

스마트폰의 기능적 속성의 분석에 관한 연구

정순석* · 김광수**

*한국교통대학교 산업경영공학과

A Study on the Analysis of Smartphone's Functional Attribute

Soon-Suk Chung* · Kwang-Soo Kim**

*Department of Industrial & Management Engineering, Korea National
University of Transportation

Abstract

In the future, smartphone convergences are not only based on the on/offline integration, but also with the integration between mobile communications and broadcasts. Therefore, there is a need to search for new direction of mobile device that enables variety user applications that are different from the existing size and application issue.

The aim of this research is to improve user interface of smartphone's functional attribute. We study on the analysis of smartphone's functional attribute by AHP. The survey results in this paper showed that the most preferable attribute of smartphone among the 8 was the wireless internet 25.3%, followed by messaging 20% and application 19.8%, which totaled to 62.5%. But the samples used were mostly limited to those aged 20 through 30. So the results are not considered as a representative preference of all smartphone users, and should be considered otherwise before materializing them to a product.

Therefore, for the more liable results the further research should be conducted to gather data from a variety of users of all ages, and the functional attribute should be analysed through QFD.

Keyword : AHP, Functional Attribute, QFD

1. 서론

1.1 연구의 배경

이동전화 전송기술이 4G로 발전하면서 동영상, 이메일, 고속인터넷 등의 서비스가 강화되고, 콘텐츠 측면에서는 온라인 애플리케이션 스토어를 통한 다양한 모바일 애플리케이션의 활용이 증가하고 있다. 이러한 환경변화는 스마트폰의 보급을 빠르게 확산시키고 있으며, 최근 스마트폰 시장은 연 87.2% 이상의 성장률을 보이고 있다. 향후 2012년에는 전체 이동전화 판매량 중 스마트폰의 비중이 39.9%에 이를 것으로 전망된다[1].

스마트폰은 이동전화와 개인휴대단말기(Personal Digital Assistant ; PDA)의 장점을 합친 것으로, 이동전화기에 일정관리, 멀티미디어 플레이어등 다양한 프로그램을 설치.사용할 수 있고, 인터넷, 이메일 등의 데이터 통신 또한 가능하다[4],[5].

최근 스마트폰 사용환경 변화의 두드러진 특징으로는 플랫폼의 공유와 소스의 공개(Open Source), 온라인 애플리케이션 스토어 활성화 등을 들 수 있다. 구글의 운영체제(Operation System)인 안드로이드가 소스 공개의 대표적인 예로, 자사의 소스를 공개하여 개발자들과 소비자들에게 자유로운 개발.사용환경을 제공함으로써 단시간 내에 운영체제 시장 점유율이 급등하였다.

† 이 연구는 2012학년도 한국교통대학교 교내 연구비 지원에 의한 연구임

† 교신저자: 김광수, 충북 충주시 대학로 50 한국교통대학교 산업경영공학과

M . P : 010-6433-0729 E-mail : kskim@ut.ac.kr

2012년 7월 11일 접수; 2012년 8월 30일 수정본 접수; 2012년 9월 7일 게재확정

기존의 스마트폰 OS시장은 노키아의 심비안이 70% 이상을 점유했던 사실상의 독점 시장이었으나, 2007년 이후 블랙베리(RIM), 아이폰(Apple), 안드로이드(Google) 등 새로운 OS들이 등장하면서 점차 과점화되는 양상을 보이고 있다[2],[3].

한편, 온라인 애플리케이션 스토어 사업은 애플의 앱 스토어(APP Store)성공 이후, 단말 제조사, 이동통신사, 인터넷업체 등이 경쟁적으로 진출하고 있다.

애플리케이션 스토어는 소비자들이 다양한 애플리케이션을 선택·사용할 수 있고, 다수의 개발자들이 자유롭게 참여할 수 있는 환경을 제공한다는 측면에서 긍정적인 효과가 있다. 또한 기존의 이동통신사 중심의 폐쇄적인 모바일 애플리케이션 시장을 사용자, 개발자 중심으로 재편한다는 의의를 가진다.

이러한 스마트폰의 보급 확산, 소스 개방, 애플리케이션 스토어 활성화 등의 환경변화와 함께 스마트폰의 멀티미디어 콘텐츠 수요가 급속도로 성장하고 있다. 하지만 스마트폰을 사용자들로부터 사용편의성에 대한 불만사항이 계속적으로 접수되고 있다. 즉, 스마트폰을 사용자들이 좀 더 쉽게 조작하고 이용할 수 있도록 제품속성 품질을 개선해 나가야 한다.

1.2 연구의 목적 및 필요성

스마트폰은 휴대 가능한 PC로 모바일 전용 운영체제 위에서 구동되며, 다양한 애플리케이션을 설치, 제거할 수 있어 종전의 휴대전화의 기능 외에 다양한 PC 기능이 이용가능한 모바일 디바이스다. 그러므로 스마트폰 사용에 익숙하지 않는 사용자가 인터페이스 구조에서 발생할 수 있는 문제점들을 확인해야 사용자적 입장에서 스마트폰 인터페이스를 개선할 수 있을 것이다.

따라서 본 연구에서는 사용자가 스마트폰 기능 및 인터페이스를 사용하면서 발생하는 문제를 살펴보고, 문제점 및 요구사항을 도출하여 이를 바탕으로 스마트폰 사용자의 고객니즈를 파악하여 출시되고 있는 스마트폰의 인터페이스를 개선함으로써 좀 더 고객이 원하는 스마트폰의 개선방안을 제시하고자 한다.

2. 연구방법

2.1 연구 설계

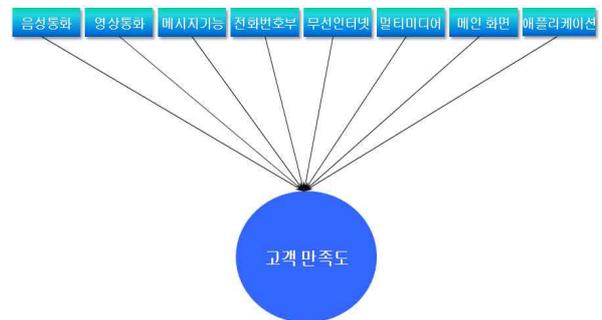
본 연구에서는 기존 연구 및 문헌 고찰과 SERVQUAL 모형에서 제시되고 있는 항목을 토대로 스마트폰 제품 속성에 대한 만족도 조사를 통해 고객요구사항을 평가 하

고, 전체 만족도에 미치는 상대적 중요도를 파악하기 위해 Satty(1980)가 개발한 계층화 의사결정(AHP)기법으로 분석하였다[10],[11].

고객 요구사항의 요구품질과 브레인스토밍 결과 도출된 품질 특성 작성하여 서비스 측면의 품질 요소와 제품 측면의 품질 요소를 구하였다.

2.2 연구 모형

스마트폰에서 제공되고 있는 기능을 종합하여, 선행 연구와 앞으로 품질기능전개(QFD)의 연구를 계속하기 위해 유사속성 별 분류를 거쳐 8가지 속성 범주로 분류하였다. 서비스제품 기능속성이 고객만족도에 대한 영향을 미치는지를 알아보기 위하여 연구모형을 구성하였다.



<Figure 1> Smartphone's Functional Attribute

<Table 1> Functional Contents

기능 범주	주요 기능
음성통화	최근번호걸기, 단축번호 걸기, 전화번호 자동완성, 다자간 통화, 추가통화 연결, 통화음량 조정, 송화음 차단
영상통화	대체영상, 캡처/녹화, 화면크기선택, 영상설정, 영상통화 단말 알림, 음성전화로 전환, 외부/내부 카메라 선택 등
메시지 기능	메시지 작성, 번호 불러오기, 미리보기, 파일 첨부하기, USIM 보관, 스팸보관, 첨부파일 보관함
전화번호부	전화번호부 추가, 검색, 찾기, USIM에서 찾기, 휴대폰 USIM 주소록 상호 복사, 저장 메모리 선택
무선인터넷	네트워크 검색 모드, 4G 연결, WI-FI 연결
멀티미디어	카메라, DMB, 카메라, 각종 콘텐츠(애플리케이션), 게임, MP3, 영화
메인 화면	바탕화면설정, 셀프디자인, 메튜타입, 폰트, 조명, 배경화면 다운로드 등
애플리케이션	아이콘 추가, 삭제 기능, 아이콘 변경 기능, 아이콘 이동설정

2.3 설문지 배부 및 회수

본 연구에서는 고객의 요구사항을 적극적으로 수집, 파악, 규명하는 일이 선행되어야 하므로 가장 먼저 스마트폰을 이용하는 고객을 대상으로 광범위한 심층 면담을 실시하여 기초자료를 수집하였다. 스마트폰을 이용하는 고객들을 대상으로 실시한 기초자료를 구조화된 설문지를 직접 작성하는 자기기입식 설문 응답 방법을 채택 하였다.

서비스 평가 관련사항에 대해서 리커트 5점 척도를 사용하였으며 1을 “매우 불만” 5를 “매우 만족”으로 하였다. 이렇게 조사된 설문지 130부 중 최종적으로 100부의 데이터를 분석하였다. 제외된 30부는 무성의하거나 공백으로 일관한 설문지였다. 스마트폰의 기능에 관한 만족도에 대한 분석을 실시하였고 통계처리는 SPSS프로그램을 이용하였다. 스마트폰 사용자 중 20대 사용자가 많아 20대 초·중반을 중점적으로 조사를 하였다.

3. 연구의 분석

3.1 신뢰도 분석

스마트폰을 보유하고 있는 100명의 대학생을 대상으로, 현재 보유하고 있는 스마트폰에 대한 종합적인 만족도를 측정하는 다음과 같은 45개 항목에 대하여 ‘매우만족’, ‘만족’, ‘보통’, ‘불만’, ‘매우불만’ 등 5개의 범주를 제시하고 이중에 하나씩을 선택하도록 하였다.

응답자들로부터 설문지를 수집하여, ‘매우만족’에 5점, ‘만족’에 4점, ‘보통’에 3점, ‘불만’에 2점, ‘매우불만’에 1점을 부여하였다.

<Table 2> Reliability Statistics

Cronbach의 알파	항목 수
.927	45

신뢰도 및 타당성 검증을 위하여 내적 일관적을 확인하기 위한 척도로써 일반적으로 사용되는 신뢰계수인 Cronbach alpha가 0.6이상 이 되면 비교적 신뢰도가 높다고 판정할 수 있다. 신뢰도분석 알파계수가 ‘0.927’로 비교적 높게 나타났다. “항목이 삭제된 경우 Cronbach alpha”부분은 해당문항을 제외하고 나머지 문항들만을 가지고 계산할 경우의 알파계수를 나타내므로 알파계수 ‘0.927’보다 큰 값은 전체 신뢰도에 좋지 않은 영향을 주는 문항으로 간주할 수 있다. 그러므로 다음 표를 살펴보면 “항목이 삭제된 경우 Cronbach alpha” 부분은 0.927보다 큰 값이 없기 때문에 신뢰도가 좋다고 할 수 있다.

<Table 3> Total Statistics of Items

	항목이 삭제된 경우 척도 평균	항목이 삭제된 경우 척도 분산	수정된 항목-전체 상관관계	항목이 삭제된 경우 Cronbach 알파
음성통화에 만족한다	163.55	412.028	.382	.926
통화연결이 간편하다	163.52	410.899	.388	.926
착신과 수신이 간편하다	163.58	413.882	.268	.927
통화중 문자 보내기 전화번호부 검색등 기능 사용하기 쉽다	163.66	412.368	.281	.927
통화시부가 가능 속삭임 한뼉 통화 등이 많이 편리하다	163.71	406.107	.442	.926
영상통화 사용이 만족스럽다	164.40	407.354	.449	.926
통화연결이 간편하다	164.06	409.936	.289	.927
영상부분 대체영상 영상복귀 변경이 쉽다	164.23	410.482	.316	.927
영상통화중 다른 기능을 이용하기 쉽다	164.47	410.595	.286	.927
영상통화 시 부가기능 메모 영상채팅등이 많이 편리하다	164.32	410.462	.321	.927
환경설정중인 아웃 카메라 설정이 편리하다	164.20	406.970	.358	.927
메시지 기능이 편리하다	163.57	402.712	.569	.925
메시지 설정 배경 설정 글자색설정이 쉽다	163.89	410.543	.286	.927
메시지 전송속도가 빠르다	163.65	412.250	.286	.927
편지지 아바타 이모티콘 보내기가 있어 편리하다	163.60	403.434	.453	.926
메시지 보관관리가 편리하다 음성, 영상, 첨부파일등	163.62	405.794	.425	.926
메시지 전송 시 전화번호부 검색이 쉽다	163.53	399.484	.530	.925
키패드 입력 버튼이 사용하기 쉽게 되어있다	163.88	405.218	.382	.926
전화번호부 사용이 편리하다	163.84	406.358	.533	.925
전화번호 추가 삭제가 편리하다	163.71	409.404	.359	.926
전화번호 찾기 기능이 많아 편리하다	163.65	405.220	.480	.926
USIM등을 이용해 전화번호부 이동이 편리하다	163.81	404.075	.422	.926
전화번호 저장 시 단축키 변경이 편리하다	164.01	404.535	.425	.925
무선인터넷 사용이 쉽다	163.71	397.885	.570	.925
인터넷 연결이 잘 된다	164.21	395.501	.566	.925
내가 원하는 곳 어디서든 인터넷을 사용 할 수 있다	164.09	397.780	.473	.926
무선인터넷 이용하여 빠르게 궁금증을 해소 할 수 있다	163.76	397.417	.515	.925
메인화면 사용이 쉽다	163.64	403.202	.468	.926
마이메뉴기능이 있어 핸드폰 메뉴부분을 꾸미기 쉽다	163.78	396.052	.620	.924

여러 종류 위젯 일반화면 등을 이용 할 수 있다.	163.52	399.707	.563	.925
메뉴항목 배치 변경이 쉽다	163.52	398.414	.578	.925
배경색상 배경화면등 꾸미거나 변경하기 쉽다	163.57	400.955	.543	.925
시계날씨 배경문구등 원하는 곳에 위치하기 쉽다	163.40	400.000	.525	.925
다양한 멀티미디어 사용에 만족한다	163.71	403.622	.619	.925
DMB방송신호가 잘 잡힌다.	164.43	399.359	.425	.926
음악을 듣거나 시청 시 음질이 깔끔하다	163.54	404.655	.456	.926
컴퓨터와 호환이 잘 되어 동영상 및 음악을 옮기기 쉽다	163.69	402.661	.511	.925
여러 가지 GAME을 통해 여유시간을 활용할 수 있다	163.39	400.281	.564	.925
여러 가지 프로그램 애플리케이션을 다운받아 사용 할 수 있다.	163.24	399.861	.572	.925
현재 애플리케이션 사용에 만족한다	163.32	405.998	.548	.925
다양한 애플리케이션을 사용 할 수 있다.	163.20	402.384	.553	.925
애플리케이션을 이용하여 정보검색이 편리하다	163.24	404.043	.520	.925
애플리케이션과 핸드폰의 호환성이 좋다	163.62	407.773	.361	.927
애플리케이션을 이용하여 연락이 편리하다	163.51	407.970	.366	.92
애플리케이션으로 더 많은 정보를 얻는다	163.26	397.507	.612	.924

3.2 요인분석결과

요인분석은 변수들 간의 상관관계를 이용하여 여러 변수들 간에 서로 의미가 비슷한 변수들끼리 묶어 서로 관계가 없는 새로운 변수를 형성함으로써 변수의 수를 형성함으로써 변수의 수를 함축성 있게 줄이는데 많이 이용된다. 요인분석의 모델로 가장 많이 사용되고 있는 분석방법은 주성분분석과 공통요인분석이다. 요인분석방법은 연구의 목적에 따라 달리 선택할 수 있으나 일반적으로 주성분분석은 가능한 한 많은 정보를 최소한의 요인으로 압축시켜 예측을 목적으로 사용되며 공통요인분석은 쉽게 발견되지 않고 변수들 사이에 숨어있는 요인이나 차원을 발견하려 할 때 사용된다.

본 연구에서의 요인분석은 각 항목들이 어떠한 특정 요인에 귀속되는 성분을 기준으로 하기 위하여 주성분 분석(Principle Components Analysis)을 이용하였으며 하나의 요인이 적어도 변수 1개 이상의 분산을 설명하

도록 Eigen Value 1 이상을 기준으로 하였다. Eigen Value란 요인이 설명해주는 분산의 양을 말하는 것으로 1 이상이라는 의미는 하나의 요인이 변수 1개 이상의 분산을 설명해 주는 것을 의미한다.

요인의 회전방법(Rotation Method)은 직각회전(Orthogonal) 방식으로 Varimax회전의 일반적인 방법을 선택하였다. 직각회전방식은 회전축을 직각으로 유지하며 회전하므로 요인들 간의 상관계수가 '0'이 된다. 따라서 요인들 간의 관계가 상호 독립적이어야 한다거나 상호 독립적이라고 간주할 수 있는 경우에 사용을 한다. 그러나 사회과학에서는 모든 변수가 완전 독립적인 경우는 드물기 때문에 사각회전방식을 사용하기도 한다. 그럼에도 불구하고 많은 연구자들이 직각회전방식을 선호하는데 그 이유는 요인분석을 통한 요인점수를 가지고 회귀분석이나 판별분석을 실시할 경우 다중공선성(Multicollinearity)을 피할 수 있기 때문이다.

아래의 표는 공통성(communality)에 대한 내용으로 각 변수의 초기값과 주성분 분석에 의한 각 변수의 공통성이 제시되어 있다. 여기서 각 변수의 공통성은 추출된 요인에 의해 설명되는 비율을 나타낸다. 분석 결과 한 예를 살펴보면 “음성통화에 만족한다”의 공통성은 0.790으로 나타나 있는데 요인분석결과로 나타난 12개 요인을 79%를 설명하고 나머지 21%는 설명되지 않는다는 것을 알 수 있다. 일반적으로 공통성이 0.4이하이면 낮다고 판단하는데 분석결과 각 변수의 공통성은 0.555~0.906으로 나타나 요인분석에서 제외되는 변수는 없는 것으로 나타났다.

<Table 4> Communality

	초기	추출
음성통화에 만족한다	1.000	.790
통화연결이 간편하다	1.000	.691
착신과 수신이 간편하다	1.000	.679
통화중 문자보내기 전화번호부 검색등 기능 사용하기 쉽다	1.000	.746
통화시부가 기능 속삭임 한뼘통화 등이 많아 편리하다	1.000	.555
영상통화 사용이 만족스럽다	1.000	.868
통화 연결이 간편하다	1.000	.778
영상부분 대체 영상영상복귀 변경이 쉽다	1.000	.831
영상통화 시 부다른 기능을 이용하기 쉽다	1.000	.712
영상통화시 부가 기능 메모기능 영상채팅등이 많아 편리하다	1.000	.774
환경설정 줌인 아웃카메라 설정이 편리하다	1.000	.655
메시지 기능이 편리하다	1.000	.839
메시지 설정 배경설정 글자 색 설정이 쉽다	1.000	.833
메시지 전송속도가 빠르다	1.000	.665
편지지 아바타이모티콘 보내기가 있어 편리하다	1.000	.708
메시지 보관관리가 편하다 음성 영상 첨부파일등	1.00	.644
메시지 전송시 전화번호부 검색이 쉽다	1.000	.810
키패드 입력 버튼이 사용하기 쉽게 되어 있다	1.000	.674

전화번호부 사용이 편리하다	1.000	.850
전화번호 추가 삭제가 편리하다	1.000	.689
전화번호 찾기 기능이 많아 편리하다	1.000	.692
USIM등을 이용해 전화번호부 이동이 편리하다	1.000	.717
전화번호 저장 시 단축키 변경이 편리하다	1.000	.774
무선 인터넷 사용이 쉽다	1.000	.821
인터넷 연결이 잘 된다	1.000	.813
내가 원하는 곳 어디서든 인터넷을 사용 할 수 있다	1.000	.797
무선 인터넷을 이용하여 빠르게 궁금증을 해소 할 수 있다	1.000	.786
메인화면 사용이 쉽다	1.000	.758
마이메뉴 기능이 있어 핸드폰 메뉴부분을 꾸미기 쉽다	1.000	.713
여러 종류 위젯 일반화면 등의 메인화면을 이용할 수 있다	1.000	.792
메뉴항목 배치 변경이 쉽다	1.000	.760
배경색상 배경화면등 꾸미거나 변경하기 쉽다	1.000	.721
시계날씨 배경문구등 원하는 곳에 위치하기 쉽다	1.000	.750
다양한 멀티 미디어 사용에 만족한다	1.000	.833
DMB방송 신호가 잘 잡힌다	1.000	.720
음악을 듣거나 시청시 음질이 깔끔하다	1.000	.648
컴퓨터와 호환이 잘되어 동영상 및 음악을 옮기기 쉽다	1.000	.560
여러 가지 GAME을 통해 여유시간을 활용 할 수 있다	1.000	.784
여러 가지 프로그램 애플리케이션을 다운받아 사용할 수 있다	1.000	.778
현재 애플리케이션 사용에 만족한다	1.000	.906
다양한 애플리케이션을 사용 할 수 있다	1.000	.756
애플리케이션을 이용하여 정보검색이 편리하다	1.000	.739
애플리케이션과 핸드폰의 호환성이 좋다	1.000	.774
애플리케이션을 이용하여 연락이 편리하다	1.000	.720
애플리케이션으로 더 많은 정보를 얻는다	1.000	.767

아래에 나타난 <Table 5>에서 보는 바와 같이 추출된 12 요인 분석결과 각 요인의 고유치는 11.380, 4.962, 3.510, 2.400, 2.185, 1.803, 1.602, 1.351, 1.319, 1.113, 1.027, 1.015로서 전체(누적) 74.820%를 설명하고 있다.

<Table 5> Explained Total Variance

성분	초기 고유값			추출제곱합의 적재값			회전 제곱합 적재값		
	합계	%산	%누적	합계	%산	%누적	합계	%산	%누적
1	11.380	25.288	25.288	11.380	25.288	25.288	4.704	10.453	10.453
2	4.962	11.027	36.315	4.962	11.027	36.315	4.527	10.060	20.513
3	3.510	7.801	44.116	3.510	7.801	44.116	4.256	9.457	29.972
4	2.400	5.334	49.449	2.400	5.334	49.449	3.237	7.192	37.164
5	2.185	4.856	54.306	2.185	4.856	54.306	3.007	6.683	43.847
6	1.803	4.007	58.312	1.803	4.007	58.312	2.912	6.472	50.319
7	1.602	3.559	61.872	1.602	3.559	61.872	2.629	5.842	56.161
8	1.351	3.003	64.875	1.351	3.003	64.875	2.125	4.722	60.883
9	1.319	2.932	67.807	1.319	2.932	67.807	2.115	4.699	65.582
10	1.113	2.474	70.281	1.113	2.474	70.281	1.442	3.204	68.786
11	1.027	2.283	72.564	1.027	2.283	72.564	1.364	3.031	71.817
12	1.015	2.256	74.820	1.015	2.256	74.820	1.351	3.003	74.820

3.3 AHP 분석

AHP는 자료가 완비되지 않은 상황에서의 계획수립(Planning)이나, 시간적으로 촉박한 상황에서의 최고경영자의 의사결정지원, 부서간의 의견이 대립된 상황에서 종합적인 대응방안수립 등 복잡한 문제에 부딪혔을 때 문제의 속성을 체계적(Systematic), 계층적(Hierarchy)으로 규명하여 문제를 정형화하고 단 시간 내에 최상의 정책을 수립하기 위한 기법이다.

서비스 제품 기능품질 요인에 대한 각각의 가중치를 도출하기 위해서 AHP분석을 실시하였다[7],[8],[9].

3.3.1 평가의 비교 및 가중치의 도출

요인 분석의 결과 스마트폰의 서비스 제품 기능품질 요인으로 판단된 8개의 요인간 상대적 중요도를 AHP(Analytic Hierarchy Process)를 이용하여 산출할 수 있다.

AHP를 이용하여 얻어진 각 요인들의 상대적 중요도는 스마트폰의 기능에 대한 결정요인으로서 만족도에 대해 어떠한 영향력을 가지는지를 판단할 수 있다.

자료에서 각각의 대안에 대해 8개 요인의 중요도를 계산한다.

<Table 6> Mean Value of Data

	음성 통화	영상 통화	메시지	전화번호부	무선 인터넷	멀티미디어	메인화면	애플리케이션	row sum	average sum
음성 통화	1	16.75	0.49	2.15	0.58	1.94	7.00	0.78	30.70	0.14
영상 통화	0.06	1	0.08	0.14	0.03	0.10	0.28	0.02	1.71	0.01
메시지	2.03	12.56	1	22.40	0.51	1.83	4.60	0.73	45.66	0.21
전화번호부	0.47	7.08	0.04	1	0.47	0.72	0.94	0.28	11.01	0.05
무선 인터넷	1.72	38.67	1.97	2.11	1	2.88	1.83	1.40	51.59	0.23
멀티미디어	0.51	10.22	0.55	1.39	0.35	1	1.17	0.21	15.40	0.07
메인화면	0.14	3.55	0.22	1.06	0.55	0.85	1	0.53	7.90	0.04
애플리케이션	1.28	42.00	1.36	3.60	0.71	4.75	1.89	1	56.60	0.26

Table 6의 자료에서 각각의 대안에 대해 8개 요인의 중요도를 계산한다.

- (1) 열(column)의 합을 구한 후 각 열에 나누어 준다.
- (2) 이 값들의 행(row)의 합을 구한 후 각 행의 평균 합을 구한다.

이 평균합의 값들이 스마트폰 서비스 제품 기능품질의 요인들에 대한 우선순위가 된다. Table 7에서 볼 수 있듯이 멀티미디어에 관한 사항의 우선순위가 가장 높다고 할 수 있다. 여기서 각 요인들의 요인들에 대한 중요도 (우선순위 또는 가중치)의 합은 1이 되어야 한다.

<Table 7> Weighted Calculation

	음성 통화	영상 통화	메시지	전화번호부	무선인터넷	멀티미디어	메인화면	애플리케이션	row sum	average sum
음성 통화	0.14	0.13	0.09	0.06	0.14	0.14	0.37	0.16	1.22	0.15
영상 통화	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.02	0.00	0.07	0.01
메시지	0.28	0.10	0.17	0.66	0.12	0.13	0.25	0.15	1.86	0.23
전화번호부	0.06	0.05	0.01	0.03	0.11	0.05	0.05	0.06	0.43	0.05
무선인터넷	0.24	0.29	0.35	0.06	0.24	0.20	0.10	0.28	1.76	0.22
멀티미디어	0.07	0.08	0.10	0.04	0.08	0.07	0.06	0.04	0.54	0.07
메인화면	0.02	0.03	0.04	0.03	0.13	0.06	0.05	0.11	0.47	0.06
애플리케이션	0.18	0.32	0.24	0.11	0.17	0.34	0.10	0.20	1.65	0.21
SUM	1	1	1	1	1	1	1	1	8	1

3.3.2 일관성 검정

각 요인에 대한 논리적 모순성의 정도를 검증하기 위해 일관성 측정을 할 필요가 있다.

- (1) 상대적 중요도를 대안평가 자료가 각 Column에 곱한 후 Row를 구한다. 다음의 Table 8은 일관성 평가의 Matrix이다.
- (2) Row의 합을 구한 후 이를 해당 평균합(상대적 중요도)으로 나누어 준다.
- (3) 이 값들의 평균을 구하여 λ_{max} 값을 구한다.

$\lambda_{max} = \{ (1.45/0.15) + (0.08/0.01) + (2.59/0.23) + (0.48/0.05) + (1.95/0.22) + (0.63/0.07) + (0.53/0.06) + (1.87/0.21) \} / 8 = 9.43$

(4) λ_{max} 값을 이용해 일관성 지수(Consistency Index)값을 구한다.

$C.I = (\lambda_{max}) / (n-1) = (9.43-8) / (8-1) = 0.2042$

(5) 다음으로 일관성 비율(Consistency Ratio)을 구하는데 일관성 비율(C.R.)은 0.1이 넘지 않으면 신뢰도가 있

다고 할 수 있는데 다음과 같이 계산한다.

$C.R = C.I/R.I = 0.2042/1.41 = 0.14488$

<Table 8> Consistency Assess

	음성 통화	영상 통화	메시지	전화번호부	무선인터넷	멀티미디어	메인화면	애플리케이션	row sum	고유치
음성 통화	0.14	0.14	0.10	0.12	0.15	0.14	0.50	0.15	1.45	9.45
영상 통화	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.02	0.00	0.08	9.47
메시지	0.28	0.11	0.20	1.27	0.13	0.13	0.33	0.15	2.59	11.16
전화번호부	0.07	0.06	0.01	0.06	0.12	0.05	0.07	0.06	0.48	9.10
무선인터넷	0.24	0.33	0.39	0.12	0.25	0.21	0.13	0.28	1.95	8.86
멀티미디어	0.07	0.09	0.11	0.08	0.09	0.07	0.08	0.04	0.63	9.29
메인화면	0.02	0.03	0.04	0.06	0.14	0.06	0.07	0.11	0.53	9.07
애플리케이션	0.18	0.36	0.27	0.20	0.18	0.34	0.14	0.20	1.87	9.04

R.I값은 위 표9와 같다. 결론적으로 일관성 비율(C.R) 값은 0.1보다 작다고 Satty교수가 언급하였지만 경우에 따라 0.2까지 허용되므로 우선순위가 일관성 있다고 말할 수 있다.

<Table 9> R.I Value

n of matrix	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
random index	0	0	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49

4. 결론

4.1 연구결과

오늘날 기업들의 서비스 품질 요인은 고객에 의해 결정되고 고객에 의해 그 기업의 성패가 달려 있다고 말할 수 있을 것이다. 특히 서비스 산업에 있어서의 고객만족의 극대화는 더욱 중요한 사안이라고 할 수 있다. 즉, 고객의 소리 또는 고객요구 사항을 파악하여 그 핵심요인을 서비스 품질 향상의 노력에 우리나라 할인점 업체들이 서비스 품질 향상 및 차별화를 통한 경쟁적 우위 확보를 위하여 반영해야 고객 만족을 향

상시키고 극대화 시킬 수 있을 것이다. 본 연구는 이러한 문제 인식을 바탕으로 전략적인 서비스 경영을 수립하지 않으면 안 된다.

본 연구는 스마트폰 이용자에 따른 고객만족도 조사를 통해 자료를 수집하고, 고객 만족도에 영향을 미치는 8개 요인을 가지고 우선순위 결정요인을 정하기 위해서 AHP분석을 실시하였다.

4.2 연구의 한계 및 향후 연구방향

본 연구의 한계점과 이를 개선하기 위한 제언을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 본 연구는 가장 스마트폰의 선호 대상인 20~30대로 설문을 하였으나, 스마트폰의 전체 이용자를 만족시키는 스마트폰의 서비스 제품 기능 품질을 대변하거나 적용시키기에는 다소 무리가 있다. 따라서 향후 연구에서는 보다 정확하고 다양한 고객의 요구사항을 파악해야 할 필요성이 있고, 또한 고객의 요구사항을 조사·분석하여 고객 지향적 품질요소를 도출하는 일련의 과정을 데이터베이스화하여 체계적으로 관리, 개선할 수 있는 프로그램을 개발하는 것도 고객 만족 경영체계를 구축하는데 도움이 될 수 있을 것으로 판단되어 진다.

둘째, 스마트폰의 매뉴얼 콘텐츠의 기능 및 사용자 입장의 고려변수를 더 확대 하여 좀 더 구체적인 설계가 필요하다고 생각한다. 앞으로의 스마트폰 추세를 살펴볼 때 지금보다 급속도로 발달이 가속화 될 것으로 보임으로 보다 넓은 기능적인 측면과 사용자적 입장을 평가하여 변화의 흐름에 대응한 전략을 수립해야 할 것이다.

5. 참고 문헌

- [1] Sangmin Song, A Study On the Smart Phones's Service Quality Improvement using QFD, Kyung Hee Graduate School, Master Thesis, 2010.
- [2] Minhong Yun, Jeho Lee, Sunja Kim, Downloadable User Interface for Mobile Device, Proceeding of Conference Korean Compter, Vol.35, No1(B), 2008.
- [3] Eunju Lee, A Study On the Personal Attribute of Mobile Phone, Kukmin Graduate School, Master Thesis, 2009.
- [4] Kyunghee Jung, A Study On the Evaluation of Service Quality, Kyung Hee Graduate School, Master Thesis, 2010.
- [5] Byungyong Jun, A Study on the Customer's Satisfaction using the Mobile Phone Attribute, Gongju Graduate School, Master Thesis, 2007.
- [6] C.D. Gevirtz. Developing New Products with TQM . McGraw-Hill Co. 1994
- [7] Satty. T. L. Highlights and Critical Points on the Theory and Application of the Analytic Hierarchy Process . European Journal of Operational Research Vol.74.1994
- [8] Satty. T. L. 「Modelling Unstructured Decision Problems : The Theory of Analytical Hierarchies」 Mathematics and Computers in Simulation. 20(30)
- [9] Satty. T. L. "The Analytic Hierarchy Process", McGraw-Hill, New York, 1980.
- [10] Satty. T. L. and Vargas, L. G. 「The Logic of Priority : Application in Business, Energy, Health, and Transportation」 . Kluwer-Nijhoff Publishing. 1982
- [11] Wind. Yoram and Saaty. T. L. Marketing Applications of the AHP. Management Science. 26(7). July 1980.

저 자 소 개

정 순 석



인하대학교에서 이학사, 이학석사, 이학박사 학위를 취득하였고, 현재 한국교통대학교 공과대학 산업경영공학과 교수, Queensland Univ. of Technology Visiting Scholar, 대한안전경영과학회 이사, 한국공학교육인증원(사) 평가위원, 관심분야는 경영과학 및

AHP를 이용한 의사결정

주소: 충청북도 충주시 이류면 검단리 123번지 산업경영공학과

김 광 수



국립한국교통대학교 산업경영공학과에서 근무하고 있으며, 동국대학교 산업공학과에서 학사, 석사, 박사를 취득하였다. 한국표준협회 지도실에서 전문위원으로 근무하였고, 한국품질경영학회 운영이사를 역임하였다. 현재 한국품질경영학회 이사와 충청지회 부회장을 맡고 있으며 주요관심분야는 품질경영, 가치공학 등 이다.

주소: 충청북도 충주시 이류면 검단리 123번지 충주대학교 산업경영공학과