Journal of the Korean Data & Information Science Society
2011, **22**(4), 701–715

한국데이터정보과학회지

초고속 무선인터넷에서 폰형과 모뎀형 단말기의 이용장소에 따르는 선호 콘텐츠에 관한 연구

류귀열[1]

[1]서경대학교 컴퓨터과학과

접수 2011년 5월 17일, 수정 2011년 6월 13일, 게재확정 2011년 6월 24일

요 약

초고속 무선인터넷은 무선 인터넷의 전송속도가 약 1Mbps이상을 말하며, HSDPA, WiBro 등으로 이러한 서비스를 제공하고 있다. 본 논문은 초고속 무선인터넷 서비스의 단말기를 폰형과 모뎀형으로 정의하고, 단말기 형태와 이용하는 장소에 따라 어떤 콘텐츠들을 선호하는 지를 분석하는 연구이다. 이를 위해 범주형 자료분석에서 사용하는 수정된 잔차모형과 대응분석, 중대응분석을 이용하였다. 세 가지 모형에 의한 결과가 모두 달랐으며 대응분석과 중대응분석의 일치도는 50%, 수정된 잔차와 대응분석의 일치도는 26.3%, 수정된 잔차와 중대응분석의 일치도는 21.1%를 보였다. 이러한 차이는 수리적 모형의 차이에서 기인하고 있으며, 본 주제에서 추천하는 방법은 수정된 잔차모형이다. 수정된 잔차모형은 선호하는 콘텐츠 뿐 만 아니라 비선호하는 콘텐츠도 알 수 있으며 검정도 가능하다. 분석 대상 10개의 콘텐츠 중 세 방법에 의해 선택되지 않는 콘텐츠는 업무였으며, 나머지 콘텐츠는 적어도 한번은 선택되었다.

주요용어: 대응분석, 모뎀형, 수정된 잔차, 중대응분석, 초고속 무선인터넷, 폰형.

1. 서론

한국인터넷진흥원 (2010)의 무선인터넷 정의는 “무선인터넷은 이동전화 (스마트폰 포함), 노트북 등의 무선단말기로 이동통신망 또는 무선랜, 와이브로와 같은 무선데이터 통신망을 통해 이용하는 인터넷 서비스”라고 되어 있다. 또한 홍범석 (2007)은 협의의 개념으로 무선인터넷을 휴대단말기를 이용한 인터넷 접속 및 각종 포털에 접속하여 모바일콘텐츠를 소비하는 일련의 행위를 포괄하는 것으로 정의하고 있다. 따라서 무선인터넷 서비스는 이동통신망과 와이브로망, 무선랜 등을 이용하여 인터넷을 사용하기 때문에 단말기는 노트북PC에서 서브 노트북PC, 넷북, PMP, PDA, 스마트폰, 셀룰러폰 등으로 다양하다. 무선 랜은 무선 엑세스 포인트 (AP)가 제공하는 지역 내에서 이용할 수 있으며 한 엑세스 포인트에서 다른 엑세스 포인트로 이동할 때 서비스를 이용할 수 있는 핸드오프 (hand off) 기능이 없으므로 진정한 의미의 무선인터넷이라고 말하기 어렵다. 따라서 진정한 의미의 무선인터넷은 이동통신망에서의 인터넷 서비스와 와이브로 서비스라고 말할 수 있다.

이동전화 서비스는 한국통신이 1984년 5월부터 아날로그 셀룰러 방식인 Advanced Mobile Phone System (AMPS)방식으로 서비스를 시작한 이래, 1996년 경쟁도입 후 폭발적인 증가하여, 2010년 12월 가입자는 50,767,241명으로 5천만명을 넘었을 뿐 만 아니라 2010년 추계인구 48,874,539명 기준으로 보급률이 100%를 넘어섰다. 이러한 이동전화의 확산에 따라 시간과 공간의 제약없이 인터넷을 사용하

[1] (136-704) 서울시 성북구 정릉동 산16-1, 서경대학교 컴퓨터과학과, 부교수. E-mail: gyryu@skuniv.ac.kr

고자 하는 새로운 욕구가 증대되었다. 정보통신부 (2007) 발표에 의하면 무선인터넷 서비스는 1999년 하반기부터 시작하여, 3년만인 2002년 말에 무선인터넷을 지원하는 단말기 비율이 91%나 되었으며, 2007년 말에는 95.7%에 이르러 거의 모든 단말기가 무선인터넷을 지원하고 있는 것으로 나타났다. 그러나 스마트폰 보급이 시작되기 이전의 무선인터넷 콘텐츠는 단문메시지 서비스를 제외하면 매우 미미한 실정이다. 그러나 초고속무선인터넷을 지원하는 스마트 폰인 아이폰을 KT가 2009년 11월 28일에 도입하고 이와 동시에 SKT, LGT가 안드로이드 폰인 갤럭시와 옵디머스를 도입함으로써 스마트 폰 시장의 경쟁이 본격화되었다. 이에 따라 무선인터넷 서비스도 활성화되기 시작하였다. 우리나라는 유선인터넷 분야는 선도적으로 도입, 발전시켰으나, 무선인터넷 분야는 상대적으로 늦었다. 또한 무선인터넷 서비스는 유선인터넷 서비스와 단말기와 서비스 특성, 요금, 콘텐츠, 제공방식 등 여러 분야에서 다르기 때문에 유선인터넷 서비스를 무선인터넷 서비스에 그대로 적용하는 것은 매우 어렵다. 따라서 무선인터넷 서비스에 관한 고유한 연구가 매우 중요한 이슈가 되고 있으며 많은 연구가 필요하다. 특히 무선인터넷 서비스 활성화를 위해서는 무엇보다도 중요한 문제는 콘텐츠 활성화이다. 본 논문은 초고속 무선인터넷 서비스에서 단말기 형태별 이용지역에 따라 선호하는 콘텐츠에 관한 연구로 무선인터넷 콘텐츠 활성화에 기여할 수 있을 것으로 기대된다.

2. 초고속 무선인터넷 개관

2.1. 초고속 무선인터넷 기술

이동전화 무선인터넷은 1996년 1월부터 IS-95A 서비스를 14.4~64Kbps 속도로 제공하면서 시작되었다. 저속이기 때문에 단문 메시지 서비스 (Short Message Services) 등 텍스트기반 무선인터넷 만을 제공하였다. 이 후 패킷교환 방식으로 코드분할 다중접속 방식인 Code Division Multiple Access (CDMA) 2000 1X가 제공되면서 그래픽기반의 무선인터넷 서비스를 시작하였다. 2002년 1월부터 퀄컴이 개발한 CDMA 기반 무선 데이터통신 기술인 Evolution Data Optimized (EV-DO) 방식의 무선인터넷 서비스로 발전하여 데이터 서비스가 제공하였으나 낮은 전송속도, 높은 요금, 무선인터넷 망의 폐쇄성, 무선인터넷 콘텐츠 부족 등의 이유로 활성화되지 않았다. 그러나 이동전화 시장의 포화에 따라 이동통신 사업자들은 신규 수익창출을 위해 무선인터넷 네트워크에 적극적인 투자를 하고 있다. 이동통신 무선인터넷의 주요 서비스로 멜론, 도시락, 뮤직온 등 음악서비스, 모바일 게임서비스. 모바일 금융서비스, JUNE, Fimm 등 동영상 서비스, 텔레매틱스 서비스 등이 있다.

이동통신 무선인터넷망은 Wideband CDMA (WCDMA)에서 하향속도를 증가시킨 하향패킷데이터서비스인 High Speed Downlink Packet Access (HSDPA)를 2007년 3월부터 제공하고 있다. HSDPA는 고속 패킷전송을 위해 하향링크에 추가된 패킷전용방식으로 하향 패킷전송속도가 최대 14.4Mbps로 초고속 무선인터넷 서비스를 제공할 수 있게 되었다. 또한 기존의 WCDMA Rel.99에 비해 1Gbyte 당 1/5비용으로 전송효율을 높일 수 있으며, 기존 네트워크에 소프트웨어 업그레이드만으로 진화할 수 있는 장점을 가지고 있다. 이를 이동전화 네트워크를 이용한 초고속 무선인터넷 서비스라 부른다.

또 다른 초고속 무선인터넷 서비스인 Wireless Broadband Internet (WiBro)는 한국명으로 와이브로라 하고, 이는 초고속 무선인터넷 서비스를 제공하면서 무선랜의 이동성 제약을 극복하는 핸드오프를 제공하며 100Km/h이상의 속도에서도 사용할 수 있는 서비스이다. 이동전화 무선인터넷 네트워크보다 높은 전송속도를 확보할 수 있어 보다 저렴하게 무선인터넷 서비스를 이용할 수 있는 무선통신망이다. 와이브로는 가입자당 약 1Mbps의 전송속도를 제공하며, 노트북, PMP, PDA등 다양한 단말기를 이용하여 무선인터넷을 이용할 수 있는 서비스이다. 와이브로는 KT와 SKT가 2006년 6월 서울지역에서 서비스를 시작하였으며 KT는 2008년 10월 수도권 주요 도시지역으로 확대하였다. 2011년 2월 와이브로

전국망을 구축하였다. 와이브로는 새로운 기지국을 건설해야 하므로, 기존의 이동통신망을 이용하는 기술보다 투자비가 높아 음영지역을 없애는 데 많은 시간과 비용이 소요된다.

초고속 무선인터넷을 이용하기 위한 단말기에는 휴대폰에서 스마트폰, PDA, PMP, 서브 노트북PC, 노트북PC 등으로 다양하다. 휴대폰, 스마트폰, PDA등은 음성전화와 인터넷서비스를 함께 사용하는 폰형 (이하 '폰형') 단말기이고, PMP, UMPC, 서브 노트북 PC, 노트북PC등은 무선인터넷과 음성전화를 이용하지 않는 모뎀형 (이하 '모뎀형') 단말기이다. 각 단말기의 주요 특징은 표 2.1에 나와 있다.

표 2.1 무선인터넷 단말기의 특징

형태	휴대폰	스마트폰	PDA	PMP	서브 노트북PC	노트북PC
CPU	전용	전용	전용	범용	범용	범용
OS	전용	전용	전용	범용	범용	범용
Main Memory	수십 Mbyte	수십Mbyte~수십Gbyte	수십 Mbyte	수백 Mbyte	수백 Mbyte	수Gbyte~수백Mbyte
HDD	무	유	무	유	유	유
창의 크기	2인치이하	2~4인치	2~4인치	4~5인치	7~12인치	12인치~
주 해상도	240×320	240×320	240×320	480×320	800×600	1024×768
음성기능	유	유	유	무	무	무
Type	폰형	폰형	폰형	모뎀형	모뎀형	모뎀형

무선인터넷 서비스는 우리나라만의 표준인 위피를 기반으로 각 이동통신사들이 독자 표준으로 사용하여 개발하는 인터넷 응용프로그램인 Wireless Application Protocol (WAP) 방식과 개방형 유선인터넷 방식을 제공하는 풀브라우징 (full browsing) 방식 등이 있다. 풀브라우징 방식에는 작은 창에 적합하도록 유선인터넷 서비스를 변환하여 제공하는 방식 (transcoding 방식), 유선 웹서비스와 유사한 웹유사 서비스를 만들어 제공하는 방식 (web-like UI) 유선인터넷을 변환없이 그대로 보여 주는 유선 풀브라우징 방식 등이 있다. 풀브라우징방식에 따르는 페이지 형태는 그림 2.1에 나와 있다. 스마트폰을 이용하는 무선인터넷 서비스부터 풀브라우징 방식을 따르고 있다.

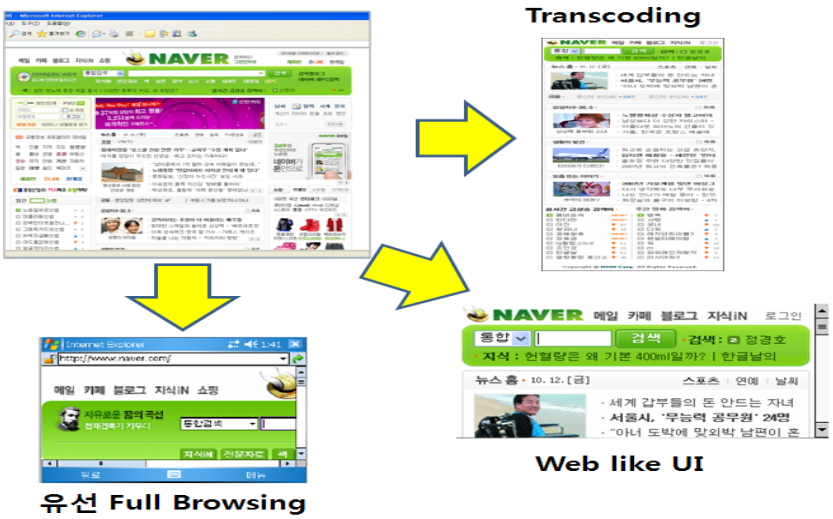

그림 2.1 풀브라우징의 형태

권성인 (2008)은 무선인터넷 서비스의 구현 형태를 발표하였다. 그림 2.1에서 보듯이 왼쪽 위에 있는

유선인터넷 서비스 그대로는 모뎀형 서비스이고, 창의 크기가 작은 세 가지 형태의 풀브라우징 서비스는 폰형 서비스이다. 따라서 폰형 서비스와 모뎀형 서비스 선택에 따라 이용자에게 창의 크기와 서비스 형태가 달리 제공되고, 그에 따라 보내주는 패킷의 양도 달라지며, 이용자의 무선인터넷 서비스 이용패턴과 요구사항도 달라진다. 따라서 폰형과 모뎀형의 선택은 이용자들과 사업자들에게도 중요한 문제가 된다.

2.2. 무선인터넷 서비스관련 선행연구

이동전화 서비스에 관한 연구는 1990년대부터 경영학, 소비자학과 언론정보학 분야에서 활발하게 이루어져 왔다. 그러나 무선인터넷 서비스에 관한 연구는 이동전화 시스템의 속도가 증가하기 시작한 2000년대부터 본격적으로 이루어져 졌다. 무선인터넷 서비스관련 연구는 박상현 등 (2001), 신영미 등 (2004), 장정무 등 (2004), 이원준 등 (2004), 신종철과 강명수 (2004) 등이 있다. 무선인터넷 콘텐츠와 관련된 연구로 2000년대 중반에 조광문과 이형우 (2004)는 협대역 무선인터넷 망에서 효과적인 콘텐츠 유통하기 위한 프레임워크를 설계하는 연구를 하였다. 박종현 등 (2006)은 광대역 무선인터넷에 대해 설문조사를 실시하여 10~20대의 학생층 뿐 만 아니라 30대 이상의 화이트칼라가 광대역 무선인터넷의 핵심 이용자 군으로 잠재력을 지닌 것으로 발표했다. 2010년부터 광대역 무선인터넷에서 모바일 콘텐츠와 관련된 연구가 시작되었다. 전종우 등 (2010)은 모바일 미디어가 미디어 시장에서 하나의 독립적인 미디어로 기능하고 있다고 보고, 수도권 청소년들의 모바일 미디어 이용에 영향을 미치는 요인을 인구통계학적 접근과 함께 사회문화적 차원에서 분석하였다. 인구통계학적 변인들은 이동전화 구매를 잘 설명하였고, 사회문화적 변인들은 모바일 콘텐츠 이용에 설명력이 높은 것으로 나타났다. 청소년들의 동조성향과 과시성향은 모바일 미디어관련 소비자 행동을 설명하는 핵심변인이라는 것을 밝혔다. 안중효 등 (2010)은 무선인터넷 사용, 유·무료 콘텐츠 사용은 전반적으로 이동전화 서비스 기능의 사용횟수에 영향을 미치는 것을 보였으며, 연령은 커뮤니케이션 기능과 편의기능에 음의 영향을 주는 것을 보였다. 두일철 (2010)은 모바일 콘텐츠 활성화를 위해 5가지 선결과제로 첫째 이동통신사들의 적극적 망 개방, 둘째 웹과 동일한 모바일 주소 체계 확립, 셋째 무선인터넷 사용요금인하 및 다양한 콘텐츠 개발, 넷째 웹과 같은 자유로운 무선인터넷 브라우저 보급, 다섯째 경쟁력있는 통합 애플리케이션 스토어 구축을 제시하였다. 또한 Ryu (2011)는 초고속 무선인터넷에서 인구통계적 요인이 폰형과 모뎀형 선택에 많은 영향을 끼친다는 것을 밝혔다.

3. 연구설계 및 자료특성

본 연구를 위해서 2007년 10월에 전국 2002명을 면접조사 방식으로 설문조사를 실시하였다. 표본추출은 지역별 인구비례 층화추출하였으며, 지역별 인구는 통계청 2005년 센서스 자료를 기준하였다. 그 결과 표본분포는 서울 441명, 부산시 154명, 대구시 107명, 광주시 63명, 대전시 64명, 울산시 47명, 인천시 112명, 경기 447명, 충남 72명, 충북 60, 전남 64명, 전북 68명, 경남 124명, 경북 98명, 강원 61명, 제주 20명이었다. 표본 허용오차는 95%신뢰수준 하에서 ±2.19%이다. 나이는 만13세~54세까지로 제한하였으며, 성별은 남자 49.9%, 여자 50.1%이었다. 표 3.1은 표본의 성별, 연령별, 학력별 분포를 설명하고 있다.

설문지의 구성은 무선인터넷 인지도, 무선인터넷 이용행태, 초고속 무선인터넷에 대한 태도, 인구통계적 특성으로 구성되어 있다. 2002명의 응답자 중 초고속 무선인터넷을 이용하겠다고 응답한 사람들은 448명 (22.4%)이었다. 이 중 폰형 무선인터넷을 이용하겠다고 응답한 사람은 288명 (14.4%), 모뎀형 무선인터넷을 이용하겠다고 응답한 사람은 160명 (8.0%)이었다. 따라서 무선인터넷을 이용의향이 있는 응답자 중에서 폰형은 64.3%, 모뎀형은 35.7%로, 폰형이 모뎀형에 비해 1.8배 많았다. 우리는 초고속

표 3.1 표본의 특성별 분포

변수	항목	빈도	비율
성별	남자	999	49.9%
	여자	1003	50.1%
연령별	10대	223	11.1%
	20대	496	24.8%
	30대	549	27.4%
	40대	542	27.1%
	50대 이상	192	9.6%
학력	중졸 이하	94	4.7%
	고등학교 재학	115	5.7%
	고졸	852	42.6%
	대학교 재학	224	11.2%
	대졸	687	34.3%
	대학원 재학	10	0.5%
	대학원졸 이상	20	1.0%

표 3.2 폰형, 모뎀형별 이용장소에 따르는 이용콘텐츠

		버스	지하철	자가용	대기장소	사무실	식당	집	거리	공공시설	계
폰형	검색	4	5	1	5	9	0	4	5	0	33
	이메일	1	2	0	1	0	1	1	3	0	9
	게임	17	9	1	5	5	3	11	1	0	52
	금융	0	1	0	0	3	1	1	0	0	6
	커뮤니티	0	3	0	2	2	0	2	1	0	10
	파일전송	2	9	1	3	2	1	8	2	1	29
	파일편집	1	3	0	2	3	0	1	0	1	11
	메신저	10	8	0	8	7	1	8	5	1	48
	영화/방송	1	2	2	0	1	0	4	0	0	10
	업무	1	0	0	1	1	0	0	0	0	3
	계	37	42	5	27	33	7	40	17	3	211
모뎀형	검색	3	3	2	2	8	0	4	4	3	29
	이메일	1	2	0	0	3	2	1	0	3	12
	게임	0	4	2	0	3	1	4	0	4	18
	금융	0	2	2	3	1	1	1	0	0	10
	커뮤니티	0	2	0	2	0	1	0	0	0	5
	파일전송	3	1	2	2	4	1	1	0	0	14
	파일편집	0	0	1	1	0	1	5	0	1	9
	메신저	6	13	6	1	3	1	3	1	0	34
	영화/방송	0	1	0	0	2	2	2	0	0	7
	업무	0	0	2	2	2	0	2	0	1	9
	계	13	28	17	13	26	10	13	5	12	147

무선인터넷을 사용의향이 있는 사람들을 대상으로 이용지역에 따라 선호하는 콘텐츠의 짝을 1순위, 2순위, 3순위로 조사하였다. 이용하는 지역으로 버스, 지하철, 자가용, 지하철역 등 대기장소, 사무실, 백화점 등 상업시설, 식당, 관람시설, 집, 거리, 공원 등 야외, 공공시설 등 12개 지역, 콘텐츠는 정보검색, 이메일, 게임, 금융, 커뮤니티, 쇼핑, 파일전송, 파일편집, 메신저, 온라인 교육, 영화/방송, 라디오, 업무, 벨소리 다운 등 14개 콘텐츠에 대해 조사하였다. 그러나 지역에서 상업시설, 공원, 관람시설과 콘텐츠에서 쇼핑, 온라인 교육, 라디오, 벨소리 다운에서 응답자 수가 매우 작아서 분석에서 제외하였다. 따라서 분석 대상 지역은 9개 지역, 콘텐츠는 10개 콘텐츠이다. 표 3.2는 1순위, 2순위, 3순위로 선택한 응답자 수의 합을 나태내고 있다. 표를 보면 폰형으로 많이 이용하려는 지역은 지하철, 집, 버스 순이고, 콘텐츠는 게임, 메신저, 검색 순이였으며, 모뎀형으로 많이 이용하려는 지역은 자가용, 사무실, 자가용

순이며, 콘텐츠는 메신저, 검색, 게임 순임을 알 수 있다.

4. 연구결과

본 논문은 초고속 무선인터넷 서비스에서 단말기 형태별 이용 장소에 따라 선호하는 콘텐츠를 분석하는 것이다. 따라서 자료는 표 3.2에서 보듯이 3차원 분할표 (contingency table) 형태를 띄고 있다. 분할표을 분석하기 위해 범주형 자료분석법을 사용하여야 한다. 양경숙 (2009), 노형진 (2008), 허명회 (1989, 1998) 등에 설명되어 있는 바와 같이, 2차원 분할표를 분석하기 위해 수정된 잔차를 이용한 분석, 대응분석, 다차원 척도법 등을 사용하고, 3차원 이상의 분할표를 분석하기 위해서는 중대응분석을 사용한다. 본 연구에서는 폰형과 모뎀형별 2차원 분할표를 분석하기 위해서 수정된 잔차를 이용한 분석과 대응분석을 사용할 것이고, 단말기 형태도 변수로 포함된 3차원 분할표를 분석하기 위해서 중대응분석을 사용할 것이다.

4.1. 수정된 잔차를 이용한 분석

수정된 잔차를 이용한 분석은 수정된 잔차가 근사적으로 표준정규분포에 따른다는 사실에 근거하고 있다. 수정된 잔차는 $d_{ij} = (n_{ij} - E(n_{ij}))/\sqrt{E(n_{ij})}/\sqrt{v_{ij}}$이며, 여기서 n_{ij}는 i행 j열의 관측빈도이며, $E(n_{ij})$는 관측빈도 n_{ij}의 기댓값, $v_{ij} = (1 - n_{i.}/n)(1 - n_{.j}/n)$, $n_{i.}$은 i행 빈도의 합계, $n_{.j}$는 j열 빈도의 합계이다. 이는 근사적으로 표준정규분포를 하기 때문에 d_{ij}의 절대값이 1.96보다 크면 유의수준 5%로 잔차가 0이 아니라고 말할 수 있다. 따라서 수정된 잔차 d_{ij}가 1.96보다 크면 해당 셀이 유의수준 5%로 기대수준보다 유의하게 많다고 결론내릴 수 있으며, d_{ij}가 -1.96보다 작으면 기대수준보다 유의하게 작다고 결론내릴 수 있다. 이를 근거로 폰형과 모뎀형 별로 이용장소에 따르는 선호되는 콘텐츠를 추정할 수 있다. 표 4.1은 폰형과 모뎀형에 대한 수정된 잔차 표이다.

표 4.1 수정된 잔차

		버스	지하철	자가용	대기장소	사무실	식당	집	거리	공공시설
폰형	검색	-0.9	-0.7	0.3	0.4	2.0	-1.2	-1.1	1.6	-0.8
	이메일	-0.5	0.2	-0.5	-0.2	-1.3	1.3	-0.6	2.8	-0.4
	게임	3.3	-0.5	-0.2	-0.8	-1.4	1.1	0.5	-1.9	-1.0
	금융	-1.1	-0.2	-0.4	-1.0	2.4	1.9	-0.1	-0.7	-0.3
	커뮤니티	-1.5	0.8	-0.5	0.7	0.4	-0.6	0.1	0.2	-0.4
	파일전송	-1.6	1.6	0.4	-0.4	-1.4	0.0	1.3	0.2	1.0
	파일편집	-0.8	0.6	-0.5	0.5	1.1	-0.6	-0.9	-1.0	2.2
	메신저	0.7	-0.6	-1.2	0.9	-0.2	-0.5	-0.5	0.7	0.4
	영화/방송	-0.6	0.0	3.8	-1.2	-0.5	-0.6	1.7	-1.0	-0.4
	업무	0.7	-0.9	-0.3	1.1	0.8	-0.3	-0.8	-0.5	-0.2
모뎀형	검색	0.3	-1.3	-0.9	-0.4	1.6	-1.6	-0.3	3.4	0.5
	이메일	-0.1	-0.2	-1.3	-1.1	0.7	1.4	-0.7	-0.7	2.2
	게임	-1.4	0.4	-0.1	-1.4	-0.1	-0.2	0.8	-0.8	2.3
	금융	-1.0	0.1	0.9	2.4	-0.7	0.4	-0.5	-0.6	-1.0
	커뮤니티	-0.7	1.2	-0.8	2.5	-1.1	1.2	-1.0	-0.4	-0.7
	파일전송	1.7	-1.2	0.3	0.8	1.1	0.1	-0.9	-0.7	-1.2
	파일편집	-1.0	-1.5	0.0	0.2	-1.4	0.5	3.4	-0.6	0.3
	메신저	2.1	3.2	1.3	-1.4	-1.5	-1.0	-1.2	-0.2	-2.0
	영화/방송	-0.8	-0.3	-1.0	-0.8	0.8	2.3	1.0	-0.5	-0.8
	업무	-1.0	-1.5	1.0	1.5	0.4	-0.8	0.6	-0.6	0.3

표 4.1에 의하면 유의수준 5%로 폰형 단말기를 가지고 버스에서는 게임을 선호하며, 지하철에서는 특별히 선호하는 콘텐츠는 없으며, 자가용에서는 실시간 방송을 선호하며, 대기장소에서는 특별히 선호하는 콘텐츠는 없으며, 사무실에서는 검색과 금융을 선호하며, 식당이나 카페에서도 금융을 선호하며, 집에서는 특별히 선호하는 콘텐츠는 없으며, 거리에서는 이메일을 선호하며 게임을 비선호하며, 공공시설에서는 파일편집을 선호하는 것으로 결론내릴 수 있다. 유의수준 5%에서 모뎀형 단말기로 버스에서는 메신저를 선호하며, 지하철에서도 메신저를 선호하며, 자가용에서는 특별히 선호하는 콘텐츠는 없으며, 대기장소에서는 금융서비스와 커뮤니티 서비스를 선호하며, 사무실에서는 특별히 선호하는 콘텐츠는 없으며, 식당 등에서는 실시간 영화/방송을 선호하며, 집에서는 파일편집을 선호하며, 거리에서는 검색을 선호하며, 공공시설에서는 이메일과 게임을 선호하며 메신저는 비선호한다고 결론내릴 수 있다. 따라서 폰형과 모뎀형에 따라서 이용장소별 선호 콘텐츠가 다름을 알 수 있다.

어떠한 장소에서도 선호된다고 선택되지 않는 콘텐츠는 폰형에서는 금융서비스, 파일전송, 메신저, 업무 등이었으며, 모뎀형에서는 파일전송, 업무 등이었다. 따라서 파일전송과 업무는 초고속 무선인터넷에서 특정 지역에서 선호된다고 선택되지 않는 서비스임을 알 수 있다. 표 4.2는 수정된 잔차를 이용하여 분석한 단말기 형태별 이용지역에 따르는 선호 콘텐츠를 요약한 표이다.

표 4.2 수정된 잔차에 의한 단말기 형태별 이용지역에 따르는 선호 콘텐츠

	폰형	모뎀형
버스	게임	메신저
지하철	-	메신저
자가용	온라인 영화/방송	-
대기장소	-	금융. 커뮤니티
사무실	검색	-
식당	금융	온라인 영화/방송
집	-	파일편집
거리	이메일, 게임 (비선호)	검색
공공시설	파일편집	이메일, 메신저 (비선호)

4.2. 대응분석을 이용한 분석

대응분석은 분할표 자료에서 행과 열 범주 간의 유사성, 연관관계, 상호관련성 등을 파악하기 위해 이용되는 분석 방법론이다. 이는 범주형으로 관측된 두 변수 간의 관계를 다차원 공간 상에서 도식적 또는 차원을 줄여서 파악하고자 할 때 유용하게 사용되는 방법이다. 차원을 줄이기 위해 사용되는 방법은 허명회와 양경숙 (2010)에 설명하고 있는 다변량 분석법을 이용한다. 고봉성과 김연형 (2001)은 의사결정에 대응분석을 사용하였으며, 지혜영과 조완현 (2009)은 고객 분석에 사용하였으며, 이장택 (2010)은 선수들의 경기력 패턴을 분석하는 데 사용하였으며, 최경호 (2009)는 선거결과 분석에 사용하는 등 대응분석은 다양한 분야에서 이용되고 있다.

본 논문의 자료의 행은 이용지역으로 9개 범주, 열은 이용 콘텐츠로 10개 범주를 가지므로 9×10 차원을 가진다. 이렇게 많은 차원을 가지는 자료의 관련성을 차원을 줄여서 분석하는 것도 필요하다. 따라서 차원을 축소하는 방법으로 대응분석을 이용할 수 있다. 대응분석에서의 차원을 축소하는 방법은 정규화에 의해 결정된다. 좌표값은 정규화 방법에 따라 다르나, 고유값은 동일하다. 표 4.3은 폰형에서 차원을 결정하기 위한 고유값과 그에 관련된 값들이다.

차원의 최대값은 두 변수의 범주의 최소값−1로서 8이다. 각 차원의 설명력은 고유값/ (고유값 제곱합)이 된다. 따라서 차원 1의 설명력은 0.125/0.415=30.2%, 차원 2의 설명력은 23.2%, 차원 3의 설명력은 18.1%, 차원 4의 설명력은 13.5%, 차원 5의 설명력은 11.3%, 차원 6의 설명력은 2.8%, 차원 7의

표 4.3 폰형에 대한 대응분석 고유값과 설명력

차원	고유값	고유값 제곱	설명력	누적 설명력
1	0.354	0.125	0.302	0.302
2	0.310	0.096	0.232	0.534
3	0.274	0.075	0.181	0.714
4	0.236	0.056	0.135	0.849
5	0.216	0.047	0.113	0.962
6	0.108	0.012	0.028	0.990
7	0.049	0.002	0.006	0.996
8	0.040	0.002	0.004	1.000
계		0.415	1.000	1.000

설명력은 0.6%, 차원 8의 설명력은 0.4%이다. 다변량분석과 같이 누적 설명력으로 차원 수를 결정하는 데 차원 3까지의 누적 설명력은 71.4%, 차원 4까지의 누적 설명력은 84.9%, 차원 5까지의 설명력은 96.2%이다. 차원 2까지만 고려하면 좌표평면 상에 표현하기는 좋으나 설명력이 53.%로 반 밖에 설명하지 못한다는 단점이 있다. 차원 3까지 고려하면 설명력이 71.4%로 높은 편이 아니다. 차원 4까지 고려하면 설명력이 84.9%로 낮지 않으며 차원도 반으로 줄일 수 있다. 차원 5까지 고려하면 손실이 거의 발생하지 않으나 차원이 많다는 단점이 있다. 따라서 차원을 4로 결정하는 것이 바람직하다. 차원 4로 추정한 이용장소의 좌표 값들은 표 4.4에, 이용콘텐츠의 좌표 값들은 표 4.5에 나와 있다.

표 4.4 폰형에서 이용장소의 좌표값

장소	차원			
	1	2	3	4
버스	0.172	-1.034	0.127	0.057
지하철	0.103	0.289	-0.152	-0.433
자가용	2.419	1.275	-0.015	1.122
대기장소	-0.536	-0.023	0.096	-0.219
사무실	-0.519	0.385	0.819	0.545
식당	0.081	-0.778	-0.454	0.330
집	0.598	0.113	-0.109	-0.104
거리	-0.852	0.340	-1.331	0.466
공공장소	-0.413	0.936	0.776	-2.557

표 4.5 폰형에서 이용콘텐츠의 좌표값

콘텐츠	차원			
	1	2	3	4
검색	-0.479	0.399	0.054	0.629
이메일	-0.638	-0.044	-1.882	0.280
게임	0.379	-0.784	0.102	0.011
금융	-0.365	0.419	1.060	1.006
커뮤니티	-0.411	0.695	-0.064	-0.165
파일전송	0.370	0.473	-0.304	-0.636
파일관리	-0.504	0.583	0.992	-1.041
메신저	-0.305	-0.185	-0.050	-0.137
온라인 영화/방송	2.004	0.945	0.064	0.661
업무	-0.832	-0.723	1.268	0.540

대응분석에서 상호 연관성을 파악하기 위해 사용하는 방법은 주로 2차원 좌표에서 점들의 분포를 보고 판단하는 것이다. 본 과제에서 2차원 좌표의 설명력이 충분치 않아 4차원으로 확장하였으나 4차원

의 분포를 판단하는 데에는 어려움이 있다. 따라서 다변량분석에서 사용하는 방법 중의 하나인 유사성을 동일공간에 있는 점들로 구분하는 방법이다. 왜냐하면 각 좌표에서 부호가 반대이면 반대의 특성을 가지므로 동일 공간에 있는 점들은 각 차원에서 동일한 부호를 가지므로 동일한 특성을 가지기 때문이다. 표 4.6은 각 점들의 4차원 공간에서의 부호를 나타내고 있다.

표 4.6 폰형에서 4차원 공간에서의 점 분포

공간 구분	차원				이용지역	콘텐츠
	1	2	3	4		
1	+	+	+	+		온라인 영화/방송
2	+	+	+	-		
3	+	+	-	+	자가용	
4	+	+	-	-	지하철, 집	파일전송
5	+	-	+	+	버스	게임
6	+	-	+	-		
7	+	-	-	+	식당	
8	+	-	-	-		
9	-	+	+	+	사무실	검색, 금융
10	-	+	+	-	공공시설	파일관리
11	-	+	-	+	거리	
12	-	+	-	-		커뮤니티
13	-	-	+	+		업무
14	-	-	+	-	대기장소	
15	-	-	-	+		이메일
16		-	-	-		메신저

공간은 16개로 그룹으로 나뉘어지고, 이용지역과 콘텐츠가 같은 공간에 있는 그룹들은 4개의 그룹이 있음을 알 수 있다. 그룹 1은 지하철과 집, 파일전송, 그룹 2는 버스와 게임, 그룹 3은 사무실과 검색, 금융, 그룹 4는 공공시설과 파일관리로 구분되며 나머지 점들은 독립적으로 분포되어 있음을 알 수 있다. 따라서 대응분석에 의하면 폰형 단말기로 지하철이나 집에서는 파일전송을 선호 하고 버스에서는 게임을 선호하고 사무실에서는 검색과 금융을 선호하고, 공공시설에서는 파일관리를 선호한다고 말할 수 있다. 다음으로 모뎀형에 대해서 대응분석을 한 결과 고유값과 설명력은 표 4.7에 나와 있다.

표 4.7 모뎀형에 대한 대응분석의 고유값과 설명력

차원	고유값	고유값 제곱	설명력	누적 설명력
1	0.463	0.214	0.292	0.292
2	0.420	0.176	0.240	0.533
3	0.356	0.127	0.173	0.705
4	0.298	0.089	0.121	0.827
5	0.250	0.062	0.085	0.912
6	0.220	0.049	0.066	0.978
7	0.122	0.015	0.020	0.998
8	0.037	0.001	0.002	1.000
계		0.733	1.000	1.000

차원의 고유값과 설명력은 폰형과 비슷한 형태를 보이고 있다. 따라서 차원은 4로 결정하는 것이 바람직하다. 차원 4까지의 설명력은 82.7%이다. 차원 4로 추정한 이용장소의 좌표값들은 표 4.8에, 콘텐츠의 좌표 값들은 표 4.9에 나와 있다.

모뎀형에서 동일공간에 있는 점들의 분포는 표 4.10에 나와 있다. 모뎀형에서도 폰형과 마찬가지로 이용지역과 콘텐츠가 동일 공간에 있는 그룹은 4개임을 알 수 있다. 그룹 1은 사무실과 검색, 그룹 2는

표 4.8 모델형에서 이용장소의 좌표값

장소	차원			
	1	2	3	4
버스	-0.979	0.623	-0.025	0.048
지하철	-0.701	-0.052	-0.735	-0.074
자가용	-0.420	-0.223	0.188	-0.708
대기장소	-0.267	-1.359	1.119	0.341
사무실	0.191	0.483	0.343	0.552
식당	0.548	-0.832	-0.834	1.093
집	0.841	-0.218	-0.008	-0.770
거리	-0.258	1.608	1.342	0.043
공공장소	1.204	0.627	-0.328	0.105

표 4.9 모델형에서 콘텐츠의 좌표값

콘텐츠	차원			
	1	2	3	4
검색	0.079	0.810	0.720	0.117
이메일	0.673	0.391	-0.732	0.918
게임	0.679	0.212	-0.580	-0.302
금융	-0.316	-1.237	0.496	0.112
커뮤니티	-0.599	-1.740	-0.037	1.091
파일전송	-0.441	-0.079	0.468	0447
파일관리	1.265	-0.761	0.033	-1.124
메신저	-0.913	0.136	-0.491	-0.404
온라인 영화/방송	0.759	-0.403	-0.696	0.802
업무	0.454	-0.531	0.923	-0.397

공공시설과 이메일, 그룹 3은 식당과 온라인 영화/방송, 그룹 4는 대기장소와 금융, 파일전송이고 나머지는 독립적으로 분포되어 있다. 따라서 모델형 단말기로 사무실에서는 검색을 선호하고, 공공시설에서는 이메일을 선호하고 식당에서는 온라인 영화/방송을 선호하고, 대기장소에서는 금융과 파일전송을 선호한다는 사실을 알 수 있다. 따라서 단말기 형태에 따라 이용장소 별 선호 콘텐츠를 요약한 표가 표 4.11에 나와 있다. 사무실에서는 단말기 형태에 관계없이 검색을 선호하였으나, 그 외 지역에서는 단말기 형태에 따라 선호하는 콘텐츠가 다름을 알 수 있다.

4.3. 중대응분석을 이용한 분석

지금까지는 단말기 형태가 폰형과 모델형에 따라 수정된 잔차를 이용하거나 대응분석을 이용하여 이용지역에 따라 선호하는 콘텐츠를 독립적으로 분석하였다. 변수 2개만을 분석하는 대응분석은 고려하여야 할 변수인 단말기 형태가 이용지역과 이용콘텐츠의 상호작용을 제외하여 분석하는 방법으로 3개 변수를 포함하는 대응분석을 할 필요가 있다. 중대응분석은 3개 이상의 분할표를 대응분석하는 방법이다. 중대응분석은 차원 축소를 통해 정보를 이끌어 내는 최적 척도화법을 이용하고, 많은 경우 2∼3차원으로 상호연관성을 분석하여 상호연관성을 분석한다. 본 연구 주제에 대한 중대응분석을 실시한 결과 표 4.12와 같다. 표 4.12에 의하면 2차원으로 설명력이 91.5%에 이르기 때문에 2차원으로 상호연관성을 분석하는 것이 타당하다.

2차원으로 분석한 결과, 차원 1을 X축, 차원 2를 Y축이라 하면 폰형은 4사분면, 모델형은 2사분면에 위치하게 되어 서로 반대되는 공간에 있기 때문에 확실히 구분이 된다. 이에 따라 폰형과 모델형과 연관성이 높은 이용지역과 이용콘텐츠도 확연히 구분될 수 있다. 표 4.13은 이용지역과 이용콘텐츠의 좌표값을 나타내고 있다.

표 4.10 모뎀형에서 4차원 공간에서의 점 분포

공간 구분	차 원				이용지역	콘텐츠
	1	2	3	4		
1	+	+	+	+	사무실	검색
2	+	+	+	-		
3	+	+	-	+	공공시설	이메일
4	+	+	-	-		게임
5	+	-	+	+		
6	+	-	+	-		파일편집, 업무
7	+	-	-	+	식당	온라인 영화/방송
8	+	-	-	-	집	
9	-	+	+	+	거리	
10	-	+	+	-		
11	-	+	-	+	버스	
12	-	+	-	-		메신저
13	-	-	+	+	대기장소	금융, 파일전송
14	-	-	+	-	자가용	
15	-	-	-	+		커뮤니티
16		-	-	-	지하철	

표 4.11 단말기 형태에 따라 이용장소 별 선호 콘텐츠

이용장소	폰형	모뎀형
버스	게임	
지하철	파일전송	
자가용		금융, 파일전송
대기장소		
사무실	검색, 금융	검색
식당		온라인 영화/방송
집	파일전송	
거리		
공공장소	파일관리	이메일

표 4.12 중대응분석의 고유값과 설명력

차원	고유값	설명력	누적 설명력
1	1.467	48.9%	48.9%
2	1.277	42.6%	91.5%
계	2.744		

4사분면에 있는 점들은 단말기 형태로는 폰형이며, 이용지역으로는 대기장소, 거리, 콘텐츠로는 커뮤니티와 메신저이며, 2사분면에 있는 점들은 단말기 형태로는 모뎀형이며, 이용지역으로는 자가용, 식당이며 콘텐츠는 금융과 파일편집이다. 따라서 폰형 단말기로는 대기장소나 거리에서 커뮤니티와 메신저 서비스를 선호하고 모뎀형 단말기로는 자가용이나 식당에서 금융서비스나 온라인 영화/방송, 파일편집을 선호한다고 말할 수 있다. 표 4.14는 중대응분석을 이용한 연관성 분석 결과를 나타내는 표이다.

표 4.13 중대응분석의 좌표값

	차원	
	1	2
폰형	0.621	-0.032
모뎀형	-0.982	0.046
버스	1.012	0.206
지하철	0.288	0.157
자가용	-1.517	0.537
대기장소	0.040	-0.451
사무실	-0.415	-0.657
식당	-0.851	1.484
집	0.225	0.777
거리	0.480	-2.265
공공시설	-1.655	-0.040
검색	-0.212	-1.400
이메일	-0.894	-0.321
게임	0.715	0.728
금융	-1.358	0.516
커뮤니티	0.372	-0.416
파일전송	0.312	0.256
파일편집	-0.510	0.726
메신저	0.284	-0.132
온라인 영화/방송	-0.350	1.572
업무	-1.876	-0.076

표 4.14 중대응분석에 의한 연관성 분석 결과

구분	4사분면	2사분면
단말기 형태	폰형	모뎀형
이용지역	대기장소거리	자가용식당
이용콘텐츠	커뮤니티메신저	금융파일편집온라인 방송/영화

5. 결론

본 논문은 단말기형태를 폰형과 모뎀형으로 구분하고, 단말기 형태별 이용지역에 따라 선호하는 콘텐츠는 무엇인가를 밝히는 것이 주제이다. 이를 위해 수정된 잔차를 이용하는 방법과 대응분석, 중대응분석을 실시하였다. 표 5.1은 세 가지 분석 결과를 요약하는 표이다.

세 가지 분석방법에 관계없이 동일한 결과를 나타내는 경우는 모뎀형으로 식당에서 온라인 영화/방송을 선호한다는 것이다. 세 가지 분석방법에 따라 결과가 모두 다른 경우는 폰형을 거리와 공공시설에서는 사용하는 경우이다. 그 외의 경우 세 가지 방법 중 두 가지 방법에서 일치하였다. 수정된 잔차와 대응분석 결과가 같은 경우가 4가지, 대응분석과 중대응분석 결과가 같은 경우가 8가지, 수정된 잔차와 중대응분석이 같은 경우가 3가지로 나타났다. 따라서 세 가지 방법 중 유사성이 가장 높은 방법은 대응분석과 중대응분석으로 18가지 경우에서 9가지가 동일하여 50%의 일치도를 보였으며, 다음으로 수정된 잔차와 대응분석의 일치도는 26.3%, 수정된 잔차와 중대응분석의 일치도는 21.1%를 보였다. 이러한 결과는 수정된 잔차와 대응분석과 중대응분석과는 수리적 모형의 차이에서 기인하고 대응분석과 중대응분석과는 차원의 차이인 것으로 추정된다.

결과가 분석방법에 따라 달리 나타남에 따라, 어느 방법을 선택하여야 하는 것이 중요한 문제가 되었다. 먼저 수정된 잔차는 분할표에서 평균적으로 기대되는 횟수와 실제로 조사된 횟수를 비교하여 차이를 표준정규분포를 가지는 값으로 변화시켜, 변환 값이 +1.96보다 크면 기대되는 값보다 유의하게 크므

표 5.1 분석 방법론에 따르는 단말기별 이용지역별 선호 콘텐츠

	이용지역	수정된 잔차	대응분석	중대응분석
폰형	버스	게임	게임	-
	지하철	-	파일전송	-
	자가용	온라인 영화/방송	-	-
	대기장소	-	-	커뮤니티, 메신저
	사무실	검색	검색, 금융	-
	식당	금융	-	-
	집	-	파일전송	-
	거리	이메일, 게임 (비선호)	-	커뮤니티, 메신저
	공공시설	파일편집	파일관리	-
모뎀형	버스	메신저	-	-
	지하철	메신저	-	-
	자가용	-	금융, 파일전송	금융, 파일편집, 온라인 방송/영화
	대기장소	금융, 커뮤니티	-	-
	사무실	-	검색	-
	식당	온라인 영화/방송	온라인 영화/방송	금융, 파일편집, 온라인 방송/영화
	집	파일편집	-	-
	거리	검색	-	-
	공공시설	이메일, 메신저 (비선호)	이메일	-

로 그 셀은 유의하게 선호된다고 말하고, -1.96보다 그 셀은 유의하게 비선호된다고 말한다. 따라서 이러한 방법은 검정을 이용하여 결론내릴 수 있으며 결과도 명확하게 알 수 있다. 또한 비선호 셀도 규명할 수 있다는 장점이 있다. 그러나 3차원 이상의 분할표에서는 2차원 분할표로 낮추어야 한다는 단점이 있다. 대응분석은 분할표에서 행과 열의 범주 간의 유사성, 상호관련성을 분석하기 위해, 다차원 공간상에서 도식적으로 표현하고 분석한다. 차원을 줄이기 위해 다변량분석에서 사용하는 방법을 이용하여 새로운 차원을 만들고, 선택한 차원의 공간에서 비슷한 위치에 있는 것이 상호관련성이 높다고 판단한다. 이는 다소 주관적으로 판단하기 때문에 분석자에 따라 다른 결과를 도출할 수 있는 문제점이 있다. 또한, 셀들이 부근에 있다는 사실이 상호연관성이 높다는 것을 의미하는데 이것이 선호되는 콘텐츠라고 정확하게 일치하지는 않는다. 본 논문은 대응분석 보다는 수정된 잔차를 이용한 방법을 사용하는 것이 더 좋을 것으로 판단된다. 왜냐하면 본 논문은 초고속 무선인터넷 이용지역에서 어느 콘텐츠를 많이 이용하느냐를 분석하는 것으로, 셀의 수가 기대 수준보다 유의하게 많다면 선호한다는 의미가 보다 명확해지기 때문이다.

전세계적으로 아이폰과 갤럭시S를 필두로 스마트폰이 활성화 되기 시작하면서 초고속 무선인터넷 서비스가 주목받기 시작하였다. 이에 따라 이동통신 사업자들은 무선 네트워크 확충에 노력하여 원활한 초고속 무선 인터넷 서비스를 제공하기 위해 노력하고 있다. 우리나라에서는 KT가 2009년 11월부터 아이폰을 도입하였고, 삼성전자, LG전자 등이 이에 적극적으로 대응하여 안드로이드를 기반으로 하는 스마트인 갤럭시S와 옵티머스를 개발하여 SKT, LGT, KT를 통해 국내 시장에 출시하였다. 이에 따라 스마트폰을 이용한 애플리케이션이 활발히 개발되고 있으며 이동통신 사업자들은 기존의 무선인터넷 정책을 과감하게 변경하여 무선인터넷 서비스 활성화를 도모하고 있다. 무선인터넷 서비스를 활성화하기 위해서는 콘텐츠인 애플리케이션 개발이 핵심이다. 무선인터넷 애플리케이션을 개발할 때 본 연구의 결과를 감안하여 개발하는 것이 효과적일 것이다.

예를 들면 게임은 폰형으로 버스에서 선호되는 콘텐츠이므로 스마트폰 형태로 버스에서 쉽게 이용할 수 있는 형태로 개발하는 것이 바람직하고, 사문실에서 폰형으로 검색하는 것을 선호하므로 검색서비스를 개발할 때 사무실에서 폰형으로 검색하기 쉬운 형태의 User Interface (UI)로 개발되어야하고, 커뮤니티 서비스는 주로 폰형으로 서비스 받기를 선호하므로 폰형의 UI로 개발되는 것이 타당하다.

향 후 스마트폰과 애플리케이션이 무선인터넷 서비스에 미치는 영향을 분석하는 것이 필요하고, 무선인터넷 활성화를 위한 지속적인 연구는 상대적으로 뒤져 있는 무선인터넷 분야에서도 유선인터넷과 같은 빠른 시간 안에 세계적 수준에 도달할 수 있으리라 예상된다. 초고속 무선인터넷은 이제 시작하는 중요한 서비스로서 본 연구는 시작에 불과하다. 따라서 초고속 무선인터넷의 발전을 위해 다양한 연구가 지속적으로 진행될 필요가 있다.

참고문헌

고봉성, 김연형 (2001). 의사결정나무와 대응분석을 이용한 사이버 쇼핑몰의 연구. <한국데이터정보과학회 2001년도 추계 학술대회>, 12-21.

권성인 (2008). <모바일 웹 산업동향 및 개발환경>, 애니빌, 서울.

노형진 (2008). <SPSS 대응분석의 이론과 실제>, 한올출판사, 서울.

두일철 (2010). 이동통신환경에서 모바일콘텐츠 활성화를 위한 연구. <인문콘텐츠>, **17**, 9-41.

박상현, 연승준, 김상욱 (2001). SD모형을 이용한 무선인터넷 시장 동태성 연구. <한국 시스템다이내믹스 연구>, **2**, 41-62.

박종현, 김문구, 이선미, 박희진 (2006). 유무선 인터넷 이용행태와 모바일 브로드밴드 니즈분석. <2006년도 한국정보과학회 가을 학술발표논문집>, **33**, 549-552.

신영미, 이승창, 이호근 (2004). 무선인터넷 수용에 영향을 미치는 요인에 대한 연구: 시스템 특성, 사용자 인지, 그리고 사용. <경영학연구>, **33**, 1283-1310.

신종칠, 강명수 (2004). 모바일 무선인터넷 사용가치가 사용의도 및 사용시간에 미치는 영향에 관한 연구. <소비자학연구>, **15**, 125-143.

안중효, 백현미, 임효석, 천은영 (2010). 사용자 특성 및 성향이 이동통신 사용요금에 미치는 영향: 이동전화 서비스 기능 중심으로. <한국통신학회논문집>, **35**, 908-920.

양경숙 (2009). <SPSS 최적 범주형 자료분석>, 한나래아카데미, 서울.

이원준, 이정섭, 김태웅, 백태영 (2004). 무선인터넷 서비스의 사용자 수용. <경영정보학연구>, **14**, 61-86.

이장택 (2010). 엘리트 10종경기 선수들의 경기력 패턴에 관한 연구. <한국데이터정보과학회지>, **21**, 1071-1079.

장정무, 김종욱, 김태웅 (2004). 무선인터넷서비스 수용의 영향요인 분석: 플로우이론을 가미한 기술수용모델의 확장. <경영정보학연구>, **14**, 93-120.

전종우, 정재진, 정우수 (2010). 수도권 청소년들의 이동전화 구매와 모바일 콘텐츠 이용에 영향을 미치는 사회 문화적 차원의 역할. <한국멀티미디어학회 논문집>, **13**, 1399-1411.

정보통신부 (2007). <2007년 12월 유·무선 통신서비스 가입자 현황>, 정보통신부, 서울.

조광문, 이형우 (2004). 모바일 콘텐츠 유통 프레임워크. <한국 인터넷정보학회>, **5**, 89-97.

지혜영, 조완현 (2009). 인터넷 쇼핑몰에서 구매품목을 이용한 고객의 예측모델 설계. <한국데이터정보과학회지>, **20**, 25-37.

한국인터넷진흥원 (2010). <2010년 무선인터넷이용실태조사>, 한국인터넷진흥원, 서울.

최경호 (2009). 제4회 전라북도 지방선거 결과자료 분석. <한국데이터정보과학회지>, **20**, 369-375.

허명회 (1989). <SAS범주형 데이터분석>, 자유아카데미, 서울.

허명회 (1998). <수량화방법 I·II·III·IV>, 자유아카데미, 서울.

허명회, 양경숙 (2010). <(SPSS) 다변량자료분석>, 한나래아카데미, 서울.

홍범석 (2007). 이동통신 무선인터넷 망개방 현황과 시사점. <정보통신정책>, **19**, 1-17.

Ryu, G.-Y. (2011). A study on demographic effects on selecting device for high speed mobile internet, *Journal of the Korean Data Analysis Society*, **13**, 1045-1058.

Journal of the Korean Data & Information Science Society
2011, **22**(4), 701–715

한국데이터정보과학회지

A study on preferable contents depending on regions and terminal types for high speed mobile internet

Gui-Yeol Ryu[1]

[1]Department of Computer Science, SeoKyeong University

Received 17 May 2011, revised 13 June 2011, accepted 24 June 2011

Abstract

The object of study is what kinds of contents are preferable depending on regions and terminal types for high speed mobile internet. We consider 10 contents, 9 region2, and 2 terminal types. The methods are the adjusted residuals, the corresponding analysis, and the multiple corresponding analysis. The results are different, which comes from different mathematical models. 50% of results are same between the corresponding analysis and the multiple corresponding analysis. 26.3% are same between the adjusted residuals and the corresponding analysis. 21.1% are same between the adjusted residuals and the multiple corresponding analysis. We recommend the adjusted residuals because it can test hypothesis for preferring contents. The content which is not chosen by three methods is business.

Keywords: Adjusted residuals, corresponding analysis, high speed mobile internet, modem type, multiple corresponding analysis, phone type.

[1] Associate professor, Department of Computer Science, SeoKyeong University, 16-1 Jungneung-dong, Sungbuk-Gu, Seoul 136-704, Korea. E-mail: gyryu@skuniv.ac.kr