

무선 인터넷 단말기 의사결정 지원 모델 연구

박철동, 정동호, 김창수
부경대학교 전산정보학과

A Study on the Decision Support Model for Wireless Internet Terminals

Chul-Dong Park, Dong-Ho Jung, Chang-Soo Kim
Dept. of Computer Science and Information, PuKyong Nat'l University
E-mail : softday@korea.com, raincoat@npa.go.kr, cskim@pknu.ac.kr

요 약

무선인터넷 사용자들은 HPC, PDA, 스마트폰, 휴대폰 등을 이용하여 다양한 무선인터넷 서비스를 요구하고 있다. 또한 사용자들은 다양한 종류의 무선인터넷 단말기들에 대해 특성과 가격, 편리성, 호환성 등에 많은 관심을 가지고 있다. 이러한 관점에서 본 연구에서는 현재 상용화된 무선인터넷 단말기를 대상으로 가격, 편리성, 확장성, 속도, 기억용량 등을 고려한 무선인터넷 단말기 선정을 위한 의사결정지원 모델을 제시하고자 한다. 이를 위해 본 연구에서는 상이한 속성을 가지고 있는 특성을 정규화하여 사용자들의 요구를 수용할 수 있는 모델을 제시한다.

1. 서론

무선인터넷은 유선 인터넷에 무선에 맞는 프로토콜로의 변환과 데이터의 변복조를 수행하는 프록시 서버 기반의 WAP방식이 있으며, 1997년 6월 Ericsson, Nokia, Motorola, Phone.com 등 4개 회사를 중심으로 WAP 포럼의 결성하여 표준화를 시도하고 있다. 그러나 WAP 방식은 게이트웨이에서 기존 HTML문서를 WML이라는 문서로 변환해야 하는 단점을 가지고 있다.

WAP 방식과 달리 기존의 HTML기반 문서를 그대로 수용할 수 있는 무선인터넷 방식으로 일본 NTT Docomo의 i-mode방식과 Microsoft사의 ME방식이 있다. NTT Docomo는 서비스 개시 1년 만에 560만 가입자를 확보하는 성공을 거두었다. Microsoft사는 무선인터넷용 브라우저인 Mobile Explorer를 개발하여 기존 TCP/IP기반의 솔루션을 이용함으로써 유선 인터넷 기술을 그대로 이용할 수 있다는 장점이 있다.

무선인터넷 사용자들은 이동통신 사업자가 지원하는 무선인터넷 방식에 적합한 이동 단말기들을 이용하여 이동통신 사업자의 통신망을 통해서 인터넷으로 접속한다.

본 연구에서는 무선인터넷의 사용자 현황 및 운영체제와 크기, 유형에 따른 무선인터넷 단말기의 종류를 살펴본 후, 사용자의 구매 행위에 수반되는 정보검색 및 대안평가, 구매결정 등에 영향을 미치는 가격, 속도, 편리성, 확장성, 사용자 수 등의 선택 요소에 대한 의사결정 모델을 제시하고 의사결정지원 모델의 적합성을 검토한다.

2. 관련연구

2.1 무선인터넷 사용자 현황

ARC Group에 의하면, 1999년 전세계 무선인터넷 이용자 수는 3,170만 명에서 연평균 88% 성장하여 2004년에는 7억 5,020만 명에 이를 것으로 예측하고 있다. 이는 1999년엔 이동통신 가입자 중 7.4%에 불과한 무선인터넷 이용자 수가 2004년엔 60.8%에 이를 것으로 보인다[1].

특히, 2004년의 유선인터넷 이용자 수가 6억 7,100만 명으로 예측되고 있어 <그림 1> 과 같이 2004년에는 무선인터넷 이용자가 유선인터넷 이용자 수를 넘어설 것으로 보인다. 이는 무선통신이 지니는 이동성, 공간적 제약 극복 등은 물론이고, 휴대의 편리

성과 함께 개인 위치에 기반한 다양한 정보 욕구를 충족할 수 있기 때문으로 보인다.

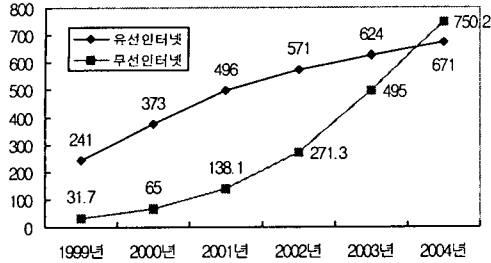


그림 1. 유·무선 인터넷의 가입자수 추이

Gartner Group에 의하면, 무선인터넷이 가능한 단말기 판매대수도 2000년엔 4,443만대 수준에서 2003년엔 7억 9,854만대 수준으로 급성장할 것으로 보여 2004년경에는 거의 모든 이동통신 단말기가 인터넷접속이 가능한 무선인터넷 단말기로 교체될 수 있을 것으로 보인다.

2.2 무선인터넷 단말기의 종류

현재 무선인터넷이 가능한 이동 기기는 노트북PC, Handheld PC(HPC), PDA, 스마트폰, 휴대폰 등이 있다. 노트북PC는 무선 모뎀과 휴대폰 등을 이용하여 무선인터넷을 사용하며 이동하기엔 어느 정도 편리하지만 휴대하기는 불편하다. 따라서 HPC나 PDA, 스마트폰, 휴대폰 등이 무선인터넷을 사용하기에 적합하다. HPC와 PDA는 무선 모뎀을 이용하거나 또는 이동통신 모듈이 내장된 형태로 무선인터넷을 이용할 수 있으며, 현재의 추세는 이동통신 모듈을 장착한 기기가 인기를 끌고 있다.

표 1. 무선인터넷 단말기의 종류

분류	크기	디스플레이	인터페이스	기능/성능
노트북 PC	휴대하기 불편함	12인치 이상	키보드, 마우스, 터치패드	고성능, 범용
HPC	크기와 모양이 매우 다양	7~10인치	소형키보드, 펜	범용에서 특수목적까지 기능이 다양
PDA		5~7인치	버튼, 음성, 펜	
스마트 폰	휴대폰과 PDA중간	3~4인치	키패드, 음성, 펜	음성통화, 무선 데이터송수신
휴대폰	휴대하기 편리함	1.5~2인치	키패드, 음성	음성통화, 간단한 정보송수신

<표 1>에서는 현재 일반적으로 분류되고 있는 무선인터넷 단말기의 종류를 보여준다[2]. HPC는 주로 소형 키보드를 장착한 기기로 7~10인치 정도의 디스플레이를 장착한 기기를 말한다. PDA는 5~7인치 정도의 디스플레이를 장착하고 주로 펜을 이용한 입력 방식을 가지고 있다. 스마트폰은 3~4인치 정도의 디스플레이를 장착하고 있으며 기존의 음성통화 위주의 휴대폰에 무선 데이터통신 기능을 갖춘 기기를 일컫는다. 휴대폰은 우리가 일상적으로 사용하는 음성통화 위주의 이동전화를 말하며 디스플레이의 확대 등 점점 그 기능이 강화되고 있지만 무선인터넷을 이용한 아직 부족한 점이 많다.

무선인터넷 단말기는 휴대폰, PDA, 노트북PC 등의 장점과 기능을 하나의 단말기에서 구현함에 따라 제품간의 구분이 모호해지는 복합단말기의 방향으로 나아가갈 것으로 보인다.

2.3 무선인터넷 단말기 운영체제

현재 HPC, PDA, 스마트폰에 사용되는 운영체제는 Palm Computing의 Palm OS, Microsoft의 Windows CE(Pocket PC)와 Stinger, Symbian의 EPOC OS 등이 경쟁하고 있으며, 휴대폰에도 적용되고 있다.

NPD Intellect에서 조사한 2000년도 Handheld 기기의 전세계 시장 점유 현황을 살펴보면, Palm OS를 채택하고 있는 Palm시리즈와 Handspring의 Visor시리즈가 시장점유율이 80%를 상회하고 있는 것으로 집계되어 현재까지는 여전히 Palm OS가 시장을 주도하고 있는 것으로 나타났다[3]. 하지만 올해 들어서도 Palm의 퇴조 현상이 나타나고 있다.

MS의 Windows CE를 탑재한 Handheld 기기의 시장점유율은 현재 19% 정도에 머무르고 있지만, 최근 Pocket PC 2002(Windows CE의 차세대 버전)의 발표와 HP, Compaq, Casio 등 주요 하드웨어 벤더로 부티의 강력한 지지로 시장점유율을 확대해 가고 있다.

국내에서는 현재 Palm, Windows CE, 셀빅, 유닉스 및 자바 OS를 채택한 기기들이 출시되고 있고, 현재까지는 셀빅OS를 제외하고 가장 많이 탑재되고 있는 OS는 Windows CE를 채택한 제품이다.

본 연구에서는 다양한 종류의 무선인터넷 단말기 중에서 현재 국내에서 상용화되어 출시된 PDA제품을 중심으로 상이한 선택 기준들을 비교하고 정교화한 후 가중치를 적용한 점수 모델을 제시함으로써 사용자의 요구를 수용할 수 있는 의사결정지원 모델을 제안하고자 한다.

3. 무선인터넷 단말기 의사결정지원 모델

사용자의 구매의사결정 행위에는 일반적으로 욕구 인식, 정보검색, 대안평가, 구매결정 등의 단계를 거친다. 하지만 일반적인 상품의 구매 행위에서 일어나는 이러한 일련의 과정들이 무선인터넷 단말기를 구매하는데 있어서는 좀처럼 쉽지 않다. 왜냐하면 무선인터넷 서비스의 경우 실제로 사용자들이 사용해보기 전까지는 자신이 어떠한 욕구를 갖고 있는지 미처 깨닫지 못하고 제품의 브랜드나 최신 기술을 보유한 제품을 위주로 구매하는 경향이 있다.

신뢰할 수 있는 브랜드가 PDA구매의 선택 기준으로 가장 중요하다는 NPD의 조사와는 다르게 라이코 스킨코리아가 최근 국내 네티즌 3천146명을 대상으로 실시한 '차세대 디지털 정보기기-PDA'에 대한 설문조사 결과에 따르면 국내 사용자들은 기능과 가격을 우선으로 구매하겠다고 한다[4].

이처럼 아직까지 무선인터넷의 역사가 짧고 사례가 적기 때문에 단말기 제조사의 입장에서는 국제적 벤치마킹 대상이 희소할 뿐더러 사용자도 아직까지 충분한 학습기간과 기회가 주어지지 않았기 때문에 사용자들의 요구를 정확히 도출하기가 쉽지 않다.

3.1 다양한 구매선택요소의 정규화

사용자의 제품 구매행위에 필요한 의사결정시 선택 요소에 대한 선호기준은 다양하다. 그리고 의사결정은 사용자의 선호성향에 따라 달라진다. 그러므로 의사결정의 목표를 설정하고 각 요소마다 상이한 단위를 가지고 있으므로 이를 고려하여 의사결정을 해야 한다.

<표 2>의 경우 가격과 기능(처리속도, 기억용량, 디스플레이) 및 휴대성, 확장성 등의 선택요소를 가진 제품들의 예를 보여 준다.

표 2. 구매 선택 요소의 예

요소 제품	가격 (원)	CPU (Mhz)	RAM (M13)	Display (pixel)	휴대성	확장성
Cellvic i	399,000	16	8	160*160	상	하
Palm m505	660,000	33	8	160*160	중	상
iPaq H3630	759,000	206	32	240*320	중	상
Zess PLUS	489,000	75	16	240*320	중	중
Luxian	594,000	206	16	240*320	상	중

사용자에 따라 각 선택요소별 선호기준이 상이하므로 선호기준은 다음과 같다고 가정한다. 가격은 낮을수록 좋고, 처리속도는 높을수록 좋으며, 기억용량은

많을수록 좋고, 디스플레이는 클수록 좋으며, 휴대성과 확장성은 상위일수록 좋다. 이와 같은 요소별 선호기준에 의하면 원하는 대안제품을 결정할 수가 없다. 그러므로 각 제품의 요소를 동시에 고려하여 평가하여야 한다. 이를 위해서 각 요소별로 의사결정 목표를 설정한다. 각 요소별 목표는 "가격의 최소화", "처리속도의 최대화", "기억용량의 최대화", "디스플레이의 최대화", "휴대성의 최상화", "확장성의 최상화" 등의 목표를 설정할 수 있다[5].

각 선택요소들을 비교평가하기 위해서는 정규화하는 과정이 필요하다. 각 대안제품들의 요소들 중 정성적인 요소를 정량화하고 순위나 척도로 변환하고 단위가 다른 각 요소의 평가치를 비교가능한 단위로 정규화하여야 한다.

3.2 의사결정지원을 위한 점수모델

정규화를 통하여 의사결정지원 모델을 제시하기 위하여 본 연구에서는 다양한 의사결정의 모델 중 무선인터넷 단말기의 의사결정지원에 적합한 점수모델을 사용한다. 점수모델을 이용한 사용자의 의사결정과정은 <그림 2>와 같다.

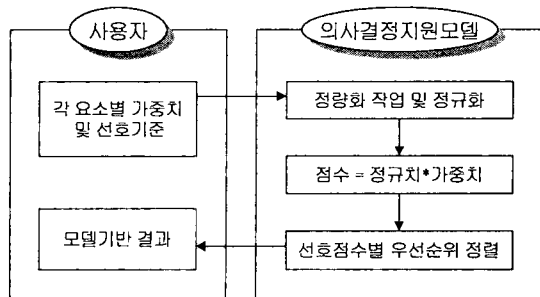


그림 2. 점수모델기반 의사결정지원 모델 구성도

사용자가 각 구매선택요소별 가중치 및 선호기준을 제시하면 모델기반에서 정량화 작업 및 정규화 과정을 거친다. 정규화된 값을 사용자의 가중치와 곱해서 선호점수를 구한다. 선호점수별 우선순위로 정렬한 후 사용자에게 보여준다. 점수모델에서 사용자의 가중치를 부여하고 정규화하는 방법으로 단순가중치법을 사용한다[6].

단순가중치법이란 사용자가 선택한 요소에 상대적인 가중치를 부여하고 정규화된 값과 곱해서 각 선택 요소에 대한 총 점수를 구하여 비교하는 방법이다.

3.3 무선인터넷 단말기 선택의 의사결정지원

무선인터넷 사용자의 의사결정을 위해 각 사용자별로 선택요소에 대한 선호점수를 구해야 한다. 선호점수를 구하기 위해서는 사용자가 선호하는 가중치와 선호기준이 필요하다. 사용자가 선택한 가중치의 합은 1이어야 하고 각 요소의 선호기준은 요소의 값이 높을수록 높은 선호인 이윤 요소와 요소의 값이 낮을수록 낮은 선호를 가지는 비용요소로 구분한다.

정규화는 선호요소에 따른 선형변환방법을 사용하여 계산한다. 선형변환방법이란 이윤요소일 경우 각 요소에서 그 요소의 최대 값으로 나누고, 비용요소인 경우는 각 요소에서 그 요소의 최소 값으로 나누어서 정규치를 구하는 방법을 말한다. 정규화 이후 선호점수는 사용자가 선택한 요소별 가중치와 선호기준에 따라 정규치를 곱해서 구한다.

사용자가 선택 기준별로 가중치의 반영 비율과 선호기준을 제시하면 의사결정지원 모델 기반에서 점수를 계산하고 가중치를 적용하여 높은 점수가 나오는 제품을 우선적으로 사용자에게 보여주도록 구성한다.

4. 결론 및 향후과제

이상으로 살펴본 바와 같이 사용자의 구매 선택 요소에 따라 가중치를 부여하고 정규화함으로써 사용자의 의사결정지원 모델을 제시하였다. 그러나 사용자의 실제 구매 행위에 있어서는 브랜드나 기타 선택 기준들이 많이 작용한다. 지난 6월 온라인 시장 조사 기관인 베스트사이트의 발표에 따르면 국내 PDA 시장 점유율은 제이텔(34.5%), 컴팩(17%), 팜(15.2%), HP(6.7%) 순인 것으로 나타났다.

이와 같이 제품의 기본적인 구매 기준 이외에도 기기의 특성에 따라 중요한 선택 기준이 있다. 또한 각 선택 기준도 제조회사의 표기 단위에 따라 성능을 달리하고, 컬러가 지원되는지 등의 이슈들이 발생하므로 이를 고려한 분석은 향후 과제로 남겨 둔다.

정보통신부에서는 2001년 10월 말부터 매월 가입자 및 단말기 보급현황 뿐만 아니라 사업자별 매출액과 무선인터넷 트래픽, 월간 접속 횟수와 사용 시간 등 무선인터넷과 관련한 다양한 통계를 조사하고 분석하겠다고 밝힘에 따라 이를 바탕으로 심층적이고 다양하게 분석하여 무선인터넷 단말기 의사결정지원 모델을 정밀하게 설계할 수 있을 것이다.

[참고문헌]

[1] “세계 무선인터넷 동향 및 전망” 지식정보센터

주간기술동향 2000.9.

[2] 박정서 “성공적인 M커머스 비즈니스 전략” 이비컴, 2001.6.

[3] “핸드헬드 기기용 OS 동향 및 전망” 지식정보센터 주간기술동향 2001.3

[4] <http://www.lycos.co.kr> 2001.6

[5] 李允鐘 “의사결정론” 대광문화사 1999.2.

[6] 황현숙 “연관 마이닝 방법을 이용한 상품 검색의 사결정 지원시스템 설계 및 구현” 부경대학교 박사학위논문 2001.2.