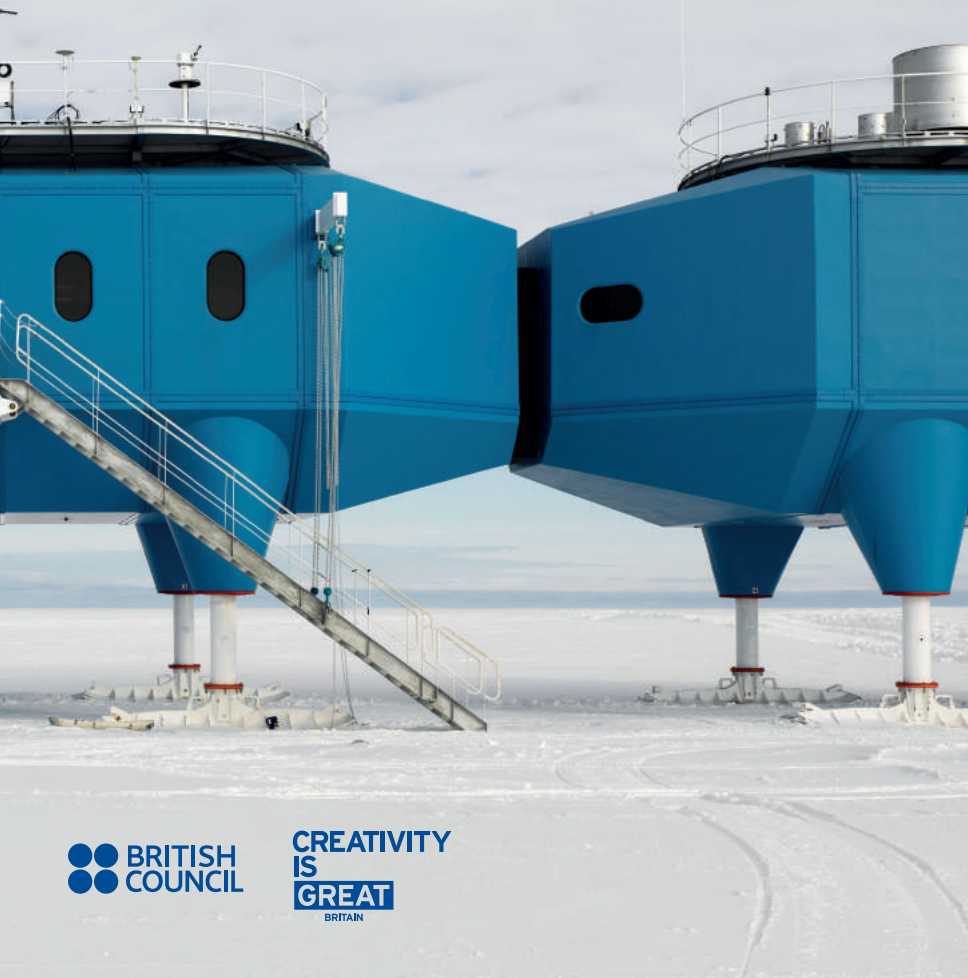


# New British Inventors

## 영국의 창조적 발명가



# Foreword

Thomas Heatherwick

Ever since I was little, I have been interested in ideas and problem-solving. But this didn't seem particular just to me. Whether in the worlds of buildings, food, computing, cars, clothes or sculpture, the things that seemed to capture people's imagination were based on new ideas. The word 'invention' was there in the middle, gluing together all of the things that fascinate people.

As I grew older, it seemed natural to want to be an inventor, but it was a surprise to find that there were no courses called 'inventing'. Instead, the world of coming up with ideas was chopped up into lots of separate areas such as art, architecture, science, landscape design, engineering and product design. At that time 'design' stood out as the unpretentious word in the middle, even though it often was, and still is, associated with style rather than ideas.

Excitingly, these days, there seems to be a move back to a spirit of entrepreneurship and idea-hunting. *New British Inventors* introduces designers from this new generation ranging from recent graduates to experienced practitioners, and shows that once more we seem to be celebrating and reclaiming the notion of the inventor, without the word 'mad' tagged-on at the beginning.



© Elena Heatherwick

# 서문

토마스 헤더윅 (Thomas Heatherwick)

저는 어린 시절부터 새로운 아이디어를 내고 문제를 해결하는 데 관심이 많았습니다. 하지만 저만 그랬던 것은 아닙니다. 건축, 요리, 컴퓨터, 자동차, 의류, 조각, 모든 분야에서 사람들의 상상력이 낳은 작품들은 언제나 새로운 아이디어에서 출발했기 때문입니다. 그 중심에는 항상 ‘발명’이라는 단어가 있었으며, 발명은 사람들의 마음을 사로잡는 모든 것을 결합시키는 원동력이었습니다.

나이가 들어가면서 저는 자연스럽게 발명가가 되고 싶었지만, 어디에서도 ‘발명’을 가르치는 학교가 없다는 사실에 실망했습니다. 그 대신, 아이디어를 만들어 내는 세상은 예술, 건축학, 과학, 조경 설계, 공학, 제품 디자인 등 수많은 분야로 나뉘어져 있었습니다. 예나 지금이나 ‘디자인’이라는 분야는 아이디어보다는 스타일에 더 치중하는 경향이 있었지만, 어쨌든 ‘디자인’이라는 분야는 다른 여러 분야들 가운데 유난히 가식 없이 평범하게 다가왔습니다.

요즘은 다시 새로운 아이디어와 기업가 정신을 추구하는 시대가 도래하는 듯 하여 설레입니다. **New British Inventors** (영국의 창조적 발명가)에서는 학교에서 갓 졸업한 새내기에서부터 경험이 풍부한 디자이너에 이르기까지, 발명가 정신을 가진 참신한 아이디어의 영국 디자이너들을 소개합니다. 나아가, 발명가를 ‘미친 과학자’쯤으로 치부하지 않고 발명가 정신을 예찬하고 되찾아가고 있는 시대가 다시 도래했다는 것을 보여줄 것입니다.



# Credits

## 크레딧

No.	Name	E-mail	Phone	Address	City	Country	Date
1	John Doe	john.doe@example.com	010-1234-5678	123 Main St	New York	USA	2023-10-27
2	Jane Smith	jane.smith@example.com	010-9876-5432	456 Elm St	Los Angeles	USA	2023-10-28
3	Bob Johnson	bob.johnson@example.com	010-5555-1234	789 Oak St	Chicago	USA	2023-10-29
4	Alice Brown	alice.brown@example.com	010-2222-3333	101 Pine St	San Francisco	USA	2023-10-30
5	Charlie Davis	charlie.davis@example.com	010-7777-8888	202 Maple St	Houston	USA	2023-10-31
6	Diana Prince	diana.prince@example.com	010-4444-9999	303 Cedar St	Phoenix	USA	2023-11-01
7	Ethan Hunt	ethan.hunt@example.com	010-6666-0000	404 Birch St	Philadelphia	USA	2023-11-02
8	Fiona Glenanne	fiona.glenanne@example.com	010-8888-1111	505 Spruce St	San Diego	USA	2023-11-03
9	Gordon Ramsay	gordon.ramsay@example.com	010-3333-2222	606 Ash St	Dallas	USA	2023-11-04
10	Halle Berry	halle.berry@example.com	010-1111-3333	707 Hickory St	Austin	USA	2023-11-05
11	Idris Elba	idris.elba@example.com	010-9999-4444	808 Walnut St	Jacksonville	USA	2023-11-06
12	Jesse White	jesse.white@example.com	010-5555-5555	909 Chestnut St	Fort Worth	USA	2023-11-07
13	Keanu Reeves	keanu.reeves@example.com	010-2222-6666	1010 Sycamore St	Columbus	USA	2023-11-08
14	Liam Neeson	liam.neeson@example.com	010-7777-7777	2020 Poplar St	San Antonio	USA	2023-11-09
15	Milla Jovovich	milla.jovovich@example.com	010-4444-8888	3030 Magnolia St	San Jose	USA	2023-11-10
16	Noah Wyle	noah.wyle@example.com	010-6666-9999	4040 Locust St	Austin	USA	2023-11-11
17	Oscar Isaac	oscar.isaac@example.com	010-8888-0000	5050 Broadway St	San Jose	USA	2023-11-12
18	Penelope Cruz	penelope.cruz@example.com	010-3333-1111	6060 Franklin St	San Jose	USA	2023-11-13
19	Quentin Tarantino	quentin.tarantino@example.com	010-1111-2222	7070 Hill St	San Jose	USA	2023-11-14
20	Ryan Murphy	ryan.murphy@example.com	010-9999-3333	8080 Irving St	San Jose	USA	2023-11-15
21	Saoirse Ronan	saoirse.ronan@example.com	010-5555-4444	9090 Taylor St	San Jose	USA	2023-11-16
22	Tom Hanks	tom.hanks@example.com	010-2222-5555	10101 University St	San Jose	USA	2023-11-17
23	Uma Thurman	uma.thurman@example.com	010-7777-6666	20202 North St	San Jose	USA	2023-11-18
24	Viggo Mortensen	viggo.mortensen@example.com	010-4444-7777	30303 Park St	San Jose	USA	2023-11-19
25	Wesley Snipes	wesley.snipes@example.com	010-6666-8888	40404 Center St	San Jose	USA	2023-11-20
26	Zoe Saldana	zoe.saldana@example.com	010-8888-9999	50505 Main St	San Jose	USA	2023-11-21
27	Adam Sandler	adam.sandler@example.com	010-3333-0000	60606 Elm St	San Jose	USA	2023-11-22
28	Cameron Diaz	cameron.diaz@example.com	010-1111-1111	70707 Oak St	San Jose	USA	2023-11-23
29	Matt Damon	matt.damon@example.com	010-9999-2222	80808 Pine St	San Jose	USA	2023-11-24
30	Julianne Moore	julianne.moore@example.com	010-5555-3333	90909 Cedar St	San Jose	USA	2023-11-25
31	Liam Neeson	liam.neeson@example.com	010-2222-4444	10101 Birch St	San Jose	USA	2023-11-26
32	Saoirse Ronan	saoirse.ronan@example.com	010-7777-5555	20202 Spruce St	San Jose	USA	2023-11-27
33	Tom Hanks	tom.hanks@example.com	010-4444-6666	30303 Ash St	San Jose	USA	2023-11-28
34	Uma Thurman	uma.thurman@example.com	010-6666-7777	40404 Hickory St	San Jose	USA	2023-11-29
35	Viggo Mortensen	viggo.mortensen@example.com	010-8888-8888	50505 Walnut St	San Jose	USA	2023-11-30
36	Adam Sandler	adam.sandler@example.com	010-3333-9999	60606 Chestnut St	San Jose	USA	2023-12-01
37	Cameron Diaz	cameron.diaz@example.com	010-1111-0000	70707 Sycamore St	San Jose	USA	2023-12-02
38	Matt Damon	matt.damon@example.com	010-9999-1111	80808 Poplar St	San Jose	USA	2023-12-03
39	Julianne Moore	julianne.moore@example.com	010-5555-2222	90909 Magnolia St	San Jose	USA	2023-12-04
40	Liam Neeson	liam.neeson@example.com	010-2222-3333	10101 Franklin St	San Jose	USA	2023-12-05
41	Saoirse Ronan	saoirse.ronan@example.com	010-7777-4444	20202 Irving St	San Jose	USA	2023-12-06
42	Tom Hanks	tom.hanks@example.com	010-4444-5555	30303 Taylor St	San Jose	USA	2023-12-07
43	Uma Thurman	uma.thurman@example.com	010-6666-6666	40404 University St	San Jose	USA	2023-12-08
44	Viggo Mortensen	viggo.mortensen@example.com	010-8888-7777	50505 North St	San Jose	USA	2023-12-09
45	Adam Sandler	adam.sandler@example.com	010-3333-8888	60606 Hill St	San Jose	USA	2023-12-10
46	Cameron Diaz	cameron.diaz@example.com	010-1111-9999	70707 Center St	San Jose	USA	2023-12-11
47	Matt Damon	matt.damon@example.com	010-9999-0000	80808 Main St	San Jose	USA	2023-12-12
48	Julianne Moore	julianne.moore@example.com	010-5555-1111	90909 Elm St	San Jose	USA	2023-12-13
49	Liam Neeson	liam.neeson@example.com	010-2222-2222	10101 Oak St	San Jose	USA	2023-12-14
50	Saoirse Ronan	saoirse.ronan@example.com	010-7777-3333	20202 Pine St	San Jose	USA	2023-12-15
51	Tom Hanks	tom.hanks@example.com	010-4444-4444	30303 Cedar St			

**This pamphlet was produced by the Architecture  
Design Fashion department at the British Council**  
*design.britishcouncil.org/*

**New British Inventors campaign launched with  
the touring exhibition, Inside Heatherwick Studio**  
**New British Inventors**  
*britishcouncil.org/arts/heatherwick/*

**With the support of the GREAT Britain campaign**  
*gov.uk/britainisgreat*

**Design**  
Morse Studio  
*morsestudio.com*

본 팸플렛은 영국문화원 건축, 디자인, 패션부에서  
제작했습니다.  
*design.britishcouncil.org/*

**New British Inventors(영국의 창조적 발명가) 캠페인은  
인사이드 헤더윅 스튜디오 순회 전시회와 함께 시작되었으며**  
*britishcouncil.org/arts/heatherwick/*

영국 그레이트 캠페인의 지원을 받고있습니다.  
*gov.uk/britainisgreat*

**디자인**  
모스 스튜디오  
*morsestudio.com*

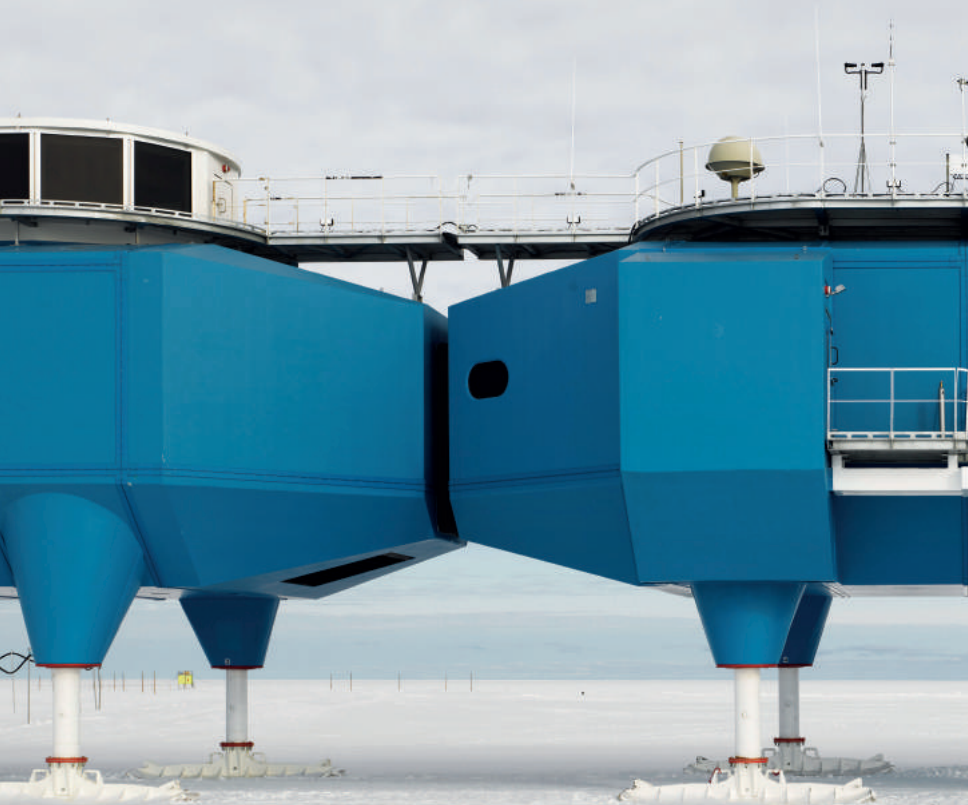
## About the British Council

The British Council global arts team works with the best of British creative talent to develop innovative, high-quality events and collaborations that link thousands of artists and cultural institutions around the world, drawing them into a closer relationship with the UK. The British Council creates international opportunities for the people of the UK and other countries and builds trust between them worldwide. We are a Royal Charter charity, established as the UK's international organisation for educational opportunities and cultural relations. Our 7,000 staff in over 100 countries work with thousands of professionals and policy makers and millions of young people every year through English, arts, education and society programmes. We earn over 75% of our annual turnover of nearly £700 million from services which customers pay for, education and development contracts we bid for and from partnerships. A UK Government grant provides the remaining 25%. We match every £1 of core public funding with over £3 earned in pursuit of our charitable purpose.

For more information, please visit [britishcouncil.org](http://britishcouncil.org)

## 영국문화원 소개

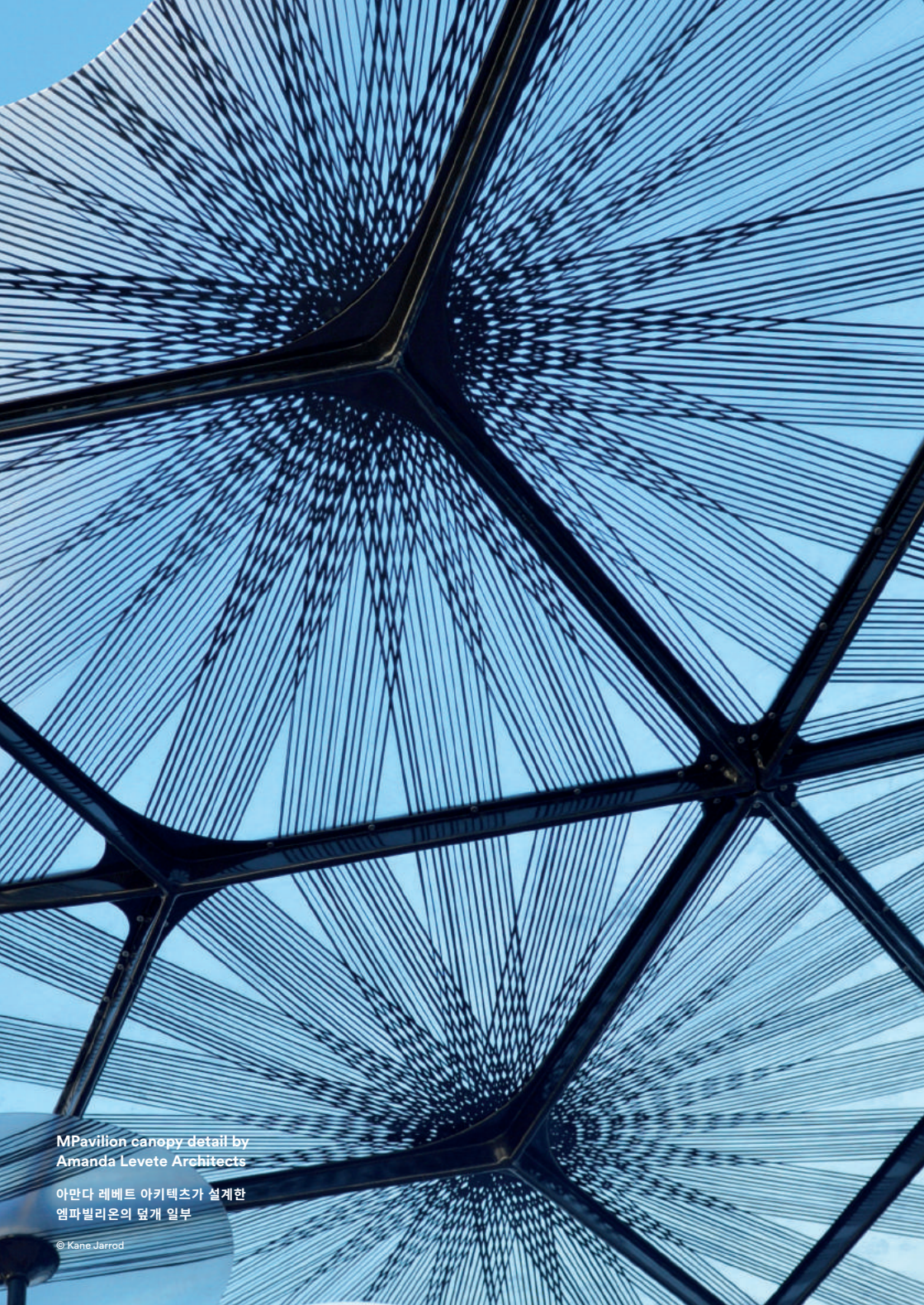
영국문화원 예술팀은 영국의 창조적 인재들과 협력하여 전 세계 수많은 예술가 및 예술 기관들을 연결하고, 영국과의 더욱 활발한 교류를 촉진하는 혁신적이고 수준 높은 활동과 협력 기회를 창출하고 있습니다. 영국문화원은 영국 왕실 인가(Royal Charter)의 지배를 받는 자선기관으로서, 문화 관계와 교육분야의 영국의 국제기관입니다. 영국 및 전 세계 사람들에게 국제적 활동 기회를 제공하고 전 세계인들 사이의 신뢰를 구축하고 있습니다. 7천 명의 직원이 100여 개국에서 근무하며, 매년 영어를 교육하고 예술/교육/사회 분야 프로그램을 운영하면서 수천 명의 전문가와 정책입안자들과 협력하며 수백만 명의 젊은이들과 일하고 있습니다. 영국 문화원은 연간 매출액의 75%인 7억 파운드(1조 2,000억 원)를 유료 서비스와 교육 및 개발 프로젝트 입찰, 파트너와의 협력 등을 통하여, 나머지 25%는 영국 정부의 지원금으로 충당합니다. 정부 지원금 1파운드 당 3 파운드의 수입을 거두고 있으며, 이를 이용해 자선기관으로서의 목적을 추구하고 있습니다. 영국문화원에 대한 더 자세한 정보는 [britishcouncil.org](http://britishcouncil.org) 또는 [britishcouncil.kr](http://britishcouncil.kr) 을 방문하시기 바랍니다.



Halley VI Science Module  
by Hugh Broughton Architects

휴 브러턴 아키텍츠가 제작한  
핼리 6호 남극 기지





MPavilion canopy detail by  
Amanda Levete Architects

아만다 레베트 아키텍츠가 설계한  
엠펙빌리온의 덮개 일부

© Kane Jarrod



# Introduction

Graham Sheffield, CBE  
*Director Arts, British Council*

The New British Inventors campaign celebrates pioneering British designers and creates a platform for international debate about the potential of design to shape the future.

This publication celebrates an emerging generation of British inventors that is developing new modes of thinking and shaping advances in many fields of design. Operating across a range of scales these innovators have been forging new techniques and working practices, technological advances and inventive designs. They have the potential to fundamentally impact on everyday lives. And whether in architecture, design or fashion they capture the popular imagination.

We are grateful to Thomas Heatherwick for his support for the campaign which was launched in conjunction with the major touring exhibition *Inside Heatherwick Studio*.

The campaign celebrates many of the attributes of the studio's own inventive approach: its preparedness to invest time in research, a desire for materials experimentation and a positive approach to risk-taking. These are attributes that we believe should be encouraged in contemporary design.

# 소개하는 글

그래함 셰필드 (Graham Sheffield), CBE  
영국문화원 예술 분야 총괄

영국의 디자이너들은 새로운 영역을 개척하고 있으며, 그들이 세상에 선보인 많은 혁신적인 작품들은 우리의 미래를 바꿀 수 있는 잠재력을 지니고 있습니다. 그런 디자이너들을 세계 무대에 선보이고 디자인에 대한 국제적인 토론의 장을 마련하고자, 영국문화원은 2015년에 New British Inventors(영국의 창조적 발명가) 캠페인을 시작했습니다.

본 팸플렛은 새로운 각도에서 사고하고 다양한 디자인 영역에서 진보적으로 활동하고 있는 새로운 세대의 영국 발명가들을 여러분에게 소개하고자 마련되었습니다. 다양한 분야에서 활약하며 새로운 제작 기법과 작업 방식을 개발하고, 기술을 발전시키고, 독창적인 디자인을 창조하고 있는 혁신적인 디자이너들은 우리 삶에 근본적인 변화를 가져올 수 있는 잠재력을 지니고 있습니다. 건축, 디자인, 패션, 그 밖에 어떤 분야이든 그들의 작품은 우리의 상상력을 사로잡습니다.

2015년에 시작된 New British Inventors (영국의 창조적 발명가) 캠페인은 베이징, 상하이, 홍콩 등을 순회하며 아시아에 영국 디자이너들의 잠재력을 알린 인사이드 헤더윅 스튜디오(Inside Heatherwick Studio) 전시와 동시에 발족했습니다. 그 동안 이 캠페인에 아낌없는 지원을 해준 토마스 헤더윅(Thomas Heatherwick)에게 감사를 드립니다.

그동안 헤더윅 스튜디오가(Heatherwick Studio) 선보인 다양한 프로젝트는 토마스 헤더윅은 디자인 연구에 시간을 투자하고, 새로운 소재를 실험하고, 실패를 두려워하지 않고 도전하는 창조적 접근법을 보여주었습니다. New British Inventors (영국의 창조적 발명가) 캠페인은 이러한

The New British Inventors booklet offers an insight into the world of design inventions, through a selection of ten diverse practices and projects. Besides their individual background and scale of their outcomes, each one of the ten stories celebrates innovation through design research and collaborations. The directory at the end of the pamphlet is a useful tool to further explore British design, it includes links to design museums and institutions, foundations and design festivals.

We hope the pamphlet together with the associated programming, including talks and workshops, will act as a stimulus to discussion and debate. The British Council aims to highlight the new ideas, creative processes and design inventions of this emerging generation of British designers. We hope the New British Inventors campaign will broaden perspectives on contemporary practice, and create collaboration between designers and cultural institutions around the world.

참신한 접근법을 추구하고 지향합니다. 이러한 접근법은 현대의 디자인 분야에서 장려되어야 한다고 생각합니다.

다양한 분야에서 선택된 10개의 디자인 프로젝트 사례를 소개하는 New British Inventors(영국의 창조적 발명가) 팸플릿을 통해 디자인 발명의 세계에 대한 이해를 얻을 수 있을 것입니다. 각각의 이야기에서는 프로젝트의 개발 배경과 결과물이 끼친 영향, 그리고 더 나아가 디자인 연구개발과의 협력을 통해 어떤 혁신이 이루어졌는지 소개합니다. 영국 디자인 분야에 대해 더 자세히 알아보기 원한다면, 팸플릿 말미에 제공된 디자인 박물관 및 기관, 재단과 페스티벌에 이르는 다양한 단체들의 정보가 수록된 목록이 좋은 출발점이 될 것입니다.

본 팸플릿이 디자인 분야에서의 여러 담론과 토론의 기폭제가 될 수 있기를 바랍니다. 이를 통해 영국문화원은 촉망받는 신세대 영국 발명가들의 새로운 아이디어와 창의적인 작업 방법 그리고 이들의 디자인 발명들이 세상에 널리 알려지기를 바랍니다.

영국문화원의 New British Inventors(영국의 창조적 발명가) 캠페인이 현대 디자인계에 대한 이해의 폭을 넓히고, 전세계의 디자이너들과 문화/예술 기관들 간의 협력을 활성화하는 데 기여할 수 있기를 진심으로 바랍니다.

# Contents

## 목차

### Foreword

#### 머리말

Thomas Heatherwick

토마스 헤더윅

### Introduction

#### 소개하는 글

Graham Sheffield

그래함 셰필드

### Essay

#### 에세이

2

Gian Luca Amadei

**The Bridge between**

**Past and Future**

지안 루카 아마데이

과거와 미래를 연결하는 영국의

창조적 발명가

### Case Studies

#### 사례 소개

10

AL\_A

(Amanda Levete Architects)

**MPavilion**

아만다 레베트 아키텍츠

엠펙빌리온

12

Oluwaseyi Sosanya

**3D Weaving Machine**

올루와세이 소사냐

3D 방직기

14

Jaguar Land Rover Research

and Technology Team

**360 Virtual Urban**

**Windscreen & Follow-Me**

**Ghost Car Navigation**

재규어 랜드로버 기술연구 팀

**360도 가상 도시 윈드스크린,**

**팔로우-미 고스트 카 네비게이션**

16

Atelier Ten and

Wilkinson Eyre

**Gardens by the Bay**

아틀리에 텐, 윌킨슨에어

가든스 바이 더 베이

20

Dr Rodolfo Venegas

**CarbonAir**

로돌포 베네가스 박사

카본에어

22

John Gould

**Formtexx**

존 골드

폼텍스

24

Hugh Broughton Architects

**Halley VI Antarctic**

**Research Station**

휴 브러턴 아키텍츠

헬리 6호 남극 기지

26

Duncan Fitzsimons

**Morph Folding Wheel**

던컨 피시먼스

모프 접이식 바퀴

28

Jane ni Dhulchaointigh

**Sugru**

제인 니 걸퀸티그

수그루

30

PriestmanGoode

**World View**

프리스트만구드

월드 뷰

### Directory

#### 디렉토리

### Credits

#### 크레딧

Directory

디렉토리

This listing includes those organisations that are relevant to this publication, for further enquiries please contact:  
*newbritishinventors@britishcouncil.org*

이 목록에는 New British Inventors(영국의 창조적 발명가) 팸플렛과 관련있는 단체들이 수록되어 있습니다. 더 많은 정보를 원하신다면 아래의 이메일로 문의해 주시기 바랍니다.  
*newbritishinventors@britishcouncil.org*

## Academic Institutions 교육기관

### **Royal College of Arts**

왕립예술대학

*rca.ac.uk*

### **Imperial College London**

임페리얼 칼리지 런던

*imperial.ac.uk*

### **Huddersfield Textile Centre of Excellence**

허더스필드 섬유 센터

*textilehouse.co.uk*

### **UAL**

런던 예술대학교

*arts.ac.uk*

### **Salford University Manchester**

맨체스터 쉘퍼드 대학교

*salford.ac.uk*

## Museums

### 박물관

### **Design Museum**

디자인 박물관

*designmuseum.org*

### **Victoria and Albert Museum**

빅토리아 알버트 박물관

*vam.ac.uk*

### **Science Museum**

과학 박물관

*sciencemuseum.org.uk*

## Organisations

### 기관 / 단체

#### **Design Council**

영국 디자인 위원회

[designcouncil.org.uk](http://designcouncil.org.uk)

#### **Crafts Council**

영국 공예청

[craftscouncil.org.uk](http://craftscouncil.org.uk)

#### **Royal Academy of Engineering**

영국 왕립공학학술원

[raeng.org.uk](http://raeng.org.uk)

#### **RIBA**

영국 왕립건축가협회

[architecture.com](http://architecture.com)

#### **Royal Society**

영국 왕립학회

[royalsociety.org](http://royalsociety.org)

#### **Royal Society for the encouragement of Arts (RSA)**

왕립 기술 · 제조업 · 상업협회

[thersa.org](http://thersa.org)

#### **The Lighthouse**

더라이트하우스

[thelighthouse.co.uk](http://thelighthouse.co.uk)

#### **Made North**

메이드 노스

[madenorth.co.uk](http://madenorth.co.uk)

## Trusts and Foundations

### 재단 및 신탁

#### **James Dyson Foundation**

제임스 다이슨 재단

[jamesdysonfoundation.co.uk](http://jamesdysonfoundation.co.uk)

#### **The Sorrell Foundation**

소렐 재단

[thesorrellfoundation.com](http://thesorrellfoundation.com)

#### **The Helen Hamlyn Centre for Design**

헬렌 햄린 디자인 센터

[rca.ac.uk/research-innovation/](http://rca.ac.uk/research-innovation/)

[helen-hamlyn-centre](http://helen-hamlyn-centre)

#### **Wellcome Trust**

웰컴 트러스트

[wellcome.ac.uk](http://wellcome.ac.uk)

## Festivals

### 페스티벌

#### **Clerkenwell Design Week**

클락켄웰 디자인위크

[clerkenwelldesignweek.com](http://clerkenwelldesignweek.com)

#### **London Design Festival**

런던 디자인 페스티벌

[londondesignfestival.com](http://londondesignfestival.com)

#### **London Festival of Architecture**

런던 건축 페스티벌

[londonfestivalofarchitecture.org](http://londonfestivalofarchitecture.org)

#### **Sheffield Design Week**

셰필드 디자인 위크

[sheffielddesignweek.co.uk](http://sheffielddesignweek.co.uk)

## Trade Shows

### 박람회

#### **100% Design**

런던 100% 디자인 박람회

[100percentdesign.co.uk](http://100percentdesign.co.uk)

#### **Design Junction**

디자인 정션

[thedesignjunction.co.uk](http://thedesignjunction.co.uk)

#### **Tent London**

텐트 런던

[tentlondon.co.uk](http://tentlondon.co.uk)







Gardens by the Bay by Atelier  
Ten, Atelier One, Wilkinson Eyre  
Architects, Grant Associates

아틀리에 텐, 아틀리에 원, 윌킨슨에어  
아키텍츠, 그랜트 어소시에츠의 합작  
프로젝트 가든스 바이 더 베이

© Atelier Ten archives

# New British Inventors: The Bridge between Past and Future

Gian Luca Amadei  
*Programme Manager*  
*Architecture Design Fashion*  
*British Council*

“Risk is exciting because it is about progress and exploration and involves intuition”, says British architect Amanda Levete. The unexpected consequences that emerge from pioneering new research and testing new materials have driven Levete’s design for the MPavilion in Melbourne, which opened in 2015. Like Levete, generations of British architects, engineers and inventors have actively embraced risk-taking and, as a consequence, influenced the progress and transformation of the world we live in on many levels and scales: from devising manufacturing processes to implementing new communication technologies. Work by the designers featured in this publication suggests that the British tradition of invention is fully alive and that an emerging generation of British inventors is driving change.

The aim of the New British Inventors campaign is to look at the current wave of British designers through the prism of invention. Design engages with new thinking as well as challenging the relationship between itself and other disciplines such as technology, science and even medicine. The vibrancy and diversity of the UK design scene has attracted inventors and thinkers alike, providing a platform for experiment, new ideas and innovations. In the UK, design education is contributing to the growth of design thinking and experimentation; offering the future designer the challenge of speculative projects that stimulate critical thinking, and the opportunity of testing new processes, materials and manufacturing techniques.

## 과거와 미래를 연결하는 영국의 창조적 발명가

지안 루카 아마데이  
영국문화원 건축 디자인 패션 프로그램 매니저



MPavilion, daytime view, detail

낮에 본 엠파빌리온

© Kane Jarrod

영국의 건축 디자이너 아만다 레베트(Amanda Levete)는 이렇게 말했습니다. “위험을 감수한다는 것은 흥미진진합니다. 왜냐면 그것을 극복하기 위해서는 발전과 모험, 직관적 발상이 필요하기 때문입니다.” 새로운 연구와 신소재 실험을 통해 얻게 된 뜻밖의 성과들은 바로 2015년 레베트가 설계한 멜버른의 엠파빌리온(MPavilion)과 같은 디자인의 원동력이 되었습니다. 레베트와 마찬가지로, 지난 여러 세대에 걸쳐 영국의 건축가, 공학자, 발명가들은 위험, 즉 실패를 두려워하지 않고 오히려 적극적으로 받아들였습니다. 새로운 제조 공정 창안에서 통신 신기술에 이르기까지, 그들이 이룬 업적은 다양한 층위와 규모로 우리가 살고 있는 세상의 발전과 변화의 방향에 영향을 끼쳤습니다. 본 책자에 실린 디자이너들의 작품들은 이러한 영국의 발명 전통이 여전히 살아 숨쉬고 있으며, 현재 성장하고 있는 신세대 영국 발명가들이 새로운 변화를 주도하고 있다는 것을 여실히 보여줍니다.

**British inventors have a long history of developing extraordinary solutions that have helped change everyday life, from the pencil to the Internet.**

**단순한 연필에서 첨단 인터넷 기술에 이르기까지 영국의 발명가들은 우리의 일상 생활을 변화시킨 놀라운 해결책들을 개발해 온 오랜 전통이 있습니다.**

British inventors have a long history of developing extraordinary solutions that have helped change everyday life, from the pencil to the Internet. A recent book, *Iron, Steam & Money: The making of the Industrial Revolution* (2014) by Roger Osborne, argues that, “it was a single generation of British artisans who made possible Britain’s transition to industrialisation and transformed the prospect of humanity.” Conditions were ripe for an Industrial Revolution in 18th-century Britain, writes Osborne. British inventors were a breed of resourceful and independent entrepreneurs whose growing influence allowed them access to the finance needed to fuel innovation. In addition, they not only shared an independence of thinking but also an open-minded approach to expertise from abroad. This was the three-part formula for a catalyst that transformed their ideas into machines, processes and materials.

Through design, inventors are able to put their ideas into practice, often despite the limited manufacturing resources available in the UK and many designers have become entrepreneurs and producers of their own designs. Part of this process is driven by the strong desire of British designers to innovate by pioneering research and development in areas such as new materials, by establishing their own brands and, ultimately, by taking control of the whole cycle of production from inception to realisation. Proposing new models that respond to the changing culture of production and consumption gives designers the potential to drive economic development.



Hiking boot fixed using Sugru

수그루를 이용해 고친 부츠

© Sugru

영국문화원이 추진하고 있는 New British Inventors (영국의 창조적 발명가) 캠페인의 목표는 현재의 영국 디자이너들을 발명의 관점에서 새롭게 조명하는 것입니다. 디자인이란 단지 새로운 발상을 맹목적으로 따르는 것이 아니라, 과학기술에서 의학에 이르기까지 다양한 분야들과 교류하며 끊임없이 발전을 추구하는 것입니다. 영국이 자랑하는 폭넓고 활기 넘치는 디자인 세계로 전세계의 발명가들과 사상가들이 모여들었고, 그로 인해 새로운 실험과 아이디어, 혁신을 이룰 수 있는 도약의 발판이 마련되었습니다. 미래의 디자이너들에게 비판적인 사고를 자극하는 유망한 프로젝트에 도전해 볼 기회, 새로운 제작 기법과 신소재, 제조 공정을 실험해 볼 수 있는 기회 등을 제공하는 영국 디자인 교육 역시 디자인 이론 개발과 실험의 확대에 크게 기여하고 있습니다.

**Advances in digital technologies – both in research and production – such as 3D printing and new means of accessing and sharing knowledge, are stimulating the new wave of creativity.**

**3D 프린팅과 정보에 접근하고 공유할 수 있는 새로운 IT 기술처럼 연구개발과 생산에 있어 디지털기술의 발전이 새로운 창조 경제의 물결을 일으키고 있습니다.**

This is the case with Sugru, the silicone rubber invention of designer and entrepreneur Jane ni Dhulchaointigh. This new material looks and feels like colourful putty but it bonds to a wide variety of surfaces and cures in air, enabling users to fix objects and appliances that would have been otherwise thrown away or recycled. It invites consumers to try their hand at design, as well as making and repair. Such ideas could stimulate a major cultural shift in terms of consumption and design aesthetics, by giving an object a new lease of life rather than replacing it.

단순한 연필에서 첨단 인터넷 기술에 이르기까지, 영국의 발명가들은 우리의 일상 생활을 변화시킨 놀라운 해결책들을 개발해 온 오랜 전통이 있습니다. 최근에 출간된 ‘철, 증기, 자본: 산업혁명의 탄생(Iron, Steam & Money: The making of the Industrial Revolution, 2014)’에서 저자인 로저 오스본(Roger Osborne)은 이렇게 썼습니다. “영국이 산업화 될 수 있었고, 이후 인류의 발전 방향이 바뀔 수 있었던 것은 단 한 세대의 영국 장인들 때문이었습니다.” 오스본은 18세기 영국에는 산업혁명을 위한 조건이 오히려 갖춰졌다고 보았습니다. 영국의 발명가들은 유능하고 독립적인 기업가들이었습니다. 영국 산업 분야에서의 그들의 영향력은 점점 확대되어 혁신을 추진할 수 있는 자본까지 확보할 수 있었습니다. 그들은 사고 방식이 창의적이었을 뿐만 아니라, 외국의 기술도 매우 개방적으로 받아들였습니다. 유능한 인재, 자본, 개방적인 마인드의 세 가지 요소의 조화를 이루어, 영국 발명가들의 아이디어는 새로운 기계로, 제조 공정으로, 그리고 신소재로 현실이 되었습니다.

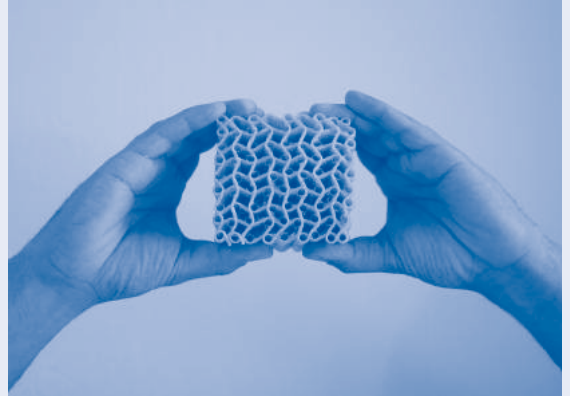
영국 내에서 활용 가능한 생산 자원이 부족했지만, 발명가들은 디자인을 통해 자신들의 아이디어를 실행에 옮겨볼 수 있었습니다. 그리고 많은 디자이너들은 자신이 디자인한 제품을 직접 생산하는 기업가가 되기도 했습니다. 신소재와 같은 분야에서 연구개발을 선도하고, 자신만의 브랜드를 설립하고, 궁극적으로 개념 설정에서부터 제품 구현에 이르는 총체적인 생산의 공정까지 직접 관리하여 혁신을 도모하고자 했던 영국 디자이너들의 강한 욕구가 그 원동력이었습니다. 디자이너들은 끊임 없이 변화하는 생산과 소비의 문화에 적응하는 새로운 사업 모델을 창안해 왔고, 이는 경제 성장의 새로운 동력원이 될 수 있었습니다.

수그루(Sugru)의 사례가 좋은 예입니다. 수그루는 디자이너이자 창업자 제인 니 걸퀸티그(Jane ni Dhulchaointigh)가 발명한 실리콘 고무 신소재입니다. 수그루는 화려한 색상의 고무찰흙처럼 생겼지만, 개봉 후 공기 중에 노출되면 성질이 변하여 다양한 종류의 소재의 표면과 강하게 접착됩니다. 이를 활용하여 부러지거나 고장이 나서 버리거나 재활용할 수 밖에 없는 물건이나 가전제품을 고쳐 쓸 수 있습니다. 다양하게 활용할 수 있는 수그루는 소비자들이 물건을 직접 만들고 수리할 뿐만 아니라, 직접 디자인까지 해 볼 수 있는 기회까지 제공합니다. 버려질 수 밖에 없는 오래된 물건에 새로운 생명을 불어 넣는 수그루처럼, 아이디어 상품들은 소비와 제품 디자인 문화에 커다란 변화를 불러올 수 있습니다.



The determination and drive of some designers in putting their designs into production, highlights a challenge within the British economic development. In recent literature some economists and writers suggested that Britain's current problem with productivity goes back to the economic slowdown of the 1970s. A few suggest that it is possible to revive productivity by investing in new research and experimentation to stimulate a broad range of new inventions, across all the industrial sectors from communications to medicine. While there may not be a 'new Industrial Revolution' in the making, there certainly is a new generation of skilled people in the UK, with the capacity to lead a new phase of industrial evolution through design innovation. Advances in digital technologies – both in research and production – such as 3D printing and new means of accessing and sharing knowledge, are stimulating the new wave of creativity.

Sheridan Coakley, founder of the independent London-based furniture company SCP, told me recently that in his experience British designers have resisted design movements and set themselves apart, wanting to be independent thinkers rather than follow trends; Coakley sees something similar in British architecture and fashion. This independent and individual approach can be seen in the way designers step outside their professional framework and look across to other disciplines for inspiration, not only in terms of research and materials but also in order to pioneer new applications in the design field.



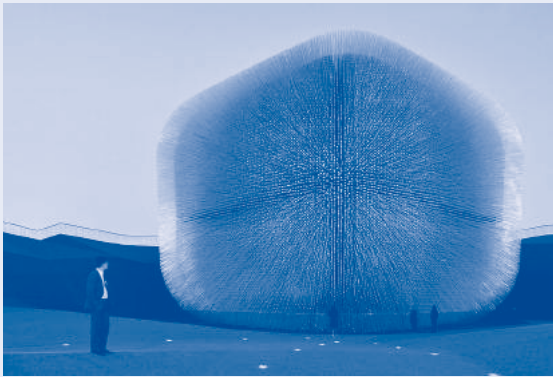
3D woven prototype

3D 직물 프로토타입

© Guillaume Couche

자신의 디자인을 가지고 직접 제품 생산까지 이어가려는 디자이너들의 집념과 추진력은 영국 경제가 성장해 나아가야 할 방향을 잘 보여줍니다. 많은 경제학자들과 저술가들은 현재 영국이 겪고 있는 생산성 저하 문제가 1970년대의 불황에서 기인했다고 분석합니다. 어떤 학자들은 통신에서 의료에 이르는 전 산업분야에 광범위하게 연구개발 투자를 하여 신기술 발명을 촉진하면 생산성에 다시 활기를 불어 넣을 수 있을 것이라고 생각합니다. 물론 그것이 '신(新) 산업혁명'으로까지 이어지지는 않을 수도 있지만, 분명한 것은 영국에는 디자인 혁신을 통해 산업 발전의 새로운 국면을 이끌어 갈 능력 있고 뛰어난 신세대 인재가 많다는 것입니다. 3D 프린팅이나 정보에 접근하고 공유하는 새로운 IT 기술처럼 연구개발과 제품 생산에 있어 디지털 기술의 발전이 새로운 창조 경제의 물결을 일으키고 있습니다.

런던에 기반을 둔 영국의 유명 가구 디자인 회사, SCP의 창립자인 셰리던 코클리(Sheridan Coakley)는 자신의 경험한 바에 의하면, 영국의 디자이너들은 주류 디자인 사조에 저항하고 독자적인 노선을 택하여 트렌드를 따르기보다는 독립적인 사상가들이 되기를 원한다고 말했습니다. 또한 영국 건축과 패션계에서도 비슷한 경향을 관찰할 수 있었다고 덧붙였습니다. 디자인이라는 자신의 영역의 틀을 벗어나 다른 분야들을 탐색하며 영감을 얻는 디자이너들에게서 그러한 독립적이고 독자적인 접근법을 볼 수 있습니다. 그들은 단순한 연구개발과 소재 실험을 넘어서 새로운 분야의 것들을 디자인 영역에 응용합니다.



UK Pavilion, Shanghai Expo 2010  
by Heatherwick Studio  
헤더윅 스튜디오가 디자인한 2010  
상하이 엑스포 영국관  
© Iwan Baan

And this free-ranging, lateral approach to design can benefit the wider economy. Take designer Oluwaseyi Sosanya, who studied details in the structure of bulletproof garments to find out how woven materials can be programmed to withstand extremely high impacts. Through that research, Sosanya has developed a device that weaves three-dimensional structures, which has applications in fields as disparate as the medical and aerospace industries. A deliberate blindness to barriers between disciplines can also be productive. For example, Formtexx designs and manufactures metal features and façades with the precision of automotive manufacture; it addresses the complex nature of double-curvature façades using videogame software.

디자인에 대한 이러한 자유분방하고 수평적인 접근법은 경제 전반에 긍정적인 영향을 끼칠 수 있습니다. 디자이너 올루와세이 소사냐(Oluwaseyi Sosanya)의 예를 들어 보겠습니다. 소사냐는 방탄복의 구조를 연구하며 큰 충격에도 견딜 수 있는 직물을 만드는 방법 고안했습니다. 그 연구개발의 산물이 바로 3D 방직기였습니다. 이 기계는 의료에서 항공우주에 이르기까지 서로 전혀 무관할 것 같은 다양한 분야에서 응용될 수 있습니다. 서로 다른 분야 사이의 장벽을 의도적으로 무시하는 것도 생산적일 수 있습니다. 예를 들어, 폼텍스(Formtexx)라는 벤처기업은 건물 정면 외벽, 즉 파사드(facade)에 사용되는 금속 판넬을 제작합니다. 이중 곡선의 복잡한 형태의 파사드를 자동차 생산 공정과 비슷한 수준으로 정밀하게 디자인하고 제작하는데, 그것이 가능했던 것은 컴퓨터 게임 소프트웨어 기술을 활용했기 때문이었습니다.

토마스 헤더윅(Thomas Heatherwick)도 단순한 디자이너 이상의 창조적인 발명가로 잘 알려져 있습니다. 그는 다양한 분야에서 크고 작은 규모의 혁신적인 프로젝트를 개발하고 있습니다. 제조 기술에서 종종 디자인 영감을 얻는 헤더윅의 새로운 접근 방식은 디자인에 대한 대중적 인식을 단지 고객의 주문을 받아 그에 맞춰 수동적으로 대응하는 전문가에서 변화를 주도하는 발명가로 바꾸어 놓았습니다. 헤더윅이나 영국의 유명 여객 및 운송수단 디자인 그룹 프리스트만구드(PriestmanGoode)가 200년 전 산업혁명기에 영국에서 활약했다면, 분명히 산업기술 분야에서 두각을 나타냈을 것입니다. 하지만 오늘날의 창조적 인재들은 커다란 포부를 안고 역동적인 디자인 분야로 모여들고 있습니다.

**The UK has a magnetic pull  
that attracts ambitious people  
from other parts of the world  
through its diverse mix  
of backgrounds, expertise  
and cultures.**

다양한 문화와 배경의 사람들을 만날 수  
있고 전문 분야에서 폭넓은 교류를 할 수  
있는 영국으로 전세계 곳곳에서 원대한  
포부를 갖고 있는 사람들이 모여듭니다.

Thomas Heatherwick is well-known as a creative who has moved beyond his role as a designer and is developing pioneering projects at a range of scales. Heatherwick's approach to design thinking, which often takes inspiration from manufacturing technology, is helping to shift the perception of the designer from that of a professional who responds to a brief, to that of an inventor who initiates change. Perhaps at another historical time, designers such as Heatherwick or the transport design consultancy PriestmanGoode would have gravitated towards more technical and industrial spheres, but in the contemporary era, the dynamic sector of design is attracting the most ambitious creative thinkers.

British inventors benefit from a diverse context and research methods that are constantly being challenged and inspired by expertise from other countries. The success of British design schools in attracting students from overseas has created an international and well-connected design community in the UK. This condition, allows for creative exchange that is cross-disciplinary and inclusive. Although this approach may appear to be new and specific to our time, it is very much in line with the thinking and attitude of those British inventors that shook the world with the Industrial Revolution. It is a way of working that is as much about the collective as the individual, and involves a cohesive mapping and organisation of skills that is relevant to a specific project.



World View Capsule in a mobile unit  
for transport and takeoff

이동식 이착륙 장비 위에서  
이륙을 준비하고 있는 월드 뷰 캡슐

© PriestmanGoode

다른 국가들의 기술발전으로부터 지속적으로 도전을 받고 영감을 얻는 가운데 다양성이 공존하는 연구개발 기법과 환경은 영국 디자이너들에게는 비옥한 토양이 됩니다. 영국 디자인 학교들로 진학하는 여러 나라의 유학생들 덕분에 영국에는 국제적이고 잘 연계된 디자인 커뮤니티가 구축되었습니다. 이러한 환경 덕분에 여러 학문분야에 걸친 포괄적이고 창조적인 교류가 가능한 것입니다. 이러한 접근법은 우리 시대의 특징인 것처럼 보일지 모르지만, 세상을 바꿔 놓았던 산업혁명기 당시 영국 발명가들 역시 그러했습니다. 개인의 비전만큼 집단적인 협력도 중요하며, 프로젝트와 관련 있는 유기적인 계획과 각 분야 전문가들을 잘 조직하는 것도 필요합니다.

The UK has a magnetic pull that attracts ambitious people from other parts of the world through its diverse mix of backgrounds, expertise and cultures. These aspects combined with an education system that helps the individual discover his or her critical and individual voice, generates a stimulating environment for inventors. Many British designers are major players in the international scene, working, teaching and producing in other parts of the world through collaborations, residencies and other cultural and commercial opportunities.

Through these experiences we are gaining a deeper understanding of the world we live in and the potential of digital and other new technologies to benefit society. British researchers and inventors are exploring unexpected crossovers between areas of expertise such as automotive manufacturing technologies and videogame design. As Osborne writes: “we are beginning to understand that the world and the future of humanity depends on our instincts as makers and doers, as solvers of practical problems through mental and technical ingenuity.” If we frame this quote in the broader context of globalisation, then perhaps the unique combination of independent thinking with minds open to diversity, intuition and entrepreneurship, will create a bridge between the past and future of invention.

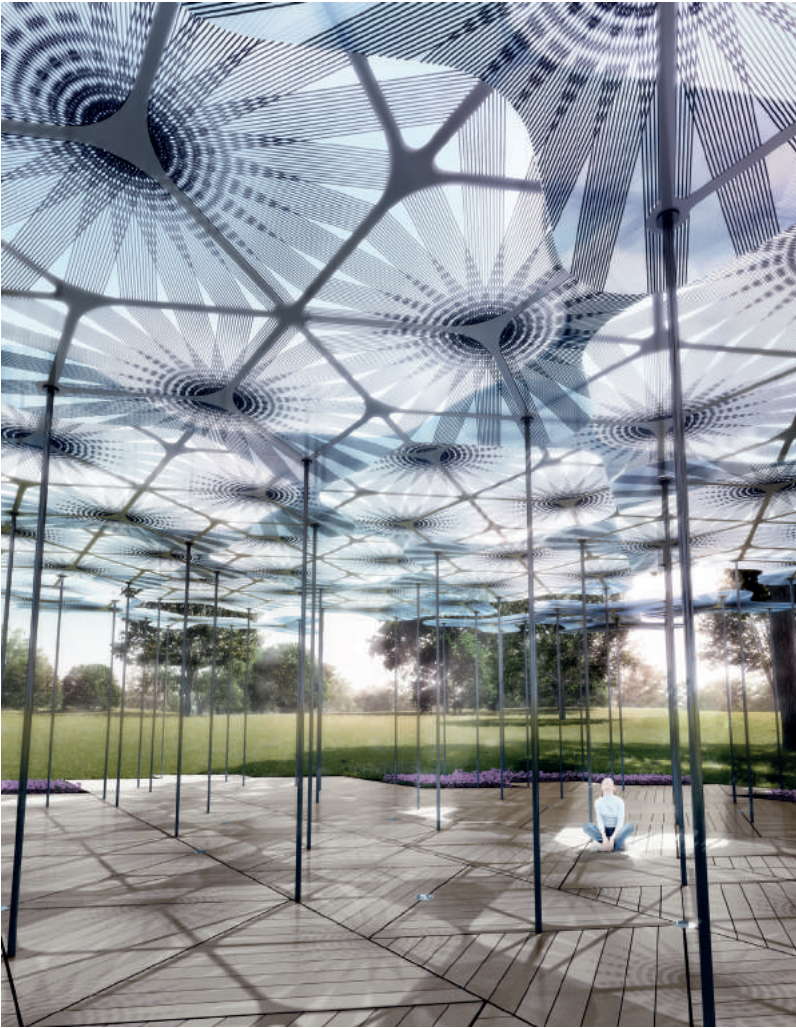
다양한 문화와 배경의 사람들을 만날 수 있고 전문 분야에서 폭넓은 교류를 할 수 있는 영국으로 전세계 곳곳에서 원대한 포부를 갖고 있는 사람들이 모여듭니다. 이러한 다양성에 더하여 개인의 비판적인 사고와 개성 넘치는 색채를 발견하고 키우도록 돕는 교육 시스템은 발명가들에게는 더할 나위 없이 좋은 자극제를 제공하는 환경입니다. 많은 영국 디자이너들은 또한 다른 국가들에서 제공하는 협력의 기회, 레지던시, 그리고 기타 문화 및 비즈니스 교류 기회들을 활용하여 새로운 디자인을 선보이고, 디자이너들을 교육하고, 제품을 생산하며 전세계를 무대로 활약하고 있습니다.

이러한 경험들을 통해 우리가 사는 세상에 대한, 그리고 사회를 더욱 풍요롭게 하는 디지털 기술 및 다른 신기술들의 잠재력에 대한 우리의 이해는 더욱 깊어져 갑니다. 영국의 연구개발 인력과 발명가들은 자동차 생산 기술과 컴퓨터 게임 디자인처럼 전혀 상관 없는 것처럼 보이는 분야들을 접목하여 뜻밖의 신기술을 개발하는 가능성을 탐색하고 있습니다. 오스본은 이렇게 썼습니다. “인류의 장인 본능, 실천가 본능, 그리고 창의적인 상상력과 기술력으로 실제 문제들을 해결하려는 본능에 세상과 인류의 미래가 달려있다는 것을 우리는 이제서야 이해하기 시작했습니다.” 세계화라는 맥락에서 그의 말을 이해한다면, 다양성과 직관력 그리고 기업가 정신에 대해 독창적인 생각이 다양성에 열린 마음, 직관, 기업가 정신과 어우러질 때 과거와 미래의 발명 사이에 다리를 놓을 수 있을 것입니다.



## Case Studies

사례 소개



© ALA

Left: MPavilion,  
daytime view

Below: Victoria and Albert  
Museum new courtyard  
and galleries

왼쪽: 낮에 본 엠파빌리온

아래: 빅토리아 알버트 박물관의  
안뜰과 갤러리

Amanda Levete Architects  
아만다 레베트 아키텍츠

# MPavilion 엠파빌리온



Research in new building materials and technologies is at the heart of Amanda Levete's approach to architecture practice and design. In particular, Levete welcomes the unexpected result of experimentation as a unique opportunity to discover new applications for materials.

Levete's approach is evident in the design for the MPavilion 2015, a temporary structure located in the Queen Victoria Gardens in Melbourne. In this project, Levete employs leading engineering from the maritime industry to create a series of three- and five-metre-wide petals made of ultra-thin translucent composite and carbon fibre.

Levete's MPavilion is the result of the collaboration with Australian marine specialist mouldCAM and Arup engineers. From the early stages of the research and concept development, Levete wanted to design a structure that would both resonate with the location and feature cutting-edge building technologies. A key feature to the design is the use of carbon fibre both in the main pavilion structure and canopy solution. The slender carbon fibre columns conceal the wiring for LED lighting in the capitals of the pavilion's columns, and the speakers incorporated into its canopy.

The development of new versions of familiar materials and enhancing their performative qualities are also at the heart of Levete's Victoria and Albert Museum new courtyard and galleries. Levete's studio researched the use of porcelain tiles for the new courtyard; the challenge was to use a material that reconnected both with the history of the building and its content and function.

새로운 건축 자재와 기술 개발은 건축 디자인에 있어 아만다 레베트(Amanda Levete)의 핵심 철학입니다. 레베트는 특히 실험을 하다가 전혀 예상치 못한 결과를 만나면 건축 자재를 새롭게 응용해 볼 수 있는 기회로 여기고 오히려 반깁니다.

오스트레일리아 멜버른에 위치한 퀸 빅토리아 가든 공원 (Queen Victoria Gardens)에 세운 임시 구조물인 2015 엠파빌리온 (2015 MPavilion)의 디자인에 레베트의 이러한 철학이 고스란히 드러나 있습니다. 예를 들어 기둥 위에 꽃잎처럼 펼쳐진 3미터와 5미터 폭의 덮개들은 조선 산업에서 사용하는 첨단 기술을 응용한 얇고 가벼운 반투명 복합소재 및 탄소섬유로 제작되었습니다.

엠파빌리온은 오스트레일리아의 복합소재 제작 전문 기업 몰드캠(mouldCAM)과 세계적인 토목설계 회사인 에이럽 (Arup)의 기술자들과의 협력으로 구현되었습니다. 디자인 연구와 콘셉트 개발 초기 단계부터 레베트는 주변 환경과 조화를 이루고 첨단 건축 기술을 활용한 구조물을 설계하고 싶었습니다. 엠파빌리온의 한 가지 주요 특징은 구조물의 뼈대와 상부 덮개 모두에 탄소섬유를 활용했다는 것입니다. 또한 구조물의 기둥 머리에는 LED 조명이, 상부 덮개에는 스피커가 내장되어 있는데, 이를 위한 배선은 모두 얇은 탄소섬유 소재의 기둥 속에 내장되어 있습니다.

익숙한 기존 소재를 새롭게 응용하여 개선시키는 것도 레베트의 중심 디자인 철학입니다. 영국 런던에 위치한 유서 깊은 박물관인 빅토리아 알버트 박물관(Victoria and Albert Museum)의 안뜰과 갤러리 새롭게 디자인하는 데에도 이 철학이 반영되어 있습니다. 건물의 역사, 방대한 컬렉션, 박물관으로서 건물의 기능과 모두 연관이 있는 소재를 사용해야 하는 도전 과제에 당면하였던 아만다 레베트 아키텍츠 팀은 도자기 타일을 사용하는 방안을 연구했습니다.

**Client 클라이언트**  
Naomi Milgrom Foundation  
나오미 밀그롬 파운데이션 아키텍츠

**Architect 건축가**  
Amanda Levete Architects  
아만다 레베트 아키텍츠

**Engineer 엔지니어**  
Arup (Melbourne & London)  
에이럽 (멜버른 & 런던)

**Fabricators 제작**  
mouldCAM  
몰드캠



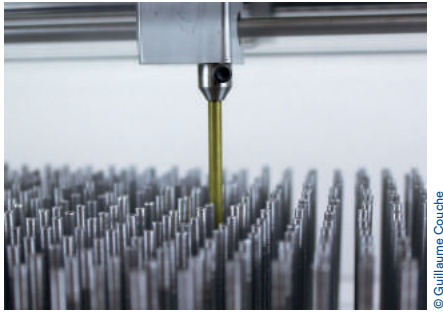
©AL\_A

Oluwaseyi Sosanya  
올루와세이 소사냐

## 3D Weaving Machine 3D 방직기







© Guillaume Couche

**Opposite: Oluwaseyi Sosanya holding a prototype of the Single Lace Shoe featuring 3D woven soles**

왼쪽 면: 3D 방직기로 제작한 밑창이 특징인 싱글 레이스 슈 신발 샘플을 들고 있는 올루와세이 소사나

**Left: 3D Weaving Machine, warp posts**

왼쪽: 3D 방직기 내부, 섬유를 짜는 데 사용되는 튜브

**Below: Details of the loom**

오른쪽 아래: 3D 방직기 내부 베들

Sosanya developed the initial concept for the 3D Weaving Machine while studying at the Royal College of Art, where he worked closely with technical textile designer Sophie Zajicek and learned how to weave on a traditional handloom. They explored three-dimensional textile structures produced with traditional methods, including honeycomb weaves that Zajicek had developed. Further inspiration came from a visit to the Huddersfield Textile Centre of Excellence in Yorkshire, where Sosanya came in contact with the most technologically advanced woven materials. Sosanya explains he became “interested in producing materials in a single process that could maintain the properties of the impact materials commonly used in our active wear.”

This led him to look into the structure of high impact garments such as bulletproof vests made from several layers of woven UHMWPE (Ultra-High-Molecular-Weight Polyethylene). The 3D Weaving Machine obtains the same effect in a single woven structure.

올루와세이 소사나(Oluwaseyi Sosanya)는 영국 왕립예술대학(Royal College of Art)에서 공부를 하며 3D 방직기의 초기 콘셉트를 구상했습니다. 재학 중에 그는 산업용 섬유 디자이너 소피 자이첵(Sophie Zajicek)과 함께 일하며 전통적인 형태의 베들을 사용하여 직물을 짜는 방법을 배웠습니다. 두 사람은 함께 전통적인 직물 제조 방식을 활용하여 직물을 입체 구조로 제작할 수 있는지 연구했습니다. 여러 형태 중 자이첵이 개발한 삼차원 벌집구조 직물이 특히 가볍고 튼튼했습니다. 영국 요크셔에 위치한 첨단 섬유 교육 및 연구 기관인 허더스필드 섬유 센터(Huddersfield Textile Centre of Excellence)를 견학하며 첨단 기술로 짜여진 직물들을 접하게 된 소사나는 더 많은 영감을 얻었습니다. 소사나는 그 때의 경험에 대해 이렇게 말합니다. “운동복에 흔히 사용되는 충격 흡수 소재의 성질을 그대로 보존하면서도 하나로 통합된 제조 과정으로 직물을 제작 하는 것에 관심을 갖게 되었습니다.”

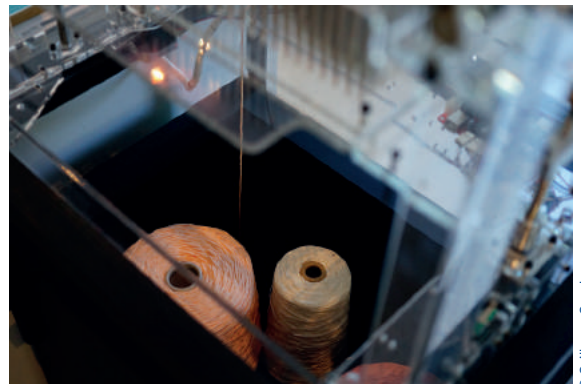
그것이 발단이 되어 소사나는 방탄조끼처럼 큰 충격을 흡수하는 의복의 구조를 연구하기 시작했습니다. 방탄조끼는 튼튼한 초고분자량 폴리에틸렌(UHMWPE, Ultra-High-Molecular-Weight Polyethylene) 섬유로 직물을 짰 다음 여러 겹겹이 이어 붙이는 공정을 걸쳐 제작합니다. 반면, 소사나의 3D 방직기는 그와 동일한 충격 흡수 성능의 직물을 하나의 구성체로 만들어낼 수 있습니다.

**Sosafresh** 소사프레시  
sosafresh.com

**Sophie Zajicek** 소피 자이첵  
sophie Zajicek.com

**Footwear Designers** 신발 디자이너  
Lixian (Lisa) Teng and Tomiwa Adeosun  
리자 탕, 토미와 아디오선

**Leather surface** 가죽 표면 디자이너  
Rozanna Walecki, Textile designer  
로자나 월레키, 텍스타일 디자이너



© Guillaume Couche



© Jaguar Land Rover

Jaguar Land Rover Research  
and Technology Team  
재규어 랜드로버 기술연구팀

## **360 Virtual Urban Windscreen & Follow-Me Ghost Car Navigation**

**360도 가상 도시 윈드스크린,  
팔로우-미 고스트 카 네비게이션**

**Opposite: Visualisation of the new concept technologies 360 Virtual Urban windscreen, Follow-Me Ghost Car Navigation and Transparent Pillars**

왼쪽 면: 360도 가상 도시 윈드스크린, 팔로우-미 고스트 카 네비게이션, 투명 기둥의 가상도

360 Virtual Urban Windscreen and Follow-Me Ghost Car Navigation are part of a suite of new concept technologies that Jaguar Land Rover is developing to reduce the potential for accidents.

They will give drivers a 360-degree view out of their vehicles, uninterrupted by the pillars that support the roof. Inside the car, a screen in the surface of each pillar will take a live video feed from cameras covering the vehicle's blind spots, thus enabling drivers to see pedestrians, cyclists and other vehicles all around the car. The system automatically makes pillars transparent when drivers indicate to change direction; look over their shoulders before overtaking, or as the vehicle approaches a junction.

"Our ultimate aim is to reduce road accidents and enhance the urban driving experience," says director of Research and Technology Dr Wolfgang Epple. "The Jaguar Land Rover research team is developing this technology to improve visibility and to ensure the driver has the relevant information at the right time. If we can keep the driver's eyes on the road ahead, and present information in a non-distracting way, we can help drivers make better decisions in the most demanding and congested driving environments."

The 'transparent pillars' may be combined with a 'heads-up' display to show the movement of other road-users, on the car's virtual windscreen. The 360 Virtual Urban Windscreen could also be connected to roadside infrastructure and businesses via the Cloud, providing information from fuel station prices to the location of parking spaces.

재규어 랜드로버의 360도 가상 도시 윈드스크린(360 Virtual Urban Windscreen)과 팔로우-미 고스트 카 네비게이션(Follow-Me Ghost Car Navigation)은 교통사고 발생 가능성을 대폭 줄일 수 있는 신개념의 기술입니다.

자동차의 전방과 후방의 창문에는 차의 지붕을 지지하는 기둥이 양쪽에 있는데, 이는 운전자의 측면과 후방 시야를 방해하여 사각지대를 만들어 냅니다. 재규어 랜드로버가 개발한 새로운 기술로 이제 운전자는 기둥에도 방해 받지 않는 360도 시야를 확보할 수 있습니다. 사각지대를 촬영한 영상이 각 기둥에 투영되어, 운전자는 마치 기둥이 없는 것처럼 자동차 주변의 보행자, 자전거, 다른 자동차들 등의 장애물들을 막힘 없이 볼 수 있습니다. 또한 차선 변경을 하기 전이나 사거리에 접근할 때처럼 운전자가 자동차의 방향을 바꿀 수 있는 징후가 포착되면, 기둥은 자동으로 투명하게 변하면서 운전자의 시야를 확보해 줍니다.

재규어 랜드로버 기술연구 총괄 올프강 에플 박사(Dr Wolfgang Epple)는 "교통사고를 줄이고 도시에서의 운전 경험을 한층 더 개선하는 것이 우리의 궁극적인 목표"라며, 이 신기술에 대해 이렇게 설명합니다. "재규어 랜드로버 기술연구팀은 운전자의 시야를 확보하고, 제 시간에 필요한 정보를 제공하기 위한 기술을 개발하고 있습니다. 운전자가 운전에만 집중할 수 있도록 주의를 분산시키지 않는 방법으로 필요한 정보를 제공할 수 있다면, 복잡하고 교통체증이 심한 도로 환경에서도 운전자가 올바른 판단을 내릴 수 있게 도울 수 있습니다."

'투명 기둥' 기술은 전방 유리창에 자동차의 속도 등의 정보를 표시하는 전방 영상 표시 장치(HUD, Head Up Display)와 결합되어 가상 윈드스크린을 통해 도로상의 다른 자동차나 자전거, 보행자 등의 움직임도 보여 줄 수 있습니다. 또한 360도 가상 도시 윈드스크린은 인터넷 상의 클라우드를 통해 도로변 주변 환경과 상점들의 정보와 연결되어 인근 주유소의 휘발유 가격이나 주차장의 위치 등 다양한 정보를 창문에 표시 할 수 있습니다.

**Jaguar Land Rover 재규어 랜드로버**  
[jaguarlandrover.com](http://jaguarlandrover.com)

Below: Aerial view  
of Cloud Forest and  
Flower Dome

아래: 세계 최대의 냉각 온실인  
클라우드 포레스터와 플라워 돔의  
조감도

Atelier Ten and  
Wilkinson Eyre

아틀리에 텐, 윌킨슨 에어 아키텍츠

# Gardens by the Bay 가든스 바이 더 베이



© Darren Chin



Three waterfront gardens developed by Atelier Ten, working with Grant Associates Wilkinson Eyre Architects and Atelier One, are helping to define Singapore as one of the world's premier tropical garden cities. An international example of advanced environmental design practice, the Bay South project comprises 54 hectares of landscaped gardens on reclaimed ground in Singapore's Marina Bay. The 20,000m<sup>2</sup> complex features cooled conservatories and 18 large scale structures, 25m to 50m high, called 'Supertrees' that support vertical gardens.

The project draws on the tradition of great British inventors such as Decimus Burton, who designed the wrought iron Palm House in Kew Gardens, London (completed in 1848), and the neighbouring Temperate House. The two cooled conservatories in Singapore are effectively a highly modern, technologically advanced version of the Kew Glasshouses. Sharing construction principles with their Victorian forebears – but built in a fraction of the time – these are hybrid structures of a gridshell supported by giant steel arches. The orientation of the superstructure and the innovative, minimal envelopes together create high levels of light penetration to nourish the plants. Complex artificial interior environments enable Mediterranean and mountain plants to grow despite the tropical of Singapore.

Although the conservatories are among the largest climate-controlled glasshouses in the world, they use innovative strategies to minimise energy demand using materials and shading to reduce cooling demand in the biomes. The façade uses double-glazing to control radiant transmission and surface temperatures, while retractable external shades modulate internal daylight levels. Passive environmental control in the buildings includes the use of displacement ventilation; radiant cooling in pathways and pavements; a desiccant dehumidification system, and direct evaporative humidification in the Cloud Forest Dome.

Atelier Ten 아틀리에 텐  
atelierten.com

Grant Associates 그랜트 어소시에이츠  
grant-associates.uk.com

WilkinsonEyre 윌킨슨 에어 아키텍츠  
wilkinsoneyre.com

Atelier One 아틀리에 원  
atelierone.com

싱가포르 해안가에 위치한 베이 사우스(Bay South), 베이 이스트(Bay East), 베이 센트럴의(Bay Central) 세 정원으로 구성된 가든스 바이 더 베이는 아틀리에 텐(Atelier Ten)이 조경설계 전문 그랜트 어소시에이츠(Grant Associates), 윌킨슨 에어 아키텍츠(Wilkinson Eyre Architects), 아틀리에 원(Atelier One)과 공동으로 설계한 도심 속 정원으로 싱가포르를 세계 최고 열대 정원 도시로 각인시키는데 기여하였습니다. 특히, 세 정원 중 국제 협력을 통한 성공적인 환경친화 설계 시공 사례로 기록되는 베이 사우스 프로젝트는 마리나 베이(Marina Bay)를 간척하여 확보한 54만 제곱미터 규모의 부지에 조성되었습니다. 그 중 총 2만 제곱미터 규모의 복합 공간은 온도조절 시스템을 갖춘 온실과 25-50미터 높이에 이르는 수직 정원 구조물인 18개의 '수퍼트리'로 구성됩니다.

이 프로젝트는 데시무스 버튼(Decimus Burton)과 같은 위대한 19세기 영국 발명가들의 전통으로부터 영감을 얻었습니다. 데시무스 버튼은 세계 최대 규모의 식물원인 런던의 큐가든(Kew Gardens)의 철강 아치를 이용한 야자나무 온실(Palm House, 1848년 완공)과 온대식물관(Temperate House)을 설계했습니다. 싱가포르 가든스 바이 더 베이의 플라워 돔(Flower Dome)과 클라우드 포레스트 돔(Cloud Forest Dome), 두 돔의 냉방 온실은 사실상 그가 설계한 큐가든의 유리 온실 디자인을 현대적으로 재해석하고 첨단 기술을 적용한 것이라 해도 과언이 아닐 것입니다. 19세기 말 영국 건축설계 개념을 따라 설계되었지만, 이 하이브리드 온실들은 기동 없이 거대한 철강 아치로 지지된 그리드셸(gridshell) 구조로 설계되었기 때문에 건축 기간을 대폭 단축시킬 수 있었습니다.

온실을 적절한 방향으로 배치하고 외피의 설계를 최소화함으로써 줄인 덕에 온실 내부는 일조량이 많아 식물이 성장하기에 적합한 환경을 조성합니다. 또한 첨단 내부 환경 조절 시스템으로 싱가포르의 무더운 열대기후에도 시원한 기후에서 성장하는 지중해성 식물과 고산 식물들도 잘 자랄 수 있습니다. 흥미롭게도, 실내 환경 조절 시스템을 갖춘 세계에서 가장 큰 온실임에도 불구하고, 신소재와 그늘막을 사용하는 혁신적인 설계 전략을 활용한 덕에 생물군들에게 필요한 환경을 유지하기 위해 냉각에 소모되는 에너지 소비량은 오히려 최소로 줄일 수 있었습니다. 온실 외부는 이중 유리로 설계 되어 열 방출량과 표면 온도를 조절하며, 온실 외부에는 때때 따라 여닫을 수 있는 차양막이 설치되어 일조량을 조절합니다. 이러한 기계적인 시스템뿐만 아니라, 구조물 설계 자체로도 자연 환경 조절이 가능합니다. 실내의 자연스러운 공기의 흐름으로 환기를 하는 치환 환기 시스템, 포장 도로 및 인도의 표면으로 열을 방출하는 복사 냉각 시스템, 건조제를 사용하여 제습을 하는 데시칸트 제습 시스템(desiccant dehumidification system)이 적용되었으며, 특히 클라우드 포레스트 돔에는 안개를 분사하여 습기가 증발하면서 내부를 냉각시키는 직접 증발 가습 시스템이 활용되고 있습니다.





Gardens by the Bay,  
Inside Biodôme

가든스 바이 더 베이,  
바이옴 내부

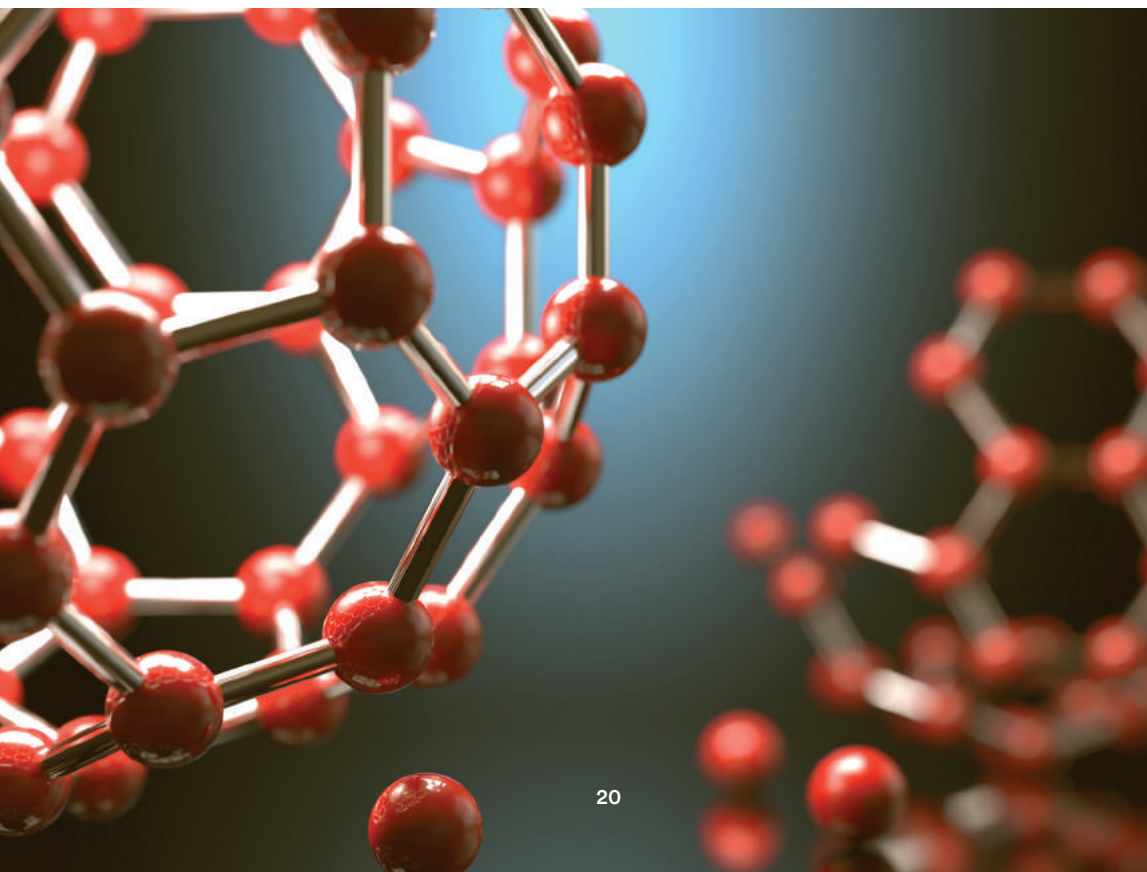






Dr Rodolfo Venegas  
로돌포 베네가스 박사

# CarbonAir 카본에어



© ktsdesign



© Love the wind

CarbonAir, a spin-out company from a British university, is exploiting the newly revealed sound-absorbing qualities of activated carbon, which could, for example, make rail transport quieter or improve the acoustics in buildings.

Activated carbon is the material you get if you bake organic materials such as wood or coconut shell until nothing is left but carbon, and then drive vapour through it. This mimics a process that occurs in nature and creates a material that can 'breathe in' and hold gases, including air. Traditionally, it has been used to filter liquids and gases but researchers in the University of Salford's Acoustic Research Group discovered that it can do a lot more.

They spotted two key characteristics of activated carbon that had previously been passed over. Any vessel containing activated carbon granules will hold more air than an 'empty' one but the pressure inside it does not rise because the extra molecules are captured by the carbon. By adding activated carbon to a small air spring or air shock, you can make it behave as if it contains a greater volume of air, giving it a lower spring rate and greater isolation against vibration. Used to absorb noise, materials made with activated carbon can be made to behave as if they have much greater depth, making them more effective, especially in controlling lower-frequency sound.

CarbonAir is commercialising the invention through a series of collaborative projects in markets from automotive suspension to agricultural tyres and from vacuum cleaner silencers to advanced thermal/acoustic building insulation materials.

**Opposite: Carbon atomic structures**

왼쪽 면: 탄소 원자 구조

왼쪽: 탄소 알갱이

**Left: Carbon granules**

영국 맨체스터에 위치한 셸퍼드 대학교(University of Salford)의 한 연구실에서 출발하여 연구개발 벤처 기업으로 성장한 카본에어는 소음을 흡수할 수 있는 활성탄의 성질을 활용한 기술개발에 주력하고 있습니다. 활성탄은 철로변 소음을 줄이거나 건물 방음 설비를 개선하는 등 잠재적으로 활용 가치가 많은 소재입니다.

활성탄은 탄소로 구성된 물질입니다. 나무, 코코넛 껍질 등 유기물질을 고온으로 가열하면 순수한 탄소만 남습니다. 이렇게 생성된 탄소에 고온의 수증기를 가하면 활성탄이 만들어지는데, 자연에서도 이와 비슷한 과정을 거쳐 생성된 활성탄을 발견할 수 있습니다. 공기나 가스를 흡수할 수 있는 성질 때문에 활성탄은 주로 액체나 기체 여과 필터로 활용되었지만, 셸퍼드대학교 음향연구소(University of Salford, Acoustic Research Group)는 활성탄이 다른 영역에서 응용 될 수 있다는 점을 발견했습니다.

그 동안 활성탄의 매우 중요한 두 가지 성질이 간과되어 왔습니다. 첫 번째는 공기를 흡수할 수 있는 성질입니다. 부피가 동일한 두 개의 용기에 하나는 비어있는 상태로, 다른 하나는 활성탄 알갱이를 담고 공기 입자를 측정할 때, 활성탄이 담긴 용기 안의 공기 입자가 비어있는 용기보다 2.5배 많은 것으로 나타납니다. 활성탄 알갱이가 공기 분자를 더 많이 흡수하고 있기 때문이지만, 그럼에도 불구하고 두 용기의 공기압은 동일합니다. 이러한 성질을 응용하여 공기압 완충장치 안에 활성탄 알갱이를 첨가하면 공기압을 높이지 않으면서도 탄성력이 개선되어 성능이 향상됩니다. 두 번째는 소음을 흡수하는 성질입니다. 활성탄은 동일한 두께의 다른 단열/방음제에 비하여 소음 차단력 더 우수하며, 특히 저주파 소음 차단에 효과적입니다.

자동차 서스펜션에서 농업용 타이어, 진공청소기용 소음기, 건설용 고급 단열/방음제에 이르기까지 카본에어는 산학협력 프로젝트를 통하여 다양한 시장에서 활성탄 기술을 상품화 하고 있습니다.

The research was firstly initiated thanks to Dr Fouad Bechwati. CarbonAir still works closely with Salford University Acoustic Research Group and the group of inventors who made the company possible including Dr Olga Umnova, Dr Rodolfo Venegas, Professor Andy Moorhouse, Dr Andy Elliott, Professor Trevor Cox and Dr Mark Avis.

본 연구는 푸아드 베치와티 박사의 도움으로 시작되었습니다. 카본에어는 여전히 셸퍼드 대학교 음향연구소와 회사 창립을 가능하도록 도움을 주신 올가 움노바 박사, 로돌포 베네가스 박사, 앤디 무어하우스 교수, 앤디 엘리엇 박사, 트레버 콕스 교수, 마크 아비스 박사를 포함한 투자자들과 긴밀하게 협력하고 있습니다.

**CarbonAir** 카본에어  
carbonair.eu



© Pascal Guiraud

Above: L'Atoll arched structure featuring double curved panels developed by Formtexx for L'Atoll retail complex

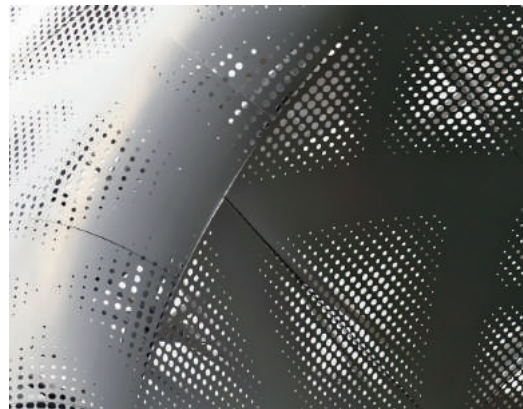
Below: Close-up detail of the cross-junction double curved panels for L'Atoll retail complex

위: 폼텍스가 제작한 라톨 쇼핑센터 아치 구조물의 특징인 이중곡률 패널

아래: 라톨 쇼핑센터 이중곡률 패널 세부 모습

John Gould  
존 골드

Formtexx  
폼텍스



Computers have enabled architects to design structures with complex free-form geometries, but creating surfaces such as curved façades has proved a challenge. Now though, Formtexx, which designs and manufactures bespoke, double-curvature metal features, façades and rainscreens has invented an innovative manufacturing process that makes it possible to produce them quickly and cost-effectively.

The solution is a pioneering technology that combines techniques in automotive bodywork manufacture with high level gaming software programmes and 3D surface manipulation. It is the brainchild of designer and inventor John Gould, who has been researching ways to handle the massive amounts of data needed to handle non-repeating, free-form geometry and complex forms. And the new process is so effective that it can produce a multi-curvature panel every 20 minutes, regardless of how complex or different each may be. “I was looking at all this multi-curvature architecture that was being produced,” says Gould, “and it struck me that they were really struggling when it came to translating the architect’s vision into reality.”

To achieve this, Formtexx combines the expertise and resources of three leading firms: tool-maker Whiston Industries, software developer Stargate Resources and digital design and fabrication company Barron Gould. One of its most recent projects is L’Atoll, a retail development in West France designed by Antonio Virga Architecte and AAVP Architecture. L’Atoll has a stunning, continuous façade of double-curve, perforated aluminium panels that are backlit at night, to create an impressive, iridescent mesh veil.

Formtexx has also recently completed the Softbridge extension to the Middle East Centre at St Antony’s College, Oxford University. The three-storey landmark building designed by Zaha Hadid Architects houses a library, archive and lecture theatre. Its sinuous, softly reflective steel-clad form required complex, double-curved panels in stainless steel.

컴퓨터 설계 기술의 발전으로 건축가들은 복잡한 형태의 기하학 구조물을 손쉽게 설계 할 수 있게 되었지만, 건물의 외벽에 곡면 구조물을 제작하여 적용하는 것은 여전히 어려운 일이었습니다. 이제 벤처기업 폼텍스가 개발한 혁신적인 제조 공정으로 덕분에 복잡한 이중곡곡의 철제구조물과 파사드, 그리고 건물 외피에 빗물이 침투하는 것을 막아주는 레인스크린(rainscreen)의 맞춤 제작이 저렴하고 신속해 졌습니다.

디자이너이자 발명가인 존 골드(John Gould)는 자동차 차체 생산 기술, 게임 개발 소프트웨어 프로그램, 3D 표면 조작 기술을 조합한 혁신적인 솔루션을 개발했습니다. 그는 구조가 복잡하고 곡선 하나 하나가 서로 다른 독특한 기하학적 형태의 물체 제작처럼 대량의 데이터 처리에 필요한 기술을 연구해 왔습니다. 골드는 이렇게 말합니다. “건축가들은 많은 다중곡률 건축 설계 도면들을 쏟아 내지만, 그들의 비전을 현실로 구현하는 과정은 굉장히 어렵다는 생각이 들었습니다.” 아무리 형태가 복잡하고 디자인이 독특한 다중곡률 패널도 20분에 1개 꼴로 생산할 수 있을 정도로 폼텍의 혁신적인 제조 기술은 매우 효율적입니다.

이러한 기술의 구현은 기계 공구 제작 업체 위스턴 인더스트리(Whiston Industries), 소프트웨어 개발사 스타게이트 리소시스(Stargate Resources), 디지털 디자인 및 제작 전문 배런 골드(Barron Gould) 와 같은 파트너들과의 기술 협력이 있었기에 가능했습니다. 최근에 유명 건축 디자인 기업인 안토니오 비르가 아키텍트(Antonio Virga Architecte)와 AAVP 아키텍처(AAVP Architecture)가 설계한 프랑스 서부 앙제에 위치한 라톨(L’Atoll) 쇼핑센터 프로젝트에 참여한 폼텍스는 건물의 자랑인 아름다운 이중곡률 파사드를 제작했습니다. 그물망 모양의 알루미늄 패널들은 야간에 후방 조명이 켜지면 보는 각도에 따라 색이 달라집니다.

폼텍스는 또한 최근에 영국 옥스퍼드대학교 세인트 안토니스 칼리지(St. Antony’s College) 중동센터(Middle East Centre)의 소프트브리지관(Softbridge Building) 확장 공사를 마쳤습니다. 서울 동대문디자인플라자를 디자인한 자하 하디드 아키텍츠(Zaha Hadid Architects)가 설계한 이 3층짜리 건물에는 도서관과 아카이브, 강의실 등이 들어섭니다. 물결 모양의 곡선과 은은하게 빛을 반사하는 금속 외관을 구현하기 위해 스테인리스 강철 소재의 이중곡률 패널들이 사용되었습니다.

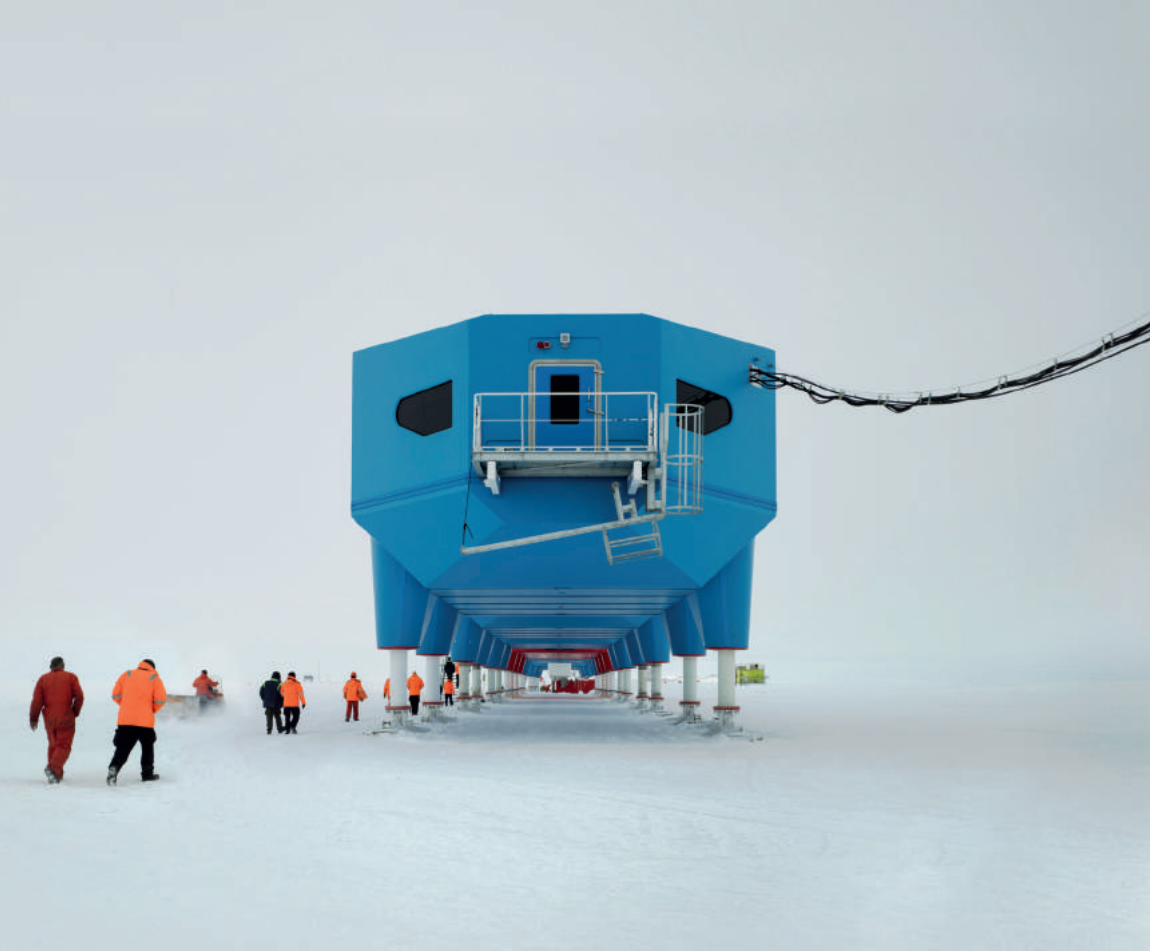
**Barron Gould** 배런 골드  
texxus.com

**Formtexx** 폼텍스  
formtexx.com

**Stargate Resources** 스타게이트 리소시스  
stargate-resources.com

**Whiston Industries** 휘스턴 인더스트리  
whistonindustries.com





© James Morris

Hugh Broughton Architects  
휴 브러턴 아키텍츠

# Halley VI Antarctic Research Station 해리 6호 남극 기지



**Opposite: North view  
of Halley VI station**

왼쪽: 헬리 6호 기지를  
북쪽에서 본 모습

The Halley VI Antarctic Research Station is the mostly southerly science research station operated by the British Antarctic Survey (BAS). The modular structure is located on the 150-metre thick, floating Brunt Ice Shelf, which moves 400 metres per annum towards the sea.

The constant movement of the ice shelf meant that the architects had to design a unique solution to allow the station to effectively float on the ice, without sliding or, by contrast, holding onto the ice-shelf permanently. For Halley VI the London-based practice developed a unique system for the modular units to be supported on giant steel skis and hydraulically driven legs. The hydraulic legs allow the station to mechanically 'climb' up out of the snow every year to avoid being buried. And as the ice shelf moves out towards the ocean, the modules can be lowered onto the skis and towed to a new, safer location further inland.

In this way, Halley VI can therefore continue to respond to the changing needs of Antarctic science. The design provides flexibility for the station to be adapted, rearranged and relocated, prolonging its design life. This mobility and flexibility means that the new station will survive and perform on the ice for far longer than any of its distinguished predecessors.

A research station has been occupied continuously at Halley since 1957. In 1985, scientists working there first observed the hole in the ozone layer. Halley V was completed in 1992, but its occupation eventually became precarious. It had moved too far from the mainland to a position where the ice shelf risked calving as an iceberg. As the station's legs were fixed in the ice it could not be moved. So Hugh Broughton Architects' design addressed this issue and proposed an effective solution for the new station.

헬리 6호 남극 기지는 영국 남극조사단(British Antarctic Survey)이 운영하는 과학 기지 중 최남단에 위치하고 있다. 모듈 구조로 설계된 헬리 6호 기지는 브런트 빙봉(Brunt Ice Shelf) 위에 지어진 여섯 번째 기지입니다. 남극 웨델만의 브런트 빙봉은 얼음 두께가 최대 150미터에 이르며 매년 바다를 향해 400미터 이동합니다.

눈이 쌓이며 빙봉의 표면이 항상 변화하는 불안정한 환경 위에 세워져야 하는 기지의 특이한 상황 때문에 설계 당시부터 건축가들은 기지가 얼음에 영구적으로 고정되어서도 안 되고, 반대로 얼음 표면에 세워진 구조물이 미끌어지며 움직여서도 안 된다는 난제를 풀어야 했습니다. 런던의 휴 브러턴 아키텍츠(Hugh Broughton Architects)의 해답은 커다란 스키를 장착하고 가동되는 유압식 다리 위에 세워진 모듈들을 합친 독특한 시스템이었습니다. 유압식 다리를 사용하여 매년 내리는 엄청난 양의 눈 위로 기지가 올라갈 수 있어 기지가 눈에 파묻히는 것을 막을 수 있습니다. 또한 빙봉의 일부가 바다를 향해 떠내려가면, 스키 장비에 모듈을 싣고 견인차를 이용하여 기지의 각 모듈들을 좀 더 안전한 내륙 쪽으로 견인하여 이동시킬 수 있습니다.

이러한 유연한 운영이 가능한 덕에 헬리 6호 기지는 끊임없이 변화하는 남극 과학 탐사 환경에 지속적으로 대응하는 것이 가능합니다. 기지의 모듈들을 상황과 필요에 따라 개조하고, 재배치하고, 옮길 수 있어 기지의 수명을 연장하는 것이 가능합니다. 이전에 세워졌던 헬리 1-5호 기지들은 전형적인 고정식 구조물들로 그 수명이 한정될 수밖에 없었습니다. 그와는 달리, 헬리 6호 기지는 이동이 가능한 융통성 있는 구조로 인해 이전 기지들보다 훨씬 오래 동안 남극에 남아 임무를 수행 할 수 있을 것입니다.

1957년 건설된 헬리 1호 기지를 시작으로 헬리 남극 기지는 50여 년 동안 공백기 없이 지속적으로 운영되어 왔습니다. 1985년에 바로 이곳에서 과학자들은 최초로 오존층에 생긴 구멍을 관측하기도 했습니다. 1992년에는 헬리 5호 기지가 완공되었을 때 빙봉이 육지로부터 너무 멀리 이동하여 빙산으로 분리 될 수도 있는 위험한 상황에 처했습니다. 그러나 구조물의 기초가 얼음에 고정되어 있었기 때문에 기지를 이동시킬 수 없는 문제점이 있었습니다. 휴 브러턴 아키텍츠는 이러한 문제를 극복하기 위한 이동이 가능한 유연한 디자인을 제시했고, 그 설계안은 새로운 남극 기지를 위한 가장 효과적인 방안으로 채택되었습니다.

**Hugh Broughton Architects** 휴 브러턴 아키텍츠  
hbarchitects.co.uk

**AECOM – Engineering** 에이컴 – 엔지니어링  
aecom.com

**Billings Design – Cladding** 빌링스 디자인 – 피복 용접  
billingsdesign.ie

**Galliford Try – Contractor** 갤리퍼드 트라이 – 시공  
gallifordtry.co.uk

**7-t – CGI visuals** 7-t – CGI 이미지  
7-t.co.uk



© Colin Ross

Duncan Fitzsimons  
던컨 핏시먼스

# Morph Folding Wheel

## 모프 접이식 바퀴



Duncan Fitzsimons successfully re-invented the wheel as a student at the Royal College of Art in London. He went on to create the Morph Folding Wheel, a foldable wheelchair wheel that collapses down to nearly half its original size for easier storage and transportation.

The design features a hard-wearing composite frame with collapsible spokes and a segmented rim that is locked in place by a quick-release axle inserted through the hub. This solution offers wheelchair users significant improvements in mobility.

The design began as an attempt to do something new and exciting for the world of bicycle design. Fitzsimons saw a way for a large circle to fold down into a smaller shape; testing the idea out with a variety of mock-up prototypes and processes from card cut-outs and drawing pins to chopping up a real bike wheel. “In parallel with this development process,” says Fitzsimons, who has been working on the project for seven years, “I was incredibly lucky to be chosen as part of the Royal College of Art’s Selected Works programme, receiving funding and support from the college’s incubator InnovationRCA. This played a vital role in the eventual development of the folding wheel as it enabled me to apply for a patent on the core technology before showing it to the world.”

Morph Folding Wheel is now manufactured and distributed by specialist US healthcare company Maddak.

**Opposite: Morph Folding Wheel store-away bag**

**Below: Work in progress prototypes (left) and final design (right)**

왼쪽 면: 개발 중에 제작한 모형들과 (좌) 완성된 디자인 (우)

아래: 접어서 보관용 가방에 넣은 모프 접이식 바퀴

런던 왕립예술대학(Royal College of Art)에 재학 중이던 던컨 핏시먼스(Duncan Fitzsimons)는 인류의 위대한 발명이었던 바퀴를 새롭게 발명했습니다. 그는 끊임없는 연구개발로 접을 수 있는 휠체어 바퀴, 모프 접이식 바퀴(Morph Folding Wheel)를 발명했습니다. 펼쳐진 상태에서 부피가 22리터인 바퀴를 접으면 부피가 거의 절반인 12리터로 줄어 휴대하고 보관하기 훨씬 쉽습니다.

바퀴는 견고한 복합소재의 프레임과 접히는 바퀴살, 그리고 분할 된 테로 구성이 되어 있고 바퀴의 중심을 관통하도록 설계된 신속하게 분리되는 차축(quick-release axle)이 각 부분들을 고정시켜 줍니다. 펼쳐진 상태로 사용하는 중에는 접이식 구조가 고정 되어 바퀴가 접히지 않습니다. 이 덕분에 휠체어 사용자들은 더욱 쉽게 이동을 할 수 있게 되었습니다.

자전거 디자인에서 새로운 아이디어를 시도하려던 핏시먼스의 노력은 결국 접이식 바퀴 디자인으로 이어졌습니다. 핏시먼스는 커다란 원을 더욱 작은 면적의 모양으로 접을 수 있는 방법을 고안해 냈고, 하드보드지를 잘라 압정으로 고정 시킨 모형에서부터 실물 자전거 바퀴를 잘라 만든 모형에 이르기까지, 수 많은 실물 크기 모형과 제품 원형을 만들어 자신의 아이디어를 실제로 실험해 보았습니다. 지금까지 7년 동안 이 프로젝트를 진행해 온 핏시먼스는 이렇게 설명합니다. “연구개발을 하는 과정에서 저는 운 좋게도 왕립예술대학의 셀렉티드 워크 프로그램(Selected Works programme)에 선정되어 왕립예술학교에서 운영하는 벤처기업 육성 프로그램인 ‘이노베이션RCA(InnovationRCA)’의 지원과 지원금을 받을 수 있었습니다. 이러한 지원은 접이식 바퀴의 개발에 큰 도움이 되었는데, 그 덕에 이 발명품을 세상에 널리 알리기 전에 중심 기술에 대한 특허를 미리 출원 할 수 있었기 때문입니다.” 모프 접이식 바퀴는 현재 상품화 되어 미국 의료기 전문 제작사 매덱(Maddak)에서 생산 및 판매되고 있습니다.

**Duncan Fitzsimons** 던컨 핏시먼스  
7th-london.com

**InnovationRCA** 이노베이션RCA  
rca.ac.uk/research-innovation/innovation

**Maddak** 매덱  
maddak.com/morph-wheels-folding-wheels-p-28259.html



© Colin Ross

Jane ni Dhulchaointigh  
제인 니 걸퀸티그

**Sugru**  
수그루





© Sugru

Sugru is a patented, formable silicone that can be used for fixing or improving objects. Invented by designer and entrepreneur Jane ni Dhulchaointigh, this mouldable putty is a formulation of Formerol, a type of silicone that can be designed with variable physical properties. Sugru, which means play in Irish, can be shaped in any form and after 24 hours will stick permanently to materials such as glass, metal, wood, plastics and fabrics, creating uses from repairing the body-cases of cameras to enhancing the ergonomic properties of tool handles.

Ni Dhulchaointigh prototyped her revolutionary idea while studying for her MA in Design Products at the Royal College of Art in London. In 2004, she started gathering a team of specialists and scientists in the silicone industry to help her turn the new invention into a real product and set up her company with entrepreneur Roger Ashby. The following year, Nesta, the UK's innovation think-tank, awarded Sugru a Creative Pioneer grant.

Ni Dhulchaointigh feels that Sugru has always been about so much more than itself. "We felt strongly that we could help fuel a conversation about why a culture of fixing is important," she explains. The company also developed a 'Fixer's Manifesto' to encourage people to save resources by extending the life or utility of objects. "It hit a nerve and was shared all around the internet. We printed letterpress posters, and made them available online," she adds.

**Opposite: Digital camera protected using Sugru**

**Left: Computer cables repaired using Sugru**

왼쪽 면: 디지털 카메라 보호를 위해 모서리에 수그루를 붙힌 모습

왼쪽: 수그루를 사용하여 수리한 전자제품 케이블

수그루는 부서진 물건을 수리하거나 물건의 기존 디자인을 개선하는 데 사용할 수 있는 특허받은 실리콘 제품입니다. 고무찰흙처럼 자유자재로 모양을 바꿀 수 있는 이 제품은 디자이너이자 창업자인 제인 니 걸퀸티그(Jane ni Dhulchaointigh)가 발명했습니다. 수그루의 중심이 되는 물질인 포메롤(Formerol)은 자체 개발한 실리콘 물질로서 말랑말랑한 성질 덕에 사용자는 제품을 다양한 모양으로 반죽할 수 있습니다. '수그루'는 아일랜드어로 '놀이'를 의미합니다. 그 의미처럼 사용자는 수그루를 원하는 모양으로 만들며 제품을 즐겁게 갖고 '놀이'할 수 있습니다. 수그루는 유리, 금속, 나무, 플라스틱, 섬유 등 어떠한 표면에 붙여도 24시간이 지나면 그 표면에 영구적으로 접착되어 떨어지지 않습니다. 이러한 성능 덕에 부서진 카메라 본체를 수리하거나 도구의 손잡이를 인체공학적으로 편리하게 개조하는 등 다양한 용도로 사용할 수 있습니다.

니 걸퀸티그는 런던의 왕립예술대학(Royal College of Art)에서 제품 디자인 석사 과정 공부를 하던 중 아이디어를 얻어 지속적인 연구 개발을 했습니다. 2004년에 그녀는 실리콘 산업 전문가들과 과학자들로 이루어진 팀을 구성하여 이 새로운 발명품을 상품화하고 기업가 로저 애시비(Roger Ashby)와 함께 창업을 했습니다. 이듬해에 수그루는 영국 대표 혁신 싱크탱크인 국립과학기술예술재단(NESTA)의 창조적 개척자(Creative Pioneer)기금을 지원 받게 되었습니다.

니 걸퀸티그는 수그루가 단순한 제품 이상이라고 다음과 같이 설명합니다. "우리는 수그루를 통해 부서진 물건을 수리하여 사용하는 문화가 왜 중요한지에 관한 담론을 시작하고 싶었습니다." 이에 따라 수그루는 이른바 '수리공 선언문'(Fixer's Manifesto)을 만들어, 부서진 물건을 버리지 않고 수리하여 제품의 생명을 연장하면 자원을 아낄 수 있음을 널리 알렸습니다. 니 걸퀸티그는 포스터를 만들어 온라인으로 배포했고 뜨거운 반응을 이끌어 냈습니다. 사람들의 공감은 인터넷을 통해 순식간에 퍼져 나갔습니다.

**Sugru 수그루**  
sugru.com

**Nesta 영국 국립과학기술예술재단**  
nesta.org.uk





© PriestmanGoode

PriestmanGoode  
프리스트만구드

**World View**  
월드 뷰

World View is a cutting-edge design concept for a lightweight pressurised vessel to take passengers to the edge of space. Developed by British multidisciplinary design practice PriestmanGoode, the capsule utilises high-altitude balloons to access near space, the region of the atmosphere 20km to 100km above sea level. As well as creating opportunities for extreme tourism – a helium balloon will lift the space capsule, six passengers and two crew to the edge of space – the capsule also functions as a science unit to collect data.

The design prioritises reducing the amount of infrastructure needed to launch the capsule and avoiding heavy fuel consumption, making it more environmentally friendly than rocket ships. It should not only provide a more leisurely atmosphere for passengers, but would also create a reliable, durable and dependable mode of exploring the edge of space. The journey will take around an hour and a half, followed by two to six hours at an altitude of 30km, so that passengers can take in the views of the Earth below, the curve of its surface and the blackness of space beyond.

PriestmanGoode is a leading global travel and transport design consultancy. Besides World View, the practice is currently working on the development of Moving Platforms, a design strategy that challenges the future of rail travel by creating interchange facilities between moving trains, and Air Access, which aims to improve air travel for passengers with reduced mobility.



© PriestmanGoode

**Opposite: Close-up of the World View Capsule**

**Below: World View Capsule taken to the edge of the atmosphere by a helium balloon**

왼쪽 면: 성층권을 비행 중인 월드 뷰 캡슐의 상상도

아래: 헬륨 풍선으로 대기권의 끝자락까지 상승하는 월드 뷰 캡슐

월드 뷰(World View)는 승객을 우주의 경계까지 수송할 수 있는 경량 신소재 가압 캡슐의 디자인 콘셉트입니다. 다양한 분야를 넘나들며 디자인을 선보이는 영국의 프리스트만구드 그룹이 개발한 이 캡슐은 고고도 풍선을 이용하여 성층권의 끝자락, 우주의 경계인 해발 20~100 킬로미터까지 상승합니다. 여섯 명의 승객과 두 명의 승무원이 탑승할 수 있는 캡슐은 헬륨 풍선에 매달려 우주의 언저리까지 상승하는 극한의 관광상품뿐만 아니라 대기에 관한 데이터를 수집할 수 있는 과학 장비로도 활용될 수도 있습니다.

복잡한 발사 장비와 대량의 연료가 필요한 로켓과는 달리, 월드 뷰 캡슐의 디자인은 최소한의 시설과 연료 사용을 지향합니다. 그렇기 때문에 로켓보다 훨씬 친환경적이며 승객들에게 더욱 편안한 탑승 환경을 제공할 뿐만 아니라, 안전하게 성층권과 우주를 탐사하는 신뢰할 수 있는 운송 수단이 될 것입니다. 우주의 경계까지 상승하는 데에는 약 1시간 반 정도 걸리며, 2시간에서 최장 6시간동안 30킬로미터 상공에 머무르며 성층권 여행을 할 수 있습니다. 승객들은 아래로 펼쳐진 지구와 둥근 지평선을, 창공 위로는 검게 펼쳐진 넓은 우주를 감상할 수 있을 것입니다.

프리스트만구드는 세계적인 여객 및 운송수단 디자인 그룹입니다. 프리스트만구드는 현재 월드 뷰 캡슐 외에도 다양한 프로젝트를 개발 중인데, 대표적인 예로 무빙 플랫폼(Moving Platforms)과 에어 액세스(Air Access)가 있습니다. 미래의 철도교통에 일대 혁명을 불러올 디자인 콘셉트인 무빙 플랫폼은 이동 중인 두 열차 간에 승객이 환승할 수 있도록 하는 시스템입니다. 에어 액세스는 분리 가능한 휠체어를 내장한 여객기 좌석 디자인으로 거동이 불편한 장애인들에게 항공 여행을 더욱 수월하게 만들어 줄 것입니다.

**PriestmanGoode 프리스트만구드**  
priestmangoode.com

**Paragon 파라곤**  
paragonsdc.com

**World View Experience 월드 뷰**  
worldviewexperience.com

