

M-SYSTEM만의 충실한 라인업

MECHATROLINK-III에서 다양한 종류의 아날로그·접점 입력 유닛을 갖추고 있는 것은 M-SYSTEM뿐입니다!

●아날로그 입력·출력 유닛

전체12기종



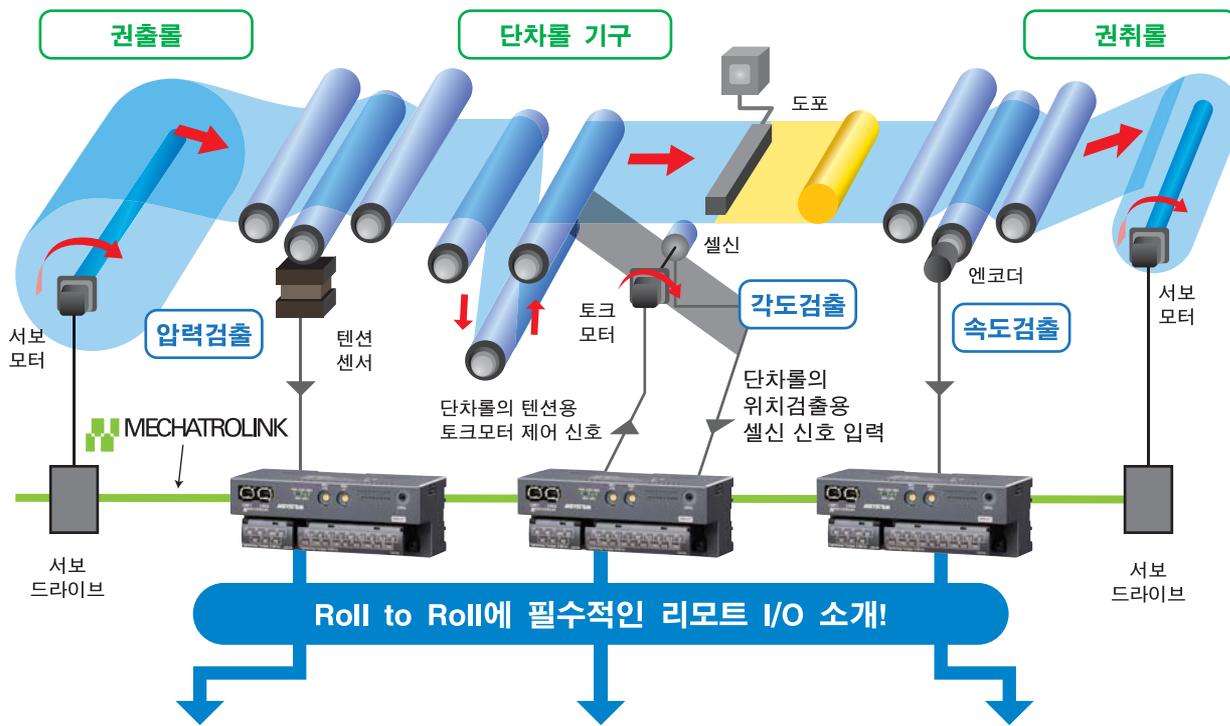
형식	입출력신호
R7G4HML3-6-SV4	직류전압/전류 4점 입력(채널간 절연)
R7G4HML3-6-SVF4	고속직류전압/전류 4점 입력(채널간 절연, 변환속도 200 μ s /4CH)
R7G4HML3-6-TS4	열전대 4점 입력(채널간 절연)
R7G4HML3-6-LC2	로드셀 2점 입력(메시지 통신 설정 커맨드 대응)
R7G4HML3-6-LC2A	텐션센서 2점 입력(NIRECO제 MB·MG 텐션센서 사양, 메시지 통신 설정 커맨드 대응)
R7G4HML3-6-PA1□	로터리 엔코더 속도·위치 1점 입력(RS-422 라인 드라이버 5V 오픈 콜렉터, 12V 오픈 콜렉터, 24V 오픈 콜렉터)
R7G4HML3-6-STYVS1	셀신 1점 입력, 직류전압/전류 1점 출력(메시지 통신 설정 커맨드 대응)
R7G4HML3-6-YVF4	고속직류전압 4점 출력(채널간 절연)
R7G4HML3-6-YSF4	고속직류전류 4점 출력(채널간 절연)

●접점 입력·출력 유닛

전체12기종

형식	입출력신호
R7G4FML3-6-DA16	접점 16점 입력(NPN/PNP 대응)
R7K4FML3-6-DA32□	접점 32점 입력(NPN/PNP 대응, 외부입력전원 24V, 12V)
R7G4FML3-6-DC16□	트랜지스터 16점 출력(NPN 대응)
R7K4FML3-6-DC32A□	트랜지스터 32점 출력(NPN 대응, 외부입력전원 24V, 12V)
R7K4FML3-6-DC32B	트랜지스터 32점 출력(PNP 대응, 외부입력전원 24V) 신제품
R7K4FML3-6-DAC32□	접점 16점 입력(NPN/PNP 대응), 트랜지스터 16점 출력(NPN 대응, PNP 대응) 신제품
R7F4HML3-D-DAC32B	접점 16점 입력(NPN/PNP 대응), 트랜지스터 16점 출력(PNP 대응) 신제품
R7K4JML3-E-DAFC64A	접점 32점 고속입력, 트랜지스터 32점 출력(NPN 대응) 신제품

Roll to Roll 제어 구성 예



MECHATROLINK-III 가 자랑하는 Roll to Roll의 어플리케이션에서 활약하는 리모트 I/O

Roll to Roll이란, 필름, 시트, 상자 등에 도장·증착·인쇄 등을 하는 제조 공정을 말합니다. 필름 등에 치우침이나 휨, 주름 등이 발생하지 않도록 고속·고정도의 제어가 요구됩니다. MECHATROLINK-III은 업계 용어로 '롤트를 계통'이라 불리는 이 분야에서는 매우 높은 점유율을 자랑하고 있습니다.

리모트 I/O R7시리즈에 입력·속도·위치·각도 등의 아날로그 신호를 MECHATROLINK-III에 직결시켜 필름의 이송 상황에 맞춘 최적의 고속모터제어를 할 수 있습니다. 또한, 최소 배선에 의한 배선 공수 삭감과 컨트롤러의 아날로그 입출력 모듈의 삭감에 의해 전체 시스템의 비용을 절감할 수 있습니다.

NIRECO제 텐션센서 MB·MG 시리즈 전용

NIRECO제 MB·MG 텐션센서 사양
텐션센서 2점 입력

형식 : R7G4HML3-6-LC2A



메시지 통신 설정 커맨드 대응

전용 앰프 내장
센서 직결!
고속샘플링
2000회/초
500 μ s

단차롤의 위치검출과 텐션제어용

셀신 1점 입력,
직류전압/전류 1점 출력

형식 : R7G4HML3-6-STYVS1



메시지 통신 설정 커맨드 대응

●단차롤의 위치검출용 셀신 신호 입력

●단차롤의 텐션용 토크모터 제어 신호 출력

롤의 속도검출

로터리엔코더
속도·위치 1점 입력

형식 : R7G4HML3-6-PA1□



메시지 통신 설정 커맨드 대응

●RS-422 라인드라이버
●5V 오픈 콜렉터
●12V 오픈 콜렉터
●24V 오픈 콜렉터

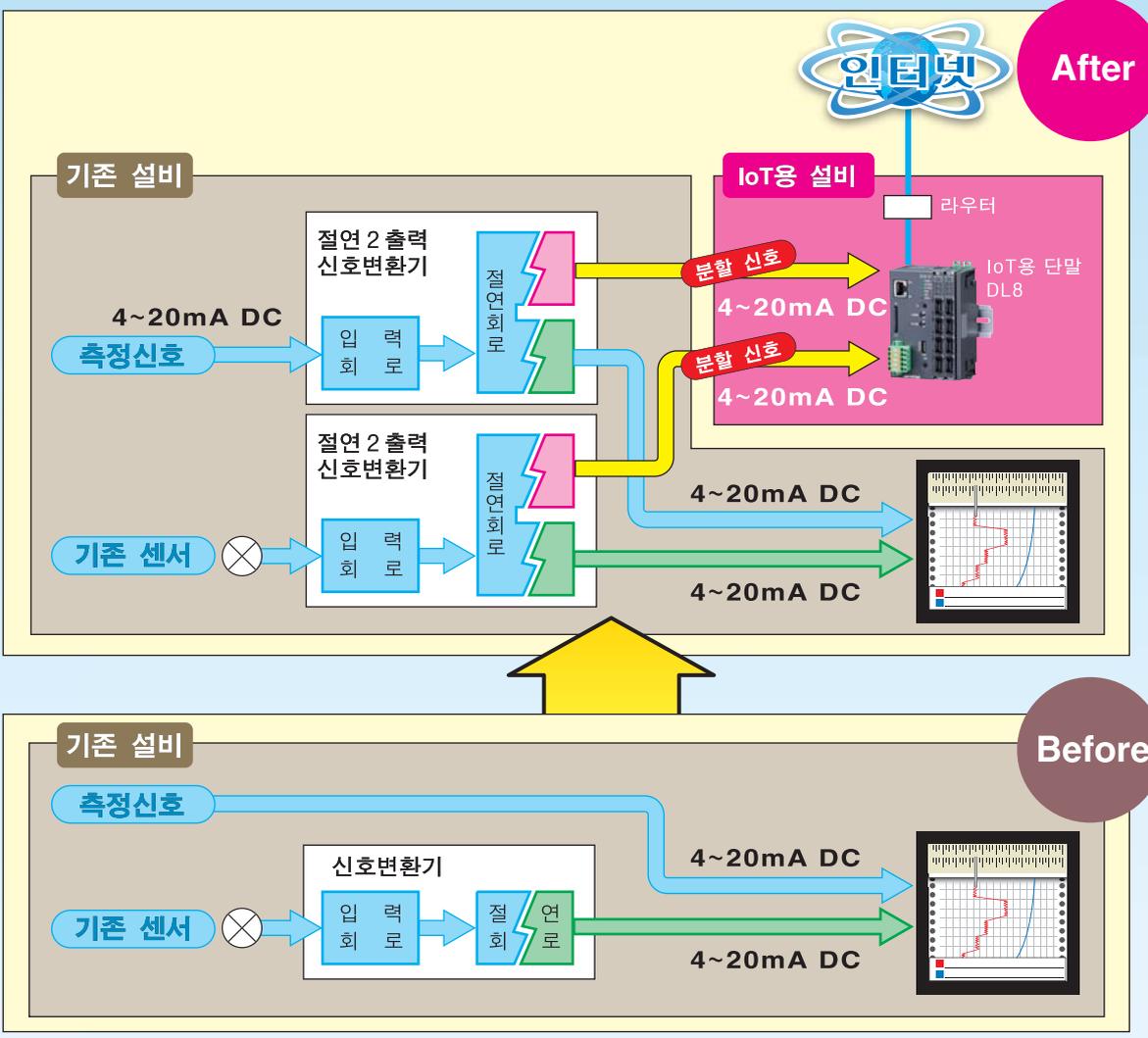


기존 설비인 IoT에는 필수!

IoT를 이용한 원격 감시나 집중 감시에 필요한 계측 신호를 기존 설비에서 분할할 수 있습니다.

기존 설비에서 신호를 빼내는 절연 2출력 변환기

인기상품입니다!



IoT에 의한 기존 설비의 원격 감시

최근 인터넷 VPN(Virtual Private Network)의 보급에 따라 원격 감시를 하기 쉬운 환경이 갖추어지게 되었습니다. 이를 사용하여 과거에 설치한 설비를 개선하여 원격 감시, 집중 감시를 하고자 하는 요구가 많아지고 있습니다. 그러나 원격 감시를 하기 위해서는 원격 감시 장치에 입력하기 위한 측정 신호와 조작이 필요합니다. 센서나 전송기 등을 새로 설치하려면 많은 수고와 비용이 들게 됩니다.

절연 2출력 변환기에서 안정적으로 신호를 분할할 수 있습니다.

그래서 기존 설비의 시스템은 그 상태로 두고 신호만을 2분할하여 원격 감시용으로 사용할 수 있다면 효율이 매우 높은 개조를 할 수 있습니다. M-SYSTEM의 2출력 변환기는 이미 설치되어 있는 신호변환기를 교체하는 것만으로 간단하게 또 하나의 신호를 추가할 수 있습니다. 뿐만 아니라 절연되어 있기 때문에 신호의 우회나 노이즈가 발생할 우려가 없어 안심할 수 있습니다.

Products Review

공간절약
절연 2출력



단자대형
절연 2출력



절연 2출력
소형 신호변환기

W2 시리즈



절연 2출력
단자대형 신호변환기

W5·UNIT 시리즈

전체
기종수 27 기종

공간절약 플러그인 구조
기종이 풍부한 절연 2출력형
신호변환기

배선을 분리하지 않고 검사·교환 가능한 공간절약형 플러그인 구조입니다. 소켓과 변환기 본체는 장착용 나사로 확실하게 고정되기 때문에 풀리거나 탈락할 염려가 없습니다.

- 구조 : 박형 플러그인 구조
- 접속 : M3나사단자
- 입력 : 기종 목록 참조
- 출력 : 각종 계장용 표준 신호
- 장착 : 벽 또는 DIN 레일 장착
- 교류전원 : 85~264V AC, 100~240V AC
- 직류전원 : 24V DC, 11~27V DC, 110V DC



전체
기종수 8 기종

DIN 레일에 장착할 수 있는
초소형 절연 2출력형
신호변환기

절연 2출력 단자대형 신호변환기 W5·UNIT 시리즈는 절연 2출력형 변환기 시리즈입니다. 엄선된 최소의 부품 수로 구성되어, 우수한 경제성을 함께 갖춘 변환기 시리즈입니다.

- 구조 : 표면 단자대 구조
- 접속 : M3.5나사단자(입력), M3나사단자(출력·전원)
- 입력 : 각종 목록 참조
- 출력 : 각종 계장용 표준 신호
- 장착 : DIN 레일 장착
- 교류전원 : 85~264V AC
- 직류전원 : 24V DC, 11~27V DC, 110V DC



절연 2출력 소형 신호변환기 W2 시리즈

■ 센서 입력용 변환기

품명	형식
아이솔레이터	W2YV
직류입력변환기(아날로그형)	W2VS
직류입력변환기(초고속)	W2VF
커플변환기(PC 사양형)	W2XT
커플변환기(아날로그형)	W2TS
측온저항체 변환기(PC 사양형)	W2XR
측온저항체 변환기(아날로그형)	W2RS
측온저항체 변환기(아날로그형, 입력검출전류 1mA)	W2RS1
포텐셜미터 변환기(PC 사양형)	W2XM
포텐셜미터 변환기(아날로그형)	W2MS
디스트리뷰터(아날로그형)	W2DYS
디스트리뷰터(아날로그형)	W2DY
디스트리뷰터(제곱근연산)	W2DNY
디스트리뷰터(아날로그형, HART 통신 대응)	W2DYH
디스트리뷰터(아날로그형, HART 통신 대응, 출력단 개방상태 검출기능형)	W2DYH2
타코제네레이터 변환기	W2TG
교류입력변환기(실효값 연산형)	W2AC

■ 전력용 변환기

품명	형식
PT변환기(평균값 연산형, 정현파 입력)	W2PA
PT변환기(실효값 연산형)	W2PE
CT변환기(평균값 연산형, 정현파 입력)	W2CA
CT변환기(실효값 연산형)	W2CE

■ 펄스 변환기

품명	형식
슬로우 펄스 변환기(50Hz 이상)	W2SP
아날로그 펄스 변환기(레인지 고정형)	W2AP
펄스 아이솔레이터	W2PP

■ 공기압식 변환기

품명	형식
공전변환기	W2PV

■ 특성 변환기

품명	형식
리니어라이저(PC 사양형)	W2XF
절대치 변환기(아날로그형)	W2VABS

절연 2출력 단자대형 신호변환기 W5·UNIT 시리즈

■ 센서 입력용 변환기

품명	형식
직류입력변환기(아날로그형)	W5VS
직류입력변환기(레인지 가변형)	W5FV
커플변환기	W5TS
측온저항체 변환기	W5RS
포텐셜미터 변환기	W5MS
디스트리뷰터	W5DY
로드셀 변환기	W5LCS

■ 펄스 변환기

품명	형식
펄스 아날로그 변환기	W5PA

계장콩지식

CE 마킹에 관한 EU 지령의 개정에 대해서

CE 마킹에 관한 EU 지령이 개정되어 2016년 4월부터 적용되게 되었으므로 이번 회도 계장 기기에 관계가 깊은 EMC(전자양립성) 지령과 LVD(저전압) 지령의 개정된 점에 대해 설명합니다.

EMC 지령과 저전압지령은 아래의 표 1에서 보는 바와 같이 각각의 개정판이 모두 2014년 3월 29일에 발행되어 2016년 4월 20일부터 적용되었습니다.

이에 따라 EU가맹국은 2016년 4월 19일까지 이 새로운 지령을 국내법에 반영하고 동시에 2016년 4월 20일부터 적용할 수 있도록 요구 받고 있습니다.

표 1 EMC지령 및 저전압지령의 개정판 발행일과 시행일

지령명	지령번호(개정 전)	지령번호(개정 후)	개정판 발행일	새 지령 시행일
EMC지령	2004/108/EC	2014/30/EU	2014년 3월 29일	2016년 4월 20일
저전압지령	2006/95/EC	2014/35/EU	2014년 3월 29일	2016년 4월 20일

한편, 새로운 지령의 시행일 전일인 2016년 4월 19일까지는 종래와 같이 새로운 지령에의 적합 여부에 불구하고 구 지령에 적합한 기기만을 EU의 시장에 출하할 수 있었지만 새로운 지령이 완전하게 시행된 2016년 4월 20일 이후는 새로운 지령에 적합한 기기만을 EU의 시장에 출하할 수 있게 되었습니다.

이번 회의 개정의 최대 목적은 2008년에 도입된 NLF(New Legislative Framework)*1에 대한 정합입니다. 새 지령으로 변경된 점 중 우리 제조업자들에게 영향을 미치는 것으로 상기의 2가지 지령에 공통된 점의 개요를 아래에 기술합니다.

새 지령으로 변경된 점(제조업자에게 영향을 미치는 두 지령의 공통점)

1. NLF과의 정합에 의해 각 사업자가 어떤 입장에 처해 있는지 명확하게 기술되었습니다.

(a) 제조업자나 그 대리인뿐만 아니라 EU 내의 각 유통업자도 이 지령에 관해 책임을 지게 되었습니다. 특히 수입품의 경우, 수입업자의 책임이 커집니다.

(b) 제조업자에 대한 정의가 명확하게 되었습니다. 기기에 자기의 명칭이나 상표를 부착하여 시장에 출하하는 자가 제조업자로서의 책임을 지게 됩니다.

(c) 제조업자는 EU 내의 개인 또는 법인을 승인 대리인으로 지정하여 각 지령에 관계가 있는 지정된 업무를 위임할 수 있습니다.

(d) 수입업자는 적합선언서 사본을 보관하여야 하며, 요구를 받은 때에 기술문서를 제출할 수 있다는 사실을 보증하는 책임을 지는 일도 포함됩니다.

2. 제조업자에 대한 추적조사가 개선되었습니다.

(a) 제조업자와 수입업자의 명칭, 등록상호 또는 등록상표 및 연락 가능한 단일 주소를 표시하여야 합니다. 기기에 표시하기 어려운 경우는 첨부되는 서류에 기록할 수 있게 되었습니다.

(b) 시장감시기관으로부터 요구받은 경우, 유통경로 내의 각 사업자는 당해 기기를 어느 사업자로부터 공급받아 어느 사업자에게 공급하였는지를 표시하여야 합니다.

3. 기타

(a) 소비자나 기타 최종 사용자가 용이하게 이해할 수 있는 언어로 취급설명서 및 기타 정보를 기술하도록 명확하게 요구할 수 있게 되었습니다.

(b) 적합선언서는 정해진 양식에 따라 작성하여야 하며, 그 기기가 유통되는 국가에서 요구하는 언어로 번역하여야 합니다.

(c) 제조업자는 직접 생산한 기기의 지령에 대한 적합을 유지하는 프로세스를 갖추고 기기의 설계 및 사양의 변경, 정합 규격 등의 변경을 적절하게 고려하도록 명확하게 요구되고 있습니다. 제조업자는 생산 프로세스와 그 감시가 직접 생산한 기기에 관하여 그 기술문서와 지령의 안전 목표에 적합하다는 사실이 명확해지도록 각종 수단을 강구하여야 합니다.

(d) 시장에 출하한 기기가 관련 지령에 적합하지 않은 것으로 판단한 경우는 그 기기를 적합하게 하기 위해 필요한 조치, 회수 혹은 리콜을 지체 없이 실시하여야 합니다. 또한, 그 기기가 위험을 미치는 경우에는 그 기기가 유통되고 있는 국가의 관계기관에 보고하여야 합니다.

구 지령에는 없었던 항목으로서, 각 사업자의 의무가 명확하게 규정되었습니다. 제조업자가 실시해야 하는 지령의 필수 요구 사항에 대한 적합은 새로운 지령에서도 동일합니다.

지령에 기술된 각 사업자를 그림 1에 나타냅니다.

이 중에서 승인대리인란, EU 지역 내의 개인이나 법인으로서 제조업자를 위해 지령에 관련된 특정 업무를 실시하도록 서면(위임장)에 의해 위임된 자를 말합니다.

수입업자의 의무

그림 1 중에서 특히 책임이 강화된 수입업자의 의무를 예로 들어 설명합니다. 한편, 이것은 새로운 지령에 규정된 것으로서, 구 지령에는 규정되어 있지 않았습니다. 여기에서 수입업자란, EU 지역 밖에서 EU 시장으로 기기를 가지고 들어오는 EU 지역 내의 개인이나 법인을 말합니다.

수입업자는 아래 사항에 대해 책임을 집니다.

1. 시장에 출하할 수 있는 것은 적합한 기기에 한합니다.

2. 시장에 기기를 출하하기 전에 아래 사항을 확인하여야 합니다.

(a) 제조업자가 적합성 평가 수속을 하고 기술문서를 작성하였는지?

(b) 기기에 CE마크가 부착되어 있는지?

(c) 기기의 식별이 가능한 정보가 표시되어 있는지?

(d) 제조업자의 명칭, 등록상호 또는 등록상표 및 주소가 표시되어 있는지?

기기가 필수 요구에 적합하지 않은 것으로 생각되는 경우에는 당해 지령에 적합하게 될 때까지 시장에 출하하지 않는다.

기기가 위험을 미치는 경우에는 제조업자와 시장감시기관에 보고한다.

3. 기기에 표시사항의 표시가 불가능한 경우에는 포장이나 첨부서류에 수입업자의 명칭, 등록상호 또는 등록상표 및 연락 가능한 단일 주소를 표시한다.

이 표시는 최종사용자와 시장감시기관이 용이하게 이해할 수 있는 언어로 기재하여야 한다.

4. 소비자 및 기타 최종사용자가 용이하게 이해할 수 있는 언어로 기술된 취급설명서와 정보가 첨부되어 있을 것.

5. 기기가 수입업자의 관리 하에 있는 동안의 보관이나 운송 조건이 필수 요구에 대한 적합성을 손상하지 않을 것.

6. 시장에 출하한 기기가 지령에 적합하지 않은 것으로 판단한 경우는 그 기기를 지령에 적합하게 하기 위해 필요한 조치, 회수 혹은 리콜을 지체 없이 실시할 것.

그 기기가 위험을 미치는 경우에는 그 기기가 유통되고 있는 국가의 관계기관에 보고할 것.

7. 적합선언서의 사본을 10년간 보관하고, 그 동안에 제출 요구를 받은 경우에는 관련된 기술문서를 제출할 수 있을 것.

8. 관계기관으로부터 요구를 받은 경우에는 지령에 대한 적합을 증명하는 모든 정보를 당해 관계기관이 용이하게 이해할 수 있는 언어로 제출하고, 당국으로부터 요구를 받은 경우는 시장에 출하된 기기가 미치는 위험의 제거를 위한 모든 활동에 협력할 것.

이상과 같이 제조업자가 실시하는 지령에 대한 적합성 시험의 실시 등 기술적 측면에 변경은 없지만, 각 사업자의 의무가 명확하게 제시되어 한층 책임의 소재를 명확하게 하도록 요구하고 있습니다. 또한, 수입업자가 그 명칭 또는 상표로 기기를 시장에 출하하고, 요구와의 적합에 영향을 받을 가능성이 있는 방법으로 이미 시장에 있는 기기를 수정하는 경우는 수입업자가 아니라 제조업자로서의 의무를 지게 됩니다.

<참고문헌>

* 1 New Legislative Framework (NLF) Alignment Package (Implementation of the Goods Package)
 - Proposal for a DIRECTIVE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on the harmonisation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility (COM (2011) 765 final), European Commission, 2011
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0765:FIN:EN:PDF>

• Official Journal of the European Union
<http://eur-lex.europa.eu/oj/direct-access.html>

• The 'Blue Guide' on the implementation of EU product rules, European Commission, 2014
<http://ec.europa.eu/DocsRoom/documents/4942/>

각 사업자

제조업자

필수 요구에의 적합

승인대리인

수입업자

유통업자

그림 1 각 사업자의 의무

넙치 양식장에 채용된 온도조절계의 어플리케이션

높은 PV값 표시, 높은 방진·방수 성능, Modbus-RTU를 표준 장착

기종 패널 매립형 온도조절계 **형식** TC10EM



96 각 패널 매립형 온도조절계 (Modbus용)

형식 : TC10EM

(W96×H96×D108 mm)



Modbus

양식 어업의 현상

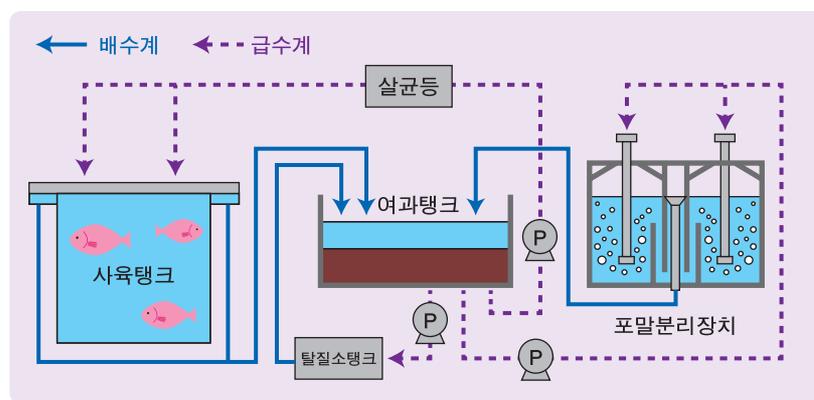
양식 어업의 수요가 해가 갈수록 증가되고 있는 점, 보다 높은 부가가치를 가진 어종의 생산이 필요하게 된 점 등에 따라 양식의 필요성은 점점 커지고 있습니다. 일본국내에서 양식되고 있는 주요 어종의 상위 5품종은 해태류 32.9만 톤, 가리비 22만 톤, 굴류(껍질 있는 것) 20만 톤, 방어류 13.9만 톤, 참돔 6.8만 톤(농림수산성 '2010년 해면어업생산통계조사'에서 발췌)입니다.

여기에서는 폐쇄순환식 육상 양식인 넙치 양식 시설에 채용된 온도조절계 (형식 : TC10EM)의 어플리케이션을 소개합니다.

해면 양식과 육상 양식

양식에는 해면 양식과 육상 양식의 2가지가 있습니다. 해면 양식은 자연에 가까운 환경 하에서 육성 가능하고 초기투자 금액이 육상 양식에 비해 저렴하다는 이점이 있는 한편, 태풍이나 적조, 기후 등 자연의 변화에 의해 크게 영향을 받는 점, 작업이 중노동이라는 결점이 있습니다. 이에 비해 육상 양식은 사육을 위한 대규모 수조나 여과 시스템의 설치가 필요하기 때문에 대규모 초기투자가 필요한 점, 생물 여과를 실시하기 위해 대량의 여과재의 세정이 매우 번거로운 점, 어류의 병에 대한 대책 강구가 매우 힘들다는 결점은 있지만, 육상에서 작업이 가능하기 때문에 작업이 편리한 점, 기후나 적조 등의 외적 요인을 배제할 수 있는 점 등 해면 양식의 문제점을 해결할 수 있으며 그 외에 온도조절이 가능하기 때문에 단기간에 사육 어류를 키울 수 있는 점(생산성 향상), 모든 사육조건을 관리할 수 있는 점 등의 큰 장점이 있습니다. 또한, 수산양식업에 있어서는 출하량 증가에 동반하여 단가의 하락이 발생하기 때문에 보다 부가가치가 높은 어종으로 변경해 나갈 필요성이 높아지고 있습니다. 이에 동반하여 새로운 어종의 종묘 생산에 대한 요구가 높지만, 육상에서 가 아니면 종묘 생산이 곤란한 어종도 있어 육상에서 바닷물고기를 사육할 수 있는 기술 개발의 향상이 필요하게 되었습니다.

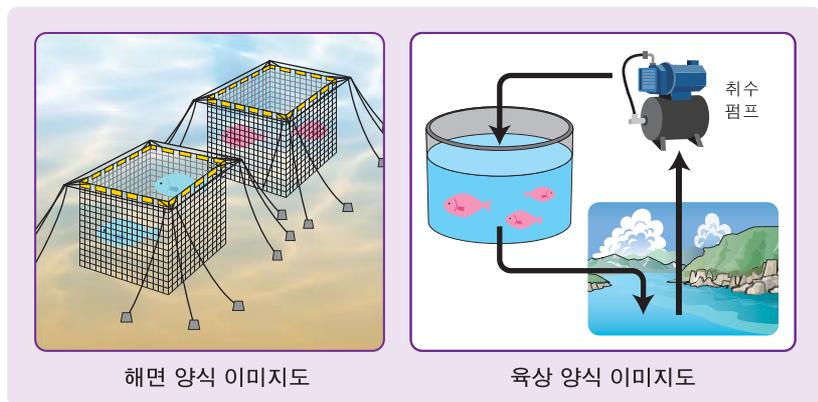
- 연중 어느 때나 수온을 조절할 수 있기 때문에 발육이 좋아 양식 기간이 짧아져 생산성이 높다.
- 출하 시기도 조정 가능하다.
- 육상 양식이기 때문에 사육 작업에 대한 부담이 적다.
- 관리 체제가 확립되어 이력을 확실하게 남길 수 있기 때문에 추적조사가 가능하다.
- 수류, 조도, 수중의 소리, 수온을 제어함으로써 양식어류의 스트레스를 경감시킬 수 있다.



폐쇄순환식 육상 양식 이미지

시스템 구성도

여기에서 소개하는 시설의 시스템 구성은 온도조절계인 TC10EM이 2대 1 세트의 조합으로 온도제어와 유량제어를 하고 있습니다. 이것이 50세트(합계 100대의 온도조절계) 사용되고 있는 시스템입니다. TC10EM은 Modbus-RTU의 통신기능을 갖추고 있으며, 각각 네트워크에 접속되어 4스테이션으로 나누어 구축되어 있습니다. 또한, 상위 터치패널과 PLC에 의해 일괄하여 SP값 변경이나 A/M 전환이 가능하도록 구성되어 있습니다.



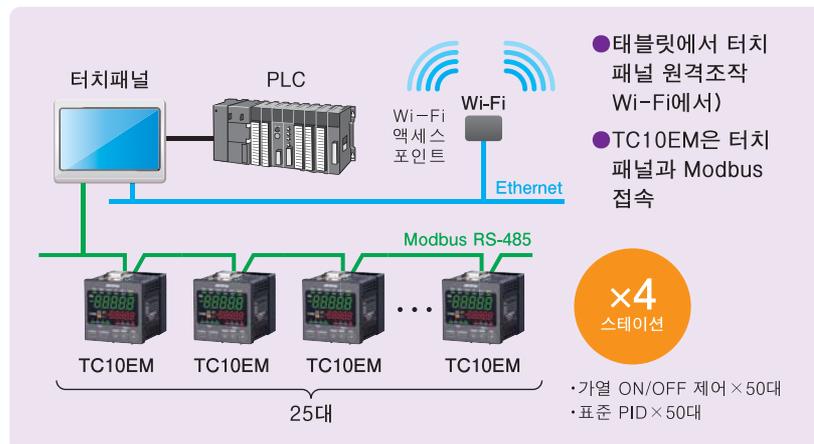
해면 양식 이미지도

육상 양식 이미지도

폐쇄순환식 육상 양식

폐쇄순환식 육상 양식이란, 주로 바닷속에 생식하는 어패류의 양식을 육상에서 하는 양식 방법입니다. 사용되는 바닷물은 순환 여과하여 재이용하고 증발분 등을 추가 보완하는 구조로 되어 있습니다. 이 점은 아래와 같습니다.

- 폐쇄된 설비 중에서 환경을 관리하기 때문에 적조, 바이러스, 물고기병, 거친 날씨 등의 외적 요인에 강하고, 원료에 대한 제품 비율이 높다.
- 높은 여과 능력과 주변 설비(포말분리장치, 탈질소탱크, 살균 등 등)에 의해 대량의 양식이 가능하다.



시스템 구성도

TC10EM의 주요 기능 및 특징

- 유니버설 입력은 열전대, 측온저항체, 직류전류, 직류전압, 포텐셜미터 중에서 선택 가능합니다.
- TC10EM은 2 루프의 제어가 실시되며, 1 루프의 경우는 리모트 SP 기능을 이용할 수 있습니다.
- 수온의 가열·냉각 제어가 가능합니다.
- 패널 앞면의 보호등급은 IP65입니다.