

의료기관 전자결재시스템 도입을 위한 Human-Technology Integration에 관한 연구

박재성^{*†}, 박기수^{**}

고신대학교 의료경영학과^{*}, 고신대학교 컴퓨터과학부^{**}

<Abstract>

Human-Technology Integration for Implementing Electronic Approval System in a Hospital

Jae Sung Park^{*†}, Ki Soo Park^{**}

Kosin University, Dept. of Health Care Administration^{},*

*Kosin University, School of Computer Science^{**}*

The purpose of study is to understand human-technology integration mechanism by using the study model that takes the core concept and motivation assumptions of technology acceptance model(TAM) into account. This study identifies three motivation mechanisms in adopting or using computer mediated communication(CMC) tool for work. The mechanism comprises with extrinsic, extrinsic motivation, and subjective norm pressure. One hospital with 430 beds and 367 human power was identified and we administered the questionnaire during their work hours. There is 32.4% response rate. The fitting index of the study model surpass the acceptable level, GFI = .980 for none-users, GFI = .986 for users, NNFI = .973 for none-users, and NNFI = .989 for users. In the case of none-users, perceived ease of use determines perceived usefulness

† 교신저자 : 박재성, 고신대학교 의료경영학과(051-400-2343, jpark@kosin.ac.kr)

that explains behavioral intention to use. As a result, adopters' usage motivation is based on extrinsic motivation that does not consider their affective factor, attitude, in use of CMC. Users consider their attitudes as the mediating factor of all behavioral beliefs for using CMC continually. Thus, users are likely to depend their adoption behaviors on their affective factor. Moreover, users' behavioral intention is subject to pressures of use from other persons who are important to them, such as supervisor, director, or boss.

Achieving human-technology integration in a hospital may cause cost saving and work efficiency. However, the success of information system should base on a profound understanding of employees' adoption behaviors in rejecting, adopting, using, continually using of IT, and organization culture in using IT.

Key Words : TAM, Human-technology integration, Communication,

I. 서 론

전자결재시스템(Electronic Approval System: EAS)의 협의적 정의는 결재용 전자 문서를 전자메일을 사용하여 송수신하는 것이며, 일반적인 정의는 결재전용 시스템을 구축하여 지정된 수신처로 유통, 결재진행관리 및 단순 후속처리 기능을 포함한 시스템을 의미한다. 미디어 이론의 측면에서 전자적 의사교환매체(Computer Mediated Communication, CMS)를 파악하면, 전자결재시스템과 전자메일은 기본적으로 동일한 기능을 수행한다. 또한 이 양자는 근본적으로 동일한 성격을 지니며, 이는 전자결재시스템이 전자메일시스템을 기본 축으로 두고 있기 때문에 전자결재시스템 역시 전자메일 시스템이 갖고 있는 장점과 한계를 동시에 지닌다(김준우, 1997).

의사교환 수단의 전산화는 의사교환에 소요되는 시간 및 비용의 절감, 공간적 제약 극복 등의 장점 때문에 대다수 기업들은 전자적 의사교환매체의 확보에 많은 관심을 기울이고 있으며 또한 시스템에 대한 투자를 지속하고 있다. 그러나 전자결재시스템의 성공은 정보 기술의 한계에 기인하는 것이 아니라 조직 구성원들의 정보기술에 대한 통합(human-technology integration)이란 관점에서 파악되어야 한다. Lee와 Olfman (1997)은 시스템에 대한 기술적

투자, 관리와 함께 시스템의 조직에 대한 적합성과 일체성이 시스템의 사용을 촉진시키며 이는 시스템 성공으로 이어짐을 증명하였다.

의료기관의 경영관리 업무와 의사결정 과정에서 CMS를 이용한다는 것은 기존의 대면(對面)적 의사결정 과정을 전자적 매체로 대체하는 것으로 기존 의사결정 과정의 관행과 절차 중심적의 업무 프로세스에 대한 변화를 요구하는 것이므로 조직구성원의 시스템 사용 거부 등의 문제를 예상할 수 있다. 이 연구는 한 종합병원에서 전자결재시스템의 도입 가능성을 파악하기 위한 사전 연구로서 전자적 의사교환의 매체인 EAS와 동일한 특성을 지니고 있는 전자메일을 업무수행을 위한 의사교환의 매체로 선택하고 사용할 것인지에 대한 수용기전을 파악하여 EAS의 성공적 구축에 대한 함의를 찾고자 한다.

II. 이론적 배경 및 연구 가설

1. 이론적 배경 및 연구 모형

Weick(1983)는 의사소통을 조직구성원의 문제파악을 위한 수단이며, 또한 상호작용 조율(coordination)을 위한 도구로서 정의하였다. 조직화 이론(organizing theory)에 입각한 전자의 해석은 조직 주변 상황에 민감한 구성원들의 상호 연결 활동(interlocking activity)을 통하여 합의적으로 타당한 방법 또는 방안을 도출하여 직면한 문제로부터 발생하는 불확실성(uncertainty)을 최소화하는 것이다. 후자는 개인들이 성취하여야 할 목표 또는 가시적 목적을 위해 각자의 노력을 통합 및 연결하는 과정으로 해석된다. 전자적 의사소통의 매체는 이러한 의사소통 기능을 향상시킬 수 있다는 기대에서 시도된다고 할 수 있다.

의사소통에 있어 전자적 매체의 선택은 인간의 선택적 행동 결정에 관한 문제로서 Fishbein과 Ajzen(1974, 1975)의 이성적 행동이론(theory of reasoned action)과 Davis (1989)의 기술수용모형(technology acceptance model, TAM)에 의해 설명될 수 있다. 이성적 행동이론에서는 어떤 행동의 선택 상황에서 그 행동에 대한 특수한(unique) 행동신념(belief)을 형성하며, 연구자는 관심의 대상이 되는 행동에 따라 그 신념을 파악하여 이론에 적용하여야 한다. 이성적 행동이론은 사람의 행동을 예측하기 위하여 인간 행동의 결정 요인을 내면적 작용(internal control)과 외면적 작용(external control)으로 정의하고 이 두 요소가 결합하여 행동에 영향을 미치는 것으로 모형을 설정하였다. 내면적 작용에는 인지적 요인(cognitive

factor)과 감정적 요소(affective factor)로 분류하고 전자는 행동신념에 해당하며 후자는 사람의 태도(attitude)로 정의하였다. 외적 요인으로는 주관적 규범(subjective norm) 즉, 행동주체에게 있어서 관심의 대상이 되는 행동에 중요한 영향을 미칠 수 있는 사람의 행동기대를 본인의 행동에 반영하는 것으로 정의하였다. 그러나 이성적 행동이론은 일반적인 모든 행동에 적용되기 때문에 행동의 종류에 따라 행동신념을 파악해야 하는 단점이 있다. IT영역에서 이러한 행동신념의 일반화를 정립한 Davis(1989)와 Davis, Bagozzi & Warshaw(1989)는 유용성(usefulness)과 편의성(ease of use)을 행동신념으로 규정하고 이 두 요소가 외부적 동기화(extrinsic motivation) 또는 내부적 동기화(intrinsic motivation)의 기전을 동시에 거쳐 IT영역에서의 행동을 유발하는 것으로 이론화하였다. 전자적 의사소통 매체는 IT의 영역에 해당하므로 Davis의 이론이 전자적 의사소통의 매체에 대한 사용행동을 설명하기에는 가장 적합한 것이라 할 수 있다. 외부적 동기화 과정은 전자적 의사소통 매체를 이용하는 것이 업무의 효과 및 효율성을 달성할 수 있으며 이는 조직 내에서의 지위향상 및 물질적 보상을 달성할 수 있을 것이라는 것이며, 연구모형(그림1)에서 ①로 표기된 경로가 외부적 동기화의 기전을 설명하는 것이다. 또한 사용의 편의성은 외부적 동기화와 내부적 동기화의 과정에 동시에 영향을 주지만 외부적 동기화의 과정에서는 사용이 편리하다면 이를 유용하다고 인식하며, 사용할 의도를 가지게 된다는 것이다. 내부적 동기화의 과정은 연구모형에서 ②로 표기된 경로이며 전자적 의사교환 매체가 선택 당사자의 전산능력을 스스로 고려할 때 충분히 사용하기 쉬운 수단으로 인식될 경우, 그 전자적 의사교환 매체를 받아들인다는 것이다. 연구모형에서 제시된 경로 ①과 ②는 Davis의 TAM의 영역으로서 다수의 연구(Methiesion,1991; Taylor & Todd, 1995; Lucas & Spittler, 1996; Venkatesh & Davis, 2000)에서 이론적 모형의 타당성을 증명하였다.

이 연구는 TAM을 기본으로 전자적 의사교환의 매체 선택에서 발생할 수 있는 규범(norm)을 고려하였다. 이는 의사교환 과정이 규범의 틀에서 벗어날 수 없으며, Coates(1986)은 의사교환에 있어 사회적 규범(social norm)의 역할을 주장하였다. 그러나 사회적 규범이란 매체선택의 당사자가 속해 있는 일반 사회에서의 도덕이나 양식 또는 양심에 입각하여 행동 주체가 스스로 사회의 기대를 자신의 행동에 반영하는 것인데 이는 의사소통의 방식뿐만 아니라 일반적인 모든 행동에 반영되는 것으로 전자적 의사소통의 매체를 결정함에 있어 구체적인 영향력을 파악하기 어렵고, 만약 파악되어도 고려해야 할 사항이 많고 복잡하여 해석상의 어려움이 따를 것이다. 따라서 이 연구는 일반적인 사회규범 보다는 전자적 의사교환 매체의 선택에 직접적 영향을 미칠 수 있는 규범으로서 주관적 규범(subjective norm)을 사용하였다. 주관적 규범이란 한 개인이 전자적 의사교환 매체의 선택에 있어 자신

에게 중요한 사람들의 기대를 의사교환 매체의 선택 행동에 반영하는 것이다. 그러므로 자신에게 중요한 사람이 전자적 의사교환의 수단을 사용할 것을 기대한다고 스스로 인식하면 그 사람은 전자적 의사교환의 매체를 사용할 것으로 가정한다. 또한 이 연구에서는 주관적 규범이 TAM의 정서적 요소(affective factor) 즉, 태도를 결정하고 선택행동의 의도에 직접적인 영향을 미치는 것으로 연구모형을 설정하였으며, 그림1에서 그 경로를 ③으로 표현하였다.

또한 이 연구에서 Roger(1995)의 정보기술 확산이론(diffusion theory)에서 파악된 정보기술의 수용 상태(acceptance status)를 고려하였다. 이는 수용자(adopter)가 관심 대상의 IT이용 경험을 바탕으로 행동을 취하므로 비수용자(pre-adopter)의 행동결정요인과는 차이가 있음을 주장하였고, 이를 Park(2000), Karahanna et al(1999)과 Hartwick & Barki(1994)가 정보기술 확산의 상태에 따라 관심영역의 행동과 그 결정요인 간의 인과적 연결고리에 차이가 있음을 증명하였다. 따라서 이 연구에서도 이미 전자적 의사교환의 매체를 사용하고 있는 집단과 그렇지 못한 집단을 설문문항을 통하여 파악하고 두 집단에 연구모형을 각각 적용하였다. 연구 모형(그림1)에서 전자적 의사교환 수단의 지속적 사용에 대한 의도(intention to continually use)는 기존 사용자들의 전자적 의사교환 매체의 지속적 사용을 결정하는 요인과 그 구조적 인과성을 파악하기 위한 것이다. 종국적으로 이 연구는 연구 모형에서 제시된 가정들의 검정을 통하여 전자결재시스템과 동일한 미디어 특성을 지닌 전자메일의 업무 영역에서의 사용의도를 결정하는 요인들의 구조적 인과성을 파악함으로써 전자결재시스템 도입에 따른 시스템 성공을 위한 함의를 찾고자 한다.

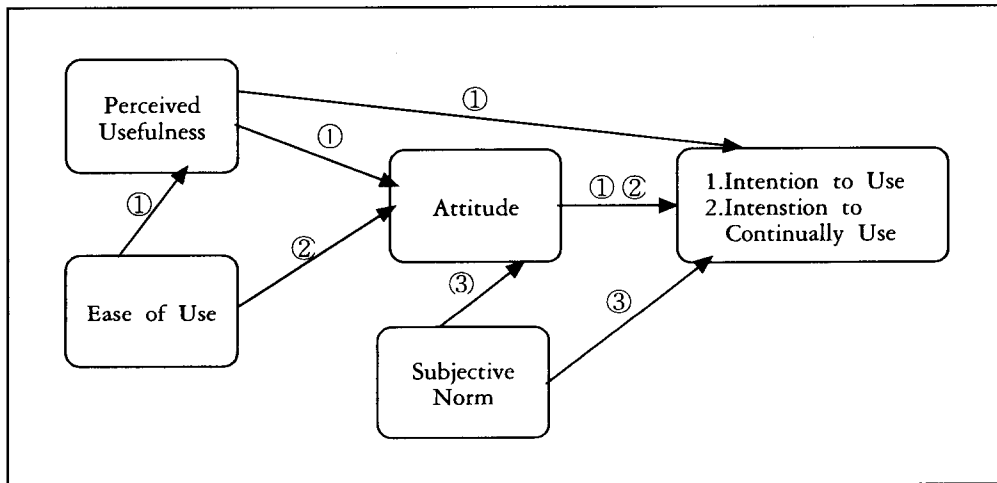


그림 1. 연구모형

2. 연구 가설

연구가설은 연구모형에서 제시한 외부적 동기화(extrinsic motivation)와 내부적 동기화의 과정(intrinsic motivation), 그리고 전자적 의사소통 매체의 사용에 대한 주관적 규범의 역할(the role of subjective norm)에 기초하여 수립하였다. 외면적 동기화의 기전(mechanism)에 대한 가설은 세 가지로 제시하였다. 주어진 가설은 구조적 인과관계와 관련된 가설이므로 해당되는 구조적 인과성에 개입된 모든 경로의 가설이 받아들여질 경우에만 대 가설을 받아들일 수 있다.

1) 외부적 동기화에 대한 가설 : 가설 1.

(1) 감정적 요인의 매개 실패와 관련된 가설(가설 1-1).

외면적 동기화의 첫 번째 기전은 전자적 의사교환 매체가 사용하기 쉽다면 이를 유용하게 생각하고 의사교환의 수단으로 사용할 의도를 형성한다는 것이다. 이는 의사결정에 있어 전자적 의사교환 매체에 대한 사용의도에 감정적 요소(affective factor)인 태도의 개입 없이 행동을 결정한다는 것이다. 편의성 → 유용성 → 사용의도의 구조적 인과 과정으로 요약된다.

가설 1-1-1 : 사용자 또는 비사용자가 인식한 편의성은 지각된 유용성에 양의 인과관계를 가진다.

가설 1-1-2 : 사용자 또는 비사용자가 인식한 유용성은 지각된 사용의도에 직접적인 양의 인과관계를 가진다.

(2) 감정적 요인의 부분적 매개 역할에 대한 가설 : 가설 1-2.

외면적 동기화의 두 번째 경로에 대한 가설은 전자적 의사교환의 매체에 대해 인지된 유용성이 태도에 영향을 주고, 이 태도가 사용행동의 의도를 결정하며 이와 동시에 지각된 유용성이 전자적 의사교환 매체의 사용 의도에 영향을 준다는 것이다. 이는 태도가 외면적 동기화의 과정을 부분적으로 매개(partially mediating)함을 의미한다. 편의성 → 유용성 → 태도 → 사용의도의 구조적 인과 과정과 편의성 → 유용성 → 사용의도의 구조적 인과 과정이 동시에 존재하는 것으로 요약된다.

가설 1-2-1 : 전자적 의사교환의 매체에 대하여 사용자 또는 비사용자가 인식한 편의성은 지각된 유용성에 양의 인과관계를 가진다.

가설 1-2-2 : 전자적 의사교환의 매체에 대하여 사용자 또는 비사용자가 인식한 유용성은 전자적 의사교환의 매체에 대한 태도에 양의 인과관계를 가진다.

가설 1-2-3 : 사용자 또는 비사용자의 전자적 의사교환 매체에 대한 태도는 행동의도에 양의 인과관계를 가진다.

가설 1-2-4 : 전자적 의사교환의 매체에 대하여 사용자 또는 비사용자가 인식한 유용성은 행동의도에 직접적인 양의 인과관계를 가진다.

(3) 감정적 요인의 완전 매개에 대한 가설: 가설 1-3.

외면적 동기화의 세 번째 경로에 대한 가설은 태도가 외면적 동기화의 과정을 완전히 매개(totally meditating)하는 것으로 외면적 동기화가 감정적 영역인 태도만을 통하여 행동결정에 영향을 미친다는 것이다(가설1-3). 편의성 → 유용성 → 태도 → 사용의도의 구조적 인과 과정으로 요약된다.

가설 1-3-1 : 전자적 의사소통 매체에 대하여 사용자 또는 비사용자가 인식한 편의성은 지각된 사용의 유용성에 양의 인과관계를 가진다.

가설 1-3-2 : 전자적 의사소통 매체에 대하여 사용자 또는 비사용자가 인식한 편의성은 태도에 양의 인과관계를 가진다.

가설 1-3-3 : 사용자 또는 비사용자의 전자적 의사소통 매체에 대한 태도는 행동의도에 양의 인과관계를 가진다.

2) 내면적 동기화에 대한 가설 : 가설 2.

내면적 동기화(intrinsic motivation)의 과정에 대한 가설은 사용자의 편의성이 감정적 영역인 태도에 영향을 주고 이 태도가 행동 의도에 영향을 미치는 과정으로 정립된다. 편의성 → 태도 → 사용의도의 구조적 인과 과정으로 요약된다.

가설 2-1 : 사용자 또는 비사용자의 지각한 사용의 편의성은 태도에 양의 인과관계를 가진다.

가설 2-2 : 사용자 또는 비사용자의 사용 태도는 행동 의도에 양의 인과관계를 가진다.

3) 주관적 규범의 역할 : 가설 3.

전자적 의사교환의 매체 선택에서의 주관적 규범의 역할에 대한 가설은 주관적 규범이 태도에 영향을 미치고 또한 직접적으로 행동의사에 영향이 있다는 것이다. 이는 주관적 규범 → 태도 → 사용의도의 구조적 인과 과정과 주관적 규범 → 사용의도의 구조적 인과 과정으로 구분된다.

가설 3-1 : 사용자 또는 비사용자의 전자적 의사교환 매체 사용에서의 주관적 규범은 전자적 의사교환의 매체에 대한 태도에 양의 인과관계를 가진다.

가설 3-2 : 사용자 또는 비사용자의 전자적 의사교환 매체 사용에서의 주관적 규범은 전자적 의사교환 매체의 사용의도에 직접적인 양의 인과관계를 가진다.

3. 변수의 조작적 정의

연구모형에서 제시된 개념(construct)을 측정하기 위하여 7점 척도(7-point Likert scale)를 사용하였다. +3 : 매우 동의한다, 0 : 반반이다, -3 : 전적으로 동의 못함으로 측정하였다. 사용의도, 태도, 그리고 주관적 규범의 조작적 정의는 Fisbein과 Ajzen(1975), 그리고 편의성과 유용성은 Davis(1989)의 조작적 정의를 사용하였다.

Fisbein과 Ajzen은 사용의도(behavioral intention)를 주어진 행동을 유발하려는 경향(likelihood)으로 정의하였으며, 태도(attitude)는 대상 행동에 대한 부정적 또는 긍정적 느낌(feeling)이며, 행동에 대한 감정적 평가(evaluation of affect)로 정의하였다. 주관적 규범(subjective norm)은 자신에게 중요하다고 생각되는 사람의 행동에 대한 기대의 반영으로 정의된다. Davis는 유용성(perceived usefulness)을 조직의 환경에서 특정 시스템의 사용이 그들의 직무 능률 및 효율을 높일 수 있을 것으로 생각하는 주관적 판단으로 정의하였다. 편의성(perceived ease of use)은 해당 시스템의 사용의 사용이 추가적인 노력이 필요 없이 사용할 수 있기를 기대하는 주관적 판단으로 정의하였다. 각 개념에 대한 세부 척도는 표3에 제시되었다.

Ⅲ. 연구방법 및 통계분석

연구대상 병원은 430병상 규모의 한 종합병원이다. 이 의료기관은 공익의료기관으로서 입

원 환자의 약 47%가 의료보호 환자이며, 의료서비스 향상을 위한 의료인력 확보와 부서 상호간 의사소통의 장애 극복이 가장 중요한 경영 과제로 인식되고 있는 병원이다. 진료수입을 통한 재정자립도가 1999년을 전후로 한 3년 평균 약 83%이며, 부족한 자급에 대한 비정기적인 지원을 관할 시(市)에서 받아 운영하고 있다. 전산화 현황에서는 데이터베이스에 오라클(oracle)을 사용하고 있으며, 리눅스(linux)를 운영체제시스템(operating system)으로 사용한 처방전달시스템(order communication system)을 운영하고 있다. 또한 PACS(picture archiving and communication system) 구축을 위한 작업을 진행할 예정이다.

연구모형에서 제시된 구조적 인과관계를 파악하기 위하여 유용성(usefulness), 편의성(ease of use), 태도(attitude), 사용의도(intension), 그리고 주관적 규범(subjective norm)을 측정할 수 있는 척도를 문헌고찰을 통하여 도출하여 설문문항을 구성하였으며, 사전조사를 통하여 설문 문항의 문구를 조정하여 문항에 대한 이해도를 높일 수 있도록 하였다. 완성된 설문은 전 직원을 대상으로 원내 우편으로 전달되었으며, 기획조정실에서 회수하였다. 설문 응답률은 32.4%(119/367)였다.

연구모형에서 제시된 각 개념들에 대한 척도의 신뢰도는 내적 신뢰도를 검정하기 위해 Chronbach's α 를 사용하였으며, 연구모형에서 제시된 개념에 각 해당 척도들의 구성 타당도(construct validity)를 검정하기 위하여 요인분석(factor analysis)을 하였다. 최종적으로 연구 모형에서 제시된 각 개념간의 구조적인 인과관계를 검정하기 위하여 구조방정식모형(structural equation modeling with manifest variables) 분석을 하였다.

IV. 결 과

1. 일반적 특성 및 수용정도의 차

전체 응답자의 58.82%(70/119)가 전자적 의사교환 수단으로서 전자메일을 사용하고 있었다. 사용자 중 약 73%가 주당 2시간 이상 사용하였으며, 약 83%가 주당 8회 미만 사용하였고, 약 65%가 2년 미만 전자메일을 사용하였다. 연령과 교육수준, 직종과 근무연수에 따른 수용상태의 차이는 없었으며<표2>, 단지 성에 따른 유의한 차가 있었다. 남성(76.74%)이 여성(48.68%)보다 사용자가 더 많았다<표1>.

<표 1> 사회인구학적 변수에 따른 수용의 차이

변 수	범 주	수용상태		합	χ^2
		비사용자	사용자		
성	남	10(23.26)	33(76.74)	43(100)	8.93**
	여	39(51.32)	37(48.68)	76(100)	
연령	30 이하	10(32.26)	21(67.74)	31(100)	.11
	30-39	27(51.92)	25(48.08)	52(100)	
	40 이상	12(33.33)	24(66.67)	36(100)	
교육	대학원 이상	7(50.00)	7(50.00)	14(100)	.66
	대졸	37(39.36)	57(60.64)	94(100)	
	대졸이하	4(50.00)	4(50.00)	8(100)	

** : p < .01

<표 2> 업무 특성에 의한 수용의 차이

변 수	범 주	수용상태		합	χ^2
		비사용자	사용자		
직 종	행정직	11(28.21)	28(71.79)	39(100)	.15
	의사직	6(40.00)	9(60.00)	15(100)	
	간호사	23(56.10)	18(43.90)	41(100)	
	의료기사/기타	9(42.86)	12(57.14)	21(100)	
업무경력	1년 미만	3(27.27)	8(72.73)	11(100)	.75
	1-5년 미만	9(37.50)	15(62.50)	24(100)	
	5-10년 미만	13(41.94)	18(58.06)	31(100)	
	10-15년 미만	9(40.91)	13(59.09)	22(100)	
	20년 이상	14(50.00)	14(50.00)	28(100)	

2. 신뢰도 검증

1) 측정 척도에 대한 신뢰도

사용된 설문 문항들의 의도는 .96, 태도는 .94, 주관적 규범은 .91, 편의성은 .90, 그리고 유용

성은 .95로서 높은 수준의 내적 일치도(internal consistency)를 가지고 있었다<표3>.

<표 3> 측정도구에 대한 내적 일치도(Cronbach's Alpha)

항 목	Cronbach's α
의도(intention)	.96
의도1 : 나의 업무에서 이-메일을 사용할 (계속 사용할) 의도가 있다	.94
의도2 : 나는 업무와 관련하여 이-메일을 사용할 것 (계속 사용 할 것)을 기대 한다.	.91
의도3 : 나의 업무를 향상시키기 위해 이-메일을 사용할 의도(계속 사용할 의도)가 있다.	.98
태도(attitude)	.94
태도1 : 나는 업무에서 이-메일을 사용하는 것이 좋은 아이디어라고 생각한다.	.92
태도2 : 나는 업무에서 이-메일을 사용하는 것이 좋다.	.91
태도3 : 업무에서 이-메일을 사용하는 것은 현명한 것이다.	.91
태도4 : 업무에서 이-메일을 사용하는 것은 흥미롭다.	.95
주관적 규범(subjective norm)	.91
규범1 : 내가 그 사람의 의견에 가장 귀를 기울이는 사람은 내가 이-메일을 사용할 것 이라고 생각한다.	.94
규범2 : 나의 직장 동료들은 내가 이-메일을 사용할 것이라고 생각한다.	.86
규범3 : 나의 직장 상사들은 내가 이-메일을 사용할 것이라고 생각한다.	.87
규범4 : 나의 부하 직원들은 내가 이-메일을 사용할 것이라고 생각한다.	.86
사용의 편의성(perceived ease of use)	.90
편의1 : 이-메일의 사용법을 나는 명확히 이해한다.	.85
편의2 : 이-메일의 사용이 쉽다고 말 할 수 있다.	.85
편의3 : 내가 하려고 하는 일들 있어 이-메일을 사용하는 것은 쉽다.	.90
편의4 : 이-메일을 사용하는 것에 많은 노력을 기울이지 않아도 된다.	.87
사용의 유용성(perceived usefulness)	.95
유용1 : 업무에서 이-메일의 사용은 내 업무 처리 능력을 향상시킨다	.94
유용2 : 업무에서 이-메일의 사용은 내 업무의 효과성을 높인다.	.93
유용3 : 업무에서 이-메일의 사용은 유용하다고 말할 수 있다.	.95
유용4 : 업무에서 이-메일의 사용은 업무를 보다 빨리 달성하게 한다.	.94

2) 측정 척도에 대한 구성타당도(construct validity) 검정

제시된 연구모형을 구성하는 각 차원 또는 개념(construct)을 측정하기 위한 척도(scale)들이 제시된 개념에 얼마나 구성적인 일치성을 가지는지 그 타당성을 검정하기 위하여 요인분석(factor analysis)을 하였다. 연구모형에서 제시된 모든 척도는 의도한 개념에 높은 수준의 요인 적재값(factor loading)을 가지고 있었으나 편의성의 3번 척도는 할당된 개념에 낮은 요인 적재값을 가지고 있어 연구에서 제외시켰다. 요인들의 회전 방법은 사각회전(oblique rotation)을 사용하였으나 직각회전(orthogonal rotation)에서도 동일한 결과였다. 따라서 이 연구에서 사용된 각 척도들은 구성적으로 모두 동일한 개념에 귀속되는 구성적 타당성을 가지고 있었다.

<표 4> 요인분석(oblique rotation)

항목		의도	태도	주관적 규범	편의성	유용성
의도(Intention)	의도1	.83	.36	.12	.15	.21
	의도2	.85	.37	.17	.13	.25
	의도3	.74	.30	.19	.13	.33
태도(Attitude)	태도1	.27	.79	.24	.08	.21
	태도2	.26	.85	.17	.16	.16
	태도3	.17	.89	.17	.13	.14
	태도4	.26	.73	.19	.13	.09
주관적 규범 (Subjective Norm)	규범1	.22	.21	.59	.18	.26
	규범2	.15	.17	.82	.22	.16
	규범3	.04	.18	.84	.29	.11
	규범4	.12	.22	.82	.28	.13
편의성 (Ease of Use)	편의1	.17	.14	.36	.79	.17
	편의2	.10	.25	.34	.80	.24
	편의4	.13	.09	.29	.68	.30
유용성 (Usefulness)	유용1	.10	.15	.13	.13	.91
	유용2	.15	.15	.17	.15	.91
	유용3	.33	.20	.21	.23	.75
	유용4	.27	.12	.14	.25	.80

3. 모형에 대한 검정

1) 모형의 적합성 평가

구조방정식에서의 모형의 적합성(goodness of fit)이라 함은 연구모형에서 설정된 구조적 인과관계의 변이(variance)와 수집된 자료에서 형성되어질 수 있는 구조적 인과관계의 변이와의 일치성을 검정하는 것으로 간단히 요약할 수 있다. 표6에서와 같이 대부분의 지표가 적합성 판단 기준에서 제시된 임계값을 상회하였다. 특히 표본의 수에 민감하지 않은 AGFI, NNFI, 그리고 NFI는 제시된 임계값을 모두 상회하여 모형의 적합성을 증명하였다.

<표 5> 모형의 적합성(goodness of fit) 평가

상 태	기 준	수용수준	값
비사용자	Goodness of Fit Index (GFI)	> .90	.980
	Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI)	> .80	.848
	Root Mean Square Residual (RMR)	< .10	.049
	Chi-Square/DF	<3.00	1.130
	Pr > Chi-Square	> .05	.323
	Non-normed Index (NNFI)	> .90	.982
	Normed Fit Index(NFI)	> .80	.973
사용자	Goodness of Fit Index (GFI)	> .90	.986
	Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI)	> .80	.892
	Root Mean Square Residual (RMR)	< .10	.038
	Chi-Square/DF	<3.00	1.260
	Pr > Chi-Square	> .05	.285
	Non-normed Index (NNFI)	> .90	.988
	Normed Fit Index(NFI)	> .80	.989

2) 구조적 인과 관계의 유의도

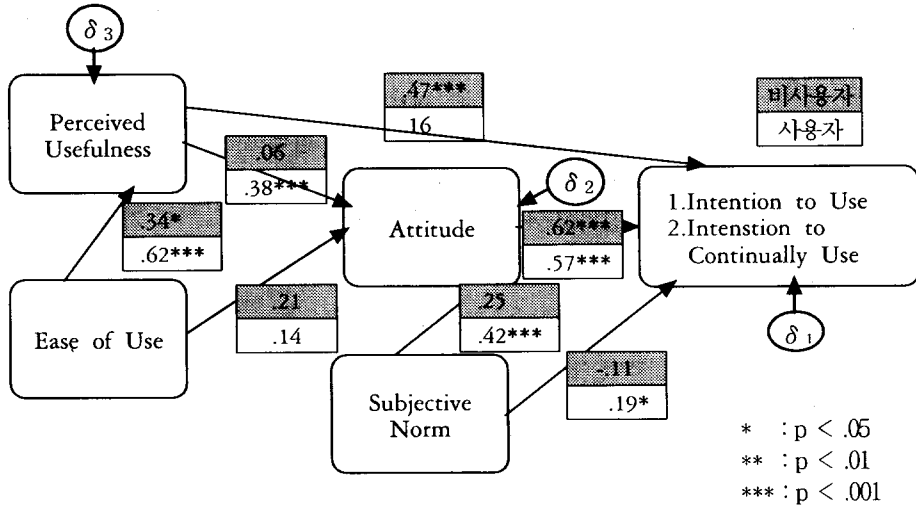


그림 2. 구조적 인과 관계

<표 6> 구조 경로의 유의도 및 다중상관계수(R²)

경로	비사용자		사용자	
	PE	t-값	PE	t-값
유용성 → 사용의도	.47	5.03	.16	1.76
태도 → 사용의도	.62	6.28***	.57	5.19***
주관적규범 → 사용의도	-.11	-1.13	.19	2.10*
유용성 → 태도	.06	.39	.38	4.05***
편의성 → 태도	.21	1.16	.14	1.22
주관적 규범 → 태도	.25	1.45	.42	4.13***
유용성 → 편의성	.34	2.34**	.62	6.55***
다중상관계수(multiple correlations)				
유용성, 주관적 규범, 태도 → 행동의도	.647		.685	
유용성, 편의성 → 태도	.190		.628	
태도 → 유용성	.113		.387	

* : p < .05, ** : p < .01, *** : p < .001

PE : Parameter Estimate

<표 7>

가설 검정 결과

가설 종류	경로	채택여부	
		비사용자	사용자
1. 외면적 동기화			
가설1-1,	제1경로: 편의성→유용성→행동의도	채택	기각
가설1-2,	제2경로: 편의성→유용성→태도→행동의도, 편의성→유용성→행동의도	기각	기각
가설1-3,	제3경로: 편의성→유용성→태도→행동의도	기각	채택
2. 내면적 동기화			
가설2	편의성→태도→행동의도	기각	기각
3. 주관적 규범			
가설3-1	주관적규범→태도→행동의도	기각	채택
가설3-2	주관적규범→행동의도	기각	채택

전자적 의사교환의 수단으로 전자메일을 사용하지 않고 있는 집단에서 사용의도에 대한 구조적 인과관계는 사용의 편의성($p < .001$)이 유용성을 결정하며($R^2 = 11.3\%$), 이러한 유용성($p < .001$)과 전자메일 사용에 대한 태도($p < .001$)가 사용자의 사용 의도를 결정($R^2 = 64.7\%$)하는 연결 고리로 파악되었다(그림2, 표6). 따라서 제시된 연구가설 중 외면적 동기화 과정에서 제시된 가설 1에서 가설 1-1의 모든 세부 가설이 증명되었다. 가설1-2와 가설1-3에서는 가설1-2-3와 가설1-3-3만 증명되어 가설1-2와 가설1-3에서 제시한 전체적인 구조적 인과관계는 증명되지 않았으며, 내면적 동기화의 가정을 제시한 가설2에서는 단지 가설2-2만 증명되어 전체가설이 기각되었다. 비사용자에게 있어 주관적 규범에 대한 가설3 역시 기각되어 의료기관의 경영관리업무에서 전자적 의사교환의 매체로서 전자메일을 사용하는 것에 있어 주관적 규범은 중요하지 않은 것으로 파악되었다.

현재의 사용자의 경우 전자적 의사교환의 수단을 업무에서 지속적으로 사용할 의도에 대한 구조적 인과관계에서 사용의도는 주관적 규범($p < .05$)과 전자적 매체에 대한 태도($p < .001$)에 의해 결정되며 이 두 요인의 변이(variance)가 지속적 사용의도의 변이를 68.5% 설명하였다(표6). 전자적 매체에 대한 태도는 주관적 규범($p < .001$)과 유용성($p < .001$)에 의해 결정되었으며 이 두 요인이 62.8%의 변이를 설명하였다. 사용자에게 있어서도 역시 비사용자와 동일하게 사용의 편의성($p < .001$)이 유용성을 결정하였으며 후자가 전자의 38.7%의 변

이를 설명하였다. 따라서 편의성 → 유용성 → 태도 → 지속적 사용의도에 대한 구조적 인과 관계가 파악되어 외면적 동기화의 가설 중에서 가설 1-3의 모든 세부가설이 증명되었다(표6, 표7). 또한 주관적 규범 → 지속적 사용의도, 주관적 규범 → 태도 → 지속적 사용의도의 구조적 인과 관계가 증명되어 주관적 규범의 역할에 대한 가설3 역시 증명되었다(표6, 표7).

V. 논의 및 결과

이 연구는 종합병원의 경영관리업무에서 발생하는 의사소통과 의사결정과정의 흐름을 전자적 통신 수단(Computer Mediated Communication, CMC)으로 대체함으로써 발생할 수 있는 인간-기술의 역동적 관계를 파악하였다. 이와 같이 조직구성원의 전자적 의사교환 매체의 사용에서 발생할 수 있는 적응의 문제를 다루기 위하여, 이 연구는 CMC의 가장 기본적인 기술인 전자메일에 대한 업무영역에서의 사용의도와 지속적 사용의도를 결정하는 요인들의 구조적 인과관계를 파악함으로써 의료기관에서의 CMC 적용에 기여함을 목적으로 하였다.

CMC의 도입은 기존의 경영관리에 있어 의사교환의 관행에 대한 파격으로 구성원들의 긴장 및 갈등을 초래할 수 있고, 나아가 시스템에 대한 거부를 낳을 수 있다. Lucas(1981)와 Davis(1989)는 정보시스템 사용자의 수용여부가 시스템 성공의 가장 중요한 요소임을 지적하였으며, 정보 시스템의 성공은 조직구성원과 정보 시스템의 통합이 이루어 질 경우 달성될 수 있는 것으로 주장하였다. 따라서 이 연구는 인간-기술 통합(human- technology integration)의 기전 즉, 사용상태에 따른 CMC의 인과적 수용 기전을 제시한 연구모형을 통하여 파악하였다.

CMC를 사용하지 않고 있는 집단에서는 외부적 동기화(external motivation)의 과정 중에서 사용의 편의성 → 사용의 유용성 → 사용의도의 구조적 인과관계에 의해 행동의도가 결정되었다. 이는 전자적 의사교환 수단이 자신의 태도와는 상관 없이 업무에서 유용하다고 인식될 경우 자신의 감정적 판단에 관계없이 싫어도 사용한다는 것으로 해석되며, 이러한 매체가 이용하기 쉽다고 인식되고 이것이 자신에게 도구적 기능(the role of instrumentality)¹⁾을 충분히 제공해 줄 수 있다면 사용할 것이다. 따라서 시스템의 효용성에 대한 교육강화를 통

1) 도구적 기능(the Role of Instrumentality) : 특정 시스템이나 IT의 사용이 조직에서의 이미지 향상, 승봉 및 승급 등 비 물리적 또는 물리적 보상을 초래함.

하여 유용성을 지각시키고 동시에 사용에 대한 자기 효능성(self-efficacy)을 강화시킬 수 있는 방안을 강구함으로써 시스템 사용에 대한 친화도(likelihood)를 높일 수 있을 것이다.

비사용자의 경우 CMC에 대한 이용 행동의도가 주관적 규범 즉, 자신의 업무 환경에서 중요한 영향을 미치는 사람에 의해서 행동이 결정되지는 않았다. 이를 다른 각도에서 해석하면 전자메일의 특성에 기인한 것으로 추측할 수 있다. 전자적 의사교환 매체는 쌍방이 메일계정을 가지고 현재 사용하고 있는 경우 가능한 의사소통의 매체임을 고려할 때 비사용자가 자신에게 있어 중요한 영향을 미치는 사람이 전자적 수단으로 업무에 관한 연락을 취할 수 없음으로 비사용자는 전자적으로 업무내용을 회답하거나 새로운 내용을 전달한다는 것을 고려하지 않는 것으로 해석 할 수 있다. 이는 Markus(1987)의 보편적 접근(universal access)의 개념으로 해석할 수 있다. 보편적 접근의 개념은 특정매체가 선택되고 사용이 확산되기 위해서는 기본적으로 그 매체를 이용하여 자기가 의사교환을 원하는 대상과 접촉이 가능하여야 한다는 것이다. 따라서 비사용자에게 있어 전자적 의사교환의 매체에 대한 접근을 방해하는 물리적 또는 심리적 요소를 파악하고 이를 효과적으로 제거할 수 있다면 전자적 의사교환의 매체에 대한 보편적 접근의 범위를 향상시킬 수 있어 비사용자의 수용행동에 영향을 줄 수 있을 것이다.

사용자의 CMC의 지속적 사용의도에 대한 구조적 인과관계에 있어 제시된 세 가지 외부적 동기화의 과정 중 의사결정에 있어서 태도의 완전매개(totally mediating)를 가정한 가설 1-3과 주관적 규범에 대한 가설인 가설3이 증명되었다. 이 결과는 사용자의 감정적(affective) 영역인 태도(attitude)의 역할과 의료기관내에서 자신에게 중요한 영향을 미치는 사람들의 기대에 부합하는 행동을 취할 것으로 정의되는 주관적 규범의 중요성을 설명하는 것이다. 전자적 의사교환 매체에 대한 사용자의 태도는 시스템의 편의성과 유용성에 의해 결정되며, 이 태도가 계속인 행동의도를 결정하므로, 시스템에 대한 긍정적 태도의 유지 및 발전을 위한 방안은 시스템 성공을 결정한다고 할 수 있다. 사용자의 주관적 규범의 역할은 역시 전자적 의사소통 매체의 특성에서 비롯된다고 할 수 있다. 자신에게 중요한 사람에게서 CMC로 업무에 관한 연락 사항이 있다면 전자메일과 같은 전자적 의사소통 매체로 회신을 하도록 영향을 받는다는 것이다. 이는 Lucas(1981) 와 Bruwer(1984)는 정보 시스템의 성공에 있어 최고경영층의 지원 및 참여 등이 중요한 요소임을 지적한 것과 같은 맥락으로 해석된다. 즉, 상급자의 CMC의 지속적 사용은 상대방에게 지속적인 사용에 대한 주관적 규범을 자극하게 되어 시스템에 대한 사용의도를 결정하며, 이는 시스템 성공으로 이어 질 수 있을 것이다.

결론적으로 의료기관의 경영관리 영역에서 전자결재시스템(Electronic Approval System :

EAS)은 가장 중요한 CMC이며 이에 대한 시스템 성공(system success)은 조직구성원의 상호 연결활동(interlocking activity)의 강화와 직면한 문제에 대한 불확실성(uncertainty)을 감소시킬 수 있으며, 또한 의료기관이 추구하는 목적에 부합하도록 조직 구성원 또는 부서간의 목적을 상호 조율(coordination)하는 것에 있어 도구적 기능을 제공하여 의료기관들이 추구하고자하는 목적 달성에 기여할 것이다. 따라서 의료기관들은 CMC를 비롯한 각종 정보기술의 도입에 있어 조직 구성원의 특성에 따른 시스템 적응성 향상을 위한 프로그램 운영과 정보 기술에 부합하는 조직 문화 형성 및 조직 문화에 부합하는 정보기술의 도입을 고려하는 인간-기술 일체(human-technology integration)에 대한 심화된 관심을 요구한다.

이 연구의 제한점은 종합병원 한 곳을 대상으로 CMC의 수용 가능성을 조사하였다는 것이다. 따라서 연구모형에서 조직문화의 차이에서 발생할 수 있는 구조적 인과관계의 변이를 파악할 수 없었다. 차후의 연구에서 의료기관 종별에 따라 형성될 수 있는 조직문화에 기인한 변이와 의료기관과 일반 기업과의 차이를 파악하는 것은 의료기관의 정보시스템 성공에 기여를 할 수 있을 것으로 생각된다.

참 고 문 헌

- 김준우(1997). 전자결재시스템이 사무생산성에 미치는 영향에 대한 연구. 생산성논집, 11(2): 329-359.
- Ajzen I. & Fishbein M(1980). Understanding attitudes and predicting social behavior. Englewood Cliffs, New Jersey, Prentic - Hall, Inc.
- Bruwer P(1984). A descriptive model of success for computer-based information systems, Information & Management, 7(2):120-140.
- Coates, J(1986). Women, men and languages : studies in language and linguistics, London, Longman, p117.
- Davis, F(1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology, MIS Quarterly, 13(3):319-340.
- Davis, F. Bagozzi, R., and Warsaw, P.R(1989). User acceptance of computer technology : a comparison of two theoretical models, Management Sciences, 35(8) : 983-1003.
- Fishbein, M. and Ajzen I(1974). Attitudes toward objectives as predictors of single and multiple behavioral criteria, Psychological Review, 81:66-116.

- Fishbein, M. and Ajzen I(1975). Belief, attitude, intention and behavior : an introduction to theory and research, Addison-Wesley.
- Gefen, D., Straub D.W(1997). Gender differences in the perception and use of e-mail : an extension to the technology acceptance model, MIS Quarterly, 21(4):389-400.
- Hartwick, J. & Barki, H(1994). Explaining the role of user participation in information system use, Management Science, 40(4):440-465.
- Karahanna E. Straub D., & Chervany N(1999). Information technology adoption across time : a cross-sectional comparison of pre-adoption and post-adoption beliefs, MIS Quarterly, 23(2) : 183-213.
- Lee, M. and Olfman, L(1997). Organizational factors outweigh technical factors for achieving group support success, PACIS Conference Proceedings.
- Lucas H(1984). An experimental investigation of the use of computer-based graphics in decision-making, Management Science, 27(7):101-120.
- Lucas H. and Spittler V(1999). Technology use and performance : a field Study of broker workstations, 30(2):291-311.
- Mathieson, K(1991). Predicting user intentions : comparing the technology acceptance model with the theory of planned behavior, Information System Researches, 2(3):173-191.
- Markus M(1987). Toward a critical mass theory of interactive media universal access, interdependence, and diffusion, Communication Research, 14(5):492.
- Park, J(2000), Physician's acceptance of information technology(IT) across IT innovation status, University of South Carolina, USA, Ph.D.
- Roger, E.M(1995). Diffusion of Innovations, 4th ed. New York, NY : The Free Press.
- Taylor, S & Todd, P(1995). Assessing IT usage : the role of prior experience, MIS Quarterly, 19(4):561-570.
- Venkatesh, V., & Davis F(1996). A model of the antecedents of perceived ease of use : development and test, Decision Sciences, 27(3):451-481.
- Weick, K.E(1983). Organizational Communication : toward a research agenda in Putman, L.L. and M.E. Pacanowsky, Communication and Organizations : an Interpretive Approach, Sage.