

모바일 폰의 홀더 검용 거치대에 대한 사용성 제안

오병기*, 노영숙**

*서울 과학기술대학교 나노IT디자인융합대학원 디자인기술융합전공, 석사과정

**서울 과학기술대학교 공과대학 건축학부 건축공학전공, 교수

klensoh@dodosdesign.net, rohys@seoultech.ac.kr

Study on the usability for mobile phone's grip holder

Byoung-gi Oh*, Young-sook Roh**

*Seoul National University of Science and Technology, Graduate School of NanoIT Design&Engineering

**Seoul National University of Science and Technology, School of Architect

요 약

모바일폰의 사용시간이 길어짐에 따라 모바일폰의 사용을 돕는 악세서리 제품의 출시가 많아지고 있으며 기능 또한 지속적인 개선이 이루어지고 있다. 그러나 모바일폰에 후면에 부착하여 거치 또는 휴대를 돕는 악세서리의 경우는 디자인과 더불어 기능적인 면이 강조되고 있다. 본 연구에서는 설문조사를 통해 모바일폰을 사용하고 휴대함에 있어서 악세서리 제품 자체의 두께로 인한 부담감을 주지 않을수록 소비자의 선호도가 높아지며, 장시간 사용에 있어 피로감이 적은 부드러운 재질의 사용이 구매에 긍정적인 영향을 미칠 수 있음을 확인하여 이를 보완한 휴대 및 그립이 가능한 복합 디자인을 제안하였다.

1. 서론

미국의 조사기관인 '퓨 리서치'가 2019년 세계 주요국가 27 개를 대상으로 모바일 폰 보유율을 조사하여 발표한 결과에 따르면 우리나라의 보유율은 95%로 세계에서 가장 높은 것으로 나타났다[1]. 모바일 폰은 생활의 편리함은 물론 인터넷, 게임, 온라인 커뮤니티 등의 기능을 포함하고 있어 우리에게 없어서는 안되는 밀접한 영향을 미치고 있다. 이에 따라 스마트폰의 사용 시간이 길어질수록 눈과 목은 물론 거치하는 손과 어깨의 피로감이 증가하여 신체 건강에 악영향을 주게 되고, 이는 정신적인 중독과 더불어 큰 사회문제로 확대되고 있는 실정이다[2].

실제로 동아일보 2020.1.17.일자 신문에 의하면 지난해 한국인의 하루 평균 모바일 사용시간은 3시간 40분으로 2016년의 약 2배에 이르는 시간이라고 보도되었다. 또한 사용되는 모바일 데이터 트래픽도 2018년도에는 2012년 대비 10배 가까운 데이터가 사용되어 지고 있다[3].

스마트폰의 이용 시간이 길어짐에 따라 이동하면서 기기를 사용하는 비중이 늘어 스마트폰의 단순 휴대가 아닌 동적인 휴대와 거치의 필요성이 증대되어 이러한 수요를 반영하여 휴대 및 거치를 위한 다양한 액세서리가 제안되고 있다[4]. 또한 다양한 정보 제공과 응용앱을 위하여 디스플레이 화면

의 크기가 계속 커짐에 따라 제품 자체의 무게도 증가하였고, 장시간 손에 기기를 휴대하는 것에 대해 불편함을 느끼는 사용자가 많아지고 있음에 따라 이에 대한 여러 가지 대안도 제시되고 있다. 이에 본 연구에서는 동적인 휴대나 거치가 용이한 스마트폰 액세서리를 대상으로 편리성과 사용성을 분석하여 새로운 디자인 개발방향을 제안하였다.

1.1 연구 범위 및 방법

최근 시장에 있는 휴대 또는 장시간 시청을 도와주는 악세서리 제품들이 소비자가 구매이후 계속 사용되어 지기 보다는 호기심에 구매 이후 사용을 하지 않는 경우를 종종 볼 수 있으며 대부분의 사용자들이 제품을 구매이후 일시적 사용 후에는 그 지속성이 떨어지고 있다.

하여 조사를 하였고 주된 이유는 모바일폰에 계속 붙여 다니기에 부담스러운 무게나 크기 또는 두께가 중요하다고 생각하게 되었다.

또한, 소비자들의 니즈에 맞추어 출시되어 현재 시중에 나와 있는 제품들의 분석을 바탕으로 소비자들의 숨어있는 요인을 예상하고 새로운 제안을 통하여 검증 하고자 한다. 최근 빠르게 변화하는 소비자들의 스마트폰 사용 환경에 따라 추가인적 개선의 요구가 있을 것을 예상했으며, 수많은 스마트폰 사용 환경의 변화들 중, 무선충전기의 보급화에 초점을 맞추

어 액세서리 제품 자체의 두께가 가지는 의미에 대하여 더 집중적으로 생각할 수 있는 연구를 진행하게 되었다.

또한 장시간 사용에 따른 재질에서 오는 피로감에 대한 부분도 같이 연구를 진행하게 되었다.

지금 판매되고 있는 스마트폰의 이동시의 휴대 및 장시간 시청을 돕는 기존 액세서리 제품의 사용성에 대한 조사 및 새로운 제품의 사용 성을 기본적인 자료의 조사와 소비자의 생각을 알 수 있는 설문을 진행 정리하여 더 나은 사용성에 대한 연구가 필요성이 있다고 생각하였다.

2. 본론

우리가 스마트폰을 사용하는 가장 기본적인 모습은 표 1에서 보는 바와 같이 크게 양손 사용 여부와 세로 및 가로모드로 나누어 볼 수 있다. 본 연구에서는 표1의 기본적인 사용 모드에서 도움을 줄 수 있는 액세서리를 기본으로 연구를 진행하였다.

[Table 1] 스마트폰 사용에 따른 기본 파지

사용 모드	세로 모드	가로모드
한손 사용		
두손 사용		

2.1 스마트폰의 그림과 거치를 돕는 액세서리

스마트폰의 휴대와 사용을 돕는 그림형태의 제품은 주로 패브릭 소재의 띠 모양의 제품과 단단한 플라스틱 재질을 같이 사용하여 모바일폰 후면에 부착되는 제품으로 나뉜다. 기본적으로 밴드의 두께는 0.5~1.0mm의 원단 또는 PU재질로 리본의 형태를 유지하고 있으며 원단을 고정하기 위해 끝단 부분의 두께는 2~3mm로 두꺼운 부분으로 구성되어 집중되는 하중에 저항할 수 있도록 설계되었다.

플라스틱을 같이 사용하는 밴드는 최소한의 파지수의 사용으로 구멍의 크기가 작은 반면에 고정형으로 면적과 두께를 점유하고 있다. 리본형은 고정형태에 따라 한쪽 고정과 양단부 고정이 있으며, 한쪽 고정형은 스마트폰과 밀접접촉을 위해 추가의 물리적 힘이 필요하며 양쪽 고정형은 밀접형인 반면 두께와 면적을 점유하는 것이 특징이다.

[Table 2] 그림 및 사용을 위한 액세서리

형태	고정 방식	파지수	고정 형태
부착형 밴드	플라스틱판에 고정탄성밴드를 고정하여 폰케이스에 양면테이프로 고정	single	면(plane)고정
리본형	폰케이스의 안쪽에 양면테이프로 고정	multi	양쪽 단부 고정
메탈단부 리본형	폰케이스에 홈을 뚫어서 고정	multi	한쪽 단부 고정
메탈양단부 밴드	메탈양단부를 폰케이스에 고정	multi	양쪽 단부 고정

모바일폰의 단순한 거치만을 위한 액세서리는 모바일폰의 시청을 위하여 모바일폰의 각도를 일정하게 유지 할 수 있는 단순 거치대의 형태에서부터 힌지를 이용하여 각도를 조절할 수 있는 제품까지 있으며 최근 무선 충전기가 거치대 역할을 하는 제품까지 다양한 제품들이 있다. 최근 출시된 제품을 살펴보면 거치의 기능이 극대화 될 수 있도록 관절을 이용하여 다양한 위치에서 시청 및 사용이 가능한 제품들도 나타난다.

[Table 3] 거치 전용 액세서리

형태	구동 방식	종류
중력형 지지대	바닥과 스마트폰의 경사를 삼각형모양으로 단순 지지해주는 형태(지지 바닥 필요)	고정형, 각도조절형
거치형 지지대	한쪽 지지 장치 물리력을 가해 탈부착시켜 고정시키는 형태	관절형, 공간자유자재
부착형 지지대	폰케이스에 부착되어있어 이를 사용하여 바닥에 지지	고정형

스마트폰의 사용시간이 길어짐에 따라 휴대와 거치를 겸할 수 있는 복합기능의 액세서리의 필요성이 대두되어 겸용의 제품들이 다양하게 나타나고 있으나, 그림과 거치의 두 가지 기능 중에서 거치기능보다 장시간 사용에 필요한 그림기능이 보다 필요한 것으로 설문 조사를 통하여 확인 할 수 있다.

[Table 4] 그림과 거치를 겸한 액세서리

형태	구동 원리	특징
돌출형 (아이팅)	관형 스프링의 변형을 이용	추가 작업 없이 그림과 거치가 가능
메탈링 (아이팅)	메탈링을 힌지로 고정판에 연결하여 사용하며 메탈의 마찰력을 이용	메탈 소재로 인한 무게감
자바라형 (그림톡)	열가소성 폴리우레탄(TPU)의 탄성을 이용한 자바라 방식	평평한 면에 다양한 그래픽 적용가능
밴드형 (모토스틱형)	열가소성 폴리우레탄(TPU)의 휨성질을 이용	경량으로 편리성 증대

*TPU(thermoplastic urethane): 열가소성 폴리우레탄 탄성체

**Acrylonitrile butadiene styrene: 스티아렌 수지의 일종으로 ABS수지라고 함.

위에서 언급한 제품들의 작동이외에 다른 제품들도 기본적인 구성은 같으며 여기에서 고정판과 가동판의 연결이 어떤 방식인가에서 다른 사용성과 제품의 높이를 구성하는 요소가 되고 있으며 제품자체의 높이에 영향을 주고 있다.

그림톡의 경우는 3단의 자바라구조가 변경되는 형식으로 제

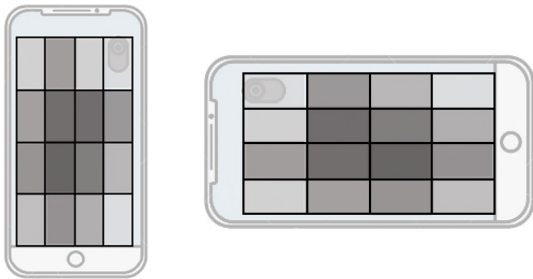
폭이 7mm이하로는 구성이 어려우며, 아이링의 경우 연결부위는 힌지의 형상으로 최소 8mm이상 유지가 필요하다. 마지막으로 모모스틱의 경우는 연결을 슬라이드 구조를 이용한 결합으로 현재 시중에서 유통되는 제품 중에 제일 얇은 4.5mm의 물리적인 두께를 유지하고 있으며 최근에 비교적 많이 통용되고 있다.

2.2 스마트폰의 그립과 거치를 위한 액세서리 제안

스마트폰 사용 시 검색이나 작업을 위해서는 양손을 사용하게 되지만, 대부분의 경우에는 한 손을 사용하여 최소한의 스크롤링 작업으로 진행한다. 다음 그림 1에서 보는바와 같이 한손 모드 사용 시 엄지손가락을 제외한 네 손가락은 모두 배면을 지지하는 용도로 사용되며 이때 회전이나 모멘트를 방지하기 위해서는 네 손가락 중앙부에 지지점이 위치하는 것이 가장 저항이 적어 피로감을 줄일 수 있으므로 그립을 위해서는 배면지지 중앙부에 지지대가 위치하도록 하였다.



(a) 대표적인 스마트폰 터치 위치[3]

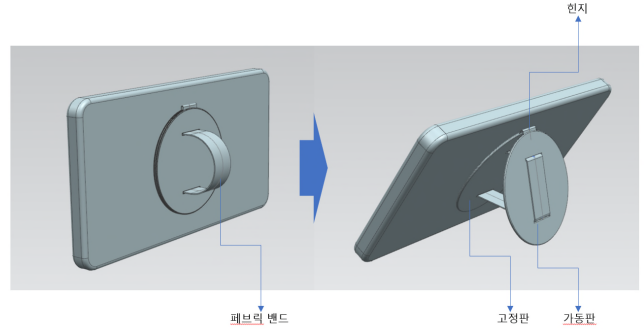


(b) 후면 지지부 위치

[Fig. 1] 한 손 사용 시 지지부 위치 제안

최근 스마트폰의 사용 모드에 도움을 주는 액세서리는 단순 그립을 위해서는 부드럽고 유동적인 밴드형의 리본 원단이 많이 사용되나, 거치를 위해서는 일정한 강성을 가지고 있는 그립톡 또는 아이링이 많이 소비자들에게 사용되어 지고 있는 실정이다. 스마트폰에 부착되어 장시간 사용하기 위하여서는 제품을 모바일폰 후면에 부착한 이후에 두께에 대한 거부감이 상대적으로 적어야 할 것이며, 손과의 접촉면도 딱딱한 재질에 의한 장시간 사용 시 느끼는 피로감을 줄일 수 있도록 구조와 재질의 선택의 기준을 정했다. 본 연구에서는 다음 그림 2와 같이 추가부재에 대한 두께를 고려하여 최소한의 치수로 기능을 수행할 수 있는 방안과 촉감을 고려한 소재를 제안하였다. 그림2의 아이디어는 제품을 얇게 구성하기

위하여 2개인 판(고정판,가동판)과 밴드로 구성된 제품으로 평상시 고정판은 양면 테입을 이용하여 스마트폰 후면에 부착하고 가동판도 고정판에 고정이 되어있는 상태에서 페브릭 밴드를 이용하여 파지(휴대)를 도와주는 역할을 한다. 장시간 시청을 위한 거치모드를 위하여 가동판은 힌지를 중심으로 회전하여 거치가 가능할 형태로 변경되어 사용될 수 있다.



[Fig. 2] 거치 겸용 홀더의 제안

2.3 기존 제품과 제안 제품의 사용성 예측 조사

간략한 설문 조사를 통하여 기존 제품들을 중심으로 어떤 부분이 구매와 사용에 영향을 주고 있는지, 또한 구매가 이루어지지 않은 이유에 대한 요인을 파악하고 추가적인 소비자의 개선요구에 대하여 정리함과 동시에 위에서 연구된 내용을 바탕으로 제안된 제품을 대상으로 설문을 진행하여 제품들의 사용성을 예측하였다.



[Fig. 3] 사용성 조사 대상 제품

2.3.1 실험 방법

설문의 진행은 먼저 거치 겸용 그립퍼의 사용여부에 따라 질문을 달리하여 2개의 그룹의 차이를 확인하고, 기존 제품과 새로운 아이디어제품을 FDM(Fused disposition modeling)이라는 가는 필라멘트 형태의 열가소성 물질을 노즐 안에서 녹여 얇은 필름 형태로 출력하여 한층 한 층 적층하는 3차원 프린팅 기법을 사용하여 함께 비교를 진행하였다. 거치겸용 그립퍼의 사용이 예상되는 모든 연령을 대상으로 남자 여자 성별의 구분을 가지고 조사를 진행하였다.

2.3.2 설문 결과 및 분석

설문의 결과는 기존에 거치 겸용 액세서리를 사용하지 않는 그룹과 사용하는 그룹을 구분하고 추가적인 성별 구분으로 나누어 정리하고 분석하였다. 앞서 언급한 내용과 같이 거치겸용 액세서리의 사용 이유는 떨어짐 방지와 폰의 거치, 그리고 장시간 사용이며 이를 사용하지 않는 이유로는 두께에 대한 거부감이 전체 50%(남성 20%, 여성 30%)로 가장 크게 나타났다. 4개의 제품의 기능과 외관에 대한 비교 분석은 아래 Table 5와 같으며 결과로 보면 사용의 편리함 부분에서 가장 점수가 높은 것은 아이링으로 나타났으나, 제일 많이 사용되는 것은 그립 특으로 나타났다.

[Table 5] 거치겸용 그립퍼 사용성 조사

제품별 선호도 조사 - 성별								
Model	그립기능		거치기능		두께		디자인	
	M	F	M	F	M	F	M	F
그립톡	27	60	21	56	10	47	15	62
스마트링	26	61	21	59	21	48	19	50
스마트밴드	24	52	17	38	24	67	18	66
밴드그립	23	56	21	48	33	64	17	53

제품별 선호도 조사 - 사용자 비사용자								
Model	그립기능		거치기능		두께		디자인	
	U	N	U	N	U	N	U	N
그립톡	54	35	48	30	42	15	52	27
스마트링	53	36	50	31	43	26	36	33
스마트밴드	46	30	37	18	60	31	51	33
밴드그립	46	33	43	26	56	35	41	29

새로운 아이디어 제품에 관한 설문조사 결과를 살펴보면 페브릭을 이용한 그립의 편안함과 두께가 얇아 전체적인 스마트폰 볼륨감에 영향을 주지 않는 점이 긍정적으로 평가되어 84.6%의 구매의사가 있는 것으로 나타났으며, 추가 액세서리의 부정적인 의견이었던 38.4%중 40%에 해당하는 15.4%가 신규 구매의사가 있는 것으로 나타났다.

[Table 6] 제안 제품의 구매의사 조사결과

구매의사	M		F		U		N	
	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No
	2	1	9	1	8	0	2	3

구매이유	M		F		U		N	
	1	2	1	4	1	2	1	1
거치	1		1		1			
그립	2		4		2			1
디자인			4					1
두께/무게	1		3		1			
기타								

마지막으로 제안된 아이디어는 프로토타입 형태의 3D 프린팅으로 만들어졌으므로 추후 연구를 통해 보완되어야 할 것으로 판단된다.

3. 결론

스마트폰 그립과 거치의 동시 사용모드에 대한 기존 제품들을 분석하고 이들의 단점들을 보완할 수 있는 새로운 거치겸용 그립과 디자인이 제안되었으며 실 사용자의 설문을 통하여 액세서리 제품의 필요성 및 사용성에 대한 검토를 진행한 결과 다음과 같은 사항이 도출되었다.

1. 그립용 액세서리는 촉감이 우수한 패브릭 소재가 대부분 사용되나 이를 거치 용도로 사용할 수 없는 단점이 있으며 거치를 위한 그립톡이나 아이링은 디자인과 거치 강도는 우수하나 체온 친화적 소재가 아니라는 단점이 있어 최근 스마트밴드 방식이 대두되고 있으나 이는 고정용 볼트로 인한 볼륨감으로 사용감과 디자인적인 면에서 효과가 떨어지는 것으로 나타났다.
2. 본 연구에서는 그립부분은 패브릭을 사용하여 촉감을 증대시켰으며 거치용 가동판을 추가하여 거치 시 피브릭 소재에 강성을 추가할 수 있는 디자인이 제시되어 기존 그립퍼의 평균 두께를 5mm에서 3mm로 감소시키면서 거치가 가능하도록 제시되었다.
3. 제안된 아이디어는 소비자의 설문조사 결과는 그립과 거치기능, 디자인적 요소에서 모두 기존 제품의 평균값과 유사하게 나타났으며 특히 구매시 중요한 요인으로 인식되는 두께감 부분에서는 그립톡과 스마트링보다도 우수하게 나타났다. 또한 얇고 평평한 판부분에는 다양한 그래픽디자인을 적용하여 소비자의 구매에 긍정적인 영향을 줄 것으로 기대된다.

본 연구는 각 제품들의 가격이 유사하다는 조건하에 진행되었으므로 추후 제품별 디자인별 경제적인 분석이 추후 연구에서 필요하다.

참고자료

[1]DOI: <https://www.yna.co.kr/20190206008200009>
 [2]강혜자, 스마트폰 사용과 정신건강 및 신체건강 간의 관계, Journal of digital convergence, 2016.03., 14(3), pp.483-488
 [3]장재혁, 박승근, 모바일 트래픽 동향 Mobile Traffic Trends, 2019.06.01
 [4]최영근, 이지형, 정하영, 유희천, 인간공학적 스마트폰 인터페이스 설계를 위한 파지 분석, 대한산업공학회 춘계학술대회 논문집, 2016.04, pp.1798-1817