
휴대전화 무게에 따라 사용자들이 지각하는 감성

↓
affect by weight of cell phone

↓
↓
주효민, Hyoming Joo *, 석지혜, Jihe Suk**, 한광희, Kwanghee Han***

↓

요약~ 휴대전화는 이제 성인이면 누구나 가지고 있는 필수품이 되었다. 사용자들이 휴대전화를 구매하는 시점에서 중요시 생각하는 것은 크게 외관적 속성, 내부적 속성 두 가지로 나뉘어진다. 이 두 가지 중 첫눈에 먼저 들어오는 것이 외관적 속성이다. 이러한 외관적인 속성을 구성하는 요소 중 무게는 다른 외관적 속성(크기, 색, 버튼수 등)들과는 다르게 눈으로 보이지는 않지만 사용자가 휴대전화를 들어보았을 때 느끼는 감성에 큰 영향을 미친다. 본 연구에서는 휴대전화의 무게에 따라 사용자들이 느끼는 감성과 그 중 고급감을 느끼는 특정 무게에 대해 알아보았다. 이와 더불어 사용자가 선호하는 무게의 정도를 알아보았다. 그 결과 불쾌감 등의 부정적인 감성은 무게가 무거울수록 더 많이 느끼는 것으로 드러났고, 긍정적인 감성은 휴대전화가 가벼울수록 증가하였지만 무게가 너무 가벼우면 오히려 존재감이 없다는 의견이었다. 선호도를 조사한 결과 휴대전화의 무게가 가벼울수록 선호도가 높아지는 것을 알 수 있었다. 하지만 고급감에 있어서는 통계적으로 유의미한 차이를 보이지 않았다. 본 실험은 휴대전화 제작 시 컨셉에 맞춰 무게를 활용해 볼 수 있다는데 그 함의가 있다.

Abstract~ In cell phone, factor of external and internal are important. Many people look appearance at first time. The main aim of this study is to know users affect on weight of cell phone. For the evaluation based on weight of cell phone, 46 participants took part in this study. They carried four cell phone which different weigh. After that they made up questionnarie. The result, the people felt positive affect in a light cell phone and negative affect in weighty cell phone. They preferred a light cell phone. But there were not statistically meaning difference in affect of luxurious. It be used when the cell phone which has special target is made.

↓
핵심어: 휴대전화, 휴대폰, 무게감, 고급감, 감성어휘

본 논문은 2008 년 연세대학교 학술 연구비 지원에 의하여 연구되었음

*주저자 : 연세대학교 인지과학 협동과정 석사 2 학기 e-mail: joohyomin@naver.com

**공동저자 : 연세대학교 심리학과 석사 2 학기 e-mail: tjrtjffl@naver.com

***교신저자 : 연세대학교 심리학과 교수; e-mail: khan@yonsei.ac.kr

1. 서론

휴대전화의 상용화 되면서 사용자들의 요구(needs)는 단순히 전화가 잘 걸리는지에 머무르지 않는다. 사용자들이 휴대전화를 선택할 때 외관적 속성(전체적인 디자인, 크기, 색, 무게 등)과 내부적인 속성(기능, 문자를 쓰는 방법 등)을 모두 고려한다. 이러한 두 속성 중 휴대전화의 내부적인 속성에 관한 연구들은 많이 진행되어 왔다(김성근, 2003; Robert St et al., 2004; Young Seok Lee, 2006).

최근에 외관적 속성에 대한 연구도 이루어 지고 있으나 대부분이 디자인에 자체에 초점이 맞추어져 있다. 디자인을 구성하는 요소는 외형의 색, 버튼의 수와 그 위치, 모서리의 모양 등 여러 가지가 있고 이것은 복잡하게 상호작용하고 있다. 외관적 속성에서 이러한 외관적 디자인과 더불어 사용자들이 중요시 생각하는 것들에는 크기, 그림감, 무게 등이 있다. 하지만 각 요소에 대한 구체적인 연구는 아직 미비한 상태에 머물고 있다.

이에 본 연구에서는 사용자가 휴대전화의 무게에 따라 어떠한 감성을 느끼는지와 그 중 고급감을 느끼는 무게가 어느 정도 인지 알아보하고자 하였다. 또한 고급감과는 별개로 사용자들이 선호하는 휴대전화의 무게는 어떠한지 알아보았다.

2. 이론적 배경

휴대전화 구입시 사용자가 중요시 생각하는 속성에는 두 가지가 있다. 내부적 속성과 외관적 속성이 그것이다. Sethuraman et al.(2005)의 연구에 따르면 휴대폰의 외형은 제품과 관련된 다양한 속성들 중에 소비자들에게 가장 빠르게 인식되는 부분이다. 그리고 외관적 속성 중에서 많이 고려되는 부분은 색과 무게감이다(Karountzos, 2006). 김인기(2006)는 수량화 1 류기법을 통하여 휴대전화 고급감에 영향을 미치는 요인으로 휴대전화의 중량, 크기(가로 및 세로길이), 전체적 외부색깔, 좌 측면 버튼수를 꼽았다. 또한 휴대전화의 중량이 국지적으로 증가하는 것은 고급감을 높인다고 언급하였다. 휴대전화의 외형 고급감에 대한 감성 평가 결과, 20~30 대의 경우 10 대와는 달리 제품에 따른 극단적인 차이를 보이지 않았다(Yun et al., 2003).

이러한 연구를 바탕으로 본 연구에서는 무게감에 따라 사용자가 느끼는 감성에는 어떠한 변화가 있는지 알아보하고자 하였다. 또한 무게가 증가함에 따라 고급감이 증가한다는 위의 연구와는 다르게 무게가 어느 수준 이상이 되면 사용자들이 지각하는 고급감이 더 이상 증가하지 않을 것이라 예상하였다. 그리고 고급감과 별개로 사용자들은 가벼운 무게일수록 선호도가 높을 것이라 예상하였다.

3. 실험

3.1 사전 실험

3.1.1 재료 및 도구

문헌조사를 통하여 휴대전화를 사용할 때 느끼는 어휘를 뽑아낸 후 그 중 무게감과 관련이 있는 어휘들을 감성어휘 관련 연구를 진행하는 대학원생 4 명에게 평가하게 하였다. 그 결과, 4 명 모두 무게감과 관련 있다고 선택한 어휘는 10 개, 3 명이 선택한 어휘는 14 개, 2 명이 선택한 어휘는 24 개였다. 따라서 총 48 개의 어휘가 뽑혔다. 이 어휘 중, '묵직한', '무거움' 등의 유사어는 하나의 어휘로 합쳤다. 그 결과 31 개의 어휘가 남았다.

시중에서 판매되는 휴대전화 75 개(삼성, 엘지, 모토로라, 팬택)의 무게를 조사한 결과 평균 110.07g 으로 측정되었다. 그 중 가장 가벼운 것은 76g 이었고 가장 무거운 것은 175g 으로 조사되었다. 하지만 175g 은 한 면은 디지털 카메라이고 다른 한 면이 휴대전화인 모양인 디지털카메라에 더 가까운 모양이었으므로 평범한 휴대전화(카메라가 내장되어있는)를 선정하고자 하는 본 실험의 목적과 달라 사전실험에 넣지 않았다. 사전실험에 사용될 휴대전화의 무게는 76g, 92g, 108g, 110g, 124g 이렇게 5 수준으로 정하고 디자인에 의한 시각적 효과를 제거하기 위하여 휴대전화는 모두 같은 색으로 포장하였다.

3.1.2 참가자

연세대학교 심리학 관련과목을 수강하는 학생들 17 명을 을 대상으로 하였다(남자 11 명, 여자 6 명, 평균 나이 21.4).

3.1.3 절차

참가자에게 실험설명과 더불어 중도 포기 가능하다는 참가자 권리와 익명성 보장에 대한 사항을 설명한 후, 실험이 진행되었다.

참가자들은 휴대폰을 살 때 외관에서 고려하는 요소를 자유롭게 기술하고 휴대폰이 가벼웠을 때 느껴지는 감성, 무거웠을 때 느껴지는 감성을 기술하였다. 그 후, 앞에 놓여있는 휴대폰 5 개의 무게(76g, 92g, 108g, 110g, 124g.)를 들어보고 가장 선호하는 무게를 선택하였다. 그리고 그 이유에 대한 기술을 받았다.

3.1.4 사전실험 결과

외관에서 고려하는 요소 들은 크게 디자인, 크기, 모양, 무게 등이 있었다. 감성을 기술한 내용에서 참가자들이 서술한 어휘는 총 29 개로 축약되었다. 가벼운 무게에 관해서는 존재감이 없고 불안한 느낌이 듦과 동시에

기능면에 있어서 떨어질 것 같다는 의견이 대부분이었다. 무거운 무게에 대한 감성은 안정감이 있지만 가지고 다니기 버거울 것 같다는 의견이 많이 있었다. 또한 무게의 차이를 알아보는 부분에서 모든 참가자들은 가장 가벼운 것(76g)을 가장 가볍다고 썼고, 88.2%의 참가자가 약간 가벼운 것(92g)을 두 번째로 가벼운 무게라고 제대로 인식하였다. 하지만 108g, 124g 의 무게에 있어서는 그 차이를 분명하게 인식하지 못하였고, 64.7%의 참가자가 110g 의 무게를 가장 무겁다라고 답하였다(그림 1, 2, 3 참조). 이를 통하여 참가자들이 잘 인식하는 무게의 차이는 16g 인 것으로 드러났다. 124g 보다 110g 의 무게를 더 무겁다라고 인식한 것은 휴대전화의 콤팩트와 무게중심이 큰 영향을 미친 것 같다. 휴대전화에서 안의 빈 공간이 없을수록, 무게중심이 휴대전화의 위쪽에 있을수록 참가자들은 더 무겁다고 기술하였다. 따라서 본 실험에서는 무게중심과 공간을 모두 일정하게 하기 위하여 모형 휴대전화를 제작하였다.

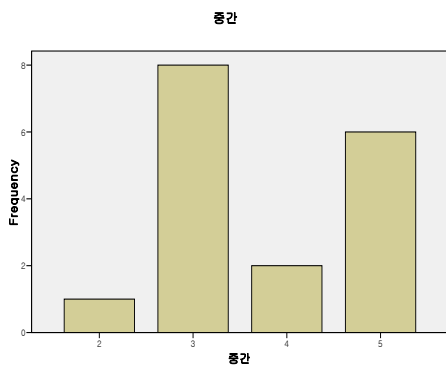


그림 1. '공간' 무게 평가
(2: 92g, 3: 108g, 4: 110g, 5: 124g)

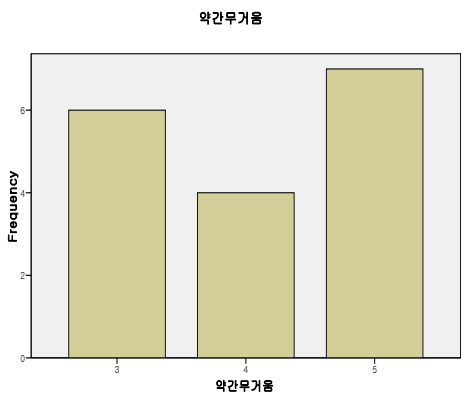


그림 2. '약간 가벼운' 무게 평가
(2: 92g, 3: 108g, 4: 110g, 5: 124g)

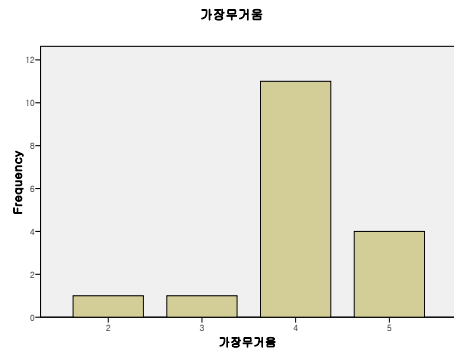


그림 2. '가장 무거운' 무게 평가
(2: 92g, 3: 108g, 4: 110g, 5: 124g)

3.2 본 실험

3.2.1 실험재료

사전 실험의 결과, 참가자들이 그 차이를 지각하는 무게는 16g 으로 나타났는데 이를 바탕으로 무게가 76g, 92g, 110g, 126g(오차범위 +1)인 모형 휴대전화를 만들어서 실험하였다. 디자인의 효과를 없애기 위하여 휴대폰은 동일한 색으로 포장하였다.

사전 실험을 바탕으로 추출한 어휘 29 개 중 사전 실험 시 사용되었던 31 개의 어휘와 중복되는 어휘를 제거 하였더니 21 개의 어휘가 남았다. 따라서 본 실험에서는 총 52 개의 어휘를 사용하였다. 설문지를 통해 이 어휘를 각각 7 점 척도로 평가하게 하였다(1:매우 그렇지 않다, 7:매우 그렇다). 마지막으로 각 휴대전화의 선호도를 7 점 척도로 평가하게 하였다(1:매우 그렇지 않다, 7:매우 그렇다).

3.2.2 참가자

연세대학교 심리학 관련 과목을 수강하는 학부생 44 명(남자 23 명, 여자 21 명, 평균 나이 21.59)을 대상으로 실험하였다.

3.2.3 실험 디자인

실험은 참가자 내 디자인으로 진행되었다. 참가자는 모형 휴대전화를 들어봄으로써 휴대전화의 무게를 느껴보고 설문지를 작성하였다. 무게가 총 4 수준으로 구성되었기에 참가자는 동일한 설문 4 부를 작성하게 된다. 순서효과를 없애기 위하여 휴대전화의 무게 4 가지는 참가자마다 다른 순서로 들어보도록 제시되었다.

3.2.4 절차

참가자에게 실험설명과 더불어 중도 포기 가능하다는 참가자 권리와 익명성 보장에 대한 사항을 설명한 후, 실험이 진행되었다.

참가자는 어휘가 쓰여진 동일한 설문지 4 부를 받게 된다. 앞에 놓여있는 모형 휴대전화를 설문지 위에 제시되어있는 순서대로 들어보고 어휘를 7 점 척도로

평가하게 된다. 그리고 선호도를 평가한 후, 사후설명을 하고 실험을 마쳤다. 그리고 참가자들에게 실험에 대한 의견을 간단하게 들었다.

4. 결론

4.1. 선호도

선호도를 분석한 결과 4 수준 중 적어도 어느 두 수준간에 통계적으로 유의미하게 차이가 남을 알 수 있었다 $F(3, 129) = 27.866, p < .001$. 사후분석 결과, 가장 가벼운 휴대전화(1)와 약간 가벼운 휴대전화(2) 사이에는 통계적으로 유의미한 차이가 없었다. 하지만 약간 가벼운 휴대전화(2)와 약간 무거운 휴대전화(3), 약간 무거운 휴대전화(3)와 가장 무거운 휴대전화(4) 사이에는 통계적으로 유의미한 차이가 있었으며 휴대전화의 무게가 무거워질수록 선호도는 낮아졌다 $F(1, 43) = 12.794, p < .05, F(1, 43) = 17.915, p < .001$.

표 1. 선호도에 대한 기술 통계

	Mean	Std. Deviation	n
가장 가벼운 것(76g)	4.70	1.472	44
약간 가벼운 것(92g)	4.57	1.576	44
약간 무거운 것(110g)	3.39	1.450	44
가장 무거운 것(126g)	2.23	1.179	44

표 2. 선호도에 대한 tests of within-subjects effects

Source		Type III			F	Sig.
		Sum of Squares	df	Mean Square		
선호도	Sphericity Assumed	177.244	3	59.081	27.866	.000
	Greenhouse-Geisser	177.244	2.864	61.886	27.866	.000
	Huynh-Feldt	177.244	3.000	59.081	27.866	.000
	Lower-bound	177.244	1.000	177.244	27.866	.000
Error(선호도)	Sphericity Assumed	273.506	129	2.120		
	Greenhouse-Geisser	273.506	123.155	2.221		
	Huynh-Feldt	273.506	129.000	2.120		
	Lower-bound	273.506	43.000	6.361		

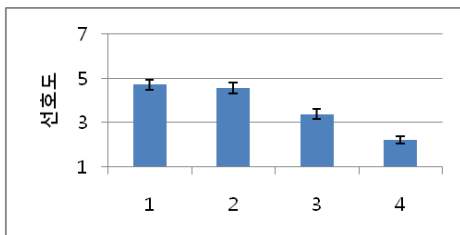


그림 3. 선호도에 대한 만족도의 평균 및 표준오차 그래프
1: 가장가벼운, 2: 약간가벼운, 3: 약간무거운, 4: 가장무거운

4.2. 어휘분석

참가자 44 명 중 1 명의 자료는 답을 안 한 문항이 1/3 이 넘어서 데이터 분석에서 제거하였다. 어휘를 분석한 결과, '버거운', '묵직한', '짜증나는', '불쾌한', '든든한', '당황스러운', '부담스러운', '튼튼한', '불편한', '구시대적인', '투박한'은 모두 .01 수준에서 통계적으로 유의미하게 약간 가벼운 휴대전화(2)보다 약간 무거운 휴대전화(3)가 더 높은 점수를 얻었다. 이는 약간 무거운 휴대전화(3)가 약간 가벼운 휴대전화(2)보다 더 위의 어휘에 근접함을 의한다. 또한 가장 가벼운 휴대전화(1)와 약간 무거운 휴대전화(3), 가장 가벼운 휴대전화(1)와 가장 무거운 휴대전화(4), 약간 가벼운 휴대전화(2)와 가장 무거운 휴대전화(4)도 유의미한 차이가 나타났다. 하지만 가장 가벼운 휴대전화(1)와 약간 가벼운 휴대전화(2), 약간 무거운 휴대전화(3)와 가장 무거운 휴대전화(4) 사이에는 통계적으로 유의미한 차이가 나타나지 않았다(그림 1-11. 참조).

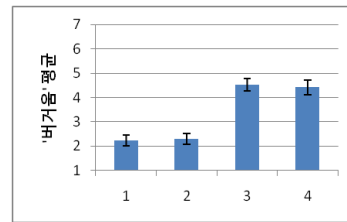


그림 4. '버거운' 평균 및 표준오차

level 2 vs level 3: $F(1, 42) = 36.259, p < .01$

1: 가장가벼운, 2: 약간가벼운, 3: 약간무거운, 4: 가장무거운

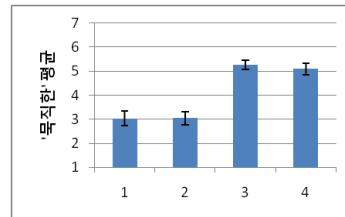


그림 5. '묵직한' 평균 및 표준오차

level 2 vs level 3: $F(1, 42) = 37.493, p < .01$

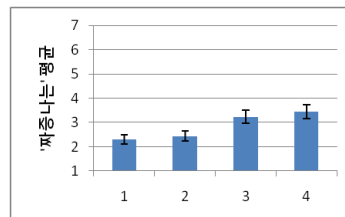


그림 6. '짜증나는' 평균 및 표준오차

level 2 vs level 3: $F(1, 42) = 7.890, p < .01$

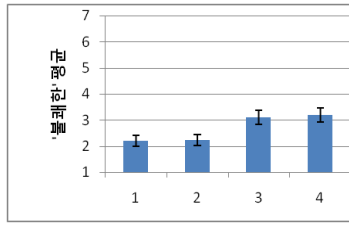


그림 7. '불쾌한' 평균 및 표준오차

level 2 vs level 3: $F(1,42) = 9.749, p < .01$

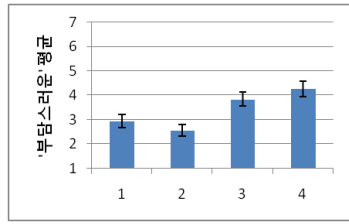


그림 8. '부담스러운' 평균 및 표준오차

level 2 vs level 3: $F(1,42) = 13.638, p < .01$

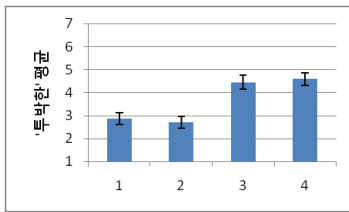


그림 9. '두박한' 평균 및 표준오차

level 2 vs level 3: $F(1,42) = 16.056, p < .01$

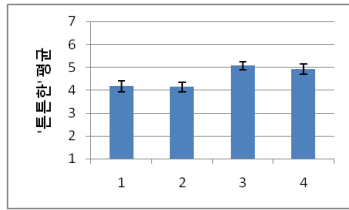


그림 10. '튼튼한' 평균 및 표준오차

level 2 vs level 3: $F(1,42) = 9.967, p < .01$

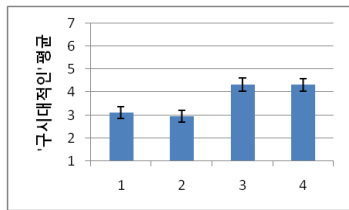


그림 11. '구시대적인' 평균 및 표준오차

level 2 vs level 3: $F(1,42) = 14.729.7697, p < .01$

'믿음직스러운'은 약간 가벼운 휴대전화(2)와 약간 무거운 휴대전화(3), 약간 가벼운 휴대전화(2)와 가장 무거운 휴대전화(4)를 제외하고는 모두 통계적으로 유의미하지 않게 나타났다. 그리고 약간 무겁거나(3) 가장 무거운 휴대전화(4)가 약간 가벼운 휴대전화(2)보다 .05 수준에서 더 '믿음직스러운'것으로 나타났다(그림 12 참조).

'이상한'은 약간 가벼운 휴대전화(2)가 가장 덜 '이상한'것으로 나타났고, 약간 가벼운 휴대전화(2)와 가장 가벼운 휴대전화(1), 약간 가벼운 휴대전화(2)와 가장 무거운 휴대전화(4) 사이에서 .05 수준으로 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다(그림 13 참조).

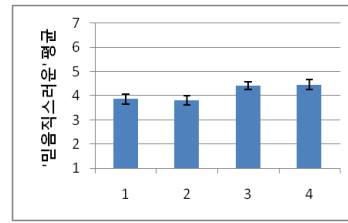


그림 12. '믿음직스러운' 평균 및 표준오차

level 2 vs level 3: $F(1,41) = 4.689, p < .05$

1: 가장가벼운, 2: 약간가벼운, 3: 약간무거운, 4: 가장무거운

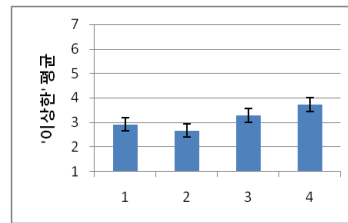


그림 13. '이상한' 평균 및 표준오차

level 2 vs level 4: $F(1,42) = 3.025, p < .05$

'상쾌한', '익숙한', '휴대성이 좋은', '하고싶은', '세련된', '존재감이 없는', '좋은', '아기자기한', '심플한', '좋아하는', '적절한', '분실위험이 있는', '고장이 날 것 같은', '조심히 다루어야 할 것 같은', '장난감 같은', '실용적인', '편한', '가벼운', '약해 보이는'은 약간 가벼운 휴대전화(2)가 약간 무거운 휴대전화(3)보다, 가장 가벼운 휴대전화(1)가 약간 무거운 휴대전화(3)보다, 가장 가벼운 휴대전화(1)가 가장 무거운 휴대전화(4)보다, 약간 가벼운 휴대전화(2)가 가장 무거운 휴대전화(4)보다 .01 수준에서 더 위의 언어에 가깝다고 나타났다(그림 14-17. 참조).

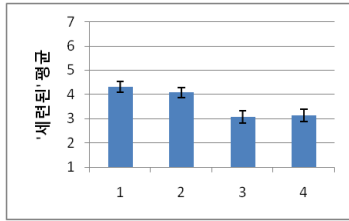


그림 14. '세련된' 평균 및 표준오차

level 2 vs level 3: $F(1,42) = 9.815, p < .01$

1: 가장 가벼운, 2: 약간 가벼운, 3: 약간 무거운, 4: 가장 무거운

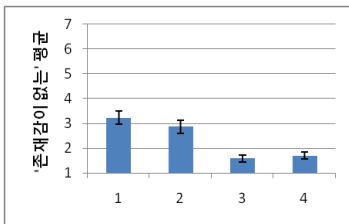


그림 15. '존재감이 없는' 평균 및 표준오차

level 2 vs level 3: $F(1,42) = 22.615, p < .01$

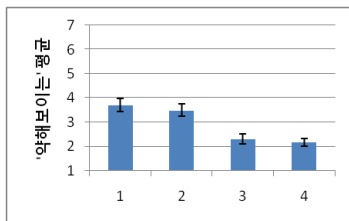


그림 16. '약해 보이는' 평균 및 표준오차

level 2 vs level 3: $F(1,42) = 14.727, p < .01$

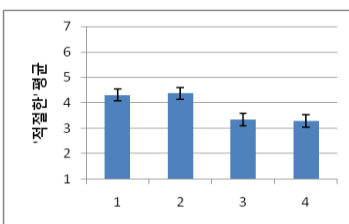


그림 17. '적절함' 평균 및 표준오차

level 2 vs level 3: $F(1,42) = 9.598, p < .01$

'사용하기 편리한', '만족스러운'은 약간 가벼운 휴대전화(2)가 약간 무거운 휴대전화(3)와 가장 무거운 휴대전화(4)보다, 가장 가벼운 휴대전화(1)가 약간 무거운 휴대전화(3)보다 .05 수준에서 더 위의 어휘에 가깝다고 나타났다.

5. 논의

휴대전화를 사용하는데 있어서 무게감은 중요한 요소 중 하나이다(Karountzos, 2006). 따라서 본 연구에서는 그 무게감에 따라 사용자가 어떠한 감정을 느끼는지 알아보고자 하였다. 더불어 여러 감정 중 특히 고급스럽다고 느끼는 감성에 대해서는 좀 더 구체적으로 보고자 하였다. 기존의 연구에서 무게가 늘어날수록 고급감이 증가된다고 하였다(김인기, 2006). 하지만 본 연구에서는 휴대전화의 무게가 무거워질수록 고급감이 늘어나다가 적정 수준에 이르르면 오히려 감소한다는 가정하에 실험을 하였다. 마지막으로 사용자가 가벼운 무게를 선호하는지 알아보고자 하였다.

그 결과 사용자들은 가벼운 휴대전화를 선호하는 것으로 나타났다. 그림에도 불구하고 사전 실험을 진행하는 과정에서 많은 참가자들이 휴대전화가 너무 가벼우면 존재감이 없어서 부정적인 감정을 느낀다고 언급하였다. 이는 본 실험에서도 드러났는데 무게가 가벼울수록 통계적으로 유의미하게 존재감이 없는 것으로 나타났다. 하지만 불쾌한 감정은 무게가 무거울수록 증가하는 것으로 나타났다. 무게가 무거울수록 증가한다는 결과가 나온 어휘들은 대체적으로 부정적인 어휘가 많았다. 이는 휴대전화가 휴대를 기본으로 하고 있는 만큼 무게가 늘어날수록 휴대가 불편해지기 때문인 것으로 해석된다. 이에 반해 무게가 가벼울수록 상쾌하고, 휴대성이 좋고, 사고 싶고, 세련되고, 심플한 느낌이 드는 등의 긍정적인 감성이 많았지만 무게가 너무 가벼우면 오히려 조심스럽게 다루어야 할 것 같다는 느낌이 있었다.

본 실험에서 사용자들의 선호도는 휴대전화의 무게가 가벼울수록 증가했지만 사용자들이 적절하다고 느끼는 무게는 약간 무거운 휴대폰이었다. 이는 약간의 무게감을 휴대전화를 가지고 있다는 존재감을 부여하여 오히려 긍정적으로 작용함을 의미한다.

무게가 무거울수록 고급감이 증가할 것이라는 기존의 연구나 연구자의 가설과는 다르게 '고급스러운'이란 어휘에서는 유의미한 결과가 나오지 않았다. 본 실험에서는 실험 시 다른 변인을 통제하기 위하여 휴대전화를 포장하였다. 이로 인하여 고급감과 연관된 표면, 색, 모서리의 처리, 버튼의 수와 위치 등 다른 변인들이 모두 통제되었다(김인기, 2006). 따라서 고급감을 구성하는 요소 중 '무게'라는 요소 하나만으로는 통계적으로 유의미하게 차이를 낼 만큼 충분하지 않았던 것으로 보인다.

실험을 마치고 참가자들은 가장 가벼운 휴대전화와 약간 가벼운 휴대전화는 비슷하게 가볍다고 느껴졌고, 약간 무거운 휴대전화와 가장 무거운 휴대전화는 비슷하게 무겁다고 느꼈다고 언급하였다. 각 휴대전화는 모두 16g 의 차이를 두고 제작되었지만 참가자들은 '무거운 것'과 '가벼운 것' 이렇게 두 그룹으로 나누는 양상을 볼 수 있었다. 하지만 대부분의 참가자가 4 가지 수준을 비교하여 들어보았을 때 그 무게의 수준을 정확하게 구별해 낼 수 있었다. 이와 더불어 사전 실험을

하는 동안 알게 된 사실 중 하나는 사용자가 지각하는 무게감은 단순한 무게뿐 아니라 무게중심에 따라, 휴대전화의 컴팩트함에 따라 실제와는 다르다는 것이었다. 무게중심이 위쪽에 있을 수록, 컴팩트할수록 사용자는 휴대전화의 무게감을 더 무겁다고 지각하였다. 이는 실제 무게와 사용자가 지각하는 무게감과는 차이가 있다는 것을 의미한다.

추후에 실제 무게가 아닌 무게감에 영향을 미치는 여러 요소들을 알아보는 것도 의미 있는 연구가 될 것이다. 또한 고급감에 영향을 미치는 요소들과 그 수준을 구체적으로 알아보는 것도 흥미로운 연구가 될 것이다. 이러한 연구들을 통하여 특정 타겟을 대상으로 만들어지는 휴대전화 제작 시 타겟에 맞춰 이 정보들을 활용하면 도움이 될 것이다.

↓

참고 문헌

- [1] 김성근(2003). 윈도인터페이스 방식을 응용한 휴대폰 메뉴디자인의 사용성 증대에 관한 연구, *시각디자인학연구*, 12, 123-131.
- [2] 김인기(2006). 감성모델링 기법 차이에 따른 휴대전화 고급감 모델의 비교 평가, *Journal of the Ergonomics Society of Korea*, 25(2), 161-171.
- [3] G Karountzos, L Kim, J Lescano, A Rodriguez(2006). The Decision Making Process Among Consumers When Purchasing A Cell Phone.
- [4] Robert St et al(2004). Model-based evaluation of cell phone menu interaction, *CHI*, 343-350.
- [5] Sethuraman, R., Kerin, R. A. and Cron, W. L.(2005). A field study comparing online and offline data collection methods for identifying product attribute preferences using conjoint analysis, *Journal of Business Research*, 58, 602-610.
- [6] Young Seok Lee(2006). Systematic evaluation methodology for cell phone user interfaces, *Interacting with Computers*, 18(2), 304-325.
- [7] Yun, M. H., Han, S. H., Hong, S. W. and Kim, J. S.(2003). Incorporating user satisfaction into the look-and-feel of mobile phone design, *Ergonomics*, 46(13/14), 1423-1440.