

데이터 마이닝 소프트웨어

AI Controller Data Mining Software

조작 설명서

SYSMAC-AICSTENGE□□L

부탁의 말

- 본 설명서 내용의 일부 또는 전체를 무단으로 복사, 복제, 전재하는 것을 금지합니다.
- 본 설명서의 내용은 개선을 위해 예고 없이 사양 등이 변경되는 경우가 있으므로 미리 양지해 주시길 바랍니다.
- 본 설명서 내용에 만전을 기하였으나 의문이 가는 점이나 잘못된 점을 발견하면 번거로우시겠지만 당사 지점 또는 영업소로 문의해 주십시오.
문의하실 때는 설명서 말미에 기재된 설명서 번호도 함께 알려주십시오.

상표

- Sysmac은 일본 및 기타 국가에서 OMRON 주식회사의 FA 기기 제품의 상표 또는 등록 상표입니다.
- Microsoft, Windows, Excel, Visual Basic은 미국 및 기타 국가에서 미국 Microsoft Corporation의 등록 상표 또는 상표입니다.
- EtherCAT®은 독일의 Beckhoff Automation GmbH가 라이선스를 제공하고 특허 취득이 완료된 기술 이자 등록 상표입니다.
- SD, SDHC 로고는 SD-3C, LLC의 상표입니다. 
- Celeron, Intel, Intel Core는 미국 및 기타 국가에서 Intel Corporation의 상표입니다.

본문에 게재된 기타 회사명 및 제품명은 각 회사의 상표 또는 등록 상표입니다.

저작권

스크린샷은 마이크로소프트사의 허가를 받아서 사용하고 있습니다.

머리말

이번에는 AI Controller Data Mining Software를 구매해 주셔서 감사합니다.
이 설명서는 AI Controller Data Mining Software를 사용하는 데 필요한 정보를 소개합니다. 이 설명서를 잘 읽고 기능 및 성능 등을 충분히 숙지하여 시스템 구축에 활용하십시오.
또한, 읽은 후에도 이 설명서를 가까운 곳에 잘 보관해 두고 사용하십시오.

대상 독자

이 설명서는 다음 사용자를 대상으로 합니다.
전기 지식(전기 공사 자격증 또는 이와 동등한 지식을 가진 자)이 있는

- FA 기기 도입 담당자
- FA 시스템 설계자
- FA 기기 설치, 연결 담당자
- FA 현장 관리자

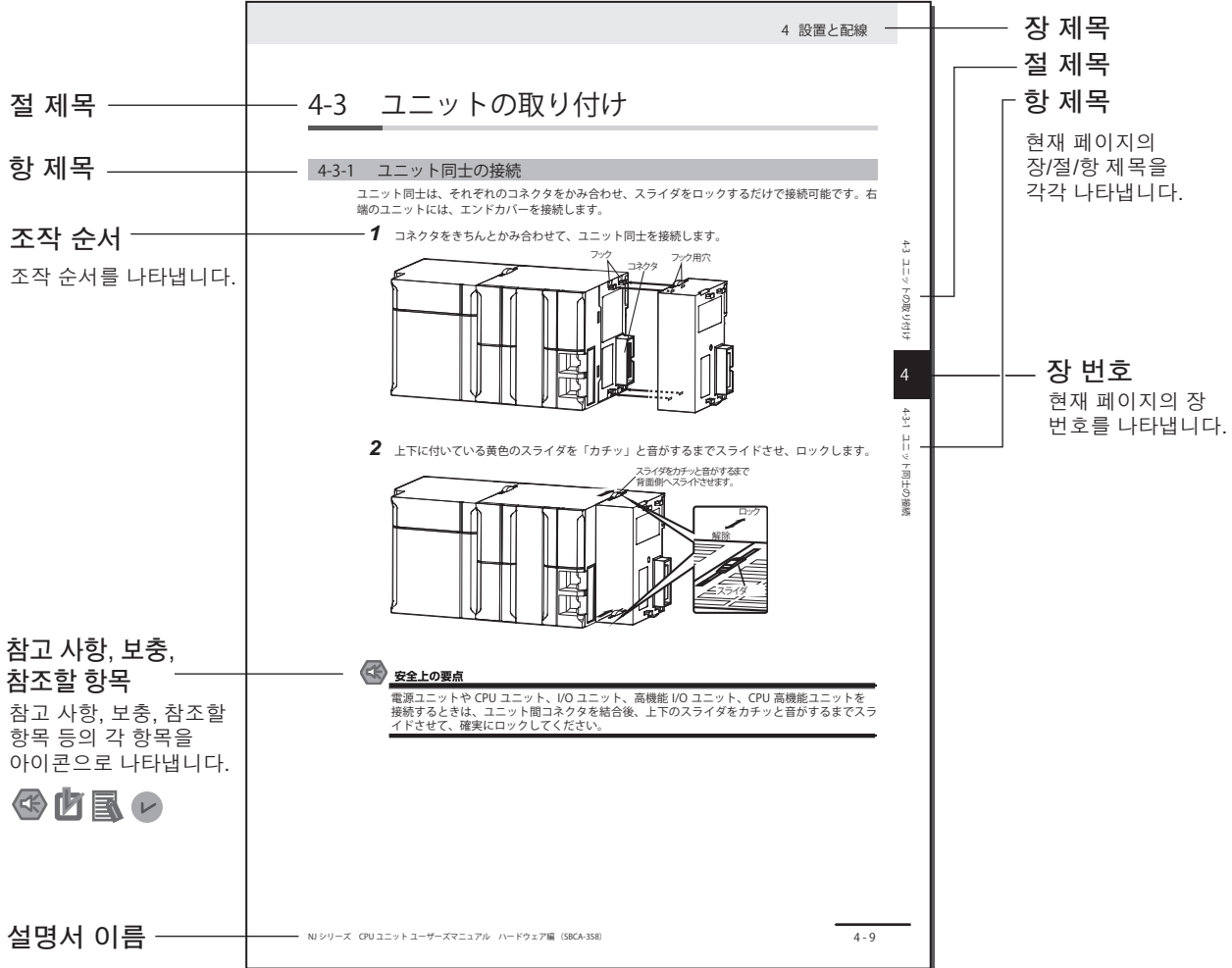
주의 사항

이 설명서는 AI Controller Data Mining Software를 사용하는 데 필요한 정보를 소개합니다. 이 설명서를 잘 읽고 충분히 숙지한 후 사용하십시오. 또한, 읽은 후에도 이 설명서를 가까운 곳에 잘 보관해 두고 사용하십시오.

설명서 읽는 방법

페이지 구성과 기호

이 설명서의 각 페이지 구성은 다음과 같습니다.



이 페이지는 설명을 위한 견본이므로 실제 내용과는 다릅니다.

아이콘

본 매뉴얼에서 사용되고 있는 아이콘에는 다음과 같은 의미가 있습니다.



안전상의 요점

제품을 안전하게 사용하기 위해 실시하거나 회피해야 할 사항을 나타냅니다.



사용상의 주의

제품의 작동 불능, 오작동 또는 성능 및 기능에 대한 악영향을 예방하기 위해 실시하거나 회피해야 할 사항을 나타냅니다.



参考

필요에 따라 읽을 필요가 있는 항목입니다.

알아두면 편리한 정보와 사용하는 데 있어 참고가 되는 내용에 대해 설명하고 있습니다.



버전 관련 정보

컨트롤러와 Sysmac Studio의 버전에 따른 성능이나 기능의 차이에 대해 설명하고 있습니다.

표기에 대한 유의 사항

- 이 설명서에서는 NX 시리즈 CPU 유닛/컨트롤러에 대해 특정 형식의 CPU 유닛 또는 컨트롤러의 기능을 설명할 경우에 NX701 CPU 유닛/컨트롤러와 같이 형식을 지정하여 표기하는 경우가 있습니다.
- 이 설명서에서는 NY 시리즈 산업용 PC에 대해, NY 시리즈 산업용 PC에 내장된 컨트롤러 기능을 "NY 시리즈 컨트롤러"라고 표기하는 경우가 있습니다.
- AI Controller Data Mining Software는 NX/NY 시리즈 컨트롤러를 지원하지만, 이 설명서에서는 특별히 컨트롤러의 시리즈를 구분할 필요가 없는 경우에 NY 시리즈 AI 컨트롤러를 예로 들어 조작 순서나 화면을 설명합니다.

용어 설명

이 설명서에서 사용되는 컨트롤러에 관한 용어에 대해서는 「관련 설명서(P.15)」에 기재된 각 설명서의 용어 설명을 참조하십시오.

목차의 구성

		1
1	AI Controller Data Mining Software의 개요	2
2	AI Controller Data Mining Software의 기본 조작	3
3	AI 이지 모델러의 기능	A
A	부록	I
I	색인	

목차

머리말	1
대상 독자	1
주의 사항	1
설명서 읽는 방법	2
페이지 구성과 기호	2
아이콘	2
표기에 대한 유의 사항	3
용어 설명	3
목차의 구성	5
동의 사항	8
안전상의 주의 사항	9
안전한 사용을 위한 표시 및 의미	9
그림 기호 설명	9
안전상의 중요 사항	10
사용상의 주의 사항	11
법규와 규격	12
해외에서의 사용	12
소프트웨어 라이선스 및 저작권	12
버전	13
버전 확인 방법	13
관련 설명서	15
설명서 개정 이력	16

제1장 AI Controller Data Mining Software의 개요

1-1 AI Controller Data Mining Software란?	1 - 2
1-2 사양	1 - 3

제2장 AI Controller Data Mining Software의 기본 조작

2-1 설치와 제거	2 - 2
2-2 기본적인 동작 플로우	2 - 3

제3장 AI 이지 모델러의 기능

3-1 AI 이지 모델러의 기동과 종료	3 - 2
3-2 화면 구성	3 - 3
3-3 해석용 데이터 읽기	3 - 5

3-4	가시화·레이블 부착	3 - 6
3-4-1	특징량에서 레이블 부착	3 - 6
3-4-2	특징량 그래프의 표시	3 - 6
3-4-3	변수 데이터의 표시	3 - 7
3-4-4	특징량 그래프에서 레이블 부착	3 - 8
3-4-5	파라미터 결정과 AI 기계 학습 모델 작성	3 - 9

부록

A-1	용어 정의.....	A - 2
A-2	에러 메시지	A - 3
A-2-1	에러 메시지와 대처 방법	A - 3

색인

동의 사항

● 보증 내용

- (1) 보증 기간
본 소프트웨어의 보증 기간은 구입 후 1년입니다.
(단, '카탈로그 등'에 별도로 기재된 경우에는 제외됩니다.)
- (2) 보증 범위
 - a) 본 소프트웨어의 사용 승인을 받은 고객이 상기 보증 기간 중에 컴퓨터 프로그램의 하자(설명서와의 중요한 불일치)를 발견하여 당사에 반환한 경우에는 당사는 하자(해당 설명서와의 중요한 불일치)가 없는 컴퓨터 프로그램을 기록한 매체와 교환합니다. 또는 당사의 선택에 따라 당사 홈페이지에서 하자(해당 설명서와의 중요한 불일치)가 없는 컴퓨터 프로그램을 다운로드할 수 있는 방법으로 제공합니다. 또한, 당사의 책임에 의한 컴퓨터 프로그램의 기록 매체 불량을 발견하여 당사에 반환한 경우에 당사는 무상으로 정상적인 매체에 기록한 컴퓨터 프로그램과 교환합니다.
 - b) 만일 당사가 컴퓨터 프로그램의 하자(설명서와의 중요한 불일치)를 제거할 수 없다고 판단한 경우는 고객이 본 소프트웨어 구입 대금으로 지불한 금액을 반환합니다.

● 책임의 제한

- (1) 이전 조항에서 정한 교환 또는 구입 대금의 반환금은 본 소프트웨어의 보증 책임 전부를 정한 것이며, 당사는 본 소프트웨어의 하자에 의해 발생한 고객의 직접적, 간접적 또는 파급 효과에 의한 손해 등 어떠한 손해에 대해서도 일절 책임을 지지 않습니다.
- (2) 당사는 본 소프트웨어를 당사 이외의 제3자가 변경, 개조하여 발생한 하자나 본 소프트웨어의 설치 및 사용에 의해 당사 제품, 설치된 소프트웨어 또는 모든 컴퓨터 기기, 컴퓨터 프로그램, 네트워크, 데이터 베이스가 DDoS 공격(분산형 DoS 공격) 및 컴퓨터 바이러스, 그 밖의 기술적인 유해 프로그램, 부정 액세스에 의해 발생한 손해에 대해 일절 책임을 지지 않습니다.
- (3) 당사는 본 소프트웨어에 따라 당사 이외의 제3자가 개발한 소프트웨어 및 그에 따라 발생한 결과에 대해 일절 책임을 지지 않습니다.

● 이 소프트웨어의 용도

이 소프트웨어를 이 설명서에 기재된 용도 이외로 사용하지 마십시오.

● 사양 변경

이 소프트웨어의 사양 및 부속품은 개선 또는 기타 사유에 의해 필요에 따라 변경될 수 있습니다.

● 적용 범위

이상의 내용은 일본 국내에서의 거래 및 사용을 전제로 합니다. 일본 국외에서의 거래 및 사용은 당사 영업 담당자에게 문의하십시오.

안전상의 주의 사항

안전한 사용을 위한 표시 및 의미

이 설명서에서는 AI Controller Data Mining Software 및 AI 탑재 머신 자동화 컨트롤러를 안전하게 사용할 수 있도록 주의 사항에 다음과 같은 표시와 그림 기호를 사용하였습니다.
여기에 표시된 주의 사항은 안전과 관련된 중요한 사항입니다. 반드시 준수하십시오.
표시와 의미는 다음과 같습니다.

 경고	올바르게 취급하지 않으면 이 위험으로 인해 경상 또는 중증도의 상해를 입을 수 있으며 최악의 경우에 중상이나 사망에 이를 우려가 있습니다. 또한, 중대한 물적 손해가 발생할 수 있습니다.
 주의	올바르게 취급하지 않으면 경우에 따라 경상 또는 중증도의 상해를 입거나 물적 손해를 입을 우려가 있습니다.



안전상의 중요 사항

제품을 안전하게 사용하기 위해서 실시하거나 피해야 하는 사항을 나타냅니다.



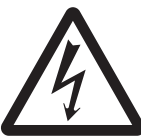
사용상의 주의 사항

제품의 동작 불능, 오작동 또는 성능 및 기능에 대한 악영향을 예방하기 위해 실시하거나 피해야 하는 사항을 나타냅니다.

그림 기호 설명



⊘ 기호는 금지 사항을 의미합니다.
구체적인 내용은 ⊘ 안의 기호와 문장으로 표시합니다.
왼쪽 그림은 '분해 금지'를 나타냅니다.



△ 기호는 주의 사항(경고 포함)을 의미합니다.
구체적인 내용은 △ 안의 기호와 문장으로 표시합니다.
왼쪽 그림은 '감전 주의'를 나타냅니다.



△ 기호는 주의 사항(경고 포함)을 의미합니다.
구체적인 내용은 △ 안의 기호와 문장으로 표시합니다.
왼쪽 그림은 '일반적인 주의 사항'을 나타냅니다.



● 기호는 강제 사항을 의미합니다.
구체적인 내용은 ● 안의 기호와 문장으로 나타냅니다.
왼쪽 그림은 '일반적인 강제 사항'을 나타냅니다.

안전상의 중요 사항

조작 시

- 다음 조작은 설비에 영향이 없는지 확인한 후에 실시하십시오.
 - a) CPU 유닛의 동작 모드 변경(전원 투입 시의 동작 모드 설정 포함)
 - b) 설정 변경
- 이 툴에서 분석한 결과를 사용해서 올바르게 이상을 검출할 수 있는지 본 운용 전에 충분히 확인한 후, 기계 학습 엔진이 학습 데이터와 파라미터를 읽도록 하십시오. 부적절한 설정에서는 이상에 판별 오류가 발생합니다.
- 운전 재개에 필요한 파라미터 및 데이터는 교환한 CPU 유닛에 전송한 후 운전을 재개하십시오.
- 백업한 데이터의 일부를 복원 시 복원 대상에서 제외하는 경우에는 제외해도 문제가 없는지 확인한 후에 실시하십시오. 장치가 오작동할 위험이 있습니다.

유닛 교환 시

- 하드웨어 개정 번호가 다르면 성능이 다른 경우가 있습니다. 하드웨어 개정 번호가 다른 CPU 유닛에 사용자 프로그램 및 각종 데이터, 설정값을 전송할 때에는 동작을 충분히 확인한 후에 본 운전을 실시하십시오.

사용상의 주의 사항

AI Controller Data Mining Software 및 주변 툴을 기동하기 전에 다음 사항에 주의하십시오.

- AI Controller Data Mining Software의 사용에 불필요한 어플리케이션은 종료하십시오. 백신 프로그램 등이 AI Controller Data Mining Software 기동이나 동작에 영향을 미치는 경우에 AI Controller Data Mining Software를 검사 대상에서 제외하는 등의 대책을 실시하십시오.
- PC의 하드디스크나 프린터를 네트워크에서 다른 PC와 공유하고 있을 때는 공유를 해제하십시오.
- 노트북 초기 설정이 절전을 위해 Ethernet 포트에 규정 전력을 공급하지 않도록 설정되었을 수 있습니다. 절전 설정은 Windows 설정 외에 PC의 독자적인 유틸리티나 BIOS 설정이 된 경우가 있습니다. PC 설명서에 따라 모든 절전 기능을 정지시키십시오.

법규와 규격

해외에서의 사용

본 제품 중 외환 및 외국 무역 관리법에서 정한 수출 허가, 승인 대상 화물(또는 기술)에 해당하는 것을 수출(또는 비거주자에게 제공)할 경우에는 동법에 근거하는 수출 허가, 승인(또는 역무 거래 허가)이 필요합니다.

소프트웨어 라이선스 및 저작권

본 제품에는 타사 소프트웨어가 포함되어 있습니다. 이 소프트웨어와 관련된 라이선스 및 저작권은 DVD 매체 내의 ThirdPartyLicenses.txt를 참조하십시오.

버전

NX/NY 시리즈의 각 유닛 및 EtherCAT 슬레이브는 하드웨어 개정 번호 및 유닛 버전 개정 번호로 하드웨어 및 소프트웨어의 각 버전을 관리합니다. 하드웨어 또는 소프트웨어에 사양 변경이 있을 때마다 하드웨어 개정 또는 유닛 버전이 갱신됩니다. 따라서 동일한 형식의 유닛이나 EtherCAT 슬레이브라도 하드웨어 개정 또는 유닛 버전이 다르면 탑재 기능 및 성능이 다릅니다.

버전 확인 방법

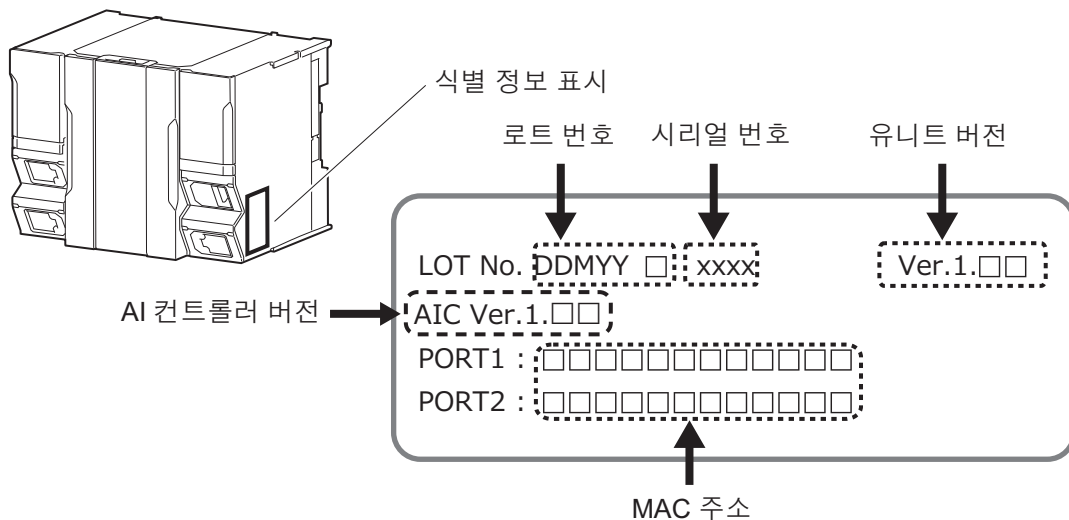
버전은 식별 정보 표시 또는 Sysmac Studio를 통해 확인할 수 있습니다.

식별 정보 표시에 의한 확인

제품 측면의 식별 정보 표시를 통해 버전을 확인할 수 있습니다.

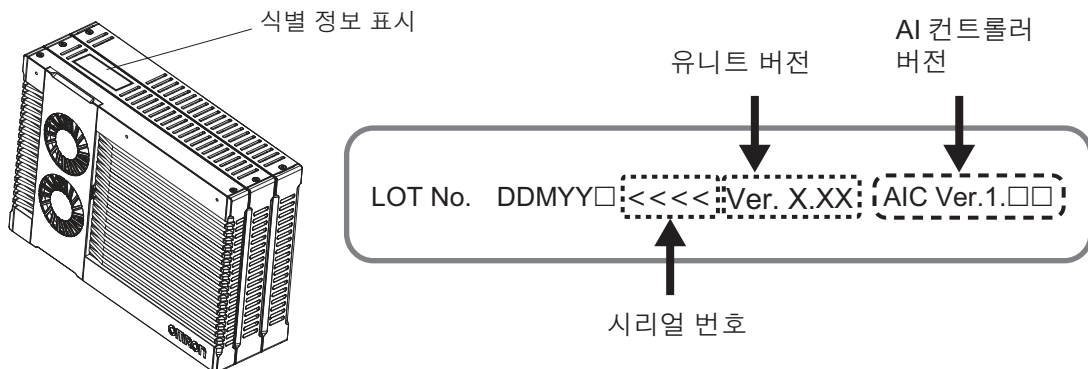
● NX 시리즈 CPU 유닛에서 버전 확인 방법

NX 시리즈 CPU 유닛 NX701-Z□□□의 식별 정보 표시는 다음 그림과 같습니다.



● NY 시리즈 컨트롤러에서 버전 확인 방법

NY 시리즈 컨트롤러 NY5□2-Z□□□의 식별 정보 표시는 다음 그림과 같습니다.



Sysmac Studio를 통한 확인 방법

Sysmac Studio에서 버전을 확인할 수 있습니다. 유니트와 EtherCAT 슬레이브에서는 확인 방법이 다릅니다.

● NX 시리즈 CPU 유니트에서 버전 확인 방법

유니트 버전은 온라인 상태의 [생산 정보]를 통해 확인할 수 있습니다. 버전을 확인할 수 있는 유니트는 다음과 같습니다.

형식	버전을 확인할 수 있는 유니트
NX701-□□□□	CPU 유니트

- 1 멀티 뷰 탐색기에서 [구성·설정]-[CPU·증설 랙]-[CPU 랙]을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 [생산 정보 표시]를 선택합니다.
[생산 정보] 사용자 대화 상자가 표시됩니다.

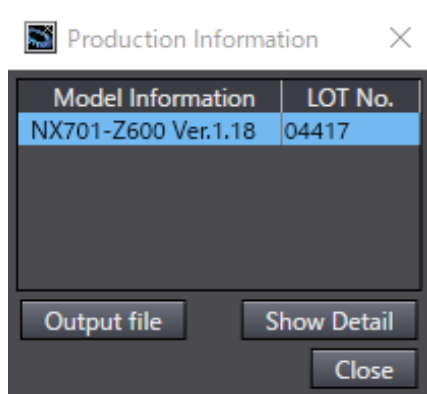
● NY 시리즈 컨트롤러에서 버전 확인 방법

유니트 버전은 온라인 상태의 [생산 정보]를 통해 확인할 수 있습니다. 단, 버전을 확인할 수 있는 유니트는 컨트롤러 뿐입니다.

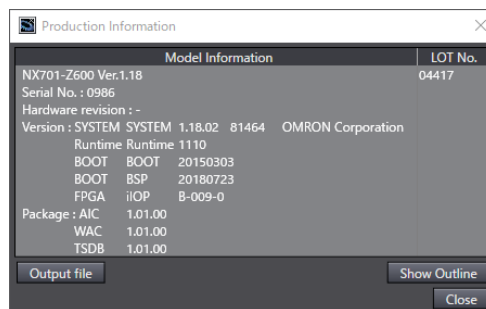
- 1 멀티 뷰 탐색기에서 [구성·설정]-[CPU·증설 랙]-[CPU 랙]을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 [생산 정보 표시]를 선택합니다.
[생산 정보] 사용자 대화 상자가 표시됩니다.

● 생산 정보 표시 내용 전환

- 1 [생산 정보] 사용자 대화 상자 오른쪽 아래의 [간이 표시] 또는 [상세 표시]를 선택합니다.
[생산 정보]의 간이 표시와 상세 표시가 전환됩니다.



간이 표시



상세 표시

표시 내용은 간이 표시와 상세 표시에서 서로 다릅니다. 상세 표시에서는 유니트 버전과 AI 컨트롤러 버전 둘 다 표시됩니다. 간이 표시에서는 유니트 버전만 표시됩니다.

(주의)하드웨어 개정은 하드웨어 버전의 우측에 'r'로 구분되어 표시됩니다. 하드웨어 개정이 '없음'인 유니트에서는 하드웨어 개정 표시가 없습니다.

관련 설명서

이 설명서에 관련된 설명서는 다음 표와 같으므로 참조하시기 바랍니다.

설명서 이름	설명서 번호	형식	용도	내용
NJ/NX 시리즈 CPU 유닛 사용 설명서 소프트웨어편	SBCA-467	NX701-□□□□ NX102-□□□□ NX1P2-□□□□ NJ501-□□□□ NJ301-□□□□ NJ101-□□□□	NJ/NX 시리즈 CPU 유닛의 프로그래밍/ 시스템의 셋업에 대해 알고자 하는 경우 주로 소프트웨어 관련 정보	NJ/NX 시리즈 CPU 유닛에 대해 다음 내 용을 설명합니다. • CPU 유닛의 동작 • CPU 유닛의 기능 • 초기 설정 • IEC 61131-3 기반 언어 사양과 프로그래 밍
Sysmac Studio Version 1 조작 설명서	SBCA-470	SYSMAC -SE2□□□	Sysmac Studio의 조 작 방법, 기능에 대해 알고자 하는 경우	Sysmac Studio의 조작 방법을 설명합니다.
Sysmac Library 사용 설명서 AI 예지 보전 라이브러리편	SBCA-474	SYSMAC- ZPA00□000W	AI 예지 보전 라이브 러리와 FB의 사양에 대해 알고자 하는 경 우	AI 예지 보전 라이브러리 사용 시 필요한 정 보에 대해 설명합니다.
AI Controller Standard Software 조작 설명서	SBCA-475	SYSMAC-AICST□ □□L	AI 컨트롤러 스탠더드 소프트웨어의 개요, 사용 방법을 알고자 하는 경우	AI 컨트롤러 스탠더드 소프트웨어(AI 오피 레이터, AI Viewer)의 개요, 설치 방법, 기본 조작, 연결 조작 및 주요 기능의 조작 방법 에 대해 설명합니다.
NX/NY 시리즈 AI 탑재 머신 자동화 컨트롤러 사용 설명서	SBCA-463	NX701-Z□□□ NY532-Z□□□ NY512-Z□□□	NX/NY 시리즈 AI 탑 재 머신 자동화 콘트 롤러에 대해 알고자 하는 경우	NX/NY 시리즈 AI 탑재 머신 자동화 콘트롤 러의 개요/AI 기능 사양/시스템의 셋업/보 수/이상의 세부 내용을 설명합니다.
NY 시리즈 IPC 머신 컨트롤러 산업용 패널형 PC/산업용 박스형 PC 사용 설명서 소프트웨어편	SBCA-436	NY532-□□□□ NY512-□□□□	NY 시리즈 산업용 PC의 컨트롤러 기능 프로그래밍/시스템의 셋업에 대해 알고자 하는 경우	NY 시리즈의 컨트롤러 기능에 대해 다음 내 용을 설명합니다. • 컨트롤러 동작 • 컨트롤러 기능 • 컨트롤러 설정 • IEC 61131-3 기반 언어 사양과 프로그래 밍

설명서 개정 이력

설명서 개정 기호는 앞표지와 뒷표지에 기재된 설명서 번호 끝에 표기하였습니다.

Man.No.	SBCA-476A
---------	------------------

↑ 개정 기호

개정 기호	개정 연월	개정 이유 및 개정 페이지
A	2018년 10월	초판

AI Controller Data Mining Software의 개요

이 장에서는 AI Controller Data Mining Software의 개요, 특징, 사양 및 구성품을 설명합니다.

1-1	AI Controller Data Mining Software란?	1 - 2
1-2	사양	1 - 3

1-1 AI Controller Data Mining Software란?

AI Controller Data Mining Software는 AI 탑재 머신 자동화 컨트롤러(약칭: AI 컨트롤러)를 사용하여 장치의 예지 보전을 실현하기 위한 데이터 분석 페이지에서 사용하기 위한 소프트웨어입니다.

주요 특징

- 데이터 분석을 간단하게

AI Controller Data Mining Software는 AI 이지 모델러로 구성됩니다. AI 이지 모델러는 AI 컨트롤러의 AI 기능에 필요한 AI 기계 학습 모델을 작성하는 툴입니다. Windows에서 동작합니다.

- 쉬운 조작성

AI 이지 모델러는 컨트롤러의 프로그래밍 및 통계적 지식이 없어도 간단하게 데이터 분석을 할 수 있습니다.

1-2 사양

제품 형식

AI Controller DataMining Software의 제품 형식은 DVD 매체와 라이선스로 구분됩니다.
 새로 구입하는 경우에는 DVD와 라이선스를 모두 구입하십시오. 각 라이선스의 매체는 공통입니다. 추가 구입 시에는 라이선스만 구입할 수 있습니다.
 라이선스 버전에는 DVD 매체가 포함되지 않습니다.

● DVD 매체

모델명	매체
AI Controller Data Mining Software Ver.1.□□	DVD

● 라이선스

모델명	라이선스 수	형식
AI ControllerDataMining Software Ver.1.□□	1개 라이선스 버전	SYSMAC-AICSTENGE01L
	10개 라이선스 버전	SYSMAC-AICSTENGE10L
	30개 라이선스 버전	SYSMAC-AICSTENGE30L
	50개 라이선스 버전	SYSMAC-AICSTENGE50L

AI Controller Data Mining Software의 DVD 매체에서 설치할 수 있는 소프트웨어 및 함께 제공하는 데이터

AI Controller Data Mining Software의 DVD 매체에서 설치할 수 있는 주변 툴 및 DVD와 함께 제공하는 데이터는 다음과 같습니다.

설치 가능한 소프트웨어	버전
AI 이지 모델러	Ver.1.□

대응 언어

AI Controller Data Mining Software는 다음 언어를 지원합니다.
 일본어, 영어

사용 가능한 모델

AI Controller Data Mining Software 사용 시 선택할 수 있는 모델은 다음과 같습니다.

컨트롤러

형식	유니트 버전
NX701-Z□00	Ver.1.18 이상
NY5□2-Z□00	Ver.1.18 이상

사용할 수 있는 PC

AI Controller Data Mining Software는 Microsoft Windows 기반의 소프트웨어입니다.

지원하는 OS는 다음과 같습니다.

- Windows 7(32비트 버전, 64비트 버전)
- Windows 10(32비트 버전, 64비트 버전)

각 OS는 업데이트를 적용하여 항상 최신 상태로 사용하십시오.

AI Controller Data Mining Software는 동작 환경으로 다음과 같은 소프트웨어를 설치해야 합니다.

- .NET Framework3.5
- .NET Framework4.6.1

설치 대상 PC에 없는 경우에 자동으로 설치됩니다.

● 권장 PC 동작 환경

AI Controller Data Mining Software를 설치할 PC의 동작 환경은 다음과 같습니다.

OS	CPU		RAM	디스플레이
Windows 7 32비트 버전, 64비트 버전 Windows 10 32비트 버전, 64비트 버전	최저	Intel® Celeron® processor 540(1.8GHz) 이상의 프로세서를 탑재한 DOS/V(IBM AT 호환기) PC	2GB	XGA 1024 × 768 1,600만 색
	권장	Intel® Core™ i5 M520 processor(2.4GHz) 또는 그 이상의 프로세서를 탑재한 DOS/V(IBM AT 호환기) PC	4GB 이상	WXGA 1280 × 800 1,600만색

또한, PC는 다음 요건을 충족해야 합니다.

시스템 요건	세부 내용
설치에 필요한 하드 디스크의 여유 용량	4.6GB 이상
광학 드라이브 타입	DVD-ROM 드라이브
통신 포트	Ethernet

2

AI Controller Data Mining Software의 기본 조작

2

2-1	설치와 제거	2 - 2
2-2	기본적인 동작 플로우	2 - 3

2-1 설치와 제거

설치 순서 및 제거 순서는 AI Controller Standard Software의 순서에 따릅니다. 자세한 내용은 『AI Controller Standard Software 조작 설명서(SBCA-475)』의 "2-2 설치 순서" 및 "2-3 제거 순서"를 참조하십시오.

2-2 기본적인 동작 플로우

AI 이지 모델러 사용 시의 기본적인 동작 플로우를 설명합니다. 기본적인 동작 플로우는 다음과 같습니다.

STEP 1 데이터 읽기
AI 오퍼레이터가 출력할 해석용 데이터를 읽습니다.



STEP 2 파라미터 결정
AI 이지 모델러가 읽은 해석용 데이터에서 최적의 파라미터를 자동으로 산출합니다. 파라미터는 변수 데이터, 특징량 연산 방식, 서브 프레임 변수의 조합 및 최소치를 말합니다.



STEP 3 레이블을 다시 부착하고, 파라미터 재결정
"정답률""검사 누락률""과검출율""이상 확률"의 지표를 개선하고자 하는 경우에 레이블 부착을 재검토합니다. 이 단계는 임의로 실행하십시오.



STEP 4 AI 기계 학습 모델 작성
STEP 2 및 STEP 3에서 산출된 파라미터를 기초로 AI 기계 학습 모델을 작성합니다. 작성이 종료되면 소프트웨어는 종료합니다.

● STEP 1 데이터 읽기

AI 오퍼레이터가 출력한 해석용 데이터를 AI 이지 모델러로 읽고 기동합니다. 읽을 데이터는 AI 예지 보전 라이브러리의 사용 유무에 따라 다릅니다.

AI 예지 보전 라이브러리의 사용 유무	설명
사용하고 있음	[특징량 데이터(신규)에서 읽기]를 선택합니다. 특징량 데이터(FTR_DATA)를 해석용 데이터로 사용합니다.
사용하지 않음	[ANL 데이터(신규)에서 읽기] 또는 [기존 데이터에서 읽기]를 선택합니다. 분석용 데이터(ANL_DATA)를 해석용 데이터로 사용합니다.

● STEP 2 파라미터 결정

해석용 데이터를 입력으로 해서 변수 데이터, 특징량 연산 방식, 서브 프레임 변수를 모두 조합하여 특징량을 산출합니다.

그 중에서 장치 이벤트를 감시하기 위한 최적의 조합을 AI 이지 모델러가 자동으로 선택합니다.

다음으로 기계 학습 알고리즘을 사용하여 최소치를 자동 산출하고, 화면에 표시합니다. 변수 데이터, 특징량 연산 방식, 서브 프레임 변수 조합의 선택은 AI 예지 보전 라이브러리의 사용 유무에 따라 다릅니다.

AI 예지 보전 라이브러리의 사용 유무	설명
사용하고 있음	자동으로 선택됩니다.
사용하지 않음	임의의 조합으로 다시 선택할 수 있습니다. 최대 16개까지 선택할 수 있습니다.

자세한 순서는 「3-4-5 파라미터 결정과 AI 기계 학습 모델 작성(P.3 - 9)」을 참조하십시오.

● STEP 3 레이블을 다시 부착하고, 파라미터 재결정

한번 파라미터를 결정한 이후 레이블 부착을 다시 설정할 수 있습니다. 레이블 부착을 다시 설정하면 파라미터를 재계산합니다. 자세한 순서는 「3-4-1 특징량에서 레이블 부착(P.3 - 6)」 및 「3-4-4 특징량 그래프에서 레이블 부착(P.3 - 8)」을 참조하십시오.

● STEP 4 AI 기계 학습 모델의 생성

[학습된 데이터 작성] 버튼을 누르면 AI 기계 학습 모델을 출력합니다. AI 기계 학습 모델 작성이 끝나면 본 소프트웨어는 종료됩니다. 자세한 순서는 「3-4-5 파라미터 결정과 AI 기계 학습 모델 작성(P.3 - 9)」을 참조하십시오.

3

AI 이지 모델러의 기능

3

3-1	AI 이지 모델러의 기동과 종료	3 - 2
3-2	화면 구성	3 - 3
3-3	해석용 데이터 읽기	3 - 5
3-4	가시화·레이블 부착	3 - 6
3-4-1	특징량에서 레이블 부착	3 - 6
3-4-2	특징량 그래프의 표시	3 - 6
3-4-3	변수 데이터의 표시	3 - 7
3-4-4	특징량 그래프에서 레이블 부착	3 - 8
3-4-5	파라미터 결정과 AI 기계 학습 모델 작성	3 - 9

3-1 AI 이지 모델러의 기동과 종료

기동

Windows의 시작 메뉴에서 [OMRON] - [AI Controller Data Mining Software]를 선택하여 기동합니다.



사용상의 주의

이 소프트웨어는 다중 기동할 수 없습니다.

종료

다음과 같은 경우에 이 소프트웨어는 종료합니다.

- 임의의 화면 오른쪽 위의 [x] 버튼을 누름
- AI 기계 학습 모델의 작성이 종료됨

3-2 화면 구성

상태 이동 메뉴, 소프트웨어가 선택한 변수 데이터, 특징량 연산 방식, 서브 프레임 변수 조합의 목록인 변수 목록 창, 데이터 마이닝의 결과인 장치 이벤트 감시 스코어를 표시하는 메인 창, 로그 창으로 구성됩니다. 각 창의 기능 개요는 다음과 같습니다.

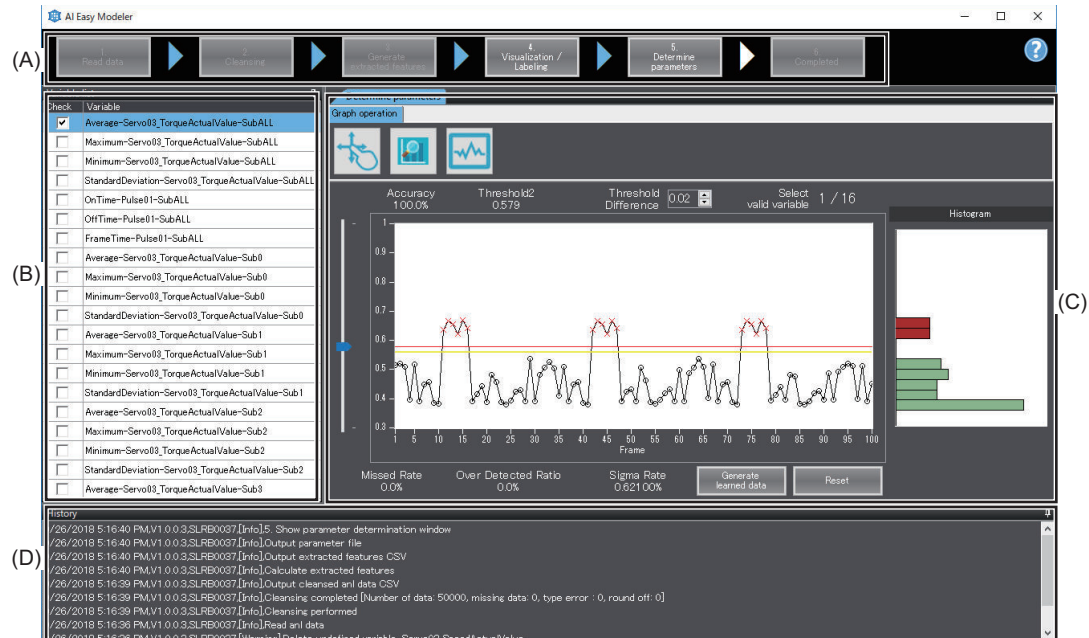


그림 안의 기호	영역명	기능의 개요
(A)	상태 이동 메뉴	데이터 마이닝을 실행하는 프로세스 중에 현재 상태를 나타냅니다. 다음 6종류가 있습니다. (1) 데이터 읽기 (2) 클렌징 (3) 특징량 생성 (4) 가시화·레이블 부착 (5) 파라미터 결정 (6) 완료 (1)~(3)은 이 소프트웨어 기동 시 자동으로 완료됩니다.
(B)	변수 목록 창	기계 학습 알고리즘(Isolation Forest)에 의해 장치 이벤트 감시 스코어를 산출하기 위한 변수 데이터, 특징량 연산 방식, 서브 프레임 변수의 조합 목록입니다. 가장 이상 감지 성능이 좋은 조합이 자동 선택됩니다. • AI 예지 보전 라이브러리의 경우에 사용자는 선택할 수 없습니다. • AI 예지 보전 라이브러리 이외의 경우는 사용자가 선택할 수 있습니다.
(C)	메인 창	데이터 마이닝의 결과가 표시됩니다. 데이터 마이닝은 변수 목록 창에서 선택한 변수 데이터, 특징량 연산 방식, 서브 프레임 변수의 조합을 사용하여 실행합니다. 다음과 같이 표시됩니다. • 장치 이벤트 감시 결과와 최소치 • 특징량 • 특징량을 산출하는 구간의 변수 데이터
(D)	로그 창	처리 이력이 표시됩니다.

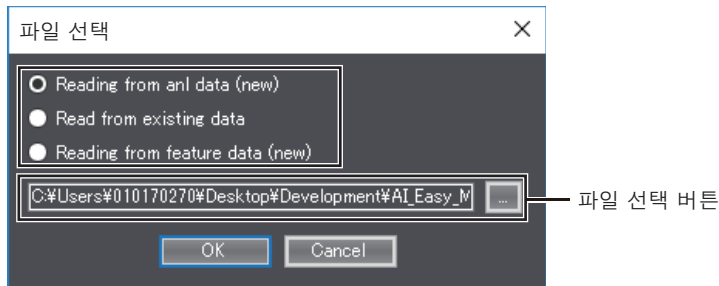


사용상의 주의

상태 이동 메뉴 중 사용자가 조작할 수 있는 것은 "(4) 가시화·레이블 부착" 및 "(5) 파라미터 결정"뿐입니다.

3-3 해석용 데이터 읽기

AI 이지 모델러에 해석용 데이터를 읽을 방법을 설명합니다.
AI 이지 모델러를 기동하면 다음과 같은 파일 선택 창이 표시됩니다.
다음 순서에서 파일 선택 창에서 해석용 데이터를 읽을 파일을 선택합니다.



1 읽을 파일을 선택합니다.

영역명	기능의 개요
ANL 데이터(신규)에서 읽기	AI 예지 보전 라이브러리 이외에 분석용 데이터를 새로 읽는 경우에 선택합니다.
기존 데이터에서 읽기	AI 예지 보전 라이브러리 이외에 이전 AI 이지 모델러로 읽은 분석용 데이터를 다시 사용하는 경우에 선택합니다.
특징량 데이터(신규)에서 읽기	AI 예지 보전 라이브러리에서 특징량을 새로 읽는 경우에 선택합니다.

2 파일 선택 버튼을 눌러서 해석할 데이터를 읽습니다.

3 [OK] 버튼을 누릅니다.



참고

해석용 데이터는 AI 오퍼레이터의 [AI 기계 학습 모델 작성] 화면에서 다음 순서로 작성합니다.

- (1) [AI 기계 학습 모델 작성] 화면에서 [Ctrl] + [Alt] + [O]를 누릅니다.
이것으로 참조 버튼, 내보내기 버튼, 내보내기 버튼이 표시됩니다.
- (2) 해석용 데이터를 작성할 장치 이벤트를 선택합니다.
- (3) 참조 버튼을 눌러서 CSV 파일을 선택합니다.
AI 예지 보전 라이브러리 이외인 경우는 분석용 데이터(ANL-****.csv), AI 예지 보전 라이브러리인 경우는 특징량(FTR-****.csv)을 선택합니다.
- (4) 내보내기 버튼을 눌러서 저장할 폴더를 선택합니다. 지정한 폴더 중에 장치 이벤트 ID의 폴더가 새로 작성됩니다.

이 폴더가 해석용 데이터입니다. AI 이지 모델러에 읽을 폴더입니다.

3-4 가시화·레이블 부착

3-4-1 특징량에서 레이블 부착

다음 순서로 프레임에 레이블 부착(정상·이상·삭제)을 실행합니다.

1 상태 이동 메뉴의 [4. 가시화·레이블 부착]을 누릅니다.

The screenshot shows the 'AI Easy Modeler' application window. The top navigation bar has six steps: 1. Read data, 2. Cleaning, 3. Generate model, 4. Visualization / Labeling (highlighted), 5. Determine parameters, and 6. Completed. Below the navigation bar, there's a 'Variable list' on the left and a 'Table of extracted features' on the right. The table has columns: index, frame, N-SubALL, Average-Servo03, Maximum-Servo03, Minimum-Servo03, StandardDeviation, OnTime-Pulse01, and OffTime-Pulse01. The table contains 22 rows of data, with some rows highlighted in pink. At the bottom, there's a 'History' panel showing a log of actions performed.

2 특징량 표에서 레이블을 부착할 프레임을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭합니다.

3 정상(O), 이상(X), 삭제(■) 중 하나를 선택합니다.

레이블 부착이 완료됩니다.

상태 이동 메뉴의 [5. 파라미터 결정]을 누르십시오. 파라미터가 재계산됩니다.



참고

- 삭제(■)가 선택된 프레임은 해석 대상에서 제외됩니다. 노이즈를 포함하거나 불안정한 동작을 하는 데이터를 삭제하면 기계 학습의 정밀도가 향상됩니다.
- 레이블 부착은 특징량의 그래프에서도 설정할 수 있습니다.「3-4-4 특징량 그래프에서 레이블 부착(P.3 - 8)」을 참조하십시오.

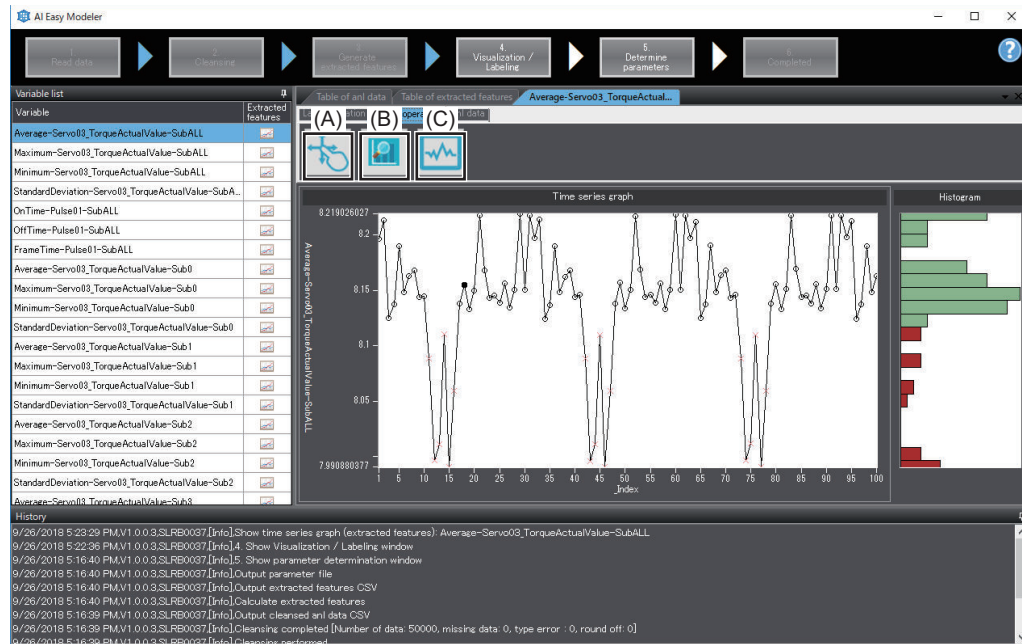
3-4-2 특징량 그래프의 표시

변수 목록에서 [특징량] 버튼을 선택해서 특징량의 시계열 그래프를 표시할 수 있습니다.

1 상태 이동 메뉴의 [4. 가시화·레이블 부착]을 누릅니다.

2 변수 목록 창에서 임의의 [특징량] 버튼 을 누릅니다. 선택된 시계열 그래프가 표시됩니다.

3 [그래프 조작] 버튼을 누릅니다.



다음 아이콘을 누르면 그래프를 이동 또는 확대할 수 있습니다.

그림 안의 기호	항목명	설명
(A)	[이동] 버튼	그래프를 이동할 수 있게 됩니다.
(B)	[확대] 버튼	그래프를 확대할 수 있게 됩니다. 확대할 영역을 드래그해서 확대합니다.
(C)	[100% 표시] 버튼	그래프를 초기 표시(100% 표시)로 되돌립니다.

3-4-3 변수 데이터의 표시

특징량을 산출하는 프레임의 변수 데이터를 표시합니다.

- 1 「3-4-2 특징량 그래프의 표시(P.3 - 6)」의 순서를 실행하고, 특징량의 시계열 그래프를 표시합니다.
- 2 [ANL 데이터] 탭을 누릅니다.
시계열 그래프에서 확인하고자 하는 프레임의 데이터를 선택합니다.
- 3 [변수 데이터] 버튼을 누릅니다.
선택된 프레임의 변수 데이터가 표시됩니다.



그림 안의 기호	항목명	설명
(A)	[변수 데이터] 버튼	지정한 변수 데이터에 대해 변수 데이터 그래프를 표시합니다.

3-4-4 특징량 그래프에서 레이블 부착

다음 순서로 가시화·레이블 부착 화면에서 특징량 데이터에 레이블 부착(정상·이상·삭제)을 합니다.

- 1 「3-4-2 특징량 그래프의 표시(P.3 - 6)」의 순서를 실행하고, 특징량의 시계열 그래프를 표시합니다.
- 2 [레이블 조작] 탭을 누릅니다.
시계열 그래프에서 확인하고자 하는 프레임의 데이터를 선택합니다.
- 3 [정상], [이상] 또는 [삭제] 버튼을 눌러서 레이블 부착을 실행합니다.

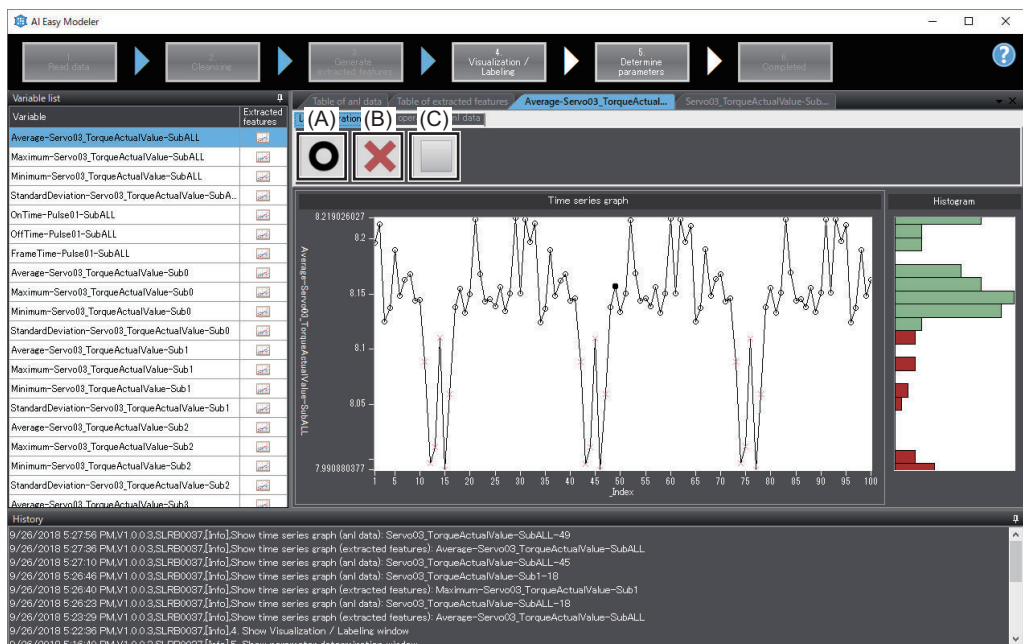


그림 안의 기호	항목명	설명
(A)	[정상] 버튼	해당하는 프레임의 데이터를 선택한 후, 레이블 정보에 정상을 부여합니다.
(B)	[이상] 버튼	해당하는 프레임의 데이터를 선택한 후, 레이블 정보에 이상을 부여합니다.
(C)	[삭제] 버튼	해당하는 프레임의 데이터를 선택한 후, 레이블 정보에 삭제를 부여합니다. 삭제된 프레임은 마이닝에는 사용되지 않습니다.

3-4-5 파라미터 결정과 AI 기계 학습 모델 작성

「3-4-1 특징량에서 레이블 부착(P.3 - 6)」 및 「3-4-4 특징량 그래프에서 레이블 부착(P.3 - 8)」에서 설정된 레이블 정보를 바탕으로 장치 이벤트 감시 스코어를 산출합니다.

- 1 「3-4-1 특징량에서 레이블 부착(P.3 - 6)」 또는 「3-4-4 특징량 그래프에서 레이블 부착(P.3 - 8)」을 실행합니다.
- 2 상태 이동 메뉴의 [5. 파라미터 결정]을 누릅니다.
- 3 파라미터인 선택된 변수 데이터, 특징량 연산 방식, 서브 프레임 변수의 조합 및 최소치 1, 최소치 2를 확인합니다.
조정이 필요하면 다시 「3-4-1 특징량에서 레이블 부착(P.3 - 6)」 또는 「3-4-4 특징량 그래프에서 레이블 부착(P.3 - 8)」에서 레이블 부착 설정을 실행하십시오.
- 4 필요에 따라 [최소치 2] 슬라이드 바 및 최소치 1과 2의 차를 설정하여 최소치를 조정합니다.
- 5 필요에 따라 변수 목록 창에서 변수 데이터, 특징량 연산 방식, 서브 프레임 변수의 조합을 다시 선택합니다.
- 6 파라미터에 문제가 없으면 [학습된 데이터 작성] 버튼을 누릅니다.
AI 기계 학습 모델이 출력되고, 본 소프트웨어는 종료됩니다.

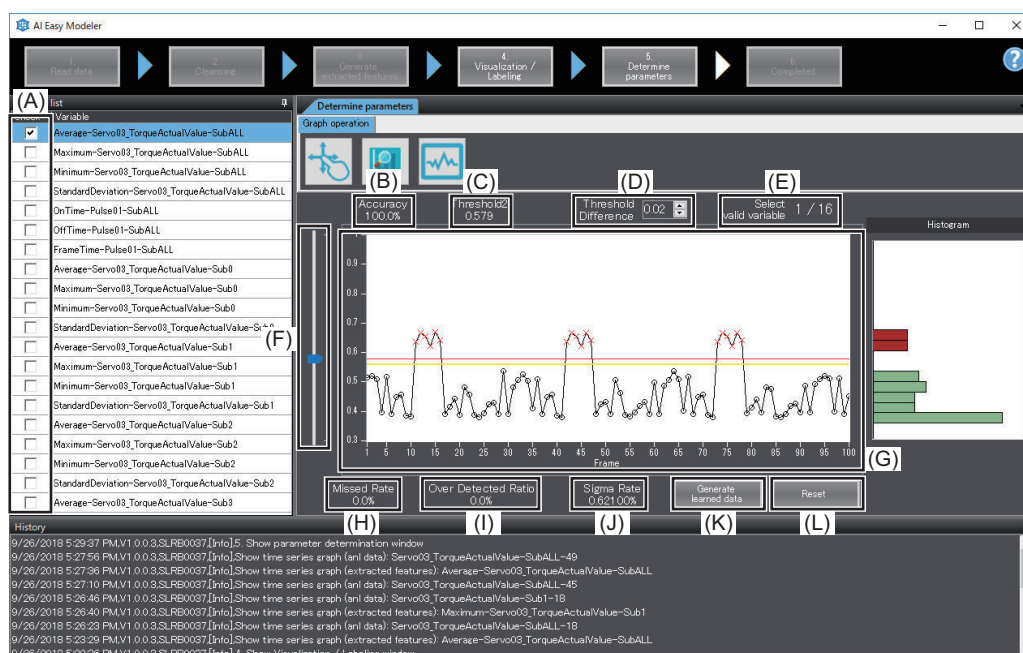


그림 설명은 다음과 같습니다. 표 중의 용어에 대해서는 「A-1 용어 정의(P.A - 2)」를 참조하십시오.

그림 안의 기호	항목명	설명
(A)	[선택] 항목	본 소프트웨어가 자동으로 선택합니다. 사용자가 선택할 수도 있습니다. 선택이 변경되면 장치 이벤트 감시 스코어가 재계산됩니다.
(B)	정답률	정상 레이블의 데이터를 경보 레벨 1 또는 정상이라고 판정 및 이상 레이블의 데이터를 경보 레벨 2라고 판정한 비율을 표시합니다. 재계산할 때마다 변경됩니다.
(C)	최소치 2	최소치 2를 표시합니다. 재계산할 때마다 변경됩니다.
(D)	최소치 1과 2의 차	최소치 1과 최소치 2의 차를 표시, 조작합니다.
(E)	유효 변수 선택	변수 목록 창에서 확인하고 있는 숫자가 표시됩니다.
(F)	[최소치 2] 슬라이드 바	최소치 2를 조정합니다. 조정할 때마다 정답률, 검사 누락률, 과검출율, 이상 확률은 재계산됩니다.
(G)	[감시 지표] 그래프	장치 이벤트 감시 스코어의 그래프가 표시됩니다. 적색은 최소치 2, 황색은 최소치 1을 나타냅니다.
(H)	검사 누락	이상 레이블의 데이터 중에 경보 레벨 1 또는 정상이라고 판정한 비율이 표시됩니다.
(I)	과검출율	정상 레이블의 데이터 중에 경보 레벨 2라고 판정한 비율이 표시됩니다.
(J)	이상 확률	경보 레벨 2라고 판정한 비율이 표시됩니다. 통계적 품질 관리의 표준 편차를 기준으로 산출됩니다. (3σ 등)
(K)	[학습된 데이터 작성] 버튼	선택된 특징량 중에 정상 레이블만 추출하여 AI 기계 학습 모델을 작성합니다.
(L)	[리셋] 버튼	파라미터를 [5. 파라미터 결정]을 누른 직후의 상태로 되돌립니다.



사용상의 주의

AI 예지 보전 라이브러리에서는 특징량을 변경할 수 없습니다.



부록

A-1	용어 정의	A - 2
A-2	에러 메시지	A - 3
A-2-1	에러 메시지와 대처 방법	A - 3

A

A-1 용어 정의

「3-4-5 파라미터 결정과 AI 기계 학습 모델 작성(P.3 - 9)」에서 표시되는 값과 관련된 용어 설명은 다음과 같습니다.

용어	설명
검사 누락률	이상 레이블의 데이터 중에 경보 레벨 1 또는 정상이라고 판정한 비율 산출식: $FN/(TP+FN)$
과검출율	정상 레이블의 데이터 중에 경보 레벨 2라고 판정한 비율 산출식: $FP/(FP+TN)$
정답률	전체 데이터 건수 중에 정상 레이블의 데이터를 경보 레벨 1 또는 정상이라고 판정 및 이상 레이블의 데이터를 경보 레벨 2라고 판정한 비율 산출식: $(TP+TN)/\text{데이터 건수}$
이상 확률	데이터 분포에서 차지하는 경보 레벨 2로 하는 영역(=최소치 2 이상인 영역)의 비율
참 양성 (TP: TruePositive)	이상 레이블의 데이터를 경보 레벨 2라고 판정한 수
참 음성 (TN: TrueNegative)	정상 레이블의 데이터를 경보 레벨 1 또는 정상이라고 판정한 수
거짓 양성 (FP: FalsePositive)	정상 레이블의 데이터를 경보 레벨 2라고 판정한 수
거짓 음성 (FN: FalseNegative)	이상 레이블의 데이터를 경보 레벨 1 또는 정상이라고 판정한 수

A-2 에러 메시지

A-2-1 에러 메시지와 대처 방법

이 소프트웨어의 에러 메시지 내용과 대처 방법은 다음과 같습니다.

에러 메시지	원인	대처 방법
파일이 선택되지 않았습니다. 어플리케이션을 종료합니다.	파일 선택 안 함	파일을 선택하십시오.
이벤트 설정 파일 읽기에 실패했습니다. 선택한 폴더에 파일이 존재하는지 확인하십시오. 어플리케이션을 종료합니다.	장치 이벤트 파일이 존재하지 않는 폴더를 지정함	「3-3 해석용 데이터 읽기(P.3 - 5)」를 할 때 장치 이벤트 파일(Event.xml)이 존재하는 폴더를 지정하십시오.
특징량 산출 처리에 실패했습니다. 데이터를 다시 취득하십시오. 어플리케이션을 종료합니다.	잘못된 데이터가 입력되었기 때문에 특징량 산출에 실패함	데이터를 재취득하십시오.
클렌징 처리에 실패했습니다. 데이터를 다시 취득하십시오. 어플리케이션을 종료합니다.	잘못된 데이터가 입력되었기 때문에 입력 데이터 확인에 실패함	데이터를 재취득하십시오.
파라미터 결정 처리에 실패했습니다. 데이터를 다시 취득하십시오. 어플리케이션을 종료합니다.	잘못된 데이터가 입력되었기 때문에 파라미터 결정 처리에 실패함	데이터를 재취득하십시오. 에러 코드의 세부 내용은 당사 엔지니어링 부문에 문의하십시오.
Event.xml에 Frame 지정이 없습니다. Frame 변수를 지정하십시오. 어플리케이션을 종료합니다.	장치 이벤트 파일에 Frame 변수 지정이 존재하지 않음	AI Controller Standard Software에서 Frame 변수를 지정하십시오. 자세한 내용은 당사 엔지니어링 부문에 문의하십시오.
Event.xml에 EntryVariables 지정이 없습니다. EntryVariables를 지정하십시오. 어플리케이션을 종료합니다.	장치 이벤트 파일에 EntryVariables 지정이 존재하지 않음	AI Controller Standard Software에서 EntryVariables 변수를 지정하십시오. 자세한 내용은 당사 엔지니어링 부문에 문의하십시오.
특징량 데이터의 변수가 지정할 수 있는 유효 변수를 초과했습니다. 유효 변수를 초과하지 않도록 하십시오. 어플리케이션을 종료합니다.	특징량의 수가 어플리케이션 설정 파일에서 설정한 값을 초과함	어플리케이션 설정 파일의 설정을 확인하십시오. 자세한 내용은 당사 엔지니어링 부문에 문의하십시오.
ANL 데이터 읽기에 실패했습니다. ANL 데이터를 선택하십시오. 어플리케이션을 종료합니다.	ANL 데이터를 읽을 수 없음	ANL 데이터를 선택하십시오.
특징량 데이터 읽기에 실패했습니다. 특징량 데이터를 선택하십시오. 어플리케이션을 종료합니다.	특징량 데이터를 읽을 수 없음	특징량 데이터를 선택하십시오.
ANL 데이터가 없기 때문에 특징량을 산출할 수 없습니다. ANL 데이터를 읽으십시오. 어플리케이션을 종료합니다.	ANL 데이터를 읽을 수 없음	지정된 ANL 데이터가 존재하는지 확인하십시오.
파라미터 결정에 필요한 특징량 데이터가 존재하지 않습니다. 레이블 부착을 확인하십시오.	레이블 부착 정보가 잘못됨	레이블 부착을 확인하십시오.
특징량 데이터가 없기 때문에 클렌징할 수 없습니다. 특징량 데이터를 읽으십시오. 어플리케이션을 종료합니다.	특징량 데이터가 없음	특징량 데이터를 선택하십시오.
출력할 변수가 없습니다. 설정 파일을 수정하십시오. 어플리케이션을 종료합니다.	장치 이벤트 파일의 기재가 잘못됨	AI Controller Standard Software의 설정을 확인하십시오. 자세한 내용은 당사 엔지니어링 부문에 문의하십시오.
ANL 데이터가 없기 때문에 클렌징할 수 없습니다. ANL 데이터를 읽으십시오. 어플리케이션을 종료합니다.	ANL 데이터를 읽을 수 없음	지정된 ANL 데이터가 존재하는지 확인하십시오.

에러 메시지	원인	대처 방법
ANL 데이터에 지정된 변수가 없습니다. 변수가 올바르게 지정되었는지 확인하십시오. 어플리케이션을 종료합니다.	ANL 데이터에 변수 지정이 없음	AI Controller Standard Software에서 분석 대상 변수를 올바르게 설정하십시오.
특징량 데이터에 지정된 변수가 없습니다. 변수가 올바르게 지정되었는지 확인하십시오. 어플리케이션을 종료합니다.	특징량 데이터에 변수 지정이 없음	AI Controller Standard Software에서 분석 대상 변수를 올바르게 설정하십시오.
FIX 데이터가 존재하지 않습니다. 선택한 폴더에 파일이 존재하는지 확인하십시오. 어플리케이션을 종료합니다.	FIX 데이터가 존재하지 않음	FIX 데이터가 있는지 여부를 확인하십시오. 없으면 "ANL 데이터에서 읽기" 또는 "특징량 데이터에서 읽기" 모드에서 어플리케이션을 실행하십시오.
다음 파일에 쓸 수 없습니다. 파일이 열려 있는 경우는 닫으십시오. <파일명>	<파일명>이 다른 어플리케이션에서 열려 있음	<파일명>이 열려 있는 어플리케이션을 닫으십시오.
학습 데이터를 쓸 수 없었습니다 쓰기대상 폴더가 열려 있는 어플리케이션을 종료하십시오.	쓰기대상 폴더에 액세스할 수 없음	쓰기대상 폴더에 액세스한 어플리케이션을 종료하십시오.
지정된 경로 "<경로명>"에 폴더가 존재하지 않으므로 어플리케이션을 종료합니다. 경로의 지정을 확인하십시오.	폴더가 존재하지 않음	폴더를 작성하십시오.
선택된 폴더에는 쓸 수 없습니다. 다른 폴더를 선택하십시오.	쓰기대상 폴더에 액세스할 수 없음	쓰기대상 폴더에 액세스한 어플리케이션을 종료하십시오.
다음 파일 또는 폴더가 프로젝트 경로에 존재하지 않으므로 어플리케이션을 종료합니다. “<파일명>”	프로젝트의 경로에 파일 또는 폴더가 존재하지 않음	파일 또는 폴더의 존재를 확인하십시오.
프로젝트 경로를 지정하십시오. 어플리케이션을 종료합니다.	프로젝트 경로가 지정되지 않음	프로젝트 경로를 지정하십시오.
잘못된 입력 데이터입니다. 처리를 계속할 수 없으므로 어플리케이션을 종료합니다. 에러 코드: *****	원인은 다음과 같습니다. (1) 잘못된 입력 데이터를 읽음 (2) 특징량 연산에서 0으로 나누거나 무한대 발산 등 잘못된 데이터가 산출되어 AI 기계 학습 모델을 생성할 수 없음	원인 1. 자세한 원인은 다음과 같습니다. 사용자 프로그램을 수정하고, 데이터를 다시 취득하십시오. • 입력 데이터에 헤더가 기재되지 않음 • 장치 이벤트 파일에 기재되어 있는 변수명의 열이 존재하지 않음 원인 2. 데이터 취득 환경에 따른 문제일 가능성이 있습니다. 장치 환경을 확인하고, 데이터를 다시 취득하십시오.
다중 기동할 수 없습니다.	이미 본 어플리케이션이 기동되어 있음	기동중인 본 어플리케이션을 종료하십시오.
예기치 못한 에러가 발생했습니다. 어플리케이션을 재설치하십시오.	어플리케이션에 필요한 파일이 존재하지 않음	어플리케이션을 재설치하십시오. 자세한 내용은 당사 엔지니어링 부문에 문의하십시오.



색인

색인

A

AI 예지 보전 라이브러리.....	3 - 5
AI 이지 모델러.....	2 - 3

ㄱ

거짓 양성.....	A - 2
거짓 음성.....	A - 2
검사 누락률.....	A - 2
과검출율.....	A - 2

ㄴ

레이블 부착.....	3 - 6, 3 - 8
-------------	--------------

ㅇ

유효 변수.....	3 - 10
이상 확률.....	A - 2

ㅈ

정답률.....	A - 2
----------	-------

ㅊ

참 양성.....	A - 2
참 음성.....	A - 2
최소치.....	3 - 10

- 본 카탈로그에 기재되지 않은 조건이나 환경에서 사용하거나, 원자력 제어, 철도, 항공, 차량, 연소 장치, 의료용 기기, 오락 기계, 안전 기기, 기타 인명이나 재산에 큰 영향을 미칠 것이 예측되는 경우 등 특히 안전성이 요구되는 용도에 사용하는 경우에는 당사가 의도한 특별한 제품 용도인 경우나 특별한 합의가 있는 경우를 제외하고는 당사는 당사 제품에 대해 일체 보증하지 않습니다.
- 본 제품 중 외환 및 해외 무역법의 규정에 따라 수출 허가, 승인 대상 화물(또는 기술)에 해당하는 것을 수출(또는 비거주자에게 제공)하는 경우에는 동법에 규정된 수출 허가, 승인(또는 직무 거래 허가)이 필요합니다.

 **Industrial Web ▶ <http://www.ia.omron.co.kr>**

한국 오므론 제어기기 주식회사

00611 서울특별시 서초구 강남대로 465, B동 18층(서초동, 교보타워) TEL : 1522-8994 FAX : 02-3483-7787