

플라스틱 가구디자인의 로우테크(low-tech) 기법에 관한 연구 -플라스틱 디자인 수공예적 방법의 가구디자이너를 중심으로-

강 현 대^{†,1}, 김 승 원²

¹상명대학교 조형예술대학 생활예술학과 가구조형전공, ²상명대학교 일반대학원 생활예술전공

A Study on the Low-Tech Plastic Furniture Design

- Focusing on the Furniture Designers of Handicraft Methods of Plastic Design -

Hyun Dae Kang^{†,1}, Seung Won Kim²

¹Department of Life Art&Design, College of Visual Art, Sangmyung University, Seoul 110-743, Korea

²Department of Life Art&Design, Graduate School of Sangmyung University, Seoul 110-743, Korea

Abstract: This study shows how the plastic furniture design has developed in general and by contemporary auteurist designers. Plastic furniture design began with Mies van der Rohe's chairs produced with compression moldings, and was later successfully commercialized by Knoll and Herman Miller. Plastic undoubtedly played a significant role in giving modern furniture design its current status with its suitability for efficient mass-production. However, the expectations consumers have for designers have extended by the widespread internet accessibility along with the higher standards of the well-developed design industry, and now mass-production is no more the only key to appealing to those in need. Based on the information gathered from the process above, analyses were done on the works of various design artists in the current industry, which leads to certain suggestions that would help bring the plastic furniture design to the next level as a whole.

Keywords: plastic, furniture, craft, low-tech

1. 서 론

1.1. 연구 배경 및 목적

2차 세계대전 이후 발전한 플라스틱 산업은 군수 산업 기술에서 얻은 경험을 바탕으로 일상용품을 생산하는데 빠르게 도입되었다. 이는 그동안 공예품으로 분류되던 가구산업에도 마찬가지로 적용되었으며, 그동안 장인의 손에 의해 만들어지던 가

구들을 플라스틱 재료를 이용한 공장 생산을 통해 싼값에 대량으로 만들어내게 된다. 플라스틱은 그 재료적 특성과 제작방법 때문에 제작에 있어 형태적 제약으로부터 비교적 자유로웠다. 이후 많은 산업 디자이너들은 플라스틱이 갖는 형태적 자유로움과 생산성을 이용해 다양한 가구를 디자인하기 시작했으며, 오늘날까지도 플라스틱은 가구를 만드는 가장 대표적인 재료로 자리 잡고 있다. 하지만 이런 플라스틱 가구는 공예품이 아닌 공장에서 대량으로 생산되는 산업 공산품으로써 플라스틱이 값싼 물질이라는 인식과 함께 환경오염에 대한 문

2014년 12월 25일 접수; 2015년 1월 7일 수정; 2015년 1월 8일 게재확정

[†] 교신저자 : 강 현 대 (kanghd@smu.ac.kr)

제를 야기하는 등 그 한계가 드러나고 있다. 또한 오늘날 디자인과 순수예술의 경계가 허물어지면서 가구가 더 이상 어느 한 분야의 부속물이 아닌 디자인과 순수예술 두 분야의 성격을 모두 충족시킬 수 있는 조형예술의 창작 대상으로 발전하고 있다. 그렇기 때문에 공장을 통한 대량생산에 맞춰진 기존 플라스틱의 제작방법이 개인 작가들에 의해 어떻게 변화하고 있는지를 알아보고자 하였다. 이 연구를 통하여 산업사회를 배경으로 발전한 플라스틱이 가지고 있는 기존 인식의 한계를 넘어 그것의 발전 가능성을 제시하는 것에 연구목적을 두었다.

1.2. 연구범위 및 방법

본 논문의 연구 범위는 먼저 플라스틱의 개념과 기존 플라스틱의 종류별 특성 및 성형 방법에 대해서 간략하게 논한다. 그 후 20세기 중반 이후의 플라스틱 가구디자인의 대표 사례를 통해 기존 산업디자인 분야에서의 플라스틱이 갖는 의미와 그 한계에 대해 알아본다. 산업 디자인에서 플라스틱이 갖는 환경적 문제와 이를 극복하기 위한 방안에 대한 연구는 이미 많이 있지만, 본 연구에서는 디자인과 순수예술의 경계가 허물어져 가는 시점에 그 중심에 있는 가구라는 분야에서 플라스틱이 갖는 기존의 한계와 인식을 확장하기 위하여 21세기 동시대 디자이너들 중 low-tech 기법을 이용하여 플라스틱이라는 재료가 갖는 가치와 예술적 표현에 대한 기존 관념을 바꾸고 있는 디자이너의 대표 작품을 위주로 연구하였으며 연구 방법은 다음과 같다.

1) 플라스틱의 일반적 고찰을 통해 플라스틱의 개념과 종류, 그리고 기존 제작방법에 대해 이해한다.

2) 20세기 중반 이후 플라스틱 가구디자인의 대표 사례를 통해 기존 산업사회에서 플라스틱 가구디자인이 대량생산이라는 가치를 중심으로 어떻게 발전했는지 알아본다.

3) 기술에 발달에 따른 생산자와 소비자의 경계 초월이 기존 디자이너들에게 어떠한 영향을 주었으며, 이러한 현상을 통해 플라스틱이라는 재료가 갖게 된 한계에 대하여 연구한다.

4) 본래 산업용 재료로 발전한 플라스틱이 조형

예술 분야에서 어떻게 그 한계를 극복할 수 있는지 알아보기 위해 현재 활동하고 있는 작가들 중 공장을 통한 대량생산이 아닌 개인에 의해 만들어질 수 있는 수공예적 제작방법에 작품의 의미를 두고 있는 작가를 선정한다. 그리고 그 대표작들의 제작 방법을 구체적으로 분석하고 이를 통해 플라스틱이 갖는 기존 인식의 확장과 그 가능성을 알아본다.

2. 플라스틱 가구디자인의 일반적 고찰

2.1. 플라스틱의 정의

플라스틱(Plastic)은 열에 의해 연화되며 임의로 형태를 성형 가능한 고분자 물질을 말한다. 플라스틱의 종류로는 크게 천연수지와 합성수지로 나눌 수 있으며, 이 중 산업용 재료로 사용되어지는 플라스틱(Plastic)은 합성수지를 총칭하며 석유, 석탄 등 천연 탄소자원을 주원료로 충전제, 안정제, 보강제 등의 약품을 첨가하여 실생활에 필요한 재료로 사용되는 것을 뜻한다. 플라스틱은 일반적으로 열에 대한 성질에 따라 열경화성 수지(Thermo Setting Resin)와 열가소성 수지(Thermo Plastics Resin)로 나누어진다.

2.2. 플라스틱의 종류

2.2.1. 열경화성 플라스틱(Thermo Setting Resin)

열경화성 플라스틱은 일반적으로 분자량이 비교적 적은 수지를 90도 전후로 가열하면 화학적 반응에 의해 3차원적 구조의 고분자 화합물이 형성되는 변화가 일어나며 이러한 변화 후에는 다시 압력이나 열을 가해도 유동성을 가지지 않는 상태의 플라스틱을 말한다.

열경화성 플라스틱에는 페놀(PE), 에폭시(EP), 멜라민(MF), 실리콘(SI) 등이 있다.

2.2.2. 열가소성 플라스틱(Thermo plastics resin)

열가소성 플라스틱은 긴 쇠사슬 형태의 고분자로 가열에 의해 유동성을 가지게 되며 녹는 온도가 낮기 때문에 비교적 낮은 온도에서 성형이 가능하며 이것을 냉각하면 경화가 일어나고 용해된

Table 1. General Method of Processing a Plastic

압축성형(Compression Molding)	성형재료를 몰드에 넣고 압력과 열을 가해서 성형
사출성형(Injection Molding)	재료를 실린더에서 가열하여 유동화 시키고, 이를 몰드 내에 사출압입하여 냉각. 고체화
압출성형(Extrusion Molding)	압출성형기를 사용하여 열가소성 플라스틱을 연화시킨 후 다이를 통해 수지를 연속적으로 밀어내어 성형
블로우성형(Blow Molding)	열을 가하여 재료를 연화시킨 뒤 몰드 속에 넣고 입구에 공기를 불어넣어 재료가 퍼지며 형틀에 밀착되도록 한 다음 경화시켜 성형
진공성형	필름 및 시트를 히터로 성형온도까지 가열한 후 금형의 표면에 고정시키고 진공으로 흡인 밀착시켜 성형
압축공기 성형	압축공기 성형은 공기를 불어넣어서 성형하는 방법으로 진공성형에 비해 비교적 상세한 문양도 성형 가능

플라스틱을 금형에 흘려보낼 때 흘러내려오는 양이 많아 성형 능률이 좋다. 또한 용해가 분해점 이하에서 이루어지기 때문에 이를 여러 번 반복할 수 있어 재활용이 용이하다.

열가소성 플라스틱에는 폴리스틸렌(PS), 폴리에틸렌(PE), 폴리우레탄(PU), 폴리아미트(PA), 염화비닐(PVC), 아크릴(PMMA), ABS수지(PBS) 등이 있다.

2.3. 플라스틱의 성형방법

1. 압축성형(Compression Molding) : 열경화성 플라스틱의 가공방법으로 많이 사용되며 플라스틱 성형방법 중 가장 기본적인 방법이다. 성형재료를 몰드에 넣고 압력과 열을 가해서 성형하는 방법이다.

2. 사출성형(Injection Molding) : 열가소성 플라스틱의 가공방법으로 많이 사용되며 재료를 실린더에서 가열하여 유동화 시키고, 이를 몰드 내에 사출 압입하여 냉각. 고체화 시키는 방법이다.

3. 압출성형(Extrusion Molding) : 압출성형기를 사용하여 열가소성 플라스틱을 연화시킨 후 다이를 통해 수지를 연속적으로 밀어내어 다이의 형상에 따라, 파이프, 필름, 시트와 같은 제품을 연속적으로 만들어 내는 방법이다.

4. 블로우성형(Blow Molding) : 열가소성 플라스틱의 성형법으로 많이 사용되며 유리의 흡입 기술로부터 이루어진 것으로 열가소성 플라스틱의 특성을 살리기 위해 개발되었으며 열을 가하여 재

료를 연화시킨 뒤 몰드 속에 넣고 입구에 공기를 불어넣어 재료가 퍼지며 형틀에 밀착되도록 한 다음 경화시켜 성형하는 방법이다.

5. 진공성형 및 압축공기 성형 : 진공성형은 필름 및 시트를 히터로 성형 온도까지 가열한 후 금형의 표면에 고정시키고 진공으로 흡인 밀착시켜 성형하는 방법이며 압축공기 성형은 공기를 불어넣어서 성형하는 방법으로 진공성형에 비해 비교적 상세한 문양도 성형 가능하다(Table 1).

2.4. 플라스틱 가구디자인

최초의 플라스틱 의자는 1946년 Mies van der Rohe가 만든 플라스틱 압축주형의자 디자인이 최초의 플라스틱 의자로 기록된다. 이후 미국의 찰스 & 레이 임스(Charles & Ray Eames)가 1948년 뉴욕 현대미술관에서 열린 ‘저렴한 가구 디자인에 관한 국제공모전(International Competition for Low-Cost Furniture Design)’에 ‘La Chaise’를 출품하면서 강화 플라스틱의 시대가 열렸고 이후 찰스 & 레이 임스(Charles & Ray Eames)와 에로 사리넨(Ero Saarinen)은 미국의 가구회사인 Knoll사와 Herman Miller사와 함께 ‘RAR : Rocking Armchair Rod’와 ‘DAR : Dining Armchair Rod), 튜울립(Tulip Model No. 150) 등과 같은 유기적인 디자인의 플라스틱 의자를 선보였다. 이 시기만 하더라도 플라스틱은 의자의 외형에만 사용되었고 의자의 구조는 여전히 알루미늄과 같은 금속을 사용하였

다. 1960년대 이후 산업 제품의 성능과 미학을 디자인에 적용하는 하이테크(high-tech) 디자인이 나타나기 시작하면서 디자이너들은 플라스틱에 대한 기술 개발에 많은 연구를 기울였고 그 결과 여러 혁신적인 플라스틱 의자들이 만들어졌다. 이 시기에 제작된 대표적인 플라스틱 의자인 ‘Polyprop’은 영국의 로빈 데이(Robin Day)가 디자인하여 힐리(Hille International)사에서 제작하였는데 폴리프로필렌을 사용하여 최초로 주입식 성형 방법으로 제작되어 생산성을 비약적으로 늘렸으며 이탈리아의 마르코 자누소(Marco Zanuso)와 리차드 사퍼(Richard Sapper)가 디자인한 ‘Stacking child’s chair’는 의자의 등받이와 다리를 결합하여 성 모양으로 쌓을 수 있게 디자인되어 있다. 1959년 베르너 판톤(Verner Pantón)이 디자인하고 1968년 Herman Miler사에서 제작된 ‘Pantón’은 유리섬유로 강화한 폴리에스테르를 사용하여 인체공학적 곡선에 맞게 하나의 몰딩으로 제작되어 최초로 대량생산된 의자이다. 이후 1980년대에 접어들면서 나타난 포스트모더니즘(Post Modernism)은 60년대 하이테크 디자인과 만나면서 다기능 가구를 등장시키고 에토르 쏘싸스(Ettore Sottsass)를 중심으로 시작된 실험적인 그룹인 멤피스(Memphis)에 의해 많은 관심을 받게 된다. 1980년대 후반에 필립 스타크(Philippe Starck)과 같은 새롭고 혁신적인 디자이너의 출현하고 디자인 경향은 마땅한 사조나 개념이 없이 디자이너의 감각과 소비취향으로 전개되는 시대가 된다(전 2003).

2.5. 플라스틱 가구디자인의 한계

이처럼 플라스틱은 현대 가구디자인이 발전하는데 큰 역할을 했음이 분명하다. 비교적 저렴한 원 재료를 공장 생산을 통해 단기간에 대량으로 만들 수 있으며 형태적 제약으로부터도 자유로운데다가 가볍고 튼튼하기까지 했기 때문에 오늘날까지 많은 산업 디자인에서 가장 많이 사용하는 재료이기도 하다. 하지만 1990년대 인터넷의 보급으로 인하여 정보의 접근성이 높아짐에 따라 개인이 콘텐츠를 만들어내기 시작하였고, 그로 인해 대량 생산을 전제로 제품의 기획, 제작, 생산에 관여하던 디

자이너들의 역할이 일부 축소되는 상황을 맞이하게 되면서 비교적 소규모 디자인 사무실로 운영 가능한 로우테크(low-tech) 기반의 디자이너들은 대중이 접근하기 어려운 디자인의 예술적 측면을 부각시키며 디자이너 개인이 주체가 되어 브랜드를 형성, 콘텐츠를 기획하며 실질적인 기능보다 추상적인 기능에 초점을 맞추어 발전하기 시작하였고 이러한 작가주의 디자이너들의 등장과 더불어 마크 뉴슨(Marc Newson 1963)의 록히드 라운지 체어(Lockeed Lounge Chair)를 시작으로 론 아라드(Ron Arad 1951), 필립 스타크(Phillipe Starck 1949)과 같은 스타 디자이너들의 한정 생산 제품이 아트 경매 시장에서 작품으로 받아들여지고 아트 갤러리들이 작품 위주의 제품(주로 가구)과 아티스트의 작품을 함께 취급하며 디자인아트 시장을 형성하게 되면서 플라스틱 가구디자인은 대량 생산을 위한 산업 가구에서 벗어나 새로운 가능성을 모색하지 않을 수 없게 되었다. 본 논문에서는 이러한 흐름 속에 플라스틱 가구디자인이 low-tech 기법을 기반으로 하는 작가주의 디자이너들에 의해 어떻게 발전하고 있는지 알아보고자 하였다.

3. 플라스틱 가구디자인의 low-tech 기법 디자이너에 대한 분석

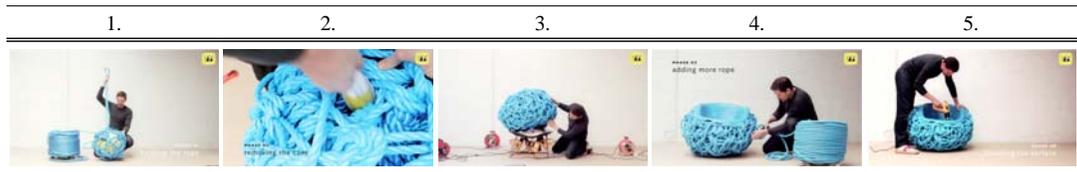
low-tech 기법 기반의 작가주의 디자이너들은 크게 재료에 기반을 두고 물성을 연구를 바탕으로 수공예적 제작방법을 이용하여 작가 자신의 조형 세계를 확고하게 구축하고자 하는 표현 중심적 디자이너와 작품의 개념과 그것을 만드는 과정, 그리고 플라스틱이 발생시키는 환경 문제 등의 사회적 문제제기를 주제로 삼는 개념 중심적 디자이너로 나눌 수 있다. 이 두 항목을 플라스틱이라는 재료적 특성에 따라 다시 열가소성 플라스틱과 열경화성 플라스틱으로 세분화 하여 각 항목의 작품의 제작방법과 의미를 연구하여 기존 산업사회의 플라스틱 디자인이 갖는 인식의 확장과 발전 가능성을 알아보고자 하였다(Table 2).

3.1. 열가소성 플라스틱을 이용한 표현 중심적

Table 2. Works Propensity Analysis of Low-tech Techniques of Plastic Furniture Designer

	표현 중심적 가구디자이너	개념 중심적 가구디자이너
열가소성 플라스틱	Tom Price Richard Liddle Paul Cocksedge Hyung Shin Hwang	Johannes Hemann Dave Hekkens Swine Studio
열경화성 플라스틱	Rich Gillbert Won Min Park	Diederik Schneemann

Table 3. Tom Price, Making of Meltdown Chair



1. 비치발리볼 위에 폴리프로필렌 로프를 엮는다.
2. 어느 정도 형태가 잡히면 비치발리볼은 바람을 빼고 제거한 뒤 계속 엮어 형태를 만든다.
3. 열풍기를 설치한 몰드 위에 로프덩어리를 얹어 압축성형의 원리로 성형한다.
4. 성형 후 경화가 완료되면 원하는 크기만큼 로프를 더 엮는다.
5. 완성된 작품에 열풍기의 열을 이용하여 마감한다.



Fig. 1. Tom Price, Meltdown Chair PP Blue, 2007.



Fig. 2. Tom Price, Meltdown Chair PP Tube Black, 2007.

가구디자이너 작품 분석

3.1.1. 톰 프라이스(Tom Price 1973), Meltdown Chair PP Blue, 2007

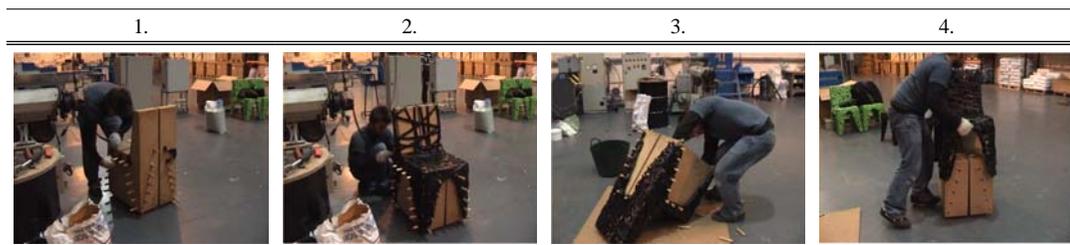
열가소성 플라스틱의 특성을 이용해 작품을 제작하는 대표적인 디자이너인 Tom Price의 대표작 Meltdown Chair는 low-tech 플라스틱 제작 방법의 가장 대표적인 예라고 할 수 있다. 비치발리볼 위에 열가소성 플라스틱인 폴리프로필렌 로프를 엮어가며 부피를 늘리는 수공예적 기법과 더불어 좌판형태의 금형을 직접 데우고 작품의 무게를 이용해 압력을 주어 성형하는 방법은 기존의 산업용 압축성형법을 low-tech적으로 변형시킨 사례라고

볼 수 있다(Table 3, Fig. 1).

이 제작방법은 다양한 응용이 가능하여 미리 제작해둔 좌판형태의 금형 위에 기존의 열가소성 플라스틱을 녹여 붙이는 것으로 다양한 형태를 얻을 수 있다(Fig. 2).

3.1.2. 리처드 리들(Richard Liddle 1979), RD Leg Chair, 2009

Lichard Liddle의 RD Leg Chair 역시 열가소성 플라스틱인 고밀도 폴리에틸렌을 이용해 제작되었다(Fig. 3). 압출 성형기를 이용해 유동화 되어

Table 4. Lichard Liddle, Making of RD Leg Chair

1. MDF몰드 위에 재료를 감을 편을 고정시킨다.
2. 압출 성형기를 통해 나온 유동성 있는 플라스틱을 몰드 위에 감아 엮는다.
3. 재료를 다 감은 뒤 완전 경화되면 MDF 몰드의 고정편을 뽑는다.
4. 작품을 몰드에서 분리하여 완성한다.

**Fig. 3.** Lichard Liddle, RD Leg Chair, 2009.

나온 플라스틱을 미리 제작해둔 MDF 몰드 위에 감아 형태를 만드는데 플라스틱이라는 재료의 특성상 사용자의 하중을 견딜 수 있게 MDF 몰드의 코너를 이용하여 다리의 꺾임 구조를 만들어 냈다. Tom Price의 Meltdown Series가 수공예를 통한 제작 후 기존 성형법의 응용으로 만들어졌다면 RD Leg Chair는 기존 성형법으로 얻은 재료를 이용하여 수공예를 통해 제작되어졌다고 볼 수 있으며 MDF 몰드의 형태와 몰드에 감는 방법을 달리 함으로 다양한 형태와 기능을 얻을 수 있는 확장성을 갖는다(Table 4).

3.1.3. 황형신(Hyung Shin Hwang 1981), Layer series, 2014

흔히 포장 재료로 사용되어지고 있는 폴리프로필렌 보드를 이용해 제작된 황형신 작가의 Layer series이다(Fig. 4).

Layer series에 사용된 폴리프로필렌 보드는 단프라스트(DANPLA sheet)라고 불리는 포장재인데 특

**Fig. 4.** Hyung Shin Hwang, Layer series, 2014.

유의 중공구조로 인해 부피대비 가벼운 무게와 우수한 내구성을 가지고 있다. 미리 계산된 치수에 맞게 재단된 폴리프로필렌 보드를 적층하여 부피를 구성하고 겹쳐진 폴리프로필렌 보드의 단면을 인두로 가열해 용해, 냉각시켜 접착하는 과정을 반복하여 기하학적 형태와 더불어 독특한 표면 마감과 가벼운 무게, 그리고 안정적인 구조를 만들어 냈다(Table 5).

3.1.4. 폴 콕세지(Paul Cocksedge 1978), Styrene, 2002

영국의 디자이너 Paul Cocksedge는 다양한 재료의 과학적 실험을 통해 작품을 만들어 내는데 그중 열가소성 플라스틱인 폴리스틸렌 소재의 컵을 이용해 만든 조명작품 'Styrene'이 있다(Fig. 5). 폴리스틸렌은 열가소성 플라스틱으로 특유의 분자구조로 인해 가열하면 그 형태가 일그러지는데, 이러한 재료의 특성을 이용해 불규칙적으로 일그러진 폴리스틸렌 컵을 이어 붙여 독특한 패턴을 만들어 내었다(Fig. 6).

Table 5. Hsung Hskknk Wmkn Mkn Prcfduzy Plasti Series

1.	2.	3.	4.	5.
				
1. 폐플라스틱을 수집한다.	2. 불순물을 제거한 원재료를 만든다.	3. 폐플라스틱을 양해성형기하여 겹겹을 따두는 방법을 구성한다.	4. 35~40도로 중계열을 플라스틱을 녹여 표면을 녹인다.	5. 알칼리성 용액을 원재료 표면을 처리하여 병겨 붙는다.
5. 이 같은 방법으로 얻어진 덩어리들을 이용해 인두로 녹여 붙혀 가며 형태를 만든다.				



Fig. 5. Paul Cocksedge, Styrene, 2002.



Fig. 6. Change due to heating of the polystyrene cup.

3.2. 열가소성 플라스틱을 이용한 개념 중심적 가구디자인 작품 분석

3.2.1. 요하네스 헤만(Johannes Hemann 1980), Storm series, 2008

Johannes Hemann의 Storm series는 작은 상자 안에 원시적인 방법으로 폭풍을 만들어내고 그로 인해 날아다니는 발포폴리스티렌 알갱이들이 열에 의해 뭉쳐지며 만들어진 작품이다. 이 작품은 그 최종 완성까지 작가가 개입하여 형태를 만들어 낼 수 없으며 바람과 열에 의해 우연적으로 만들어지기 때

문에 작가는 작품이 만들어지기 위한 환경만 제공했을 뿐 형태를 디자인하지 않았다고 볼 수 있다. 이렇듯 동시대 작가주의 디자이너들은 작품의 결과뿐만 아니라 그것이 만들어지는 과정과 개념에 집중하기 시작하였다고 볼 수 있다(Fig. 7, Table 6).

3.2.2. 데이브 하켄스(Dave Hakkens 1988), Precious Plastic, 2013

플라스틱의 재활용 비율이 전체 플라스틱 생산

Table 6. Johannes Hemann, Making of Storm Series

1.	2.	3.	4.	5.
				
1. 금속판에 열을 가한다.	2. 폴리스티렌 가루를 금속판 위에 녹인다.	3. 선풍기를 이용하여 박스 안에 바람을 만든다.	4. 바람에 날리는 폴리스티렌 가루가 열에 의해 녹으며 엉겨 붙는다.	5. 작은 상자안의 폭풍이 작품을 만들어낸다.

Table 8. Swan Studio, Making of Precious Plastic



1. 그물에 걸린 폐플라스틱을 수거하여 분쇄한다.
2. 간이난로를 이용하여 폐플라스틱을 가열, 용해한다.
3. 준비된 형틀에 용해된 플라스틱을 넣는다.
4. 해수를 이용하여 냉각시킨다.
5. 만들어진 사출품을 나사로 결합하고 제작된 위치의 위도와 경도를 표시한다.



Fig. 7. Johannes Hemann, Storm series, 2008.

량의 10%도 안된다는 문제점에서 시작된 Dave Hakkens의 작품 역시 작품의 외형적 아름다움이나 결과보다 작품을 만드는 과정 자체를 보여주기를 위한 결과물로서 볼 수 있다. 버려진 가전제품을 이용해 산업용 플라스틱 성형과정을 간단하게 재현할 수 있는 Tool을 만들고 그로인해 개인이 폐플라스틱을 재활용할 수 있는 가능성을 유틸 있게 보여주며 단지 재활용품을 이용해 작품을 만들고 그것이 사용되어지길 바라는 기존 디자이너와 달리 재활용의 방법을 보여주며 공유하고 대중의 참여를 유도하는 개념주의적 작품이라고 볼 수 있다 (Figs. 8~9, Table 7).

3.2.3. 스와인 스튜디오(Swine Studio 2011), Open Source Sea Chair, 2011

Swine Studio의 작품 역시 플라스틱이 이야기하는



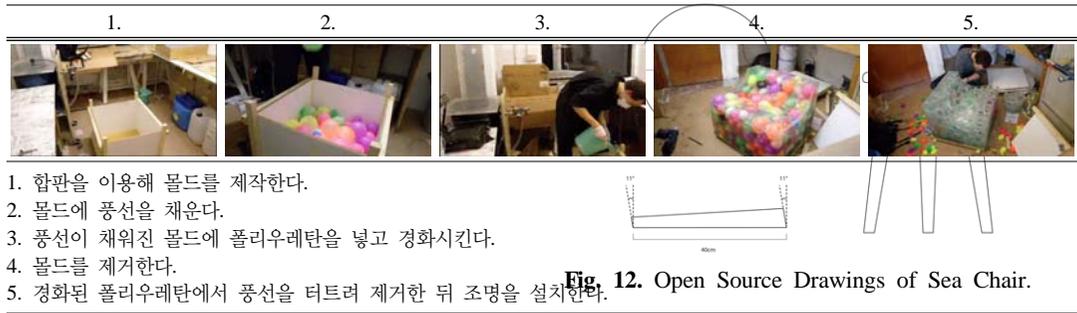
Fig. 8. Dave Hakkens, Precious Plastic, 2013.



Fig. 9. Plastic recycling tool of Dave Hakkens.

환경오염에 대한 담론을 다루고 있다. 그들은 바다 위에서 어업을 하는 어선의 그물에 각종 폐플라스틱이 걸려 올라오는 것에 착안하여, 그렇게 건져진 폐플라스틱을 이용하여 배 위에서 바로 만들 수 있는 스톨을 제안하였다. 그들이 제작한 스톨과 그 스톨을 만드는 프로세스와 도면까지 모두 오픈소스로 공개함으로써 좀 더 직접적으로 대중의 참여를 유도하고 있으며, 제작되어진 의자에 그 의자가 만들어진 위도와 경도를 표시함으로써 환경오염이라는 문제를 시사하고 있다(Figs. 10~13, Table 8).

Table 9. Rich Gillbert, Making of SuperFoam



1. 합판을 이용해 몰드를 제작한다.
2. 몰드에 풍선을 채운다.
3. 풍선이 채워진 몰드에 폴리우레탄을 넣고 경화시킨다.
4. 몰드를 제거한다.
5. 경화된 폴리우레탄에서 풍선을 터트려 제거한 뒤 조명을 설치한다.

Fig. 12. Open Source Drawings of Sea Chair.



Fig. 10. Swine Studio, Open Source Sea Chair, 2011.

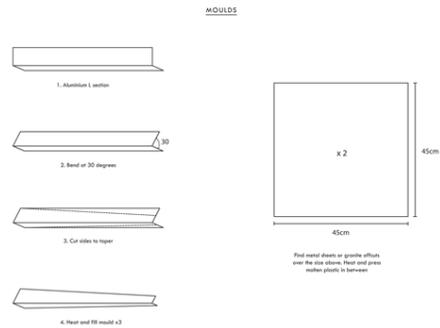


Fig. 13. Open Source Drawings of Sea Chair2.

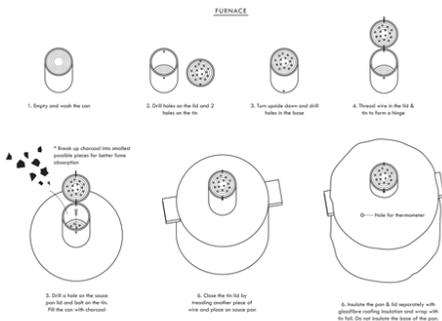


Fig. 11. Open Source Process of Sea Chair.

3.3. 열경화성 플라스틱을 이용한 표현 중심적 가구디자인 작품 분석

3.3.1. 리치 길버트(Rich Gillbert 1980), SuperFoam, 2009

열경화성 플라스틱인 폴리우레탄을 이용해 만들어진 SuperFoam은 몰드를 이용해 성형하는 기존 사출 성형법에 풍선을 이용해 성형물 안쪽에 한번 더 성형을 가한 작품이다. 합판을 이용해 제작한 기존 몰드에 풍선을 채우고 그 위에 폴리우레

탄을 부어 경화시키게 되면 풍선이 채워진 공간을 제외한 나머지 공간에서만 폴리우레탄이 경화하게 되고 완전 경화된 후 풍선을 터트려 제거하면 풍선이 있던 공간이 빈 공간으로 남게 된다. 그로 인해 마치 커다란 거품을 그대로 경화시킨 듯한 형태를 얻을 수 있음과 동시에 그만큼의 재료를 아낄 수 있고 풍선이 있던 자리는 중공 구조효과와 무게절감을 이룰 수 있다(Fig. 14, Table 9).

3.3.2. 박원민(Won Min Park 1982), Haze series, 2013

희미한 연작이라는 뜻의 Haze series 역시 열경화성 플라스틱인 폴리우레탄을 이용해 제작했다. 반투명 파스텔 톤으로 조색된 폴리우레탄을 작품의 가장 기본 구성요소부터 차례로 캐스팅해가면서 유동성을 가진 폴리우레탄이 경화하는 성질을 이용해 새로운 짜임방범을 만들어냈다. 아무런 부속 없이 오로지 폴리우레탄의 성질을 이용해 만들어진 이 짜임방범은 반투명 소재에 의해 희미하게 드러나면서 2차원적 시각효과를 가진다(Fig. 15).

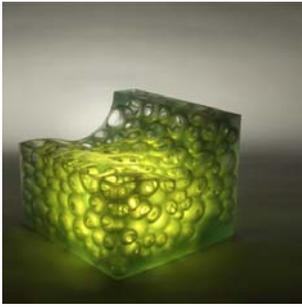


Fig. 14. Rich Gillbert, SuperFoam, 2009.

3.3. 열경화성 플라스틱을 이용한 개념중심적 가구디자인 작품 분석

3.3.1. 디데릭 스네이만(Diederik Schneemann 1978), A Flip Flop Story, 2011

열경화성 플라스틱은 재료의 특성상 한번 경화가 된 후에는 다시 유동하지 않기 때문에 재 성형이 어려워서 재료의 재활용성이 떨어진다. 발포폴리우



Fig. 15. Won Min Park, Haze series, 2013.

레탄은 Flip Flop을 만드는 대표적인 소재이지만 많은 해변에서 버려지는 Flip Flop 때문에 환경오염에 심각한 문제를 만들어내고 있다. 네덜란드의 항구도시 로테르담 출신의 디자이너 Diederik Schneeman은 UniqueEco 재단과 협업하여 버려진 Flip Flop을 이용해 작품을 만들어냈다. UniqueEco 재단은 세계 각지에서 버려져 아프리카 동쪽 해안가로 흘러 들어온 샌들, 플라스틱, 타이어 등을 케냐의 가난한 현지인들이 직접 수거해 다양한 재활용제품으로 만들어 판매할 수 있도록 하여 경제적 자립을 돕는 단체이다. 이렇게 수거된 버려진 Flip Flop들은 케냐 나이로비에 있는 유니크에코의 작업장으로 옮겨

져 Diederik Schneeman이 케냐 현지인들과 함께 새로운 인테리어 소품으로 재 가공된다. A Flip Flop Story는 환경오염에 대한 문제뿐만 아니라 환경오염을 겪고 있는 현지 지역 주민들의 경제적 자립에도 기여하여 지속가능한 디자인에 대한 해답을 제시하였다는 것에 큰 의미가 있다(Figs. 16~18).

4. 결 론

오늘날 Design과 Art의 경계가 모호해진 시대에서 플라스틱 가구디자인의 새로운 가능성 조명을 위해 low-tech 기법의 실험적 연구가 대두되고 있다. low-tech 기반의 디자이너들은 단지 산업용 제품의 대량생산을 위한 플라스틱이라는 재료의 제작방법을 그들의 수공예적 방법론과 물성실험을 통해 플라스틱의 기존 인식을 극복하려는 다양한 시도를 하고 있다. 또한 인터넷의 발달에 따라 정보의 접근성이 높아지고 3D프린터 등의 RP 장비들의 출현으로 대중이 생산에 참여하기 쉬운 환경이 조성되면서, 기존 디자이너들이 그들의 역할 변화를 모색하며 소량 생산에 기여하는 디자이너들이 늘어나기 시작했다. 그로인해 실질적인 기능보다 추상적인 기능에 초점을 맞춘 개인 디자이너들에게 플라스틱의 low-tech 기법이 하나의 대안으로 자리잡고 있으며, 플라스틱이 갖는 기존 인식을 넘어 예술적 표현을 위한 재료로서 가능성을 보여주고 있다. 특히 열가소성 플라스틱은 재료의 특성상 재활용이 용이하기 때문에 대부분의 작업물들이 기존재료에 열을 가하는 방식을 이용한 재가공을 통해 제작되어지고 있다. 표현 중심적 디자이너들은 열가소성 플라스틱이 낮은 온도에서 용해되는 성질을 이용하여 다양한 실험을 통해 그들만의 독창적인 제작방법을 보여주기 위한 수단으로 작품을 대하고 있다. 그들은 과거 대량생산 시스템에서 작품의 외형이나 기능, 또는 생산성을 중시했던 플라스틱 가구디자인과는 다른 접근방식으로 플라스틱을 바라보고 있으며, 이러한 low-tech 기법으로 만들어진 작품은 같은 제작방법을 통해 만들었



Fig. 16. Diederik Schneemann, A Flip Flop Story, 2011.



Fig. 17. The east coast of Africa in the collection abandoned Flip Flop.



Fig. 18. Kenya locals to collect the abandoned Flip Flop.

더라도 결과물이 모두 조금씩 다르다. 이것은 더 이상 플라스틱이 대량복제를 위한 재료라는 인식의 탈피와 함께 작품 저마다의 독립성으로 인해 디자인아트 시장에서의 반응 또한 가능성이 보여진다. 또한 열가소성 플라스틱은 일상생활에서 폭넓게 사용되고 있기 때문에 그로인해 발생하는 환경문제와 같은 다양한 사회적 문제들로 인하여 개념 중심적 디자이너들에 의해 다양한 작품으로 표

현된다. 플라스틱의 재활용률은 전체 생산량의 10%도 되지 않기 때문에 개념 중심적 디자이너들은 플라스틱을 재활용 할 수 있는 다양한 방법을 작품을 통해 제시한다. 하지만 열경화성 플라스틱은 한번 경화되면 열에 의해 용해되지 않고 가공이 어렵기 때문에 low-tech 기법을 통한 제작이 용이하지 않으며 그 때문에 상대적으로 열가소성 플라스틱보다 작품사례가 적다. 이는 제품의 생산에 관여하는 디자이너들이 이러한 문제에 책임의식을 갖고 발상의 전환을 통해 지속 가능한 디자인으로의 사고전환이 필요할 것이다. 본 논문은 이러한 문제점을 인식하고 현재 활동 중인 디자이너들의 작품을 통해 low-tech 제작방법을 연구하면서, 플라스틱이 가지고 있었던 기존의 인식을 전환하고 디자인아트가 대두되는 시대에 놓인 동시대 디자이너들에게 새로운 영역을 개척해 나갈 수 있는 가능성을 발견하는 것에 이바지하길 바라는 바이다.

참 고 문 헌

강현대, 김소현. 2012. 디자인아트: 개념 형성 과정을 중심으로. 한국콘텐츠헬회 12(8): 178-186쪽.

오세자. 2008. 플라스틱 가구디자인의 조형세계에 관한 연구: 1960년대부터 1970년대 반디자인을 중심으로. 한국가구학회 19(1): 11-21쪽.

전종찬, 김은심. 2001. 기초조형 & Illusion : 플라스틱 의자디자인에 관한 연구. 한국기초조형학회 학술발표대회논문집. 124-127쪽.

전종찬, 김은심. 2003. 논문 : 플라스틱 의자 디자인의 시대적 경향에 관한 고찰. 한국기초조형학회 4(2): 395-405쪽.

최병훈, 홍민정. 2011. 가구의 예술성에 관한 연구 -현대아트 퍼니처 작품분석을 중심으로-. 한국가구학회 22(1): 42-53쪽.

황형신. 2014. 폴리프로필렌 보드를 활용한 기하학적 가구디자인 연구. 홍익대학교 석사학위논문.

<http://www.dezeen.com>

<http://victor-hunt.com>

<http://wonminpark.com>

<http://www.paulcocksedgestudio.com/en>.