

석사학위논문

정보소외계층의 RPA 경제활동이 삶의 만족도에 미치는 영향

- 사회적 자본의 매개효과 중심으로 -

2023년

한성대학교 지식서비스&컨설팅대학원

지식서비스&컨설팅학과

매니지먼트컨설팅전공

이 원 희

석사학위논문
지도교수 정진택

정보소외계층의 RPA 경제활동이 삶의 만족도에 미치는 영향

– 사회적 자본의 매개효과 중심으로 –

The impact of RPA economic activity on life
satisfaction among the underprivileged

2023년 6월 일

한성대학교 지식서비스&컨설팅대학원

지식서비스&컨설팅학과

매니지먼트컨설팅전공

이 원 희

석사학위논문
지도교수 정진택

정보소외계층의 RPA 경제활동이 삶의 만족도에 미치는 영향

– 사회적 자본의 매개효과 중심으로 –

The impact of RPA economic activity on life
satisfaction among the underprivileged

위 논문을 컨설팅학 석사학위 논문으로 제출함

2023년 6월 일

한성대학교 지식서비스&컨설팅대학원

지식서비스&컨설팅학과

매니지먼트컨설팅전공

이 원 희

이원희의 건설팅학 석사학위 논문을 인준함

2023년 6월 일

심사위원장 주형근 (인)

심사위원 李炯錫 (인)

심사위원 정선택 (인)

국 문 초 록

정보소외계층의 RPA 경제활동이 삶의 만족도에 미치는 영향 - 사회적 자본의 매개효과 중심으로 -

한성대학교 지식서비스&컨설팅대학원
지식서비스&컨설팅학과
매니지먼트컨설팅전공
이 원 희

대한민국은 공공영역에서부터 산업 전반의 영역에 걸쳐 DX(Digital Transformation)의 시대를 맞이하고 있다. 노동 인구수의 감소, 노령인구의 증가, 출산율 저하 및 일과 자신의 삶의 균형을 중요시하는 워라밸의 시대를 맞이하여 각 기업과 기관에서는 디지털 전략을 중요시하고 이에 대한 고민을 하고 있다. 지금 우리는 디지털이 단순한 일상의 변화와 기술·산업의 발전을 넘어 정치와 경제, 사회, 문화 등 모든 혁신의 기본이 되는 새로운 체제에 직면하고 있다. 이는 또 한 번의 새로운 대변혁이고 과거 산업 혁명(18세기, 영국)과 정보화 혁명(20세기 후반, 미국)에 이은 ‘디지털 혁명’의 시점이다.

이러한 대변혁의 시점에서 우리가 마주하고 있는 세계 패권경쟁 심화, 저성장·양극화의 위기, 기후변화, 코로나 세계유행 등 대내외적 변화와 위기에 대한 해법으로 디지털이 부상하고 있다. 경제구조와 산업체질 개선, 일자리 창출, 사회문제 해결 등 경제·사회 전반에서 혁신을 견인하는 원동력으로서,

디지털의 역할이 점차 중요해지고 있는 상황이다.

더 이상 사람 노동자의 직접적인 개입 없이도 디지털 노동자가 스스로 단순하고 반복적인 작업을 수행할 수 있는 것이 RPA(Robotic Process Automation)이다. RPA가 업무에 활용되는 4차 산업혁명의 시대로 접어들면서 디지털 노동에 대한 중요성은 더욱더 부각되고 있으며, 사물인터넷(IoT), 클라우드 컴퓨팅(Cloud Computing), 빅데이터(Big Data), 모바일(Mobile), AI기술의 융합으로 업무 자동화 뿐 아닌 융합형 디지털 정보 활용이 더욱더 필요한 시점이다.

본 연구는 정보소외계층의 정보화 활용 수준에서 RPA 경제활동이 삶의 만족도에 미치는 영향을 살펴 봄에 있어 사회적 자본의 매개효과를 검증하고자 하였다.

이를 위해 한국지능 정보사회진흥원의 ‘2022년 디지털정보격차 실태조사’의 원자료를 이용하여 2 차 자료 분석을 실시하였는데, 연구대상은 정보소외계층 2,200명을 포함하였다.

SPSS를 활용한 자료분석 결과, RPA 경제활동 수준은 정보소외계층의 삶의 만족도에 정적인 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 사회적 자본은 정보소외계층의 RPA 경제활동 수준과 삶의 만족도와의 관계에서 매개효과를 나타내었다.

【주요어】 Robotic Process Automation(RPA), 디지털 노동, Digital Tranformation(DX), 디지털 접근성, 디지털 역량, 디지털 활용, 삶의만족도

목 차

I. 서 론	1
1.1 연구의 배경 및 목적	1
1.2 연구 방법 및 구성	3
II. 이론적 배경	5
2.1 DX(Digital Transformation)의 개념	5
2.2 자동화(Digital Automation)의 개념	6
2.3 RPA(Robotic Process Automation)의 개념	7
2.4 RPA시장 동향	11
2.5 RPA특징 및 도입효과	23
2.6 RPA의 한계	27
2.7 RPA의 융합기술 정의	29
2.8 정보 소외계층의 정보화 수준	42
2.9 정보 소외계층의 삶의 만족도	43
2.10 정보 소외계층과 사회적 자본	45
2.11 선행 연구 분석	47
III. 연구 방법	49
3.1 연구모형의 설계	49
3.2 연구 대상과 자료수집	50
3.3 변수의 정의 및 측정도구	52
3.4 분석 방법	53
IV. 연구 결과	54
4.1 표본의 일반적 특성	54

4.2 변수의 타당성 및 신뢰도 검증	56
4.3 주요 변수 간의 분석	59
V. 결론 및 제언	66
5.1 연구 결과 요약	66
5.2 연구의 한계점 및 향후 연구방향	68
참 고 문 헌	69
ABSTRACT	74

표 목 차

[표 1] 디지털 정보화 역량 수준	2
[표 2] 디지털 정보화 활용 수준	2
[표 3] 자동화 수준 10단계	7
[표 4] RPA의 정의	8
[표 5] Robotics Process Automation(RPA) 요소기술 도출	33
[표 6] Robotics Processs Automation(RPA) 핵심기술	35
[표 7] RPA와 인공지능 융합기술로 구현 가능한 기능	36
[표 8] 선행 논문 및 참고 모델	47
[표 9] 2022년 한국지능정보사회진흥원 디지털정보격차 실태조사 표본	50
[표 10] 독립변수	52
[표 11] 종속변수	52
[표 12] 매개변수	52
[표 13] 자료분류용 질문(장애인)_성별	54
[표 14] 자료분류용 질문(장애인)_최종학력	54
[표 15] 자료분류용 질문(장애인)_직업	55
[표 16] 자료분류용 질문(장애인)_가구 월평균 소득	55
[표 17] KMO와 Bartlett의 검정	57
[표 18] 공통성	57
[표 19] 성분행렬	58
[표 20] 신뢰도 통계량	58
[표 21] 상관관계	59
[표 22] 모형요약	61
[표 23] ANOVA	61
[표 24] 계수	62
[표 25] 모형요약	62
[표 26] ANOVA	63
[표 27] 계수	64
[표 28] 모형요약	65

[표 29] ANOVA	65
[표 30] 계수	66

그 립 목 차

[그림 1] 2022년 디지털 정보격차 실태조사 보고서	3
[그림 2] RPA 시스템 개요도	10
[그림 3] AI·빅데이터 품목로드맵 내 빅데이터 기반 Robotics Process Automation(RPA) System	10
[그림 4] 지역별 RPA 매출 전망	11
[그림 5] 산업별 RPA 도입 비율	12
[그림 6] Magic Quadrant for RPA	14
[그림 7] UI Path Studio	15
[그림 8] Automation Anywhere Enterprise	16
[그림 9] A.Works Studio	17
[그림 10] Automation One	18
[그림 11] RPA가 할 수 있는 것	21
[그림 12] RPA System 세계 시장규모 및 전망	21
[그림 13] RPA System 세계 시장규모 및 전망	22
[그림 14] RPA System 세계 시장규모 및 전망	23
[그림 15] RPA 적용가능 업무 카테고리	25
[그림 16] RPA 프로젝트 수행 절차	26
[그림 17] RPA 도입효과	27
[그림 18] Automation의 현실과 혁신	28
[그림19] 18대 핵심 디지털 기술	30
[그림 20] RPA와 융합 가능한 디지털 기술	31
[그림 21] 전체구간(2021년~2022년) 특허 주요기술 키워드	32
[그림 22] 최근구간 특허 주요기술 키워드	32
[그림 23] RPA Tool 사 주요키워드 및 주요특허 분석	33
[그림 24] 핵심기술 선정 및 기술로드맵 기획 프로세스	35
[그림 25] 2022년 정보 소외계층 인터넷 이용률	41
[그림 26] 2022년 정보 소외계층 정보역량 수준	41
[그림 27] 2022년 정보 소외계층 일상생활 부문별 만족도	42

[그림 28] 2022년 정보 소외계층 삶에 만족도조사 참고	43
[그림 29] 2022년 정보 소외계층 사회적 자본수준 참고	44
[그림 30] 연구 모형	48
[그림 31] 2022년 한국지능정보사회진흥원 디지털정보격차 실태조사 설문지	48

I. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

대한민국은 공공영역에서부터 산업 전반의 영역에 걸쳐 DX(Digital Transformation)의 시대를 맞이하고 있다.

디지털 기술의 급격한 발전으로 인해 현대 기업은 전통적인 비즈니스 모델과 프로세스의 한계를 경험하고 있습니다. 이에 따라 기업은 기존의 방식에 의존하는 것보다 디지털 기술을 적극적으로 활용하여 경쟁력을 확보하고 성장하기 위한 변혁이 필요한 상황에 이를 위한 핵심 전략이 바로 DX(Digital Transformation)이다.

노동 인구수의 감소, 노령인구의 증가, 출산율 저하 및 일과 자신의 삶의 균형을 중요시하는 워라벨의 시대를 맞이하여 더 이상 사람 노동자의 직접적인 개입 없이도 디지털 노동자가 스스로 단순하고 반복적인 작업을 수행할 수 있는 것이 RPA(Robotic Process Automation)이다. RPA가 업무에 활용되는 4차 산업혁명의 시대로 접어들면서 디지털 노동에 대한 중요성은 더욱더 부각되고 있으며, 사물인터넷(IoT), 클라우드 컴퓨팅(Cloud Computing), 빅데이터(Big Data), 모바일(Mobile), AI기술의 융합으로 업무 자동화 뿐 아닌 융합형 디지털 정보 활용이 더욱더 필요한 시점이다.

RPA(Robotic Process Automation)는 현대 기업의 급변하는 경영 환경에서 경쟁력을 유지하고 성장하기 위해 지속적인 혁신과 효율성을 추구하고 기업의 비용 절감, 생산성 향상, 고객 서비스 개선 등을 목표로 하는데 있어 이를 실현하기 위한 기본적인 기술이며, 인공 지능 기술을 활용하여 기업의 업무 과정을 자동화하는 방법으로, 최근 많은 기업에서 주목받고 있으며 다양한 형태로 이러한 자동화 서비스를 내놓고 있다.

(단위: %)

구분	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년
장애인	66.9	67.8	74.2	74.9	75.2
고령층	50.0	51.6	53.7	53.9	54.5
저소득층	85.3	86.5	92.5	92.9	92.9
농어민	63.0	63.6	69.0	69.6	70.6
취약계층 평균	59.1	60.2	60.3	63.8	64.5

※ 일반국민의 디지털정보화 역량 수준을 100으로 할 때, 일반국민 대비 4대 계층의 디지털정보화 역량 수준을 의미

[표 1] 디지털 정보화 역량 수준

(단위: %)

구분	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년
장애인	73.6	74.0	81.4	81.5	82.0
고령층	62.8	63.9	71.4	72.3	72.6
저소득층	84.3	85.4	96.1	96.3	96.4
농어민	65.9	67.2	76.9	78.1	78.8
취약계층 평균	67.7	68.8	74.8	77.6	78.0

※ 일반국민의 디지털정보화 활용 수준을 100으로 할 때, 일반국민 대비 4대 계층의 디지털정보화 활용 수준을 의미

[표 2] 디지털 정보화 활용 수준

- * 출처 : 한국지능정보사회진흥원 ‘2022 디지털 정보격차 실태조사’ 보고서
- * 정보소외계층 : 신체적 장애, 고령, 경제적 궁핍, 지리적 격리, 혹은 사회적 배제로 인해 정보기기의 소유·접근·사용에서 유리된 계층

그럼에도 불구하고 한국지능정보사회진흥원에서 발간한 ‘2022 디지털 정보격차 실태조사’ 보고서에 따르면 2022년 기준, 우리나라 정보소외계층의 인터넷 이용률은 85.5%로, 일반국민 인터넷 이용률인 93.0%보다 7.5%p 낮은 수준이고 일반 국민 디지털 활용수준을 100%로 보았을 때, 정보소외계층의 디지털 정보화 수준은 75.2%, 그중 디지털 정보화 활용수준은 82%로 낮은 편이다.

이에 따라 본 연구의 목적은 디지털 정보화 활용이 우리의 생활에 더욱 필요해졌음에도 불구하고 정보 소외계층은 그 변화에 상대적으로 취약함을 알 수 있다. 따라서, 정보 소외계층이 현재 느끼는 만족도는 전반적으로 하락하는 추세에 있어 이에 대해 체계적 연구를 통하여 정보 소외계층들의 RPA

활동이 삶의 만족도 개선에 실질적으로 기여할 수 있는 지원방안의 모색과 이를 보완하는 데에 기여하는 것이다.

1.2 연구 방법 및 구성

본 연구는 정보화 활용 수준이 정보소외계층의 삶의 만족도에 어느 정도의 영향을 미치는가를 실증분석하여 정보소외계층의 생활을 보다 윤택하게 하기 위해 정책적으로 어떤 요인에 관련한 사항을 집중, 발전시켜야 하는지에 대해 진행되었고 그를 위해 디지털 정보화 활용을 통한 RPA 경제 활동과 정보소외계층의 삶의 만족도 간의 관계를 PC와 모바일기기로 나누어 검증하고 그 관계 간에 표본의 일반적 특성과 사회적자본이 어떤 영향을 미치는지를 연구하였다. (한국지능정보사회진흥원, 2022).



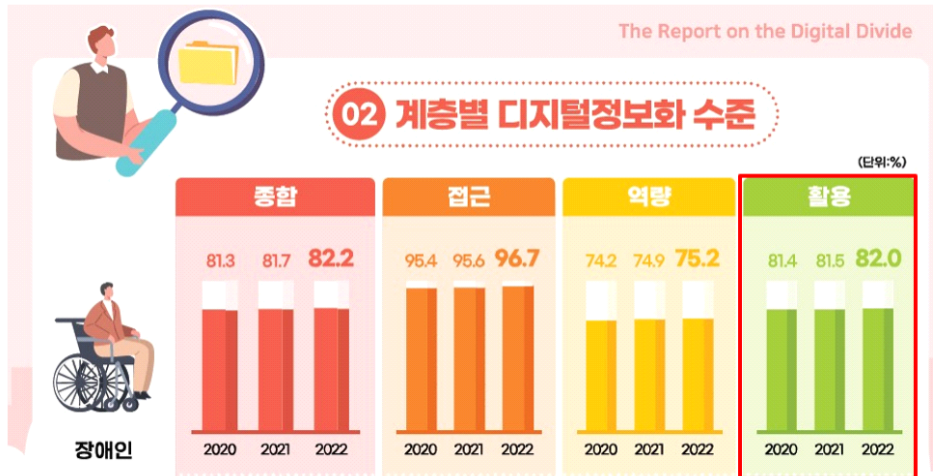


그림 1 2022년 디지털 정보격차 실태조사 보고서

본 연구의 목적 달성을 위해 한국지능정보사회진흥원에서 발간한 ‘2022년 디지털정보격차 실태조사’ 보고서의 통계자료 가운데 정보 소외계층 계층의 원자료를 활용하여 2차 자료 분석을 실시하였고 표본의 일반적 특성 및 신뢰도 검증, 가설 검증을 위한 회귀분석 도구로 SPSS 25.0을 사용하였다.

본 연구의 구성은 5장으로 되어 있다. 제1장에서는 연구의 배경 및 목적과 연구의 방법 및 구성에 대해 살펴보았고, 제2장은 이론적 배경으로 DX와 RPA의 개념을 설명하고 Global 시장 동향과 국내 시장동향에 대해 살펴보고 RPA 도입 시의 효과와 특징에 대해 설명하면서 RPA 도입이 가능한 업무영역에 대해 살펴보고, RPA를 도입함에 있어 부딪히는 한계에 대해서도 살펴보고자 한다. 그리고 정보 소외계층의 정보화 수준, 정보 소외계층의 삶의 만족도, 정보 소외계층의 사회적 자본에 대해서 살펴보고자 한다. 제3장에서는 연구 모형의 설계와 연구대상과 자료수집에 대한 내용 그리고 변수의 정의와 측정도구에 대해서 설명하고, 제4장은 연구 결과의 내용으로 표본의 일반적 특성과 변수의 타당성과 신뢰도 검증, 주요 변수간의 분석에 대해 정리하고 제5장은 결론 및 논의로 연구결과의 요약과 연구의 한계점 그리고 향후 연구방향을 제시하였다.

Ⅱ. 이론적 배경

2.1 DX(Digital Transformation)의 개념

DX(Digital Transformation)은 디지털 기술의 발전과 기업의 변화를 결합하여 기업의 전략, 비즈니스 모델, 프로세스, 조직 문화 등을 혁신하는 과정을 의미한다. 이는 기업이 디지털 시대에 대응하여 경쟁력을 강화하고 성장을 이루기 위해 필수적인 전략이다.

DX는 기업이 디지털 기술을 적극적으로 활용하여 비즈니스 모델을 변화시키고, 고객 경험을 개선하며, 조직의 혁신을 이루는 것을 목표로 한다. 디지털 기술은 인공지능(AI), 빅데이터, 클라우드 컴퓨팅, 인터넷 of Things(IoT), 자동화 기술 등 다양한 분야에서 발전하고 있다. 이를 활용하여 기업은 고객과의 상호작용을 개선하고, 데이터를 기반으로 한 의사결정을 강화할 수 있다.

기업의 디지털 변혁은 비즈니스 모델의 혁신을 중심으로 진행된다. 기존의 비즈니스 모델을 디지털 플랫폼, 서비스 중심 모델 등으로 변화시킴으로써 새로운 수익 모델을 창출하고 시장에서의 경쟁력을 강화할 수 있다. 또한, DX는 고객 중심적인 접근을 강조한다. 고객의 요구와 경험에 초점을 맞추어 기업의 제품, 서비스, 커뮤니케이션을 개선하고, 개인 맞춤형 서비스를 제공하여 고객의 만족도를 높인다.

뿐만 아니라, DX는 조직과 문화의 변화를 추구합니다. 조직 내부에서는 디지털 역량을 갖춘 인재를 확보하고, 협업과 실험 문화를 촉진하여 변화에 빠르게 대응할 수 있는 조직을 구축한다. 또한, DX는 기업의 문화를 변화시켜 혁신과 변화에 개방적인 환경을 조성한다.

DX의 중요성은 기업이 디지털 시대에 대응하지 않으면 경쟁력을 잃고, 생존과 성장이 어렵다는 점에 있다. 디지털 기술은 산업과 비즈니스 모델을 변화시키고, 시장의 변화와 소비자의 요구를 반영한다. 기업은 이러한 디지털 기술의 변화를 이해하고 적극적으로 수용하여 DX를 추진해야 한다.

DX를 추진하기 위해서는 기업의 데이터를 정의하고 기업의 데이터를 수집, 가공, 분석, 시각화를 통하여 데이터 로드맵을 정의하고 설계할 수 있어야 한다. 이러한 데이터를 다루는데 있어 가장 기본적으로 활용되는 기술이 RPA 이다.

2.2 자동화(Automation)의 개념

자동화(Automation)란 어떤 작업을 수행하기 위해 사람 대신 기술이나 기계를 사용하여 공장이나 사무실 환경에서 사람의 노동을 대체하는 것을 말한다. (Cambridge Dictionary, 2019). 사람들은 항상 작업 프로세스의 효율성을 높이기 위해 노력하고 이를 달성하기 위해 다양한 자동화 도구를 사용하였다.

자동화의 발전은 여러 단계에 걸쳐 진행되고 있다. 제조업에서는 효율성을 높이기 위해 특정 도구의 개발 및 부분적인 적용을 통해 시작되었다. 그 후 생산과정에서 제조 효율성을 더 높이기 위해 기계장치가 인간의 육체노동을 대체하였고, 결국엔 기계장치를 자동으로 작동하고 제어하는데 필요한 사람의 정신 노동까지 소프트웨어 프로그램으로 자동화되었다. 최근에는 기계학습과 심층학습 기술의 발전으로 더 고도화된 자동화 개념이 등장했으며, AI 모형이 자료를 통한 학습으로 더 복잡하면서 비정형화된 작업을 자동으로 실행할 수 있게 되었다(Autor, 2015; vander Aalst et al., 2018; Xu et al., 2018).

다양한 영역에서 사람과 기계간의 단계별 수준의 자동화(LOA; Levels Of Automation)를 <표 1>과 같이 분류한다(Endsley et al., 1999).

아래의 표에서도 보듯이 자동화 기술의 발전은 사람이 대부분의 작업을 수행하는 단계부터 사람과 기계장치가 서로 협업하는 과정을 지나서, 점차 하드웨어적인 기계장치나 소프트웨어 봇(Bot)이 사람의 개입 없이 스스로 작업을 실행하는 단계로 발전하고 있는 것을 알수 있다.

	자동화 수준	설명
1단계	수동 제어	사람이 모든 작업을 수행
2단계	동작 지원	작업자가 지정한 작업을 수행하도록 지원
3단계	일괄 처리	사람이 수행 옵션을 생성하고 선택하면 자동으로 수행되도록 시스템에 인계
4단계	공유 제어	사람과 시스템이 모두 선택 가능한 옵션 생성
5단계	의사결정 보조	시스템은 사람이 선택할 수 있는 결정 옵션 목록을 생성하거나 운영자가 자신의 옵션을 생성 가능
6단계	혼합 의사결정	시스템은 사람이 동의하는 경우 선택하고 수행가능한 결정 옵션 목록을 생성
7단계	강성 제어	운영자에게 제한된 작업만 제공되는 시스템
8단계	자동화된 의사결정	시스템은 생성된 대안 목록을 기반으로 작업을 구현하고 수행을 위한 최상의 옵션을 선택
9단계	감독 통제	시스템은 옵션을 생성하고 구현할 옵션을 선택하고 해당 작업을 수행
10단계	완전 자동화	시스템이 모든 작업을 수행

[표 3] 자동화 수준 10단계

* 출처 :Endsley et al., 1999

2.3 RPA(Robotic Process Automation)의 개념

RPA(Robotic Process Automation)는 기업의 업무 프로세스를 자동화하기 위해 소프트웨어 로봇 또는 가상 에이전트를 사용하는 기술이다. 이는 사람이 수행하는 반복적이고 규칙 기반의 업무 작업을 로봇이 자동으로 수행함으로써 생산성을 향상시키고 인간의 오류를 최소화하는 것을 목표로 한다.

RPA는 인공지능(AI)이나 머신러닝과는 다르게 프로그램적인 접근 방식을 사용합니다. 즉, RPA는 사전에 정의된 규칙에 따라 업무 작업을 수행하며, 복잡한 의사결정이나 추론을 하지는 않는다. 따라서 RPA는 비교적 단순하고 반복적인 작업에 적합한 기술이다.

RPA의 기본 동작 방식은 사람이 컴퓨터 시스템을 사용하는 방식을 모방

(mimic)한다(Asatiani et al., 2016). 사용자 로컬PC에서 이루어지는 단순 반복 업무를 미리 정해진 처리절차에 따라 전자우편 첨부파일 열기, 온라인 양식 작성, 자료 기록 및 재입력 등 사람의 행동을 흉내내어 자동으로 수행해주는 소프트웨어 봇(bot)을 말한다(LG CNS, 2018). 또한 사람처럼 PC 데스크탑 환경을 통하여 필요한 자료가 있는 곳을 확인하여 다른 응용프로그램으로 자료를 복사하고 업무를 시작하는 방식으로 작업을 하기 때문에 RDA(Robotic Desktop Automation)라고도 한다(Contextor, 2018).

출처	정의
Computerworld UK(2018)	소프트웨어 로봇 또는 인공지능으로 관리하는 업무 프로세스 기술의 한 형태다.
RedHat	이전에는 사람이 하던 반복적인 과업을 소프트웨어 로봇이 대신하는 것입니다.
UiPath	사람이 반복적으로 처리해야 하는 단순 업무를 로봇 소프트웨어를 통해 자동화하는 솔루션.
정제호(2019)	인간을 대신하여 수행할 수 있도록 단순 반복적인 업무를 알고리즘화하고 소프트웨어적으로 자동화하는 기술.
딜로이트(2019)	컴퓨터에 의한 체계화가 가능한 과업을 소프트웨어가 수행하는 업무 프로세스의 자동화다.
Aguirre & Rodriguez(2017) Lacity & Willcocks(2015)	RPA는 물리적인 로봇이 아닌 사람이 직접적으로 수행하던 반복적인 작업 및 운영 절차를 사람의 개입없이 수행하도록 구성된 소프트웨어 기반 솔루션.
IRPAAI (Institute For Robotic Process Automation)	사람의 업무, 자료 조작, 응답 실행 및 기존 응용 프로그램 캡처 및 해석, 다른 디지털 시스템과의 통신 업무를 위해 컴퓨터 소프트웨어 또는 로봇을 구성할 수 있는 기술의 응용프로그램.
위키백과	소프트웨어 봇 또는 인공지능(AI) 작업자(worker)의 개념에 기반을 둔, 최근에 만들어진 업무 프로세스 자동화 기술 형태이다.

[표 4] RPA의 정의

* 출처 : ComputerWorld(2018), RedHat, UiPath, IRPAAI, 위키백과

RPA 소프트웨어 로봇은 사용자 인터페이스(UI)를 통해 업무 프로세스를 모방하고, 응용 프로그램과 시스템에 대한 제어를 자동화한다. 로봇은 키보드 입력, 마우스 클릭, 데이터 입출력 등을 수행하여 사람이 수작업으로 수행하는 작업을 자동화한다.

RPA는 다양한 업무 영역에 적용될 수 있다. 예를 들어, 데이터 입력, 계정 처리, 인보이스 처리, 보고서 생성, 이메일 관리 등의 업무를 RPA를 통해 자동화할 수 있다. RPA는 업무 프로세스의 효율성을 향상시키고, 인간의 실수나 지루함을 줄여 업무 생산성을 향상시킬 수 있다.

또한, RPA는 기존 시스템과의 통합을 통해 기업의 디지털 트랜스포메이션을 지원한다. 기존의 레거시 시스템과의 호환성을 제공하며, 복잡한 시스템 간의 데이터 흐름을 자동화하여 효율적인 업무 처리를 가능하게 한다.

RPA의 장점은 빠른 구현과 낮은 비용입니다. RPA는 기존 시스템을 변경하지 않고도 독립적으로 작동할 수 있으며, 비교적 짧은 시간 내에 구현이 가능하다. 또한, 인력 비용을 줄이고 인간의 오류를 최소화하여 정확성과 일관성을 향상시킬 수 있다.

하지만 RPA는 모든 업무에 적용할 수 있는 것은 아니다. RPA는 규칙 기반의 업무에 적합하며, 복잡한 의사결정이나 비구조적인 업무에는 한계가 있다. 또한, RPA 도입 시 주의해야 할 점은 보안과 규정 준수이다. 기밀 정보와 개인정보를 다루는 업무에 RPA를 적용할 경우, 적절한 보안 및 규정 준수 조치를 적용해야 한다.

RPA는 기업의 업무 프로세스 자동화를 위한 강력한 도구로, 생산성 향상과 비용 절감에 기여할 수 있다. 기업은 RPA를 적절하게 도입하고, 업무 프로세스의 자동화를 효과적으로 관리하여 경쟁력을 강화할 수 있다.

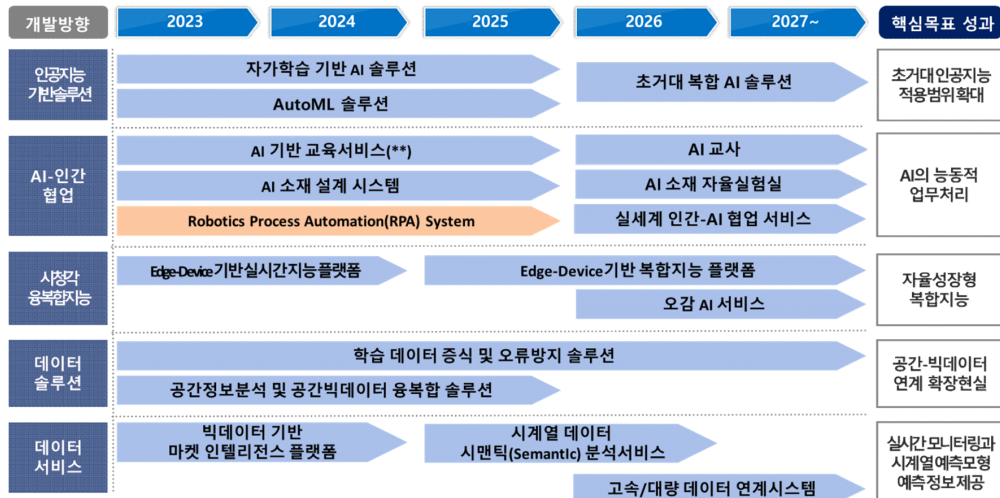
최근에는 음성 인식, 자연어 처리, 영상 분석과 같은 통합 인지 기술과 결합시켜 과거에는 사람의 지각 및 판단 능력이 요구됐던 우선순위가 높은 업무에 대하여 자동화가 되고 있는 추세이다.



[그림2] RPA 시스템 개요도

* 출처: LG CNS 블로그, 반복 업무를 자동으로 수행하는 소프트웨어, RPA 1편, 2018

Robotics Process Automation(RPA) System은 AI·빅데이터 분야에서 AI와 인간의 협업에 포함되는 전략품목으로, AI의 능동적 업무처리를 통해 AI·빅데이터 분야에 있어서 중소기업의 기술경쟁력 확보가 가능할 것으로 전망된다.



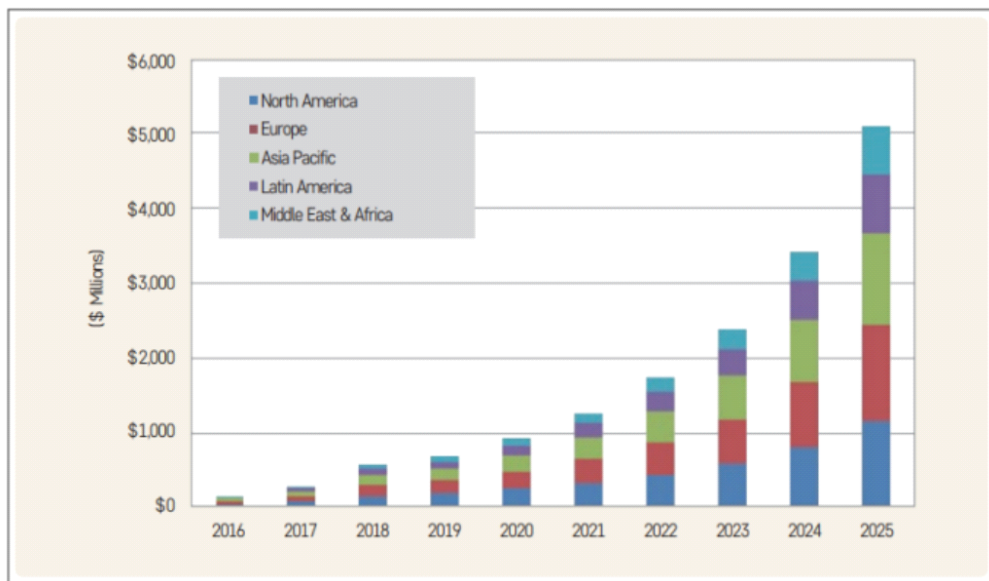
[그림 3] AI·빅데이터 품목로드맵 내 빅데이터 기반 Robotics Process Automation(RPA) System

* 출처: 중소기업 기술로드맵 2023~2025(AI·빅데이터)

2.4 RPA 시장 동향

2.4.1 RPA 시장 현황

2017년 3억 5,750만 US\$로 평가됐던 글로벌 RPA의 시장 규모는 2020년에 미화 15억 7천만 달러로 평가되었고 2021년부터 2028년까지 매년 평균 32.8% 성장할 것으로 예측하였다(Grand View Research, 2017). 코로나19 감염병 발생으로 인한 재택근무나 비대면 업무의 확산은 RPA 시장 확산에 긍정적 영향을 줄 것으로 예상하였으며, 인공지능 기술의 통합과 기업의 업무 프로세스 변화에도 영향을 줄 것으로 예상하였다. 그 중 특히, 다량의 단순·반복 작업 자동화에 대한 필요성이 증가함에 따라 향후 시장을 주도할 것으로 예상하였다.



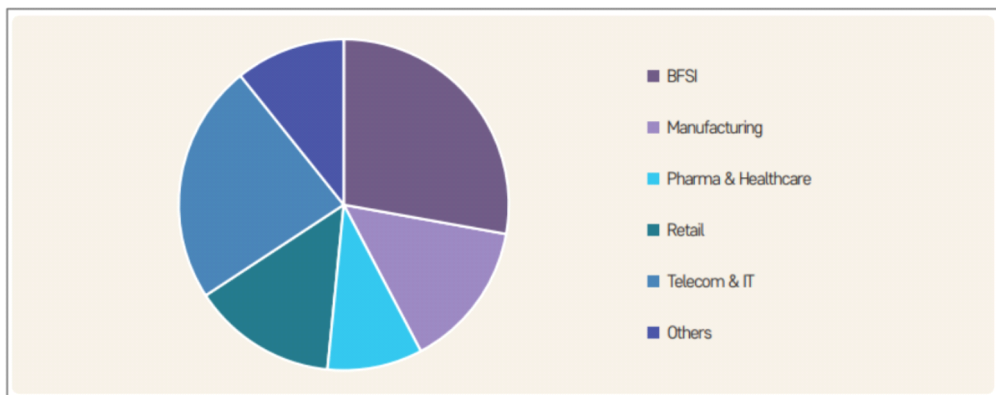
[그림 4] 지역별 RPA 매출 전망

*출처 : Tractica(2017)

가트너는 2022년 말까지 전세계 대기업의 90%가 RPA를 도입할 것으로 전망하였으며 2022년 RPA 시장규모가 24억 달러에 달할 것으로 전망하였다.

특히, 2024년 까지 RPA 수용의 절반 정도가 IT 종사자가 아닌 사람들일 것으로 예측하면서 향후 RPA에 대한 인식이 증가함에 따라 RPA의 도입도 늘어난다고 분석하였다(테크월드,2020).

아래 <그림 6>에서 산업별로 RPA 도입 비율을 살펴보면 은행·금융·보험(Banking, Financial Services and Insurance, BFSI) 산업에서의 도입 비율이 가장 높고, 그 뒤로 정보통신(Telecom & IT), 제조(Manufacturing), 소매업(Retail), 의약 및 보건(Pharma & Healthcare) 산업 순으로 도입비율이 높은 것이 확인되었다.



[그림 5] 산업별 RPA 도입 비율

*출처 : Grand View Research(2017)

RPA 시장은 우리의 생각보다 매우 빠른 속도로 성장하고 있으며, AI 등의 신기술과 융합하면서 적용 가능한 업무 분야도 확대될 것으로 보인다. 이러한 추세는 디지털 전환을 통한 기업의 업무 혁신의 영향으로 가속화될 것으로 예측된다.

2.4.2 RPA 솔루션 현황

RPA는 사람이 수행하는 다양한 업무 중에서 단순하면서도 반복적이고 양이 많은 업무를 소프트웨어 로봇이 대신하여 처리하기 때문에 보다 효율적으로 업무를 수행할 수 있어 기업의 업무 효율성을 증가시키는데 사용하는 솔루션이다. 현재 RPA 솔루션은 UiPath, Automation Anywhere, Blue Prism 등 글로벌 공급업체의 제품과 Brity RPA(삼성SDS), A.Works(포스코 DX), Automate One(그리드윈) 등 국내 기업에서 제공되는 것들이 있다.

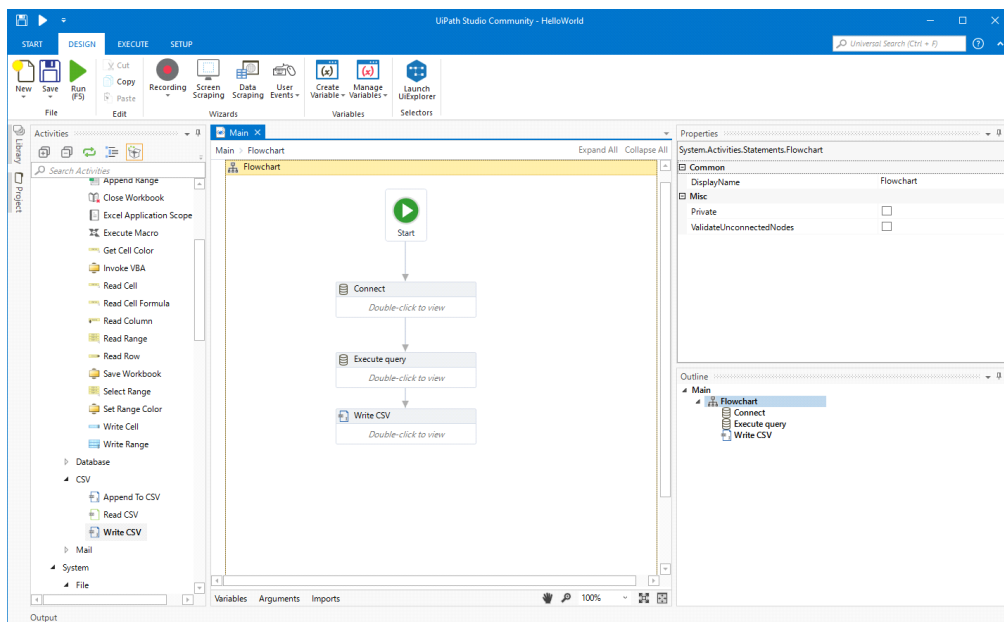
삼성SDS의 Brity RPA는 국내 솔루션 중 처음으로 글로벌 IT컨설팅 기업 가트너의 RPA 경쟁력 분석 보고서(‘2020 Gartner Magic Quadrant’)에 등재되었다(아주경제, 2020). 가트너의 경쟁력 분석 보고서는 가트너가 각 기술분야 별로 글로벌 기업을 종합 평가해 발표하는 보고서로써, RPA 분야 16개 업체의 역량을 분석해 '비전의 경쟁력(Completeness of Vision)'과 '실행능력(Ability to Execute)'이라는 두가지 척도로 평가한 결과로 '선도자(Leaders)', '이상가(Visionaries)', '도전자(Challengers)', '차별화 전략가(Niche Players)' 등 4개 집단으로 나누었다. 2020년 7월에 발표된 내용에서 UiPath, Automation Anywhere, Blue Prism 등 글로벌 RPA기업들이 '선도자(Leaders)' 집단에 있으며, 마이크로소프트는 '이상가(Visionaries)' 집단으로 분류되었고, 삼성 SDS는 ‘끌어 놓기(Drag & Drop)’ 기반의 직관적인 개발 도구와 동영상 녹화 기능으로 전문지식 없이도 손쉽게 누구나 업무 자동화를 구현할 수 있는 점과 사용자 상호작용을 위한 챗봇과의 연계, 비정형 자료나 문서 인식을 위한 OCR(Optical Character Recognition) 등 다양한 AI 기술과 융합하여 자동화 영역을 확대해 나갈 수 있다는 평가로 ‘차별화 전략가(Niche Players)’ 집단으로 선정된 바 있다.



[그림6] Magic Quadrant for RPA

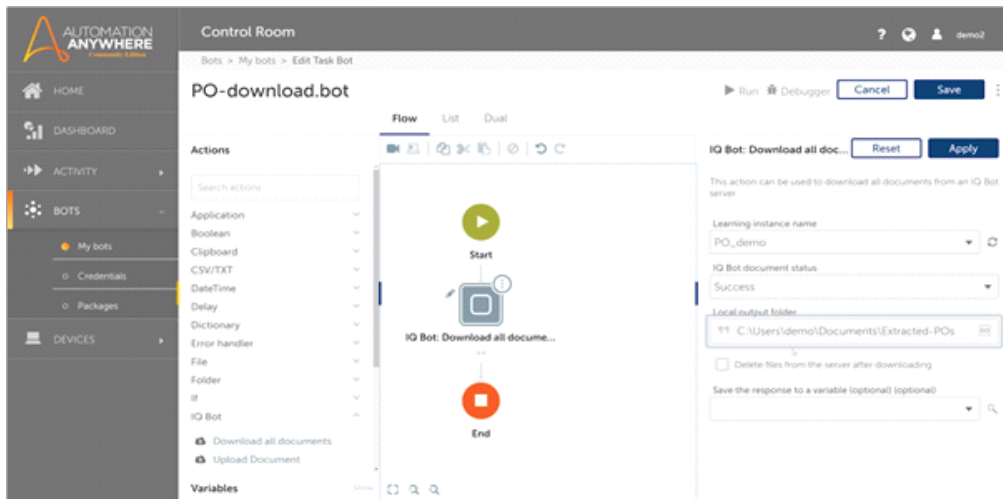
*출처 : Gartner(2020)

유아이패스(UiPath)는 2020년 가트너의 평가에서 '선도자(Leaders)' 집단에 선정되었고 전체 RPA 시장의 49%를 점유하고 있는 업계 1위 업체이다. 개방형 플랫폼 구조로 사용자가 공유하여 확장 가능한 수백 개의 작업(activity)을 기본으로 제공하며, 다른 소프트웨어 응용프로그램과의 심층적인 통합 기능을 통해 현재 사용 중인 기술과 연동이 가능하다. 이러한 생태계를 기반으로 실제 RPA 서비스 구현 프로젝트의 88%가 6개월 이내로 완료되어 빠른 투자 성과를 실현할 수 있다. UiPath Robots는 새로운 AI 기술을 적용해 기존 정형화된 업무가 아닌 더 많은 비정형화 업무를 자동화할 수 있고, 전사적 확장성을 제공하여 일선(front office)과 후선(back office)의 다양한 프로세스를 구현하고 관리하는 기능을 제공한다. Uipath StudioX를 활용하여 코딩 없이 현업 사용자가 손쉽게 자동화를 구현할 수 있도록 하였으며, 많은 작업 수행 봇을 빠르게 구현할 수 있다. Flow Chart Tree 구성으로 UI 편의성, 확장성을 제공하여 3rd party 어플리케이션과 통합가능한 커넥터 제공이나 Gmail, GoogleDrive 확장성을 제공한다.



[그림 7] UI Path StudioX

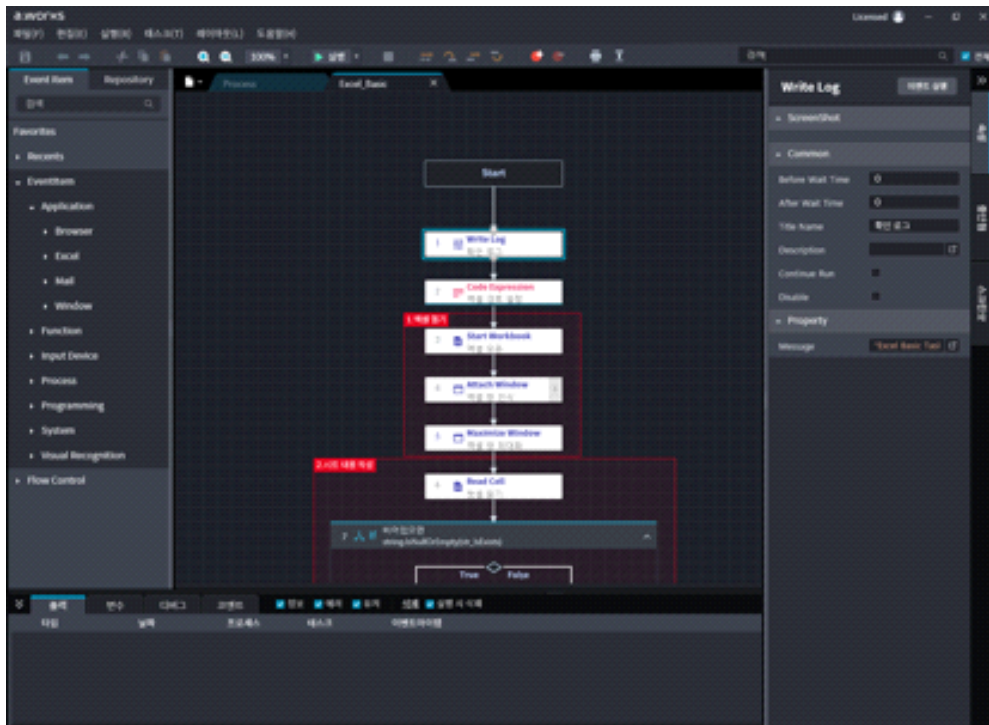
오토메이션애니웨어(Automation Anywhere) RPA는 엔터프라이즈 RPA 플랫폼과 문서 이해가 가능한 아이큐 봇(IQ Bot), 봇에 내장된 예측 분석인 봇 인사이트(Bot Insight), 봇 스토어(Bot Store)등의 서비스로 구성된다. 아이큐 봇은 인공지능(AI) 솔루션으로 한국어, 영어, 프랑스어, 일본어 등 190개 언어로 문서 처리 업무를 수행할 수 있고, 엔터프라이즈 RPA의 구성은 봇을 관리하는 제어실(Control Room), 스크립트 개발을 위한 봇 생성기(Bot Creator), 작성된 스크립트를 사용해 업무를 자동으로 수행하는 봇 실행기(Bot Runner)로 되어있다. 최근 서비스형 RPA(RPA as a Service)로 개방형(public), 폐쇄형(private), 혼합형(hybrid) 클라우드 환경에서 사용 가능한 형태의 솔루션도 제공하고 있다. 또한 마이크로소프트 Azure에서 웹기반 RPA 플랫폼을 제공한다.



[그림 8] Automation Anywhere Enterprise

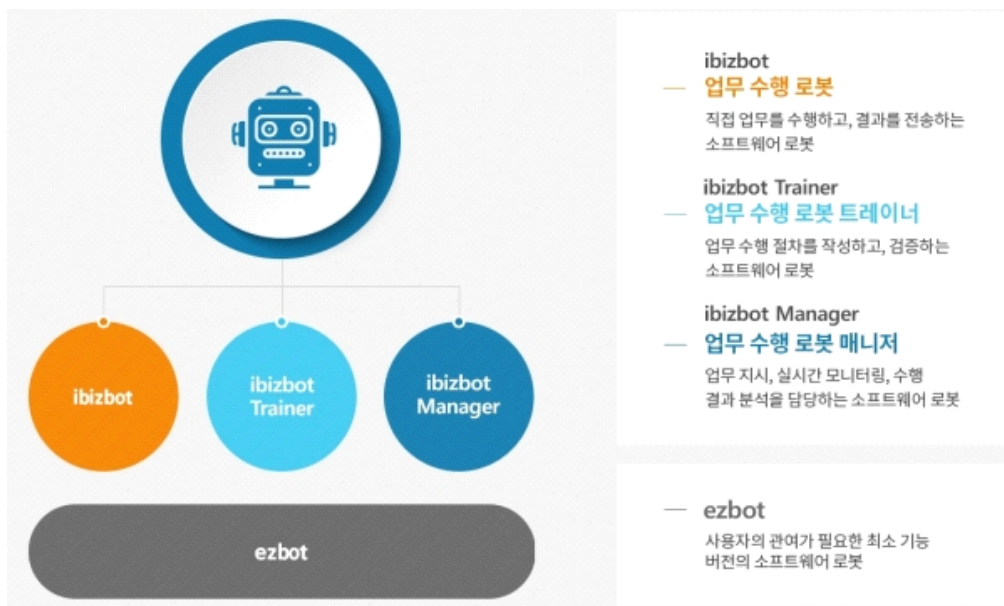
A.Works는 포스코DX가 개발한 업무자동화를 위한 RPA(Robotic Process Automation) 솔루션으로 소프트웨어 로봇을 도입해 사람이 하던 반복적이고 규칙에 기반한 업무를 자동화하여 단순 업무는 로봇에게 맡기고 사람은 보다 가치있는 일에 집중할 수 있도록 지원합니다.

RPA가 확산되면서 중요성이 부각 되고 있는 운영성을 강화하기 위해 운영중인 봇(Bot)에 대한 원격제어 기능이 제공된다. 봇 PC에서 문제가 발생할 경우 워크센터에서 원격으로 봇 PC에 접속하여 문제를 해결할 수 있도록 지원한다. 또한 자체 형상관리 모듈을 탑재하여 별도의 솔루션 없이도 수행중인 업무 프로세스의 변경사항을 세부적인 단위까지 가시적으로 확인할 수 있도록 해 유지보수 단계에서 문제해결에 참고할 수 있도록 지원하는 장점이 있다. RPA사용자 측면에서는 별도의 봇 전용PC를 둘 필요없이 한 대의 PC로 RPA를 실행하면서 사용자는 또다른 PC작업 수행이 동시에 가능하도록 지원하는 기능을 제공하는 것이 특징이다.



[그림 9] A.Works Studio

Automate One(그리드윈)은 다양한 인공지능 기술과 접목하여 규칙적인 단순 반복 업무 이외에도 어려운 업무도 자동화가 가능한 지능형 RPA 솔루션이다. 업무 수행 로봇 트레이너인 ibizbot Trainer가 업무 수행 절차를 작성하고 검증하면, 업무수행을 위한 소프트웨어 로봇인 ibizbot이 직접 업무를 수행하여 결과를 전송한다. 이러한 업무수행 절차는 업무 수행 로봇 매니저인 ibizbot Manager에 의해 업무 지시, 실시간 모니터링, 수행 결과 분석 등이 이루어진다. 사용자의 개입이 필요한 업무의 경우 ezbot과 소통하여 업무 진행이 가능하다. Automate One은 국내 은행, 보험, 카드, 증권, 제조, 서비스 및 공공 분야에 걸쳐서 다양하게 적용되어 사용되고 있다.



[그림 10] 오토메이트원(AutomateOne)

2.4.3 RPA 시스템 산업의 특징

RPA 솔루션을 도입한 후 기존 인력에 대한 변화 관리, 프로세스 개선 및 유지 보수 서비스를 제공하는 RPA 서비스 시장에 사용되는 기술이다. RPA 솔루션 플랫폼을 라이선스 형태로 판매하는 시장인 RPA 소프트웨어 시장도 존재하고, RPA 관련 서비스도 제공하는 RPA 업체 일부도 존재하지만, 지금까지의 대부분은 소프트웨어 플랫폼 공급자 역할만 수행하고 있었다.

하지만 최근에는 RPA관련 서비스를 내재화하거나 융합한 AI, 데이터 기반의 서비스 플랫폼을 제공하는 기업들이 생겨나고, 로컬 디바이스에 설치되어 운영하였던 RPA에서 벗어나 클라우드 기반의 RPA 서비스를 공급자는 서비스 형태들도 보여지고 있다.

2.4.4. RPA 시스템 적용분야

RPA는 현재 금융 분야에서 가장 크게 활용되고 있으며 제조 서비스 등 다양한 분야로 확산중이며 재무, 회계, HR, 고객 관리 등 전 산업 공통인 경영지원 분야로 활용 범위 확대가 추세이다. 최근 인공지능 빅데이터 사물인터넷 등 4차 산업혁명의 다양한 기반 기술들이 기업의 내부 업무에 활용되는 과정에서 인공지능 기술 중 하나인 RPA도 인간의 노동의 디지털 노동으로의 대체수단으로 많은 관심을 받는 중이다. 또한 제조 분야는 공장자동화와 스마트 팩토리에 보급하면서 기업의 생산성을 증대시키는 한편, 서비스 영역에서는 RPA가 도입되면서 기업의 경쟁력 강화되고 있다.

전 세계 IT 기업들은 단순 업무 프로세스뿐만 아니라 인공지능을 활용한 의사결정에 이르기까지 디지털 노동을 적극적으로 폭넓은 범위에 도입하고 있으며, RPA에 대한 효과가 점차 증명되고 기업들의 관심도 높아지면서 국내 RPA 시장도 점차 성장하고 있다. 아직은 초기 단계에 불과하지만, 점차 중소기업 등에도 확산될 것으로 예상되면서, RPA 소프트웨어뿐만 아니라 관련 컨설팅 시장도 함께 성장할 것으로 관측된다.

RPA를 이용하여 이메일과 첨부파일 발송, 웹 또는 전사시스템 로그인, 파

일과 폴더 이동, 복사 및 붙여넣기, 양식화면에 데이터 입력, 소셜 미디어 통계 데이터 수집과 같은 단순 반복 업무를 수행하는 것 뿐만 아니라 데이터의 반복적인 수집 및 업데이트, 데이터의 가공 및 분석, 그 외 데이터의 시각화에 따른 리포트 작성 자동화 까지도 AI와 빅데이터와 융합된 자동화로 수행이 가능하다.



[그림11] RPA가 할 수 있는 것

*출처 : 이테일리, 공공기관에도 RPA 업무자동화..정보화진흥원, 첫 도입. 2019

2.4.5 세계시장 동향

2021년 12억 달러였던 RPA System 세계시장 규모는 2026년 79억 달러로 증가할 것으로 전망하고 있으며 연평균 성장률은 6.08%로 전망하고 있다.

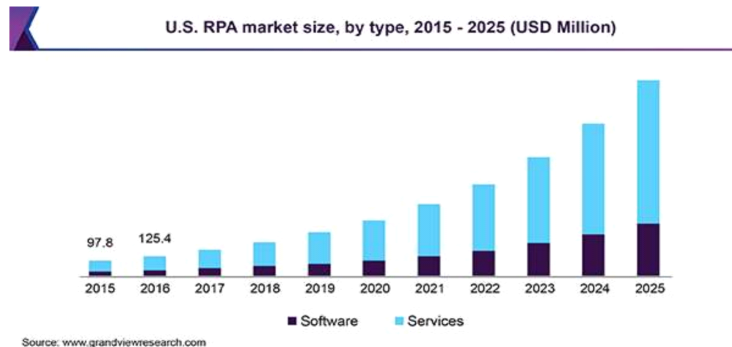
(단위 : 백만 달러, %)

구분	'20	'21	'22	'23	'24	'25	'26	CAGR ('20~'26)
세계시장	900	1,200	1,800	2,250	3,082	5,785	7,925	37.00

[그림12] RPA System 세계 시장규모 및 전망

* 출처: Robotic Process Automation Market to Reach \$5.1 Billion by 2025 (Tractica, 2017.07) 자료를 재구성하여 추산

또한 그랜드 뷰 리서치는 2020년 6억 9,380만 달러로 평가됐던 RPA 시장은 2024년까지 196억 7천만 달러로, 연평균 31%로 성장할 것이라 전망했다.



[그림 13] RPA 시스템의 세계 시장규모 및 전망

* 출처: California News Reporter, ROBOTIC PROCESS AUTOMATION MARKET DRIVEN BY GROWING DEMAND FOR AUTOMATION OF BUSINESS PROCESSES TILL 2025: GRAND VIEW RESEARCH, INC., 2019

IBM은 Work Innovation 2019 컨퍼런스 발표에서 RPA가 기업 업무의 최대 63%를 자동화할 수 있다고 예상하였으며, 가트너 리서치는 2022년 말에는 대기업의 80%가 도입할 것이라고 전망하였고, PwC는 45%의 업무 활동이 자동화될 수 있으며 이를 통해 2조 달러의 노동비용을 절감할 수 있을

것이라 예측한 바에 근거하여 RPA는 다양한 기술과 접목되어 인지기술 기반의 IPA(Intelligent Process Automation), 또는 RPA 3.0 등으로 불리며 기업 업무 혁신을 촉진함으로써 시장의 성장세는 한동안 지속될 것으로 예상된다.

2.4.6 국내시장 동향

RPA System 국내 시장규모는 2021년 5조 원에서 2026년 10조 원으로 증가할 것으로 전망하고 있다. 또한 국내 RPA 시장이 도입단계라는 점과, 유사한 디지털 지능을 활용한 로보어드바이저 시장 규모가 세계 시장성장률을 웃돌고 있다는 점에서 국내 RPA 시장도 앞으로 빠른 성장을 할 것으로 예측이 되며, 로보어드바이저 확산기(2018~2023년)에는 비대면 일임형 로보어드바이저 허용 등 다양한 형태의 로보어드바이저가 출현할 것으로 전망하고 있는바 수익률에 대한 신뢰와 IT발달 등 오프라인보다는 온라인 중심으로 로보어드바이저 시장이 확산될 전망이다.

(단위 : 억 원, %)

구분	'20	'21	'22	'23	'24	'25	'26	CAGR ('20~'26)
국내시장	50,000	100,000	180,000	250,000	406,500	660,900	1,074,700	62.60

[그림 14] RPA System 국내 시장규모 및 전망

* 출처: KEB하나은행 2018 대한민국 로보어드바이저 보고서 자료를 재구성하여 추산

2.5 RPA 특징 및 도입효과

RPA의 특징은 크게 3가지로 나눌 수 있는데 우선 도입시 장벽이 낮다는 점이다. RPA는 CRM이나 ERP와 같은 기존의 시스템과 비교하여 도입 및 적용 속도가 매우 빠르며 자동화할 업무의 규모에 따라 다소 차이는 있으나 소규모의 업무라면 대략 1주일 정도의 시간 투자 후 RPA 구현이 가능하다. 또한 도입시 기존 시스템을 개조할 필요가 없으며 시중에 출시된 RPA 툴을 이용하여 프로그래밍 언어 등의 전문지식이 없는 사람이라도 시각적인 조작을 통해 기존 업무의 범위 및 프로세스를 자동화할 수 있다. (무토 쉰스케, 2019) 도입 초기에는 외부의 전문 컨설턴트나 RPA 툴 벤더회사에 RPA 구현을 맡기거나 사내 IT부서에 지원을 요청하는 형태로 진행되는 경우가 많지만 소규모이거나 일정 패턴이 많이 반복되는 업무라면 IT 전문지식이 부족한 이도 RPA 툴의 사용법을 어느 정도 익힌 후 자동화 구현이 충분히 가능하다. 실제로 S사의 경우 자체 개발한 RPA 툴을 고객사에 판매시 툴 설치 및 RPA 구현 지원과 더불어 고객사 임직원 대상의 RPA 툴 사용법 교육을 정기적으로 시행함으로써 고객이 자체적으로 RPA 구현 및 사후관리가 가능하도록 추진하고 있다.

RPA의 두번째 특징은 낮은 비용으로 도입이 가능하다는 것이다. 기존의 자동화 시스템의 경우 개발 및 도입 등에 약 수억원 이상의 비용이 들었으며 이후 장애처리 및 업그레이드 등의 유지보수 비용도 적잖게 들어서 일부 대기업들을 제외한 나머지 중소기업들은 도입 자체가 어려운게 현실이었다. 이에 비해 RPA는 자동화 대상 업무의 규모에 따라 다소 다를지라도 1년에 대략 수백만원에서 수천만원 수준의 비용으로 도입이 가능하기에 예산이 상대적으로 적은 중소기업에서도 충분히 도입을 고려할 수 있다. (무토 쉰스케, 2019)

RPA의 세번째 특징은 정형화되고 공수가 많이 드는 작업의 자동화에 최적화되어 있다는 것이다. 일정한 워크 프로세스와 규칙을 따라 처리하는 정형적인 작업에 RPA는 최적화되어 있으며 이를 사람보다 훨씬 많은 양을 빠르고 실수없이 정확하게 처리해준다. (무토 쉰스케, 2019) 매우 규칙적이지만

시간과 공수가 많이 들어가는 작업 분야가 RPA가 가장 잘 수행할 수 있다고 볼 수 있으며 반복적이고 다루는 데이터 양이 많으며 활용하는 소프트웨어가 여러가지 일수록 RPA의 효과는 더욱 증대된다. 아래의 그림은 RPA 구현에 적합한 업무 카테고리의 일부이다.



[그림15] RPA 적용가능 업무 카테고리

* 출처: Spacebank RPA 적용가능 업무 카테고리 소개 홈페이지

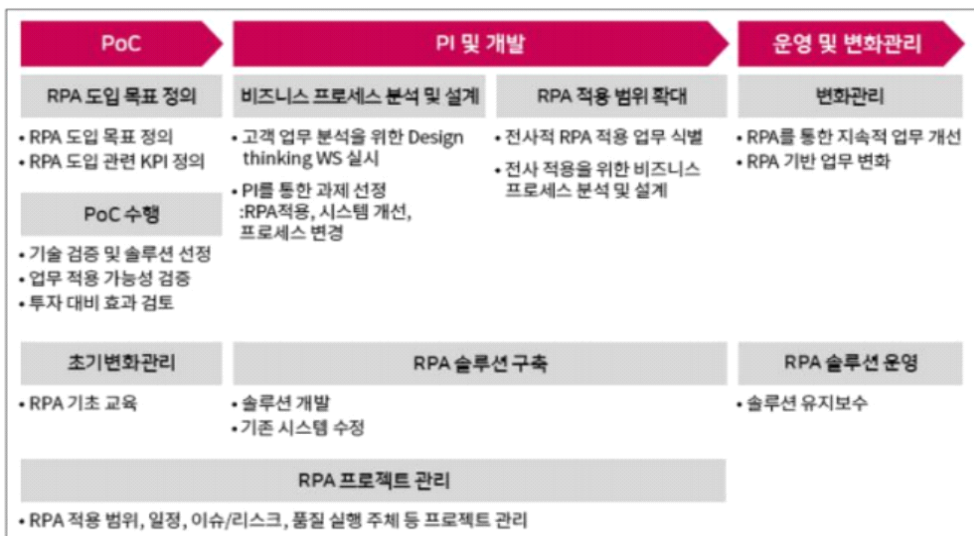
RPA를 통해 할 수 있는 단위 활동들을 업무 절차와 조건에 따라 실행 순서를 정의함으로써 자동화 업무 프로세스를 만들고, 특정 업무를 자동으로 수행한다. 따라서, 실무 부서의 업무 담당자가 RPA 개발에 참여하여 적극적으로 아이디어를 제공하는 것이 성공에 큰 영향을 미친다.

RPA의 특징은 사람이 하는 인지적인 일을 대신해주는 개념의 자동화 소프트

웨어 로봇으로, 특정 기술에 종속되지 않으며 어떠한 응용프로그램과도 함께 사용 가능한 점이다(LG CNS, 2018).

RPA의 구현을 위해서는 실제 적용 가능성을 확인하기 위해 개념검증(Proof of Concept, PoC)을 실시한다. 정의된 개념검증을 위해서는 보통 1~2주 정도가 소요된다. 개념검증 단계에서는 RPA의 적용 가능성을 평가하고 RPA 도입 전략을 세워 솔루션 도입을 위한 복잡도를 확인하고 RPA 도입을 통한 가치를 평가하게 된다. 개념검증을 통해 RPA 도입 전략을 수립하게 되면 이후 프로세스 혁신(Process Innovation, PI) 및 개발을 위해 업무 프로세스를 분석하고 RPA 적용 범위를 단계별로 확대하는 과정을 거치게 된다.

이 과정에는 기업의 업무 분석 및 프로세스 혁신을 위한 과제 선정에 들어가게 된다. 이때 RPA 적용과 시스템 개선 그리고 프로세스 변경이 이뤄지게 된다. RPA 적용 범위 확대를 위해서 전사적 RPA 적용 업무를 파악하고 전사 적용을 위한 업무 프로세스 분석과 설계를 실시한다. 이를 기반으로 RPA 솔루션을 통해 업무자동화 붓을 개발하고 기존 시스템이 수정 및 솔루션이 구축된다. 마지막 단계에서는 구축된 RPA를 통해 지속적으로 업무를 개선 및 변화를 통해 솔루션의 유지보수를 위한 작업을 함께 실행하게 된다.

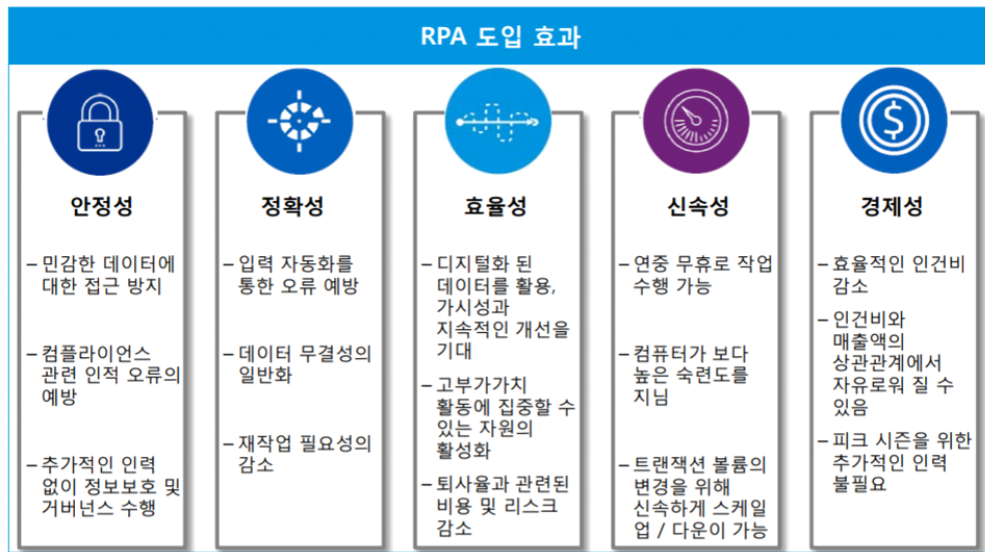


[그림 16] RPA 프로젝트 수행 절차

* 출처: LG CNS(2018)

다만 RPA에 아직 적합하지 않은 분야도 있는데 사람의 판단이 반드시 필요한 비정형적인 업무이다. 규칙이 명확하지 않거나 워크 프로세스가 일정하지 않은 상황에서는 RPA의 구현 및 적용이 매우 어렵다. RPA의 도입 목적은 수작업의 자동화를 통한 업무의 신속성과 정확성 개선(Work Efficiency), 정형적이고 반복적인 작업의 자동화를 통해 생산성 향상과 직원 만족도 제고(고 부가가치 업무로의 전환)이며 도입 효과는 아래와 같다. (삼성SDS, 2020)

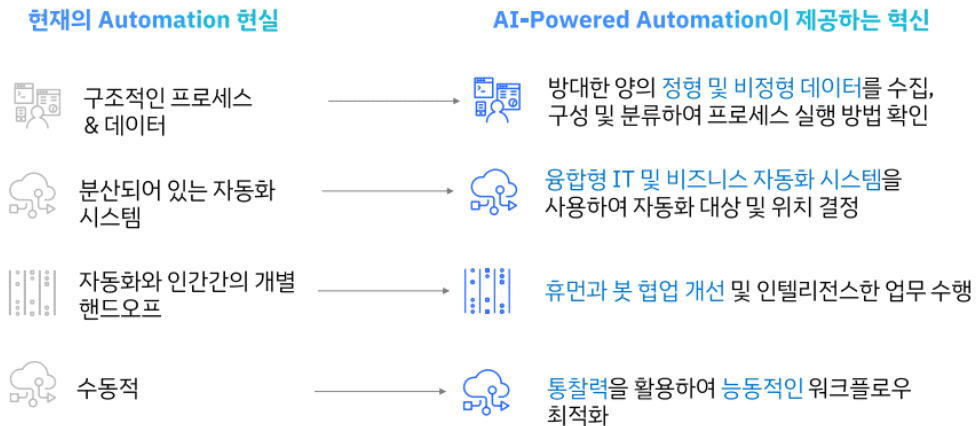
우선 안정성이며 사람의 업무를 RPA로 대체함으로써 민감한 데이터에 대한 접근을 방지하고 컴플라이언스 위반 등을 예방할 수 있으며 실수로 인한 정보누설이나 기밀정보 등의 유실을 방지할 수 있다. 또한 정확성으로 입력 자동화를 통하여 인적 실수를 방지하고 추후 재작업 등에 소요되는 시간을 아낄 수 있다. 사람이 반복적인 작업 지속적으로 수행시 인적 실수를 완전히 안하기는 매우 어려우며 이러한 실수를 체크하기 위한 시간과 비용이 별도로 필요한데 이에 비해 RPA는 알고리즘 및 프로세스만 제대로 설정해놓으면 아무리 장시간동안 작업을 반복하여도 에러가 발생하지 않는다. (삼성SDS, 2020)



[그림 17] RPA 도입효과

2.6 RPA의 한계

RPA(Robotic Process Automation)는 기업의 업무 자동화를 위한 유용한 기술이지만, 몇 가지 한계와 고려사항이 존재한다. 이러한 한계와 고려사항을 이해하고 적절히 대응함으로써 RPA를 효과적으로 활용할 수 있다.



[그림 18] Automation의 현실과 혁신

* 출처: 코리아RPA 그랜드웨비나 2021 IBM Automation플랫폼 전략 및 RPA 활용 방안 발표 자료

RPA는 복잡한 의사결정과 비구조적인 업무에 제한이 있어 주로 규칙 기반의 업무에 적용된다. 따라서 복잡한 의사결정이 필요하거나 비구조적인 업무에는 한계가 있다. RPA는 사람의 판단력이나 창의성을 대체할 수 없으므로, 이러한 업무에는 다른 기술이 필요하다.

그리고 RPA는 정해진 규칙에 따라 작업을 수행하기 때문에, 환경이나 업무가 변화할 경우에는 적응이 어려울 수 있다. 업무 프로세스의 변경이나 업무 시스템의 업그레이드 등 변화에 따른 RPA의 수정이 필요할 수 있다.

또한 RPA는 기업의 중요한 데이터와 시스템에 접근하고 조작할 수 있는 권한을 갖는다. 이로 인해 보안과 규정 준수에 대한 문제가 발생할 수 있다. RPA 도입 시 적절한 보안 조치와 접근 제어, 감사 추적 기능 등을 고려해야 하며 RPA는 기존에 사람이 수행하던 업무를 자동화하는 것이므로, 일부 인력 대체 우려가 있다. 이는 조직 내부에서 역할과 업무 재배치에 대한 고려가

필요함을 의미한다. RPA 도입 시 인력의 역량을 재평가하고, 새로운 역할과 업무 영역을 제시하여 조직의 변화에 대응해야 한다.

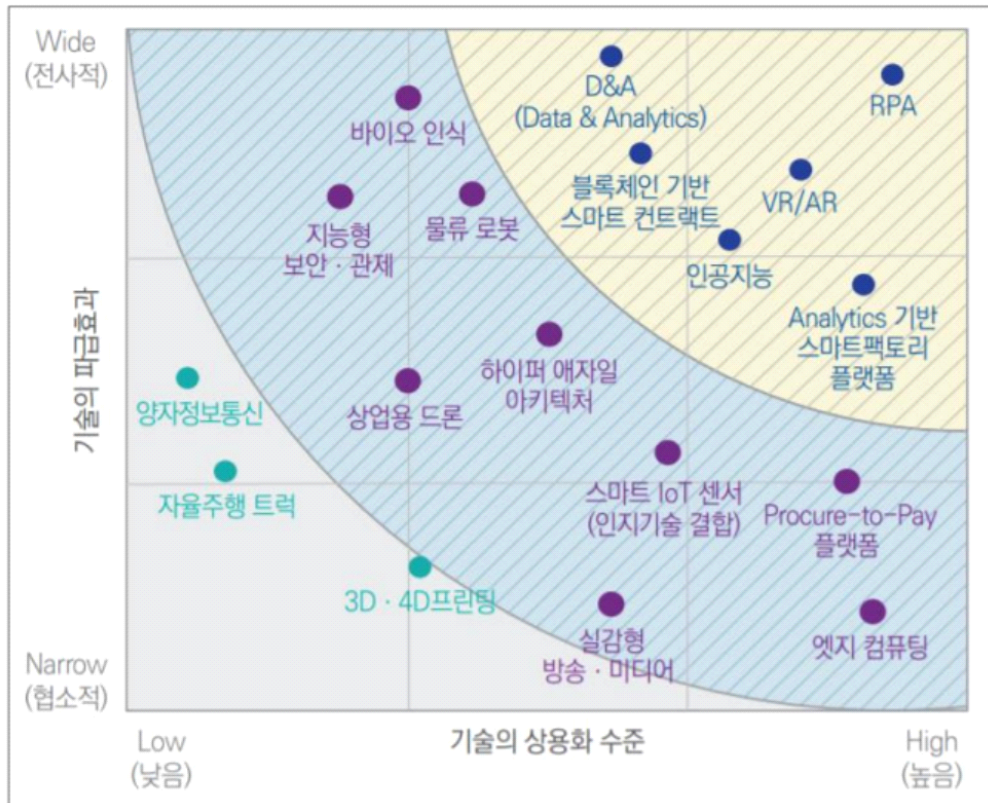
RPA는 기존 업무 프로세스를 자동화하기 위한 기술이므로, 기존 프로세스에 대한 변화를 제한할 수 있다. RPA 도입 시 업무 프로세스의 최적화와 혁신을 고려하여 적합한 전략을 수립하지 않으면 프로세스 변화의 한계가 있을 수 있다.

마지막으로 RPA는 기업의 기존 시스템과의 호환성을 고려해야 한다. 특정 시스템과의 통합이 어려울 수 있으며, 기술적 제약 사항이 있을 수 있다. RPA를 도입하기 전에 기술적인 조건과 제한을 검토하고, 적합한 도구와 솔루션을 선택해야 기술적 제한과 호환성 문제에 대비할 수 있다.

이러한 한계와 고려사항을 인지하고, RPA를 적절하게 활용하기 위해서는 기업은 전략적인 접근과 충분한 준비를 해야 한다. RPA 도입 시 현실적인 기대와 목표를 설정하고, 관리 및 모니터링 체계를 구축하여 지속적인 향상과 개선을 추진해야 한다. 또한, 기존의 업무 프로세스와 RPA의 유기적인 연계를 고려하여 최적의 자동화 방안을 도출해야 한다.

2.7 RPA 융합 기술 동향분석

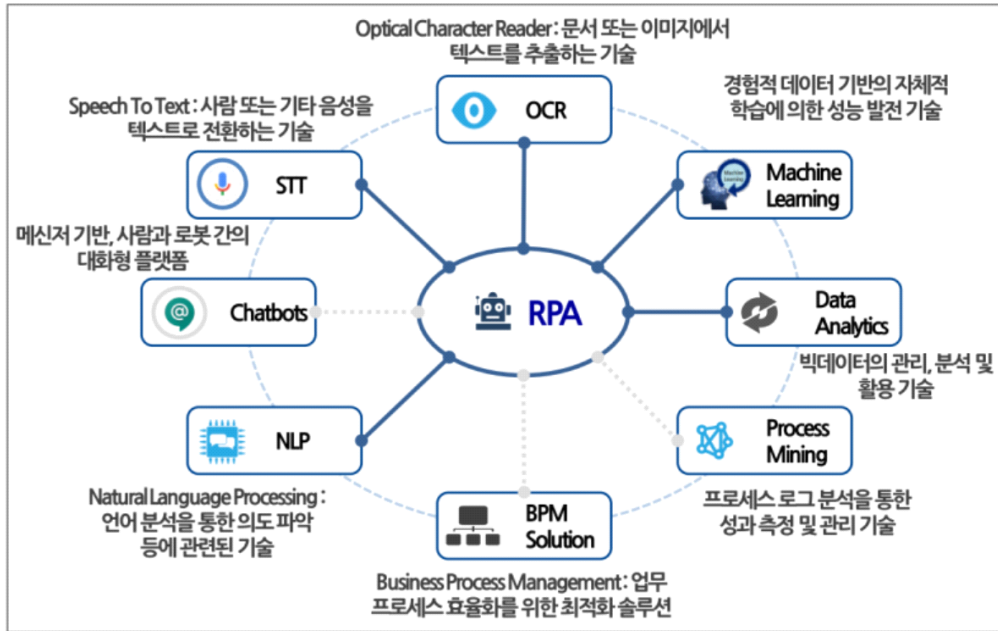
2.7.1 기술 동향 변화 분석



[그림 19] 18대 핵심 디지털 기술

* 출처: KPMG(2017)

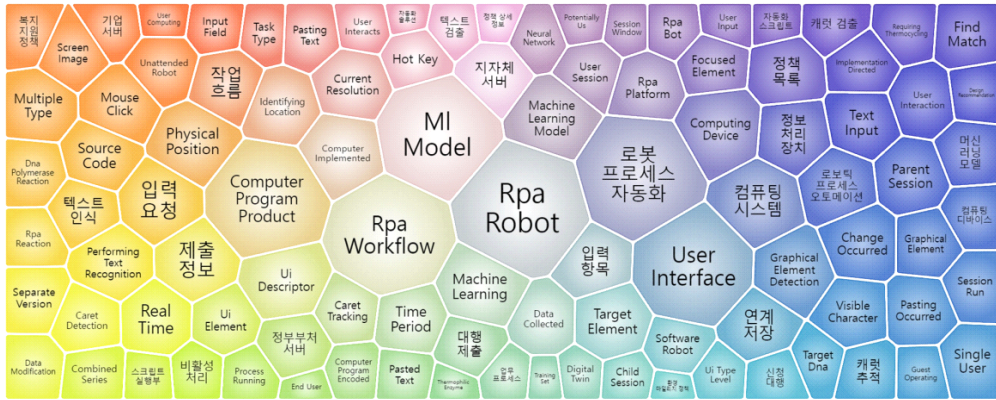
RPA는 2017년 KPMG에서 발표한 자료에 의하면 우측 상단에 위치한 RPA 기술의 파급효과는 전사적(Wide)으로 RPA가 특정 영역에 국한되어 적용되지 않고 전 영역에 걸쳐서 활용이 가능한 기술이라는 것을 의미하며, 또한 기술의 상용화 수준 역시 높다고 볼 수 있다. 또한 인공지능(AI)와 함께 적용되는 RPA 기술은 프로세스 운영을 자동화하는 역할로서 문자 인식, 챗봇, 기계학습 및 자연어처리 기술 등과 융합하여 업무 자동화 영역을 극대화시킬 수 있으며, 이를 통해 업무 방식을 재편할 수 있다(삼정 KPMG, 2020).



[그림20] RPA와 융합 가능한 디지털 기술

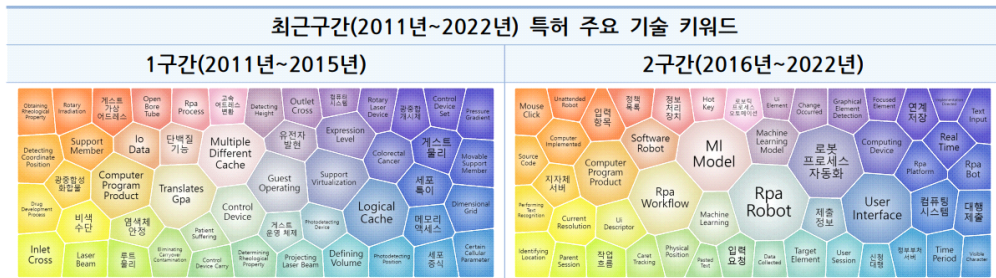
* 출처: KPMG(2020)

아래 그림은 AI 알고리즘을 활용하여 해당품목의 분석구간의 특허 기술 키워드를 비주얼 차트로 나타낸 것으로 키워드 확인을 통한 집중연구 분야를 파악할 수 있으며, 구간별 기술 키워드 확인을 통해 해당품목에 대한 구간별 연구 트렌드 변화를 유추하여 보면 Robotics Process Automation(RPA) System 품목에 대한 지난 20년간의 특허 주요기술 키워드 분석결과, Robotics Process Automation(RPA) System 관련 키워드가 주로 도출되었으며, Robotics Process Automation(RPA) System 테스트를 위한 ‘Rpa Robot’ 및 ‘Test’로봇 프로세스 자동화 키워드가 도출된 것으로 조사되었다. 전체구간 주요 키워드로는 Rpa Robot, 로봇 프로세스 자동화, Rpa Workflow, ML Model, User Interface, Computer Program Product, Computing Device, Machine Learning, Computer Implemented, 컴퓨팅 시스템 등으로 나타났다.



[그림 21] 전체구간(2001년~2022년) 특히 주요 기술 키워드

* 분석범위 : 요약, * 키워드 구성 : 구문, * 키워드 출력수 : 전체구간 100 개, 최근구간 50개
* 출처 : 중소기업 기술로드맵 2023~2025(AI·빅데이터)



- Robotics Process Automation(RPA) System 품목에 대한 최근구간 특허 주요기술 키워드 분석결과, 1구간에는 'Guest Operating'이 주요 기술키워드로 도출되었고, 2구간에서는 'Rpa Robot'이 주요 기술키워드로 도출됨

(1구간 주요 키워드) Guest Operating, Support Virtualization, Translates Gpa, Multiple Different Cache, Logical Cache

(2구간 주요 키워드) Rpa Robot, 로봇 프로세스 자동화, Rpa Workflow, MI Model, User Interface

[그림 22] 최근구간 특허 주요 기술 키워드

* 출처: 중소기업 기술로드맵 2023~2025(AI·빅데이터)

그중 Robotics Process Automation(RPA) System 품목에 대한 최근구간 특히 주요기술 키워드 분석결과, 1구간에는 ‘Guest Operating’이 주요 기술키워드로 도출되었고, 2구간에서는 ‘Rpa Robot’이 주요 기술키워드로 도출되었다. 2구간의 그외 주요 키워드로는 Rpa Robot, 로봇 프로세스 자동화, Rpa Workflow, ML Model, User Interface 등과 같이 사용자 IO에 대한 부분과 ML Model 에 대한 내용이 주요 기술 키워드로 도출된 것으로 보아 RPA에 융합되는 기술에 대한 영역이 향후 진화되는 프로세스 자동화 영역에서 ML

2.7.2 RPA 융합기술 유형

RPA의 기술이 구간별로 동향 변화를 보이는 상황에 따라 RPA와 융합하는 기술의 유형도 도출이 가능하다. 중소기업 기술로드맵 2023~2025(AI·빅데이터)에서는 Robotics Process Automation(RPA) System 토픽 클러스터링 결과에 따라 특히 키워드 클러스터링 기반 요소기술 후보도출하였다. 또한 IPC 분류체계에 기반 요소기술 후보도출을 통하여 특히 분류체계 기반 요소기술 후보도출을 하였다.

이에 따라 기술·시장 분석, 기술수요, 기술(특히)분석, 전문가 추천을 바탕으로 요소기술 후보를 도출하여 요소기술 후보를 대상으로, 전문가를 통해 기술의 범위, 요소기술 간 중복성 등을 조정 검토하여 최종 요소기술을 확정하여 아래의 표와 같은 최종 요소기술을 도출하였다.

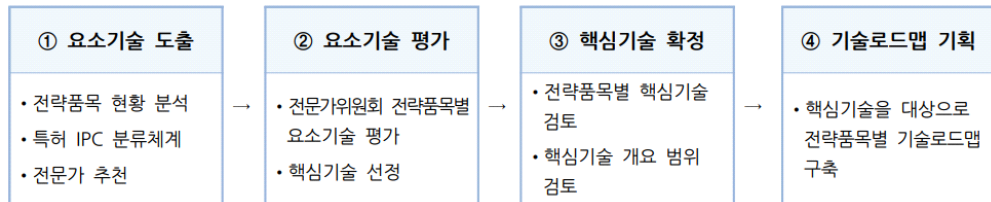
요소기술로는 인공지능형 자동화 프로그램(인공지능 알고리즘), 이미지 인식기술과 OCR, 프로세스 분석 시스템, 어플리케이션 객체인식 및 추적, 로봇 프로세스 자동화, RPA 맞춤 챗봇, 워크플로우와 규칙엔진, 트랜잭션 처리, 로봇 인공지능 플랫폼으로 최종 도출이 되었다.

요소기술	출처
인공지능형 자동화 프로그램 (인공지능 알고리즘)	특허 클러스터링, IPC 분류체계
이미지 인식기술과 OCR	특허 클러스터링, IPC 분류체계
프로세스 분석 시스템	특허 클러스터링, IPC 분류체계
어플리케이션 객체인식 및 추적	전문가추천
로봇 프로세스 자동화	특허 클러스터링
RPA 맞춤 챗봇	특허 클러스터링
워크플로우와 규칙엔진	전문가추천
트랜잭션 처리	전문가추천
로봇 인공지능 플랫폼	IPC 분류체계

[표 5] Robotics Process Automation(RPA) 요소기술 도출

* 출처: 중소기업 기술로드맵 2023~2025(AI·빅데이터)

이중 특허 분석을 통한 요소기술과 기술수요와 기술시장분석을 기반으로 한 요소기술, 전문가 추천 요소기술 등을 종합하여 요소기술을 도출한 후, 전문가위원회의 평가과정 및 검토 보완을 거쳐 핵심기술 확정하고 핵심기술 선정 지표인 기술개발 시급성, 기술개발 파급성, 기술의 중요성 및 중소기업 적합성을 기준으로 아래의 프로세스를 통해 핵심기술을 선정하였다.



[그림 24] 핵심기술 선정 및 기술로드맵 기획 프로세스

선정된 핵심기술로는 인공지능형 자동화 프로그램(인공지능 알고리즘), 이미지 인식기술과 OCR, 프로세스 분석 시스템, 어플리케이션 객체인식 및 추적, 로봇 프로세스 자동화 5가지로 좁혀 볼 수 있겠다. 이러한 핵심기술을 향후 RPA에 융합할 수 있는 핵심기술들로 RPA가 단순한 프로세스 자동화에서 인공지능과 데이터의 융합을 통해 확장된 자동화 영역을 가져갈 수 있을 것으로 보인다.

핵심기술	개요
인공지능형 자동화 프로그램 (인공지능 알고리즘)	인간의 지능을 인공지능이 학습하여, 인간의 인지능력을 필요로 하는 업무에도 적용할 수 있는 기능
이미지 인식기술과 OCR	PDF, 이미지 등의 형태로 생성된 문서의 내용을 텍스트 데이터 형태로 변환하여 자연어 처리를 통해 이해할 수 있는 기능
프로세스 분석 시스템	주요 문서 및 업무에 대한 표준 프로세스를 분석하고 학습하여 유사 프로세스 유형을 학습할 수 있는 기능
어플리케이션 객체인식 및 추적	모니터로 출력되는 시스템의 사용자 인터페이스 구성과 데이터 입력 방식을 학습할 수 있는 기능
로봇 프로세스 자동화	반복적인 업무 프로세스 수행을 통해서 프로그램이 스스로 업무 능력을 개량하여 업무 프로세서에 적용할 수 있는 자가 학습 기능

[표 6] Robotics Process Automation(RPA) 핵심기술

2.7.3 RPA 융합기술 정의

2.7.3.1 고객 서비스

RPA와 인공지능 융합기술을 함께 사용하면 기업은 업무 프로세스를 간소화하고 정확성을 높이며 비용을 절감하는 동시에 고객 만족도와 회사 성과를 향상시킬 수 있음

구분		내용	중요도
고객 서비스	AI챗봇	24시간, 주 7일 일반적인 고객문의 및 지원요청 대응	●
	이메일 자동 응답	구매확인, 배송정보, 기타 고객 문의 메일에 자동 응답	◐
	셀프서비스 포털	고객이 원하는 질문에 대한 답변을 직접 찾을 수 있음	◐
	예측 분석	고객 데이터 분석을 통해 요구사항을 미리 예측하고 대응	●
	주문 추적	주문상태에 대해 실시간 업데이트 정보 제공	●

〈표7-1〉 RPA와 인공지능 융합기술로 구현 가능한 기능

2.7.3.2 영업/마케팅 프로세스 자동화

챗GPT와 RPA 도구를 활용하여 기업은 영업 및 마케팅 노력을 간소화하고, 고객 타겟팅과 참여를 개선하며 효율성을 개선하고 고객 참여를 높이며 매출 증대가 가능

구분		내용	중요도
영업/마케팅 프로세스 자동화	영업 파이프라인 자동화	이메일 발송, 약속 예약, 영업활동 추적 프로세스 자동화	●
	마케팅 분석	마케팅 데이터 수집/분석 프로세스 자동화를 통	●

		해 마케팅 캠페인 효과 개선	
	고객 세분화	고객 행동, 관심사에 따라 고객군을 세분화하고 각 고객 세그먼트에 맞게 마케팅 메시지를 맞춤화	●
	콘텐츠 마케팅	콘텐츠 제작 및 배포 자동화, 마케팅 예산 조정 자동화, 배너, 영상 등 콘텐츠 제작 자동화 등	●

〈표7-2〉 RPA와 인공지능 융합기술로 구현 가능한 기능

2.7.3.3 리드 생성 및 퀄리티 컨트롤

챗GPT와 RPA 결합을 통해 기업은 리드 생성 및 자격 검증 프로세스를 자동화하면 효율성 증대, 리드 품질 개선, 전환율 향상 등 다양한 이점을 얻을 수 있으며 시간과 리소스를 절약하고 고객 경험을 개선하며 매출 성장을 촉진할 수 있음

구분		내용	중요도
리드 생성 및 퀄리티 컨트롤	웹양식	웹사이트 양식을 통한 리드 캡처 자동화	☐
	랜딩페이지 생성	랜딩페이지 생성 및 최적화 자동화를 통해 더 많은 비즈니스 리드 생성 가능	◐
	이메일 마케팅	자동화된 이메일 캠페인 전개로 리드 육성 프로세스 간소화가 가능하며 타겟팅된 메시지 발송 가능	◐
	리드 스코어링	리드 우선 순위 지정을 통해 영업 프로세스 효율성 개선 및 구매 전환율 증가	◐

〈표7-3〉 RPA와 인공지능 융합기술로 구현 가능한 기능

2.7.3.4 약속 예약 자동화

챗GPT는 기업이 약속 예약 프로세스를 자동화할 수 있도록 지원하는데

약속 예약 자동화는 시간을 절약하고 오류를 줄이며 전반적인 효율성을 개선하기 위해 필요한 기능으로 프로세스를 자동화함으로써 기업은 고객에게 더욱 편리하고 간소화된 예약 경험을 제공하여 고객 만족도를 높일 수 있음

구분		내용	중요도
약속예약 자동화	온라인 스케줄링	온라인 예약 자동화를 통해 편리한 예약 가능	
	리마인더 알림	문자, 이메일로 약속일정 자동 안내	
	캘린더 통합	약속 예약을 비즈니스 캘린더와 통합하여 이중 예약 방지 및 예약 효율성 개선	
	일정 변경 및 취소 관리	온라인으로 일정 변경 및 취소 프로세스 자동화	

〈표7-4〉 RPA와 인공지능 융합기술로 구현 가능한 기능

2.7.3.5 HR 프로세스

챗GPT와 RPA 자동화 기술을 활용하면 기업은 직원 개발 및 조직 문화와 같은 보다 전략적인 HR 이니셔티브에 집중할 수 있어 직원 참여도와 생산성을 높일 수 있음

구분		내용	중요도
HR 프로세스	채용	이력서 선별, 면접 진행 프로세스 자동화를 통해 직원 채용 절차 간소화	
	성과관리	직원 평가, 목표 설정, 피드백 절차 간소화	
	복리후생 관리	휴가, 경조사, 보험, 퇴직, 인센티브 관리 자동화	
	직원 참여	직원 대상 설문조사, 피드백 자동화를 통해 직원 만족도 제고	

〈표7-5〉 RPA와 인공지능 융합기술로 구현 가능한 기능

2.7.3.6 IT 헬프데스크 지원

RPA에 챗GPT를 통합하면 자주 묻는 고객 문의에 신속하게 답변하고, 보고서 생성하고, 방대한 데이터 세트를 요약하여 생산성을 향상하고 IT 헬프데스크 업무를 간소화할 수 있음

구분		내용	중요도
IT헬프 데스크	티켓관리	티켓생성, 할당, 추적 프로세스 자동화	●
	사내지식 관리	내부 지식관리 자동화를 통해 담당 직원 업무 감소	●
	AI 챗봇	IT헬프 데스크 지원 자동화를 통해 고객 문의 즉각 대응	●

〈표7-6〉 RPA와 인공지능 융합기술로 구현 가능한 기능

2.7.3.7 데이터 분석 및 리포팅

데이터 분석 및 리포팅 프로세스를 자동화할 수 있지만, 데이터를 추출, 처리 및 분석하기 위해서는 챗GPT 및 RPA 도구 관련 소프트웨어와 툴을 통합해야 하며 필요한 자동화를 설정하려면 프로그래밍 기술과 데이터 분석 도구에 대한 지식이 필요

구분		내용	중요도
데이터 분석/ 리포팅	데이터 수집 및 추출	다양한 소스에서 데이터 수집 및 추출 자동화	●
	데이터 정리 및 전처리	데이터 정리 및 준비과정 자동화	●
	데이터 분석 및 모델링	데이터 분석 및 모델링 자동화를 통해 패턴 및 인사이트 파악	●
	보고서 생성	보고서 생성 및 배포 자동화를 통해 일관성과 정확성 보장	●
	데이터 시각화	보기 어려운 데이터를 시각화하여 사용자의 이해도 제고	●

〈표7-7〉 RPA와 인공지능 융합기술로 구현 가능한 기능

2.7.3.8 소셜 미디어 관리

챗GPT와 RPA 도구를 통합하면 고객 문의를 자동화하여 소셜 미디어 관리를 향상시킬 수 있음. GPT-4는 소셜 미디어 자동화를 혁신하여 콘텐츠를 생성하고 시간을 절약하며 브랜드 성과를 높일 수 있으며 챗GPT-4의 애플리케이션, 모범 사례, 플랫폼 요구 사항을 이해하면 소셜 미디어 활동을 개선할 수 있음

구분		내용	중요도
소셜 미디어 관리	고객문의응답	챗GPT를 통해 고객문의 응답 자동화	
	콘텐츠 제작	가이드라인에 따라 콘텐츠 자동 생성	
	게시물 예약	데이터 기반 인사이트를 기반으로 콘텐츠 게시 일정 자동화	
	소셜 리스닝	소셜미디어 채널 전반에 걸쳐 브랜드 언급, 고객 피드백 추적 자동화	
	성과 추적	소셜미디어 성과 데이터 수집 및 분석 자동화	

〈표7-8〉 RPA와 인공지능 융합기술로 구현 가능한 기능

2.7.3.9 이커머스 주문 추적 및 이행

이커머스 기업은 RPA와 챗GPT 통합을 통해 조달, 재고 관리, 수요 예측에 대한 실시간 인사이트와 권장 사항을 제공하여 공급망 관리를 개선하는데 도움을 받을 수 있음

구분		내용	중요도
이커머스 주문 추적 및 이행	주문처리 자동화	결제 확인, 주문 처리, 배송 정보 등 주문 처리 자동화	
	주문 추적 및 상태 업데이트	주문상태 및 배송정보 실시간 업데이트	

	재고 관리	재고 관리 자동화를 통해 제품 가용성 보장	●
	반품 및 환불 관리	반품 및 환불 프로세스 자동화로 직원들의 수작업 감소	●
	고객 알림	주문 확인, 배송 과정, 도착 등 주요 정보 자동 알림 전송	●

〈표7-9〉 RPA와 인공지능 융합기술로 구현 가능한 기능

2.7.3.10 교육 및 훈련 서비스

직원들의 학습 경험을 개인화할 수 있는 기능은 챗GPT의 능력은 중요한 장점으로 학습자 데이터와 행동을 분석하여 맞춤형 추천과 자연어 처리 답변을 제공함. 이를 통해 직원들의 학습 성과가 향상되고 강사와 관리자의 업무량이 줄어들며 챗GPT와 LMS 플랫폼의 통합을 활용하면 평가 및 채점 프로세스를 자동화할 수도 있음

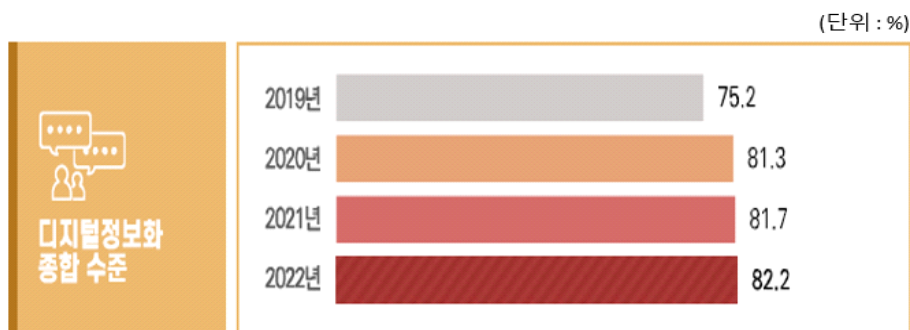
구분		내용	중요도
교육 및 훈련 서비스	코스 등록 및 관리	결제 확인 및 교육 프로그램 등록 자동화 지원	●
	커리큘럼 관리	업데이트, 수정, 신규 코스 개발 등 커리큘럼 관리 자동화	●
	평가 및 채점	객관식 시험 채점 자동화	●
	수강생 피드백 지원	수강생의 일반적인 질문에 대한 답변 자동화, 학생 피드백 수집 및 지원 제공 프로세스 자동화	●
	인증 및 자격관리	과정 수료 인증서 및 자격증 발급 자동화	●

〈표7-10〉 RPA와 인공지능 융합기술로 구현 가능한 기능

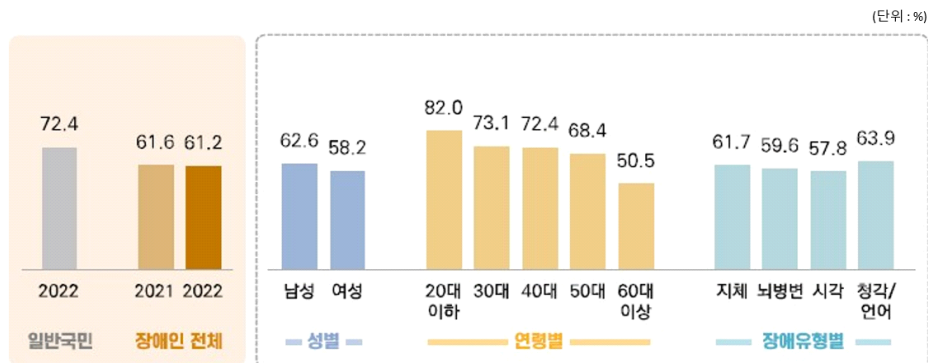
2.8 정보 소외계층의 정보화 수준

선행연구에 따르면 유무선 기기를 이용한 디지털 정보역량 수준이 높을수록 여가활동 기회가 확대되고, 여가 기회 확대는 여가 생활과 삶에 대한 만족에 순차적으로 유의한 영향을 미치며(최순화, 2021) 디지털 정보 활용 수준이 높아질수록 삶의 만족도가 증가되는 것으로 분석되었다.

또한 디지털 정보화는 디지털기기 이용성과 증대를 통해 여가 및 문화생활 등의 일상생활 만족도 향상에 기여하고 있음이 확인되었으며(김반야, 2022), 디지털기기 활용이 사회적 자본을 매개로 삶의 질을 향상 시키는 것으로 분석된 바 있다 (윤희정·신혜리·김영선, 2020; 유나리·김승완, 2020; 이주형·김기연, 2022)



[그림 25] 2022년 정보 소외계층 인터넷 이용률



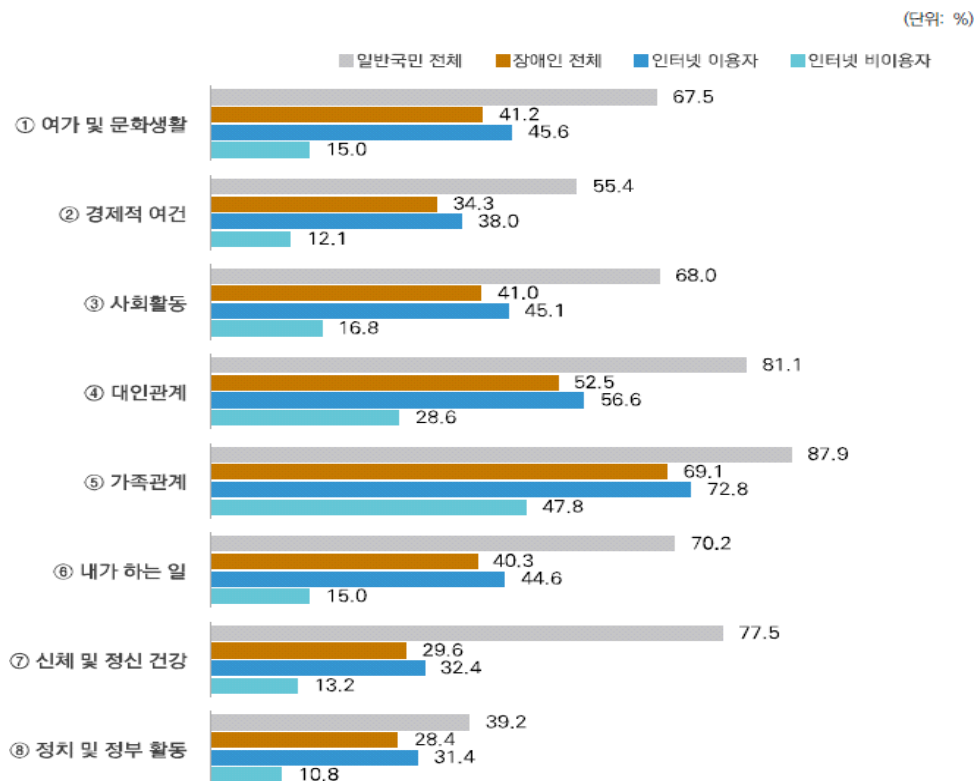
[그림 26] 년도별 정보소외계층 정보역량 수준

* 정보소외계층 : 신체적 장애, 고령, 경제적 궁핍, 지리적 격리, 혹은 사회적 배제로 인해 정보기기의 소유·접근·사용에서 유리된 계층

2.9 정보 소외계층의 삶의 만족도

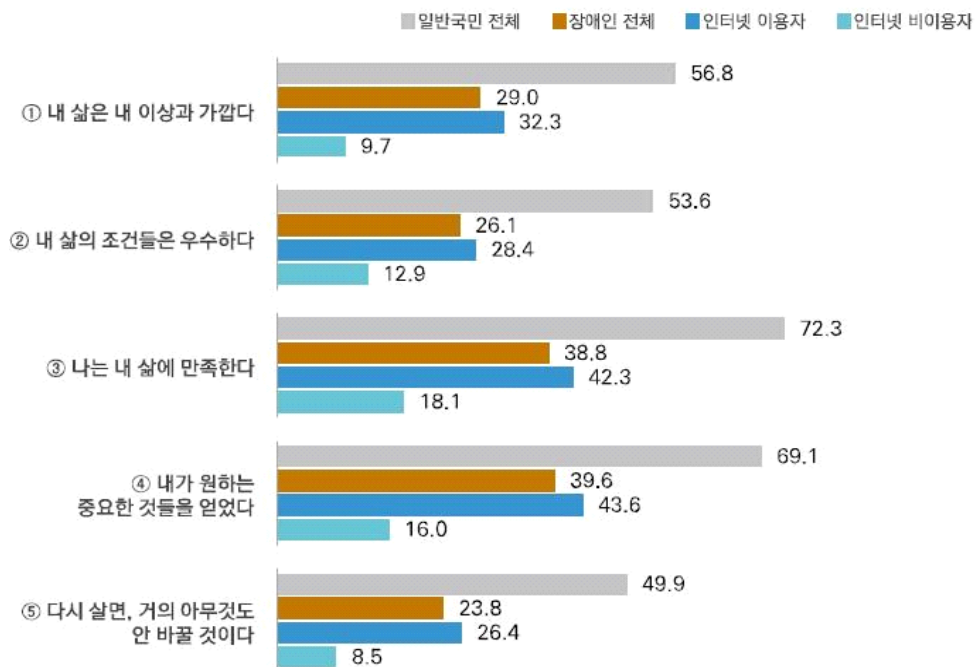
정보소외계층과 비정보소외계층의 삶의 만족도를 비교한 연구에 따르면 정보소외계층은 장애 그 자체와 부수적인 낙인, 편견, 차별, 사회적 제약 등으로 인해 만족도가 상대적으로 낮기에 국가적으로 관련법령들을 제정하고 정부예산을 확대해 정보소외계층 인권과 기회보장을 개선하고 소득을 보장해주는 노력들을 해왔다(이계승, 2014).

그럼에도 불구하고 ‘2022년 디지털정보격차 실태조사’ 보고서에 따르면 정보소외계층의 삶에 대한 만족도는 일반국민보다 평균적으로 20% 이상 낮으며 인터넷 이용자보다 비이용자들의 만족도가 더 낮은 것으로 나타나 여전히 정보소외계층의 삶의 만족은 크게 개선되지 못하고 있음을 알 수 있다(한국지능정보사회진흥원, 2022)



[그림 27] 22년 정보소외계층 일상생활 부문별 만족도

(단위: %)



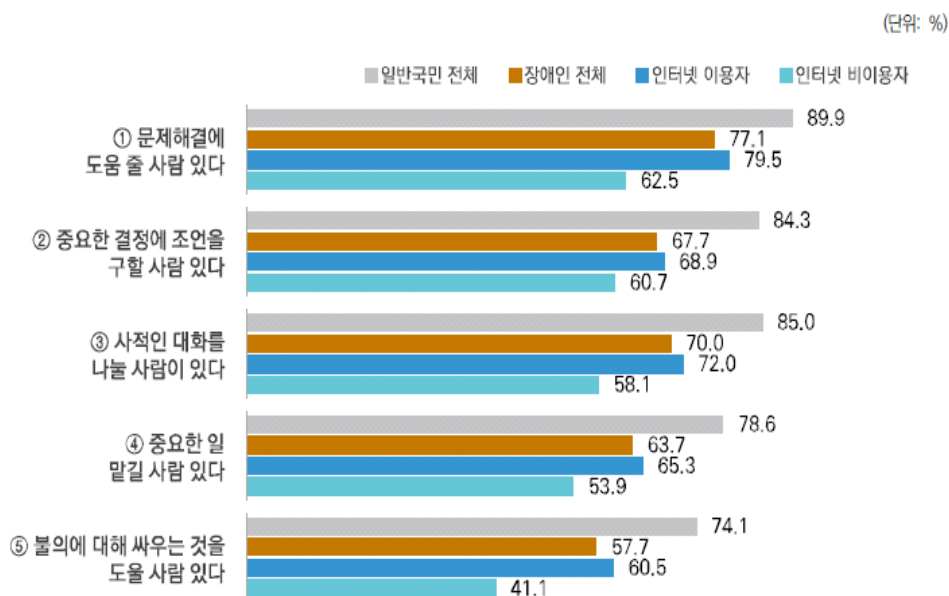
[그림 28] 22년 정보소외계층 삶에 만족도 조사 참고

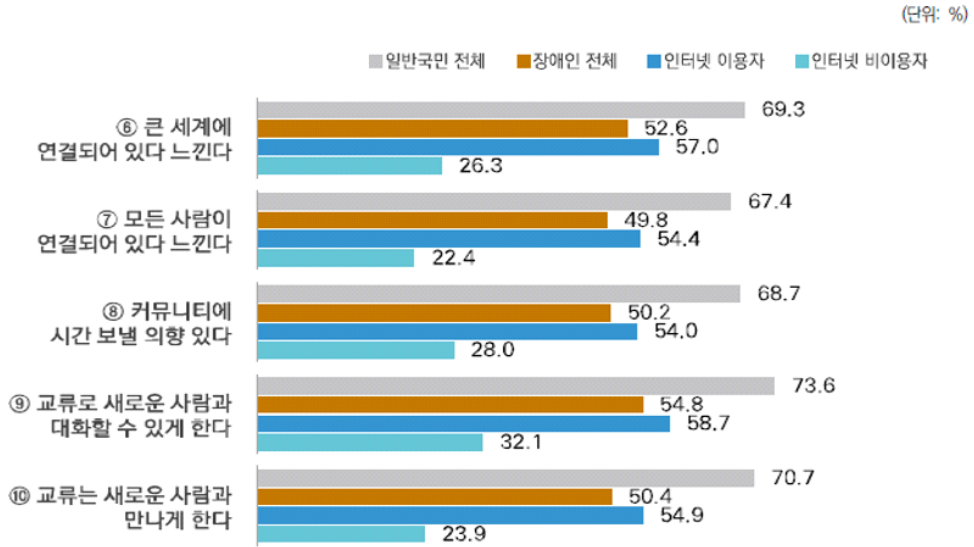
2.10 정보 소외계층의 사회적 자본

최근 들어 삶의 만족도와 사회적 자본의 관계가 대두되고 있다. ‘사회적 자본’(social capital)은 경제적 자본이나 인적 자본, 문화적 자본과 구분되는 개념으로서 개인이 아닌 사회적 관계 속에서 생성되는 자본이며, 인간은 누구나 사회적인 관계를 맺으며 생활하고, 이러한 사회관계는 다양한 측면에서 개인들의 삶의 만족도에 큰 영향을 미친다고 하였다.(문필동, 2017).

선행연구에 따르면 정보 소외계층의 삶의 질에 대해 영향을 미치는 요인은 사회환경, 사회적 활동, 사회적 차별, 사회적지지, 사회통합 등으로 분석되었으며(황보옥, 2010), 네트워크, 규범 및 호혜성이라는 사회적 자본은 고령 정보 소외계층의 삶의 만족도에 직접적인 영향을 미칠 뿐만 아니라 고령 정보소외계층의 우울을 낮추고, 자아존중감을 높게 함으로써 간접적으로 삶의 만족도에 영향을 줄 수 있고(문필동, 2017), 사회자본의 본질인 네트워크 및 사회참여가 정보 소외계층의 삶의 만족도에 긍정적인 영향을 미친다.

하지만 ‘2022년 디지털 정보격차 실태조사’ 보고서에 따르면 정보 소외계층의 사회적 자본 수준은 일반 국민보다 현저히 낮으며 인터넷 이용 정보 소외계층이 비이용 정보 소외계층보다 높다는 것을 알 수 있다(한국지능정보사회진흥원, 2022)



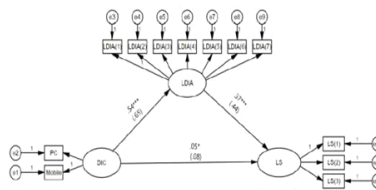
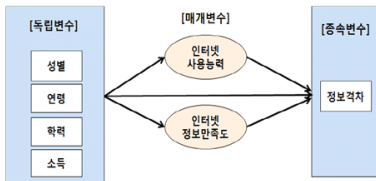
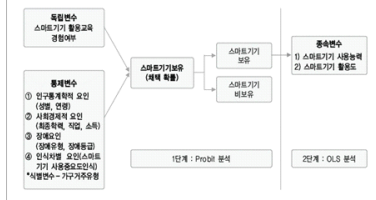


[그림 29] 22년 정보소외계층 사회적 자본 수준 참고

2.11 선행 연구 분석

년도	연구자	논문제목	연구대상방법	연구모형
2022	김대명	정보소외계층의 삶의 만족도에 미치는 영향 요인분석	* 정보소외계층 (N=2,200) * 분석방법 : 위계적 회귀분석	[그림 1] 연구모형
2022	노승현	성인,지체정보소외계층의 디지털 역량 및 디지털 조력이 사회자본에 미치는 영향과 모바일 정보활용의 매개효과	* 정보소외계층 (N=1,232) * 분석방법 : 다중집단 비교분석	<Figure 1> Study Model
2021	문영임	정보소외계층의 디지털정보화 활용수준이 삶의 만족도에 미치는 영향	* 정보소외계층 (N=2,200) * 분석방법 : 위계적 회귀분석	(그림 1) 연구모형 (Fig. 1) Research Model
2021	임예직	사회적 자본이 정보소외계층의 인공지능기술 활용 인식에 미치는 영향	* 정보소외계층 (N=2,071) * 분석방법 : 위계적 회귀분석	<그림 1> 연구모형
2021	백세현	지체 정보소외계층의 정보화 수준이 삶의 만족도에 미치는 영향	* 정보소외계층 (N=1,402) * 분석방법 : 회귀분석	
2020	유나리	정보소외계층의 정보화 역량이 생활만족도에 미치는 영향	* 정보소외계층 (N=2,485) * 분석방법 : 회귀분석	Fig. 1. Research Model

[표 8] 선행 논문 및 참고 모델

년도	연구자	논문제목	연구대상방법	연구모형															
2019	연은모	정보소외계층의 디지털정보화 역량, 디지털정보화활용 수준, 일상생활만족도 간 관계	* 정보소외계층 (N=1,639) * 분석방법 : 다중집단분석	 DIC: Digital information capacity, LDA: Level of digital information accessibility, LS: Life satisfaction * p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001 Fig. 1. Structure model															
2019	황주희	정보소외계층의 정보활용격차가 삶의 만족도에 미치는 영향에 관한 연구	* 정보소외계층 (N=2,200) * 분석방법 : 다중회귀분석	<table border="1"><thead><tr><th>Variable Name</th><th>Measure</th></tr></thead><tbody><tr><td>Dependent variable</td><td>Life Satisfaction ① leisure (hobbies and cultural activities, ② economic conditions (income and assets), ③ social activities (participation in community, family relations, etc.) ④ interpersonal relationships (satisfying relationships with people and meeting new people), ⑤ family relations, ⑥ work (academic or business activities), ⑦ physical and mental health, ⑧ political and governmental activities (voting, policies, etc.) use average value</td></tr><tr><td>Independent variable</td><td>Digital Utilization (yes or no) 1 = PC or mobile use + Various utilization of Internet + In-depth Internet utilization 0 = Do not use PC and mobile + Do not use various utilization of Internet + Do not use in-depth Internet utilization use average value</td></tr><tr><td rowspan="5">Control variable</td><td>Gender 1= male, 0=female</td></tr><tr><td>Age ① 20~29 ② 30~39 ③ 40~49 ④ above 50</td></tr><tr><td>Level of Education ① below elementary school ② middle school ③ high school ④ above undergraduate</td></tr><tr><td>Economically Active or Inactive 1=economically active 0=economically inactive</td></tr><tr><td>Average Monthly Household Income (Korean currency, Won) ① below 500,000 ② 500,000~999,999 ③ 1,000,000~1,499,999 ④ 1,500,000~1,999,999 ... ⑩ 5,000,000~5,999,999 ⑪ above 6,000,000</td></tr><tr><td>Residence 1=rurban 0=rural</td></tr><tr><td>Types of Disabilities 1=physical & brain lesion disorder 0=vision, hearing, language disorder</td></tr><tr><td>Degree of Disabilities 1=severe ①~3=not grade 0=not 0=not grade</td></tr></tbody></table>	Variable Name	Measure	Dependent variable	Life Satisfaction ① leisure (hobbies and cultural activities, ② economic conditions (income and assets), ③ social activities (participation in community, family relations, etc.) ④ interpersonal relationships (satisfying relationships with people and meeting new people), ⑤ family relations, ⑥ work (academic or business activities), ⑦ physical and mental health, ⑧ political and governmental activities (voting, policies, etc.) use average value	Independent variable	Digital Utilization (yes or no) 1 = PC or mobile use + Various utilization of Internet + In-depth Internet utilization 0 = Do not use PC and mobile + Do not use various utilization of Internet + Do not use in-depth Internet utilization use average value	Control variable	Gender 1= male, 0=female	Age ① 20~29 ② 30~39 ③ 40~49 ④ above 50	Level of Education ① below elementary school ② middle school ③ high school ④ above undergraduate	Economically Active or Inactive 1=economically active 0=economically inactive	Average Monthly Household Income (Korean currency, Won) ① below 500,000 ② 500,000~999,999 ③ 1,000,000~1,499,999 ④ 1,500,000~1,999,999 ... ⑩ 5,000,000~5,999,999 ⑪ above 6,000,000	Residence 1=rurban 0=rural	Types of Disabilities 1=physical & brain lesion disorder 0=vision, hearing, language disorder	Degree of Disabilities 1=severe ①~3=not grade 0=not 0=not grade
Variable Name	Measure																		
Dependent variable	Life Satisfaction ① leisure (hobbies and cultural activities, ② economic conditions (income and assets), ③ social activities (participation in community, family relations, etc.) ④ interpersonal relationships (satisfying relationships with people and meeting new people), ⑤ family relations, ⑥ work (academic or business activities), ⑦ physical and mental health, ⑧ political and governmental activities (voting, policies, etc.) use average value																		
Independent variable	Digital Utilization (yes or no) 1 = PC or mobile use + Various utilization of Internet + In-depth Internet utilization 0 = Do not use PC and mobile + Do not use various utilization of Internet + Do not use in-depth Internet utilization use average value																		
Control variable	Gender 1= male, 0=female																		
	Age ① 20~29 ② 30~39 ③ 40~49 ④ above 50																		
	Level of Education ① below elementary school ② middle school ③ high school ④ above undergraduate																		
	Economically Active or Inactive 1=economically active 0=economically inactive																		
	Average Monthly Household Income (Korean currency, Won) ① below 500,000 ② 500,000~999,999 ③ 1,000,000~1,499,999 ④ 1,500,000~1,999,999 ... ⑩ 5,000,000~5,999,999 ⑪ above 6,000,000																		
Residence 1=rurban 0=rural																			
Types of Disabilities 1=physical & brain lesion disorder 0=vision, hearing, language disorder																			
Degree of Disabilities 1=severe ①~3=not grade 0=not 0=not grade																			
2015	장혜림	발달정보소외계층 부모의 사회경제적 지위가 정보격차에 미치는 영향에 관한 연구	* 정보소외계층 (N=365) * 분석방법 : 다중회귀분석	 [그림 1] 연구모형															
2014	송지향	정보소외계층의 스마트기기 사용능력 및 활용도에 관한 연구	* 정보소외계층 (N=2,955) * 분석방법 : 회귀분석	 1단계 : Probit 분석 2단계 : OLS 분석															

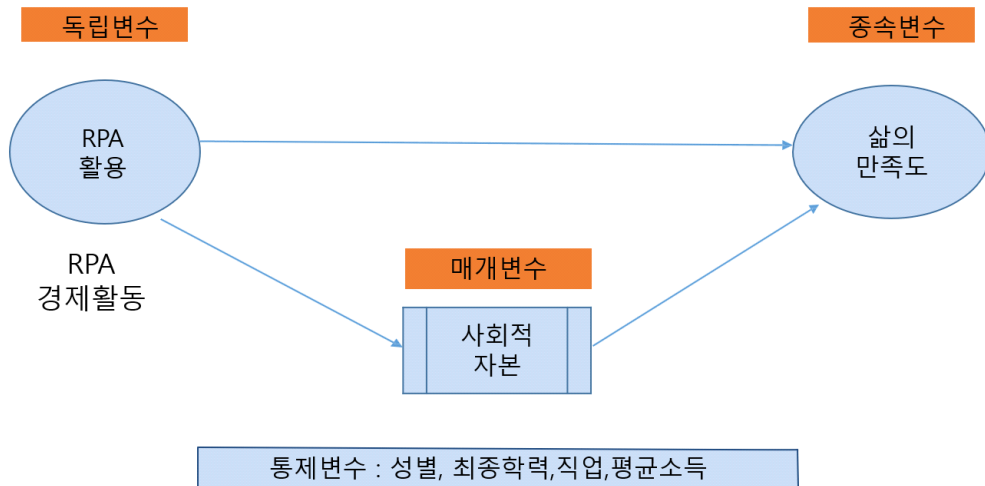
[표 8] 선행 논문 및 참고 모델

Ⅲ. 연구 방법

3.1 연구 모형의 설계

본 연구는 정보 소외계층의 정보화 활용에서 RPA 경제활동이 그들의 삶의 만족도에 미치는 영향과 그 관계에서의 사회적 자본에 의한 매개효과를 밝히는데 그 목적이 있다. 따라서 아래 그림과 같이 연구모형을 설계하였다.

독립변수로 RPA 경제활동을 정의하였고, 종속변수로 삶의 만족도, 매개변수로 사회적 자본을 정의하였으며, 통제변수로는 성별, 최종학력, 직업, 평균소득을 정의하였다.



[그림 30] 연구모형

3.2 연구 대상과 자료수집

본 연구는 한국정보화진흥원의 ‘2022년 디지털정보격차 실태조사’ 보고서 가운데 정보 소외계층 계층의 원자료를 이용한 2차 자료 분석을 진행하였다. 표본은 2022년 8월 1일 기준 ‘정보소외계층 복지법’에 의해 등록된 전국의 만7~69세 정보 소외계층을 모집단으로 하고, 성, 연령, 장애유형, 광역자치체 별 비례할당표집을 통해 2,200명의 표본을 추출하였다(한국지능정보사회진흥원, 2022). 조사 방법은 구조화된 설문에 의한 대인 면접조사를 통해 2022년 9월부터 2022년 12월까지 조사를 실시하였다 (한국지능정보사회진흥원, 2022).

구분	항목	사례수	비율 (%)
성별	남성	1,500	68.2
	여성	700	31.8
연령별	20대 이하	87	3.9
	30대	112	5.1
	40대	302	13.7
	50대	649	29.5
	60대 이상	1,050	47.7
학력별	초등졸 이하	217	9.9
	중졸	507	23.1
	고졸	1,139	51.8
	대졸 이상	337	15.3
장애 유형별	지체장애	1,399	63.6
	뇌병변장애	258	11.7
	시각장애	286	13.0
	청각/언어 장애	257	11.7
장애 정도별	심한 장애인	558	25.4
	심하지 않은 장애인	1,642	74.6
직업별	농/임/어업	47	2.1
	서비스/판매직	279	12.7
	생산관련직	506	23.0
	전문관리/사무직	162	7.4
	주부	383	17.4
	학생	25	1.1
	무직/기타	797	36.2
거주지 규모별	시지역	2,131	96.9
	군지역	69	3.1
월가구 소득별	100만원 미만	370	16.8
	100~199만원	428	19.5
	200~299만원	516	23.4
	300~399만원	377	17.2
	400만원 이상	508	23.1
합 계		2,200	100.0

[표 9] 2022년 한국지능정보사회진흥원 디지털정보격차 실태조사 표본

과학기술정보통신부 NIA 한국지능정보사회진흥원

과학기술정보통신부
NIA 한국지능정보사회진흥원

통계법 제33조에 의한 보호

① 통계법 제33조에 의하여 보호되는 개인정보는 원본 또는 사본의 형태로
통계작성을 위하여 수집된 개인정보에 한한다.

② 통계법 제33조에 의하여 보호되는 개인정보는 원본 또는 사본의 형태로
통계작성을 위하여 수집된 개인정보에 한한다.

주관기관 : 과학기술정보통신부
협업기관 : 한국지능정보사회진흥원
조사기관 : 칸타르리뷰

2022 디지털정보격차실태조사 ID 3

안녕하십니까? 과학기술정보통신부와 한국지능정보사회진흥원은 국민의 정보격차 완화를 위하여
디지털정보격차실태조사 제67조에 의거 디지털정보격차실태조사를 실시하고 있습니다. 본 조사결과를
통계작성을 위하여 수집된 개인정보에 한한다. 본 조사의 응답내용 및 개인정보보호는
통계법 제33조에 의하여 보호되고 제33조에 의해 보호되는 개인정보는 원본 또는 사본의 형태로
통계작성을 위하여 수집된 개인정보에 한한다. 본 조사는 조사의 신뢰성과 정확성을 확보하기 위해 전방조사기관인 (주)칸타르리뷰와 협력하여
진행되고 있습니다. 비변사더라도 면접원의 안내와 기입 요청에 따라 성의와 응답에 주시면 대단히 감사
하겠습니다.

2022년 9월
과학기술정보통신부 · 한국지능정보사회진흥원

※ 조사연계 문의 : (주)칸타르리뷰 고객센터 (02-3415-5207, hyunjin.kim@kantar.com)

※ 조사연계 기입 : 조사구 번호 - 거주번호

다들은 정보 접근과 관련된 질문입니다.

문1) 현재 귀하가 이용할 수 있는 데스크톱 컴퓨터나 노트북이 귀속에 있습니까?

구분	응답 항목
필요시 언제나 이용 가능한	1) 데스크톱 컴퓨터 ☐ 1) 예 ☐ 2) 아니오 ☐
2) 노트북	3) 예 ☐ 4) 아니오 ☐

문2) (보기 카드 제시) 다음 제시한 기기별로 귀속에서 귀하가 이용할 수 있는 기기의 보유여부를 응답해주시고요.

구분	보유여부
1) 휴대전화(모두 응답)	☐ 1) 예 ☐ 2) 아니오 ☐ 3) 없다 ☐
2) 스마트패드 (안드로이드, 아이패드, 갤럭시탭(노키아, LG, 삼성, 갤럭시 탭 등))	☐ 1) 예 ☐ 2) 아니오 ☐ 3) 없다 ☐
3) 스마트 주입기(스마트워치, 스마트밴드, 스마트워치, 스마트워치 등)	☐ 1) 예 ☐ 2) 아니오 ☐ 3) 없다 ☐
4) 스마트 주입기(스마트워치, 스마트밴드, 스마트워치, 스마트워치 등)	☐ 1) 예 ☐ 2) 아니오 ☐ 3) 없다 ☐
5) 스마트 주입기(스마트워치, 스마트밴드, 스마트워치, 스마트워치 등)	☐ 1) 예 ☐ 2) 아니오 ☐ 3) 없다 ☐
6) 스마트 주입기(스마트워치, 스마트밴드, 스마트워치, 스마트워치 등)	☐ 1) 예 ☐ 2) 아니오 ☐ 3) 없다 ☐
7) 스마트 주입기(스마트워치, 스마트밴드, 스마트워치, 스마트워치 등)	☐ 1) 예 ☐ 2) 아니오 ☐ 3) 없다 ☐
8) 스마트 주입기(스마트워치, 스마트밴드, 스마트워치, 스마트워치 등)	☐ 1) 예 ☐ 2) 아니오 ☐ 3) 없다 ☐
9) 스마트 주입기(스마트워치, 스마트밴드, 스마트워치, 스마트워치 등)	☐ 1) 예 ☐ 2) 아니오 ☐ 3) 없다 ☐
10) 스마트 주입기(스마트워치, 스마트밴드, 스마트워치, 스마트워치 등)	☐ 1) 예 ☐ 2) 아니오 ☐ 3) 없다 ☐
11) 스마트 주입기(스마트워치, 스마트밴드, 스마트워치, 스마트워치 등)	☐ 1) 예 ☐ 2) 아니오 ☐ 3) 없다 ☐
12) 스마트 주입기(스마트워치, 스마트밴드, 스마트워치, 스마트워치 등)	☐ 1) 예 ☐ 2) 아니오 ☐ 3) 없다 ☐
13) 스마트 주입기(스마트워치, 스마트밴드, 스마트워치, 스마트워치 등)	☐ 1) 예 ☐ 2) 아니오 ☐ 3) 없다 ☐
14) 스마트 주입기(스마트워치, 스마트밴드, 스마트워치, 스마트워치 등)	☐ 1) 예 ☐ 2) 아니오 ☐ 3) 없다 ☐
15) 스마트 주입기(스마트워치, 스마트밴드, 스마트워치, 스마트워치 등)	☐ 1) 예 ☐ 2) 아니오 ☐ 3) 없다 ☐

문3) 현재 귀속에서는 인터넷(유선 또는 무선인터넷)을 이용할 수 있습니까?

☐ 1. 이용할 수 있다 ☐ 2. 이용할 수 없다

Page. 1

과학기술정보통신부 NIA 한국지능정보사회진흥원

자료 분류용 질문 (참어진준)

지금까지 질문에 의해 주셔서 대단히 감사합니다. 마지막으로 자료분류용을 위해 몇 가지 더 여쭙겠습니다.
이 항목들은 통계작성 자료분류 목적 이외에는 결코 사용되지 않을 것을 약속드립니다.

통계작성을 위한 문항 (I) - 응답자 관련 문항

구분	성별	연령	직업	교육수준	가구주 여부
성별	☐ 1. 남성 ☐ 2. 여성				
연령	☐ 1. 10대 ☐ 2. 20대 ☐ 3. 30대 ☐ 4. 40대 ☐ 5. 50대 ☐ 6. 60대 ☐ 7. 70대 ☐ 8. 80대 ☐ 9. 90대				
직업	☐ 1. 학생 ☐ 2. 실업자 ☐ 3. 퇴직자 ☐ 4. 주부 ☐ 5. 자영업자 ☐ 6. 공무원 ☐ 7. 교사 ☐ 8. 의사 ☐ 9. 변호사 ☐ 10. 예술가 ☐ 11. 연구원 ☐ 12. 프로그래머 ☐ 13. 디자이너 ☐ 14. 기획자 ☐ 15. 기타				
교육수준	☐ 1. 초등학교 이하 ☐ 2. 초등학교 졸업 ☐ 3. 고등학교 졸업 ☐ 4. 대학원 졸업 ☐ 5. 대학원 재학 ☐ 6. 대학원 휴학 ☐ 7. 대학원 불응 ☐ 8. 대학원 불응 ☐ 9. 대학원 불응 ☐ 10. 대학원 불응 ☐ 11. 대학원 불응 ☐ 12. 대학원 불응 ☐ 13. 대학원 불응 ☐ 14. 대학원 불응 ☐ 15. 대학원 불응				
가구주 여부	☐ 1. 가구주 ☐ 2. 비가구주				

통계작성을 위한 문항 (II) - 가구주 및 가구 관련 문항

◆ 가구주 또는 가구주 배우자와 같이 가구주·가구원 생활을 할 이는 가구주 주시요 ◆

구분	응답 항목
가구주 여부	☐ 1. 가구주 ☐ 2. 비가구주
가구주 배우자	☐ 1. 배우자 ☐ 2. 비배우자
가구주 직업	☐ 1. 학생 ☐ 2. 실업자 ☐ 3. 퇴직자 ☐ 4. 주부 ☐ 5. 자영업자 ☐ 6. 공무원 ☐ 7. 교사 ☐ 8. 의사 ☐ 9. 변호사 ☐ 10. 예술가 ☐ 11. 연구원 ☐ 12. 프로그래머 ☐ 13. 디자이너 ☐ 14. 기획자 ☐ 15. 기타

(뒤에 계속)

[그림 31] 2022년 한국지능정보사회진흥원 디지털정보격차 실태조사 설문지

3.3 변수의 정의 및 측정 도구

가. 독립변수 : RPA 경제활동 관련 리커트 4점척도

구 분	PC 기준				스마트기기 기준			
	전혀 없다	별로 없다	가끔 있다	자주 있다	전혀 없다	별로 없다	가끔 있다	자주 있다
1) 나는 인터넷을 통해 취업이나 이직(승진)에 도움이 되는 활동을 한 적이 있다	1	2	3	4	1	2	3	4
2) 나는 인터넷을 통해 창업이나 사업에 도움이 되는 마케팅 활동(홍보, 광고, 판촉, 프로모션 등)을 한 적이 있다	1	2	3	4	1	2	3	4
3) 나는 인터넷을 통해 소득증대(유지)에 도움이 되는 관련 정보 검색/습득, 재테크 등의 활동을 한 적이 있다 ※ 부동산·금융상품, 교육/학습, 커뮤니티(모임) 참여, 인맥형성/관리, 다양한 재테크 활동 등 포함	1	2	3	4	1	2	3	4
4) 나는 인터넷을 통해 비용절감에 도움이 되는 활동(공동구매, 해외직접구매, 가격비교 등)을 한 적이 있다	1	2	3	4	1	2	3	4

[표 10] 독립변수

나. 종속변수 : 삶의 만족도 리커트 4점척도

구 분	전혀 만족하지 않는다	별로 만족하지 않는다	다소 만족하는 편이다	매우 만족
1) 대부분의 경우에서 내 삶은 내 이상과 가깝다	1	2	3	4
2) 내 삶의 조건들은 매우 우수하다	1	2	3	4
3) 나는 내 삶에 만족한다	1	2	3	4
4) 지금까지 나는 인생에서 내가 원하는 중요한 것들을 얻었다	1	2	3	4
5) 내 삶을 다시 산다면, 나는 거의 아무것도 바꾸지 않을 것이다	1	2	3	4

[표 11] 종속변수

다. 매개변수 : 사회적 자본 관련 리커트 4점 척도

구 분	전혀 그렇지 않다	그렇지 않은 편이다	그런 편이다	매우 그렇다
1) 사람들 중에 내 문제를 해결하는 데 도움을 줄 수 있는 사람이 있다	1	2	3	4
2) 사람들 중에 매우 중요한 결정을 내릴 때 조언을 구할 수 있는 사람이 있다	1	2	3	4
3) 사람들 중에 긴밀한 사적인 문제에 대해 편안하게 이야기를 나눌 사람이 있다	1	2	3	4
4) 사람들 중에 나의 중요한 일을 맡길 수 있는 사람이 있다	1	2	3	4
5) 사람들은 내가 불의에 대하여 싸우는 것을 도와줄 것이다	1	2	3	4
6) 사람들과 교류하면서 내가 더 큰 세계에 연결되어 있다고 느끼게 된다	1	2	3	4
7) 사람들과 교류하면서 세상의 모든 사람들이 다 연결되어 있다고 느낀다	1	2	3	4
8) 나는 기꺼이 커뮤니티 활동에 시간을 보낼 의향이 있다	1	2	3	4
9) 사람들과 교류하면서 새로운 사람들과 대화할 수 있게 한다	1	2	3	4
10) 교류는 항상 새로운 사람들과 만날 수 있게 한다	1	2	3	4

[표12] 매개 변수

3.4 분석방법

1) 표본의 일반적 특성을 분석하기 위해 빈도분석을 실시하였다. 또한 RPA 경제활동, 사회적 자본, 삶의 만족도의 내적 신뢰도를 위해 SPSS 25.0을 활용하여 확인적 요인분석 및 크론바흐 알파 (Cronbach's α) 신뢰도 분석을 실시하였다.

2) 독립변수인 RPA 경제활동, 종속변수인 삶의 만족도, 매개변수인 사회적 자본 간의 상관성을 확인하기 위해 Pearson 상관관계 분석을 실시하였다.

3) RPA 경제활동이 높을수록 삶의 만족도가 높을 것이라는 것을 확인하기 위해 RPA 경제 활동의 2가지 범주(PC/모바일)를 각각 투입한 회귀분석을 실시하였다. 또한 RPA 경제활동을 다중회귀분석에 투입하여 삶의 만족도에 미치는 효과에 대해 분석하였다.

4) 사회적 자본의 매개효과를 분석하기 위해 RPA 경제활동을 독립변수로 하고 사회적 자본을 종속변수로 하여 회귀분석을 실시하였다. 또한 RPA 경제활동과 사회적 자본을 독립변수로 하고 삶의 만족도를 종속변수로 하여 위계적 회귀분석을 시행하였다.

Ⅵ. 연구 결과

4.1 표본의 일반적 특성

표본의 일반적 특성에 해당하는 성별, 최종학력, 직업, 가구 월평균 소득에 대한 자료를 분석하여 항목별로 분류 정의하였다.

자료분류용 질문(장애인)_성별

		빈도	퍼센트	유효 퍼센트	누적 퍼센트
유효	남성	1504	8.7	68.4	68.4
	여성	696	4.0	31.6	100.0
	전체	2200	12.7	100.0	
결측	시스템	15100	87.3		
전체		17300	100.0		

[표13] 자료분류용 질문(장애인)_성별

자료분류용 질문(장애인)_최종학력

		빈도	퍼센트	유효 퍼센트	누적 퍼센트
유효	초등졸 이하	303	1.8	13.8	13.8
	중졸 (고등학교 중퇴 포함)	542	3.1	24.6	38.4
	고졸 (대학교 중퇴 포함)	1109	6.4	50.4	88.8
	대졸 (전문대 포함) 이상	246	1.4	11.2	100.0
	전체	2200	12.7	100.0	
결측	시스템	15100	87.3		
전체		17300	100.0		

[표14] 자료분류용 질문(장애인)_최종학력

자료분류용 질문(장애인)_직업

		빈도	퍼센트	유효 퍼센트	누적 퍼센트
유효	관리자	4	.0	.2	.2
	전문가 및 관련 종사자	15	.1	.7	.9
	사무 종사자	109	.6	5.0	5.8
	서비스 종사자	147	.8	6.7	12.5
	판매 종사자	184	1.1	8.4	20.9
	농림어업 숙련 종사자	26	.2	1.2	22.0
	기능원 및 관련 기능 종사자	142	.8	6.5	28.5
	장치/기계 조작 및 조립 종사자	56	.3	2.5	31.0
	단순노무 종사자	173	1.0	7.9	38.9
	전업주부	419	2.4	19.0	58.0
	초/중/고등학생	18	.1	.8	58.8
	대학생(전문대생 및 대학원생 포함)	9	.1	.4	59.2
	무직	895	5.2	40.7	99.9
	기타	3	.0	.1	100.0
	전체	2200	12.7	100.0	
결측	시스템	15100	87.3		
전체		17300	100.0		

[표15] 자료분류용 질문(장애인)_직업

자료분류용 질문(장애인)_가구 월평균 소득

		빈도	퍼센트	유효 퍼센트	누적 퍼센트
유효	100만원미만	533	3.1	24.2	24.2
	100~199만원	553	3.2	25.1	49.4
	200~299만원	408	2.4	18.5	67.9
	300~399만원	310	1.8	14.1	82.0
	400~499만원	239	1.4	10.9	92.9
	500~599만원	110	.6	5.0	97.9
	600~699만원	27	.2	1.2	99.1
	700~799만원	13	.1	.6	99.7
	800~899만원	5	.0	.2	99.9
	900~999만원	1	.0	.0	100.0
	1000만원이상	1	.0	.0	100.0
	전체	2200	12.7	100.0	
결측	시스템	15100	87.3		
전체		17300	100.0		

[표16] 자료분류용 질문(장애인)_가구 월평균 소득

4.2 변수의 타당성 및 신뢰도 검증

4.2.1 요인 분석

요인분석은 다수의 변수들 간 공분산과 상관관계 등을 파악하여 변수 간 상관성과 구조를 파악하는 분석으로서 다수의 변수들을 상관관계가 높은 것끼리 묶어줌으로서 변수를 단순화시키는 작업이라고 볼 수 있다.

요인분석을 통해 요인에 포함되지 않거나 포함되더라도 중요도가 낮은 변수들은 제거됩니다. 관련된 변수들이 묶여져 요인을 이루지만 상호 독립적인 특성을 가지게 되어 변수들의 특성을 알 수 있다.

4.2.2 신뢰도 분석

변수에 대한 반복 측정을 가정할 때, 동일한 값 즉, 얼마나 객관적으로 반복적으로 동일한 값을 얻어낼 수 있는지를 확인하는 분석입니다. 필히 변수의 요인분석을 실행할 때 신뢰도 분석도 같이 실행해야 한다.

4.2.3 요인 분석과 신뢰도 분석의 기준

- 요인분석 : KMO측도 0.6, 공통성 0.4, 요인적재량이 0.4값이 나오면 타당성이 적합하다고 볼 수 있다.
- 신뢰도 분석 : 크론바하 알파계수 0.6 이상이면 신뢰도가 적합하다고 볼 수 있다.(전공마다 다르지만 통상 0.6~0.7을 기준으로 삼음)

위 분석 방법과 기준에 따라 아래의 내용에 따라 변수의 타당성과 신뢰도에 대한 검증을 하였다.

가. KMO 측도를 확인 결과 측도 값이 0.06보다 높은 PC : 0.898, 모바일: 0.795 로 확인됨으로 적합

PC

KMO와 Bartlett의 검정

표본 적절성의 Kaiser-Meyer-Olkin 측도.		.841
Bartlett의 구형성 검정	근사 카이제곱	45664.534
	자유도	6
	유의확률	.000

모바일

KMO와 Bartlett의 검정

표본 적절성의 Kaiser-Meyer-Olkin 측도.		.795
Bartlett의 구형성 검정	근사 카이제곱	33864.949
	자유도	6
	유의확률	.000

[표17] KMO와 Bartlett의 검정

나. 공통성 확인 결과 PC/모바일 4개 항목 모두 0.4 넘어 적합

PC

공통성

	초기	추출
문14. 경제활동 비율 _PC_1) 나는 인터넷을 통해 취업이나 이직(승진)에 도움이 되는 활동을 한 적이 있다	1.000	.825
문14. 경제활동 비율 _PC_2) 나는 인터넷을 통해 창업이나 사업에 도움이 되는 마케팅 활동(홍보, 광고, 판촉, 프로모션 등)을 한 적이 있다	1.000	.798
문14. 경제활동 비율 _PC_3) 나는 인터넷을 통해 소득증대(유지)에 도움이 되는 관련 정보검색/습득, 재테크 등의 활동을 한 적이 있다	1.000	.831
문14. 경제활동 비율 _PC_4) 나는 인터넷을 통해 비용절감에 도움이 되는 활동(공동구매, 해외직접구매, 가격비교 등)을 한 적이 있다	1.000	.787

추출 방법: 주성분 분석.

모바일

공통성

	초기	추출
문14. 경제활동 비율_모바일_1) 나는 인터넷을 통해 취업이나 이직(승진)에 도움이 되는 활동을 한 적이 있다	1.000	.759
문14. 경제활동 비율_모바일_2) 나는 인터넷을 통해 창업이나 사업에 도움이 되는 마케팅 활동(홍보, 광고, 판촉, 프로모션 등)을 한 적이 있다	1.000	.766
문14. 경제활동 비율_모바일_3) 나는 인터넷을 통해 소득증대(유지)에 도움이 되는 관련 정보검색/습득, 재테크 등의 활동을 한 적이 있다	1.000	.754
문14. 경제활동 비율_모바일_4) 나는 인터넷을 통해 비용절감에 도움이 되는 활동(공동구매, 해외직접구매, 가격비교 등)을 한 적이 있다	1.000	.677

추출 방법: 주성분 분석.

[표18] 공통성

다. 요인적재량(성분행렬) 확인 결과 PC/모바일 4개 항목 0.4 넘어 적합

PC		모바일	
성분행렬 ^a		성분행렬 ^a	
	성분 1		성분 1
문14. 경제활동 비율 _PC_1) 나는 인터넷을 통해 취업이나 이직(승진)에 도움이 되는 활동을 한 적이 있다	.908	문14. 경제활동 비율_모바일_1) 나는 인터넷을 통해 취업이나 이직(승진)에 도움이 되는 활동을 한 적이 있다	.871
문14. 경제활동 비율 _PC_2) 나는 인터넷을 통해 창업이나 사업에 도움이 되는 마케팅 활동(홍보, 광고, 판촉, 프로모션 등)을 한 적이 있다	.893	문14. 경제활동 비율_모바일_2) 나는 인터넷을 통해 창업이나 사업에 도움이 되는 마케팅 활동(홍보, 광고, 판촉, 프로모션 등)을 한 적이 있다	.875
문14. 경제활동 비율 _PC_3) 나는 인터넷을 통해 소득증대(유지)에 도움이 되는 관련 정보검색/습득, 재테크 등의 활동을 한 적이 있다	.912	문14. 경제활동 비율_모바일_3) 나는 인터넷을 통해 소득증대(유지)에 도움이 되는 관련 정보검색/습득, 재테크 등의 활동을 한 적이 있다	.869
문14. 경제활동 비율 _PC_4) 나는 인터넷을 통해 비용절감에 도움이 되는 활동(공동구매, 해외직접구매, 가격비교 등)을 한 적이 있다	.887	문14. 경제활동 비율_모바일_4) 나는 인터넷을 통해 비용절감에 도움이 되는 활동(공동구매, 해외직접구매, 가격비교 등)을 한 적이 있다	.823
추출 방법: 주성분 분석.		추출 방법: 주성분 분석.	
a. 추출된 1 성분		a. 추출된 1 성분	

[표19] 성분행렬

라. 크론바하 알파계수 확인 결과 모두 0.6보다 높은 PC : 0.922, 모바일 : 0.882, 사회적자본 : 0.882, 삶의만족도 :0.849 넘어서 신뢰도 모두 적합!

PC		모바일	
신뢰도 통계량		신뢰도 통계량	
Cronbach의 알파	항목 수	Cronbach의 알파	항목 수
.922	4	.882	4
사회적 자본		삶의 만족도	
신뢰도 통계량		신뢰도 통계량	
Cronbach의 알파	항목 수	Cronbach의 알파	항목 수
.882	10	.849	5

[표20] 신뢰도 통계량

4.3 주요 변수 간의 분석

본 연구에서는 독립변수인 RPA 경제활동과 종속변수인 정보소외계층의 삶의 만족도 및 매개변수인 사회적 자본 간의 상관관계를 파악하기 위해 상관분석을 실시하여 Pearson 상관계수를 산출하였다. 또한 표본의 일반적 특성인 성별, 최종학력, 직업, 평균 소득이 통제변수로 분석에 사용되었다. (RPA 경제활동은 PC만 분석함.)

	상관관계										사회적 자본	삶의만족
	자료분류용 질문(정보소외계층) 성별	자료분류용 질문(정보소외계층) 최종학력	자료분류용 질문(정보소외계층) 직업	자료분류용 질문(정보소외계층) 가구 월평균 소득	문14. 경제활동 비율_PC.1) 나는 인터넷을 통해 취업이나 이직(승진)에 도움이 되는 활동을 한 적이 있다	문14. 경제활동 비율_PC.2) 나는 인터넷을 통해 창업이나 사업에 도움이 되는 마케팅 활동(홍보광고, 판촉 프로모션 등)을 한 적이 있다	문14. 경제활동 비율_PC.3) 나는 인터넷을 통해 소득증대(유치)에 도움이 되는 관련 정보검색/습득, 재테크 등의 활동을 한 적이 있다	문14. 경제활동 비율_PC.4) 나는 인터넷을 통해 비종탈감에 도움이 되는 활동(공동구매, 해외 직접 구매, 가격비교 등)을 한 적이 있다	사회적 자본	삶의만족		
자료분류용 질문(정보소외계층) 성별 Pearson 상관	1											
자료분류용 질문(정보소외계층) 최종학력 Pearson 상관	-.107*	1										
자료분류용 질문(정보소외계층) 직업 Pearson 상관	.045	-.348*	1									
자료분류용 질문(정보소외계층) 가구 월평균 소득 Pearson 상관	0.007	.429*	-.461*	1								
문14. 경제활동 비율_PC.1) 나는 인터넷을 통해 취업이나 이직(승진)에 도움이 되는 활동을 한 적이 있다 Pearson 상관	-.130*	.281*	-.236*	.282*	1							
문14. 경제활동 비율_PC.2) 나는 인터넷을 통해 창업이나 사업에 도움이 되는 마케팅 활동(홍보광고, 판촉 프로모션 등)을 한 적이 있다 Pearson 상관	-.120*	.257*	-.196*	.274*	.787*	1						
문14. 경제활동 비율_PC.3) 나는 인터넷을 통해 소득증대(유치)에 도움이 되는 관련 정보검색/습득, 재테크 등의 활동을 한 적이 있다 Pearson 상관	-.127*	.288*	-.242*	.265*	.760*	.738*	1					
문14. 경제활동 비율_PC.4) 나는 인터넷을 통해 비종탈감에 도움이 되는 활동(공동구매, 해외 직접 구매, 가격비교 등)을 한 적이 있다 Pearson 상관	-.119*	.303*	-.233*	.288*	.721*	.694*	.783*	1				
사회적자본 Pearson 상관	-.052	.334*	-.188*	.279*	.232*	.214*	.254*	.278*	1			
삶의만족 Pearson 상관	-.002	.257*	-.272*	.263*	.228*	.222*	.218*	.216*	.468*	1		

**. 상관관계가 0.01 수준에서 유의합니다(양측).

*. 상관관계가 0.05 수준에서 유의합니다(양측).

[표21] 상관관계

위 상관관계 분석 결과에 따라 RPA 경제활동 PC 기준으로 분석한 결과 범주끼리 모두 유의미한 정의 상관성을 나타냈으며, 매개변수인 사회적 자본 관련해서도 유의미한 정의 상관성을 나타냈다.

특히 사회적 자본이 0.468 으로 가장 높은 상관성이 있었다.

통제변수와 사회적자본과의 관계를 보면 최종학력이 유의미한 정적인 상관관

제가 있는 반면에 성별과, 직업은 유의미한 상관이 없었다.

삶의 만족도의 관계에서도 최종학력과 평균소득이 유의미한 정적인 상관관계가 있었다.

독립변수인 RPA경제활동이 종속변수 삶의 만족도에 미치는 영향을 검증하기 위해 다중회귀 분석을 실시하였다. (RPA 경제활동 PC 한정)

모형 요약^b

모형	R			추정값의 표준 오차	등계량 변화량				유의확률 F 변 화량	Durbin- Watson
		R 제곱	수정된 R 제곱		R 제곱 변화량	F 변화량	자유도1	자유도2		
1	.393 ^a	.155	.151	2.621	.155	41.823	8	1830	<.001	1.603

a. 예측자: (상수), 자료분류용 질문(장애인)_가구 월평균 소득, 자료분류용 질문(장애인)_성별, 문14. 경제활동 비율_PC_3) 나 는 인터넷을 통해 소득증대(유지)에 도움이 되는 관련 정보검색/습득, 재테크 등의 활동을 한 적이 있다, 자료분류용 질문(장애인)_최종학력, 자료분류용 질문(장애인)_직업, 문14. 경제활동 비율_PC_2) 나 는 인터넷을 통해 창업이나 사업에 도움이 되는 마케팅 활동(홍보, 광고, 판촉, 프로모션 등)을 한 적이 있다, 문14. 경제활동 비율_PC_4) 나 는 인터넷을 통해 비용절감에 도움이 되는 활동(공동구매, 해외직접구매, 가격비교 등)을 한 적이 있다, 문14. 경제활동 비율_PC_1) 나 는 인터넷을 통해 취업이나 이직(승진)에 도움이 되는 활동을 한 적이 있다

b. 종속변수: 삶의만족

[표22] 모형 요약

모형요약 결과 수정된 R제곱값이 0.151로 독립변수 간의 관계를 설명하는 설명력은 15.1% 확인할 수 있다. 또한 Durbin-Watson 1.603으로 1보다는 2에 가까운 것으로 확인됨에 따라 자기상관에도 문제가 없음을 확인할 수 있었다.

ANOVA^a

모형		제곱합	자유도	평균제곱	F	유의확률
1	회귀	2299.274	8	287.409	41.823	<.001 ^b
	잔차	12575.731	1830	6.872		
	전체	14875.005	1838			

a. 종속변수: 삶의만족

b. 예측자: (상수), 자료분류용 질문(장애인)_가구 월평균 소득, 자료분류용 질문(장애인)_성별, 문14. 경제활동 비율_PC_3) 나 는 인터넷을 통해 소득증대(유지)에 도움이 되는 관련 정보검색/습득, 재테크 등의 활동을 한 적이 있다, 자료분류용 질문(장애인)_최종학력, 자료분류용 질문(장애인)_직업, 문14. 경제활동 비율_PC_2) 나 는 인터넷을 통해 창업이나 사업에 도움이 되는 마케팅 활동(홍보, 광고, 판촉, 프로모션 등)을 한 적이 있다, 문14. 경제활동 비율_PC_4) 나 는 인터넷을 통해 비용절감에 도움이 되는 활동(공동구매, 해외직접구매, 가격비교 등)을 한 적이 있다, 문14. 경제활동 비율_PC_1) 나 는 인터넷을 통해 취업이나 이직(승진)에 도움이 되는 활동을 한 적이 있다

[표23] ANOVA

분산분석표 상의 F값은 41.823이며 유의확률은 0.001으로 통계적으로 유의미한 것으로 확인된다. 따라서 회귀분석을 실시하기에 적합한 모형이 도출되었다고 할 수 있다.

계수 ^a								
모형		비표준화 계수		표준화 계수	t	유의확률	공선성 통계량	
		B	표준화 오류	베타			공차	VIF
1	(상수)	8.984	.411		21.857	<.001		
	문14. 경제활동 비율 _PC_1) 나는 인터넷을 통해 취업이나 이직(승진)에 도움이 되는 활동을 한 적이 있다	.612	.179	.173	3.426	<.001	.182	5.494
	문14. 경제활동 비율 _PC_2) 나는 인터넷을 통해 창업이나 사업에 도움이 되는 마케팅 활동(홍보, 광고, 판촉, 프로모션 등)을 한 적이 있다	.634	.162	.180	3.920	<.001	.219	4.567
	문14. 경제활동 비율 _PC_3) 나는 인터넷을 통해 소득증대(유지)에 도움이 되는 관련 정보검색/승독, 재테크 등의 활동을 한 적이 있다	-.287	.174	-.080	-1.654	.098	.196	5.098
	문14. 경제활동 비율 _PC_4) 나는 인터넷을 통해 비용절감에 도움이 되는 활동(공동구매, 해외직접구매, 가격비교 등)을 한 적이 있다	-.118	.160	-.033	-.737	.461	.226	4.430
	자료분류용 질문(장애인)_성별	.373	.136	.060	2.755	.006	.969	1.032
	자료분류용 질문(장애인)_직업	-.101	.018	-.142	-5.640	<.001	.730	1.370
	자료분류용 질문(장애인)_최종학력	.333	.086	.096	3.892	<.001	.763	1.310
	자료분류용 질문(장애인)_가구 월평균 소득	.130	.044	.076	2.956	.003	.695	1.439

a. 종속변수: 삶의만족

[표24] 계수

다중공선성을 설명하는 VIF(분산팽창요인) 지수는 모두 10 이하로 나타났다. 따라서 다중공선성도 문제가 없음 확인 할 수 있다.

독립변수인 RPA 경제활동이 삶의 만족도에 미치는 영향력을 분석한 결과 독립변수 중 2개만 유의확률 0.05보다 낮게 나타나 통계적으로 유의한 수준에서 종속변수 삶의 만족도에 영향을 미치는 것을 알 수 있다.

독립변수인 RPA 경제활동이 매개변수 사회적 자본에 미치는 영향을 검증하기 위해 다중회귀 분석을 실시하였다. (RPA 경제활동 PC 한정)

모형 요약 ^b									
모형	R	R 제곱		추정값의 표준 오차	통계량 변화량				Durbin-Watson
		R 제곱	수정된 R 제곱		R 제곱 변화량	F 변화량	자유도1	자유도2	
1	.376 ^a	.142	.138	4.535	.142	37.735	8	1830	<.001
									1.678

[표25] 모형 요약

모형요약 결과 수정된 R제곱값이 0.138로 독립변수 간의 관계를 설명하는 설명력은 13.8% 확인할 수 있다.

또한 Durbin-Watson 1.678으로 1보다는 2에 가까운 것으로 확인됨에 따라 자기상관에도 문제가 없음을 확인 할 수 있다.

ANOVA ^a						
모형		제곱합	자유도	평균 제곱	F	유의확률
1	회귀	6208.865	8	776.108	37.735	<.001 ^b
	잔차	37638.220	1830	20.567		
	전체	43847.084	1838			

[표26] ANOVA

분산분석표 상의 F값은 37.735이며 유의확률은 0,001으로 통계적으로 유의미한 것으로 확인된다. 따라서 회귀분석을 실시하기에 적합한 모형이 도출되었다고 할 수 있다.

계수^a

모형		비표준화 계수		표준화 계수	t	유의확률	공선성 통계량	
		B	표준화 오류	베타			공차	VIF
1	(상수)	20.579	.711		28.939	<.001		
	문14. 경제활동 비율 _PC_1) 나는 인터넷을 등 해 취업이나 이직(승진)에 도움이 되는 활동을 한 적 이 있다	.347	.309	.057	1.122	.262	.182	5.494
	문14. 경제활동 비율 _PC_2) 나는 인터넷을 등 해 창업이나 사업에 도움이 되는 마케팅 활동(홍보, 광 고, 판촉, 프로모션 등)을 한 적이 있다	-.173	.280	-.029	-.619	.536	.219	4.567
	문14. 경제활동 비율 _PC_3) 나는 인터넷을 등 해 소독중대(유지)에 도움 이 되는 관련 정보검색/승 독, 재테크 등의 활동을 한 적이 있다	-.083	.301	-.014	-.277	.782	.196	5.098
	문14. 경제활동 비율 _PC_4) 나는 인터넷을 등 해 비용절감에 도움이 되는 활동(공동구매, 해외직접 구매, 가격비교 등)을 한 적 이 있다	1.099	.276	.181	3.978	<.001	.226	4.430
	자료분류용 질문(장애인)_ 성별	.068	.235	.006	.289	.773	.969	1.032
	자료분류용 질문(장애인)_ 직업	-.032	.031	-.026	-1.017	.309	.730	1.370
	자료분류용 질문(장애인)_ 최종학력	1.114	.148	.186	7.520	<.001	.763	1.310
	자료분류용 질문(장애인)_ 가구 월평균 소득	.302	.076	.104	3.987	<.001	.695	1.439

a. 종속변수: 사회적자본

[표27] 계수

다중공선성을 설명하는 VIF(분산팽창요인) 지수는 모두 10이하로 나타났
다. 따라서 다중공선성도 문제가 없음 확인 할 수 있다.

독립변수인 RPA 경제활동이 매개변수 사회적 자본에 미치는 영향력을 분석
한 결과 독립변수 중 1개만 유의확률 0.05보다 낮게 나타나 통계적으로 유의
한 수준에서 사회적 자본에 영향을 미치는 것을 알 수 있다.

RPA 경제활동과 사회적 자본을 독립변수로 하고 삶의 만족도를 종속변수
로 하여 위계적 회귀분석을 시행하였다

모형 요약^d

모형	R	R 제곱		추정값의 표준 오차	통계량 변화량				유의확률 F 변화량	Durbin-Watson
		R 제곱	수정된 R 제곱		R 제곱 변화량	F 변화량	자유도1	자유도2		
1	.364 ^a	.132	.132	2.651	.132	280.133	1	1837	<.001	
2	.417 ^b	.174	.171	2.590	.041	22.838	4	1833	<.001	
3	.500 ^c	.250	.247	2.468	.076	186.658	1	1832	<.001	1.654

[표28] 모형 요약

모형 요약 결과 수정된 R 제곱값이 1단계 0.132, 2단계 0.174, 3단계 0.250으로 변수가 추가될수록 설명력이 올라가는 것을 확인 할 수 있다.

ANOVA^a

모형		제곱합	자유도	평균 제곱	F	유의확률
1	회귀	1968.220	1	1968.220	280.133	<.001 ^b
	잔차	12906.785	1837	7.026		
	전체	14875.005	1838			
2	회귀	2580.928	5	516.186	76.961	<.001 ^c
	잔차	12294.077	1833	6.707		
	전체	14875.005	1838			
3	회귀	3717.714	6	619.619	101.740	<.001 ^d
	잔차	11157.291	1832	6.090		
	전체	14875.005	1838			

[표29] ANOVA

또한 1단계 (F=280.133, P<0.001), 2단계 (F=76.961, P<0.001), 3단계 (F=101.740, P<0.001)에서 모두 통계적으로 유의하게 나타남을 알 수 있다.

계수^a

모형		비표준화 계수		표준화 계수	t	유의확률	공선성 통계량	
		B	표준화 오류	베타			공차	VIF
1	(상수)	8.672	.155		55.818	.000		
	경제활동 비율	.178	.011	.364	16.737	<.001	1.000	1.000
2	(상수)	8.489	.409		20.741	<.001		
	경제활동 비율	.144	.011	.294	12.628	<.001	.835	1.198
	자료분류용 질문(장애인)_ 성별	.394	.134	.063	2.942	.003	.971	1.030
	자료분류용 질문(장애인)_ 직업	-.089	.018	-.125	-5.039	<.001	.733	1.363
	자료분류용 질문(장애인)_ 최종학력	.247	.085	.071	2.917	.004	.761	1.314
	자료분류용 질문(장애인)_ 가구 월평균 소득	.116	.043	.068	2.690	.007	.697	1.435
3	(상수)	4.990	.467		10.695	<.001		
	경제활동 비율	.112	.011	.228	10.083	<.001	.798	1.254
	자료분류용 질문(장애인)_ 성별	.377	.127	.061	2.960	.003	.971	1.030
	자료분류용 질문(장애인)_ 직업	-.085	.017	-.119	-5.033	<.001	.733	1.364
	자료분류용 질문(장애인)_ 최종학력	.059	.082	.017	.725	.469	.740	1.352
	자료분류용 질문(장애인)_ 가구 월평균 소득	.067	.041	.039	1.617	.106	.692	1.446
	사회적자본	.174	.013	.300	13.662	<.001	.852	1.174

a. 종속변수: 삶의만족

[표30] 계수

다중공선성을 설명하는 VIF(분산팽창요인) 지수는 모두 10이하로 나타났다. 따라서 다중공선성도 문제가 없음 확인 할 수 있다. 추가 변수 사회적 자본이 유의확률 $P < 0.05$ 미만이므로 RPA 경제활동과 삶의 만족간에서도 부분 매개효과가 있음이 확인 되었다.

V. 결론 및 제언

5.1 연구 결과 요약

정보소외계층의 정보화 활용에서 RPA 경제활동이 삶의 만족도에 미치는 영향을 사회적 자본을 매개변수로 검증하기 위해 위계적 회귀분석을 실시하였다.

그 결과 회귀모형은 1단계 ($F=280.133$, $p<.001$), 2단계($F=76.961$, $p<.001$) 3단계 ($F=101.740$, $p<.001$) 에서 모두 통계적으로 유의하게 나타났으며, 회귀 모형의 설명력은 1단계에서 13.2%(수정된 $R^2=13.2\%$)로 나타났고 ($R^2=.132$, 수정된 $R^2=.132$) 2단계에서는 17.4%(수정된 $R^2=17.1\%$)로 나타났다($R^2=.174$, 수정된 $R^2=.171$), 한편 더빈 왓슨 통계량은 1.654으로 2에 근사한 값을 보여 잔차의 독립성 가정에 문제가 없는 것으로 평가되었고, 분산평가지수도 모두 10 미만으로 작게 나타나 다중 공선성 문제는 없는 것으로 판단되었다.

회귀계수의 유의성 검증 결과, 1단계에서는 경제활동이 유의하게 나타났으며 ($b=.034$, $p<.001$) 2단계에서, 통제변수는 성별($b=.294$, $p<.001$), 직업($b=-.125$, $p<.001$), 학력($b=.071$, $p<.004$)과 통계적으로 유의했으나 소득($b=.068$, $p<.007$)은 부(-)적으로 유의하게 나타났다.

3단계에서, 매개변수는 사회적자본($b=.300$, $p<.001$)통계적으로 유의했고 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다.

즉 RPA 경제활동에서 소득이 높아지고 사회적 자본에 영향이 높을수록 삶의만족도가 높아지고 학력은 낮아지는 것으로 평가되었다.

본 연구에서의 주요 연구 결과는 다음과 같다.

첫째, 정보 소외계층의 RPA 경제활동은 PC와 모바일 모두 사회적 자본과 삶의 만족도에 유의미한 정적인 상관관계가 있는 것으로 나타났고, 사회적 자

본 또한 정보 소외계층의 삶의 만족도와 유의미한 정적인 상관관계가 있는 것으로 나타났다.

둘째, 정보 소외계층 관련 통제 변수는 삶의 만족도에 일부 유의한 정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다.

셋째, 정보 소외계층의 RPA 경제활동이 삶의 만족도에 미치는 영향을 살펴본 결과 PC 기준으로 인터넷을 활용한 취업/이직 활동 그리고 창업 및 사업 관련 마케팅 경제 활동 비율이 높을수록 정보 소외계층의 삶의 질이 증진되는 것으로 나타났으며 의외로 공동구매, 가격 비교 등 비용 절감에 도움이 되는 RPA 경제활동은 삶의 만족도가 낮아진다는 유의한 값이 나왔다.

넷째, RPA 경제활동과 삶의 만족도 간의 관계에서 정보 소외계층의 사회적 자본의 매개효과 여부를 분석한 결과 PC와 모바일 기기의 RPA 경제활동이 정보 소외계층의 사회적 자본에 유의한 정적인 영향을 미치며 사회적 자본 또한 삶의 만족도에 유의미한 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 더불어 정보 소외계층의 사회적 자본이 RPA 경제활동과 삶의 만족도 간의 관계에서 매개효과가 있다는 것을 확인하였다.

5.2 연구의 한계점 및 향후 연구 방향

본 연구는 정보 소외계층 내에서 정보화 활용 중 RPA 경제활동이 삶의 만족도에 미치는 영향을 실증하였다는 점에서, 그리고 그 관계를 사회적 자본이라는 매개변수를 통하여 더욱 정교하게 설명하였다는 점에서 기존 연구와 차별성을 지닌다.

정보 소외계층과 비정보 소외계층의 정보화 활용 격차, 그리고 일반적으로 정보화 활용이 삶의 만족도에 미치는 긍정적인 효과는 선행연구들을 통하여 확인된 바 있지만 정보 소외계층 집단 내에서 그 효과를 실증한 연구는 많지 않다.

또한 선행연구들은 정보화 활용이 사회적 자본의 형성에, 사회적 자본이 삶의 만족도 향상에 미치는 영향을 밝힘으로써, 정보 소외계층의 사회적 자본이 정보화 활용과 삶의 만족도 간 매개적 역할을 담당할 것이라는 이론적 논의는 가능하나 실증분석은 미진한 상황이었다. 본 연구는 정보화 역량과 삶의 만족도 간 관계에서 사회적 자본의 매개효과를 실증함으로써 연구의 공백을 메우고 향후 이와 관련한 이론적, 정책적 연구에 도움이 되고자 한다.

다만, 본 연구는 정보 소외계층의 정보화 활용과 사회적 자본의 구축, 그리고 삶의 만족도 제고 간 관계를 논의하면서 온·오프라인 활동을 엄격하게 구분하여 분석하지는 않았다. 이에 따라, 후속 연구를 통해 이들 관계에서 온·오프라인 활동이 미치는 영향을 각각 확인하고, 각 활동이 서로에게 미치는 영향을 밝혀낸다면 관련 정책의 정교화에 더욱 기여할 수 있을 것으로 판단된다.

참 고 문 헌

1. 국내문헌

- 김대명. (2022). 정보소외계층의 삶의 만족도에 미치는 영향 요인분석
- 강일용. (2019). “글로벌 기업들의 생산형 향상 비결..? 바로 RPA”, 「전자신문」,
- 오토메이션애니웨어, (2020). “도시가스 기업의 RPA 도입사례”
- 김경한.(2020). 제이에스티나, RPA 기반으로 140시간 업무를 16시간 만에 수행”,
- 「TECHWORLD」
- 김동우. (2019). 『RPA 적용 방법론 개발과 적용사례 연구』, 인천대학교 경영대
- 학원
- 김용주. (2020). “LG전자 우리 로봇으로 일한다”, 「전자신문」
- 김지선. (2020). “8시간 걸릴 업무, 5분만에 똑딱...공공에 로봇직원 도입 늘어난다”,
- 「전자신문」
- 김지선. (2020). “오토메이션애니웨어, 한국항공우주산업 RPA 기반 디지털 트랜스포메이션 지원”, 「전자신문」
- 김지선. (2018). “삼성전자, 직원 단순업무 줄이는 SW 선정...국내 RPA시장 커진다”,
- 「전자신문」
- 노승현. (2022). 성인,지체정보소외계층의 디지털 역량 및 디지털 조력이 사회자본에 미치는 영향과 모바일 정보활용의 매개효과
- 류기동. (2019). 『인공지능 기반 컨택센터 시스템 연구』, 서울과학기술대학교
- IT정책전문대학원
- 문영임. (2021). 정보소외계층의 디지털정보화 활용수준이 삶의 만족도에 미

치는 영향

민선 애피어,(2020) “AI와 데이터의 힘 활용한 RPA의 미래”,
「ZDNet
Korea」

모노이스트.MONOist. (2020). “RPA와 IoT로 기기정보를 자동수집하는
솔루션‘감염증대 책에도 활용’”, 「MONOist」

무토 슌스케. (2019). 『사례로 배우는 RPA』, 슈와시스템

박기록. (2018). “금융권, 거세게부는 RPA(로봇프로세스자동화) 도입 열기”,
「디지
털데일리」

백세현. (2021). 지체 정보소외계층의 정보화 수준이 삶의 만족도에 미치는
영향

삼성SDS. (2020). “가트너, 삼성SDS Brity RPA를 글로벌 RPA 솔루션으로
선정”
,<https://www.samsungsds.com/global/ko/about/news/200825-brity-rpa.html>(2020년 9월 18일).

삼성SDS. (2020). 『Brity Works RPA』

삼성SDS. (2020). Brity Works 솔루션 이해하기』

삼정 KPMG (2017), “RPA 도입과 서비스 혁신: 금융산업 사례를 중심으로”, 삼정
KPMG경제연구원 Issue Monitor, October, 1-18.

삼정 KPMG (2020), “RPA powered by AI”.

송선정. (2021). 기술수용모델을 이용한 RPA의 지각된 특성이 수용의도에 미
치는 영향

송지향. (2014). 정보소외계층의 스마트기기 사용능력 및 활용도에 관한 연
구

LG CNS 블로그. (2018). 반복 업무를 자동으로 수행하는 소프트웨어, RPA
1편,

양성용. (2018). 『AI Machine Learning 기법을 적용한 RPA를 통한 비정형

성

텍스트 이미지의 자동화 설계』, 호서대학교 벤처대학원

연은모. (2019). 정보소외계층의 디지털정보화 역량, 디지털정보화활용 수준,
일상생활만족도 간 관계

에이웍스. 포스코DX. <https://aworksarpa.com/studio>

오토메이트원. 그리드원. <http://www.gridone.co.kr/solution/auto>

유나리. (2020). 정보소외계층의 정보화 역량이 생활만족도에 미치는 영향

이운정. (2020). “RPA 민주화 '직장인 1인 1로봇비서 시대”, 「IT
Chosun」,

이정구. (2022). "RPA(Robotic Process Automation) 도입에 관한 의사결정자
와 실무자 간의 인식 비교." 국내박사학위논문 고려대학교 일반대학
원, 2022. 서울

이준희. (2020). “하림, 레인보우브레인 기획,물류,생산관리 업무효율 극대화”,
「전자

신문」

이호. (2020). 로봇프로세스자동화(RPA) 이용확대에 영향을 미치는 요인에
관한 연구

이데일리. (2019). 공공기관에도 RPA 업무자동화..정보화진흥원, 첫 도입.

임예직.(2021). 사회적 자본이 정보소외계층의 인공지능기술 활용 인식에 미
치는 영향

장성윤. (2020). “롯데홈쇼핑 'RPA 고도화'로 코로나19 대처”, 「서울파이낸
스」

장혜림. (2015). 발달정보소외계층 부모의 사회경제적 지위가 정보격차에 미
치는 영향에 관한 연구

중소기업 기술로드맵. (2022) 2023~2025(AI·빅데이터) (399~439)

최동성. (2021). RPA적용과 발전방향에 관한연구

최상웅. (2018). 『RPA 도입을 통한 기대성과요인의 상대적 중요도와 우선요
소순

위에 관한 연구』, 숭실대학교 대학원

황주희. (2019). 정보소외계층의 정보활용격차가 삶의 만족도에 미치는 영향에 관한 연구

2. 국외 문헌

Endsley, M. R., D. B. Kaber. (1999), “Level of Automation Effects on Performance, Situation Awareness and Workload in a Dynamic Control Task,” *Ergonomics*, 42(3), 462–492.

Gartner. (2020), “Gartner Magic Quadrant for Robotic Process Automation”,

Tractica, (2017), Robotic Process Automation Market to Reach \$5.1 Billion by 2025

<https://www.gartner.com/en/documents/3988021/magic-quadrant-for-robotic-process-automation>

Automation Anywhere. “Automation Anywhere Enterprise”,

<https://www.automationanywhere.com/kr/company/blog/product-insights/how-to-kick-start-your-intelligent-automation-journey>

Bu, Shaoyang, Uk A Jeong, and Joon Koh. 2022. “Robotic Process Automation: A New

Enabler for Digital Transformation and Operational Excellence.” *Business Communication*

Research and Practice 5 (1): 29–35.

<https://doi.org/10.22682/bcrp.2022.5.1.29>.

G, Ranganthan, and Smys S. 2019. “SURVEY ON ROBOT PROCESS AUTOMATION

APPLICATION IN VARIOUS INDUSTRIES.” *Journal of Electrical Engineering and Automation*

1 (02): 113–22. <https://doi.org/10.36548/jeea.2019.2.006>.

Hofmann, Peter, Caroline Samp, and Nils Urbach. 2019. “Robotic Process

Automation.”

Electronic Markets 30 (1): 99–106.

<https://doi.org/10.1007/s12525-019-00365-8>.

Kornelakis, Andreas, Chiara Benassi, Damian Grimshaw, and Marcela Miozzo. 2022.

“Robots at the Gates? Robotic Process Automation, Skills and Institutions in KnowledgeIntensive Business Services.” Digital Futures at Work Research Centre.

<https://doi.org/10.20919/vunu3389>.

Neifer, Thomas, Paul Bossauer, Dennis Lawo, Robert Volkening, and Andreas Gadatsch.

2022. “The Role of Marketplaces for the Transformation from Robotic Process Automation

to Intelligent Process Automation.” In Proceedings of the 19th International Conference on

Smart Business Technologies. SCITEPRESS – Science and Technology Publications.

<https://doi.org/10.5220/0011146200003280>.

OSMAN, Cristina–Claudia. 2019. “Robotic Process Automation: Lessons Learned from Case

Studies.” Informatica Economica 23 (4/2019): 66–71.

<https://doi.org/10.12948/issn14531305/23.4.2019.06>.

Sobczak, Andrzej. 2021. “Robotic Process Automation Implementation, Deployment

Approaches and Success Factors – an Empirical Study.” Entrepreneurship and Sustainability

Issues 8 (4): 122–47. [https://doi.org/10.9770/jesi.2021.8.4\(7\)](https://doi.org/10.9770/jesi.2021.8.4(7)).

ABSTRACT

The impact of RPA economic activity on life satisfaction
among the underprivileged

Lee, Woney

Major in Management Consulting

Dept. of Knowledge Service &
Consulting

Graduate School of Knowledge Service
Consulting

Hansung University

South Korea is in the midst of a digital transformation (DX) era, from the public sector to industries across the board. In an era of declining labor force, increasingly elderly population, declining birth rate, and work-life balance that emphasizes the importance of balancing work and life, companies and organizations are emphasizing digital strategies and thinking about them. We are now facing a new system in which digital is not only changing our daily lives and advancing technology and industry, but is the basis of all innovation in politics, economics, society, and culture. This is another new upheaval and the time of the "digital revolution" following the industrial revolution (18th century, England) and the information revolution (late 20th century, United States).

At this time of transformation, digital is emerging as a solution to the internal and external changes and crises we are facing, such as the intensification of global hegemonic competition, the crisis of low growth and polarization, climate change, and the corona pandemic. The role of digital is becoming increasingly important as a driving force for innovation across the economy and society, including improving the economic structure and industrial system, creating jobs, and solving social problems.

Robotic Process Automation (RPA) enables digital workers to perform simple and repetitive tasks on their own without the direct intervention of human workers. As we enter the era of the Fourth Industrial Revolution, where RPA is used for work, the importance of digital labor is becoming more and more important, and the convergence of IoT, cloud computing, big data, mobile, and AI technologies is making it more and more necessary to not only automate work but also to utilize converged digital information.

This study aimed to verify the mediating effect of social capital in examining the impact of RPA economic activities on life satisfaction from the level of informationization utilization of the underprivileged.

For this purpose, a secondary data analysis was conducted using the original data of the '2022 Digital Information Gap Survey' of the Korea Intelligent and Information Society Promotion Agency, and the research subjects included 2,200 people from the underprivileged.

The results of the data analysis using SPSS showed that the level of RPA economic activity has a static effect on the life satisfaction of the information disadvantaged, and social capital has a mediating effect on the relationship between the level of RPA economic activity and life satisfaction of the information disadvantaged.

【Keywords】 Robotic Process Automation(RPA), Digital Labor, Digital Transformation(DX), Digital access, Digital literacy, Digital use, Life Satisfaction