

COVID–19시대에 건강한 여행을 위한 Digital Health Passport에 대한 접근법

임명성

삼육대학교 경영학과 부교수

Approaches to Digital Health Passport for Healthy Travel in the the Era of COVID–19

Myung–Seong Yim

Associate Professor, Department of Business Administration, Sahmyook University

요 약 본 연구의 목적은 코로나–19가 물고 온 갑작스러운 환경변화 중 여행산업의 변화에 있어서 가장 핵심이 될 디지털 건강/면역 여권(DHP, Digital Health Passport)에 대한 접근법을 제시하기 위해 수행되었다. 이를 위해, 최근 DHP에 관한 다양한 실증적 문헌 고찰을 통해 DHP에 대한 프레임워크를 제안했다. 본 프레임워크는 크게 여행 의도, 건강정보 제공 의도, 신기술 채택·수용 등으로 구성된다. 첫째, 여행 의도의 관점에서, DHP에 정보를 제공하는 것이 여행자의 여행 의도를 훼손하지 않아야 한다. 여행자로부터 받은 정보를 활용하여 여행자의 여행 즐거움을 배증 할 수 있어야 한다. 또한, 여행자에게 받은 데이터가 신뢰할 수 있는 방법으로 관리된다는 것을 확신시켜줄 필요가 있다. 둘째, 건강 관련 정보를 의무적 정보 제공의 관점에서만 보지 말고 여행자가 자신의 개인정보를 제공함으로써 얻을 수 있는 것이 무엇인지 인지시킬 필요가 있다. 마지막으로, 신기술의 관점에서 DHP에 대한 여행자들의 활용·수용 의도를 이해할 필요가 있다. 본 연구는 트래블 버블(Travel Bubble)을 실현하는 데 있어서 핵심기술인 DHP에 대한 여행자들의 반응을 예측하고 대응할 방안을 제안했다는 점에서 의의가 있다.

주제어 : 디지털 건강/면역 여권, 전염병, 코로나–19, K–방역, 스마트 관광, 트래블 버블

Abstract The purpose of this study is to present an approach to the “Digital Health Passport” (DHP), which will be the most important in the change of the travel industry among the sudden environmental changes brought about by COVID–19. To this end, this study reviewed a variety of empirical literature on DHP, and proposed a framework for DHP based on literature review. The framework is composed of travel intention, health information provision intention, and new technology acceptance/adoption of tourists. First, in terms of travel intention, providing information to DHP should not undermine the travel intention of the travelers. It should be possible to facilitate the travelers’ enjoyment by using the information provided by the traveler. In addition, there is a need to assure that the data provided by travelers is managed in a reliable way. Second, it is necessary to understand why the travelers want to provide additional personal information (information disclosure), rather than seeing healthcare information only in terms of mandatory information provision. Finally, from the perspective of new technology, it is necessary to understand the intention of travelers to use/adopt DHP. The key implication of this work is that it proposed a DHP framework for realizing the travel bubble to predict and respond to foreign travelers’ behaviors.

Key Words : Digital Health Passport, Pandemic, COVID–19, K–Epidemic Prevention, Smart Tourism, Travel Bubble

*Corresponding Author : Myung–Seong Yim(msyim@syu.ac.kr)

Received February 26, 2021

Accepted May 20, 2021

Revised March 17, 2021

Published May 28, 2021

1. 서론

본 연구의 목적은 코로나-19(COVID-19)가 물고 온 갑작스러운 환경변화 중 여행산업의 변화에 있어서 가장 핵심이 될 “디지털 건강/면역 여권”(DHP, Digital Health Passport)에 대한 접근법을 제시하여 궁극적으로 DHP를 기반으로 새로운 여행 환경을 제안하기 위해 수행되었다.

2021년 5월 4일 기준, 전 세계는 대한민국 인구의 2배가 넘는 약 1억 5천 4백만 명이 코로나-19에 감염되었고, 전 세계 하루 확진자는 거의 매일 60만 명을 넘나 들고 있다.

코로나-19의 전 세계적 창궐로 인해 가장 큰 경제적 타격을 받은 두 분야는 국제 무역(국가 간 거래)과 해외 여행산업이다[1]. WTO(World Trade Organization)에 따르면, 2020년 국제 무역은 32%까지 하락할 것으로 내다보았다[1]. 해외 숙박과 화물 분야도 2020년 1분기 75%까지 하락했으며, 2020년 3월 중순에는 50%에 가까운 하락률을 보였다[1]. 2020년 3월 이후 해외여행은 대부분 중단되었으며, WTTC(World Travel and Tourism Council)의 예측에 따르면 2020년 전 세계 여행 업계의 예상 손실은 1조 1천억 달러에 이를 것으로 예상했다[1]. IATA(International Air Transport Association)도 항공업계의 손실만 2,520억 달러(약 310조 원)에 이를 것으로 내다보았다[1].

국내의 여행산업도 위기의 한 가운데 있다. 한국관광공사에 따르면 2019년 해외여행을 떠난 우리나라 국민은 2,871만 명으로 집계됐다. 하지만, 2020년 2분기(4월~6월), 국내 국제선 여객 수는 2019년의 2% 수준인 32만 8,348명으로 97.8% 급감했다. 그것도 많은 경우 예외적인 국외 방문에 국한된 여행객이 대다수다. 같은 기간 국내선 여객 수도 524만 6,764명으로 2019년 대비 국내선은 37.8% 감소했다. 국내 여행사들은 대부분 개점 휴업 상태이며, 항공사들도 적자의 늪에서 벗어나지 못하고 있다.

우리의 삶이 당장 코로나-19 이전으로 돌아가기 힘든 것과 마찬가지로 여행산업도 이전과는 많이 달라질 것으로 예상된다. 코로나-19로 각국은 전염병 확산을 막기 위해 외국인 입국 통제를 강화하고 있다. 세계경제포럼은 최근 코로나-19 이후의 여행 보고서에서 생체인식을 통한 비접촉여행 및 코로나-19 음성을 증명하는 디지털 건강/면역 여권(DHP)이 일상화할 것으로 내다봤다.

이와 같은 흐름에 맞추어 전 세계의 많은 국가 기관과

기업들은 DHP와 유사한 기술을 선제적으로 개발·도입·활용하고 있다. 두바이 공항 모든 입국자는 COVID-19 Smart 앱을 의무적으로 다운받아서 사용해야 한다. 홍콩 입국자들도 홍콩의 질병관리본부(Department of Health)에서 관리하는 Stay Home Safe 앱을 의무적으로 설치해야 한다. 국내 입국자들도 ‘자가격리자 안전 보호’ 앱을 의무적으로 설치해야 한다. 말레이시아에 입국하는 모든 외국인도 MySejahtera 앱을 내려받은 후 필요정보를 입력해야 입국할 수 있다. 오만도 Tarassud Plus 앱 다운로드 및 위치추적을 위한 스마트 밴드를 구입해야 한다.

이제 스마트폰 기반 DHP의 활용이 전 세계적으로 확산할 것이며 여행의 새로운 표준 절차가 될 것이라고 예상할 수 있다. 애플과 구글은 공동으로 새로운 팀을 구성하고, 잠재적으로 코로나-19에 노출될 수 있는 수십억 명이 동시에 즉각적으로 알람 서비스를 받을 수 있는 앱을 개발 및 개선하고 있으며, 오픈소스로 필요한 국가에 제공하고 있다. 이와 같은 흐름은 여행 방법의 변화를 유발할 것이며, 궁극적으로 DHP는 하나의 새로운 안전 여행의 표준으로 정착하게 될 것이다.

중요한 것은 이러한 변화에 대해 여행객들이 적응해야 한다는 것이다. DHP의 특징은 의무적이라는 것이다. 그리고 예외 없이 필수적으로 개인정보를 제공해야 한다. 아니면 입국이 거절되기 때문이다. 따라서, 여행자에게 이러한 기술이 개인의 여행 의도나 여행의 불편함을 초래한다면 여행에 대한 거부감을 초래할 수 있다.

따라서, DHP의 의무적 사용이 여행객들에게 장벽이 되지 않으면서 국가적으로 방역이라는 목적을 동시에 달성하기 위해서 해당 기술이 여행객들에게 미치는 영향을 살펴보는 것이 중요하다. 이러한 시도는 여행자가 가질 수 있는 DHP에 대한 거부감을 최대한 줄이고 국가 입장에서 수집된 데이터를 활용하여 국가 방역과 여행산업의 활성화를 위한 기반을 마련할 수 있을 것으로 기대된다. 또한, K-방역에 한발 더 나아가 안전한 여행의 선진화를 위한 기반을 마련할 수 있다고 기대된다.

2. DHP

2.1 DHP의 정의와 특징

DHP(Digital Health Passport¹⁾)는 디지털 면역 여

1) Skift, Digital Health Passport Explained in 5 Questions, January 29, 2021.

권 혹은 디지털 건강 여권으로 불린다. DHP는 여행자(내국인이 아닌 외국인 입국자)의 코로나-19 검사 결과 혹은 백신 접종 기록 등을 증명해주는 모바일 기반 애플리케이션 혹은 디지털(온라인) 인증서(문서)라고 정의할 수 있다.

DHP가 코로나-19를 위한 수단으로 언급된 것은 2020년이다. 하지만, 기존에 이와 유사한 혹은 동일한 명칭을 사용하는 기술들이 존재하고 있고 각 국가나 DHP 개발 기업들이 자신만의 이름을 사용하는 경우가 많다. 예를 들어, 뉴욕타임스는 백신 여권(Vaccine Passport²⁾)이라는 용어를 사용했다. 영국의 NHS(National Health Service)가 자국의 친식 환자들의 건강 관리를 위해 개발하여 모바일을 통해 무료로 배포하고 있는 앱의 이름도 Digital Health Passport이다. 또한, 기업들이 자사에서 개발하는 기술에 DHP보다는 CoronaPass, CommonPass, V-Health Passport, Passport for COVID, VeriFLY, ICC AOKpass, Covid-19 Passport 등 각자의 이름을 붙이기도 한다. 최근에는 IATA(International Air Transport Association, 국제 항공 운송 협회)가 16개 항공사에서 사용할 수 있는 IATA Travel Pass의 개발을 추진하고 있다. 이처럼, 아직 디지털 면역 여권에 대한 공통적 명칭이 정해지지 않은 상태나, DHP라는 용어가 가장 널리 그리고 많이 사용되고 있다.

DHP는 자가격리 혹은 자가격리가 면제된 입국 외국인의 위치를 추적 및 매일 건강 상태 확인을 위한 앱이다. 여기서 대한민국을 포함하여 많은 나라가 추가하고자 하는 기능은 코로나-19 음성 검사 확인 사항과 코로나 백신 접종 여부 등이다. 이러한 내용을 포함하는 DHP의 특징은 여행자의 의무적 사용을 전제하고 있다는 것이다. 즉 어떤 국가에 입국하기 위해서 해당 국가가 요구하는 자신의 건강정보를 의무적으로 공개해야 한다. 또한, 국가에 따라 요구하는 개인정보가 다르기 때문에 제공해야 하는 개인정보도 방문국에 따라 다를 수 있다.

현시점에서 DHP와 관련된 도전 과제이자 장벽은 표준화이다. 국가마다 개발하고 있는 기술이 다르고, 심지어 자국 내에서 DHP를 개발하는 기업에 따라라도 기술적 특성이 다르므로 DHP를 표준화하는 것이 중요하다. 기술 표준화를 국가가 주도해야 하는 이유는 해외 입국자를 관리하는 것은 전적으로 국가의 역할이기 때문이다. 따라서, 입국자에게 어떠한 정보를 요구할지, 어떠한

기능을 제공할지도 국가가 주도하고 적극적으로 관여해야 한다. 또 다른 당면과제는 국가에서 개발한 DHP에 대한 입국 외국인의 저항이나 불편함을 최소화해야 한다는 것이다. 여행자가 자신의 민감한 정보를 공개하면서까지 해당 국가를 방문하게 만들기 위해서 정보 공개로 발생할 수 있는 불편함과 부작용을 최소화해야 한다. 또한, 여행자에게 공개를 요구할 정보의 수준을 명확히 정의해야 한다. 자국을 방문하기 위해 여행자가 감내할 수 있는 개인정보의 공개 수준에 대한 명확한 이해도 선행되어야 한다. 이러한 도전과제를 달성하기 위한 첫 단계는 DHP를 위한 프레임워크를 개발하는 것이다.

기존의 여행은 단지 여행 의도에 초점이 맞춰진 연구가 대부분이었다. 또한, 다양한 여행 관련 요인들을 통해 여행 의도를 향상할 수 있는지에 관심을 두어 왔다. 하지만, 코로나-19로 인해 여행산업은 크게 변화했다. 가장 큰 변화는 건강과 새로운 기술의 도입이다. 여행자에게는 안전한 여행을 보장함과 동시에 질병이 의심되는 여행객으로부터 자국민을 보호하는 두 가지 목적을 모두 달성해야 한다. 이 두 가지 목적은 새로운 기술인 DHP로 실현될 수 있다.

DHP는 안전하고 건강한 여행을 위해 여행객의 동선, 건강정보 등 다양한 개인정보를 제공받아서 이를 활용하여 여행자의 안전과 자국민의 안전을 동시에 도모하는 기술적 접근법이다. 코로나-19 이전, 여행의 즐거움이 가장 큰 관심사였다면 이제는 여행의 즐거움, 기술의 수용, 건강정보의 제공 등 3가지 측면을 동시에 고려해야 한다. 코로나-19 이후 여행자에게 여행을 통한 즐거움을 보장하기 위해서 여행 자체, 기술(DHP), 건강정보 제공을 동시에 고려해야 하는데, 기술과 건강정보 제공이 여행의 즐거움을 감소시킬 정도로 여행 의도에 부정적 영향을 미쳐서는 안 된다. 따라서, 이 세 가지 측면을 모두 반영한 접근법과 이를 실증적으로 분석하는 연구가 수행되어야 한다. 이를 통해 포스트 코로나 시대에 안전하고 즐거운 여행을 제공할 수 있는 기틀을 마련할 수 있다.

2.2 DHP의 현재와 문제점

코로나-19의 가장 큰 문제는 정확하고 빠른 검사가 어렵다는 것이다[1]. 그러므로 코로나 확산을 예방하기 위해 견고한 추적(tracking), 사전 자가 격리(self-isolation), 사회적 거리 두기(social distancing) 등의 방법 등이 최우선으로 활용되고 있다(distancing-isolation-tracing-testing strategy(DIT2)). 특히, 바이러스의 확산속도를 감소

2) New York Times, Coming Soon: The 'Vaccine Passport', February 4, 2021.

시킴을 위해 견고한 접촉자 추적(contact tracing) 기술들이 주목받고 있고, 국가별로 자국 내 기술을 기반으로 해당 기술이 적극적으로 활용되고 있다.

이와 관련하여, WHO(World Health Organization)는 2020년 4월에 면역 여권(immunity passport) 혹은 안전 인증서(risk-free certificate)를 제안했다[1]. 이는 기존의 반응적 대응 전략인 검사-추적-격리 방식에서 벗어나 사전에 무증상 및 유증상 감염자를 미리 선별하겠다는 의도가 반영된 방식이다[1]. 하지만, 이 방식에도 문제는 있다. 첫째, 출발 72시간 전 코로나 검사 후에 감염자와 접촉할 가능성을 완전히 배제할 수 없다[1]. 둘째, 검사 기관에 대한 신뢰성의 문제도 있다. 모든 검사 기관이 표준화된 검사 절차를 준수하는 것이 아니기 때문에 검사 중간에 실수가 발생할 수 있다[1]. 셋째, 디지털 인증서가 아니라 종이 인증서를 발급하기 때문에 문서 위조의 가능성도 완전히 배제할 수 없다[1]. 디지털 인증서(음성 확인서)의 경우 각국에 적시에 오류 없이 해당 문서를 어떻게 전달할 수 있을지에 대한 문제도 남아 있다[1]. 또한, 해당 문서가 제대로 전달된다고 할지라도 입국자와 관련된 다양한 정보가 포함되어 있기 때문에 입국자의 프라이버시 침해 문제도 존재한다[1]. 이와 같은 문제들의 해결책으로 주목받고 있는 기술이 DHP이다.

세계경제포럼(WEF, World Economic Forum)은 코로나-19 이후 비접촉여행 및 DHP 활용이 일상화될 것으로 내다봤다[2]. 2020년 5월 11일, 주 라스팔마스 대한민국 분관의 보고에 따르면, WTO(World Tourism Organization)가 새로운 일상으로 복귀를 위한 혁신 방안 중 하나로 Hi+Card라는 DHP 앱을 2020년 7월 카나리아제도에서 최초 시범 운영한다고 발표했다. Hi+Card는 카나리아 TDDS(Tourism Data Driven Solutions)가 개발하였으며, 카나리아제도 보건부의 승인을 받은 보건 기관이 의료 정보를 업로드할 예정이기에 거트 프로필이나 조작된 의료 기록을 방지할 수 있다.

2020년 5월, 그리스 정부도 개인의 건강 상태와 코로나-19 테스트 음성 판정을 입증하는 전자 문서(DHP)를 지닌 여행자만 입국을 허가하겠다고 밝혔다. 여행객은 비행기 또는 선박에 탑승하기 전에 스마트폰에 저장된 건강 여권 문서를 제시하고, 목적지에 도착한 후 체온 측정 절차를 거치게 된다. 이탈리아 사르디니아(Sardinia)와 카프리(Capri), 이스키아(Ischia) 섬과 스페인 발레아레스 제도(Balearic Islands) 등 유럽의 여러 유명 관광 지역 또한 비슷한 방안을 검토하고 있다.

이외에도 2020년 6월부터 15개 국가(영국, 이탈리아,

포르투갈, 인도, 미국, 캐나다, 스웨덴, 스페인, 남아프리카공화국, 멕시코, 아랍에미레이트, 네덜란드, etc)에서 COVI-PASS 면역 여권(COVI-PASS Immunity Passports)의 출시를 준비하고 있다[3]. 영국도 사이버 보안회사를 비롯해 해당 회사와 파트너십을 맺고 있는 여러 회사와 함께 DHP를 개발 중이며, 개발된 기술은 15개 국가에서 사용될 예정이다[3].

문제는 이러한 기술적 접근법이 주로 '방역'에 초점을 두고 있을 뿐 '여행'에 대해서는 상대적으로 관심이 낮다는 것이다. 또한, 최종 사용자인 여행객에 대한 고려가 충분하지 못하다. 여행자에게 낮은 기술을 설치하고 의무적으로 사용할 것을 요구한다면 여행의 시작부터 낮은 기술에 대한 거부감과 개인정보 제공으로 인한 불안감을 불러일으켜서 여행의 즐거움이 감소하는 부작용을 유발할 수 있다.

혁신이론에 따르면, 불확실성은 상황에 대한 정보, 대처 노하우, 상황 예측 능력 등의 부족으로 인해 발생한다[4]. 또한, 환경적 불확실성은 혁신 수용에 영향을 미친다[4]. 혁신에 대한 불확실성 자체가 혁신 수용 과정을 방해하기도 한다[4]. 조직들은 혁신에 대한 상당한 수준의 효용/가치가 보장되지 못하면 혁신을 수용하지 않을 수 있다[4]. 기술의 측면에서도, 기술에 대한 불확실성 자체가 미래 시장에서 해당 기술에 대한 수용에 부정적 영향을 미칠 수 있다[4]. 마찬가지로, 여행산업의 측면에서 여행자가 느끼게 되는 기술에 대한 불확실성은 해당 기술에 대한 수용보다는 거부를 그리고 여행지로 선택하기보다는 회피할 가능성도 있다. 따라서, DHP 기술이 갖추어야 하는 다양한 측면을 고려하여 궁극적으로 여행자가 거부감없이 DHP에 자신의 정보를 제공함과 동시에 여행의 의도까지 감소시키지 않은 요인들은 무엇인지 실증적으로 규명할 필요가 있다. 이는 궁극적으로 새롭게 변화된 여행환경에서 여행자들의 마음의 진입장벽을 최대한 낮출 방안을 마련하는 데 기반이 된다.

2.3 DHP의 사례

COVI-PASS(covipass.com, 그림 1과 2)는 영국의 한 사이버 보안 회사가 여러 기술 회사와 제휴하여 개발한 DHP로 전 세계 15개(영국, 이탈리아, 포르투갈, 프랑스, 인도, 미국, 캐나다, 스웨덴, 스페인, 남아프리카공화국, 멕시코, 아랍에미레이트, 네덜란드)국에 출시했다. COVI-PASS는 개인의 코로나-19 검사 기록과 기타 건강 정보를 포함한다.



Fig. 1. Digital Health Wallet of Covi-Pass



Fig. 2. Mass-Tracking COVI-PASS Immunity Passports

COVI-PASS는 VST Enterprises에서 제안한 VCode(Video Code)와 VPlatform을 기반으로 한다 [3]. 두 기술의 장점은 불법적 데이터 수집과 위조를 예방할 수 있다는 점이다[3]. VPlatform은 Vcode를 생성하고 관리하며 다른 시스템과 통합하는 역할을 수행한다. VCode는 3세대 바코드 기술로 기존의 2세대 코드 기술인 QR(Quick Response) 코드의 한계를 극복할 수 있다[3]. 기존의 바코드나 QR 코드는 저장된 데이터와 민감한 정보가 안전하지 않다는 문제점이 있다. VST는 영국 정부와 파트너십 계약을 통해 해당 기술을 발전시켜 나아가고 있으며, 이탈리아, 포르투갈, 인도, 미국, 캐나다, 스웨덴, 스페인, 남아프리카공화국, 멕시코, 아랍에미레이트, 네덜란드 등 총 15개 국가에서 해당 기술을 선보일 예정이다[3].

3. DHP 구현을 위한 기술적 접근법

포스트 코로나 시대에 여행산업의 새로운 변화는 여행의 즐거움, 민감한 건강정보의 제공, 새로운 기술의 수용 등 3가지를 모두 고려해야 한다는 것이다. 건강정보의 측면에서 여행자의 필수 정보를 제공받되, 핵심적인 정보를 제외한 나머지 개인정보는 선택적으로 입력할 수 있도록 선택권을 주어야 한다. 또한, 개인정보를 받음으로써 해당 정보의 제공자가 느끼는 심리적 불안감이 발생하지 않도록 해야 한다. 여행자가 개인정보를 제공할 경우 정보제공으로 인한 프라이버시 위협과 관심은 높아진다. 따라서, 자신의 개인정보를 제공할 경우 여행의 선택은 본인의 몫이기에 당연히 요구하는 정보를 제공한다고 할지라도 해당 정보가 어떻게 관리되고 활용되는지를 투명하게 공개하여 정보제공자에게 신뢰를 줄 수 있어야 한다. 그리고 정보 제공자에게 요구하는 정보가 어떠한 목적으로 수집되는지도 분명히 알려야 한다. 여행자가 여행을 마친 후에 자신이 제공한 정보가 어떻게 처리되는지 명확히 알려야 한다. 이는 궁극적으로 신뢰/위험(risk/trust) 관점에서 정보제공자에게 받은 정보가 투명하게 관리되고 있음을 알림으로써 정보제공자의 신뢰를 얻는 데 도움이 된다.

프라이버시 경제학(privacy calculus, cost/benefits) 관점에서 필수적 정보뿐만 아니라 부수적인 정보를 제공할 수 있도록 유도하기 위해서 정보를 제공함으로써 여행자가 여행 중 얻게 되는 이점이 무엇인지 명확히 인지할 수 있어야 한다. 예를 들어, 자신의 부수적 정보까지 제공한 여행자에게 주요 관광지, 여행지, 혹은 맛집, 쇼핑상가, 그리고 교통수단 및 의료기관 정보 등 다양한 여행관련 서비스를 제공하여 자신의 정보제공이 곧 본인의 여행 즐거움을 향상할 수 있는 이익으로 돌아온다는 것을 알릴 필요가 있다. 즉 여행자가 정보제공이라는 비용 대비 그로 인해 얻게 되는 여행 서비스라는 이점이 더 크다는 것을 느낄 수 있도록 해야 한다.

기술의 관점에서 의무적 사용에 대한 고려가 필요하다. 기술의 경우 두 가지 접근법이 존재한다. 하나는 의무적 사용으로 인한 수용이며, 다른 하나는 선택적 사용에 대한 수용이다. DHP는 의무적 사용을 전제로 한다. 여행자가 해당 기술을 사용하지 않으면 입국이 거부되기 때문에 여행이 불가능하다. 따라서, 선택적 기술 수용에 대한 접근이 아니라 의무적 사용관점에서 접근해야 한다.

DHP에 대한 표준은 존재하지 않는다. 그러므로 여행자는 방문하는 나라에서 운영하는 상이한 DHP에 적응

하느라 여행의 즐거움은 감소할 수밖에 없다. 따라서, DHP의 구현은 매우 직관적이고 사용자 친화적으로 구현해야 한다. 새로운 기술에 대한 사용의 불편함이나 적응 기간이 길어질수록 해당 기술에 대한 수용보다는 거부감이 더 커질 수 있다. 또한, 기술 사용의 불편함으로 인해 재방문도 기대하기 어려울 수 있다. 따라서, 기술의 의무적 사용환경에서 여행자의 사용 편의성과 유용성을 반영한 기술구현이 필수적이다. 이와 같은 세 가지 관점을 반영하여 DHP 구현을 위해 필수적으로 반영해야 하는 요소들을 반영한 접근법을 제시하면 [그림 3]과 같다.

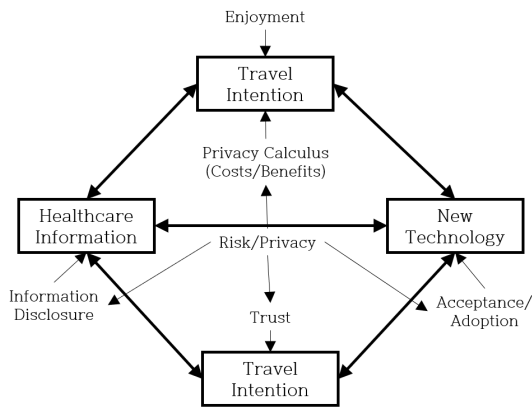


Fig. 3. Approach to DHP Implementation

4. DHP 사용자를 위한 접근법

4.1 프라이버시 경제학

프라이버시 경제학은 사용자의 프라이버시 관심을 분석하는 유용한 프레임워크이다[6]. 사용자들은 개인정보 제공 상황에서 프라이버시에 관한 관심을 평가하기 위해 관련된 요인의 위험-이익(risk-benefit) 분석을 수행한다[6].

프라이버시 경제학은 사용자가 개인정보를 제공할 의도에 영향을 미칠 수 있는 위험과 이익 신념 간의 전반적인 상충 관계를 의미한다[7]. 정보 제공 측면에서 모든 개인은 위험-이익의 비고를 통해 개인정보의 제공 여부를 결정하며[8], 사용자가 이익이 위험을 초과하면, 사용자가 자신의 개인정보를 제공할 가능성이 높다[7].

4.1.1 비용의 관점에서 프라이버시 침해

2020년 5월 27일 Al Jazeera에 따르면, 중동 카타르

가 코로나-19 확산을 막기 위해 코로나-19 앱을 의무화하기로 했다. 중동국가 중 이스라엘에 이어 카타르가 접촉 추적 앱 Eteraz를 시행하기로 한 것이다. 이 앱을 설치하지 않으면 최대 5만 5천 달러 또는 3년의 징역형에 처할 수 있다. 문제는 국민의 사생활 침해 우려이다. 위치 추적을 위해 GPS와 블루투스를 사용하기 때문이다.

2020년 5월 27일, Business Insider에 따르면 스위스가 Google과 Apple이 개발한 감염자 추적조사용 오픈 소스 API(Application Program Interface)를 활용하여 코로나 경고 앱(Corona-Warn-App)을 개발했다고 발표했다. 이 앱은 블루투스 신호를 사용하여 사용자가 주변의 다른 전화기에 얼마나 가까이 있었는지를 기록한다. 만약, 앱 사용자 중에 코로나-19 확진자가 발생하면 앱에 기록된 사용자로부터 반경 2m 이내에 15분 이상을 같이 있었던 모든 전화기에 알리는 기능이 있다.

이처럼 각국의 DHP에 입력되는 개인정보로 인해 프라이버시 침해의 위험은 여전히 존재하고 해당 시스템을 구축하는 데 있어서 반드시 고려해야 하는 요소이다. 또한, 여행자의 관점에서 관리 주체에 대한 신뢰를 형성할 수 있도록 노력해야 하며, 여행자가 제공하는 정보에 대한 관리 및 삭제 절차를 명확히 규정하고, 일부 정보에 대해서는 사용자가 직접 입력, 갱신, 삭제할 수 있도록 자신의 개인정보에 대한 통제권을 주어야 한다.

신뢰는 두 가지 핵심 요소를 가지고 있는데 하나는 믿는 사람과 믿는 대상 간에 발생할 수 있는 위험 혹은 취약성에 대한 인식이다[9]. 두 번째는 믿는 사람의 이해에 맞게 믿는 대상이 행동해 줄 거라는 기대이다[9]. 정보를 제공하는 여행자의 신뢰를 얻기 위해서 제공되는 정보와 관련된 잠재적 위험은 무엇이며 해당 위험에 대비하여 어떻게 대비하고 있는지를 정보제공자에게 알릴 필요가 있다. 제공하는 정보 중에 일부는 제공자가 직접 통제할 수 있도록 하여 사전에 정보제공으로 인해 발생할 수 있는 위험을 스스로 대비할 수 있도록 하는 노력도 필요하다.

4.1.2 이익의 관점에서 기술의 사용

기술 사용은 의무적일 수도 있고 자발적일 수도 있다. 때로는 중립적일 수도 있다. 의무적 사용은 어떠한 목적을 달성하기 위해 특정한 기술을 무조건 사용해야 하는 최소 기준이 정해진 것을 말한다[10]. 일반적으로 조직들이 시스템을 도입하면, 구성원들은 도입한 시스템을 의무적으로 사용해야 한다[11]. 이는 조직에만 해당하는 것은 아니다. 예를 들어, 직장인은 연말정산 내용을 확인하기 위해서 반드시 국세청 홈페이지에 접속해야 한다. 해

당 홈페이지의 사용법도 스스로 익혀야 제대로 사용할 수 있다. 물론, 모든 기술 사용이 반드시 강제적인 것은 아니다. 예를 들어, 앱스토어 내에 있는 앱들을 반드시 사용할 필요는 없다. 하지만 증립적인 경우도 있다. 메신저는 주변 사람들이 사용하게 되면 자신도 어쩔 수 없이 그들과의 의사소통을 위해 사용해야 한다.

조직 구성원들이 자사가 도입한 시스템을 의무적으로, 일상적으로, 정해진 규칙에 따라 사용하기는 하지만 의무적 사용환경이 구성원들의 모든 행위를 통제하는 것은 아니다[11]. 구성원들에게 시스템 사용 정도에 대한 자유재량이 존재한다[11]. 기술 사용에 있어서 의무와 자발성이 있듯이 데이터 입력도 필수와 선택이 존재한다. 기술 사용자는 필수적 입력 데이터가 아닌 이상 선택적 데이터는 반드시 입력하지 않아도 되는 재량권이 부여된다.

기술 수용 모델(TAM, Technology Acceptance Model)은 시스템의 사용에 영향을 미치는 선행요인으로써 두 가지 신념을 제시하였는데, 인지된 사용 편의성과 인지된 유용성 등이다[12]. 인지된 사용 편의성은 개인이 시스템 사용을 위해 많은 노력이 필요하지 않다고 느끼는 정도를 말한다[12]. 인지된 유용성은 개인의 시스템 사용이 자신의 업무 성과를 향상한다고 믿고 있는 정도를 의미한다[12]. TAM에 따르면, 인지된 사용 편의성은 인지된 유용성에 영향을 미친다[12].

두 요인의 중요도는 연구 정황에 따라 다르다. Davis(1993)는 기술의 사용 의도에 있어서 유용성이 사용 편의성보다 4배의 강도로 더 큰 영향을 미친다고 주장했다[14]. 반면에 Igarbia et al.(1997)은 인지된 유용성이 인지된 사용 편의성보다 더 중요하다는 점에 대해 반문을 제시하며, 실증분석을 통해 인지된 유용성보다 인지된 사용 편의성이 더 중요하다는 것을 발견했다[15]. 그들은 사용자 비친화적인 특성을 가진 시스템의 경우 시스템의 유용성을 평가하기 이전에 이미 시스템 사용에 대한 저항을 불러일으킬 수 있다는 점을 강조했다[15]. Chan et al.(2010)도 인지된 유용성과 인지된 사용 편의성 등의 요인에 대한 상대적 중요성은 의무적 사용 상황에서 다르게 나타날 수 있다고 지적했다[16].

일반적으로 TAM이나 확장된 TAM(TAM2)에서 주로 고려하는 종속변수는 사용 의도나 사용 등이다[13]. 하지만, 실제 사용과 관련된 연구를 수행하는 데 있어서 가장 중요한 점은 의무적으로 시스템을 사용해야 하는 경우 사용을 종속변수로 두는 것은 의미가 없다는 것이다[13]. Chan et al.(2010)은 의무적 사용 상황에서 적합한 종속변수는 사용 의도 보다는 사용자 만족이라고 주장했다

[16]. Brown et al.(2002)도 의무적 사용 정황에서 사용 의도보다는 사용자 만족이 더 적합한 종속변수라고 언급했다[17]. 여행의 상황에서 DHP의 사용과 관련된 적합한 종속변수는 즐거움이다. 즐거움은 정보시스템 분야에서 주목받는 긍정적 감성이자 동기이다[18].

Roback and Wakefield(2013) 등은 정보시스템의 수용에 영향을 미치는 외적 동기로 사용의 편의성과 인지된 유용성을 제시하고, 내적 동기로 즐거움을 제시했다[18]. 그들은 위치기반 앱의 사용 의도에 미치는 요인들을 탐색했는데, 그들의 연구 결과에 따르면 즐거움, 사용의 유용성, 인지된 사용 편의성이 사용 의도에 긍정적 영향을 미치며, 프라이버시 위험은 사용 의도에 부정적 영향을 미치는 것으로 나타났다[18].

Rawstone et al.(2000)은 기존의 TAM을 적용하는데 있어서 의무적 사용 상황과 선택적 사용 상황에 차이가 있다는 점을 지적했다[19]. 즉 의무적으로 특정 시스템을 사용해야 하는 경우 기존의 TAM으로 사용 의도를 설명하는 데 한계가 있다. Venkatesh and Davis(2000)는 이러한 한계점을 기반으로 기존 TAM에 2가지 변수가 추가된 확장된 TAM(extended TAM)을 제한했다[20]. Venkatesh and Davis(2000)는 의무적 사용 상황에서 주관적 규범이 사용 의도에 중요한 영향을 미친다는 것을 규명했다[20]. Hartwick and Barki(1995)는 자발성이 없는 의무적 사용 상황에서 주관적 규범이 매우 중요하게 작용한다고 주장했다[21]. Venkatesh and Davis(2000)의 연구에서도 의무적 사용 상황에서 시스템 수용 의도에 직접적으로 영향을 미치는 요인은 주관적 규범이라는 것을 규명했다. 반면에, 자발적 사용에서는 주관적 규범이 사용 의도에 유의한 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다[20].

4.2 DHP에 대한 초기 신뢰

온라인 서비스 상황에서 사용자의 신뢰를 얻기 위해서 사용자가 원하는 서비스를 제공할 수 있어야 하고, 완전성을 확보해야 한다[9]. 완전성(integrity)은 신뢰의 두 가지 차원을 반영하고 있는데 이는 제도적 신뢰(institution based trust)와 신뢰 신념(trusting beliefs)이다[9]. 이 중 중요한 것은 신뢰 신념이다. 어떠한 제도에 대한 낮은 신뢰는 강력한 신뢰 신념으로 보완될 수 있다[9]. 신뢰 신념은 인터넷 서비스 제공자의 역량, 호의성, 진실성에 대한 인식을 말한다[9].

Liao et a.(2011)은 신뢰와 프라이버시 관심이 인터넷상에서 개인정보 제공과 관련된 의사결정에 핵심적인

두 가지 요인이라고 주장했다[22]. 반면에, Zhou(2012)는 LBS(location based service)의 사용에 미치는 요인으로 프라이버시 관심, 신뢰, 인지된 위험 등을 제시했다[23]. 그의 연구에 따르면, 신뢰와 인지된 위험이 LBS 사용에 유의한 영향을 미치지만 프라이버시 관심은 LBS 사용과 인과관계가 없다는 것을 규명했다[23]. 유사하게, Xu and Gupta(2009)도 LBS 사용자뿐만 아니라 잠재적 사용자도 LBS에 대한 프라이버시 관심이 LBS 이용 의도에 유의한 영향을 미치지 못한다는 것을 발견했다[24].

선행연구에 따르면, 위험이 신뢰의 선행요인인지 신뢰의 결과물인지에 대한 논의는 아직도 일치한 결론에 도달하지 못하고 있다[9]. 따라서, 신뢰와 프라이버시 관심 그리고 인지된 위험의 관계를 직접적으로 살펴보는 것보다 이를 정보제공 의도의 선행요인으로 고려하는 것이 적합하다. Jarvenpaa et al.(2000)에 따르면, 전자상거래의 초기 단계에서 온라인 신뢰는 기술의 성과와 관련된다[25]. Liao e al.(2011)의 연구 결과에 따르면, 신뢰가 온라인 거래 의도와 특화된 정보 검색 의도에 유의한 영향을 미친다는 것을 규명했다[22]. 마찬가지로, Dinev and Hart(2006)의 연구 결과에 따르면, 프라이버시 관심과 프라이버시 위험은 개인정보 제공 의도에 부정적 영향을 미치며, 신뢰와 관심은 정보 제공 의도에 긍정적 영향을 미치는 것으로 나타났다[26]. 따라서, 신뢰는 원인 요인들과 연관 지어 살펴보기보다는 성과요인과의 관계를 통해 살펴보는 것이 적합하다.

4.3 프라이버시 통제권

프라이버시 통제(privacy control)는 자신의 정보 제공, 제공하는 정보에 대한 사용자의 인지된 통제력을 의미한다[18]. 즉 프라이버시는 거래 당사자 간의 거래에 대한 통제력이다[9]. 프라이버시의 궁극적인 목적은 자율성의 향상과 취약성의 최소화이다[9]. 따라서, 온라인에서 사용자의 프라이버시는 온라인 거래가 이루어지는 환경에서 참여자에 대한 통제력과 거래 과정에서 제공 및 공유되는 정보의 확산에 대한 통제력을 의미한다[9].

정보제공자에게 통제권을 부여해야 하는 이유는 사용자에게 적절한 통제권을 부여하지 않는다면 사용자는 자신의 개인정보가 허락 없이 사용될 수 있다고 생각할 수 있기 때문이다[9]. 인터넷상에서 개인정보를 제공하게 되면 해당 정보를 사용하는 기술을 통해 자신의 정보에 누가 접근할 것이며 어떻게 사용할 것인지에 대한 높은 불확실성이 존재하기 때문에 개인의 프라이버시 관심은 증가하게 된다[26]. 즉 개인정보 접근 및 사용에 관한 불확

실성의 증가는 높은 수준의 프라이버시 관심으로 이어지게 된다[26]. 반면, 개인은 자신의 개인정보에 누가 접근하게 되며, 어떻게 사용되는지를 명확히 알게 된다면, 자신의 정보를 제공할 가능성이 높다[27]. 또한, 사용자에게 통제권을 부여하게 되면 환경적 불확실성을 감소시킬 수 있다[10]. Hajli and Lin(2016)의 연구에 따르면, 정보의 인지된 통제가 인지된 프라이버시 위험에 부(-)의 영향을 미친다는 것을 규명했다[28]. 또한, 정보의 인지된 통제가 SNS상에서 정보 제공 태도와 의도에 유의한 영향을 미친다는 점도 발견했다[28]. Dinev et al.(2013)도 인지된 정보 통제가 인지된 프라이버시에 정(+)의 영향을 미친다는 것을 규명함과 동시에 인지된 위험은 인지된 프라이버시에 부(-)의 영향을 미친다는 것을 규명했다[29]. Roback and Wakefield(2013)의 연구 결과에 따르면, 프라이버시 통제는 프라이버시 위험에 부정적 영향을 미치는 것으로 나타났다[18]. 즉 개인이 느끼는 프라이버시 위험을 감소시키기 위해서 프라이버시 통제가 필요하다.

지금까지 제시한 실무적 그리고 이론적 배경을 기반으로 사용자의 관점에서 DHP에 대한 행동학적 접근법을 정리하면 아래의 [그림 4]와 같다.

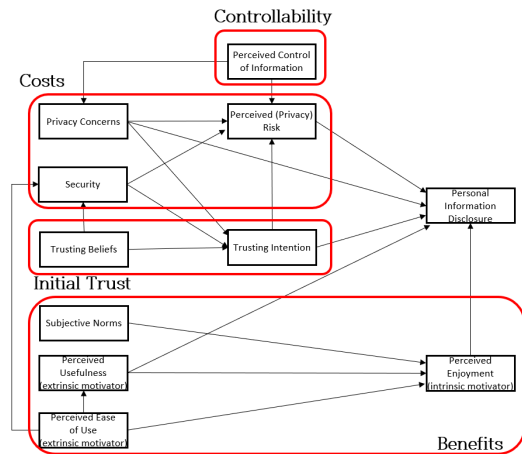


Fig. 4. Behavioral Approach for DHP User

5. 결론

본 연구는 최근에 주목받고 있는 DHP에 대한 접근법을 제시하기 위해 수행되었다. 코로나-19로 인해 우리의 일상은 큰 변화의 중심에 놓이게 되었다. 준비되지 않은

상황에서 마주치게 된 일상의 변화는 우리에게 적응할 시간적 여유도 주지 않고 일상이 되었다. 이와 같은 변화 속에서 기존의 여행산업은 소멸해가고 있다. 물론 대체제로 렌선 여행이나 무착륙 관광 비행 상품 등이 등장하였지만 여행자들의 마음을 사로잡기에는 한계가 있고, 코로나-19의 대유행이 지속함에 따라 단절된 여행산업에서 변화는 불가피하게 되었다.

여행산업의 변화 중심에서 안전하고, 건강하고, 스마트한 여행을 이끌 수단으로 DHP가 주목받고 있다. 이미 DHP는 여러 국가에서 현실이 되어가고 있다. iOS와 Android를 기반으로 하는 Health Passport Europe (healthpassporteurope.com)은 영국, 독일, 프랑스, 이탈리아, 케냐, 미국, 캐나다 등에서 활용될 예정이다.

DHP가 기존의 앱과 다른 점은 의무적으로 사용해야 한다는 것과 민감한 개인(예. 실시간 위치) 및 건강정보까지 제공해야 한다는 것이다. 또한, 여행 기간 동안 일시적으로 사용하기 때문에 사용 기간이 짧다는 특징도 있다. 마지막 차이점은 해외 여행자가 DHP를 사용하는 만큼 국가 이미지에 영향을 미칠 수 있다는 것이다. 어느 기업의 앱이 제대로 작동하지 않거나 앱 사용상에 문제가 발생하면 해당 기업의 이미지 실추로 이어진다. 마찬가지로, DHP는 국가에서 운영하는 것인 만큼 잘못 개발된 DHP는 국가의 이미지에도 영향을 미칠 수 있으며, 향후 해당 국가의 재방문에도 영향을 미칠 수 있다. 따라서, 일반 앱에 대한 접근법으로 DHP를 구현하는 것은 한계점이 있다. 즉 DHP만을 위한 새로운 접근법이 필요하다. 본 연구는 DHP의 구현을 위해 반드시 고려해야 하는 3가지 측면을 제시하였다. 또한, 개발자가 아니라 여행자의 관점에서 거부감 없이 DHP를 수용할 수 있는 행동학적 프레임워크도 제시하였다.

5.1 연구 결과

본 연구는 코로나-19 시대에 안전하고 건강한 해외여행을 실현하기 위한 방법으로 DHP에 대한 접근법을 제안했다.

문헌 고찰을 통해 도출된 DHP의 특징은 신기술이라는 점, 여행자의 여행 의도에 영향을 미칠 수 있다는 점, 그리고 자국이 아니라 타국에 자신의 건강 관련 정보를 제공해야 한다는 점 등이 핵심 고려 사항으로 나타났다. 이러한 요인들을 중심으로 DHP 구축 시 고려해야 하는 점은 개인정보 제공에 대한 신뢰할 수 있는 관리법이다. 그리고 개인정보에 대한 통제권은 해당 정보를 제공한 사람에게 주어야 한다는 것이다[30]. 그리고 필수적 정보

는 의무적으로 제공해야 하지만 부가적 정보 제공은 여행자에게 선택권을 주어야 한다. 그리고 여행이 끝난 이후 여행자가 제공한 개인정보는 스스로 관리(예. 삭제·유지, 갱신)할 수 있도록 해야 한다[31].

다음으로 여행자가 자신이 제공한 정보가 어떻게 활용되고 정보의 제공으로 인해 자신이 여행 중에 얻을 수 있는 이점이 무엇이 있는지 명확히 알려야 한다[32]. 그리하여 자신의 개인정보가 무의미하게 사용되는 것이 아니라, 궁극적으로 자신에게 여행의 재미와 즐거움을 주는 도구로 사용됨을 인식시킬 필요가 있다[33]. 물론 정보의 수집 주체의 입장에서 여행자들이 제공하는 다양한 정보를 활용하여 국가 차원의 여행 상품 및 서비스를 개발하는 데 사용할 수 있다. 또한, DHP를 개발하는 데 있어서 사용자에게 친숙한 인터페이스와 기능 등을 중심으로 구성해야 한다. 예를 들어, 세계적으로 많이 사용되는 메신저들을 참고하는 것도 도움이 될 것이다. 이러한 노력은 사용자에게 친숙한 기술 사용 환경을 제공하여 DHP의 사용에 대한 거부감을 최소화할 수 있고, 빠르게 적용할 수 있도록 해줄 수 있다.

이제 우리의 여행 환경은 새로워졌다. 국경을 언제 개방할지도 중요하지만 어떻게 개방할지도 중요하다. 많은 국가에서 여행산업이 GDP에 차지하는 비중은 국가마다 차이는 있지만 적지 않다. 그래서, 각 국가는 최대한 빠르게 자국의 국경을 개방하기 위해 준비하고 있다. 하지만, 끝나지 않은 코로나-19로 인해 국境的 완전한 개방 시기는 아직도 모연하다. 여행자의 편의도 고려해야 하지만 자국민의 건강을 먼저 생각해야 하기 때문이다. 그래서, 여행 자율화는 언제가 아니라 어떻게 시행할 것인지를 먼저 고려해야 한다. DHP는 이러한 여행 산업의 위기 속에서 안전하고 즐거운 여행을 위한 도구로 유용하게 활용될 것으로 기대된다.

현재 DHP와 관련된 가장 큰 도전 과제는 전 세계가 수용할 수 있는 앱 혹은 디지털 문서를 개발하는 것이다. 따라서, 아직 초기 단계이기 때문에 다른 국가들이 접근하지 않았던 포괄적이고 명확한 프레임워크를 기반으로 DHP를 개발할 경우 자국 DHP의 세계화를 실현할 수 있을 것으로 기대된다. 또한, 코로나-19만을 위한 기술이 아니라 앞으로 발생할 수 있는 다양한 질병을 선제적으로 대응하기 위해 확장성을 반영한다면 앞으로 발생할 수 있는 다양한 질병에 대한 사전 면역과 여행자를 포함하여 자국민의 안전에도 기여할 수 있을 것이라고 예상해 볼 수 있다.

5.2 실무적 함의

본 연구 결과를 기반으로 DHP를 하나의 여행 플랫폼으로 성장시킬 수 있는 방향성을 제시했다는 점에서 의의가 있다. 여행 정보(관광지 정보, 교통정보), 의료정보(병원, 약국, 개인 건강정보), 건강정보(코로나-19를 비롯한 전염병 접촉자 관리), 쇼핑 정보(할인정보 포함), 통역 서비스, 응급서비스(긴급 경찰 도움 서비스, 통역 서비스), 긴급대사관 정보 등 다양한 여행자 정보를 하나의 플랫폼에서 제공함과 동시에 다양한 여행자 정보를 취합하여 수집된 데이터를 기반으로 여행 플랫폼을 개선해 나갈으로써 궁극적으로 우리나라를 찾는 여행객들에게 필수적 정보뿐만 아니라 맞춤형 여행 정보를 제공할 수 있을 것으로 기대된다. 또한, 수집된 여행 정보를 여행 관련 업계와 허용된 범위 내에서 공유함으로써 여행산업의 탄력성과 유연성을 확보할 수 있는 새로운 성장동력을 만드는 데 이바지할 것으로 기대된다. 이뿐만 아니라, 본 프레임워크를 통해 세계적으로 DHP의 틀을 마련하지 못한 국가에게도 여행 분야의 모범사례로 두각을 나타낼 것으로 기대된다. 마지막으로, 앞으로 예상할 수 없는 새로운 전염병 등장을 미리 대비하여 외국인을 통한 전염병 확산을 미리 예방할 수 있는 새로운 K방역의 도구로 자리를 잡을 수 있을 것으로 예상된다.

5.3 학문적 함의

학술적으로 현재 DHP에 대한 연구는 거의 진행된 바가 없다. 즉 초기 단계이다. 실제로 DHP 관련 연구는 거의 존재하지 않는다. 그렇기 때문에 선제 대응 차원에서 DHP에 대한 연구가 필요한 시기이며, 본 연구는 이러한 새로운 여행 환경에서 필수적으로 논의되고 있는 DHP의 초기 연구로 그 의의를 찾을 수 있다. 또한, 앞으로 기존 연구에서 논의되지 않았던 여행과 건강, 특히 방역이라는 부분과 전염병의 확산이라는 영역을 접목함으로써 여행 관련 산업의 관련 연구 확산에 이바지할 수 있을 것으로 기대된다.

5.4 향후 연구방향

이제 우리 사회는 “질병으로부터 안전한 여행”이 화두가 되고 있다. 각국의 국경이 여전히 굳건히 닫혀 있지만, 서서히 자국의 국경을 개방하고자 하는 움직임도 지속하고 있다. 결국, 닫혔던 국경은 비즈니스 목적이든 다른 목적이든 국가 경제의 활성화를 위해 열릴 수밖에 없는 형국이다. EU에서 관광산업이 국내총생산(GDP)에서

차지하는 비중은 약 10%에 달하며 EU 회원국 전체 고용 인력의 12%가 관광산업에 종사하고 있다. WEF에 따르면 전 세계 항공 일자리는 2,500만 개, 여행 관련 일자리는 1억 개로 추산하고 있다. 아시아 국가는 그 비중이 더 크다. 그렇기 때문에 국경폐쇄는 자국을 고립시키는 것일 뿐만 아니라 감당할 수 없는 수준의 경제적 손실을 감내해야 하므로 많은 국가는 결국 문을 개방해야 한다는 점에는 깊은 공감대를 형성하고 있다. 단, 각국이 고민하는 것은 언제 그리고 어떻게 닫았던 국경을 열 것인가에 집중되어 있다. 그래서 코로나-19와 공존하는 안전한 여행 환경을 조성하는 것이 중요하다.

본 연구는 이와 같은 상황에서 안전한 여행을 위한 수단 중 하나인 DHP에 대한 접근법을 제시함으로써 질병으로부터 안전한 여행의 기반을 제공하고자 했다. 특히, 코로나-19뿐만 아니라 앞으로 새로운 질병이 등장한다고 할지라도 이러한 프레임워크를 통해 질병의 확산을 최대한 억제하고 안전한 여행을 보장할 수 있는 틀을 제공했다는 점에서 의의가 있다. 향후 연구에서는 본 연구에서 제시한 프레임워크를 실증적으로 분석하고 확장해 나갈으로써 DHP의 빠른 실현과 표준화에 이바지할 수 있을 것으로 기대된다.

REFERENCES

- [1] C. M. Angelopoulos, A. Damianou & V. Katos. (2020). DHP Framework: Digital Health Passport Using Blockchain. *arXiv*, 2020. 10.1111/j.1365-2966.2005.08922.x
- [2] World Economic Forum. (2020). Here's What Travelling Could Be Like after COVID-19, 06 May 2020. <https://www.weforum.org/agenda/2020/05/this-is-what-travelling-will-be-like-after-covid-19/>
- [3] R. Diego. (2020). Mass-Tracking COVI-PASS Immunity Passports Slated to Roll Out in 15 Countries. *MintPress News*, 26 June 2020. <https://www.mintpressnews.com/mass-tracking-covi-pass-immunity-passports-slated-roll-15-countries/269006/>
- [4] M. A. Hossain & M. Quaddus. (2013). Does Mandatory Pressure Increase RFID Adoption? A Case Study of Western Australian Livestock Industry. *IFIP International Federation for Information Processing*, 184-202. 10.1007/978-3-642-38862-0_12
- [5] P. H. O'Neill, T. Ryan-Mosley & B. Johnson. (2020). A Flood of Coronavirus Apps Are Tracking Us. Now It's Time to Keep Track of Them. *MIT Technology Review*, 7 May 2020. <https://www.technologyreview.com/2020/05/07/1000>

- 961/launching-mittr-covid-tracing-tracker/
- [6] H. Xu, H. H. Teo, B. C. Y. Tan & R. Agarwal. (2009). The Role of Push-Pull Technology in Privacy Calculus: The Case of Location-Based Services. *Journal of Management Information Systems*, 26(3), 135-173. 10.2753/MIS0742-1222260305
- [7] Lowry & C. Greer. (2013). Information Disclosure on Mobile Devices: Re-examining Privacy Calculus with Actual User Behavior. *International Journal of Human-Computer Studies*, 71(12), 1163-1173. 10.1016/j.ijhcs.2013.08.016
- [8] M. S. Featherman, A. D. Miyazaki & D. E. Sprott. (2010). Reducing Online Privacy Risk to Facilitate e-Service Adoption: The Influence of Perceived Ease of Use and Corporate Credibility. *Journal of Services Marketing*, 24(3), 219-229. 10.1108/08876041011040622
- [9] S. Y. Yousafzai, J. G. Pallister & G. R. Foxall. (2003). A Proposed Model of e-Trust for Electronic Banking. *Technovation*, 23, 847-860. 10.1016/S0166-4972(03)00130-5
- [10] Y. Hwang. (2005). Investigating Enterprise Systems Adoption: Uncertainty Avoidance, Intrinsic Motivation, and the Technology Acceptance Model. *European Journal of Information Systems*, 14, 150-161. 10.1057/palgrave.ejis.3000532
- [11] W. Wang & P. A. Hsieh. (2006). Beyond Routine: Symbolic Adoption, Extended Use, and Emergent Use, and Emergent Use of Complex Information Systems in the Mandatory Organizational Context. *ICIS 2006 Proceedings*, Paper 48. <https://aisel.aisnet.org/icis2006/48>
- [12] X. Tan, L. Qin, Y. Kim & J. Hsu. (2012). Impact of Privacy Concern in Social Networking Web Sites. *Internet Research*, 22(2), 211-233. 10.1108/10662241211214575
- [13] D. Mather, P. Caputi & R. Jayasuriya. (2002). Is the Technology Acceptance Model a Valid Model of User Satisfaction of Information Technology in Environments Where Usage is Mandatory?. *ACIS 2002 School of Information Systems*, 1241-1250. <https://aisel.aisnet.org/acis2002/49>
- [14] F. D. Davis. (1993). User Acceptance of Information Technology: System Characteristics, User Perceptions and Behavioral Impacts. *International Journal of Man-Machine Studies*, 38, 475-487. 10.1006/imms.1993.1022
- [15] M. Igarria, N. Zinatelli, P. Cragg & A. L. M. Cavaye. (1997). Personal Computing Acceptance Factors in Small Firms: A Structural Equation Model. *MIS Quarterly*, 21(3), 279-303. 10.2307/249498
- [16] F. K. Y. Chan, J. Y. L. Thong, V. Venkatesh, S. A. Brown, P. J. H. Hu & K. Y. Tam. (2010). Modeling Citizen Satisfaction with Mandatory Adoption of an E-Government Technology. *Journal of the Association for Information Systems*, 11(10), 519-549. 10.17705/1jais.00239
- [17] S. A. Brown, A. P. Massey, M. M. Montoya-Weiss & J. R. Burkman. (2002). Do I Really Have To? User Acceptance of Mandated Technology. *European Journal of Information Systems*, 11(4), 283-295. 10.1057/palgrave.ejis.3000438
- [18] D. Roback & R. L. Wakefield. (2013). Privacy Risk versus Socialness in the Decision to Use MOBILE Location-based Applications. *DATA BASE for Advances in Information Systems*, 44(2), 19-38. 10.1145/2488968.2488971
- [19] P. Rawstorne, R. Jayasuriya, P. Caputi. (2000). Issues in Predicting and Explaining Usage Behaviors with the Technology Acceptance Model and the Theory of Planned Behavior When Usage Is Mandatory, *ICIS 2000 Proceedings*, 37-46. <https://aisel.aisnet.org/icis2000/5>
- [20] V. Venkatesh & F. D. Davis. (2000). A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. *Management Science*, 46(2), 186-204. 10.1287/mnsc.46.2.186.11926
- [21] J. Hartwick & H. Barki. (1994). Explaining the Role of User Participation in Information System Use. *Management Science*, 40(4), 440-465. 10.1287/mnsc.40.4.440
- [22] C. Liao, C. C. Liu & K. Chen. (2011). Examining the Impact of Privacy, Trust and Risk Perceptions beyond Monetary Transactions: An Integrated Model. *Electronic Commerce Research and Applications*, 10, 702-715. 10.1016/j.elerap.2011.07.003
- [23] T. Zhou. (2012). Examining Location-based Services Usage from the Perspectives of Unified Theory of Acceptance and Use of Technology and Privacy Risk. *Journal of Electronic Commerce Research*, 13(2), 135-144. <http://www.jecr.org/node/50>
- [24] H. Xu & S. Gupta. (2009). The Effects of Privacy Concerns and Personal Innovativeness on Potential and Experienced Customers' Adoption of Location-based Services. *Electronic Markets*, 19, 137-149. 10.1007/s12525-009-0012-4
- [25] S. L. Jarvenpaa, N. Tractinsky & M. Vitale. (2000). Consumer Trust in an Internet Store. *Information Technology and Management*, 1, 45-71. 10.1023/A:1019104520776
- [26] T. Dinev & P. Hart. (2006). An Extended Privacy Calculus Model for E-Commerce Transactions. *Information Systems Research*, 17(1), 61-80. 10.1287/isre.1060.0080
- [27] M. J. Culnan & P. Amstrong. (1999). Information Privacy Concerns, Procedural Fairness, and Impersonal Trust: An Empirical Investigation. *Organization Science*, 10(1), 104-115. 10.1287/orsc.10.1.104
- [28] N. Hajli & X. Lin. (2016). Exploring the Security of Information Sharing on Social Networking Sites: The Role of Perceived Control of Information. *Journal of Business Ethics*, 133, 111-123. 10.1007/s10551-014-2346-x
- [29] T. Dinev, H. Xu, J. H. Smith & P. Hart. (2013). Information Privacy and Correlates: An Empirical Attempt to Bridge and Distinguish Privacy-related Concepts. *European Journal of Information Systems*,

22, 295-316. 10.1057/ejis.2012.23

- [30] H. S. Byeon & M. S. Yim. (2014). The Impact of Users' Congruity and Emotion on Intention to Game Use. *Journal of Digital Convergence*, 12(11), 89-98.
DOI : 10.14400/JDC.2014.12.11.89
- [31] M. S. Yim. (2014). Understanding the Technostress: An Individual Difference Investigation. *Journal of Digital Convergence*, 12(3), 17-27.
DOI : 10.14400/JDC.2014.12.3.17
- [32] M. S. Yim. (2013). Understanding an Employee Information Systems Security Violations. *Journal of Digital Convergence*, 11(2), 19-32. 10.14400/JDPM.2013.11.2.019
- [33] M. S. Yim. (2013). The Effect of Characteristics of Information Security Policy on Security Policy Compliance Intention of Employees. *Journal of Digital Convergence*, 11(1), 27-38. 10.14400/JDPM.2013.11.1.027

임 명 성(Myung-Seong Yim)

[초록]



- 2002년 2월 : 삼육대학교 경영정보학과(BA)
- 2004년 2월 : 한국외국어대학교 경영정보대학원(MS)
- 2011년 8월 : 서강대학교 경영전문대학원(Ph.D.)
- 2011년 9월 ~ 2012년 2월 : 서강대학교 경영대학 대우교수
- 2012년 3월 ~ 현재 : 삼육대학교 경영학과 부교수
- 관심분야 : ICTs problems, paradox, and side effects, Service Innovation, New Research Methods, New Field of ICTs
- E-Mail : msyim@syu.ac.kr