



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원 저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리와 책임은 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)



석사학위논문

대량 양산형과 업사이트링 수작업형
제품디자인 개발 사례



한성대학교 대학원

미디어디자인학과

제품디자인전공

박영화

석사학위논문
지도교수 문찬

대량 양산형과 업사이클링 수작업형
제품디자인 개발 사례

Product Design Development Instance of Mass Production Type
and Up-Cycling Handmade Type

2016년 12월 일

한성대학교 대학원

미디어디자인학과

제품디자인전공

박영화

석사학위논문
지도교수 문찬

대량 양산형과 업사이클링 수작업형
제품디자인 개발 사례

Product Design Development Instance of Mass Production Type
and Up-Cycling Handmade Type

위 논문을 미술학 석사학위 논문으로 제출함

2016년 12월 일

한성대학교 대학원
미디어디자인학과
제품디자인전공
박영화

박영화의 미술학 석사학위논문을 인준함

2016년 12월 일

심사위원장 _____인

심사위원 _____인

심사위원 _____인

국 문 초 록

대량 양산형과 업사이클링 수작업형 제품디자인 개발 사례

한성대학교 대학원

미디어디자인학과

제품디자인전공

박 영 화

두 가지의 성격이 다른 개발 프로젝트를 수행하였다. 각각의 사용자가 다른 프로젝트의 수행을 위하여 구분된 디자인 접근 방법을 연구하였으며 이를 적용하였다. 첫 번째 개발 프로젝트인 스마트 볼마커(이하 프로젝트 A라고 지칭)는 중상류층 골퍼가 사용자이며 두 번째 개발 프로젝트인 전동보드(이하 프로젝트 B라 지칭)는 사용 대상이 대학생들이다. 프로젝트 A와 B의 사용자 라이프스타일과 제품 사용 목적이 매우 상이하므로 이에 적합한 개념적 접근을 시도하였고 디자인을 진행하였다. 프로젝트 A와 B의 연구수행을 통하여 상이한 개념을 가진 연구개발 시, 문제해결의 방법을 찾고 시행하는 것에 연구의 목적이 있다.

프로젝트 A는 대량생산을 전제로 한 일반 양산형 디자인 개발과정이다. 기업의 연구 의뢰를 받아 수행되었으며 출시, 유통을 전제로 개발되었다. 소비자에게 선택받을 수 있는 가치를 부여하고자 고기능성 및 스타일에 중점을 둔 보편적 제품디자인 개발과정이다. 반면에 프로젝트 B는 실험적 성격이 크다. 학교 메이커 활동의 가능성을 염두에 두고 학생들의 참여에 의한 제작 및 사용성 연구를 장기적으로 진행할 계획이다. 그 첫 번째 과정으로 이동을 목적으로 한 물품 샘플을 수집하여 해체하고 이를 보드로 전환시키는 과정을 연구하였다. 학교 인근 지역사회에서 구하기 용이한 물품들, 즉 이동 캐리어 등을 수집하여 해체하는 과정에서 적정기술(appropriate technology)의 개념을 적용

하였으며 재구성된 보드로 전환하여 업사이클링(up-cycling) 개념을 시도하였다. 친환경적이고 창의성이 적용되는 프로젝트를 실험하여 장차 생성될 메이커 시장을 위한 기반을 연구한 부분에 의미를 둘 수 있다.



【주요어】 제품개발, 제품디자인, 사용자중심, 대량, 양산형, 스마트 볼마커, 업사이클링, 수작업, 전동보드

목 차

I. 서 론	1
1.1 연구의 배경 및 목적	1
1.2 연구의 범위 및 방법	4
II. 스마트 볼마커 디자인 개발연구	7
2.1 제품분석 및 제품 사용 환경 분석	7
2.2 시장 및 소비자 분석	7
2.3 제품디자인에 대한 이론적 고찰	17
2.4 디자인 방향	19
2.5 소재	20
2.6 모델링(Modelling) 및 랜더링(Rendering)	25
2.7 목업(Mock-Up)	32
III. 업사이클링 기법을 활용한 전동보드 개발	35
3.1 업사이클링에 대한 이론적 고찰	35
3.2 업사이클링 디자인 현황	43
3.3 전동보드 시장분석	51
3.4 업사이클링 전동보드 개발의 목적	55
3.5 전동보드 기본구조	57
3.6 업사이클링용 재료 수집	59
3.7 해체 및 재조립	60
3.8 주행실험	62

3.9 연구의 한계 및 지속적 연구방향	64
IV. 결 론	65
참고문헌	68
부 록	70
ABSTRACT	72



표 목 차

〈표 1〉 경쟁사 분석	10
〈표 2〉 업사이클링의 형성 배경 및 정의	37
〈표 3〉 업사이클링 디자인 브랜드 현황	46
〈표 4〉 국내시장	51
〈표 5〉 해외시장(중국시장 제외)	52
〈표 6〉 중국시장	53
〈표 7〉 프로젝트 A, B 비교분석	66



그 림 목 차

〈그림 1〉 아이팟 1세대(2001)	2
〈그림 2〉 IBM사의 사이먼(1994)	3
〈그림 3〉 애플사의 아이폰 2G(2007)	3
〈그림 4〉 프로젝트 A 연구과정	5
〈그림 5〉 프로젝트 B 연구과정	6
〈그림 6〉 국내 골프장 이용객 추이	7
〈그림 7〉 2014년 국내 골프 시장 규모	7
〈그림 8〉 마켓 라이프 사이클 분석	9
〈그림 9〉 제품 세그먼테이션	10
〈그림 10〉 여성 사용자 행동 분석	11
〈그림 11〉 남성 사용자 행동 분석	12
〈그림 12〉 여성 사용자 복장 분석	12
〈그림 13〉 남성 사용자 복장 분석	13
〈그림 14〉 소비자 분석	16
〈그림 15〉 남성용 아이템	19
〈그림 16〉 여성용 아이템	19
〈그림 17〉 남녀 겸용 아이템	19
〈그림 18〉 메탈	21
〈그림 19〉 플라스틱	24
〈그림 20〉 콘셉트 1(1)	25
〈그림 21〉 콘셉트 1(2)	26
〈그림 22〉 콘셉트 1(3)	26
〈그림 23〉 콘셉트 2(1)	27
〈그림 24〉 콘셉트 2(2)	27
〈그림 25〉 콘셉트 2(3)	28
〈그림 26〉 콘셉트 3(1)	29
〈그림 27〉 콘셉트 3(2)	29

〈그림 28〉 콘셉트 4(1)	30
〈그림 29〉 콘셉트 4(2)	30
〈그림 30〉 콘셉트 5(1)	31
〈그림 31〉 콘셉트 5(2)	31
〈그림 32〉 콘셉트 5(3)	32
〈그림 33〉 절단	32
〈그림 34〉 도색	33
〈그림 35〉 프린팅	33
〈그림 36〉 조립 1	34
〈그림 37〉 조립 2	34
〈그림 38〉 조립 3	34
〈그림 39〉 Eco-Sustainable 디자인 6가지 모듈	39
〈그림 40〉 업사이클링 디자인의 가치	40
〈그림 41〉 방수 덮개를 절단하는 장면	47
〈그림 42〉 시판되고 있는 프라이탁 가방	47
〈그림 43〉 디앤파트먼트의 사무용 책상	49
〈그림 44〉 군복을 재구성한 여성용 재킷과 낙하산을 재활용한 레인코트	50
〈그림 45〉 제작 사례(개인 블로그)	54
〈그림 46〉 제작 사례(전남 대학교)	55
〈그림 47〉 미래관 오르막길	56
〈그림 48〉 우촌관 오르막길	56
〈그림 49〉 탐구관 오르막길	56
〈그림 50〉 기본 구조 수동식(전동구동부품 미포함)	57
〈그림 51〉 기본 구조 전동식(전동구동부품 포함)	58
〈그림 52〉 전동보드 업사이클링 소재-1	59
〈그림 53〉 전동보드 업사이클링 소재-2	60
〈그림 54〉 해체 후 재조립 과정	61
〈그림 55〉 주행 실험 _ A type	62
〈그림 56〉 주행 실험 _ B type	63

I. 서 론

1.1 연구의 배경 및 목적

아이폰 7이 출시 된지 얼마 되지도 않았는데 벌써부터 인터넷상에서는 아이폰 8에 관한 각종 추측이 난무하고 있다. 현재 애플(Apple Inc.)의 제품들이 전 세계인의 이목을 집중시키며 현대인의 생활에 주는 영향력은 대단히 크다. 소비자들이 아이폰(iPhone) 기대에 밤잠을 설치고 몇 시간씩 줄을 서서 구매하는 현상이 보편화 되고 있고 심지어 ‘우리나라’에서 제일 먼저 아이폰을 사용하는 유저(user)가 되기 위해 각 나라에서는 제일 먼저 아이폰이 출시되는 미국행 비행기를 타는 현상도 비일비재하다.

1990년대 말 애플은 컴퓨터의 판매가 곤두박질치면서 새로운 돌파구가 필요했다. 애플이 선택한 새로운 영역은 음악이었다. 애플의 벤치마킹 모델을 소니(Sony)였고 목표도 소니처럼 대중적인 제품을 만드는 것이며 관심을 가진 분야도 소니의 성공을 이끌었던 워크맨(Walkman)과 같은 MP3 플레이어였다. 초기 아이팟(iPod)은 도시바(Toshiba)의 하드드라이브, 소니의 배터리(battery), 텍사스 인스트루먼트(Texas Instruments)와 샤프(Sharp)의 핵심 칩 등 여러 기성 부품으로 조립 되었고 기본 하드웨어 디자인은 실리콘 벨리(Silicon Valley)의 소규모 벤처기업인 포탈플레이어로부터 사용권을 허가받은 것이다(Leander&Kahney, 2005). 당시 마케팅 담당 부사장은 어떤 인터뷰에서 아이팟에 대해 이렇게 평했다. “아이팟의 참된 가치는 이 모든 부품을 한데 모아 조립하고, 디자인을 최적화하여 최고의 성능을 수행하고, 최대한 전력을 활용하며, 최고의 오디오 기능을 발휘하게 한 것에 있다.” 즉 아이팟은 애플의 선진기술이나 화려한 디자인을 보여주는 것이 아니라 제품에 맞는 좋은 기술과 부품들을 조립하고 여러 곳에 사용권을 지불하면서 아이팟이 최고의 성능과 인터페이스를 구현할 수 있도록 하여 사용자에게 최고의 가치는 제공하는 것이다.



〈그림 1〉 아이팟 1세대(2001)

사실 아이폰은 최초의 스마트폰이 아니다. 스마트폰은 1973년에 미국에서 시어도르 패러스케바코스(Theodore Paras kevakos)가 전화기에 화면을 넣어 은행에 가지 않고도 업무를 볼 수 있는 아이디어를 구체화시키며 발명되기 시작하였으며, IBM사의 사이먼(Simon)이 1994년에 최초로 모바일 시장에 출시된 스마트폰으로 간주된다(디에스피연구소, 2014). 그리고 스웨덴의 통신업체인 에릭슨(Ericsson)에 의해 1997년에 처음으로 스마트폰이라는 단어가 표현되기 시작하였으며 Symbian OS가 적용된 최초의 스마트폰으로 터치스크린을 사용하였다. 이후 2001년에 RIM(Research In Motion)사에서 블랙베리(Blackberry)를 출시했으며, 2007년에 애플의 아이폰 출시로 스마트폰의 혁신을 불러일으키며 본격적으로 주목을 받기 시작하였다(권혜민, 2015). 스마트폰이 애플의 아이폰을 통해 사람들에게 주목받는 이유는 아이폰의 단순화에 최적화된 외형 디자인과 인터페이스, 소프트웨어 연동 시스템, 전용 마켓(앱 스토어), UX(User eXperience) 등에 있다. 이들은 모두 사용자가 직접 느낄 수 있는 편안함과 즐거움을 극대화시키기 위해 균형 있게 조합된 요소들이다. 즉, 사용자가 어떤 서비스를 위해 제품을 어떻게 이용하는지 잘 파악하고 그에 대응하여 제품을 디자인한 것에 있다(서기만, 2010).



〈그림 2〉 IBM사의 사이먼(1994)



〈그림 3〉 애플사의 아이폰 2G(2007)

산업혁명이 시작되면서 공급과잉이 시작되었다. 즉 공급이 수요보다 많은 상태이다. 근대에서는 식민지를 만들어 수요를 늘려 새로운 시장을 개척하는 것으로 공급과잉의 문제를 해결하였다. 결국 제1차 세계대전, 경제대공황, 제2차 세계대전 등 참혹한 대가를 치러야만 했다. 근대에서 현대로 진입하면서 기술 및 제품, 공급자 중심에서 점차 사용자 중심의 제품 개발의 시대로 변하고 있다. 누구나 만들 수 있는 제품보다는 또 경쟁사들이 따라 할 수 없는 신기술로 무장된 제품보다는 사용자의 수요를 만족시켜 주거나 잠재된 욕구를 이끌어내 만족시켜주는 개발전략이 필요하다. 그 좋은 예가 바로 아이팟, 아이폰과 같은 사용자 중심의 개발전략이다.

본 연구는 성격이 다른 두 가지의 개발 프로젝트를 수행하였다. 연구의 목적은 다음과 같다.

첫째, 각각의 사용자가 다른 프로젝트의 수행을 위하여 상이한 디자인 접근방법을 연구하였으며 이를 적용하였다. 첫 번째 개발 프로젝트인 골프용품 스마트 볼마커(이하 프로젝트A로 지칭)는 중상류층 골퍼(golfer)가 사용자이며 두 번째 개발 프로젝트인 전동보드(이하 프로젝트B로 지칭)는 사용 대상이 대학생들이다. 프로젝트 A와 프로젝트 B의 사용자 라이프스타일과 제품 사용 목

적이 매우 상이하므로 이에 적합한 개념적 접근을 시도하였고 디자인을 진행하였다. 프로젝트 A와 프로젝트 B의 연구수행을 통하여 상이한 개념을 가진 연구개발 시, 문제해결의 방법을 찾고 시행하는 것에 연구의 목적이 있다.

둘째, 한국의 대학교 연구과제의 두 가지 사례를 경험하는 것에 연구의 중요한 목적이 있다. 기업으로부터 의뢰받은 개발과제 및 학교가 자체 브랜드를 개발하는 과제의 수행을 통하여 한국의 대학에서 진행되는 제품디자인 프로세스를 연구, 수행하는 것이다.

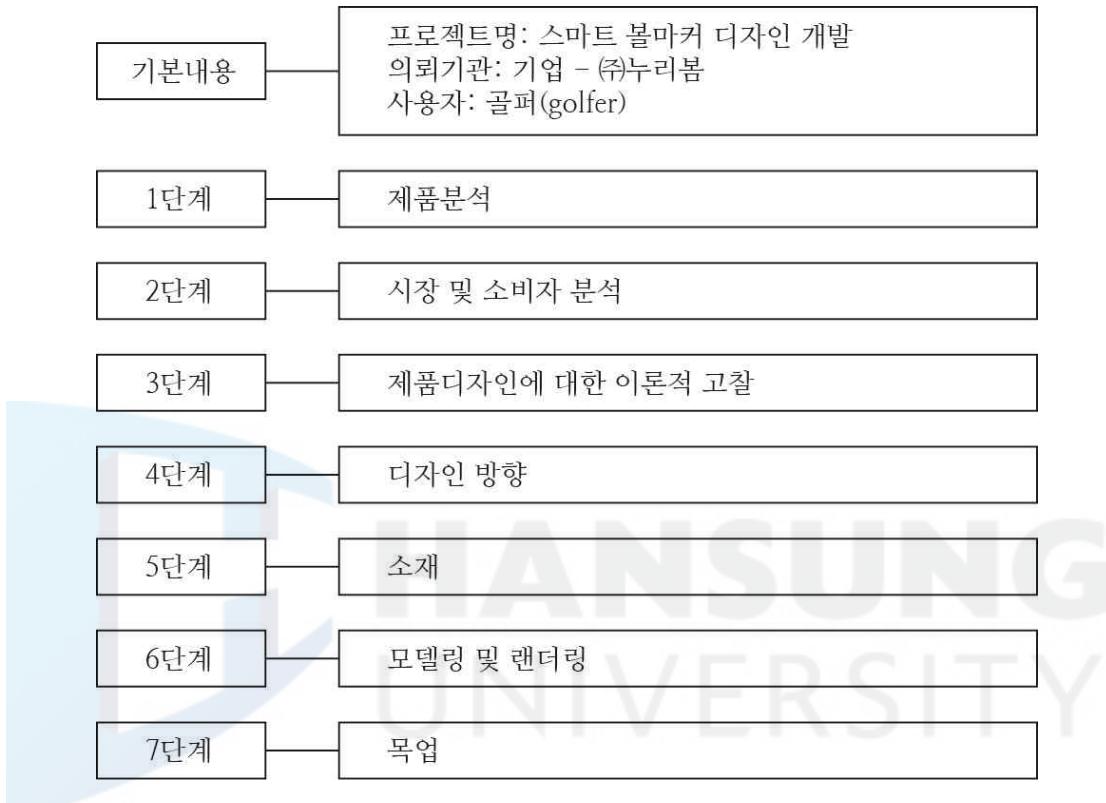
1.2 연구의 범위 및 방법

프로젝트 A는 (주)누리봄에서 새로 개발한 골프용품이다. 스마트 볼마커의 외형디자인 의뢰를 받아 2015년 8월 8일부터 본 프로젝트를 시작하여 2015년 9월 17일까지 5명의 디자인학과 학생으로 팀을 이루어 진행 되었다. 학생들에게는 생소한 골프용품이고 또 기존에 없던 제품이므로 제품분석부터 시작하여 시장조사와 소비자조사를 통해 콘셉트를 기획하고 디자인 하여 시장출시를 목적으로 최종시안 확정하고 목업(mock-up)을 제작한다.

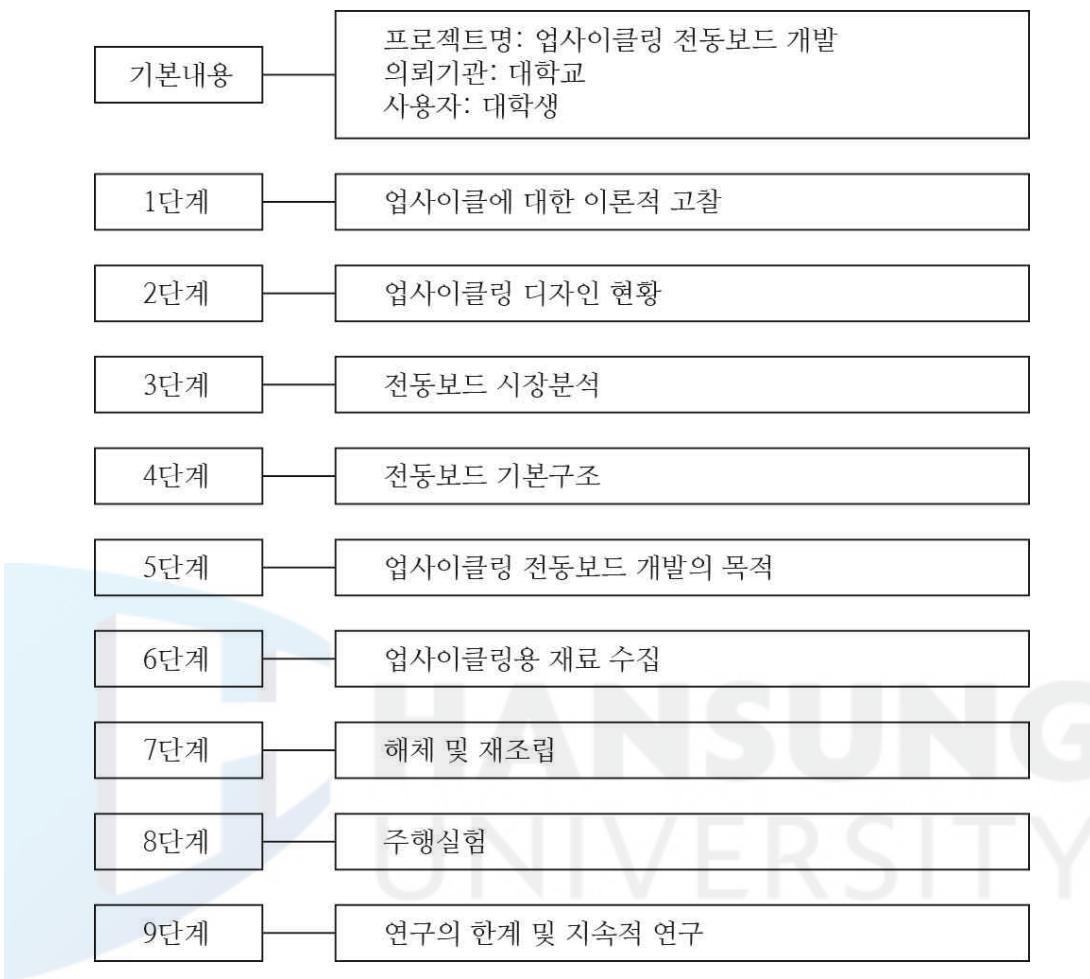
프로젝트B는 한성대학교에서 한성대학교 학생들의 등굣길에 편의를 주고자 개발을 의뢰하였다. 개발은 2016년 9월 1일부터 2016년 11월 24일까지 디자인학과 학생 2명과 공대 학생 2명이 협업을 통하여 진행 되었다. 본 프로젝트는 버려진 물건들의 해체와 재구성을 통하여 새로운 물건인 전동보드를 만든다. 디자인학과 학생은 주로 전동보드의 외부 디자인 부분을 연구하고 공대 학생은 전동보드의 움직이는 부분을 연구하며 버려진 물건들의 해체와 재구성은 협업을 통하여 시행한다. 프로젝트를 진행하기에 앞서 업사클링에 대해 이해하고 업사클링 제품에 대해 연구하며 기존에 있는 전동보드에 대해 자료조사를 진행한다. 업사클링을 통하여 만든 전동보드 실물 완성품으로 본 프로젝트를 마친다. 본 연구에서는 업사이클링의 가능성 타진까지 진행하고 내구성 연구, 주행성능 연구, 모터장착실험은 제외된다.

프로젝트A, B는 모두 사용자 중심으로 개발하고 사용자의 라이프스타일의 특성을 분석하고 그 특성에 개념화 명칭을 부여하고 제품의 접근방법의 특성

을 도출하고 그 특성에 개념화 명칭을 부여하며 제조방식의 특성을 찾아 그 특성에 개념화 명칭을 부여하여 두개 프로젝트를 비교하고 분석한다.



〈그림 4〉 프로젝트 A 연구과정



〈그림 5〉 프로젝트 B 연구과정

II. 스마트 볼마커 디자인 개발연구

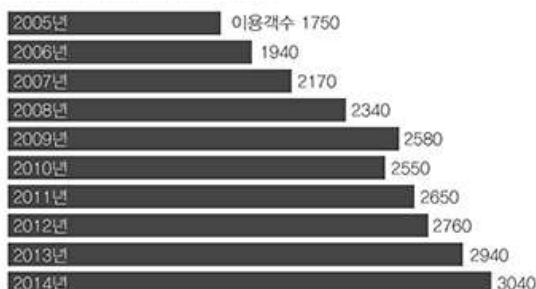
2.1 제품분석 및 제품 사용 환경 분석

볼마커(ball marker)란 골프공을 닦아야 하거나 자신의 골프공이 다른 골퍼의 퍼팅라인을 가로막고 있어 공을 치워야 하는 경우, 자신의 공의 위치를 표시하는 용도로 사용하는 제품이다. 본 연구에서 개발하는 스마트 볼마커는 마지막 퍼팅에서 공과 홀 사이의 거리를 정확하게 알려주고 퍼팅할 때 스윙하는 속도를 센서가 감지하여 디바이스 통해 알려주는 제품이다. 볼마커에 대한 규정은 따로 없기 때문에 납작하고 작은 형태의 동전 같은 금속이나 플라스틱 조각 등의 종류의 제품들이 있다. 볼마커를 표시할 때는 최대한 볼 가까이 표시하되, 상대방의 볼은 건드리거나 움직이게 하지 않도록 주의해야 한다. 퍼팅(putting)은 그런 위의 볼을 퍼트 등을 이용해서 홀에 넣는 스트로크를 말한다. 스트로크는 골프에서 공을 치기 위해 휘두르는 동작이다.

2.2 시장 및 소비자 분석

2.2.1 시장분석

2.2.1.1 국내 골프시장 분석



〈그림 6〉 국내 골프장 이용객 추이

골프장 회원권	11조 3000억원
골프장 매출액	3조 6000억원
골프연습장	1조 2000억원
스크린골프	2조 5000억원
골프 의류	3조원
골프 용품	1조원
총	23조 1000억원

출처 : 한국레저산업연구소

〈그림 7〉 2014년 국내 골프 시장 규모

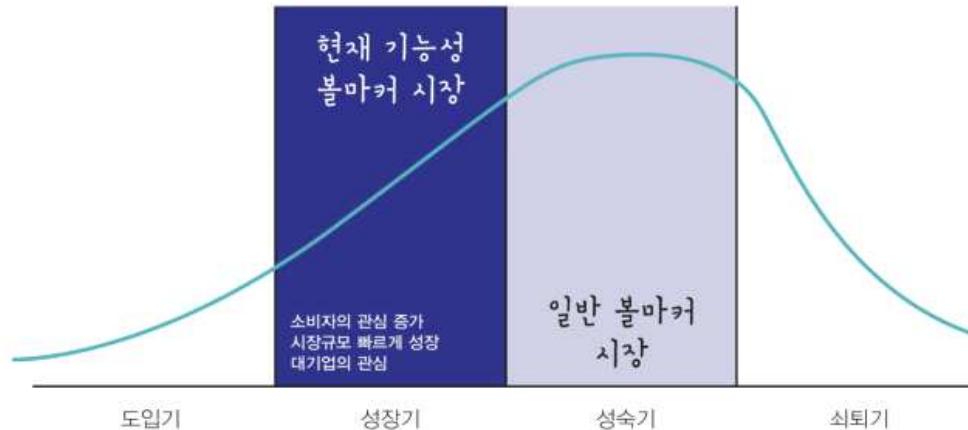
현재 한국은 골프인구 500만 명 시대가 열려 골프장 수는 물론 골프장 이용객도 늘고 있다. 한국레저사업 연구소에 따르면 지난해 골프장 이용객수는 3050만 명으로 전년 2940만 명 대비 3.7% 증가해 사상 처음으로 3000만 명을 돌파했다. 통계청에 따르면 20~30대 젊은 골프수요가 크게 늘었다는 점도 특징이다.

우리나라는 골프용품시장에서 상위순위의 규모를 이루고 있으나 국내 골프용품 업체들은 소수 몇 개 업체만이 명맥을 유지하고 있다. 매출액 기준으로 세계 골프용품 시장 1위의 테일러 메이드를 비롯해 캘러웨이, 타이틀리스트, 나이키 등 해외 유명브랜드들이 우리나라 골프용품시장을 점식하고 있기 때문이다. 관세청의 집계에 따르면 골프용품 수입액은 2011년에는 3억6,000만 달러, 2012년에는 3억 4,300만 달러, 2013년에는 3억 3,800만 달러로 수입품이 전체 시장의 90%를 점유하고 있었다.

한국 골프용품은 모르는 사람들이 많다. 그 이유 중 하나는 골프용품 소비자가 세계적 브랜드를 보고 과시하려는 욕구 때문에 브랜드만 보고 사는 경향이 있어 순수 국산기술과 아이디어로 만들어진 한국 골프용품을 모른다는 것이다. 하여 한국골프용품제조유통인협회에서도 공동마케팅 및 공동기술개발을 통하여 한국골프용품의 우수성을 알리는데 중점을 두고 활동하고 있다고 밝힌 바 있다.

과거 골프는 기업의 이사 이상 혹은 전문직에 종사하는 사람들이 즐기는 고급 스포츠였다. 물론 지금도 골프를 치는 것은 부의 상징이다. 하지만 예전보다는 즐기는 층이 많아졌으며, 스크린 골프장이 생겨남에 따라 쉽게 경험 할 수 있게 된 스포츠 중 하나이다. 이런 변화와 함께 골프 용품으로 고르는 기준 또한 과거 비싼 것(과시용)이 좋은 것이라는 관점에서 자신에게 맞는 것을 선택하는 맞춤형 혹은 실용형으로 바뀌어가고 있는 소비자의 니즈를 포착한 것으로 보인다.

2.2.1.2 마켓 라이프 사이클 분석

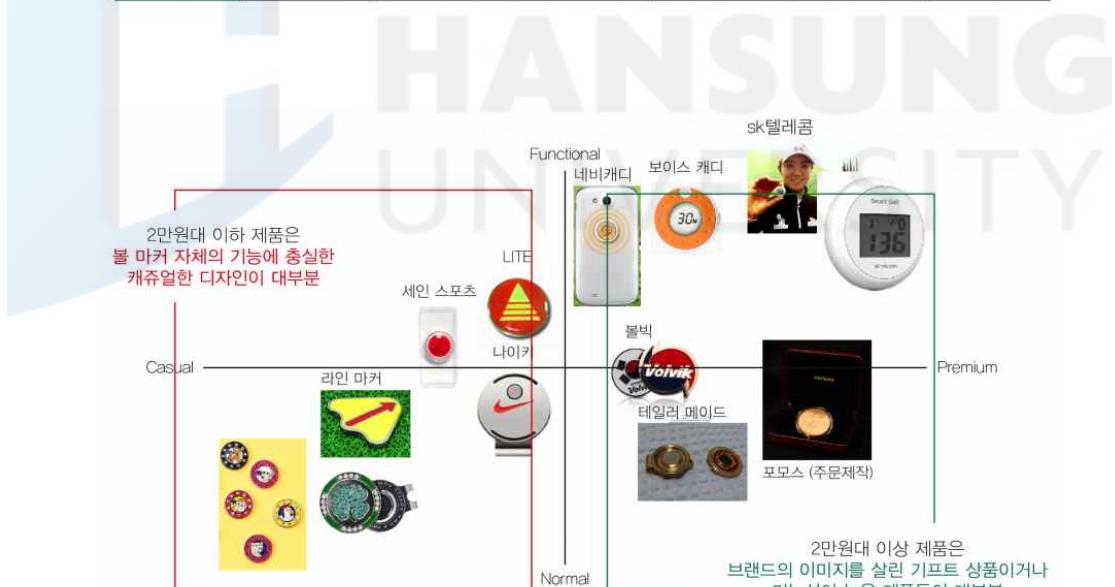


〈그림 8〉 마켓 라이프 사이클 분석

일반 볼마커 시장의 경우 해외 브랜드가 90%의 점유율을 차지하고 있으나 기능성 볼마커 시장은 그만큼 뚜렷한 점유율을 가진 업체가 없다. 강력한 선도 업체가 뚜렷하게 없는 만큼 타겟(target-제품의 주 구매 혹은 사용대상자) 소비자층의 관심을 끌 수 있는 확고한 콘셉트(concept-어떤 작품이나 제품, 공연, 행사 따위에서 드러내려고 하는 주된 생각)를 가지고 진입한다면 시장 점유 및 이익을 극대화 할 수 있는 최적기라고 할 수 있다.

2.2.1.3 경쟁사 분석

〈표 1〉 경쟁사 분석



〈그림 9〉 제품 세그먼테이션

2만 원대 이하 제품은 볼마커 자체의 기능에 충실한 캐주얼한 디자인이 대부분이고 2만 원대 이상 제품은 브랜드의 이미지를 살린 기프트 상품이거나 기능성이 높은 제품들이 대부분이다.

2.2.2 소비자 분석

2.2.2.1 제품 사용 시 행동 분석



〈그림 10〉 여성 사용자 행동 분석

- 드라이브샷 후 공이 그린에 올라오면 홀을 향해 않은 자세로 방향이나 거리를 확인한다.
- 퍼팅 전 공 앞에서 스트로크 연습을 한 후에 그대로 골프공 앞으로 다가가 퍼팅을 시도.
- 공을 치울 때는 앞주머니에서 볼마커를 꺼내 공을 집으면서 볼마커를 동시에 놓는다.



〈그림 11〉 남성 사용자 행동 분석

- 여성과 마찬가지로 공이 그린에 올라오면 홀을 향해 앉은 자세로 거리와 방향을 확인한다.
- 반면, 여성 사용자에 비해 활동적이며 퍼팅 시 시선을 낮추는 행동을 많이 취한다.
- 집중을 요하는 시기이므로 행동이 신중하다.

2.2.2.2 제품 사용 시 복장 분석



〈그림 12〉 여성 사용자 복장 분석

- 머리에 모자를 쓰고 선글라스를 꽂아 두고 있다.
- 상의는 긴팔 또는 반팔의 카라, 라운드, 브이넥의 타이트한 스타일이다.
- 하의는 치마, 반바지, 긴 바지 다양한 스타일을 착용했으며 장갑은 주로 왼 손에 끼고 있다.
- 옷의 색상은 주로 핑크색이나 화이트, 레드, 블루, 블랙 등이 있다.
- 신발의 색상은 대부분 흰색이나 흰색에 살짝 무늬나 포인트 컬러가 들어가 있다.
- 장갑이나 서류 등을 뒷주머니에 주로 꽂아 두며 볼마커나 골프공은 앞주머니를 이용한다.



〈그림 13〉 남성 사용자 복장 분석

- 액세서리 용품으로는 주로 캡이 달린 모자, 간단한 팔찌 또는 시계, 선글라스와 벨트정도로 간단하다.
- 여성사용자에 비하여 간단한 복장을 갖추고 있다.
- 주머니 활용도가 좋다.
- 대부분 퍼팅 시 장갑을 착용하지 않는다.

2.2.2.3 인터뷰

① 인터뷰1

이름 : 문양애

나이 : 56세

직업 : 전업주부

골프경험 : 약 5년

Q1. 안녕하세요. 간단한 자기소개 부탁드립니다.

56세 전업주부입니다.

Q2. 골프를 치신지 얼마나 되셨나요?

5년 정도 됐어요.

Q3. 골프 제품을 구입하실 때 가장 많이 고려하는 부분은 무엇인가요? 그 이유는 무엇인가요?

남자보단 힘이 없어서 조금이라도 골프 제품의 도움을 받기 위해서 성능을 많이 봐요.

그 다음으로 디자인을 봐요. 디자인이 이쁜 게 좋잖아요.

Q4. 골프 용품 중 볼마커는 어떤 재질과 어떤 디자인을 선호하시나요?

클립형 볼마커를 주로 많이 씁니다. 갖고 다니기 편하거든요.

Q5. 퍼팅할 때 가장 중요하게 생각하는 부분이 무엇인가요? 이유는 무엇인가요?

힘 조절과 필드라인 읽는 게 가장 중요하다고 생각해요.

그게 퍼팅할 때 가장 많은 영향을 미치기 때문이고 특히 라인을 못 읽으면 공이 원하는 방향으로 안가거든요.

Q6. 퍼팅할 때 방향과 거리감은 어떤 기준과 어떤 방법으로 잡으시나요?

보통 지형 기울기나 주변 환경 생각해서 감으로 해요. 그리고 거리감을 계산하면서 스윙크기를 조절해요.

Q7. 퍼팅 시 퍼터 칠 때의 속력과 거리를 알려주는 제품이 나온다면?

거리가 정확하게 나오면 도움이 많이 될 것 같아요.

Q8. 마지막으로 출시 혹은 발전되었으면 하는 골프용품이 있나요?

현재 실내에서 퍼팅을 연습할 수 있는 제품이 있는데 필드 모형이 많이 없어서 필드를 변형시킬 수 있는 제품이 나왔으면 좋겠어요.

- 성능과 디자인 중요
- 휴대성이 좋은 볼마커를 선호
- 퍼팅 시 필드라인 읽는 것이 가장 중요
- 거리와 방향을 감으로 계산
- 거리가 정확하게 나오는 제품이 있으면 편할 것 같다.

② 인터뷰2

이름 : 이명현

나이 : 60세

직업 : 자영업

골프경험 : 약 15년

Q1. 안녕하세요. 간단한 자기소개 부탁드립니다.

60세 회사 운영하고 있습니다.

Q2. 골프를 치신지 얼마나 되셨나요?

약 15년 쳤습니다.

Q3. 골프 제품을 구입하실 때 가장 많이 고려하는 부분은 무엇인가요? 그 이유는 무엇인가요?

성능하고 비용이요. 성능이 좋고 싼 게 최고에요.

Q4. 골프 용품 중 볼마커는 어떤 재질과 어떤 디자인을 선호하시나요?

스틸재질을 사용하고 있고 모형은 원형이 제일 무난하고 좋다. 주머니에 가지고 다니기도 좋고, 동전이 제일 좋아요.

Q5. 퍼팅할 때 가장 중요하게 생각하는 부분이 무엇인가요? 이유는 무엇인가

요?

퍼팅할 때 자세와 치는 느낌을 가장 많이 생각해요.

눈으로 공과 직각으로 맞추고 부드러운 어깨 텐으로 때리지 말고 밀어주어야 돼요. 공을 밀지 않고 때리게 되면 공이 다른 방향으로 갈 수가 있어요.

Q6. 퍼팅할 때 방향과 거리감은 어떤 기준과 어떤 방법으로 잡으시나요?

방향은 지형 기울기와 주위 환경에 맞추어 감으로 정하고 거리는 마음속으로 자를 생각하고 마찬가지로 감으로 측정한다.

Q7. 퍼팅 시 퍼터 칠 때의 속력과 거리를 알려주는 제품이 나온다면?

그런 제품이 나오면 누구든지 좋아할 것 같아요. 그게 정확하게 알수록 정확하게 칠 수 있으니까 최고지요,

Q8. 마지막으로 출시 혹은 발전되었으면 하는 골프용품이 있나요?

퍼팅할 때 지형 기울기까지 정확하게 알려주는 제품이 있으면 치기 편할 것 같아요.

- 성능과 비용이 가장 중요
- 휴대성이 중요
- 퍼팅 시 자세와 공을 치는 느낌이 중요
- 거리, 방향은 주위환경과 기울기 등을 생각해 감을 이용
- 정확한 퍼팅을 도와주는 제품이면 좋겠다.



〈그림 14〉 소비자 분석

2.3 제품디자인에 대한 이론적 고찰

2.3.1 제품디자인 개념

제품디자인이라는 인간이 사용하고 있는 제품의 특징을 이미지화 또는 계획 구상하여 도구를 이용하여 제작하는 일로부터 시작하여 인간생활의 실용적이고 미적인 조형미를 시각화시켜 실체화, 구체화, 단계로 전문적인 수행과정이다. 또한 미적인 감각을 표현하여 형태화시키고, 실질적인 사용 및 용도에 맞게 기능적인 면을 복합적으로 표현해야 한다(원용태, 1998).

인간이 도구라는 것을 사용하기 시작함과 동시에 제품디자인은 시작 되었다고 할 수 있다. 그리고 이렇게 시작된 디자인은 산업혁명 이후로 급격한 발전을 이루게 되었고 시대의 흐름에 따라 공예적·기능적·상업적으로 변화하면서 디자인의 다양화를 이루기 시작하였다(임송미, 2016).

제품디자인은 우리가 살아가는데 있어서 필요한 도구들을 기능적이고 형태적으로 디자인함으로써 생활을 이롭게 하는데 그 목적이 있다. 현대 사회가 급변함에 따라 우리가 추구하는 욕구는 나날이 발전하고 있고, 디자이너는 그 욕구를 채워주고 재현해 줄 필요가 있다(임송미, 2016).

제품디자인은 활용도에 따라서 생활기기 디자인, 정보 기기 디자인, 산업기기 디자인, 운송 기기 디자인, 공공 환경 시설물 디자인, 기타 제품 디자인 등으로 분류하고 있다. 가전제품·가구·사무용품 등 일상생활에서 사용되는 도구와 시설물들을 생활기기 디자인이라고 하고, 휴대폰·내비게이션·카메라·컴퓨터와 같이 정보화 사회에 맞추어 데이터나 종합적인 정보 구축을 위한 다양한 기기 및 시스템을 정보 기기 디자인이라고 하며, 공작 기계·중장비·전동 공구 등 산업 활동과 관련한 설비품들과 도구 등을 산업 기기 디자인이라고 한다. 운송기기 디자인은 우리가 일상에서 타는 대중교통이나 승용차 이외에도 소방차·구급차·청소차·항공기 등 이동수단 등을 디자인 하는 것을 의미하고, 공공 환경 시설물 디자인은 사람들이 오고가는 가로나 공원 같은 공공환경에 설치되는 벤치·휴지통·가로등·키오스크·울타리 등을 디자인하는 것을 의미한다. 마지막으로 기타 제품 디자인에는 국방을 위해 필요한 방어용 탱크나 전투기 같

은 무기나 설비품 디자인에 해당된다(임송미, 2016).

디자인 행위는 대략 다음과 같이 말해볼 수 있다. (임연용, 1992)

- 어떠한 행동의 계획을 발전시켜 나가는 프로세스
- 목적에 합치하는 조형의 과정을 일관하는 계획, 즉 조형계획
- 사회 속에 살고 있는 인간의 물질적이고 정신적인 욕구에 대해서 구체적인 환경을 만들어 적응하는 과정
- 제품을 참조하여 가치를 낳는 계획 활동 등, 즉 인간생활에 유용한 물건을 만드는 조형활동.

2.3.2 제품디자인 가치판단 기준

제품디자인 가치판단 기준(길복기, 1997)은 조형성, 기능성, 심미성, 시공성으로 크게 분류할 수 있고 그 밖의 것은 기타로 한다.

조형성(造型性) : 형태, 디자인 요소, 외관, 소구력 등을 포함한 전체적인 조형에 관한 고려

기능성(技能性) : 기능, 재료적인 측면, 인간공학적인 측면, 안전성, 생산성 등을 포함한 실용적, 심리적 기능에 관한 고려

심미성(审美性) : 아름다움, 정서적인 반응, 단순성/복잡성, 명쾌함, 세련도 등을 포함한 미적 반응에 대한 고려

시공성(施工性) : 경제적인 고려, 시대상황의 인식, 서비스 측면 등을 포함한 디자인의 상황적 효용가치에 관한 고려

기타(其它) : 목표의 적합여부, 품질, 보수/유지, 역동성 등등.

2.4 디자인 방향



시계
고급스러움, 가죽, 메탈 재질



자동차 스마트키
다이나믹, 스마트, 스포티지
고가의 제품



화장품
고급스러움, 플라스틱 재질



악세사리
고급스러움, 다양한 형태

〈그림 15〉 남성용 아이템

〈그림 16〉 여성용 아이템



전자제품
심플함, 대부분 메탈 재질

주머니 시계
고급스러움, 고풍스러움
다양한 재질

기타 소품
심플함, 모던함, 깔끔함
다양한 형태와 재질

GPS tracker
포터블
휴대성을 강조한 형태

〈그림 17〉 남녀 겸용 아이템

다양하고 화려한 색상, 예쁜 디자인은 여성 소비자가 요구하는 시각적인 요소들이다. 단조로운 디자인은 남성 소비자가 요구하는 시각적인 요소이다. 세련된 색상&디자인 특징을 살린 디자인, 부드러운 색감은 남·여 소비자가 모두가 요구하는 시각적인 요소들이다. 보편적으로 사용되고 있는 아이템을 분석을 통하여 골프 특유의 고급스러움을 살리면서 다양한 소비자를 만족시킬 수 있는 디자인 개발을 한다.

2.5 소재

소재는 제품의 가치를 향상시킬 수 있는 요소 중 하나이다. 소재는 고유의 기능적인 특성인 물성, 중량, 색상뿐 아니라 시각적인 형태에서 주는 느낌, 촉감, 질감과 같은 감성적인 측면까지 제품의 기능적 측면과 심미적 측면에 영향을 주고 있다. 하여 고급스러운 이미지를 가지고 있는 메탈(metal)과 색상이 다양하고 가공이 쉬운 플라스틱(plastic)에 대해 알아보려고 한다.

2.5.1 메탈

2.5.1.1 메탈 개요

일반적으로 이른바 금속광택을 가지며 전도율, 열전도율이 크고 강도가 커서 구부려도 잘 꺾이지 않고, 연성, 전성(展性)이 크고 상온에서 고체이며 비교적 용융되기 어려운 것을 메탈이라고 한다.

메탈을 그 성질에서 분류하는 것이 있는데 그중 주요한 것으로서는 중금속과 경금속, 귀금속과 비(卑)금속, 전이 원소 금속과 전형 원소 금속 등이 있다. 대부분의 금속은 면심 입방, 체심 입방, 최밀 입방 등의 구조 결정을 만들고 보통은 이를 미세 결정의 덩어리이다. 금속의 특징인 각 성질은 구성하는 원자간의 금속 결합에 의한 것인데, 이것은 2종 이상의 금속을 혼합 용융하여 얻은 합금에서도 볼 수 있고, 넓은 의미에서 금속에 포함된다.(메탈, 네이버 지식백과, 2016)

2.5.1.2 메탈의 일반적 성질

메탈의 성질은 다음과 같다.(김영창, 2001)

- (1) 일반적으로 비중이 크다.
- (2) 상온에서 고체이고, 고체상태에서는 결정을 형성한다.
- (3) 열·빛·전기의 양도체(良导体)이다

- (4) 경도(硬度, hardness)가 크며 내마멸성(耐磨滅性)이 풍부한 것이 많다.
- (5) 전성(展性)과 연성(軟性)이 좋으며, 일반적으로 주조(casting) 할 수 있는 것이 많다.
- (6) 외력에 대한 저항과 내구력이 커서 매우 얇은 구조가 가능하다.
- (7) 이온(iion)화 했을 때는 양이온이 된다.
- (8) 가공이나 합금 된 금속은 용해하여 원래의 금속원소로 회수할 수 있어 재활용성이 좋은 재료이다.
- (9) 일반적으로 불에 타지 않는다.
- (10) 때가 잘 끼지 않고 깨끗하게 유지될 수 있다.
- (11) 일반적으로 광택이 좋아 다른 재료와 잘 조화되어 장식적 효과가 높다.
- (12) 착색이나 질감의 표현이 좋다.

그러나 금속재료가 다른 재료와 비교하여 결점이 있다면 다음과 같다.

- (1) 비중이 크다.
- (2) 공기 중에 산화되기 쉽다.
- (3) 가공설비나 비용이 많이 듈다.
- (4) 색채가 다양하지 못하다.



〈그림 18〉 메탈

전자제품을 비롯해 장신구, 공예품의 재료로 사용되며 차갑지만 주지만 고급스러운 느낌을 준다.

2.5.2 플라스틱

2.5.2.1 플라스틱 개요(임연웅, 1988)

플라스틱(plastics)이란 가소성(可塑性, plasticity)이라는 말에서 유래된 것으로 가소성이 유동상태에서 일반적으로 열이나 압력, 또는 두 가지를 동시에 응용함으로써 임의의 형태로 성형되는 물질로서, 최종상태에서 도체상의 고분자 물질인 유기 화합물을 말한다.

2.5.2.2 플라스틱의 일반적 특성과 분류(임연웅, 1988)

1) 화학구조와 성질

플라스틱은 화학적인 조성, 성능 등을 쉽게 바꿀 수 있다. 아래는 고분자 화합물의 특성이다.

- (1) 강도: 금속에 비할 만큼 강하고, 섬유 필름 각종 성형품에 사용할 수 있을 만큼 충분한 강도를 가지고 있다.
- (2) 신도: 수0%~수100%까지 광범위하게 변화시킬 수 있고 유이나 점토, 금속에 비해 개인하다.
- (3) 탄성: 탄성 변형범위는 수%~수100%이며 다른 재료에 비길 수 없을 정도이다.
- (4) 소서: 온도를 상승시키면 소성(유동성)이 증대하여 성형이 가능하고 냉각하면 소성은 없어진다. 일반적으로 소성온도는 250° C 정도이며 가열조작이 가능하다.
- (5) 광학적: 성질: 투명도가 높은 것, 광택이 좋은 것, 착색이 자유로운 것, 고운 색채의 것 등 유리와 같은 투명한 용도로 사용할 수 있으며 굴절률은 유리보다 낮다.
- (6) 화학적 안전성: 산화, 분해 등이 거의 없으며 내수성, 내유성, 내약품성 등도 뛰어난 편이다. 내열성이 좋지 않으나 최근에는 500° C 이상에서 안전한 제품도 생산된다.

(7) 분자량 불균일성(다분자성): 저분자량의 물질일 경우 분자량이 적으면 다른 물질 혹은 다른 성질로 변해버린다. 그러나 고분자 화합물은 분자량의 크기에 관계없이 동종분자 집합체로 존재한다.

(8) 콜로이드성: 분자 자체가 콜로이드 입자로서 거동하는 것도 많다.

(9) 섬유 및 피막 형성성: 몹시 질긴 섬유나 피막을 형성하여 고분자 공업의 가치를 높여준다.

(10)접착성: 강인성과 다른 고체와의 친화성이 현저하며 극히 강력한 접착력을 가진다.

(11)전시 절연성: 전기 및 고주파에 좋은 저항력을 발휘하며 분자구조를 조절하여 저항성을 낮출 수도 있다.

(12)결정성: 선상 고분자 중어떤 것은 규칙적으로 분자배열이 이루어져 결정이 된다.

(13)내후성

2) 플라스틱의 분류(임연웅, 1988)

플라스틱은 종류와 성질이 다양하여 일목요연하게 분류하기는 대단히 어려운 일이나 가장 일반적인 분류법인 열에 대한 성질에 따라 분류하면 다음과 같다.

(1) 열경화성 플라스틱

재료 그 자체는 분자량이 비교적 낮은 물질에서 이루어지며 선상구조를 하고 있다. 가열하면 경화하여 유동성을 나타내지만 이때에 폴리 축합반응이 진행되어 수분(결정수) 등이 분류되고 중간 화합물이 생성된다. 이 중간 화합물은 다시 상호간에 폴리 축합을 일으켜 분자와 분자 사이에 연관적인 반응이 일어나서 3차적인 구조를 가진 고분자 화합물을 넣게 되어 이후에는 열을 가해도 불용의 상태가 되는 플라스틱을 말한다. 열가소성 플라스틱에 비해서 열과 화학약품에 비교적 안정한 편이다. 종류는 다음과 같다.

- 폐놀 수지(phenol resin)
- 요소수지(urea resin)
- 멜라민 수지(melamine resin)

- 푸란 수지(furfuryl alchhol resin)
- 불포화 폴리에스테르(polyester)
- 규소수지(silicon resin)
- 폴리우레탄(poly urethane)

(2). 열가소성 플라스틱

재료 자체가 이미 장대한 쇄상의 고분자 물질로 되어 있으며 가열하면 연화되고 유동성을 갖게 된다. 이때 아무런 화학적인 변화도 일어나지 않으며 다만 물리적인 변형에 불과하다. 다시 냉각하면 원래의 상태로 되돌아가며 이것을 반복할 수 있는 것이 열가소성 플라스틱이다. 그 종류를 살펴보면 다음과 같다.

- 비닐(vinyl)계 수지(PVC, PVDC, PVA 등)
- 폴리스티롤(poly styrol)
- 아크릴 수지(polymethyle methacrylatte)
- 폴리에틸렌(poly ethylene)
- 폴리스티렌(poly styrene)
- 폴리아미드(poly amide(nylon))
- 셀룰로오스(cellulose)
- 합성고무(synthetic rulber)
- A.B.S(acrylomitrile butadiene styrene copolymer)
- 포화 폴리에스테르(saturated polyester)
- 폴리카보네이트(polycarbonate)



〈그림 19〉 플라스틱

플라스틱의 우수한 내식성과 양호한 가공성, 경량으로 다양한 색상을 낼 수 있고 탁월한 디자인 효과를 볼 수 있을 것이라고 예측된다.

2.6 모델링(Modelling) 및 랜더링(Rendering)

모델링은 3차원 물체를 만드는 기본적인 작업을 말한다. 3차원 형상 모델링은 물체와 카메라, 광원이 화상에 나타나 대상의 입체적인 깊이가 표현되어 현실적이며 사실적인 성격을 띠게 되는 것을 말한다. 랜더링은 3차원의 물체에 명암과 색상을 입혀 사실적으로 표현되는 작업을 말한다.(원용태, 1998)

아래 다섯 가지 디자인 콘셉트로 모델링을 진행하였다.

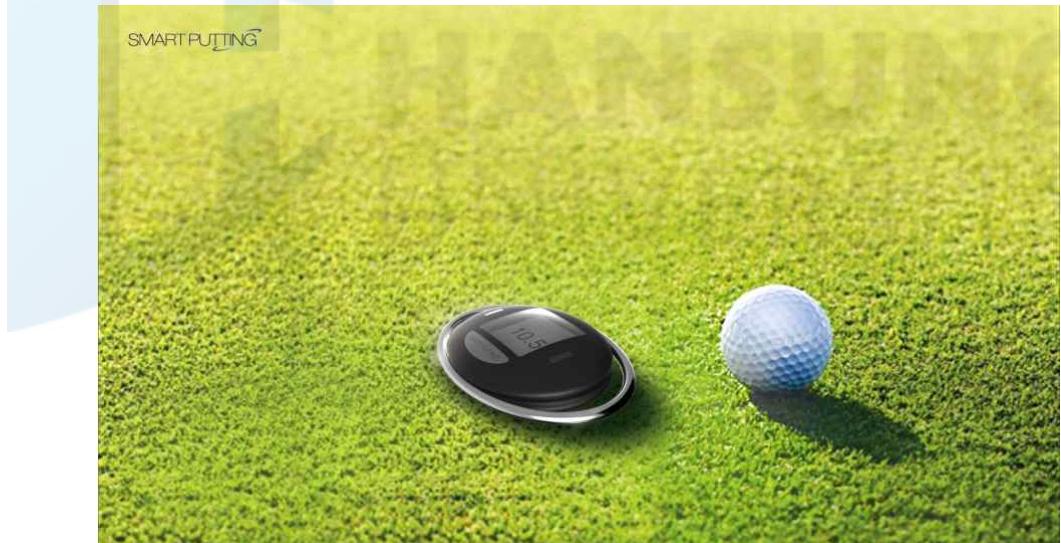
2.6.1 콘셉트 1



〈그림 20〉 콘셉트 1(1)



〈그림 21〉 콘셉트 1(2)



〈그림 22〉 콘셉트 1(3)

간결한 디자인에 금속 소재로 띠를 둘러 고급스러움을 더했고 끈을 연결하여 목에 걸거나 휴대하기 편하게 디자인하였고 다양한 색상으로 소비자가 폭넓은 선택을 할 수 있도록 하였다.

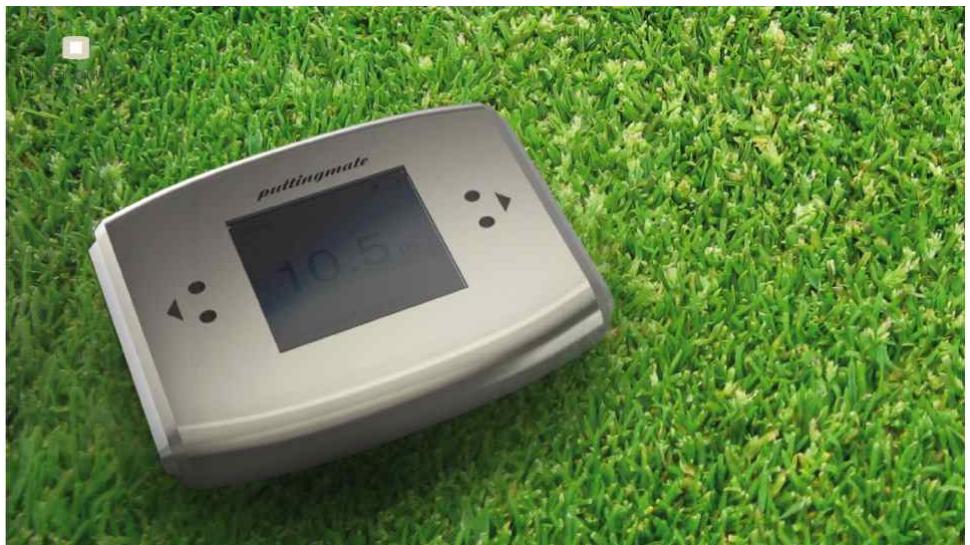
2.6.2 콘셉트 2



〈그림 23〉 콘셉트 2(1)



〈그림 24〉 콘셉트 2(2)



〈그림 25〉 콘셉트 2(3)

단순한 디자인과 여러 가지 색상으로 다양한 소비자 층을 만족시킬 수 있는 디자인이다.

2.6.3 콘셉트 3



〈그림 26〉 콘셉트 3(1)



〈그림 27〉 콘셉트 3(2)

다이아몬드형의 우아한 디자인과 고급스러운 여성 화장품의 질감으로 여성 소비자의 수요를 충족시킨다.

2.6.4 콘셉트 4



〈그림 28〉 콘셉트 4(1)

디자인이 점차 단순해지고 있는 스마트폰 등 전자기기에서 모티브(motive)

를 얻어 심플(simple)하면서도 트랜디(trendy)한 디자인이다.

2.6.5 콘셉트 5



〈그림 30〉 콘셉트 5(1)



〈그림 31〉 콘셉트 5(2)



〈그림 32〉 콘셉트 5(3)

골프 용품답게 스포티한 디자인이지만 다양한 컬러로 남성 소비자는 물론 여성 소비자들까지도 만족시킬 수 있는 디자인이다.

2.7 목업(Mock-Up)

목업이란 신제품 개발 시 설계도면과 같은 형태로 만드는 일종의 시제품으로 제품의 콘셉트를 정확히 반영해 추후 실제로 양산, 판매 될 제품과 동일하게 제작한 완성품을 말한다(목업, 아이디솔루션, 2016). 주로 제품의 디자인과 형상, 기능, 생산성 등을 사전에 검토하기 위해 목업을 제작한다.

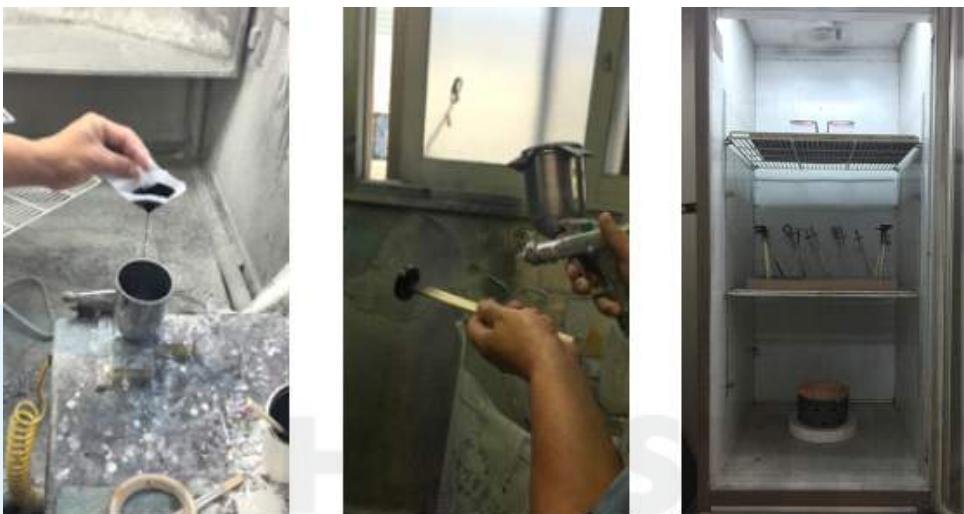
2.7.1 절단



〈그림 33〉 절단

목업 과정에 가장 보편적으로 사용되고 있는 ABS(Acrylonitrile Butadiene Styrene) 플라스틱 수지와 아크릴로 목업을 제작한다.

2.7.2 도색



〈그림 34〉 도색

도료를 스프레이 형식으로 뿌리고 말리기를 반복하여 도색 작업을 진행한다.

2.7.3 프린팅



〈그림 35〉 프린팅

디스플레이와 로고 부분을 살리기 위해서 프린팅을 한다.

2.7.4 조립



〈그림 36〉 조립 1



〈그림 37〉 조립 2



〈그림 38〉 조립 3

여러 조각으로 분리 된 모형을 조립을 통하여 최종으로 작업한 세 가지 디자인의 목업을 얻는다.

III. 업사이클링 기법을 활용한 전동보드 개발

3.1 업사이클링에 대한 이론적 고찰

3.1.1 업사이클링의 개념

환경오염(Environmental pollution)은 인간 활동에 의해 발생하는 대기, 수질, 토양오염, 소음 및 진동 등으로 자연환경이나 생활환경을 손상시키는 현상을 말한다(환경오염, 사이언스올, 2016). 오늘날 인류가 직면한 가장 큰 문제는 환경오염이다. 환경오염으로 인해 세계 곳곳에는 피해사례들이 날로 속출하고 있다. 글로벌 정보 분석기업인 넬슨(Neilson)의 보도 자료에서는 2011년 전 세계 소비자들이 가장 우려하는 환경문제는 대기오염 77%와 수질오염 75%로 나타났다. 또한 기후변화와 지구온난화현상에 대한 우려는 69%로 나타났는데 이는 2007년 조사한 72%와 비교했을 때 3%가 하락한 것으로 분석된다. 환경 오염에 대해 많은 사람들이 인식하고 있지만 좀 더 환경오염에 대한 지속적인 관심을 가지고 환경 친화적인 노력을 하기 위해 사회운동으로 환경 보호와 보존을 위해 다양한 활동을 실천해야 한다. 그 중의 하나로 환경을 위한 5R운동이 대표될 수 있다(손혜민, 2012). 5R운동은 3R슬로건(감소·Reduce, 재사용·Reuse, 리사이클링·Recycle)의 확장된 개념으로 국내에선 화장품 업체가 처음 시행한 5가지 소비절약운동으로 리사이클링(Recycling), 리필(Refill), 리폼(Reform), 대여(Rental), 중고품 재사용(Reusing)을 가리킨다(5R운동, 두피아나, 2016). 그중에서도 리사이클링이 다른 5R운동에 비해 부각되고 있다. 이는 국가 정책으로 ‘폐기물 부담금 제도’와 ‘용기포장 리사이클링 제도’ 등으로 리사이클링을 권장하고 있기 때문이기도 하다(손혜민, 2012).

리사이클링은 크게 ‘업사이클링(Up-cycling)’과 ‘다운사이클링(Down-cycling)’으로 나누어진다. 업사이클링은 단어의 뜻 그대로 폐기물이나 쓸모없는 제품을 더 나은 품질 또는 더 높은 가치로 변환하는 과정, 즉 재활용품에 디자인을 입혀 가치 높은 제품으로 탄생시키는 가치상향형 재활용을 말한다(업사이클링, 위키백과, 2016).

업사이클링에는 지속가능한 디자인의 개념으로 친환경적인 소재를 사용하여 버려지는 상품이 다시 자연으로 순환 할 수 있도록 만드는 디자인 또는 포함되어 있다. 업사이클링은 리사이클링 보다 진일보한 개념이다. 리사이클링은 다시 자원화하는 과정에서 비용이 발생한다. 예를 들어 폐지나 플라스틱 등이 이에 해당된다. 업사이클링은 폐자원화 된 물건 자체를 해체하고 재구성하여 사용가능한 제품으로 전환시킨다. 즉 공정을 더 단순하게 진행하며 이 과정에서 에너지가 적게 소비되도록 한다. 반면 다운사이클링은 누구나 손쉽게 실현 할 수 있는 재활용이나 재활용 방법을 통하여 사용되어진 물건을 다시 쓸 수 있도록 유도하는데 그 의미가 있지만 품질이나 상태가 기존 물건보다 낮아진다. 하여 환경 폐기물의 감소를 적극 추구함으로서 환경 및 수질 오염 및 온실가스배출방지와 에너지 사용감소를 유도하는데 그 목표를 두고 있다. 일부 잘못된 리사이클링은 과소비, 낭비뿐만 아니라 폐기물, 쓰레기 등 환경문제를 일으킬 수 있으며 원래의 물질보다 가치가 떨어지는 다운사이클링이 되기 쉽다. 하여 현재는 무작정 리사이클링 보다는 이익과 환경을 위해 업사이클링을 권장하고 있는 실정이다.

업사이클링에 대한 주요 저서와 연구에서 나타난 업사이클링 용어의 형성배경 및 정의(오민주, 2014)는 <표 2>와 같다.

<표 2> 업사이클링의 형성 배경 및 정의

학자	년도	업사이클링의 형성 배경 및 정의
Reiner Pilz	1994	독일의 탄튼케이(Thomton Kay)와의 방송 인터뷰 중 르네필즈에 의하해 ‘낡은 제품에 더 많은 가치를 부여하는 것’이라고 처음 발언되어 사용되어진 것으로 기록됨. 버려진 자원이나 쓸모없는 제품을 더 높은 환경 가치가 있는 제품으로 재활용과 재사용의 개념을 폭넓게 해석한 것(Thingking About A Green Future).
Thomton Kay	1994	재사용, 재활용 자원에 더욱 높은 품질과 가치를 부여 하는 창의적 과정을 뜻하는 것.

Gunter Pauli & Johannes F. Hartkemeyer	1999	공동으로 발간한 책자에서 ‘Upcycling’의 타이틀과 주제로 사용.
Willam McDonough & Michael Braungart	2002	공동으로 발간한 저서 ‘Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things’에서 중심 테마로 본격적으로 다루어졌으며, ‘요람에서 요람으로’는 사용하고 난 제품이나 원료를 사용한 후, 폐기하여 무덤이 아닌 재탄생을 위한 요람으로 돌리자는 개념임.
Angus Middl	2002	불필요하고 쓸모없는 물건의 일부를 사용해서 재해석한 디자인이며 새로운 물건을 만들기 위해 또 다른 자원을 사용하는 것을 줄이는데 이용해야한다 라는 점을 강조함.
유수진	2011	환경에 대한 재투자로서 버려진 폐기물에 디자인 요소를 더 하여 제품의 품질과 환경적 가치를 높이는 것.
김동현	2012	리사이클 재료에 아이디어와 기술을 적용하여 새로운 가치를 재탄생시키는 것.
최민숙	2012	부산물, 폐기물 재사용 또는 재자원화 하는 일을 의미함. 본래의 단어로서의 의미는 ‘Up= 위로, Cycle=순환하다’라는 의미로서 원래 제품의 재사용을 포함하여 사용이 끝난 제품을 소각해 버린다든지 혹은 땅에 묻기 전에 어떻게 다시 이용할 수 있을지를 고려하는 것을 말함. 즉, 계속 반복하여 사용함으로써 결국자원으로 완전히 소비함을 의미함.
정유란	2012	버려진 자원이나 쓸모없는 폐품을 원재료를 분해하는 과정 없이 잘 활용해서 원래보다 더 좋은 품질 또는 더 높은 환경적 가치가 있는 제품으로 재가공하는 과정으로 기계적·화학적 공정을 통해 사용 가능한 다른 형태의 재료로 바꾸어 사용하는 다운사이클링과는 차별되는 용어임.
이완용	2014	생활 속에서 버려지거나 쓸모없어진 것을 수선해 재사용하는 리사이클링(Recycling)의 상위 개념으로 기존에 버려지던 제품을 단순히 재활용하는 차원에서 더 나아가 새로운 가치를 더해 (Upgrade) 전혀 다른 제품으로 다시 생산하는 것.

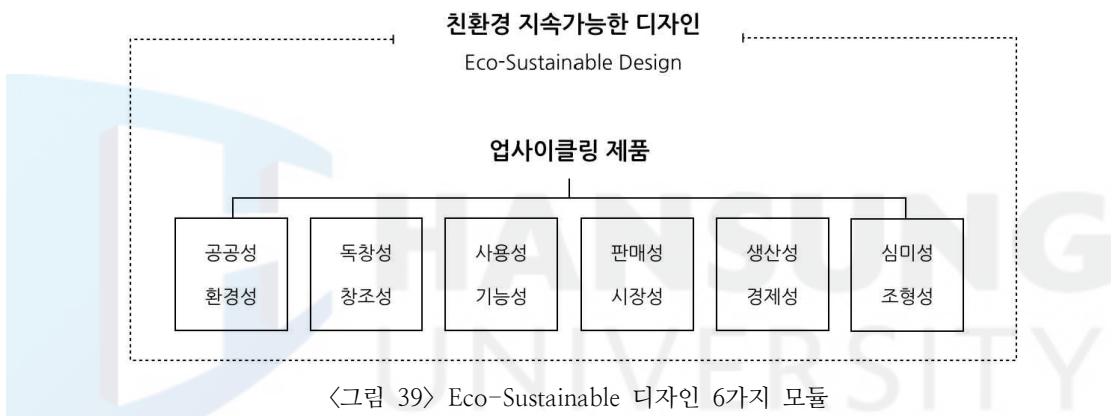
업사이클링의 정의를 종합해보면, 업사이클링은 원래의 물질이 다시 사용될 때 품질이 떨어지는 것이 아니라 더 낫거나 이전과 같은 품질로 생산되는 개념이며, 폐기물(또는 쓸모없는 제품)을 질적 환경적으로 더 높은 가치를 가진 새로운 물질이나 제품으로 전환하는 과정이다.

3.1.2 업사이클링을 통한 디자인적 가치 요소 (김소연, 2016)

브랜드(brand)는 개별적 가치(Value)를 높이기 위해 타 브랜드와의 차별화가 필요하다. 이는 ‘제품의 차별화’라고 할 수 있는데 시장경쟁에서 광고, 캠페인 등 다양한 마케팅을 통해 브랜드의 가치를 높인다. 이러한 수단은 시장성 확보와 제품의 인지도 상승을 위해 가장 효과적인 방법이라 할 수 있다. 틀에 맞춰 제품을 찍어내는 방식은 일찍 오래 전에 끝났으며, 소비자들이 가장 중요시 하는 것은 바로 ‘가치’이다. 가격이 부담되더라도 그 가치만 있다면 구매 할 수 있다는 것이 오늘날 소비형태이다. 다시 말해, 이제 소비자들은 고가의 브랜드만을 추구하는 것만이 아니라 제품의 효용성, 즉 이 제품이 소비자에게 어떤 가치를 제공할 수 있는가를 더 중요시 한다는 것이다.

이러한 면에서 업사이클링은 다른 보편적인 제품개발방식에 비해 확연하게 차별화 되어 있으며, 전달하고자 하는 심리적 가치 또한 명확하다. 하지만 그렇다고 해서 업사이클링 제품들이 현재 시장 경쟁에서 성공했다고는 볼 수 없다. 아직까지 ‘업사이클링’이라는 용어조차 생소한 사람들이 대다수이며, 사용된 소재에 비해 높은 가격이 주는 의구심과 부담감, 제품에 대한 낮은 신뢰 등 부정적 인식이 그 원인이 되겠다. 자칫하면 기성제품보다 실용성이 떨어져 보일 수 있다는 점과 또는 소비자들에게 그저 하나의 아트적인 작품으로만 비추어 질 수 있는 현재 상품으로서의 가치가 소비자들에게 어떻게 받아들여지고 있는지에 대한 고민이 필요하다. 하지만 업사이클링은 근본적인 취지인 벼려진 제품에 새로운 가치를 입혔다는 시도 자체가 중요하기 때문에 상품으로서 지니고 있는 의미와 가치는 더 크다고 본다. 현재 국내 업사이클링 시장의 규모는 크지는 않지만 소비자들이 차차 관심이 많아지고 있다는 점을 들여다 본다면 분명 잠재적 가치가 있을 거라고 생각한다. 이러한 가치 발견을 위해

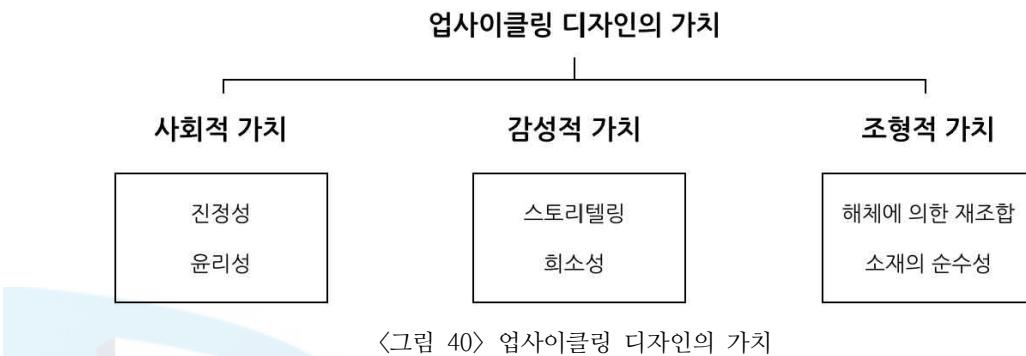
업사이클링 제품을 위한 디자인 6가지 모듈을 공공성/환경성, 독창성/창조성, 사용성/기능성, 판매성/시장성, 생산성/경제성, 심미성/조형성으로 정리하였다. 이 모듈에서 볼 수 있듯이 업사이클링 제품은 제품에서 보여 지는 시각적인 미적요소와 환경 메시지를 담고 있다는 환경적 요소, 사회적 요소 및 생산, 판매와 연결되는 경제적 요소 등이 한 쪽으로 치우치지 않고 균형 있게 고루 잘 갖추어져야 소비자들에게 어필 가능한 의미 있는 상품으로 될 수 있다고 본다. 그럼에도 불구하고 현재 소비자들에게 생각하는 업사이클링 제품의 이미지는 공공성과 공익성이라는 윤리적 측면으로만 많이 받아들여지고 있다.



이는 애초에 환경적 문제를 개선하고자 등장한 것이므로 윤리적 측면이 부각될 수밖에 없는 것은 당연하다. 하지만 업사이클링 제품이 더 이상 소비자에게 사회에 대한 공헌, 윤리실현에 대한 공헌이 ‘만족감’이라는 심리적 보상만이 아니라 시장에서 상품으로서의 경쟁력을 가지기 위한 노력이 필요한 시점이라고 본다. 지금까지의 업사이클링 제품 및 서비스는 상품으로서의 한계가 있음에도 불구하고 업사이클링 자체의 ‘가치’가 있기 때문에 소비자들이 구매하고 참여했다면, 앞으로는 심리적인 보상만이 아닌 또 다른 가치를 더하여 업사이클의 시장의 확장성과 참된 인식이 필요하다고 본다. 이와 같은 부분이 개선되고 확산되어 그 가치가 높아진다면 더 나은 결과물을 얻게 될 것이다.

업사이클링 제품이 친환경적이라는 이유만으로 구입한 소비자는 스스로가 환경적, 사회적 부분에 공헌했다는 만족감에서 오는 심리적 가치 외에도 업사

이클링 제품을 구매하는 데에 어떠한 가치로 인하여 구매욕구가 생기는지 살펴보았다. 업사이클링 디자인의 가치를 Eco-Sustainable 디자인 6가지 모듈을 토대로 사회적 가치, 감성적 가치, 조형적 가치 등으로 크게 3가지 유형으로 구분하였으며, 또 그 속에 포함될 수 있는 디자인적 요소를 나열해 보았다.



〈그림 40〉 업사이클링 디자인의 가치

3.1.2.1 사회적 가치

디자인에서의 사회적 가치는 기업과 디자이너의 정신 및 태도가 큰 역할을 한다고 볼 수 있다. 이러한 점이 업사이클링 디자인에서는 어떠한 디자인적 요소가 사회적으로 가치 있게 행하여지고 있는지 다음과 같이 살펴보았다.

1) 진정성

진정성(authenticity)은 CSR(기업의 사회적 책임–Corporate Social Responsibility)을 통한 투명성을 말하며 이는 기업의 일방적인 활동에 의해 이루어지는 것이 아니라 생산자, 소비자, 지역사회 등 다양한 이해관계자들에 의해서 결정된다. CSR 연구 분야에서 진정성이란 진실성(genuine), 사실성(true), 순수성(pure), 믿음(trust)과 같은 유사한 개념으로 사용되고 있다. 또한 제임스 H.길모어와 B.조지프 파인 2세의 저서 『진정성의 힘』에서는 진정성을 “이익을 창출하기 위해 고안되거나 조성되지 않은, 자체의 목적을 위하여 존재하는 고유한 형태”라고 정의하였고, 진정성의 영역을 구체적으로 자연성, 독창성, 특별함, 연관성, 영향력 등 다섯 가지로 구분하기도 했다. 이와 같은 관점에서

디자인에서의 진정성은 디자이너의 정신적 가치를 통해 창출되어야 된다고 볼 수 있다.

2) 윤리성

업사이클링 제품생산 목적은 원래 판매를 위함이 아닌 사회적 문제를 해결해 보는것이며, 지금까지도 계속 본 목적이 다양한 방법으로 지속되고 있다. 디자인에서의 윤리성은 공정무역 및 환경보호 등으로 나타내고 있다. 둘 다 환경과 인간의 삶을 고려한 것으로 사회적 인식과 윤리적 실천이 항상 뒤따르는 것이 디자인 윤리성의 특징이라 할 수 있다.

3.1.2.2 감성적 가치

친환경적 요인과 관련된 대다수 디자인 영역에서는 윤리적인 측면을 강조하여 사람들의 여러 감성요소들을 자극해 왔다. 시각, 청각과 같은 감각적인 부분을 자극해 감성을 끌어내는 방법도 있고, 소비자들이 지니고 있는 욕구를 자극하는 방법도 있다. 다음 업사이클링 디자인에서 어떠한 방식을 통해 사람들의 감성을 불러낼 수 있는지 살펴보았다.

1) 스토리텔링

스토리텔링(storytelling)이란 단어, 이미지, 소리를 통해 사건, 이야기를 전달하는 것이다. 브랜드에 있어서 스토리텔링이란 제품의 이미지와 메시지에 감성요소(재미, 행복, 사랑, 즐거움, 기쁨, 놀라움, 신비로움, 그리움 등)를 결합하여 형성된 효과적인 의사전달 방식으로 제품과 브랜드를 이야기라는 감성적인 방식을 통해 소비자에게 전달하는 것이다(경준혁, 김현, 2008). 소비자들은 이야기하는 것을 좋아하는 인간의 본성 때문에 그들이 구매하고자 하는 제품에서도 스토리를 갈구한다. 스토리텔링은 소비자들이 효과적으로 제품을 이해하는 데에 있어 훌륭한 요소이며, 다양한 스토리를 품고 있다는 것만으로도 그 가치를 높일 수 있다. 이와 같이 볼 때 소비자들은 제품을 이해함과 동시에 더 알고 싶은 욕구를 가질 수 있다.

2) 희소성

오늘날 소비자들은 시대가 변화함에 따라 그 욕구도 다양해졌다. 일반적으로 대중적인 제품을 구매하면서 타인과의 동질감을 느끼려고 하지만, 차별화된 제품을 사용함으로써 자신만의 개성을 표현하려는 경향도 있다. 이러한 욕구는 제품을 선택하고 구매하는 행위에서 표출된다. 이와 같이 소비자들은 구하기 힘든 것들에 대한 소유욕이 높아지면서 희소성 제품의 가치 또한 상승하게 된다. 희소성(scarcity)은 소비자에게 구매 가능한 제품의 수와 기회가 제한되어 있음을 강조하여 심리적 압박감을 유발시키고 제품에 대한 소비자의 구매 의사 결정을 촉진하는 효과를 지니고 있다.

3.1.2.3 조형적 가치

업사이클링을 통한 제품들은 일반적인 제품들과는 시각적으로 확연한 차이를 지니고 있다. 폐자원을 분해하고 재조합하는 방법으로 재탄생하는 것이 업사이클링 제품만의 특성이라고 볼 수 있다. 재조립 된 제품은 소재마다 조형적으로 비추어지는 방식은 각각 다를 것이며 분명 사람들의 시각에서 더욱 신선하게 다가갈 수 있는 조형적인 가치를 지니고 있다.

1) 해체에 의한 재조합

업사이클링 제품은 제작과정 특성상 해체, 변형, 조합 등 다양한 시도를 통해 조형적 특성이 시각적으로 강하게 드러난다. 사용하는 소재 자체가 재활용 되는 것이며, 디자이너들은 재활용 될 소재에 대해 새로운 시각으로 관찰해야 한다는 점에서 해체와 그로 인한 재발견 및 재조합은 업사이클링 제품의 제작 과정에 있어 가장 기본적인 디자인적 요소라 할 수 있다. 해체(deconstruction)는 행위적 관점에서 통속적인 이해로 조립 또는 조형에 반하여 분해 또는 풀어헤침, 파괴를 지칭하는 행위와 직결되어 있다. 업사이클링에서 말하는 해체 역시 행위적 관점과 해체주의 디자인에서 거론되는 구성의 반대 개념인 재조합, 탈구조, 탈구축에 의미를 두고 있다.

업사이클링 제품 제작 과정에서의 가장 큰 특징인 해체와 재조합의 방식은

재활용 될 소재들의 특성을 재발견하고 다양하게 적용할 수 있다. 기존 소재의 형태를 그대로 적용하거나, 녹이거나 자르는 등 기존의 형태를 완전히 변형시켜 재사용한다는 것이 특징이다. 이와 같이 다양한 방식들을 통한 창의적인 아이디어로 소비들에게 신선함 충격을 안겨줄 수 있으며, 의외의 미적 아름다움으로 색다른 조형적 가치를 선보일 수 있다.

2) 소재의 순수성

업사이클링 제품은 사용되는 소재에 따라 형태와 느낌, 제작방식 등이 다양하다. 소재에는 저마다 개별적인 특징을 지니고 있는데 이는 재활용 과정에서 원소재의 특징을 고려하지 않고 전혀 다른 방법으로 사용되거나, 소재의 순수성을 그대로 살려서 본연의 특징 그대로 사용되어진다. 여기서 말하는 순수성은 다른 것이 조금도 섞이지 않은 순수한 성질을 말한다. 소재의 순수성을 살림으로써 시각적으로 전달되는 조형적 가치는 자연스러움에서 오는 친숙함이라 할 수 있다.

3.2 업사이클링 디자인 현황

창의적인 아이디어로 업사이클링을 통해 창출해낼 수 있는 것은 무궁무진하지만 현재 국내에서 가장 각광받고 있는 분야는 패션 업계이다. 물론 최근 들어 인테리어 소품 또는 예술가들의 예술적 소재에 대한 다양성과 창의적인 시도들이 업사이클링에 대한 개념을 조금 더 쉽게 접근할 수 있도록 하고 있다. 하지만 업사이클링을 표방하는 사회적 기업이 지속적으로 성장하는 시점에서 ‘왜 시장에서 인정받을 수 있는 업사이클링 분야가 아직까지 패션 업계에만 국한되어 있는가?’에 관한 물음을 안고 지켜볼 필요가 있다. 또 업사이클링 시장에서 패션 업계가 많은 비중을 차지하고 있기는 하나, 그 시장이 결코 소비자들에게 무한한 관심과 인정을 받으며 지속될 수 있을지에 대해 고민할 필요가 있다. (김소연, 2016)

일반적으로 업사이클링 제품을 구매하는 소비자를 크게 두 가지 유형으로 나누어 볼 수 있다. 윤리적 소비를 통해 심리적 보상을 받고자 하는 소비자와

그리고 남들과 다르게 차별화된 제품을 원하며 독창성이 뒷받침되는 희소가치를 선호하는 소비자이다. 현재 국내 시장은 이와 같은 소비자의 소비형태에 맞게 마케팅을 하고 있기에 폐자원을 이용한 소재의 적용 범위, 또는 홍보와 같은 브랜드 마케팅 방법 등에 있어 다양성(diversity)이 부족하여 국내 시장에서 성장하는데 한계를 초래하고 있다고 본다. 하지만 국내와는 달리 국외 업사이클링 제품은 패션뿐만 아니라 인테리어, 예술품, 공간, 교육도구 등 상당히 광범위한 범위에서 더욱 획기적인 시도로 다루어지고 있으며 소비자들이 다가설 수 있는 접근성 또한 넓다고 본다. (김소연, 2016)

〈표 3〉은 국내외 업사이클링 제품을 판매하는 브랜드를 론칭(launching)한 순으로 정리하였다. 업사이클링 브랜드는 국내외를 막론하고 주로 패션과 이테리어 제품에 집중되어 있다. 업사이클링 제품의 특징은 대체로 유니크한 스타일과 희소성을 지니고 있었으며 다양한 소재의 믹스매치로 인한 화려한 색상 조합이 특징이다. (김소연, 2016)

〈표 3〉 업사이클링 디자인 브랜드 현황

브랜드	주 소재	적용범위	특징(컨셉)	국가 (런칭시기)
프라이탁 (Freitag)	폐의류, 폐가죽, 폐현수막	가방, 패션소품	다양한 색상, 유니크함, 희소성, 내구성, 빈티지	스위스 (1993)
베트라조 (Vetrazzo)	폐유리	싱크대, 인테리어 타일	다양한 색상, 유니크함, 희소성, 내구성, 조형미	미국 (1996)
솔메이트 삭스 (Solmate socks)	폐의류	패션양말	다양한 색상, 유니크함, 희소성, 믹스매치	미국 (2000)

글로베호프 (Globe hope)	군복, 군용천막, 폐안전벨트, 폐가죽, 유니폼 등	가방, 의류, 패션소품	유니크함, 희소성, 내구성, 빈티지, 소재의 다양성	핀란드 (2001)
테라사이클 (Terracycle)	식음료품 포장재	가방, 패키지, 비료	유니크함, 희소성, 조형미, 테크니컬함, 다양한 색상, 자발적인 참여유도	미국 (2001)
앤티우프디렉트 (Entwurf Direkt)	폐서랍장	인테리어 가구	유니크함, 희소성, 빈티지, 조형미	독일 (2001)
에코이스트 (Ecoist)	식료품 포장재, 라벨, 캔뚜껑	가방, 패션소품	유니크함, 희소성, 내구성, 조형미, 다양한 색상 테크니컬함, 소재의 다양성	미국 (2004)
에코파티메아리 (Eco party mearry)	폐의류, 폐소파, 광고현수막(PVC)	가방, 패션소품	유니크함, 희소성, 소재의 다양성	한국 (2006)
홀스티 (Holstee)	폐비닐, 폐지	지갑, 패션소품	유니크함, 희소성	미국 (2008)
터치포굿 (Touch 4 Good)	폐현수막, 폐의류 폐소방호수	가방, 패션소품	다양한 색상, 유니크함, 희소성, 믹스매치	한국 (2008)
리블랭크 (Reblank)	폐의류, 폐가죽, 폐현수막, 폐타풀린	가방, 의류, 패션소품	희소성, 유니크함	한국 (2008)
매터 앤 매터 (Matter & Matter)	폐목재	인테리어 가구, 소품	희소성, 내구성, 빈티지, 조형미	한국 (2011)

래코드 (RE;CODE)	의류 재고, 군용 텐트 및 낙하산, 카시트, 에어백	의류, 패션소품	유니크함, 희소성, 내구성, 소재의 다양성, 자발적인 참여유도	한국 (2012)
------------------	------------------------------------	-------------	---	--------------

이와 같이 패션 및 홈 인테리어 범위 외에도 <표 3>에 기재되어 있지는 않지만 해외에서는 좀 더 창의적이며 다양한 시도들이 많이 이루어지고 있다. 유니세프(UNICEF)의 ‘Teach Box Toys’ 또는 일본 폐기물 처리 기업 나카다이(Nakadai)의 프로젝트인 ‘Block chair’와 같이 어린 아이들을 위한 교육도구제품에도 업사이클링을 시도하고 있으며, 유명한 브랜드인 코카콜라에서는 콜라의 플라스틱 박스를 활용하고 있고, 또 컨테이너를 활용해 만든 매장으로 프라이탁, 퓨마, 스타벅스 등 업사이클링 공간을 전시 또는 문화적인 공간으로 활용하여 획기적인 마케팅을 시도하고 있기도 하다. 이와 같은 업사이클링의 다양한 범위 확장은 대중들의 흥미를 사로잡는 데에 큰 역할을 하였다. 아무래도 국내보다 해외의 업사이클링 활동이 활발하기 때문에 사람들의 환경인식과 제품을 받아들이는 태도에서도 확연한 차이를 볼 수 있었다. 업사이클링의 범위는 앞서 보았듯이 패션, 인테리어, 공간, 교육도구 외에도 국내외 많은 아티스트들의 창의적인 형태로 업사이클링을 활용한 예술작품 활동을 통해 대중들에게 환경적 메시지와 폐자원을 또 다른 시각에서 바라볼 수 있도록 새로운 시도로 선보이고 있으며 또 하나의 새로운 트랜드(trend)로 자리 잡혀지고 있다.(김소연, 2016)

다음 비교적 성공사례(문찬, 2014)로 인정받고 있는 업체들을 살펴보겠다. 이 업체들은 사회, 환경, 경제를 고루 만족시키는 요소들을 두루 갖고 있다.

3.2.1 업사이클링 디자인 사례-프라이탁

스위스에 본사를 두고 있는 프라이탁은 창립 된지 20년이 되었다. 프라이탁은 트럭의 방수덮개를 절단하여 가방으로 제조하는 업체이다. 유럽의 화물트럭들은 화물 이동시 적재물의 기업 홍보를 위하여 방수덮개에 다양한 문구 또

는 이미지를 인쇄하여 사용해 왔다. 이 다양한 시각적 이미지에 착안하여 사용 후 폐자원이 될 덮개를 절단하여 휴대 가방으로 업사이클링을 하는 것이 소비자들로부터 크게 호평을 받아 기업화하였다.



〈그림 41〉 방수 덮개를 절단하는 장면



〈그림 42〉 시판되고 있는 프라이탁 가방

프라이탁이 성공할 수 있었던 가장 큰 원인은 가방의 희소적 가치 때문일 것이다. 방수덮개의 문양과 글씨 등을 활용하여 잘랐을 때 같은 디자인이 없도록 모두 다르게 제작한다. 오늘날 소비자들은 남들과 차별화 된 제품을 사용함으로써 ‘자신만을 위한’ 유일한 제품에 대한 정서적 욕구가 있으며 이를 희소성 마케팅으로 기업들이 반응한다. 프라이탁 가방 역시 소비자의 이러한 욕구를 충족시키려는 전략을 갖고 있다.

그리고 모든 제조 과정을 수작업으로 해결함으로서 대량생산의 산업체품에서 획일성에 식상한 소비자들에게 과거 수공예 제품이 갖는 가치를 부여하였다. 수작업 과정에서 수요 되는 인건비 발생과 제조 공정이 길어지는 등 요인으로 인하여 가격이 상승되나 소비자들의 반응은 높다.

대단히 강한 내구성을 갖고 있는 가방의 주소재인 방수덮개에 가방끈은 폐 자동차에서 나오는 안전벨트를 사용하고 가방 모서리는 폐자전거 타이어를 절단하여 부착하여 가방을 제작한다. 프라이탁의 홍보물 중에는 성인남성이 가방을 붙잡고 매달리고 있어도 끊어지지 않는다는 메시지를 보여주는 이미지가 있다. 이 기능보다 더 중요한 요소는 친환경 상품이라는 것이다. 사회 성숙도가 높은 소비자들은 그 가치를 인정하여 고가임에도 불구하고 구입하여 환경에 기여한다는 만족감을 얻는다.

또한 스토리텔링에서 오는 진정성은 제품에 무형의 가치를 더욱 부여한다. 가령 방수덮개 세척 시 수돗물을 낭비하지 않기 위해 빗물을 받아 세척한다는 점과 새방수천을 사용하지 않고 5년 이상 된 낡은 것을 구입하여 제작한다는 점, 그리고 프라이탁 본사 건물의 주자재가 폐기된 컨테이너라는 부분도 스토리를 유발시켜 홍보에 큰 역할을 하였다. 마지막으로 창업자 형제가 20년이 지나 성공적인 기업을 이루었음에도 아직도 자전거로 출퇴근을 한다는 점도 스토리를 더 해 준다. 즉, 브랜드 전략의 일관성이 유지되어 소비자들에게 포지셔닝(positioning)이 강하게 정착 되었다.

3.2.2 업사이클링 디자인 사례-디앤파트먼트

디앤파트먼트(D&Department)는 일본의 디자이너 나카오카 겐메이가 설립한 독특한 기업이다. 나카오카는 그의 저서에서 기업철학을 다음과 같이 밝혔다. 우리는 단순히 장사를 하는 게 아니라는 사실, 한때 세상의 미묘한 감각을 대표했던 디자인 상품을 구제해 다시 만들어 세상에 내놓는 일을 하고 있다는 사실. 그러니 보통 사람 눈에는 쓰레기처럼 버려질 물건이라도 우리가 가지고 있는 디자인이라는 관점을 통해 생활용품으로 부활시키는 것이 가능할지도 모른다는 사실이다. 여기에서 상품을 구제하여 다시 세상에 내놓는다는 부분은 과거 1960~70년대에 일본에서 대중적으로 크게 보급되었던 상품들을 다시 재발매 한다는 의미이다. 일종의 복고풍 상품의 부활이다.

디앤파트먼트는 이들 제품을 선별함에 있어 기계에 의한 생산공정이 적고 제조공의 수작업이 가미된 단순한 생활용품들을 재발매한다. 기업체들과 협력 관계를 맺어 생산하고 판매를 대행한다는 방식이다. 이 역시 수작업이 주는 가치 부여와 함께 1960~70년대에 유, 소년기를 보낸 현재의 장년층에게 추억을 상기시켜 옛 물건에 대한 향수를 자극한다는 점에서 마케팅과 기업전략의 특성을 읽을 수 있다. 디앤파트먼트는 재생산된 복고제품을 판매하는 것 외에도 폐품으로 된 가구들을 리사이클링숍(recycling shop)에서 구매하여 업사이클링 된 가구로 재구성하여 판매하기도 한다.

〈그림 43〉은 일본에서 흔하게 사용되던 사무용 철제 수납장을 재구성 디자

인한 것이다. 디앤파트먼트의 운영 특성은 저비용으로 시장을 개척한다는 점이다. 인터넷으로 홍보를 하면서 소비자에게 공감대를 사전에 형성하여 친환경 제품에 동의하는 여론과 소비자층을 오랜 기간 동안 형성한다. 그리고 협력업체 및 지역사회의 자치 조합등과의 협력 체제를 계속 유지한다. 그러므로 이윤을 같이 나누는 한국 사회적 기업의 성격을 지니고 있다. 현재 일본 도쿄와 오사카에 매장을 가지고 있으며 2013년에 서울에도 지점을 오픈하였다.



〈그림 43〉 디앤파트먼트의 사무용 책상

3.2.3 업사이클링 디자인 사례-크리스토퍼 래번

영국인 크리스토퍼 래번은 런던에서 옷가게를 운영하는 자영 패션디자이너이다. 그가 운영하는 업체는 군(軍)에서 잉여품으로 나온 신품군복을 소재로 삼아 업사이클링 디자인을 한다. 군대에서 불하 받은 군복은 일반인이 그대로 착용하기에 여러 어려움이 있다. 그러나 품질 면에서는 매우 튼튼하고 사용성이 높은 것은 주지된 사실이다. 크리스토퍼 래번은 이에 착안하여 창고에 쌓여 있는 군복을 저렴한 비용으로 구매하여 디자인을 일부 변경하여 군복을 기반으로 한 스타일에 민간인에게 거부감이 없는 스타일을 일부 부여하여 큰 호응을 받고 있다. 그리고 군용 낙하산도 남는 잉여품을 구매하여 민간용 의류로 업사이클링하여 판매한다.



〈그림 44〉 군복을 재구성한 여성용 재킷과 낙하산을 재활용한 레인코트

크리스토퍼 래번의 성공요인은 ‘차별성’에 있다. 군복에서 모티브를 가져온 밀리터리룩 스타일은 오래 전부터 소비자 층을 형성하여 왔으나 실제 군복을 개량하여 판매한다는 점이 소비자에게 크게 작용하였다. 이에 더하여 쳐치가 곤란한 ‘남는 군복’을 재활용 한다는 점 또한 영국인들의 친환경 참여욕구를 자극하였다. 그리고 앞에서 언급한 플라이탁, 디앤파트먼트와 동일하게 수작업이 많이 가미된 옷이라는 부분이 가치형성에 작용하였다.

이상의 세 업체는 다음과 같은 세 가지 공통 요소를 갖고 있다.

첫째, 폐자원이 주는 불결함과 같은 부정적 인식을 충분한 설득의 공감대로 보완하였다. 광고와 같은 막대한 비용을 투자하는 마케팅과는 달리 친환경이라는 가치를 공유하는 소비자들을 형성하여 자발적인 호응과 홍보를 유도한다.

둘째, 설립과 관리, 운영 면에서 지속적인 진정성을 유지하였다. 설립자와 직원들은 고용관계이면서도 공동체 의식을 갖고 있다. 즉 옳은 일을 하고 있다는 신념이 있으며 이 가치관을 소비자와 공유하면서 브랜드 포지셔닝 (positioning)이 이루어진다.

셋째, 정체성을 확고하게 하는 전략을 구사하였다. 사업을 업사이클링으로 한정하여 시장 확장을 모색하며 타 방면으로의 확대 투자를 하지 않는다.

3.3 전동보드 시장분석

3.3.1 기존 시장 제품 분석

3.3.1.1 국내시장

국내시장에서 판매되고 있는 전동보드 중 각 모델의 최저가 제품을 알아보았다.

〈표 4〉 국내시장

이미지	중량 (kg)	배터리 용량 (Ah)	표준 전압 (V)	출력 (W)	1회 충전 주행 거리 (km)	경사 (°)	충전 시간 (h)	최고 속도 (km /h)	최대 충전 회수	가격 (만 원)
	12	4.5 *2	24	100 0	10~ 20	5	6~8	10		14.8
	19	7	24	300	15	10	3~6	20		34.9
	10	4.4		500	20	15	1.5~ 2	10		23.2

3.3.1.2 해외시장(중국시장 제외)

해외시장부분(중국시장 제외)에서는 가격, 성능보다는 디자인 위주로 조사하였다.

〈표 5〉 해외시장(중국시장 제외)

이미지	중량 (kg)	배터리 용량 (Ah)	표준 전압 (V)	출력 (W)	1회 충전 주행 거리 (km)	경사 (°)	충전 시간 (h)	최고 속도 (km /h)	최대 충전 회수	가격 (만 원)
	13	6.6	36	250	25		3.5	25		69
			48	500	100	10				118. 5
	6.8	10.4	24	500	40	25	2	28		73.6
	7.2	10.4	24	550	30	15	3~6	25		108

3.3.1.3 중국시장

중국시장 전동보드 제품 중 각 모델의 최저가 제품을 알아보았다.

〈표 6〉 중국시장

이미지	중량 (kg)	배터리 용량 (Ah)	표준 전압 (V)	출력 (W)	1회 충전 주행 거리 (km)	경사 (°)	충전 시간 (h)	최고 속도 (km /h)	최대 충전 회수	가격 (만 원)
	3.5	2.2	29.4	400	12		2	16	500 회	20
	10~ 15			500 -10 00	15~2 5	30~ 40	1	15~ 20		14~ 15.6
				500	15~3 5			20	10년	10
	11		36	250	20~2 5	10		15~ 20	500 회~	7
	9	4.5	24	120	5~7		6	12~ 16	250 회~ (5년)	6~ 6.3

해외시장 제품은 대체로 시각적 요소를 만족시켜주고 있다. 성능도 뒤떨어지지 않으나 가격이 조금 비싸다. 중국시장 제품은 디자인이 화려하지는 않으나 그렇다고 뒤떨어지지는 않았다. 길거리에서 흔히 볼 수 있는 디자인인 하나 가격이 저렴하다.

3.3.2 전동보드 제작 사례

전동보드의 수요가 크게 확장되어 가는 추세이다. 일반인들도 간단한 도구로 스스로를 위한 보드를 제조하고 있으며 블로그나 SNS를 통하여 정보가 공유되고 있다.



〈그림 45〉 제작 사례(개인 블로그)



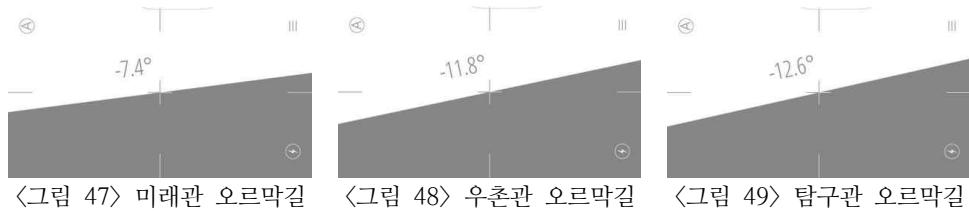
〈그림 46〉 제작 사례(전남 대학교)

3.4 업사이클링 전동보드 개발의 목적

3.4.1 학생들을 위한 전동보드 개발의 목적

한성대학교는 언덕위에 위치하고 있어서 경사로를 따라 등하교를 해야 하는 여건에 있다. 특히 대중 교통망인 버스 및 지하철역과의 거리가 약 800m 되어 마을버스 또는 학교 버스로 이동을 하며 도보 시 15~20분이 소요된다. 조사 결과 한성대학교 주변 경사는 7~13도이다. 따라서 친환경 개념이 적용된 전기 동력을 이용한 전동보드를 개발하여 단거리 이동수단으로 활용하는 기회를 시도하였다. 한성대입구역 부근 학교 소유 건물에 대여소를 마련하여 등교 시 학생들에게 전동보드를 대여한다. 학교 도착 후 재충전 스테이션(Station) 겸 거치대에 보관하고 하교 시 대여소에 반납한다. 이는 다음과 같은 의미를 지닌다.

- (1) 주행거리가 짧으므로 저출력 모터를 장착할 수 있다. 이는 제작비용 절감을 가져 온다.
- (2) 재학생 등하교 편의 서비스를 제공한다.
- (3) 개발 기술 및 경험을 축적하여 장차 한성대학교 브랜드를 부여한 제품을 개발하고 수익사업으로 확장할 수 있는 토대를 마련한다.



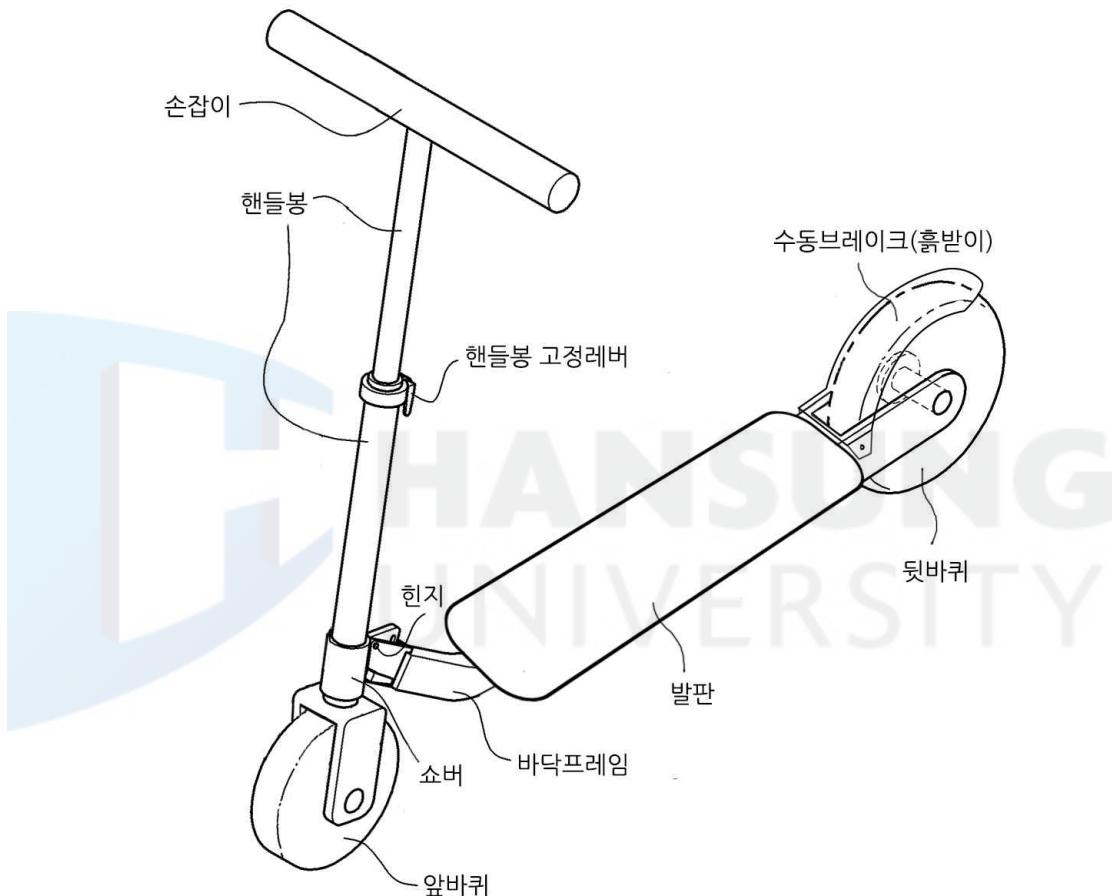
3.4.2 업사이클링의 기대효과

업사이클링 기법을 활용한 전동보드의 개발을 통하여 구체적으로 다음과 같은 기대효과가 있다.

- (1) 재료 원가 비용 절감의 효과를 가져 온다. 이를 통하여 완성 시, 소비자 공급가를 낮추어 가격 경쟁력을 높일 수 있다.
- (2) 폐기 되는 물품을 활용하였으므로 친환경적인 의미를 부여할 수 있다. 결과물이 대량생산 완제품에 비하여 허술한 취약점이 있으나 업사이클링 제품이라는 의미가 이를 보완해 주는 효과가 있다.
- (3) 해체와 재구성 과정을 통하여 제작 공정에 관한 기술 축적과 경험을 쌓아 갈수 있다. 장차 메이커 활동의 기반이 된다.

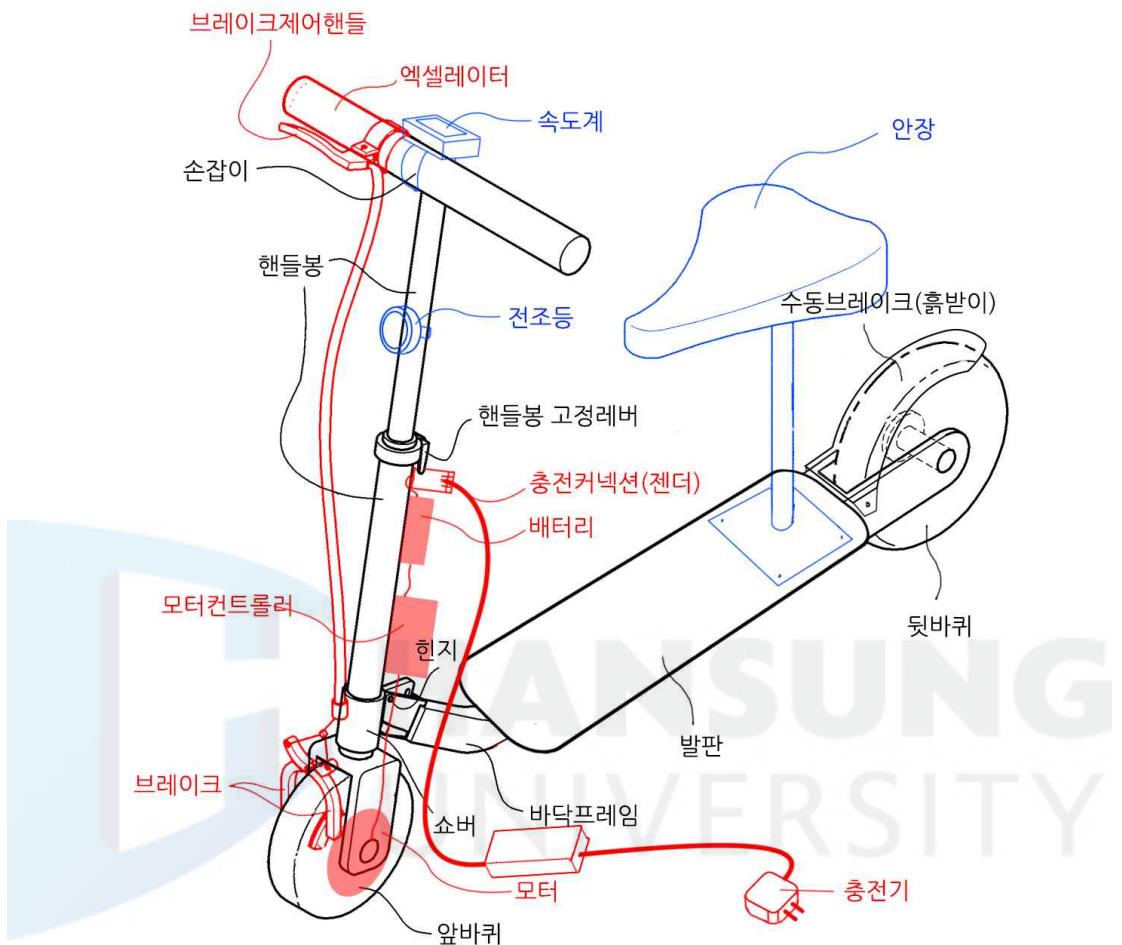
3.5 전동보드 기본구조

우선 전동보드의 기본구조를 연구하여 다음과 같은 정리를 하였다.



〈그림 50〉 기본 구조 수동식(전동구동부품 미포함)

그림 50은 수동식 보드의 기본 구조(전동구동부품 미포함)이고 기본 부속 품으로는 손잡이, 핸들봉, 핸들봉 고정레버, 방향조절힌지, 쇼버(충격완충장치), 바닥프레임, 발판, 앞바퀴, 뒷바퀴 등이 있다.



〈그림 51〉 기본 구조 전동식(전동구동부품 포함)

그림 51은 전동식 보드의 기본 구조(전동구동부품 포함)이고 기본 부속품 손잡이, 핸들봉, 핸들봉 고정레버, 방향조절힌지, 쇼버(충격완충장치), 바닥프레임, 발판, 앞바퀴, 뒷바퀴 등이 있고 추가로 모터, 컨트롤러, 배터리, 충전기, 엑셀레이터, 브레이크 등 전동 부속품과 안장, 속도계, 전조등, 기타 등등 부속품들로 구성 되었다.

3.6 업사이클링용 재료 수집

기본 아이디어를 스케치하고 회의를 하여 재활용 소재들을 수집하였다.



〈그림 52〉 전동보드 업사이클링 소재-1



〈그림 53〉 전동보드 업사이클링 소재-2

3.7 해체 및 재조립

수집(구입)한 소재들을 해체하고 재조립하여 보드를 제작하였다.



<그림 54> 해체 후 재조립 과정

3.8 주행실험

3.8.1 주행 실험 _ A type



〈그림 55〉 주행 실험 _ A type

3.8.2 주행 실험 _ B type



〈그림 56〉 주행 실험 _ B type

3.9 연구의 한계 및 지속적 연구방향

현재까지 수행된 내용은 업사이클링 된 목업을 두 개 제작한 것에 불과하다. 이 상태에서는 다음과 같은 결과를 얻었다.

- 사용자 신체 비율과 연관된 크기 실험
- 부품 조립방법
- 무게와 접이식 휴대 이동 가능성

향후 연구에서는 아래와 같은 기능들을 추가하고 성능실험을 지속하여 완성도를 높이려고 한다.

- 조향장치
- 제동장치
- 모터 부착과 주행성 실험
- 탑승감 및 조작성 실험
- 생산단가 및 출시 가격 산출

IV. 결 론

프로젝트 A는 대량생산을 전제로 한 일반 양산형 디자인 개발과정이다. 기업의 연구 의뢰를 받아 수행되었으며 출시, 유통을 전제로 개발되었다. 소비자에게 선택받을 수 있는 가치를 부여하고자 고기능성 및 스타일에 중점을 둔 보편적 제품디자인 개발과정이다. 반면에 프로젝트 B는 실험적 성격이 크다. 학교 메이커 활동의 가능성을 염두에 두고 학생들의 참여에 의한 제작 및 사용성 연구를 장기적으로 진행할 계획이다. 그 첫 번째 과정으로 이동을 목적으로 한 물품 샘플을 수집하여 해체하고 이를 보드로 전환시키는 과정을 연구하였다. 학교 인근 지역사회에서 구하기 용이한 물품들, 즉 이동 캐리어 등을 수집하여 해체하는 과정에서 적정기술(appropriate technology)의 개념을 적용하였으며 재구성된 보드로 전환하여 업사이클링 개념을 시도하였다. 친환경적이고 창의성이 적용되는 프로젝트를 실험하여 장차 생성될 메이커 시장을 위한 기반을 연구한 부분에 의미를 둘 수 있다.

두 가지 프로젝트를 정리하면 다음과 같다.

〈표 7〉 프로젝트 A, B 비교분석

분류		프로젝트 A	프로젝트 B
개발제품명		골프용품 스마트 볼마커	업사이클링 보드
사용자		골퍼(golfer)	대학생
1	라이프스타일의 특성	<ul style="list-style-type: none"> · 중상류층 · 사회적 사교성 중시 · 과시욕 및 승부욕 	<ul style="list-style-type: none"> · 체력소모 기피 · 등교시간 촉박 · 친환경적 가치 인식
	개념화 명칭	상승 지향성 니즈	실용성과 명분 중시
2	접근방법의 특성	<ul style="list-style-type: none"> · 스포티한 스타일 · 화장품 케이스 모티브 · 첨단 전자기기 모티브 	<ul style="list-style-type: none"> · 친환경적 가치 · 참여형 제조 과정 · 놀이 개념
	개념화 명칭	고성능 추구	실용적 가치 추구
3	제조방식의 특성	금형 양산형	해체·재구성 수작업
	개념화 명칭	대량양산	다품종 소량 생산

프로젝트 A의 사용자는 골퍼이고 프로젝트 B의 사용자는 한성대학교 학생이다. 사용자의 라이프스타일을 보면 골퍼는 중상류층, 사회적 사교성을 중시하고 과시욕 및 승부욕이 있는데 이것을 상승 지향성 니즈라고 명칭을 붙이고 대학생은 체력소모를 기피하고 등교시간이 촉박하며 친환경적 가치 인식이 있는 사용자이기에 실용성과 명분중시라는 명칭을 붙였다. 스마트 볼마커는 스포티한 스타일, 화장품케이스와 전자기기에서 모티브를 얻어 고성능 추구 제품이라 하였고 전동보드는 친환경적 가치, 참여형 제조과정과 놀이 개념이 있어 실용적 가치추구 제품이라 하였다. 스마트 볼마커는 금형 양산형으로 대량 양산이라 하였고 업사이클링 보드는 해체, 재구성의 수작업으로 제작되므로 다품종 소량생산이라 명칭을 붙였다.

두 가지 프로젝트 성격과 내용은 판이하게 다르다. 따라서 디자인 방향을 설정하기 위한 접근방법 역시 전혀 다르게 수행해야 했다. 이때, 사용자, 사용 대상자들의 라이프스타일을 분석 및 분류하여 그 특성과 욕구에 근접한 방향을 제시하였다.

본 연구에서 알게 된 사항은 제품디자인시장의 두 가지 방향이다. 첫째, 프로젝트 A와 같이 대량 생산을 전제로 한 일반 시장의 문제해결과 둘째, 프로젝트 B와 같이 친환경 개념을 적용한 소량생산의 실험적 접근이다. 수작업에 의해 비숙련자(학생)들이 참여 하여 함께 제작하는 과정에 관한 가능성 실험을 진행하였다. 프로젝트 A는 가장 일반적인 제품디자인 프로세스이다. 프로젝트 B는 앞으로 만들어 가야할 프로세스이고 친환경적 개념을 담아 업사이클링과 같은 적정기술을 활용하여 사용자의 참여와 공유의 제조 방법을 활용하였다. 이것은 메이커 활동의 확장과 더불어 앞으로 만들어 가야될 제품개발 방향이라고 생각한다.

참 고 문 헌

1. 국내문헌

- 경준혁, 김현. (2008). 브랜드 이미지 강화의 한 요인으로써 스토리텔링 기법을 적용한제품 개발에 관한 연구. 『한국HCI학회』, 2008년(2호) p868-837.
- 권혜민. (2015). 『트렌드 변화에 따른 골드 색채 감성에 관한 연구』. 석사학위 논문: 홍익대학교.
- 길복기. (1997). 『제품디자인에 있어서 가치판단 기준에 관한 연구』. 석사학위 논문: 조선대학교.
- 김영창. (2001). 『디자인을 위한 재료와 가공』. 파주: 태학원.
- 남미경. (2012). 신재생에너지에 의한 그린제품디자인 국내 현황 분석. 『한국 디자인문화학회지』, 18권(1호), 117-128.
- 디에스피연구소. (2014). 『2014. 스마트폰 산업동향 및 이슈분석』. 서울: 디에스피연구소.
- 문찬. (2014). 지속가능발전교육에 기반 한산업디자인교육과 업사이클링 브랜드의 방향. 『문화산업연구』, 14권(2호), 43-151.
- 서기만. (2010). 『고객의 마음을 사로잡는 것은 ‘제품’보다는 ‘제품과 함께하는 즐거움’』. 서울: LG경제연구원.
- 손혜민. (2012). Upcycling design의 현황과 Textile 제품에 응용된 소재별 연구. 석사학위논문: 건국대학교.
- 오민주. (2014). 『업사이클링 활동을 중심으로 한 통합교과 환경교육 프로그램 개발 및 효과』. 석사학위논문: 한국교육대학교.
- 오민주. (2014). 『업사이클링 활동을 중심으로 한 통합교과 환경교육 프로그램 개발 및 효과』. 석사학위논문: 한국교육대학교.

- 오민주. (2014). 『업사이클링 활동을 중심으로 한 통합교과 환경교육 프로그램 개발 및 효과』. 석사학위논문: 한국교육대학교.
- 원용태. (1998). 『제품디자인 과정에서 3차원 컴퓨터 그래픽스 활용에 관한 연구』. 석사학위논문: 광주대학교.
- 임송미. (2016). 『Bloom에 완전 학습 모형을 활용한 제품디자인 교육에 관한 연구』. 석사학위논문: 국민대학교.
- 임연용. (1992). 『디자인 방법론 연구』. 파주: 미진사.
- 임연용. (1998). 『디자인 재료학』. 파주: 미진사.
- 장은석. (2010). Upcycling 제품을 위한 Eco-Sustainable 디자인에 관한 연구 『조형미디어학』, 13권(3호) p145-152.

Leander Kahney(이마스 역). (2005). 『컬트 브랜드의 탄생, 아이팟』. 서울: 미래의 창.

2. 사이트

[http://terms.naver.com/ 네이버 지식백과](http://terms.naver.com/)
[http://id-s.co.kr/ 아이디솔루션](http://id-s.co.kr/)
[http://www.scienceall.com/ 사이언스올](http://www.scienceall.com/)
[http://www.doopedia.co.kr/ 두피아나](http://www.doopedia.co.kr/)
[https://ko.wikipedia.org/ 위키백과](https://ko.wikipedia.org/)

부 록

인터뷰 조사 진행 가이드

Session 1 : 인터뷰를 위한 사전 준비 (5분)

- 인터뷰를 위한 준비
- 실험가이드 및 설문지 준비
- 기록을 위한 필기구 준비
- 인터뷰 할 인원 명단 체크

Session 2 : 오리엔테이션 (5분)

- 연구원 소개 및 조사 목적 설명

안녕하십니까? 한성대학교 대학원생 박영화 입니다. 본 인터뷰는 골프용품과 골프를 치는 행위를 할 때 문제점과 만족도에 대해 조사하는 설문입니다. 본 인터뷰를 통해 수집된 자료는 학문적 연구목적 이외에 다른 용도로 사용되지 않으며, 외부로 유출되는 일이 없음을 약속드립니다. 바쁘신 중에도 본 인터뷰에 응해주셔서 대단히 감사드리며, 귀하게 응답해주시는 모든 내용은 연구의 결과에 크게 영향을 미치게 되므로 성심성의껏 응답해 주실 것을 부탁드립니다.

- 진행과정 설명

인터뷰는 20분 정도 진행될 예정입니다. 진행자의 안내에 따라 편하게 간단한 인터뷰에 응해주시면 됩니다.

- 진행 시 유의사항

모든 질문에는 정답이 없습니다. 다만 귀하게 응답해 주시는 내용은 연구결

과에 큰 영향을 미치게 됨으로, 귀하의 경험을 최대한 떠올려 사실대로 답해 주시길 바랍니다.

Session 3 : 인터뷰 진행 (20분)

- 인터뷰 질문

Q1. 안녕하세요. 간단한 자기소개 부탁드립니다.

Q2. 골프를 치신지 얼마나 되셨나요?

Q3. 골프 제품을 구입하실 때 가장 많이 고려하는 부분은 무엇인가요? 그 이유는 무엇인가요?

Q4. 골프 용품 중 불마커는 어떤 재질과 어떤 디자인을 선호하시나요?

Q5. 퍼팅할 때 가장 중요하게 생각하는 부분이 무엇인가요? 이유는 무엇인가요?

Q6. 퍼팅할 때 방향과 거리감은 어떤 기준과 어떤 방법으로 잡으시나요?

Q7. 퍼팅 시 퍼터 칠 때의 속력과 거리를 알려주는 제품이 나온다면?

Q8. 마지막으로 출시 혹은 발전되었으면 하는 골프용품이 있나요?

Session 4 : 조사 마무리 (5분)

- 감사 인사 후 인터뷰 마무리.

ABSTRACT

Product Design Development Instance of Mass Production Type and Up-Cycling Handmade Type

Piao, Ying-Hua

Major in Product Design

Dept. of Media Design

The Graduate School

Hansung University

Two projects of different nature were implemented. In order to carry out two different nature of the project, the study of different design methods and application of it. The first development project is smart ballmarker(the following is called project A), its users are in the upper. And the second development project is up-cycling Electric board(the following is called project B), it is for university students. Project A and B users' lifestyles and intended use of the product are completely different. So try to use the appropriate conceptual approaches, and design those. Through the research of projects A and B, to develop products of different concepts to find ways to solve the problem and implement. They are the purpose of the study.

Project A is a general design process for mass production. Received the request of the company to perform the project and their purpose is to launching and circulation. In order to be the value of consumer choice, highlights are given to high performance and appearance. In contrast, project

B is more experimental. I hope it will become to maker of school activities, then it is planned that students will participate in the production and to develop usability studies usability study for a long time. The first study is to collect moving items and then decomposition it, after that converted into a board. Something that is easy to pick up in a residential neighborhood, such as a moving carrier. When you break up it apply to appropriate technology concept, and it tried to up-cycling concept. Test the project, which apply environmentally friendly and creativity, a study on a foundation for market maker to be created in the future can the meaning in part.



【Key Words】 product design development, user-oriented, mass, smart ballmaker, up-cycling, handmade, electric, board