

정보기술 수용에서 사용용이성과 통제가능성을 하위 차원으로 하는 지각된 사용통제의 역할*

이 응 규**

Roles of Perceived Use Control consisting of Perceived Ease of Use and Perceived Controllability in IT acceptance

Woongkyu Lee

According to technology acceptance model(TAM) which is one of the most important research models for explaining IT users' behavior, an intention of using IT is determined by usefulness and ease of use of it. However, TAM wouldn't explain the performance of using IT while it has been considered as a very good model for prediction of the intention. Many people would not be confirmed in the performance of using IT until they can control it at their will, although they think it useful and easy to use. In other words, in addition to usefulness and ease of use as in TAM, controllability is also should be a factor to determine acceptance of IT. Especially, there is a very close relationship between controllability and ease of use, both of which explain the other sides of control over the performance of using IT, so called perceived behavioral control(PBC) in social psychology.

The objective of this study is to identify the relationship between ease of use and controllability, and analyse the effects of both two beliefs over performance and intention in using IT. For this purpose, we review the issues related with PBC in information systems studies as well as social psychology. Based on a review of PBC, we suggest a research model which includes the relationship between control and performance in using IT, and prove its validity empirically.

* 본 연구는 2007년도 대구대학교 학술연구비 지원에 의한 논문임.

** 대구대학교 경영학과

Since it was introduced as a variable for explaining volitional control for actions in theory of planned behavior(TPB), there have been confusion about concept of PBC in spite of its important role in predicting so many kinds of actions. Some studies define PBC as self-efficacy that means actor's perception of difficulty or ease of actions, while others as controllability. However, this confusion does not imply conceptual contradiction but a double-faced feature of PBC since the performance of actions is related with both self-efficacy and controllability. In other words, these two concepts are discriminated and correlated with each other. Therefore, PBC should be considered as a composite concept consisting of self-efficacy and controllability.

Use of IT has been also one of important areas for predictions by PBC. Most of them have been studied by analysis of comparison in prediction power between TAM and TPB or modification of TAM by inclusion of PBC as another belief as like usefulness and ease of use. Interestingly, unlike the other applications in social psychology, it is hard to find such confusion in the concept of PBC in the studies for use of IT. In most of studies, controllability is adapted as PBC since the concept of self-efficacy is included in ease of use explicitly.

Based on these discussions, we can suggest perceived use control (PUC) which is defined as perception of control over the performance of using IT and composed of controllability and ease of use as sub-concepts. We also suggest a research model explaining acceptance of IT which includes the relationships of PUC with attitude and performance of using IT.

For empirical test of our research model, two user groups are selected for surveying questionnaires. In the first group, there are freshmen who take a basic course for Microsoft Excel, and the second group consists of senior students who take a course for analysis of management information by Excel. Most of measurements are adapted ones that have been validated in the other studies, while performance is real score of mid-term in each class. In result, four hypotheses related with PUC are supported statistically with very low significance level.

Main contribution of this study is suggestion of PUC through theoretical review of PBC. Specifically, a hierarchical model of PUC are derived from very rigorous studies in the relationship between self-efficacy and controllability with a view of PBC in social psychology. The relationship between PUC and performance is another main contribution.

Keywords : Perceived Use Control, Perceived Behavioral Control, Perceived Ease of Use, Perceived Controllability

I. 서론

전통적인 정보시스템 분야에서 매우 중요한 이론으로 간주되고 있는 기술수용모형(technology acceptance model)에 의하면 개인 차원에서 특정 정보기술의 수용이나 재사용 의도는 자신이 하고자 하는 일에 해당 정보기술이 얼마나 도움을 줄 것인가와 사용하기 쉬운 정도 즉, 지각된 유용성(perceived usefulness, 이하 유용성)과 지각된 사용용이성(perceived ease of use, 이하 사용용이성)에 대한 판단에 의해 결정되는 것으로 알려져 있다[Davis, 1989; Davis et al., 1989]. 그러나 기술수용모형이 사용에 대한 태도나 의도의 예측에서는 매우 의미 있는 설명력을 보이고 있지만 실제 정보기술 사용까지 설명할 수 있는 것은 아니다. 가령, 엑셀에 의해 합계나 평균과 같은 간단한 통계 기능에 대해 유용하면서도 어렵지 않게 느낀 사람이라면 과목별 평균을 구하는 성적관리 문제 정도는 엑셀을 이용하려 하겠지만 점수별로 학점을 자동으로 부여한다든지 객관식 문제를 자동적으로 채점을 가능케 하는 시스템을 개발해야 한다면 쉽게 접근하기 힘들 것이다.

이와 같이 많은 사람들은 정보기술에 대해 호의적인 태도를 갖고 사용하고 싶다는 생각이 있어도 정보시스템이 제공하는 기능이나 자원을 충분히 통제할 수 있다는 판단을 하기 전까지는 성과를 확신하지 못할 뿐 아니라 쉽게 사용할 엄두를 내지 못한다. 따라서 정보시스템의 사용 여부는 전통적인 기술수용모형에서와 같이 유용성이나 사용용이성 이외에 정보시스템이 제공하는 기능이나 자원을 충분히 통제할 수 있는 정도인 지각된 통제가능성(perceived controllability, 이하 통제가능성)에 따라 달라질 수 있다.

통제가능성은 정보기술의 사용능력과 관련이 있는 믿음이기 때문에 사용용이성과 매우 밀접한 관계를 가지고 있다. 정보기술이 제공하는 자원이나 기능을 자기 뜻대로 다룰 수 있다는 것은 정보기술 사용이 쉬워야 가능하다. 반대로 정보

기술 사용법을 어렵지 않게 느끼는 것은 주어진 기능이나 자원을 자기 통제 하에 두어야 한다. 통제가능성이 정보기술 사용의 가능성에 관련이 있다면 사용용이성은 난이도에 관련을 갖고 있는 셈이다. 다시 말해 두 개념 모두 정보기술 사용에 대한 통제 수준을 다른 측면에서 파악한 것이다.

본 연구의 목적은 정보기술 사용에서의 사용용이성과 통제가능성의 관계를 규명하고 두 개념이 정보기술의 수용에 미치는 영향을 분석하는 것이다. 이를 위해 이 두 개념에 관련된 사회심리학적 쟁점과 정보기술 이론 분야에서의 논의를 검토하여 사용용이성과 통제가능성을 하위 차원으로 하는 복합차원의 지각된 사용통제(perceived use of control)와 이에 관련된 연구모형을 제안한다. 특히 지각된 사용통제는 정보기술을 사용에 대한 성과와의 관계를 보임으로써 정보기술 수용에서의 역할을 구체적으로 규명한다. 한편 본 연구에서 제안한 연구모형은 정규 대학과정에서 엑셀에 관련된 강의를 수강하는 학생들을 대상으로 실증적인 검증을 한다.

II. 이론적 검토

2.1 계획된행위이론과 지각된 행위통제

이성적행동이론(theory of reasoned action)에 의하면 인간이 어떤 행동을 하기까지는 일련의 심리적 과정을 거치게 된다. 우선 자신이 그 행동에 대해 가지고 있는 여러 가지 행위적 믿음들(behavioral beliefs)을 통해 행위에 대한 태도(attitude toward the behavior)를 형성하고, 다른 사람들이 가지고 있으리라 생각하는 규범적 믿음들(normal beliefs)에 의해 주관적 규범(subjective norms)을 형성한다. 이와 같이 형성된 행위에 대한 태도와 주관적 규범은 그 행동을 하고 싶은 정도 즉, 행위에 대한 의도(intention)를 결

정하고 의도는 직접적인 행동을 결정한다[Fishbein and Ajzen, 1975].

반면 계획된행위이론(theory of planned behavior)은 이성적행동이론의 핵심적 요체 가운데 하나인 의도와 행위 간의 관계를 좀 더 일반화하였다. 이성적행동이론에 따른다면 어떤 행위를 하고자 하는 의도가 높을수록 직접적인 행동에 옮길 가능성이 높게 된다. 그러나 의도와 행위 간의 관계는 의지적 통제(volitional control)가 있는 경우 즉, 행동을 하는지 여부를 자신의 의지에 의해 결정할 수 있는 경우에만 의미를 갖는다. 실제 인간은 어떤 일을 하고 싶다 하여도 (의도가 있다 하여도) 돈이나 시간 또는 기술 그 밖에 다른 자원이나 기회가 없다면 행동으로 옮길 수 없는 경우가 많다[Ajzen, 1991]. 계획된행위이론은 의지적 통제를 하나의 변수로 보고 행동을 하기 위해 필요한 자원이나 기회에 대한 가용성의 지각 즉, 지각된 행위통제(perceived behavioral control: 이하 행위통제)를 기존의 이성적행동이론에 첨가하였다. 특히 행위통제는 태도나 주관적 규범과 같이 행위 의도에 영향을 미치기도 하지만 행위 자체에도 직접적인 영향을 미칠 수 있는 변수로 설정되어 있다[Ajzen, 1991; 2001; 2002].

계획된행위이론은 콘돔 사용, 흡연, 저지방 음식 섭취 등 인간 행동 예측에 관한 수많은 연구에 영향을 미쳐 의미 있는 결과를 보였다[Armitage and Conner, 2001; Tramfimow *et al.*, 2002; Ajzen, 2001; 2002]. 그러나 최근까지도 이론의 핵심을 이루고 있는 행위통제는 두 가지 개념이 혼란되게 사용되어 왔다[Armitage and Conner, 2001; Tramfimow *et al.*, 2002; Ajzen, 2001; 2002]. 어떤 연구에서 행위통제를 행위에 대한 난이도 또는 용이도로 보고 있지만 또 다른 연구에서는 해당 하는 행위가 자신의 자발적인 통제 하에 있는 정도로 보고 있다. 전자는 행위통제를 자기효능감(self-efficacy)으로 간주하는 것이고 후자는 통제가능성으로 간주하는 것이다[Armitage and Conner, 2001; Tramfimow *et al.*, 2002; Ajzen, 2002].

그러나 어떤 행위를 할 것인지 여부는 행위의 난이도와 더불어 그 행위에 대한 통제 능력에 따라 달라지는 것이기 때문에 자기효능감과 통제가능성은 행위통제에 대한 상치된 개념이라기보다는 행위통제를 형성하는 두 가지의 하위 개념으로 보는 것이 타당하다[Ajzen, 2002]. 가령, 아침마다 1km 조깅을 하기 위해서는 1km를 달리는 것이 쉬운지 여부에 대한 판단도 필요하지만 매일 스스로 일정 시간에 일어나 달리게 할 수 있는 스스로의 통제도 필요하다.

2.2 정보기술사용과 지각된 행위통제

행위통제의 관점에서 정보기술 사용을 분석하려는 시도는 주로 기술수용모형과 연관지어 이루어져 왔다. 기술수용모형은 유용성과 사용용이성에 의해 정보기술 사용 태도와 의도를 설명한 연구모형으로 처음 이론이 발표된 이래 다양한 방식으로 확장이 이루어졌고 여러 유형의 정보기술 사용에서 타당성을 인정받고 있다[Venkatesh and Davis, 2000; Legris *et al.*, 2003; King and He, 2006].

계획된행위이론과 마찬가지로 기술수용모형도 이성적행동이론을 모체로 하고 있기 때문에 모형의 구조에는 정보기술 사용에 대한 믿음인 유용성과 사용용이성에 의해 정보기술에 대한 태도와 의도가 결정되는 것으로 되어 있었지만 계획된행위이론에서 중요한 변수로 간주되고 있는 행위통제의 개념은 포함하지 않았다. 따라서 기술수용모형과 계획된행위이론이 처음 발표되었던 1990년대 초까지만 해도 행위통제에 관련된 정보기술사용 연구의 가장 중요한 관심사는 두 모형의 예측력을 비교 분석하는 것이었다[Mathieson, 1991; Taylor and Todd, 1995a; 1995b]. 반면, 다양한 응용분야에서 계획된행위이론이 상대적으로 중요한 이론으로 자리 잡은 2000년대 이후의 연구에서는 두 모형의 비교보다는 행위통제를 기술수용모형 또는 기술수용모형의 수정본에 통

합시키려는데 주안점을 두고 있다[Chau and Hu, 2002; Riemenschneider *et al.*, 2003; Venkatesh *et al.*, 2003; Yi *et al.*, 2006].

이들 연구에서 주목할 만한 사항 가운데 하나는 행위통제와 사용과의 관계다. 이성적행동이론을 기반으로 하고 있는 기술수용모형은 종속변수를 사용의도로 보고 있지만 계획된행위이론과 같이 행위통제가 개입될 경우 직접적인 사용이 종속변수가 될 수 있다. 가령, Taylor and Todd [1995a; 1995b]의 연구에서 행위통제는 정보기술 사용과 직접적인 관계를 갖는 것으로 나타나 있고, 최근 들어 Venkatesh 등[2003]이 제안하고 있는 통합된 연구모형에서는 행위통제에 해당하는 촉진조건(facilitating conditions)이 사용의도가 아닌 사용 그 자체에 영향을 미치는 변수로 설정되어 있다.

또 한가지 주목할 만한 사항 가운데 하나는 행위통제와 사용용이성과의 밀접한 관계다. 비록 두 변수 간의 인과관계에 대한 해석이 다른 경우는 있지만 두 변수가 서로 연관관계를 갖고 있다는 점에서는 큰 이견이 없었다. 가령, Chau and Hu[2002]는 행위통제를 사용용이성에 의해 영향을 받는 것으로 보고 있는가 하면 Yi 등[2006]은 행위통제가 사용용이성에 영향을 미치는 것으로 보고 있다. 반면 Riemenschneider 등[2003]은 행위통제와 사용용이성을 아예 정보기술 사용에서 예상되는 어려움(expected difficulty)에 대한 하위 차원의 개념으로 간주하고 있다.

2.3 지각된 사용통제

앞 절에서 논의한 바와 같이 다른 분야의 경우 행위통제의 개념이 통제가능성과 자기효능감으로 혼동되어 정의되어 왔지만 정보기술 관련 연구에서는 별 다른 논란 없이 통제가능성으로 정의하고 있다[Mathieson, 1991; Taylor and Todd 1995a; 1995b; Chau and Hu, 2002; Riemenschneider *et al.*, 2003; Venkatesh *et al.*, 2003; Yi *et*

al., 2006]. 이와 같이 행위통제에 대한 개념 혼란이 상대적으로 적었던 이유 가운데 하나는 연구의 대부분이 자기효능감을 이론적 배경으로 하는 기술수용모형과 관련을 갖고 있기 때문이다 [Davis, 1989].

기술수용모형 이론의 형식적 기반은 이성적행동이론이지만 연구모형의 핵심이 되는 유용성과 사용용이성의 중요한 이론적 배경 가운데 하나는 자기효능감 이론이다 [Davis, 1989; Davis *et al.*, 1989]. 사회인지이론(social cognitive theory)의 핵심이기도 한 자기효능감 이론에 의하면 인간이 어떤 행위를 할 것인지 여부는 그 행위에 대한 자기효능감 즉, 어떤 행위를 잘 할 수 있을 것인가에 대한 스스로의 판단과 그 행위를 통해 가치 있는 결과를 얻을 수 있을 것이라는 믿음이 결정한다 [Bandura, 1982]. 기술수용모형에도 정보기술 사용에 대한 자기효능감과 결과에 대한 기대치를 사용 여부의 중요한 변수로 보고 전자를 “특정 시스템을 사용하는데 노력 없이 사용할 것으로 믿는 정도”인 사용용이성으로 보았고 후자를 “특정 시스템이 자신의 업무 성과를 향상시켜 줄 있을 것이라고 믿는 정도”인 유용성으로 보았다 [Davis, 1989].

따라서 행위통제를 자기효능감과 통제가능성의 복합적 구성개념으로 본 Ajzen[2002]의 견해에 따르면 정보기술 사용에서의 자기효능감에 해당하는 사용용이성은 기존의 통제가능성과 함께 정보기술 사용에 대한 행위통제 즉, 지각된 사용통제(이하 사용통제)를 구성하는 하위차원 가운데 하나로 볼 수 있다. 사용용이성은 정보기술에 대한 행위적 믿음(behavioral beliefs) 가운데 하나이기도 하지만 정보기술 사용에 대한 내적 통제(internal control) 가운데 하나다. 그렇기 때문에 사용용이성은 태도나 의도 뿐 아니라 실제 사용에도 영향을 미친다. 정보기술 사용을 쉽게 느끼는 사람은 그렇지 않은 사람에 비해 쉽게 사용할 수 있을 뿐 아니라 더 나은 성과를 거둘 수 있기 때문이다.

Ⅲ. 연구모형

본 연구에서는 기존의 기술수용모형과 계획된 행위이론을 근간으로 <그림 1>과 같은 연구모형을 제안한다. 지각된 유용성과 정보기술 사용에 대한 태도, 그리고 태도와 의도의 관계는 기술수용모형에서와 같다.

본 연구에서는 지각된 사용통제를 정보기술 사용에 있어서의 지각된 행위통제로 보고 “정보기술 사용 통제에 대한 사용자의 지각”으로 정의한다. 지각된 행위통제와 유사하게 지각된 사용통제(이하 사용통제)는 Ajzen[2002]의 제안에 의한다면 자기효능감과 통제가능성을 하위 차원으로 하는 구성개념이 되고 다시 이론적 검토에서 논의한 바에 따른다면 사용용이성과 통제가능성으로 새롭게 구성할 수 있다. 개념적으로 본다면 사용통제는 어려움 또는 용이성에 대한 지각인 사용용이성과 그 일을 제대로 수행할 수 있는 능력에 대한 자신감에 해당되는 통제가능성이 복합적으로 포함된 개념이다.

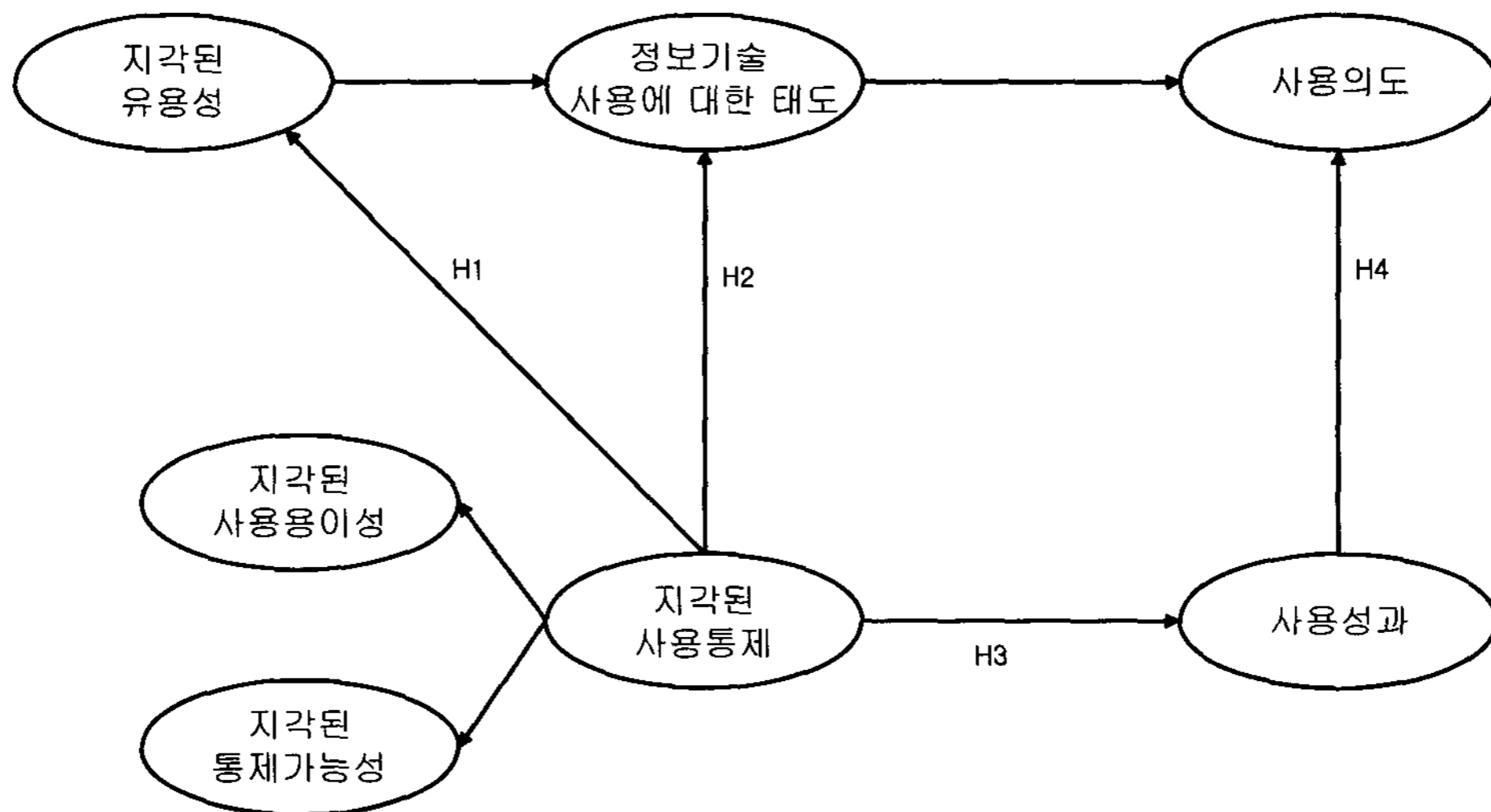
기술수용모형에 의하면 사용하기 쉬운 정보기술은 어려운 것에 비해 동일한 노력을 투입되어도 더 높은 성과를 기대할 수 있기 때문에 사용

용이성은 유용성에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 알려져 있다[Davis, 1989; Davis et al., 1989]. 기술수용모형의 다른 관계와 마찬가지로 사용용이성과 유용성의 관계는 여러 가지 정보기술에의 적용은 물론이고 다양한 확장 모형에서도 실증되고 있다[Legris, et al., 2003].

사용용이성과 마찬가지로 통제가능성 역시 유용성의 지각에 영향을 미칠 수 있다. 통제가능성이 높은 사용자는 낮은 사용자에게 비해 정보기술이 제공하는 자원과 기능에 대한 통제 능력이 높기 때문에 높은 성과를 기대할 수 있기 때문이다. 따라서 사용용이성과 통제가능성을 하위차원으로 하는 행위통제는 유용성에 정(+)의 영향을 미칠 수 있다.

가설 1(H1) : 지각된 사용통제는 지각된 유용성에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

계획된행위이론에 의하면 행위통제와 행위에 대한 태도는 서로 의존적인 관계가 있는 것으로 제안되었지만[Ajzen, 1991], 실제 계획된행위이론을 정보기술 사용에 적용한 기존의 연구들에 의하면 대부분 태도와 행위통제 간의 직접적인 관



<그림 1> 연구모형

계가 없는 것으로 되어 있다. 가령, Mathieson [1991]이나 Taylor and Todd[1995a; 1995b] 등의 연구와 같이 기술수용모형과의 계획된행위이론의 성능을 비교한 경우 또는 Chau and Hu[2002]나 Venkatesh 등[2003]의 연구와 같이 기술수용모형에 행위통제를 포함시킨 경우 모두 행위통제와 태도는 서로 독립적인 변수로 간주되고 있었다.

그러나 사용통제의 경우 사용 태도에 영향을 미치는 것으로 알려진 사용용이성을 하위 차원으로 보유하고 있기 때문에 기존 연구와 달리 태도에 영향을 미칠 수 있다. 가령, 정보기술 사용에 어려움을 못 느끼고 자원이나 기능을 스스로 통제할 수 있다면 정보기술 사용에 대한 두려움이 그 만큼 없어질 수 있기 때문에 그렇지 못한 사람들에 비해 상대적으로 호감을 가질 수 있을 것이다. 따라서 다음과 같은 가설이 성립된다.

가설 2(H2) : 지각된 사용통제는 사용에 대한 태도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

사용통제는 사용에 대한 성과에 영향을 미친다. 사용통제가 높다는 것은 사용에 대한 어려움을 느끼지 않으면서 모든 기능이나 자원 통제에 대한 자신이 높다는 것을 의미하는 반면 사용통제가 낮다는 것은 상대적으로 정보기술 사용을 쉽지 않게 느끼면서 아울러 기능이나 자원을 통제할 자신이 없다는 것을 의미한다. 다시 말해 사용통제는 사용 능력에 대한 자신감을 의미하기 때문에 사용 성과에 정(+)의 영향을 미친다.

가설 3(H3) : 지각된 사용통제는 사용성과 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

높은 사용 성과를 거둔 사용자는 낮은 사용 성과의 사용자에 비해 정보기술에 대해 상대적으로 긍정적인 경험을 더 많이 하게 된다. 이와 같은 긍정적인 경험은 정보기술에 용도에 대한 긍정적인 판단으로 발전하여 이 기술을 다시 사용하고

싶은 동기부여의 역할을 하게 될 것이다. 반대로 낮은 사용 성과를 거둔 사용자는 부정적인 인상을 갖게 되어 재사용에 부정적인 생각을 갖게 될 것이다. 따라서 다음과 같은 가설이 성립된다.

가설 4(H4) : 정보기술 사용의 성과는 재사용 의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

한편 유용성에 대한 판단은 정보기술의 호감에 영향을 미칠 것이고 호감이 정보기술에 대한 호감은 재사용의도에 영향을 미칠 것이다. 이와 같은 유용성과 사용태도의 관계와 사용태도와 재사용의도의 관계는 이미 기술수용모형에 관련된 여러 연구를 통해 밝혀진 바와 같다[Legris et al., 2003].

IV. 실증 분석

4.1 실증분석 방법

<그림 1>에서 제안한 모형의 검증을 위해 엑셀의 기초적인 사용법과 간단한 응용 분야를 수강하는 경영학과 1학년 신입생과 엑셀의 사용법과 더불어 마케팅, 생산관리, 재무관리와 같은 경영학 분야에서 사용되는 각종 분석모형들을 엑셀에 의해 실습하는 경영학과 4학년생을 대상으로 설문조사를 하였다.

엑셀 사용자를 표본으로 선택한 이유는 사용용이성과 통제가능성에 대한 지각이 다른 소프트웨어 사용자에 비해 상대적으로 분명하게 구분이 되기 때문이고 학생들을 대상으로 선정 이유는 실무자들의 경우 성과의 측정을 사용자의 지각에 의존해야 하지만 수강생은 상대적으로 객관성이 있는 실제 점수를 도출할 수 있는 이점이 있기 때문이다. 또 1학년과 4학년을 동시에 고려한 이유는 1학년생이 기초적인 사용법을 수강하는데 비해 4학년은 응용법을 주로 수강하기 때문에 사용 유형면에서도 다양성을 확보할 수 있기 때문이다.

사용성과를 제외한 모든 변수는 <표 1>에서 보는 바와 같이 기존 연구에서 타당성이 입증된 측정도구에 의해 5점 리커트 스케일을 사용하였고 사용성과는 두 집단 모두 실제 중간고사 점수를 채택하였다.

두 집단 모두 중간고사를 실시하기 직전 사용성과를 제외한 모든 설문에 대한 응답을 하였고 응답된 설문지에는 응답자들이 인지할 수 없도록 각각 고유 번호를 부여해 중간고사 성적에 관련시키는 방식으로 관리했다. 집단 1의 중간고사 문제는 '적금통장 관리', '매입매출장 양식 그리기', '영업소 매출관리', '수출입 자료 차트 그리기', '영업소 매출액 DB로 관리하기' 등 총 아홉 문제를 출제하여 90점 만점을 10점 만점으로 재

환산하였다. 집단 2의 경우에는 '선형계획법', '이동평균', '지수평활법', '다중회귀분석' 등에 관련된 다섯 문제를 출제하여 50점 만점으로 역시 10점 만점으로 재환산하였다.

총 표본 가운데 1학년과 4학년은 각각 56명, 31명이고 남성과 여성은 각각 59명, 28명이다. 그리고 3년 이상 사용자가 18명, 2년 사용자가 6명 나머지는 모두 사용기간이 1년 이하이다.

4.2 분석 도구 및 방법

자료의 분석은 부분최소자승(partial least square, 이하 PLS) 방식에 따랐다. PLS는 구조방식을 분석할 수 있는 방법 가운데 하나로 컴포넌트

<표 1> 측정도구

변 수	측정도구	참고문헌
유용성	엑셀을 사용하면 좀 더 효율적으로 경영학 공부를 할 수 있을 것 같다.	Davis[1989], Davis et al.[1989]
	엑셀을 사용하면 좀 더 효과적으로 경영학 공부를 할 수 있을 것 같다.	
	엑셀을 사용하면 경영학 공부를 좀 잘 할 수 있을 것 같다.	
	엑셀을 사용하면 경영학 공부가 좀 더 쉬워질 것이다.	
	엑셀은 경영학 공부에 유용함을 알았다.	
사용용이성	나는 아직 엑셀 사용이 어색하다.	
	엑셀은 배우기가 쉽지 않다.	
	엑셀로 원하는 일을 하기는 쉽지 않을 것 같다.	
	엑셀 사용에 익숙해지려면 많은 노력이 필요한 것 같다.	
	전반적으로 엑셀은 사용하기 쉬운 것 같다.	
통제가능성	나는 엑셀에 관련된 문제가 주어지면 해결할 수 있는 능력이 있다.	Mathieson[1991]. Taylor and Todd [1995a; 1995b]
	나는 엑셀 사용에 필요한 자원을 통제할 수 있다.	
	나는 엑셀 사용을 위해 필요한 지식을 가지고 있다.	
	엑셀 사용은 전적으로 나의 통제 하에 있다.	
태도	엑셀을 사용하는 것은 좋은 생각이다.	Davis[1989], Davis et al.[1989]
	엑셀을 사용하는 것은 현명한 생각이다.	
	엑셀을 사용하면 즐거울 것이다.	
	엑셀을 사용한다고 생각하면 기분이 좋다.	
의도	엑셀을 자주 사용할 것이다.	
	앞으로 종종 엑셀을 사용할 것이다.	
	다른 사람에게 엑셀 사용을 적극 권할 것이다.	

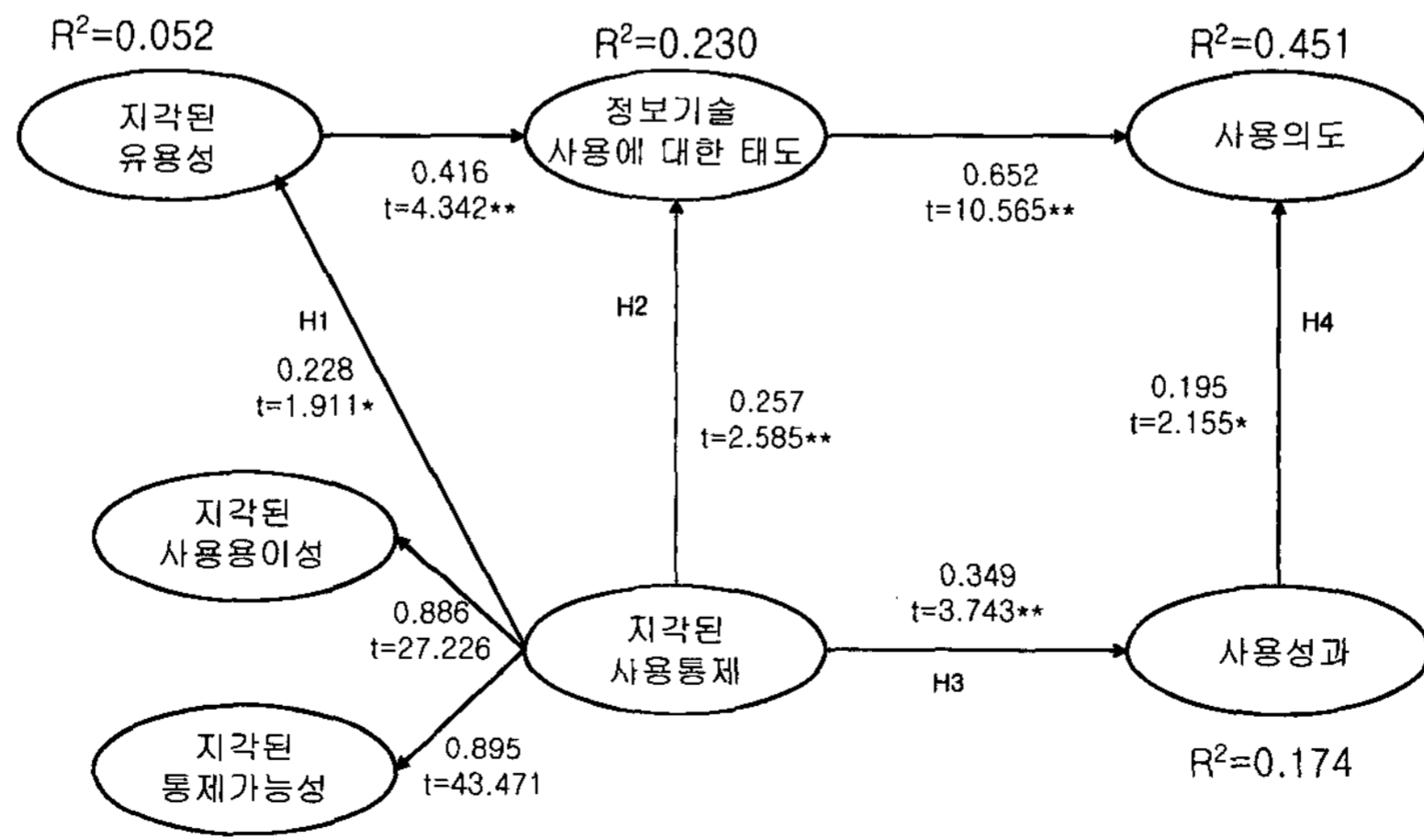
(component)를 기반으로 하는 접근방식에 의해 추정하기 때문에 표본 크기와 잔차 분포(residual distribution)에 대한 요구 사항이 비교적 엄격하지 않고[Chin, 1997], 이론적인 구조모형에 대한 평가와 측정모형에 대한 평가를 동시에 할 수 있는 기법이다[Wold, 1982]. 따라서 PLS는 모형 전체의 적합성을 측정하기 보다는 원인-예측(causal-prediction) 분석을 할 경우나 이론 개발의 초기 단계에서 사용하는 것이 적절하다. 일반적으로 PLS에서 요구하는 표본의 크기는 구성개념에 대한 조형적(formative) 측정자의 최대 수 보다 10배 이상이면 되고(만일 모든 측정자가 반영적(reflective)일 경우에는 이것마저도 무시할 수 있음), 특정 구성개념을 향하는 경로의 최대 수에 10배 이상만 되어도 충분하다[Chin 1998; 이웅규, 2007]. 심지어 극단적으로는 10개의 데이터 셋으로 2개의 구성개념을 이용하여 27개의 변수를 분석한 경우도 있는 것으로 알려져 있다[Wold 1989]. 그렇기 때문에 본 연구에서와 같이 상대적으로 표본 크기가 작고(87명) 정규분포를 따르지 않는 변수(사용성과)를 사용하는 경우 매우 적절한 접근 방식이다. PLS 분석을 위해 PLS-graph 2.0을 소프트웨어로 채택하였다.

분석은 두 집단 모두 가설 검정에 앞서 측정항목의 타당성 분석을 위해 Gefen and Straub[2005]가 제안한 방식에 의해 확인적 요인분석(confirmatory factor analysis)을 하였고 변수들간의 상관관계와 변수들의 평균분산추출값(average variance extracted: AVE)의 제공근을 비교 분석하였다. 타당성 검증이 이루어진 자료들을 대상으로 각 변수간의 경로계수를 PLS에 의해 경로계수를 추정하였고 추정된 경로계수는 부트스트랩(bootstrap) 재표본(resampling) 방식에 의해 t값으로 환산하여 가설 검증에 사용하였다.

4.3 분석결과

<부록 1>에서 보는 바와 같이 확인적 요인분석을 한 결과 모든 측정항목은 이론적으로 할당된 구성개념에 상대적으로 높은 적재치를 보였고, <부록 2>에서 보는 바와 같이 모든 구성개념에 대한 AVE의 제공근이 다른 구성개념과의 상관관계수 보다 큰 값을 보여주고 있다. 따라서 본 연구에서 제안되고 있는 측정항목들은 타당성을 가지고 있다.

<그림 2>에서 보는 바와 같이 2차요인에 해당



** : 유의수준 0.01이하
* : 유의수준 0.05이하

<그림 2> 가설검증 결과

되는 사용통제의 측정을 지각된 사용용이성과 지각된 통제가능성의 모든 측정항목들에 의해 한 결과 사용용이성의 경우는 0.886, 통제가능성은 0.895의 값을 보임으로써 일반적인 임계치 0.7을 상회하고 있다[Chin 1998]. 따라서 지각된 행위통제는 사용용이성과 통제가능성으로 구성된 복합적인 구성개념임을 확인했다.

한편 지각된 유용성을 제외한 모든 R^2 는 0.1보다 높은 값을 보여 주어 Falk and Miller[1992]가 제안한 임계치를 상회하였고 특히 사용의도의 경우 상대적으로 높은 0.433의 값을 보여 주었다.

사용통제와 관련된 가설 2(사용통제→태도)는 0.257($t=2.585$), 가설 3(사용통제→성과)는 0.349($t=3.743$)를 보여 주어 유의수준 0.01이하 수준에서 통계적 지지를 받았다. 한편 가설 1(사용통제→유용성)은 0.228($t=1.911$)을 보여 주었고 사용성과 사용의도의 관계 역시(가설 4) 0.195($t=2.155$)을 보여 주어 유의수준 0.05의 수준에서 통계적 지지를 받아 채택되었다.

V. 시사점 및 결론

본 연구에서는 행위통제를 이론적 배경으로 하여 사용용이성과 통제가능성을 하위 차원으로 하는 사용통제의 개념과 태도, 성과 및 사용의도와 의 관계를 가설로 제안하였다. 제안된 가설을 검증하기 위하여 엑셀의 기초를 수강하는 대학생 집단과 엑셀의 응용 부분을 수강하는 대학생 집단을 대상으로 제안된 모형을 검증하여 통계적 지지를 얻었다.

본 연구가 제공하는 시사점은 무엇보다도 사용통제 개념에 대한 이론적 중요성이다. 이제까지 기술수용모형을 중심으로 이루어진 정보시스템 수용 이론의 대부분은 행위통제를 사용용이성의 개념이 배제된 통제가능성으로 인식하고 있었고 사회심리체계에서와 같이 자기효능감과 의 관계에 대한 고려가 없었다. 그렇기 때문에 행위통제와 사용용이성은 서로 독립적인 관계를

가지고 있는 변수로 간주하고 있었다.

그러나 사용용이성은 사회심리체계에서 제기하고 있는 자기효능감과 이론적으로나 실질적으로 매우 유사한 개념이다. 본 논문에서 제시하고 있는 사용통제는 행위통제를 정보기술 사용 영역에 적용시켰지만 기존의 사용용이성과 통제가능성 간의 관계를 사회심리학적 관점에서 통합시켰을 뿐 아니라 통계적인 지지를 통해 실증적 관계를 확인했다는 점에서 의미를 가질 수 있다.

정보기술 성과와 사용 통제의 관계 역시 본 연구에서 주목해야 할 시사점이다. 기술수용모형을 중심으로 정보기술 사용자 행태와 관한 연구의 대부분은 사용 성과에 대한 검토가 상대적으로 소홀하였다. 왜냐하면 기술수용모형의 원본은 계획된행위이론과 별개로 제안되었기 때문에 성과와 관련을 갖는 지각적 행위통제에 대한 관심이 상대적으로 적었기 때문이다. 물론 전술한 바와 같이 기술수용모형의 중요 변수인 사용용이성이 자기효능감과 관련을 갖기 때문에 간접적으로는 계획된행위이론과 관련을 갖지만 성과 그 자체 보다는 정보기술의 사용의도가 중요한 관심사였다.

그러나 본 연구에서 보는 바와 같이 정보기술의 사용에 있어 성과는 사용자에게 따라 달라질 수 있고 지속적인 사용 여부를 결정할 수 있는 중요한 변수다. 그럼에도 불구하고 기존 연구에서 상대적으로 소홀하게 다루어졌던 것은 다른 변수들에 비해 측정이 쉽지 않았기 때문인 것으로 판단된다. 다른 변수들과 달리 성과는 사용자의 지각(perception)이 아닌 실제 객관적인 결과이기 때문이다. 본 연구에서는 학생들의 실제 시험 성적을 변수로 채택하여 이제까지 많은 연구들이 보여 왔던 한계를 극복하였다.

연구모형과 통계적 검증이 제공하는 이론적 시사점과 기여도에 불구하고 본 연구는 상대적으로 작은 크기의 표본을 이용하여 검증하였다는 점, 설문 수거 과정에서 응답자들이 무기명이라는 것을 분명히 인지하였는지 여부, 성과의 측

정도구로 사용한 중간고사 문제의 타당성 등에서 방법론적인 한계를 보여 주고 있다.

추후 연구과제로는 사용통제와 사용성과 또는 사용 간의 관계에 대한 종단적 연구(longitudinal study)를 들 수 있다. 대부분의 정보기술에 대한 사용통제는 시간이 지날 경우 변할 가능성이 있다. 처음 정보기술을 대했을 때는 익숙하지 못하기 때문에 사용용이성이나 통제가능성이 떨어질 가능성이 있지만 시간이 흘러 지속적으로 사용을

하게 될 경우 두 변수 모두 변화될 가능성이 높다. 따라서 시간의 흐름에 따른 사용통제 지각의 변화는 흥미있는 시사점을 제공할 것으로 기대된다.

다양한 사용통제의 응용분야를 확장하는 것도 흥미로운 연구과제가 될 수 있다. 엑셀 이외에도 프로그래밍 언어나 시스템 개발도구 또는 통계 패키지 등과 같이 성과에서 차이가 날 가능성이 높은 정보기술은 사용통제의 매우 중요한 응용분야가 된다.

〈참 고 문 헌〉

- [1] 이응규, "인터넷 banking에서 오프라인 신뢰와 온라인 거래의 관계," *경영정보학연구*, 제 17권 제2호, 2007, pp. 29-47.
- [2] Ajzen, Icek, "The Theory of Planned Behavior," *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, Vol. 50, 1991, pp. 179-211.
- [3] Ajzen, Icek, "Nature and Operations of Attitude," *Annual Review of Psychology*, Vol. 52, 2001, pp. 27-58.
- [4] Ajzen, Icek, "Perceived Behavioral Control, Self-Efficacy, Locus of Control, and the Theory of Planned Behavior," *Journal of Applied Social Psychology*, Vol. 32, No. 4, 2002, pp. 665-683.
- [5] Armitage, Christopher and Mark Conner, "Efficacy of the Theory of Planned Behaviour: A Meta-Analytic Review," *British Journal of Social Psychology*, Vol. 40, 2001, pp. 471-499.
- [6] Bandura, A., "Human Promotion from the Perspective of Social Cognitive Theory," *Psychology and Health*, Vol. 13, 1998, pp. 623-649.
- [7] Chau, Patrick Y.K. and Paul J. Hu, "Examining a Model of Information Technology Acceptance by Individual Professionals: an Exploratory Study," *Journal of Management Information Systems*, Vol. 18, No. 4, 2002, pp. 191-229.
- [8] Chin, W.W., *Overview of the PLS Method*, <http://disc-nt.cba.edu/chin/PLSINTRO.HTM>, 1997.
- [9] Chin, W.W., "Issues and Opinion on Structural Equation Modeling," *MIS Quarterly*, Vol. 22, No. 1, 1998, pp. 7-16.
- [10] Davis, Fred D., "Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology," *MIS Quarterly*, Vol. 13, No. 3, 1989, pp. 319-340.
- [11] Davis, Fred D., R.P. Bagozzi, and P.R. Warshaw, "User Acceptance of Computer Technology: a Comparison of Two Theoretical Models," *Management Science*, Vol. 35, No. 8, 1989, pp. 982-1003.
- [12] Falk, R. Frank and Nancy B. Miller, *A Primer for Soft Modeling*, University of Akron Press; 1st ed edition, July 1992.
- [13] Fishbein, Martin and Icek Ajzen, *Belief, Attitude, Intention and Behavior: An Introduction to Theory and Research*. California: Ad-

- dison-Wesley, 1975.
- [14] Gefen, David and Detmar Straub, "A Practical Guide to Factorial Validity Using PLS-Graph: Tutorial and Annotated Example," *Communication of the Association for Information Systems*, Vol. 16, 2005, pp. 91-109.
- [15] King, William R. and Jun He, "A Meta-Analysis of the Technology Acceptance Model," *Information and Management*, Vol 43, 2006, pp. 740-755.
- [16] Legris, P., J. Ingham, and P. Collerette, "Why do people use information technology? a Critical Review of the Technology Acceptance Model," *Information and Management*, Vol. 40, No. 3, 2003, pp. 191-204.
- [17] Mathieson, Kieran, "Predicting User Intentions: Comparing the Technology Acceptance Model with the Theory of Planned Behavior," *Information Systems Research*, Vol. 2, No. 3, 1991, pp. 173-191.
- [18] Riemenschneider, Cynthia K., David A. Harrison, and Peter P. Mykytyn Jr., "Understanding IT Adoption Decisions in Small Business: Integrating Current Theories," *Information and Management*, Vol. 40, 2003, pp. 269-285.
- [19] Taylor, Shirley and Peter A. Todd, "Understanding Information Technology Usages: a Test of Comparing Models," *Information Systems Research*, Vol. 6, No. 2, 1995a, pp. 144-176.
- [20] Taylor, Shirley and Peter A. Todd, "Assessing IT Usage: the Role of Prior Experience," *MIS Quarterly*, Vol. 19, No. 4, 1995b.
- [21] Trafimow, David, Paschal Sheeran, Mark Conner, and Krystina A. Finlay, "Evidence that Perceived Behavioural Control is a Multidimensional Construct: Perceived Control and Perceived Difficulty," *British Journal of Social Psychology*, Vol. 41, 2002, pp. 101-121.
- [22] Venkatesh, Viswanath and Fred D. Davis, "A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies," *Management Science*, Vol. 46, No. 2, 2000, pp. 186-204.
- [23] Venkatesh, Viswanath, Michael G. Morris, Gordon B. Davis, and Fred D. Davis, "User Acceptance of Information Technology: toward a Unified View," *MIS Quarterly*, Vol. 27, No. 3, 2003, pp. 425-478.
- [24] Wold, H., "Soft Modeling: the Basic Design and Some Extensions," in *System Under Indirect Observations: Part 2*, K. G. Joreskog and H. Wold (edition), Amsterdam, North-Holland, 1982, pp. 1-54.
- [25] Wold, H., "Introduction to the Second Generation of Multivariate Analysis," in H. Wold (Ed.), *Theoretical Empiricism*, New York: Paragon House, 1989, pp. 7-11.
- [26] Yi, Mun Y., Joyce D. Jackson, Jae S. Park, and Janice C. Probst, "Understanding Information Technology Acceptance by Individual Professionals: toward an Integrative View," *Information and Management*, Vol. 43, 2006, pp. 350-363.

〈부록 1〉 확인적 요인분석

	PU	PEOU	CTRL	Intention	Attitude
pu 1	0.918	0.009	0.244	0.404	0.412
pu 2	0.919	-0.061	0.216	0.379	0.380
pu 3	0.916	0.138	0.422	0.401	0.436
pu 4	0.836	0.079	0.259	0.295	0.352
pu 5	0.899	0.042	0.358	0.340	0.510
eou 1	-0.028	0.831	0.601	0.229	0.142
eou 2	0.068	0.876	0.500	0.211	0.227
eou 3	0.105	0.790	0.374	0.214	0.151
eou 4	-0.097	0.860	0.425	0.134	0.077
eou 5	0.187	0.637	0.403	0.191	0.235
ctr 1	0.295	0.608	0.911	0.347	0.373
ctr 2	0.319	0.508	0.927	0.331	0.299
ctr 3	0.229	0.576	0.930	0.342	0.334
ctr 4	0.382	0.320	0.765	0.148	0.410
in 1	0.306	0.298	0.301	0.882	0.502
in 2	0.220	0.154	0.174	0.880	0.536
in 3	0.516	0.195	0.396	0.889	0.655
at 1	0.334	0.056	0.149	0.547	0.808
at 2	0.386	0.048	0.238	0.543	0.828
at 3	0.452	0.258	0.441	0.524	0.804
at 4	0.309	0.303	0.445	0.414	0.719

〈부록 2〉 구성개념간 상관관계와 평균분산추출값의 제곱근 비교

	PEOU	CTRL	PU	ATT	Intention	score
PEOU	0.803					
CTRL	0.575	0.885				
PU	0.048	0.341	0.898			
ATT	0.202	0.395	0.472	0.791		
Intention	0.242	0.336	0.406	0.645	0.884	
score	0.357	0.261	0.012	-0.049	0.163	1.000

주) 대각선 음영친 부분은 AVE의 제곱.

◆ 저자소개 ◆



이웅규 (Lee, Woongkyu)

연세대학교 경영학과를 졸업하고 KAIST 경영과학과에서 석사 테크노경영대학원에서 경영정보공학 박사를 취득했다. KT에서 선임연구원으로 근무하였고 현재는 대구대학교 경영학과에 재직 중이다. 사용자 통제, 적응적 구조화 이론, 내재적 동기, 신뢰와 같은 이론에 의해 가상상점, 블로그, e-learning, 온라인 게임 사용자들의 행태에 관심을 갖고 있다.

◆ 이 논문은 2007년 10월 24일 접수하여 1차 수정을 거쳐 2008년 04월 03일 게재 확정되었습니다.