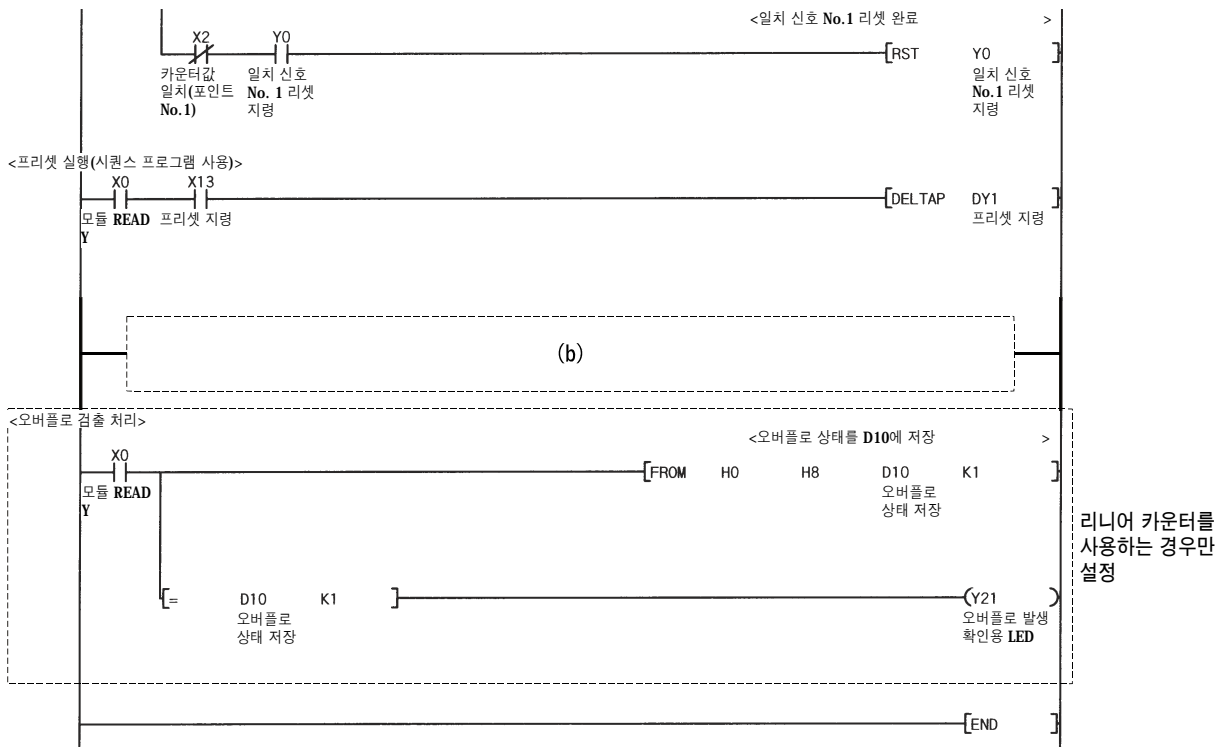


④ 주기 펄스 카운터 기능 사용 시



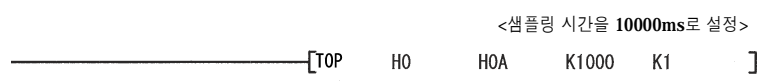
## 8.2 GX Configurator- CT를 사용하지 않는 경우의 프로그램 예



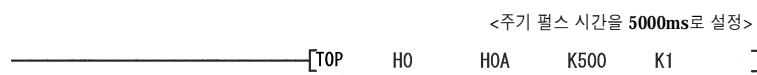


(a) 샘플링 카운터 기능, 주기 펄스 카운터 기능을 사용하는 경우 아래의 프로그램이 삽입됩니다.

① 샘플링 카운터 기능 사용 시

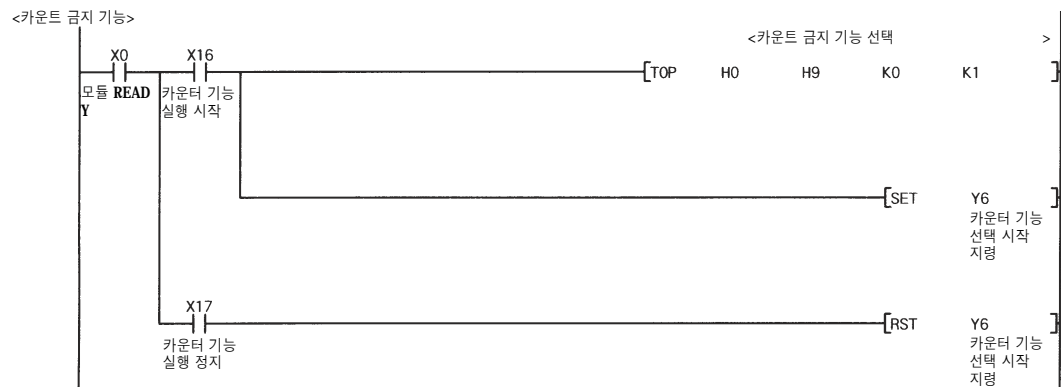


② 주기 펄스 카운터 기능 사용 시

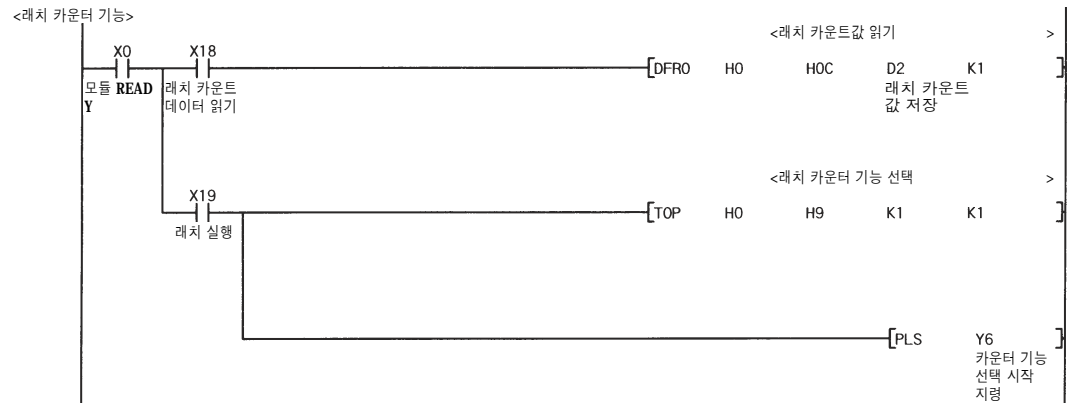


(b) 각 기능을 사용하는 경우, 아래의 프로그램이 삽입됩니다.

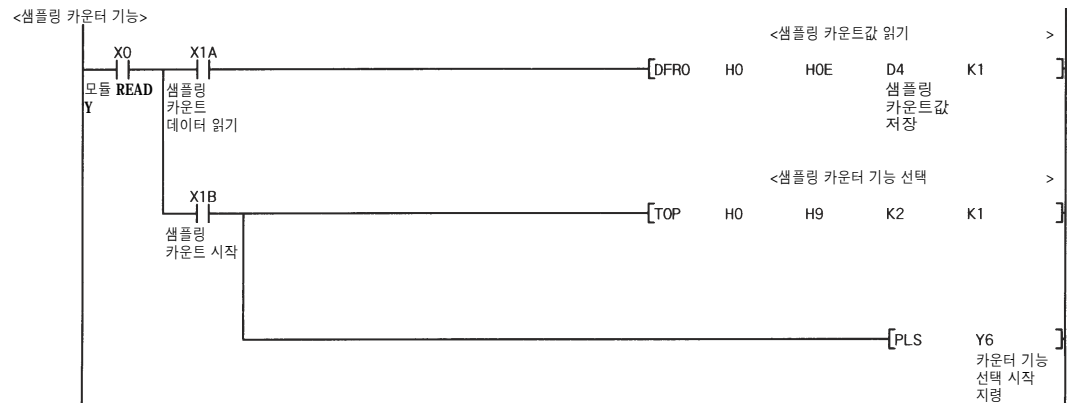
① 카운트 금지 기능 사용 시



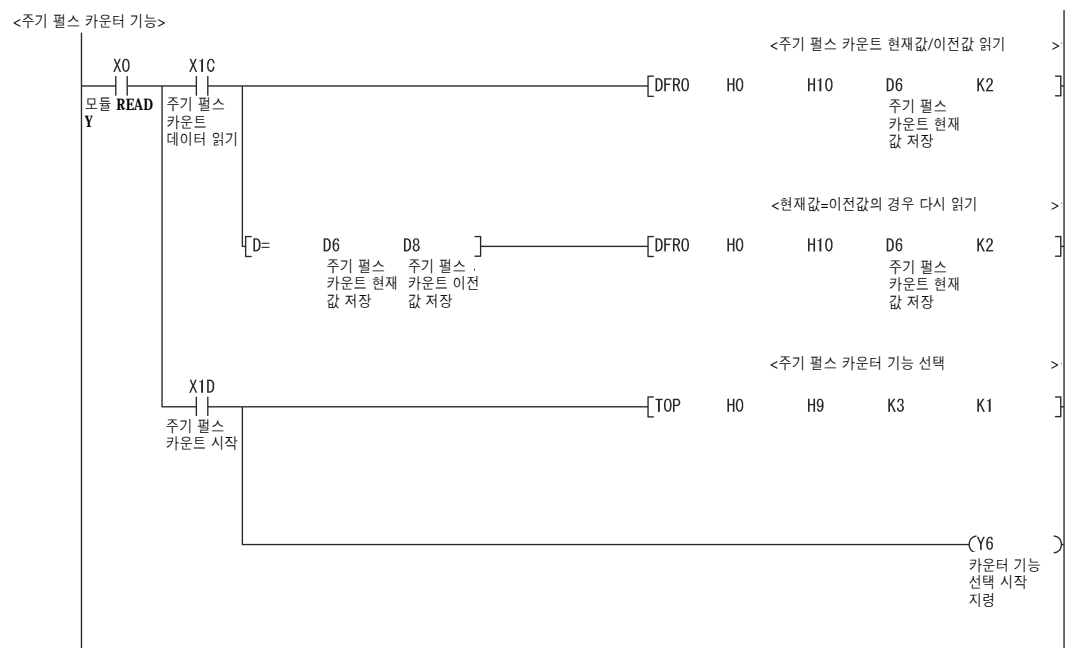
## ② 래치 카운터 기능 사용 시



## ③ 샘플링 카운터 기능 사용 시



## ④ 주기 펄스 카운터 기능 사용 시



## 8.3 일치 검출 인터럽트 기능 사용 시 프로그램 예

채널1의 일치 출력 포인트 No. 1의 일치 검출에 의해 인터럽트 프로그램을 기동하는 프로그램 예를 설명합니다.

## (1) 인터럽트 포인터 설정

GX Developer의 프로젝트 데이터 일람의 “PLC parameter” – “PLC system” – “Intelligent function module setting” – “Interrupt pointer settings”에서 설정합니다.

본 프로그램 예에서는 아래와 같이 설정합니다.

Auto refresh setting

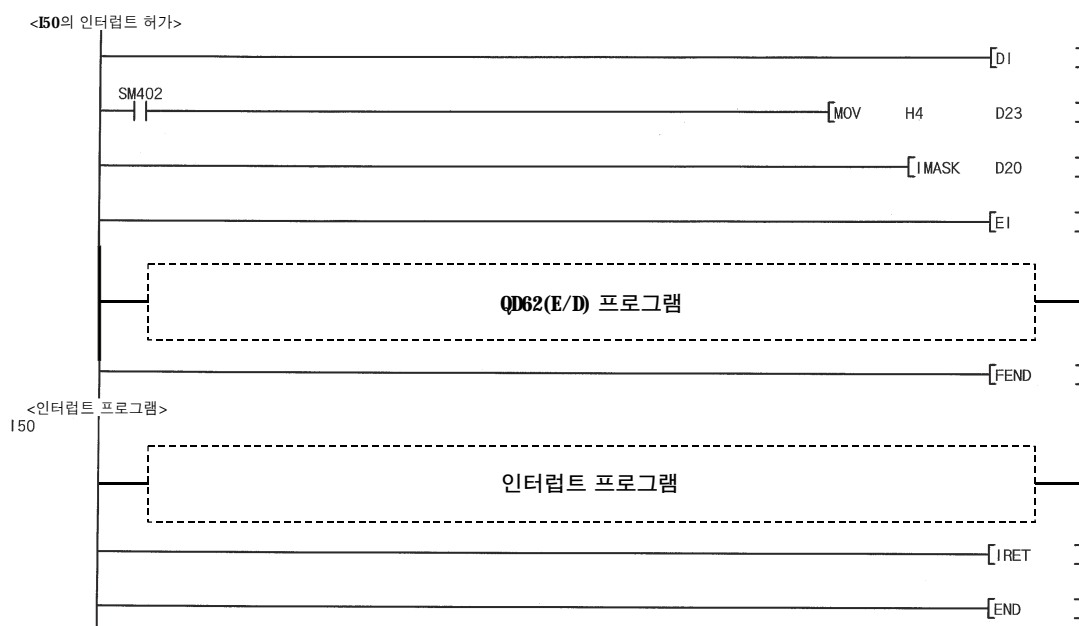
Module information:  
Module model name: QD62 Start I/O No.: 0000  
Module type: Counter Module

Setting item	Module side Buffer size	Module side Transfer word count	Transfer direction	PLC side Device
CH1 Present value	2	2	->	D0
CH1 Latch count value	2	2	->	D2
CH1 Sampling count value	2	2	->	D4
CH1 Periodic PLS count previous value	2	2	->	D8
CH1 Periodic PLS count present value	2	2	->	D6
CH1 Sampling/periodic counter flag	1	1	->	
CH1 Overflow detection flag	1	1	->	D10
CH2 Present value	2	2	->	
CH2 Latch count value	2	2	->	

Make text file End setup Cancel

## (2) 프로그램 예

인터럽트 포인터를 사용하기 전에 **IMASK** 명령을 사용하여 인터럽트를 허가로 설정할 필요가 있습니다.



## 9 트러블 슈팅

QD62(E/D) 사용 시 발생하는 에러의 내용 및 트러블 슈팅에 대해 설명합니다.

## 9.1 에러 정보

QD62(E/D)가 검출하는 에러 정보를 나타냅니다.

내용/원인	에러 정보 표시 위치	처 리
<p>오버플로 에러</p> <p>① 리니어 카운터 시 현재값 2147483647에 덧셈 펄스가 입력되었다.</p> <p>② 리니어 카운터 시 현재값 -2147483647에 뺄셈 펄스가 입력되었다.</p>	<p>① GX Developer의 시스템 모니터 화면의 모듈 상태 표시 상태 표시 없음 : 오버플로 없음 (에러 없음) 모듈 에러 : 오버플로 발생 중</p> <p>② 오버플로 검출 플래그 버퍼메모리 어드레스 08H(28H)에 다음의 값이 저장된다. 0 : 오버플로 없음 1 : 오버플로 발생 중</p> <p>③ UNIRD 명령에 의해 읽은 모듈 정보의 “모듈 에러 상태 비트” 00 : 오버플로 없음 (모듈 에러 없음) 10 : 오버플로 발생 중 (중급 에러)</p>	<p>프리셋하여 오버플로 에러를 해제한다.</p>
<p>퓨즈 단선 검출</p> <p>① 일치 신호의 외부 출력의 퓨즈가 단선되었다.</p>	<p>① 모듈 앞면의 FUSE LED(빨강) 소등 : 퓨즈 단선 없음 점등 : 퓨즈 단선 발생</p> <p>② 퓨즈 단선 검출 플래그(XOF) OFF : 퓨즈 단선 없음 ON : 퓨즈 단선 발생</p> <p>③ UNIRD 명령으로 읽은 모듈 정보의 “퓨즈 단선 발생 유무 비트” OFF : 퓨즈 단선 없음 ON : 퓨즈 단선 발생</p>	<p>퓨즈는 서비스 센터에서 교환할 수 있습니다. 거래처 또는 당사에 문의하십시오.</p>

## 포인트

퓨즈 단선은 외부 전원 입력 단자에 전압이 공급되어 있지 않으면 검출되지 않습니다.

## 9.2 카운트 동작을 하지 않는다

체크 항목	처 리
PLC CPU의 이상 내용 표시 여부.	PLC CPU가 이상 내용을 표시하는 경우, 사용하고 있는 PLC CPU 매뉴얼의 트러블 슈팅에 따라 처리한다.
ΦA, ΦB의 외부 배선 정상 상태 여부.	외부 배선을 체크하여 수정한다.
ΦA, ΦB의 펄스 입력 단자에 직접 전압을 인가하면 ΦA, ΦB의 LED가 점등되는지 여부.	점등되면 외부 배선이나 펄스 발생기측을 체크하여 수정한다. 점등되지 않으면 H/W 이상이므로, 거래처 또는 당사에 문의하십시오.
카운트 허가 지령{Y04(Y0C)}의 ON 여부.	시퀀스 프로그램에 의해 카운트 허가 지령{Y04(Y0C)}을 ON한다.
카운터 기능 선택 시작 지령{Y06(Y0E)}의 ON 및 펄스 스타트 입력 단자의 전압 인가 여부.	카운터 선택 기능으로 카운트 금지 기능이 설정되어 있으면, 카운터 기능 선택 시작 지령{Y06(Y0E)}을 OFF하거나 펄스·스타트 입력 단자를 OFF한다.
오버플로 에러 발생 여부.	프리셋하여 오버플로 에러를 해제한다.

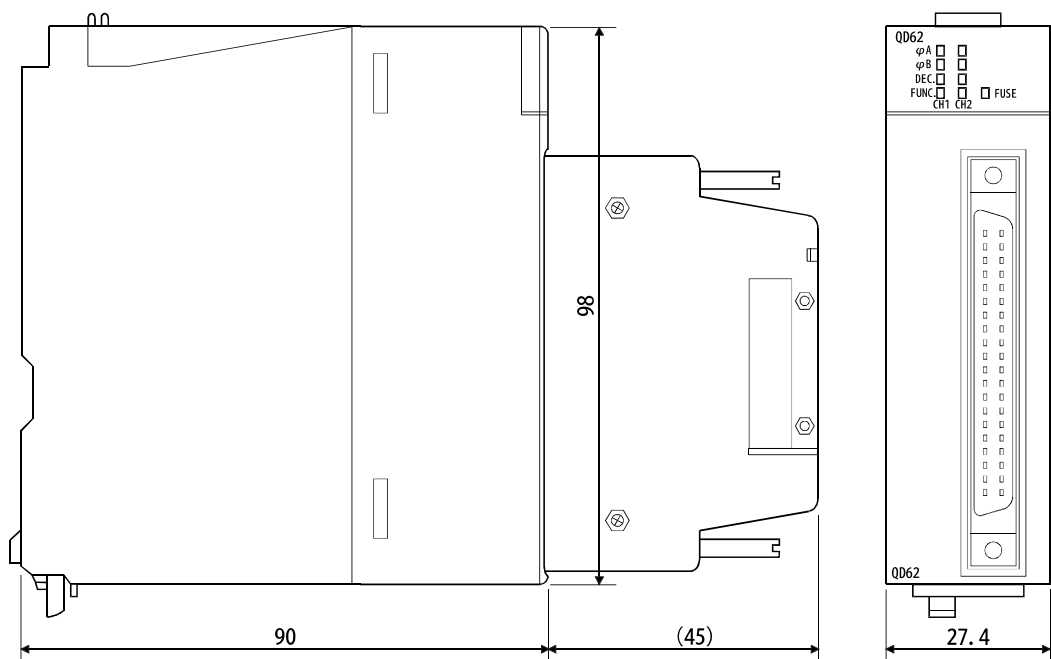
## 9.3 카운트값이 잘못되어 있다

체크 항목	처 리
펄스의 입력 방법과 파라미터의 스위치 설정에서 설정한 펄스 입력 모드 설정 일치 여부.	펄스의 입력 방법과 파라미터의 설정 스위치로 설정한 펄스 입력 모드를 동일하게 한다.
입력 펄스의 최고 속도가 파라미터의 스위치 설정에서 설정한 계수 속도의 범위인지 여부.	파라미터 설정의 스위치 설정에서 설정한 계수 속도를 입력 펄스의 최고 속도에 맞추어 수정한다.
입력되어 있는 펄스 파형의 성능이 사양 범위 내에 있는지 여부.	싱크로 스코프로 펄스 파형을 확인하여 성능 사양에 맞지 않으면 올바른 파형의 펄스를 입력한다.
시퀀스 프로그램에서의 카운트값 데이터의 BIN32비트 데이터 취급 여부.	카운트값 데이터를 BIN32비트로 취급할 수 있도록 시퀀스 프로그램을 수정한다.
펄스 입력 배선의 트위스트 페어 실드 케이블 사용 여부.	펄스 입력을 트위스트 페어 실드 케이블로 배선한다.
QD62(E/D) 접지 부분의 노이즈 발생 여부.	QD62(E/D)의 접지선을 분리한다. QD62(E/D)의 케이스가 접지 부분에 접촉되어 있는 경우 분리한다.
제어반 내 및 인접 기기의 노이즈 대책 실시 여부.	마그네트 스위치 등에 CR 서지 킬러를 장착하는 등 노이즈 대책을 세운다.
강한 전류 기기와 펄스 입력선의 거리가 충분한지 여부.	펄스 입력선을 단독 배관으로 하고 제어반 내 배선도 전력선과 150mm 이상 떼어 놓는다.
CH1, CH2 모두 같은 값 입력 시 카운트값이 같은지 여부.	카운트값이 다른 경우, H/W 이상이므로 거래처 또는 당사에 문의하십시오.

부 록

부1 외형 치수도

QD62, QD62E, QD62D



단위 : mm

( ) 안은 A6CON 1 을 장착한 경우의 참고값입니다.



## 부2 A1SD62, A1SD62E, A1SD62D(S1)와의 차이점

A1SD62, A1SD62E, A1SD62D(S1)와의 차이점에 대해 나타냅니다.

기종명 기 능		QD62	QD62E	QD62D	A1SD62	A1SD62E	A1SD62D (S1)
계 수		부호 부착 32비트 바이너리 카운터(-2147483648~2147483647)			부호 없음 24비트 바이너리 카운터(0~16777215)		
입출력 점유 점수		16점			32점		
최고 계수 속도		200kPPS		500kPPS	100kPPS		200kPPS
CW/CCW 펄스 입력		기능 내장			기능 없음		
카운터	리니어 카운터 기능	기능 내장			기능 없음		
	링 카운터 기능	기능 내장 (프리셋, 일치 출력 기능은 링 카운터 설정과 독립하여 사용 가능)			기능 내장 (프리셋값과 일치 출력 포인트 간의 링 카운터 동작의 경우는 설정값 동작 중에 변경 불가능)		
	일치 검출 기능	기능 내장(프로그램 인터럽트 가능)			기능 내장(일치 검출만 사용 가능)		
	오버플로 검출 기능	기능 내장			기능 없음		
링 카운터 기능의 상한값, 하한값 설정		설정 가능			설정 불가능		
유틸리티 패키지 대응		기능 내장			기능 없음		
퓨즈 단선 검출		기능 내장 (퓨즈 단선만을 검출, LED 표시)			기능 내장 (퓨즈 단선, 외부 전원 차단 모두 검출)		

## 포인트

A1SD62(E/D/D-S1) 등 기존의 제품에서 사용하고 있던 프로그램은 입출력 신호 및 버퍼메모리의 구성이 QD62(E/D)와 다르므로 사용할 수 없습니다.  
전용 명령 역시 사용할 수 없습니다.

## 메 모

[illegible]

**【숫자】**

1상 펄스 입력 .....	5- 2
2상 펄스 입력 .....	5- 2

**【A】**

A6CON1 .....	4- 4
A6CON2 .....	4- 4
A6CON3 .....	4- 4
A6CON4 .....	4- 4

**【C】**

CW/CCW 펄스 입력 .....	5- 2
--------------------	------

**【E】**

EMC 지령 .....	A- 8
--------------	------

**【L】**

LED .....	4- 3
-----------	------

**【S】**

SI .....	5- 8
----------	------

**【ㄱ】**

각부의 명칭과 설정 .....	4- 3
개요 .....	1- 1
공통 조작 .....	7- 5
기능	
래치 카운터 기능 .....	3- 4, 6- 5
리니어 카운터 기능 .....	3- 4
링 카운터 기능 .....	3- 4
샘플링 카운터 기능 .....	3- 4, 6- 6
일람 .....	3- 4, 7- 1
일치 인터럽트 기능 .....	5- 8
일치 출력 기능 .....	3- 4, 5- 7
주기 펄스 카운터 기능 .....	3- 4, 6- 7
카운터 기능 .....	6- 1
카운트 금지 기능 .....	3- 4, 6- 4
프리셋 기능 .....	3- 4, 5-10
기동 .....	7- 9

**【ㄴ】**

노이즈 .....	4- 5
-----------	------

**【ㄷ】**

대응 소프트웨어 패키지 .....	2- 2
도구모음 .....	7-10
동작 환경 .....	7- 4

**【ㄹ】**

래치 카운터 기능 .....	3- 4, 6- 5
리니어 카운터 기능 .....	3- 4, 5- 4
링 카운터 기능 .....	3- 4, 5- 5

**【ㅁ】**

모니터/테스트 .....	7-15
---------------	------

**【ㅂ】**

배선 시 주의 사항 .....	4- 5
배선 .....	4- 5
버퍼메모리의 할당 .....	3- 8

**【ㅅ】**

사양 .....	3- 1
사용 시 주의 사항 .....	7- 2
샘플링 카운터 기능 .....	3- 4, 6- 6
성능 사양 .....	3- 1
순서 .....	4- 2
스위치 .....	4-14
시스템 구성 .....	2- 1

**【ㅇ】**

에러 정보 .....	9- 1
엔코더 .....	3-14
오버플로 .....	5- 4
오차 .....	6- 3
외부 기기와의 인터페이스 .....	3-11
외부 배선용 커넥터 .....	4- 4
외형 치수도 .....	부- 1
운전까지의 설정과 순서 .....	4- 1
운전까지의 순서 .....	4- 2
유틸리티 패키지 기능 일람 .....	7- 1
인스톨, 언인스톨 .....	7- 2
인터럽트 .....	5- 8
인터페이스 .....	3-11
인텔리전트 기능 모듈 스위치 설정 .....	4-14
인텔리전트 기능 모듈 유틸리티의 기동 ..	7- 9

일치 인터럽트 기능.....	5- 8
일치 출력 기능 .....	3- 4, 5- 7
읽기	
카운트값.....	6- 2
현재값.....	5- 3
입출력 신호 상세.....	3- 6
입출력 신호 일람.....	3- 6

## 【丿】

자동 리프레시 .....	7-13
장착 가능 장수 .....	2- 1
장착 슬롯.....	2- 1
적용 CPU.....	2- 1
접속할 수 있는 엔코더.....	3-14
조임 토크.....	4- 1
조작 개요.....	7- 5
주기 펄스 카운터 기능 .....	3- 4, 6- 7
주의 사항.....	4- 1, 4- 5, 7- 2

## 【ㄹ】

차이점 .....	부- 2
초기 설정 .....	7-11
취급 시 주의 사항 .....	4- 1

## 【ㄴ】

카운터 기능 .....	6- 1
카운트 금지 기능 .....	3- 4, 6- 4
카운트 방법 .....	5- 3
카운트 범위 .....	5- 5
카운트 오차 .....	6- 3
커넥터/단자대 변환 모듈 .....	4-12
커넥터 .....	4- 4

## 【ㄷ】

텍스트 파일 .....	7- 6
트러블 슈팅 .....	9- 1
특징 .....	1- 2

## 【표】

펄스 입력 방식.....	5- 1
프로그래밍 .....	8- 1
프로그램 조건.....	8- 1
프리셋 기능 .....	3- 4, 5-10
플로차트 .....	4- 2

## 【ㅎ】

현재값 읽기 .....	5- 3
--------------	------

## 보 증

사용 시는 아래의 제품 보증 내용을 확인하십시오.

### **1. 무상 보증 기간과 무상 보증 범위**

무상 보증 기간 중에 제품에 당사측의 책임에 의한 고장이나 하자(이하 합쳐서 「고장」이라고 부릅니다)가 발생했을 경우, 당사는 구입하신 판매점 또는 당사의 서비스 회사를 통하여 무상으로 제품을 수리하여 드립니다.

단, 해외로 출장 수리가 필요한 경우 또는 떨어져 있는 도서 및 이에 준하는 원격지에서의 출장 수리가 필요한 경우는 기술자 파견에 필요한 실비를 받습니다.

#### **【무상 보증 기간】**

제품의 무상 보증 기간은 고객께서 구입 후 또는 지정 장소에 납입 후 1년간으로 합니다.

단, 당사 제품 출하 후의 유통 기간을 최장 6개월로 하여 제조일로부터 18개월을 무상 보증 기간의 상한으로 합니다. 또한, 수리품의 무상 보증 기간은 수리 전의 무상 보증 기간을 초과하지 않습니다.

#### **【무상 보증 범위】**

- (1) 사용 상태, 사용 방법 및 사용 환경 등이 사용 설명서, 사용자 매뉴얼, 제품 본체의 주의 라벨 등에 기재된 조건, 주의 사항 등에 따른 정상적인 상태에서 사용되고 있는 경우로 한정합니다.
- (2) 무상 보증 기간이라 하더라도 아래의 경우에는 유상 수리로 합니다.
  - ① 고객의 부적절한 보관이나 취급, 부주의, 과실 등에 의하여 발생한 고장 및 고객의 하드웨어 또는 소프트웨어 설계 내용에 기인한 고장.
  - ② 고객께서 당사의 양해 없이 제품을 개조한 것에 기인하는 고장.
  - ③ 당사 제품이 고객의 기기에 구성되어 사용된 경우, 고객의 기기가 받고 있는 법적 규제에 의한 안전 장치 또는 업계의 통념상 갖추어야 한다고 판단되는 기능·구조 등을 갖추고 있었으면 회피할 수 있었다고 인정되는 고장.
  - ④ 사용 설명서 등에 지정된 소모 부품(배터리, 백라이트, 퓨즈 등)이 정상적으로 보수·교환되었으면 막을 수 있었다고 인정되는 고장.
  - ⑤ 화재, 이상 전압 등의 불가항력에 의한 외부 요인 및 지진, 낙뢰, 풍수해 등의 천재지변에 의한 고장.
  - ⑥ 당사 출하 시의 과학 기술 수준에서는 예견할 수 없었던 사유에 의한 고장.
  - ⑦ 기타, 당사의 책임 외의 경우 또는 고객이 당사 책임 밖으로 인정한 고장.

### **2. 생산 중지 후의 유상 수리 기간**

(1) 당사가 유상으로 제품 수리를 접수할 수 있는 기간은 해당 제품의 생산 중지 후 7년간입니다.

생산 중지 후에 관하여는 당사 테크니컬 뉴스 등으로 알려드립니다.

(2) 생산 중지 후의 제품 공급(보조 용품 포함)은 불가능합니다.

### **3. 해외 서비스**

해외에 있어서는 당사의 각 지역 해외 FA센터에서 수리 접수를 받습니다. 단, 각 FA센터에서의 수리 조건 등이 다른 경우가 있으므로 양해 바랍니다.

### **4. 기회 손실, 이차 손실 등의 보증 채무의 제외**

무상 보증 기간의 내외를 불문하고 당사의 책임으로 귀속하지 않는 사유로부터 발생한 손해, 당사 제품의 고장에 기인하는 고객의 기회 손실, 일실 이익, 당사의 예견 여부를 불문하고 특별한 사정에 의해 발생한 손해, 이차 손해, 사고 보상, 당사 제품 이외에 대한 손상 및 다른 업무에 대한 보상에 대해서 당사는 책임을 지지 않습니다.

### **5. 제품 사양의 변경**

카탈로그, 매뉴얼 또는 기술 자료에 기재되어 있는 사양은 예고 없이 변경되는 경우가 있으므로 양해해 주시기 바랍니다.

### **6. 제품의 적용**

(1) 당사 MELSEC 범용 PLC를 사용하실 때는 본체에 고장·비정상적인 상태가 발생한 경우라도 중대한 사고에 이르지 않는 용도일 것 및 고장·비정상 상태 발생 시에 백업이나 페일 세이프 기능이 기기 외부에서 시스템적으로 실시되고 있을 것을 사용 조건으로 합니다.

(2) 당사 범용 PLC는 일반 공업용 등의 용도를 대상으로 하는 범용품으로 설계·제작되었습니다. 따라서 각 전력 회사의 원자력 발전소 및 기타 발전소용 등과 같이 공공의 영향이 큰 용도나 각 철도 회사 및 국방용 등 특별한 품질을 요구하는 용도에는 PLC의 적용을 제외하여 주십시오. 또한, 항공, 의료, 철도, 연소·연료 장치, 유인 반송 장치, 오락 기계, 안전 기계 등 인명이나 재산에 커다란 영향이 예측되고, 안전측면이나 제어 시스템에 특별한 고신뢰성이 요구되는 용도에 대한 사용에 대해서는 당사 PLC의 적용을 제외하여 주십시오.

단, 이들 용도라 하더라도 사전에 당사와 상담을 통해 용도를 한정하여 특별한 품질을 요구하지 않을 것을 고객이 승인하는 경우에는 필요한 문서를 교환하고 적용이 가능하도록 하겠습니다.

# 고속 카운터 모듈

## 사용자 매뉴얼 [상세편]

제조원 :  MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

HEAD OFFICE : MITSUBISHI DENKI BLDG MARUNOUCHI, TOKYO 100, FAX 81-3-3218-3579

수입판매원 : 한국미쓰비시전기오토메이션주식회사 TEL (02) 3660-9531~9547, FAX (02)3664-8335

한국미쓰비시전기오토메이션주식회사 홈페이지 : <http://www.mitsubishi-automation.co.kr>

MELFANS web 홈페이지 : <http://www.MitsubishiElectric.co.jp/melfansweb>

형명	QD62(E/D)-U-S
형명 코드	13JQ68
SH(名)-080035-M(0702)MEE	

본 매뉴얼의 내용은 품질개선을 위하여 예고없이 변경될 수 있으므로 제품구입시 문의 바랍니다.

2007년 2월 작성