

유비쿼터스 의사결정지원시스템의 접속성과 상황인식기능이 사용자 의사결정과정에 미치는 영향에 관한 연구*

이건창
성균관대학교 경영학부
(kunchanglee@gmail.com)

정남호
충주대학교 경영학부
(nhchung@cjnu.ac.kr)

정보기술의 급격한 발전은 경영환경에서 다양한 정보를 산출하여 의사결정자들이 의사결정을 효과적으로 지원할 수 있는 수단을 요구하고 있다. 특히 유비쿼터스 환경의 등장으로 이러한 의사결정형태는 더욱 복잡해지고 다양해 질 것으로 기대된다. 이에 본 연구에서는 유비쿼터스 환경에서의 의사결정지원시스템(UDSS : Ubiquitous Decision Support Systems)이 실제 업무에서 의사결정과정과 의사결정의 성과에 어떠한 영향을 미치는지 실증적으로 분석하고자 하였다. 이를 위해 모바일 택배 시스템(MDS : Mobile Delivery System)을 UDSS로 간주하고 유비쿼터스 환경의 주요한 두 속성인 유비쿼터스 접속성과 상황인식기능이 의사결정자의 의사결정과정과 성과에 어떠한 영향을 미치는지 실증자료를 이용하여 분석하였다. 분석결과 유비쿼터스 접속성은 의사결정과정에서 대안설계에 유의한 영향을 미치지 못하였으나, 상황인식기능은 의사결정의 모든 과정에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 한편, 의사결정과정 간의 각 단계들은 상호 유의한 인과관계를 나타냈으며, 의사결정과정과 의사결정의 성과는 모두 유의한 것으로 나타났다. 이러한 결과를 바탕으로 향후 UDSS의 설계 및 구현에 필요한 시사점 및 향후 연구방향을 제시하였다.

논문접수일 : 2008년 05월 게재확정일 : 2008년 06월 교신저자 : 정남호, 주저자 : 이건창

1. 서론

최근 들어 정보기술 환경은 매우 급격한 속도로 변모하고 있다. 1970년대의 정보기술 환경을 고려해 볼 때 지난 20~30년 간 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). 또한, 이러한 네트워크 하의 업무 처리 방식은 엄청난 양의 정보를 배출하여 기업에서도 각 의사결정주체들이 의사결정 시 고려사항이 더욱 증대하고 있는 실정이다. 이에 따라, 데이터 마이닝(Data Mining)과 같은 지능형 기술의 발전은 방대한 정보로부터 지식을 추출하여 사용자의 의사결정을 지원하고자 하는 노력들이 동시에 진행되고 있다. 특히, 모바일 기술의 등장과 발전은 이러한 업무의 변화 속도를

* 이 논문은 2006년도 정부재원(교육인적자원부 학술연구조성사업비)으로 한국학술진흥재단의 지원을 받아 연구되었음(KRF-2006-B00423).

가속화시키고 있으며 이른바 “유비쿼터스(Ubi-quitous) 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 : UDSS)에 대한 초보적인 검토는 이루어지고 있으나, 유비쿼터스 환경이 제공하는 특성이 실제 UDSS를 이용한 의사결정자의 업무성과 등에 영향을 주는지에 대한 실증적 연구가 없었다(BenMoussa, 2003; Choi and Kwon, 2006; Downing, 2003; Keen and Mackintosh, 2001; Kwon et al., 2005; Lyytinen and yoo, 2002; 권오병과 신명근, 2006; 김재경 등, 2007; 박태환과 권오병, 2007). 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 배송요청고객과 가장 근거리에 있는 택배기사에게 연락을 하여 당일집하 및 배송서비스가 가능하게 하고 있다.

이와 같이 택배 업무가 모바일 기반의 PDA환경(Mobile Delivery System : MDS)으로 변모함에 따라 택배기사들은 이전과는 다른 업무환경에 놓여 있게 되었으며, 단순히 정보를 처리하는 거래처리시스템 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 택배기사의 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 가늠하게 될 대안적인 평가가 될 수 있다는데 의미가 있을 것이다. 이에 본 연구에서는 다음과 같은 연구목적을 제시한다.

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

둘째: UDSS의 핵심기능을 유비쿼터스 접속성

과 상황인식기능이라고 간주하고 이들 요소가 MDS의 사용성과 어떠한 영향을 미치는지 실증적으로 검증한다.

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

본 연구는 다음과 같이 구성되어 있다. 제 2장에서는 UDSS의 기능적 정의를 위한 유비쿼터스의 개념을 체계적으로 정리해 보고, UDSS의 개념 정립 및 MDS의 UDSS로서의 기능을 평가한다. 제 3장에서는 본 연구대상인 MDS의 사용성을 평가하기 위한 연구 모형을 제시하고 가설을 설정한다. 제 4장에서는 연구모형을 실증적으로 평가하고 결과를 분석하여 가설을 검증한다. 끝으로 제 5장에서는 본 연구의 결과에 대한 종합적 해석 및 이론적 실무적 시사점에 대해 토의하고, 결론 및 향후 연구방향을 제시한다.

2. 이론적 배경

2.1 유비쿼터스 관련 연구동향

정보통신 기술의 발전은 사용자들이 네트워크가 연결된 곳이라면 언제, 어디서나 원하는 정보를 제공받을 수 있도록 하는 것이 가능하게 되었다. 그러나 사용자가 서비스를 받기 위해서는 반드시 네트워크가 연결된 곳으로 이동해야 하는 한계가 있다. 즉 네트워크가 가능한 위치로의 이동이 곤란하다면 서비스를 받는 것이 쉽지 않음을 의미한다. 따라서 사용자의 이동성 지원을 위한 연구들이 e 비즈니스 분야에서 수행되었으며, 이러한 노력이

집중된 분야가 유비쿼터스 또는 편재형(Pervasive) 컴퓨팅이다. 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. 또한 유비쿼터스 네트워크, 유비쿼터스 컴퓨팅, 편재형 컴퓨팅, 노매딕(Nomadic)컴퓨터 등과 같은 용어들도 통상적으로 혼용하여 사용되고 있다. 결국 유비쿼터스 환경에서는 사용자가 언제 어디에 위치하느냐와 상관없이 자신이 필요로 하는 정보를 제공받을 수 있으며, 나아가 유동 소비자를 위한 정보의 유동서비스 제공이 가능해진다. 이러한 이유로 유비쿼터스 컴퓨팅 기술은 다음세대의 산업으로 떠오르고 있으며, 학계에서는 이와 관련된 연구가 활발히 진행되고 있다(Dey, 2000; Ebling et al., 2001; Funk and Miler, 2001; Kwon et al., 2005; Satyanarayanan, 2001; 권오병 등, 2005; 권오병과 신명근, 2006; 김재경 등, 2007; 박태환과 권오병, 2007; 장영일 등, 2003; 이태민과 전종근, 2004).

유비쿼터스 관련연구에서는 사용자에게 보다 효율적인 서비스를 제공하려는 연구들이 많이 이루어지고 있는데 이는 대다수의 사용자가 모바일 기기를 보유하고 있으며 이를 이용하여 다양한 서비스(교육, 비즈니스, 여행, 쇼핑 등)를 받고 있기 때문이다(Lyytinene and Yoo, 2002). 이처럼 유비쿼터스 환경에서 사용자의 중요성이 높아지면서 이러한 사용자들에게 보다 효율적으로 사용자

들의 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 구매 의사결정에 있어서 의사결정의 질을 높이고(이홍일 등, 2003) 상대적으로 차별화되는 서비스를 제공하여 소비자의 구매의도를 향상시키기 위한 연구들이 이루어지고 있다(장영일 등, 2003; 백광현, 2004; 천홍말과 변지석, 2004). 또한, 유비쿼터스 환경을 경험하기 위해서는 모바일 기기나 전자기기가 있어야 하므로 이러한 기기를 도입함에 있어서 사용자의 수용요인이나 태도 등에 대한 연구도 이루어지고 있다(이태민과 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 의사결정 업무를 수행하는 것을 지원하는 것”으로 정의하고 있다(권오병 등, 2005). 본 연구의 대상인 MDS를 이들이 언급한 UDSS의 역량 수준에서 평가하면 다음과 같다.

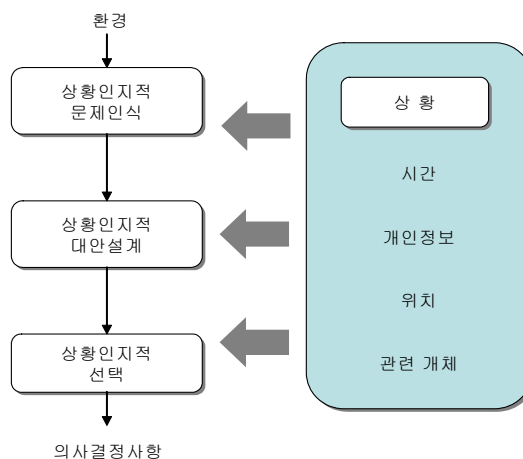
MDS는 UDSS의 관점에서 보면 자체적인 기능을 바탕으로 사용자의 특성에 적합한 정보나 서비스를 제공하기에는 아직 부족한 부분이 있지만 이동성 및 휴대성 그리고 유목적성 등의 측면에서 보면 단순한 휴대폰을 이용한 서비스에 비해 실질적인 많은 기능을 제공하고 있음을 알 수 있다.

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 처

<표 1> UDSS의 역량

구 분	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
유목적성(Nomadicity)	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 사용상의 부담 최소화	중간
휴대성(Portability)	작고 가벼운 모바일 기기를 활용한 사용자의 위치에 상관없는 의사결정지원 서비스 제공	높음

한 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. 이때, 전형적인 의사결정과정은 의사결정자의 인지과정에 의해 파악되지만, 접근성과 상황인식기능에 근거한 의사결정과정은 대부분의 의사결정 사항이 주로 의사결정자의 환경에 의한 인지에 의해 결정되므로, 의사결정자가 처한 문제 상황에 존재하는 의사결정 상황에 의해 정의된다. 이와 같은 상황인지 의사결정의 과정은 권오병 등(2005)의 연구를 통해 <그림 1>과 같이 정의될 수 있다.



<그림 1> 상황인지 의사결정 과정
(자료 : 권오병 등, 2005)

이상과 같은 유비쿼터스 환경에서 UDSS의 적용 예를 살펴보기 위하여 시나리오를 통한 MDS 상황인지 의사결정 사례를 살펴보면 <표 2>와 같다.

<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 접속성과 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.

<그림 2>에는 본 연구에서 분석 대상으로 한 MDS의 실제 예를 제시한 것이다. MDS는 손에 잡히는 크기로 실제 고객과의 응대과정에서 직접 사용될 수 있는 시스템이다.

3. 연구모형 및 가설설정

<그림 3>은 본 연구에서 제시하는 MDS의 접속성과 상황인식기능이 의사결정과정인 인식, 설계, 선택의 과정과 의사결정 성과의 영향관계를 나타내고 있다. 이러한 개념적 모형에 입각하여 변수

<표 2> 시나리오를 통한 MDS 상황인지 의사결정 사례

의사결정단계	사 례
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 최적 안을 선택할 수 있다.



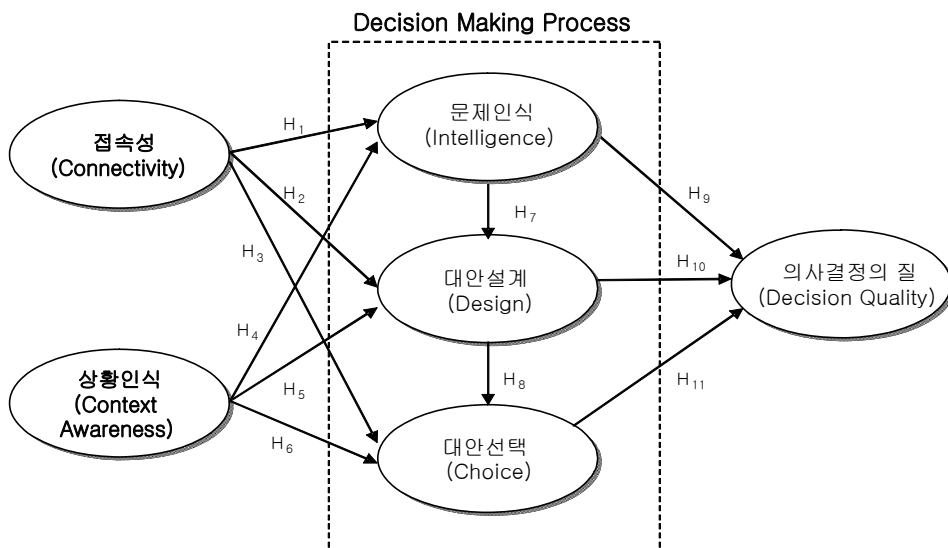
※ 스캔기능이 되는 PDA로 'scan phone' 이라고도 함

① MDS의 예



② MDS를 이용한 집하의 예

<그림 2> MDS의 사용화면



<그림 3> 본 연구의 개념모형

들 간의 관계에 관한 가설을 제시하였다.

3.1 접속성과 의사결정과정

본 연구에서 제시하는 접근성은 이동성(mobility)

과 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. Dey

(2000), Durlacher(2001), Figge(2004)의 연구에서도 시간과 장소에 구애를 받지 않고 접속하여 정보를 이용할 수 있다는 개념에서 접속성을 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.

가설 1: 유비쿼터스 접속성은 MDS를 이용한 문제인식에 정(+)¹의 영향을 미칠 것이다.

가설 2: 유비쿼터스 접속성은 MDS를 이용한 대안설계에 정(+)¹의 영향을 미칠 것이다.

가설 3: 유비쿼터스 접속성은 MDS를 이용한 대안선택에 정(+)¹의 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(이태민과 전종근, 2004). 이것은 유비쿼터스 환경의 위치확인성(localization)과 개인식별성(user identity)을 바탕으로 하는 것이다(Kannan et al., 2001). 이

러한 상황인식기능이 제공하는 다양한 정보는 의사결정자가 처한 다양한 상황에서의 의사결정과정에 적극적인 형태의 도움을 줄 것으로 기대할 수 있다. 이에 다음과 같은 가설의 설정이 가능하다.

가설 4: 상황인식기능은 MDS를 이용한 문제인식에 정(+)¹의 영향을 미칠 것이다.

가설 5: 상황인식기능은 MDS를 이용한 대안설계에 정(+)¹의 영향을 미칠 것이다.

가설 6: 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 접근성과 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.

가설 7: MDS를 이용한 문제인식은 대안설계에 정(+)¹의 영향을 미칠 것이다.

가설 8 : MDS를 이용한 대안설계는 대안선택에 정(+)¹의 영향을 미칠 것이다.

단, 전통적인 의사결정과정은 의사결정자의 인지과정에 의해 파악되므로 대부분 의사결정자의 머리 속에 의해 정의되는 반면, 접근성과 상황인식 기능에 근거한 의사결정과정은 대부분의 의사결정 사항이 주로 의사결정자의 환경에 의한 인지에 의해 결정되므로, 의사결정자가 처한 문제 상황에 존재하는 의사결정 상황에 의해 정의된다(권오병 등, 2005). 이를 근간으로 하여 이른바 인지적 컴퓨팅(Sentient Computing), 즉 센서와 파악된 데이터를 이용하여 사용자와 애플리케이션 간의 월드 모델을 작성하고 서비스하는 컴퓨팅 방식이 개발되기도 하였다(권오병 등, 2005; Addelee et al., 2001; Ipiqa and Lo, 2001). 결과적으로 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. 즉, 시간, 장소, 관련개체(Related Entity), 개인정보(Identity) 등의 상황에 대한 자동적이고 고요한(Calm)인식을 통하여 사용자가 시스템에 필요한 정보와 조건을 입력하고 제어하는 번거로움을 최소화시킨다. 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.

가설 9 : MDS를 이용한 문제인식은 의사결정의

질에 정(+)¹의 영향을 미칠 것이다.

가설 10 : MDS를 이용한 대안설계는 의사결정의 질에 정(+)¹의 영향을 미칠 것이다.

가설 11 : MDS를 이용한 대안선택은 의사결정의 질에 정(+)¹의 영향을 미칠 것이다.

4. 연구방법과 분석결과

4.1 측정문항

본 연구의 변수들은 리커트 7점 형식의 다항목적도 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(<부록 1> 참조). 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 택배 기사들이 이해 가능한 용어로 다시 변경하였다. 그리고 다시 택배업무의 전문가 및 관련연구자가 협의하여 최종문항을 확정하였다.

4.2 자료수집 및 표본특성

본 연구의 주된 목적은 UDSS로서의 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 D 리서치 기관에 실사를 요청하여, 1인당 20~25분 간의 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 설문이 수거되었으나 미응답 등 문제가 있는 설문을 제외한 총 340부의 유용한 설문은 수거되었으며 이를 대상으로 분석을 실시하였다. <표 3>에는 본 연구에서 사용된 총 340명의 응답자의 특성을 나타내었다.

<표 3> 응답자 특성

구 분		빈도	비율(%)
성별	남	340	100
	여	0	0
응답자 학력	고졸	244	71.8
	초대졸	45	13.2
	대졸	51	15.0
응답자 연령	34세 미만	92	27.1
	34세~44세	191	56.2
	45세~55세	51	15.0
	56세 이상	6	1.8
택배업무에 종사한 기간	3년 미만	191	56.2
	3년~6년	92	27.1
	7년~9년	38	11.2
	10년 이상	19	5.6
합 계		340	100

본 연구에 사용된 총 340명의 성별을 살펴보면 340명이 모두 남자로 나타나 택배 업무에서 여성

의 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

설정된 이론적 연구모형과 제 연구가설을 검증하기 위하여 본 연구에서는 PLS(Partial Least Square) 프로그램을 이용하였다. PLS는 구조방정식모형의 한 기법으로 계층적 구조로 된 다수의 변수를 포함한 이론적인 모델과 측정모델의 적합성을 함께 분석할 수 있는 방법이다(Chin and Todd, 1995). 통계기술적인 측면에서 PLS는 주성분 요인분석, 경로분석, 그리고 회귀분석을 함께 사용하는 통계 분석방법으로 측정항목의 적재치는 주성분 요인 분석의 적재치와 같은 방법으로 해석되며, 모델의 경로는 회귀분석의 표준회귀계수와 같이 해석된다. PLS는 구조모델과 측정모델을 함께 분석할 수 있다는 점에서는 LISREL과 비슷하나 LISREL이 모수 추정을 위해 최대우도법(Maximum Likelihood Estimation)을 이용하는 데 반해 최소제곱 추정방식(Least Square Estimation)을 이용하여 분석한다. 따라서 결과 해석에 있어서도 LISREL이 AGFI, GFI, NFI, CFI 등의 적합도 지수를 사용하는데 비해 PLS에서는 CR(Composite Reliability) 계수, R^2 를 사용하는 등 LISREL과는 다소 차이가 있다. 또한, LISREL 등 기존의 다른 공분산 구조방정식 분석방법과 PLS와의 차이 중 하나는 LISREL

은 관측된 공분산 행렬에 가장 근접한 공분산 행렬과 상관되는 파라미터를 찾기 위해 파라미터 평가절차를 이용하는 반면, PLS는 내생변수(Endogeneous Construct)의 오차를 최소화하는 것을 목적으로 한다(Chin, 1998).

PLS를 이용한 자료분석과 구조모델 분석과 측정모델 분석의 두 단계로 구성되어 있다. 측정모델의 평가에 있어서 각 항목의 신뢰도는 측정항목 각각의 적재치에 의해 평가된다. 일반적으로 개별 측정항목의 적재치가 0.7이상 일 때, 항목의 신뢰

성이 적절하다고 평가된다. PLS를 이용하여 분석한 결과가 <표 4>에 나타나 있는데 모든 측정항목의 요인적재량이 0.7이상으로 나타남에 따라 측정모형은 본 연구의 목적에 부합하는 것으로 나타났다. 한편, PLS를 이용하여 측정모델의 타당성을 평가할 때, 집중타당성은 Cronbach's α 나 내적일관성에 의해서 평가되며, 각 변수의 α 값과 내적일관성값이 0.7이상이면 해당 변수가 구조모델 연구에 사용될 수 있음을 나타낸다. 본 연구의 경우 자료 분석결과 모든 측정변수의 Cronbach's α 값과 내적

<표 4> 측정개념의 신뢰성과 집중타당성 분석결과

측정개념	항목명	요인 적재치	t값	Cronbach's α	Composite Reliability
접속성	connect1	0.846	37.236	0.899	0.930
	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	0.890
	intelli2	0.876	57.007		
	intelli3	0.839	39.167		
대안설계	design1	0.840	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	0.770	15.612	0.919	0.945
	perform2	0.833	43.278		
	perform3	0.879	64.598		
	perform4	0.794	22.762		
	perform5	0.789	24.330		
	perform6	0.865	58.139		
	perform7	0.887	81.552		
	perform8	0.869	58.102		

일관성 값이 0.7이상으로 나타남에 따라 각 변수의 집중타당성이 충분히 있는 것으로 나타났다.

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 5>에 추가적으로 정리하였다. 이때 각변수의 AVE값은 0.5이상이어야 하며 이는 각 측정항목의 50% 이상의 분산이 해당 항목이 속한 변수에 의해서 설명되고 있

음을 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.

4.4 가설검증 및 해석

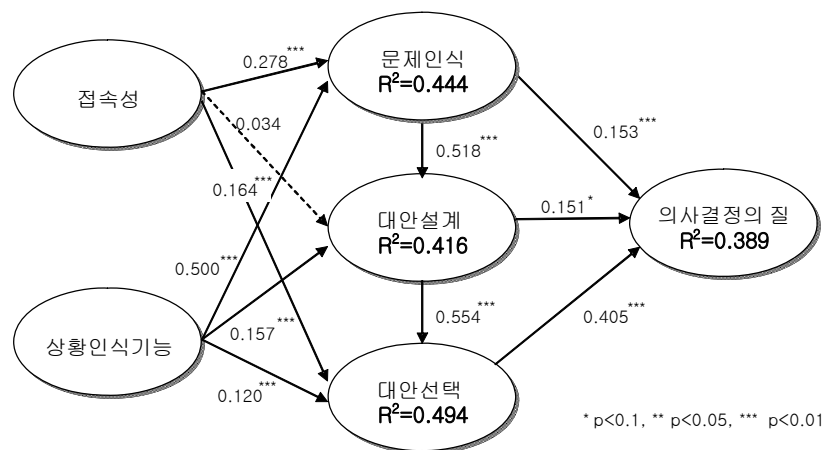
이상과 같은 절차를 통해 구조모델의 인과관계를 분석한 결과 <그림 4>와 같이 나타났다. PLS

<표 5> 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

주) * 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.



<그림 4> 실험결과

의 결과해석은 경로계수의 크기, 부호, 통계적 유의성, 선행변수들로 설명되는 최종 종속변수의 분산값(R^2) 등으로 추정한다.

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 표준 회귀계수를 나타낸다. 본 연구에서 설정한 11개의 연구가설을 PLS를 이용하여 검증하면 <표 5>와 같다.

이들 가설 중에서 가설 2(유비쿼터스 접속성 → 대안설계)를 제외한 모든 가설이 채택되었으나 가설 9(문제인식 → 의사결정의 질)의 경우 10% 유의수준에서 채택되어 해석에 유의를 요한다. 가설 검증 결과를 기존 연구결과와 비교하여 해석하면 다음과 같다.

첫째, 접속성이 문제인식에 영향을 미칠 것이라

는 가설 1은 유의수준 1%에서 유의하게 채택되었으며 이때 경로계수는 0.278이다. 또한 접속성이 대안설계에 영향을 미친다는 가설 2와 대안선택에 영향을 미친다는 가설 3도 각각 유의수준 1%에서 경로계수가 0.034와 0.164로 대안선택에 미치는 영향요인만 유의하게 채택되었다. 이는 유비쿼터스 환경에서 인터넷에 접속하여 언제 어디서나 의사결정자가 필요한 서비스와 정보를 수집할 수 있다는 것은 의사결정의 과정에 유의한 영향을 미친다는 것을 알 수 있다. MDS를 통하여 자신이 해야 할 일에 대해 인식하고, 주어진 대안 중에서 선택을 할 수 있다는 의미이다. 그러나 접속성과 대안설계의 관계는 유의하지 않은 것으로 나타나 현재 MDS에서는 대안설계를 위한 정보가 제공되고 있지 못한 것으로 판단되었다. 이는 MDS의 기능이 현재 보다 더 우수해지고 다양한 대안을 처리할 수 있을 때 비로소 의미 있는 변수로 나타날 것으로 판단되었다.

둘째, 상황인식기능이 문제인식에 영향을 미칠 것이라는 가설 4는 유의수준 1%에서 경로계수가 0.500으로 나타나 유의하게 판단되었다. 또한, 상

<표 5> 가설검증 결과 요약

가설번호	경로명칭	경로계수	t-값	검증결과
가설1	유비쿼터스 접속성 → 문제인식	0.278	5.521	채택
가설2	유비쿼터스 접속성 → 대안설계	0.034	0.653	기각
가설3	유비쿼터스 접속성 → 대안선택	0.164	3.238	채택
가설4	상황인식기능 → 문제인식	0.500	10.090	채택
가설5	상황인식기능 → 대안설계	0.157	3.040	채택
가설6	상황인식기능 → 대안선택	0.120	2.163	채택
가설7	문제인식 → 대안설계	0.518	8.344	채택
가설8	대안설계 → 대안선택	0.554	9.258	채택
가설9	문제인식 → 의사결정의 질	0.153	2.352	채택
가설10	대안설계 → 의사결정의 질	0.151	1.727	채택
가설11	대안선택 → 의사결정의 질	0.405	5.943	채택

황인식기능과 대안설계, 대안선택의 관계를 설정한 가설 5와 가설 6 역시 경로계수가 각각 0.164, 0.120으로 모두 유의하게 나타났다. 이 결과는 현재 MDS가 제공하는 상황인식기능이 상당히 제한적이고 소극적인 의미에서의 상황인식기능임에도 불구하고 의사결정자의 의사결정과정에 모두 영향을 미치고 있다는 것을 의미한다. 특히, 대안설계나 대안선택에 비해 문제인식 단계에 많은 영향을 미치고 있는 것으로 나타나 상황인식기능이 의사결정자가 해야 할 업무를 일깨워주는 데 주요한 역할을 하는 것으로 나타났다.

셋째, 의사결정과정 간의 인과관계를 설정한 가설 7(문제인식과 대안설계)과 가설 8(대안설계와 대안선택)의 관계는 경로계수가 각각 0.518과 0.554로 나타나 모두 유의한 경로로 판단되었다. 이는 기본적인 의사결정이론에서 검증된 경로로 의사결정모형의 이론이 유비쿼터스 환경의 UDSS 적용 사례에서도 적용 가능함을 보여주고 있는 것이다.

끝으로 의사결정과정의 각 단계와 의사결정의 질 간의 관계를 살펴본 가설 9, 가설 10, 가설 11에서는 문제인식과 문제선택이 의사결정의 질에 영향을 미친다는 가설은 경로계수가 각각 0.153과 0.151, 그리고 0.405로 유의수준 1%에서 유의하게 나타났다. 그러나 대안설계는 의사결정의 질에 유의수준 10%에서 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 현재 MDS에서 제공하는 서비스나 정보가 문제인식이나 대안선택에 사용될 경우 의사결정자는 현재 자신의 하고 있는 업무에 대한 의사결정의 질을 높게 한다고 인식하지만 상대적으로 대안설계는 다른 의사결정과정 만큼의 영향력은 미치지 못하는 것으로 이해할 수 있다. 특히, 경로계수의 크기를 보면 대안선택이 문제인식이나 대안설계에 비해 더 큰 것으로 나타나 MDS를 이용한 의사결정과정 중 대안선택을 할 수 있다는

점이 의사결정자에게 크게 도움이 되는 것으로 판단할 수 있다.

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 의사결정과정에 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(의사결정과정 및 의사결정의 질에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타남)에서 매우 의미있는 결과로 판단된다. 향후 UDSS의 성능이 더욱 다양해지고 개인화되면 본 연구보다 더 유익하고 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 의

사결정자의 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 택배 분야에서 사용되고 있는 MDS에서도 대안설계 기능이 충분히 제공되지 못해 의사결정의 질에 유의한 영향을 미치고 있지 못하다는 점은 눈여겨 볼 부분이다. 현재 MDS는 의사결정자가 무슨 일을 해야 하는지에 대한 지침은 주고 있으나 이들 중에서 어떤 일을 해야 할지에 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.

이러한 연구결과를 바탕으로 향후 UDSS를 설계함에 있어 고려해야 할 부분을 보면 다음과 같다. 첫째, 의사결정과정 중에서 대안설계 부분에 대한 고민이 필요하다. 의사결정자가 처한 상황과 특성을 파악하여 최적의 대안이라고 제안된 정보 및 서비스가 의사결정자의 판단과 다르다면 이는 실질적으로 의사결정자에게 큰 도움이 되지 않을 수 있다. 따라서 UDSS가 의사결정을 내려서 최적이란다고 제공하기 보다는 복수의 대안을 제공하고 최종적인 의사결정은 의사결정자가 내리도록 하는 것이 바람직하겠다. 또한, 정보를 제시함에 있어서 업무에 따라 텍스트나 그래픽을 적절하게 혼용하여 의사결정자에게 도움이 되도록 해야 할 것으로 판단된다.

둘째, 의사결정의 질을 높이기 위해서는 문제인식이나 대안설계 그리고 대안선택이 모두 중요하나 현재 상대적으로 대안설계가 취약한 것은 제공되는 정보가 취약한 것도 있을 수 있으나 대안을 설계하는 것 보다는 어떤 대안을 선택했는지 결국 의사결정자의 업무 만족도와 더 연계가 있을 수 있다. 따라서 대안설계에 있어 올바른 선택을 할 수 있도록 가이드를 하는 것 역시 필요하다.

끝으로, 상황인식기능이 추가적으로 보완이 되어야 하나 이는 반드시 대안설계 및 대안선택과 연계하여 고려되어야 할 것으로 판단된다. 즉, 의사결정자의 상황과 개인적 특성에 맞는 의사결정 정보 및 서비스를 제공하되 이는 다양한 대안이 강구되어 제공되어야 실제 의사결정자의 의사결정에 도움이 될 것이라는 의미이다. 또한, 적절한 대안이 설계되지 않을 경우 선택에도 유의한 영향을 미치지 못할 수 있다.

5.2 시사점 및 향후 연구방향

본 연구결과 유비쿼터스 환경의 핵심적인 특성인 유비쿼터스 접속성과 상황인식기능은 단지 MDS가 갖는 주요 속성으로서의 기능 뿐만 아니라 실제 의사결정자의 의사결정과정과 의사결정의 질에 유의한 영향력을 미치고 있음을 알 수 있었다.

이는 본 연구가 유비쿼터스 환경에서 초기의 UDSS로 MDS를 설정하고 이를 대상으로 유비쿼터스 환경의 접속성과 상황인식기능을 실증적으로 검증하였다는 의미가 있다. 기존의 연구(이태민, 2003)에서도 접속성과 상황인식기능을 고려한 바는 있으나 유비쿼터스 환경에서 의사결정지원시스템을 고려하고 이를 실증적으로 검토한 연구는 없었기 때문이다.

그러나 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 택배 기사들은 오히려 MDS가 그들의 업무를 더 복잡하고 번잡하게 만들고 있다고 인식하는 사람들도 있었으며 이에 따라 개인적 경험에 준해 의사결정을 하는 사람들이 상당히 존재하였다. 이러한 사람들에게 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. 이상의 연구경험을 바탕으로 향후 연구 방향을 제안하면 다음과 같다.

첫째, MDS의 숙련도나 지식수준 또는 개인의 혁신성에 따라 세분화 연구를 추진해 볼 필요가 있다. 유비쿼터스 접속성의 경우 상대적으로 모바일 인터넷이나 장비에 익숙한 의사결정자들이 더 적극적으로 사용하여 의사결정의 도움을 받을 수 있을 것이다. 그러나 그렇지 않은 의사결정자들은 자신이 가지고 있는 개인적 경험 위주로 의사결정을 할 것이기에 MDS에 대한 거부감이 있을 수 있다.

둘째, 기존의 정보기술수용모형(TAM)과 유비쿼터스 접속성, 상황인식기능을 결합하여 이들 요인에 대해 의사결정자들이 얼마나 유용하게 인식하는지, 또 편리하게 인식하는지 평가하고 이를 바탕으로 수용의도를 분석한다면 택배업계에서 새로운 기술을 도전적으로 도입하여 확산하는데 도움이 될 수 있을 것이다.

셋째, 유비쿼터스 환경에서의 업무를 고려한다면 의사결정자에게 도움이 되는 정보는 ‘무엇을 전달할 것인가?’의 내용도 중요하지만, ‘언제, 어디서, 어떤 상황에서 전달할 것인가’하는 상황 중심의 정보서비스가 중요하다. 같은 정보도 어떠한 순간에 어디서 받느냐에 따라 그 가치가 다르기 때문에 어떻게 하면 적시에 적절한 정보를 제공할 수 있는지 연구가 필요하다.

참고문헌

- 권오병, 신명근, “u-쇼핑 시스템을 위한 상황인식적이고 협력적인 질의 시스템 개발”, *한국지능정보시스템학회논문지*, 15권 4호(2006), 61~72.
- 권오병, 유기동, 서의호, “유비쿼터스 컴퓨팅 기술을 적용한 차세대형 의사결정 지원시스템”, *경영정보학연구*, 15권 2호(2005), 196~218.
- 김재경, 채경희, 김민용, “U-마켓에서의 매장 추천 방법”, *한국지능정보시스템학회논문지*, 13권 4호(2007), 45~63.
- 박태환, 권오병, “유비쿼터스 멀티 서비스 개발에서의 일반적 상황모형 구축을 위한 상황모형 비교 평가방법론”, *한국지능정보시스템학회논문지*, 13권 1호(2007), 29~47.
- 백광현, “유비쿼터스 비즈니스의 기회창출을 위한 탐색적 연구”, *한국경영정보학회 추계학술대회 발표논문집*, (2004), 659~666.
- 이태민, *모바일 환경에서 상호작용성의 구성요인이 구매의도에 미치는 영향에 관한 연구: 유비쿼터스 접속성과 상황기반 제공성의 직접적 영향을 중심으로*, 서울대학교 대학원 박사학위논문, 2003.
- 이태민, 전종근, “유비쿼터스 접속성과 상황기반 제공성이 모바일 상거래 수용의도에 미치는 영향에 관한 연구”, *경영학연구*, 33권 4호

- (2004), 1043~1071.
- 이호근, 이승창, 이상훈, “유비쿼터스 컴퓨팅을 활용한 비즈니스 가치 창출 전략”, *한국경영정보학회 추계학술대회 발표논문집*, (2003), 42~49.
- 이흥일, 박 철, 이민선, “유비쿼터스 환경이 소비자 구매과정에 미치는 영향에 관한 연구”, *한국경영정보학회 추계학술대회 발표논문집*, (2003), 333~351.
- 장영일, 김경환, 정유수, “유비쿼터스 비즈니스 환경하에서 채널사용경험이 고객 만족형성과정에 미치는 영향에 관한 연구”, *한국경영정보학회 추계학술대회 발표논문집*, (2003), 250~257.
- 천홍말, 변지석, “고객 구매의도에 영향을 미치는 Ubiquitous 제품 서비스 요인”, *한국경영정보학회 추계학술대회 발표논문집*, (2004), 605~612.
- Addesse, M., R. Curwne, S. Hodges, J. Newman, P. Steggles, A. Ward, and A. Hopper, “Implementing a Sentient Computing System”, *IEEE Computer*, Vol.34, No.8(2001), 50~56.
- Aldag, R. J., and D. J. Power, “An empirical assessment of computer-assisted decision analysis”, *Decision Science*, Vol.17, No.4(1986), 572~588.
- Benmoussa, C., “Workers on the Move : New Opportunity through Mobile Commerce”, *The Stockholm Mobility Roundtable*, (2003), 22~23.
- Chin, W. W. and P. A. Todd, “On the Use, Usefulness, and Ease of Use of Structural Equation Modeling in MIS Research : A note of caution”, *MIS Quarterly*, Vol.19, No.2(1995), 237~246.
- Chin, W. W., *The partial least squares approach for structural equation modelling*. In George A. Marcoulides (Ed.), *Modern Methods for Business Research*, Lawrence Erlbaum Associates, 1998.
- Choi, K. and O. Kwon, “A Need-awareing Multi-agent Approach to Nomadic Community Computing for Ad Hoc Need Identification and Group Formation”, *한국지능정보시스템 학회논문지*, Vol.12, No.2(2006), 17~32.
- Dey, A. K., *Providing Architectural Support for Buliding Context-Aware Applications*, Unpublished Ph.D. Thesis, Georgia Institute of Technology, 2000.
- Downing, C. E., “Examining the Present and Looking to the Future DSS and Intelligent Systems”, *Communications of the International Information Management Association*, Vol.3, No.2(2003), 37~52.
- Druckenmiller, Jr. G, “From wired to wireless : It’s not too late to get involved in the m-commerce revolution”, *Engineered Systems*, <http://www.esmagazine.com/Articles/Column/a1694e5bd9ba8010VgnVCM100000f932a8c0>, 2000.
- Durlacher, *Mobile Commerce Report*, <http://www.durlacher.com/research/res-reports.asp>, 2001.
- Ebling, M. R., G. D. H. Hunt and H. Lei, “Issues for Context Services for Pervasive Computing”, In Proc. *Workshop on Middleware for Mobile Computing*, (2001), IFIP/ACM Middleware.
- Figge, S., “Situation-dependent services—a challenge for mobile network operators”, *Journal of Business Research*, Mobility and Markets : Emerging Outlines of M-Commerce, Vol.57, No.12(2004), 1416~1422.
- Funk, H. B. and C. A. Miller, “Location Modeling for Ubiquitous Computing : IS This Any Better?”, *Proceedings of the Workshop on Location Modeling for Ubiquitous Computing*, September 30, Atlanta, Geor-

- gia, (2001).
- Grudin, J., "Computer-Supported Cooperative Work : Its History and Participation", *Computer*, Vol.27, No.4(1994), 19~26.
- Ipiqa, D. L. D and S. Lo, "Sentient Computing", *Proceeding of the Third IFIP WG 6.1 International Working Conference on Distributed Applications and Interoperable Systems (DAIS '2001)*, Krakow Poland, (2001), 17~19.
- Kannan, P. K., A-M. Chang, and A. B. Whinston, "Wireless Commerce : Marketing Issues and Possibilities", *Proceedings of the 34th Hawaii International Conference System Science, IEEE Computer Society*, Los Alamitos, 2001.
- Keen, P. and R. Mackintosh, *The Freedom Economy : Gaining the M-Commerce Edge in the Era of the Wireless Internet*, Osborne, McGraw-Hill, Berkeley, CA, 2001.
- Kohli, R., S. Devaraj, and M. A. Mahmood, "Understanding Determinants of Online Consumer Satisfaction : A Decision Process Perspective", Vol.21, No.1(2004), 115~135.
- Kwon, O., K. Yoo, and E., Suh, "UbiDSS : a proactive intelligence decision support system as an expert system deploying ubiquitous computing technologies", *Expert Systems With Applications*, Vol.28, No.1(2005), 149~161.
- Lyytinene, K. and Y. Yoo, "Research Commentary : The Next Wave of Nomadic Computing", *Information Systems Research*, Vol.13, No.4(2002), 377~388.
- Montazemi, A. and K. Gupta, "On the effectiveness of cognitive feedback from an interface agent", *Omega International Management Science*, Vol.25, No.6(1997), 643~658.
- Prekop, P. and M. Burnett, "Activities, Context and Ubiquitous Computing", *Computer Communication*, Vol.26, No.11(2003), 1168~1176.
- Satyanarayanan, M., "Pervasive Computing Vision and Challenges", *IEEE Personal Communications*, Vol.8, No.4(2001), 10~17.
- Shaw, M. J., D. M. Gardner, and H. Thomas, "Research Opportunities in Electronic Commerce", *Decision Support Systems*, Vol.21, No.3(1997), 149~156.
- Simon, H. A., *Administrative Behaviour : A Study of Decision Making Processes in Administrative organization*, New York : Macmillan, 1957.
- Weiser, M., "The Computer for the 21st Century", *Scientific American*, Vol.265, No.3 (1993), 94~104.

<부록 1> 측정문항과 관련연구

측정개념	항목명	측정문항	관련연구
접속성	conn1	내가 원할 때 언제든지 인터넷에 연결하여 필요한 서비스, 정보 (예 : 배송지, 배송상품, 고객정보, 전반적 배송정보 등)를 이용할 수 있다.	Reativegood (2000), Dey(2000), Durlacher Research(2000), 이태민(2003) 수정
	conn2	이동 중에도 어디서나 인터넷에 연결하여 필요한 서비스, 정보를 이용할 수 있다.	
	conn3	언제 어디서나 즉각적으로 필요한 서비스, 정보획득을 위해 상호작용이 가능하다.	
	conn4	정보, 서비스를 필요한 시점에 장소에 상관없이 즉시 이용이 가능하다.	
상황인식기능	aware1	적절한 시간에 유용한 정보(예 : 일정시간이 되면 특정정보를 알려주어 배송이나 고객방문에 도움이 되도록 하는 것)를 제공받을 수 있다.	Kannan et al.(2001), Figge(2004), 이태민(2003) 수정
	aware2	내가 위치한 장소를 감안하여 적절한 정보, 서비스를 제공받을 수 있다 (예 : 내가 배송하고 있는 지역에서 가까운 곳으로 당일집하 지시 하달)	
	aware3	내가 꼭 필요한 유용한 정보를 내가 처한 시간이나 장소를 고려하여 최적 상황에 맞춰 제공받을 수 있다.	
문제인식	inteli1	내가 무슨 일을 해야 하는지에 대한 의사결정 (배송지 확인, 배송상품 확인, 고객확인, 배송우선순위결정, 당일집하 가능여부 결정 등)이 명쾌하다.	Kohli et al.(2004) 수정
	inteli2	업무를 수행하기 위한 관련 양적인 정보(예 : 배송순서, 배송시간, 배송 장소 등) 의 획득은 쉬운 일이다.	
	inteli3	업무를 수행하기 위한 관련 질적인 정보(예 : 배송상품의 중요도, 배송의 시급성, 단골고객여부 등) 의 획득은 쉬운 일이다.	
대안설계	design1	가능한 다양한 대안(예 : 배송장소를 고려하여 순서결정, 당일 집하 건을 바로처리할지 여부결정 등) 을 고려할 수 있다.	Kohli et al.(2004) 수정
	design2	내가 할 일에 대한 의사결정을 위해 평가기준(예 : 장소, 거리, 시간 등) 을 세우는 일은 쉬운 일이다.	
	design3	배송정보를 가지고 있다면, 내 선택의 대안을 좁힐 수 있다.	
대안선택	choice1	나는 택배용 PDA를 이용하여 다양한 대안을 평가하는 것이 가능하다고 믿는다.	Kohli et al.(2004) 수정
	choice2	다양한 대안을 평가하는데 그리 오랜 시간이 걸리지 않았다.	
	choice3	최선의 대안을 선택하는 것은 쉬운 의사결정이다.	
의사결정의 질	decisi1	나는 택배용 PDA를 사용하여 의사 결정하는 것이 부담스럽지 않다.	Aldag and Power(1986), Montazemi and Gupta(1997) 수정
	decisi2	택배용 PDA를 이용하여 배송문제(예 : 배송의 우선순위 결정, 당일집하 건 처리결정 등) 해결하는 과정이 재미있다.	
	decisi3	택배용 PDA를 이용하여 배송문제를 해결하는 접근방법이 즐겁다.	
	decisi4	택배용 PDA를 이용하여 배송문제를 해결하는 것은 좌절되지 않는다.	
	decisi5	택배용 PDA를 이용하면 배송문제 해결에서 중요한 요소를 놓칠 것 같지 않다.	
	decisi6	택배용 PDA를 이용하면 배송문제 해결에서 때를 놓치지 않을 것 같다.	
	decisi7	택배용 PDA는 매우 구조적으로 의사결정 할 수 있게 해준다.	
	decisi8	택배용 PDA를 이용한 배송의사결정과정은 체계적 이다.	

Abstract

An Empirical Analysis of the Influence of Connectivity and Context-Awareness Functions of Ubiquitous Decision Support System (UDSS) on User's Decision Making Process

Kun Chang Lee* · Namho Chung**

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.

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

* School of Business administration, Sungkyunkwan University

** Division of Business administration, Chungju National University

저자 소개



이건창

성균관대학교 경영학사, 한국과학기술원(KAIST) 경영과학과 석사 및 박사(전공: 경영정보시스템)를 받고 현재 성균관대학교 경영학부 교수로 재직 중이다. 주요 연구분야는 전자상거래, 다중 에이전트, 상황인지 및 모델링, 인공지능 등이다.



정남호

성균관대학교 경영학부에서 MIS 전공으로 박사학위를 취득하고, 현재 충주대학교 경영학부 조교수로 재직 중이다. 주요 연구 관심분야는 지능형 정보기술을 이용한 의사결정, 인터넷 환경에서 소비자 행동 및 HCI(Human Computer Interface), 지식경영 등이다. 그의 논문은 Expert Systems With Applications, Online Information Review, Behaviour and Information Technology, Computers in Human Behavior 등의 국제학술지와 한국지능정보시스템학회논문지, 경영정보학연구, 경영학연구, 경영과학회지 등의 국내학술지에 발표되었다.