

a.WORKS

# Studio V2.2 사용자설명서

본 문서는 A.WORKS Studio V2.2을 위한 사용자설명서 입니다.

posco  
포스코ICT

# 1. 사용하기에 앞서

이 문서는 포스코ICT의 Cloud RPA(Robotic Process Automation) 솔루션인 A.WORKS(에이웍스)의 Studio V2.2 사용자 매뉴얼입니다. 이 매뉴얼을 사용하기에 앞서 다음 사항을 읽어주십시오.

## 1.1 사용 대상

이 사용자 매뉴얼은 A.WORKS RPA 솔루션을 활용하여, 기존의 단순 반복업무를 자동화하여 컴퓨터가 수행할 수 있는 프로세스를 직접 만들어 실무에 적용하는 사용자를 대상으로 합니다.

RPA에 대한 전문 지식이 없는 일반 사용자도 기존의 업무를 자동화하여 처리하는 프로세스를 쉽고 빠르게 구현하여 적용할 수 있으며, A.WORKS RPA 솔루션에서 사전에 제공되는 다양한 기능 및 단위 업무 또는 조직 내에서 제작한 업무 자동화 프로세스를 템플릿 형태로 공유하며 손쉽게 제작하고 실행할 수 있습니다.

사용자는 A.WORKS RPA 솔루션을 효과적으로 사용하기 위해 다음과 같은 사전 지식이 필요합니다.

- 업무 프로세스 자동화에 대한 기본적인 지식
- Microsoft Windows 기반 컴퓨터 관련 하드웨어 및 소프트웨어, 프로그램에 대한 지식

## 1.2 법적 고지 사항

이 사용자 매뉴얼의 내용은 포스코ICT가 제공하는 신뢰할 수 있는 정보입니다. 그러나 부정확한 내용이나 잘못 입력된 글자, 사용자 부주의로 인해 발생한 문제 등에 대해서는 포스코ICT에서 책임지지 않습니다.

이 사용자 매뉴얼의 내용과 제품의 사양은 사전 예고 없이 변경될 수 있습니다. 개정에 관한 상세한 정보는 포스코ICT의 A.WORKS RPA 인터넷 홈페이지(<http://aworksdp.com>)에서 확인하실 수 있습니다.

제품명	A.WORKS Cloud RPA
버전	V2.2
구성요소	Studio V2.2
출시일	2021년 06월 30일
공급업체	포스코 ICT
공급업체 주소	경기도 성남시 분당구 판교로 255 판교 이노밸리
대표 전화	031-723-2222
전자 메일	<a href="mailto:aworksdp@aworksdp.com">aworksdp@aworksdp.com</a>
홈페이지	<a href="http://aworksdp.com">http://aworksdp.com</a>

※ A.WORKS에 적용된 표준 규격 및 법령이 존재하지 않습니다.

이 사용자 매뉴얼에 대한 저작권을 포함한 지식재산권은 포스코ICT에 있습니다. 포스코ICT의 사전 허가 없이 내용의 일부 또는 전부를 무단 사용하거나 복제하는 것은 금지되어 있으며, 이는 포스코ICT의 지식재산권 침해하는 것입니다.

또한, 이 사용자 매뉴얼에서 제공되는 모든 콘텐츠 즉, 이미지, DB정보 등은 저작권법에 의하여 보호받는 저작물로 별도 저작권 표시 또는 출처를 명시한 경우를 제외하고는 원칙적으로 포스코ICT에 저작권이 있습니다. A.WORKS의 자료 및 UI(User Interface)를 포스코ICT의 허가 없이 복제, 배포하는 경우에는 저작권법 제136조 제1항 제1호 위반에 해당 되며 관련 법규에 의해 처벌 받을 수 있습니다.

Microsoft사의 로고, Microsoft(MS) 및 Windows는 미국Microsoft Corporation의 등록상표입니다.

이 사용자 매뉴얼에 기재되어 있는 각 사의 사명, 제품명 및 서비스 명은 각 사의 상표 또는 등록상표입니다.

## 1.3 사용자 매뉴얼 구성

이 사용자 매뉴얼의 구성은 다음과 같습니다.

### 1. 사용하기에 앞서

A.WORKS RPA 솔루션을 사용하기에 앞서 사용대상 및 법적 고지사항 등을 알려드립니다.

### 2. RPA의 개요

A.WORKS RPA 솔루션의 전체 구성 요소와 주요 특징 등을 소개합니다.

### 3. Studio 설치하기

A.WORKS Studio를 사용하기 위해 필요한 준비사항과 설치 방법 등을 설명합니다.

### 4. Studio 시작하기

A.WORKS Studio의 기본적인 사용 방법과 화면 구성, 프로세스 개념 등을 설명합니다.

### 5. 프로세스 만들기

A.WORKS Studio에서 업무 자동화 프로세스를 만드는 방법에 대해 간단히 설명합니다.

## 부록 A. 용어설명

## 1.4 서체 표기

이 사용자 매뉴얼 내용의 이해를 돋기 위해 다음과 같은 서체를 사용합니다.

굵은 활자체	굵은 활자체는 화면사용과 관련한 요소와 메뉴와 파일 보존할 위치 등을 표기할 때 사용합니다. 다만, 화면사용 요소가운데 포털, 창, 팝업 창, 마법사, 페이지는 굵은 활자체가 아닌 큰따옴표("")로 표기합니다.
이탤릭체	이탤릭체는 사용자가 입력해야 하는 변수나 파라미터 값을 표기할 때 사용합니다.
고정폭 활자	고정폭 활자는 프로그래밍과 관련된 용어나 코드를 표기할 때 사용합니다. 본문에서 언급할 때는 구분을 위해 명령어, 파라미터명, 태스크명, 프로세스명 등은 굵은 고정폭 활자로 표기하고, 변수와 파라미터값은 고정폭 활자 이탤릭체로 표기합니다.

## 1.5 사용 기호 및 아이콘 설명

A.WORKS RPA 솔루션을 사용할 때 필요한 컴퓨터 하드웨어 및 소프트웨어, 프로그래밍과 관련한 지식은 Info 아이콘 으로 설명합니다.

VDI(Virtual Desktop Infrastructure, 데스크톱 가상화)

 물리적으로 존재하지 않지만 실제 작동하는 컴퓨터 안에서 작동하는 또 하나의 컴퓨터를 만들 수 있는 기술)

- Studio에서 프로세스나 작업항목(Task)을 만들 때 알아두면 편리한 팁이나 예외사항, 제한사항 등 추가적인 정보를 제공할 때 TIP 아이콘 을 사용합니다.



프로세스를 생성하면 자동으로 빈 프로세스가 생성됩니다.

- 시스템, 데이터, 프로세스, Item 등을 사용할 경우 스크립트 구성에 오류나 영향이 있을 경우, 주의 아이콘 을 사용합니다.



Code Expression 화면의 입력 값은 실행 시 C#코드로 변환되어 실행되므로 C#코드의 문법에 맞게 입력해야 합니다.

## 1.6 개정이력

이 사용자 매뉴얼의 개정이력입니다. 현재 사용하고 계시는 A.WORKS Studio 버전을 확인 후 사용하시기 바랍니다.

Studio 버전	매뉴얼 버전	변경 일자	변경 사항
Studio V2.0	1.0.0	2020. 9. 1.	최초 작성
<b>Studio V2.1</b>	1.0.0	2020.12.30	
<b>Studio V2.1.3</b>	1.0.0	2021.04.26	

## 2. RPA의 개요

A.WORKS RPA 솔루션은 사람이 수행하던 기존의 단순 반복업무를 자동화할 수 있도록 일련의 프로세스로 만들어, 소프트웨어 로봇(이하 A.WORKS Bot)에게 대신하여 수행하도록 하고, A.WORKS Bot이 해당 업무를 올바르게 수행하는지 확인하고, 추가적인 업무를 수행시키거나 다른 A.WORKS Bot을 실행시켜 자동화 대상 업무가 정상적으로 이루어질 수 있도록 하는 여러 가지 소프트웨어들로 구성됩니다.

"RPA의 개요"에서 다루는 내용은 다음과 같습니다.

- RPA 솔루션 소개
- RPA 솔루션 구성요소
  - Studio
  - WorkCenter
  - Mini
- RPA 솔루션 전체구성
- 주요특징
- 활용사례
- 용어설명

### 2.1 RPA 솔루션 소개

A.WORKS RPA 솔루션을 활용하면, 기존의 단순 반복업무를 자동화하여 A.WORKS Bot에게 수행시키는 동안, 사람은 보다 창의적인 업무에 집중하며 고부가가치 업무를 수행할 수 있습니다.

A.WORKS Bot은 사람보다 더 정확하게 그리고 24시간 365일 쉬지 않고 업무를 자동으로 수행하여 업무 생산성 향상과 비용을 절감할 수 있습니다.

업무 프로세스의 복잡성이나 규모에 관계없이 모든 조직의 비즈니스 프로세스를 단순화하고 개선하여 자동화하면 더 많은 단순 반복업무를 A.WORKS Bot에게 수행시킬 수 있습니다.

A.WORKS RPA 솔루션은 포스코ICT가 다년간 정보통신기술분야에서 많은 업무시스템을 개발하고 구축, 운영하며 축적된 경험과 기술을 집약하여 만든 제품으로, 국내에서 반드시 필요하고 실제로 RPA와 소프트웨어 로봇의 운영, 확산에 도움이 되는 핵심기능 위주의 기업형 RPA 솔루션을 지향합니다.

## 2.2 RPA 솔루션 구성

A.WORKS RPA 솔루션은, 기존 단순 반복업무 가운데 로봇을 이용하여 자동화할 업무를 컴퓨터가 이해할 수 있는 스크립트(Script, 프로그램에 의해 번역되고 수행되는 명령어 집합)로 만들어 A.WORKS Bot를 만드는 **A.WORKS Studio**, A.WORKS Bot들이 잘 수행할 수 있도록 서버에서 일정을 관리하고 수행하는 것을 모니터링하고 수행결과를 확인하는 **A.WORKS WorkCenter**, 사람을 대신하여 사용자의 로컬PC에서 A.WORKS Bot을 실제 실행시키고 모니터링하며 관리하여 주는 **A.WORKS (WorkCenter) Mini**로 구성되어 있습니다.

각 제품의 주요 특징은 다음과 같습니다.

### ■ Studio

사용자가 A.WORKS Bot에게 수행시킬 업무를 컴퓨터가 이해할 수 있는 프로세스로 만드는 업무 자동화 소프트웨어입니다. 기존 단순 반복업무를 프로세스로 나누고, 다시 기능 위주의 단위 작업항목으로 세분화하고, 전문 프로그래머들이 사전에 만들어 놓은 다양한 기능함수들을 이용하여 실제 컴퓨터가 수행할 수 있는 스크립트를 만들고, 정상 작동하는지 검증(디버깅, 스크립트의 오류를 없애는 일)하여 A.WORKS Bot을 만듭니다.

#### ■ Easy 사용하기 쉬움

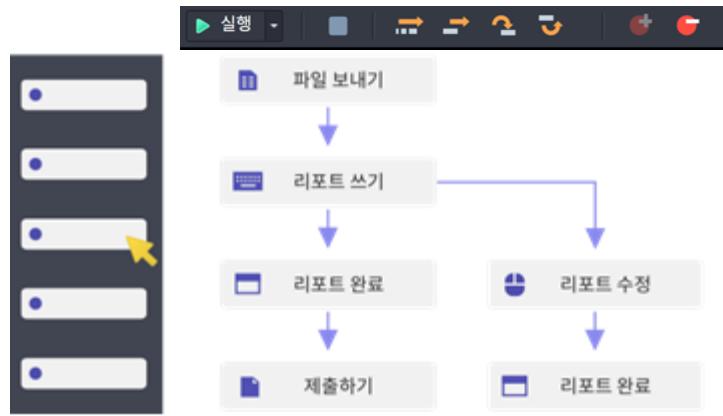
전문지식이 없는 일반 사용자도 Studio에서 제공되는 업무 템플릿(프로세스나 작업항목의 유형들)을 사용하여 해당 업무 프로세스의 수행에 필요한 단위 작업항목인 태스크나 Flow Control, Event Item 등을 간단하게 Drag & Drop(마우스로 클릭하여 끌어다 놓기)방식으로 연결하여 쉽고 빠르게 프로세스 자동화 스크립트를 만들 수 있습니다.

#### ■ Productive 높은 생산성

자주 사용하는 기능을 쉽고 빠르게 활용할 수 있는 사용자 인터페이스를 제공하고 있어, 자동화 스크립트를 만드는데 필요한 태스크나 Event Item을 쉽게 검색하여 사용가능하고 프로세스를 단계별로 실행하여 오류를 검증하는 디버깅 기능과 전체 수행을 하기 전에 스크립트의 문법적인 오류를 미리 예방할 수 있는 검증기능(Validation Check)을 제공하여 스크립트 제작 생산성이 향상 됩니다.

#### ■ Recycle 재활용

전사가 공통적으로 활용 가능한 프로세스나 태스크는 WorkCenter를 통하여 등록하면 공유 태스크 형태나 템플릿의 형태로 공유할 수 있습니다. 공유된 태스크의 연결만으로도 프로세스의 구현이 가능하며, 공유된 템플릿의 프로세스나 태스크를 재활용하면 스크립트 제작 시간과 비용을 절약할 수 있습니다.



< Studio 스크립트 작성 화면 >

## ■ WorkCenter

WorkCenter는 A.WORKS RPA 솔루션을 이용하는데 필요한 자동화된 프로세스, 라이선스, WorkCenter에서 스케줄에 따라 수행시키는 A.WORKS Bot(이하 S.Bot) 등 관련된 모든 자원을 종합적으로 제어하고 관리하는 자원관리시스템(Resource Management System)입니다.

Studio에서 만들어진 프로세스를 등록하여 놓고, 정해진 일정에 따라 Bot들을 구동시킬 수 있으며, 대규모 Bot의 운영에 최적화되어 있어 Bot들의 업무 진행사항 및 결과에 대한 모니터링과 분석 등을 수행합니다. 로봇의 수행 상태나 결과를 사용자 친화적인 다양한 형태의 이미지나 그래프 등으로 표현한 Dashboard (종합상황판) 형태로 실시간으로 제공합니다..

- **운영 최적화**

실행 우선 순위와 로봇 작동 상태를 확인하여 로봇을 할당하고 실행함으로써, 전체적인 작업 부하에 따라 로봇의 수행일정을 관리하고, 여유 있는 로봇에 대한 정보를 가시적이고 직관적으로 제공합니다.

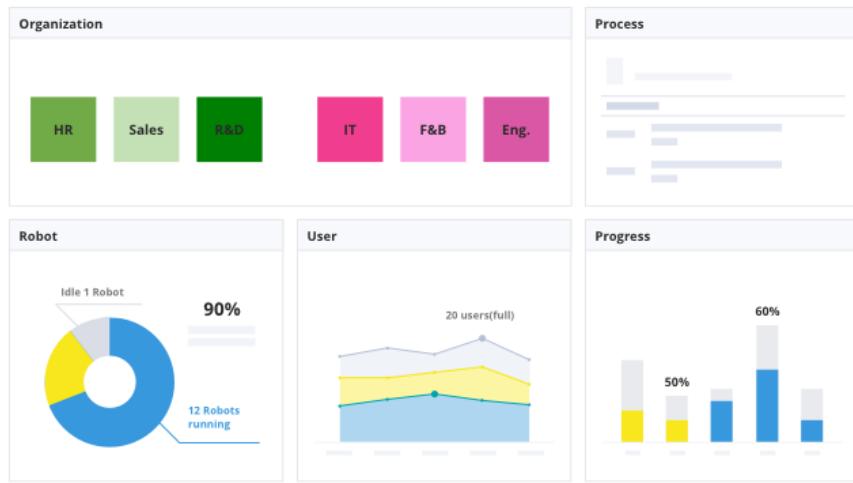
또한, RPA 운영관리의 효율을 높이는 데이터와 부가기능 등을 제공합니다.

- **실시간 Dashboard**

정보의 중요도에 따라 구성된 화면과 우수한 정보 요약 및 사용자 친화적인 다양한 형태의 이미지나 그래프 등으로 시각화하여 제공하여, 로봇의 수행 관리와 확인에 필요한 데이터를 빠르고 직관적으로 파악하고 대응할 수 있습니다.

- **강력한 분석기능**

누적된 운영 데이터는 시스템 효율 개선에 활용할 수 있습니다. 업무 수행 소요시간 변화, RPA 처리 업무량 등 ROI(Return On Investment, 투자대비 수익률)를 체감할 수 있는 정보와 로봇 평균 이용시간과 처리된 로봇 정보, 오류 정보 등 다양한 분석 데이터를 제공합니다.



< WorkCenter Dashboard 화면 >

## ■ Mini(Bot)

A.WORKS Mini(Bot)는 Studio에서 작성되고 검증된 프로세스를 사용자 로컬PC에서 Bot으로 수행하는 역할을 하며, Unattended Robot(자동수행 로봇)과 Attended Robot(반자동수행 로봇, 수행에 사용자가 개입되는 형태)이 있습니다.

WorkCenter에 등록되어 중앙 관리되고 스케줄에 따라 실행되는 로봇은 S.Bot이라고 하며, A.WORKS Mini를 통해 로컬PC에서 사용자가 직접 실행시키고 모니터링 되는 로봇은 A.Bot이라고 합니다.

- **작업 정확성**

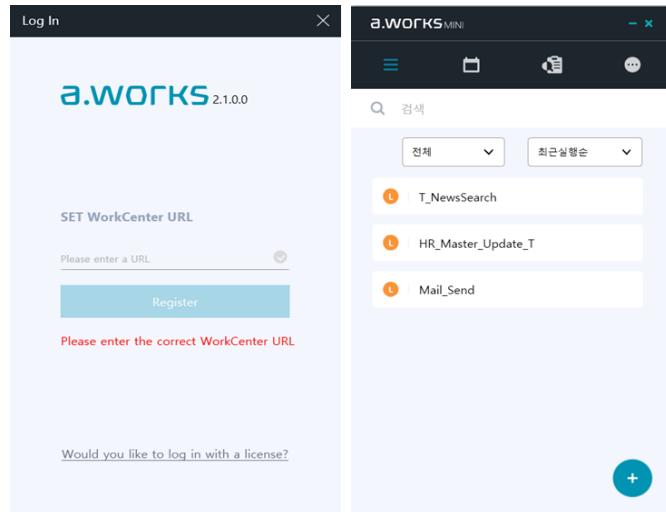
업무에 필요한 Object, 텍스트, 이미지 등을 정확하게 인식하고 정의된 프로세스와 개별 단위 업무를 충실히 정확하게 진행하여 전체 프로세스를 완료합니다.

- **높은 판단력**

자동화된 프로세스를 수행하는데 있어 사용자의 하드웨어 환경 또는 개인 환경 설정을 로봇이 스스로 판단하고 작업을 수행합니다.

- **친숙한 조작성**

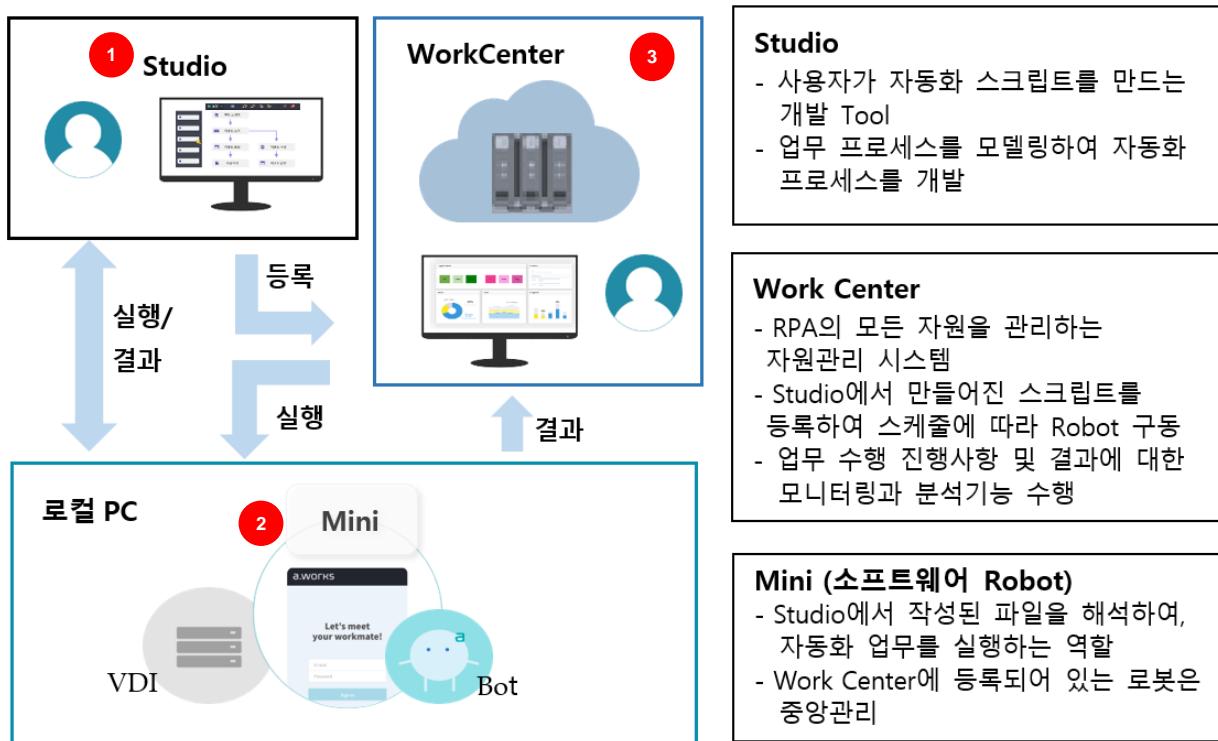
실행되고 있는 로봇의 상태를 직관적으로 모니터링 할 수 있고, 로봇을 실행 및 정지시키는 것이 쉽고 빠릅니다.



< A.WORKS Mini/A.WORKS Bot 화면 >

## 2.3 RPA 솔루션 전체 구성

A.WORKS RPA는 사람이 수행하는 업무 프로세스를 ① Studio를 이용하여 컴퓨터가 이해할 수 있는 스크립트로 만들고, 소프트웨어 로봇인 ② Mini(Bot)가 로컬PC에서 사람을 대신하여 해당 스크립트를 수행합니다. 다수의 Mini(Bot)를 운영하는 경우에는 ③ WorkCenter에 등록하고, 정해진 스케줄에 따라 수행시키고, 모니터링하고 결과를 관리할 수 있습니다.



<A.WORKS RPA 전체 구성 및 개념도 >

## 2.4 주요 특징

A.WORKS RPA 솔루션은 업무 프로세스를 자동화하고 로봇에 수행시키는데 필요한 사용자의 편의를 최대화하기 위해 다음과 같은 기능을 지원합니다.

- ◆ **확장 가능한 사용자 인터페이스**

항시 화면에 표시되어야 하는 기능을 모아 간결한 형태로 제공하고, 업무처리 형태나 단위 별로 필요에 따라서 제공되어야 할 기능을 확장하여 이용할 수 있도록 Dropdown(메뉴나 리스트 항목의 화살표 등을 클릭 시 리스트로 표시되는 방식)이나 Drawer(서랍, 탭을 클릭 시 좌우로 선택 대상을 펼치거나 접는 처리방식)형태로 제공합니다.

- ◆ **넓은 작업영역**

Studio를 주요 기능위주로 간결하게 구성해 넓은 스크립트 작업영역을 확보했습니다.

심플한 디자인으로 기존 및 타사의 RPA 프로그램보다 쉽고 편안함을 제공합니다.

- ◆ **Drag & Drop + α**

일반 사용자들도 해당 Object를 쉽게 마우스로 끌어 다 놓는 Drag & Drop 방식의 직관적 사용자 인터페이스를 제공하며, 숙련도가 높은 전문 개발자의 생산성을 확보하기 위하여 필요 시 직접 프로그램 코드도 입력하여 기능을 수행하는 추가기능도 제공합니다.

- ◆ **단순한 흐름제어와 블록단위 표현**

기업의 업무 프로세스에 빈번히 활용되는 순차처리, 분기처리, 반복 등의 흐름제어를 반영한 Flow Chart 방식의 Flow Control과 블록단위의 다이어그램 구조를 제공하여 프로세스를 구조화하며 전체 흐름의 파악이 용이하도록 설계하였습니다.

- ◆ **핵심 Property 탐색**

프로세스를 구성하는 태스크 들에 대하여 Event Item 적용 시 필요한 기본적인 속성값들 가운데 자주 확인이 필요한 Property항목을 개별적으로 명기하도록 하여 프로세스 전체를 확인할 때 바로 속성을 파악하고 검색을 쉽고 빠르게 하였습니다.

- ◆ **Mini Map**

넓은 시야에서의 Canvas 내의 프로세스 위치 파악과 원하는 위치로의 빠른 이동을 위하여 Mini Map(Canvas의 스크립트 축약화면) 기능을 제공합니다.

- ◆ **통합 검색**

필요 시 스크립트 작업영역(Canvas)을 확장하여 프로세스의 확인 및 접근이 필요한 속성값(Property), 변수(Variable), 중단점(Breakpoint) 등 주요 요소들을 Property 영역에 모아 놓아서 빠르게 확인하고 접근할 수 있도록 배치했습니다.

- ◆ **프로세스 검증기능**

사용자가 스크립트를 작성하고 실행할 때 프로세스와 태스크내의 각 Item의 사용 시 발생할 수 있는 오류사항 들을 자동으로 해석하고 분석하는 검증기능 (Validation Check)을 제공합니다.

- ◆ **스크린 이미지처리 고도화**

사용자 화면 위주로 업무처리가 구성되는 A.WORKS Bot의 특성을 고려하여, 화면처리 흐름 및 스크린 인식 기능을 고도화하고 해당 기능 위주로 모아서 탐색할 수 있는 기능을 제공하여 스크립트를 만드는 효율을 높였습니다.

- ◆ **모듈 및 블록단위 그룹화 기능**

타인이 작성한 프로세스를 열었을 때, 전체 구조를 빠르게 파악하고 원하는 수정 위치와 방법을 파악할 수 있도록 블록과 그룹 표현 방식을 활용한 그룹화 기능을 제공합니다.

- ◆ **디버깅 지원**

디버깅 시 단계별 실행, 부분 실행, 전체 실행 등 여러 단계로 오류정보 확인이 가능하며, 동시에 실시간으로 변수 값을 변경하거나 내용을 확인할 수 있습니다.

또한, 잘못된 변수 값의 발생 지점을 즉시 추적할 수 있고, 중단점을 미리 지정하여 그곳까지 수행하거나 필요 시 해제하며 실행을 건너 뛸 수 있습니다.

- ◆ **사용자 정의 코드 지원**

숙련도가 높은 전문 개발자는 프로세스 구성 시 필요에 따라 특정 위치에 직접 프로그램 코드도 입력하여 A.WORKS Bot가 특정기능을 수행할 수 있는 사용자 정의코드를 작성할 수 있습니다.

사용자 정의 코드는 C# 프로그래밍 코드를 자동화 스크립트에 직접 입력하고 활용할 수 있어 보다 복잡하고 전문적인 업무도 자동화 프로세스로 구현할 수 있습니다.

## 2.5 활용사례

RPA는 초기 금융권 계정처리 등 기간 시스템의 업무에서 시작되어, 건설, 제조, 유통 및 서비스 등 전 업종으로 확산되고 있으며, 금융, 인사, 노무, 회계, 구매, 생산, 공급관리 등 전사 업무에 폭넓게 적용되고 있습니다.

다음은 A.WORKS RPA 솔루션을 활용하여 구축된 사례 중 일부를 소개합니다.

### ■ 재무/회계 분야 - 가수금 정산 사례

- 고객계좌정보 > 엑셀파일 확인 > Firm Banking > 입금내역 조회 > ERP 채권정보조회 > ERP 정산전표 생성
- 채권반제, 지로지불 자료 생성, 부가세 대사 검증 등 재무, 자금, 세무 부서의 각종 업무 처리 및 대사, 검증에 활용합니다.

### ■ 인사/교육 분야 - 교육수료 처리 사례

- 교육이수 엑셀파일 확인 > ERP 교육등록여부 확인 > 교육수료 업로드 파일 생성 > ERP 교육실적 업로드
- 인사발령 등록, 교육비 정산, 출장비 점검, 장학금 이중지원 모니터링 등에 활용합니다.

### ■ 구매 분야 - 시황정보 수집 사례

- 정보제공 웹사이트 접속 > 품목별 시황정보 수집 > 엑셀문서 정리 > 구매담당에 송부
- 원부자재 시황 분석, 구매품목 단가 분석, PO 발행, 납기변경 등에 활용합니다.

### ■ 생산관리 분야 - 납품/출고지시 사례

- 업무시스템에서 납품정보 추출 > 제품별 납품정보 파일 작성 > 도급사별 홈페이지 접속 > 납품정보 파일 등록 > ERP전표생성 및 출고지시
- 생산실적 분석, 납품/출하 지시, 생산/운송/출하/관제 일보 작성 등에 활용합니다.

### ■ 유통 분야 - 유통점 매출집계 사례

- 유통점 사이트 접속 > 일일 매출자료 다운로드 > 업로드용 엑셀파일 작성 > ERP업로드
- 판매실적 집계/등록, 재고관리, 수출입 선적처리, 일일 업무보고 작성 등에 활용합니다.

### ■ 금융 분야 - 금융거래 정보제공 사례

- 금융거래 정보제공 요청서 접수 > 금융거래 조회 및 다운로드 > 승인원자 승인 > 발송문 작성 > 메일 송부
- 금융거래 정보제공, 기업신용등급 조회, 자금이체 보고서 등 은행, 증권사, 카드사, 보험사 Back Office 및 창구업무에도 활용합니다.

### 3. Studio 설치하기

A.WORKS RPA 솔루션을 사용하기 위해서는 업무 자동화 스크립트를 제작하는 도구인 A.WORKS Studio를 설치해야 합니다. Studio의 라이선스를 준비한 후 Studio를 설치해 주십시오.

여기에서 다루는 내용은 다음과 같습니다.

- ◆ 사용환경
- ◆ 라이선스 준비
- ◆ 설치하기

#### 3.1 사용환경

Studio를 설치하고 효과적으로 사용하기 위한 하드웨어 및 소프트웨어 사양은 다음과 같습니다

##### Hardware 환경

---

- ◆ CPU: Intel Core i5 이상
- ◆ Main Memory: 4GB 이상 (권장: 8GB 이상)
- ◆ HDD: 여유공간 20GB 이상

##### Software 환경

---

- ◆ OS: Windows 10 64bit 이상
- ◆ Platform: .NET Framework 4.7.1 이상
- ◆ Visual C++ redistributepackage (A.WORKS 설치시 제공)

##### 환경 별 필수 설치 파일

---

- ☞ 고객의 사용환경에 따라 각 기능별로 사전 설치 되어야 할 파일은 해당 OS나 환경에 맞게 파일을 받아 설치 해주세요.
- ☞ 가상환경 접속 소프트웨어  
Windows 10 64Bit VDI (Virtual Desktop Infrastructure, 가상 데스크톱 환경)

## 3.2 라이선스 준비

Studio를 설치하기 위해서는 Studio를 사용 가능한 라이선스가 필요합니다.

라이선스에 대해서는 A.WORKS RPA 솔루션 공급업체로 문의하여 주시기 바랍니다.

만약, 무료 라이선스를 이용하여 일정기간 Studio를 설치하고 사용하고자 하는 경우에는, A.WORKS RPA 인터넷 홈페이지 (<http://aworksdp.com>)에 회원가입 후 기술지원을 받아 사용하실 수 있습니다.

## 3.3 설치하기

Studio를 설치하는 방법에 대하여 설명합니다. 다음의 절차에 따라서 수행하여 주십시오.

1. Studio 설치 파일을 실행합니다.

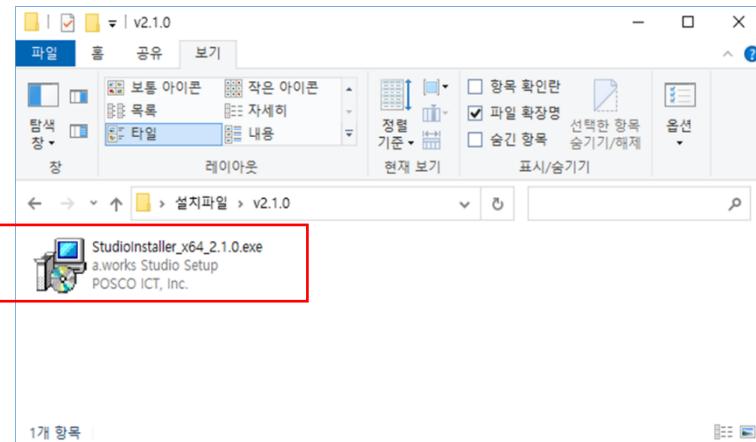
A.WORKS RPA 솔루션의 공급업체 또는 A.WORKS RPA 인터넷 홈페이지(<http://aworksdp.com>)를 통하여 제공받은 설치파일의 저장 위치에서 설치파일을 실행합니다.

Studio를 설치하기 전에 중단될 위험이 있는 소프트웨어는 미리 종료해 주십시오.

### @@ 주의 @@

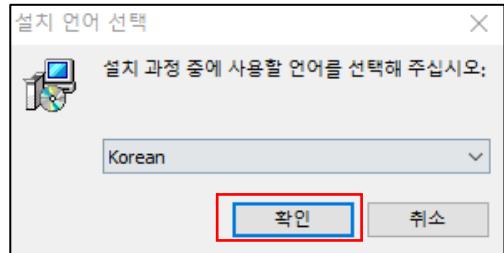
Google사의 Chrome이 설치되어 실행되고 있는 경우에는 Studio 설치 중 오류가 발생할 수 있습니다.

Chrome을 종료하고 설치를 진행하시기 바랍니다. 만약, 종료하지 않을 경우에는 Chrome을 강제 종료를 요구하는 팝업 창이 표시될 수 있습니다. Chrome Browser를 종료 후 설치를 진행하십시오.



상기의 A.WORKS Studio 설치파일을 더블 클릭합니다.

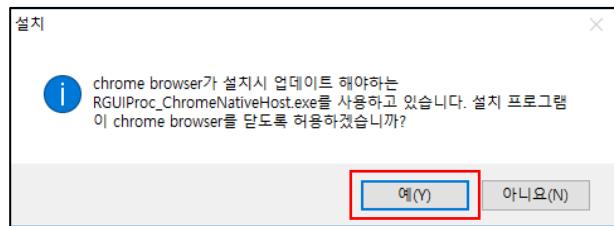
2. Studio의 설치과정 중에 사용할 언어를 선택하고 [확인]을 클릭합니다.



Studio 설치언어는 기본적으로 영어 및 한국어를 제공하고 있습니다.  
이 사용자 매뉴얼에서는 설치 시 사용언어를 한국어(Korean)로 하였습니다.

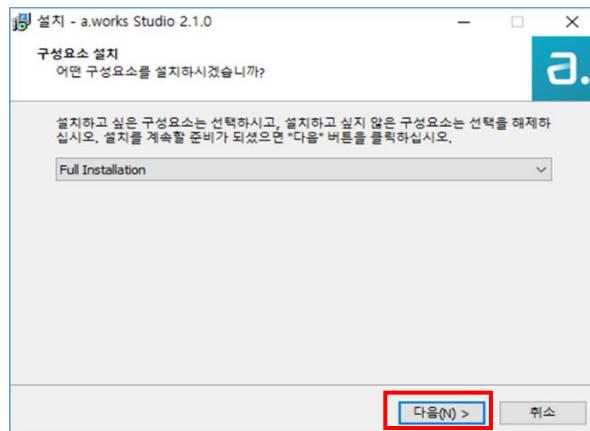
### @@ 주의 @@

설치 시에 Chrome Browser가 실행되고 있으면 다음과 같은 메시지를 표시합니다.

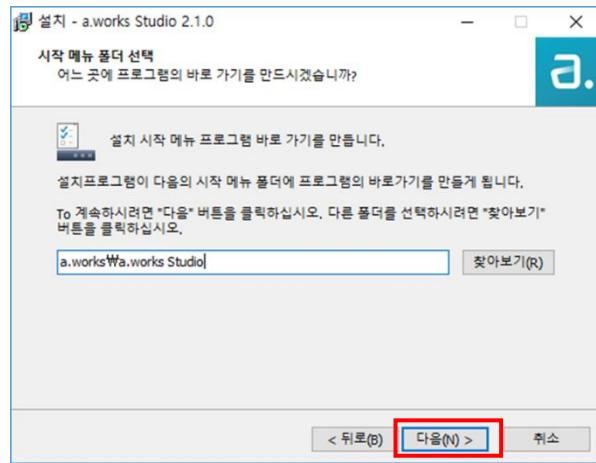


[예(Y)] 를 눌러 Chrome Browser를 닫습니다.

3. 설치 파일의 설치유형을 "Full Installation"으로 선택한 후 [다음(N)>]를 클릭합니다.



4. 시작 메뉴 설치 폴더 경로를 선택한 후 [다음(N)>] 를 클릭합니다..

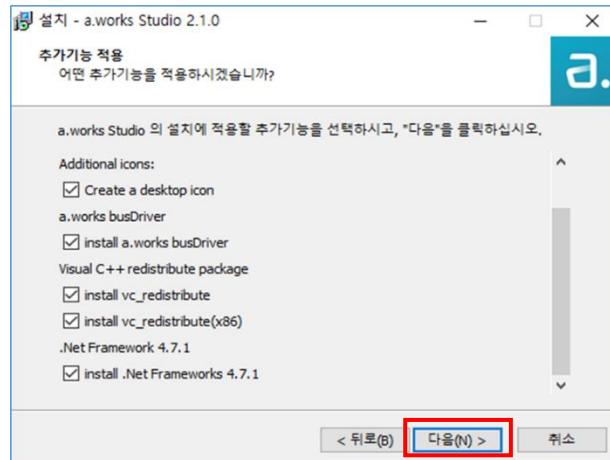


기본적으로 Studio의 설치위치는 다음과 같습니다.

C:\A.WORKS\aworks\_studio

[찾아보기(R)] 버튼을 클릭하여 사용자가 원하는 저장위치에 설치할 수 도 있습니다.

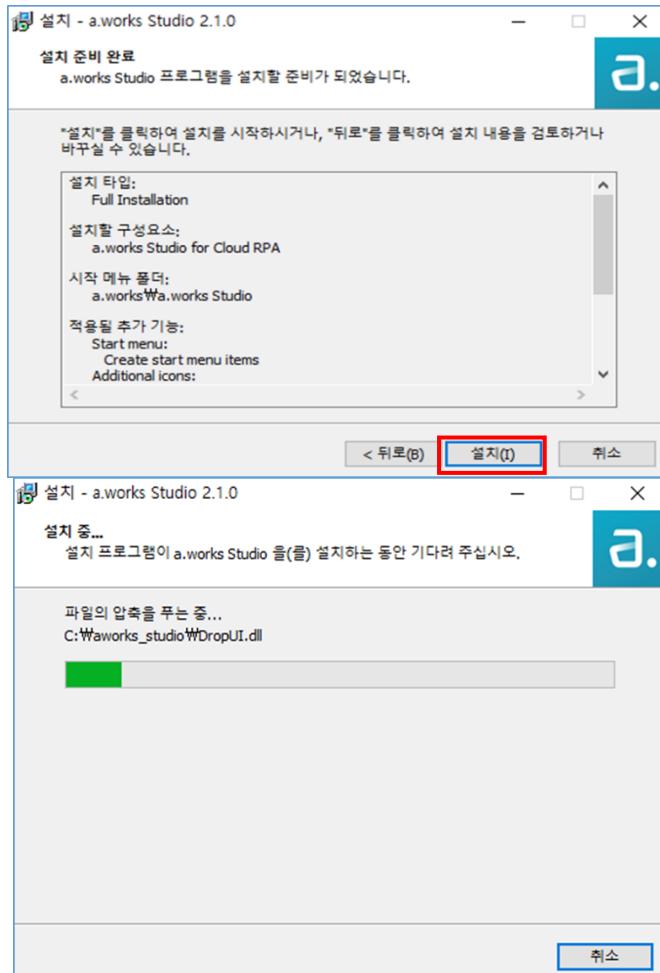
5. 추가 기능 설치 여부를 선택한 후 [다음(N)>] 클릭합니다.



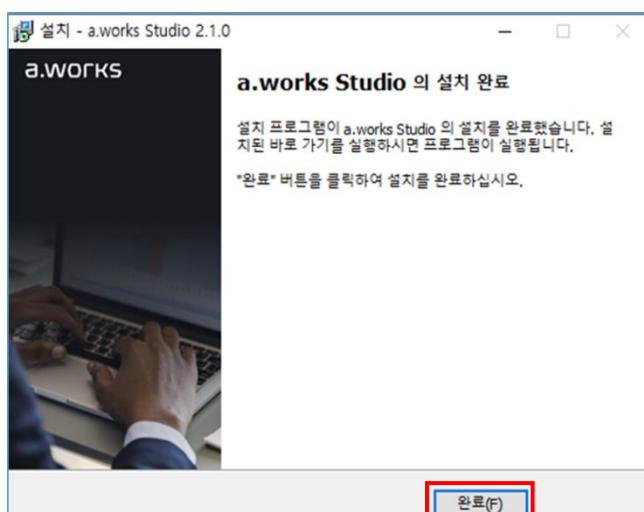
- 최적의 사용환경에서 Studio가 실행되기 위해서 모든 소프트웨어가 체크되어 있는지 반드시 확인하여 주십시오.

- \* 'Visual C++ redistribute' 패키지 및 '.Net Framework'가 사전에 시스템에 설치가 되어 있거나, 설치도중 실패할 경우는 아래 경로를 통해 개별적으로 수동설치가 가능합니다.
  - Net Framework: <https://support.microsoft.com/ko-kr/help/4033342/the-net-framework-4-7-1-offline-installer-for-windows>
  - Visual C++ redistribute: <https://support.microsoft.com/ko-kr/help/2977003/the-latest-supported-visual-c-downloads>

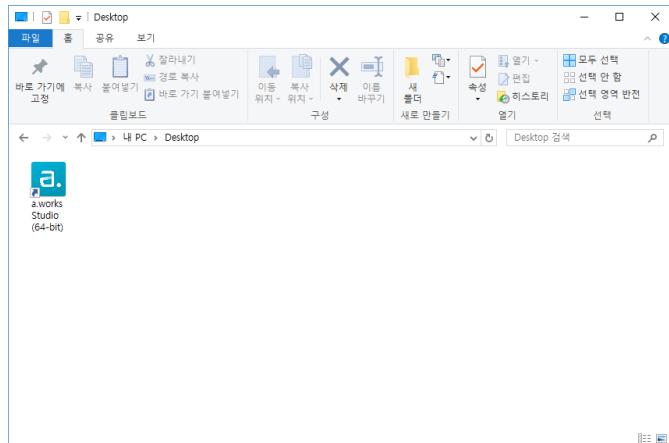
6. 설치 내용을 확인한 후 [설치(I)]을 클릭하면 설치가 시작됩니다.



7. 설치가 완료되면 하기와 같은 설치 완료화면이 표시됩니다..



[완료(F)]를 클릭하면, 설치화면이 종료되고, 바탕화면에 바로가기 아이콘이 생성됩니다



< 바탕화면 아이콘 및 파일 탐색기에 바로 가기 아이콘 생성 >

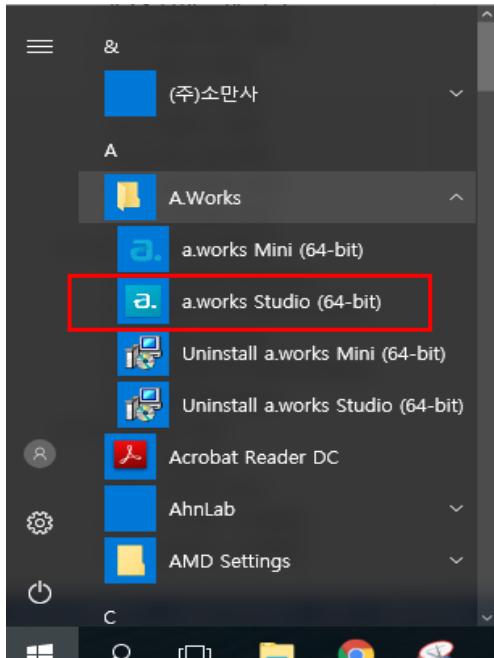
## 4. Studio 시작하기

기존의 단순 반복업무를 컴퓨터가 이해할 수 있는 형태로 단위 작업항목인 태스크와 프로세스를 스크립트로 제작하고 검증하는 Studio의 화면 구성과 사용방법을 설명합니다.  
여기에서 설명할 내용은 다음과 같습니다.

- 시작 및 라이선스 등록
- 화면 살펴보기
- 스크립트 이해하기
- 자동화 기술

### 4.1 시작 및 라이선스 등록

Studio를 시작하기 위해서는, Studio가 정상적으로 설치되어 Windows 시작 화면 또는 바탕화면에 다음과 같은 A.WORKS Studio 아이콘이 있어야 합니다.



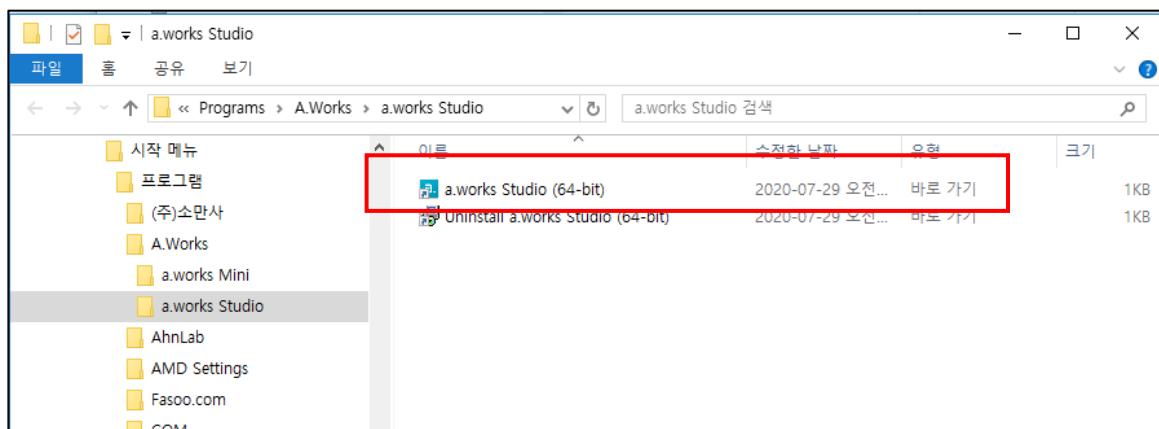
< 시작 화면에서 기동 >



< A.WORKS 아이콘 >

A.WORKS를 시작하는 방법은,

- 1) Windows 시작 화면의 어플리케이션 리스트에서 a.works Studio (64-bit)를 더블 클릭하거나,
- 2) 바탕화면에서 A.WORKS 아이콘을 더블 클릭하거나,
- 3) Windows의 작업표시줄에 고정되어 있는 a.works\_studio 아이콘을 클릭하여 실행합니다.
- 4) 또는 파일 탐색기를 이용하여 A.WORKS가 설치된 위치에서 a.works Studio (64-bit) 찾아서 실행하는 방법도 있습니다.



< 파일 탐색기를 이용하여 A.WORKS 실행 화면 >

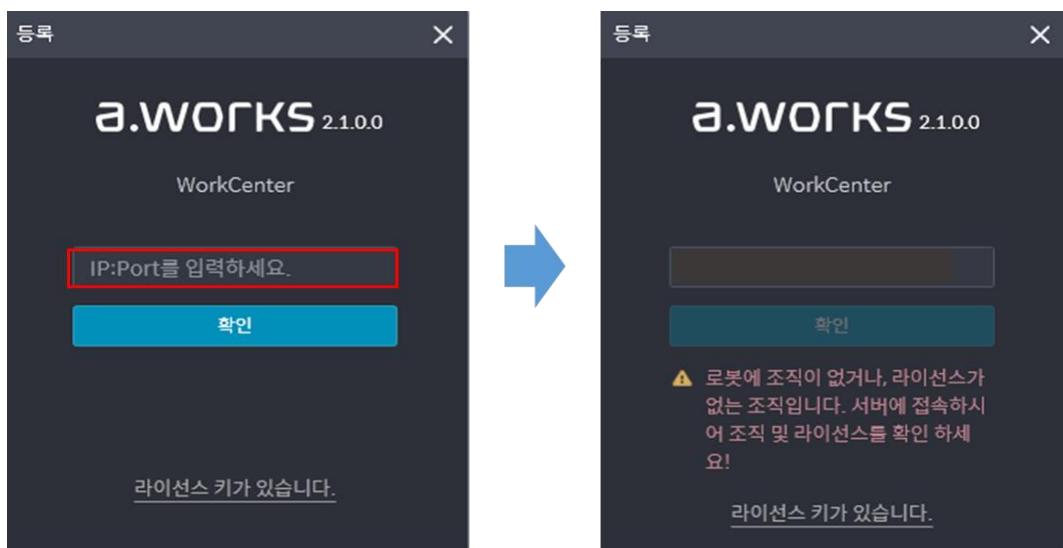
Studio를 정상적으로 사용하려면 사용권한이 부여된 라이선스를 등록해야 합니다.

라이선스 등록은 온라인 환경에서 WorkCenter에 접속하여 라이선스를 등록하는 방식과, 오프라인 환경에서 사전에 WorkCenter에서 발급받은 라이선스 키를 이용하여 등록하는 방식이 있습니다.

한번 라이선스를 등록하면 라이선스 만료 전까지 추가등록 절차 없이 Studio를 이용할 수 있습니다.

### 4.1.1 온라인 환경에서 로그인

기존에 라이선스가 등록되어 있는 경우 WorkCenter에서 발급받은 IP:Port를 입력한 후 [확인]을 클릭합니다.



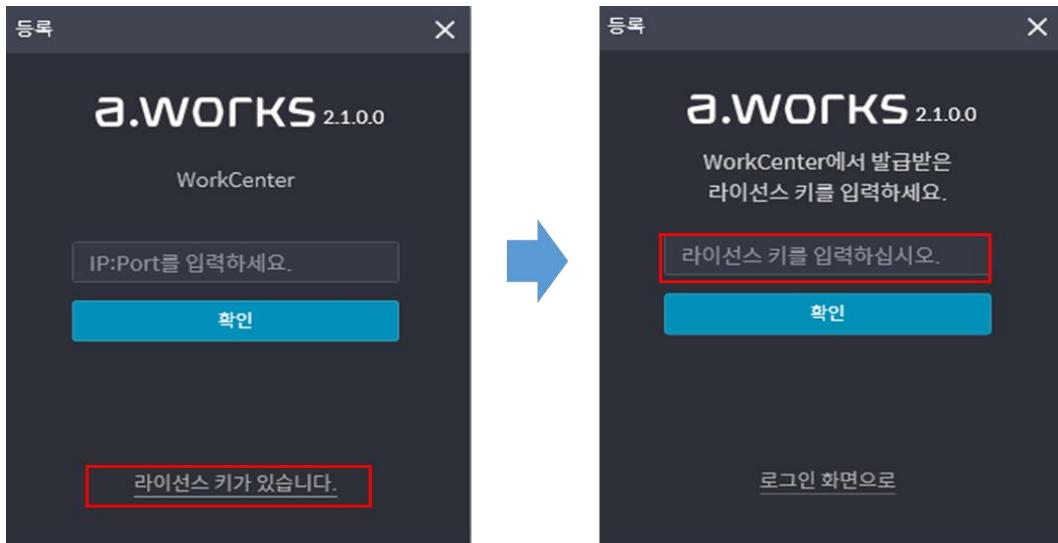
#### @@ Info @@

기존에 사용 등록을 한 Bot일 경우에는 Studio를 다시 설치하고 IP:Port를 입력하면 “조직에 할당되어 있지 않습니다”라고 팝업 메시지가 표시됩니다.

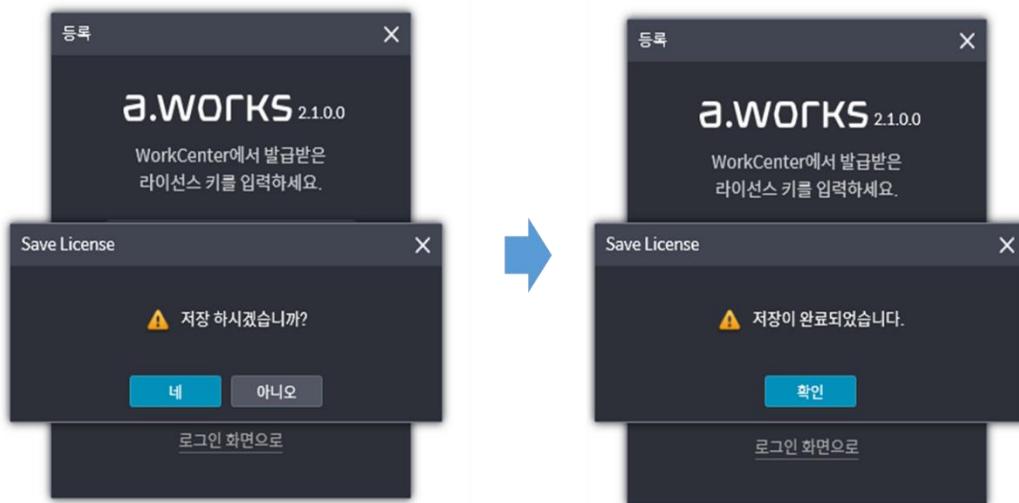
WorkCenter로 문의하여서 해당 Bot을 다시 조직할당을 받으시기 바랍니다.

### 4.1.2 오프라인 환경에서 로그인

A.WORKS RPA 인터넷 홈페이지 (<http://aworksrsrpacom>)에서 회원가입 후 기술지원을 받아 라이선스를 받은 경우, 또는 WorkCenter에서 발급받은 라이선스 키가 있는 경우 화면 하단의 “라이선스 키가 있습니다.”를 클릭하고 표시되는 라이선스 입력 창에 해당 라이선스를 입력하고 [확인]을 클릭합니다.



[확인]을 클릭하면 라이선스를 “저장 하시겠습니까?”라고 파일로그 창이 뜨면 [예]를 클릭합니다.



[예]를 클릭하면 “저장이 완료되었습니다.”라고 팝업 창이 표시되고 [확인]을 클릭하면 Studio 시작 페이지로 이동합니다.

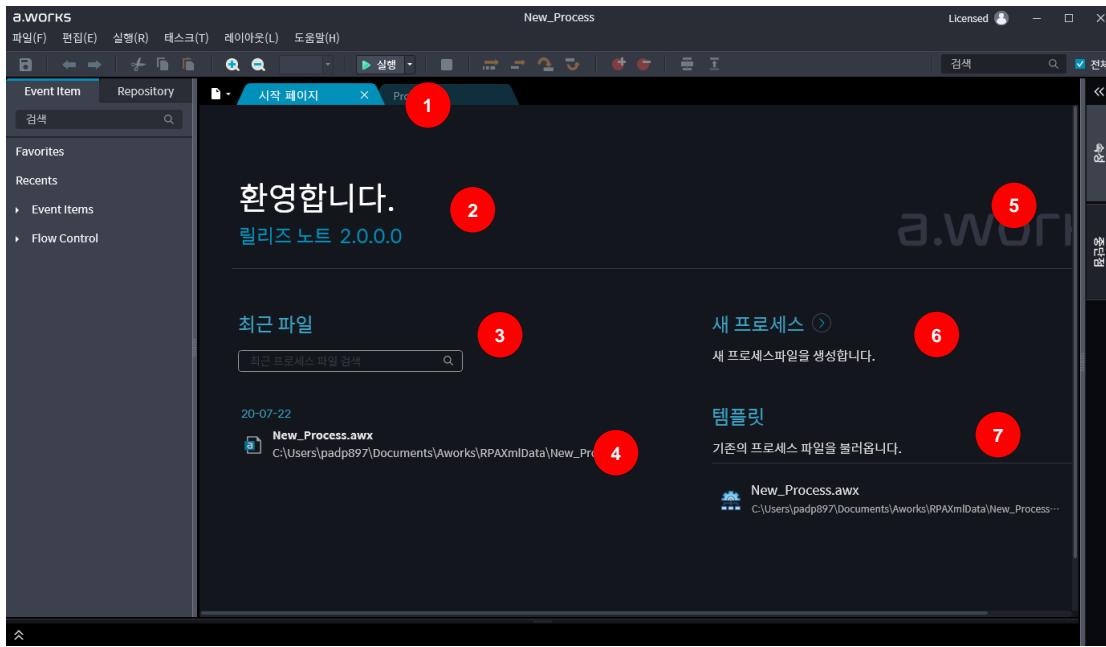
## 4.2 화면 살펴보기

Studio를 이용하여 스크립트를 만들기에 앞서 Studio 화면의 구성 요소 및 기능, 사용방법 등 기본적인 사용 방법을 설명합니다..

### 4.2.1 시작 페이지

Studio를 정상적으로 로그인하면 다음과 같이 Studio 시작 페이지가 표시됩니다.

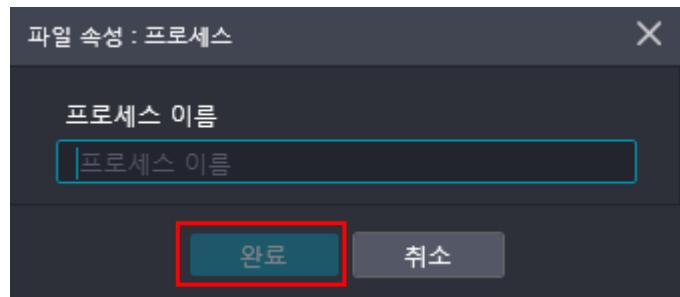
Studio 시작 페이지에는 다음과 같은 구성요소를 갖습니다.



< Studio 시작 페이지 화면 >

No.	명칭	설명
1	시작 페이지	시작 페이지 탭이 활성화되고 시작 페이지를 표시합니다..
2	환영 인사	"환영합니다." 메시지와 함께 Studio 릴리즈 버전을 표시합니다.
3	최근 파일	최근 사용한 파일을 리스트로 표시합니다. 또한, 검색 창에서 사용할 파일을 검색할 수 있습니다.
4	최근파일 리스트	최근에 사용한 파일을 리스트로 표시합니다.
5	로고	A.WORKS 로고를 표시합니다.
6	새 프로세스	새 프로세스 (>) 를 클릭 시 새 프로세스 파일을 생성합니다.
7	템플릿	스크립트 작성 시 참고할 수 있는 샘플 등 파일 리스트를 표시합니다.

새 프로세스 (>) 버튼을 클릭하면 다음 화면이 표시되고, 프로세스 이름을 입력하면 새 프로세스를 생성합니다.



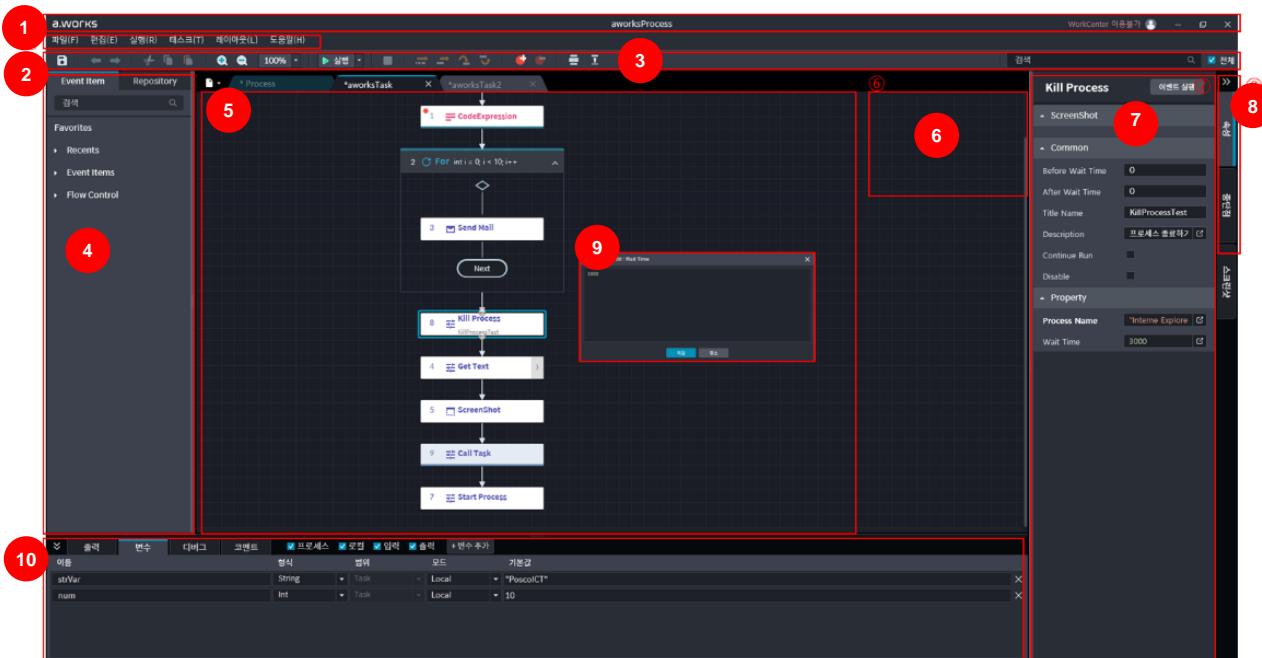
팝업 창에서 새로 만들 프로세스 이름을 입력하고 [완료]를 클릭합니다. 프로세스 명은 영문자로

시작해야 하며 숫자와 Under Hyphen (\_)만 사용 가능합니다.

이전에 생성하고 사용한 프로세스는 **최근 파일**에 목록으로 표시됩니다.

## 4.2.2 Main 화면

위의 파일속성 팝업 창에서 새로 만들 프로세스의 이름을 입력하고 [완료]를 클릭하면 다음과 같은 초기 화면이 표시됩니다.



< Main 화면 >

Studio 화면은 상단에 ① Title Bar 영역, ② Main Menu 영역, ③ Tool Bar 영역이 위치합니다.

화면 왼쪽에는 다양한 태스크와 기능함수를 모아 놓은 ④ Resource 영역, 화면 오른쪽에는 Resource 영역의 Event Items에 필요한 ⑦ Property 설정 영역과 Property를 Tap형태로 관리하며 화면을 접었다 펼쳤다 할 수 있는 ⑧ Property Tap 영역이 위치하고 있습니다.

화면 하단에는 태스크 및 프로세스를 실행하며 검증하는데 필요한 변수들의 설정과 실행 결과를 표시하는 ⑨ Output 영역이 위치하고 있습니다.

사용자는 상하좌우의 메뉴와 패널을 이용하여 프로세스와 태스크를 중앙의 ⑤Canvas 영역에서 ⑥Mini Map을 통하여 전체를 파악하며 스크립트를 만들게 되어 있습니다.

화면 구성에서 프로세스와 태스크는 스크립트의 구성 내용에 따라 표시되는 내용이 다릅니다.

프로세스 작업모드와 태스크 작업모드의 구분은 Canvas 상단의 탭 색상으로 구분되며, 현재 사용중인 탭의 색상이 활성화됩니다.

No.	명칭	설명
1	Title Bar	A.WORKS 로고 및 현재 파일명, 사용자, 화면 최소화, 최대화, 닫기 등이 있습니다.

2	Main Menu	파일, 편집, 실행, 태스크 생성 및 레이아웃 설정 등 기본 메뉴들입니다.
3	Tool Bar	파일 메뉴 및 실행, 디버깅을 위한 단축키, 검색기능 등이 있습니다.
4	Resource 영역	프로세스, 태스크 모드 별로 Event Item과 Repository를 제공합니다 Repository는 태스크 등 스크립트 사용과 관련된 각종 자료를 모아 놓고 서로 공유할 수 있는 정보 저장소입니다.
5	Canvas 영역	현재 작성 중인 프로세스, 태스크 탭에 따라서 Resource 영역에서 모드에 따라 사용 가능한 Flow Control, Event Item 등을 Drag & Drop 방식으로 가져와서 스크립트를 구성하는 공간입니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>프로세스 모드:</b> 로드 가능한 프로세스 목록과 하위 태스크 목록 표시. Drag &amp; Drop으로 해당 프로세스 및 태스크를 작업 중인 Canvas에 추가</li> <li>- <b>태스크 모드:</b> 진행 중인 프로세스와 태스크 확인 가능. 태스크 에디터. 공유 태스크 목록에서 Drag &amp; Drop으로 선택한 태스크를 작업 중인 Canvas에 추가</li> </ul>
6	Mini Map	Canvas에서 작성된 전체 프로세스를 축약하여 표시하며 현재 화면에 보여지는 위치를 청색선의 박스로 표시합니다. <b>※ Mini Map은 프로세스 모드 탭에서만 제공합니다.</b>
7	Property 영역	프로세스, 태스크 탭에서 사용 가능한 Flow Control, Event Item 등 기본적인 속성 값 및 처리를 위한 값을 설정하는 영역입니다.
8	Property 탭	프로세스 작업모드에서는 속성 탭과 중단점 탭을, 태스크 작업모드에서는 속성, 중단점, 스크린샷 탭을 모두 표시하고 내용 설정 또는 표시합니다.
9	Pop Up Editor	속성값, 중단점, 스크린샷 별로 사용자가 직접 데이터를 입력하는 에디터입니다. Pop Up Editor의 아이콘을 클릭하여 창을 열고 입력합니다.
10	Output 영역	프로세스, 태스크의 실행 또는 디버그 시의 실행 상태 및 실행에 필요한 변수설정, 디버그 결과를 표시합니다.

#### @@ 주의 @@

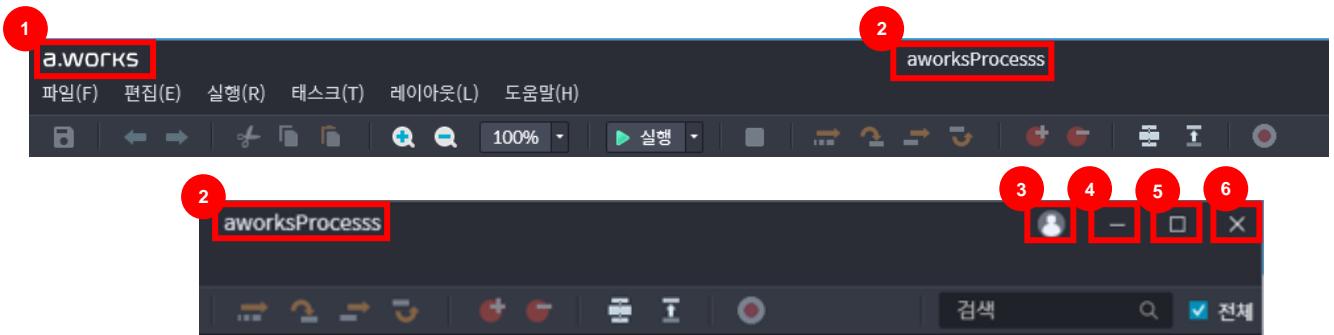
태스크 모드 화면에서는 Mini Map은 제공되지 않습니다.

### 4.2.3 Title Bar 영역

Studio 화면의 가장 상단에 위치하는 영역으로, A.WORKS의 로고를 비롯, 현재 작업중인 프로세스명과 사용자 정보 등 가장 기본적인 정보들을 표시합니다.

각 항목과 상세한 설명은 다음과 같습니다.

< Title Bar 영역 화면 >

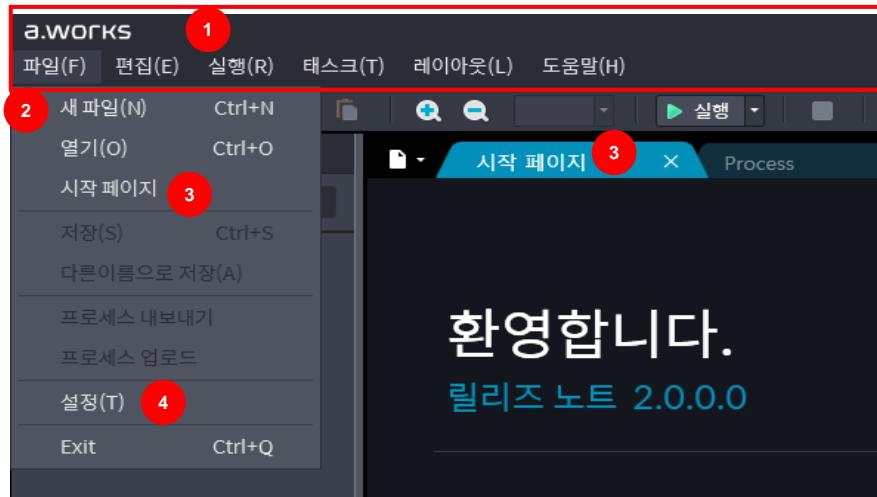


No	명칭	설명
1	로고 표시 영역	- 왼쪽 끝에 위치하며 A.WORKS 로고가 표시.
2	현재 파일명	- 새 프로세스를 만들거나 열었을 경우: 현재 프로세스 파일 명.
3	로그인 사용자 ID 또는 이름 표시	- 라이선스를 통한 로그인: "Licensed"로 표시 됨. - WorkCenter URL 을 통한 로그인 시: 로봇이름 표시 됨.
4	최소화 버튼	- 최소화 버튼을 클릭하면 하단의 작업 표시줄로 A.WORKS 아이콘이 이동하고 이동한 아이콘을 클릭하면 Studio 화면이 다시 활성화 됨.
5	최대화 버튼	- 최대화 버튼을 클릭하면 현재 화면 크기에서 전체화면 크기로 표시. - 전체화면에서 최대화 버튼을 다시 클릭하면 이전 화면 크기로 돌아감..
6	닫기 버튼	- 닫기 버튼을 클릭하면 Studio 프로세스 편집 화면을 종료합니다. > 변경한 내용이 없는 경우, "프로그램을 종료합니다." 창이 표시, [예] 클릭 시 프로그램 종료, [취소] 클릭 시 이전으로 돌아 갑니다. > 변경한 내용이 있는 경우, "프로그램을 종료합니다. 열려있는 Process 를 모두 저장하시겠습니까?" 창이 표시되며, [예] 클릭 시 모든 프로세스 수정내용을 저장 후 종료하며, [아니오]를 클릭 시 편집중인 "프로세스 명을 저장하시겠습니까?" 창이 표시되며, [예] 클릭 시 프로세스 수정내용을 저장 후 종료하고, [아니오]를 클릭하면 프로세스 수정내용을 저장하지 않고 종료하며, [취소] 클릭 시 이전상태로 돌아 갑니다.

## 4.2.4 Main Menu 영역

Studio 화면의 Title Bar의 바로 아래에 위치하는 영역으로, A.WORKS Studio의 가장 기본적인 기능을 수행하는 메뉴입니다. 프로세스에 관련한 파일기능, 편집기능, 실행, 태스크, 레이아웃, 도움말이 있습니다.

< Main Menu 영역 화면 >



해당 메뉴를 클릭하거나 ALT+영문자를 누르면 하위 메뉴가 아래로 펼쳐지고 선택할 수 있습니다.  
각 항목과 상세한 설명은 다음과 같습니다.

No	명칭	설명
1	메뉴 영역	- 기본적인 기능을 수행하는 메뉴입니다. > 구성항목: 파일(F), 편집(E), 실행(R), 태스크(T), 레이아웃(L), 도움말(H)
2	세부메뉴 영역	- 해당 메뉴 마우스로 클릭 시 세부 메뉴가 리스트로 제공됩니다. > 단축키가 있는 경우, 각 메뉴 우측에 Ctrl+단축키용 문자를 함께 제공합니다. > 세부 항목은 아래의 단축키 테이블을 참조하시기 바랍니다.
3	시작페이지	- 실행 시 초기화면으로 시작페이지 탭을 표시합니다.
4	설정(T)	- Studio를 사용하는 기본적인 설정을 합니다. [정보] 탭에서는 Studio의 버전, 라이선스 키 정보, 만료일을 표시하며, [저장] 탭에서는 파일의 저장 위치와 Group Overlapping 제한수를 설정합니다.. [확장기능] 탭에서는 자바 확장 팩과 크롬 확장 팩을 설치할 수 있습니다. [언어] 탭에서는 Studio의 사용언어(한국어, 영어) 및 화면테마(라이트, 다크)를 바꾸어 설정할 수 있습니다.
5	Exit	- 클릭 시 현재 Studio 파일의 편집 화면을 종료합니다. 파일의 변경 사항이 있는 경우, Title Bar의 닫기(X) 버튼과 동일한 동작을 합니다.

### ■ Studio의 기본설정

Main Menu의 [설정]을 클릭 시 Studio 사용설정을 위한 다음과 같은 팝업 창을 표시합니다.



[정보] 탭에서는 Studio의 버전, 라이선스 키 정보, 만료일을 표시합니다.



[저장] 탭에서는 파일의 저장 위치와 스크립트 자동 저장 기능을 설정할 수 있습니다.

#### @@ 주의 @@

※ Home Path의 길이는 65자를 넘을 수 없습니다.

Ex) C:\Users\ 사용자 이름\Documents\Aworks

사용자가 Studio 사용 중 의도치 않게 종료되었을 때, 스크립트를 자동으로 백업하는 기능입니다.  
백업 주기는 5분, 10분, 15분으로 선택하여 지정할 수 있으며, 최대 저장할 수 있는 파일 개수와 저  
장 파일 위치를 설정할 수 있습니다.



[확장기능] 탭에서는 자바 확장 팩, 크롬 확장 팩, 엣지 확장 팩을 설치할 수 있습니다.

### @@ 주의 @@

※ 크롬 확장 프로그램 재설치 방법

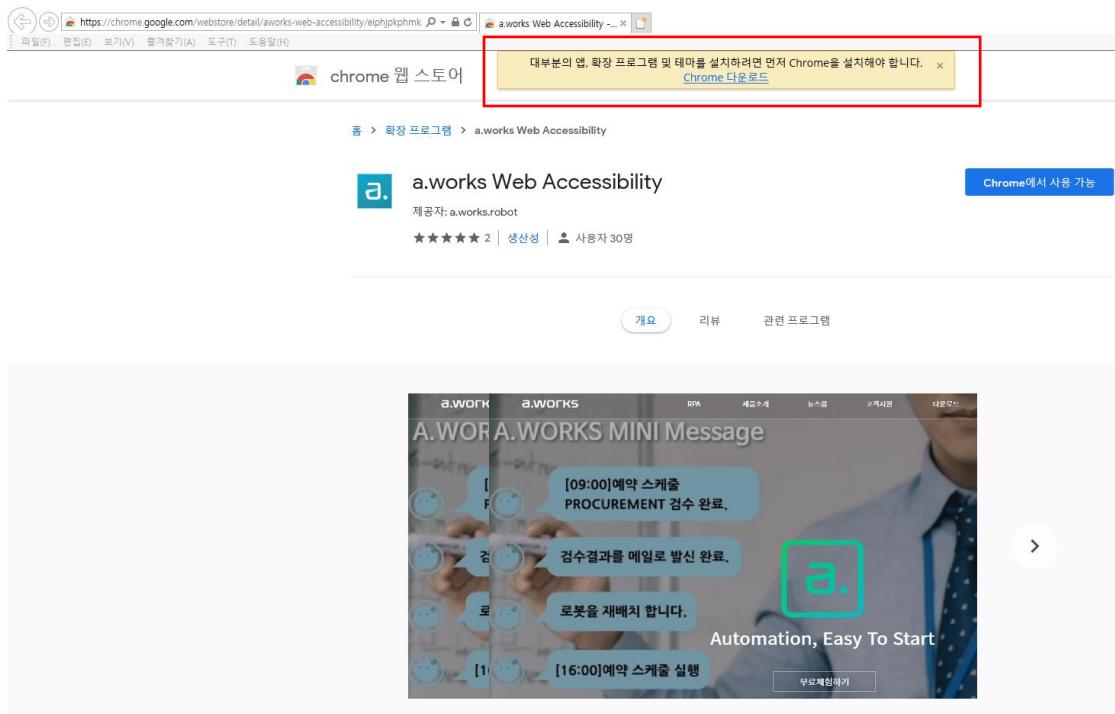
사용자가 크롬 확장 프로그램을 임의로 삭제하였을 경우에는 [확장기능] 탭에서는 재 설치에 실패합니다.  
인터넷 연결이 가능 여부에 따라 아래와 같이 재설치하시기 바랍니다.

#### (1) 인터넷 연결 가능한 환경

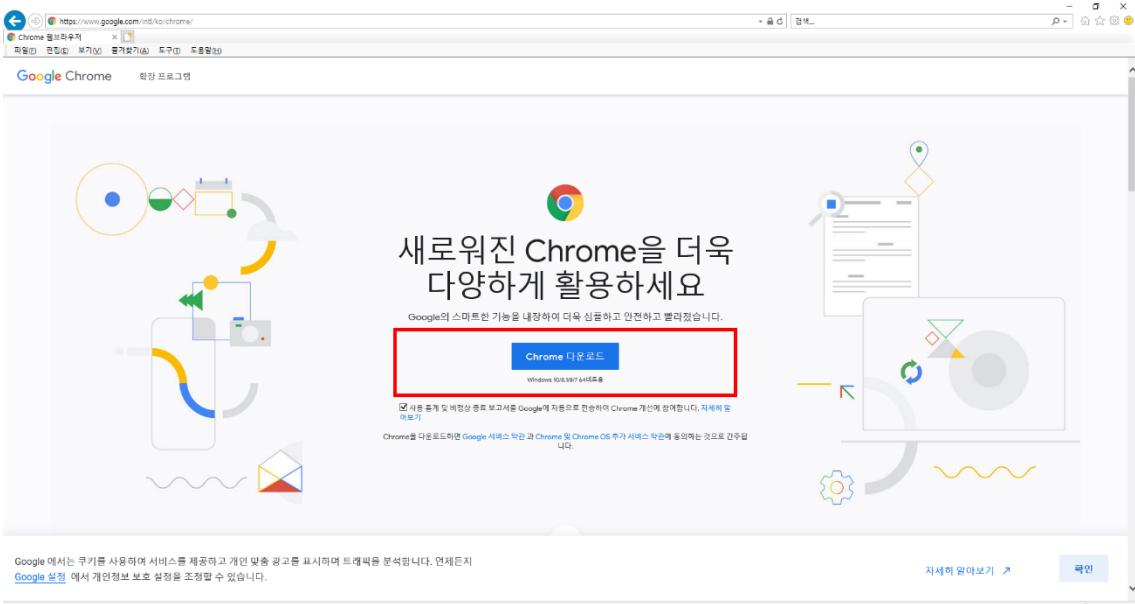
- 다음의 URL에 접속하여 Chrome Browser의 Extension을 다시 설치하시기 바랍니다.
- <https://chrome.google.com/webstore/detail/aworks-web-accessibility/eiphjpkphmknhakpgpekgbdccekcnlck>

상기 URL을 클릭하면 다음의 화면으로 이동합니다.

화면 상단의 “대부분의 앱, 확장 프로그램 및 테마를 설치하려면 먼저 Chrome을 설치해야 합니다.  
Chrome 다운로드”를 클릭하여 Chrome을 설치합니다.



또는 Google 웹사이트(<http://www.google.co.kr/>)의 검색 창에 "Chrome 다운로드"를 입력하면 다음과 같은 화면이 표시됩니다.



"Chrome 다운로드"를 클릭하여 다운로드 후 설치 지시에 따라서 설치를 완료합니다.

## (2) 인터넷 연결이 불가능한 환경(망 분리)

내부망에서는 위에 기술한 Chrome Web Store에 접근이 불가능하기 때문에 Chrome Web Store에 접근없이 사용자가 수동으로 A.WORKS Chrome Extension을 설치해야 합니다. 아래 순서로 재설치 진행해주시기 바랍니다.

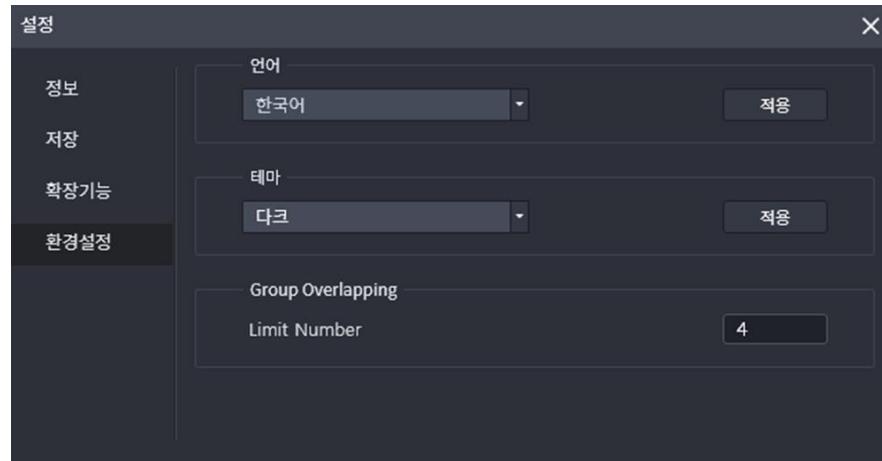
- 1) a.works의 설치 경로에 chromeplugin 폴더를 열어 aworks\_chrome\_extension.crx 파일이 존재하는지 확인합니다.  
- 폴더 위치 : "C:\aworks\_studio\chromeplugin"
- 2) 주소창에 "chrome://extensions/"를 입력하거나, 우측 상단 메뉴 -> 도구 더보기 -> 확장 프로그램 을 클릭합니다.
- 3) 우측 상단의 개발자 모드를 활성화 합니다.
- 4) 파일 탐색기의 CRX 파일을 확장 프로그램 탭에 Drag & Drop 합니다.
- 5) 확장 크롬은 프로그램을 설치할 것인지 사용자에게 물어보게 되며, 이때 사용자가 동의하면 사용자 삭제로 발생한 자동 설치 방지가 해제되게 됩니다.
- 6) 설치가 끝나면 개발자 모드를 다시 비활성화 해줍니다.

※ Edge 확장 팩 설치 시 안내 팝업 종류

No	상황	한글
1	Edge Browser가 설치되어 있지 않은 경우	Edge 브라우저를 설치한 후 다시 시도하십시오.
2	이미 Extension이 설치 되어 있는 경우	Edge 확장팩이 이미 설치되어 있습니다. (사용에 문제가 있는 경우 Edge > 확장 > 사용 설정 한 후 모든 브라우저를 재시작해주세요.)
3	열려 있는 Edge browser를 모두 종료하도록 안내	사용하시는 브라우저를 모두 종료하여야합니다. 작업중인 브라우저를 확인 후 안전히 종료해주세요.
4	열려 있는 Edge Browser 강제 종료 안내	사용하시는 브라우저를 모두 강제로 종료합니다.
5	설치 완료	Edge 확장팩 설치가 완료되었습니다. (Edge > 확장 > 사용 설정 한 후 브라우저를 재시작해주세요.)
6	설치 실패, 실패에 따른 URL 안내	설치가 실패했습니다. (※Edge 확장 프로그램을 임의로 삭제하였을 경우에는 다음의 URL에 접속하여 Edge Browser의 Extension을 다시 설치하시기 바랍니다.)

[환경설정] 탭에서는 Studio의 사용언어(한국어, 영어) 및 화면테마(라이트, 다크)를 바꾸어

설정할 수 있습니다. 또한 Group Overlapping 개수를 설정할 수 있습니다. Limit Number는 그룹을 Overlapping Depth로 몇 개까지 허용할 것인지를 지정합니다.



세부메뉴에서 제공하는 기능은 다음과 같습니다.

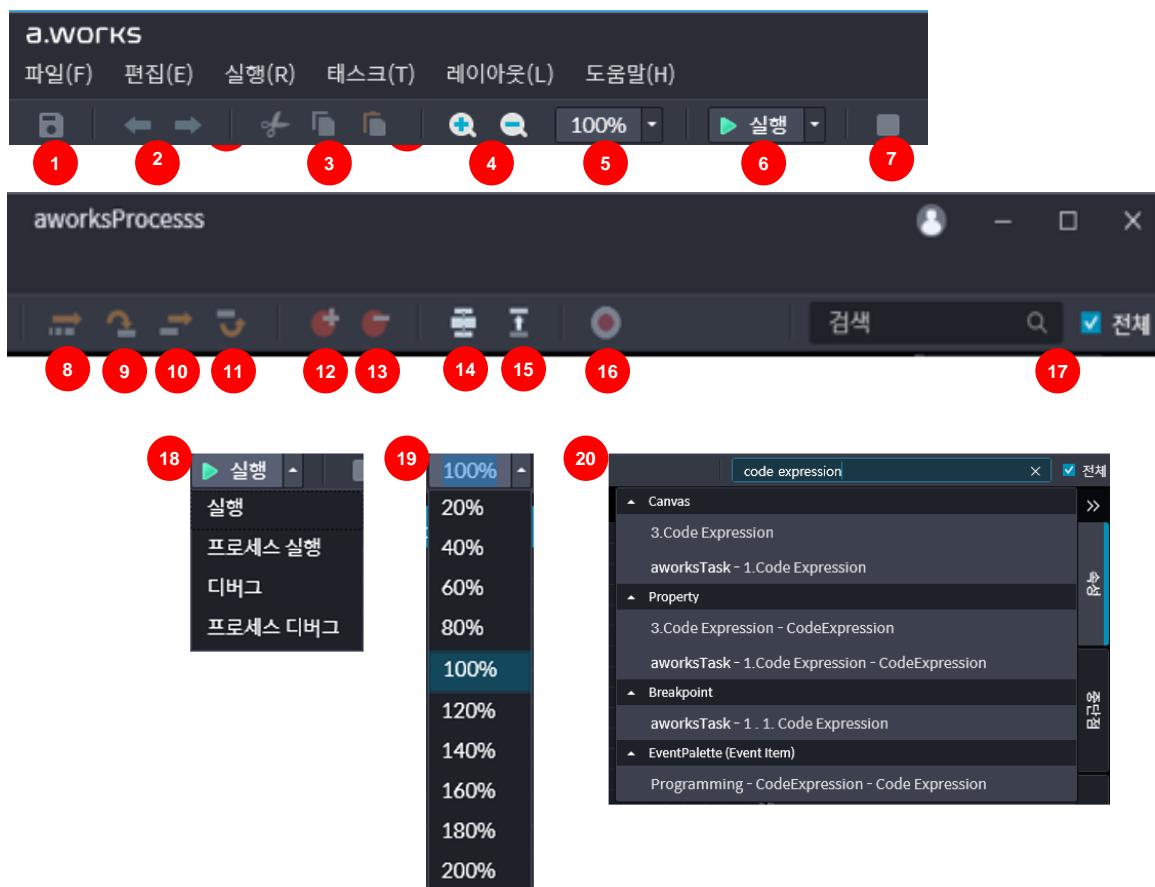
파일(F)	편집(E)	실행(R)	태스크(T)	레이아웃(L)
새파일(N) Ctrl+N	실행취소(U) (Ctrl+Z)	실행(R) Ctrl+F5	새 태스크(T)	레이아웃 정렬(A)
열기(O) Ctrl+O	다시실행(R) (Ctrl+Y)	프로세스 실행(P)	태스크 삭제(D)	Item정렬 ►
시작페이지	잘라내기(T) (Ctrl+X)	디버그(D) F5	태스크 이름변경(R)	>왼쪽 정렬(L)
저장(S) Ctrl+S	복사(C) (Ctrl+C)	프로세스 디버그(B)	태스크 업로드	>가운데정렬(C)
다른이름으로저장(A)	붙여넣기(P) (Ctrl+V)	실행중지(S) F12	공통태스크 관리	>오른쪽정렬(R)
프로세스 내보내기	모두선택(A) (Ctrl+A)	계속실행(C) F6	태스크 가져오기	그리드(G)
프로세스 업로드	삭제(D) Del	한 스텝 실행(I) F15	태스크 내보내기	시작위치로 이동
설정(T)	활성화(B) (Ctrl+E)	모듈단위실행(O) F10		
Exit Ctrl+Q	비활성화(S) (Ctrl+D)	모듈나가기(T) Shft+F11		
	그룹(G) ►	중단점설정(B) F9	도움말(H)	
	언그룹(U)	중단점해제(E) Shft+F9	도움말보기(H)	
	코マン트추가(A)	모든 중단점해제(A)	A.WORKS 정보(I)	

## 4.2.5 Tool Bar 영역

Studio 화면의 Main Menu의 바로 아래에 위치하는 영역으로, 프로세스와 태스크 등 스크립트를 편집하고, 실행하여 검증하는데 필요한 기능들을 도구 형태로 하여 아이콘으로 표시한 영역입니다. 해당 아이콘에 마우스를 오버하면 아이콘에 대한 설명을 표시합니다. 해당 기능은 단축키를 이용하여 바로 실행할 수 있습니다.

각 항목과 상세한 설명은 다음과 같습니다.

< Tool Bar 화면 >



No	명칭	설명
1	저장	파일메뉴의 저장과 동일하게 동작합니다.
2	실행취소/다시실행	편집메뉴의 실행취소/다시실행과 동일하게 동작합니다.
3	Cut/Copy/Paste	편집메뉴의 동일 메뉴와 동일하게 동작합니다.
4	확대/축소 버튼	특정 단위로 확대/축소합니다. (최소20%~최대 400%, 20%단위)
5	화면크기 %입력	현재 화면 스케일 정보를 %로 표시 사용자가 입력 가능하도록 입력 (18) 콤보 박스를 참조하세요.

6	실행	(17) 콤보 하위 메뉴는 다음과 같습니다. > 실행 / 프로세스 실행 / 디버그 실행 / 프로세스 디버그
7	실행중지	실행 / 디버그를 일시 중지 합니다.
8	실행계속	실행 / 디버그 일시 중지 상태에서 계속 실행 / 디버그 합니다..
9	한 스텝실행	디버그 중단 상태에서 해당 Item을 실행하고 다음 Item 실행 전에 중단합니다. > 각 Item 별 중단 위치는 아래의 디버그 중단 위치 상세를 참조
10	모듈단위 실행	디버그 중단 상태에서 현재의 모듈(프로세스, 태스크, Event Item, Flow Control)을 실행 후 다음 모듈의 실행 위치에서 중단합니다. > 각 모듈 별 중단 위치는 아래의 디버그 중단 위치 상세를 참조
11	모듈실행 나가기	현재의 모듈을 끝까지 실행하고 다음 모듈의 실행 위치에서 중단합니다. > 각 모듈 별 중단 위치는 아래의 디버그 중단 위치 상세를 참조
12	중단점 설정	중단점을 설정합니다.
13	중단점 해제	중단점을 해제합니다.
14	레이아웃 정렬	자동 정렬(Tree View Style적용)기능입니다.
15	시작위치로 이동	시작위치로 이동합니다.
16	Auto Recording	객체 기반 사용자의 동작을 Script로 자동 구현합니다. Window, IE, Chrome, Edge, Workbook 대상 Object Click, Key Input 등을 활용해 자동으로 Script를 생성합니다. ※사용 방법은 4.4.6 Auto Recording 참조
17	검색	모든 항목을 이름으로 검색 가능합니다. (19) 결과 창: 결과 값의 상위 그룹(Canvas, Property, 중단점, Resource 영역(Event Item, Flow Control)순으로 표시합니다.

### @@ 주의 @@

※ 디버그 실행 시 스텝 및 모듈단위 실행 후 중단 위치

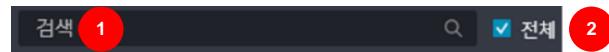
> 모듈: 현재의 태스크 또는 프로세스, Event Item, Flow Control이 모두 모듈이 될 수 있음.

- 1) 한 스텝 실행은 현재 Item 실행 후 다음 Item 시작 위치로 커서를 이동 후 멈추고,
- 2) 모듈 단위실행은 단일 Item 또는 여러 개의 Item으로 구성된 모듈을 모두 수행하고 다음 모듈의 시작 위치로 커서를 이동 후 멈춤.
- 3) 모듈 나가는는 해당 모듈을 모두 실행 후 다음 Item의 시작 위치로 커서를 이동 후 멈춤.

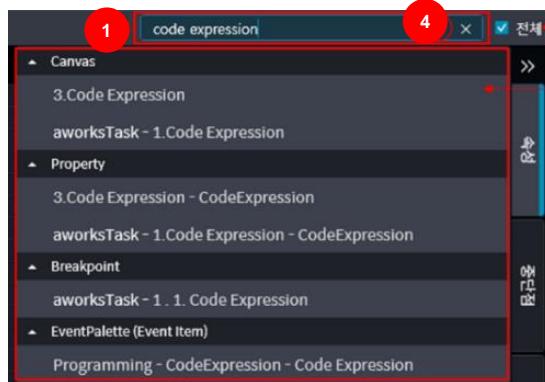
> 실행 Item 별 중단 위치

- 1) 태스크: 태스크를 마지막까지 실행 후 다음 첫 번째 Item 위치로 커서 이동 후 멈춤
- 2) Event Item: 해당 Event Item을 실행 후 다음 첫 번째 Item 위치로 커서 이동 후 멈춤
- 3) Flow Control: 해당 Flow Control을 실행 후 다음 첫 번째 Item 위치로 커서 이동

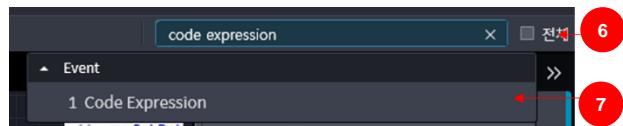
다음은 Tool Bar에 있는 Global Search 검색 창을 사용하는 방법에 대하여 설명합니다.



< 검색 창 상세 >



< 검색 옵션1: 전체 검색 >



< 검색 옵션2: 옵션2: 전체 검색 해제 >

No.	명칭	설명
1	입력 창	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 검색어 입력 창입니다.</li> <li>- '검색' 문구를 표시합니다.</li> <li>- 검색어 입력 시 '검색' 문구가 사라지고 ③ 결과 창 화면을 제공합니다.</li> <li>- 검색 창 이외 영역 선택 시 검색 창은 사라집니다.</li> </ul>
2	검색 옵션	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>전체</b> 검색 옵션           <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; ⑤ 디폴트로 체크 선택, ⑥ <b>전체</b> 체크박스 해지합니다.</li> <li>&gt; ③ 모든 영역에서 검색을 실행, ⑦ 현재 띄워진 Canvas 창에서만 검색을 실행합니다.</li> </ul> </li> </ul>
3	결과 창	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 검색 결과를 리스트로 제공합니다.</li> <li>1) Canvas 내 검색 결과가 있는 경우:           <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 클릭 시 해당 위치로 이동하고 내용을 하이라이트 표시합니다.</li> </ul> </li> <li>2) Resource 영역에 검색결과가 있는 경우           <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 해당 Item의 위치에서 하이라이트로 표시합니다.</li> </ul> </li> <li>- 검색 창 이외 영역 선택 시 검색 창은 사라집니다.</li> </ul>
4	검색 창 Clear(X)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 클릭 시 ① 입력 창에 입력 된 검색어 및 검색결과가 사라집니다.</li> </ul>

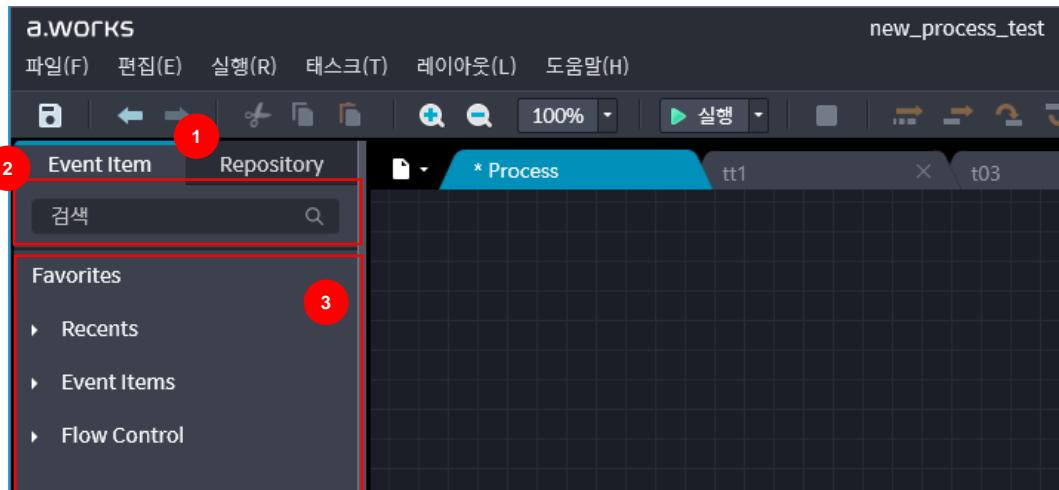
## 4.2.6 Resource 영역

Studio 화면의 왼쪽에 길게 상하로 위치하는 영역으로, Studio에서 만드는 자동화 프로세스와 단위 작업인 태스크 등을 구성하는 Event Item 탭과 Repository 탭, 검색 창이 있으며, Event Item 탭에는 Favorites로 Recents, Event Items, Flow Control, Repository 탭에는 제작중인 프로세스 명, Shared Task, Resources가 있습니다. 각 탭 및 리스트의 Item들을 마우스로 Drag & Drop 방식으로 Canvas로 손 쉽게 이동하여 필요한 스크립트를 만드는데 사용합니다.

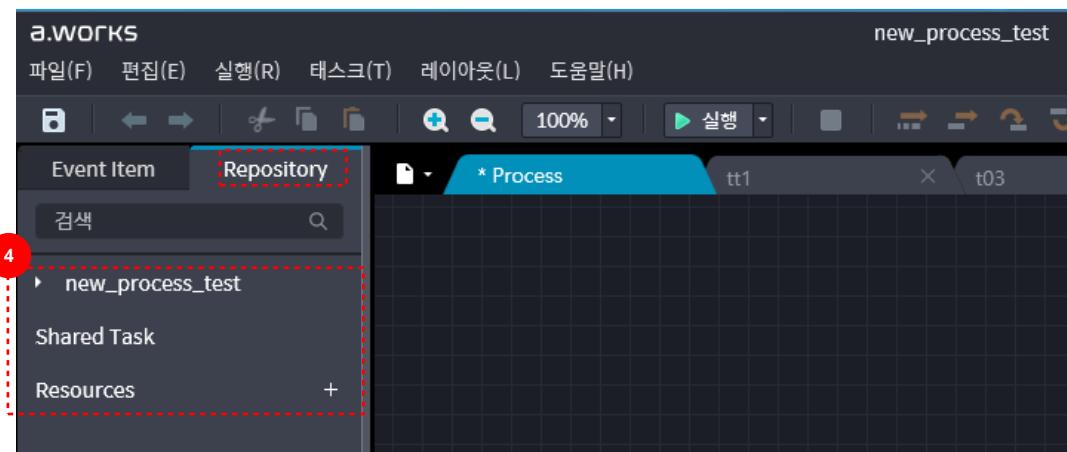
Resource 영역은 프로세스 모드와 태스크 모드로 구분되며, 각 해당 탭이 활성화 되어 있을 경우, 해당 모드에서 사용 가능한 Event Item 들을 자동으로 표시합니다.

각 항목들은 상위의 그룹부터 표시되며 Dropdown(▶▼)버튼을 클릭하여 하위 항목을 확인할 수 있습니다.

각 항목과 사용방법, 상세한 설명은 다음과 같습니다.



< Resource 영역-Event Item 탭 >



< Resource 영역-Repository 탭 >

No	명칭	설명
1	Resource 탭	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Event Item, Repository</b> 두 개의 탭으로 구성합니다.</li> <li>&gt; 탭 선택 시 사용이 가능한 항목을 각각 제공</li> <li>&gt; 프로세스, 태스크 등 Canvas 편집 모드에 따라 사용 가능한 Item 을 표시</li> </ul>
2	Resource 검색	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Event Item, Repository</b> 탭에서 원하는 Item 또는 태스크를 검색합니다.</li> <li>&gt; 선택된 탭의 항목들을 이름으로 검색 가능</li> <li>&gt; 검색어 입력 시 검색어가 포함되어 있는 카테고리 및 하위 Event Item 의 목록을 모두 보여 줌</li> <li>&gt; 검색어와 일치하는 부분을 하이라이트 및 빨강색으로 표시</li> </ul>
3	Event Item 탭	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Favorites으로 <b>Recents, Event Items, Flow Control</b>로 구성합니다.</li> <li>&gt; Recents: 가장 최근에 사용한 Item을 표시합니다.</li> <li>&gt; Event Items: 컴퓨터가 이해할 수 있는 기능을 라이브러리 형태로 제공합니다.</li> <li>&gt; Flow Control: 순차처리, 반복, 조건 분기 등 처리 흐름제어용 Item입니다.</li> </ul>
4	Repository 탭	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Repository: 프로세스와 프로세스 내에 포함된 태스크 등 정보 저장소</li> <li>&gt; 현재 편집중인 프로세스를 표시합니다.</li> <li>&gt; Shared Task: WorkCenter에 공유되어 다운로드한 태스크 리스트</li> <li>&gt; Resources: Resource를 추가하는 버튼으로 파일 탐색기를 실행하여 가져옵니다. 프로세스에 포함할 수 있는 파일형식은 Excel, Word, PPT, TXT 데이터입니다.</li> <li>※ Repository 하단의 Task들은 그룹(일반 Task, Shared Task) 내에서 상/하 위치 이동이 가능함</li> </ul>

#### @@ Info @@

Event Item, Flow Control의 Item별 기능 및 사용방법, 상세 설명에 대해서는

"A.WORKS Studio V2.0 Event Item 사용자설명서"를 참조하시기 바랍니다.

### 4.2.7 Canvas 영역

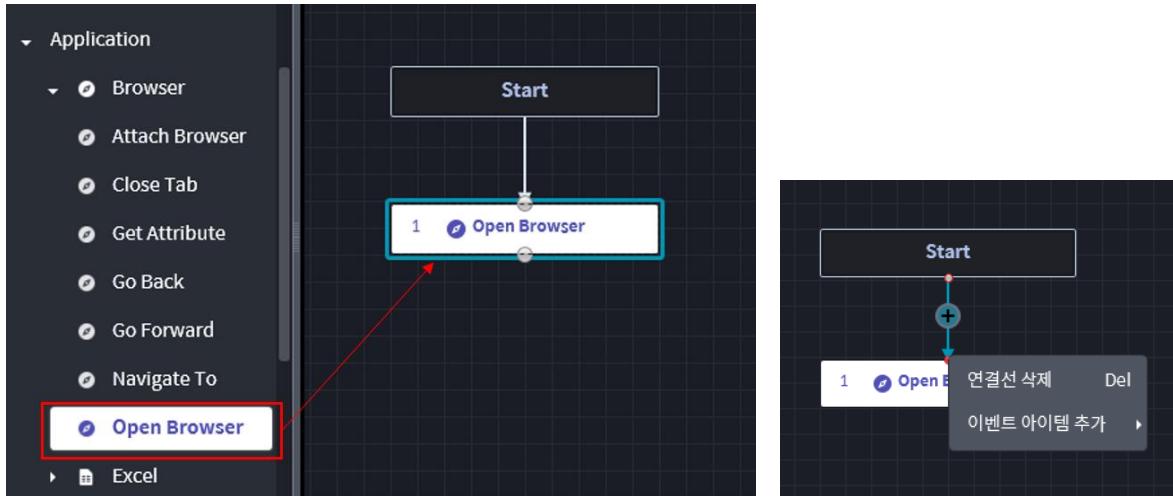
Studio 화면의 중앙에 위치하는 영역으로, 프로세스와 태스크 탭을 만들어 스크립트를 만들고 서로 연결하는 작업영역입니다. 일반 사용자도 친숙한 Flow Chart 방식이며, Resource 영역에서 원하는 Item들을 Canvas로 마우스로 손쉽게 Drag & Drop하여 사용할 수 있습니다.

Canvas 내의 모든 Item 역시 Drag & Drop형식으로 편집이 가능하며, 각 Event Item 혹은 Flow Control를 서로 연결하여 프로세스와 태스크를 구성합니다.

각 Item을 연결한 선을 선택한 후 Delete키를 사용하거나 연결선을 선택 후 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 메뉴의 "연결선 삭제"를 클릭하여 연결을 해제할 수 있습니다.

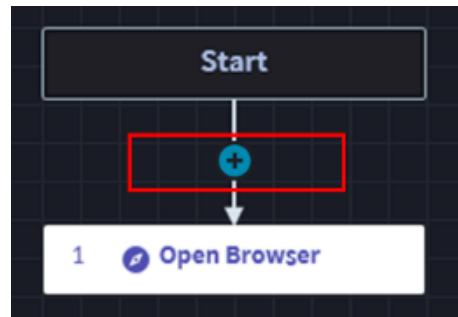
각 항목과 사용방법, 상세한 설명은 다음과 같습니다.

## ■ Drag & Drop 형식 편집과 연결선 삭제하기



## ■ Canvas내의 Event Item 사이에 Item 추가하기

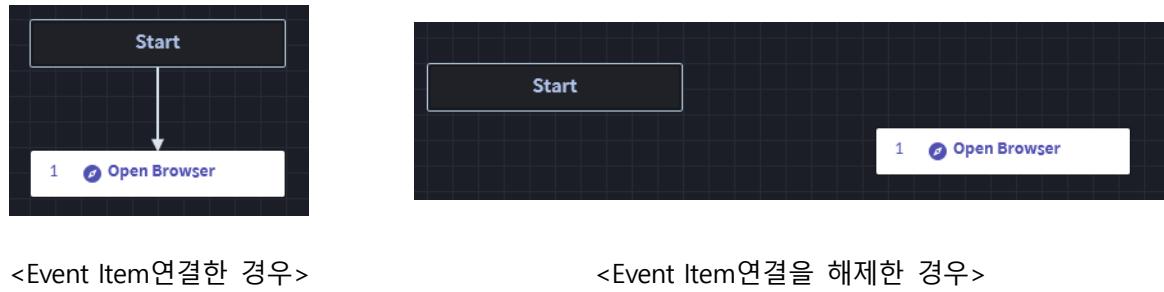
Event Item 연결된 사이에 Item을 추가하고 싶은 경우, 원하는 Item을 Drag하면 아래 그림과 같이 '+' 버튼이 발생하게 됩니다. 이 영역에 Item을 Drop하면 Item을 삽입합니다.



## ■ 연결선 생성 및 연결 해제

Event Item 연결을 하면 연결선이 생기며 자동 레이아웃이 적용됩니다.

연결선을 해제한 경우 연결선이 삭제되며 자동 레이아웃 기능도 함께 해제합니다.



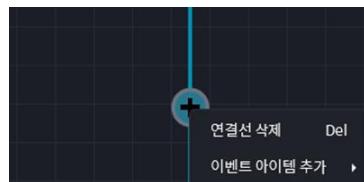
## ■ Canvas의 Context 메뉴

Canvas에서 스크립트를 편집할 경우 Canvas 바닥이나 해당 Item에 마우스 화살표를 가져다 놓고 마우스 오른쪽 버튼을 클릭 시 다음과 같은 다양한 Context 메뉴를 제공합니다.

- Canvas Context 메뉴: Canvas의 빈 공간에 마우스 화살표를 가져다 놓고 마우스 오른쪽 버튼 클릭



- 연결선 Context 메뉴: 연결선에 마우스 화살표를 가져다 놓고 오른쪽 버튼 클릭

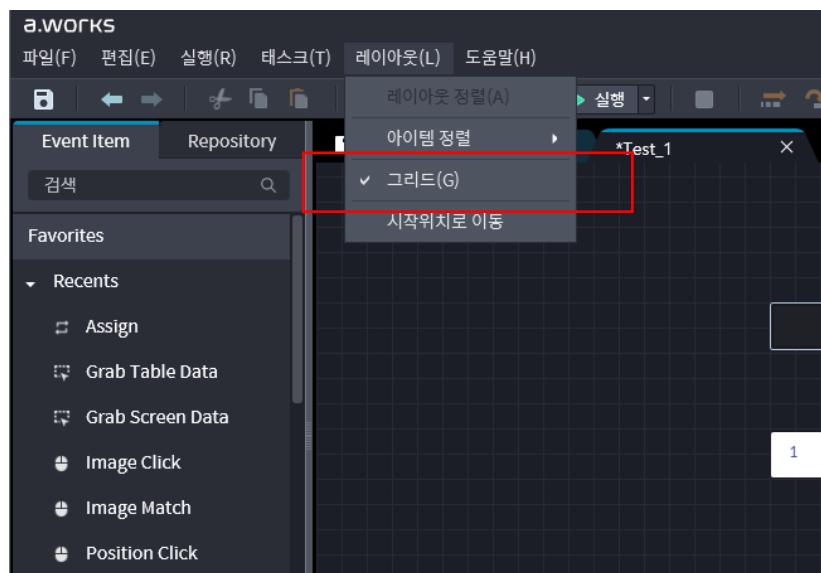


- Item 연결부 Context 메뉴: Item을 클릭하면 상하 연결부가 표시되고 연결부에 마우스 화살표를 위치하고 오른쪽 버튼 클릭

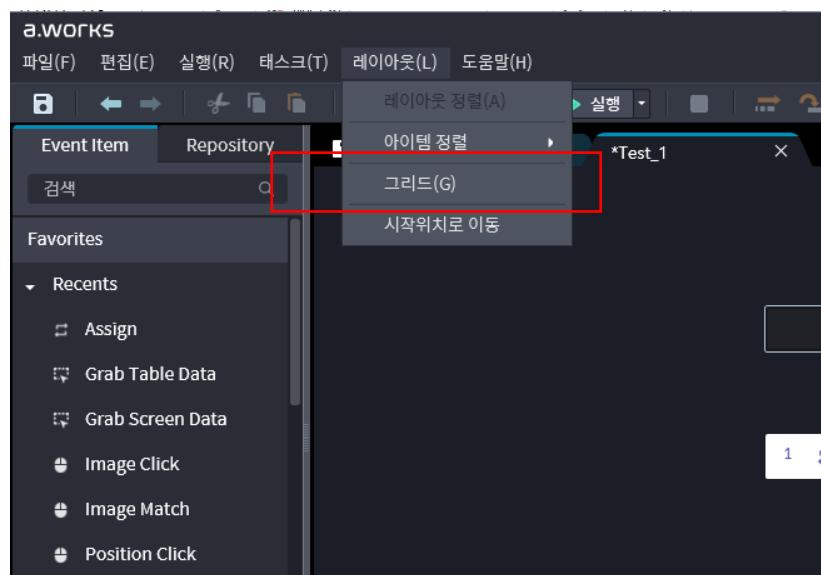


- Item Context 메뉴: Item을 마우스로 클릭하고 오른쪽 버튼 클릭

## ■ Canvas 기타 기능



<Canvas 그리드 On>



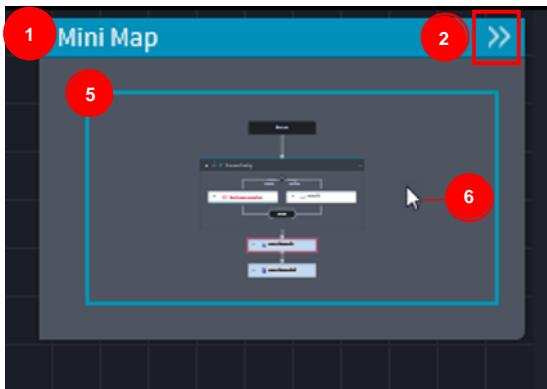
<Canvas 그리드 Off>

No	명칭	상세
1	Canvas 확대/축소	Canvas 내에서 Ctrl + Mouse Wheel Up/Down을 통해 배율을 확대/축소합니다.
2	Canvas 이동하기	상하 이동하기: Mouse Wheel Up/Down을 통해 상하 이동합니다. 좌우 이동하기: Shift + Mouse Wheel Up/Down을 통해 좌우 이동합니다.
3	그리드 On/Off	Main Menu의 레이아웃(L)을 클릭하면 메뉴 리스트에서 > 그리드(G)에 "V" 체크 활성화 시 격자무늬를 표시합니다. > 그리드(G)에 "V" 체크 활성화 상태에서 한번 더 그리드(G)를 클릭 시 Canvas의 격자무늬를 지우고 "V" 체크 표시도 지웁니다.

## 4.2.8 Mini Map 영역

Studio 화면의 Canvas 우측 상단에 위치하는 Mini Map 영역은, 현재 작성되고 있는 프로세스의 Canvas 내 작업 중인 위치를 표시합니다. 프로세스의 전체 화면과 부분확대 및 축소할 수 있으며, 위치를 클릭하여 바로 원하는 위치로 이동할 수도 있습니다.

Mini Map에서 가능한 기능은 아래와 같습니다.



< Mini Map 최대화 화면 >



< Mini Map 최소화 화면 >

No.	명칭	설명
1	Mini Map 화면	Canvas의 프로세스 모드에서만 표시합니다.
2	Mini Map 최소화	>>를 클릭 시 화면을 오른쪽 화면과 같이 최소화합니다.
3	Mini Map 최소화 상태	Mini Map 최소화 시 표시되는 상태입니다.
4	Mini Map 최대화 버튼	<<를 클릭 시 ③에서 ①과 같이 Mini Map 화면을 최대화합니다.
5	화면 가이드	현재 화면에서 보여지는 영역을 표기하고 배율에 따라 크기 변경
6	영역 탐색 가이드	마우스 클릭을 유지하고 이동 시 Canvas 내 위치로 이동하여 표시

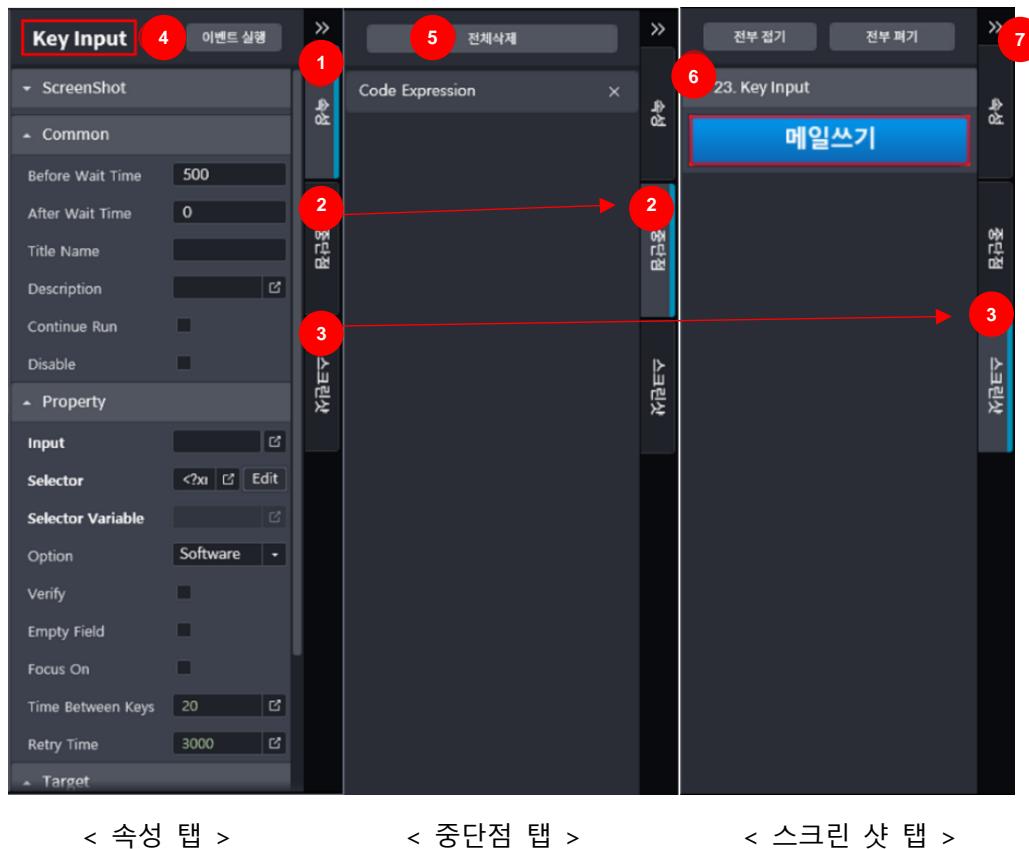
## 4.2.9 Property 영역

Studio 화면의 오른쪽에 길게 상하로 위치하는 영역으로, Studio에서 만드는 자동화 프로세스와 태스크의 스크립트를 만드는데 사용되는 Flow Control, Event Item 및 Shared Task 등을 사용하는데 필요한 Property(속성값)를 설정할 수 있습니다.

프로세스 작업모드에서는 속성 탭, 중단점 탭을, 태스크 작업모드에서는 스크린 샷 탭을 추가하여 속성 탭, 중단점 탭, 스크린 샷 탭 등 3가지 탭을 가로 방향의 Drawer방식으로 사용할 수 있습니다.

Property는 프로세스와 태스크에 사용되는 Item들에 대하여 기본적인 속성인 Common과 특정의 작업에 필요한 추가적인 Property과 수행한 결과값인 Output 등을 지정하고 확인할 수 있습니다. 단, Screen Shot에 대한 정보는 태스크 모드에서 Object를 선택한 경우에만 확인할 수 있습니다.

각 항목과 사용방법, 상세한 설명은 다음과 같습니다.



< 속성 템 >

< 중단점 템 >

< 스크린 샷 템 >

No.	명칭	설명
1	속성 템	선택한 Item의 명칭(④)을 표시하고, Common 및 Property, 그 외 추가 정보를 입력 또는 수정합니다.
2	중단점 템	중단점을 설정한 Item 목록을 표시합니다. 중단점을 설정한 경우, ⑤ 전체 삭제를 클릭하여 중단점을 모두 해제할 수 있습니다.
3	스크린 샷 템	⑥ Screen Shot을 사용한 Event Item의 목록과 이미지를 표시합니다. - 전부 접기 버튼으로 목록의 내용을 축소하고 제목만 표시 - 전부 펼치기 버튼으로 각 목록의 내용을 모두 표시
7	Drawer 버튼 (접기/펼치기)	Canvas 편집을 크게 하기 위하여 Property 영역을 전부 접거나 펑니다. >> 탭을 모두 접기 (속성값, 중단점, 스크린 샷 템의 명칭만 표시) << 탭을 모두 펼치기 (선택한 템의 내용을 모두 표시)

※ 속성 템의 필수 입력항목은 굵은 글씨로 표시하며, 필수 입력항목이 미입력된 상태에서 실행 시 Output 로그에 오류 내역("해당 이벤트 아이템 이름 + 필수 항목의 값이 없습니다")이 표시됩니다.

## 4.2.10 Output 영역

Studio 화면의 아래쪽 하단에 좌우로 길게 위치하는 영역으로, Studio에서 만든 자동화 프로세스와 태스크의 스크립트를 실행하고 검증하는데 필요한 기본적인 정보의 출력영역으로, 프로세스 실행의 상태 출력, 필요한 변수의 설정과 변경, 디버그 관련 정보, 코멘트 등을 표시합니다.

각 항목과 사용방법, 상세한 설명은 다음과 같습니다.

### ■ 출력

출력 탭에서는 프로세스와 태스크를 실행 시 출력되는 로그(작업이력) 정보를 확인할 수 있습니다.

**실행 시 삭제(Delete when Run)**가 체크되어 있을 경우, 실행 전에 기존 로그를 삭제합니다.



< 출력 탭 화면 >

No.	명칭	설명
1	정보	정보 내용만 출력하기(다중 체크가능) > 실행 시 프로세스 시작/종료, 태스크 시작/종료만 표시 됨
2	에러	에러 내용만 출력하기(다중 체크가능)
3	유저	사용자가 지정한 White Log 내용을 출력하기(다중 체크가능)
4	삭제 버튼	로그 메시지 출력정보 삭제
5	실행 시 삭제	실행 시 기존의 로그를 삭제
6	출력 창	로그 메시지 출력 창

### ■ 변수

변수 탭에서는 작업 중인 프로세스 및 태스크에서 사용되는 변수(Variable, 스크립트 실행에 따라 변화하는 데이터 값을 저장하는 장소)와 입출력 되는 값을 관리합니다.

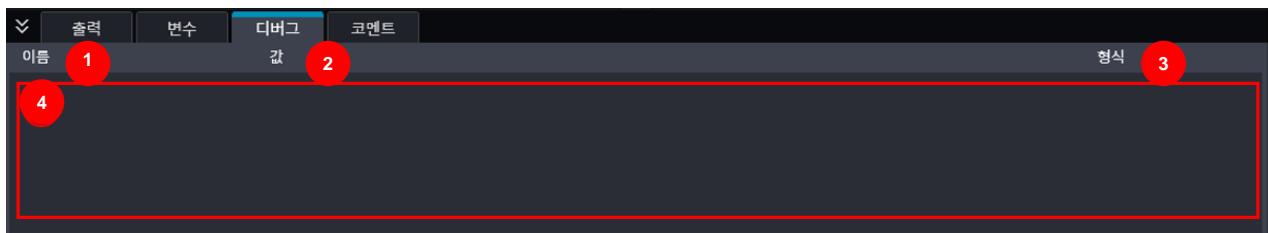


< 변수 탭 화면 >

No.	명칭	설명
1	프로세스	프로세스 변수 출력하기(다중 체크가능)
2	로컬	로컬 변수 출력하기(다중 체크가능)
3	입력	입력용 변수 출력하기(다중 체크가능)
4	출력	출력용 변수 출력하기(다중 체크가능)
5	변수 추가	변수를 추가할 때 클릭 합니다.
6	이름	변수이름을 입력합니다.
7	형식	변수형식을 지정합니다. 사용가능 형식: String, Integer, Double, Boolean, Date, Object, Data Table, Data Column, Data Row, Workbook, Array of[T], Dictionary of[TKey, TValue]을 제공합니다. [Others...] 클릭 시에는 별도의 팝업 창에서 Windows관련 System 변수와 A.WORKS에 사용하는 다양한 변수를 검색하여 활용할 수 있습니다.
8	범위	변수의 사용 가능 범위(Process, Task)를 지정합니다. ※ Process변수는 Process 탭에서 지정해야 합니다. Task 탭에서는 지정할 수 없습니다.
9	모드	변수 사용 모드를 지정(태스크 모드만 사용)합니다.. - Process, Local, Input, Output
10	기본값	변수의 기본값(Default Value)을 입력 또는 지정합니다.

## ■ 디버그

디버그 탭에서는 디버그 실행 시 각종 변수의 값을 화면에 출력합니다.

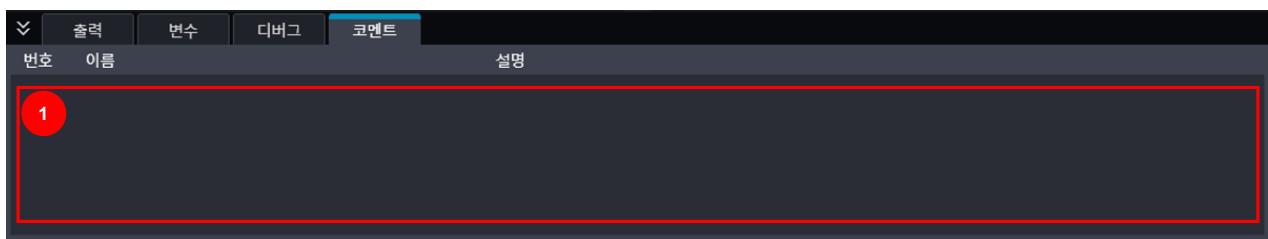


< 디버그 탭 화면 >

No.	명칭	설명
1	이름	디버그 실행 시 해당 이름을 출력합니다.
2	값	디버그 실행 시 해당 디버그의 값을 출력합니다.
3	형식	디버그 실행 시 해당 디버그의 형식을 출력합니다.
4	출력 창	디버그 실행 시 해당 디버그의 기록을 출력합니다.

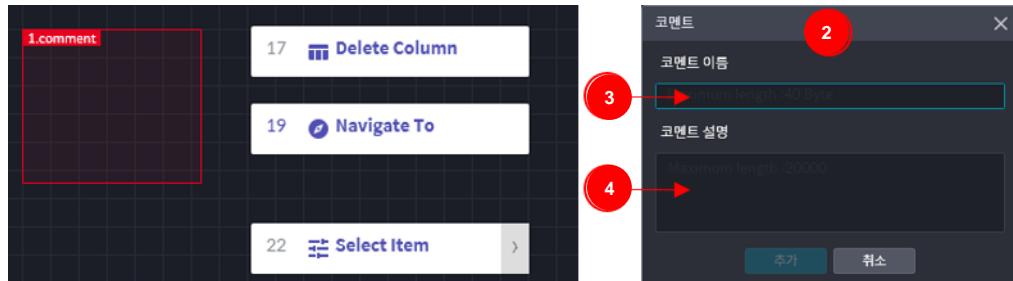
## ■ 코멘트

코멘트 탭에서는 Canvas에 작업 중 작성한 코멘트 목록과 내용을 출력합니다.



< 코멘트 탭 화면 >

코멘트는 Shift+마우스 드래그로 Canvas에 추가할 수 있습니다.



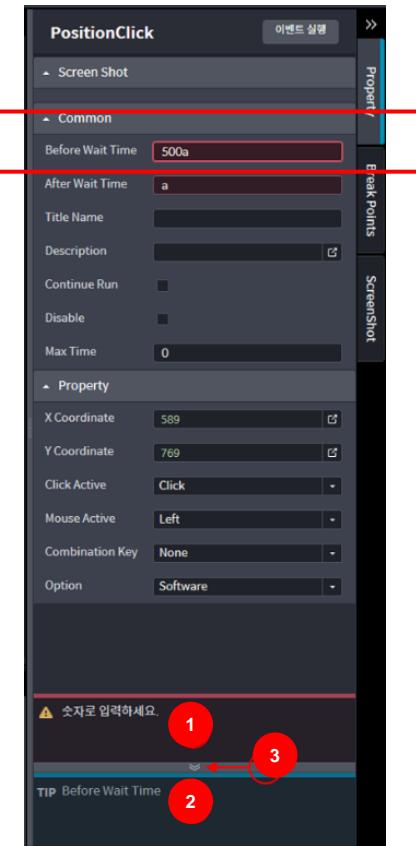
< Canvas 화면과 코멘트 팝업 화면 >

코멘트는 Shift+마우스 드래그로 Canvas에 추가할 수 있습니다.

No.	명칭	설명
1	출력 창	코멘트 번호, 이름, 설명을 출력합니다.
2	팝업 창	Canvas 화면에서 코멘트 작성 시 표시되는 팝업 창입니다.
3	코멘트 이름	코멘트 이름을 입력(최대 길이: 40Byte)합니다.
4	코멘트 설명	코멘트 설명을 입력(최대 길이: 20,000Byte)합니다.

## ■ 도움말

Property 탭의 하단에는 각 Event Item의 속성값을 입력하기 위해 클릭한 경우, 필요한 도움말을 제공합니다. 또한, 입력 오류 시 오류 상세를 제공합니다.



No.	명칭	설명
1	오류 상세	오류가 발생한 곳을 선택하면 해당 영역에 오류내용 표시합니다.
2	도움말	입력 창을 클릭 시 해당 영역에 도움말을 표시합니다.
3	도움말 접기 버튼	펼쳐진 도움말을 접습니다.

## 4.3 스크립트 이해하기

Studio를 이용하여 프로세스와 태스크를 만드는 방법에 대해서는 다음의 “5. 프로세스 만들기”에서 상세히 설명합니다. 여기에서는 Canvas에 스크립트를 만드는데 반드시 숙지하여야 할 중요한 구성요소와 기능에 대하여 설명합니다.

### 4.3.1 Canvas

Canvas는 Studio로 업무자동화를 위한 프로세스와 태스크 스크립트를 만들고 필요한 Item들을 가져와서 서로 연결하는 작업공간입니다. Resource 영역에서 원하는 Item들을 Canvas로 마우스로 쉽게 Drag & Drop하여 사용할 수 있습니다.

하지만, 업무자동화를 위한 가장 기본이 되는 스크립트를 만드는 만큼, Canvas에서 만드는 스크립트에 대한 기본 구성과 상태 그리고 제약사항을 우선 이해하는 것이 중요합니다.

#### @@ Canvas 사용상 제약사항 @@

1. Canvas에는 반드시 하나의 프로세스가 존재하여야 하며, 상위 프로세스는 전체 업무 흐름을 기술하고, 하위 태스크는 단위 업무를 수행하도록 구성해야 합니다.

따라서, Root에 해당하는 프로세스는 항상 Canvas 상에 맨 왼쪽 첫 번째 탭에 노출되어야 합니다.

Task 탭은 사용자가 생성하는데 따라서 해당 Task 명으로 오른쪽에 추가되고, 마우스로 탭을 자유롭게 이동할 수 있으나, Process 탭의 왼쪽에 둘 수 없습니다.

2. 화면 상에 Process 탭과 Task 탭은 탭의 색과 크기로 구분되어 있으니 반드시 해당 탭 내에서 해당 탭에 필요한 Item을 사용하여 스크립트를 작성해야 합니다.

Process 명은 Title Bar에 표시되며, Task 명은 Task 탭에 표시합니다.

3. Process 탭과 Task 탭은 모두 Start Item로 시작하여야 하며, 기본적으로 Canvas에 제공되며, 편집을 위하여 모두 선택 시는 제외되고, 삭제, 이동할 수 없습니다.

4. Process 탭에서는 Event Item에서 활성화 되는 다음의 일부 Event Item만 사용이 가능합니다.

**Process>Control>Write Log, Programming>Assign, Programming>CodeExpression,**

**System>Dialog>Message Yes No, WorkCenter>Work>Start Work**만을 사용할 수 있습니다.

이들은 프로세스와 태스크간 이동도 가능합니다. 이들을 제외한 다른 모든 Event Item은 사용할 수 없습니다.

5. Task 탭에서는 이미 태스크로 생성된 태스크(Repository 내 생성된 태스크, Shared Task 포함)는 불러올 수 없습니다. 대신 “CallTask”를 이용한 일부 Event Item(**Write Log, Assign, Code Expression, Message YesNo, Start Work**)은 프로세스와 태스크간 이동이 가능합니다.

- Flow Control은 프로세스 Canvas, 태스크 Canvas 양쪽 모두 불러와 사용할 수 있습니다.

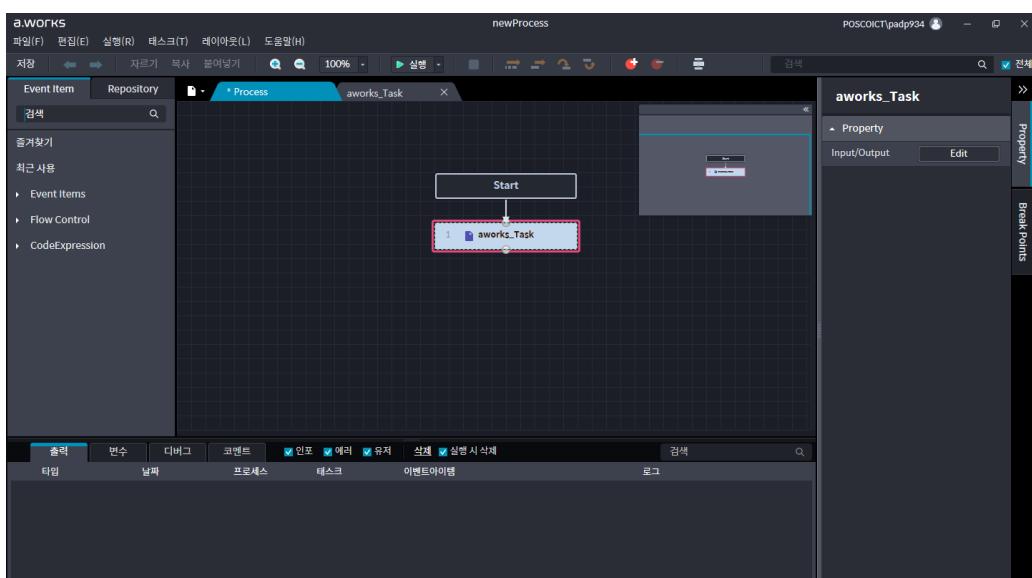
### 4.3.2 Process

A.WORKS Studio에서 하나의 프로세스는 업무 전체 또는 단위 업무로 구성될 수 있습니다.

일반적인 업무 프로세스가 시작과 종료가 있듯이, Studio에서도 새 프로세스를 만들면 해당 프로세스 명칭으로 Canvas의 상단에 새로운 탭이 만들어지고 편집이 가능한 상태로 활성화 됩니다.

프로세스를 만드는 절차는 다음과 같습니다.

- 시작화면에서 새 프로세스 또는 최근 파일, 템플릿에서 프로세스를 가져 올 수 있습니다.  
또는, Main Menu에서 새 파일을 클릭하거나 열기를 클릭하여 프로세스를 불러올 수 있습니다.
- 프로세스 이름을 입력하고 [완료]을 클릭해 새로운 태스크를 생성합니다. 기존에 편집하던 프로세스나 태스크가 있으면 [저장] 또는 [취소] 버튼을 표시합니다.
- 프로세스 명은 반드시 영문자로 시작해야 하며 영문자, 숫자를 혼용하여 생성할 수 있으며, 특수문자는 Under Hyphen("\_") 만 가능합니다. 이때, 프로세스 명은 30글자까지만 허용되며, 저장경로를 포함한 전체 이름이 확장자를 제외하고 180글자를 초과할 수 없습니다.
- Canvas에는 프로세스를 한 개만 만들 수 있으며, 생성 및 편집 시 탭 색상을 활성화합니다.



해당 프로세스 탭의 Canvas 위에 [Start]이라는 디아어그램이 그려져 있고, 왼쪽의 Resource 영역에서 프로세스의 흐름을 제어하는 다양한 Flow Control과 세분화된 업무 단위인 태스크를 검색하거나 선택하여 Canvas로 Drag & Drop하고 연결하여 특정의 단위 업무 프로세스로 구성합니다.  
태스크를 만드는 방법에 대해서는 다음의 “4.3.3 Task”를 참조하시기 바랍니다.

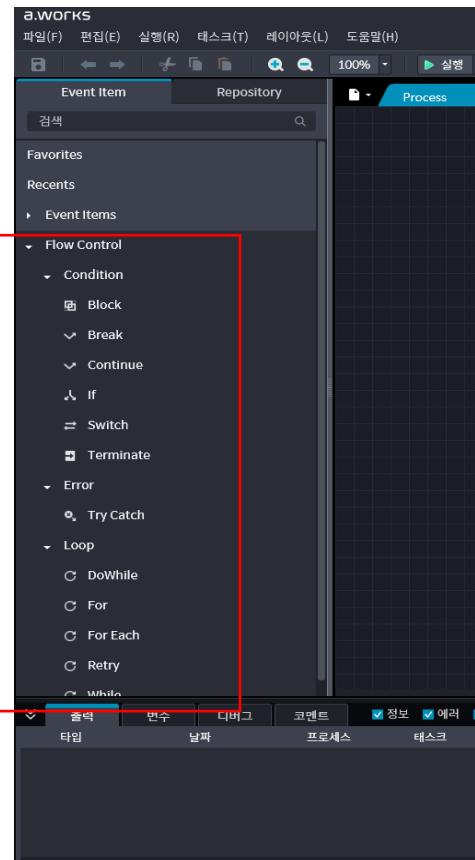
해당 프로세스 디아어그램이나 선택한 Flow Control, 선택한 태스크의 디아어그램을 더블 클릭

하면 해당 항목에 대한 기본적인 정보인 Common이나 특정의 정보를 설정할 수 있는 Property 화면이 활성화되어 필요한 정보를 입력할 수 있습니다.

Property 화면에는 기본적으로 속성 탭, 중단점, 스크린샷으로 구성되며, 각 Event Item 또는 태스크의 특성에 맞는 입력할 항목이 활성화됩니다.

### 4.3.3 Flow Control

Studio로 프로세스를 제작하는데 있어, 프로세스 내의 처리흐름이나 태스크 내부 및 외부의 처리 조건을 제어하는 기능들의 모음입니다.



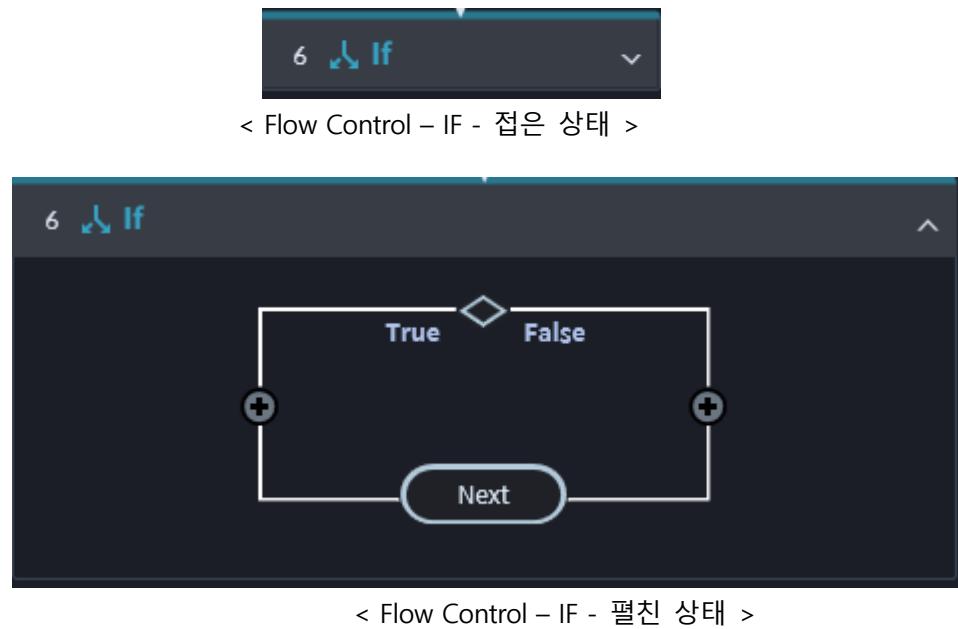
Flow Control은 위에서 설명한 프로세스와 다음에 설명할 태스크 스크립트를 작성하는데 모두 사용할 수 있습니다.

왼쪽의 Resource 영역에서 검색 또는 Dropdown 메뉴에서 선택하여 Canvas 위로 Drag & Drop하여 프로세스나 태스크 스크립트 작성시 Flow Diagram을 구성할 수 있습니다.

Flow Control은 크게 세 가지로 구성되어 있습니다.

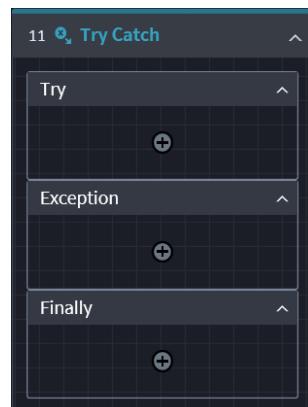
- Condition

Condition은 특정 조건에 의해 순차 또는 분기를 제어하는 Flow Control 모음입니다.  
If, Switch, Break, Continue, Terminate등이 있습니다.



- Error

스크립트 수행 시 오류가 발생하면 대응하는 예외처리 기능 Flow Control 입니다.  
현재는 예외사항 등의 조건을 설정하고 발생시 계속 시도하는 Try Catch 한 개만 있습니다.



< Flow Control – Try Catch >

- Loop

특정의 조건에 따라 기능을 반복하여 사용하게 하는 Flow Control 모음입니다.

While, Do While, For, For each, Retry 등이 있습니다.



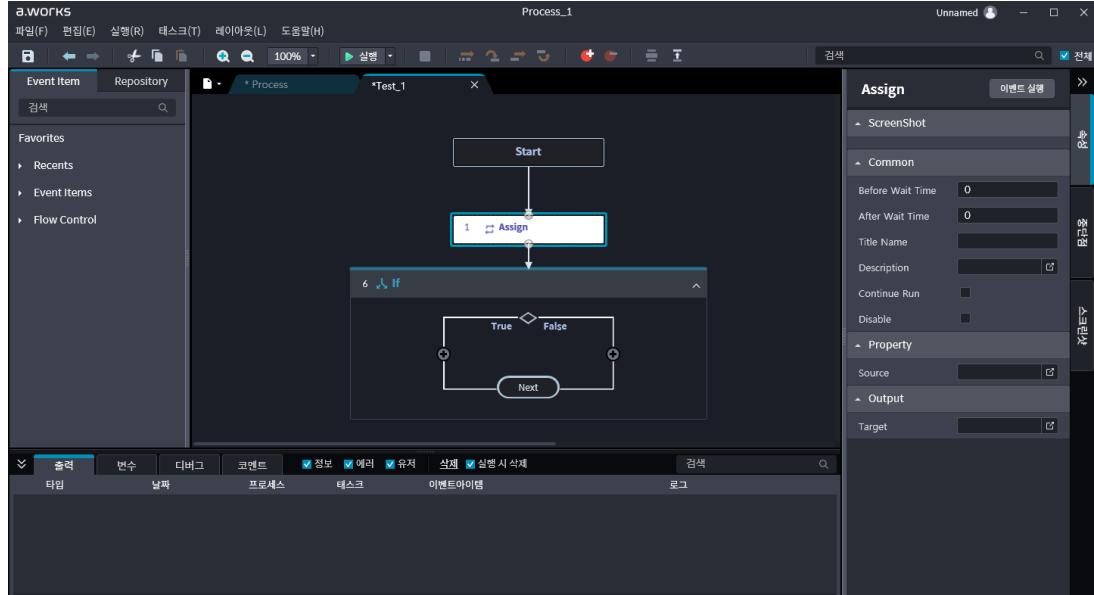
< Flow Control - DoWhile >

#### @@ Info @@

Flow Control의 Item 기능 및 사용방법, 상세 설명에 대해서는 "A.WORKS Studio V2.0 Event Item 사용자설명서"를 참조하시기 바랍니다.

### 4.3.4 Task

Studio에서 하나의 작업항목인 태스크는, 단위 작업 전체 또는 특정의 단위 작업만으로 구성될 수 있습니다. 일반적인 단위 작업도 프로세스와 마찬가지로 시작과 종료가 있듯이, 새 태스크를 만들면 해당 태스크 명칭으로 Canvas의 상단에 새로운 태스크 탭이 만들어지고 편집이 가능한 상태로 활성화합니다.



< 태스크 작업모드 화면 >

해당 태스크 탭의 Canvas 위에 [Start]이라는 다이어그램이 그려져 있고, 왼쪽의 Resource 영역에서 프로세스의 흐름을 제어하는 다양한 Flow Control과 세분화된 기능함수인 Event Items를 검색하거나 선택하여 태스크의 Canvas로 Drag & Drop하고 연결하여 특정의 단위 태스크 스크립트를 구성합니다.

해당 태스크 명을 더블 클릭하면 태스크에 대한 기본적인 정보인 Common 항목과 특정의 정보를 설정할 수

있는 Property 항목, Output 항목 등 해당 항목의 탭이 활성화되어 필요한 정보를 입력할 수 있습니다. Property 영역에는 기본적으로 Screen shot, Common, Property의 구성을 가지며, 각 태스크의 특성에 맞는 탭과 항목이 활성화됩니다.

새 태스크를 만드는 절차는 다음과 같습니다.

1. 메뉴 바에서 **파일** > **새 태스크**를 클릭합니다.
2. 태스크의 이름과 설명을 추가하고 **[확인]**을 클릭해 새로운 태스크를 생성합니다.
3. 태스크 명은 반드시 영문자로 시작해야 하며 영문자, 숫자, Under Hyphen("\_")를 혼용하여 생성 할 수 있습니다. 이때, 태스크 명은 50글자까지만 허용되며, 저장경로를 포함한 전체 이름이 확장자를 제외하고 240글자를 초과할 수 없습니다.
4. 해당 태스크는 현재 선택된 프로세스의 하위 탭에 생성합니다.

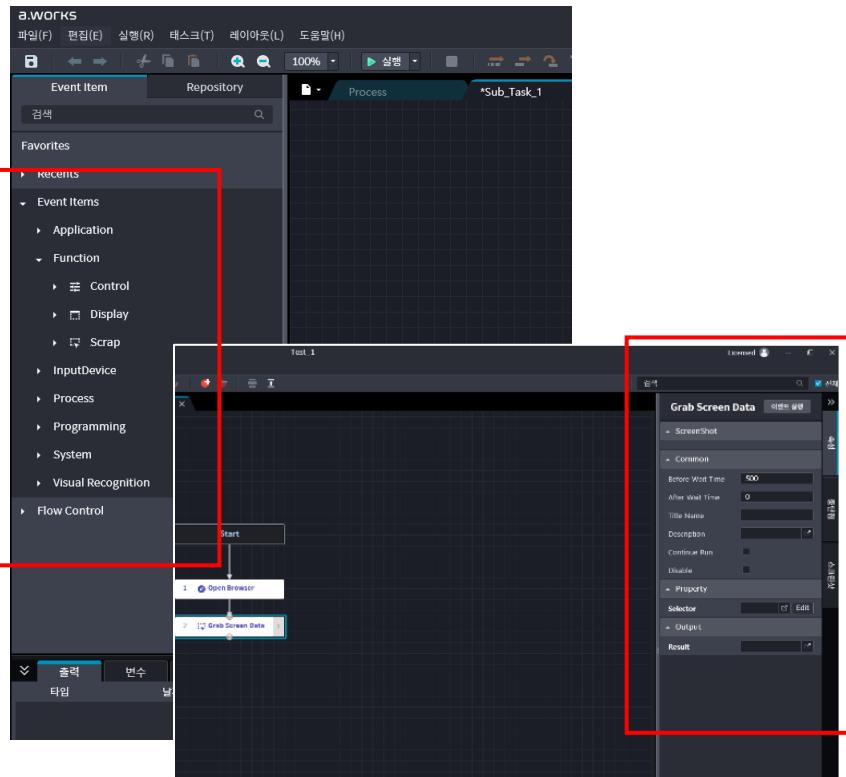
#### @@ 주의 @@

컴퓨터가 이해할 수 있는 기능함수인 Event Item은 일부 Event Item(Write Log, Assign, Code Expression, Message YesNo, Start Work) 만을 제외하고는 태스크 탭에서만 사용할 수 있습니다.

### 4.3.5 Event Item

Studio에서 하나의 태스크를 수행하는데 컴퓨터가 이해할 수 있도록 만들어 놓은 프로그램으로, 다양한 유형 및 기능별로 라이브러리 형태로 제공합니다.

Event Item은 특정의 단위 기능을 수행하는 프로그램으로, 일부 Item(Assign, Write Log 등)을 제외하고는 대부분 단위 작업항목인 태스크 스크립트를 작성하는 경우에 사용합니다.



< Resource 영역의 Event Item 리스트 화면 >

< Event Item의 Property 설정 화면 >

왼쪽의 Resource영역에서 검색 또는 Dropdown 메뉴에서 선택하여 태스크 작업모드의 Canvas로 Drag & Drop 하여 다이어그램을 구성합니다.

해당 Event Item 명 또는 다이어그램을 클릭하면 Event Item에 대한 기본적인 정보나 특정의 정보를 설정할 수 있는 Property 화면이 활성화되고 필요한 정보를 입력할 수 있습니다.

Property 영역의 화면에는 기본적으로 Screen shot, Common, Property의 구성을 가지는 속성 템과, 디버그 실행 시 중단점을 설정하는 중단점 템 그리고 스크린 샷 템이 있으며, 각 Event Item의 고유의 기능적 특성에 맞는 기능과 항목을 활성화합니다.

태스크에서 활용할 수 있는 Event Item은 크게 8가지로 구분합니다.

## ■ Application

로컬PC에서 사용자가 자주 사용하는 응용 프로그램을 대응하기 위한 기능들을 모아 놓은 것입니다. 총 4개의 카테고리로 구성합니다.

- Browser

Browser를 열거나, Object나 Item을 선택하거나, 텍스트 입력, Tab을 닫는 등 브라우저 대응 관련 기능들을 모아 놓은 것으로 7개의 Event Item으로 구성합니다.

- Excel  
Microsoft사의 Excel 프로그램을 제어하는 관련 기능을 모아 놓은 것입니다.  
Excel 파일을 처리하는 총 21개의 Event Item으로 구성되어 있습니다.
- Mail  
Mail 관련정보를 설정하고 호출하면 Mail을 자동으로 송부하는 Event Item입니다.
- Window  
응용 프로그램의 화면을 제어하기 위한 기능으로 해당 화면을 인식하거나 최대화, 최소화 등 5개의 Event Item으로 구성합니다.

## ■ Function

하나의 기능으로 유용한 역할은 해주는 Event Item으로, 텍스트나 Object의 선택, 화면의 스크린 샷 보기, 화면이나 데이터 테이블에서 대상 데이터를 가져오는 Scrap 기능 등을 제공합니다. Control, Display, Scrap등 3개의 카테고리가 있습니다.

- Control  
응용 프로그램의 Process 관련 제어 기능들로, 프로세스를 검색하여 실행여부를 확인하거나, 프로세스를 개시, 정지 시킬 수 있는 기능으로 6개의 Event Item이 있습니다.
- Display  
Screen Shot을 이용한 화면 표시 관련 기능을 제공하며 1개의 Event Item이 있습니다.
- Scrap  
기존 Object 및 이미지로 인식할 수 없었던 Screen Scrapping 및 Data Scrapping 기능을 제공합니다. 2개의 Event Item이 있습니다.

## ■ Input Device

로컬PC에 입력을 위한 기능으로, 키보드와 마우스 입력 등 2개 카테고리가 있습니다.

- Keyboard  
키보드는 일반 및 보안 입력 등 2개의 Event Item이 있습니다.
- Mouse  
드래그나 이미지 클릭, Object 매치 등 총 8개의 Event Item이 있습니다.

## ■ Process control

Studio에서 제작한 프로세스의 제어와 관련된 기능들을 모아 놓은 Event Item으로, 태스크를 호출하거나 지연, 종료, 수행로그 등 6개의 Event Item이 있습니다.

## ■ Programming

일반적인 프로그램 제작에 사용되는 유용한 기능들을 모아 놓은 것으로 3개 카테고리가 있습니다.

- Assign

사용자가 직접 변수에 지정된 값을 할당하는 Event Item입니다.

- Code Expression

스크립트나 특정의 기능함수로 수행하기 어려운 경우, 기능 강화를 위해 C# 문법을 사용하여 직접 코딩을 할 수 있도록 한 Event Item입니다..

또한, DataBase나 Json 파일, Office관련 dll을 지원합니다.

- DataTable

Data Table 형식의 데이터베이스에서 데이터를 읽어오거나 설정하는 등의 Data Table의 생성, 수정, 삽입, 삭제 등 18개로 구성된 Event Item입니다.

## ■ System

Microsoft사의 Windows OS와 관련된 기능들을 모아 놓은 기능들로, Windows의 클립보드를 읽고/쓰기, 예/아니오 등 화면 다이얼로그 처리기능, 파일관련 폴더나 Directory를 제어하는 Directory 기능, 파일을 생성하거나 이동, 복사 및 파일에 읽고 쓰기 등 파일기능 등 총 6개의 카테고리가 있습니다.

- Clipboard

Windows의 클립보드를 읽고, 쓰기 등 2개의 Event Item이 있습니다.

- Credential

System에서 사용하는 자격증명을 관리하는 4개의 Event Item이 있습니다.

- Cryptography

암호화 관련 기능을 모아놓은 카테고리로 4개의 Event Item이 있습니다.

- Dialog

예/아니오 등 화면 다이얼로그 처리기능으로 2개의 Event Item이 있습니다.

- Directory

Windows의 Directory 관련 기능으로 5개의 Event Item이 있습니다.

- File

Windows의 File 관련 기능으로 8개의 Event Item이 있습니다.

## ■ Visual Recognition

OCR(Optical Character Reader, 광학문자판독기) 관련 기능으로, 수기로 작성했거나 인쇄한 문자를 기계가 읽을 수 있는 문자로 변환하는 기능으로, 총 3개의 Event Item이 있습니다.

## ■ WorkCenter

Studio가 WorkCenter와 연결되어 있을 때 사용하는 기능으로 Asset, Queue등 2개의 카테고리가 있습니다.

- Asset

WorkCenter의 Asset 확인을 위한 기능으로 3개의 Event Item이 있습니다.

- Queue

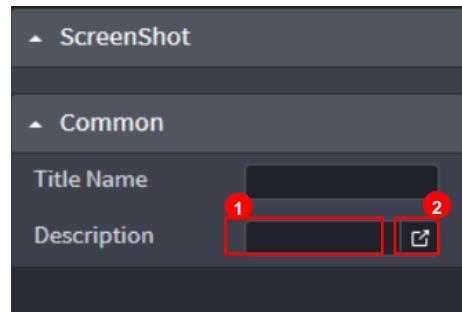
WorkCenter의 Queue와 관련된 기능으로 5개의 Event Item이 있습니다.

### 4.3.6 Editor

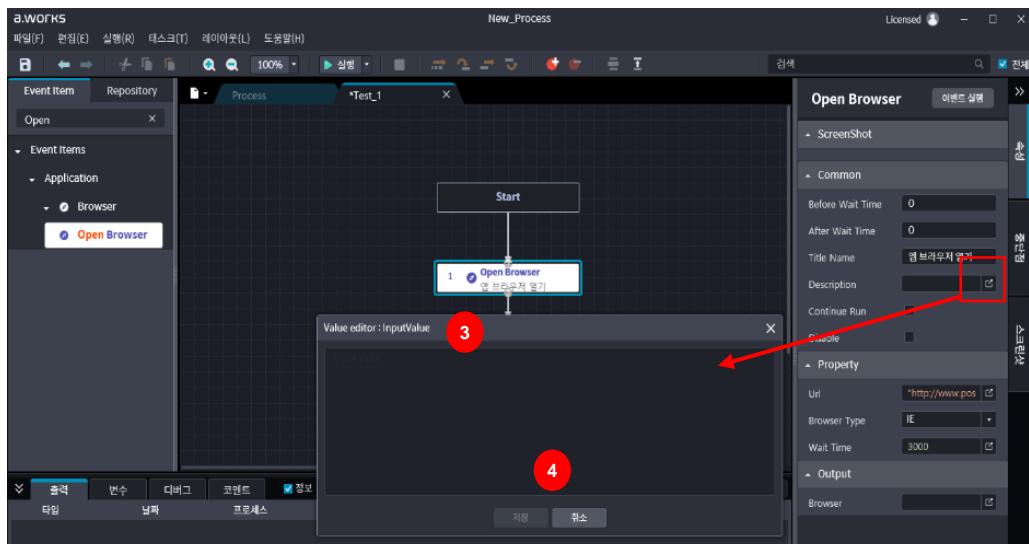
Studio에서 프로세스나 태스크의 스크립트를 작성시에 사용하는 Item들에 대한 속성 정보나 처리 명세를 입력하기 위하여 다음과 같은 에디터들을 사용합니다.

#### ■ Value Editor

스크립트에 사용하는 Item에 대한 설명이나 속성값을 입력 시 단순 텍스트 입력용 에디터입니다.



< Value Editor 실행 화면 >



< Value Editor 수행 화면 >

No.	명칭	설명
1	입력 창	일반적인 설명을 입력하는 창입니다. 직접 입력도 가능합니다.
2	에디터 아이콘	에디터를 여는 아이콘입니다. 에디터를 넓게 사용합니다.
3	에디터 창	팝업 에디터를 활성화하고 입력 가능합니다.
4	저장 버튼	입력내용의 [저장] 또는 [취소]합니다.

## ■ Object Editor

Selector의 속성값을 설정하는 Editor로서 Object Detection에 사용합니다. “4.4.1 Selector”에서 사용 사례를 설명합니다.

## ■ PopUpCodeEdit

스크립트에 사용하는 Item에 대한 변수 값의 입력 등 변수를 검색하여 해당 코드를 입력하는 에디터입니다.

스크립트나 특정의 기능함수로 수행하기 어려운 경우, 기능 강화를 위해 C# 문법을 사용하여 직접 코딩을 할 수 있도록 합니다.

전문적인 프로그래머만이 사용하기를 권장하며 PopupCodeEdit를 사용하면 기존에 등록된 변수검색 등 Intelligence 기능을 제공합니다.



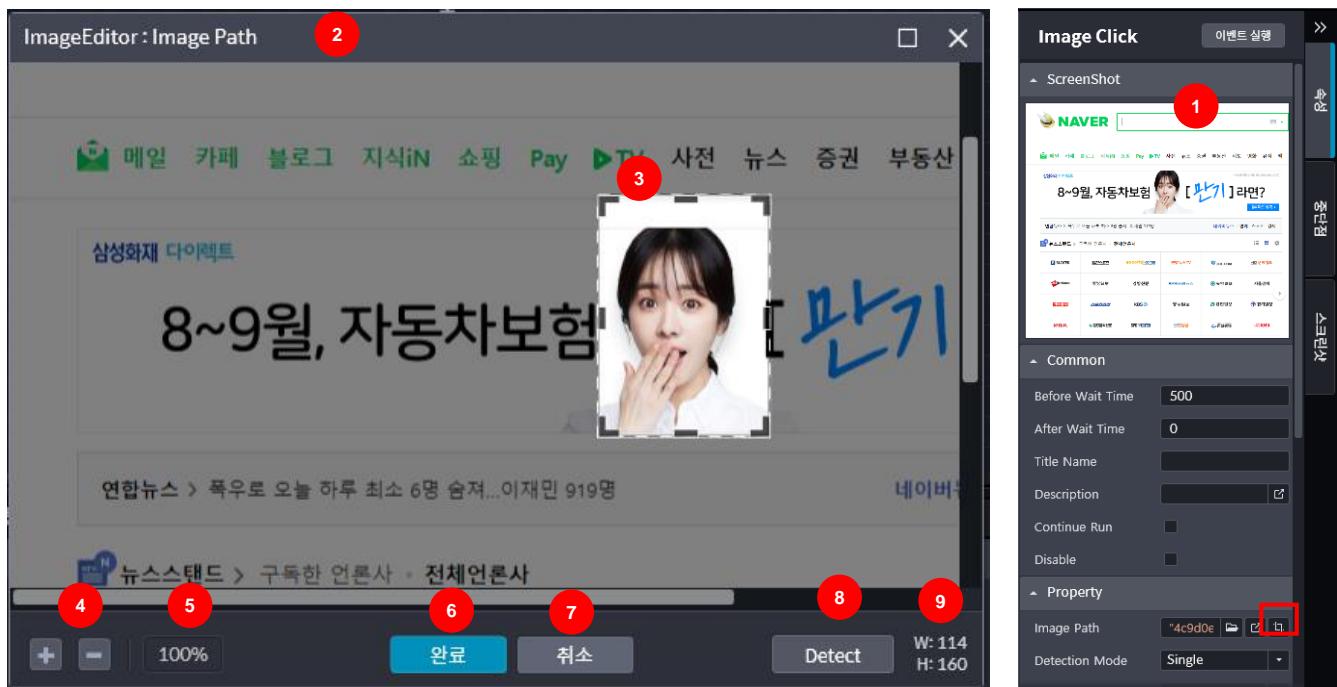
No.	명칭	설명
1	파일 경로	반드시 <b>Escape String</b> (이중 역 슬래시)으로 표현해야 합니다.
2	템플릿 경로	수식 및 Escape String 으로 표현해야 합니다.
3	팝업 열기	파일 선택 다이얼로그 열기 버튼을 클릭합니다.
4	팝업 열기	팝업 에디터 열기 아이콘을 클릭합니다.
5	템플릿 편집	템플릿 편집 버튼을 클릭합니다.

6	PopupCodeEdit	팝업 된 넓은 영역에서 편집하며, 반드시 입력 내용의 앞뒤에 더블 Quotation("")으로 입력해야 합니다.
7	Intelligence 기능	에디터에 입력 내용은 기존 등록된 명칭에서 검색하여 보여줍니다.

## ■ ImageEditor

기준 캡처 이미지보다 정확한 크기로 조절하여 인식률을 개선하기 위한 에디터입니다.

Property 항목 추가(Image Editor): Image Click, Image Match에 적용되어 있습니다.



< Image Editor로 크롭 선택 화면 >

No	명칭	설명
1	Image Editor	ImageClick 으로 이미지를 캡처 후 Property 의 Image Path 의 이미지 에디터 아이콘을 클릭하고 크롭(Crop)할 이미지 영역을 마우스로 Drag 합니다.
2	이미지 에디터	ImageClick 으로 가져온 이미지 전체화면입니다.
3	크롭 영역	이미지를 마우스로 크롭한 영역입니다.
4	확대/축소 버튼	전체 이미지를 확대(+), 축소(-)합니다.
5	배율 표시	최대배율 200%, 최소배율 40%까지 적용할 수 있습니다.
6	완료 버튼	크롭대상 영역을 확인하고 [완료] 버튼을 클릭합니다. > 기존 이미지를 크롭한 이미지로 다시 저장합니다.
7	취소 버튼	선택한 크롭 영역을 취소합니다.

		클릭 시 현재 표시되고 있는 모니터 화면에서 크롭한 영역을 Detect 합니다. Detect 된 영역을 붉은 박스표시를 하고 클릭 시 이미지 에디터 화면으로 돌아옵니다. 만약, 크롭한 영역을 Detect 하지 못하면 "탐지된 항목이 없습니다"라는 팝업이 표시되고 [OK] 버튼을 클릭 시 다시 이미지에디터 화면으로 되돌아옵니다.
9	크롭 사이즈	크롭 영역의 사이즈를 표시합니다.

- Detect 버튼 기능

클릭 시 현재 표시되고 있는 모니터의 화면에서 크롭한 영역을 탐지합니다.

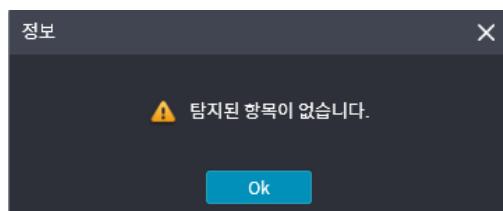
실제 업무에서 해당 이미지중에서 크롭한 영역을 인식하는지 확인하는 기능입니다.

Detect 된 영역을 붉은 박스표시를 하고 해당 박스를 클릭 시 이미지 에디터 화면으로 되돌아옵니다.



< 크롭 영역 탐지 화면 >

만약, 현재 표시되고 있는 모니터의 Window 화면에서 크롭한 해당 이미지가 없으면 다음과 같은 팝업 메시지를 표시합니다.



[OK] 버튼을 클릭 시 이미지 에디터 화면으로 되돌아 오고, 다시 이미지 화면에서 크롭을 하여 Detect 기능을 다시 수행할 수 있습니다.

## 4.4 자동화 기술

Studio가 사용자의 단순 반복업무를 컴퓨터가 이해하는 자동화 프로세스를 만들고 소프트웨어 로봇인 A.WORKS Mini가 이를 수행하기 위해서는, 사람이 컴퓨터 앞에서 수행하는 일부 동작을 컴퓨터가 사람이 수행하듯이 문자나 이미지 등을 인식하고 처리하는 것이 매우 중요하고, 이렇게 사람의 행위를 컴퓨터가 재현하는 방식으로 구현하는 것이 RPA 솔루션의 핵심기술이라고 할 수 있습니다.

A.WORKS RPA에서는 다음과 같은 자동화 기술을 지원하고 있습니다.

### 4.4.1 Selector

Selector는 로컬PC내에 존재하는 다양한 Object를 인식하기 위한 고유 식별자, 속성들의 조합입니다.

Selector는 인식된 Object에 대한 Object Click, Object Match, Key Input 등 사람의 행위를 재현하는 방식으로 구동되는 RPA의 핵심 기술입니다.

#### ■ Selector 선택

Selector를 선택하는 방법은, Event Item 우측에 위치한 Indicator 버튼을 활용하는 방법과 Selector 속성값을 편집하여 사용하는 방법이 있습니다.

#### ■ Indicator 사용

Object 인식을 통해 작동하는 Event Item의 경우, 이를 지정하기 위한 Indicator를 제공합니다.

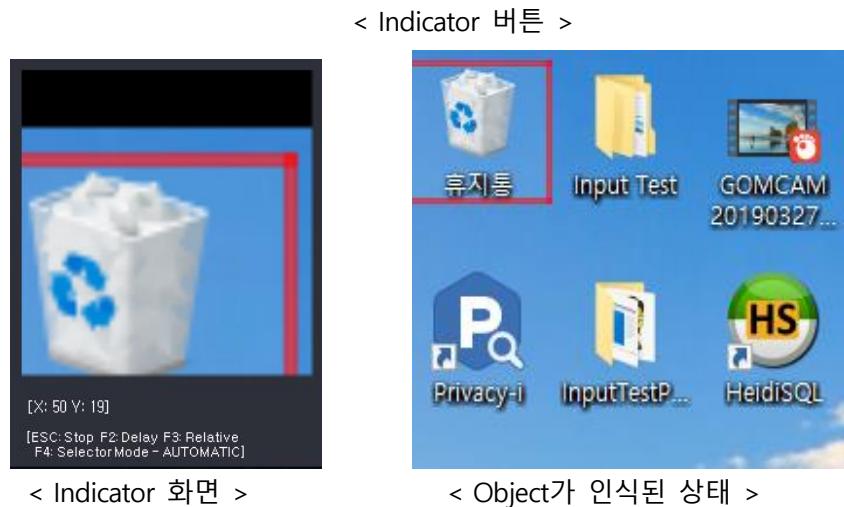
Indicator는 Canvas에 표시된 Event Item 우측의 Indicator 버튼을 통해 실행할 수 있습니다.

이 Indicator버튼을 클릭하면 화면 하단우측 또는 좌측, 화면 상단 좌측 또는 우측에 Indicator화면이 활성화 되고 인식하고자 하는 Object를 선택할 수 있습니다.

인식된 Object는 빨간 사각형으로 표현되며 클릭 시 선택됩니다.

선택한 Object의 이미지는 Property 영역의 스크린샷을 통해 리스트로 확인할 수 있습니다.





Indicator 선택 모드에서는 [F2: Delay] 버튼을 통해 5초간 사용자 입력을 인식할 수 있습니다. 이는 Object를 활성화 상태가 아닌 경우, 선택모드 취소 없이 Delay시간 동안 활성화 상태로 변경해 편리하게 사용할 수 있습니다.

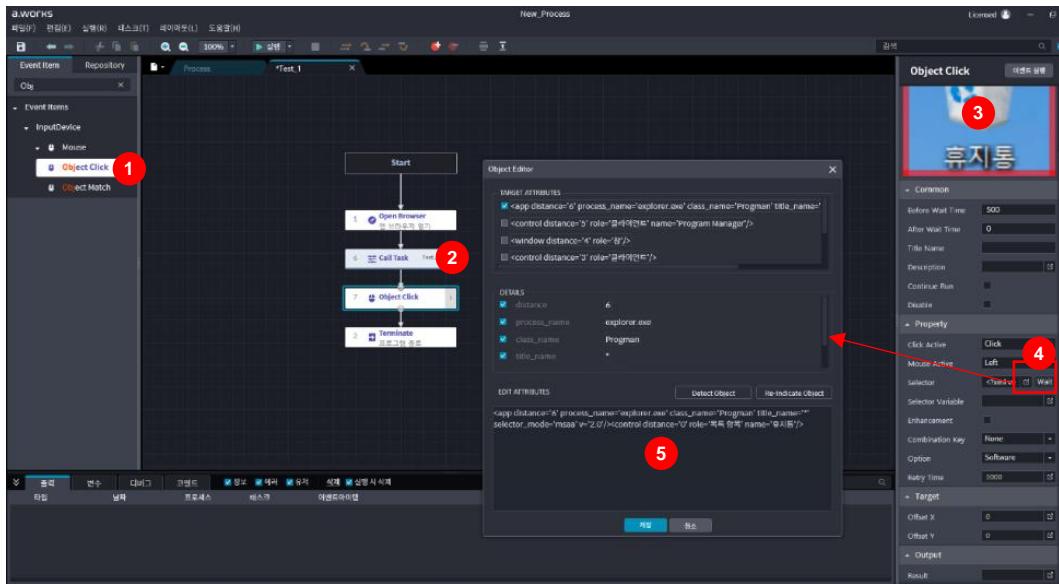


## ■ Selector 속성값 편집

Selector의 인식률 및 운영 효율성을 향상하기 위해서는 식별자와 속성들의 고유한 값을 지정하는 작업을 통해 Selector를 최적화 해야 합니다.

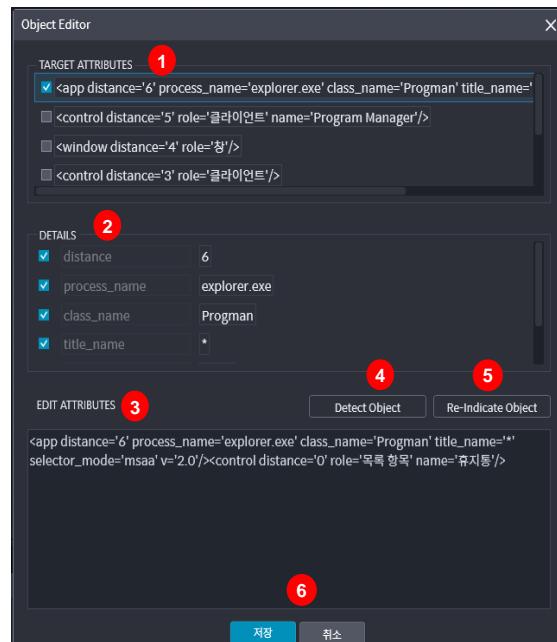
Studio에서는 Pop Up형태의 **Object Editor**를 통해 이 작업을 수행할 수 있습니다.

**Object Editor**는 "Event Item" → Property → Edit 버튼을 클릭하면 Pop Up형태의 창으로 활성화되어 편집할 수 있습니다.



< Selector에 대한 속성 편집 화면 >

No	명칭	설명
1	Object Click	Object 인식 Event Item 을 선택합니다.
2	스크립트	태스크 Canvas 로 이동하여 스크립트를 만들고 Indicator 를 실행하여 Indictor 화면을 이용하여 Object 를 선택합니다.
3	스크린 샷	Object 를 인식하면 Property 의 속성 탭의 스크린 샷에 표시합니다.
4	Property 항목	속성 탭의 Property 항목의 Selector 의 [Edit] 아이콘을 클릭합니다.
5	팝업 창	Object Editor 를 표시하고 Selector 속성값을 수정할 수 습니다.



< Selector 속성 편집을 위한 팝업 창 >

No	명칭	설명
1	TARGET ATTRIBUTES	Selector를 이루는 계층구조(Target Node/Parent Node)의 속성집합입니다.. Selector에 포함시키고자 하는 계층의 Node를 추가/제거(Check / Uncheck)하여 사용합니다.
2	DETAILS	TARGET ATTRIBUTES 의 속성(Attribute)과 값(Value)입니다. Node내에 속성 가운데 Selector에 포함시키고자 하는 속성을 추가/제거(Check / Uncheck)하여 사용합니다.
3	EDIT ATTRIBUTES	상위 메뉴에서 선택한 내용을 반영한 전체 Selector를 표시합니다. Check / Uncheck 방식을 대신해 키보드로 직접 수정해 사용합니다.
4	Detect Object	정상적으로 Object를 인식하는지 확인할 수 있습니다.
5	Re-Indicate Object	다시 Indicator를 활성화시켜 Object를 가져옵니다.
6	저장/취소 버튼	Object Editor에서 수정하여 인식한 결과를 [저장] 버튼을 클릭하면 수정합니다. [취소] 버튼 클릭 시는 저장없이 Object Editor를 종료하고 이전화면으로 되돌아갑니다.

## ■ Selector가 적용되지 않는 환경

Selector는 로컬PC의 사용 Platform 환경에 따라 적용이 불가능한 경우가 있습니다.

현재의 기술수준에서는 Flash, Flex기반의 Platform에서는 Object인식 기술을 적용할 수 없는 것으로 알려져 있습니다.

### ※ Flash/Flex 환경여부 확인방법

(1) Web Browser 개발자도구에서 확인 가능 (단축키: F12)

(2) html0|| "application/x-shockwave-flash"등과 같이 플랫폼 이름이 명시

```

    ▲ <html lang="en">
    ▶ <head>...</head>
    ▲ <body scroll="no" onbeforeunload="null">
        <form id="gridForm" action="global/excel.jsp" encType="application/x-www-form-urlencoded" method="post"></form>
        <div id="IFrameContract" style="POSITION: absolute; PADDING-BOTTOM: 0px; PADDING-TOP: 0px; PADDING-LEFT: 0px; Z-INDEX: 2; PADDING-RIGHT: 0px" height="100%" width="100%"></div>
```

※ 객체 인식 시 Selector 모드에 따른 노드의 속성 기준을 참조하여 Get Attribute Event Item을 사용할 수 있습니다. (속성기준에서 제공하지 않는 속성은 Get Attribute Event Item에서 사용할 수 없음)

객체 인식 시 Selector 모드에 따라 제공하는 속성 정보는 다음과 같습니다.

### 1. 공통

최상단 공통 (app)	Attribute	Description
	process_name	실행파일 이름

	class_name	HWND Class 이름
	title_name	Window Title
	selector_mode	msaa, uia, ie, java, sap, chrome, edge_chromium, massw
v		selector 버전 정보, 하위 호환을 위해 사용
	idx	index 정보 zero base

## 2. MSAA

MSAA(control)	Attribute	Description
	role	MSAA 객체 역할
	name	MSAA 객체 이름
	state	MSAA 객체 상태
	value	MSAA 객체 text
	description	MSAA 객체 설명
	help	MSAA 객체 도움말
	keyboardShortcut	MSAA 객체 단축키
	defaultAction	MSAA 객체 기본 동작
	automation_id	UIA automation id
	aa_class_name	MSAA class 이름
	framework_id	UIA framework id
	native_window_handle	HWND 핸들
	process_id	프로세스 id
	item_status	MSAA 객체 내부 item 상태
	item_type	MSAA 객체 내부 item 타입

	control_type	MSAA 객체 타입
	grid_row	MSAA grid 객체 행 번호(zero base)
	grid_column	MSAA grid 객체 열 번호(zero base)
	view_name	MSAA view 객체 이름
	is_selected	MSAA view 객체 선택 여부
	can_select_multiple	MSAA view 객체 다중 선택 가능 여부
	is_selection_required	MSAA view 객체 다중 선택 요구 여부
	idx	index 정보 zero base

## 2. UIA

UIA(control)	Attribute	Description
	cls	UIA class
	name	UIA name
	role	UIA role
	automationid	UIA automation id
	enabled	UIA 객체 활성화 여부
	tableCol	테이블 객체 열 번호(zero base)
	tableRow	테이블 객체 행 번호(zero base)
	idx	index 정보 zero base

## 3. IE

IE	Attribute	Description
	tag	html 태그 이름
	id	html id
	title	html title

	class	html class
	aa_name	MSAA 이름
	is_leaf	말단 객체 여부
	table_col	html table 객체 열 번호(zero base)
	table_row	html table 객체 행 번호(zero base)
	name	객체 이름
	type	객체 타입
	href	html href
	recursive_href	html recursive_href
	src	html src
	action	html action
	parent_id	부모 html id
	parent_name	부모 객체 이름
	parent_class	부모 html class
	css_selector	css 조합

#### 4. Java

Java(java)	Attribute	Description
	name	Java Accessbridge name
	role	Java Accessbridge role
	tableCol	Java Table 객체 열 번호 (zero base)
	tableRow	Java Table 객체 행 번호 (zero base)
	idx	index 정보 zero base

#### 5. SAP

SAP(sap)	Attribute	Description
	id	SAP 객체 id (고유 값)

## 4.4.2 이미지 인식

이미지 인식 기술은 화면의 Object를 인식하는데 가장 기본적인 방법입니다. 화면의 픽셀 정보를 바탕으로 특징을 추출하여 가장 적합한 대상을 찾습니다.

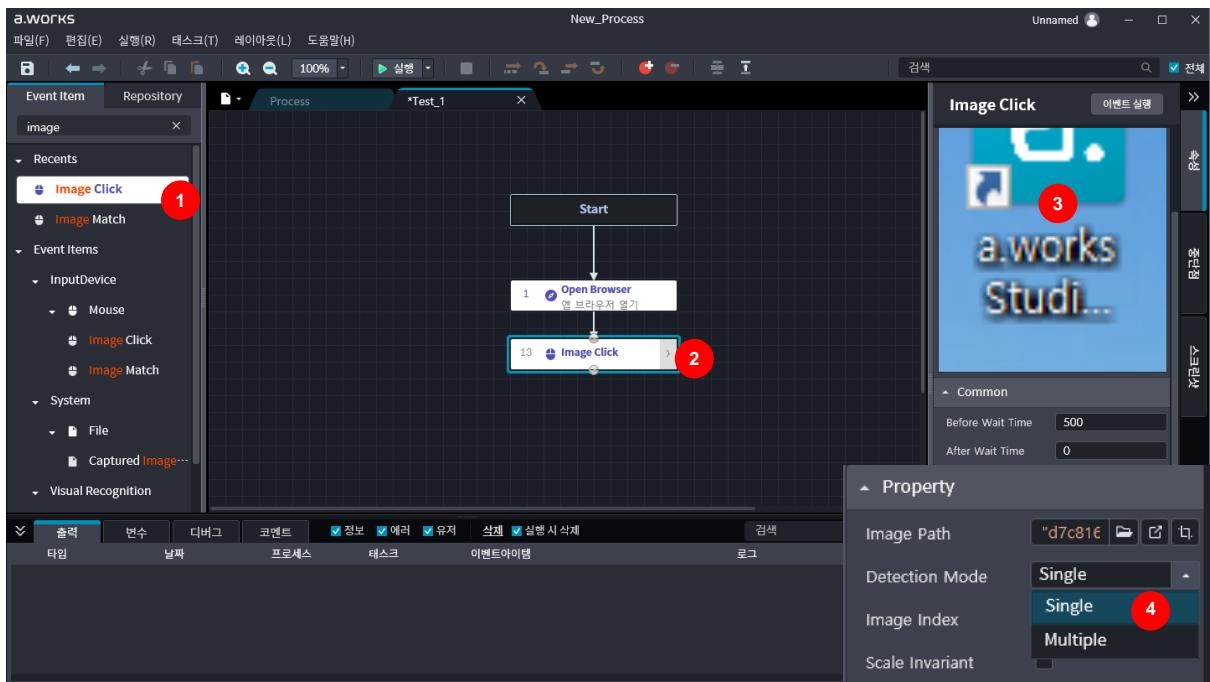
- 다중 이미지 탐지 기능 지원

이미지 인식에 사용하는 Image Click, Image Match Event Item에 적용된 기능으로, Indicator를 클릭하면 캡처 할 영역을 현재 모니터에서 마우스로 선택하게 됩니다. 인식된 이미지는 빨간색 사각형으로 표시합니다.

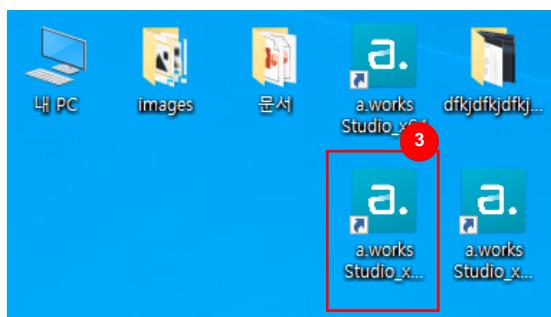
- 사용 가능한 Detection Mode

- Single: 저장된 좌표를 중심으로 가장 비슷한 이미지 검색하며, 화면 배율을 적용한 방식 Property에서 Scale Invariant 옵션이 사용 가능합니다.
- Multiple: 유사한 이미지를 전체 검색하며, Property의 Image Index를 이용하여 사용할 이미지를 지정할 수 있습니다.

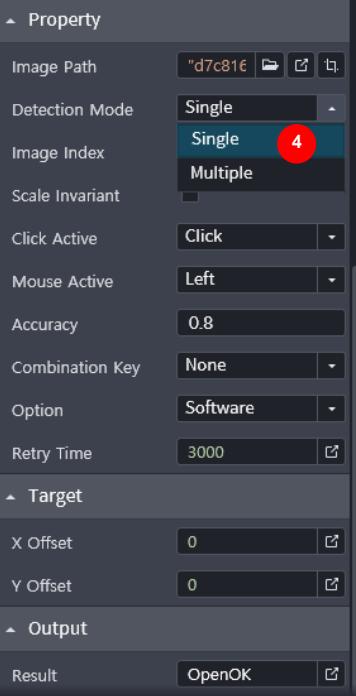
이미지 인식의 성능 향상은 물론 여러 개의 유사한 이미지가 있는 경우 어느 것을 인식할 것인지 선택하여 탐지하는 기능도 제공합니다.



< Image Click을 이용한 이미지 인식 화면 >



< Image Click 을 이용한 모니터 이미지 인식 화면 >



< Image Click 의 Property 상세 화면 >

No.	명칭	설명
1	Event Item 선택	이미지를 인식할 Event Item을 선택하여 Canvas로 이동합니다.
2	Indicator 클릭	Event Item의 Indicator 부분을 클릭합니다.
3	이미지 선택	인식대상 이미지를 선택합니다. Property의 스크린 샷에 표시합니다.
4	Property 설정	Detection Mode를 [Single]로 지정 시는 Scale Invariant를 사용 가능하며, [Multiple]로 지정 시는 Image Index에서 복수로 탐지된 번호를 지정하여 탐지할 수 있습니다. Detection Mode에 따라 사용 가능한 옵션이 활성화 됩니다.

### 4.4.3 Screen Scrapping

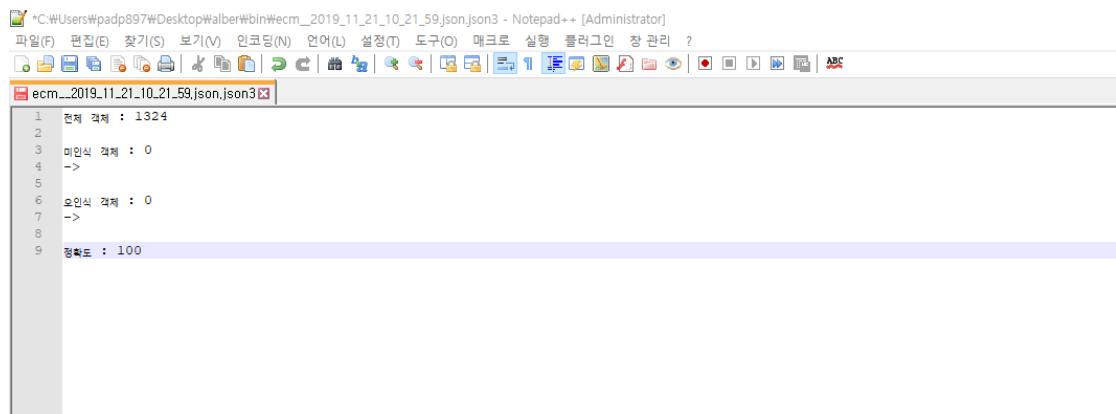
Screen Scrapping 기술은, Object나 이미지 인식이 어려운 특정 소프트웨어 환경에서 사용 가능한 기능으로 Studio V2.1.3에서는 X-Internet 기반의 UI 통합 솔루션인 xFrame에만 적용이 가능합니다.

모니터 화면에 특정 편집 프로그램의 화면 데이터와 좌표 데이터를 추출하여 스크린 인식 기술을 활용하여 데이터내의 특정 Object를 인식하고 데이터를 가져오는 고난이도 기술입니다.

Event Item이 정상적으로 작동하기 위해서는 해당 소프트웨어의 화면이 표시되고 있어 합니다.  
사용방법을 간단히 설명하면 다음과 같습니다.

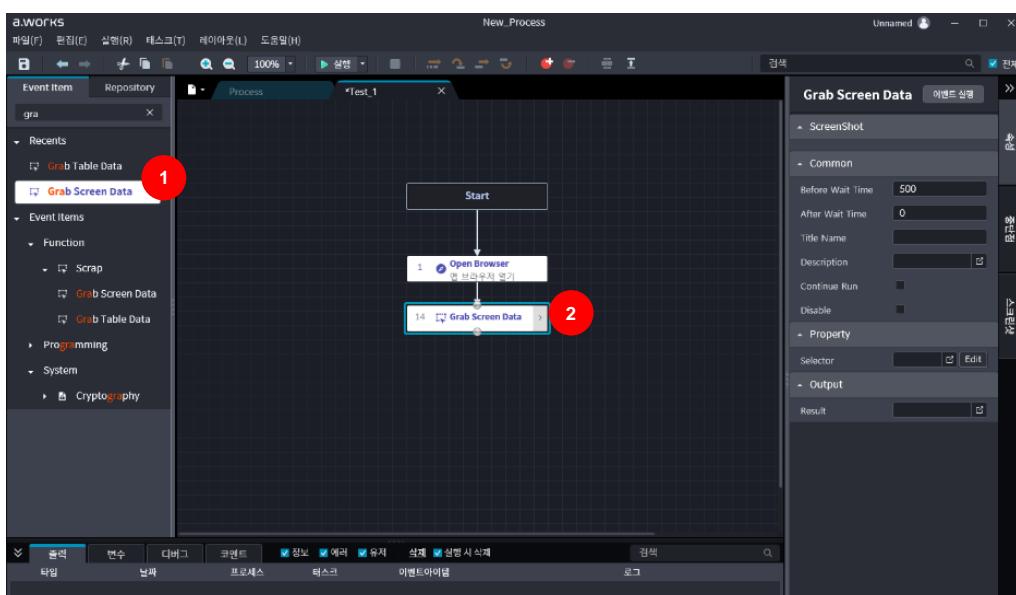
1. Screen Scrapping을 하고자 하는 소프트웨어를 실행합니다.

(화면에서는 특정 소프트웨어 xFrame과 가장 유사한 환경인 Notepad++)로 작동



< NOTEPAD++ 화면 >

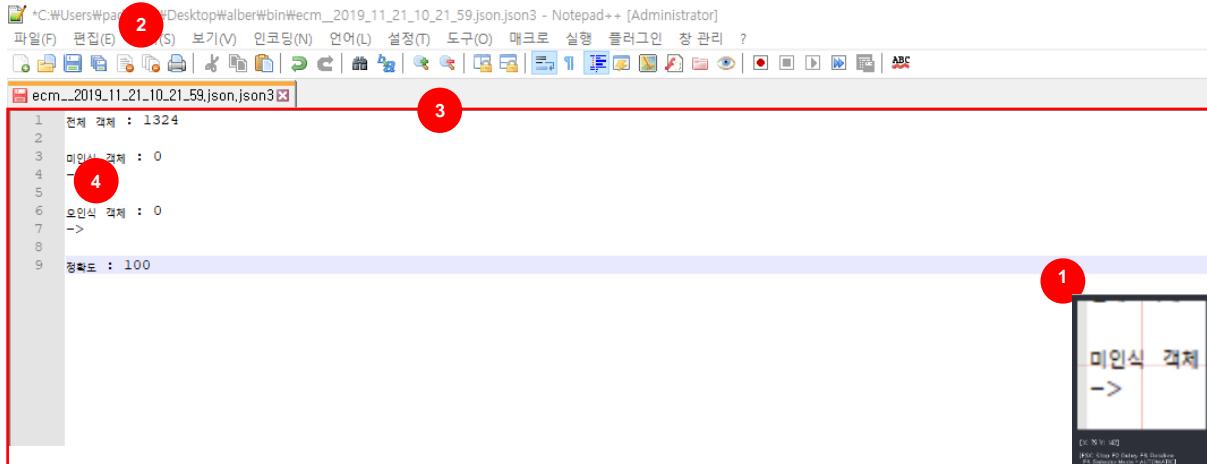
2. Studio를 실행하고 Grab Screen Data으로 스크립트를 구성합니다;



< Grab Screen Data Event Item 적용 후 Indicator 클릭 화면 >

① Event Item에서 Grab Screen Data를 검색하여 태스크 스크립트로 적용하고, ② Grab Screen Data의 Indicator를 클릭합니다.

3. 모니터 화면에 표시하고 있는 소프트웨어에서 가져올 데이터를 표시합니다.



< Grab Screen Data Indicator로 데이터 인식 화면 >

① 화면 하단에 활성화된 Indicator를 이용하여 ② 특정 소프트웨어(여기서는 Notepad++)의 ③ 본문 데이터 영역에 마우스를 이동시키면 붉은색으로 본문이 인식되고 있음을 표시하고, ④ 해당 영역의 데이터를 표시하는 붉은 박스 영역을 마우스를 클릭합니다.

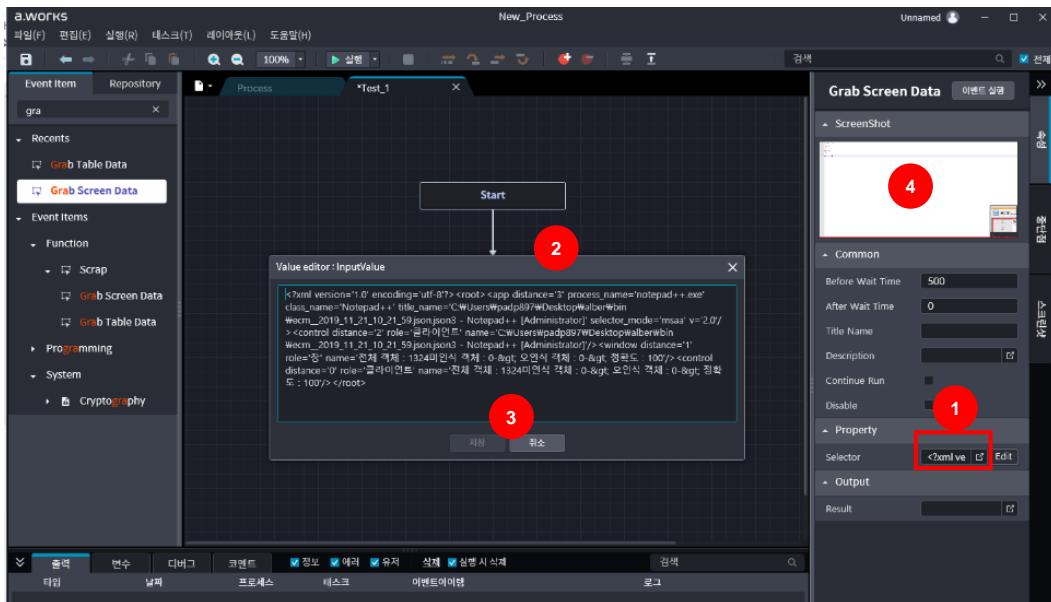
4. 모니터 화면에 표시하고 있는 특정 소프트웨어의 데이터가 인식되면 다음과 같은 Grab Screen Preview 팝업 창을 표시합니다.



< Grab Screen Data Indicator로 데이터 추출 화면 >

No.	명칭	설명
1	팝업 창	Grab Screen Data 결과 미리보기 화면입니다.
2	텍스트	맨 왼쪽 칼럼은 Scrapping한 해당 문서의 텍스트 데이터입니다.
3	좌표 데이터	해당 데이터의 Left, Top, Right, Bottom, Mid X, Mid Y를 표시합니다.
4	스크롤 바	데이터가 많은 경우 스크롤 바가 활성화되어 위아래로 조작이 가능합니다.
5	취소/뒤로 버튼	Scraping을 중단 시 [취소], 다시 인식을 할 경우 [<뒤로] 버튼을 클릭합니다.
6	완료 버튼	[완료] 버튼 클릭 시 Scrapping 한 데이터를 결과를 저장합니다.
7	클립보드복사	인식된 데이터를 클립보드에 복사하여 놓습니다.

5. Grab Screen Data 팝업 창에서 [저장]을 클릭하면 다음의 Value Editor를 통하여 데이터를 확인할 수 있습니다.



< Grab Screen Data Selector Value Editor 팝업 화면 >

No.	명칭	설명
1	Value Editor	Property의 Selector의 Value Edit 아이콘을 클릭합니다.
2	팝업 창	XML 형태로 Screen Scrapping 대상을 Value Editor로 볼 수 있습니다.
3	저장/취소버튼	해당 내용을 수정하면 [저장] 버튼이 활성화되고 저장할 수 있습니다.
4	Screen Shot	인식된 결과는 Screen Shot에 이미지로도 저장됩니다.

6. Grab Screen Data는 다시 Selector 속성값 편집화면에서 해당 데이터가 정상적으로 탐지하고 추출할 수 있는지 확인하고 최종 확정할 수 있습니다.

※ Selector 속성값 편집방법과 각 내용에 대해서는 “**4.4.1 Selector**”를 참조하여 주십시오.

#### @@ 주의 @@

※ Grab Screen Data' 이벤트아이템의 사용상 제약사항에 대하여

본 Event item의 기술적 특성 및 환경적인 영향에 따라서 100% 인식률을 보장할 수 없습니다.

프로젝트에 적용하기 전에 "Grab Screen Data" 사용에 대한 기술적인 검토가 반드시 필요합니다.

또한, 환경적인 특성에 따라서는 기술적으로 지원할 수 없는 경우가 존재할 수 있습니다.

※ SAP 객체인식에서 Grab Screen Data는 지원되지 않습니다. ('유효하지 않은 선택자' 에러 팝업 표시)

## 4.4.4 Data Scrapping

Studio V2.0부터는 기존의 Data Scrapping 및 Screen Scrapping에 추가로 Data Table Scrapping 기능을 추가하여, Table Data는 물론 Non-Table Data 처리기술도 확대 발전시켰습니다.

Data Table Scrapping 기능은, 웹 환경(Internet Explorer 및 Chrome - Extension 설치 필요)에서 Table이나 Non-Table 형태의 데이터를 인식하고 관련 데이터를 모두 가져오는 기술입니다.

단, Grab Data Table Event Item이 정상적으로 작동하기 위해서는 Indicator가 작동하기 전에 해당하는 웹 페이지가 반드시 실행되고 있어야 합니다.

사용방법을 간단히 설명하면 다음과 같습니다.

1. Table Scrapping을 하고자 하는 웹 페이지를 먼저 표시합니다.

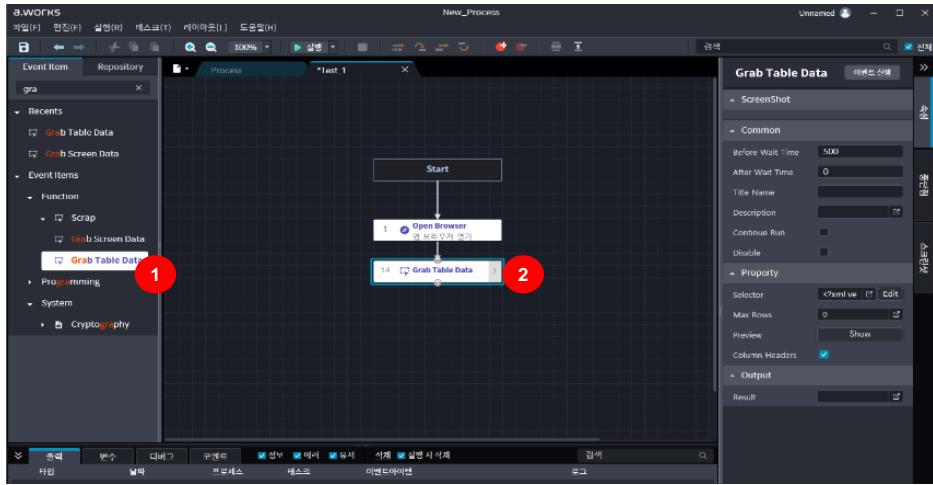
(Table 형식인지 Non-Table 형식인지는 수행하는 Event Item이 인식하고 수행합니다.)

The screenshot shows a web-based email application interface. At the top, there's a navigation bar with links for '파일(F)', '편집(E)', '보기(V)', '즐겨찾기(A)', '도구(T)', and '도움말(H)'. Below the navigation is a header with the 'With POSCO' logo and a search bar labeled '받은메일함' (Received Mailbox). The main area displays a list of received emails. The first few messages are:

제목	날짜	크기
[수정 일정 알림] 저녁식사 - 2020.08.05 (Wed) 17:30 ~ 20:00	2020.08.04 17:08	9KB
[일정 초대] 저녁식사 - 2020.08.05 (Wed) 17:30 ~ 20:00	2020.08.04 17:07	8KB
데이터스크래핑 기능 업데이트	2020.08.04 14:29	902KB
Re: [긴급요청]Studio / Mini v2.1 개발 요구기능에 대한 공수 일정 산정 요청	2020.08.04 11:41	53KB
[긴급요청]Studio / Mini v2.1 개발 요구기능에 대한 공수 일정 산정 요청	2020.08.04 10:00	23KB
데이터 스크래핑 설명	2020.08.03 15:01	86KB
① 계정 활성화를 위한 정보 요청 드립니다. Re: [오정]Confluence & Jira 계정 만료 경정	2020.08.03 11:19	34KB
(오정)Confluence & Jira 계정 만료 경정	2020.08.03 11:03	24KB
v2.x	2020.07.31 13:19	32KB

< 사내 메일 웹 페이지 화면 >

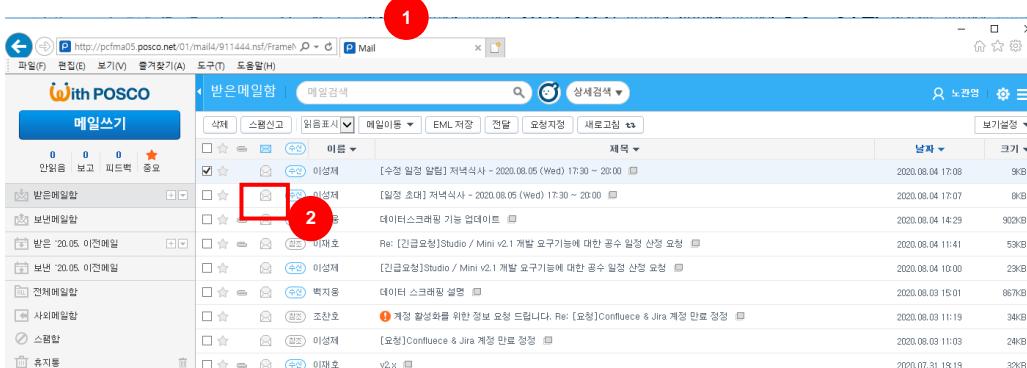
2. Studio를 실행하고 해당 Event Item인 Grab Table Data으로 스크립트를 구성합니다;



< Grab Table Data Event Item 적용 후 Indicator 클릭 화면 >

① Event Item에서 Grab Table Data를 검색하여 태스크 스크립트로 적용하고, ② Grab Table Data의 Indicator를 클릭합니다.

3. 모니터 화면에 표시하고 있는 웹 페이지에서 가져 올 데이터 영역을 선택합니다.



< Grab Screen Data Indicator로 데이터 인식 화면 >

① 웹 페이지 화면을 표시합니다. ② 화면 하단에 활성화된 Indicator를 이용하여 본문 데이터 영역으로 마우스를 이동시키면 붉은색으로 Object를 인식되고 있음을 표시합니다.  
해당 영역의 데이터를 표시하는 붉은 박스 영역을 마우스를 클릭합니다.

4. 모니터 화면에 표시하고 있는 웹 페이지에서 Table 데이터가 인식되면 다음과 같은 Table Data

Preview 팝업 창을 표시합니다.

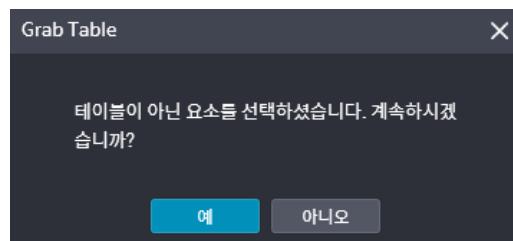


< Grab Table Indicator로 데이터 추출 화면 >

Grab Table Data Preview 팝업 창의 구성 요소는 다음과 같습니다.

No.	명칭	설명
1	팝업 창	Grab Table Data Preview화면입니다..
2	Header 표시여부	해당 Table 데이터의 Header 표시여부를 체크합니다. Grab Table Data 고유기능으로 데이터에 Header 추가여부 확인입니다.
3	테이블 데이터	해당 Table 데이터를 행과 열로 가져온 결과 입니다.
4	스크롤 바	데이터가 많은 경우 스크롤 바가 활성화되어 좌우로 조작 가능합니다.
5	[취소] 버튼	Table Data Scrapping을 중단하고 원래의 화면으로 돌아갑니다.
6	[완료] 버튼	Scrap된 데이터의 유효성을 검증 후 가져옵니다.

위의 Table Data를 Indicator로 선택 시 Table이 아닌 영역을 클릭한 경우에는 다음과 같은 팝업 창을 표시합니다.



[예]를 선택 시는 Non-Table Data 처리 단계로 넘어가고, [아니오]를 선택 시에는 Scrapping을

종료하고 Studio 화면으로 되돌아갑니다.

### ■ Non-table Data Scrapping 방법

Non-table Data Scrapping 방법을 간단히 소개하면 다음과 같습니다.

다음과 같은 뉴스 웹 페이지를 표시하고 Grab Table Data의 Indicator로 데이터 인식을 수행하면, 해당 데이터는 테이블이 아닌 No-Table 요소로 구성되어 상기와 같은 “테이블이 아닌 요소를 선택하였습니다. 계속하시겠습니까?”라고 팝업 창을 표시합니다.



헤드라인 뉴스 Rea 헤드라인 뉴스와 각 기사들을 타이틀은 기사 내용을 기반으로 자동 추출됩니다.

'교회 소모임 금지' 풀린 지 2주 만에...교회 집단감염... [60]  
"수사권조정 팩트체크 하자, 무슨 공통경찰이나" 강... [54]  
"처벌 달게 받겠다"... 첫 법정 선 박사방 공범 '이기야' [17]  
트럼프 "45일 뒤 틱톡-위챗 거래 금지" 행정명령...[39]  
김두관 "윤석열 연설문은 정치 출사표...추미애, 해임... [27]

정치 일반 | 국회/정당 정외대

野 검찰 고위직 인사 성토..."장권에 충성하란 노골적 메시지" (1) 중앙일보

< No-Table 요소로 구성 웹 페이지 >

상기 메시지 화면에서 [예]를 선택한 경우 다음과 같은 Non-Table Data의 첫 번째 엘리먼트 선택을 위한 팝업 창을 표시합니다.



Grab Table Data X

1. 브라우저, 애플리케이션 또는 문서를 열고 데이터를 추출합니다.

2. 아래 '첫 번째 엘리먼트 선택'버튼과 '두 번째 엘리먼트 버튼'을 차례대로 진행해주세요.

3. 선택한 데이터를 확인합니다.

4. 첫 번째 엘리먼트 선택

5. 두 번째 엘리먼트 선택

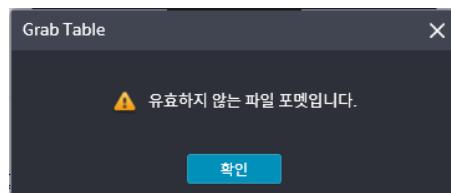
취소 다음

< Non-Table Data의 엘리먼트 선택을 위한 팝업 창 >

No.	명칭	설명
1	팝업 창	Grab Table Data의 Indicator가 Non-Table Data를 인식하면 표시합니다.
2,4	첫 번째 엘리먼트 선택 버튼	[첫 번째 엘리먼트 선택]을 클릭하면 다시 Indicator를 수행하고 첫 번째 엘리먼트를 선택합니다.

3	팝업 창	첫 번째 엘리먼트 선택 후 두 번째 엘리먼트 선택 창입니다.
5	두 번째 엘리먼트 선택 버튼	[두 번째 엘리먼트 선택]을 클릭하면 다시 Indicator가 수행하고 해당 엘리먼트를 선택합니다. 후속하여 계속 엘리먼트를 선택이 필요한 경우에는 [두 번째 엘리먼트 선택]을 계속 선택합니다.
6	취소/다음 버튼	[취소] 버튼은 Non_Table Data의 선택을 [취소] 합니다. 첫 번째 엘리먼트를 선택하고, 계속해서 두 번째 엘리먼트를 선택 시 [다음] 버튼이 활성화되고 클릭하면 데이터 유효성 검사를 개시합니다.

선택한 Non-Table Data의 유효성 검사를 진행하고, 유효하지 않은 경우 다음과 같은 팝업 창을 표시합니다.

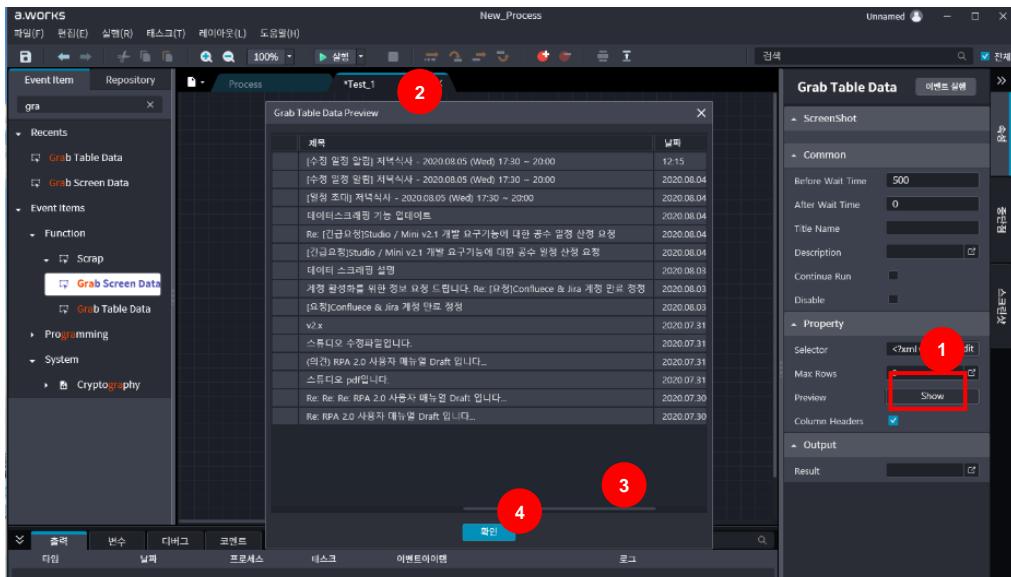


[확인]을 클릭하면 다시 Non-Table Data의 첫 번째 엘리먼트 선택을 위한 팝업 창으로 되돌아갑니다.

Column1	Column2
베이루트 폭발로 실종된 남성, 30시간 만에 지중해서 구조	/main/ranking/read.r
“폭발 순간 미사일 포착” 베이루트 울리는 가짜뉴스·사진들	/main/ranking/read.r
7년 전 ‘돛밖의 배 1척’...대폭발 참사의 시작이었다	/main/ranking/read.r
‘보상 불만’ 도로 한 가운데 ‘알박기’ 한 집주인, 결국...	/main/ranking/read.r
20대 한국 남성, 일본 여성 성폭행...‘국적 부풀리기’ 논란 [이동준의 일본은 지금]	/main/ranking/read.r
중국이 개도국에 뿌린 돈 120조원...세계은행·IMF ‘무색’	/main/ranking/read.r
미국-인도 협력해 중국 포위, 中 ‘사면초가’	/main/ranking/read.r
45일내 미국서 나가라...트럼프 ‘틱톡 위챗 퇴출’ 행정명령(종합2보)	/main/ranking/read.r
쾅! 레바논 바다로 퉁겨나간 남성, 34시간만에 극적 구조	/main/ranking/read.r
중국서 온 의문의 씨앗...국내서도 잇단 발견 ‘불안’	/main/ranking/read.r

No.	명칭	설명
1	팝업 창	Grab Table Data의 Non-Table Data Preview 창입니다.
2	추출모드 선택 버튼	[텍스트]만 추출할 것인지 [URL]만 추출할 것인지 모두 선택할 것인지를 선택합니다. V체크가 표시된 상태에서 한번 더 클릭하면 해제합니다.
3	추출 내용	추출한 내용을 Column으로 구분하여 표시합니다. ※ Non-Table인 경우에만 Column Header명을 변경 가능합니다.
4	최대결과 수	표시 영역에 표시되는 정보들의 최대치를 조절 가능합니다. ※ 값이 0인 경우 가져온 데이터 모두를 표시한 것입니다.
5	슬라이드 바	추출한 데이터 내용을 마우스로 좌우로 슬라이딩하여 볼 수 있습니다.
6	상호 연결된 데이터 추출	추가 연결 데이터의 추출을 위하여 이전 선택 화면으로 되돌아갑니다. Preview 화면에 표시된 데이터에 추가로 데이터를 연결합니다. ※ Non-Table인 경우에만 사용 가능합니다.
6	취소/<뒤로/완료 버튼	[취소] 버튼은 Non-Table Data의 선택을 취소합니다. [<뒤로]는 이전 선택 화면으로 되돌아갑니다. [완료] 버튼은 데이터 유효성 검사를 개시하고 정상인 경우 데이터를 추출하여 스크립트 편집화면으로 되돌아갑니다.

5. Grab Table Data 팝업 창에서 [완료]을 클릭하면 다음의 Property의 Preview의 [Show] 버튼을 클릭하여 데이터를 확인할 수 있습니다.



< Grab Table Data Property의 Preview 팝업 화면 >

No.	명칭	설명
1	Preview	Property의 Preview의 [Show] 버튼을 클릭합니다.
2	팝업 창	Grab Table Data의 원래의 웹 페이지도 표시하고 Grab Table Data Preview에 추출한 데이터도 표시합니다.

3	슬라이드	추출한 데이터 내용이 많으면 슬라이드 바를 마우스로 좌우로 이동하여 확인이 가능합니다.
4	[확인] 버튼	Preview 팝업 창을 닫고 스크립트 편집 모드로 되돌아갑니다.

또한, Grab Table Data를 진행한 웹 페이지에 대한 정보는 Value Editor를 통하여 데이터의 대상 정보와 환경을 확인할 수 있습니다.

※ Value Editor를 이용한 대상 정보와 확인은 “**4.4.3 Screen Scrapping**”를 참조하여 주십시오.

6. Grab Table Data는 다시 다음의 Selector 속성값 편집화면에서 해당 데이터가 정상적으로 탐지하고 추출할 수 있는지 확인하고 최종 확정할 수 있습니다.

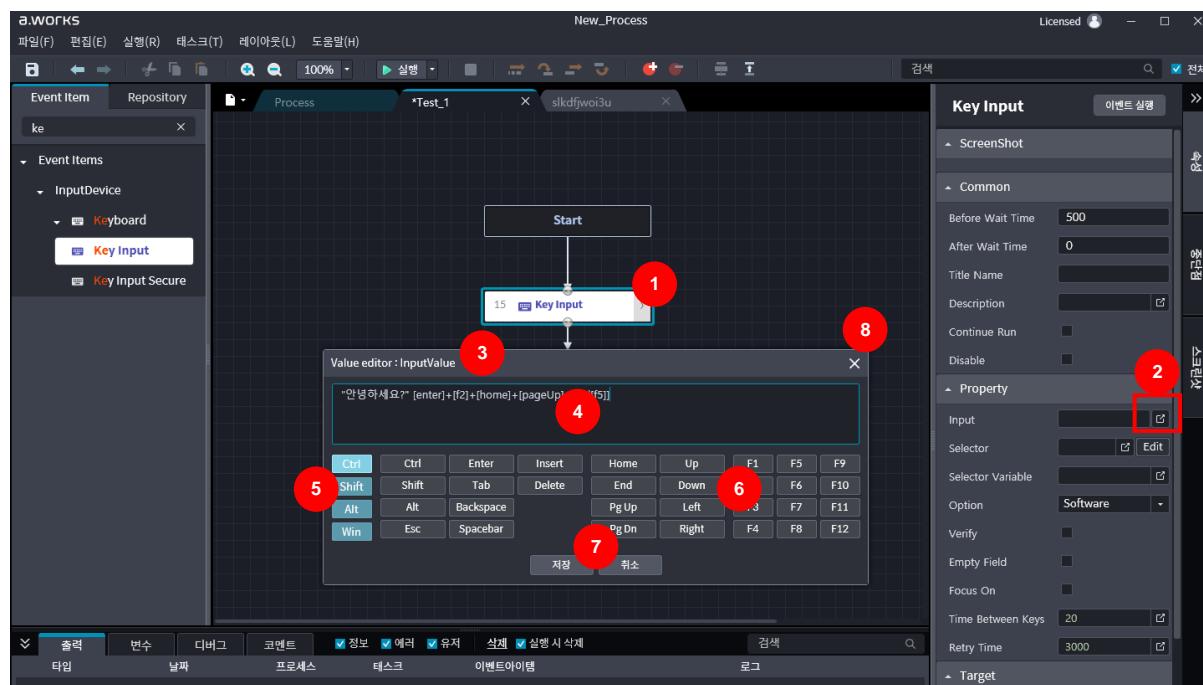
※ Selector 속성값 편집방법과 각 내용에 대해서는 “**4.4.1 Selector**”를 참조하여 주십시오.

※ SAP 객체인식에서 Grab Table Data는 지원되지 않습니다. ('유효하지 않은 셀렉터' 에러 팝업 표시)

## 4.4.5 특수키 입력

스크립트 작성 시 자주 사용하는 특수키들을 사용자가 쉽게 입력할 수 있도록 별도 팝업 창을 통하여 구현하였습니다.

특수키 목록들을 버튼 형태로 표시하여 입력을 단순화 하였습니다.



< 특수키 입력 화면 >

No	명칭	설명
1	Key Input Item	Resource 탭에서 Item을 검색하여 Canvas로 이동하고 클릭합니다.
2	Input 항목	Property 탭의 Input 항목의 Value Edit 아이콘을 클릭하면 Value editor: Input Value 팝업 창을 활성화합니다.
3	Key Input 팝업 창	특수키를 포함하여 입력 내용을 편집할 수 있습니다.
4	Input 결과 창	가상 키보드에서 입력한 특수키들을 표시합니다.
5	토글 버튼	토글 방식의 버튼으로 [Ctrl], [Shift], [Alt], [Win] 버튼을 누르면 활성화 됩니다. ※ 복수 버튼을 활성화 가능하여 중복 입력이 가능합니다. 활성화 된 상태에서 키보드의 문자 또는 숫자패드를 입력하면 특수기호로 입력됩니다. 예) 활성화: [Ctrl] [Alt] [Shift], 입력: F2 시 화면표기: [ctrl[alt[shift [f2]]]]
6	특수키 버튼	특수키: [Ctrl, Shift, Alt, Esc, Enter, Tab, Backspace, Spacebar, Insert, Delete, Home, End, Page Up, Page Down, Up, Down, Left, Right, F1~F12] 버튼을 누르면 화면에 입력됩니다. ※ 특수기는 팝업에 제공된 버튼으로만 입력이 가능합니다.
7	저장, 취소 버튼	[저장] 버튼 클릭 시 입력한 키 조합이 저장되며 Canvas 화면으로, [취소] 버튼 클릭 시 입력한 내용이 있으면 "수정한 내용이 저장되지 않 습니다. 계속하시겠습니까?"라는 팝업 창을 표시하고 [확인] 버튼 클릭 시 저장하지 않고 Canvas 화면으로 돌아가고, [취소] 버튼 클릭 시 다시 입력 화면으로 돌아갑니다.
8	닫기(X) 버튼	[취소] 버튼과 동일하게 동작 합니다.

※ 특수문자 입력 기준

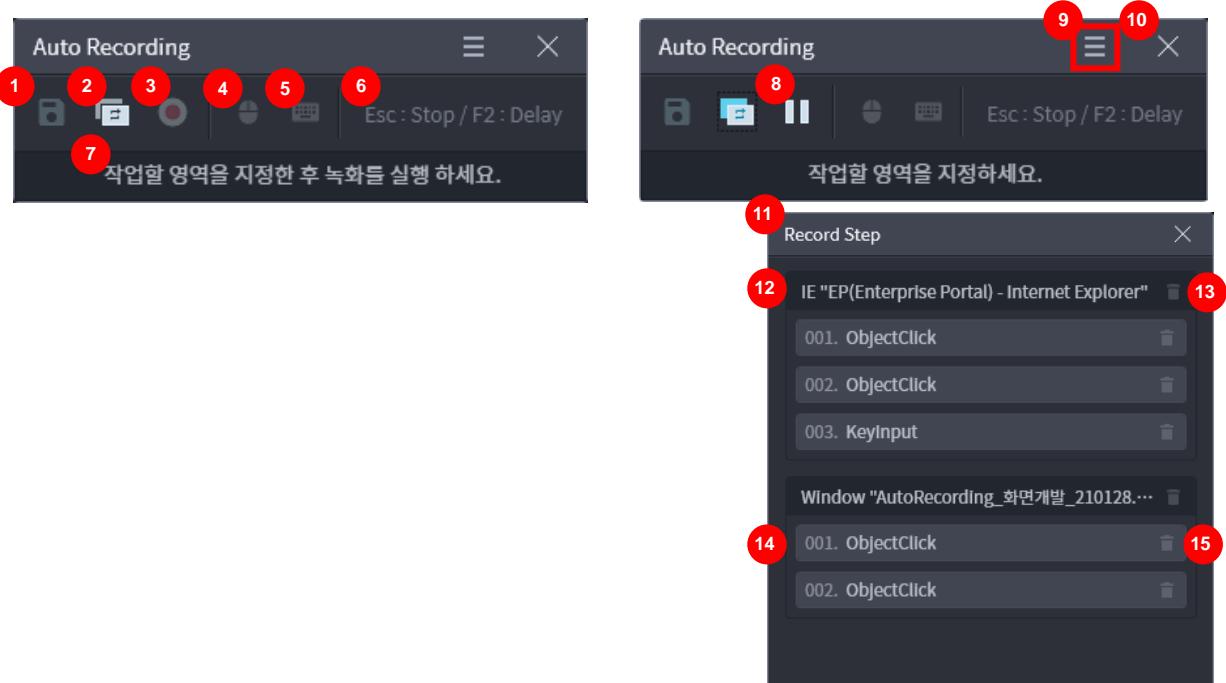
입력	출력
"string"	string
""""	""
"\\\"	\\"
"!@#"	!@#
"\n+"	\n+

단, + 기호는 쌍따옴표("")와 복합으로 사용은 불가합니다.

## 4.4.6 Auto Recording

객체 기반 사용자의 동작을 Script로 자동 구현합니다. Window, IE, Chrome, Edge, Workbook 대상 Object Click, Key Input 등을 활용해 자동으로 Script를 생성합니다.

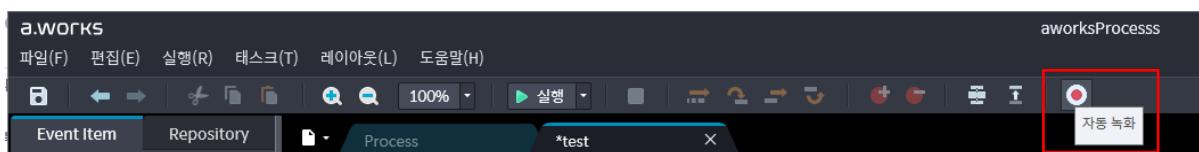
단, 경고창이 띠 있을 땐 Auto Recording 관련 Window들을 모두 사용할 수 없습니다.



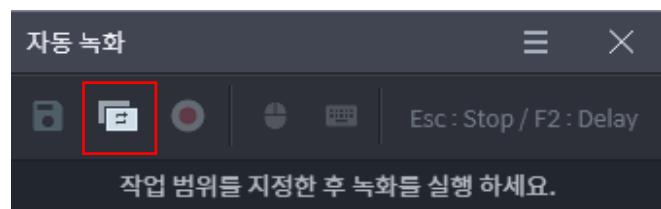
No	명칭	설명
1	저장	저장할 Action이 있을 때 활성화 됩니다. Indicator가 동작 중에도 Click이 가능합니다.
2	Scope 지정	녹화할 영역을 지정합니다. 녹화가 실행 중일 때도 Scope 지정 모드로 변환이 가능합니다. Scope로 지정할 수 있는 대상은 IE, Chrome, Edge, Workbook, SAP 그 외 에는 window로 지원합니다. ※빨간 테두리가 보여지더라도 인식 할 수 없는 대상 존재 가능 ※v2.1.3 기준으로 SAP 지원 범위는 Tool bar 메뉴의 객체 클릭, 텍스트 입력으로 제한 됩니다. SAP 버전 : Component SAP Frontend for Windows, Release 750 Final Release, SAP 버전 정보 : 7500.2.9.3381
3	녹화	Action 녹화를 시작합니다. 1개 이상의 Scope가 지정되어 있어야 녹화 할 수 있습니다. 지정되어 있는 Scope 중 가장 마지막 Scope에서 녹화를 이어서 진행합니다. 녹화 중에는 정지 버튼으로 변경 되며, 녹화 중에는 Studio를 사용할 수 없습니다.
4	Click Action	Object Click을 실행하여 녹화합니다.

5	Input Action	Key Input을 실행하여 녹화합니다.
6	Hot Key	단축키 안내입니다.
7	상태 도움말	현재 상태에 대한 도움말을 보여줍니다. [녹화 전] 작업할 범위를 지정한 후 녹화를 실행하세요. [녹화 중_Scope일 때] 작업할 범위를 지정하세요. [녹화중_Record일 때] 녹화 진행중... [녹화 후] 녹화를 시작하세요.
8	멈춤	정지 버튼입니다.
9	녹화 리스트	녹화한 내역을 보여줍니다. Record Step으로 진입합니다.
10	종료	Auto Recording을 종료합니다. 저장할 내역이 존재한다면, 저장 여부를 확인하여 저장합니다.
11	Record Step	녹화한 단계를 보여줍니다. Scope 안에 Event 들이 Scope 별로 순서대로 둑여 있습니다. 순서를 변경할 수 없습니다. 녹화 내역이 없을 경우, “녹화 내역이 없습니다.” 문구가 표출됩니다.
12	Scope	지정된 영역입니다. Title은 Selector의 Title을 보여줍니다. 지원되는 Application의 종류는 Window, IE, Chrome, Edge, Workbook으로 Title의 길이가 길어지면 ...으로 보여집니다. 마우스 오버 시 Title이 Tooltip으로 보여집니다.
13	Scope 삭제	Scope를 삭제합니다. Scope를 삭제하면, 해당 Scope에 포함된 Event 들도 모두 삭제 됩니다. 녹화 중에는 삭제 아이콘이 보이지 않습니다.
14	Action	녹화한 Action으로 녹화되어 저장되는 Event 이름을 보여줍니다. 마우스 오버 시 title이 Tooltip으로 보여집니다.
15	Event 삭제	Event를 삭제합니다. 녹화 중에는 삭제 아이콘이 보이지 않습니다.

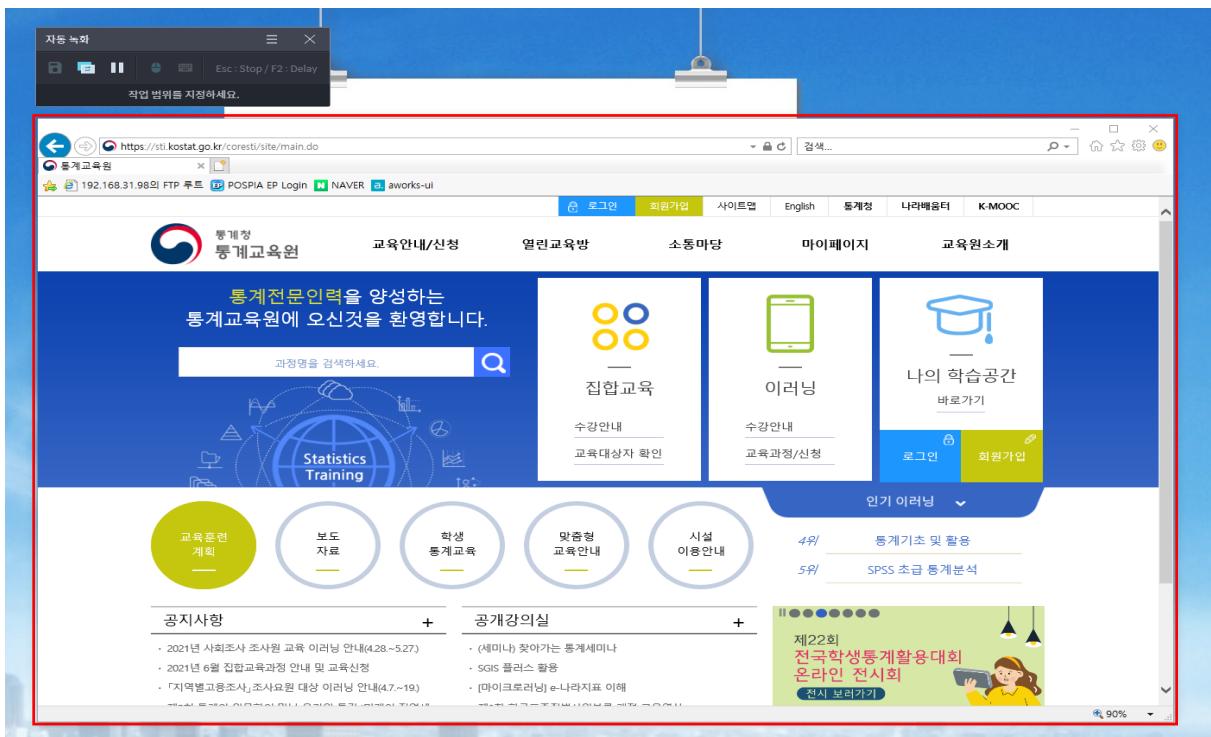
#### ※ 기본 사용법



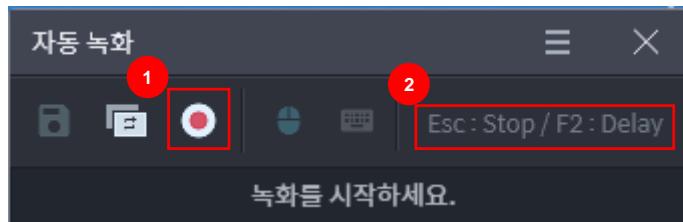
1. 자동 녹화 버튼을 선택합니다.



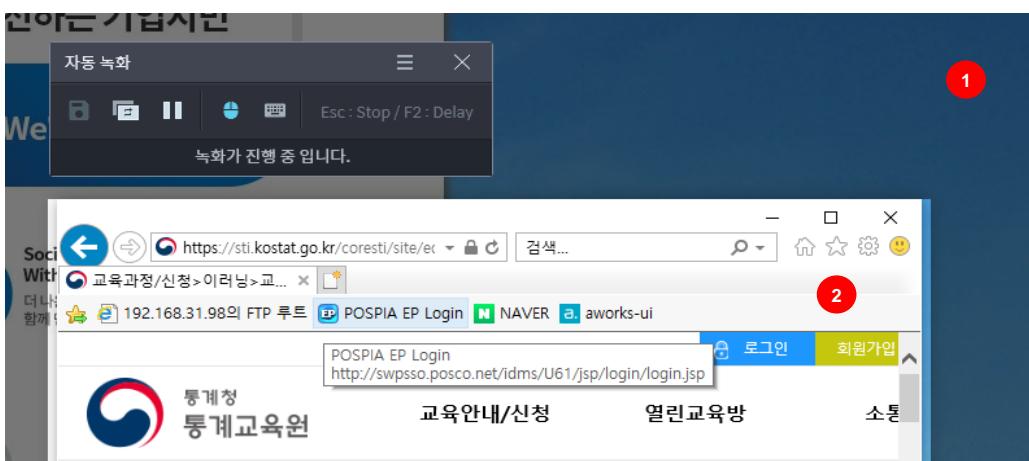
2. 작업 범위 버튼을 클릭합니다.



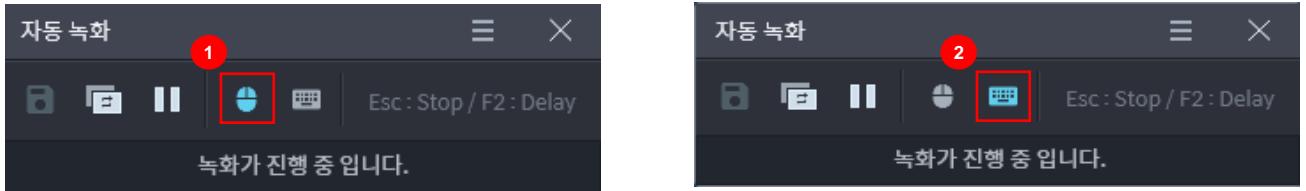
3. 작업 범위 버튼을 클릭하면 빨간색 사각 테두리가 생깁니다. 마우스 커서를 이동하면 빨간 상자가 움직입니다. 빨간 상자로 작업 대상을 지정합니다.



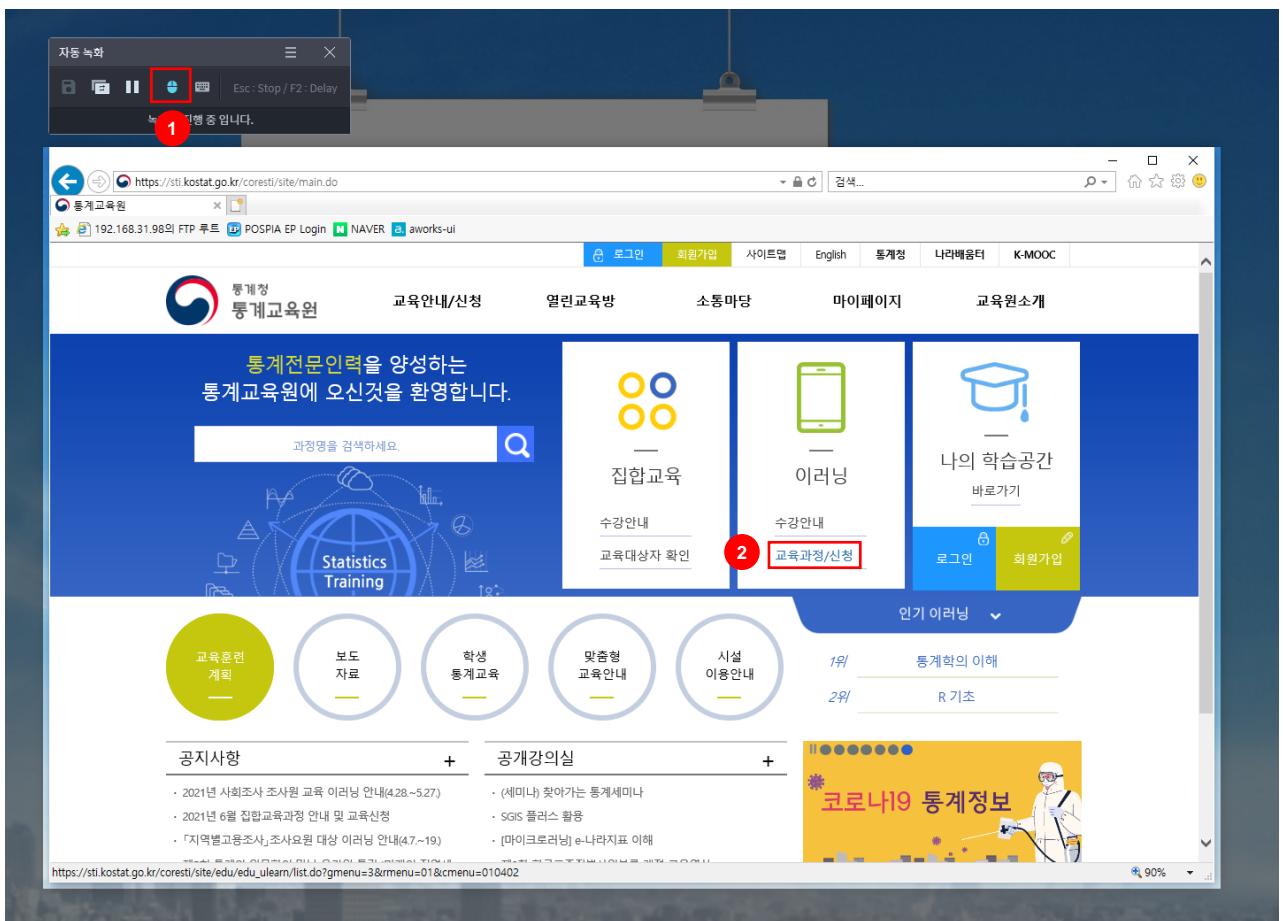
4. 녹화를 시작합니다. ①Auto Recording 버튼을 클릭합니다. 이 때부터 녹화가 시작됩니다. ②ESC 버튼을 누르면 녹화가 중단됩니다. F2 버튼을 누르면 5초동안 녹화 작업이 delay 됩니다.



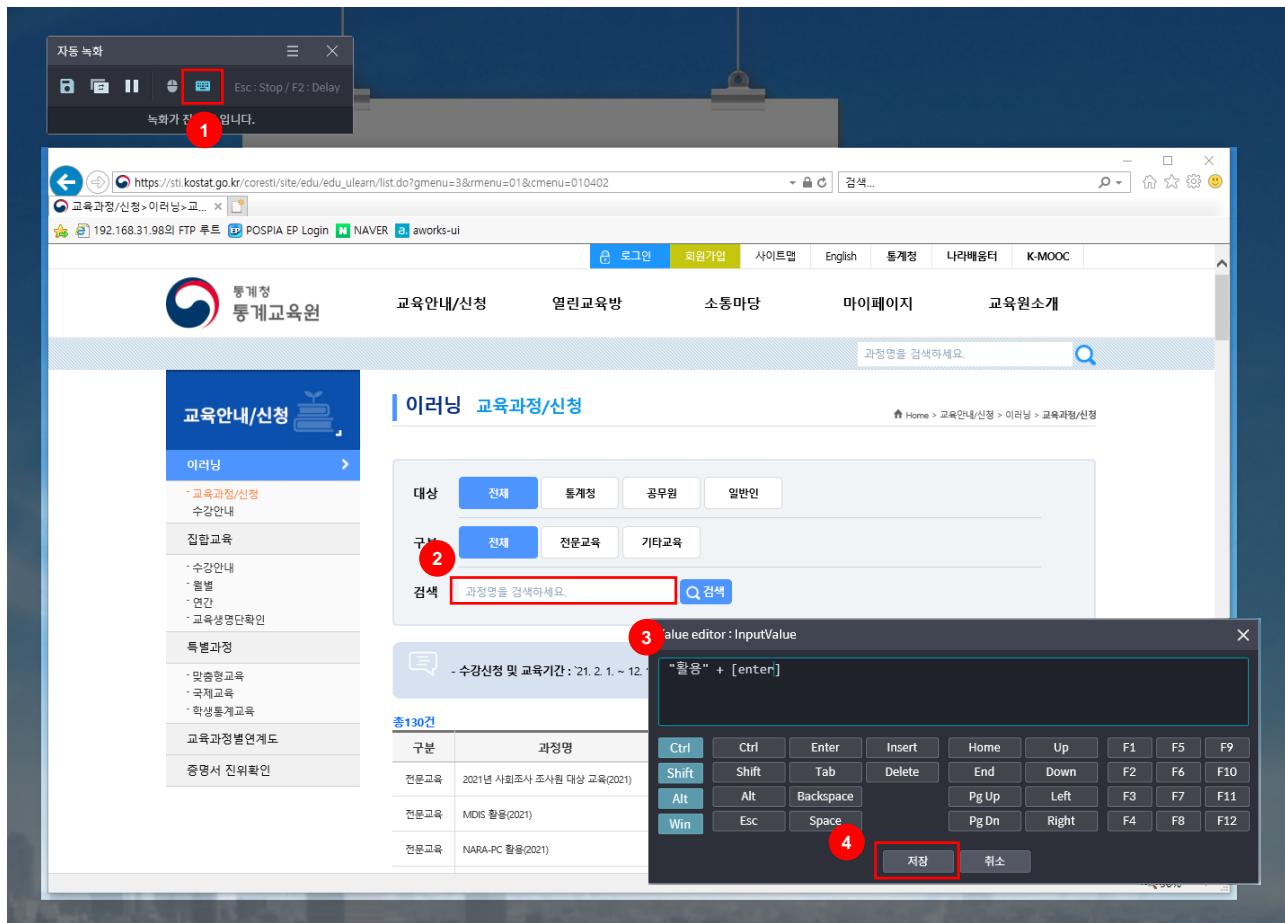
5. 녹화가 시작되면 작업범위만 활성화됩니다. ①비활성화 상태는 자동 녹화 범위가 아니며, 클릭이 불가능합니다. ②활성화 상태인 부분만 자동 녹화 기능을 사용 할 수 있습니다.



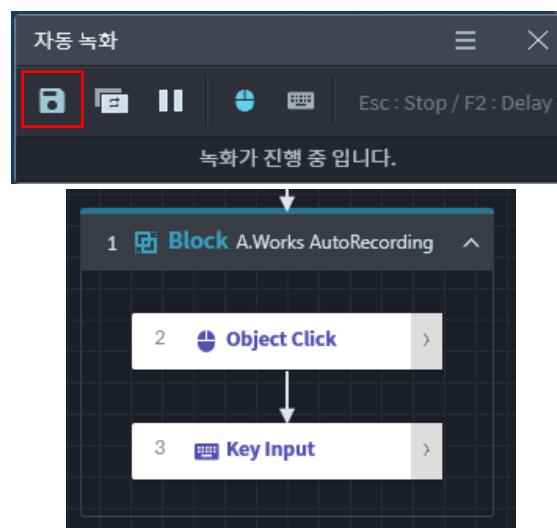
6. 녹화 시작 후 기본 값은 ①클릭 액션 Object Click 입니다. ②입력 액션 Key Input 버튼을 눌러 전환 할 수 있습니다. Object Click 과 Key Input만 자동 녹화가 가능합니다.



7. ①클릭 액션이 선택된 상태로 ②선택하고자 하는 객체를 선택합니다. 내부적인 동작으로 Object Click Event Item이 자동으로 생성되며, Selector에 [교육과정/신청]이 자동으로 지정됩니다. 잠시 기다리면 Explore의 화면이 [교육과정/신청] 상세 화면으로 페이지가 전환 됩니다.



8. Explore의 화면이 전환되면 자동 녹화 옵션을 ①입력 버튼으로 변경합니다. Key Input Event Item의 대상을 선택 할 수 있습니다. ②Key Input을 시도할 대상 객체를 선택합니다. 내부적인 동작으로 Key Input Event Item이 생성되며, Selector에 검색 영역이 자동으로 지정됩니다. ③검색어를 입력합니다. 검색어는 따옴표로 둘러싸여져 있어야 하며 [enter]는 검색 버튼 클릭과 같은 효과입니다. ④저장 버튼을 클릭합니다.



9. 마지막으로 저장 버튼을 클릭하면 Studio의 해당 Process의 Task에서 Block A.Works AutoRecording이 생성된 것을 확인 할 수 있습니다. 저장 버튼은 녹화한 내용이 존재할 시 활성화 됩니다.

## 4.5 Keyboard Hotkey 리스트

화면조작 및 편집에 사용되는 키보드의 Hot key는 다음과 같습니다.

Hotkey	명칭	설명
Ctrl + Z	되돌리기	이전 상태로 되돌리기
Ctrl + N	새 파일	새 파일 열기
Ctrl + O	열기	기존 파일 열기
Ctrl + S	저장	프로세스 및 태스크 탭의 수정내용 저장
Ctrl + Q	종료	현재 편집내용의 저장 여부를 확인 후 종료
Ctrl + Z	실행취소	이전 실행을 취소
Ctrl + Y	다시실행	이전 실행취소를 복원
Ctrl + X	잘라내기	선택된 Item 잘라내기
Ctrl + C	복사	선택된 Item 복사하기
Ctrl + V	붙여넣기	해당 위치에 복사해둔 Item을 붙여넣기
Ctrl + A	모두 선택	모두 선택
Del	삭제	선택된 Item 삭제하기
Ctrl + E	활성화	선택된 Event Item을 Enable로 설정
Ctrl + D	비활성화	선택된 Event Item을 Disable로 설정
Ctrl + F5	실행	현재 선택된 탭의 스크립트를 실행
F5	디버그	현재 선택된 탭의 스크립트를 디버그로 실행
Ctrl + Alt + Delete	실행 중지	실행 중지 (기존 F12에서 Ctrl + Alt + Delete로 변경)
F6	계속 실행	계속 실행
F10	모듈 단위 실행	모듈 안으로 들어가기
F11	한 스텝 실행	프로세스 탭 모듈: 태스크 또는 그룹(블록) 태스크 탭 모듈: Event Item 또는 그룹(블록)
Shift+F11	모듈 나가기	모듈 끝까지 실행
F9	중단점 설정	마우스 클릭 후 F9시 중단점 설정
Shift+F9	중단점 해제	마우스 클릭 Shift+F9시 중단점 해제
Ctrl + F1	도움말 보기	Help 선택 시 사용자 매뉴얼 위치 정보를 보여 줌

# 5. 프로세스 만들기

Studio는 사용자의 단순 반복업무를 자동화하기 위해 특정의 단위 업무를 하나의 태스크로 세분화 하고, 그 단위 작업을 사용자가 컴퓨터를 이용하여 수행하듯이 컴퓨터가 이해할 수 있도록 이미 만들어 놓은 기능함수들인 Event Item들을 이용하여 컴퓨터가 수행할 수 있는 프로세스를 만들고, A.WORKS Mini(Bot)로 실행하기 전에 올바르게 작동하는지를 검증 해 보는 프로그램입니다.

Studio를 이용하여 프로세스를 만드는 방법에 대해 설명하며 합니다.

여기에서 설명할 할 내용은 다음과 같습니다.

- 프로세스 이해하기
- 프로세스 만들기
- 디버깅 하기
- 프로세스 실행하기
- 저장 및 내보내기

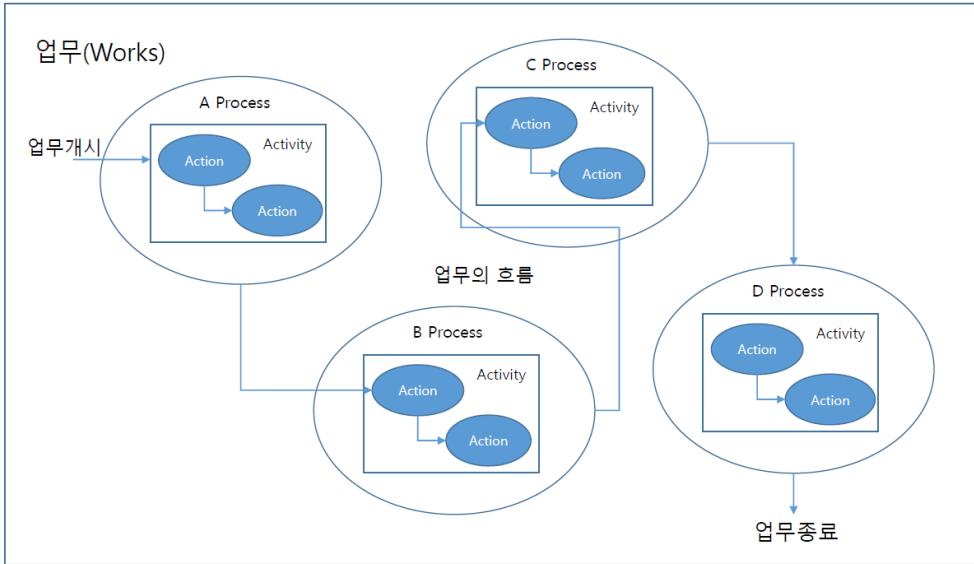
## 5.1 프로세스 이해하기

Studio를 이용하여 효과적으로 스크립트를 만들기 위해서는, 기존 업무의 처리 개념과 A.WORKS에서 작성하는 프로세스 스크립트 처리 개념을 이해하는 것이 매우 중요합니다.

### 5.1.1 기존 업무처리 과정

일반적으로 사람이 수행하는 특정 업무에는 업무를 처리하기 위한 하나 하나의 행위(Action)가 있고, 이를 수행하기 위해 동일하거나 유사한 활동(Activity)을 반복하여 수행하게 되며, 사람은 이러한 활동을 여러 단계를 걸쳐서 연결하고 처리하는 과정(Process)을 수행함으로써 하나의 단위업무를 마무리하는 업무처리 흐름을 갖습니다.

여기에서 행위(Action)는 브라우저나 문서를 열거나 마우스 클릭하거나 키보드 입력 등이 할 수 있고, 활동(Activity)은 사내 전산시스템의 업무공지 확인이나 재무제표의 확인, 일일 보고 메일 송부 등으로 본다면, 그 과정은 프로세스로 사내 시스템에 로그인 > 업무공지 확인 > 나의 일정표 열기 > 휴가일정 등록 > 로그아웃 등 여러 단계로 이루어 지며, 단위 업무(Works)는 예를 들어 일일 보고, 인사발령 공문 작성 및 공지, 매출집계 및 보고 등 여러 개의 행위와 활동, 프로세스가 모여서 하나의 단위 업무가 구성된다고 할 수 있습니다.



< 일반적인 업무 처리 과정 >

## 5.1.2 A.WORKS 업무처리 과정

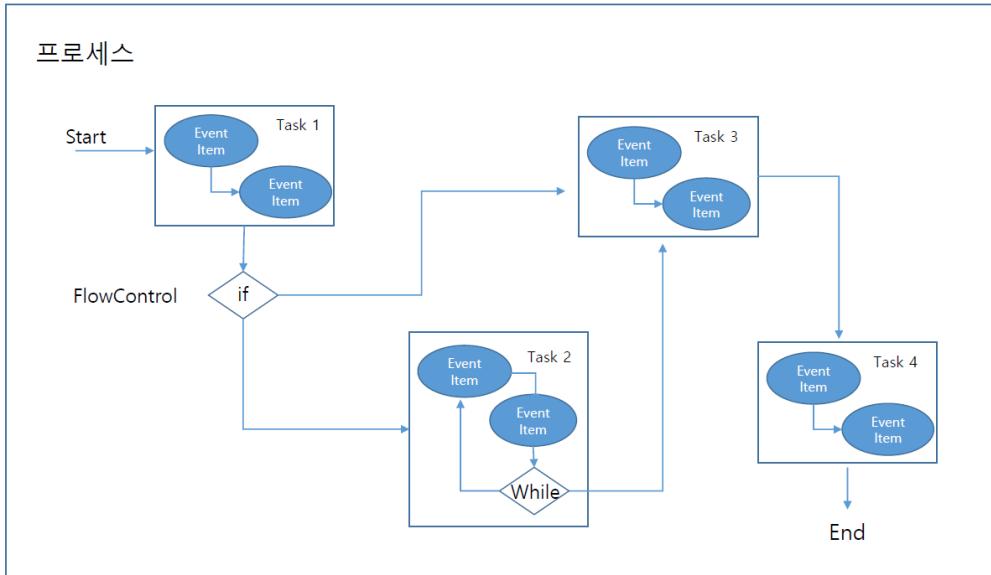
한편, 일반적으로 사람이 수행하는 단순 반복업무를 A.WORKS RPA의 로봇이 이해하고 수행하기 위해서는, 처리할 해당 업무를 작업 단위로 세분화하고 컴퓨터가 처리할 수 있는 기능을 이용하여 스크립트라는 컴퓨터가 이해할 수 있는 명령어나 프로그램 형태로 작성해야 합니다.

Studio에서는 사람이 하는 각각의 행위(Action)를 세분화하여 컴퓨터가 이해하고 처리할 수 있게 한 것을 하나의 이벤트(Event)로 보고 있으며, 이 이벤트를 컴퓨터가 이해할 수 있도록 전문 엔지니어들에 의해 미리 만들어 놓은 명령어 집합 또는 기능함수들이 준비되어 있으며, 이를 Item이라 합니다.

또한, 이러한 이벤트들을 특정한 업무 활동을 위하여 관련된 것들을 모아 놓아서 일련의 업무처리를 수행하는 최소의 작업 단위를 태스크(Task)라고 합니다. 이러한 Item들과 태스크들을 필요에 따라서 또는 특정의 조건에 따라서 순차적으로 처리하거나 분기하여 처리, 경우에 따라서는 반복수행을 하며 업무의 흐름을 제어하게 됩니다.

각각의 단위 작업인 태스크를 그룹화하거나 여러 단계를 모아서 처리하는 일련의 과정을 프로세스라고 하며, 하나 혹은 여러 개의 프로세스가 모여 하나의 단위 업무(Works)를 수행한다고 할 수 있습니다.

위의 사람이 수행하는 업무의 개념을 Studio에 적용하면 다음의 그림과 같습니다.

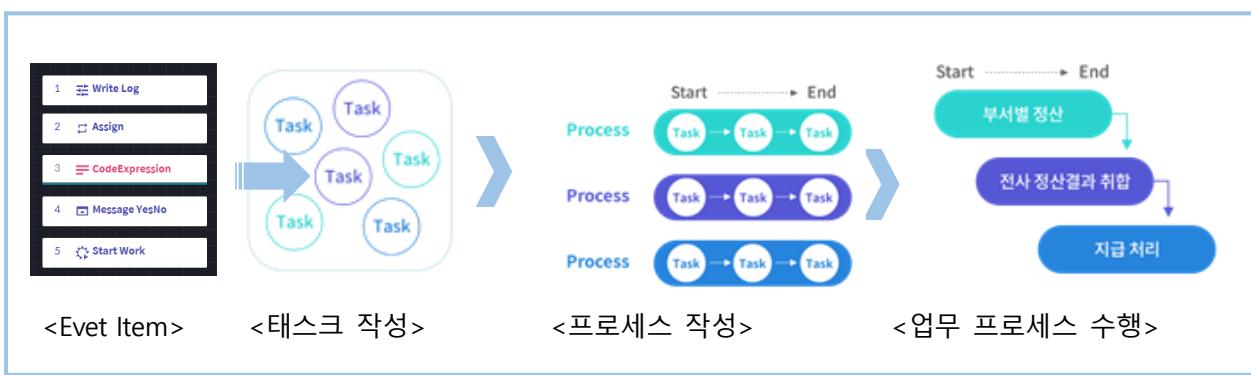


< Studio의 업무처리 과정 >

즉, 브라우저나 문서를 열거나, 마우스 클릭, 글자인식, 키보드 입력 등 사람이 하는 행위를 컴퓨터가 이해하도록 만들어 놓은 기능들을 Event Item이라 합니다.,

태스크는, 사내포탈의 업무공지 확인, 재무제표 확인, 일일 보고 및 메일 송부 등 사람이 수행하는 하나의 단위 작업항목을 Event Item들을 이용하여 처리할 수 있도록 한 일련의 작업이며, 프로세스는, 사내포탈 로그인 > 업무공지 확인 > 나의 일정표 오픈 > 휴가일정 등록 등 여러 가지 작업을 그룹화하거나 흐름의 제어하는 Flow Control을 이용하여 조건이나 선행 작업의 결과에 따라 순차, 분기, 반복업무를 수행하도록 한 일련의 업무처리 과정이라고 할 수 있습니다.

A.WORKS에서 업무를 자동화하는 것은, Event Item과 Flow Control을 이용하여, 단위업무인 태스크를 만들고, 각 태스크들을 Flow Control을 이용하여 연결하여 단위 프로세스를 만들고, 단위 프로세스를 스케줄 등으로 연결하여 전체 업무 프로세스를 수행하게 되는 구조입니다.



Studio에서 일일 보고, 인사발령 공문 작성 및 공지, 매출집계 및 보고 등의 단위 업무(Works)는 하나의 단위 프로세스로 구성할 수 도 있고, 여러 개의 프로세스를 연결하여 순차로 수행하도록 스크립트를 작성할 수

있습니다.

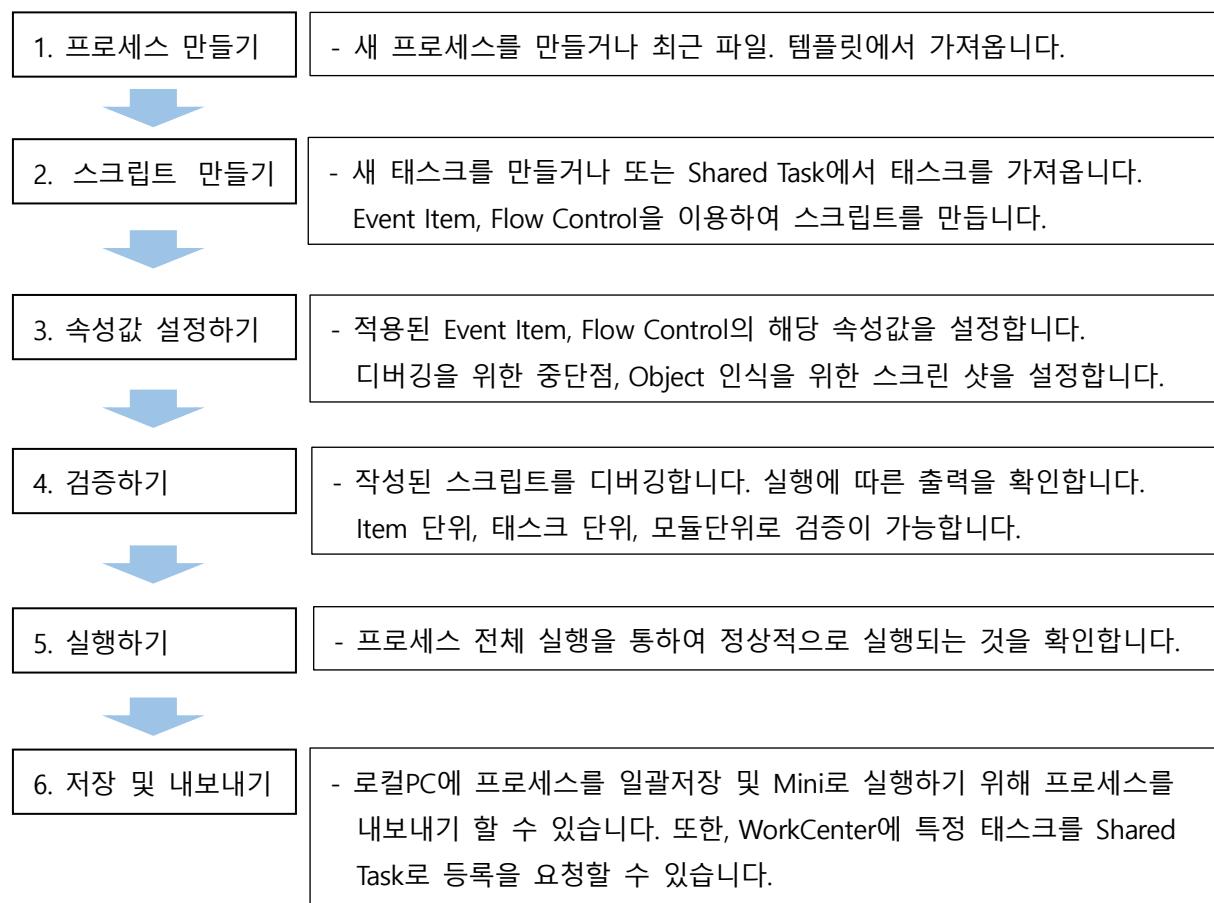
Studio에서는 각 Item의 동작 및 수행조건, 태스크의 동작 및 수행 조건 등을 여러 가지 Flow Control, Event Item들을 이용하여 스크립트를 만들고, 각 모듈 단위는 물론 단계별로 변수를 설정하며 오류를 찾는 작업인 디버깅을 수행할 수 있으며, 디버깅이 완료된 스크립트는 컴퓨터에서 잘 실행되는지 실행을 통하여 검증할 수 있습니다.

검증이 완료된 프로세스는, 로컬PC에서 WorkCenter 기능을 하는 A.WORKS Mini를 이용하여 직접 수행하거나, 조건에 따라 작업 일정을 등록하여 여러 개의 프로세스로 나누어 수행할 수 있습니다.

또한, 일정 규모이상의 프로세스를 관리하기 위해서는 업무 단위 별로 프로세스를 구성하여 중앙의 서버에서 관리되는 WorkCenter에 등록하여 놓고, 일정관리 프로그램에 의하여 실행하며 모니터링 및 작업 결과도 확인할 수 있습니다.

### 5.1.3 스크립트 이해하기

Studio를 이용하여 사용자의 단순 반복업무를 자동화하여 컴퓨터가 이해할 수 있도록 스크립트를 만들고 속성을 설정하고 검증하는 단계를 간단히 도식화 하면 다음과 같습니다.



< A.WORKS의 스크립트 제작 단계 >

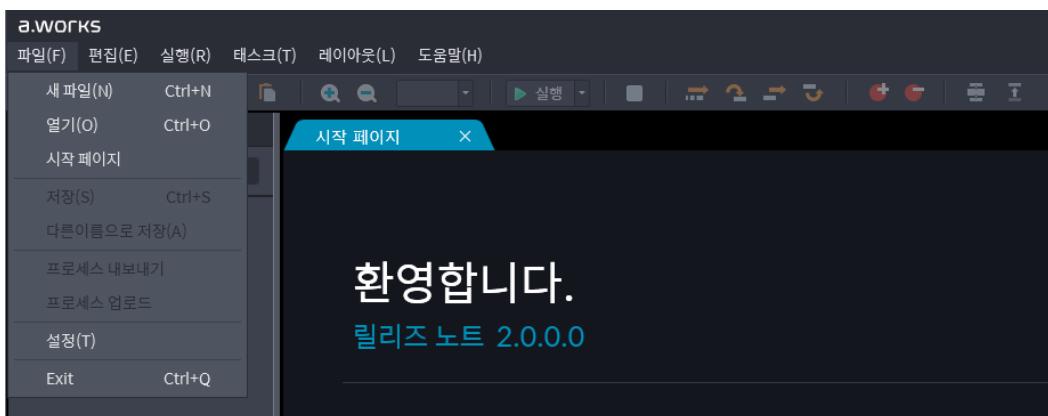
스크립트 작성은 단위 업무의 수행을 위한 스크립트를 **태스크 생성** > **Item 선택** > **속성값 설정** > **디버깅 및 실행**, 다시 **태스크 생성** > **Item 선택** > **속성값 설정** > **디버깅 및 실행** 작업을 반복 수행하여 검증 후, 최종적으로 프로세스 단위의 디버깅과 실행을 통하여 전체 프로세스의 스크립트가 완성됩니다.

## 5.2 프로세스 만들기

Studio에서 프로세스를 만드는 여러 가지 방법에 대해 설명합니다.

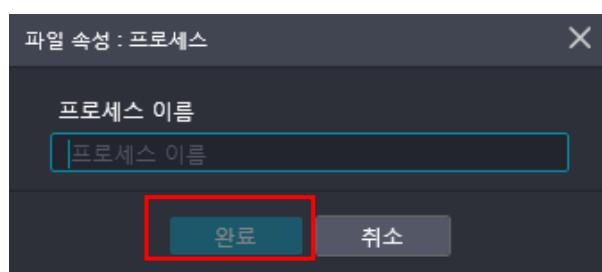
### 5.2.1 새 프로세스 만들기

Studio에서 프로세스를 만들기 위해서는 Studio를 정상적으로 실행 및 로그인이 필요하며, 정상적으로 로그인하면 다음과 같이 Studio 시작페이지를 표시합니다.



<시작 페이지 – 파일(F) 메뉴 선택 화면>

**새 프로세스 (>)** 버튼을 클릭하면 다음 화면이 표시되고, 프로세스 이름을 입력하면 새 프로세스를 생성합니다.

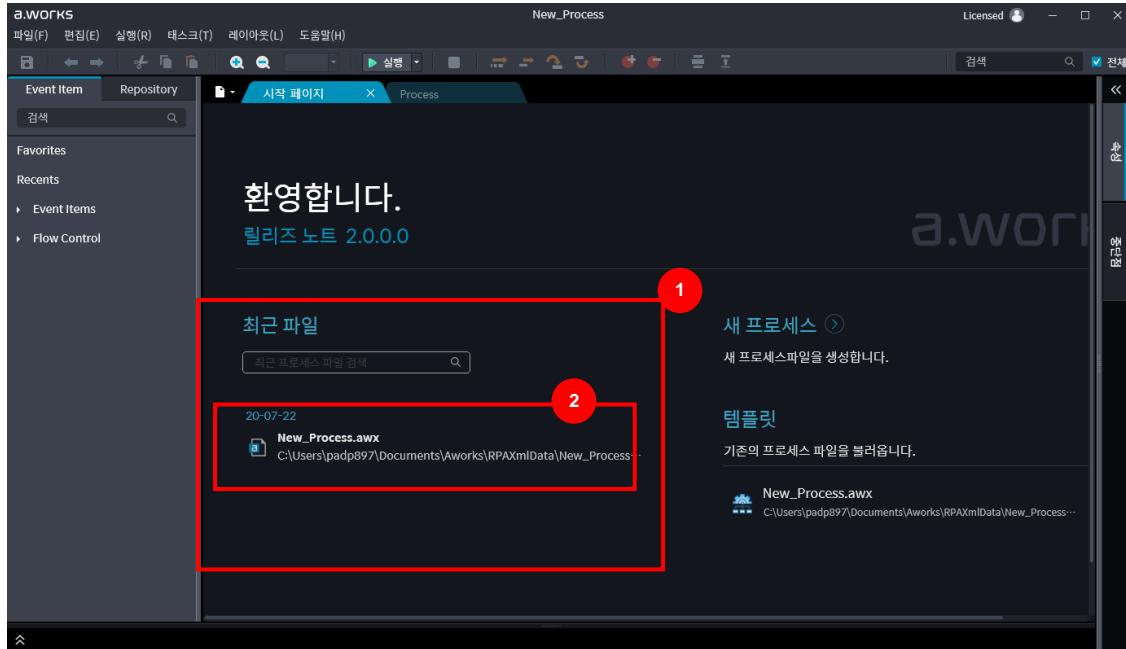


팝업 창에서 새로 만들 **프로세스 이름**을 입력하고 **[완료]**를 클릭합니다. 이전에 생성하고 사용한 프로세스는 **최근 파일**에 목록으로 표시됩니다.

프로세스 명은 반드시 영문자로 시작해야 하며 영문자, 숫자를 혼용하여 생성할 수 있으며, 특수문자는 Under Hyphen("\_") 만 가능합니다. 이때, 프로세스 명은 30글자까지만 허용되며, 저장경로를 포함한 전체 이름이 확장자를 제외하고 180글자를 초과할 수 없습니다.

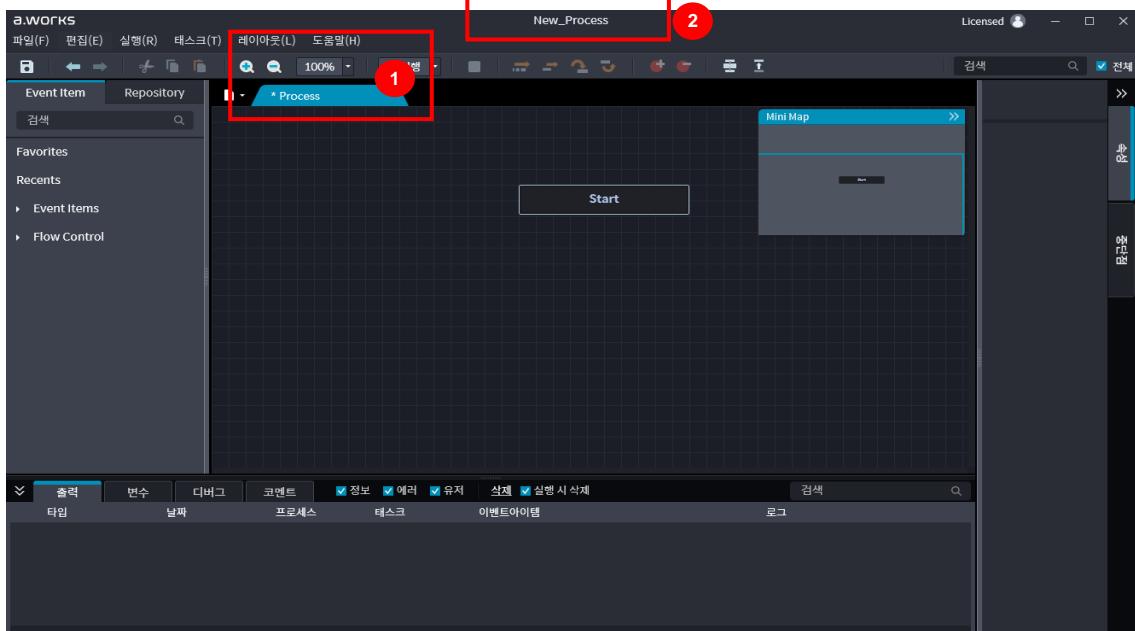
## 5.2.2 최근 사용한 프로세스 불러오기

이전에 생성하여 사용한 프로세스는 시작 페이지 화면의 최근 파일에 목록으로 표시됩니다.  
최근에 사용한 프로세스를 검색하여 불러와서 새 프로세스를 만들 수 있습니다.



No.	명칭	설명
1	최근 파일 영역	최근에 사용한 파일 영역으로 리스트 파일 검색도 할 수 있습니다..
2	리스트	최근에 사용한 파일을 리스트로 표시합니다.

최근 파일에서 원하는 프로세스를 클릭하면 Canvas 화면에 프로세스가 표시됩니다.



<새 프로세스 생성 화면>

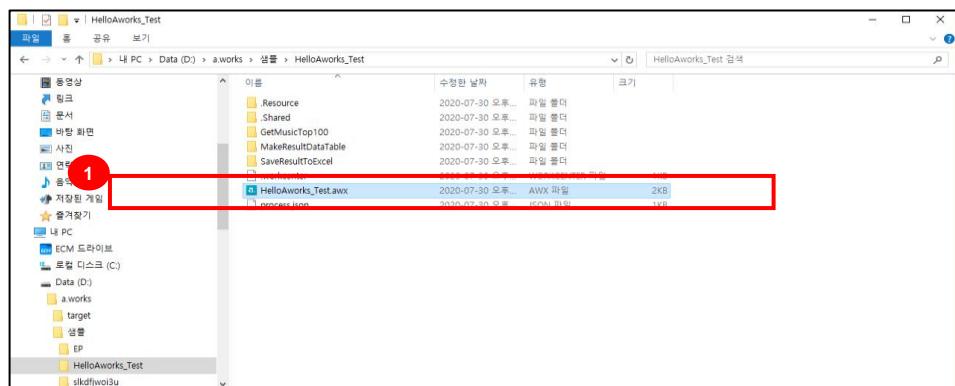
해당 프로세스 명과 프로세스 탭에 스크립트가 표시된 것을 확인합니다.

No.	명칭	설명
1	프로세스 탭	프로세스 탭을 활성화하고 불러온 프로세스를 표시합니다.
2	Title Bar 명	불러온 프로세스 명을 표시합니다.

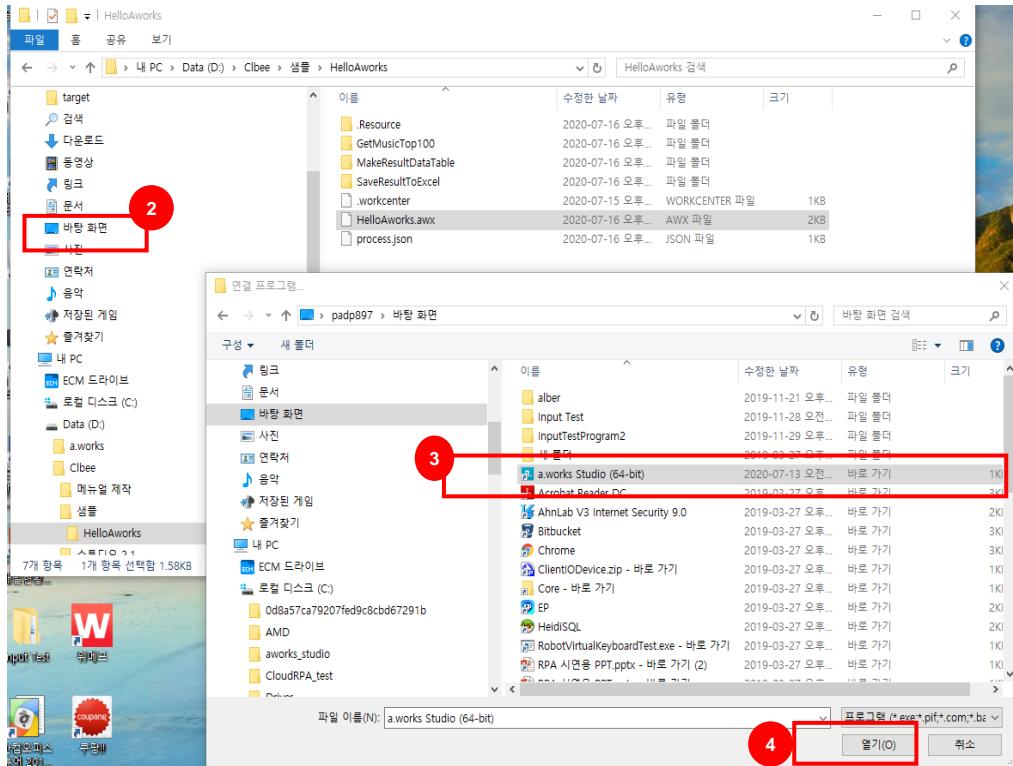
### 5.2.3 기존 프로세스 불러오기

기존에 생성, 사용한 프로세스를 불러오기 위해서는 파일 탐색기를 사용하는 방법과 Studio의 Main Menu에서 [열기(O)]를 클릭하여 불러올 수 있습니다.

- 파일 탐색기를 사용하는 방법



<로컬PC에서 사용할 앱 선택 화면>



<바탕화면에서 사용할 앱 선택 화면>

No.	명칭	설명
1	파일탐색기	파일 탐색기에서 불러 올 프로세스(확장자 .awx)를 찾아서 클릭합니다.
2	연결 설정	초기 설치시는 .awx 파일을 열어도 A.WORKS와 파일 열기 연결이 되어 있지 않으면 자동으로 표시되는 Windows 팝업 창에서 항상 열기로 A.WORKS를 지정해 주어야 합니다. 바탕화면을 클릭합니다.
3	열기 설정	바탕화면 또는 A.WORKS를 설치한 곳에서 A.WORKS를 선택합니다.
4	열기	a.works_Studio (64-bit)를 확인하고 [열기(O)]를 클릭합니다.

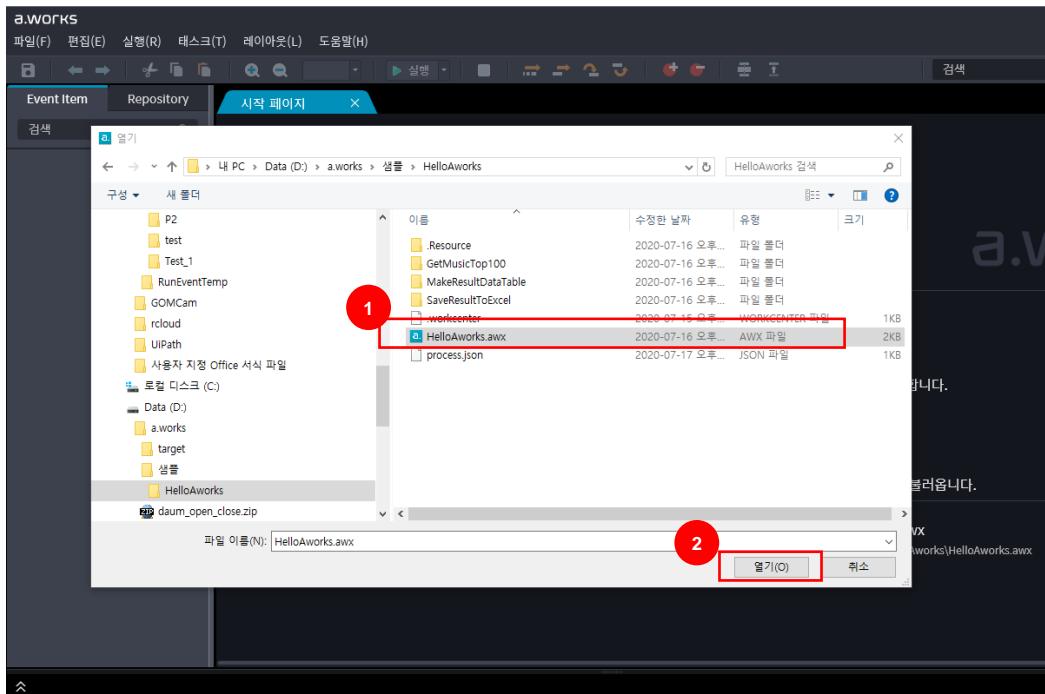
#### @@ Info @@

A.WORKS Studio를 통해 해당 파일을 열 수 있도록 설정되어 있지 않으면 자동으로 로컬PC에서 사용할 앱을 설정하도록 메뉴가 표시됩니다.

바탕화면에서 사용할 앱으로 선택합니다. 로컬PC의 바탕화면에서 연결 프로그램으로 a.works\_Studio (64-bit)를 클릭하고 [열기] 버튼을 클릭하면 A.WORKS\_Studio가 자동으로 연결되어 수행되며 해당 프로세스를 Canvas에 표시합니다.

#### ● Studio에서 [파일] 메뉴의 열기(O)로 여는 방법

Studio의 Main Menu에서 [열기(O)]를 클릭하여 파일 탐색기가 표시되며 원하는 프로세스 파일(확장자 .awx)을 열 수 있습니다.



< 기존 파일 열기(O)로 열기 화면 >

Main Menu에서 **파일(F)** > **열기(O)**를 클릭하면 파일 탐색기가 표시되고 열려는 해당 파일을 클릭하고 **[열기(O)]** 버튼을 클릭합니다.

No.	명칭	설명
1	파일탐색기	파일탐색기가 기본값으로 설정되어 있는 파일 폴더를 표시합니다. A.WORKS에서 실행 가능한 파일 확장자는 .awx 입니다.
2	열기	불러 올 프로세스 파일을 클릭하고 <b>[열기(O)]</b> 버튼을 클릭합니다.

## 5.3 스크립트 만들기

Canvas에 생성된 프로세스에 사용자의 단순 반복업무를 컴퓨터가 이해할 수 있도록 자동화 스크립트를 만듭니다.

업무 프로세스의 세부내용에 따라 새 프로세스 > 새 태스크 > Event Item 또는 Flow Control 순서로 작성합니다..

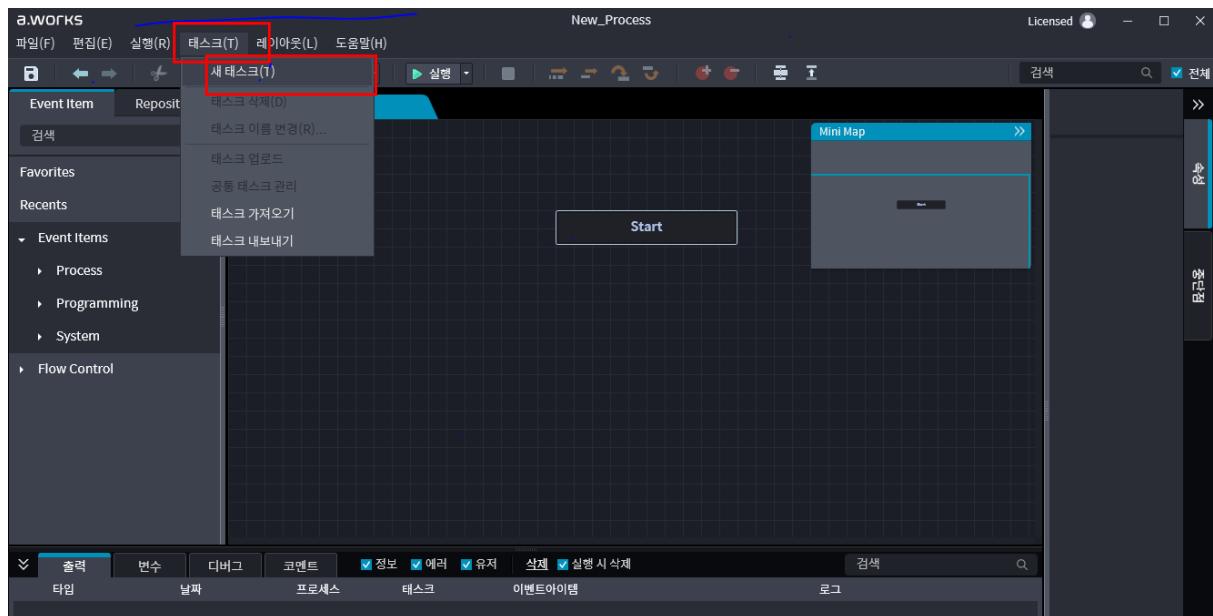
### 5.3.1 새 프로세스 만들기

시작화면에서 새 프로세스(>)를 클릭하면 새 프로세스 이름을 입력하는 팝업 창이 표시되고 만들 새 프로세스 이름을 입력하고 **[완료]**를 클릭하면 Canvas에 새 프로세스를 만듭니다.

새 프로세스 만들기 상세는 “5.2.1 새 프로세스 만들기”를 참조하여 주십시오.

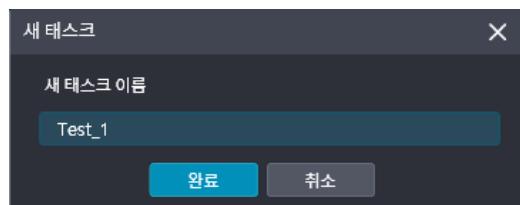
### 5.3.2 새 태스크 만들기

다음은 프로세스에서 사용할 단위 작업인 태스크를 Main Menu 의 **태스크(T) > 새 태스크(T)**를 클릭합니다.



< 태스크(T) 메뉴로 새 태스크 생성 화면>

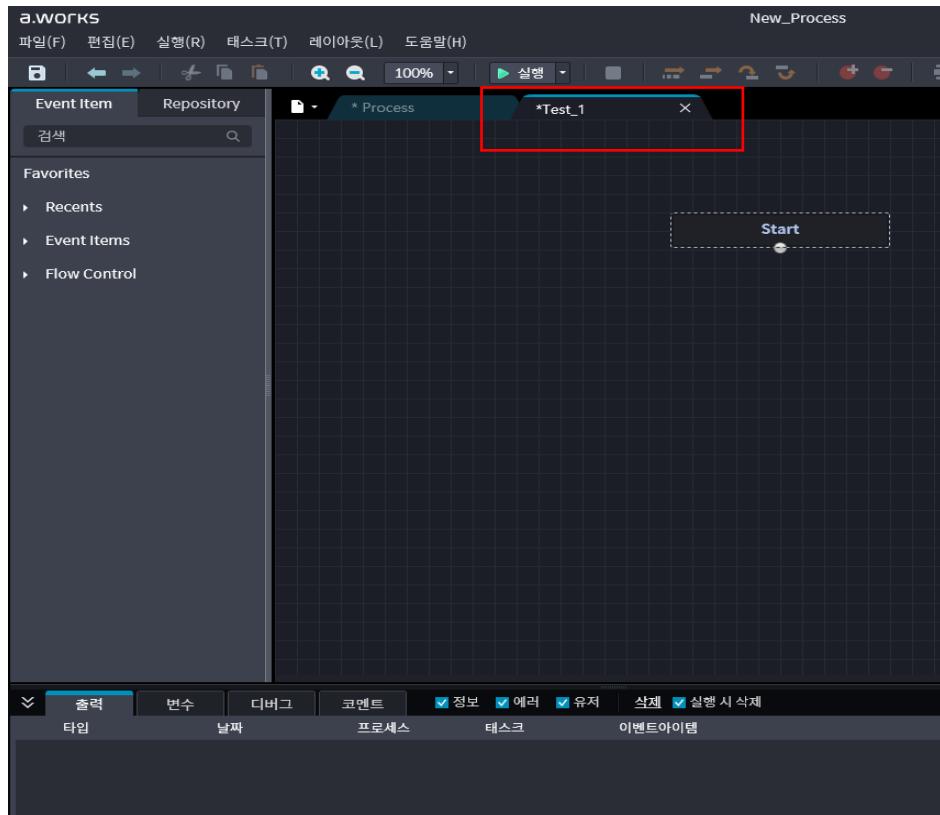
새 태스크 이름을 입력하는 팝업 창이 표시되면 새 태스크 이름을 입력하고 **[완료]**를 클릭합니다.



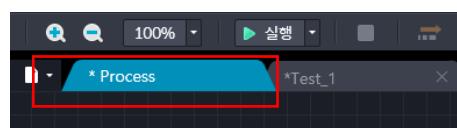
태스크 명은 반드시 영문자로 시작해야 하며 영문자, 숫자를 혼용하여 생성할 수 있으며, 특수문자는 Under Hyphen("\_") 만 가능합니다.

이때, 태스크 명은 50글자까지만 허용되며, 저장경로를 포함하여 전체 이름이 확장자를 제외하고 240글자를 초과할 수 없습니다.

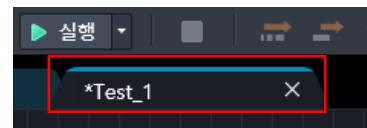
Canvas 화면의 상단에 프로세스 탭 옆에 새 태스크 명의 탭이 만들어 집니다.



<새 태스크 생성 화면>



< 프로세스 탭 모양 >



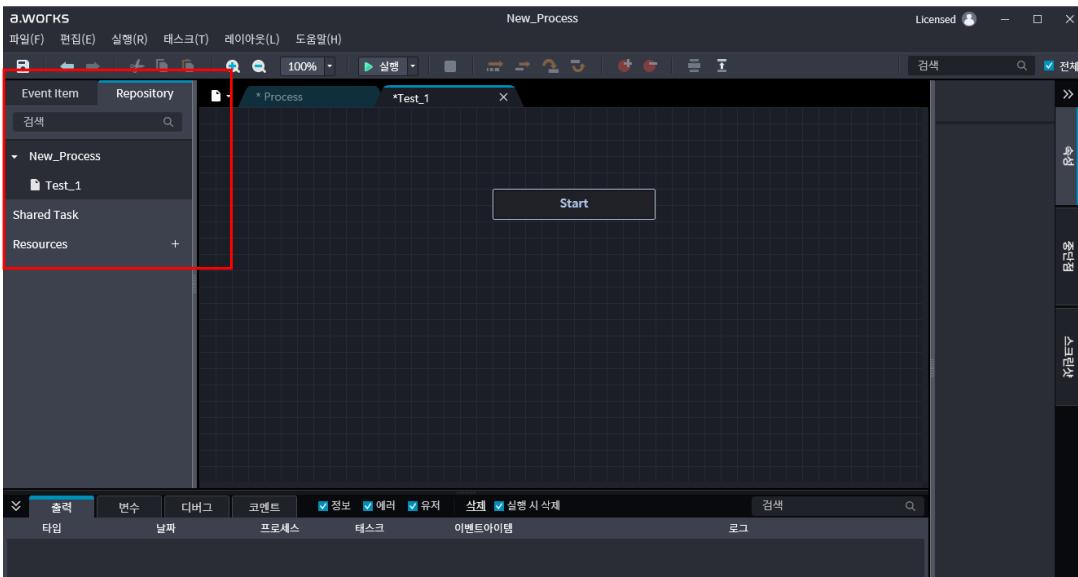
< 태스크 탭 모양 >

프로세스와 태스크를 명확히 구분하기 위하여 프로세스 탭은 색상을 크게 표시하고, 태스크 탭은 색상과 크기를 줄여서 태스크 탭 상단에만 색을 넣었습니다.

화면 왼쪽의 Resource 영역의 Repository 탭을 클릭하면 지금까지 진행한 내용을 모두 확인할 수 있습니다.

Repository 탭은 스크립트를 작성하는데 필요한 정보를 모아 놓고 서로 공유하여 사용할 수 있는 정보 저장소입니다. 현재 사용중인 프로세스와 하위의 태스크 리스트를 Dropdown 화살표(▼)를 클릭하여 확인할 수 있습니다.

화면 예시에는 프로세스 "New\_Process"와 하위에 태스크인 "Test\_1"이 있습니다.



<Repository 탭 상세화면 >

지금까지 진행한 내용을 정리하면 다음과 같습니다.



< 새 프로세스와 새 태스크 생성 결과 화면 >

No.	명칭	설명
1	Title Bar 명	현재 프로세스 명을 Title Bar 바에 표시합니다.
2	Process 탭	현재 프로세스 명으로 태스크 편집모드 시는 흐리게 표시합니다.
3	Task 탭	현재 생성된 태스크 탭이고 편집 시 탭 상단을 활성화합니다.
4	Repository 탭	현재 생성된 Process와 Task, Shared Task, Resources를 표시합니다.
5	Task 아이콘	현재 생성되어 편집중인 태스크 명을 하이라이트 표시합니다.

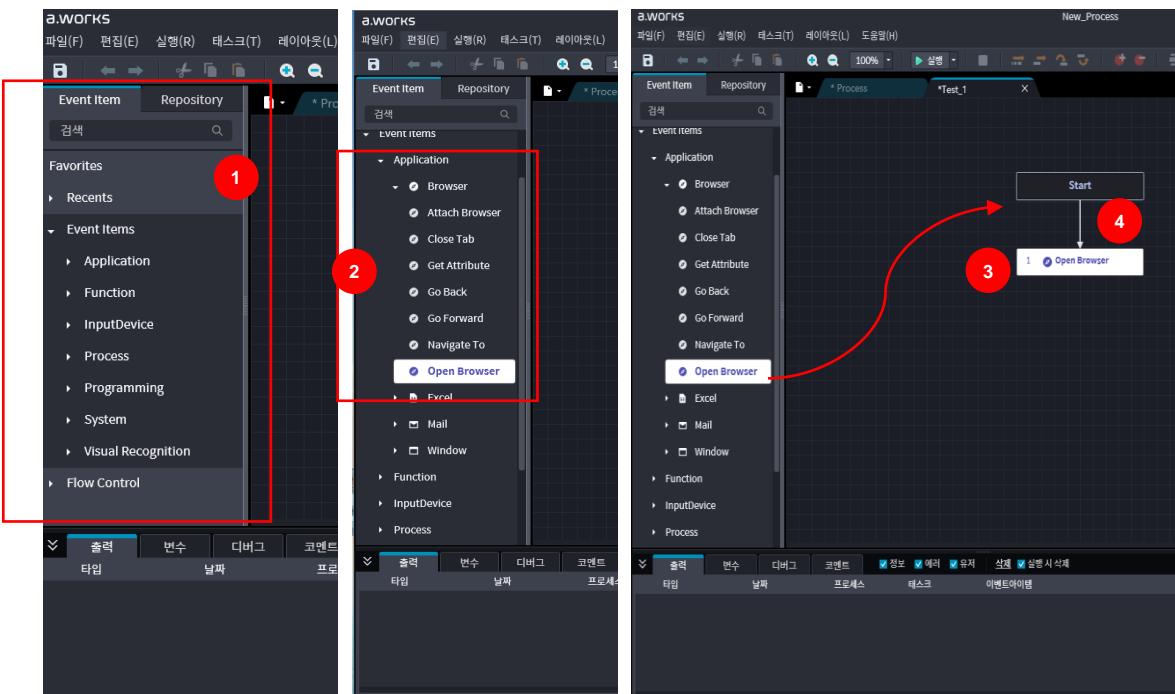
### 5.3.3 Event Item 가져오기

Canvas의 태스크 탭에 이 태스크에서 사용할 Item들을 가져옵니다. Event Item은 컴퓨터가 이해할 수 있는 명령어로 미리 제작해 놓은 라이브리 형태의 기능함수들입니다.

Event Item에는 Event Items과 Flow Control이 있으며, Item을 가져오는 방법에 대해 간단히 설명합니다. 각 Item들에 대한 다양한 속성값 설정에 대해서는 “[5.4 속성값 설정하기](#)”에서 상세하게 설명을 합니다.

프로세스 또는 태스크에서 사용할 Item들을 Canvas로 가져오기 위해서는 1) 화면의 Resource 영역에서 직접 가져오는 방법과 2) Resource 영역의 검색 창을 이용하는 방법, 3) Canvas 화면의 Context 메뉴를 이용하여 가져오는 방법 등 세 가지가 있습니다.

먼저, 화면의 Resource 영역에서 직접 가져오는 방법은, 화면 왼쪽의 Resource 영역의 Event Item 탭을 클릭합니다. 해당 항목의 Dropdown 화살표(▶)를 클릭하면 하위 리스트가 표시됩니다.

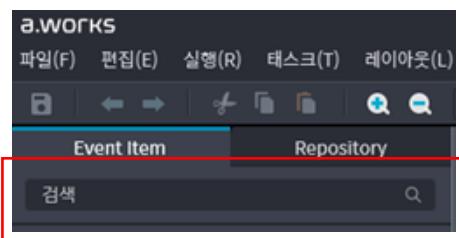


Event Items의 Dropdown 화살표(▶)를 클릭하면 태스크에 사용 가능한 여러 가지 Event Item들을 리스트로 표시하고, 펼쳐진 Event Items의 Dropdown 화살표(▼)를 한번 더 클릭하면 펼쳐진 리스트를 접고 Dropdown 화살표(▶)로 표시합니다.

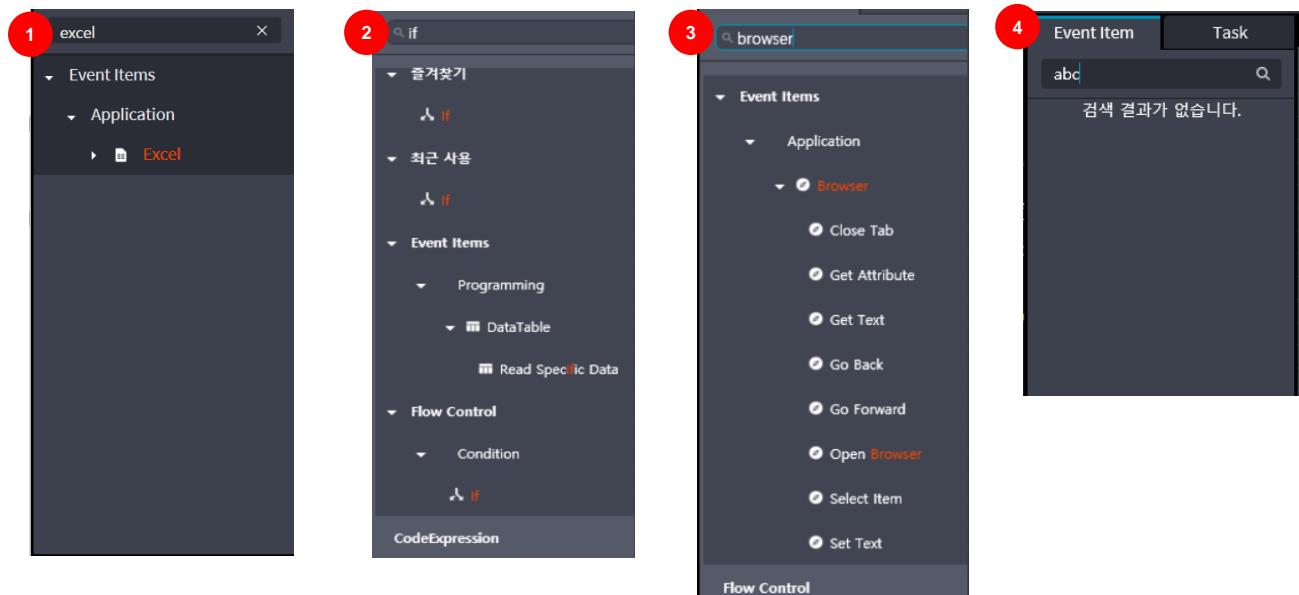
No.	명칭	설명
1	Event Item 탭	Favorites, Recents, Event Items, Flow Control로 구성하고 있습니다..
2	Event Items	Event Items의 Item들을 리스트로 표시합니다. 리스트 가운데 관련 항목의 Dropdown 화살표(▶)를 클릭하면 실제로

		<p>사용 가능한 Event Item들을 표시합니다. 화면에서는 <b>Application &gt; Browser &gt; Open Browser</b>를 선택하였습니다. Event Item은 프로세스 Canvas에 사용 가능한 일부 Event Item(Write Log, Assign, Code Expression, Message YesNo, Start Work)을 제외하고는 태스크 스크립트 작성시에만 사용할 수 있습니다.</p>
3	Item 가져오기	<p>Event Item 리스트에서 마우스로 해당 Item의 리스트를 클릭하면 하이라이트 아이콘으로 바뀌며 마우스의 왼쪽 버튼을 누른 상태에서 Canvas로 이동하여 놓습니다. 이를 Drag &amp; Drop이라고 합니다.</p>
4	연결선 그리기	<p>Canvas에서 가져온 Item을 화살표로 서로 연결합니다. Studio 2.0에서는 Event Item은 기존 Canvas에 있는 Item의 중간 하단부에 걸쳐 놓으면(드래그 오버) 다음처리 Item으로 인식하고 자동으로 화살표를 표시합니다. 화살표는 사용자가 직접 그려 넣을 수도 있습니다. <b>※ Item 연결선 그리기 및 자동생성을 참고하시기 바랍니다.</b></p>

두 번째는, Resource 영역의 Event Item 검색 창을 이용하는 방법입니다. 해당 검색 창에 원하는 Event Item과 관련된 Keyword를 입력하면 다음과 같은 검색 유형별로 표시되고 해당 Event Item을 Canvas로 가져옵니다.



### ■ Resource 검색 유형별 표시 형식

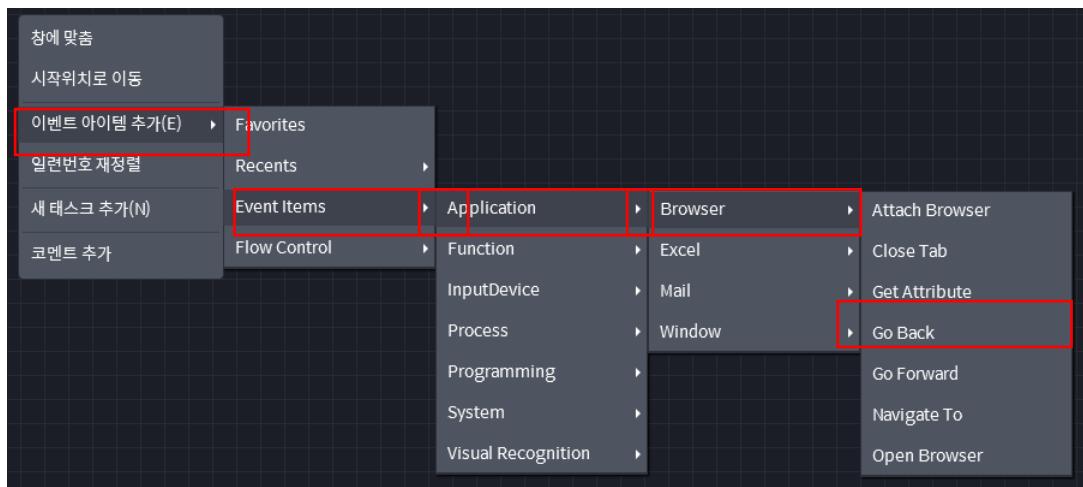


No	명칭	상세
1	검색유형 1	- Category 이름에 검색 결과가 있고, 하위항목에 검색 결과가 없는 경우 > 해당 Category는 확장되어 표시하고 검색 항목 이름을 표시(예: excel) > 검색된 Category나 항목의 단어는 빨강색으로 표시(공통)
2	검색유형 2	- Category 이름에 검색 결과는 없고, 하위항목에 검색 결과가 있는 경우 > Category는 확장되고, 하위 검색된 항목만 표시(예: if)
3	검색유형 3	- Category 이름에 검색 결과가 있고, 하위항목에 검색 결과가 있는 경우 > Category는 확장되고, 하위 모든 항목을 표시. 검색 항목 색으로 표시(예: browser)
4	검색결과 없음	- Category내 검색 결과도 없고, 하위항목에도 검색 결과가 없는 경우 > "검색 결과가 없습니다." 메시지만 표시

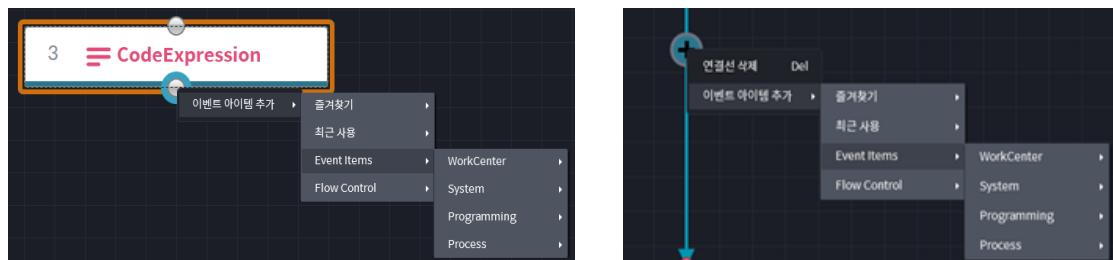
세 번째는, Canvas 화면의 Context 메뉴를 이용하여 가져오는 방법입니다.

Canvas 화면의 빈 공간에 오른쪽 마우스를 클릭하면 다음과 같은 Context 메뉴를 표시합니다.

먼저, Context 메뉴에서 이벤트아이템 추가(E)를 클릭 후 Dropdown 화살표(▶)를 클릭하고, 하위 리스트의 카테고리에서 Event Items 다시 Dropdown 화살표(▶)를 클릭하고, 해당 하위 리스트에서 다시 Dropdown 화살표(▶)로 원하는 Event Item을 찾아가는 방법입니다.

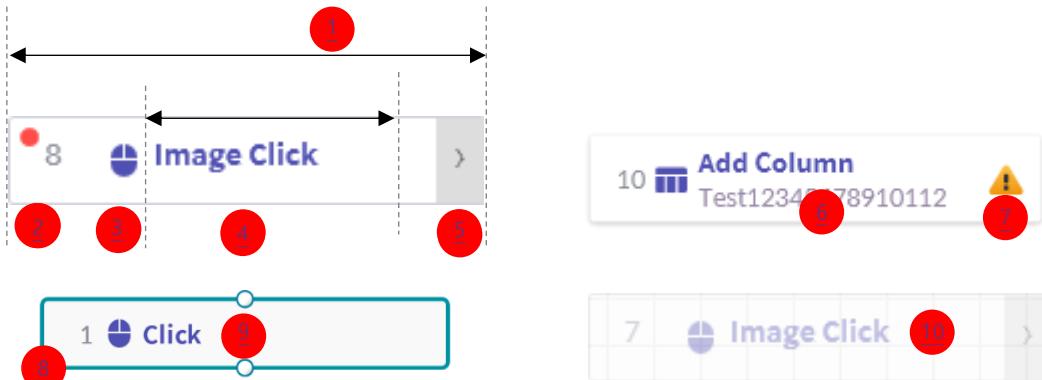


또는, 현재 적용한 Event Item이나 연결선을 한번 클릭하고 오른쪽 마우스를 클릭하면 해당 Item에 대한 Context 메뉴가 다음과 같이 표시되며, 선택 방식은 위와 동일합니다.



## ■ Event Item 의 구성과 상태 표현에 대하여

Event Item 의 구성과 상태 표현에 대하여 설명합니다.



No.	명칭	설명
1	Event Item 폭	Event Item의 통일성을 기하기 위하여 Event item의 가로 폭, Event Name의 가로 폭은 고정되어 있습니다.
2	Event Item 번호 및 중단점 표시	Event Items의 번호는 해당 스크립트내에서 자동 부여되는 연속되는 번호입니다. Even Item 왼쪽 구석이 중단점(●)을 설정하면 표시합니다..
3	Event Item Icon	Event Item 의 용도를 바로 알 수 있도록 아이콘으로 표시합니다.
4	Event Item Name	기본적으로 정의되어 있는 이름입니다.
5	Indicator	화면의 객체인식을 위한 도구입니다. 객체인식을 해야 하는 Event Item에 구성되어 있습니다.
6	사용자 정의 Title Name	사용자는 필요 시 Event Name에 따라 정의하는 Title Name을 표기하고 추가적인 작업 설명을 포함하여 입력할 수 있습니다.
7	Validate	Event Item을 적용하는데 있어 Warning 요소가 있을 경우 우측 끝에 Warning Icon을 표시합니다.
8	Select	선택된 Item임을 알아 볼 수 있게 테두리와 색상에 변화를 줍니다. 연결점을 활성화하여 표현하며, 연결점은 Top, Bottom에 표시합니다. 연결점에서 마우스로 드래그 시 연결선이 나옵니다.
9	연결점	연결점은 Target(Top, Prev), Source(Bottom, Next)를 의미합니다.
10	비활성화 표시	해당 Item 을 Property 에서 Disable 에 V 체크 한 경우, 비활성화 처리된 상태를 알 수 있도록 아이콘, 글자 색을 변경하여 표시합니다.

## ■ Item 의 정렬 및 일련번호에 대하여

### 1. Item의 정렬 기준

- 1) Start Item과 연결된 Item들을 우선 정렬합니다.
- 2) Y 좌표를 우선 순위로 정렬합니다.
- 3) Y 좌표가 같은 경우 X 좌표로 정렬합니다.
- 4) X와 Y 좌표가 모두 같은 경우 임의로 정렬합니다.  
(우선 순위 없으므로 내부 리스트 순서로 정렬합니다.)

## 2. 일련번호 재정렬 기준

- 1) Canvas내 Item은 숫자를 지정된 기준으로 재정렬합니다.
- 2) Comment는 별도의 번호 리스트를 가지므로 재정렬하지 않습니다.
- 3) Start Item은 번호가 없으며, 재정렬 되지 않습니다.
- 4) Start에 연결된 Item을 위에서부터 아래로 우선 정렬합니다.  
Start Item을 시작으로 그 다음 Item부터 1번으로 합니다.
- 5) Start Item에 연결되지 않은 경우 서로 연결된 Item을 하나의 묶음으로 보고,  
연결 중 첫 번째 Item을 기준으로 연속된 번호로 정렬합니다.
- 6) Item은 Y 좌표를 우선으로 정렬하고, X 좌표를 차선으로 정렬합니다.

## 3. X, Y 좌표 정렬기준

- 1) X좌표 정렬
  - X 좌표를 기준으로 정렬합니다.
  - X 값이 작은 순서대로 우선 정렬합니다.
  - X 값 정렬이 차선 순위입니다.
- 2) Y좌표 정렬
  - Y 좌표를 기준으로 정렬합니다.
  - Y 값이 작은 순서대로 우선 정렬합니다.
  - Y 값 정렬이 우선 순위입니다.

## 4. 연속된 연결의 특수경우 기준

- 1) Item이 연결선으로 연속되어 있을 경우, 연결의 첫 Item을 기준으로 번호를 정렬합니다.  
예) 첫 Item이 2번으로 정렬되는 경우, 그 다음 연결된 Item의 위치와 상관없이 3번이 됩니다.
- 2) 가로로 나열되는 그룹의 경우, 왼쪽부터 번호를 정렬합니다. 예) If
- 3) 세로로 나열되는 그룹인 경우, 위에서부터 번호를 정렬하바니다. 예) switch, try catch

### @@ 주의 @@

일련번호를 재정렬 했을 경우, 저장 버튼을 활성화하고 저장하기 전까지 활성화 상태를 유지합니다. (Undo, Redo 개수 혹은 저장 상태와 상관없이 활성화 되어 있습니다.)

### ■ Item 연결선 그리기 및 자동생성에 대하여

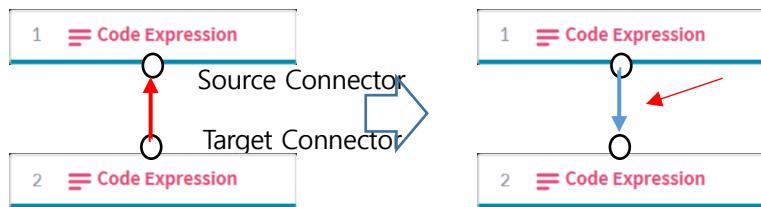
Studio 2.0에서는 기존 Studio 1.X 버전의 Item 간 화살표 그리기 기능의 불편함을 대폭 개선하여 Item 간 연결선을 직접 그리기는 물론 자동 생성 기능을 추가 하였습니다.

### ● Item 연결선에 대하여

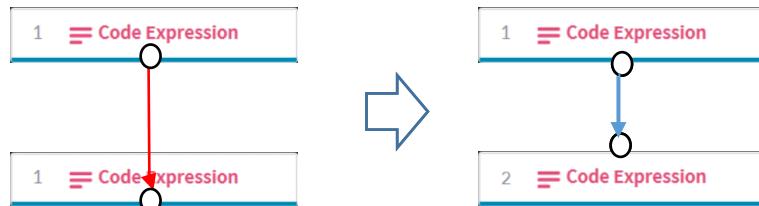
Item 에는 Target 이 되는 Connector (Top, Prev)와 Source Connector(Bottom, Next)를 갖고 있으며, 상하연결이 기본이고, 단일 연결이 기본이고, 연결선은 Source Connector 에서 시작하여 Target Connector 연결합니다.

기존 Studio 1.X 에서 제공되지 않던 반대방향 연결도 지원합니다.

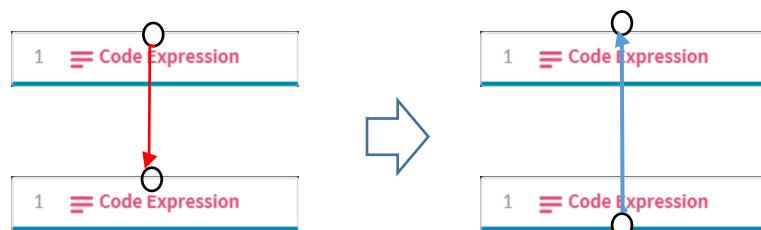
2 번 Item 의 Target Connector 로 1 번 Item 의 Source Connector 를 연결할 경우 상하로 자동으로 연결을 합니다.



또한, 다음과 같이 잘못 시도된 경우에는 자동으로 연결을 수정하여 연결합니다.



1 번 Item 의 Bottom 에서 2 번 Item 의 Bottom 으로 연결은 잘못된 연결을 시도하고 있으므로,



1 번 Item 의 Bottom 에서 2 번 Item 의 Top 으로 연결합니다.

1 번 Item 의 Top 에서 2 번 Item 의 Top 으로 연결은 잘못된 연결을 시도하고 있으나 반대방향 연결이 가능성이 있으므로, 2 번 Item 의 Bottom 에서 1 번 Item 의 Top 으로 연결합니다.

### @@ 주의 @@

#### Item 연결선 그리기의 제약

Studio2.0 에서는 연결선 그리기 및 자동생성 등 편리함이 추가 되었지만 이에 대한 제약도 존재합니다. 다음의 경우에는 연결선이 자동 연결되지 않습니다. 스크립트 작성시 참고하셔서 연결선의 오류가 발생하지 않도록 주의하여 주십시오.

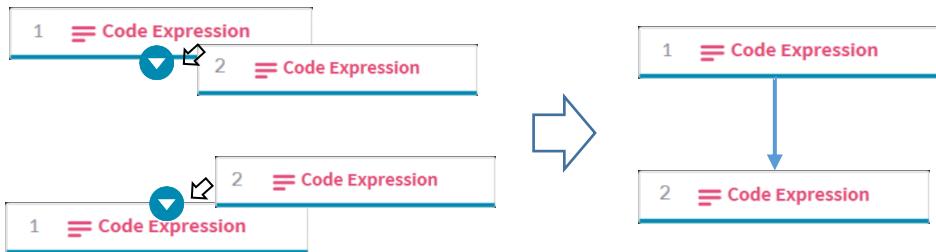
- 1) 연결을 시도하려는 Target Item 에 기존 연결선이 존재할 경우

- 2) 연결을 시도하려는 Source Item에 기존 연결이 존재할 경우
- 3) 여러 개의 연결된 Item 중 Target Item의 출력 화살표가 Source Item의 입력이 되는 순환구조의 경우
- 4) Try Catch 등 블록구조에서 같은 블록이 아닌 외부 Item에서 연결하는 경우

- **Item 연결선 자동생성에 대하여**

Case 1) Item을 드래그 오버시키면 자동 생성

Canvas의 기존 Item에 추가로 Item을 연결할 경우, 중하단에 드래그 오버시키면 아래쪽으로, 중상단에 드래그 오버시키면 위쪽으로 연결선을 자동 생성합니다.

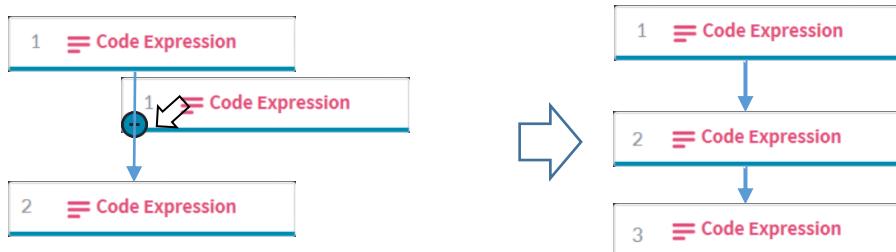


**@@ 주의 @@**

단, 연결하고자 하는 방향에 연결선이 없어야 합니다.

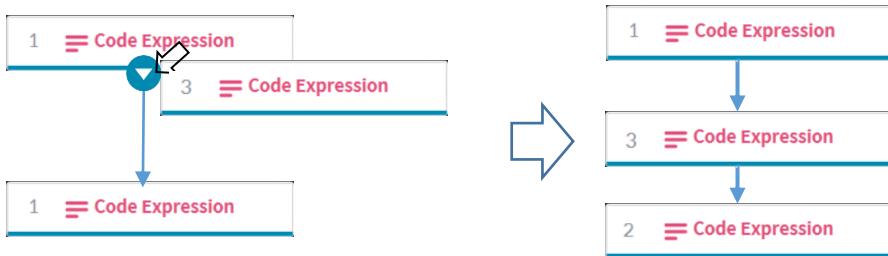
Case 2) Item을 중간에 드래그 오버시키면 자동 생성

기존 Item과 Item 사이에 연결선에 새로운 Item을 드래그 오버시키면 사이에 (+) 그림이 만들어지고 해당 위치에 Item을 드래그 오버시키면 연결선이 자동으로 연결됩니다.



Case3) 기존 연결 Item에 드래그 오버시키면 자동 연결

기존 Item과 Item 사이에 연결선이 존재하는 상황에서 새로운 Item을 드래그 오버시키면 해당 위치에 Item을 자동 연결합니다.



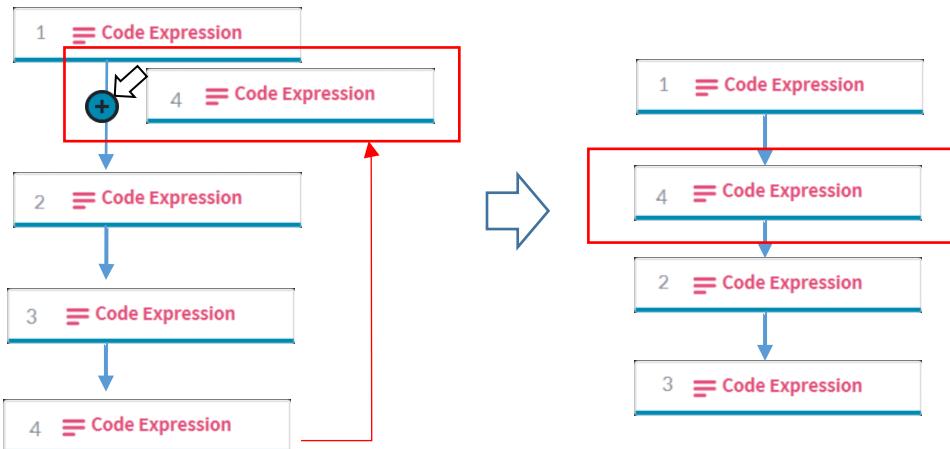
#### @@ 주의 @@

단, 연결은 되어 있으나 서로 연속이 아닌 Item을 선택하여 자동연결을 시도 하거나, 연결이 되어 있지 않은 Item을 선택하여 자동연결을 시도할 경우에는 연결되지 않습니다.



#### Case4) 기존 Item 연결선 자동 생성 및 순서 변경

같은 연결선 안에서는 간단히 Drag & drop 만으로도 Item 의 순서를 변경할 수 있습니다.



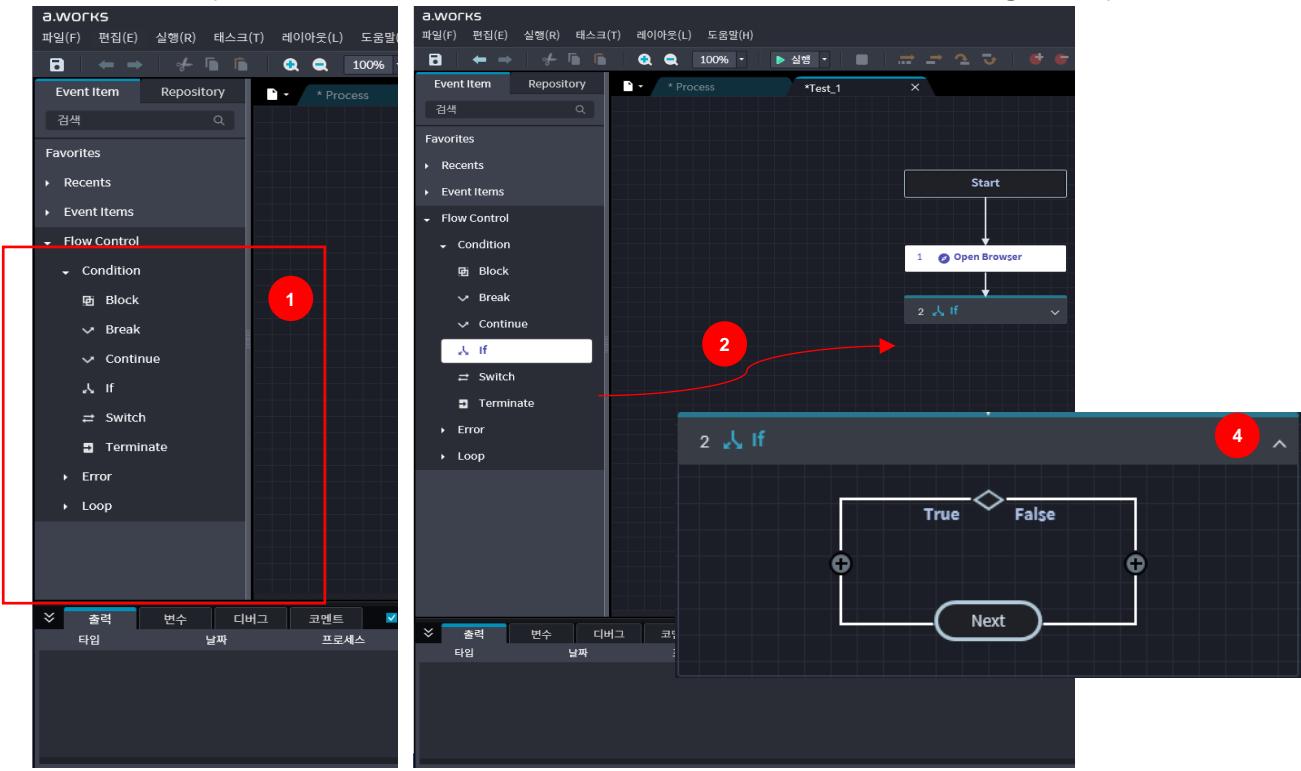
### 5.3.4 Flow Control 가져오기

프로세스 및 태스크의 흐름을 제어 하는 Item 으로 Flow Control 이 있으며, 업무 프로세스를 만드는데 중요한 역할을 하는 Item 입니다.

여기에서 Flow Control 을 가져오는 방법에 대해 설명하고, 각 Item 들에 대한 다양한 속성값 설정에 대해서는 “5.4 속성값 설정하기”에서 상세하게 설명을 합니다.

태스크에서 사용할 Flow Control 을 Canvas 로 가져오기 위해서는, 1) 화면의 Resource 영역에서 직접 가져오는 방법과 2) Resource 영역의 검색 창을 이용하는 방법, 3) Canvas 화면의 Context 메뉴를 이용하여 가져오는 방법 등 세 가지가 있습니다.

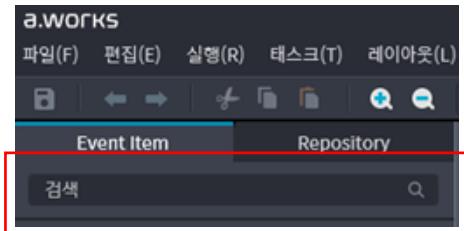
먼저, 화면의 Resource 영역에서 직접 가져오는 방법은, 화면 왼쪽의 Event Item 탭을 클릭하고 Flow Control 의 Dropdown 화살표를 클릭하여 해당 Item 을 선택하여 Canvas 로 Drag & Drop 합니다.



No.	명칭	설명
1	Flow Control	Flow Control 항목의 Dropdown 화살표(▶)를 클릭하면 사용 가능한 여러 가지 Flow Control 하위 리스트가 표시됩니다. Condition, Error, Loop 처리를 할 수 있습니다.
2	Flow Control 가져오기	각 그룹별 사용 가능한 하위 Item들은 아이콘으로 표시합니다. 화면에서는 <b>Condition &gt; IF</b> 를 선택하였습니다. Flow Control은 프로세스와 태스크 작성시 모두 사용할 수 있습니다. Event Item 과 동일하게 Flow Control 리스트에서 마우스로 해당 Item 을 클릭하면 하이라이트로 바뀌며 마우스의 왼쪽 버튼을 누른 상태에서 Canvas 로 이동하여 놓습니다.
3	연결선 그리기	Canvas에서 가져 온 Item을 화살표로 서로 연결합니다. ※ 화살표 연결선 생성방식은 Event Item 과 동일합니다.
4	접기/펼치기	Flow Control 은 순차처리, 분기처리, 반복처리 등 각 Item 의 처리내용에 따라 접거나 펼치기를 제공하는 경우가 있습니다.

Item 의 맨 오른쪽의 아래화살표(▽)로 아래로 펼치고,  
위 화살표(▽)로 위로 접을 수 있습니다.

두 번째는, Resource 영역의 Event Item 검색 창을 이용하는 방법입니다. 해당 검색 창에 원하는 Event Item 과 관련된 Keyword 를 입력하면 다음과 같은 검색 유형별로 표시되고 해당 Event Item 을 Canvas 로 가져옵니다.



선택된 탭의 항목들을 이름으로 검색 가능하며, 검색어 입력 시 검색어가 포함되어 있는 카테고리 및 하위 Event Item 목록을 모두 보여 주며, 검색어와 일치하는 부분을 하이라이트로 표시합니다. 검색에 대해서는 “5.3.3 Event Item 가져오기의 Resource 영역의 검색 창 설명”을 참조하시기 바랍니다.

세 번째는, Canvas 화면의 Context 메뉴를 이용하여 가져오는 방법입니다.

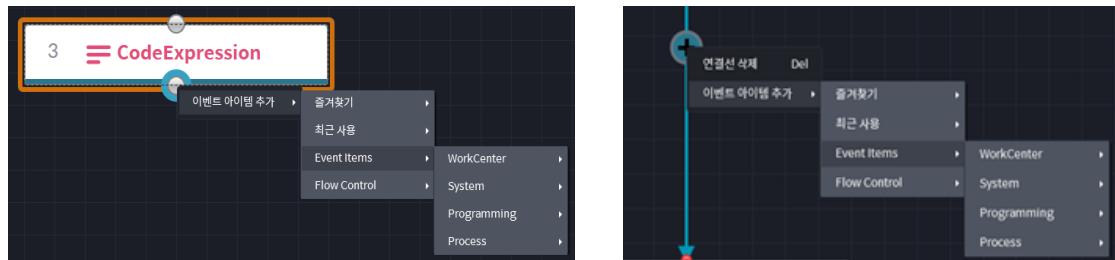
Canvas 화면의 빈 공간에 오른쪽 마우스를 클릭하면 다음과 같은 Context 메뉴를 표시합니다.

먼저, Context 메뉴에서 이벤트아이템 추가(E)를 클릭 후 Dropdown 화살표(▶)를 클릭하고,  
하위 리스트의 카테고리에서 Flow Control 를 선택하고 다시 Dropdown 화살표(▶)를 클릭하고,  
해당 하위 리스트에서 다시 Dropdown 화살표(▶)로 원하는 Flow Control 를 찾아가는 방법입니다.



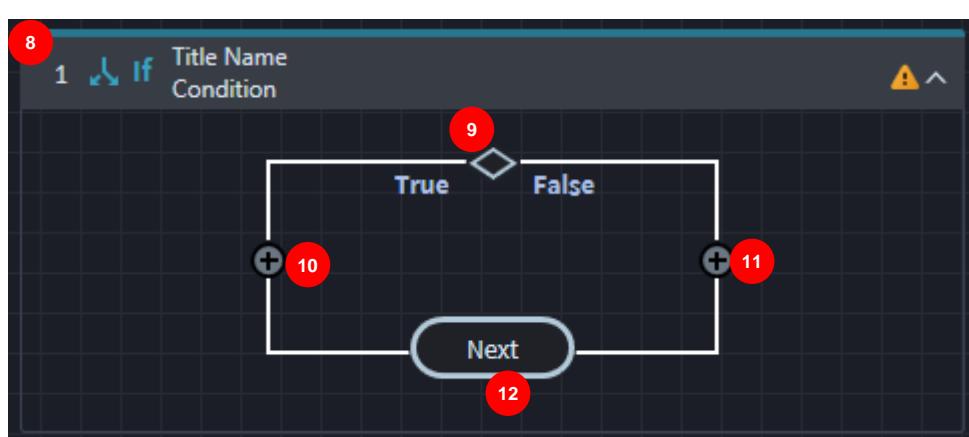
또는, 현재 적용한 Event Item이나 연결선을 한번 클릭하고 오른쪽 마우스를 클릭하면 해당 Item에

대한 Context 메뉴가 다음과 같이 표시되며, 선택 방식은 위와 동일합니다.



### ■ Flow Control 의 구성과 상태 표현에 대하여

Flow Control 의 구성과 상태 표현에 대하여 설명합니다.



No.	명칭	설명
1	Flow Control Item	Event Item 과 구분할 수 있도록 배경색상과 라인을 추가하였습니다. 접었을 경우 통일성을 기하기 위해 Event Item 과 같이 가로 너비 고정
2	Item 연결번호	Event Item 의 연결 번호
3	Flow Control Icon	Flow Control 을 Icon 으로 표기하였습니다.
4	Flow Control 명	Flow Control 이름을 축약하여 표기하였습니다.
5	Flow Control Header	상단에 Title Name 을 표기합니다. 길어지면 [...]로 축약합니다. Title Name 내용은 Property 에서 편집이 가능합니다. 하단에 Condition 을 표기합니다. 길어지면 [...]로 축약합니다. Condition 내용은 Property 에서 편집이 가능합니다.
6	Validate	Item에 Warning 요소가 있을 경우 우측 끝 부근에 Warning Icon 표시
7	펼치기/접기 버튼	선택 시 펼치기 상태로 표시하고 펼쳐지면 접기 버튼으로 표시합니다.

8	펼쳐진 블록 창	다이어그램 편집의 용이성을 위해 블록 기능을 제공합니다. 블록 구조 Item은 하위에 Child 블록 구조Item을 포함할 수 있고, 블록 내부의 Event Item자동 정렬 및 자동 레이아웃 기능이 적용됩니다. 하위의 항목은 동일 구조 내의 항목들에만 연결됩니다.
9	Condition Icon	Condition 문을 블록 내에서 간단히 Icon으로 표기합니다. 조건에 따라 True/False 등 내용을 표기합니다.
10	Event Item Guide	최소 생성시 Event Item 추가 가능 영역에 Guide Icon 표시합니다.
11	Event Item Guide	마우스 오버 및 Event Item Drag 시 색상이 변화합니다.
12	Next Icon	조건이벤트 실행 후 다음으로 넘어간다는 Icon 표시입니다.

- 접기/펼치기 시의 Flow Control 의 테두리 변화 및 연결점 표기

Flow Control 을 접은 상태에서 Top 및 Bottom 에 연결점을 표기하며,  
중단점(●) 도 표기할 수 있습니다.



펼쳐진 상태에서도 블록의 선택된 Event Item 을 알아 볼 수 있게 테두리 변화,  
연결점을 활성화하여 표시합니다.



### 5.3.5 Canvas 레이아웃 정렬

프로세스 탭과 태스크 탭에서 사용되는 Event Item, Flow Control은 사용자로 하여금 Canvas 화면의 전체적인 내용의 파악과 이해를 돋기 위하여 레이아웃 정렬 기능을 지원합니다.

모든 [Start] Item과 연결된 Item은 기본적으로 가운데 정렬하고 아래 방향으로 연결하는 것으로 레이

아웃 정렬을 지원합니다.

태스크 탭은 모든 Item을 자동정렬을 지원합니다.

단, 프로세스 탭은 Main Menu >레이아웃(L) > 레이아웃 정렬(A)을 클릭하여 Item의 레이아웃을 수동으로 정렬할 수 있습니다. 레이아웃 정렬은 한번 실행 후 다른 동작이 발생하기까지 비활성화 되며 연속해서 사용할 수 없습니다.

또한, Item에 대해서도 Item 정렬을 통하여 수동정렬을 할 수 있으며, 수동정렬의 활성화 조건은, 기존 레이아웃을 정렬 후 수정이 있는 경우에 선택된 Item이 두 개 이상이어야 정렬여부가 활성화 하며, 수정이 없는 경우 오른쪽 그림과 같이 정렬여부가 비활성화되어 표시합니다.

Item 정렬은, 선택한 Item을 기준으로 가장 왼쪽에 있는 Item의 왼쪽을 기준으로 정렬하는 **왼쪽 정렬(L)**, 선택한 Item을 도두 가운데 위치로 정렬하는 **가운데 정렬(C)**, 선택한 Item중 가장 오른쪽 Item의 오른쪽에 맞추는 **오른쪽 정렬(R)**이 있습니다.



또한, 다음과 같은 Tool Bar 아이콘으로도 레이아웃 정렬(A)의 가능 여부를 확인할 수 있습니다.

- 프로세스 탭의 경우, Event Item 추가 등 변경이 있는 경우 아이콘과 메뉴가 활성화합니다.

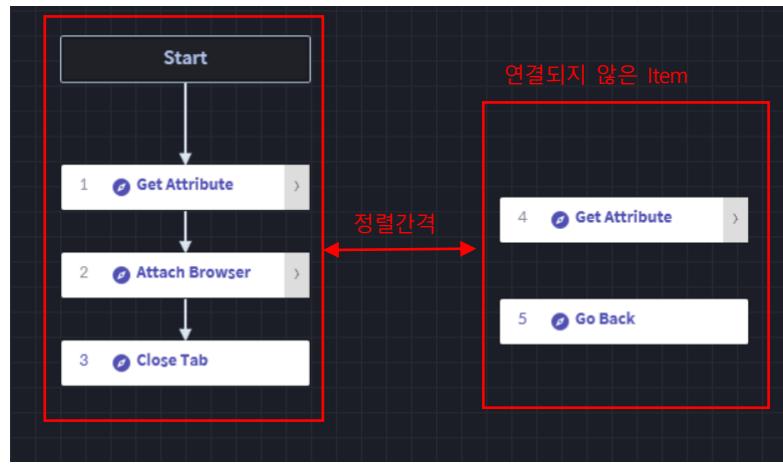


- 태스크 탭의 경우에는 사용하는 Even Item은 기본적으로 자동정렬하고 있어 의미는 없습니다.



#### ■ Start Item 과 연결되어 있지 않은 Item 의 정렬에 대하여

프로세스 탭에서 스크립트 작성시 연결을 해 놓고 있지 않은 Item이 발생할 수 있습니다.  
프로세스에서 제외 또는 작성 보류 태스크 등



< Start Item에 연결되지 않은 Item의 레이아웃 정렬 화면 >

이 경우, Start Item과 연결되지 않은 Item들은 Start Item과 연결되어 정렬된 Item들과 일정 간격 우측으로 벗어난 위치에 자동 정렬합니다.

간격은 Event Item 가로 길이의  $\frac{3}{4}$  (Event Item 너비 200, 간격 150)입니다.

또한, Start Item과 연결되지 않은 Item들은 해당 위치에서 X좌표만 정렬되어 표시합니다.

Y 좌표는 임의로 변경할 수 있지만 X 좌표는 항상 정렬 되어 변경할 수 없습니다.

@@ 중요 @@

#### 태스크 탭의 자동정렬 시 제약사항

Studio의 Canvas상의 Process탭과 Task탭의 정렬 방식은 다음과 같습니다.

- Process 탭: Start Item이 항상 존재합니다.

(\*예외: 편집(E)에서 모두 선택(A)을 하면 Start Node는 자동으로 선택이 제외, 이동불가)

- Task 탭: 모든 Event Item이 항상 자동 정렬이 됩니다.

Start Item이 연결된 Item은 왼쪽 정렬이며, 연결되지 않은 Item은 오른쪽 정렬입니다.

태스크 탭에서도 자동정렬(아이콘) 기능 적용 예정입니다.

연결선 삭제 시 오른쪽 정렬라인 최 상단으로 위치하며 "Start(시작)"를 넘지 않도록 아래로 겹치지 않게 정렬합니다.

(\*제약: 자동 정렬된 X축상에서 Y축만 이동이 가능하다. Start Item과 연결되지 않은 오른쪽 정렬된 Item은 Y축의 이동이 자유롭기 때문에 겹쳐 질 수 있습니다.)

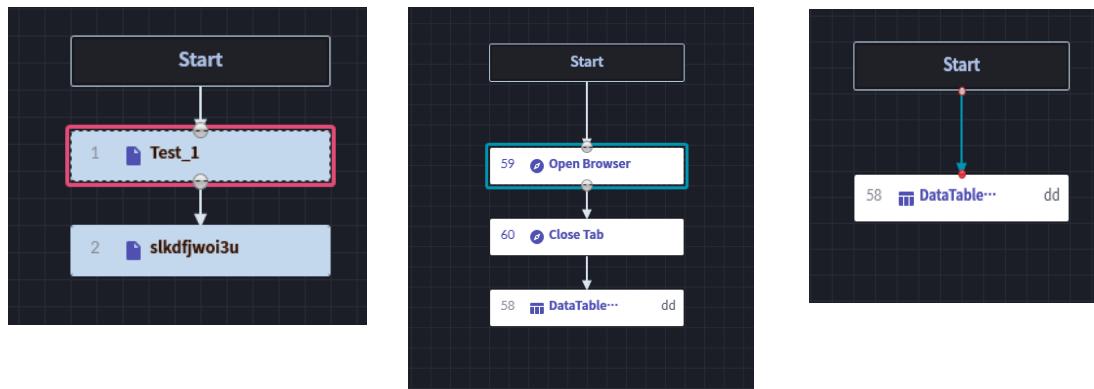
예외: 편집(E)에서 모두 선택(A)을 하면 Start Node는 자동으로 선택이 제외, 이동불가)

### 5.3.6 Item 삭제

Canvas의 프로세스 탭과 태스크 탭에서 사용되는 Event Item, Flow Control, 연결선 등의 Item 삭제 방법에 대하여 설명합니다.

삭제할 대상은 Item(Task, Flow Control, Event Item, 연결선)을 클릭 시 해당 Item에 따라 색상이 다르게 표시되며, Delete 또는 Ctrl + X로 삭제 가능하고, 실행취소(U) 또는 Ctrl + Z로 실행 취소할 수 있고, 다시 삭제할 경우 다시실행(R) 또는 Ctrl+Y로 다시 삭제할 수 있습니다.

프로세스 탭에서는 Task 삭제 시 해당 Task는 삭제하고 연결선은 다음의 Task로 자동 연결합니다. 또한, 연결선만 삭제 시는 해당 연결선만 삭제합니다.

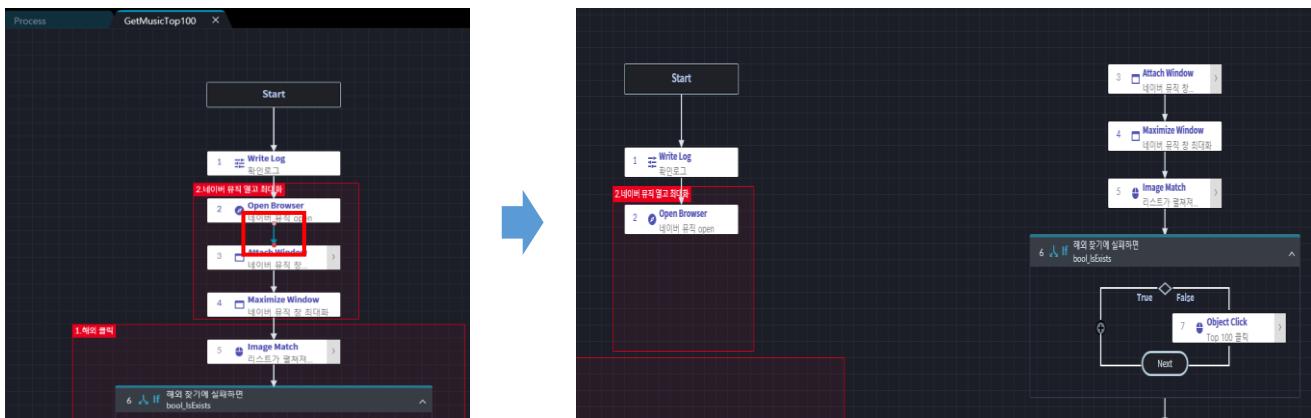


< 프로세스 탭의 Task 선택 >

< 태스크 탭의 Event Item 선택 >

< 태스크 탭의 연결선 선택 >

단, 태스크 탭에서는 연결선을 삭제 시는 하위 스크립트를 오른쪽으로 이동하여 정렬하여 삭제를 보류하여 놓습니다. 또한, Task를 삭제 시는 해당 Task를 삭제하고 하위 Task와 연결선을 자동연결을 하여 놓습니다. Task를 그룹으로 묶어 놓은 경우에도 Task와 마찬가지로 연결선을 삭제하면 하위의 스크립트를 오른쪽으로 이동하여 놓습니다.



< 스크립트내의 연결선을 삭제 시 하위 스크립트를 오른쪽으로 이동하여 정렬하여 놓음 >

## 5.4 속성값 설정하기

프로세스 및 태스크에서 사용되는 Event Item 들의 속성값에는 Common, Property, Comment 등이 있으며, 해당 Event Item 의 특성에 따라 관련 속성값을 설정합니다.

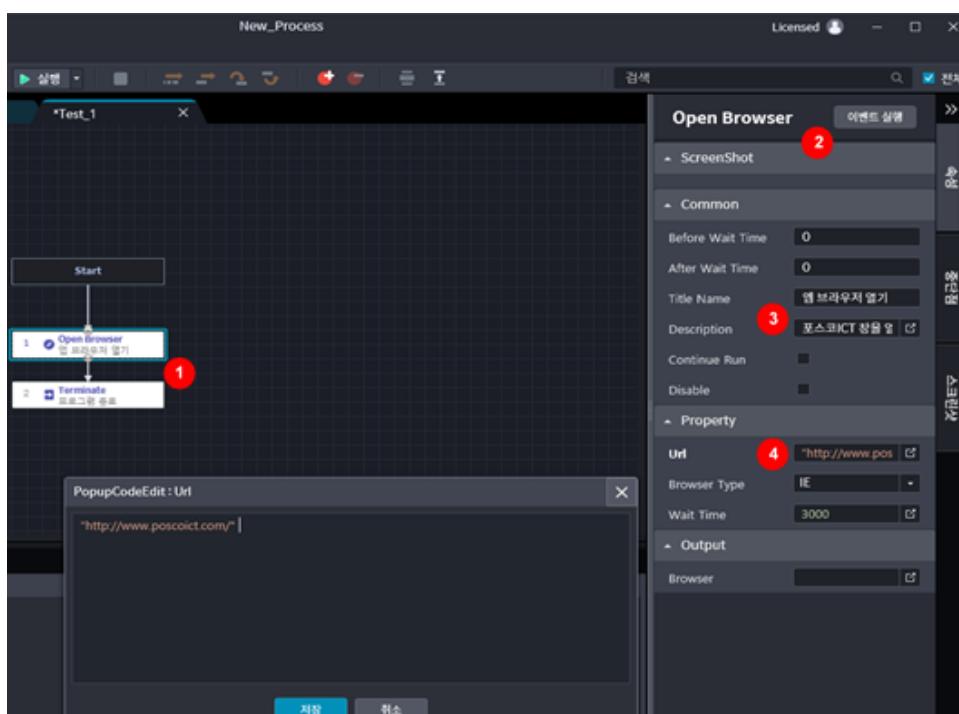
또한, Event Item 의 종류에 따라서 디버그 시 중단점 설정이나 실행 시 필요한 변수를 설정하여 검증이나 실행에 활용할 수 있으며, 화면의 Object 인식 등 Selector 를 이용하는 Event Item 의 경우 스크린 샷의 속성값도 여기서 설정합니다.

여기에서는 속성값 패널과 각 탭의 사용방법에 대해서만 설명합니다.

각 Item 들에 대한 기능과 사용법, 상세한 속성값의 설정방법에 대해서는 "A.WORKS Studio V2.0 Event Item 사용자설명서"를 참조하시기 바랍니다.

### 5.4.1 속성값 설정

태스크에서 사용하는 Event Item의 속성값 설정방법에 대하여 설명합니다.



< 속성값 설정하기 >

No.	명칭	설명
1	Item 클릭	속성값을 설정할 Item 을 클릭하면 오른쪽 Property 영역을 활성화합니다. 속성, 중단점, 스크린 샷 등 세 개의 탭이 있습니다. 해당 Item 의 속성값을 설정하는 탭을 디폴트로 표시합니다. 속성값을 설정할 탭의 항목들은 Item 의 속성별로 다릅니다.

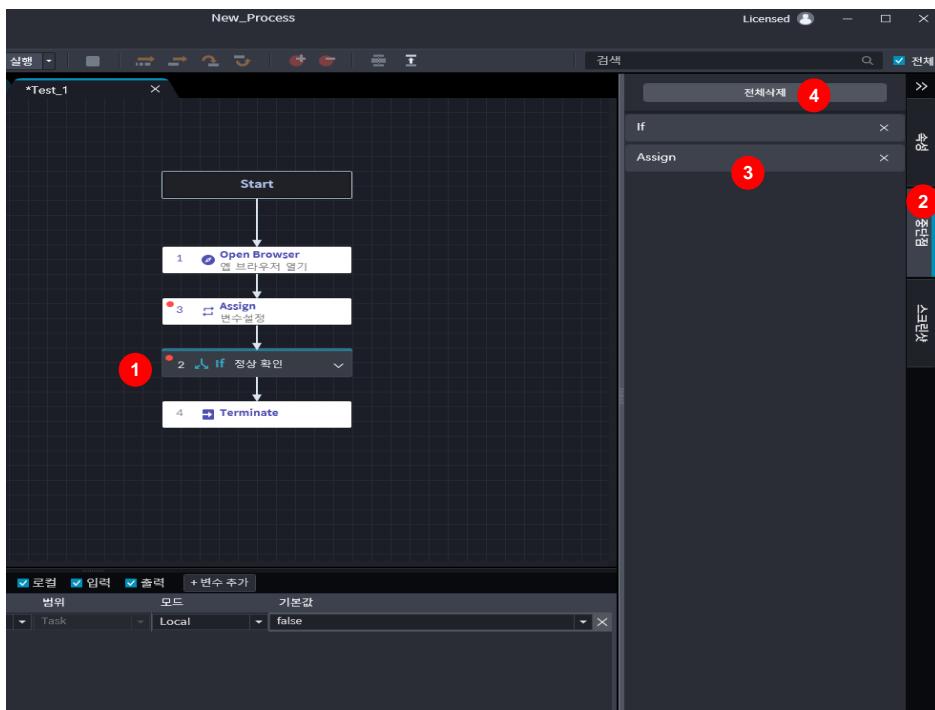
	속성 탭 구성	현재 선택한 Item의 명칭을 표시합니다. 속성 탭은, 이미지 인식 Item의 경우 ScreenShot을 표시하는 영역과 Item의 일반정보를 입력하는 Common, 속성값을 입력하는 Property, 해당 Item의 수행 결과를 지정하는 Output으로 구성합니다.
3	Common	스크립트를 이해하기 위한 Title Name, Description을 입력합니다.
4	Property	해당 Item을 수행하는데 필요한 값을 입력합니다. Property에서 설정할 값은 Item의 수행 내용에 따라 다릅니다.

화면에서는 Open Browser라는 웹 브라우저를 여는 Event Item을 불러 왔으며, Common항목에서는 해당 Item의 Title Name에 [웹 브라우저 열기]과 Description에 [포스코ICT창을 열기], Property항목에서는 Url을 지정하는 곳에 팝업 에디터를 클릭하고 "<http://www.poscoict.com/>"를 입력하고, Browser Type은 [IE]를 선택하였습니다.

## 5.4.2 중단점 설정

중단점은 프로세스나 태스크의 특정 Item을 지정하여 디버그 시 스크립트를 수행을 일시 정지하거나 중단점 이후부터 수행을 재개할 수 있는 기능입니다.

중단점 설정하면 해당하는 Event Item, Flow Control, Block, Task 앞에서 수행을 중단합니다.



중단점의 설정은 Main Menu의 **실행(R)**에서 설정과 해제하는 방법과 속성값 패널의 중단점 탭에서 설정 및 해제하는 방법이 있으며. 여기에서는 중단점 탭에서 확인 및 해제하는 방법을 설명합니다.

No.	명칭	설명
1	중단점 설정	중단점을 설정하려는 Item을 마우스로 클릭하면 파일 메뉴 > 설정(R) > 중단점설정(B)을 활성화하고 클릭 시 Item의 왼쪽 상단 모서리에 중단점(●)을 설정합니다.
2	중단점 탭	오른쪽 끝의 가로로 쓰여 있는 중단점 탭을 클릭합니다.
3	Item 리스트	현재 설정된 중단점 리스트를 표시합니다. 각 중단점은 리스트의 중단점 닫기(X) 버튼으로 개별 해제 또는 상단의 전체삭제로도 가능합니다.
4	전체삭제 버튼	현재 편집을 하고 있는 탭의 모든 중단점을 해제합니다.

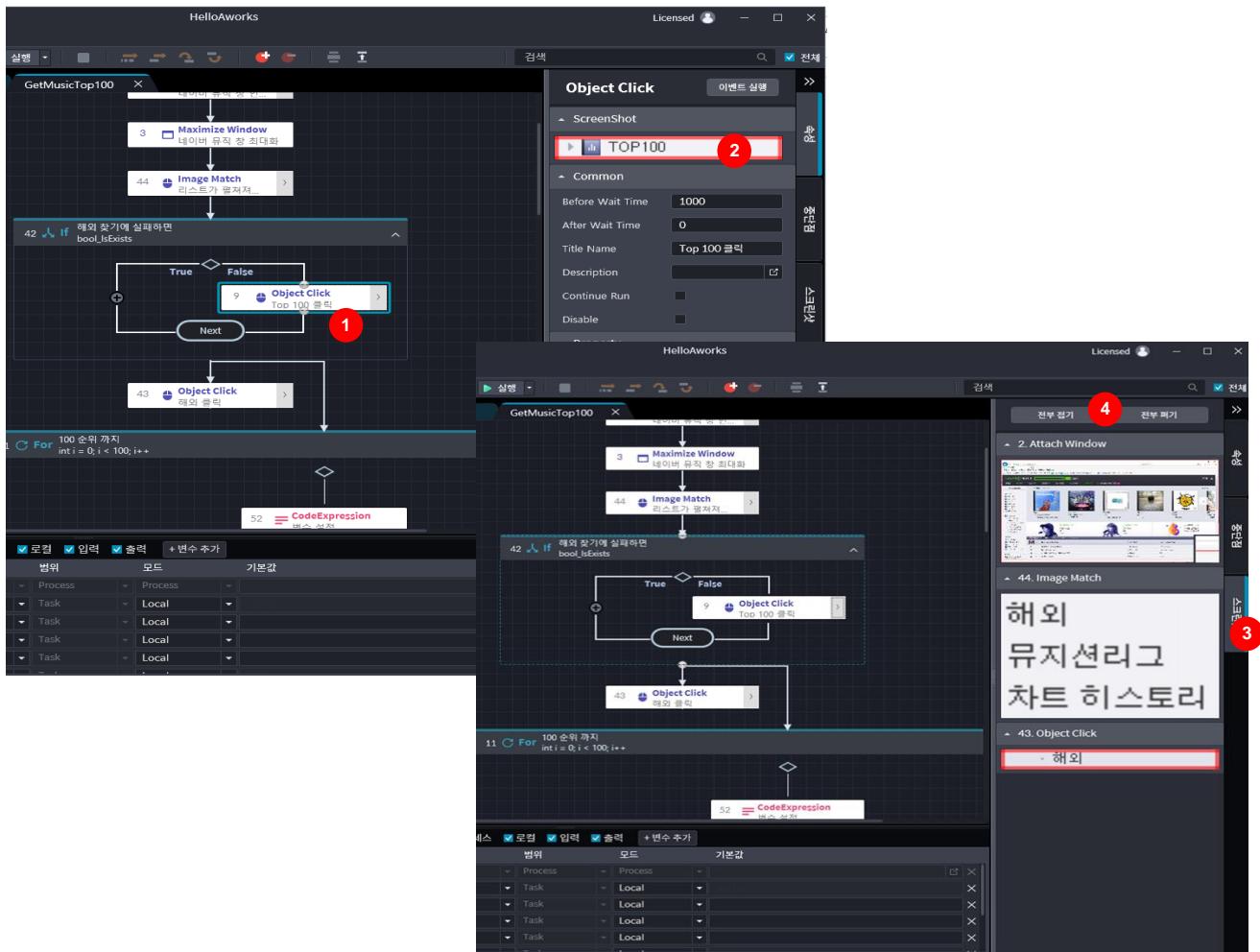
중단점 해제 후 다시 중단점을 설정하기 위해서는 Item을 클릭 후 메뉴의 중단점설정(B)를 다시 선택하거나 단축키(**F9**)로 중단점을 다시 설정할 수 있습니다.

Shared Task의 중단점 설정 기준은 아래와 같습니다.

- 1) Process Canvas에서 Shared Task에 중단점 설정 가능
- 2) Process에서 Debug할 경우 Shared Task 내 아이템에 중단점 설정되어 있어도 Debug 기능 동작함
- 3) Shared Task Canvas내의 임의의 이벤트 아이템에 중단점 설정 가능
- 4) Shared Task Canvas내에서 Debug 시 중단점 설정된 임의의 아이템에서 Debug 기능 사용 가능

### 5.4.3 스크린샷 탭 설정

Event Item 가운데 스크린 화면의 이미지 Object를 인식하는 경우에 Selector 기능을 사용하는 Event Item이 사용할 스크린샷을 보여주는 탭입니다.



< 스크린샷 탭 보기 >

No.	명칭	설명
1	Event Item	Object Click이라는 Event Item이 Selector로 이미지 인식을 합니다
2	ScreenShot	속성값 탭의 Screen Shot에 등록되어 있음을 표시합니다.
3	스크린샷	오른쪽 끝의 가로로 쓰여 있는 스크린샷 탭을 클릭합니다. 현재 편집중인 태스크에서 사용하고 있는 모든 스크린샷을 표시합니다.
4	접기/펼치기 버튼	모든 스크린샷은 전부 접거나 펼쳐 볼 수 있습니다.

Event Item의 Selector를 이용한 자동기술에 대해서는 “4.4 자동화 기술”을 참고하시기 바랍니다.

## 5.4.4 변수 설정하기

A.WORKS에서는 프로세스를 구성하는 태스크를 Event Item들과 마찬가지로 단위 모듈로 사용할 수 있도록 매개변수를 지정할 수 있습니다.

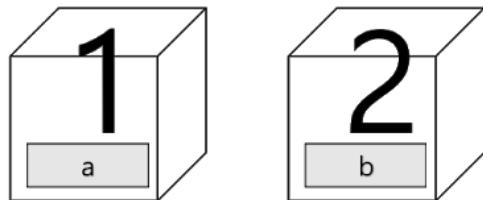
이를 통해 스크립트 개발 과정에서 반복적으로 사용되는 기능들을 모듈화하고 재활용함으로써 생산성을 향상하고, 전체 태스크나 프로세스를 이해하기 쉬운 구조화된 스크립트로 구현할 수 있습니다. .

### ■ 변수란?

변수(Variabile)는 임의의 이름의 붙여서 특정 값을 저장하는 공간이라 할 수 있습니다.

해당 메모리 공간에 저장되는 값은, 정수형(integer, 약어로 int), 실수형(float, 약어로 double), 문자열(char, 약어로 String) 등 여러 가지 형식이 있으며 이를 스크립트 작성 시 활용합니다.

아래 그림과 같이 a 와 b 라는 상자가 있고, 이 안에 각각 숫자 1 과 2 를 넣으면 아래와 같이 됩니다.



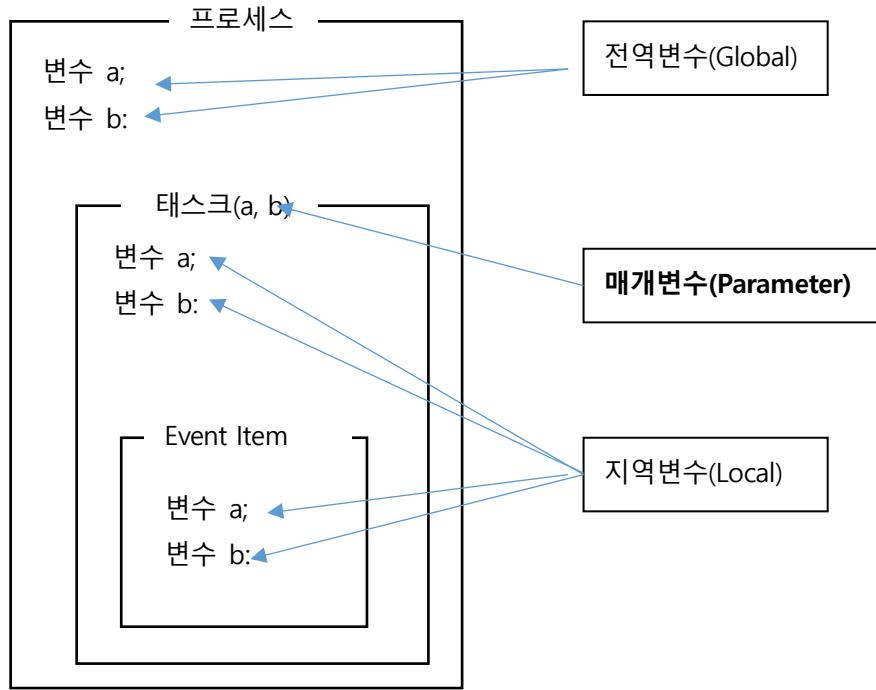
즉, a 와 b 라는 이름의 변수(상자)들에는 1 과 2 가 들어 있는 것이고, a 와 b 를 숫자 대신에 이용할 수 있다는 의미입니다.

해당 메모리 공간에는 허용되는 범위 내에 어떤 값이든 저장할 수 있으므로 변수라고 하며, 허용되는 범위보다 큰 값을 저장하려고 할 때 Overflow 가 발생했다고 합니다.

### ■ 변수의 종류

다음은 Studio에서 사용하는 변수들의 종류와 지정형식에 대하여 설명합니다.

변수는 기능함수인 Event Item이나 태스크내에서 선언되어 그 안에서만 사용하는 변수를 지역변수(Local Variable)라고 하며 처리가 끝난 이후에는 해당 변수는 이용할 수 없으며, 상위 프로세스 또는 다른 Item에서 같은 이름의 변수가 있더라도 메모리 공간 자체는 다른 것으로 다른 변수라고 보아야 합니다.



또한, 다른 프로세스나 태스크, Event Item에 전달되는 변수를 매개변수(Parameter)라 하며, 해당 태스크가 수행하는데 필요한 태스크 모듈에 전달하는 입력변수(Input Variable), 해당 태스크가 수행하고 그 결과를 넘겨주는 변수를 출력변수(Output Variable)라고 하며, 이들을 통칭하여 매개변수(Parameter)라고 합니다.

### @@ 주의 @@

#### 프로세스 변수 생성

프로세스 변수란, 프로세스도 태스크와 같이 매개변수를 통하여 모듈화하여 사용할 수 있으며, 이때 선언하고 사용하는 것이 프로세스 변수입니다.

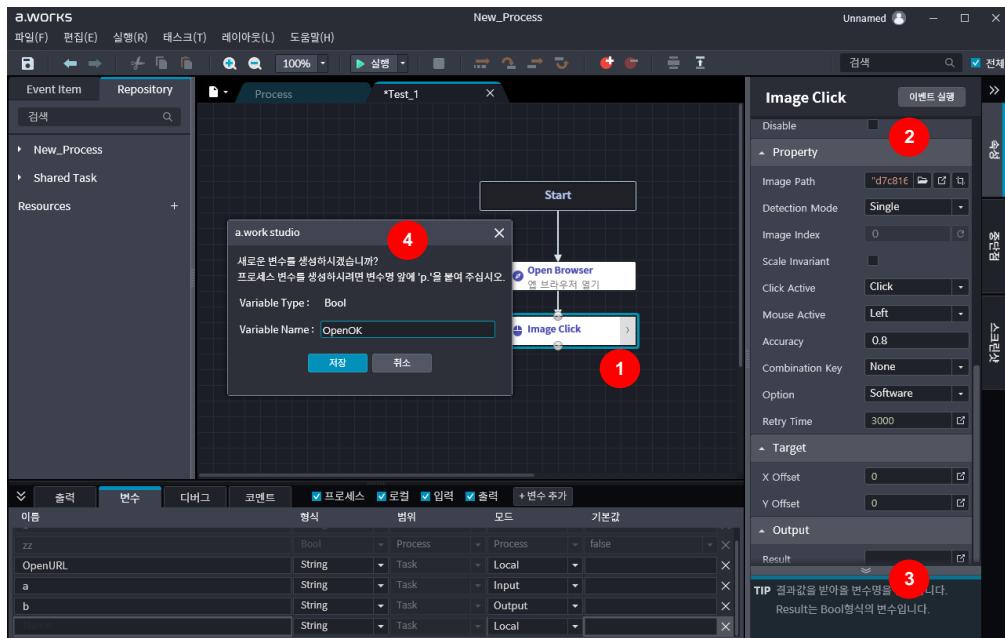
프로세스 변수의 경우, p.[프로세스변수명]으로 구분하여 사용( ex. PVar → p.PVar )하며, P로 시작하는 명칭을 "p.Var"로 입력하면 프로세스 변수로 생성하고, 이외에는 태스크 변수로 생성합니다. 태스크 모드에서는 프로세스 변수를 생성할 수 없고, 수정도 불가합니다.

### ■ 변수 생성 방법

- 1) 해당 Event Item의 속성 탭에서 만드는 방법과
- 2) Output 탭의 +변수추가 하는 방법이 있습니다.

#### 1) 해당 Event Item의 속성 탭에서 만드는 방법

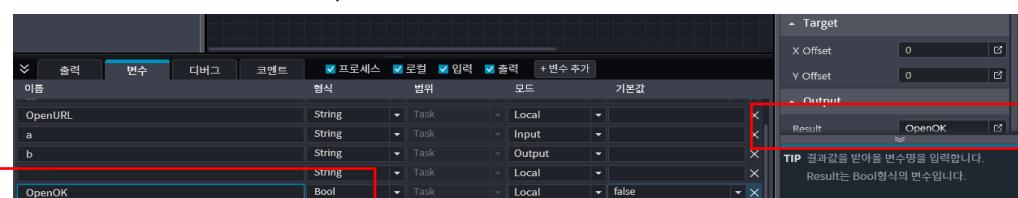
태스크 모드에서 Event Item을 선택하고 클릭하면 속성값 탭이 표시되고 수행 결과를 변수에 넣어서 되돌려줄 경우 Output 항목의 Result에 변수를 추가합니다. 변수 추가는 Result 입력창에 마우스 커서를 위치시키고 단축키(Ctrl+K)를 누르거나, 팝업 에디터 아이콘을 클릭하여 Output 탭에서 +변수추가로 입력한 변수 명을 검색하여 입력할 수 있습니다.



< 단축키로 변수 설정하기 >

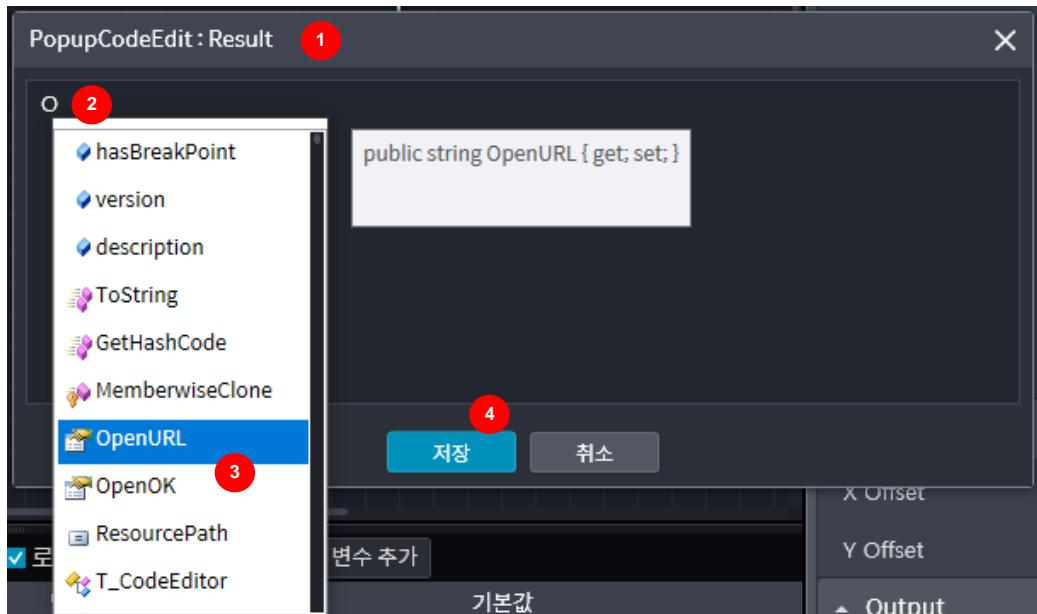
No.	명칭	설명
1	Event Item	Image Click이라는 Event Item을 Canvas에 가져와서 클릭을 합니다
2	속성 탭	속성값 탭의 Property 항목들을 표시합니다.
3	Output	Item의 수행결과를 넣을 변수를 Output > Result 항목에 만들기 위해 마우스 커서를 Result 입력 창을 클릭하고 단축키(Ctrl+K)를 누릅니다.
3	변수 명 입력 창	<p>화면에 변수 명 입력 창이 팝업을 하면 변수 명을 입력합니다. P로 시작하는 명칭을 "p.Var"로 입력하면 프로세스 변수로 생성하고, 이외에는 태스크 변수로 생성합니다.</p> <p><u>※ 변수 명 부여에 대한 제약사항</u></p> <p>길이: 최대 100글자까지만 허용합니다. 100글자이상은 입력이 안됩니다.</p> <p>입력규칙: 첫 글자는 영문자 또는 under Hyphen()로 시작해야 하며, 첫 글자를 제외한 글자는 영문자/숫자/under Hyphen()만 허용합니다.</p> <p>입력불가 제약: Under Hyphen()을 제외한 특수문자는 입력이 불가하며, " "공백도 입력 불가입니다.</p> <p><u>※ 입력불가 항목에 대해서 edit창에서 입력을 제한합니다.</u></p>
4	확인	변수 명을 입력 후 확인 버튼을 클릭하면 변수 명이 저장되고 Output 탭에서 변수의 상세 내용을 수정할 수 있습니다.

다음과 같이 입력된 변수 명이 Output 탭에 표시되어 있습니다.



< Output의 변수 명 확인 화면 >

다음은 Result 항목의 팝업 에디터 아이콘을 클릭하고 Output 탭에서  
+변수추가로 입력한 변수 명을 검색하여 입력하는 화면입니다.

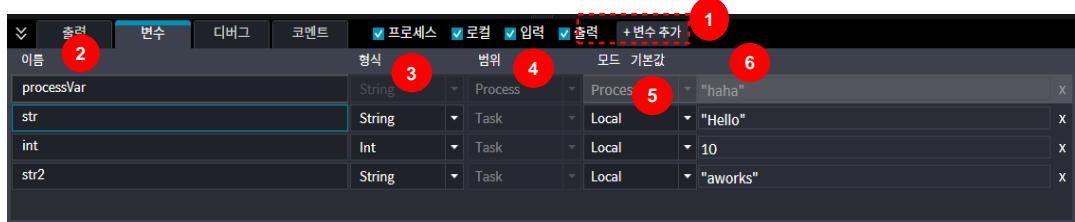


< 팝업 에디터로 Output의 변수 명 검색입력 화면 >

No.	명칭	설명
1	팝업 에디터	Event Item의 Property 항목의 Input Variable 또는 Output Variable의 Result에 팝업 에디터 아이콘을 클릭합니다.
2	변수 명	팝업 에디터 입력 창에 검색할 변수 명을 입력하면 Output 탭에서 +변수추가로 입력된 변수 명 리스트를 표시합니다.
3	변수 선택	내가 입력한 변수 명 또는 기존에 정의된 변수 명을 선택합니다.
4	확인	변수 명을 입력 후 확인 버튼을 클릭하면 변수 명이 저장되고 Output 탭에서 변수의 상세 내용을 수정할 수 있습니다.

## 2) Output 탭의 +변수추가 하는 방법

태스크에서 사용하는 매개변수로 입/출력 변수를 사용하기 위해서는 Canvas를 태스크 모드에서 화면 하단의 Output 영역의 변수 탭에서 정의하고 지정합니다.

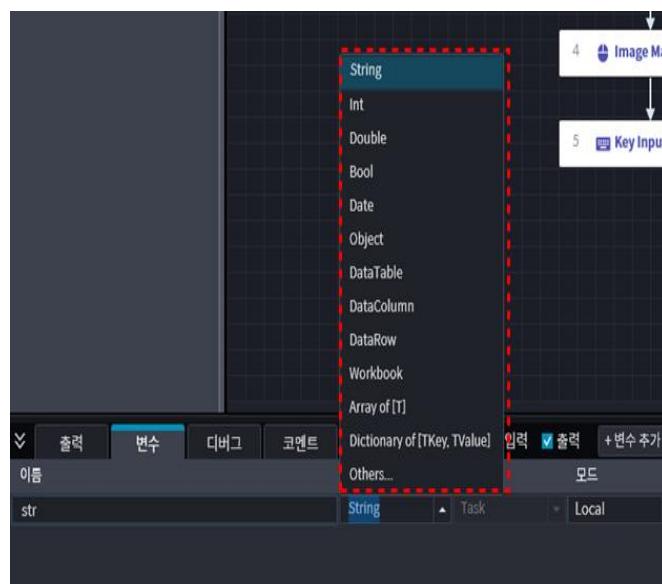


< Output 영역의 변수 탭 화면 >

No.	명칭	설명
1	+ 변수추가 탭	변수를 추가하기 위해서는 [+변수추가]를 클릭합니다.
2	변수이름	변수리스트에 빈 변수이름이 추가됩니다. 사용할 변수 명을 입력합니다. 변수 명 명명규칙: 첫 글자 영문자로 시작 하며 한글입력 불가합니다.
3	변수 형식	변수 탭에서 해당 변수이름의 형식을 나타내는 Dropdown 화살표(▼)를 클릭하면 다음의 화면의 지원형식의 변수들을 표시합니다
4	범위	변수를 생성한 것이 프로세스인지 태스크인지를 표시하며, 태스크 모드에서는 프로세스 변수를 생성할 수 없고, 수정도 불가합니다.
5	모드	변수가 전역(Global)인지 지역(Local) 변수인지와 변수가 호출되었을 때 용도가 매개변수로 입력용 또는 출력용인지 여부를 나타냅니다
6	기본값	현재 변수에 저장되어 있는 실제 변수의 값을 표시합니다.

### ■ 변수의 지원형식

변수 탭에서 해당 변수이름의 형식을 나타내는 Dropdown 화살표(▼)를 클릭하면 다음의 화면과 같이 변수 지원형식을 표시합니다



< 변수형식 Dropdown 화면 >

다음은 각 변수형식에 대하여 간단히 설명합니다.

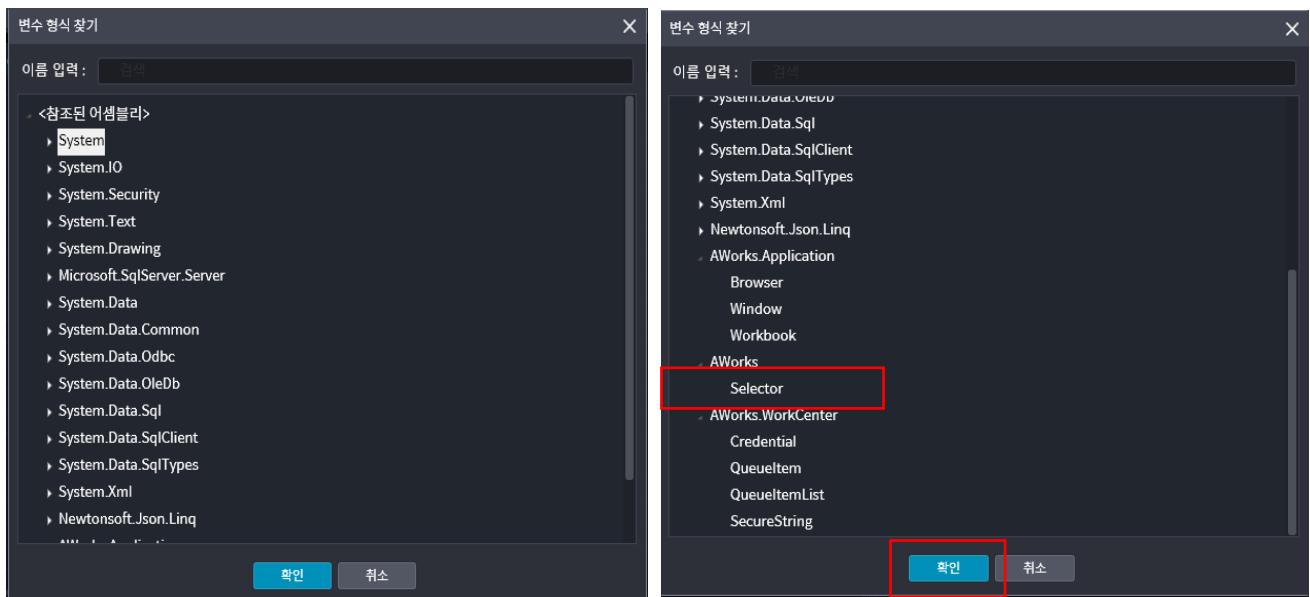
No.	명칭	설명
1	String	텍스트를 변수로 사용합니다. 기본값은 Null입니다.
2	Int	정수형으로 숫자에 사용합니다. 기본값은 0입니다.
3	Double	실수형으로 소수점이 있는 숫자에 사용합니다. 기본값은 0.0입니다.
4	Boolean	Boolean 형태로, True 또는 False로만 사용합니다. 기본값은 False입니다.
5	Date	날짜를 변수로 사용합니다. 형식은 YYYY-MM-DD이고, 기본값은 Null(아무것도 없는 상태)입니다.
6	Object	Object 데이터 타입을 변수로 사용합니다. 기본값은 Null입니다.
7	DataTable	데이터 테이블을 변수로 사용합니다. 기본값은 Null입니다.
8	DataColumn	데이터 Column(열)을 변수로 사용합니다. 기본값은 Null입니다.
9	DataRow	데이터 Row(행)을 변수로 사용합니다. 기본값은 Null입니다.
10	Workbook	워크북 형태의 데이터를 변수로 사용합니다. 기본값은 Null입니다.
11	Array of [T]	배열형태의 데이터를 변수로 지정합니다. 기본값은 Null입니다.
12	Dictionary of[TKey, TValue]	Dictionary 형태의 데이터를 변수로 사용합니다. 기본값은 Null입니다.
13	Others...	그외 .Net Framework나 A.WORKS에서 사용하는 기타 변수가 있습니다.

#### @@ Info @@

Object Data 형식: 하나 이상의 데이터 형식을 클래스로 데이터를 표현하는 구조.

그 외 변수 형식으로 Others를 클릭하면 다음과 같은 기타 변수 형식 찾기 팝업 창이 표시됩니다.

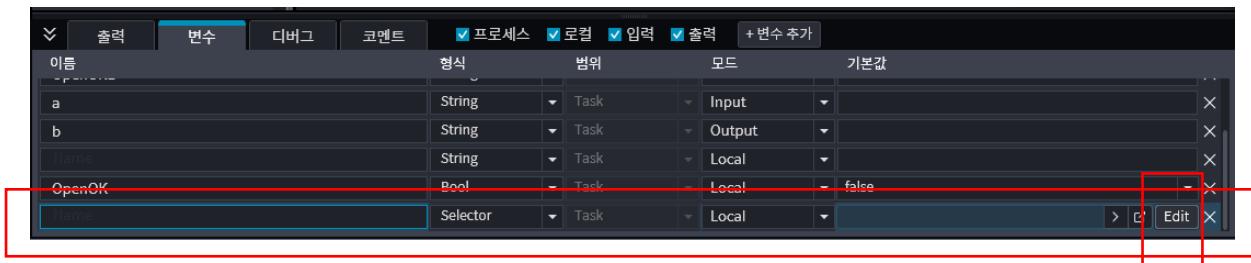
변수 이름으로 검색할 수 도 있고 직접 마우스로 훨 오버하여 찾을 수 도 있습니다.



사용할 변수(여기서는 Selector를 선택)를 클릭 후 [확인] 버튼을 클릭하면 변수 탭에 변수 형식을 추가하고

변수 명, 변수 범위, 속성값을 직접 편집할 수 있습니다.

여기에서는 Selector 변수를 선택하였고 Selector 변수 설정하는 방법으로 설명합니다.

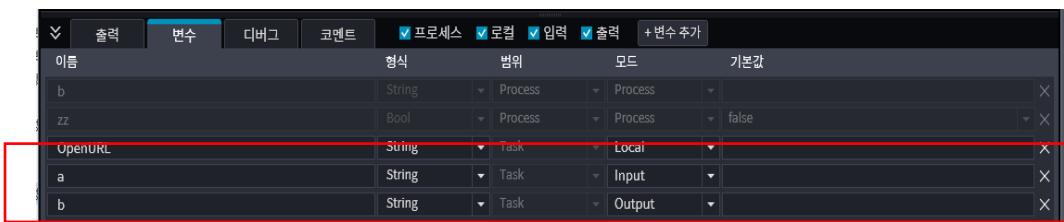


선택한 Selector 변수의 변수 명과 모드, 기본값을 설정하거나 Object Editor를 이용하여 변수 속성값을 편집할 수 있습니다. Object Editor 아이콘을 클릭하여 Selector 변수 속성값 설정 방법은 "4.4.1 Selector"를 참조하시기 바랍니다.

### ■ Task의 Input/Output 변수를 사용하는 방법

태스크를 모듈화하여 사용하기 위해서는 위에서 매개변수를 설명한 바와 같이, 입력 변수를 선언하여 사용하여야 합니다.

변수의 선언은 태스크 모드에서 화면 하단의 Output 영역의 변수 탭에 Input/Output 변수로 선언을 하고 사용합니다.

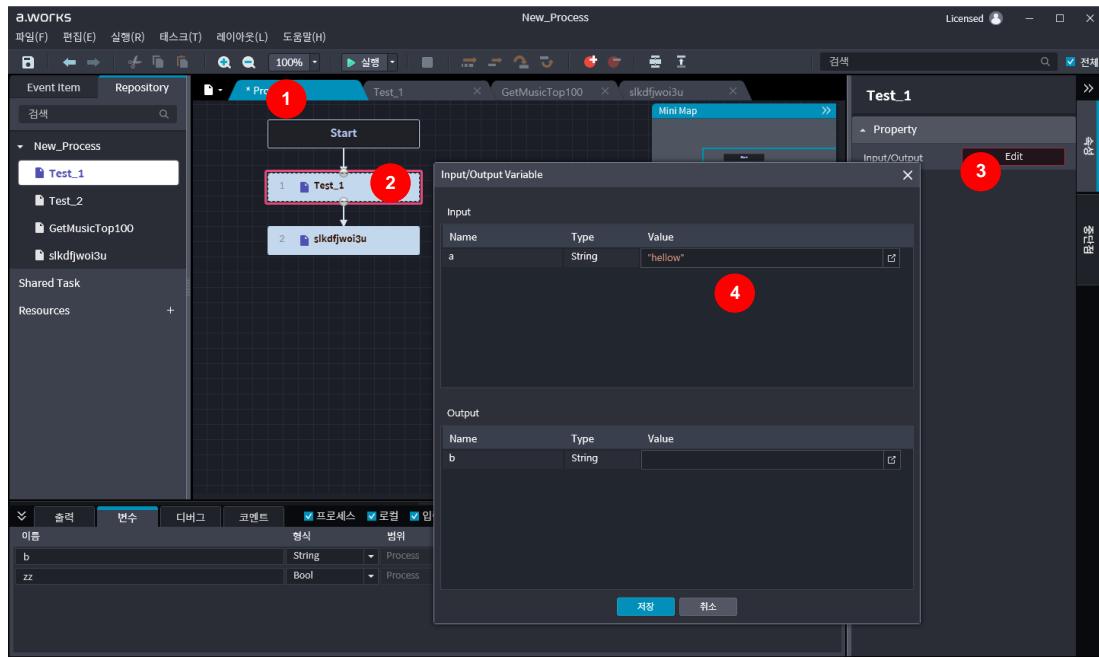


< Output 영역의 변수 탭 화면 >

여기서는 a를 input으로 b를 각각 String 형식으로 하여 Output으로 선언하였습니다.

이 입력 변수를 사용하기 위해서는 변수를 할당해 주어야 하는데 2가지 방법이 있습니다.

- 1) 태스크를 호출하는 프로세스 모드에서 해당 태스크를 마우스로 클릭하면 Property 영역의 속성값 탭이 활성화되고, 태스크에서 입력 또는 출력으로 사용할 변수를 할당할 수 있습니다.

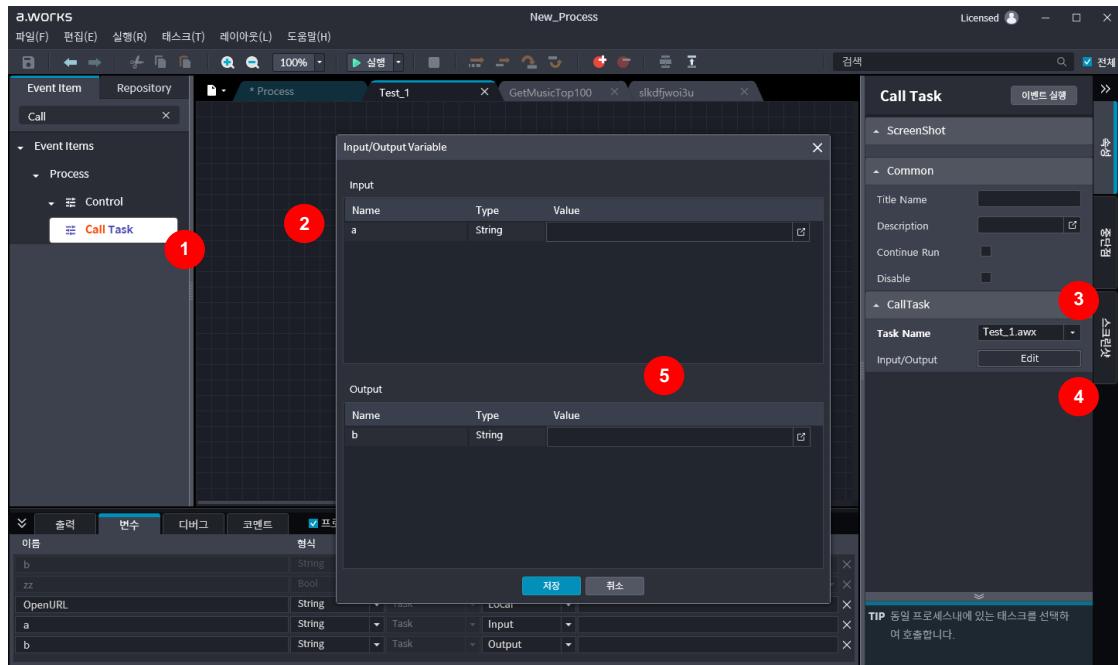


< 프로세스에서 태스크 선언을 통한 변수 지정 화면 >

No.	명칭	설명
1	프로세스 모드	태스크를 사용할 프로세스 모드로 이동합니다.
2	태스크	매개변수를 사용할 태스크를 클릭하면 왼쪽에 속성 탭이 표시됩니다.
3	속성 탭	Property의 Input/Output [Edit] 버튼을 클릭합니다.
4	팝업 창	태스크에서 사용할 Input, Output 변수의 값을 지정합니다.

2) 두 번째 방법은 Call Task Event Item에서 지정할 수 있습니다.

태스크 모드에서 Event Item을 검색하여 "Call Task"를 선택하고 태스크내에서 스크립트로 선언하고, 클릭 시 속성 탭이 활성화 됩니다.  
활성화된 속성 탭의 Call Task 항목에서 사용할 Task Name을 지정하고, Input/Output의 [Edit] 버튼을 클릭합니다.  
Input/Output Variable 팝업 창이 표시되고 Output의 변수 탭에서 Input/Output으로 선언한 a, b를 연결할 수 있습니다.



< Call Task 를 통한 변수 지정 화면 >

No.	명칭	설명
1	Event Item	태스크에서 사용할 Call Task Event Item을 검색합니다.
2	태스크 모드	Call Task Event Item을 태스크의 스크립트로 연결하고 클릭합니다.
3	속성 탭	Call Task항목에서 사용할 Task Name을 선택합니다.
4	Edit 버튼	Call Task항목에서 Input/Output의 [Edit] 버튼을 클릭합니다.
4	팝업 창	Input/Output 변수 설정 팝업창이 표시되고 Output의 변수 탭에서 Input/Output으로 선언한 a, b를 편집할 수 있습니다.

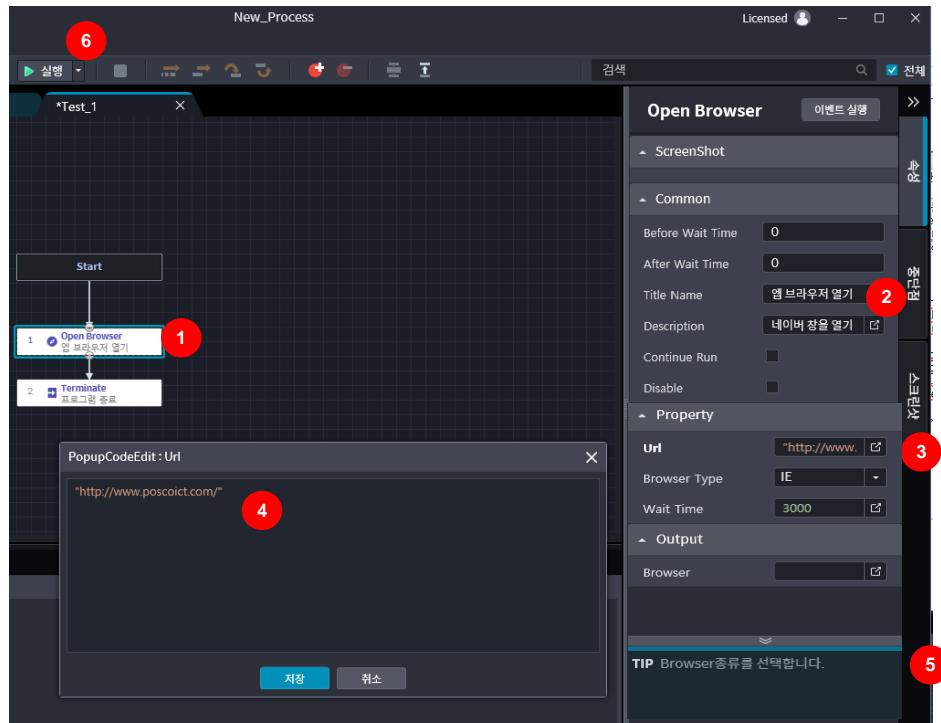
※ Task와 Call Task의 변수 설정 팝업 창에 Input/Output 변수값이 비어 있더라도 유효성 오류가 발생하지 않습니다.

## 5.5 검증하기

단위업무 수행에 필요한 Event Item을 이용하여 태스크의 스크립트를 만들었으면 태스크 단위의 검증(디버깅)을 수행하고, 이상이 없으면 태스크와 프로세스를 연결하여 프로세스 단위로 디버깅을 진행할 수 있습니다. 디버깅에 사용되는 변수 및 처리 로그는 화면 하단의 Output 탭에서 표시 항목별로 선별하여 표시할 수 있습니다.

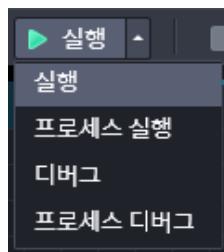
### 5.5.1 태스크 디버깅하기

여기에서는 태스크만의 처리를 위하여 간단한 Event Item 을 가져와서 Property 를 설정하고 태스크 단위로 디버깅하는 것을 설명합니다.



< 태스크 디버깅 수행 화면 >

No.	명칭	설명
1	Event Item	Open Browser라는 웹 브라우저를 여는 Event Item을 이용하였습니다.
2	Common 설정	해당 Item의 Title Name에 [웹 브라우저 열기]과 Description에 [포스코ICT 창을 열기]를 입력합니다.
3	Property 설정	해당 Item에 필요한 속성값의 항목을 표시합니다. 창을 열기 위하여 Url을 지정하는 곳에서 팝업 에디터를 클릭합니다. Browser Type은 [IE]를 선택하였습니다. ※ Studio 2.0부터는 Google사의 Chrome도 지원합니다.
4	PopupCodeEdit	팝업 에디터 장에 " <a href="http://www.poscoict.com/">http://www.poscoict.com/</a> "를 입력하고 저장합니다.
5	TIP 정보	Browser Type등 복수의 항목을 선택해야 할 TIP으로 설명합니다.
6	디버그 실행	마우스로 [▶실행] 버튼을 클릭하면 [실행], [프로세스 실행], [디버그], [프로세스 디버그]의 리스트가 표시됩니다.



< 실행 버튼 클릭 시 Dropdown 리스트 >

[실행]은 전체 프로세스와 태스크를 실행하고, [프로세스 실행]은 프로세스만 실행하고, [디버그]는 디버그 모

드로 해당 태스크만 실행하며, [프로세스 디버그]는 전체 프로세스를 디버그 모드로 실행합니다. 디버그 모드의 단축키인 F5를 눌러도 수행 결과는 동일합니다.

[디버그] 출력된 결과는 다음 화면과 같습니다.



A screenshot of a software interface showing the 'Output' tab selected. The table has columns for Type, Date, Process, Task, and Log. The log entries show the execution of a New\_Process task named Test\_1, including opening a browser and terminating the process. A red box highlights the 'Type' column header.

타입	날짜	프로세스	태스크	삭제		로그
				정보	예외	
Info	2020/07/25 03:19:54 PM	New_Process	Test_1			태스크 실행 시작.
Info	2020/07/25 03:19:54 PM	New_Process	Test_1	OpenBrowser		[포스코ICT 창을 열기][1] 을 실행하였습니다.
Info	2020/07/25 03:19:57 PM	New_Process	Test_1	OpenBrowser		[포스코ICT 창을 열기][1] 을 종료하였습니다.
Info	2020/07/25 03:19:57 PM	New_Process	Test_1	Terminate		[오픈후 프로그램을 종료합니다.][2] 을 실행하였습니다.

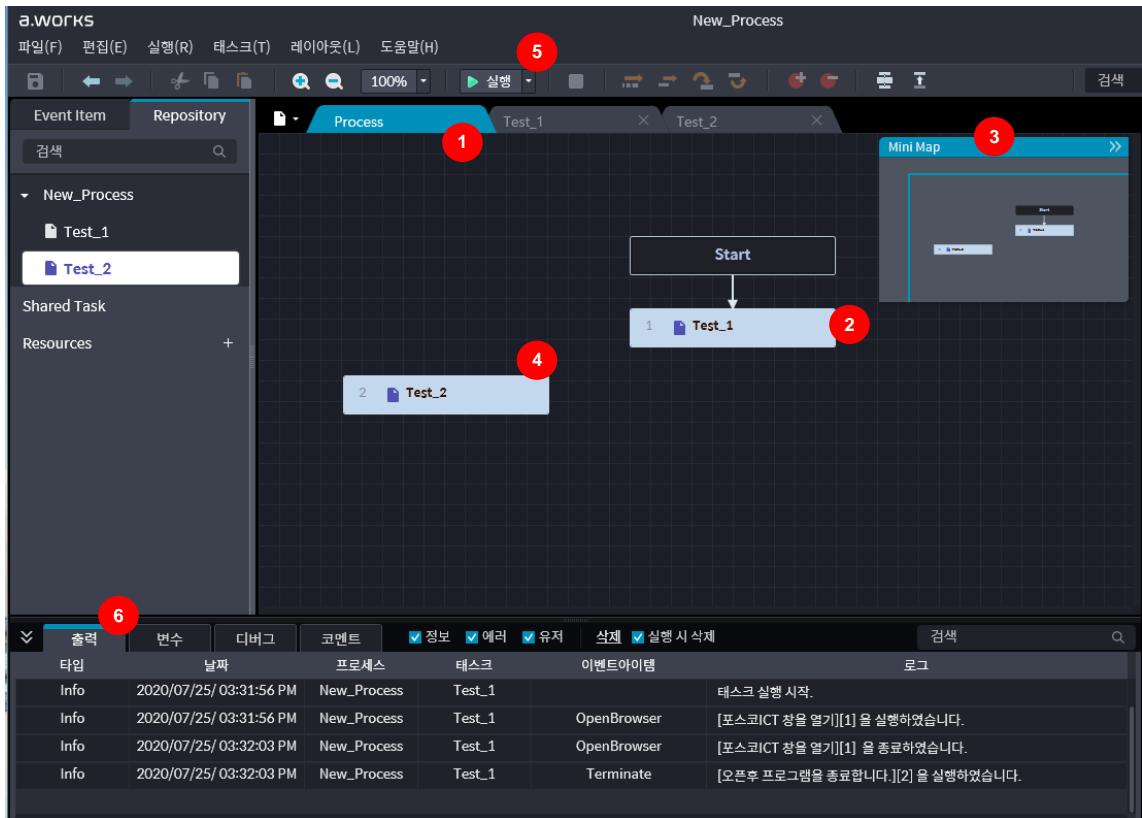
< 태스크 디버그 모드 수행 출력 창 표시>

화면 하단의 [출력] 탭의 타입에 Info로 표시되고 실행 날짜와 시간, 프로세스 명, 태스크 명, 실행된 Event Item 그리고 로그가 표시됩니다.

## 5.5.2 프로세스 디버깅하기

여기에서는 프로세스 단위의 디버그 처리를 위하여 “5.5.1 태스크 디버깅하기”의 예제를 프로세스 탭에서 프로세스 단위로 디버깅하는 것을 설명합니다.

디버그 실행과 다른 점은 프로세스 탭에서 태스크가 복수개가 존재하는 경우 각 태스크를 연결하고 실행한다는 점입니다.



< 프로세스 디버그 모드 수행 결과 창 표시 >

No.	명칭	설명
1	프로세스 탭	Canvas 화면을 프로세스 탭으로 이동합니다.
2	태스크 연결	프로세스에 연결되어 있는 태스크를 확인합니다.
3	Mini Map	Canvas에 편집하고 있는 스크립트를 축약하여 표시합니다.
4	태스크 분리	아직 미완성인 태스크는 프로세스 디버그 대상에서 제외할 수 있습니다.
5	실행	마우스로 [▶실행] 버튼을 클릭하면 [실행], [프로세스 실행], [디버그], [프로세스 디버그]의 리스트가 표시됩니다. [프로세스 디버그]를 클릭합니다.
6	출력	프로세스 디버그 실행 결과를 출력 탭에 표시합니다. - 실행의 타입, 런타임 시간, 프로세스, 태스크, Event Item, 로그

화면 하단의 [출력] 탭의 타입에 Info로 표시되고 실행 날짜와 시간, 프로세스 명, 태스크 명, 실행된 Event Item 그리고 로그가 표시됩니다.

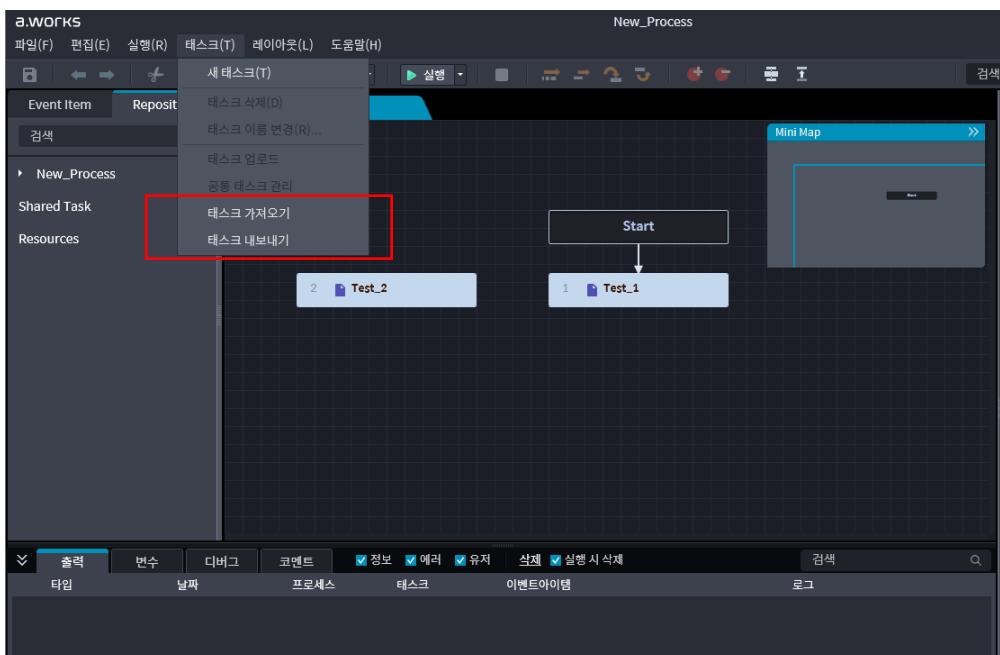
### 5.5.3 태스크 가져오기/내보내기

Studio를 통하여 작성중인 스크립트 또는 검증이 완료된 태스크 스크립트를 WorkCenter를 경유하지 않고 로컬PC에 저장된 태스크를 태스크 단위로 가져오거나 로컬PC로 내보내기 할 수 있습니다.

내가 작성중인 태스크 스크립트를 다른 사람과 공유하거나 다른 사람이 작성한 태스크를 가져와서 내 태스크에서 사용할 수 있습니다.

#### ■ 태스크 가져오기

다른 사람이 내보내기 한 편집중인 또는 검증이 완료된 태스크를 가져오기 위해서는 Canvas 화면을 프로세스 탭으로 이동하여, Main Menu의 태스크(T)를 클릭하면 태스크 가져오기 및 태스크 가져오기 리스트를 표시합니다.



< 태스크 가져오기/보내기 리스트 화면 >

[태스크 가져오기]를 클릭하면 다음과 같이 태스크 가져오기 팝업 창이 표시되며, [파일 선택]을 클릭합니다.

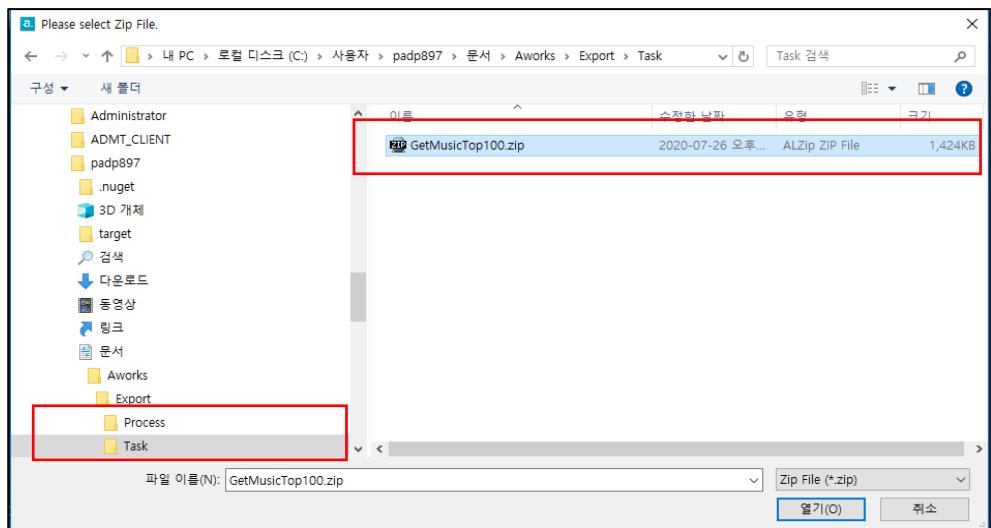


< 태스크 가져오기 파일선택 화면 >

[파일 선택]을 하면 다음과 같이 파일 탐색기를 통하여 가져올 파일을 선택할 수 있습니다.

#### @@ 주의 @@

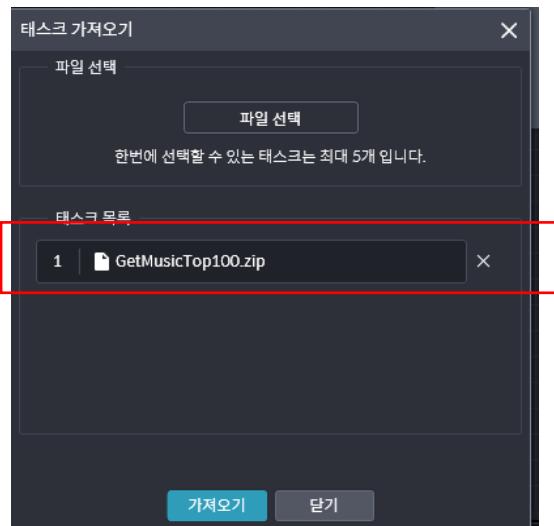
Studio에서 태스크나 프로세스를 가져오기 할 경우 반드시 확장자가 압축형태인 .zip 파일이어야 합니다.



< 태스크 가져오기 파일 탐색기 화면 >

파일 탐색기에서 가져올 파일을 선택을 [열기(O)]를 클릭하면 다음과 같이 태스크

가져오기 작업 창에서 해당 태스크 파일을 목록으로 표시합니다.



< 태스크 가져오기 태스크 목록 표시 화면 >

가져올 태스크를 잘못 지정한 경우에는 태스크 목록의 **닫기(X)** 버튼으로 가져올 목록을 취소할 수 있고, **[닫기]** 버튼으로 태스크 가져오기를 취소할 수 있습니다. 태스크 가져오는 경우 파일을 최대 5 개까지 지정할 수 있으며 하나씩 가져오기 합니다.

태스크 가져오기 작업 창에서 해당 태스크 파일 목록을 확인 후 **[가져오기]**를 클릭하면 다음과 같이 가져오기 결과 화면을 표시합니다.

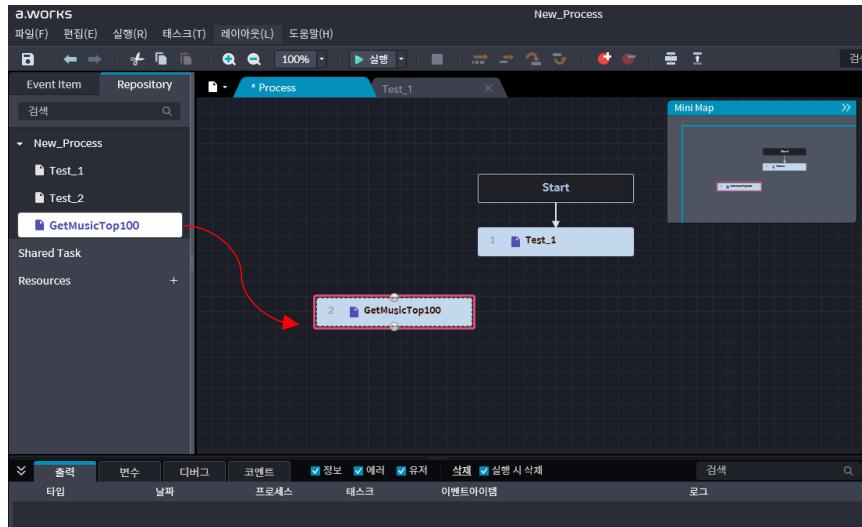


< 태스크 가져오기 태스크 목록 표시 화면 >

태스크 가져오기 작업 창에 해당 태스크 파일 목록 오른쪽에 녹색의 가져오기

성공 아이콘과 Failed: 0 Success: 1로 가져오기 결과 화면을 표시합니다.

[가져오기]를 클릭하면 다음과 같이 Resource 영역의 Repository 탭에 가져온 태스크가 표시되며 해당 태스크를 프로세스 탭으로 이동하여 편집이 가능합니다.

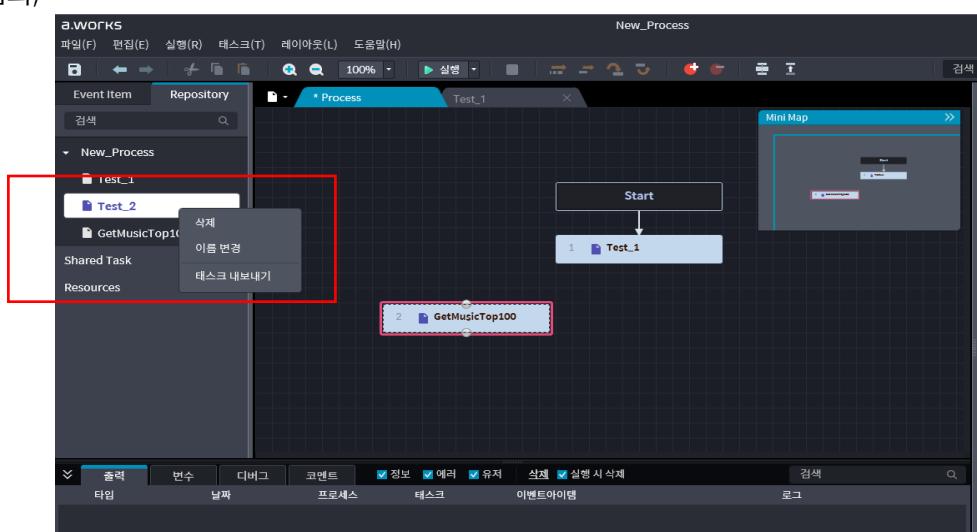


< 가져오기 한 태스크를 Canvas로 이동 편집 화면 >

## ■ 태스크 내보내기

내가 편집하고 있는 스크립트나 검증이 완료된 태스크를 다른 사람과 공유하기 위하여 로컬PC로 내보내는 기능입니다.

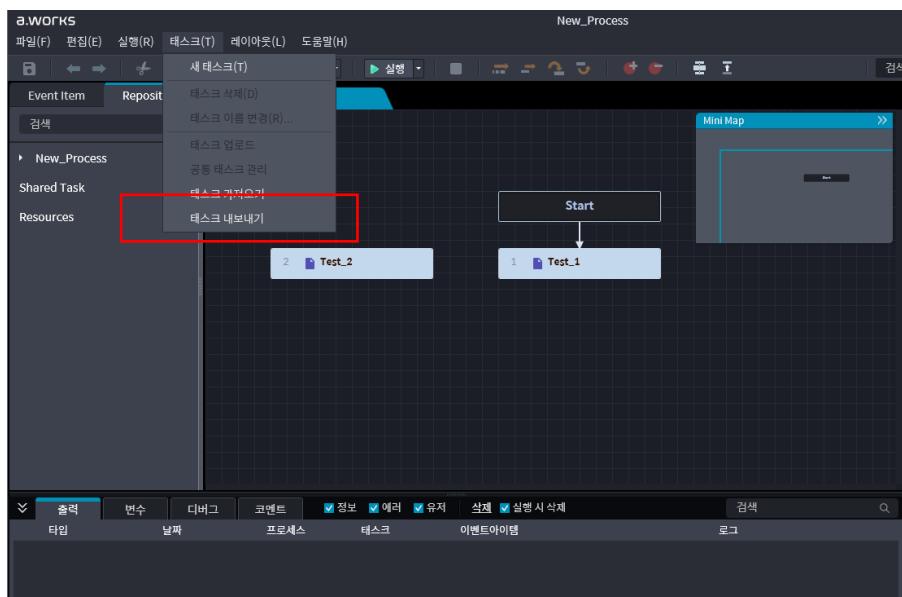
태스크 내보내기는 Resource 영역의 Repository 탭에서 프로세스 또는 태스크로 직접 내보낼 태스크를 지정하고 오른쪽 마우스를 클릭하여 [태스크 내보내기]를 선택하는 방법과,



< Resource 영역에서 태스크 내보내기 하는 화면 >

Main Menu의 태스크(T)를 선택 후 Dropdown 리스트의 [태스크 내보내기]로 하는

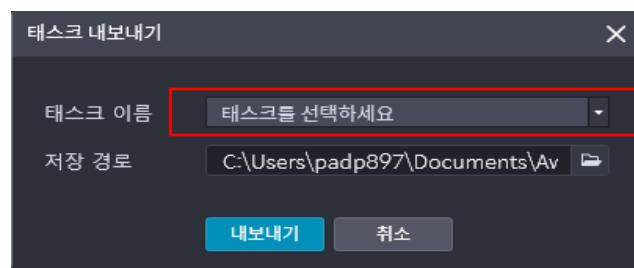
방법이 있습니다.



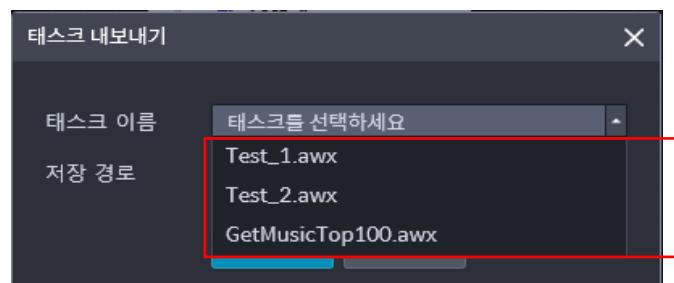
< 태스크(T) 메뉴에서 태스크 내보내기 하는 화면 >

어느 화면에서도 태스크 내보내기의 결과는 동일합니다.

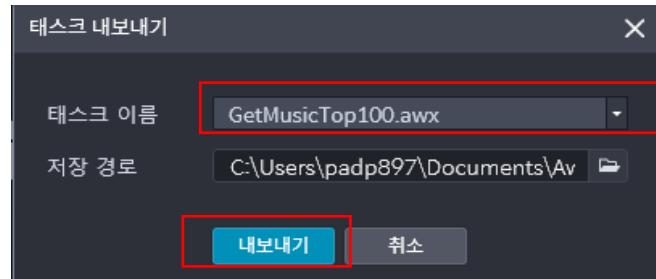
단, **태스크(T) > [태스크 내보내기]**를 선택 시에는 태스크를 지정하지 않았기에 다음과 같이 내보내기 할 태스크를 지정해 주어야 합니다.



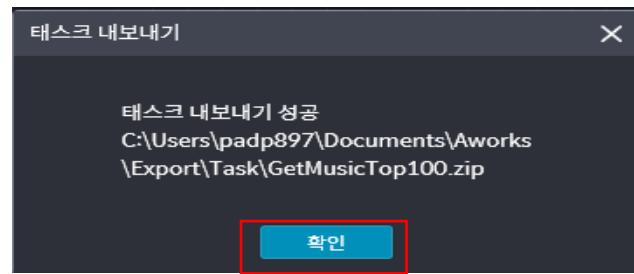
"태스크를 선택하세요"의 끝에 있는 Dropdown 화살표(▼)를 클릭하면 내보내기 가능한 태스크 목록을 표시합니다.



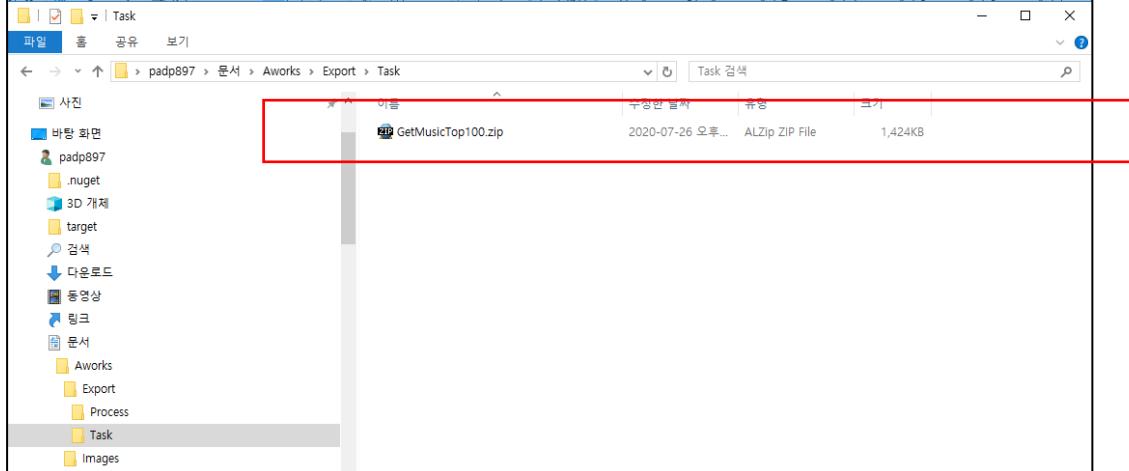
해당 태스크 리스트는 Resource 영역의 Repository에서 보여주는 리스트와 동일합니다..



내보내기 할 파일 이름과 저장 위치를 확인하고 [내보내기] 버튼을 클릭합니다.  
내보내기 저장위치는 저장경로의 파일 탐색기 아이콘을 클릭하여 변경할 수 있습니다.



내보내기 성공 팝업 창이 표시되고 [확인]을 클릭하면 내보내기가 완료하였습니다.  
파일 탐색기를 열어 해당 태스크가 정상적으로 내보내기 되었는지 확인합니다.



< 파일 탐색기로 내보내기 파일 확인 화면 >

## 5.5.4 Shared Task 관리

A.WORKS는 같은 회사 또는 조직 내에서 공통으로 사용될 수 있는 태스크를 보다 쉽고 편리하게 공유할 수 있는 Shared Task 기능을 제공합니다.

Shared Task는 검증이 완료된 태스크에 한해서 WorkCenter를 통해 공유하고자 하는 태스크를 업로드하거나 Shared Task를 다운로드 할 수 있습니다.

또한, WorkCenter에 업로드 되어 있는 태스크의 삭제나 로컬PC에 Local Shared Task도 관리합니다.

### @@ 주의 @@

공유 요청된 태스크는 WorkCenter에서 다시 한번 검증하고 등록을 승인하여야 사용할 수 있습니다.

단, Shared Task 기능은 WorkCenter를 통하여 라이선스가 등록되고 연결되어 있는 Studio에서만 사용할 수 있습니다.

WorkCenter 연결을 위한 라이선스와 연결 방법에 대해서는 제품 공급업체 또는 포스코ICT의 A.WORKS RPA 인터넷 홈페이지(<http://aworksipa.com>)의 기술지원으로 문의하여 주시기 바랍니다..

### ■ 태스크 업로드

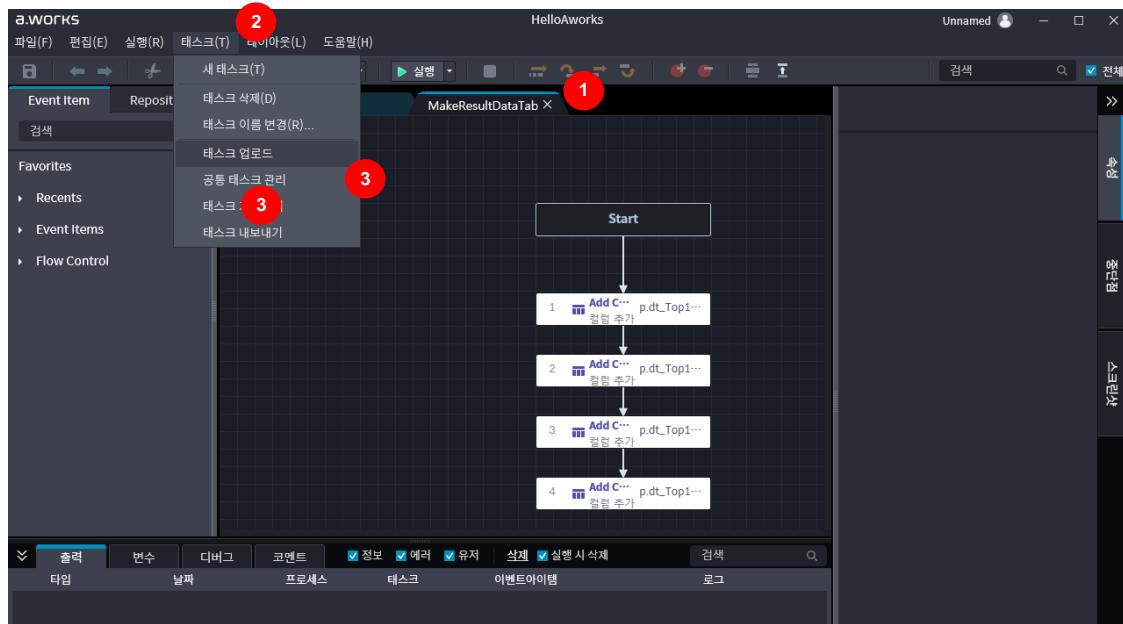
검증이 완료된 태스크를 회사 또는 조직과 공유하여 사용하기 위해 WorkCenter에 업로드를 해야 합니다.

태스크를 업로드 하는 방법은, 1) **Main Menu > 태스크(T) > 태스크 업로드**와 2) 화면 왼쪽의 Resource 영역의 Repository 탭에서 공유하고자 하는 태스크를 클릭하여 태스크 업로드 하는 방법이 있습니다.

#### 1) Main Menu > 태스크(T) > 태스크 업로드

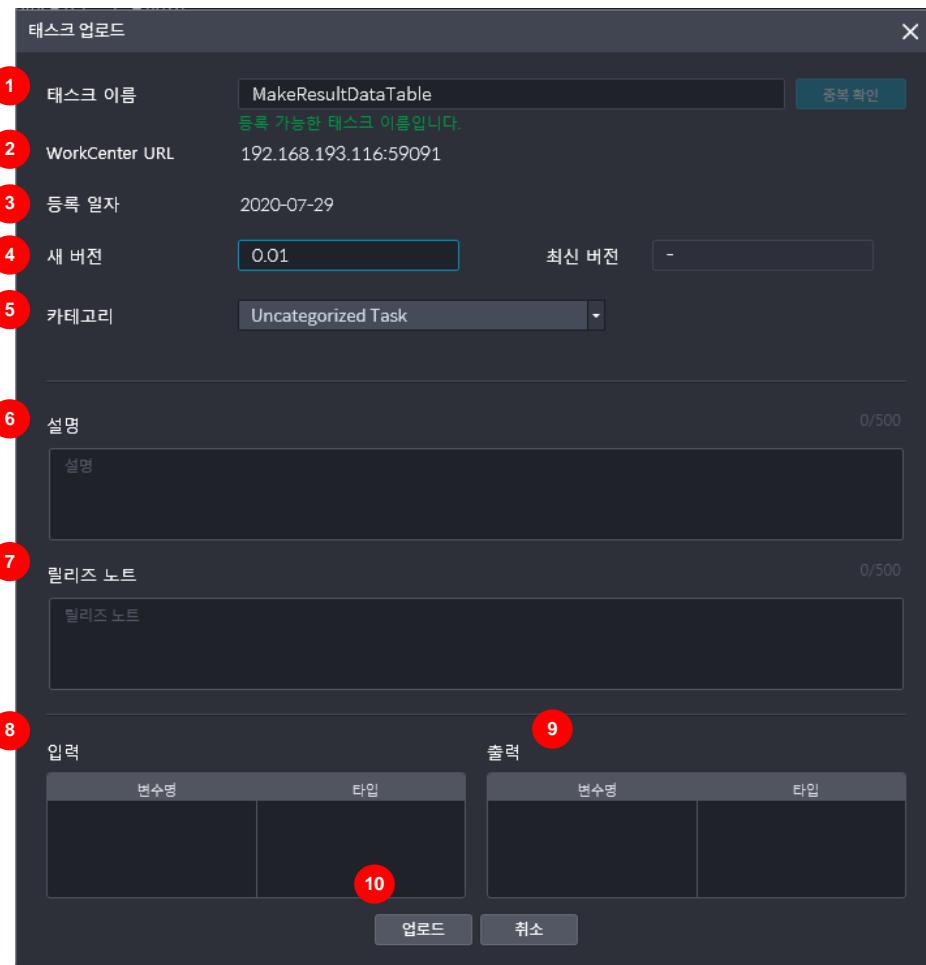
Main Menu를 통하여 업로드 하기 위해서는, 업로드 태스크를 태스크 Canvas 모드에서 열어야 태스크 업로드 리스트를 활성화합니다.

태스크 업로드가 활성화 되면 클릭을 합니다.



< Main Menu의 태스크 업로드 선택 화면 >

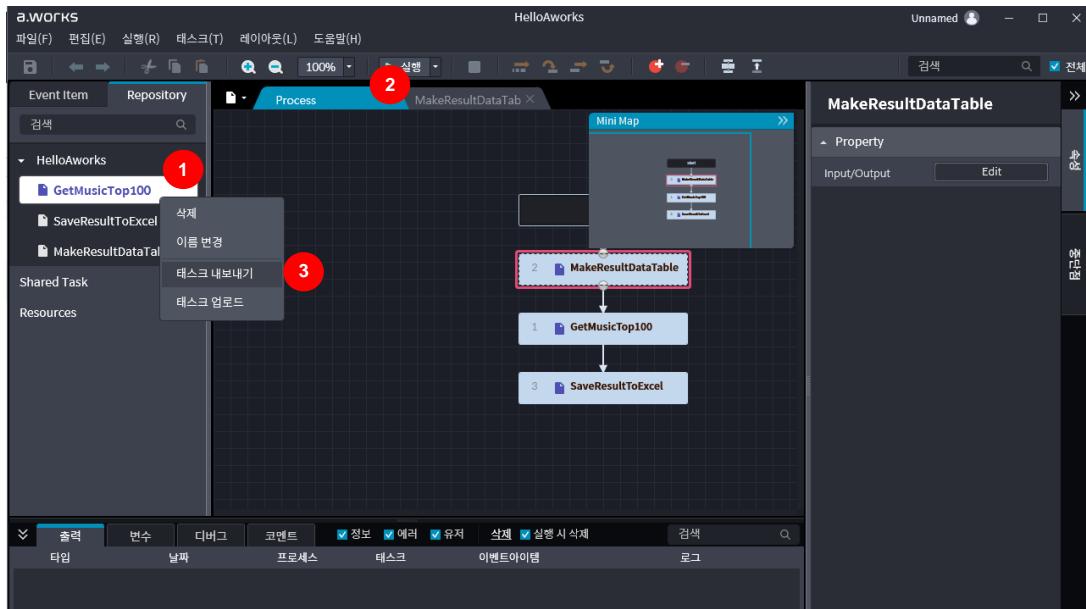
No.	명칭	설명
1	태스크 탭	Canvas 화면에서 업로드 태스크를 열어 놓습니다.
2	태스크(T)	Main Menu 의 태스크(T)를 클릭하면 태스크 업로드를 활성화합니다. 활성화가 안 되었으면 WorkCenter 연결 확인 또는 태스크 모드에서 열었는지 확인해 주십시오.
3	태스크 업로드	태스크 업로드를 클릭하면 태스크 업로드 팝업 창을 활성화합니다.



< Main Menu의 태스크 업로드 팝업 화면 >

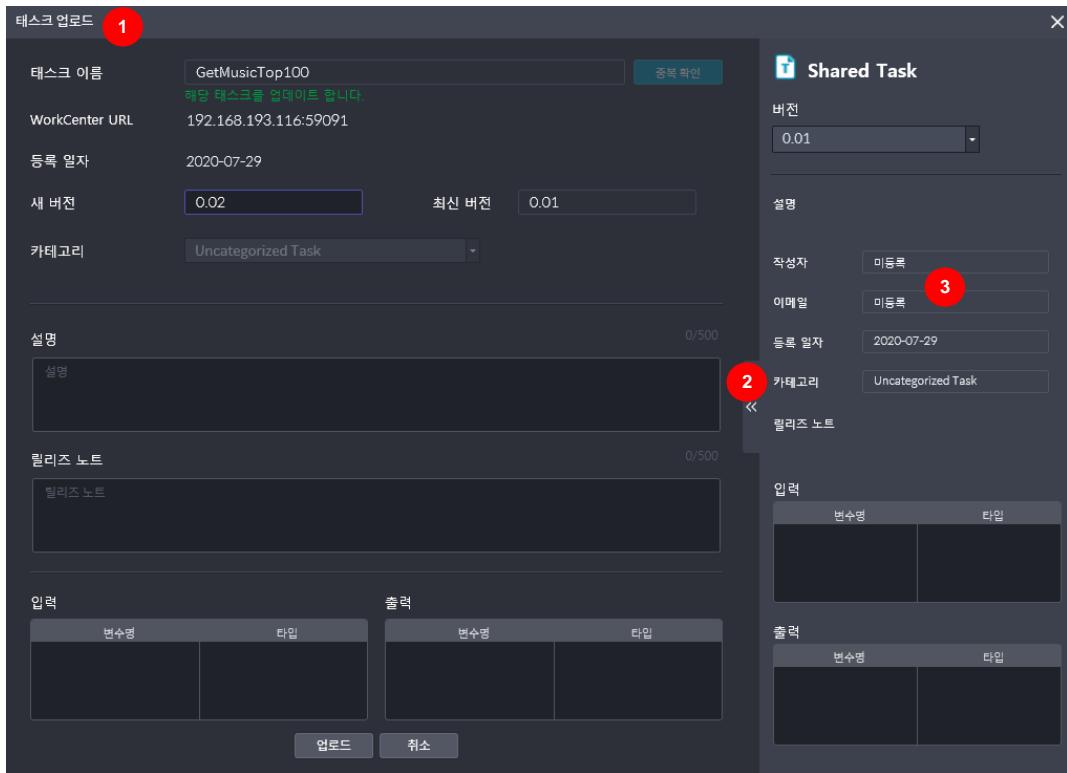
No.	명칭	설명
1	태스크 이름	업로드 태스크이름입니다.
2	WorkCenter URL	WorkCenter 연결 주소(URL)입니다. 제품 공급업체에 문의 주십시오.
3	등록일자	업로드 일자를 자동 부여합니다.
4	새 버전	오른쪽 업로드 되어 있는 최신버전을 확인하고 새 버전을 입력합니다.
5	카테고리	리스트로 조회 입력하거나 모르는 경우에는 미 지정 합니다. 기본값은 Uncategorized Task입니다.
6	설명	태스크에 대하여 설명을 입력합니다.
7	릴리즈 노트	새 버전의 릴리즈 내용을 입력합니다.
8	입력	태스크에서 사용하는 입력 변수를 변수 명, 타입을 입력합니다.
9	출력	태스크 수행 후 결과를 넣는 출력 변수를 변수 명, 타입을 입력합니다
10	업로드 버튼	업로드 버튼을 클릭하면 태스크를 업로드 합니다.

## 2) Resource 영역의 Repository 탭 태스크 업로드 방법



< Resource 영역의 Repository 탭의 태스크 업로드 선택 화면 >

No.	명칭	설명
1	Repository 탭	업로드 태스크를 검색하여 클릭하면 태스크가 흰색으로 바뀝니다. . 업로드 태스크를 오른쪽 마우스로 클릭 시 [삭제], [이름변경], [태스크 내보내기], [태스크 업로드] Dropdown 리스트를 활성화합니다.
2	Canvas 모드	Repository에서 태스크 업로드는 프로세스 모드, 태스크 모드 모두 가능합니다. 수행 결과는 동일합니다. .
3	태스크 업로드	태스크 업로드를 클릭하면 태스크 업로드 팝업 창을 활성화합니다. 업로드 태스크를 오른쪽 마우스로 클릭 시 태스크 업로드를 활성화되지 않는다면, WorkCenter와의 연결을 확인하여 주십시오.



< Resource 영역의 Repository 탭의 태스크 업로드 팝업 화면 >

WorkCenter에 이미 등록되어 있는 Shared Task인 경우에는 접기/펼치기 버튼을 사용하여 태스크 작성자 및 이메일 정보를 확인할 수 있습니다.

No.	명칭	설명
1	태스크 업로드	팝업창의 내용의 태스크 모드의 업로드와 동일합니다.
2	접기/펼치기 버튼	>> 클릭 시는 요약 템을 펴고, << 클릭 시는 요약 템을 접습니다.
3	작성자 / 이메일	클릭 시는 업로드 태스크 작성자, 이메일 정보를 표시합니다.

태스크 업로드 결과는 WorkCenter의 메뉴에서 왼쪽 Main Menu의 관리 > 공유 태스크에서 확인할 수 있습니다.

또한, 태스크 이력 조회, 태스크 변경 및 다시 다운로드도 가능합니다.

The screenshot shows the 'Task Management' section of the aWORKS WorkCenter. On the left, there's a sidebar with categories like 'Work', 'Code', and 'Config'. The main area displays a table of tasks. A red box highlights the search bar ('내 차원 보기') and the task details table. Another red box highlights a specific task row: 'Studio/Mini 개발팀' with the task name 'GetMusicTop100', version '0.01', category '카테고리', and owner 'Studio/Mini 개발팀'. The table also includes columns for 'Name', 'Task Name', 'Version', 'Category', and 'Owner'.

< WorkCenter 태스크 업로드 관리 화면 >

**Left Screen: 공유 태스크 정보 수정**

This screen allows users to edit task details. It includes fields for '조직' (Organization), '공유 태스크' (Shared Task), '버전' (Version), '공유 유형' (Sharing Type) with radio buttons for 'All' or 'Organization', '담당자' (Assignee), and '카테고리' (Category). Below these are sections for '설명' (Description) and '설명' (Description) with a note about providing a brief introduction. At the bottom are '저장' (Save) and '취소' (Cancel) buttons.

**Right Screen: 버전 이력**

This screen shows the history of a task's versions. It lists the current version '0.01' with a creation date of '2020.07.29 14:50:42'. It also includes a 'Comments' section and two tables for '입력 값' (Input Value) and '출력 값' (Output Value), both of which show '표시할 데이터가 없습니다' (No data to display). A '다운로드' (Download) button is at the bottom.

< WorkCenter 태스크 정보수정 화면 >

< WorkCenter 태스크 버전이력 화면 >

### @@ Info @@

WorkCenter의 기능과 사용법 등 상세한 내용에 대해서는 "A.WORKS WorkCenter V2.0 사용자설명서"를 참조하시기 바랍니다.

Call Task가 포함된 태스크를 업로드 할 수 있습니다. 이 경우, 사용자는 “추가적인 공통 태스크 업로드가 필요합니다.”라는 안내 메시지에 따라 수동으로 Call Task에 해당하는 태스크를 공통 태스크로 업로드 해야 합니다.

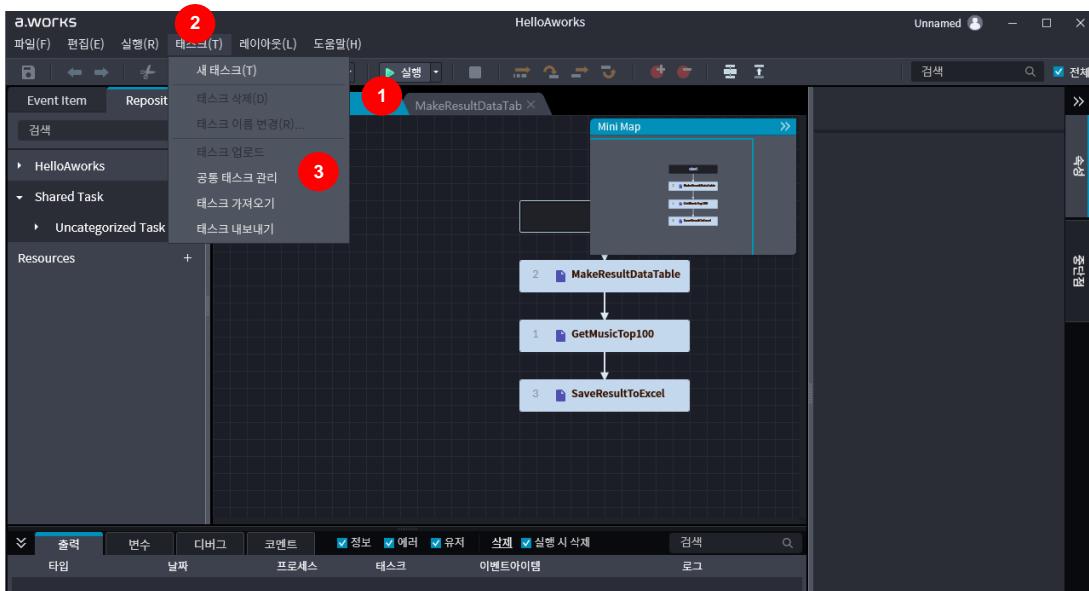
## ■ 태스크 다운로드

회사 또는 조직에서 공동으로 사용하기 위해 WorkCenter에 업로드 되어 있는 Shared Task를 다운로드하여 활용할 수 있습니다.

태스크를 다운로드 하는 방법은, 1) Main Menu > 태스크(T) > 공통 태스크 관리와 2) 화면 왼쪽의 Resource 영역의 Repository 탭 > Shared Task > 공통 태스크 관리 에서 가능합니다.

### 1) Main Menu > 태스크(T) > 공통 태스크 관리

Main Menu를 통하여 공통 태스크 관리를 하기 위해서는 프로세스나 태스크 모드 모두 가능합니다. 태스크(T) 클릭하여 공통 태스크 관리 리스트의 활성화를 확인합니다. 공통 태스크 관리가 활성화 되어 있으면 클릭을 합니다.

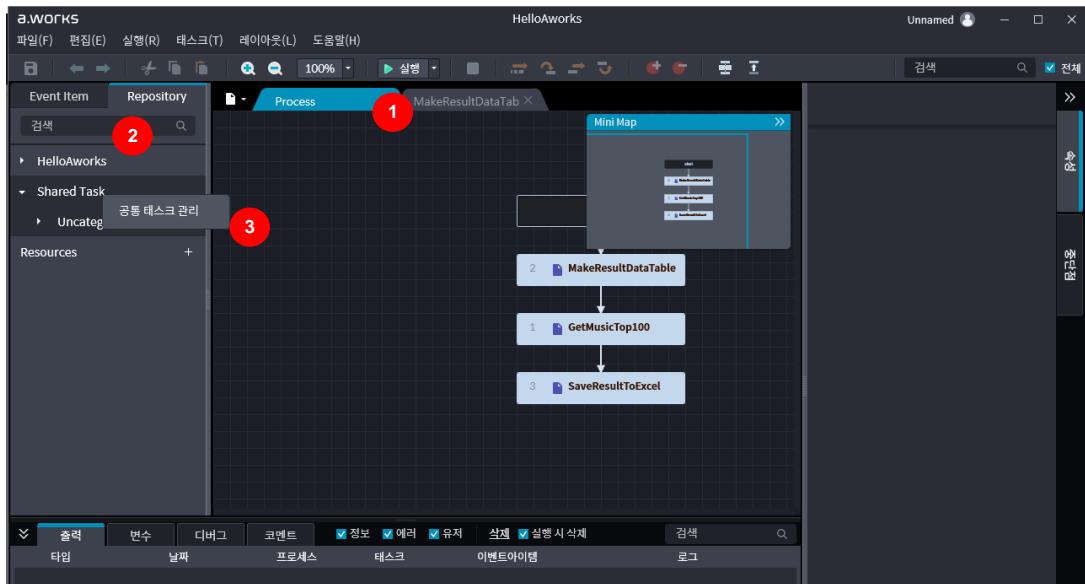


< Main Menu의 공통 태스크 관리 선택 화면 >

No.	명칭	설명
1	Canvas 모드	공통 태스크 관리는 프로세스 모드, 태스크 모드 모두 가능합니다.
2	태스크(T)	Main Menu 의 태스크(T)를 클릭하면 공통 태스크관리를 활성화합니다. 활성화가 안 되었으면 WorkCenter 와 연결을 확인해 주십시오.
3	공통 태스크 관리	공통 태스크 관리 클릭하면 공통 태스크 관리 팝업 창을 활성화합니다.

### 2) Repository 탭 > Shared Task > 공통 태스크 관리

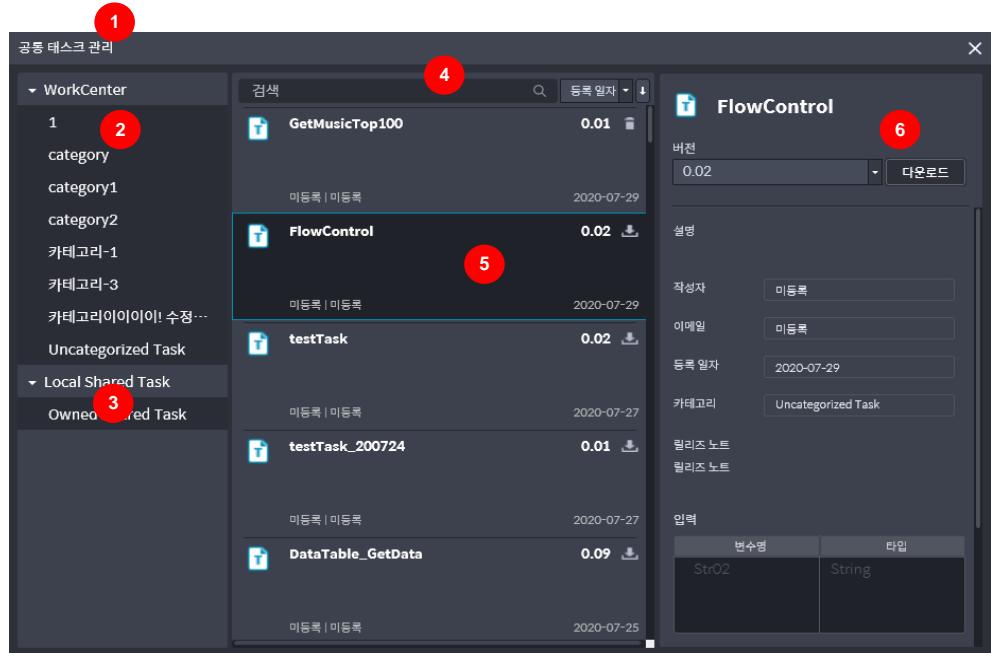
Shared Task의 공통 태스크 관리를 하기 위해서는 프로세스 모드나 태스크 모드 모두 가능합니다. Repository 탭의 Shared Task 클릭 후 오른쪽 마우스를 클릭하면 공통 태스크 관리 리스트의 활성화를 확인하고 클릭을 합니다.



< Repository 탭의 Shared Task의 공통 태스크 관리 선택 화면 >

No.	명칭	설명
1	Canvas 모드	공통 태스크 관리는 프로세스 모드, 태스크 모드 모두 가능합니다.
2	Shred Task	Repository 탭의 Shared Task 를 마우스 오른쪽 클릭하여 공통 태스크관리의 활성화를 확인합니다. 활성화가 안 되어 있으면 WorkCenter 와 연결을 확인해 주십시오.
3	공통 태스크 관리	공통 태스크 관리 클릭하면 공통 태스크 관리 팝업 창을 활성화합니다.

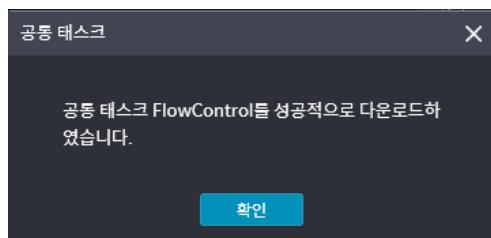
두 가지 방식 모두 공통 태스크 관리를 클릭하면 다음과 같은 팝업 창을 활성화합니다.



< 공통 태스크 관리 팝업 화면 >

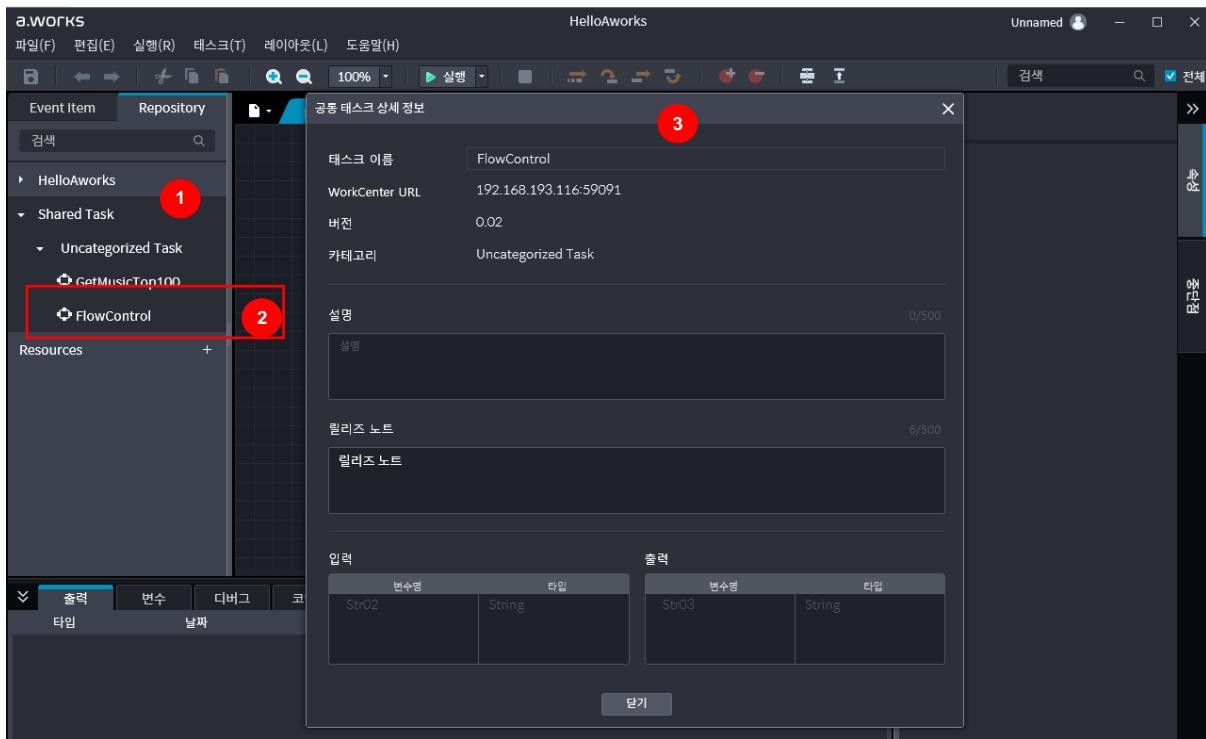
No.	명칭	설명
1	팝업 창	공통 태스크 관리는 팝업 창을 표시합니다.
2	WorkCenter 탭	WorkCenter에 공유되는 공통 태스크가 카테고리 별로 분류되어 있습니다.
3	Local Shred Task	로컬 PC에 다운로드 되어 공유되는 태스크 리스트입니다.
4	공유 태스크 검색	공통 태스크로 등록된 태스크를 이름으로 검색이 가능합니다. 왼쪽의 카테고리 별로 리스트도 표시합니다.
5	리스트 클릭	리스트에 있는 태스크를 클릭하면 상세정보를 오른쪽 탭에 표시합니다.
6	다운로드 버튼	태스크 정보를 확인 후 다운로드 버튼을 클릭하면 다운로드 합니다.

다운로드 할 태스크 정보를 확인 후 다운로드 버튼을 클릭하면 다음과 같은 다운로드 성공 팝업 창을 표시합니다.



성공하였으므로 [확인]을 클릭합니다.

Repository 탭의 Shared Task 아래에 다운로드 한 공통 태스크를 클릭하면 태스크 상세정보 팝업 창을 표시합니다.



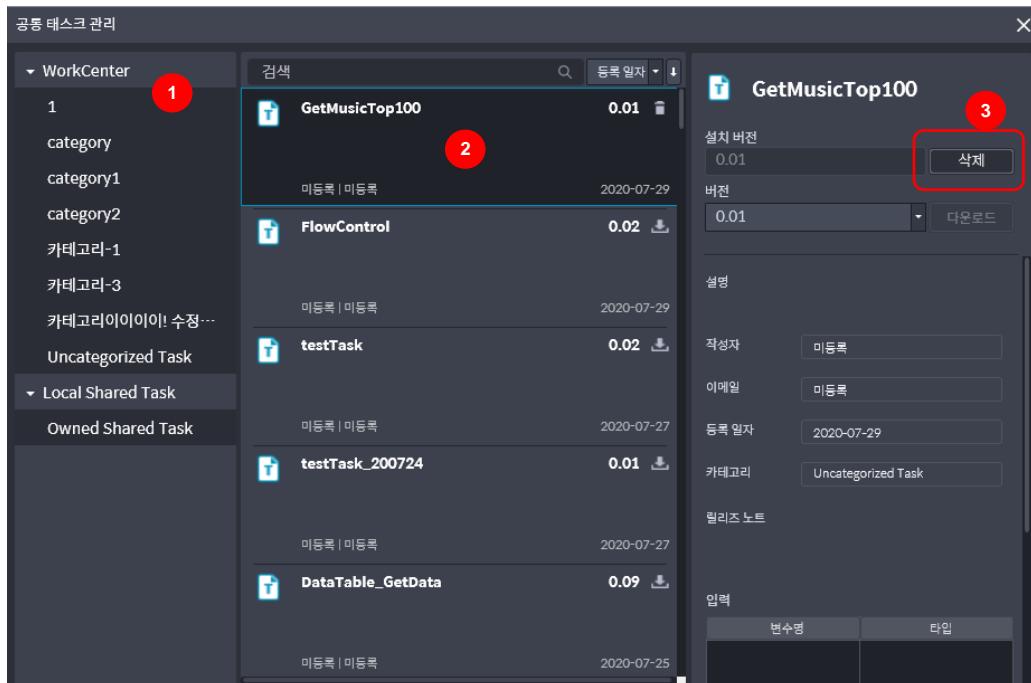
< 공통 태스크 다운로드 확인 팝업 화면 >

No.	명칭	설명
1	Shared Task	Repository 탭의 Shared Task를 Dropdown(▼)합니다.
2	다운로드 태스크	WorkCenter에서 다운로드한 공통 태스크를 표시합니다.
3	팝업 창	공통 태스크를 클릭하면 다운로드 태스크 정보를 표시합니다. 확인 후 [닫기]를 클릭합니다. 기존 태스크와 마찬가지로 프로세스 모드에서 이동하여 스크립트로 사용할 수 있습니다.

Call Task가 포함된 태스크를 다운로드 할 수 있습니다. 이 경우, 사용자는 “추가적인 공통 태스크 다운로드가 필요합니다”라는 안내 메시지에 따라 수동으로 Call Task에 해당하는 태스크를 공통 태스크로 다운로드 해야 합니다.

## ■ 공통 태스크 삭제

회사 또는 조직에서 공동으로 사용하기 위해 WorkCenter에 업로드 되어 있는 Shared Task 중 문제가 있거나 더 이상 필요가 없는 태스크는 사용자가 올린 공통 태스크에 한해서 삭제할 수 있습니다.

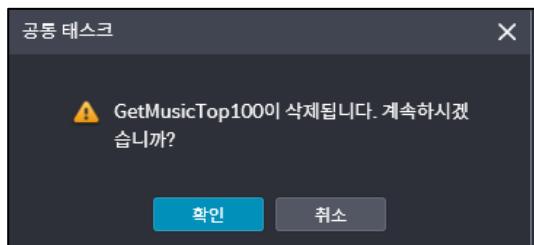


< 업로드 공통 태스크 삭제 화면 >

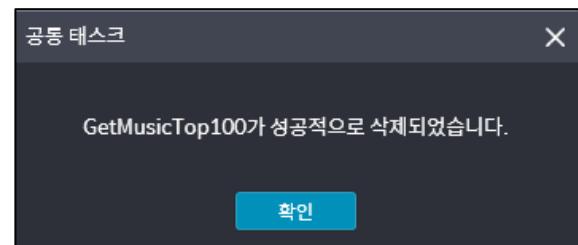
No.	명칭	설명
1	태스크 검색	업로드 태스크에서 사용자 본인이 올린 태스크를 검색합니다.
2	리스트 확인	삭제대상 태스크 리스트를 클릭합니다.
3	삭제 버튼	태스크 상세 정보창이 팝업하며 삭제 버튼이 활성화 됩니다. 다른 사용자가 공유한 태스크는 [다운로드] 버튼만 활성화 합니다.

[삭제] 버튼을 클릭하면 공통 태스크 삭제 확인 팝업을 표시합니다.

[확인]을 클릭하면 오른쪽 팝업과 같이 성공적으로 삭제되었다고 메시지를 표시합니다.



< 공통 태스크 삭제 확인 팝업 >



< 공통 태스크 성공 확인 팝업 >

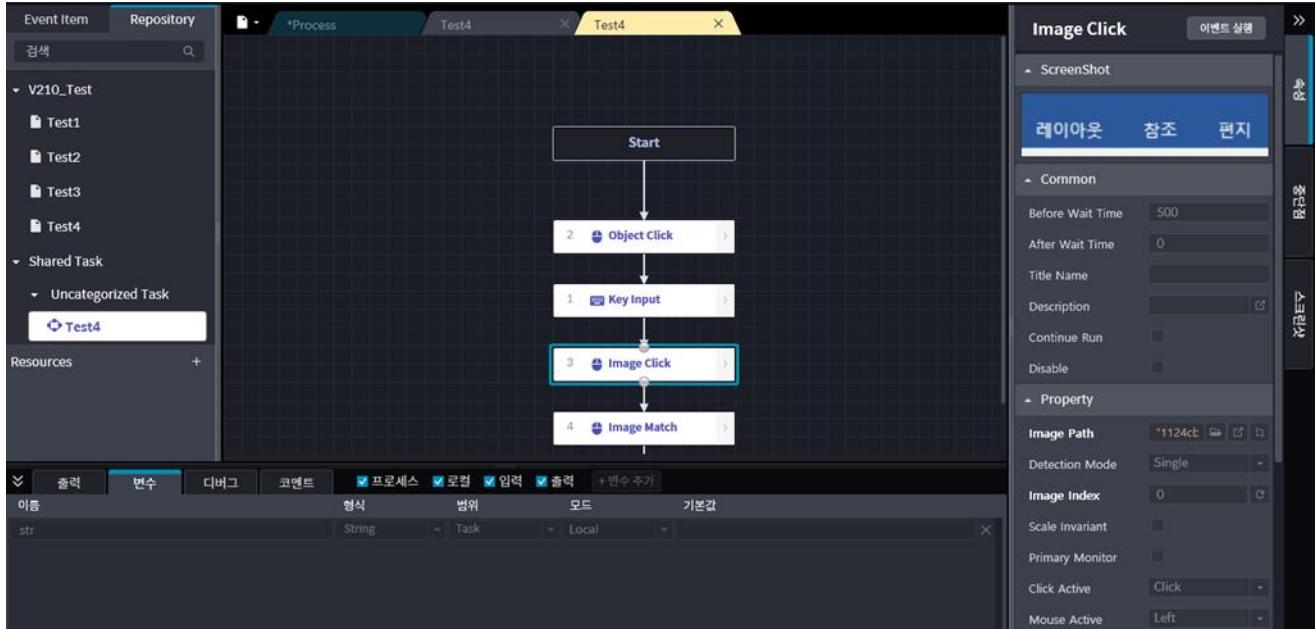
Repository 탭의 Shared Task 리스트에서 다운로드하였던 태스크를 삭제합니다.

## ■ 공통 태스크 보여주기

Studio 사용자가 공통 태스크 내용을 편집할 수는 없지만 볼 수 있는 기능입니다.

프로세스 탭에서 공통 태스크를 더블 클릭하면 일반 태스크와 동일하게 보여지며, 각 이벤트 아이템 속성값 및 팝업 창의 정보들도 볼 수 있습니다. 공유 태스크를 실행 및 디버깅도 가능합니다.

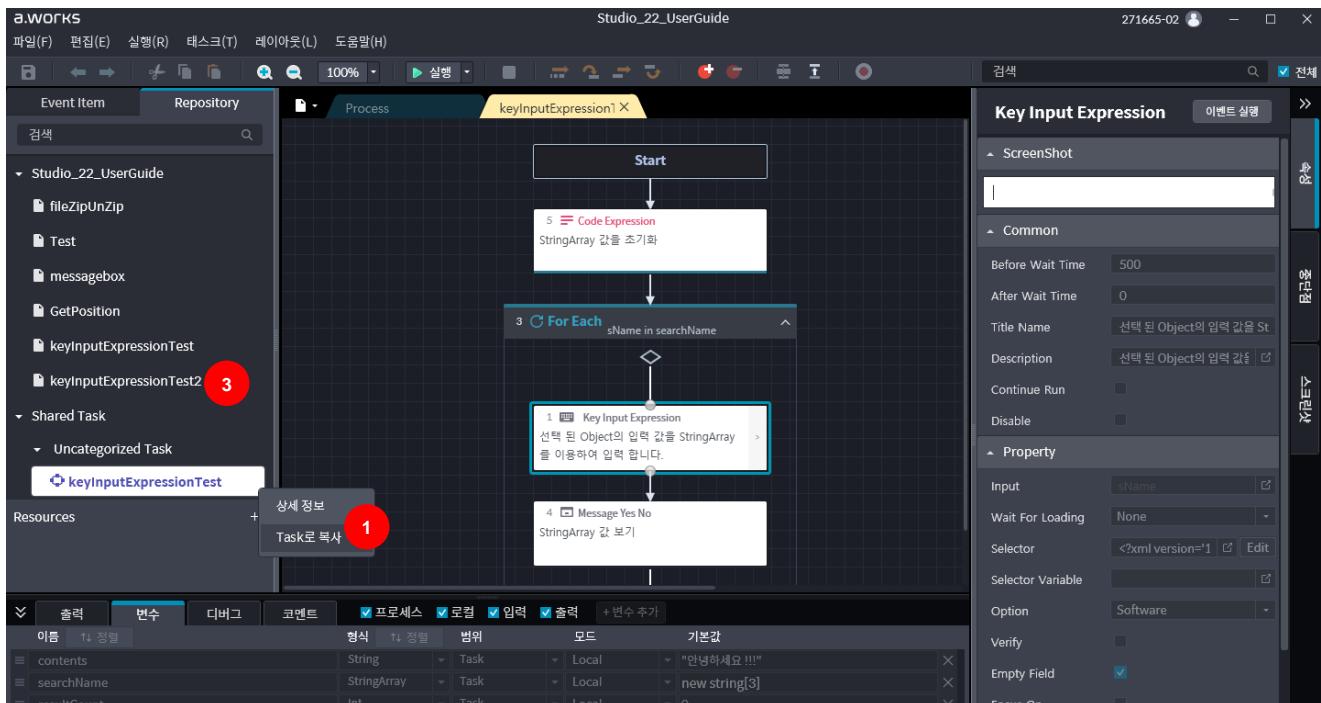
다만, 변수 탭의 변수들과 Property 창의 속성 입력창은 모두 비활성화되어 있어 생성/삭제/수정 할 수는 없습니다.



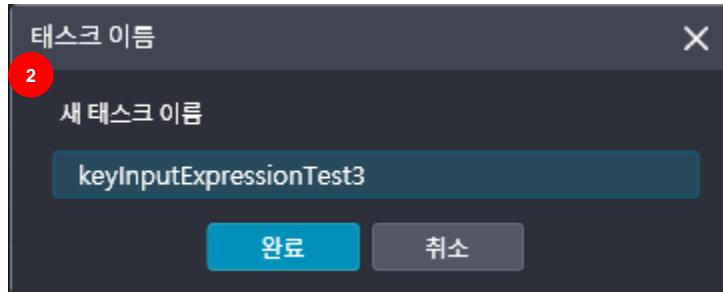
## ■ 공통 태스크 복사 기능

Studio 사용자가 공통 태스크 내용을 복사하여 일반태스크로 전환하는 기능입니다.

프로세스 탭에서 공통 태스크의 오른쪽 마우스를 클릭하면 “Task로 복사” 메뉴가 보여집니다.



<공통 태스크 복사 : Task로 복사 기능>



<Task로 복사 기능 새 태스크 이름>

No.	명칭	설명
1	Task로 복사	Task로 복사 메뉴를 클릭합니다.
2	새 태스크 이름	새 태스크 이름을 입력합니다.
3	복사된 새 태스크	Repository>프로세스>새 태스크를 확인 합니다.

<공통 태스크 복사 : Task로 복사 기능\_새 태그이름>

## 5.6 실행하기

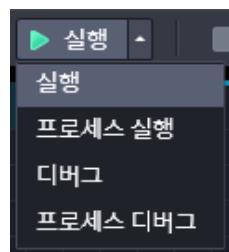
여기에서는 프로세스 단위의 실행을 위하여 “5.5.1 태스크 디버깅하기”의 예제를 프로세스 탭에서 프로세스 단위로 실행하는 것을 설명합니다.

디버그 실행과 다른 점은 프로세스 탭에서 태스크가 복수개가 존재하는 경우 각 태스크를 연결하고 실행한다는 점입니다.

### 5.6.1 프로세스 실행

태스크 단위로 디버그가 완료되고 실행할 태스크만으로 프로세스 스크립트를 정리합니다.

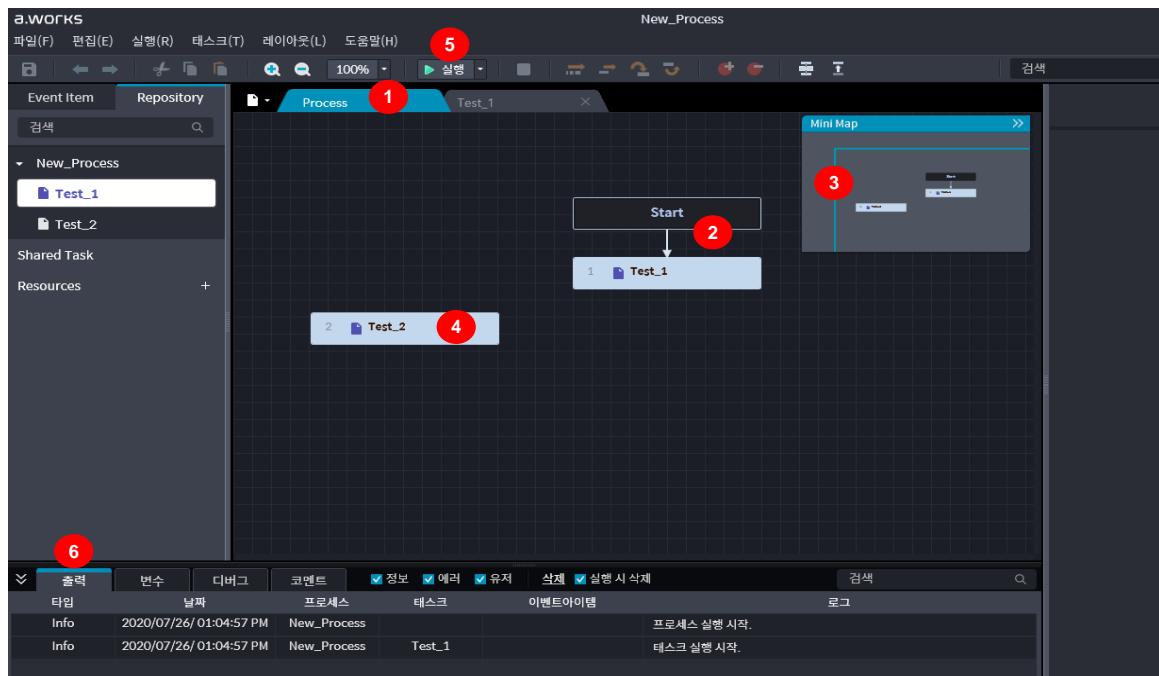
Canvas 를 프로세스 탭으로 이동하고 마우스로 [▶실행] 버튼을 클릭하면 [실행], [프로세스 실행], [디버그], [프로세스 디버그]의 리스트가 표시됩니다



< 실행 버튼 클릭 시 Dropdown 리스트 >

[실행]은 전체 프로세스와 태스크를 실행하고, [프로세스 실행]은 해당 프로세스만 실행합니다.,

[실행]을 클릭하면 프로세스가 실행합니다. 단축키인 Ctrl+F5를 눌러도 수행 결과는 동일합니다.



< 프로세스 실행 화면 >

No.	명칭	설명
1	프로세스 탭	Canvas 화면을 프로세스 탭으로 이동합니다.
2	태스크 연결	프로세스 실행하기 위한 연결되어 있는 태스크를 확인합니다.
3	Mini Map	Canvas에 편집하고 있는 스크립트를 축약하여 표시합니다.
4	태스크 분리	아직 미완성인 태스크는 프로세스 디버그 대상에서 제외할 수 있습니다.
5	실행	마우스로 [▶실행] 버튼을 클릭하면 [실행], [프로세스 실행], [디버그], [프로세스 디버그]의 리스트가 표시됩니다. [실행]을 클릭합니다. Ctrl+F5로 실행해도 결과는 동일합니다.
6	출력	프로세스와 태스크 실행결과를 표시합니다.

화면 하단의 [출력] 탭의 타입에 Info로 표시되고 실행 날짜와 시간, 프로세스 명, 태스크 명, 실행된 Event Item 그리고 로그가 표시됩니다.

## 5.6.2 실행결과 출력

화면 하단의 Output 영역에 프로세스 실행결과를 출력 탭에 제공합니다.

출력하는 정보는 Studio 수행 과정의 결과, 경고, 오류 등을 사용자에게 전달하는 것입니다.

출력 탭에서 제공하는 정보는 다음과 같습니다.

타입	날짜	프로세스	태스크	이벤트아이템	로그
Info	2020/07/26/ 01:14:50 PM	New_Process			프로세스 실행 시작.
Info	2020/07/26/ 01:14:50 PM	New_Process	Test_1		태스크 실행 시작.

< 프로세스 실행 결과 출력 탭 화면 >

No.	명칭	설명
1	출력 탭	Studio수행 과정의 결과, 경고, 오류 등을 사용자에게 전달합니다.
2	타입	Info와 Error, User로 구분하여 표시합니다. - Info: Event Item의 동작 성공여부(시작/종료)를 나타내며 Script의 진행 현황을 확인할 수 있습니다. - Error: Build 및 Script 수행 실패 시 발생합니다. Error가 발생한 보다 상세한 위치를 쉽게 파악할 수 있도록 발생 원인과 해당 Title Name을 함께 출력합니다. - User: 보다 효율적인 운영환경을 제공하기 위해 사용자가 직접 Log를 생성한 경우 표시합니다. 사용자 Log의생성은 'Write Log' 라는 Event Item을 활용합니다.
3	런타임	프로세스의 실행 날짜와 시각 등 런타임과 관련된 정보를 제공합니다.
4	프로세스 명	실행한 프로세스 명을 표시합니다.
5	태스크 명	실행한 태스크 명을 표시합니다.
6	Event Item	실행한 Event Item 명을 표시합니다. Event Item 명은 프로세스 실행에서는 표시하지 않고, 디버그 모드에서만 표시합니다
6	로그	프로세스 실행결과를 로그로 표시합니다.

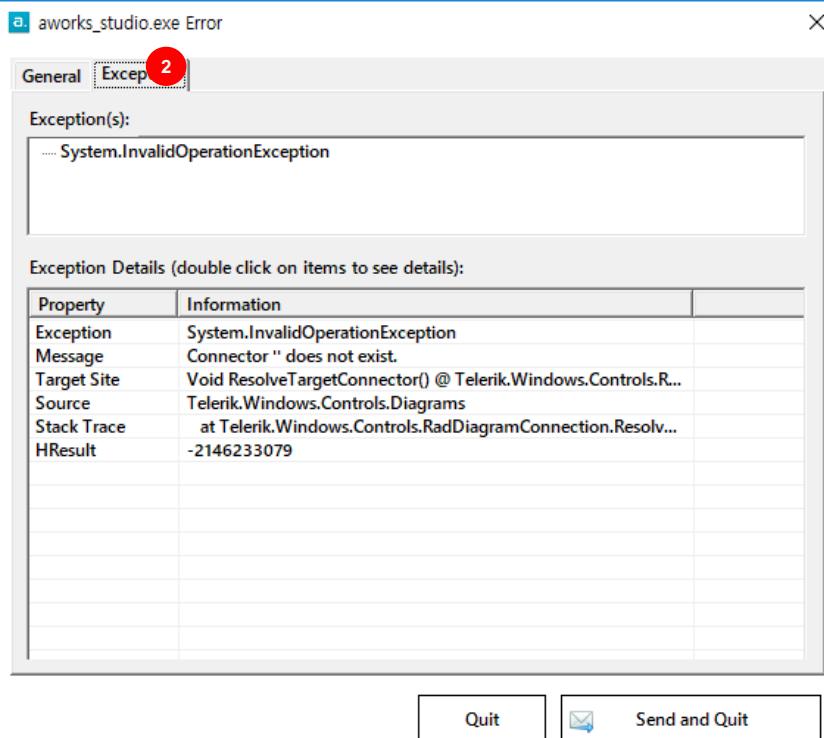
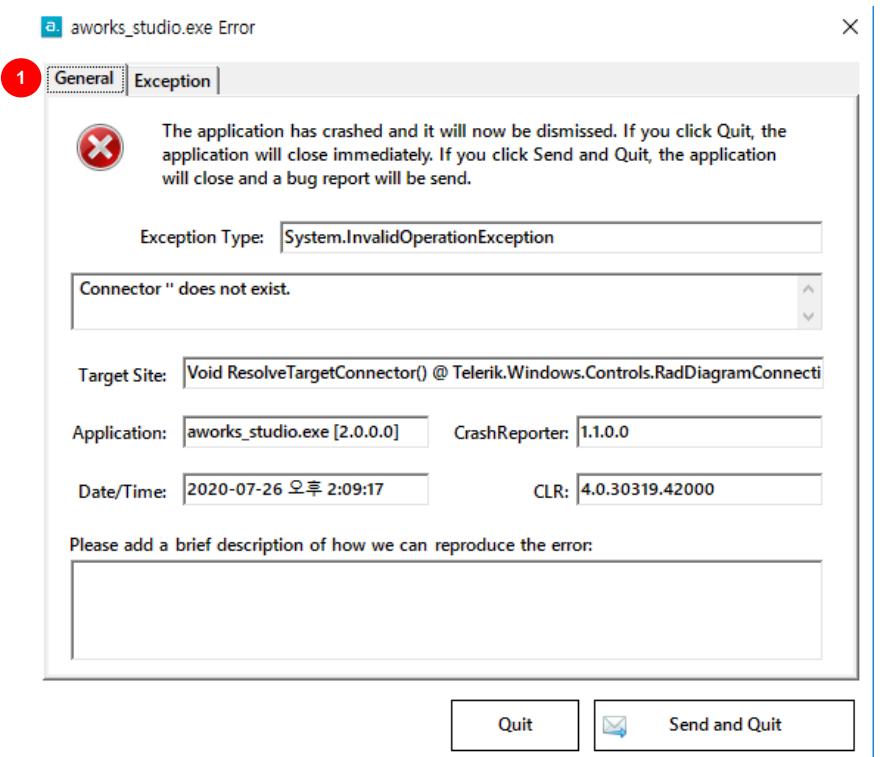
사용자는 제공되는 출력 정보를 활용하여 현재 Studio의 상태 및 스크립트의 실행 과정 및 결과를 확인하고 필요 시 수정에 활용합니다.

### 5.6.3 Crash Report

Studio를 이용하여 프로세스나 태스크를 실행 시 비정상적으로 종료될 경우가 있습니다.

이 경우 Crash Report를 통해 Error 정보를 저장합니다. 해당 정보는 Error의 원인을 분석하고 추후 조치하는데 기초자료로 활용되며, 사용자의 희망에 따라 즉시 E-Mail로 전송하는 기능도 있습니다..

Crash Report는 일반적인 Error의 내용을 보여 주는 General 탭과 실제 Error 발생한 상세 내용을 보여 주는 Exception 탭이 있습니다.



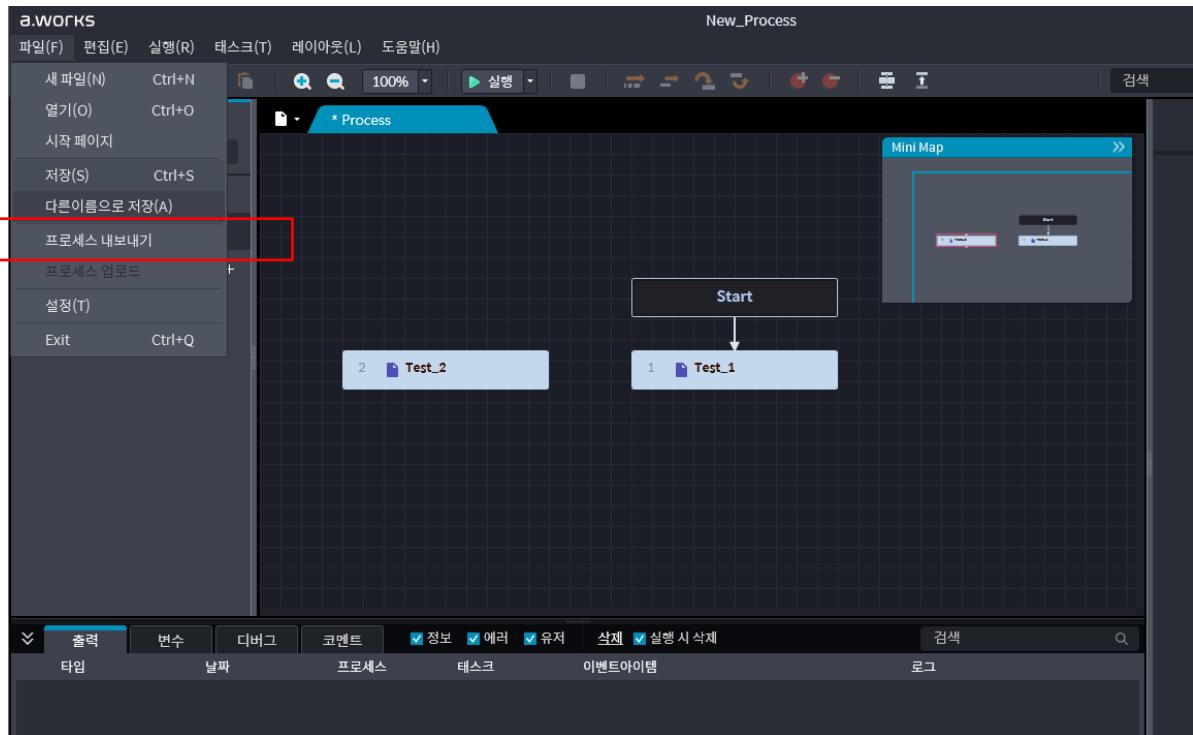
No.	명칭	설명
1	General	Studio수행 과정에서 발생한 Error의 일반 정보를 표시합니다.
2	Exception	Studio가 파악한 Error의 원인과 발생 위치를 설명합니다;

## 5.7 저장 및 내보내기

스크립트는 작성중인 상태에서 [저장(S)]을 클릭하여 저장할 수 있으며, [다른 이름으로 저장(A)]도 할 수 있습니다.

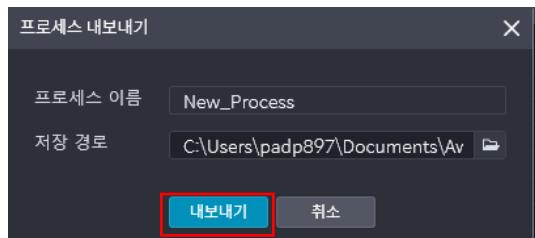
### 5.7.1 내보내기

Studio에서는 작성하고 있거나 검증이 완료된 프로세스는 프로세스 단위로 다음과 같이 내보내기를 할 수 있습니다.



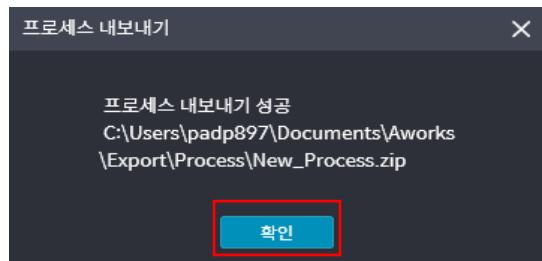
< 프로세스 내보내기 화면 >

Main Menu에서 [파일(F)] > 프로세스 내보내기를 클릭하면 다음과 같은 프로세스 내보내기 팝업 창을 표시합니다.



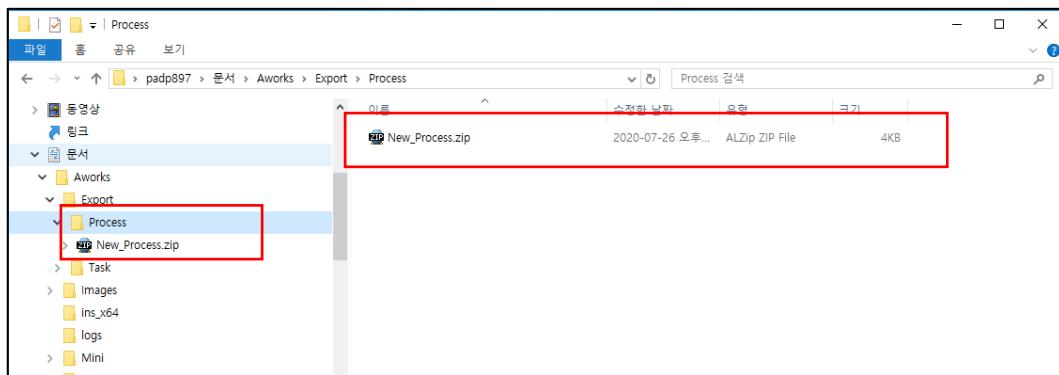
내보낼 프로세스 명과 저장위치를 확인하고 [내보내기]를 클릭합니다. 내보내기의 저장 위치를 바꾸려면 파일 열기 아이콘을 클릭하여 원하는 위치로 변경할 수 있습니다.

[내보내기]를 클릭하면 다음과 같은 프로세스 내보내기 성공 메시지의 팝업 창을 표시합니다.



Studio에서는 해당 프로세스 스크립트를 .zip 파일로 압축하여 내보내기를 합니다.

팝업 창에서 [확인]을 클릭하고, 해당 프로세스가 지정한 저장 위치로 잘 내보내기를 하였는지 파일 탐색기로 확인 합니다.



## 5.7.2 WorkCenter에 프로세스 업로드

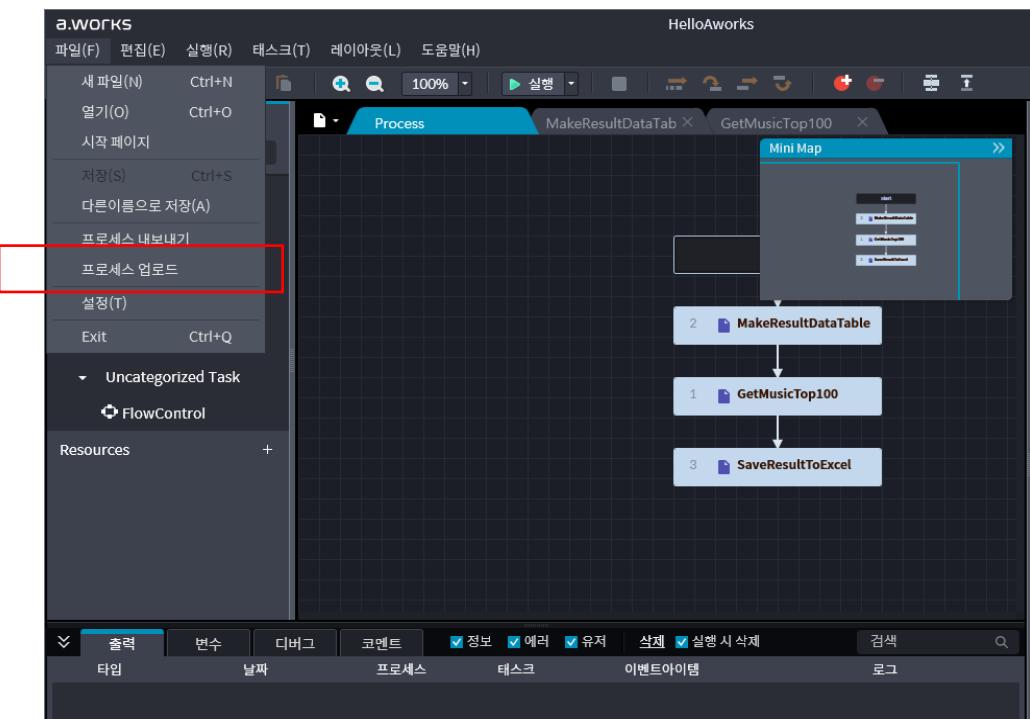
Studio에서는 작성하고 있거나 검증이 완료된 프로세스는 프로세스 단위로 다음과 같이 WorkCenter로 업로드(내보내기)하고 WorkCenter를 통하여 실행할 수 있습니다.

단, WorkCenter로 프로세스 업로드는 WorkCenter를 통하여 라이선스가 등록되고 연결되어 있는 Studio에서만 사용할 수 있습니다.

WorkCenter 연결을 위한 라이선스와 연결 방법에 대해서는 제품 공급업체 또는 포스코ICT의 A.WORKS RPA 인터넷 홈페이지(<http://aworksipa.com>)의 기술지원으로 문의하여 주시기 바랍니다.

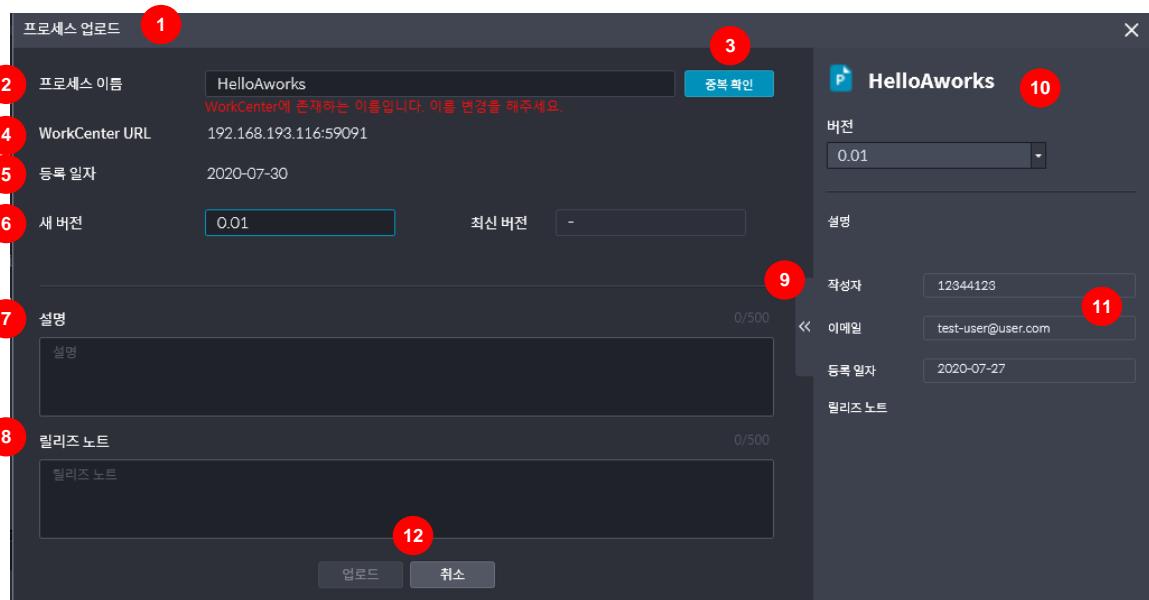
WorkCenter 와 연결된 Studio에서 업로드 할 프로세스를 열고, Main Menu 의 [파일(F)]를 클릭하면 다음화면과 같이 프로세스 업로드가 활성화되어 있습니다.

프로세스 업로드 리스트가 활성화 되어 있지 않으면 WorkCenter 와의 연결을 확인해 주십시오.



< 프로세스 업로드 메뉴 화면 >

프로세스 업로드 리스트를 클릭을 하면 다음과 같은 프로세스 업로드 팝업 창을 표시합니다.

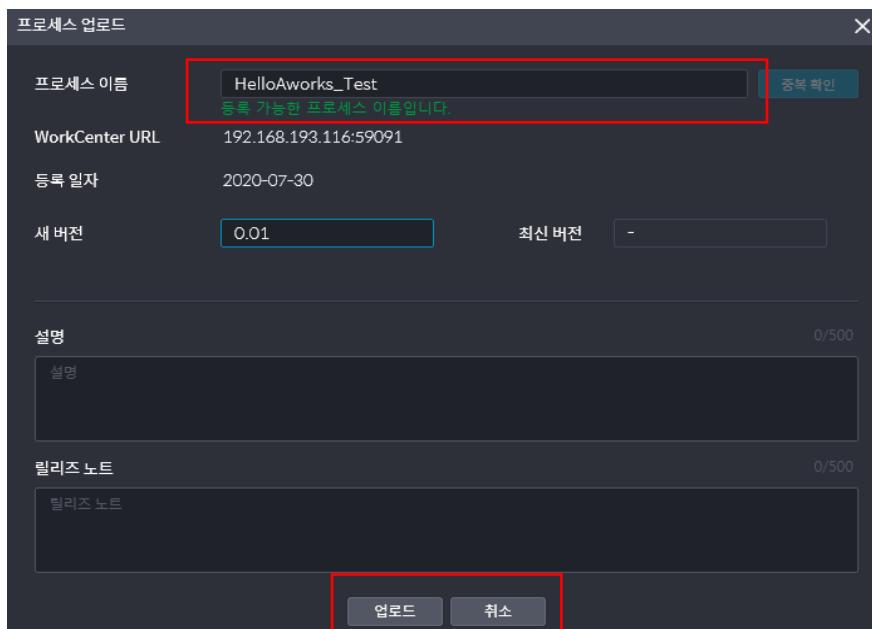


< 프로세스 업로드 팝업 화면 >

No.	명칭	설명
1	업로드 팝업 창	프로세스 업로드 팝업 창입니다.
2	프로세스 이름	업로드 프로세스 이름입니다.

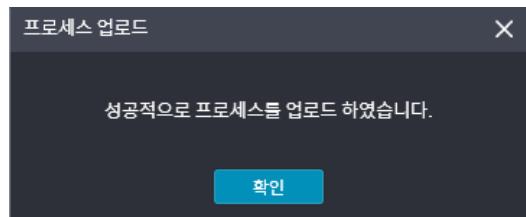
3	중복확인	WorkCenter에 동일한 이름의 프로세스가 있는지 확인합니다. 기본값은 중복확인을 하고 표시합니다. 중복하는 경우에는 “WorkCenter에 존재하는 이름입니다. 이름을 변경하여 주십시오”라고 표시하고 오른쪽 화면에 프로세스 정보를 표시합니다. 또한, 화면 하단에 [취소] 버튼을 활성화합니다.
4	WorkCenter URL	WorkCenter 연결 주소(URL)입니다. 제품 공급업체의 문의하십시오.
5	등록일자	프로세스 업로드 일자를 자동 부여합니다.
6	새 버전	오른쪽 업로드 되어 있는 최신버전을 확인하고 새 버전을 입력합니다.
6	설명	프로세스에 대하여 설명을 입력합니다.
7	릴리즈 노트	새 버전의 릴리즈 내용을 입력합니다.
9	접기/펼치기 버튼	오른쪽의 프로세스 상세 정보를 펼치거나 접습니다.
10	프로세스 상세	프로세스의 상세 정보를 표시하는 탭입니다.
11	작성자 정보	프로세스의 작성자 이름 및 이메일을 표시합니다.
10	업로드 버튼	프로세스가 중복되어 있으면 [취소] 버튼을 활성화합니다. 프로세스 이름을 수정하면 [업로드] 버튼을 활성화합니다.

다음과 같이 프로세스 이름을 변경하면 프로세스 상세정보 탭도 사라지고 하단에 [업로드] 버튼과 [취소] 버튼을 모두 활성화합니다.



< 프로세스 이름 수정 화면 >

중복된 프로세스 이름을 수정하고 [업로드] 버튼을 클릭하면 다음과 같이 팝업 창을 표시합니다.



[확인] 버튼을 클릭하면 Studio 화면으로 되돌아갑니다.

프로젝트	프로세스	담당자	최신 버전	조치	
Studio/Mini 개발팀	HelloAworks_Test	0.01			
Studio/Mini 개발팀	efef	0.01			
Studio/Mini 개발팀	testtt	0.01			
Studio/Mini 개발팀	HelloAworks	12344123	0.01		
alert test	test12344		0.01		
Studio/Mini 개발팀	Prcs		0.01		
WorkCenter 개발팀	worktestProcess_Dash		0.03		
디자인팀	P_Fail_2Task_error	등록 많이 하자4	0.02		
WorkCenter 개발팀	worktestProcess	이동혁	0.03		

업로드 프로세스는 WorkCenter에 접속하여 오른쪽 메뉴에서 **워크 > 프로세스**를 클릭하면  
업로드 프로세스를 확인하고, 수정, 삭제 아이콘을 클릭하여 수정, 삭제도 가능합니다.

버전	등록일	파일명	조치
0.01	2020.07.30 12:15:59		

< WorkCenter 프로세스 정보수정 화면 > < WorkCenter 프로세스 버전이력 화면 >

@@ Info @@

WorkCenter 의 기능과 사용법 등 상세한 내용에 대해서는 "A.WORKS WorkCenter V2.0 사용자설명서"를  
참조하시기 바랍니다.

# 6. Studio 2.2 버전 추가 기능

Studio 2.2 버전에서 추가된 기능은 아래와 같습니다.

- Studio 패치 기능
- 프로세스 탭, 태스크 탭에 대한 자동 정렬 기능
- Event Item 가독성 향상 안내
- MS IE Loading Check 기능 추가
- 그룹 내부 선택 개선

## 6.1 Studio 패치 기능

Studio 2.2부터는 사용자가 Studio의 버전을 업그레이드 하기 위해서는 Hot Installer를 통해서 패치가 업그레이드 또는 다운그레이드가 가능 합니다.

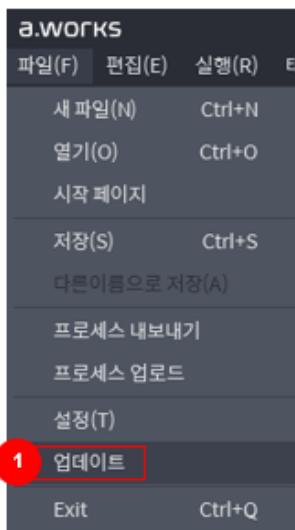
### 6.1.1 Hotfix installer 시작하기

Studio 2.0 ~ Studio 2.1.6 까지의 패치방식이 실행파일(예시 : Studio\_2.1.0.exe)로 배포 되었습니다.

Studio 2.2부터는 실행파일 배포는 BasePatch인 2.1.0, 2.2.0 등 메이저 업그레이드만 실행파일로 배포합니다.

Studio 의 패치 업데이트는 Hotfix installer 기능을 사용합니다.

Studio 의 상단 메뉴 파일(F)>업데이트를 선택하면 Hotfix Installer 가 실행이 됩니다.

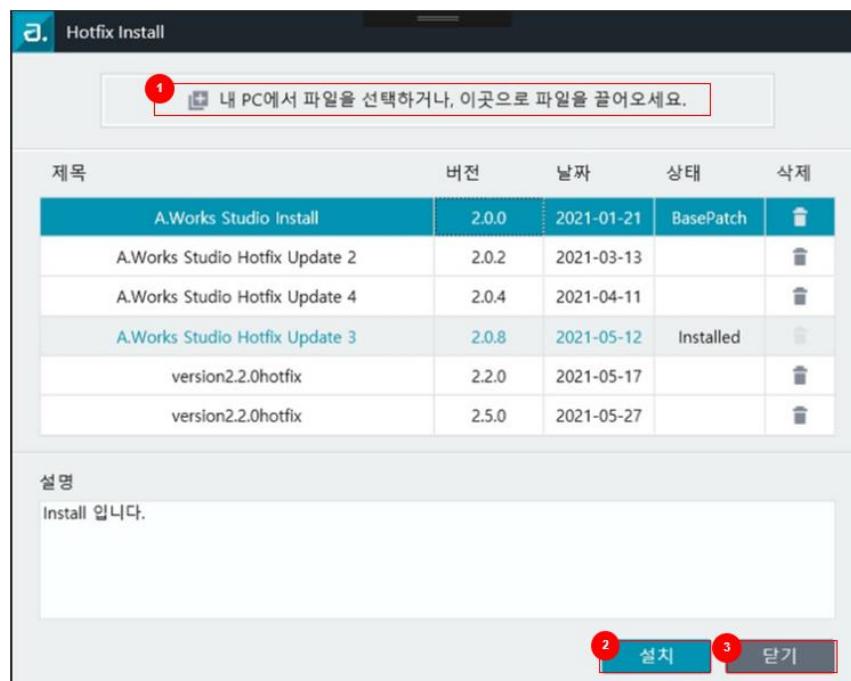


<그림1. 업데이트 버튼 클릭>

아래 그림2. Hotfix Install 팝업 창이 분기 됩니다.

그림 2 의 목록의 버전과 상태에 대한 설명은 아래와 같습니다.

- 목록상의 Version : Hotfix install Version 을 의미합니다. 예시) 2.0.1
- BasePatch Version : Studio\_XXX.exe 실행 파일로 설치됨을 의미합니다. 소수점 3 자리 항상 0 예시) 2.0.0, 2.1.0, 2.2.0, 2.3.0, 3.0.0
- 사용자가 BasePatch 를 2.1.0 으로 바꾼다는 의미는 Studio\_2.1.0.exe 를 설치하여 업그레이드 합니다. 목록상에서 기존의 2.0.0 으로 설치된 BasePatch 부터 Hotfix install 전부 삭제되고, BasePatch 가 2.1.0 으로 업그레이드 됨을 의미합니다.
- 목록에 추가 가능한 Version: BasePatch 가 2.1.0 이라면 2.1.1 부터 2.1. {마지막 hotfix 횟수} 까지 가능 합니다.
- 상태가 BasePatch로 된 경우 : Studio\_2.2.0.exe 실행 파일로 설치됨을 의미합니다.
- 상태가 Installed로 된 경우 : Hotfix Install을 통해서 패치 업그레이드(예시 : v2.2.1)가 정상적으로 설치됨을 의미합니다. 설치가 정상 종료된 경우 삭제가 불가능 합니다. 삭제의 휴지통은 비활성화 처리됩니다.
- 목록 상의 버전은 오름차순으로 정렬됩니다.

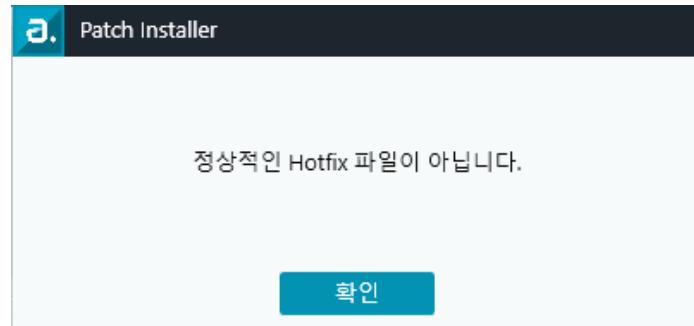


<그림2. Hotfix Installer 팝업 창 분기>

- ① Hotfix 파일 업로드 : 사용자가 패치 할 파일을 선택 합니다.  
예시) aworks-studio-2.2.1-20210614.zip
- 사용자가 선택한 파일이 정상적인 경우에 아래 디렉토리 경로에 자동적으로 압축이 풀립니다.  
(예시 : C:\aworks\_studio\HotfixInstaller\update\aworks-studio-2.2.1)

Win10 (C:) > aworks_studio > HotfixInstaller > update > aworks-studio-2.2.1	
이름	수정한 날짜
aworks_hotfix.json	2021-06-14 오전 9:49
RProcessCtrlEdge.dll	2021-06-14 오전 9:19
RVirInput.dll	2021-06-14 오전 9:19
RVisionProcOCR.dll	2021-06-14 오전 9:03

<그림3. 사용자가 선택한 파일이 정상적인 경우>



<그림4. 파일이 비정상적인 경우 메시지창>

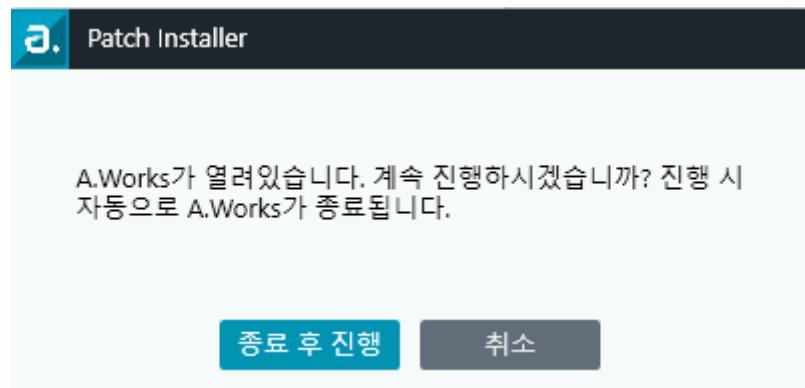
※ 아래 표는 파일 업로드 파일 선택 시 발생할 수 있는 에러메시지 표입니다

구 분	내 용	에러 메시지
파일 선택 시	파일 확장자가 Zip 이 아닌 경우	파일 확장자가 Zip 이 아닙니다.
파일 선택 시	정상적인 Hotfix 파일이 아닌 경우	정상적인 Hotfix 파일이 아닙니다.
파일 선택 시	같은 이름의 Hotfix 파일이 존재하는 경우	같은 이름의 Hotfix 파일이 이미 존재합니다.
파일 선택 시	압축 파일을 풀 수 없는 경우	압축 파일을 풀 수 없습니다.
파일 선택 시	Hotfix 의 버전이 다른 경우	Hotfix 버전이 다릅니다. 추가가 불가능 합니다.
Hotfix install 전체 작업 시	사용자 환경 또는 사용자의 오동작에 의해 예상하지 못한 에러가 발생한 경우	Hotfix 를 추가하는데 실패했습니다.

## ② 설치 버튼 선택 시 :

아래 그림 5. 설치 버튼 클릭 시 팝업창이 분기 됩니다.

- 종료 후 진행 버튼 클릭 시 : 열려 있는 Studio 가 종료 된 후 패치 파일 업데이트가 진행 됩니다.
- 취소 버튼 클릭 시 : 패치 파일 업데이트가 취소 됩니다.



<그림5. 설치 버튼 클릭 시 팝업창>

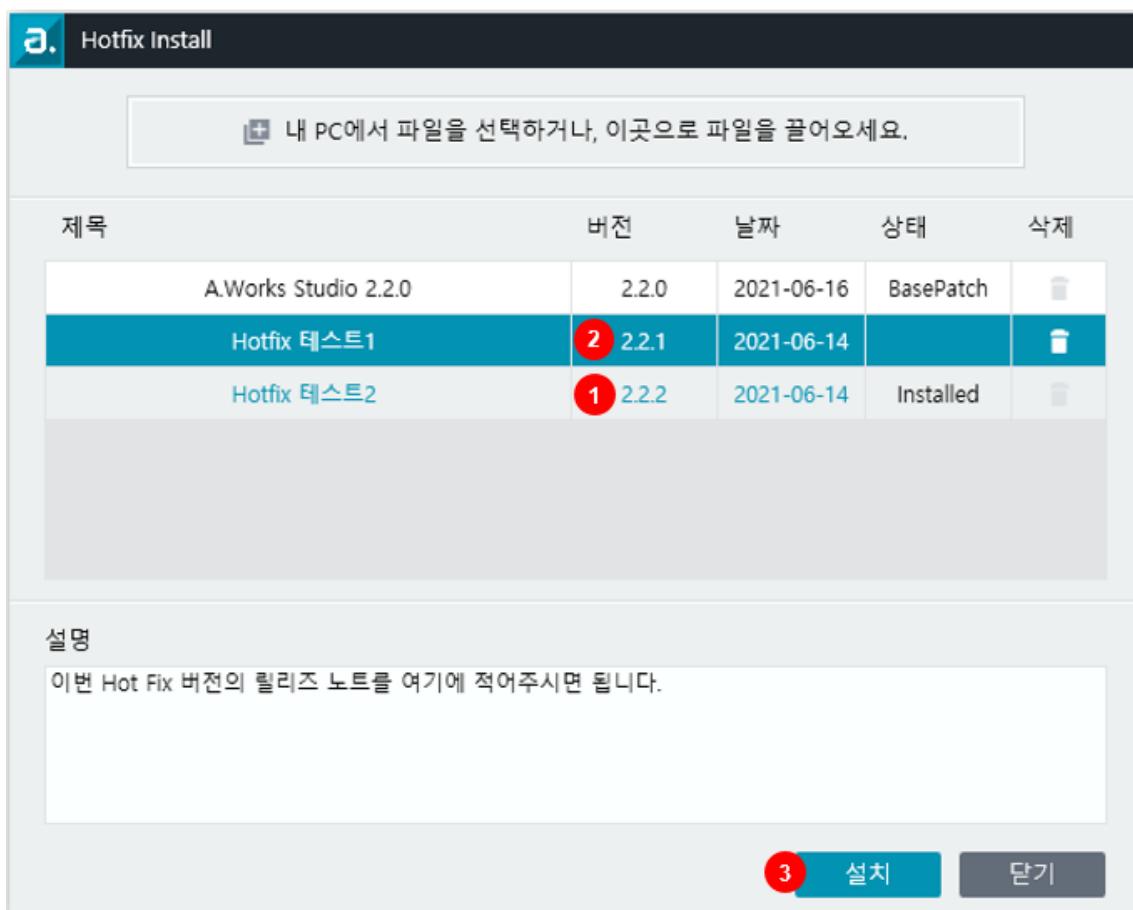
③ 닫기 버튼 클릭 시 : Hotfix Install 이 종료 됩니다.

※ 아래 표는 Hotfix install 의 버튼 클릭 시 팝업창의 메시지 입니다.

구 분	내 용	에러 메시지
설치 버튼 클릭 시	사용자가 패치파일 업로드 후에 설치 버튼 클릭 시	A.Works 가 열려있습니다. 계속 진행하시겠습니까? 진행 시 자동으로 A.Works 가 종료됩니다.
설치 완료 시	사용자가 설치 버튼 클릭 후 정상적으로 패치가 업데이트 된 경우	선택된 버전으로 업데이트 하였습니다.
설치 실패 시	사용자가 설치 버튼 클릭 후 패치 업데이트에 실패 한 경우	업데이트 실패! {에러메시지} ※ {에러메시지}는 에러 발생 시 시스템에서 보내주는 에러 내용입니다.
휴지통 버튼 클릭 시	사용자가 활성화 된 휴지통 버튼을 클릭 할 경우	Hotfix 를 삭제 하시겠습니까?
닫기 버튼 클릭 시	사용자가 닫기 버튼을 클릭 할 경우	A.WORKS 를 실행 하시겠습니까?
AWORKS 강제종료 불가시	다른 프로세스가 점유하고 있어서 AWORKS 를 강제 종료 할 수 없을 때	AWORKS 를 강제 종료 할 수 없습니다. 다른 프로세스가 점유하고 있습니다.
설치 클릭 시 설치할 폴더가 존재하지 않을 시	사용자가 설치 버튼을 클릭했을 경우 C:\aworks_studio\HotfixInstaller\update 하위에 패치 폴더(예시: aworks-studio-2.2.1)가 존재하지 않을 경우	폴더가 존재하지 않습니다.

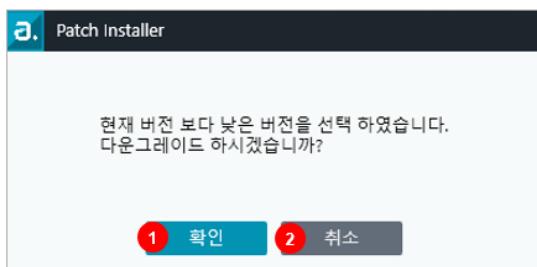
## 6.1.2 Hotfix installer 하위 버전 복원 기능

Hotfix Installer 를 통해서 현재 버전 보다 하위 버전으로 다운그레이드가 가능합니다.  
아래 그림 1 의 목록의 상태가 ①v2.2.2 로 Installed 가 되어있는 상태 입니다. 사용자가 ②v2.2.1 로  
다운그레이드를 하기 위해서 ③설치 버튼을 클릭 합니다. 아래 그림 2 팝업 창이 분기 됩니다.

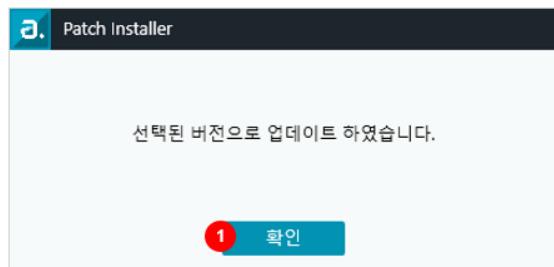


<그림 1. 현재 설치 버전보다 낮은 버전을 선택 할 경우 >

아래 그림 2 의 ①확인 버튼 클릭을 하면, 그림 3 의 창이 분기 됩니다.



<그림 2. 설치 버튼 클릭 시 팝업 창>



<그림 3. 성공적으로 설치 했을 경우 팝업 창>

## 6.2 프로세스 탭, 태스크 탭에 대한 자동 정렬 기능

Studio 2.2 버전부터 프로세스 탭에서 Event Item 을 드래그 하였을 경우 자동 정렬을 지원합니다.  
프로세스 탭과 태스크 탭에서 Start 아이템과 연결되지 않은 아이템에 대해 자동 정렬을 지원합니다.

프로세스탭, 태스크탭의 자동정렬 기준은 Studio 버전에 따라서 다릅니다.

### 1. Studio 버전 기준

#### ■ Studio 2.0 ~ Studio 2.1.5 버전 기준

##### 1) 프로세스탭 :

① Start Node 와 연결된 Event Item 을 사용자가 직접 드래그하여 연결합니다. 프로세스탭에서 자동 정렬 기능 제공하지 않습니다.

② Start Node 와 연결되지 않은 Event Item 자동 정렬 기능 제공하지 않습니다.

##### 2) 태스크탭 :

① Start Node 와 연결된 Event Item 을 사용자가 드래그 하여 Event Item 을 연결하면 자동 정렬이 됩니다.

② Start Node 와 연결되지 않은 Event Item 자동 정렬 기능 제공하지 않습니다.

#### ■ Studio 2.2 버전 기준

##### 1) 프로세스탭 :

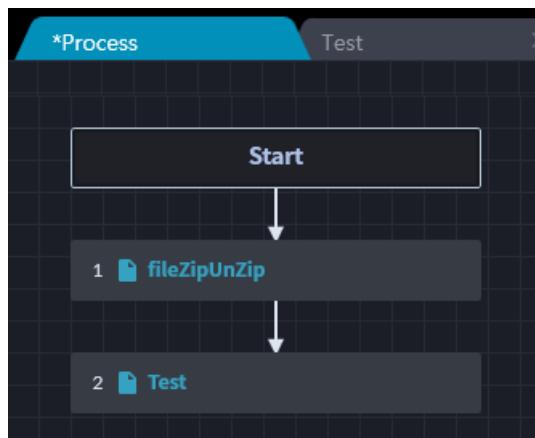
① Start Node 와 Event Item 을 사용자가 드래그 하여 Event Item 을 연결하면 자동 정렬이 됩니다.

② Start Node 와 연결되지 않은 Event Item 자동 정렬 기능 제공합니다.

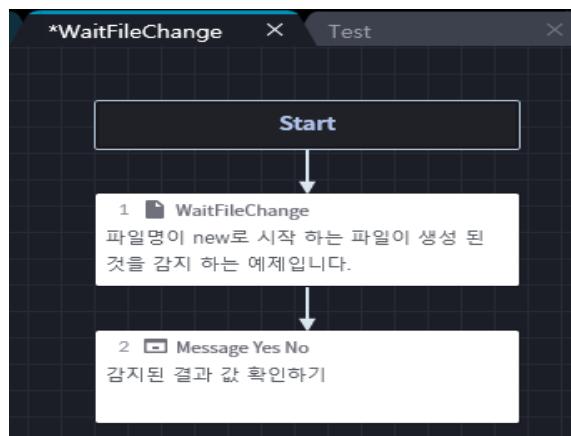
##### 2) 태스크탭 :

① Start Node 와 Event Item 을 사용자가 드래그 하여 Event Item 을 연결하면 자동 정렬이 됩니다.

② Start Node 와 연결되지 않은 Event Item 자동 정렬 기능 제공합니다.



<그림1. 프로세스탭 자동 정렬>



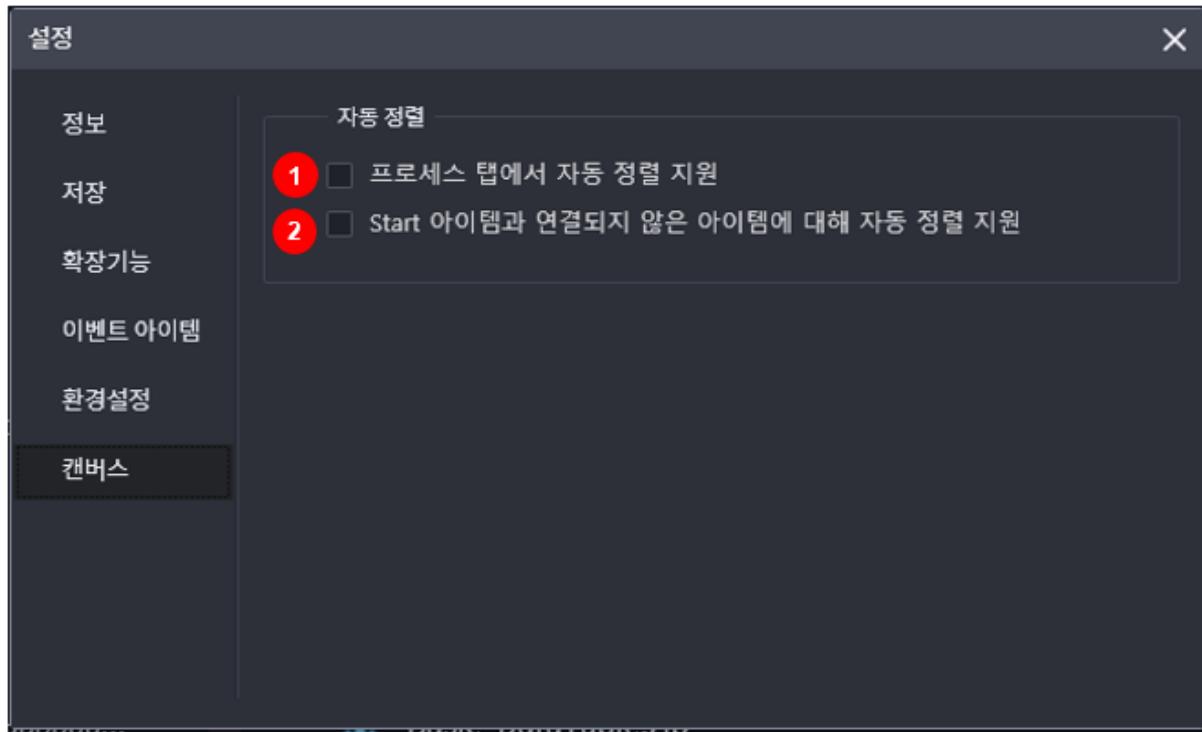
<그림2. 태스크탭 자동 정렬>

## 2. 사용방법

Studio 의 메뉴 그림 1. 파일(F)>설정(T)를 선택하면 그림 2. 설정 팝업 창을 확인 할 수 있습니다.



<그림1. 설정 버튼 클릭>



<그림2. 설정 팝업 창에서 캔버스 선택>

- 1) 프로세스 탭에서 자동 정렬을 해야 할 경우 아래와 같이 두가지 옵션을 체크하셔야 합니다.
  - ① 프로세스 탭에서 자동 정렬 지원 체크 : Start Node 와 Event Item 을 사용자가 드래그 하여 Event Item 을 연결하면 자동 정렬이 됩니다.
  - ② Start 아이템과 연결되지 않은 아이템에 자동 정렬 지원 체크 : Start Node 와 연결되지 않은 Event Item 자동 정렬 기능 제공합니다.

- 2) 태스크 탭에서 자동 정렬을 할 경우 아래와 같이 한가지 옵션을 체크하셔야 합니다.
  - ① Start 아이템과 연결되지 않은 아이템에 자동 정렬 지원 체크 : Start Node 와 연결되지 않은 Event Item 자동 정렬 기능 제공합니다.

### 3) 이전 버전의 스크립트의 경우 처리기준

기존 생성한 Event Item/Task 는 자동 정렬을 지원하지 않습니다. 프로세스 탭에서 자동 정렬 지원 또는 Start 아이템과 연결되지 않은 아이템에 자동 정렬 지원을 체크한 이후 생성된 Event Item/Task 에 대해서 자동 정렬 기능 지원합니다.

※ 이전 버전의 Script 오픈할 경우 사용자 가이드는 아래와 같습니다.

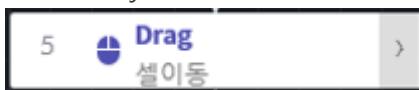
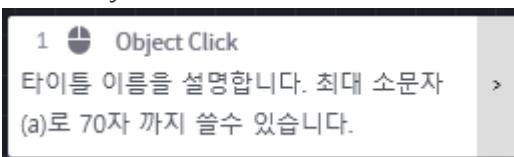
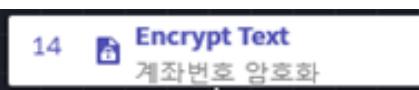
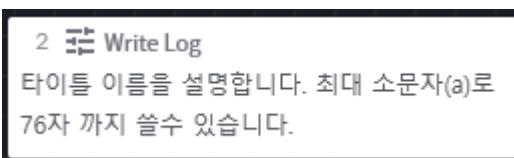
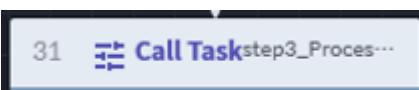
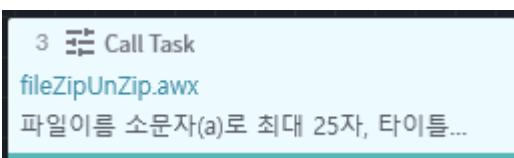
이전 버전의 Script 오픈할 경우 Process 탭 또는 Task 탭 내 아이템 연결선이 접혀 있거나, 겹쳐 있는 경우에 대해서 아래와 같이 사용자 가이드를 안내 드립니다. 이전 버전의 Script 오픈할 경우 Process 탭 또는 Task 탭 내 아이템 연결선이 접혀 있거나 아이템이 겹쳐 있을 수 있습니다. 이런 경우 사용자가 Studio 상단의 툴바의 자동 정렬 버튼 을 클릭하여, 재 정렬 합니다.

## 6.3 Event Item 가독성 향상 안내

Studio 2.2 버전부터 Event Item 의 가로폭과 높이가 달라짐에 따라 Event Item 에 대한 가독성이 향상 되었습니다.

### 1) Studio 버전에 따른 Event Item 의 변화

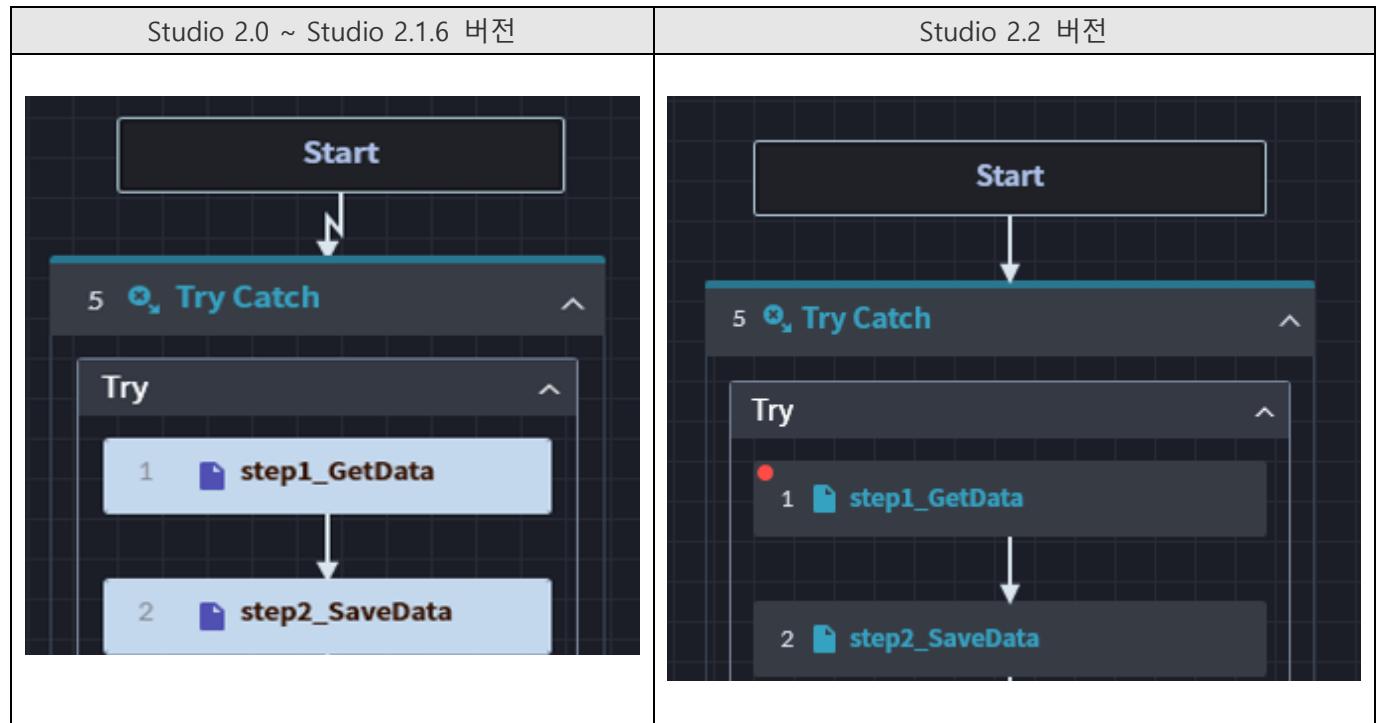
아래 표 1은 버전에 따른 Event Item 의 변화를 나타냅니다.

Studio 2.0 ~ Studio 2.1.6 버전	Studio 2.2 버전	비 고
1. Object Indicator Event Item 	1. Object Indicator Event Item 1 Drag Object Click 타이틀 이름을 설명합니다. 최대 소문자(a)로 70자 까지 쓸수 있습니다. 	타이틀 이름 : 소문자(a)로 70 글자까지
2. 일반 Event Item 	2. 일반 Event Item 2 Encrypt Text Write Log 타이틀 이름을 설명합니다. 최대 소문자(a)로 76자 까지 쓸수 있습니다. 	타이틀 이름 : 소문자(a)로 76 글자까지
3. Call Task Event Item 	3. Call Task Event Item 3 Call Task fileZipUnZip.awx 파일이름 소문자(a)로 최대 25자, 타이틀... 	파일 이름 : 소문자(a)로 35 글자까지, 타이틀 이름 : 소문자(a)로 38 글자까지

<표 1. 버전에 따른 Event Item 의 변화>

## 2) Studio 버전에 따른 Task Item 의 변화

아래 표 2 는 버전에 따른 Task Item 의 변화를 나타냅니다. Task Event Item 은 가로폭, 세로폭은 동일 하지만, 색상의 차이를 두어 가독성이 향상 되었습니다.

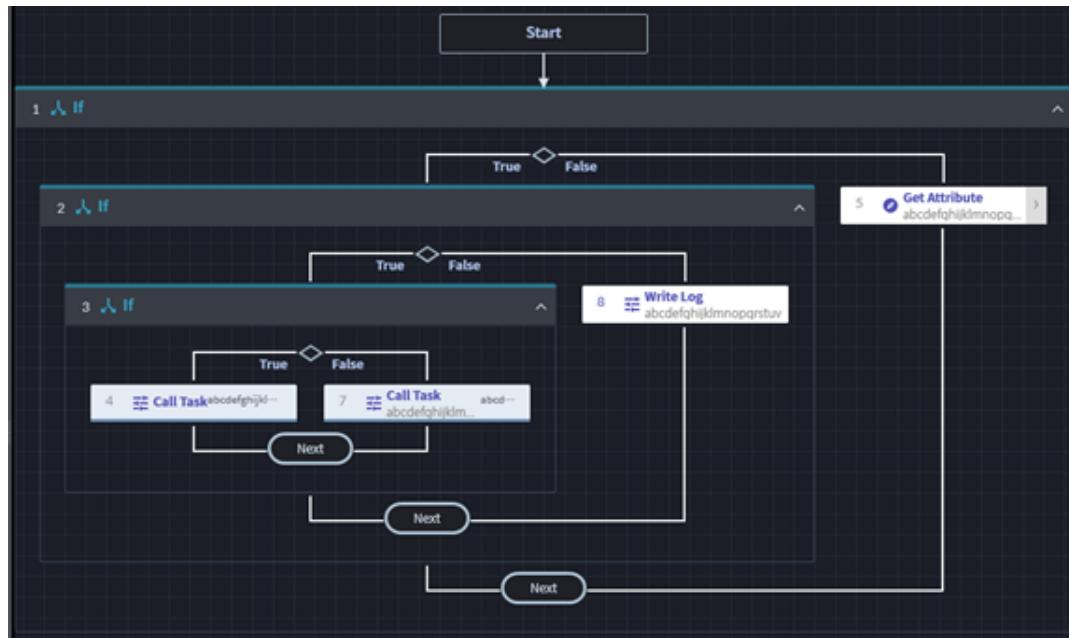


<표 2. 버전에 따른 Task Event Item 의 변화>

### 3) Studio 버전에 중첩 문의 변화

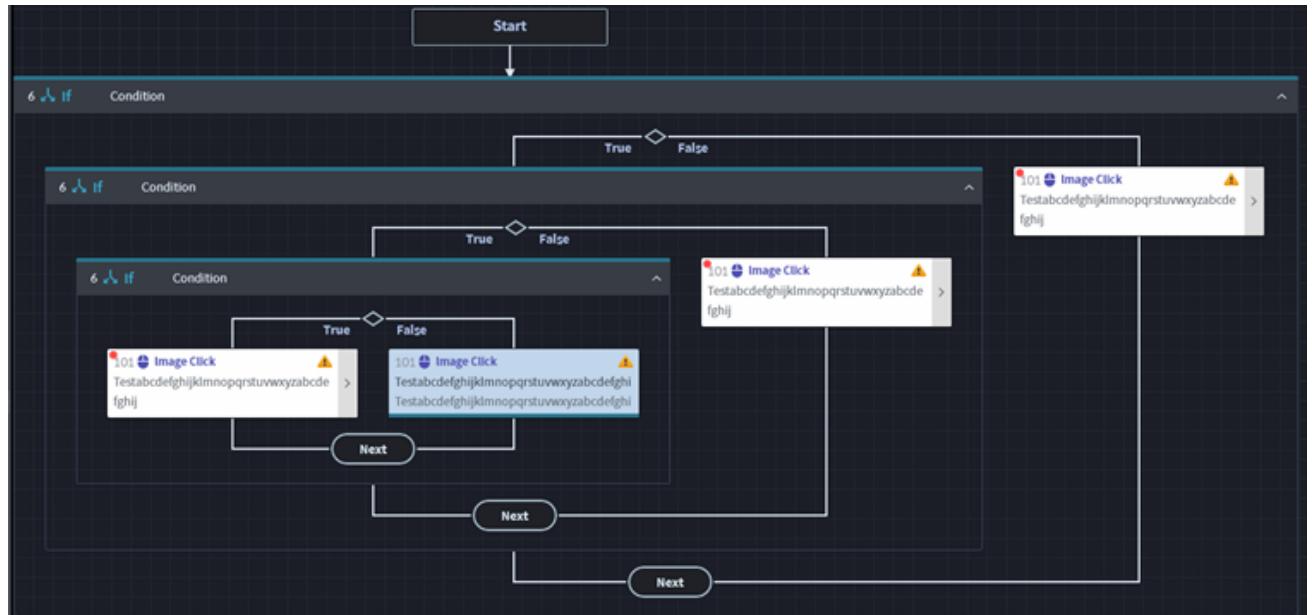
Studio 2.2 버전부터 Event Item 의 가로폭, 세로폭이 커짐에 따라 if 문을 3 번 중첩 하였을 경우 전체적인 크기가 넓어졌음을 알 수 있습니다.

#### ■ Studio 2.0 ~ Studio 2.1.6 버전 중첩문



<그림1. 중첩문 Studio 2.0 ~ Studio 2.1.6 버전>

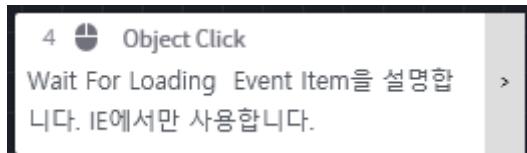
#### ■ Studio 2.2 버전 중첩문



<그림2. 중첩문 Studio 2.2 버전>

## 6.4 MS IE Loading Check 기능 추가

Studio 2.2 버전부터 Indicator 가 사용되는 Event Item 에 Wait For Loading 속성이 추가 되었습니다.  
아래 그림 1 은 Object Click 을 대표로 하여 설명을 하고 있습니다.

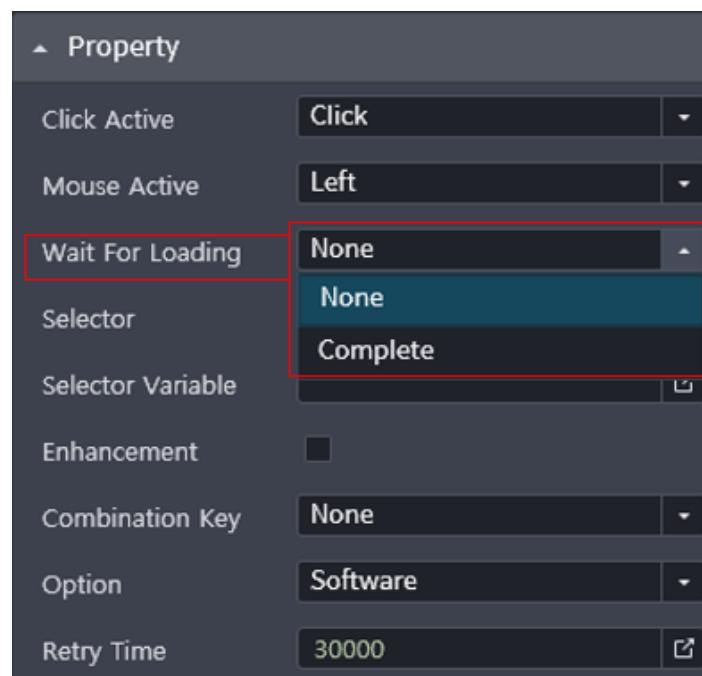


<그림1. Object Click Event Item>

아래 그림 2 는 Object Click 의 Property 입니다. Wait For Loading 속성이 추가 되었습니다.  
Wait For Loading 속성은 Object Indicator 로 선택한 대상 Object 가 IE 의 웹페이지에 로딩이 완료 될 때까지 기다렸다가 Object Detection 을 수행 할 수 있다.

### ■ Wait For Loading 옵션 설명

- None : 객체가 웹페이지 에서 로드 될 때 까지 기다리지 않고 객체를 찾습니다.  
기본값으로 None 이 선택 되어 있습니다. 기본 값이 None 인 이유는 하위 버전 호환성을 보장하기 위해서입니다. Studio 2.0 에서 Studio 2.1.6 까지의 Detection 방식입니다.
- Complete : 객체가 웹페이지 에서 완벽하게 로드 될 때 까지 기다린 후 객체를 찾습니다.



<그림2. Wait For Loading 속성 추가>

## ■ 제약 조건 설명

- Internet Explorer 에서만 적용이 됩니다.

## ■ Wait For Loading 속성을 추가한 Event Item 목록

Wait For Loading 속성을 추가한 Event Item 은 아래 표와 같습니다.

번호	Event Item 이름	추가 Property	위치
1	Object Click	Wait For Loading	Selector Property 바로 위 위치함.
2	Invisible Area Click	Wait For Loading	Selector Property 바로 위 위치함.
3	Key Input	Wait For Loading	Selector Property 바로 위 위치함.
4	KeyInput Secure	Wait For Loading	Selector Property 바로 위 위치함.
5	KeyInput Expression	Wait For Loading	Selector Property 바로 위 위치함.
6	Object Match	Wait For Loading	Selector Property 바로 위 위치함.
7	Click Text	Wait For Loading	Selector Property 바로 위 위치함.
8	Get Position	Wait For Loading	Selector Property 바로 위 위치함.
9	Get Attribute	Wait For Loading	Selector Property 바로 위 위치함.
10	Get Text	Wait For Loading	Selector Property 바로 위 위치함.
11	Select Item	Wait For Loading	Selector Property 바로 위 위치함.
12	Select Item Text	Wait For Loading	Selector Property 바로 위 위치함.
13	Set Text	Wait For Loading	Selector Property 바로 위 위치함.
14	Grab Table Data	Wait For Loading	Selector Property 바로 위 위치함.
15	Grab Screen Data	Wait For Loading	Selector Property 바로 위 위치함.
16	Get Item List	Wait For Loading	Selector Property 바로 위 위치함.
17	CheckBox	Wait For Loading	Selector Property 바로 위 위치함.

<표 1. Wait For Loading Property 추가 Event Item 목록>

## 6.5 그룹 내부 선택 개선

Studio 2.2 버전부터 Event Item 이 그룹으로 묶여 있을 경우 사용자의 마우스 선택영역에 따라서 Event Item 의 선택 되는 로직이 개선이 되었습니다. 선택되는 로직의 기준은 아래와 같습니다.

### ■ 선택 되는 로직 기준

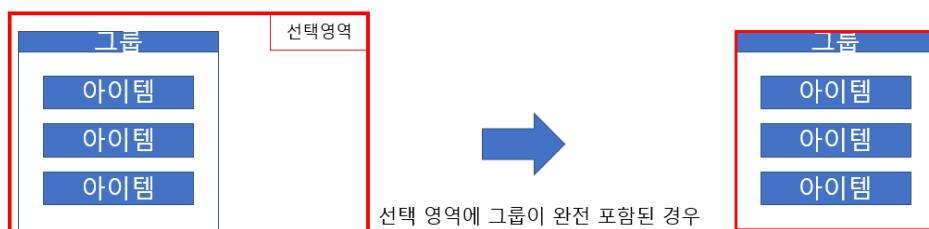
- ① 선택 영역에 걸친 아이템이 없을 경우



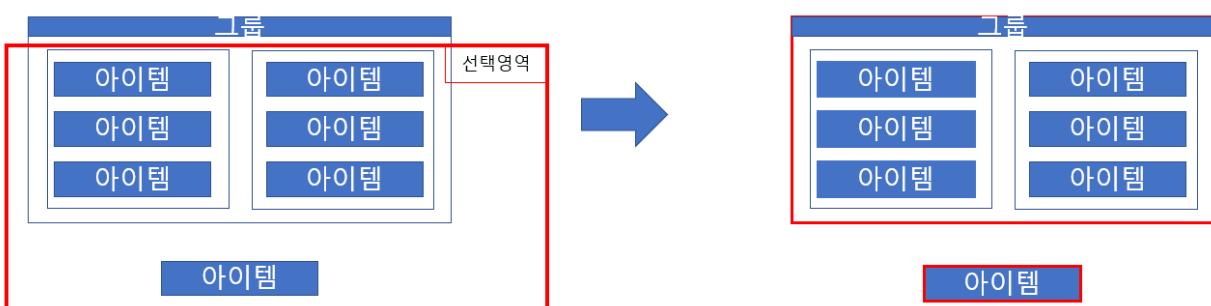
- ② 선택 영역에 그룹이 완전 포함되지 않은 경우



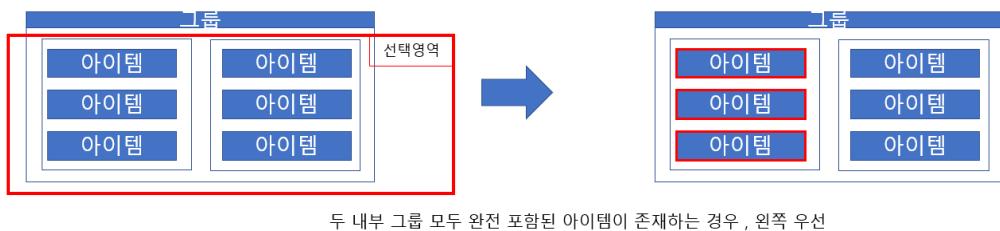
- ③ 선택 영역에 그룹이 완전 포함된 경우



- ④ 그룹의 깊이가 낮은 쪽에 복수의 아이템이 선택되어 있다면, 낮은 쪽 우선



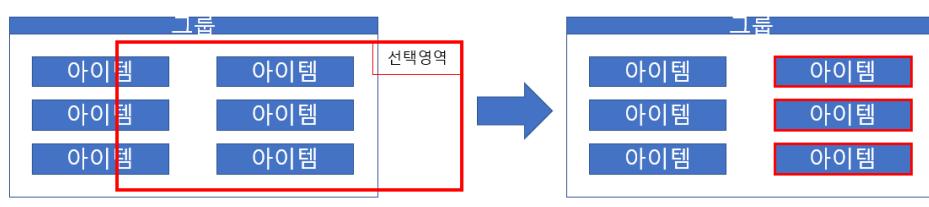
⑤ 두 내부 그룹 모두 완전 포함된 아이템이 존재하는 경우, 왼쪽 우선



⑥ 두 내부 그룹 모두 걸친 아이템이 존재하는 경우, 왼쪽 우선



⑦ 두 그룹의 선택이 다른 경우, 왼쪽 우선



## 부록 A. 용어설명

용어	설명
RPA	Robotic Process Automation. 단순 반복업무를 자동화하여 소프트웨어 로봇으로 하여금 수행토록 하는 프로그램으로 화면 및 문자인식기, 인공지능 기술 등 다양한 Event Item들과 결합하여 동작합니다.
Studio	다양한 Flow Control과 Event Item들을 이용하여 자동화 프로세스와 태스크 스크립트를 만들어 A.WORKS Bot의 수행을 검증하는 소프트웨어입니다.
WorkCenter	A.WORKS S.Bot의 실행 및 모니터링, 수행 결과, 일정관리 등 서버에서 수행되는 업무기능을 지원하는 자원관리 시스템입니다.
Mini	A.WORKS Bot의 실행 및 모니터링, 수행 결과, 일정관리 등 로컬PC에서 수행되는 업무기능을 지원합니다.
Bot	A.WORKS Studio를 이용하여 제작된 소프트웨어 로봇으로, 사용자의 로컬PC 환경에서 수행되는 로봇을 A.WORKS A.Bot이라 하고, WorkCenter에 등록되어 스케줄에 따라 수행되는 로봇을 A.WORKS S.Bot이라고 합니다.
Process	A.WORKS Studio로 제작하는 하나의 자동화 업무의 단위입니다
Task	프로세스를 구성하는 하나의 단위 작업항목으로 여러 개의 태스크 조합으로 프로세스를 구성합니다.
Script	일반적으로, 간단한 프로그램들을 연결하기 위해 사용하는 프로그램 컴퓨터 프로세서나 컴파일러가 아닌 다른 프로그램에 의해 번역되고 수행되는 명령어 집합. Studio에서는 프로세스, 태스크, Flow Control, Event Item으로 기술하는 내용 들을 의미합니다.
.awx	A.WORKS Studio를 이용하여 제작한 프로세스 스크립트의 확장자입니다
Resource	작업에 사용되는 문서나 이미지, 동영상 등과 같은 파일들로, 특정의 경로에 저장해두고 프로세스를 수행 시 사용할 수 있는 자원들입니다.
Logic	컴퓨터에 어떤 연산이나 업무를 수행시키기 위한 논리의 구조나 절차 또는 방식을 말합니다.
Library	컴퓨터가 특정 업무 기능을 수행하는데 필요한 기능이나 관련한 함수들을 스크립트에 사용할 수 있도록 파일 형태로 제공하는 것을 말합니다.
Flow Control	프로세스 및 태스크 Logic 구성 시 처리흐름을 제어하기 위하여 특정 조건에 따라 순차처리나 분기, 반복 등의 기능을 수행합니다.
Event Item	컴퓨터에 특정 업무를 수행시키는데 필요한 최소 단위의 기능들의 모음으로 라이브러리 형태로 Studio에서 제공합니다.
Shared Task	WorkCenter에 공유 태스크로 등록된 태스크로, Download하여 자동화 프로세스를 구성합니다. WorkCenter에 Upload하고 등록을 요청하면 서버에서 기능검증 후 Shared Task로 등록하고 공유하여 사용할 수 있습니다.
Property	기능함수, 파일 또는 문자열 등 특정 대상이 가지고 있는 고유의 정보들로

	기본값 외에 특정 조건에 따라 특정의 값을 설정하여 사용합니다..
Object	Desktop에 표시된 요소로 해당 Object는 고유한 식별자인 Selector를 이용하여 인식합니다. A.WORKS에서는 Object를 인식하는 자동화 기술을 기반으로 커서로 클릭하거나 Keyboard 입력 등 UI 자동화를 구현합니다.
Indicator	Object 기반의 자동화 스크립트를 구현할 때, Object를 지정하는 Event Item의 기능입니다.
Selector	Object를 구분하는 식별자로 문자열로 구성합니다..
OCR	Optical Character Reader. 이미지 형태의 문서를 읽어 Text형태로 변환해 주는 기능입니다.
Image Recognition	Object 선택 시 이미지로 인식하여 사용할 수 있게 해줍니다.
Asset	WorkCenter에서 관리되는 공용Data로, Studio/Mini가 해당 Data를 요청해 사용 할 수 있습니다
Browser	월드 와이드 웹(www)에서 모든 정보를 볼 수 있도록 해주는 응용 프로그램입니다. A.WORKS에서는 Microsoft社의 Internet Explorer, Google사의 Chrome을 지원 합니다.
SMTP	Simple Mail Transfer Protocol의 약어로 인터넷에서 전자메일을 전송할 때 쓰이는 프로토콜입니다.