

모바일택배시스템의 활용이 사용자의 의사결정과정에 미치는 영향 - 유비쿼터스 의사결정지원시스템의 관점에서 -

이건창^a, 정남호^b

^a 성균관대학교 경영학부
110-745, 서울시 종로구 명륜동 3가
Tel: +82-2-760-0505, Fax: +82-2-745-4566, E-mail:leekc@skku.edu

^b 충주대학교 경영학부
380-702 충북 충주시 이류면 검단리 123
Tel: +82- 43-841-5438, Fax: +82- 43-841-5430, E-mail:nhchung@cjnu.ac.kr

Abstract

This study is aimed at proposing a new approach to designing UDSS (Ubiquitous Decision Support System) which allows context-awareness and connectivity. In the previous studies, the need to design UDSS and analyze its performance empirically was raised. However, due to the complexity of empirical approaches, there is no study attempting to tackle this research issue so far. To fill this research void, this study proposes a Mobile Delivery System (MDS) as a form of UDSS, empirically analyzing how users perceive its context-awareness and connectivity functions. Especially, to add more rigor to the proposed approach to know how much it works well in the decision-making contexts, we considered three decision making phases (intelligence, design, choice) in the research model. With the valid questionnaires collected from 340 users of the MDS, we induced statistically proven results showing that both context-awareness and connectivity of the proposed UDSS (or MDS) influence the decision making steps positively and then contribute to improving the decision making quality.

Keywords: Ubiquitous Decision Support System, Connectivity, Context Awareness, Mobile Delivery System, Decision Making Process

1. 서론

최근 들어 정보기술 환경은 매우 급격한 속도로 변모하고 있다. 1970년대의 정보기술 환경을 고려해 볼 때 지난 20~30년간 변화한 속도는 정보기술과 관련된 업무환경 역시 급격히 변화시키고 있는 실정이다. 개인이 독자적으로 처리하던 업무역시 인터넷의 보급에 따라 네트워크 기반의 협업업무 체제(CSCW: Computer Supported Cooperative Work)로 변모하고 있다 (Grudin, 1994). 특히, 모바일 기술의 등장과 발전은 이러한 업무의 변화 속도를 가속화시키고 있으며 이른바 “유비쿼터스(Ubiquitous) 환경”으로 일컬어지는 새로운 업무환경을 가져오고 있다. 유비쿼터스 환경 하에서는 회사와 고객,

그리고 공급자와 파트너간에 고차원적인 상호작용이 이루어지며 사업 수행절차 및 방식 등의 변화에 따라 의사결정의 방식 역시 변모될 것으로 판단된다 (Kwon et al., 2005).

그런데, 기존의 연구들을 살펴보면 유비쿼터스 환경에서의 의사결정지원시스템(Ubiquitous Decision Support Systems: 이하 UDSS라 칭함)에 대한 초보적인 검토는 이루어지고 있으나, 유비쿼터스 환경이 제공하는 특성이 실제 UDSS를 이용한 의사결정자의 업무성과 등에 영향을 주는지에 대한 실증적 연구가 없었다 (BenMoussa, 2003; Downing, 2003; Keen and Mackintosh, 2001; Kwon et al., 2005; Lyytinen and yoo, 2002). 물론, 현재 유비쿼터스 환경에서 UDSS를 실제 실증 검증하는 것이 가능한지에 대해서는 이견이 있을 수 있으나, 유비쿼터스 환경의 정의를 조금 광의로 해석한다면 가능하다고 볼 수 있다.

예를 들면, 택배 분야에서는 이미 PDA(Personal Digital Assistant)를 택배 업무에 적용시켜 사용하고 있는데 이때 PDA는 단순히 배송정보만을 스캔하여 사용하는 수준이 아니다. 무선 인터넷 기술과 GPS(Global Positioning System)를 연동하여 화물추적, 견적 서비스, 영업장 안내 서비스 등에서 사용하고 있다. 이에 따라 택배를 사용하는 기업과 고객에 있어 다양한 기회와 효과를 만들어 주고 있다. 인터넷을 통한 배송확인 서비스는 모든 고객들이 인터넷을 통하여 운송장 번호나 고객(고객번호, 이름, 전화번호 등)들의 정보를 입력하여 언제 어디서나 실시간으로 개별화물의 경호 확인 및 실시간 화물 추적을 할 수 있게 해주었다. 기존에 2시간 이상 소요되던 배송조회시간이 실시간으로 가능하게 된 것이다. 또한, 택배기사의 입장에서 고객 방문접수 후 PDA의 운송내역을 입력하여 무선 전송함으로써 영업장은 물론 고객까지도 인터넷을 통해 실시간으로 화물을 추적할 수 있다. 또한, 무선 인터넷과 위치확인 서비스를 통해 배송 요청고객과 가장 근거리에 있는 택배기사에게 연락을 하여 당일집하 및 배송서비스가 가능하게 하고 있다.

이와 같이 택배 업무가 모바일 기반의 PDA환경

(Mobile Delivery System: 이하 MDS라 칭함)으로 변모함에 따라 택배기사들은 이전과는 다른 업무환경에 놓여 있게 되었으며, 단순히 정보를 처리하는 거래처리시스템의 수준에서의 MDS가 아닌 실질적으로 배송에 대한 다양한 의사결정을 지원받는 입장에서 MDS를 사용하고 있다. 따라서, 택배기사들이 사용하는 MDS는 본 연구에서 정의하는 UDSS로 간주될 수 있을 것이다. 그런데, 이러한 UDSS로써의 MDS가 실제 택배기사들의 업무성과에 영향을 주는지에 대해서는 면밀하게 검토된바 없다. 이는 단순히 MDS의 이용성과를 검토한 다는데 의미가 있는 것이 아니라, 향후 적극적인 의미에서 펼쳐지게 될 유비쿼터스 환경에서의 UDSS가 실제 의사결정자들에게 얼마나 유용하게 수용될지를 가능하게 될 대안적인 평가가 될 수 있다는데 의의가 있을 것이다. 이에 본 연구에서는 다음과 같은 연구목적들을 제시한다.

첫째, 유비쿼터스 환경에서의 의사결정지원시스템이 갖춰야 하는 기능을 조작적으로 정의하고, UDSS로써의 MDS의 기능을 평가한다.

둘째, UDSS의 핵심기능을 유비쿼터스 접속성과 상황인식기능이라고 간주하고 이들 요소가 MDS의 사용성과에 어떠한 영향을 미치는지 실증적으로 검증한다.

본 연구는 본격적인 의미에서의 UDSS를 조작적으로 정의하고 그 실제적 대안으로써 MDS를 구체적으로 제시하였다는데 의의가 있으며, 이를 유비쿼터스 환경의 대표적인 속성으로 평가하여 그 활용성을 평가한다는데 의의가 있다.

2. 이론적 배경

2.1 유비쿼터스 관련 연구동향

유비쿼터스란 Weiser (1993)가 제안하였듯이 언제 어디서나 시간과 공간의 제약 없이 컴퓨터와 사물들이 네트워크로 연결되어 있는 상태를 말한다. 그는 어디서나 컴퓨팅이라는 개념을 도입하여 모든 물체에 마이크로 컴퓨터를 집어넣고 네트워크에 연결시킨 환경을 제창하였다. 이호근 등(2003)은 Mark Weiser의 유비쿼터스 네트워크의 개념을 “Everywhere-On, Whatever-On, Always On”이라는 3가지 개념으로 재해석 하였다. 유비쿼터스 환경에서는 사용자가 언제 어디에 위치하느냐와 상관없이 자신이 필요로 하는 정보를 제공받을 수 있으며, 나아가 유동 소비자를 위한 정보의 유동서비스 제공이 가능해진다. 유비쿼터스 관련연구에서는 사용자에게 보다 효율적인 서비스를 제공하려는 연구들이 많이 이루어지고 있는데 이는 대다수의 사용자들이 모바일 기기를 보유하고 있으며 이를 이용하여 다양한 서비스(교육, 비즈니스, 여행, 쇼핑 등)를 받고 있기 때문이다 (Lyytinen and

Yoo, 2002). 이처럼 유비쿼터스 환경에서 사용자의 중요성이 높아지면서 이러한 사용자들에게 보다 효율적으로 사용자들의 의사결정을 지원하기 위하여 유비쿼터스 의사결정지원시스템에 대한 연구가 활발히 이루어지고 있다 (Shaw et al., 1997; 권오병 등, 2005). 유비쿼터스 의사결정지원시스템은 차세대형 의사결정지원시스템의 일종으로 모바일 의사결정자들이 언제 어디서든 지능형 공간에 접속하여 의사결정 업무를 수행하는 것을 지원하는 시스템을 말한다. 특히, 이러한 시스템을 이용하여 소비자들이 구매의사결정에 있어서 의사결정의 질을 높이고 (이홍일 등, 2003) 상대적으로 차별화되는 서비스를 제공하여 소비자의 구매의도를 향상시키기 위한 연구들이 이루어지고 있다 (장영일 등, 2003; 백광현, 2004; 천홍말 & 변지석, 2004). 또한, 유비쿼터스 환경을 경험하기 위해서는 모바일 기기나 전용기기가 있어야 하므로 이러한 기기를 도입함에 있어서 사용자의 수용요인이나 태도 등에 대한 연구도 이루어지고 있다 (이태민 & 전종근, 2004).

2.2 UDSS로서의 MDS와 의사결정과정

이상과 같이 유비쿼터스에 대한 연구는 많이 진행되고 있는 실정이나, UDSS에 대한 연구는 상대적으로 많이 진행되지 않았다. 본 연구에서는 UDSS의 개념적 정의를 위해 Kwon et al.(2005), 권오병 등(2005)이 정의한 개념을 이용하고자 한다. 이 연구는 비교적 처음으로 UDSS를 언급하고 있는 연구이며 UDSS의 범위 및 개념적 특성 및 사례까지 상세히 언급하고 있어 본 연구를 이해하는데 많은 도움이 될 것으로 판단된다. 이 연구에서 UDSS는 “모바일 의사결정자들이 언제 어디서든 지능형 공간에 접속하여 의사결정업무를 수행하는 것을 지원하는 것” 으로 정의하고 있다 (권오병 등, 2005). 본 연구의 대상인 MDS를 이들이 언급한 UDSS의 역량 수준에서 평가하면 표 1과 같다.

표 1. UDSS의 역량

구분	UDSS의 주요역량	MDS 수준 평가
내재성(Embeddedness)	물리적 생활공간 속에 내장된 소형의 지능적 기기를 통한 무선 네트워킹	중간
이동성(Mobility)	클라이언트 기기의 유연적 모바일 인프라 구조에서의 작동	높음
유목성(Nomadcity)	이동 중인 사용자에게 투명하고 통합되고 편리하며, 유연한 컴퓨팅, 통신, 그리고 서비스를 제공	높음
전향성(Proactiveness)	시스템이 서비스 질의 향상을 위해 사용자의 행동이 있기 이전에 직접 스스로 대응하는 능력	낮음
비가시성(Invisibility)	시스템의 자동적인 데이터 파악 및 입력에 의한 사용자의 시스템 사용 상의 부담 최소화	중간
휴대성(Portability)	작고 가벼운 모바일 기기를 활용한 사용자의 위치에 상관없는 의사결정지원 서비스 제공	높음

MDS는 UDSS의 관점에서 보면 자체적인 지능을

바탕으로 사용자의 특성에 적합한 정보나 서비스를 제공하기에는 아직 부족한 부분이 있지만 이동성 및 휴대성 그리고 유목적성 등의 측면에서 보면 단순한 휴대폰을 이용한 서비스에 비해 실질적인 많은 기능을 제공하고 있음을 알 수 있다.

한편, 이러한 MDS가 의사결정 과정과 어떠한 상호작용을 하는지는 Simon의 의사결정의 과정에 입각하여 고려해 볼 수 있다. 유비쿼터스 환경 하에서 의사결정과정에서 발생하는 의사결정 내용은 의사결정의 이슈가 상황과 연관되어 고려될 수 있다. 따라서, 의사결정에는 현재 의사결정자가 처한 상황이 고려되어야 한다. 따라서, 유비쿼터스의 중요한 속성인 접근성과 상황인식기능에 근거한 의사결정과정은 사이먼(Simon)이 1957년에 발표한 전형적인 의사결정과정-문제인식(Intelligence), 설계(Design), 선택(Choice)-을 근거로 할 수 있다. 이상과 같은 유비쿼터스 환경에서 UDSS의 적용 예를 살펴보기 위하여 MDS를 이용한 상황인지 의사결정의 예를 살펴보면 <표 2>와 같다.

표 2. MDS를 이용한 상황인지 의사결정의 예

의사결정단계	예
문제인식	택배기사 홍길동씨는 현재 위치와 시간을 고려하여 배송지 확인, 배송상품 확인, 고객확인, 배송우선순위 결정, 당일집하 결정 등을 하기를 원한다.
대안설계	택배기사 홍길동씨는 오늘 배송해야 하는 고객의 방문지의 최적 코스를 알고 싶어 한다. 택배기사 홍길동씨는 당일 집하를 해야하는 고객의 방문지를 현재 위치에서 방문 가능한지 알고 싶어 한다. 택배기사 홍길동씨는 당일 집하를 통해 다음 방문지가 변경된 경우 다음의 최적 방문지를 알고 싶어 한다.
대안선택	택배기사 홍길동씨는 다양한 대안 중에서 최적안을 선택할 수 있다.

<표 2>에 나타난 MDS를 이용한 상황인지 의사결정의 예에는 현재 택배기사들이 실제 사용하고 있거나 사용할 수는 있는데 사용하지 않는 사례 중에서 상황인지 의사결정과정과 연계된 내용을 정리한 것이다. UDSS로써 MDS는 접근성과 상황인식기능을 제공하는바 이러한 두 가지 속성은 이상의 의사결정과정을 지원해야 할 것이고, 이러한 지원은 결국 사용자에게 더 나은 의사결정을 할 수 있도록 지원을 할 것으로 판단된다.

3장. 연구모형 및 가설설정

<그림 1>은 본 연구에서 제시하는 MDS의 접근성과 상황인식기능이 의사결정과정인 인식, 설계, 선택의 과정과 의사결정 성과의 영향관계를 나타내고 있다. 이러한 개념적 모형에 입각하여 변수들 간의 관계에 관한 가설을 제시하였다.

3.1 접근성과 의사결정과정

본 연구에서 제시하는 접근성은 이동성(mobility)와

편재성(ubiquity)을 아우르는 개념이다. 따라서, 유비쿼터스 환경에서 접근성은 MDS와 같은 UDSS를 이용하여 언제, 어디서나 고객에 도달할 수 있고 또한 자신의 위치에 상관없이 필요한 때에 즉각적으로 서비스나 정보에 접속이 가능하다.

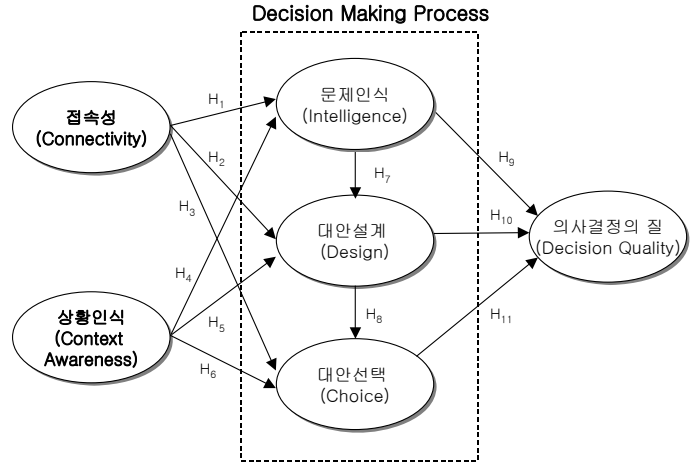


그림 1. 본 연구의 개념모형

Dey(2000), Durlacher (2001), Figge(2004)의 연구에서도 시간과 장소에 구애를 받지 않고 접속하여 정보를 이용할 수 있다는 개념에서 접근성을 설명하였다. 이와 같이 의사결정자가 언제, 어디서나 자신이 원하는 정보나 서비스에 접속할 수 있다면 자신이 행하고 있는 업무에 대한 인식, 대안설계 및 대안선택이 더욱 원활히 이루어질 것으로 예측할 수 있다. 이는 Kwon et al.(2005)의 연구에서도 언급된바 있다. 이에 다음과 같은 가설을 수립할 수 있다.

- 가설1: 유비쿼터스 접근성은 MDS를 이용한 문제인식에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- 가설2: 유비쿼터스 접근성은 MDS를 이용한 대안설계에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- 가설3: 유비쿼터스 접근성은 MDS를 이용한 대안선택에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

3.2 상황인식기능과 의사결정과정

인간은 일상생활 속에서 여러 형태, 여러 수준과 여러 종류의 상황에 둘러싸여 있다. 어떤 것이 필요하다고 느끼는 순간, 구매하고 싶다고 생각하는 순간과 같이 ‘생활의 순간’이 모두 상황이라고 정의할 수 있다. 즉, 인간을 둘러싼 시간(time), 장소(place), 상황(occasion)을 종합적으로 고려하여 현재 이용자가 처해 있는 물리적 심리적 상태를 상황이라고 정의할 수 있다. 상황인식은 개개인이 처한 시간, 위치와 같은 모든 사항을 종합적으로 고려하여 사용자들에게 가장 효과적인 최적의 정보, 서비스를 제공해 주는 정도를 의미한다 (이태민 & 전종근, 2004). 이것은 유비쿼터스 환경의

위치확인성(localization)과 개인식별성(user identity)을 바탕으로 하는 것이다 (Kannan et al., 2001). 이러한 상황인식기능이 제공하는 다양한 정보는 의사결정자가 처한 다양한 상황에서의 의사결정과정에 적극적인 형태의 도움을 줄 것으로 기대할 수 있다. 이에 다음과 같은 가설의 설정이 가능하다.

가설4: 상황인식기능은 MDS를 이용한 문제인식에 정(+)¹의 영향을 미칠 것이다.

가설5: 상황인식기능은 MDS를 이용한 대안설계에 정(+)¹의 영향을 미칠 것이다.

가설6: 상황인식기능은 MDS를 이용한 대안선택에 정(+)¹의 영향을 미칠 것이다.

3.3 의사결정과정과 의사결정의 질

유비쿼터스 환경 하에서 의사결정과정에서 발생하는 상황은 특정 개체가 처한 상황을 특성화할 수 있는 정보로 정의할 수 있다 (Prekop and Burnett, 2003). 여기서 말하는 정보는 장소, 행위 또는 이들로 인한 특정 사건(Event)를 말한다. 따라서 사용자가 처한 상황에 대한 파악, 즉 사용자의 내외부적 의도를 포함한 정보를 파악하고 이를 분석하면 사용자, 즉 의사결정자가 직면하게 될 다음의 사건을 예측할 수 있다 (권오병 등, 2005). 이러한 유비쿼터스 환경 하에서 의사결정자에게 영향을 주는 요인이 위에서 언급한 접근성 과 상황인식기능이 있다.

접근성과 상황인지에 근거한 의사결정과정(Decision Making Process)은 사이먼(Simon)의 전형적인 의사결정과정-문제인식(Intelligence), 설계(Design), 선택(Choice)-에 근거하고 있다. 이에 따라 다음과 같은 가설의 설정이 가능하다.

가설7: MDS를 이용한 문제인식은 대안설계에 정(+)¹의 영향을 미칠 것이다.

가설8: MDS를 이용한 대안설계는 대안선택에 정(+)¹의 영향을 미칠 것이다.

단, 전통적인 의사결정과정은 의사결정자의 인지과정에 의해 파악되므로 대부분 의사결정자의 머리속에 의해 정의되는 반면, 접근성과 상황인식기능에 근거한 의사결정과정은 대부분의 의사결정 사항이 주로 의사결정자의 환경에 의한 인지에 의해 결정되므로, 의사결정자가 처한 문제 상황에 존재하는 의사결정 상황에 의해 정의된다 (권오병 등, 2005). 유비쿼터스 환경에서의 검색 및 인지 단계에 속하는 자동적인 의사결정자 상황인지와, 설계단계에 속하는 과거 데이터의 추론을 바탕으로 한 의사결정 대안 생성을 통하여 기본적인 의사 결정 과정을 지원한다. 이러한 UDSS에서의 의사결정과정은 결국 전체적으로 의사결정의 효율성을 증대시켜 의사결정자의

의사결정의 성과 즉, 의사결정의 질에 긍정적인 영향을 미칠 것으로 기대된다. 이때 의사결정의 질은 실제 MDS를 이용해서 업무에 도움이 되는지에 대한 의사결정자의 인식을 평가한 결과이다. 따라서, 다음과 같은 가설의 설정이 가능하다.

가설9: MDS를 이용한 문제인식은 의사결정의 질에 정(+)¹의 영향을 미칠 것이다.

가설10: MDS를 이용한 대안설계는 의사결정의 질에 정(+)¹의 영향을 미칠 것이다.

가설11: MDS를 이용한 대안선택은 의사결정의 질에 정(+)¹의 영향을 미칠 것이다.

4. 연구방법과 분석결과

4.1 측정문항

본 연구의 변수들은 리커트 7점 형식의 다항목 척도 측정하였다 (1점은 매우 그렇지 않다, 7점은 매우 그렇다). 각 변수의 측정항목들은 대부분 기존에 발표한 논문들에서 이미 신뢰성과 타당성이 입증된 측정항목들에 기초하여 본 연구 상황에 맞게 조정하여 개발하였다. 특히, 기존의 논문과 본 연구에서의 상황이 다르기 때문에 최초 문항 개발을 하여 30명의 응답자를 대상으로 문항의 내용타당성 등을 1차적으로 검증하였으며 이때 응답자의 반응을 고려하여 실제 현장의 택배기사들이 이해 가능한 용어로 다시 변경하였다. 그리고, 다시 택배업무의 전문가 및 관련연구자가 협의하여 최종문항을 확정하였다.

4.2 자료수집 및 표본특성

본 연구의 주된 목적은 UDSS로써의 MDS의 기능을 살펴보고 MDS를 사용하는 택배기사의 의사결정과 의사결정의 질에 있어서 MDS의 주요 핵심기능인 접속성과 상황인식기능이 어떠한 영향을 미치는지 실증적으로 검증하는 것이다. 따라서, 본 연구의 대상자는 MDS를 사용하는 택배기사로 국한하되, 업체마다 MDS의 사용범위가 달라 다음과 같은 기준을 두었다. 첫째, 실제 MDS를 현장 업무에서 사용하는지 파악하였으며 둘째, MDS가 인터넷에 언제 어디서나 접속되어 필요한 서비스 및 정보를 획득할 수 있는지 여부 (접속성 평가), 그리고 끝으로 MDS를 통하여 자신이 위치한 장소나 시간을 고려한 정보, 서비스를 제공받을 수 있는지 여부 (상황인식기능 평가) 를 평가하였다. 이 모든 조건에 충족되는 대상자들을 대상으로 D리서치 기관에 실사를 요청하여, 1인당 20~25분간의 인터뷰를 통하여 설문조사를 실시하였다. 응답자들이 매우 시간이 바쁜 관계로 오전 9시 이전에 설문조사를 실시하였으며 설문에 응한

택배기사에게는 일정액의 보상이 주어졌다. 이러한 과정을 거쳐 총 403부의 설문지 수거되었으나 미응답 등 문제가 있는 설문지를 제외한 총 340부의 유용한 설문지 수거되었으며 이를 대상으로 분석을 실시하였다. 본 연구에 사용된 총 340명의 성별을 살펴보면 340명이 모두 남자로 나타나 택배 업무에서 여성의 비율이 거의 없는 것으로 나타났다. 이들의 학력은 고졸이 244명(71.8%), 초대졸이 45명(13.2%), 대졸이 51명(15.0%)으로 나타났다. 응답자의 연령은 34세 미만이 92명(27.1%), 34세 ~ 44세가 191명(56.2%), 45세 ~ 55세가 51명(15.0%), 56세 이상이 6명(1.8%)로 나타났다. 한편, 이들이 택배업무에 종사한 기간을 보면 3년 미만이 191명(56.2%)로 가장 많았고, 3년 ~ 6년이 92명(27.1%), 7년 ~ 9년이 38명(11.2%), 10년 이상도 19명(5.6%)으로 나타났다.

4.3 측정척도의 평가

설정한 이론적 연구모형과 제 연구가설을 검증하기 위하여 본 연구에서는 PLS 프로그램을 이용하였다. PLS는 구조방정식모형의 한 기법으로 계층적 구조로 된 다수의 변수를 포함한 이론적인 모델과 측정모형의 적합성을 함께 분석할 수 있는 방법이다 (Chin & Todd, 1995).

표 3. 측정개념의 신뢰성과 집중타당성 분석결과

측정개념	항목명	요인 적재치	t값	Cronbach's α	Composite Reliability
접속성	connect1	0.846	37.236	0.899	0.93
	connect2	0.901	56.169		
	connect3	0.915	76.541		
	connect4	0.846	36.485		
상황인식기능	context1	0.882	50.805	0.866	0.919
	context2	0.877	38.456		
	context3	0.908	75.149		
문제인식	intelli1	0.849	36.899	0.816	0.89
	intelli2	0.876	57.007		
	intelli3	0.839	39.167		
대안설계	design1	0.84	29.801	0.819	0.894
	design2	0.892	72.771		
	design3	0.843	39.734		
대안선택	choice1	0.869	38.809	0.881	0.927
	choice2	0.922	53.863		
	choice3	0.905	59.887		
의사결정의 질	perform1	0.77	15.612	0.919	0.945
	perform2	0.833	43.278		
	perform3	0.879	64.598		
	perform4	0.794	22.762		
	perform5	0.789	24.33		
	perform6	0.865	58.139		
	perform7	0.887	81.552		
	perform8	0.869	58.102		

LISREL 등 기존의 다른 공분산 구조방정식 분석방법과 PLS와의 차이 중 하나는 LISREL은 관측된 공분산 행렬에 가장 근접한 공분산 행렬과 상관되는 파라미터를 찾기 위해 파라미터

평가절차를 이용하는 반면, PLS는 내생변수 (Endogeneous Construct)의 오차를 최소화 하는 것을 목적으로 한다 (Chin, 1998).

일반적으로 개별 측정항목의 적재치가 0.7 이상일때, 항목의 신뢰성이 적절하다고 평가된다. PLS를 이용하여 분석한 결과가 <표 3>에 나타나 있는데 모든 측정항목의 요인적재량이 0.7 이상으로 나타남에 따라 측정모형은 본 연구의 목적에 부합하는 것으로 나타났다. 한편, PLS를 이용하여 측정모형의 타당성을 평가할 때, 집중타당성은 Cronbach's α나 내적일관성에 의해서 평가되며, 각 변수의 α 값과 내적일관성값이 0.7 이상이면 해당 변수가 구조모델 연구에 사용될 수 있음을 나타내는데, 본 연구의 경우 자료분석결과 모든 값이 0.7이상으로 나타남에 따라 각 변수의 집중타당성이 충분히 있는 것으로 나타났다.

표 4. 측정개념의 상관관계 및 AVE

측정개념	상관관계 a					
	접속성	상황인식기능	문제인식	대안선택	대안설계	의사결정의 질
접속성	0.877					
상황인식기능	0.419**	0.889				
문제인식	0.488**	0.606**	0.854			
대안설계	0.351**	0.485**	0.625**	0.858		
대안선택	0.410**	0.457**	0.551**	0.668**	0.899	
의사결정의 질	0.390**	0.439**	0.469**	0.513**	0.586**	0.826

p<0.05, ** p<0.01
 a '상관관계'의 대각선 요소는 AVE (Average Variance Extracted)의 제곱근 값임. 판별타당성을 갖기 위해서는 대각선 요소가 비대각 영역 값들에 비해 반드시 커야함.

다음으로 각 변수의 판별타당성은 측정오차에 기인한 분산에 대비한 속성의 분산정도를 나타내는 추출된 평균분산값 (Average Variance Extracted: AVE)을 이용하여 확인할 수 있다. 각 변수의 AVE값의 제곱근값을 계산하여 <표 4>에 추가적으로 정리하였다. 이때 각변수의 AVE값은 0.5 이상이어야 하며 이는 각 측정항목의 50% 이상의 분산이 해당 항목이 속한 변수에 의해서 설명되고 있음을 의미한다. 또한, AVE의 제곱근 값과 상관계수를 비교함으로써 판별타당성을 파악할 수 있다. 분석결과 모든 변수의 AVE값이 기준치 0.5를 초과하였고, 판별타당성이 있는 것으로 판단되어 각각의 항목들이 연구목적에 부합됨을 알 수 있다.

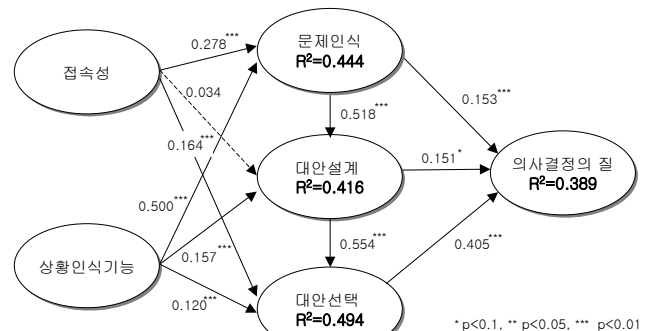


그림 2. 실험결과

4.4. 가설검증 및 해석

이상과 같은 절차를 통해 구조모델의 인과관계를 분석한 결과 <그림 2>와 같이 나타났다. PLS의 결과해석은 경로계수의 크기, 부호, 통계적 유의성, 선행변수들로 설명되는 최종 종속변수의 분산값(R^2) 등으로 측정한다.

본 연구에서는 모든 선행변수에 의해 설명되는 최종 종속변수인 의사결정의 질의 R^2 값이 38.9%로 나타났으며, 문제인식의 R^2 값은 44.4%, 대안설계는 R^2 값이 41.6%, 대안선택은 R^2 값이 49.4%로 나타났다. 특히, 최종 종속변수인 의사결정의 질의 R^2 값이 38.9%임을 고려하면 모형의 전체적인 적합도는 적절하다고 판단된다. 연구모형의 검증결과에서 나타난 바와 같이 PLS의 경로계수는 표준회귀계수를 나타낸다. 본 연구에서 설정한 11개의 연구가설을 PLS를 이용하여 검증하면 <표 5>와 같다.

표 5. 가설검증 결과 요약

가설번호	경로명칭	경로계수	t-값	검증결과
가설 1	유비쿼터스 접속성 → 문제인식	0.278	5.521	채택
가설 2	유비쿼터스 접속성 → 대안설계	0.034	0.653	기각
가설 3	유비쿼터스 접속성 → 대안선택	0.164	3.238	채택
가설 4	상황인식기능 → 문제인식	0.500	10.090	채택
가설 5	상황인식기능 → 대안설계	0.157	3.040	채택
가설 6	상황인식기능 → 대안선택	0.120	2.163	채택
가설 7	문제인식 → 대안설계	0.518	8.344	채택
가설 8	대안설계 → 대안선택	0.554	9.258	채택
가설 9	문제인식 → 의사결정의 질	0.153	2.352	채택
가설 10	대안설계 → 의사결정의 질	0.151	1.727	채택
가설 11	대안선택 → 의사결정의 질	0.405	5.943	채택

5. 결론

5.1 연구결과 및 토론

본 연구에서는 택배현장에서 사용되는 MDS를 UDSS로 간주하여 유비쿼터스 환경의 주요속성인 유비쿼터스 접속성과 상황인식기능이 의사결정자의 의사결정과정과 의사결정의 질에 미치는 영향력을 실증적으로 검증하였다. 분석결과 현 상태의 초기적인 UDSS에서도 유비쿼터스 접속성은 의사결정자의 의사결정 과정에서 대안설계에 미치는 경로를 제외하고는 모두 유의한 영향을 미치는 것으로 나타나 의미있는 속성임을 알 수 있었다. 또한, 상황인식기능 역시 현재 제공되는 수준이 충분히 높지 않음에도 불구하고 문제인식, 대안설계 그리고 대안선택의 의사결정과정에서 모두 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 유비쿼터스 환경의 주요한 두 속성인 접속성과 상황인식기능이 실제 UDSS를 이용하여 업무를 수행하고 있는 의사결정자의 의사결정에 도움이 된다는 점

매우 의미있는 결과로 판단된다. 향후 UDSS의 성능이 더욱 다양해지고 개인화되면 본 연구보다 더 유의하고 의미있는 결과가 나타날 것으로 보인다.

한편, 의사결정과정의 문제인식-대안설계-대안선택의 3단계 변수 간에도 유의한 영향관계가 성립이 되었다. 또한, 문제인식, 대안설계, 대안선택의 의사결정과정은 모두 의사결정자의 의사결정의 질에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 현재 MDS가 제공하는 기능을 고려할 때 의사결정자의 의사결정과정에 미치는 영향력은 이들이 업무를 수행하면서 업무의 의사결정에 충분히 도움이 되는 정보를 제공하는 것으로 생각할 수 있다.

본 연구의 결과를 바탕으로 향후 UDSS가 갖추어야 할 기능을 판단해 본다면 역시 ‘대안설계’ 기능에 많은 초점을 두어야 할 것으로 판단된다. 비록 초기단계의 UDSS이지만 본 연구의 결과 택배분야에서 사용되고 있는 MDS에서도 대안설계 기능이 충분히 제공되지 못해 의사결정의 질에 유의한 영향을 미치고 있지 못하다는 점은 눈여겨 볼 부분이다. 현재 MDS는 의사결정자가 무슨 일을 해야하는지에 대한 지침은 주고 있으나 이들 중에서 어떤 일을 해야할지에 대한 우선순위에 대한 양적, 질적 정보의 제공은 충분히 이루어지고 있지 못하며 따라서 의사결정의 질에도 영향을 미치지 못한다고 생각할 수 있다. 또한, 대안설계가 충분히 이루어지지 못하기 때문에 의사결정자의 입장에서는 대안선택도 충분하지는 않을 것으로 보인다.

5.2 연구의 한계점 및 향후 연구방향

본 연구는 다음과 같은 한계점을 갖고 있다. 첫째, 본 연구의 대상인 MDS가 과연 얼마나 UDSS의 본질적 기능을 보유하고 있는지에 대한 여부이다. 본 연구자들은 이 문제를 해결하기 위하여 택배현장의 다양한 MDS를 검토해 보고 실제 UDSS에 가장 근접한 대상만을 선별하여 어렵게 분석을 실시하였으나 여전히 한계점으로 남아있다. 둘째, 택배 기사들이 UDSS를 얼마나 열심히 활용하는지에 대한 활용도의 문제이다. 본 연구자들이 조사한 결과 MDS가 제공하는 다양한 기능에 비해 택배기사들은 오히려 MDS가 그들의 업무를 더 복잡하고 번잡하게 만들고 있다고 인식하는 사람들도 있었으며 이에 따라 개인적 경험에 준해 의사결정을 하는 사람들이 상당히 존재하였다. 이러한 사람들에 대한 편향을 제거하지 못한 것 역시 본 연구의 한계점이다. 향후에는 실제 MDS가 개인 의사결정자에게 이용의도를 충분히 주고 있는지 편리성과 유용성을 제공하고 있는지 등을 평가할 필요가 있겠다.

참고문헌

참고문헌 문의는 nhchung@cjnu.ac.kr 로 바랍니다.