클라우드 컴퓨팅 환경에서의 프로젝트 수행 성과에 관한 연구 : GoogleDocs 사용 경험을 중심으로

A Study on Project Performance in Cloud Computing : Focus on User Experience of GoogleDocs

우혁준(Hyeok-Jun Woo)*, 심정현(Jeong-Hyun Shim)**, 이정훈(Jung-Hoon Lee)***

초 록

IT 기술의 발전으로 시간적, 물리적 제약을 넘은 미래 인터넷 기술에 대한 사용자들의 기대가 커지고 있다. 이러한 요구를 충족시키기 위해 최근 새로운 개념으로 주목 받고 있는 것이 클라우드 컴퓨팅이다. 그러나 이러한 긍정적인 전망에도 불구하고 클라우드 컴퓨팅의 도입은 활발히 이루어지고 있지 않고 있는 실정이다. 따라서 본 연구에서는 클라우드 컴퓨팅 환경의 특성이 프로젝트 수행성과에 어떠한 영향을 미치는가에 대하여 살펴보았다. 본 연구는 기술적 도구로써 클라우드 컴퓨팅을 과업과 기술의 적합성 모형에 적용하여 클라우드 컴퓨팅 환경에서 개인이 프로젝트를 수행할 시에 나타나는 성과에 대하여 실증적인 연구를 하였다. 대학교 및 대학원에서 팀 단위의 프로젝트를 수행할 때, 클라우드 컴퓨팅의 가장 널리 보급된 형태인 GoogleDocs 및 웹하드에 대한 사용경험이 있는 응답자를 대상으로 설문을 수행하였다. 본 연구에서는 클라우드 컴퓨팅 환경에서 프로젝트를 수행한다는 행위에 중점을 두어, 접근성과 신뢰성을 적합성을 파악하기 위한 1차 요인으로 정의하여 프로젝트의 상호의존성과 개인의 특성이 적합성 및 활용을 통하여 성과에 어떤 영향을 미치는지를 분석하였다. 연구결과, 클라우드 컴퓨팅 환경은 팀 단위의 프로젝트 수행에 있어 적합한 도구라는 사실을 규명하였다. 본 연구는 초기단계의 클라우드 컴퓨팅에 있어 개인이 지각하는 적합성 및 성과를 규명함으로써, 협업에서의 클라우드 컴퓨팅의 긍정적인 영향에 대한 근거를 제시한다.

ABSTRACT

There are expectations about future internet technology with IT development by end-users. Cloud computing is attracted to satisfy those demands. However, adoption of cloud computing is not active that much. Therefore, this study verified how cloud computing environment affects performance of team project. We conducted empirical study on performance of team project with cloud computing as technology tool focusing

---

본 연구는 국토해양부 첨단도지개발사업의 연구비지원(과제번호 07-첨단도시-A01)에 의해 수행되었습니다.

* 주저자, 연세대학교 정보대학원 석사과정

** 교신저자, 연세대학교 정보대학원 석사과정

*** 연세대학교 정보대학원 교수

2011년 01월 07일 접수, 2011년 02월 10일 심사완료 후 2011년 02월 11일 게재확정.

on Task-Technology Fit Model. We collected samples that were undergraduate and graduate school students and had experience on initial cloud computing such as Google-Docs and Webhard when they conducted team project for assignment. We focused on accessibility and reliability as task-technology fit and those variables treated as first order factor. Result showed that cloud computing is suitable technology tool for team project. This study suggests positive effects of cloud computing for collaboration by proving perceived fit and performance in initial cloud computing.

키워드 : 클라우드 컴퓨팅, TTF, 과업과 기술의 적합성, 프로젝트 수행 성과
Cloud Computing, TTF, Task-Technology Fit, Project Performance

1. 서 론

IT 기술의 발전으로 시간적, 물리적 제약을 넘은 미래 인터넷 기술에 대한 사용자들의 기대가 커지고 있다. 이러한 기대는 개인 사용자뿐만 아니라 기업사용자 및 서비스를 제공하는 업체 사이에서도 나타나고 있으며, 이를 충족하기 위해서는 기존의 컴퓨팅 환경보다 더욱 동적이며, 지능화된 기술이 요구되고 있다. 이러한 요구를 충족시키기 위해 최근 새로운 개념으로 주목 받고 있는 것이 클라우드 컴퓨팅이다. 미국을 중심으로 한 IT 산업 변화를 살펴보면, 클라우드 컴퓨팅은 제2차 IT 혁명이라고 불릴 만한 패러다임을 만들어내고 있다[12].

클라우드 컴퓨팅은 IT 자원을 서비스로 전달하는 수단으로써, 2006년 구글의 직원 Christophe Bisciglia가 제안한 '컴퓨팅 자원 활용 아이디어'에서 처음 소개되었다. 이는 사용자들이 인터넷을 통해 클라우드 컴퓨팅에 대한 전문적인 지식과 기술 없이도 애플리케이션, 스토리지, OS 보안 등 자신이 필요한 IT 자원을 원하는 시점에 필요로 하는 만큼만 대가를 지불하고 서비스를 이용할 수 있게 하는 서비스이다[4, 7]. 예를 들어 기업의 경우, IT 자원을 보유하고 관리하는 것 대신 전기회사에서 공급하는 전기를 사용하듯 인터넷을 통해 IT 자원을 빌려 사용함으로써 돈, 시간, 인력, 장소의 소비 없이 쉽고 저렴하게 모든 IT 자원을 바로 이용할 수 있게 된다[13, 18, 61].

클라우드 컴퓨팅에 대한 정의는 이해관계자에 따라 약간씩 다른 의미로 해석되기는 하지만, 이에 대한 기대와 관심은 꾸준히 증가하고 있는 추세이다. IT분야 연구기관인 IDC의 조사에 따르면 클라우드 컴퓨팅은 2009년부터 2010년까지 2년 연속으로 IT업계 10대 이슈로 선정되었으며, 세계 정보통신기술 시장을 장악하기 위해 글로벌 기업들이 최대 관심을 보이고 있는 분야 역시 클라우드 컴퓨팅 시장이다[3]. 또한 현재 클라우드 컴퓨팅을 기반으로 한 활용은 스마트폰, E-러닝, 온라인 게임 등의 다양한 분야에서 시도되고 있다[14]. 전 세계적으로 클라우드 컴퓨팅 산업은 2009년의 표준화 초기 단계를 거쳐 2010년부터 본격적인 표준화 단계에 접어들고 있다[5, 8, 64]. 국내에서도 클라우드 컴퓨팅 표준 개발을 착수하는 단계에 머물고 있는 등[8], 클라우드 컴퓨팅에 대한 인식확산 및 시장의 분위기 조성 단계에 머무르고 있

다[6].

그러나 이러한 긍정적인 전망에도 클라우드 컴퓨팅의 도입은 활발히 이루어지고 있지 않으며, 국내의 경우 핵심기술의 부재와 기술 도입의 불안감 등의 이유로 인하여 본격적인 도입은 대기업 중심의 소수집단에서만 이루어지고 있다. 이와 같은 이유는 클라우드 컴퓨팅 환경에서 이루어지는 업무의 성과에 대한 실증적인 연구가 부족하기 때문이라고 볼 수 있다. 다시 말해, 기업의 이러한 부정적 태도는 클라우드 컴퓨팅 도입에 대한 불확실성 및 두려움에서 나타나는 것이라 할 수 있다[11, 16].

따라서 본 연구에서는 클라우드 컴퓨팅 환경의 특성이 프로젝트 수행 성과에 어떠한 영향을 미치는가에 대하여 살펴보고자 한다. 이에 본 연구는 IS분야에서 활발히 연구되고 있는 정보기술과 개인의 업무성과 사이의 상관관계에 초점을 맞춰 본 연구를 진행하고자 한다.

최근까지 정보기술과 개인의 업무성과 사이의 관계에 대하여 진행된 연구들을 살펴보면, 과업과 기술의 적합성은 개인의 업무성과에 대하여 긍정적인 영향을 끼친다는 사실을 알 수 있다[32, 34, 38, 45, 46, 52, 66]. 과업과 기술의 적합성(Task-Technology Fit, 이하 TTF)이란, 개인이 업무를 신속하게 처리할 수 있도록 기술이 적절한 정보를 제공해주고, 최적의 의사결정을 도와 높은 업무성과를 창출해내는 것을 의미한다[1]. 즉, 개인은 업무의 성과를 높이기 위하여 기술을 사용하는 주체로 인식되며, 기술은 개인의 업무를 위해 사용되는 도구로써 이해할 수 있다. 따라서 본 연구는 기술적 도구로써 클라우드 컴퓨팅을 Goodhue and Thompson의 TTF 모형에 적용하여 클라우드 컴퓨팅 환경에서 개인이 프로젝트를 수행할 시에 나타나는 성과에 대하여 연구하고자 한다[46].

특히, 본 연구는 시간과 공간의 제약이 없는 사회 환경이 구현되어 가고, 이에 대응하는 유연성과 빠른 적응성이 요구되면서 IT 자원의 유연성을 통합적으로 제공한다는 점[6] 등의 기대효과를 실증적으로 파악하는 것을 목적으로 한다. 하지만 앞서 설명한 바와 같이 국내 클라우드 컴퓨팅 시장은 아직 초기 단계로 기업 단위의 실증적 분석을 수행하는 것에 어려움이 따를 수 있다. 따라서 본 연구에서는 자율적으로 클라우드 컴퓨팅 환경을 선택할 수 있는 대학생을 대상으로 하여 유연한 협업이 중요할 수 있는 팀 단위의 과제를 수행할 시의 클라우드 컴퓨팅 환경의 성과에 대하여 개인 사용자 단위에서 실증적 연구를 진행하고자 한다.

요약하면 본 연구를 통하여 다음의 연구문제를 해결하고자 한다.

연구질문 1 : 클라우드 컴퓨팅 환경에서 개인이 팀 단위의 프로젝트를 수행할 때, 프로젝트의 상호의존성 및 개인의 특성은 성과에 중요한 영향을 주는가?

연구질문 2 : 클라우드 컴퓨팅 환경에서 개인이 팀 단위의 프로젝트를 수행할 때, 개인이 지각

하는 과업과 기술의 적합성 정도는 성과 및 활용에 중요한 영향을 주는가?

2. 선행 연구

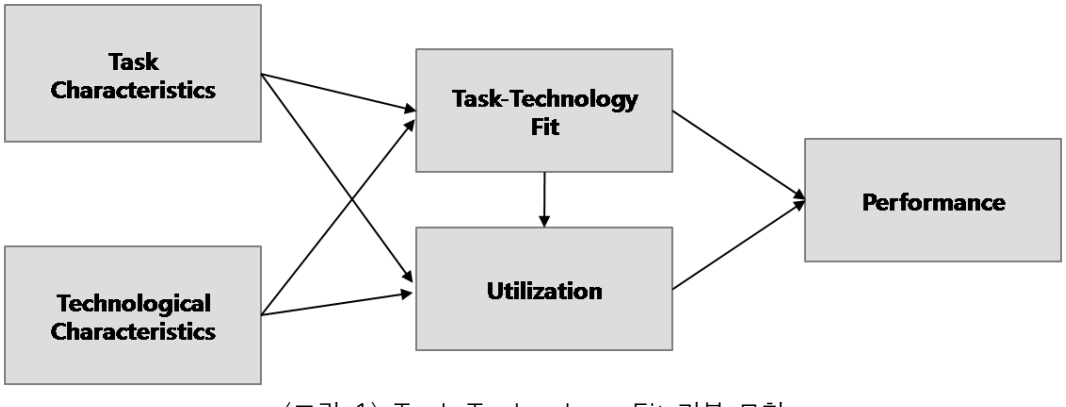
2.1 과업과 기술의 적합성 (Task-Technology Fit) 모형

Goodhue and Thompson은 정보기술이 성과에 미치는 영향에 관한 모형으로 Task-Technology Fit 모형을 제시하였다[46]. 이 모형은 DeLone and McLean(1992)의 IS Success 모형과 같이, 정보기술이 사용자의 태도(user attitude) 및 활용(utilization), 그리고 성과에 영향을 준다고 제안하고 있다는 점에서 같은 맥락의 모형이라 할 수 있다[46]. 하지만 저자가 주장하는 이 모형의 두 가지 차별성은 다음과 같다. 첫째로, 이 모형은 정보기술이 성과에 영향을 주는 요인으로써 과업과 기술의 적합성을 중요한 구성개념으로 다루었다는 차이점이 있다. 두 번째로, 성과에 대한 정보기술의 영향을 이론적 토대에서 조금 더 명확하게 설명할 수 있다는 것이다[46]. Task-Technology Fit 모형은 활용의 중심인지 적합성의 중심인지에 따라 약간의 차이를 보이는데, 기본 모형은 <그림 1>과 같다.

정보기술과 성과에 대한 연구들 중 본 모형의 우수성은 활용 중심의 모형[25, 30, 31, 35, 50, 51, 58, 62, 63]과 과업과 기술의 적합성 중심의 모형[20, 33]을 모두 고려하였다는 점이다.

Goodhue and Thompson은 활용 중심의 연구의 문제점으로 정보시스템을 활용하는 행위는 항상 자발적인 행위가 아니라고 주장하였다. 사용자가 정보시스템을 활용하는 것은 단순히 정보시스템이 품질이 좋거나 유용성이 있기 때문이 아니며, 업무의 특성상 강제될 수도 있다는 것이다. 다시 말하면, 성과는 정보시스템을 활용하는 행위보다는 과업과 기술의 적합성에 더 크게 영향을 받을 수 있다는 것이다[46].

이어서 적합성 중심의 연구의 한계점을 살펴보면 다음과 같다. 정보시스템의 성과를 측



〈그림 1〉 Task-Technology Fit 기본 모형

정하기 위해서는 반드시 시스템이 활용되었다는 전제조건이 필요하다. 그리고 적합성 이외에도 사회적 규범, 습관, 개인의 특성 등이 함께 고려되어야 한다. 적합성 하나로는 정보시스템의 성과라는 복잡한 개념을 설명할 수 없기 때문이다[46].

최근까지 활용과 적합성이 성과에 미치는 영향에 대하여 많은 연구가 Task-Technology Fit 모형을 통하여 이루어져 왔다[45, 46, 48, 49]. Goodhue and Thompson의 연구는 고도의 정보시스템을 사용하는 회사들의 개인을 대상으로 하여 실증적인 연구를 진행하였고[46], Lee et al.[48]과 Lee et al.[49]의 연구는 모바일 상거래의 관점에서 성과를 본 모형을 통하여 분석하였다[48~49]. 따라서 본 모형을 최근 이슈가 되고 있는 클라우드 컴퓨팅 환경에 적용하여 성과를 살펴보는 것은 연구 기여도가 충분하다고 할 수 있다. 특히 장소에 구애 받지 않을 수 있다는 클라우드 컴퓨팅의 특성을 바탕으로 서로의 협업이 필요한 프로젝트의 성과 및 클라우드 컴퓨팅이라는 도구의 적합성을 살펴보는 것은 중요하다고 할 수 있다.

먼저 기본 TTF 모형에 대한 이해를 위하여 각각의 변수에 대한 Goodhue and Thompson [46]의 정의를 살펴보면 다음과 같다.

- **과업의 특성(Task Characteristics)**

과업은 개인이 행동을 취하여 투입물(Input)을 산출물(Output)로 바꾸는 행위로 정의된다. 개인의 이익 측면에서 과업은 개인이 더욱 더 정보기술에 의존하게 한다는 특성을 가지고 있다. 예를 들어, 회사에서 너무나도 복잡하고 예측이 어려운 문제에 대한 답을 찾아야 하는 개인은 데이터 마이닝 등의 정보기술의 역량을 통하여 문제를 해결할 수 있다. 이는 개인이 더욱 더 정보기술에 의존하게 된다는 것을 말한다.

- **기술의 특성(Technology Characteristics)**

기술은 개인이 그들의 과업을 수행하기 위한 도구로 정의될 수 있다. 정보시스템 연구의 맥락에서 기술은 하드웨어나 소프트웨어, 그리고 데이터와 같은 컴퓨터 시스템으로 통용될 수 있다. 본 모형에서는 기업의 IT부서가 제공하는 시스템, 규정, 서비스 등의 통합적인 관점에서 일반적으로 영향을 미칠 수 있는 기술들의 집합을 말하고 있다.

- **과업과 기술의 적합성 (Task-Technology Fit)**

과업과 기술의 적합성은 개인이 과업을 수행하는데 특정 기술이 도움을 주는 정도로 정의된다. 다시 말하면, 과업과 기술의 적합성은 과업의 요구사항, 개인의 능력, 그리고 기술의 기능성의 조화를 의미한다.

- **활용(Utilization)**

활용은 개인이 주어진 과업을 처리하기 위해서 기술을 이용하는 것을 말한다. 기술을 활용하는 것은 사회적 규범(조직의 규칙)이나 습관 등 다른 촉진 요소에 의하여 이용하거나 이용하지 않는 것으로 결정된다. 본 모형에서는 얼마나 많은 과업에서 얼마나 오랫동안 기술을 이용했는지는 고려하지 않고 이

용하거나(Use), 이용하지 않는(No-Use) 행위로 개념화하였다.

- 성과(Performance)

본 모형의 맥락에서 성과는 개인이 수행한 과업이 실현되어 성공적 산출물이 만들어졌다는 것을 말한다. 높은 성과는 향상된 효율성, 효과성, 품질을 의미한다. <그림 1>을 보면 TTF는 활용에 영향을 줄 뿐만이 아니라, 성과에도 직접적인 영향을 준다는 것을 알 수 있다. 즉, 개인의 업무에서 기술이 과업을 수행하는데 적합한 역할을 한다면 활용여부를 떠나서 성과에 영향을 줄 수 있다는 것이다.

- 개인의 특성(Individual Characteristics)

위의 TTF 기본 모형에서는 반영되어 있지 않지만, Goodhue and Thompson은 TTF 모형에서 확장된 모형인 기술과 성과 사슬 모형(Technology-to-Performance Chain, TPC)을 소개하며 개인의 특성 또한 성과를 고려하기 위한 중요한 요인이라 강조하였다[46]. 먼저 개인의 정의를 살펴보면, 개인은 그들의 과업의 성과를 향상시키기 위해 정보기술을 사용하는 주체를 말한다. 개인의 특성으로는 교육, 경험, 그리고 동기 등이 있다. 이러한 특성들은 개인이 얼마나 쉽게 정보기술을 활용하게 되는지의 여부에 영향을 줄 수 있다.

2.2 프로젝트의 특성에 관한 연구

본 연구의 목적은 클라우드 컴퓨팅 환경에서 팀 단위의 프로젝트 수행 시의 성과를 살펴보는 것이다. 따라서 TTF 모형의 '과업의 특성'에 적용할 수 있는 프로젝트의 특성을 식별할 필요가 있다. 먼저 프로젝트의 정의를 살펴보면 다음과 같다. 프로젝트는 새로운 제품이나 서비스를 창조하기 위한 일시적인 노력이나 시도로 정의된다[36]. 여기서 일시적이란 의미는 모든 프로젝트는 시작하는 시점과 끝나는 시점이 명확하다는 것을 말한다[23].

기업들은 기업 내부의 인력 뿐만이 아니라 대내외적인 협력의 수단으로 프로젝트 팀을 구성하여 업무를 수행하고 있으며, 국제적 기업들의 시간적, 공간적 제약을 극복하고자 하는 노력으로 가상 팀(virtual team)이라는 개념을 탄생시켰다. 이는 팀이 얼마나 지리적으로 분산되어 있는지의 여부[56]와 구조적 형태[39]에 따라 구분될 수 있다.

가상 팀이란 일상적인 업무를 수행하는 전통적 조직(traditional team)의 개념에서 확장되어 서로 다른 문화, 지식, 국적을 가진 사람들이 가상의 공간에서 주어진 과업을 협력을 통하여 풀어나가는 것을 말한다. Staples and Webster[61]의 연구에서는 가상 팀이 성공적인 산출물을 만들어내기 위해서는 지식공유(knowledge sharing)가 원활하게 이루어져야 한다고 주장하였다[60]. 그리고 프로젝트는 공통의 산출물을 만들어내기 위한 팀원들의 노력으로서, 과업의 상호의존성(task interdependency)이 지식 공유에 조절변수로써 중요한 영향을 미친다는 것을 실증적 연구를 통해 증명하였다[60].

즉, 클라우드 컴퓨팅 환경에서는 가상 팀과 같은 형태의 프로젝트 팀이 서로의 지식/정보를 공유하며 과업을 수행할 것으로 가정할 수 있다. 이에 프로젝트의 성과에 영향

을 미칠 것이라 가설을 세울 수 있다. 따라서 본 연구에서는 프로젝트의 특성 중 과업의 상호의존성 관점에서 클라우드 컴퓨팅 환경의 특성이 성과에 미치는 영향을 알아보고자 한다.

2.3 클라우드 컴퓨팅 환경의 특성에 관한 연구

클라우드 컴퓨팅은 1960년대 미국의 컴퓨터 학자인 John McCarthy가 컴퓨터 환경은 공공시설을 쓰는 것과도 같을 것이라 주창하며 그 개념이 시작되었다. 클라우드 컴퓨팅이란 인터넷 상의 다양한 사용자들이 필요로 하는 소프트웨어 또는 하드웨어 컴퓨팅 자원들을 서비스 제공자가 클라우드 컴퓨팅 플랫폼이나 서버 상에 설치하고 서비스의 형태로 사용자에게 제공하며, 서비스 사용자들은 이를 원격에서 접속하여 사용하는 방식으로 정의될 수 있다[43]. 이러한 클라우드 컴퓨팅의 개념은 새로운 서비스들을 등장시키고 있다. Amazon 및 Google이 클라우드 컴퓨팅 서비스를 시작하였고, IBM, Microsoft, Dell, LG 등의 많은 다국적 기업들이 새로운 패러다임의 주도권을 잡기 위해 경쟁을 벌이고 있다. 이러한 서비스의 영역은 인프라부터 스토리지, 어플리케이션, 콘텐츠, 네트워크 등 모든 IT분야에서 이루어질 수 있다[9]. 이러한 클라우드 컴퓨팅 환경의 특성은 분명 지리적으로 떨어져 있는 가상 팀과 같은 형태의 조직에서 프로젝트를 수행하는 데 영향을 줄 수 있다고 가정할 수 있다. 따라서 먼저 본 연구에서 실증적으로 규명하고자 하는 클라우드 컴퓨팅 환경을 규정하고, 프로젝트 수행 시 성과에 영향을 미칠 수 있는 클라우드 컴퓨팅 환경의 특성을 파악할 필요가 있다.

- **클라우드 컴퓨팅 서비스의 유형**

클라우드 컴퓨팅은 일반적으로 빌려 쓰는 자원의 종류에 따라서 다양하게 분류되며[6], 구체적 서비스 형태는 크게 SaaS, PaaS, IaaS로 구분한다[5, 42, 53].

1) Software as a Service(SaaS)

Foster et al.[42]은 SaaS는 사용자가 인터넷을 통하여 특정한 소프트웨어를 사용하고 이 소프트웨어의 사용량에 따라 요금을 낼 수 있도록 하는 서비스라고 정의하고 있다[42]. 다른 연구에서도 일반적으로 SaaS는 단말기의 라이센스 구매나 소프트웨어의 설치 없이 인터넷을 통하여 실시간으로 어플리케이션을 활용하고 사용한 만큼 비용을 지불하는 서비스 방식이라고 말하고 있다[2, 10]. SaaS의 장점으로는 도입 비용의 절감 및 빠른 서비스의 도입, 운영 생산성 향상 등이 있다[5].

2) Platform as a Service(PaaS)

PaaS는 서비스, 소프트웨어, 콘텐츠 등을 만드는 개발자들과 같은 사용자들에게 이를 구축, 설치, 테스트 할 수 있는 프로그래밍 언어 및 도구, 미들웨어를 포함한 표준화된 개발 Platform을 제공하는 서비스라고 정의할 수 있다[2, 10, 14, 42, 53]. PaaS는 서비스 개발자 측면에서는 비싼 개발 장비나 개발 도구 등을 구매하지 않고도 손쉽고 빠르게 서비스를 만들어 비용을 절감하고 기업 경쟁력을 높일 수 있는 장점이 있고, 서비스 공급

자 측면에서는 수많은 개발들을 통해 다양한 어플리케이션을 쉽게 확보할 수 있다는 장점이 있다[6].

3) Infrastructure as a Service(IaaS)

IaaS는 가상화 기술을 활용하여 전산자원 풀(Pool)을 구축하고 사용자들에게 On-Demand 방식으로 서버, 스토리지 등의 하드웨어 적인 ICT 자원을 신속하게 제공해 주는 서비스이다[2, 10, 14, 42, 53]. PaaS는 사용량에 따라 요금을 지불하면서 자원의 요구량에 따라 확장 또는 축소가 용이[42]하여 인프라에 투자하기 어려운 작은 규모의 기업들이 주요 서비스 이용자들이었지만, 최근 들어 대기업들도 백업, 자원의 효율화 등의 목적으로 이 서비스를 이용하는 경우가 많아지고 있다[6]. 현재, 국내의 경우 대형 SI 업체들과 정부통합전산센터에서 IaaS를 준비 중인 단계이고, 대형 SI 업체들의 가상화 기술을 적용한 관계사 중소형 서버 통합작업은 상당 수준 진행되어 시범적으로 적용되거나 계획 수립 단계에 있다[5].

본 연구에서는 위에서 설명한 클라우드 컴퓨팅의 유형 중 SaaS의 관점에서 클라우드 컴퓨팅 환경을 활용할 때 팀 단위 프로젝트의 성과를 실증적으로 규명하고자 한다. 이는 앞서 설명한 바와 같이 클라우드 컴퓨팅이 초기단계인 상황을 고려할 때, 이미 널리 보급되어 있는 GoogleDocs를 통하여 연구질문에 대한 답을 규명하기 수월하기 때문이다. 또한 앞서 논한 SaaS의 특성과 선행연구를 통하여 클라우드 컴퓨팅 환경의 사용자가 쉽게 인지할 수 있는 기술적인 특성을 도출하고자 한다.

- **접근성**

Niko and Kim은 클라우드 컴퓨팅의 특성에 대하여 다음과 같이 언급하였다. 클라우드 컴퓨팅 환경에서 사용자는 스마트폰과 같은 다양한 기기 및 표준 기술을 통하여 정보를 주고 받을 수 있다는 Ubiquitous network access의 개념을 강조하였다. 또한 클라우드 컴퓨팅 환경을 동적이며 유연한 컴퓨팅 환경이라 주장하며, 네트워크의 가상화를 통하여 사용자의 수시로 변하는 서비스에 대한 수요에 즉각적인 대처가 가능하다고 하였다[54]. 즉, 클라우드 컴퓨팅 환경에서는 다양한 기기들을 사용한 시공간의 제약이 없는 정보의 접근이 가능하며, 이를 클라우드 컴퓨팅 환경의 중요 특성으로 고려할 수 있다.

- **신뢰성**

클라우드 컴퓨팅 환경에서 중요하게 고려되고 있는 연구 중 하나는 클라우드 컴퓨팅 환경의 신뢰성 문제이다. 신뢰성은 사용자가 안정적이며 지속적으로 서비스를 사용할 수 있는지의 여부에 대한 문제로, 클라우드 데이터 센터 내의 자원은 한정적이기 때문에 사용자의 요청이 증가하는 경우에 효율적으로 자원을 할당하는 것이 중요하다[15]. 이하나 외[15]의 연구에서는 신뢰성 모델을 제안하며 사용자의 요청에 만족스러운 자원을 제공할 수 있도록 동적으로 자원을 재구성할 수 있는 모델을 제시하였다[15]. 즉 클라우드 컴퓨팅 환경은 사용자에게 안정적이며 지속적인 서비스를 제공하여 높은 서비스 제공 품질을

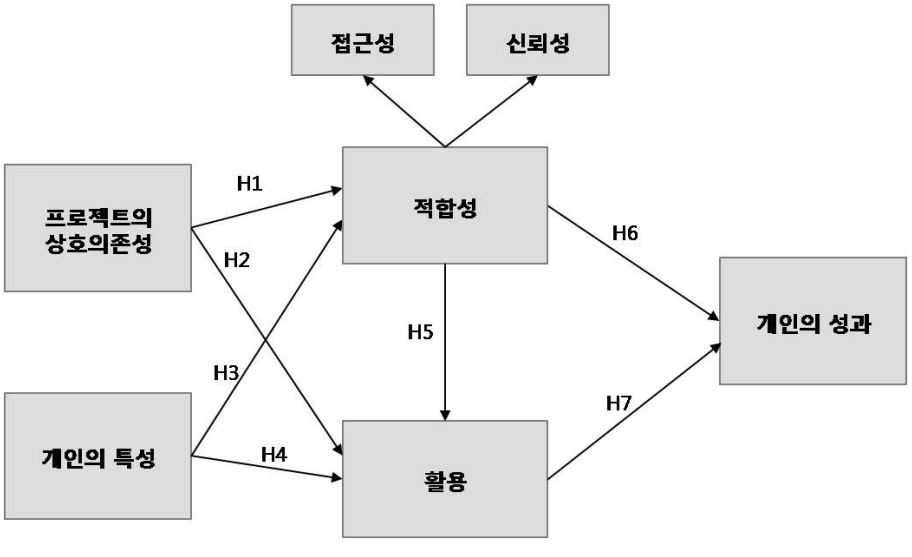
보장할 필요가 있다. 따라서 본 연구에서는 팀 단위의 업무 수행에 있어 신뢰성을 클라우드 컴퓨팅 환경의 중요한 특성으로 고려하고자 한다.

3. 연구모형 및 가설

3.1 연구모형

선행연구를 바탕으로 본 연구에서는 Goodhue [45]의 TTF 모형을 참조하여 클라우드 컴퓨팅 환경에서 개인 중심의 프로젝트 성과를 살펴보고자 한다. 프로젝트의 상호의존성과 개인의 특성이 과업과 기술의 적합성(Task-Technology Fit, TTF)에 영향을 줄 것이며, 이는 곧 클라우드 컴퓨팅 환경의 활용 및 성과로 이어진다는 대전제 하에 아래의 연구모형(<그림 2> 참조)을 기반으로 연구를 수행하고자 한다. 또한 과업과 기술의 적합성의 1차 요인으로 접근성과 신뢰성의 관점에서 개인이 느끼는 과업과 기술의 적합성이 미치는 영향에 대하여 분석하고자 한다. 다시 말해, 사용자가 접근성 및 신뢰성의 측면에서 클라우드 컴퓨팅 환경을 프로젝트를 수행하는데 적합한 도구로 인지하는지를 분석하고자 한다.

앞서 설명한 바와 같이 국내 클라우드 컴퓨팅 서비스는 초기단계이며, 이에 본 연구에서는 SaaS 방식의 대표적인 서비스인 Google Docs를 사용하는 개인을 대상으로 한 연구를 진행하고자 한다. GoogleDocs는 기업들에서 사용하는 그룹웨어, CSCW(Computer Supported Collaborative Work)와는 다른 비교적 간단한 방식의 서비스를 제공하고 있다. 따라서 선행연구를 통하여 사용자가 쉽게 인지할 수 있는 기술적 특성요인으로 접근성과 신뢰성을 도출하였다. 이는 Goodhue and Thompson의



〈그림 2〉 연구 모형

연구에서도 이미 고려한 변수인 만큼 클라우드 컴퓨팅의 맥락에서 이를 살펴보는 것은 의미가 있다고 할 수 있다[46].

3.2 연구가설

선행연구를 통해 주장한 바와 같이 지리적으로 분산된 프로젝트 팀이 과업을 수행할 때에는 팀원간의 상호의존성이 중요하며[60], 또한 선행연구를 통하여 살펴본 바와 같이, 클라우드 컴퓨팅 환경의 시공간의 제약이 없는 특성은 이러한 요인을 촉진하는 역할을 하여, 클라우드 컴퓨팅 환경을 프로젝트의 적합한 도구로 인지할 것으로 기대할 수 있다. 따라서 다음과 같은 가설을 제시할 수 있다.

가설 1 : 프로젝트 수행 시 팀원 간의 상호의존성은 과업과 기술의 적합성에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

지리적으로 분산된 환경에서도 정보를 공유하고 협업을 수행할 수 있는 클라우드 컴퓨팅 환경이 조성됨에 따라, 개인이 새로운 정보기술을 활용하고자 하는 태도는 긍정적으로 변화하고 있다. 즉, 개인은 클라우드 컴퓨팅 환경을 통해서 시간적, 공간적인 제약을 덜 받고 프로젝트를 수행하며 팀원들과 상호작용을 할 수 있다는 것이다. 따라서 다음과 같은 가설을 제시할 수 있다.

가설 2 : 프로젝트 수행 시 팀원 간의 상호의존성은 클라우드 컴퓨팅 환경의 활용에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

Goodhue에 의해 제안된 개인의 특성은 개인이 정보시스템을 활용할 수 있는 능력을 말한다[44]. 이런 관점에서 개인의 클라우드 컴퓨팅에 대한 이해와 활용능력의 정도는 과업과의 적합성, 실질적인 활용여부에 영향을 줄 것이다. 따라서 다음과 같은 가설을 제시할 수 있다.

가설 3 : 개인의 클라우드 컴퓨팅 환경에 대한 이해와 활용능력은 과업 수행 시 개인이 지각하는 클라우드 컴퓨팅 환경에 대한 적합성에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

가설 4 : 개인의 클라우드 컴퓨팅 환경에 대한 이해와 활용능력은 클라우드 컴퓨팅 환경의 활용에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

Goodhue and Thompson의 연구에서는 과업과 기술의 적합성과 활용이 성과에 영향을 주는 선행요인이라는 것을 실증적 연구를 통하여 증명하였다[46]. 활용 변수 하나가 성과에 미치는 영향에 대한 설명력은 4%에 불과하지만, 적합성과 동시에 미치는 영향에 대한 설명력은 14%로 이 변수들은 모두 성과에 영향을 미치는 것으로 밝혀졌다. 기존의 연구결과에서도 알 수 있듯이 이들은 클라우드 컴퓨팅의 맥락에서도 매개변수로 위치할 때 독립변수에 대한 직접적인 영향보다 더 큰 영향이 있을 것임을 가정할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 클라우드 컴퓨팅 환경의 관점에서 개인이 지각하는 적합성과 활용의 정도가 성과에 어떤 영향을 미치는지 살펴보고자 하며 다음과 같은 가설을 제시할 수 있다.

가설 5 : 개인이 지각하는 과업과 클라우드 컴퓨팅 환경 기술에 대한 적합성은 클라우드 컴퓨팅 환경의 활용에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

가설 6 : 개인의 과업 수행 시 개인이 지각하는 클라우드 컴퓨팅 환경에 대한 적합성은 개인이 지각하는 과업의 수행 성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

가설 7 : 개인의 클라우드 컴퓨팅 환경에 대한 활용의 정도는 개인이 지각하는 과업의 수행 성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

가설 8 : 개인이 지각하는 과업의 수행 성과는 적합성과 활용을 매개변수로 포함할 때 상대적으로 더 중요한 정(+)의 영향이 있을 것이다.

4. 연구 방법

4.1 연구변수의 설계

본 연구에서는 기존의 TTF 모형(<그림 1> 참조)을 클라우드 컴퓨팅 환경의 맥락에 맞게 수정하여 연구변수를 설계하였다. 또한 본 연구에서 사용된 5개의 구성개념에 대한 조작적 정의 및 각 구성개념의 측정항목은 아래에 자세히 설명하였다.

- **프로젝트의 상호의존성**

TTF 모형의 독립변수인 과업의 특성은 본 연구에서 프로젝트의 상호의존성으로 중점을 두어 연구모형을 설계하였다. 프로젝트 상호의존성은 기존 TTF 모형의 과업의 특성을 측정하기 위한 변수 중의 하나이다. 클라우드 컴퓨팅 환경에서 팀 단위의 프로젝트를 수행할 때에는 정보를 공유하는 것과 같은 팀원들 간의 상호작용이 중요하다[60]. 이를 근거로 프로젝트 수행 시 팀원들 간의 상호의존성이 성과에 어떤 영향을 주는지를 파악하기 위해 TTF 모형 중 이 변수를 본 연구의 독립변수로 채택하였다.

프로젝트의 상호의존성의 조작적 정의 및 측정항목은 아래와 같다(<표 1> 참조). 또한 측정항목은 관련 연구들을 참조하여 본 연구의 맥락에 맞게 수정하였다[21, 47].

〈표 1〉 프로젝트의 상호의존성의 조작적 정의〔45〕

구성 개념	조작적 정의	관련 연구
프로젝트의 상호의존성	팀원들이 서로 의지하고 각자에게 주어진 과업을 성취하기 위해 팀원들 간에 서로 영향을 미치는 정도	Goodhue and Thompson[46]; Staples and Webster[60]
측정 항목		관련 연구
1. 나는 팀원들과 함께 공동으로 작업을 하여 프로젝트를 마무리한다. 2. 프로젝트 수행 시 팀원들과 정보를 공유할 필요가 있다. 3. 프로젝트 수행 시 팀원들의 정보를 필요로 할 때가 있다. 4. 프로젝트의 결과물은 팀원들과의 협업에 달려있다.		Bishop and Scoot[21]; Janssen et al.[47]

• **개인의 특성**

개인의 특성은 TTF 및 TPC의 여러 연구 모형들에서 성과를 평가하는 중요한 요소로 반영되고 있다. 이는 개인이 정보시스템에 얼마나 많은 지식, 경험, 친숙도 정도를 가지고 있는지의 여부가 성과에 영향을 미칠 수 있다는 것을 말하며[45], Goodhue는 TPC 모형에서 개인의 특성은 적합성에 직접적인 영향을 주거나 기술적 특성에 조절변수로 작용할 수 있다고 주장하였다[45]. 따라서 본 연구에서는 클라우드 컴퓨팅 환경의 맥락에서, 개인의 클라우드 컴퓨팅 환경에 대한 지식, 경험, 친숙도가 성과에 어떤 영향을 미치는지 파악하고자 한다. 개인의 특성의 조작적 정의 및 측정항목은 아래와 같다(<표 2> 참조).

• **과업과 기술의 적합성**

TTF 모형에서는 과업과 기술의 적합성을 측정하기 위해 먼저 개인이 하고 있는 과업의 특성과 기술의 특성을 측정할 수 있는 변수를 8개를 사용하였다. 이 8개의 변수들은 2차 요인으로써, 또 각각 측정을 위한 다른 하위 변수들로 구성되고 있다. 하지만 해당 연구는 기업의 정보시스템의 관점으로 이 모든 변수들이 클라우드 컴퓨팅 환경에 적용될 수는 없기 때문에 본 연구에서는 클라우드 컴퓨팅 환경에서 프로젝트를 수행한다는 행위에 중점을 두어 접근성과 신뢰성의 변수를 선행연구를 통하여 도출하였다. TTF를 사용한 문헌연구들을 살펴보면 각각의 맥락에 맞는 변수들을 선택적으로 사용하고 있음을 알 수 있으며[48, 49], 본 연구에서 도출한 적합성을 측정하기 위한 변수들은 앞서 설명한 바와 같이 Goodhue and Thompson[46]의 연구의 변수에서 도출된 변수들로 구성하였다. 먼저 접근성은 “언제 어디서든 시스템에 접근이 가능하며, 정보를 획득할 수 있는 정도”이며, 신뢰성은 “개인이 클라우드 컴퓨팅 환경은 안정적이며, 믿고 사용할 수 있는 정도”이다. 본 연구에서는 접근성과 신뢰성을 개인이 클라우드 컴퓨팅 환경에서 팀 단위의 과업을 수행할 때 느낄 수 있는 적합성의 1차 요인으로 정의하였다. 과업과 기술의 적합성의 조작적 정의 및 측정항목은 아래와 같다(<표 3> 참조).

• **활용**

Goodhue and Thompson은 기업 내의 정

〈표 2〉 개인의 특성의 조작적 정의

구성개념	조작적 정의	관련 연구
개인의 특성	클라우드 컴퓨팅 환경에 대하여 이해하고 있으며 활용할 수 있는 개인 능력의 정도	Goodhue and Thompson[46]; Goodhue[45]
측정항목		관련 연구
1. 나는 클라우드 컴퓨팅 환경에서 작업하는 것에 익숙하다. 2. 나는 클라우드 컴퓨팅 환경에서 작업할 때 어려움을 느낀다. 3. 나는 일반적으로 클라우드 컴퓨팅 환경을 자주 이용한다. 4. 나는 클라우드 컴퓨팅 환경에서 적절한 정보/데이터를 검색할 수 있다.		Lee et al.[49]

〈표 3〉 과업과 기술의 적합성의 조작적 정의

구성개념	조작적 정의	관련 연구
과업과 기술의 적합성	클라우드 컴퓨팅 환경이 개인의 과업 수행을 도와줄 수 있다고 개인이 지각하는 정도	Goodhue and Thompson[46]; Goodhue[45]
측정항목		관련 연구
접근성 1. 클라우드 컴퓨팅 환경에서는 공간적 제약 없이 정보/데이터를 빠르게 얻는다. 2. 클라우드 컴퓨팅 환경에서 공간적 제약 없이 쉽게 접속할 수 있다. **신뢰성** 1. 클라우드 컴퓨팅 환경은 내가 이용하고자 할 때, 항상 서비스를 제공하는 안정적인 상태이다. 2. 프로젝트 수행 중에 클라우드 컴퓨팅 환경의 예기치 못한 서버다운이 종종 발생한다. 3. 클라우드 컴퓨팅 환경은 잦은 문제와 에러가 있다.		Goodhue and Thompson[46]

보시스템은 개인이 원하지 않아도 사용하게 될 수 있다는 제약에 대해서 경고하며 활용은 객관적인 측정이 어려운 요인이라 주장하였다[46]. 하지만 해당 시스템을 사용하는 것을 선택할 수 있는 비교적 자유로운 상황이라면, 활용을 측정하기 위해 가장 좋은 방법은 사용 빈도를 측정하는 것이다[31, 46]. 본 연구는 클라우드 컴퓨팅 환경에서 프로젝트 수행을 한다는 한정된 범위에서의 성과를 살펴보고자 하기 때문에, 이와 같은 환경에서는 클라우드 컴퓨팅 환경을 선택하는 것은 자유로우며 강제적 요인이 아니라 할 수 있다. 예

〈표 4〉 활용의 조작적 정의

구성개념	조작적 정의	관련 연구
활용	개인이 클라우드 컴퓨팅 환경을 실제로 사용하는 정도	Goodhue and Thompson[46]; Davis et al.[31]
측정항목		관련 연구
1. 나는 프로젝트를 수행 할 때, 클라우드 컴퓨팅 환경을 자주 사용한다. 2. 당신은 프로젝트 수행 기간 중, 얼마나 자주 클라우드 컴퓨팅 환경을 사용하십니까? 전혀 사용하지 않음 일주일에 1번 미만 일주일에 1번 정도 일주일에 2~3번 일주일에 4~6번 하루에 1번 정도 하루에 1번 이상		Davis et al.[30]

〈표 5〉 성과의 조작적 정의

구성개념	조작적 정의	관련 연구
성과	개인의 과업이 성공적으로 수행될 수 있다고 지각하는 정도	Goodhue and Thompson[46]
측정항목		관련 연구
1. 클라우드 컴퓨팅 환경은 프로젝트의 산출물의 품질에 긍정적인 영향을 준다. 2. 클라우드 컴퓨팅 환경은 프로젝트의 산출물의 품질에 있어서 중요하다. 3. 클라우드 컴퓨팅 환경은 프로젝트의 산출물의 품질에 있어서 가치 있는 역할을 한다.		Goodhue and Thompson[46]

를 들어, 대학생이 수업의 팀 단위 과제를 수행할 때 클라우드 컴퓨팅 환경을 이용할 것인지의 여부는 비교적 자율적으로 선택할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 Davis et al.[30]의 측정항목을 사용하였으며, 활용의 조작적 정의 및 측정항목은 아래와 같다(<표 4> 참조).

- **성과**

Goodhue and Thompson의 주장과 같이 성과를 객관적으로 측정하는 것은 매우 어려운 일이다. 따라서 본 연구에서는 성과를 개인이 지각하는 성과의 정도로 측정하고자 한다[46]. 성과를 측정하기 위하여 TTF 모형의 측정항목을 이용하여 3가지의 측정항목이 사용되었고, 조작적 정의 및 측정항목은 아래와 같다(<표 5> 참조).

4.2 자료의 수집방법 및 표본의 특성

본 연구의 표본은 자율적으로 클라우드 컴퓨팅 환경의 사용여부를 결정할 수 있는 국내 대학교 및 대학원에 재학 중인 학생들을 대상으로 진행되었다. 일대일 방문 설문 및 웹서베이의 형식을 혼용하여 사용하여 총 130개의 설문을 수집하였으며, 이 중 응답이 불성실한 7부를 제외하고, 최종적으로 123개의 표본을 추출하였다.

본 연구에서는 국내 클라우드 컴퓨팅 환경이 기업 등에 많이 보급되지 않은 상황을 고려하여, 분석의 단위(unit of analysis)는 개인 레벨로 설정하였으며, GoogleDocs 및 웹하드와 같은 비교적 간단한 클라우드 컴퓨팅 환경의 프로그램을 팀 단위의 과업을 수행할 때 사용해본 경험이 있는 표본을 대상으로 자료가 수집되었다. GoogleDocs 및 웹하드는 팀원간의 작업의 결과물을 원거리에서 즉각적으로 확인할 수 있으며, 설문, 그룹메일 등의 다양한 협업지원 서비스가 있어 간단한 팀 단위의 과제 수행에 많이 활용되고 있다. 이를 바탕으로 과제 수행 시 물리적으로 팀원들이 회의를 하지 않아도 서로간의 결과물에 피드백을 줄 수 있는 상황을 경험한 표본을 대상으로 설문을 진행하여 응답자들의 클라우드 컴퓨팅에 대한 인식을 조사하였다. 응답자들의 성별, 나이 및 학력은 아래와 같이 요약 된다(<표 6> 참조). 대학교와 대학원, 성별에 있어서 균형 잡힌 표본이 수집되었음을 알 수 있다.

〈표 6〉 표본의 성별, 나이, 학력별 분포

	빈도		비율(%)
성별	남자	67	54.5%
	여자	56	44.5%
나이	20세~25세	31	25.2%
	26세~30세	55	44.7%
	31세 이상	37	30.1%
학력	학사 졸업(재학생 포함)	73	59.3%
	석사 졸업(재학생 포함)	43	35.0%
	박사 졸업(재학생 포함)	7	5.7%

5. 연구결과

본 연구에서는 데이터 분석에 PLS를 사용하였다. PLS 분석을 수행한 이유는 다음과 같다. PLS를 포함한 구조방정식 모델링(structural equation modeling, SEM) 기법은 회귀분석 등과 같은 1세대 데이터 분석기법[40]이 가지고 있는 내재적인 문제를 상당 부분 극복할 수 있게 해주기 때문이다. 1세대 데이터 분석기법의 문제는 회귀분석 시의 측정오차(measurement error)는 오로지 신뢰성 분석 과정에서만 고려되어질 뿐 하나의 측정지표로 합산되거나 평균되면서부터는 더 이상 평가될 수 없기 때문에, 측정변수 간 인과관계를 분석할 때 부정확한 결과를 얻게 될 가능성이 높아지게 된다는 데에 있다[27]. 이와 반대로 SEM 기법을 이용하면 측정지표들에 대한 신뢰성 및 타당성에 대한 분석(측정모형 평가)과 측정변수 간의 인과관계 분석(구조모형 평가)을 동시에 수행할 수 있을 뿐 아니라[28], 인과관계 분석을 위해 측정지표들을 하나의 측정지표로 만들 필요가 없기 때문에 이러한 문제점을 상당부분 극복할 수 있게 된다. 또한 PLS는 타 구조방정식 모형에 비해 상대적으로 덜 까다로운 실행조건을 요구하고 있기 때문이다. SEM을 실행 소프트웨어 기준으로 분류하면 크게 LISREL, AMOS 등을 대표로 하는 공분산 기반(Covariance-Based Approach) 구조방정식과 PLS-Graph, SmartPLS, VisualPLS와 같이 주성분 기반(Component-Based Approach) 구조방정식으로 구분되는데[26], 후자의 경우 전자와는 달리 측정지표에 대한 분포 또는 척도에 대한 가정을 가지고 있지 않기 때문에 분산이나 척도에 대한 제약 없이 실행이 가능하다[28, 37]. 이 때문에 상대적으로 적은 수의 표본을 통해서도 분석이 가능하게 된다[19, 22, 24]. 또한 최소 필요 표본 수를 산정하기 위해 독일의 하인리히 하이네 대학교(Heinrich-Heine University)에서 개발한 소프트웨어인 G*Power 3.0을 이용하였다. 산식에는 Cohen[29]이 제시한 유의수준(α-err prob) 0.05와 검정력(Power : 1-β err prob) 0.8을 입력하였고, 효과 크기(effect size f^2) 0.15, 그리고 Number of predictors(변수 Procedural Rationality로 향하는 변수의 수)는 3을 입력하였다[29]. 그 결과 필요 표본 수는 77개인 것으로 계산되었는데, 본 연구에서는 123개의 표본을 대상으로 연구를 진행한 만큼 표본 수 면에서는 통계적으로 검정력을 저하시키지 않을 것으로 판단된다.

5.1 측정모형

PLS를 통한 분석을 수행하려면 사용된 구성개념과 측정문항에 대해 수렴타당성(Convergent Validity), 내적일관성(Internal Con-

sistency), 판별타당성(Discriminant Validity)을 검증해야 한다. 본 연구에서는 측정항목의 집중타당성을 검증하기 위해 PLS의 부스트랩(Bootstrap) 방식을 이용하여 구성개념에 적재된 측정항목의 요인값과 그 t-값을 분석하였다. 분석결과 <표 7>에 나타난 바와 같이 모든 문항의 요인값이 기준치인 0.7이상이고[41], 각 요인값의 t-값이 2.576이상으로 나타나 유의수준 1%에서 모두 유의하였다.

구성개념을 구성하는 측정문항들의 내적일관성은 Fornell and Larcker[41]의 복합신뢰도(Composite Reliability)로 측정할 수 있다. 그 결과 복합 신뢰도는 Nunnally[55], Thompson et al.(1995)이 주장하는 기준치인 0.7이상으로 나타났다[55, 63]. 또한 평균분산추출값(Average Variance Extracted, AVE)은 Fornell and Larcker[41]와 Chin[26]이 주장하는 기준치인 0.5이상으로 나타났다. 이상의 분석을 종합해 볼 때 본 모형은 높은 수준의 수렴타당성과 내적일관성을 보여준다[26, 41].

본 연구에서의 판별타당성은 <표 7>의 대각선 축에 표시되는 AVE의 제곱급 값이 다른 구성개념들 간의 상관계수보다 큰가의 여부로 검증하였다[41]. 검증결과 AVE의 제곱

〈표 7〉 1차 요인의 수렴타당성 및 판별타당성 분석

구성개념	측정문항	요인적재량	t-값	복합신뢰도	AVE	판별타당성 분석					
						접근성	상호의존성	성과	개인의 특성	신뢰성	활용
접근성	ACC1	0.928	41.488	0.932	0.872	*0.933					
	ACC2	0.941	80.728								
상호의존성	INT1	0.802	8.702	0.900	0.693	0.212	*0.832				
	INT2	0.840	10.877								
	INT3	0.848	11.794								
	INT4	0.840	12.789								
성과	PER1	0.938	71.628	0.948	0.859	0.369	0.309	*0.926			
	PER2	0.914	44.858								
	PER3	0.929	57.621								
개인의 특성	PSC1	0.861	14.985	0.912	0.723	0.196	0.049	0.159	*0.850		
	PSC2	0.822	12.226								
	PSC3	0.903	20.718								
	PSC4	0.813	8.155								
신뢰성	REL1	0.826	19.021	0.861	0.675	0.437	0.386	0.622	-.044	*0.821	
	REL2	0.790	9.566								
	REL3	0.849	11.984								
활용	USE1	0.945	78.985	0.942	0.891	0.44	0.135	0.443	0.336	0.419	*0.943
	USE2	0.943	81.055								

* 판별타당성분석에서 진하게 표시된 대각선 값은 AVE의 제곱근 값임.

근 값 중 가장 작은 값(0.821)이 가장 큰 상관계수(0.622)를 상회하여 본 연구모형의 구성개념은 판별타당성이 있음이 검증되었다. 이처럼 본 연구모형에 사용된 구성개념과 측정문항에 대한 수렴타당성, 내적일관성, 그리고 판별타당성은 모두 만족스러운 수준으로 분석에 적합하다고 할 수 있다.

PLS는 2차 요인(second order factor) 모델분석을 지원하지 않는다. 따라서 복수의 설문문항들로 구성된 1차 요인은 PLS 분석에 적합하도록 단일 측정치로 변환되어 2차 구성개념의 측정지표로 사용되어야 한다[17, 57]. 복수의 측정값을 단일 측정값으로 변환하는 데에는 Wilson and Henseler[65]가 제안한 latent variable(LV) score를 사용하는 방법이 있다[65]. 본 연구에서는 1차 요인인 접근성과 신뢰성의 LV score를 2차 구성개념인 과업과 기술의 적합성의 측정지표로 활용하였다.

본 연구에서는 과업과 기술의 적합성의 1차 요인이 되는 접근성과 신뢰성을 포함하여 다시 한번 집중타당성, 내적일관성, 판별타당성을 분석하였다. 그 결과 <표 8>에서 나타난 바와 같이 요인값의 t-값은 모두 2.576을 초과하여 1% 유의수준에서 유의한 것으로 나타났다. 또한 내적일관성을 측정하기 위한 복합신뢰도 값도 기준치인 0.7을 넘는 것으로 나타났다. 또한 판별타당성을 분석한 결과, AVE의 제곱근 중 가장 작은 값(0.828)이 가장 큰 상관계수(0.583)를 상회하였기 때문에 본 모형의 판별타당성이 입증되었다고 할 수

〈표 8〉 2차 구성개념을 포함한 수렴타당성 및 판별타당성 분석

구성개념	조형지표	요인적재량	t-값	복합신뢰도	AVE	판별타당성 분석				
						적합성	상호의존성	성과	개인의 특성	활용
적합성	접근성	0.784	7.787	0.816	0.691	*0.831				
	신뢰성	0.876	25.062							
상호의존성	INT1	0.798	12.828	0.898	0.687	0.384	*0.828			
	INT2	0.823	6.393							
	INT3	0.839	7.699							
	INT4	0.856	15.993							
성과	PER1	0.939	76.073	0.948	0.859	0.583	0.310	*0.926		
	PER2	0.914	39.399							
	PER3	0.928	48.885							
개인의 특성	PSC1	0.837	5.052	0.906	0.708	0.049	0.045	0.167	*0.841	
	PSC2	0.787	4.855							
	PSC3	0.901	6.248							
	PSC4	0.837	8.405							
활용	USE1	0.945	71.869	0.942	0.891	0.476	0.142	0.443	0.355	*0.943
	USE2	0.943	74.054							

* 판별타당성분석에서 진하게 표시된 대각선 값은 AVE의 제곱근 값임.

〈표 9〉 경로분석 결과

경 로	경로계수	t값	채택여부
상호의존성 → 적합성	0.383	4.882***	가설 1 채택
상호의존성 → 활용	-0.058	0.589	가설 2 기각
개인의 특성 → 적합성	0.032	0.228	가설 3 기각
개인의 특성 → 활용	0.334	3.882***	가설 4 채택
적합성 → 활용	0.482	6.222***	가설 5 채택
적합성 → 성과	0.482	7.057***	가설 6 채택
활용 → 성과	0.214	2.140**	가설 7 채택

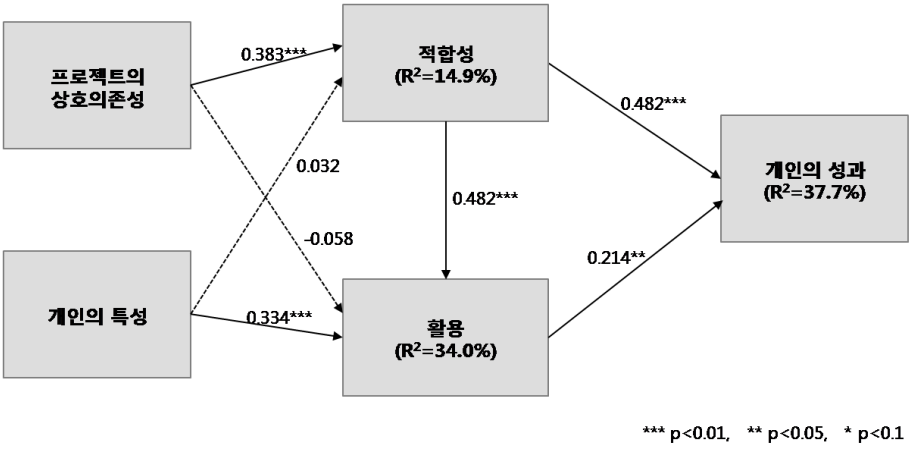
*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$.

있다.

5.2 구조모형

<그림 3>에 나타난 바와 같이 프로젝트의 상호의존성과 개인의 특성의 분산은 적합성 변수의 분산을 14.9% 설명하고 있다. 또한 프로젝트의 상호의존성과 개인의 특성, 그리고 적합성 변수의 분산은 활용 변수의 분산을 34.0% 설명한다. 그리고 적합성 변수와 활용 변수의 분산은 개인의 성과 변수의 분산을 37.7% 설명함을 알 수 있다. 이는 Falk and Miller가 제시한 적정 검정력 10%를 상회하는 수치이다[37].

연구모형에서 매개효과를 분석하기 위해, Chin이 제시한 R^2값을 이용해 효과크기인 f^2



〈그림 3〉 경로분석

값을 계산함으로써, 매개변수가 포함된 연구모형의 적합성을 평가하는 방법을 활용하였다[26]. f^2값을 계산하는 공식은 다음과 같다.

$$f^2 = R^2\text{partial mediation } R^2\text{full mediation)} /(1-R^2\text{partial mediation})$$

분석결과, R^2값은 매개변수들을 제거하면 0.130으로 매개변수를 포함한 모형의 R^2값인 0.377보다 떨어지며 이의 영향도 f^2값은 0.39로 나타났다. 0.39는 유의수준 1%에서 유의하며, Cohen의 영향도 기준으로 볼 때, 대(large)의 영향도를 갖는 것으로 나타났다[29]. 따라서 Goodhue and Thompson[46]이 제시한 바와 같이 매개변수를 포함한 본 연구모형은 클라우드 컴퓨팅의 맥락에서도 타당한 것으로 분석되었다.

다음으로, 경로계수의 유의성을 검증하였다. 전체표본을 이용하여 구조모형에 대한 경로계수를 구하고, PLS의 부스트랩 방식을 이용하여 경로계수의 t-값을 구하였다. 이를 통한 가설의 채택여부는 <표 9>에서 확인할 수 있다. 프로젝트의 상호의존성에서 적합성으로 가는 경로계수($\beta = 0.383$, $p < 0.01$)는 유의한 것으로 나타났다. 따라서 “프로젝트 수행 시 팀원 간의 상호의존성은 과업과 기술의 적합성에 정(+)의 영향을 미칠 것이다”는 가설 1이 채택되었다. 그리고 개인의 특성에서 활용으로 가는 경로계수($\beta = 0.334$, $p < 0.01$)는 유의한 것으로 나타났다. 따라서 “개인의 클라우드 컴퓨팅 환경에 대한 이해와 활용능력은 클라우드 컴퓨팅 환경의 활용에 정(+)의 영향을 미칠 것이다”는 가설 4는 채택되었다. 또한 과업과 기술의 적합성은 활용($\beta = 0.482$, $p < 0.01$)과 성과($\beta = 0.482$, $p < 0.01$)에 모두 유의한 것으로 나타나 가설 5와 6은 모두 채택되었음을 알 수 있다. 그리고 활용에서 성과로 가는 경로계수($\beta = 0.214$, $p < 0.05$) 역시 유의한 결과를 보여 가설 7은 채택되었다.

그러나 상호의존성에서 활용으로 가는 경로계수($\beta = -0.058$, $p > 0.1$)는 유의하지 않은 것으로 나타나 가설 2는 기각되었다. 또한 개인의 특성에서 적합성으로 가는 경로계수($\beta = 0.032$, $p > 0.1$)도 유의하지 않은 것으로 나타나 가설 3은 기각되었다.

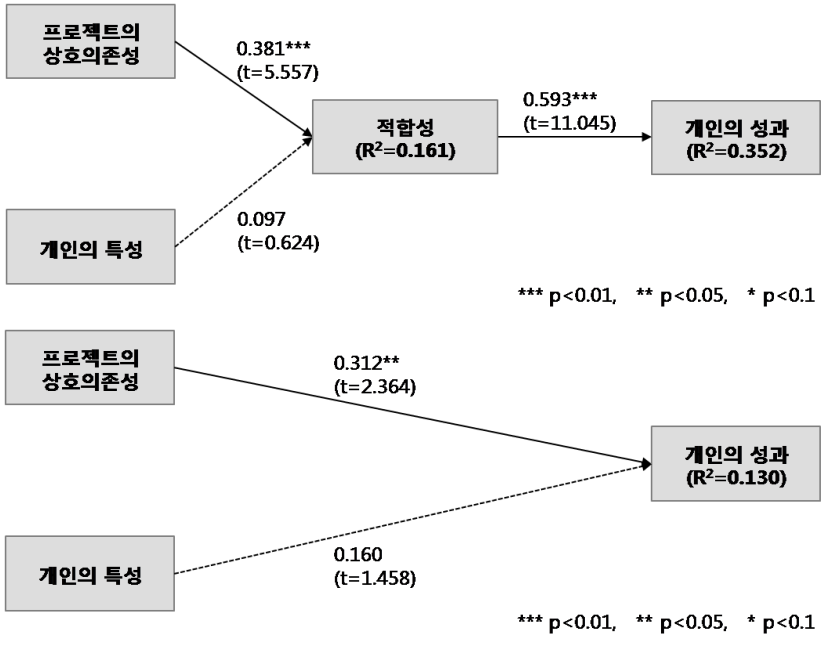
다음으로, 가설 8을 검증하기 위하여 적합성과 활용의 매개변수들이 통계적으로 유의미한 매개 역할을 하는지에 대해 경쟁 모델 분석 방법을 실시하였다. 경쟁 모델 분석 방법에서는 매개 효과를 인정하기 위해서 다음과 같은 조건이 모두 충족되어야 한다[59]. 첫째, 매개 효과 모델이 직접 효과 모델보다 더 많은 분산을 설명하여야 하며, 둘째, 독립변수와 매개 변수와의 관계가 통계적으로 유의해야 한다. 셋째, 직접 효과 모델에서의 독립 변수와 종속 변수 사이의 유의적 관계는 매개 효과 모델에서보다 감소하거나 제거되어야 하며, 마지막으로, 매개 변수와 종속 변수와의 관계가 통계적으로 유의해야 한다. 이를 통하여 매개변수가 해당 경로에 있어 완전매개효과를 가지는지 부분매개효과를 가지는지를 검증할 수 있는데, 각각의 개념은 다음과 같다. 완전매개효과란 독립변수와 종속변수 간의 직접적인 인과관계는 없으나 매개변수를 통하여 간접적인 인과관계가 성립될 수 있다는 것을 말하며, 부분매개효과란 독립변수와 종속변수 사이의 직접적인 인과관계

〈표 10〉 종속변수에 대한 직접효과 및 매개효과 영향도 분석

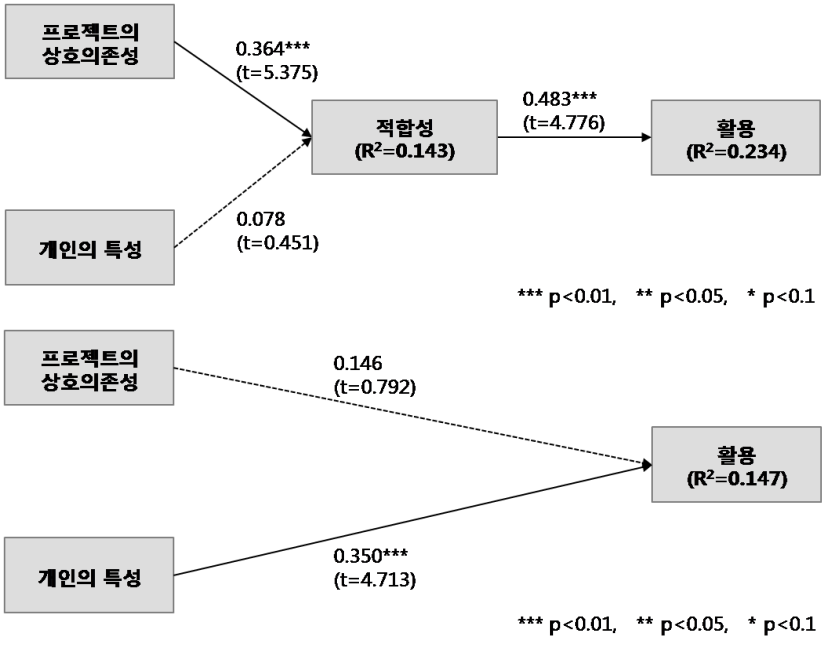
모형	독립 변수	β	매개변수	β	종속변수
1	상호의존성	0.147	활용 $R^2 = 0.147$	0.443^{***}	개인의 성과 $R^2 = 0.197$
	개인의 특성	0.349^{***}			
2	상호의존성	0.381^{***}	적합성 $R^2 = 0.161$	0.593^{***}	개인의 성과 $R^2 = 0.352$
	개인의 특성	0.097			
3	상호의존성	0.383^{***}	적합성 $R^2 = 0.149$	0.482^{***}	개인의 성과 $R^2 = 0.377$
	개인의 특성	0.032			
	상호의존성	-0.058	활용 $R^2 = 0.340$	0.214^{**}	
	개인의 특성	0.334^{***}			
	적합성	0.482^{***}			

도 있으나 매개변수의 매개효과 역시 존재하고 있다는 것을 의미한다.

본 연구모형에서 포함하고 있는 적합성과 활용의 두 매개변수들의 효과를 살펴보기 위하여 총 세 번의 경쟁 모델 분석 방법을 수행하였다. 적합성을 매개변수로 하고 성과가 종속변수인 경우에 대한 매개 효과 분석 결과는 <그림 4>에 제시되어 있으며, 적합성을



〈그림 4〉 매개 효과 및 직접 효과 분석 결과(적합성 → 개인의 성과)

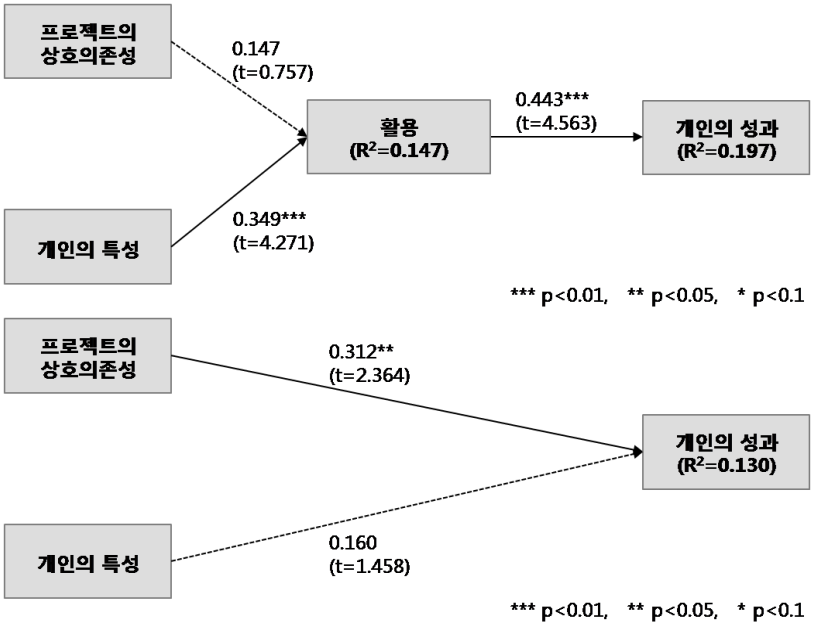


〈그림 5〉 매개 효과 및 직접 효과 분석 결과(적합성 → 활용)

매개변수로 하고 활용을 종속변수로 한 경우에 대한 매개 효과 분석 결과는 <그림 5>에 제시되어 있다. 다음으로 활용을 매개변수로 하여 성과를 종속변수로 한 경우에 대한 매개 효과 분석 결과는 <그림 6>에 제시되어 있다. 또한 가설 8의 검증 결과를 요약한 각 경로별 분석 결과는 <표 10>에서 확인할 수 있다. 아래의 표에서 모형 1은 활용만을 매개변수로 하였을 경우의 R^2이며, 모형 2는 적합성만을 매개변수로 하였을 경우의 R^2이다. 그리고 마지막으로 모형 3은 적합성과 활용을 모두 포함한 모형의 R^2을 언급하고 있다.

검증 결과 Goodhue and Thompson[46]의 연구의 결과와 동일한 결과를 도출 할 수 있었다. 즉, 활용 변수 혼자서는 개인의 성과에 대하여 19.7%의 설명력을 가지지만, 적합성과 활용을 모두 매개변수로 고려할 경우 그 설명력은 37.7%로 증가된다는 것을 알 수 있다. 따라서, 가설 8은 채택되었다고 판단할 수 있다.

다음으로 경쟁 모델 분석 방법의 분석 결과는 아래와 같다. 분석 결과 매개 효과 모델의 R^2값은 0.352로 직접 효과 모델의 R^2값인 0.130보다 분산의 설명력이 큰 것으로 나타났다. 또한 매개 효과 모델에서의 상호의존성과 적합성의 경로계수($\beta = 0.376$, $p < 0.01$)는 유의한 것으로 나타났으나, 개인의 특성과 적합성의 경로계수($\beta = 0.097$, $p > 0.1$)는 유의하지 않았다. 그리고 적합성과 성과의 경로계수($\beta = 0.593$, $p < 0.01$) 역시 유의한 것으로 나타났다. 다음으로 직접 효과 모델에서의 상호의존성과 성과의 경로계수($\beta = 0.312$, $p < 0.05$)는 유의하나, 개인의 특성과 성과의 경로계수($\beta = 0.160$, $p > 0.1$)는 유의하지 않았다. 따라



〈그림 6〉 매개 효과 및 직접 효과 분석 결과(활용 → 개인의 성과)

서 경쟁 모델 분석 방법의 모든 조건을 만족하는 상호의존성 → 적합성 → 개인의 성과의 경로를 살펴보면, 적합성은 상호의존성과 성과에 있어 부분매개효과를 가지고 있다고 분석할 수 있다.

다음으로 적합성이 매개 변수이며 활용이 종속 변수인 경로의 경쟁 모델 분석 방법의 결과는 다음과 같다. 분석 결과 매개 효과 모델의 R^2값은 0.234로 직접 효과 모델의 R^2값인 0.147보다 분산의 설명력이 큰 것으로 나타났다. 또한 매개 효과 모델에서의 상호의존성과 적합성의 경로계수($\beta = 0.364$, $p < 0.01$)는 유의한 것으로 나타났으나, 개인의 특성과 적합성의 경로계수($\beta = 0.078$, $p > 0.1$)는 유의하지 않았다. 그리고 적합성과 활용의 경로계수($\beta = 0.483$, $p < 0.01$) 역시 유의한 것으로 나타났다. 다음으로 직접 효과 모델에서의 상호의존성과 활용의 경로계수($\beta = 0.146$, $p > 0.1$)는 유의하지 않으나, 개인의 특성과 활용의 경로계수($\beta = 0.350$, $p < 0.01$)는 유의하였다. 따라서 경쟁 모델 분석 방법의 모든 조건을 만족하는 상호의존성 → 적합성 → 활용 의 경로를 살펴보면, 적합성은 상호의존성과 활용에 있어 완전매개효과를 가지고 있다고 분석할 수 있다.

마지막으로 활용이 매개 변수이며 성과가 종속 변수인 경로의 경쟁 모델 분석 방법의 결과는 다음과 같다. 분석 결과 매개 효과 모델의 R^2값은 0.197로 직접 효과 모델의 R^2값인 0.130보다 분산의 설명력이 큰 것으로 나타났다. 또한 매개 효과 모델에서의 상호의존성과 활용의 경로계수($\beta = 0.147$, $p > 0.1$)는 유의하지 않은 것으로 나타났으나, 개인의 특성과 활용의 경로계수($\beta = 0.349$, $p < 0.01$)는

유의하였다. 그리고 활용과 성과의 경로계수($\beta = 0.443$, $p < 0.01$) 역시 유의한 것으로 나타났다. 다음으로 직접 효과 모델에서의 상호의존성과 성과의 경로계수($\beta = 0.312$, $p < 0.1$)는 유의하였으나, 개인의 특성과 성과의 경로계수($\beta = 0.160$, $p > 0.1$)는 유의하지 않았다. 따라서 경쟁 모델 분석 방법의 모든 조건을 만족하는 개인의 특성 → 활용 → 개인의 성과 의 경로를 살펴보면, 활용은 개인의 특성과 성과에 있어 완전매개효과를 가지고 있다고 분석할 수 있다.

6. 결 론

6.1 연구의 결론 및 시사점

본 연구의 목적은 클라우드 컴퓨팅 환경에서의 팀 단위의 프로젝트의 수행성과를 살펴보기 위하여 두 가지의 연구 질문에 대한 답을 규명하는 것이다. 이를 위하여 본 연구는 기업에서의 정보시스템의 활용처럼 개인이 원하지 않아도 활용하게 되는 강제적인 요인을 통제하기 위하여 비교적 클라우드 컴퓨팅 환경의 활용이 선택될 수 있는 대학생 및 대학원생을 대상으로 설문을 진행하였다. 수업 및 과제의 일환으로 진행되는 팀 단위의 과업의 수행에 있어 클라우드 컴퓨팅의 특성이 개인이 지각하는 성과에 어떠한 영향을 미치는지를 파악하고자 하였으며, 아래의 두 연구 질문에 대한 답을 규명하였다.

첫째, 클라우드 컴퓨팅 환경에서 개인이 팀 단위의 프로젝트를 수행할 때, 프로젝트의 상호의존성 및 개인의 특성은 성과에 중요한 영향을 주는가?

연구결과, 프로젝트의 상호의존성은 개인이 지각하는 프로젝트의 성과에 직접적인 영향을 미치며, 또한 적합성을 통해서도 영향이 있음이 나타났다. 즉, 적합성은 프로젝트의 상호의존성과 개인의 성과 사이의 부분매개효과를 가지는 변수로 작용한다는 사실을 규명하였다. 다음으로, 개인의 특성은 개인의 성과에는 직접적인 영향을 미치지는 못하나 활용을 통하여 영향을 줄 수 있다는 점을 규명하였다. 본 연구에서의 개인의 특성은 개인의 클라우드 컴퓨팅 환경에 대한 이해 및 활용수준으로 정의하였다. 분석 결과에 대하여 다음과 같은 해석을 제시할 수 있다. 프로젝트 수행 시 개인의 클라우드 컴퓨팅에 대한 이해 및 활용수준이 높다고 하더라도 팀 단위의 상호의존성이 중요한 경우에는 프로젝트의 성과는 직접적으로 규명할 수 없으나, 실제적으로 클라우드 컴퓨팅 환경을 활용하는 행위는 프로젝트의 긍정적인 성과를 지각하게 할 수 있다.

둘째, 클라우드 컴퓨팅 환경에서 개인이 팀 단위의 프로젝트를 수행할 때, 개인이 지각하는 과업과 기술의 적합성 정도는 성과 및 활용에 중요한 영향을 주는가?

연구결과, 클라우드 컴퓨팅 환경은 프로젝트 수행에 적합한 도구라는 사실을 규명하였다. 앞서 설명한 바와 같이 매개효과 분석 결과를 살펴보면 다음과 같은 해석을 제시할 수 있다. 팀원 간의 상호의존이 필요한 프로젝트라는 과업은 클라우드 컴퓨팅 환경을 적합한 도구로 이해하고 있으며 성과에도 긍정적 영향을 미치는 것으로 나타났다. 상호의존성 → 적합성 → 개인의 성과 의 경로에서 적

합성은 부분매개효과를 가지고 있는 것으로 분석되었는데, 상호의존성은 성과에 직접적인 영향을 미치는 요인이나, 적합성을 통하여 간접적으로 영향을 미칠 수 있음이 확인되었다. 즉, 상호간에 의존적이며 협업이 원활하게 이루어진 프로젝트는 성과에 긍정적인 영향을 미칠 수 있는데, 클라우드 컴퓨팅 환경이 적합성 역시 성과에 영향을 주는 부분매개효과를 가진 요인으로 분석할 수 있다.

또한 상호의존성 → 적합성 → 활용 의 경로를 살펴보면, 상호의존성은 활용에 직접적인 영향을 주는 요인은 아닌 것으로 밝혀졌으나, 적합성을 통하여 활용에 영향을 줄 수 있다는 것이 확인되었다. 다시 말해, 프로젝트라는 과업은 상호의존성이 있다 하더라도 클라우드 컴퓨팅이라는 환경이 프로젝트 수행에 있어 적합하다고 느끼지 못한다면 실제적인 활용이 일어나기가 어렵다고 해석할 수 있다. 또한 본 연구에서의 적합성은 시공간의 제약이 없는 과업 수행이 가능하다는 접근성과 안정적으로 믿고 사용할 수 있는 신뢰성의 관점에서 접근한 만큼, 클라우드 컴퓨팅 환경에서의 다양한 접속 기기들의 가용성이 보장되어야 한다고 유추할 수 있다. 즉, 클라우드 컴퓨팅 환경이 지속적으로 보급되며 시스템 운영에 대한 안정적인 인식이 증가할수록, 클라우드 컴퓨팅은 팀 단위의 과업 수행의 적합한 도구로 자리할 수 있을 것이다.

6.2 연구의 한계점 및 향후 연구방향

본 연구에서는 클라우드 컴퓨팅의 특성이 프로젝트의 수행 성과에 어떤 영향을 미치는지를 TTF 모형을 이용하여 실증적으로 검증하였다. TTF 모형의 주요 특징은 개인이 느끼는 적합성이 성과에 직접적인 영향을 미칠 수 있다는 것인데, 본 연구에서는 적합성을 접근성과 신뢰성의 관점에서 파악하였다. 이는 선행연구에 근거하여 개인 사용자 단위에서 가장 널리 보급되어 있는 초기 단계의 클라우드 컴퓨팅(예 : GoogleDocs, 웹하드)에서 사용자들이 가장 쉽게 지각할 수 있는 특성을 도출한 것이나, 이 두 변수 이외에도 클라우드 컴퓨팅 환경에서의 사용자가 느끼는 적합성의 변수들을 고려한 총체적인 관점의 연구가 향후 필요할 것이다. 또한 본 연구에서는 TTF 모형의 독립변수인 기술의 특성을 객관적으로 측정할 수가 없어 본 연구에서는 제외하였다는 점을 한계점으로 들 수 있다. Goodhue and Thompson[46]은 응답자에게 기술의 특성과 적합성을 동시에 물어보는 것은 응답이 일관되게 후광효과(halo effect)를 유발할 수 있다고 경고하고 있다[46]. 또한 Goodhue[44]에 의하면 적합성(fit)이란 변수를 다른 두 변수의 영향관계를 파악하기 위해 조절변수로 사용하는 방법을 제시하고 있다. 이는 TTF 모형의 적합성을 측정하는 방법의 한계로 인식될 수 있다. 본 연구에서는 앞서 논의한 후광효과의 문제로 기술적 특성을 고려하지 않았다는 한계점을 가지고 있으며, 이에 본 연구에서는 적합성을 매개효과로 검증하는 결론을 제시하였다. 다시 말해, 클라우드 컴퓨팅 환경에서 과업을 수행 할 때 개인이 인지하는 클라우드 컴퓨팅이라는 도구의 특성은 성과 및 활용에 긍정적인 영향을 줄 수 있다는 것이다. 따라서 개인 사용자들의 경험에 비추어 과업과 기술의 적합성 정도를 분석한 연구 결과는 정당성을 가질

수 있다. 그러나 향후 클라우드 컴퓨팅 환경이 보편적으로 보급이 된 이후에는 기술적 특성을 객관적으로 측정할 수 있는 수단을 마련한 연구가 필요할 것으로 제안하는 바이다.

본 연구는 아직까지 클라우드 컴퓨팅 환경이 기업의 최종 사용자(end-user)에게 확산되지 않은 시점에서 진행된 연구로 가장 초기 단계의 클라우드 컴퓨팅이라 할 수 있는 GoogleDocs 및 웹하드를 바탕으로 연구를 진행하였다. 또한 대학생 및 대학원생들을 대상으로 과제로서의 프로젝트에 대하여 연구를 진행한 만큼, 본 연구의 결과를 기업에서 사용하는 일반적인 클라우드 컴퓨팅 환경으로 일반화하는 데에는 무리가 있을 수 있다. 하지만 본 연구는 개인이 지각하는 클라우드 컴퓨팅의 프로젝트와의 적합성 및 성과와의 관계를 규명하였다는 점에서 의의가 있다. 즉, 프로젝트 수행 시 클라우드 컴퓨팅 환경을 활용하는 것은 성과에 긍정적인 영향을 줄 수 있다는 점을 실증적으로 규명하였다는 점에서 연구의 기여도가 있다고 말할 수 있다.

향후 연구로는 개인 사용자의 단위가 아닌, 기업 단위 혹은 기업의 최종 사용자 단위에서의 클라우드 컴퓨팅 환경의 업무 적합성과 성과의 관계를 규명하거나, 기업의 최종 사용자 및 개인 사용자의 차이를 검증하는 연구를 향후 연구로 제안하는 바이다.

참 고 문 헌

[1] 강소라 외, “업무-기술적합(TTF)이 그룹웨어 사용과 성과에 미치는 영향 : 조절효과를 중심으로”, 한국경영학회, 제37권, 제1호, 2008, pp. 67-96.

[2] 권수갑, “클라우드 컴퓨팅 동향”, 정보통신산업진흥원 주간 기술 동향, 1440, 2010.

[3] 류지영, “글로벌 IT기업 클라우드 컴퓨팅 시장 선점 혈투”, in 서울신문, ed. 서울, 2010.

[4] 마코토 시로타, 클라우드의 충격 : 제이펍, 2009.

[5] 박선주 외, “범국가 차원의 ICT 신기술 패러다임: 클라우드 컴퓨팅 활성화 전략”, CIO Report, 제17권, 2009, pp. 2-28.

[6] 성병용, “국내 기업의 클라우드 컴퓨팅 동향 및 전략”, SW Insight 정책리포트, 제45권, 2009, pp. 6-25.

[7] 윤용익, 김스베틀라나, “모바일 클라우드 컴퓨팅 기술 동향”, 정보통신산업진흥원 주간 기술 동향, 제1439권, 2010.

[8] 이강찬, 이승윤, “클라우드 컴퓨팅 표준화 동향 및 전략”, 한국전자통신연구원, 제25권, 제1호, 2010, pp. 90-99.

[9] 이병길 외, “개인 사용자 중심의 클라우드 컴퓨팅 기술”, 한국정보기술학회지, 제6권, 제1호, 2008, pp. 15-21.

[10] 이수안 외, “클라우드 컴퓨팅을 활용한 비지니스 인텔리전스”, 정보통신산업진흥원 주간 기술 동향, 2010.

[11] 이윤희, “정보산업 비즈니스혁신을 위한 클라우드 컴퓨팅 도입”, CIO Report, 제17권, 2009, pp. 30-35.

[12] 이종근, “클라우드 컴퓨팅, IT 산업 패러다임을 바꾼다”, LG Business Insight, 2009, pp. 40-46.

[13] 이주영, “클라우드 컴퓨팅의 특징 및 사업자별 제공 서비스 현황”, 정보통신정책연구원 방송통신정책, 제22권, 제6호, 2010.

[14] 이지평, 최동순, “클라우드 컴퓨팅이 주도하는 IT혁명의 뉴트렌드”, 2010.

[15] 이하나 외, “클라우드 환경에서 자원의 이용 형태 분석을 통한 신뢰성 모델 구현”, in 한국정보과학회 학술발표논문집, 2009, pp. 362-367.

[16] 임종태, “클라우드 시대를 준비하자”, Available at : http://www.etnews.co.kr/ news/ detail.html?id = 201007080023.

[17] Agarwal, R. and Karahanna, E., “Time Flies When You're Having Fun : Cognitive Absorption and Beliefs About Information Technology Usage,” MIS Quarterly, 2000, pp. 665-694.

[18] Armbrust, M., et al., “A View of Cloud Computing,” Communications of the ACM, Vol. 53, No. 4, 2010, pp. 50-58.

[19] Barclay, D., et al., “The Partial Least Square(PLS) Approach to Casual Modeling : Personal Computer Adoption and Use as an Illustration,” Technology, Vol. 2, No. 2, 1995, pp. 285-309.

[20] Benbasat, I., et al., “An Experimental Program Investigating Color-Enhanced and Graphical Information Presentation : An Integration of the Findings,” Communications of the ACM, Vol. 29, No. 11, 1986, pp. 1094-1105.

[21] Bishop, J. and Scott, K., “An Examination of Organizational and Team Commitment in a Self-Directed Team Environment 1,” Journal of Applied Psychology, Vol. 85, No. 3, 2000, pp. 439-450.

[22] Brown, S. and Chin, W., “Satisfying and Retaining Customers through Independent Service Representatives,” Decision Sciences, Vol. 35, No. 3, 2004, pp. 527-550.

[23] Burke, R., “Project Management : Planning and Control Techniques,” Quest FOR Team Competence Software Project Management Organizational Change AS A Project Factors Impeding Project Management Learning, 1999, p. 81.

[24] Cassel, C., et al., “On Measurement of Intangible Assets : A Study of Robustness of Partial Least Squares,” Total Quality Management and Business Excellence, Vol. 11, No. 7, 2000, pp. 897-907.

[25] Cheney, P., et al., “Organizational Factors Affecting the Success of End-User Computing,” Journal of Management Information Systems, 1986, pp. 65-80.

[26] Chin, W., “Issues and Opinion on Structural Equation Modeling,” MIS Quarterly, Vol. 22, No. 1, 1998, pp. 7-16.

[27] Chin, W., et al., “A Partial Least Squares Latent Variable Modeling Approach for Measuring Interaction Effects : Results from a Monte Carlo Simulation Study and an Electronic-Mail Emotion/Adoption Study,” Information Systems Research, Vol. 14, No. 2, 2003, pp. 189-217.

[28] Chin, W. and Newsted, P., "Structural Equation Modeling Analysis with Small Samples Using Partial Least Squares," Statistical Strategies for Small Sample Research, Vol. 2, 1999, pp. 307-342.

[29] Cohen, J., Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences : Lawrence Erlbaum, 1988.

[30] Davis, F., "Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology," MIS Quarterly, Vol. 13, No. 3, 1989, pp. 319-340.

[31] Davis, F., et al., "User Acceptance of Computer Technology : A Comparison of Two Theoretical Models," Management Science, Vol. 35, No. 8, 1989, pp. 982-1003.

[32] Dennis, A., et al., "Understanding Fit and Appropriation Effects in Group Support Systems via Meta-Analysis," MIS Quarterly, Vol. 25, No. 2, 2001, pp. 167-193.

[33] Dickson, G., et al., "Understanding the Effectiveness of Computer Graphics for Decision Support : A Cumulative Experimental Approach," Communications of the ACM, Vol. 29, No. 1, 1986, pp. 40-47.

[34] Dishaw, M. and Strong, D., "Extending the Technology Acceptance Model with Task-Technology Fit Constructs," Information and Management, Vol. 36, No. 1, 1999, pp. 9-21.

[35] Doll, W. and Torkzadeh, G., "The Measurement of End-User Computing Satisfaction," MIS Quarterly, Vol. 12, No. 2, 1988, pp. 259-274.

[36] Duncan, W., et al., "A Guide to the Project Management Body of Knowledge," 1996.

[37] Falk, R. and Miller, N., "A Primer for Soft Modeling : University of Akron Press Akron," OH, 1992.

[38] Ferratt, T. and Vlahos, G., "An Investigation of Task-Technology Fit for Managers in Greece and the US," European Journal of Information Systems, Vol. 7, No. 2, 1998, pp. 123-136.

[39] Fiol, C. and O'Connor, E., "Identification in Face-to-Face, Hybrid, and Pure Virtual Teams : Untangling the Contradictions," Organization Science, Vol. 16, No. 1, 2005, pp. 19-32.

[40] Fornell, C., "A Second Generation of Multivariate Analysis : Classification of Methods and Implications for Marketing Research," Review of Marketing, 1987, pp. 407-450.

[41] Fornell, C. and Larcker, D., "Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error," Journal of Marketing Research, Vol. 18, No. 1, 1981, pp. 39-50.

[42] Foster, I., et al., "Cloud Computing and Grid Computing 360-Degree Compared," Grid Computing Evironments Workshop, 2009, pp. 1-10.

[43] Gillett, F., "Future View : The New Tech Ecosystems of Cloud, Cloud Services, and Cloud Computing," Future, 2008.

[44] Goodhue, D., "Development and Measurement Validity of a Task Technology Fit Instrument for User Evaluations of Information System," Decision Sciences, Vol. 29, No. 1, 1998, pp. 105-138.

[45] Goodhue, D., "Understanding User Evaluations of Information Systems," Management Science, 1995, pp. 1827-1844.

[46] Goodhue, D. and Thompson, R., "Task-Technology Fit and Individual Performance," MIS Quarterly, Vol. 19, No. 2, 1995, pp. 213-236.

[47] Janssen, O., et al., "How Task and Person Conflict Shape the Role of Positive Interdependence in Management Teams," Journal of Management, Vol. 25, No. 2, 1999, p. 117.

[48] Lee, C., et al., "An Empirical Study of Mobile Commerce in Insurance Industry: Task-Technology Fit and Individual Differences," Decision Support Systems, Vol. 43, No. 1, 2007, pp. 95-110.

[49] Lee, K., et al., "Analysis of Mobile Commerce Performance by Using the Task-Technology Fit," Mobile Information Systems, 2005, pp. 135-153.

[50] Lucas Jr, H., "The Analysis, Design, and Implementation of Information Systems : McGraw-Hill," Inc. New York, NY, USA, 1985.

[51] Lucas Jr, H., "Performance and the Use of an Information System," Management Science, Vol. 21, No. 8, 1975, pp. 908-919.

[52] Mathieson, K. and Keil, M., "Beyond the Interface: Ease of Use and Task/Technology Fit," Information and Management, Vol. 34, No. 4, 1998, pp. 221-230.

[53] Mell, P. and Grance, T., "The NIST Definition of Cloud Computing," National Institute of Standards and Technology, 2009.

[54] Niko, D. L. and Kim, C.-S., "A Study on the Characteristic and Improvement of Cloud Computing," in Korean Society for Internet Information, 2010, pp. 803- 806.

[55] Nunnally, J. and Bernstein, I., "Psychometric Theory New York," Chayaput P. Development and psychometric evaluation of the Thai version of the coping and adaptation processing scale.[Tesis Doctoral]. Massachusetts, 2004.

[56] O'Leary, M. and Cummings, J., "The Spatial, Temporal, and Configurational Characteristics of Geographic Dispersion in Teams," MIS Quarterly, Vol. 31, No. 3, 2007, pp. 433-452.

[57] Rai, A., et al., "Firm Performance Impacts of Digitally Enabled Supply Chain Integration Capabilities," MIS Quarterly, Vol. 30, No. 2, 2006, p. 3.

[58] Robey, D., "User Attitudes and Management Information System Use," Academy of Management Journal, Vol. 22, No. 3, 1979, pp. 527-538.

[59] Singh, J., et al., "Behavioral and Psychological Consequences of Boundary Spanning Burnout for Customer Service Representatives," Journal of Marketing

Research, Vol. 31, No. 4, 1994, pp. 558-569.

[60] Staples, D. and Webster, J., "Exploring the Effects of Trust, Task Interdependence and Virtualness on Knowledge Sharing in Teams," Information Systems Journal, Vol. 18, No. 6, 2008, pp. 617-640.

[61] Staten, J., "Is Cloud Computing Ready For The Enterprise?," Forrester Research, March, Vol. 7, 2008.

[62] Swanson, E., "Information Channel Disposition and Use," Decision Sciences, Vol. 18, No. 1, 1987, pp. 131-145.

[63] Thompson, R., et al., "Personal Computing: Toward a Conceptual Model of Utilization," MIS Quarterly, Vol. 15, No. 1, 1991, pp. 125-143.

[64] Vaquero, L., et al., "A Break in the Clouds: Towards a Cloud Definition," ACM SIGCOMM Computer Communication Review, Vol. 39, No. 1, 2009.

[65] Wilson, B. and Henseler, J., "Modeling Reflective Higher-Order Constructs Using Three Approaches with PLS Path Modeling: A Monte Carlo Comparison," in Australian and New Zealand Marketing Academy Conference, Dunedin, New Zealand, 2007, pp. 3-5.

[66] Zigurs, I. and Buckland, B., "A Theory of Task/Technology Fit and Group Support Systems Effectiveness," MIS Quarterly, Vol. 22, No. 3, 1998, pp. 313-334.

저 자 소 개

우혁준 (E-mail : hjwoo@yonsei.ac.kr)
2010년 한양대학교 정보사회학 (학사)
2010년~현재 연세대학교 정보대학원 (석사과정)
관심분야 u-Service, Cloud Computing, IT Governance, PRM, MOT(Management of Technology)

심정현 (E-mail : sjh8088@yonsei.ac.kr)
2010년 연세대학교 법학 (학사)
2010년~현재 연세대학교 정보대학원 (석사과정)
관심분야 Cyber Law, Information Privacy, Cloud Computing, Service science, E-business strategy

이정훈 (E-mail : jhoonlee@yonsei.ac.kr)
1995년 University of Manchester 전자공학 (학사)
1996년 University of Manchester 시스템공학 (석사)
1998년 London School of Economics 경영정보학 (석사)
2003년 University of Cambridge 생산/정보 시스템 공학 및 경영 (박사)
2004년~현재 연세대학교 정보대학원 교수
관심분야 IT Governance, Performance Measurement in IT, Systems Dynamics, Multi agent systems modeling and simulation, Information Systems Intelligence