

디지털헬스케어서비스에서 서비스품질 속성이 지속사용의도에 미치는 효과연구: 사용자기대와 사용자효용 매개요인을 중심으로

Effect of Characteristics of Service Quality on Continuance Usage Intention of Digital Healthcare Service Using Mediating Factors of User Expectation and User Utility

전은선(Eun-Seon Jeon)*, 김철수(Chul Soo Kim)**

초 록

본 연구는 디지털헬스케어서비스에서 사용자기대와 사용자효용의 매개요인을 사용하여 서비스 품질의 특성들이 지속사용의도에 미치는 효과를 분석하였다. 첫째, 독립요인을 서비스품질 차원으로 통합하였으며, 기존 연구들을 토대로 독립요인들을 도출하였다. 도출된 독립요인은 기술적특성, 사용자특성, 의료서비스특성 등의 3개의 관점으로 구분하였으며, 각각의 독립요인 특성이 지속사용의도에 어떻게 영향을 주는지를 연구하였다. 둘째는 사용자기대와 사용자효용이라는 2개의 매개요인들이 독립요인과 종속요인을 매개하는지를 분석하였다. 본 연구에서는 357개의 설문을 사용하였으며 의미 있는 분석결과는 사용자특성 요인이 사용자기대와 사용자효용 그리고 지속사용의도에 연속적으로 영향을 미치는 독립요인이라는 것을 발견하였다. 분석 결과를 요약하면 다음과 같다. (1) 사용자특성 요인은 사용자기대와 사용자효용 매개요인에 영향을 주고, 이들 매개요인들은 지속사용의도 종속요인에 영향을 미친다. (2) 기능성, 호환성 그리고 편의성 하위요인들로 구성된 기술적특성 독립요인과 혁신성 하위요인을 갖는 사용자특성 독립요인은 사용자기대 매개요인에 영향을 주고, 사용자기대 매개요인은 지속사용의도 종속요인에 영향을 준다. (3) 신뢰성, 운영용이성, 안전성 그리고 정확도 하위요인들로 구성된 의료서비스특성 독립요인은 사용자효용 매개요인에 영향을 주고, 사용자효용 매개요인은 다시 지속사용의도 종속요인에 영향을 미친다.

ABSTRACT

This paper elucidates the effect of characteristics of service quality on continuance usage intention of digital healthcare service using mediating factors of user expectation and user utility. First, we classified independent factors into three types such as service system characteristics, user characteristics, and healthcare service characteristics from the previous studies, and investigated the effect of three independent factors on continuance usage intention of digital healthcare service. Second, we analyzed the impact of two mediating factors, user

논문은 인하대학교의 지원으로 수행된 연구임.

* First Author, Ph.D. Candidate, Graduate School of Service Management & Engineering, Inha University (kenya0924@naver.com)

** Corresponding Author, Professor, Department of Business Administration, Inha University (cskim@inha.ac.kr)

Received: 2020-10-26, Review completed: 2021-03-08, Accepted: 2021-04-08

expectation and user utility, on the continuance usage intention.

We developed a research model that includes three types of independent factors, mediated factors of user expectation and user utility, and a dependent factor of continuance usage intention. We surveyed a total of 357 samples from digital healthcare service users and analyzed the research model. The research results significantly show that Characteristics of Users is essential factor impacting a dependent factor of Continuance Usage Intention. The results indicate the followings: (1) Characteristics of Users including the variables of Innovation impacts User Expectation, and User Expectation affects Users Utility, and Users Utility also affects Continuance Usage Intention. (2) Characteristics of Service Systems including the variables of Functionality, Compatibility, and Convenience and Characteristics of users of Innovation variable impact the mediating factor of User Expectation, and User Expectation also affects the factor of Continuance Usage Intention. (3) Characteristics of Healthcare Services including the variables of Reliability, Ease of Operation, Safety, and Accuracy impact User Utility, and User Utility also affects Continuance Usage Intention.

키워드 : 디지털헬스케어서비스, 서비스품질, 사용자기대, 사용자효용, 지속사용의도, 다중매개효과
Digital Healthcare Service, Service Quality, User Expectation, User Utility, Continuous Usage Intention, Multiple Mediation

1. 서 론

ICT기술의 발전으로 글로벌시장에서는 5G와 Healthcare가 결합된 스타트업의 경쟁이 치열해지고 있다. 2019년 11월 세계최대규모의 의료박람회가 열린 독일의 뒤셀도르프에서는 헬스케어서비스와 5G가 결합된 제품들이 특히 주목을 받았다. 일상생활 중에 반지를 끼고 있으면 24시간 심장상태를 체크하여 클라우드에 저장되고 수집된 자료는 5G 정보통신망을 통해 모바일 앱으로 실시간 전송되어 구현되고, 사용자가 동의하는 경우 병원과도 건강정보가 공유되어 의사의 정확한 진단과 처방을 기대할 수 있다. 디지털헬스케어서비스 업계의 관계자들에 의하면 글로벌 헬스케어시장은 1조 천억 달러 규모의 5G를 결합한 디지털헬스케어서비스 산업의 새로운 시장이 열릴 것으로 전망하고 있다[10, 18].

한국의 경우, 정부의 규제가 ICT가 접목된

디지털헬스케어서비스 산업의 발전을 저해하고 글로벌 시장 선점에 제약을 주고 있다는 스타트업 기업과 산업계 현장의 불만이 많았다. 그러나 COVID-19의 영향으로 그동안 정부의 규제에 묶여있던 원격의료 분야의 관심이 급부상하며 의료체계 변화를 예고했다. 기존의 의료법상 웨어러블 기기를 통해 측정된 데이터를 기반으로 의사가 환자에게 원격으로 내원을 안내하는 것은 위법이었다. 그러나 보건복지부는 2020년 3월 그동안 의료법위반으로 구분하여 금지하고 있던, 손목시계형 심전도장치를 활용한 의사-환자간의 비대면 원격 내원안내를 전격적으로 허용하며 디지털헬스케어서비스 산업에 성장의 기회를 제시하였다.

본 연구는 디지털헬스케어서비스의 사용자가 혁신기술이 채용된 제품과 서비스를 수용하게 되는 과정에서 고객의 지속사용의도에 미치는 영향요인은 무엇이며, 매개요인들은 무엇인지

를 분석하고자 한다. 독립요인 도출을 위해 선행연구를 분석하고 12개의 독립하부요인을 도출하였으며, 이를 세 가지 관점인 기술적특성, 사용자특성, 의료서비스 특성 등으로 구분하였다. 이 세 가지 관점 독립요인들과 지속사용의도 종속요인 사이에서 사용자기대와 사용자효용 요인이 매개효과가 있는지를 검증하였다.

2. 연구의 이론적 고찰과 연구가설

2.1 디지털헬스케어서비스

Labrique et al.[15]는 디지털헬스케어서비스를 환자에게 건강진단 결과와 같은 의료서비스를 제공하고 임상결정지원, 건강관리 훈련 및 관리를 위한 도구로 사용될 수 있으며, 전자건강기록 등을 이용하여 공급망관리 및 금융거래와 같은 사용자의 일상적인 건강시스템 기능을 디지털화하여 제공하는 서비스라고 하였다. 아산나눔재단[31]은 이 개념을 확장하여 헬스케어와 최첨단 ICT를 융합하여 개인의 건강과 질병을 관리하는 산업영역으로 디지털헬스케어 서비스를 정의하였다.

위의 두 가지 개념을 바탕으로 본 연구에서는 디지털헬스케어서비스는 “데이터로 연결된 지능기반의 건강관리로서 헬스케어와 의료 빅데이터를 최첨단 ICT가 융합되어 개인의 건강과 질병을 관리하는 의료서비스로 의료서비스 사용자가 데이터의 생산자로 의료서비스 생산에 참여하게 되어 공동가치를 창출하는 미래의 료서비스”로 정의한다.

본 연구에서는 디지털헬스케어서비스를 연구하기 위하여 사용경험이 있는 사용자의 설문

응답을 얻기 위하여 일반사용자의 설문응답을 얻을 수 있는 건강관리를 목적으로 사용할 수 있는 디지털헬스케어서비스 기기를 사용 경험한 성인을 대상으로 하였다[1].

2.2 디지털헬스케어서비스의 서비스품질

디지털헬스케어서비스의 서비스품질요인이 사용자에게 초기 수용된 후 사용경험을 통해 인식된 유용성을 측정하기 위해 선행연구를 통해 서비스품질을 측정모형을 설계하였다. 서비스품질에 관한 연구는 선행연구자들의 활발한 연구로 상당히 세분화된 발전을 거듭해 왔다. 서비스품질 측정에 관련한 선행연구를 보면, 과거에는 SERVQUAL 측정항목들이 모두 과정품질 하나의 차원만을 측정하고 있다는 것이 일반적이었다. Lee and Ra[20]는 SERVQUAL 모형을 2차원 모형인 과정품질 대비 결과품질로 발전시켜 다시 과정품질을 환경품질과 전달품질의 두 요인 구조로 구분하고, 결과품질 요인을 추가한 서비스전달품질, 서비스환경품질, 서비스상품품질의 3차원 품질모형이 더 우수한 모형이라는 연구결과를 제시하였다. 또한 Lee and Ra[20]는 과정품질 측정항목으로만 구성된 모형보다 측정항목을 결과품질과 관련한 상품품질 요소들을 추가한 새로운 모형이 ‘서비스품질-CS 인과모형’에서 적합도의 유의성을 증가시킨다고 하였다.

본 연구에서는 서비스품질을 측정하기 위하여 디지털헬스케어서비스 특성요인으로 Rust and Oliver[29]와 Lee and Ra[20]가 제안한 3차원 서비스 품질모형을 기반으로 기술적특성요인, 사용자특성요인, 의료서비스특성요인 등으로 독립요인을 정의하였다.

2.3 후기기술수용모델(PAM : Post Acceptance Model)

본 연구에서 사용하고 있는 후기기술수용모델(PAM: Post Acceptance Model)을 설명하면, 기존의 서비스마케팅분야의 Oliver[24]의 기대확인이론(ECT : Expectation-confirmation Theory)과 정보기술 분야의 Venkatesh and Davis[33]의 기술수용모델(TAM : Technology Acceptance Technology Acceptance Model)의 이론적 기초와 정보기술 사용자의 혁신수용과정에서 “초기수용 후 행동”을 연구하기 위해 후기기술수용모델(PAM : Post Acceptance Model, Battacherjee, 2001)을 토대로 하였다[3].

Venkatesh and Davis[33]의 기술수용모델의 경우는 IT기술의 초기이용과 초기수용에 초점을 두고 연구하였으나 장기간의 IT이용과 지속사용의도에 대한 설명이 어려운 점을 발견하였다.

Oliver[24]의 기대확인이론은 인지된 성과와 함께하는 기대는 구매 또는 수용결정 후 만족을 이끌어낸다고 가정한다. 사용자에게 형성된 기대는 만족을 통해 매개되어 지속사용의도에 영향을 미친다는 것이다. 사용자기대는 기대확인이론에서 초기수용 후 형성된 만족으로 본 연구에서는 이렇게 형성된 만족을 사용자효용으로 정의하여 연구하였다. Bhattacharjee[3]의 후기기술수용모형은 고객행동연구에서 채택된 기대확인이론에 근거하고 있으며 소비자의 기대수준과 기대충족은 만족도와 지속사용의도에 영향을 미친다는 가정을 기반으로 한 연구모형이다. 사용자기대가 초기이용과 초기수용 후에 인식된 만족인 사용자효용이 있음에도 장기간의 IT이용과 지속사용의도에 영향을 미치는 것에 대한 연구 설계를 하였다. 본 연구에서는 Oliver[24]의 기대확인이론과 Bhattacharjee

[3]의 후기기술수용모형을 이론적 바탕으로 연구하고자 한다.

2.4 기술적특성, 사용자특성, 의료서비스 특성

디지털헬스케어서비스를 사용하는데 있어 사용자의 지속사용의도에 미치는 영향요인을 분석을 위해 본 연구에서는 기존의 선행연구를 통해 12개 독립변수를 도출하였고, 이를 다시 기술적특성(Characteristics of Service Systems), 사용자특성(Characteristics of Users), 의료서비스특성(Characteristics of Healthcare services) 등의 세 가지 관점으로 정리하였다.

기술적특성 요인은 기능성, 호환성, 보안성, 그리고 편리성을 포함한다. 사용자특성 요인은 고객의 자발적 참여와 관계된 변수들로 이루어졌는데, 서비스가격, 사용용이성, 혁신성, 자발성 등을 포함한다. 의료서비스특성 요인은 신뢰성, 운영용이성, 안전성 그리고 정확성의 변수들로 이루어졌다.

2.5 사용자기대와 지속사용의도

Oliver[24]는 사용자기대를 제품을 구매하고 사용하기 전에 형성되는 믿음 혹은 평가적인 믿음이라고 하였으며, 고객만족을 결정하는 기준점이라고 하였다. Venkatesh and Davis[33]는 성과기대(performance expectation)는 IT를 초기에 수용하는 사용자들은 IT기술수용이 사용자들이 원하는 성과를 개선할 것이라는 ‘사용자의 믿음’ 정도로 정의하였으며, 사용자기대는 IT 사용자연구 분야에서 혁신기술수용에 가장 영향력 있는 변수로 IT사용성과에 대한 중요한 요인이라고 제시하였다.

2.6 사용자효용과 지속사용의도

Ji[11]는 디지털헬스케어서비스를 수용하려는 사용자들에게 실질적인 효용을 줄 수 있는가에 대해 한계점이 존재한다고 하였다. 사용자 관련 건강정보를 빠르게 측정하고 측정 정보를 계산해서 결과를 제시하는 것은 가능하지만, 이렇게 도출된 결과물에 대해서 사용자가 느끼는 효용은 정확하지 않다고 지적하였다. Baines and Lightfoot[2]과 Venkatesh and Davis[33]은 초기사용을 경험한 사용자의 혁신기술 수용과 지속사용의도를 설명하기 위하여 기대충족과 지각된 유용성은 사용자만족을 준다고 하였다. 이렇게 형성된 사용자만족을 본 연구에서는 사용자효용으로 정의하였다.

을 경험한 사용자의 지속사용의도에 미치는 영향요인들을 연구하기 위하여 Bhattacharjee[3]의 후기기술수용모형에 바탕을 두었다. 본 연구는 2020년 3월, 보건복지부로부터 그동안 의료법위반으로 구분하여 금지하고 있던 손목시계형 심전도장치를 활용한 의사-환자간의 비대면 원격내원안내를 전격적으로 허용이라는 중요한 시점을 맞아 디지털헬스케어서비스의 다양한 관점에서 관련연구가 부족한 현재의 연구 상황에서 본 연구를 설계하였다. 디지털헬스케어서비스를 이용하는 이해관계자를 분석하여 기술서비스 제공자의 기술적특성과 디지털헬스케어서비스를 사용하며 생산의 역할까지 확대될 사용자특성, 그리고 보건의료제공자의 헬스케어서비스 특성으로 분류하고, 세 가지 관점의 독립요인들과 지속사용의도 간의 사용자기대와 사용자효용의 매개요인들로 구성된 연구모형을 개발하였다.

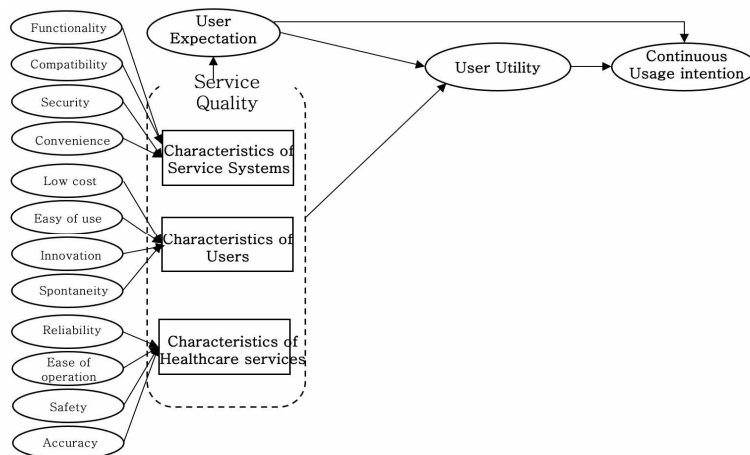
3. 연구모형 및 데이터 특성

3.1 연구모형

본 연구는 디지털헬스케어서비스의 초기사용

3.2 연구가설

본 연구는 연구모형을 토대로 다음과 같은 연구가설을 설정하였다.



〈Figure 1〉 Research Model

3.2.1 서비스 품질요인과 사용자기대의 인과관계

- H1: 서비스품질은 사용자기대에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- H1-1: 서비스품질의 기술적특성은 사용자기대에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- H1-2: 서비스품질의 사용자특성은 사용자기대에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- H1-3: 서비스품질의 의료서비스특성은 사용자기대에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

3.2.2 서비스 품질요인과 사용자효용의 인과관계

- H2: 서비스품질은 사용자효용에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- H2-1: 서비스품질의 기술적특성은 사용자효용에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- H2-2: 서비스품질의 사용자특성은 사용자효용에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- H2-3: 서비스품질의 의료서비스특성은 사용자효용에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

3.2.3 사용자기대와 지속사용의도의 인과관계

- H3: 사용자기대는 지속사용의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

3.2.3 사용자기대와 사용자효용의 인과관계

- H4: 사용자기대는 사용자효용에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

3.2.5 사용자효용과 지속사용의도의 인과관계

- H5: 사용자효용은 지속사용의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

3.2.6 매개효과

- H6: 사용자기대와 사용자효용은 서비스품질의 기술적특성과 지속사용의도를 매개할 것이다.

- H6-1: 사용자기대는 서비스품질의 기술적특성과 지속사용의도를 매개할 것이다.

- H6-2: 사용자효용은 서비스품질의 기술적특성과 지속사용의도를 매개할 것이다.

- H6-3: 사용자기대와 사용자효용은 서비스품질의 기술적특성과 지속사용의도를 매개할 것이다.

- H7: 사용자기대와 사용자효용은 서비스품질의 사용자특성과 지속사용의도를 매개할 것이다.

- H7-1: 사용자기대는 서비스품질의 사용자특성과 지속사용의도를 매개할 것이다.

- H7-2: 사용자효용은 서비스품질의 사용자특성과 지속사용의도를 매개할 것이다.

- H7-3: 사용자기대와 사용자효용은 서비스품질의 사용자특성과 지속사용의도를 매개할 것이다.

- H8: 사용자기대와 사용자효용은 서비스품질의 의료서비스특성과 지속사용의도를 매개할 것이다.

- H8-1: 사용자기대는 서비스품질의 의료서비스 특성과 지속사용의도를 매개할 것이다.

- H8-2: 사용자효용은 서비스품질의 의료서비스 특성과 지속사용의도를 매개할 것이다.

- H8-3: 사용자기대와 사용자효용은 서비스품질의 의료서비스특성과 지속사용의도를 매개할 것이다.

4. 연구방법 및 표본의 특성

4.1 자료수집

본 연구를 위해 2020년 4월부터 5월까지 전국에 거주중인 성인을 대상으로 네이버오피스를 이용한 온라인 설문조사를 실시하였다. 디지털헬스케어서비스를 사용한 사용자를 대상으로 설문자료를 얻기 위하여 한국의 경우 원격의료의 의료법 위반으로 정의되어 있어 연구를 위한 설문응답을 얻기에는 한계가 있었다. 본 연구는 건강관리를 위한 디지털헬스케어서비스를 사용한 경험이 있는 사용자를 연구대상으로 온라인설문자료를 수집하였다. 디지털헬스케어서비스를 사용 경험한 설문응답을 선별하여 받을 수 있도록 설문의 첫 문항에서 디지털헬스케어서비스를 사용한 경험이 있는지 질문하였고, 사용경험이 없다고 응답한 설문응답

자는 바로 응답을 마치게 되는 설문 문항설계를 하였다. 사용경험 한 디지털헬스케어서비스 기기와 의사의 진단된 병명이 있는가를 추가하여 질문하였고, 사용 경험한 디지털헬스케어서비스 기기와 진단된 병명은 다중응답이 가능하도록 설문을 제시하였다. 수집한 설문자료는 결측 값을 확인하는 작업을 하였으며, 수집된 설문자료인 총 357부의 설문자료를 연구대상으로 하였다.

4.2 변수의 측정

본 연구에서는 선행연구들을 분석하여 12개의 독립변수들을 도출하였으며, 이를 세 가지 관점, 즉 기술적특성, 사용자특성과 의료서비스 특성으로 구분하였다. 그리고 2개의 매개변수들과 하나의 종속변수를 포함하여 변수들의 조작적 정의를 정리하면 <Table 1>과 같다.

<Table 1> Operational Definition

Measurement variable		Operational definition	Reference
Characteristics of Service Systems	Functionality	The main user should be able to use it easily, and it is easy to attach or carry.	[21, 22]
	Compatibility	The degree to which information can be exchanged between different systems or the information exchanged can be used with each other.	[12, 25, 32]
	Security	It refers to the confidentiality of users related to information security, use of personal information and authority, protection of personal information, etc.	[6, 12, 16, 25]
	Convenience	Represents the convenience of using the service, and means the possibility of fast processing of the service and the increase in use of the service.	[21, 25, 32]
Characteristic of Users	Low cost	The degree to which consumers perceive that the level of economic cost of specific goods and services perceived by consumers as reasonable or appropriate	[5, 12, 16, 21]
	Easy of use	The degree to which you believe that the use of a particular system is not difficult and that it will require less effort.	[12, 32]
	Innovation	Personal attitude in using innovative technology products or services	[16, 25, 32]
	Spontaneity	Degree of freedom to self-participate in using new products or services	[25, 32]

〈Table 1〉 Operational Definition(Continue)

Measurement variable		Operational definition	Reference
Characteristics of Healthcare Services	Reliability	It is defined as trusting the information of digital healthcare service, meaning the accuracy of information, information value, and commercial purpose	[6, 12]
	Ease of operation	It represents the ease of use of digital healthcare service, meaning that the service is easy to understand and use	[5, 12, 21]
	Safety	The degree to which a system is built and improved to minimize the possibility of medical errors, do not conceal medical errors that have occurred, and prevent or reduce harm to patients	[5, 6]
	Accuracy	Accuracy of service delivery that I want to get through digital healthcare service	[5, 6, 12]
User Expectation		The degree to which you believe that the use of new information technology will help you improve your work or your performance needs	[2, 11, 16, 25, 33]
User Utility		The degree to which user satisfaction was achieved by the agreement of users' expectations and perceived usefulness after experiencing and accepting innovative technologies	[11, 33]
Continuous Usage Intention		Degree of willingness to embrace and continue to use future innovations	[2, 11, 25, 33]

5. 가설검증 및 분석결과

연구 대상인 디지털헬스케어서비스 사용경험자의 특성을 파악하기 위한 빈도분석과 기술통계분석을 실시하였다. 내생변수와 외생변수의 신뢰도와 타당도를 검증하기 SPSS 21.0을 사용해 주성분분석과 Varimax 회전방식을 사용하여 탐색적 요인분석과 신뢰성분석을 실시하였다. 연구가설의 검증과 사용자기대와 사용자효용의 매개효과를 검증하기 위하여, Hayes가 제시한 Process Macro을 사용하여 다중매개효과분석을 하였다[7, 8]. 분석을 위한 도구로는 SPSS 21.0과 AMOS 21.0 프로그램을 활용하였다.

5.1 신뢰성과 타당성 검증

본 연구의 설문자료의 내적일관성과 신뢰도 검증을 위해 Cronbach's α 값을 확인하였다. 측정

항목들의 요인적재량을 확인하기 위하여 1차 탐색적 요인분석을 실시하고 요인적재량이 0.6 이하인 측정항목은 제거하였다. 2차 요인분석은 1차 요인분석에서 요인적재량이 기준 값을 넘어 채택된 측정항목들의 평균값을 사용하였고, 요인적재량이 기준에 못 미치는 4개의 외생변수가 제거되었다. KMO검정 편상관 분석을 통해 다른 변수들에 의해서 상관관계가 설명되는지를 파악하였는데, KMO결과 값이 .907로 매우양호하다고 판단하는 기준치 0.9이상으로 매우 양호한 값을 보였다. 매개변수의 요인분석에서는 사용자효용에서 5개의 측정변수가 제거되었고, 종속변수인 지속사용의도에서는 1개의 측정변수가 제거되었다. 매개변수와 종속변수의 KMO검정을 해 본 결과 .908로 매우 양호한 결과 값을 보였다. Bartlett의 구형성검정 값은 모두 유의확률 .000***으로 상관행렬이 유의한 관계를 보여주고 있음을 확인하였다.

〈Table 2〉 Reliability and Validity Analysis of the Measurement Model

Variable		Factor loading	Cronbach's α	C.R.	AVE
Characteristics of Service Systems	Functionality	.872	.857	.893	.735
	Compatibility	.701			
	Convenience	.839			
Characteristics of Users	Innovation	.959	-	-	-
Characteristics of Healthcare services	Reliability	.786	.931	.926	.759
	Safety	.868			
	Accuracy	.860			
	Ease of operation	.633			
User Expectation	User Expectation 1	.810	.930	.909	.666
	User Expectation 2	.793			
	User Expectation 3	.837			
	User Expectation 4	.840			
	User Expectation 5	.801			
User Utility	User utility 5	.954	-	-	-
Continuous Usage Intention	Continuous usage Intention 1	.844	.900	.857	.750
	Continuous usage Intention 2	.871			

$\chi^2 = 326.030(p = .000)$, RMR = .042, GFI = .890, NFI = .936, IFI = .953, TLI = .937, CFI = .953

AMOS 21.0을 사용하여 확인적 요인분석을 실시하였고, 측정변수들의 개념타당도 검증을 실시하였다. 다음에 제시된 <Table 2>를 보면 연구모형의 모형적합도와 신뢰수준이 높았으며, 신뢰성과 타당성도 확보하였다고 판단하였다.

5.2 상관관계 분석결과

가설의 검증을 하기 전에 연구모형에 사용된 주요 변수인 기술적특성, 사용자특성, 의료서비

스 특성, 사용자기대, 사용자효용, 지속사용의도 등의 상관관계를 규명해 보고자 하였다. 상관분석은 변수들 간의 선형관계를 설명해 주게 되어 상관관계를 판단할 수 있다. 상관행렬 값이 $\pm 0.81 \sim \pm 1.0$ 에 해당되면 다중공선성이 존재하게 되어 문제가 될 수 있는데 <Table 3>의 상관행렬 값을 보면 다중공선성에는 문제가 없다고 판단하였다. 상관행렬 값을 살펴보면 모든 변수의 값이 정(+)의 선형관계를 보여주고 있어 변수들 간에 상관관계가 존재한다고 판단하였다.

〈Table 3〉 Results of Correlation Analysis

	Characteristics of Service Systems	Characteristics of Users	Characteristics of Healthcare services	User Expectation	User utility	Continuous Usage Intention
Characteristics of Service Systems	1					
Characteristics of Users	.394**	1				
Characteristics of Healthcare services	.759**	.460**	1			
User Expectation	.660**	.390**	.598**	1		
User utility	.534**	.319**	.601**	.434**	1	
Continuous Usage Intention	.642**	.508**	.751**	.704**	.452**	1

Note. *p < .05, **p < .01, ***p < .001, N: 357

5.3 가설의 검증

디지털헬스케어서비스를 초기 수용한 사용자가 지속사용의도에 사용자기대가 미치는 영향과 초기 사용한 후에 사용자에게 형성된 사용자기대와 사용자효용이 지속사용의도에 미치는 매개효과를 검증하고자 한다.

5.3.1 서비스 품질요인과 사용자기대의 인과 관계

가설 H1-1, H1-2는 채택되었으나 가설 H1-3은 기각되었다. <Table 4>에서 보듯이 서비스품질의 기술적특성과 사용자특성은 사용자기대에 정(+)의 유의한 영향을 미치고 있지만, 서비스품질의 의료서비스특성은 사용자기대에 영향을 미치지 못하고 있다.

5.3.2 서비스 품질요인과 사용자효용의 인과 관계

가설 H2-1, H2-2 기각되었으나 가설 H2-3은 채택되었다. <Table 5>에서 보듯이 서비스품질의 기술적특성과 사용자특성은 사용자효용에 유의한 영향을 미치지 않았지만, 서비스품질의 의료서비스특성은 사용자효용에 정(+)의 유의한 영향을 미치고 있다.

5.3.3 사용자기대와 지속사용의도와의 인과 관계

<Table 6>에서 보듯이 가설은 채택되었다. 즉, 사용자기대는 초기 수용을 경험한 사용자의 높은 사용자기대도 지속사용의도에 정(+)의 유의한 영향을 미친다는 것이다.

<Table 4> Hypothesis Analysis Result-1

Hypothesis			β	S.E.	C.R.(t)	P	Testing of Hypothetical
H1-1	Characteristics of Service Systems	→ User Expectation	.681	.144	6.364	***	Adopt
H1-2	Characteristics of Users	→ User Expectation	.126	.032	2.788	.005*	Adopt
H1-3	Characteristics of Healthcare services	→ User Expectation	.029	.109	.277	.782	Reject

Note. *p < .05, **p < .01, ***p < .001, N = 357

<Table 5> Hypothesis Analysis Result-2

Hypothesis			β	S.E.	C.R.(t)	P	Testing of Hypothetical
H2-1	Characteristics of Service Systems	→ User Utility	.187	.224	1.464	.143	Reject
H2-2	Characteristics of Users	→ User Utility	.031	.046	.631	.528	Reject
H2-3	Characteristics of Healthcare Services	→ User Utility	.444	.150	4.068	***	Adopt

Note. *p < .05, **p < .01, ***p < .001, N = 357

〈Table 6〉 Hypothesis Analysis Result-3

Hypothesis		β	S.E.	C.R.(t)	P	Testing of Hypothetical
H3	User Expectation → Continuous Usage Intention	.721	.057	14.309	***	Adopt

Note. * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$, N = 357

〈Table 7〉 Hypothesis Analysis Result-4

Hypothesis		β	S.E.	C.R.(t)	P	Testing of Hypothetical
H4	User Expectation → User Utility	-.003	.099	-.042	.967	Reject

Note. * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$, N = 357

〈Table 8〉 Hypothesis Analysis Result-5

Hypothesis		β	S.E.	C.R.(t)	P	Testing of Hypothetical
H5	User Utility → Continuous Usage Intention	.153	.037	3.574	***	Adopt

Note. * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$, N = 357

5.3.4 사용자기대와 사용자효용과의 인과관계

〈Table 7〉에서 보듯이 가설은 기각되었다. 사용자 기대는 사용자효용에 직접적인 유의한 영향을 미치지 않는다고 있다.

5.3.5 사용자효용과 지속사용의도와와의 인과관계

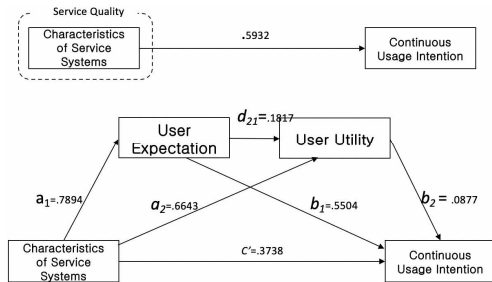
〈Table 8〉에서 보듯이 가설은 채택되었다. 사용자효용은 초기 수용을 경험한 사용자에게 높은 사용자효용은 지속사용의도에 정(+)의 유의한 영향을 미치고 있다.

5.4 매개효과 검증

5.4.1 서비스품질의 기술적특성과 지속사용의도 간의 사용자기대와 사용자효용의 매개효과

Process Macro를 이용한 기술적특성과 지속사용의도간의 부트스트랩 결과는 〈Figure 2〉와 같다. 서비스품질의 기술적특성의 직접효과

는 $C' = .3738(p < .001)$ 로 유의한 영향을 나타냈는데, 매개변수인 사용자기대와 사용자효용간의 인과적 영향은 독립적으로 기술적특성이 지속사용의도에 미치는 영향에서도 동일한 결과를 보였다. 〈Figure 2〉를 참조하면 서비스품질의 기술적특성은 사용자기대($a_1 = .7894, p < .001$)와 사용자효용($a_2 = .6643, p < .001$)에 정(+)의 영향을 미쳤고, 지속사용의도에도 영향을 미쳤다($\beta = .3738, p < .05$). 사용자기대는 사용자효용에 정(+)적으로 유의한 영향을 미쳤고($d_{21} = .1817, p < .05$), 지속사용의도에 유의한 영향을 미쳤다($b_1 = .5504, p < .001$). 사용자효용은 지속사용의도에 유의한 정(+)적 영향을 주었다($b_2 = .0877, p < .05$). 기술적특성이 지속사용의도에 미치는 영향(.5952, $p < .001$)은 통계적으로 유의하였고, 사용자기대와 사용자효용이 추가되었을 때에도 〈Figure 2〉와 같이 기술적특성이 지속사용의도에 영향($C' = .3738, p < .05$)을 미치는 것으로 판단하였다.

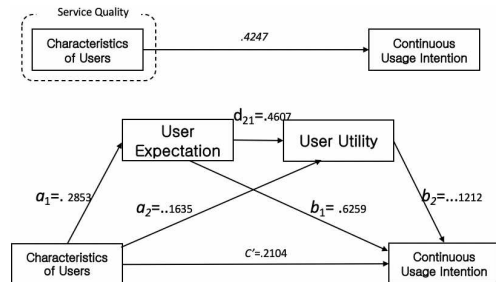


〈Figure 2〉 Characteristics of Service Systems of Multiple Mediation Path Analysis Result

5.4.2 서비스품질의 사용자특성과 지속사용의도 간의 사용자기대와 사용자효용의 매개효과

〈Figure 3〉에서 보듯이 서비스품질의 사용자특성의 직접효과는 $C' = .2104 (p < .001)$ 로 유의한 영향을 나타냈는데, 매개변수인 사용자기대와 사용자효용간의 인과적 영향은 독립적으로 사용자특성이 지속사용의도에 미치는 영향에서도 동일한 결과를 보였다.

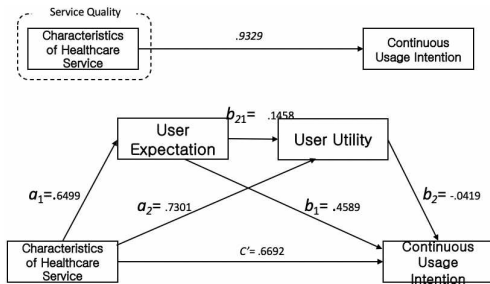
〈Figure 3〉을 참조하면 서비스품질의 사용자특성은 사용자기대($a_1 = .2853, p < .001$)와 사용자효용($a_2 = .1635, p < .001$)에 정(+)의 영향을 미쳤고 지속사용의도에도 유의한 영향을 미쳤다($.2104, p < .05$). 사용자기대는 사용자효용에 정(+)적으로 유의한 영향을 미쳤고($d_{21} = .4607, p < .001$), 지속사용의도에 유의한 영향을 미쳤다($b_1 = .6259, p < .001$). 사용자효용은 지속사용의도에 유의한 정(+)적 영향을 주었다($b_2 = .1212, p < .001$). 사용자특성이 지속사용의도에 미치는 영향($.2104, p < .001$)은 통계적으로 유의하였고, 사용자기대와 사용자효용이 추가되었을 때에도 〈Figure 3〉과 같이 사용자특성이 지속사용의도에 영향($C' = .2104, p < .001$)을 미치는 것으로 판단하였다.



〈Figure 3〉 Characteristics of Users of Multiple Mediation Path Analysis Result

5.4.3 서비스품질의 의료서비스특성과 지속사용 의도의 사용자기대와 사용자효용의 매개효과

〈Figure 4〉에서 보듯이 서비스품질의 의료서비스특성의 직접효과는 $C' = .6692 (p < .001)$ 로 유의한 영향을 나타냈는데, 매개변수인 사용자기대와 사용자효용간의 인과적 영향은 독립적으로 의료서비스특성이 지속사용의도에 미치는 영향에서도 동일한 결과를 보였다. 〈Figure 4〉를 참조하면 서비스품질의 의료서비스특성은 사용자기대($a_1 = .6499, p < .001$)와 사용자효용($a_2 = .7301, p < .001$)에 정(+)의 영향을 미쳤고 지속사용의도에도 유의한 영향을 미쳤다($.6692, p < .001$). 사용자기대는 사용자효용에 정(+)적으로 유의한 영향을 미쳤고($d_{21} = .1458, p < .05$), 지속사용의도에 유의한 영향을 미쳤다($b_1 = .4589, p < .001$). 그러나, 사용자효용은 지속사용의도에 유의한 부(-)적 영향을 주었다($b_2 = -.0419, p < .001$). 의료서비스특성이 지속사용의도에 미치는 영향($C' = .6692, p < .001$)은 통계적으로 유의하였고, 사용자기대와 사용자효용이 추가되었을 때에도 〈Figure 4〉와 같이 의료서비스특성이 지속사용의도에 영향($.6692, p < .001$)을 미치는 것으로 판단하였다.



〈Figure 4〉 Characteristics of Healthcare service of Multiple Path Analysis Result

6. 결론 및 시사점

본 연구의 시사점을 정리하면 아래와 같다.

첫째, 사용자 기대와 사용자 효용의 두 개의 매개변수를 가지고 기술적특성, 사용자특성, 의료서비스 특성 등이 헬스케어서비스의 지속사용의도에 영향을 미치는지를 실증적으로 검증함으로써 두 개의 매개변수의 역할과 이 매개변수에 미치는 독립요인을 파악할 수 있어 앞으로 관련 학술 연구에 중요한 가치가 있을 것으로 기대한다.

둘째, 선행연구를 통해서 그리고 디지털헬스케어서비스 운영자의 전문성을 반영하여 12개의 독립요인을 도출하였고, 이를 세 가지 관점 즉, 기술적특성, 사용자특성, 의료서비스 특성 등으로 체계적으로 분류하였으며, 세 가지 관점 독립요인들과 지속사용의도 요인들 사이에서 사용자 기대와 효용의 매개효과를 검증했다는 새로운 모형을 제시하였다.

셋째, 본 논문의 분석결과에서 보듯이 헬스케어서비스 지속사용의도에 세 가지 차원의 독립요인들이 영향을 미치지만 사용자 기대와 사용자 효용의 매개효과를 발휘하는 독립요인 사

용자특성이 중요한 영향요인이라는 것을 알 수 있었다. 이것은 헬스케어서비스 산업에 고객(사용자)들의 특성이 잘 반영하여 서비스시스템을 구축해야 함을 시사하고 있다. 이러한 성과에도 불구하고 연구의 한계점은 연구 설계단계에서는 병의원의 협조를 통하여 대면설문을 얻고자 하였으나, COVID-19의 상황으로 온라인설문을 진행하게 되어 개인정보 중에서도 가장 민감한 의료정보를 설문으로 얻기가 어려웠다. 따라서, 후속연구로 병의원의 협조를 얻어 지속적인 건강관리가 필요한 유병자들을 대상으로 대면설문자료를 통한 후속연구가 필요하다고 본다.

References

- [1] Altibi, A. M., Al'Aref, S. J., and Khosravi, P., "Machine Learning in Cardiovascular Medicine," Academic Press is an imprint of Elsevier, 2020.
- [2] Baines, T. and Lightfoot, H., "Made to serve: How manufacturers can compete through servitization and product service systems," John Wiley & Sons, 2013.
- [3] Bhattacharjee, A., "Understanding information systems continuance: An expectation confirmation model," MIS Quarterly, Vol.25, No. 3, pp. 351-370, 2001.
- [4] Davis, F. D., "Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology," MIS Quarterly, Vol. 13, No. 3, pp. 319-340, 1989.

- [5] Firouzi et al., "Internet-of-Things and big data for smarter healthcare: From device to architecture, applications and analytics," *Future generation Computer system*, Vol. 78, No. 2, pp. 583-586, 2018.
- [6] Frost et al., "What Does It Take to Be an Effective National Steward of Digital Health Integration for Health Systems Strengthening in Low-and Middle-Income Countries?," *Global Health: Science and Practice*, Vol. 6, No. 1, pp. 18-28, 2018.
- [7] Hayes, A. F., "Introduction to mediation, Moderation, and conditional Process analysis : A regression-Based Approach," Guilford, 2015.
- [8] Hayes, A. F., "Partial, conditional, and moderated mediation: Quantification, inference, and interpretation," *Communication Monographs*, Vol. 85, No. 1, pp. 4-40, 2018.
- [9] Jang, H. J., "Quality improvement of health service model integrating big data and quality management tools," *National Research Foundation of Korea*, 2017.
- [10] Jeong et al., "A Study on the Factors Affecting the Usage Intentions of 5G Mobile Communication Service," *The Journal of Society for e-Business Studies*, Vol. 25, No. 1, pp. 135-176, 2020.
- [11] Ji, D. B., "An Analysis of Customer-oriented Attributes for the Vitalization of Digital Healthcare Service Using Multi-Criteria Decision Tool," *Soongsil University*, Ph. D, 2018
- [12] Ji, D. B., Chol, J. G., and Kim, Y. H., "An Exploratory Study on Customer-oriented Attributes for the Revitalization of Digital Healthcare Service: Using Interpretive Structural Modeling," *Journal of Information Technology Service*, Vol. 17, No. 1, pp. 105-119, 2018.
- [13] Jung, J. H., Shin, J. I., and Chung, K. H., "The Effect of Smartphone Satisfaction on Attitudinal Loyalty and Intention of Continuous Use: The Moderating Effect of Expectation Confirmation," *Journal of the Korean Data Analysis Society*, Vol. 19, No. 6, pp. 2943-2956, 2017.
- [14] Ko, J. K., "A Study on the Model of Measurement and Evaluation in the Health Care Service quality: With Priority Given to Service Quality of K General Hospital in Jeju-Gity," *Jeju Society*, Vol. 27, pp. 77-117, 2005.
- [15] Labrique, A. B., Vasudevan, L., Kochi, E., Fabricant, R., and Mehi, G., "mHealth innovations as health system strengthening tools: 12 common applications and a visual framework," *Global Health Science and Practice*, Vol. 1, No. 2, pp. 160-171, 2013.
- [16] Lai, V. S. and Li, H., "Technology acceptance model for internet banking: An invariance analysis," *Information and Management*, Vol. 42, pp. 295-373, 2005.
- [17] Lee, D. E. and Kim, S. G., "Digital Healthcare Innovation Trends and Policy Implications," *Science and Technology policy institute* Vol. 48, 2018.

- [18] Lee, N. K. and Lee, J. O., "A Study on the Architecture of Cloud Hospital Information System for Small and Medium Sized Hospitals," *The Journal of Society for e-Business Studies*, Vol. 20, No. 3, pp. 89-112, 2015.
- [19] Lee, O. H. and Ham, S. W., "A Study on Influence Factors of Mobile Healthcare Service Using Structural Equation Modeling," *Journal of Korea Academia-Industrial cooperation Society*, Vol. 18, No. 3, pp. 418-427, 2017.
- [20] Lee, Y. J. and Ra, S. A., "Investigating the Superiority across Service Quality Models: Focusing on SERVQUAL, Grönroos', and Three-Dimensional Quality Models," *Services Marketing Journal*, Vol. 4, No. 2, pp. 91-126, 2011.
- [21] Mun et al., "Healthcare Providers' Opinions on Digital Healthcare Services," *Journal of The Korea Society of Health Informatics and Statistics*, Vol. 43, No. 1, pp. 54-63, 2018.
- [22] Na, H. B. and Jang, Y. J., "Study on wearable healthcare device design which is able to do position-tracking service when an inpatient is in emergency situation," *Journal of Digital Design*, Vol. 15, No. 1, pp. 721-730, 2016.
- [23] Oliver R. L., "Satisfaction: a Behavioral Perspective on the consumer," Irwin: McGraw-Hill, 1997.
- [24] Oliver, R. L., "A Cognitive Model of the Antecedents and Consequences of Satisfaction Decisions," *Journal of Marketing Research*, Vol. 17, No. 4, pp. 460-469, 1980.
- [25] Parasuraman, A., "A Conceptual Model of Service Quality and Its Implications for Future Research," *Journal of Marketing*, Vol. 49, No. 3, pp. 41-50, 1985.
- [26] Park, K. A. and Lee, D. Y., "Research on the Risks and Benefits of the End Users of Cloud Services," *The Korea Service Management Society*, Vol. 17, No. 5, pp. 199-224, 2016.
- [27] Park, S. G. and Heo, C. M., "The Effect of the Perception of ICT Technical Characteristics in Agricultural Industry on the Intention to Start Smart Farm: Focusing on the Mediating Effects of Effort Expectation and Acceptance Intention of Smart Farm," *The Korean Society of Business Venturing*, Vol. 15, No. 3, pp. 19-32, 2020.
- [28] Rogers, E. M., *Diffusion of innovations* 5th Edition, Chapter 5., New York: The Free Press, 2003.
- [29] Rust, R. T. and Oliver, R. W., "The Death of Advertising," *Journal of Advertising*, Vol. 23, No. 4, pp. 71-77, 1994.
- [30] Statistics Korea, "Medical service dissatisfaction of population over 13yearold," 2018.
- [31] The Asan Nanum Foundation, "Digital Healthcare," p. 3, 2018.
- [32] Venkatesh, A., "Computer and Other Interactive Technologies for the Home," *Communication of the ACM*, MIS Quarterly, Vol. 39, No. 12, pp. 47-54, 1996.

[33] Venkatesh, V. and Davis, F. D., "A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies," *Management Science*, Vol. 46, No. 2, pp. 186-204, 2000.

[34] Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., and Davis, F. D., "User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View," *MIS Quarterly*, Vol. 27, No. 3, pp. 425-478, 2003.

저 자 소 개



전은선

2011년

2012년

2020년

2016년 3월~현재

관심분야

(E-mail: kenya0924@naver.com)

아주대학교 경영대학원 전략경영MBA (석사)

한양대학교 기술경영전문대학원 최고경영자과정

서강대학교 경영전문대학원 자금조달컨설팅MBA

인하대학교 서비스경영공학전공 박사과정

경영정보, 서비스경영, 벤처경영,

디지털헬스케어서비스



김철수

1999년~현재

1986년

1988년

1996년

2005년~2006년

수상내역

(E-mail: cskim@inha.ac.kr)

인하대학교 경영학과 교수

고려대학교 경제학과 (학사)

KAIST 경영과학과 (석사)

KAIST 경영정보공학과 (박사)

UC버클리 객원교수

한국경영정보학회 최우수논문상 2회(1999, 2009), 우수논문상

(2010), 한국IT서비스학회 우수연구상인상(2015), 우수사례

논문상(2013), 대한부동산학회 우수논문상(2016)

관심분야

CRM(고객관계관리), SCM 협업전략, e비즈니스, 소셜비즈

니스