산업융합연구 제20권 제10호 pp. 137-146, 2022
ISSN 2635-8875 / e-ISSN 2672-0124
DOI : https://doi.org/10.22678/JIC.2022.20.10.137

RPA의 지각된 위험요인이 수용갈등 및 수용의도에 미치는 영향: RPA경험, 성별, ICT업종을 통제변수로

송선정[1], 유연우[2*], 김상봉[3]
[1]한성대학교 스마트융합컨설팅학과 박사과정, [2]한성대학교 스마트융합공학부 교수, [3]한성대학교 사회과학부 교수

A Study on the Effects of Perceived Risk Factors of RPA on Acceptance Conflict and Acceptance Intention: RPA Experience, Gender, and ICT Industry as Control Variables

Sun-Jung Song[1], Yen-Yoo You[2*], Sang-Bong Kim[3]
[1]Student, Dept. of Smart Convergence Consulting, Hansung University
[2]Professor, Dept. of Smart Management Engineering, Hansung University
[3]Professor, Division of Social Sciences, Hansung University

요 약 최근 다양한 산업분야에서 RPA(Robotic Process Automation)의 활용에 대한 검토가 이루어지고 있지만, 예상보다 빠르게 기업에 적용되고 있지 않은 것으로 보인다. 본 연구에서는 신기술 수용의도에 대한 기존연구들의 긍정적인 영향을 참고하여, 다른 관점에서 RPA의 수용갈등과 수용의도에 영향을 미치는 인지된 3가지 부정적 위험요인을 제시하고, RPA유경험자, 성별 및 ICT업종을 통제변수로 하여 RPA의 수용갈등과 수용의도에 미치는 영향을 살펴보았다. 연구를 위해서 직장인을 대상으로 온라인 설문조사를 실시하였고 SPSS 22.0 및 AMOS 22.0 통계 툴을 이용하여 그 결과를 분석하였다. 그 결과 인지된 3가지 위험요인인 도입실패염려, 고용불안, 실행오류 중 고용불안과 실행오류는 RPA의 수용갈등과 수용의도에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 하지만 도입실패염려는 수용갈등과 수용의도에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한 수용갈등은 수용의도의 매개역할 요인으로 판단되었다. 즉 RPA 적용실패로 인해 작업 환경이 이전보다 악화될 것이라는 우려는 수용 갈등을 일으켜 수용 의도에 영향을 주는 것으로 보아 RPA가 적용되는 상황에서 이러한 측면에 대한 세심한 검토가 필요할 것이다. 또한 도입실패염려가 수용의도에 영향을 주는데 있어서 수용갈등이 간접효과로 유의미한 영향을 주는 결과로 보아, 수용갈등이 수용의도의 매개역할 요인으로 분석되었다. 본 연구를 통해서 RPA를 적용하고자 하는 각 산업에서 경영관리의 이론적, 실무적으로 인지된 위험 중 특히 중요한 요소를 파악하고 선제적으로 대응할 수 있다는 점에서 의의가 있다.

키워드 : RPA, 도입실패염려, 고용불안, 실행오류, 수용갈등, 수용의도

Abstract The use of RPA (Robotic Process Automation) has been recently reviewed in various industries, but it seems that it is not being applied to companies faster than ever expected. In this study, three perceived risk factors affecting the acceptance conflict and acceptance intention of RPA technology were proposed and the effects of RPA on acceptance conflict and acceptance intention were investigated using RPA experienced people, gender and ICT industries as control variables. For the research, online survey was conducted targeting office workers and analyzed the results by using SPSS 22.0 and AMOS 22.0. As a result, it was found that among the three perceived risk factors, concern about introduction failure, employment insecurity, and execution errors, employment insecurity and execution errors did not affect the acceptance conflict and acceptance intention of RPA. This research shows that concerns over the introduction failure affected the acceptance conflict and acceptance intention. In addition, the acceptance conflict was judged as a factor of the mediation effect of the acceptance intention. From the perspective of companies that want to apply RPA, the theoretical and practical implications of business management are meaningful in that they can identify and respond to particularly important factors among perceived risks.

Key Words : RPA, Fear of introduction failure, Job insecurity, Execution error, Acceptance conflict, Acceptance intention

*Corresponding Author : Yen-Yoo You(threey0818@hansung.ac.kr)
Received August 26, 2022 Revised October 13, 2022
Accepted October 20, 2022 Published October 28, 2022

1. 서론

RPA(Robotic Process Automation)란 정형화된 반복 업무를 소프트웨어 봇(Software Bot)이 대신 업무를 처리하는 것으로 기업에서 단순 반복 업무를 대처하기 위해서 도입을 진행하고 있으며 COVID-19로 근무형태 변화와 함께 도입이 더욱 확산되고 있다.

Boston Consulting Group(2015)은 한국이 산업형 로봇을 가장 적극적으로 수용하는 나라이며, 2025년 제조업의 40%를 로봇으로 대체하는 세계 최고의 로봇 도입국이 될 것이라는 보고서를 발표했다(한학진 서종모, 2017)[7].

하지만 그에 따른 위험이나 규제 등의 우려로 인해 빠르게 확산되지 못하는 점이 있다(Huang and Vasarhelyi, 2019)[10].

또한 RPA를 도입할 경우, 단순 반복적인 일을 하는 담당자에게는 일부 유용성을 증대시킬 수 있으나 상대적으로 고용불안을 일으키거나 사용 중 오류가 생기거나 도입 후 실패로 인해 근무 환경이 더 나빠질 수 도 있을 거라는 막연한 두려움도 가지고 있는 것으로 보고 있다.

본 연구는 기존 RPA관련하여 긍정적인 효과를 언급한 많은 선행연구에 이어서, RPA의 수용의도에 부정적인 영향을 미칠 것으로 보는 세 가지 요인을 대표성 있게 분류하였다.

본 연구에서는 이러한 세 가지 요인들이 실제로 RPA 수용갈등 및 수용의도에 어떠한 영향을 미치는지 분석하여 살펴보고자 한다. 또한 그러한 영향관계에 있어 RPA 유경험자와 성별, ICT업종을 통제변수로 하였으며 수용의도에 영향을 주는 수용갈등의 매개역할을 함께 분석하였다.

2. 선행연구

본 연구를 위해 조사된 선행연구의 변수로는 도입실패염려, 고용불안, 실행오류 및 수용갈등과 수용의도이며 각각의 이론적정의 및 내용은 다음과 같다.

도입실패염려와 관련된 선행연구로, 이승희 외(2021)[17]연구에서 클라우드 서비스 도입에 따른 위험요인들이 IT아웃소싱 위험 중 도입 후의 성과위험은 클라우드 서비스 도입 시 기대했던 성능 및 기능이 제대로 작동되지 못할 것이라는 위험을 말하며(서정한, 2013)[11], 연구에 대한 검증을 하였다.

본 연구에서는 이러한 선행연구를 참고하여 RPA 기술의 수용갈등과 수용의도에도 같은 영향을 끼칠 것으로 보고 있다.

신선진 외(2015)[18]는 기존 컴퓨팅 환경을 중단하면서 발생하는 심리적 손실, 새로운 서비스에 대한 불확실성 비용, 신규 서비스를 탐색하고 학습하기 위해 소요되는 시간과 노력 등의 전환비용은 부정적인 영향을 줄 수 있다고 하였다(이승희 외, 2021)[17].

본 연구에서는 이러한 선행연구를 참고하여 RPA 기술의 수용갈등과 수용의도에도 같은 영향을 끼칠 것으로 보고 있다.

고용불안은 향후 발생이 예상되는 직무상실의 위험과 그 결과에 대한 개인의 주관적 평가라고 말하면서 개인의 직무가 위협받는 상황에서 유의한 계속성을 유지할 수 없음으로 인해 각 종사원들은 무력감을 지각하게 된다고 하였다(Lazarus & Folkman, 1984)[14].

강한섬 외(2018)[8]의 연구에 따르면, Frey & Osbone의 신기술 준비도에 의한 고용대체 위험도 기준이 모든 직종의 31%~70% 사이의 고용 대체 인지도를 보임으로서, 인식하고 있는 위험도의 수준이 '위험' 수준을 보이는 것으로 확인되었다(강한섬 외, 2018)[8].

이미진 외(2021)[15]는 서비스 로봇의 서비스 오류는 로봇과 로봇의 서비스에 대한 평가에 부정적인 영향을 미친다고 하였다(이미진 외, 2021)[15]. 본 연구에서는 이러한 선행연구를 참고하여 RPA 기술의 수용갈등과 수용의도에도 같은 영향을 끼칠 것으로 보고 있다.

수용갈등 연구로는 신기술을 이용하는 것이 심리적으로 불편함과 거부감을 말한다(안영준, 2021)[19]. 본 연구에서는 이러한 수용갈등의 선행연구를 참고하여 RPA 기술의 수용갈등에도 같은 영향을 끼칠 것으로 보고 있다.

수용의도는 신기술을 사용하고 싶고, 주변인들에게 추천할 의향이 있는 정도를 말한다(Davis, 1989)[2]. 본 연구에서는 RPA라는 신기술의 수용의도에 긍정적인 영향을 주는 많은 선행연구들을 참고하여, 부정적 요인이 작용할 수용갈등에도 영향을 주는 것으로 보고 있다.

3. 연구모형 및 연구가설

3.1 연구모형

본 연구는 선행연구로 이론적 개념을 정립하고 사무직 근로자를 중심으로 지각된 부정 요인들이 RPA의 수용갈

등과 수용의도에 미치는 영향을 RPA경험, 성별 및 ICT 업종으로 통제하여 분석하기 위해 연구모형을 수립하였다. 본 연구의 외생잠재변수는 도입실패염려, 고용불안, 실행오류이며, 매개잠재변수는 수용갈등, 내생잠재변수는 수용의도이며 연구모형은 Fig.1 과 같다.

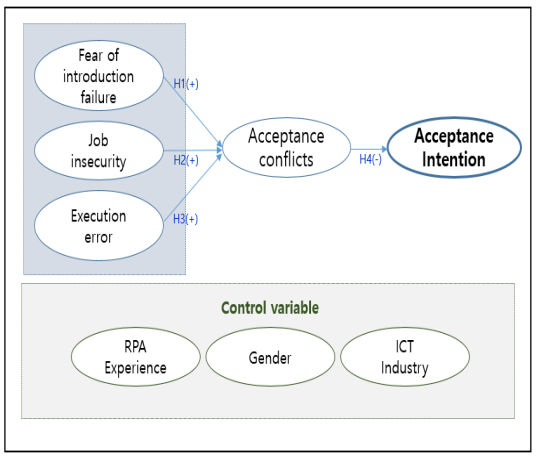

Fig. 1. Research Model

3.2 연구가설 도출

본 연구는 연구모형에 포함된 변수들 간의 인과관계를 파악하기 위해 선행연구를 기반으로 연구가설을 설정하였으며, 연구가설에 대한 구체적인 내용은 아래와 같다.

본 연구에서 도입실패염려는 '신기술을 도입하고 나서 기대했던 좋은 결과가 나오지 않을까봐 불안해하는 마음'이라고 정의하였으며, 수용갈등에 중요한 선행요인으로 여겨져, 선행연구를 기본으로 수립한 연구가설은 다음과 같다.

H1-1 도입실패염려는 수용갈등에 정(+)의 영향을 줄 것이다.

H1-2 도입실패염려는 수용의도에 미치는 영향관계에 있어서 수용갈등은 매개역할을 할 것이다.

Greenhalgh & Rosenbatt(1984)[6]의 연구에서 고용불안정성(Job insecurity) 원인을 기업 합병, 다운사이징, 리스트럭처링, 신기술의 도입, 새로운 심리적 위협을 언급했으며, 연구의 선행요인을 조직의 공식 메시지, 비공식적 조직단서, 루머 같은 주관적 위험요인으로 두고 개념화하였다(정지향, 2020)[12]. 이처럼 수용갈등의 중요한 선행변인으로 여겨져, 선행연구를 기본으로 수립한 연구가설은 다음과 같다.

H2-1 고용불안은 수용갈등에 정(+)의 영향을 줄 것이다.

H2-2 고용불안은 수용의도에 미치는 영향관계에 있어서 수용갈등은 매개역할을 할 것이다.

Go, & Sundar(2019)[5]의 연구에서는 챗봇과의 상호작용에서 대화가 진행되기 이전에 제시된 시각적인 단서(챗봇 혹은 사람)와 대화가 시작된 이후 밝혀진 대상의 정체성이 일치하지 않는 경우 대상에 대해 부정적인 태도를 보이며 더 낮은 행동의도를 나타냈으며 연구자들은 상호작용 이전에 정체성을 암시하는 시각적인 단서로 인해 형성된 정체성에 대한 기대위반을 부정적 태도의 원인으로 해석하였다(이미진 외, 2021)[15]. 이처럼 실행오류는 수용갈등의 중요한 선행변인으로 여겨져, 선행연구를 기본으로 수립한 연구가설은 다음과 같다.

H3-1 실행오류는 수용갈등에 정(+)의 영향을 줄 것이다.

H3-2 실행오류는 수용의도에 미치는 영향관계에 있어서 수용갈등은 매개역할을 할 것이다.

Han et al.(2016)[9]의 바이오정보 기반의 비대면 금융거래 본인인증시스템 사용의도에 영향을 미치는 심리적 갈등요인의 영향관계 실증에서 프라이버시 염려와 관행추구성향은 사용갈등에 정의 영향을 미치고, 바이오인증시스템 사용에 대한 갈등이 사용의도에 부의 영향을 미치는 것으로 나타났다(한충근, 2018)[1]. 다시 말해, 갈등상태를 의미하는 사용자의 심리적 인지부조화가 바이오인증시스템 사용의도에 부정적인 영향으로 이어질 수 있다는 것으로 인지부조화 이론(Festinger, 1957)[3]의 견해를 뒷받침한 결과를 보여주었다. 이처럼 수용갈등은 수용의도의 중요한 선행 변인요인으로 여겨져, 선행연구를 기본으로 수립한 연구가설은 다음과 같다.

H4 수용갈등은 수용의도에 부(-)의 영향을 줄 것이다

4. 연구방법 및 연구결과

4.1 자료조사방법

본 연구는 사무직 근로자를 대상으로 인터넷 설문조사를 통해 2022년 6월 20일부터 2022년 7월 14일까지 약 3주간 실시하여 총 180개 답변을 받았으며, 결측치 1부를 제거하고 179개를 표본으로 연구에 사용하였다.

설문지 구성 시 선행연구 사례를 참조하였으며, 이는

가설검증에 각 설문항목이 타당한지 사전 검토가 이루어져야만 신뢰도를 제고할 수 있기 때문이다.

유효표본 179개의 자료는 실증분석을 위해 SPSS 22.0과 AMOS 22.0을 이용하여 통계분석을 실시하였다.

SPSS 22.0으로 빈도분석과 기술통계량분석을 하였으며, AMOS 22.0을 이용하여 측정모형분석과 통제된 구조방정식모델 분석을 통하여 타당도 및 신뢰도 분석과 가설검정 및 매개효과 검정을 실시하였다.

4.2 표본 특성 및 기술통계량분석

본 연구에 수집된 설문조사의 응답자의 인구통계학적 특성을 살펴보면 아래 Table 1과 같다.

Table 1. Sample characteristics

Group(n=179)		Frequency	Rate (%)
Type of industry	Manufacturer	33	18.4
	Financial company	10	5.6
	Distribution company	15	8.4
	Services	42	23.5
	ICT related	37	20.7
	Construction company	6	3.4
	Bio company	14	7.8
	Public institution	10	5.6
	Other	12	6.7
Number of employees	1 ~ 50	59	33.0
	51 ~ 100	25	14.0
	101 ~ 500	45	25.1
	501 ~ 1000	21	11.7
	1000 ~	29	16.2
Job function	ICT	41	22.9
	HR/Admin/Education	16	8.9
	Finance	34	19.0
	Sales and Consulting	56	31.3
	Other	32	17.9
Position	Staff	17	9.5
	Associate	21	11.7
	Deputy manager	48	26.8
	Department manager	45	25.1
	CEO	40	22.3
	Other	8	4.5
Sex	Male	119	66.5
	Female	60	33.5
RPA Experience	Yes	56	31.3
	No	123	68.7

또한 측정변수에 대한 정규성 검정을 위해 기술통계량 분석을 하였다. 분석 결과에 대한 기준에 따라 표준편차 3이하, 왜도와 첨도가 절댓값 3이하로 나타나 정규분포를 확보하였다(신건권, 2013)[4].

기술통계량 분석 결과는 아래 Table 2와 같다.

Table 2. Descriptive Statistics Analysis

Variable	N	Ave.	S/D	Skew.	Kurt.
Job insecurity1	179	2.45	1.097	.511	-.638
Job insecurity2	179	2.60	1.158	.272	-.963
Job insecurity3	179	2.51	1.124	.291	-.942
Job insecurity4	179	2.39	1.113	.414	-.766
Execution error1	179	3.18	.980	-.233	-.767
Execution error2	179	3.37	.898	-.234	-.522
Execution error3	179	3.20	.985	.049	-.984
Execution error4	179	3.22	.984	-.021	-.882
Fear of introduction failure1	179	3.17	.969	-.042	-.646
Fear of introduction failure2	179	3.12	.940	.080	-.760
Fear of introduction failure3	179	2.92	.929	.126	-.820
Fear of introduction failure4	179	3.05	.985	-.030	-.507
Acceptance conflicts1	179	2.78	.865	.028	-.716
Acceptance conflicts2	179	2.47	.795	.557	-.356
Acceptance conflicts3	179	2.91	.950	.140	-.610
Acceptance conflicts4	179	2.32	.909	.399	-.580
Acceptance Intention1	179	3.93	.793	-.347	-.345
Acceptance Intention2	179	3.90	.720	-.488	.404
Acceptance Intention3	179	3.98	.657	-.582	1.144
Acceptance Intention4	179	3.88	.689	-.051	-.408

4.3 확인적 요인분석 및 측정모델 평가

본 연구에서는 확인적 요인분석을 실시하였는데, 확인적 요인분석은 잠재변수와 관측변수 간의 관계 및 잠재변수 간의 관계를 검증하는 것이다.

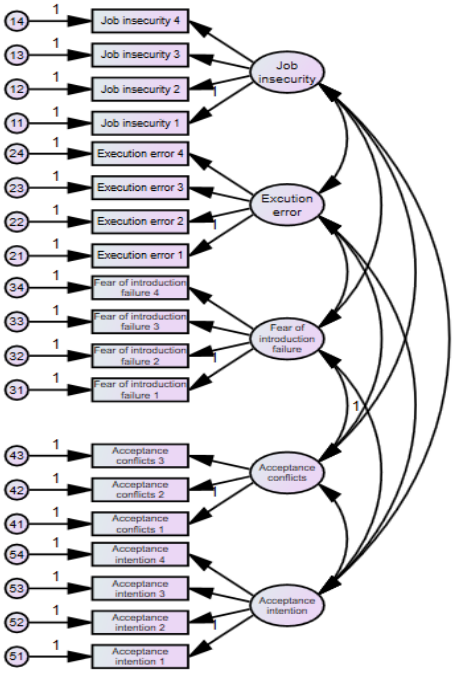

Fig. 2. Measurement model

특히, 확인적 요인분석은 관측변수와 잠재변수 간의 요인부하량을 측정할 수 있고, 모델의 전반적인 적합도를 평가할 수 있기 때문에 구성개념 타당성(Construct Validity)을 측정하는데 유용하게 사용되고 있다(우종필, 2015)[13].

확인적 요인분석을 위한 본 연구의 측정모형은 아래 Fig. 2와 같다.

4.3.1 집중타당성 분석

본 연구에서는 관측변수의 동질성 정도를 나타내는 집중타당성 분석을 하였다.

그 결과 관측변수들의 요인부하량(λ) .612~.886으로 0.6 이상이고, 잠재변수들의 AVE(Average Variance Extracted)는 .533~.722으로 기준 값 0.5 를 상회하며, 개념 신뢰도 C.R.(Construction Reliability)은 .773~.913로 기준 값 0.7이상의 수치를 나타냈다.

이러한 측정모델평가결과 집중타당성이 있는 것으로 나타났다.

4.3.2 판별타당성 분석

본 연구에서는 잠재변수 간 낮은 상관을 보이는가를 분석하는 판별타당성 분석을 하였다.

그 결과 각 구성개념의 AVE 제곱근 값 보다 관련변수 간의 상관계수 값이 낮기 때문에 판별타당성을 확보하였다고 판단하였다.

단, 실행오류와 도입실패염려의 구성개념 간의 상관계수 값이 .788로 각 구성개념의 AVE 제곱근 값 보다 높게 나타났지만, 이 두 구성개념에 대하여는 다른 판별타당도 분석 방법인 $\phi \pm 2$*S.E에서 구한 값이 0.640과 0.934로 1을 포함하지 않았기 때문에 판별타당성이 있는 것으로 검증되었다.

또한 도입실패염려와 수용갈등의 구성개념 간의 상관계수 값은 .916으로 AVE 제곱근 값 보다 높고, $\phi \pm 2$*S.E에서 구한 값도 0.784와 1.048로 1을 포함하고 있었지만, 다른 판별타당도 분석 방법인 두 구성개념 간 자유로운 상관을 갖는 비제약(자유)모델과 두 구성개념 간 공분산을 1로 고정시킨 제약모델 간의 χ^2 차이 분석을 실시한 후, 두 모델간 χ^2 에 통계적으로 유의한 차이가 있는지 없는지를 비교하기 위함이고, 이는 $\Delta\chi^2$ 가 3.84 이상이면 판별타당성이 있음을 검증하는 비제약(자유)모델과 제약모델 간의 χ^2 변화량($\Delta\chi^2$) 검증 방법이 있다(한충근, 2018)[1].

그 결과, 제약 모델인 경우의 χ^2=313.547, df=143이며, 비제약 모델의 경우 χ2=283.15, df=142로 χ^2 변화량($\Delta\chi^2$)이 3.84 이상으로 두 모델간 유의한 차이가 나타났기 때문에 이 역시 판별타당성이 있는 것으로 검증되었다.

판별타당성분석 결과는 Table 3과 같다.

Table 3. Discriminant validity analysis

	Job insecurity	Execution error	Fear of introduction	Accept. conflicts	Accept. intention
Job insecurity	.850				
Execution error	.582 (.078)	.851			
Fear of introduction	.521 (.072)	.788 (.073)	.766		
Acceptance conflicts	.505 (.064)	.730 (.062)	.916 (.066)	.730	
Acceptance intention	−.355 (.054)	−.396 (.048)	−.462 (.047)	−.530 (.044)	.844

Note : *p<.05 **p<.01 ***p<.001. 괄호()안의 수치는 공분산의 표준오차 값을 나타냄. 대각선(굵은) 값은 AVE의 제곱근 이고, 비대각선(굵은 수치 아래) 값은 상관계수 값을 나타냄.

4.3.3 측정모형분석

측정모델 적합도 결과는 χ^2=283.15, df=142, p=.000, CMIN/DF=1.994, RMSEA=.075, NFI=.876, TLI=.920, CFI=.933 으로 나타났다. 기존 연구에서 설명된 주요모델적합도 지수와 판단기준을 참조하여 판단한 결과 Normed χ^2 (CMIN/DF)=1.994로 기준 3 이하로 수용할 만하다(한충근, 2018)[1].

홍세희(2000)[16]에 의하면 모든 적합도 지수는 데이터에 잘 부합되는 모형을 선호하지만, 많은 지수들이 모형을 평가할 때 모형의 간명성을 고려하지 않아, 이러한 지수를 사용하면 불필요하게(또는 필요 이상으로) 모형을 복잡하게 만들어도 모형이 데이터를 충분히 설명하므로 적합도의 값이 좋게 나온다(홍세희, 2000)[16]. 기존 연구에서 제시한 증분적합지수의 판단기준을 참조하면 본 연구는 CFI=.933 TLI=.920로 나타나 0.9 이상의 기준을 상회하였고, 절대적합지수인 RMSEA 지수값은 .075로 0.08 이하의 기준으로 양호(Reasonable Fit)한 적합도로 판단되며, 특히, RMSEA의 신뢰구간 LO 90=.055, HI 90=.060으로 간격(0.005)이 넓지 않아 RMSEA 지수값을 신뢰할 수 있다고 판단되어 본 연구의 측정모형의 모델 적합도는 전체적으로 수용 가능한 수준이라고 평가할 수 있다(홍세희, 2000)[16].

측정모델평가 결과는 Table 4과 같다.

Table 4. Measurement model analysis

Vari.	Observed variable	R.W	Stan. R.W	S.E	CR	AVE	C.R.
Job insecurity	Job insecurity1	1.000	.883			.722	.912
	Job insecurity2	1.061	.886	.064	16.651		
	Job insecurity3	1.015	.875	.063	16.222		
	Job insecurity4	.983	.855	.063	15.522		
Execution error	Execution error1	1.000	.837			.724	.913
	Execution error2	.942	.860	.067	14.032		
	Execution error3	1.027	.855	.074	13.910		
	Execution error4	.977	.814	.076	12.911		
Fear of introduction failure	Fear of introduction failure1	1.000	.776			.587	.850
	Fear of introduction failure2	.950	.759	.092	10.367		
	Fear of introduction failure3	.833	.674	.092	9.048		
	Fear of introduction failure4	1.028	.784	.096	10.759		
Acceptance conflicts	Acceptance conflicts1	1.000	.738			.533	.773
	Acceptance conflicts2	.763	.612	.101	7.554		
	Acceptance conflicts3	1.015	.682	.121	8.411		
Acceptance Intention	Acceptance Intention1	1.000	.766			.713	.908
	Acceptance Intention2	.904	.763	.095	9.519		
	Acceptance Intention3	.754	.697	.086	8.737		
	Acceptance Intention4	.858	.757	.091	9.446		

x^2=283.15, df=142, p=.000, CMIN/DF=1.994
RMSEA=.075(LO 90=.055, HI 90=.060),
TLI=.920, CFI=.933

4.4 가설검정

본 연구의 가설검정을 위해 AMOS 22.0을 이용한 통제 구조방정식 모형은 Fig. 3과 같다.

통제변수를 포함한 구조방정식 모델의 추정치 결과는 수용 가능한 모델 적합도를 보였으며, 구체적으로 x^2= 341.964(df=190, p=.000), CMIN/DF=1.800, TLI= .915, CFI=.930, RMSEA=.067(LO 90=.055, HI 90= .078)로 나타났다. Normed x^2 (CMIN/DF)=1.800으로 기준 3이하로 수용할 만한 결과이고, TLI와 CFI는 0.9 이상의 값으로 상회하였고, RMSEA는 기준값 0.08 이하의 값으로 나타나 전체적으로 구조모델의 적합도는 수용 가능하다고 판단할 수 있다. 가설 검정 결과는 아래와 같다.

가설 H1-1 도입실패염려가 수용갈등에 정(+)의 영향을 미칠 것이다의 경로분석 결과 가설은 채택되었다. 즉, 선행연구와 같이 신기술의 도입 후 기대했던 성능 및 기능이 작동되지 않아 기존 프로세스보다 좋아지지 않거나, 성과위험이 생기는 불확실한 상태에 대하여 RPA를 받아들이는데 있어 수용갈등을 일으키는데 유의한 영향을 주는 것으로 분석되었다.

하지만 가설 H2-1의 고용불안이 수용갈등에 정(+)의 영향을 미칠 것이다 의 경로분석 결과 가설은 기각되었다. 선행연구에서는 4차산업혁명 시대 신기술 도입에 있어서 고용대체의 인지도가 높았음에도 불구하고, RPA를 수용하는데 있어서는 고용불안과 같은 부정적인 인지는 수용갈등을 일으키지 않는 것으로 분석된다. 즉, RPA가 생각보다 고용에 큰 변화를 가져올 것이라는 인식은 없는 것으로 해석된다.

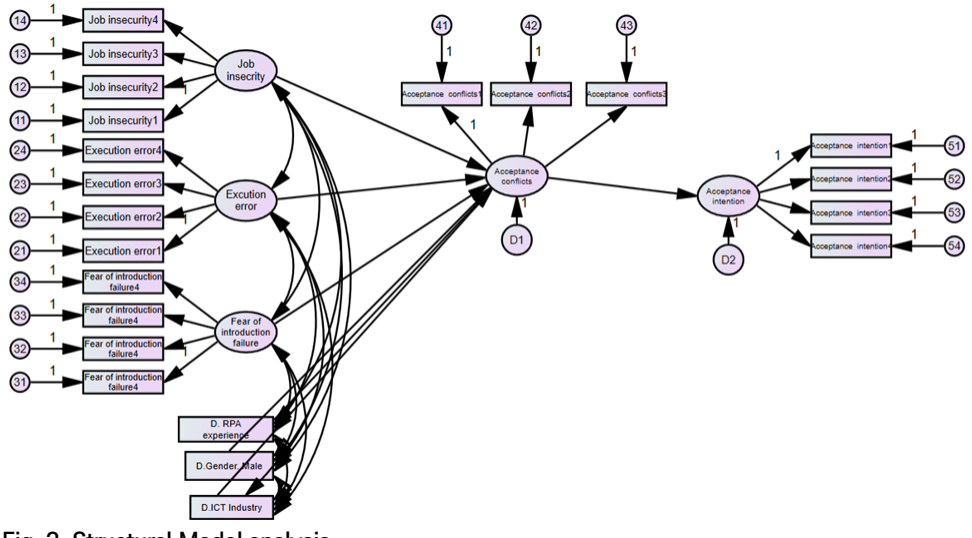

Fig. 3. Structural Model analysis

마찬가지로 가설 H3-1의 실행오류가 수용갈등에 정(+)의 영향을 미칠 것이다 의 경로분석 결과 가설은 기각되었다. 즉, 실행오류는 선행연구에서처럼 서비스 평가에는 부정적인 영향을 미치지만 RPA를 수용하는데 있어서는 수용갈등을 일으키지 않는 것으로 분석된다. 즉, RPA를 도입 후에 생기는 실행적 오류에 대하여는 수용갈등에 유의미한 영향을 주지 않는 것으로 해석된다.

가설 H4의 수용갈등은 수용의도에 부(-)의 영향을 미칠 것이다 의 경로분석 결과 가설은 채택되었다.

즉, 많은 선행연구와 같이 수용갈등을 일으키는 심리적인 불편함은 결국 신기술을 사용하고 싶지 않아 수용의도에 부의 영향을 끼쳐, 본인뿐만 아니라 주변에도 추천할 의향을 갖지 못할 것으로 해석된다.

이와 같은 통제변수를 포함한 구조방정식 모델의 추정치 결과는 Table 5와 같다.

Table 5. Hypothesis test result

H	Path	Stan. R.W	R.W	C.R.	P	Result
H1 -1	Fear of introduction failure →Acceptance conflicts	0.817	0.712	5.463	***	Supported
H2 -1	Job insecurity →Acceptance conflicts	0.026	0.017	0.318	0.751	Rejected
H3 -1	Execution error →Acceptance conflicts	0.097	0.077	0.704	0.482	Rejected
H4	Acceptance conflicts →Acceptance intention	-0.543	-0.507	-5.767	***	Supported

x^2=341.964, df=190, p=.000, CMIN/DF=1.800,
RMSEA=.067(LO 90=.055, HI 90=.078),
TLI=.915, CFI=.930

4.7 매개효과 분석

본 연구는 외생잠재변수가 매개변수를 통해 내생잠재변수에 영향을 미치는 간접효과 즉, 매개효과를 분석하고자 가설을 검정하였다. 매개효과 검정은 bootstrapping을 이용하여 검정하였다.

매개효과 분석에 대한 매개 구조방정식 모형은 Fig. 4.와 같다.

도입실패염려가 수용의도에 미치는 영향관계에서는 매개변수인 수용갈등이 통계적으로 유의한 매개역할을 하는 것으로 나타났다. 반면 매개변수인 수용갈등은 고용불안이 수용의도에 미치는 영향관계에서 매개역할이 유의미하지 않게 나타났으며, 또한 매개변수인 수용갈등은 실행오류가 수용의도에 미치는 영향관계에서 모두 매개역할이 유의미하지 않게 나타났다.

즉, 도입실패염려는 직접적으로 수용의도에 영향을 끼치지 않고, 수용갈등을 일으키고 수용의도에 영향을 주는 완전매개역할을 하는 것으로 나타났다.

이는 통계적으로 매우 중요한 의의를 가지고 있는데, 본 연구에서는 고용불안 및 실행오류와는 달리 도입실패염려의 경우 수용갈등을 일으킨 다음 수용의도에 유의미한 영향을 주는 것이기 때문에 수용갈등의 좀 더 상세한 원인을 해소하고 대책을 세운다면 RPA를 산업에 받아들이는데 있어서 좀 더 의미 있는 해결책이 나올 것으로 해석이 된다.

매개효과 가설검정 결과요약은 아래 Table 6과 같다.

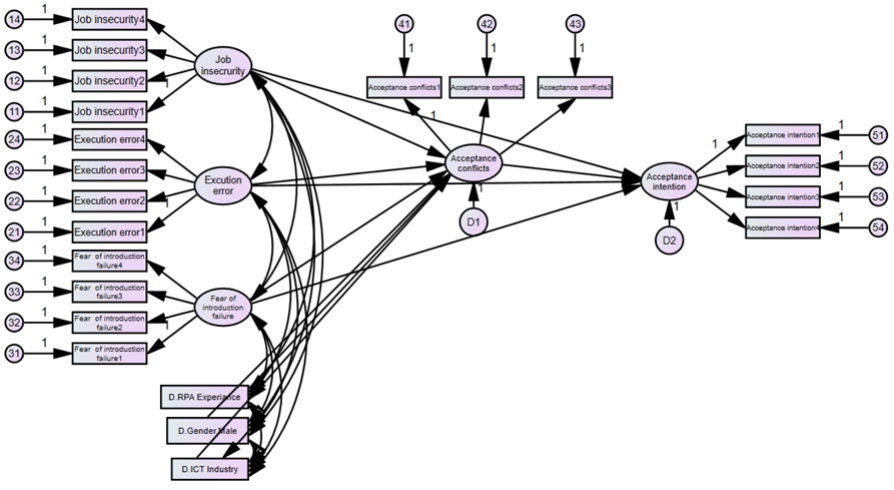

Fig. 4. Mediation Model analysis

Table 6. Mediation effect Hypothesis test result

H	Path	Stan. R.W	R.W	C.R.	P	Result
H1 -2	Fear of introduction failure →Acceptance conflicts →Acceptance intention	0.995	0.804	6.17	***	Mediation effect
H2 -2	Job security →Acceptance conflicts →Acceptance intention	0.008	0.005	0.093	0.926	
H3 -2	Execution error →Acceptance conflicts →Acceptance intention	-0.03	-0.022	-0.207	0.836	

x^2=339.192, df=187, p=.000, CMIN/DF=1.814,
RMSEA=.068(LO 90=.060, HI 90=.065),
TLI=.914, CFI=.930

5. 결론

본 연구는 RPA의 지각된 위험요인을 중심으로 사용자가 RPA의 사용에 거부감을 느끼는 수용갈등과 그로 인해 수용의도에 어떠한 영향을 미치는지를 연구하였으며, 이를 위해 기존의 선행변수들을 식별하고 선행변수가 수용갈등 및 수용의도의 어떤 영향을 미치는지 인과관계를 살펴보았다.

연구결과에서 RPA라는 신기술을 수용하는데 있어서 지각된 위험요인 세 가지 중, 고용불안 및 실행오류는 수용갈등 및 수용의도에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 하지만 실제 도입한 후의 실패 가능성에 대한 우려 즉 도입실패엽려는 수용 갈등에 유의하게 정의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 즉 RPA 적용 후 작업량이 증가하거나 작업 환경이 이전보다 악화될 것이라는 우려는 수용갈등을 일으키거나 수용 의도에 직접적인 영향을 미칠 수 있을 것으로 보인다.

본 연구 분석의 실증결과로 이론 및 실무적으로 갖는 시사점은 다음과 같다.

먼저 이론적 시사점을 보면 다음과 같다.

COVID-19는 사회 전반에 많은 변화를 가져왔다. 그 중 사무직 근로자의 비대면 업무는 이제 일상이 되었으며, ICT기술에 의한 각종 시스템을 이용하여 시간과 공간의 유연성 있는 근무형태를 적극적으로 받아들이고 있는 상황이다.

팬데믹이 끝난다고 해도, 최근 몇 년간 구축해둔 유연한 근무형태에서 다시 획일적인 대면근무로 돌아가는 것은 사용자 입장이나 근로자 입장에서도 결코 쉽지 않을 것으로 본다.

특히, 이러한 시공간 제약이 덜한 유연근무 형태에서 업무의 자동화는 계속 발전되어야 불필요한 작업절차가 사라질 수 있다. 그 중 RPA는 회사의 사용자 및 근로자가 효율적인 업무를 진행하는데 모두 만족할 수 있는 해결책 중 하나이며, 지금보다 더 생산적인 노동시장이 될 수 있다고 본다.

이러한 문제를 해결하기 위한 방법으로 애자일(Agile) 방식으로 RPA를 적용하고 이를 수정 및 적용하여 지속적으로 고도화를 진행함으로서 실제 업무 담당자의 효과를 극대화 할 수 있다. 이와 더불어 월 혹은 분기 별로 RPA를 적용한 업무에 대한 효용성을 정량적, 정성적으로 평가하고 로봇을 고도화함으로서 지각된 위험 요인에 대하여 이를 극복할 수 있다.

이러한 시점에 RPA 신기술이 비대면 업무 방식과 기업의 비용 효율에 도움이 될 지에 대한 실증연구 했다는 점이 이론적으로 많은 시사점이 있다.

다음으로 각 산업경영 관점의 실무적 시사점은 다음과 같다.

본 연구는 DX(Digital Transformation)을 위해 새로운 서비스나 기술을 적용할 때, 수용의도 뿐만 아니라 수용갈등에 대한 부분을 사전에 검토함으로써 도입한 서비스나 솔루션에 대한 만족도를 극대화 할 수 있는 방안을 제시한다.

기술은 진보를 하지만 과거로 돌아가지는 않으며, 단지 진보하는데 있어 속도의 차이만 날 뿐이다.

RPA를 받아들이는데 있어 속도가 더딜 뿐이지 이는 언젠가 사회 전반에 당연시 되는 근무형태가 될 것이다.

로봇이 할 수 있는 일들은 높은 수준의 사고까지도 가능할 정도로 계속해서 늘어나고 있다. 따라서 RPA를 사회 전반에 더 활성화 하는데 장애가 되는 요소들을 선제적으로 파악하여 준비를 한다면, 프로세스 자동화로 인한 조직과 개인의 삶은 더욱 높아질 것이라는데 본 연구의 의미가 있다고 본다.

본 연구의 한계점은 설문 조사 고객이 국내에만 있다는 점이다. 세계 각 나라의 DX 관련 정책이나 노동자의 고용 형태 및 신기술을 습득하고 적용하는 각 국가의 성향에 따라서 본 기술수용 모델의 결과는 달라 질 수 있다고 본다. 이에 따라서 글로벌 거점에 RPA를 적용하는 경우에는 각 나라의 분석된 기술 수용 모델에 따라서 RPA의 도입 결과가 달라질 것으로 사료된다. 이에 향후 연구에서는 각 국가별 기술 수용 모델의 결과를 적용하여 각 국가에 맞는 형태로 RPA를 적용할 수 있는 방법의 연구가 필요하다.

ACKNOWLEDGMENTS

This research was financially supported by Hansung University.

REFERENCES

[1] C.K.Han (2018). *An influence of the perceived risk characteristic and user characteristic affecting intent of the use biometric-based non face-to-face authentication system in Financial transactions*. Doctor thesis, Graduate School of Management consulting of Hansung University

[2] Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340. DOI : 10.2307/249008

[3] Festinger, L. (1957). A theory of cognitive dissonance Evanston. *IL:Row, Peterson,* 1. DOI : 10.1080/00224545.1986.9713640

[4] G. K. Sin (2013) *Special Lecture on Statistical Analysis of AMOS 20 for Master's Degree and Academic Paper Writing*. Korea Computer Science and Accounting Association

[5] Go,& S. S. Sundar(2019). Humanizing chatbots: The effects of visual, identity and conversational cues on humanness perceptions. *Computers in Human Behavior*, Vol. 97, pp. 304-316, 2019. DOI : 10.1016/j.chb.2019.01.020

[6] Greenhalgh, L., & Rosenblatt, Z. (1984). Job insecurity: Toward conceptual clarity. *Academy of Management Review*, 9(3), 438-448. DOI : 10.5465/amr.1984.4279673

[7] H. J. Han & J. M. Seo(2017). A Exploratory Study on the Recognition for Job Replacement Level and Influences of Artificial Intelligence Technology - Focus on University Students. *Journal of Hotel & Resort*). Vol. 16 No. 3 [2017] 16(3), 45-61. DOI : 10.14400/JDC.2021.19.7.001

[8] H. S. Kang & Y. H. Kim(2018). The Effects of Technology Readiness Index of Artificial Intelligence and Internet of Things on the Recognition of Substitute Employment of Medical Personnel. *Journal of hospital management*. Vol. 23 No. 2 [2018] 54-66.

[9] Han, C. K., Lee, S. K., & You, Y. Y. (2016). The Effect of Intension to use Biometric-based NonFace-to-Face Authentication System in Financial Transactions-Focusing on Extended UTAUT Model. *Indian Journal of Science and Technology*, 9(40), 1-13.

[10] Huang & Vasarhely(2019). Applying robotic process automation (RPA) in auditing: A framework. *International Journal of Accounting Information System* Vol. 35. DOI :10.1016/j.accinf.2019.100433

[11] J. H. Seo(2013). An Empirical Study on the Enterprise Cloud Service Adoption. Master thesis. Graduate School of HanYang University.

[12] J. H. Jeong(2020). *The investigation the relationship between perceived overqualification and turnover intention: foucused on the moderating effects of organization-based self-esteem and job insecurity*. Master thesis. Graduate School of Yongnam University.

[13] J. P. Woo (2015). *The conceptual and understanding of structural equation model.* Hannarae books.

[14] Lazarus, R. S., & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal, and coping, Springer publishing company.*

[15] M. J. Lee & K. H. Han (2021). The Effects of Chatbot's Error Types and Structures of Error Message on User Experience. *Journal of Korea Contents Society.* Vol. 21 No.6[2021] 19-34. DOI : 10.5392/JKCA.2021.21.06.019

[16] S. H. Hong (2000). *Criteria for Selecting Appropriate Fit Indices in Structural Equation Modeling and Their Rationales. Korea Journal of clinical psychology.* Vol. 19 No.1, 161-177.

[17] S. H. Lee & S.C.Jeong (2021). *The Impact of Perceived Risks and Switching Costs on Switching Intention to Cloud Services: Based on PPM Model. Journal of information systems,* Vol. 30 No. 3, 65-91. DOI : 10.5859/KAIS.2021.30.3.65

[18] S. J. Shin & S. W. Park (2015). Understanding Individual's Switching Intentions to Cloud Computing Service: Based on the Social Exchange Theory. *Journal of Korea technology innovation society.* 18(1), 176-203.

[19] Y. J. Ahn (2021). *A Study on the RPA(Robotic Process Automation) Market Place Model.* Master thesis. Graduate School of Information technology. Konkuk University.

송 선 정(Sun-Jung Song) [정회원]

- 2022년 2월 : 한성대학교 지식서비스 & 컨설팅 대학원(컨설팅학 석사)
- 2022년 3월 ~현재 : 한성대학교 스마트융합컨설팅학과(박사과정)
- 관심분야 : 신기술 수용의도, 비즈니스 프로세스 혁신(PI), 프로세스 정리 및 개선
- E-Mail : sun8212@hotmail.com

유 연 우(Yen-Yoo You) [정회원]

- 1996년 2월 : 숭실대학교 산업경영학과(산업경영학, 이학석사)
- 1981년 7월~2002년 1월 : 해외건설협회(기획, IT, 금융, 전략/IT컨설팅)
- 2007년 2월 : 한성대학교 행정학과(행정학 박사)
- 2002년 2월~2008년 8월 : 중소기업기술정보진흥원 (컨설팅, 경영혁신, CSR, IT, 서비스R&D, 기술혁신)
- 2008년 9월~현재 : 한성대학교 스마트융합공학부 교수
- 관심분야 : Consulting(Strategy, PM, 성과평가, MOT), 기술 & 경영혁신, Service R&D, Franchise, 지식재산
- E-Mail : threey0818@hansung.ac.kr

김 상 봉(Sang-Bong Kim) [정회원]

- 2001년 8월 : 서강대학교 경제학과(경제학사)
- 2003년 8월 : 서강대학교 경제학과(경제학석사)
- 2008년 8월 : Dept. of Economics, Texas A&M University(경제학박사)
- 2009년 9월~현재 : 한성대학교 경제학과 부교수
- 관심분야 : 거시경제학, 금융경제학, 행동경제학
- E-Mail : brainkim75@hansung.ac.kr