RPA를 이용한 AI기반의 항만서류 자동구성에 관한 연구

유병우*, 이진영**, 임현지***
*서원대학교 컴퓨터공학과
**신한대학교 컴퓨터공학과
e-mail : Heymisstrue@Outlook.kr

A Study on the Automatic Construction of AI-based Port Documents Using RPA

Byeong-Woo Yoo, Jin-Young Lee, Hyun-Ji Im
Seowon University Department of Computer Engineering
Shinhan University Department of Computer Engineering
e-mail : Heymisstrue@Outlook.kr

요 약

로봇 프로세스 자동화는 반복적이고 평범한 작업을 로봇이 하게 해 조직의 시간을 절약해 주는 기술이다. 복잡한 전산 및 수기로 작성하는 항만 관련 단순 방법적 수작업을 RPA를 활용하여 AI기반의 자동구성을 하고자 하는 프로젝트이다.

Ⅰ. 서론

항만은 역사적으로 경제적으로 물류에서 중요한 역할을 하고 있다. 시설 종류에 따라 주요 물류 및 물동량서비스와 핵심 기능에 대해 정부에서는 「물류정책기본법」에 의한 국가물류기본계획과 물류시설개발종합계획으로 국가물류발전의 기본 방향을 제시하고 있다. 또한, 「공항시설법」, 「항만법」, 「산업입지 및 개발에 관한 법률」등으로 시설별 개발계획 수립에 대해 법적으로 의무화를 한다.

항만시설의 물류부분은 효율적 지원을 통해 국가적 지원이 이루어지고 있으나, 물류서비스는 물류시설 투자에 대한 필요한 물류서비스 결정요소와 의사결정 단계 및 사후 실적 검증 단계에서 고려해야 하는 '물류시설요소'에 기초 한다. 물류서비스 요소는 시설에서 실제 물류서비스가 적절히 제공되고 있는지를 파악할 수 있는 요소로 물류거점시설의 물류서비스 수준 현황을 반영한다.

따라서, 본 연구에서는 4차 산업혁명의 시대에 맞추어 항만 분야에서도 다양한 4차 산업혁명 기술이 적용되고 있다. 클라우드 컴퓨팅(Cloud Computing), 인공지능(Artificial Intelligence: AI), 빅데이터(Big Data), 사물인터넷(Internet of Thing: IoT),등 새롭운 기술들이 항만 산업 전반에 빠르게 적용과 활용되고 있으며, 특히 RPA의 적용은 새롭게 주목받고 있다. RPA의 활용구성은 자연어구성과 처리, 머신러닝, IOT디지털 시스템과 네트워킹 통신, 인지기능분석 및 인지감지가 가능해졌으며 기존 응용프로그램을 캡쳐와 프로세스해석을 통해 고객의 니즈를 파악과 해석하고 디지털 시스템에서 작업을 프로세싱화 한다. 로봇 프로세스 자동화는 반복적이고 평범한 작업을 로봇이 하게 해 조직의 시간을 절약할 수 있다.

RPA는 소프트웨어 로봇 또는 인공지능으로 관리하는 비즈니스 프로세스 기술의 한 형태이다. 일반적으로 애플리케이션과 시스템 데이터를 수집하고 해석하기 위해 여러 가지 방법으로 사용할 수 있다. RPA 시스템은 비즈니스에 통합돼 작업 목록을 개발한다. 이 작업은 애플리케이션의 그래픽 사용자 인터페이스(GUI)에서 작업의 성능을 관찰하여 RPA가 GUI로 직접 반복하고, RPA 도구를 사용하여 GUI와의 모든 상호작용을 자동화할 수 있는 방안을 제시하고자 한다.

Ⅱ. 본론

1. 물류정책기본법

물류체계의 효율화, 물류산업의 경쟁력 강화 및 물류의 선진화・국제화를 위하여 국내외 물류정책・계획의 수립・시행 및 지원에 관한 기본적인 사항을 정함으로써 국민경제의 발전에 이바지함을 목적으로 하고 있다.

"물류(物流)"란 재화가 공급자로부터 조달・생산되어 수요자에게 전달되거나 소비자로부터 회수되어 폐기될 때까지 이루어지는 운송・보관・하역(荷役) 등과 이에 부가되어 가치를 창출하는 가공・조립・분류・수리・포장・상표부착・판매・정보통신 등을 말하며, "물류체계"란 효율적인 물류활동을 위하여 시설・장비・정보・조직 및 인력 등이 서로 유기적으로 기능을 발휘할 수 있도록 연계된 집합체를 말한다.

"물류시설"이란 물류에 필요한 시설은 첫째, 화물의 운송・보관・하역을 위한 시설. 둘째, 화물의 운송・보관・하역 등에 부가되는 가공・조립・분류・수리・포장・상표부착・판매・정보통신 등을 위한 시설. 셋째, 물류의 공동화・자동화 및 정보화를 위한 시설. 넷째, 첫째에서

셋째가 모두 모여 있는 물류터미널 및 물류단지.

"물류공동화"란 물류기업이나 화주기업(貨主企業)들이 물류활동의 효율성을 높이기 위하여 물류에 필요한 시설・장비・인력・조직・정보망 등을 공동으로 이용하는 것을 말한다. 다만, 「독점규제 및 공정거래에 관한 법률」 제19조제1항 각 호 및 같은 법 제26조제1항 각 호에 해당하는 경우를 말하며, "물류표준"이란 「산업표준화법」 제12조에 따른 한국산업표준 중 물류활동과 관련된 것을 말한다.

또한, "물류표준화"란 원활한 물류를 위하여 다음 각 목의 사항을 물류표준으로 통일하고 단순화하는 것을 말한다. 첫째, 시설 및 장비의 종류・형상・치수 및 구조. 둘째, 포장의 종류・형상・치수・구조 및 방법. 셋째, 물류용어, 물류회계 및 물류 관련 전자문서 등 물류체계의 효율화에 필요한 사항으로 구분할 수 잇다.

2. RPA(Robotic Process Automation)

업무를 수행하는데 있어서 데이터의 반복적인 재입력, 복사와 붙여넣기 또는 다른 어플리케이션과의 정보비교 등은 자주 일어난다. RPA는"소프트웨어 로봇(software robot)"수행을 통해 가능한 많은 이러한 지루하고 반복적인 업무를 자동화할 수 있게 한다(Contextor, 2018). 소프트웨어 로봇은 이메일의 첨부파일을 열수도 있으며 온라인 상에서 문서양식을 저장하는 등 사람의 업무 행태를 차용하여 동등한 수준의 업무 처리가 가능하다(이창섭, 2018).

즉, RPA는 사람이 하는 인지적 비즈니스의 모든 영역, 특히 단순 업무를 로봇 및 소프트웨어가 대신 수행하는자동화를 의미하며 사무직 관리 업무를 디지털 기술을 통해 자동화함으로써 기존의 직원들은 전략적 부가가치를 창출할 수 있는 업무에 집중할수 있도록 하는 디지털 프로세스 혁신이라고 할 수 있다(윤일영, 2017).

이러한 "사무 자동화(white-collar robotization)"를 통해 15~30%의 시간이 절약될 수 있으며, 이를 통해 회사에 더 가치 있는 일에 집중 할 수있고 고객 서비스도 향상시킬 수 있게 된다.

3. RPA(Robotic Process Automation) 기술단계

Robotic Process Automation 기술 단계는 RPA는 기술 수준에 따라 기초 프로세스 자동화, 고급 프로세스 자동화 그리고 인지 자동화로 구분될 수 있다.

1단계 기초 프로세스 자동화는 반복적인 거래 또는 업무를 규칙기반으로 프로그래밍하여 자동화하는 것을 의미한다. 이 단계는 RPA 1.0과 2.0으로 구분할 수 있는데, RPA 1.0의 경우 단순, 반복되는 업무에 적용되며 비핵심 업무 자동화를 통해 내부운영 효율성을 높이는 것을 목적으로 한다.

이를 위해 Proven 기술이 적용되며(오창윤, 2017), 사전에 정의된 어플리케이션 또는 데이터베이스접속 및 데이터 추출 작업을 실시한다.

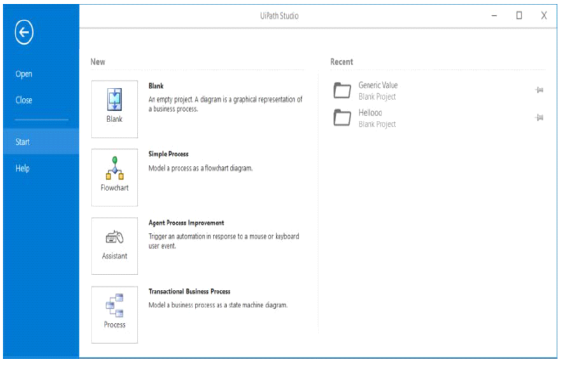
RPA 2.0에서는 의사결정 기반의 업무를 모방하여 수행하게 되며 머신러닝을 이용하여 비정형 데이터 패턴을 인식하고 제한적인 의사결정 자동화를 실시하게 된다. 이를 통해운영 효과성 향상을 기대하게 된다. 이 단계에서는 Developing 기술(인지 기술)이 적용된다.

2단계 고급 프로세스 자동화는 RPA 3.0 으로서 상품 또는 서비스의 추천과 같이 자연어를 인식하고 대화하는데 적용이 되며 고객 질의를 응대하고 예측하며 추론에 의한 업무가이드를 따르게 된다.

주어진 정보 내에서 제한적인 의사결정이 가능하며 인간의 지원과 자가 학습이 결합되어 지속적인 의사결정 도구로 사용될 수 있다. 해당 단계에서는 Emerging 또는 Developing 기술(머신러닝 플랫폼)이 적용된다. 마지막으로 인지 자동화 단계에서는 빅데이터 분석과 예측 분석을 활용하여 복잡한 의사결정을 내리게 되며 스스로 업무 프로세스를 학습하며 더 효율적인 프로세스를 찾아 자동화하게 된다(삼정 KPMG, 2017).

4. UI Path 이용한 사용자 인터페이스 적용

리본은 다음의 네 개의 탭으로 구성되어 있으며, 버튼을 클릭하여 최소화/최대화할 있으며, Start 기능으로 기존의 프로젝트를 여는 패널을 적용하게 구현하였다.(C: \Users \Username \Documents \UiPath에 프로젝트를 저장)



<그림 1.> Design – Sequence나 Flowchart를 실행, 변수 관리, 다른 사용자 인터페이스 요소 검사

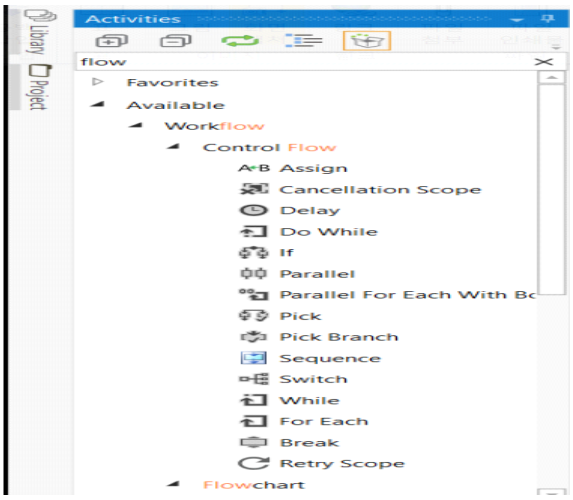
4. UI Path 이용한 사용자 Active 구성 적용

Activity 패널의 Activity를 현재 프로젝트에 드래그를 통해 사용할 수 있는 모든 Activity에 빠르게 액세스할 수 있는 색 창으로, 목록은 숨기거나 보여줄 수 있고, 즐겨 찾기, 최근 및 사용 가능한 폴더를 표시를 구현하였다.

또한, Manage Packages를 사용하면 추가 작업 패키지를 통해 구성을 적용을 구현하였다. 라이브러리 패널은 프로젝트를 쉽게 재사용 할 수 있게 하며, 검색 상자가 아이템을 찾을 수 있다.

뿐만 아니라, 기본적으로 여러 샘플 및 미리보기가

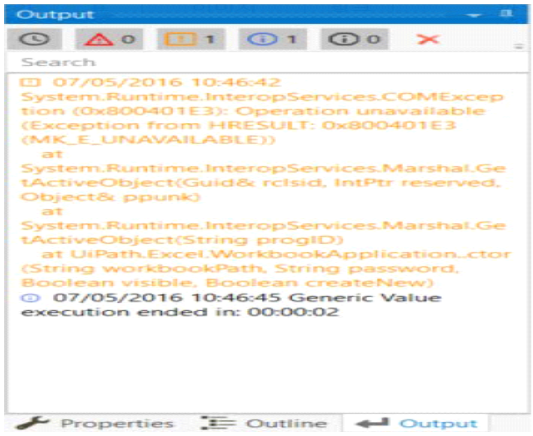
포함되어 있어, 폴더 추가 버튼을 클릭하여 하드 드라이브에서 디렉토리를 선택하여 추가가 가능하도록 구현하였다.



<그림 2.> Tool 에서 Active 구현

4. UI Path 이용한 사용자 Output 패널 적용

Output 패널은 디버그 모드가 활성화되면 로그 메시지나 Write Line, 로그의 출력을 표시하며, 디버깅 할 때, 로그는 옵션 > 로깅 수준에서, 실행 탭에서 선택한 옵션에 따라 숨기거나 패널의 헤더에있는 버튼을 클릭하여, 타임 스탬프, 오류, 경고, 정보 또는 추적 데이터를 표시 하며, 또한 지우기 버튼을 Output 패널에 표시되는 모든 정보가 삭제 기능을 구현하였다.



<그림 3.> Tool 에서 Out 구현

III. 결론

본 연구는 기업에서 RPA를 도입하고자할 경우 실무적 차원에서 목표 달성에 도움이 될 수 있도록 기능을 구현하였다. 또한, 실제 기업에서 RPA를 도입하고자 할 때 어느 부분을 중점적으로검토하여야 할지에 대한 실무적인 지침 마련에 기초자료로 활용 가능하다. 오픈소스로 기업 전산 자원의 소모가 작은 특성으로 인해 하드웨어적인 측면의 검토보다는 기업의 프로세스의 정합성이 중요하게 구현하였다.

참고문헌

[1] Anagnoste, S. (2017). Robotic Automation Process-The next majorrevolution in terms of back office operations improvement. In Proceedings of the International Conference on Business

[2] Excellence, 11(1), 676-696.Contextor. (2018). Robotic process automation- A PragmaticApproach to Digital Transformation.

[3] Chen, Y., Y. Wang, S. Nevo, J. Jin, L. Wang, & W. S.Chow(2014). IT Capability and Organizational Performance: The Roles of Business Process Agility and Environmental Factors.

[4] European Journal of Information Systems, 23(3),26-342.

[5] Deloitte. (2017). Service delivery transformation automate this The business leader's guide to robotic and intelligentautomation.

[6] Economist Intelligence Unit. (2009). Organisational agility: Howbusiness can survive and thrive in turbulent times.

[7] The Economist. Ernest & Young. (2016). Automation for the Intelligent Enterprise Robotics.