



MIU

TECHNOLOGY IN MOTION

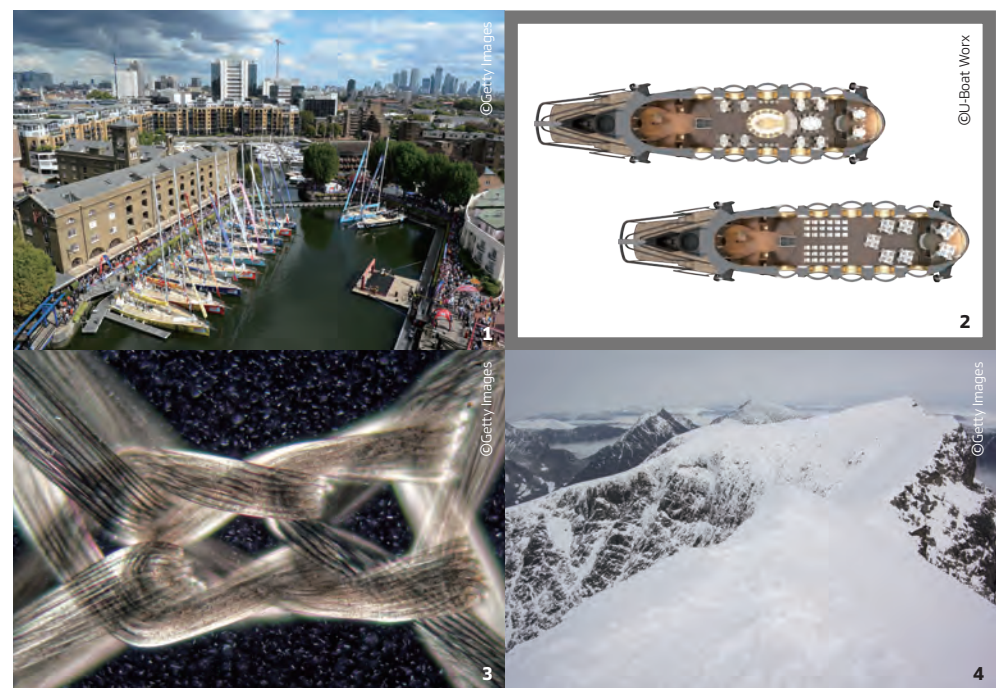
MiU

2023 | VOL. 39

УНАТКОК



MiU SAMPLER



(왼쪽 페이지) 누군가의 오랜 독주, 뻔한 성적은 관중에게는 재미가 없습니다. 주최 측의 입장에서 모터스포츠 시리즈의 성패는 경쟁자들이 박빙의 경기를 펼치며 한 치 앞을 예단하지 못하게 만들 수 있느냐에 달렸습니다. 2023 포뮬러 E 시즌이 참으로 그러합니다. 1 요트 레이스 분야에서는 유독 지구를 한 바퀴 도는 대회가 많습니다. 세계 일주 중에는 오로지 혼자서 외로운 고투를 벌이는 대회가 있는가 하면 속성 교육을 받은 아마추어 선원이 도전하는 모험적인 대회도 있습니다. 당신도 지원할 수 있는 클리퍼 레이스는 후자입니다. 2 속도를 다투는 요트 경기정이 레이스카라면 항해의 감흥과 여유를 즐기는 레저 요트는 럭셔리 세단에 해당합니다. 레저 요트 중에서도 특히 크고 호화로운 개인용 선박을 슈퍼요트라고 하는데, 이제는 잠수까지 가능한 슈퍼요트가 나왔습니다. 3 세렌디피티(Serendipity)는 ‘어느 날 운 좋게 뜻밖의 무언가를 발견하는 것’이라는 뜻입니다. 끈끈한 액상 고분자 중합체에 막대기를 담갔다가 꺼내 실처럼 길게 늘어뜨리는 놀이를 하던 연구원이 개발한 나일론 또한 그 좋은 사례 중의 하나가 아닐까 싶습니다. 4 환경 파괴로 야기된 지구온난화 그리고 해수면 상승은 귀에 딱지가 앉을 만큼 많이 들어본 말입니다. 그렇다면 ‘산의 높이가 줄고 있다’는 보고는 어떻습니까? 원인은 같습니다. 지구온난화에 의해 정상 만년설이 감소했기 때문입니다.

테크노마드를 위한 하이테크 라이프스타일 매거진

<유>는 인간의 경쟁 본능을 하이테크라는 수단으로 확장한 모터스포츠와 함께, 최신 기술을 토대로 등장하는 흥미롭고(Interest) 독특한(Unique) 물건과 트렌드에 대한 콘텐츠를 재미있게(Fun) 소개하는 니치 매거진입니다.

[mjju:] 그리스 문자의 열두 번째 알파벳, 100만분의 1m를 가리키는 길이의 단위, 마찰계수의 기호



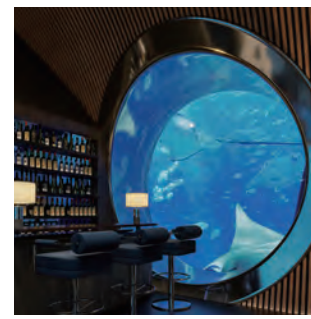
MM·

How It Works



MM·M·

Listen to the V10 Orchestras



M·M··

Underwater Superyachts



MM·M··

Welcome Aboard



MMMM··

A Big Change



M··MM·

Silent Scream



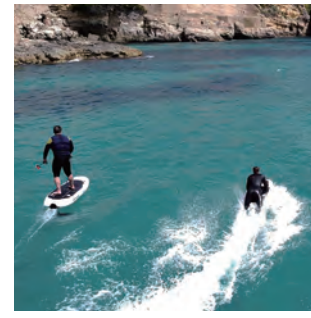
M····

Dramatic Overtakes



MMMM·

Unstoppable Journey



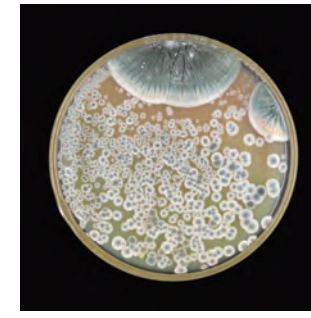
M·M·M·

Modular Jetboard



MMM··

Map Quiz



M·····

Serendipities



M·M··

In Preservation We Trust



MM···

2023 Formula E Results



M··M··

The Flashbulb



M·MM··

Dream to Space



MMM·M·

Marketing Universe



M··M··

Make It Exclusive



M·MM··

MiU's Choice

MASTHEAD

계간 <미> 2023년 여름호, 통권 제39호,
2023년 6월 발행
정보간행물 등록 번호 성남바 00380
발행 한국타이어엔테크놀로지(주)
경기도 성남시 분당구 판교로 286
담당 커뮤니케이션팀 장현, 윤혜영
편집 제작 (주)가야미디어
유 편집부 02-317-4921
구독 신청 miusurvey.com
주소 변경 및 기타 문의
miu@kayamedia.com

<미>에 실린 모든 콘텐츠의 무단 전재와
복제를 금지합니다.





SPECIAL

©Shay999/Getty Images



How It Works

구조(Structure)는 물체를 구성하는 부분이나 요소의 열거를 가리키는 말. 자연이 만들어낸 동·식물은 각각의 생명 활동에 최적화된 구조로 진화했다. 인간이 만들어내는 공학적 산물 또한 각각의 기능과 목적을 원활하게 발휘할 수 있(다고 믿어지)는 구조로 제작된다.

WORDS 안준하 PHOTOGRAPHS 게티이미지, 셔터스톡, PR

01

Trust Truss

면을 이루는 최소 단위, 즉 세 개의 점과 선분으로 이루어진 가장 기본적인 다각형이 삼각형이다. 사각형 이상의 다각형은 모두 삼각형의 조합으로 구성할 수 있으니, 이는 곧 세상을 이루는 기본 도형도 삼각형이라는 뜻이다. 그래서 삼각측량은 토지 면적을 측정할뿐더러 지구와 우주를 포함해 위치를 파악하는 기본 도구가 된다. 게다가 삼각형은 가장 튼튼하기도 하다. 고정적인 수직 부하를 지탱하는 데는 일자형 기둥이나 사각형이 더 우수할 수 있지만, 세상의 힘은 옆으로도 작용하는 법. 삼각형은 횡력에도 쉽게 변형되지 않기 때문에 건축에도 널리 사용된다. 강철을 건축 자재로 사용하기 시작한 이래 삼각형을 반복 조합하는 트러스(Truss) 구조가 유행하기도 했다. 파리의 명물 에펠탑을 비롯해 대형 건물의 지붕이나 외벽 구조, 교량의 상판 또는 지지 구조체에 많이 쓰였으며 송전탑과 타워 크레인에도 애용된다. 컴퓨터 그래픽에서 물체의 표면을 표현하는 기본 단위 요소를 폴리곤(Polygon)이라고 하는데 단어 자체는 '다각형'이란 뜻이지만 실제로는 이 또한 삼각형으로 모델링한다. 그리고 보니 세상의 기본적인 삼각형에는 삼각김밥도 있군그래.

상단은 자동차, 하단은 열차가 다니는 미국의 피트 리버 브리지. 전형적인 트러스 구조의 교량이다.

◀ 앞 페이지 2012년 완공된 트러스 캔틸레버 형식의 도쿄 게이토 브리지.

02 Reverse Engineering

구조를 설계하고 그에 따라 제조하는 전형적인 과정을 반대로 수행하는 것을 '역공학' 또는 '역설계'라고 한다. 완제품 또는 결과물을 요소요소 뜯어보고 그 구조와 작동 원리를 파악해내는 일이다. 역공학의 대상은 기계 기술뿐 아니라 소프트웨어 분야를 포함한다. 역공학은 순수하게 기술적 이해를 높이는 '배움의 자세'일 수도 있겠지만 대부분은 앞선 경쟁 상대—기업과 국가를 망라한다—의 것과 동일한 구조나 기능을 가진 복제품을 생산하기 위해서다. 자국 영토에 비상 착륙한 미국의 B-29 폭격기를 분해해 Tu-4를 만든 소련(러시아), 독일의 암호 장치 에니그마를 해독한 영국의 수학자 앨런 튜링의 이야기 등이 유명하다. 사실 역공학은 엔지니어가 아니라도 누구나 할 수 있다. 상사든 선배든 친구든, 빛나는 결과를 얻은 '롤 모델(Role Model)'의 행동거지를 따라 하며 자신에게도 같은 결과가 이어지기를 바라는 경우가 가장 대표적이다. 기존 문서를 참조·분석해 같은 구조 또는 약간의 변형을 가한 구조로 다른 문서를 똑딱 만들어내는 일도 비슷하다.

제2차 세계대전 당시 독일군 암호 체계의 기반이었던 에니그마. 앨런 튜링의 암호 해독 과정을 둘러싼 이야기를 그린 영화가 <이미테이션 게임>이다.

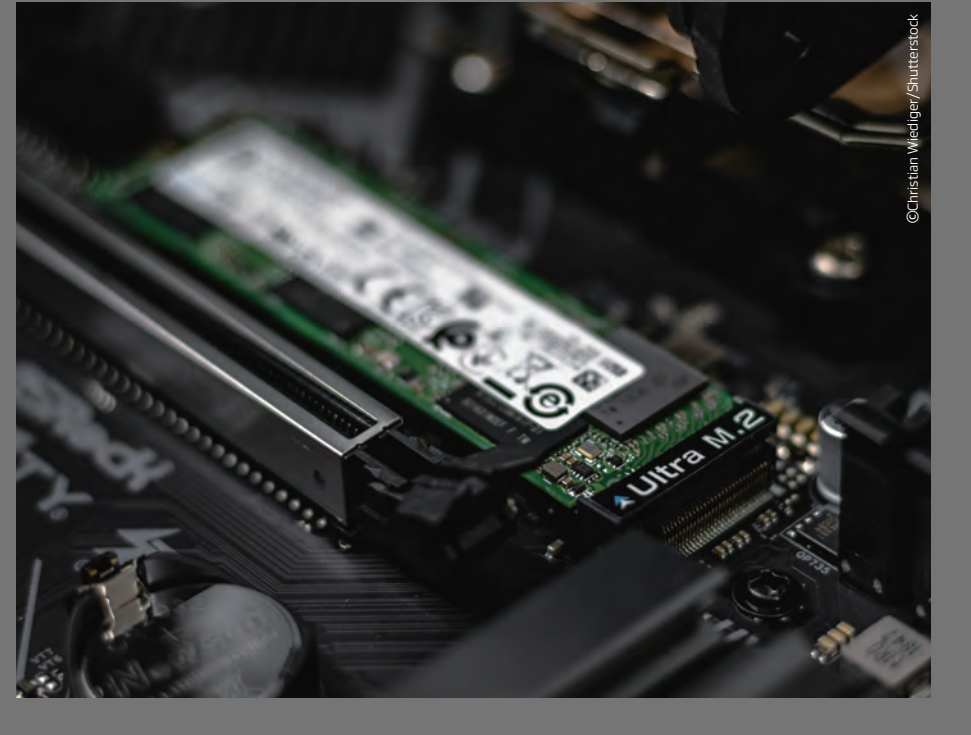


©Wirestock Creators/Shutterstock

03 Information Map

'라떼 얘기' 하나 해볼까? 30년 전에는 컴퓨터(PC) 파일명을 최대 여덟 글자—그것도 영문으로—까지만 지을 수 있었다. 파일명은 점(.) 앞뒤에 이름 8자, 확장자 3자라는 형식이었다. 확장자는 예나 지금이나 .hwp라든가 .pcx처럼 파일 종류에 따라 지정돼 있으므로 사용자에게 주어진 허용치는 8자뿐이었다. MS-도스의 파일 시스템 구조인 FAT가 그렇게 생겨먹었기 때문이다. 파일 시스템은 컴퓨터가 작동하고 소통하기 위한 기초적인 구조 중 하나다. 0과 1로 이루어진 정보를 의미미하게 읽어낼 수 있는 지도와 같은 셈이다. 파일명뿐 아니라 운영할 수 있는 파일의 최대 크기, 파일의 최대 수, 스토리지의 최대 볼륨 크기 같은 사양도 운영체제(OS) 설계 시 정해진다. 1995년 윈도우 95가 등장하면서부터 255자—디렉토리, 즉 폴더명의 글자 수까지 포함해서—의 이름을 지을 수 있게 됐지만, 마이크로소프트는 FAT를 대체한 NTFS도 낳았다고 판단해 ReFS를 개발하고 계속 업데이트하는 중이다. 파일 시스템이 중요한 이유는 컴퓨터 사용이라는 행위가 사실 OS 및 소프트웨어를 통해 파일을 다루는 것이기 때문이다. 당신이 모르는 사이에도.

디스크를 '포맷'하는 것은 스토리지에 파일 시스템의 논리 구조를 부여하는 작업이다. 내장형 SSD.



©Christian Wiedinger/Shutterstock

04 Airless but Responsibility

자동차의 부품 중 유일하게 노면과 맞닿으며 주행과 안전을 담당하는 타이어는 그저 검은 고무 덩어리로 인식되기 쉽지만 다양한 소재와 부품이 들어가는 복잡한 구조로 제작된다. 타이어의 핵심은 물론 주행 성능을 좌우하는 트레드(노면과 접촉하는 부위)지만, 자동차의 무게를 지탱하는 것은 휠에 결합된 타이어의 U자형 구조로 생성되는 공간에 대기압보다 2.5~3배쯤 높은 압력으로 채워지는 공기다. 공기를 주입하는 타이어가 발명된 지 130년이 넘도록 타이어에 바람을 넣는 것은 당연한 일이었지만, 오늘날에는 파손에 의해 공기압을 잃으면 사고가 날 수도 있다는 점을 극복하려는 비공기입(Airless) 타이어 개발도 관심사다. 예컨대 한국타이어가 CES에서 발표한 아이플렉스(i-Flex)는 기존 타이어의 압력 공기층을 입체 격자 구조의 플렉서블 스포크로 대체한 콘셉트 타이어다. 공기압 유지·보수의 부담도 없고 '핑크'로 주행을 포기할 염려가 없다. 타이어 회사뿐 아니라 스포츠 용품 회사도 비공기입 기술을 눈여겨보고 있다. 2020-21 시즌부터 NBA 공식 농구공으로 채택된 윌슨은 지난 2월 3D 프린터로 만든 비공기입 농구공 콘셉트를 선보였다. 에어리스 농구공은 가죽 공에 채워진 공기의 압력 대신 그물망 구조체가 탄성을 발휘한다.

한국타이어의 에어리스 타이어 콘셉트 아이플렉스.



©hanhock

05

Powered Exoskeleton

불후의 SF 명작 <에일리언 2>를 비롯해 <아이언맨> <엘리시움> <아바타> <엣지 오브 투모로우>의 공통점은? 요즘은 간단히 엑스스켈레톤이라고 부르는 '강화 외골격'이 등장한다는 것. 참고로 아이언 맨이 입은 슈트는 강화복이라는 종류지만 이 또한 강화 외골격 로봇에 포함된다. 로봇공학의 발달은 기존의 보철 기술을 넘어 의료 분야에서 몸의 전부 또는 일부가 마비된 환자에게 운동성을 돌려주는 기술로 각광받는다. 나아가 환자가 아닌 사람에게 추가적인 능력을 부여하는 보조 수단으로도 파생됐다. 인간은 몸속에 뼈대가 존재하는 내골격 구조의 척추동물이지만, 인체의 움직임에 동력 피드백을 제공하는 강화 외골격은 침습형 수술이 아닌 방식으로 간단하게 입거나 착용함으로써 (불가능했던) 활동을 가능케 하거나 지구력과 근력을 확장·확대하는 기술이다. 산업 분야에서는 노동자의 안전을 도모하면서도 작업 범위를 넓히고 더 큰 힘을 발휘할 수 있도록 한다. 당연히 전투력 증강이라면 뭐든 다 시도하는 군사 분야에서도 각국이 열띤 개발 경쟁을 벌이고 있다.

미국 사르코스 로보틱스의 산업용 엑스스켈레톤 모델 가디언 XO의 시연 모습. 무거운 물건도 쉽게 들어 올릴 수 있다.



©Bridget Bennett/Getty Images



©Andres Garcia/Getty Images

06 The Last One

구조의 기술 이야기를 하다 보니 건축—분야 자체가 구조물을 세우는 것이라서—이 자주 나온다. 로마 시대 석조 건축 양식이 발달한 유럽의 유적 중에는 양쪽 기둥 위에 돌이나 벽돌을 곡선으로 쌓아 올린 아치(Arch) 구조가 곧잘 보인다. 콘크리트도 없었고 건축자재를 접합할 수도 없었는데 기둥과 기둥 사이에 놓인 여러 개의 돌이 어떻게 추락하지 않을까? 아치를 이루는 돌은 정사각형 또는 직사각형이 아니라 하나같이 사다리꼴 형태로 다듬은 거다. 좁은 면을 아래쪽으로 향해 불룩하게 쌓으면 각각의 돌에 작용하는 힘은 압축응력뿐이다. 돌이 아래로 떨어지려면 좌우를 밀어야 하는데, 좌우의 돌은 각각 옆의 돌을 밀게 되고 그렇게 전달된 힘은 결국 양쪽의 기둥을 누르는 셈이다(아치 전체 무게를 기둥이 받친다는 뜻). 아치의 한가운데 놓는 돌을 키스톤(Keystone)이라고 하는데, 아치를 만들 때는 임시로 나무 기둥이나 흙·모래를 쌓아 받쳐두었다가 마지막으로 키스톤을 놓은 다음에 임시 지지물을 제거한다.

2000년 전 아치 건축 전문가(?)인 로마인이 스페인 세고비아에 건설한 수도교는 오늘날에도 번듯하게 서 있다.

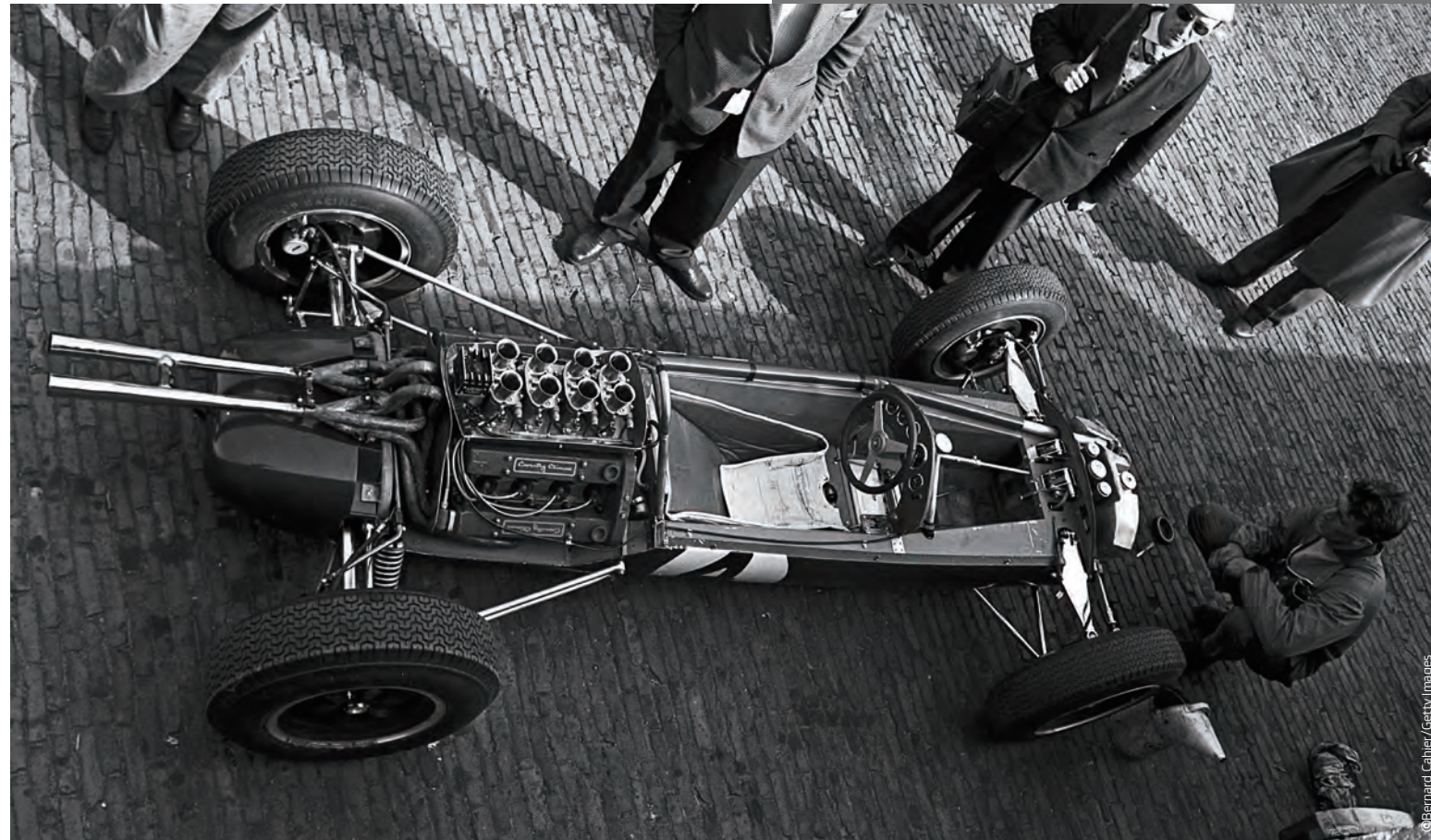


©Zita/Shutterstock

07 Twisted Rope Ladders

모든 생명체가 성장하고 기능하고 번식할 수 있게 하는 유전 정보가 들어 있는 DNA 관련해서는 노벨상을 수상한 제임스 왓슨과 프랜시스 크릭이 가장 유명하지만 그들이 DNA를 발견한 것은 아니다. 그들은 1953년 <네이처>에 논문을 실어 DNA의 이중나선(Double Helix) 구조를 밝힌 것이다(심지어 이중나선의 결정적 증거가 된 엑스선 회절 사진은 로절린드 프랭클린이 찍은 것이고). DNA 자체는 1869년에 프리드리히 미셔가 처음으로 분리해낸 이래 오래도록 유전물질로 추측되다가 1944년 오즈월드 에이버리의 형질전환 실험, 1952년 앨프리드 허시와 마사 체이스의 박테리오파지를 이용한 실험으로 증명됐다. 그나마 DNA가 유전물질이라는 게 더 중요한 발견 아닌가? 이중나선 구조를 밝힌 게 그렇게 대단한 일인가? 앞서 컴퓨터 파일 시스템 구조를 지도에 비유한 것처럼, DNA 구조가 비로소 밝혀진 덕분에 어떤 위치의 어떤 유전자가 어떤 기능을 갖는지 알게 됐고 또 그걸 토대로 유전자를 편집하는 등 생명공학을 발달시킬 수 있기 때문이다. 마치 줄사다리를 꼬아놓은 것 같은 이중나선 구조는 염기, 당, 인산분자들의 결합각이 누적되면서 발생한다.

DNA를 구성하는 네 가지 염기 시토신(C), 구아닌(G), 아데닌(A), 티민(T)은 화학적 특성 덕분에 항상 구아닌·시토신, 아데닌·티민 조합으로 결합한다. 따라서 DNA 사슬의 한쪽 염기 서열을 알면 다른 쪽도 자동으로 알 수 있다.



©Bernard Cahier/Getty Images
©McLaren



08

Unibody vs. Monocoque

<무>는 모터스포츠 섹션(Push)뿐 아니라 여러 가지 탈것을 소개하는 섹션(Steer)을 통해 자동차 기사를 많이 다룬다. 당연하게도 모노코크와 유니보디라는 새시(뼈대) 구조가 종종 등장한다. '하나의 껍데기'라는 뜻의 프랑스어 모노코크는 곤충이나 갑각류의 외골격처럼 외부에 형성한 뼈대로 인장 및 압축 하중을 견디는 구조다. 물론 '외부'라고는 해도 보디(차체)를 이루는 외장 패널이나 도어, 범퍼 등의 부품을 제외한 것이다. 진정한 모노코크 구조의 자동차는 1962년 로터스가 알루미늄으로 만든 포물러 원 레이스카가 최초다. 카본파이버(CFRP) 모노코크 새시로 F1 레이스카를 처음 만든 것은 1981년 맥라렌이었고, 1992년 카본파이버 모노코크를 양산형 스포츠카에 처음 적용한 것도 맥라렌이었다. 많은 사람이 모노코크와 유니보디를 혼동하는데, 1930년대부터 양산차에 널리 사용된 유니보디 구조는 지지대와 바닥판 등 새시를 이루는 여러 부품을 용접해 하나의 구조체로 결합시킨 것을 말한다. 오늘날에는 대부분의 승용차뿐 아니라 상당수의 SUV 모델도 유니보디로 생산된다. [1]

모터스포츠는 자동차 기술의 테스트 베드이자 시험장이다. 모노코크 새시로 제작된 최초의 자동차 로터스 25 레이스카(위), 최초의 카본파이버 모노코크 스포츠카 맥라렌 F1(아래).

 **hankook**

ION

PUSH



Dramatic Overtakes

각각이 섬세한 드라이버라면 단 몇 랩 만에 레이스카와 타이어 특성을 파악하고 곧바로 랩타임 기록에 도전한다. 시즌 중반이라면 '적응 중'이란 핑계를 댈 수 없다. 2023 ABB FIA 포뮬러 E 월드 챔피언십이 본격적인 경쟁에 접어들었다.

WORDS 박종재 PHOTOGRAPHS 한국타이어엔터테인먼트/지.피.아



© hankook

Round 5 Cape Town

11위로 출발해 1위로 들어오다

영국의 영향으로 한때 포뮬러 원이 꾸준히 열렸지만, 1990년대를 지나자 남아프리카공화국에서 글로벌 모터스포츠는 거의 개최되지 않았다. 다시 전 세계 모터스포츠 팬의 시선이 케이프타운으로 쏠린 건 포뮬러 E 덕분이다. 이곳은 올 시즌 포뮬러 E 캘린더에서 가장 빠른 트랙 중 하나로 예상됐다. 팬과 관중에게는 반가운 얘기지만 드라이버와 팀에게는 그렇지 않다. 속도가 빠른 시가지 서킷은 그만큼 엄청난 위험을 안고 달려야 한다는 뜻이니까. 아나나 다를까, 오프닝 랩에서부터 사고가 터졌다. 그것도 시즌 1위를 달리던 파스칼 베를라인(태그호이어 포르쉐)이었다. 직선 구간에서 90°로 꺾인 코너로 들어갈 무렵, 베를라인의 눈앞에 녹색 물체가 갑작스레 다가왔다. 강하게 브레이크를 밟아봤지만 소용없었다. 세바스티안 부에미(엔비전

레이싱)의 레이스카는 거의 멈춰 있다시피 속도가 떨어져 있었다. 결국 베를라인이 할 수 있는 일은 방향을 바꾸는 것 정도였고, 워낙 속도가 빨랐던 탓에 차는 그대로 미끄러지며 부에미의 뒤를 들이받았다. 타이어 온도가 아직 올라오지 않은 상태지만 기회가 왔다 싶어 욕심을 부린 베를라인은 브레이크 포인트를 놓친 탓에 두 가지를 잃고 말았다. 첫 번째로 레이스를 완주할 기회를 잃었고, 두 번째로 시즌 1위 자리가 위태로워졌다. 설상가상으로 부에미의 레이스까지 망쳐버린 탓에 그의 맹비난을 감수해야 했다. 이제 닉 캐시디(엔비전 레이싱)가 우승을 거두는 뻔한 결말이 나올 것이라 예상했다. 하지만 스포츠에선 무슨 일이든 일어날 수 있다. 11번 그리드에서 출발한 안토니오 펠릭스 다코스타(태그호이어 포르쉐)는 레이스가 중반을 넘어설 무렵 어느새 5위를 달리고 있었다. 온갖 사건이 그를 돕는 것 같았다. 오버파워로 드라이브스루 페널티를 받은 미치 에번스

(재규어 TCS 레이싱)와 브레이킹 실수를 겪은 막시밀리안 귄터(마세라티 MSG 레이싱)가 차례로 순위를 내준 덕분에 그는 3위까지 올라왔다. 심지어 22랩에서 발생한 폴크스 엔로 플래그는 다코스타에게 한 줄기 빛과 같았다. 덕분에 맨 앞을 달리던 캐시디, 사샤 페네스트라즈(닛산 포뮬러 E)와의 간격을 바싹 좁힐 수 있었다. 레이스가 재개되자 다코스타는 끝내 1위를 차지했다. 이제는 방어해야 할 차례. 그의 뒤를 추격하는 장-에리크 베르뉴(DS 펜스키)가 험틀을 주지 않고 차츰 간격을 좁히며 압박했다. 다코스타는 2랩을 남겨두고 대범한 작전을 실행했다. 베르뉴에게 잠시 1위를 양보하는 대신 어택 모드를 사용하는 것. 그는 결국 마지막 랩의 고속 코너에서 거의 1cm 간격으로 베르뉴 바깥쪽에서 추월하는 데 성공했다. 통렬하게도 막바지에 1위를 빼앗긴 베르뉴는 꿈없이 좌우로 공격했지만 피니시 라인을 가장 먼저 통과한 건 다코스타였다.



Round 6 Sao Paulo

0.5초로 엇갈린 세 명의 순위

브라질 상파울루 시가지 서킷은 마치 납작한 머리핀처럼 생긴 1930년대 베를린의 아부스(Avus) 서킷을 보는 것 같다. 물론 코너는 훨씬 많지만 하나같이 시계인 아니면 헤어핀일 뿐 나머지는 모두 직선이니 말이다. 이런 곳은 오히려 추월이 쉽게 일어난다. 직선 끝에서 누군가 실수하기를 잠자코 기다리면 기회는 반드시 찾아온다(자신이 실수하지 않는다는 전제하에서). 예선에서 4위를 차지한 에두아르도 모르타라(마세라티 MSG 레이싱)는 레이스 시작과 동시에 첫 번째 코너에서 에번스와 충돌하면서 프런트 윙을 망가뜨렸고 순식간에 골짜기로 주저앉았다. 올해 포뮬러 E에 데뷔한 마세라티 MSG 레이싱에는 정말 혹독한 시즌이 아닐 수 없다(이건 나중의 얘기지만 모르타라는 결국 중반 이후 리타이어했고, 9번 그리드에서 출발한 귄터마저 중위권을 겨우 맴돌며 포디엄과 멀어진 것은 물론 포인트를 얻지 못하고 경기를 마쳤다). 부에미는 5라운드 케이프타운에 이어 2경기 연속으로 사고를 겪었다. 직선 코스 중간에 툭 튀어나온 모양의 4, 5, 6번 코너 중 거의 120°에 가까운 구간에서 귄터와 접촉 후 잇달아 페네스트라즈에게 리어를 추돌당했다. 그럼에도 그는 완주는 물론 10위로 경기를 마치며 비록 1점이지만 포인트 피니시에 성공했다. 부에미의 팀 메이트 캐시디에게는 희망이 있었다. 모르타라에게 잠시 공격받긴 했지만 캐시디는 레이스 중반까지 꾸준히 선두권을 유지했고, 그의 앞을 달리는 에번스, 다코

스타, 스토펠 반두른(DS 펜스키)과의 간격도 매우 좁았다. 덕분에 1위부터 4위까지의 순위는 수시로 바뀌었다. 네 명의 드라이버가 번갈아가며 1위를 차지했고 2, 3, 4위로 밀려난 드라이버는 어떻게든 상대를 끌어내리기 위해 트랙 좌우로 라인을 빠르게 변경하며 공격했다. 두 대의 닛산 포뮬러 E 팀이 모두 리타이어하면서 옐로 플래그가 나왔음에도 네 명의 1위 경쟁 구도는 바뀌지 않았다. 레이스 후반이 되자 다코스타가 실수로 런오프에 빠지면서 그의 자리를 샘 버드(재규어 TCS 레이싱)가 대신할 때까지는 그랬다. 반두른마저 밀려나자 에번스, 캐시디, 버드는 일단 포디엄은 확정하고 그중 어떤 자리에 올라가느냐를 두고 추가 4랩의 마지막까지 한 치의 양보도 없이 다투기 시작했다. 결국 피니시 라인을 가장 먼저 통과한 것은 에번스. 그 뒤를 이어 0.3초 간격으로 캐시디가, 버드는 다시 0.2초 간격으로 들어왔다. 포디엄에 오른 세 명의 기록 차이는 고작 0.507초. 눈 깜박하는 시간차를 두고 포디엄의 자리가 결정된 것이다. 셋 중 누가 우승을 해도 이상할 게 없었던 경기였다. 케이프타운에 이어 다시 한번 손에 땀을 쥐는 경기를 즐긴 수많은 팬은 포디엄에 오른 세 명의 드라이버에게 기립 박수를 보냈다. 시즌 반환점이 될 베를린 더블헤더를 앞두고 있지만 2023 포뮬러 E의 왕좌는 여전히 오리무중이다. 초반을 독주하다시피 했던 베를라인은 케이프타운에서 리타이어한 데다가 오늘은 7위에 머물러, 현재 86점으로 여전히 1위에 올라 있지만 제이크 데니스(아발란체 안드레티)가 62점, 캐시디가 61점, 베르뉴가 60점으로 바싹 추격하는 구도가 형성됐다.

◀ (앞·왼쪽 페이지) 오랜만에 남아공에서 글로벌 모터스포츠가 열렸다. 케이프타운 시가지에 마련된 포뮬러 E 특설 서킷에서 출발 직후 사고를 일으켜 리타이어한 파스칼 베를라인(위). 1 상파울루 시가지 서킷에서 올 시즌 첫 우승을 거머쥔 미치 에번스. 2 추가 출력을 사용하기 위해 어택 모드 구간을 통과하는 드라이버들. 3 상파울루 E프리에서 드라이버의 경쟁심만큼이나 뜨거운 브라질의 열정을 보여준 삼바 댄서들.





베를린 더블헤더는 오래전 운영이 중단된 템펠호프 공항에 설치된 서킷에서 열렸다.

©Hankook



2023 포뮬러 E 7라운드 베를린 E-프리에서는 무려 190번의 추월극이 펼쳐졌다.

©Hankook

**Round 7, 8 Berlin E-Prix
190번의 추월 드라마**

베를린 E-프리 더블헤더의 첫 번째 레이스. 시작과 동시에 무려 '4 와이드' 구도가 펼쳐졌다. 1~4번 그리드에서 출발한 부에미, 버드, 반두른, 댄 틱탐(니오 333 레이싱)이 나란히 피트 스트레이트를 달렸다. 그러나 갈때기처럼 좁아지는 코너에 네 대가 나란히 들어갈 순 없다. 버드는 호흡을 늦추고 뒤로 물러났다. 반면 틱탐은 그럴 생각이 없어 보였다. 제법 거친 드라이빙으로 F3 시절부터 유명했던 그는 과감히 부에미를 압박했고, 급기야 1위로 올라섰다. 5랩에서 어택 모드를 발동하기 위해 틱탐과 부에미가 코너 바깥쪽으로 자리를 옮기는 동안 버드가 1위를 꿰찼다. F1에는 다운포스를 줄이는 DRS가 있지만, 어택 모드는 포뮬러 E만의 색다른 재미다. 더 많은 출력을 쓰기 위해 어택 모드가 존재하지만 때로는 그걸 사용하려다가 발목을 잡히

고 순위를 빼앗기기도 한다. 독주를 막고 옆치락뒤치락 수 많은 추월을 만드는 꽤 관찮은 시스템임에 틀림없다. 시간이 갈수록 바닥에 데브리가 쌓여갔고, 틱탐이 부에미와 다시 1위 다툼을 펼칠 기회는 찾아오지 않았다. 오프닝 랩에서 반짝 1위를 차지했던 틱탐은 결국 욕심을 버리지 못하고 반두른의 레이스까지 망친 후 트랙에서 사라졌다. 반면 숨을 고르고 참았던 부에미는 끝내 2위로 올라갈 수 있었고 레이스 후반에 1위로 오르며 시즌 첫 번째 우승까지 기대해볼 수 있었다. 하지만 추가 3랩이 주어지지 않던 두 대의 재규어 TCS 레이싱이 그를 내버려두지 않았다. 에번스와 버드의 협공에 결국 부에미는 2위로 또 3위로 밀려났고, 재규어 듀오는 원투 피니시라는 영광스러운 결과를 거두었다. 게다가 더 놀라운 일은 마지막 코너에서 벌어졌다. 3위로 주저앉은 부에미를 노리던 권터가 남은 배터

리를 쥐어짜며 공격했고, 부에미는 프런트 윙이 부서질 정도로 권터의 추월을 저지했지만 0.111초 먼저 피니시 라인을 통과한 건 마세라티 MSG 레이싱의 권터였다. 더블 포디엄에 오른 재규어 TCS 레이싱도 기뻐했지만 그보다 더 큰 환호성을 지른 건 거의 70년 만에 포디엄에 오른 마세라티일 수밖에 없었다. 무려 190번의 추월이 있었던 토요일 레이스가 끝나고, 트랙의 리듬에 완벽히 적응한 드라이버들은 일요일 레이스를 시작했다. 오프닝 랩 첫 번째 코너 갈때기로 가장 먼저 빨려 들어간 드라이버는 예선에서 폴 포지션을 차지한 로빈 프레인스(암트 쿠프라)와 니코 윌러(암트 쿠프라)였다. 아직 한 번도 포디엄에 오르지 못한 두 명에게 모처럼 기회가 찾아온 셈이었다. 하지만 이곳 템펠호프는 어제의 레이스가 증명했듯 '대 추월 잔치'가 펼쳐지는 트랙이다. 정신을 바짝 차리지 않으면

언제든 포인트권(10위) 바깥으로 밀려날 수 있다. 윌러는 레이스 중반까지 1위를 잘 지키고 있었다. 그의 뒤에는 시즌 선두를 달리는 베를라인과 시즌 첫 번째 우승을 차지한 다 코스타, 그리고 어제의 레이스에서 우승은 물론 포디엄조차 놓친 부에미가 추격 중이었다. 사실 이때까지만 해도 캐시디를 주목하는 사람은 없었다. 그가 에너지를 아끼고 기회만 엿보고 있었다는 사실을 깨닫기 시작한 건 30랩이 넘어서였다. 6~7위에 머무르던 캐시디는 후반 들어 차근차근 순위를 끌어올렸고, 레이스 종료까지 4랩을 남겨두었을 무렵 드디어 1위를 차지하며 고대하던 시즌 첫 우승을 거머쥐었다. 레이스 초반 앞자리를 두고 경쟁하던 드라이버는 모두 어디론가 사라지고 에너지 매니지먼트 마스터들이 포디엄에 올랐다.



막시밀리안 권터의 값진 3위. 베를린에서 그는 마세라티에 70년 만의 포뮬러 레이스 포디엄을 선사했다. 단 0.1초 차이로!

Round 9 Monaco

누가 모나코를 지루한 곳이라 했나?

모나코 그랑프리에는 F1 캘린더에서 가장 화려하며 가장 많은 시청률을 자랑하는 곳이지만 가장 재미없는 곳으로도 유명하다. 예선만 보고 결선 레이스는 굳이 챙겨 보지 않아도 된다는 여론이 지배적이다. 시가지 서킷은 그대로인데 레이스카의 사이즈는 나날이 커지고 있기 때문이다. 어설 프게 추월을 감행할 경우 여지없이 트랙 바깥으로 내려와야 한다. 덕분에 속도는 느리고 추월은 없는 상태로 78랩을 달려야 하니 보는 사람도 달리는 사람도 재미없긴 마찬가지다. 사실 포뮬러 E 드라이버도 몬테카를로 서킷에서 우승을 차지하려면 어떻게 해야 하는지 잘 알고 있다. 무조건 예선에서 좋은 그리드를 받아야 한다는 것.

그런데 이걸 F1에만 해당된다. 적어도 이번 E-프리와는 완벽히 무관한 이야기였다. 일단 예선에서 제이크 휴즈(네옴 맥라렌), 페네스트라즈, 노만 나토(닛산 포뮬러 E)가 각각 1, 2, 3번 그리드를 배정받았다. 하지만 지난 여덟 번의 레이스를 지켜본 사람은 알고 있다. 이번 시즌 포뮬러 E에서 폴 투 피니시는 한번도 나오지 않았다는 사실 말이다. 2023 모나코 E-프리에서는 F1에서 볼 수 없는 희한한 광경이 수없이 연출됐다. 내리막 한가운데 자리한 헤어핀에서 동시에 몇 명의 드라이버가 추월에 성공했고, 빠른 속도로 빨리 들어가는 터널에서도 추월이 일어났다. 심지어 터널을 지나 자칫하면 큰 사고로 이어질 수 있는 누벨 시케인에서도 휠 투 휠 배틀이 계속됐다. F1 드라이버는 상상하기 힘든 몸싸움을 이들은 매 랩에 펼치는 셈이다.

특히 캐시디는 9번 그리드에서 출발했지만 14랩이 지났을 때 1위로 올라서는 기적을 일으켰다. 이걸 적어도 F1에서는 아이르통 세나 이후에 일어난 적 없는 사건이었다. 하지만 에번스는 캐시디가 기적의 주인공이 되도록 내버려둘 생각이 없었다. 에번스는 헤어핀에서 데니스를 추월하고 캐시디의 공무니에 붙어, 남은 랩 동안 그를 편히 내버려두지 않았다.

그런데 캐시디에게 다시 한번 기적이 찾아왔다. 단 2랩을 남겨둔 상황에서 두 번째 세이프티카가 트랙에 등장했고 그대로 레이스가 종료된 것. 덕분에 캐시디는 베를린에 이어 모나코까지 연승을 거두었고, 베를린을 따돌리고 시즌 선두로 올라섰다. 9위에서 출발한 선수가 1위에 오르고 시즌 선두까지 빼앗은 사건이 벌어진 건 F1에서 그토록 지루하고 재미없으며 무시당하던 모나코에서였다. 이제 누가 감히 모나코를 재미없다 이야기할 수 있을까?

이렇게 포뮬러 E는 아홉 번의 레이스를 마쳤고 남은 것은 일곱 개의 E-프리뿐이다. 1위에 올라선 캐시디 역시 안심할 단계는 아니다. 시즌 초반의 기세를 놓친 베를린인에게도 기회는 다시 올 수 있다. 과연 마지막 라운드 런던 E-프리 끝났을 때 누가 가장 크게 웃을까? 모든 건 가을호 포뮬러 E 리뷰에서 밝혀질 것이다. **12**

1 모나코 시가지 서킷의 암코 배리어(Armco Barrier)를 스치듯 질주하는 루카스 디 그라시. 모나코는 타이어의 사이드월까지 닳는 곳으로 유명하다. **2** 포뮬러 E는 한시도 눈을 땔 수 없는 박빙의 승부가 펼쳐진다. 심지어 모나코에서도.



1

©Hankook



2

2023 Formula E Results

ABB FIA 포뮬러 E 월드 챔피언십은 결과를 예측할 수 없는 흥미진진한 경쟁이다. <유> 봄호에 실린 4라운드까지의 순위와 비교해 모든 드라이버와 대부분의 팀 순위가 달라졌다. 이제 남은 경기는 7개.
 EDIT 유정석 INFOGRAPHIC 김원태 PHOTOGRAPHS Formula E

Driver Standings



드라이버 챔피언십 경기별 점수(순위)	Round 1	Round 2	Round 3	Round 4	Round 5	Round 6	Round 7	Round 8	Round 9		
	1/14	1/27	1/28	2/11	2/25	3/25	4/22	4/23	5/6		
	멕시코시티	디리아		하이데라바드	케이프타운	상파울루	베를린		모나코		
1		Nick Cassidy	2 (P9)	8 (P6)	0 (P13)	18 (P2)	15 (P3)	18 (P2)	10 (P5)	25 (P1)	25 (P1)
2		Pascal Wehrlein	18 (P2)	25 (P1)	25 (P1)	12 (P4)	-	6 (P7)	8 (P6)	6 (P7)	1 (P10)
3		Jake Dennis	26 (P1+F)	18 (P2)	18 (P2)	0 (P16)	0 (P13)	DNF	0 (P18)	18 (P2)	16 (P3+F)
4		Mitch Evans	4 (P8)	1 (P10)	6 (P7)	3 (DNF+P)	0 (P11)	25 (P1)	25 (P1)	12 (P4)	18 (P2)
5		Jean-Éric Vergne	0 (P12)	6 (P7)	0 (P16)	25 (P1)	19 (P2+F)	10 (P5)	6 (P7)	15 (P3)	6 (P7)
6		António Félix da Costa	6 (P7)	0 (P18)	0 (P11)	15 (P3)	25 (P1)	12 (P4)	DNF	10 (P5)	0 (P15)
7		Sam Bird	DNF	15 (P3)	13 (P4+F)	DNF	DNS	16 (P3+F)	18 (P2)	0 (P19)	0 (P16)
8		Sébastien Buemi	8 (P6)	15 (P4+P)	8 (P6)	0 (P15)	10 (P5)	1 (P10)	15 (P4+P)	0 (P20)	4 (P8)
9		Jake Hughes	10 (P5)	4 (P8)	13 (P5+P)	DNF	1 (P10)	4 (P8)	DNF	0 (P18)	13 (P5+P)
10		René Rast	DNF	11 (P5+F)	15 (P3)	DNF	12 (P4)	2 (P9)	0 (P17)	0 (P13)	0 (P17)
11		Stoffel Vandoorne	1 (P10)	0 (P11)	0 (P20)	4 (P8)	6 (P7)	11 (P6+P)	DNF	4 (P8)	2 (P9)
12		Maximilian Günther	0 (P11)	DNS	0 (P19)	0 (P13)	DNF	0 (P11)	15 (P3)	9 (P6+F)	DNF
13		André Lotterer	12 (P4)	2 (P9)	0 (P12)	2 (P9)	2 (P9)	0 (P12)	5 (P8+F)	0 (P21)	DNF
14		Sacha Fenestraz	0 (P15)	0 (P17)	4 (P8)	0 (P12)	3 (P)	DNF	0 (P12)	0 (P11)	12 (P4)
15		Lucas di Grassi	18 (P3+P)	0 (P13)	0 (P15)	0 (P14)	x	0 (P13)	0 (P11)	0 (P12)	0 (P12)
16		Dan Ticktum	0 (P17)	0 (P14)	1 (P10)	DNF	8 (P6)	0 (P17)	DNF	1 (P10)	8 (P6)
17		Norman Nato	DNF	0 (P12)	0 (P14)	7 (P7+F)	4 (P8)	-	0 (P13)	0 (P16)	0 (P18)
18		Sérgio Sette Câmara	0 (P16)	0 (P15)	0 (P17)	10 (P5)	0 (P12)	0 (P16)	0 (P16)	0 (P15)	0 (P14)
19		Oliver Rowland	0 (P13)	0 (P19)	DNF	8 (P6)	x	0 (P15)	1 (P10)	0 (P14)	DNF
20		Edoardo Mortara	DNF	DNF	2 (P9)	1 (P10)	DNF	DNF	2 (P9)	DNF	0 (P11)
21		Robin Frijns	-	0 (P16)*	0 (P18)*	DNF*	x*	0 (P14)	0 (P14)	3 (P17+P)	0 (P13)
22		Nico Müller	0 (P14)	DNF	DNF	0 (P11)	x	DNF	0 (P15)	2 (P9)	DNF

* 손목 부상으로 Kelvin Van Der Linde 선수가 출전

1위 25점 | 2위 18점 | 3위 15점 | 4위 12점 | 5위 10점 | 6위 8점 | 7위 6점 | 8위 4점 | 9위 2점 | 10위 1점
 +P 폴 포지션 3점 | +F 패스티스트랩 1점 | DNF Did Not Finish | DSQ Disqualified | DNS Did Not Start | * Driver Excluded

Round 10	Round 11	Round 12	Round 13	Round 14	Round 15	Round 16	총점
6/3	6/4	6/24	7/15	7/16	7/29	7/30	
자카르타		포틀랜드	로마		런던		
							121
							101
							96
							94
							87
							68
							62
							61
							45
							40
							28
							24
							23
							19
							18
							18
							11
							10
							9
							5
							3
							2

Team Standings

팀 챔피언십 순위	총점	
1	Envision Racing	182
2	TAG Heuer Porsche Formula E Team	169
3	Jaguar TCS Racing	156
4	Avalanche Andretti Formula E	119
5	DS Penske	115
6	NEOM McLaren Formula E Team	85
7	Nissan Formula E Team	30
8	Maserati MSG Racing	29
9	NIO 333 Racing	28
10	Mahindra Racing	27
11	ABT CUPRA Formula E Team	5

Listen to the V10 Orchestras

620마력, RWD, 람보르기니. 세 단어만으로도 두근대는 마음을 진정시키기 힘든데, 단어 하나를 더하면 설렘은 임계점을 넘어선다. "레이스!" 람보르기니 슈퍼 트로페오가 드디어 한국에서도 열린다.

WORDS 박종재 PHOTOGRAPHS 오토모빌리 람보르기니

람보르기니는 분명 누구나 원하는 브랜드이자 스포츠카지만, 비난을 무릅쓰고 지금 이 순간만큼은 좀 솔직해지고 싶다. 람보르기니는 우리가 익히 아는 스포츠카 브랜드와는 좀 다른 길을 걸어온 브랜드다. 특히 스포츠카로서 정통성을 인정받기 위해 반드시 거쳐야 한다고 여겨지는 모터스포츠 신(Scene)에서 람보르기니의 성과는, 미안하지만 초라하다. 스포츠카 브랜드라고 해서 반드시 모터스포츠에 참가하고 또 좋은 성적을 거두어야만 한다는 법칙은 없다. 하지만 대중이 동경하게 만드는 원동력이자 동시에 브랜드 유산으로서 모터스포츠는 여전히 가치 있다. 마세라티를 보면 이해할 수 있다. 1세기 전에 설립된 이 브랜드는 약 70년 전에 거둔 포뮬러 원 우승을 아직까지도 자랑스럽게 소개하고 있다. 그런데 놀라운 사실은, 마세라티가 여러 브랜드 간의 경쟁이 펼쳐지는 모터스포츠를 경험한 것은 이때가 거의 마지막이었다는 점이다(올해 와서야 포뮬러 E를 통해 복귀했다). 그럼에도 마세라티는 꾸준히 모터스포츠를 유산으로 삼아왔다. 몇 번이나 브랜드가 위기에 빠졌음에도 전통 있는 스포츠카 제작사로 살아남을 수 있었던 이면에는 모터스포츠 유산이 어느 정도는 작용했다고 본다. 람보르기니는 같은 이탈리아 브랜드 중에서도 모터스포츠 유산이 매우 빈곤했다. 람보르기니 역시 F1 도전을 고민한 적도 있지만 크라이슬러의 손에 이끌려서인지 자신이 원해서 선택한 것은 아니었다. 물론 람보르기니는 살아남았을 뿐만 아니라 지금은 더 잘 나가고 있다. 매년 새로운 매출 기록을 세우며 스포츠카 브

랜드의 대명사 중 하나가 됐다. 사실 그들도 자신에게 무엇이 부족한지 모르지 않았다. 결국 스포츠카 브랜드로서 존재와 정통성을 인정받기 위해서는 반드시 거쳐야 하는 무대를 더는 외면할 수 없다고 판단한 람보르기니도 모터스포츠에 손을 뻗었다. 1996년 그들은 오늘날 GT3의 조상 격이자 공식적인 모터스포츠 레이싱카로서는 람보르기니 최초의 작품인 디아블로 SV-R을 발표하고, 르망 24시의 부대 행사로 원메이크 레이싱을 개최한 것을 시작으로 2002년까지 유럽 전역을 돌며 시리즈를 진행했다. 공식 대회 명칭은 스위스 명품 시계 브랜드 샤리올을 만든 창업주—모터스포츠 팬이었다—의 이름을 따 '필립 샤리올 슈퍼스포츠 트로피'였다. 2009년에는 모터스포츠 전담 부서 스쿼드라 코르세(Squadra Corse)를 설립해 GT 레이싱카를 설계·생산하는 한편 람보르기니를 사랑하는 사람들이 트랙 퍼포먼스를 즐길 수 있도록 본격적인 원메이크 레이싱 시리즈 '람보르기니 슈퍼 트로페오'를 발족시켰다. 당시 타이틀 스폰서는 불량판이었고, 2018년부터는 로저 드뷔와 파트너십을 맺었다. 사실 스포츠카 브랜드는 저마다의 원메이크 레이싱 시리즈를 운영하고 있다. 페라리 챌린지, 포르쉐 카레라 컵 그리고 지금은 사라진 아우디 R8 LMS 컵이 그런 종류다. 당연한 이야기지만 각 브랜드가 지정 혹은 제작한 레이싱카만 참가할 수 있으며, 유럽·북미·아시아·중동 등 시장별로 구분해 각자의 레이싱 시리즈를 개최한다(접근성을 높이기 위함이기도 하다).



코로나19 팬데믹으로 3년 만에 재개된 람보르기니 슈퍼 트로페오. 이탈리아어 트로페오(Trofeo)는 영어 트로피(Trophy)에 해당한다.



1

람보르기니 슈퍼 트로페오는 처음 가야르도 슈퍼 트로페오 LP560-4 레이스카로 시작했다. 로드 레이스에서는 드물게 AWD였다. 그러다 우라칸으로 모델이 변경되면서 현재는 GT3 레이스카 고유의 RWD 방식을 이용한다. 우라칸 슈퍼 트로페오 예보2 레이스카의 출력은 620마력(ps)으로 우라칸 LP610-4보다 살짝 높은 수준이지만 무게가 고작 1270kg밖에 나가지 않는다. 사실 더 가볍게 만들 수도

있겠지만, 그러면 제작비가 기하급수적으로 뛰어나는 데다가 프로와 아마추어가 함께 타야 하는 레이스카치고는 다루기가 까다로워지므로 이 정도가 적당하다. 로드카 버전의 우라칸에서 많은 부분을 개조한 레이스카는 FIA GT3 레귤레이션에 맞춘 안전 장비가 추가되고 브레이크, 냉각 시스템, 전기 계통과 서스펜션 등이 레이스 전용 사양으로 바뀌었다. 겉모습은 비슷하지만 우라칸 슈퍼 트로페오 예보2는 당연히 트랙에서만 탈 수 있는 순수한 레이스카다. 슈퍼 트로페오에 참가하려면 일단 이 차가 있어야 한다. 세전 가격은 25만 유로(약 3억5000만원). 이쯤에서 어? 하고 놀라는 분이 계시리라 믿는다. 로드카 버전의 우라칸 가격과 큰 차이가 없으니 말이다. 어디 그럼 한 대 사볼까? 하지만 잊지 말아야 할 건 공공도로에서 탈 수 없고 내가 원한다고 언제든 탈 수 있는 차도 아니란 거다. 람보르기니 특유의 화려한 컬러도 아니고 부드러운 가죽 장식도 없다. 고급스러움 또는 안락함 따위와 거리가 먼 실내엔 어여컨도



2

3

없고 오디오도 없으며, 대신 버튼과 다이얼이 가득 달린 카본파이버 레이스 휠이 달렸다. 당연히 프로모션 따위도 없고 그 흔한 증정품도 없다. 아, 아주 없진 않다. 플라스틱 주유통과 휠 너트, 차량 커버 정도는 준다. 아직은 레이스한 데칼도, 제킨(Zechin, Sequin) 넘버도 없을 테니 그저 까만 차체의 레이스카 한 대만 덩그러니 도착할 거다.

루프에 에어 스쿠프가 없었고, 정말 제 역할을 하는 커다란 리어 스포일러와 디퓨저가 달린 레이스카를 보면 흥분하지 않을 수 없다. 하지만 그다음은 문제다. 연료부터 타이어 교환은 물론 심지어 정비까지, 어디에서 어떻게 해야 할지 막막할 따름이다. 그래서 이 차는 구입한 다음부터 진짜 지출이 시작된다. 어쨌든 목적은 슈퍼 트로페오에 참가하기 위함이니 다음 절차를 진행해보자. 우선 FIA가 발급하는 인터내셔널 C(출력 대 중량 비 2~3kg/hp 레이스카) 혹은 D(출력 대 중량 비 3kg/hp 이상 레이스카) 라이선스를 취득해야 한다.

그나마 다행스러운 것은 시즌 엔트리 비용 3만8000유로(2022년 유럽 기준)를 지불하면 차량 셋업, 수리, 타이어, 연료 심지어 드라이빙 슈트까지 람보르기니가 제공한다는 점이다(수리비는 별도). 덕분에 차를 트랙으로 보낸 후 몸만 가면 곧바로 레이스에 참가할 수 있다. 게다가 친구나 가족과 함께 람보르기니의 VIP 호스피탈리티 라운지를 이용할 수 있다.

만약 레이스에 재능이 뛰어나다면 좀 더 저렴한 방법을 택할 수도 있다. 전 세계에 있는 람보르기니 슈퍼 트로페오 커스터머 팀에서 운영하는 레이스카를 빌려서 타면 되니 말이다. 팀마다 차이는 있지만 한 경기당 대략 1만4000~2만4000달러 정도다. 타이어·연료 비용 및 사고 시 수리비는 별도다. 결국 돈이 든다는 이야기다. 그것도 아주 많이.

그럼에도 전 세계에서 이 레이스를 즐기려는 사람이 매년 수백 명이다. 다양한 이유가 있지만 몇 가지로 압축해보면, 첫 번째는 오랜 역사가 말해주듯 모터스포츠는 대부분 귀족의 취미였다는 점이다. 쉽게 말해 돈 많은 부자이면서 특별한 취미를 가진 여러 사람과 커뮤니티를 형성할 수 있다. 누구를 만나 어떤 새로운 기회가 펼쳐질지는 전적으로 각자의 역량에 달렸지만, 적어도 레이스를 매개로 다른 나라 부자들과 미팅 자리를 람보르기니가 주선해주는 셈이다. 그걸 위해 '4억원+'의 비용을 지불한다는 개념으로 접근하면 참가할 이유가 명백해지는 사람들이 있다.

두 번째는 모터스포츠 마니아를 넘어서 오너이자 드라이버로 온전히 한 시즌을 소화하고자 하는 사람에게는 이런 프로그램이 가장 편리하고 저렴하다는 것이다. 프로 드라이버로 재능을 인정받아 오히려 돈을 받는 경우를 제외하고, 레이스에는 꽤 많은 돈이 들어간다. 자국에서 개최되는 소규모 레이스에 참가하려고 레이스 팀을 꾸려도 운영비만 연간 수억 원 이상이다. 그보다 훨씬 빠른 레이스카로 아



4

5

1 아마추어 드라이버가 짜릿한 취미와 함께 네트워크를 형성할 수 있는 기회.
2 람보르기니 우라칸 슈퍼 트로페오 예보2는 5.2ℓ V10 자연 흡기 엔진을 미드십 배치한 후륜구동 레이스카다.
3 11월 16~17일에는 유럽·북미·아시아 시리즈의 최종전이 모두 이탈리아 발레롱가 서킷에서 열린다. 다음 날에는 시리즈 통합 그랜드 파이널 레이스를 통해 월드 챔피언이 탄생한다.
4, 5 올해 슈퍼 트로페오 아시아 시리즈는 말레이시아 세팡 서킷에서 개막했다.
8월 18~20일에는 우리나라(에버랜드 스피드웨이)에서 4라운드 가 개최된다.

시아 투어를 비롯해 시즌 마지막에는 유럽에서 레이스를 할 수 있는 시리즈에 독립 팀이자 드라이버로 참여하려면 도대체 얼마나 많은 비용이 들어갈까? 슈퍼 트로페오가 훨씬 저렴하다.

사실 레이스 참가는 아무에게나 가능한 일은 아니다. 대부분의 우리는 모터스포츠 팬으로서의 즐거움만으로도 흥겹다. 오는 8월 18~20일 에버랜드 스피드웨이에서 직접 눈으로 확인해보시라. 슈퍼 트로페오는 유럽·북미·아시아에서 각각 6개의 경기를 치르는데, 그중 아시아 스케줄에 한국 경기가 포함됐다. 그만큼 람보르기니에게 한국이 중요한 시장으로 성장했다는 증거일 수 있으며, 또한 한국타이어엔테크놀로지 2023 람보르기니 슈퍼 트로페오 시리즈에 레이스 타이어 독점 공급 계약을 맺은 덕분일 수도 있다. V10 레이스카 수십 대가 연주하는 배기음이 달팽이관을 시원하게 굶어준다는 것만으로도 이 레이스는 볼 만한 가치가 충분하다. 특히 내연기관 사운드에 점차 희미해지는 시대가 아쉽다는 사람이라면 반드시 찾아가보자. **11**

Unstoppable Journey

경주라고 하기보다는 모험이라고 부르는 게 어울리는 범선 대회가 있다. 동일한 사양의 요트를 타고 1년간 거센 바다와 맞서며 세계를 일주하는 아마추어 요트 대회인 클리퍼 레이스가 그것이다.

WORDS 이경섭 PHOTOGRAPHS 게티이미지, 클리퍼 레이스

“인생은 대담한 모험 또는 아무것도 아니다(Life is either a daring adventure or nothing).” 삶 자체가 도전과 모험이었던 헬렌 켈러의 말이다. 모험하지 않는 삶이 아무것도 아니라는 말은 일반인에게 과격하게 들릴지 모르겠다. 하지만 모험을 좇는 삶은 확실히 인간다우며 풍요롭다. 모험 자체를 위해 자신을 종종 위험에 빠뜨리기도 한다는 점에서 인간은 동물과 구별된다. 한계 너머를 꿈꾸고 한 걸음씩 나아가면서 존재의 가치를 찾는 게 사람이다. 전 세계적으로 열리는 각종 모험 스포츠 대회에 수많은 인구가 열광하는 것도 이와 무관하지 않다.

그중에서도 해양 스포츠 경기는 드넓은 바다와 험난한 파도, 혹독한 기상이라는 극한의 조건에 맞서는 모험의 세계다. 여기 소개하는 ‘클리퍼 세계 일주 요트 레이스(Clipper Round the World Yacht Race)’는 분초를 다투는 경주라기보다는 짜릿한 모험이라 부르는 게 어울린다.

클리퍼 레이스는 1996년 영국의 로빈 녹스-존스던 경이 설립한 아마추어 세계 일주 요트 대회다. 참가자는 레이스 운영사인 클리퍼 벤처스가 소유한 동일 사양의 70피트(선체 길이 21.3m) 요트 11척에 나눠 타고 1년간 정해진 코스

에 따라 지구를 한 바퀴 돌며 항해한다. 선장과 일등항해사 등 자격과 경험을 갖춘 전문 선원이 이끄는 각 팀에는 전체 코스 또는 일부 구간에 반드시 아마추어 승무원이 참여해야 한다. 아마추어 참가자는 항해 경험이 없어도 4주간의 교육과정을 이수하면 요트에 승선할 수 있다. 클리퍼 레이스는 1996년 첫 대회가 열린 이후 2년마다 개최됐고, 레이스가 열리지 않은 2004년 이듬해인 2005년부터는 홀수 해에 운영된다(코로나19 팬데믹으로 2021년 경기는 열리지 않았다).

레이스의 이름인 클리퍼는 역사적인 차 운반 범선 ‘티 클리퍼(Tea Clipper)’에서 유래한다. 클리퍼는 19세기에 등장한 쾌속 상선을 가리키는데, 당시 일반적인 범선보다 작고 폭이 좁지만 여러 개의 돛대를 세우고 돛을 잔뜩 달아 속도가 훨씬 빨랐다. 중국에서 생산한 차를 런던까지 운송하는데 일반 범선으로는 빨라야 6-8개월이 걸렸던 데 비해 미국에서 개발된 쾌속 범선이 석 달 만에 운송을 마치자 충격을 받은 영국은 자존심을 걸고 신형 클리퍼를 건조해 ‘티 레이스(Tea Race)’를 벌이기 시작했다. 티 클리퍼의 속도 경쟁은 갈수록 뜨거워졌다.

클리퍼 레이스 요트들이 초대형 유람선 옆을 항해하고 있다. 크루즈도 즐거운 항해지만 진짜 모험을 원하는 사람은 세계 일주 레이스에 지원할 수 있다.

©Peter Byrne/Getty Images



1

©Peter Byrne/Getty Images



2

©Kristy O'Connor/Getty Images



3



4



5

©Clipper Round the World

이러한 흥미로운 역사를 배경으로 레이스를 창안한 녹스-존스톤 경은 세계 최초로 무정박 단독 세계 일주에 성공한 인물이다. 1968년 <선데이 타임스>가 주최한 ‘골든 글로브 세계 일주 레이스’에 출전, 혼자 312일을 항해한 뒤 이듬해 귀환했다. 그는 드넓은 바다보다 에베레스트 정상에 훨씬 많은 성공의 깃발이 꽂혀 있다는 점을 아쉬워했고, 더 많은 사람이 해양 경주에 도전함으로써 순수하고 짜릿한 모험의 기회를 갖기를 원했다. 1995년 윌리엄 워드(CEO)와 함께 클리퍼 벤처스를 설립하고 이듬해 첫 레이스를 출범시킨 녹스-존스톤 경은 항해의 모험을 이렇게 묘사하며 참가자의 도전을 부추겼다. “당신은 바다를 정복하거나 지배할 수 없지만 최소한 견뎌낼 수는 있다.”

1996년 10월 16일 수요일, 영국 플리머스항에서 세계 일주에 도전하는 60피트(18m) 요트 8척이 출발하며 첫 클리퍼 레이스가 시작되었다. 그들은 마데이라(북대서양), 포트로더데일(미국)을 거쳐 파나마운하를 통해 태평양에 진입했다. 갈라파고스, 하와이, 요코하마, 홍콩에 들렀다가 인도양을 횡단하고 희망봉(아프리카)을 돌아 살바도르(브라질), 아조레스(북대서양)를 찍고 플리머스에 귀환한 것은 11개월 후인 1997년 9월 14일이다. 첫 우승자는 에이리얼호. 당시 선원으로 참가한 엘리자베스 블랙은 항해의 모험담을 이렇게 전했다.

1 2017-18 대회의 출항·귀항지는 영국 리버풀이었다. 치열한 최종 스프린트를 펼치는 모습. 2 2019년 출항을 앞두고 런던의 생개서린 도크에 늘어난 3세대 레이스 요트들. 모두 같은 사양이라서 클리퍼 레이스는 일종의 원메이크 대회다.

“우리는 40노트(74km/h)에 이르는 폭풍과 거대한 파도에 맞섰습니다. 바다를 항해할 때 불꽃놀이처럼 보이던 인공, 숨이 막히게 찬란한 별, 파도에 비친 청록색 바다는 너무도 아름다웠지만 순간순간 공포의 시간이 엄습하곤 했죠. 배가 45°로 기울고 파도가 덮칠 땐 생명의 위협도 느껴요. 2만5000km 넘게 항해한 뒤 요코하마 항구에 도착했을 때의 기분을 잊을 수 없어요. 항구는 따뜻함, 마른 옷, 상쾌한 맥주 같은 것을 의미했죠. 꽃을 다시 보는 기쁨, 공원을 걷는 즐거움을 새삼 만끽할 수 있었어요.”

이러한 경험을 자기 것으로 만들고 싶어 하는, 다양한 직업을 가진 세계 각국의 아마추어 참가자가 기꺼이 모험의 세계에 뛰어들다. 전체 구간에 도전할 수도 있고 특정 구간에만 지원할 수도 있다. 그들은 적지 않은 비용을 지불하면서도 사전 교육과 테스트를 통해 체력과 언어 소통 능력에서 합격점을 받아야 한다. 승선 훈련에는 요트에 오르는 순간 좁고 밀폐된 공간에서 생활하며 견디는 것도 포함된다. 당연하지만 레이스 도중 포기하는 경우도 있으며, 안타깝게도 사망자—지난 열두 번의 대회에서 세 명—가 나오기도 한다. 그럼에도 1996년부터 지금까지 10대에서 70대에 이르는 5000명의 사람들이 클리퍼 레이스를 통해 장거리 요트 레이스로 활동했고, 그들의 40%는 이전에 항해 경험이 없는 사람들이었다.

2015-16 대회에는 김한울 씨가 한국인으로는 처음 출전해 최연소 완주에 성공했다. 지난 2019-20 대회에는 한국 승무원이 참가한 것은 물론 한국관광공사와 대한요트연맹 등이 후원한 ‘이매진 유어 코리아’호가 출전했다. 이 대회는 2019년 런던에서 출발해 11개월간 남미·아프리카·호주·아시아·북미의 8개 구간 14개 기항지를 거치며 7만 5000km를 항해할 예정이었는데, 코로나19로 2020년 3월 중단됐다가 2년 뒤 레이스가 재개되어 출발 3년 만인 2022년 7월 30일 런던에서 막을 내렸다.

현재 클리퍼 레이스가 사용하는 요트는 2013-14 대회에서 데뷔한 3세대 요트. 기존 모델보다 빠르고 역동적인 범주가 가능한 클리퍼 70은 날렵한 단동선으로, 레저용 요트와

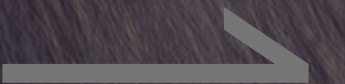
3 2019-20 대회 중 이매진 유어 코리아호의 선상 회의 장면. 4 2023-24 대회의 코스 맵. 8개 구간의 항해 거리는 4만 해리(6만4000km)가 넘는다. 5 승풍을 맞은 요트들이 스피너커를 펼쳐 속도를 올리고 있다.

달리 경주용 요트답게 호화로운 요소를 모두 제거하고 오직 항해 그 자체를 위해 설계됐다. 두 쌍의 타륜과 방항타를 갖췄고, 뱃머리에 6피트(1.8m)의 이물뼌질대(Bowspirit)를 달고 대형 지브(Jib)와 스피너커(Spinnaker)를 장착해 속도를 높였다. 클리퍼 70은 적도 부근의 무풍대에서도 미약한 바람과 해류를 타고 계속 이동할 수 있으며 남극해와 북태평양에서 종종 맞닥뜨리는 거대한 파도와 같은 가혹한 조건의 항해에서도 견딜 수 있도록 엄격한 강도도 제작됐다.

클리퍼 레이스 공식 홈페이지에 올라온 아마추어 승무원 모집 문구는 대략 이렇다. “대자연은 여성과 남성, 프로와 초보를 구분하지 않습니다. 대자연이 도전장을 던진다면 도전에 맞설 준비가 되어 있어야 합니다. 대서양 무역풍과 적도 무풍대를 헤쳐 나가고, 포효하는 폭풍우를 견디며 인도양의 일몰을 경험하고, 태평양의 산더미 같은 파도를 넘어 세계에서 온 동료와 유대를 맺으며 평생 잊지 못할 추억을 쌓고 돌아오세요.”

2023-24 클리퍼 레이스는 오는 8월 대장정의 돛을 올린다. 영국을 출발, 남미로 내려왔다가 남아프리카를 지나 호주로 향해 남극해를 횡단하고, 베트남까지 올라온 다음 중국을 찍고 태평양을 가로질러 미국 서부를 들렀다가 파나마운하를 통과하고, 미국 동부를 거쳐 대서양을 넘고 북해를 돌아 내년 7월 영국으로 돌아올 예정이다. 세계 일주에 참가한 요트 11척의 항해 일정은 선체에 설치된 카메라에 담겨 전 세계 미디어로 중계된다. [1]

STEER



The Flashbull

역시 화끈하다. 무엇이든 최고만 추구하겠다는 집념이 돋보인다.

람보르기니 최초로 플러그인 하이브리드 시스템을 품은 레부엘토 이야기다.

아벤타도르의 후속으로, 언뜻 실루엣은 비슷하나 내용은 뱃속부터 새롭다.

V12 6.5ℓ 자연 흡기 엔진과 3개의 전기모터로 350km/h 이상 달린다.

WORDS 김기범 PHOTOGRAPHS 오토모빌리 람보르기니

Lamborghini Revuelto

전장·전폭·전고	4,947×2,266×1,160mm
축거	2,779mm
윤거	앞 1,720mm, 뒤 1,701mm
형식	미드십 엔진 4WD
엔진	V12 6,499cc 가솔린 자연 흡기
전기모터	앞 2, 뒤 1
최고 출력(엔진)	1,015ps(825ps)
최대 토크(엔진)	145.3kg·m(73.9kg·m)
변속기	8단 DCT
배터리 용량	3.8kWh
0→100km/h	2.5초
최고 속도	350km/h 이상
타이어	앞 265/35 ZR20, 뒤 345/30 ZR21
공차 중량	1,772kg
무게 배분	44:56



창사60주년 기념하는 세대교체

람보르기니의 황소 사랑은 유별나다. 그 대상은 우직하게 농사일 돕고 젖과 고기를 내주는 가축이 아니다. 투우사와 한판 승부로 생을 마치는 싸움소(들소)다.

우직하고 거대하면서도 풀을 뜯는 동물인 소를 송배하는 문화는 페니키아와 그리스를 거쳐 유럽 전역으로 퍼졌다. 대서양에 면한 유럽의 끄트머리, 이베리아반도의 목초지에서도 소는 번성했다. 이곳 스페인에서 소는 남성성(男性性)의 상징이며 국기(國技)는 투우다. 투우는 현란한 절차와 격식으로 극적 효과를 꾀하지만, 결국은 소를 잔인하게 죽이는 과정. 고대 주술 의식으로 싹을 틔워 공정의 오락으로 변모했다가 18세기 초 대중 행사로 거듭났다.

이탈리아의 페루치오 람보르기니는 1962년 스페인 세비아에 방문해 투우 사육자 미우라의 목장을 들렀다가 깊은 인상을 받고, 이듬해 스포츠카 회사를 차리면서 브랜드 로고와 자동차 이름에 황소의 이미지와 투우 관련 명칭을 쓰기 시작했다. 오늘 소개할 레부엘토(Revuelto) 역시 람보르기니의 전통에 충실하다. 레부엘토는 1880년대 스페인

에 실존했던 투우용 싸움소의 이름이다. 람보르기니 레부

엘토는 2017년 데뷔한 아벤타도르의 후속. 창사 60주년을 기념하는 최상위 슈퍼 스포츠카의 상징적 세대교체인 셈이다.

람보르기니는 레부엘토의 차체를 ‘단일 동체’란 뜻의 모노퓨슬리지(Monofuselage)라고 정의한다. 기존에는 알루미늄을 사용했던 앞부분 프레임마저 100% 탄소섬유 강화 플라스틱(CFRP)으로 짰다. 엔진을 감싼 새시 뒤쪽엔 고강성 알루미늄 합금이 들어가지만 단일 동체의 뼈대 대부분은 CFRP다. 탄소섬유를 목적에 맞는 길이와 방향으로 켜켜이 쌓은 뒤 레진(Resin)에 담고 고온에서 굽는 과정을 통해 완성한다.

CFRP는 고장력 강판보다 훨씬 가볍고 단단하다. 대신 비싸다. 제조 시간이 오래 걸리며 가공하는 과정이 까다롭고 버리는 부분도 많은 탓이다. 람보르기니는 올해를 ‘탄소섬유 원년(Year Zero)’으로 선언했다. AIM(자동화·통합화·모듈화)의 3박자를 도입한 첫해인 까닭이다. 레부엘토의 새시는 아벤타도르보다 무게는 10% 정도 더 가볍고 비틀림 강성은 25%나 더 높다. 앞뒤 무게 배분도 44:56으로 최적화했다.

람보르기니가 고성능 전동화 자동차(HPEV)라고 정의한 새로운 플래그십 모델 레부엘토. 아벤타도르와는 또 다른 모습이지만 그야말로 람보르기니스럽게 생겼다.

V12 엔진+(전기모터×3)=1015마력

레부엘토는 엔진과 함께 전기모터를 세 개나 장착한, 람보르기니 최초의 플러그인 하이브리드 자동차(PHEV, Plug-in Hybrid Electric Vehicle)다. 일단 운전석 뒤에 앉은 주(主) 동력원은 람보르기니가 첫 차 350GT부터 고집해온 V12로, 배기량 6.5ℓ의 자연 흡기 엔진이다. 무게는 218kg으로 아벤타도르보다 17kg이나 줄었다. 역대 람보르기니의 12기통 엔진 중 가장 가볍고 강력하면서도 더욱 풍성하게 다듬은 소리는 시종일관 감성을 자극한다.

최고 출력은 825마력(ps)인데, 무려 9250rpm에서 나온다. 레드존도 9500rpm까지 아득히 끌어올렸다. 실린더에 공급하는 공기 양을 늘리는 동시에 흐름도 최적화하기 위해 흡기관을 개선한 엔진의 토크는 6750rpm에서 73.9kg·m로 정점을 찍는다. 레부엘토는 람보르기니의 핵심 전통 중 하나인 사륜구동 시스템을 계승한다. 다만 V12 엔진은 뒷바퀴 구동만 맡는다.

앞바퀴는 좌우에 각각 물린 전기모터가 구동 및 전자식 토크 벡터링—상황에 따라 각 바퀴의 회전력(토크)을 개별 제어하는 기술—을 담당한다. 나머지 하나의 모터는 8단 더블 클러치 변속기에 통합해 드라이브 모드 또는 상황에 따라 뒷바퀴에 추가 동력을 전달한다. 이들 모터는 낮은 엔진 회전수에서 전체 출력을 살찌운다. 물론 모터만으로도 구동할 수 있다. 덕분에 이산화탄소 배출량을 아벤타도르보다 30%나 줄였다.

람보르기니는 창사 이래 늘 디자인과 성능, 엔지니어링의 극단을 추구해왔다. ‘페라리에 당한 치욕을 되갚아주겠다’는 집념으로 태어난 브랜드답다. 1963년 창립 이후 오늘날 아우디에 소속되기까지 오너가 여러 번이나 바뀌었지만 이 고집엔 흔들림이 없다. 레부엘토의 제원을 보면 알 수 있다. PHEV 시스템의 최고 출력은 1015마력, 최대 토크는 145.3kg·m에 달한다.

사실 람보르기니의 전동화가 이번이 처음은 아니다. 2019년 시안(Sián)을 선보이며 V12 엔진과 25kW의 전기모터를 엮었다. 그러나 슈퍼 커패시터에 전기에너지를 저장해 엔진을 보조하는 역할에 머물렀다. 레부엘토에 와서 한 걸음 더 나아가 셈이다. 최근 람보르기니 CEO 스테판 뵙켈만은 “2024년까지 전 차종 전동화를 마치고 2028년에는 순수 전기차를 내놓겠다”고 밝혔다.

최초와 최고로 점철된 전동화 신호탄

람보르기니는 레부엘토로 신호탄을 쏘아 올린 이 장극을 ‘고성능 전동화 자동차(HPEV, High Performance Electrified Vehicle)’라고 정의했다. 3.8kWh 용량의 리튬이온 배터리를 변속기 터널 공간에 깔았고, 제동 시 변속기에 통합된 세 번째 모터가 전기에너지를 회수해 충전할 수 있다. 덕분에 앞 410×38, 뒤 390×32mm 규격인 카본 세

라믹 브레이크 디스크의 부담과 마모도 최소화한다.

하이브리드 시스템을 도입하면서 레부엘토는 리차지(Recharge), 하이브리드(Hybrid), 퍼포먼스(Performance)의 세 가지 파워트레인 모드를 더했다. 새로운 모드는 치타(Città), 스트라다(Strada), 스포츠(Sport), 코르사(Corsa)의 네 가지 드라이브 모드와 조합을 이룬다. 운전자는 스티어링 휠에 달린 두 개의 모드 다이얼을 돌려 총 13가지 조합을 통해 도로 혹은 트랙 등 상황과 목적에 따라 다양한 세팅을 고를 수 있다.

이 가운데 단거리 도심 주행에 최적화된 드라이브 모드 치타—영어의 시티(City)에 해당한다—는 탄소 배출이 전혀 없는 순수 전기 모드. 대신 최고 출력을 180마력에 묶는다. 만약 배터리를 다 쓰면, V12 엔진이 반짝 깨어나 몇 분 안에 완전히 충전을 마친다. 코르사 모드는 정반대다. 레부엘토의 잠재력을 바닥까지 끌어낼 수 있다. 레부엘토의 제원상 성능은 정지 상태에서 시속 100km 가속 시간이 2.5초, 최고 속도는 시속 350km 이상이다.

전용 아키텍처를 심었으니 뺏속까지 새로운 자동차지만 외모는 설령 엠블럼을 가린들 100% 람보르기니다. 가위질 하듯 여닫는 시저 도어와 미드십 V12 엔진, 사륜구동 등 람보르기니 꼭짓점의 공통분모를 고스란히 계승한 덕분



이다. 하지만 디테일은 전혀 새롭다. 엔진을 앞뒤로 180° 뒤집어 앉혔듯 외모 역시 아벤타도르와 반대다. 이를테면 앞을 뺏고 뒤를 잔뜩 오므렸다.

요즘 람보르기니는 전 세계 판매 대수와 매출액, 영업이익 모두 역대 최고 실적을 갱신 중이다. 한국도 마찬가지로 어 느덧 세계 8위 시장으로 급성장했다. 람보르기니는 심지어 전동화로 전환도 급진적이고 맹렬하다. 전례 없는 ‘최초’와 ‘최고’ 기술로 정신을 속 빼놓는 레부엘토가 좋은 예다. 그리고 보니 람보르기니의 새로운 기함 이름인 레부엘토는 스페인어로 ‘혼란’이란 뜻이기도 하다. **2**

1 람보르기니를 상징하는 황소. 창업자 페루치오 람보르기니가 황소와 투우에 매료된 덕분이다. 2 여전히 미드십 레이아웃이던 엔진 배치 방향은 아벤타도르와 정반대다. 3 파워트레인 모드와 드라이브 모드를 13가지로 선택할 수 있다. 현재 ‘코르사-하이브리드’ 모드. 4 조수석 모니터에도 주행 모드와 최고 속도 등의 정보를 표시한다. 5 6.5ℓ 엔진과 3개의 전기모터를 얹은 레부엘토는 순수 전기 모드로도 10km 가까이 달릴 수 있는 하이브리드 슈퍼카다.





1



2

매력적인 항해와 수상 활동을 선사하는 배가 요트라면, 우주만큼이나 거리가 먼 수중 세계를 들여다볼 수 있게 하는 배도 있다. 다만 잠수정은 요트보다 더 희소한 선박이다. 물론 해양 레저가 발달한 관광지에서 잠수함 투어를 경험한 사람도 있을 게다. 하지만 SF 영화에서 톱 튀어나온 듯 찬란하고 동근 투명 객실을 엮은 레저용 잠수정과 낯과 축축한 강철 상자에 달린 작고 더러운 현창으로 여럿이 복닥거리며 물속을 일별하는 관광용 잠수함 사이의 거리는 유람선과 여객선의 간극 이상이다.

앞서 굳이 '요트'라고 말한 이유가 있는데, 최신 레저용 잠수정조차도 객실이 좁아 기능적으로는 호사스러운 경험을 제공할 수 있어도 공간적으로는 그저 일상의 자동차와 다를 바가 없다. 자가용 잠수정으로 자유롭게 바닷속을 구경하는 것을 넘어, 슈퍼요트처럼 넓고 럭셔리한 공간을 보장하면 어떨까? 그래, 그런 게 나왔다. <유>에서도 소개한 네덜란드의 잠수정 전문업체 유보트웍스(U-Boat Worx)가 진정한 슈퍼요트에 해당하는 잠수함을 개발했다.

지난해 모나코 요트 쇼에서 선보인 노틸러스(Nautilus)는 선체 길이 37.5m에 선평이 7.7m나 되는 대형 잠수함이다. 그런데 관광 승객 수는 불과 10명이다(그것도 '최대'한이다). 반면에 승무원 7명이나 된다. 길이 16.8m인 제주도 관광 잠수함에 관광객 65명(승무원 2명)이 탄다는 것과 비교하면 노틸러스가 보장하는 공간의 규모를 짐작할 수 있

다. 승객대 승무원 비율 또한 럭셔리 요트급이다.

식사를 할 수 있는 살롱의 면적은 50m²나 되며, 직경이 거의 4m에 달하는 둥근 현창으로 여유 있게 물속을 바라볼 수 있다. 살롱 한편에는 다채로운 주종과 함께 간단한 스낵을 제공하는 바가, 반대편에는 각각 앞쪽과 위쪽에도 전망창이 나 있어 탁 트인 시야를 보장하는 전망 라운지가 설치됐다. 심지어 5개의 객실(주인용 침실에는 욕조까지 설치)에서도 수중 경관을 감상할 수 있다. 작지만 피트니스센터도 갖췄다. 고를(선미)에는 총알 모양의 홈을 파, 거기 꼭맞는 소형 전기보트를 끼워 수납할 수 있다.

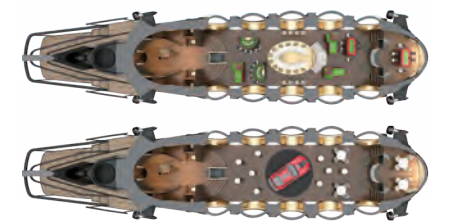
이처럼 조종실 외에도 총 12개의 현창과 전망 창을 보유한 노틸러스는 최대 150m 깊이까지 잠수할 수 있다. 이쯤해서 사진을 다시 보자. 노틸러스의 갑판에는 선 덱(Sun Deck)과 원형 풀이 있을뿐더러 요트처럼 나무를 깔았다. 놀랍게도 노틸러스는 잠수 전용이 아니다. 파워요트처럼 물 위를 항해하며 햇살을 즐길 수도 있는 배다. 수상운항을 마치고 물속으로 들어가기 전에는 뚜껑을 닫듯 맥 지붕을 내려 잠근다. 디젤-전기 하이브리드 선박인 노틸러스의 순항속도는 수면에서 16.7km/h, 수중에서 7.4km/h다. 항속거리는 5900km 이상이다.

럭셔리 요트에 수중 전망 창을 단 경우는 가끔 있었지만 노틸러스는 개념 자체가 다르다. 물 위와 아래를 마음껏 누릴 수 있는 슈퍼요트다. 뱃멀미가 심한 사람이라면 추가적인 장점도 느낄 수 있다. 유보트웍스의 버트 하우스만 회장은 "바다가 너무 거칠면 잠수해 편안한 항해를 계속하면 된다"고 말했다. 노틸러스의 가격은 2500만 유로(약 355억원)에서 시작하며 주문 후 인도까지는 약 30개월이 소요된다. 지난 5월 모나코의 요트 중개회사 모라비아 요팅은 노틸러스의 독점 판매권 계약을 맺었다.

항공기 제조사가 동일한 동체를 바탕으로 여객기와 화물기를 각각 만들듯 유보트웍스 또한 노틸러스와 선체 크기는 같지만 용도가 다른 잠수함도 발표했다. UWEP(Under

Water Entertainment Platform)라는 직설적인 이름의 잠수함은 레스토랑, 카지노, 피트니스센터, 공연장 등의 정규 서비스 운영은 물론 독특한 장소에서 펼치는 기업의 제품 발표회, 결혼식, 파티 등의 행사를 위해 임대할 수도 있는 수중 홀이다. 최대 탑승 인원은 승객 120명, 승무원 3명, 서비스 직원 10명이다.

UWEP는 조종실, 화장실, 조리실을 제외하고는 150m² 면적 전체가 탁 트인 공간이다. 한가운데에는 2층 라운지도 설치했다. 노틸러스와 마찬가지로 수면 운항도 가능하지만 폴과 선 섹이 없는 대신 두 개의 상부 전망 창을 더 갖는다. 장거리 항해용이 아니고 근해용이기 때문에 순수 전기 잠수함으로 설계됐으며 1200kWh 용량의 배터리로 최대 18시간 동안 운항(수상 5.6km/h, 수중 4.6km/h) 및 전체 시설의 전원을 공급한다. 물론 긴급 상황에서 96시간 동안 산소를 공급하고 이산화탄소를 제거하는 데 사용하는 비상용 배터리는 별도다. [2]



3

1 호화로운 시설을 갖춘 개인용 잠수함 노틸러스의 바, 2 노틸러스는 운항 범위를 바닷속으로까지 확장한 신개념 슈퍼요트다. 3 기존의 단순한 관광 잠수함의 지평을 넓힌 UWEP는 다양한 행사 공간으로 활용할 수 있다. 카지노와 신차 발표회장으로 꾸민 홀 레이아웃. 4, 5 상부 덱에 담수 풀과 라운지를 갖춘 노틸러스는 잠수할 때 밀폐 커버를 덮어 보호한다.

Underwater Superyachts

슈퍼요트의 호화로움과 잠수함의 입체 기동성을 고루 갖춘 새로운 레저 선박이 등장했다. 이제는 요트를 살 때 잠항도 가능한지 고려할 수 있는 시대다.

WORDS 안준하 PHOTOGRAPHS 유보트웍스



4



5

Modular Jetboard

전기 동력 기술은 자동차처럼 기존의 모빌리티를 완벽하게 대체하기도 하지만 세그웨이나 전동휠처럼 전에 없던 탈것을 이끌어내기도 한다. 물에서도 마찬가지다. '핫'한 여름에 특히 관심을 끄는 '쿨'한 워터 스포츠 모빌리티를 소개한다.

WORDS 고정식 PHOTOGRAPHS 제트웍스



사람은 물 없이 살 수 없다. 물은 생명 유지에 필수일 뿐만 아니라 더 나아가 즐겁고 상쾌한 삶을 영위하는 데도 필수다. 특히 여름에 물이 없다면 심심해 죽거나 뜨거워 죽을 거다. 물론 농이지만, 그만큼 물을 사랑하는 사람이 많다. 강이나 바다에서 놀기 위해 굳이 급류를 찾거나 더운 나라로 여행할 만큼 물놀이에 진심인 사람이 많다. 사람들을 물로 끌어들이는 '신상' 워터 스포츠의 유희도 강렬하다. 기존의 워터 스포츠를 더욱 짜릿하게 즐길 수 있는 장비와 전에 없던 새로운 장비가 경쟁하듯 출시되고 있다. 물론 전기모터나 인력을 사용하기 때문에 환경에 부담을 주지 않는 제품이 많다. 이런 게 있다는 걸 아는 것만으로도

올여름 당신을 '힙'하게 만들 친환경 워터 스포츠 장비 '모제트(Mo-Jet)'를 소개한다.

무동력 서프보드에 워터제트를 더하다

서핑의 인기는 여전히 바다를 뜨겁게 달구고 있다. 하지만 우리나라처럼 파도가 비교적 낮은 해변에서는 서핑을 제대로 즐기기가 어렵다. 그래서 최근에는 오히려 잔잔한 수면에서 즐기기가 좋은 제트서핑도 주목받고 있다. 제트보드는 서프보드를 좀 두툼하게 만드는 대신 그 속에 제트스키처럼 엔진—배기량은 90~100cc 정도로 더 작지만—과 워터제트 추진 장치를 내장한 것. 자체 추진이 가능하기 때문에

전기 패러다임은 워터 스포츠 장비 시장에도 혁신을 불러왔다. 모듈식 구조로 설계한 모제트는 다양하게 즐길 수 있는 전기 제트보드다.



파도나 바람에 상관없이 어디에서든 서핑을 즐길 수 있고, 바다뿐만 아니라 잔잔한 호수나 강에서도 상쾌하고 짜릿한 서핑을 만끽할 수 있다. 제트보드만 있다면 어디든 서핑 천국이다.

사실 제트보드 자체는 등장한 지 50년이나 된다. LA 남쪽의 오션사이드에 있는 캘리포니아 서프 박물관에는 1960년대 제작된 제트보드가 전시돼 있다. 하지만 제작비가 너무 비싸고 신뢰도가 낮아 오래도록 대중적인 인기를 끌지 못했고 1990년대까지도 소수의 사용자가 존재했을 뿐이었다. 제트보드는 2000년대 들어서야 비로소 하나의 장르로 인정받을 수 있을 정도가 됐다.

전기 패러다임이 자동차 시장을 강타한 것처럼 모터사이클, 제트스키, 스노모빌을 비롯한 대부분의 엔진 동력을 전기모터로 대체하는 것이 전 세계적인 유행이다. 엔진과 동력 계통의 유지·보수가 까다로웠던 제트보드 역시 전동화의 은총을 입었다. 오늘날 여러 제트보드 제조사가 전동화 버전을 생산하며 제트보드의 인기를 끌어올리는 데 한몫하고 있다. 최근 독일 스타트업 제트웍스(Jetworx GmbH)는 모듈식 구조로 만들어 기본적인 제트서핑뿐 아니라 다목적으로 변신할 수 있는 다용도 전기 제트보드 모제트를 출시했다.

모제트 본체는 길이 90cm, 너비 71cm, 높이 20cm의 워터제트 모듈이다. 배터리와 모터, 워터제트가 여기 다 들

었다. 20kg의 무게 대부분은 배터리(1kWh×2)가 차지한다. 모터 출력은 11kW로, 바닥에서 흡입한 물을 뒤쪽으로 뿜는 워터제트가 발휘하는 추력은 116kg이다. 현재 만날 수 있는 제트보드 중 가장 강력한 수준으로, 정지 상태에서 50km/h까지 가속 시간이 2.8초에 불과하고 최고 속도는 65km/h에 이른다.

모터 출력, 즉 속도는 손목에 착용하는 2.4GHz 무선 컨트롤러로 조절한다. 방향 전환은 서퍼의 뒤편이다. 일반적인 보드처럼 몸을 기울이는 쪽으로 방향을 튼다. 트윈 핀이 장착되어 제법 날카로운 방향 전환도 가능하며 스릴 넘치는 테크닉을 구사할 수 있고 기막힌 점프도 가능하다. 뜨거운 여름이 오싹해지는 재미를 충분히 느낄 수 있다.

탑승자의 체중, 속도와 가속 패턴, 수면 상태에 따라 배터리 지속 시간은 최소 25분에서 최대 60분이다. 충전에는 약 75분이 걸리는데, 모제트는 배터리 일체형이 아니라 교체식으로 설계했기 때문에 따로 충전해둔 배터리 팩을 간단하게 갈아 끼우면 계속해서 물 위를 달릴 수 있다. 최적의 냉각 시스템을 고안해 타이탄 텀을 반복하는 등 전력을 최대한 사용해두고 과열로 멈춰 서는 일이 없다.

모듈화라는 마법

모제트의 가장 큰 매력은 폭넓은 적응성이다. 본체 앞에 다양한 기능과 목적의 보드를 결합해 여러 가지 용도로 사용

할 수 있다. 먼저 짙막한 '보디'와 표준적인 '서프' 모듈을 끼워 기본적인 제트보딩을 즐길 수 있다(앞서 언급한 사양대로). 이 상태에서 본체 아래 '포일' 어댑터를 달면 e-포일로 변신한다.

물속에 잠긴 날개의 양력을 이용해 제트보드 텍을 수십 cm 높이로 물 위에 완전히 띄운 채 날듯이 움직이는 e-포일은 전기(Electric)와 수중익선(Hydrofoil)을 합성한 말이다. e-포일링은 요즘 인기 있는 워터 스포츠 중 하나다. 파도나 물결의 영향을 거의 받지 않고 물 위에 뜬 채로 나아가기 때문에 마치 공중부양 보드를 탄 것 같은 새로운 재미와 스릴을 동시에 느낄 수 있다. 모제트의 e-포일 모드에서는 워터제트를 사용하지 않고 어댑터 하단에 장착된 프로펠러로 추진한다.

다이빙이나 스노클링 등을 즐길 때 체력 손실 없이 빠르고 자유롭게 움직일 수 있는 수중 스쿠터로도 이용할 수 있다. 앞쪽에 두 개의 손잡이를 장착한 '다이브' 모듈은 본체 위에 배를 대고 엎드리는 모습으로 사용한다. 팽창식 텍인 '서프 에어'는 '서프' 모듈보다 더 길지만 더 가볍고 5개의 손잡이를 달았다. 초보자에게 적합할뿐더러, 탑승자가 무릎을 꿇거나 앉는 것은 물론 물결에 몸을 맡긴 채 누워 있을 수도 있다. 이름처럼 수상 구조 장비로 사용할 수 있는 '레스큐' 모듈은 본체와 결합했을 때의 길이가 2.8m나 된다. 부상자를 눕혀 이송할 수도 있으며, 앉혔을 때는 최대 세 명까지 싣고 움직일 수도 있다.

모제트의 모듈식 보드는 간단하게 본체에 끼우기만 하면 된다. 불과 몇 초면 다른 장비로 변신할 수 있다. 아울러 '레스큐'를 제외하면 길이 1.5m가 넘는 모듈이 없어 자동차에 싣고 가기도 편리하다. 제트웍스는 새로운 모듈과 시스템을 계속해서 선보일 예정이다. '보디' '서프' '포일'은 모제트 본체와 함께 출시됐고 '다이브' '서프 에어' '레스큐'는 올해 추가된다. **1**



1 모제트 e-포일링과 제트보딩을 즐기는 모습. 왼쪽에서부터 '포일' '보디' '서프' 모듈을 장착했다. 2 '다이브' 모듈을 장착하면 수중 스쿠터로도 사용 가능하다. 3 '레스큐' 모듈은 여러 명이 한꺼번에 붙들고 물 위에 띄울 수 있도록 11개의 손잡이를 달았다. 4 본체와 모듈은 이런 식으로 결합한다.

Dream to Space

시인 칼 샌드버그는 “먼저 꿈을 꾸지 않는다면, 아무 일도 일어나지 않는다(Nothing happens unless first we dream)”고 말했다. 드림 체이서라는 차세대 우주왕복선의 이름이 꼭 의미심장하게 들리는 이유다.

WORDS 박호준 PHOTOGRAPHS 시에라 스페이스, NASA

내가 초등학생일 때 방 한쪽에 커다란 사진이 걸려 있었다. 아마도 잡지 부록이었던 것 같은데, 흰색과 검은색으로 칠해져 흡사 범고래처럼 보이는 우주왕복선 사진이었다. 미국과 소련이 경쟁적으로 로켓을 쏘아 올리던 시대가 저물고 진정한 의미의 우주 탐사에 대한 열원이 꽃피우던 시기였다. 누군가 장래 희망을 묻자 “우주비행사요!” 하고 대답했던 것 같기도 하다. 1990년 5월 8일자 <중앙일보> 기사는 ‘우주과학 르네상스’라는 표현을 사용하며 1991년부터 1996년까지 미국의 우주왕복선이 총 64회 비행할 예정이라고 밝히고 우주 왕복의 시대가 도래할 것이라 예측했다. 우주왕복선 시대는 2011년 7월을 끝으로 막을 내렸다. 돈 때문이었다. 한 번밖에 사용하지 못하는 기존의 ‘로켓+우주선’을 대체해 몇 번이고 반복해 지구와 우주를 오가며 비용을 절감한다는 개발 의도와 달리, 우주왕복선은 우주를 다녀올 때마다 대대적인 수리 및 보강을 거쳤다. 특히 방열판이 문제였다. 지구 대기권에 재진입할 때 발생하는 엄청난 열로부터 우주비행사와 기체를 보호하는 중요한 부품인데, 선체 부착 부위에 따라 타일의 크기와 모양새가 다르고 제작이 까다로우며 시간이 오래 걸려 ‘돈 먹는 하마’가 따로 없었다. ‘이럴 거면 차라리 일회용 로켓이 더 저렴하겠다’는 비판까지 받을 정도였다. 드림 체이서(Dream Chaser)가 반가운 까닭이다. 차세대 우주왕복선 드림 체이서는 2022년 CES의 스페이스 테크 부스에 전시됐는데 높은 인기 탓에 가까이서 관람을 희망하는 사람은 30분 이상 기다려야만 했다. 돈이 많이 들어 사라진 우주왕복선이 다시 등장할 수 있었던 건 결국 비용 문제를 해결했다는 뜻이고, 그러기 위해서 ‘소형화’ ‘경

량화’를 꾀했다. 드림 체이서의 길이는 9m로, 일반 시내버스(약 11m)보다 작으며 우주왕복선 디스커버리호(38m)의 4분의 1도 안 된다. 대신 수송 용량이 작다. 슈팅 스타(Shooting Star)라는 이름의 4.6m짜리 ‘일회용 추가 화물칸’을 공무기에 붙였을 경우 드림 체이서가 국제우주정거장(ISS)까지 운송 가능한 페이로드는 5.5톤이다. 낙하산을 펼쳐 바다(미국)나 초원(러시아) 위에 수직으로 떨어지는 우주선과 달리 예전 우주왕복선이 그랬듯 드림 체이서도 재진입 후 활강 착륙한다. 따라서 충격에 취약한 화물을 회수하는 데 유리하다. “비행기처럼 부드럽게 내려앉는 드림 체이서는 결정(結晶)처럼 외부 충격에 약한 시료를 지구로 가져오는 데 적합합니다.” NASA 수석 연구원 줄리 로빈슨의 말이다. 예전 우주왕복선보다 작고 가벼운 만큼 필요하다면 2.4km가 넘는 활주로를 보유한 어떤 공항에도 착륙할 수 있어 접근성을 높이고 운송 시간을 단

축할 수 있다. 드림 체이서는 미국의 케네디 우주센터와 스페이스포트 아메리카뿐 아니라 영국 콘월 공항과 일본 오타 공항과도 착륙과 시설 이용 계약을 맺은 상태다. 드림 체이서를 개발하는 시에라 스페이스—2년 전 시에라 네바다에서 분사—는 스페이스X의 드래건 우주선처럼 화물선과 유인선 두 가지 버전을 만들고 있다. 발사에서부터 ISS 도킹, 재진입, 착륙 등 모든 과정을 자율운행 프로그램이 진행하는 화물용 우주왕복선 DC100은 제작이 거의 완료된 상태다. 개발 지원 및 최초 계약자는 역시 NASA다. ISS 프로젝트를 담당하는 커크 셔먼은 이렇게 말했다. “드래건은 주로 우주인을 ISS에 보내는 ‘우주 택시’ 사업을 맡고, 드림 체이서는 보급품과 장비 등을 운송하는 ‘우주 택배’ 사업에 주력하는 것이 적합할 것으로 보입니다.” 하지만 드림 체이서는 원래 NASA의 유인 우주선 개발 프로젝트(HL-20)에 뿌리를 두고 파생된 결과물이고, 이미 민



1

©Sierra Space



2

©Ken Ulbricht/NASA



3

©Sierra Space

4

1 슈팅 스타를 매달고 ISS로 향하는 드림 체이서의 상상도. 표면에 부착된 상자들은 비어있(Un-pressurized) 화물칸이다. 2 두 번째 우주왕복선 시대의 여명. 드림 체이서는 로켓 꼭대기에 실려 발사되고, 임무를 마치고 돌아올 때는 활주로에 착륙한다. 3 2017년 미국 에드워드 공군 기지에서 드림 체이서는 수송기에 실려 3.9km 고도에서 낙하한 뒤 활강 착륙 테스트를 진행했다. 4 우주에서 부풀리는 방식으로 발사 시 화물 용적 부담을 줄인 확장형 우주 거주지 라이프 해비타트와 민간 우주정거장 오비탈 리프 상상도.

간 우주여행 시장이 싹트기 시작한 만큼 시에라가 유인 우주선을 포기할 리는 없다. 최대 7명이 탑승할 수 있는 드림 체이서의 유인 우주왕복선 버전 DC200은 2026년 개발 완료 목표다. 물론 우주와 관련된 프로젝트 중 계획대로 되는 건 별로 없다. 드림 체이서도 마찬가지다. DC100 첫 발사는 2021년 예정이었지만 2022년 2월, 2023년 1월, 다시 8월로 발표 되더니 얼마 전엔 12월로 밀렸다. 드림 체이서 자체의 문제가 아니라 발사체 탓이다. 민간 로켓 회사ULA가 미국 정부의 지원을 받아 개발 중인 벌컨(Vulcan)의 개발이 늦어지면서, 여기 실려 발사될 드림 체이서도 덩달아 데뷔 날짜가 늦춰진 것이다. 시에라는 우주 택배 다음 목표로 상업용 우주 거주지를 노리고 있다. 블루 오리진과 함께 개발할 예정인 라이프 해비타트(Life Habitat)는 12명의 우주인을 수용할 수 있는 3층 구조의 시설이다. 한 발짝 더 나아가 2030년까지는 라이프 해비타트를 여러 개 묶은 다목적 민간 우주정거장 오비탈 리프(Orbital Reef)를 구축한다는 원대한 목표도 세웠다. 제프 베이조스의 말처럼 억만장자가 아니더라도 우주에 갈 수 있는 날이 곧 올지도 모른다. 우주왕복선 사진을 다시 방에 걸어들 시간이다. **11**



©Shaun/Getty Images

EV Consensus

주변에 전기차가 부쩍 늘었다. 아파트 주차장에 전기차 충전 구역이 설치·확충됐지만 여전히 '집밥'을 먹이기 힘들다. 그래서 묻게 된다. "전기차를 타도 되는 거야?"

WORDS 나윤석 PHOTOGRAPHS 게티이미지, 셔터스톡, 스텔란티스

한시적인 가격 경쟁력

질문은 간단하다. 하지만 대답은 절대로 간단할 수가 없다. 왜냐하면 이 질문에 제대로 답변을 내놓기 위해서는 전기차의 기술적 발전은 물론 가격 접근성, 전기차 사용을 위한 인프라, 전기차를 바라보는 사회적 인식과 합의, 마지막으로 제조에서 폐기에 이르기까지 전 생애 주기(Life Cycle)에 걸친 전기차의 친환경성에 대해서까지 거대한 생태계의 담론을 담아내야 하기 때문이다. 자, 이야기가 나온 김에 하나하나 정리해나가도록 하자. 먼저 가장 쉽고 직설적인 것부터 시작하자. 바로 전기차 자체에 대한 이야기다. 그 가운데에서도 전기차의 가격이 핵심이다. 지금의 전기차는 상당히 비싸다. 정부와 지자체의 세제 혜택과 전기차 보조금이 없으면 5000만원 아래의 전기차가 거의 없다시피 하다. 그나마 있던 모델(쉐보레 볼트 EV)도 곧 단종이란다.

현재로서는 준중형 전기차를 살 돈이면 내연기관 준대형 고급차를 풀 옵션으로, 그것도 V6 엔진을 장착한 모델이나

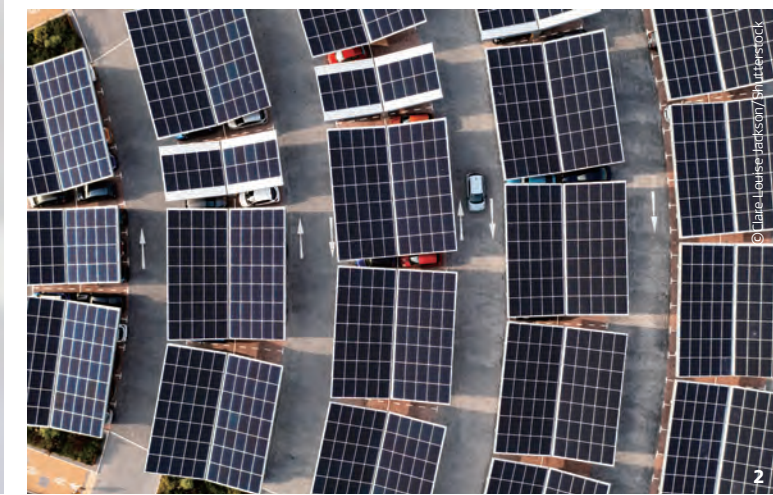
심지어 하이브리드 모델을 살 수 있다는 뜻이다. 게다가 '전기차는 미래 차' 또는 '전기차는 고급차'라는 이미지에 힘입어서인지 오히려 전기차 카테고리에는 고급·대형·고성능 모델이 늘어나고 있다. 그리하여 국산 전기차가 드디어 1억원을 넘어선 모델도 나왔다.

물론 개별소비세 혜택과 전기차 보조금 덕분에 1000만원 이상의 가격 할인 효과가 있기 때문에 당장은 가격 경쟁력이 그렇게까지 나쁘지는 않다. 하지만 이런 혜택에 언제까지 의지할 수 있을까? 지금은 전기차가 대세가 아닌 소수파이고 정책적으로 공급을 촉진하는 것이기 때문에 만인에게서 거둔 세금을 소수에게 집중 지원하는 것이 인정받고 있는 것뿐이다. 하지만 앞으로 전기차가 전체 자동차 판매량에서 일정 비율 이상을 차지하게 되면 정부나 지자체가 지금과 같은 보조금을 유지할 수가 없다. 일단 돈이 너무 많이 나간다.

그렇다면 답은 간단하다. 전기차가 스스로 가격 경쟁력을 가져야 한다. 하지만 그것이 녹록지 않다. 코로나19 팬데믹 사태, 러시아·우크라이나 전쟁, 그리고 미·중 주도권 경쟁 이후로 단순히 개별 기업 수준을 넘어 제조업에 기반을 둔 국가 간의 경쟁이 극심해지고 있는데 전기차 역시 뜨거운 화두 가운데 하나다.

1 전기차 생태계 확대의 걸림돌은 충전 인프라가 전부가 아니다. 제도와 규정과 인식을 포괄하는 사회적 합의가 필요하다. 2 전 세계적으로 사회적 혜택이 제공되는 전기차는 제조에서 폐기에 이르는 전 생애 주기의 친환경성을 담보해야 할 의무가 주어진다.

1



2

사고의 전환 필요

다행히 코발트나 리튬의 가격이 러시아·우크라이나 전쟁 이전 수준까지 떨어졌다. 그럼에도 여전히 불안한 상태다. 배터리 제조의 필수 소재인 희토류 원소는 원래부터 그 이름처럼 희소하기 때문이다. 즉 전기차의 핵심 부품인 배터리의 가격은 이른바 라이트의 법칙(Wright's Law)—누적 생산량이 두 배가 될 때마다 생산 단위별 제조 원가는 일정한 비율로 감소한다—대로 떨어질 가능성이 높지 않다는 뜻이다. 요즘 전기차 제조사들이 가격을 낮추기 위해 리튬-이온보다 에너지 밀도가 낮더라도 리튬인산철(LFP) 배터리를 적극 고려하는 사례가 늘고 있다는 사실도 어려운 현실을 증명한다.

만일 전기차 가격이 대중이 쉽게 받아들일 수준까지 떨어



지지는 않다면 어떻게 해야 할까? 사실 우리는 이미 답을 알고 있다. 덜 비싼 녀석을 만들면 된다.

전기차는 처음 오염이 심한 도심의 교통수단으로 제안되었다. 그리고 우리는 도심형 단거리 자동차로서 '경형 자동차' 세그먼트를 이미 갖고 있다. 도심에서 가장 비싼 자원은 '면적'이므로 도로 및 주차 면적을 작게 차지하는 경차라는 장점이 있는 것이다. 참고로, 배기량(1000cc 미만)과 크기(길이·폭·높이가 3.6×1.6×2.0m 이하)로 규정된 경차에는 승용뿐 아니라 승합·화물·특수 자동차가 포함된다. 경전기차는 전기차의 제조 원가가 떨어지지 않더라도 지금 당장 사용할 수 있는 친환경 자동차가 될 수 있다. 작은 배터리 팩을 장착해 짧은 출퇴근 및 도심 활동 거리만을 커버하는 경전기차는 가격이 많이 비싼 이유가 없다. 또한 귀하고 비싼 희토류 원소를 '가끔 장거리를 갈 수도 있는' 중·대형 전기차의 60-100kWh급 배터리에 담아서 재우고 있는 것은 엄청난 낭비다.

다 알고 있는 사실이다. 단지 편안하고 넓고 큰 차를 포기하기 싫은 이기심 때문에 못 본 척하는 것뿐이다. 따라서 경전기차에 도심에서는 '1시간 무료 주차 + 무료 충전'과 같은 특혜를 주어서라도 적극적으로 보급해야 한다. 이것이 지금 당장 전기차 보급을 늘릴 수 있는 최적의 방법이다. 물론 사회적 합의를 거쳐야 한다.

친환경이라는 부담을 분담해야

사회적 합의는 매우 중요하다. 이런 관점에서 안타까운 사례가 하나 있다. 바로 플러그인 하이브리드 전기차(PHEV)의 실질적 퇴출이다. 한때 500만원의 보조금과 세제 혜택을 받았던 PHEV는 제도 변화로 정책적 지원이 끊기면서 국내 브랜드의 라인업에서 사라진 것이다. 그런데 PHEV의 실용성에 대한 적극적인 홍보나 활용법의 안내 등 사회

화의 과정이 거의 없는 상태에서 정책의 극단적인 변화가 있었다는 점이 유감이다.

도심에서는 전기차로, 교외에서는 내연기관차로 다닐 수 있는 PHEV는 환경오염의 감소 및 분산 효과가 있는 자동차다. 또한 전기차의 항속거리에 대한 불안감에서 해방될 수 있는, 말하자면 '초보를 위한 전기차'로서 사회적 교육 효과도 거둘 수 있다. 물론 기술적으로는 매우 복잡한 구조가 단점으로 꼽혔지만, 이제는 오히려 전기차에 대형 배터리 대신 소형 배터리와 발전용 엔진을 탑재해 '레인지 익스텐더' 또는 EREV라고 부르는 항속거리 연장형 전기차의 형태로 자연스럽게 진화할 수도 있다. PHEV의 사례에서 우리나라는 전기차로 매끄러운 전환을 이룰 수 있는 기회를 사회적 합의도 없이 잃어버렸다는 것이 내 생각이다.

다시 한번 말하지만 사회적 합의는 매우 중요하다. 친환경, 특히 탄소 중립화를 위한 과정은 결코 편안하지도, 저렴하지도 않을 것이기 때문이다. 신재생에너지의 비율을 높여야 한다는 점은 지지하면서도 전기요금 인상은 거부한다면, 전기차는 여전히 '더러운' 전기를 사용할 수밖에 없으므로 진정한 친환경 자동차일 수가 없다. 또 각각의 부품을 생산하는 것에서부터 전기차 조립 과정에 사용되는 에너지가 재생에너지가 아니라면, 즉 'RE100'을 만족시키는 제품이 아니라면 이 전기차는 태생부터 지구온난화로 부터 자유롭지 않다. RE100은 '재생에너지(Renewable Energy) 100%'의 약자로, 기업이 필요한 전력을 2050년까지 전량 재생에너지로 구매 또는 자체 생산해 조달하는 국제적 캠페인이다.

물론 전기차 배터리의 재활용만큼은 잘 될 것이다. 그 속에 들어 있는 소재가 비싸기 때문이다. 전기차 배터리는 일차적으로는 에너지 저장 장치(ESS) 등으로 재사용하다가 결국에는 '도시 광산업'—폐기된 전기·전자 쓰레기에서 유용한 자원을 추출하는 산업—을 통해 회수되고 다시 새로운 배터리로 태어날 것이다.

제도적 기반의 중요성

그러나 자원 재활용을 원가 경쟁력의 관점에서만 본다면 언젠가는 곤경에 빠지게 될 것이다. 우리가 일상에서 분리 배출한 재활용품의 운명을 보라. 투명 페트병이 아니면 수익성이 없다고 엄청난 양의 플라스틱을 일반 쓰레기로 소각 처리하기도 한다. 분리수거는 자원 재활용 이전에 환경 보호, 지구온난화 방지를 위한 것이다. 따라서 사회적 합의를 통해 분리수거 최초의 시행 취지를 다시 한번 생각해봐야 하는 것이다.

사회적 합의를 명문화하는 것이 법률이고 규칙이다. 그 규칙을 정하는 과정에서 세계경제의 흐름, 지구온난화 연구 결과, 다양한 분야에서의 SWOT—경쟁전략을 수

립하기 위해 강점(Strength), 약점(Weakness), 기회(Opportunity), 위협(Threat) 요인을 찾아내는 분석 도구—를 바탕으로 치열한 토론과 정책화 과정이 필요하다. 국내에 재생에너지가 없어서 기업이 RE100을 달성하지 못하고 그 결과 수출길이 막히는 오늘날의 난맥상은 정책과 규칙의 문제에서 시작된 것이다. 따라서 정부가 규칙을 잘 정하면 기업과 소비자는 그걸 잘 실행하는 데에만 집중할 수 있다.

규칙 이야기를 하면 자연스럽게 따라오는 질문 하나가 있다. "전기차와 수소차 가운데 누가 이길까?" 답은 "전기차끼리 싸우지 말고 사이 좋게 지내요"다. 전기차, 정확하게는 배터리 전기차(BEV) 또는 이른바 순수 전기차라고 하는 모델은 충전 인프라가 풍족한 도시 환경에 적합하다. 그리고 승차 정원이나 화물 적재량이 많지 않은 자동차에 적합하다. 이에 비해 수소차, 즉 연료전지 전기차(FCEV)는 버스나 트럭, 기차처럼 적재량이 많은 대형 수송 수단에 적합하다. 충전 인프라를 설치하기 곤란한 외딴 지역에서는 오히려 경제적이 수 있다. 마지막으로 전기-수소 변환(Power-to-Gas, P2G) 기술은 재생에너지를 수소로 변환해두는 화학적 ESS로서 에너지 그리드의 안정성에도 도움이 된다. 따라서 서로 싸울 필요가 없다. 어차피 전기차라고 묶어 불러도 한 가지 기술만으로 모든 상황에 대응할 수는 없다. 몇 년 사이에 마이크로 모빌리티가 늘어난 것처럼(사용자의 대폭 증가에 따라 동시에 문제도 늘어났지만) 모빌리티 환경은 우리가 예상하지 못하는 방향으로 발전할 수도 있다.

언제나 내일을 기대한다

맨 처음의 질문으로 돌아오자. "그래서, 이젠 전기차를 타도 되는 거야?"

아직은 누구나, 어느 상황에서나 전기차를 탈 수 있는 시대가 오지 않은 것 같다. 여전히 비싸고, 사회적 합의가 부족하다. 아파트 지하 주차장의 완속 충전기 주차 공간에서 충전이 끝났는데도(또는 충전하지 않으면서도) 밤새 주차돼 있는 전기차를 쉽게 발견할 수 있다. 아무리 법이 14시간—급속 충전기라면 1시간—까지 주차를 허용한다고 해도 그렇지 다른 전기차 사용자를 배려하는 마음이 없다는 뜻이다. 전기차 사용자끼리도 이렇다만 전기차가 늘어날수록 충전 환경은 더 각박해질 것이다. 다수의 내연기관 자동차 사용자와의 마찰은 말할 필요도 없다.

아침, 시판 중인 세보와 마이브 등 2인승 경전기차 외에도 기아와 현대의 경전기차가 드디어 출시된다. 레이 EV가 5년 만에 전기차 시장에 제도전환 예정이며 캐스퍼도 전동화 모델을 준비하고 있다. 전기차가 제자리를 찾아야 한다. 합당한 가격대에서 합당한 정책과 함께. 그러면 '이제 전기차를 타도 된다'고 말할 수 있을 것이다. **12**

1 소형차의 대명사 피아트 친퀘첸토의 EV 모델. 뉴 500 일렉트릭은 24~42kWh의 배터리를 탑재했다. 2 공장 지붕에 태양전지판을 설치하는 모습. 태생부터 RE100을 만족시켜야 진정한 친환경 제품이라 할 수 있다. 3 우리 사회에는 '주차 매너'라는 도덕률이 있다. 이제 '충전 매너'가 포함돼야 한다.



MOTIVE

Welcome Aboard

코로나19가 잠잠해지면서 그동안 참았던 여행에 대한 꿈주름을 채우기 위해 어디든 떠나고 싶다. 무작정 먼지 쌓인 캐리어를 꺼낸다. 워낙 오랜만이라, 갑자기 머리가 아예진다. 뭘 챙겨야 하지?

WORDS 구본진 PHOTOGRAPHS 박남규

1 리모와 캐빈 트윈스트 세계 최초 알루미늄 소재 슈트케이스를 만든 리모와는 120년 넘게 모든 캐리어를 수직업으로 제작한다. 캐리어 하나에 평균 200개의 부품이 들어가고 90단계의 공정을 거친다. 200만원대. rimowa.com **2 프로스펙스 에어스카이 HK** 여행 중에는 아무래도 일상보다 많이 걷고, 때로는 미끄럽고 불안정한 바닥도 디더야 한다. 한국타이어와 클레버레이션한 기능성 운동화는 접지력과 안정성이 우수하다. 9만원대. **3 DJI 오조 모바일 SE** 스마트폰으로 흔들리지 않는 편안한 영상을 촬영할 수 있는 고기능 짐벌. 전용 앱의 액티브 트랙 기능을 활용하면 빠르게 움직이는 피사체도 놓치지 않고 담을 수 있다. 13만원대. **4 토일렛메이퍼 뷰티 여행 키트 & 비치 타월** 안대와 슬리퍼가 들어 있는 여행 키트와 사이즈가 커서 담으로도 활용 가능한 비치 타월. 재미있고 발랄한 이미지가 특별한 분위기를까지 연출한다. 각각 15만원대, 20만원대. **6 필립스 SkinIQ 9000 프레스티지 치(Qi)** 호환 무선 충전 기술을 탑재했으며, 클렌징 포드(Pod)에 꽃아 세척·윤활도 무선 제어 가능하다. 패키지에 여행용 파우치가 포함돼 있다. 60만원대. philips.co.kr **7 포레오 루나 4 고** 다양한 여행지 날씨에 따라 쉽게 예민해질 수 있는 피부를 미세 진동으로 마사지해주는 제품. 고(Go) 모델은 잠금 기능을 탑재한 콤팩트한 여행용 모델. 20만원대. brand.naver.com/foreo **8 포켓틀 2.0** 39가지 기능을 간편하게 휴대할 수 있는 멀티 툴. 견고하고 산화·부식에 강한 420 스테인리스스틸 소재를 스텐워시 공법으로 마감해 금형에도 강하다. 3만원대. **9 드비알레 마니아** 주위 환경을 분석해 가장 적합한 스테레오 사운드를 출력하는 포터블 스마트 스피커. 와이파이, 블루투스 5.0, 에어플레이2, 스포티파이 커넥트로 연결해 약 10시간 재생할 수 있다. 130만원대. ode-audio.com **10 코닥 미니샷 3 레트로** 스마트폰으로 해소되지 않는 1% 감성을 확 채워줄 중전식 즉석카메라. 카트리지(필요충화식 인화지)를 넣고 셔터만 누르면 10초 뒤에 75x75mm의 즉석사진을 손에 넣을 수 있다. 13만원대. kodakphotoprinter.co.kr





여행의 기쁨에는 일정을 짜고 짐을 싸는 행복한 노동에서부터 자질구레하지만 꼭 필요한, 또는 필요하다고 생각되는 소품을 구입하는 즐거움이 포함된다.

1 '인티 스키밍' 기능이 탑재된, 자개 문양을 인쇄(3만6000원대)하거나 부드러운 스웨이드 느낌(1만원대)의 여권 케이스.

2 팔간 점멸등 기능까지 갖춘 미니 랜턴. 충전식 뮤토 랜턴(2만9000원대)과 단추형 전지를 넣는 에너지저저 웨어러블 라이트(1만원대).

3 비행기와 기차처럼 좁은 공간에서 게임할 때 좋고 휴대하기에도 편리한 에어택 트럼프 카드는 1만2000원대.

4 물가에 간다고? 요즘 기중은 어느 정도 방수가 된다지만 예기치 않은 상황이나 잠깐을 넘어서는 수중 촬영에는 여전히 스마트폰 방수 팩이 유효하다. 1만2000원대.

5 저렴한 속소를 찾으면서도 위생이 미심쩍다면 일회용 커버를 지참하자. 침대 커버(1개 4000원대), 베개 커버(2개 3000원대), 변기 커버(100개 1만4000원대).

6 멀티 툴의 대명사 '스위스칼'은 여행뿐 아니라 일상의 휴대품으로도 쓸모가 많다. 3만~10만원대.

7 유리병에 식물성 오일로 제조한 비누 조각을 가득 담은 휴대용 비누 1만3000원대.

8 응고제가 들어 있는 비상용 소변 팩은 어린이뿐 아니라 어른도 사용할 수 있다. 700cc 4개들이 3000원대.

9 약상자의 부피를 줄이면서 일반 상비약을 휴대하기 위한 여행용 약통 5000원대.

10 진공청소기 없이도 손으로 말고 누르는 수동 압축 팩 세트는 1만2000원대.

11 재킷, 그리퍼는 가방끈이나 캐리어 손잡이에 달아 걸뭇을 끼우거나 작은 가방을 매달 수 있다. 2만4000원대.

12 여행가방의 무게를 간단히 측정할 수 있는 디지털 손저울은 1만원대.

13 캐리어 고는 소리가 들기 싫을 때 바퀴에 두르는 소음 방지용 실리콘 테이프는 8000원대.

14 프라이팬과 1.2ℓ 용량의 냄비로 구성된 속소에서 간단히 요리할 수 있게 해주는 여행용 전기 포트 4만6000원대.

15 비가 올 때뿐만 아니라 해변의 모래사장을 걸 때도 안심할 수 있는 실리콘 슈즈 커버는 5000원대.

16 여행가방에는 책 한 권쯤 넣어 가야 제격이다. 특히 해변의 비치 체어에 누워서 는 스크린 스크롤이 페이지를 넘기는 맛을 따라올 수 없다. 배명훈의 <미래과거시제>(1만5000원대), 정보라의 <저주토키>(1만4000원대).

17 해외여행의 오랜 필수품 멀티플러그는 USB 전원 어댑터를 내장한 제품이 더욱 편리하다. 2만4000원대.

18 요즘 '셀카봉'은 길이 연장, 삼각대 자립, 무선 리모컨 기능을 제공한다. 3만6000원대.

19 옷과 신발뿐 아니라 여러 가지 소품을 일목요연하게 정리할 수 있는 여행용 파우치 세트 8종 1만6000원대.

20 목베개는 가볍지만 부피가 문제다. 손으로 눌러 바람을 채우는 펌핑 목베개로 해결하시라. 2만5000원대.

Map Quiz

지도 실루엣을 보고 어느 나라인지 맞춰보자. 잘 아는 형태도 있고 처음 보는 형태도 있을 것이다. 힌트를 드리자면, 2023 ABB FIA 포뮬러 E 월드 챔피언십이 개최되는 국가라는 것. 분리된 일부 국토 및 도서 지역이 포함되지 않은 경우도 있다. 정답은 마지막 페이지(EXIT)에 게재했다.

EDIT 유정석 MAPS 셔터스톡

A

- ① 루마니아
- ② 미국
- ③ 파푸아뉴기니
- ④ 페루

D

- ① 독일
- ② 스웨덴
- ③ 엘살바도르
- ④ 잠비아

C

- ① 러시아
- ② 벨기에
- ③ 이탈리아
- ④ 핀란드

B

- ① 노르웨이
- ② 몽골
- ③ 세네갈
- ④ 인도

E

- ① 남아프리카공화국
- ② 리비아
- ③ 에콰도르
- ④ 중국

F

- ① 말레이시아
- ② 불가리아
- ③ 사우디아라비아
- ④ 캐나다

G

- ① 모나코
- ② 베트남
- ③ 스리랑카
- ④ 이집트

H

- ① 덴마크
- ② 스페인
- ③ 아이슬란드
- ④ 영국

I

- ① 가나
- ② 인도네시아
- ③ 케냐
- ④ 필리핀

J

- ① 네덜란드
- ② 브라질
- ③ 오스트레일리아
- ④ 프랑스

K

- ① 뉴질랜드
- ② 마다가스카르
- ③ 멕시코
- ④ 튀르키예(터키)

Marketing Universe

미국 CBS의 인기 시트콤 <빅뱅 이론>의 주인공들은 영화, 드라마, 만화책 속 세계관에 대한 토론으로 밤을 지새운다. 이들에게 <스타워즈> <인디애나 존스> 시리즈는 신성(神聖)에 가깝고, 작품 속 캐릭터가 꿈에서 조연을 할 정도로 삶에 중요한 영향을 미친다. 관련 상품 구입에 돈을 아끼지 않는 것은 물론이다.

WORDS 민소연 PHOTOGRAPHS 게티이미지, 루이 비통, 셔터스톡



©Susan Stanovik/Getty Images

가상의 세계를 만드는 것은 어린이의 유희나 작가의 창작을 넘어 브랜드 마케팅 담당자의 새로운 임무가 됐다.

세계관 마케팅이란?

세계관(世界觀)의 사전적 의미는 '세계 전체 또는 인간 세계를 이루는 인생의 의의나 가치에 관한 통일된 견해'다. 쉽게 말해 자신이 사는 세계를 이해하는 방식이라 할 수 있다. 세상을 어떻게 바라보고 이해하며 살아나가는지에 대한 가치관이나 태도도 포함된다.

그런데 요즘 대중문화에서 자주 언급되는 세계관은 조금

다른 맥락으로, '소설이나 게임 속 가상의 세계'를 뜻한다. 영미권에서는 창작물 속의 세계라는 뜻으로 '픽셔널 유니버스(Fictional Universe)'라고 한다. 여기에서 '유니버스'는 말 그대로 작품을 형성하는 시간적, 공간적, 사상적 배경을 말한다.

이러한 개념을 마케팅에 적용한 세계관 마케팅(Universe Marketing)은 기업이 브랜드나 제품(들)의 세계관을 구축



하고 소비자와 소통하는 마케팅 전략이다. 소비자가 브랜드나 제품에 몰입할 수 있는 가상의 세계를 만들어 그 속에서 일련의 경험을 제공한다. 최근 세계관 마케팅을 중요시 하는 이유는 소비자와 브랜드 간의 강한 유대감을 형성할 수 있기 때문이다. 소비자는 브랜드나 제품의 세계관에 몰입함으로써 마치 그 세계의 한 부분이 된 것처럼 느낀다. 이는 소비자의 충성도를 높이고 브랜드나 제품에 대한 긍정적인 이미지를 형성하는 데 도움이 된다.

예를 들어 영국 J. K. 롤링의 판타지 소설 <해리 포터> 시리즈는 마법의 세계라는 독립적이면서 탄탄한 세계관을 가지고 있다. 책뿐 아니라 영화로도 성공한 작품을 기반으로 다양한 마케팅이 펼쳐졌다. 영화사 워너 브라더스는 <해리 포터>의 장면을 재현하는 테마파크인 '워너 브라더스 스튜디오 투어 런던'을 만들고 영화에 나오는 물건(과 비슷한 아이템)을 판매한다. 해리 포터 팬은 호그와트 교복, 마법 지팡이, 버터 맥주, 개구리 초콜릿 등을 보고 즐기며 <해리 포터> 속의 세상에 들어온 듯한 경험을 하게 된다. <해리 포터> 시리즈와 세계관을 공유하지만 미국의 마법 세계로 이야기를 확장한 스피노프 작품 <신비한 동물사전> 역시 영화로 만들어졌을 뿐만 아니라 인형, 가방, 다이어리 같은 상품을 판매하여 또 다른 수익을 창출하기도 했다.

마블 스튜디오 또한 세계관 마케팅의 선두 주자라 할 수 있을 것이다. '마블 시네마틱 유니버스(MCU)'는 마블 코믹스 원작의 슈퍼 히어로 영화들이 공유하는 가상 세계다. <아이언맨> <토르> <캡틴 아메리카> <앤트맨> <스파이더맨> <가디언즈 오브 갤럭시> <닥터 스트레인지> <와다비전>

<로카> <문 나이트> 등 수십 개의 영화와 드라마, 애니메이션이 MCU의 세계관 안에 있다. 기본적으로 마블의 캐릭터들은 모두 하나의 세계관 아래에서 활동한다. 각 캐릭터와 스토리가 별개인 것처럼 보여도 배경, 인물, 설정 등을 공유하며 서로 연결되어 있는 것이다. 이를 증명한 것이 바로 마블이 자체 제작한 여섯 번째 영화인 <어벤저스>다. 2012년부터 시작한 <어벤저스> 시리즈는 아이언 맨, 헐크, 토르, 캡틴 아메리카, 블랙 위도우, 호크 아이 등 기존 마블의 슈퍼 히어로가 한자리에 모여 지구를 지켜낸다.

마블이 여러 작품 속의 캐릭터를 <어벤저스>로 모은 것은 다분히 전략적인 이유가 있었다. 개별 슈퍼 히어로 영화는 아무리 흥행에 성공해도 한계가 있었다. 예를 들어 우리나라에서는 500만 명의 벽을 넘지는 못했다. 하지만 <어벤저스>는 700만 명이 넘는 성공을 거두었고 슈퍼 히어로가 단체로 등장하는 영화에 매료된 관객은 다시 각 캐릭터가 주인공인 차기작에도 기대를 품게 됐다. 즉 <어벤저스> 자체가 거대한 마케팅 플랫폼 역할까지 해낸 것이다. 이후 <아이언맨 3>는 900만 명의 관객을 동원하며 돌풍을 일으켰고 <토르>나 <캡틴 아메리카> 역시 기존 마블 슈퍼 히어로 영화에 비해 월등한 성적을 거두었다. <어벤저스>를 통해 뭉쳤던 캐릭터들이 각각의 자생력까지 확보한 셈이다.

브랜드 이미지와 철학을 담아

이처럼 고유하고 독자적인 세계관을 이용한 마케팅은 각각의 경계를 넘어 더 큰 규모의 작업을 가능하게 하며 수익을 창출하고 있다. 나아가 스토리텔링이 중심이 되는 콘텐츠 상품뿐 아니라 일반 기업이나 브랜드의 마케팅 기법에도 적용되고 있는 추세다. 이 경우 각각의 세계관은 브랜드 각자의 일관된 철학이나 태도, 관점을 앞세우며 고객과 소통한다.

나이키의 경우 그동안 '저스트 두 잇(Just Do It)' 캠페인으로 대표되는, 인종차별이나 성차별에 반대하는 사회적 목소리를 지속적으로 내면서 독보적인 브랜드 이미지를 구축했다. 최근 나이키는 유료 OTT 서비스와 손잡고 직접 콘텐츠를 제작하기도 했는데, 여기에도 나이키의 고유한 세



©Louis Vuitton

1, 2 워너 브라더스 스튜디오 투어 런던에서 <해리 포터>의 세계관을 즐기는 남녀노소 관광객과 해리 포터가 탔던 호그와트 익스프레스. 3 <어벤저스: 인피니티 워> 개봉과 함께 방콕의 쇼핑센터에 오픈한 팝업 스토어. 마블 시네마틱 유니버스는 가장 유명한 가상의 세계관 중 하나다. 4 루이 비통의 철학을 담은 시티 가이드 시리즈.

계관이 흐른다. NBA와 이를 둘러싼 사건들, 코로나19 팬데믹, '블랙 라이브스 매터(Black Lives Matter) 운동' 등을 주제로 제작한 다큐멘터리는 HBO 맥스를 통해 공개됐다. 현역 NBA 선수 크리스 폴과 함께 만든 <스포츠가 멈춘 날(The Day Sports Stood Still)>에 나이키 제품의 광고는 등장하지 않지만 그 어떤 광고보다 나이키의 세계관을 역동적으로 전달한다.

한편 프랑스 명품 브랜드 루이 비통은 여행이라는 테마로 탄생해 성장해온 세계관을 더욱 견고하게 만들어가며 MZ 세대의 관심을 이끈다. 루이 비통이 1998년부터 발간한 시티 가이드는 전 세계 다양한 여행지를 신선하고 개성 넘치는 관점으로 제안하고 있다. 지금까지 총 30곳의 여행지를 폭넓은 스펙트럼의 필진이나 안내하는 루이 비통 시티 가이드는 각 도시의 정수를 담아내 단순히 여행을 즐기는 것을 넘어 여행자가 독보적인 식견을 갖추도록 돕고 있다. 이러한 루이 비통의 세계관은 전통적인 브랜드라는 선입견을 타파하며 소비자에게 '새로운 세상을 여행하는 지적 모험'이 주는 신선한 가능성을 꿈꾸게 한다.

이제 브랜드의 성패는 매력적인 세계관을 지니고 있는지가 관건이 되었다. 모든 것이 상향 평준화된 지금, 많은 영역에서 팬덤의 힘이 절대적으로 작용하기 때문이다. 전문에서 거론한 <빅뱅 이론>의 주인공들은 어릴 적 접한 콘텐츠의 매력적인 세계관에 빠져들어 평생을 그 세계와 함께 행복하게 살아간다. 사용자의 전 생애에 영향을 미치는 브랜드, 혹은 콘텐츠야말로 마케팅이 도달할 수 있는 최고의 경지 아닐까? 일시적이고 흥미 위주의 이벤트가 아닌, 말 그대로 진정한 '세계관'을 고민해야 할 때다. [1]

A Big Change

무릇 한때 영광했지만 역사가 기억하지 않는 것들이란 그렇잖은가. 호들갑은 짧고 망각은 길다. 이번 영광도 그러할까. 아닐 것 같다. 그 능력과 파급력이 우리 삶에 깊이 파고들기 때문이다. 인공지능의 새로운 물결, '챗GPT' 얘기다.

WORDS 이희욱 PHOTOGRAPHS 게티이미지

GO There is no need for me anymore,
Have fun with ChatGPT.

GOD 🖐️

#TAG

이스라엘 텔아비브에 등장한 스티커. 마치 신이 트위터 계정을 통해 말한 것처럼 만들었다. "더 이상 내가 필요하지 않으니, 챗GPT와 놀아라."

©Alexi Rosenfeld

인공지능(AI, Artificial Intelligence)도 '전공'이 저마다 다르다. 요즘 인기있는 인공지능들은 글을 잘 쓰고, 그림을 잘 그리고, 영상도 그럴 듯하게 똑딱 만들어낸다. 작곡을 하거나 목소리를 복제하기도 하고, 과학 논문을 분석하거나 질병도 진단한다. 학습된 데이터를 기반으로 새로운 결과물을 만들어낸다는 점에서 '생성형 인공지능(Generative AI, GenAI)'으로 분류된다.

생성형 인공지능의 개발 역사는 1950년대 초반부터 시작됐다. 초창기엔 기본적인 수학 및 논리 연산 등의 계산 작업을 처리하기 위한 인공지능 기술에 초점을 맞췄다. 1960년대 후반부터는 인간의 지능을 모방하기 위해 인공지능 분야에 대한 연구가 이뤄졌고, 1990년대 들어 신경망 알고리즘이 떠오르면서 생성형 인공지능 기술이 본격 발전했다. 2010년대 중반부터는 딥러닝 기술이 발전하며 생성형 인공지능의 성능이 크게 향상됐다.

사람처럼 대화하는 인공지능 챗봇

요즘 유명한 '챗GPT(ChatGPT)'를 내놓은 곳은 미국의 오픈AI라는 인공지능 연구 회사다. 2015년 말, 인간에게 이로운 인공지능을 개발하는 것을 목표로 하는 비영리 재단(OpenAI Inc.)으로 출범했다가 2019년에는 연구 결과를 상업 용도로 쓸 수 있도록 별도의 법인(OpenAI LP)을 설립했다. 바로 이곳에서 지금 세상을 바꾸는 획기적 인공지능 기술들이 쏟아져 나왔다. 생성형 언어 모델 'GPT' 시리즈, 이미지 생성 인공지능 '달리(DALL·E)' 시리즈, 음성인식 인공지능 모델 '위스퍼(Whisper)' 등이다. 오픈AI는 현재 GPT는 버전 4까지, 달리는 버전 2까지 내놓았다.

그 가운데 지난해 11월 공개된 챗GPT는 GPT-3의 발전 모델인 GPT-3.5를 기반으로 한 대화형 거대 언어 모델(LLM, Large Language Models)이다. 앞서 대담한 내용에 대해 추가 질문을 던지면, 맥락을 이해하고 대화를 이어갈 수 있다. 예를 들어 GPT-3.5와 챗GPT에게 “어두운 산길에서 호랑이를 만났을 때의 대처법을 5가지 알려줘”라고 질문을 던지면 둘 다 답을 내놓는다는 것은 같다. 그렇지만 “그 중 최선의 방법은?” 하고 이어서 물으면 GPT-3.5는 이해하지 못하는 반면, 챗GPT는 스스로 판단하기에 가장 적절한 대처법 한 가지를 말해준다. 사람과 이야기를 나누듯 일상 대화를 비롯해 다양한 주제에 대해 이해하고 대화를 이어갈 수 있는 것, 이것이 챗GPT의 가장 큰 특징이다.

또한 챗GPT는 대화를 이어갈수록 더욱 정확한 답을 내놓는다. 자신의 대답에 대한 사용자의 반응을 보며 오류를 수정하고 학습을 더해가기 때문이다. 인간의 피드백을 바탕으로 한 강화 학습(RLHF, Reinforcement Learning with Human Feedback)을 할 수 있는 능력을 지녔기 때문이다. 따라서 사용자가 늘어날수록 챗GPT는 더욱 똑똑하고 정확해진다(단, 사용자가 똑똑하고 정확한 피드백을 준다고 가정했을 때).

역사상 최단 기간에 100만 사용자 확보

GPT-3나 달리 2도 충분히 놀라웠지만, 챗GPT가 유독 돌풍을 일으킨 배경은 누구나 무료로 쓸 수 있도록 공개한 데 있다. 많은 사람과 대화할수록 인공지능 모델 개발에 유리하기 때문이다. 오픈AI는 2022년 11월 30일 챗GPT를 내놓으며 누구나 회원 가입만 거치면 곧바로 사용할 수 있도록 했다. 회원 가입도 간단해서, 따로 계정을 만들어도 되지

만 구글·마이크로소프트·애플 계정으로 연동시켜도 되고 생년월일 입력 및 휴대폰 문자 인증만 거치면 된다. 대기 시간도, 이용료도 없다. 챗GPT는 출시 이후 단 5일 만에 100만 가입자를 확보했다. 똑같이 100만 명을 모으기까지 인스타그램은 2.5개월, 페이스북은 10개월, 넷플릭스는 3.5년이 걸렸다.

챗GPT가 똑똑한 이유는 방대한 학습 데이터에 있다. GPT 언어 모델은 ‘파라미터’를 기반으로 학습한다. 파라미터가 많을수록 더 빠르고 정확한 결과를 얻을 수 있다. GPT-1은 1700만 개의 파라미터를, GPT-2가 15억 개의 파라미터를 가졌던 데 비해 GPT-3은 1750억 개의 파라미터를 학습했다. 챗GPT가 쓰는 GPT-3.5는 파라미터 수는 GPT-3과 같지만, 더욱 정교하고 정확한 답을 내놓도록 세밀한 조정 과정을 거쳤다. 그래서 간단한 질문부터 복잡한 수식 계산, 코딩이나 논문 분석까지 어떤 주제에도 자연스럽게 답변할 수 있다.

챗GPT의 활용법은 다양하다. 한국어로 작성된 문장을 영어나 다른 언어로 번역할 수도 있고, 긴 기사나 보고서를 먼저 제시하고 핵심만 요약해달라고 지시해도 문제없이 수행한다. 심지어 미셀 황이라는 개발자는 10대 시절 쓴 10여 권의 일기장을 챗GPT에게 학습시킨 뒤, ‘어린 시절 나’와 실시간 대화를 나눴다. 세상에 없던 새로운 언어를 만들도록 챗GPT를 가르친 사례도 있다.

구글 검색 결과에 챗GPT 답변이 함께 뜨게 해주는 크롬용 확장 프로그램도 나왔다. “파이썬(Python)으로 게임 코드를 만들어줘”라고 말하면 곧바로 벽돌 깨기 게임 코드를 만들어준다. 자고 나면 새로운 챗GPT 응용 서비스가 수십 개씩 쏟아진다. 메타버스와 블록체인은 아직 실생활에서 체

감하기엔 낯설지만, 챗GPT를 앞세운 인공지능은 이미 세상을 변화시키고 있다.

인공지능 챗봇 경쟁은 점입가경이다. 오픈AI는 지난 3월 중순 GPT-3.5의 후속 모델인 GPT-4를 내놓으며 챗봇 경쟁 우위 굳히기에 들어갔다. GPT-4는 정확한 파라미터 수는 공개되지 않았지만, GPT-3.5보다 훨씬 정확하고 자연스러운 답을 내놓고 이미지도 잘 인식한다. 마이크로소프트는 오픈AI에 100억 달러(약 13조원)를 투자하며 끈끈한 파트너십을 맺는데 이어, 검색 엔진 Bing에 GPT-4를 적용한 ‘빙 챗’을 무료로 공개했다. 구글은 챗GPT를 구글 검색 비즈니스의 첫 번째 위협으로 꼽고, 자사 거대 언어 모델인 람다(LaMDA) 기반으로 학습한 ‘바드(Bard)’를 올해 2월 내놓았다. 지난 5월에는 영어 외에도 외국어로는 한국어·일본어를 첫 번째로 지원하며 국내에서도 챗GPT와 경쟁을 본격화했다. 페이스북을 운영하는 메타도 2월 대화형 인공지능 모델 라마(LLaMA)를 내놓고 경쟁을 예고했다.

영특하되, 완벽하지 않다

챗GPT의 놀라운 능력이 화제가 되면서 이를 경계하는 목소리도 확산됐다. 무엇보다 챗GPT는 영특하지만 완벽하지 않다. 상식적인 사람이라면 누구나 질문 자체의 오류를 알 수 있는 엉터리 질문에도 챗GPT는 그럴싸한 답변을 내놓는다. 올해 초엔 “조선왕조실록에 기록된 세종대왕 맥북 프로 던짐 사건에 대해 알려줘”라는 질문에 챗GPT가 마치 실제로 그런 사건이 있었다는 듯 천연덕스럽게 답변을 내놓은 일이 화제가 되기도 했다.

챗GPT가 내놓은 답변은 실제와 구분하기 힘들 정도로 자연스럽게, 그 답이 늘 정확한 건 아니다. 오류가 있

는 데이터도 학습하기 때문이다. 이런 현상을 ‘환각 효과(Hallucination)’라고 부른다. 이는 LLM의 전반적인 계로 지적된다. 참고로, 나중에 GPT-4를 사용하는 유료 서비스 챗GPT 플러스에서는 같은 질문을 넣었을 때 ‘세종대왕과 맥북프로는 시대적으로 거리가 멀기 때문에 해당 사건은 불가능하며, 이 질문은 농담 같다’는 취지로 대답했다고 한다. 이는 학습 파라미터가 더 방대하고 최신 데이터까지 수용한 덕분이다. 그렇다고 환각 효과가 ‘해결됐다’고 볼 수 있는 것은 아니고 다만 ‘줄었다’고 봐야 한다.

지금까지 인간의 영역이었던 작업을 인공지능에게 넘겨줘야 한다면 어떻게. 편리함과 동시에 불안감이 공존할 테다. 알고리즘의 그늘에 묻혀 인간은 소외될 테니까. 챗GPT 출시 직후 미국 뉴욕시와 로스앤젤레스시 교육청은 학교에서 챗GPT 사용을 금지시켰다. 학생들이 챗GPT를 이용해 손쉽게 과제를 수행한다—따라서 교육 성과가 저해된다—는 이유에서였다.

데이터 유출에 대한 우려도 있다. 애플과 아마존, 삼성전자 등의 기업은 챗GPT를 사용하는 과정에서 기밀 데이터가 넘어갈 수 있다는 이유로 사내에서 사용을 금지시켰다. 이탈리아는 지난 4월 초 개인정보 보호를 이유로 국가 차원에서 챗GPT 사용을 금지시켰다가, 오픈AI가 프라이버시 보호 기능을 추가한 4월 말에 이를 해제했다.

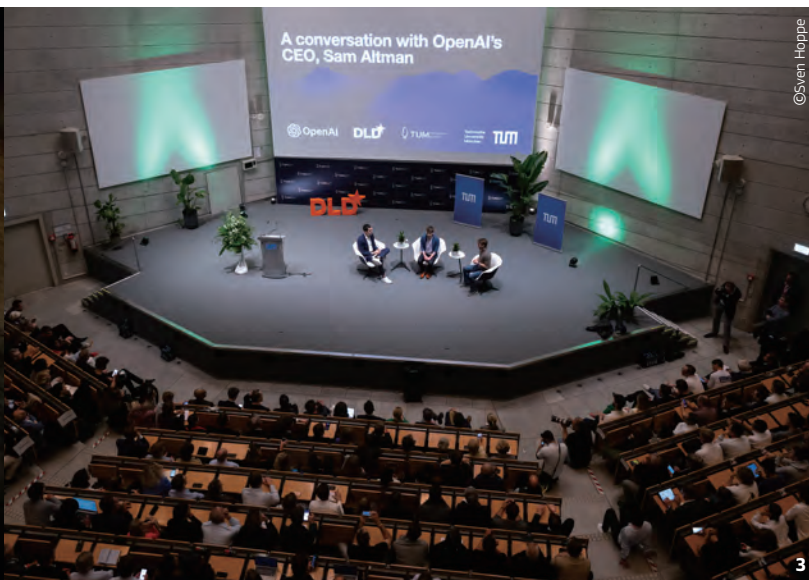
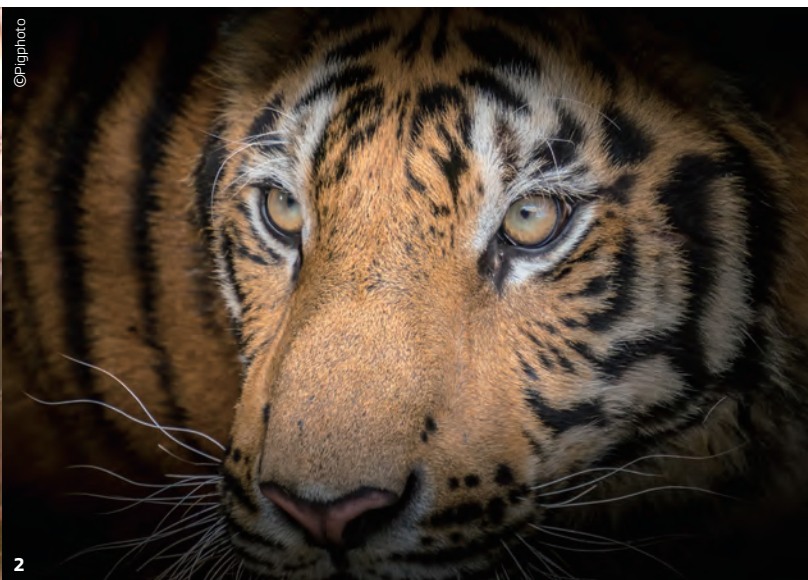
지금 같은 발전 속도라면 머잖아 인공지능을 인간이 통제할 수 없을 것이라는 걱정도 나온다. 미국의 비영리단체인 삶의 미래 연구소(FLI)는 지난 4월 “GPT-4보다 강력한 인공지능 개발을 최소 6개월간 중단할 것을 요청한다”는 취지의 공개서한을 내놓았다. 오픈AI 초기 창립 멤버였던 테슬라 CEO 일론 머스크, 애플 공동 창업자인 스티브 워즈니

악 등이 서명에 참여했다. 나중에 삶의 미래 연구소가 일론 머스크의 후원을 받는다는 사실이 알려지며 이 성명의 의도를 의심하는 목소리도 커졌지만, 그 성명이 제안한 내용 자체는 곱씹어볼 만하다. 오픈AI의 CEO 샘 엘트먼도 4월 미국 의회에 출석해 “국가 차원에서 인공지능을 강력하게 규제하는 것이 필요하다”고 말했다.

인공지능과 공존해야 할 미래

환경에 미칠 영향도 걱정이다. 인공지능 모델 하나를 돌리려면 수천억 원에 이르는 서버와 그래픽 프로세서(GPU) 등이 소요된다. 당연히 전기도 그만큼 많이 소모된다. 인공지능 모델 크기가 클수록 에너지 소비량은 늘어난다. 미국 리버사이드 콜로라도대와 앨링턴 텍사스대 연구진은 사용자가 챗GPT와 한 번 대화하는 데 물 500ml가 소비된다는 계산 결과를 내놓기도 했다. 또한 연구진은 마이크로소프트가 GPT-3를 훈련시키는 데만 70만ℓ의 물을 썼으며, 이는 테슬라 전기차 320대를 생산하는 데 사용되는 물의 양과 같다고 지적했다.

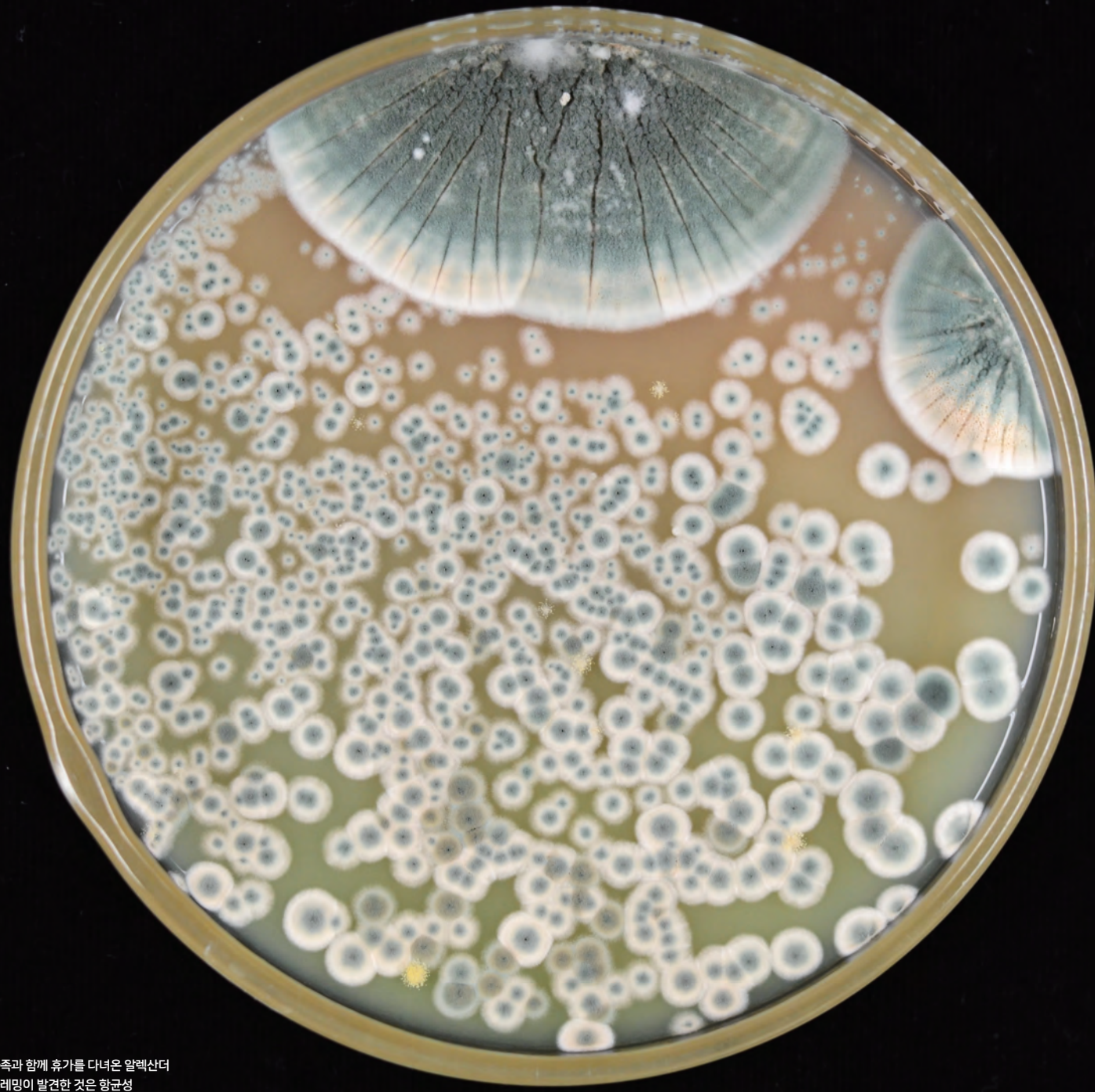
챗GPT는 분명 세상을 바꾸고 있다. 연구자들은 챗GPT 덕분에 수많은 논문을 손쉽게 요약하고 핵심만 파악해 연구 성과를 올린다. 개발자들은 기본 코드를 짜는 데 들이는 시간과 노력을 줄이고 핵심 알고리즘 구현에 역량을 집중할 수 있다. 요즘은 챗GPT 같은 언어 모델뿐 아니라 그림을 그리고 영상을 만들어내는 인공지능도 여럿이다. 이들 인공지능이 인간의 일자리를 빼앗을까? 누구도 장담은 못한다. 미래는 아직 모르지만, 지금 시점에서 정답은 있다. 챗GPT 같은 인공지능을 잘 활용하는 이가 경쟁력을 가질 것이다. 대결이 아닌 공존을 모색해야 하는 이유다. **14**



Serendipities

의도하지도 목적하지도 않은 '우연'이 세상을 변화시킨 놀라운 발명·발견으로 이어졌다. '신은 주사위 놀이를 하지 않는다'고 하지만, 부지불식간에 찾아온 우연은 역사에 남을 세렌디피티(Serendipity)가 되기도 한다.

WORDS 송지환 PHOTOGRAPHS 게티이미지, 셔터스톡



가족과 함께 휴가를 다녀온 알렉산더 플레밍이 발견한 것은 항균성 푸른곰팡이(Penicillium Rubens)였다. '세렌디피티(Serendipity)'는 18세기 중반 영국의 호레이스 월폴이 16세기 소설 <세렌딕의 세 왕자> 이야기를 인용해 '어느 날 운 좋게 뜻밖의 무언가를 발견하는 것'이라는 의미로 처음 사용한 말이다.

©Kalyanee Naika/Shutterstock

일어나는 모든 현상에는 이유가 있다. 그 배경에는 인과관계가 있다. 우리는 배후에서 작용하는 규칙을 알고 싶어 한다. 안전성과 확실성을 추구하는 것, 그래서 통제와 관리를 가능하게 하는 것이 인간의 기본 욕구라서다. 과학과 기술이 특히 그렇다. 하지만 거기서 탄생한 갖가지 산물에도 행운이 깃든 것이 많고, 우연은 인류의 삶을 송두리째 바꿔놓은 발견과 발명도 적잖이 이끌어낸다. '우연'은 드물거나 예측 불가한 순간이나 변수 혹은 작용하는 요소가 너무 많아 무작위로 일어나지만, 그렇게 툭 튀어나온 현상마저 소홀히 지나치지 않은 이들은 과학과 기술의 도약을 선도하며 인간의 생명을 구하고 생활을 향상시켰다.

1935년 미국의 대문호 마크 트웨인은 이렇게 말했다. "모든 발명가를 통틀어 최고의 이름을 대라면, 그것은 '우연'이다." 그는 아내의 속옷이 끈으로 묶는 방식이어서 불편하다는 데서 착안해 브래지어 후크를 만들고 1871년 '탈착 및 조절 가능한 의류용 스트랩의 개선' 특허를 따낸 발명가이기도 했다. 우연으로 빚어진, 8개의 대표적 사례를 통해 '세상을 바꾼 위대한 기적'의 순간을 들여다본다.

Penicillin

페니실린만큼 극적인 발견의 산물이 또 있을까. 정리 정돈 못하는 어수선한 성격, 1928년 무더위 중에 다녀온 2주간의 휴가, 엉망진창 실험실의 배양접시에 피어난 푸른곰팡이, 덕분에 깨끗이 사멸한 포도상구균 박테리아 감염으로부터 인류의 생명을 구하는 데 혁혁한 공을 세운 스코틀랜드 의사 알렉산더 플레밍의 의도치 않은, 그러나 기념비적인 발견의 간단한 전말이다. 심지어 당시 플레밍은 자신이 발견한 것이 무엇인지조차 몰랐고, 나중에야 바로 아래층의 병리학 실험실에서 연구하던 알레르기 유발 곰팡이가 울라와 반응하며 증식했다는 것이 확인됐다. 11년 후 생화학자 에른스트 체인과 병리학자 하워드 플로리가 플레밍의 연구를 더듬어 효율적으로 푸른곰팡이를 응집하고 정련한 최초의 페니실린을 주사해 동물실험을 거쳤다. 1941년에는 처음으로 말기 암 환자를 대상으로 인체 독성 여부까지 확인했지만 영국 정부와 제약회사들은 무관심했다. 이에 미국으로 건너간 플로리는 농무부의 지원으로 대량생산의 길을 여는 데 성공했다. 1945년 플레밍, 체인, 플로리는 노벨 생리의학상을 공동 수상했다.

Viagra

화합물 UK-92480(성분명 실데나필)는 말 그대로 '행운의 부작용'의 주인공이 됐다. 1986년부터 고혈압과 협심증 치료제 개발에 박차를 가하던 화이자. 1988년에 이르러 연구원들은 혈류를 촉진시키는 효소인 포스포디에스테라제(PDE5)를 억제하는 물질을 발견하고, 1992년 관상동맥의



1



2

1 최초의 먹는 말기부전 치료제 비아그라는 협심증 치료제 임상실험에서 발견된 부작용을 바탕으로 전혀 새로운 방향으로 탄생시킨 신약이다. 참고로 부작용(副作用, Side Effect)은 역효과나 부정적인 효과를 가리키는 게 아니라 부수적으로 일어나는 효과를 말한다. 2 맹독의 근육 이완 효과를 이용해 미용 의료 시장을 확대시킨 보톡스는 점점 더 많은 의학적 용도로 사용되고 있다.

혈류 감소로 인해 발생하는 협심증 치료제로서 UK-92480을 환자에게 투여하는 임상실험에 착수했다. 그 과정에서 발견된 '치명적' 부작용이 바로 '발기'였다. 그들은 UK-92480이 음경의 혈관을 확장시켜 성적 흥분 상태의 효과를 발휘한다는 것을 알게 됐고, 1994년 아예 방향을 선회해 말기부전 치료제로서 임상실험을 실시한 끝에 매우 고무적인 결과를 얻었다. 고혈압과 협심증 치료제 연구 프로젝트를 가동한 지 12년, UK-92480을 만든 지 8년, 첫 임상 실험으로부터 4년 만인 1998년 3월 FDA는 이 세렌디피티의 시판을 허가했다. 비아그라는 그렇게 태어났다.

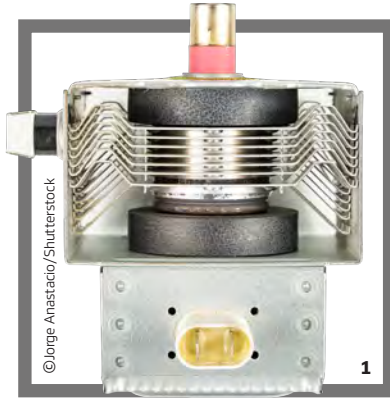
Botox

이젠 너무 흔해서 보통명사처럼 통용되는 보톡스는 미국 제약회사 엘러건이 만드는 근육 수축 주사제의 상표명이다. '보툴리눔 독신'이라는 물질 자체는 1895년 벨기에 미생물학자 에밀 반 에르맹젠이 탄저균보다 10만 배나 강력한 치명적 독소를 박테리아에서 분리해내며 발견됐다.

1970년대 사시(斜視) 치료법을 찾던 미국의 안과 의사 앨런 스코트는 동물실험을 통해 보툴리눔 독신이 사시와 안검경련 완화에 효과가 있음을 알게 됐다. 이 독소를 정제 의약품으로 개발한 스코트는 오쿨리눔이라는 회사를 세워 생산했고 1989년에 미국식품의약국(FDA)의 사용 허가를 받았다. 그러자 안구 건조 치료제를 만드는 대형 제약사 엘러건이 오쿨리눔을 인수하고 신약의 이름을 '보톡스'로 바꿨다. 1987년에는 캐나다 의사 진 캐러터스가 등장한다. 그는 안검경련 치료를 위해 보툴리눔 독신을 맞은 환자의 눈 주위 주름살이 감소한 현상을 발견했다. 그와 다른 의사들이 1992년에 임상 연구 결과를 발표한 지 10년 만에 FDA는 보톡스를 눈가 주름살 개선제로도 승인했다. 이후 보톡스는 치료용을 넘어 미용 목적으로 압도적 인기를 끌게 됐다. 지금도 연구를 거듭하면서 적용 효능을 나날이 넓힌 보톡스는 만성 편두통, 과민성 방광, 겨드랑이 다한증, 근육 경직 등의 치료에 쓰이고 있으며, 우울증, 조류, 부정맥, 성교통 등에도 관심을 기울이고 있다.

Dynamite

1847년 이탈리아 화학자 아스카니오 소브레로가 글리세롤을 질산과 황산 화합물에 반응시켜 엄청난 폭발력을 지닌 무색투명한 액체 '피로글리세린'—훗날 '니트로글리세린'으로 불림—을 발명했다. 기존 화약보다 훨씬 강력해 토목과 건설 공사에 널리 쓰였지만 워낙 불안정해 사고가 많이 발생했기에 안정성을 높이기 위한 개발 경쟁이 뜨거워졌다. 스웨덴의 알프레드 노벨도 공장에서 폭발 사고로 형제까지 잃는 비극을 겪었다. 그에게 '우연한 발견'이 찾아왔다. 납품을 기다리던 저장 용기가 깨져 흘러내린 니트로글리세린이 공장 바닥의 구조물에 흡수됐는데, 그 예민한 물질이 비로소 안정된 것을 깨달은 그는 니트로글리세린을 흡수 적신 구조토를 막대처럼 묶어 총이로 감싸 만들었다. 기폭 장치(심지)로만 폭발할 정도로 안정화시킨 다이내마이트를 발명한 노벨은 1867년 특허를 취득하고 어마어마한 돈을 벌었다. 1896년 사망한 노벨은 전 재산의 94%를 기부해 노벨 재단을 설립하게 했다. 1900년 설립된 노벨 재단은 1901년부터 노벨상을 수여하기 시작했다.



1 전자레인지에서 극초단파를 생성하는 마그네트론 튜브. 2 알프레드 노벨의 니트로글리세린의 안정화 기술로 발명된 다이내마이트는 광산이나 토목 공사에서 착암기로 뚫은 구멍에 집어넣기 용이하게끔 원통 막대형으로 제작됐다. 3 접착제 연구 과정에서 접착력이 약한 실패작을 '잘 떨어져서 좋은 접착식 메모지로 성공시킨 포스트잇은 발상의 전환 사례 중 하나다. 4 나일론의 현미경 사진. 옷감을 짠 원사 자체가 더 가는 섬유 여러 가닥으로 구성됐다. 5 엑스선으로 대표되는 방사선 촬영술은 의학의 지평을 획기적으로 넓혔다.

Post-it

어디에나 붙었다 뗄 수 있어 편리한 포스트잇은 '불량'에서 '신화'로 거듭난 역전의 세렌디피티다. 3M에서 스펜서 실버는 항공우주산업에 사용하는 것보다 강력하고 내열성 좋은 접착제를 연구하고 실험하던 1968년 어느 날 매우 독특한 실패작을 만들어냈다. 접착력과 점성이 매우 약한 중합체로, 하지만 희한하게도 종이에 발라 벽에 붙였을 때 종이 떨어지지 않을 만큼은 됐고, 떨어지고 나서도 벽에 접착제 자국이 남지 않았다. 무언가를 발명했다고 직감한 실버는 열심히 설득에 나섰지만 '잘 떨어지는 접착제를 어디다 쓰느냐'며 경영진은 물론 영업부에서도 외면당했다. 5년 후 연구소에 새로 부임한 책임자가 재차 상업적 활용성을 제안했지만 역시 등한시됐다. 그렇게 상업화를 주장하는 동안 연구소 직원들은 몇 년째 '문제의 접착제'를 메모지에 바르거나 찬송가 책에 책갈피를 붙여두는 용도로도 사

용하고 있었다. 실용적이었으니까. 1977년 3M은 '프레스 앤필(Press 'n Peel)'이라는 상표로 제품화에 나섰지만 판매는 부진했다. 1년 후 대량 배포 캠페인을 벌이자 무료 사용자 90%가 매장을 찾아와 재구매할 만큼 성공을 거뒀다. '포스트잇'으로 이름을 바꾼 것은 1979년. 미국과 캐나다에 이어 전 세계는 노란 메모지로 도배되기 시작했다.

Microwave Oven

1947년 5000달러—같은 해 미국에서 판매된 신차의 평균 가격이 1864달러였다—로 출시된 기계. 최초의 상업적 전자레인지 '레이더레인지(Radarange)'는 높이가 183cm에 달하고 무게는 340kg이 넘었으며 20분 동안 예열해야 요리를 시작할 수 있었다. 이 제품 또한 우연의 산물이었다. 미국의 퍼시 스펜서는 제1차 세계대전 후 레이시온에 취업해 레이더의 핵심 부품인 마그네트론(극초단파 발생 장치)

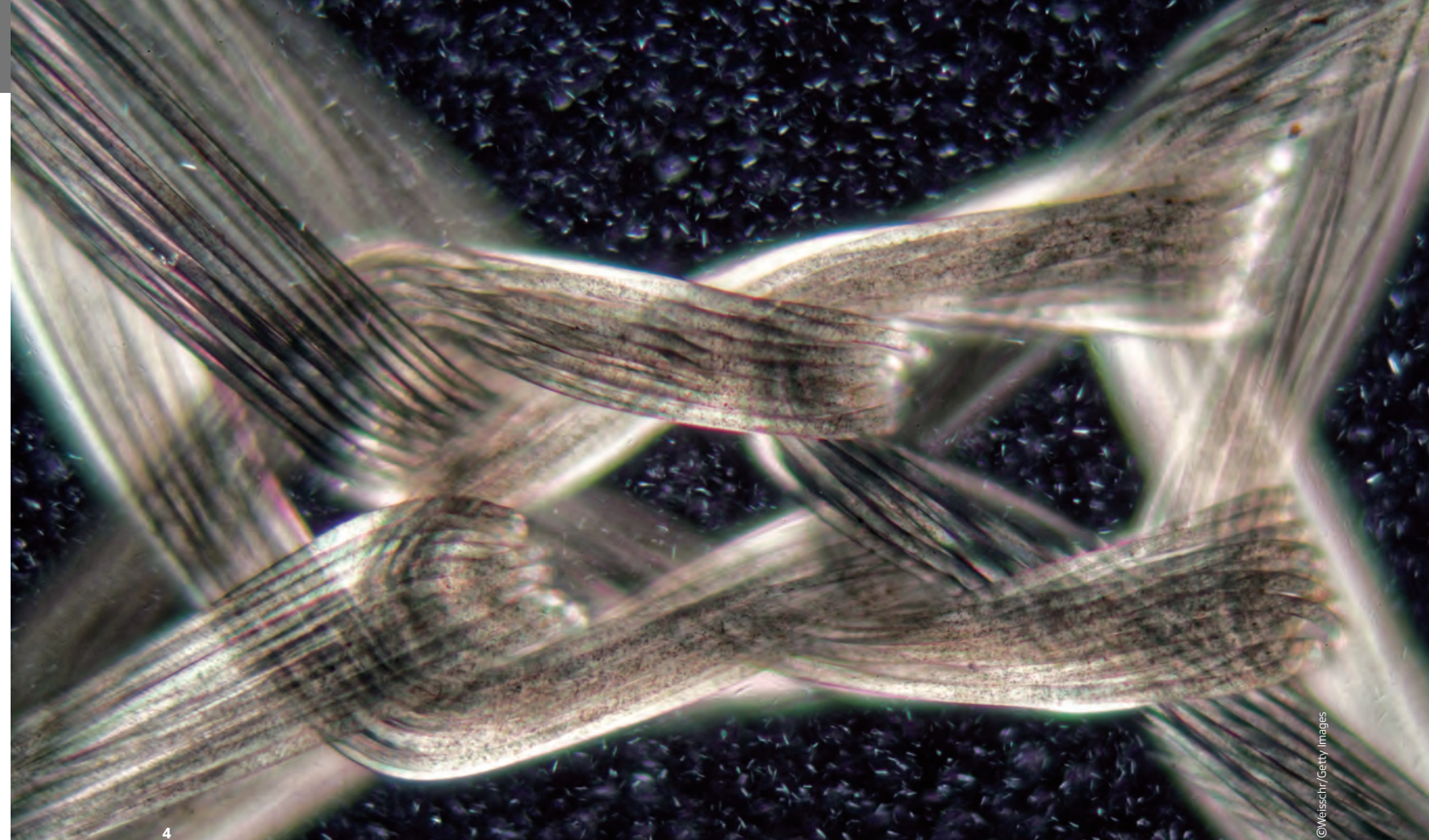
을 개발하고 있었다. 어느 날 작동 중인 레이더 근처에서 일하다 간식으로 넣어둔 바지 주머니 속 초콜릿 바가 끓듯이 녹아내리자 그는 호기심이 발동했다. 극초단파가 고온을 발생시킨다는 것을 단서로, 옥수수 알갱이(→팝콘)와 달걀(→폭발) 등으로 즐거운 실험(?)을 이어간 그는 밀폐된 금속 상자에 마그네트론을 부착하는 방식을 고안해 1945년 특허를 받았고 2년 뒤 레이시온은 앞서 언급한 전자레인지를 출시했다. 스펜서는 생전에 300개의 특허를 출원했고, 미국 발명가 명예의 전당에 등록돼 토머스 에디슨, 라이트 형제와 어깨를 나란히 하게 됐다.

Nylon

'가미줄보다 가늘고 강철보다 강하며 실크보다 아름다운 섬유'라고 듀폰이 자랑했던 나일론은 제품 브랜드(상표)였지만 이제는 보통명사가 됐다. 첫 나일론 제품은 1938년 내놓은 칫솔이었지만 폭발적 히트작은 2년 뒤 출시한 여성용 스타킹이다. 신축성이 좋고 보온성이 우수하며, 가볍고 가볍고 부드럽고 저렴한 나일론은 마치 '장난처럼' 탄생했다. 2차 산업혁명 시기에 접어들어 플라스틱 같은 고분자 화합물 개발에 세계가 달려들어 듀폰의 윌리스 캐롤더스 또한 1929년에 폴리에스터를 개발했다. 끈적이고 끈적한 폴리에스터에 유리 막대를 넣었다 빼면 가는 실이 만들어지는데, 어느 날 캐러더스와 동료는 실험실을 뛰어다니며 누가 가장 긴 실을 만들어내는지 내기를 걸고 놀았다. 그는 곧 얼마 전 자신이 만들어낸 중합체 폴리아미드를 떠올렸고, 견인 실험을 통해 폴리아미드에서 옷감을 짤 수 있을 정도로 가볍고 질긴 실을 뽑아냈다. 듀폰은 1937년 폴리아미드 합성 및 실 생산을 위한 냉각 견인 기술에 특허를 냈고 이듬해 공업적 생산에 성공했다.

X-Ray

최초의 노벨상을 받은 사람 중 한 명이 독일의 빌헬름 린트겐이다. 그는 1895년 음극선을 연구하다가 기존의 광선보다 훨씬 강한 투과력을 지닌 방사선을 발견한 공로로 1901년 노벨 물리학상을 받았다. 그의 발견은 본인뿐 아니라 이후 앙리 베크렐, 마리·피에르 퀴리 부부 등 물리학자 여섯 명의 노벨상 수상으로도 이어졌다. 엑스(X)선은 린트겐에게 다가온 세렌디피티였다. 관찰력과 주의력이 남달랐던 그는 보통 사람이 관찰하기 어려운 청록색의 희미한 발광을 알아차리고 연구를 거듭해 의료 기술의 비약적 전기를 마련했다. 자신의 발견을 증명하기 위해 실험과 연구를 거듭하다 반지 낀 아내의 손을 촬영해, 피부와 근육은 투과하지만 뼈와 금속은 투과하지 못한 사진으로 세상을 놀라게 한 린트겐. 그는 자신의 이름을 딴 '린트겐선' 대신 엑스선이라 불렀으며 특허권과 일확천금도 거절했다. [1]



Make It Exclusive

우리나라가 2022년 세계지적재산권기구(WIPO) 국제 특허 출원 건수에서 3년 연속 세계 4위를 차지했다. 인구 대비 내국인 특허 출원 건수로는 세계 1위다. 당신의 특허 출원을 위해 과정과 비용을 알아보자.

WORDS 이소영 PHOTOGRAPH 게티이미지

아이돌 그룹 ‘동방신기’ 출신의 유노윤호는 음료를 마실 수 있도록 뚜껑 형태의 덮개를 장착한 마스크 등의 특허를 네 개나 보유한 발명왕이다. 리빙스텝 정은경 대표는 육아 때문에 이른바 ‘경력단절’ 주부가 됐지만, 세제를 적셔서 부착하는 원리로 곰팡이를 제거하는 매직 시트를 개발해 특허를 내고 회사까지 창업했다. 사업 실패를 딛고 일어난 허주일 대표는 3년간 특허를 100여 개 출원하고 아예 특허 개발 및 컨설팅 회사를 차렸으며 <나는 특허로 평생 월급 받는다>(부키)라는 책까지 냈다. 특허는 누구나 낼 수 있다. 솔깃하지 않을 수 없다.

간단히 말해 특허는 어떤 발명에 대해 국가(특허청)가 심사를 거쳐 독점적인 지식재산권을 부여하는 것이다. <특판법이 알려주는 돈 되는 특허 A to Z>(골드래빗)을 쓴 황진상 저자는 특허의 생애 주기는 10개 과정으로 이루어진다고 설명한다. 아이디어 구상, 아이디어 구체화, 발명, 특허 출원, 공개, 심사, 특허 결정, 등록, 특허권 활용, 특허 소멸이다. 당신이 특허에 관심이 있다면 아이디어 구상 단계에서부터 선행 기술을 조사해야 한다. 우리나라의 경우 특허청이 무료 운영하는 특허 정보 서비스 키프리스(kipris.or.kr)를 이용하면 상세한 검색이 가능하다. 초기 화면의 ‘해외특허’를 클릭하면 다른 나라의 특허도 국문과 영문으로 검색 가능하다. 물론 네이버(국문)와 구글(영문)에서 검색할 수도 있다.

선행 기술을 찾아볼 때 유의해야 할 점은 특허는 출원한 날로부터 1년 6개월이 지나야 모든 이가 볼 수 있도록 명세서



가 공개된다는 것. 다시 말해 아직 1년 6개월이 지나지 않은 출원 건에 대해서는 키프리스 검색 결과에 나오지 않는다는 점을 염두에 두시라. 공개 이후에는 심사가 이루어지는데, 빠른 특허 등록을 위해서는 특허 출원 단계에서 심사청구를 동시에 진행하면 된다.

황진상 저자는 특허를 받기 위한 아이디어의 조건은 ‘진보성’과 ‘신규성’이라고 설명한다. ‘진보성’이란 해당 기술 분야에서 용이하게 구현할 수 없어야 함을 기본으로 한다. 쉽게 구현이 가능하다면 특허권 분쟁이 유발될 수 있고, 기술 발전을 기대하기 어렵다. 그렇다면 돈이 되는 아이디어란 무엇인가? 아마도 우리가 특허에 관심을 갖는 가장 중요한 이유는 돈을 벌 수 있기 때문일 테다. 삼성전자 출신으로 특허를 계기로 사업가가 된 그는 돈이 되는 아이디어의 4가지 기준에 대해 이렇게 설명했다. 여러 다양한 제품에 공통적으로 사용되는 발명, 구성 요소가 외부에서 판단할 수 있도록 드러난 발명, 간단하고 비용이 절감될 정도로 장점이 많은 발명, 모든 사람이 원하는 발명이다.

이제 특허를 출원할 순서. 본인이 직접 특허 신청 서비스인 특허로(patent.go.kr)에서 전자 출원하거나 특허청에 방문·우편 접수할 수 있으며, 변리사를 위임할 수도 있다. 출원서 등의 서류 양식은 다운로드하거나, 특허청 서비스센터 또는 각 지역 상공회의소에 설치돼 있는 지방지식재산센터에서도 받을 수 있다. 특허를 출원할 때는 돈이 든다. 특허를 한국어로 직접 국내 전자 출원할 경우, 특허청 관납료 기본료 4만6000원이 든다(서면 출원은 6만6000원). 기본료 외에도 심사청구료가 14만3000원 있는데, 기쁘게도 특허 심사를 통과했다면 최초(3년분) 설정등록료가 4만5000원이며, 이후 매년 연차등록료를 내야 특허가 유지된다. 이들 기본료는 특허 청구항—‘특허출원서’와 함께 제출하는 ‘명세서’에 기재하는 실질적인 특허 내용—이 많아질수록 가산료가 붙는다.

기본료와 심사료, 등록료는 중소기업이나 개인이라면 70%를 감면해준다. 예를 들어 당신이 개인 자격으로 청구

항이 하나뿐인 특허를 출원해 심사 통과 후 등록하기까지 드는 비용은 총 9만5100원이다. 만약 청구항이 10개였다면 31만9200원이다. 특허 출원을 변리사에게 위임한다면 변리사 수수료 100만~200만원, 성공(등록) 보상금 50만~200만원을 추가로 예상해야 한다.

등록 4년째부터는 매년 연차료만 내면 된다. 3년 단위로 점점 할증되는 연차료 또한 중소기업과 개인은 50% 감면이 적용된다. 우리나라와 미국은 특허 존속 기간이 출원일로부터 20년이지만 6개월 이상 연차료가 체불되면 특허가 자동 소멸한다. 미국 얘기가 나와서 말인데, 특허는 국가별로 관리하기 때문에 다른 나라에서도 권리를 획득하고 싶다면 각국에 따로 신청해야 한다. 해외 출원은 대부분 대리인을 통해 이루어지는데, 전자 출원의 경우 국가별로 500만~800만원이 필요하다.

과연 특허만 내면 모든 것이 일사천리일까? 사실 특허 등록과 수익성 여부는 별개 문제다. 또 특허 분쟁도 곤잘 일어난다. 10여년 전 비아그라를 둘러싸고 불거진 한국화이자와 국내 6개 제약사 간의 소송(용도특허 및 디자인권)이 유명한 사례 중 하나다. 얼마 전에는 영국의 퀸텀닷이 삼성전자가 QLED 특허를 침해했다고 제기한 소송이 일단락됐다는 보도도 있었다.

예술크에도 전설적인 특허 소송이 있었다. 2014년 영국 미술가 아니시 카푸어는 군사 기술에 활용하기 위해 99.965%의 빛 흡수율을 가진 검은색(반타블랙) 개발에 투자해 예술 작품에는 자신만이 사용할 수 있도록 독점 계약을 맺어 비난을 받았다. 하지만 5년 뒤 MIT가 빛 흡수율 99.995%의 울트라블랙 탄소 나노튜브를 개발해 모든 예술가가 이를 사용할 수 있도록 했다. 여기서 유의할 점은 색 자체가 아니라 그 색을 만들어내는 제작 과정과 물질이 특허 대상이기 때문에 누구든 새로운 물질에 도전할 수 있다는 것이다.

특허는 중소기업의 경쟁력이 될 수 있으며, 누구에게든 취업·창업의 무기가 될 수도 있다. 혹시라도 특허를 내는데 성공하지 못하더라도, 발명가의 시선으로 세상을 바라보면 새로운 관점을 얻을 수도 있다. 허주일 대표의 <나는 특허로 평생 월급 받는다>를 인용하는 것으로 마무리하는 까닭이다.

“특허를 출원할 때 작성해야 하는 명세서는 사업계획서와 내용이 묘하게 닮았다. 기승전결의 구조도 비슷하다. 그래서 명세서를 작성하다 보면, 제품이나 서비스를 기반으로 한 사업 내용이 더욱 구체적이고 객관적으로 정리된다. 내 제품이나 서비스가 기존의 제품이나 서비스와 어떻게 다른지, 어떤 부분이 발전했는지를 설득력 있게 제시할 수 있게 되는 것이다. 게다가 명세서를 작성할 때 함께 그려 넣는 도면 역시 사업계획서에 시각 자료로 유용하게 활용될 수 있다.” **12**

특허는 산업 발전을 위해 기술을 공개하는 대가로 일정 기간 동안 독점적이고 배타적인 권리를 부여하는 제도다.

Silent Scream

중부 유럽 8개국에 걸쳐 있는 알프스산맥. 한반도 면적과 비슷한 이 웅장한 산맥의 이름은 흰색 산을 의미하는 켈트어 'Alp' 또는 라틴어 'Albus'에서 유래한다. 그러나 만년설로 뒤덮인 순백의 고봉이 언젠가 사라질지도 모른다. 녹아서.

WORDS 민소연 PHOTOGRAPHS 게티이미지, 박남규



온난화에 따른 빙하와 만년설의 감소, 해수면 상승으로 인해 산의 높이가 줄어들고 있다.

©Park Namgyu

만년설이 사라진다

지난해 여름 유럽은 기록적인 폭염을 경험했다. 프랑스와 스페인의 최고 기온은 40°C, 이탈리아와 포르투갈에서도 30°C를 넘어섰다. 폭염은 스위스 알프스에도 영향을 미쳤다. 자유 대기에서 온도가 0°C를 유지하는 높이를 빙점 고도(Freezing Level)라 하는데, 스위스 기상청(MeteoSwiss)에 따르면 2022년 7월 25일 기준 알프스의 빙점 고도는 최고봉보다 높은 5184m에 달했다. 이는 1995년 이후 가장 높은 고도다.

빙점 고도가 높아졌다는 것은 지표에 눈과 빙하로 덮여 있는 부분이 줄어들었다(녹았다)는 뜻이다. 알프스산맥의 대표 빙하로 꼽히는 모테라치 빙하는 2022년 기준, 측정 60년 만에 가장 큰 폭으로 크기가 줄어들었다. 눈과 얼음 층의 두께는 200m 정도 얇아졌으며 산봉우리에서 골짜기를 타고 허처럼 뻗어 흐르는 빙하설(氷河舌)도 3km 정도 짧아져 관광 지도를 수정해야 할 형편이다. 이로 인해 반세기 넘게 눈에 묻혀 있던 비행기 잔해가 발견되기도 했다.

이렇게 만년설이 녹으면서 알프스의 높이는 점점 줄어가고 있다. 최근 프랑스의 지리학자들은 알프스산맥의 최고봉인 프랑스 몽블랑산의 높이가 4년 만에 1m 가까이 감소했다고 발표했다. 기존(2017년) 측정치는 4808.72m였는데 2021년 9월의 탐사에 따르면 4807.81m다. 몽블랑 정상 바위 부분은 4792m에서 최고조에 달하기 때문에 그 위에 얹힌 만년설의 변화에 따라 몽블랑의 고도는 지속적으로 변화해왔다. 하지만 최근의 변화는 과거 연평균 10cm씩 감소했던 추세와 비교해도 급격한 변화라 할 수 있다.

만년설은 오랜 시간 얼어붙은 빙하와 눈의 퇴적물이다. 지표의 7%를 차지하며 지구에 공급되는 물 20%를 저장하는 만년설은 지구의 열을 조절하고 홍수와 가뭄을 방지하는데 도움을 주는 등 기후 시스템에서 중요한 역할을 한다. 또

한 수많은 동식물의 서식지이기도 하다. 만년설이 사라지면 홍수와 가뭄은 물론, 산사태와 빙하 붕괴의 위험이 증가하고 관광산업에도 막대한 손실이 생기게 된다.

키가 작아지는 세계의 산들

만년설과 빙하가 녹는 것이 알프스만의 문제는 아니다. 고산지대 만년설이 기후변화로 인해 지난 50년 동안 심각하게 줄어들었다는 조사 결과도 나왔다. 미국 오하이오 주립대의 극지·기후연구센터를 포함한 국제 연구팀은 위성사진과 현장 조사를 병행해 저·중위도의 고산지대 4개의 빙하 표면적 감소를 분석한 보고서를 2021년 발표했다. 인도네시아의 푼착자야산(4884m) 꼭대기의 빙하는 1980~2018년까지 39년 동안 93%가 사라진 상태였고, 또한 아프리카 대륙 최고봉인 탄자니아의 킬리만자로산(5895m)의 빙하 역시 1986~2017년까지 32년간 71%가 끼어 줄어들었다.

연구팀은 1972년부터 발사된 NASA의 랜드셋 위성들이 촬영한 지표 사진, 그리고 1976년부터 현지에서 드릴로 채취한 아이스 코어 자료를 활용해 빙하의 변화를 분석했다. 연구팀은 이러한 변화는 지구온난화에 따른 해빙(解氷) 때문에 발생한 것으로 결론지었다. 극지·기후연구센터 로니 G. 톰슨 교수는 빙하가 '석탄 광산의 카나리아'—광부가 갯도의 산소 부족 또는 유독가스 여부를 판단하기 위해 사람보다 먼저 죽는 카나리아를 데리고 들어간 데서 유래한 비유—라면서, 온난화에 대한 경고를 엄중하게 받아들여야 한다고 말했다. 그는 빙하가 도시에서 멀리 떨어져 있어 대기오염의 영향을 받지 않기 때문에 이러한 빙하 감소는 결국 온난화라는 지구 전체의 문제를 미리 경고하는 것이라고 역설했다.

이처럼 산의 만년설이 녹으면서 높이도 줄어들고 있다. 2019년 스웨덴에서는 그동안 가장 높은 산이었던 세브

네카이세산 남쪽 정상에 빙하의 3분의 1이 녹아내리면서 순위가 2위로 밀려났다. 대신 빙하가 없는 세브네카이세산 북쪽 정상에 북유럽 최고봉으로 등극했다. 남쪽 정상은 2021년 측정 결과 해발 2094.6m였다. 1990년대만 해도 2118m로 측정되었으니 20~30년 만에 23m 이상 낮아진 것이다.

높아지는 해수면도 산이 낮아지는 이유

기후변화는 해수면을 상승시키기도 한다. 온난화로 지구의 빙하와 빙산을 녹이는 결과를 초래하기 때문이다. 전 세계의 빙하와 빙산은 엄청난 양의 물을 포함하고 있는데 이들이 녹아 바다로 유입되면서 결국 해수면도 상승하는 것이다. 과학자들은 NASA의 위성 관측 데이터를 활용해 빙하 감소와 해수면 상승의 관계를 연구하고 있다. 최근 연구 결과에 따르면, 지난 수십 년 동안 고산지대 빙하와 함께 북극해 주변 및 남극대륙과 남극해의 빙하·빙산의 녹는 속도가 이전에 비해 더욱 가속화되었음을 알 수 있다.

한편 지구의 평균온도가 올라감에 따라 바닷물이 열을 흡수하여 부피가 증가하는 열팽창 현상으로 해수면이 상승하기도 한다. 최근 NASA의 발표에 따르면 지구온난화로 인한 해수면 상승의 33~48% 정도는 해수의 열팽창에 의한 것이라 한다. 실제로 미국 국립해양대기청(NOAA)의 관측 결과에 따르면 1970~2020년까지 해수면 상승 폭은 120~125mm였다. 해수면 상승은 해안 침식과 함께 해안가에 위치한 인구 밀집 지역에 위험을 증가시키고 있다. 해안 생태계를 파괴하는 동시에 이상기후의 또 다른 원인이 되기도 한다.

이런 해수면 상승 역시 산이 낮아지는 원인이다. 고도 측정 기준점인 해수면이 높아지면 산의 높이(해발고도)가 낮아지게 된다. 해수면 상승으로 해안 부근의 토지는 침식되고 잠기게 되는데, 이는 산과 같은 고지대의 지형에도 영향을 미친다. 토양 침식은 산의 기반을 약화시켜 불안정한 상태로 만들며 산사태와 같은 재해 발생 가능성을 증가시키고 산지의 기후에도 변화가 촉발될 수 있다.

앞서의 카나리아 비유는 모두가 유념해야 한다. 산악 지역은 지구온난화에 따른 기후 위기의 명확한 증거 중 하나다. 기후변화는 곧 기온과 강수량, 대기 중 이산화탄소 농도 등을 포괄하는 문제로, 민감한 산악 지역의 생물다양성, 물질 생산성, 수자원, 산불 등에 다각도로 영향을 준다. 또한 산은 지구 전체의 광합성 생산량의 3분의 2를 차지하고 있으며, 육지 생태계 탄소의 80%와 토양 탄소의 40%를 보유하고 있다. 즉 산림 생태계의 급격한 기후변화는 대기와 교환하는 물, 에너지, 이산화탄소의 양을 변화시켜 다시 지구 기후 시스템에 심각한 영향을 미치게 된다. 이 악순환의 고리를 어떻게 끊어야 할까? 기후변화에 대한 심각성을 인식한 지금, 바로 행동을 시작할 때다. **▶**



빙하는 '석탄 광산의 카나리아'와 같다. 산의 높이가 줄어드는 것을 지구의 비명으로 받아들여야 한다.

In Preservation We Trust

신선한 식재료가 최고라고 하지만 원하는 식재료가 원하는 때 늘 제공되는 것은 아니다. 문명과 함께 식품을 보존하는 기술이 발달한 까닭이다. 우리가 일상적으로 접하는 식품 보존 기술을 둘러보자.

WORDS 이용재 PHOTOGRAPHS 게티이미지



©Brent Hefacker

신선한 식재료가 최고라고 하지만 과연 그럴까? 직접 부엌 살림을 꾸리다 보면 생각이 달라진다. 무엇보다 신선한 식재료만으로 밥상을 차리기가 여간 어려운 일이 아니다. 제철에 나오는, 산지와 판매지의 시차가 최대한 적은 식품은 손에 꼽을 정도로 드물다. 더군다나 곰곰이 생각해보면 '신선함'이라는 개념 또는 정의도 미묘하다. 사실은 대다수의 식재료가 냉동고 혹은 냉장고에 보관된 채로 팔리는 현실 아닌가?

여기까지 생각해 보면 '상온의 날것'과 일맥상통하는 신선 식품이 사실은 많지 않음을 깨닫게 된다. 통조림부터 장류, 계란과 소시지까지 대다수의 식재료가 여러 식품 보존 기술의 연합 작전에 힘입어 최대한 신선하게 보존되어 식탁에 오를 순간만을 기다리고 있다. 멀게는 인류가 등장한 지 얼마 안 되고 나서부터 가깝게는 근현대에 이르기까지, 폭 넓은 시차를 두고 등장한 식품 보존 기술에 의해 우리는 더 안전하고 맛있게 먹고 살고 있다. 말하자면 식품을 향한 기본적인 신뢰를 훨씬 높여주는 식품 보존 기술의 면면을 살펴보자.

인간이 먹지 못하는 상태가 되었을 때 우리는 식품이 변질 되었다고 규정한다. 미생물에 의한 부패와 곤충·동물의 잠식, 효소에 의한 품질 저하(과숙), 물리적인 변화(파손) 등이 원인이다. 따라서 이들 원인을 미연에 방지하면 변질이 아예 발생하지 않거나 최대한 늦출 수 있다. 모든 식품 보존 기술은 이와 같은 개념으로 접근한다.

염장과 보조 수단 염장은 선사시대까지 역사가 거슬러 올라가는 보존 기술이다. 수렵과 채집으로 식품을 충당했던 시절, 훗날을 위해 당장 먹고 남은 잉여를 보존하기 위한 수단으로 쓰여 오늘날까지 전수되고 있다. 가장 흔한 수단인 절임은 소금을 쓰는 염장(鹽藏)이다. 보존을 원하는 식재료에 적용하면 삼투압을 통해 수분이 빠져나오으로써 미생물의 발생 가능성을 미연에 차단해준다. 적어도 20%에 이르는 농도의 소금이 쓰여야 효과를 얻는 가운데 동물성 재료, 즉 육류나 어류에 주로 쓰인다. 이탈리아의 생 햄 프로슈토가 대표적인 예로, 돼지 뒷다리를 염장에 18개월까지 말려 만든다. 덕분에 불에 익히지 않고도 먹을 수 있다. 한편 염장과 함께 쓰이는 보존 수단이 둘 있다. 첫 번째는 질산염과 아질산염으로 사용 빈도가 줄어들고 있는 추세다. 냉장 기술이 발달되어 상당 부분 필요가 없어지기도 했지만 가공육을 발암물질로 규정하는 데 결정적인 역할을 하기 때문이다. 하지만 육가공에 사용하면 특유의 색깔과 맛을 내주므로 질산염·아질산염의 존재와 쓰임새를 완전히 무시할 수는 없다. 두 번째는 훈제로, 연기가 미생물과 산화를 막아주는 막을 표면에 입혀준다. 식재료를 익히지 않는 냉훈부터 익히는 온훈까지, 훈제 온도별로 다양하게 분류할 수 있다. 훈연 특유의 맛과 향도 무시할 수 없다.



©Undefined

곡식 저장에 그럭저럭 식품 건조는 훌륭한 식품 보존법이다. 특히 살코기를 바삭 건조시킨 육포는 가볍고 열량이 높아 전 세계 문화권에서 여행·전쟁은 물론 여염집에서도 비상식량으로 애용된 보존식품이다. 소금만 사용해 최대한 건조시킨 것은 비록 딱딱하고 맛이 덜하지만 보존 기간이 길다.

당 절임 베이컨이나 소시지 같은 가공육에 쓰기도 하지만, 아무래도 식품 보존을 위한 설탕의 자리는 식물성 재료다. 소금처럼 절임을 통해 미생물 발생을 부추기는 수분을 억제해주는 원리로, 가장 흔하게는 프리저브(Preserve)나 마멀레이드(Marmalade) 같은 이름으로 불리기도 하는 잼류가 떠오른다. 그 밖에도 편강—얇게 저며서 설탕에 조려 말린 생강—처럼 설탕 시럽에 졸인 뿌리줄기나 열매도 당 절임의 흔한 예다. 제과·제빵에 쓰이는 오렌지 껍질도 같은 방식의 당 절임으로 보존성을 높인다.

콩피 지방도 훌륭한 부패 방지제다. 오리 다리나 삼겹살처럼 지방이 풍성한 식재료는 100°C 이하의 은근한 온도로 삶듯 끓여 녹여낸 지방에 그대로 파묻는데, 이를 콩피(Confit)라 일컫는다. 지방 자체가 일종의 포장재 노릇을 해 식재료와 공기의 접촉을 차단해주는 원리다.

병조림·통조림 공기를 차단하는 원리의 보존 기술이라면 병조림도 있다. 식재료를 채우고 밀봉한 다음 전체를 가열해 살균 또는 멸균시키는 병조림의 탄생은 1795년 내놓은 프랑스의 일반 공모 덕분이었다. 군의 질병 예방과 사기 진작을 위해 식재료의 장기 보존법을 공모했는데, 니콜라 아페르가 1806년 병조림으로 응모했고 채택되어 1810년 1만2000프랑의 상금을 받았다. 1864년 파스퇴르가 식품 부패의 원인을 밝혀낸 것보다 50년 앞서 보존법이 등장한 것이다. 식품의 장기 보존에는 탁월했으나 무겁고 개봉이 불편했던 병조림은 곧 통조림으로 진화해 오늘날까지 효율적으로 쓰이고 있다. 한편 병조림 또한 명맥이 끊이지 않고 주로 가정의 식품 보존에서 제 몫을 톡톡히 하고 있다.

발효 미생물을 내 편으로 만들면 부패에 효과적으로 대처할 수 있지 않을까? 발효의 개념적 접근이다. ‘공격은 최선의 방어’라는 말처럼 우리 편 미생물을 징집해 식품을 부패시키는 미생물과 싸울 수 있는 여건을 조성한다. 혐기(嫌氣), 즉 무산소 환경에서 효모나 박테리아에 영양분으로 쓰일 수 있는 당을 공급해주면 우리 편인 효모나 박테리아가 먹고 신진대사를 통해 알코올과 이산화탄소를 자아내는 원리다. 덕분에 장기 보관을 위한 여건뿐만 아니라 특유의 맛 또한 얻을 수 있다.

발효의 역사는 매우 깊어서, 이스라엘의 항구도시 하이파 인근의 동굴에서 1만3000년 묵은 맥주 찌꺼기가 발견된 바 있다. 1만3000년이 너무 아득하다 싶으면 한 6000년쯤 이후의 예도 쉽게 찾아볼 수 있으니, 전부 발효를 통해 술을 빚어 먹은 흔적이다.

그만큼 발효는 오랜 세월 인류의 식품 보존에 지대한 영향을 미쳤고, 그 사례도 모든 문화권에서 흔하다. 일단 맥주와

와인을 비롯한 주류가 있으며, 이를 한 번 더 발효시켜 만드는 식초, 그리고 요거트나 치즈 같은 보존 유제품이 대표적이다. 소금물에 채소를 담근 채로 발효시켜 만드는 피클부터 한국의 김치까지, 식물성 식재료의 장기 보존 또한 염장 과 손을 잡은 발효를 통해 이루어지고 있다. 물론 된장을 비롯한 장류를 빼놓으면 섭섭하다.

통조림은 방부제 없이 다양한 식재료에 적용할 수 있다. 보존 가능한 기간은 내용물과 강통의 소재 등에 따라 달라지는데, 통조림의 유통기한은 5~7년이지만 잘 보관된 제품은 10년 뒤에도 먹을 수 있다. 공장에서 생산되는 통조림과 달리 병조림은 일반 가정에서도 고무 패킹이 둘러진 뚜껑을 살짝 열어 중탕 가열한 뒤 꼭 닫고 식히는 요령으로 만들 수 있다.

냉동·냉장 온도를 낮추면 부패를 막거나 늦출 수 있다. 냉장고 덕분에 냉동과 냉장이 비교적 최선의 식품 보존 기술이라 생각하기 쉽지만 사실 역사는 기원전 1000년까지 거슬러 올라간다. 겨울에 채취한 눈과 얼음을 활용하는 방식으로, 원시적이지만 무려 19세기 중반까지도 빈번히 쓰였다. 한국에서도 조선 시대 한겨울에 얼어붙은 한강에서 얼음을 채취하는 별빙(伐氷)이 행해져 서빙고 및 동빙고에 저장해 여름까지 쓰곤 했다.

그러다가 1748년 영국 글래스고대학의 윌리엄 칼런이 기화열을 바탕으로 인공적인 얼음 제조 기술의 개념적 토대를 제공했다. 90년이 지난 1834년에는 영국의 발명가 제이콥 퍼킨스가 얼음을 인공적으로 만들 수 있는 압축기를 개발해 특허 출원했는데 현대의 냉장과 거의 똑같은 원리였다. 오늘날과 같이 컴프레서가 달린 현대식 냉장은 1862년 스코틀랜드 출신의 인쇄공 제임스 해리슨이 발명했고, 국제박람회 전시되면서 폭발적인 인기를 끌게 됐

다. 그가 지금까지도 ‘냉장고의 아버지’라 기억되는 계기였다. 그리고 1925년 미국의 제너럴 일렉트릭(GE)사가 최초의 가정용 냉장고를 시장에 내놓는다.

동결건조 1890년 독일의 병리학자 리하르트 알트만이 처음으로 빙결-승화건조하는 기술을 개발했으나 1930년대까지 거의 쓰이지 않았다. 이후 우주인 및 군인의 식량 개발을 목적으로 사용되며 발전하기 시작했다. -80°C에서 -50°C의 초저온에서 식재료의 수분을 추출해 건조시키는 원리로, 오늘날에는 즉석커피나 라면 건더기 등의 가공에 주로 쓰인다.

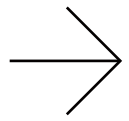
끓이기 온도를 높여도 미생물이나 효소를 비활성화시켜 부패를 막을 수 있다. 오늘날 우유를 보존하는 데 주로 쓰이는 패스처라이제이션(Pasteurization, 파스퇴르 살균법)의 개념적 바탕이다. 소에게서 갓 짜낸 우유는 다른 식재료

에 비해 식중독을 일으킬 가능성이 세 배나 높아 미국 질병 통제예방센터(CDC)에 의해 위험한 식재료로 분류된다. 이런 우유를 60°C부터 100°C가 넘는 온도까지 올려 살균 혹은 멸균시키는 방법이다. 우유의 가열 시간은 온도에 따라 달라지는데, 보통 낮은 온도에서 오래 살균한 우유가 더 맛있다.

포장 물리적 충격에 취약한 계란 같은 식재료는 포장을 통해 식품의 가치가 비약적으로 보존될 수 있다. 오늘날 널리 쓰이는 계란 포장재는 1911년 캐나다 브리티시 콜럼비아의 신문 편집자 조셉 코일이 발명했다. 공급지(농장주)와 소비자(호텔 주인) 사이에서 파손된 계란의 책임 소재를 놓고 벌어진 논쟁을 해결하기 위한 수단이었다. 한편 식품의 공기 접촉을 차단해 보존해주는 진공포장은 1963년에 비로소 상용화가 이루어졌다. 독일의 카를 부시가 공업용 포장기를 발명한 덕분이었다. **12**



©Fafatodigital



MiU's Choice

당장 사지 않더라도 최신 트렌드를 알아두는 것은 이 다음의 현명한 소비를 대비하는 근사한 준비운동이다. <유>가 엄선한 아이템을 둘러보시라.
WORDS 오성윤 PHOTOGRAPHS PR, Courtesy

01

Cake Flagship Store Seoul

스웨덴에서 탄생한 케이크의 모토는 세 가지다. '가볍고, 조용하고, 깨끗한' 전기 바이크. 그건 물론 세상 모든 전기 모빌리티 브랜드의 기초적 지향점일 터. 케이크가 2018년 첫 모델 칼크를 선보였을 때부터 온갖 상을 휩쓸고 우수한 매체의 주목을 받아온 건 초경량·고성능이라는 기본을 압도적 수준에서 구현했기 때문이다. 북유럽 특유의 심플하면서도 아름다운 디자인도 매력이다. 케이크가 스톡홀름, LA에 이어 세 번째로 서울(강남구 압구정로18길 34)에 플래그십 스토어를 열고 마카 플렉스 부터 칼크앤, 오사 플러스, 그리고 한국 출시 한정판인 오사 플러스 에레보 콜라보 에디션까지 선보였다. 마카 플렉스(사진) 749만원. [instagram.com/ridecake_kr](https://www.instagram.com/ridecake_kr)



©Park Namkyu

02 Ancient Ritual Arc

샌프란시스코의 스타트업 에인스트리추얼이 만든 이 가구의 정체는 놀랍게도 사우나실이다. 커다란 옷장만 한 크기의 히노키 캐비닛에 360° 적외선 히터와 리클라이너를 넣어 딱 혼자 사용할 수 있는 실내 사우나 모듈을 만들어낸 것이다. 뿐만 아니라 접이식 선반, LED 색채 스펙트럼 테라피 시스템, 2.1채널 스피커까지 탑재해 그야말로 현대인을 위한 테라피실로 기능하도록 했다. 시 기반의 지능형 OS가 개별 사용자에게 특화된 명상, 호흡 운동, 마음 챙김, 음파 치유 등의 콘텐츠까지 제공한다고 하며, 제품 구매 시 1년 멤버십을 무료 제공한다. 내년 초 첫 배송이 시작될 예정이며 가격은 9995달러부터. ancientritual.com



03 Sneakers Unboxed Seoul

운동선수의 기능성 신발로 고안된 스니커즈는 오늘날 단순히 발을 보호하는 도구나 패션 아이템에 그치지 않는다. 수집이나 투자 대상이며, 때로 예술적 오브제의 입지에서 회자되기도 한다. 런던 디자인 뮤지엄의 월드 투어 전시 <스니커즈 언박스드>는 오늘날 스니커즈가 갖는 이런 위상을 다룬 전시다. 스니커즈의 원형으로 볼 수 있는 1920년대의 모델들부터 최근 부상한 NFT 스니커즈에 이르기까지 온갖 아이코닉한 제품을 망라해 스니커즈가 스타일과 문화에 끼친 영향을 파헤치는 것이다. 서울 세종문화회관에서 9월 10일까지 전시되며, 기존 전시 품목에 더해 한국적 정체성을 가진 다양한 아티스트와 협업한 '서울 컬렉션'도 선보일 예정이다. 일반 입장료 2만원. sejongpac.or.kr

04 Miniot Wheel 2

턴테이블을 현대화하는 다양한 시도 중 가장 눈에 띄는 제품. 네덜란드의 미니엇이 내놓은 휠 2는 톤암이 없는 턴테이블이다. 픽업 카트리지를 턴테이블 베이스에 심어 레코드판의 아랫면을 읽는다. 덕분에 턴테이블의 크기가 작아졌고, 수평에 집착할 필요가 없어 저 거의 수직으로 세우거나 벽에 걸 수도 있다. 심지어 전원을 넣으면 레코드판—눈에 보이는 면이 아니라 뒷면—에 몇 곡이 있는지를 즉각 표시하며, '넘기기' 버튼을 누르면 CD처럼 재빠르게 다음 곡을 재생한다. 기본 모델과 업그레이드 모델 두 가지 버전으로 선보이며 가격은 각각 1999유로, 3799유로다. miniot.com



05 The Karl Lagerfeld Macau

샤넬과 펜디를 전성기로 이끌었던 전설적 패션 디자이너가 올해 멧갈라(Met Gala)의 주제가 되기도 했던 스타일 아이콘 칼 라거펠트의 이름을 건 호텔이 오픈한다. 2019년 타계한 그가 생전에 마지막으로 참여한 디자인 프로젝트였던 호텔은 마카오 그랜드 리스보아 팰리스 리조트에 있으며, 로비와 레스토랑은 물론 271개의 룸에서도 중국 고전과 현대 서양의 스타일을 버무린 '딱 칼 라거펠트 같은' 미감을 만날 수 있다. 독서광이었던 그에게서 영감을 받아 조성된 4000여 권의 책이 전시된 북 라운지에서 사진을 찍는 건 필수 코스다. 클래식 룸 1박 30만원대부터. grandlisboapalace.com





06 Lamy Kōno

독일의 필기구 브랜드 라미에서 처음으로 필기구가 아닌 제품을 내놓았다. 그 정체는 '생산성 타이머'. 사내 혁신 스튜디오 네오66의 첫 결과물이기도 한 코노는 맥OS와 연동시켜 사용자가 설정한 시간 동안 집중력을 높일 수 있도록 돕는다. 메시지 앱이나 SNS 등 주의를 산만하게 하는 요인을 전면 차단하는 것. 집중·미팅·커뮤니케이션·휴식의 네 가지 모드를 제공하며, 타이머를 뒤집는 것으로 간단하게 설정된다. 연구에 따르면 디지털 솔루션보다 물리적 솔루션이 사람의 인지와 습관 형성에 더 강력한 힘을 발휘하기 때문이라고. 인디고고에서 펀딩에 성공했으며 11월 첫 배송 예정이다. 정가 170유로. kono.lamy.com



07 Nendo Foam-can

일본만큼 맥주 거품에 집착하는 국가가 또 있을까? 거의 완전 전체를 차지하는 커다란 뚜껑을 달아 생맥주처럼 풍성한 거품이 솟아오르게 해 국내에서도 큰 인기를 끈 아사히 슈퍼드라이 캔에 이어, 이번에는 디자인 회사 네도가 '맥주 거품을 위한 캔'을 선보였다. 폼캔이라는 이름의 아이디어는 복잡한 구멍을 공유하는 두 개의 뚜껑이 열리는 정도를 다르게 한 것. 먼저 1번 뚜껑을 열고 따르면 풍성한 거품 위주로 나오며, 이어 2번 뚜껑을 열고 따르면 거품 아래 맥주가 채워지는 방식이다. 네도가 권하는 맥주 대 거품 비율은 역시나 7:3. 아직 상용화되지는 않은 콘셉트 디자인이다. nendo.jp

08 Louis Vuitton Cabinet of Curiosities

루이 비통의 '오브제 노마드'는 세계의 유명 디자이너와 협업해 만드는 가구 컬렉션이다. 올해 밀라노 가구 박람회에서 다양한 종류의 가구를 선보였는데, 개중에서도 가장 눈길을 끈 건 영국의 마크 뉴슨과 함께 작업한 트렁크였다. '호기심의 캐비닛'이라는 이름이나 3억원이 넘는 가격에서 알 수 있듯이 단순히 짐을 싣는 트렁크가 아니라 오브제에 가까운데, 활짝 펼쳐 구획된 공간 안에 본인 취향에 맞는 물건을 채워 넣고 시시때때로 감상하며 흐뭇해하는 게 사용 방법이다. 마치 조선시대의 사방탁자나 책가도처럼 말이다. eu.louisvuitton.com



Motorola Defy Satellite Link

아이폰 14 모델에 탑재된 SOS 기능은 혁신이었다. 무선 인터넷이 불가능한 벽지에서도 위성통신을 통해 긴급 구조 요청을 보낼 수 있게 되었고, '신호 없음'이라는 재난 영화의 오랜 클리셰가 순식간에 옛말이 되어버렸으니까. 나아가 모토로라의 신제품 디파이 새틀라이트 링크는 3만 6000km 궤도의 정지위성과 통신하는 양방향 메시징 기기다. 구조 요청을 발신하는 것뿐 아니라 일반 메시지를 주고 받을 수 있다(스마트폰과의 연결은 와이파이 핫스팟으로). 아이폰과 안드로이드폰 모두 사용 가능하다. 매월 30개까지의 메시징 서비스 1년이 포함된 번들 가격 149달러부터. motorolarugged.com

10 Wilson Airless Basketball Prototype

윌슨이 완전히 새로운 개념의 농구공을 발표했다. 공기가 자유롭게 통과하는 3D 프린트 메시를 사용해 현재 통용되고 있는 농구공과 동일한 탄성의 공을 만들어내는 데 성공한 것이다. 바람을 채우고 빼며 적절한 사용감을 만들기 위해 씨름할 필요가 없고, 손에 잡기도 좀 더 쉬우며, 심지어 바닥에 튕겼을 때의 반응 속도는 종전의 농구공보다 낮기까지 하다고. '에어리스'는 아직 프로토타입이지만 지난 2월의 NBA 슬램덩크 콘테스트에서 한 차례 사용된 바 있다. 당시 퍼포먼스를 선보인 휴스턴 로케츠의 KJ 마틴에 따르면 "일반 가죽 농구공과 동일하게 느껴지는 감흥"은 한번 쬐어보면 "미쳤다(Crazy)"는 말이 저절로 나오는 수준이라고. wilson.com



11 Weber Workshops MoonRaker

스마트폰 시대에도 비싸고 (상대적으로) 부정확한 기계식 시계가 여전히 사랑받는 이유는 그 속에 집약된 고도의 가공 기술과 예술성 때문이다. 그렇다면 다른 제품군에도 이런 낭만을 적용할 수 있지 않을까? 커피 도구 제조업체 웨버 워크샵이 내놓은 문레이커는 시계 무브먼트의 톱니바퀴 움직임을 적용한 에스프레소 디스트리뷰터다. 에스프레소 포트필터에 채운 커피가루가 불규칙하게 뭉치지 않도록 바늘로 풀어주는 과정을 이토록 아름다운 도구로 할 수 있다. 이 사치스러운 자태의 디스트리뷰터는 다양한 크기의 톱니 아래에 달린 10개의 바늘이 유기적으로 움직이기 때문에 포트필터에 끼우고 10바퀴 정도 돌려주면 커피가루가 완전히 균일해진다. 스탠더드 모델 275달러, 울트라 모델 475달러. weberworkshops.com



12 Bandit9 Eve Odyssey

베트남의 자동차 및 바이크 제조업체 밴디트9는 스스로 이렇게 설명한다. '현대의 엔지니어링과 최첨단 기술을 통해 SF와 예술의 교차점에서 미래형 탈것을 제작한다.' 1967년형 혼다 SS 바이크를 크롬 마감 강철 소재의 유니바디 바이크로 개조해 선보였던 '이브'가 그 가치를 대변하는 좋은 예인데, 이번에 한 단계 업그레이드한 '이브 오디세이'는 강철 대신 항공우주 등급 알루미늄으로 만들었다. 125cc 엔진으로 66km/ℓ 연비를 보이며, 전기바이크 버전도 개발 중이다. 워니 워니 해도 가장 즐거운 건, 주로 소수의 부호나 박물관을 위한 제품을 만들던 이 브랜드가 이토록 미래적인 바이크를 누구나 살 수 있도록 해 홈페이지에서 사전 주문을 받고 있다는 점. 올해 출하 예정으로 가격은 1만9500달러(배송비 별도)다. bandit9.com

EXIT

MiU 정기구독 안내

영화 제목으로도 쓰인 '세렌디피티(Serendipity)'는 1754년 영국의 정치가이자 문학가였던 호레이스 월폴이 처음 사용한 말로, 예상하거나 계획한 적 없는 행운이라는 의미입니다. 그가 친구에게 보낸 편지에 언급한 '여행과 모험 중에 우연한 일이 꼬리를 물고 이어지는 세렌딕—스리랑카의 옛 이름—의 왕자들 이야기'에서 유래했습니다. 그가 인용한 <세렌딕의 세 왕자>는 1557년 출판된 페르시아의 동화라고 합니다. 어느 날 우연히 <유>를 만난 독자 여러분께도 이 한 권의 잡지가 세렌디피티가 되었으면 하는 바람입니다.

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

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

<유>와 함께 테크노마드 드라이브에 나서고자 하시는 독자께서는 정기구독을 신청해주시기 바랍니다.

정기구독 신청 접수 miusurvey.com
문의 및 독자 의견, 주소 변경 신청 miu@kayamedia.com



AIRLESS TIRE CONCEPT
HANKOOK TIRE i-FLEX

