

전자정부 성공도 측정수단 및 측정수단에 관한 연구¹⁾

Measuring User Success in the Electronic Government Environment

정진택 *

목 차

I. 서론

IV. 자료분석

II. 전자정부 성공도 측정관련 선행연구 고찰

V. 분석결과 및 해석

III. 연구방법

VI. 문제점 및 향후 연구 방향

Key Words : 전자정부, 측정모델, 측정수단, Flow, EUCS, metric

Abstract

Developing user success metric will make it possible to evaluate the effectiveness of different electronic government systems and will help produce empirical data relating user success to task performance in electronic government environments. The purpose of this study is that combining output-oriented and interaction-oriented variables together into a single model might explain more of the variance in the dependent variable · user success in a electronic government · than either type of variable could have explained alone. The hypothesized reason is that user success is the result of the reciprocal effects of the properties of the information system and several facets of psychological functioning. Thus, the complex interplay between the system and the user in certain situational contexts may produce different degrees of user success with electronic governments.

1) 본 연구는 한성대학교 교비지원을 받아 연구되었음

* 한성대 행정학과 부교수, jungjt@hansung.ac.kr, 011-9124-5583

I. 서론

프린스턴 대학의 인지심리학자인 Harnad는 인터넷으로 대표되는 정보 통신 네트 워크를 음성매체, 문자매체, 활자매체에 이은 “정보 생산방법의 제 4의 인식혁명” 이라고 명명하고 있다. 이는 제1 인식혁명을 사람들 사이의 커뮤니케이션 기능을 가능하게 해준 음성매체 (language)의 등장, 제2 인식혁명을 화자와 독립적인 커뮤니케이션 내용을 보존할 수 있게 해준 문자매체(writing)의 등장, 제3 인식혁명을 정보의 대량생산을 통해 커뮤니케이션 내용의 보존 및 재생산을 용이하게 만든 활자매체 (printing)의 등장으로 보고 현재의 디지털화된 정보통신 커뮤니케이션이 이루어지는 시기를 제4의 인식 혁명이라고 명명한데서 연유한다. 제4의 인식혁명의 가장 강력한 도구는 바로 인터넷으로 인터넷을 통한 전세계적으로 실시간 커뮤니케이션을 할 수 있다는 가능성은 정보의 생산과 처리에 있어서 또 한차례의 혁명적 변화를 예고하는 것이다. M.I.T 대학의 경제 학자인 Kling은 제3의 인식혁명 단계에서는 한 페이지 분량의 정보를 하루 동안 100만 명에게 제공하기 위해서는 약 60,000달러가 소요되나, 인터넷을 활용하면 원래 비용의 20000분의 1도 안 되는 2.5달러만으로도 정보 제공이 가능하다고 한다.

이와 같이 오늘날 디지털화 된 정보의 폭발적 증가는 대국민 정부서비스 제공에 있어 정보에 기반을 두는 전자정부라는 새로운 개념을

등장시켰다. 이에 본 연구자는 전자정부의 성공도 측정을 위한 새로운 측정모델 및 측정수단 개발에 연구목표를 두고자 한다.

1. 전자정부

지난 수년간 전자정부는 행정학과 정보학 분야에 있어 가장 중요하게 부각된 연구분야임에도 불구하고 전자정부에 대한 개념정의는 연구자에 따라 각양각색이다(Drabenstatt 1993). 어떤 연구자들은 전자정부를 현존하는 정부부처 고객들에게 제공되는 디지털화된 행정정보지식서비스로 규정하고 있고(Levy 1993; 1995), 어떤 학자들은 이를 월드와이드 웹상에 구현되는 개인화 된(personalized) 정보관리시스템으로 보고 있다. (Lynch & Garcia-Molina 1995). 그럼에도 불구하고 현재 웹에 수용되고 있는 거대한 디지털화된 정부보유 정보가 다수의 정부 및 공공부문 웹사이트로부터 다수의 고객 들에게 접근 및 활용이 가능한 점이 전자정부의 대표적인 사례라는 점은 분명하다.

최근 들어서 경영학 및 정보과학 분야에 있어서 전자정부에 관한 연구들이 적지않게 이루어지고 있으나, 이 연구들의 대부분은 기술적 관점에서 강력하고 효과적인 전자정부 시스템의 구축에 초점을 맞추고있다. 현재까지 이러한 새로운 환경에 있어서의 경험적인 측면에 관한 연구는 거의 전무한 형편이라 일반적으로 받아들여질 수 있는 전자정부의 성공도 평가를 위한 측정수단은 찾아 보기 어렵다. 따라서 효

과적인 전자정부 도입 및 활용을 위하여 전자정부 성공도 측정모델 및 측정수단 개발에 관련된 경험적 연구의 필요성이 제기되었다 (Van House 1996; Bishop, et al. 1995; Peters 1995).

2. 전자정부 성공도 측정지표

일반적으로 정보조직 성공도 측정지표로는 행태적 성공지표(이용, 성과)와 태도적 성공지표(만족도)라는 두 가지 성공지표가 개발되고 있다. 그러나 이 가운데 태도적 성공지표는 태도에 대한 측정뿐만 아니라 태도적 성공지표와 행태적 성공지표 간의 연계를 보여주는 연구성과가 이미 경험적으로 상당히 축적되어 있다는 장점이 있다. 이런 반면에 행태적 성공지표는 데이터 획득에 비용이 많이 들고 측정결과에 대한 객관성 확보가 어려우며 개념적으로도 취약하다는 단점이 자주 지적되고 있다. 이런 맥락에서 Delone and McLean (1992)은 태도적 성공지표와 행태적 성공지표를 망라한 성공지표에 관한 메타분석을 통해 태도적 성공지표인 정보성공도가 가장 널리 사용되면서도 성공적인 측정 수단이라고 결론 지었다. 이에 따라 본 연구자는 전자정부 환경에 있어 성공지표를 정의하기위해 태도적 성공지표를 바탕으로 전자정부 환경에 가장 적합한 측정수단과 측정모델에 대해 살펴 보고자 한다.

3. 정보성공도

Bailey와 Pearson은 22개의 기존 연구들로

부터 관련된 요인들을 추출한 뒤 실제 이용자들을 대상으로 한 조사를 통해 39개의 요인들을 확정 지었다. 1983년에 Ivy & Olson은 위 연구에 대한 반복연구를 통해 측정도구를 검증하고 내적타당성을 높였으며 Baroudi와 Oliowski (1987)는, 700명의 이용자표본을 사용하여 Ive & Olson의 연구를 검증해 보고 요인분석(factor analysis)방법을 통해 정보산출물의 질 (IPQ: Information Product Quality), 정보 서비스 제공자와 정보서비스에 대한 태도 (ISS: Information Staff and Services), 정보 이용자의 지식 및 관여도 (UKI: User's Knowledge and Involvement) 등 3개 차원의 이용자 정보성공도 요인들을 추출해냈다.

1990년대에 들어와 위와 같은 3개의 차원은 전통적인 컴퓨터 환경에서 개발되었기 때문에 90년대의 개별화된 PC컴퓨터 환경에서는 직접 적용이 곤란하다는 문제점이 지적되었고 이에 대응하기 위하여 사용자 분석 수준에 따른 변형된 정보성공도 측정모델 들이 등장하게 되었다. 이러한 변형된 측정모델들 가운데 대표적인 정보측정모델로는 조직 및 집단 수준에서 성공도를 측정하도록 변형된 Kettinger 모델과 개인사용자 수준에서의 성공도를 측정하도록 변형된 Doll의 측정모델로 크게 나누어 볼 수 있다. 개인사용자 수준에서의 정보성공도 측정연구는 1990년대에 들어 급속히 보급되기 시작한 PC의 등장을 배경으로 조직이나 작업 집단보다는 개인사용자(end-user)에 대한 성공도 측정이 궁극적인 전자정부의 성공도 측정수단이 되어야 한다고 주장하고 있다.

Doll(1994)는 개인화 된 정보이용자는 컴퓨터 이용 환경과 직접적인 상호작용 (interaction) 을 하며 정보서비스 산출물의 품질에 영향을 덜 받는다는 점에 착안하여 “사용의 용이성 (ease of use)” 등과 같은 변수들을 추가하여 정보성공도 측정 모델을 발전시켰다.

4. 정보성공도와 EUCS 측정모델

전자정부 환경을 개별화된(personalized) 정보조직으로 정의한 Lynch와 Garcia (1995)의 견해에 따라 본 연구자는 EUCS 모델을 전자정부 환경에서 성공도 측정수단으로 원용하고자 한다. 전자정부 성공도 측정 도구로서 EUCS 측정모델은 (1)내용성(content), (2) 형식성(format), (3) 적시성 (timeliness), (4)용이성(ease of use), (5) 정확성(accuracy) 등 5 가지 차원으로 구성되어 있다.

EUCS 측정모델은 수많은 검증적 연구들을 거쳐(Henderson et al 1994) 사용되고 있으나 이에 대한 비판이 전혀 없는 것도 아니다. 예를 들어, Ehadi는 Doll 측정모델이 선택과정에서 잠재적으로 유용한 항목들을 배제하고 있음을 지적하고, 이를 개선하기 위한 방안을 제안하기도 하였다.(Livari 1994). 그럼에도 불구하고 EUCS는 개별화된 전자정부 성공도 측정연구에서 있어 일관성 있게 높은 내적 타당도를 보여주고 있다.

그러나, 한편으로는 EUCS 측정모델은 개별화된 PC 사용자를 측정하기 위해 개발되어 상호 이질적이고 분산된 멀티미디어환경을 전제

하는 전자정부 환경에 직접 적용하기 위해서 개발된 측정모델이 아니기 때문에, 전자정부 환경에서 필수적으로 발생하는 상호작용성 (interactivity)을 측정하는 차원이 결여되어 있고 사용자간의 상호작용(interaction)을 포괄적으로 측정하지 못하고 있다. 또한 5개의 차원 가운데 용이성과 형식성 차원을 이용자의 주관적 성공도를 측정하는데 활용될 수 있으나, 이들 차원은 상호작용성(interactivity)을 측정하기에는 적합하지 못하다. 따라서 전자정부 환경에서의 성공도는 유용성뿐만 아니라 이용과정의 상호작용성 등을 성공도 측정의 주요 요소로 사용해야 함을 감안할 때 EUCS 측정 모델은 한계를 지닌다.

5. 정보성공도와 Flow 측정모델

Human-Computer Interaction 분야 연구자들은 전자정부 환경에 있어 사용자의 주관적인 상호작용성 측정수단 개발을 위해 Flow 측정모델을 제시하고 있다.(Webster; Ghani, Hoffman and Novak). Flow란 “충분히 동기화 된 개인 사용자가 주의가 집중된 상태에서 사용자 능력과 이용자 환경이 요구하는 상황 (challenge)이 균형을 이루었음을 인식함으로써 얻어지는 최적경험 상태”라고 정의된다 (csikszentmihalyi 1989). 이러한 개념정의에 기초하여 Webster(1993)는 사용자와 컴퓨터 간의 상호작용에 있어서 Flow상태를 측정하는 도구를 개발하였는데 통제(control), 주의집중 (focused attention), 호기심(curiosity), 그리고 내재적 흥미(intrinsic interest) 등을 측정

변수로 제시 하였다. Hoffman(1995)은 정보 성공도를 측정하기 위해서는 인터넷 환경에서 사용자들의 주관적 상호작용성을 측정하기 위한 도구가 필요 하다고 지적하고 있다 따라서 본 연구자는 Webster의 측정모델 및 측정수단이 전자정부 환경에 있어서 성공도와 긍정적인 상관관계를 갖게 될 것으로 보고 있다.

6. 연구의 목적

본 연구는 전자정부 환경에서 성공도를 측정하기 위한 측정모델과 측정 수단을 개발하기 위해 정보시스템 분야에서 폭 넓게 사용되고 있는 성공도 측정모델 인 EUCS 측정모델을 연구의 한 축으로 채택하였다. 그러나 EUCS 측정모델은 사용자의 주관적 상호작용성에 평가가 중요한 역할을 차지하는 전자정부 환경에서는 아직까지 검증된 바가 없다. 따라서 본 연구에서는 전자정부 환경에서 보다 종합적인 성공도 측정 모델 및 측정수단 개발을 위해 EUCS 측정모델과 아울러 HCI 분야에서 사용자와 사용자 컴퓨터 환경간의 상호작용성 측정 수단으로 개발된 Webster의 Flow 측정모델을 사용하여 통합모형을 검증해 보고자 한다. 이를 위해 전자정부 환경에서 EUCS와 Flow 측정모델 간의 상관 관계를 조사하고 궁극적으로는 전자정부 환경에서 성공도 측정을 위해 통합된 측정모델과 측정수단을 활용하여 연구하게 될 것이다.

II. 전자정부 성공도 측정관련 선행연구 고찰

1. 객관적 정보성공도

1) 정보성공도의 정의

정보성공도에 관한 초기 연구들은 주로 메인 프레임 사용자 환경에서의 성공도 평가가 주종을 이루었다. Melone은 1992년의 연구에서 정보성공도를 컴퓨터시스템, 응용프로그램, 정보시스템관리자 등에 대한 전반적 반응으로 파악한 반면, Kettinger는 정보성공도를 정보시스템 부서에서 제공하는 정보 서비스 활동에 대한 평가로 파악하였다. 그럼에도 불구하고, 초기의 연구들은 정보성공도 구성개념 들의 타당도를 높이는데 큰 기여를 하였다.

최초의 정보성공도 구성 개념은 39개의 요인들로 구성되어 있는 바, Baroudi와 Olson은 정보산출물의 질 (IPQ), 정보시스템의 관리자와 서비스에 대한 태도 (ISS), 그리고 이용자의 지식수준(UKI) 등 3가지 차원의 중요성을 강조하였다(Baroudi 1987). 그리고 Doll은 검증요인분석을 통해 4가지의 정보성공도 차원(정보서비스 관리자, 정보서비스, 정보산출물, 지식과 관여)들을 주장했다. (Doll 1988).

2) 정보성공도 연구의 발전

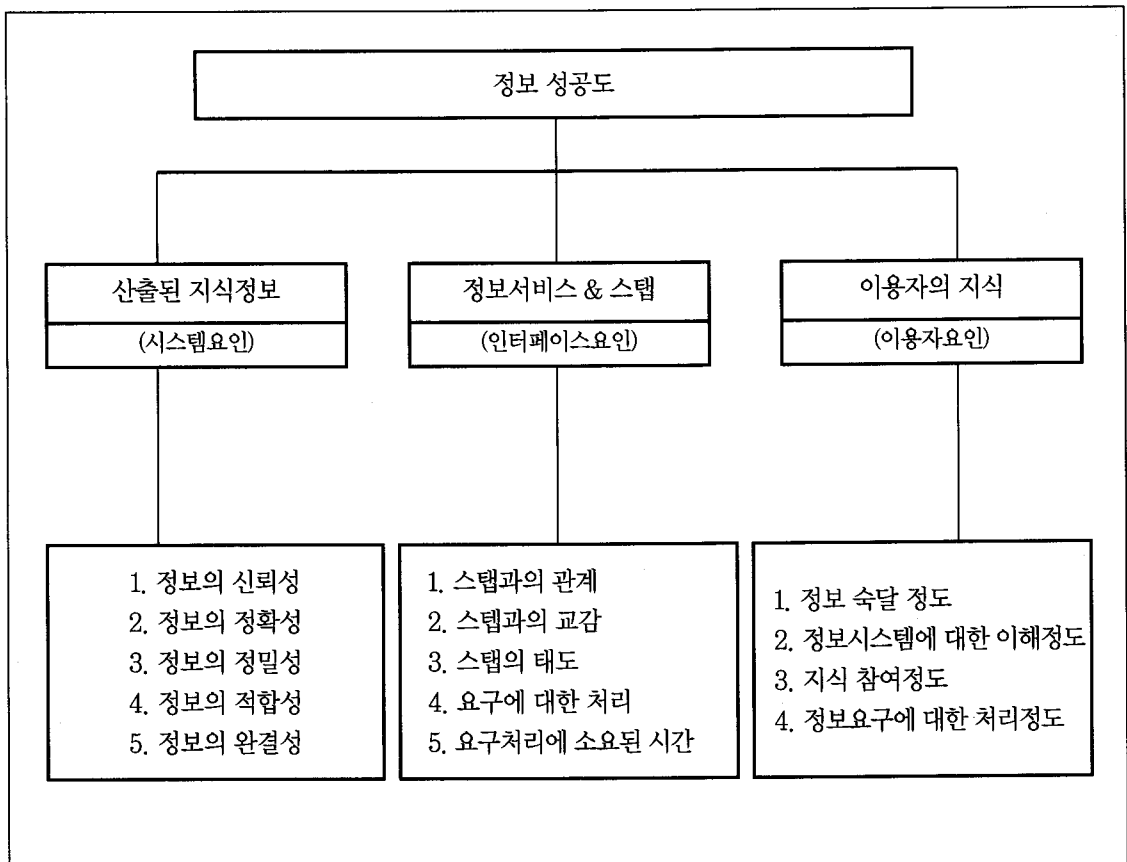
정보성공도 구성개념의 타당성과 관련된 문
 제점은 연구자들로 하여금 정보성공도 개념에
 대한 비판과 폐기를 주장하는 연구가 나타났
 다.(Kim 1989, Malone 1990). 그럼에도 불구
 하고 대다수의 연구들은 정보성공도가 지니고
 있는 차원들과 구성개념을 수정하고 확장하여
 이를 개선하려고 시도하였다. 어느 접근방법이
 가장 성공적인가에 대한 합의는 이루어지지
 않았지만 정보성공도에 있어서 발전적이며 수
 정적인 연구가 수행되었고 그 중 대표적인 것
 은 (1) Joshi의 모델, (2) Kettinger의 모델,
 그리고 (3) Doll의 모델을 들 수 있다.(Joshi,

Kettinger, Doll).

3) EUCS 측정모델

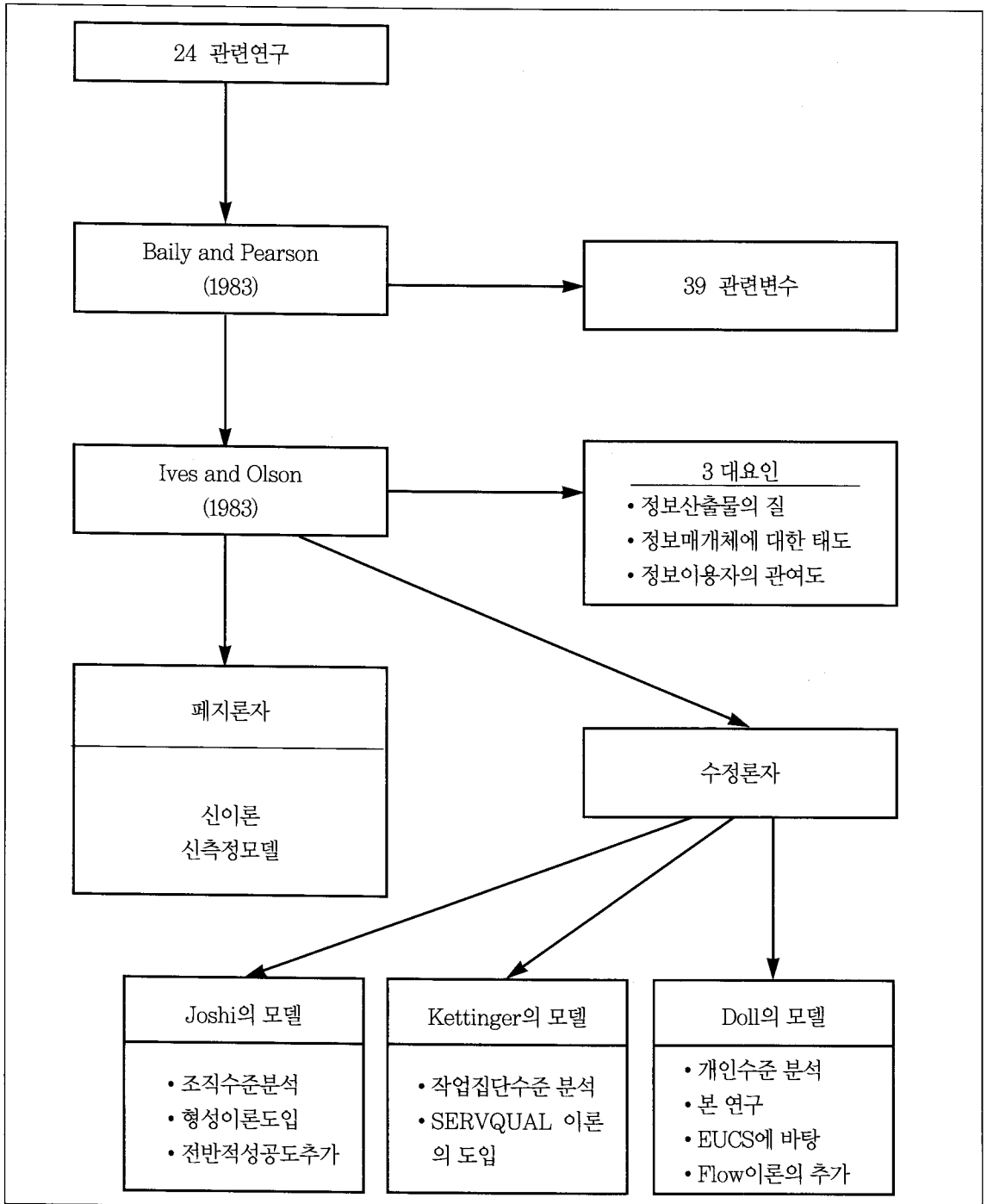
Doll은(1994) 정보성공도 구성개념을 개별
 화된 컴퓨터 사용자 환경에 맞도록 변형하여 5
 개 차원(내용성, 정확성, 형식성, 용이성, 적시
 성)과 12 척도 측정수단으로 구성된 EUCS 측
 정모델을 제안하였다. Doll이 검증한 5개 차원
 의 신뢰계수는 각각 내용(.89), 정확도(.72),
 형식(.78), 사용의 용이성(.85), 그리고 적시성
 (.82) 등으로 나타났으며 이는 그의 변형된 측

〈그림1〉 정보성공도의 구성도



정모델이 다양한 전자정부 환경에서 성공도 측 정수단으로 사용되기에 충분하다는 것을 보여

〈그림2〉 정보성공도 연구의 개관



〈표1〉 EUCS 측정모델과 관련된 경험적 연구 현황

	연구 대상	표본 크기	설문 형태	분석 방법	신뢰 계수	연구 결과
Doll & Torkzadeh (1988)	48 개 기관 종사자	618 명	우편 설문	주요인분석 (PCA) 상관관계 분석	.92	5개 요인 추출 content accuracy format ease of use timeliness
Doll & Xia (1994)	18 개 기관 종사자	409 명	우편 설문	LISREL 검증 요인 분석	.92	5개 요인 추출 content accuracy format ease of use timeliness
Chin & Newsted (1995)	48 개 기관 종사자	618 명	우편 설문	LISREL 검증 요인 분석	.95	5개 요인 추출 content accuracy format ease of use timeliness
Torkzadeh & Doll (1991)	대학원생	47 명	현지 조사	주요인분석 (PCA) 상관관계 분석	.96	5개 요인 추출 content accuracy format ease of use timeliness
Lane & Palko (1994)	7 개 기업체 종사자	40 명	현지 조사	회귀분석	보고 되지않음	5개 요인추출 content accuracy format ease of use timeliness

주고 있다.

비록 아직까지는 EUCS 측정모델이 전자정부 환경에서 성공도 측정수단으로 검증된 바는

없지만, 기본적으로 정보의 활용 및 검색이 주요 활동인 전자정부 환경에서는 몇 가지 차원의 수정을 통해 성공도 측정을 위한 구성개념

으로 원용하여 활용될 수 있다고 본다.

2. 전자정부 환경에 있어서의 정보성공도

1) 전자정부 환경의 본질

앞에서는 전자정부 환경이 아닌 개별화된 컴퓨터 사용자 환경에서의 성공도에 대해 다루었다. 전자정부 환경은 기본적으로는 정보의 검색과 활용이라는 측면에서는 개별화된 컴퓨터 사용자 환경과 유사한 특성을 공유하지만 전자정부 환경은 나름대로 사용자들은 중간자의 역할 없이 인터넷, 특히 웹을 통해 지식정보에 직접 접속하여 상대방과 상호작용을 새로운 환경적 특성을 가지고 있다. 따라서 이러한 특성에 맞도록 변형된 성공도 측정모델 및 측정수단이 요구된다 할 것이다.

2) 정보성공도 측정지표로서 전자정보검색(Retrieval) 성공도

전자정부 환경은 처음에는 전통적인 정부 부처에서 취급하는 정부행정 서비스의 한 형태로서 다루어졌다. Black은 1995년 전자정부 개념에 관한 연구를 통해 정부부처에서 취급하는 정보서비스를 i) 정부부처가 통제할 수 있는 공문서와 정기간행물 같은 물리적인 정보서비스, ii) 정부부처가 통제할 수 있는 CD-ROM이나 온라인 데이터베이스와 같은 디지털화 된 정보서비스, iii) 인터넷 정보 자원과 같이 정부부처가 통제할 수 없는 디지털화 된 정보서비스 등의 3가지 개념적 범주로 구분하였다. 여기서

그는 어떤 정보서비스가 전자정부로 분류되어야 하는가를 명시적으로 제시하고 있지 않지만 세 번째 범주가 전자정부 영역의 핵심을 이룬다는 점은 분명하다. 그가 제시한 통계에 따르면 전통적인 정부부처의 직접적인 통제를 받지 않는 전자정보서비스 형태는 현재의 5%에서 5년 후 30%에 이를 것으로 보인다.

3) 정보성공도 측정지표로서의 상호작용성(Interaction) 성공도

Brogman은 전자정부는 보유하고 있는 정보의 형태뿐만 아니라 정보의 생산 및 사용자와 관련된 의사소통 과정과 관련하여 정의되어야 한다고 주장한다(Borgman et al. 1996). 또한 Paepack은 보다 확장된 전자정부의 개념 규정을 주장하면서, 전자정부 사용자들의 정보의 이용 차원을 i) 정보의 발견 및 선정(resource discovery and selection), ii) 정보의 검색(retrieval of information), iii) 정보의 해석(interpretation), iv) 국지적 정보관리(local information management), v) 정보의 공유(sharing) 등 5가지로 요약했다 (Paepack 1996). Adam과 Smith는 전자정부가 “분산화된 멀티미디어 데이터베이스”의 형식으로 존재한다고 보고 이러한 역동성과 편재성이야말로 전자정부의 기본속성이라고 주장하였다. 전자정부와 관련한 문헌을 종합하여 보면 전자정부 환경은 다음과 같은 특성을 지니고 있다고 볼 수 있다.

i) 전자정부는 컴퓨터매개 통신환경에 있다

- ii) 전자정부는 멀티미디어 정보를 지향한다
- iii) 전자정부는 개별화 된 (personalized) 사용자들을 대상으로 한다.

3. 정보성공도 측정을 위한 종합적 측정모델의 필요성

1) 상호작용성 측정도구로서 Flow 측정모델

Flow 이론의 창시자인 Csikszentmihalyi는 Flow란 충분히 동기부여 된 개인이 주의가 집중된 상태에서 자신의 이용 기술과 컴퓨터 이용환경이 요구하는 상황이 균형을 이루었음을 인식함으로써 얻어지는 최적 경험상태라고 정의하고있다(Csikszentmihalyi 1991). 이러한 개념 정의에 기초하여 Webster는 Flow라고 명명된 개념구성을 개발하여 이를 주관적인 인간과 컴퓨터간 상호작용성(interaction)을 측정하는데 사용하였다. Hoffman과 Novak은 Flow를 하이퍼미디어 CMC환경에 적용하여 사용자들이 i) 환경 속에서의 상호작용에 대해 일정한 통제감을 인식하며, ii) 그들의 관심을 상호작용에 집중시키고, iii) 인식적인 측면에서 즐거움을 느낀다고 주장하였다. 다시 말해서, Flow 상태에 있을 때 이용자의 관심은 전적으로 상호작용에 몰입되어 있기 때문에 다른 생각이나 인식들은 걸러진다(screened out)는 것이다.

또 그들은 Flow를 두개의 하위범주로 나누어질 수 있다고 보아 이를 목표지향적 Flow와 경험지향적 Flow로 나누면서, 하이퍼 미디어

CMC 환경에서 이용자의 전반적인 정보성공도를 측정하는데는 목표 지향 적인 Flow가 필요 조건이기는 하지만 충분조건은 되지 못한다고 주장하고, 경험지향적인 Flow의 도입을 주장하였다. 인간과 컴퓨터간 상호작용 경험이 하이퍼미디어 CMC환경에 있어서는 매우 중요한 역할을 차지하므로 주관적인 인간-컴퓨터 상호작용 경험에 대응하는 경험지향적 Flow는 전자정부 환경에서는 매우 중요하다.

2) 주관적 정보성공도와 Flow 측정모델

HCI 분야에서 성공도 측정에 관한 연구들의 대부분은 Csikszentmihalyi의 Flow이론에 기초하고 있다. Hoffman과 Novak은 프로그램의 요구수준과 이용자의 이용 능력의 결합(challenge-skill)이라는 분석의 틀로써 정보성공도 측정을 설명하고 있는데 그 과정은 다음과 같다. 첫째, 사용자들은 사용 전에 일정한 수준의 기량을 습득한다. 둘째, 이러한 기량은 개인적인 필요나 과거의 경험에 기초하고 있다. 셋째, 사용자들은 프로그램의 이용 중 일정한 수준의 요구를 받는다. 넷째, 인지된 성공도는 사용능력과 요구수준의 일치여부에 따라 확인되기도 하고 되지 않기도 한다. 이 과정에서 만약 이용능력이 요구수준보다 훨씬 높은 수준이라면, 이용자들은 이 서비스를 지루하다고(boredom) 느낄 것이고, 요구수준이 이용자능력보다 훨씬 높은 수준이라면 이용자들은 불안(anxiety)을 느끼며 정보시스템을 부정적으로 느끼게 될 것이다. 일반적으로 HCI연구문헌 들은 정보성공도와 서비스의 질

을 상호 관련된 것으로 보고 있으나 서로 다른 구성요소로 인식하고 있지는 않다.

〈표2〉 Flow 측정모델과 관련된 경험적 연구 현황

연구 대상	표본 크기	설문 형태	분석 방법	신뢰 계수	연구 결과
Webster & Trevino (1993)	대학원생 133 회계 종사자 43	우편 설문 전자우편 설문	LISREL 검증 요인분석 상관관계 분석	.82 .72	4개 요인 추출 control curiosity focused attention intrinsic motivation
Ghani & Deshapd (1992)	제조업 및 정부 부문 관리자 149	우편 설문	LISREL 검증 요인 분석	.88	2개 요인 추출 enjoyment concentration
Ghani (1994)	대학생 500 직장인 140	현지 조사	주요인분석 (PCA) varimax 회전법	.68-.92 .64-.92	4개 요인 추출 control enjoyment concentration process focus
Trevino & Webster (1992)	의료산업 종사자 287	현지 조사	LISREL 검증 요인분석	.72	4개 요인 추출 control curiosity focused attention intrinsic motivation
Webster & Martocchio (1995)	국립 대학교 직원 143	현지 조사	LISREL 검증 요인분석	.85	4개 요인 추출 control curiosity focused attention intrinsic motivation
Davis & Bostrom (1994)	직장인 43	현지 조사	회귀분석	.80	2개 요인 추출 enjoyment concentration

3) Flow 모델 구성요소의 개발

1989년에 Webster는 사용자의 기량과 컴퓨터환경의 요구에 대한 인식간의 일치여부를 측정하기 위한 Flow측정도구를 개발하였고 다양한 조직들로부터 추출된 이용자들의 면접을 기초로 Flow의 결정 요소들을 식별해 냈다. 또한 그녀는 활동의 유형과는 상관없이 이용자들은 정보성공도를 평가하는 일정한 기준을 적용하고 있음을 발견하였다. 이러한 연구결과를 토대로 그녀는 4개의 Flow차원으로 구성된 12항목적도를 개발하였다. 특히 Trevino와 Webster는 Flow개념이 정보서비스의 질을 측정하는 다른 측정도구와 함께 반복적으로 사용될 경우 가장 유용한 측정도구가 될 수 있다고 주장하였다(Trevino & Webster 1993).

4) 정보성공도 측정도구로서 Flow 측정모델의 사용

Flow는 전자정부 성공도라는 새로운 측정수단을 개발하는데 있어서 EUCS에서 결여하고 있는 주관적 상호작용성 (Interaction) 차원의 측정에 초점을 제공해 줌으로써 큰 기여를 할 수 있으리라고 본다.

4. 통합모델 및 연구과제

본 연구는 전자정부의 성공도를 측정하기 위하여 객관적 측정변수들과 주관적 측정변수들로 구성된 분석의 틀 속에서 객관적 변수들과 주관적 변수들이 직접적 혹은 간접적으로 전자

정부 성공도 측정에 영향을 미치는 것으로 가정한다. 상호독립적인 객관적 측정수단들과 측정수단들을 통합 구성함으로써 개별적인 측정수단 적용 보다 정확하고 포괄적인 성공도 측정이 가능할 것으로 기대된다. 이는 전자정부 성공도가 정보체제와 사용자의 다차원적인 심리적 작용간의 상호작용 효과의 결과이기 때문이다. 본 연구에서는 구체적으로 다음과 같은 연구 문제를 가지고 전자정부 성공도 측정모델 및 측정수단에 대해 연구하고자 한다.

- Flow에 의해 측정된 주관적 상호작용성이 전자정부 성공도와 유의미한 관계가 있는가?
- Flow와 전자정부 성공도간에는 어떤 상관관계가 있는가?
- Flow와 전자정부 성공도 통합 측정모형이 개별 측정모형을 적용하는 것보다 전체적으로 전자정부 성공도를 더 잘 설명할 수 있는가?

III. 연구방법

1. 전자정부 사이트의 선정

본 연구를 위한 조사환경은 정보화추진위원회(IPC-NET) 시스템에서 선택되었다. 웹에 기반을 둔 이 시스템은 국내에서 전자정부 포털사이트로서 중앙부처, 광역, 기초 자치단체를 포함하는 거의 모든 정부조직에 정보를 제

공하고 있고, 사용자들은 정보자료뿐만 아니라 개인 메시지를 주고 받을 수 있으며 이를 통해 다른 사용자들과 의견을 주고 받을 수 있다.

IPC-NET을 선택한 또 다른 이유는 이 시스템은 자료가 충분하고 많은 정부부처가 이용하고 있어 대규모 사용자 표본을 보유하고 있으며, 비교적 오랜 기간동안 사용되어 왔기 때문에 국내에 있는 여타 디지털화된 환경에 비해 성숙되고 안정된 환경을 갖고 있기 때문이다. 또한 단일 전자정부 환경을 사용하는 사용자들을 조사하는 것이 조사의 내적 타당성을 향상시킬 수 있기 때문이다.

2. 조사대상

본 연구의 설문응답은 사용자 본인의 직접응답에 의해 이루어지며, 이는 사용자들이 해당 시스템에 대한 숙련도에 영향을 받는다(Callopy 1996). Callopy는 신규 이용자들은 사용량을 과대평가하는 경향이 있는 반면에 경험이 많은 오래된 이용자들은 사용량을 과소평가하는 경향이 있다고 지적했다. 이에 따라 본인은 이용 경험이 비슷한 수준의 집단을 대상으로 하고자 IPC-NET 소속집단을 선택하였다.

3. 설문항목

기본적으로 EUCS 측정 항목이 12개, Flow 측정 항목이 12개, 전체 성공도 측정항목 4개, 신상정보 측정항목이 7개를 포함 총 35개의

질문으로 구성되었다.

4. 절차

조사절차는 Delman(1978)의 “토탈디자인방식”에 따라 3단계 우송방식을 이용했으며, 이에 따라 첫 단계에서는 소개편지와 설문지를 전자메일을 통해 우송하고 약 2주 후에는 무응답자들을 대상으로 후속 전자메일 서신을 발송했다. 끝으로 다시 10일 후에 후속 전자메일 서신과 설문지를 발송했다. 전체 자료의 수집 과정은 약 6주가 소요되었다.

IV. 자료분석

1. 측정도구의 타당성검증

본 연구에서는 LISREL8윈도우 프로그램을 사용하여 검증요인분석을 통해 Flow 측정모델의 차원을 검증하고 EUCS 측정 모델과 Flow 측정모델 간의 차별적 타당성을 검증하고자 하였다.

1) 분석기법

본 연구에서는 우선 각 측정모델 구성에 사용된 측정 항목들을 요인 분석했고, 요인의 수를 결정하는데 카이제 정규치를 통해 아이겐값이 1보다 큰 경우를 이용했다. 1차 요인분석의 결과는 앞서 언급했듯이 EUCS는 다차원 적인

구성으로서 여러 개념을 포함하고있다. 5개 요인으로 설명되는 총누적분산비율은 64.8%에 달했다. 요인1은 내용요인으로서, 내용을 측정하는 4개 문항이 요인1에 적재(loading)되었고 요인 2는 정확성지수로 2개의 관련문항이 있었으며, 요인3은 용이성요인으로 3개 문항

이 여기에 전개되었다. 요인4는 형식요인으로 두 문항이 적재되었고, 요인5는 적시성요인으로서 역시 두 문항이 적재되었다.

Flow척도의 탐색요인분석결과에 의하면 12개 문항이 4가지요인에 의해 적절하게 설명된다고 결론을 내릴 수 있다.

〈표 6〉 객관적정보만족도 (EUCS) 요인 변수들의 내적타당성 검증

	요인 1 (정확성)	요인 2 (내용성)	요인 3 (형식성)	요인 4 (용이성)	요인 5 (적시성)
Q5 (정확1)	.95344				
Q6 (정확2)	.95017				
Q1 (내용1)		.72008	.40292		
Q2 (내용2)		.70733			
Q3 (내용3)		.67879	.30888		
Q4 (내용4)		.49334			
Q7 (형식1)			.83537		
Q8 (형식2)			.69008		
Q9 (용이1)				.83724	
Q10 (용이2)				.78612	
Q11 (적시1)					.86995
Q12 (적시2)					.60746
EIGEN	2.56	1.74	1.59	1.16	1.00
% VAR	21.4	14.5	13.3	9.7	8.4
CUM %	21.4	35.9	49.2	58.9	67.2

〈표 7〉 주관적정보만족도 (Flow) 요인 변수들의 내적타당성 검증

	요인 1 (제어도)	요인 2 (집중도)	요인 3 (흥미도)	요인 4 (관심도)
Q13 (제어1)	.81650			
Q14 (제어2)	.75970			
Q15 (제어3)	.58404			
Q16 (집중1)		.78201		
Q17 (집중2)	.39147	.73711		
Q18 (집중3)		.70176	.35036	
Q19 (흥미1)	.40080		.77018	
Q20 (흥미2)	.45008		.63170	
Q21 (흥미3)			.61803	
Q22 (관심1)				.80130
Q23 (관심2)				.78197
Q24 (관심3)				.51570
EIGEN	3.60	1.42	1.20	1.10
% VAR	30.1	11.9	10.0	9.2
CUM %	30.1	42.0	52.0	61.2

2) 검증요인분석

1차 요인분석으로 얻어진 5개 차원을 가지고 2차 요인분석을 실시하여 각 요인의 심층구조를 조사했다. Chi-sqaure 값 2(34)-55.36은 상당히 높은 값으로 이는 상관관계 매트릭스들이 서로 상당한 차이가 있음을 암시한다. GFI와 AGFI는 0.93, 0.89로 높은 편인 반면, 조정지표와 오차매트릭스를 검토한 결과 모델의 개선여지가 많은 것으로 판명되었다.

결론적으로 볼 때 본 분석을 통해 5개 차원으

로 구성된 EUCS 측정모델은 수렴타당성과 판별타당성을 나타내 준다고 할 수 있다. 다음으로는 Flow관련 문항도 같은 방법으로 차별타당성을 조사했다. 최초모델과 최종모델의 Chi-sqaure조사결과 128.74 ($p < .001; df=3$)로 판별타당성이 입증되었으며, 최종 4개 Flow 차원들에 대한 내적타당도계수인 Cronbaha α 값이 0.87로 나타나 탐색요인분석에서 얻어진 0.6보다 훨씬 높은 것으로 나타났다. 결론적으로, Flow, EUCS 척도 모두 높은 타당성과 신뢰도를 보였다.

3) 조사도구의 교차검증

본 연구에서는 Doll(1994)과 Webster(1993)가 미국에서 행한 연구자료를 이용해 교차검증을 시도했다. Webster(1997)의 연구결과 4대 요인 모델이 본 연구와 유사한 결과를 나타내 표본자료의 적절함을 보여준다. 이러한 교차검증에 따라 3대 요인모델보다 5대 요인모델이 미국에서 출판된 자료에 더 흡사한 결과를 나타냄이 밝혀졌다.

2. 연구과제-2와 관련된 결론

위의 결과에서 나타난 Flow와 EUCS간의 상관성을 볼 때 두 개념이 유의미한 관련성을 갖고 있음이 나타난다. Flow와 EUCS 측정모델은 상관계수로 연결되어 있다. 이 통합 모델의 결과는 동 모델이 이 자료의 적합함을 보여주며, (Chi-square=4.7) EUCS와 Flow 두 잠재변수 간에는 높은 상관성이 나타난다.

Two Independent Samples - Paired Data			
Wilcoxon Signed Rank Test - The Present Data and Doll's Data			
Wilcoxon Signed Rank Test		Prob. (2-tail):	
	-.314		.754
Group:	Count:	Mean:	Std. Dev:
Present Data	12	.76192	.13855
Doll Data	12	.77008	.00573

그림 28. 표준상관계수와 T값

잠재변수	상관계수	T
내용성	.79	14.97
정확성	.91	9.22
형식성	.95	34.09
용이성	.92	16.50
적시성	.92	17.41
제어도	.24	10.09
집중도	.17	8.30
관심도	.54	8.44

3. 회귀분석

요인분석을 통해 독립변수의 수를 11개의 보다 의미 있는 차원으로 줄인 후, 단계별 다중회귀분석을 시도했다. 다중회귀분석은 종속변수와 9개의 독립변수간의 관계를 분석할 수 있게 하며, 그 목적은 종속변수의 값을 계산할 수 있게 해 주는 것으로 알려진 일련의 독립변수를 이용하여 종속변수의 값을 도출해내는 것이다. 이에 따라, EUCS와 Flow관련문항의 총 9개 변수를 SPSS Window프로그램을 이용하여 회귀분석 했다. 여러 회귀분석모델을 시도한 결과 조정된 R²를 이용한 두 모델이 가장 유용한 것으로 나타났다. 최초의 모든 가능한 회귀분석모델을 대상으로 작업한 결과 6개의 변수가 가장 유용한 회귀분석모델로 나타났으나 이 모델은 EUCS이용의 용이

성 및 Flow 통제변수에 있어서 문제가 드러났다. 이 중 EUCS 이용의 용이성 변수를 배제한 후 EUCS의 4개 차원과 Flow의 4개 차원이 성공도를 충분히 예측할 수 있음을 보여준다. 5개 차원 중 EUCS-내용이 가장 성공적인 예측력을 보였으며 그 다음이 Flow-동기, Flow-주의집중 순으로 나타났다. 이 결과는 Flow의 내재동기 및 주의집중차원이 기존 EUCS 척도로는 적절히 설명될 수 없음을 보여주는 것이며 동 차원들이 전반적인 성공도 측정에 중요한 역할을 함을 나타낸다. 위 결과를 토대로 기존의 EUCS의 차원들이 전자정부의 상세한 부분까지 포괄적으로 설명하지 못하며 전자정부의 성공도의 보안을 위해 주의집중 및 내재동기차원을 보강할 필요가 있음을 알 수 있다.

회귀분석 결과

독립변수	Beta	Std. Error	Std. Beta	t	Sig
상수	.710	.136		5.204	.000
집중도	.95	.021	.002	.045	.964
내용성	.287	.025	.434	11.693	.000
제어도	.199	.030	.233	6.656	.000
용이성	.03	.021	-.004	-.113	.910
형식성	.02	.023	-.054	-1.666	.096
관심도	.145	.020	.244	7.378	.000
적시성	.104	.031	.120	3.407	.001
정확성	-.02	.027	-.037	-1.175	.241
R-Square	.566				
Adjusted R-Square	.558				

종속변수: 전반적만족도

ANOVA

Model	Sum of Square	df	Mean Square	F	Sig
Regression	122.161	8	15.270	76.356	.000
Residual	93.794	469	.2000		
Total	215.956	477			

V. 분석결과 및 해석

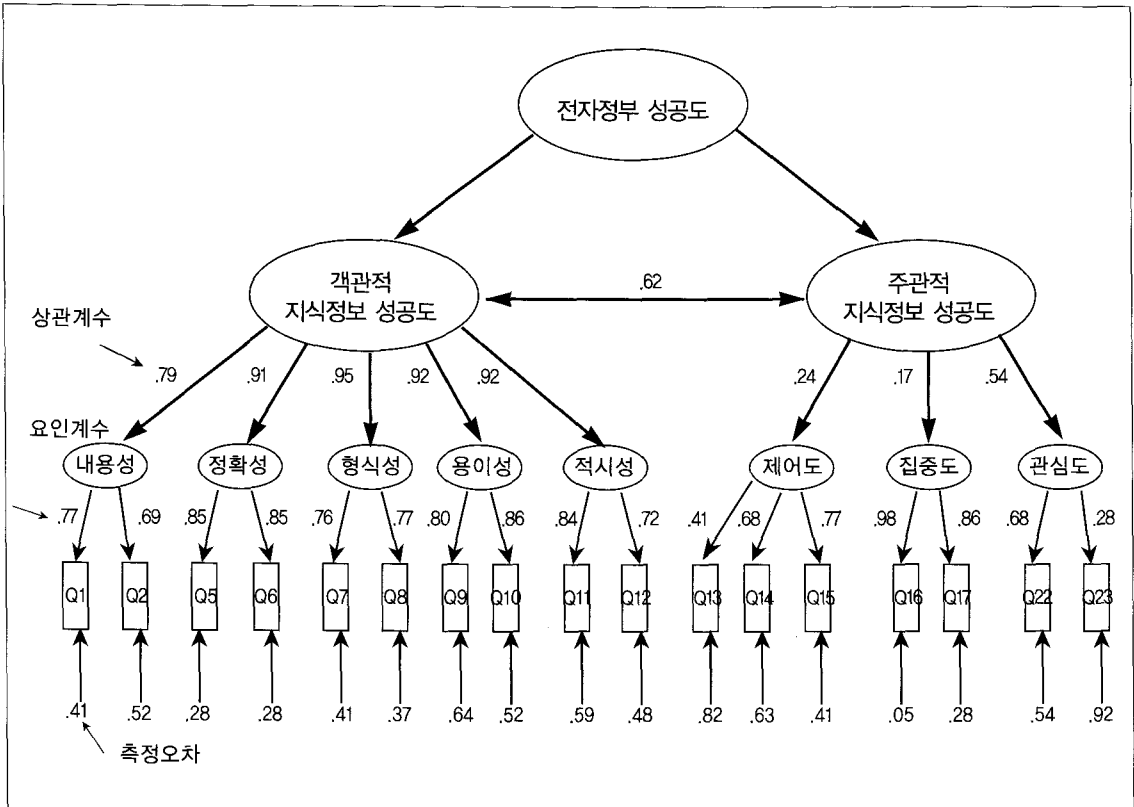
전반적으로 조정된 모델의 검증요인분석과 회귀분석은 본 연구의 주요 결과를 뒷받침하고 있다. 이들 결과는 첫째, 상호작용성에 기반한 경험적척도 (Flow)가 전자정부 성공도에 유의미한 영향을 주는 것으로 나타났으며 둘째, Flow척도의 전자정부 성공도에 대한 영향력의 표준예상치 ($r=.45$)는 EUCS의 동 예상치 ($r=.64$) 보다 낮았다. 한편 EUCS의 세 차원이 전반적인 전자정부 성공도 예측에 큰 효과를 나타냈으며, Flow의 두 차원, 통제 및 내재동기 역시 유의미한 예측력을 보였다.

본 연구를 통해 Flow의 구성이 전자정부 성공도에 중요한 영향력을 미친다는 사실을 발견하였다. 또한 연구결과 전자정부 성공도의 측정의 정확성 제고를 위해서는 상호작용성에 기반한 경험적측면이 모든 전자정부 성공도 측정

모델에 포함되어야 한다는 점도 암시되었다.

본 연구는 전자정부 성공도의 타당하고 신뢰성 있는 척도개발을 위한 중요한 출발점을 제시하고 있으며, 전자정부 연구자 및 실무자들에게 전자정부 성공에 대한 상호작용성에 기반을 둔 경험적 측면의 영향에 관한 구체적인 정보를 제공함으로써 새로운 측정 도구를 소개한다는 점에 있어서 큰 기여를 한다고 볼 수 있다. 본 연구 결과가 제공하는 현실적인 시사점은 다음과 같다. 정보관리자는 사용자들의 목표와 소프트웨어 및 기타 기술에 대한 반응을 보다 명확히 이해할 필요가 있으며, 상호작용성에 관련된 전자정부 성공도를 이해함으로써 정책실무자들은 사용자들의 해석 능력을 증진시킬 수 있는 기술개발에 관심을 기울일 필요가 있다. 이러한 분석을 통하여 전자정부 사용자 그룹들에 대해 전자정부의 어떤 차원을 이용하여 정보를 제공하며, 전자정부의 효과를 제고하기 위한 전반적인 전자정부 전략을 세우기 위한 귀중한 피드백을 제공할 수 있다.

전자정부 성공도 측정모델



VI. 문제점 및 향후 연구방향

본 연구는 급속하게 변화하는 전자정부 환경에서의 성공도를 경험적으로 평가하기 위한 탐색적 시도로 보아야 할 것이며, 이러한 탐색적 성격으로 인해 연구결과가 중요성을 가짐에도 불구하고 잠재적인 한계성에 주의를 기울여야 할 것이다. 이하에서는 이러한 한계점에 대해 논의하고자 한다.

1. 방법론적 한계

방법론적 한계로는 다음과 같은 것이 있다. 첫째로는, 본 연구가 EUCS와 Flow 척도간의 관계에 귀중한 시사점을 제공함에도 불구하고 연구가 단일 사이트를 통하여 실시되었기에 연구결과를 일반화 시키는 데는 주의할 필요가 있다. 특히 동 전자정부는 정부부처 구성원이나 민원인들 대상으로 하였기 때문에 전문가 집단이나 일반인 집단 등의 사용자들에게는 일반화가 어려울 수 있다.

2. 이론적 연구

본 연구결과에서는 Flow척도가 전자정부 성공도 측정에 유효하다는 것을 밝혀준 반면에 이러한 Flow변수의 효과는 다른 변수들에 의해 조정될 수가 있다. 본 연구에서는 Flow변수들의 경험적 조사결과 다중회귀분석에서 유의미한 결과를 얻지 못했다. Flow 변수가 포함된 선형구조관계(Linear Structural Relations: LISREL)모형도 자료에 적합하지 않았다. 이에 대해서는 서로 다른 주관적 경험을 가진 이용자들이 대상이 되었기 때문이라고 설명할 수 있을 것이다. 또 다른 설명으로는 Flow가 포함된 모델이 적합하지 않을지도 모른다는 것이다. 이를 해결하기 위해서는 Flow

변수와 가능한 매개변수들을 포함한 보다 포괄적인 이론 틀이 추후 연구에서 시도되어야 할 것이다.

EUCS, Flow, 전자정부 성공도간의 관계를 밝히는 추가 연구가 요구된다. 본 연구는 다차원적 접근을 통한 각 이론 구성평가가 구성요소들간의 관계를 밝히는데 효과적임을 제시했다. 그리고 산출물에 기반한 EUCS와 상호작용성에 기반한 Flow의 관계를 체계적으로 평가하는 최초의 연구로서 전반적인 성과가 있었다. 그러나, 연구 결과가 최종적인 것은 결코 아니며 본 연구에서 얻은 관련 이론들간의 관계는 임시적인 것으로 보아야 할 것이다.

참고문헌

1. Adler, Nancy J. "A Typology of Management Studies Involving Culture." *Journal of International Business Studies*, Vol. 14, No. 3, pp29-47, 1983.
2. Ackerman, Mark S. "Providing Social Interaction in the Digital Library." In *DL '94 Proceedings*, 1994.
3. Adam, Nabil R; Milton Halem and Shamin Naqvi. "Promising Research Directions in Digital Libraries." N. Adam, B. Bhargava, and Y. Yesha (Editors), *Digital Libraries: Current Issues*, Lecture Notes in Computer Science, Springer-Verlag, Chapter 3, 21-29, May 1995.
4. Anderson, J.C. and Gerbing, D.W. "Structural equation modeling in practice: A review and recommended two-step approach." *Psychological Bulletin*, Vol. 103, pp. 411-423, 1988.
5. Arms, William Y. "Key concepts in the architecture of the digital library." *D-Lib Magazine*, Jul, 1995.
6. Arnold, Kenneth. "Virtual Transformations: The Evolution of Publication Media." *Library Trends*, Vol. 43, No. 4, pp. 609-26, Spring 1995.
7. Arnold, Kenneth. "The Electronic Librarian Is a Verb/The Electronic Library Is Not a Sentence." In *JEP*, 1994.
8. Bailey, J.E and Pearson, S.W. "Development of a Tool for Measuring and Analyzing Computer User Satisfaction." *Management Science*, Vol. 29, No.5, pp.530-545, 1983.
9. Baroudi, J.J and Orlikowski. "A Short-Form Measure of User Information Satisfaction: A Psychometric Evaluation of Notes on Use," *Journal of Management Information Systems*, Vol. 49, No.4, pp.44-59, 1988.
10. Bauwens, Michael. "What is Cyberspace?" *Internet Librarian*, pp. 42-48 April 1994.
11. Bentler, P.M. & Chou, C. "Practical Issues in Structural Modeling."

Sociological Methods & Research,
16, pp.78-117, 1987.

12. Bioca, Frank. "Communication Within Virtual Reality: Creating a Space for Research." *Journal of Communication*, pp.5-22, Autumn 1992.

저자약력



정진택 (Jin Taek Jung)

- 1986년 한국외국어대학교 행정학과 (행정학사)
- 1988년 State University of New York at Albany (정보학 석사)
- 1997년 Drexel University (정보기술학 박사)
- 2000년 성북구 벤처창업지원센터 소장
- 2001년 한국정책학회 연구위원
- 2002년 국무총리실 정보화평가위원
- 2003년 기획예산처 정부투자기관 주요사업 평가위원
- 2004년 한성대학교 행정학과 부교수
- 관심분야: 전자정부, 전자정치, 디지털 정책, RFID 기반 비즈니스