PERFECTION IN AUTOMATION
A MEMBER OF THE ABB GROUP

TM641

mappView 에서 알람, 다이어그램, 데이터

Copyright © B&R – Subject to change without notice

Copyright © B&R - Subject to change without notice

버전 정보

버전	날짜	수정내역	번역	검수
1.0	2018.1.17	첫번째 버전 TM641TRE.433-ENG (V1.0.0.4) 4 장 마지막 예제 오타 수정(예제, 표) – 원본 P22	Eun Im	Eun Im

Table 1: Versions

선행 및 필요 조건

교육 자료	TM611 – Working with mapp View TM671 – Creating efficient mapp View HMI applications	
소프트웨어	Automation Studio 4.3.3 Automation Runtime 4.34 mapp View 5.0 technology package mapp services 5.0 technology package	
하드웨어	ARsim	

Copyright © B&R - Subject to change without notice

II 목차

1 소개 1
1.1 학습목표 1
1.2 안전 표시와 부호 2

2 알람 구성과 출력 3
2.1 알람 시스템 용어 4
2.2 알람 동작 5
2.3 알람 시스템 구성 7
2.4 HMI 어플리케이션에서 알람 출력하기 10

3 알람 시스템과 텍스트 시스템의 관계 12
3.1 텍스트 시스템을 통한 지역화 알람 텍스트 12
3.2 어플리케이션 데이터 확장 14

4 알람 구성 확장 15
4.1 중요도(Severity) 수준 및 모니터링 15
4.2 알람 맵잉(mapping alarm) 16

5 다이어그램 출력 19
5.1 OnlineChart 위젯 구성하기 20
5.2 LineChart 위젯 구성 21

6 추가적인 데이터 출력 23

7 요약 24

8 다른 테스크 25

Automation Academy 에서 제공하는 것 26

Copyright © B&R - Subject to change without notice

1 소개

Mapp View 와 함께, 자동화 엔지니어는 강력하고, 직관적인 HMI 어플리케이션을 작성하는데 필요한 모든 도구를 갖추고 있다. 기본 웹 기술을 다룰 필요가 없다.

이 기술은 드래그-앤드-드롭으로 원하는 위치에 놓으므로써 쉽게 수정할 수 있는 위젯에 캡슐화되어 있다.

그림 1 페이지에 드래그-앤드-드롭으로 위젯 추가하기

이 교육자료는 복잡한 프로세스 정보를 구성하고 표현하는 방법과 관련된 예제 및 솔루션을 다룬다. 우리는 mapp Servies 컴포넌트와 mapp View 위젯을 둘 다 사용할 것이다. Mapp View 도움말 문서는 위젯 구성 방법에 대한 정보와 다양한 예제를 실습하는데 필요한 핵심 정보의 자료로 사용된다.

1.1 학습목표

전형적인 어플리케이션 업무를 예제로 선정하여 어떻게 다양한 mapp View 기능을 구조화하고 구성하는지 도움을 줄 것이다.

- 어플리케이션에서 알람 시스템을 구성하고 알람을 관리하는 것을 배울 것이다.
- HMI 어플리케이션에 알람을 출력하고 알람 시스템과 HMI 어플리케이션을 통합하는 것을 배울 것이다.
- 텍스트 시스템과 알람 시스템의 관계를 잘 알게 될 것이다.
- 상태 알람 및 리엑션을 사용하여 확장된 알람 시스템 가능성을 알게 될 것이다.
- OnlineChart 위젯에 라이브 신호를 출력할 수 있다.
- LineChart 위젯에 과거 데이터를 출력할 수 있다.

Copyright © B&R - Subject to change without notice

1.2 안전 표시와 부호

별도 명시가 없는 한 “TM210 – Working with Automation Studio”에 열거 된 안전 표시와 부호가 적용된다.

Copyright © B&R – Subject to change without notice

2 알람 구성과 출력

알람(Alarm)은 특별한 기계 상태를 모니터하고 출력하는데 사용되므로 기계 사용자가 적절하게 반응하고 필요한 결정을 수행한다. 여기에서 사용되는 알람 정보는 포괄적이고 의미있는 것이 중요하다. 이는 운영자-적합 언어 사용과 추가적으로 필요한 정보 제공을 포함한다.

알람을 구성할때, 알람 동작은 필요한 사용자 상호작용과 함께 정의된다.

Mapp service technology package 에서, 알람 시스템(alarm system)은 MpAlarmX 컴포넌트에 의해 표현된다. MpAlarmX 는 mapp 알람과 사용자 알람(user alarm)을 수집하고 관리한다. 알람은 Automation Studio 에서 구성한다. 그들은 어플리케이션에서 관리되고 HMI 어플리케이션에 출력되거나 파일로 추출된다.

그림 2 MpAlarmX

알람 시스템은 제어기나 독립적인 기초에서 구동한다. mapp View AlarmList 위젯은 HMI 어플리케이션의 알람 제작 과정을 용이하게 한다.

알람 시스템의 특성:

- Mapp 알람과 사용자 알람 수집
- 활성화와 과거 알람 상태 기록
- mapp 구성(mapp configuration)을 통해 알람 텍스트와 속성 관리
- 구성을 통해 알람 시스템과 텍스트 시스템 바인딩
- “reactions”을 기반으로 다른 알람 통합
- 파일 시스템을 통해 과거 알람 추출
- 빠르고 쉽게 mapp 링크 바인딩을 이용하여 알람 시스템과 AlarmList 위젯 바인딩

Services ₩ mapp Services ₩ MpAlarmX : Alarm management ₩

- Concept
- Configuration
- Use cases
- MpAlarmX library
- Guides

Copyright © B&R - Subject to change without notice

2.1 알람 시스템 용어

Errors, user-defined alarms, mapp alarms

- 에러(Errors)
  에러(Error)는 펑션이나 펑션블럭의 출력 “StatusID”를 통해서 나타난다. 어플리케이션을 개발할 때, “StatusID”는 원인 분석으로 사용될 수 있다. 에러는 로거에 기록된다.

- 사용자 알람(user-alarms)
  어플리케이션 개발자는 MpAlarmXCore 구성을 통해 특정 알람을 정의할 수 있다. 구성에서 각 알람의 동작도 고객 맞춤형으로 설정할 수 있다. 사용자 알람은 어플리케이션을 통해 트리거된다.

- 맵 알람(mapp alarms)
  맵 알람은 각 컴포넌트 구성에 따라 발견될 수 있다. 구성에서, 사용자는 원하는 알람을 알람 시스템에 전송하도록 명시해야한다.

기본 알람 상태(Basic alarm state)

알람은 다음 상태에서 발생한다:

- Active 와 Not Acknowledged
  알람이 작동중이다. 각 컴포넌트에 의해 mapp 알람이 활성화된다. 사용자-정의 알람은 MpA-larmXSet 을 이용하여 설정한다. 알람이 인지(acknowledge0 되지 않았다면, 상태는 “Not Acknowledged”가 된다.

- Active 와 Acknowledged
  알람이 작동중이다. 활성화된 알람은 이미 인지되었다. MpAlarmXAcknowledge 또는 HMI 어플리케이션을 통해서 알람은 어플리케이션에서 인지(acknowledge)될 수 있다.

- Inactive 와 Not Acknowledged
  알람이 작동하지 않고 인지(acknowledge)되지 않았다.

- None
  알람이 해제되었다.

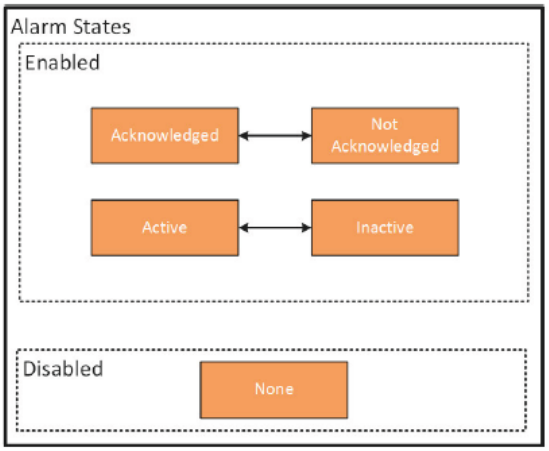

그림 3 가능한 알람 상태

Copyright © B&R - Subject to change without notice

Services ₩ mapp Services ₩ MpAlarmX: Alarm management ₩ Concept ₩ Basic alarm concept

2.2 알람 동작

알람 동작는 알람 구성에서 정의한다. 다음 장은 알람 동작 구성에 대한 명확한 개요를 제공한다.

참조: "알람 시스템 구성"

Edge alarms

edge alarm 은 짧은 기간 동안 트리거되는 알람이다.

예:

- "레시피를 불러올 수 없을 때"
- "현 교대 관리자에게 SMS 문자 메시지를 보낼 수 없을 때"
- "데이터 저장 디바이스가 발견되지 않을 때"
- "구동이 승인되지 않을 때"

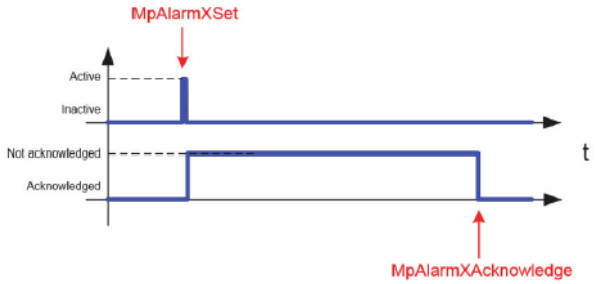

그림 4 Edge alarm 동작

Persistent alarms

Persistent alarms 은 전통적으로 오랜 기간 동안 트리거되는 알람이다. 이 알람은 어플리케이션을 통해 set, reset 된다.

예:

- "온도(123°C)가 평균 범위(100°C~120°C)에 없다.
- "탱크 물 높이가 너무 높다"
- "비상정지 스위치 오프가 활성화 됨"
- "X20DI8371"이 삽입되지 않았다.

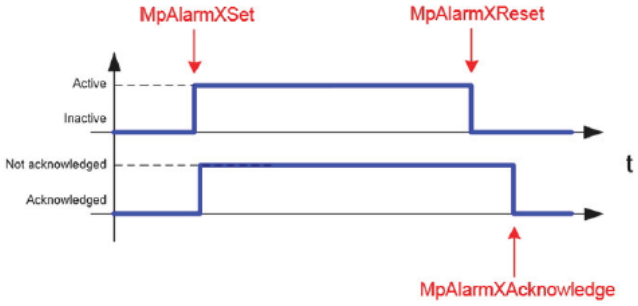

그림 5 Persistent alarm 동작

Level monitoring alarm

이 알람은 변수(process variable, PV)의 레벨을 모니터링한다. PV 는 구성에서 정의한다. 두 하한 값과 두 상한 값을 정의할 수 있다. 하한 또는 상한 값을 초과하면, 알람이 트리거된다.

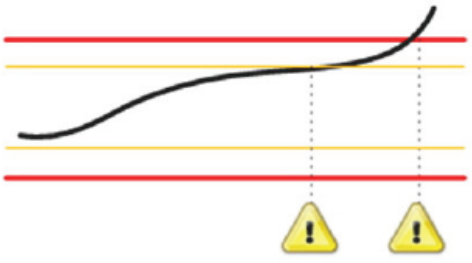

그림 6 Level monitoring alarm

Copyright © B&R - Subject to change without notice

Deviation monitoring alarm

이 알람은 정의된 레벨로부터 편차를 모니터링한다. 이 경우, PV 는 현재 값을 명시하고 두번재 PV 는 setpoint 로 정의한다. 현재 값이 정의된 여유오차(tolerance)만큼 편차가 발생하면, 알람이 발생한다.

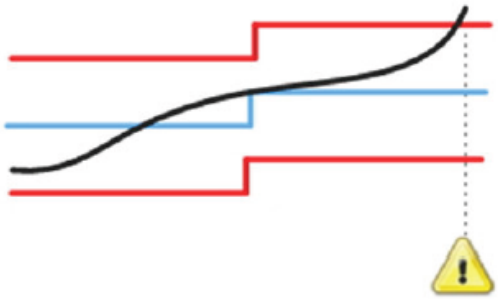

그림 7 Deviation monitoring alarm

Rate of change monitoring

이 알람은 PV 값 변화율을 모니터링한다. PV 는 구성에서 정의한다. 두 하한 값과 두 상한 값을 정의할 수 있다. 상한/하한 값이 초과되면, 알람이 트리거된다.

그림 8 Rate-of-change monitoring alarm

Discrete value monitoring alarm

이 알람은 특성 PV 값을 모니터링한다. PV 는 구성에서 정의한다. PV 가 특정 값으로 변경되면, 알람이 트리거된다.

그림 9 Discrete vallue monitoring alarm

Services ₩ mapp Services ₩ MpAlarmX: Alarm management ₩ Concept

- Alarm properties
- Alarm monitoring

2.3 알람 시스템 구성

완전한 MpAlarmX 알람 시스템은 mapp service configuration 과 해당 펑션 블럭으로 구성된다.

첫 단계로, 새 “MpAlarmXCore” mapp configuration 을 Toolbox 에서 Configuration view / “mapp Services” 패키지에 추가한다.

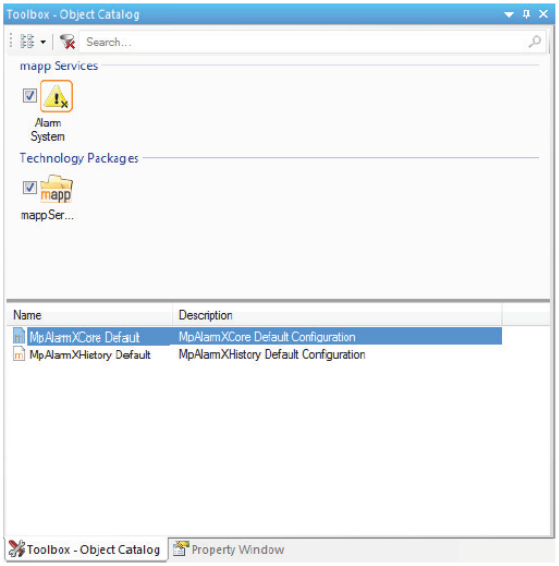

그림 10 Toolbox 에서 “MpAlarmXCore“ Configuration 선택

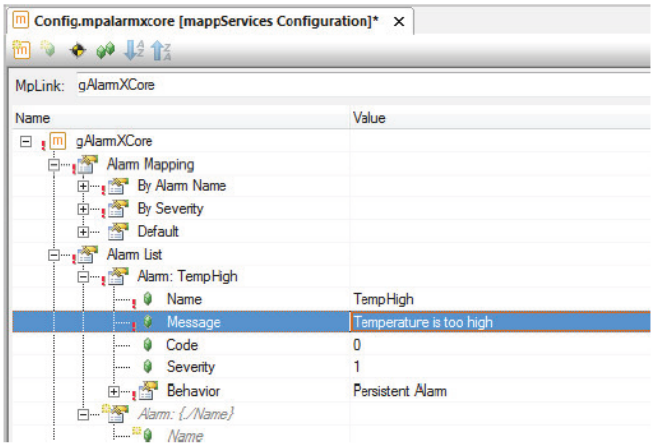

그림 11 “TempHigh“ 알람 구성

사용자 알람 구성

다음 단계는 구성(configuration)을 열고 첫 알람을 설정한다. 이 그림에서, “TempHigh” 알람을 “Persistent alarm”으로 설정했다.

런타임에서, MpAlarmX 라이브러리의 “MpAlarmXSet”과 “MpAlarmXReset” 펑션을 사용하여 사용자 알람을 설정(set), 재설정(reset)한다.

Copyright © B&R - Subject to change without notice

알람 시스템 콜하기

"MpAlarmXCore"펑션 블럭은 제어기에서 알람 시스템이 활성화되기 위해 사용된다. 펑션블럭은 모든 mapp 알람과 사용자 알람을 런타임 동안 관리한다. 생성된 각각의 구성은 mapp Link 을 통해 펑션에 할당된다.

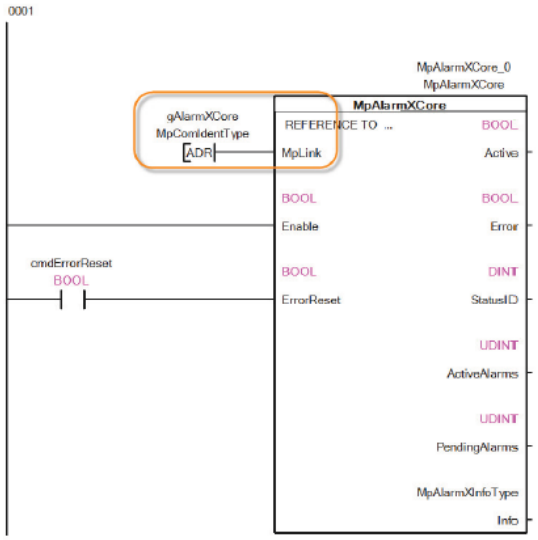

그림 12 MpAlarmXCore 콜하기

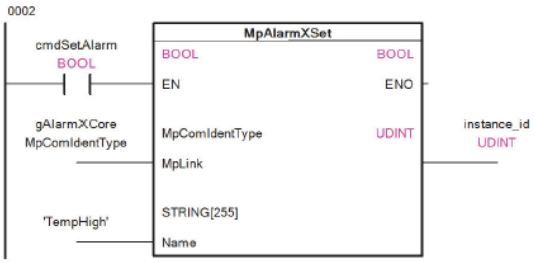

그림 13 MpAlarmXSet 펑션 콜하기

사용자 알람 설정과 재설정

사용자 알람은 "MpAlarmXSet"과 "MpAlarmXReset" 펑션을 각각 사용하여 설정(set)과 재설정(reset)을 할 수 있다. 사용자 알람은 "MpAlarmXAcknowledge" 펑션을 사용하여 인지된다. 펑션을 콜할 때, mapp Link 또한 전송된다.

mapp alarm 핸들링

mapp 컨셉은 mapp 컴포넌트간에 통신 핸들링을 책임지는 것이다. 몇몇의 경우에, 다른 mapp 컴포넌트는 고유에 독립적인 알람과 알람 시스템에 전송이 필요한 것으로 구성되어 있다. 응용하자면, 해당 구성에서 활성화된다. 런타임에서, mapp 알람이 자동적으로 알람 시스템에 전송된다.

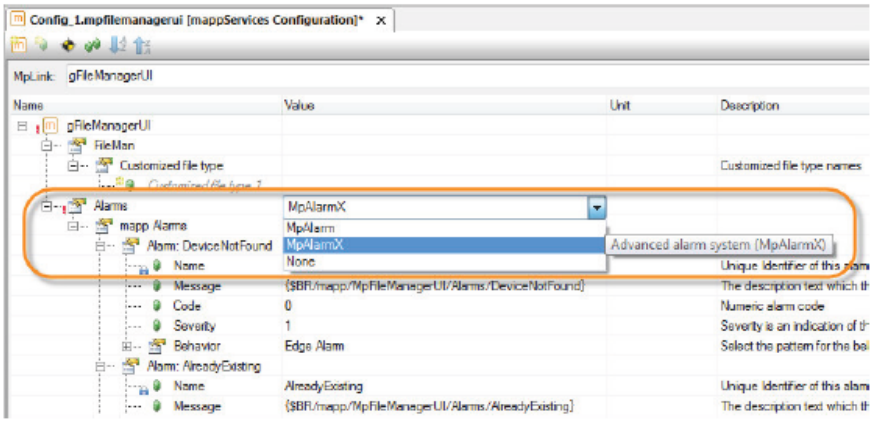

그림 14 알람은 자동적으로 MpAlarmX 알람 시스템에 전송된다.

Services ₩ mapp Services ₩ MpAlarmX: Alarm management ₩

- Configuration ₩ MpAlarmXCore configuration
  See instructions on YouTube
- MpAlarmX library ₩ Function blocks

Copyright © B&R - Subject to change without notice

예제: ST 언어로 알람 시스템 구성하고 콜하기

MpAlarmX 는 어플리케이션에서 알람 관리하는데 사용된다. 먼저, 알람 시스템을 구성하고 Structured Text 에서 콜한다. 그리고 나서, 프로그램 코드에서 알람이 트리거되고 인지(acknowledge)된다.

1) MpAlarmX 구성 추가
2) 두 알람 추가
   이 경우에, 이름, 알람 문구와 행동을 결정해야 한다.

Name	Text	Severity	Behavior
TempHigh	“Temperature is too high”	20	Persistent
SendFailure	“Message could not send”	10	Edge

표 1 alarm configuration 파일에 알람 구성하기

3) MpAlarmXCore 콜하기
4) “TempHigh”와 “SendFailure”를 위해 MpAlarmXSet, MpAlarmXReset, MpAlarmAcknowledge 콜하기

   MpAlarmX 의 “ActiveAlarms”와 “PendingAlarms” 출력 관찰하기

Copyright © B&R - Subject to change without notice

2.4 HMI 어플리케이션에서 알람 출력하기

AlarmList 위젯은 HMI 어플리케이션에서 알람을 출력하는데 사용된다. 이 컨테이너 위젯에 AlarmListItem 위젯을 추가할 수 있다. AlarmItem 위젯은 알람 리스트의 각 열(columns)을 대표한다.

AlarmList 위젯의 속성에서, “itemsPerPage” 파라미터는 리스트에 출력된 전체 숫자를 정의하는데 사용된다. mapp binding 은 알람 시스템 인스턴스를 AlarmList 위젯에 바인딩하는데 사용된다.

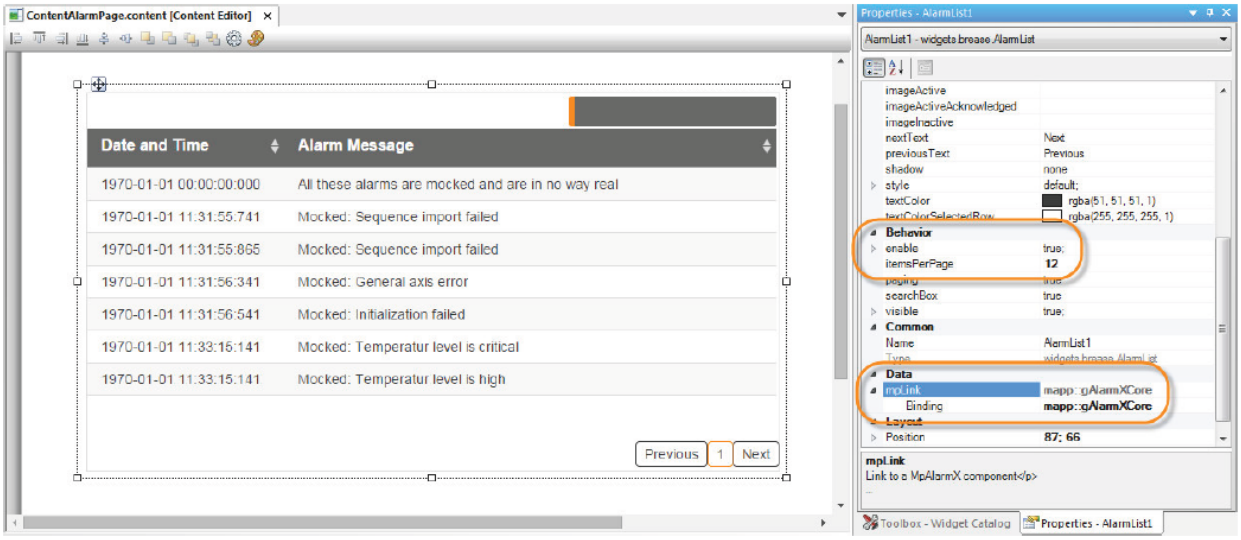

그림 15 AlarmList 위젯의 속성 – mapp binding 과 리스트 알람 수

> 이 위젯을 사용하기 위해서, “MpServer” 라이브러리를 반드시 제어기에 전송해야 한다.

출력되는 알람 정보는 AlarmItem 위젯에서 정의한다. 또한, 열 너비(column width)도 AlarmItem 위젯에서 정의한다.

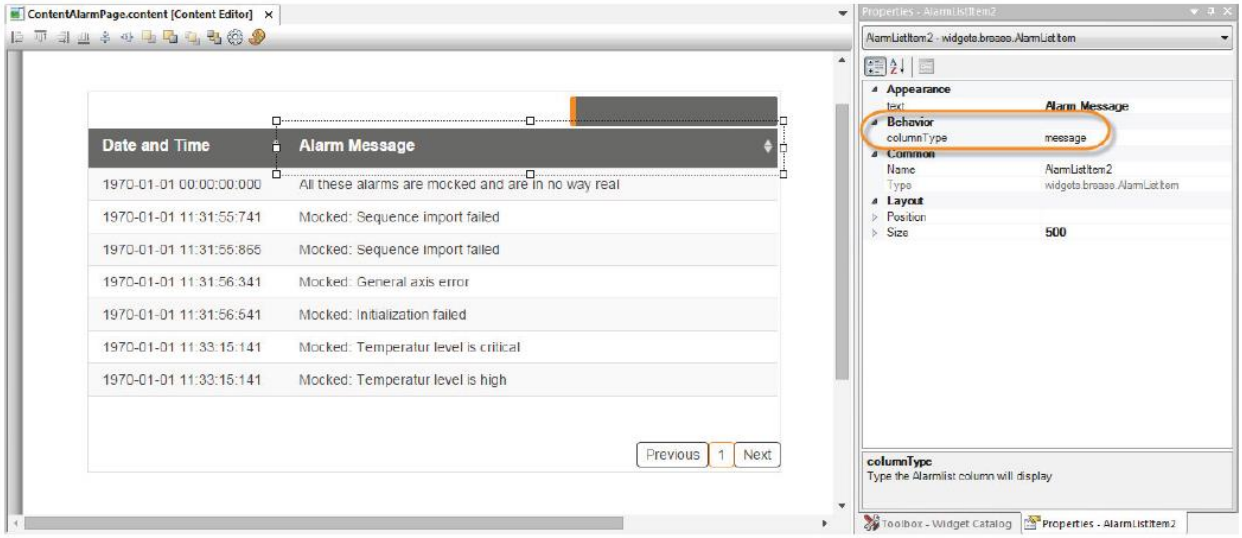

그림 16 메시지 텍스트 출력을 위해 사용되는 AlarmItem 위젯 속성

Copyright © B&R – Subject to change without notice

Visualization ₩ mapp View ₩ Widgets ₩ Data ₩ AlarmList

예제: mapp View 에서 현재 알람 리스트 출력하기
알람은 mapp View HMI 어플리케이션에서 출력된다.

1) 로지컬뷰에 MpServer 라이브러리 추가
2) "AlarmPage" 페이지에 AlarmList 위젯 추가
3) mapp Link 를 사용하여 alarm configuration 을 AlarmLiist 위젯에 바인딩
4) AlamrListItem 위젯 3 개 추가
   출력할 내용:
   - Alarm time
   - Alarm text
   - Alarm state
5) 출력을 위한 고객 맞춤형 AlarmList 위젯

Copyright © B&R - Subject to change without notice

3 알람 시스템과 텍스트 시스템의 관계

이전에, 알람 텍스트는 알람 구성에서 직접 명시하였다. 그러나, 여기서 단점은 이렇게 입력 된 텍스트 방식이 현지화를 고려하지 않았다는 것이다.

모든 알람 시스템 텍스트가 현지화를 보장하기 위해서, 확장된 텍스트 시스템을 사용한다. 게다가, 알람 텍스트 스네핏(snippet)은 알람 텍스트에 직접 어플리케이션 데이터를 통합하기 위해 사용될 수 있다.

현지화 텍스트는 (Text ID + Namespace 로 구성된) 완전히 고유 이름을 사용하여 프로젝트 내에서 전역으로 레퍼런스된다. Namespace 는 텍스트 모듈이 있는 위치와 독립적으로 프로젝트 내의 텍스트를 관리하는데 사용되는 논리적 계층 구조(파일 주소와 유사한)를 정의한다.

Services ₩ mapp Services ₩ MpAlarmX: Alarm management ₩ Concept ₩ Alarm texts Programming ₩ Text system ₩ Managing localizable texts

3.1 텍스트 시스템을 통한 지역화 알람 텍스트

Automation Studio 텍스트 시스템(text system)은 타겟 시스템의 지역화 텍스트 중앙 집중 관리를 위해 사용된다. 어플리케이션에서 직접 사용하는 알람 텍스트와 이러한 텍스트를 HMI 어플리케이션과 지역화된 로거 엔트리에 출력하고, 텍스트 시스템을 통해서 알람 텍스트는 지역화가 가능하다.

텍스트 시스템 활성화

첫번째 단계는 로지컬 뷰에 언어 구성(language configuration)을 추가한다. 이 구성은 지역화 언어를 사용을 관리한다. 텍스트 시스템 구성은 컨피규레이션 뷰에 추가한다. 모든 프로젝트 언어와 런타임 중 요구되는 텍스트 데이터는 텍스트 시스템 구성에 반드시 포함되어 있어야 한다.

Programming ₩ Text system
- Managing project languages
- Text system configuration

텍스트파일 추가하기

지역화 알람 텍스트를 위해, 지역화 텍스트 파일(Localizable text)을 Toolbox 에서 로지컬 뷰로 추가한다.

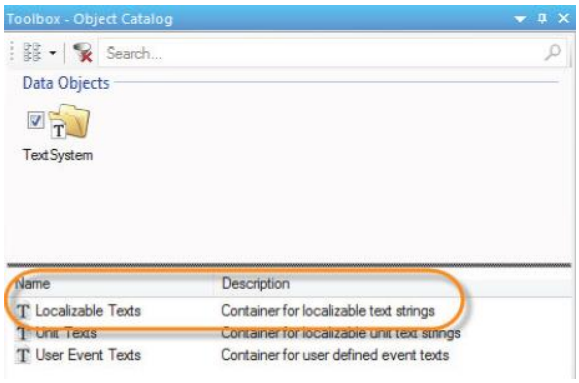

그림 17 Localizable text 파일 추가하기

Copyright © B&R - Subject to change without notice

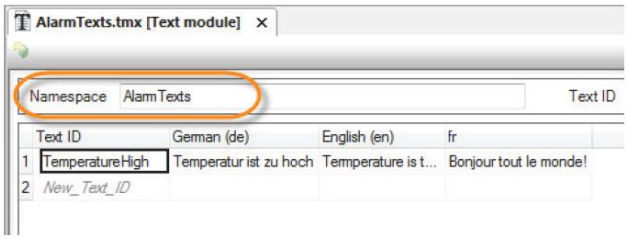

그림 18 텍스트 파일 / 네임스페이스에 기입하기

네임스페이스(Namespace)와 텍스트

다음 단계는 텍스트 파일에서 네임스페이스(namespace), text ID, text 를 구성한다. "IAT" 네임스페이스에 텍스트가 존재한다면, 이 텍스트들은 mapp View 클라이언트를 통해 지역화할 수 있다. 다른 네임스페이스에 있다면, 알람시스템에 의해 그들이 전송되야 할 것이다.

알람 구성(Alarm configuration)에 텍스트 사용하기

이 그림에서, 알람 텍스트는 Message 파라미터에 직접 사용하지 않고 텍스트 시스템 자체를 링크하였다. 텍스트 소스는 로지컬 뷰에 추가된 지역화 알람 텍스트에 구성된 텍스트 파일이다.

문법(Syntax): {$Namespace/TextID}

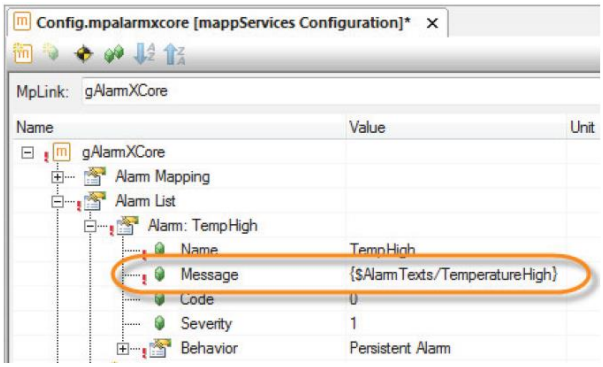

그림 19 텍스트에 텍스트 시스템 레퍼런스 설정

Services ₩ mapp Services ₩ MpAlarmX: Alarm management ₩ Concept ₩ Alarm texts

예제: 텍스트 시스템을 통한 지역화 알람 텍스트

이전 알람 구성에서 지속적으로 입력된 알람 텍스트는 지역화가 되지 않았다. 이 예제의 목표는 텍스트 시스템을 사용하고 지역화 알람 텍스트를 생성하는 것이다.

1) 새 TMX 파일 추가하기
2) 네임스페이스(namespace) 정의하기
3) TMX 파일 다른 언어에 알람 텍스트 문구 기입하기
   각 텍스트 구성을 위해 고유 Text ID 가 필요하다.
4) 텍스트 시스템 구성에 텍스트 파일 추가히기 (컨피규레이션 뷰)
5) 알람 구성에 텍스트를 텍스트 시스템으로 교체하기
   텍스트는 MpAlarmX 을 사용하여 지역화를 수행해야한다.

Copyright © B&R - Subject to change without notice

3.2 어플리케이션 데이터 확장

당신의 알람 텍스트에 어플리케이션 데이터를 확장하기 위해서 알람 텍스트 스니펫(alarm text snippet)을 사용할 수 있다. 이러한 알람 텍스트 스니펫은 알람 구성에서 정의한다.

알람 텍스트 스니펫(snippet)는 다른 알람 텍스트에 사용될 수 있다. 단독 알람 텍스트 스니펫은 한 개 또는 다수의 알람에서 사용될 수 있다. 사용될 알람 텍스트 스니펫을 위해, 알람 텍스트에서 알람 텍스트 스니펫을 식별하기 위해서 key 에 정의한다.

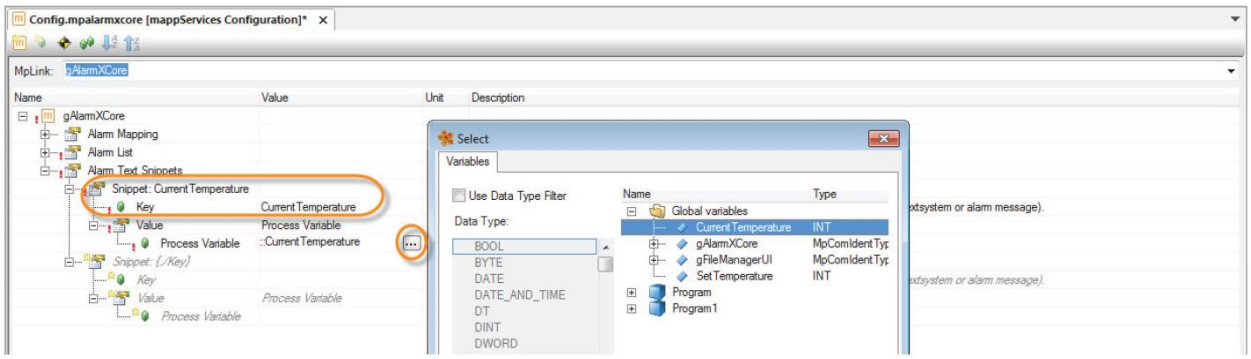

그림 20 알람 텍스트 스니펫 생성

다음 단계에서, 알람 텍스트 스니펫은 알람 텍스트로 통합된다.

텍스트가 알람 구성에서 검색되는지 여부나 텍스트 시스템 삽입과 관계없이 알람 텍스트 스니펫은 텍스트 시스템에 통합 될 수 있다.

문법은 다음과 같다: {&Key}

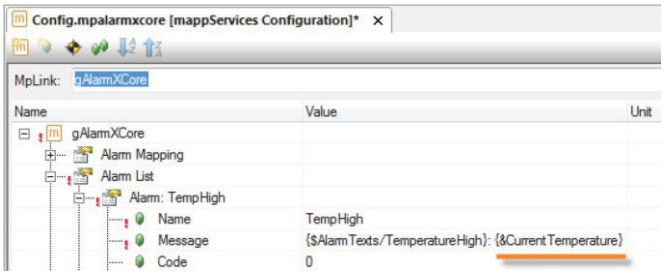

그림 21 알람 텍스트에 통합된 알람 텍스트 스니펫

여기에서 적용가능한 옵션에 대한 상세한 정보는 'Format strings'을 참조하라.

결과

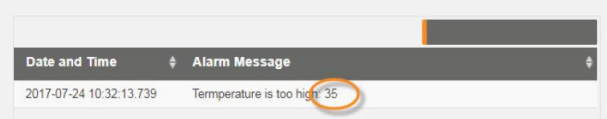

그림 22 알람 텍스트에 알람 텍스트 스니펫 값이 출력된다.

Services ₩ mapp Services ₩ MpAlarmX: Alarm management ₩ Concept ₩ Alarm texts Programming ₩ Text system ₩ Managing localizable texts ₩ Format strings

예제: 알람 텍스트에 알람 스니펫 추가하기

알람을 출력할 때, 알람이 발생한 순간에 현재 값을 출력하는 것은 유용하다. 이를 위해 텍스트 스니펫을사용한다.

1) 현재 온도 "CurrentTemperature"를 텍스트 스니펫에 설정
2) 알람 "TempHigh"에 텍스트 스니펫 추가

Copyright © B&R - Subject to change without notice

4 알람 구성 확장

이전 단계에서, 사용자 알람은 "MpAlarmXSet" 펑션을 사용하여 어플리케이션에 직접 설정했다. 알람 텍스트 스니펫을 사용하여, 알람시스템에 추가정보로써 제어기의 데이터를 출력한다.

알람 구성에는 사용자를 돕기 위한 추가 구성 옵션이 포함되어 있다.

4.1 중요도(Severity) 수준 및 모니터링

모니터링(Monitoring)
지속적인 알람(persistent alarms)과 엣지 알람(edge alarms)을 나타내기 위해서, 모니터링 기능이 프로세스 변수(process variables)을 위해 제공된다. 프로세스 변수의 한계 값을 자동으로 모니터링 할 수 있도록, 한계 값을 초과한다면 자동으로 알람이 활성화된다.

참조: "알람 동작"

Services ₩ mapp Services ₩ MpAlarmX: Alarm management ₩ Concept ₩ Alarm monitoring

중요도(Severity)
중요도(Severity)는 알람의 중요도 "레벨"을 나타낸다. 필요한 만큼 자유롭게 정수로 정의한다. 예를 들어, 중요하지 않는 알람은 중요도 10, 반면 중요한 알람은 중요도 100 을 할당한다.

중요도 레벨은 같은 중요도 레벨에 있는 알람 필터링 또는 알람 모니터링을 위해 사용될 수 있다.

Services ₩ mapp Services ₩ MpAlarmX: Alarm management ₩ Concept ₩ Alarm properties

예제: 확장된 알람 구성 실행하기
새로운 알람을 알람 구성에 추가하고 이 알람들은 다른 모니터링 목적으로 사용될 것이다.

1) 새로운 두 상태 추가
알람을 추가하기 위해서, 알람이 발생할 때 현재 프로세스 값을 출력하기 위해서 텍스트 스니펫을 사용한다.

Name	Text	Severity	Behavior	Monitored variable	Limit
TankLevel	"Water level is too high"	30	LevelMonitoring	"aiTankLevel"	120cm
SetTemp100	"Input setpoint for boiling temperature performed"	60	Discrete ValueMonitoring	"SetTemperature"	100°C

표 2 알람 구성에서 알람 모니터링

2) Watch 창에서 프로세스 값과 알람 표시 모니터링하기

Copyright © B&R - Subject to change without notice

예상되는 결과
"aiTankLevel" 프로세스 값이 120cm 를 초과 하였을 때 HMI 어플리케이션에 다음 문구가 출력된다:
"Water level is too high: current water level 121 cm".

"SetTemperature"에 100°C 값을 기입할 경우 다음 알람 텍스트가 나타난다:
"Input setpoint for boiling temperature performed"

4.2 알람 맵잉(mapping alarm)

알람 속성 외에도, 사용자는 전반적인 시스템에서 어떻게 알람이 행동할지 정의할 수 있다. 특정 알람에 대해 어떤 일이 일어나야 하는지 또는 특정 트리거에 대해 어떤 조치가 수행되어야 하는지를 결정할 수 있다. 알람 맵잉을 사용하여 구현할 수 있다.

각각의 경우에, 트리거는 하나 또는 그 이상의 액션(리액션,reactions)과 연결되어 있다. 트리거는 특정 알람 또는 중요도 레벨이 될 수 있다.

다음 다이어그램은 다른 알람들 사이에 관계를 묘사하였다. 관계는 알람 구성에서 직접 할당하거나 중요도 레벨(severity level)을 통한 특정 리액션으로 할당된다. 예를 들어서 "NoProduct", "InvaildProduct", "SaveBatterd" 알람은 항상 "Stop" 리액션을 트러거 할 것이다. 반응을 사용하면 응용 프로그램의 상태 수가 현저하게 감소한다.

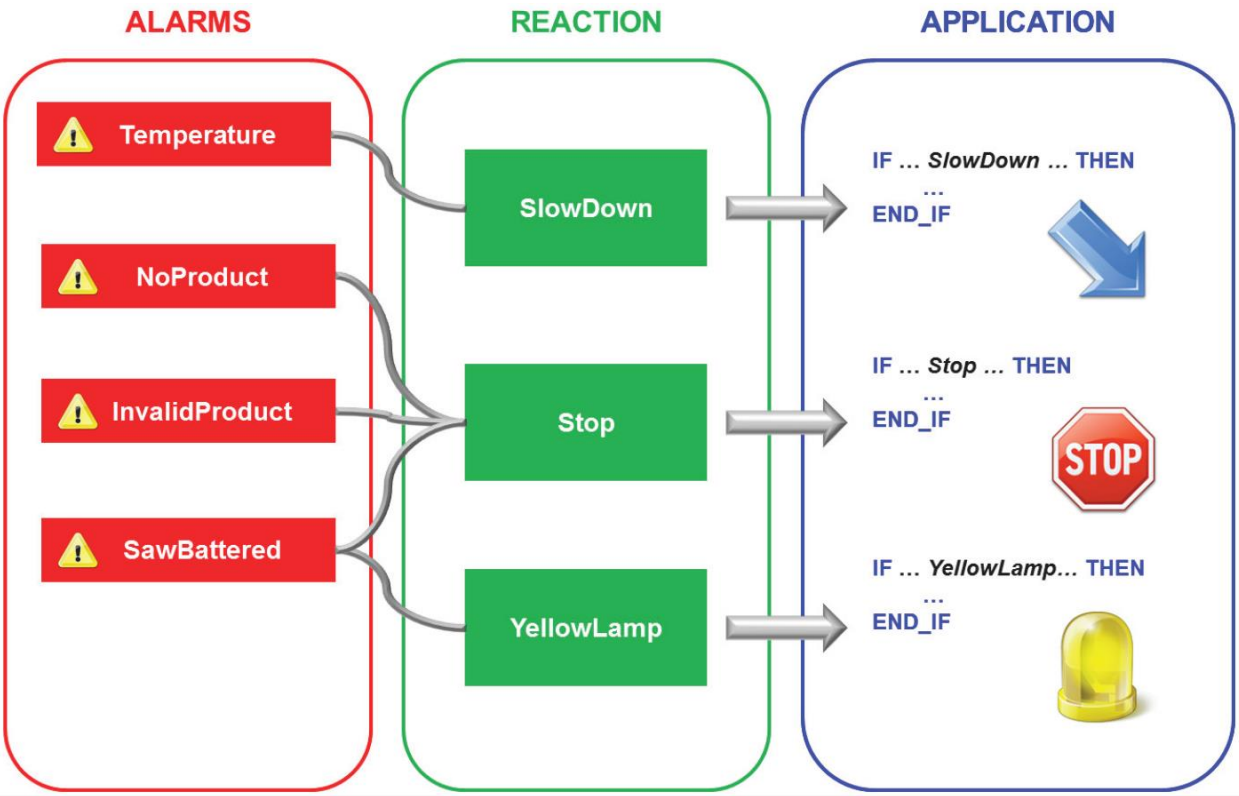

그림 23 알람, 중요도, 어플리케이션 프로그램 사이의 관계

Copyright © B&R - Subject to change without notice

알람(Alarm)

특정 알람이 트러거될 때, 하나 또는 그 이상의 액션이 수행된다. 다음 그림에서, “TempHigh” 알람이 트리거 될 때 “StopMachine” 리액션이 시작된다.

여러 가지 다양한 알람이 동일한 리액션을 시작할 수 있다.

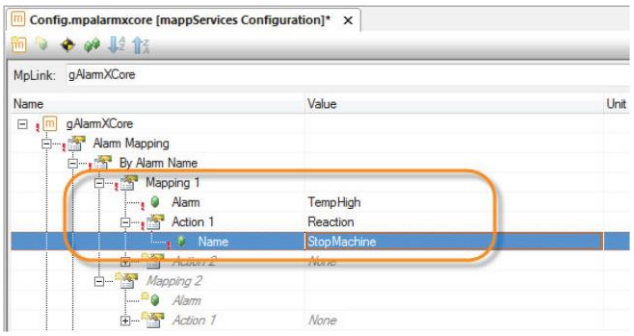

그림 24 “TempHigh“알람으로 트리거되는 “StopMachine“ 리액션

중요도(Severity)

알람 구성에서 특정 중요도에 따른 리액션을 설정할 수 있다. 예를 들어서 주어진 값 범위에서 동일한 중요도 또는 중요도를 갖는 알람은 특정 반응을 트리거할 수 있다.

그림에서, 중요도 값 범위를 기입할 수 있다.

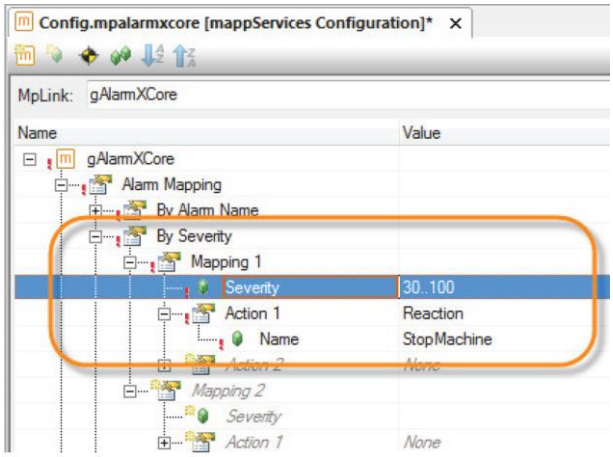

그림 25 중요도 레벨 범위를 사용한 알람 맵핑

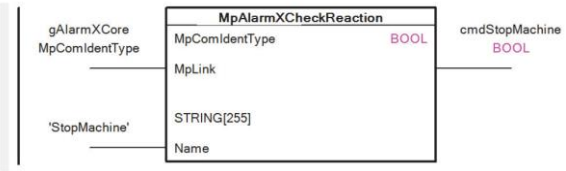

그림 26 “StopMachine“ 리액션의 활성화 여부 문의

리액션 평가

“MpAlarmXCheckReaction” 펑션은 특정 리액션이 활성화 되었는지 여부를 확인하기 위해서 사용 될 수 있다. 그 다음 어플리케이션 소프트웨어는 리액션에 적절하게 반응 할 수 있다.

Services ₩ mapp Services ₩ MpAlarmX: Alarm management ₩ Concept ₩ Mapping alarms

Copyright © B&R - Subject to change without notice

예제: 리액션으로 알람 상태 강화하기
기계에서 고유 이벤트로 트리거되는 다양한 알람은 리액션과 연계될 것이다.

3 개 리액션을 구성할 것이다. 첫번째 리액션은 기계 속도를 감소시킨다. 두번째 리액션은 기계를 완전히 정지시킨다. 세번째 리액션은 적색 등이 활성화 되며, 심각도 레벨에 따라 기계가 정지가 트리거된다.

1) 알람에 리액션을 설정하기

Cause of the reaction	Reaction
TempHigh	SlowDown
TankLevel	StopMachine
Severity > 50	StopMachine
Severity < 50	RedLamp

표 3 알람에 리액션 할당

2) MpAlarmXCheckReaction 을 사용하여 어플리케이션 프로그램에서 리액션을 평가하라

예상되는 결과
구성에 따르면, 리액션은 하나 또는 그 이상의 특정 알람으로 트리거 될 수 있다. 특정 중요도 레벨에 있는 알람이 발생되어 리액션이 트리거된다. 알람 및 중요도를 평가하여 다양한 반응이 동시에 트리거 될 수 있다.

Copyright © B&R - Subject to change without notice

5 다이어그램 출력

다이어그램은 하나 또는 그 이상의 값을 시각적으로 나타낸다. 예를 들어, 2 차원 좌표계에 시간에 따른 신호 곡선을 나타내며 이는 오실로스코프와 유사하다.

차트 위젯은 수평 x-축(가로 좌표)에는 시간을, 수직 y-축(세로 좌표)에는 프로세스 값을 출력하는 그래프를 표시한다.

차트는 특정 프로세스 값을 관찰하는 것 뿐만 아니라 시간 흐름에 따라 값이 어떻게 변화되었는지 추적하는 것도 지원한다.

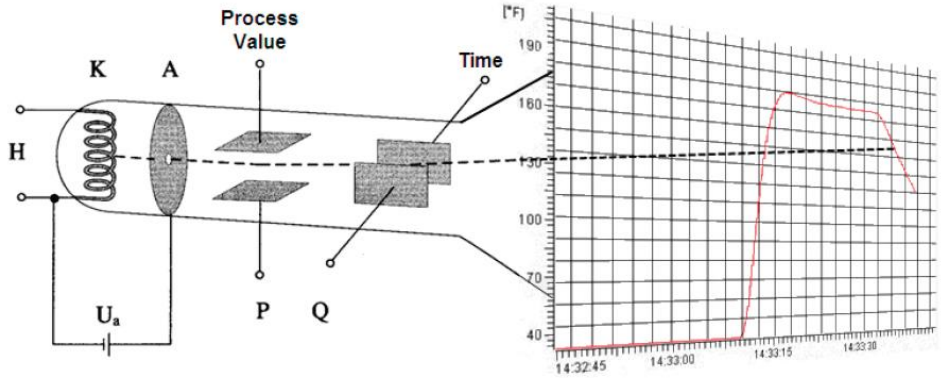

그림 27 수직 오실로스코프 – Chart 위젯

OnlineChart 와 LineChart 특성:

- 전반적인 시간에 프로세스 값을 출력
- 어플리케이션 프로그램에서 기록된 값을 출력
- 다수의 그래프를 다른 색으로 표시하여 값 출력
- 교차로에서 커서를 사용하여 값 측정
- 값과 시간 축을 유연하게 구성
- 차트에서 줌인과 스크롤 기능 지원
- 커브 보이기와 숨기기

Visualization ₩ mapp View ₩ Widgets ₩ Chart

이 교육자료에서는 Timelines, RadialGauge, LinearGauge, BarChar, ProfileGenerator 의 추가적인 표현 방법을 다루지 않습니다.

Copyright © B&R – Subject to change without notice

예제: 페이지 추가 구성하기
남아있는 예제를 완료하기 위해, 당신은 비어있는 새 페이지를 생성한다. 자동 네비게이션에 이 페이지를 추가한다.

1) 새 “ChartPage” 페이지 추가
2) 새 “ContentChartPage” 페이지 콘텐츠 추가
3) 페이지 파일 열기
4) 레이아웃 할당
5) AreaContents 폴더 할당
6) .vis 파일에 페이지 레퍼런스 설정
7) .nav 파일에 해당 페이지를 추가하여 자동 네비게이션 업데이트

5.1 OnlineChart 위젯 구성하기

OnlineChart 위젯은 시간 흐름에 따라 라이브 값을 표시하는데 사용된다. 이 컨테이너 위젯은 모든 데이터를 완전히 출력하기 위해서 추가적인 자녀 위젯이 필요하다.

1) OnlineChart 위젯에 OnlineChartTimeAxis 위젯 추가하기
2) OnlineChart 위젯에 OnlineChartYAxis 위젯 추가하기
3) y-axis 위젯에 OnlineChartGraph 위젯 추가하기
4) OnlineChartGraph 위젯 구성을 위해, “xAxisRefId” 속성에 x-axis 할당
5) OnlineChartGraph 위젯 구성을 위해 변수를 바인딩

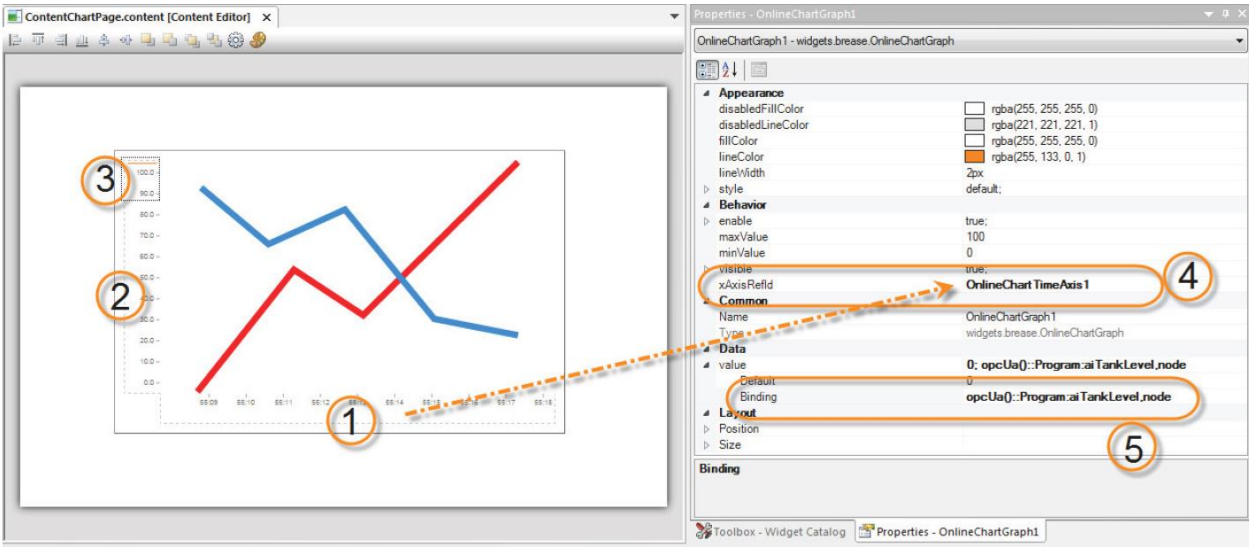

그림 28 OnlineChart 위젯 컨테이너의 구조

Visualization ₩ mapp View ₩ Widgets ₩ Chart ₩ OnlineChart ₩ Concept

Copyright © B&R - Subject to change without notice

예제: OnlineChart 위젯에 라이브 신호 출력하기
이 예제는, mapp View HMI 어플리케이션에서 OnlineChart 위젯을 사용하여 프로세스 변수 "Program:aiTankLevel"를 나타낸다. OnlineChart 위젯은 컨테이너 위젯이며, 하나 또는 그 이상의 특성 곡선이 있는 온라인 차트를 만들 수 있다. 구성을 위해 추가 위젯이 필요하다.

1) OnlineChart 위젯 추가
2) OnlineTrendTimeAxis 위젯 추가
3) OnlineTrendYAxis 위젯 추가
4) OnlineChartGraph 위젯 추가
   특성 곡선은 OnlineChartGraph 위젯을 사용하여 출력된다. OnlineChartGraph 위젯은 위젯 카탈로그에서 y-축에 놓으면 된다.

   데이터가 레퍼런스된 x-축 이름은 OnlineChartGraph 위젯의 xAxisRefId 속성에 입력한다.

5) 값 속성에 프로세스 변수 "aiTankLevel" 바인딩

예제: 두 번째 라이브 값을 연결하여 OnlineChart 위젯 확장하기
OnlineChart 위젯은 label axes 처럼 다양한 특성의 곡선을 관리할 수 있다. 예제의 목적은 독립적인 y-축에 두번째 특성 곡선을 추가하는 것이다.

1) OnlineTrendYAxis 위젯 추가
2) OnlineChartGraph 위젯 추가
3) 값 속성에 프로세스 변수 "CurrentTemperature" 바인딩

5.2 LineChart 위젯 구성

LineChart 위젯은 다이어그램에 수치 데이터를 출력할 때 사용된다. 이 컨테이너 위젯은 모든 데이터를 완전히 출력하기 위해서 추가적인 자녀 위젯이 필요하다.

1) LineChart 위젯에 LineChartIndexAxis 위젯 추가하기
2) LineChart 위젯에 OnlineChartYAxis 위젯 추가하기
3) y-axis 위젯에 LineChartGraph 위젯 추가하기
4) LineChartGraph 위젯 구성을 위해, "xAxisRefId" 속성에 x-axis 할당
5) LineChartGraph 위젯 구성을 위해 변수를 바인딩

Copyright © B&R - Subject to change without notice

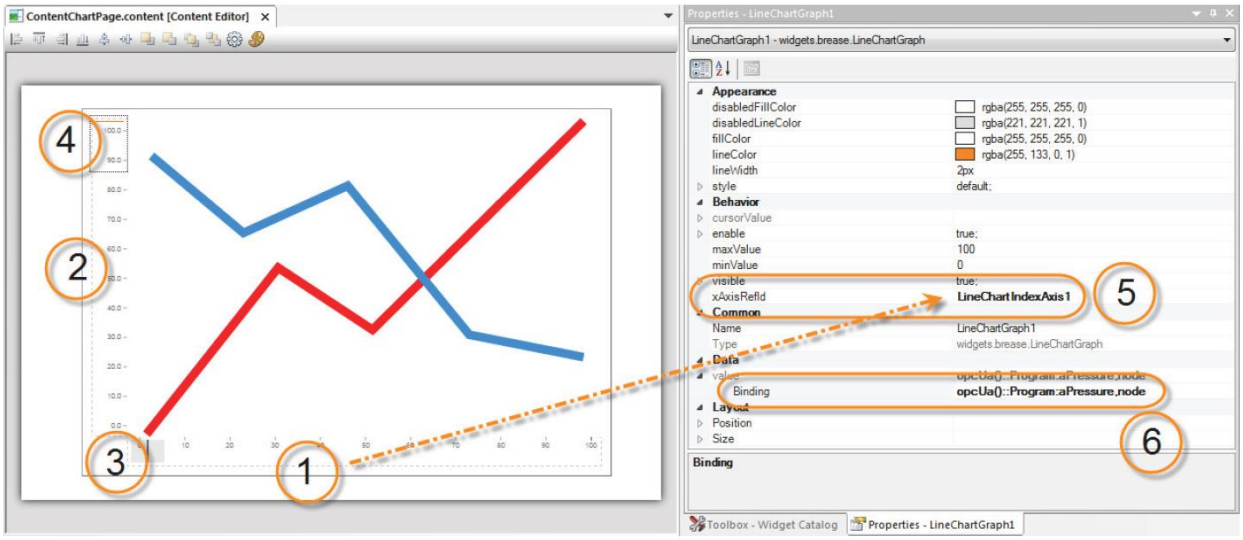

그림 29 LineChart 위젯 컨테이너의 구성

Visualization ₩ mapp View ₩ Widgets ₩ Chart ₩ LineChart ₩ Concept

예제: LineChart 위젯에 데이터 버퍼 출력하기

이번 예제에서, LineChart 위젯을 사용하여 제어기의 데이터 버퍼를 mapp View HMI 어플리케이션에 출력한다. LineChart 위젯은 하나 또는 그 이상의 특성 곡선을 포함할 수 있는 컨테이너 위젯이다. 구성을 위해 추가 위젯이 필요하다. 제어기에서, 데이터 소스로써 필드 변수가 생성된다. 값은 선언 편집기를 사용하여 자동으로 채워진다.

1) 데이터와 필드 변수 생성
   - INT 타입이면서 사이즈가 100 인 필드 변수 “aPressure” 선언 (“aPressure” INT[0..99])
   - 선언 편집기에 필드 변수 채우기
   - 제어 프로그램에서 필드 변수 콜하기
   - OPC UA default view 에서 필드 변수 활성화하기
2) LineChart 위젯 추가
3) LineChartIndexAxis 위젯 추가
   LineChartIndexAxis 위젯을 사용할때, 값은 x-축에 오름차순으로 넘버링된다.
4) LineChartYAxis 위젯 추가
5) LineChartGraph 위젯을 추가하고 이 위젯에 OPC UA ArrayNode 바인딩
   특성 곡선은 LineChartGraph 위젯을 사용하여 출력된다. LineChartGraph 위젯은 위젯 카탈로그에서 y-axis 로 놓아서 추가한다.
   데이터가 레퍼런스된 x-축 이름은 LineChart 위젯의 속성 xAxisRefId 에 기입한다.

OPC UA 노드에 연결된 엔지니어링 유닛(engineering unit)은 y-축 속성 ”unit”에 적용되어야 한다. 예를 들어서 BAR 또는 hectopascal 유닛이 출력에 사용되었다면, 유닛 스트링은 다음과 같다:

“{ ‘metric’:’BAR’, ‘imperial’:’A97’. Imperial-us’:’A97’}”

Visualization ₩ mapp View ₩ Widgets ₩ Chart ₩ LineChart ₩ Concept

Copyright © B&R – Subject to change without notice

6 추가적인 데이터 출력

제어기는 매우 다양한 포멧에 큰 데이터를 포함하고 있다. 다음 예제는 어떻게 다른 데이터가 mapp View HMI 어플리케이션에서 출력할 수 있는지 보여준다.

Visualization ₩ mapp View ₩ Widgets ₩ UseCases

예제: 유닛과 Table 위젯을 사용하여 온도 값 출력하기

예제의 목표는 유닛과 table 을 사용하여 온도 값 리스트를 출력하는 것이다. 첫 번째 단계는 INT 데이터 타입인 새로운 변수 “aTemperatures”를 선언하고, 값을 초기화한다. Table 위젯을 사용하여 값 리스트를 유닛과 함께 나타낸다.

1) INT 데이터 타입인 새로운 변수 “aTemperatures” 선언 및 초기화
   필드 변수는 대량 10 개 요소로 구성된다.
2) OPC UA default view 에서 새 변수와 요소 활성화
3) Table 위젯 추가
4) Table 위젯에 TableItem 위젯 추가
5) 값 리스트(value list)를 위한 바인딩 생성
6) °C 와°F 변환을 위한 유닛 스트링(unit string) 구성

Programming ₩ Unit system ₩ Available standard units

Copyright © B&R - Subject to change without notice

7 요약

Mapp View 와 함께, 자동화 엔지니어는 강력하고, 직관적인 HMI 어플리케이션을 작성하는데 필요한 모든 도구를 갖추고 있다. 기본 웹 기술을 다룰 필요가 없다.

이 기술은 드래그-앤드-드롭으로 원하는 위치에 놓으므로써 쉽게 수정할 수 있는 위젯에 캡슐화되어 있다.

그림 30 페이지에 드래그-앤드-드롭으로 위젯 추가하기

mapp Servies 알람 시스템과 연계된 mapp View AlarmList 위젯을 사용하여, 자유롭게 구성할 수 있는 알람 시스템은 HMI 어플리케이션에 쉽게 확장될 수 있었다. 컨테이너 위젯은 복잡한 데이터를 시작적으로 유연하게 구성할 수 있게 도와주며 각 사용자의 특정 요구사항에 맞춰 고객 맞춤형으로 쓰일 수 있다.

포괄적인 mapp View 와 mapp Services 도움말 문서는 일반적인 사용 예시를 통해서 전반적인 운영 기반을 설명한다.

Copyright © B&R - Subject to change without notice

8 다른 테스크

예제: 알람 히스토리 출력
예제의 목적은 알람 그래프를 출력하고 파일로 추출하는 것이다.

1) MpAlarmXHistory 를 위해 구성 추가
2) AlarmExport 를 위한 파일 디바이스 구성
3) MpAlarmXHistory 콜하기 – 특정 파일 디바이스(FileDevice)
4) MpAlarmXHistoryUI 콜하기
5) OPC UA 서버에서 MpAlarmXHistoryUIConnect 활성화
6) 상호작용을 위해서 TableView 위젯과 Button 위젯에 MpAlarmXHistoryUIConnect 바인딩
7) AlarmExport 와 MpAlarmXHistory.Export 활성화

예제: FileBrowser 위젯 통합 [변종 1]
FileBrowser 컨텐츠는 mapp View HMI 어플리케이션에 출력되어야 한다.

1) MpFileManagerUI 컨포넌트 콜
2) 파일 디바이스 생성 및 MpFileManagerUIConnect 구조체에 디바이스 초기화
3) OPC UA 서버에서 MpFileManagerUIConnect 구조체 활성화
4) 파일 리스트를 출력시키기위해서 다른 위젯을 추가
   디스플레이할 목록:
   - 파일 이름(File name)
   - 파일 사이즈(File size)
   - 파일 타입(Fie type)

5) 네이게이션과 파일메니저 상호작용을 위해 버튼 위젯 추가
   다음 액션이 가능할 것이다:
   - 스크롤 위/아래(Scrolling up and down)

Copyright © B&R – Subject to change without notice

Automation Academy 에서 제공하는 것

우리는 고객뿐만 아니라 직원을 대상으로 한 교육 과정을 제공합니다.

Automation Academy 에서, 당신은 필요로 하는 능력을 즉시 향상시킬 수 있습니다.
자동화 엔지니어링 분야에서 필요로 하는 지식증진을 위해 세미나가 준비되어 있습니다. 한번 이수하면, 당신은 B&R 기술을 이용하여 능률적인 자동화 솔루션을 개발하는 위치에 있을 것입니다.
이를 통해 귀하와 귀사는 끊임없이 변화하는 시장 수요에 보다 빠르게 대응할 수 있게 됨으로써 결정적인 경쟁 우위를 확보 할 수 있습니다.

세미나

품질 및 관련성은 세미나의 필수 구성 요소입니다. 특정 세미나의 페이스는 엄격하게 코스 참가자가 직면한 요구 사항과 경험에 근거합니다. 그룹 스터디와 자율 학습에 조합은 학습 경험을 극대화하는데 필요한 높은 수준의 유연성을 제공합니다.
각 세미나는 숙련된 경험이 풍부한 강사 중 한 명이 진행합니다.

교육 자료(Training module)

교육 자료는 세미나뿐만 아니라 자율 학습을 위한 기초를 제공합니다. 컴팩트 모듈은 일관된 교육 개념에 의존합니다. 상향식 구조는 복잡하고 상호 연관된 주제를 효율적이고 효과적으로 배울 수 있습니다. 광범위한 도움말 시스템이 가장 좋은 보완책입니다. 교육 자료는 다운받을 수 있으며 인쇄된 버전으로 주문할 수 있습니다.

카테고리 주제:

- 제어 기술(Control technology)
- 모션 제어(Motion control)
- 세이프티 기술(Safety technology)
- 화면작화(HMI)
- 프로세스 컨트롤(Process control)
- 진단 및 서비스(Diagnostics and service)
- 파워링크와 오픈세이프티 (POWERLINK and openSAFETY)

ETA 시스템(ETA system)

ETA 시스템(ETA system)은 훈련, 교육 및 실험실에서 사용하기 위해 실제와 같은 구조를 제공합니다. 두가지 이상의 다른 기구 구조가 선택될 수 있습니다. ETA light system 은 높은 자유도, 공간 절약 및 연구소 작업에 적합합니다. ETA standard system 은 튼튼한 기구 구조와 사전에 와이어링된 센서와 액츄에이터를 포함합니다.

더 알아보기!

추가적인 교육이 필요하시나요? B&R Automation Academy 가 제공하는 것에 흥미가 있으신가요? 맞게 찾아오셨습니다.
상세한 정보는 아래 링크에서 확인하실 수 있습니다:
www.br-autoation.com/academy

Copyright © B&R - Subject to change without notice