

AI 비서 서비스의 중요도와 만족도 분석 연구

선영지* · 이중정** · 윤혜정***

Importance and Satisfaction Analysis for AI Assistant Services

Young Ji Sun* · Choong C. Lee** · Haejung Yun***

■ Abstract ■

In the era of artificial intelligence, the use of 'artificial intelligence-based services' has been diversified by combining various smart devices, big data, and voice recognition technology with artificial intelligence. From the perspective of IT services, these services are important technology that cause a paradigm shift from display-centered to voice-centered, and from passive to active IT-based services.

This study seeks to find a solution to the current situation where AI assistant service is still in its beginning stage, despite having been ten years since its release and having a growing number of consumer touch points. Accordingly, we categorized the functions of AI assistant services and identified the degree of importance and satisfaction of services recognized by actual users. In order to define the 'ideal' services of AI assistant, seven experts from AI assistant-related industry have participated in the interview. Based on this result, we investigated the importance and satisfaction of services perceived by actual users of AI assistant services. As a result of IPA (Importance Performance Analysis), we find out which services are potentially 'keep', 'concentrate', 'low priority', or 'overkill' and provide various implications from the findings.

Keyword : AI Assistant, Intelligent Personal Assistant, Importance, Satisfaction, IPA Methodology

1. 서 론

AI(Artificial Intelligence) 기술에 다양한 스마트 디바이스, 빅데이터, 음성인식 기술이 융합된 AI 활용 서비스의 종류와 활용 분야가 다양해지고 있다. 특히 음성 인식 인터페이스는 사용의 편의성과 접근성 측면에서 우수하므로, 활용도와 성장 가능성이 매우 높다고 할 수 있다(이윤정, 김승인, 2017). AI 기술이 범용적으로 활용되는 대표적인 사례로 AI 비서 서비스가 있다(양희태, 김단비, 2017). 지능형 개인비서, 가상 비서라고도 불리는 AI 비서는 언어로 소통하는 것을 가장 큰 특징으로 하며, 사용자의 언어를 이해하여 의도를 추출하고 요청을 처리하는 등 개인화된 서비스를 제공한다(서진이, 2017; 이흥주, 2021).

2011년 애플 Siri가 처음 출시된 이후, AI 비서 서비스는 꾸준히 개선 및 확장되어 왔다. 스마트폰, 스마트 스피커 뿐 만 아니라 시계, 헤드폰, 안경, 자동차, TV 등 다양한 디바이스로 사용자들과의 접점이 확대되고 있다(권오욱 외, 2021). 삼성 KPMG(2020)의 조사에 따르면, 2019년 말 기준으로 미국 전체 성인의 24%에 해당하는 6,000만 명이 스마트 스피커를 보유하고 있으며, 스마트 스피커 총 누적 보급 대수는 1억 5,700만 대에 달하고, 국내는 2019년 3월 기준으로 412만 대가 보급되었다. 이와 더불어 스마트폰 역시 AI 비서 서비스의 플랫폼이기 때문에 그 접근성은 무궁무진하다고 할 수 있다. 또한 최근에는 아마존의 알렉사가 한국 시장 진출 움직임을 보이고 있어, 이에 따라 국내 AI 비서 시장의 경쟁 구도가 새롭게 바뀔 전망이다(김다린, 2021).

하지만, 이렇게 '4차 산업혁명의 핵심 기기'로 기대를 받던 AI 비서 시장은 다양한 플랫폼과 기술의 발전에 비해, 사용자 수는 답보 상태에 이르렀다. AI 비서가 출시된 지 10년도 넘었지만, 과학기술정보부의 최근 조사에 따르면, AI 비서를 아직 서비스 초기로 분류하고 하고 있으며, 많은 기능에 비해 실용

성이 떨어진다는 평가이다(배성수, 2020).

이에 본 연구에서는 확대된 사용자 접점에 비해, AI 비서 서비스가 크게 활성화되고 있지 않은 현 상황에 대한 해결방안을 알아보고자 한다. 이를 위해 AI 비서 서비스가 제공해야 하는 기능을 범주화하고, 현 시점에서 실사용자가 인식하고 있는 AI 비서 서비스의 중요도와 만족도를 파악하고자 한다. 따라서 본 연구의 질문은 다음과 같다.

첫째, AI 비서 서비스에서 제공해야 하는 이상적인 서비스로는 어떤 것들이 있는가?

둘째, 해당 AI 비서 서비스에 대해 실제 사용자가 인지하는 중요도와 만족도는 어떠한가?

이를 위해 다음의 절차로 연구를 수행하였다. 먼저 AI 비서의 기본적인 서비스(삼성KPMG, 2020)에 실제 비서의 직무 중 AI 비서가 수행 가능한 서비스(박경옥, 2017)를 포함하여, 서비스의 범주 및 계층구조를 제한한 후, 전문가 의견을 수렴하여 AI 비서가 제공해야 하는 이상적인 서비스를 확정하고, 해당 항목이 AI 비서 서비스에 적합한지에 대한 타당성을 검증받았다. 최종적으로 실제 사용자들이 개별 서비스에 대해 인식하는 중요도와 만족도를 조사하여, 다양한 산업분야에서 활용하고 있는 IPA 방법론을 적용, AI 비서 서비스의 개선 및 활성화 위한 정보를 제공하고자 한다.

2. 이론적 배경

2.1 AI 비서 서비스의 개념 및 현황

AI 비서란 사용자와 소통하며 정보 또는 서비스를 맞춤형으로 제공하는 소프트웨어를 의미한다(유초롱 외, 2020). AI가 탑재된 각종 디바이스(스마트폰, 스피커, TV, 냉장고 등)와 인터넷 서비스(SNS, 전자상거래 등), 로봇, 자동차 등을 통해, 사용자로부터 음성, 텍스트 등의 형태로 전달받은 요청사항을 이해하고 해당 임무를 수행하는 서비스를 통칭한다(양희태, 김단비, 2017).

2011년 애플의 Siri 서비스 출시 이후, AI 비서란 이름으로 널리 알려지기 시작했지만(박지혜 외, 2013), 1970년대부터 지능형 에이전트(intelligent agent)란 이름으로 꾸준히 연구되던 분야이다(박원영, 박수용, 2003). 연구자나 제품, 서비스의 종류 따라서, 개인 가상비서(virtual personal assistant), 지능형 가상 비서(intelligent virtual assistant), 디지털 어시스턴트(digital assistant), AI 챗봇(AI chatbot), 스마트 스피커(smart speaker) 등의 용어를 사용하기도 한다. 본 연구에서는 AI 비서로 용어를 통일하여 사용하고자 한다.

AI 비서의 종류는 기업 별 또는 플랫폼 별로 다양하다. 애플의 Siri, 아마존의 Alexa, 구글의 Google Assistant, 삼성의 Bixby 등이 대표적인 서비스이며, 국내에서는 SK텔레콤의 NUGU, KT의 기가지니, 네이버의 클로바, 카카오의 카카오톡 등이 차례로 출시되었다. AI 비서 플랫폼과 소프트웨어는 다양한 스마트 디바이스에 탑재되어, 실제 사용자와 접점을 이룬다.

2.2 AI 비서 서비스 관련 선행연구

AI 비서 출시 이후, 국내외에서 다양한 연구가 진행되어 왔다. 크게 기술 준비수준에 관한 연구와 사용성 및 사용실태에 관한 연구, 사용의도에 관한 연구, 기술개발에 관한 연구로 구분 지어 살펴볼 수 있다(김찬우, 서창교, 2017). 2017년 이후의 대표적인 연구와 연구 결과를 정리하면 다음의 <표 1>과 같다.

<표 1>의 결과에서 알 수 있듯이, 최근에는 기술준비 수준이나 사용의도에 관한 연구보다는 사용성 및 사용실태 또는 새로운 기술이나 서비스를 제안하는 연구가 주를 이루었다. 하지만, 범용 AI 비서 서비스가 개인적인 용도 뿐 아니라 업무용으로도 활용될 수 있음에도(이선미, 윤혜정, 2018), 비즈니스 지원 등의 다양한 서비스를 범주화하고, 이에 대한 사용자의 인식에 대한 연구는 부족한 실정이다.

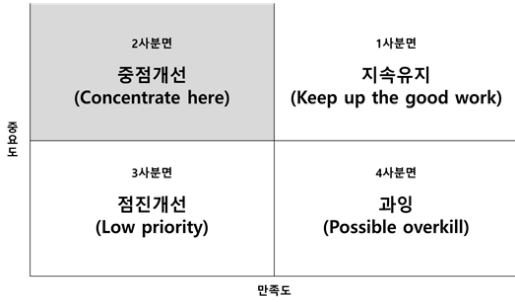
<표 1> AI 비서 관련 최근 연구

주제분류	연구자	연구 내용
사용성 및 사용실태	홍은지 (2017)	AI 비서를 음성형과 채팅형으로 구분하여 비교 분석
	황승희, 윤재영 (2017)	근거이론을 활용하여 AI 비서의 (부정적인) 사용경험에 대해 연구
	이선미, 윤혜정 (2018)	AI 비서에 대한 직무 종사자와 관리자의 인식을 Q방법론의 활용하여 비교 분석
	이홍주 (2018)	스마트 스피커의 사용자 리뷰를 분석하여, AI적인 속성이 고객 평가에 미치는 영향력을 분석
	신동광 (2019)	영어교육의 도구로서 챗봇의 활용 가능성에 대해 연구
	유초롱 외 (2020)	AI 비서의 사용성을 HCI 측면에서 평가
사용의도에 관한 연구	Nasirian et al. (2017)	AI 비서의 시스템 품질, 정보 품질, 상호작용 품질이 신뢰를 통해 사용의도에 미치는 영향에 대하여 검증
	김찬우, 서창교 (2017)	TAM(기술수용모델)을 기반으로 AI 비서의 특성이 사용의도에 미치는 영향을 포괄적으로 연구
기술개발	정천수, 정지환 (2020)	AI 챗봇 플랫폼을 활용한 구축방법의 범용적인 프로세스를 제시하는 연구

2.3 IPA 방법론

IPA(Importance Performance Analysis) 기법은 자동차 산업의 만족도 분석을 위해 Martilla & James(1977)에 의해 처음 개발되었다(김남현, 이충기, 2013; 양혜란 외, 2020). IPA 방법론은 각 측정 항목의 상대적인 중요도와 만족도를 파악하여 중요도 대비 만족도가 낮은 항목에 우선순위를 두고 개선한다는 논리에 기반하고 있다(안경모, 김주연, 2009). IPA 기법은 복잡한 분석이나 소프트웨어 없이, 평가 요인의 평균값만 산출하면 매트릭스를 이용하여 빠르고 쉽게 의미있는 결과를 도출해 낼 수 있기 때문에 매우 효율적인 방법이다(이선미, 2014).

IPA 결과의 해석은 [그림 1]과 같이 설명할 수 있다. 측정항목의 중요도와 만족도를 평가하여 2차원 매트릭스에 표시하고, 그 위치에 따라 의미를 부여한다. 평균값 또는 중심점을 기준으로 나누어진 사분면에 대해 중점개선, 지속유지, 과잉, 점진개선로 나누어, 시사점을 도출하는 방식이다(Martilla and James, 1977; 양상희 외, 2018).



[그림 1] 중요도-만족도 매트릭스(Martilla and James, 1997 재인용)

2.4 IT서비스 분야의 중요도-만족도 연구

정보시스템 및 IT 서비스 분야에 IPA 기법을 적용한 대표적인 선행연구들은 다음과 같다.

김문수(2004)는 호텔정보시스템 분야에 IPA 방법을 적용하여, 서비스품질 향상 방안을 연구하였고, 최기주 외(2006)의 연구에서는 VMS(Variable Message Sign)를 중심으로 교통정보제공에 따른 운전자의 만족도와 중요도를 조사하고 운전자 측면의 교통정보제공 개선방향을 제시하였다. 안경모와 김주연(2009)은 모바일 관광정보서비스 이용자를 대상으로 중요도와 만족도를 파악하였으며, 이상진과 신승만(2010)은 전자무역시스템의 서비스 품질에 개선 방안을 제안하기 위한 IPA 연구를 실시하였다.

기술의 발전에 따라 새로운 IT 서비스와 디바이스가 등장함에 따라, 스마트러닝의 콘텐츠, 시스템, 서비스품질(이준희, 2012), 클라우드 서비스(이선미, 2014), 중국 소비자의 스마트폰 구매결정 요인(한려

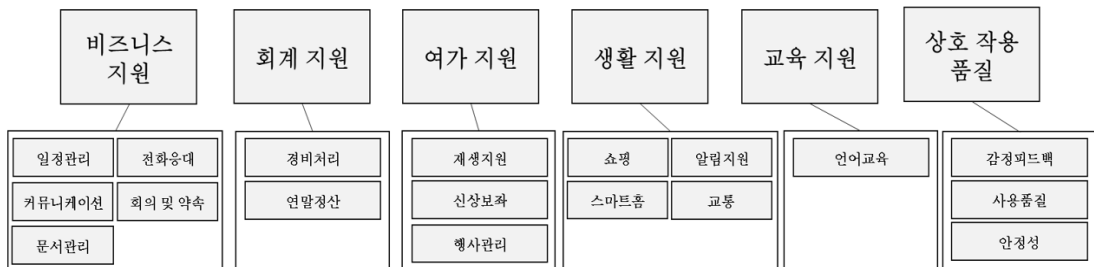
화, 안종창, 2014), 스마트워크(이홍걸, 2016), 항공사 자체 예약시스템인 GDS(Global Distribution System) 사용자의 중요도와 만족도를 조사한 연구(양혜란 외, 2020) 등이 진행되어 왔다.

이처럼 IPA 방법은 비교적 단순한 중요도와 만족도 계산을 통해, 중점개선 및 점진개선 영역 등을 파악하고 개발이나 투자의 우선순위 결정에 참고할 수 있기 때문에 다양한 ICT 서비스 분야에서 활용되고 있다.

3. 연구 방법

3.1 서비스 범주 및 계층 구조 개발

본 연구에서는 AI 비서가 제공해야 하는 이상적인 서비스의 범주를 파악하고, 서비스 품질의 중요도와 만족도를 평가하기 위한 측정문항을 도출하기 위해, 문헌연구를 통해 [그림 2]와 같이 서비스의 범주와 계층 구조의 초기모형을 확정하였다. 서비스의 범주는 비즈니스 지원, 회계 지원, 여가 지원, 생활 지원, 교육 지원과 상호 작용 품질로 구성하였다. 비즈니스 지원, 회계 지원, 여가 지원, 생활 지원의 경우 박경옥(2017)과 Moussawi(2016)의 연구와 AI 비서 플랫폼의 관련 보고서(삼정 KPMG, 2020; 양희태, 김단비, 2017)를 통해 구성하였다. 교육지원은 신동광(2019)의 연구를, 상호작용 품질은 양희태, 김단비(2017)와 안경모, 김주연(2009), Nasirian et al.(2017)의 연구를 통해 구성하였다.



[그림 2] AI 비서 서비스의 범주 및 계층 구조

3.2 전문가 인터뷰를 통한 측정문항 확정

제안된 서비스의 범주와 계층 구조에 대한 타당성을 검증하고 측정문항을 확정하기 위해, 전문가 인터뷰를 실시하였다. 해당 분야 경력이 최소 5년 이상인 UX 전문가, AI 전문가, 전문비서를 섭외하여, 먼저 서면으로 전문가 의견서를 작성한 후에 비대면 화상인터뷰 또는 전화로 추가인터뷰를 진행하였다. 전문가의 특성은 다음의 <표 2>와 같다.

<표 2> 전문가 특성

구분	분야	경력	의견수렴
a1	UX Design	21년	전문가 의견서 - 평가요인 6개, 평가차원 18개, 평가항목 54개 제안
a2	UX Design	17년	
a3	UX 컨설팅	18년	
a4	UX 컨설팅	11년	요인별 타당성 표시 (5점척도) - 각 요인별 의견 작성
a5	외국계 금융사 비서	7년	
a6	Data & AI	6년	총평
a7	Secretary Manager	5년	

UX/UI 전문가, 전문비서, 데이터 사이언티스트, AI 개발자로 구성된 전문가들은 각 분야의 입장에서 제안된 서비스 범주와 계층 구조, 측정문항과 AI 비서 서비스 전반에 대한 의견을 제시했다. 전문가의 분야가 상이함에도 대부분 유사한 의견들이 도출되었다. 사용자들의 행동, 가치판단, 의사결정이 필요한 작업에 있어서는 AI 비서 서비스의 중요성을 낮게 부여하였고, 인간이 간파하기 쉬운 업무, 스스로 하기 어렵거나, 귀찮을 수 있는 업무 등에 대해서는 AI 비서 서비스의 중요성을 높게 부여하였다.

전문가 인터뷰 결과, 서비스의 범주와 계층구조에는 변동이 없었고, 요인별 타당성 평가(5점 척도)에서 7명 중 과반인 4명 이상이 적합하다고 평가한(4점 이상) 항목만을 포함하여, 기존 54개의 항목이 36개의 항목으로 축소되었다. 중요도 및 만족도 조사를 위한 최종 측정항목은 다음의 <표 3>과 같다.

<표 3> AI 서비스의 범주, 계층구조 및 측정항목

범주	차원	측정항목	
비즈니스 지원	일정관리	일정정보 확인 및 수집하기	
		일정 조정하기	
		일정 보고하기	
	전화응대	전화응답 및 발신하기	
		전화 스크린하기	
		담당자에게 전화 연결하기	
		부재중 메모하기	
		메모 혹은 전달사항 보고하기	
		전화번호 관리 및 업데이트 하기	
	커뮤니케이션	(영어, 일어, 중국어 등) 통·번역하기	
		E-mail 수·발신 및 관리하기	
	회의 및 약속	회의 및 약속 개최 공지하기	
		회의록 작성하기	
	문서관리	수신문서 관리하기	
		(안내문, 일정표 등의) 일반 업무문서 작성하기	
회계지원	경비처리	각종 경비 처리하기	
	연말정산	개인의 연말정산 서류준비 및 정리하기	
여가지원	재생지원	뉴스 및 라디오 재생	
		음악재생	
	행사관리	행사 장소 섭외·선정하기	
생활지원	신상보좌	개인의 건강 관리하기	
	쇼핑	쇼핑리스트 관리	
		물품 등 구매하기	
		알림지원	시계·알람
교육지원	스마트홈	스마트홈 기능	
	교통	교통정보	
상호작용 품질	언어교육	언어별 회화 학습지원	
		감정피드백	사용자와 직접적인 교감을 이루는 기능
			사용자 감정의 이해도
	유머		
	사용품질	지시를 이해하기까지 사용자가 말하는 지시 횟수	
		연결되기까지 사용자가 시도하는 횟수	
		오류 빈도	
	안정성	빠른 시스템 접속속도	
		원활하고 안정적인 정보제공	
			오류 없는 원활한 작동

4. 연구 결과

4.1 응답자의 인구통계학적 특성

250명을 대상으로 Google Forms를 활용한 온라인 설문 링크를 발송하여, AI 비서 서비스를 실제 사용하고 있는 219명을 대상으로 2021년 5월 6일부터 5월 17일까지 설문을 진행하였으며, 응답자의 특성은 <표 4>와 같다. 아직 스마트 스피커는 문서 작성이나 텍스트 및 디스플레이 기능의 지원이 어려우므로, AI 비서 플랫폼 중 스마트폰

<표 4> 응답자 특성

	구분	빈도	비율(%)
성별	여성	137	62.6
	남성	82	37.4
연령	20~24세	26	11.9
	25~29세	48	21.9
	30~34세	64	29.2
	35~39세	54	24.7
	40~44세	12	5.5
	45~49세	10	4.6
	50~54세	2	0.9
	55~59세	2	0.9
	60세 이상	1	0.5
직업	학생	55	25.1
	직장인-IT 직군	63	28.8
	직장인-IT 직군 외	72	32.9
	자영업	13	5.9
	가사	14	6.4
	기타	2	1
AI 비서 주 사용 플랫폼	Galaxy 빅스비	107	49
	iPhone Siri	66	30
	Google Assistant	37	17
	T전화 NUGU	6	3
	네이버앱 그린닷	1	0.5
	기타	2	1
AI 비서의 사용횟수	1주일에 1회 이상	76	35
	거의 매일	61	28
	월에 1회 이상	52	24
	하루 중 수차례	30	13
합 계		219	100

을 기반으로 한 서비스로만 한정하여 조사를 진행하였다.

4.2 비서 서비스의 중요도-만족도 분석

각 문항은 Likert 5점 척도문항으로 중요도 문항의 경우 '1점(전혀 중요하지 않다)'부터 '5점(매우 중요하다)'으로 점수를 부여하였고, 만족도 문항의 경우 '1점(전혀 만족스럽지 않다)'부터 '5점(매우 만족한다)'으로 점수를 부여하였다. 사용하지 않는 기능의 경우에는 만족도 0점을 선택하도록 한 후, '지원하지 않는 기능이라서', '나에게 필요 없는 기능이라서', 기타 이유인 경우 주관식 답변을 작성하도록 하였다.

먼저 각 항목의 중요도와 만족도의 평균 및 표준편차를 계산하였고, 평균값 비교를 위해, 대응표본 T-검정(paired sample T-test)을 실시하였다. <표 5>와 같이, 모든 항목에서 유의확률이 0.05 이하로 나타나, 중요도와 만족도 간에는 유의미한 평균의 차이가 있는 것으로 나타났다.

중요도 순서대로 살펴보면, 오류 없는 원활한 작동이 가장 높게 평가되었으며, 빠른 시스템 접속 속도, 시계·알람 순서로 평가되었다. 이 밖에도 원활하고 안정적인 정보제공, 오류 빈도, 연결되기까지 사용자가 시도하는 횟수, 지시를 이해하기까지 사용자가 말하는 횟수로 나타나, 시계·알람을 제외하고는 사용품질과 안정성 차원의 서비스들로 나타났다.

만족도는 시계·알람이 가장 높게 평가되었으며, 음악재생 기능도 만족도가 높은 것으로 나타났다. 다음으로는 연결되기까지 사용자가 시도하는 횟수, 원활하고 안정적인 정보제공, 빠른 시스템 접속속도, 뉴스 및 라디오 재생, 교통정보, 오류 없는 원활한 작동, 지시를 이해하기까지 사용자가 말하는 지시 횟수, 오류 빈도 순으로 나타났다. 해당 항목들은 대부분 중요도에서도 높게 나타나 중요하게 인식하는 만큼 만족도도 높은 것으로 나타났다.

36개의 측정항목 중에서 행사 장소 섭외·선정 하기의 중요도가 가장 낮고, 개인의 연말정산 서류준비 및 정리하기의 만족도가 가장 낮은 것으로 나타났다.

종합적으로 볼 때, 대체적으로 상호작용 품질 범

주는 높은 중요도와 만족도를 보인 반면, 비즈니스 지원, 회계 지원은 중요도와 만족도 모두 낮게 나타났다. 중요도에 비해 만족도가 높은 측정항목은 없는 것을 고려할 때, 아직은 AI 비서 서비스의 중요도에 비해 만족도가 낮은 것을 알 수 있었다.

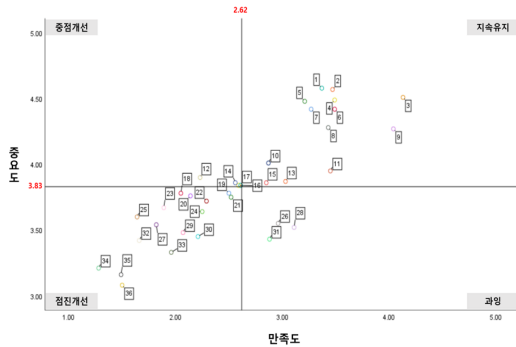
〈표 5〉 AI비서 서비스에 대한 중요도-만족도와 항목별 비교

측정항목	중요도(3.83)			만족도(2.62)			t값	p값
	평균	표준편차	순위	평균	표준편차	순위		
1. 오류 없는 원활한 작동	4.58	0.666	1	3.37	1.095	8	14.041***	0.000
2. 빠른 시스템 접속속도	4.57	0.682	2	3.47	1.082	5	12.649***	0.000
3. 시계·알람	4.51	0.851	3	4.13	1.141	1	3.883***	0.000
4. 원활하고 안정적인 정보제공	4.49	0.755	4	3.49	1.160	4	10.669***	0.000
5. 오류 빈도	4.48	0.760	5	3.21	1.178	10	13.417***	0.000
6. 연결되기까지 사용자가 시도하는 횟수	4.42	0.687	6	3.49	1.180	3	10.073***	0.000
7. 지시를 이해하기까지 사용자가 말하는 지시 횟수	4.42	0.769	7	3.27	1.137	9	12.380***	0.000
8. 교통정보	4.28	0.917	8	3.43	1.666	7	6.559***	0.000
9. 음악재생	4.27	0.935	9	4.04	1.152	2	2.317*	0.021
10. 스마트홈 기능	4.01	0.967	10	2.87	1.781	15	8.317***	0.000
11. 뉴스 및 라디오 재생	3.95	0.964	11	3.45	1.529	6	4.140***	0.000
12. 회의 및 약속 개최 공지하기	3.90	1.062	12	2.23	1.920	24	11.247***	0.000
13. 전화응답 및 발신하기	3.87	1.079	13	3.03	1.750	12	6.000***	0.000
14. (영어, 일어, 중국어 등) 통·번역하기	3.86	1.098	14	2.56	1.770	19	9.226***	0.000
15. 개인의 건강 관리하기	3.86	0.988	15	2.85	1.725	16	7.527***	0.000
16. 전화 스크린하기	3.84	1.101	16	2.59	1.876	18	8.461***	0.000
17. 담당자에게 전화 연결하기	3.84	1.097	17	2.61	1.958	17	8.080***	0.000
18. 일정 조정하기	3.78	1.146	18	2.05	1.855	28	11.690***	0.000
19. 일정정보 확인 및 수집하기	3.78	0.993	19	2.50	1.844	21	8.980***	0.000
20. 메모 혹은 전달사항 보고하기	3.76	1.069	20	2.14	1.906	26	10.951***	0.000
21. 일정 보고하기	3.75	1.104	21	2.52	1.890	20	8.347***	0.000
22. 언어별 회화 학습지원	3.72	1.128	22	2.29	1.886	22	9.604***	0.000
23. 부재중 메모하기	3.67	1.103	23	1.89	1.848	30	12.215***	0.000
24. 전화번호 관리 및 업데이트 하기	3.64	1.136	24	2.25	1.866	23	9.413***	0.000
25. 회의록 작성하기	3.60	1.214	25	1.64	1.839	33	13.127***	0.000
26. 사용자 감정의 이해도	3.55	1.175	26	2.96	1.193	13	5.154***	0.000
27. 수신문서 관리하기	3.54	1.111	27	1.82	1.869	31	11.691***	0.000
28. 사용자와 직접적인 교감을 이루는 기능	3.52	1.140	28	3.11	1.182	11	3.612***	0.000
29. E-mail 수·발신 및 관리하기	3.48	1.120	29	2.07	1.858	27	9.634***	0.000
30. 쇼핑리스트 관리	3.45	1.171	30	2.21	1.889	25	8.280***	0.000
31. 유머	3.43	1.182	31	2.88	1.227	14	4.829***	0.000
32. (안내문, 일표포 등의) 일반 업무문서 작성하기	3.42	1.223	32	1.66	1.884	32	11.559***	0.000
33. 물품 등 구매하기	3.33	1.206	33	1.96	1.851	29	9.155***	0.000
34. 개인의 연말정산 서류준비 및 정리하기	3.21	1.329	34	1.28	1.796	36	12.763***	0.000
35. 각종 경비 처리하기	3.16	1.294	35	1.49	1.869	35	10.797***	0.000
36. 행사 장소 섭외·선정하기	3.08	1.279	36	1.50	1.844	34	10.423***	0.000

* p < 0.05(1.96), ** p < 0.01(2.58), *** p < 0.001(3.29), n.s. : insignificant at the 0.05 level

4.3 AI 비서 서비스의 IPA 매트릭스 분석

AI 비서 서비스에 대한 중요도와 만족도 간의 IPA 매트릭스 분석 결과를 도식화해서 표현하면 [그림 3]과 같다. 전체 문항의 중요도 평균 3.83점, 만족도 평균 2.62점의 축을 중심으로 사분면으로 분할하였으며, 중요도 순위를 기반으로 하여, 1번부터 36번까지 번호를 부여하였다.



[그림 3] 본 연구의 IPA 매트릭스

중요도와 만족도가 모두 높은 지속유지 영역의 13개 항목, 우선적인 개발과 개선이 요구되는 중점 개선 영역의 4개 항목, 점진개선 영역의 16개 항목, 상대적으로 중요도가 낮은 과잉 영역의 3개 항목은 <표 6>과 같이 정리될 수 있다.

5. 결 론

5.1 연구결과 요약

본 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, AI 비서 서비스에서 제공해야 하는 이상적인 서비스를 제안했다. 선행 문헌연구를 통해 연구자가 1차적으로 구성한 서비스 범주 및 계층모형을 전문가 인터뷰를 통해 타당성을 검증하였다. 확정된 서비스의 범주는 비즈니스, 회계, 여가, 생활, 교육, 상호작용품질의 6개로 구성되고, 18개의 하위 차원으로 구성되며, 36개의 측정항목으로 확정되었다.

<표 6> 사분면 별 측정항목

영역	번호	측정항목
지속유지 영역 (13개)	1	오류 없는 원활한 작동
	2	빠른 시스템 접속속도
	3	시계·알람
	4	원활하고 안정적인 정보제공
	5	오류 빈도
	6	연결되기까지 사용자가 시도하는 횟수
	7	지시를 이해하기까지 사용자가 말하는 지시 횟수
	8	교통정보
	9	음악재생
	10	스마트홈 기능
	11	뉴스 및 라디오 재생
	13	전화응답 및 발신하기
	15	개인의 건강 관리하기
중점개선 영역 (4개)	12	회의 및 약속 개최 공지하기
	14	(영어, 일어, 중국어 등) 통·번역하기
	16	전화 스크린하기
	17	담당자에게 전화 연결하기
점진개선 영역 (16개)	18	일정 조정하기
	19	일정정보 확인 및 수집하기
	20	메모 혹은 전달사항 보고하기
	21	일정 보고하기
	22	언어별 회화 학습지원
	23	부채중 메모하기
	24	전화번호 관리 및 업데이트 하기
	25	회의록 작성하기
	27	수신문서 관리하기
	29	E-mail 수·발신 및 관리하기
	30	쇼핑리스트 관리
	32	(안내문, 일정표 등의) 일반 업무문서 작성하기
	33	물품 등 구매하기
	34	개인의 연말정산 서류준비 및 정리하기
	35	각종 경비 처리하기
	36	행사 장소 섭외·선정하기
과잉 영역 (3개)	26	사용자 감정의 이해도
	28	사용자와 직접적인 교감을 이루는 기능
	31	유머

둘째, AI 비서 서비스의 실제 사용자가 인식하는 중요도에 대해 알아보았다. 사용자들은 오류 없는 원활한 작동과 빠른 시스템 접속속도, 원활하고 안정적인 정보제공을 가장 중요하게 인식하였다. 특히, 중요도 상위 10위 이내에 상호작용 품질 항목 중, 사용품질 3개 항목과 안정성 3개 항목이 모두 들어가는 것으로 나타났다. 또한 기본적인 서비스 인 시계·알람, 생활 및 여가와 깊은 관련이 있는 교통정보, 음악재생, 스마트홈 기능을 중요하게 인식하고 있었다. 반면, 사용자 감정의 이해도, 사용자와 직접적인 교감을 이루는 기능이나 유머의 중요도는 낮게 인식하고 있었다.

셋째, AI 비서 서비스의 실제 활용에 따른 만족도에 대해 알아본 결과, 시계·알람, 음악재생, 사용품질 및 안정성과 관련된 기능, 뉴스 및 라디오 재생, 교통정보 등 정보 제공과 관련한 업무의 만족도가 높은 것으로 나타났다.

넷째, 중요도와 만족도의 평균값에 따라, IPA 매트릭스 상에서 어느 부분에 위치하는지 분석해본 결과, 높은 중요도에 비해 만족도가 낮은 중점 개선 영역에 회의 및 약속 개최 공지하기, (영어, 일어, 중국어 등) 통·번역하기, 전화 스크린하기, 담당자에게 전화 연결하기 등이 위치하여, 기존의 비서 직무와 관련한 기능이 우선적으로 개선되어야 함을 알 수 있었다.

5.2 연구의 시사점

본 연구는 AI 비서의 전반적인 사용의도나 수용의도를 알아본 기존의 연구들과 차별화하여, 전문가 인터뷰를 통해 제공해야 하는 이상적인 서비스를 제안하고, 측정항목을 세분화하여 중요도-만족도 연구를 진행했다는 점에서 의미가 있다. 또한 중요도와 만족도 차이 분석을 토대로 추후 서비스 개발 방향에 대한 우선순위 설정에 활용할 수 있다. IPA 분석 결과 및 응답자의 주관식 답변에 기반한 본 연구의 구체적인 시사점은 다음과 같다.

첫째, AI 비서의 이상적인 서비스와 현재 제공

중인 서비스 사이의 간극을 확인할 수 있었다. 문헌 연구와 전문가 인터뷰에서는 AI 비서 서비스가 제공해야 하는 것으로 나타난 회계 요소의 각종 경비 처리하기와 개인의 연말정산 서류준비 및 정리하기는 실제 사용자가 인식하는 중요도와 만족도가 매우 낮게 나타났다. 회계업무의 경우, 정보를 입력해야 하는 부분이 음성으로 처리되기에는 복잡한 프로세스가 있고, 의사결정이 필요한 부분이 있으며, 개인의 연말정산 서류준비 및 정리하기는 개인정보의 보호에 대한 우려가 제기되었다. 또한 홈택스 등 연말정산 기능을 전문적으로 제공하는 서비스가 있어서 굳이 지능형 개인비서를 통해 수행할 필요를 느끼지 못한다는 의견이 있었다.

둘째, 중요도에 비해 만족도가 낮은 중점개선 영역 중, 회의 및 약속 개최 공지하기 서비스는 현재로서는 AI 비서를 통하지 않고 직접 하는 것이 더 편리하고, (영어, 일어, 중국어 등) 통·번역하기의 경우에는 정확하지 않은 통역이나 번역은 비즈니스 상 치명적인 리스크가 될 수 있기 때문이라는 의견이 있었지만, 향후 개선된다면 적극적으로 활용할 의사가 있다는 의견이 있었다.

셋째, 중요도와 만족도가 모두 높은 지속유지 영역에는 상호작용 품질 범주 중, 사용품질 차원과 안정성 차원의 서비스들이 해당되었다. 현재 만족스러운 수준으로 제공되고는 있으나, 중요도가 높기 때문에, 앞으로도 오류 없이 안정적으로 제공되어야 하는 기본적인 서비스임을 알 수 있었다.

넷째, 과잉 영역의 측정항목에 대해서도 고찰이 필요하다. 본 연구 결과에 따르면, 유머, 사용자와 직접적인 교감을 이루는 기능, 사용자 감정의 이해도가 과잉 영역에 포함되었는데, 사용자 의견 중, AI 비서는 인간이 갖지 못한 정확성과 냉철함을 가지고 있는 것이 장점이므로, 사용자와의 교감 및 감정이해, 유머는 필요 없다는 의견이 있는 반면, 일부 사용자는 AI 비서와 감정교류를 원한다는 의견이 있었다. 하지만 이는 일반적인 AI 비서보다는 컴패니언 챗봇 등에 더 적합한 기능일 것으로 생각된다.

다섯째, 점진개선 영역에 대한 꾸준한 관심이 필요하다. 36개의 측정항목 중, 가장 많은 16개의 측정항목이 본 영역에 해당한다. 특히, 아직은 중요도가 낮은 쇼핑리스트 관리나 물품 등 구매하기의 경우, 빠른 시일 내에 AI 비서 플랫폼에 커머스 업체와 연계한 서비스들이 대거 나올 것으로 예상된다. 예를 들어, 아마존 Alexa의 경우, 플랫폼에 연동하여 사용할 수 있는 ‘아마존 스킬스’ 생태계가 해외에서는 이미 활성화되어 있기 때문에, 향후 우리나라에도 AI 비서를 활용한 커머스 시장이 확대될 수 있을 것으로 보인다.

마지막으로, 실제 사용자들이 특정 서비스를 전혀 사용하지 않는 이유로 제시한 의견들에서 시사점을 도출할 수 있다. 설문지에 제시되어 있었던 필요 없는 기능이라는 의견 외에 주관식 답변에 해당 기능이 있는지 몰랐다는 의견이 다수 있었다. 미사용 기능들은 실제 사용해 본다면 다른 의견이 생길 수도 있으며, 해당 기능이 있는지 모른다는 의견과 함께 매뉴얼이나 튜토리얼을 제공을 통해 충분히 개선될 수 있을 것이다.

5.3 연구의 한계점 및 향후 연구 방향

본 연구에는 다음과 같은 한계점이 존재하므로, 향후 추가 연구를 진행한다면 더 유용한 시사점을 제시할 수 있을 것이다.

첫째, 국내의 스마트폰 플랫폼에 탑재된 AI 비서 서비스 사용자만을 대상으로 조사하여, 글로벌 시장에 대한 분석 및 대안 제시에는 한계가 있다. AI 비서 플랫폼은 해외 시장이 더 성숙되어 있기 때문에, 해외 사용자를 포함한다면 다른 결과를 도출할 수 있을 것이다.

둘째, 측정문항만으로는 개별 사용자마다 인지하는 서비스가 다를 수 있기 때문에, 서비스 별 시작과 끝에 대한 정교한 정의가 필요하다. 향후에는 서비스 flow를 보다 정교하게 설계하여 비교 분석할 필요가 있다.

마지막으로 향후에는 연령대 별, 직군 별, 사용

용도 별, 플랫폼 별 등의 집단으로 분류한 뒤 이를 중점으로 중요도와 만족도를 파악할 수 있도록 연구대상을 세분화해서 진행할 필요가 있다.

참고문헌

- 권오욱, 이기영, 이요한, 노윤형, 조민수, 황금하, 임수중, 최승권, 김영길, “디지털 개인비서 동향과 미래”, *전자통신동향분석*, 제36권, 제1호, 2021, 1-11.
- 김남현, 이충기, “수정된 중요도-만족도 분석 적용에 관한 연구 : 서울 중로구의 관광품질 사례를 중심으로”, *관광레저연구*, 제25권, 제5호, 2013, 199-215.
- 김다린, “[아마존 알렉사의 프리뷰 테스트] 알렉사 한국 진출 움직임...국내 AI 비서 시장 메기 될까”, *이코노미스트*, 2021, <https://n.news.naver.com/article/243/0000012149>.
- 김문수, “호텔정보시스템의 중요도-성과 분석”, *관광연구*, 제18권, 제2호, 2003, 289-300.
- 김찬우, 서창교, “지능형 개인비서(IPA)의 사용의도에 관한 통합모형”, *Information Systems Review*, 제19권, 제4호, 2017, 135-156.
- 박경옥, “인공지능 가상비서의 비서직무 수행역량에 대한 연구”, *비서·사무경영연구*, 제26권, 제2호, 2017, 253-272.
- 박원영, 박수용, “자율성 및 상호작용성을 위한 에이전트 아키텍처 설계”, *정보과학회논문지 : 소프트웨어 및 응용*, 제30권, 제9·10호, 2003, 955-972.
- 박지혜, 서의호, 이기원, “A Study on factors influencing the utilization of intelligent personal assistant on smart device”, *한국경영정보학회 학술대회*, 311-315.
- 배성수, “‘주춤’하는 AI비서 시장...이용률 저조하자 발빠는 MS”, *한국경제신문*, 2020, <https://www.hankyung.com/it/article/202008041083g>.
- 삼정KPMG, “음성 AI 시장의 동향과 비즈니스

- 기회”, Issue Monitor, 제126호, 2020, <https://home.kpmg/kr/ko/home/insights/2020/04/issue-monitor-126.html>.
- 서진이, “지능형 가상비서서비스 동향과 전망-개인 가상비서 시대가 도래한다”, 한국과학기술정보연구원, 2017, <https://repository.kisti.re.kr/handle/10580/8211>.
- 신동광, “인공지능 챗봇의 영어 교육적 활용 가능성과 한계”, *Brain, Digital, & Learning*, 제9호, 2019, 29-40.
- 안경모, 김주연, “IPA 기법을 활용한 모바일 관광정보 서비스 평가”, *관광연구*, 제24권, 제5호, 2009, 45-61.
- 양상희, 이종정, 윤혜정, “정보저장매체 반출 및 디지털 증거탐색 과정에서의 참여권 보장 환경에 대한 중요도-이행도 분석”, *한국전자거래학회지*, 제23권, 제3호, 2018, 129-143.
- 양혜란, 이용찬, 윤지환, “GDS(Global Distribution System) 선택속성의 IPA 분석과 공급사 신뢰, 미래행동의도에 미치는 영향-TOPAS Sell-Connect 을 중심으로”, *한국관광학회 국제학술발표대회집*, 2020, 553-556.
- 양희태, 김단비, “지능형 개인비서 시장 동향과 국내 산업 영향 전망”, *동향과 이슈*, 제35호, 2017, 1-30.
- 유초롱, 김송현, 김진우, “지능형 개인비서 서비스의 사용경험 비교 연구 : 시리, 구글어시스턴트, 빅스비를 중심으로”, *감성과학*, 제23권, 제1호, 2020, 69-78.
- 이상진, 신승만, “IPA를 활용한 전자무역 시스템의 서비스 가치평가에 관한 연구”, *통상정보연구*, 제12권, 제2호, 2010, 59-83.
- 이선미, “IPA 기법을 적용한 클라우드 서비스 품질 분석 서비스 제공자와 이용자 인식차이를 중심으로”, *건국대학교 정보통신대학원 석사학위논문*, 2014.
- 이선미, 윤혜정, “AI 비서에 대한 직무 종사자와 관리자의 인식 유형 연구”, *지식경영연구*, 제19권, 제2호, 2018, 187-203.
- 이윤정, 김승인, “스마트 폰 음성 인식 서비스의 상황별 만족도 조사”, *디지털융복합연구*, 제15권, 제8호, 2017, 351-357.
- 이준희, “IPA를 이용한 스마트러닝 품질관리 요인분석”, *정보교육학회논문지*, 제16권, 제1호, 2012, 81-89.
- 이홍길, “IPA(Importance-performance Analysis) 기법을 이용한 스마트워크 이용실태 분석에 관한 연구”, *지역산업연구*, 제39권, 제2호, 2016, 105-122.
- 이홍주, “A Ghost in the Shell? 고객 리뷰를 통한 스마트 스피커의 인공지능 속성이 평가에 미치는 영향 연구”, *한국IT서비스학회지*, 제17권, 제2호, 2018, 191-205.
- 정천수, 정지환, “포스트 코로나 19 언택트 시대 대응을 위한 AI 챗봇 구축방법에 관한 연구”, *한국IT서비스학회지*, 제19권, 제4호, 2020, 31-47.
- 최기주, 최윤희, 오승훈, “IPA를 이용한 VMS 서비스 평가와 정보제공 개선전략”, *대한토목학회 논문집D*, 제26권, 제5D호, 2006, 747-754.
- 한려화, 안종창, “스마트폰 구매결정 요인의 중요도와 만족도에 관한 연구 : 중국 소비자를 중심으로”, *한국IT서비스학회지*, 제13권, 제3호, 2014, 275-298.
- 홍은지, 조광수, 최준호, “스마트홈 대화형 인터페이스의 의인화 효과 : 음성-채팅 인터랙션 유형에 따른 실험 연구”, *한국HCI학회논문지*, 제12권, 제1호, 2017, 15-23.
- 황승희, 윤재영, “근거 이론을 적용한 가상 비서의 사용자 경험 분석 : SKT 가상 비서 ‘NUGU’를 중심으로”, *한국HCI학회 학술대회*, 2017, 1126-1129.
- Martilla, J.A. and J.C. James, “Importance-Performance Analysis”, *Journal of Marketing*, Vol.41, No.1, 1977, 77-79.
- Moussawi, S., Investigating Personal Intelligent Agents in Everyday Life Through a Beha-

vioral Lens, City University of New York, 2016.

Nasirian, F., M. Ahmadian, and O.K. Lee, O. K., “AI-Based Voice Assistant Systems : Eva-

luating from the Interaction and Trust Perspectives”, *In Proceedings of the 23rd Americas Conference on Information Systems*, 2017, Boston, Massachusetts, USA.

◆ About the Authors ◆



선 영 지 (youngji.sun@gmail.com)

한국산업기술대학교 e-Business학과(학사)를 졸업하고, 연세대학교 정보대학원 IT서비스기획 석사학위를 취득하였다. 현재 UX/UI 기획자로 UX/UI 기획 및 유지운영 업무를 수행하고 있다. 주요 관심분야는 IT서비스기획, UX/ UI, 지능형 개인비서, 데이터분석 등이다.



이 중 정 (cclee@yonsei.ac.kr)

University of South Carolina에서 박사 학위를 취득하였고 현재는 연세대학교 정보대학원에 재직 중이며, MIS 분야에 관련된 정성 및 정량 연구 방법론을 활용한 다양한 연구를 최고 권위 학술지에 게재한 이력을 가지고 있다. 특히, 마케팅 분야의 대표적 서비스 품질 측정 도구인 SERVQUAL을 세계 경영학 분야 최초로 IS 분야에 적용하여 IS-SERVQUAL을 개발하였고, 이를 바탕으로 연구 방법론을 개발 및 확장하였다. 최근에는 사회과학적 실증 연구 방법과 데이터 기반의 방법론을 접목한 융합 연구를 집중적으로 수행하고 있다.



윤 혜 정 (yunhj@ewha.ac.kr)

이화여자대학교 신산업융합대학 국제사무학과와 스마트큐레이션 협동과정의 조교수로 재직하고 있다. 이화여대를 졸업한 후, 연세대학교 경영대학원에서 경영학 석사학위와 연세대학교 정보대학원에서 정보시스템 박사학위를 취득하였다. 미국 American University의 Kogod School of Business에서 Post-doctoral Researcher와 연세대학교 정보대학원에서 연구교수로 재직한 바 있다. Information & Management, Technological Forecasting & Social Change 등의 국제 학술지에 논문을 게재한 바 있으며, 관심 분야는 스마트 큐레이션, 서비스경영, 개인정보보호 등이다.