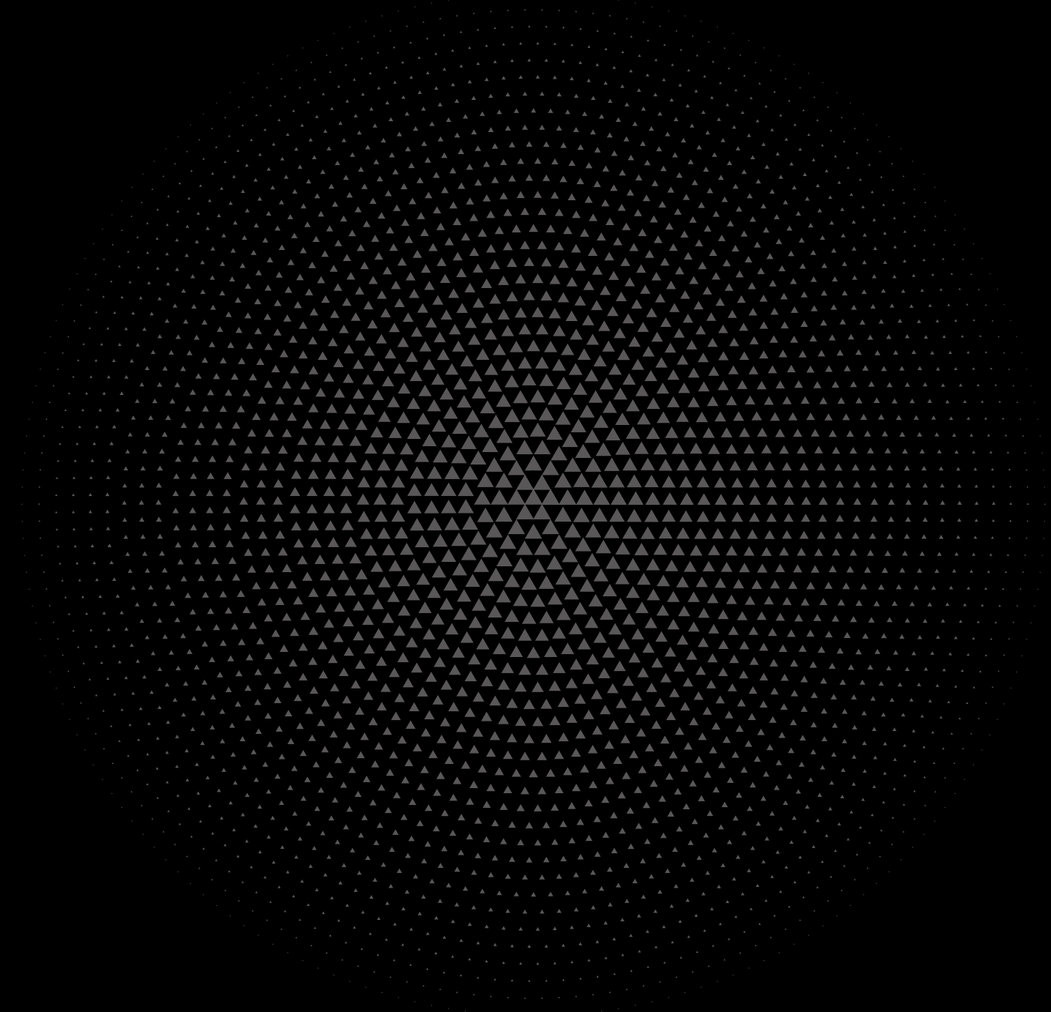
ISSN 2384-0374

MiU 2018 | VOL. 21

TECHNOLOGY IN MOTION

MiU

2018 | VOL. 21



HANKOOK

CONTENTS

MiU
2018 | VOL. 21

12 Scenes of Fire

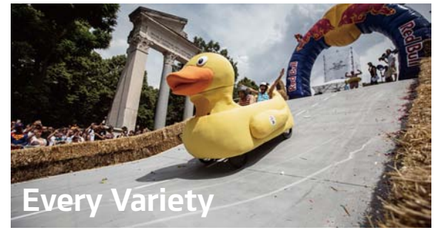
Basic Instinct

Raised Airship from the Past

Smart Assistants

Demonstrators

Knocking on Future's Door


Every Variety

Winter Lanes

Low & Slooooooo

MiU's Choice

MASTHEAD

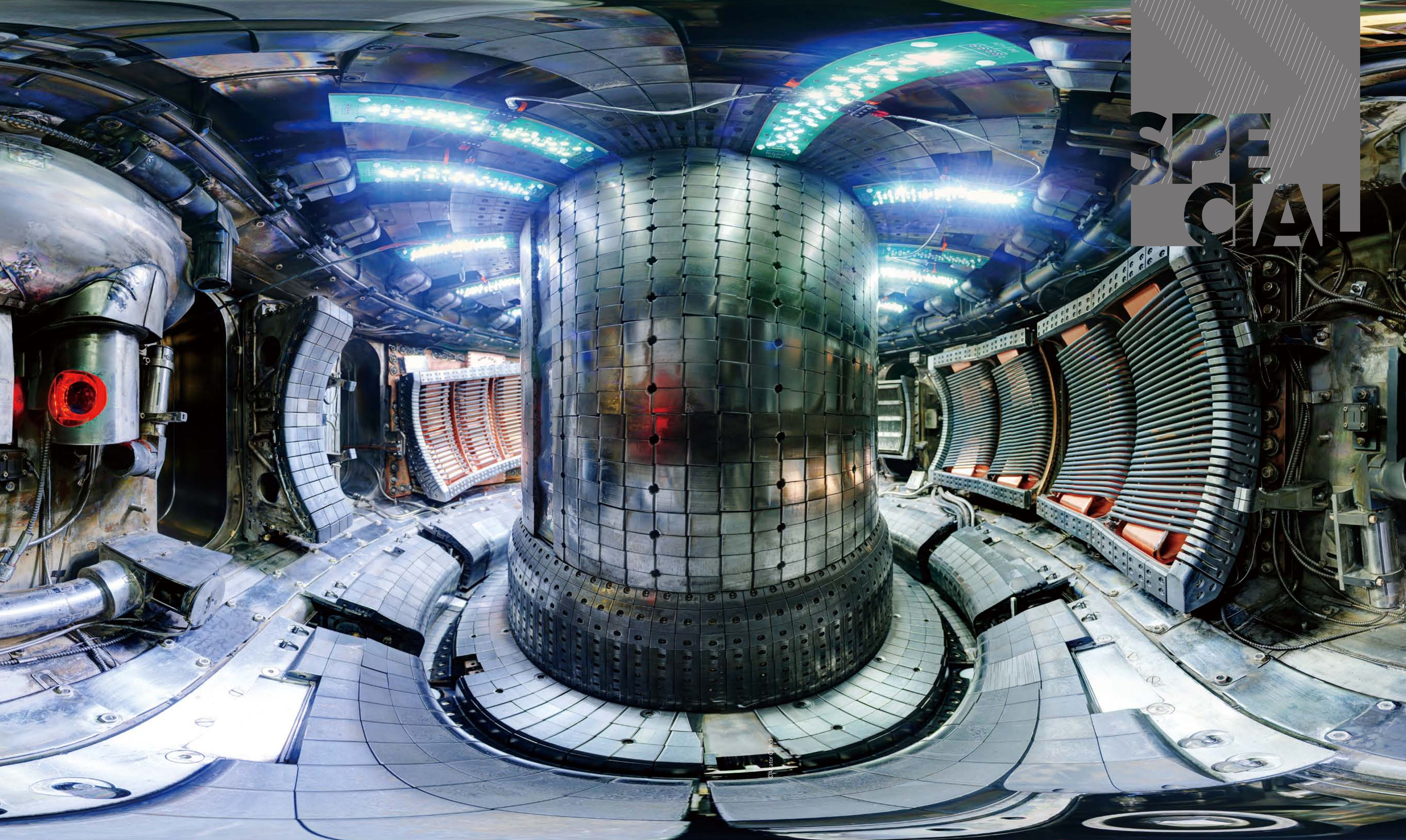
계간 <유> 2018년 겨울호, 통권 제21호 | **정보간행물 등록 번호** 강남 라 00190 | 2018년 12월 발행 | **발행** 한국타이어(주)/서울시 강남구 테헤란로 133 | **담당** 커뮤니케이션팀 윤성하, 백소임 | **편집인** 김영철 | **편집·제작** (주)가야미디어/서울시 강남구 삼성로 81길 6 | **유 편집부** 02-317-4921 | **구독 신청** miusurvey.com | **주소 변경 및 기타 문의** miu@kayamedia.com

<유>에 실린 모든 콘텐츠의 무단 전재와 복제를 금지합니다.

By HANKOOK TIRE

Who Creates The Driving?

HANKOOK
driving emotion

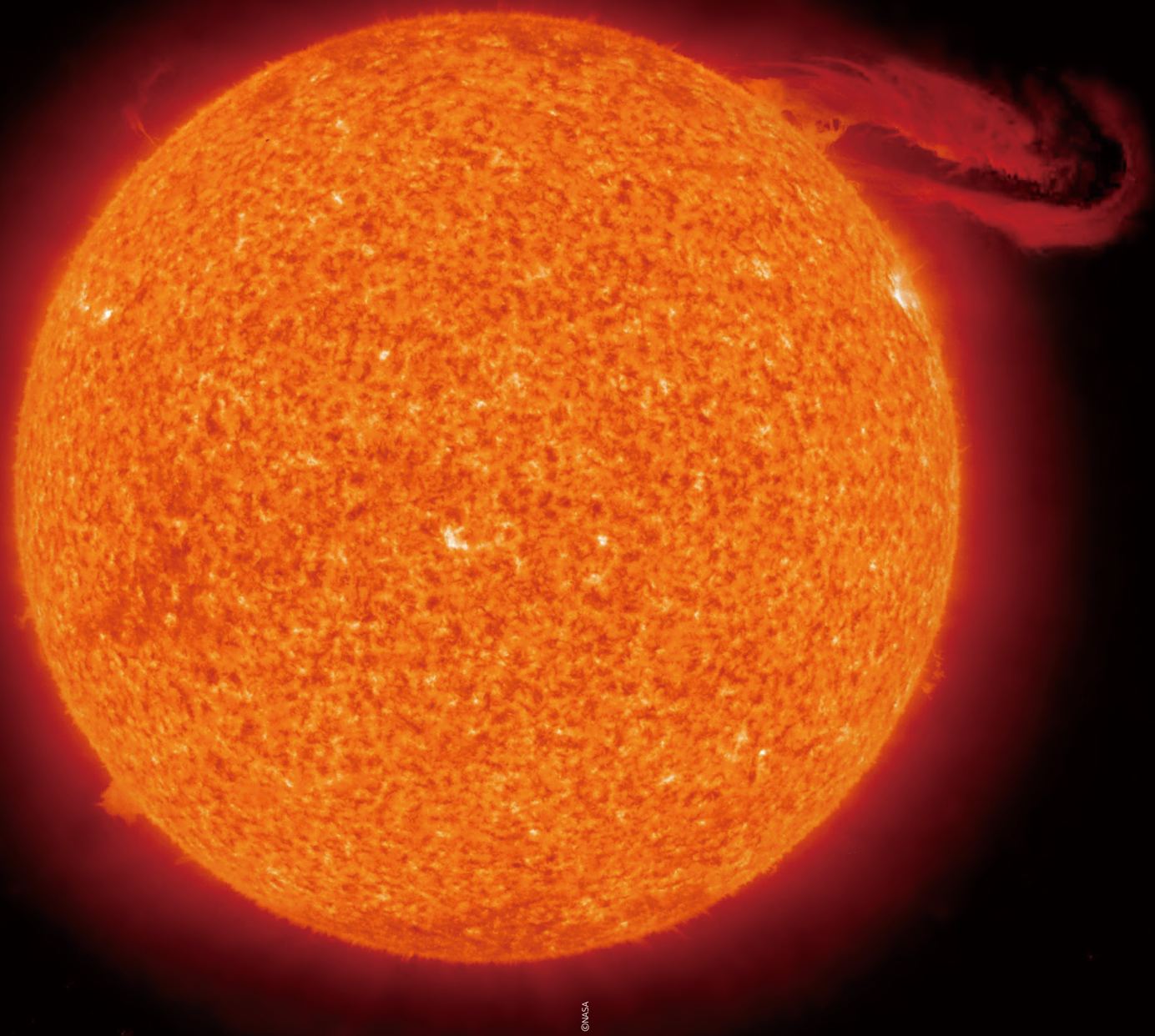


©Alcator C-Mod

12 Scenes of Fire

불은 문명의 초석이자 가장 기초적인 도구다. 장작을 태우는 것에서 사뭇 멀어진 현대의 하이테크 불은 실험실이 아닌 일상에서도 열과 빛을 분리해 사용할 수 있게 됐다. 인류는 현재 태양과 동일한 핵융합까지 꾀하고 있다.

WORDS 안준하, 유정석
PHOTOGRAPHS 박남규, 게티이미지, 토픽, 셔터스톡, Courtesy



©NASA

The Overlord

인류가 발생하고 발전해온 터전인 지구를 포함해 8개의 행성을 거느린 우리의 항성. 직경은 지구의 109배, 질량은 태양계 전체—행성과 소행성을 모두 포함한—의 99.9%를 차지한다. 약 46억 년 전에 태어나 약 78억 년의 수명이 남았다. 불덩어리로 표현하지만 연소가 아닌 핵융합으로 에너지를 생산해 발산한다. 광구(태양 표면)의 온도는 약 5500°C(5800K)에 불과하지만 중심부는 1500만°C 이상으로 추측된다. 태양은 얌전히 빛과 열을 내뿜는 것이 아니다. 끊임없이 이글거리고 일렁이며 홍염과 코로나를 방출하고 흑점이 발생하는 등 역동적이다. 쌍둥이 태양 관측선 스테레오(STEREO)가 2008년에 찍은 사진.

The Initial

불은 200만 년 전의 하이테크였다. 인류는 불을 다룰 수 있는 유일한 동물이다(적어도 아직까지는). 불을 사용한 최초의 인류로 추측되는 호모에렉투스는 건조한 기후로 자연 발화했거나 번개로 야기된 산불을 가져와 죽지(꺼지지) 않게 하기 위해 먹이(땔감)를 주며 보살폈을 것이다. 그들은 고기와 생선을 불에 구워 먹음으로써 기생충 감염과 질병을 예방할 수 있었다. 불은 짐승의 습격과 추위를 막으며 어둠을 밝히고 나무를 단단하게 만들거나 휠 때 사용하는 첨단 무기이자 도구였다.

©Christian Roberts-Olsen

The Spark

산불에서 불씨를 얻어와 사용하기 시작한 이래 인류가 불과 관련해 두 번째로 맞이한 혁신은 이 뜨겁고 무섭고 고마운 불을 손수 만들어낸 것. 석기를 만드느라 여러 가지 돌멩이를 서로 두드리다가 불꽃이 튀는 것을 보고 발화 가능성을 깨닫지 않았을까 싶다. 장거리 사냥에서부터 거주지 이동, 부족 분할을 용이하게 해 인류가 널리 퍼져 나가는 데 혁혁한 공을 세운 기술이 불의 휴대였다. 사진은 서바이벌 도구로 판매되는 마그네슘 파이어 스타터로 일으킨 불똥.

©Pawel Michalowski

The Friction

부싯돌은 몇만 년 또는 적어도 몇천 년간 쓰인 발화 도구였다. 1820년대, 화학적으로 발생시킨 수소를 사용하는 라이터가 개발됐지만 위험하고 불편해서 거의 쓰이지 못했다. 얼마 뒤 작은 나무 조각 끄트머리에 백린을 바른 마찰 성냥이 발명되었다. 아무 데나 문지르면 불이 붙어 편리했지만 너무 쉽게 불이 붙어 위험하기도 했다. 1830년대 등장한 적린 성냥은 발화점도 높고 특정한 마찰제를 도포한 면에 문지르는 방식으로 개선돼 훨씬 안전해졌다. 누구나 휴대하며 쉽고 안전하게 불을 일으킬 수 있는 시대가 온 것이다.

©Christoph/Pixabay

©James Mckay
©Pixabay

The Power

18세기 유럽에 번진 산업혁명의 배경에는 야금술과 제작 기술 그리고 동력 기술의 진보가 있었다. 당대 하이테크의 총합이 바로 증기기관이다. 인류가 오래도록 난방과 조명과 요리에 사용한 불을 동력원으로 처음 활용한 것은 17세기였고 100여 년의 개선을 거쳐 강력하고 편리한 엔진을 만들어냈다. 증기기관은 불의 에너지를 기계운동으로 바꾸기 위해 물(증기)을 매개체로 사용한다. 흥미로운 것은 200여 년이 지난 지금도 화력 및 원자력 발전소 같은 대규모 에너지 전환 시설에서 여전히 같은 매개체를 사용한다는 점.

The Trace

불은 물질이 산소와 결합하는 산화 반응 중에서 열과 빛을 내며 급격하게 진행되는 현상이다. 연소 가능한 물질을 통상 연료라고 하는데, 일반적으로는 나무나 휘발유처럼 쉽게 연소하는 물질을 떠올리지만 과학적으로는 연소 반응을 일으키는 물질 전체를 가리킨다. 예컨대 불에 타지 않는 것으로 생각되는 철조차 조건에 따라서는 연료가 된다. 수세미로 사용하는 스틸 울—철을 섬유처럼 가늘게 뽑거나 아주 얇게 썰어 뭉친—을 가스 토치로 가열하면 불이 붙는다. 불붙인 스틸 울을 깡통에 넣어 쥐불놀이하듯 회전시켜 불똥의 궤적과 함께 찍은 사진.

The Thrust

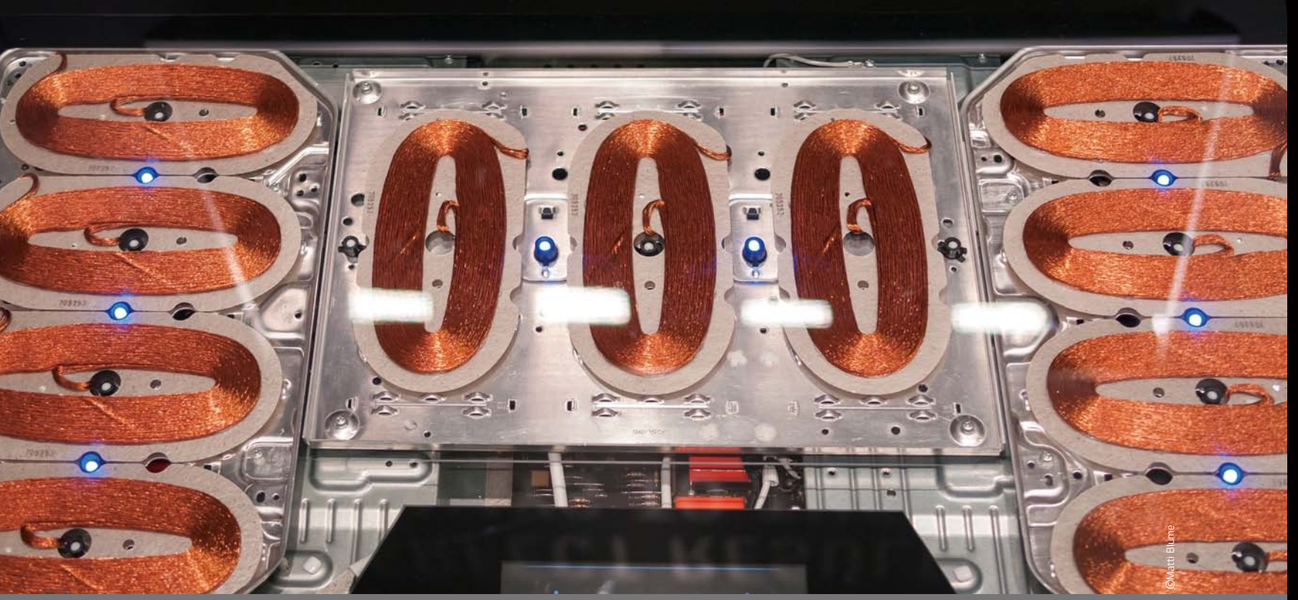
증기기관이라는 외연기관에 이어 기화시킨 연료를 실린더 내부에서 폭발시켜 피스톤을 움직이는 내연기관이 개발되어 오래도록 가장 주요한 동력 장치로 위세를 떨치고 있다. 하지만 하늘에서는 더 큰 힘을 발휘할 수 있는 제트엔진의 등장 이후 빠르게 판도가 바뀌었다. 제트엔진은 외연 및 내연기관처럼 에너지를 기계운동으로 전환하는 것이 아니라 연료를 연소시켜 발생하는 가스를 내뿜는 반작용으로 직접 추력을 얻는다. 사진은 애프터버너를 켜고 급속 기동하는 미 공군의 F-22 랩터. 통상 추력 11.8톤(애프터버너 사용 시 15.9톤 이상)을 내는 프랫&휘트니 F119 터보팬 제트엔진을 2기 장착해 중량 대 추력 비가 1.08에 달한다.

©Blue Barron

The Gentle

"불 켜." 기술의 발달로 전기에너지와 전구가 보급된 이래 빛과 열을 동반하는 불(연소)의 속성은 분리 가능해져 현대인은 부드러운 빛만 취할 수 있게 됐지만 어휘는 미처 분화되지 않았다. 빛을 생산하는 주력 조명 기기는 아직 형광등이지만 LED 램프가 빠르게 시장을 먹어치우고 있다. 시장조사업체 스태티스타에 따르면 2013년 세계 조명 시장에서 LED는 6%에 불과했지만, 2017년에는 35%로 성장했고 절반을 넘는 시기는 2019년으로 전망된다. 기존 전구 소켓에 끼우면 되는 LED 램프의 속내는 이렇게 생겼다. 노란 사각형이 발광 다이오드(LED)고, 원반형 기판 아래에는 전압과 전류를 안정화하는 회로가 들어 있다(편집자 주: 디퓨저 커버는 분리하게끔 만들어진 것이 아니지만 촬영을 위해 억지로 부순 것이다).

©Park Namkyu



©Mario Blume

The Induce

테크놀로지는 과학 원리를 우리 생활에 구현한다. 최근 시장점유율을 높이고 있는 인덕션 가열(Induction Heating) 전기레인지도 그렇다. LED가 '열 없는 빛'이라면 IH는 '빛 없는 열'이다. 불(연소)의 열에너지를 전달하는 게 아니라 고주파 전류를 이용한 전자기 유도를 통해 금속 도체의 용기를 가열시킨다. IH 기기는 가스레인지보다 안전하며 에너지 효율도 높다(단 사용 가능한 용기가 제한적이다). 지난가을 유럽 최대의 가전 박람회 IFA 2018에 출품된 파나소닉의 최신 IH 전기레인지의 상판을 제거한 사진. 유도 전류를 발생시키기 위한 코일로 가득하다.

The Fastest

수십 년간 SF에서 본 레이저 무기가 비로소 가시화됐다. 1960년 레이저 빔으로 풍선을 터뜨린 실험 이래 실질적인 파괴력을 갖는 무기로서의 가능성도 알려졌지만, 갈 길이 멀었던 데다 저렴하고 강력한 경쟁 무기들의 실용성 앞에서는 내일의 꿈만 펼쳐 보일 뿐이었다. 드디어 내일이 왔다. 미국 해군은 2014년부터 상륙수송함 USS 폰스에 레이저 무기를 탑재해 시험 중이다(유튜브 영상을 찾아보시라). 빛의 속도로 발사되는 이 첨단 무기는 어쩌면 지구 궤도와 달을 둘러싼 잠재적인 우주 전쟁에서 꼭 필요한 무기다.

©John F. Williams/U.S. Navy

©Steven Bernard/Topic

The Element

오래도록 인류는 물질이 고체, 액체, 기체의 세 가지 상태로 존재하는 줄 알았다. 기체가 이온화—전자를 잃거나 얻어 전하를 띠는—된 제4의 상태가 19세기 말에서 20세기 초에 발견됐고, 미국의 노벨상 수상자 어빙 랭뮤어가 '플라스마(Plasma)'라고 명명했다. 플라스마는 번개와 같은 자연현상에서도 쉽게 발생한다. 우리에게 가깝게는 플라스마의 특성을 이용한 PDP TV가 있다. LCD에 금세 밀렸지만 대형 평판 TV 시장을 선점했던 전적이 있다. 아직은 멀지만 태양과 같은 핵융합 반응을 이용한 차세대 에너지 생산 기술의 총아 역시 플라스마에 의존한다. 사진은 플라스마 램프(플라스마 구).

The Next

인류가 신의 아성에 도전한다. 태양과 같은 핵융합을 지상에서 재현하려는 목적은 에너지 생산. 핵융합 반응을 이끌어내기 위해 초고온의 플라스마를 중심축 주변의 허공에 도넛 형상으로 빙빙 돌리며 가두는 장치가 토카막(Tokamak)이다. 맨 앞의 오프닝 페이지에 실린 토카막은 2016년에 폐쇄되었지만 지금까지 최대 규모였던 MIT의 앨케이터 C-모드(Alcator C-Mod)다. 이 사진은 2025년 완공을 목표로 프랑스 남부에 건설 중인 사상 최대 크기의 국제 열핵융합 실험로(ITER) 토카막이다. 현재 K스타 토카막을 운영 중인 우리나라를 포함해 미국, 중국, 일본, 인도, EU, 러시아가 참여하는 핵융합 발전 프로젝트다. 목표 온도는 1억 5000만°C 이상이고 플라스마 도넛의 직경은 12.4m에 달하는 ITER 토카막의 기대 출력은 500MW다.

©ITER

PUSH

©Oscar Carrascosa/Red Bull Content Pool

Basic Instinct

아이들 놀잇감으로 보일지 모르지만, 고카트야말로 레이스의 시작과 끝이다.
모터스포츠에 뛰어들고 싶다면 지금 바로 고카트에 올라보자!

WORDS 박종제 PHOTOGRAPHS 레드불 미디어 하우스, 게티이미지, CIK-FIA, KSP

©Philippe Kalmes/KSP

©Klaas Norg/Red Bull Content Pool

리틀야구, 유소년 축구뿐만 아니라 모든 스포츠에는 입문 단계가 존재한다. 모터스포츠에도 마찬가지로 존재하며, 그게 바로 우리에게는 '카트라이더' 게임으로 익숙해진 고카트(Go-Kart)다. 종종 그냥 카트라고도 부르는 고카트는 언제부터 제작됐는지 정확히 알 순 없지만, 원래는 나무 상자(Soap Box)에 바퀴를 달아 아이들을 태워주던 것에 누군가 소형 2행정 엔진을 장착하기 시작하면서 오늘날에 이르렀다는 이야기가 거의 정설처럼 받아들여진다.

지금은 모터스포츠 입문자를 위한 필수 코스처럼 여겨지는 이 작은 레이스카를 두고 처음에는 말이 많았다. 특히 1950~1970년대에 활동한 레이싱 드라이버에게 고카트는 그저 장난감에 불과했으며, 그걸로 연습해 레이싱 드라이버가 될 수 있을 거라고는 상상조차 할 수 없는 일이었다. 당시만 해도 고카트가 그리 보편적인 레저 수단이 아니었고, 그들 대부분은 작은 투어링카 혹은 주니어 포뮬러부터 레이스를 시작했기 때문에 고카트의 잠재력을 경험해본 적이 없었다. 그래서 그들 중 상당수는 고카트가 레이싱 스킬을 익히는 데 오히려 나쁜 습관을 들인다고 이야기했다.

1970년대를 기점으로 그 장난감을 타기 시작해 F1 월드 챔피언까지 오른 드라이버가 하나둘 등장하면서 상황은 달라졌다. 마침내 아이르통 세나! 그 덕분에 비로소 고카트가 모터스포츠에 발을 내디디기 위한 첫 번째 관문이라고 인식되기 시작했다. 세나는 오죽하면 F1보다 더 설레게 하는 레이스라고 이야기할 정도로 고카트 사랑이 유별났다. 세나는 누나가 생일 선물로 사준 고카트에 올라 맑은 날에도 궂은날에도 심지어 폭우가 쏟아지는 날에도 끊임없이 달렸고, 훗날 그때 배운 기술들이 자신의 F1 커리어에 엄청난 도움이 되었다고 말했다.

아이르통 세나 이후 미하엘 슈마허, 루이스 해밀턴, 제바스티안 페텔처럼 고카트에서 시작해 F1 역사에 이름을 새긴 챔피언이 속속 등장하면서 비로소 고카트는 전 세계적으로 즐기는 입문자 클래스 단계의 모터스포츠로 확고하게 자리매김했다. 레저 수단으로 널리 보급된 것은 말할 것도 없고.

©Alex Vernards/Red Bull Content Pool

전 세계적으로 그리고 국지적으로 개최되는 고카트 대회가 많다. 그중 최고봉은 FIA 산하의 국제카트연맹(CIK)의 카팅 월드 챔피언십이다. 9월 22일 스웨덴 크리스티안스타드 경기.

©Alex Venardis/Red Bull Content Pool

1

©Philippe Kalmes/KSP Reportages

2

©Hoch Zwei/Corbis via Getty Images

3

©CIK-FIA

4

©Philippe Kalmes/KSP Reportages

5

그렇다면 왜 고카트를 모터스포츠의 입문 과정이라 이야기할까? 겉보기엔 무척 부실해 보이지만 고카트는 자동차의 가장 기본적인 구조를 모두 갖고 있다. 이건 단순히 자동차에 빨리 적응한다는 차원을 넘은 아주 큰 의미를 담고 있다. 자동차의 기본 구조를 이해한다는 것은 자동차에서 발생하는 물리적인 반응을 좀 더 직접적으로 경험할 수 있다는 뜻과도 같다. 가속과 감속 그리고 조향의 물리적 인과 관계를 체험할 수 있고, 나아가 가속과 감속 그리고 선회할 때 자동차가 어떻게 반응하는지에 대해 학습할 수 있다.

여기서 좀 더 발전하면 노면에 따라 타이어가 어떻게 반응하는지, 타이어에 하중을 어떻게 전달해야 하며 언제 어떻게 브레이크를 밟아야 하고, 하중 이동이 어떤 변화를 가져오는지, 스티어링 휠은 어떻게 조작해야 하는지를 직접적으로 체험할 수 있다. 고카트를 모든 모터스포츠의 기초 과정이라 이야기하는 것도 무리는 아니다.

하지만 이건 고카트로 자동차를 다루는 방법을 학습한다는 개념에 불과하다. 자동차를 다루고자 한다면 흔한 콤팩트 세단으로도 충분하다. 고카트가 모터스포츠의 기초 과정인 이유는 다른 데 있다. 먼저 엄청난 속도감에 적응할 수 있는 점. 그러니까 빠른 속도에서도 자동차를 완벽하게 다루는 방법을 익힌다는 것과 더불어 트랙에서 좀 더 빨리 달리기 위해 무엇을 해야 하는지 스스로 연구하며, 특히 이 모든 것을 '경쟁'을 통해 경험하기 때문에 제대로 된 모터스포츠 기초 과정으로 인정받는 것이다.

©Philippe Kalmes/KSP Reportages

미니멀한 레이스카인 고카트는 이렇게 규격화된 거치대를 이용해 2대 1조로 세워서 운반하기도 한다.

여기에 더해 고카트를 타고 경쟁하는 동안 트랙에서의 매너, 안전에 대한 인식 등 실제 레이싱 드라이버에게 필요한 인격적 덕목까지 함께 배울 수 있다. 실제로 오늘날의 거의 모든 레이싱 드라이버는 어김없이 고카트에서 레이스를 시작한다. 비단 포뮬러 드라이버뿐만 아니라 GT, 랠리, 투어링카 레이싱 드라이버 심지어 모토GP에 출전하는 바이크 라이더조차 그들의 모터스포츠 커리어의 시작은 고카트였다고 말할 정도다.

이 글을 보고 고카트를 타보리라(또는 아이들에게 고카트를 태워주리라) 마음먹는 사람들이 생길지도 모른다. 그래서 이 자리를 빌려 카트를 좀 더 잘 탈 수 있는 방법 몇 가지를 알려주겠다.

두 손은 항상 같은 위치에 고카트의 스티어링 휠은 조향비가 커서 보통 승용차처럼 몇 바퀴씩 돌아가지 않고 민감하게 반응하며 대략 반 바퀴쯤 돌아간다. 그래서 주차할 때처럼 한 손으로 빙빙 돌린다거나 손을 바꿔가며 방향을 바꿀 일도 없다. 고카트의 스티어링 휠은 수평(9시 위치에 왼손, 3시 위치에 오른손)으로 잡은 뒤 굳이 손을 움길 필요가 없다. 손을 이리저리 움길수록 정확한 조향각을 익힐 수 없다는 것을 명심하자.

브레이크는 강하게 한 번 이 방법은 일반적인 자동차에서는 딱히 써먹을 만한 기술은 아니다. 하지만 트랙에서 좀 더 빨리 달리려면 꼭 익혀두어야 하는 기술이다. 고카트의 브레이크는 뒷바퀴 구동축에만 달려 있으며, 코너 입구까지 최대한 참았다가 바퀴가 잠길 정도로 강하게 그리고 한 번에 속도를 줄이는 것이 좋다. 그래야 코너에서 좀 더 여유 있게 대응할 수 있다.

코너는 최대한 늦게 들어가고 빨리 빠져나올 것 이는 코너 진입 타이밍을 말한다. 고카트의 초보자와 숙련자 사이에 랩 타임 차이는 대체로 여기에서 발생한다. 초보자는 대부분 부드럽게 타려고 코너를 일찍 들어가는데, 반대로 숙련자는 최대한 직선으로 달리다가 단번에 코너로 진입한 후 빨리 자세를 바로잡고 탈출한다.

트랙을 최대한 이용해볼 것 초보자에게는 '트랙을 최대한 사용하라'는 말이 잘 와닿지 않을 것이다. 쉽게 말해 트랙에는 중앙선도, 마주 오는 차도 없다는 뜻이다. 다들 한 방향으로만 달리기 때문에 일반 차선처럼 한쪽만 사용할 이유가 없다. 나아가 코너 안쪽의 흙길이나 가장자리 연석도 가끔 이용해볼 것. 거기를 한쪽 타이어로 밟는다고 누구도 뭐라 하지 않는다.

스티어링은 최소한으로 가끔 좀 더 다이내믹하게 주행한다고 코너 시작점의 끄트머리에서 스티어링 휠을 끝까지 잡아 돌려 들어가는 사람이 있는데, 그들의 랩 타임은 대부분 형편없다. 이건 100% 확신한다. 스티어링을 많이 돌려 들어갈수록 코너 탈출 시 자세를 바로잡기 위해 반대로 돌려야 하는 회전각도 커진다. 속도가 적당히 붙으면 스티어링을 굳이 많이 입력하지 않아도 원하는 곡선을 그리며 달릴 수 있다.

진행할 방향을 멀리 바라볼 것 스노보드, 스키, 모터사이클을 타는 사람들은 이 말을 금방 이해할 것이다. 체중 이동으로 코너를 타는 탈것이 아닌데? 이렇게 생각하겠지만 고카트도 시선에 따라 방향이 바뀐다. 물론 하중을 옮겨 방향을 바꾸진 않지만, 적어도 어디를 보고 있느냐에 따라 자연스럽게 스티어링의 입력값이나 페달의 입력값이 달라진다. 그러니 아스팔트 바닥만 보지 말고 시선을 멀리 두고 내가 어디로 가야 하는지 미리 바라보라.

겁내지 마라 마지막 충고다. 지금까지 고카트에 대한 이야기를 전했는데, 물론 쉽게 접할 수 있는 스포츠가 아닌 건 사실이다. 가까운 곳에 카트 트랙이 없어서? 장비가 비싸서? 아니다. 무서워서다. 특히 어설프게 한두 번 타본 사람들 중 두려움을 호소하는 사람들이 의외로 많다. 그리고 대부분은 옆에서 빠른 속도로 나를 추월하는데 괜히 민폐만 끼치는 것 같다고 이야기한다. 하지만 두려워 말 것! 누구나 추월을 당하면서 배우고, 당신을 추월하는 그들도 처음에는 누군가에게 추월을 당했다. 게다가 안전 장비는 괜히 갖추는 게 아니다. 아주 빠른 것처럼 느껴지지만 그래 봐야 입문용 레저 카트는 최고 시속이 고작 30km/h 근방이다. 무엇이 두려운가?

1 고카트에서도 노면 상태에 따라 타이어를 바꾼다. 슬릭 대신 레인 타이어를 끼우고 물보라를 일으키며 질주하는 14세의 조니 에드거.
2 마치 봅슬레이처럼 밀어서 시동을 걸고 올라타는 방식으로 출발하는 카트 레이스도 있다.
3 아이르통 세나, 미하엘 슈마허, 제바스티안 페텔, 루이스 해밀턴 모두 고카트로 시작해 F1 월드 챔피언을 거머쥐었다. F3로 갈아타기 전 독일을 포함한 유럽 카트 레이스를 석권한 슈마허의 리즈 시절(1988년).
4 카트로 치르는 내구 레이스도 있다. 짧게는 120분짜리 대회도 있지만 길게는 24시간 동안 달리기도 한다. 르망 사르트 서킷에서 열리는 CIK-FIA 내구 챔피언십(24시간).
5 지난 6월 독일 암핑에서 열린 CIK-FIA 유러피언 챔피언십 제3전.

1 ©Superace

The First Step

운전을 잘하는 건 많은 남자의 '로망'이다. 단언컨대 그 시작은 카트다. 카트 공인 경기장 파주 스피드파크 체험기.

WORDS **박호준** PHOTOGRAPHS **박남규**

꽤 오래전 "운전을 잘한다는 게 뭘까?"라고 만나는 사람마다 묻고 다닌 적이 있다. 다양한 사람에게 물은 만큼 돌아오는 답변도 가지각색이었다. 답변을 종합해 요약하면 이렇다. '사고를 내지 않고 최대한 목적지에 빨리 도착하되, 거칠지 않고 부드러워 동승자는 물론 도로 위 다른 운전자도 편안한 운전.' 그때 느꼈다. 운전을 잘하기는 무척 어려운 거구나! 그런데 지난여름 취재 중 만난 카레이서 서주원이 이렇게 말했다. "많은 사람이 제게 어떻게 하면 운전을 잘할 수 있느냐고 물어요. 그럼 전 항상 이렇게 대답합니다. '카트를 타세요'라고 말이죠."

그래서 파주 스피드파크로 갔다. 카트를 타면 정말 운전을 잘하게 되는지 알아보기 위해서다. 잠실이나 헤이리 마을에서도 카트를 경험할 수 있지만, 굳이 파주 스피드파크를 찾은 이유는 따로 있다. 이왕 카트에 대해 알아본다면 공인 경기장이 낫다는 판단이었다. 국내에서 공인 경기를 개최할 수 있는 곳은 단 두 곳밖에 없다. 영암의 코리아 인터내셔널 서킷 내에 위치한 'KIC F1 카트 서킷'과 파주 '스피드파크'다. 지난 9월과 10월에 각각 파주와 영암에서 CJ대한통운 슈퍼레이스가 주관하는 카라 카트 챔피언십 3~4라운드가 열렸다. 파주에서는 팀106의 감독이자 카레이서인 류시원이 홍보대사로 위촉되기도 했다. 그는 카트 레이싱의 확대가 모터스포츠 발전의 기반이라 생각한다며 어린 유망주들에게 힘을 실어주기 위해 홍보대사를 맡게 됐다고 밝혔다.

파주 스피드파크에는 크게 두 종류의 카트가 있다. 스포츠 카트(레저 카트)와 레이싱 카트다. 둘 다 전형적인 고카트로, 뒤 엔진-뒷바퀴 굴림 방식(RR)에 변속기가 없다. 디퍼렌셜 기어도 없다. 브레이크 디스크는 뒷바퀴 축에 하나만 달려 있다. 뒷바퀴 폭은 앞바퀴의 2배 이상. 전체 무게는 80kg 남짓하다. 조향 기어비는 1:1이어서 스티어링 휠을 돌린 각도 그대로 바퀴가 따라 움직인다. 이러한 특성들이 모여 카트의 '원초적인 주행감'을 만든다.

처음 카트를 접하는 사람은 스포츠 카트부터 시작해야 한다. 폭 170cm, 길이 200cm인 스포츠 카트는 시속 50km에서 속도가 제한된다. 160cc짜리 단기통 엔진의 최고출력은 5.5마력이다. 제원만 놓고 보면 별것 아닌 것 같지만 자동차는 물론 바이크보다 더 낮은 시야와 1만2000rpm까지 치솟는 고회전 엔진 그리고 온몸이 노출된 개방감은 운전자의 체감 속도를 한껏 높인다.

헬멧과 장갑을 빌려 착용하고 스포츠 카트에 올랐다. 평일 낮이어서 트랙 위는 고요했다. 승용차를 운전할 땐 수동변속기 모델이 아닌 이상 오른발만 쓰게 마련이다. 카트는 다르다. 클러치는 없지만 왼발 오른발을 다 써야 한다. 스티어링 칼럼 왼쪽에는 브레이크 페달이, 오른쪽에는 액셀러레이터 페달이 달렸기 때문이다. 조금이라도 왼발에 힘을 주면 디스크 브레이크가 작동하면서 엔진 동력을 차단하기 때문에 가속을 원할 때는 의식적으로 왼발을 충분히 떼어주는 편이 좋다.

스포츠 카트를 타고 10분 동안 7~8바퀴 정도 돌며 이 작은 레이스카의 특성을 깨치는 한편 코스를 익혔다. 파주 스피드파크 경주장의 코너 대부분은 한계속도가 50km/h 이상이다. 이 말은 곧 스포츠 카트로는 레코드 라인만 잘 타면 브레이크를 밟지 않고도 완주할 수 있다는 뜻이다. 레이싱 카트는 다르다. 최고출력이 스포츠 카트의 3배인 15마력이다. 선수들이 시합에서 타는 레이싱 카트는 30마력까지 내는 것도 있다. 당연히 속도 제한은 없다.

스포츠 카트에서 얻은 자신감으로 레이싱 카트에 도전했다. 결과는? 10분 동안 세 번이나 스핀했다. 혼자 달리던 중이라 다행이었지 뒤에 따라오는 카트가 있었으면 아찔한 순간이 벌어졌을 뻔했다. 잠시라도 운전에 집중하지 않으면 어김없이 카트가 오버스티어나 언더스티어를 일으킨다. 출력이 높은 만큼 직선주로에서 거침없이 달리는 재미가 뛰어나다. 흉부 보호대를 착용했는데도 코너를 돌 때마다 강한 충격이 옆구리에 전해졌다. 물 흐르듯 부드럽게 레코드 라인을 밟으며 코너를 공략해야 하는데 감속 포인트를 몰라 지나치게 빠른 속도로 진입했기 때문이다.

"힘들죠? 내일이면 온몸이 쑤실 거예요." 헬멧을 벗으며 기지개를 켜는 내게 파주 스피드파크 김태은 대표가 웃으며 말했다. 정말 그랬다. 다리, 허리, 어깨, 목이 전부 뻐근해 '아이고' 소리가 절로 나왔다. 높은 횡가속도와 노면 충격을 온몸으로 받아낸 탓이다. 체감 속도가 200km/h에 육박하는 카트를 운전하느라 신경을 곤두세웠던 것도 피로를 더했다.

그래서 운전을 잘하게 된 것 같냐고? 글쎄, 고작 30분을 타고서 뭔가를 깨달았다고 말한다면 어불성설이다. 다만 왜 서주원 선수가 카트를 추천했는지는 알 수 있었다. 카트를 타고 나니 머릿속이 '어떻게 하면 부드럽고 빠르게 운전할 수 있지?'라는 의문으로 가득 찼기 때문이다. 그 질문의 답을 찾아가는 과정이 바로 운전을 잘하는 길이다. 파주 스피드파크를 떠나기 직전 김태은 대표에게 물었다. "중고 레이싱 카트는 얼마쯤 하나요?"

1 지난 9월 파주 스피드파크에서 치러진 카라(KARA) 카트 챔피언십의 최상위 경기인 준피티드 시니어 클래스 결승전의 모습.
2, 3 코스믹 섀시에 로택스 엔진을 얹은 레이싱 카트. 체험용이 아니라 실제 대회에 출전하기 위한 경주용 차량이다.
4 체험용 레이싱 카트는 스포츠 카트에 비해 훨씬 더 빠르기 때문에 반드시 안전 교육을 받아야 탑승할 수 있다. 10분에 5만원.
5 파주 스피드파크에서 가벼운 마음으로 원초적인 자동차 주행을 즐길 수 있는 체험용 스포츠 카트는 10분에 2만원이다(헬멧과 장갑 대여 포함).

2

3

4

5

Every Variety

F1 그랑프리나 WRC, 르망 24시간 내구 레이스 같은 정통의 모터스포츠 외에 재미를 추구하는 신기한 행사 또는 이단에 가까운 경주도 많다. 세상에서 가장 흥미로운 레이스를 소개한다.

WORDS 서인수, 유정석 PHOTOGRAPHS 레드불 미디어 하우스, 로이터, PR, Courtesy

©Hans-Peter van Velthoven

1

World Solar Challenge

서핑보드를 뒤집어놓은 것처럼 생긴 자동차부터 우주선처럼 생긴 자동차까지. 월드 솔라 챌린지에는 신기하게 생긴 차가 가득하다. 그런데 월드 솔라 챌린지가 뭐냐고? 호주의 가장 북쪽에 있는 도시 다윈에서 출발해 가장 남쪽에 있는 도시 애들레이드까지 약 3022km를 달리는 레이스다. 이름에서 눈치챘겠지만 이 경주에는 오직 태양광 자동차만 참가할 수 있다. 태양광 자동차의 연구를 독려하기 위해 1987년 처음 열렸다. 1999년까지 3년에 한 번 열렸는데 이후 2년에 한 번으로 바뀌었다. 지난해 14회 경주가 열렸으니 2019년에 15회 경주가 열린다. 이 경주에는 혼자 타는 챌린저 클래스와 둘 혹은 그 이상이 타는 크루저 클래스 그리고 사전 이벤트에 참가하는 어드벤처 클래스, 이렇게 세 개의 클래스가 있다. 차는 어떤 모양이건 상관없지만 일반도로를 달려야 하기 때문에 길이×너비×높이가 5000×2200×1600mm를 넘지 않아야 하며, 차에 탔을 때 운전자의 눈높이가 지면에서 700mm 이상이어야 한다. 모든 참가자는 교통법규를 지키며 달려야 하고 만약을 대비해 앞뒤로 에스코트할 차를 두어야 한다. 정해진 루트를 벗어나도 안 된다. 한 가지 재미있는 건 오전 8시~오후 5시까지만 달려야 한다는 점이다. 오후 5시가 넘으면 차를 세운 후 텐트를 치고 저녁을 먹거나 잘 준비를 해야 한다. 차를 세울 장소를 찾기 위해 10분 더 달릴 순 있지만 대신 다음 날 그만큼 늦게 출발해야 한다. 2017 월드 솔라 챌린지 챌린저 클래스에서는 네덜란드의 누온 팀이 우승했다. 이들이 태양전지 패널을 잔뜩 붙인 자동차로 호주 대륙을 가로지르는 데 4일이 걸렸다.
worldsolarchallenge.org

1 2017년 챌린저 클래스 우승차 누나(Nuna) 9호. 네덜란드 누온 솔라 팀은 누나 시리즈로 2001년부터 지난해까지 아홉 번의 대회 중 일곱 번의 우승을 차지했다. 우승을 놓친 두 번의 대회에서는 2위에 올랐다.
2, 3 참가 차량은 오로지 태양에너지로만 달려야 하며, 대회 룰과 동시에 교통법규를 지켜야 한다.

2

3

올해 스타디움 슈퍼 트럭 시리즈는 미국에서 6회, 호주에서 3회의 경기로 구성됐다. 트럭의 사양은 동일하다.

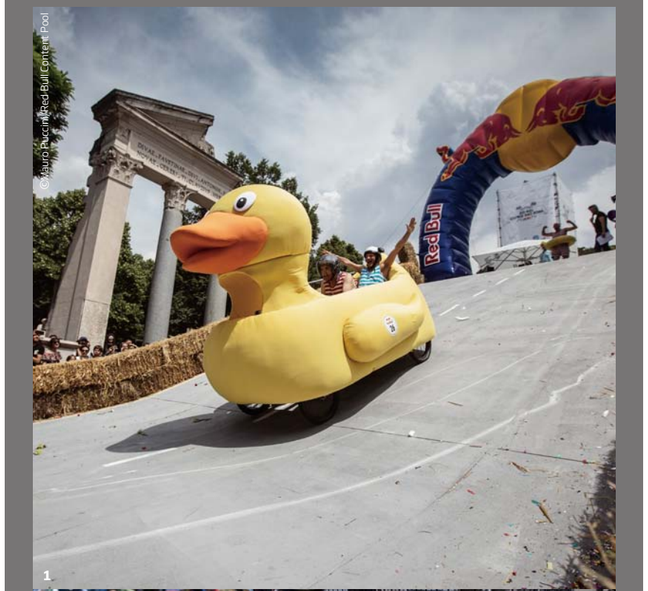
Stadium Super Trucks

만약 당신이 스타디움 슈퍼 트럭 레이스를 보게 된다면 큼직한 오프로드 타이어를 신은 괴물 같은 픽업트럭이 흙길을 마구 달리고 둔덕을 뛰어오르는 모습을 목격할 수 있을 것이다. 스타디움 슈퍼 트럭은 인디카와 나스카 경주를 주름잡던 미국의 드라이버 로비 고든이 2013년 처음 연 픽업트럭 경주다. 미국과 호주의 여러 도시를 돌며 경주를 펼치는데 원메이크 레이스처럼 똑같은 픽업트럭이 코스를 누빈다. 모든 픽업트럭은 600마력을 내는 쉐보레 V8 엔진을 얹었으며, 스틸 튜브 프레임과 유리섬유로 만든 보디를 둘렀다. 길이는 3430mm, 높이는 1320mm, 무게는 1300kg이다. 최고속도는 시속 230km에 달한다. 가장 빨리 결승선에 도착하기 위해 드라이버들은 괴물 같은 트럭을 몰고 코스를 질주한다. 둔덕이나 장애물을 넘을 땐 하늘을 나는 것처럼 붕붕 떠오르기도 한다. 다른 트럭과의 몸싸움도 서슴지 않는다. 그래서 더욱 박진감이 넘친다. stadiumsupertrucks.com

24 Hours of Lemons

프랑스에 르망(Le Mans) 24시간 내구 레이스가 있다면 미국과 뉴질랜드엔 레몬(LeMons) 24시간 내구 레이스가 있다. 네 명 이상의 드라이버가 500달러—뉴질랜드에서는 999뉴질랜드달러—가 넘지 않는 차를 타고 24시간을 달리는 경주다. 2006년에 처음 열렸고 2016년에 뉴질랜드 대회가 추가됐다. 올해 뉴질랜드 경주에는 295명의 드라이버가 참가해 가장 성대한 레이스를 펼쳤고 미국에서는 동부와 남부, 멕시코만, 서부, 중서부 등 11개 지역에서 경주가 열렸다. 참고로 미국에서 레몬(Lemon)이라는 말은 안전이나 가치, 유용성 등에서 결함이 있는 차를 뜻하는 말이기도 하다. 그러니까 문제 있는 차들의 내구 레이스인 셈이다.
24hoursoflemons.com

레몬 24 참가 차량은 어차피 하자 있는 자동차 또는 낡은 중고차라서 여러 가지 장난질도 많이 친다.



1

2

3

1 레드불 솝박스 레이스는 아이들 놀이를 흥미로운 이벤트 레이스로 업그레이드한 것이다. 지난 6월 로마 대회.
2, 3 무동력 다운힐 경주로 속도뿐 아니라 창의성도 평가 요소로 작용한다.

Red Bull Soapbox Race

앞서 고카트 기사에서도 솝박스(Soap Box)가 나왔는데, 아예 솝박스 레이스란 게 있다. 원래 솝박스 레이스는 아이들 놀이였다. 유럽이나 미국의 지역 축제 같은 데서 종종 열리는 참여형 유소년 경주인데, 간단한 상자에 바퀴를 단 무동력 탈것으로 언덕길을 내려오는 다운힐 경기로 볼 수도 있다. 대개 아버지가 차고에서 뚝딱뚝딱 망치를 휘둘러 만들어주곤 하지만, 좀 더 큰 아이라면 스스로 만들어 놀기도 한다. 이 솝박스 레이스를 번듯한 규모로, 그러니까 전 세계적인 어른들의 이벤트 경주로 끌어올린 주인공은 온갖 스포츠와 모터스포츠를 후원하거나 직접 개최하는 데 일가견이 있는 에너지 음료 레드불이다. 레드불 솝박스 레이스는 2000년 벨기에 브뤼셀에서 처음 열었는데 이후 여러 나라에서 동시다발적으로 열린다. 경주에 참가하는 차는 엔진이 없어야 하지만 운전대와 브레이크는 갖춰야 한다. 단순히 빨리 내려오기만 해서 우승하는 건 아니다. 참가자와 참가차의 모습이 얼마나 재미있고 창의적인지도 평가에 포함된다. 그래서 이 레이스에선 독특한 분장을 한 참가자와 신기하고 재미있는 자동차를 실컷 볼 수 있다. 지난해엔 일본 도쿄에서도 열렸다. 서울에서도 열렸으면 좋겠다.
redbullsoapboxrace.com

1979년부터 잔디깎이를 만든 혼다가 얼마 전 세계 최고속 잔디깎이의 영예를 빼앗긴 후 절치부심해 개발한 민모워(Mean Mower) V2. 올해 굿우드 페스티벌에 참가한 혼다는 그냥 빠르기만 한 게 아니라 잔디깎이라는 본령에도 충실하다는 것을 알리기 위해 굿우드 하우스의 정원을 손질했다고.

Lawn Mower Racing

모터스포츠라면 자부심 넘치는 영국에는 잔디깎이 레이스 협회(British Lawn Mower Racing Association)조차 있다. 매년 영국 전역에서 잔디깎이 레이스를 연다. 레이스 종류도 하나가 아니다. 브리티시 챔피언십, 월드 챔피언십, 브리티시 그랑프리, 내구 레이스 등 다양하다. 이 가운데 가장 유명한 경주는 12시간 내구 레이스다. 잔디깎이의 생명이라고 할 수 있는 내구성과 레이서의 능력을 인정받을 수 있어 잔디깎이 제조업체는 물론 베테랑 레이서들도 참가를 원한다고. 참고로 전설적인 F1 레이서 스털링 모스는 브리티시 그랑프리와 12시간 내구 레이스에서 우승하기도 했다. 르망에서 다섯 번이나 우승컵을 들어 올린 데릭 벨 역시 12시간 내구 레이스에서 우승한 바 있다. 영국 말고 미국과 호주 등에서도 잔디깎이 경주가 열린다. 경주에 참가하는 잔디깎이는 엔진과 부품 등을 개조한 것으로, 안전을 위해 칼날도 제거했다. blmra.co.uk

1

2

1, 2 잔디깎이 레이스는 1960년대 시작했다. 정통 모터스포츠만큼 널리 보급되지는 않았지만 각각의 개최 지역에서는 확고한 저변을 갖고 있다.

검불 3000은 슈퍼카 퍼레이드 쇼에 가깝다.

Gumball 3000

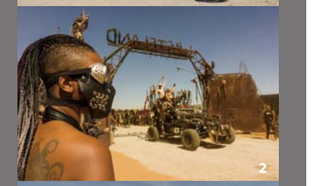
영국의 기업가이자 디자이너인 맥시밀리언 쿠페는 친구 50명과 화려한 자동차 여행을 계획했다. 런던에서 출발해 프랑스 파리를 거쳐 이탈리아 리미니까지 갔다 돌아오는 여행이었다. 3000마일(약 4800km)에 달하는 여정엔 밤마다 값비싼 호텔에서 밤을 보내고 파티를 벌이는 것도 포함됐다. 로터스 에스프리부터 람보르기니 디아블로까지 이들을 태운 자동차의 면면 역시 화려했다. 이게 검볼 3000의 시작이다. 이 행사는 레이스가 아니라 랠리 쇼다. 돈 많은 사람들이 값비싼 차를 타고 3000마일을 누비는 퍼레이드라고도 할 수 있다. 그런데 참가자들이 점점 늘고, 할리우드 스타를 비롯한 유명 인사가 참가하면서 규모가 커졌다. 유명 스타와 화끈한 차를 구경하는 게 검볼 3000의 볼거리다. 올해는 미국의 팝스타 어셔가 BAC 모노를 타고 런던 시내에 등장해 주목을 받았다. 내년에는 그리스 미코노스섬에서 스페인 이비사섬까지의 여정이 계획돼 있다. gumball3000.com

영국 슈퍼카 제조업체인 BAC가 만든 일반도로용 싱글 시트 레이스카 모노를 타고 참가한 어셔.

The Wasteland Weekend

영화 <매드 맥스>를 떠올리게 하는 녹슨 자동차를 비롯한 포스트 아포칼립스 콘셉트의 공간과 사람들. 영화 후속편을 찍는 촬영장인가 싶은 행사는 미국 모하비사막에서 매년 가을 열리는 웨이스트랜드 위크엔드다. 척 보면 알겠지만 영화에서 영감을 받아 2009년 150여 명의 팬과 마니아들이 의기투합해 캠핑을 갔다가 아예 이듬해부터는 공식 행사로 확대한 행사다. 올해 참가자는 4100명에 달했다. 주요 이벤트는 록과 하드록, 메탈, 펑크 등의 장르를 주로 올리는 무대 공연과 포스트 아포칼립스 및 얼터너티브 영화 페스티벌이며 행사 기간 동안 라디오 방송도 송출한다. 철창 속에서의 모조 격투, 불 쇼와 불놀이, 코스프레 이벤트 등의 부대 행사 중에는 '최우수 전투 준비 차량'이나 '최우수 생존 차량' 등의 부문 시상도 있다.
wastelandweekend.com

1



2

3

1 모하비사막에서 열리는 나흘간의 <매드 맥스> 테마 축제 웨이스트랜드 위크엔드에 참가한 차량들.
2, 3 사람과 자동차 코스프레를 포함하는 다채로운 포스트 아포칼립스 문화 행사다.

STEER

©Hybrid Air Vehicles

Raised Airship from the Past

20세기 초 화려했던 비행선의 시대가 저문 것은 시대의 요구였다. 역사의 뒤안길로 사라진 비행선은 오늘날 또 다른 시대적 요구에 의해 되살아났다. 새 시대의 비행선 에어랜더 10의 등장이 머지않았다.

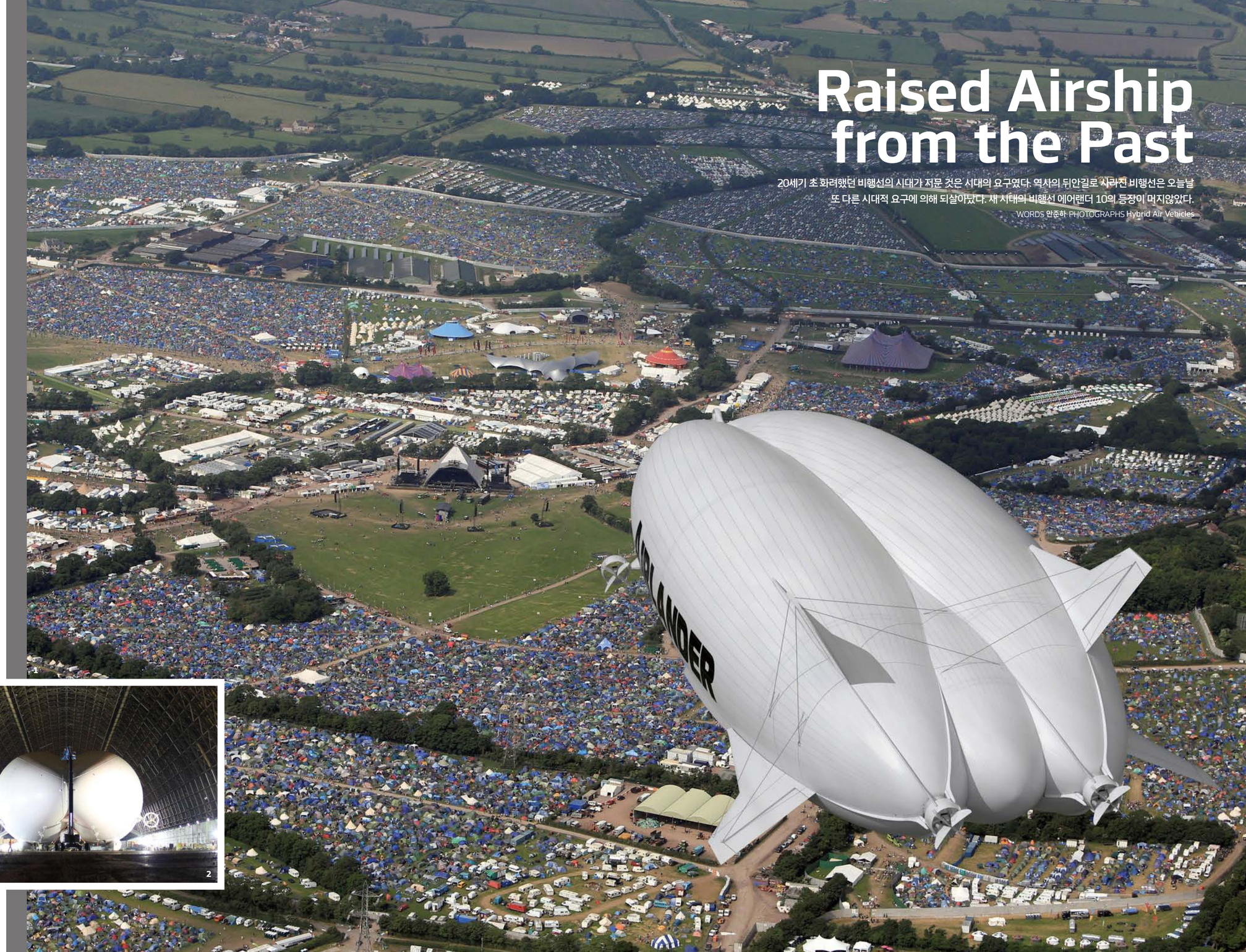
WORDS 안준하 PHOTOGRAPHS Hybrid Air Vehicles

항공기를 구분하는 여러 기준 가운데 가장 먼저 나뉘는 것은 기체(機體)의 공기 대비 경중(輕重)이다. 격투기 체급 가르듯 하는 것은 아니고, 정지 상태에서의 항공기 무게가 공기보다 가벼우냐 무거우냐 하는 것이다. 어떻게 공기보다 가벼운 항공기가 있을 수 있느냐고?

이때의 무게란 항공기를 구성하는 각 부품의 질량 합계만을 가리키는 게 아니라 항공기에 작용하는 정적 부력까지 포함한다. 예컨대 무게가 10kg인데 부력이 11kg이라면 공기보다 가벼운 항공기로 분류한다. 바로 기구, 열기구, 비행선이 공기보다 가벼운 경(經)항공기다. 공기보다 가벼우니 하늘에 뜰 수 있는 것이다.

참고로, 우리에게 익숙한 여객기나 헬리콥터나 드론 같은 건 모두 공기보다 무거운 중(重)항공기다. 정지 상태에서 공기보다 무거우니 땅바닥에 얌전히 붙어 있는 이들 중항공기는 기체를 전진시키거나 회전날개를 돌려 동적 부력(양력)을 발생시켜야 비로소 하늘에 뜰 수 있다. 10톤짜리 대형 비행선은 가만히 내버려두면 슬금슬금 하늘로 올라가는 경항공기고, 1톤짜리 경비행기는 프로펠러를 돌려 활주로를 질주해야 떠오르는 중항공기다. 어디까지나 항공기 분류상 그렇다는 얘기.

오늘 소개할 최신 비행선 에어랜더 10은 길이가 92m, 무게가 20톤에 달하는 경항공기다. 항공기 분류 상식 하나 더. 공기보다 가벼운 경항공기에는 기구(열기구 포함)와 비행선이 있다. 그런데 기구와 비행선의 차이는 뭘까? 기구는 추진 장치가 없고 비행선에는 있다. 기구는 바람에 따라 이동할 수밖에 없고, 비행선은 원하는 방향으로 자유롭게 이동할 수 있다. 그래서 기구의 기낭은 대부분 구형 또는 자루형이지만 비행선의 기낭은 공기저항을 줄이고자 대개 럭비공처럼 유선형으로 생겼다.



1 오늘날의 항공기는 경제성과 친환경성이라는 덕목이 점점 더 크게 요구된다. 바로 그 지점에서 비행선의 재발견이 이루어졌다.
2 잊힌 줄 알았던 비행선이 다시 날아오를 예정이다. 10여 년 전 태동한 영국의 비행선 회사 HAV가 개발한 에어랜더 10의 프로토타입.

Airlander 10

전장·전폭·전고	92×43.5×16m
기낭 체적	38,000㎥
설계 체공 시간	5일(유인)
최대 고도	6,096m(20,000ft)
순항 속도	148km/h
체공 속도	37km/h
중량	20,000kg
적재중량	최대 10,000kg
덕트 팬	4
동력	4×325hp 4ℓ V8 터보디젤

MMM··

1

2

3

4

비행선은 마치 LP판(음악)이나 디스켓(컴퓨터)처럼 한 시대를 풍미하고 역사의 뒤안길로 접어든 항공기다. 전성기는 1900~1930년대. 1937년 힌덴부르크 참사를 계기로 비행선은 급속도로 절멸하다시피 했다. 지금은 광고용이나 관광용으로 아주 소수의 비행선이 운용되고 있을 뿐이다.

완전히 끝난 줄 알았던 비행선에 다시 생명을 불어넣으려는 기업이 2007년 영국에서 설립된 HAV(Hybrid Air Vehicles)다. 이들은 '하늘을 다시 생각하라'는 기치를 내걸고 현재의 비행기로는 충족시키기 어려운 고품격 관광을 비롯해 건설·과학·보안과 같은 새로운 항공 수요 및 환경 영향을 줄이기 위한 당면한 과제를 해결하기 위한 솔루션으로 비행선을 제시했다. CEO 스테판 맥글라넌은 이렇게 말했다. "에어랜더를 이용하면 일을 다르게, 그리고 더 잘할 수 있는 방법을 찾을 수 있습니다."

HAV가 내세운 비행선의 가치는 니치(Niche)에 있다. 그들은 결코 항공 수요의 주력으로 올라서기 위해 도전한 것도 아니고 그걸 기대한 것도 아니다. 남들이 등한시하는 기술 또는 틈새시장을 파고든다는 니치 산업의 의미 그대로 접근했다. 나름의 분명한 가치가 있다는 것.

그들이 내세우는 비행선의 매력은 첫째 운항 특성이 기존 비행기와 달라 특정한 수요를 담당하는 고품격 관광이 가능하다는 데 있다. 말하자면 20세기 초 비행선의 재림이다. 비행기와의 차별점은 속도와 공간이다. 느리지만 넓다는 것. 그래서 이동 수단이라기보다는 관광 수단으로써 편안하고 안락한 항공 여행을 제공할 수 있다. 한 가지를 더하자면 접근 용이성을 추가할 수도 있다. 덩치 자체는 크지만 수직으로 이착륙할 수 있고 소음이 없으니 도심 내, 심지어 고층 빌딩의 옥상에 발착장을 설치할 수도 있다.

또한 비행선은 헬리콥터처럼 공중 정지가 가능한데, 이는 관광에도 매력적일 뿐만 아니라 건설 현장에서의 자재 운송 등과 같은 산업 수요도 감당할 수 있게 하는 장점이다. 비행선을 헬기와 비교하면 장단점이 분명하다. 민첩성과 정밀성은 헬기가 우수하지만 항속성과 운용비용은 비행선이 월등하다. 비행선은 응급환자를 즉시 수송하는 닥터헬기 시장은 앞으로도 넘보지 못하겠지만, 자재 운송을 포함한 건설 시장에서는 상당히 커다란 파이 조작을 빼앗을 것으로 보인다. 특히 체공 시간은 다른 어떤 항공기와 비교해도 압도적이다. 따라서 과학 탐사 및 통신, 보안 등의 상업 및 군용 시장에서 강점을 갖는다.

두 번째 매력은 세상의 모든 면에서 점점 더 크게 요구되는 친환경성이다. 간단히 생각해도 비행선은 더 적은 에너지를 사용한다. 제트 여객기든 헬기든 1)기체를 하늘에 띄우고 2)원하는 방향으로 움직이는 데 공히 연료를 태운다. 반면에 비행선은 상승하는 데는 에너지가 필요하지 않으며 이동에만 연료를 소모한다. 애초부터 고속 비행이 불가능한 항공기라서 연료 소모량도 적다는 것을 의미하며, HAV는 비행선이 다른 형태의 항공기보다 탄소발자국이 훨씬 적다고 주장한다. 화학적 영향뿐 아니라 소음공해도 거의 일으키지 않는다.

HAV의 첫 모델이 될 에어랜더 10은 3만8000㎥에 달하는 기낭 안에 헬륨을 채워 부력을 얻는다. 예전 비행선처럼 단일 기낭이 하나가 아니라 두 개의 기낭을 나란히 붙인 형태. 기낭 내부에 골격은 따로 없는 대신 항공우주 분야에서 곧잘 사용되는 첨단 합성섬유 벡트란으로 외피를 만들어 형태가 유지된다. 길이는 92m로 에어버스 A380(73m)보다 길다. 몸통처럼 보이는 기낭의 부피도 훨씬 더 크다. 그럼에도 비행선답게 무게는 단 20톤에 불과하고 적재하중은 최대 10톤이다. A380의 이륙중량이 대략 570톤이라는 점을 감안하면 기체와 적재물을 합쳐 30톤이 고작인 에어랜더 10은 부피에 비해 무게는 정말 허깨비라고 할 만하다.

연접한 기낭 사이의 옴폭한 중심선을 따라 곤돌라를 매다는 구조인데, 표준 배치는 기낭 앞쪽에 20×3.2×2m의 객실(조종실 포함)과 화물실을 두고 가운데쯤에 7.2m 길이의 별도 화물실을 추가로 설치하는 방식이다. 관광용으로 전용한다면 최대 46m 길이의 객실을 매달 수도 있다. 항공기 인테리어 전문 업체인 영국의 디자인Q가 HAV의 의뢰로 제안한 확장 객실 디자인은 승무원과 승객을 합쳐 19명이 사흘간의 공중 유람을 즐기기에 적합하게끔 고안됐다.

추진과 자세 제어는 기낭 양쪽과 후미에 설치되는 4개의 덕트 팬이 담당한다. 각각 저공해 터보 디젤엔진으로 구동된다. 흥미로운 것은 착륙 장치다. 바퀴가 아니라 고압 공기를 품은 스키드 튜브가 기낭 아래쪽에 달렸다. 객실 앞부분은 스키드 튜브보다 앞쪽에 위치하므로, 만에 하나 이착륙 중에 비행선이 기울어 객실이 지면에 부딪치는 사고를 방지하기 위해 객실 양쪽에는 불룩한 보조 기낭이 설치됐다.

에어랜더 10은 단순한 콘셉트 항공기가 아니다. 이미 오래전에 개발에 착수해 2012년 실제 크기의 프로토타입 생산과 비행에 성공했다. 현재 HAV는 에어랜드 10의 프로토타입으로 비행 테스트를 진행하는 중이다. 유럽항공안전청(EASA)의 구조 설계 승인은 이미 얻어냈고, 남은 단계는 형식 인증 및 운항 허가다. HAV는 에어랜더 10의 취역 시점을 2020년대 초로 잡고 있다.

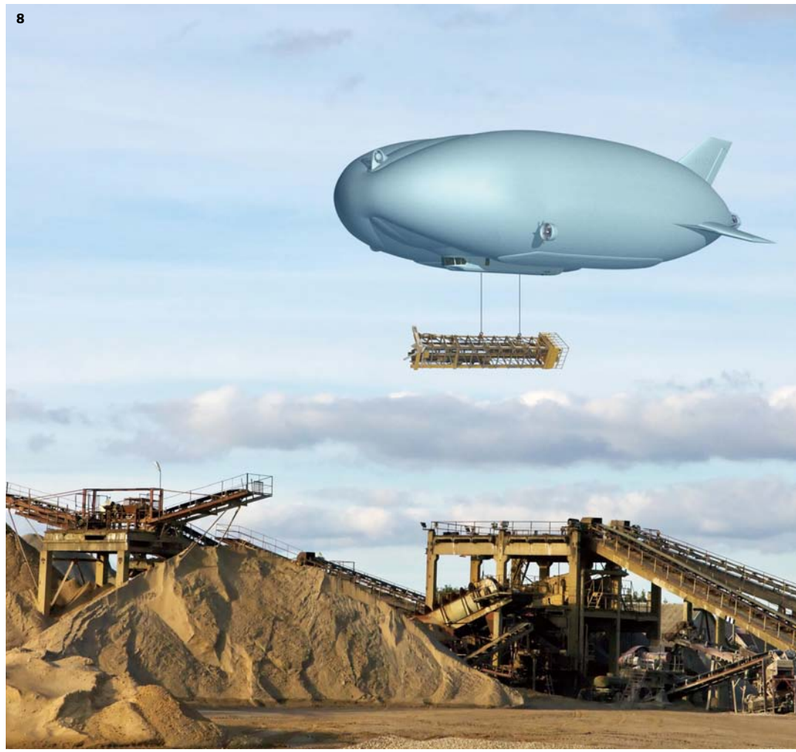
1, 2, 3, 4 관광용의 확장 객실 인테리어. 개별 침실을 비롯해 투명 바닥의 전망 라운지 등 한 번 이륙해 사흘간 하늘에 머무는 럭셔리한 공중 유람이 가능하다. 5, 6 에어랜더 10은 에어버스 A380보다 덩치가 크지만 비행선답게 자기 무게는 20톤에 불과하다. 7 엔지니어들이 기낭 외피를 점검하고 있다. 에어랜더 10의 크기를 가늠할 수 있게 하는 장면. 8 2020년대 에어랜더 10을 취역시킬 계획인 HAV의 다음 모델은 더 큰 비행선 에어랜더 50이다.

5

6

7

8



Demonstrators

자동차의 첫인상은 여러 단계로 전해지는데, 운전석에 앉아 키를 돌려 타코미터의 바늘이 탁 튀어 오르는 순간이야말로 진짜배기다. 계기판이 정보만 착실하게 전달하던 시대는 끝났다. 감성과 신경까지 자극하는 계기판 4개를 보시라.

WORDS 류민 PHOTOGRAPHS 박남규

Aston Martin Rapide

애스턴마틴은 영국 신사다운 품위를 지키며 화끈한 성깔을 표현하기 위해 끊임없이 노력한다. 취향 역시 굉장히 까다롭다. 가죽의 질감과 가공 패턴, 심지어 바느질 모양까지 깐깐하게 따진다. 라피드의 계기판에도 그들의 이런 성향이 잘 묻어 있다. 절단면의 결을 고스란히 드러낸 알루미늄 링과 정교하게 다듬은 크리스털 조각은 이 차에 투입된 소재들의 수준을 암시한다. 크리스털을 씌운 센터페시아 버튼들과도 조화를 이룬다(예전에는 리모트키에도 씌웠다). 레이아웃은 완벽한 좌우대칭이다. 속도계는 시계 방향으로, 엔진 회전계는 시계 반대 방향으로 돈다. 두 바늘마저 좌우대칭일 때는 사진처럼 시동을 걸기 전이나 시속 180km쯤—자동변속 모드에서—으로 달릴 때밖에 없을 것 같다. 사실 DB 11을 비롯한 몇몇 차세대 애스턴마틴은 이미 화려한 디지털 계기판으로 넘어갔다. 라피드를 고른 이유는 이렇게 고급스러운 아날로그 계기판을 더 이상 볼 수 없을 것 같다는 불길한 예감 때문이다.

Lamborghini Huracan

디지털 계기판의 역사는 생각보다 길다. 하지만 반응이 빠르고 오차가 없으며 원하는 정보를 골라 띄울 수 있는 계기판이 등장한 건 그리 오래되지 않았다. 갑자기 뜬금없는 이야기냐고? 첨단 LCD 계기판의 막을 연 주인공이 바로 우라칸이기 때문이다. 우라칸의 계기판은 아우디 버추얼 콕핏 등 폭스바겐 그룹이 여러 브랜드에 사용하는 디지털 계기판의 토대가 됐다. 우라칸이 첨단 계기판 시대를 열었다고 유난을 떤 건, 고회전 V10 엔진의 움직임을 오차 없이 전달했기 때문이다(엔진 회전수 대신 내비게이션 정보를 띄울 수도 있다). 우라칸 같은 슈퍼카는 정보의 속도와 정확성이 생명이다. 람보르기니는 이를 위해 계기판에 그래픽 명가 엔비디아의 테그라 3 프로세서를 심었다. 초당 60프레임을 표시하는 디스플레이 크기는 12.3". 아직 국내에선 볼 수 없지만 우라칸 퍼포만테나 우루스에는 새로운 레이아웃이 적용된 신형 계기판이 들어간다.

McLaren 720S

720S는 650S의 후속 모델이다. 650S가 그랬듯, 720S도 나중에 등장할 맥라렌의 토대가 될 예정이다. 당연히 섀시를 포함한 거의 대부분이 새로 설계됐다. 계기판 역시 마찬가지다. 720S의 계기판은 100% 디지털이다. 이전에도 같은 방식이었지만 그래픽 처리 속도와 해상도가 개선됐다. 이제 잔상 따윈 찾아볼 수 없다. 레이아웃도 한결 깔끔하다. 720S 계기판의 가장 큰 특징은 폴딩 기능이다. 통상 계기판이 운전자 쪽으로 쓰러지고 안쪽으로 끌려 들어가면 동그란 위 사진처럼 '슬림 디스플레이'가 보인다. 엔진 회전수, 변속기, 속도 등 중요한 정보만 골라서 띄운다. 애초에 시선 분산을 막기 위해 적용한 기술인 만큼 필수 정보들은 시인성이 뛰어나다. 드라이브 모드를 '트랙'으로 바꾸면 자동으로 슬림 디스플레이로 변경된다(수동으로 버튼을 눌러서 통상 계기판을 접어 넣을 수도 있다). 맥라렌은 레이스에서 성장한 브랜드. 트랙을 달리는 드라이버에게 방해가 될 만한 요소를 최대한 배제한다는 철학이 역시 맥라렌답다.

Ferrari 812 Superfast

페라리의 인테리어 변화 주기가 빨라졌다. 특히 고급화와 편의성 개선이 인상적이다. 이젠 첨단 장비 투입도 주저하지 않는다. 그런데 거듭되는 개혁 속에서도 변치 않는 게 있다. 바로 거대한 엔진 회전계다. 사실 페라리의 타코미터는 일종의 자부심 표현이나 다름없다. 페라리는 세상에서 가장 정교한 엔진을 만드는 브랜드가 아닌가. 속도를 포함한 여타 정보는 아날로그 엔진 회전계 양옆에 배치된 디지털 스크린을 통해 확인할 수 있다. 왼쪽은 주행과 관련된 정보를 띄우는 인포 스크린이며 오른쪽은 내비게이션, 블루투스 연결, 음악 재생 등을 책임지는 인포테인먼트 시스템이다(당연히 영상 재생은 지원하지 않는다). 참고로 812 슈퍼패스트의 레드존은 8800rpm부터 시작하며 바늘은 정확히 8900rpm을 찍고 떨어진다. 거대한 엔진 회전계는 빠른 회전 상승과 섬세한 반응을 생생하게 전달한다. 끝을 모르고 치솟는 바늘과 황홀한 엔진 사운드를 듣고 있노라면 사랑에 빠질 수밖에 없다.

Loss in Weight

사람만 다이어트에 열을 올리는 게 아니다. 자동차야말로 어쩌면 다이어트에 가장 열심이다.

WORDS 서인수, 박종제 PHOTOGRAPHS 게티이미지, PR

요즘 자동차 회사들이 가장 많이 신경 쓰는 것이 경량화다. 같은 성능의 자동차 무게가 10% 줄면 연비가 약 4% 좋아지고, 섀시 수명은 1.5배 이상 늘어나며, 제동거리가 5% 이상 줄어든다는 연구 결과가 있다. 0→100km/h 가속 성능도 8% 이상 증가하고, 이산화탄소 배출량은 2.5~8% 줄어든다. 이렇듯 좋아지는 것투성이인데 체중 감량에 힘을 쏟지 않을 이유가 없다. 점점 강화되는 배출가스 규제에 맞추기 위해서라도 이들에게 다이어트는 선택이 아니라 필수다. 여기 몇몇 사례를 가져왔다.

-60kg | BMW M Performance Parts Concept 지난 7월 BMW는 영국 굿우드 페스티벌에서 M 퍼포먼스 파츠 콘셉트 모델을 선보였다. M2 모델을 기반으로 했지만 여러 부품에서 살을 뺐다. 비결은 역시 탄소섬유. 라디에이터 그릴과 보닛에서 8kg, 앞쪽 사이드 패널에서 3kg, 지붕에서 6kg, 테일 게이트에서 5kg, 리어 디퓨저에서 0.5kg을 덜었다. 림을 탄소섬유로 만든 19" M 퍼포먼스 휠에서도 6kg을 덜어냈다. 시트도 그냥 넘어가지 않았다. 탄소섬유 프레임 위에 알칸타라를 씌워 일반 스포츠 시트보다 9kg을 줄였다. 가벼운 배터리로 기존 M2보다 14kg을 줄였다. 온몸 구석구석에서 각고의 노력을 기울인 끝에 기존 M2보다 60kg 감량하는 데 성공했다. 탄소섬유로 만든 엔진 후드와 사이드 패널은 올해부터 M2에 적용될 예정이다.

-110kg | Mercedes-Benz SL 1952년 처음 출시된 메르세데스 벤츠 300 SL은 알루미늄으로 만든 경량 튜블러 프레임으로 뼈대를 만들어 이름처럼 '슈퍼 라이트(Super Light)'를 달성했다. 3.0ℓ 직렬 6기통 엔진을 얹고도 무게가 1310kg에 불과했다. 2012년 출시된 6세대 SL은 벤츠의 양산 모델 최초로 차체를 알루미늄으로 만들었다. 효율적인 경량화를 위해 각 부분의 용도에 따라 알루미늄 공정을 차별화했는데, 예컨대 다양한 두께의 알루미늄 격벽을 사용했는가 하면 압출성형 단계를 거치기 전에 진공 다이캐스팅 작업을 거쳤다. 전복 사고 시의 승객 안전을 위해 A 필러에 고강도 스틸 튜브를 사용한 것을 제외하면 섀시는 모두 알루미늄으로 돼 있다. 트렁크 후드 아래 지지대는 탄소섬유로 제작해 이전보다 가볍게 했다. SL은 110kg 남짓한 체중을 줄였다.

-50kg | Audi R8 V10 RWS 아우디는 경량화의 선구자다. 1994년 승용차 최초로 알루미늄 섀시를 두른 A8을 출시했다. 이후 아우디의 모든 모델은 알루미늄 섀시인 아우디 스페이스 프레임(ASF)을 물려받았다. 새롭게 선보인 후륜구동 모델 R8 V10 RWS는 원래부터 가벼웠던 유전자의 후손임에도 손톱만큼의 군살조차 쥐어짜냈다. 공차중량이 1590kg에 불과한 이 차는 콰트로 시스템을 얹은 R8 쿠페 V10보다 50kg 가볍다. 알루미늄을 79%, 탄소섬유를 14% 사용한 복합 소재 덕에 섀시 무게는 단 200kg에 그친다. 컨버터블의 경우 공차중량이 1680kg으로, R8 스파이더 V10보다 40kg 남짓 가볍다.

-480kg | Land Rover Discovery 현재 판매되는 5세대 랜드로버 디스커버리는 디스커버리 최초로 알루미늄 모노코크 보디를 둘렀다. 강도가 높고 부식에 강한 알루미늄—약 85%—과 마그네슘 합금을 채택한 것. 친환경 트렌드에 발맞춰, 사용된 알루미늄의 43%는 재생 알루미늄이다. 디스커버리는 시트 프레임도 경량 고장력 스틸로 만들었다. 시트 디자인과 휠, 타이어 사이즈도 체중 감량에 힘을 보탰다. 이렇게 감량한 무게는 무려 480kg이다. 디스커버리의 무게는 이제 2톤이 조금 넘는다.

↓1100kg | Volkswagen I.D. R Pikes Peak 화끈한 성능의 전기 레이스카야말로 다이어트에 민감하다. 기록에 도전하기 위해서라면 더욱 그렇다. 폭스바겐은 올해 파이크스 피크 인터내셔널 힐 클라임(PPIHC)에 내보낼 기록 수립용 레이스카는 드라이버를 태우고도 1100kg 미만으로 제작하겠다는 목표를 세웠다. 일단 섀시는 탄소섬유와 케블라 복합체로 만들었다. 운전석 또한 초경량 탄소섬유. 폭스바겐이 드라이버 장비도 통상적인 것보다 가벼운 장비를 원했기 때문에 레이스 파트너 OMP는 드라이버 슈트와 시트 패딩, 6점식 레이싱 벨트를 특별히 가볍게 만들어줬다. 심지어 스폰서 로고조차 무게를 덜기 위해 보통 하듯 패치를 붙이는 대신 옷 위에 직접 프린트했다. 단 1g이라도 감량하기 위해 애쓴 덕에 I.D. R 파이크스 피크는 원하는 무게를 실현했다. 그리고 지난 6월 25일 PPIHC에서 7분 57초 148을 기록하며 (차종을 막론하고) 파이크스 피크를 가장 빨리 오른 자동차라는 타이틀을 챙겼다.

Add Weight

뜯어내고, 잘라내고, 값비싼 소재로 바꾸고…. 레이스카는 단 1g이라도 줄이기 위해서 온갖 노력을 기울인다. 그런데 주최 측이 그 노력을 단번에 무위로 돌리는 일도 있다. 레이스카에 무게 추를 싣는 것. 아니 왜?

크게 두 가지 이유가 있다. 첫 번째는 BoP(Balance of Performance)다. 일종의 핸디캡으로, 이전 레이스에서 우승한 차량들에 무게를 얹는 것이다. 예를 들어 TCR의 경우 이전 레이스 1위에는 30kg, 2위에는 20kg, 3위에는 10kg의 무게 추를 탑재시킨다. 이런 규정을 석세스 밸러스트(Success Ballast)라고도 부른다. DTM이나 슈퍼GT, 그리고 국내 슈퍼레이스도 채택한 경기 운영 방식이다. 독주를 막기 위해서다. 기술적인 장점이 경기 결과에 영향을 많이 미치는 모터스포츠에서 막상막하의 접전을 유도하기 위해 흔히 사용하는 규정이다. 그런데 무게 추를 올린다는 게 반드시 불리한 것만은 아니다. 무게 추를 싣는 위치는 특별히 지정되지 않기에, 레이싱 팀은 트랙의 구조에 따라 레이스카의 적절한 위치에 무게를 배분하는 데 사용해 오히려 코너에서 약간 더 유리하게 써먹으려고 한다.

두 번째는 포뮬러 원의 경우다. 우승 팀에 핸디캡을 부여하지 않는 F1이지만 조금 다른 이유로 레이싱 팀이 자체적으로 무게 추를 이용한다. 2018년 기준 F1 레이스카는 728kg 이상이어야 하는데, 놀랍게도 거의 모든 팀이 레이스카를 제작할 때 이보다 훨씬 더 가볍게 만든다. 그리고 (앞서 말한 것처럼) 무게 추를 차체 이곳저곳 필요한 부분에 넣어서 최저 무게 규정을 충족시킨다. 그러니까 일단 무조건 가볍게 만들고 무게 추로 차량의 이상적인 무게 배분을 세밀하게 조정하는 것. 그래서 F1 팀의 무게 추는 부피가 작으면서도 질량이 큰 소재를 사용한다. 예전에는 열화우라늄을 썼지만 오늘날에는 텅스텐으로 대체했다.

M·M·M

The Biggest Beasts

바퀴 또는 무한궤도 달린 지상용 차량 중 가장 큰 녀석들을 모았다. 웅장하고 거대한 짐승 같은 모습으로 표현된 기계공학의 정수가 오히려 아름답게 느껴질 정도다.

WORDS 전우빈 PHOTOGRAPHS 로이터, PR, Courtesy

1

◀ NASA Crawler Transporter

미국 항공우주국의 로켓 운송차. 로켓과 스페이스 셔틀 그리고 발사 지지대를 운반하는 전용 차량이다. 다음에 소개할 티센크루프의 바거 288이 완성되기 전까지 세계에서 가장 큰 자력(自力) 추진 차량이었다. 소련과 달 탐사 경쟁이 한창이던 1965년 2대가 제작돼 각각 '한스'와 '프란츠'라는 이름이 붙었다. 크롤러 트랜스포터의 적재면은 40×35m의 직사각형 모양으로 높이를 6~9m까지 변경할 수 있다. 차량 무게는 2700톤으로, 운반 가능한 무게는 최대 8100톤이다. 속도는? 로켓이란 물건이 무겁기도 하지만 키도 커서 조심스럽게 운반해야 하므로 엄청나게 느리다. 로켓을 싣고 발사대로 가는 동안에는 시속 1.6km, 빈 차로 돌아오는 구간은 두 배로 빠른 시속 3.2km다. 2750마력을 내는 두 개의 디젤 엔진과 1300마력을 내는 4개의 발전기로 16개의 전기모터를 작동시켜 움직인다. 연료 소모량은 1km당 평균 295ℓ.

1 1971년 아폴로 15호+새턴 V 로켓을 운반하는 나사 크롤러 트랜스포터. 아폴로 계획이 종료된 다음에는 주로 우주왕복선을 옮기는 임무를 수행했다. **2** 거대한 차량이 그렇듯 조종석이 어디 있는지 찾기도 힘들다(왼쪽 캐터필러 위에 달렸다).

2

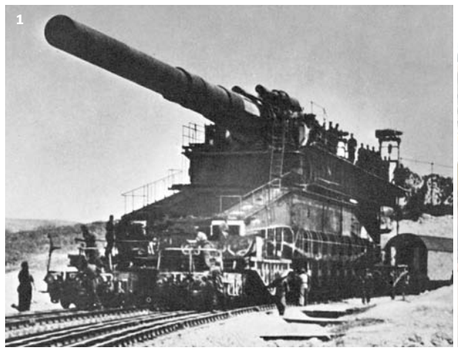
1

2

▲ Thyssenkrupp Bagger 293

우리나라에서는 엘리베이터로 유명한 유럽 최대의 철강회사 티센크루프의 노천 광산용 버킷 휠 굴착기다(원래 크루프가 만들었는데 티센과 크루프가 1999년 합병했다). 바거 293은 말하자면 커다란 바퀴에 바가지를 줄줄이 달아 흙을 퍼 올리는 기계로, 이렇게 떠낸 흙은 컨베이어 벨트를 통해 뒤쪽으로 보내 화차나 트럭에 싣는다. 1995년 제작된 바거 293은 1978년 등장한 바거 288과 쌍둥이다. 길이는 축구장 2개에 해당하는 225m, 높이는 자유의 여신상보다 3m나 높은 96m다. 다만 바거 288은 1만3500톤이고 바거 293은 1만4200톤이라서 '세계에서 가장 무거운 지상 차량'이라는 영예는 동생이 차지했다. 그럼에도 표면적이 넓은 12개의 무한궤도를 사용해서 이동할 때 땅바닥에 사람 발자국 깊이 이상으로 들어가지 않는다. 이동 속도는 100~600m/h로, 하루 종일 24시간 쉬지 않고 움직이면 이론적으로 최대 14.4km 이동할 수 있다. 거대한 덩치만큼 엄청난 양의 흙을 채굴할 수 있다. 직경 21.6m의 바퀴에는 6600ℓ짜리 버킷이 18개 달렸다. 하루 채굴량은 최대 24만 톤.

1 길이 225m에 달하는 거대한 기계를 간단히 설명하면, 노천 광산에서 흙(광석)을 퍼 올려 뒤쪽의 선별 또는 운송 과정으로 보내는 채굴기다. **2** 얼마나 큰지 사람(화살표)과 비교해보시라.



1

2

◀ Schwerer Gustav

제2차 세계대전 당시 나치 독일이 프랑스의 마지노선을 파괴하기 위해 만든 초대형 열차포다(정작 사용한 것은 소련을 향해서였지만). 길이 47m, 무게 1350톤에 달하는 슈베러 구스타프는 인류 역사상 실전에 투입된 가장 큰 대포다. 구경은 무려 800mm. 4.8톤짜리 고폭탄을 48km까지, 7.1톤짜리 관통탄은 최대 38km까지 쏘아 보낼 수 있었다. 이 거대한 대포를 운용하기 위해선 조작원, 철도 작업원 등 총 4000~5000여 명의 인원이 필요했고 철도를 따로 깔아야 하는 등 발사 준비에만 3주가 걸렸다. 초대형 포탄을 발사하기 때문에 발사 과정의 어려움과 포신의 내구성 문제로 하루 최대 발사 기록이 14발에 불과하다. 반동 또한 엄청나 포신은 좌우로 움직이지 못하고 철로와 평행하게 고각만 바꿀 수 있었고, 발사 후에는 선로가 휘어지곤 했다. 슈베러 구스타프는 개발과 시험을 위해 발사한 것을 제외하면 1942년 실전에서 48회 발사한 것이 전부였다. 두 번째로 제작된 쌍둥이 대포 도라는 발사할 기회가 없었다.

1 슈베러 구스타프의 위용. **2** 런던의 전쟁박물관(IWM)에 전시된 800mm 구경 포탄.

M·M·MM

Caterpillar 797F & BelAZ 75710 ▶

자동차 경적을 클랙슨이라 하듯 무한궤도를 캐터필러라고 한다. 브랜드가 보통명사가 된 사례 중 하나인 미국 캐터필러의 797F는 광산용 덤프트럭이다. 길이 15m, 너비 9.5m, 높이 7.5m의 거대한 차량으로 타이어 지름만 약 4m다. 총 여섯 개의 타이어를 장착하는데 타이어 한 개 가격이 약 4700만원이라고. 797F는 약 400톤의 광석을 싣고 시속 68km로 달릴 수 있다. 1998년 797이 처음 등장했고 2002년 797B를 거쳐 2009년부터 생산되는 3세대 모델 797F는 2018년 8월에 1000번째 차량을 출고했다.

사실 세계 최대의 덤프트럭은 벨라루스의 벨애즈 75710이다. 러시아 석탄 채굴 회사 쿠즈네츠크 바신의 주문으로 2013년 생산하기 시작한 75710은 20.6×8.2×9.9m 크기에 축거가 8m다. 자중이 360톤이고 적재중량이 최대 450톤으로, 석탄을 반만 실어도 승객과 화물을 가득 실은 에어버스 380의 무게에 달한다. 독일 지멘스가 납품한 65ℓ 16기통 디젤 엔진 2기로 최대 64km/h로 주행 가능하다. 797F가 뒤에만 더블 타이어인 데 비해 75710은 앞뒤 모두 더블 타이어다.

1 타이어만 해도 사람 키의 두 배가 넘는다. **2, 3** 광산용 초대형 덤프트럭인 벨애즈 75710나 캐터필러 797F는 제법 비례가 적당해 사진만 봐서는 크기를 가늠하기 힘들다.

▼ Caterpillar 6090FS

캐터필러사의 제품을 하나 더 소개해야겠다. 내부에 동력을 갖추고 스스로 움직일 수 있는 유압 굴삭기 중에서 세계 최대 모델은 캐터필러 6090FS다. 원래는 독일의 테렉스가 1997년 출시한 RH400이라는 이름이었다. 2010년 미국의 버키러스가 테렉스의 채굴 장비 부문을 인수했는데, 버키러스는 2011년 캐터필러 그룹에 흡수되면서 지금의 이름으로 바뀌었다. 그러나 세계 최대의 유압 굴삭기라는 타이틀은 여전히 유효하다. 우리가 흔히 보는 굴삭기(포클레인)와 흡사한 형태지만 삽질하는 방향은 반대로 바깥쪽을 향해서 퍼 올리는 구조다. 6090FS의 무게는 대략 890톤이고 삽 용량은 52㎥다. 시속 1.4~1.9km의 이동 속도를 발휘하는 무한궤도 길이는 11m나 되니 거의 버스(12m)만 하다는 얘기. 이 거대한 굴삭기를 움직이고 땅을 파는 데 필요한 동력은 두 대의 커민스 QSK60 디젤 엔진(60.2ℓ V16)이 공급한다. 총 출력은 4500마력.

한 번에 최대 103톤의 흙을 떠 올릴 수 있는 캐터필러 6090FS의 조종석은 8m 높이에 있다.

◀ Overburden Conveyor Bridge F60

크기로는 이 녀석이 세계 최대다. 아예 이름에 다리(Bridge)가 들어 있다. F60은 현재 독일의 라우지츠 노천 석탄 광산에서 운영하는 채굴 보조 기계로, 노천 광산에서 직접적으로 석탄을 채굴하는 기계가 아니라 유효 매장층 위에 덮여 있는 쓸데없는 토양층—그걸 가리키는 광업 용어가 바로 오버버든(Overburden)이다—을 옮기는 데 사용한다. 독일 타크라프가 1972년 첫 제품을 완성한 이래 지금까지 총 5대가 만들어졌다. F60의 길이는 502m로, 긴 철골 구조물이라는 외형 덕분에 흔히 '누워 있는 에펠탑'으로도 묘사되지만 정작 에펠탑보다 180m나 더 길다. 폭은 240m, 높이는 80m, 무게는 1만3600톤으로 세계에서 가장 큰 단일 차량이다(무게는 바거 293보다 조금 덜 나간다). F60은 함께 운영되는 두 대의 굴삭기—시간당 용량 2만9000㎥—가 퍼 올려준 오버버든을 다리 건너편으로 이송하는데, 중간중간에 선별기가 장치돼 있어 토양을 최대 네 가지로 구분해 쏟아놓을 수 있게 제작됐다. 최고속도는 시속 780m. 현재 5대 중 4대는 라우지츠 광산에서 여전히 운영 중이고 1대는 본래의 기능으로서는 폐업하고 음향 및 조명 시설을 갖춰 투어와 저녁 식사가 가능한 관광 명소로 사용되고 있다. µ

왼쪽에서 굴삭기가 흡입한 오버버든을 선별해 오른쪽 세 군데로 투하하는 F60 컨베이어 브리지.

Smart Assistants

스마트폰을 스마트하게 해주는 건 결국 폰에 설치하는 앱이다.
당신의 자동차 생활을 한 단계 업그레이드해주는 똑 소리 나는 스마트한 앱들을 찾아봤다.

WORDS 구본진 PHOTOGRAPHS 박남규, PR

Instawash

아무리 차를 아끼는 사람도 매번 손 세차를 직접 하는 건 쉬운 일이 아니기에 프리미엄 O2O(Online to Offline) 서비스 인스타워시를 추천한다. 카카오 택시처럼 간편하다. 필요한 서비스를 선택하고 결제하면 세차 전문가가 예약한 장소와 시간에 방문한다. 인스타워시에는 클래식카, 슈퍼카는 물론 신차 발표 현장에도 투입돼 세차하는 테크니션도 다수 있다. 최초 등록을 제외하면 세차 예약에 걸리는 시간은 40초 내외. 세차는 대부분의 출장 세차 업체처럼 건식(Waterless)이다. 자체 제작한 세차 용품을 사용해 내외부 각각 23단계씩 총 46단계로 진행한다. 프리미엄 코팅, 내부 자외선 살균 서비스, 트렁크 클리닝, 발수 코팅 등의 서비스도 추가할 수 있다. 앱을 통해 세차 전후 사진을 전송해준다. 100분 정도 소요되는 플래티넘 서비스가 가장 인기다. 가격은 7만7000원.

iParking

이제 주차 스트레스 때문에 차를 집에 두고 나가지 않아도 된다. 지난 10월 1748번째 파킹존을 오픈한 아이파킹 앱이 있기 때문이다. 현위치 주변 또는 목적지와 가까운 주차장을 찾아 주차요금을 비교해 가장 합리적인 가격으로 주차할 수 있게 도와준다. 심지어 무료 주차장도 찾아준다. 실시간으로 주차 공간을 확인하거나 앱에서 바로 주차비를 결제하는 방식이 좋은 평가를 받고 있다. 스마트폰 내비게이션(원내비, 티맵, 현대 맵피, 카카오 내비)과 연동되는 기능이 굉장히 유용하고 편리하다. 내비게이션에 목적지와 주차장을 두 번 검색해야 하는 번거로움이 사라졌다. 최근에는 국내 최초로 주차비를 포인트로 결제하는 시스템을 도입했다. 이제 현대차 블루멤버스 포인트, GS&포인트, L.포인트로도 주차비를 결제할 수 있고, 향후 카드사 포인트 결제 서비스도 확대할 예정이다.

Opinet

오피넷은 한국석유공사에서 운영하는 무료 앱으로, 전국 주유소에서 보고하는 유종별 ℓ당 가격을 하루에 여섯 번 업데이트한다. 메인 화면 지도에서 지역을 선택하면 해당 지역의 최저가 주유소와 최고가 주유소를 확인할 수 있다. 유가 변동 추이를 1주, 1개월, 1분기, 1년 단위로 살펴보는 것도 가능하다. 주유소에서 운영하는 세차, 편의점, 정비 등의 정보도 함께 제공하며 할인이나 적립 서비스도 확인할 수 있다. 지도만 보고 주유소를 찾아가기 힘든 운전자를 위해 올레 내비, 카카오 내비와 연동하는 기능도 추가했다.

Macarong

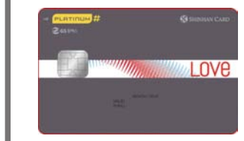
차계부가 필요한 줄은 알지만, 주유 영수증 모으는 일도 귀찮은 운전자에게 제격인 앱이다. 앱을 설치한 뒤 입력한 차량 정보와 주유 시기, 정비 이력 등의 데이터를 바탕으로 필요한 정비나 보험 갱신 등 스케줄을 점검해준다. 예를 들어 타이어 알람을 받은 운전자는 마모 상태를 직접 점검하고 교체할지 더 사용할지 결정할 수 있으니 타이어 교체 시기를 놓칠 일이 없다. 보기 쉽게 정리해주는 유류비와 연비 데이터도 큰 도움이 된다. 내비게이션과 연동되는 주유소 가격 비교 기능도 제공한다. 이외에도 '모두의 차고' 메뉴에서 같은 차를 타는 사람들과 소통하거나 카 라이프에 관한 꿀팁을 보는 재미도 쏠쏠하다.

Cardoc

자동차 애프터마켓의 가장 큰 문제는 공급자와 소비자 사이의 불신이다. 아이러니하게도 정보가 많아질수록 불신의 벽은 높아지고 있다. 2012년 벤처기업으로 시작한 카닥은 이런 불신의 벽을 허물기 위해 정비·수리 견적서와 추후 청구 비용이 달라지지 않게 끊임없이 노력하고 있다. 인스타워시처럼 이용 방법은 간단하다. 수리가 필요한 부분의 사진을 올리고 원하는 지역을 선택하면 평균 10분 안에 5~6개의 견적서를 받을 수 있다. 픽업은 물론 렌터카 서비스도 가능하다. 자세한 상담은 채팅이나 전화로 하면 된다. 현재 카닥이 지원하는 견적은 외부 복원과 엔진오일, 타이어, 배터리 등의 소모품 교체다. 그 이상은 사진만으로 증상을 확인하고 견적을 낼 수 없기 때문이다. 11월 기준 입점 업체 422곳.

Monster Gauge

몬스터 게이지는 차량의 OBD 단자—보통 퓨즈 박스에 달렸다—에 설치하는 블루투스 차량 스캐너 크루즈플러스 인텐시브에 연동되는 앱이다. OBD 정보를 입력받기 때문에 다른 차량 관리 앱보다 신뢰도가 높다. 크루즈플러스 단말기 가격(16만8000원)이 비싼 편이지만 연비 주행이 몸에 밴다면 충분히 본전을 뽑고도 남는다는 게 사용자들의 평. 앱을 실행하면 흡기 온도부터 배기 온도, 부스트 압력, 엔진 출력 등 성능 상태와 유류 잔량, 배터리 잔량, 타이어 공기압 등 다양한 정보를 실시간으로 볼 수 있다(차종에 따라 제공 정보의 폭이 다를 수 있다). 특히 연료 소모량에 따른 유류비를 실시간으로 보여주는 게 재미있다. 엔진 트러블, 냉각수 온도, 브레이크 상태까지 확인할 수 있는 차량 진단 기능도 유용하다. 수입차와 아이폰은 지원하지 않는 게 아쉽다.



Free Parking

신용카드 무료 주차 서비스

조금 과장하면 요즘 신용카드가 100만 가지는 되는 것 같다. 각자의 특화 서비스로 당신을 유혹하는데, 주차 관련해서 가장 기특한 신용카드가 바로 신한카드의 '러브 플래티넘#'이다. 매월 일정 금액 이상 사용하지 않아도 무료 주차 서비스를 제공하는 유일한 카드. 한 달에 한 번 이상 카드를 사용하기만 하면 일 1회, 월 3회까지 서울 주요 중심가를 포함한 전국 18곳의 주차장과 10곳의 KTX 역사 주차장을 하루 동안 무료로 이용할 수 있다. 주차장 위치는 신한카드 홈페이지에서 확인할 수 있다.

MOTIVE

©Nervous System

Knocking on Future's Door

오늘은 어제의 미래다. 지금 우리의 눈길을 사로잡은 첨단 기술은 간밤에 불현듯 등장한 것이 아니라 오래전에 떠올린 아이디어를 가다듬어 비로소 현실화한 것이다. 그렇게 오늘 다가온, 어제의 미래 기술을 살펴보자.

WORDS 안준하 PHOTOGRAPHS 렉서스, 메르세데스-벤츠, 로이터, Courtesy

렉서스 ES300h 버전 L에 옵션으로 선택할 수 있는(현재 일본 한정) 디지털 아우터 미러는 새로운 드라이빙 경험을 제공할 것이다.

지난가을 자동차업계를 달군 이야깃거리 가운데 하나가 일본 내 판매될 신형 렉서스 ES에 사이드미러 대신 카메라와 LCD 디스플레이가 장착될 것이라는 소식이었다. 실제로 일본에서 10월 24일 출시된 7세대 렉서스 ES의 상위 트림인 버전 L(698만엔)은 '디지털 아우터 미러'라는 옵션을 선택 가능하다. 21만6000엔(약 215만원)을 추가 지불하면 양산차 최초로 사이드미러 대신 카메라를 장착한 자동차를 탈 수 있다.

부연 설명을 좀 하면 일단은 일본 한정이다. 그것은 렉서스의 선택이고, 다만 관련 법규가 일본만 개정된 것은 아니다. 몇 년 전부터 전 세계적으로 자동차 제조와 운행에 사이드미러 대신 디지털 카메라와 디스플레이 시스템으로 대체할 수 있다는 규정이 추가되는 추세다. 우리나라도 2016년 국토교통부가 '자동차 및 자동차 부품의 성능과 기준에 관한 규칙' 일부 개정안을 입법 예고한 이래, 이듬해부터 '카메라 모니터 시스템을 이용한 간접시계장치' 설치에 대한 규정이 명시됐다. 거울 없는 자동차의 국내 출시도 머지않았다는 거다. 디지털 카메라를 이용한 후방 주차 보조 장치가 상용화된 지 오래인데 뭐가 이렇게 더디냐고? 거울을 보유한 채 보조적인 수단으로 카메라를 추가하는 것과 거울을 아예 제거하고 카메라'만' 장착하는 것은 안전 신뢰도 측면에서는 사뭇 거리가 먼 얘기다. 일차적인 관문—각국 정부의 규정 개선—은 열렸지만, 자동차 회사 입장에서 여간 자신 있지 않으면 거울 없는 세상으로 들어가기 힘들다. 거울 대신 카메라를 장착하면 뭐가 좋을까? 렉서스의 디지털 아우터 미러는 좌회전, 우회전, 후진 시에 영상 확대가 가능하며 가이드라인 표시 기능을 제공한다. 밝기 조절이 가능해 어두운 밤에도 밝은 영상을 볼 수 있다. 비가 와도 렌즈에 맺힌 물방울을 쉽게 제거할 수 있어 기존의 열선 내장 사이드미러보다 선명한 시야를 얻을 수 있다. 카메라는 외부에 있어도 화면은 실내에 두기 때문에 기존 사이드미러 대비 운전자의 시선 이동 거리가 줄어들어 안전 운전에 조금 더 유리해진다. 카메라 모듈은 사이드미러보다 작기 때문에 약간이나마 소음 저감 및 공기저항 감소 효과도 있다. 실제로 1ℓ의 연료로 100km를 달리겠다는 목표로 2013년 출시된 폭스바겐의 XL1 역시 사상 최저의 공기저항계수(Cd)와 전면투영면적(CdA)을 달성하기 위해 사이드미러를 없애고 카메라를 달았다.

프로젝트카 성격으로 250대 한정 생산된 XL1을 제외하면 일본에서 갓 출시된 렉서스 ES가 양산차 최초의 미러리스 자동차다(10만8000엔짜리 '디지털 이너 미러' 옵션까지 선택하면 룸미러도 디지털 카메라와 LCD로 대치할 수 있다). 디지털 카메라가 상용화된 지 30여 년 만에 달성한 쾌거다. 실용적인 디지털 카메라가 우후죽순처럼 출시되던 1990년대 중반에는 자동차 회사들 또한 사이드미러를 떼어내고 디지털 카메라로 대체한 콘셉트카를 경쟁하듯 소개하기 시작했다. 예컨대 마쓰다는 1995년 프랑크푸르트 모터쇼에 CU-X라는 레저 차량 콘셉트를 출품했다(개인적인 기억일 뿐 이 차가 최초라는 뜻은 아니다). 1996년에는 메르세데스-벤츠가 새로운 인간공학을 실험하기 위해 개발한 F200 콘셉트카를 파리 모터쇼에서 선보였다. 다음 페이지에서 볼 수 있는 이 차는 사이드미러와 룸미러 대신 총 5대의 카메라를 달았다.

비단 자동차뿐일까. 당신의 기획이 실현되기까지 시간이

©Technics

1

©Sharp

2

©Sharp

3

©Sony

4

©Gramovox

5

©Roy Harpaz

6

7

©Mercedes-Benz

걸리는 것처럼 하이테크가 우리 삶에 영향을 미치기까지는 시차가 존재한다. 아이디어가 먼저다. 그것을 구현하기까지 개발 과정이 필요하며, 실용성과 안정성 등 떠올릴 수 있는 제반 요소를 감안해 피드백을 거쳐야 하고, 무엇보다 상용화되기까지는 제조 프로세스 구축과 경제성이라는 관문을 넘어야 한다. 모든 역경을 딛고 출시했음에도 소비자에게 버림받는 경우도 많다. 가정용 비디오테이프 표준 전쟁—VHS, 베타맥스, 비디오 2000의 경쟁—의 사례처럼 더 나은 기술이 다른 요인 때문에 사장된 경우도 있다. 가끔은 재활용이 이루지기도 한다.

직경 30cm의 LP판을 세워서 재생하는 버티컬 플레이어가 딱 그렇다. 비닐 레코드—음반의 대명사처럼 널리 사용됐던 LP는 '롱 플레이'의 약자로 여러 가지 음반 규격 중 하나다—가 고품질 음악 매체로서 전성기를 누리던 1980년대 초에 버티컬 플레이어가 대거 등장했다. 소니, 샤프, 미쓰비시, 테크닉스 등 잘나가던 일본 회사들뿐 아니라 암스트라드 같은 유럽 브랜드도 가세했다. 버티컬 플레이어는 홈 오디오뿐 아니라 휴대용 오디오에도 적용됐다. 기존 턴테이블의 톤암이 축 운동을 하는 데 비해 버티컬 플레이어의 톤암은 당대의 하이테크인 리니어 드라이브 기술을 적용해 직선운동을 한다. 무엇보다 장점은 낮설고 비범한 디자인. 바로 그 점 때문에 버티컬 LP 플레이어 개념은 툭하면 역사의 창고에서 소환된다.

예컨대 빈티지를 테마로 잡은 미국의 오디오 스타트업 그라모복스가 2015년에 출시한 플로팅 레코드는 버티컬 플레이어의 장점—특출한 디자인이 가능하다는—을 잘 살렸다. 다만 리니어 드라이브가 아니라 일반적인 톤암을 그대로 사용하기 위해 LP판을 수직이 아니라 85°로 세운다. 이스라엘의 산업 디자이너 로이 하르파즈도 버티컬 플레이어 콘셉트를 발표했다. TOC라는 이름의 고급스러운 오디오 역시 수직은 아니지만 버티컬 플레이어의 매력을 잘 살렸다(생산되지는 않았다).

재활용과는 또 다른 경우도 있다. 콘셉트 아이디어가 먼저 고안되었다가 실현을 위한 생산 기술 또는 경제성을 담보하는 제조 기술이 뒷받침되는 상황에서 비로소 현실화된 것들이다. 사실 이런 경우가 더 흔하다. 1902년 미국에서 창간되어, 당장 실용적인 정보뿐 아니라 반짝이는 아이디어를 전해온 대중 과학기술 잡지 <파퓰러 머캐닉스>를 뒤져 비로소 오늘날 가능해진 몇몇 혁신을 소개해보자.

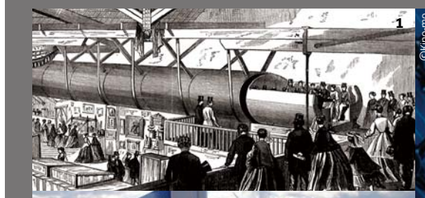
일론 머스크가 2012년부터 추진하기 시작해 유명해진 하이퍼루프, 즉 진공 터널 속을 달리는 고속 열차는 그가 창안한 것이 아니다. 그는 시도하고 있을 뿐이다. 이 아이디어가 처음 등장한 것은 창작물을 제외하고도 지금으로부터 200년을 훌쩍 넘길 정도. 오래도록 많은 과학자와 엔지니어가 숙고했고, GE 연구소 부소장을 역임한 과학자 어빙 랭뮤어 박사도 70년 전에 한 마디 얹었다. "진공 튜브 속을 시속 2000~3000마일(마하 3~4.5)로 달리는 교통수단을 못 만들 이유가 없다." 다만 언제 완성할 수 있을지에 대해서는 언급하지 않았다. 지금에 와서야 네덜란드, 미국, 스페인, 인도, 캐나다를 포함한 전 세계적으로 10여 개 이상의 회사가 하이퍼루프 건설에 도전하고 있다. 미국에서는 이미 시범 구간 착공에 들어간 하이퍼루프는 마하 1 정도로 현실적—다르게 표현하면 적절한 '가성비' —인 속도를 기대하고 있다.

자동차가 등장한 이래 사람들은 차가 하늘을 날기까지 하면 얼마나 좋을까 상상해왔다. 1940년 미국의 자동차왕 헨리 포드는 언젠가 비행차—자동차와 비행기가 합쳐진 탈것—가 반드시 등장하리라 예견하기도 했다. 그의 희망이 무르익고 있다. 여기서 말하는 비행차는 요즘 한창 관심을 끌고 있는 우버나 에어버스 등의 자율비행 항공기를 말하는 게 아니다. 에어 택시 시장을 노리는 수직 이착륙 비행기는 어디까지나 항공기의 범주에 든다. 필요에 따라서 하늘을 날거나 도로 주행이 가능한 비행차와는 성격이 다르고 시장도 다르다. 오래도록 많은 발명가와 기업이 비행차에 도전했는데, 현재 가장 실현 가능성이 높은 회사는 에어로모빌(편집자 주: 2017년 겨울호 <뮤>에 소개됐다)과 테라푸지아다. 특히 테라푸지아의 비행차 트랜지션은 2012년에 최초의 프로토타입을 제작해 시험 비행에 성공했고, 2세대 프로토타입은 지난 수년간 이착륙 317회와 212시간의 비행 기록을 쌓았다.

이번엔 집 안으로 들어가보자. TV는 이제 모두 평판 디스플레이가 당연하게 생각되지만, 20년 전만 해도 곡률을 갖는 브라운관 화면이 표준이었다. 플라스마 디스플레이 기술을 채용한 평판 TV는 1960년대 처음 등장했다가 2000년대 들어서 널리 보급되는가 싶더니 빠르게 LCD에 자리를 내주고 말았다. 이 다음 세대 상용 디스플레이의 화두는 입체화가 될 것이다. 고글 쓰고 보는 3D TV가 아니라 홀로그래피를 가리킨다. 고전 <스타 워즈>에서부터 최근작 <블레이드 러너 2049>에 이르기까지 수많은 SF 영화에 등장한 홀로그램 말이다.

올해 초 바르셀로나에서 열린 MWC에서 영국의 키노 · 모라는 회사가 간단하지만 빛나는 아이디어로 홀로그램 기술을 선보였다. 하이퍼VSN이라고 명명한 홀로그래피는 레이저 대신 회전하는 LED를 사용하는 것. 가정용보다는 광고나 시연을 염두에 두고 개발된 키노 · 모의 홀로그램은 레이저와는 구현 방식이 다르지만, 영화 속에서 봤던 것처럼 허공에 입체 영상을 띄워주는 TV—미래에도 TV라고 부를까?—에 도달하는 과정의 하나로 볼 수 있다.

1, 2, 3, 4 1980년대 초 출시된 버티컬 레코드 플레이어들. 왼쪽에서부터 테크닉스 SL-V5, 샤프 VZ-3000과 VZ-2500, 소니 PS-F5다. 3, 4번의 2개는 휴대용으로 개발됐다. **5** '빈티지 디자인, 모던 테크놀로지'를 표방하는 그라모복스가 550달러에 출시한 플로팅 레코드. **6** 로이 하르파즈의 TOC는 소니 PS-F5를 닮았지만 홈 오디오다. **7** 디지털 카메라가 상용화된 1990년대 중반부터 자동차 회사들은 거울을 떼어낸 콘셉트카를 발표하곤 했다. 메르세데스-벤츠의 1996년작 F200.



1

2

©Trafalgar

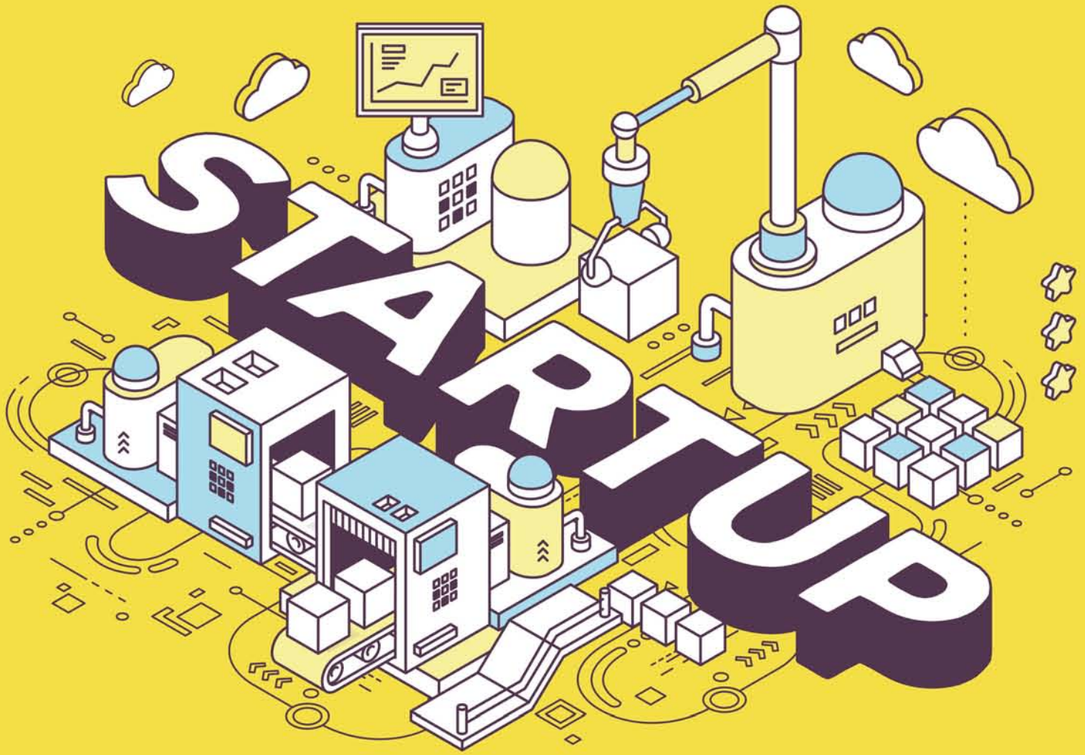
3

©Kronimo

4

©Yves Herman/Reuters

1 지하철과는 다른 개념인 튜브 열차는 19세기에 이미 구상되었다. **2** 점는 날개를 갖춘 테라푸지아 트랜지션. 불보를 인수한 중국 지리그룹은 지난해 테라푸지아도 사들였다. **3** 영국의 키노 · 모가 고안한 홀로그래피 모듈을 LCD TV 이어 붙이듯 여러 개 연결하면 커다란 홀로그램을 보여줄 수 있다. 2018 MWC에서. **4** 키노 · 모의 회전식 홀로그래피 모듈 하나는 약 57cm 직경의 홀로그램 영상을 표시할 수 있다.



Startup Ecology

정부나 엔젤 투자자가 창업자에게 돈뿐 아니라 부수적인 업무를 함께 지원하기도 한다. 기술이 아니라 서비스 중심의 스타트업도 유니콘으로 성장할 수 있다. 최근 스타트업 트렌드를 정리했다.

WORDS **정철진** ILLUSTRATION **셔터스톡**

요즘 국내 스타트업 관련 종사자들을 만나면 꽤나 긍정적 반응인 것을 느낀다. 벤처 투자, 기업 인큐베이팅 현황을 물어볼 때마다 항상 "미국에 비하면 부끄러울 정도"란 대답 일색이었는데, 분위기가 많이 변하고 있다. 실제로 이제 국내에서도 연간 2조원 넘는 금액이 스타트업 관련 분야로 들어가고 있다.

최근 대표적인 글로벌 스타트업 트렌드는 바로 '스타트업 생태계'다. 한 사회, 한 국가의 산업구조 전체를 스타트업에 최적화되도록 판(생태계) 자체를 바꾸고 있다는 이야기다. 빅데이터든 바이오든 AI(인공지능)든 핀테크든 플랫폼 비즈니스든, 특정 카테고리가 중요한 게 아니라 창업부터 폐업까지 전 과정을 '스타트업화(化)'하는 작업이다. 앞으로는 국가의 산업경쟁력 평가 기준도 바뀔 것 같다. 반도체 강국, 조선업 강국, IT 강국 등 이런 말들은 사라지고 "스타트업 생태계가 효율적인가"라는 '스타트업 생태계 강국'이란 새로운 기준이 생길 것이다. 그렇다. 4차 산업혁명 시대에는 모든 분야가 다 스타트업이 될 수 있으니(말하자면 치킨집도!) 생태계를 만드는 데 힘쓰는 게 맞는 방향이란 생각도 든다. 취업난에, 정원 감소에 허덕이는 우리 대학들을 모두 스타트업 기반으로 활용할 수도 있겠다.

한편, 창업자에겐 정말 세상이 많이 좋아진 것도 같다. 최근엔 엔젤 투자자들이 단순히 자금(돈)만 넣는 게 아니라 회계, 특허, 행정·인사 서비스 등 부수적인 업무 지원도 덧붙이고 있다. 애플은 1976년 법인 설립 당시 25만 달러를, 구글은 1998년에 선 마이크로시스템에서 10만 달러를 투자받았는데 딱 '돈'만이었다. 요즘의 엔젤과 벤처캐피털은 그 이상을 지원하기도 한다. 아이디어만 명확하고 또렷하다면 부수적인 회계나 행정 업무를 함께 제공하는 토털 케어로 나아가고 있기 때문이다. 아예 엔젤과 스타트업을 매칭해주는 플랫폼 '엔젤리스트'도 등장했다. 스타트업을 투자자와 연결해주는 또 하나의 스타트업이 탄생한 것이다.

이공계 출신이나 엔지니어만 스타트업을 하는 세상이 아니다. 시인도, 미용사도, 전직 축구 선수도 스타트업을 할 수 있다. '스타트업 생태계'로 바뀌고 있기 때문이다. 세상이 좋아지기도 했고, 그만큼 어려워진 것도 같다. 사례별로 최근 스타트업 트렌드를 살펴보자.

Scene #1

대학이 공식 채널로 스타트업 생태계 조성

그간 국내에서 기업 인큐베이팅을 통한 스타트업 성공 사례는 거의 사내(社內) 벤처에서 나왔다. 대부분의 청년이 대학에 있는 국내 현실을 보면 상당히 답답한 대목이다. 그런데 세계 시장은 이미 공식적으로 대학과 손잡고 결과물을 내고 있다.

미국은 가장 앞선 국가다. 대학에서 피워낸 창업의 시작은 1945년 하버드대학 마일스 메이스 교수의 창업 과목 도입으로 본다. 매사추세츠공대(MIT)의 미디어랩은 이제 너무 유명하고, 오늘날 실리콘밸리가 창업의 메카가 된 것은 인근 스탠퍼드대학의 독특한 창업교육 프로그램 덕분이다. 미국 대학은 이미 완벽한 스타트업 생태계가 갖춰졌다. 요즘엔 창업으로 인한 수익 창출에서 한 걸음 더 나아가 '사회적 책임'을 강조한다고 하니 정말 부러울 따름이다.

우리가 정말 주목할 곳은 역시 중국이다. 중국은 3일에 하나꼴로 유니콘 기업(기업 가치 10억 달러 이상의 비상장 스타트업)이 나오고 있다. 중국의 놀라운 점은 이런 유니콘의 인큐베이팅 기간이 극단적으로 짧다는 것이다. 여기엔 10억 명이 넘는 내수 시장의 영향도 있지만, 중국 정부가 '대학주도형' '정부주도형' '기업주도형' 등으로 영역을 나눠 벤처캐피털 자금을 교통 정리한다는 강점도 작용한다.

특히 대학주도형 인큐베이팅에는 엑스랩(X-Lap)으로 대표되는 칭화대 과학기술원의 창업지원보육센터를 살펴볼 필요가 있다. 1999년도에 개소한 이곳을 통해 상장된 기업이 23개, 상장기업과 합병된 기업이 40개 이상이다. 진짜 놀라운 건 이미 수익 창출을 이루고 있다는 것. 2010년 이후 투자 수익이 발생해 벌써 200억 위안(약 4조원)이 넘었다고. 엑스랩은 스타트업 코워킹 공간으로, 칭화대 사이언스파크(TUS)에 속한다.

당초 MIT 미디어랩을 벤치마킹했다는데 이제 규모면에서는 오히려 능가한다. 모든 공간은 칭화대 예비 창업자들에게 무료 개방이고, 스타트업 관련 전문가 60여 명이 상주해 대학생 예비 창업자에게 멘토링을 제공한다. 단순 상담이 아니라 매주 목요일 대학생과 멘토의 팀 프로젝트 회의를 진행하며 결과 보고서도 만든다. 이 결과물을 80조원이 넘는 판돈을 굴리는 중국의 엔젤들이 실시간 체크하는 구조다.

최근 중국 대학생은 취업에서 창업으로 속속 진로를 바꾸고 있다. 중국 인민대학의 2017년 보고서에 따르면 재학생의 26%가 창업 의향을 보였다(전년 대비 8%p 증가). 중국 마이코스연구원은 2011년 1.6%에 불과했던 대학생 창업률이 2017년 3.0%로 증가했으며, 창업자는 20만 명을 넘었다고 발표했다.

Scene #2

"손실은 걱정 말고 일단 오세요"

눈에 띄는 또 하나의 트렌드는 정부가 생태계 조성에 적극 참여한다는 점이다. 모든 나라가 다 그렇지 않나? 하지만 이미 저만치 앞서간 사례들이 존재한다. 예컨대 2010년 당시 데이비드 캐머런 총리가 시작한 영국의 테크시티가 있다. 구글, 애플, IBM 등 거물들이 입주·투자하면서 창업 도시로 변모한 이래 현재 약 1500개 기업이 들어와 있다. 테크시티는 정부가 운영하는 온라인 사이트 '컴퍼니 하우스'에 접속해 회사명, 주소, 자본금, 주주 등 기본 정보만 입력하면 창업 준비가 끝난다. 이제 기본 수수료만 내면 하루 만에 법인 설립 등기가 난다. 회사 주식을 매각할 때 세금을 10% 이하로 규정했고, 이곳에 투자하는 엔젤에게는 세금을 감면한다. 폐업도 자유롭다. 리던던시(Redundancy) 규정으로 회사가 부도 나더라도 경영자는 자본금에 한해서만 유한책임이다. 이 대목은 스타트업에서 굉장히 중요한데, 실패해도 무한대의 재창업에 도전할 수 있는 생태계를 조성한 것이다.

정부 선도 스타트업 생태계에선 이스라엘을 빼놓을 수 없다. 산업자원노동부 산하 수석 과학관실에서 총괄하는데 대표적인 것이 바로 요즈마 펀드다. 1993년 1억 달러 규모의 국영 펀드로 출발했다가 2004년 민간 펀드로 전환했다. 이스라엘 벤처캐피털 투자 시장을 선도하고 있는 요즈마는 지난 2008년에 60억 달러를 넘었고 지금은 100억 달러에 육박한다. 요즈마는 대학과 연구소 기술 창업에 집중 투자한다. 이론적인 체계를 갖추고 있다는 점을 높게 사기 때문이다.

인수합병 되는 것도 선호한다. 빅 스타를 키우는 것도 좋지만 일정 단계에서 회사를 좀 더 큰 자본(기업)에 매각하는 것도 '또 다른 기회'로 본다는 것. 대기업이 벤처 몸값을 제대로 쳐주지 않아 M&A가 이뤄지지 않는 등 스타트업을 위축시키는 국내에서 반드시 참고해야 할 대목이다.

Scene #3

기술에서 서비스로

흔히 스타트업에 대해 갖는 선입견은 엄청난 기술이 바탕이라는 생각이다. 하지만 모든 스타트업이 기상천외한 신기술을 갖고 있어야만 하는 것은 아니다. 최근엔 기존 기술을 활용해 새로운 서비스를 만들어내는 것도 주요한 트렌드가 되었다.

자전거 공유 스타트업이 좋은 사례다. '자전거 공유'는 중국에서 이미 성공한 사업으로 평가받는데, 사실 기술 자체로는 새로울 게 없다. 모바이크를 보자. 당장 돈이 되지 않는다는 우려에도 14개월 만에 1조원 이상의 투자를 이끌어냈다. 중국의 'IT 공룡' 텐센트와 대만 전자기업 폭스콘도 모바이크에 합류하면서 IT 전문기자 출신 후웨이웨이는 모바이크 창업 1년여 만에 유니콘으로 키워낸 것이다. 당초 후웨이웨이의 목표는 명확했다. '필요할 때 어느 곳에서나 저렴한 요금으로 이용할 수 있으면서 결제는 간편, 도난 위험 없고, 튼튼한 공유 자전거'였다.

하나하나의 기술은 이미 완성돼 있었다. 즉 펑크를 방지하기 위한 무공기 타이어, 녹슬지 않는 알루미늄 프레임, 페달을 밟아 자동 충전되는 스마트록 배터리, 앞 바구니 바닥에 부착한 소형 태양전지 등 기존 기술을 활용했다. 모바이크는 기술이 아니라 서비스에 주목한 것이다. 현재 모바이크는 자전거 설계/제작 사업으로 영역을 넓히고 있는데 세계 18개국 220개 도시에 진출했다. 또 하나. 모바이크는 '빅데이터 판매'로도 영역을 확장하고 있다. 중국 포함 전 세계 220여 도시에서 운영 중인 모바이크 자전거는 총 800만 대로, 하루 이용자는 3000만 명이다. 그 막대한 사람들의 움직임 정보를 활용할 여지는 또 다른 기회로 남아 있다. 모바이크는 지난 4월 텐센트 산하 인터넷 서비스 기업 메이투안 디안핑에 인수됐다. 인수 가격은 27억 달러(약 3조원)로 알려졌다.

국내 금융 앱 토스의 성공 사례도 비슷하다. 누적 가입자 수가 지난 6월 말 현재 800만 명을 돌파한 토스는 유니콘 수준의 그룹으로 성장했다. 사실 토스의 '간편송금'이란 기술 자체가 새로운 것은 아니었다. 누구나 제공하는 서비스였지만 사용자 경험의 질적 차이로 우뚝 선 것이다.

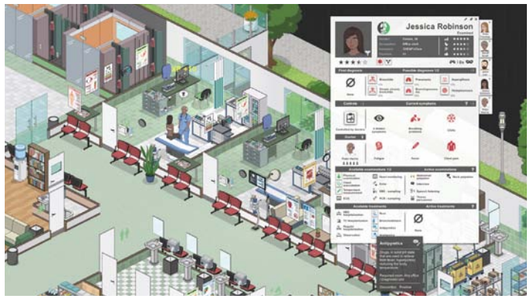
Get a Virtual Job

원하는 직업을 갖기 전 미리 경험해볼 수 있으면 판단에 도움이 되겠지만 그게 어디 말처럼 될 일인가.
한편으로는 순수한 호기심으로 다른 직업이 궁금할 때도 있다. 그럴 때 가상현실이 도움이 된다. 직업 시뮬레이터 게임을 즐겨보자.

WORDS 전우빈 PHOTOGRAPHS PR

Project Hospital

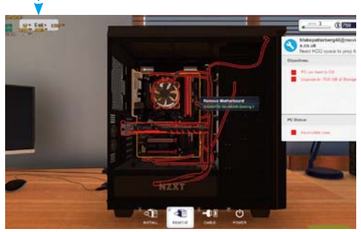
제목에 '닥터'가 아니라 '하스피틀'이라는 단어가 들어간 이유는 이 게임이 단순 의료 시뮬레이터가 아니라 병원 경영 시뮬레이터기 때문이다. 게이머 스스로 자신만의 병원을 설계하고, 진료 과목들을 선정하고, 직원을 채용하고 관리하고, 심지어 환자 대기실은 어떻게 배치할 것이며 진료 시간은 어떻게 잡을지 모든 요소를 세밀하게 조정할 수 있다. 또는 전반적인 병원 운영 대신 전적으로 진료에만 몰두할 수도 있다. 사전에 정의된 몇 가지 병원 모델 중 하나를 선택해 임상의로서 활동하면 된다. 환자 진찰 정보와 각종 검사 기록을 토대로 진단과 처방을 내려야 하는데, 게임에 몰입하노라면 의학은 물론 건강 상식이 쌓이는 느낌이다(물론 현실에서는 절대 '진료는 의사에게, 약은 약사에게'다).



PC Building Simulator

관련 직업 PC 조립업체

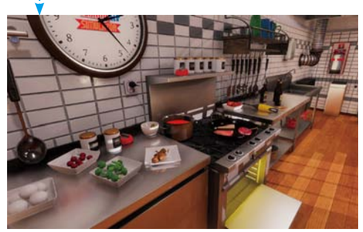
게이머가 직접 CPU부터 메인보드, 그래픽 카드까지 실제로 컴퓨터에 들어가는 부품을 조립하고 테스트하면서 PC를 만든다. 실제 컴퓨터 부품 회사들이 개발에 참여, 시중에 판매되는 제품들이 등장하기 때문에 자신이 선호하는 브랜드의 제품을 사용해 컴퓨터를 제작할 수 있다. 또한 게임 내에서 주어지는 미션을 통해 '컴퓨터 잘 아는 옆집 오빠'의 역할이나 출장 수리업체 등도 경험할 수 있다. 심지어 아크릴 케이스와 쿨러 LED 튜닝, 수랭식 쿨링 시스템, 배선 정리 등 다양한 튜닝 부품도 존재한다. 이 게임은 부품 조립과 배선만으로 끝나지 않는다. 컴퓨터를 만든 후 과부하를 걸어 성능을 측정하는 실제 벤치마크 프로그램 3D 마크로 게임상의 컴퓨터 성능을 평가할 수 있다.



Cooking Simulator

관련 직업 요리사, 요리 연구가, 푸드 스타일리스트

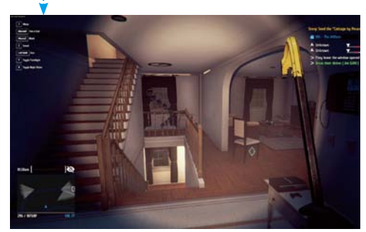
직접 요리를 할 수 있는 게임이다. 실제 주방처럼 오븐, 블렌더, 다양한 종류의 냄비, 칼, 접시, 그릇 등의 주방용품과 채소, 생선, 육류, 가금류 같은 갖가지 재료를 구현했다. 굽기, 삶기, 튀김 등 다양한 작업과 30가지 이상의 레스토랑 요리가 가능하고 게이머만의 창작 요리 또한 할 수 있다. 쿠킹 시뮬레이터의 물리 엔진은 실제와 똑같은 움직임을 만들어 요리 외에도 다양한 재미를 느끼게 해준다. 가령 과일을 포장했던 종이 상자에 불을 붙여 스테이크를 굽는다든가, 가스 오븐에 소화기를 넣어 폭발시키는 등 주방에서 당신이 상상하는 모든 것이 가능하다.



Thief Simulator

관련 직업 도둑, 보안업체

가상현실 속에서 거리낄 게 뭐 있으랴. 1인칭 시점으로 진행되는 도둑 시뮬레이터는 최고의 도둑이 되는 과정을 그렸다. 훔친 물건을 암시장에서 판매해 번 돈을 야시경이나 라디오 스캐너 등의 하이테크 절도 장비를 구입하는 데 재투자할 수 있다. 도둑질의 시작은 정찰 단계다. 계획을 세우면 현장 잠입. 뭘 훔치고 뭘 내버려둬야 하는지에 대한 선택도 게임 요소다. 언제든 경찰에게 체포될 수 있기에 자신의 흔적을 최대한 지우는 것과 장물을 처분하는 것도 요령이 필요하다. 게임 개발사는 도둑 시뮬레이터가 자신의 집을 설계하거나 방법 시스템을 구축하는 데 훌륭한 간접 경험이 되어줄 것이며 다양한 보안 시스템의 장단점을 이해하는 기회로도 활용된다고 밝혔다. 말은 잘해요.



Junkyard Simulator

관련 직업 고물상, 재활용 센터, 폐차장

이름처럼 고물 수집상 시뮬레이터인데, 고물을 모으는 게 전부가 아니다. 오히려 고물상으로서 사업 영역을 확장하는 게 주요 포인트다. 게이머는 1인칭 시점의 카메라로 보이는 기름때 묻은 새카만 손과 망치 그리고 수레 하나로 시작한다. 숲속을 헤치며 빈 깡통을 줍고 길거리에 버려진 자동차를 해머를 휘둘러가며 분해해 고철로 만들어서 팔아야 한다. 한 푼 두 푼 자금을 모아 더 나은 작업 환경을 보장하는 기계—지게차, 자석 크레인, 자동차용 유압 프레스 등—를 구매하고 고물상 부지를 넓히며 나만의 재활용 사업을 완성한다. 버려진 자동차를 주워와 그동안 모은 고물을 이용해 고쳐서 팔 수도 있고, 멀쩡한 남의 물건을 훔쳐서 고물로 만드는 등 합법과 불법을 넘나드는 다양한 방식의 플레이가 가능하다.

Firefighting Simulator

관련 직업 소방관

보람찬 소방관을 경험할 수 있다. 게임에 나오는 모든 소방차와 화재 진압 도구는 철저한 고증 및 공식 인증받은 실제 장비를 구현한 것으로 현실감을 더한다. 경험자의 평판도 좋다. 게이머는 직접 소방차를 몰고 화재 현장으로 출동해 화재 위치와 성격은 물론 소화 활동에 따른 피드백과 화재 반응, 연기, 화재로 인한 손상 등을 고려해 화재를 진압해야 한다. 파이어파이팅 시뮬레이터는 60가지 다양한 상황을 제공한다. 또한 온라인 플레이가 가능해 전 세계 플레이어와 함께 화재를 진압할 수 있다. 국내 파이어파이팅 시뮬레이터 인터넷 포럼에서는 가장 어려운 난도의 직업 체험으로 한국 소방관을 추가해야 한다며, 열악한 한국 소방관들의 처우에 대해 안타까움을 표시하기도 했다.

Contraband Police

관련 직업 밀수 단속 경찰, 세관원, 공항 검색대 직원

시뮬레이터 게임 중에는 실제 세상에서도 종사자가 그리 많지 않은 전문 직업이 종종 있다. 콘트라밴드 폴리스는 국경에서 밀수를 단속하는 게임이다. 가장 요구되는 능력은 세심한 주의와 관찰력. 게이머는 신분증에서부터 적하 목록까지 이상이 없나 확인하고 운전자에게 질문하면서 의심스러운 부분을 찾는다. 운송 차량도 주의 깊게 살펴야 한다. 밀수꾼은 생각지 못한 곳에 물건을 숨기기 때문에 타이어를 가르거나 빈 연료탱크를 부수고 차 밑에 들어가는 일도 서슴지 않으면서 무기, 담배, 주류 등 밀수품을 찾아야 한다. 밀수품을 찾고 나면 두 가지 선택이 가능하다. 첫째, 밀수꾼을 체포한다. 둘째, 뒷돈이나 뇌물을 받고 밀수꾼을 통과시킬 수도 있다. 각 선택의 결과는 직접 플레이하면서 체험해보자. 진짜 세상을 모사한 시뮬레이터라는 점을 명심하면서.

MMM-M

The Deep of Deepfake

합성으로 만들어낸 가짜 사진은 해학과 풍자로 소비되기도 하지만 명예훼손과 속임수라는 양날의 검이기도 하다. 이제 동영상도 진위를 의심하는 눈길에서 자유롭지 못하다.

WORDS 이희욱 PHOTOGRAPHS 박남규, Courtesy

지난 10월, 한 모바일 응용프로그램(앱) 때문에 중국이 발칵 뒤집어졌다. 롄런왕(戀人網)이라는 소개팅 앱에서 남성 회원과 밀어를 나누며 적잖은 유료 서비스를 결제하게 유도한 여성이 사람이 아니라 인공지능임이 드러났기 때문이다. 75만 명에 이르는 유료 회원 중 사람과 구분되지 않는 인공지능 미인에게 속은 이가 몇이나 되는지조차 파악하기 힘들 정도다. 중국을 넘어 세계가 이 사건에 주목했지만, 대책이라고 해봐야 "관리 감독을 강화하자"는 뻔한 외침에 그치고 있다. 이보다 앞선 8월에는 미국 너티 아메리카라는 회사가 독특한 서비스를 내놓았다. 이들은 고객이 원하는 영상과 인물 이미지를 보내주면 성인용 영상으로 합성해 되돌려주겠다고 했다. 낯 뜨거운 영상 속 주인공 얼굴을 자신으로 대체하거나, 영상의 배경을 전혀 다른 장소처럼 바꾸는 식이다. 이런 식의 합성 영상이 새롭진 않지만, 너티 아메리카는 달랐다. 이들이 공개한 샘플 영상을 보면 웬만해선 합성인지 구분할 수 없을 정도로 정교하다.

이건 사람이 아니라 기계의 솜씨다. 정확히는 인공지능(AI) 덕분이다. AI가 기계학습(머신러닝)과 심화학습(딥러닝)을 거쳐 영상 속 특정 인물의 얼굴이나 신체를 감쪽같이 합성해내는 시대가 왔다. 이른바 딥페이크(Deepfake), 말 그대로 제대로 속이는 기술이다. 온라인 커뮤니티 레딧에서 합성한 가짜 성인물을 올린 이용자가 '딥페이크스'라는 아이디를 쓴 데서 유래했다.

원리는 이렇다. AI가 영상 속 인물의 행동이나 표정, 목소리와 특징을 학습한 다음 이를 다른 영상의 프레임 하나하나에 적절한 각도와 움직임으로 덧씌워 합성 영상을 만들어낸다. 사람이 일일이 짜깁기한다면 시간도 오래 걸리고 노동력과 비용도 감당하기 쉽지 않은 수준이다. AI는 방대한 데이터를 밑천으로 인간이 엄두도 못 낼 빠른 속도로 학습한다. 이를 통해 해당 인물의 특성을 잡아내 진짜 같은 가짜 데이터를 만들어낸다. 위조지폐가 학습과 수정을 거듭하며 점차 정교해지는 것과 비슷한 원리다.

딥페이크 기술은 '생성적 적대 신경망(GAN)'에 기반하고 있다. 2014년 구글 브레인(구글의 딥러닝 연구팀)에서 머신러닝을 연구하는 이안 굿펠로가 신경정보처리시스템(NIPS) 학회에서 처음 발표했다. GAN의 두 축은 '생성자'와 '감별자'다. 생성자는 실제 데이터를 학습하고 이를 바탕으로 거짓 데이터를 만들어내고, 감별자는 이 데이터의 진위 여부를 학습한다. 이 과정을 반복하며 진짜 같은 가짜가 만들어지는 것이다.

지난 5월 미국 캘리포니아 마운틴뷰에서 열린 '구글 I/O 2018'에서 공개된 새로운 AI에 사람들은 경악했다. 순다르 피차이 구글 CEO는 구글 듀플렉스를 대중에 소개하며 미용실로 전화 거는 영상을 공개했다. 구글 듀플렉스는 마치 사람처럼 전화를 걸어 미용실 예약을 물어보고, 미용실 주인의 대답에 '음' '아하' 같은 감탄사를 자연스레 곁들였다.

1 생성적 적대 신경망(GAN)을 통해 수많은 유명인의 얼굴을 학습한 AI가 만든 허구의 인물.
2 기자회견 방송 등의 공식 영상에서 얻어낸 버락 오바마 전 미국 대통령의 발성과 표정을 학습해 AI가 만든 가짜 영상.

전화 목소리만으로 AI라는 것을 구분하기란 사실상 불가능했다. 피차이는 이렇게 말했다. "미국 소형 점포의 60%는 온라인 예약 시스템이 없다." 구글 듀플렉스는 미용실, 카센터, 음식점 등 구글 검색 영역 바깥에 있는 전화 예약 중심의 소규모 매장들을 자기네 비즈니스 영역으로 끌어들이려는 구글의 욕망이 드러난 AI 서비스다.

유명인들은 딥페이크의 주요 소재이자 대상이다. 2017년 7월, 미국 워싱턴대 연구진이 공개한 '립싱크' 기반의 가짜 영상엔 버락 오바마 전 미국 대통령이 주인공으로 등장한다. AI는 버락 오바마가 나온 영상 14시간 분량을 학습해 가짜 영상을 만들었다. AI는 먼저 음성을 추출하고 이 음성에 맞춰 버락 오바마의 입은 물론 고갯짓, 눈짓과 턱 모양, 제스처까지 합성했다. 음성만 진짜일 뿐, 모든 것이 진짜 같은 가짜가 완성됐다.

사례는 무수하다. 원래는 전문가용 소프트웨어였지만 언젠가부터 '뽀샵질'이라는 말로 대중적인 유명세를 얻은 포토샵을 만드는 어도비는 2016년 말 연례 행사 '맥스'에서 '프로젝트 보코(VoCo)'란 기술을 공개했다. 보코는 이를테면 '목소리 뽀샵' 기술이다. AI가 20분 분량의 목소리를 학습한 뒤, 마치 문서를 편집하듯 음성의 특정 부분만 '뽀샵'한다. 더 있다. 캐나다 인공지능 스타트업 라이어버드는 이용자가 1분 분량의 오디오 데이터를 올리면 이를 학습해 모방 음성을 만들어준다. 이른바 '디지털 앵무새'다. 중국 바이두도 30분 분량의 음성 데이터로 1만 개 이상의 음성을 학습할 수 있는 '딥보이스3'를 2017년 10월 공개했다. 누구나 짧은 음성 데이터로 손쉽게 변주를 감행할 수 있는 시대가 성큼 다가왔음을 예고하는 대목이다.

진짜와 가짜를 구별할 수 없는 세상은 놀라우면서 공포스럽다. 효용 못지않게 부작용도 크기 때문이다. 저명한 문화작가 스튜어트 브랜드—50년 전 미국에서 <Whole Earth Catalog>라는 대항문화 잡지를 발행한—는 구글 듀플렉스에 대해 이렇게 경고했다. "인공지능의 음성은 (인간과 다른) 인조 음성을 내야 한다. 어떤 종류의 성공적인 속임수는 신뢰를 파괴하며, 신뢰가 깨졌을 때 남는 것은 빠르게 타락한다." 제이냅 투펙치 노스캐롤라이나주립대학 교수도 구글 듀플렉스에 대해 "끔찍하다"며 경고의 목소리를 높였다. "실리콘밸리는 윤리 의식을 잃었고 아무런 교훈도 얻지 못했다."

물론 반대 입장도 만만찮다. 마크 저커버그 페이스북 CEO는 대표적 낙관론자다. 그는 "AI의 미래에 대해 암울한 비전을 제시하는 사람들을 이해할 수 없다"고 말한다. AI 기술이 인류 미래의 진보를 가져올 것이란 입장이다.

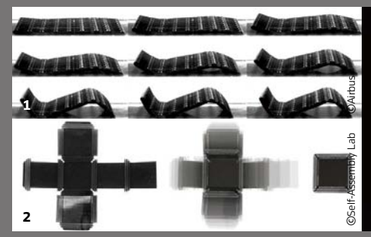
딥페이크에 대해 우리가 준비할 대책이란 게 마땅찮은 건 사실이다. 미디어 리터러시 교육을 강화하자거나 '가짜뉴스'를 법으로 금지하자는 목소리는 "착하게 살자"는 도덕 선생님 말씀만큼이나 당연하면서도 공허하다. 전 세계 정부와 기업, 학계가 손잡고 'AI 윤리 가이드라인'을 만들자는 얘기도 나온다. 알고리즘의 투명성을 높여야 한다는 목소리도 아직까지 원론적 지적 수준이다.

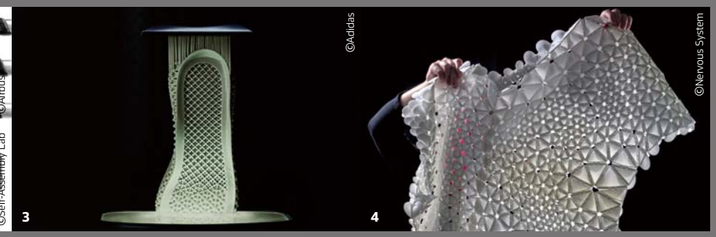
현실과 가상의 구분이 더 이상 무의미해질 때면 우리는 무엇을 할 수 있을까. 윤리가 최후의 보루가 될 수 있을까. 발전하는 기술은 시나브로 우리에게 출구 없는 답을 풀도록 재촉한다. 우리의 조급증도 여기서 발원한다. 내가 누군지 말할 수 있는 자는 누구인가.

Real Transformers

SF 영화에서만 트랜스포머가 존재하라는 법은 없다. 4D 프린팅 기술이 대중화되면 누구나 개인용 트랜스포머를 하나쯤 소장하게 될지도 모른다. 3D 프린터로 출력한 결과물이 시간이 지나면서 애초 설계된 형태로 변하거나 재조립되는 4D 프린팅의 응용 가능성이 폭넓다.

WORDS 최은혜 PHOTOGRAPHS BMW, 에어버스, 셀프-어셈블리 랩, 너버스 시스템, 아디다스





1 에어버스는 MIT와 함께 항공기에 적용 가능한 4D 프린팅 기술을 연구하고 있다. 2 4D 프린팅 개념을 이해하기 위한 사례. 전개도 형태(왼쪽)로 출력되었다가 나중에 스스로 변형해 정육면체(오른쪽)가 되는 모습. 3 아디다스가 3D 프린터로 신발 중창을 출력하는 모습. 4 너버스 시스템의 키네매틱 드레스는 평면으로 출력되지만 몸에 맞게 변형된다. 앞의 'Motive' 섹션 오프닝 페이지에 실린 사진도 키네메틱 드레스다.

4D 프린팅 기법을 적용한 BMW 콘셉트카 비전 넥스트 100은 공기의 흐름에 반응해 형상을 바꾸며 공기저항 감소와 주행 성능 향상을 꾀할 수 있다.

4D 프린팅은 영화 <트랜스포머>의 외계 금속생명체 오토봇과 디셉티콘처럼 변신하는 물건을 출력하는 기술이다. 물론 영화만큼 대단하지는 않지만(적어도 아직은), 사람의 도움 없이 알아서 변신한다는 게 포인트.

4D 프린팅은 특수 소재를 이용해 3D 프린터로 물체를 출력하는 기술이다. 얼핏 들으면 3D 프린팅과 차이점이 없어 보이지만 특수 소재를 사용한다는 점에서 결정적으로 다르다. 이때 특수 소재는 반드시 자가 변형이 가능해야 한다. 그래야지만 출력물이 트랜스포머처럼 온전히 제힘으로 변신할 수 있기 때문. 특수 소재로 찍어낸 물체는 시간이 지나거나 열, 물, 온도, 빛, 진동 등 특정 환경과 맞닥뜨리면 스스로 형태가 변한다.

어떤 환경에서 어떤 모양으로 변신할지에 대한 정보는 설계 단계에서 미리 특수 소재에 입력해둔다. 프로그래밍된 내용에 따라 출력 당시에는 평면이었던 물체가 시간과 환경 변화에 따라 구부러지거나 휘어지거나 여러 조각이 하나로 합쳐지는 등 새로운 형태로 둔갑하는 것이다. 4D 프린팅이라고 해서 4차원으로 출력하는 것이 아니라, 자가 변형이 가능한 특수 소재를 3D 프린터로 찍어내는 것으로 이해하면 쉽다.

4D 프린팅 기술을 잘 활용하면 SF 영화나 머릿속에서만 그렸던 공상을 현실에서 구현할 수 있다. 패션, 디자인, 의료 등 다양한 분야에서 이미 4D 프린팅 기술을 접목한 사례를 찾아볼 수 있다. 영화 <백 투 더 퓨처 2>의 한 장면처럼, 입는 사람의 체형에 따라 형태가 달라지는 옷도 4D 프린팅 기법으로 제작할 수 있다. 미국의 디자인 스튜디오 너버스 시스템이 선보인 키네매틱 드레스가 그렇다. 이 움직이는 드레스는 입는 사람의 체형에 맞게 모양이 맞춰지고, 나아가 사람의 움직임에 따라 시시각각 옷의 형태가 변한다. 3D 프린터로 출력한 2000개의 작은 플라스틱 조각들은 처음에 평면이었다가 시간의 흐름에 따라 스스로 움직이며 옷의 형태를 갖추고, 그 옷을 입은 사람의 체형과 움직임에 따라 다시 모양이 바뀌는 것.

움직이는 옷이 있는데 움직이는 신발이 없을 리 없다. MIT의 셀프-어셈블리 랩은 티비츠—4D 프린팅이라는 용어를 처음 사용한 MIT 스카일러 티비츠 교수의 이름을 땄다—라는 특수 소재를 사용해 4D 프린팅 기법으로 신발을 만들었다. 이 신발의 중창(미드솔)은 3D 프린터에서 평면인 상태로 출력되지만, 사람이 신을 때마다 상황에 맞는 모양으로 변해간다. 예를 들어 조깅할 때는 평상시보다 발바닥에 강한 압력이 가해지므로 저절로 신발이 수축한다. 반대로 완만한 길을 걸을 때는 신발이 저절로 늘어나 편안하게 산책을 즐길 수 있다. 농구 경기를 할 때는 신발의 목 부분이 저절로 높아진다. 발목을 보호하기 위해서다.

아디다스는 이와 비슷한 변형 콘셉트의 제품을 출시해 판매까지 성공했다. 고기능성 운동화 퓨처 크래프트 4D가 그것. MIT 신발과 마찬가지로 중창을 3D 프린터로 뽑아낸다. 산소를 머금은 가벼운 소재로 만들어 견고하면서도 유연한 중창은 신는 사람의 발 모양과 체형, 걸음걸이, 생활 환경 등에 맞춰 자유자재로 변한다. 운동화의 심장 역할을 하는 중창이 발에 꼭 맞으면 착화감이 개선되는 것은 물론 신발 자체의 내구성도 훨씬 우수해진다. 이 중창을 3D 프린터로 출력하는 시간은 단 19분에 불과하다는 사실.

다시 트랜스포머로 돌아가보자. 실사판 트랜스포머의 출현 가능성은 BMW가 선보인 비전 넥스트 100에서 엿볼 수 있다. 자율주행 모드, 운전자 스타일을 학습한 AI 에이전트와 함께 4D 프린팅 소재와 기술을 적용한 콘셉트카다. 펜더 부위에 4D 프린팅 기술을 적용해, 스티어링 휠을 조작하거나 공기의 흐름이 바뀌면 앞바퀴를 감싼 펜더의 외관이 바뀐다. 공기를 주입하면 미리 설계한 프로그램대로 물체가 저절로 팽창하며 형태를 바꾸는 '액체 출력 공압법' 또한 차량 외부와 내부 인테리어에 적용됐다. 운전자가 버튼을 눌러 시트의 공기압을 높이면 좌석을 침대처럼 만들 수도 있으니 잠깐이나마 차에서 눈을 붙여야 하는 상황이 생길 때 유용하게 사용할 수 있겠다.

무엇보다 4D 프린팅 기술의 수혜를 가장 많이 볼 것으로 기대되는 분야는 의료계다. 시시때때로 변하는 사람의 몸을 다루기 때문에, 신체 변화에 따라 형태가 변하는 인공 조직이나 장기, 보형물 등을 만들 수 있기 때문이다. 실례로 미국 미시간대학 의대에서 기관지가 약한 생후 5개월 아기의 목에 4D 프린팅 기술로 만든 부목을 이식했다. 부목의 소재는 변형 가능한 플라스틱인 폴리카프로락톤으로, 아기의 성장에 따라 부목의 크기도 조금씩 커져 기도가 정상적으로 성장할 수 있도록 돕는다. 시간이 흘러 아이의 기관지가 자리를 잡은 뒤에는 부목이 저절로 녹아 없어진다. 부목을 교체하거나 제거하기 위해 아이가 고통스러운 수술을 받을 필요가 없어지는 셈이다.

일부 긍정적인 성과에 기대감이 더해지면서 더욱 다양한 분야에서 4D 프린팅 기술의 가능성을 시험하고 있다. 군사 분야에서는 환경에 따라 스스로 모양과 색깔을 바꾸는 군복이나 차량, 위장 천막 등을 연구 중이다. 덥거나 추운 환경에서 군복 모양이 저절로 변하거나, 물을 뿌리면 위장 천막이 저절로 펼쳐지는 방법 등을 고안하고 있다. 항공 분야에서는 외부 충격을 감지했을 때 자가 수선하는 비행기가 나올 것으로 보인다. 에어버스는 비행 환경에 따라 엔진 모양이 달라지는 기술을 개발 중이다. 안전이 중요한 이슈로 떠오르고 있는 만큼 색상 변환 소재를 사용한 4D 프린팅 기술이 우리 건강에도 유용할 것으로 보인다. 가정이나 직장에서 4D 프린팅으로 출력한 지침 물체를 배치해, 색깔이 변하는 정도에 따라 미세먼지나 방사선 노출 정도를 알려주는 형태로 활용할 수 있다.

많은 전문가는 4D 프린팅이 불러올 경제 효과가 클 것으로 전망한다. 세계적인 IT 리서치 기업 가트너는 디지털 비즈니스 혁신을 가속화하는 주요 기술 중 하나로 4D 프린팅을 지목했다. 또 다른 글로벌 리서치 기업 마켓앤마켓은 4D 프린팅 시장이 연평균 40%씩 성장해, 2025년에는 5억 3800만 달러 규모에 달할 것으로 내다봤다.

물론 3D 프린팅도 아직 대중화되지 않은 이 시점에서 4D 프린팅 기술이 단시일 내에 상용화될 것으로는 보이지 않는다. 특수 소재 개발부터 특수 소재를 다루는 고도의 기술 개발 등 해결 과제가 많다. 그러나 지금까지 경험하지 못했던 새로운 방식을 제시했다는 점에서, 4D 프린팅 기술의 발전을 지켜보는 건 충분히 의미 있는 일이다.

Tech Toys

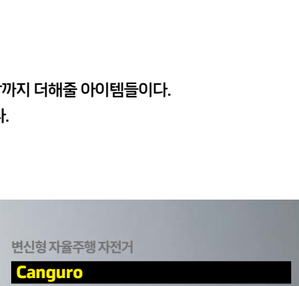
곁에 두고 즐기며 감상하면 좋을 나만의 하이테크 장난감들. 실용성, 기능성, 오락성, 생산성에 예술적 영감까지 더해줄 아이템들이다. 심심할 틈 없는 신묘한 크리에이티브, 장난스럽지만 진지한 아이디어도 돋보인다.

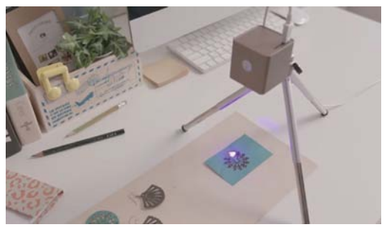
WORDS 송지환 PHOTOGRAPHS PR

변신형 자율주행 자전거

Canguro

일본 치바공대의 미래로봇센터(fuRo) 연구진과 제품 디자이너 야마나카 슌지가 개발한 '라이드로이드(RidRoid)' 시리즈의 첫 번째 작품. 변신 가능한 이 자율주행 세발자전거는 생김새부터 소유욕을 자극한다. 사람을 돕는 파트너 개념으로 탄생한 칸구로—이탈리아어로 캥거루를 뜻한다—는 총명한 자율이동 로봇인 동시에 전기자전거로 변신할 수 있다. 로봇 모드일 때는 원격 조종을 통해 지정된 장소로 자동 이동이 가능하며, 자전거 모드일 때는 마치 스키를 타는 것 같은 물아일체적 통합 감각을 선사한다. 생활 및 레저 스포츠 용품 설계에 AI 기술을 융합한 첨단 라이프스타일 디바이스로서 손색없다. 인간의 물리적 기능을 통합하고 보강하는, 그리하여 인간과 탈것 사이에 완전히 새로운 관계를 구축하는 시도 자체가 이미 미래다. furo.org





레이저로 표현해봐, 뭐든 어디든

Cubiio

'안전'이 최우선이다. 주의 사항만 유념한다면 큐비오만큼 다재다능하고 간편하며 실용적인 레이저가 또 있으랴. 반짝이는, 매혹적인, 세련된 5cm 150g의 콤팩트 레이저 모듈은 보호 고글 제공, 모션 감지, 진동 멈춤, 과열 차단, 암호 잠금 등 안전한 사용을 위한 최고 수준의 인증을 받은 제품. 스마트폰은 물론 사진과 벡터 이미지 모두 무선으로 간편히 제어할 수 있어 손쉽게 즐길 수 있다. 수공예가, 제빵사, 목수, 가죽 세공인, 그러니까 세상 모든 디자이너뿐 아니라 당신을 포함해 뭐든 만들고 꾸미고 주고받으며 기뻐하기 좋아하는 이들 모두가 반길 아이템이다. 절단(관통) 두께는 종이 0.9mm, 천 0.3mm, 펠트 2mm, 가죽 0.7mm, 나무 1.5mm다. 더 두꺼운 재료에는 각인된다. 금속을 제외한 수많은 재료의 표면에 멋들어진 글씨와 그림 솜씨를 발휘할 수 있다. 레이저 모듈+보호 덮개 세트 645달러. cubiio.muherz.com

마음을 다스리는 기하학적 퍼즐

Logifaces

두뇌를 깨우는 단 하나의 룰: 인접한 각각의 면이 부합하도록 프리즘 조각을 연속 배치해 그럴듯한 기하학적 모형을 만든다. 이 단순한 룰을 지키며 수백만 가지의 표면을 창조할 수 있다. 마음을 다스리고 창의력이 향상되는, '디지털 마인드를 위한 아날로그 게임'이다. 오리지널 세트(16조각)에 초급자 세트(9조각)를 추가 구성한다면 25조각의 프리즘으로 무한의 변형과 창조를 경험할 수 있다. 대리석, 현무암, 화산재 질감으로 마감한 무채색 또는 컬러풀한 콘크리트 조각 로지페이스는 테이블 장식이기도 하다. 휴먼 디자인 어워즈 수상작. 오리지널 컬러 세트 89달러, 초급자 컬러 세트 59달러. logideez.com

쇠구슬로 '예술'하는 커피 테이블

Sisyphus

키네틱 아트(움직이는 예술품)의 실용 버전이랄까. 시시포스는 운동성과 기술력 그리고 디자인까지 녹아든 놀랄 만큼 멋진 명상적 미학의 결정체다. 쇠구슬이 모래판 위로 조용히 구르며 그 동선을 따라 아름다운 그림이 그려진다. 전원만 연결돼 있다면 영원히 창조하고 또 소멸된다. 이 작품은 먼저 전 세계의 몇몇 박물관에 영구 설치된 전시품이기도 했다. 그 작품을 이제 나만의 공간에 들여놓을 수 있다. 유리로 덮인 모래판 아래 설치된 모터 로봇은 프로그래밍된 경로를 따라 쇠구슬을 움직이며 최소 25개 트랙의 예술작품을 제공한다. 일시 중지, 속도 조절, 조명 강약 모두 가능하다. 직접 그림을 그려 자신만의 아트 트랙을 만들 수도 있고 그 파일을 커뮤니티를 통해 주고받을 수도 있다. 가격은 테이블의 소재와 크기에 따라 1299달러부터 시작한다. sisyphus-industries.com

종이비행기로 띄우는 드론

Powerup X FPV

RC 종이비행기가 점점 더 진화하고 있다. 100m 가까이 상승 가능한 자유자재의 비행이 라이브 스트리밍 회전 카메라에 담겨 스마트폰에 고스란히 전해진다. 오토 스태빌라이저, 카본 파이버+나일론 강화 프레임, 충격 흡수 범퍼, 추락과 동시에 멈추게 돼 있는 안전 프로펠러와 모터 시스템, 안정된 와이파이 커넥션까지 매우 기술 집약적인 장난감이다. 전용 앱을 통해 터치 작동으로 조종이 가능하며, 별매의 구글 카드보드 뷰어에 스마트폰을 장착해 고글처럼 쓰면 HMD처럼 활용할 수 있다. 이 경우 머리의 움직임으로 조종할 수 있다. 파워업 X FPV 프로+프리미엄 템플릿+데스크 스탠드+구글 카드보드 뷰어=110달러. poweruptoys.com

나만의 로봇 친구, 나만의 로봇 비서

Temi

'어디든(Be Anywhere)'이 테미의 모토다. 그야말로 친근한 친구이자 충성도 높은 개인 비서다. 인간보다 훨씬 많은 신통한 능력으로 주인님과 놀아주고 곁에서 보필한다. 손 하나 까딱 안 하고 말로만 지시해도, 가정에서든 사무실에서든 다른 어떤 공간에서든, 테미는 언제든 성실하고 충실하게 주인에게 봉사하는 개인용 로봇이다. 녀석은 교육, 건강 관리, 엔터테인먼트와 그 이상의 생활 편의를 무제한으로 베푼다. 다이내믹한 비디오와 오디오 경험 및 고도화한 인공지능 구현은 사실 다른 많은 고정형 로봇도 제공하지만, 테미는 완벽한 자율이동 기능을 제공한다는 매력이 더해졌다. 3D 매핑, 내비게이션, 사용자 감지 및 탐색, 장애물 회피, 경로 계획, 얼굴-물체-음성-지문-감정 인식이 가능한 AI 로복스(Robox) 시스템 덕이다. 가격은 1499달러부터. robotemi.com

Decision of the Moment

숲을 그대로 둘지 베어내 목재로 쓸지, 멸종 위기 동물을 보호할지 사진으로만 추억할지, 계속 빙하를 녹일지 대기의 온도를 낮출지. 인간은 자원과 화석 에너지를 소진할지, 재생하고 지속시킬지 역시 현명하게 결정할 수 있다.

WORDS 송지환 PHOTOGRAPHS 셔터스톡

1

자연 체계를 교란한 지구적 범죄자, 인류세

이제 지구는 한 지질 시대의 경계를 넘는 중이고, 인간은 그 변화의 주동자이자 장본인이다. 이러한 인간의 시대를 '인류세'라 일컫는다. 인류세(Anthropocene, 人類世)는 1995년 노벨 화학상을 받은 네덜란드 과학자 파울 크뤼천이 2000년에 처음 제안한 용어로, 자연환경 파괴로 인해 급변한 지구의 환경 체계와, 그 안에 살게 된 인류의 시대를 말한다. 인류세의 가장 큰 특징은 인류가 망가뜨린 자연(혹은 자연을 망가뜨린 인류). 끊임없이 지구를 파괴하고 훼손해온 인류는 이제껏 진화해온 안정적 상황과는 전혀 다른 환경으로 인류 스스로를 몰아넣었다.

오늘날 인간의 지속적인 생활 유지를 위해 자연이 베푸는 자원 서비스의 경제적 가치는 연간 125조 달러(약 14경 2000조원)에 이르는 것으로 세계자연기금은 추정한다. 그들이 내놓은 '지구생명보고서 2018'의 데이터는 충격적이다. 자연자원에 대한 인류의 수요량을 나타내는 '생태발자국'은 지난 50년간 190%나 증가했다. 파충류, 조류, 포유류, 양서류 등 전 세계 척추동물의 개체 수가 60% 감소하는 데는 40년밖에 안 걸렸다. 아마존 열대우림의 20%가 불과 50년 만에 사라졌고, 최대 규모의 어류 서식지인 산호초는 30년 만에 절반으로 줄었다.

2

3

©Michigan State University

1, 2 재생에너지 선진국이기도 한 독일과 덴마크의 육상·해상 풍력 단지. 특히 덴마크는 전체 전력 사용량의 43% 이상을 바람으로 발전한다. 3 미국 미시건주립대 화공 및 재료과학 교수 리처드 런트가 개발한 투명한 태양전지 유리의 시연 장면.

재생에너지 정책의 독보적 강국, 독일

희망은 더딜지 모르나 절망은 섣부르다. 에너지의 지속 가능성을 향한 노력과 결실이 곳곳에서 확인되고 있다. 의심할 바 없는 지구적 환경 위기, 그에 대응해 축적한 동시대 인류의 기술 발전과 정책적 성과는 산업혁명의 발상지 유럽을 중심으로 활발히 전개되고 있다. 특히 독일이 눈에 띈다. 원유의 96%, 천연가스의 84%, 원자력 연료의 100%, 석탄의 66%를 수입하는 독일의 에너지 정책은 '에너지 이용의 경제성' '에너지 공급의 안정성' '에너지의 환경 친화적 이용'이라는 3대 목표 달성에 맞춰져 있다. 이를 위해 이미 1989년에 환경세를 도입한 독일 정부는 2020년까지 1990년 대비 에너지 효율성 20% 증진을 목표로 재생에너지법(전력 생산의 재생에너지 비율 30% 확대), 재생에너지난방법(재생에너지 활용 난방 비율 14% 확대) 등의 에너지 정책을 적극적으로 펼치고 있다.

건축물 열에너지 효율이 세계 최고 수준을 자랑하는 독일이지만, 신축 건물의 난방 에너지 30% 절감 의무화 등 탄소 감축 건물 개조 프로그램도 꾸준히 추진 중이다. 개별 건물의 에너지 효율을 알 수 있는 에너지 증서 제도도 의무화했다. 이렇듯 에너지 전환에서 세계 일류 수준을 주도하고 있는 독일은 2018년 상반기 기준, 발전(發電) 에너지 총 생산량의 36.3%를 재생에너지로 생산하고 있다. 대표적 화석에너지인 석탄의 비중(35.1%)을 넘어선 수치다. 뿐만 아니라 자국 내 원자력발전소는 2022년까지 모두 폐쇄하겠다고 선언했다(현재 독일은 원전 17기 중 7기만 가동하고 있다). 지속 가능한 재생에너지의 미래에 대한 의지요 자신감이다. 여기엔 사회적 합의가 든든한 배경이다. 2007년 G-8 정상회담 의장국 자격으로 범유럽 차원의 기후변화 대응 방향을 정립한 '유럽연합 기후변화 패키지' 수립을 주도했던 독일은 1990년 대비 온실가스 배출량을 22.4% 감축해 도쿄의정서의 목표였던 21%를 초과 달성한 에너지 정책 모범국이기도 하다.

탄소 에너지 없이 실현 가능한 미래, 덴마크

덴마크도 좋은 본보기다. 550만 인구 중 3만 명 이상이 풍력 산업에 종사할 만큼 재생에너지에 대한 덴마크의 관심과 저변은 남다르다. 덴마크 정부의 '탄소 제로' 프로젝트는 2050년까지 전력 생산의 100%를 재생에너지로 충당하겠다는 목표다. 2017년 기준 덴마크의 소비 전력 총량의 43.4%는 풍력발전소에서 나왔다. 여기에 바이오에너지(16%)와 태양광 발전(2.4%)을 합치면 전체의 60% 이상이 재생에너지다. 덴마크는 1970년대 약 90%의 에너지를 수입에 의존했으나, 1980년대 원자력을 도입하지 않기로 결정하면서 곧장 재생에너지 시스템 구축에 나섰다. 현재 덴마크는 (풍력발전을 제외하고) 6개의 육상 발전소에서 전력을 얻는데, 그중 5개는 석탄에서 바이오매스 발전소로 전환했다. 나머지 하나도 바꿀 예정이다.

바람이 많고 강해야만 꼭 풍력발전이 잘되는 것은 아니다. 저풍속에도 적합하거나 다양한 세기와 방향의 바람에도 조응할 수 있는 터빈 기술이 있는 데다, 고효율-저비용 설비가 가능해졌기 때문이다. 정부 지분이 51.1%인 덴마크 최대 규모 전력 회사의 발표에 따르면, 1991년 첫 번째 해상 풍력발전소에 비해 현재 설치되는 터빈의 용량은 18배가 커졌다. 기술 업그레이드를 통해 해상 풍력으로 생산하는 전력의 MWh당 가격은 2014년 이후에만 해도 60%가 저렴해졌다. 덴마크 역시 수십 년에 걸친 정부의 일관된 정책과, 기업의 연구개발 못지않게 국민의 참여와 시민의 지지가 뒷받침됐다. 덴마크기술자협회의 2016년 조사에 따르면 '향후 2050년까지 이산화탄소 제로 정책'에 대해 국민 90%가 지지했다. 심지어 재생에너지 사용으로 전기료가 비싸진다 해도 정부를 지지한다고 밝힌 국민이 63%에 달했다. 다른 설문 조사에선 응답자 73%가 '덴마크가 에너지 전환 솔루션을 개발하는 세계 주요 국가가 돼야 한다'고 답했다. 2017년 덴마크의 총 수출 규모의 11.1%를 에너지 기술 부문이 차지한 데는 다 이유가 있다.

태양광과 풍력발전에 성큼 다가선 우리, 한국

우리도 한다. 추진 방향도 다채롭다. 기업 먼저 보자면 예컨대 현대기아자동차는 2019년 이후 출시 모델에 태양광 충전 장치 '솔라 시스템'를 얹겠다고 발표했다. 현재 개발 중인 1세대 솔라 루프는 차량 천장에 실리콘 태양전지를 장착한 형태, 2세대 반투명 솔라 루프는 투과-개폐형 옵션으로 선루프에 장착하는 형태, 3세대 경량 솔라리드는 보닛과 루프 강판을 태양전지 일체형으로 구성할 계획이다. 이 중 투명 태양전지는 실제로 활발하게 연구되는 기술이다. 비(非)가시광선인 자외선과 근적외선 파장만을 선택적으로 흡수하기 때문에 투명하면서도 빛을 전기에너지로 전환한다. 상용화되면 건물과 자동차의 유리창뿐 아니라 스마트폰 디스플레이에도 적용할 수 있을 것으로 보인다.

에너지뿐 아니라 자원 재활용도 초미의 관심사다. 환경 영향을 최소화하고 예방하기 위해 한국타이어는 지속 가능성(Sustainability) 연구를 꾸준히 지속하고 있다. 'E-Circle'이라 명명한 중장기 연구 활동은 구체적으로 타이어의 재사용, 바이오 기반의 지속 가능한 친환경 소재 사용, 타이어의 모든 라이프사이클에서 환경 영향 최소화, 사용한 타이어의 재활용에 대한 것이다. 궁극적인 목표는 100% 지속 가능한 원료로 구성된 타이어 개발.

정부의 정책 의지도 확고하다. 2030년까지 국내 발전량의 20%를 태양광과 해상 풍력 등 재생에너지로 공급하겠다고 밝혔다. 이를 위해 새만금에 3GW급 태양광발전단지를, 군산 인근 해역에는 1GW급 풍력발전단지를 조성할 예정. 수십 년 전부터 준비해온 독일과 덴마크를 비롯한 에너지 선진국의 성취를 하루아침에 따라잡긴 힘들겠으나, 보다 냉철한 시각과 미래 지향적 철학으로 지속 가능성을 고민해야 할 때임은 분명해 보인다. 어떻게 대처할 것인가, 우리는 더욱 진지해져야 한다.

(자료 참고: <인류세의 모험: 우리가 만든 지구의 심장을 여행하다>, <에너지경제>, 세계자연기금 한국본부)

Mechanical Watch vs. Smart Watch

장인 정신이 깃든 기계식 손목시계는 전자시계의 공격을 이겨냈다. 그 아성을 다시 한번 위협하는 도전자는 스마트 워치다. 당신의 손목 위를 노리는 왕좌의 게임에서 누가 승자가 될 것인가?

WORDS **구본진** PHOTOGRAPHS **태그호이어, 파네라이**

현재 스코어

머캐니컬 워치 2016년은 시계 산업의 중심인 스위스가 사과에게 크게 얻어맞은 해다. 스마트폰의 뒤를 이어 전 세계적으로 인기를 얻었던 스마트 워치가 처음으로 스위스 시계 판매량을 앞지른 것이다(강조를 위해 반복하자면 판매'량'에서다). 미국의 시장조사 기관 스트래티지 애널리틱스의 발표에 따르면 2015년 4분기 기준 글로벌 스마트 워치 판매량은 8100만 대. 3분기보다 3배나 성장한 수치였다. 반면 스위스 시계의 판매량은 스마트 워치보다 200 만 대 적은 7900만 대였다. 굴러온 돌이 박혀 있던 바위를 빼낸 셈. 북미와 아시아, 서유럽에서 스마트 워치 수요가 폭발적으로 늘어났기 때문이다. 그로부터 2년이 지났지만 여전히 알프스산맥의 시계 장인들은 돌파구를 찾지 못하고 있다. 그나마 다행인 건 한국 시장에서는 호황을 기록했다는 것. 한국 수출액은 지난해 같은 기간보다 26.8% 상승했다.

vs.

스마트 워치 스위스 시계 장인들의 한숨 소리에 아랑곳하지 않고 스마트 워치는 여전히 잘 나간다. 또 스트래티지 애널리틱스를 인용하자면, 올해 3분기만 해도 스마트 워치 판매량이 1000만 대를 돌파했다. 1년 전보다 약 67% 성장한 것. 이런 성장의 중심에는 역시 애플이 있다. 하지만 스마트 워치가 꽃길만 걸었던 건 아니다. 2016년 2분기에는 성장에 제동이 걸렸다. 출시 후 처음으로 출하량이 감소했고 애플 워치의 판매 또한 반 토막이 났다. 하지만 팀 쿡은 아랑곳하지 않고 애플 워치 3를 내놓았다. 그는 올 초 2017년 실적 발표 자리에서 당당하게 발표했다. "지난 분기는 애플 워치에게 최고의 시간이었다. 4분기 매출액과 판매량이 50% 이상 증가했으며 모든 국가에서 두 자릿수의 성장률을 이뤘다." 기존 '기어'에서 올해 이름을 바꿔 출시된 삼성의 갤럭시 워치도 선전하고 있다. 스마트 워치는 여전히 기계식 손목시계보다 잘 팔리고 있다.

핵심 기술

머캐니컬 워치 기계식 시계의 심장은 무브먼트. 수백 개에서 수천 개의 부품으로 조립한다. 보통 시계가 발휘하는 기능에 따라 부품 수가 늘어난다. 간단히 말해 시·분·초침만 가진 시계가 요일을 표시하려면 수십 개의 부품이 더 필요하고, 날짜까지 보여주려면 또 수십 개가 덧붙여져야 하는 식이다. 크로노그래프, 투르비용, 퍼페추얼 캘린더 등의 근사한 이름은 곧 엄청난 수의 부품 추가를 부르는 마법의 주문이기도 하다.

vs.

스마트 워치 PC나 스마트폰과 마찬가지로 각종 칩세트와 배터리, 메모리, LCD, 심지어 회로 설계까지 성능에 영향을 미친다. 물론 그중에서도 가장 핵심을 꼽으라면 프로세서를 들 수 있다. 갤럭시 워치는 1.15GHz 엑시노스 9110 듀얼코어를 장착했다. 애플 워치 4의 64비트 듀얼코어 프로세서는 기존보다 최대 2배 이상 향상된 성능을 발휘한다는데 S3 프로세서의 클록 스피드를 모르기 때문에 궁금한 것은 매한가지.

전사들의 한 마디

머캐니컬 워치 "스마트 워치를 원한다면 삼성이나 애플 매장으로 가면 된다."—파네라이 CEO 안젤로 보나티

"불가리는 스마트 워치를 만들 계획이 없다. 스마트 워치 시장은 매우 크지만 럭셔리 시장은 아니다. 자신을 투영시킬 수 있는 시계를 소유하고자 하는 게 고급 시계를 찾는 사람들의 심리다. 애플이 금 소재의 2만 달러짜리 고급 스마트 워치를 선보이고자 했지만 잘 되지 않은 이유이기도 하다." —불가리 시계 부문 총괄 디렉터 귀도 테레니

vs.

스마트 워치 "애플 워치는 단순한 스마트 워치가 아니다. 세계에서 가장 많이 팔린 시계다."—애플 CEO 팀 쿡

"애플 워치에 1000달러를 쓸 수 있는 사람은 태그호이어 시계에도 1000달러를 쓸 수 있다. 그가 스마트 워치를 원하는데 태그호이어에 스마트 워치가 없다면 그는 결국 애플 워치를 살 것이다."—태그호이어 CEO 장 클로드 비버

스위스 시계 메이커 중에서도 트렌드에 적극 대응하는 태그호이어(왼쪽) 같은 회사가 있는가 하면 전통을 고수하는 파네라이(오른쪽) 같은 회사도 있다.

최초의 발명품

머캐니컬 워치 인류 최초의 손목시계는 1904년 루이 까르띠에가 비행사이자 엔지니어인 친구 알베르토 산토스 뒤몽을 위해 제작한 산토스 드 까르띠에다. 그때까지만 해도 회중시계가 휴대용 소형 시계의 표준이었는데, 까르띠에는 조종간에서 손을 떼지 않고 시간을 보길 원하는 친구를 위해 기존의 회중시계를 새롭게 디자인하고 손목에 두르기 위해 두 개의 가죽 끈으로 단단하게 연결했다. 두 사람의 우정 덕분에 인류는 시계를 주머니에서 꺼내 손목에 얹을 수 있었다. 동시에 까르띠에는 손목시계 역사의 첫 페이지에 이름을 새겼다. 그로부터 100년이 넘는 시간이 흐른 지금까지 까르띠에는 시계 애호가는 물론 많은 사람에게 꾸준한 사랑을 받고 있다.

vs.

스마트 워치 최초의 스마트 워치는 SF 영화에서 영감을 얻어 개발된 삼성의 애니콜 SPH-WP10(일명 워치폰)이다. 디지털 손목시계와 휴대전화 기능을 합친 최경량, 최소형 워치폰으로 기네스북에 등재되기도 했다. 당시 워치폰의 가격은 45만원이었다. SF 영화가 영감을 줄지언정 기술까지 제공하는 건 아니기 때문에 워치폰은 90분에 불과한 배터리 수명과 키보드 부재 등 불편함이 커 역사 속으로 사라졌다. 200개 한정판으로 출시된 워치폰을 기억하는 사람은 많지 않다. 두께 2cm, 무게 50g(본체만 39g)이었으며, 음성 인식으로 전화를 거는 기능도 갖고 있었고, 좌우로 밀어 움직이는 조그 버튼으로 자음과 모음과 숫자를 하나하나 선택해 문자 메시지나 전화번호를 입력했다.

최고의 몸값

머캐니컬 워치 작년 10월 26일 미국 뉴욕에서 열린 '승리의 아이콘—20세기의 전설적인 시계들'이란 제목의 경매에 1960~1970년대 제작된 롤렉스 데이토나 모델—일명 '폴 뉴먼 데이토나'의 원조—이 출품됐다. 폴 뉴먼의 딸이 자선 재단을 설립하면서 이 시계를 아버지에게서 선물 받은 사람에게 연락해 경매에 내놓은 것이다. 낙찰가는 무려 1500만 달러(경매 부대비용을 포함하면 1775만2500달러).

vs.

스마트 워치 올해 초 제네바 팔렉스포에서 열린 국제고급시계박람회(SIHH)에서 세계에서 가장 비싼 스마트 워치가 선보였다. 지금까지 가장 비싼 스마트 워치는 지난해 2450달러로 출시된 루이 비통의 땅부르 호라이즌이었는데, 태그호이어가 커넥티드 모듈러 45 '풀 다이아몬드'로 단번에 왕좌에 올랐다(다만 루이 비통 시계가 양산차라면 태그호이어 시계는 기록 수립용으로 특별 제작한 한정판의 성격이다). 태그호이어의 스마트 워치 커넥티드 모듈러 45에 다이아몬드를 가득 채운 이 시계의 가격은 무려 19만7000달러로, 벤틀리 플라잉 스퍼의 미국 가격보다 비싸다. 총 23.35캐럿에 달하는 다이아몬드 589개를 베젤, 러그, 시계줄에 촘촘히 박았다.

체력

머캐니컬 워치 오토매틱 시계—요즘 기계식 손목시계의 대부분은 오토매틱이다—에 탑재된 무브먼트 안에 로터라는 부품이 태엽을 감는 역할을 한다. 로터는 반원형 추로, 걷거나 팔을 움직이는 동작에 따라 회전하며 자동으로 태엽을 감아준다. 손가락으로 직접 용두를 돌려 태엽을 감는 태엽식 시계보다 편리하지만, 부품의 수와 무게가 늘어난다는 게 단점이다. 오래도록 시계를 흔들어주지 않으면 태엽이 다 풀려 바늘이 멈추는데, 최대치로 감은 태엽의 지속 시간을 파워 리저브(Power Reserve)라고 한다. 보통 2~4일이며 드물게는 1주일 이상 돌아가는 오토매틱 시계도 있다.

vs.

스마트 워치 내장된 배터리로 전력을 공급받는다. 올해 출시된 애플 워치 4는 리튬이온, 갤럭시 워치는 리튬폴리머 배터리를 채용했다. 최신 배터리는 에너지 밀도가 높고 충·방전 특성 및 횟수가 대폭 개선되었다. 다만 여전히 온도의 영향에서 자유롭지 못하다. 스마트 워치는 같은 사람/모델이라도 사용 기능과 설정에 따라 작동 시간이 크게 차이 난다. 몇 시간밖에 못 쓸 수도 있지만 정말 시계로만, 그것도 절전 모드로 사용한다면 며칠 동안 버틸 수도 있다. 특히 무선 통신 방식에 따라 전력 소모량이 다르다(블루투스<와이파이<LTE 순).

임무

머캐니컬 워치 하늘과 땅, 바다 심지어 달에서까지도 정확한 시간을 알려주는 것. 추가 기능으로는 날짜/요일 표시, 스톱워치 등이 있다. 오늘날에 와서는 시간 표시 및 측정이라는 본디 기능보다 자기만족, 트로피, 스타일링 등의 형이상학적인 액세서리로 여겨진다.

vs.

스마트 워치 통화 및 문자 송수신, 뉴스 보기, 동영상 시청, 심박수 체크, 날씨 파악, 결제, 게임, 음악 감상, 길 안내, 녹음, 웹 서핑, 긴급 구조 요청, 일정 관리 등 일상에 필요한 모든 것. 작아도 컴퓨터는 컴퓨터라서 어떤 일을 시킬 수 있느냐 하는 것은 창조력에 달렸다. 물론 시간 표시도 가능하다.

Winter Lanes

남녀노소 불문하고 겨울철 스타일의 화룡점정은 목에 두르는 포근하고 부드러운 머플러다. 무심한 듯 칭칭 두르거나, 코트 깃 안쪽으로 차분하게 늘어뜨리거나. 머플러와 함께 매일 달리해도 그만이고.

SELECTION & WORDS **신경미** PHOTOGRAPHS **박남규**

대부분의 겨울 남성복에 잘 어울리는 컬러와 패턴의 싱크 코리트 머플러 2만원. 로벳앤그린(Lovat&Green) by 란스미어.

(맨 위) 클래식하면서도 동시에 빈티지한 분위기를 자아내는 머플러. 면과 레이온 소재를 혼방해 오염에 강한 것이 특징이다. 8만8000원. 클래스티지(Classtage) by 바버샵. (왼쪽) 양쪽 면에 각각 체크 패턴과 솔리드 컬러를 적용해 다양한 스타일로 연출할 수 있는 100% 캐시미어 소재 머플러 26만8000원. 존스톤스 오브 엘긴(Johnstons of Elgin) by 바버샵. (가운데) 브라운과 그린의 조화가 따뜻하고 온화한 느낌을 연출하는 체크 머플러. 13만9000원. 드레익스(Drake's). (오른쪽) 울, 모달(Modal), 코튼 혼방 소재로 볼륨감 있게 연출할 수 있는 격자무늬 머플러 12만8000원. 바버샵.

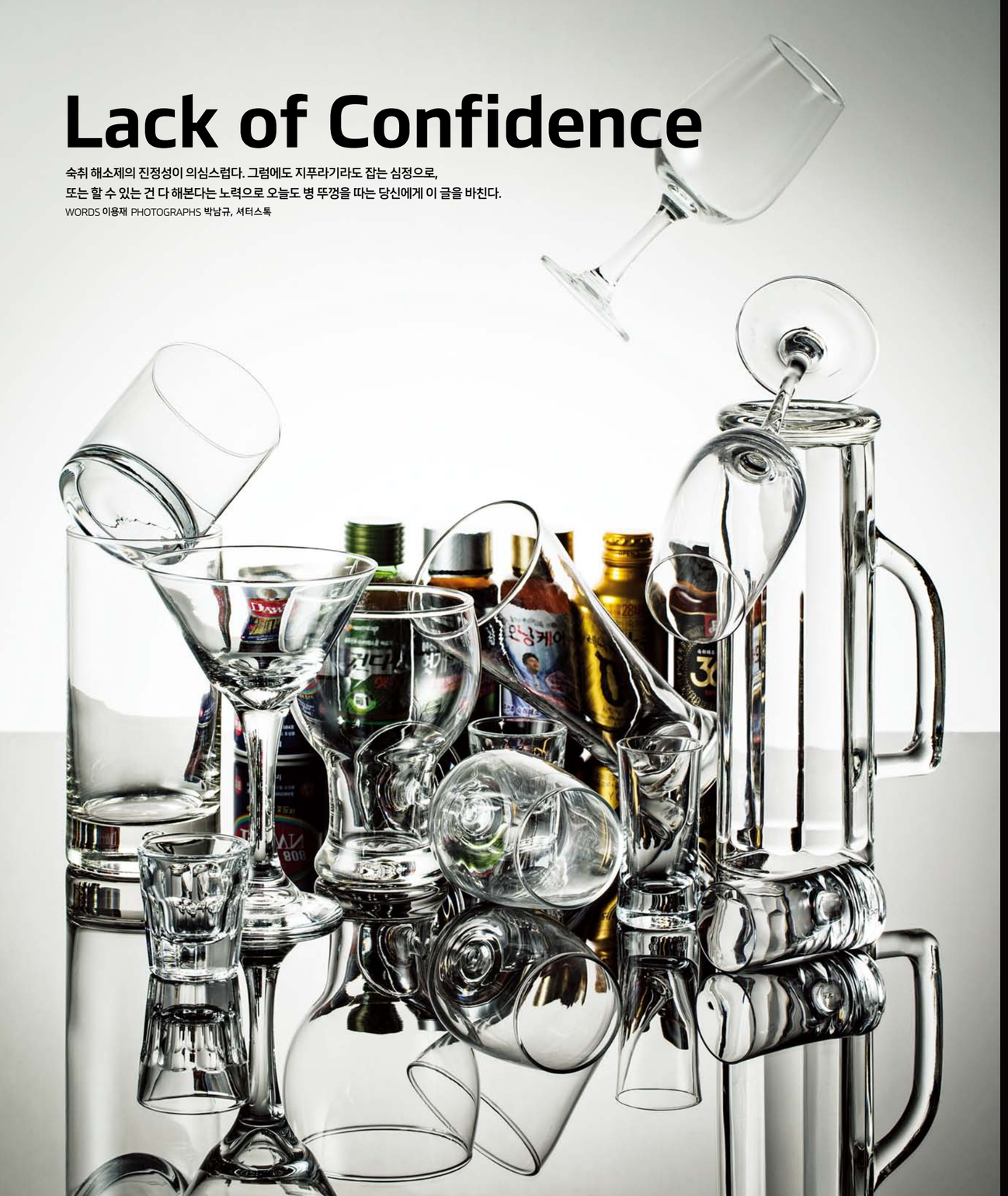
(왼쪽) 보석에 가까운 오렌지와 그린의 조합이 개주얼하고 경쾌하다. 스웨트 바진 울(Virgin Wool). 15만9000원. 유니페어. (오른쪽) 어린 양털(Lambs Wool)과 앙고라 혼방으로 부드럽고 가벼운 감이 특징. 15만9000원. 베그앤코(Begg&Co.) by 유니페어.

(왼쪽) 큼직한 도트 프린트가 경쾌함으로 다가오는 100% 캐시미어 머플러 45만9000원. 베그앤코(Begg&Co.) by 유니페어. (오른쪽) 잔잔한 도트 패턴이 격식 있고 차분한 분위기를 자아낸다. 35만9000원. 드레익스.

Lack of Confidence

숙취 해소제의 진정성이 의심스럽다. 그럼에도 지푸라기라도 잡는 심정으로, 또는 할 수 있는 건 다 해본다는 노력으로 오늘도 병 뚜껑을 따는 당신에게 이 글을 바친다.

WORDS 이용재 PHOTOGRAPHS 박남규, 셔터스톡



숙취, 그놈의 숙취가 골치다. 실제로 골치가 아파서 문제기도 하다. 저녁 나절, 보람찬 하루 일을 마치고 스트레스라도 좀 풀려 들면 지갑도 지갑이지만 내일 찾아올 숙취부터 걱정된다. 그래서 우리는 상쾌한, 아니면 적어도 덜 불쾌한 아침을 위해 숙취 해소제에 실낱 같은 희망을 건다. 그런데 과연 효과는 있는 걸까? 숙취 해소제를 살펴보려면 일단 숙취부터 정확히 알아야 한다. 증세를 인식해야 맞는 약을 쓰고 효과를 기대할 수 있는 것처럼 말이다.

약학정보원은 숙취를 '알코올 음료를 복용한 뒤 육체 또는 정신적으로 나타나는 불쾌한 경험 및 심신의 작업 능력 감퇴를 초래하는 현상'이라 규정한다. 음주 후 몇 시간에서 며칠에 걸쳐 나타날 수 있는데 대다수가 경험해보았을 두통, 메슥거림, 구토를 비롯해 근육통, 현기증, 입 마름, 피로감, 초조 및 우울함, 발한 등이 그 증상이다. 숙취는 음주를 통해 오른 혈중 알코올 농도가 떨어져 거의 0에 이르렀을 때 나타난다. 다소 놀랍게도 알코올에 의한 숙취의 기전은 완전히 규명되어 있지 않다. 다만 매체나 과학 교양서 등을 통해 소개되었듯 음주로 섭취한 알코올이 체내에서 대사될 때 형성되는 아세트알데히드의 농도 증가를 가장 유력한 후보라 여긴다. 그 밖에도 시토카인 생성에 관여하는 호르몬의 영향, 혈중 당류의 부족 등도 꼽고 있다.

미성년자는 어차피 법적으로 음주가 금지되어 있으므로 논외로 하고, 술을 입에 대본 경험이 있는 성인이라면 적어도 한 번쯤은 숙취를 경험해보았을 것이다. 너무나도 두려운 고통이므로 피해보고자 음주 후 지푸라기라도 잡는 심정으로, 아니면 음주 전 예방책으로 숙취 해소제를 선택한다. 바로 그런 심정을 등에 업고 숙취 해소제 시장이 엄청나게 성장했다. 시장조사 기관 닐슨 코리아의 통계에 따르면 2005년 600억원이었던 숙취 해소제 시장의 매출 규모는 10년 동안 1800억~2000억원대로 최소 300% 성장했다. 다양한 특허 출원의 증가도 이를 뒷받침한다. 특허청의 자료에 따르면 2005~2014년의 숙취해소 음료 관련 특허 출원 건수는 총 359건인데, 2010년까지는 매년 30건 내외로 접수되다가 이후 연평균 9.2%의 증가세를 보여 2014년에는 총 44건이었다.

성장세인 숙취 해소제 시장을 선도하는 제품은 '드링크제 3인방'이다. '여명808'(액상차, 그래미), '헛개컨디션'(혼합음료, CJ 헬스케어), '모닝케어' (혼합음료, 동아제약)가 10년이 넘도록 국내 점유율 90% 이상을 차지하며 시장을 나눠 먹었다. 모닝케어는 쌀눈과 대두 발효액을, 나머지 두 제품은 헛개를 상품명에 내세웠듯 숙취 해소제는 대체로 생약재가 주성분이다. 그 밖에도 오리나무와 마가목 추출물, 창출, 산사나무 열매, 칡꽃, 마름, 댕댕이나무 열매 농축액, 커큐민 등이 쓰인다. 세 제품의 아성에 도전하는 '정관장369' (홍삼음료, KGC 인삼공사), '술깨는 비밀' (혼합음료, 하이트진로음료), '헛개파워' (혼합음료, 광동제약), '레디큐/레디큐-슈' (과·채음료/캔디류, 한독) 등도 흡사한 생약 원료군으로 만들어진다. 그런 가운데 러시아에서 스파이가 술에 취하지 않고 임무를 완수할 수 있도록 개발했다는 RU-21도 건강기능 식품으로 수입 승인돼 보충제의 범주 안에서 국내 판매 중이다. 석신산(Succinic Acid)을 바탕으로 만들어 알코올 분해를 돕는 한편 아세트알데히드의 생성을 막아 상쾌한 아침을 보장한다는 것이다.

이 모든 제품은 알코올 분해 촉진과 간 기능 보호를 내세운다. 알코올 흡수를 억제하는 한편 섭취 후에는 대사를 촉진해 혈중 알코올 농도를 감소시키며 간세포 보호 및 위장 점막 손상을 방지한다는 것이다. 이러한 효능 자체를 문자 그대로 믿기도 쉬운 일은 아니지만 설사 알코올에 가장 민감한 기관인 간 기능을 보호한다고 해서 건강기능 식품과 혼동하면 안 된다. 현재 정부는 헛개나무 추출물, 표고버섯 균사체 추출물, 밀크시슬 추출물의 세 가지를 간 기능 건강 식품 원료로 인정하고 있다. 숙취 해소제 가운데 이런 원료를 쓰는 것도 있지만 일일 섭취량 기준에 맞추는 등 일정량을 지속적으로 먹을 수 있도록 제조하지는 않았으므로 둘은 확실히 구분해야 한다.

식약청도 간 건강 제품과 숙취 해소는 관련이 없다고 강조하고 있다. 그렇다면 숙취 해소제는 과연 효능이 있다는 말인가 없다는 말인가? 전문가의 의견을 직접 들어보자. 강남성심병원의 강구현 응급센터장은 2015년 YTN과 가진 인터뷰에서 이렇게 밝혔다. "민감하지만, 한마디로 숙취 해소제는 효능이 없다. 관련 기관에서 진행한 실험에서도 효능을 확인할 수 없었고, 과학적인 근거조차 확인되지 않은 제품이 광고를 통해 소비자를 현혹할 수 있다는 게 더 큰 문제다." 다만 "부득이하게 필요한 경우라면 ALDH, 즉 알데히드 분해 효소가 숙취의 열쇠이므로 해당 성분 함유 및 임상실험 결과를 근거로 선택하라"고 덧붙였다.

술에 쓰는 비용에 비하면 부담이 적은 데다 플라시보 효과의 가능성도 있지만, 결국 숙취 해소제가 다음 날의 컨디션에 과학 및 의학적으로 실질적인 영향을 미친다고 보기는 어렵다. 게다가 숙취의 원인이라 믿는 혈중 당류의 부족에 대처하고자 대부분의 숙취 해소제는 당 함량이 높다는 점도 고려할 필요가 있다. 따라서 숙취 해소제에 큰 기대를 하지 않는 한편, 기능을 믿어서라기보다는 음주 전 일종의 의식처럼 재미를 좇아 숙취 해소제를 마시거나 먹는다는 자세가 차라리 바람직할 것이다.

소량의 음주, 즉 알코올 섭취가 건강에 좋다는 최근까지의 믿음—물론 연구 결과를 바탕 삼은—도 뒤집혀, 이제는 완전한 절주만이 건강에 긍정적이라고 한다. 영국 의학 저널(The BMJ)도 "전통이든 현대든 숙취를 해소하는 적절한 방법은 없으니 숙취 예방과 치료에는 절주가 답이다"라고 결론을 내렸다. 숙취해소의 일환으로 혈중 알코올 농도를 감소시켜준다는 제재를 바탕으로 만든 음료가 지속적으로 개발되고는 있지만 의학적으로 숙취를 해소해주지는 못한다. 물을 술자리에서, 아니면 마시고 난 뒤에 열심히 마시는 게 차라리 더 도움 된다.

게다가 사족을 좀 달자면 원치 않은 저녁 회식 등을 통한 '술 권하는 사회' 분위기도 이제는 바뀌어야 할 필요가 있다. 음주의 부작용을 미연에 방지하고자 숙취 해소제까지 마시고 무리하는 것보다 아예 술을 마시지 않는 편이 더 낫다. 음주 문화에 변화가 필요하다는 말인데, 가능성이 있다. 통계청 조사 결과에 따르면 2016년 국내 술 출고량(국산 및 수입 술 전체)은 399만5000㎘로 전년 대비 1.9% 줄었다. 2년 전인 2014년에 비하면 소주가 -2.7%, 맥주가 -3.7%, 막걸리가 -7.2% 등 대부분의 주종에서 고르게 하락세를 보였다고 하니 주목할 만하다.

M··M··M

Low & Slooooooow

태양이 복사열을 발산하듯, 요리 기법과 트렌드 역시 발원지에서 주변부로 퍼져나간다. 조리법 자체는 꽤 오래전에 개발되었지만 최근 파인다이닝에서 인기를 얻은 뒤 이제 가정에서도 쉽게 도전해볼 수 있는 수비드의 세계.

WORDS 이용재 PHOTOGRAPHS 셔터스톡, PR

(돼지)삼겹살과 (소)갈비. 한국에서 최고의 인기를 누리는 식재료이자 동물의 부위다. 심지어 부위는 그대로 두고 동물만 바꾼 우삼겹과 돼지갈비조차도 일정 수준 인기를 누린다. 그런데 서양에서는 이 두 부위가 양식의 고급 재료로 사랑받지 못했다. 주요리의 주인공인 단백질 말이다. 왜 그랬을까? 양식 주요리의 단백질은 대체로 두 가지 조건을 갖춰야 한다.

첫 번째는 부위의 균일함이다. 고기는 근육이므로 근섬유 조직이 균일해야 고르게 익으면서도 형태가 심하게 변형되지 않는다. 예를 들어 돼지 목살을 굽는데 두께가 얇으면 가장자리로 갈수록 오므라들어 사발 모양이 되어버리는데, 눈으로도 확인할 수 있듯 근섬유 조직이 균일하지 않아 벌어지는 문제다. 두 번째는 부드러움이다. 안심(텐더로인), 채끝(스트립), 등심(립아이) 등 대표적인 스테이크 부위는 부드러워서 두껍게 썰어 직화로 구워도 충분히 먹을 수 있다. 반면 삼겹살은 구우면 비계는 계속 녹는 한편 살코기는 뻣뻣해지고, 갈비는 흉곽 사이에 붙은 근육이니 호흡을 통한 잦은 운동 덕분에 맛은 진하되 조직이 질기다. 그래서 전자는 주로 가공육(베이컨)으로, 후자는 오소부코 같은 스튜의 재료로 쓰였다. 인기가 덜하다 보니 상대적으로 싼 덕분에 미국 거주 한국인이 더 마음 편히 먹을 수 있는 일종의 반사 이익을 누리기도 했다.

그런데 약 10여 년 전부터 이런 지평에 변화가 일어났다. 삼겹살과 갈비가 비슷한 시기에 주요리의 새로운 단백질로 부상한 것이다. 비결은 바로 수비드(Sous Vide)였다. '진공 포장(Under Vacuum)'이라는 의미의 프랑스어로, 열에너지의 완만한 매개체인 물에 담가 익히기 위해 재료를 진공 포장해 붙은 명칭이다. 수비드는 언제나 물의 끓는점인 100°C보다 적어도 30°C는 낮은 온도에서 조리하기 때문에 한국어로는 '저온 조리'라 번역할 수 있다.

과연 수비드는 어떤 비결로 삼겹살과 소갈비를 단백질 주요리의 반열에 올렸을까? 핵심은 조리 명칭이 말해주듯 낮은 온도에서 오랜 조리를 통한 분해다. 통상적인 조리 기법 중에서 은근하고 긴 축에 속하는 조림보다도 훨씬 더 완만하게, 최장 몇십 시간에 걸쳐 재료를 익혀 두꺼운 비계층이나 질긴 조직을 아주 부드럽게 분해하는 것이다. 조리가 너무나도 완만하게 이루어지기 때문에 살코기와 지방이 또렷하게 분리되지도 않고, 기본적으로 질긴 부위조차 전체를 크게 이질감 없는 하나의 덩이로 익혀낸다. 익숙한 음식과 비교하자면 수비드로 익힌 삼겹살은 수육처럼 살코기가 딱딱해지거나, 동파육의 비계처럼 물크러져 입에서 느끼하게 녹아내리지 않는다. 양쪽 부위 모두가 버터처럼 부드럽게 익으며 다 익혀도 분리되지 않는다.

명칭에서 짐작할 수 있듯 수비드는 프랑스에서 최초로 고안되었다고 알려졌다. 1970년대에 셰프 브루노 고소와 조르주 프라뤼가 각각 독자적으로 개발한 뒤 이후 힘을 합쳐 보완 및 발전시켰다고 한다. 하지만 올해, 미국에서도 별도로 수비드가 개발되었다는 사실이 발견되었다. 미국 매체 NPR의 기고문에 따르면 군 장교 출신인 암브로즈 맥거키안—그 글을 쓴 필자의 할아버지—이 1960년대 말 병원의 식사 수준을 향상시키기 위해 개발한 대량 조리법이라는 것이다. 진공 비닐 포장한 식재료를 수조에 담가 익혔다가 냉동 보관한 뒤 재가열해 효율적이고도 맛있는 식사를 공급하기 위한 목적이었다. 어쨌든 1960~1970년대에 고안된 수비드는 2000년대 중후반에 토머스 켈러(미국 내퍼밸리의 레스토랑 '프렌치 런드리'의 셰프)를 비롯한 파인다이닝 셰프들이 본격적으로 수비드를 도입하는 한편 요리책을 통해 정리하면서 조리 세계의 또 다른 문을 열었다.

레스토랑에 자리를 잡았다면 다음 차례는 당연히 가정의 부엌이다. 이미 2000년대 초반에 가정을 겨냥한 수비드 기계가 처음 등장했는데, 크게 '밥통형'과 '순환 온수기형' 둘로 나뉜다.

밥통형의 정식 명칭은 '워터 오븐'이지만 내솥에 물을 채운 뒤 진공 포장한 식재료를 넣고 뚜껑을 닫아 익히니 영락없는 밥통의 친척이다. 밀폐식이라 열 손실이 적지만 내솥 탓에 익힐 수 있는 식재료의 크기에 한계가 있다는 게 단점이다. 애초 밥통형이라고 일컬었듯 실제로 우리네 집집마다 존재하는 전기밥솥으로 대체 효과를 낼 수 있다. 고양이가 등장하는 유튜브의 인기 요리 채널 <준스키친(JunsKitchen)>에서는 라멘의 고명인 목살 차슈를 간장 양념과 함께 지퍼락에 담아 보온 모드에서 3~4시간 익힌다. 수비드와 슬로 쿠킹의 중간쯤 되는 조리법이다.

가정용의 두 번째 유형은 일종의 전열기다. 물을 채운 냄비나 수조에 원통형 온수기(히터)를 담그면 물을 데우는 한편 강제 대류를 통해 전체의 온도를 일정하게 유지하며 조리하는 원리다. 블루투스 혹은 와이파이로 연결한 전용 앱으로 스마트폰에서 요리 온도 및 시간 통제가 가능한 데다 200달러 이내라 관·부가세 염려 없이 '직구'가 가능하다는 점도 매력적이다. 다만 같은 원리와 기능의 전기온수기를 청계천 등지의 공구 상점에서 2만~3만원대에 살 수 있다는 반전이 기다리고 있다. 대류는 물론 와이파이나 블루투스 같은 기능은 당연히 안 갖췄지만 온도만큼은 큰 오차 없이 조절할 수 있어 경제적인 대안으로써는 흠잡을 데 없다. 한편 본격적인 수비드를 위해서는 온수기와 별도로 진공 포장기(3만~20만원대)와 전용 비닐팩도 갖춰야 하는데, 거의 웬만한 경우는 재료를 담고 물에 뜨지 않도록 공기만 충분히 빼주는 수준에서 지퍼락으로 대체가 가능하다. 이래저래 마음만 있다면 저예산 수비드를 가정에서도 얼마든지 시도할 수 있다는 말이다.

그리하여 수비드 도전을 위해 장비를 갖췄다면 맨 처음으로는 달걀 익히기를 권한다(닭 가슴살은 조리된 기성품을 사 먹는 편이 훨씬 편하다). 껍질 자체가 일종의 포장이니 온도를 올린 물에 바로 담그는 것만으로 조리할 수 있어 매우 간편하고 부담도 없다. 63°C로 올린 물에 45분 담가 익힘으로써 온천물에 삶는다는 일본식 '온센 다마고'를 재현할 수 있다. 이렇게 익힌 달걀은 아스파라거스 구이나 덮밥 등에 잘 어울리지만 한식의 맥락에서는 라면에 가장 잘 어울린다. 미리 수비드로 익혀두었다가 라면을 불에서 내리기 직전에 톡, 까서 넣으면 남은 열로 달걀이 부드러움을 잃지 않는 수준에서 라면과 잘 어울리게 익는다. 삼겹살, 갈비 등 덩어리 고기는 인터넷을 찾아보거나 도구에 딸려오는 레시피를 참조하자. 간단히 말하면 수비드로 전체를 익히고, 전통적인 스테이크처럼 기름을 둘러 뜨겁게 달군 팬에 겉을 지져 마무리한다.

미국에서 수비드가 인기를 끌자 수많은 가정용 저온 조리 기구가 출시됐다. 원리와 조리법이 어렵지 않아 전용 기구를 구입하지 않아도 일단 시도해볼 수는 있다.

MiU's Choice

당장 사지 않더라도 최신 트렌드를 알아두는 것은 이 다음의 현명한 소비를 대비하는 근사한 준비운동이다. <뮤>가 엄선한 아이템을 둘러보시라.

WORDS 오성윤 PHOTOGRAPHS PR, Courtesy

Mirror

홈 트레이닝의 가장 큰 약점은 정확도다. 자신의 자세와 동작을 객관화하기가 힘드니 운동 효율이 떨어지는 건 물론, 도리어 다치지나 않으면 다행이라는 뜻이다. 심지어 푸시업 같은 간단한 맨몸 운동도 자세가 나빠 어깨 부상으로 연결되는 경우가 허다하니까 말이다. 미러는 홈 트레이닝용 영상 솔루션이다. 자체적으로 유산소, 근력 운동, 요가, 필라테스, 복싱, 스트레칭 등 다양한 운동 프로그램 라이브러리를 갖추고 있으며, 한 달에 39달러씩 내면 매주 50개 이상의 새로운 운동 프로그램을 추가 제공한다. 가장 큰 특징은 이름처럼 거울이라는 점. 기기를 끄면 보통 거울처럼 사용할 수 있으며, 사용 중에는 화면 속 트레이너의 모습에 자신의 움직임을 겹쳐 보며 곧은 자세와 템포를 유지할 수 있다. 카메라와 마이크를 통해 트레이너 또는 다른 사용자와 소통도 할 수 있다. 1495달러(약 168만원). mirror.co

02 Nimble

보조 배터리의 성능은 다 거기서 거기일까? 님블은 여러 지점에서 보조 배터리의 '최전선'을 추구한 제품이라 할 만하다. 가장 큰 용량인 10일 모델은 2만6800mAh으로 스마트폰을 10회 정도 충전할 수 있다. 출력 단자는 5V/9V/12V 등 다양한 전압과 전류를 지원하는 USB 4개를 갖춰 동시 충전도 가능하다. 가장 주목할 만한 지점은 대부분의 부품을 친환경적 요소로 채웠다는 것. 바이오 및 재활용 소재의 플라스틱, 원단, 알루미늄을 사용했으며 심지어 케이블에도 BPA나 PVC를 사용하지 않았다. 님블은 배터리에서 출발해 친환경을 중시한 다양한 전자 제품을 만들어갈 스타트업이다. 100달러(약 11만원). gonimble.com

03 Logitech MX Vertical

두 쪽으로 갈라진 키보드나 손가락으로 직접 공을 굴리는 트랙볼은 어째서 살짝 유행하다 사라졌을까? 사용 감각의 관성 때문에? 외계 우주선 조종간처럼 생긴 디자인에서 오는 거리감 때문에? 최근 인간공학(에르고노믹스)를 재해석한 PC 액세서리 'MX' 제품군을 내놓고 있는 로지텍은 양쪽 모두를 고려 중인 듯하다. 새로 내놓은 것은 '수직' 마우스다. MX 버티컬은 마우스라는 정체성은 유지하면서 그립 각도를 57°로 기울여 손목 부담과 근육 긴장을 줄인 제품이다. 4000DPI 고정밀 센서를 통해 75% 적은 움직임으로도 사용할 수 있으며, 표면의 고무 재질부터 엄지손가락 받침까지 섬세한 인체공학적 고민이 들어가 있다고 한다. 한 번 충전으로 최대 4개월 사용할 수 있으며 1분 급속 충전으로 3시간 사용 가능하다. 11만9000원. logitech.com

04 Solarimpact

사진만 보고 '또 매끈한 초호화 요트 하나 소개하려나 보다' 생각한 사람도 있을지 모르겠다. 맞기는 한데 호화로움이 아니라 태양에너지 요트라는 점에서 소개한다. 비록 아직은 콘셉트 단계지만 친환경 및 소음이 획기적으로 적은 솔라임팩트는 300㎡의 태양전지와 800kWh 배터리로 최장 10시간 항해가 가능하다. 최고 22노트(시속 41km)를 낼 수 있는 두 개의 전기모터에 더해 위급 상황이나 흐린 날을 대비한 보조 디젤 엔진을 추가하면 항속거리는 월등히 늘어난다. 24m 길이의 커다란 선박이지만 AI의 도움으로 단 한 명만 있어도 운항할 수 있다. solarimpact-yacht.com

Delphi Lux Cinema

영화관도 진화한다. 투사 방식이나 화면의 크기, 화질 등을 개선하는 건 물론이고 최신 연구를 바탕으로 좌석을 재배치하거나 좌석마다 고음질 헤드폰을 구비해놓은 곳도 있다. 베를린의 소규모 예술 영화관 델피 럭스 시네마의 재단장은 좀 다른 축이다. 영화관의 경쟁력을 기술적인 부분보다 '영화관이라는 경험'에서 찾으려고 했달까. 바텍 건축사무소에서 작업한 이 영화관은 로비부터 상영관 내부까지 모든 인테리어가 패브릭 타일과 LED 조명으로 꾸몄다. 7개 관이 각각 다른 기하학 패턴과 네온 색상을 갖고 있어 흡사 다른 세계에 온 듯한 기분을 만끽할 수 있는데, 다만 영화가 시작되어 조명이 꺼지면 일반 극장과 동일한 환경이라고. batekarchitekten.com

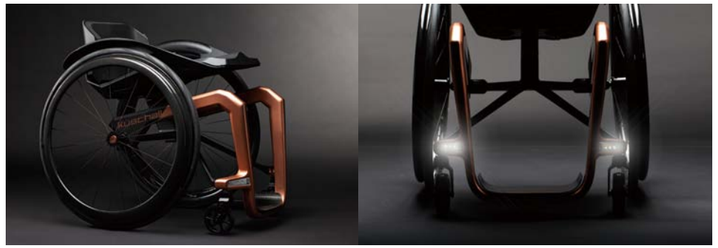
06 Feher ACH-1

바이크를 타기 좋은 날은 1년에 며칠이나 될까? 비나 눈이 오는 날, 아주 춥거나 더운 날이면 라이더는 눈물을 머금고 주차장을 지나치곤 한다. 페허의 ACH-1은 그런 고충 중 한 가지, '더운 날'을 해결하는 제품이다. 고급 자동차에 내장된 시트 열선 기술과 자사 특허 '튜블러 스페이서 패브릭'을 사용해 머리 전체에 냉기를 고르게 분산해주는 '에어컨 헬멧'은 주변 대비 12~18°C 가량의 온도를 낮춰준다고 한다. 배터리를 외장으로 처리한 대신 헬멧의 무게는 여타 제품과 비슷한 수준인 1450g이다. 미국 헬멧 안전규격인 DOT와 유럽의 ECE 22.05를 통과했으며 가격은 550달러(약 62만원)다. feherhelmets.com

07 Kodak Professional Ektachrome

<뉴욕 타임스>의 기사에 따르면 최근 몇 년간 비닐(LP), 필름 카메라, 종이 노트 등 로테크 제품의 판매율이 다시 성장세라고 한다. 일찍이 그런 것을 경험해본 적 없는 젊은 세대가 소비한다는 점에서 이 현상은 '복고'로 설명할 수 없으며, 아직 과학적으로 설명할 수 없을 뿐 로테크는 하이테크 제품과 다른 효용을 갖고 있다는 뜻이다. 그에 동조하듯 최근 코닥은 단종됐던 필름을 다시 생산한다. 그 첫 주자는 아폴로 11호의 달 착륙을 담기도 했던 엑타크롬. 필름 특성은 살리면서 디지털 스캔 및 후반 작업에 적합하도록 진일보시켰다고. 35mm 스틸용 필름과 슈퍼8 및 16mm 영화용 필름 롤이 출시됐다. kodak.com

M··MM·M



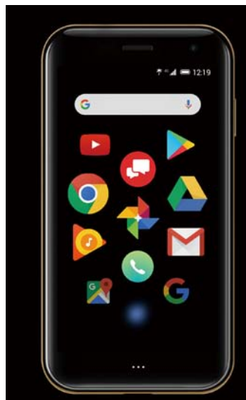
08 Kuschall Superstar

오늘날 인류가 이룩한 첨단 소재공학, 인간공학, 설계 기술의 성취를 총동원해 휠체어를 만든다면 어떨까? 스위스의 쿠숄이 내놓은 슈퍼스타는 안드레 가임과 콘스탄틴 노보셀로프가 2010년 노벨 물리학상을 받게 한 신소재 그래핀으로 만들었다. 프레임 무게는 놀랍게도 1.5kg에 불과하다. 현존 탄소섬유 휠체어보다도 20% 가볍고 30% 더 강한 그래핀 휠체어의 구조 설계에는 F1 레이스카 회사들이 참여했다. 세계 최경량의 휠체어는 2020년에 만날 수 있을 것 같다. kuschallsuperstar.com

Zeiss ZX1

칼 자이스가 처음으로 카메라를 만든다고 했을 때, 대개는 그저 '렌즈가 좋은 카메라' 정도를 상상했을 것이다. 170년이 넘는 역사의 독일 명품 광학기기 브랜드가 내놓은 것이, 설마 어도비의 사진 보정 프로그램 라이트룸 CC 통합 버전을 탑재한 똑딱이 카메라일 줄 누가 예상했겠는가. ZX1은 4.3" 멀티터치 LCD를 통해 RAW 파일을 즉각 보정할 수 있는 콤팩트 카메라다. 자주 사용하는 기능을 워크플로로 지정해 빠르게 처리할 수도 있으며 네트워크에 연결해 클라우드나 SNS에 곧장 파일을 업로드할 수도 있다. 3740만 화소의 풀 프레임 센서와 디스타곤 35mm f2.0 T* 렌즈, 512G의 메모리를 갖추고 있다. 내년 초 출시 예정. zx1.zeiss.com

09



10 Palm

대표의 비유에 따르자면 'SUV 대신 스포츠카를 몰고 싶은 날'에 쓰라고 만들었다는 팜은 신용카드 크기의, 이름 그대로 손바닥 안에 쑥 들어가는 스마트폰이다. 홀로 작동하는 것은 아니고, 버라이존의 '넘버셰어' 서비스를 통해 기존 스마트폰과 연동시켜 '같은 번호의 세컨드폰'으로 사용할 수 있는 제품이다(말하자면 스마트 워치와 같은 개념이다). 얼굴 인식 언록 기능도 제공되며 IP68 등급의 방수·방진 성능을 자랑한다. 350달러. palm.com

11 Insta360 OneX

200°의 어안 렌즈를 양쪽에 달아 360° 전방위를 포착하며 사진은 1800만 화소, 영상은 5.7K 해상도의 결과물을 내놓는다. 짐벌 수준을 표방한 손떨림 보정 기술 '플로 스테이트'와 슬로모션 촬영 기술 '발레 타임 촬영'을 비롯해 무엇보다 사진 속 셀카봉을 자동으로 지우는 기능이 특기할 만하다. 덕분에 꽤 재미난 촬영이 가능하고 누가 내 앞에서 찍어준 것 같은 느낌이 난다. 원엑스를 던질 수 있게 하는 '드리프터'나 철퇴처럼 휘두를 수 있게 하는 '불렛 타임 번들' 같은 액세서리도 좋은 아이디어다. 54만 9000원. www.insta360.com

12 Hawkeye Access

모바일 기기 덕분에 모든 게 간편하고 빨라진 시대. 문제는 대부분 '터치'를 유일한 작동 기반으로 삼고 있으며, 그게 누구에게나 공평하지는 않다는 점이다. 호크아이 액세스는 운동 능력에 장애가 있는 사람으로 하여금 시선으로 아이폰을 조작하도록 돕는 앱이다. 애플의 AR 플랫폼인 ARKit을 동원해 사용자의 눈을 트래킹하는 원리라서 아직은 iOS 기반에서만 사용 가능하다. 화면의 특정 부분을 응시하면 커서가 움직이고, 각 모서리를 응시하면 스크롤하며, 윙거나 눈을 깜빡이면 클릭한다. 특정 움직임에 대한 명령을 설정해둘 수 있으며 음성으로 검색어를 입력하는 것도 가능하다. 현재는 전용 인터넷 브라우저, 페이스북, 인스타그램, 유튜브, 트위터, 구글 등의 프로그램만 지원한다. 무료. usehawkeye.co

HUBLOT

롯데호텔소공 부티크 02 777 9005
갤러리아 EAST 02 540 1356
롯데백화점 에비뉴엘 본점 02 2118 6208
롯데백화점 에비뉴엘 월드타워점 02 3213 2239
롯데백화점 대구점 053 660 3132
롯데백화점 부산 서면점 051 810 4123
신세계백화점 본점 02 310 5336
신세계백화점 강남점 02 3479 6026
신세계백화점 영등포점 02 2639 1963
신세계백화점 대구점 053 661 1808
신세계백화점 부산 센텀시티점 051 745 1346
현대백화점 본점 02 3438 6031
현대백화점 무역센터점 02 3467 8733
현대백화점 판교점 031 5170 1168
현대백화점 대구점 053 245 2221

hublot.com

위블로
빅뱅 유니코 블랙 세라믹
유니코 크로노그래프 자사 무브먼트
블랙 세라믹 케이스와 베젤
블랙 러버 인터체인저블 스트랩

EXIT

MiU 정기구독 안내

고대 철학자가 상상하기를 세상 만물은 공기, 물, 흙, 불이라는 네 가지 원소로 이루어졌습니다. 올 한 해 <뮤>는 그 네 가지에 대한 어제와 오늘, 그리고 내일의 하이테크를 소개했습니다. 3D 프린터로 한 켜씩 출력하듯 새로운 과학적 사실과 테크놀로지 역시 단번에 완성체로 나타나는 것이 아니라 어제의 바탕 위에 오늘의 업데이트를 얹는 것입니다. 때로는 어제 쌓은 기반을 무너뜨리는 경우도 있습니다만, 분명한 것은 한 걸음씩 나아간다는 점입니다.

또 한 권의 책을 세상에 내놓으며 <뮤> 편집부는 독자 여러분께서 얼마나 만족하시는지, 개선되었으면 하는 내용이 있는지 무척 궁금합니다. <뮤> 편집부에 전하고 싶은 말씀이 있다면 아래 이메일을 통해 의견을 보내주십시오. 독자 여러분의 의견은 더욱 흥미진진한 내용을 담은 다음 호 <뮤>를 만드는 데 커다란 도움이 될 것입니다.

다음 호 <뮤>를 받아보고 싶으시다면 정기구독을 신청해주십시오. 특히 다른 사람이나 카페, 은행, 골프장, 리조트, 자동차 서비스 센터에서 잠깐 빌려 읽은 분이라면 정기구독을 신청해 자택이나 사무실에서 편안하게 받아보시기를 권합니다. 하이테크 라이프스타일 정보를 다루는 <뮤>는 정기구독을 원하시는 분께 매호 발송해드립니다. 한국타이어의 사회공헌 활동의 일환으로 발행되는 정보간행물 <뮤>는 무료로 배포되며, 정기구독자께 <뮤>를 보내드리는 비용 또한 무료입니다.

<뮤>와 함께 테크노마드 드라이브에 나서고자 하시는 독자께서는 아래 구독 신청 사이트에 접속해 정기구독을 신청해주시기 바랍니다. <뮤> 정기구독은 언제든 신청 가능합니다.

정기구독 신청 접수: miusurvey.com
문의 및 독자 의견: miu@kayamedia.com