

mitsubishi

미쓰비시 **범용** PLC

MELSEC **Q** series

QnUCPU

사용자 매뉴얼

내장 Ethernet 포트 통신편

Q SERIES

-Q03UDECPU	-Q20UDEHCPU
-Q04UDEHCPU	-Q26UDEHCPU
-Q06UDEHCPU	-Q50UDEHCPU
-Q10UDEHCPU	-Q100UDEHCPU
-Q13UDEHCPU	

● 안전을 위한 주의 ●

(사용하기 전에 반드시 읽어 주십시오)

본 제품을 사용하실 때는 본 매뉴얼 및 본 매뉴얼에서 소개하는 관련 매뉴얼을 잘 읽고 안전에 대해 충분히 주의를 기울여 올바르게 취급하시기 바랍니다.

이 「안전을 위한 주의」에서는 안전 주의 사항의 등급을 「⚠경고」, 「⚠주의」로 구분하고 있습니다.



경고

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



주의

잘못 취급하면 위험한 상황이 일어날 수 있으며, 중경상을 입을 우려가 있거나 물적 손해가 발생할 수 있는 경우.

또한, ⚠ 주의로 기재된 사항일지라도 상황에 따라서는 중대한 결과로 이어질 가능성이 있습니다. 모두 중요한 내용이므로 반드시 지켜 주십시오.

본 매뉴얼은 필요 시 읽을 수 있도록 소중히 보관하시어 반드시 최종 사용자까지 전달되도록 부탁드립니다.

【설계 시 주의 사항】

⚠ 경고

- 외부 전원의 이상이나 PLC 본체의 고장 시라도, 시스템 전체가 안전하게 동작하도록 PLC의 외부에 안전 장치를 마련하십시오. 출력 이상, 동작 이상에 의한 사고의 우려가 있습니다.

- (1) 비상 정지 회로, 보호 회로, 정회전/역회전 등의 상반되는 동작의 인터록 회로, 위치결정의 상한/하한 등 기계 손상 방지용 인터록 회로 등은 PLC의 외부에 구성하십시오.
- (2) PLC는 다음과 같은 이상을 검출하면 연산을 정지하고, 출력은 다음의 상태가 됩니다.

이상 상태	출력 상태
전원 모듈의 과전류 보호 장치 또는 과전압 보호 장치가 동작하였을 때	출력 OFF
CPU 모듈에서 WDT 에러 등 자기진단 기능으로 이상을 검출하였을 때	파라미터 설정에 의해 모든 출력을 유지 또는 OFF

또한, CPU 모듈에서 검출할 수 없는 입출력 제어 부분 등의 이상 발생 시는 모든 출력이 ON 되는 경우가 있습니다. 이 때, 기계 장치가 안전하게 동작하도록 PLC의 외부에 페일 세이프 회로를 구성하거나 안전 장치를 마련하십시오. 페일 세이프 프로그램 예에 대해서는 QCPU 사용자 매뉴얼(하드웨어 설계·보수 점검편)의 "10장 실장과의 설치"를 참조하십시오.

- (3) 출력 모듈의 릴레이나 트랜지스터 등의 고장에 따라서는 출력이 ON 또는 OFF 상태를 유지하는 경우가 있습니다. 중대한 사고로 이어질 수 있는 출력 신호에 대해서는 외부에 감시 회로를 마련하십시오.

【설계 시 주의 사항】

⚠경고

- 출력 모듈에 대하여 정격 이상의 부하 전류 또는 부하 단락 등에 의한 과전류가 장시간 계속해서 흐르면 발연・발화의 우려가 있으므로, 외부에 퓨즈 등의 안전 장치를 마련하십시오.
- PLC 본체의 전원 기동 후에 외부 공급 전원이 투입되도록 회로를 구성하십시오.
외부 공급 전원이 먼저 투입되면, 출력 이상, 동작 이상에 의해 사고가 발생할 수 있습니다.
- 네트워크가 교신 이상이 되었을 때의 각 국의 동작 상태에 대해서는 그 네트워크에 관련된 매뉴얼을 참조하십시오.
출력 이상, 동작 이상에 의해 사고가 발생할 수 있습니다.
- CPU 모듈에 주변기기를 접속하거나 인텔리전트 기능 모듈에 PC 등을 접속하여 운전 중인 PLC의 데이터를 변경할 때는 항상 시스템 전체가 안전하게 동작하도록 시퀀스 프로그램상에서 인터록 회로를 구성하십시오.
또한, 프로그램 변경, 운전 상태 변경을 실행할 때는 관련 매뉴얼을 잘 읽고 충분히 안전을 확인하고 나서 실행하십시오.
특히 외부 기기에서 원격지의 PLC에 대해 상기 제어를 할 때는 데이터 교신 이상에 의해 PLC측 트러블에 즉각적으로 대응할 수 없는 경우도 있습니다.
시퀀스 프로그램상에서 인터록 회로를 구성하고, 데이터 교신 이상 발생 시의 시스템에 대한 처리 방법 등을 외부 기기와 CPU 모듈 간에 정해 놓으십시오.

⚠주의

- 제어선이나 통신 케이블은 주회로나 동력선 등과 함께 묶거나 가까이 배치하지 마십시오.
100mm 이상을 기준으로 떼어 놓으십시오.
노이즈에 의한 동작 이상의 원인이 됩니다.
- 출력 모듈에서 램프 부하, 히터, 솔레노이드 밸브 등을 제어할 때, 출력의 OFF → ON 시 큰 전류(일반 10배 정밀도)가 흐르는 경우가 있으므로, 정격 전류에 여유가 있는 모듈로의 변경 등의 대책을 검토하십시오.
- CPU 모듈의 전원 OFF → ON 또는 리셋 시 CPU 모듈이 RUN 상태가 될 때까지의 시간은 시스템 구성, 파라미터 설정, 프로그램 용량 등에 의해 변합니다.
RUN 상태가 될 때까지의 시간이 변해도 시스템 전체가 안전하게 동작하도록 설계하십시오.

【장착 시 주의 사항】

주의

- PLC는 QCPU 사용자 매뉴얼(하드웨어 설계 · 보수 점검편)에 기재된 일반 사양의 환경에서 사용하십시오.
일반 사양 이외의 환경에서 사용하면, 감전, 화재, 동작 이상, 제품의 손상 또는 열화의 원인이 됩니다.
- 모듈 하부의 모듈 장착용 레버를 누른 상태에서 모듈 고정용 고리를 베이스 모듈의 고정 구멍에 확실히 삽입하고, 모듈 고정 구멍을 지지점으로 하여 장착하십시오.
모듈을 올바르게 장착하지 않으면 동작 이상, 고장, 떨어짐의 원인이 됩니다.
진동이 많은 환경에서 사용하는 경우, 모듈을 나사로 조이십시오.
나사는 규정된 토크로 조이십시오.
나사가 느슨하게 조여져 있으면 떨어짐, 단락, 동작 이상의 원인이 됩니다.
나사를 너무 세게 조이면 나사나 모듈이 손상되어 떨어짐, 단락, 동작 이상의 원인이 됩니다.
- 증설 케이블은 베이스 모듈의 증설 케이블용 커넥터에 확실히 장착하십시오.
장착 후에 이상 여부를 체크하십시오.
접촉 불량에 의한 오입력, 출력 이상의 원인이 됩니다.
- 메모리 카드는 메모리 카드 장착 슬롯에 확실하게 장착하십시오.
장착 후에 이상 여부를 체크하십시오.
접촉 불량에 의한 동작 이상의 원인이 됩니다.
- 모듈은 반드시 시스템에서 사용하는 외부 공급 전원을 모두 차단하고 나서 탈착하십시오.
모두 차단하지 않으면 제품이 손상될 우려가 있습니다.
온라인 모듈 교환에 대응하는 CPU 모듈을 사용한 시스템 및 MELSECNET/H 리모트 I/O국에서는 온라인 중(전원 공급 중)에 모듈 교환이 가능합니다.
다만 온라인 중(전원 공급 중)에 모듈 교환이 가능한 모듈에는 제한이 있으며, 모듈마다 교환 순서가 정해져 있습니다.
자세한 내용은 QCPU 사용자 매뉴얼(하드웨어 설계 · 보수 점검편) 및 해당 모듈의 매뉴얼에 기재된 온라인 모듈 교환의 항목을 참조하십시오.
- 모듈의 도전 부분에는 직접 접촉하지 마십시오.
모듈의 동작 이상이나 고장의 원인이 됩니다.
- 모션 CPU 모듈, 모션 모듈을 사용하는 경우에는 전원을 투입하기 전에 모듈의 조합이 올바른지 여부를 반드시 확인하십시오.
올바르게 조합하지 않은 상태에서 사용하면, 제품이 손상될 우려가 있습니다.
자세한 내용은 모션 CPU 모듈의 사용자 매뉴얼을 참조하십시오.

【배선 시 주의 사항】

⚠ 경고

- 배선 작업 등은 반드시 시스템에서 사용하는 외부 공급 전원을 모두 차단하고 나서 실행하십시오.
모두 차단하지 않으면 감전되거나 제품이 손상될 우려가 있습니다.
- 배선 작업 후 전원을 공급하거나 운전하려면 반드시 제품에 부착된 단자 커버를 장착하십시오.
단자 커버를 장착하지 않으면 감전의 우려가 있습니다.

⚠ 주의

- FG 단자 및 LG 단자는 반드시 PLC 전용 D종 접지(제3종 접지) 이상으로 접지하십시오.
감전, 동작 이상의 우려가 있습니다.
- 압착 단자는 적합 압착 단자를 사용하여 규정된 토크로 조이십시오.
개방형 압착 단자를 사용하면, 단자 나사가 풀릴 수 있으므로 사용하지 마십시오.
- 모듈에는 제품의 정격 전압 및 단자 배열을 확인한 후에 올바르게 배선하십시오.
정격과 다른 전원을 접속하거나 잘못 배선하면, 화재, 고장의 원인이 됩니다.
- 외부 접속용 커넥터는 제조회사가 지정한 공구로 압착, 압접하거나 올바르게 납땜하십시오.
접속이 불완전하면, 단락, 화재, 동작 이상의 원인이 됩니다.
- 단자 나사는 규정된 토크로 조이십시오.
단자 나사가 느슨하게 조여져 있으면 단락, 화재, 동작 이상의 원인이 됩니다.
단자 나사를 너무 세게 조이면 나사나 모듈이 손상되어 떨어짐, 단락, 동작 이상의 원인이 됩니다.
- 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 침입 방지 라벨이 부착되어 있습니다.
배선 작업 중에는 본 라벨을 벗기지 마십시오.
시스템 운전 시는 방열을 위해 본 라벨을 반드시 벗겨 주십시오.
- 당사의 PLC는 제어반 내에 장착하여 사용하십시오.
제어반 내에 설치된 PLC 전원 모듈에는 주전원에서 중계 단자대를 이용하여 배선하십시오.
또한, 전원 모듈의 교환과 배선은 감전 보호에 대해서 충분히 교육을 받은 유지보수 작업자가 작업하십시오.
배선 방법은 QCPU 사용자 매뉴얼(하드웨어 설계 · 보수 점검편)을 참조하십시오.

【기동 · 보수 시 주의 사항】

⚠ 경고

- 전원 공급 중에는 단자에 접촉하지 마십시오.
감전될 수 있습니다.
- 배터리 커넥터는 올바르게 접속하십시오.
배터리에 충전, 분해, 가열, 불 속 투입, 단락, 납땜 등을 실행하지 마십시오.
배터리를 잘못 취급하면, 발열, 파열, 발화 등으로 인해 제품이 손상되거나 화재가 발생할 수 있습니다.
- 청소를 하거나 장착 나사를 조일 때는 반드시 시스템에서 사용하고 있는 외부 공급 전원을 모두 차단하고 나서 실행하십시오.
모두 차단하지 않으면 감전의 우려가 있습니다.
단자 나사가 느슨하게 조여져 있으면 단락, 동작 이상의 원인이 됩니다.
나사를 너무 세게 조이면 나사나 모듈이 손상되어 떨어짐, 단락, 동작 이상의 원인이 됩니다.

⚠ 주의

- 운전 중인 CPU 모듈에 주변기기를 접속하여 실행하는 온라인 조작(특히 프로그램 변경, 강제 출력, 운전 상태 변경)은 매뉴얼을 잘 읽고 충분히 안전을 확인하고 나서 실행하십시오.
조작 잘못에 따른 기계의 손상이나 사고의 원인이 됩니다.
- 각 모듈을 분해하거나 개조하지 마십시오.
고장, 동작 이상, 손상, 화재의 원인이 됩니다.
- 휴대전화나 PHS 등 라디오 커뮤니케이션 기기는 PLC의 모든 방향에서 25cm 이상 떨어진 상태에서 사용하십시오.
동작 이상의 원인이 됩니다.
- 모듈은 반드시 시스템에서 사용하는 외부 공급 전원을 모두 차단하고 나서 탈착하십시오.
모두 차단하지 않으면 모듈의 고장이나 동작 이상의 원인이 됩니다.
온라인 모듈 교환에 대응하는 CPU 모듈을 사용한 시스템 및 MELSECNET/H 리모트 I/O국에서는 온라인 중(전원 공급 중)에 모듈 교환이 가능합니다.
다만 온라인 중(전원 공급 중)에 모듈 교환이 가능한 모듈에는 제한이 있으며, 모듈마다 교환 순서가 정해져 있습니다.
자세한 내용은 QCPU 사용자 매뉴얼(하드웨어 설계 · 보수 점검편) 및 해당 매뉴얼의 온라인 모듈 교환의 항목을 참조하십시오.
- 모듈과 베이스 및 단자대와 모듈의 탈착은 제품 사용 후 50회 이내로 해 주십시오.
(JIS B 3502에 준거)
50회 이상 탈착하면 동작 이상의 원인이 될 수 있습니다.
- 모듈에 장착하는 배터리는 떨어뜨리거나 충격을 주지 마십시오.
떨어짐 · 충격으로 인해 배터리가 손상되어 배터리 내부에서 배터리액이 누수될 수 있습니다.
떨어뜨리거나 충격을 가한 배터리는 사용하지 마시고 폐기하십시오.

【기동 · 보수 시 주의 사항】

주의

- 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.
배터리를 폐기하려면 각 지역에서 정해져 있는 법령에 따라 취급하십시오.
(EU 가맹국 내에서의 배터리 규제에 관한 자세한 내용은 QCPU 사용자 매뉴얼(하드웨어 설계 · 보수 점검편)을 참조하십시오.)

【수송 시 주의 사항】

주의

- 리튬을 함유한 배터리의 수송 시는 수송 규제에 따른 취급이 필요합니다.
(규제 대상 기종에 관한 자세한 내용은 QCPU 사용자 매뉴얼(하드웨어 설계 · 보수 점검편)을 참조하십시오.)

● 제품의 적용 ●

- (1) 당사 PLC를 사용할 때는 "PLC에 고장·이상이 발생한 경우에도 중대한 사고로 이어지지 않는 용도일 것" 및 "고장·이상 발생 시는 백업이나 페일 세이프 기능이 기기 외부에서 시스템적으로 마련되어 있을 것"을 사용 조건으로 하고 있습니다.
- (2) 당사 PLC는 일반 공업용을 대상으로 한 범용품으로 설계·제작되어 있습니다. 따라서 다음과 같은 기기·시스템 등의 특수 용도에 사용하는 경우에는 당사 PLC의 적용을 제외하여 주십시오. 사용한 경우에는 당사 PLC의 품질, 성능, 안전과 관계된 어떤 책임(채무 불이행 책임, 하자 담보 책임, 품질 보증 책임, 불법 행위 책임, 제조물 책임 등)도 지지 않습니다.
- 각 전력회사의 원자력 발전소 및 기타 발전소 전용 등의 공공에 대한 영향이 큰 용도
 - 철도 각사 및 관공서 등 특별한 품질 보증 체제의 구축을 당사에 요구하는 용도
 - 항공 우주, 의료, 철도, 연소·연료 장치, 승용 이동체, 유인 반송 장치, 오락 기계, 안전 기계 등 생명, 신체, 재산에 큰 영향이 있을 것으로 예상되는 용도
- 다만, 상기 용도의 경우라도, 구체적으로 용도를 한정하거나 특별한 품질(일반 사양을 벗어나는 품질 등)을 요구하지 않는 것을 조건으로 하는 경우, 당사의 판단하에서 당사 PLC의 적용을 허가하는 경우도 있으니 자세한 내용은 당사 창구에 문의하십시오.

개정 이력

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

인쇄 날짜	※ 취급 설명서 번호	개정 내용
2008년 10월	SH(名)-080806-A	초판 인쇄
2009년 1월	SH(名)-080806-B	Ethernet 포트 내장 QCPU 기능 추가(시리얼 No.의 상위 5자리가 "11012" 이후인 제품 대응)에 따른 개정 일부 수정 안전을 위한 주의, 본 매뉴얼 보는 방법, 1.1절, 제2장, 제3장, 부1 추가 3.4절, 제4장, 부2, 부3 항 번호 변경 3.4절→ 3.5절, 3.5절→ 3.6절, 3.6절→ 3.7절
2009년 3월	SH(名)-080806-C	일부 수정 본 매뉴얼 보는 방법, 본 매뉴얼에서 사용하는 총칭/약칭, 3.4절, 3.4.1항, 3.4.2항, 4.2절, 4.8절
2010년 1월	SH(名)-080806-D	유니버설 모델 QCPU의 기종 추가 및 기능 추가(시리얼 No.의 상위 5자리가 "11082" 이후인 제품 대응)에 따른 개정 기종 추가 Q50UDEHCPU, Q100UDEHCPU 일부 수정 안전을 위한 주의, 안내 매뉴얼 체계, 본 매뉴얼 보는 방법, 본 매뉴얼에서 사용하는 총칭/약칭, 1.1절, 제2장, 제3장, 3.1.2항, 3.1.4항, 3.1.5항, 3.2절, 3.2.1항, 3.2.2항, 3.3절, 3.3.3항, 3.3.4항, 3.3.5항, 3.4절, 3.4.1항, 3.4.2항, 3.4.3항, 3.5절, 3.5.1항, 3.5.2항, 3.6절, 3.6.1항, 3.6.2항, 3.6.3항, 3.6.5항, 3.6.6항, 3.7.2항, 제4장, 4.1절, 4.2절, 4.3절, 4.4절, 4.5절, 4.6절, 4.7절, 4.8절, 4.9절, 부1, 부2, 부3 추가 3.1.3항, 3.8절, 3.8.1항, 3.8.2항, 3.8.3항, 3.8.4항
2010년 5월	SH(名)-080806-E	일부 수정 안전을 위한 주의, 4.3절, 4.4절, 4.5절, 4.8절, 4.9절, 부1

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.

안내

본 「QnUCPU 사용자 매뉴얼(내장 Ethernet 포트 통신편)」은 유니버설 모델 QCPU에서 Ethernet 통신을 하는 경우에 사용하는 기능에 대하여 설명한 매뉴얼입니다.

사용하기 전에 본 매뉴얼 및 관련 매뉴얼을 잘 읽고, Q 시리즈 PLC의 기능·성능을 충분히 이해하신 후에 올바르게 사용하시기 바랍니다.

■ 대상 CPU 모듈

CPU 모듈	형명
유니버설 모델 QCPU	Q03UDEHCPU, Q04UDEHCPU, Q06UDEHCPU, Q10UDEHCPU, Q13UDEHCPU, Q20UDEHCPU, Q26UDEHCPU, Q50UDEHCPU, Q100UDEHCPU

비 고

본 매뉴얼에서는 Ethernet 통신 이외의 CPU 모듈의 기능에 대해서는 설명하지 않습니다.
Ethernet 통신 이외의 CPU 모듈의 기능에 대해서는 다음의 매뉴얼을 참조하십시오.

☞ QnUCPU 사용자 매뉴얼 (기능 해설·프로그램 기초편)

안전을 위한 주의	A - 1
제품의 적용	A - 7
개정 이력	A - 8
안내	A - 9
매뉴얼 체계	A - 12
본 매뉴얼 보는 방법	A - 14
본 매뉴얼에서 사용하는 총칭/약칭	A - 17

제1장 개 요	1-1 ~ 1-2
---------	-----------

1.1 특 징	1 - 1
---------------	-------

제2장 통신 사양	2-1 ~ 2-2
-----------	-----------

제3장 CPU 내장 Ethernet 포트에 의한 통신 기능	3-1 ~ 3-73
----------------------------------	------------

3.1 GX Developer, GOT와의 접속	3 - 2
3.1.1 CPU 모듈측 설정	3 - 3
3.1.2 GX Developer측 설정	3 - 5
3.1.3 네트워크상의 CPU 모듈 검색	3 - 6
3.1.4 주의 사항	3 - 7
3.1.5 라우터 경유 교신	3 - 9
3.2 GX Developer와의 직접 접속(간단 접속)	3 - 10
3.2.1 GX Developer에서의 통신 설정	3 - 11
3.2.2 주의 사항	3 - 12
3.3 MC 프로토콜에 의한 통신	3 - 13
3.3.1 MC 프로토콜에 의한 통신을 하기 위한 설정	3 - 14
3.3.2 커맨드 일람	3 - 15
3.3.3 사용 가능 디바이스	3 - 16
3.3.4 주의 사항	3 - 17
3.3.5 MC 프로토콜에 의한 통신 시의 에러 코드	3 - 19
3.4 소켓 통신 기능	3 - 20
3.4.1 TCP로 교신하는 경우	3 - 22
3.4.2 UDP로 교신하는 경우	3 - 31
3.4.3 소켓 통신 기능의 주의 사항	3 - 36
3.5 시간 설정 기능(SNTP 클라이언트)	3 - 38
3.5.1 시간 설정 기능을 사용하기 위한 설정	3 - 39
3.5.2 주의 사항	3 - 40
3.6 파일 전송 기능(FTP)	3 - 41
3.6.1 FTP에 의한 통신을 하기 위한 설정	3 - 42
3.6.2 전송 가능 파일 일람	3 - 45
3.6.3 FTP 커맨드 일람	3 - 46
3.6.4 FTP 커맨드 보는 방법	3 - 48
3.6.5 FTP 커맨드 상세	3 - 49
3.6.6 주의 사항	3 - 56
3.7 리모트 패스워드	3 - 58

3.7.1	리모트 패스워드 설정 시의 교신 방법	3 - 59
3.7.2	리모트 패스워드를 사용하기 위한 설정	3 - 60
3.7.3	주의 사항	3 - 62
3.7.4	부정 액세스 검출과 처리	3 - 63
3.8	IP 어드레스 변경 기능	3 - 64
3.8.1	내장 Ethernet 포트의 IP 어드레스	3 - 65
3.8.2	사용 방법	3 - 66
3.8.3	IP 어드레스 확인 방법	3 - 72
3.8.4	주의 사항	3 - 72

제4장	소켓 통신 기능용 명령	4-1 ~ 4-31
4.1	커백션 확립(SP.SOCOPEN)	4 - 2
4.2	커백션 차단(SP.SOCCLOSE)	4 - 7
4.3	수신 데이터의 END 처리 시 읽기(SP.SOCRCV)	4 - 10
4.4	수신 데이터의 명령 실행 시 읽기(S.SOCRCVS)	4 - 14
4.5	데이터 송신(SP.SOCSND)	4 - 17
4.6	커백션 정보 읽기(SP.SOCCINF)	4 - 21
4.7	커백션 교신 상대 변경(UDP/IP)(SP.SOCCSET)	4 - 24
4.8	커백션 수신 모드 변경(SP.SOCRMODE)	4 - 26
4.9	소켓 통신 수신 데이터 읽기(S(P).SOCRDATA)	4 - 30

부	록	부-1 ~ 부-7
부1	Ethernet 모듈과의 사양 비교	부 - 1
부2	버전 업데이트에 의한 기능의 추가・변경	부 - 5
부3	각 명령의 연산 처리 시간	부 - 6

색	인	색인-1 ~ 색인-2
---	---	-------------

매뉴얼 체계

기본적인 사양, 기능, 사용 방법에 대해서는 기본 매뉴얼에서 이해하실 수 있습니다.
다른 매뉴얼은 해당하는 CPU 모듈이나 기능을 이용하는 경우에 참조하십시오.
각 매뉴얼은 필요에 따라 본 표를 참조하여 의뢰하십시오.

● : 기본 매뉴얼, ○ : 해당 CPU 모듈/기능을 이용하는 경우에 참조하십시오.

매뉴얼 명칭 <매뉴얼 번호(형명 코드)>	기재 내용	용도
■ 사용자 매뉴얼		
QCPU 사용자 매뉴얼 (하드웨어 설계 · 보수 점검편) <SH-080472(13JP56)>	CPU 모듈, 전원 모듈, 베이스 모듈, 증설 케이블, 메모리 카드 등의 하드웨어 사양과 시스템의 보수 · 점검, 트러블 슈팅, 에러 코드 등	●
QnUCPU 사용자 매뉴얼 (기능 해설 · 프로그램 기초편) <SH-080802(13JY94)>	프로그램 작성에 필요한 기능, 프로그래밍 방법 및 디바이스 등	●
QCPU 사용자 매뉴얼 (멀티 CPU 시스템편) <SH-080475(13JP59)>	멀티 CPU 시스템의 구축에 관한 내용(시스템 구성, 입출력 번호, CPU 모듈 간의 교신, 입출력 모듈/인텔리전트 기능 모듈과의 교신 등)	○
QCPU 사용자 매뉴얼 (내장 Ethernet 포트 통신편) <SH-080806(13JY96)>	CPU 내장 Ethernet 포트 통신의 기능에 관한 내용	○
■ 프로그래밍 매뉴얼		
MELSEC-Q/L 프로그래밍 매뉴얼 (공통 명령편) <SH-080804(13JC22)>	시퀀스 명령, 기본 명령 및 응용 명령 등의 사용 방법	●
MELSEC-Q/L/QnA 프로그래밍 매뉴얼 (SFC편) <SH-080023(13JC02)>	MELSAP3의 시스템 구성, 성능 사양, 기능, 프로그래밍, 디버그 및 에러 코드 등	○
MELSEC-Q/L 프로그래밍 매뉴얼 (MELSAP-L편) <SH-080072(13JC03)>	MELSAP-L 형식의 SFC 프로그램의 작성에 필요한 프로그래밍 방법, 사양, 기능 등	○
MELSEC-Q/L 프로그래밍 매뉴얼 (스트럭처드 텍스트편) <SH-080363(13JC11)>	스트럭처드 텍스트 언어의 프로그래밍 방법	○
MELSEC-Q/L/QnA 프로그래밍 매뉴얼 (PID 제어 명령편) <SH-080022(13JC01)>	PID 제어를 실행하기 위한 전용 명령	○

기타 관련 매뉴얼

매뉴얼 명칭	기재 내용
CC-Link IE 컨트롤러 네트워크 레퍼런스 매뉴얼 <SH-080649(13JD22)>	CC-Link IE 컨트롤러 네트워크의 컨트롤러 네트워크의 사양, 운전까지의 설정과 순서, 파라미터 설정, 프로그래밍 및 트러블 슈팅
MELSEC-Q CC-Link IE 필드 네트워크 마스터·로컬 모듈 사용자 매뉴얼 <SH-080916(13J244)>	CC-Link IE 필드 네트워크의 필드 네트워크의 사양, 운전까지의 설정과 순서, 파라미터 설정, 프로그래밍 및 트러블 슈팅
Q 대응 MELSECNET/H 네트워크 시스템 레퍼런스 매뉴얼 (PLC 간 네트워크편) <SH-080026(13JD04)>	MELSECNET/H 네트워크 시스템의 PLC 간 네트워크의 사양, 운전까지의 설정과 순서, 파라미터 설정, 프로그래밍, 트러블 슈팅
Q 대응 MELSECNET/H 네트워크 시스템 레퍼런스 매뉴얼 (리모트 I/O 네트워크편) <SH-080123(13JD06)>	MELSECNET/H 네트워크 시스템의 리모트 I/O 네트워크의 사양, 운전까지의 설정과 순서, 파라미터 설정, 프로그래밍, 트러블 슈팅
Q 대응 Ethernet 인터페이스 모듈 사용자 매뉴얼 (기본편) <SH-080004(13JQ36)>	Ethernet 모듈의 사양, 상대 기기와의 데이터 교신 순서, 회선 접속(오픈/클로즈), 고정 버퍼 교신, 랜덤 액세스용 버퍼 교신, 트러블 슈팅
Q 대응 Ethernet 인터페이스 모듈 사용자 매뉴얼 (응용편) <SH-080005(13JQ37)>	Ethernet 모듈의 전자 메일 기능, PLC CPU 상태 감시, MELSECNET/H, MELSECNET/10을 중계하여 교신하는 기능, 데이터 링크용 명령으로 교신하는 기능, 파일 전송(FTP 서버)을 사용하는 경우 등
CC-Link 시스템 마스터·로컬 모듈 사용자 매뉴얼 (상세편) <SH-080395(13JP15)>	QJ61BT11N의 시스템 구성, 성능 사양, 기능, 취급, 배선 및 트러블 슈팅
Q 대응 시리얼 커뮤니케이션 모듈 사용자 매뉴얼 (기본편) <SH-080001(13JQ32)>	시리얼 커뮤니케이션 모듈을 사용하기 위한 개요, 적용 시스템 구성, 사양, 운전까지의 순서, 상대 기기와의 기본적인 데이터 교신 방법, 보수, 점검, 트러블 슈팅
MELSEC-Q/L 시리얼 커뮤니케이션 모듈 사용자 매뉴얼 (응용편) <SH-080002(13JQ33)>	시리얼 커뮤니케이션 모듈의 특수 기능 사양과 사용 방법, 특수 기능을 사용하기 위한 설정, 상대 기기와의 데이터 교신 방법
MELSEC-Q/L MELSEC 커뮤니케이션 프로토콜 레퍼런스 매뉴얼 <SH-080003(13JQ34)>	시리얼 커뮤니케이션 모듈/ Ethernet 모듈을 사용하여 CPU 모듈의 데이터 읽기, 쓰기 등을 실행하는 MC 프로토콜에 대한 설명
GX Developer Version8 오퍼레이팅 매뉴얼 <SH-080356(13JV69)>	GX Developer에서의 프로그램 작성 방법, 인쇄 방법 등
GX Works2 Version1 오퍼레이팅 매뉴얼 (공통편) <SH-080730(13JV90)>	GX Works2에서의 프로그램 작성 방법, 인쇄 방법 등

본 매뉴얼 보는 방법

제3장 CPU 내장 Ethernet 포트에 의한 통신 기능

3.4 소켓 통신 기능

(1) 소켓 통신 기능이란 **주 3.1**

전용 명령에 의해 Ethernet으로 접속된 상대 기기와 TCP/UDP로 임의의 데이터를 송수신하는 기능입니다.

소켓 통신 수신 영역	
소켓 No. 1	카테고리 No. 1
소켓 No. 2	카테고리 No. 2
소켓 No. 3	카테고리 No. 3
소켓 No. 4	카테고리 No. 4
소켓 No. 5	카테고리 No. 5
소켓 No. 6	카테고리 No. 6
소켓 No. 7	카테고리 No. 7
소켓 No. 8	카테고리 No. 8
소켓 No. 9	카테고리 No. 9
소켓 No. 10	카테고리 No. 10
소켓 No. 11	카테고리 No. 11
소켓 No. 12	카테고리 No. 12
소켓 No. 13	카테고리 No. 13
소켓 No. 14	카테고리 No. 14
소켓 No. 15	카테고리 No. 15
소켓 No. 16	카테고리 No. 16
소켓 No. 17	카테고리 No. 17
소켓 No. 18	카테고리 No. 18
소켓 No. 19	카테고리 No. 19
소켓 No. 20	카테고리 No. 20
소켓 No. 21	카테고리 No. 21
소켓 No. 22	카테고리 No. 22
소켓 No. 23	카테고리 No. 23
소켓 No. 24	카테고리 No. 24
소켓 No. 25	카테고리 No. 25
소켓 No. 26	카테고리 No. 26
소켓 No. 27	카테고리 No. 27
소켓 No. 28	카테고리 No. 28
소켓 No. 29	카테고리 No. 29
소켓 No. 30	카테고리 No. 30
소켓 No. 31	카테고리 No. 31
소켓 No. 32	카테고리 No. 32
소켓 No. 33	카테고리 No. 33
소켓 No. 34	카테고리 No. 34
소켓 No. 35	카테고리 No. 35
소켓 No. 36	카테고리 No. 36
소켓 No. 37	카테고리 No. 37
소켓 No. 38	카테고리 No. 38
소켓 No. 39	카테고리 No. 39
소켓 No. 40	카테고리 No. 40
소켓 No. 41	카테고리 No. 41
소켓 No. 42	카테고리 No. 42
소켓 No. 43	카테고리 No. 43
소켓 No. 44	카테고리 No. 44
소켓 No. 45	카테고리 No. 45
소켓 No. 46	카테고리 No. 46
소켓 No. 47	카테고리 No. 47
소켓 No. 48	카테고리 No. 48
소켓 No. 49	카테고리 No. 49
소켓 No. 50	카테고리 No. 50
소켓 No. 51	카테고리 No. 51
소켓 No. 52	카테고리 No. 52
소켓 No. 53	카테고리 No. 53
소켓 No. 54	카테고리 No. 54
소켓 No. 55	카테고리 No. 55
소켓 No. 56	카테고리 No. 56
소켓 No. 57	카테고리 No. 57
소켓 No. 58	카테고리 No. 58
소켓 No. 59	카테고리 No. 59
소켓 No. 60	카테고리 No. 60
소켓 No. 61	카테고리 No. 61
소켓 No. 62	카테고리 No. 62
소켓 No. 63	카테고리 No. 63
소켓 No. 64	카테고리 No. 64
소켓 No. 65	카테고리 No. 65
소켓 No. 66	카테고리 No. 66
소켓 No. 67	카테고리 No. 67
소켓 No. 68	카테고리 No. 68
소켓 No. 69	카테고리 No. 69
소켓 No. 70	카테고리 No. 70
소켓 No. 71	카테고리 No. 71
소켓 No. 72	카테고리 No. 72
소켓 No. 73	카테고리 No. 73
소켓 No. 74	카테고리 No. 74
소켓 No. 75	카테고리 No. 75
소켓 No. 76	카테고리 No. 76
소켓 No. 77	카테고리 No. 77
소켓 No. 78	카테고리 No. 78
소켓 No. 79	카테고리 No. 79
소켓 No. 80	카테고리 No. 80
소켓 No. 81	카테고리 No. 81
소켓 No. 82	카테고리 No. 82
소켓 No. 83	카테고리 No. 83
소켓 No. 84	카테고리 No. 84
소켓 No. 85	카테고리 No. 85
소켓 No. 86	카테고리 No. 86
소켓 No. 87	카테고리 No. 87
소켓 No. 88	카테고리 No. 88
소켓 No. 89	카테고리 No. 89
소켓 No. 90	카테고리 No. 90
소켓 No. 91	카테고리 No. 91
소켓 No. 92	카테고리 No. 92
소켓 No. 93	카테고리 No. 93
소켓 No. 94	카테고리 No. 94
소켓 No. 95	카테고리 No. 95
소켓 No. 96	카테고리 No. 96
소켓 No. 97	카테고리 No. 97
소켓 No. 98	카테고리 No. 98
소켓 No. 99	카테고리 No. 99
소켓 No. 100	카테고리 No. 100

그림 3.23 소켓 통신 기능에서의 데이터 교환의 흐름

* 1 : 오픈하고 있는 상대 기기로부터 수신 데이터를 저장하는 영역입니다.

(2) 포트 번호

소켓 통신 기능에서는 TCP/UDP 모두 같은 기기로부터의 통신을 하므로 통신을 식별하는 포트 번호를 사용합니다.

- 송신 시 :
송신 소스가 되는 Ethernet 포트 내장 QCPU의 포트 번호와 송신 상대가 되는 상대 기기 포트 번호를 지정합니다.
- 수신 시 :
Ethernet 포트 내장 QCPU의 포트 번호를 지정하여 거기에 보내져 온 데이터를 읽습니다.

소켓 통신 기능에서 사용하는 전용 명령에 대해서는 다음의 매뉴얼을 참조하십시오.

QCPU 사용자 매뉴얼(하드웨어 설계 · 보수 점검편)

3-20

주의 사항 표시

본문 중의 「주●.▲」는 페이지 아래의 「주●.▲」에 대응합니다.

타이틀 표시

페이지 오른쪽의 인덱스로서, 열려 있는 페이지의 "장"을 쉽게 확인할 수 있습니다.

참조 표시

참조나 참조 매뉴얼은 의 마크로 기재되어 있습니다.

절 · 항 타이틀 표시

열려 있는 페이지의 절 · 항을 확인할 수 있습니다.

주의 사항 설명

아이콘에 대응하는 주의 사항을 기재하였습니다.

※ 이 페이지는 설명을 위해 작성한 것으로, 실제의 페이지와는 다릅니다.

아이콘	내 용
유니버설 모델 QCPU	
	아이콘은 기재된 사양의 일부에 주의 사항이 있음을 나타냅니다.

그 밖에 다음과 같은 설명 항목이 있습니다.

Point

특히 주의가 필요한 사항이나 알아 두면 편리한 기능 등을 설명합니다.

비 고

본문의 내용과 관련된 참조 사항이나 알아 두면 편리한 내용을 설명합니다.

명령 보는 방법은 다음의 형식으로 되어 있습니다.

1) →

4.1 커넥션 확립(SP.SOCOPEN)

2) → SP.SOCOPEN 

3) →

설정 데이터	내부 디바이스		R, ZR	J □W□		U □WG □	Zn	상수 K, H	기타
	비트	워드		비트	워드				
○	—	○	○	—	—	—	—	—	—
◎	—	△*1	△*1	—	—	—	—	—	—
⑩	△*1	—	△*1	—	—	—	—	—	—

* 1 : 로컬 디바이스 및 프로그램마다 설정된 파일 레지스터는 사용할 수 없습니다.

4) → (1) 설정 데이터

설정 데이터	내 용	세트속* 2	데이터형
U0	더미	—	문자열
○	커넥션 번호(설정 범위 1 ~ 16)	사용자	BIN16비트
◎	컨트롤 데이터가 저장되는 디바이스의 선두 번호	사용자, 시스템	디바이스명
⑩	명령 완료 시 1스캔 ON 하는 디바이스의 선두 번호 이상 완료 시는 ⑩+1도 ON 합니다.	시스템	비트

* 2 : 세트속은 아래와 같습니다.
 * 사용자 : SP.SOCOPEN 명령 실행 전에 세트하는 데이터입니다.
 * 시스템 : SP.SOCOPEN 명령의 실행 결과를 CPU 모듈이 저장합니다.

Point

Ethernet 모듈 전용 명령인 ZP.OPEN 명령에서 대체하는 경우에는 더미의 인수 부분을 "U0"이라고 변경하지 않아도, 그대로 Ethernet 포트 내장 QCPU용 명령으로 사용할 수 있습니다.

4-2

1) 명령 기호를 나타냅니다.

2) 래더 모드에서의 표현 및 명령의 실행 조건을 나타냅니다.

실행 조건	항시 실행	ON 중 실행	ON 시 한번 실행	OFF 중 실행	OFF 시 한번 실행
설명 페이지의 기재 기호	기재 없음				

3) 명령으로 사용할 수 있는 디바이스에는 ○이 표시되어 있습니다.

사용 가능 디바이스의 사용 방법을 나타냅니다.

설정 데이터	내부 디바이스 (시스템, 사용자)		파일 레지스터 R, ZR	링크 다이렉트 디바이스 J □W□		인텔리전트 기능 모듈 U □WG □	인덱스 레지스터 Zn	상수 * 4	기타 * 5
	비트	워드		비트	워드				
사용 가능 디바이스 * 1	X,Y,M,L,SM .F,B,SB,FX, FY * 2	T,ST,C, * 3 D,W,SD,S W,FD, @□	R,ZR	J □WX J □WY J □WB J □WSB	J □WW J □WSW	U □WG □	Z	K, H, E, \$	P,I,J,U,DX, DY,N,BL,T R,BLWS,V

* 1 : 각 디바이스의 설명에 대해서는 QnUCPU 사용자 매뉴얼(기능 해설 · 프로그램 기초편)을 참조하십시오.

* 2 : FX, FY는 비트 데이터, FD는 워드 데이터로만 사용할 수 있습니다.

* 3 : T, ST, C를 아래의 명령 이외에서 사용하는 경우, 워드 데이터로만 사용할 수 있습니다. (비트 데이터로 사용할 수 없습니다.)

[비트 데이터로 사용 가능한 명령] LD, LDI, AND, ANI, OR, ORI, LDP, LDF, ANDP, ANDF, ORP, ORF, OUT, RST

* 4 : CC-Link IE, MELSECNET/H, MELSECNET/10에서 사용할 수 있습니다.

* 5 : 상수, 기타 항목에는 설정 가능 디바이스를 기재합니다.

4) 각 명령의 설정 데이터에 대한 설명과 데이터형을 나타냅니다.

데이터형	내용
비트	비트 데이터 또는 비트 데이터의 선두 번호를 취급하는 것을 나타냅니다.
BIN16비트	BIN16비트 데이터 또는 워드 디바이스의 선두 번호를 취급하는 것을 나타냅니다.
BIN32비트	BIN32비트 데이터 또는 더블 워드 디바이스의 선두 번호를 취급하는 것을 나타냅니다.
BCD4자리	BCD4자리 데이터를 취급하는 것을 나타냅니다.
BCD8자리	BCD8자리 데이터를 취급하는 것을 나타냅니다.
실수	부동 소수점 데이터를 취급하는 것을 나타냅니다.
문자열	문자열 데이터를 취급하는 것을 나타냅니다.
디바이스명	디바이스명을 취급하는 것을 나타냅니다.

또한, 아래의 항목에 대해서도 설명합니다.

- 기능 : 명령이 실행하는 기능에 대해 설명합니다.
- 에러 : 에러가 발생하는 조건과 에러 No.에 대해 나타냅니다.
기재된 내용 이외의 에러에 대해서는 다음의 매뉴얼을 참조하십시오.
 MELSEC-Q/L 프로그래밍 매뉴얼 (공통 명령편)
- 프로그램 예 : 간단한 프로그램 예를 래더 모드와 리스트 모드 모두에 대해 설명합니다.
또한, 그 프로그램 실행 시의 각 디바이스의 내용에 대해 설명합니다.

본 매뉴얼에서 사용하는 총칭/약칭

본 매뉴얼에서는 특별히 기재하는 경우를 제외하고 아래의 총칭 및 약칭을 사용하여 설명합니다.

※ □는 복수의 형명이나 버전 등을 총칭할 때의 가변 부분을 나타냅니다.

(예) : Q33B, Q35B, Q38B, Q312B ⇒ Q3 □ B

총칭/약칭	총칭/약칭의 내용
■ 시리즈명	
Q 시리즈	미쓰비시 PLC MELSEC-Q 시리즈의 약칭
■ CPU 모듈의 모델명	
CPU 모듈	유니버설 모델 QCPU의 총칭
유니버설 모델 QCPU	Q00UJCPU, Q00UCPU, Q01UCPU, Q02UCPU, Q03UDCPU, Q04UDHCPU, Q06UDHCPU, Q10UDHCPU, Q13UDHCPU, Q20UDHCPU, Q26UDHCPU, Q03UDECPU, Q04UDEHCPU, Q06UDEHCPU, Q10UDEHCPU, Q13UDEHCPU, Q20UDEHCPU, Q26UDEHCPU, Q50UDEHCPU, Q100UDEHCPU의 총칭
Ethernet 포트 내장 QCPU	Q03UDECPU, Q04UDEHCPU, Q06UDEHCPU, Q10UDEHCPU, Q13UDEHCPU, Q20UDEHCPU, Q26UDEHCPU, Q50UDEHCPU, Q100UDEHCPU의 총칭
■ CPU 모듈의 형명	
QnUDE(H)CPU	Q03UDECPU, Q04UDEHCPU, Q06UDEHCPU, Q10UDEHCPU, Q13UDEHCPU, Q20UDEHCPU, Q26UDEHCPU, Q50UDEHCPU, Q100UDEHCPU의 총칭
■ 네트워크 모듈	
CC-Link IE 모듈	CC-Link IE 컨트롤러 네트워크 모듈, CC-Link IE 필드 네트워크 모듈의 총칭
MELSECNET/H 모듈	MELSECNET/H 네트워크 모듈의 약칭
Ethernet 모듈	Ethernet 인터페이스 모듈의 약칭
CC-Link 모듈	CC-Link 시스템 마스터 · 로컬 모듈의 약칭
■ 네트워크	
CC-Link IE	CC-Link IE 컨트롤러 네트워크, CC-Link IE 필드 네트워크의 총칭
MELSECNET/H	MELSECNET/H 네트워크 시스템의 약칭
Ethernet	Ethernet 네트워크 시스템의 약칭
CC-Link	Control & Communication Link의 약칭
■ 기타	
GX Developer	MELSEC PLC 소프트웨어 패키지의 제품명
GX Works2	
GOT	미쓰비시 그래픽 오퍼레이션 터미널 GOT-A ***시리즈, GOT-F ***시리즈, GOT1000 시리즈의 총칭

제 1 장 개 요

1.1 특 징

Ethernet 포트 내장 QCPU 고유의 특징을 나타냅니다.

(1) GX Developer, GOT와의 접속 (☞ 3.1절)

- 접속 CPU 검색 기능으로 GX Developer와 같은 허브에 접속되어 있는 Ethernet 포트 내장 QCPU를 검색하여, 검색 결과를 일람으로 표시합니다.
- MELSOFT에는 라우터를 경유 사내 LAN 등을 이용하여 액세스할 수 있습니다.

(2) GX Developer와의 직접 접속 (간단 접속) (☞ 3.2절)

Ethernet 포트 내장 QCPU와 GX Developer의 접속 시에는 Ethernet 케이블 1개만을 사용하여, 허브 없이도 직접 접속(간단 접속)할 수 있습니다. 직접 접속 시는 IP 어드레스를 설정하지 않고 연결 대상만 지정하면 교신이 가능합니다.

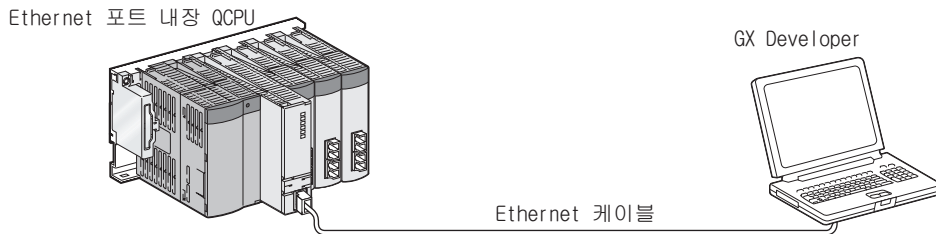


그림 1.1 직접 접속(간단 접속)

(3) MC 프로토콜에 의한 통신 (☞ 3.3절)

PC, 표시기 등의 외부 기기에서 Ethernet 포트 내장 QCPU 디바이스 데이터의 읽기/쓰기가 가능하므로, CPU 모듈의 동작 감시나 데이터 해석, 생산관리 등을 실행할 수 있습니다.

(4) 소켓 통신 기능 (☞ 3.4절)

소켓 통신용 명령에 의해 Ethernet으로 접속된 외부 기기와 TCP/UDP로 임의의 데이터를 송수신할 수 있습니다.

(5) 시간 설정 기능 (SNTP 클라이언트) (☞ 3.5절)

- 시간 설정 기능으로 자동으로 Ethernet 포트 내장 QCPU의 시간을 설정할 수 있으므로, 시간 설정을 위한 메인テナンス 비용이 절감됩니다.
- Ethernet에 접속된 Ethernet 포트 내장 QCPU가 동일한 시간 정보를 공유하여 공정 간의 이상 발생 순서를 확인할 수 있습니다.
- CPU 모듈의 전원 ON 시 자동 시간 설정이 가능하므로, 정확한 시계 데이터로 운전이 가능합니다.

(6) 파일 전송 기능 (FTP) (☞ 3.6절)

FTP 클라이언트 기능을 갖춘 상대 기기에서 Ethernet 포트 내장 QCPU 내의 파일을 파일 단위로 읽기/쓰기하여 대용량의 데이터를 쉽게 전송할 수 있습니다.

(7) 리모트 패스워드 (☞ 3.7절)

리모트 패스워드를 설정하여 외부로부터의 부정확 액세스를 방지할 수 있습니다.

(8) IP 어드레스 변경 기능 (☞ 3.8절)

내장 Ethernet 포트의 IP 어드레스를 PLC 파라미터의 내장 Ethernet 포트를 설정하지 않고도 GOT에서 변경할 수 있습니다.

Point

CPU 모듈의 시리얼 No.나 GX Developer의 버전 업에 의해 CPU 모듈의 기능이 다른 부분이 있습니다. 유니버설 모델 QCPU의 기능 향상으로 추가된 기능 일람에 대해서는 부2를 참조하십시오.

제 2 장 통신 사양

CPU 내장 Ethernet 포트의 통신 사양을 표 2.1에 나타냅니다.

표 2.1 Ethernet 통신 사양

항 목			사양 내용
전송 사양	데이터 전송 속도		100/10Mbps
	통신 모드		전이중/반이중
	전송 방법		베이스밴드
	허브와 노드 최장 거리		100m
	최대 노드수 /접속	10BASE-T	캐스케이드 접속 최대 4단
		100BASE-TX	캐스케이드 접속 최대 2단
커넥션수	TCP/IP		소켓 통신, MELSOFT 접속, MC 프로토콜 합계 16개, FTP용 1개
	UDP/IP		
사용 케이블	10BASE-T 접속 시		Ethernet 규격 대응 제품 케이블 카테고리 3 이상(STP/UTP 케이블)* ²
	100BASE-TX 접속 시		Ethernet 규격 대응 제품 케이블 카테고리 5 이상(STP 케이블)

* 1 : 스트레이트 케이블을 사용할 수 있습니다.

Ethernet 포트 내장 QCPU와 GOT를 직접 Ethernet 케이블로 접속하는 경우, 카테고리 5e 이하의 크로스 케이블도 사용할 수 있습니다.

* 2 : 노이즈 환경에서는 STP 케이블을 사용하십시오.

10BASE-T 또는 100BASE-TX의 포트*³를 가지고 있는 허브를 사용할 수 있습니다.

1대의 CPU 모듈에는 동시에 16대까지 액세스할 수 있습니다.

* 3 : 포트는 IEEE802.3 10BASE-T 또는 IEEE802.3 100BASE-TX의 규격을 만족할 필요가 있습니다.

Point

- 허브와 접속 시 10BASE-T와 100BASE-TX 및 전이중/반이중 통신 모드의 판정은 허브에 따라 Ethernet 포트 내장 QCPU가 실행합니다. 오토 니고시에이션 기능을 가지고 있지 않은 허브와의 접속에서는 허브측을 반이중 통신 모드로 설정합니다.
- 다음의 시판 접속 기기의 동작은 보증하지 않습니다. 고객이 직접 동작을 확인 후 사용하십시오.
 - 인터넷(일반 공중회선)을 사용한 접속 (인터넷 서비스 프로바이더나 통신 사업체의 인터넷 접속 서비스를 사용한 접속 등)
 - 방화벽 기기를 사용한 접속
 - 광대역 라우터를 사용한 접속
 - 무선 LAN을 사용한 접속
- PLC 파라미터의 "Service processing setting"을 "Specify service process execution counts"를 선택 후 Ethernet 통신을 실행하면, 서비스 처리 시간이 약 500ms 걸릴 수 있습니다. 500ms 이하로 하고자 하는 경우, "Specify service process execution counts" 이외의 지정 방법을 선택하십시오.
(예 : 서비스 처리 설정을 "Specify service process time."로 하여 시간을 지정한다.)

비 고

TCP/UDP

- TCP(Transmission Control Protocol)
PLC 간의 교신 또는 네트워크로 접속된 상대 기기 등의 교신에서 기기의 포트 번호 간에 커백션을 개설하여 고신뢰로 데이터를 교신하는 프로토콜입니다.
- UDP(User Datagram Protocol)
커백션이 불필요하므로 TCP에 비해 고속이지만, 데이터 교신의 신뢰성은 낮습니다(데이터의 손상, 도착 순서의 변경 등이 일어날 가능성이 있습니다.). 또한, 일제 동보 통신이 가능합니다.

상대 기기의 사양이나 상기 프로토콜의 특징을 고려하여 프로토콜을 선택하십시오.

제 3 장 CPU 내장 Ethernet 포트에 의한 통신 기능

CPU 모듈에 내장되어 있는 Ethernet 포트와 PC, 표시기 등을 Ethernet 케이블(100BASE-TX, 10BASE-T)로 접속하여 통신합니다.

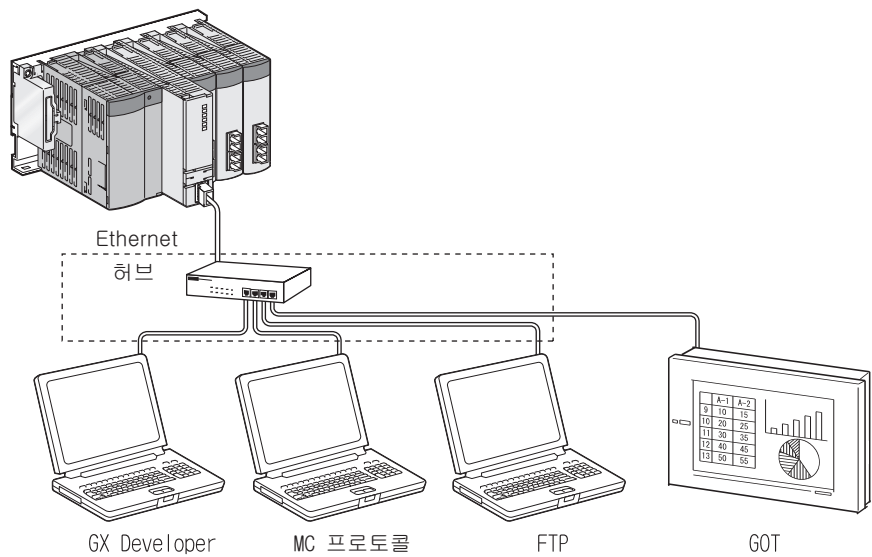


그림 3.1 CPU 내장 Ethernet 포트 접속 예

MELSEC-Q 시리즈 Ethernet 모듈(QJ71E71-100)과의 비교에 대해서는 부1을 참조하십시오.

CPU 내장 Ethernet 포트를 사용한 기능을 나타냅니다.

표 3.1 기능 일람

기 능	참조
GX Developer, GOT와의 접속	3.1절
GX Developer와의 직접 접속(간단 접속)	3.2절
MC 프로토콜에 의한 통신	3.3절
소켓 통신 기능	3.4절
시간 설정 기능(SNTP 클라이언트)	3.5절
파일 전송 기능(FTP 서버)	3.6절
리모트 패스워드	3.7절
IP 어드레스 변경 기능	3.8절

3.1 GX Developer, GOT와의 접속

Ethernet 포트 내장 QCPU와 GX Developer, GOT를 접속하기 위한 설정 방법을 설명합니다.

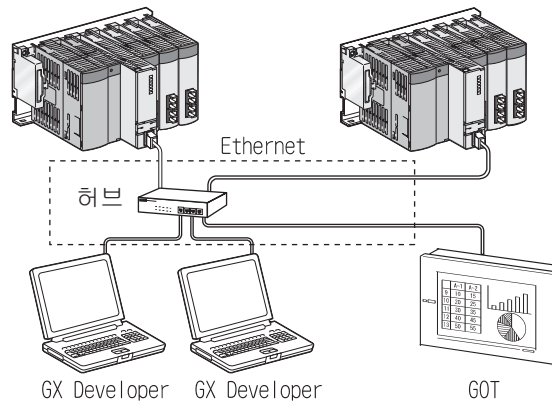


그림 3.2 허브를 사용한 접속 예

Point

- Ethernet 포트 내장 QCPU와 GX Developer는 1개의 Ethernet 케이블로 직접 접속하는 것(직접 접속(간단 접속))이 가능합니다.
직접 접속(간단 접속)에서는 서로의 IP 어드레스를 신경 쓰지 않고 교신할 수 있습니다. 자세한 내용은 3.2절을 참조하십시오.
- GOT의 설정에 대해서는 다음의 매뉴얼을 참조하십시오.
☞ GOT1000 시리즈 접속 매뉴얼

3.1.1 CPU 모듈측 설정

CPU 모듈측 설정을 나타냅니다.

(1) PLC 파라미터 설정

PLC 파라미터의 내장 Ethernet 포트 설정에서 그림 3.3과 같이 설정하십시오.

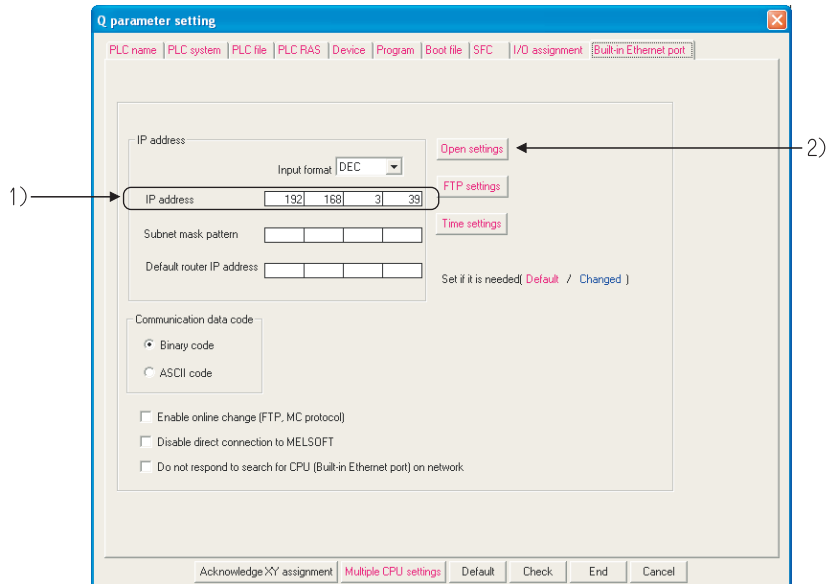


그림 3.3 내장 Ethernet 포트 설정 화면

- 1) CPU 모듈측 IP 어드레스를 설정하십시오.
- 2) GX Developer를 접속(MELSOFT 접속)하는 커넥션을 설정하십시오.
(그림 3.4 참조)

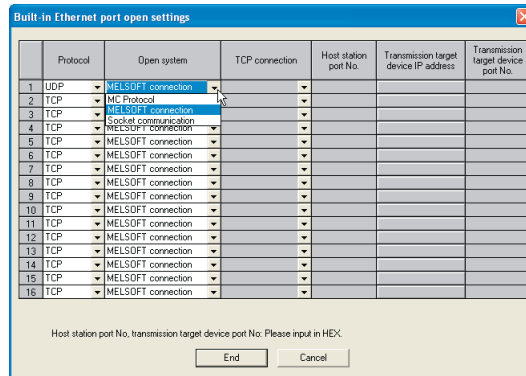


그림 3.4 내장 Ethernet 포트 오픈 설정 화면

- Protocol : 사용하고자 하는 프로토콜을 상대 기기에 맞추어 TCP 또는 UDP 중에서 선택하십시오.
통신의 신뢰성을 중시하는 경우, TCP를 선택하십시오.
- Open system : [MELSOFT connection]을 선택하십시오.
(MC 프로토콜의 접속에 대해서는 3.3절을 참조하십시오.)
- Host station port No. : [MC Protocol] 선택 시 설정합니다.

(2) 파라미터의 유효 조작

Ethernet의 직접 접속 및 USB 접속을 사용하여 [Online] → [Write to PLC]에서 PLC 파라미터를 CPU 모듈에 써 주십시오. 쓰여진 후 전원 재투입 또는 RUN/STOP/RESET 스위치의 리셋 조작으로 파라미터를 유효하게 하십시오.

Ethernet의 직접 접속에 대해서는 다음을 참조하십시오. (☞ 3.2절)

Point

RUN/STOP/RESET 스위치의 리셋 조작에 대해서는 다음의 매뉴얼을 참조하십시오.

☞ QCPU 사용자 매뉴얼(하드웨어 설계 · 보수 점검편)

3.1.2 GX Developer측 설정

GX Developer측 설정을 나타냅니다.

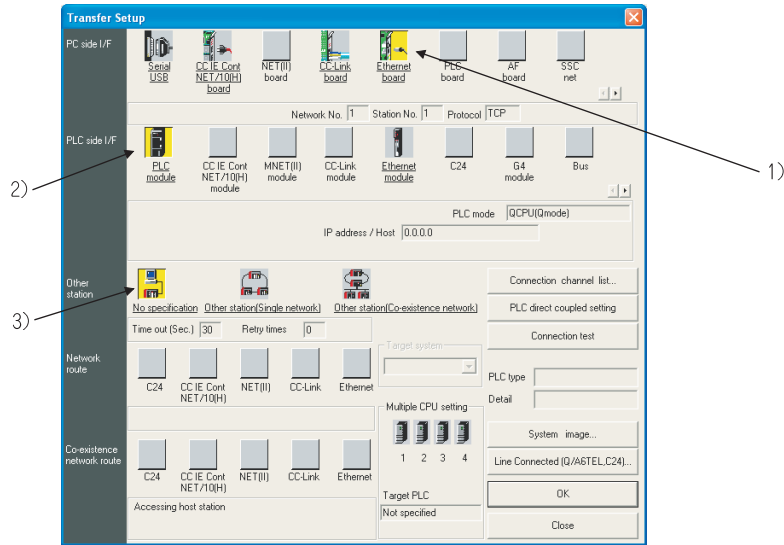


그림 3.5 연결 대상 지정 화면

1) PC측 I/F를 [Ethernet board]로 설정하십시오.

상세 설정 화면에서 사용하는 프로토콜을 그림 3.6과 같이 선택하십시오.

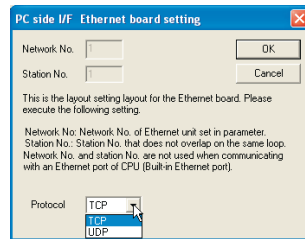


그림 3.6 PC측 I/F Ethernet 보드 상세 설정 화면

- Network No., Station No. : 사용하지 않습니다.
- Protocol : 사용하고자 하는 프로토콜을 TCP 또는 UDP 중에서 선택하십시오.
(3.1.1항의 오픈 설정에서 설정한 프로토콜에 맞추어 주십시오.)

2) PLC측 I/F를 [PLC module]로 설정하십시오.

상세 설정 화면에서 CPU측 IP 어드레스 또는 호스트명을 그림 3.7과 같이 입력하십시오.
(호스트명의 경우, Microsoft® Windows®의 hosts 파일로 설정된 이름을 설정합니다.)

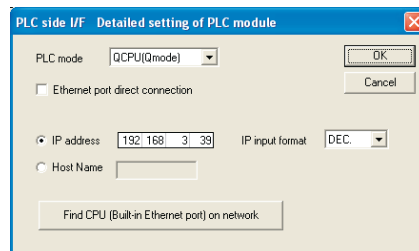


그림 3.7 CPU 모듈 상세 설정 화면

3) [Other station]을 설정하십시오.

3.1.3 네트워크상의 CPU 모듈 검색

허브를 사용한 접속에서는 CPU측 IP 어드레스의 지정에 접속 CPU 검색 기능을 사용할 수 있습니다. PC측 I/F CPU 모듈 상세 설정에서 GX Developer와 같은 허브에 접속되어 있는 CPU 모듈을 검색하여 일람을 표시합니다.

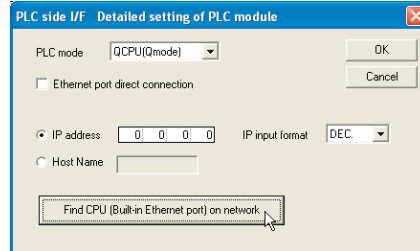


그림 3.8 PC측 I/F CPU 모듈 상세 설정 화면

CPU 모듈을 검색하여 일람을 표시합니다.

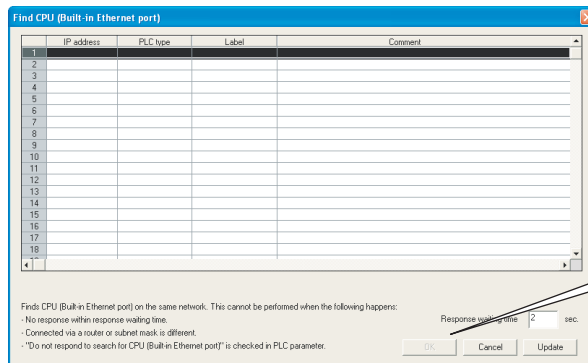


그림 3.9 접속 CPU 검색 기능 화면

- 캐스케이드 접속으로 허브에 접속되어 있는 CPU 모듈도 검색하여 일람으로 나타납니다.
- 라우터 경유로 접속되어 있는 CPU 모듈은 검색할 수 없습니다.
- 무선 LAN을 경유한 경우에는 패킷의 손상에 의해 Ethernet 통신이 불안정하고 CPU 모듈을 검색할 수 없을 때가 있습니다.
- 일람 표시에 IP 어드레스가 중복된 CPU 모듈이 있는 경우, CPU측 IP 어드레스의 파라미터 설정을 검토하십시오. 중복된 상태에서 교신을 하면, 교신 이상이 발생합니다.
- CPU 모듈의 서비스 처리의 부하가 높은 경우에는 해당하는 CPU 모듈을 검색할 수 없을 때가 있습니다.

Ethernet 내장형 CPU 검색 화면의 응답 대기 시간을 연장하거나 PLC 파라미터의 서비스 처리 설정에서 서비스 처리 시간을 늘려 주십시오.

- PLC 파라미터의 내장 Ethernet 포트 설정에서 그림 3.10과 같이 선택하면, 네트워크상에서의 CPU 검색에 응답하지 않도록 설정됩니다.

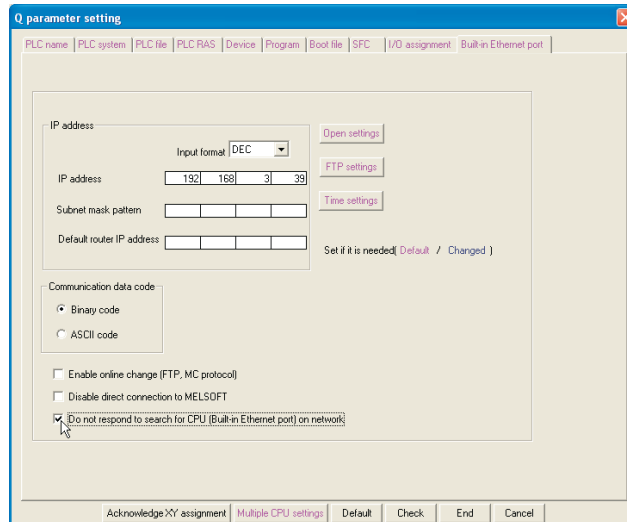


그림 3.10 내장 Ethernet 포트 설정

3.1.4 주의 사항

Ethernet 포트 내장 QCPU와 GX Developer, GOT를 접속할 때의 주의 사항을 설명합니다.

(1) KeepAlive에 의한 확인

프로토콜을 TCP로 설정한 경우, KeepAlive에 의한 확인을 실행합니다. (KeepAlive용 ACK 스테이트먼트에 대한 응답)

상대 기기에서의 마지막 스테이트먼트 수신에서 5초 후에 생존 확인용 스테이트먼트를 보내 상대 기기로부터의 응답 유무를 확인합니다.

응답이 없을 때는 5초 간격으로 생존 확인용 스테이트먼트를 보냅니다.

45초간 응답을 확인할 수 없으면, 상대 기기가 생존하고 있지 않은 것으로 간주하여 커넥션을 차단합니다.

상대 기기가 TCP KeepAlive 기능에 대응하지 않는 경우, 커넥션이 차단되는 경우가 있습니다.

(2) 설정을 초과하는 접속

PLC 파라미터의 오픈 설정에서 설정한 설정 개수를 초과하지 않도록 하십시오.

PC에서 설정 개수를 초과하도록 TCP 접속을 한 경우, 어플리케이션에 따라서는 다음의 상태가 되는 경우가 있습니다.

- 타임 아웃 에러가 발생하는 시간이 늘어남.
- 통신 중에 특정 상대 기기에서 돌연 타임 아웃 에러가 발생한다.

(3) TCP 커넥션의 재송신 처리

TCP 커넥션에서는 송신에 대해서 상대 기기에서 TCP 프로토콜의 ACK 응답이 없는 경우 재송신 처리를 합니다. 0.3초를 시작으로 0.6초, 1.2초, 2.4초, 4.8초, 9.6초 후에 각각 6회 재송신을 합니다.

마지막 재송신 후 19.2초 간에 TCP 프로토콜의 ACK 응답이 없는 경우, 상대 기기 이상으로 간주하여 커넥션을 차단합니다. (합계 38.1초에 상대 기기 이상으로 간주하여 커넥션을 차단합니다.)

(4) UDP의 MELSOFT 접속

복수의 MELSOFT 기기와 UDP로 교신하는 경우, 접속하는 MELSOFT 기기와 같은 개수를 PLC 파라미터에서 설정하십시오.

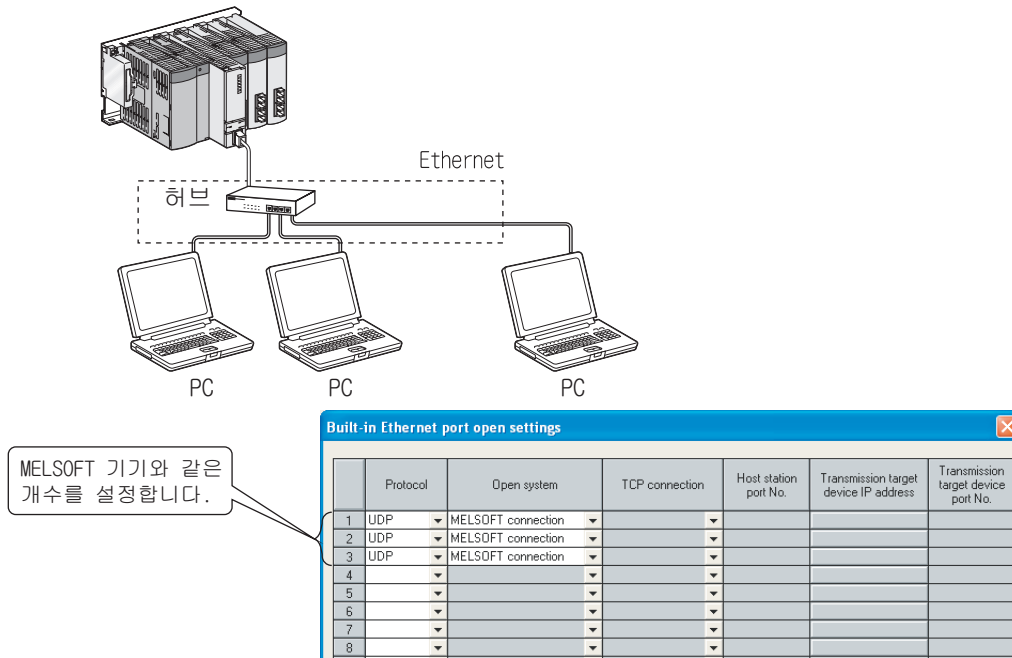


그림 3.11 UDP의 MELSOFT 접속 설정

Point

모든 MELSOFT 기기가 일제히 교신을 시작하는 경우, 통신이 집중되어 교신이 실패할 확률이 높아지는 경우가 있습니다.

이 때는 교신 시작이 집중되지 않도록 MELSOFT 기기의 교신 시작 타이밍을 늦추어 주십시오.

예를 들어, GOT의 경우에는 기동 시간이나 통신 타임 아웃 시간 설정값을 각 GOT에서 맞추어 주십시오.

(5) 샘플링 트레이스

CPU에 내장된 Ethernet 포트에 접속하여 GX Developer에서 샘플링 트레이스를 실행하였을 때는 CPU 모듈의 전원을 OFF하거나 리셋하기 전에 샘플링 트레이스를 중단하십시오.

(6) 리모트 STOP/PAUSE

CPU에 내장된 Ethernet 포트에 접속하여 GX Developer에서 리모트 STOP 및 리모트 PAUSE를 하였을 때는 CPU 모듈의 전원을 OFF하거나 리셋하기 전에 아래의 조작을 하십시오.

- 리모트 RUN
- 리모트 RESET

3.1.5 라우터 경유 교신

CPU에 내장된 Ethernet 포트에서 라우터를 경유하여 사내 LAN 등을 이용하여 액세스할 수 있습니다.

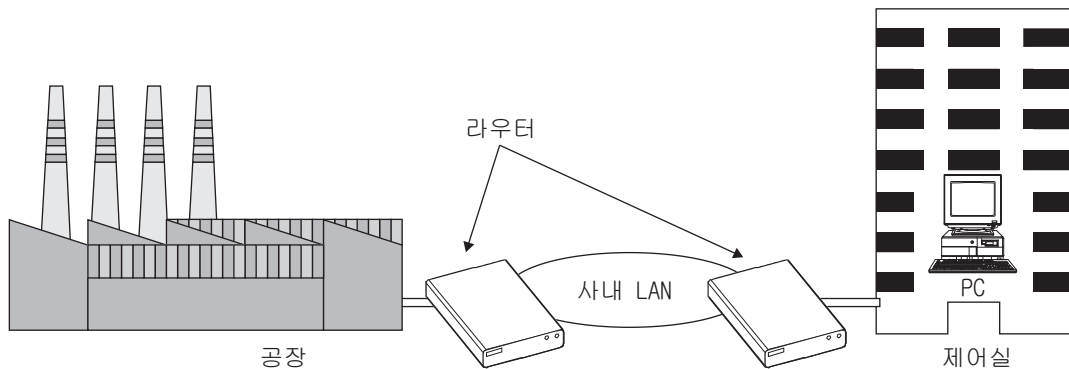


그림 3.12 라우터 사용 예

- * 1 : 일부의 기능에서는 라우터 경유 교신을 할 수 없습니다.
 라우터 경유로 사용할 수 없는 기능을 나타냅니다.
- 네트워크상의 CPU 모듈 검색
 - 소켓 통신 기능의 일제동보 통신

라우터를 경유하여 액세스하는 경우, 그림 3.13과 같이 파라미터를 설정하십시오. 그림 3.13 이외의 설정에 대해서는 3.1.1항을 참조하십시오.

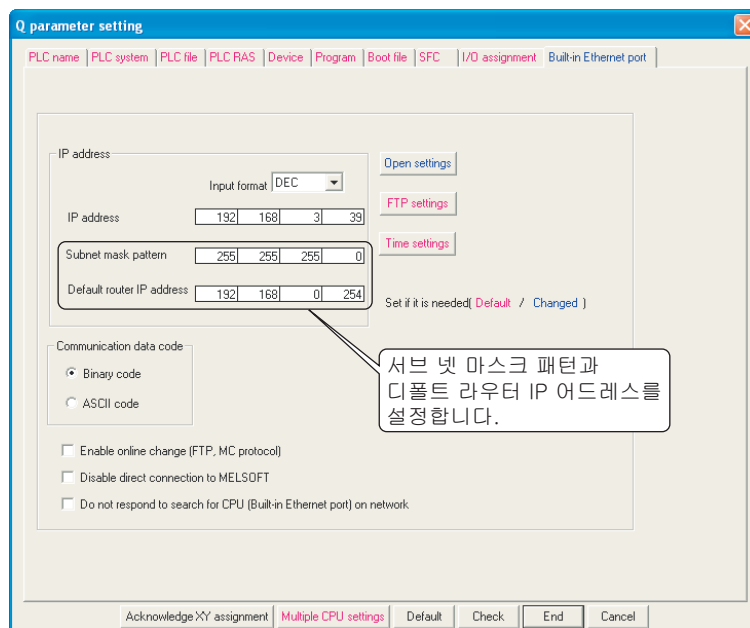


그림 3.13 내장 Ethernet 포트 설정 화면

3.2 GX Developer와의 직접 접속 (간단 접속)

Ethernet 포트 내장 QCPU와 GX Developer는 허브를 사용하지 않고 Ethernet 케이블 1개로 직접 접속 (간단 접속)할 수 있습니다.

직접 접속 시는 IP 어드레스를 설정하지 않고 연결 대상만 지정하면 교신할 수 있습니다. (일제동보 통신을 사용하여 교신합니다.)



그림 3.14 직접 접속 (간단 접속)

Point

Ethernet 케이블로 직접 접속하는 경우, USB 케이블에 비해 배선이 길어지므로 떨어져 있는 위치에서 부정하게 접속되는 것도 생각할 수 있습니다.
PLC 파라미터의 내장 Ethernet 포트 설정에서 그림 3.15와 같이 선택하면, 직접 접속을 금지하여 부정확한 접속을 방지할 수 있습니다.

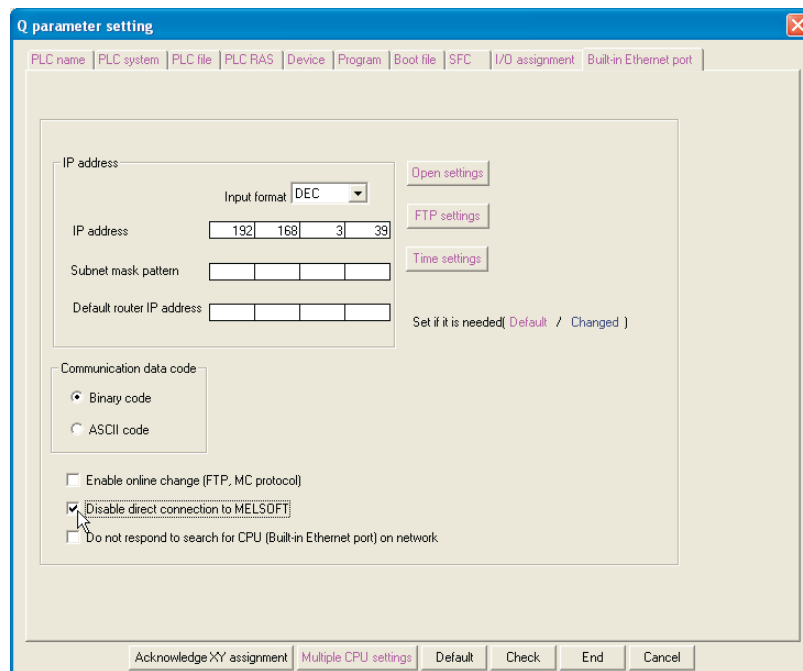


그림 3.15 직접 접속을 금지하는 설정

3.2.1 GX Developer에서의 통신 설정

GX Developer의 연결 대상 지정을 그림 3.16과 같이 선택하십시오.

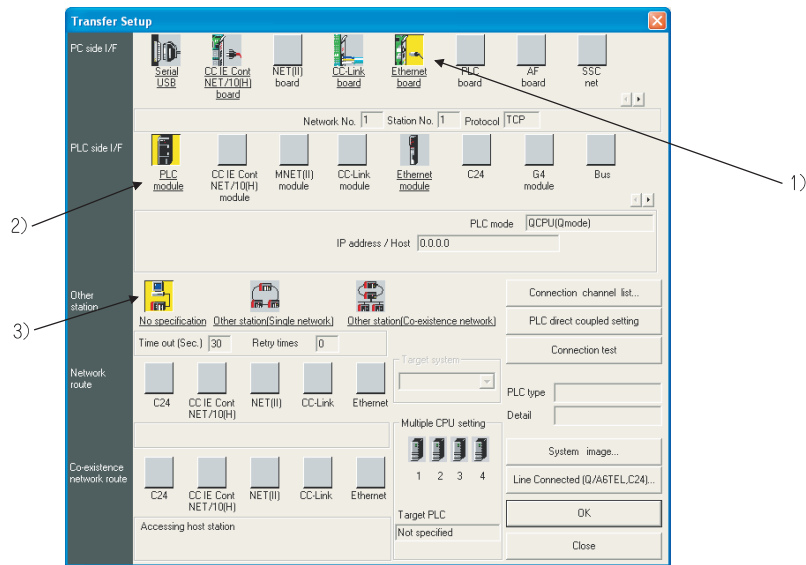


그림 3.16 연결 대상 지정 화면

1) PC측 I/F를 [Ethernet board]로 설정하십시오.

2) PLC측 I/F를 [PLC module]로 설정하십시오.

상세 설정 화면에서 Ethernet 포트 직접 접속을 그림 3.17과 같이 선택하십시오.

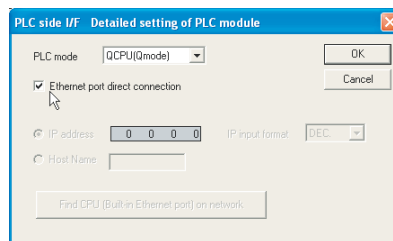


그림 3.17 CPU 모듈 상세 설정 화면

3) [Other station]을 설정하십시오.

사용하는 환경에 맞추어 선택하십시오.

3.2.2 주의 사항

Ethernet 포트 내장 QCPU와 GX Developer를 직접 접속하는 경우의 주의 사항을 설명합니다.

(1) LAN 회선과 접속

LAN 회선에 접속하여 직접 접속은 설정하지 마십시오. 회선에 부하가 걸려 다른 기기의 교신에 영향을 줍니다.

(2) 직접 접속이 불가능한 접속

- 그림 3.18과 같이 허브를 접속하여 Ethernet 포트 내장 QCPU와 상대 기기를 1대씩 접속하는 구성으로는 직접 접속하지 마십시오.

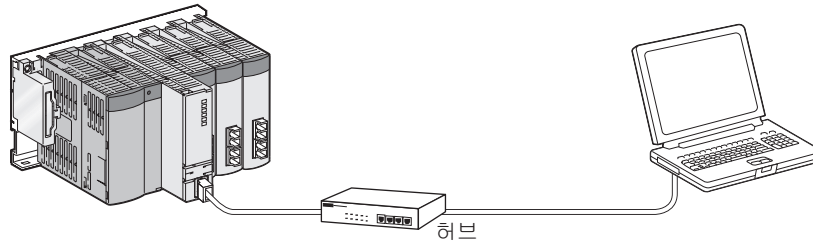


그림 3.18 직접 접속이 불가능한 접속

- PC측 네트워크 접속에서 Ethernet 포트가 2개 이상 「유효」로 되어 있는 경우, 직접 접속으로 교신할 수 없습니다. 직접 접속하는 Ethernet 포트만 「유효」로 하고 나머지 Ethernet 포트는 「무효」가 되도록 PC측을 설정하십시오.

(3) 직접 접속으로 교신할 수 없는 조건

아래와 같이 조건에 일치하는 경우, 직접 접속으로 교신할 수 없는 경우가 있습니다. 교신할 수 없는 경우, CPU 모듈 및 PC의 설정을 검토하십시오.

- CPU 모듈측 IP 어드레스의 각 비트에서, PC측 서브넷 마스크의 0의 부분에 해당하는 비트가 모두 ON 또는 OFF일 때

예 CPU 모듈측 IP 어드레스 : 64. 64. 255.255
 PC측 IP 어드레스 : 64. 64. 1. 1
 PC측 서브넷 마스크 : 255.255. 0. 0

- CPU 모듈측 IP 어드레스의 각 비트에서, PC측 IP 어드레스의 각 클래스의 호스트 어드레스에 해당하는 비트가 모두 ON 또는 OFF일 때

예 CPU 모듈측 IP 어드레스 : 64. 64. 255.255
 PC측 IP 어드레스 : 192. 168. 0. 1
 PC측 서브넷 마스크 : 255. 0. 0. 0

비 고

- 각 클래스의 IP 어드레스는 다음과 같습니다.
 클래스A : 0.x.x.x ~ 127.x.x.x 클래스B : 128.x.x.x ~ 191.x.x.x 클래스C : 192.x.x.x ~ 223.x.x.x
- 각 클래스의 호스트 어드레스는 다음의 0의 부분입니다.
 클래스A : 255. 0. 0. 0 클래스B : 255.255. 0. 0 클래스C : 255.255.255. 0

3.3 MC 프로토콜에 의한 통신

CPU 내장 Ethernet 포트를 사용하여 MC 프로토콜*1에 의한 통신을 할 수 있습니다.

PC, 표시기 등에서 MC 프로토콜을 사용하여 CPU 모듈의 디바이스 데이터를 읽기/쓰기 할 수 있습니다. 디바이스 데이터를 읽기/쓰기 하여 PC, 표시기 등으로 CPU 모듈의 동작 감시나 데이터 해석, 생산관리 등을 실행합니다.

또한, 리모트 패스워드 기능으로 외부에서의 부정한 액세스를 방지할 수 있습니다. (☞ 3.7절)

* 1 : MC 프로토콜이란 MELSEC 커뮤니케이션 프로토콜의 약칭입니다.

MELSEC 커뮤니케이션 프로토콜은 Q 시리즈 PLC(시리얼 커뮤니케이션 모듈, Ethernet 모듈 등)의 교신 순서에 따라 상대 기기에서 CPU 모듈에 액세스하기 위한 통신 방식의 이름입니다.

MC 프로토콜에 대해서는 다음의 매뉴얼을 참조하십시오.

☞ MELSEC-Q/L MELSEC 커뮤니케이션 프로토콜 레퍼런스 매뉴얼

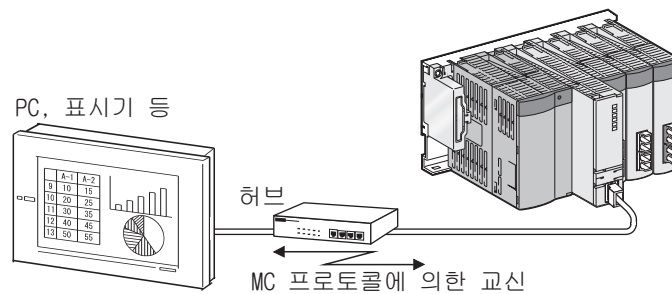


그림 3.19 MC 프로토콜에 의한 통신

Point

PC, 표시기 등에서 MC 프로토콜에 의한 교신을 할 수 있는 것은 접속되어 있는 CPU 모듈뿐입니다. 아래의 CPU 모듈에 대한 액세스는 불가능합니다.

- CC-Link 등을 경유한 다른 국 CPU에 대한 액세스
- 멀티 CPU 시스템 구성 시의 다른 호기 CPU에 대한 액세스

비 고

라우터를 경유한 액세스도 가능합니다. 설정하는 경우, 서브넷 마스크 패턴과 디폴트 라우터 IP 어드레스도 설정하십시오. (☞ 3.1.4항)

3.3.1 MC 프로토콜에 의한 통신을 하기 위한 설정

MC 프로토콜에 의한 통신을 하기 위한 설정을 나타냅니다.

PLC 파라미터의 내장 Ethernet 포트 설정에서 아래와 같이 (a) ~ (c)를 설정하십시오.

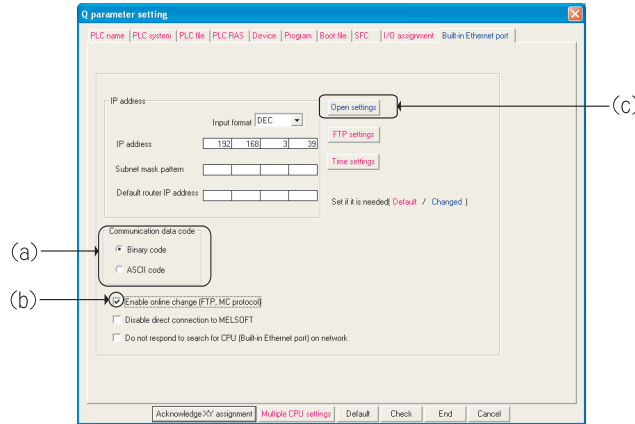


그림 3.20 내장 Ethernet 포트 설정 화면

(a) 교신 데이터 코드 설정 :

MC 프로토콜로 사용하는 교신 데이터 코드를 바이너리 코드, ASCII 코드 중에서 선택하십시오.

(b) RUN 중 쓰기 허가 설정(FTP와 MC 프로토콜) :

MC 프로토콜 통신 기기에서 CPU 모듈에 데이터를 쓸 때 CPU 모듈이 RUN 중에 쓰기를 허가하는 경우에 설정하십시오.

본 설정에 의한 사용 가능 기능에 대해서는 3.3.2항을 참조하십시오.

(c) 오픈 설정 :

- Protocol : MC 프로토콜로 사용하는 커넥션을 설정하십시오.
(최대 16대까지 접속이 가능합니다.)
- Open system : MC 프로토콜로 설정하십시오.
- Host station port No. : 자국 포트 번호(16진 표시)를 설정하십시오.
(필수)(설정 범위 : 0401_H ~ 1387_H, 1392_H ~ FFFE_H)

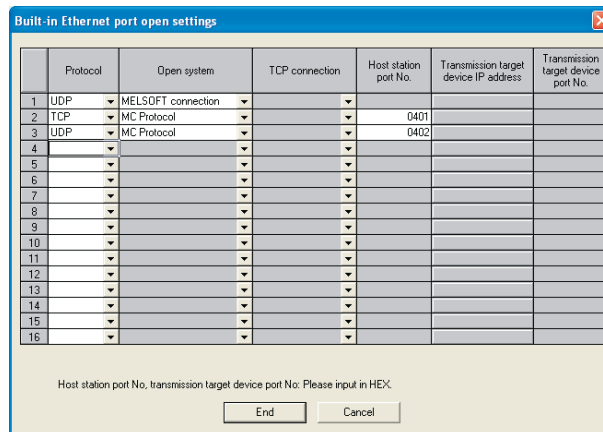


그림 3.21 오픈 설정 화면

Point

RUN 중 쓰기를 허가하지 않은 경우, CPU 모듈이 RUN 중에 상대 기기로부터의 데이터 쓰기 요구를 받으면 데이터는 쓰이지 않고 NAK 스테이트먼트가 반환됩니다.

3.3.2 커맨드 일람

Ethernet 포트 내장 QCPU의 MC 프로토콜에 의한 통신 기능에서는 표 3.2의 MC 프로토콜의 커맨드를 실행할 수 있습니다.

표 3.2 Ethernet 포트 내장 QCPU의 MC 프로토콜에 의한 통신 기능에서 지원하는 MC 프로토콜 커맨드 일람

기 능			커맨드 (서브 커맨드) * 1	처리 내용	처리 점수	CPU 모듈 상태		
						STOP 중	RUN 중 쓰기	
							허가로 설정 시	금지로 설정 시
디바이스 메모리	일괄 읽기	비트 단위	0401 (0001)	비트 디바이스를 1점 단위로 읽는다.	ASCII : 3584점 BIN : 7168점	○	○	○
		워드 단위	0401 (0000)	비트 디바이스를 16점 단위로 읽는다.	960워드 (15360점)			
				워드 디바이스를 1점 단위로 읽는다.	960점			
	일괄 쓰기	비트 단위	1401 (0001)	비트 디바이스를 1점 단위로 쓴다.	ASCII : 3584점 BIN : 7168점	○	○	×
		워드 단위	1401 (0000)	비트 디바이스를 16점 단위로 쓴다.	960워드 (15360점)			
				워드 디바이스를 1점 단위로 쓴다.	960점			
	랜덤 읽기* 2	워드 단위	0403 (0000)	비트 디바이스를 16점, 32점 단위로 디바이스 · 디바이스 번호를 랜덤으로 지정하여 읽는다.	192점	○	○	○
				워드 디바이스를 1점, 2점 단위로 디바이스 · 디바이스 번호를 랜덤으로 지정하여 읽는다.				
	테스트 (랜덤 쓰기)	비트 단위	1402 (0001)	비트 디바이스를 1점 단위로 디바이스 · 디바이 스 번호를 랜덤으로 지정하여 세트, 리셋한다.	188점	○	○	×
		워드 단위 * 2	1402 (0000)	비트 디바이스를 16점, 32점 단위로 디바이스 · 디바이스 번호를 랜덤으로 지정하여 세트, 리셋한다.	* 5			
				워드 디바이스를 1점, 2점 단위로 디바이스 · 디바이스 번호를 랜덤으로 지정하여 쓴다.				
	모니터 등록 * 2 * 3 * 4	워드 단위	0801 (0000)	모니터하는 비트 디바이스를 16점, 32점 단위 로 등록한다.	192점	○	○	○
				모니터하는 워드 디바이스를 1점, 2점 단위로 등록한다.				
	모니터	워드 단위	0802 (0000)	모니터로 등록되어 있는 디바이스를 모니터 한 다.	모니터 등록 점 수분	○	○	○
리모트 패스워드	해제		1630 (0000)	리모트 패스워드를 지정하여 잠금 상태에서 해 제 상태로 한다.	—	○	○	○
	잠금		1631 (0000)	리모트 패스워드를 지정하여 해제 상태에서 잠 금 상태로 한다.	—	○	○	○

○ : 사용 가능, × : 사용 불가능

* 1 : QnA 호환 3E 프레임의 커맨드입니다.

* 2 : TS, TC, SS, SC, CS, CC의 디바이스는 워드 단위의 지정은 할 수 없습니다.

모니터 등록에서 지정한 경우, 모니터 실행 시 에러(4032H)가 됩니다.

* 3 : 모니터 등록에서 모니터 조건은 설정할 수 없습니다.

* 4 : 모니터 등록을 복수의 상대 기기에서 실행하지 마십시오. 실행 시는 마지막 모니터 등록이 유효하게 됩니다.

* 5 : 처리 점수는 아래 식의 범위 내에서 설정합니다.

(워드 액세스 점수) × 12 + (더블 워드 액세스 점수) × 14 ≤ 1920

· 비트 디바이스는 워드 액세스 시 1점이 16비트, 더블 워드 액세스 시 1점이 32비트가 됩니다.

· 워드 디바이스는 워드 액세스 시 1점이 1워드, 더블 워드 액세스 시 1점이 2워드가 됩니다.

3.3.3 사용 가능 디바이스

MC 프로토콜에 의한 통신 기능에서 사용하는 커맨드에서 취급할 수 있는 디바이스를 표 3.3에 나타냅니다.

표 3.3 Ethernet 포트 내장 QCPU에서 사용할 수 있는 디바이스 일람

분 류	디바이스		디바이스 코드	디바이스 번호 범위 (디폴트값)		비 고
내부 시스템 디바이스	특수 릴레이		SM	000000 ~ 002047	10진	—
	특수 레지스터		SD	000000 ~ 002047	10진	
내부 사용자 디바이스	입력		X	000000 ~ 001FFF	16진	• 할당 변경 시는 변경 후 의 최대 디바이스 번호 까지 액세스 가능. • 로컬 디바이스는 액세스 불가능.
	출력		Y	000000 ~ 001FFF	16진	
	내부 릴레이		M	000000 ~ 008191	10진	
	래치 릴레이		L	000000 ~ 008191	10진	
	어넌시에이터		F	000000 ~ 002047	10진	
	에지 릴레이		V	000000 ~ 002047	10진	
	링크 릴레이		B	000000 ~ 001FFF	16진	
	데이터 레지스터		D	000000 ~ 012287	10진	
	링크 레지스터		W	000000 ~ 001FFF	16진	
	타이머	접점	TS	000000 ~ 002047	10진	
		코일	TC			
		현재값	TN			
	적산 타이머	접점	SS	000000 ~ 002047	10진	
		코일	SC			
		현재값	SN			
	카운터	접점	CS	000000 ~ 001023	10진	
		코일	CC			
		현재값	CN			
	링크 특수 릴레이		SB	000000 ~ 0007FF	16진	
	링크 특수 레지스터		SW	000000 ~ 0007FF	16진	
	스텝 릴레이		S	000000 ~ 008191	10진	
	다이렉트 입력		DX	000000 ~ 000FFF	16진	
	다이렉트 출력		DY	000000 ~ 000FFF	16진	
인덱스 레지스터	인덱스 레지스터		Z	000000 ~ 000019	10진	
파일 레지스터	파일 레지스터		R	000000 ~ 032767	10진	
			ZR	000000 ~ 3FD7FF	16진	
확장 데이터 레지스터	확장 데이터 레지스터		D	• 바이너리 : 000000 ~ 4184063 (최대 4086k점) • ASCII : 000000 ~ 999999 (최대 976.6k점)	10진	PLC 파일 설정에서 사용 하는 점수를 설정한 경우, 설정 후의 최대 디바이스 번호까지 액세스 가능. 다만 ASCII 시는 왼쪽에 기재된 점수가 상한이 된다.
확장 링크 레지스터	확장 링크 레지스터		W	000000 ~ 3FD7FF (최대 4086k점)	16진	PLC 파일 설정에서 사용 하는 점수를 설정한 경우, 설정 후의 최대 디바이스 번호까지 액세스 가능.

* 1 : DX/DY1000 이후의 디바이스는 사용할 수 없습니다.

X/Y1000 이후의 디바이스를 액세스하고자 하는 경우, X/Y 디바이스를 사용하십시오.

3.3.4 주의 사항

(1) 접속 대수

MC 프로토콜에 의한 외부 기기와의 접속은 내장 Ethernet 포트 설정의 오픈 설정에서 MC 프로토콜로 설정된 대수분만 동시에 접속이 가능합니다.

(2) 데이터 통신용 프레임

Ethernet 포트 내장 QCPU에서 사용할 수 있는 프레임을 표 3.4에 나타냅니다.

표 3.4 Ethernet 포트 내장 QCPU에서 사용 가능한 프레임

통신 프레임	Ethernet 포트 내장 QCPU
4E 프레임	×
QnA 호환 3E 프레임	○
A 호환 1E 프레임	×

(3) 액세스 범위

- 접속되어 있는 CPU 모듈만 액세스할 수 있습니다.
접속되어 있는 CPU 모듈 이외로의 통신은 에러가 됩니다.
- 멀티 CPU 시스템 구성 시 Ethernet에 접속되어 있지 않은 다른 호기 CPU에 대해서는 액세스할 수 없습니다.
- 접속되어 있는 CPU 모듈을 경유하여 CC-Link IE, MELSECNET/H, Ethernet, CC-Link 다른 국과의 통신은 할 수 없습니다.

(4) 프로토콜을 UDP로 설정한 경우의 주의 사항

- 1개의 UDP의 포트에 대해서 요구 스테이트먼트를 송신하여 응답 스테이트먼트가 회신될 때까지 새로운 요구 스테이트먼트를 송신한 경우, 새로운 요구 스테이트먼트는 파기됩니다.
- UDP로 동일한 자국 포트 번호를 복수로 설정한 경우, 1개만 설정한 경우와 설정 내용이 같아 집니다. 복수의 상대 기기와 같은 자국 포트 번호로 통신하고자 하는 경우에는 TCP를 사용하십시오.

(5) MC 프로토콜 통신 중에 파일에 액세스하는 경우의 주의 사항

Ethernet 포트 내장 QCPU는 파일 액세스 처리를 Ethernet 통신 처리보다 우선하여 처리합니다. 따라서 MC 프로토콜 기능을 사용하고 있을 때 FTP나 GX Developer 등으로 파일에 액세스하면, MC 프로토콜 기능의 처리가 지연되는 경우가 있습니다.

또한, MC 프로토콜 기능을 사용하여 상대 기기측에서 응답 시간을 감시하고 있을 때 파일에 액세스하는 경우에는 파일 액세스에 필요한 만큼의 시간을 더한 감시 시간으로 해 주십시오.

(6) 응답 스테이트먼트의 수신 처리

상대 기기측 수신 처리 예를 그림 3.22에 나타냅니다.

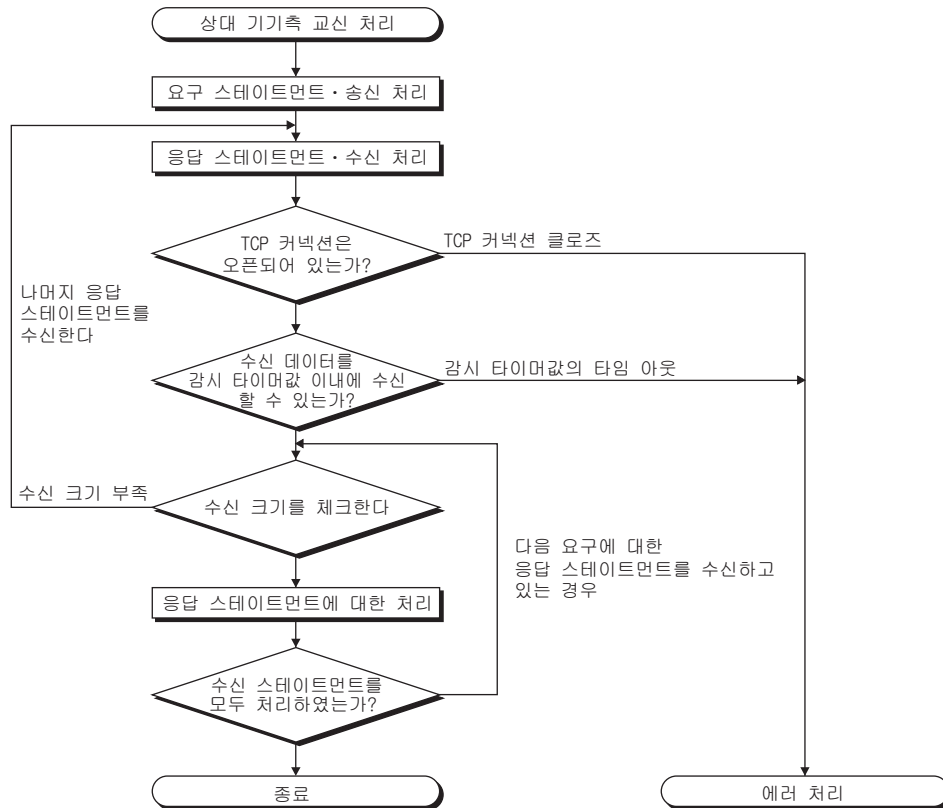


그림 3.22 상대 기기측 수신 처리 예

비 고

Ethernet 통신을 하는 경우, PC 내부에서 TCP 소켓 함수(socket 함수)를 사용하고 있는데, 이 함수는 경계의 개념이 없습니다.
 송신측이 send 함수를 한번 호출하여 송신한 경우, 수신측은 그 데이터를 읽기 위해 recv 함수에 대해 한번 또는 그 이상의 횟수를 호출할 필요가 있습니다. (Send와 recv가 1대1에 대응하지 않습니다.)
 따라서 상대 기기의 프로그램 처리는 반드시 상기와 같은 수신 처리를 할 필요가 있습니다.
 또한, recv 함수를 블로킹 모드 설정에서 사용하면, 한번의 호출로 읽을 수 있는 경우가 있습니다.

3.3.5 MC 프로토콜에 의한 통신 시의 에러 코드

MC 프로토콜에 의한 통신 시 에러가 발생하였을 때, CPU 모듈에서 외부 기기에 송신되는 에러 코드, 에러 내용 및 그 처리를 표 3.5에 나타냅니다.

표 3.5 CPU 모듈에서 외부 기기에 송신되는 에러 코드 일람

No.	에러 코드 (16진)	에러 내용	처리 방법
1	4000 _H ~ 4FFF _H	CPU 모듈이 검출한 에러 (MC 프로토콜에 의한 통신 기능 이외에서 발생한 에러)	QCPU 사용자 매뉴얼(하드웨어 설계 · 보수 점검편)을 참조하여 처리한다.
2	0055 _H	RUN 중 쓰기를 허가로 하지 않은 경우에 상대 기기에 의해 CPU 모듈이 RUN 중에 데이터의 쓰기를 요구하였다.	• RUN 중 쓰기를 허가로 설정 후 데이터를 쓴다. • CPU 모듈을 STOP으로 하고 데이터를 쓴다.
3	C050 _H	Ethernet 포트 내장 QCPU의 교신 데이터 코드 설정에서 ASCII 코드 교신 설정 시 바이너리 코드로 변환할 수 없는 ASCII 코드의 데이터를 수신하였다.	• 교신 데이터 코드 설정에서 바이너리 코드 교신을 설정 후 다시 Ethernet 포트 내장 QCPU를 기동하여 교신한다. • 상대 기기에서의 송신 데이터를 수정하여 송신한다.
4	C051 _H ~ C054 _H	읽기/쓰기 점수가 허용 범위를 벗어난다.	읽기/쓰기 점수를 수정하여 다시 Ethernet 포트 내장 QCPU에 송신한다.
5	C056 _H	최대 어드레스를 초과하는 읽기/쓰기 요구를 하였다.	선두 어드레스 또는 읽기/쓰기 점수를 수정하여 다시 Ethernet 포트 내장 QCPU에 송신한다. (최대 어드레스를 초과하지 않게 한다.)
6	C058 _H	ASCII - 바이너리 변환 후의 요구 데이터 길이가 캐릭터부(텍스트의 일부)의 데이터수와 맞지 않는다.	텍스트부의 내용 또는 헤더부의 요구 데이터 길이를 검토 및 수정 후 다시 Ethernet 포트 내장 QCPU에 송신한다.
7	C059 _H	• 커맨드, 서브 커맨드가 잘못 지정되어 있다. • Ethernet 포트 내장 QCPU에서는 사용할 수 없는 커맨드, 서브 커맨드다.	• 요구 내용을 검토한다. • Ethernet 포트 내장 QCPU에서 사용할 수 있는 커맨드, 서브 커맨드를 송신한다.
8	C05B _H	지정 디바이스에 대해서 Ethernet 포트 내장 QCPU를 읽거나 쓸 수 없다.	읽기/쓰기 하는 디바이스를 검토한다.
9	C05C _H	요구 내용에 잘못이 있다. (워드 디바이스에 대한 비트 단위의 읽기/쓰기 시)	요구 내용을 수정하여 다시 Ethernet 포트 내장 QCPU에 송신한다. (서브 커맨드의 수정 등)
10	C05D _H	모니터 등록이 되어 있지 않다.	모니터 등록을 하고 나서 모니터를 실행한다.
11	C05F _H	대상 CPU 모듈에 대해서 실행할 수 없는 요구다.	• 네트워크 번호, PLC 번호, 요구 상대 모듈 I/O 번호, 요구 상대 모듈 국번호를 수정한다. • 읽기/쓰기 요구의 내용을 수정한다.
12	C060 _H	요구 내용에 잘못이 있다. (비트 디바이스에 대한 데이터의 지정에 잘못이 있는 등)	요구 내용을 수정하여 다시 Ethernet 포트 내장 QCPU에 송신한다. (데이터의 수정 등)
13	C061 _H	요구 데이터 길이가 캐릭터부(텍스트의 일부)의 데이터수와 맞지 않는다.	텍스트부의 내용 또는 헤더부의 요구 데이터 길이를 검토 및 수정 후 다시 Ethernet 포트 내장 QCPU에 송신한다.
14	C06F _H	교신 데이터 코드 설정이 바이너리일 때 ASCII의 요구 스테이트먼트를 수신하였거나, 교신 데이터 코드 설정이 ASCII일 때 바이너리의 요구 스테이트먼트를 수신하였다. (이 에러 코드는 에러 이력만 등록되고 이상 응답은 반환되지 않는다.)	• 교신 데이터 코드 설정에 있는 요구 스테이트먼트를 송신한다. • 요구 스테이트먼트에 있는 교신 데이터 코드 설정으로 변경한다.
15	C070 _H	대상국에 대해서는 디바이스 메모리의 확장 지정은 할 수 없다.	확장 지정을 하지 않고 읽기/쓰기 한다.
16	C0B5 _H	CPU 모듈에서 취급할 수 없는 데이터가 지정되었다.	• 요구 내용을 검토한다. • 현재의 요구를 중지한다.
17	C200 _H	리모트 패스워드에 잘못이 있다.	리모트 패스워드를 검토하여 리모트 패스워드의 해제 처리/잠금 처리를 재실행한다.
18	C201 _H	교신에 사용한 포트가 리모트 패스워드로 잠금 상태이거나 교신 데이터 코드 설정이 ASCII 코드일 때 리모트 패스워드에 의해 잠금 상태이므로 서브 커맨드 이후를 바이너리 코드로 변환할 수 없다.	리모트 패스워드의 해제 처리를 한 후에 교신한다.
19	C204 _H	리모트 패스워드의 해제 처리를 요구한 기기와 다르다.	리모트 패스워드의 해제 처리를 요구한 상대 기기에서 리모트 패스워드의 잠금 처리를 요구한다.

3.4 소켓 통신 기능 주 3.1

(1) 소켓 통신 기능이란

전용 명령에 의해 Ethernet으로 접속된 상대 기기와 TCP/UDP로 임의의 데이터를 송수신하는 기능입니다.

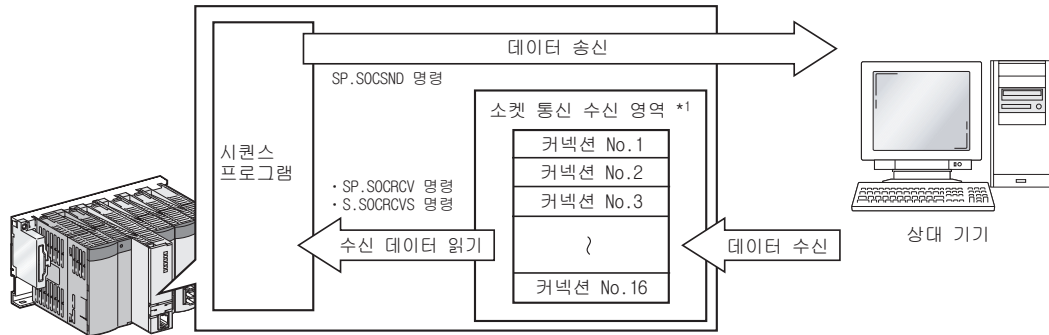


그림 3.23 소켓 통신 기능에서의 데이터 교신의 흐름

* 1 : 오픈하고 있는 상대 기기로부터 수신 데이터를 저장하는 영역입니다.

비 고

- 소켓 통신 기능에서 사용하는 전용 명령에 대해서는 제4 장을 참조하십시오.
- 라우터를 경유한 액세스도 가능합니다(일제동보 통신 제외). 설정하는 경우, 서브넷 마스크 패턴과 디폴트 라우터 IP 어드레스도 설정하십시오. (☞ 3.1.4항)



주 3.1

Universal

소켓 통신 기능을 사용하는 경우, CPU 모듈 및 GX Developer의 버전을 확인하십시오.
(☞ 부2)

(2) 포트 번호

소켓 통신 기능에서는 TCP/UDP 모두 같은 기기로 복수의 통신을 하므로 통신을 식별하는 포트 번호를 사용합니다.

- 송신의 경우 :

송신 소스가 되는 Ethernet 포트 내장 QCPU의 포트 번호와 송신 상대가 되는 교신 상대측 포트 번호를 지정합니다.

- 수신의 경우 :

Ethernet 포트 내장 QCPU의 포트 번호를 지정하여 거기에 보내져 온 데이터를 읽습니다.

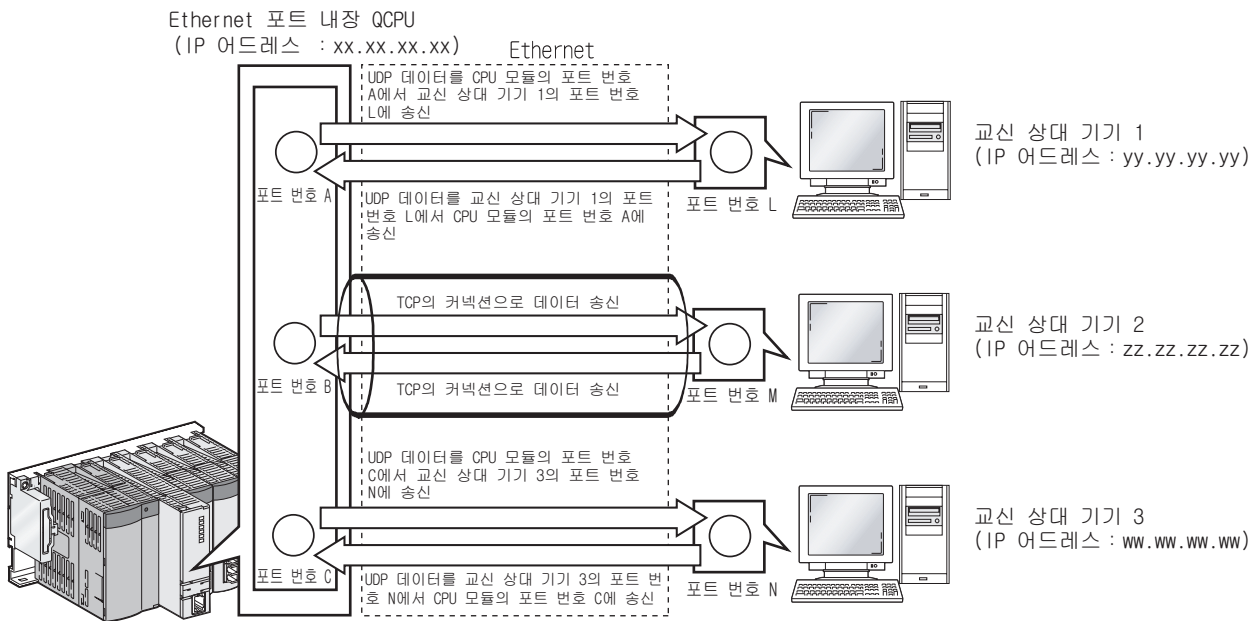


그림 3.24 포트 번호의 개념

3.4.1 TCP로 교신하는 경우

TCP는 기기의 포트 번호 간에 커넥션을 개설하여 신뢰성 있는 데이터 교신을 하는 프로토콜입니다. TCP로 소켓 통신을 하기 위해서는 아래의 항목을 확인하고 나서 교신하십시오.

- 교신 상대측 IP 어드레스/포트 번호
- Ethernet 포트 내장 QCPU측 IP 어드레스/포트 번호
- 교신 상대와 Ethernet 포트 내장 QCPU 중에서 오픈되어 있는 위치.
(Active 오픈/ Passive 오픈)

(1) TCP의 접속 동작

TCP의 접속에는 Active 오픈과 Passive 오픈이 있습니다.

먼저, TCP 접속을 기다리는 쪽이 지정한 포트 번호로 Passive 오픈을 실행합니다.

TCP로 접속하는 쪽은 Passive 오픈으로 기다리고 있는 포트 번호를 지정하여 Active 오픈을 실행합니다.

따라서 TCP 접속을 하여 커넥션이 확립되면 교신이 가능하게 됩니다.

(a) Active 오픈

커넥션이 수동적인 TCP 접속 대기 상태로 되어 있는 상대 기기에 대해서 능동적으로 오픈하는 TCP 접속 방식(Active)입니다.

(b) Passive 오픈

Passive 오픈에는 다음 2종류의 TCP 접속 방식이 있습니다.

- Unpassive :
교신 상대의 IP 어드레스, 포트 번호를 제한하지 않고 접속을 허가합니다.
(SP.SOCCINF 명령에 의해 접속된 교신 상대의 IP 어드레스, 포트 번호를 수집할 수 있습니다.)
- Fullpassive :
교신 상대의 IP 어드레스, 포트 번호를 지정하여 해당하는 경우에만 접속을 허가합니다. 지정된 IP 어드레스, 포트 번호 이외의 교신 상대가 접속되면, 교신하기 전에 자동으로 접속을 차단합니다.

비 고

Active 오픈 및 Passive 오픈의 표현은 상대 기기에 따라서 다른 경우가 있습니다.

- Active 오픈 : TCP 접속측, 클라이언트측, 커넥션측 등
- Passive 오픈 : TCP 접속 대기측, 서버측, 리슨(listen)측 등

(2) 프로그램 예

Active 오픈 및 Passive 오픈으로 교신하는 경우의 프로그램 예를 나타냅니다.

《Active 오픈에서의 프로그램 예》

Active 오픈에서의 교신의 흐름을 그림 3.25에 나타냅니다.

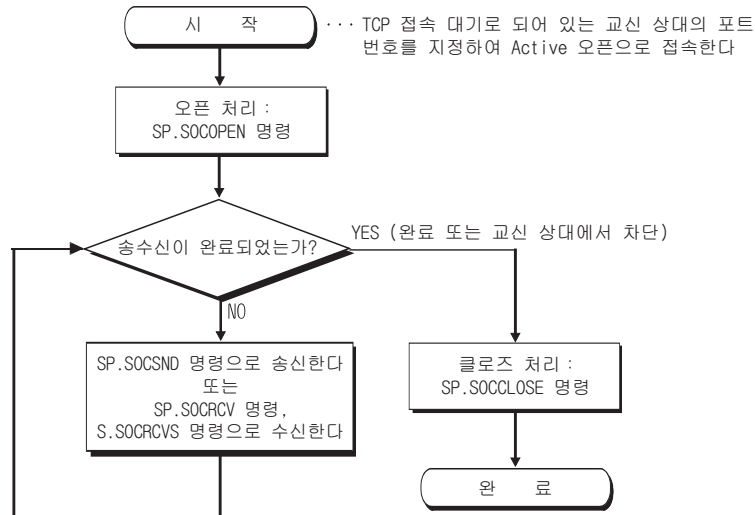


그림 3.25 Active 오픈에서의 교신의 흐름

(a) 파라미터 설정

본 프로그램에서의 파라미터 설정을 설명합니다.

PLC 파라미터의 내장 Ethernet 포트 설정의 [Open Settings] 버튼을 클릭하고, 아래의 내용을 설정하십시오.

- Protocol : TCP
- Open system : Socket communication
- TCP connection : Active
- Host station port No. : 1000H(설정 범위 : 0001_H ~ 1387_H, 1392_H ~ FFFE_H)
- Transmission target device IP address : 192.168.3.40(설정 범위 : 0.0.0.1 ~ 223.255.255.254)
- Transmission target device port No. : 1000H(설정 범위 : 0001_H ~ FFFE_H)

Built-in Ethernet port open settings

	Protocol	Open system	TCP connection	Host station port No.	Transmission target device IP address	Transmission target device port No.
1	TCP	Socket communication	Active	1000	192.168.3.40	1000
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						

Host station port No, transmission target device port No: Please input in HEX.

End Cancel

그림 3.26 오픈 설정 (Active 오픈)

(b) 프로그램에서 사용하는 디바이스

샘플 프로그램에서 사용하는 디바이스 번호와 용도를 표 3.6에 나타냅니다.

표 3.6 프로그램에서 사용하는 디바이스

디바이스 번호	용 도	디바이스 번호	용 도
M1000	오픈 지시	SD1284	오픈 요구 신호
D100 ~ D109	SP.SOCOPEN 명령 컨트롤 데이터	SD1286	수신 상태 신호
M100 ~ M101	SP.SOCOPEN 명령 완료 디바이스	SD1288	접속 상태 신호
M1002	오픈 정상 완료 표시	D200 ~ D201	SP.SOCCLOSE 명령 컨트롤 데이터
M1003	오픈 이상 완료 표시	M200 ~ M201	SP.SOCCLOSE 명령 완료 디바이스
M3000	송신 지시	M4002	클로즈 정상 완료 표시
D3000 ~ D3001	SP.SOCSND 명령 컨트롤 데이터	M4003	클로즈 이상 완료 표시
M300 ~ M301	SP.SOCSND 명령 완료 디바이스	M4004	클로즈 실행 중 플래그
D300 ~ D303	송신 데이터 길이와 송신 데이터 * 1	D400 ~ D403	SP.SOCRCV 명령 컨트롤 데이터
M3002	송신 정상 완료 표시	D5000 ~ D5001	SP.SOCRCV 명령 컨트롤 데이터
M3003	송신 이상 완료 표시	M500 ~ M501	SP.SOCRCV 명령 완료 디바이스
M4000	클로즈 지시	D500 ~	수신 데이터 길이와 수신 데이터
M4001	교신 상대 측에서의 차단	M5002	수신 정상 완료 표시
SD1282	오픈 완료 신호	M5003	수신 이상 완료 표시

* 1 : 송신 데이터는 12_H, 34_H, 56_H, 78_H, 9A_H, BC_H의 6바이트입니다.

(c) 샘플 프로그램

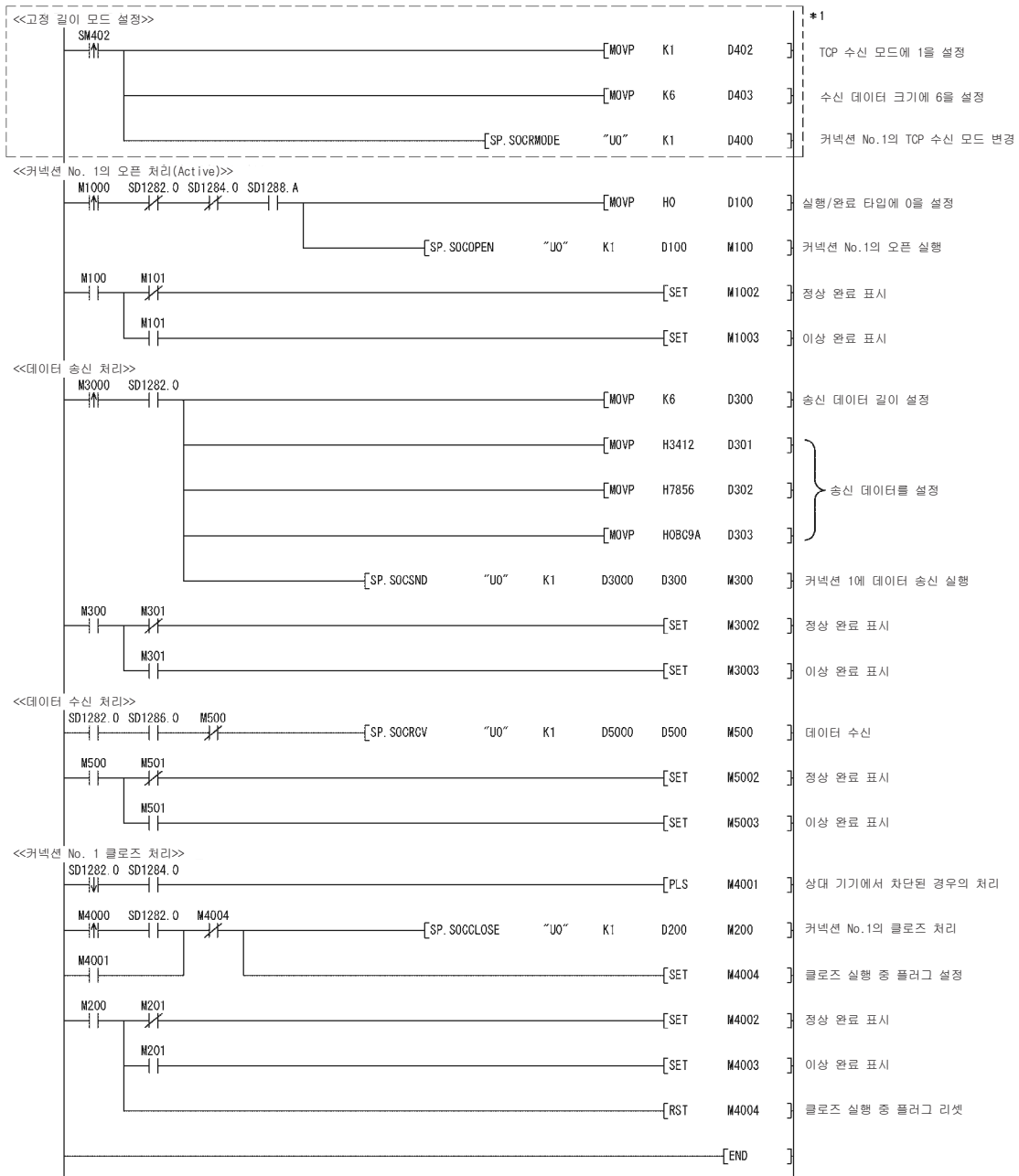


그림 3.27 샘플 프로그램 (Active 오픈)

* 1 : TCP 수신 모드에는 다음의 2종류가 있습니다.

- TCP 일반 수신 모드
- TCP 고정 길이 수신 모드

데이터 크기를 고정하고자 하는 경우, 점선 내의 프로그램을 실행하십시오.
(데이터 크기를 고정하지 않는 경우에는 생략이 가능합니다.)

TCP 수신 모드에 관한 자세한 내용은 SP.SOCRMODE 명령을 참조하십시오. (☞ 4.8절)

(d) Active 오픈 교신의 주의 사항

오픈 완료 신호(SD1282) 및 오픈 요구 신호(SD1284)를 프로그램상에서 사용하여 인터록 회로를 구성하십시오.

오픈 완료 신호 및 오픈 요구 신호의 ON/OFF 타이밍을 그림 3.28에 나타냅니다.

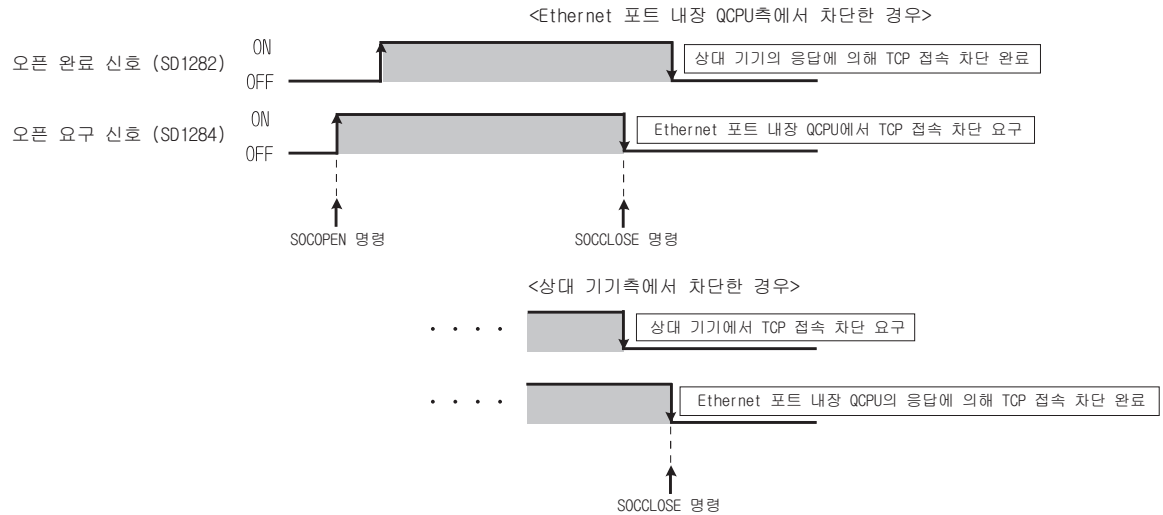


그림 3.28 오픈 완료 신호 및 오픈 요구 신호의 ON/OFF 타이밍

《Passive 오픈에서의 프로그램 예》

Passive 오픈에서의 교신의 흐름을 그림 3.29에 나타냅니다.

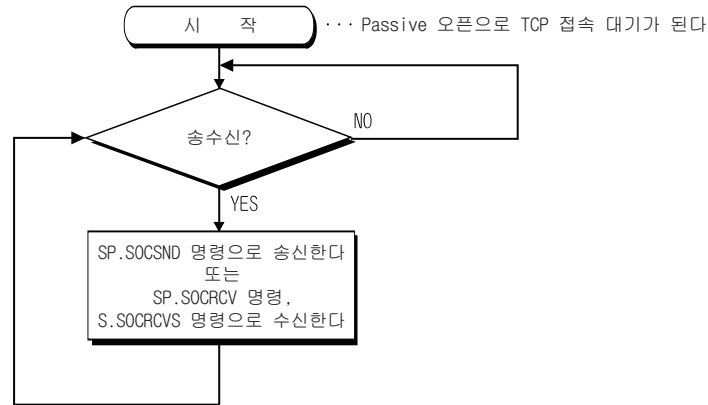


그림 3.29 Passive 오픈에서의 교신의 흐름

(a) 파라미터 설정

본 프로그램에서의 파라미터 설정을 설명합니다.

PLC 파라미터의 내장 Ethernet 포트 설정의 **Open settings** 버튼을 클릭하여 아래의 내용을 설정하십시오.

- Protocol : TCP
- Open system : Socket communication
- TCP connection : Unpassive
- Host station port No. : 1000_H(설정 범위 : 0001_H ~ 1387_H, 1392_H ~ FFFE_H)
- Transmission target device IP address : 설정 없음*1 (설정 범위 : 0.0.0.1 ~ 223.255.255.254)
- Transmission target device port No. : 설정 없음*1 (설정 범위 : 0001_H ~ FFFE_H)

* 1 : TCP 접속 방식을 Fullpassive로 설정한 경우, 반드시 설정하십시오.

	Protocol	Open system	TCP connection	Host station port No.	Transmission target device IP address	Transmission target device port No.
1	TCP	Socket communication	Unpassive	1000		
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						

Host station port No, transmission target device port No: Please input in HEX.

End Cancel

그림 3.30 오픈 설정 (Passive 오픈)

(b) 프로그램에서 사용하는 디바이스

샘플 프로그램에서 사용하는 디바이스 번호와 용도를 표 3.7에 나타냅니다.

표 3.7 프로그램에서 사용하는 디바이스

디바이스 번호	용 도	디바이스 번호	용 도
M3000	송신 지시	SD1286	수신 상태 신호
D3000 ~ D3001	SP.SOCSND 명령 컨트롤 데이터	D5000 ~ D5001	SP.SOCRCV 명령 컨트롤 데이터
M300 ~ M301	SP.SOCSND 명령 완료 디바이스	M500 ~ M501	SP.SOCRCV 명령 완료 디바이스
D300 ~ D303	송신 데이터 길이와 송신 데이터 * 1	D500 ~	수신 데이터 길이와 수신 데이터
M3002	송신 정상 완료 표시	M5002	수신 정상 완료 표시
M3003	송신 이상 완료 표시	M5003	수신 이상 완료 표시
D400 ~ D403	SP.SOCRMDE 명령 컨트롤 데이터	D6000 ~ D6001	SP.SOCCINF 명령 컨트롤 데이터
SD1282	오픈 완료 신호	D6010 ~ D6014	SP.SOCCINF 명령 커백션 정보

* 1 : 송신 데이터는 12_H, 34_H, 56_H, 78_H, 9A_H, BC_H의 6바이트입니다.

(c) 샘플 프로그램

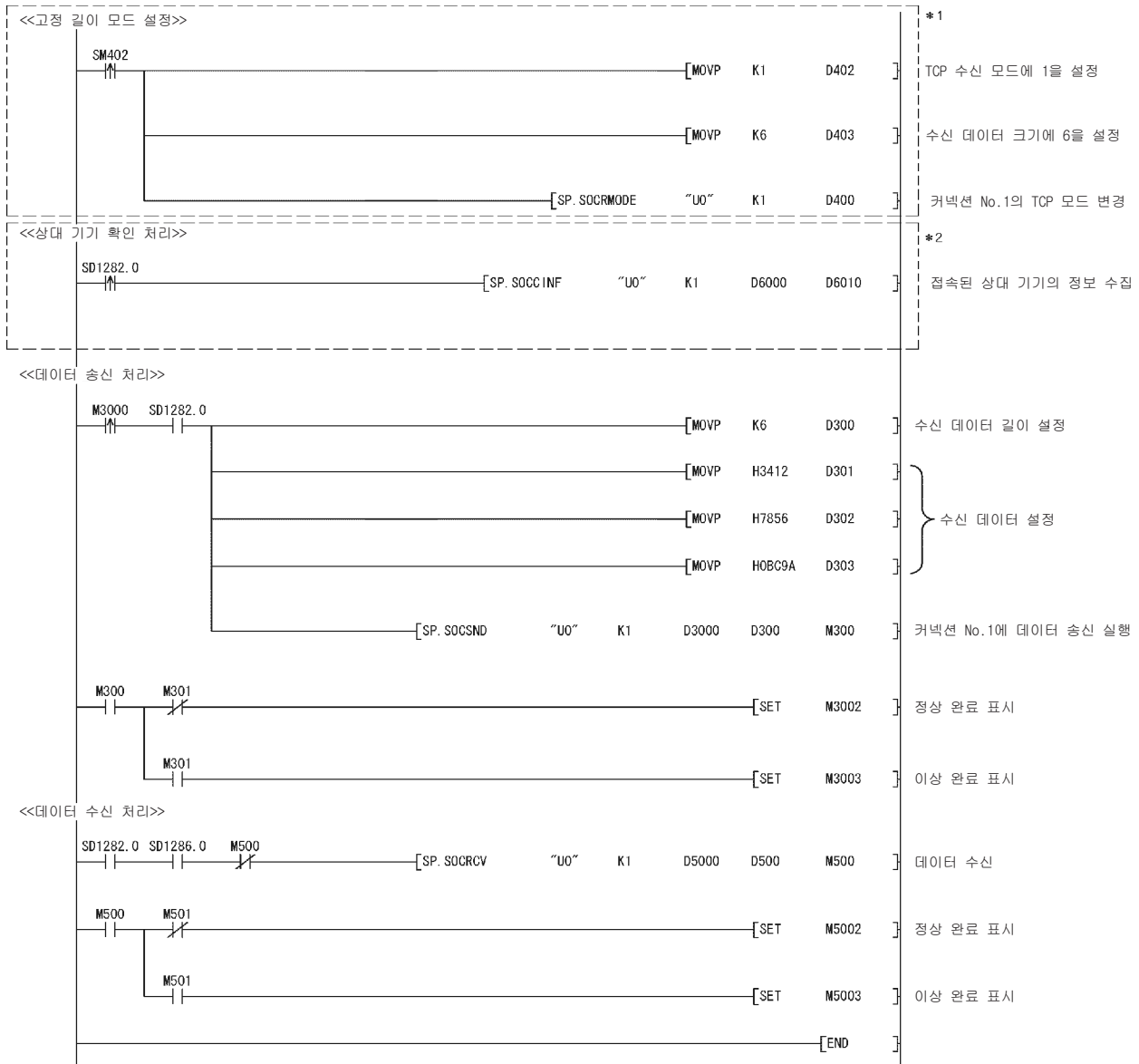


그림 3.31 샘플 프로그램 (Passive 오픈)

* 1 : TCP 수신 모드에는 다음의 2종류가 있습니다.

- TCP 일반 수신 모드
- TCP 고정 길이 수신 모드

데이터 크기를 고정하고자 하는 경우, 점선 내의 프로그램을 실행하십시오.

(데이터 크기를 고정하지 않는 경우에는 생략이 가능합니다.)

TCP 수신 모드에 관한 자세한 내용은 SP.SOCRMODE 명령을 참조하십시오. (☞ 4.8절)

* 2 : TCP로 접속한 상대 기기의 정보를 수집하는 경우, 점선 내의 프로그램을 실행하십시오.

(TCP로 접속한 상대 기기의 정보를 수집하지 않는 경우에는 생략이 가능합니다.)

(d) Passive 오픈 교신의 주의 사항

- 1) 오픈 완료 신호(SD1282) 및 오픈 요구 신호(SD1284)를 프로그램상에서 사용하여 인터록 회로를 구성하십시오.

오픈 완료 신호 및 오픈 요구 신호의 ON/OFF 타이밍을 그림 3.32에 나타냅니다.

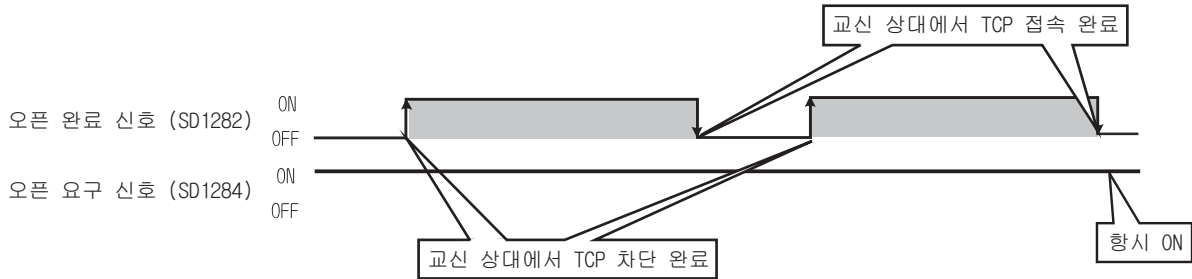


그림 3.32 오픈 완료 신호 및 오픈 요구 신호의 ON/OFF 타이밍

- 2) Passive 오픈으로 교신 상대가 접속하였을 때, 접속한 교신 상대의 IP 어드레스나 교신 상대 포트 번호는 SP.SOCCINF 명령으로 수집할 수 있습니다.
SP.SOCCINF 명령에 대해서는 4.6절을 참조하십시오.
- 3) TCP에서는 하나의 커넥션 시 교신 상대 1대로 접속합니다.
동일한 자국 포트 번호로 복수의 교신 상대와 접속하는 경우, 교신 상대 대수분의 커넥션을 준비하십시오.
준비한 커넥션의 수를 초과하여 접속한 경우, 즉시 차단됩니다.
- 4) 교신 상대에서의 접속은 CPU 모듈측이 오픈 대기 상태가 되고 나서 실행하십시오.
CPU 기동 완료 후부터 오픈 대기 상태가 될 때까지 교신 상대에서 수신한 TCP의 접속 요구는 에러가 되어 교신 상대에 커넥션의 강제 클로즈를 반환합니다.
이 때는 CPU 측이 오픈 대기 상태가 될 때까지 시간을 기다리고 나서 교신 상대측에서 재시도하십시오.
- 5) 시퀀스 프로그램 내에서 SP.SOCCLOSE 명령을 실행하지 마십시오.
SP.SOCCLOSE 명령을 실행하면, 해당 커넥션의 오픈 완료 신호 및 오픈 요구 신호가 OFF 되어 클로즈 처리되므로 송수신을 할 수 없게 됩니다.
클로즈 한 커넥션을 다시 오픈하려면 SP.SOCOPEN 명령을 실행하십시오.
SP.SOCOPEN 명령에 대해서는 4.1절을 참조하십시오.

3.4.2 UDP로 교신하는 경우

UDP에서의 교신은 시퀀스 제어, 재송신 제어를 실행하지 않는 간단한 프로토콜입니다.
UDP로 소켓 통신을 실행하기 위해서는 아래의 항목을 확인하고 나서 교신하십시오.

- 교신 상대측 IP 어드레스/포트 번호
- Ethernet 포트 내장 QCPU측 IP 어드레스/포트 번호

(1) 프로그램 예

UDP로 교신하는 경우의 프로그램 예를 나타냅니다.

(a) 파라미터 설정

본 프로그램에서의 파라미터 설정을 설명합니다.

PLC 파라미터의 내장 Ethernet 포트 설정의 [Open settings] 버튼을 클릭하여 아래의 내용을 설정하십시오.

- Protocol : UDP
- Open system : Socket communication
- TCP connection : 설정 없음
- Host station port No. : 1000_H(설정 범위 : 0001_H ~ 1387_H, 1392_H ~ FFFE_H)
- Transmission target device IP address : 192.168.3.40(설정 범위 : 0.0.0.1 ~ 223.255.255.254/255.255.255.255)
- Transmission target device port No. : 1000_H(설정 범위 : 0001_H ~ FFFE_H/FFFF_H)

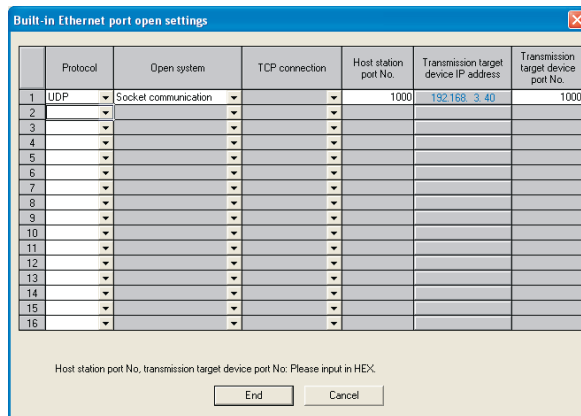


그림 3.33 오픈 설정 (UDP에서의 교신)

(b) 프로그램에서 사용하는 디바이스

샘플 프로그램에서 사용하는 디바이스 번호와 용도를 표 3.8에 나타냅니다.

표 3.8 프로그램에서 사용하는 디바이스

디바이스 번호	용 도	디바이스 번호	용 도
M3000	송신 지시	SD1286	수신 상태 신호
D3000 ~ D3001	SP.SOCSND 명령 컨트롤 데이터	SD1288	접속 상태 신호
M300 ~ M301	SP.SOCSND 명령 완료 디바이스	M3001	교신 상대 변경 지시
D300 ~ D303	송신 데이터 길이와 송신 데이터 * 1	D500 ~	수신 데이터 길이와 수신 데이터
M3002	송신 정상 완료 표시	M5002	수신 정상 완료 표시
M3003	송신 이상 완료 표시	M5003	수신 이상 완료 표시
D5000 ~ D5001	SP.SOCRCV 명령 컨트롤 데이터	D400 ~ D404	SP.SOCCSET 명령 컨트롤 데이터
M500 ~ M501	SP.SOCRCV 명령 완료 디바이스	D450 ~ D451	SP.SOCCINF 명령 컨트롤 데이터
SD1282	오픈 완료 신호	D460 ~ D464	SP.SOCCINF 명령 커백션 정보

* 1 : 송신 데이터는 12_H, 34_H, 56_H, 78_H, 9A_H, BC_H의 6바이트입니다.

(c) 샘플 프로그램

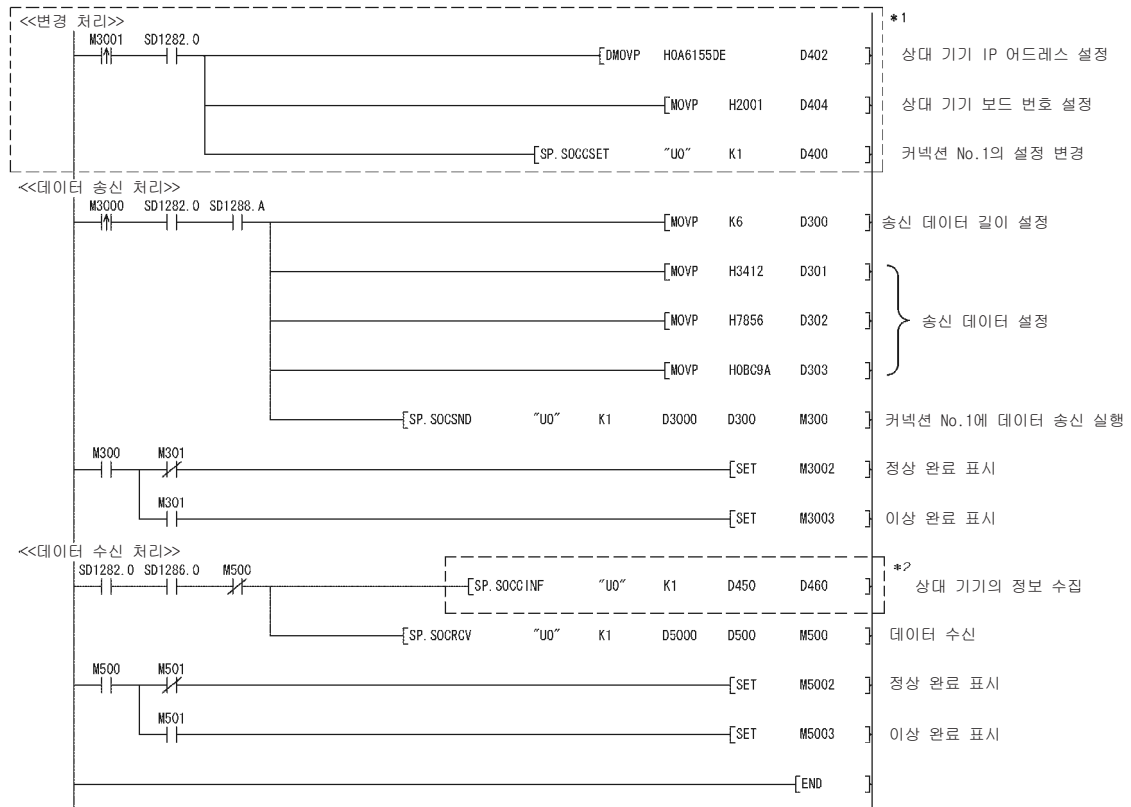


그림 3.34 샘플 프로그램 (UDP에서의 통신)

- * 1 : 통신 상대를 변경하고자 하는 경우, 점선 내의 프로그램을 실행하십시오.
(통신 상대를 변경하지 않는 경우에는 생략이 가능합니다.)
자세한 내용은 SP.SOCCSET 명령을 참조하십시오. (☞ 4.7절)
- * 2 : UDP로 접속한 상대 기기의 정보를 수집하는 경우, 점선 내의 프로그램을 실행하십시오.
(UDP로 접속한 상대 기기의 정보를 수집하지 않는 경우에는 생략이 가능합니다.)

(2) 일제동보 통신

UDP의 일제동보 통신은 파라미터 설정의 교신 상대 IP 어드레스와 교신 상대 포트 번호를 아래와 같이 설정합니다.

- Transmission target device IP address : FF.FF.FF.FF_H
- Transmission target device port No. : FFFF_H

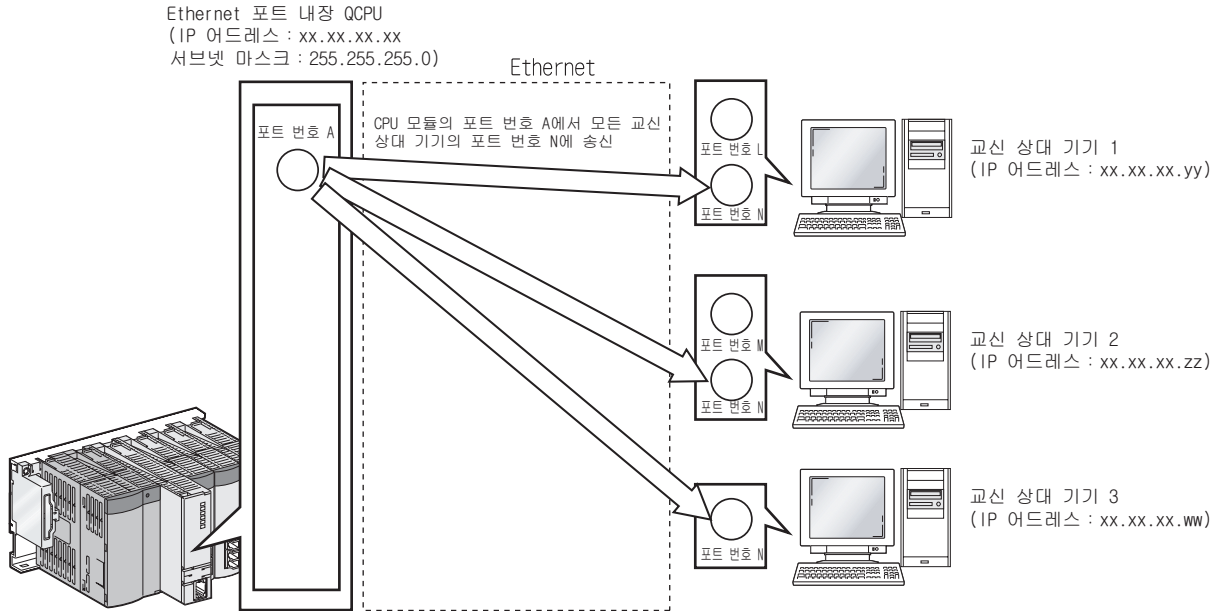


그림 3.35 일제동보 통신의 흐름

표 3.9 일제동보 지정 조합과 송수신의 동작

교신 상대 IP 어드레스	교신 상대 포트 번호	수신의 동작	송신의 동작
FF.FF.FF.FF _H 이외를 지정	FFFF _H 이외를 지정	해당 자국 포트 번호에 도착한 데이터 가운데 지정된 교신 상대 IP 어드레스 및 교신 상대 포트 번호에서의 데이터를 수신합니다.	해당 자국 포트 번호에서 지정된 교신 상대 IP 어드레스 및 교신 상대 포트 번호에 송신합니다.
FF.FF.FF.FF _H 이외를 지정	FFFF _H 를 지정	해당 자국 포트 번호에 도착한 데이터 가운데 지정된 교신 상대 IP 어드레스의 모든 교신 상대 포트 번호에서의 데이터를 수신합니다.	불가능.
FF.FF.FF.FF _H 를 지정	FFFF _H 이외를 지정	해당 자국 포트 번호에 도착한 데이터 가운데 모든 교신 상대 IP 어드레스의 지정된 교신 상대 포트 번호에서의 데이터를 수신합니다.	일제동보 통신으로 지정된 교신 상대 포트 번호에 송신합니다.
FF.FF.FF.FF _H 를 지정	FFFF _H 를 지정	해당 자국 포트 번호에 도착한 데이터 가운데 모든 교신 상대 IP 어드레스의 교신 상대 포트 번호에서의 데이터를 수신합니다.	불가능.

(3) 주의 사항

UDP로 통신하는 경우의 주의 사항을 설명합니다.

(a) UDP

데이터 손상, 도착 순서 변경 등이 일어나는 경우가 있습니다.

문제가 있는 경우, TCP의 사용을 검토하십시오.

(b) 데이터 송신/수신

접속 케이블의 단선 등으로 CPU 모듈과 상대 기기 간의 통신 회선이 접속되어 있지 않은 경우에도 데이터 송신 처리가 정상 종료하는 경우가 있습니다.

따라서 사용자가 통신 순서를 마련하여 데이터를 송신/수신할 것을 권장합니다.

(c) 통신 상대를 변경하고자 하는 경우

통신 상대를 변경하고자 하는 경우, SP.SOCCSET 명령을 사용합니다.

SP.SOCCSET 명령에 대해서는 4.7절을 참조하십시오.

(d) 오픈 완료 신호, 오픈 요구 신호

UDP를 설정한 커넥션의 오픈 완료 신호 및 오픈 요구 신호는 항상 ON 됩니다.

(e) SP.SOCCLOSE 명령

시퀀스 프로그램 내에서 SP.SOCCLOSE 명령을 실행하지 마십시오.

SP.SOCCLOSE 명령을 실행하면, 해당 커넥션의 오픈 완료 신호 및 오픈 요구 신호가 OFF 되어, 클로즈 처리를 하기 위한 송수신을 할 수 없게 됩니다.

클로즈 한 커넥션을 다시 오픈하려면 SP.SOCOPEN 명령을 실행하십시오.

SP.SOCOPEN 명령에 대해서는 4.1절을 참조하십시오.

(f) 일제동보 통신의 통신 상대

일제동보 통신에서는 Ethernet 포트 내장 QCPU와 같은 허브에 접속된 통신 상대 기기 및 캐스케이드 접속된 허브에 접속된 통신 상대 기기에 송신이 가능합니다.

라우터 경유로 접속되어 있는 통신 상대 기기에서는 수신할 수 없습니다.

(g) 일제동보 통신의 수신 시

일제동보 통신의 커넥션 시 데이터를 수신하였을 때, 송신한 통신 상대의 IP 어드레스나 통신 상대 포트 번호는 SP.SOCCINF 명령으로 수집할 수 있습니다.

SP.SOCCINF 명령에 대해서는 4.6절을 참조하십시오.

(h) 일제동보 통신의 커넥션

통신 상대 포트 번호를 FFFF_H로 지정된 커넥션에서는 송신할 수 없습니다.

송신하고자 하는 경우, 통신 상대 포트 번호를 FFFF_H 이외로 지정하십시오.

(i) 일제동보 통신으로 송수신되는 스테이트먼트의 대상 IP 어드레스

Ethernet 포트 내장 QCPU의 IP 어드레스의 호스트 어드레스에 해당하는 비트를 모두 ON 으로 한 IP 어드레스를 사용합니다.

서브넷 마스크 패턴이 지정되어 있을 때는 서브넷 마스크 패턴을 적용하고 나서 호스트 어드레스에 해당하는 비트를 모두 ON 으로 한 IP 어드레스를 사용합니다.

예 1 CPU 모듈측 IP 어드레스 : 64. 168. 3. 39
서브넷 마스크 패턴 : 없음
일제동보 통신 IP 어드레스 : 64. 255.255.255

예 2 CPU 모듈측 IP 어드레스 : 64. 168. 3. 39
서브넷 마스크 패턴 : 255.255.255. 0
일제동보 통신 IP 어드레스 : 64. 168. 3. 255

3.4.3 소켓 통신 기능의 주의 사항

소켓 통신 기능의 주의 사항을 설명합니다.

(1) 포트 번호

자국 포트 번호 0001_H ~ 03FF_H는 주요한 프로토콜(WELL KNOWN PORT NUMBERS)에 할당되어 있으므로, 포트 번호 0400_H ~ 1387_H, 1392_H ~ FFFE_H를 사용할 것을 권장합니다.
또한, FTP 기능을 사용하는 경우, 소켓 통신 기능에서 0014_H, 0015_H는 지정하지 마십시오.
시간 설정 기능(SNTP)을 사용하는 경우, 소켓 통신 기능에서 007B_H는 지정하지 마십시오.

(2) 수신 데이터 읽기

수신 상태 신호(SD1286)가 ON 되었을 때 수신 데이터를 읽으십시오.
많은 수신 데이터가 읽혀지지 않은 상태가 계속되면, 내장 Ethernet 포트의 교신에 영향을 미치는 경우가 있습니다.

(3) 클로즈하는 조건

TCP에서의 교신에서 교신 상대방으로부터의 클로즈 요구 이외에도 다음의 경우에는 오픈 완료 신호가 OFF 되어 클로즈 합니다.

- 생존 확인 기능의 타임 아웃이 발생한 경우
- 상대 기기에서의 강제 클로즈를 수신한 경우

(4) TCP의 접속 디바이스

TCP의 접속은 다음의 4개의 디바이스로 관리되며, 이 4개의 디바이스가 동일한 접속은 동시에 1개만 작성할 수 있습니다.

- CPU 모듈측 IP 어드레스
- CPU 모듈측 포트 번호
- 상대 기기측 IP 어드레스
- 상대 기기측 포트 번호

동시에 복수의 TCP 접속을 사용하는 경우, 4개의 디바이스 가운데 1개는 다르게 하십시오.

(5) 동일한 커넥션과의 재접속

TCP에서의 통신에서 커넥션을 클로즈 한 후에 교신 상대(IP 어드레스), 자국 포트 번호, 교신 상대 포트 번호가 동일한 커넥션을 다시 접속하는 경우 8초 이상의 간격을 두십시오.
재접속 시 대기할 수 없는 경우, Active 오픈측 자국 포트 번호를 변경하여 접속할 것을 권장합니다.

(6) 교신 중에 파일에 액세스하는 경우의 주의 사항

Ethernet 포트 내장 QCPU는 파일 액세스 처리를 Ethernet 통신 처리보다 우선하여 처리합니다.
따라서 소켓 통신 기능을 사용하고 있을 때 FTP나 GX Developer 등으로 파일에 액세스하면, 소켓 통신 기능의 처리가 지연되는 경우가 있습니다.
소켓 통신 기능에서 상대 기기측에서 응답 시간을 감시하고 있을 때 파일에 액세스하는 경우에는 파일 액세스에 필요한 만큼의 시간을 더한 감시 시간으로 해 주십시오.

(7) 수신 데이터 길이 확인

TCP에서의 통신은 교신 데이터에 단락의 개념이 없으므로, 연속해서 송신한 데이터가 수신측에서 결합되거나 일괄적으로 송신한 데이터가 수신측에서 분할되는 경우가 있습니다.

수신측은 필요에 따라 수신 데이터 길이를 확인하여 처리하십시오.

CPU측에서 수신하는 경우, 데이터 길이가 정해져 있을 때는 고정 길이 모드로 사용할 것을 권장합니다.

상대 기기측에서 수신하는 경우, 그림 3.36과 같이 수신 데이터 길이를 확인하십시오.

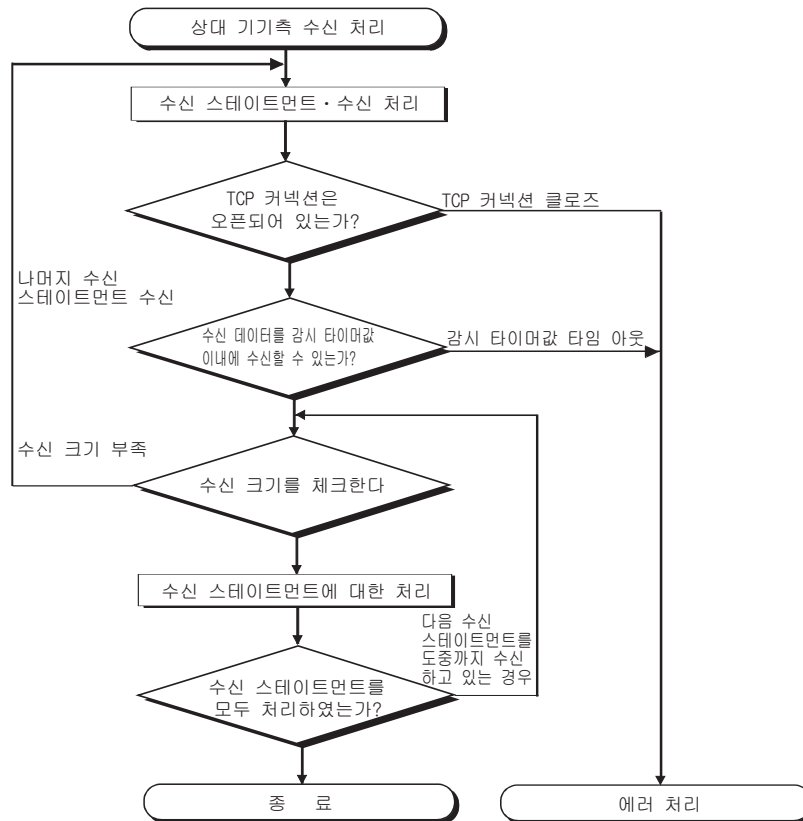


그림 3.36 상대 기기측 수신 처리 예

3.5 시간 설정 기능 (SNTP 클라이언트)

LAN상에 접속된 시간 정보 서버(SNTP 서버)에서 시간 정보를 수집하여 CPU 모듈의 시간을 자동으로 설정합니다.

시간 설정 기능을 사용하면, 지정된 타이밍에 시간 정보 서버에 시간을 문의합니다.

또한, 시간 정보 서버에서 송신된 시간을 CPU 모듈의 시계 데이터로 설정할 수 있습니다.

시간 설정은 아래의 타이밍에 실행합니다.

- CPU 모듈의 전원 ON 시 또는 리셋 시 실행
- 지정된 시간 마다 실행(실행 간격)
- 지정된 시간에 실행(실행 시간)
- 특수 릴레이에 의한 실행* 1

* 1 : SM1270을 1스캔 ON 하여 시간을 설정합니다.

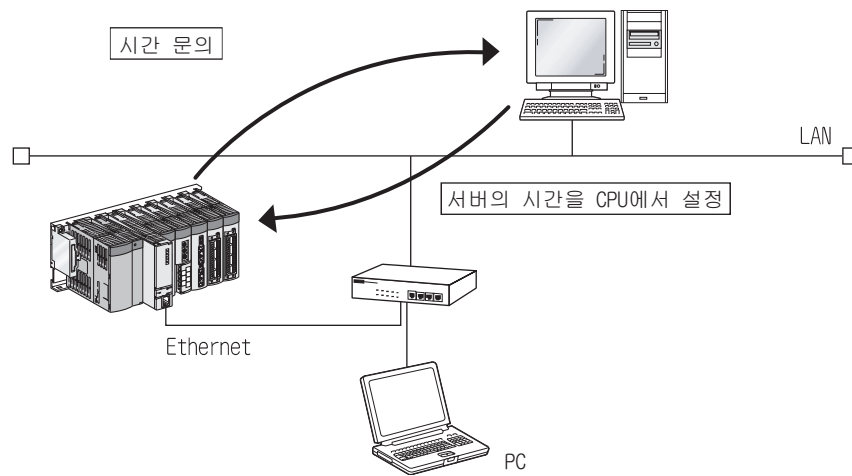


그림 3.37 시간 설정 기능 이미지

Point

- CPU 모듈의 전원 ON 시 또는 리셋 시 시간을 설정하는 경우, 허브 또는 상대 기기의 접속을 확인하고 나서 설정하십시오.
- 시간 설정 결과에 관한 자세한 내용은 특수 레지스터(SD1270 ~ SD1275)로 확인할 수 있습니다.
- 시간 설정 기능의 실행 중에는 다른 시간 설정을 무시합니다.

비 고

라우터를 경유한 액세스도 가능합니다. 설정하는 경우 서브넷 마스크 패턴과 디폴트 라우터 IP 어드레스도 설정하십시오. (☞ 3.1.4항)

3.5.1 시간 설정 기능을 사용하기 위한 설정

PLC 파라미터의 내장 Ethernet 포트 설정에서 시간을 설정합니다.

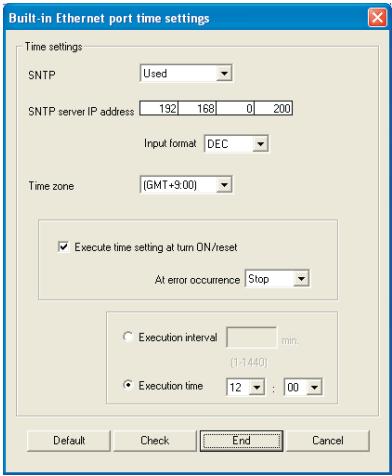


그림 3.38 시간 설정 화면

표 3.10 시간 설정 화면의 설정 항목

항목명	항목의 설정 내용	설정 범위
SNTP	본 기능을 사용할지 여부를 선택합니다.	Used/Not used
SNTP server IP address	SNTP 서버의 IP 어드레스를 지정합니다.	—
Time zone	시간을 동기시키는 타임 존을 지정합니다. 디폴트에서는 일본 표준 시간(GMT+9 : 00)이 선택되어 있습니다.	(GMT-12 : 00 ~ GMT+13 : 00)
Execute time setting at turn ON/reset	CPU 모듈의 전원 ON 시 또는 리셋 시 시간 설정 기능을 실행할 것인지 여부를 설정합니다.	—
At error occurrence	CPU 모듈의 전원 ON 시 또는 리셋 시의 시간 설정이 예러가 되었을 때의 동작을 설정합니다.	Continue/Stop
Execution interval* 2	일정한 간격마다 시간 설정 기능을 실행하는 경우에 설정합니다.	1 ~ 1440 (분)
Execution time* 2	일정한 시간에 시간 설정 기능을 실행하는 경우에 선택합니다. (30분 단위)	00 : 00 ~ 23 : 30

* 2 : 실행 간격과 실행 시간에 대해서는 어느 한쪽의 선택이 필요합니다.

3.5.2 주의 사항

(1) 통신 타임 아웃

시간을 문의하고 나서 20초 후에 통신 타임 아웃이 됩니다.
또한, 통신 타임 아웃 시는 SD1270이 FFFF_H가 됩니다.

(2) 시간 정보 서버

시간 설정 기능을 사용하는 경우에는 LAN상에 SNTP 서버용 PC(시간 정보 서버)가 필요합니다.

(3) 통신 시간에 의한 지연

설정된 시간에는 SNTP 서버용 PC와의 통신 시간에 의한 지연이 발생합니다.
정확한 시간을 설정하고자 하는 경우에는 네트워크상에서 가능한 한 가까운 SNTP 서버용 PC를 지정하십시오.

(4) 멀티 CPU 시스템 구성 시

1호기의 Ethernet 포트 내장 QCPU만 시간 설정 기능을 유효하게 하십시오.
1호기 이외의 Ethernet 포트 내장 QCPU에 시간 설정 기능을 유효하게 한 경우, 자동으로 1호기 CPU 모듈의 시계 데이터가 설정됩니다.

3.6 파일 전송 기능 (FTP)

상대 기기와 파일을 전송하기 위한 프로토콜인 FTP(File Transfer Protocol)의 서버 기능을 지원하고 있습니다.

FTP 클라이언트 기능을 갖고 있는 상대 기기는 CPU 모듈 내의 파일을 직접 액세스할 수 있습니다.

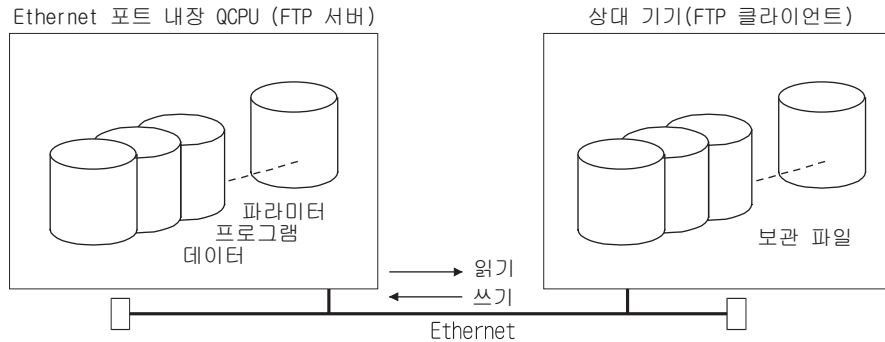


그림 3.39 파일 전송 기능 (FTP)

FTP 클라이언트 기능을 갖고 있는 상대 기기에서 Ethernet 포트 내장 QCPU의 파일에 대해서 다음의 조작을 할 수 있습니다.

(a) Ethernet 포트 내장 QCPU에서의 파일 읽기 (다운로드)

상대 기기측에서 CPU 모듈의 파일을 보관하기 위한 기능입니다.

(b) Ethernet 포트 내장 QCPU에 대한 파일 쓰기 (업로드)

상대 기기에서 보관하고 있는 파일을 CPU 모듈에 등록하기 위한 기능입니다.

(c) Ethernet 포트 내장 QCPU 내의 파일명 열람

상대 기기에서 CPU 모듈에 등록되어 있는 파일을 확인하기 위한 기능입니다.

Point

멀티 CPU 시스템 구성 시 Ethernet 케이블로 접속되어 있는 CPU 모듈만 파일을 전송할 수 있습니다.

비 고

라우터를 경유한 액세스도 가능합니다. 설정하는 경우, 서브넷 마스크 패턴과 디폴트 라우터 IP 어드레스도 설정하십시오. (☞ 3.1.4항)

3.6.1 FTP에 의한 통신을 하기 위한 설정

FTP에 의한 통신을 하기 위한 설정을 나타냅니다.

(1) CPU 모듈측 조작

PLC 파라미터의 내장 Ethernet 포트 설정에서 다음을 설정하십시오.

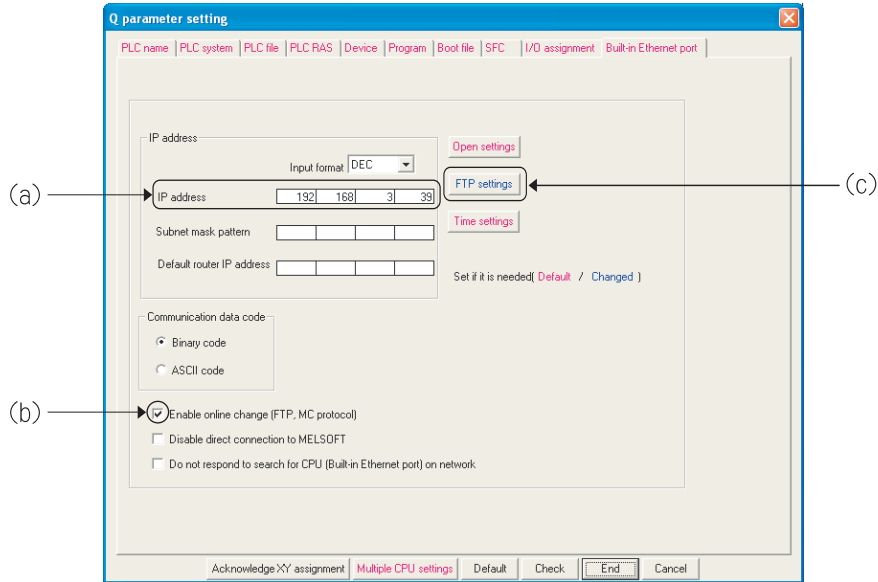


그림 3.40 내장 Ethernet 포트 설정 화면

(a) IP 어드레스

CPU 모듈측 IP 어드레스를 설정하십시오.

(b) RUN 중 쓰기 허가(FTP와 MC 프로토콜)

RUN 상태에서 파일의 쓰기를 허가하는 경우에 설정하십시오.

(c) FTP 설정

아래의 항목을 설정하십시오.

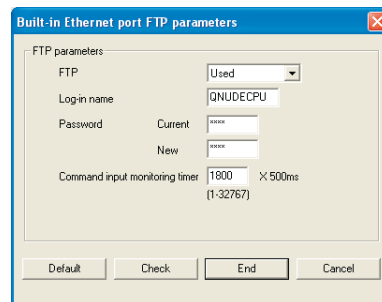


그림 3.41 FTP 설정 화면

표 3.11 FTP 설정 화면의 설정 항목

항목명	항목의 설정 내용
FTP	"Use"로 설정하십시오.
Log-in name	상대 기기가 파일 전송을 요구(로그인)할 때의 로그인명을 설정하십시오. (디폴트 : QNUDECPU)
Password	상대 기기가 파일 전송을 요구할 때의 FTP의 패스워드를 설정합니다. 패스워드를 변경하는 경우, 확인을 위하여 현재의 패스워드와 새로운 패스워드 모두를 설정하십시오. (디폴트 : QNUDECPU)
Command input monitoring timer	CPU 모듈이 실행하는 커맨드 입력의 감시 시간을 설정합니다. 설정 시간 내에 커맨드 입력이 없는 경우, FTP 커백션이 차단됩니다. (설정 범위 : 1 ~ 32767 (× 500ms)) 파일 전송에 걸리는 시간 이상의 값을 설정하십시오.

(2) 상대 기기(FTP 클라이언트)측 조작

Ethernet 포트 내장 QCPU의 FTP 서버 기능을 사용할 때의 상대 기기측 순서 및 필요한 처리에 대해 설명합니다.

설명에서는 해당 조작에서 사용하는 FTP 조작 커맨드와 입력 형식을 나타냅니다.

(<ret>는 CR, Enter 또는 Return 키의 입력을 나타냅니다.)

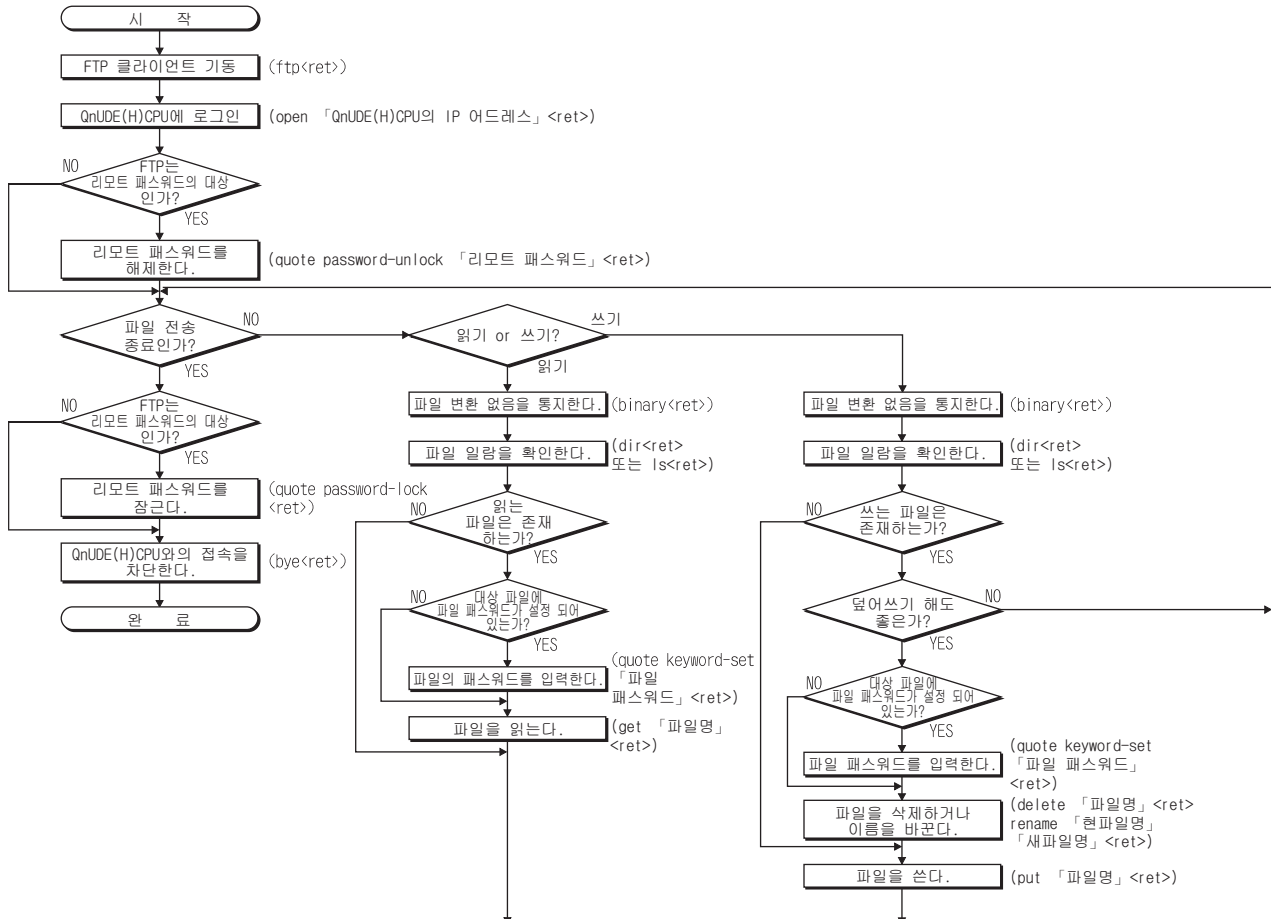


그림 3.42 FTP 클라이언트측 조작 순서

(a) Ethernet 포트 내장 QCPU에 로그인

FTP를 기동하여 Ethernet 포트 내장 QCPU에 로그인할 때까지의 조작을 설명합니다.

(예) Microsoft[®] Windows[®]의 MS-DOS 프롬프트에서 FTP를 기동합니다.

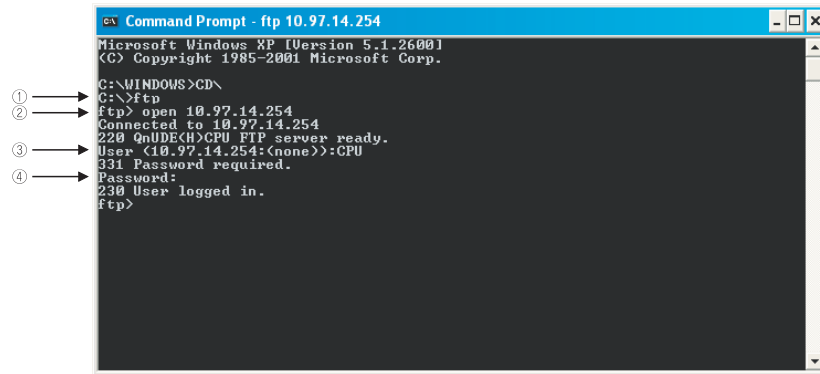


그림 3.43 로그인 화면 예

- ① FTP의 기동(FTP<ret>)
- ② FTP 서버와의 접속(open Ethernet 포트 내장 QCPU의 IP 어드레스 <ret>)
- ③ 로그인명 지정(로그인명<ret>)
- ④ 패스워드 지정(패스워드<ret>)

(b) 리모트 패스워드 잠금/해제

리모트 패스워드 설정에 의해 FTP 교신 포트가 리모트 패스워드 체크의 대상으로 지정되어 있는 경우에는 다음의 커맨드로 리모트 패스워드의 잠금 상태에서 해제 상태로 하십시오.
(quote password-unlock 리모트 패스워드<ret>)

또한, 종료 시는 다음의 커맨드로 리모트 패스워드를 해제 상태에서 잠금 상태로 하십시오.
(quote password-lock<ret>)

Point

FTP 교신 포트가 리모트 패스워드 체크의 대상 포트로 지정되어 있는 경우, 리모트 패스워드를 해제 상태로 할 때까지 다른 커맨드는 사용할 수 없습니다.

(c) 파일 패스워드 입력

대상 파일에 파일 패스워드가 설정되어 있는 경우, 액세스하기 전에 다음의 커맨드로 파일 패스워드를 입력해 둘 필요가 있습니다.
(quote keyword-set 파일 패스워드<ret>)

3.6.2 전송 가능 파일 일람

파일 전송 기능으로 전송 가능한 파일을 표 3.12에 나타냅니다.

표 3.12 전송 가능 파일 일람

항 목	CPU 모듈의 내장 메모리			메모리 카드 (RAM)	메모리 카드 (ROM)		파일명과 확장자
	프로그램 메모리 * 2 * 3	표준 RAM	표준 ROM * 4	SRAM 카드* 4	Flash 카드	ATA 카드 * 4	
	드라이브 0	드라이브 3	드라이브 4	드라이브 1	드라이브 2		
파라미터	○	×	×	×	×	×	PARAM.QPA
인텔리전트 기능 모듈 파라미터	○	×	×	×	×	×	IPARAM.QPA
프로그램	○	×	×	×	×	×	***.QPG
디바이스 코멘트	○	×	×	×	×	×	***.QCD
디바이스 초기값	○	×	×	×	×	×	***.QDI
디바이스 데이터	×	×	×	×	×	×	***.QST
파일 레지스터	×	○	×	○	○	×	***.QDR
로컬 디바이스	×	×	×	×	×	×	***.QDL
샘플링 트레이스 파일	×	×	×	×	×	×	***.QTD
고장 이력 데이터	×	×	×	×	×	×	***.QFD
디바이스 데이터 저장용 파일	×	×	×	×	×	×	DEVSTORE. QST
모듈 에러 이력용 파일	×	×	×	×	×	×	IERRLOG.QIE
백업 데이터 파일	×	×	×	○	○	○	MEMBKUP0. QBP
PLC 사용자 데이터	×	×	○	×	×	○* 1	파일명은 임의
사용자 설정 시스템 영역	×	×	×	×	×	×	—

○ : 전송 가능, × : 전송 불가능

* 1 : 아래의 명령으로 시퀀스 프로그램에서 읽기/쓰기 하는 파일입니다.

- SP.FREAD (메모리 카드의 지정 파일에서의 일괄 읽기)
- SP.FWRITE (메모리 카드의 지정 파일에 대한 일괄 쓰기)

SP.FREAD 명령, SP.FWRITE 명령에 대해서는 다음의 매뉴얼을 참조하십시오.

MELSEC-Q/L 프로그래밍 매뉴얼(공통 명령편)

* 2 : 프로그램 메모리는 CPU 모듈이 STOP 상태일 때만 쓰기가 가능합니다.

* 3 : 쓰기 위치는 프로그램 캐시 메모리가 됩니다.

사용자가 커맨드"pm-write"로 임의로 백업하십시오. (3.6.5항)

* 4 : FTP를 사용하여 쓸 수 있는 파일의 저장 개수는 다음과 같습니다.

[해당하는 드라이브의 파일 저장 최대 개수-1]

3.6.3 FTP 커맨드 일람

Ethernet 포트 내장 QCPU가 지원하고 있는 FTP 클라이언트측 커맨드를 표 3.13에 나타냅니다.

표 3.13 FTP 클라이언트측 사용자 인터페이스 커맨드 일람

커맨드	기 능	CPU 모듈 상태			리모트 패스워드		비 고
		STOP 중	RUN 중 쓰기 허가 설정 * 1	RUN 중 쓰기 금지 설정 * 1	잠금 해제 중 * 2	잠금 중 * 2	
binary * 4	파일을 변환하지 않고 전송하는 통지	○	○	○	○	×	—
bye	FTP 서버와의 회선 차단과 종료	○	○	○	○	○	
close	FTP 서버와의 회선 차단	○	○	○	○	○	
delete	Ethernet 포트 내장 QCPU의 파일 삭제	○	○	×	○	×	
dir	Ethernet 포트 내장 QCPU의 파일 정보 표시	○	○	○	○	×	
get	Ethernet 포트 내장 QCPU에서 파일 읽기	○	○	○	○	×	
ls	Ethernet 포트 내장 QCPU의 파일명 표시	○	○	○	○	×	
mdelete	Ethernet 포트 내장 QCPU의 파일 삭제	○	○	×	○	×	
mdir	Ethernet 포트 내장 QCPU의 파일 정보를 파일에 저장	○	○	○	○	×	
mget	Ethernet 포트 내장 QCPU에서 파일 읽기	○	○	○	○	×	
mls	Ethernet 포트 내장 QCPU의 파일명을 파일에 저장	○	○	○	○	×	
mput	Ethernet 포트 내장 QCPU에 파일 쓰기	○	○	×	○	×	
open	FTP 서버와 접속	○	○	○	○	○	
put	Ethernet 포트 내장 QCPU에 파일 쓰기	○	○	×	○	×	
pwd	Ethernet 포트 내장 QCPU의 커런트 디렉토리 표시	○	○	○	○	×	
quit	FTP 서버와의 회선 차단과 종료	○	○	○	○	○	
quote	FTP 서버의 서브 커맨드 송신	○	○	○	○	○	* 3
rename	Ethernet 포트 내장 QCPU의 파일명 변경	○	○	×	○	×	—
user	Ethernet 포트 내장 QCPU의 사용자명, 패스워드 입력	○	○	○	○	○	

○ : 실행 가능, × : 실행 불가능

- * 1 : PLC 파라미터의 내장 Ethernet 포트 설정에서 RUN 중 쓰기를 허가할지 여부의 설정을 나타냅니다.
- * 2 : 리모트 패스워드 설정에서 FTP 교신 포트가 리모트 패스워드 체크의 대상으로 지정되어 있는 경우의 리모트 패스워드의 실행 가능 여부를 나타냅니다. 리모트 패스워드에 대해서는 3.7절을 참조하십시오.
- * 3 : 커맨드"quote"에 사용할 수 있는 서브 커맨드를 표 3.14에 나타냅니다.
- * 4 : CPU 모듈은 자동으로 설정됩니다. 따라서 PLC 파라미터의 "내장 Ethernet 포트 설정"의 "교신 데이터 코드 설정"에 관계없이 파일은 바이너리 코드로 전송됩니다.

표 3.14 커맨드 "quote"에 사용할 수 있는 서브 커맨드

커맨드	기 능	CPU 모듈 상태			리모트 패스워드		비 고
		STOP 중	RUN 중		잠금 해제 중	잠금 중	
			쓰기 허가 설정	쓰기 금지 설정			
change	Ethernet 포트 내장 QCPU의 파일 속성 표시/변경	○	○	×	○	×	—
keyword-set	Ethernet 포트 내장 QCPU의 파일 액세스용 패스워드 설정/표시/클리어	○	○	○	○	×	
password-lock	리모트 패스워드의 해제 상태에서 잠금 상태로 변경	○	○	○	○	× * 1	
password-unlock	리모트 패스워드의 잠금 상태에서 해제 상태로 변경	○	○	○	○	○	
status	Ethernet 포트 내장 QCPU의 동작 정보 표시	○	○	○	○	×	
run	Ethernet 포트 내장 QCPU를 RUN 상태로 변경	○	○	○	○	×	
stop	Ethernet 포트 내장 QCPU를 STOP 상태로 변경	○	○	○	○	×	
pm-write	프로그램 메모리 쓰기	○	×	×	○	×	

○ : 실행 가능, × : 실행 불가능

* 1 : 실행한 경우에도 잠금 상태 그대로 에러가 되지는 않습니다.

3.6.4 FTP 커맨드 보는 방법

(1) FTP 커맨드 설명

Ethernet 포트 내장 QCPU가 지원하고 있는 FTP 클라이언트(상대 기기)측 FTP 조작 커맨드에 대해 설명합니다.

설명 보는 방법

【지정 형식】에서 [] 안의 부분은 생략이 가능함을 나타냅니다.

(2) 파일 지정 방법

FTP 클라이언트측 FTP 조작 커맨드 중에 지정하는 파일의 지정 방법에 대해 설명합니다.

- Ethernet 포트 내장 QCPU에서는 파일을 드라이브명과 파일명으로 구별하여 지정합니다.
- FTP로 Ethernet 포트 내장 QCPU상의 파일을 지정하는 경우, 다음의 배열로 대상 파일을 지정하십시오.

【지정 형식】 드라이브명 : W파일명.확장자

【지정 예】 3 : WMAINSEQ1.QDR

【지정 내용】 아래 1), 2) 참조.

1) 드라이브명 (드라이브 No.)

파일을 전송하는 대상 메모리의 드라이브명을 지정합니다.

Ethernet 포트 내장 QCPU의 대상 메모리와 드라이브명의 대응에 대해서는 표 3.12를 참조하십시오.

2) 파일명, 확장자

파일을 전송하는 대상 파일을 지정합니다.

- 파일명은 GX Developer에서의 파일명 지정 방법에 따라 지정합니다.

반각 문자의 영문자(대문자) · 숫자 · 기호 · カナ 문자와 전각 문자(시프트 JIS 한자 코드)를 사용할 수 있습니다. 영문자의 소문자는 사용할 수 없습니다.

파일명 : 최대 8문자분 (반각 시)

확장자 : 최대 3문자분 (반각 시)

반각 소문자, 반각 대문자의 구별이 없으므로, 반각 소문자로 지정한 경우에도 반각 대문자와 동일하게 취급됩니다.

- 확장자는 Ethernet 포트 내장 QCPU에 정해져 있는 이름을 붙입니다.
표 3.12에 의해 대상 파일의 확장자를 지정합니다.
- 파일명, 확장자에 관한 자세한 내용은 다음의 매뉴얼을 참조하십시오.

GX Developer Version 8 오퍼레이팅 매뉴얼

- 복수의 파일을 대상으로 할 수 있는 FTP 조작 커맨드를 사용하는 경우에는 파일명과 확장자를 * /?(와일드 카드)로 지정합니다.
* : "*"를 지정한 위치에서 임의의 문자 예("없음"도 포함)의 모든 파일을 대상으로 합니다.
? : "?"를 지정한 위치가 임의의 문자("없음"도 포함)의 모든 파일을 대상으로 합니다.
("?"는 복수로 사용할 수 있습니다.)

FTP 클라이언트에 따라서는 상기의 내용 이외에도 파일명에 사용할 수 있는 문자 등에 제약이 있습니다.

3.6.5 FTP 커맨드 상세

Ethernet 포트 내장 QCPU가 지원하고 있는 FTP 클라이언트측 FTP 커맨드나 사용 방법 등에 대해 설명합니다.

Point

FTP 커맨드 안에는 클라이언트측 FTP 어플리케이션에 의해 본 매뉴얼의 기술 내용대로 동작하지 않는 경우가 있으므로 주의하십시오.
FTP 클라이언트측 매뉴얼도 참조하여 기능, 조작 방법 등을 확인하십시오.

(1) FTP 서버 지원 커맨드

● binary

- 【기능】 FTP 서버에 파일을 변환하지 않고 그대로 파일을 전송하는 것을 통지합니다.
행 바꾸기 코드, 한자 코드도 변환하지 않습니다.
Ethernet 포트 내장 QCPU는 자동으로 설정됩니다.
- 【지정 형식】 binary(생략형 bin)

● bye

- 【기능】 FTP 서버와의 회선을 차단하여 FTP를 종료합니다.
- 【지정 형식】 bye
- 【같은 비행 기능】 quit

● close

- 【기능】 FTP 서버와의 회선을 차단합니다.
- 【지정 형식】 close

● delete

- 【기능】 Ethernet 포트 내장 QCPU에 저장되어 있는 파일을 삭제합니다.
- 【지정 형식】 delete 파일 경로명
- 【지정 예】 ATA 카드에 저장되어 있는 파일을 삭제하는 경우
delete 2 : WMAINSEQ1.USR
- 【유사 기능】 mdelete

● dir

- 【기능】 Ethernet 포트 내장 QCPU에 저장되어 있는 파일의 파일명, 작성 일시, 용량을 표시합니다.
- 【지정 형식】 dir [드라이브명 : W]
- 【지정 예】 메모리 카드의 RAM 영역에 저장되어 있는 파일의 상세 정보를 표시하는 경우
dir 1 : W
- 【유사 기능】 ls

● get

- 【기 능】 Ethernet 포트 내장 QCPU에서 파일을 읽습니다.
- 【지정 형식】 get 전송 소스 파일 경로명 [전송 상대 파일 경로명]
- 【지정 예 1】 SRAM 카드에 저장되어 있는 파일을 읽고, 같은 파일명으로 저장하는 경우
get 1 : WMAINSEQ1.QDR
- 【지정 예 2】 SRAM 카드에 저장되어 있는 파일을 읽고, 다른 파일명으로 저장하는 경우
get 1 : WSEQ1BAK.QDRWSEQWSEQ10LD.QDR
- 【주 의】
- 전송 상대 파일 경로명(FTP 클라이언트측)을 지정하지 않을 때는 전송 소스 파일명 (Ethernet 포트 내장 QCPU)와 같은 파일명으로 FTP 클라이언트에 저장됩니다.
 - 전송 상대는 FTP 기동 접속 시의 접속 커런트 디렉토리입니다.

● ls

- 【기 능】 Ethernet 포트 내장 QCPU에 저장되어 있는 파일의 파일명을 표시합니다.
- 【지정 형식】 ls [드라이브명 : W]
- 【지정 예】 SRAM 카드에 저장되어 있는 파일명을 표시하는 경우
ls 1 : W
- 【유사 기능】 dir

● mdelete

- 【기 능】 Ethernet 포트 내장 QCPU에 저장되어 있는 파일을 삭제합니다.
복수의 파일을 삭제할 때는 파일 경로명 내의 파일명, 확장자를 와일드 카드(*, ?)로 지정합니다.
- 【지정 형식】 mdelete 파일 경로명 (생략형 mdel)
- 【지정 예】 ATA 카드에 저장되어 있는 파일 중에서 확장자가 "QPG"인 모든 파일을 삭제하는 경우
mdelete 2 : W*.QPG
- 【유사 기능】 delete

● mdir

- 【기 능】 Ethernet 포트 내장 QCPU에 저장되어 있는 파일의 상세 정보(파일명, 작성 일시 용량)를 FTP 클라이언트측 파일에 로그 데이터로 저장합니다.
- 【지정 형식】 mdir 전송 소스 드라이브명 : W 전송 상대 파일 경로명
- 【지정 예】 SRAM 카드에 저장되어 있는 파일의 상세 정보를 S990901.LOG 파일에 저장하는 경우
mdir 1 : W S990901.LOG
- 【주 의】
- 전송 소스 드라이브명의 직후에 반드시 "W"을 지정하십시오.
 - 전송 상대 파일 경로명(FTP 클라이언트측)을 지정할 때는 반드시 전송 소스 드라이브명을 지정하십시오.
 - 전송 상대 파일 경로명을 지정하지 않을 때는 FTP 클라이언트측 FTP 어플리케이션에서 지정한 파일명으로 저장됩니다.
 - 전송 상대는 FTP 기동 접속 시의 접속 커런트 디렉토리입니다.
- 【유사 기능】 mls

● mget

- 【기 능】 Ethernet 포트 내장 QCPU에서 파일을 읽습니다.
복수의 파일을 읽을 때는 파일 경로명 내의 파일명, 확장자를 와일드 카드(*, ?)로 지정합니다.
복수의 파일을 읽을 때는 각 파일의 전송 시마다 수신을 확인합니다.
- 【지정 형식】 mget 파일 경로명
- 【지정 예】 ATA 카드에 저장되어 있는 파일 중에서 확장자가 "USR"인 모든 파일을 읽는 경우
mget 2 : W*.USR
- 【주 의】 읽혀진 파일은 같은 파일명으로 FTP 클라이언트측에 저장됩니다.
저장 위치는 FTP 기동 접속 시의 접속 커런트 디렉토리입니다.

● mls

- 【기 능】 Ethernet 포트 내장 QCPU에 저장되어 있는 파일의 파일명을 FTP 클라이언트측 파일에 로그 데이터로 저장합니다.
- 【지정 형식】 mls 전송 소스 드라이브명 : W 전송 상대 파일 경로명
- 【지정 예】 SRAM 카드에 저장되어 있는 파일의 파일명을 S990901F.LOG 파일에 저장하는 경우
mls 1 : W S990901F.LOG
- 【주 의】
 - 전송 소스 드라이브명의 직후에 반드시 "W"를 지정하십시오.
 - 전송 상대 파일 경로명(FTP 클라이언트측)을 지정할 때는 반드시 전송 소스 드라이브명을 지정하십시오.
 - 전송 상대 파일 경로명을 지정하지 않을 때는 FTP 클라이언트측 FTP 어플리케이션에서 지정한 파일명으로 저장됩니다.
 - 전송 상대는 FTP 기동 접속 시의 접속 커런트 디렉토리입니다.
- 【유사 기능】 mdir

● mput

- 【기 능】 Ethernet 포트 내장 QCPU에 파일을 씁니다.
복수의 파일을 쓸 때는 파일 경로명 내의 파일명, 확장자를 와일드 카드(*, ?)로 지정합니다.
복수의 파일을 쓸 때는 각 파일의 전송 시마다 송신을 확인합니다.
- 【지정 형식】 mput 전송 소스 파일 경로명
- 【지정 예】 확장자가 "USR"인 모든 파일을 쓰는 경우
mput *.USR
- 【주 의】 저장 위치의 파일명은 FTP 클라이언트측과 동일하게 됩니다.
전송 상대는 현재 운전에서 사용하고 있는 파라미터 파일이 저장되어 있는 메모리입니다.

● open

- 【기 능】 FTP 서버측 호스트명 또는 IP 어드레스와 포트 번호를 지정하여 FTP 서버와 접속합니다.
- 【지정 형식】 open 호스트명 [포트 번호]
open IP 어드레스 [포트 번호]
- 호스트명 : Microsoft Windows 의 hosts 파일에 설정된 호스트명
• IP 어드레스 : Ethernet 포트 내장 QCPU측 IP 어드레스
• 포트 번호 : 사용하는 포트 번호
- 【지정 예 1】 호스트명을 지정하여 FTP 서버와 접속하는 경우
open HOST
- 【지정 예 2】 IP 어드레스를 지정하여 FTP 서버와 접속하는 경우
open 192.0. 1.254
- 【주 의】 FTP 기동 시 IP 어드레스를 지정하여 접속하는 것도 가능합니다.

- put
 - 【기 능】 Ethernet 포트 내장 QCPU에 파일을 씁니다.
 - 【지정 형식】 put 전송 소스 파일 경로명 [전송 상대 파일 경로명]
 - 【지정 예 1】 MAINSEQ1.QDR 파일을 같은 파일명으로 SRAM 카드에 쓰는 경우
put MAINSEQ1.QDR 1 : WMAINSEQ1.QDR
 - 【지정 예 2】 MAINSEQ.QDR 파일을 다른 파일명으로 SRAM 카드에 쓰는 경우
put MAINSEQ.QDR 1 : WMAINSEQ1.QDR
 - 【주 의】
 - 전송 소스 파일 경로명(FTP 클라이언트측)으로 디렉토리를 지정하지 않으면 FTP 서버 기동 접속 시의 접속 커런트 디렉토리상의 파일을 씁니다.
 - 전송 상대 파일 경로명(FTP 서버측)을 지정하지 않을 때는 현재 운전에서 사용하고 있는 파라미터 파일이 저장되어 있는 메모리에 저장됩니다.
- pwd
 - 【기 능】 Ethernet 포트 내장 QCPU의 커런트 디렉토리명을 표시합니다.
 - 【지정 형식】 pwd
 - 【주 의】 pwd 커맨드의 실행 결과로 "W"이 표시됩니다.
- quit
 - 【기 능】 FTP 서버와의 회선을 차단하여 FTP를 종료합니다.
 - 【지정 형식】 quit
 - 【같은 비행 기능】 bye
- quote
 - 【기 능】 FTP 서버의 서브 커맨드(Ethernet 포트 내장 QCPU 전용 서브 커맨드)를 송신합니다.
 - 【지정 형식】 quote
 - 【지정 예】 quote password-lock
 - 【주 의】 Ethernet 포트 내장 QCPU 전용 서브 커맨드만을 지정할 수 있습니다. 본 항 (2)를 참조하십시오.
- rename
 - 【기 능】 Ethernet 포트 내장 QCPU의 파일명을 변경합니다.
 - 【지정 형식】 rename 변경 전 파일 경로명 변경 후 파일 경로명
(생략형 ren)
 - 【지정 예】 SRAM 카드에 저장되어 있는 파일명을 변경하는 경우
rename 1 : WMAINSEQ1.QDR 1 : WSEQ1OLD.QDR
 - 【주 의】 정상 완료 시는 다음의 응답 코드가 표시됩니다.
350 Need more info.
250 Rename successful.
- user
 - 【기 능】 접속되어 있는 FTP 서버측 사용자명, 패스워드를 입력합니다.
 - 【지정 형식】 user 사용자명 [FTP 패스워드]
 - 사용자명 : Ethernet 포트 내장 QCPU의 파라미터에서 설정한 로그인명
 - FTP 패스워드 : Ethernet 포트 내장 QCPU의 파라미터에서 설정한 FTP 패스워드
 - 【지정 예 1】 사용자명을 지정하는 경우
user CPU
 - 【지정 예 2】 사용자명, 패스워드를 지정하는 경우
user CPU CPU

(2) Ethernet 포트 내장 QCPU 전용 서브 커맨드

FTP 조작 커맨드의 "quote"에 부가하여 송신하는 Ethernet 포트 내장 QCPU 전용 서브 커맨드에 대해 설명합니다.

● change

- 【기 능】 Ethernet 포트 내장 QCPU에 저장되어 있는 파일의 속성을 표시/변경합니다.
- 【지정 형식 1】 파일의 속성을 표시할 때
quote change 파일 경로명
정상 종료 시의 실행 결과로, 다음 중에서 하나를 표시합니다.
· 지정 파일이 읽기 전용(Read Only) 파일일 때 : -----R
· 지정 파일이 읽기, 쓰기 가능 파일일 때 : -----W
- 【지정 형식 2】 파일의 속성을 변경할 때
quote change 파일 경로명 속성
속성은 다음 중에서 하나를 지정합니다.
· 읽기 전용(Read Only) 파일로 할 때 : r
· 읽기, 쓰기 가능 디스크 파일로 할 때 : w
- 【지정 예 1】 SRAM 카드에 저장되어 있는 파일의 속성을 표시하는 경우
quote change 1 : WMAINSEQ1.QDR
- 【지정 예 2】 SRAM 카드에 저장되어 있는 파일의 속성을 변경하는 경우
quote change 1 : WMAINSEQ1.QDR r

● keyword-set

- 【기 능】 파일 전송 대상 파일에 등록되어 있는 파일 패스워드를 Ethernet 포트 내장 QCPU로 설정합니다. * 1
또는 FTP로 설정되어 있는 패스워드를 표시/클리어합니다.
- 【지정 형식】 quote keyword-set [파일 패스워드]
· 파일 패스워드 : Ethernet 포트 내장 QCPU의 파일에 등록되어 있는 파일 패스워드를 지정
설정되어 있는 파일 패스워드를 클리어하는 경우, "****"를 지정
정상 종료 시의 실행 결과로, 다음 중에서 하나가 표시됩니다.
· 파일 패스워드를 설정할 때 : 200 Command successful
· 파일 패스워드를 표시할 때 : 200keyword is"파일 패스워드"
· 파일 패스워드를 클리어할 때 : 200 Command successful
- 【지정 예 1】 패스워드(1234)를 설정하는 경우
quote keyword-set 1234
- 【지정 예 2】 현재, FTP로 설정되어 있는 패스워드를 표시하는 경우
quote keyword-set
- 【지정 예 3】 현재, FTP로 설정되어 있는 패스워드를 클리어하는 경우
quote keyword-set ****
- 【주 의】
· Ethernet 포트 내장 QCPU의 FTP에는 파일 패스워드를 1개 설정할 수 있습니다.
파일 전송 대상 파일이 바뀌는 경우, 전환 위치의 파일도 파일 패스워드가 등록되어 있을 때는 대상 파일의 파일 패스워드를 다시 설정하십시오.
· Ethernet 포트 내장 QCPU에 로그인하였을 때, 파일 패스워드는 "****"로 초기화됩니다. (클리어)

* 1 : 본 커맨드는 파일 전송 대상 파일에 파일 패스워드가 등록된 경우에만 사용하십시오.
지정 파일에 액세스하는 경우에 Ethernet 포트 내장 QCPU가 파일 패스워드를 체크합니다.

● password-unlock

- 【기 능】 Ethernet 포트 내장 QCPU에 설정되어 있는 리모트 패스워드를 지정하여 해제 처리를 합니다. * 2
- 【지정 형식】 quote password-unlock [Remote pass]
 • 리모트 패스워드 : Ethernet 포트 내장 QCPU의 파라미터에 설정되어 있는 리모트 패스워드를 지정
 정상 종료 시의 실행 결과로, 아래와 같이 표시됩니다.
 200 Command 0key
 리모트 패스워드가 일치하지 않는 경우, 아래와 같이 표시됩니다.
 556 Password Error
 리모트 패스워드의 해제 처리를 하기 전에 다른 커맨드를 요구한 경우, 아래와 같이 표시됩니다.
 555 Password Locked
- 【지정 예】 리모트 패스워드(1234)를 지정하는 경우
 quote password-unlock 1234
- 【주 의】
 • 로그인하였을 때 FTP 교신 포트가 리모트 패스워드 체크 대상 포트로 지정되어 있는 경우, 잠금 상태가 됩니다.
 • 각종 FTP 조작 전에 본 커맨드를 실행하여 해제 처리를 실행하면, Ethernet 포트 내장 QCPU의 파일 조작이 가능하게 됩니다.
 • FTP 교신 포트가 리모트 패스워드 체크 대상 포트로 지정되어 있지 않은 경우에 리모트 패스워드의 해제 처리를 하였을 때는 정상 완료합니다.

* 2 : 본 커맨드는 FTP 교신 포트가 리모트 패스워드 체크 대상 포트로 지정되어 있는 경우에 사용합니다.

● password-lock

- 【기 능】 Ethernet 포트 내장 QCPU에 설정되어 있는 리모트 패스워드 기능의 잠금 처리를 합니다. * 3
- 【지정 형식】 quote password-lock
 정상 종료 시의 실행 결과로, 다음과 같이 표시됩니다.
 200 Command 0key
- 【지정 예】 잠금을 실행하는 경우
 quote password-lock

* 3 : 본 커맨드는 FTP 교신 포트가 리모트 패스워드 체크 대상 포트로 지정되어 있는 경우에 실행합니다.

● run

【기 능】

Ethernet 포트 내장 QCPU를 RUN 상태(리모트 RUN)로 합니다.
RUN 상태로 할 때 디바이스 메모리의 클리어를 지정할 수 있습니다.

【지정 형식】

quote run [모드[클리어 모드]]

• 모드 : 리모트 RUN을 강제 실행할 것인지 여부를 지정

0 : 일반 RUN(디폴트값)

1 : 강제 RUN

• 클리어 모드 : 리모트 RUN 시의 연산 시작 시 Ethernet 포트 내장 QCPU의 디바이스 메모리의 클리어(초기화) 처리를 지정

0 : 디바이스를 클리어하지 않는다(디폴트값)

1 : 래치 범위 이외를 클리어한다

2 : 래치 범위를 포함한 모든 것을 클리어한다

정상 종료 시의 실행 결과로, 다음의 메시지가 표시됩니다.

200 Command successful

【지정 예 1】

일반 RUN, 디바이스 메모리를 클리어하지 않도록 지정하여 리모트 RUN 시키는 경우
quote run

【지정 예 2】

강제 RUN, 디바이스 메모리를 클리어하지 않도록 지정하여 리모트 RUN 시키는 경우
quote run 1

【지정 예 3】

강제 RUN, 디바이스 메모리는 래치 범위 이외를 클리어하도록 지정하여 리모트 RUN 시키는 경우
quote run 1 1

【주 의】

• 모드의 강제 실행은 Ethernet 포트 내장 QCPU를 리모트 STOP 한 기기의 트러블 발생에 의해 Ethernet 포트 내장 QCPU를 리모트 RUN 할 수 없게 되었을 때 이외의 기기에서 강제로 리모트 RUN 하는 경우에만 사용합니다.

일반 RUN 지정 시 다른 기기에 의해 이미 STOP/PAUSE 상태로 되어 있는 경우, RUN 상태로는 되지 않습니다.

• 클리어 모드에 의한 연산 시작 시의 디바이스 메모리의 클리어는 시스템의 결정에 의해 지정하십시오. Ethernet 포트 내장 QCPU는 지정된 클리어를 실행한 후에 PLC 파라미터(PLC 파일 설정→디바이스 초기값)에 따라 RUN 합니다.

● status

【기 능】

Ethernet 포트 내장 QCPU의 동작 정보를 표시합니다.

Ethernet 포트 내장 QCPU에 대한 파일을 전송할 때 Ethernet 포트 내장 QCPU의 동작 정보를 확인하기 위한 커맨드입니다.

【지정 형식】

quote status

정상 종료 시의 실행 결과로, 다음과 같이 표시됩니다.

• Ethernet 포트 내장 QCPU가 RUN 상태일 때 : "RUN"

• Ethernet 포트 내장 QCPU가 STOP 상태일 때 : "STOP"

• Ethernet 포트 내장 QCPU가 PAUSE 상태일 때 : "PAUSE"

● stop

【기 능】

Ethernet 포트 내장 QCPU를 STOP 상태(리모트 STOP)로 한다.

【지정 형식】

quote stop

정상 종료 시의 실행 결과로, 다음의 메시지가 표시됩니다.

200 Command successful

【주 의】

프로그램 메모리에는 본 커맨드로 Ethernet 포트 내장 QCPU를 STOP 상태로 하고 나서 쓰십시오.

● pm-write

【기 능】

프로그램 캐시 메모리를 프로그램 메모리에 전송합니다.

【지정 형식】

quote pm-write

정상 종료 시의 실행 결과로, 다음의 메시지가 표시됩니다.

200 Command successful

【주 의】

Ethernet 포트 내장 QCPU를 STOP 상태로 하고 나서 쓰십시오.

3.6.6 주의 사항

파일 전송 기능을 사용할 때의 주의 사항을 설명합니다.

(1) FTP 클라이언트

- FTP 클라이언트에 따라서는 FTP 커맨드의 사양이 본 매뉴얼과 다른 경우가 있습니다. 이 때는 FTP 클라이언트측 매뉴얼을 참조하여 기능, 조작 방법을 확인하십시오.
- Microsoft Internet Explorer에서의 FTP 조작은 할 수 없습니다.
따라서 실행한 경우에는 Internet Explorer에서 에러가 발생합니다.

(2) Ethernet 포트 내장 QCPU측 처리

- 자국 Ethernet 포트 내장 QCPU의 드라이브만 파일에 액세스할 수 있습니다.
- 파일에 액세스 중일 때는 전원 OFF나 리셋, 메모리 카드의 탈착을 실행하지 마십시오.
파일이 손상될 가능성이 있습니다.
- 주변기기에서의 파일 조작과 FTP 기능의 조작을 동시에 실행하지 마십시오.
파일 조작과 FTP 기능의 조작을 동시에 실행한 경우, 어느 한 쪽에서 통신 에러가 되어 처리가 중단됩니다. (RUN 중 쓰기, 스캔 타임 측정, 모니터 조건의 스텝 No. 지정 등록 등의 온라인 조작도 파일 조작을 수반합니다.)
또한, 중단된 처리는 FTP 기능 종료 후에 재실행하십시오.
- 메모리 카드에 의한 CPU 모듈 교환 기능의 백업/복구 중에는 FTP 클라이언트에서의 접속은 에러가 됩니다.
백업/복구 완료 후에 재실행하십시오.
또한, FTP 클라이언트의 접속 중에 백업/복구하면 에러가 됩니다.
FTP 클라이언트를 차단한 후에 재실행하십시오.

(3) 통신 처리

- 파일 전송 시 타임 아웃 에러가 발생한 경우, TCP 접속은 클로즈(차단)됩니다. 파일 전송을 재개할 때는 FTP 클라이언트에서 Ethernet 포트 내장 QCPU에 다시 로그인하십시오.
- FTP 커백션에서는 상대 기기의 생존을 확인합니다. 동작의 내용에 대해서는 3.1.4 항을 참조하십시오.
- 파일 전송의 처리 시간은 다음의 요인에 의해 변합니다.
 - ① Ethernet 회선의 부당율(회선 정체)
 - ② 동시에 사용하는 커백션수(다른 커백션의 교신 처리)
 - ③ 시스템 구성
- 동시에 Ethernet 포트 내장 QCPU에 로그인할 수 있는 상대 기기(FTP 클라이언트)는 1대뿐입니다. 로그인된 상태에서 다른 FTP 클라이언트에서 접속을 시도한 경우에는 접속되지 않고 에러가 됩니다.
- FTP에 의한 파일 전송 중에 UDP로 다른 통신 기능(MELSOFT 접속, MC 프로토콜)과 동시에 실행하면, 타임 아웃 등의 에러가 발생하는 경우가 있습니다.
파일 전송 후에 통신하도록 하거나 TCP로 통신하십시오.

(4) 파일 쓰기

- 이미 존재하는 파일에는 저장할 수 없습니다.
해당 파일을 파일 삭제 커맨드(delete, mdelete)로 삭제하거나 파일명 변경 커맨드(rename)로 이름을 변경하고 나서 파일을 쓰십시오.
- 파일 속성이 읽기 전용 파일이거나 다른 기종/다른 기능에 의해 잠겨 있는 파일은 쓸 수 없습니다. 실행한 경우, 쓰기 에러가 됩니다.
- 메모리 카드에 쓰기 금지가 걸려 있을 때는 쓰기에 관한 파일 전송은 불가능합니다. 실행한 경우, 쓰기 에러가 됩니다.
- 파일 쓰기 시 자동으로 작업용 임시 파일(FTP_***.TMP)이 작성됩니다. 작업 완료 후에 쓰기 대상 파일명으로 변경되지만, 파일을 쓰는 중에 전원을 차단하거나 리셋한 경우 작업용 임시 파일이 남는 경우가 있습니다. 이 때는 사용자가 임시 파일을 삭제해 주십시오.
- 표준 RAM 및 SRAM 카드에 파일 레지스터를 사용하고 있을 때 그 드라이브에 대해서 쓰기, 삭제하는 경우, STOP 상태로 하고 나서 실행하십시오.
- 표준 RAM 및 SRAM 카드의 파일 레지스터를 자동 리프레시의 디바이스로 설정한 경우, 그 드라이브에 대해서는 쓰거나 삭제하지 마십시오.
- RUN 중에 ATA 카드에 대해서 대용량의 파일을 쓴 경우, 쓰기 처리의 부하가 높아져 통신 에러가 되는 경우가 있습니다.
용량이 큰 파일을 쓰는 경우, STOP 상태로 하고 나서 실행하십시오.

(5) 파일 삭제

- 파일을 삭제하는 타이밍은 사용자가 Ethernet 포트 내장 QCPU나 GX Developer를 포함한 시스템 전체를 고려하여 정하십시오.
- 파일 속성이 읽기 전용 파일이거나 다른 기종/다른 기능에 의해 잠겨 있는 파일은 삭제할 수 없습니다. 실행한 경우, 에러가 됩니다.
- 메모리 카드에 쓰기 금지가 걸려 있을 때는 쓰기에 관한 파일 전송은 불가능합니다. 실행한 경우, 쓰기 에러가 됩니다.

(6) FTP의 패스워드

FTP의 패스워드를 분실한 경우에는 FTP 파라미터를 다음의 순서로 재설정하십시오.

- ① GX Developer에서 CPU 모듈의 파라미터를 읽으십시오.
- ② PLC 파라미터의 내장 Ethernet 포트 설정의 FTP 설정에서 "디폴트" 버튼을 클릭하여 FTP 파라미터를 모두 디폴트값으로 되돌려 주십시오.
- ③ 다시 FTP 파라미터를 설정하십시오.
- ④ 설정된 파라미터를 "PLC 쓰기" 기능으로 CPU 모듈에 쓰십시오.
- ⑤ CPU 모듈의 전원 OFF → ON 또는 리셋 조작에 의해 파라미터를 유효하게 하십시오.

3.7 리모트 패스워드

리모트 패스워드를 사용하면, 다음의 커백션 요구가 있을 때 리모트 패스워드 체크를 실행합니다.

- GX Developer에 의한 교신
- MC 프로토콜에 의한 교신
- 파일 전송

Point

리모트 패스워드 기능은 외부 기기로부터의 부정한 액세스(프로그램이나 데이터의 손상 등)를 방지하기 위한 하나의 방안입니다.

다만, 이 리모트 패스워드 기능은 부정한 액세스를 완벽하게 방지하는 것은 아닙니다.

외부 기기로부터의 부정한 액세스에 대해서 PLC 시스템의 안전을 유지할 필요가 있을 때는 사용자가 별도로 대책을 세워 주십시오. 부정한 액세스에 의해 발생하는 문제에 대해서 당사는 책임지지 않습니다.

【부정 액세스 대책 예】

- 방화벽을 설치하는 방법
 - 중계국으로 PC를 장착하여 응용 프로그램으로 송수신 데이터의 중계를 제어하는 방법
 - 액세스권을 제어할 수 있는 외부 기기를 중계국으로 설치하는 방법
- 액세스권을 제어할 수 있는 외부 기기에 대해서는 네트워크 접속 업체, 기기 판매 업체에 문의하십시오.

3.7.1 리모트 패스워드 설정 시의 교신 방법

리모트 패스워드가 설정되어 있는 Ethernet 포트 내장 QCPU와는 아래의 순서로 교신합니다.

(1) 액세스 허가 처리 (해제 처리)

교신을 하는 PC 등은 CPU 모듈에 대해서 리모트 패스워드의 해제 처리를 합니다.
해제 처리를 하지 않으면, CPU 모듈이 액세스를 금지하므로 상대 기기에서 에러가 됩니다.

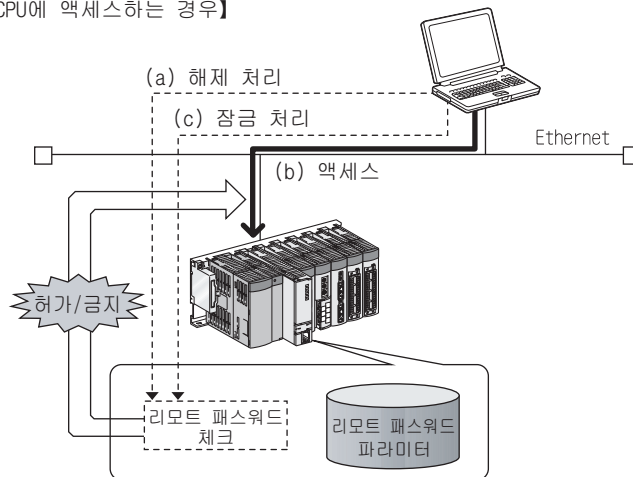
(2) 액세스 처리

리모트 패스워드의 해제 처리가 정상 완료한 후에 액세스합니다.

(3) 액세스 금지 처리 (잠금 처리)

PC에서 액세스를 종료할 때는 다른 PC에서의 액세스를 금지하기 위해서 리모트 패스워드의 잠금 처리를 합니다.

【자국 CPU에 액세스하는 경우】



【다른 국 CPU에 액세스하는 경우】

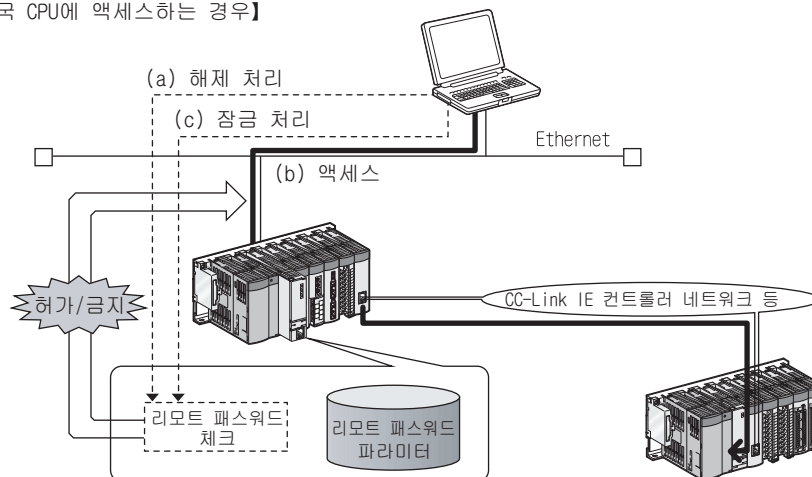


그림 3.44 리모트 패스워드의 개략 동작

3.7.2 리모트 패스워드를 사용하기 위한 설정

리모트 패스워드의 사용 방법을 설명합니다.

(1) 리모트 패스워드의 설정과 CPU 모듈에 대한 쓰기

GX Developer에서 리모트 패스워드와 대상 커넥션을 설정하여 CPU 모듈에 씁니다.

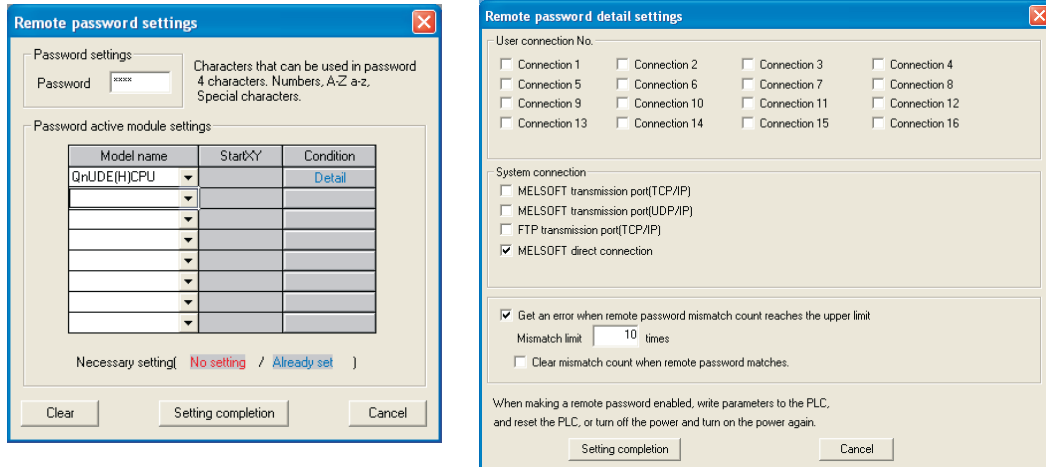


그림 3.45 리모트 패스워드의 설정 화면

표 3.15 리모트 패스워드 설정 화면의 설정 항목

항목명		항목의 설정 내용	설정 범위
Password settings		QCPU에서 설정하는 리모트 패스워드를 입력한다.* 1	반각 4문자 이내
Password active module settings	Model name	CPU 내장 Ethernet 포트에 대해서 리모트 패스워드를 유효하게 하는 경우, CPU의 형명을 지정한다. CPU의 형명은 1개만 지정 가능.	QnUDE(H)CPU
	Condition	리모트 패스워드의 상세 설정 화면을 표시한다.	—
User connection No.	Connection 1 to 16	CPU 내장 Ethernet 포트에 대해서 리모트 패스워드를 유효하게 하는 경우에 지정한다. (미사용 커백선에 대한 설정 또는 MELSOFT 접속의 커백선에 대한 설정은 무시된다.)	대상 커백선에 체크 마크를 붙인다
System connection	MELSOFT transmission port (TCP/IP) *2	CPU 내장 Ethernet 포트에 대해서 리모트 패스워드를 유효하게 하는 경우에 지정한다.	
	MELSOFT transmission port (UDP/IP) *2*3		
	FTP transmission port (TCP/IP)		
	MELSOFT direct connection		
Get an error when remote password mismatch count reaches the upper limit		해당 동작을 실행하는 경우에 체크한다. (부정한 액세스를 검출하고자 하는 경우에 사용한다.) ( 3.7.4항)	
Mismatch limit		불일치의 상한 횟수를 지정한다.	1 ~ 65535
Clear mismatch count when remote password matches		해당 동작을 실행하는 경우에 체크한다.	—

* 1 : 리모트 패스워드에 사용 가능한 문자는 반각 영숫자와 반각 특수 문자입니다. (영대 문자와 영소문자는 구분합니다.)

* 2 : PLC 파라미터의 오픈 방식을 "MELSOFT 접속"으로 설정한 포트에 대해서 리모트 패스워드를 유효하게 하는 경우, 다음의 체크 상자를 지정하십시오.

- 프로토콜 설정이 "TCP"일 때 → MELSOFT 교신 포트(TCP/IP)
- 프로토콜 설정이 "UDP"일 때 → MELSOFT 교신 포트(UDP/IP)

* 3 : Ethernet 포트 내장 QCPU와 GOT를 Ethernet으로 접속하는 경우, MELSOFT 교신 포트(UDP/IP)를 무효로 하십시오.

(2) 파라미터의 유효 조작

CPU 모듈에 파라미터를 쓴 후 전원의 OFF → ON 또는 리셋 조작에 의해 파라미터를 유효로 합니다.

(3) 리모트 패스워드의 해제 처리, 잠금 처리

PC 등에서의 리모트 패스워드의 해제 처리, 잠금 처리는 아래와 같이 실행합니다.

(a) MELSOFT 접속의 경우

교신 시 표시되는 다음의 대화상자에서 리모트 패스워드를 입력합니다.

리모트 패스워드를 입력하면, GX Developer는 CPU 모듈에 해제 처리를 하고 나서 액세스합니다.

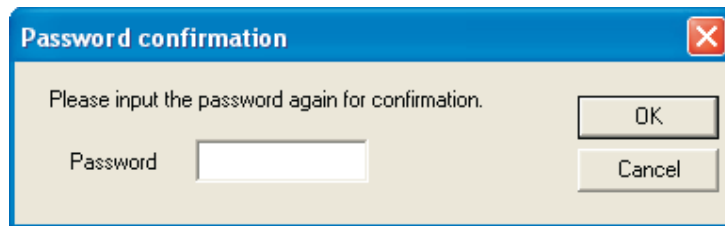


그림 3.46 리모트 패스워드의 입력 화면

(b) MC 프로토콜의 경우

MC 프로토콜의 전용 커맨드를 사용합니다.

(c) 파일 전송(FTP 서버) 기능을 사용하는 경우

password-lock/unlock 커맨드로 실행합니다. (☞ 3.6.5항)

3.7.3 주의 사항

리모트 패스워드 체크 기능을 사용할 때의 주의 사항을 설명합니다.

(1) UDP 커넥션에 리모트 패스워드를 설정한 경우

- 교신하는 상대 기기를 결정하고, 불특정 상대 기기와의 데이터 교신을 하지 마십시오. (UDP/IP 는 리모트 패스워드의 해제 처리 후에는 해제 처리를 실행한 기기 외에도 교신할 수 있으므로 교신 상대를 결정해 둘 필요가 있습니다.)
- 데이터 교신 종료 시는 반드시 리모트 패스워드를 잠금 처리하십시오. (잠금 처리를 하지 않으면 타임 아웃이 발생할 때까지 해제 상태가 유지됩니다. 10분간 교신이 없으면, 타임 아웃이 발생 되어 CPU 모듈은 자동으로 잠금 처리를 합니다.)

리모트 패스워드를 사용하여 보다 확실하게 부정 액세스를 방지하고자 하는 경우, 커넥션의 프로토콜을 모두 TCP/IP로 하고 직접 접속을 파라미터에서 금지로 설정할 것을 권장합니다.

(2) TCP/IP의 잠금 처리보다 먼저 TCP/IP의 클로즈 처리를 한 경우

CPU 모듈이 자동으로 잠금 처리를 합니다.

(3) 리모트 패스워드의 유효 범위

리모트 패스워드는 파라미터를 설정한 CPU 내장 Ethernet 포트에서의 액세스에 대해서만 유효합니다.

멀티 CPU 시스템에서 복수의 CPU 모듈을 사용하는 경우, 리모트 패스워드를 설정하고자 하는 CPU 모듈 각각에 대해 리모트 패스워드를 설정하십시오.

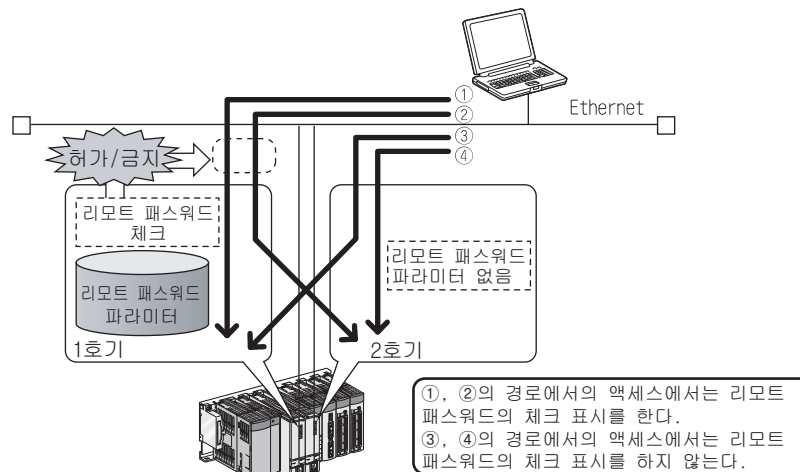


그림 3.47 멀티 CPU 시스템에서의 리모트 패스워드

3.7.4 부정 액세스 검출과 처리

Ethernet 포트 내장 QCPU에서는 리모트 패스워드의 해제 처리로 불일치 횟수가 상한에 이르면, 에러(에러 코드 : 2700)를 검출합니다.

에러가 발생한 경우에는 외부로부터의 부정 액세스가 있었다고 생각할 수 있습니다.

필요에 따라 아래와 같이 처리하십시오.

- 1) 리모트 패스워드 누적 횟수(SD979 ~ SD999)를 모니터하여 어느 커넥션에 대한 해제 처리로 불일치 횟수가 상한에 이르렀는지를 확인합니다.
- 2) 해당 커넥션을 무효로 지정하여 통신을 금지하십시오. 다음의 방법으로 해당 커넥션의 무효를 지정할 수 있습니다.
 - GX Developer의 [PLC diagnostic] → [Built-in Ethernet port diagnostics] → [Status of each connection]에서 무효를 지정한다
 - 커넥션을 선택하여 강제 무효로 한다(☞ QCPU 사용자 매뉴얼(하드웨어 설계 · 보수 점검 편))

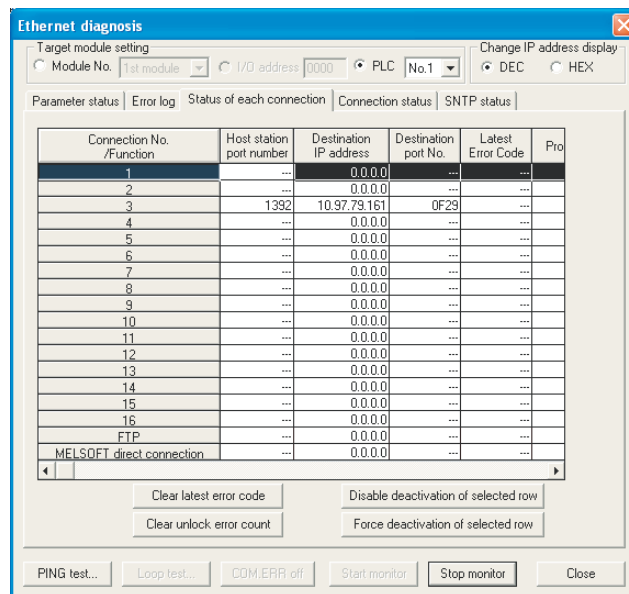


그림 3.48 Ethernet 진단 화면

- 특수 레지스터(SD1276, SD1277)에서 해당 커넥션의 강제 무효화 플래그를 ON 한다
- 3) 에러 코드 : 2700을 해제합니다.

에러 해제에 수반하여 리모트 패스워드 누적 횟수(SD979 ~ SD999)가 클리어됩니다.
 - 4) 시스템 관리 책임자에 해제 처리의 이상 완료 발생 횟수가 통지용 누적 횟수 이상이 된 것을 설명하여 대책을 검토하십시오.

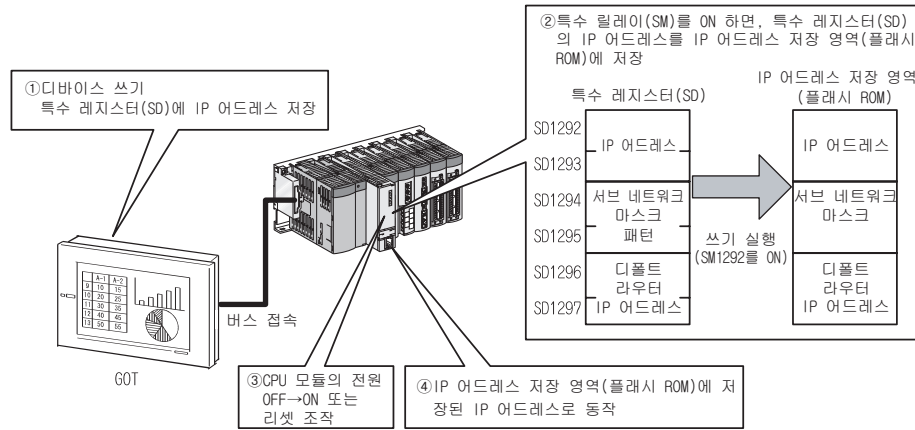
Point

정규 사용자의 입력 오류 누적에 의해 에러가 검출되었을 때는 다음과 같은 방법으로 처리하십시오.

- 리모트 패스워드 상세 설정에서 리모트 패스워드 일치 시 불일치 횟수를 클리어하도록 설정한다.
- 특수 릴레이(SM1273)에 의해 리모트 패스워드 불일치 누적 횟수를 클리어한다.

3.8 IP 어드레스 변경 기능 ①주 3.2

PLC 파라미터의 내장 Ethernet 포트 설정에서 조작하지 않고도, 특수 릴레이, 특수 레지스터에 값을 저장하여 내장 Ethernet 포트의 IP 어드레스를 변경할 수 있습니다.



Point

GOT에서 특수 릴레이, 특수 레지스터의 값도 본 기능을 사용하여 조작할 수 있습니다. 본 기능에서 사용하는 특수 릴레이, 특수 레지스터에 관한 자세한 내용은 아래 매뉴얼의 특수 릴레이, 특수 레지스터 일람을 참조하십시오.

☞ QnUCPU 사용자 매뉴얼(기능 해설 · 프로그램 기초편)



주 3.2

Universal

IP 어드레스 변경 기능을 사용하는 경우, CPU 모듈의 버전을 확인하십시오. (부2)☞ 부 2)

3.8.1 내장 Ethernet 포트의 IP 어드레스

(1) 내장 Ethernet 포트에 사용하는 IP 어드레스

CPU에 내장된 Ethernet 포트의 IP 어드레스는 CPU 모듈의 초기화 처리 시 PLC 파라미터의 내장 Ethernet 포트 설정값이 설정됩니다.

IP 어드레스 변경 기능을 사용한 경우, CPU 모듈의 초기화 처리 시 설정하는 내장 Ethernet 포트의 IP 어드레스는 파라미터에서 설정한 값이 아닌, IP 어드레스 저장 영역(플래시 ROM)에 저장된 값이 설정됩니다.

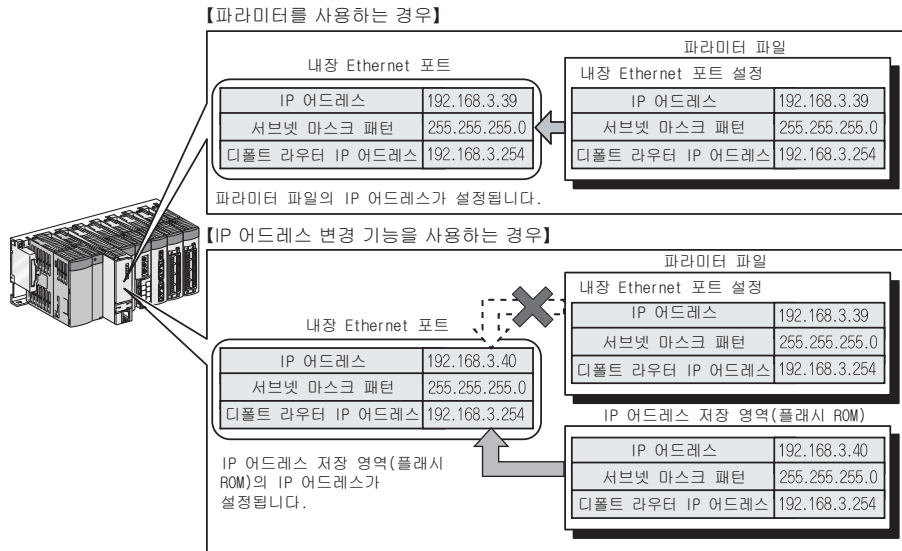


그림 3.50 내장 Ethernet 포트의 IP 어드레스 설정

(2) IP 어드레스 저장 영역(플래시 ROM)에 대한 쓰기 및 클리어 조작

IP 어드레스 변경 기능은 IP 어드레스 저장 영역(플래시 ROM)에 IP 어드레스의 값을 쓴 후에 사용합니다.

쓰기 및 클리어 조작은 특수 릴레이, 특수 레지스터로 실행합니다.

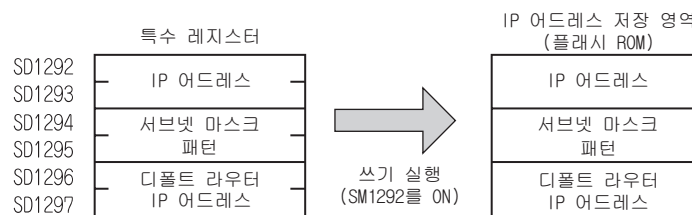


그림 3.51 IP 어드레스 저장 영역(플래시 ROM)에 대한 쓰기

(3) IP 어드레스 저장 영역(플래시 ROM)에 대한 쓰기 및 클리어의 실행 타이밍

쓰기 및 클리어는 END 처리 시 실행합니다.

따라서 실행 중에는 스캔 타임이 늘어납니다.

3.8.2 사용 방법

(1) IP 어드레스 저장 영역(플래시 ROM)에 쓰는 경우

SD1292 ~ 1297에 변경하는 IP 어드레스를 저장 후 SM1292(IP 어드레스 저장 영역 쓰기 요구)를 OFF → ON 하여 실행할 수 있습니다.

(a) 조작 순서

쓰기 조작의 플로를 나타냅니다.

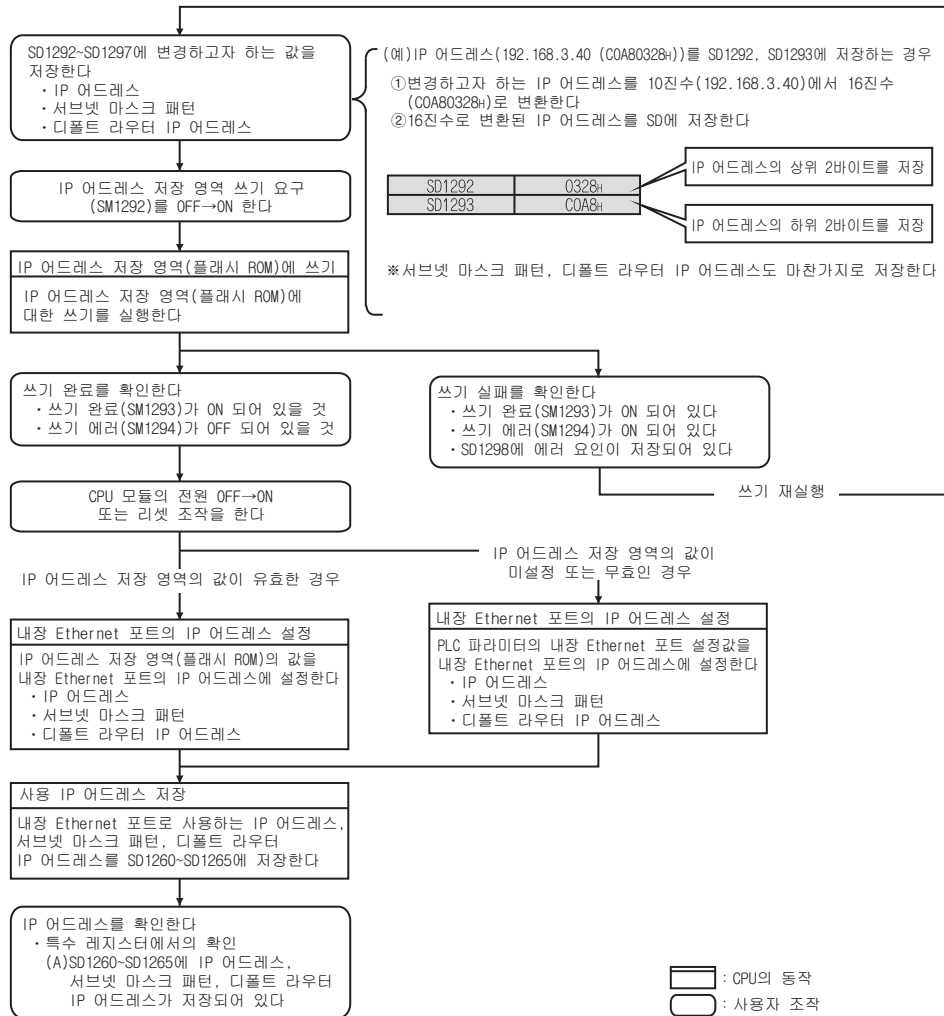


그림 3.52 IP 어드레스 저장 영역(플래시 ROM)에 대한 쓰기 조작 플로

(b) 특수 릴레이, 특수 레지스터의 동작

IP 어드레스 저장 영역(플래시 ROM)에 대한 쓰기 조작 시의 특수 릴레이, 특수 레지스터의 동작을 나타냅니다.

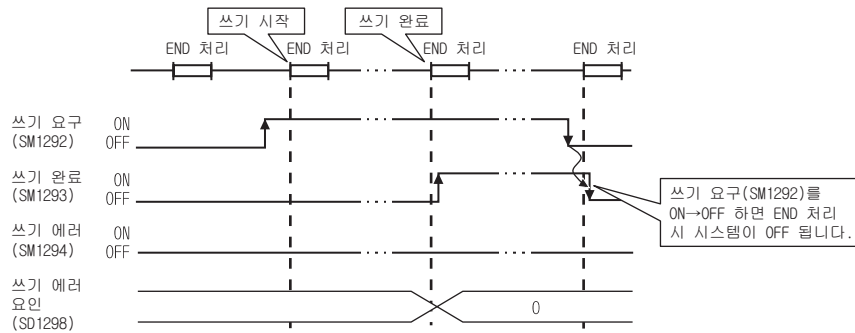


그림 3.53 IP 어드레스 저장 영역(플래시 ROM)에 대한 쓰기 시의 특수 릴레이, 특수 레지스터의 동작

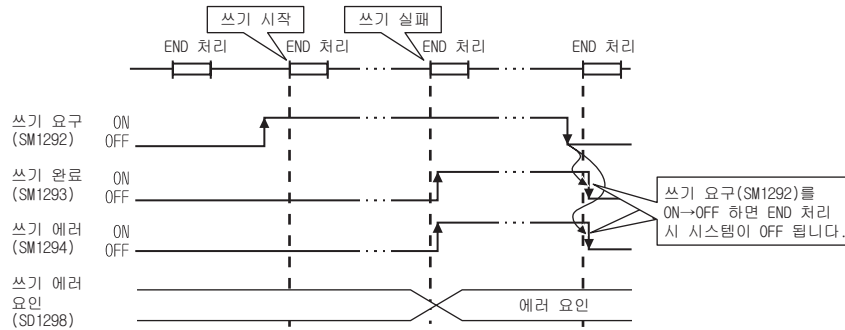


그림 3.54 IP 어드레스 저장 영역(플래시 ROM)에 대한 쓰기 실패 시의 특수 릴레이, 특수 레지스터의 동작

(c) IP 어드레스 저장 영역(플래시 ROM)에 대한 쓰기 실패 시의 에러 요인

IP 어드레스 저장 영역(플래시 ROM)에 대한 쓰기가 정상적으로 완료하지 않은 경우, SD1298(IP 어드레스 저장 영역 쓰기 에러 요인)에 에러 요인이 저장됩니다.

표 3.16 쓰기 에러 요인 일람

SD1298의 값	에러 요인
100 _H	SD1292 ~ 1297의 값이 설정 범위를 벗어난다.
200 _H	쓰기 중에 이상이 발생하였다.
300 _H	다음의 기능을 실행하는 중이므로 쓰기 처리를 할 수 없다. • RUN 중 쓰기 • 프로그램 메모리의 ROM 저장 • PLC 쓰기(플래시 ROM)
400 _H	클리어 처리 중에 쓰기를 시작하였다.

(d) 프로그램 예

IP 어드레스 저장 영역(플래시 ROM)에 대한 쓰기의 프로그램 예를 나타냅니다.

1) 프로그램에서 사용하는 디바이스

표 3.17 프로그램에서 사용하는 디바이스

디바이스 번호	용 도	디바이스 번호	용 도
M100	쓰기 지시	SM1293	IP 어드레스 저장 영역 쓰기 완료
D100 ~ D103 * 1	변경하고자 하는 IP 어드레스	SM1294	IP 어드레스 저장 영역 쓰기 실패
D104 ~ D107 * 1	변경하고자 하는 서브넷 마스크 패턴	M101	쓰기 정상 완료 표시
D108 ~ D111 * 1	변경하고자 하는 디폴트 라우터 IP 어드레스	M102	쓰기 이상 완료 표시
SD1292 ~ SD1297	IP 어드레스 설정	SD1298	IP 어드레스 저장 영역 쓰기 에러 요인
SM1292	IP 어드레스 저장 영역 쓰기 요구	D100	쓰기 에러 요인 표시

* 1 : 아래와 같이 세트합니다.

예) IP 어드레스 192.168.3.40을 D100 ~ D103에 세트하는 경우

D100	40
D101	3
D102	168
D103	192

2) 샘플 프로그램

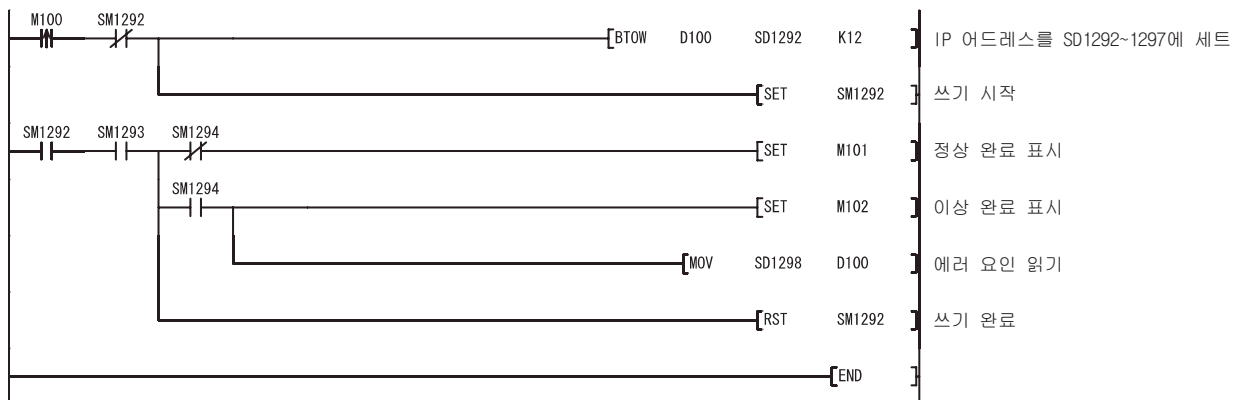


그림 3.55 샘플 프로그램

(2) IP 어드레스 저장 영역(플래시 ROM)을 클리어 하는 경우

SM1295(IP 어드레스 저장 영역 클리어 요구)를 OFF → ON 하여 실행할 수 있습니다.

(a) 조작 순서

클리어 조작의 플로를 나타냅니다.

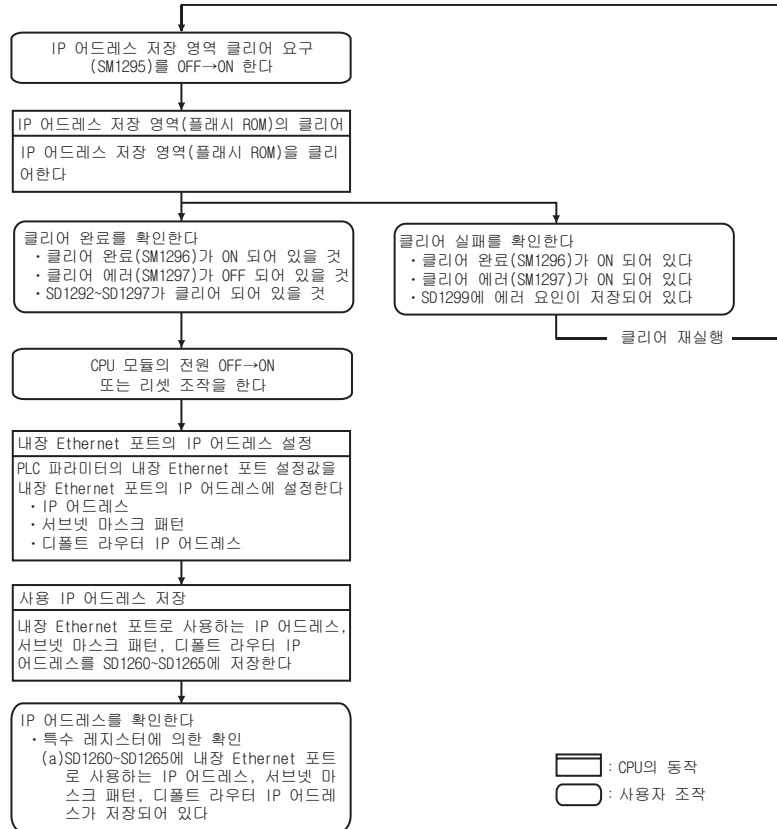


그림 3.56 IP 어드레스 저장 영역(플래시 ROM)의 클리어 조작 플로

(b) 특수 릴레이, 특수 레지스터의 동작

IP 어드레스 저장 영역(플래시 ROM)의 클리어 조작 시의 특수 릴레이, 특수 레지스터의 동작을 나타냅니다.

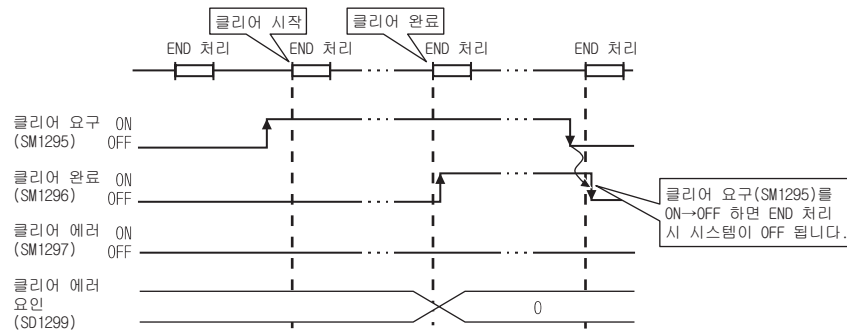


그림 3.58 IP 어드레스 저장 영역(플래시 ROM)의 클리어 실패 시의 특수 릴레이, 특수 레지스터의 동작

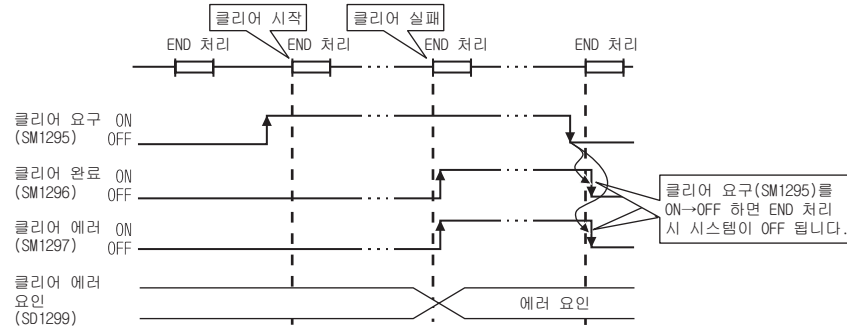


그림 3.57 IP 어드레스 저장용 영역(플래시 ROM)의 클리어 시의 특수 릴레이, 특수 레지스터의 동작

(c) IP 어드레스 저장 영역(플래시 ROM)의 클리어 실패 시의 에러 요인

IP 어드레스 저장 영역(플래시 ROM)의 클리어가 정상적으로 완료되지 않은 경우, SD1299(IP 어드레스 저장 영역 클리어 에러 요인)에 에러 요인이 저장됩니다.

표 3.18 클리어 에러 요인 일람

SD1299의 값	에러 요인
200 _H	클리어 중에 이상 발생하였다.
300 _H	다음의 기능을 실행 중이므로 클리어할 수 없다. • RUN 중 쓰기 • 프로그램 메모리의 ROM 저장 • PLC 쓰기(플래시 ROM)
400 _H	쓰기 처리 중에 클리어를 시작하였다.

(d) 프로그램 예

IP 어드레스 저장 영역(플래시 ROM)의 클리어 프로그램 예를 나타냅니다.

1) 프로그램에서 사용하는 디바이스

표 3.19 프로그램에서 사용하는 디바이스

디바이스 번호	용 도	디바이스 번호	용 도
M200	클리어 지시	M201	클리어 정상 완료 표시
SM1295	IP 어드레스 저장 영역 클리어 요구	M202	클리어 이상 완료 표시
SM1296	IP 어드레스 저장 영역 클리어 완료	SD1299	IP 어드레스 저장 영역 클리어 에러 요인
SM1297	IP 어드레스 저장 영역 클리어 에러	D200	클리어 에러 요인 표시

(3) 샘플 프로그램

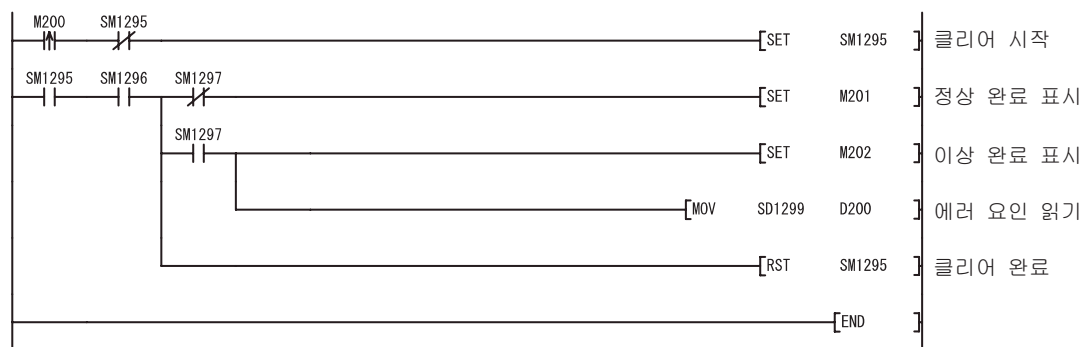


그림 3.59 샘플 프로그램

3.8.3 IP 어드레스 확인 방법

(1) Ethernet 진단 화면에 의한 확인

CPU에 내장된 Ethernet 포트의 IP 어드레스는 Ethernet 진단 기능으로 확인할 수 있습니다.

Ethernet 진단에 대해서는 다음의 매뉴얼을 참조하십시오.

☞ QCPU 사용자 매뉴얼(하드웨어 설계 · 보수 점검편)

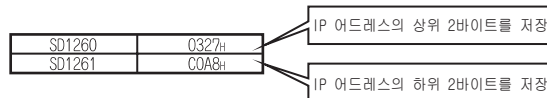
(2) 특수 릴레이, 특수 레지스터에 의한 확인

CPU에 내장된 Ethernet 포트의 IP 어드레스는 특수 릴레이, 특수 레지스터로 확인할 수 있습니다.

- IP 어드레스 : SD1260 ~ 1261
- 서브넷 마스크 패턴 : SD1262 ~ 1263
- 디폴트 라우터 IP 어드레스 : SD1264 ~ 1265

* 1 : 아래와 같이 저장됩니다.

예 IP 어드레스 192.168.3.39(C0A80327H)의 경우



3.8.4 주의 사항

IP 어드레스 변경 기능에 관한 주의 사항을 설명합니다.

(1) 전원 OFF 및 리셋 조작

IP 어드레스 저장 영역(플래시 ROM)에 대한 쓰기 중 또는 클리어 중에 CPU 모듈의 전원 OFF 및 리셋 조작을 하지 마십시오. IP 어드레스 저장 영역(플래시 ROM)에 값이 반영되지 않는 경우가 있습니다.

SM1293(IP 어드레스 저장 영역 쓰기 완료), SM1296(IP 어드레스 저장 영역 클리어 완료)의 상승펄스를 확인한 뒤에 CPU 모듈의 전원을 OFF하거나 리셋 조작을 하십시오.

(2) 파라미터의 IP 어드레스

내장 Ethernet 포트의 IP 어드레스는 파라미터의 값보다 IP 어드레스 저장 영역(플래시 ROM)의 값을 우선적으로 처리합니다.

파라미터에서 지정한 IP 어드레스를 사용하는 경우, IP 어드레스 저장 영역(플래시 ROM)을 클리어 하십시오.

(3) 쓰기 처리 및 클리어 처리 중에 실행 불가능한 기능

IP 어드레스 저장 영역에 대한 쓰기 처리 또는 클리어 처리 중에는 다음의 기능을 실행할 수 없으므로 처리가 완료된 후에 실행하십시오.

실행한 경우, 에러가 발생하는 경우가 있습니다.

또한, 다음의 기능을 실행하는 중에 IP 어드레스 저장 영역(플래시 ROM)에 대한 쓰기 조작 또는 클리어 조작을 한 경우 에러가 됩니다.

- RUN 중 쓰기
- 프로그램 메모리의 ROM 저장
- PLC 쓰기(플래시 ROM)

(4) 쓰기 처리 및 클리어 처리의 실행 타이밍

- SM1292(IP 어드레스 저장 영역 쓰기 요구)와 SM1295(IP 어드레스 저장 영역 클리어 요구)의 상태를 END 처리 시 체크하므로, 1스캔 처리 내에서 접점을 ON → OFF → ON, OFF → ON → OFF와 같이 조작해도, IP 어드레스 저장 영역(플래시 ROM)에 대한 쓰기 처리 또는 클리어 처리는 실행할 수 없습니다.
- IP 어드레스 저장 영역(플래시 ROM)에 대한 쓰기 처리 중에 SM1292(IP 어드레스 저장 영역 쓰기 요구)를 다시 OFF → ON 한 경우, 먼저 실행된 쓰기 처리가 정상적으로 완료되어 나중에 실행한 쓰기 조작은 무시됩니다. (클리어 조작도 마찬가지입니다.)
- IP 어드레스 저장 영역(플래시 ROM)에 대한 쓰기 처리 중에 SM1295(IP 어드레스 저장 영역 클리어 요구)를 OFF → ON 한 경우, 클리어 조작은 에러가 됩니다.(클리어 처리 중에 쓰기 조작을 한 경우도 마찬가지입니다.)
- SM1292(IP 어드레스 저장 영역 쓰기 요구)와 SM1295(IP 어드레스 저장 영역 클리어 요구)가 같은 스캔 내에 OFF → ON 한 경우, 쓰기 조작을 우선하여 실행하므로 클리어 조작은 에러가 됩니다.

제 4 장 소켓 통신 기능용 명령

소켓 통신 기능용 명령이란 Ethernet 포트 내장 QCPU에 대해 소켓 통신 기능을 사용하기 위한 명령입니다.

본 장에서는 소켓 통신 기능용 명령에 대해 설명합니다.

소켓 통신 기능용 명령 일람을 표 4.1에 나타냅니다.

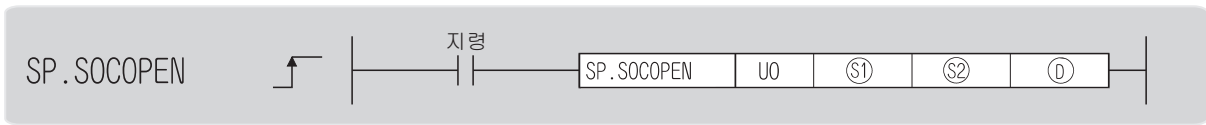
표 4.1 소켓 통신 기능용 명령 일람

명령	내용	참조
SP.SOCOPEN	커넥션을 확립한다.	4.1절
SP.SOCCLOSE	커넥션을 차단한다.	4.2절
SP.SOCRCV	수신된 데이터를 읽는다. (END 처리 읽기)	4.3절
S.SOCRCVS	수신된 데이터를 읽는다. (명령 실행 시 읽기)	4.4절
SP.SOCSND	데이터를 송신한다.	4.5절
SP.SOCCINF	커넥션 정보를 읽는다.	4.6절
SP.SOCCSET	UDP/IP 통신용 커넥션 교신 상태를 변경한다.	4.7절
SP.SOCCRMODE	커넥션 수신 모드를 변경한다.	4.8절
S(P).SOCRDATA	소켓 통신 수신 데이터 영역의 데이터를 읽는다.	4.9절

Point

- 소켓 통신 기능에 의한 데이터 교신의 설정 방법에 대해서는 3.4절을 참조하십시오.
- 완료 디바이스가 있는 명령은 명령의 실행이 완료될 때까지, 실행한 명령으로 지정하고 있는 각 데이터 (컨트롤 데이터, 요구 데이터 등)가 변경되지 않도록 하십시오.
- 소켓 통신 기능용 명령은 인터럽트 프로그램 내에서 실행하지 마십시오.
- 예러 코드에 대해서는 다음의 매뉴얼을 참조하십시오.
 MELSEC-Q/L 프로그래밍 매뉴얼(공통 명령편)

4.1 커넥션 확립 (SP.SOCOPEN)



설정 데이터	내부 디바이스		R, ZR	J □ W □		U □ WG □	Zn	상수 K, H	기타
	비트	워드		비트	워드				
①	—	○	○	—		—	—	○	—
②	—	△ * 1	△ * 1	—		—	—	—	—
③	△ * 1	—	△ * 1	—		—	—	—	—

* 1 : 로컬 디바이스 및 프로그램 마다 설정된 파일 레지스터는 사용할 수 없습니다.

(1) 설정 데이터

설정 데이터	내 용	세트측* 2	데이터형
U0	더미	—	문자열
①	커넥션 번호(설정 범위 1 ~ 16)	사용자	BIN16비트
②	컨트롤 데이터가 저장되는 디바이스의 선두 번호	사용자, 시스템	디바이스명
③	명령 완료 시 1스캔 ON 하는 디바이스의 선두 번호 이상 완료 시는 ③+1도 ON 합니다.	시스템	비트

* 2 : 세트측은 아래와 같습니다.

- 사용자 : SP.SOCOPEN 명령 실행 전에 세트하는 데이터입니다.
- 시스템 : SP.SOCOPEN 명령의 실행 결과를 CPU 모듈이 저장합니다.

Point

Ethernet 모듈 전용 명령인 ZP.OPEN 명령에서 대체하는 경우에는 더미의 인수 부분을 "U0"이라고 변경하지 않아도, 그대로 Ethernet 포트 내장 QCPU용 명령으로 사용할 수 있습니다.

(2) 컨트롤 데이터

디바이스	항목	내 용	설정 범위	세트측* 3
⑳+0	실행 타입/ 완료 타입	커넥션의 오픈 처리 시 GX Developer에 의한 파라미터 설정값을 사용할 것인지, 아래의 컨트롤 데이터 ㉔+2 ~ ㉔+9의 설정값을 사용할 것인지를 지정합니다. 0000H : GX Developer의 "오픈 설정"에서 설정한 내용으로 오픈 처리를 합니다. 8000H : 컨트롤 데이터 ㉔+2 ~ ㉔+9로 지정된 내용으로 오픈 처리를 합니다.	0000H 8000H	사용자
㉔+1	완료 스테이더스	완료 시의 스테이더스를 저장합니다. 0000H : 정상 완료 0000H 이외 : 이상 완료(에러 코드)	—	시스템
㉔+2	사용 용도 설정 영역	[1] 통신 방식(프로토콜) 0 : TCP/IP 1 : UDP/IP [2] 소켓 통신 기능의 순서 유무 1 : 무수순(고정) [3] 오픈 방식 00 : Active 오픈 또는 UDP/IP 10 : Unpassive 오픈 11 : Fullpassive 오픈	—	사용자
㉔+3	자국 포트 번호	자국의 포트 번호를 지정합니다.	1H ~ 1387H 1392H ~ FFFE _H (400H 이후 권장)	사용자
㉔+4 ㉔+5	상대 기기 IP 어드레스* 4	상대 기기의 IP 어드레스를 지정합니다.	1H ~ FFFFFFFF _H (FFFFFFFF _H : 일제동보 통신)	
㉔+6	상대 기기 포트 번호* 4	상대 기기의 포트 번호를 지정합니다.	1H ~ FFFF _H (FFFF _H : 일제동보 통신)	
㉔+7 ~ ㉔+9	—	사용 금지	—	시스템

* 3 : 세트측은 아래와 같습니다.

- 사용자 : SP.SOCOPEN 명령 실행 전에 세트하는 데이터입니다.
- 시스템 : SP.SOCOPEN 명령의 실행 결과를 CPU 모듈이 저장합니다.

* 4 : Unpassive 오픈 시는 상대 기기 IP 어드레스, 상대 기기 포트 번호는 무시됩니다.

Point

포트 번호 1H ~ 3FF_H는 일반적으로 예약된 포트 번호(WELL KNOWN PORT NUMBERS)이므로 포트 번호 400H 이후를 사용할 것을 권장합니다.

(3) 기 능

(a) ⑤로 지정된 커백션의 오픈 처리를 합니다.

오픈 처리에서 사용하는 설정값은 ⑥+0으로 지정합니다.

(b) SP.SOCOPEN 명령 완료는 완료 디바이스 ①+0 및 ①+1로 확인할 수 있습니다.

1) 완료 디바이스 ①+0

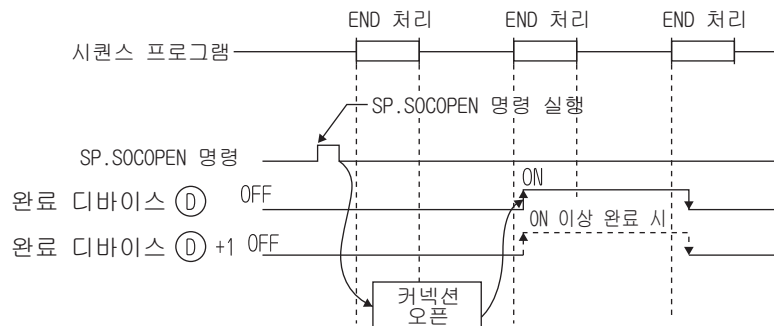
SP.SOCOPEN 명령이 완료된 스캔의 END 처리 시 ON 하고, 다음 END 처리 시 OFF 합니다.

2) 완료 디바이스 ①+1

SP.SOCOPEN 명령이 완료되었을 때 상태에 따라 ON/OFF 합니다.

• 정상 완료 시 : OFF 상태 그대로 변경되지 않습니다.

• 이상 완료 시 : SP.SOCOPEN 명령이 완료된 스캔의 END 처리 시 ON 하고, 다음 END 처리 시 OFF 합니다.



3) 파라미터상에서 설정 없음(프로토콜란이 공란)으로 되어 있는 커백션을 오픈하여 사용할 수 있습니다. 이 때는 ⑥+0 : 실행 타입/완료 타입을 8000H로 하여 컨트롤 데이터 ⑥+2 ~ ⑥+9로 오픈의 내용을 지정하십시오.

(4) 에러

다음과 같은 경우에는 연산 에러가 되어, 에러 플래그(SM0)가 ON 되고 에러 코드가 SD0에 저장됩니다.

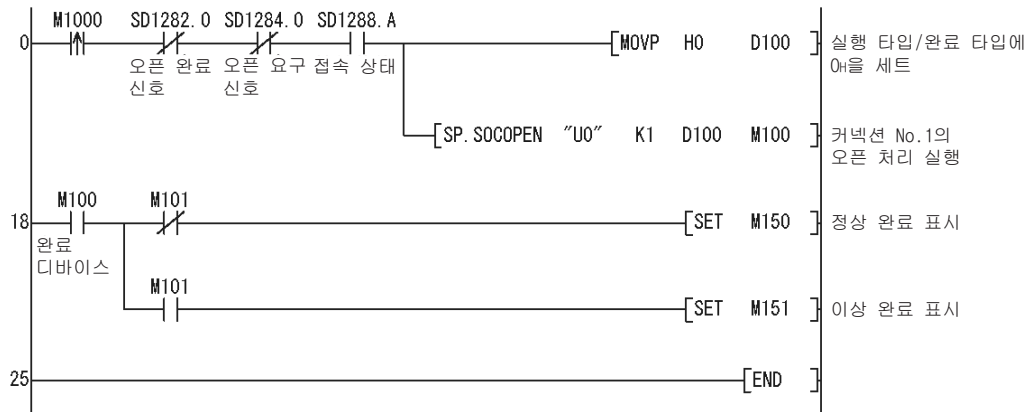
- 시리얼 No.의 상위 5자리가 "11011" 이전인 Ethernet 포트 내장 QCPU 또는 Ethernet 포트 내장 QCPU 이외의 CPU 모듈에서 본 명령을 실행하였을 때. (에러 코드 : 4002)
- ⑤로 지정된 커백션 번호가 1 ~ 16 이외일 때. (에러 코드 : 4101)
- ⑥, ①로 지정된 디바이스가 디바이스 점수의 범위를 초과할 때. (에러 코드 : 4101)
- 지정할 수 없는 디바이스를 지정하였을 때. (에러 코드 : 4004)

(5) 프로그램 예

(a) 파라미터 설정값을 사용하여 오픈하는 경우

M1000을 ON 하였을 때, GX Developer의 파라미터 설정의 "오픈 설정"을 사용하여 커넥션 No.1을 오픈하는 프로그램.

[래더 모드]



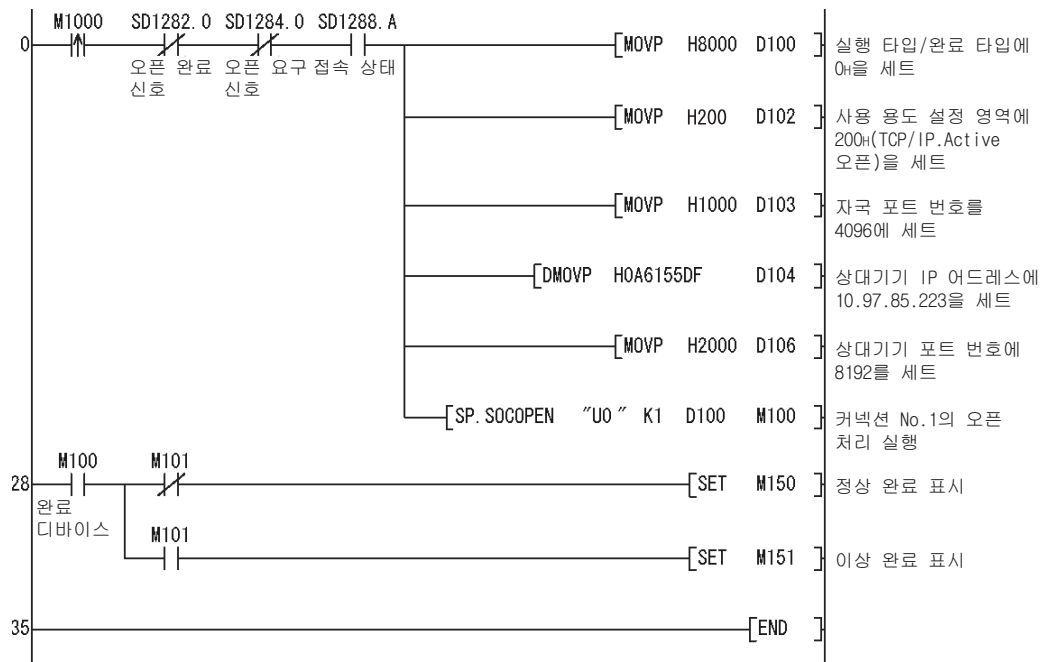
[리스트 모드]

스텝	명령	디바이스
0	LDP	M1000
1	ANI	SD1282.0
2	ANI	SD1284.0
3	AND	SD1288.A
4	MOV P	H0 D100
6	SP.SOCOPEN	"U0" K1 D100 M100
18	LD	M100
19	MPS	
20	ANI	M101
21	SET	M150
22	MPP	
23	AND	M101
24	SET	M151
25	END	

(b) 컨트롤 데이터의 설정값을 사용하여 오픈하는 경우

M1000을 ON 하였을 때, 컨트롤 데이터를 사용하여 커백션 No.1을 오픈하는 프로그램.

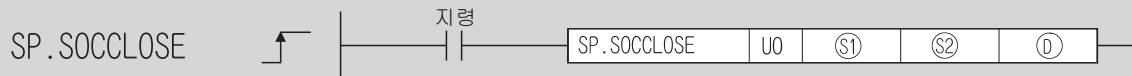
[래더 모드]



[리스트 모드]

스텝	명령	디바이스
0	LDP	M1000
1	ANI	SD1282.0
2	ANI	SD1284.0
3	AND	SD1288.A
4	MOV	H8000 D100
6	MOV	H200 D102
8	MOV	H1000 D103
10	DMOV	H0A6155DF D104
13	MOV	H2000 D106
15	SP. SOCOPEN	"U0" K1 D100 M100
28	LD	M100
29	MPS	
30	ANI	M101
31	SET	M150
32	MPP	
33	AND	M101
34	SET	M151
35	END	

4.2 커넥션 차단 (SP.SOCCLOSE)



설정 데이터	내부 디바이스		R, ZR	J □ W □		U □ W G □	Zn	상수 K, H	기타
	비트	워드		비트	워드				
①	—	○	○	—		—	—	○	—
②	—	△ * 1	△ * 1	—		—	—	—	—
③	△ * 1	—	△ * 1	—		—	—	—	—

* 1 : 로컬 디바이스 및 프로그램 마다 설정된 파일 레지스터는 사용할 수 없습니다.

(1) 설정 데이터

설정 데이터	내 용	세트측* 2	데이터형
U0	더미	—	문자열
①	커넥션 번호(설정 범위 1 ~ 16)	사용자	BIN16비트
②	컨트롤 데이터가 저장되는 디바이스의 선두 번호	디바이스명	시스템
③	명령 완료 시 1스캔 ON 하는 디바이스의 선두 번호 이상 완료 시는 ③+1도 ON 합니다.		비트

* 2 : 세트측은 아래와 같습니다.

- 사용자 : SP.SOCCLOSE 명령 실행 전에 세트하는 데이터입니다.
- 시스템 : SP.SOCCLOSE 명령의 실행 결과를 CPU 모듈이 저장합니다.

Point

Ethernet 모듈 전용 명령인 ZP.CLOSE 명령에서 대체하는 경우에는 더미의 인수 부분을 "U0"으로 변경하지 않아도, 그대로 Ethernet 포트 내장 QCPU용 명령으로 사용할 수 있습니다.

(2) 컨트롤 데이터

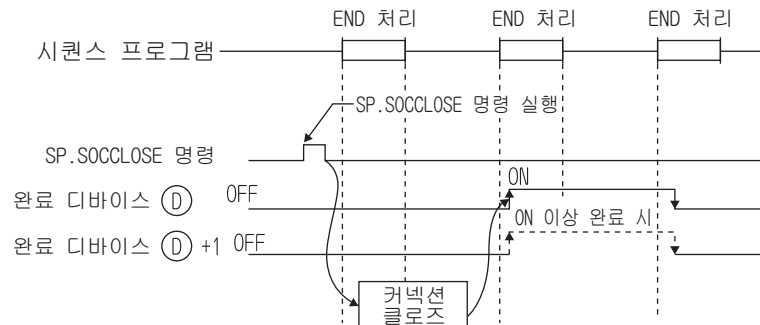
디바이스	항목	내 용	설정 범위	세트측* 3
②+0	시스템 영역	—	—	—
②+1	완료 스테이터스	완료 시의 스테이터스가 저장됩니다. 0000 _H : 정상 완료 0000 _H 이외 : 이상 완료(에러 코드)	—	시스템

* 3 : 세트측은 아래와 같습니다.

- 시스템 : SP.SOCCLOSE 명령의 실행 결과를 CPU 모듈이 저장합니다.

(3) 기 능

- (a) ⑤로 지정된 커넥션에 대한 클로즈 처리를 합니다. (커넥션의 차단)
- (b) SP.SOCCLOSE 명령 완료의 확인은 완료 디바이스 ⑩+0 및 ⑩+1로 실행할 수 있습니다.
- 1) 완료 디바이스 ⑩+0
SP.SOCCLOSE 명령이 완료된 스캔의 END 처리 시 ON 하고, 다음 END 처리 시 OFF 합니다.
 - 2) 완료 디바이스 ⑩+1
SP.SOCCLOSE 명령이 완료되었을 때 상태에 따라 ON/OFF 합니다.
 - 정상 완료 시 : OFF 상태 그대로 변경되지 않습니다.
 - 이상 완료 시 : SP.SOCCLOSE 명령이 완료된 스캔의 END 처리 시 ON 하고, 다음 END 처리 시 OFF 합니다.



(4) 에러

다음과 같은 경우에는 연산 에러가 되어, 에러 플래그(SM0)가 ON 되고 에러 코드가 SD0에 저장됩니다.

- 시리얼 No.의 상위 5자리가 "11011" 이전인 Ethernet 포트 내장 QCPU 또는 Ethernet 포트 내장 QCPU 이외의 CPU 모듈에서 본 명령을 실행하였을 때. (에러 코드 : 4002)
- ⑤로 지정된 커넥션 번호가 1 ~ 16 이외일 때. (에러 코드 : 4101)
- ⑩, ⑩로 지정된 디바이스가 디바이스 점수의 범위를 초과할 때. (에러 코드 : 4101)
- 지정할 수 없는 디바이스를 지정하였을 때. (에러 코드 : 4004)

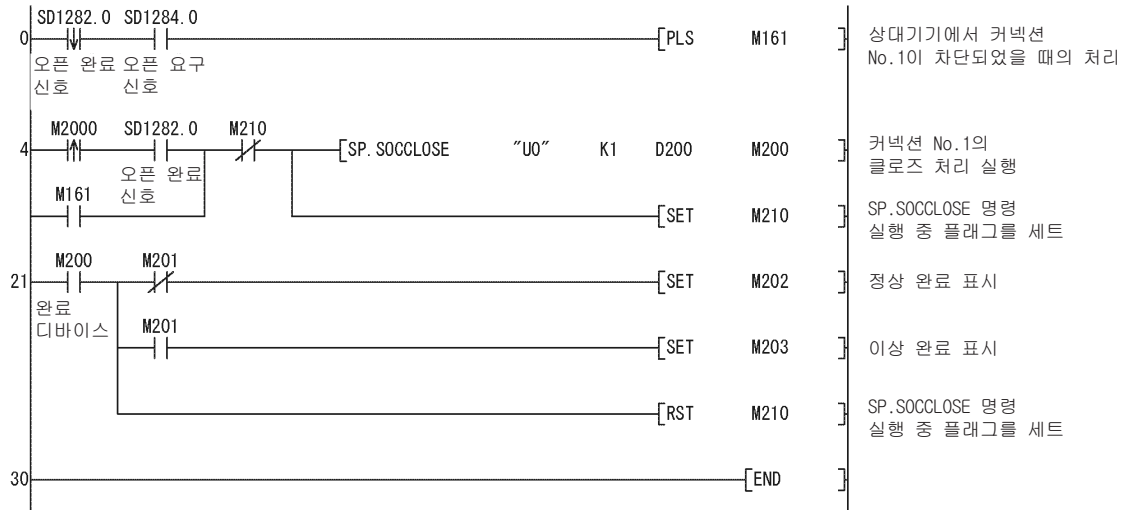
비 고

TCP Passive 방식에서 SP.SOCCLOSE 명령을 오픈 대기 상태의 커넥션을 지정한 경우, SP.SOCOPEN 명령, SP.SOCCLOSE 명령 모두 정상 완료가 되어, 커넥션은 클로즈합니다.

(5) 프로그램 예

M2000을 ON 하거나 상대 기기가 커넥션 No.1을 차단하였을 때, 커넥션 No.1을 차단하는 프로그램.

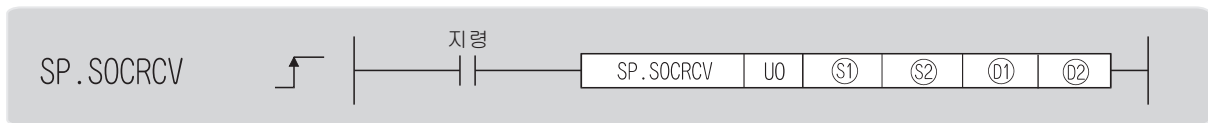
[래더 모드]



[리스트 모드]

스텝	명령	디바이스
0	LDF	SD1282.0
1	AND	SD1284.0
2	PLS	M161
4	LDP	M2000
5	AND	SD1282.0
6	OR	M161
7	ANI	M210
8	SP.SOCCLDSE	"U0" K1 D200 M200
20	SET	M200
21	LD	M200
22	MPS	
23	ANI	M201
24	SET	M202
25	MRD	
26	AND	M201
27	SET	M203
28	MPP	
29	RST	M210
30	END	

4.3 수신 데이터의 END 처리 시 읽기 (SP.SOCRCV)



설정 데이터	내부 디바이스		R, ZR	J □W□		U □WG □	Zn	상수 K, H	기타
	비트	워드		비트	워드				
S1	—	○	○	—		—		○	—
S2	—	△ * 1	△ 1	—		—		—	—
D1	—	△ * 1	△ 1	—		—		—	—
D2	△ * 1	—	△ 1	—		—		—	—

* 1 : 로컬 디바이스 및 프로그램 마다 설정된 파일 레지스터는 사용할 수 없습니다.

(1) 설정 데이터

설정 데이터	내 용	세트측* 2	데이터형
U0	더미	—	문자열
S1	커넥션 번호(설정 범위 1 ~ 16)	사용자	BIN16비트
S2	컨트롤 데이터를 지정하는 디바이스의 선두 번호	시스템	디바이스명
D1	수신 데이터가 저장되는 디바이스의 선두 번호		
D2	명령 완료 시 1스캔 ON 하는 디바이스의 선두 번호 이상 완료 시는 D2+1도 ON 합니다.		비트

* 2 : 세트측은 아래와 같습니다.

- 사용자 : SP.SOCRCV 명령 실행 전에 세트하는 데이터입니다.
- 시스템 : SP.SOCRCV 명령의 실행 결과를 CPU 모듈이 저장합니다.

Point

Ethernet 모듈 전용 명령인 ZP.BUFRVC 명령에서 대체하는 경우에는 더미의 인수 부분을 "U0"으로 변경하지 않아도, 그대로 Ethernet 포트 내장 QCPU용 명령으로 사용할 수 있습니다.

(2) 컨트롤 데이터

디바이스	항목	내 용	설정 범위	세트측* 3
⑫+0	시스템 영역	—	—	—
⑫+1	완료 스테이더스	완료 시의 스테이더스가 저장됩니다. 0000 _H : 정상 완료 0000 _H 이외 : 이상 완료(에러 코드)	—	시스템
⑬+0	수신 데이터 길이	소켓 통신 수신 데이터 영역에서 읽은 데이터의 데이터 길이가 저장됩니다. (바이트수)	0 ~ 10238 * 4	
⑬+1 ~ ⑬+n	수신 데이터	소켓 통신 수신 데이터 영역에서 읽은 데이터가 작은 어드레스부터 순차적으로 저장됩니다.	—	

* 3 : 세트측은 아래와 같습니다.

• 시스템 : SP.SOCRCV 명령의 실행 결과를 CPU 모듈이 저장합니다.

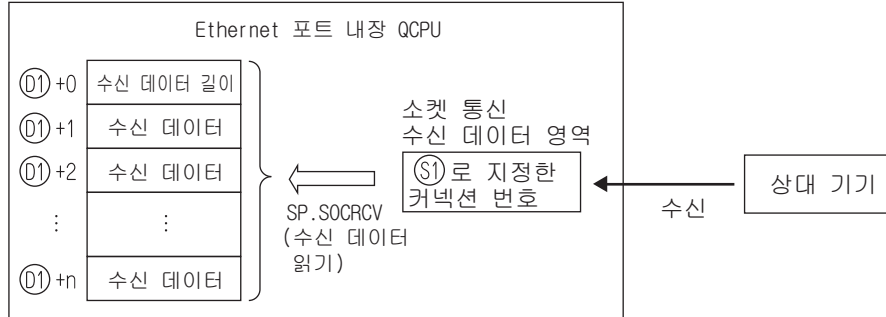
* 4 : 시리얼 No.의 상위 5자리가 "12051" 이전인 CPU 모듈에서는 0 ~ 2046이 됩니다.

Point

- 수신 데이터 크기의 디폴트는 2046바이트입니다. 2047바이트 이상의 데이터를 수신하는 경우, SP.SOCRCV 명령에 의해 수신 데이터 크기를 변경하십시오.
- SP.SOCRCV 명령 실행 시 수신 데이터의 소켓 통신 수신 데이터 영역에서의 읽기는 END 처리 시 실행됩니다.
따라서 SP.SOCRCV 명령을 실행하면 스캔 타임이 늘어납니다.
- 홀수 바이트의 데이터를 수신한 경우, 마지막 수신 데이터가 저장되어 있는 디바이스의 상위 바이트에는 무효한 데이터가 들어갑니다.

(3) 기 능

- (a) SP.SOCRCV 명령 실행 후의 END 처리 시 ⑤로 지정된 커백션의 수신 데이터를 소켓 통신 수신 데이터 영역에서 읽습니다.



- (b) SP.SOCRCV 명령 완료의 확인은 완료 디바이스 ②+0 및 ②+1로 실행할 수 있습니다.

1) 완료 디바이스 ②+0

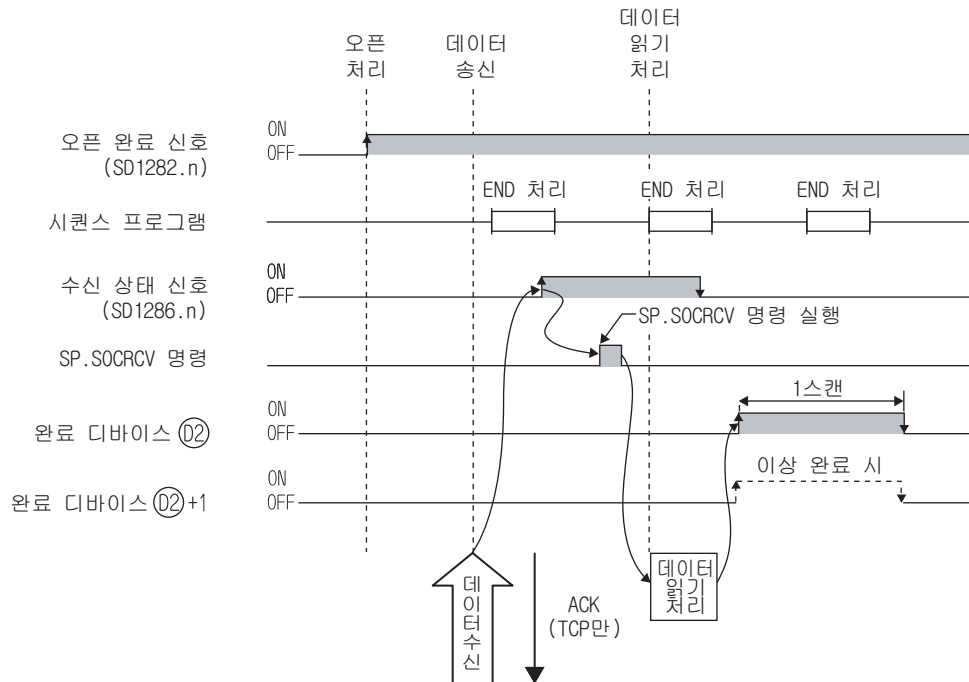
SP.SOCRCV 명령이 완료된 스캔의 END 처리 시 ON 하고, 다음 END 처리 시 OFF 합니다.

2) 완료 디바이스 ②+1

SP.SOCRCV 명령이 완료되었을 때 상태에 따라 ON/OFF 합니다.

- 정상 완료 시 : OFF 상태 그대로 변경되지 않습니다.
- 이상 완료 시 : SP.SOCRCV 명령이 완료된 스캔의 END 처리 시 ON 하고, 다음 END 처리 시 OFF 합니다.

- (c) SP.SOCRCV 명령을 사용한 수신 처리의 타이밍을 나타냅니다.



(4) 에러

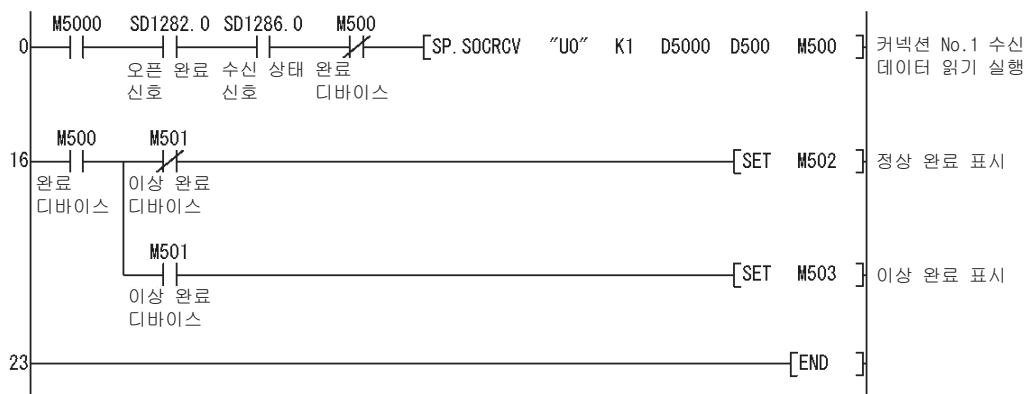
다음과 같은 경우에는 연산 에러가 되어, 에러 플래그(SM0)가 ON 되고 에러 코드가 SD0에 저장됩니다.

- 시리얼 No.의 상위 5자리가 "11011" 이전인 Ethernet 포트 내장 QCPU 또는 Ethernet 포트 내장 QCPU 이외의 CPU 모듈에서 본 명령을 실행하였을 때.
(에러 코드 : 4002)
- ⑤1로 지정된 커백션 번호가 1 ~ 16 이외일 때.
(에러 코드 : 4101)
- 수신된 데이터가 수신 데이터 저장 위치 디바이스 크기를 초과하였을 때.
(에러 코드 : 4101)
- ⑤2, ⑤1, ⑤2로 지정된 디바이스가 디바이스 점수의 범위를 초과할 때.
(에러 코드 : 4101)
- 지정할 수 없는 디바이스를 지정하였을 때.
(에러 코드 : 4004)

(5) 프로그램 예

M5000을 ON 하였을 때, 상대 기기로부터 수신된 데이터를 읽는 프로그램.

[래더 모드]



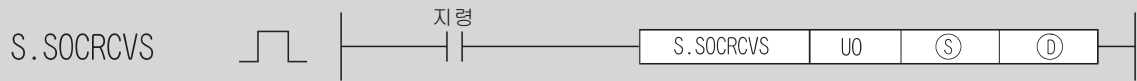
[리스트 모드]

스텝	명령	디바이스
0	LD	M5000
1	AND	SD1282.0
2	AND	SD1286.0
3	ANI	M500
4	SP.SOCRCV	"U0" K1 D5000 D500 M500
16	LD	M500
17	MPS	
18	ANI	M501
19	SET	M502
20	MPP	
21	AND	M501
22	SET	M503
23	END	

Point

- 방대한 데이터를 수신하지 못하게 하기 위해 SP.SOCRCV 명령으로 수신 데이터 크기를 설정하여 수신하는 데이터량을 억제할 수 있습니다.
- SP.SOCRCV 명령의 완료 디바이스를 b점점으로 실행 지시에 접속하면, 데이터를 연속해서 수신한 경우에도 연속해서 읽을 수 있습니다.

4.4 수신 데이터의 명령 실행 시 읽기(S.SOCRCVS)



설정 데이터	내부 디바이스		R, ZR	J □ W □		U □ WG □	Zn	상수 K, H	기타
	비트	워드		비트	워드				
⑤	—	○	○			—		○	—
⑩	—	○	○			—		—	—

(1) 설정 데이터

설정 데이터	내 용	세트측* 1	데이터형
U0	더미	—	문자열
⑤	커백션 번호(설정 범위 1 ~ 16)	사용자	BIN16비트
⑩	수신 데이터가 저장되는 디바이스의 선두 번호	시스템	디바이스명

* 1 : 세트측은 아래와 같습니다.

- 사용자 : S.SOCRCVS 명령 실행 전에 세트하는 데이터입니다.
- 시스템 : S.SOCRCVS 명령의 실행 결과를 CPU 모듈이 저장합니다.

Point

Ethernet 모듈 전용 명령인 ZP.BUFRCSV 명령에서 대체하는 경우에는 더미의 인수 부분을 "U0"으로 변경하지 않아도, 그대로 Ethernet 포트 내장 QCPU용 명령으로 사용할 수 있습니다.

(2) 컨트롤 데이터

디바이스	항목	내 용	설정 범위	세트측* 2
⑩+0	수신 데이터 길이	소켓 통신 수신 데이터 영역에서 읽은 데이터의 데이터 길이가 저장됩니다. (바이트수)	0 ~ 10238 * 3	시스템
⑩+1 ~ ⑩+n	수신 데이터	소켓 통신 수신 데이터 영역에서 읽은 데이터가 작은 어드레스부터 순차적으로 저장됩니다.	—	

* 2 : 세트측은 아래와 같습니다.

- 시스템 : S.SOCRCVS 명령의 실행 결과를 CPU 모듈이 저장합니다.

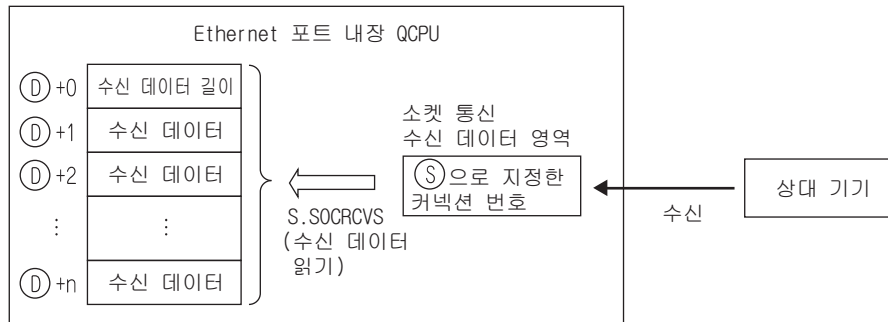
* 3 : 시리얼 No.의 상위 5자리가 "12051" 이전인 CPU 모듈에서는 0 ~ 2046이 됩니다.

Point

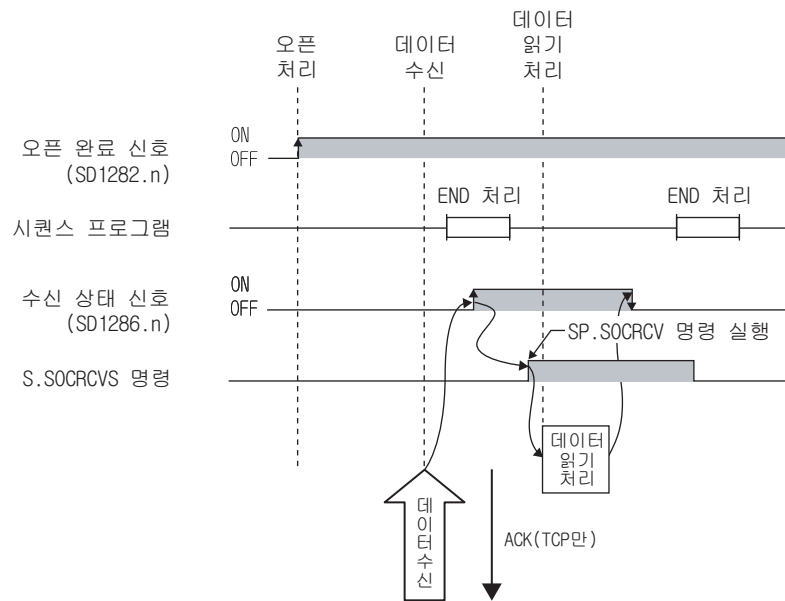
- 수신 데이터 크기의 디폴트는 2046바이트입니다. 2047바이트 이상의 데이터를 수신하는 경우, SP.SOCRCMODE 명령에 의해 수신 데이터 크기를 변경하십시오.
- 홀수 바이트의 데이터를 수신한 경우, 마지막 수신 데이터가 저장되어 있는 디바이스의 상위 바이트에는 무효한 데이터가 들어갑니다.

(3) 기 능

(a) ⑤로 지정된 커백션의 수신 데이터를 소켓 통신 수신 데이터 영역에서 읽습니다.



(b) SP.SOCRCV 명령을 사용한 수신 처리의 타이밍을 나타냅니다.



(4) 에러

다음과 같은 경우에는 연산 에러가 되어, 에러 플래그(SM0)가 ON 되고 에러 코드가 SD0에 저장됩니다.

- 시리얼 No.의 상위 5자리가 "11011" 이전인 Ethernet 포트 내장 QCPU 또는 Ethernet 포트 내장 QCPU 이외의 CPU 모듈에서 본 명령을 실행하였을 때. (에러 코드 : 4002)
- ⑤로 지정된 커백션 번호가 1 ~ 16 이외일 때. (에러 코드 : 4101)
- 수신된 데이터가 수신 데이터 저장 위치 디바이스 크기를 초과하였을 때. (에러 코드 : 4101)
- ⑩로 지정된 디바이스가 디바이스 점수의 범위를 초과할 때. (에러 코드 : 4101)
- 지정할 수 없는 디바이스를 지정하였을 때. (에러 코드 : 4004)

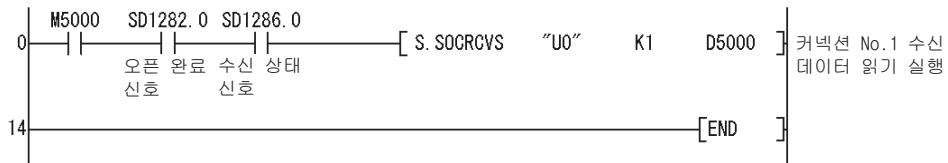
(5) 주의 사항

(a) 같은 커백션에 대해 수신 데이터를 읽는 경우, SP.SOCRCV 명령과 함께 사용하지 마십시오.

(6) 프로그램 예

M5000을 ON 하였을 때, 상대 기기로부터 수신된 데이터를 읽는 프로그램.

[래더 모드]



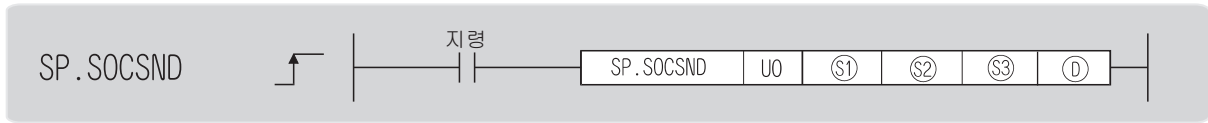
[리스트 모드]

스텝	명령	디바이스
0	LD	M5000
1	AND	SD1282.0
2	AND	SD1286.0
3	S.SOCRCVS	"U0" K1 D5000
14	END	

Point

- 방대한 데이터를 수신하지 못하게 하기 위해 SP.SOCRMODE 명령으로 수신 데이터 크기를 설정하여 수신하는 데이터량을 억제할 수 있습니다.
- 수신 처리 프로그램을 스캔 프로그램의 선두로 하면, 수신 데이터를 고속으로 수집할 수 있습니다.

4.5 데이터 송신 (SP.SOCSND)



설정 데이터	내부 디바이스		R, ZR	J □W□		U □WG □	Zn	상수 K, H	기타
	비트	워드		비트	워드				
①	—	○	○	—		—		○	—
②	—	△* 1	△* 1	—		—		—	—
③	—	○	○	—		—		—	—
④	△* 1	—	△* 1	—		—		—	—

* 1 : 로컬 디바이스 및 프로그램 마다 설정된 파일 레지스터는 사용할 수 없습니다.

(1) 설정 데이터

설정 데이터	내 용	세트측* 2	데이터형
U0	더미	—	문자열
①	커백션 번호(설정 범위 1 ~ 16)	사용자	BIN16비트
②	컨트롤 데이터를 지정하는 디바이스의 선두 번호	시스템	디바이스명
③	송신 데이터가 저장되는 디바이스의 선두 번호	사용자	
④	명령 완료 시 1스캔 ON 하는 디바이스의 선두 번호 이상 완료 시는 ④ +1도 ON 합니다.	시스템	비트

* 2 : 세트측은 아래와 같습니다.

- 사용자 : SP.SOCSND 명령 실행 전에 세트하는 데이터입니다.
- 시스템 : SP.SOCSND 명령의 실행 결과를 CPU 모듈이 저장합니다.

Point

Ethernet 모듈 전용 명령인 ZP.BUFSND 명령에서 대체하는 경우에는 더미의 인수 부분을 "U0"으로 변경하지 않아도, 그대로 Ethernet 포트 내장 QCPU용 명령으로 사용할 수 있습니다.

(2) 컨트롤 데이터

디바이스	항목	내 용	설정 범위	세트측* 3
③②+0	시스템 영역	—	—	—
③②+1	완료 스테이터스	완료 시의 스테이터스가 저장됩니다. 0000 _H : 정상 완료 0000 _H 이외 : 이상 완료(에러 코드)	—	시스템
③③+0	송신 데이터 길이	송신 데이터 길이를 지정합니다. (바이트수)	1 ~ 10238 * 4	사용자
③③+1 ~ ③③+n	송신 데이터	송신 데이터를 지정합니다.	—	

* 3 : 세트측은 아래와 같습니다.

- 사용자 : SP.SOCSND 명령 실행 전에 세트하는 데이터입니다.
- 시스템 : SP.SOCSND 명령의 실행 결과를 CPU 모듈이 저장합니다.

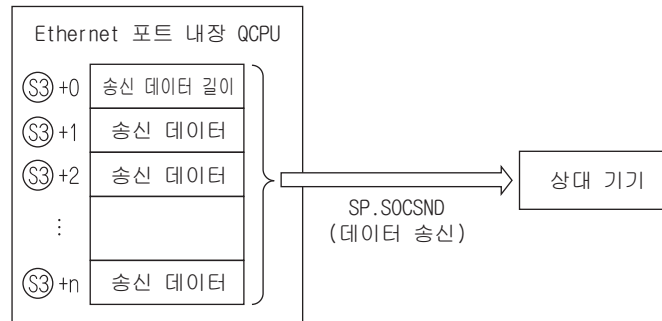
* 4 : 시리얼 No.의 상위 5자리가 "12051" 이전인 CPU 모듈에서는 1 ~ 2046이 됩니다.

Point

TCP의 경우, 송신 데이터 길이를 상대 기기의 최대 윈도우 크기(TCP의 수신 버퍼) 이하로 하십시오. 상대 기기의 최대 윈도우 크기를 초과하는 데이터는 송신할 수 없습니다.

(3) 기 능

(a) ⑤1로 지정된 커백션의 상대 기기에 ⑤3로 설정된 데이터를 송신합니다.



(b) SP.SOCSND 명령 완료의 확인은 완료 디바이스 ⑤0 및 ⑤1로 실행할 수 있습니다.

1) 완료 디바이스 ⑤0

SP.SOCSND 명령이 완료된 스캔의 END 처리 시 ON 하고, 다음 END 처리 시 OFF 합니다.

2) 완료 디바이스 ⑤1

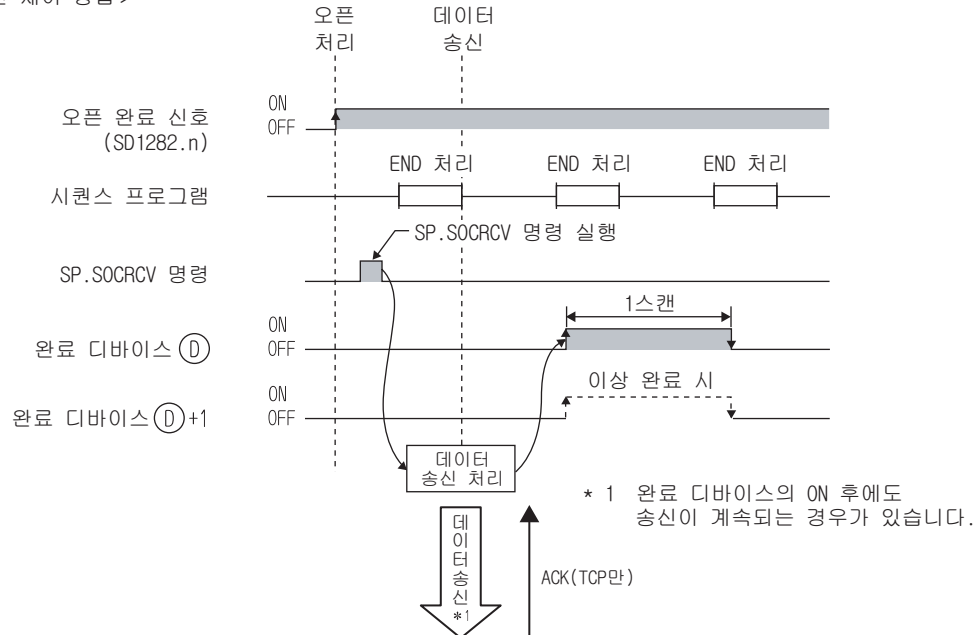
SP.SOCSND 명령이 완료되었을 때 상태에 따라 ON/OFF 합니다.

• 정상 완료 시 : OFF 상태 그대로 변경되지 않습니다.

• 이상 완료 시 : SP.SOCSND 명령이 완료된 스캔의 END 처리 시 ON 하고, 다음 END 처리 시 OFF 합니다.

(c) SP.SOCRCV 명령을 사용한 수신 처리의 타이밍을 나타냅니다.

< 송신 제어 방법 >



(4) 에러

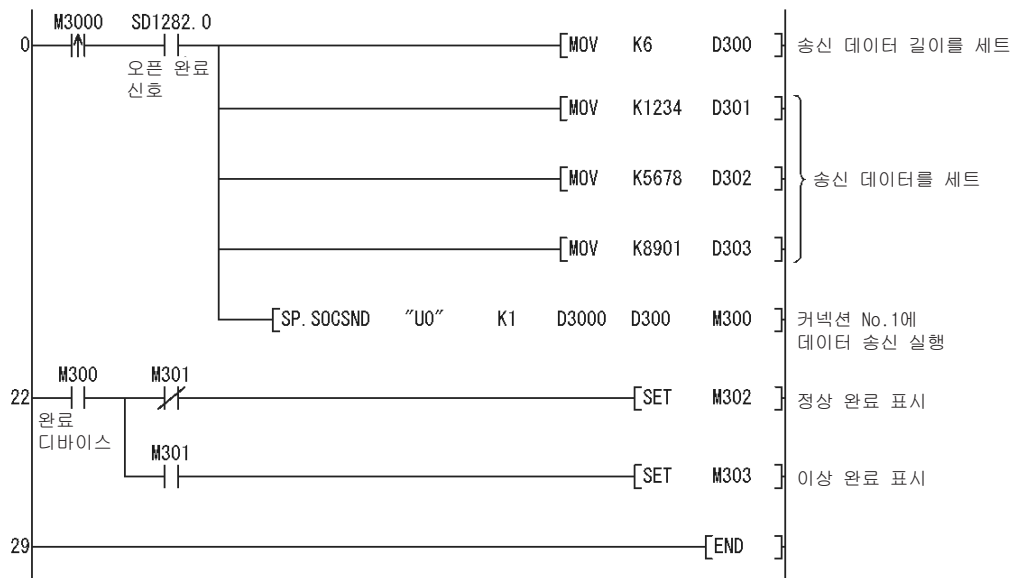
다음과 같은 경우에는 연산 에러가 되어, 에러 플래그(SM0)가 ON 되고 에러 코드가 SD0에 저장됩니다.

- 시리얼 No.의 상위 5자리가 "11011" 이전인 Ethernet 포트 내장 QCPU 또는 Ethernet 포트 내장 QCPU 이외의 CPU 모듈에서 본 명령을 실행하였을 때.
(에러 코드 : 4002)
- ⑤로 지정된 커백션 번호가 1 ~ 16 이외일 때.
(에러 코드 : 4101)
- ②, ③, ①로 지정된 디바이스가 디바이스 점수의 범위를 초과할 때.
(에러 코드 : 4101)
- 지정할 수 없는 디바이스를 지정하였을 때.
(에러 코드 : 4004)

(5) 프로그램 예

M3000을 ON 하였을 때, 소켓 통신 기능으로 상대 기기에 데이터(1234, 5678, 8901)를 송신하는 프로그램.

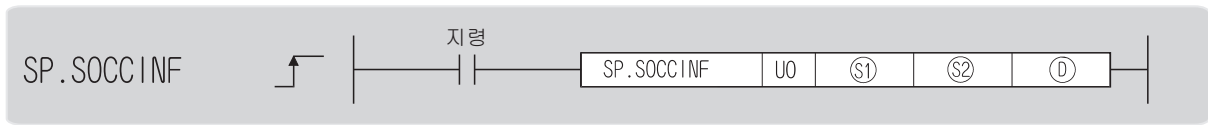
[래더 모드]



[리스트 모드]

스텝	명령	디바이스
0	LDP	M3000
1	AND	SD1282.0
2	MOV	K6 D300
4	MOV	K1234 D301
6	MOV	K5678 D302
8	MOV	K8901 D303
10	SP.SOCSEND	"U0" K1 D3000 D300 M300
22	LD	M300
23	MPS	
24	ANI	M301
25	SET	M302
26	MPP	
27	AND	M301
28	SET	M303
29	END	

4.6 커넥션 정보 읽기 (SP.SOCCINF)



설정 데이터	내부 디바이스		R, ZR	J □W□		U □WG □	Zn	상수 K, H	기타
	비트	워드		비트	워드				
①	—	○	○			—		○	—
②	—	○	○			—		—	—
③	—	○	○			—		—	—

(1) 설정 데이터

설정 데이터	내 용	세트측* 1	데이터형
U0	더미		문자열
①	커넥션 번호(설정 범위 1 ~ 16)	사용자	BIN16비트
②	컨트롤 데이터가 저장되는 디바이스의 선두 번호	시스템	디바이스명
③	커넥션 정보를 저장하는 디바이스의 선두 번호		

* 1 : 세트측은 아래와 같습니다.

- 사용자 : SP.SOCCINF 명령 실행 전에 세트하는 데이터입니다.
- 시스템 : SP.SOCCINF 명령의 실행 결과를 CPU 모듈이 저장합니다.

(2) 컨트롤 데이터

디바이스	항목	내 용	설정 범위	세트측* 2
⑳+0	시스템 영역		—	—
㉑+1	완료 스테이더스	완료 시의 스테이더스가 저장됩니다. 0000 _H : 정상 완료 0000 _H 이외 : 이상 완료(에러 코드)	—	시스템
㉒+0 ㉒+1	상대 기기 IP 어드레스	상대 기기의 IP 어드레스가 저장됩니다.	1 _H ~ FFFFFFF _H 0 _H : 교신 상대 없음 (FFFFFFF _H : 일제동보 통신)	
㉒+2	상대 기기 포트 번호	상대 기기의 포트 번호가 저장됩니다.	1 _H ~ FFFF _H (FFFF _H : 일제동보 통신)	
㉒+3	자국 포트 번호	자국 포트 번호가 저장됩니다.	1 _H ~ 1387 _H 1392 _H ~ FFFE _H	
㉒+4	사용 용도 설정 영역	[1] 통신 방식(프로토콜) 0 : TCP/IP 1 : UDP/IP [2] 소켓 통신 기능의 순서 유무 1 : 무수순 [3] 오픈 방식 00 : Active 오픈 또는 UDP/IP 10 : Unpassive 오픈 11 : Fullpassive 오픈	—	

* 2 : 세트측은 아래와 같습니다.

• 시스템 : SP.SOCCINF 명령의 실행 결과를 CPU 모듈이 저장합니다.

(3) 기 능

(a) ㉑로 지정된 커백션의 커백션 정보를 읽습니다.

(4) 에러

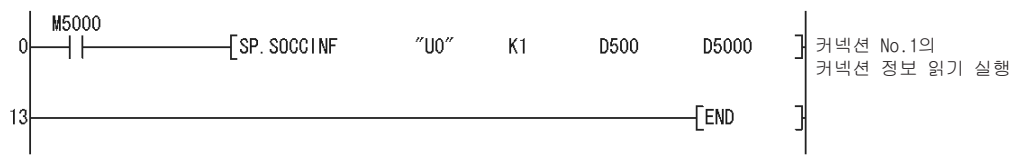
다음과 같은 경우에는 연산 에러가 되어, 에러 플래그(SM0)가 ON 되고 에러 코드가 SD0에 저장됩니다.

- 시리얼 No.의 상위 5자리가 "11011" 이전인 Ethernet 포트 내장 QCPU 또는 Ethernet 포트 내장 QCPU 이외의 CPU 모듈에서 본 명령을 실행하였을 때.
(에러 코드 : 4002)
- ㉑로 지정된 커백션 번호가 1 ~ 16 이외일 때.
(에러 코드 : 4101)
- ㉑, ㉒로 지정된 디바이스가 디바이스 점수의 범위를 초과할 때.
(에러 코드 : 4101)
- 지정할 수 없는 디바이스를 지정하였을 때.
(에러 코드 : 4004)

(5) 프로그램 예

M5000을 ON 하였을 때, 커백션 No.1의 커백션 정보를 읽는 프로그램.

[래더 모드]



[리스트 모드]

스텝	명령	디바이스
0	LD	M5000
1	SP.SOCCINF	"U0" K1 D500 D5000
13	END	

4.7 커넥션 교신 상대 변경 (UDP/IP)(SP.SOCCSET)



설정 데이터	내부 디바이스		R, ZR	J □ W □		U □ WG □	Zn	상수 K, H	기타
	비트	워드		비트	워드				
S1	—	○	○			—		○	—
S2	—	○	○			—		—	—

(1) 설정 데이터

설정 데이터	내 용	세트측* 1	데이터형
U0	더미	—	문자열
S1	커넥션 번호(설정 범위 1 ~ 16)	사용자	BIN16비트
S2	컨트롤 데이터가 저장되는 디바이스의 선두 번호	사용자, 시스템	디바이스명

* 1 : 세트측은 아래와 같습니다.

- 사용자 : SP.SOCCSET 명령 실행 전에 세트하는 데이터입니다.
- 시스템 : SP.SOCCSET 명령의 실행 결과를 CPU 모듈이 저장합니다.

(2) 컨트롤 데이터

디바이스	항목	내 용	설정 범위	세트측* 2
S2+0	시스템 영역	—	—	—
S2+1	완료 스테이터스	완료 시의 스테이터스가 저장됩니다. 0000 _H : 정상 완료 0000 _H 이외 : 이상 완료(에러 코드)	—	시스템
S2+2 S2+3	상대 기기 IP 어드레스	상대 기기의 IP 어드레스를 지정합니다.	1 _H ~ FFFFFFFF _H (FFFFFFF _H : 일제동보 통신)	사용자
S2+4	상대 기기 포트 번호	상대 기기의 포트 번호를 지정합니다.	1 _H ~ FFFF _H (FFFF _H : 일제동보 통신)	

* 2 : 세트측은 아래와 같습니다.

- 사용자 : SP.SOCCSET 명령 실행 전에 세트하는 데이터입니다.
- 시스템 : SP.SOCCSET 명령의 실행 결과를 CPU 모듈이 저장합니다.

(3) 기 능

- (a) S1로 지정된 커넥션 교신 상대 IP 어드레스, 교신 상대 포트 번호를 변경합니다.
(다만 UDP/IP 통신 시만 유효합니다.)

Point

- SP.SOCCSET 명령을 사용하면, 커백션을 클로즈하지 않아도 교신 상대를 변경할 수 있습니다.
- SP.SOCCSET 명령의 실행 타이밍에 의해 설정된 값이 유효하게 되는 타이밍은 다음과 같습니다.
 - 소켓 통신 수신 데이터 영역에 데이터가 있을 때 : SP.SOCCSET 명령을 실행 후에 1회만 SP.SOCRCV 명령, S.SOCRCVS 명령을 실행한 후에 유효하게 됩니다.
 - 소켓 통신 수신 데이터 영역에 데이터가 없을 때 : SP.SOCCSET 명령을 실행 후에 유효하게 됩니다.

(4) 에러

다음과 같은 경우에는 연산 에러가 되어, 에러 플래그(SM0)가 ON 되고 에러 코드가 SD0에 저장됩니다.

- 시리얼 No.의 상위 5자리가 "11011" 이전인 Ethernet 포트 내장 QCPU 또는 Ethernet 포트 내장 QCPU 이외의 CPU 모듈에서 본 명령을 실행하였을 때.
(에러 코드 : 4002)
- ⑤로 지정된 커백션 번호가 1 ~ 16 이외일 때.
(에러 코드 : 4101)
- ⑥로 지정된 디바이스가 디바이스 점수의 범위를 초과할 때.
(에러 코드 : 4101)
- 지정할 수 없는 디바이스를 지정하였을 때.
(에러 코드 : 4004)

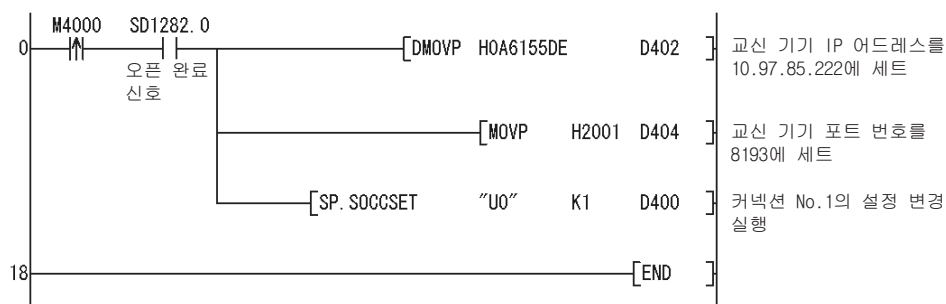
(5) 주의 사항

(a) SP.SOCSND 명령 실행 중에 SP.SOCCSET 명령으로 교신 상대를 변경하지 않도록 하십시오.

(6) 프로그램 예

M4000을 ON 하였을 때, 오픈 중인 커백션 No.1의 접속 대상(교신 상대 IP 어드레스와 교신 상대 포트 번호)을 변경하는 프로그램.

[래더 모드]



[리스트 모드]

스텝	명령	디바이스
0	LDP	M4000
1	AND	SD1282.0
2	DMOVP	H0A6155DE D402
5	MOV	H2001 D404
7	SP.SOCCSET	"U0" K1 D400
18	END	

4.8 커넥션 수신 모드 변경 (SP.SOCRMODE)



설정 데이터	내부 디바이스		R, ZR	J □ W □		U □ WG □	Zn	상수 K, H	기타
	비트	워드		비트	워드				
S1	—	○	○			—		○	—
S2	—	○	○			—		—	—

(1) 설정 데이터

설정 데이터	내 용	세트측* 1	데이터형
U0	더미	—	문자열
S1	커넥션 번호(설정 범위 1 ~ 16)	사용자	BIN16비트
S2	컨트롤 데이터가 저장되는 디바이스의 선두 번호	사용자, 시스템	디바이스명

* 1 : 세트측은 아래와 같습니다.

- 사용자 : SP.SOCRMODE 명령 실행 전에 세트하는 데이터입니다.
- 시스템 : SP.SOCRMODE 명령의 실행 결과를 CPU 모듈이 저장합니다.

(2) 컨트롤 데이터

디바이스	항목	내 용	설정 범위	세트측* 2
S2+0	시스템 영역	—	—	—
S2+1	완료 스테이터스	완료 시의 스테이터스가 저장됩니다. 0000H : 정상 완료 0000H 이외 : 이상 완료(에러 코드)	—	시스템
S2+2	TCP 수신 모드* 2	TCP 수신 모드를 저장합니다. 0 : TCP 일반 수신 모드 1 : TCP 고정 길이 수신 모드	0, 1	사용자
S2+3	수신 데이터 크기	소켓 통신 수신 데이터 크기를 저장합니다. (바이트수)	1 ~ 10238 * 4	

* 2 : UDP 통신의 커넥션에 대해서는 무효가 됩니다.

* 3 : 세트측은 아래와 같습니다.

- 사용자 : SP.SOCRMODE 명령 실행 전에 세트하는 데이터입니다.
- 시스템 : SP.SOCRMODE 명령의 실행 결과를 CPU 모듈이 저장합니다.

* 4 : 시리얼 No.의 상위 5자리가 "12051" 이전인 CPU 모듈에서는 1 ~ 2046이 됩니다.

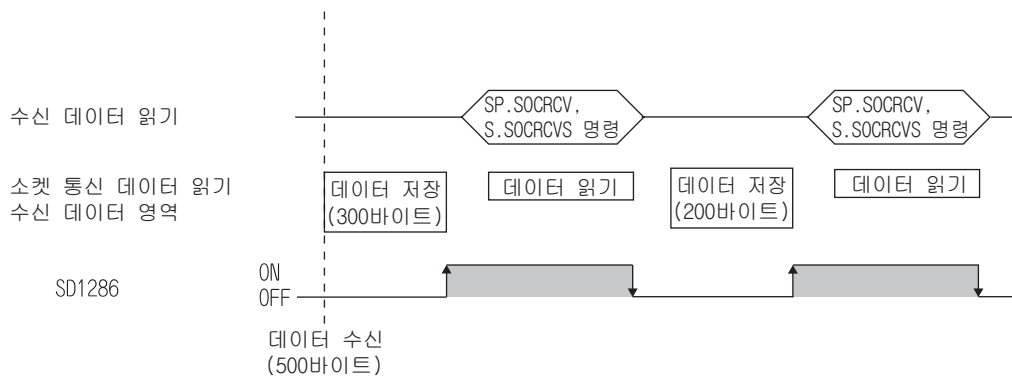
(3) 기 능

- (a) ⑪로 지정된 커백션에 대해서 TCP 수신 모드(UDP 통신의 커백션에 대해서는 무효) 및 수신 데이터 크기를 변경합니다.
- (b) TCP의 커백션에 대해서 ⑫+2로 지정된 모드가 됩니다.

1) TCP 일반 수신 모드

데이터를 수신하면, 데이터를 소켓 통신 수신 데이터 영역에 저장하고 SD1286을 ON 합니다.
수신된 데이터가 지정한 수신 데이터 크기를 초과하는 경우, 초과한 만큼의 수신 데이터는 다음 수신 데이터가 됩니다.

예 수신 데이터 크기를 300바이트로 하여, 500바이트가 수신된 경우



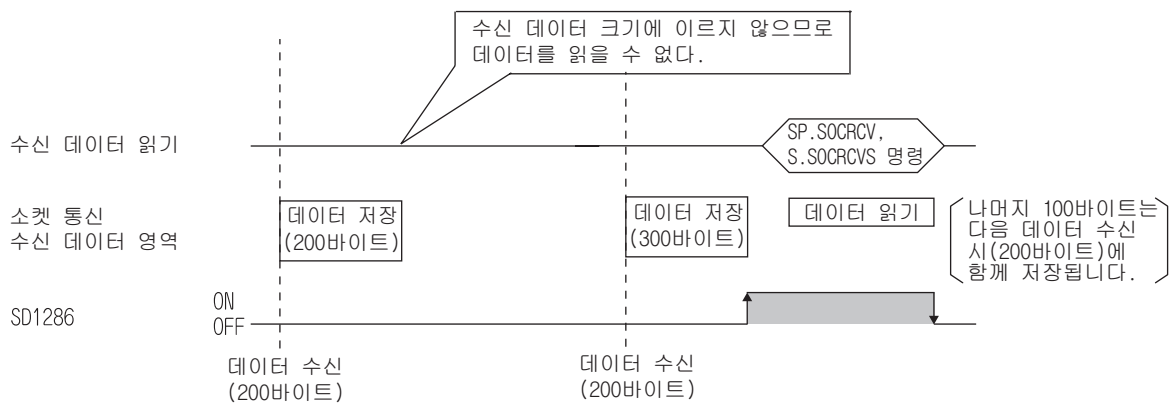
2) TCP 고정 길이 수신 모드

데이터를 수신하면 데이터를 소켓 통신 수신 데이터 영역에 저장하지만, 지정된 수신 데이터 크기에 이르지 않으면 SD1286(수신 상태 신호)은 ON 되지 않습니다.

수신 데이터가 수신 데이터 크기에 이를 때까지 수신을 반복하여, 수신 데이터 크기에 도달한 시점에서 SD1286이 ON 됩니다.

수신된 데이터가 지정한 수신 데이터 크기를 초과하는 경우, 초과한 만큼의 수신 데이터는 다음 수신 데이터가 됩니다.

예 수신 데이터 크기를 300바이트로 하여, 200바이트가 연속해서 수신된 경우



- **디바이스의 활용**
SP.SOCRCV 명령, S.SOCRCVS 명령에서 사용하는 수신 데이터 저장용 디바이스는 디폴트에서는 1024 워드를 확보해야 합니다, 수신 데이터 크기를 1024워드 이하로 지정하면 디바이스를 효과적으로 활용할 수 있습니다.
- **수신 데이터의 분할 방지**
회선 종류 등에 의해 상대 기기로부터 데이터가 분할되어 도달하는 경우에 TCP 고정 길이 수신 모드로 수신 데이터 크기를 지정하여 수신하면, 데이터가 분할되는 것을 방지할 수 있습니다.
- **수신 데이터의 결합 방지**
시퀀스 프로그램의 수신 처리 지연 등에 의해 상대 기기에 따라서는 나누어 송신한 데이터가 결합되어 버리는 경우가 있습니다.
TCP 고정 길이 수신 모드로 수신 데이터 크기를 지정하여 수신하면, 올바르게 나누어 수신할 수 있습니다.

비 고

SP.SOCRMODE의 실행 타이밍에 의해 설정된 값이 유효하게 되는 타이밍은 다음과 같습니다.

- 오픈 전일 때 : 오픈 후에 유효하게 됩니다.
- 소켓 통신 수신 데이터 영역에 데이터가 있을 때 : SP.SOCRMODE 명령을 실행한 후에 한번 SP.SOCRCV, S.SOCRCVS 명령을 실행한 뒤에 유효하게 됩니다.
- 소켓 통신 수신 데이터 영역에 데이터가 없을 때 : SP.SOCRMODE 명령을 실행한 후에 유효하게 됩니다.

(4) 에러

다음과 같은 경우에는 연산 에러가 되어, 에러 플래그(SM0)가 ON 되고 에러 코드가 SD0에 저장됩니다.

- 시리얼 No.의 상위 5자리가 "11011" 이전인 Ethernet 포트 내장 QCPU 또는 Ethernet 포트 내장 QCPU 이외의 CPU 모듈에서 본 명령을 실행하였을 때.
(에러 코드 : 4002)
- ⑪로 지정된 커백션 번호가 1 ~ 16 이외일 때.
(에러 코드 : 4101)
- ⑫로 지정된 디바이스가 디바이스 점수의 범위를 초과할 때.
(에러 코드 : 4101)
- 지정할 수 없는 디바이스를 지정하였을 때.
(에러 코드 : 4004)

비 고

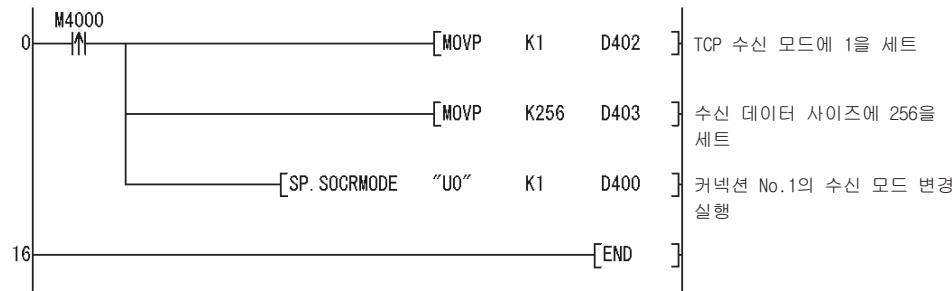
TCP 고정 길이 수신 모드로 수신 상태 신호가 ON 되지 않을 때 현 시점에서 수신하고 있는 만큼의 데이터를 SP.SOCRDATA 명령으로 읽을 수 있으므로, 상대 기기로부터의 송신 데이터가 부족한지 여부를 확인할 수 있습니다.

(5) 프로그램 예

M4000을 ON 하였을 때, 커백션 No.1을 TCP 고정 길이 수신 모드로 하여 수신 데이터 크기를 256 바이트로 하는 프로그램.

명령 실행 후 커백션 No.1은 수신 데이터가 256바이트에 도달하였을 때 수신 상태 신호를 ON 한다.

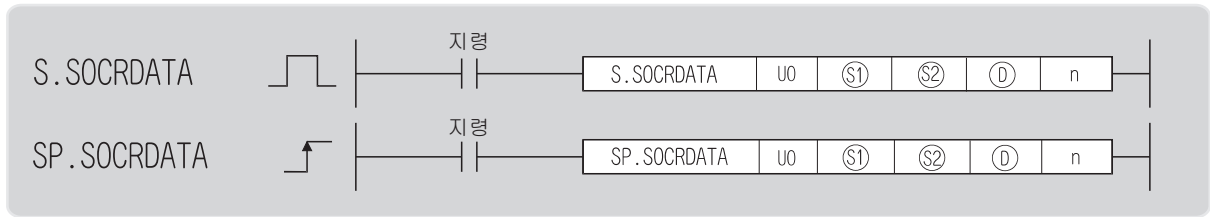
[래더 모드]



[리스트 모드]

스텝	명령	디바이스
0	LDP	M4000
1	MOV P	K1 D402
3	MOV P	K256 D403
5	SP.SOCRMODE	"U0" K1 D400
16	END	

4.9 소켓 통신 수신 데이터 읽기 (S(P).SOCRDATA)



설정 데이터	내부 디바이스		R, ZR	J □ W □		U □ WG □	Zn	상수 K, H	기타
	비트	워드		비트	워드				
①	—	○	○			—		○	—
②	—	○	○			—		—	—
③	—	○	○			—		—	—
n	—	○	○			—		○	—

(1) 설정 데이터

설정 데이터	내 용	세트측* 1	데이터형
U0	더미	—	문자열
①	커넥션 번호(설정 범위 1 ~ 16)	사용자	BIN16비트
②	컨트롤 데이터가 저장되는 디바이스의 선두 번호		디바이스명
③	읽은 데이터를 저장하는 디바이스 선두 번호		
n	읽기 데이터수(1 ~ 5120워드* 2)		BIN16비트

* 1 : 세트측은 아래와 같습니다.

• 사용자 : S(P).SOCRDATA 명령 실행 전에 세트하는 데이터입니다.

* 2 : 시리얼 No.의 상위 5자리가 "12051" 이전인 CPU 모듈에서는 1 ~ 1024워드가 됩니다.

(2) 컨트롤 데이터

디바이스	항목	내 용	설정 범위	세트측* 2
②+0	시스템 영역	—	—	—
②+1	완료 스테이터스	완료 시의 스테이터스가 저장됩니다. 0000 _H : 정상 완료 0000 _H 이외 : 이상 완료(에러 코드)	—	시스템

* 3 : 세트측은 아래와 같습니다.

• 시스템 : S(P).SOCRDATA 명령의 실행 결과를 CPU 모듈이 저장합니다.

(3) 기 능

- (a) ①로 지정된 커넥션의 소켓 통신 수신 데이터 영역에서 n으로 지정된 워드 분의 데이터를 읽고, ③로 지정된 디바이스 이후에 저장합니다.
읽기 데이터 n이 0일 때는 처리되지 않습니다.

Point

- 읽기 데이터수를 1워드로 하면, 수신 데이터 길이를 읽을 수 있습니다.
따라서 SP.SOCRCV 명령, S.SOCRCVS 명령 실행 시 수신 데이터를 저장하는 디바이스를 변경할 수 있습니다.
- S(P).SOCRDATA 명령으로 이번에 수신하는 데이터를 체크하고 SP.SOCRMODE 명령으로 다음에 수신하는 데이터 크기를 지정하고 나서, SP.SOCRCV 명령, S.SOCRCVS 명령으로 이번의 데이터를 읽을 수 있습니다.
따라서 이번에 수신된 데이터를 기초로, 다음에 수신하는 데이터 크기를 지정할 수 있습니다.

비 고

- S(P).SOCRDATA 명령을 실행해도, 소켓 통신 수신 데이터 영역은 클리어되지 않고 수신 상태 신호가 변경되지 않으므로, 소켓 통신 수신 데이터 영역에 다음 수신 데이터는 들어가지 않습니다.
- 수신 데이터를 갱신하고자 하는 경우, SP.SOCRCV 명령, S.SOCRCVS 명령을 사용하여 수신 데이터를 읽으십시오.

(4) 에러

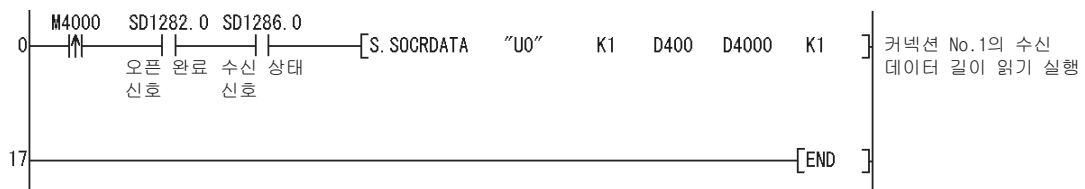
다음과 같은 경우에는 연산 에러가 되어, 에러 플래그(SM0)가 ON 되고 에러 코드가 SD0에 저장됩니다.

- 시리얼 No.의 상위 5자리가 "11011" 이전인 Ethernet 포트 내장 QCPU 또는 Ethernet 포트 내장 QCPU 이외의 CPU 모듈에서 본 명령을 실행하였을 때.
(에러 코드 : 4002)
- ⑤로 지정된 커백션 번호가 1 ~ 16 이외일 때.
(에러 코드 : 4101)
- ②, ④, n으로 지정된 디바이스가 디바이스 점수의 범위를 초과할 때.
(에러 코드 : 4101)
- 지정할 수 없는 디바이스를 지정하였을 때.
(에러 코드 : 4004)

(5) 프로그램 예

M4000을 ON 하였을 때, 커백션 No.1의 수신 데이터 길이를 읽는 프로그램.

[래더 모드]



[리스트 모드]

스텝	명령	디바이스
0	LDP	M4000
1	AND	SD1282.0
2	AND	SD1286.0
3	S. SOCRDATA	"U0" K1 D400 D4000 K1
17	END	

부 록

부1 Ethernet 모듈과의 사양 비교

(1) Ethernet 모듈과의 사양 비교

Ethernet 포트 내장 QCPU의 Ethernet 포트와 Ethernet 모듈(QJ71E71-100)과의 사양 비교를 표 부.1에 나타냅니다.

표 부.1 Ethernet 포트 내장 QCPU와 Ethernet 모듈과의 사양 비교

항 목			개 요	사용 가능 여부	
				Ethernet 포트 내장 QCPU	QJ71E71-100
MC 프로토콜에 의한 교신	4E 프레임		· 상대 기기에서 CPU 모듈의 데이터를 읽기/쓰기 한다. · 일괄로 복수의 요구 스테이트먼트의 접수가 가능 한 프레임 방식.	×	○
	QnA 호환 3E 프레임	디바이스 메모 리의 읽기/쓰기	상대 기기에서 CPU 모듈의 데이터(디바이스)를 읽 기/쓰기한다.	○ * 1 * 8	○
		기타	상대 기기에서 CPU 모듈의 데이터(파일 등)를 읽기 /쓰기한다.	×	○
	A 호환 1E 프레임		· 상대 기기에서 CPU 모듈의 데이터를 읽기/쓰기 한다. · A 시리즈 E71과 호환되는 프레임 방식.	×	○
고정 버퍼에 의한 교신	수순		Ethernet 모듈의 고정 버퍼를 사용하여 CPU 모듈과 상대 기기 간에 임의의 데이터를 송신/수신한다.	×	○
	무수순			△ * 9	○
랜덤 액세스용 버퍼에 의한 교신			복수의 상대 기기에서 Ethernet 모듈의 랜덤 액세스 용 버퍼에 대해서 데이터를 읽기/쓰기한다.	×	○
전자 메일에 의한 송신/수신			전자 메일을 사용하여 데이터를 송신/수신한다. · CPU 모듈에 의한 송신/수신 · CPU 모듈 감시 기능(자동 알람 기능)에 의한 송신	×	○
데이터 링크용 명령에 의한 교신			데이터 링크용 명령을 사용하여 Ethernet 경유로 다 른 국 CPU 모듈의 데이터를 읽기/쓰기한다.	×	○
파일 전송(FTP 서버 기능)			상대 기기에서 FTP 커맨드를 사용하여 파일 단위로 읽기/쓰기 한다.	○ * 2	○
Web 기능을 사용하여 교신			인터넷 회선 경유로 원격지에 있는 PC에서 시판 Web 브라우저를 사용하여 CPU 모듈에 액세스한다.	×	○
CC-Link IE, MELSECNET/H, MELSECNET/10 중계 교신			Ethernet을 CC-Link IE, MELSECNET/H, MELSECNET/10으로 간주하여 데이터를 교신한다.	×	○
라우터 중계 교신(라우터 중계 기능)			라우터 및 게이트웨이를 이용하여 데이터를 교신한 다. (라우터 중계 기능은 Ethernet 모듈이 라우터로 동 작하는 기능이 아닙니다.)	○ * 3	○
송신하는 프레임 형식	Ethernet (V2. 0)		데이터 링크층용 Ethernet 헤더에 선택된 프레임 형 식을 사용하여 송신한다.	○	○
	IEEE802.3			×	○
상대 기기의 생존 체크 (생존 확인 기능)	PING에 의한 확인		상대 기기에 대해서 생존 확인용 PING 스테이트먼 트(ICMP Echo)를 송신하여, 응답이 없는 경우에 해 당하는 커백션을 클로즈한다.	×	○
	KeepAlive에 의한 확인		TCP 프로토콜로 오픈한 커백션이 확립(오픈)된 상 대라는 것을 상대 기기에 확인용 ACK 스테이트먼트 를 송신하여, 그에 대한 응답의 유무로 판단한다.	○ * 4	○
페어링 오픈에 의한 교신			수신용 커백션과 송신용 커백션을 1개의 페어로 하 여 오픈한다. (고정 버퍼 교신용)	×	○

○ : 기능 있음, △ : 제약 있음, × : 기능 없음
(다음 페이지에 계속)

표 부.1 Ethernet 포트 내장 QCPU와 Ethernet 모듈과의 사양 비교(계속)

항 목		개 요	사용 가능 여부	
			Ethernet 포트 내장 QCPU	QJ71E71-100
자동 오픈 UDP 포트에서의 교신		Ethernet 모듈 장착국을 기동 후 교신을 가능하게 한다. (시퀀스 프로그램에 의한 오픈/클로즈 처리 불필요)	×	○
리모트 패스워드 체크		원격지의 사용자가 QCPU에 부정하게 액세스하는 것을 방지한다.	○	○
일제동보 통신		UDP/IP에 의한 데이터 통신으로, Ethernet 모듈과 동일 Ethernet상의 모든 상대 기기에 대해서 데이터를 송신/수신한다. (일제동보)	△ * 10	○
MELSOFT 제품(GX Developer 등), GOT의 접속		TCP/IP 통신 또는 UDP/IP 통신에 의해 MELSOFT 제품 및 GOT와 접속한다. 여러 대의 MELSOFT 제품, GOT를 동시에 접속하는 것도 가능.	○	○
접속 CPU 검색 기능		GX Developer와 같은 허브에 접속되어 있는 CPU 모듈을 검색하여 일람을 표시한다.	○	×
시간 설정 기능(SNTP 클라이언트)		시간 정보 서버에서 시간 정보를 수집하여 CPU의 시간을 자동으로 설정한다.	○	×
사용자용 커백션		MC 프로토콜에 의한 통신, 고정 버퍼에 의한 교신 등을 실행할 때 사용자용 커백션. 파라미터 설정에 의해 시스템용 커백션의 MELSOFT 교신 포트로 설정 가능. 최대 16 커백션 사용 가능.	○	○
시스템용 커백션	자동 오픈 UDP 포트	시스템에서 사용하는 커백션.	×	○
	FTP 교신 포트		○	○
	MELSOFT 교신 포트 (UDP/IP)		○ * 5	○ * 6
	MELSOFT 교신 포트 (TCP/IP)		○ * 5	○ * 6 * 7
	HTTP 포트		×	○
	MELSOFT의 직접 접속		○	×

○ : 기능 있음, △ : 제약 있음, × : 기능 없음

- * 1 : 사용 가능한 커맨드에 제한이 있습니다. (☞ 3.3절)
- * 2 : "quote cpuchg" 커맨드는 사용할 수 없습니다. (☞ 3.6절)
- * 3 : 디폴트 라우터만 지정 가능합니다.
- * 4 : 간격 시간 5초, 재송신 횟수 8회 고정입니다.
- * 5 : PLC 파라미터에서 사용자용 커백션을 "MELSOFT 접속"으로 설정하면, 최대 16대를 접속할 수 있습니다.
- * 6 : MELSOFT 교신 포트는 QJ71E71-100의 GX Developer 교신 포트에 해당합니다.
- * 7 : 네트워크 파라미터에서 사용자용 커백션을 "MELSOFT 접속"으로 설정하면, 최대 17대를 접속할 수 있습니다. (시스템 전용 커백션 1개를 포함합니다.)
- * 8 : 상대 기기측 처리에 대해서는 본 항(2)을 참조하십시오.
- * 9 : 소켓 통신 기능으로 실행이 가능합니다. 일부 차이점이 있으므로 본 항(3)을 참조하십시오.
사용하는 경우, CPU 모듈 및 GX Developer의 버전을 확인하십시오. (☞ 부2)
- * 10 : 소켓 통신 기능으로 실행 가능합니다.
사용하는 경우, CPU 모듈 및 GX Developer의 버전을 확인하십시오. (☞ 부2)

비 고

Ethernet 모듈에 관한 자세한 내용은 다음의 매뉴얼을 참조하십시오.

☞ Q 대응 Ethernet 인터페이스 모듈 사용자 매뉴얼(기본편)

☞ Q 대응 Ethernet 인터페이스 모듈 사용자 매뉴얼(응용편)

(2) MC 프로토콜 기능에서의 Ethernet 모듈의 차이점

표 부.2 MC 프로토콜 기능에서의 Ethernet 모듈의 차이점

개요	QJ71E71-100	Ethernet 포트 내장 QCPU	Ethernet 포트 내장 QCPU와의 교신에서 발생하는 현상	대응 방법
응답 스테이트먼트의 크기가 1460바이트를 초과하였을 때의 TCP에서의 송신 방법 (TCP MAXimum Segment 분할 송신)	분할 송신할 것인지 여부의 설정 변경 가능. (디폴트는 "분할 송신 하지 않는다")	"분할 송신한다"가 된다.	Ethernet 모듈과 MC 프로토콜 에 의한 교신을 TCP로 실행하 고 상대 기기를 Ethernet 포트 내장 QCPU에 대해서 사용하는 경우, 응답 스테이트먼트의 크 기가 1460바이트를 초과하면 상대 기기측에서 분할된 응답 스테이트먼트를 정상적으로 읽 을 수 없을 때가 있다.	상대 기기 측에서 분할에 대응할 수 있도록, 3.3.4 항 (6)에 기재된 수신 처리를 하십시오.
분할된 요구 스테이트먼트를 수신할 때의 첫 스테이트먼트를 수신하고 나서 마지막 스테이트먼트를 수신할 때까지의 대기 시간	타이머 설정-응답 감 시 타이머의 설정에 의한다. (디폴트는 30초)	1초 고정. 1초 이내에 나머지를 수신할 수 없는 경우, 요구 스테이트먼트를 파기한다.	Ethernet 모듈과 MC 프로토콜 에 의한 교신을 하고 상대 기기 를 Ethernet 포트 내장 QCPU 에 대해서 사용하는 경우, 요구 스테이트먼트를 분할하여 송신 하고 있는 상태에서 이 간격이 1초를 초과하면 응답 스테이트 먼트가 돌아가지 않고 상대 기 기측에서 통신 타임 아웃 등이 발생한다.	상대 기기 측에서 재시도를 실행하 십시오.
자국 IP 어드레스 · 같은 포트 번호 요구 스테이트먼트의 연속 수신 시 의 동작	자국 IP 어드레스 · 같은 포트 번호 요구 스테이트먼트를 연속 으로 수신해도, 각각 의 요구 스테이트먼 트에 대한 처리가 가 능하다.	자국 IP 어드레스 · 동 포트 번호 요구 스테이 트먼트를 수신한 경우 (이전의 요구 스테이트 먼트에 응답하기 전에 다음 요구 스테이트먼 트를 수신한 경우), 나 중에 수신된 요구 스테 이트먼트는 파기한다.	Ethernet 모듈과 MC 프로토콜 에 의한 교신을 실행하고 상대 기기를 Ethernet 포트 내장 QCPU에 대해서 사용하는 경 우, 자국 IP 어드레스 · 같은 포트 번호 요구 스테이트먼트 를 연속해서 송신하고 있으면, 응답 스테이트먼트가 돌아가지 않고 상대 기기측에서 통신 타 임 아웃 등이 발생할 때가 있다.	- 상대 기기측에서 요구 스테이트먼 트를 연속으로 송 신하지 않도록 하 십시오. - 상대 기기 측에서 응답 스테이트먼 트를 수신한 것을 확인하고 나서, 다음 요구 스테이 트먼트를 송신하 십시오.

(3) 소켓 통신 기능과 Ethernet 모듈의 고정 버퍼에 의한 무수순 교신 기능의 차이점

표 부.3 소켓 통신 기능과 Ethernet 모듈의 고정 버퍼에 의한 무수순 교신 기능의 차이점

개요	QJ71E71-100	Ethernet 포트 내장 QCPU	Ethernet 포트 내장 QCPU 와의 교신에서 발생하는 현상	대응 방법
명령명	ZP.OPEN ZP.CLOSE ZP.BUFRVCV Z.BUFRCVS ZP.BUFSND	SP.SOCOPEN SP.SOCCLOSE SP.SOCRCV S.SOCRCVS SP.SOCSND	—	명령명을 대체하십시오.
페어링 오픈 불필요	1개의 커넥션에서 송신 또는 수신을 실행할 때, 페어링 오픈 설정에 의 해 2개의 커넥션을 점유 하여 실행합니다.	1개의 커넥션에서 송신 또는 수신을 실행할 때, 페어링 오픈을 설정하지 않고 1개의 커넥션으로 실행합니다.	—	파라미터에서는 커넥션은 1개로 설정 하십시오. 명령의 커넥션 No.에 페어링 오픈의 2번째 커넥션 No.를 사용하고 있는 경우, 1번째 커넥션 No.로 대체하여 주십시오.
UDP, TCP-Full/ Unpassive 오픈의 자동화	UDP, TCP-Full/ Unpassive의 오픈은 초기화 타이밍 설정 파 라미터에 의해 자동으 로 실행할 것인지, 명령 으로 실행할 것인지를 선택합니다.	UDP, TCP-Full/ Unpassive의 오픈은 항시 자동으로 실행하 입니다.	—	UDP, TCP-Full/Unpassive의 오픈, 클로즈 명령은 삭제하십시오.
스테이트먼트의 크기가 1460바이 트를 초과하였을 때의 TCP에서의 송신 방법 (TCP MAXimum Segment 분할 송 신)	TCP로 1460바이트를 초과하는 스테이트먼트 의 송신 방법을 분할 송 신할 것인지 여부를 버 퍼메모리로 선택합니다. (디폴트는 "분할 송신하 지 않는다")	TCP로 1460바이트를 초과하는 스테이트먼트 의 송신 방법은 "분할 송신한다"로 실행합니 다.	QJ71E71-100과의 교신 을 TCP로 실행하고 있는 상대 기기를 Ethernet 포 트 내장 QCPU에 대해서 사용하는 경우, 스테이트 먼트의 크기가 1460바이 트를 초과하면, 상대 기기 측에서 분할된 스테이트 먼트를 정상적으로 읽을 수 없을 때가 있습니다.	상대 기기 측에서 분할에 대응할 수 있도록, 3.4.3 항에 기재된 수신 처리 를 하십시오.
커넥션 정보의 수 집, 설정 방법	버퍼메모리 읽기/쓰기 로 실행합니다.	소켓 통신 기능용 명령 으로 실행합니다.	—	버퍼메모리 읽기/쓰기로 실행하고 있 는 커넥션 정보의 수집 및 설정은 SP.SOCCINF/SP.SOCCSET 명령으 로 대체하여 주십시오.
데이터 수신 시의 인터럽트 프로그 램 기동	데이터 수신 시의 인터 럽트 프로그램 기동을 할 수 있습니다.	데이터 수신 시의 인터 럽트 프로그램 기동은 할 수 없습니다.	—	스캔 프로그램의 선두에 데이터 수신 처리를 옮겨 주십시오.
자국 포트 번호	자국 포트 번호에 다음 의 번호는 사용할 수 없 습니다. 1388 _H ~ 138A _H (5000 ~ 5002)	자국 포트 번호에 다음 의 번호는 사용할 수 없 습니다. 1388 _H ~ 1391 _H (5000 ~ 5009)	—	다른 번호로 변경하십시오.
생존 확인 지정	TCP/IP, UDP/IP의 생 존 확인을 실행할 것인 지 여부를 파라미터 등 으로 선택합니다.	TCP/IP의 생존 확인은 항시 실행됩니다. UDP/IP의 생존 확인은 할 수 없습니다.	—	좌동
OPEN 명령에서의 Ethernet 어드레스 지정	ZP.OPEN 명령으로 상 대 기기의 Ethernet 어 드레스(MAC 어드레스) 를 지정할 수 있습니다.	상대 기기의 Ethernet 어드레스(MAC 어드레 스)는 지정할 수 없습니 다.	—	Ethernet 어드레스는 0을 지정하십시오. (Ethernet 어드레스는 자동으로 수집 하여 교신하므로 지정할 필요가 없습 니다.)
최대 송수신 데이터 크기	2046바이트	• 시리얼 No.의 상위 5자리가 "12051" 이전 : 2046바이트 • 시리얼 No.의 상위 5자리가 "12052" 이후 : 10238바이트	—	—

부2 버전 업에 의한 기능의 추가·변경

Ethernet 포트 내장 QCPU는 버전 업에 의해 기능이 추가되거나 사양이 변경되었습니다.
사용할 수 있는 기능, 사양은 기능 버전/시리얼 No.에 따라 다릅니다.

(1) 기능 비교와 GX Developer의 버전에 따른 추가 기능의 사용 가능 여부

표 부.4 추가 기능과 GX Developer의 버전에 따른 추가 기능의 사용 가능 여부

추가 기능	대응 기능 버전	대응 시리얼 No.의 상위 5자리	대응 GX Developer
소켓 통신 기능(☞ 3.4절)	B	"11012" 이후	Version 8.78G 이후
IP 어드레스 변경 기능(☞ 3.8절)		"11082" 이후	—

— : GX Developer에 관계없는 기능

(2) 기능 비교와 GX Works2의 버전에 따른 추가 기능의 사용 가능 여부

표 부.5 추가 기능과 GX Works2의 버전에 따른 추가 기능의 사용 가능 여부

추가 기능	대응 기능 버전	대응 시리얼 No.의 상위 5자리	대응 GX Works2
IP 어드레스 변경 기능(☞ 3.8절)	B	"11082" 이후	—
SOCSND/SOCRCV(S) /SOCRDATA 명령의 최대 송수신 데이터 크기 10238바이트 대응(☞ 제4장)		"12052" 이후	

— : GX Works2에 관계없는 기능

부3 각 명령의 연산 처리 시간

본 매뉴얼에 기재된 명령의 연산 처리 시간에 대해 설명합니다.
QCPU의 연산 처리 시간에 대해서는 다음의 매뉴얼을 참조하십시오.
 MELSEC-Q/L 프로그래밍 매뉴얼(공통 명령편)

표 부.6 각 명령의 연산 처리 시간

분류	명령	조건		처리 시간(μs)	
				최소값	최대값
소켓 통신 기능용 명령	SP.SOCOPEN	TCP	Active	18.40	61.00
			Unpassive		
			Fullpassive		
		UDP			
	SP.SOCCLOSE	TCP	자신의 기기에서 실행	18.50	60.00
			상대 기기에서 실행		
		UDP			
	SP.SOCRCV	TCP	데이터량 최소(1바이트)	17.50	60.00
			데이터량 최대(2046바이트) (시리얼 No. 상위 5자리"12051" 이전)		
			데이터량 최대(10238바이트) (시리얼 No. 상위 5자리"12052" 이후)		
		UDP	데이터량 최소(1바이트)		
			데이터량 최대(2046바이트) (시리얼 No. 상위 5자리"12051" 이전)		
			데이터량 최대(10238바이트) (시리얼 No. 상위 5자리"12052" 이후)		
	S.SOCRCVS	TCP	데이터량 최소(1바이트)	12.30	50.00
			데이터량 최대(2046바이트) (시리얼 No. 상위 5자리"12051" 이전)	243.40	280.00
			데이터량 최대(10238바이트) (시리얼 No. 상위 5자리"12052" 이후)	1168.60	1206.00
		UDP	데이터량 최소(1바이트)	12.80	50.00
			데이터량 최대(2046바이트) (시리얼 No. 상위 5자리"12051" 이전)	254.60	280.00
			데이터량 최대(10238바이트) (시리얼 No. 상위 5자리"12052" 이후)	1167.60	1206.00
	SP.SOCSND	TCP	데이터량 최소(1바이트)	35.50	65.00
			데이터량 최대(2046바이트) (시리얼 No. 상위 5자리"12051" 이전)	288.50	334.00
			데이터량 최대(10238바이트) (시리얼 No. 상위 5자리"12052" 이후)	1367.60	1428.00
		UDP	데이터량 최소(1바이트)	35.50	65.00
			데이터량 최대(2046바이트) (시리얼 No. 상위 5자리"12051" 이전)	288.50	334.00
			데이터량 최대(10238바이트) (시리얼 No. 상위 5자리"12052" 이후)	1367.60	1428.00
	SP.SOCCINF	-		12.70	50.00
	SP.SOCCSET	-		10.70	50.00
	SP.SOCRMODE	일반 모드→고정 길이 모드		9.70	50.00
고정 길이 모드→일반 모드					
SP.SOCRDATA	데이터량 최소(1바이트)		11.70	50.00	
	데이터량 최대(2046바이트) (시리얼 No. 상위 5자리"12051" 이전)		241.70	280.00	
	데이터량 최대(10238바이트) (시리얼 No. 상위 5자리"12052" 이후)		1168.60	1205.00	

색 인

[C]

CPU 내장 Ethernet 포트에 의한 통신 기능 3-1
CPU 모듈 A-17

[E]

Ethernet 포트 내장 QCPU A-17

[F]

FTP 3-41
FTP 커맨드 일람 3-46

[G]

GOT A-17
GX Developer A-17

[K]

KeepAlive 3-7

[M]

MC 프로토콜에 의한 통신 3-13

[Q]

QnUDE(H)CPU A-17
Q 시리즈 A-17

[S]

S.SOCRCVS 4-14
S.SOCRDATA 4-30
SNTP 클라이언트 3-38
SP.SOCCINF 4-21
SP.SOCCLOSE 4-7
SP.SOCCSET 4-24
SP.SOCOPEN 4-2
SP.SOCRCV 4-10
SP.SOCRMODE 4-26
SP.SOCSND 4-17

[ㄱ]

간단 접속 3-10

[ㄴ]

라우터 경유 교신 3-9
리모트 패스워드 3-58

[ㄷ]

사양 비교 부-1

소켓 통신 기능용 명령 4-1
소켓 통신 기능 3-20
시간 설정 기능(SNTP 클라이언트) 3-38

[ㅇ]

유니버설 모델 QCPU A-17
일제동보 통신 3-33

[ㅈ]

잠금 처리 3-59
직접 접속 3-10

[ㅋ]

클래스 3-12

[ㅌ]

통신 사양 2-1

[ㅍ]

파일 전송 기능(FTP) 3-41

[ㅎ]

해제 처리 3-59

Memo

[illegible]

보 증

사용 시에는 아래의 제품 보증 내용을 확인하실 것을 당부 드립니다.

1. 무상 보증기간과 무상보증 범위

무상 보증 기간 중에 제품에 당사측의 책임에 의한 고장이나 하자(이하 합쳐서 「고장」으로 표현)가 발생한 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 36개월간으로 합니다.

단, 당사 제품 출하 후의 유통 기간을 최장 6개월로 하여 제조일로부터 42개월을 무상 보증 기간의 상한으로 합니다. 또한, 수리품의 무상 보증 기간은 수리 전의 무상 보증 기간을 초과하지 않습니다.

【무상 보증 범위】

- (1) 일차 고장 진단은 귀사에서 실시하는 것을 원칙으로 하고 있습니다.
다만, 귀사 요청에 의해 당사 또는 당사 서비스망이 이 업무를 유상으로 대행할 수 있습니다. 다만, 이 때 고장 원인이 당사측에 있는 경우는 무상으로 처리하겠습니다.
- (2) 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.
- (3) 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 제품의 개조 등 손을 댄 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 취급설명서 등에 지정된 소모 부품이 정상적으로 보수·교환되었으면 막을 수 있었다고 인정되는 고장.
 - ⑤ 소모 부품(배터리, 릴레이, 퓨즈 등)의 교환.
 - ⑥ 화재, 이상 전압 등의 불가항력에 의한 외부 요인 및 지진, 낙뢰, 풍수해 등의 천재지변에 의한 고장.
 - ⑦ 당사 출하 시의 과학 기술 수준에서는 예견할 수 없었던 사유에 의한 고장.
 - ⑧ 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 중지에 관해서는 당사 테크니컬 뉴스 등으로 알려드립니다.
- (2) 생산 중지 후에는 제품 공급(보조 용품 포함)이 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 채무 제외

무상 보증 기간 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 책임지지 않습니다.

5. 제품 사양 변경

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

이 상

QnUCPU 사용자 매뉴얼

내장 Ethernet 포트 통신편

제 조 원 :  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	QNUDEHCPU-U-ET-J
형명 코드	13JY96
SH(名)-080806-E(1008)K	

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

2010년 8월 작성