

융합

Weekly TIP

Technology · Industry · Policy

로봇과 비즈니스의 융합, 로봇 프로세스 자동화(RPA)

윤일영 | 융합연구정책센터



Technology

Industry

Policy

로봇과 비즈니스의 융합, 로봇 프로세스 자동화(RPA)

윤일영 | 융합연구정책센터

01

선정배경

- 1980년대 ERP*시스템의 등장으로 기업의 업무 생산성 및 기업 구조 혁신 등이 증가함

* 기업의 전사적 자원관리시스템(Enterprise Resource Planning, ERP)으로 기업 내 생산, 재무, 회계, 구매, 재고 등 경영 활동들을 통합적으로 연계 관리하기 위한 시스템

- 글로벌 기업들은 보다 효율적인 경영환경을 구축하고자 자사 문화, 경영, 업무에 맞는 고유의 ERP 시스템을 구축함

※ 삼성화재, 삼성생명엔 제조업(삼성전자)과 같이 보험 영업의 실적을 수치화할 수 있는 시스템을 전사적으로 구축하기 위해 신규 ERP구축비용으로 1조원 투자
- 인공지능, 로봇 등 디지털 혁명에 기반한 4차 산업혁명의 주요 기술들이 기업 전반에서 인간의 노동을 디지털 노동*으로 대체

* 인공지능 기술이 진화함에 따라 방대한 정보를 분석하고 처리하는 새로운 노동형태

- 제조분야에서는 인공지능과 로봇기술의 융합으로 제조공정의 무인 자율생산시스템과 스마트 팩토리영역이 확산

- 사무현장에서도 ERP시스템의 다음단계로 로봇 프로세스 자동화를 적용한 새로운 사무 자동화 시대로 진입
- 이에, 앞으로 다가올 미래의 노동력 변화에 주목받고 있는 기술중 하나인 로봇 프로세스 자동화에 대해 살펴 보고자 함

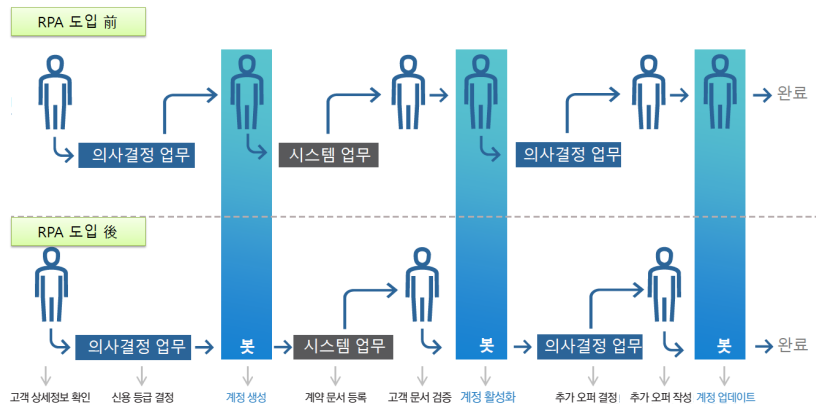
02

로봇 프로세스 자동화 개요

- (개념) 로봇 프로세스 자동화(Robotics Process Automation, 이하 "RPA")는 사람이 하는 인지적 비즈니스의 모든 영역을 로봇 및 소프트웨어가 대신 수행하는 자동화를 의미

- 즉, 사람이 처리하는 단순 업무를 대신 처리해주는 비즈니스 가상 로봇을 말하며, 사무직 관리 업무를 디지털 기술을 활용해 자동화하고, 기존의 직원들은 전략적 부가가치를 창출할 수 있는 업무에 집중할 수 있도록 하는 디지털 프로세스 혁신을 의미

▶ 그림1. 로봇 프로세스 자동화 개념



※ 출처 IBM(2017)

● (발전 과정) 글로벌 기업을 중심으로 지속적인 비용 절감을 위해 1990년대 ERP 도입을 시작으로 BPM, BPO, RPA 등으로 발전

▶ 그림2. 글로벌 기업들의 사무자동화 발전과정

ERP (1980년대 이후)	BPM & BPO (2000년대 이후)	RPA (2016년 이후)
<ul style="list-style-type: none"> • 경영지원 최적화 • 업무 프로세스 혁신 (SCM, CRM 등) 	<ul style="list-style-type: none"> • 노동비용 절감 (콜센터, 회계처리) 	<ul style="list-style-type: none"> • 소프트웨어(로봇) 기반 • Biz 프로세스 자동화

BPM(Business Process Management)

기업업무 프로세스를 효율적으로 관리하기 위한 솔루션을 말하며, 기업의 업무 흐름을 한 눈에 볼 수 있도록 만들어 시스템을 효율적으로 통제하는 프로세스 관리가 핵심

BPO(Business Process Outsourcing)

회사의 핵심 업무를 제외한 과정을 외부업체에 맡기는 아웃소싱 방식을 의미

SCM(Supply Chain Management)

제품의 생산과 유통 과정을 하나의 통합망으로 관리하는 경영전략시스템

CRM(Customer Relationship Management)

기업이 고객과 관련된 내외부 자료를 분석·통합해 고객 중심 자원으로 극대화하기 위한 시스템

※ 출처 PWC(2016), 포스코경영연구원(2017), 수정인용

● **(적용분야)** 기업의 재무·회계, 인사, 법무 및 제품개발, 영업·마케팅, 생산, 구매, 물류 등 기업업무 전반에 걸쳐 RPA가 적용

※ (예시) 금융권의 Back Office에서는 정산업무, 은행의 자금세탁방지 규정 준수 업무등에서 RPA가 도입되어있고, Front Office에서는 자산관리형 가상비서, 고객응대형 감정 인식 로봇, 로봇어드바이저 등에서 기여

▼ **그림3. 로봇 프로세스 자동화의 스펙트럼**

Field	<ul style="list-style-type: none"> 재무·회계 인사 	<ul style="list-style-type: none"> 법무 및 제품개발 영업 및 마케팅 	<ul style="list-style-type: none"> 생산, 구매 물류 등
HR Services	<ul style="list-style-type: none"> 입사절차 근태관리 인사행정 	<ul style="list-style-type: none"> 복리후생 대외보고 급여 	<ul style="list-style-type: none"> 데이터 입력 교육 채용
IT	<ul style="list-style-type: none"> 시스템 설치 FTP 다운/업로드, 백업 	<ul style="list-style-type: none"> 파일관리 이메일 관련작업 폴더 동기화 	<ul style="list-style-type: none"> 배치 작업 서버 모니터링 Application 모니터링
Supply chain	<ul style="list-style-type: none"> 재고관리 수요/공급계획 계약 관리 	<ul style="list-style-type: none"> 견적 관리 작업 지시관리 수송관리 	<ul style="list-style-type: none"> 반품처리
Finance	<ul style="list-style-type: none"> 회계전표/증빙관리 계정 대사 채무관리, 지급 	<ul style="list-style-type: none"> 고객 청구, 채권관리 출장 등 경비 정산 수익/비용 배부 	<ul style="list-style-type: none"> 고정자산 회계
Others	<ul style="list-style-type: none"> 문제 해결 문서 및 자료관리 일정 관리 	<ul style="list-style-type: none"> Workflow 관리 CRM PC 통합 	<ul style="list-style-type: none"> 부정적발 테스트 문서 형식 편집

※ 출처 PWC(2016), 수정인용

● **(도입 효과)** RPA는 기존 ERP 등의 대규모 IT투자와 비교하여 소요 비용과 기간이 적게 들면서도 기존 시스템과 프로세스를 획기적으로 향상

※ IBM사에 따르면, 사무현장의 업무 중 63%가 RPA 도입을 할 수 있는 잠재적 자동화 영역에 해당되며 구체적으로는 반복적인 물리적 작업, 데이터 수집 및 프로세싱 영역이 약 33%, 전문지식과 인력의 상호작용이 필요한 영역이 30%에 해당

표1. RPA구축 시 장점

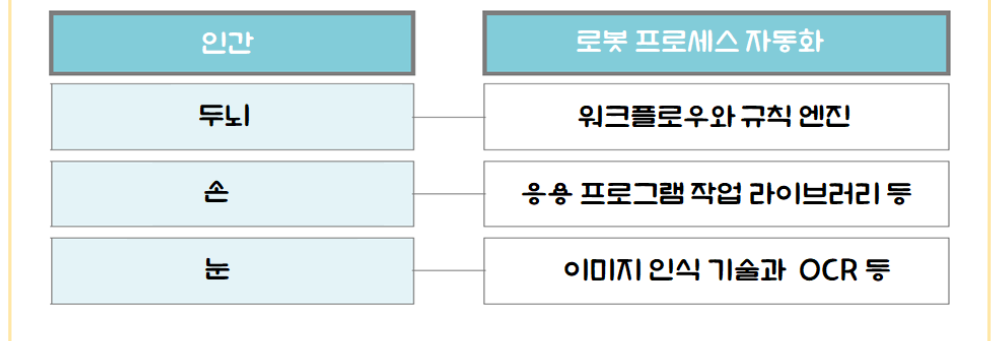
구분	주요 내용
신속성	<ul style="list-style-type: none"> 기존 시스템을 활용하여 구축하기에 신속히 구축 가능 시스템 설계에 많은 노력이 소요되지 않음(약 1주내)
확장성과 유이성	<ul style="list-style-type: none"> 기존 IT시스템의 변경이나 신규 인터페이스 개발 불필요 (기존 시스템 기반위에서 작동 가능) 다른 지점에 수요가 있을 때 쉽게 적용 가능함
범용성	<ul style="list-style-type: none"> 여러 종류의 시스템, 어플리케이션, 커뮤니케이션 수단 간 인터페이스 구축 가능
효율성	<ul style="list-style-type: none"> 12-18개월내 시스템 투자비용 회수 가능 고부가가치 활동에 집중할 수 있는 인적자원의 재배치 가능
안정성	<ul style="list-style-type: none"> 시스템 구축으로 외주사 등에 민감한 데이터에 대한 접근 방지 추가적인 인력 없이 자력으로 정보보호 수행 가능
정확성	<ul style="list-style-type: none"> 입력 자동화를 통한 오기 예방 데이터 무결성으로 인해 재확인 절차 감소

03

로봇 프로세스 자동화 기술

인간의 '두뇌-눈-손'에 해당하는 '워크플로우와 규칙엔진', '응용프로그램 작업 라이브러리', '이미지 인식 기술과 OCR' 등을 로봇프로세스자동화기술의 기반기술로 볼 수 있음

그림4. 로봇 프로세스 자동화 기술



- (워크플로우) 사무현장에서 정해진 절차와 반복적인 규칙에 입각한 업무가 발생하는 경우에 RPA를 활용하여 작업자의 업무프로세스를 자동화함
- (규칙엔진) 처리 대상 상품의 할인율을 바꾼다거나 신청 유형에 따라 심사 대상을 바꾸는 등 미리 정한 규칙에 따라 작업을 변경

- (응용 프로그램 작업 라이브러리) 사용자가 보다 쉽게 해당정보를 입력할 수 있도록 자주 수행하는 작업 프로그램에 특화된 작업 라이브러리를 제공
- (이미지 인식 기술과 OCR) 이미지의 특징을 분석하여 작업범위를 설정할 수 있는 이미지 인식 기술 및 이미지에서 텍스트를 인식할 수 있는 OCR(광학문자판독)기술

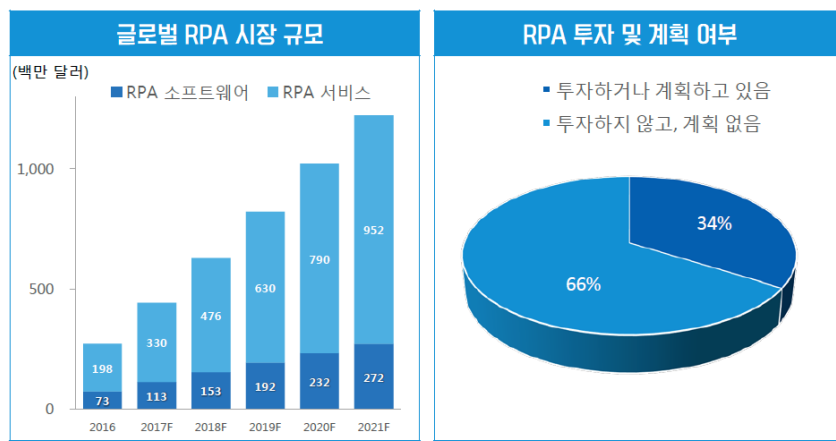
04

로봇 프로세스 자동화 동향

☞ (글로벌 동향) 글로벌 RPA시장은 2016년 약 2억 1,700억 달러 규모로 전망되며, 2021년까지 12억 2,400억달러 규모까지 성장할 것으로 예상함

※ 2017년 Harvey Narsh와 KPMG International이 세계 86개국 4,498명의 CIO대상 설문조사 결과 34%의 응답자는 이미 RPA등의 디지털 노동에 투자중이거나 투자할 계획이라 응답

▼ 그림5. 글로벌 RPA시장 규모와 RPA모색여부 의향 조사



※ 출처 좌/우 Hfs Reserch(2017) / Harvey Narsh, KPMG International(2017)

- ☞ (해외 사례) RPA는 4차 산업혁명과 맞물려 금융권 등을 중심으로 다양한 분야에서 선별적으로 도입중
 - (의료) 美 앤더슨 암센터 : 암진단에 RPA를 활용하여 일반 암진단 오진율 20%를 대폭 낮추었으며, 암종류별로 대장암 98%, 방광암 91%, 췌장암 94%로 진단 정확도 제고
 - (법률) 美 베이커앤드호스테틀러 로펌 : 변호사 업무의 30~40%를 차지하는 판례 분석을 RPA를 도입하여 자동화함
 - (금융) 일본 금융업계 : 고객의 투자 결정 및 자산운영 보조의 개념으로 빅데이터+인공지능+로봇의 개념을 융합한 로보어드바이저 및 각 금융사에 맞는 RPA도입중

▶ 표2. 일본 금융권의 RPA도입 사례

금융사	주요 내용
후코쿠생명	• IBM의 인공지능 '왓슨'을 도입하여 의사의 진단서 등 데이터를 바탕으로 병력, 입원기간, 수술여부 등을 종합 분석하고 자동 지급 보험금 산정
다이이치생명	• 후코쿠 생명과 같이 IBM의 인공지능 '왓슨'을 도입하여 지불사정 업무도입중이나, 기존 직원과 병행 체크
닛세이생명	• 시를 활용하여 영업직원이 보유한 4,000만건의 계약정보 등을 바탕으로 고객에게 최적의 보장설계 업무 수행
미즈호 은행	• 전국 은행 점포에 소프트뱅크의 감정인식 로봇 '페퍼(Pepper)'를 배치해 고객 응대 활용
손보재팬 일본흥아 (日本興亞)	• 사고 대응 및 결제 업무 등을 지원하기 위해 보험금서비스 부문에 RPA시스템 도입

※ 출처 각 언론 보도 수정 인용(2017)

● (국내 사례) 국내 금융사들은 고객 상품 문의 및 상담 수요에 대응한 챗봇을 도입하고 있으며, 주요 금융사 위주로 RPA를 도입하는 중

▶ 표3. 국내 금융권의 RPA도입 사례

금융사	도입서비스	주요 내용
NH농협	금융봇	• 금융상품, FAQ, 이벤트 안내, 고객상담
신한은행	상담봇	• 근무 시간 이후 챗봇 금융 상담
KB국민은행	챗봇	• 내년 상반기 중 챗봇 시스템을 오픈 예정
IBK기업은행	챗봇	• 텍스트 기반의 상담 시스템 '챗봇' 시범도입중
라이나생명	챗봇 인공지능 콜센터 라이나봇	<ul style="list-style-type: none"> • FAQ, 자주 묻는 상품 안내 • 기존의 챗봇을 기반으로 IBM '왓슨'을 도입하여 고객의 문의내용을 카테고리화 하여 로봇텔러 상담사로 발전 • 실제 업무에 적용하여 반복적인 업무를 자동화 (24개 업무 활용중, 기존 23시간에서 1.87시간으로 단축)
씨티은행	RPA도입, 디지털혁신	<ul style="list-style-type: none"> • RPA도입으로 자금세탁방지(AML) 모니터링 업무 대체 • 영업점의 80% 줄이고, 모바일 앱 강화 등의 내용인 디지털 혁신으로 비대면 채널 거래를 높이고자 하는 차세대 소비자금융전략 발표 ('17.04)
AIA생명	인공지능 콜센터	• 인공지능 기반의 로봇텔러 상담 서비스 (채팅 기반의 고객상담 챗봇(Chatbot)와 전화 응대하는 로보텔러 (Robo-teller)로 구분하여 구축)

※ 출처 각 언론 보도 수정 인용(2017)

05

결론 및 시사점

- **(결론)** 4차 산업혁명의 도래로 로봇이나 인공지능과 활용한 디지털 노동이 부상중이며, 이에 대한 미래의 노동력 변화에 정책 논의가 필요한 시점
 - RPA시장 현황은 자금력과 반복적인 처리과정이 있는 금융권과 의료계, 법조계를 중심으로 도입중
 - 인공지능과의 융합을 통해 기존의 반복적인 단순업무를 넘어 전문가 영역으로 확장될 전망
- **(시사점)** 산업경쟁력을 강화와 지능정보사회에 대비하기 위한 RPA를 포함한 포괄적 아젠다에 대해 정부 차원의 검토 필요
 - 기존의 ERP 구축으로 기업의 경영혁신 활동에 영향을 주었다면, RPA는 노동력을 대체하기에 사회 전반에 영향을 줄 것이며 이로 인한 파급력은 클 것으로 예상
 - 디지털 노동력 충격에 대비한 포괄적인 아젠다에 대해 정부차원에서 검토할 필요



참고자료



1. Office에 부는 4차 산업혁명 바람; Robots in Biz Opertion의 시대,(‘17.03.30), 포스코경영연구원
2. RPA도입과 서비스 혁신 : 금융산업 사례를 중심으로, (‘17.10.30), 삼정KPMG
3. 로봇이 생산성, 고용, 일자리에 미치는 영향, (‘17.07.30), 한국로봇산업진흥원
4. 화이트 칼라 업무 생산성 향상 도구 - ‘RPA’, ‘AI’ 붐 타고 도입 급증, (‘17.10.25), 정보통신기술진흥센터
5. 로봇 공정 자동화의 개념과 미래, (‘17.10.16), ITWorld Korea
6. 로봇을 활용한 비즈니스 자동화(RPA)에 대한 이해,(‘17.10.25), 2e컨설팅
7. 씨티은행, 금융에 ‘로봇 프로세스 자동화’를 적용하다, (‘17.12.01), 블로터
8. 로보틱 프로세스 자동화 인지적 기업으로 향하는 길, (‘17.10.25), Deloitte
9. Organize your future with robotic process automation, PWC(2016)
10. HOT트렌드 IBM로보틱 프로세스 자동화, 정옥아, IBM Cloud Llive(‘17.10.25)
11. 로봇이 오피스 풍경을 바꿨어요!,(‘17.04.26), 동아일보
12. 일자리 뺏는 AI현실화, 일 생보사 사정인원 30% 감축(‘16.12.30), 디지털 타임즈
13. 일본손해보험업체, 로봇프로세스 자동화(RPA) 도입(‘17.05.04), 로봇신문
14. 보험업계, 디지털 인프라구축으로 도약나서 (‘17.10.15), 아시아타임즈
15. 삼정KPMG “RPA 도입해 서비스 혁신 이끌어야”(‘17.11.22), 머니투데이
16. 라이나생명, 내달 업계 최초 인공지능(AI) 상담센터 출범,(‘17.11.30), 한국금융
17. 라이나생명, 로보틱 프로세스 자동화 시스템 도입,(‘17.10.12), 머니투데이
18. 씨티은행, 90개점 폐점 마무리.. 남은 과제는,(‘17.10.10), 뉴스핌
19. AI가 금융상담 척척, 시중은 ‘챗봇홀릭’,(‘16.11.22), 매일경제
20. 일본 보험업계 AI(인공지능) 업무활용 본격화(‘17.01.16), 한국보험신문

