

## Original Article

<https://doi.org/10.12985/ksaa.2018.26.4.001>  
ISSN 1225-9705(print) ISSN 2466-1791(online)

## 인천국제공항 수하물처리시스템 서비스 품질 평가에 관한 연구

## - SERVQUAL 모델을 적용하여 -

김종서\*, 김하영\*\*, 박성식\*\*\*, 김기웅\*\*\*\*

## A Study on the Quality Assessment of Baggage Handling System at

## Incheon International Airport

## - Using SERVQUAL Model -

Kim Jong-Seo\*, Kim Ha-Young\*\*, Park Sung-Sik\*\*\*, Kim Kee-Woong\*\*\*\*

## ABSTRACT

Baggage Handling System(BHS) is an important element of ground operation services and the importance is further emphasized as air demand increases and passengers change. If there is a problem with departure baggage handling, the aircraft's gate occupancy time will be longer than the initial plan, resulting in congestion of the anchorage leading to final passenger terminal and mooring and road congestion and arrival or It is delayed until the processing of the baggage of the connecting flight and it can cause an economic loss such as confusion in the operation of the airport. The purpose of this study is to investigate the effect of the perception of service quality of BHS users on public Institutions performance through user satisfaction, user performance, and user loyalty. Analysis results using Structural Equation Model was suggested and its implication was discussed in the conclusion

**Key Words** : Service Quality(서비스 품질), Baggage Handling System(수하물처리시스템), User Satisfaction(사용자 만족), User Performance(사용자 성과), User Loyalty(사용자 충성도), Public Institutions Performance(공공기관 성과)

## I. 서 론

국제공항운영협의회(ACI : Airports Council Internationals)에 따르면 최근 10년간 전 세계 항공

여객은 '08~'09년을 제외하고 연평균 5% 이상 증가하고 있으며, 2000년~2016년까지 아시아·태평양 지역의 연평균 여객증가율은 7.3%, 항공기 운항횟수는 5.4%의 성장을 나타내고 있다(ACI, 2017).

인천국제공항의 경우, 연간 이용 여객은 2002년 20,924,167명에서 2017년 62,082,032명으로 증가하였다. 연간 운항횟수는 2002년 126,094회(일 평균 345편)에서 2017년 360,295회(일 평균 987편)로 약 3배 이상 급속히 성장하였고, 국제 여객 기준 세계 7위 및 국제화물 처리 기준 283만 톤으로 세계 3위를 기록하였다(Incheon airport, 2017).

Received : 18. Oct. 2018. Revised : 02. Nov. 2018.

Accepted : 05. Dec. 2018

\* 인천국제공항공사 경영혁신본부

\*\* 한국항공대학교 박사과정

\*\*\* 한국교통대학교 교수

\*\*\*\* 한국항공대학교 교수

연락처자 E-mail : kimkw@kau.ac.kr

연락처자 주소 : 경기도 고양시 덕양구 항공대학로 76

이와 같은 항공 여객의 성장세는 국제적인 추세로 인천국제공항을 포함하여 전 세계적으로 연간 1억 명 이상을 수용 할 수 있는 초대형 공항 및 신공항을 건설 중이거나 계획을 하고 있다. 여객처리량이 증가하고 여객터미널 규모가 대형화됨에 따라 출발, 도착, 환승여객들이 소지한 수하물을 최단시간 내에 신속·정확하게 처리할 수 있는 방대한 규모의 Baggage Handling System(이하 BHS : 수하물 처리시스템)의 구축이 필수 불가결한 요소가 되었다. BHS는 지상 조업서비스의 핵심적인 요소이며, 항공수요 증가 및 환승여객의 증가에 따라 중요성은 더욱 강조되고 있다. 과거 항공사들은 지점 간(point to point) 운항이 주류이었지만 시간이 경과함에 따라 항공사 간 제휴가 급격히 성장하여 타 지점을 경유하는 환승 운항편이 증가되었다. 환승객의 증가는 환승 수하물의 증가를 의미하며 이는 BHS의 물리적, 정보적 측면에서 부하의 증가를 수반하였다(Rezaei, 2018). 또한, 대부분 공항에는 혼잡시간대가 존재하는데 이 시간대에 오전 전달된 수하물과 분실 수하물이 발생할 확률이 상대적으로 높아진다(International Airport Review, 2014). 2007년에서 2014년 사이에 잘못 처리된 수하물의 양은 1,000개당 19개에서 7.3개로 줄었고 잘못 처리된 수하물의 80%는 지연된 가방이며 14%가 손상된 가방, 5.5% 도난 또는 분실된 가방이다(SITA, 2013).

BHS는 기계, 전기, 전산, 전산, 자동제어, 소프트웨어 등 최첨단 복합 기술의 조합으로 단시간에 대량의 수하물이 투입되더라도 수하물에 부착된 꼬리표의 정보만으로 완전 자동으로 처리할 수 있도록 구축되어야 한다. 현재 인천국제공항은 BHS를 통하여 매일 17만여 개 이상의 수하물을 안정적으로 처리하기 위하여 수만여 개의 모터와 자동감지 센서류, 벨트 컨베이어, 고속시스템, 수하물 자동분류시스템, 전기공급시스템, 자동제어시스템, 주 전산시스템 및 각종 소프트웨어시스템 등 서비스 품질을 최고 수준으로 유지하기 위한 시스템을 제공하고 있다.

BHS에 대한 중요성이 강조되고 있고 오작동에 따른 수하물 분실이 여객에 미치는 영향력이 매우 큼에도 불구하고 공항의 BHS 서비스에 대한 품질 평가나 만족도 등에 대한 선행연구는 희소하다.

본 연구는 이러한 BHS의 중요성을 인식하여 최고의 공항으로 자부하고 있는 인천국제공항의

BHS를 직접 사용하고 운영 중인 사용자(조업사, BHS 유지관리사, 항공사 직원, 공사 직원)의 서비스 품질에 대한 인식조사를 통해 사용자 만족, 사용자 성과, 사용자 충성도를 파악하고 공공기관 성과에 미치는 영향을 알아보고자 한다. 이러한 연구는 향후 BHS 운영의 성과를 높이는 데 큰 기여를 할 것이다.

## II. 이론적 배경

### 2.1 인천국제공항의 BHS

BHS(Baggage Handling System)는 공항을 이용하는 출발, 도착, 환승여객들의 물건을 기내로 반입하지 않고 위탁하는 수하물을 공항터미널에서 해당 여객이 탑승한 항공기로 정확, 신속하게 분류하여 운송서비스를 수행하는 시스템이다. 출발 수하물 처리가 조업상의 문제 또는 시스템 장애 등의 문제가 발생할 경우 항공기의 게이트 점유시간이 계획보다 지연되고, 이는 게류장의 혼잡을 초래한다. 결국 여객 터미널과 게류장, 도로의 혼잡은 도착 또는 환승 수하물 처리까지 연결되어 공항 운영의 혼란 등 경제적인 손실까지 야기할 수 있다(Kim, 2011).

인천국제공항의 BHS는 높은 수준의 정밀함으로 세계 공항들의 벤치마킹 대상으로 세계 최고 수준으로 이에 대한 바로미터인 정시 항공기 수하물 미탑재율은 0.0011%로 미국공항의 1/6, 유럽공항의 1/14 정도이다(Incheon Airport, 2016).

최근 개장한 제2여객터미널의 BHS는 지하 1, 2층으로 구성되어 있으며, 총면적 14만1584㎡로 43km의 수하물 벨트가 설치되어 컨베이어 벨트를 통한 개별운송시스템(ICS; Individual Carrier Systems)이 운영되고 있다(Hong, 2018). 또한, 수하물 처리량은 2017년을 기준으로 출발, 환승, 도착 수하물 포함하여 약 55,620천개(일 평균 152천개)의 수하물이 BHS를 통하여 처리되었다. 연간 여객 수와 비교해 보면 여객 1인당 수하물 소지량이 0.95개이며, 일일 이용 여객수의 약 95%에 해당한다(Incheon Airport, 2017).

따라서 BHS가 공항 건설과 운영의 성과를 좌우하는 공항의 핵심시스템임은 물론 여객 서비스 수준을 가늠하는 중요한 척도임을 고려하면 인천국제공항의 성과 평가에 대한 중요한 요소로 여겨질 수 있다.

## 2.2 서비스 품질(SERVQUAL)

Oliver(1980)가 발표한 "기대-성과 불일치 모델"을 근거로 만들어진 PZB의 서비스 품질은 서비스에 관한 고객의 기대와 지각된 성과의 차이에 근거를 두고 개발되어 서비스 산업의 전반에 보편적으로 적용 가능한 일반화된 모형이다(Oliver, 1980). 즉, 서비스 품질은 유형성, 신뢰성, 대응성, 공감성, 확신성 등 5가지 차원에서 서비스의 질을 측정하기 위한 다항목 척도인 SERVQUAL 모형으로 개발되고 구체화 되었다. 다양한 마케팅 문헌에서는 SERVQUAL 모형이 측정한 서비스 품질이 고객 만족도, 이용 의도 혹은 충성도와 같은 서비스 결과에 중요한 영향을 미칠 수 있다고 하였다(Parasuraman, 1985, Parasuraman, 1988).

PZB의 SERVQUAL모형의 적용을 살펴보면 통신, 증권사, 회사, 은행, 보험 등과 같은 서비스 산업에 대해 실증연구를 통해서 SERVQUAL모형이 서비스 품질의 강점 및 약점을 발견할 수

있게 하였다(Parasuraman, 1985, Parasuraman, 1988). 또한, SERVQUAL 모형은 서비스 품질 차원의 항목들은 서비스 산업에 전반적이고 보편적으로 적용 가능한 평가 측정 기준이 될 수 있다고 하였다(Parasuraman, 1985, Parasuraman, 1988).

이와 관련된 연구사례를 살펴보면, 전자 서비스의 대면적인 상호작용이 바탕인 전통적 서비스 품질과 소비자-신기술 사이의 상호작용(비 대면적인 상호작용)에 관한 연구를 기반으로 인터넷 쇼핑을 경험한 소비자에 대한 심층분석을 통하여 e-Service Quality에 관한 개념적 구조를 밝혀냈다(Zeithaml, 2002, Badri, 2005). 또한, 아랍에미리트 연합의 정보기술센터에서는 SERVQUAL모형의 서비스품질 측정 평가 및 적용을 수행했고 SERVQUAL 모형은 고등교육기관의 IT 서비스 품질에 대한 유용한 지표라고 하였다(Bardi, 2005). 특히, BHS에 관한 연구는 승객의 전반적인 만족도에 크게 기여하는 지상 취급 작업의 중요한 부분임에도 불구하고 대부분 항공사의 서비스 품질 중심이었다. 그러므로 시스템의 중요성을 인식하고자 BHS에 대한 인지된 서비스 품질을 평가하기 위한 SERVQUAL 모형을 제안하였다(Rezaei, 2018).

본 연구에서는 선행연구에 따라 BHS의 서비스 품질측정을 위해 전통적인 PZB의 서비스품질 측정 도구와 최근 정보통신 분야를 측정하는 e-서비스 품질 측정도구 및 BHS의 서비스 품질 측정연구에서 사용된 도구를 인천국제공항의 BHS에 적용하였다.

## 2.3 사용자 만족

서비스 품질과 사용자 만족에 관한 관계의 개념은 문헌에서 다양한 방식으로 정의되어왔다. 이는 산업에 따라 다르게 정의되어 근본적으로 모호하고 추상적이지만 다음의 2가지로 정의하고자 한다.

사용자 만족은 인지적인 판단과 정서적인 반응에 대한 복합적인 결과로서 제품 혹은 서비스 자체가 즐거운 충족상태를 제공하였는가에 대한 개인의 주관적인 경험을 말한다(Oliver, 1997, Deng, 2010). 또한, 과거의 경험에 의존하고 공정과 후회 같은 공유된 생각과 인식으로 인하여 주도되는 특정한 거래에 대한 사후 선택적인 평가 판단이다(Helena, 2008).

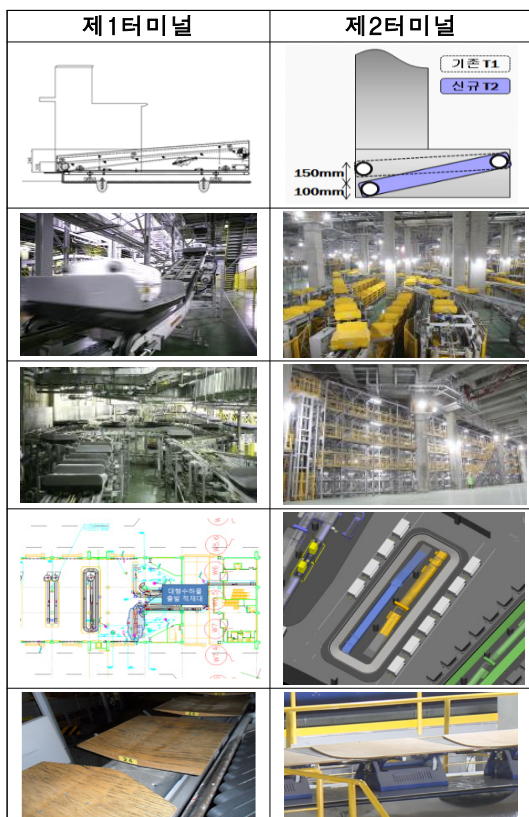


Fig 1. Incheon Airport Baggage Handling System

※Source : Incheon International Airport Corporation

특히 사용자 만족은 행동 과학 분야에서 인간의 행동을 이해하고 예측하기 위한 핵심요인으로 고려되어왔다(Oliver, 1997). 당연히 높은 서비스 품질과 높은 가치는 상대적으로 높은 고객 만족도와 관련이 있음을 발견하였다(Cronin, 2000).

정보 시스템의 분야에서 살펴보면 사용자 만족은 시스템의 사용이 사용자의 업무성과를 강화시키며 지각된 유용성과 밀접한 관련이 있다고 하였다(Seddon, 1994). 또한, 정보 시스템에 관한 성과 측정에서 시스템이 사용자의 요구를 충족시킬 것이라 믿는 정도이며 시스템 성공에 대한 측정 도구로 인식된다(Park, 2006).

따라서, 본 연구에서는 사용자 만족을 BHS 서비스 품질과 공공기관 성과의 영향 관계에서 매개적 역할의 변수로 사용자 만족을 제시하였다.

## 2.4 사용자 성과

사용자 성과란 인지된 성과를 사용자 개인이 인식하는 업무적 성과로 보았으며 사용자가 시스템을 사용하면서 자신의 업무수행에 긍정적인 영향을 측정하는 것이다. 여기서 인지된 시스템 성과는 시스템을 사용하여 업무수행이 쉬워지거나 업무량이 감소, 또는 업무처리 능력이 향상되었다고 인식하는 정도로 생산성 향상을 의미한다(Hiltz, 1990). 또한, 정보 시스템을 활용함으로써 개인의 행동에 어떤 변화가 발생한 상태를 말하며(Alter, 1993), 사용자들이 업무수행에 미치는 정도, 영향이라 정의하였다(Lewis, 2006).

시스템의 영향에 대한 구조적인 연구의 사례를 살펴보면, 정보 시스템의 성공 요인을 시스템품질, 정보품질, 사용자 만족, 시스템 사용, 조직적 효과, 개인적 효과로 구분하였고 시스템품질과 정보품질은 각기 종합적으로 시스템 사용 및 사용자 만족에 영향을 미치며, 시스템 사용과 사용자 만족은 독자적으로 또는 상호 결합하여 개인의 의사결정에 영향을 미치게 되어, 이들은 전체적으로 조직성과에 영향을 미치게 된다고 제시하였다(Han, 2001). 따라서 정보 시스템에 대한 사용자의 성과는 시스템을 사용하면서 개인의 업무에 대한 기여도의 효과를 측정한 것이라 할 수 있다.

## 2.5 사용자 충성도

충성도는 특정 상황에서 발생하는 역동적 심리과정의 결과로 나타나는 태도라고 정의할 수

있으며 사용자가 얻는 애착의 정도라고 말할 수 있다(Czepiel, 1987).

서비스 품질 측정하는 SERVQUAL 모형에서 5가지 요인(유형성, 신뢰성, 대응성, 공감성, 확신성)과 관련하여 서비스 품질과 지각된 가치 및 충성도의 영향 관계를 밝혀냈다(Parasuraman, 1988).

충성도는 초기 행동의 개념을 초점하여 정의되었는데, 동일한 제공자를 지속적으로 선택, 타인에게 추천, 관계 지속이며(Jones, 1995), 칭찬, 장려, 추천, 재사용 의도, 우선순위로 고려 등의 다섯 가지 항목으로 충성도를 제시하였다(Zeithaml, 1996).

사용자가 의사결정을 할 때 많은 선택지 중 하나 또는 우선순위로 선택하게 되는 선호도로 정의하며 일반적으로 사용자 만족과 충성도의 관계에서 만족감이 증가할수록 충성도도 증가한다는 단 순선형관계의 이론이 적용되지만 현실에서는 만족과 충성도의 관계가 규정될 수 없기 때문에 충성도가 높은 사용자는 만족하지만 만족도가 높은 사용자가 반드시 충성도를 갖게 되는 것은 아니라고 하였다(Oliver, 1999). 위와 같은 행동의 개념에 초점을 둔 충성도는 의사결정 과정 상황이나 과정을 포함하지 않는 한계가 지적되어 태도적으로 접근하여 제품이나 서비스에 관한 개인적인 애착의 정도를 나타내는 것이라고 한다(Lee, 2002).

인터넷 쇼핑환경의 고객 충성도에 관한 연구에서 고객 만족의 관계 변수로 충성도를 설정하였고, 충성도는 기업의 이윤에 가장 영향력 있는 가치이며, 고객 만족은 충성도에 매우 큰 영향을 미치기 때문에 기업의 이윤을 위한 충성도 측정의 중요성을 말했다(Ahn, 2001).

본 연구에서는 선행연구를 바탕으로 사용자 충성도를 선호, 애착, 긍정적 구전 등으로 구성하여 측정하였다.

## 2.6 공공기관성과

조직의 성과란 조직이 그 목표를 달성하는 정도를 조직 유효성이라고 정의하고, 조직 유효성은 수익성, 유효성, 종업원 복지, 고객 만족과 연관되는 개념이라고 주장하였다(Draft, 1986). 조직의 성과에 미치는 요인으로는 개인성과, 조직문화, 인적자본과 능력, 직무구조, 리더십과 감독, 공직 동기 등

을 제시하였다(Brewer, 1998). 또한, 직무만족도, 수익성, 사회적 가치 등이 조직성과의 주요한 영향요인이라고 설명하였다(Friedlander, 1968).

공공기관의 조직성과는 정부산하기관 성과를 기관적 성과와 사회적 성과로 구성한 한국 산업고객 만족 - 공공 부문 모형(KCSI-PS)을 적용하여 구성하였다. 품질모형의 결과변수로서 정부산하기관에 적합하며, 기관적 성과는 기관에 대한 신뢰, 기관지지, 기관의 좋은 이미지로 보았다. 사회적 성과로는 해당 산업의 진흥 발전을 통한 국민의 삶의 질 향상, 사회적 발전에 기여, 국가적 발전에 기여 하는 요소로 구성되어 있다(Anderson, 1989, Gam, 2011, Ko, 2014, Yae, 2005).

선행연구를 바탕으로, 최근 발전된 BHS를 사용하는 사용자가 해당 산업의 발전을 위한 공공기관의 기관적 성과와 사회 및 국가의 발전에 기여하는 것에 대한 사회적 성과로 구분하여 측정하였다.

### III. 연구의 설계

#### 3.1 연구모형

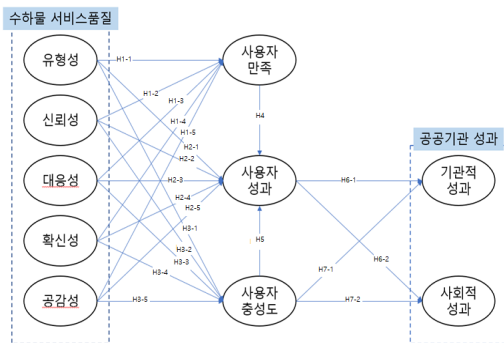


Fig 2. Research Model

본 연구는 인천국제공항 BHS의 서비스 품질에 관한 연구로서 선행연구를 바탕으로 BHS를 사용하는 담당 직원들이 인식하는 시스템의 서비스 품질이 사용자 만족, 사용자 성과, 사용자 충성도에 미치는 영향과 공공기관 성과(기관적 성과, 사회적 성과)에 미치는 영향을 알아보기 위해서 Fig 2와 같은 연구모형을 설정하였다.

선행연구를 바탕으로 BHS 서비스 품질의 구성요소는 전통적인 PZB의 서비스 품질 측정 도구, 최근

정보통신 분야를 측정하는 E-서비스 품질 측정 도구 그리고 Rezaei(2018)의 BHS의 서비스 품질 측정연구에서 사용된 도구를 인천국제공항 BHS에 적용하여 유형성, 신뢰성, 대응성, 확신성, 공감성의 5가지의 구성요소로 정립하였다(Rezaei, 2018).

#### 3.2 연구가설

위에 제시된 연구모형은 BHS의 사용자가 인지하는 BHS의 서비스 품질의 5개 요인(유형성, 신뢰성, 대응성, 확신성, 공감성)이 사용자 만족에 미치는 영향과 사용자 성과, 사용자 충성도를 거쳐 공공기관 성과의 구성요인인 기관적 성과와 사회적 성과에 미치는 인과적 영향 관계를 나타낸 것이다.

BHS 사용자의 BHS 서비스 품질에 대한 요인별 인식이 사용자의 만족, 사용자 성과, 사용자 충성도에 긍정적인 영향을 형성하고, 사용자의 만족 및 사용자의 충성도가 사용자 성과에 긍정적인 영향을 미칠 수 있을 것이라 가정한다. 또한, 사용자 성과와 사용자 충성도가 공공기관의 성과에 긍정적인 작용을 할 것이라 가정을 성립하게 한다. 즉, 사용자가 인식하는 시스템의 서비스 품질은 개인적인 인식에 긍정적인 영향을 미치고, 그것을 통하여 조직에도 긍정적인 태도와 평가가 이루어진다는 것이다. 이에 대하여 Table 1.과 같이 가설들을 검증하였다.

Table 1. Setting a Hypothesis

경로	가설 설정
H1 : 서비스품질 → 사용자 만족	
H1-1	유형성 → 사용자 만족 (+)
H1-2	신뢰성 → 사용자 만족 (+)
H1-3	대응성 → 사용자 만족 (+)
H1-4	확신성 → 사용자 만족 (+)
H1-5	공감성 → 사용자 만족 (+)
H2 : 서비스품질 → 사용자 성과	
H2-1	유형성 → 사용자 성과 (+)
H2-2	신뢰성 → 사용자 성과 (+)
H2-3	대응성 → 사용자 성과 (+)
H2-4	확신성 → 사용자 성과 (+)
H2-5	공감성 → 사용자 성과 (+)
H3 : 서비스품질 → 사용자 충성도	
H3-1	유형성 → 사용자 충성도 (+)
H3-2	신뢰성 → 사용자 충성도 (+)
H3-3	대응성 → 사용자 충성도 (+)
H3-4	확신성 → 사용자 충성도 (+)
H3-5	공감성 → 사용자 충성도 (+)
H4	사용자 만족 → 사용자 성과 (+)
H5	사용자 충성도 → 사용자 성과 (+)

경로	가설 설정
H6 : 사용자 성과 → 공공기관 성과	
H6-1	사용자 성과 → 기관적 성과 (+)
H6-2	사용자 성과 → 사회적 성과 (+)
H7 : 사용자 충성도 → 공공기관 성과	
H7-1	사용자 충성도 → 기관적 성과 (+)
H7-2	사용자 충성도 → 사회적 성과 (+)

### 3.3 연구 방법

본 연구는 SERVQUAL 이론을 바탕으로 BHS의 서비스 품질에 대한 사용자의 인식이 공공기관의 성과에 미치는 영향에 대해 연구하였다. Likert 5점 척도의 설문을 이용하여, AMOS 통계패키지를 사용하여 연구가설에 대한 구조모형을 분석하였다.

본 조사는 인천국제공항에서 BHS를 업무에 적용하여 이용하는 실제 사용자를 대상으로 2018년 8월 27일~9월 3일 동안 조사를 진행하여 350부를 회수하였다. 이들 중 응답이 미비하거나 불성실하다고 판단된 설문지는 제외한 후 최종 343부를 분석에 사용하였다. 설문지의 구성은 다음과 같다.

Table 2. Measurement Items

측정 항목	설문구성
수하물 시스템	유형성 1. 최신 수하물처리시스템 운영 2. 최신 수하물처리시스템 보유 3. 설비/시설의 외관 4. 담당 직원들은 단정하고 청결한 복장을 착용
	신뢰성 1. 규정된 시간 내에 처리 2. 신뢰할 수 있는 서비스를 제공 3. 기록/관리 등에 오류 없이 처리 4. 정확하게 탑재/적재 5. 파손 없이 탑재/적재
	대응성 1. 빠르고 신속하게 처리를 제공 2. 고객이 원하는 정보를 제공 3. 편의를 위한 부가서비스를 제공 4. 불만사항이나 요청을 적극적으로 처리
서비스 품질	확신성 1. 담당 직원은 업무 수행에 필요한 기능/지식/능력을 보유 2. 고객에게 진실하고 정직하여 신용할 수 있음 3. 우수한 안전관리체계 보유 4. 위험이나 사고에 대한 방어 및 대비체계 보유 5. 훈련된 우수한 인적자원을 보유 6. 적절하게 인적자원을 운영
	공감성 1. 고객의 요청을 기꺼이 도우려는 자세 2. 고객이 이해할 수 있도록 정보를 제공하거나 의사를 경청 3. 고객의 요구에 대해 이해하려는 자세 4. 담당직원과 서비스 접근과 접촉이 용이
사용자 만족도	1. 일상 업무를 편리하게 해줌 2. 일상 업무를 신속정확하게 해줌 3. 일상 업무를 감소시켜줌 4. 일상 업무시간을 단축시켜줌 5. 내가 수행하는 업무의 질을 개선시켜줌 6. 전반적으로 처리시스템에 대해 만족함

측정 항목	설문구성
사용자 성과	1. 업무를 해결하는데 있어 노력에 비해 효과적 2. 의사결정력 향상에 도움을 줌 3. 생산성이 향상 4. 고객서비스가 전반적으로 향상 5. 고객만족도가 높아짐
사용자 충성도	1. 시스템을 선호함 2. 시스템에 애착이 있음 3. 다른 사람에게 시스템에 대해 긍정적으로 말함 4. 시스템에 대한 칭찬을 들었을 때 나의 기분이 좋음 5. 시스템에 대한 비난을 들었을 때 내가 비난받는 느낌임 6. 시스템의 변화가 내가 성공한 것 같은 느낌이 들
공공기관 성과	기관적 성과 1. 수하물처리시스템을 사용한 후 인천공항공사의 기능에 대해 신뢰하게 됨 2. 수하물처리시스템을 사용한 후 인천공항공사의 기능에 대해 지지 하게 됨 3. 수하물처리시스템을 사용한 후 인천공항공사에 대한 이미지가 좋아짐
	사회적 성과 1. 인천공항의 수하물처리시스템은 국민 삶의 질 향상에 기여하는 편 2. 인천공항의 수하물처리시스템은 사회적 발전에 기여하는 편 3. 인천공항의 수하물처리시스템은 국가적 발전에 기여하는 편

## IV. 실증분석

### 4.1 표본의 인구통계학적 특성

표본의 인구통계학적 특성을 살펴보면 남자 285명(83.1%), 여자 58명(16.9%)으로 업무 특성상 남자의 비율이 월등히 높은 것으로 나타났다. 연령은 30대 112명(32.7%), 40대 96명(28%), 20대 66명(19.2%), 50대 62명(18.1%), 60대 7명(2%)으로 나타났다.

근무년수는 7년 이상이 132명(38.5%), 2년 미만이 103명(30%), 2년 이상 5년 미만 65명(19%), 5년 이상 7년 미만 43명(12.3%)으로 조사되었다. 실제 수하물 처리 업무수행 기간에 대한 응답은 7년 이상이 110명(32.1%), 2년 미만 106명(30.9%), 2년 이상 5년 미만 81명(23.6%), 5년 이상 7년 미만이 46명(13.4%)으로 근무년수의 분포에 대한 응답자 비율과 유사하게 나타났다. BHS의 하루 사용 시간에 관한 응답은 8시간 이상이 212명(61.9%), 5시간 이상 8시간 미만이 99명(28.9%), 2시간 이상 4시간 미만이 21명(6.1%), 2시간 미만이 11명(3.2%)으로 응답자의 90% 이상이 5시간 이상 BHS를 사용하는 것으로 나타났다.

Table 3. Demographic Analysis

구분		빈도(명)	비율(%)
성별	남자	285	83.1
	여자	58	16.9
연령	20대	66	19.2
	30대	112	32.7
	40대	96	28.0
	50대	62	18.1
	60대	7	2.0
	70대 이상	1	0.3
근무년수	2년 미만	103	30.0
	2년 이상 5년 미만	65	19.0
	5년 이상 7년 미만	43	12.5
	7년 이상	132	38.5
업무수행년수	2년 미만	106	30.9
	2년 이상 5년 미만	81	23.6
	5년 이상 7년 미만	46	13.4
	7년 이상	110	32.1
업무수행시간	2시간 미만	11	3.2
	2시간 이상 5시간 미만	21	6.1
	5시간 이상 8시간 미만	99	28.9
	8시간 이상	212	61.9
총응답자 수		343	100

## 4.2 탐색적 요인분석

본 연구에서는 선행연구와 달리 해당 연구의 특성에 따른 차이에서 발생할 수 있는 점을 고려하여 선차적으로 탐색적 요인 분석을 실시하였다. 서비스 품질의 경우 총 23개 문항 중 품질4, 품질5, 품질14, 품질15가 요인적재량(factor loading)의 기준치인 0.4보다 낮은 수치를 보여 제거하였다. 그 결과 총 19개의 측정변수와 5개의 요인으로 추출되었다.

Table 4. Exploratory Factor Analysis

구성 개념	요인 구분	측정 지표	요인 적재량	고유 값	누적 분산 설명력(%)	신뢰도 $\alpha$
서비스 품질	유형성	품질1	0.820	4.191	20.995	0.966
		품질2	0.829			
		품질3	0.725			
	신뢰성	품질6	0.641	3.533	38.620	
		품질7	0.734			
		품질8	0.773			
		품질9	0.630			
	대응성	품질10	0.551	2.982	53.531	
		품질11	0.785			
		품질12	0.729			
		품질13	0.532			

구성 개념	요인 구분	측정 지표	요인 적재량	고유 값	누적 분산 설명력(%)	신뢰도 $\alpha$
	확신성	품질 16	0.554	2.816	67.609	
		품질 17	0.598			
		품질 18	0.574			
		품질 19	0.614			
	공감성	품질 20	0.724	2.426	79.741	
		품질 21	0.790			
		품질 22	0.801			
		품질 23	0.797			
KMO : 0.962 Bartlett 구형성 검정치 : 7221.730, 자유도 : 231, P : 0.000						

사용자 만족, 사용자 성과, 사용자 충성도의 경우 각 요인별 문항이 6개, 5개, 6개로 구성되어 있다. 분석결과 모든 문항이 요인적재량 기준을 충족하여 3가지 요인으로 구분이 되었다. 고유값(eigen value)은 안정적인 수치를 보이고 있으며, 설명된 총 분산은 81.67%로 우수한 설명력을 나타내었다. KMO의 표본 적합성에 대한 검정은 0.961의 높은 적합도를 나타내고 있다. 공공기관 성과의 경우 선행연구에 따라 하위변인인 조직적 성과와 사회적 성과로 구분된다. 각 3 문항으로 구성되어 총 6문항에 대한 요인분석을 실시하였고, 그 결과 모든 문항이 요인적재량 기준을 충족하며 두 개의 요인으로 구분되었다. 고유값(eigen value)은 1 이상으로 분포되어 적정하며, 설명된 총 분산은 91.463%로 높은 설명력을 보이고 있다. KMO의 표본 적합성에 대한 검정은 0.904의 높은 적합도를 나타내고 있다.

## 4.3 확인적 요인분석

자료의 타당성 검증을 위하여 구성개념의 서비스 품질, 사용자 만족, 사용자 성과, 사용자 충성도, 공공기관 성과의 적합도에 대한 확인적 요인분석을 실시하였다. 사용자 만족, 사용자 성과, 사용자 충성도의 경우 측정항목별 표준화 회귀계수(Standardized Estimates) 값과 다중상관제곱(SMC) 값이 적정 기준 수치를 보였으나, 모형적합도 기준을 충족하지 못하여 가장 낮은 표준화 회귀계수(Standardized Estimates) 값을 가진 문항을 제거하였다. 사용자 만족의 경우 6 항목 중 중 만족4과 만족5, 사용자 성과의 경우

Table 5. Confirmatory Factor Analysis

구성개념		$\chi^2$	p	CMIN/DF	RMR	GFI	AGFI	CFI	NFI	IFI	RMSEA
서비스 품질	유형성	1.454	0.000	2.722	0.030	0.897	0.863	0.958	0.935	0.958	0.072
	신뢰성										
	대응성										
	확신성										
	공감성										
사용자 만족		1.454	0.000	1.752	0.005	0.998	0.989	1.000	0.999	1.000	0.000
사용자 성과		7.684	0.000	3.842	0.009	0.989	0.943	0.994	0.992	0.994	0.091
사용자 충성도		5.136	0.000	2.568	0.008	0.993	0.964	0.997	0.995	0.997	0.068
공공기관 성과	기관적 성과	30.120	0.000	3.765	0.013	0.973	0.930	0.992	0.989	0.992	0.090
	사회적 성과										

5항목 중 성과4, 사용자 충성도의 경우 6항목 중 충성4와 충성5를 제거하여 최종적으로 요인들의 적정 모형적합도를 확보하였다. 그 외 서비스 품질 및 공공기관 성과에 대한 확인적 요인분석 결과 모든 기준을 충족하였다. 확인적 요인분석의 결과는 다음 Table 5와 같다.

#### 4.4 구조모형 분석

본 연구에서는 앞에서 수행된 탐색적 요인분석, 확인적 요인분석 등의 결과를 바탕으로 경로 모형을 수립하였고, 수정 단계를 거쳐 최종적으로 구조방정식 모형을 선택하였으며, 연구 모형의 측정항목에 대한 경로분석을 위해 Table 6과 같이 구조모형 분석을 수행하였다.

모형적합도 수치인 Chi-square는 1342.348로 높은 수치이며 전체 적합도지수인 CMIN /df는 2.245이며 3.0 미만으로 우수한 수치를 보이고 있다. 또한 CFI, NFI, IFI의 적합도 지수는 대부분 0.9 이상의 높은 수치를 기록하여 실증분석에 매우 적합한 변수임이 확인되었다. 단지 GFI가 0.842, AGFI가 0.810으로 권고 수준인 0.9 보다는 다소 낮은 수준이지만 0.8 이상으로 비교적 양호한 수준이라고 볼 수 있다(Gefen, 2000). RMR은 보통 0.05 미만이면 수용할만한 수준으로 판단되는데 본 연구모형에서는 0.03으로 분석되었다. RMSEA 분석결과는 0.06으로 기준인 0.08 미만보다 훨씬 낮은 우수한 수치이다. 즉, 대부분의 수치가 높은 수준의 적합도로 분석을 위한 타당성을 확보하였음을 보여주었다.

Table 6. Validity of SEM

적합지수의 수용기준			결과	적합 여부
절대 적합 지수	$\chi^2$ (CMIN) (Chi-square)	확률값 0.05 이상	1342.348	적합
	CMIN/DF (표준 $\chi^2$ )	3 이하	2.245	적합
	GFI(Goodness of Fit Index)	1에 가까울수록 양호	0.832	적합
	RMR(Root Mean square Residual)	0.05 이하	0.035	적합
	AGFI (Adjusted GFI)	1에 가까울수록 양호	0.802	적합
증분 적합 지수	NFI (Normed Fit Index)	0.9 이상	0.908	적합
	IFI (증분적합지수)	0.9 이상	0.947	적합
	CFI (비교적합지수)	0.9 이상	0.947	적합
기타	RMSEA (원소평균자승잔차)	0.05~0.1 이하	0.06	적합

#### 4.5 경로 분석

인천국제공항 BHS의 서비스 품질이 사용자 만족, 사용자 성과, 사용자 충성도에 어떠한 영향을 미치는지 알아보고 사용자가 인식한 사용자 성과와 사용자 충성도가 공공기관의 성과(기관적 성과, 사회적 성과)에 미치는 영향 관계를 규명하고자 가설 검증을 실시하였다.



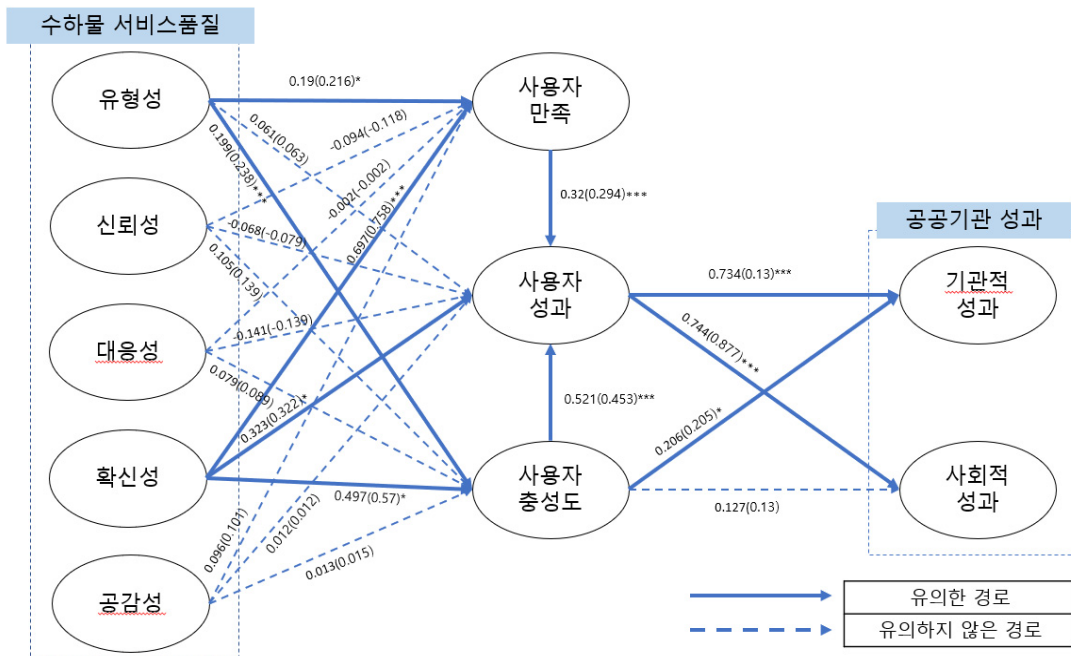


Fig 3. Result of research hypotheses testing

연구모형에서 설정한 가설 검증 결과는 Fig. 3과 같다. 서비스 품질의 하위요소 중 확신성이 사용자 만족, 사용자 성과, 사용자 충성도에 모두 유의한 영향을 미쳤고, 유형성은 사용자 만족과 사용자 충성도에 유의한 영향을 주었다. 따라서 H1-1, H1-4, H2-4, H3-1, H3-4 경로의 가설은 모두 채택되었다.

서비스 품질의 하위요인 중 유형성 및 확신성이 사용자 만족, 사용자 성과, 충성도에 부분적으로 영향을 미치는 것을 확인 할 수 있었다.

사용자 만족이 사용자 성과에 미치는 영향은  $\beta=0.32$ ,  $C.R=5.972$  ( $P=***$ )로 정(+)의 영향 관계가 있음이 검증되어 가설 H4는 채택되었으며, 사용자 충성도가 사용자 성과에 미치는 영향은  $\beta=0.521$ ,  $C.R=9.138$  ( $P=***$ )로 정(+)의 영향 관계를 보여 가설 H5는 채택되었다.

사용자 성과가 기관적 성과에 미치는 영향을 살펴보면  $\beta=0.734$ ,  $C.R=1.381$  ( $P=***$ )로 정(+)의 영향 관계가 있음이 확인되었고 사용자 성과가 사회적 성과에 미치는 영향도 정(+)의 영향 관계가 증명되었다. 사용자 충성도가 기관적 성과의 경우 정(+)의 영향 관계가 판명되어 공공기관

성과에 관한 경로의 가설은 최종 H6-1, H6-2, H7-1가 채택이 되었다.

## V. 결론

본 연구는 BHS에 관한 연구로 BHS의 서비스 품질이 사용자 만족, 사용자 성과, 사용자 충성도에 미치는 영향과 공공기관 성과에 미치는 영향에 관한 연구를 통하여 구조적인 관계를 파악하고자 하였다. 연구의 결과는 다음과 같다.

첫째, 서비스 품질의 하위요소 중 확신성은 사용자 만족, 사용자 성과, 사용자 충성도에 모두 유의미한 영향을 미치고 있었다. 확신성은 BHS가 우수한 안전관리체계를 가지고 운영되는 것, 위험이나 사고에 대한 방어 및 대비체계가 있는 것, 훈련된 우수한 인적자원의 보유, 인적자원을 적절하게 운영하는 것에 관한 부분이며 시스템을 사용하는 직원들의 만족, 성과, 충성도를 향상시키기 위한 중요한 부분으로 해석할 수 있다.

둘째, 서비스 품질의 하위요소 중 유형성은 사용자 만족과 사용자 충성도에 유의미한 영향을 미치고 있었고 BHS의 유형성은 최신 IT 수하물

처리시스템이 도입되어 운영되는 것, 최신의 BHS 장비를 보유하고 있는 것, 시스템의 설비/시설의 외관이 보기에 좋은 것을 의미하며 직원들의 사용자 성과에는 유의미한 영향을 미치지 않았으나 유형성에 대한 관리가 사용자 만족과 사용자 충성도를 향상시킬 수 있음을 의미한다.

셋째, 사용자 만족은 사용자 성과에 유의미한 영향을 미치며 사용자 충성도 또한 사용자 성과에 유의미한 영향을 미치고 있었다. 사용자 성과는 BHS가 해당 업무를 해결하는 것에 있어 노력과 비교하여 효과적인 것, 의사결정 분석력 향상에 도움을 주는 것, 생산성이 향상되는 것, 고객 만족도가 높아진 것으로서 서비스 품질의 확산성에 영향을 받고, 사용자 만족과 사용자 충성도에 영향을 받고 있었다. 사용자 성과를 높이기 위해서는 확산성, 사용자 만족, 사용자 충성도에 대한 관리가 필요하다는 시사점이 있다.

넷째, 유형성과 확산성 모두에서 영향을 받는 사용자 만족과 사용자 충성도는 사용자 성과에 영향을 주고 있었다. 사용자 만족은 BHS가 일상 업무를 편리하게 해주는 것, 신속/정확하게 해주는 것, 일상업무를 감소시켜 주는 것, 수행하는 업무의 질을 개선 시켜주는 것을 말한다. 사용자 충성도는 BHS를 선호, 애착, 긍정적인 구전, BHS의 번창이 내가 성공한 것 같은 느낌을 말하며 이와 같은 직원들의 사용자 만족과 사용자 충성도가 향상되고 또한 사용자 성과에도 긍정적인 영향을 주기 위해서는 서비스 품질의 유형성과 확산성 부분이 잘 이루어져야 할 것이다.

다섯째, 사용자 성과는 공공기관 성과의 기관적 성과와 사회적 성과 모두에 유의한 영향을 미쳤으며 사용자 충성도는 기관적 성과만 유의한 영향을 주고 있었다. 공공기관의 기관적 성과는 기관에 대한 신뢰, 기관의 기능을 지지, 기관의 이미지가 좋아지는 것에 해당하며 사회적 성과는 국민의 삶의 질 향상에 기여하는 것, 사회적 발전에 기여하는 것, 국가적 발전에 기여하는 것을 말한다. 사용자 충성도는 시스템에 대한 본연의 특성으로 기관과 동일 시 되는 특징이 기관적 성과와 관련된 부분으로 해석할 수 있다.

본 연구는 인천국제공항의 서비스 품질 중 BHS 분야에 대한 성과 평가를 반영한 연구를

통해 BHS 운영의 중요성을 인식하고 시사점을 도출한 점에서 학문적 의의가 있다. 또한, 인천국제공항의 BHS 운영은 직접 운영자인 인천공항공사의 구성원과 간접 사용자인 조업사의 구성원으로 구분할 수 있으며, 그 집단별로의 BHS 품질에 관한 인식과 개인성과 및 조직성과에 미치는 영향성은 차이가 있을 것으로 예상이 되나 본 연구에서는 반영하지 못한 한계점이 있다. BHS를 운영 및 사용하는 사용자의 속성에 따라 집단별로의 표본을 일정수준 동일하게 구성하여 연구한다면 좀 더 차별화되고 심도 있는 연구결과가 도출될 것으로 사료 된다.

## Reference

- [1] Airports Council International Report 2017
- [2] Incheon Airport Baggage Report 2017
- [3] Rezaei, J., Kothadiya, O., Tavasszy, L., and Kroesen, M., 2018, Quality assessment of airline baggage handling systems using SERVQUAL and BWM. *Tourism Management*, 66, pp.85-93.
- [4] International Airport Review, 2014, Baggage handling: Achieving operational excellence, Retrieved 8 December 2016,
- [5] SITA, 2013, Air transport industry insights. *Air Transport World*.
- [6] Kim Jong Seo , 2011, A Study to Strengthen Hub Competitiveness of Incheon International Airport Focusing on BHS Case Study, Korea Aerospace University.
- [7] Incheon International Airport Management Report 2016
- [8] Hong Chan Sun, 2018, 'Go to Incheon Airport Terminal 2' Baggage Handling Site, [http://www.news1.com/view/?id=NISX20180127\\_0000214861&cID=10802&pID=10800](http://www.news1.com/view/?id=NISX20180127_0000214861&cID=10802&pID=10800)
- [9] Incheon Airport Baggage Report 2017
- [10] Oliver, R. L., 1980, A cognitive model of the antecedents and consequences of satisfaction decisions. *Journal of marketing research*, pp.460-469.

- [11] A. Parasuraman, V.A. Zeitham and L.L. Berry., 1985, A conceptual model of service quality and its implications for future research J. Mark., 49, pp.41-50
- [12] A. Parasuraman, V.A. Zeithaml and L.L. Berry., 1988, Servqual: a multiple-item scale for measuring consumer perception of service quality, J. Retail, 64(Spring), pp.12-37
- [13] Zeithaml, V. A., Parasuraman, A., and Malhotra, A., 2000, Conceptual Framework for understanding e-service quality: Implications for future research and managerial practice.
- [14] Zeithaml, V. A., Parasuraman, A. and Malhotra, A., 2002, Service quality delivery through web sites: a critical review of extant knowledge. Journal of the academy of marketing science, 30(4), pp.362.
- [15] Badri, M. A., Abdulla, M. and AlMadani, A., 2005, Information technology center service quality: Assessment and application of SERVQUAL. International Journal of Quality & Reliability Management, 22(8), pp.819-848.
- [16] Oliver Richard, L., 1997, Satisfaction: A behavioral perspective on the consumer, New York ' NY: Irwin-McGraw-Hill
- [17] Deng, Z. Lu, Y. Wei, K.K. and Zhang, J. , 2010, Understanding Customer Satisfaction and Loyalty: An Empirical Study of Mobile Instant Messages in China. International Journal of Information Management, 30, pp.289-300.
- [18] Helena Vinagre, M. and Neves, J., 2008, The influence of service quality and patients' emotions on satisfaction. International journal of health care quality assurance, 21(1), pp.87-103.
- [19] Cronin Jr, J. J., Brady, M. K., and Hult, G. T. M., 2000, Assessing the effects of quality, value, and customer satisfaction on consumer behavioral intentions in service environments. Journal of retailing, 76(2), pp.193-218.
- [20] Seddon, P. and Kiew, Min-Yen, 1994, A partial Test and Development of the DeLone and McLean Model of IS Success, Proceeding of the Fifteenth International Conference on Information of Systems, pp.99-110.
- [21] Park Hee Suk, 2006, The Effects of Hotel Information System Quality on Job Satisfaction and Intention to Use the System. Journal of Service Management, 7(2), pp.57-97.
- [22] Hiltz, S. R. and Johnson, K., 1990, User satisfaction with computer-mediated communication systems, Management science, 36(6), pp.739-764.
- [23] Alter, C., and Hage, J., 1993, Organizations working together, Sage Publications, Inc, 191
- [24] Lewis, A.T., 2006, The effect of Information Sharing, Organizational Capability and Relationship Characteristics on Outsourcing Performance in the supply chain: An Empirical Study, MBA Ph. Doctoral Dissertation of The Ohio State Univesity
- [25] Han Sang-do and Jang Meong-Bok, 2001, A Study on Information System Quality and User Satisfaction, Quality Innovation, 2(1), pp.78-86
- [26] Czepiel, J. A. and Gilmore, R., 1987, Exploring the concept of loyalty in services, The services challenge: Integrating for competitive advantage, pp.91-94.
- [27] Jones,T.O and Sasser,W.E., 1995, Why Satisfied Customers Defect, Harvard Business Review, 73(6), pp.88-99.
- [28] Zeithaml, V. A., Berry, L.L. and Parasuraman, A., 1996, The Behavioral Consequences of Service Quality, Journal of Marketing, 60(2), pp.31-46.
- [29] Oliver, R. L., 1999, Whence consumer loyalty?, the Journal of Marketing, pp.33-44.
- [30] Lee, Moon - Gyu., 2002, SERVQUAL Internet Service Quality Consumer Assessment Tool, Marketing Research, 17(1), pp.73-95.

- [31] Ahn, Joon-Mo and Lee, Hee-Hee. , 2001, A Study on Factors Affecting Customer Loyalty in Internet Shopping Environment: Focusing on Domestic Internet Shopping Mall Industry, *Asia Pacific Journal of Information Systems*, 11(4), pp.135-153.
- [32] Daft, R. L., and Steers, R. M., 1986, *Organizations: A micro/macro approach*. Scott Foresman & Co.
- [33] Brewer, G. A. and Selden, S. C., 1998, Whistle Blowers in the Federal Civic Service: New Evidence of the Public Service Ethic. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 8(3), pp.413-439.
- [34] Friedlander, F., and Pickle, H, 1968, Components of effectiveness in small organizations. *Administrative science quarterly*, pp.289-304.
- [35] Anderson, J. and B. Weitz, 1989, Determinant of Continuity in Conventional Industrial, Channel dyads, *Marketing Science*, 8(Fall), pp.310-320.
- [36] Gam Gee-dae, 2011, A Study on the Determinants of Service Quality and Customer Satisfaction in Public Institutions: Focused on the National Institute of Scientific Investigation, A Ph.D. thesis on Technology Business Policy at Graduate School of Pusan National University.
- [37] Ko Myeong-suk, 2014, A Study on the Influence of Public Service Quality on Customer Satisfaction and Organizational Performance: Focused on Marine Police Agency, Doctoral thesis. In ha University
- [38] Yae Jae, La Suna and Lee Jae Rin, 2005, Development and application of public service quality model, *Proceedings of the Korean Marketing Association Spring Conference*, pp.111-124
- [39] Gefen, D., Straub, D. and Boudreau, M. C., 2000, Structural equation modeling and regression: Guidelines for research practice, *Communications of the associations for information systems*, 4(1), pp.7.