

# A Study on the Integration Method of Shared Information System Platform

Geun-Wan Park\* · Seung-June Hwang\*\* · Eui-Jong Hwang\*\*\*†

\*Institution of Knowledge Services, Hanyang University

\*\*Division of Business Administration, Hanyang University

\*\*\*Korea Institute for Advancement of Technology

## 공유정보 시스템 플랫폼의 통합 방안에 관한 연구

박근완\* · 황승준\*\* · 황의종\*\*\*†

\*한양대학교 ERICA 지식서비스연구소

\*\*한양대학교 ERICA 경영학부

\*\*\*한국산업기술진흥원

Big data technology is being used in various fields followed by the development of information and communication technology. In the corporate and public sectors, diverse system platforms are built and operated due to the needs of users, but efficiency is low because they are built from an individual service perspective rather than an integrated service perspective. In this study, the relationship between presenting the characteristics of the type of shared information platform, the integration plan, and integration performance of the shared information system platform was analyzed. The results of the study will provide guidelines for the integration of shared information system platforms by the government and private companies in the future.

**Keywords :** Share, System Integration, Customization Service, One Stop Service, Proactive Service

### 1. 서 론

정보통신(Information Technology) 기술의 발달과 더불어 빅데이터 기술이 다양한 분야에 활용됨에 따라 데이터를 관리할 수 있는 이른바 데이터 기반 사회(data-driven society)로의 전환이 가속화되고 있다[17]. 이에 따라 기업과 공공분야에서는 사용자의 요구에 따라 다양한 시스템 플랫폼을 구축하여 운영하고 있으나 일부 시스템의 경우 통합 서비스 제공 관점이 아닌 업무별, 기능별로 필요에 따라 개별적으로 구축되어 관련된 업무를 각각의 시스템

에 접근하여 처리해야 하는 불편함도 늘고 있는 상황이다. 예로 학사시스템의 강의계획, 출석체크, 성적처리, 비대면 강의자료 업로드 등이 하나의 시스템으로 제공되는 것이 아니라 개별적으로 운영되는 경우이다. 이러한 원인에 대해 Zweifel[28]은 어플리케이션별로 시스템들이 독립적으로 구축 및 운영되고 있기 때문이라고 하였다. 이러한 상황에서 최근 개별 플랫폼시스템을 통합하여 사용자가 한 곳에서 관련 업무처리를 할 수 있는 맞춤형 서비스 제공이 확대되고 있다. 기존 맞춤형 정보가 홈페이지의 색상이나 디자인, 음악, 바이올리듬, 휴식, 마케팅, 콘텐츠 광고 등의 극히 한정된 영역이라면[8], 지금의 맞춤형 서비스는 사용자가 필요로 하는 기능을 통합적으로 제공하는 것이다.

공공부문의 경우 영국, 미국 등 선진국에서는 기관별 혼재

된 서비스 제공으로 인한 불편을 해소하고자, ‘하나의 정부(One-Government)’ 개념을 도입하여 서비스를 한 곳에서 통합 제공하는 서비스 경쟁을 국가 차원에서 전개하고 있다. 우리나라도 NIA[18]의 결과를 토대로 모든 행정서비스를 언제 어디서나 한곳에서 통합 안내하고, 국민이 필요로 하는 서비스를 선제적·윈스톱·맞춤형으로 제공하기 위해 2017년부터 ‘민원24’, ‘대한민국정부포털’, ‘알려드림e’ 등 3개 시스템을 통합하여 ‘정부24’를 운영하고 있다. 또한 홈텍스를 통해 국제 조회, 납부, 증명서 발급 등 윈스톱 서비스를 제공하고 있다. 민간부문에서는 옴니채널이 대표적이다. 옴니채널은 ‘모든’을 뜻하는 ‘옴니(omni)’와 상품의 유통경로를 뜻하는 ‘채널(channel)’의 합성어로 오프라인, 온라인, 모바일, 콜센터 등 기업이 보유한 모든 채널을 융합해서 활용하는 채널 전략을 일컫는데 ‘고객 중심으로 모든 채널을 통합하고 연결하며, 일관된 커뮤니케이션을 제공하여 고객 경험을 강화하고 판매를 증대시키는 채널전략’이라고 설명할 수 있다[14]. 예로 은행의 고객이 지점에 설치된 키오스크에서 본점 직원과 직접 각종 상담을 진행하거나, 추천받은 상품을 나중에 모바일 앱으로 확인하고 가입하는 형태이다.

이에 본 연구의 목적은 공유정보 플랫폼 유형(정보제공형, 정보분석형, 인프라형)의 특성을 제시하는 것과 공유정보 시스템 플랫폼의 통합 방안(맞춤형 서비스, 선제적 서비스, 윈스톱 서비스) 및 통합성과(정보품질, 시스템품질) 간의 관계 분석하는 것에 있다. 연구 결과는 향후 정부 및 민간기업의 공유정보 시스템 플랫폼의 통합에 대한 가이드라인을 제시해 줄 것이다.

## 2. 이론적 배경

### 2.1 공유정보 시스템 플랫폼 서비스

공유정보 시스템 플랫폼 통합을 통해 이용자에게 제공되는 서비스 형태를 맞춤형 서비스, 윈스톱 서비스, 선제적 서비스로 구분하며 이에 대한 선행연구는 다음과 같다.

#### 2.1.1 맞춤형 서비스

맞춤형 서비스(customization Service)는 서비스를 이용자의 요구사항에 부합하도록 제공하는 것이다. 즉, 맞춤형 서비스는 개인화(personalization)와 맞춤화(customization)를 통해 서비스 이용자의 특징 및 선호에 부합하는 서비스를 제공하는 것이다[11]. 최근 인터넷과 웹의 확산으로 인해 수많은 정보가 범람하게 되었고, 이에 따라 know-what, know-how에서 know-where가 중시되는 시대가 되었으며, 많은 이용자들이 자신이 원하는 정보만을 선택적으로 획득하고자 하는 맞춤화 욕구가 증가하게 되었다.

맞춤형 서비스는 제한된 이용자 프로파일 정보를 토대로 개인의 취향이나 수준 등에 관계없이 단순히 이용자의 관심분야와 일치하는 정보를 제공하는 것으로 이용자는 맞춤정보 서비스를 활용함으로써 정보를 찾기 위한 시간과 노력을 절약하고, 불필요한 정보의 이동으로 인한 네트워크 트래픽의 증가를 방지하며, 이용자 개개인이 양질의 정보를 쉽게 유지, 관리할 수 있다[15].

Kim and Hong[9]은 인터넷을 이용하여 제공되는 서비스의 맞춤화(e-고객맞춤화)를 특정 소비자의 요구를 만족시키기 위한 상품과 서비스를 제공하는 것으로 정의하고, 고객이 웹 콘텐츠를 통해 상품의 디자인이나 서비스 옵션을 정하는 등 단계 중 일부 혹은 전체에 관여할 수 있는 서비스를 고객 맞춤화 서비스로 소개하고 있다. 즉, 맞춤형 서비스는 서비스 이용자 스스로 원하는 정보(기능)를 선택할 수 있어야 함을 강조하였다.

맞춤형 서비스 이외에 Peppers and Rogers[23]에 의해 처음 소개된 개인화 서비스는 고객을 동질화된 시장개념으로 보고 시장점유율을 목표로 삼는 기존의 마케팅과는 달리 고객을 각각 다른 욕구를 가진 독특한 존재로 보고 있는 것으로, 일반적인 관점에서 개인화라는 용어가 갖는 의미는 이용자의 요구에 적합한 정보를 추출하고 이를 신속하게 제공하는 일련의 결합된 방법을 개인화라고 정의할 수 있다[24].

#### 2.1.2 윈스톱 서비스

윈스톱 서비스(One stop service)는 일관성이 강조되고, 깊이가 없는 서비스로 서비스 이용자가 서비스와의 단 한번의 연결(single point of contact)로 개인의 니즈에 부합하는 모든 것을 해결할 수 있는 서비스를 의미한다[13, 19]. 윈스톱 서비스는 고객만족을 향상시키는 강력한 도구로서, 고객에게는 단일의 서비스 창구를 제공해 주고, 조직에게는 효율적인 자원배분, 운영효율성 향상, 고객만족이라는 세 가지 측면에서 상당한 이익을 얻을 수 있도록 해준다. 이러한 효과 때문에 오래 전부터 민간기업들 뿐만 아니라 관공서와 정부기관 등에서도 많은 관심을 가지고 노력을 기울여 왔다[19].

Lee and Park[13]은 고용복지플러스센터의 사례를 통해 윈스톱 서비스가 고객만족도에 미치는 효과를 분석했다. 윈스톱 서비스를 통한 업무처리 통합편리성은 고객만족도에 긍정적 영향을 미치는 것으로 나타났다. 고용복지플러스센터의 윈스톱 서비스는 한 공간에서, 순서가 있는 업무를 연계하여 처리하는 특징을 가지고 있다. NIA[18]는 윈스톱 서비스를 특정서비스와 선후행 관계가 있는 일련의 서비스 묶음을 통합하여 처리하는 것으로 정의하고, 「정부24」의 ‘안심상속서비스’와 ‘행복출산서비스’를 윈스톱 서비스 사례로 제시하였다. KISTI[10]는 국내 행정안전부의 정부24, 보건복지부의 통합홈페이지, 생명공학연구원의 KOBIS, 한국은행의 통합홈페이지 및 국외 캐나다 Open Government,

일본과학기술진흥기구(JST), Japan Information Platform for S&T Innovation, Fiz Karlsruhe, e-Research의 통합서비스 사례 분석을 통해 윈스톱 서비스 실행을 위해서는 ‘분산된 서비스의 점점 채널’이 필요하며 서비스 통합제공을 위한 ‘협력 및 연계 체제 구축’이 필요함을 도출했다.

2.1.3 선제적 서비스

선제적 서비스(proactive service)란 서비스 이용 고객이 자신의 욕구를 파악하기 전에 고객의 잠재적 요구를 파악하고, 먼저 제공하는 것이다[7]. 고객이 표현하는 요구를 넘어 잠재적으로 원하는 바를 파악하고 제공하는 것으로, 이는 조직의 성공을 결정짓는 중요한 요소가 될 것이다[2]. 즉, 서비스가 고객의 니즈가 발현되기 전에 자발적으로 서비스를 제공하는 형태이다. 서비스 이용 고객의 만족도, 충성도를 높이기 위해서는 서비스 이용자의 잠재적 요구를 선제적으로 파악하고 제공할 필요가 있다. NIA[18]는 선제적 서비스를 수요자의 개인 인증을 통해 본인이 미처 알고 있지 못했던 서비스를 제공하는 것으로, KISTI[10]는 선제적 서비스는 이용자가 미처 알지 못했던 서비스를 제공하는 것이며 큐레이션 기법을 적용한 추천 서비스를 의미한다고 했다.

2.2 공유정보 시스템 플랫폼 성과

공유정보 시스템 플랫폼 통합(맞춤형 서비스, 윈스톱 서비스, 선제적 서비스)에 대한 기대효과를 정보품질과 시스템품질로 구분하며, 이에 대한 선행연구는 다음과 같다.

2.2.1 정보품질

정보품질(Information Quality)은 정보시스템에 의해 산출된 정보, 해당 시스템이 제공하는 콘텐츠의 품질이 가지는 정도를 의미한다[1]. 웹상에서 제공되는 정보의 품질은 정보시스템에 의해 산출된 정보와 해당 시스템이 제공하는 콘텐츠의 품질에 대해서 사용자가 지각하는 정도를 의미한다[16]. 정보품질은 이용자의 만족도에도 영향을 미치며[12, 27], 지속적인 사용을 이끌어 내기도 한다[25].

Orr[20]은 정보의 품질은 정보시스템에 의해 표현되는 정보와 현실 세계에 존재하는 동일한 정보 사이의 일치도라고 정의하였다. 즉, 이러한 관점에서 정보품질이 100%라는 것은 그 시스템의 정보가 완벽하게 현실 세계와 동일하다는 것을 의미한다. DeLone and Mclean[3]은 정보품질, 시스템 품질, 사용도, 사용자 만족, 지속사용 의도로 정보시스템을 측정하기 위한 모형을 제안하였고, 이는 사용자의 관점에서 정보시스템의 효율성을 규명하는 대표적인 모형이다.

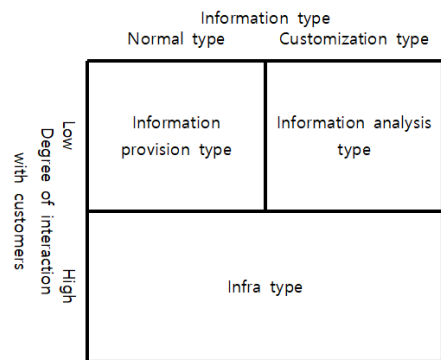
2.2.2 시스템품질

시스템품질(System Quality)은 정확한 정보를 생산하고

의사소통하는 기술적인 성공을 의미하는 것이다[3]. Seddon[26]은 시스템품질이란 모든 시스템(사용자접점 시스템) 자체에서 일관성이나 결함(bug)이 발생되고 있는지 아닌지에 대하여 관계되는 것으로 정의하였다. DeLone and McLean[5]은 전자상거래(E-Commerce) 성공모델에서 시스템 품질을 유연성, 이용도, 신뢰성, 응답시간, 유용성 등 5개의 측정항목으로 구성하였다. 그 후 고객 요구, 검색 용이성, 사생활, 보안 등을 추가하였다[4]. Park[22]은 시스템 품질을 정보시스템의 중요한 성공요인 중 하나이며 공학적 측면이 성과로 시스템의 응답시간, 전환시간, 자료의 정확성, 신뢰성, 용이성 등을 포함하고 있다.

2.3 통합시스템 유형

공유정보 시스템 플랫폼의 통합대상을 고객과의 상호작용 정도, 정보유형을 기준으로 <Figure 1>과 같이 정보제공형, 정보분석형, 인프라형으로 구분하여 제시하였다[21].



Park et al.(2019), Information System Review, 21(4), p.7.

<Figure 1> Type of Knowledge Service

2.3.1 정보제공형

정보제공형의 정보유형은 일반형이며 고객과의 상호작용 수준이 낮은 지식서비스 유형이다. 해당 서비스는 이용자의 이용 자격 확인 등의 절차 없이 누구나 제공되는 정보에 접근할 수 있도록 시스템이 구성되어 있다. 따라서 서비스 수혜 대상의 범위가 아주 넓고 정보의 양은 다양하지만, 논문검색과 같이 개인에 따라 상이한 정보가 제공되는 것이 아니라 누구에게나 동일한 정보를 제공한다[21].

2.3.2 정보분석형

정보분석형의 경우 정보의 유형은 맞춤형이며, 고객과의 상호작용 수준이 낮은 지식서비스 유형이라고 할 수 있다. 정보분석형 서비스의 대상은 정보제공형과는 다르게 서비스 가입을 통해 회원자격을 부여받거나 서비스를 이용하기 위해 특정한 개인정보를 제공한 이용자들이다.

구인구직 및 헤드헌팅과 같이 정보분석형 서비스 이용을 위해서는 로그인이 필요하며 원하는 정보를 얻기 위해서 지역, 기업규모, 업종 등과 같은 이용자의 옵션 선택이 반복적으로 필요하다. 정보제공형 서비스에 비해 개인의 요구사항에 부합하는 맞춤형 정보를 제공받을 수 있으며 이는 이용자가 시스템 활용을 통해 자신에게 필요한 맞춤형 정보를 획득할 수 있다[21].

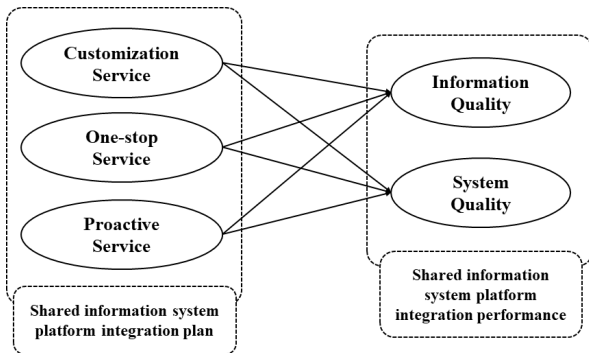
### 2.3.3 인프라형

인프라형은 일반형 및 맞춤형이 모두 가능한 유형이라고 할 수 있으며, 정보제공형과 정보분석형과 달리 시스템이 고객과의 상호작용 정도가 높아 해당 서비스의 자원을 직접 활용할 수 있다. 예로 기업평가정보제공서비스의 경우 간단한 정보는 회원가입 없이 제공하지만, 유료회원에게는 지도기반 검색, 테마검색 등 다양한 검색기능 제공과 1:1 대응, 원격지원 등 다양한 지원서비스를 제공한다.

## 3. 연구모형 및 실증분석

### 3.1 연구모형

<Figure 2>는 시스템 통합 방안과 통합의 성과 간의 관계를 분석할 수 있는 연구모형이다.



<Figure 2> Research Model

연구모형은 공유정보 시스템 플랫폼의 통합방향을 맞춤형 서비스, 원스톱 서비스, 선제적 서비스로 구분하고, 각 서비스의 통합방향이 시스템 통합성과(정보품질, 시스템품질)에 미치는 영향을 분석하는 구조이다.

### 3.2 실증분석

#### 3.2.1 데이터 소개 및 변수의 조작적 정의

본 연구의 대상은 KISTI의 공유정보 시스템인 정보제

공형, 정보분석형, 인프라형 세 가지의 지식서비스이다 [21]. Park et al.[21]은 지식서비스 유형 매트릭스, 즉 정보 유형(일반형, 맞춤형)과 고객과의 상호작용(높음, 낮음)을 기준으로 공유정보 시스템을 분류할 수 있는 이론적 근거를 제시하였다.

이에 본 연구는 이를 근거로 하여 ‘정보제공형, 정보분석형, 인프라형’에 대한 공유 정보 시스템 플랫폼의 통합 방안(맞춤형 서비스, 선제적 서비스, 원스톱 서비스)이 시스템 통합성과(정보품질, 시스템품질)에 미치는 영향을 분석하였다.

KISTI는 첨단 정보 및 연구개발 인프라를 체계적으로 개발 및 운영하여 기업 및 연구자들에게 공유정보 시스템 플랫폼을 기반으로 지식서비스를 제공하는 우리나라 정보 과학 기술 발전에 큰 역할을 수행하는 기관이다[21].

연구의 대상인 KISTI의 지식서비스는 1. 정보제공형 부문은 과학기술동향과 미래유망기술 등의 정보를 제공하는 MIRIAN(신기술 다이내믹스 분석 플랫폼), 2. 정보 분석형 부문은 기업의 신사업 발굴에 필요한 기회제품, 기술 등의 정보를 제공하는 기술기회발굴(Technology Opportunity Discovery: TOD), 기술의 적정 기술료 산정, 기술사업화 타당성 검토, 출자지분 결정 등의 정보를 제공하는 STAR-Value(Science & Technology Information Analysis for R&D-Value), 끝으로 3. 인프라형 부문은 슈퍼컴퓨터 사용자 지원과 슈퍼컴퓨팅 연구지원, 계산 성능 최적화 등을 제공하는 국가슈퍼컴퓨터로 선정하였다. 이 같은 분류 기준에 대한 근거로 Park et al.[21]의 연구를 제시할 수 있다.

<Table 1>은 표본의 정보로 설문지는 총 200부의 설문지 중 연구 대상인 네 가지의 서비스를 가장 도움이 되는 서비스라고 응답한 158부의 자료를 대상으로 하였으며, 설문문항은 리커트 5점 척도(매우 그렇지 않다: 1~매우 그렇다: 5)로 측정하였고, SPSS 12.0과 Visual pls 1.04a를 사용하여 통계처리 하였다.

표본의 정보에 대해 설명하자면, 정보제공형 유형인 MIRIAN 공유정보 플랫폼은 73명으로 46.2%를 차지하였으며, 정보분석형 유형인 TOD와 Star Value는 35.5%, 인프라형 유형인 슈퍼컴퓨터는 18.4%로 나타났다. 본 연구는 세 가지 유형에 따른 속성을 제시하는 연구로, 표본의 수를 감안하여 PLS-SEM 방법을 사용하여 분석하였다.

응답자의 소속기관은 대학(31%), 민간기업체(46.2%), 기타(병원, 정부/지방부처, 정출연, 개인사업 등)는 22.8%로 나타났으며, 연령대는 20대부터 60대까지 다양한 것을 볼 수 있다. 연구 분야는 공학 분야가 44명(27.8%)으로 가장 많았으며, 기업의 규모는 중소기업이 24.1%, 끝으로 10년 이상의 종사기간을 가진 응답자가 17.7%(28명)로 가장 많은 것을 볼 수 있다.

&lt;Table 1&gt; Sample Information

Category		The number of people (158 people)	Effective Percentage (%)	Category		The number of people (158 people)	Effective Percentage (%)	
Affiliated organization	University	49	31.0	Knowledge Service type	Information Provision type	MIRIAN	73	46.2
	Enterprise	73	46.2		Information analysis type	TOD	24	15.2
	etc	36	22.8			Star Value	32	20.3
					Infra type	Supercomputer	29	18.4
Age	Twenties	39	24.7	Industrial sector	Construction		3	1.9
	Thirties	47	29.7		Public administration and defence; compulsory social security		2	1.3
	Forties	50	31.6		Education		3	1.9
	Fifties	14	8.9		Agriculture, forestry and fishing		1	0.6
	Sixties	8	5.1		Wholesale and retail trade		2	1.3
Field of Study	Business Management	2	1.3		Human health and social work activities		3	1.9
	Economics	1	0.6		Real estate activities		1	0.6
	Engineering	44	27.8		Business facilities management and business support services; rental and leasing activities		2	1.3
	Agriculture Fisheries Oceanography	1	0.6		Arts, sports and recreation related services		2	1.3
	Interdisciplinary Science	1	0.6		Electricity, gas, steam and air conditioning supply		1	0.6
	Social science	7	4.4		Professional, scientific and technical activities		19	12.0
	Art and sports	1	0.6		Information and communication		10	6.3
	Medicine and Pharmacy	2	1.3		Manufacture		19	12.0
	Humanities	2	1.3		Membership organizations, Repair and other personal services		1	0.6
	Natural science	26	16.5					
Working Period	Less than a year	8	5.1					
	1 to 3 years	7	4.4					
	3 to 5 years	15	9.5					
	5 to 10 years	11	7.0					
	More than ten years	28	17.7					
Business size classifications	Large enterprise	4	2.5					
	Startup company	10	6.3					
	Medium enterprises	11	7.0					
	Small and Medium enterprises	38	24.1					

표본의 정보를 보면, 다양한 이용자(산업별, 연령층, 연구 분야, 종사시간, 기업의 규모 및 소속 등)가 사용하는 웹 플랫폼 기반으로 공유정보 시스템 플랫폼으로 본 연구의 목적에 적합한 연구대상이라 할 수 있다.

<Table 2>는 공유정보 시스템 플랫폼의 통합 방안 차원

인 맞춤형 서비스, 선제적 서비스, 원스톱 서비스에 대한 측정 문항과 시스템 통합성과 차원인 정보품질, 시스템품질에 대한 변수의 조작적 정의이다. 그리고 통합시스템 유형(정보제공형, 정보분석형, 인프라형)에 따른 각 차원의 분산분석 결과를 정리한 표이다.

<Table 2> Survey Questions for the Constructs

Construct		Item	Abbreviated questions	G1	G2	G3	F (Sig.)	
				Mean (S.D.)	Mean (S.D.)	Mean (S.D.)		
Shared information system platform integration plan	Customization Service	CS1	User information-based, appropriate information service	3.986 (0.790)	4.107 (0.789)	4.012 (0.789)	0.385 (0.681)	
		CS2	User information-based, Provide customized service list					
		CS3	User information-based, timely information					
	Peppers and Rogers(1997), Pretschner and Gauch(1999), Kwak et al.(2015), Nam-Goong Hwang(2003), Kim et al.(2006)							
	One-stop service	OS1	Fast service through service linkage	4.110 (0.725)	4.045 (0.633)	4.103 (0.800)	0.145 (0.866)	
		OS2	Various services through linked management of member information					
		OS3	Provide information through a single service window					
		OS6	Time saving through service connection					
	Lee et al.(2017), Noh et al.(2018), NIA(2015), KISTI(2018)							
	Proactive service	PS1	Willingness to disclose personal information	3.667 (0.745)	3.839 (0.791)	3.793 (0.847)	0.826 (0.440)	
		PS2	Level of tolerance for unnecessary information					
		PS4	Service recommendation through usage information					
	Crant(2000); Naver et al(2004), Han et al.(2017), NIA(2015), KISTI(2018)							
Shared information system platform integration performance	Information Quality	IQ1	Adequacy of Information by Integration	4.021 (0.747)	3.973 (0.096)	3.819 (0.909)	0.717 (0.490)	
		IQ2	Reliability of Information by Integration					
		IQ3	Timeliness of Information by Integration					
		IQ4	Availability of Information by Integration					
	DeLone and McLean(2003), Kim et al.(2014), Loiacono et al.(2002), Wu and Wang(2006), Kim(2014), Kim et al.(2008)							
	System Quality	SQ1	Information search shortening by integration	4.022 (0.737)	3.914 (0.671)	3.841 (0.952)	0.687 (0.505)	
		SQ2	Convenience through integration					
		SQ3	Intuitive through integration					
		SQ4	Speed of use by integration					
		SQ5	Accessibility by Integration					
DeLone and McLean(2003), Loiacono et al.(2002), Park(2018), Byun(2005), Shin and Kim(2012), Hong and Baek(2006)								

Note. Groups: G1(Information provision type), G2(Information analysis type); G3(Infra type).  
 Equal-variance test: Information Quality(sig=0.350), System Quality(sig=0.415),  
 Customization Service(sig=0.960), Proactive service(sig=0.454), One-stop service(sig=0.556).

분석결과를 보면, 통합시스템 유형에 따른 통계적 유의성은 보이지 않았다. 해석하자면 통합시스템 형 모두 공유 정보 시스템 통합 방안(맞춤형, 윈스톱, 선제적)에 높은 수준으로 응답하는 것으로 이용자가 시스템 통합을 높은 수준으로 요구한다고 해석할 수 있다. 다만 선제적 서비스가 맞춤형 서비스와 윈스톱 서비스보다 낮은 수준인 것은 개인정보에 대한 활용으로 인한 결과라 설명할 수 있다. 그리고 통합 방안(맞춤형, 선제적, 윈스톱)에 따른 성과 차원인 정보품질과 시스템품질 역시 매우 높은 수준인 것을 볼 때 공유정보 시스템 플랫폼의 통합 방안의 방향성이 적합하다고 해석할 수 있다.

3.2.2 측정모델 및 판별타당성 검토

<Table 3>은 구조모형을 분석하기 전에 차원을 설명하

는 지표(items)에 대한 측정모형(measurement model) 분석 결과이다.

연구모형에서 설계한 차원은, 공유정보 시스템 플랫폼 통합 방안(맞춤형, 윈스톱, 선제적) 차원과 이로 인한 성과 차원(정보품질, 시스템품질)이며, 동일한 차원 및 지표를 기반으로 세 가지의 집단변수를 감안하여 분석하였다.

본 연구는 통합시스템 유형(정보제공형, 정보분석형, 인프라형)을 집단변수로 하여 비교 분석하는 것이 중요하다. 이에 차원을 정의하는 측정지표 역시 모두 동일하게 설계하였다. 이 같은 설계는 최종적으로 제시할 각 집단의 비교분석 결과의 타당성을 높이는 연구의 설계라 할 수 있다. 연구에서 사용한 모든 차원의 단일차원성에 대한 검토는 <Table 3>과 같이 Visual PLS에서 제공하는 측정모형 분석 통해 제시하였다.

<Table 3> Measurement Model

	Construct		Item	Entire Sample estimate	Mean of Subsamples	Standard error	T-Statistic	Composite Reliability	AVE	Cronbach Alpha
Information provision type	Shared information system platform integration plan	customization Service	CS1	0.938	0.933	0.057	16.415	0.950	0.863	0.920
			CS2	0.936	0.931	0.058	16.252			
			CS3	0.913	0.905	0.083	10.969			
		One stop service	OS1	0.934	0.934	0.015	60.695	0.936	0.786	0.903
			OS2	0.889	0.893	0.031	28.801			
			OS3	0.947	0.948	0.013	72.788			
		Proactive service	OS6	0.765	0.783	0.108	7.097	0.892	0.734	0.823
			PS1	0.916	0.881	0.103	8.912			
			PS2	0.780	0.779	0.140	5.563			
	Shared information system platform integration performance	Information Quality	PS4	0.870	0.835	0.136	6.416	0.936	0.786	0.909
			IQ1	0.860	0.844	0.056	15.485			
			IQ2	0.853	0.846	0.052	16.279			
			IQ3	0.919	0.920	0.019	47.517			
		System Quality	IQ4	0.911	0.910	0.024	38.086	0.937	0.749	0.913
			SQ1	0.867	0.861	0.035	24.565			
SQ2			0.894	0.890	0.033	27.334				
SQ3			0.871	0.855	0.056	15.46				
SQ4			0.785	0.782	0.085	9.207				
SQ5	0.906	0.901	0.027	33.222						
Information analysis type	Shared information system platform integration plan	customization Service	CS1	0.864	0.852	0.061	14.212	0.922	0.798	0.870
			CS2	0.925	0.924	0.029	31.544			
			CS3	0.889	0.885	0.040	22.473			
		One stop service	OS1	0.740	0.723	0.111	6.670	0.869	0.626	0.797
			OS2	0.884	0.888	0.023	38.566			
			OS3	0.748	0.743	0.079	9.482			
		Proactive service	OS6	0.784	0.779	0.094	8.314	0.853	0.660	0.727
			PS1	0.864	0.866	0.037	23.152			
			PS2	0.701	0.704	0.143	4.912			
	Shared information system platform integration performance	Information Quality	PS4	0.862	0.865	0.031	27.591	0.933	0.778	0.904
			IQ1	0.863	0.857	0.057	15.232			
			IQ2	0.872	0.869	0.040	22.012			
			IQ3	0.882	0.882	0.030	29.167			
		System Quality	IQ4	0.911	0.912	0.028	32.774	0.908	0.663	0.873
			SQ1	0.849	0.848	0.043	19.834			
Infra type	Shared information system platform integration plan	customization Service	SQ2	0.831	0.827	0.049	16.951	0.873	0.700	0.770
			SQ3	0.817	0.808	0.064	12.841			
			SQ4	0.772	0.764	0.039	19.737			
		One stop service	SQ5	0.800	0.791	0.054	14.937	0.939	0.793	0.913
			CS1	0.869	0.833	0.145	5.975			
			CS2	0.920	0.904	0.103	8.916			
		Proactive service	OS1	0.896	0.895	0.054	16.744	0.862	0.676	0.763
			OS2	0.867	0.865	0.072	12.071			
			OS3	0.872	0.847	0.119	7.321			
	Shared information system platform integration performance	Information Quality	OS6	0.926	0.913	0.105	8.811	0.963	0.867	0.948
			PS1	0.827	0.829	0.069	12.003			
			PS2	0.837	0.804	0.128	6.552			
			PS4	0.803	0.782	0.119	6.747			
		System Quality	IQ1	0.953	0.947	0.032	29.491	0.965	0.846	0.954
			IQ2	0.945	0.943	0.031	30.742			
Shared information system platform integration performance	Information Quality	IQ3	0.906	0.906	0.056	16.325	0.965	0.846	0.954	
		IQ4	0.920	0.916	0.044	21.166				
		SQ1	0.943	0.932	0.084	11.226				
		SQ2	0.940	0.929	0.073	12.801				
	System Quality	SQ3	0.923	0.915	0.077	12.048	0.965	0.846	0.954	
SQ4		0.922	0.921	0.033	28.291					
SQ5	0.869	0.870	0.057	15.186						

Note. Bootstrap Options: Number of samples generated: 500, Number of cases per sample: 50

분석 결과 복합신뢰도, 평균분산추출, 크론바 알파값 모두 기준치를 상회하는 것을 볼 수 있다. 이 같은 결과를 기반으로 최종 연구모형에 대한 분석은 형성지표 (formative indicator) 기반의 경로분석 연구모형으로 설계하여 최종 분석하였다.

<Table 4>는 통합시스템 유형(정보제공형, 정보분석형, 인프라형)에 따른 통합 차원과 성과 차원 간의 상관분석 및 판별 타당성 분석을 정리한 표이다. 판별 타당성의 판정 방법은 SQRT(AVE) 값이 상관계수 값보다 크지를 검토하는 방법을 사용하였다[6]. 분석 결과 각 차원을 설명하는 측정지표의 단일차원성이 모두 만족하고 있는 것을 볼 수 있다.

상관분석 결과 통합시스템 유형에 따른 상관분석 결과가 상이한 것으로 나타났다. 우선 정보제공형의 경우 선제적 서비스와 시스템품질 간의 상관관계가 유의하지 않았으나, 정보분석형과 인프라형의 경우는 선제적 서비스와

통합성과 차원이 모두 유의한 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 해석하자면 정보제공형은 이용자가 일방적으로 정보시스템을 활용하여 정보를 얻는 서비스(예. 논문검색)로 이용자에 개인정보 기반의 선제적 서비스와 시스템품질 간의 관계가 나타나지 않는다고 해석할 수 있다. 이와는 반대로 정보분석형과 인프라형의 경우 시스템 제공자와의 상호작용이 존재하는 서비스이기 때문에 선제적 서비스와 통합성과 차원 모두가 통계적으로 유의한 상관관계를 보인 것으로 해석할 수 있다. 이는 상관계수의 차이에 있어서도 2배 이상 큰 것을 볼 수 있다. 특히 인프라형의 경우는 서비스 제공과의 상호작용이 큰 유형으로, 정보제공형과 정보분석형보다 상관계수의 크기가 가장 큰 것을 볼 수 있다.

이러한 결과는 서비스 이용자와 제공자 간의 상호작용이 큰 정보시스템일수록 통합성과가 더욱 중요하다고 해석할 수 있다.

<Table 4> Correlations and Discriminant Validity

Integration System Type	Construct	Shared information system platform integration plan			Integration performance	
		customization Service: 1	One stop service: 2	Proactive service: 3	Information Quality: 4	System Quality: 5
Information provision type	1	0.929				
	2	0.560** (0.000)	0.887			
	3	0.259* (0.027)	0.475** (0.000)	0.857		
	4	0.431** (0.000)	0.548** (0.000)	0.233* (0.048)	0.887	
	5	0.377** (0.001)	0.566** (0.000)	0.229 (0.051)	0.849** (0.000)	0.749
Information analysis type	1	0.893				
	2	0.779** (0.000)	0.791			
	3	0.656** (0.000)	0.541** (0.000)	0.812		
	4	0.689** (0.000)	0.607** (0.000)	0.610** (0.000)	0.882	
	5	0.695** (0.000)	0.628** (0.000)	0.492** (0.000)	0.823** (0.000)	0.814
Infra type	1	0.837				
	2	0.672** (0.000)	0.891			
	3	0.597** (0.001)	0.783** (0.000)	0.822		
	4	0.551** (0.002)	0.631** (0.000)	0.572** (0.001)	0.931	
	5	0.506** (0.005)	0.676** (0.000)	0.613** (0.000)	0.907** (0.000)	0.920

Note. Diagonal(Shadow) = SQRT(AVE), \* p<0.05, \*\* p<0.01.



3.2.3 연구모형 분석

본 연구는 통합시스템 유형(정보제공형, 정보분석형, 인프라형)을 집단변수로 하여 공유정보 시스템 플랫폼 통합 방안(맞춤형 서비스, 선제적 서비스, 윈스톱 서비스)이 공유정보 통합성과(정보품질, 시스템품질)에 미치는 영향을 분석하는 연구이다.

<Table 5>의 연구모형 분석 결과를 해석하자면, 우선 정보제공형의 경우 윈스톱 서비스가 정보품질과 시스템품질에 통계적으로 유의한 영향을 주었지만, 맞춤형 서비스와 선제적 서비스는 통합성과(정보품질, 시스템품질)와의 관계가 유의하지 않았다. 정보제공형은 정보의 유형이 일반형이며 고객과의 상호작용이 낮은 영역으로 고객이 정보 시스템을 일방적으로 활용하는 형태의 시스템을 의미한다. 정보제공형은 논문검색 시스템을 예로 할 수 있다.

이 같은 정보제공형 공유정보 시스템의 경우는, 맞춤형이나 선제적 서비스보다 윈스톱 서비스가 중요하다는 것이다. 즉 서비스연계를 통한 빠른 서비스를 제공하거나 회원정보 연계관리를 통한 다양한 서비스제공, 단일 서비스창구를 통한 정보 제공을 통해 시간을 절약할 수 있는 방향으로의 플랫폼 통합이 중요하다는 것을 의미한다.

두 번째 정보분석형의 경우 윈스톱 서비스가 정보품질에 통계적으로 긍정적인 영향을 미쳤으며, 맞춤형 서비스는 시스템품질에 통계적으로 긍정적인 영향을 미치는 것을 볼 수 있다. 정보분석형은 고객과의 상호작용이 낮고, 정보의 유형이 이용자 맞춤형인 공유정보 시스템을 의미한다. 이는 고객과의 상호작용이 낮기 때문에 맞춤형 서

비스가 시스템품질(정보탐색 단축성, 편리성, 직관성, 이용 속도, 접근 용이성)에 긍정적인 영향을 미치는 것을 볼 수 있으며, 고객과의 상호작용이 낮기 때문에 윈스톱 서비스가 정보품질(정보의 적합성, 신뢰성, 시기 적절성, 유용성)에 긍정적인 영향을 미친다고 볼 수 있다. 즉 이용자 스스로가 서비스제공자의 도움 없이 맞춤화된 서비스를 이용해야 하므로 윈스톱 서비스와 맞춤형 서비스가 모두 필요하다고 해석할 수 있을 것이다.

끝으로 인프라형은 고객과의 상호작용이 높고, 정보의 유형이 일반형과 맞춤형이 모두 포함되는 정보시스템을 의미한다. 고객과의 상호작용이 높다는 것은 ‘슈퍼컴퓨터’와 같이 해당 정보시스템을 이용하기 위한 서비스제공자의 지원이 필요한 서비스라 할 수 있다. 이러한 인프라형의 경우 맞춤형 서비스가 통합성과(정보품질, 시스템품질)에 모두 통계적으로 유의한 영향을 주는 것을 볼 수 있으며, 윈스톱 서비스가 시스템품질에 긍정적인 영향을 주는 것을 볼 수 있다. 이는 서비스제공자와 이용자 간의 상호작용을 통해 맞춤화 수준이 높아지며, 이로 인해 정보품질과 시스템품질이 향상된다고 해석할 수 있으며, 윈스톱품질의 경우 시스템품질, 즉 정보탐색의 단축성, 이용 속도 및 직관성에 긍정적인 영향을 미친다고 해석할 수 있다.

본 연구의 결과가 시사하는 바는 공유정보 시스템의 유형(고객과의 상호작용 수준, 정보의 유형)에 따라 통합의 방향성을 다르게 설계해야 하는 것을 의미하며, 이로 인한 성과 차원(정보품질, 시스템품질) 역시 차이가 난다는 것을 제시한다.

<Table 5> Research Model Analysis Results

Integration System Type & Path		Entire Sample estimate	Mean of Subsamples	Standard error	T-Statistic
Information provision type	customization Service → Information Quality	0.1430	0.1939	0.1448	0.9877
	customization Service → System Quality	0.2050	0.2731	0.1625	1.2617
	One stop service → Information Quality	0.4410	0.3994	0.1575	2.8008***
	One stop service → System Quality	0.4790	0.4237	0.1582	3.0269***
	Proactive service → Information Quality	-0.0410	-0.1183	0.0784	-0.5227
	Proactive service → System Quality	-0.1250	-0.1618	0.1107	-1.1288
Information analysis type	customization Service → Information Quality	0.176	0.2168	0.154	1.1429
	customization Service → System Quality	0.581	0.6267	0.2397	2.4236***
	One stop service → Information Quality	0.492	0.5002	0.1925	2.5556***
	One stop service → System Quality	0.007	0.1541	0.1287	0.0544
	Proactive service → Information Quality	-0.035	-0.1244	0.1018	-0.3437
	Proactive service → System Quality	-0.037	-0.1881	0.1702	-0.2174
Infra type	customization Service → Information Quality	0.346	0.3875	0.2609	1.326*
	customization Service → System Quality	0.335	0.3712	0.2086	1.6061*
	One stop service → Information Quality	0.217	0.2808	0.1792	1.2108
	One stop service → System Quality	0.374	0.414	0.2523	1.4823*
	Proactive service → Information Quality	0.054	0.2592	0.1835	0.2943
	Proactive service → System Quality	-0.087	-0.3437	0.2283	-0.3811

Note: Bootstrap Options: # of samples generated: 500, # of cases per sample: 50.  
\* $p < 0.10$ , \*\* $p < 0.05$ , \*\*\* $p < 0.01$ , one tail test.

## 4. 결 론

### 4.1 연구의 요약 및 시사점

정부 및 민간기업 등 사회 전 분야에 걸쳐 수많은 공유 정보 기반 정보시스템이 운영되고 있다. 현재는 조직 내 운영하고 있는 정보시스템의 혼재로 관리 문제가 부각되고 있는 상황이기도 하다. 이에 본 연구는 공유정보 플랫폼의 유형을 Park et al.[21]가 제시한 정보제공형, 정보분석형, 인프라형으로 구분한 후, 공유정보 시스템 플랫폼의 통합 방안을 세 가지(맞춤형 서비스, 선제적 서비스, 윈스톱 서비스)로 구분하여 제시하였다. 그리고 공유정보 플랫폼 통합 성과로 정보품질과 시스템품질로 연구모형을 설계하여 연구를 진행하였다.

공유정보 시스템 플랫폼 통합 방안은 세 가지로 제시하였는데, 우선 맞춤형 서비스는 이용자 정보기반의 고객화된 서비스목록 제공, 정보의 적합성, 시기적절한 정보의 제공으로 정의하였으며, 윈스톱 서비스는 서비스 연계를 통한 빠른 서비스, 회원정보 연계관리를 통한 다양한 서비스, 단일 서비스 창구를 통한 정보제공 및 서비스 연계를 통한 시간절약으로 정의하였다. 선제적 서비스는 이용자의 개인정보 공개의지, 유용성이 낮은 정보에 대한 허용수준, 이용행태 정보를 통한 서비스추천으로 정의하였다.

공유정보 시스템 플랫폼 통합 방안에 의한 성과 차원으로 정보품질과 시스템 품질을 제시하였는데, 정보품질은 통합에 의한 정보의 적합성, 신뢰성, 시기 적절성, 유용성으로 제시하였으며, 시스템 품질은 통합에 의한 정보탐색의 단축성, 편리성, 직관성, 이용 속도, 접근 용이성으로 정의하였다.

이 같은 세 가지의 공유정보 시스템 플랫폼 통합 방안(맞춤형 서비스, 선제적 서비스, 윈스톱 서비스)이 통합성과(정보품질, 시스템품질)에 미치는 관계를 분석함에 있어 집단변수로 시스템통합 유형(정보제공형, 정보분석형, 인프라형)을 연구에 반영하였다.

정보제공형 공유정보 시스템의 경우, 윈스톱 서비스만이 통합성과(정보품질, 시스템품질)에 긍정적인 영향을 주는 것으로 나타났으며, 정보분석형 공유정보 시스템은 윈스톱 서비스가 정보품질에 긍정적인 영향을 주었으며, 맞춤형 서비스가 시스템품질에 긍정적인 영향을 주는 것으로 나타났다. 끝으로 인프라형 공유정보 시스템의 경우 맞춤형 서비스가 통합성과(정보품질, 시스템품질)에 모두 영향을 주었으며, 윈스톱 서비스는 시스템품질에 긍정적인 영향을 주는 것으로 나타났다.

세 가지 연구모형 모두 선제적 서비스는 통합성과(정보품질, 시스템품질) 아무런 영향을 주지 않는 것으로 나타났는데, 이는 선제적 서비스를 제공받기 위한 이용자의 개인정보 활용에 대한 거부감이 크다는 것을 의미한다. 다만

정보제공형의 경우는 선제적 서비스와 시스템품질의 통계적 유의성이 낮은 수준이긴 하지만, 관계 유의성을 도출할 수 있을 만큼의 자료 분석 결과가 나타났다.

연구의 시사점으로 학술적 시사점은 공유정보 시스템 플랫폼 통합 방안이라는 세 가지 관점(맞춤화, 선제적, 윈스톱)을 제시한 점과 이에 대한 통합성과 간의 관계를 공유정보 플랫폼 유형(정보제공형, 정보분석형, 인프라형)에 따라 제시한 것에 있다. 실무적 시사점으로는 정부 및 민간기업의 공유정보 시스템 통합을 시도하려는 담당자들에게 플랫폼 유형에 따른 통합의 방향성, 즉 정보시스템의 유형에 따른 맞춤형, 선제적, 윈스톱 서비스의 통합성과 차이를 제시한 것에 있다. 그리고 선제적 서비스는 정보시스템의 활용에 있어 매우 중요한 부분이지만, 이용자의 개인 정보 활용 및 동의와 연관된 부분을 정교하게 설계해야 이용자의 거부감을 감소시킬 수 있다는 결과 또한 현장의 관리자들에 시사하는 바가 있을 것이다.

### 4.2 연구의 한계점 및 향후 연구방향

본 연구의 한계점으로 공유정보 시스템 플랫폼의 연구 대상을 정출연 한 곳을 대상으로 연구 설계한 것이 있다. 추후 연구방향으로 정보시스템은 외부고객을 대상으로 하지만, 내부고객을 대상으로도 한다. 이에 내부고객 대상의 정보시스템 통합 방안 및 성과에 대한 연구가 필요할 것이며, 선제적 서비스에 대한 고객의 개인정보 공개 및 활용 관련 연구가 필요할 것이다.

## Acknowledgement

This work was supported by the Ministry of Education of the Republic of Korea and the National Research Foundation of Korea(NRF-2018S1A5B5A02038512).

## References

- [1] Cho, E.H. and Han, J.S., The effect of video User Created Content tourism information quality on user's satisfaction, visit intention and information sharing intention, *Korean Journal of Hospitality and Tourism*, 2018, Vol. 27, No. 2, pp. 163-179.
- [2] Crant, J.M., Proactive behavior in organizations, *Journal of Management*, 2000, Vol. 26, No. 3, pp. 435-462.
- [3] DeLone, W.H. and McLean, E.R., Information systems success: The quest for the -dependent variable, *Information Systems Research*, 1992, Vol. 3, No. 1, pp. 60-95.
- [4] DeLone, W.H. and McLean, E.R., Measuring e-com-

- merce success: Applying the DeLone & McLean information systems success model, *International Journal of electronic commerce*, 2004, Vol. 9, No. 1, pp. 31-47.
- [5] DeLone, W.H. and McLean, E.R., The DeLone and McLean model of information systems success: A ten-year update, *Journal of Management Information Systems*, 2003, Vol. 19, No. 4, pp. 9-30.
- [6] Fornell, C. and Larcker, D.F., Structural equation models with unobservable variables and measurement error: Algebra and statistics, *Journal of Marketing Research*, 1981, Vol. 18, No. 3, pp. 382-388.
- [7] Han, Y.M., Rhim, H.S., and Jung, Y.S., Understanding concepts of proactive services and cases, *Productivity Research: An International Interdisciplinary Journal*, 2017, Vol. 31, No. 3, pp. 197-224.
- [8] Jakob Nielsen's Alertbox, Personalization is over-rated, 1988, Useit.com
- [9] Kim, K.W. and Hong, S.J., A Study on the Directions for Development of the On-Line Shopping Mall Designs Reflecting the Progress of Personalization and Consumers' Expectations, *The Journal of the Korea Contents Association*, 2006, Vol. 6, No. 9, pp. 132-140.
- [10] KISTI, Development of Integrated Science and Technology Knowledge Infrastructure Service, 2018
- [11] Kwak, S.J., Noh, Y.H., and Kim, D.S., A Study on Need Analysis for User-Customized Policy Information Services, *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, 2015, Vol. 49, No. 2, pp. 75-109.
- [12] Lee, H.J., A Study on Interaction affecting factor and information sharing and creation intention in Social Network Services [dissertation], [Seoul, Korea]: Seoul National University, 2012.
- [13] Lee, J.W. and Park, E.H., A Study on the Customer Satisfaction of One-stop Service: Focusing on the Experience of the Affiliated Service in Employment Welfare Plus Center, *Korean Society and Public Administration*, 2017, Vol. 27, No. 4, pp. 215-239.
- [14] Lee, S.Y., A Study on Omni Channel Case and Strategy in Domestic Large-scale Distributors, *Journal of the Korean Society of Design Culture*, 2015, Vol. 21, No. 4, pp. 477-488.
- [15] Nam-Goong, H., A study on the personalization information service based on learning system, *Journal of the Korean Society for Information Management*, 2003, Vol. 20, No. 4, pp. 132-140.
- [16] Negash, S., Terry, R., and Igbaria, M., Quality & effectiveness in web-based customer support systems, *Information & Management*, 2003, Vol. 40, No. 8, pp. 757-768.
- [17] Newman, D, How to plan, participate and prosper in the data economy, Gartner, 2011.
- [18] NIA, ISP in Integration of administrative services, 2015.
- [19] Noh, Y.H., Oh, E.K., and Jeong, D.K., A Study on the Proposal of Direction of Data Linkage for Building a One-Stop Portal Service for Humanities Assets, *Journal of the Korean Society for Information Management*, 2018, Vol. 35, No. 2, pp. 7-36.
- [20] ORR, K., Data quality and systems theory, *Communications of the ACM*, 1998, Vol. 41, No. 2, pp. 66-71.
- [21] Park, G.W., Park, H.J., Mo, S.H., Lim, C.H., Choi, H.S., Lee, S.H., Lee, H.J., Hwang, S.J., and Han, C.H., The Effect of Information Quality and System Quality on Knowledge Service Competence: Focusing on Knowledge Service Types, *Information Systems Review*, 2019, Vol. 21, No. 4, pp. 1-29.
- [22] Park, H.S., Information System Quality on User' Values · Satisfactions and System Use Intentions [dissertation], [Daegu, Korea]: Daegu University, 2002.
- [23] Peppers, D. and Rogers, M., Enterprise one to one: Tools for competing in the interactive age, 1997.
- [24] Pretschner, A. and Gauch, S., Ontology based personalized search, Proceedings 11th International Conference on Tools with Artificial Intelligence, *IEEE*, 1999, pp. 391-398.
- [25] Rai, A., Lang, S.S., and Welker, R.B., Assessing the validity of IS success models: An empirical test and theoretical analysis, *Information Systems Research*, 2002, Vol. 13, No. 1, pp. 50-69.
- [26] Seddon, P.B., A respecification and extension of the DeLone and McLean model of IS success, *Information Systems Research*, 1997, Vol. 8, No. 3, pp. 240-253.
- [27] Wu, J.H. and Wang, Y.M., Measuring KMS success: A respecification of the DeLone and McLean's model, *Information & Management*, 2006, Vol. 43, No. 6, pp. 728-739.
- [28] Zweifel Ron, State of Wisconsin Server Consolidation Potential, 2003.

#### ORCID

- Geun-Wan Park | <http://orcid.org/0000-0002-0541-315X>  
 Seung-June Hwang | <http://orcid.org/0000-0003-2692-0043>  
 Eui-Jong Hwang | <https://orcid.org/0000-0001-8479-3922>