



Ladder 에서 Action 사용하기

Date: 2016-06-24

We reserve the right to change the content of this manual without prior notice. The information contained herein is believed to be accurate as of the date of publication, however, B&R makes no warranty, expressed or implied, with regards to the products or the documentation contained within this document. B&R shall not be liable in the event if incidental or consequential damages in connection with or arising from the furnishing, performance or use of these products. The software names, hardware names and trademarks used in this document are registered by the respective companies.

I Versions

Version	Date	Comment	Edited by
1.0	Jun 24, 2016	First Edition	Eun Im

Table 1: Versions

II Distribution

Name	Company, Department	Amount	Remarks

Table 2: Distribution

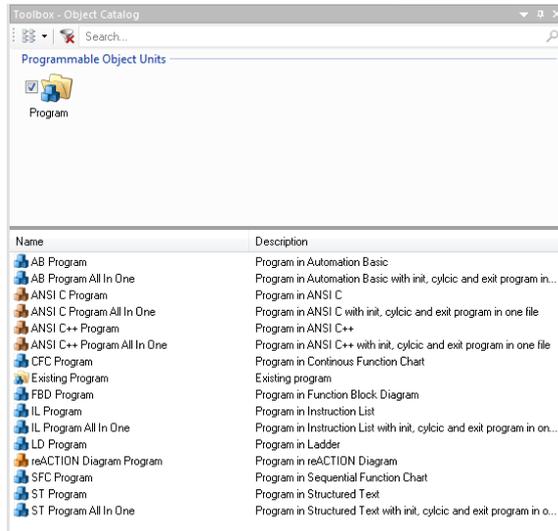
III Table of Contents

1 Automation Studio 에서 Action 사용하기	4
1.1 Automation Studio 에서 Action 사용하기	4
1.2 Action 에 대한 설명	6

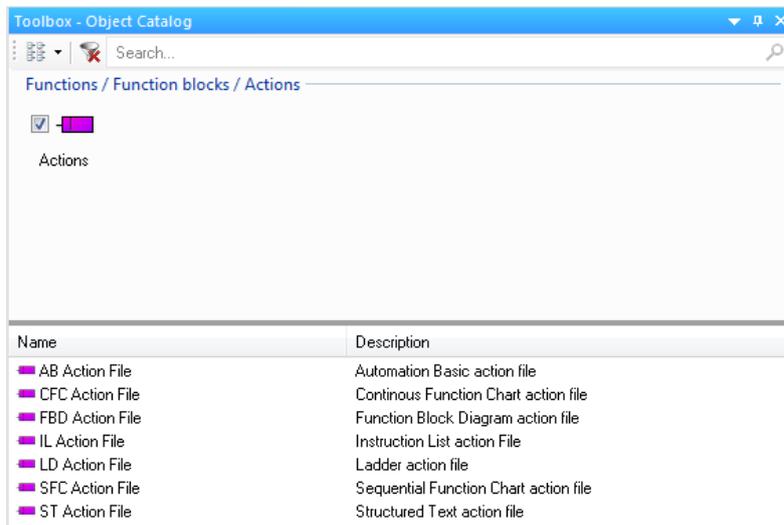
1 Automation Studio 에서 Action 사용하기

1.1 Automation Studio 에서 Action 사용하기

- 1) 새로운 프로젝트 생성
- 2) Ladder 프로그램 추가



- 3) Action 추가



- 4) Action 내부에 소스 코딩

```

1 |
2 | ACTION AT_Counter:
3 |
4 |     nCounter     := nCounter + 1;
5 |
6 | END_ACTION
7 |
    
```

5) 변수 선언

```

1 | VAR
2 |     bStart : BOOL := FALSE;
3 |     nCounter : INT := 0;
4 | END_VAR
5 |
    
```

6) Cycle 에 소스 코딩

PROGRAM_CYCLIC

0001



1.2 Action 에 대한 설명

- AS Help GUID: 3af3a1b7-bcf4-4e16-92f3-0b73e29cd0fb
- Programming ≡ Action ≡ Action blocks and Qualifiers

Action block - Qualifiers

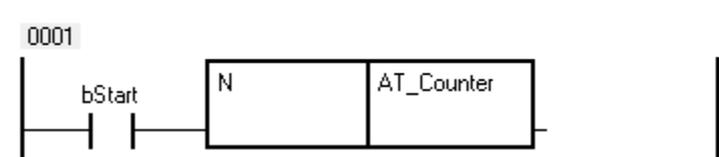
Sequential Function Chart (SFC) 와 Ladder Diagram (LD) 의 이미지 기반 언어에어, 액션(actions)은 action blocks 을 콜(call)하여 사용할 수 있다. 액션의 좌측 필드에는 수식자(Qualifiers)와 고정된 시간 또는 TIME 변수를 입력한다. 우측 필드에는 액션이름 또는 Bool 타입의 변수 이름을 입력한다.

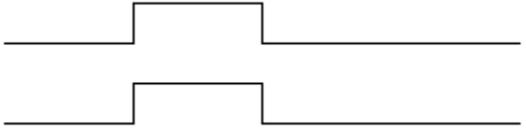
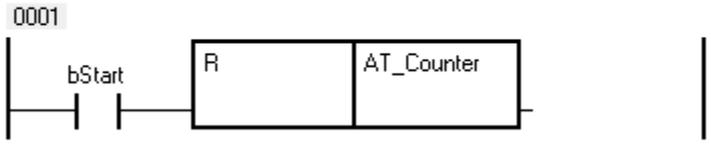
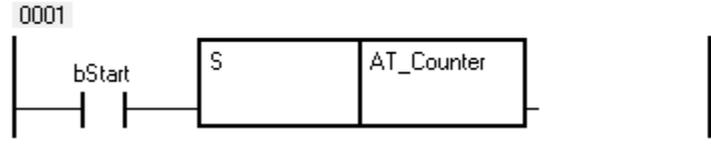
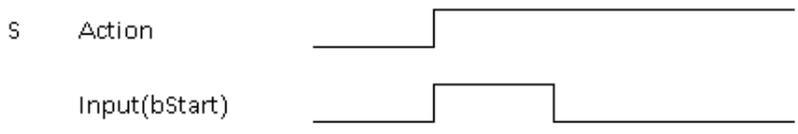
In Sequential Function Chart, action blocks are linked to steps. An action block is enabled when the corresponding step is enabled.

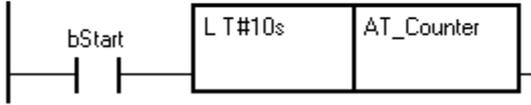
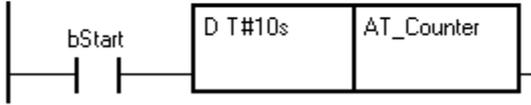
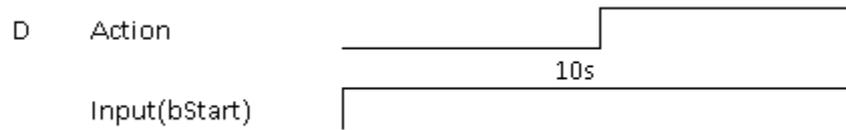
액션블록(action blocks) 은 Ladder Diagram (LD), Function Block Diagram (FBD) 그리고 Continuous Function Chart (CFC)에서 신호 흐름과 연계되어 사용된다. 액션블록(action blocks)은 왼쪽 측면에 TRUE 로 신호가 들어갈때 액션블록(action blocks)이 활성화된다.

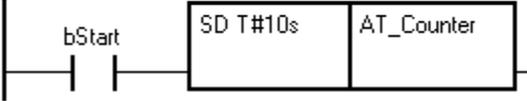
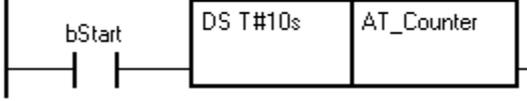
수식자(qualifier)에 따라 해당하는 액션으로 정의된다. 수식자가 액션을 활성화 시킬지 아닐지 제어하거나 bool 타입의 변수로 값을 할당한다. 액션 블록이 활성화 될때만 상태가 적요된다.

아래의 수식자(Qualifiers) 사용이 가능하다:

수식자	의미	설명
N	Non-stored	<ul style="list-style-type: none"> Sequential Function Chart 에서 사용시: The action is active for the same length of time as the step. Ladder Diagram, Function Block Diagram 그리고 Continuous Function Chart 에서 사용시: 액션의 입력이 TRUE 인 동안 action 이 활성화된다. <p><code>PROGRAM_CYCLIC</code></p>  <p>Timing Diagrams</p>

		<p>N Action</p>  <p>Input(bStart)</p>
R	Overriding reset	<ul style="list-style-type: none"> Sequential Function Chart 에서 사용시: The action is disabled when the step is active. Ladder Diagram, Function Block Diagram 그리고 Continuous Function Chart 에서 사용시: 액션의 입력이 TRUE 인 동안 action 이 비활성화된다. <p>PROGRAM_CYCLIC</p> 
S	Set (stored)	<ul style="list-style-type: none"> Sequential Function Chart 에서 사용시: The action is activated and remains active until a reset. Ladder Diagram, Function Block Diagram 그리고 Continuous Function Chart 에서 사용시: 액션의 입력이 TRUE 일 경우 액션이 활성화 되고, 리셋이 될때까지 액션이 활성화된다. <p>PROGRAM_CYCLIC</p>  <p>Timing Diagrams</p> 
L	Time limited	<p>액션은 사전에 명시된 시간동안 활성화 된다.</p> <p>수식자 이후에, 시간 정수 또는 시간 타입의 변수를 입력해야한다. 예시: L</p>

		<p>T#1h2m3s4ms, L MaxTime.</p> <p>PROGRAM_CYCLIC</p> <p>0001</p>  <p>Timing Diagrams</p> 
D	Time delay- ed	<p>만약 스텝이 활성화 되고 있다면 사전에 명시된 시간이후에 액션이 활성화된다.</p> <p>수식자 이후에, 시간 정수 또는 시간 타입의 변수를 입력해야한다. 예시: D T#1h2m3s4ms, D MaxTime.</p> <p>PROGRAM_CYCLIC</p> <p>0001</p>  <p>Timing Diagrams</p> 
P	Pulse	<p>액션은 스텝이 활성화될때 정확하게 한번 수행된다.</p> <p>Timing Diagrams</p>

		<p>P Action </p> <p>Input(bStart) </p> <p>액션 컨트롤 블록은 "final scan" logic 과 함께한 이후로, 액션은 항상 2 번씩 수행된다.</p>
<p>SD</p>	<p>Stored and time delayed</p>	<p>입력된 시간이 지난후 액션이 활성화 됨.</p> <p>수식자 이후에, 시간 정수 또는 시간 타입의 변수를 입력해야한다. 예시: SD T#1h2m3s4ms, SD MaxTime.</p> <p>PROGRAM_CYCLIC</p> <p>0001 </p> <p>Timing Diagrams</p> <p>SD Action </p> <p>Input(bStart) </p> <p>10s</p>
<p>DS</p>	<p>Delayed and stored</p>	<p>입력된 시간이 지난후 액션이 활성화 됨.</p> <p>수식자 이후에, 시간 정수 또는 시간 타입의 변수를 입력해야한다. 예시: DS T#1h2m3s4ms, DS MaxTime.</p> <p>PROGRAM_CYCLIC</p> <p>0001 </p> <p>Timing Diagrams</p>

SL	Stored and time limited	<p>SD 와 동일한 기능..</p> <p>수식자 이후에, 시간 정수 또는 시간 타입의 변수를 입력해야한다. 예시: SL T#1h2m3s4ms, SL MaxTime.</p> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>오토메이션 스튜디오에서, SL 수식자는 SD 수식자와 동일한 기능입니다. 이 수식자를 사용할 경우 아웃풋 창(output)에 아래와 같은 에러 메시지가 발생합니다.</p> <p>ifError 1445: Qualifier 'SL' is not supported.</p> </div>
----	-------------------------	---