

An Hedonic Price Analysis of Cellular phone

Jinseon Yoon^a and Sangyong Lee^b

^a 한양대학교 일반대학원 정보기술경영학 석사과정
Tel: + 82-10-4549-2044, E-mail: sunnyrexcom@gmail.com

^b 한양대학교 일반대학원 정보기술경영학과 교수
Tel: +82-2-2077-7177, E-mail: tomlee@hanyang.ac.kr

요약

현재 국내 이동통신 단말기 시장은 디지털 컨버전스라는 사회적 트렌드 아래 다양한 기능을 가진 단말기가 출시되고 있다.

본 연구의 목적은 2005~2007년에 제조된 약 300개의 이동통신 단말기 중 에 대한 데이터에 근거하여 이동통신 단말기에 대한 가격지수를 도출하여 측정하는 것으로서 이를 위한 방법으로서 Hedonic price analysis을 이용하고자 한다.

Keywords:

휴대폰, 이동통신, 단말기, Hedonic Price, OLS,

1. Introduction

현재 국내 이동통신 가입자 수는 관련 업계에 따르면 2007년 8월경 SK텔레콤과 KTF, LG텔레콤의 3강구조로 4천250만9977명으로 4천만명을 돌파하였으며, 이는 1996년에 CDMA서비스를 실시한 이래로 이동전화 보급률은 10년 만에 인구대비 80%로 상승하였다.¹ 또한 디지털 컨버전스라는 사회적 트렌드 아래 다양한 기능을 가진 단말기가 출시되고 있다.²

본 연구의 목적은 2005~2007년에 제조된 약 300개의 이동통신 단말기에 대한 데이터에 근거하여 이동통신 단말기에 대한 가격지수를 도출하여 측정하는 것으로서 이를 위한 방법으로서 Hedonic price analysis를 이용하고자 한다.

Hedonic price analysis는 각 상품의 특징이 다양한 조합으로 모여서 나타나는 복합재화에 대하여 각각의 특성을 분리해서 가격을 매기는 산출단위를 정의하는 것이며, 따라서 Hedonic price analysis는 특성가격이론이라고 볼 수 있다. 이동통신 단말기 시장에서는 소비자가 제품을 구입할 때는 제품

자체가 아닌 특성을 구매한다고 할 수 있으며 제품이 가지고 있는 특성들과 그 조합으로부터 효용을 얻는다. 따라서 재화의 개별 특성들이 소비자에게 주는 효용의 합이 재화의 가격을 결정하게 된다.

이와 같은 가정을 반영하여 이동통신 단말기를 구성하는 DMB, MP3, 블루투스, 카메라, 등 각각의 사양이 갖고 있는 특성이 소비자에게 효용을 주고 이들 특성의 총합이 소비자 효용의 크기를 결정하는데 그 결정된 효용이 가격에 반영된다고 볼 수 있다. 이에 따라 제품의 특성에 가격을 회귀시켜서 내재가격을 측정할 수 있고 이 내재가격을 통해 제품의 품질을 반영한 가격지수를 산정하는 것이 이 연구의 목적이다.

2. Research Background

2.1. Hedonic price analysis

Hedonic price analysis는 컴퓨터와 같은 제품이 여러 가지 특징으로 이루어져 있고, 상품의 교체주기가 빠른 상품들에 대하여 품질향상을 위한 비용을 분석하기 어려운 대상에 대하여, 각각의 특성을 분리하여 가격과 특성간의 관계를 추정하는 방안으로 사용되고 있다.

이 이론은 1928년 Waugh의 품질 요인에 따른 야채 가격에 대한 영향력에 대한 연구에서 시작되었다. 이 연구는 농부들이 어느 수준까지 시장의 요구 조건들을 충족시키기 위해 상품의 수량과 품질을 조정할 것이라는 실용적인 동기들을 지니며, Waugh는 시장에서 아스파라거스 묶음의 크기, 형태, 색, 성숙도, 일관성, 그리고 다른 요인들 중 중요한 품질 요인들은 가격이 비싸거나, 저렴하게 되는 현상을 일으킨다는 효과들을 발견하였다.

또한 Court(1939)의 자동차에 대한 Hedonic price index에 대한 연구에서도 1925-1935년의 기간 동안의 GM사의 자동차에 대해서 자동차의 중량, 휠

¹ 연합뉴스 (2006/11/01); KOSIS 국가통계포털

² 이홍재(2004)

베이스의 길이, 차량의 출력(마력)의 요인들이 자동차 품질에 관계가 있다고 가정하고, 수요 측에 초점을 맞추어 분석하였다.

이런 Hedonic price analysis는 Lancaster(1966)과 Rosen(1974)에 의해 그 이론적인 틀이 마련되었다.

Rosen(1974)의 주택에 대한 Hedonic price 연구는 주택을 상품으로 보고, 이에 대한 효용을 넓은 면적, 남향, 조망, 일조량 등으로 나누어 각자 내재적인 시장을 가지고 있고, 구매할 시에 이를 분리해서 구매할 수 없으며, 긍정적인 효용을 느끼지 못하는 한 요인이 있더라도 다른 긍정적인 효용을 고려하여 구매를 하여야 하는 특별한 상품이 주택이라는 것이다. 이것을 Hedonic 함수가 사용자 가치나 생산자 비용의 포락함수(envelope function)임을 밝혀내면서 Hedonic price analysis로 완성하였다.

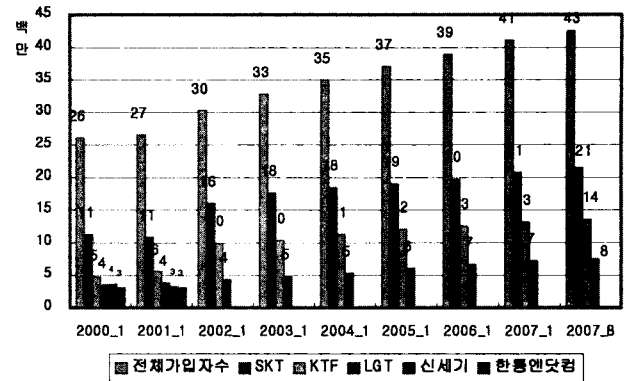
또한 Hedonic price model의 함수형태로 Box-Cox 변환 모형이 Goodman(1978)에 의해 제안되었다.

이밖에 Hedonic price analysis는 와인(Haeger & Storchmann, 2006; Nerlove, 1995), 부동산(Maurer, Pitzer, & Sebastian, 2004), 섬(Bonnetain, 2003), 그리고 현대의 기술 제품들로는 컴퓨터(Chow, 1967; Griliches, 1994; Triplett, 1989; Pakes, 2003), PDA(Chwelos, Berndt, & Cockburn, 2006) 등에서 사용되었지만, 아직 국내의 연구에서 Cellular phone에 대한 Hedonic price analysis의 활용은 이루어지지 않고 있다.

2.2. 이동통신 단말기 시장현황

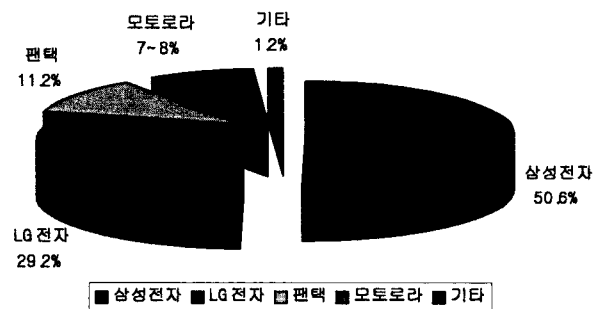
국내에서 본격적으로 Cellular phone의 대중화가 시작된 것은 1996년 1월부터 미국 퀄컴(Qualcomm)사에서 개발한 CDMA방식을 도입 및 세계 최초 상용화를 성공하면서 시작되었다.³

이동통신 서비스 시장은 1997년 10월 1일부터 한국통신프리텔(KTF), LG Telecom, 한솔PCS 등 3개사가 동시에 PCS 상용서비스를 실시 함으로서 SKTelecom, 신세기통신과 함께 5사간의 치열한 경쟁체제가 시작되어 이를 기점으로 세계적으로 드문 급속한 성장을 달성하였다. 그러나 2001년 한솔텔레콤과 신세기통신이 각각 KTF와 SKT로 합병이 되면서 현재는 SKT, KTF, LGT의 3강 경쟁구조로 이루어져 있다.



Figures 1 - 이동통신 사업자의 분기별 가입자수⁴

국내 이동통신 단말기 시장은 2007년 7월 총 178만대 규모로 집계되었으며, 이는 전월에 비해 8만여대가 늘어난 수치이다. 이동통신 단말기의 주요 제조업체로는 삼성전자가 7월 한달 중 90만대를 출고 함으로서 점유율 50.6%로 가장 많이 팔리고 있으며, LG전자가 52만대로 29.2%, 팬택(프리텔, 스카이)가 20만대로 11.2%, 모토로라는 총 15만대 내외로 7~8%의 점유율을 기록하여 국내 내수시장은 상기 4개사가 주도하고 있고, 그 외 KTF에버, VK, 등에서도 제조 및 판매 중이다.⁵



Figures 2 - 7월 휴대폰 내수시장 점유율 분석

또한 2004년 1월부터 이동전화번호이동성(MNP)을 시행 함으로서 가입자가 사업자를 변경하더라도 기존 번호를 옮겨갈 수 있는 제도가 등장하였다. MNP가 도입된지 6개월 동안 이동통신 가입자는 260만명 증가하였고, 전월 대비 증가율은 2003년 평균 0.3%의 수준에서 2004년 5월은 1.5%로 급등하였고, 이로 인하여 시장 지배적 사업자인 SKT의 시장점유율의 소폭 하락과 함께 사업자들의 보조금 지급과 약정할인 제도, 등으로 이동통신 단말기의 교체수요가 늘어남에 따라서 가입자 포화로 둔화된 이동통신 단말기의 수요가 다시 활성화를 띄게 되었다.⁶

⁴ KOSIS 국가통계포털

⁵ 디지털타임스(2007. 8.)

⁶ 이홍재(2004)

³ 이홍재(2004)

이후 이동전화 시장의 경쟁이 심화되면서 새로운 서비스와 기능을 가진 단말기가 출현하여 소비자들의 구매욕구를 증가시켰다.

다양한 요금제도와 함께, 단말기 시장에서는 MP3, Mobile Banking, 블루투스, 폰네비게이션/GPS, 멀티테스킹, VOD/MOD, 고화질의 디지털 카메라, 3D GAME, TV-out 등 다양한 기능 및 서비스와 함께, 2006년 3.5세대 이동통신기술인 WCDMA과 HSDPA가 도입되어 초고속 무선통신이 가능해 짐에 따라서, 화상전화와 같은 신기술이 적용된 기능이 등장하였다. 이러한 특화 된 시장을 겨냥하여 단말기 판매를 늘리고, 시장의 주도권을 가지고자 하는 전략의 단말기가 등장하여 빠른 속도로 호응을 얻고 있다.⁷

3. Data

본 연구에서는 제조사의 웹사이트와 가격검색 웹사이트와 같은 이동통신 단말기에 대한 기능, 가격 등의 자료에 근거하여 2005~2007년에 제조된 297개의 이동통신 단말기에 대한 Data를 수집하였다.

이 Data는 각 단말기의 모델명, 브랜드, 통신사, 출고가격, 출시시기, 가로, 세로, 높이, 무게, 연속통화시간, 액정Size, QVGA, MP3, 멀티테스킹, 외장메모리, DMB, 네비게이션/GPS, 블루투스, 화상통화, June/Fimm, 카메라화소, 화음, 3D-GAME, 동영상 촬영, 적외선 통신, GVM멀티팩, TV-Out, PictBridge와 같은 특징들에 정보를 기반으로 작성되었다.

가격에 대한 변수 [PRICE]는 국내에서 소비자 가격으로 책정된 출고기준가격을 기준으로 하며, 이동통신 사업자의 보조금은 포함되지 않는다. 이동통신 단말기의 출시시기에 따른 가격변화의 측정을 위해서 2005~2007년에 대한 변수 Y2005, Y2006, Y2007도 설정되었다.

특히 브랜드에 따른 변수 설정에 있어서, 2005년 SK스카이와 팬택&큐리텔의 합병이 되었으나, 중고가 브랜드로 스카이가 출시되고 있고, 중저가 브랜드로써 큐리텔의 제품명을 사용하고 있으므로 각각 변수 SKY와 CURI로 설정하였고, 그 외 애니콜[ANYC], 싸이언[CYON], 모토로라[MOTO], 에버[EVER], VK[VK]로 변수를 설정하였다.

또한 이동통신 단말기의 슬림화 열풍에 대하여 휴대폰의 높이에 대한 변수 [SLIM]을 설정하였고,

그 외 휴대폰의 무게[WEIGHT], MP3, 디지털 카메라의 성능(화소수)[CAM], 블루투스[BLUE], 네비게이션/GPS[NAVI] 연속통화 가능시간[TIME], 화상전화[VODP], DMB, 등 이동통신 단말기의 주요 기능에 대한 변수를 설정하였다.

4. Equations

상기의 데이터의 요인들을 감안하여 Hedonic price function를 구체적으로 구성하면 P는 가격에 대한 함수 PRICE를 나타내며, 그 가격을 구성하는데 이동통신단말기의 기능성에 대한 변수 MP3, DMB, SLIM, BLUE, WEIGHT 등과 기타 설정된 변수 이외에 영향을 끼칠 수 있는 요인 ϵ 로 정의하면 추정을 위해 회귀식으로 표시되는 Hedonic price function은 다음 식과 같다.

$$P = \beta_0 + \beta_1 \cdot MP3 + \beta_2 \cdot DMB + \beta_3 \cdot SLIM + \beta_4 \cdot BLUE + \beta_5 \cdot WEIGHT \dots + \epsilon$$

5. Estimation and results

수집된 정보에 따르면 출시시기에 따른 가격평균과 Brand에 대한 가격평균, 그리고 서비스회사에 따른 가격평균 및 샘플 수는 다음과 같다.

Table 1 - 출시시기에 따른 가격평균

Year	Mean	N	Std. Deviation
2005	421529.17	72	137564.242
2006	492465.67	134	153256.745
2007	491330.53	95	139955.559
Total	475139.20	301	148107.472

Table 2 - 서비스회사에 따른 가격평균

Service	Mean(W)	N	Std. Deviation
KTF	465322.32	112	145539.326
LGT	452882.54	63	130314.674
SKT	494993.65	126	157099.455
Total	475139.20	301	148107.472

Table 3 - 브랜드에 따른 가격평균

Brand	Mean(W)	N	Std. Deviation
모토로라	457600.00	6	103425.741
스카이	513376.47	34	108627.615
싸이언	451576.19	84	144384.606
애니콜	529524.80	125	150227.703
에버	364852.63	19	77222.344
큐리텔	363443.33	30	100267.053
VK	286000.00	3	121623.394
Total	475139.20	301	148107.472

⁷ 권수갑; 이홍재(2004)

여러 가지 다양한 특징에 따른 요인들의 Hedonic price를 평가하기 위해 OSL regression이 사용되었다.

Table 4에서 Model I 은 이동통신 단말기의 제조사, 서비스회사, 출시시기, 단말기의 기본 Spec, 이동통신 단말기의 기본기능과 독립적인 추가기능을 대상으로 Hedonic price index를 regression한 것이다.

Model II는 이동통신단말기의 Spec중에서 단말기의 두께[SLIM], 무게[WEIGHT], 연속통화 가능한 배터리 지속시간[TIME], 고해상도지원[QVGA]는 서로 밀접한 상관관계를 지니는 변수이다. 이중에서 무게[WEIGHT]에 대한 요인은 값이 크면 클수록 소비자의 만족도가 하락하는 요인이며, 단말기의 크기와 기타 기능의 집적도에 영향을 미친다. 영향을 받을 만한 변수는 두께[SLIM], 지속시간[TIME], 고해상도지원[QVGA]가 그 요인이 되므로, Model II에서는 Model I 과는 다르게 무게[WEIGHT]에 대한 변수를 제외하여 regression한 결과값이다.

Table 4 - Hedonic regressions

Variable / model		I		II	
		B	t	B	t
(Constant)		132716	1.691***	204585	2.576
Brand	ANYC	57064	1.750*(.193)	83143	2.722***(.282)
	CYON	43610	1.380(.131)	64491	2.160**(.199)
	SKY	12415	.319(.027)	55435	1.512(.122)
	CURI	-46392	-1.383(-0.93)	-19655	-.598(-.039)
	MOTO	-1013	-.019(-.001)	44957	.858(.046)
Service	KTF	-8161	-.567(-.027)	-4362	-.295(-.014)
	LGT	4388	.240(.012)	-1602	-.086(-.005)
Year	Y2006	-11282	-.519(-.038)	-27684	-1.276(-.095)
	Y2007	4143	.167(.013)	-12368	-.485(-.038)
Multi Function	MP3	-23252	-.698(-.030)	-10357	-.300(-.013)
	DMB	84408	4.602***(.274)	101425	5.405***(.330)
	NAVI	15826	1.030(.048)	12717	.801(.039)
	CAM	360	4.484***(.235)	489	6.844***(.340)
	VCAM	-2278	-.048(-.002)	24212	.771(.036)
	GAME	-3392	-.111(-.005)	10598	.214(.010)
Spec	SLIM	-1295	-1.280(-.061)	386	.387(.018)
	WEIGHT	2095	5.372***(.352)	-	-
	TIME	-133	-.718(-.036)	210	1.171(.057)
	QVGA	19881	1.110(.062)	49130	2.883***(.155)
	MULT	33521	1.970**(.110)	19067	1.108(.063)
	MEM	-7803	-.560(-.026)	-942	-.066(-.003)
	BLUE	16909	1.085(.049)	11980	.753(.036)

VODP	43304	1.761*(.082)	38335	1.552(.077)
VMOD	48491	2.446**(.164)	36772	1.833*(.125)
KBPS	-215	-.841(-.037)	-358	-1.365(-.062)
LASER	-6129	-.419(-.021)	-10891	-.734(-.037)
GVM	15316	.486(.021)	23139	.708(.032)
TVOUT	-31494	-1.562(-.092)	-28244	-1.345(-.083)
PICTB	38092	2.288**(.128)	23778	1.441(.081)

a. Dependent Variable: PRICE

Note: Heteroskedasticity robust t-statistics are given in parenthesis. ***, **, and * denote 1, 5, and 10% level of confidence respectively.

Table 1에서, 출시시기에 따라서 가격의 평균을 보면 2005년 421529₩이었던 이동통신 단말기의 가격 평균은 2006년 70937₩으로 49246₩을 기록했으며, 2006년과 2007년의 가격변동은 거의 없었다. 그러나 Table 4에서 Regression의 결과로는 출시시기는 가격에 별다른 영향을 끼치지 못했다고 볼 수 있다. 이것은 2006년부터 이동통신 단말기에 다양한 기능이 추가되면서 품질에 따른 가격변동폭으로 볼 수 있으며, 물가상승률을 감안할 때, 오히려 가격하락이 있었다고 볼 수 있다.

Table 2에서의 이동통신 서비스 회사에 따른 가격의 크기는 시장점유율이 가장 큰 SKT가 494994₩으로 평균가격이 가장 크고, 출시된 단말기의 수도 126개로 가장 많은 단말기를 출시한 것으로 보이며, KTF(465322₩), LGT(452882₩)가 서로 근소한 차이를 보이며 그 뒤를 따르고 있다. 그러나 출시시기와 마찬가지로 이동통신 단말기의 spec이나 추가기능, 출시시기, 브랜드 등의 요인들과의 Regression에서는 가격에 영향을 미치지 않는 것으로 보인다.

반면 Brand에서는 의미 있는 결과가 나왔다. Brand 요인변수는 디지털타임스(2007.8)에서의 국내 이동통신단말기 내수시장에 대한 점유율을 고려하여 시장을 주도하고 있는 애니콜, 싸이언, 스카이, 큐리텔, 모토로라를 대상으로 하였다.

Table 3에서 평균가격 순위를 기준으로 가장 가격이 비싼 순서로는 애니콜, 스카이, 모토로라 등의 순서이다. 그러나 Table 4에서 이동통신 단말기를 구성하는 요인들과 함께한 Regression의 결과로서, 이동통신 단말기가 애니콜[ANYC]이라면 Model I에서는 57,000₩, Model II에서는 83,000₩정도로 기타 브랜드보다 브랜드 로열티가 더 높다고 보여진다. 또한 Model II에서는 애니콜의 뒤를 이어 싸이언[CYON]도 64,500₩ 정도로 가격에 더 긍정적인 영향을 준다는 결과가 있다.

그리고 이동통신 단말기의 기본기능 외 기타

추가기능으로 볼 수 있는 요인들이 가격에 미치는 영향은 Model I, Model II 양측에서 DMB와 카메라성능[CAM]으로 나타났다.

변수 DMB의 경우 더미 변수로서 단말기에 DMB기능이 포함되어 있으면 80,000~100,000W선의 가격상승이 있을 수 있고, 변수 카메라성능[CAM]은 화소수를 기준으로 작성되었으며, 1만화소당 360~480W정도로 가격에 영향을 미친다고 볼 수 있다.

그 밖에 이미 대중화가 되어 거의 대부분의 이동통신단말기에 탑재되어서 가격에 영향을 끼치지 못한다고 판단되는 MP3와 비디오촬영[VCAM]기능이 있었으며, SKT의 GXG서비스나 KTF의 GPANG과 같은 고품질의 3D-GAME을 전용단말기를 통하여 서비스하는 신기능이지만, 3D 게임폰에 대한 리서치⁸에서 이용할 수 있는 콘텐츠의 수가 적고, 각종 CF 등으로 소비자에게 홍보하고 있지만, 실제 소비자의 관심은 그리 높지 않았다는 결과와 실제 활성화가 이루어지지 않은 문제로 3D GAME[GAME]에 대한 요인도 가격에 영향을 미치지 못한다는 결과가 나온 것으로 사료된다.

마지막으로 이동통신단말기의 Spec에 관한 요인에 대한 결과로서 무게[WEIGHT], 고해상도지원[QVGA], 멀티테스킹[MULT], 화상전화[VODP], JUNE/FIMM(VOD&MOD Service)[VMOD], 모바일 프린트 기능인 PictBridge[PICTB]에 대한 변수가 가격에 영향을 미치는 것으로 나왔다.

이 요인 중 무게[WEIGHT]에 대한 요인이 가격상승에 긍정적인 영향을 끼친 것은, 많은 기능을 지닌 높은 사양의 이동통신단말기 일수록, 그리고 크기가 클 수록 무게가 많이 나갈 것이라는 이유라고 추측된다.

또한 고해상도지원[QVGA]는 액정의 크기에 영향을 받는 요인이므로, 변수 무게[WEIGHT]를 제거하였을 때 가격에 50,000W정도 긍정적인 영향을 끼친다는 결과가 나왔다.

사실상 무게[WEIGHT]에 가장 많은 영향을 받을 것으로 추측했던 두께[SLIM]와 연속통화 시 배터리 지속시간[TIME]은 무게에 대한 변수 [WEIGHT]의 제거에 관계없이 가격에 영향을 끼치지 않는 것으로 나타났다.

최근 가장 신기술이라고 할 수 있는 화상전화 서비스가 가능한 단말기에 대한 변수 [VODP]도 가격상승에 기여한다고 볼 수 있다. 신기술이 등장하면, 보통의 경우 서비스회사나 정부,

그리고 제조사에서 정책적으로 보조금을 지원해주는 경우가 많은데⁹, 최근 화상전화가 가능한 이동통신 단말기로 번호이동제도를 이용하거나, 신규로 가입할 시에 4~80,000W의 보조금을 지원해 주는 시장상황에 비교하여, 단말기 자체에서는 약 40,000W의 가치를 가지고 소비자가격이 매겨지고 있다.

그 밖에 SKT의 JUNE나 KTF의 FIMM과 같이 휴대폰의 VOD나 MOD의 다운로드 서비스가 가능한 단말기에 대한 변수 [VMOD]또한 약 50,000W의 가격에 긍정적인 영향을 끼치며, 모바일 프린팅 서비스가 가능한 PictBridge 기능에 대한 변수 [PICTB]도 약 40,000W 정도의 가격상승을 일으킨다는 결과가 나왔다.

6. Limitation & future research

본 연구에서는 국내 이동통신 단말기에 대하여 특성에 따른 가격매김을 측정하기 위하여 Hedonic price index이론을 사용하였다. 국내 이동통신 시장은 세계적으로 드문 급속한 성장을 달성하였고, 이동통신 서비스회사의 이용요금과 같은 부분에서는 많은 연구가 이루어져 있다. 그러나 국내 연구에서는 이동통신 단말기 부분의 가격매김에 대하여는 본격적인 연구가 거의 이루어지지 않고 있었다. 그러므로 본 연구에서의 이동통신 단말기의 각 특징별, 시기별로 Hedonic price analysis를 이용한 분석은 의미가 있었다.

2005~2007년 3분기까지 출시된 이동통신 단말기에 대한 Data를 사용하였으나 1세대, 2세대(CDMA), 3.5세대 (HSDPA / WCDMA)에 이르기 까지 이동통신 서비스 발전과 기술의 발전에 따른 단말기의 신기능 추가와 시장의 트렌드에 대한 상세한 연구가 이루어지기에는 Data의 범위가 넓지 않았던 것을 이 연구의 한계점으로 여긴다.

향후 국내 Data의 확장과 함께, 미국, 일본 등과 같은 서로 환경이 다른 시장에 대하여, 각국의 시장상황 및 환경, 기술의 발전에 대한 차이, 국가의 정책에 따른 차이점, 그리고 각기 다른 소비계층에 따른 이동통신 단말기의 가격매김의 특성 및 가격전략을 살펴보는 연구가 이루어져야 할 것이다.

References

1. 국문 문헌
- [1] 권수갑. EIC전자정보센터 IT리포트 “이동통신 신기술 동향”
- [2] 디지털타임스. (2007.8). “7월 휴대폰 내수시장

⁸ M-Talk(2005.7)

⁹ 정보통신부(2005.10)

- 점유율 분석”
- [3] 연합뉴스. (2006/11/01). “이통시장 회복세 11월중 4천만 돌파할 듯”
- [4] 이홍재. (2004). KISDI 이슈리포트 04-20 “이동통신 산업의 최근동향과 전망”
- [5] 정보통신부. (2005.10.25). “단말기 보조금 정책방향(안)”
- [6] ITStat. IT Statistics of Korea (<http://www.itstat.go.kr/>)
- [7] M-Talk (2005.7). “[리서치]3D 게임폰, 어떻게 생각하시나요?”

2. 해외 문헌

- [1] Berry, S., Levinsohn, J., & Pakes, A. (1995). Automobile prices in market equilibrium. *Econometrica*, 63, 841–890.
- [2] Berry, S., Levinsohn, J., & Pakes, A. (2004). Differentiated products demand systems from a combination of micro and macro data: The new car market. *Journal of Political Economy*, 112, 68–105.
- [3] Bonnetain, P. (2003). A hedonic price model for islands. *Journal of Urban Economics*, 54, 368–377.
- [4] Chwelos, P., Berndt, E. R., & Cockburn, I. M. (2006). Faster, smaller, cheaper: An hedonic price analysis of PDAs. *Applied Economics*, forthcoming.
- [5] Court, A. (1939). Hedonic price indexes with automotive examples. In: American Statistical Association (Ed.), *The dynamics of automobile demand* (pp. 99–117). New York: General Motors Corporation
- [6] Gregory Chow(1967). “The pioneering study of demand for computers”
- [7] Griliches, Z. (1961). Hedonic price indexes for automobiles: An econometric analysis of quality change. In: NBER (Eds.), *The price statistics of the federal government*. (pp. 173–196). New York: NBER.
- [8] Griliches, Z. (1994). Hedonic prices indexes for personal computers: Intertemporal and interspatial comparisons. *Economics Letters*, 44, 353–357.
- [9] Haeger, J., & Storchmann, K. (2006). Prices of American Pinot Noir wines: Climate, craftsmanship, critics. *Agricultural Economics*, 35, 67–78.
- [10] Lancaster, K. (1971). *Consumer demand*. New York: Columbia University Press.
- [11] Maurer, R., Pitzer, M., & Sebastian, S. (2004). Hedonic prices indices for the Paris housing market. *Allgemeines Statistisches Archiv*, 88, 303–326.
- [12] Nerlove, M. (1995). Hedonic price functions and the measurement of preferences: The case of Swedish wine consumers. *European Economic Review*, 39, 1697–1716.
- [13] Pakes, A. (2003). A reconsideration of hedonic price indexes with an application to PC's. *American Economic Review*, 93, 1578–1596.
- [14] Rosen, S. (1974). Hedonic prices and implicit markets: Product differentiation in pure competition. *Journal of Political Economy*, 82, 34–55.
- [15] The Measurement of Quality Change "Constructing an Hedonic Price Index for Computers Using Multiple Regression Methods" *The Practice of Econometrics: Classics and Contemporary*. Addison Wesley, MA. 1991. pp. 102-149.
- [16] Triplett(1989). “Studies estimating quality-adjusted price indexes for computers”
- [17] Waugh, F. V. (1928). Quality factors influencing vegetable prices. *Journal of Farm Economics*, 10, 185–196.