



MiU

2017 | VOL. 17

TECHNOLOGY IN MOTION

# MiU

2017 | VOL. 17

УНАТКОК

By HANKOOK TIRE

**HANKOOK**  
driving emotion

Who Creates The Driving?

**HANKOOK**  
driving emotion

# CONTENTS

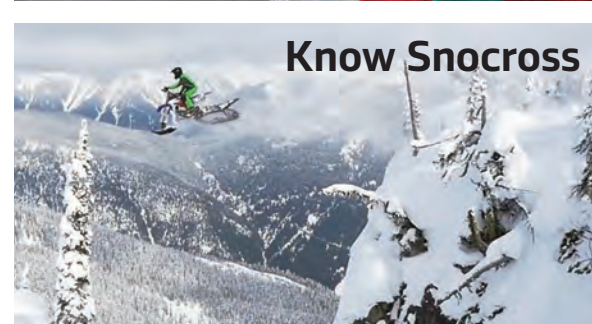
## Copycat Technology



## Hot Hatch Competition



## Know Snocross



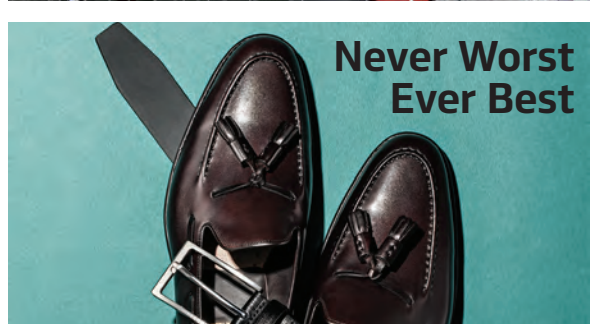
## Futuristic LABSPHERE



## Sustainability



## Never Worst Ever Best



## For the Track



## Fly Supersonic Again



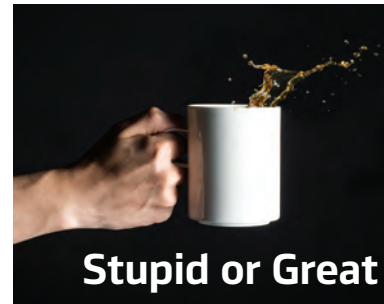
## Mile High Luxury



## Dry Harry, Try!



## Biometric Security



## Stupid or Great

## HiTech Food



## I Believe I Can Fly



## The Next Mobility



## Trend on Wheels

**MASTHEAD**  
계간 <유> 2017년 겨울호, 통권 제17호 | 발행일 2017년 12월 5일 | 정보간행물 등록 번호 강남 라 00190 | 발행인 서승화 | 발행 한국타이어(주)/서울시 강남구 테헤란로 133 | 담당 기업커뮤니케이션팀 윤성하, 백소임 | 편집인 김영철 | 편집 제작 (주)가야미디어/서울시 강남구 삼성로 81길 6 | 유 편집부 02-317-4921 | 구독 신청 miusurvey.com | 구독 및 기타문의 miu@kayamedia.com | <유>에 실린 모든 콘텐츠의 무단 전재와 복제를 금지합니다.

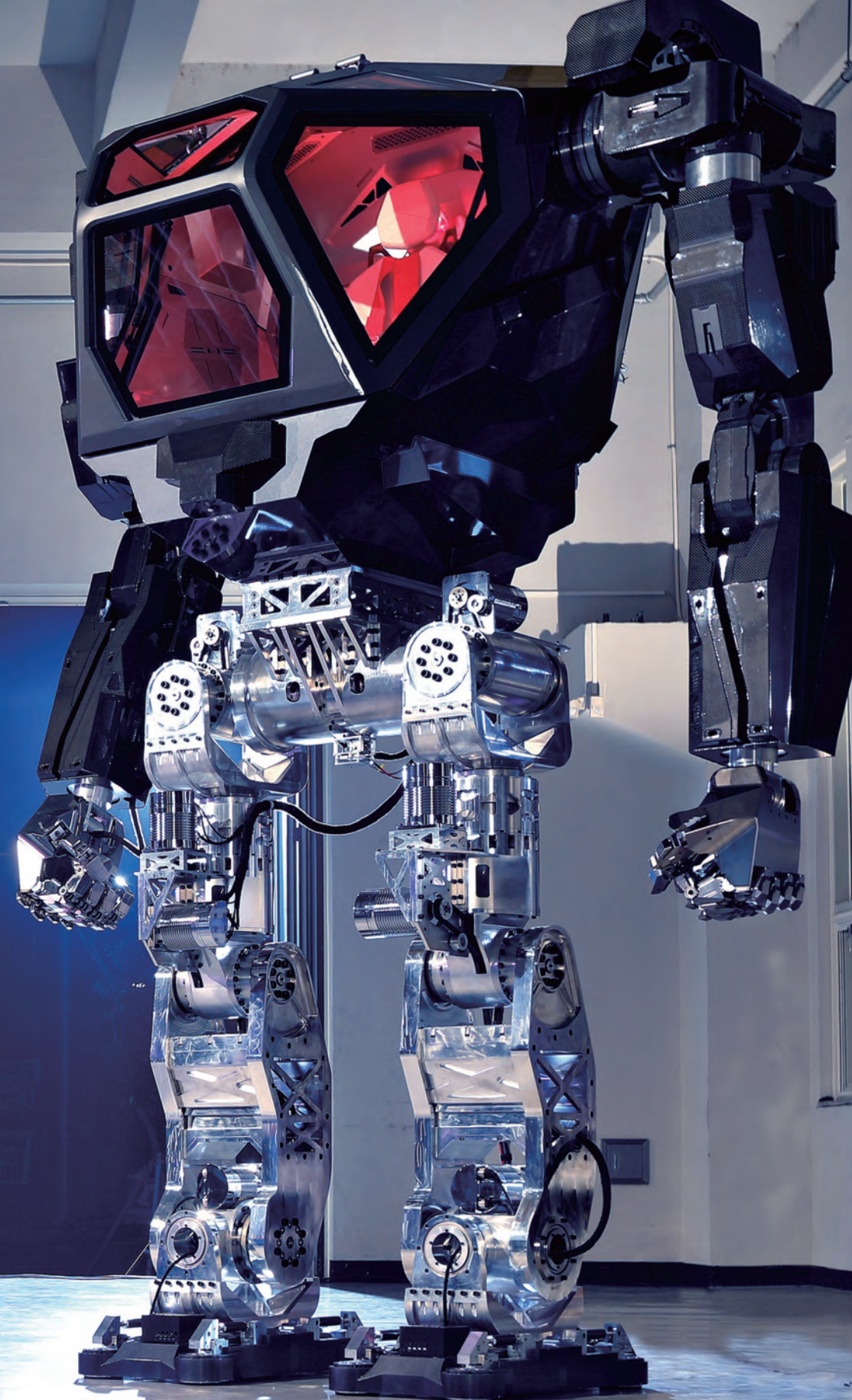
## Airplane vs. Hyperloop



## MiU's Choice



SPECIAL



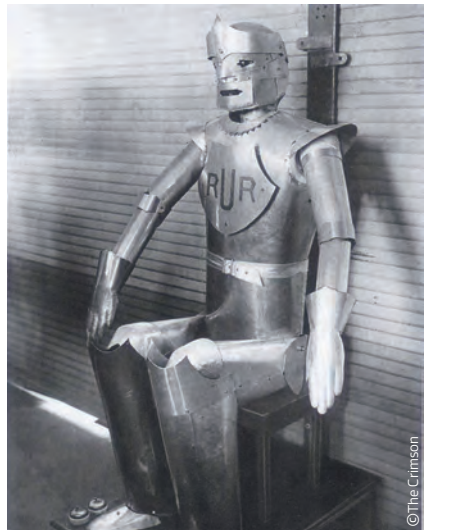
©Hancock Mirae Technology

한국미래기술이 개발 중인  
메소드-2는 키가 4.15m, 체중이  
1.6톤에 달하는 조종사 탑승형  
2축 보행 로봇이다. 두 팔의  
움직임은 조종사의 팔 동작을  
그대로 따른다.

# Copycat Technology

기술 제약을 받지 않는 상상력의 나래는 얼마든지 펼쳐질 수 있다. 상상 가능한 기술이라면 늘 문학과 예술에서 먼저 선보이는 까닭이다. 인간을 똑같이 모사하는 로봇이라면 아주 오랜 전설 속에서부터 등장한다. 냉정한 과학적 시각으로 보면 엄청나게 발달했지만 문외한인 감성 로망 소비자의 시각으로 보면 아직 이것밖에 안 되나 싶은, 휴머노이드 로봇 세계를 살펴보자.

WORDS 안준하, 유정석 PHOTOGRAPHS 에버렛, 로이터, PR, COURTESY



▲ <로숨의 만능 로봇>의 영향으로 1928년 영국에서 만들어진 로봇 에릭(Eric). 일어설 수 있고 간단한 말도 할 수 있었다고.

## Originality 강제 노동하는 노예

흔히 쓰는 단어 가운데는 명백하게 누군가가 창조한 것이 꽤 있다. 출처가 분명하다는 얘기. 윌리엄 깁슨이라는 미국 작가가 <뉴로맨서>에서 처음 사용한 '사이버페이스'라는 말이 그중 하나다. 사람들의 인지도와 활용 빈도를 기준으로 '작가가 창조한 단어'의 유명세를 가른다면 단연 1위 자리를 차지하는 것은 역시 로봇(Robot)일 거다.

로봇은 체코슬로바키아 출신 작가 카렐 차페크(Karel Capek)가 <로숨의 만능 로봇>에서 처음 사용한 신조어였다. 각각 강제 노동과 노예를 뜻하는 'Robota'와 'Robotnik' 등의 체코어를 바탕으로 로봇이란 말을 만들었다고. 이때가 1920년(연극은 이듬해 초연됐다). 이 희곡은 1923년에 이미 13개 언어로 번역되었고, 각국의 무대에 올려지며 로봇이란 단어가 널리 전파됐다. 우리나라에서도 춘원 이광수가 1923년 '인조인'이라는 제목으로 요약 소개했고, 1925년에는 시인이자 소설가 박영희가 잡지 <개벽>에 '인조노동자'라는 제목으로 번역 연재했다.

차페크는 자신의 작품에서 로봇을 '사람처럼 생겼지만 감정이 없어 단지 자동적이고 기계적인 작업만을 수행할 수 있는 기계장치'로 묘사했다. 오늘날 로봇이란 말은 대단히 광범위한 대상을 가리키는 통칭으로 사용된다. 어쩌나 범위가 넓어졌는지, 사람처럼 생기지 않은 로봇도 있고 자동적이지 않은 로봇도 있으며 기계장치가 아니라 유기체 로봇도 있다(비록 아직 만들어지지 않은 것만). 무엇보다 노동(일)을 목적으로 하지 않는 로봇도 있다.

### Wish & Desire 문학 속의 로봇

출처가 분명한 것은 로봇이라는 용어일 뿐이지 그 개념 자체는 오래됐다. 원체 놀기 좋아하는 인간이니 누가 일 좀 대신해줬으면 하는 상상은 어제오늘의 것이 아니다. 최근엔 로봇 소재 이야기들이 넘쳐나니 아시모프 이전의 주요 작품만 살펴보자.

문학작품에 등장하는 가장 오래된 로봇으로 추정되는 것은 그리스신화 중 B.C. 4세기경의 청동 거인 탈로스(Talos)다. 대장장이 신 헤파이스토스가 12년 걸려 만들었다는 이 청동 거인의 재료는 청동과 철. 탈로스는 말하자면 해안경비 로봇인데 미노스 왕의 명령을 받들어 크레타섬을 하루에 세 번씩 순찰하며 경계 근무를 했다. 외적이 침입했을 때 탈로스는 뜨겁게 달구어진 몸으로 적진 속에 뛰어들어 좌충우돌하며 격퇴했다고 한다.

그런가 하면 <중국신화전설>이라는 책에는 고대 중국 주나라 목왕 시대의 정밀한 기계 인형에 대한 에피소드가 실렸다. 무엇이든 만들 수 있다는, 손재주 뛰어난 언사라는 자가 왕에게 바친 인형은 생긴 것에서부터 춤추고 노래하는 품이 영락없는 사람이었다고. ‘가짜 인간’이 너무 사람 같자 목왕은 자신을 우롱했다고 여겨 언사의 목을 치려고 했다. 언사가 재빨리 인형의 배를 열어 정교하지만 인간의 손으로 만든 것임을 보여주자 목왕은 신과 같은 재주라며 결국 감탄하고 말았다는 이야기.

로봇과 유사한 것으로 골렘(Golem)도 잘 알려져 있다. 유대 성경 타나크 시편과 탈무드에 기록되어

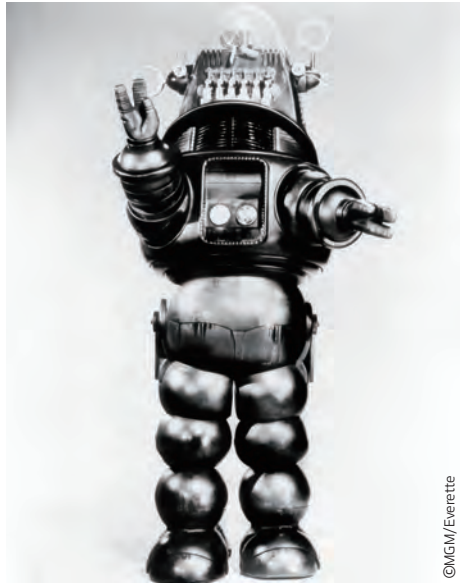
있는 골렘은 부정형의 진흙 거인으로, 종종 유대인을 보호하는 존재로 믿어져왔다. 골렘 전설 중에서 가장 유명한 것은 16세기 후반 프라하의 유대인 계통에서 람비 뢰브가 종으로 부리기 위해 만들었다는 이야기다.

근대로 넘어오면서부터는 좀 더 다양하고 사실적인 묘사로 표현되기 시작한다. 독일 작가 E. T. A. 호프만은 발레극 ‘코펠리아’의 바탕이 된 작품 <오래 사나이>(1817)에서 오토마톤(자동인형) 무용수를 등장시켰다. 미국의 E. S. 엘리스는 <대초원의 증기 인간>(1868)을 발표, 증기기관을 장착한 로봇이 초원을 횡단하며 인디언을 무찌르게 했다. 프랑스의 빌리에 드릴라당은 <미리의 이브>(1886)에서 미녀 로봇을 등장시켰다. 그는 로봇의 내부 구조, 전기 장치까지 상세하게 설명했다. 물론 이때까지는 ‘로봇’이라는 단어가 발명되기 전이었다.

20세가 되자 로봇은 좀 더 인간화된다. 이전까지 로봇을 다룬 소설들이 판타지 성격이었던 데 비해 이제는 장르 SF로서 로봇을 소재로 점차 사회·철학적인 주제를 다루기 시작했다. 1938년 미국의 SF 작가 레스터 델레이는 <헬원 올로이>라는 단편을 발표했다. 인간과 똑같은 지성과 감정을 갖춘 여자 로봇이 인간과 사랑을 나눈다는 얘기. 1939년부터 미국 엔도 바인더는 아담 링크라는 로봇이 등장하는 연작 소설 시리즈를 발표했다. 첫 작품 제목이 <아이, 로봇(I, Robot)>인데, 같은 제목으로 아시모프가 1950년 발표한 작품과 다른 소설이다.



17세기 이후 유럽에서는 오토마톤(Automaton, 복수형은 Automata)이라고 부르던 자동인형이 유행했다. 이는 시계 기술의 발달과 관련이 깊다. (왼쪽) 시계 장인이자 천재 엔지니어였던 자케 드로의 편지 쓰는 오토마톤의 구조. (오른쪽) 상트페테르부르크 에르미타주 박물관에 전시된 황금공작 시계. 날개를 펴는 공작과 닭, 부엉이의 움직임으로 시간을 알려주는 기계다.



▲ <금지된 행성>에 등장해 스타가 된 로봇 로비.

### Visual Impact 영화 속의 로봇

소설과 마찬가지로 최근작은 너무 많으니 <스타워즈>의 R2D2와 C3PO 이전의 주요 작품만 살펴보자.

1895년 루미에르 형제가 최초의 영화를 만든 지 2년 만에 프랑스의 조르주 멜리에스는 <어린광대와 꼭두각시>를 발표했다. 로봇을 스크린에 진출시킨 최초의 영화인 셈이다. 그가 1900년에 만든 <자동인형 코펠리아>라는 영화는 흥행에도 성공했다고. 1907년에는 미국 최초의 로봇 영화 <기계인형과 독창적인 하인>이 만들어졌고, 1914년 독일에서는 <골렘>이 영화로 태어났다. 톨스토이의 동명 원작 소설을 바탕으로 제작한 1924년 러시아 작품 <앨리타: 화성의 여왕>은 무성영화 시절 최고의 걸작 SF 중 하나로 꼽힌다. 특히 이 영화는 1929년 미국에서 개봉할 때 제목이 <앨리타: 로봇들의 반란>으로 바뀌었다. 그동안 로봇이란 용어가 그만큼 널리 인식됐다는 의미. 1927년에는 독일의 프리츠 랑 감독이 그 유명한 <메트로폴리스>를 발표했다. 오늘날 일부 사람들이 로봇에 대해 갖고 있는 인식은 전혀 새로운 것이 없는데, 노동계급과 귀족계급의 갈등이 극적인 구성으로 펼쳐지는 90년 전 영화에서도 로봇은 인간의 일자리를 빼앗는 기계라는 부정적인 인식을 담고 있다.

로봇 작품들과 함께 사람들의 인식도 바뀌어갔다(인간에게 위해를 가할 수 있을 정도의 로봇은 먼 훗날의 문제라는 것을 깨달은 것인지도). 점차 ‘로봇은 로봇일 뿐’이라는 인식이 퍼졌다. 할리우드에서 제작한 1956년 작 <금지된 행성> 최고의 스타는 월터 피존도 아니요 레슬리 닐슨— ‘총알탄 사나이’도 젊어서는 진지한 역할을 맡았다—도 아니었다. 둥근 머리와 몸에 공을 쌓아 만든 것 같은 팔다리를 가진 로봇이 사실상의 주인공이었다. 로비는 <스타워즈>가 나오기 전까지 가장 인기 있는 로봇이었다.



### BeClear 사이보그

흔히 로봇과 혼동하는 용어가 사이보그다. 사이보그(Cyborg)는 인공두뇌학(CYBernetics)과 유기체(ORGanism)의 합성어. 간단히, 그리고 원론적으로 말하자면 사이보그는 인공기관을 생물에 이식한 결합체다. 원래 우주 공간이나 바닷속처럼 생물이 살기 어려운 환경에서 활동하기 위해 연구하기 시작했는데, 로봇이나 사이버스페이스와 달리 사이보그는 1960년대 맨프레드 클라인즈와 네이션 클라인이라는 과학자가 붙인 이름이다.

로봇의 의미 확장처럼, 사이보그 또한 혹독한 환경 적응이라는 본래 의미는 점차 확대되어 사고나 질병 등으로 잃은 장기를 기계적인 것(인공기관)으로 대체하거나 보조하는 의료적인 분야에서 주로 발달해왔다. 인공심장, 인공폐, 인공신장, 인공뼈, 인공관절, 인공근육, 인공피부...를 이식받은 사람이나 의사·의족을 부착한 사람을 곧 사이보그라 할 수 있다.

시속 100km로 달릴 수 있는 기계다리와 좀 렌즈를 장착한 <6백만불의 사나이> 스티브나 초고성능의 마이크를 귀에 이식한 소머즈만이 사이보그인 것은 아니다. 그간 어디 아프거나 사고 난 적 없어 멀쩡한 몸이라고 안심하는 당시, 안됐지만 당시도 사이보그 일 확률이 높다. 용어의 의미를 곧이곧대로 해석하면 색은 이 대신 임플란트를 심은 사람, 콘택트렌즈나 안경 낀 사람, 머리 시러워서(?) 가발 쓴 사람, 혹은 발기부전의 최후 처방인 인공발기 보형물 이식술을 받은 사람 모두가 사이보그다.

◀ 인공관절 수술을 받은 사람도 사이보그다.



▲ <바이센테니얼 맨>의 앤드류가 아직 안드로이드가 되기 전.

### High-end Model 안드로이드

안드로이드(Android)는 인간과 같은 모습을 지닌 로봇으로 한정한다. 대충 몸과 사지로 구성된 로봇을 모두 가리키는 게 아니다. 인간인지 아닌지 헷갈릴 정도로 꼭 닮아야 한다. 영화 <에이리언>에 나오는 비숍이나 <엑스 마키나>에 나오는 에이바가 안드로이드다. 안드로이드 또한 신조어였다. 앞서 언급한 프랑스 작가 빌리에 드릴라당이 ‘인간, 남성’의 뜻을 지닌 그리스어 ‘Andros’를 바탕으로 만들어냈다. ‘기계적인 겉모습을 남기지 않은 진화한 로봇’이라는 의미로 사용했는데, 처음엔 생화학적으로 합성되어 인간의 모습을 했을 뿐 아니라 피와 살을 갖는 인조인간을 의미했다. 지금은 기계장치에 바탕을 둔 인간형 로봇까지 외모가 사람 수준으로 업그레이드됐다면 안드로이드라고 부른다. 그러니까 <바이센테니얼 맨>에서 기계 외피 시절의 앤드류는 휴머노이드, 인간 외피를 취한 다음부터는 안드로이드인 셈이다. 빅터 프랑켄슈타인 박사에게 복속하는 그의 피조물이라든가, <블레이드 러너>에 등장하는 레플리컨트처럼 기계적인 부분이 없는 완전 유기체도 인간을 쏙 빼닮았으면 안드로이드다.

### Already Made 휴머노이드

사이보그나 안드로이드만큼 자주 쓰이지는 않다가 최근 로봇 기술의 발달로 오히려 더 많이 언급되는 용어. 휴머노이드(Humanoid)는 대략적인 인간 형태 자체를 말한다. 즉 머리, 몸통, 팔, 다리, 손, 발 등의 형태로 구성된 객체를 부를 때 쓴다. 사람이란 착각할 리가 없지만 ‘대충’ 사람처럼 생겼으면 휴머노이드다.

형태 자체만을 얘기할 때는 크기를 논외로 하기 때문에 태권V나 건담도 휴머노이드형 로봇이라고 하고, 크기라는 특질까지 인간 형태로 포함시키면 C3PO, 아톰 같은 로봇만 휴머노이드라고 한다. 원칙적으로 휴머노이드는 로봇에 한정된 용어가 아니다. <스타트렉>에 등장하는 스포크를 비롯한 대부분의 외계인과 ET, 프레데터 등은 휴머노이드형 외계인이라고 할 수 있다. 로봇은 휴머노이드보다 상위 개념이고, 휴머노이드는 안드로이드보다 상위 개념이다.

◀ 이렇게 대충 사람처럼 생겼으면 휴머노이드라고 한다.

## Powered Suit 입는 로봇

로봇 하면 누군가는 언뜻 떠올리는 게 자율형 휴머노이드지만, 다른 누군가는 조종사 탑승형 거대 로봇을 먼저 생각할 수도 있다. 마징가 Z와 건담을 포함해 소년에게(물론 어른에게도) ‘로망’이 된 로봇은 대부분 커다랗다. 그러나 ‘조종사’가 의미하는 바는 사람이 손수 조작한다는 것뿐이지 크기가 몇 m 이상 몇십 m에 달해야 한다는 것은 아니다. 말하자면 조종형에는 원격조종의 작은 로봇도 있을 수 있다. 다만 여기서는 사람(조종사)이 실제로 탈 수 있는 로봇 중에서 가장 작은 규모의 것을 얘기해보고자 한다.

<미래소년 코난>에서 다이스 선장이 타고 다니던 로보로이드도 조종형이고 <에이리언 2>에서 리플리가 우주선 안에서 빈둥거리기 싫다며 잘난 척 조종하던 화물 로봇 파워로더도 조종형이다. 두 로봇이 확연히 다른 점은 파워로더의 조종법이다. 선 채로 로봇의 사지에 팔다리를 끼워 넣어 사람이 발을 들면 로봇도 발을 들어 움직이는 방식이다. 어디서 많이 보던 방식인데?

잠깐. 오리지널을 먼저 알아보자. SF3대 거장 중 한 명인 로버트 A. 하인라인의 명작 <스타십 트루퍼스>에 나온 강화복이다(영화엔 안 나왔다). 강화복(Powered Suit)은 궁극적인 개인 전투 장비로, 파일럿 탑승 조종형 로봇의 최소형이라고 할 만하다. ‘타고’ 조종한다기보다는 ‘입고’ 움직인다는 성격이 강하기는 하지만.

이제 말해도 좋다. 영화 <아이언맨>의 아이언맨 슈트가 바로 강화복과 같은 개념이다. 이런 형태의 장치를 로봇 외골격(Robotic Exoskeleton) 또는 강화외골격(Powered Exoskeleton)이라고 한다. 아이언맨처럼 완전히 몸을 감싸는 형태가 아닌 로봇 외골격은 이미 현재진행형이다. 앞서 언급한 <에이리언 2>의 파워 로더처럼 전신형도 있고, 하반신에만 장착하는 방식도 있다. 노인을 비롯해 신체적 활동, 특히 서서 걷는 기능이 부자유한 사람을 위한 보조 및 치료 기구로 활발하게 연구되고 있다. 일반인에게 힘을 더해 주는 모델도 있는데, 군인이 더 많은 짐을 지고 더 빨리 행군할 수 있게 하거나 무거운 물건을 부리는 노동자의 피로를 줄이고 더 큰 중량물을 다룰 수 있게 한다.

▼ 하체 마비 환자가 로봇 외골격을 착용하고 보행 연습을 하고 있다.



▲ 영화 <퍼시픽 림>의 거대 로봇 예거를 조종하는 모습.

## How to Control 아톰과 태권V의 차이

로봇은 어디까지나 사람이 만든 기계. 따라서 무엇이든 사람이 목적인 의도에 맞는 일을 수행하기 위한 것이다. 그러면 로봇을 조작 방법에 따라 분류해보자.

**자동형** ‘자동’이란 말에 속지 말자. 워 대단한 것 같지만 프로그램대로 작업만 수행하는 단순형이다. 컴퓨터에 일의 순서를 기억시켜서 그대로 반복 작업하게 하는 방식으로 대부분의 산업용 로봇이 이에 속한다. ‘단순 반복’이 핵심. **조종형** 사람이 직접 조종하는 방식이다. 손이나 발에 해당하는 기능을 가진 기계를 멀리 떨어진 곳에서 조종하는 방식, 즉 원자로나 심해 탐사정, 수술실에서 사용되는 기계팔 등이 대표적인 예다. 굴삭기도 조종형 로봇이라고 할 만하다. 현재로선 이 정도 수준이지만 시야를 좀 더 넓히면? 마징가나 태권V, <기동경찰 패트레이버>의 레이버, <FSS>의 모터헤드, <퍼시픽 림>의 예거 같은 거대 로봇들도 조종형 로봇이다. **자율형** AI가 탑재된 가장 진보된 방식. 로봇 스스로 현재의 상황을 판단해 주어진 명령에 따라 자율적으로 행동하게 하는 방식이다. 엄밀히 말해 프로그램이 필요한 것은 마찬가지지만 자동형과의 차이는 그 수준과 복잡도에 달렸다고 볼 수 있다. 터미네이터가 대표적. 조종형 거대 로봇 중엔 에반게리온이나 로봇 킥처럼 조종사가 조종 능력을 상실했을 때 자율형으로 전환되는 경우도 많다.

## Robot Fight 리얼 스틸의 가시화

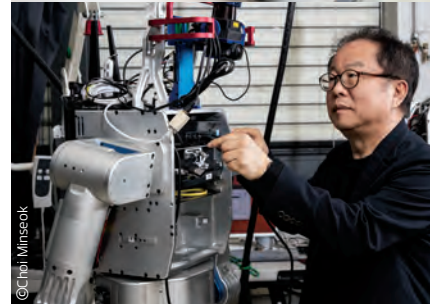
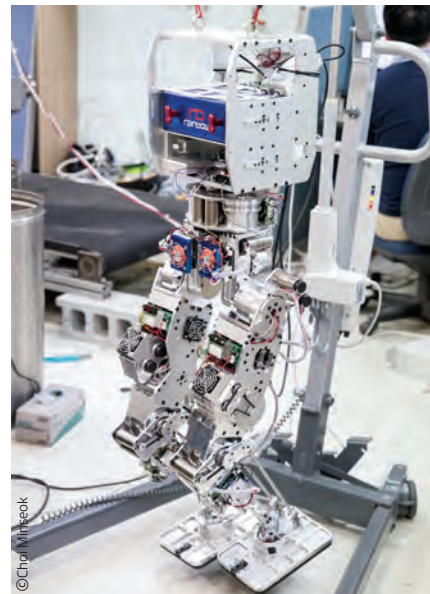
로봇 복싱을 소재로 한 <리얼 스틸>은 격투기 좋아하는 사람들의 로망을 시각화한 영화다. 레이저 뿜는 거대 로봇의 전투와는 또 다른, 피와 땀 대신 불꽃과 오일이 튀고 흐르는 로봇 격투를 기대하게 만들었다. 최근 아주 초보적인 로봇 격투가 열렸다. 2015년 미국 로봇 회사 메가봇이 벌써 몇 년 전에 조종사 탑승형 로봇을 만든 일본 스이도바시중공에 “한판 붙자”며 도전장을 내민 것이다. 구라타 고고로는 흔쾌히 도전을 받아들였고, 2년이 지난 10월 17일 미국에서 대결이 성사됐다.

스이도바시중공의 구라타스는 격투용으로 개조해 나섰으며, 메가봇은 마크2와 아이언 글로리를 준비했다. 스포일러가 될 테니 자세한 내용을 옮기지는 않겠다. 유튜브에서 ‘America’s Giant Fighting Robot’을 검색해 직접 구경하시라. 만화나 영화 같은 액션을 기대했던 많은 사람은 시시하다고 불평을 터뜨렸지만, 로봇의 한계를 알고 어느 정도의 과학 상식이 있는 사람들은 진지하게 이번 이벤트를 바라봤다. 로봇 격투 대회의 싹이 틔음을 감지했다고나 할까. 실제로 메가봇은 장차 로봇 격투 대회 개

최를 진지하게 검토하고 있는 듯하다. 이번 이벤트도 일종의 테스트 베드였다고 본다.

로봇 사양을 밝히자면, 구라타스는 키 3.9m에 체중은 6.5톤, 출력은 87마력, 4개의 바퀴를 달고 최고 29km/h로 주행할 수 있다. 메가봇의 마크2는 키 4.5m에 체중 6톤, 출력 24마력, 캐터필러로 4km/h로 이동 가능하다. 메가봇이 두 번째로 내세운 로봇 이글 프라이머는 키 4.8m, 체중 12톤, 430마력, 캐터필러로 16km/h 속력을 낼 수 있다. 이 중 이글 프라이머는 조종사+항법사의 개념으로 조종한다. 참고로 중국에서도 손오공을 모티브로 몽키킹이라는 4족/2족 로봇의 프로토타입을 만들었는데 실제 완성은 2018년이라서 이번 경기에 참여할 수는 없었다고. 로봇 격투 대회의 가능성을 한 커 더 농후하게 만든 후일담이다.

▶ 메가봇의 마크2(왼쪽)와 이글 프라이머(오른쪽). 이글 프라이머는 2명이 앞뒤로 앉는 복좌식이다.



## Humanoid Competition 왜 휴머노이드인가?

미 국방성 산하 DARPA(방위 고등연구 계획국)가 진행한 로봇 경진 대회 DRC(Darpa Robot Challenge). 2012~2015년 진행된 DRC에서 최종 우승한 로봇이 카이스트 오준호 박사가 이끄는 휴보랩의 휴보(Hubo)다. 휴보의 아버지를 만나 몇 마디 얘기를 나눴다.

MiUDRC는 휴머노이드 로봇 대회였나요?

오준호 아닙니다. 다르파는 경쟁 미션만 제시했어요. 어떤 형태로 만들어라, 이런 조건은 없었습니다. 다만 주어진 임무가 사람이 움직이던 공간에서 사람이 운영하던 장비를 조작하는 것이었어요. 말하자면 로봇이 자동차를 운전하고, 문을 열고 이동하고, 밸브를 잠그고, 전동드릴로 구멍을 뚫고, 계단을 걸어 올라가고 내려가야 했습니다. “휴먼 인프라에서 최적의 퍼포먼스를 내려면 결국 휴머노이드다.” 참가 팀 모두가 그런 결론을 내린 거죠. 휴머노이드의 가장 큰 가치는 우리 인간이 사용하던 환경 그대로 로봇에게 일을 시킬 수 있다는 겁니다.

◀ 카이스트 휴보랩에서 DRC 휴보를 매만지는 오준호 교수.

MiU 재난 현장으로 설정되었던 거죠?

오준호 대회를 만들기 직전에 후쿠시마 원전 사고가 있었죠. 방사능 오염으로 사람이 들어갈 수가 없어서 재난이 커졌잖아요. 미션 설정의 모티프가 된 거죠.

MiU 아직은 영화 속에서만 볼 수 있는 AI 휴머노이드는 언제쯤이나 실현될까요?

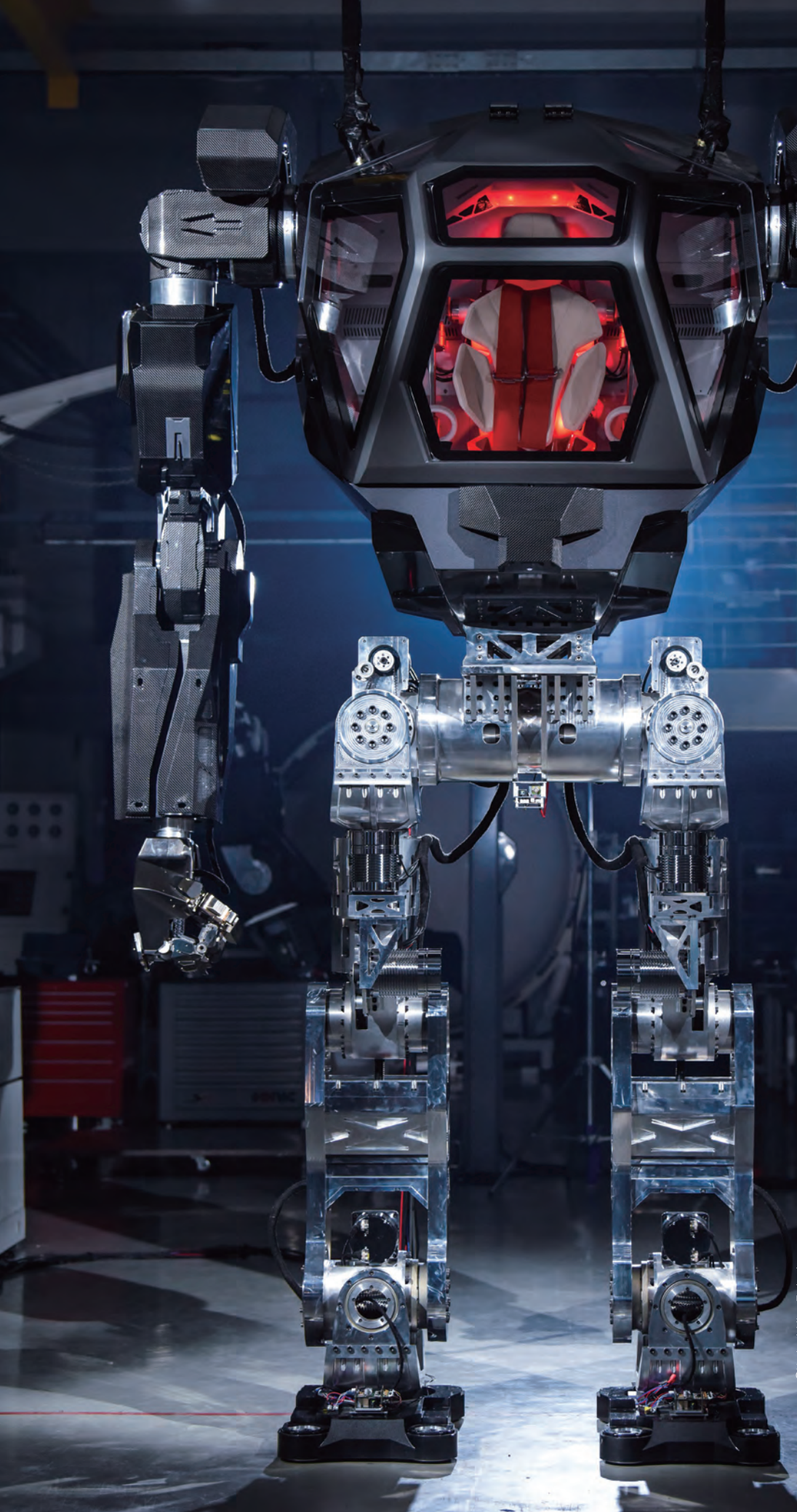
오준호 그런 예상을 내놓을 단계조차 아닙니다. 한참 멀었어요. 그런 로봇을 집으로 비유해볼까요. 일단 기동이 4개 있어야 하잖아요. 사람 키 이상으로 기동을 세워야 벽도 천장도 공사를 하죠. 지금은 기동 높이가 20~30cm 수준이에요. 장난감 집이 가능한 수준이죠.

MiU 그럼 휴보랩 같은 로봇공학 연구실이나 로봇 회사들은 그렇게 오랫동안 개발만 하고 있는 건가요?

오준호 로봇 기술은 수많은 원천 기술의 거대한 집결체라고 보시면 돼요. 상상 속의 로봇은 멀었지만, 그걸 향해 연구하는 과정에서 파생되는 기술부터가 쓸모가 많아요. 휴머노이드 로봇 기술 중 가장 크게 스피노프 된 것이 ‘입’은 로봇’입니다. 그 외에도 자동차, 비행기, 카메라... 다방면으로 기술 수요가 크죠. 참, 휴보 자체를 판매하는 경우도 종종 있습니다. 미 국방성 해군 연구소를 비롯해 지금까지 연구용으로 휴보를 30대 가까이 팔았어요.

MiU 가격은...

오준호 대당 4억~5억원 정도.



### Keep Calm and Study Hard

#### 은둔 고수를 기다리는 심정으로

지난해 겨울 '로봇에 관심을 둔 사람들'이라는 찬찬 속에 태풍이 불었다. <트랜스포머>나 <로보캅> 같은 영화 속 로봇을 디자인한 비탈리 불가로프가 자신의 SNS에 끝내주는 로봇 사진을 올린 게 발단이었다. 국내의 언론이 불가로프가 언급한 한국미래기술을 수 배했지만 홈페이지도 없어 쉽게 찾아지지 않았다. 불가로프도 실제로 개발 중인 로봇이라고 몇 마디 더한 것을 제외하고 상세한 언급을 하지 않았다. 이런저런 궁금증이 한껏 피어오르는 가운데 올해 3월 아마존 MARS 컨퍼런스를 앞두고 제프 베조스가 바로 그 로봇의 조종석에 앉은 사진을 SNS에 올리면서 '시고니 위버가 된 것 같은 기분'이라고 말했다. 불가로프가 언급한 로봇의 실재가 확인되는 순간이었다.

한국미래기술은 2014년부터 4m가 넘는 조종사 탑승형 2족 보행 로봇 메소드-2(Method-2)를 개발하고 있다. 체중은 1.6톤. 두 팔의 조종 방법이 영화 속에서 보던 '조종사 동작 모사' 개념이다. 조종사가 오른팔을 옆으로 들면 팔에 부착한 레버의 움직임을 판독해 메소드-2도 거대한 금속제 오른팔을 똑같이 움직인다. 조종사는 레버 끝의 손잡이에 달린 5개의 버튼을 누르고 놓는 것으로 30cm에 달하는 메소드-2의 손가락을 개별적으로 오므리거나 펼 수 있다.

사람만 한 휴머노이드 로봇이 2족 보행을 안정적으로 구현하기도 정말 어려운 일인데 사람이 탑승하는 대형 로봇이라니! 울여름 <아이어드>에 실린 기사를 보니 메소드-2는 총 46개의 모터 제어 구동되는 방식이며 그동안의 투자 금액은 약 242억원이라고 일차적인 판매처는 위험 환경에서의 작업용으로, 한국미래기술은 방사능 차폐 기술도 연구 중이다.

정식 취재에 응하지 않아 보행 능력이 어느 정도인지 정말 궁금하지만, 한편으로는 이 회사의 신비주의를 긍정적으로 평가한다. 얼마든지 기다리겠다. 조악한 수준의 격투를 벌인 일본의 구라타스는 4족 바퀴 주행식이었고 메가봇의 로봇들은 캐터필러 구동식이였다(격투용이니 장르가 다르긴 하다만). 한국미래기술은 아무도 해내지 못한 탑승형 2족 보행 로봇을 아무도 모르게 이만큼 개발한, 그야말로 재야의 숨은 고수다. 부디 흔들림 없이 끝까지 비급을 연마해 중원에 등장하기를 고대한다. 기꺼이 박수를 쳐주리라.

◀ 45명의 연구진이 메소드-2를 개발하고 시험한다.

© Hankook Mirae Technology



▲ 우주비행사처럼 감압 과정 없이 바로 선외 활동에 투입할 수 있는 로봇 우주인 로보노트(왼쪽).

### Robot Astronaut 우주선을 고치는 로봇 엔지니어

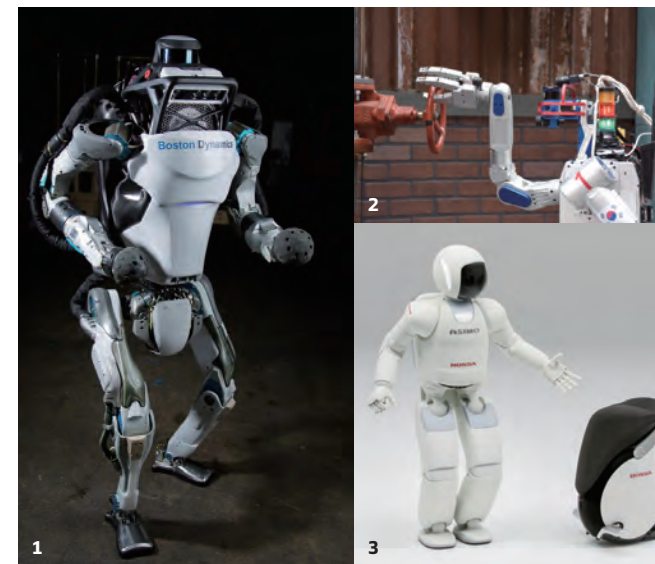
사람 대신 선외 작업(EVA)을 할 수 있는 로봇을 처음 본 것은 일본 만화 <문라이트 마일>에서였다. 실제로 NASA는 로보노트(Robonaut)를 개발해 국제우주정거장에서 시험 운영하고 있다. 우주 로봇의 가장 큰 가치는 원래 로봇의 개발 동기 그대로다. 사람이 하기 힘든 일을 대신 시키는 거다. 우주인이 선외 활동에 나설 때는 외투 입듯 우주복을 걸치고 바로 나갈 수 있는 게 아니다. 나갈 때와 들어올 때 모두 심해 잠수부와 마찬가지로 지루한 기압 조절을 거쳐야 한다. 몸에도 부담이 갈뿐더러, 무엇보다 우주 그 자체가 위험 요소가 큰 공간이다. 로보노트의 장점은 또 있다. 사람은 수직 방향으로 아래쪽에서만 발을 지지할 수 있지만 로봇은 까짓것 설계하기 나름이다. 로보노트는 벽에 붙은 곤충처럼 두 발로 우주선을 잡고 두 손으로 작업할 수도 있다. 작업용 로봇이라면 인체의 단점과 약점까지 그대로 모사할 필요가 없으니까. 예컨대 DRC 휴보 또한 허리를 360° 돌릴 수 있게 설계했다. 계단을 올라갈 때 상체는 전진 방향을 향해 있지만 하체는 뒷걸음으로 올라가는 식이었다.

### Emotional Robotics 꼬리만 달린 로봇

휴머노이드는 아니지만 이런 로봇도 있다. 앞으로 어떤 로봇이 어떤 목적으로 개발될지 예상하기 힘들다는 증거 중 하나. 일본에서 개발된 쿠보(Qoobo)는 꼬리 달린 쿠션이다. 무엇에 쓰는 물건인고? 그냥 쓰다듬기 위한 거다. 개인지 고양이인지 명확하지도 않고, 동그런 쿠션 뒤에 꼬리만 하나 비죽 튀어나와 있는데, 쿠션을 부드럽게 쓸거나 토닥이거나 쓰다듬으면 저 꼬리가 진짜 동물처럼 살랑살랑 흔들리거나 쭈뼛거리거나. 나름 사람의 터치 동작의 세기와 방향과 변화에 따라 적절한 반응을 돌려주는 지능형 로봇이라고. 실물을 보기도 전에 일리 있다고 무릎을 탁 치게 된 감성 상품. 킥스타터에 올려져 목표액(500만 엔)을 훌쩍 넘긴 쿠보는 연내에 발송될 예정이라고.



▲ 쿠보는 쿠션일까 힐링 로봇일까?



1 보스턴 다이내믹스의 아틀라스는 보기 드물게 유압 시스템으로 움직이는 휴머노이드다.  
2 2015년 다르파 로봇 챌린지 결승전에서 펄브를 잡는 임무를 수행 중인 DRC 휴보.  
3 휴머노이드의 전설 혼다 아시모. 인간의 움직임을 그대로 모사하는 게 개발 목표였다.

### Steps of Fame 오늘날 가장 유명한 휴머노이드 로봇들

**DRC 휴보** 앞서 소개한 카이스트 오준호 교수가 개발했다. 2004년 처음 소개된 이래 몇 세대가 지나 지금은 DRC 휴보 버전이 세계적으로 유명하다. 예전의 휴보 시리즈 중에는 <미래소년 코난>의 로보로이드처럼 생긴 탑승형 2족 보행 로봇도 있었다. **아틀라스** 구글이 매입했다가 일본 소프트뱅크에 되판 미국 보스턴 다이내믹스의 2족 보행 로봇. 2015년 DRC 결승전에서는 휴보에 이어 2위를 차지했다. 전기모터 구동식인 대부분의 휴머노이드와 달리 유압 시스템을 채택해 힘이 세고 동작이 매끄럽지만 체중이 무겁다. 더 작고 더 민첩해진 최신 버전의 동영상은 보니 책상 위로 뛰어 오르거나 제자리 백플립도 해내는 경이로운 수준으로 발전했다. **아시모** 20년 전만 해도 혼다가 로봇을 출시할 것 같다는 추측이 무성했는데, 1996년 발표한 2족 보행 로봇 P2 덕분이었다(P1은 그다지 많이 알려지지 않았다). 1년 뒤에 발표한 P3는 더욱 안정적인 움직임을 보여줬고, 2000년에 발표된 아시모는 혀를 내두르게 할 정도의 완성도를 보여줬다. 심지어 모두들 웃(?)도 잘 입혀 내보냈다. **페퍼** 소프트뱅크가 2015년부터 시판 중인 가정용 소셜 로봇. 바퀴 달린 하체를 제외하면 매끈한 휴머노이드형 로봇이다. 물리적 심부름은 시킬 수 없지만 사진을 찍어달라고 하거나 전화를 연결하는 등의 소셜 네트워크 기능을 제공한다. 실용 기능과 함께 가족의 일부처럼 받아들일 수 있는 수준이라고. 아직은 일본어만 대화 가능.





PUSH!



# Hot Hatch Competition

디테일이 다양하고 박진감 넘치는 투어링카 레이스는 어떤 면에서는 포물러 레이스보다 훨씬 더 재미있다. 모터스포츠에 트렌드가 있다면, 재미를 보장하고 상위 클래스의 피더 시리즈로 기능하는 TCR이 바로 최신 핫 트렌드다.

WORDS 박종제 PHOTOGRAPHS Gruppe C GMBH/ADAC TCR Germany Championship



1



2

TCR은 각 지역 시리즈로 치러진다. 유럽이 강세지만 아시아와 중동뿐 아니라 미국과 중남미에까지 걸쳐 있다. ADAC TCR 독일 투어링카 챔피언십은 독일과 오스트리아, 네덜란드에서 경기를 치른다. 1 레이싱카의 쿡피트. 2 2017년 제2전 레드불 링에서 치러진 경기 장면.

흥행과 비용. 모터스포츠 시리즈를 흥하게도 하지만 망쳐 버리기도 하는, 참 다루기 까다로운 요소들이다. 흥행을 위해서는 분명 돈을 많이 들여 더 강한 퍼포먼스를 발휘하는 레이싱카를 제작하는 팀이 많은 것이 좋다. 만약 참가하는 모든 팀이 비슷한 수준으로 많은 비용을 투자해 경쟁한다면 그 레이스 시리즈는 분명히 성공한다. 과거 그룹B 랠리와 그룹C 스포츠카 레이스가 그랬고, 포물러 원은 언제나 그래왔다. 이런 현상은 대체로 두 가지 결과로 귀결되었다. 과열 경쟁으로 결국 누군가 죽거나 다치면서 FIA가 시리즈를 폐지해버리거나 혹은 특정 팀의 장기 집권으로 팬을 잃어버린 끝에 다시 FIA가 개입하여 균형점을 옮기거나.

오랜 세월 모터스포츠 레이스 시리즈의 흥망성쇠와 함께 해왔던 FIA가 거의 모든 레이스 시리즈의 규정을 개편할 때 항상 '비용 절감'을 외치는 것도 무리는 아니다. 애써 만들어 흥행 궤도에 올려놓은 레이스가 망가지는 걸 수차례 경험했으니 말이다. 그나마 앞서 거론한 시리즈들은 예전에(달리 말해 좋은 시절에) 수백만 달러를 머리에 이고 쫓아다니면서라도 브랜드를 노출하려 했던 담배 회사들 덕분에 황금을 누릴 수 있었다. 요즘처럼 국제경제가 불안정하고 광고 규제가 극심한 상황에서는 빈익빈 부익부 현상이 더욱 극명하게 나타난다. 따라서 레이스가 포그라드는 상황이 빈번히 발생한다.

WTCC(World Touring Car Championship)도 마찬가지로. 투어링카 부문의 명실상부한 톱 티어 시리즈로, 원래는 그룹A로 분류되었던 ETCC(European Touring Car Cup)가 시초였다. 그룹B가 랠리, 그룹C가 프로토타입 스포츠카였다면 그룹A는 가장 현실적으로 즐길 수 있는 레이스였다. 우리가 흔히 타고 다니는 지극히 평범한 세단 또는 해치백이 레이싱카의 기반이었고, 그런 이유로 영국을 비롯해 유럽 전역에 아주 넓은 저변을 갖고 있었다. 그러다가 2005년 처음으로 월드 투어를 시작하며 WTCC로 발전해 투어링카 중 가장 명망 높은 시리즈가 되었지만 최근 몇 년간 무척이나 힘든 시간을 겪고 있다.

첫 번째 원인은 쉐보레. 다소 늦게 WTCC에 합류한 쉐보레는 유럽의 투어링카들을 무너뜨리고자 막대한 예산을 털어 넣었고 그들의 목적을 달성했다. 그러다 WRC에서 철수한 시트로엥이 합류하면서 상황은 다시 역전, 그 이상의 예산을 털어 넣은 시트로엥이 권좌를 이어받아 지금까지 집권 중인 상황이다. 혼다나 세아트, BMW로 참가하는 독립 팀들은 그 둘을 꺾기 위해서 더 많은 예산을 들이부를 여력이 없었다. 결국 WTCC는 해를 거듭할수록 하향세로 접어들 수밖에 없었다. 매년 누가 챔피언이 될지 뻔한 레이스에 어떤 이가 관심을 가지겠는가? 예전에 슈마허와 페라리가 지배했던 F1 역시 같은 문제를 겪었다.



사실 WTCC의 이런 문제는 어제오늘 일이 아니다. 출범 초기부터 BMW가 연승을 차지하더니 그다음에는 세아트가, 다음은 웨보레가, 지금은 시트로엥이다. 심지어 출범 초기에 활동했던 드라이버들이 지금까지도 챔피언 컨텐더로 지목받고 있는 형국이다. 새로운 스타 드라이버의 등장도 기대하기 힘들고 경쟁도 지루하니 사람들의 관심으로부터 멀어지고 대회가 위축되는 건 당연하다.

FIA는 WTCC를 대대적으로 수습하는 대신, 문제의 해결책을 다른 곳에서 찾았다. 일단 투어링카 레이스 전체를 고르게 발전시킬 필요가 있었는데, 이는 저변 확대와도 관련이 있다. 두툼한 저변이야말로 스타 드라이버 탄생의 토양이 되기 때문이다. 그래서 2015년 탄생시킨 것이 TCR(Touring Car Race) 시리즈다.

이 시리즈를 설립한 사람은 바로 마르첼로 로티. 그는 정확히 10년 전 WTCC를 설립하고 키워온 인물이라서 시사하는 바가 크다. WTCC를 만들고 발전시키면서 얻은 노하우, 특히 발생 가능한 거의 모든 문제점에 대한 예측이 가능한 사람이며, 따라서 시행착오를 줄이는 데 그만한 인재도 없다. 그는 TCR은 WTCC처럼 비용 부담이 커선 안 된다는 확고한 기준을 바탕으로 레이스 시리즈를 구성했다.

TCR은 한마디로 말해 F3와 F2-GP2가 2017년부터 포물러 2로 바뀌었다—와 거의 비슷한 구조라고 보면 된다. TCR은 월드 투어를 담당하는 WTCC의 피더 시리즈로, 전 세계 각 지역에 시리즈를 두고 있다. 다만 다른 점이라면 F2·F3와 달리 TCR은 외관상으로 WTCC와 아주 비슷해 보이는 해치백들이 기반이라는 점. 그래서 혹자는 TCR이 WTCC를 위협하는 시리즈라 이야기하기도 하지만, 엄밀히 말해 WTCC는 여전히 톱 티어다.

- 1, 2 WTCC의 피더 시리즈답게 젊은 드라이버들이 많이 눈에 띈다.
- 3, 5 투어링카 레이스 강국 독일의 기반으로 치러지는 ADAC TCR 독일 투어링카 챔피언십은 DTM과 마찬가지로 한국타이어가 공식 타이어 공급을 맡았다.
- 4 레이스 도중 가벼운 접촉을 허용하는 TCR은 더 높은 무대로 올라가기 위한 젊은 드라이버들의 치열한 도그 파이팅이 백미다.



참가 차량은 모두 4기통 2.0ℓ 350마력의 엔진을 사용해야 한다. WTCC레이스카와 비교해 출력 차이가 크지 않아 위협적이라 생각하는 것도 무리는 아니다. 하지만 에어로다이내믹이나 무게 부분에서 차이가 있어, 절대적인 랩 타임은 여전히 WTCC가 높은 편. 그럼에도 TCR이 WTCC를 위협한다고 생각하는 건 이 시리즈가 아주 재미있기 때문이다. 투어링카는 싱글시터 레이스에서는 절대로 있을 수 없는 가벼운 접촉(Contact)을 허용한다. 범퍼로 앞차를 툭툭 밀어 올리는 장면이나 코너에서 펜더와 휠을 비비면서 달리는 모습은 백미 중의 백미, 진정한 도그 파이팅이다. 이런 장면이 TCR에서는 더 빈번하게 자주 일어난다. 일단 차량 가격이 상대적으로 저렴한 것이 큰 장점으로 작용한다. WRC는 레이스카 한 대당 50만 유로가 훌쩍 넘는데 TCR은 4분의 1 수준인 13만 유로를 넘지 않기 때문에 비용 부담이 적다. 하지만 그보다 더 큰 이유는 신인 드라이버가 많기 때문이다. 노련함보다 의욕이 넘치는 이들은 큰 그림을 그리며 달리는 베테랑들과 달리 당장 당면한 도전 과제에 충실할 수밖에 없고, 또 그런 정신이 없다면 알뜰하게 도망가는 베테랑을 잡기 힘들다는 것도 잘 알고 있다. 그래서 루

키들의 경쟁이 치열하고 도그 파이팅이 많이 양산된다. WTCC와 비슷한 규정, 비슷한 퍼포먼스에 더 짜릿한 박진감이 있으니, 당연히 팬들을 끌어모을 수밖에. 이는 지금까지 어떤 레이스에서도 볼 수 없었던 현상이다. F2나 F3가 F1의 아성을 넘본다는 이야기는 들어본 적이 없지 않은가? 하지만 TCR은 출범 2년 만에 완전히 새로운 역사를 써 내려가고 있다. 참가 차량의 종류가 많다는 사실도 TCR의 흥행에 한몫을 차지하고 있다(물론 각 지역 시리즈별로 조금씩 다르기는 하다). 혼다 시빅, 오펔 아스트라, 세아트 레온, 폭스바겐 골프 같은 전통적인 투어링카 강자부터 미니 쿠퍼, 르노 메간느, 그리고 현대의 i30N이나 기아 시드 같은 새로운 강자들이 속속 참가하고 있다는 것은 그만큼 TCR이 쾌속으로 흥행 궤도에 오르고 있다는 증거일 것이다. 그래서인지 유례없이 한국에서도 이 시리즈에 대한 관심이 증가하고 있는데, 가브리엘레 타퀴니의 현대 i30N이 TCR 차이나 시리즈에서 우승을 차지했기 때문이다. 올해 53세로 노련미의 결정체라 할 수 있는 타퀴니의 드라이빙도 기가 막혔지만 i30N TCR레이스카의 퍼포먼스는 스트레이트에서도 코너에서도 경쟁자들을 앞선 수준이어서

우승은 당연했다는 것이 지배적인 의견이다. 심지어 데뷔전에서 승리했다는 건 아직 퍼포먼스를 완전히 끌어올리기도 전에 달성한 업적이어서 정말 드물게 레이스카로서 포털 사이트 실시간 검색에 오르는 기염을 토하기도 했다. 이는 매우 긍정적인 현상이다. 한국 제조사의 레이스카가 달성한 기록이어서 긍정적이라는 의미가 아니다. 새로운 매뉴팩처러가 우승 트로피를 받을 수 있는 환경이 갖춰졌으며, 노장이든 주니어든 루키든 누구라도 우승 포디엄에 오를 수 있다는 사실 자체가 대단히 긍정적인 현상이다. 현재 TCR은 거의 모든 대륙에서 개최되고 있다. 첫 테이프를 끊은 아시아 시리즈를 시작으로 독일, 영국, 이베리코, 스칸디나비아, 발틱, 베네룩스, 이탈리아, 스페인과 같은 유럽 시리즈를 비롯해 중동은 물론 미국과 중남미까지 무대를 확장했다. 특히 TCR 독일 시리즈(정식 명칭은 ADAC TCR Germany Touring Car Championship)는 한국 타이어가 공식 타이어 공급업체다. 슬릭 타이어로 벤투스 F200, 레인타이어로 벤투스 Z207을 공급한다. 이렇게 TCR이 빠른 속도로 확산될 수 있었던 것은 WTCC에서 체득한 노하우 덕분이다. 한 경기당 두 번의 레이스 시스템으로 특정 팀이나 드라이버의 독주를 막는 ‘투 히트 레이스’ 및 우승자에게 페널티 웨이트를 주는 제도를 만들고, 동시에 참가 팀의 확대를 위해 비용 부담을 줄여주려는 노력을 기울이며 비교적 쉬운 운영 방식을 도입했다. TCR은 타 시리즈에서 이동하는 것도 무리가 없으며, 지역 시리즈의 챔피언을 통합해서 치르는 인터네셔널 시리즈를 조심스럽게 준비 중이기도 하다. 완벽한 하나의 시리즈로 자리잡을 준비를 마쳤다는 얘기.

100년이 넘는 모터스포츠 역사상 이렇게 빠른 속도로 가파른 흥행 곡선을 보이며 성장한 레이스 시리즈는 TCR이 거의 유일하다. 일본과 중국에서도 이미 TCR 시리즈가 자리 잡았다. 다른 레이스라면 한국에서의 정착에 대해 여전히 고개를 가로저어겠지만, TCR이라면 가능성이 충분하다. 한국의 레이스 시리즈와 교류하여 피더 시리즈로 활용한다면 로컬 투어링카 톱 티어 시리즈로 등극할 가능성이 농후해 보인다. 그렇게 되면 한국의 드라이버가 국제 무대로 나갈 수 있는 정상적인 루트가 열리는 셈이다. 지금껏 평범한 준중형 해치백과 세단들의 격한 보디체크와 도그 파이팅 레이스를 한국에서도 볼 수 있기를 간절히 바란다. **MM**



# Know Snocross

겨울에도 질주를 멈추지 않는 열정 뜨거운 라이더를 위한 세계가 있다. 미끄러지고 넘어지고 곤두박질치더라도 다시 일어나 하늘 높이 뛰어오르는 마성의 신세계. 새하얀 엘사의 왕국을 넘어 겨울을 지배하는 만화 같은 라이딩이 지금 현실에서 펼쳐지고 있다.

WORDS 김진태 PHOTOGRPAHS 김진태, AMSoil, ISR, Honda, Timbersled, KTM

## Snowmobile

윈터 타이어 보급이 많이 늘었지만 허리까지 잠길 만한 폭설이 쏟아지면 겨울용 타이어에 체인까지 돌려도 힘겹다. 산간 오지에서 그런 폭설을 만난다면 며칠은 고립되고 제설 후에나 이동이 가능할 수밖에 없다. 1900년대 초 북미와 북유럽 사람들도 그런 고민이 컸다. 스노모빌이라 불리는 겨울의 탈것은 그렇게 탄생했다. 초기에는, 당시 획기적인 발명품이었던 캐터필러를 롤스로이스나 포드 T형 트럭의 뒷바퀴에 감싸고 앞바퀴에는 스키를 통째로 부착해 눈밭을 타고 다녔다.

지금처럼 조종석 개방형 스노모빌이 탄생한 것은 1930년대였다. 사실 10마력 미만의 엔진 파워로는 저속으로 썰매를 끄는 모습에서 크게 벗어나지 못한 형태였다. 작지만 힘세고 효율 좋은 모터사이클 엔진이 쏟아지기 시작한 1950년대 이후부터 스노모빌도 크게 발전했다. 그러다가 스노모빌과 같은 방식의 ATV와 수상용 모터사이클(제트스키)이 발달하던 1980년대부터는 터보차저 엔진까지 도입되는 등 비약적인 출력 경쟁이 시작되었다. 순간 스피드가 200km/h에 다다른 스노모빌이 앞다투어 쏟아진 것이다.

강력한 엔진을 장착한 새로운 탈것은 결국 새로운 레저 스포츠로 각광을 받으며 고즈넉하게 숨 쉬던 하얀 설원을 들썩이게 만들었다. 스노크로스의 기원이 바로 스노모빌이다. 물론 혼다가 1990년에 선보였던 스쿠터용 스노모빌 EZ-9을 통해 그 가능성을 제시한 적이 있다. 그로부터 약 20여 년 뒤 본격적으로 모토크로스를 토대로 한 스노크로스가 탄생했는데, 오늘날 스노크로스의 형태와 구조, 구동 방식, 작동법은 모터사이클 그대로일지라도 그 시작은 스노모빌이 도왔던 셈이다.

설원에서도 즐길 수 있는 모토크로스. 그게 바로 북유럽과 북미에서 새로운 윈터 스포츠로 각광받는 스노크로스의 시작이었다. 21세기 현재 가장 주목받는 겨울 레포츠 중 하나인 스노우크로스는 매년 10월경 본격적인 레이스를 시작해 이듬해 4월경 막을 내리는 일정으로 진행된다. 대표적인 종목은 스노모빌을 활용한 장거리 형태의 크로스컨트리와 단거리 스피드 게임인 스노우크로스, 그리고 모토크로스를 활용한 스노크로스가 있다. 잠깐. ‘스노우크로스’는 잘못 쓴 게 아니다. 시작은 W가 있는 Snowcross였고 나중에 W가 없는 Snocross가 탄생했으며, 이 글에서는 구분을 위해 각각 스노우크로스 와 스노크로스라고 표기한다.



1



2



3

### Snowcross

1930년대 이후 다양한 스노모빌이 개발되고 성능이 점차 좋아지자 알래스카를 횡단하거나 북극을 탐험하는 모험가들의 활동도 덩달아 늘었다. 사륜차보다 작고 가벼운 스노모빌은 북극 원정대에 필요한 물자 전달이 용이했고, 눈이나 빙하 그리고 크레바스에서 탈출할 수 파성을 보이며 탐험가들을 매료시키기에 충분했다. 스노모빌은 또 하나의 새로운 스포츠 도구가 되었다. 스노우크로스의 태동이었다. 초창기 스노우크로스 경기는 탐험가들이 겪은 다양한 형태의 난관을 극복하는 방식으로 시작했다.

대회 초기에는 핀란드와 스웨덴, 노르웨이를 중심으로 하는 북유럽 국가에서 만든 크로스컨트리 형태의 대회와 캐나다를 중심으로 하는 북미 특유의 장애물 복합 코스 레이스, 그리고 미국적인 퍼포먼스형 레이스가 다양한 방식으로 재미와 볼거리를 키워나갔다. 더불어 각각의 대륙에서 여러 단체들이 생겨나면서 경기 방식과 참가 기준에 대해 기준을 정해갔다. 레이스가 계속되면서 각 대륙을 넘어서는 형태로 발전하는 동안 ISR(International Snowmobile Racing)을 통해 국제적 표준을 마련하게 되었다.

스노모빌 제조사들 간의 경쟁을 통한 기술의 발전과 보급 및 확산은 경기력에도 영향을 끼쳤다. 국제 룰을 정하면서 가장 먼저 배기량에 의한 종목 기준을 600cc급, 1000cc급으로 마련하게 되었다. 자동차가 그랬고, 모터사이클이 그랬듯 스노모빌 또한 국제 표준 속에서 상호 공생과 경쟁을 함께하게 된 것이다. 같은 배기량 내에서의 경쟁은 선수들의 실력은 물론 경기장 코스의 난도 경쟁으로 관심을 끌며 일약 겨울 레포츠의 꽃으로 각광받았다. 스노우크로스의 인기와 발전은 미국 방송사의 역할도 빼놓을 수 없다. 대중적인 인기가 높아지자 미국의 단체인 ISOC는 1998년 스노모빌 크로스컨트리 대회에 X게임을 추가하였다. 그런 과정을 통해 1000cc 엔진에 터보차저를 장착한 스노모빌이 공중에서 백플립을 펼치게 됐다. 정해진 트랙에서 점프하고 쇼트 코너를 급회전하며 경쟁자 중 가장 빨리 체커기를 받는 선수를 가리는 대회에서 한발 나아가 묘기 점수를 부여하는 화려한 볼거리가 추가된 것이다. 그리고 다시 모터크로스 모터사이클을 적극적으로 활용한 본격적인 스노크로스가 탄생하기 시작하였다.

### Snocross

스노모빌에 뿌리를 둔 스노우크로스. 모터크로스에서 파생된 스노크로스. 대세는 후자로 넘어갔다. 스노크로스는 스노모빌보다 안전성이 높고 머신 제작 비용이 크게 낮아짐으로써 참가자도 대거 늘었다. 무엇보다도 모

1 스노모빌 트랙(캐터필러)을 전문적으로 제작하는 팀버슬레드 등이 앞다투어 모터사이클용 트랙을 개발하면서 스노크로스는 급성장했다. 2 한국인 최초이자 아시아인 최초로 유럽에서 펼쳐진 레드불 하드 엔듀로 대회에 3년째 출전한 이남기 선수의 스노크로스 시범 라이딩. 3 북미 지역에서 펼쳐지는 스노크로스는 ESPN, DBS 등을 비롯한 방송사의 전폭적인 지원으로 매년 성장 규모가 커져가고 있다.

크로스 트랙을 그대로 눈밭에 옮겨놓은 것 같은 형태 덕분에 유럽, 미국, 캐나다 그리고 아시아의 내로라하는 모터크로스 선수들이 겨울 스포츠에서도 최고가 되기 위해 달려간다. 물론 아직은 모토GP나 월드 슈퍼바이크 챔피언십(WSBK) 같은 메이저 모터사이클 대회만큼은 아니지만 확산 속도는 과거 어느 경기보다 빠르다.

스노크로스의 확산은 모터사이클용 경량 캐터필러의 개발 및 보급과 안전이 큰 영향을 끼쳤다. 스노모빌의 단점은 무게 대비 완충 능력의 부족이었다. 엔진 출력이 높은 반면 착지 시 완충 작용을 담당하는 서스펜션을 충분히 길게 제작할 수 없었다. 그 충격은 라이더에게 고스란히 전달되었고, 한 번의 실수는 치명상이 되기도 했다. 그걸 해결해준 것이 바로 모토크로스다. 혼다가 EZ-9에 적용했던 방식 그대로를 가져온 것이다. 이제 긴 스트로크의 모토크로스 서스펜션을 그대로 활용할 수 있어 라이더를 착지 충격으로부터 거의 완벽하게 보호할 수 있게 되었다.

아이러니한 것은 지금의 모터사이클에 체결 가능한 스노릴리즈 세트는 혼다가 개발·제작하는 기술이 아니라는 점. 스노모빌 트랙 전문 제작사인 팀버슬레드(Timbersled)나 모토-트랙스(Moto-Trax), 아티캣(Arctic Cat) 등의 제품을 오프로드의 명가인 KTM, 허스크바나, 혼다, 아마하 등의 모터크로스 바이크에 장착한다. 최근에는 모토크로스에서 한발 더 나아가 할리데이비슨이나 두카티의 모터사이클에도 장착할 수 있는 트랙을 대거 선보이고 있다.

누군가에게는 무모한 도전으로 보일지 모르지만, 또 다른 누군가에게는 아문센의 남극점 도달만큼 짜릿한 위대한 모험일 수도 있다. 겨울을 관통하는 이 화려한 모터스포츠가 결코 남의 나라 이야기만은 아니다. 북유럽이나 북미만큼 활발한 건 아니지만 KTM의 한국 수입 판매원인 SMK가 매년 겨울 스노 챌린지를 통해 일반 라이더의 관심을 끌고 있다. 한국인 최초로 유럽 레드불 하드 엔듀로 릴리에 3년 연속 출전한 YP 아카데미의 이남기 선수는 유럽 투어에서의 경험을 토대로 스노크로스 시범 라이딩을 펼쳐 국내에서도 그 가능성을 알려주었다. 스노모빌이었다면 접근조차 할 수 없었던 겨울 스포츠가 한국에서도 펼쳐지기 시작한 거다. 올겨울, 스키와 스노보드에 아닌 또 다른 열정의 라이딩을 실현 위에서 펼치고 싶다면 스노크로스에 도전해보는 것은 어떨까?



4



5



6



7

4 스노모빌 트랙 제작사들은 최근 모토크로스 바이크뿐 아니라 할리데이비슨 같은 다양한 온로드 모터사이클용 트랙을 출시하면서 또 다른 도전을 부추기고 있다. 5, 6 혼다가 1990년에 발표한 EZ-9 스쿠터는 온로드, 오프로드, 그리고 스노모빌로의 변신이 가능한 획기적이고 독창적인 발명품이었다. 7 자동차에도 AWD가 있듯, 모터사이클에도 AWD가 있다. 앞뒤 바퀴 구동을 통해 주파성을 더욱 높인 스노크로스도 등장하기 시작했다.

### Snow Races

스노우크로스는 스노모빌에 기반을 두고 명확한 기준이 마련되면서부터 모터스포츠의 한 장르로 빠르게 발전했다. 각각의 나라마다 그 특징을 달리했던 경기들도 시간의 흐름에 맞춰 하나하나의 개별 종목으로 완성되었다. 먼저, 코스가 가장 길고 가장 오랜 역사를 지닌 형식은 자연 지형을 최대한 활용한 크로스컨트리 방식이다. 각 나라마다 조금씩 다르지만, 대개는 기록 구간과 이동 구간을 구분해 기록 구간의 주파 시간만 합산하는 방식이다. 두 번째 형식은 가장 많은 나라에서 가장 널리 활용하고 있는 모토크로스 방식이다. 크로스컨트리와 한 명 또는 두 명 정도가 인터벌을 두고 차례로 출발하는 것과 달리 모토크로스 방식은 여러 명이 한꺼번에 출발한다. 크로스컨트리와 자기와의 싸움에 좀 더 가깝다면 이 방식은 출발과 동시에 경쟁이다. 코스에는 각기 다른 높이와 난도의 점프대가 매 순간 펼쳐진다. 세 번째 형식은 화려한 공중 동작을 선보이는 X게임 방식이다. 유럽에서는 크로스컨트리를 선호하는 편이며 북미에서는 트랙 레이스와 X게임 위주로 펼쳐지고 있다. 2010년대에 들어서면서부터 스노 레이스에 또 한 번 새로운 변혁의 바람이 불기 시작했다. 스노크로스의 등장이다. 스노우크로스에서 W를 빼고 스노크로스라 명명한 새로운 경기는 모토크로스를 그대로 활용하며 더욱 박진감 넘치는 경기 매너로 겨울의 모터스포츠를 뜨겁게 달구는 중이다. 모터사이클에 기반을 두기 시작하면서부터 북유럽을 넘어 전 유럽의 라이더 그리고 아시아 선수들까지 관심을 가지며 한창 시장이 커지고 있다.

Gears & Accessories

1 레이싱 현장에서 즉각 사용할 수 있는 캠핑 & 캐스터 측정기. 서스펜션, 스트럿, 피니언, 스포일러 각도도 측정할 수 있어 활용도가 높다. 41만3000원. B-G Racing by 모터클라세. motorklasse.co.kr

2 타이어 트레드 깊이와 브레이크 패드 마모도를 확인하는 타이어 깊이 측정기 1만4000원. Neisen by 모터클라세.

3 타이어 표면의 경도를 측정하는 디지털 고무 경도계. 연질고무, 합성고무, 폴리카보네이트 수지, 가죽 제품의 경도를 측정할 수 있다. 18만9000원. Salutron by 모터클라세.

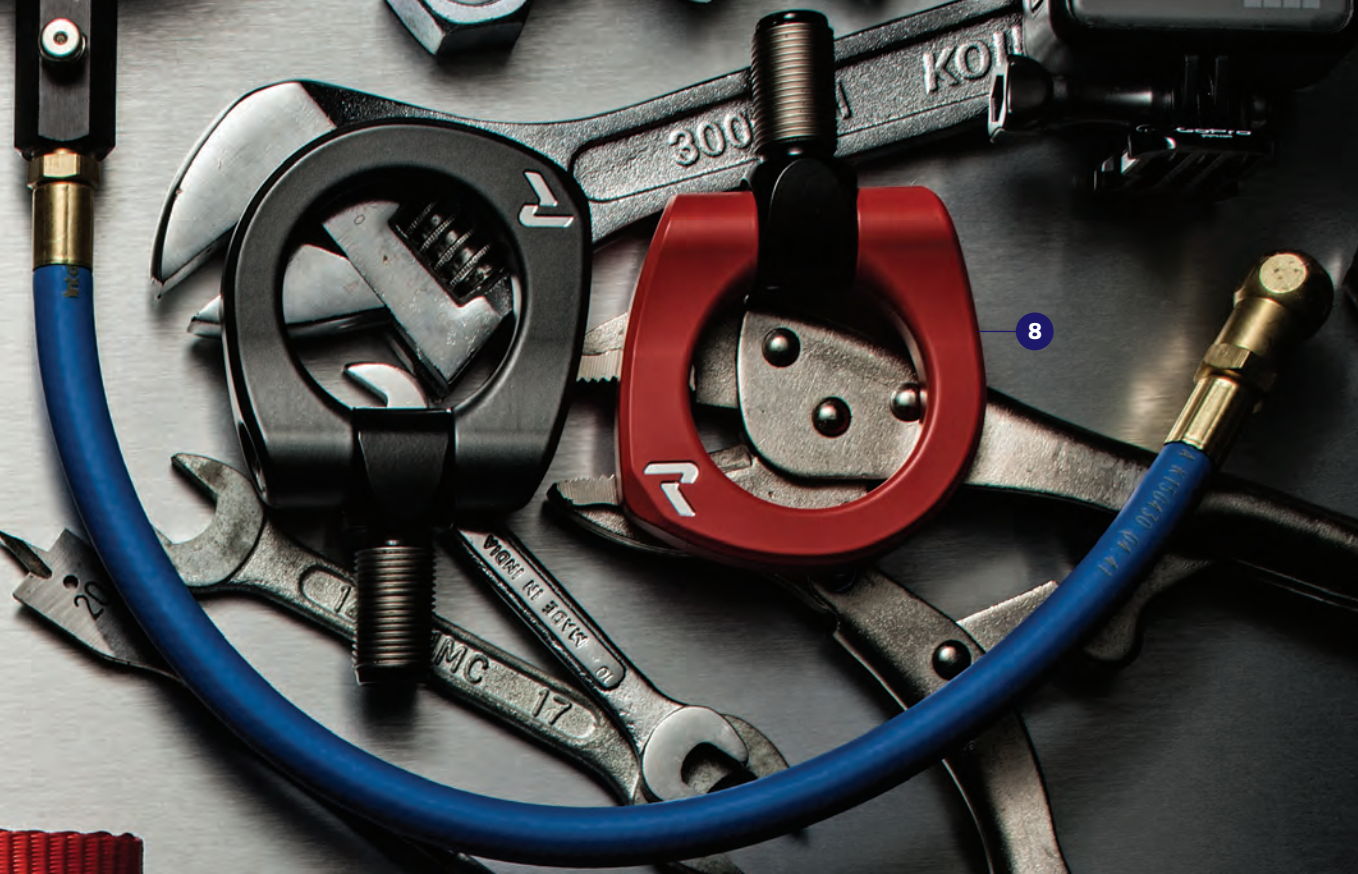
4 서킷 주행 후 곧바로 랩 타임을 확인할 수 있는 휴대용 랩 타이머. 베스트 랩 타임 대비 실시간 기록을 +와 -로 표시하는 랩터 미니2 53만7900원. Bros by 모터클라세.

5 레이싱 필수 품목인 견인 고리는 장착 시 익스테리어 효과도 노릴 수 있다. 홀트 고정 타입의 레드 토우 스트랩 5만3000원. Racetech by 모터클라세.

6 10cm 직경의 대구경 다이얼로 측정값을 한눈에 확인할 수 있는 타이어 공기압 게이지 13만원. Intercomp by 모터클라세.

7 애초부터 각종 스포츠를 기록하는 액션캠으로 탄생한 고프로는 자동차 인캠으로도 훌륭하다. 히어로6 블랙은 UHD 수준의 영상을 촬영할 수 있다. 59만9000원. 올포기어. allforgear.co.kr

8 고강도 합금 및 알루미늄 소재 견인 고리. 블랙과 레드 각각 25만2000원. Raceseng by 모터클라세.



# For the Track

레이싱 장비는 선수들만의 전유물이 아니다. 캠핑도 낚시도 달리기도, 몰입하다 보면 '장비빨'을 세우게 된다. 허영이 아니라 성능 지향의 당연한 귀결이다. 스포츠 드라이빙을 즐기는 사람도 매한가지. 빠르게 달리고 싶은 사람이라면 눈여겨봐야 할 레이싱 용품들.

WORDS 최은혜 PHOTOGRAPHS 박남규

1 인체공학적 디자인과 쿠션이 적용된 일반 차량용 튜닝 시트 76만원. 스파르코 코리아. sparco-korea.com

2 서킷에서 레이스카 전복 및 측면 충돌 시 드라이버를 보호하는 윈도 넷 17만3000원. Simpson Race by 모터클라세.

3 2.2kg 경량 6점식 레이싱 벨트 28만원. RRS by 알스텝. rstuff.co.kr

4 스티어링 휠 변경 시 장착하는 혼(경적) 버튼 9만원. Nardi-Personal by 모터클라세.

5 고강도 알루미늄 소재로 만들어 진동 없는 주행을 도와주는 휠 스페이서 5만7000원. RK Design by 모터클라세.

6 일반公道 주행은 물론 스포츠 주행까지 넘나드는 차량에 적합하게 개발된 STR 600 브레이크액 3만9000원. Stoptech by 모터클라세.

7 사각지대를 최소화하기 위해 운전석이나 조수석 을 비에 장착하는 스폿 미러 9만5000원. Longacre by 모터클라세.

8 옐로 포인트 GT50 350mm 스티어링 휠 39만원, 레드 포인트 쿼크 350mm 스티어링 휠 20만1000원. MOMO by 하이큐모터스. hiqmotors.com

9 캘리퍼, 디스크, 브레이크 패드, 브레이크 라인, 브레이크이 포함된 브레이크 키트 400만원. Tarox by 모터클라세.

10 튜닝용 기어 노브 블랙과 실버 각각 8만1000원. 스파르코 코리아.

11 수동변속기 차량용 알루미늄제 3페달 키트 7만1000원. MOMO by 하이큐모터스.

## Tuning Parts

## Racing Wears



- 1 클래식 디자인의 슬림 피트 레이싱 슈트. 안감에는 착용감이 산뜻한 X-쿨 소재, 어깨와 등에는 신축성이 좋은 소재를 적용했다. 160만원 스파르코 코리아.
- 2 국제자동차연맹(FIA) 인증을 받은 카본 소재 레이싱 헬멧. 무선 통화 가능하도록 소음 감쇄 마이크와 스피커가 내장됐다. 135만원 스파르코 코리아.
- 3 부드럽고 튼튼한 내화성 소재인 네오맥스로 제작한 레이싱 글러브 17만5000원. MOMO by 하이큐모터스.
- 4 한스는 레이서의 머리와 어깨를 고정해 충격 발생 시 목을 보호하는 안전 장비다. 보관 가방과 클립, 폼 패드가 포함된 모델 139만5000원. HANS Device by 모터클라세.
- 5 서킷에서 불의의 사고 시 화재로부터 머리를 보호해주는 팔라클라바 2만5000원. 스파르코 코리아.
- 6 트랙에서 타임 어택을 하고자 한다면 아예 레이싱 슈즈를 착용하는 것도 좋다. FIA 인증 슈즈 29만원. 스파르코 코리아.
- 7 통기 설계 및 팬을 내장해 땀에 젖은 헬멧을 건조해주는 기능을 포함한 헬멧 가방. 한스도 함께 보관할 수 있다. 13만9000원. 스파르코 코리아.
- 8 편안한 스포츠 주행을 위한 데일리 드라이빙 슈즈 13만7000원. 스파르코 코리아.



# STEER



# Fly Supersonic Again

소음 공해 문제와 채산성이 없다는 이유로 14년 전 콩코드가 고별 비행을 마친 이래 민간 초음속기의 명맥은 끊어졌다. 하지만 초음속 비행기는 생각보다 빨리 재등장하게 됐다. 콩코드처럼 노선 여객기가 아닌 비즈니스 제트기 시장에서 선보일 에어리온 AS2가 주인공이다.

WORDS 안준하 PHOTOGRAPHS 에어리온 코퍼레이션



Aerion AS2	
최대 설계속도	마하 1.5
통상 초음속 순항속도	마하 1.4
저소음 초음속 순항속도	마하 1.1~1.2
천음속 순항속도	마하 0.95
초음속 항속거리	8,797km/마하 1.4
천음속 항속거리	9,816km/마하 0.95
활주로 길이	2,286m
최대 이륙중량	54,884kg
전장·전폭·전고	51.8×18.6×6.7m
객실 크기	9.1×2.2×1.9m
승무원	2인
승객	8~12인

승객 수에 비해 동체가 무척 길고 날개는 상대적으로 짧고 뾰족한 AS2는 F104 스타파이터 전투기와 흡사한 실루엣이다.

말이 쉬워 마하(Mach)고 초음속(Supersonic)이지, 실제로 소리보다 빠른 비행을 경험할 수 있는 사람은 전투기 조종사와 우주비행사 등 극히 소수의 사람들이다. 우리가 타는 비행기, 즉 민간 여객기의 순항속도는 마하 0.8~0.9에 불과하다. 그런데 한편으로는 우리 자신도 모르게 초음속으로 비행한 적이 있을 수 있다. 세 가지 이유가 있다.

첫째, 음속의 기준인 '소리의 전달 속력'부터가 매질과 온도에 따라 변동되는 숫자다(물속에서의 음속은 대기 중에서도보다 훨씬 빠르다). 우리가 보통 말하는 음속은 15°C의 대기를 기준으로 시속 1224km(초속 340m)다. 비행기 순항고도에서는 기온이 낮아지므로 음속도 낮아진다. 예를 들어 에어버스 A380의 순항고도인 13km 상공의 기온은 -60°C다. 여기서의 음속은 시속 1062km(초속 295m)다. 따라서 A380의 순항속도인 마하 0.85는 903km/h다.

둘째, 성층권에는 서에서 동으로 50~200km/h의 제트기류가 흐른다. 한국에 돌아올 때보다 미국에 갈 때의 비행 시간이 짧은 게 그 덕분인데, 여름보다 겨울에 더 빨리 분다. 당신이 울거울 A380을 타고 LA에 갈 때 200km/h의 제트기류를 타면 903+200=1103km/h가 된다. 이 고도에서 음속은 1062km/h니까 이게 초음속 비행인 건가? 아직 아니다. 주변 공기가 통째로 200km/h로 흘러가는 것일 뿐 그 속에서 당신이 탄 비행기의 속도는 여전히 903km/h다. 당신이 가만히 서 있을 때의 속도를 0이라고 하지, 지구 자전 속도인 1670km/h라고 하지 않는 것처럼.

셋째, 비행기 객실 내 스크린에 표시되는 비행 경로 정보를 본 사람은 알겠지만 비행기 속도는 크게 대기속도(Air Speed)와 대지속도(Ground Speed)로 구분한다. 대기속도는 앞서 말한 것처럼 당신이 체감하는 절대속도다. 이에 반해 대지속도는 지상 관측자 기준으로 본 속도다. 당신은 여전히 903km/h의 속도로 비행하고 있지만 땅 위에서 바라보는 사람의 눈에는 비로소 제트기류의 속도가 더해져 당신이 1103km/h의 초음속으로 이동하는 거다. 당신이 시속 3km로 움직이는 무빙워크 위에서 시속 3km로 걸어갈 때 밖에 있는 사람이 보기엔 당신의 속도가 6km/h인 것과 마찬가지로.

초음속 얘기를 길게 쓴 건 초음속 비행기를 소개하기 위해서다. 군용(전투기)을 제외하고 민간인이 탈 수 있었던 초음속 여객기는 딱 두 가지뿐이었다. 응? 초음속 여객기는 콩코드 하나가 아니었냐고? 영국과 프랑스 합작으로 만든 콩코드(Concorde)가 더 유명할 뿐 사상 최초의 초음속 민항기는 (구)소련의 투폴레프 Tu-144다. 비슷한 시기에 제작됐지만 1969년 초음속 시험 비행이 콩코드보다 몇 달 앞섰다. 하지만 상업 여객기로서의 취역은 콩코드가 1976년으로 1년 더 빨랐다. 안전성 문제를 해결하지 못한 Tu-144는 1978년 여객기로서의 짧은 생을 마감했다(화물 수송과 연구 목적으로는 좀 더 오래 날아다녔다). 덕분에 콩코드는

2003년 퇴역하기까지 유일무이한 초음속 여객기라는 지위를 누렸다. 콩코드는 순항속도가 마하 2.04였지만.

콩코드 이래 항공우주업계는 다시 초음속 여객기에 대한 로망을 불사르고 있다. 효율은 더 좋고 소음은 덜 나오는 차세대 초음속 여객기가 빠르면 20년쯤 후에 취역하겠지만, 돈이 많다면 그 전에 초음속 비행을 즐길 수 있다. 대형기 말고도 현재 초음속 비즈니스 제트기를 개발하는 회사들이 서너 군데 있는데, 미국의 에어리온이 가장 먼저 초음속 시장에 진출할 것으로 예상된다.

에어리온 AS2는 동체 후미에 3기의 터보팬 제트엔진을 장착한 8~12인승의 초음속 항공기다. 콩코드도 27년 내내 초음속 항공기가 발생시키는 충격파 문제에 시달렸던 것을 잘 아는 에어리온은 AS2의 순항속도를 3중으로 설계했다. 바다 위에서는 통상 순항속도 마하 1.4로 날지만, 내륙 항로를 비행할 때는 초음속 충격파가 지표에 다다르기 전에 흩어지는 '마하 컷오프' 현상을 활용하기 위해 저소음 순항(Boomless Cruise) 모드로 마하 1.1~1.2로 난다. 초음속 비행이 금지된 인구 밀집 지역 위에서는 좀 더 조심스럽게 마하 0.95의 천음속으로 비행한다.

이를 위해 설계가 남다른 AS2의 동체 길이는 같은 규모의 승객을 태울 수 있는 리어젯이나 걸프스트림 기종보다 2배나 긴 49m에 달한다. 객실은 동체 앞쪽의 3분의 1 부위(창문이 나 있는 구역)에 마련됐다. 초음속 비즈니스 제트기라는 물건이 일단 비싸기 때문에 객실 수준은 기본적으로 최고급 수준이다. 현재 에어리온은 널찍하고 안락한 개별 좌

석 8개를 배치한 더블 클럽, 2개의 개별 좌석 대신 3인용 소파를 놓은 후미 다이엔, 2개의 개별 좌석 대신 2인석 2개를 마주 보게 놓고 그 옆에 테이블을 놓은 컨퍼런스/다이닝까지 3가지 기본형 객실 콘셉트 디자인을 소개했다. 화장실과 갤리는 객실과 조종실 사이에, 파우더 룸은 객실 뒤에 별도로 마련됐다. 물론 비즈니스 제트기가 다 그렇듯 객실 배치와 디자인은 돈만 내면 구매자 마음대로다.

AS2의 초음속 순항속도는 콩코드(마하 2)에 못 미치지만 항속거리는 콩코드(7223km)보다 긴 8797km다. 바다 위 항로라도 효율을 높이기 위해 천음속으로 비행하면 9816km까지 늘어난다. 따라서 대서양 횡단은 물론 서울-샌프란시스코(항공사 기준의 직항거리로 9068km) 같은 태평양 횡단 구간도 논스톱 비행할 수 있다. 에어리온은 기존 여객기로 각각 7시간/10시간 24분 걸리는 런던-뉴욕/샌프란시스코-도쿄 구간을 AS2라면 4시간 24분/6시간 54분 만에 끊을 수 있을 것으로 기대한다.

초음속 비행을 위한 고출력, 내구성, 효율 그리고 에어리온이 원하는 방향으로 개선과 개조가 가능한지를 오래도록 타진한 끝에 AS2의 엔진 공급사로 지난 5월 GE 에이비에이션이 선정됐다. 실제작을 향한 마지막 급물살에 오른 AS2는 빠르면 2018년에 최초의 프로토타입을 제작할 수 있게 됐다. 에어리온은 AS2 개발과 비행 테스트가 순조롭게 진행되면 고객 인도는 2025년에 가능할 것으로 기대한다. 현재 예상 가격은 1억 2000만 달러(약 1340억원).

aerionsupersonic.com 



1 엔지니어들이 AS2의 목업을 제작하고 있다. 조종석의 직경은 객실 부위보다 조금 더 작다. 2 AS2는 런던-뉴욕 구간을 기존 여객기(7시간)보다 2시간 36분 빠른 4시간 24분에 끊을 수 있다.



### Aerion AS2

에어리온 AS2의 기본 객실 콘셉트 중 하나인 더블 클럽의 모습. 크고 안락한 좌석 8개를 분리 배치했다. 사진에서 보이는 뒷벽 너머엔 큼직한 화장실/파우더룸이 있고, 그 너머엔 실내 화물실이 있다. 사진에 보이지 않는 이쪽 면에는 음식을 준비하는 갤리와 보조석 그리고 작은 화장실이 하나 더 있고, 그 너머는 조종실이다.

초음속 비행을 위한 조봇한 설계라고는 하지만 원통형의 객실 한 가운데 높이는 1.9m에 달한다. 천장 조명의 양쪽에는 현재 속도와 고도 등을 표시하는 디스플레이를 달았다. 아직은 출시 전이라서 3가지 기본형 객실만 발표된 단계지만, 프로토타입이 제작되어 시험 비행에 나서면서부터는 고급 항공기나 요트를 개조하는 회사들이 제각기 더 근사한 아이디어를 내놓을 것이다.



# Mile High Luxury

방금 기사에서 초음속 비즈니스 제트기의 객실이 최고급 수준이라고 했다. 돈만 있으면 얼마든지 특별하게 꾸밀 수 있다고도 했다. 과연 하늘 위의 최고급 객실은 어떤 수준인지 궁금해졌다. 탄성이 나오는 몇 개의 사례를 골라봤다.

WORDS 안준하 PHOTOGRAPHS 에어리온, 임브라에르, 에어버스, 제트 에이비에이션



## Embraer Lineage 1000E

임브라에르는 여객기와 군용기뿐 아니라 비즈니스 항공기로도 유명한 브라질 회사. 코퍼레이트 라인업의 플래그십인 라이니지 1000E는 비즈니스 제트기 중에서는 대형인 13~19인승으로, 다섯 가지 콘셉트의 럭셔리 객실 디자인을 발표해 눈길을 끌었다. '교토 에어십'은 일본풍 좌식 거실을 갖췄다(4). 눈높이가 낮아도 창밖을 볼 수 있고 자연광을 충분히 끌어들이 수 있도록 거의 바닥까지 닿는 대형 유리창을 달았다. '할리우드'는 아편지 제임스 딘이 타고 다니면 잘 어울리겠다 싶더라만 실제로 1930년대 할리우드풍으로 디자인됐다(2). '더 맨해튼' 역시 1930년대 맨해튼을 휩쓴 아르데코에서 디자인 모티프를 가져왔다(3). 크라이슬러 빌딩의 클라우드 클럽 바를 참조했다고. '더 스카이요트 원'은 고급 요트의 구성을 비행기로 옮겨놓은 것이고(5), '더 스카이랜치 원'은 미국 서부의 느낌을 살린 디자인이다(1). 임브라에르 라이니지 1000E는 7500만 달러(약 840억원). [embraerexecutivejets.com](http://embraerexecutivejets.com)

## Airbus × Pagani Infinito Jet

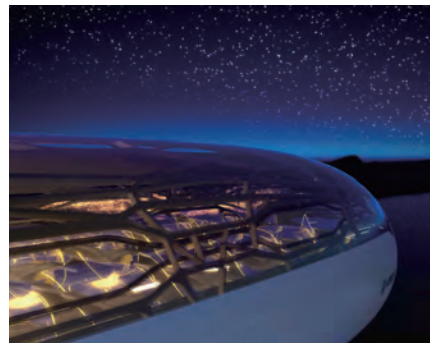
지난 5월 EBACE(유럽 비즈니스 항공기 컨퍼런스 & 전시회)에서 에어버스의 비즈니스 제트기 부문인 에어버스 코퍼레이트 제트는 파가니와 손잡고 고급 제트기를 선보였다. 정식 명칭은 ACJ319neo. 별칭은 에어버스 파가니 인피니토, 약칭은 그냥 인피니토라고도 한다. 파가니는 슈퍼카 존다를 만든 그 파가니다.

동체 길이가 33m가 넘고, 좌석을 좁게 배치하면 최대 156명까지 탈 수 있는 A319 기종을 개조한 인피니토는 8명의 승객을 위한 럭셔리 비행기로 거듭났다. 발표 당시의 객실 배치를 보면 더블 베드 침실도 있고, 회의와 만찬을 위한 6인 식당도 있고, 대형 TV를 설치한 거실과 칵테일 라운지도, 급기야 샤워실도 있다. 무엇보다 인피니토의 매력은 천장이다. 사진처럼 푸른 하늘을 구경할 수 있는데, 사실 투명한 유리가 아니라 천장에 설치한 디스플레이로 라이브 뷰를 보여주는 것. 물론 다른 이미지를 띄울 수도 있다. 1억 달러(약 1120억원). [airbus.com](http://airbus.com)



## Airbus Concept Plane

에어버스의 차세대 항공기 콘셉트 중 하나는 실현되면 틀림없이 럭셔리 비즈니스 제트기에도 적용될 것임에 분명하다. 바로 투명 동체. 현재 대부분의 비행기는 원통형 구조로 하중을 견디게끔 제작하는데, 에어버스가 2050년의 여객기를 상정해 발표한 기술 중 하나는 더 강하고 튼튼한 소재를 그물망처럼 짜는 구조다. 그러한 바이오닉 프레임 위에 동체 내·외벽을 덧씌우는데, 이때 벽체를 인텔리전트 멤브레인으로 만들면 필요에 따라 기온 조절과 투명화가 가능하다고. 투명화? 그렇다. 인피니토처럼 라이브 뷰 디스플레이가 아니라 자동차 선루프처럼 유리창을 통해 하늘을 감상할 수 있게 하는 기술이다.



## Boeing 737 Max 'Timeless' Concept

개인용 제트기 또는 비즈니스 제트기 하면 보통 작은 항공기를 생각하는데, 사실 상크기와는 무관하다. 간단히 말해 당신이 고속버스를 구입해 이동형 회의실로 개조할 수 있는 것처럼 비행기도 그런 식이다. 개인 또는 업무용 항공기를 운영할 필요가 있고 그럴 만한 돈이 있다면 세상에서 가장 큰 비행기 A380을 비즈니스 제트기로 타고 다닐 수도 있는 거다. 그리고 그럴 도와주는 회사도 있다. 제트 에이비에이션은 스위스 바젤에 본사를 둔 비즈니스 항공 서비스 회사다. 개인용 제트기 개조 서비스와 항공기 유지·보수도 하고 비즈니스 제트기 임대 사업도 병행한다. 이 회사의 디자인 스튜디오는 A319보다 더 큰 보잉 737 맥스 기종을 개조해 고공의 럭셔리 하우스로 재탄생시켰다. 아직은 렌더링 이미지일 뿐이지만 세상에, 하늘에 벽난로라니. [jetaviation.com](http://jetaviation.com)



# I Believe I Can Fly

인류의 오랜 꿈 가운데 하나가 하늘을 나는 것이다. 그 꿈은 이미 이루어졌다고? 자동차 경주에도 여러 종류가 있는 것처럼 하늘을 나는 꿈에는 아직 남은 분야가 있다. 자동차로 하늘을 날고 싶다는 꿈이다.

WORDS 박종재 PHOTOGRAPHS aeromobil.com

“제 말을 기억해주세요. 비행기와 자동차가 결합된 이동수단은 반드시 등장합니다! 지금은 나를 비웃겠지만, 그런 날은 반드시 찾아옵니다.”

1940년, 20년간의 ‘스카이 플라이버(SkyFlivver)’ 개발 계획의 잇단 실패 이후 플라잉카 프로젝트를 포기하며 헨리 포드가 남긴 말이다. 모델 T의 성공 이후 그가 눈을 돌린 곳은 땅이 아닌 하늘이었다. 자동차 왕은 왜 그토록 하늘을 날고 싶어 했을까? 이미 훌륭한 비행기 회사들이 존재하고 있었음에도 말이다. 어쩌면 그건 인간의 근본적인 욕망에서 비롯된 것일지도 모른다. 3차원의 축을 기준으로 어떤 방향으로도 방해받지 않고 움직이고 싶다는 인간의 자유에 대한 욕망 말이다.

사실 이후로도 포드의 플라잉카 개발은 몇 차례 더 시도되었고, 크라이슬러도 비슷한 시기에 군수용 플라잉 카를 검토한 적이 있다. 하지만 그때마다 비행기 회사들은 비웃었고, 자동차 회사들은 현실의 벽에 부딪히어야 했다. 플라잉카는 이론적으로는 아주 근사한 계획이다. 땅 위를 달리기도 하고, 때로는 하늘을 날면서 이동 거리와 이동 시간을 절약할 수 있다는 실용/경제적인 장점이 있다. 근본적으로는 ‘지금 당장’ 하늘을 날 수 있다는 꿈이 인간의 욕망을 자극하기에 충분했다.

다시 어른의 시각으로 돌아오면, 현실은 녹록치 않다. 일단 비행기는 이륙에 필요한 활주 거리가 필요한데, 활주로가 아닌 다음에야 그 거리를 아무런 방해도 받지 않고 달릴 수 있는 상황은 그리 자주 찾아오지 않는다. 그래서 대부분의 플라잉카는 STOL(단거리 이착륙) 또는 VTOL(수직 이착륙)로 개발되었는데, 그래도 문제는 발생한다. VTOL이라면 대체로 헬리콥터처럼 로터를 사용하거나 터보팬 엔진을 장착해야 하는데, 엄청난 소음과 더불어 활주로처럼 깨끗하지 않은 도로의 FOD(이물질) 문제가 위협적인 요소다. 민원과 안전 문제에 끝도 없이 시달려야 할 거다.

어찌어찌 이륙은 했다 치자, 또 다른 문제가 발생한다. 대체 어떻게 조종할 것인가? 3축 전 방향의 움직임을 통제하기까지는 아주 많은 훈련 시간과 그만큼의 비용이 필요하다.

M·M...



에어로모빌 4.0의 비행 모드(오른쪽 위). 날개를 펼치고 앞바퀴를 들어놓았다. 날개 뒷면에는 태양전지가 장착됐다. 도로 주행 시에는 날개를 접고 앞바퀴를 밀어내 속거를 늘린다. 뒷바퀴는 수직미익에 감싸인 형태다.

여전히 비행기 파일럿이 고액의 연봉을 받는 이유도 여기에 있다. 게다가 사고가 발생하면 그에 따른 피해 범위는 자동차와 비교할 수 없다. 결국 항공관제를 받아야 하는데, 이미 각국의 국제공항은 항공관제에 그다지 여유가 없는 실정이다. 여기에 트래픽을 더 얹어주자고?

법률적 문제도 있다. 보험이나 사고 처리는 아주 골치 아픈 논쟁거리가 될 것이 분명하다. 이뿐인가? 운영상의 경제적 문제를 고려해보면, 값비싼 플라잉카를 구입하고 지속적으로 연비를 감당해가며 운영할 사람은 결국 소수에 지나지 않는다. 가장 고객들은 대부분 개인용 항공기를 이미 보유하고 있거나 제대로 된 환경에서 제대로 비행을 배워서 경비행기를 구입하려 할 것이다.

안전 문제, 실용성, 환경 그리고 경제성과 법적 문제, 예상 수요증과 예상 판매량, 생산량, 가격 대비 마진율을 고려하면 이 사업은 분명 해선 안 될 사업이다. 그래서 지금까지 헨리 포드의 예언은 실현될 수 없었던 것이다.

이는 지독히 현실에 집착하는 어른의 시각이다. 사실 세상을 바꾼 창의적 혁신의 근본은 어른의 발상이 아닌 아이의 발상에서 출발한 것들이 대부분이라는 걸 감안하면, 이런 논리로는 아무런 발전도 이룰 수 없다.

그래서 철없어 보이는 아이의 상상력을 가진 어른들이 슬로바키아에서 뭉쳤다. 거의 30년째 플라잉카를 개발 중인 에어로모빌(aeromobil.com)은 올해 버전 4.0을 발표했다. 모나코의 톱 마르케스 쇼(슈퍼카 전시회)와 파리 에어쇼에 이어 지난 가을의 프랑크푸르트 모터쇼에도 출품하며 관심을 끌어모았다. 실현 가능성과 무관한 그냥 콘셉트

카 아니냐고? 그렇게 쉽게 치부하기엔 에어로모빌에 모인 어른들의 경력이 심상치가 않다.

일단 다소(Dassault) 시스템이 눈에 띈다. 라팔 전투기를 제작한 회사다. 오호라. 항공우주 분야의 톱 클래스가 파트너라고 하니 일단 ‘플라잉’카 제작에도 큰 문제가 없을 것 같다는 기대감이 든다. 그러나 이 회사는 자동차 회사가 아니지 않은가? 그럴 땐 에어로모빌의 공동 창업주이기도 한 데이비드 브라운을 내세우면 된다. 모터스포츠에서는 아주 잘 알려진 인물로, 프로드라이브라는 레이스 솔루션 회사이자 레이싱 팀을 만들었다. 그는 애스턴 마틴 레이스를 주도했고, 스바루를 WRC 무대에 올려놓았으며, 내구 레이스와 포뮬러 원 프로젝트에 이르기까지 모터스포츠 전방위에 걸쳐 영향력을 발휘한 사람이다. 그의 경험과 관점은 플라잉‘카’를 완성하는 데 큰 도움이 될 것이다. 자동차의 동역학적 설계뿐만 아니라, 오랜 레이스 경험을 토대로 경량화에 많은 역할을 해낼 것이라 기대한다. 여기에 비행기에 낙하산을 달아서 추락으로부터 인명을 보호한다는 개념을 만든 BRS, 복합 소재 전문 기업인 C2를 비롯해 다양한 기업과 인재들이 에어로모빌에 동참하고 있다.

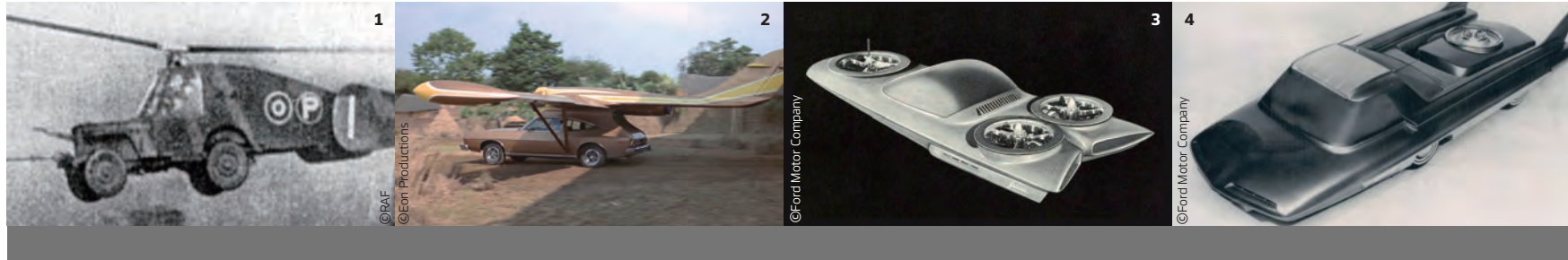
배경은 이만하면 됐고, 물건 자체를 살펴보자. 일단 평범한 자동차의 모습은 분명 아니다. 배트카나 본드가 혹은 치티 치티뱅뱅—1960년대 영국의 뮤지컬 영화에 등장하는 하늘을 나는 자동차—과는 좀 거리가 멀어 보인다. 스포츠카와 같은 조종석을 가진 2시터 타입이다. 시트 뒤쪽은 헬리콥터처럼 잘록한 형상을 지니고 있다. 루프 뒤편에는 차체 위로 완전히 접히는 가변익이 있으며, 리어 엔드는 마치 F1

1 플라잉카는 자동차와 비행기가 등장한 이래 오랜 꿈이었다. 1943년 영국 공군은 윌리스 MB에 헬기 로터를 장착한 하프너 로터버기(일명 플라잉 지프)를 만들었다. 시제작기의 비행 성공 이후 개발 프로젝트가 중단됐다. 2 1965년 작 <007 황금총을 가진 사나이>에 등장한 악당 스카라망가는 AMC 마타도르 쿠페를 개조한 플라잉카를 타고 제임스 본드에게서 도망쳤다. 3, 4 1958년 포드 자동차 휘하의 어드밴스드 디자인 스튜디오는 수직 이착륙 가능한 볼란테와 누클리온 등의 플라잉카 콘셉트를 발표했다.

Aeromobil Flying Car (Version 4.0)	
크기-주행 모드	5.9×2.2×1.5m
크기-비행 모드	5.8×8.8×1.4m
모드 전환 시간	3분 미만
최대 이륙중량	960kg(조종사 포함 유효하중 240kg)
동력	2ℓ터보차저 4기통 박서 엔진(주행·비행 겸용)
주행 출력	110마력(트윈 모터를 통한 전륜구동)
비행 출력	300마력(다이렉트 드라이브 가변 피치 프로펠러 구동)
주행 연비	23.8km/ℓ(NEDC 기준)
비행 항속거리	최대 750km
주행 최고속도	160km/h
비행 순항속도	259km/h
휠·타이어	앞 165/65 R15 뒤 145/65 R15



에어로모빌의 4세대 플라잉카. 올해부터 사전 주문(약 160만 달러)을 받기 시작했고, 내년부터 제작에 들어가 2020년부터 인도할 계획이다.



레이스카의 리어윙 엔드 플레이트와 같은 수직미익이 있다. 양쪽 수직미익 속에는 각각 뒷바퀴가 끼워져 있고, 수직미익 한가운데에는 카본 컴포지트 프로펠러가 달렸다.

에어로모빌 플라잉카는 2ℓ터보 엔진과 모터를 장착한 일종의 내연기관 하이브리드다. 지상 주행에서는 전기모터로 앞차축을 구동하고, 비행 모드에서는 엔진 동력으로 직접 프로펠러를 회전시킨다. 길이는 롱 휠베이스 프레스티지 세단의 길이와 거의 비슷한 수준이며, 폭 역시 2.2m로 도로를 주행하기에 전혀 문제가 없다. 대형 세단을 운전할 수 있는 사람이라면 누구든 이 차(또는 비행기?)를 부담 없이 튜게이트로 밀어 넣을 수 있을 것이다.

비행 중 순항속도는 259km/h. 플라잉카로서 특히 중요한 게 이륙 속도다. 지상 최고속도인 160km/h로 과연 이륙이 가능할까? 공차중량이 600kg 남짓한 플라잉카는 주익을 펼치면 단 60km/h의 속도에서 비상(飛上)의 양력을 얻을 수 있다. 이 한 대의 차를 하늘로 띄우기 위해 항공역학과 자동차역학, 재료공학과 유체역학이 만났다.

5 에어로모빌 4.0은 2인승이며 좌석 사이에는 소화기가 설치돼 있고, 천장에는 위급 시에 낙하산을 펼치는 고리가 마련돼 있다. 6 에어로모빌의 강력한 경쟁자인 테라푸지아는 틸트 로터를 장착한 플라잉카 콘셉트 TF-X를 발표했지만 빨라야 2020년대 들어서야 시제작기가 등장할 것으로 예상된다. 7 에어로모빌 4.0의 미드십 엔진은 도로 주행 시에는 앞바퀴를 구동하는 모터에 전기를 공급하고, 비행 시에는 꼬리 한가운데 달린 프로펠러를 직접 구동한다.

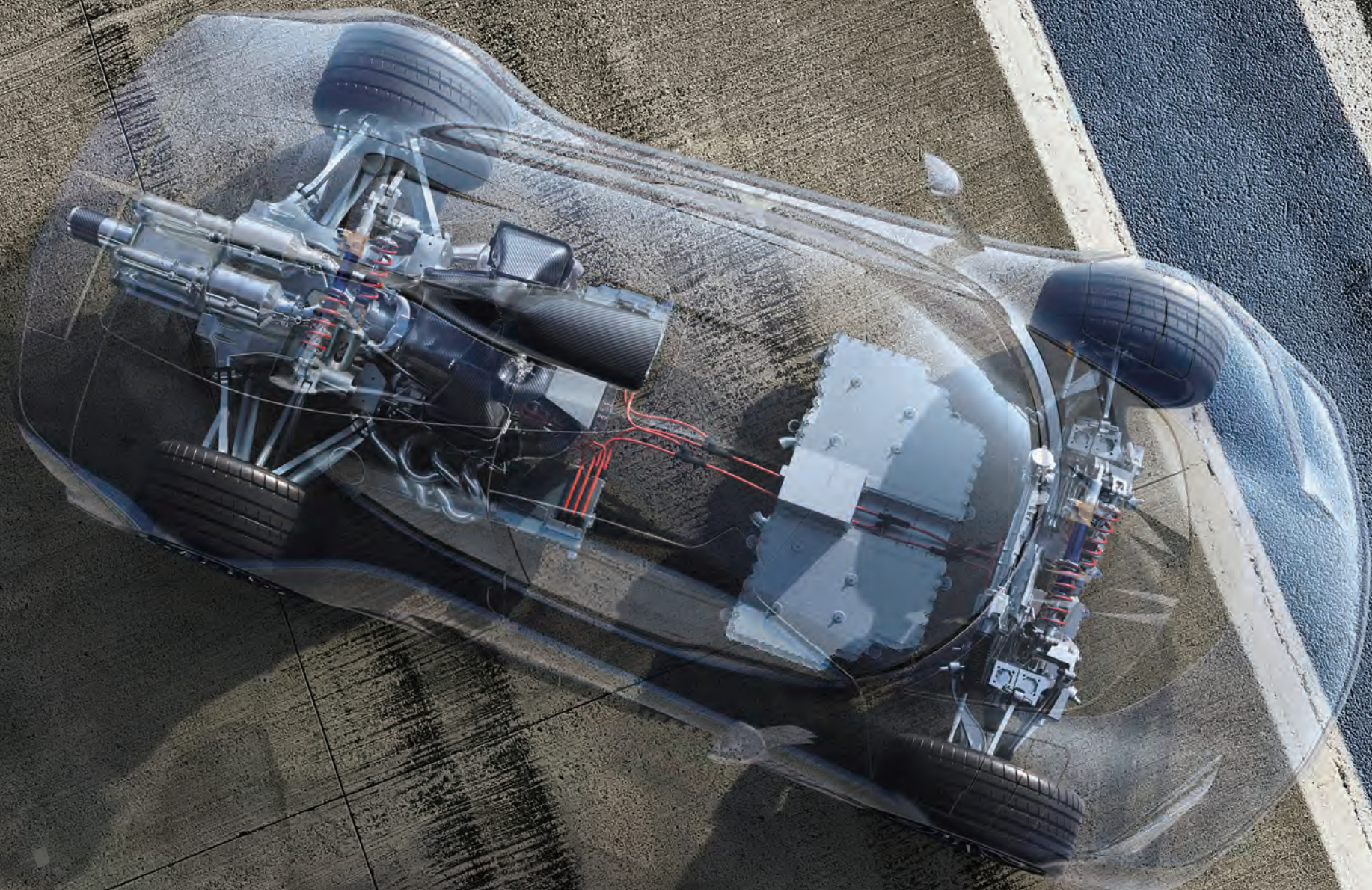


에어로모빌 플라잉카는 1990년 최초의 콘셉트(버전 1.0)가 등장한 이후 24년 만인 2014년에 버전 3.0으로 발전했고, 2015년에 드디어 비행에도 성공했다. 프로토타입 초도 비행 때 사고가 있기는 했지만 BRS의 반응형 낙하산 덕분에 파일럿 모두 경미한 부상만 입었을 뿐 생존했다. 말하자면 교통사고 중에서도 접촉사고 수준이었달까. 올해 발표된 버전 4.0은 지금까지 개발되었던 수많은 플라잉카 중에서 가장 현실에 가까이 꿈을 끌어다 놓은 모델이다.

플라잉카는 여전히 비현실적인가? 스스로 질문을 던졌다. 일단 기술적으로는 상당한 수준에 도달했다는 것을 인정한다. 하지만 과연 누가 이걸 산단 말인가? 핀잔 섞인 질문이 울컥 터져나왔지만 이내 대답도 떠올랐다. 이 정도 수준이라면 레저 목적으로 충분히 활용할 수 있다. 자동차를 타고 비행장까지 달려가 행어에 보관료를 물어가며 모셔둔 경비행기를 할주로 끌어들여 옮겨 타는 것보다 편리하다. 플라잉카의 가변익을 펼치는 것은 근사한 GT카를 타고 달리다 하늘이 좋은 곳에 도착해 천천히 컨버터를 루프를

짓히는 즐거운 경험과 묘하게 달았다. 어떤 이는 이렇게 말했다. 항공사는 좌석을 판매하는 것이 아니라, 시간을 판매하는 사업이라고. 플라잉카는 분명 시간을 판매하는 사업의 도구로 기능할 수 있을 것이다. 아직 어떤 항공사도 완벽한 도어 투 도어 서비스를 제공하지 못한다는 점을 감안하면 플라잉카는 새로운 비즈니스 모델이자 새로운 시장을 열 가능성이 높다. 뿐만 아니라 대규모 농장 경영에도 플라잉카의 활용 가치는 매우 높다. 레저와 상업적 활용 모두에서 그럴듯한 비전을 제시할 수 있으니, 시장성에도 큰 문제가 없다고 본다. 심지어 플라잉카 개발사는 하나가 아니다. 그중 테라푸지아(terraflugia.com)는 2012년 트랜지션이라는 이름의 플라잉카 시험 비행에 성공했고, 이후 수직 이착륙 플라잉카 TF-X의 콘셉트 디자인을 발표하기도 했다. 에어로모빌에게는 속적이겠지만, 소비자에게는 이처럼 여러 후보들이 경쟁한다는 것 자체가 플라잉카의 실현 가능성이 높다는 의미로 다가온다. 어떤가? 하늘을 나는 자동차의 브로슈어를 받아볼 수 있는 시점이 거의 눈앞에 다가왔다. 헨리 포드가 이 사실을 알면 얼마나 기뻐할까? 이제 남은 문제는 당신이 하늘을 날 준비가 되어 있느냐는 것뿐이다.

메르세데스-벤츠가 직정하고 많은 초고성능 하이브리드 슈퍼카 프로젝트 원의 동력 계통 구조도



### 48V 마일드 하이브리드

1920년대 자동차 전력은 6V 수준이었다. 1950년대 12V를 도입한 뒤 지금까지 60여 년간 변함없이 이 규격을 쓰고 있다. 그런데 요즘 자동차 내 전력 수요가 빠르게 치솟고 있다. 새시 관련 전자장비나 하이브리드 시스템 등 전동화 기술이 늘어사다. 가령 굵기길에서 스테빌라이저 바를 전기 모터로 비틀어 기울임을 최소화하고, 뒷바퀴를 미세하게 꺾어 매끈한 동선을 그린다.

스티어링도 기존의 유압 대신 전기모터로 힘을 보탠다. 실내에서 쓰는 전자장비 또한 과거보다 훨씬 늘었다. 예컨대 최근 나온 고급차의 계기판은 대부분 디지털 방식이다. 오디오도 갈수록 출력을 높여간다. 따라서 48V 전장 시스템이 대안으로 급부상 중이다. 하필 48V인 이유는 이른바 '가성비'다. 60V를 쓰면 안전을 위한 추가 비용이 들어간다.

그런데 48V를 도입하는 이유가 단지 더 많은 전자장비를 품기 위해서만은 아니다. 더욱 강력한 전기모터로 엔진의 부담을 덜기 위한 목적이 더 크다. 때문에 '48V 하이브리드'라고 부른다. 하이브리드 자동차는 두 가지 이상 동력원을 품는다. 엔진과 전기모터가 대표적이다. 효율적이지만 열개가 복잡하고 제작 원가가 올라간다. 실제로 자동차 가격도 더 비싸다.

기존 하이브리드 방식은 '스트롱'과 '마일드'로 나뉜다. 스트롱은 전기모터만으로 차를 끌 수 있다. 반면 마일드는 엔진의 부담을 덜어주는 수준으로 지원만 한다. 48V를 도입하면, 기존 내연기관에 전기모터 한 개와 배터리만 추가해 마일드 하이브리드를 구현할 수 있다. 그러면 연비를 15% 안팎까지 높일 수 있다. 간단한 규제를 피할 묘안인 셈이다. 아울러 폭스바겐 사태 이후 날벼락을 맞은 디젤 엔진을 대체할 수요도 끌어낼 수 있다. 48V 전장 시스템은 배기량을

스마트 EQ 포투 콘셉트는 자율주행 가능한 시티 커뮤터다.



# The Next Mobility

전동화와 연결성, 자율주행 기술. 최근 모터쇼의 화두다. 약속이나 한 듯 똑같다. 이 세 가지 신기술은 삼총사처럼 서로 붙어 다닌다. 제조사마다 색깔과 전략은 조금씩 다르기도 하고 부품 공급업체가 같을 경우 서로 비슷하기도 하다. 지난 가을 프랑크푸르트 모터쇼 무대를 장식한 신차와 콘셉트카에 스며든 신기술을 주제별로 나눠 정리했다.

WORDS 김기범 PHOTOGRAPHS 메르세데스-벤츠, 아우디, 폭스바겐, 한국타이어





마일드 하이브리드 트렌드가 대세다. 48V 전기모터와 리튬이온 배터리를 탑재한 아우디 신형 A8.



줄이고 터보로 힘을 키운 다운사이징 가솔린 엔진과 공합도 좋다. 이번 프랑크푸르트 모터쇼에서 델파이, 보쉬, 콘티넨탈 등 쟁쟁한 글로벌 자동차 부품업체들이 경쟁적으로 48V 홍보에 나선 이유다. 일부 양산차는 이미 48V를 도입했다.

아우디 신형 A8이 좋은 예다. 가솔린과 디젤 모든 엔진에 48V를 기본으로 적용했다. 48V 전기모터와 리튬이온 배터리를 짝짓고, 시속 5~160km의 폭넓은 영역에서 수시로 엔진의 숨통을 최대 40초까지 끊어 연료를 아낀다. 메르세데스-벤츠도 2018년형 E-클래스에 48V 시스템을 넣었다. 현대모비스도 내년부터 48V 시스템을 양산할 계획이다.

48V의 연비 개선 효과가 극적이진 않다. 대신 비용이 스트롱 하이브리드의 절반 수준이다. 이처럼 제조사의 이해관계와 딱 맞아떨어지면서 48V 마일드 하이브리드 보급에 빠르게 가속이 붙을 전망이다. 디젤 게이트의 진원지였던 폭스바겐도 예외일 수 없다. 최근 출시한 소형 SUV 티룩을 시작으로, 차세대 골프에도 48V를 넣을 예정이다.

1, 2 아우디는 자율주행 기술에서 선도적인 기술력을 자랑한다. 이미 레벨3(조건부 자율주행) 수준의 신형 A8을 출시한 데 이어 이번 프랑크푸르트 모터쇼에서는 레벨4(완전 자율주행)의 콘셉트카 일레인을 발표했다. 3 메르세데스-벤츠 프로젝트 원은 레이싱카 기술을 양산차에 적용한 수준을 넘어 거의 그대로 이식했다. 4 폭스바겐의 레벨4 자율주행 콘셉트카 세드릭.

**초고성능 하이브리드**

흔히 모터스포츠를 '양산차 기술의 시험대'라고 말한다. 실제로 모터스포츠에서 경주차로 검증은 거친 많은 기술이 우리가 타는 자동차에 스며들었다. 모터스포츠나 공기역학을 잘 모르는 사람에게는 눈에 띄지도, 그리 특별해 보이지도 않겠지만 토요타나 렉서스 일부 차종의 테일 램프나 사이드미러에 심은 돌기가 대표적이다. 차에 저항을 더하는 난기류를 없애기 위한 공기역학 설계의 결실이다. 토요타는 F1 경주차를 통해 신뢰할 만한 노하우를 쌓았다.

토요타와 렉서스는 이 같은 사실을 신차 홍보나 마케팅에 적극 활용했다. 그런데 이번 프랑크푸르트 모터쇼에서 아예 경주차의 구성을 고스란히 옮긴 고성능 차가 나와 화제를 모았다. 바로 메르세데스-AMG 프로젝트 원이다. F1과 르망 24시간 내구 레이스 경주차의 장점을 융합해 완성했다. 핵심은 파워트레인이다. 실제 F1 엔진을 약간 손질해 거의 그대로 앉았다.

메르세데스-AMG 프로젝트 원의 심장은 총 4개다. V6 1.6ℓ 싱글 터보 가솔린 엔진에 더해 좌우 앞바퀴와 크랭크 샤프트까지 총 3개의 전기모터를 엮었다. 엔진 출력은 671마력, 전기모터 출력은 330마력 이상으로, 합계 1000마력 이상을 낸다. 엔진 회전수는 1만1000rpm까지 올라간다. 내구성을 위해 F1 엔진의 1만5000rpm보다는 낮춘 거다. 변속기는 수동 열개 기어의 자동 8단. 전기모터 구성에서 알 수 있듯 프로젝트 원은 사륜구동 방식이다.

그 결과, 성능이 어마어마하다. 0→100km/h와 200km/h 가속을 각각 2초, 6초에 마친다. 속도기록 제조기라고 불리는 부가티 시론보다도 빠르다. 최고속도는 시속 350km 이상이다. 파워트레인뿐 아니라 디자인에도 최신 공기역학 기술을 총동원했다.

보통 하이브리드 자동차는 연비로 관심을 끈다. 그런데 진짜 핵심은 효율이다. 하이브리드 자동차는 어느 쪽에 초점을 맞추느냐에 따라 연비왕이 될 수도 있고, 이처럼 으스스한 괴물이 될 수도 있다. 메르세데스-AMG는 브랜드의 위

**Lead the Way to Future**

한국타이어 역시 프랑크푸르트 모터쇼에 참가해 미래 드라이빙을 이끄는 타이어 기술력을 선보였다. 한국타이어가 공식 타이어 공급업체로 활동하는 투어링카 경주의 최고봉 DTM 레이싱카와 함께 벤투스 S1 에보2 SUV와 윈터 아이센트 에보2 같은 프리미엄 타이어 라인업도 전시했지만, 무엇보다 눈길을 사로잡은 것은 '디자인 이노베이션 2016' 수상 작품이었다. 계단/방지턱에서도 자유롭게 이동이 가능한 플렉스업(Flexup), 스케이팅 원리를 이용하여 강력한 코너링 주행이 가능한 시프트랙(Shiftrac), 승객 수에 따라 차량의 바디 확장 및 타이어 부착이 가능한 오토바인(Autobine) 등 변화하는 드라이빙 환경에 대한 공유와 혁신적인 디자인 아이디어를 반영한 콘셉트 타이어들은 자동차 회사들의 콘셉트카만큼이나 미래 모빌리티를 꿈꿀 수 있게 했다.



상을 높이고 실력을 과시하기 위한 수단으로 하이브리드를 점찍었다. 이 차는 딱 275대만 만들 예정인데, 이미 예약이 끝났다.

**자율주행 & 인공지능**

2020년은 전 세계 주요 자동차업체들이 "자율주행 자동차 판매를 시작하겠다"고 못 박은 해다. 이제 채 5년도 남지 않았다. 자율주행 자동차의 정의는 그 이름에 고스란히 나와 있다. 도로 시설과 교통 상황을 파악해 스스로 달리는 자동차다. 사람이 운전대나 가속 및 브레이크 페달을 조작하지 않아도 된다. 진정한 의미의 '자동차(自動車)'인 셈이다.

SF 영화에서나 보던 일이 실제로도 가능할까? 이미 자동차 관련 기술은 자율주행 전 단계인 '지능형 운전 보조 시스템(ADAS)'까지 진화한 상태다. 현재 판매 중인 일부 고급차는 후측방 경고, 자동 긴급 제동, 차선 이탈 경고, 차선 유지 지원, 어드밴스드 스마트 크루즈 컨트롤 등 운전자의 실수를 보완할 각종 기술을 빠짐없이 챙겼다.

아직 완전 자율주행 기능을 갖추고 시장에서 판매되는 차는 없다. 테슬라와 일부 프리미엄 브랜드가 준자율주행 기능을 넣어 선보인 정도다. 운전대와 페달 조작 없이 일정 시간 동안 달릴 수는 있다. 하지만 돌발 상황에 100% 대처할 수준까진 아니다. 최근 어느 테슬라 오너가 준자율주행 기능으로 달리다 트럭과 충돌사고로 사망해 논란이 일어나기도 했다.

하지만 기술은 빠르게 무르익는 중이다. 이번 프랑크푸르트 모터쇼에선 여러 자동차 제조사가 자율주행 기술을 녹여 넣은 양산차와 콘셉트카를 선보였다. 자율주행 기술 수

준은 레벨0-레벨4의 5단계로 분류한다. L0은 수동 운전만 가능한 상태다. L1은 단독기능 자동화, L2는 통합기능 자동화, L3은 조건부 자율주행의 순서로 진화한다. L4는 100% 자율주행이다.

현재 양산차가 품은 자율주행 기술은 대부분 L2 이하이다. 그런데 아우디 신형 A8은 L3 기술을 갖췄다. 물론 고속도로 같은 제한적 조건에서 쓸 수 있는 조건부 기술이다. 여전히 운전자가 전방을 주시할 의무는 있지만 일반 상황에서 가속과 정지는 물론 조향까지 스스로 할 수 있다. 내비게이션에 가고자 하는 곳을 입력하면 추월도 하고 고속도로도 갈아타며 목적지까지 달릴 수 있다.

아우디는 같은 무대에서 L4 기술을 넣은 콘셉트카 일레인도 선보였다. 인공지능과 자동차 대물통신 기술을 이용해 고속도로를 시속 130km 이하로 달릴 때 운전자가 어떤 조작도 할 필요가 없다. 아우디 이외에도 자율주행을 표방한 청사진이 여러 회사에서 나왔다. 메르세데스-벤츠 EQA, 스마트 EQ 포투 콘셉트, 폭스바겐 세드릭, 르노 심비오즈가 대표적이다.

자동차업계가 자율주행 기술에 '올인'하는 데 이유가 있다. 교통사고 사망 및 부상자를 획기적으로 줄일 수 있기 때문이다. 과속이나 불필요한 차선 변경, 위험 운전을 막을 수 있다. 그 결과 에너지 절약에도 도움이 된다. 미국 시장조사전문 기관 내비컨트 리서치는 2020~2035년 자율주행차 판매가 연평균 85% 가까이 증가할 것으로 전망했다. [1]



# Trend on Wheels



금상첨화 또는 화룡점정  
값비싼, 그러나 이유가 있는 초고가 옵션들.

### Bentley Bentayga + Mulliner Tourbillon By Breitling

자동차 옵션 중 최고봉은 이게 아닐까 싶다. 벤틀리 벤테이가를 구입할 때 선택할 수 있는 롤리너 투르비옹 시계의 가격은 무려 2억원. 벤테이가 가격(3억4500만원, 4인승)의 절반을 넘는 정도. 2003년부터 벤틀리와 협업한 브라이틀링은 벤테이가 어울리는 시계를 제작하기 위해 순금을 아낌없이 사용했고 8개의 다이아몬드를 박았다. 왜 8개냐고? 12, 9, 3시 방향엔 큼직한 금제 숫자가 박혔고 6시 방향엔 투르비옹이 자리 잡고 있기 때문이다. 오토매틱 시계라서 전용 와인딩 메커니즘이 3시간마다 3바퀴씩 회전시켜 알아서 태엽을 감는다. 버튼을 눌러도 3바퀴 돌아간다. 어쩌다 시간을 다시 맞춰야 할 때 이 버튼을 길게 누르면 시계가 반 바퀴 회전해 용두를 내보인다. 시계 뒤쪽 커버도 투명한 소재로 씌웠다. 암, 스킨레톤 시계는 뒷면을 들여다봐야 제격이지.

### Porsche 918 Spider + Liquid Paint

포르쉐 가문에서도 최고로 손꼽히는 918 스파이더. 좀 더 특별함을 찾는 당신에게 달려가 옵션 컬러를 제시할 수도 있다. 계약서 위에서 춤을 추던 당신의 펜은 허공에서 멈출 것이다. 어디 한번 들어볼까? 달려가는 당신에게 이렇게 말할 것이다. "포르쉐의 슈퍼스포츠카를 위해 특별히 개발된 918 스파이더 전용 페인트입니다. 리퀴드 메탈 실버와 리퀴드 메탈 크롬 블루로. 방금 공장에서 나온 것처럼 언제나 한결같은 광택을 유지하죠. 이 페인트의 진가는 주행 시에 나타납니다. 빛을 받으면 마치 액체 금속을 흠뻑 뒤집어쓴 것처럼 컬러가 살아 움직이죠. 918 스파이더의 아름다운 라인을 가장 잘 나타내주는 페인트랍니다. 자, 이제 계속 사인하시죠." 당신은 그렇게 지구상에서 가장 아름다운 918 스파이더의 오너가 될 것이다. 차체에 특별한 페인트를 입히는 데는 7300만원밖에 안 든다.

### Tesla + Hepa Air Filter System

테슬라의 프리미엄 업그레이드 패키지를 살펴보면 눈에 띄는 문구가 있다. '생화학 무기 방어 모드가 포함되어 있습니다.' 쉽게 말해 643만9000원을 지불하면 방독면 역할을 하는 모델 S를 탈 수 있다는 것. 생명과 직결(?)된 옵션인 만큼 테슬라는 직접 입자 크기 2.5μm 이하의 초미세먼지 농도 1000μg/m³이라는 극한의 오염 상태를 조성해 그 안에 차를 넣고 실험을 했다. 생화학 무기 방어 모드를 실행하자 헤파 필터 시스템이 1~2분 내로 오염도를 0μg/m³에 가깝게 공기를 정화하는 능력을 보여줬다. 성능이 우수한 건 알겠는데 굳이 사야 할까? 지난봄 <중앙일보> 기사를 잠깐 인용한다. "5월 4일 베이징에선 미세먼지(PM10)의 농도가 2000μg/m³, 초미세먼지(PM2.5)는 600μg/m³을 넘어섰다. 세계 보건기구의 미세먼지 권고 기준은 50μg/m³이다. 한국 환경부에 따르면 같은 날 우리나라 전국의 미세먼지 농도는 31~80이었다." 이거 지역에 따라서는 옵션이 아니라 필수 품목이어야 할지도.

From <Motor Trend> Korea



오프로드에서 Honda 스쿠터 타기  
국내 자동차 시장은 크로스오버 전성 시대다. 모터사이클 시장에서도 크로스오버 한대가 유독 눈에 띈다. 스쿠터로 오프로드를 달린다고 어느 누가 상상이나 했을까? 상상이 현실이 된 주인공은 Honda X어드벤처다. 사실은 놀랄 일도 아니다. Honda는 27년 전에 오프로드와 스노모빌로 변신 가능한 스쿠터를 내놓은 적이 있다(앞에 실린 'Know Snocross' 기사 참조). X어드벤처는 아예 사람이 다닐 수 없는 험지만 아니라면 어디든 갈 수 있다. 노면에서 올라오는 충격을 서스펜션이 잘 잡고, 수동과 6단 DCT를 함께 이용할 수 있다. 오프로드 스쿠터라고 해서 온로드 주행을 의심하는 건 금물이다. 원래 스쿠터는 온로드용이니까. 단거리 투어에서 작은 산길을 만나거나 요철이 많은 곳에 접어들 때 X어드벤처의 '쇼 타임'이다. 수랭식 271cc 745cc 엔진이 55마력을 발휘한다. 1490만원.



온라인으로 푸조 구입  
푸조가 영국 런던에 세계에서 가장 작은 자동차 매장을 열었다. 얼핏 공중전화 부스처럼 보이지만 이게 자동차 매장이다. 물론 안에는 자동차가 없다. 대신 큼직한 태블릿이 있는데 이 화면을 통해 원하는 모델을 고르고, 살 수 있다. 이 매장은 지난 9월 한 달 동안 오전 7시~밤 12시까지 문을 열었다. 푸조는 올해부터 자동차 온라인 판매를 시작했다. 모델, 세부 트림, 엔진, 변속기, 색상과 옵션 등을 고른 후에 지불 조건을 설정하면 된다. 차는 집으로 배달해준다. 온라인 판매는 유럽에서 먼저 개시했는데, 그중에서도 영국 푸조가 가장 열심인 것 같다. 푸조 관계자에 따르면 목표일(오후)이 온라인 판매가 가장 많은 요일이라고. 온라인 판매에서 가장 인기 있는 모델은 208이다.

### 랜드로버를 닮았다

랜드로버가 영국의 유모차 브랜드 아이캔디(iCandy)와 손잡고 오프로드용 유모차를 선보였다. 네 바퀴가 자유롭게 움직이는 이 유모차는 진흙이나 모래에서도 빠지지 않도록 자동차 오프로드 타이어와 비슷한 타이어를 신었다. 아래에는 바구니가 달려 간단한 짐을 보관할 수 있다. 유모차 자체가 랜드로버만큼 튼튼한 건 말할 것도 없다. 내년 봄부터 아이캔디나 랜드로버 매장 혹은 온라인 스토어(icandyworld.com)에서 살 수 있는데 가격은 1500파운드(약 230만원)다.



### 전기자전거도 BMW

BMW가 새로운 전기자전거 액티브 하이브리드 e-바이크를 공개했다. 250W의 출력과 9.1kg-m의 토크를 내는 전기모터를 단 e-바이크는 504Wh의 배터리를 탑재했다. 그냥 전기자전거가 아니라 하이브리드 자전거다. 기본적으로 페달을 밟아 주행하는 자전거에 전기모터가 힘을 보탠다는 개념이다. 이를 하여 페달 어시스턴스. 전기 동력 추가는 에코 모드(+50%)에서 터보 모드(+275%)까지 네 가지 파워를 선택할 수 있다. 에코 모드 항속거리는 100km고 터보 모드에서는 최고 25km/h까지 달릴 수 있게 한다. 자전거 안장을 전문으로 만드는 셀레 로얄(Selle Royal)의 안장을 엮었다. 3400유로(약 450만원).



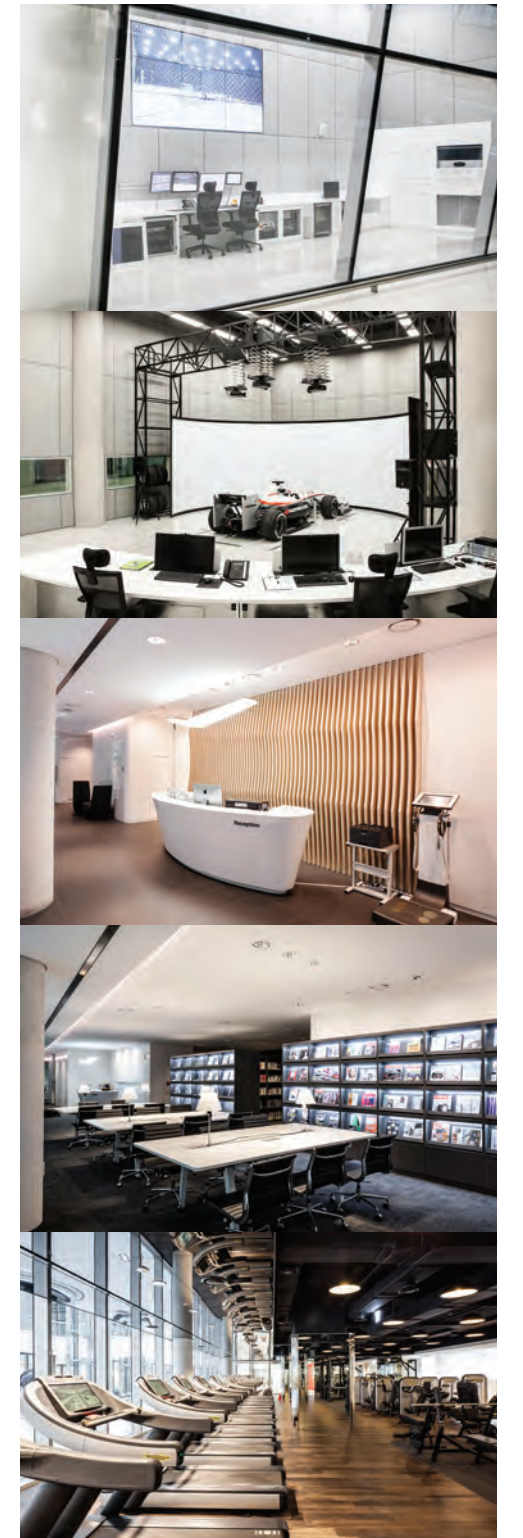
©Park Namkyu



# Futuristic LABSPHERE

한국타이어 테크노돔은 최첨단 연구개발 능력을 확장한다는 당연한 역할론에 더해, 투세 걸음 더 나아가 스마트한 연구개발 환경을 조성했다. 하이테크 건축의 대가 노먼 포스터가 설계했고, 지속 가능한 미래를 함께 열어가기 위한 환경친화성의 가치를 아올렸다.

WORDS 유정석 PHOTOGRAPHS 최민석, 박남규



연구소의 모든 시설은 본분인 연구개발의 퍼포먼스를 끌어올리기 위한 수단이어야 한다. 한국타이어 테크노돔은 건축 설계 단계에서부터 근무 환경의 최적화를 통해 직원들의 몰입도가 5~7% 개선된다는 미국 컨설러사의 연구를 적극 인용했다. 연구원의 크리에이티브와 혁신성, 기술 잠재력을 최대한 이끌어내는 본질에 충실하기 위해서다.

(왼쪽 페이지) 미래지향적인 순백의 공간은 한국타이어의 지향점을 말해준다. (위에서부터) 무향실, 드라이빙 시뮬레이터실, 웰니스 센터, 라이브러리, 피트니스 센터. 연구·시험실뿐 아니라 업무 집중도를 높이기 위한 지원 시설까지 최고의 환경을 실현했다.



1



6

7

8

한국타이어 테크노돔은 기업 또한 사회 구성원의 하나라는 철학으로, 지속 가능한 환경친화적 가치를 달성하기 위해 리드(LEED) 골드를 목표로 삼아 준공과 함께 인증을 받았다. 리드는 건축 기획부터 준공 및 유지·관리까지 포괄하는 세밀한 가이드라인을 제공한다. 사회 기반 시설이 갖춰진 주거 지역 인근(1)에 자리 잡은 테크노돔은 리드 기준을 충족하며, 친환경 교통수단인 자전거 통근자를 위한 106대분의 보관소(2)와 20개의 샤워장(3)을 설치했다. 에너지 소모 감축을 유도하는 방안으로서 전기/하이브리드 같은 저배출·고효율 자동차, 화석연료 감축에 기여하는 카풀 자동차를 위한 충전 스탠드(4)와 전용 주차 공간(5)도 충실히 확보했다. 리드 기준에 따르기만 하자면 저배출·고효율 자동차 주차장은 전체의 5%면 충분인데 테크노돔은 6%가 넘는 전용 주차장을 마련했다. 효율적인 에너지 사용은 자연광을 최대한 이용하는 것으로 귀결된다. 햇빛을 능동적으로 끌어들이면 전력을 소모하는 인공조명을 그만큼 억제할 수 있기 때문이다. 각 필라에 배치된 연구실은 세 방향이 유리창이며, 최상층 연구실의 경우 지붕에 마련한 채광 슬릿으로 인공조명 부하를 줄인다(6). 다만 과도한 자연 채광은 더운 계절에 실내 기온의 상승으로 도리어 냉방 부하를 가중시키므로 적절한 조율이 필요하다. 테크노돔은 거대한 아트리움 공간을 중심으로 10개의 건물이 도열한 형태로, 중정(中庭) 같은 형태의 아트리움 천장에는 5개의 거대한 채광창으로 충분한 빛을 들인다. 물론 차광막을 가동해 채광을 차단할 수도 있다(7, 8, 9). 아트리움 최상부에는 한여름에 자연 채광 및 내부 부하에 의해 가열된 공기를 배출하는 시스템을 마련했다. 따로 전기를 소모하지 않으면서도 신선한 공기를 들이며 자연스러운 대류를 유도해 실내 온도 조절에 어느 정도 보탬이 된다.



9



2



3



4



5

한국타이어 테크노돔은 크게 3채널의 물 관리 시스템을 갖췄다. 먼저 상수. 수도물은 마시거나 몸을 씻는 데(샤워 및 세면대), 그리고 주방에서 사용한다. 여기서 사용된 물(중수)은 바로 하수도로 흘러보내지 않고 침전 및 여과 등의 처리를 거쳐 재활용한다. 화장실 변기에서 물 내리는 용도로 완벽하다. 변기 세척에 들어가는 상수를 65% 이상 절감할 수 있다. 상수와 중수 외에 제3의 물도 있다. 바로 우수, 빗물이다. 테크노돔 전체를 넉넉하게 덮은 타원형의 지붕에 내린 빗물은 우수 집수관(5)을 통해 건물 지하에 설치된 탱크에 모인다. 이렇게 모은 우수는 4층 바클의 테라스에 조성된 인공 연못에 채우는 한편 부지 전체의 조경용 수전에 공급한다. 테크노돔의 지하에는 용도별 물 관리를 위한 상수·중수·우수 탱크가 각각 마련돼 있다. 맨 앞에서 언급한 것처럼 테크노돔의 본질은 연구소다. 실험실에서 나온 물을 그대로 방류할 수는 없다. 역시 지하층에 건설한 충분한 용량의 폐수 처리 시설(1)을 통해 중성화 등의 과정을 거쳐 하수로 흘려보낸다. 지하층에 구축된 수많은 배관 중 일부는 지하 200m

깊이에 연결돼 있는 지열 시스템이다. 에너지를 효율적으로 사용하는 것만큼이나 중요한 것이 자체적으로 에너지를 충당하는 것이다. 화석연료를 사용해 생산된 전기 의존도를 줄인다는 의미다. 테크노돔은 친환경 에너지원 가운데 효율이 가장 좋은 지열 시스템(2)을 준비했다. 1년 내내 12~14°C를 유지하는 땅속 깊숙이 묻은 90개의 채열 파이프를 통해 얻은 지열은 냉·난방을 보조하는 용도로 살뜰하게 사용된다. 겨울에는 지열 시스템 덕분에 대략 20~30%의 난방 부하를 덜는다. 냉방 수요가 큰 여름에 사용하기 위해 저렴한 심야전기를 이용해 물을 얼려두는 빙축열조(4)도 설치돼 있다. 무엇보다 테크노돔이 자랑하는 시설 중 하나는 전자 냉각수 처리기(6)다. 냉각수로 물을 사용하는 건물 배관수에는 보통 부식 방지와 살균을 목적으로 약품을 투입하는데, 이 시스템을 이용해 약품 사용량을 70~80%까지 획기적으로 줄일 수 있다. 테크노돔(연구동) 옆에 별도로 지어진 더 레지던스(기숙사동) 옥상에는 태양전지 패널(3)을 얹어 일정 수준의 전력을 자체 생산한다.



2



1




3



4

5

6

한국타이어 테크노돔은 자연 채광을 적극적으로 활용해 조명 부하를 상당량 줄인 한편 모든 조명에 LED 램프를 사용했다. 아레나(아트리움의 바닥층)든 FOH(Front of House)든 BOH(Back of House)든 어디서나 위쪽을 올려다보면 공간의 밝기에 비해 설치된 조명의 개수가 그리 많지 않다는 것을 깨닫게 된다. 테크노돔은 저전력 및 오랜 수명 외에도 조명 기기를 유연하게 디자인할 수 있다는 LED의 장점도 적극적으로 활용했다. 아트리움에 노출돼 있는 각층의 하부에 자연스러운 선형의 조명(1)을 설치한 것을 비롯해 연구실과 회의실 등 건물 각부의 조명을 미학적으로 설계했다(2, 오른쪽 페이지). 조명처럼 눈에 띄는 요소는 아니지만 테크노돔의 속살, 즉 건축 자재도 리드 기준에 부합한다. 시공 현장으로부터 800km 이내에서 생산된 재료를 30% 이상 사용했으며, 철근이나 철골을 위시한 금속 자재 및 단열재 등의 약 25%를 재활용품으로 충당했다. 이러한 기준은 자재 생산과 처리 과정 그리고 운송에서 유발하는 환경 부하를 줄이기 위함이다. 한때 인텔리전트 빌딩이라며 바깥과 완전히 단절된 공간에서 조명과 공조 모두를 인공적으로 해결하는 건축 트렌드가 존재했지만, 자연스러움과 지속 가능성을 중시하는 오늘날에는 열 수 있는 창문을 다수 배치하는 추세다. 테크노돔은 리드의 외기 도입량 기준 30%를 준수했는데, 연구실마다 바깥 공기를 들일 수 있도록 푸시 오픈 방식의 창(3, 4)을 달아 거주성과 쾌적함을 높였다. 상황에 따라서 냉·난방 부하를 줄이는 동시에 공조에 소요되는 전력도 절약할 수 있다. 



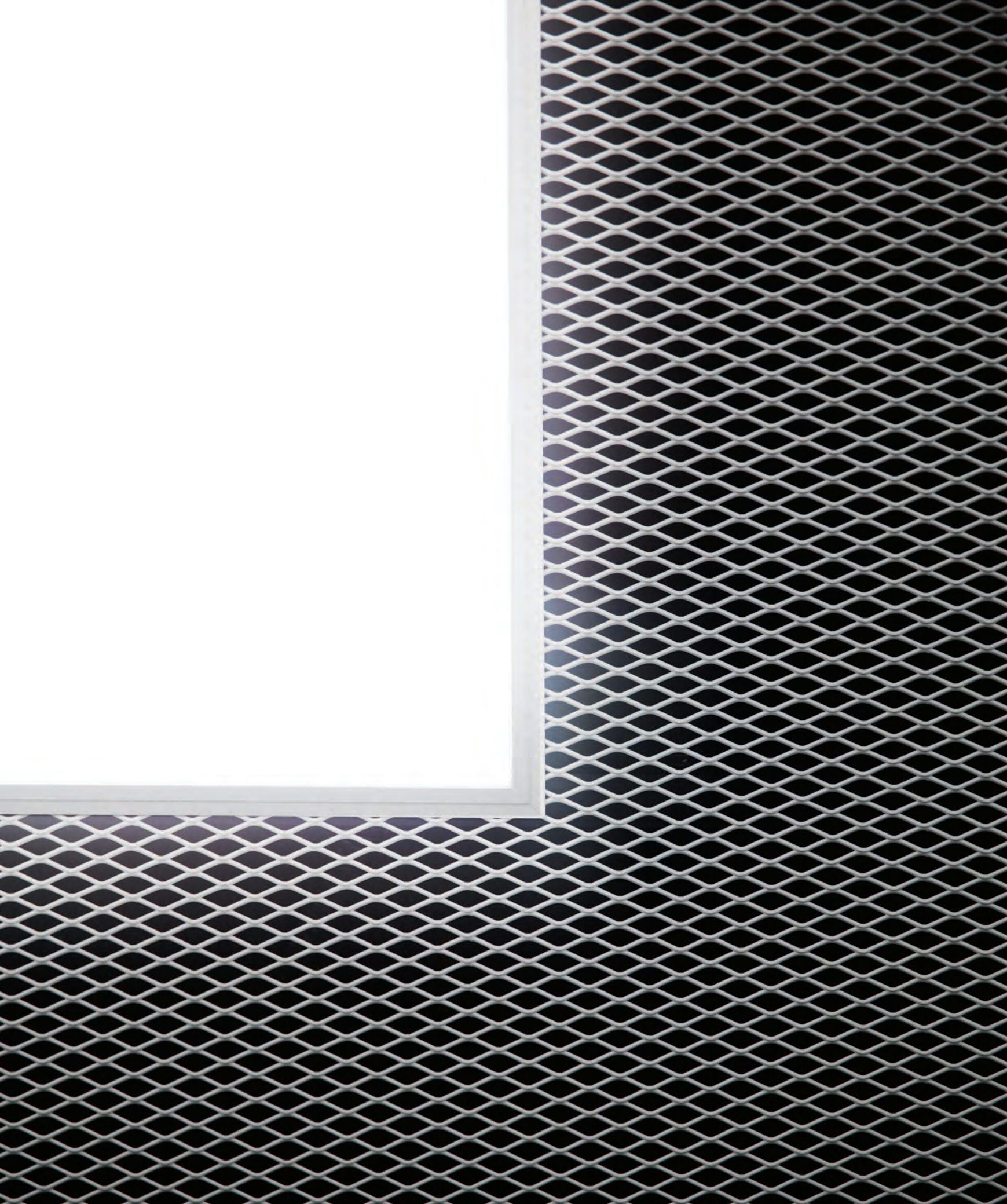
2



3



4





### 타이베이 101

2004년 문자 그대로 세계 최고의 건물(509.2m)이라는 인증을 받았다. 2010년 두바이에 솟은 부르즈 칼리파(828m)의 완공과 더불어 왕좌를 내놓아야 했다. 2010년 이후 500~600m급 건물이 무더기로 솟아오르며 현재 8위로 주저앉았지만 여전히 고수하는 영예가 있다. 세계 최고의 친환경 건물 말이다. 현대 타이완의 상징으로서 1999년에 착공해 5년 만에 완공한 타이베이 101은 리드와 타이완의 친환경 건물 인증(EEWH)의 등장 이전에 계획되었지만 2011년, 리드의 기존 건물 운영 및 유지 부문에서 플래티넘 인증을 획득했다. 덕분에 맨해튼의 밴크 오브 아메리카 타워를 제치고 최고의 친환경 및 고효율 건물로 등극했다.

타이베이 101의 친환경 및 고효율 비결은 에너지 절약이다. 기본적으로 이중창을 채택해 외부의 열을 50%까지 차단하며, 중수를 재활용해 건물 전체 수자원 수요의 20~30%를 확충한다. 그 덕에 매년 2800만톤에 이르는 물을 절약한다. 한편 지멘스 빌딩 테크놀로지스, 리드 컨설턴트 에코테크 인터내셔널 등이 참여한 연합팀의 자문을 받아, 타이베이 101은 특히 전력 절감에 탁월한 역할을 발휘한다. 매년 3341만kWh(총 소요량의 18%)를 절약해 에너지 비용만으로 120만 달러를 아낀다.

완공 이후 기존 건물 운영 및 유지 부문으로 리드 플래티넘 인증을 받은 타이베이 101은 삼성물산 건설부문이 시공했다.

# Sustainability

건축의 친환경적 가치는 입지 등을 통한 기후 조건 및 용도 등을 막론하고 세계 전역에서 구현되고 있다. 서로 다른 네 종류의 사례를 통해 리드(LEED)의 특징 및 방법론을 살펴보자.

WORDS 이용재 PHOTOGRAPHS 셔터스톡



### 캘리포니아 과학 아카데미

어린이를 위한 과학 시설이 친환경 건물이라니, 이보다 더 좋은 교육적 사례가 있을까. 미국 샌프란시스코의 캘리포니아 과학 아카데미 말이다. 2600만 종의 생물을 보유해 세계 최대 규모의 자연사 박물관인 캘리포니아 과학 아카데미는 건축 설계의 대가 렌초 피아노—광화문의 KT 신사옥으로 한국에도 진출한—의 디자인이다. 1989년의 로마 프리에타(Loma Prieta) 대지진으로 손상된 옛 건물을 대체해 2008년 개장했다.

리드 플래티넘 인증을 받은 캘리포니아 과학 아카데미에서 가장 돋보이는 친환경 요소는 녹화(綠化) 지붕이다. 텔레그래프 언덕, 트윈 픽스 등 샌프란시스코의 일곱 언덕에서 영감을 얻은 디자인으로, 1ha 면적에 170만 종에 이르는 캘리포니아의 토착 식물을 정착시켰다. 그와 더불어 개폐가 가능한 유리 천장은 자연 환기를 통한 에너지 효율을 높인다. 빛은 두 갈래로 활용하는데, 일단 건물의 90% 면적에 자연광을 들이는 한편 6만 개의 태양전지 패널 전력을 확보한다. 수자원 측면에서는 기존 건물에 비해 물의 사용량을 50% 절감했으며, 빗물을 받아 조경에 활용한다. 마지막으로 시공 과정에서 1만 5000㎡의 콘크리트와 5000톤의 철재를 재활용했으며, 벽에도 재활용 데님을 단열재로 채택했다.

지붕을 식생 전시장 겸 공원화한 캘리포니아 과학 아카데미. 지붕 위에는 7개의 크고 작은 언덕이 조성됐다.



### 두바이 실리콘 오아시스 본부

기후가 극단적일수록 친환경의 가치를 쫓기도 더 어려워진다. 건축이 기본적으로 자연으로부터 인간을 보호하기 위한 수단으로서 가장 큰 의미를 지니기 때문이다. 그렇다고 해서 허가나 더운 지역에서 친환경적인 가치가 구현될 수 없는 것은 아니다. 두바이의 실리콘 오아시스 본부(DSOA)가 좋은 예다. 자유무역지구 내에 자리잡은 과학기술 단지의 본부로서, 실리콘 오아시스 본부는 기존 건물 운영 및 유지 부문에서 110점 만점에 80점을 받아 2017년 현재 리드 플래티넘 등급을 유지하고 있다.

실리콘 오아시스 본부의 플래티넘 등급 획득 비결은 통근을 위한 자가용 승용차의 사용 감소에 뿌리를 내리고 있다. 리드는 단일 사용자의 승용차 운전을 가장 경계한다. 사람 수만큼 내연기관의 사용이 늘어나고, 이는 궁극적으로 탄소발자국을 크게 증가시키기 때문이다. 실리콘 오아시스 본부는 통근 교통편의 확충과 카풀 및 대중교통의 사용 장려를 병행해 단일 사용자의 승용차 운전을 최대 66%까지 줄였다. 한편 사막 지역에서 취약할 수밖에 없는 물의 사용에도 좀 더 주의를 기울였다. 1회 배수량이 적은 변기는 물론 흐르는 양을 줄인 수도를 채택해 최대 82%의 수자원을 절약했다.

두바이 실리콘 오아시스는 7.2㎡의 자유무역지구로, 본부 건물이 타이베이 101과 마찬가지로 기존 건물 운영 및 유지 부문에서 플래티넘 등급을 유지하고 있다.

### 리바이스 스타디움

2014년 샌프란시스코의 미식축구팀 포티나이너스는 산타클라라에 새 경기장을 지어 이사했다. 최대 6만8500명을 수용 가능한 리바이스 스타디움은 최초로 리드 골드 인증을 받은 신축 미식축구 경기장이다. 대중교통으로 접근이 가능한 입지부터 기본 조건을 충족시킨다. 엠트랙(전미 철도), 바트(베이 지역 지하철 및 버스) 등과 연계되는 산타클라라의 경전철 VTA(그레이트 아메리카역)가 바로 길 건너에 있다.

시공 과정에서 75%에 이르는 비독성 건축 폐기물을 재활용 또는 재사용했다. 건물 운영에도 중수를 모아 조경이나 화장실 관리에 재활용한다. 설비 측면에서는 오존층을 파괴하는 프레온 가스의 냉매 사용을 완전 배제했으며, 주변 도로 포장과 지붕에 태양광의 반사율이 높은 재질을 써 열에너지 흡수로 인한 온도 상승을 최대한 막았다. 한편 리바이스 스타디움은 태양전지 패널과 친환경 지붕 두 요소를 겸비한 최초의 경기장이다. 지붕과 경기장을 연결하는 다리에 태양전지(1850㎡)를 설치해 375kWh의 전기를 생산하며, 경기장 서쪽 5층 높이의 스위트 타워에는 주변 지역이 원산지인 작물 16종을 재배하는 친환경 지붕(2500㎡)을 설치해 식재료를 재배한다.

소비적일 것만 같은 대형 경기장도 입지 선정, 설계, 시공, 운영에 따라 리드 골드 인증을 받을 수 있다.



### LEED to Lead the World to Be Green

리드는 에너지 및 환경 디자인 리더십(LEED: Leadership in Energy & Environment Design)이라는 친환경 건축 인증 제도다. 미국의 비영리 단체인 푸른 건물 위원회(USGBC: U.S. Green Building Council)가 주관한다. 1993년 여섯 명의 자원봉사자가 1개 부문에서 신축 건물을 인증하는 위원회로 출범했다. 2015년에는 12만 명에 이르는 직원, 자원봉사자, 인증받은 전문가가 활동하는 단체로 커졌다. 오늘날 전 세계에 걸쳐 약 8만3000개의 프로젝트, 12억8000만㎡에 이르는 면적이 리드 인증을 받았다. 인증 분야도 신축뿐만 아니라, 개보수(건물의 기존 설비나 구조를 보전 및 활용하므로 친환경적 가치가 크다), 인테리어, 주택 등으로 굉장히 다양해졌다.



# Never Worst, Ever Best

스니커즈보다 잘빠진 구두 한 켤레, 그리고 거기에 어울릴 매끈한 가죽 허리띠가 생각났다면 당신은 클래식한 맛을 좋아하는 사람이다. 옮겨올 당신을 근사한 신사로 만들어줄 감각적인 머스트 해브 아이템.

WORDS 김내경 PHOTOGRAPHS 박남규



앞코가 뾰족한 다크 브라운 태슬 로퍼는 33만9000원, 유니페어 by 유니페어. 스퀘어 버클의 텍스처가 살아 있는 블랙 레더 벨트는 휴고 보스



브라운 스웨이드 페니 로퍼는 폴로 랄프 로렌. 둥근 스퀘어 버클의 브라운 스웨이드 벨트는 21만9000원, 안드레아 그레코 by 샌프란시스코 마켓. sfmarket.co.kr



앞코가 둥근 디자인의 브라운 스웨이드 더블 몽크 스트랩 슈즈는 59만9000원, 파라부트 by 오쿠스. 라운드 버클의 베이지 레더 벨트는 브로이어 블루.



둥근 코 디자인의 버건디 레더 워팀 더비 슈즈는 129만원, 트리커스 by 유니페어. 스퀘어 버클의 버건디 레더 벨트는 19만9000원, 시모노 고다 by 유니페어. unipair.com



앞코에 스티치 디자인이 들어간 카키 스웨이드 더비 슈즈는 89만9000원, 알든 by 유니페어. 스퀘어 버클의 브라운 레더 벨트는 5만9000원, 마시모 두띠.



블랙 레더 옥스퍼드 슈즈는 휴고 보스. 라운드 버클의 텍스처가 살아 있는 블랙 레더 벨트는 발리.



앞코가 뾰족한 디자인의 다크 네이비 더블 몽크 스트랩 슈즈는 24만9000원, 맨솔. mansole.com 스퀘어 버클의 다크 네이비 레더 벨트는 69만9000원, 에스티. 듀퐁 파리.



블랙 페이턴트 페니 로퍼는 14만9000원, 미소페. 블랙 크로커다일 벨트는 52만4000원, 안드레아 그레코 by 샌프란시스코 마켓.



브라운 레더 더블 몽크 스트랩 슈즈는 17만9000원, 마시모 두띠. 스퀘어 버클의 블랙 레더 벨트는 폴로 랄프 로렌.



브라운 레더 페니 로퍼는 49만9000원, 에스티. 듀퐁 파리. 기하학적인 디자인 버클의 레드 레더 벨트는 10만8000원, 와이엘씨.

# Dry Harry, Try!

<킹스맨: 골든 서클>로 완벽하게 부활한 해리, 콜린 퍼스. 말끔하고 우아할 줄 알았던 해리는 기억을 잃고 정돈되지 않은 모습으로 등장했다. 헝클어진 머리와 덩수룩한 수염에 푸석한 피부라니! 정갈한 신사로 돌아오기를 바랐던 마음으로 전하는 건조한 피부 관리 솔루션.

WORDS 김내경 PHOTOGRAPHS 박남규



**The Mist**  
그라운드플랜 24시간 피부에 수분을 충분히 공급하고, 지친 피부에 활력을 주는 고농축 토너 & 미스트. 피부, 보디, 헤어까지 사용 가능한 미스트로 푸석한 피부에 안성맞춤 아이템. 24h 시크릿 미스트 플러스 120ml 3만8000원. grplan.com

**The Electric Shaver**  
필립스 피부 보호부터 밀착 면도까지 덩수룩한 수염을 깔끔하게 다듬어주는 전기면도기. 면도날이 피부에 직접 닿아 발생하는 미세 상처를 감소시키고 수염만을 커팅하여 피부 표면 아래에 숨은 수염까지 깔끔하게 정리해준다. 면도 헤드와 교체 가능한 그루밍 액세서리 그리고 위생적으로 관리할 수 있도록 도와주는 스마트 클린 시스템이 포함된 9000시리즈(S9751/33) 62만원. philips.co.kr

**The Mask**  
프레쉬 자는 동안 피부에 탄력을 주어 탄탄하게 조여진 느낌을 선사하는 탄력 케어 마스크. 밤에 사용하는 슬리핑 마스크로, 다음 날 한결 건강하고 탱탱한 피부로 보이도록 해준다. 지친 피부에 영양을 주는 블랙 티 페밍 오버나이트 마스크 100ml 14만2000원. fresh.com

**The Lip**  
버츠비 트고 건조한 입술에 오랫동안 촉촉함을 전해주는 립밤. 한 번 바르면 무려 4시간 동안 지속된다는 강력한 보습력을 갖춘 버츠비 울트라 컨디셔닝 립 밤 4.25g 7500원. burtsbeeskorea.co.kr

**The Moisture**  
바이오더마 피부 손상 직후부터 개선 단계에서 발생할 수 있는 열갈, 통증, 피부 땅김을 효과적으로 진정 및 완화해주는 데일리 휴식 크림. 거칠어진 피부를 더욱 건강하게 개선해주는 성분으로 구성된 모이스처 크림, 시카비오 포마드 40ml 2만2000원. bioderma.co.kr

**The Serum**  
클라우드9 피부 속 수분 전달 통로를 활성화해 피부 깊숙이 수분을 전달하는 고보습 세럼. 아이슬란드 빙하수를 베이스로 40가지 천연 보습 인자가 함유돼 촉촉하고 생기 있는 얼굴을 만들어준다. 클라우드9 올 엘라리브 워터링 세럼 30ml 2만8000원. 9complex.co.kr



# Gold Aging Playbook

제니퍼 로렌스의 매력을 맘껏 뽐낸 <실버라이닝 플레이북>의 티파니는 예측불허에 당차고 솔직한 여자. 아픔을 딛고 새로운 사랑을 향해 거침없이 달리고 춤춘다. 생생 칼바람 속을 달려려면 피부 관리에 신경 써야 할 터. 그녀에게 소개하는 안티에이징 솔루션.

WORDS 김내경 PHOTOGRAPHS 박남규



**The Moisture**  
프레쉬 성분의 효능을 최대한 파괴하지 않는 유일한 방법이었다는 고대 수도사들의 수작업 방식으로 만들어 피부 진정 효과, 수분 손실 방지, 영양 보호막 형성 기능을 제공한다. 민감한 피부에도 사용 가능한 크림 앙시엔느 10g 47만원대. fresh.com

**The Eye Cream**  
디엘에이 기본적으로 아이 크림이지만 얼굴 전체에도 바를 수 있는 일석이조 제품. 눈가 및 얼굴 전체 피부에 활력을 주면서 미백 효과와 주름 개선에도 도움을 준다. 판테놀 아이 크림 포 페이스 20g 3만6000원. 9complex.co.kr

**The Self-Aesthetic**  
필립스 세 가지 자동 인식 헤드를 교체하는 방식으로 클렌징과 탄력 마사지, 아이 케어까지 가능한 프리미엄 홈 에스테틱 디바이스. 비자퓨어 어드밴스드(SC5370/10) 26만9000원. philips.co.kr

**The Oil-Serum**  
더 로투스 제주 연꽃 추출물을 함유한 오일 세럼은 피부에 생기와 에너지를 부여하고 즉각적인 보습으로 칙칙한 피부 톤을 완화하는데 도움을 준다. 산뜻한 보습력을 갖춘 제주 연꽃잎 밸런스 컨센트레이트 오일 세럼 50ml 4만3000원. ithelotus.com

**The Ampoule**  
랑콤 노화로 이어지는 다양한 자극으로부터 지친 피부를 즉각 진정시키는 것은 물론 피부 장벽 보호 및 주름 개선 등 다양한 효과를 선사해 건강한 피부로 만들어준다. 제니피고 더블 드롭 앰플 20ml 11만원대. lancome.co.kr



**The Essence**  
키엘 안색을 칙칙하게 만드는 기미와 잡티뿐 아니라 숨어 있는 다크 스팟까지 케어해 속부터 깨끗한 광채 피부를 선사한다. 주름 개선과 피부 정돈 기능을 포함한 클리어리 코렉티브 다크 스팟 솔루션 30ml 8만6000원. kiehl.co.kr



1 ©Michaela Reilly/Reuters

태초에 비밀번호를 입력했고 지문을 찍었으며 홍채를 인식하다 못해 이제는 당신의 얼굴 전체를 3차원으로 확인한다. 보안의 열쇠로 쓰이는 스마트폰의 생체인식 기술 얘기다. 모바일폰이 발달하면서 인류는 암기의 부담을 차츰 덜어왔다. 전화번호부터 그렇다. 열심히 외워 전화를 걸던 시절도 있었지만 저장기 너무 간편해져, 웬만해서는 굳이 기억할 필요가 없어졌다.

생체인식 기술 또한 같은 맥락에서 스마트폰 세상의 자유도를 일정 수준 높여준다. 비밀번호 대신이다. 불멸의 공인인증서나 아이핀과 더불어 특수문자까지 포함하는 길고 긴 비밀번호, 너무나 지겹고 끔찍하지 않은가. 무엇보다 보안 실패의 책임을 사용자에게 돌리기 위한 알박한 꼼수 같다. 게다가 이제 PIN(Personal Identification Number), 즉 개인 식별'번호'를 넘어 의미 그대로 패스'워드'의 시대 아닌가. '몇 글자 이상, 특수문자 포함, 영어 대문자 최소 1자 포함'의 세 기본 조건만 충족시키려고 해도 #Tj3019sx@ 같은 걸 만들고 기억하는 데 머리를 짜내야 한다. 자신의 전화번호조차 기억할 필요가 없어진 세상에서 쓸데없는 에너지 낭비다. 그래서 암기의 부담을 덜어주는 스마트폰의 생체인식 기술이 반갑다. 하지만 보안에 대한 우려는 깨끗이 지울 수 없다.

우스개처럼 도는 '자는 사람의 엄지손가락 올려 락 풀기'의 도시 전설이 좋은 예다. 인사불성으로 취해 들어와 쓰러진 배우자의 엄지손가락을 홈 버튼에 올려 스마트폰에 접근했다는 이야기 말이다. 정확한 내막은 차치하고라도, 모든 인간에게 고유하다는 지문으로 확보한 보안 및 사생활 조차 사실 아주 간단하게 뚫릴 수 있음을 시사한다. 물론 좀 더 기술적인 사례도 존재한다. <아르스 테크니카>에 따르면 2013년 아이폰 5s에 최초로 탑재된 터치아이디 기술을 독일의 해커 스타버그(Starbug)이 뚫고 락을 풀었다. 유리에 찍힌 지문을 2400dpi로 스캔해 1200dpi로 출력하고 액체 고무를 부어 굳혀 입체적으로 복제한 것이다.

지문보다 더 최신인 생체인식 기술은 사정이 좀 나을까? 삼성이 갤럭시 S8을 통해 채택한 홍채인식을 살펴보자. 삼

성과 기술 개발업체인 프린스턴 아이덴티티가 “빈틈없는 보안”이라 자랑했지만 풀렸다. 터치아이디 해킹 성공의 장본인인 독일의 스타버그가 또 해냈다. 가짜 홍채를 만들어낸 것. 디지털 카메라로 촬영한 홍채를 적외선 모드로 바꿔 출력한 뒤, 여기에 콘택트렌즈를 얹어 입체감을 주니 S8이 진짜로 인식했다. 전부 725달러가 들었으며, 아이러니하게도 삼성의 프린터로 출력했을 때 결과가 더 좋았다고 하니 슬퍼질 지경이다.

애플이 아이폰 발매 10주년을 기념해 야심 차게 내놓은 얼굴인식 기술은 어떨까? 올해 11월 발매된 아이폰 X—노파심에서 짚고 넘어가자면 알파벳 엑스가 아닌 로마자 10이라서 '아이폰 텐'이라고 읽어야 한다—은 몇 년 쓰이지도 않은 터치아이디의 지문인식을 과감히 버리고 얼굴 전체를 인식하는 시스템을 채택했다. 얼굴인식이 좀 더 확실하고도 치밀한 보안 수단이라는 확신과 이를 통해 오랫동안 스마트폰이 끔찍했던 (그리고 매년 새로운 아이폰 발표 시 때마다 소문으로 돌았던) 전면 스크린 구현이라는 기술적 근거에 의한 의사결정이었다.

잠깐, 애꿎은 주드 로마저 소환해 두 번 굴욕—실제 탈모도 서러운데 그걸 바탕으로 사람을 놀리다니!—을 안기며 밈(Meme)을 쏟아냈던 '이마(혹은 Notch)'를 보라. 이게 전면 스크린이라니? 애플에 못마땅한 시선을 꾸준히 유지해 왔다면 “아나 인류의 전면 스크린 스마트폰은 그렇지 않아!”라고 외치고 싶겠지만, 이 모든 변화를 가능케 만든 비밀이 바로 그 '이마'에 숨어 있으니 어찌겠는가.

<더 버지> 등의 매체에서 보여준 바와 같이, 아이폰 X의 페이스아이디는 바로 그 이마에 내장된 적외선 카메라와 조명, 점(點) 프로젝터가 책임진다. 원리는 일종의 깊이 인식이다. 구식 싸구려 캠코더의 야시경 모드로 촬영한 영상에 의하면, 아이폰 X의 적외선 카메라가 눈에 보이지 않는 3만 개의 점을 쏘아 얼굴의 2차원 사진을 찍고, 이를 계산해 깊이를 부여한다. 최종적으로 스마트폰 내부의 보안 칩에 보관된 얼굴 데이터와 비교해 인증 과정을 거친다. 주인이 맞다면? 터치아이디보다도 빠르게 폰이 열린다.



간단히 얼굴 사진을 1:1로 프린트해 보여주는 초보적 해킹을 방지하기 위한 페이스아이디의 핵심 기술은 능동 조사 방식의 적외선 촬영으로 얼굴을 3차원 인식하는 거다. 그런데 세상의 한편에서는 2D 사진으로 3D를 만드는 기술도 있다. 최근에는 영국 노팅엄 대학의 컴퓨터 비전 랩이 보통 사진으로 얼굴을 입체화하는 시연 사이트(cvl-demos.cs.nott.ac.uk/vrn)를 운영 중이다. 오바마 전 미국 대통령과 컴퓨터 과학자이자 '버그란 용어'를 창시한 그레이스 호퍼 사진으로 만든 입체 얼굴 샘플.

물론 페이스아이디도 완벽하지는 않다. 적외선 센서 덕분에 완전한 어둠 속에서도 얼굴 인식이 가능하지만, 반대로 아주 밝은 자연광의 환경에서는 오히려 인식이 늦을 수도 있다. 이에 애플은 인증의 최적 거리로 25~50cm를 제안한다. 얼굴을 비쳤을 때 빛의 영향을 덜 받고 가장 원활하게 인증할 수 있다는 범위다.

한편 전화기가 주인의 얼굴을 반드시 인식해야 하므로, 회의 시간에 아무도 모르게 책상 밑에서 슬쩍 켜고 메시지를 확인하거나 답을 보내는 시도는 이제 어려워졌다. 고도의 생체인식 기술은 사생활을 한 겹 더 보장해주기 위한 수단이지만 역시 아이러니하게도 특정 상황에서는 문제가 더 복잡해질 수 있다는 의미다.

페이스아이디도 해킹이 가능할까? 아직까지는 가능하다는 답이 나오지 않았다. <와이어드>에서는 <월스트리트 저널>의 시도를 업그레이드해 생체인식 기술 전문 해커나 할리우드의 데드마스크 전문가 및 메이크업 아티스트를 동원했지만 실패했다고 밝혔다. 필 실러 애플 부사장은 “무작위로 고른 다른 사람이 페이스아이디를 뚫을 확률은 100만분의 1”이라고 소개했다. 물론 일관성쌍둥이 등의 예외는 존재하겠지만 터치아이디나 홍채 인식과 마찬가지로 예외적인 물리력이 작용해야 하는 경우임은 감안해야 한다. 달리 말해, 그 정도의 수단을 동원해야 하는 상황이라면 이미 강제적으로 스마트폰 주인의 생체 정보를 바로 가져다 쓸 수 있다는 말이다.

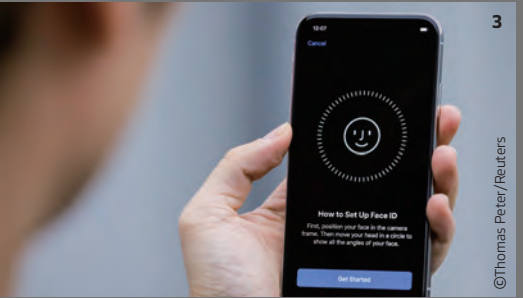
얼굴로도 안 된다면 더 나은 보안 수단은 존재할까? 옛날에 <딥지일보>는 번기처럼 앓는 스캐너로 사람마다 다른 골약근 모세혈관 분포를 파악하는 생체인식 시스템을 제안한 바 있다. 설사 가능하더라도 매년 바지를 내리고 스마트폰으로 항문을 인식시킬 수는 없으니 현실적이지 않다. 차라리 스마트폰에 분석 장비나 센서를 추가해 혈액이나 머리카락 채취를 통한 각종 건강지표지수(콜레스테롤, 혈당 등)를 인증하는 방안이 좀 더 현실적이지 않을까. 스마트폰이 사물인터넷의 건강관리 도구로서 지평을 넓히려는 상황이니 차라리 더 많이 될 수 있다.



# Biometric Security

폰이란 전원 버튼을 눌러 켜면 땡이었지만, 차츰 보안이 필요해졌다. 4개의 숫자를 입력하게 했다. 화면에 나열된 격자점을 일련 동작으로 잇게 했다. 손가락 지문을 읽었다. 눈동자를 들여다봤다. 스마트폰은 이제 당신의 얼굴을 스캔한다.

WORDS 이용재 PHOTOGRAPHS 로이터, 노팅엄 대학



1 보안 및 개인 식별을 위해 거의 모든 종류의 생체 정보가 활용된다. 독일 정부는 지멘스와 협력해 2005년부터 공항에서 사용하기 위한 3차원 얼굴 인식 기술을 연구한 바 있다. 2 홍채 인식 기술은 스마트폰뿐 아니라 현실에서 꽤 널리 사용된다. 미육군 2사단 장병이 아프가니스탄에서 주민 신원을 확인하는 모습. 3 아이폰 X의 페이스아이디 설정 장면.

# Stupid or Great

천재들의 기염인가, 바보들의 기행인가. 누구는 웃고, 누구는 비웃는 시상식. '다시는 할 수도 없고 해서도 안 되는' 업적을 이룬 진짜 괴짜들을 위한 이그노벨상. 존경스럽거나, 불경스럽거나.

WORDS 송지환 PHOTOGRAPHS 박남규, 셔터스톡



놀랍도록 바보 같은 일을 성취해낸 사람들이 있다. 천재와 바보의 경계쯤에 위치한 이들과 그 업적을 치하하는 시상식이 있다. 노벨상의 안티나 패러디 정도로 보이는, 조롱과 풍자도 함께하는 바로 이그노벨상(Ig Nobel Prize)이다. 영화로 치면 '아카데미'의 주류성에 도전하는 '골든 라즈베리'의 비주류성이다. 하지만 묘한 구석이 있다. 이그노벨상 시상식에는 (진짜) 노벨상 수상자들도 적잖이 참석한다. 상패를 직접 건네고 그들 방식의 축제에 가까이 동참한다. 연구와 성과의 가치를 인정하는 것이고, 이그노벨은 그렇게 전통과 권위가 확립된 것이다. 1991년부터 시작했다. 이그노벨상의 정신은 간단명료하다. ①배꼽 잡고 웃게 만들거나 ②놀라움에 고개를 젖게 하거나. 매년 수상자가 나오는 분야는 생물학, 의학, 물리학, 경제학, 평화 부문이고, 그때그때 안전공학, 환경 보호, 심리학과 지능, 화학, 수학 과 통계, 문학 등 부문별 업적의 성격에 따라 선정한 10개 부문을 시상한다. 매년 수천 명이 수상 후보로 추천되지만 아주 드물게는 스스로 나서서 경우도 있다. 수상을 거부할 수도 있다. '상을 받음으로써 직장 상사나 정부 및 기타등등과 심각한 문제를 일으킬 거라고 정말 믿는' 경우다. 그러면 진짜 노벨상 수상자를 만날 기회도 포기해야 한다. 이그노벨상을 창시한 마크 에이브럼스는 수상자 선정의 공식 기준을 이렇게 말한다. "다시는 할 수도 없고 해서도 안 되는 업적을 이룬 사람." 비공식 기준도 있다. "수상자가 이룬 업적은 반드시 바보 같으면서도 시사하는 바가 많아야 한다." 추천 및 수상 자격은 '아무나'다. 그러나 '아무도' 건성으로 도전할 순 없다. 나름의 엄격한 기준이 있어서다. 심사는 이그노벨상위원회가 한다. 이사회는 마크 에이브럼스가 책임 편집자로 있는 과학 유머 잡지 <황당무계 연구 연보(AIR: Annals of Improbable Research)> 편집진을 비롯해, 노벨상 수상자들을 포함한 상당수의 과학자들, 기자들, 그 외 다양한 국가와 영역에서 활동하는 이들로 구성돼 있다. 재밌는 건, 이 이사회는 절대로 특정한 날짜나 장소에 모이지 않는다는 점. 누가 후보자를 추천했는지, 이사회 구성원이 정확히 누구인지도 기록으로 남기지 않는다는 점. 최종 수상자를 정하는 전통도 따로 있다. 거리 행인들 몇몇에게 마지막 투표를 받는 것. 수상자는 자비를 들어 시상식에 참석해야 하는 딜레마가 있다. 비용 때문인지 무관심 때문인지 아니면 수감생활 때문인지, 몇몇은 이메일이나 영상 메시지로 수상 소감을 전하곤 한다. 직접이든 간접이든, 30초 이상 연설할 수 없도록 정해놓은 규칙도 엄격하다. 시간 단축은 전문 촉구심판이 하는데, 물을 위반하면 누구든 무대에서 끌어 내려진다(동영상 중계도 끊어진다). 너무 많은 이들의 너무 긴 연설이 문제가 됐기 때문이다. 초청객은 즐거워하지만 대안이 필요했다. 그래서 1999년부터는 '미스 스위트 푸(Miss

Sweetie Poo)'가 시간을 초과한 강연자 면전에 대고 "그만하세요, 지루해요. 그만해요, 지루하다고요~!" 하고 포기할 때까지 반복해 외친다. 한번은 남녀 과학자가 진짜 결혼식을 치르기도 했는데, 역시 60초 만에 끝나버렸다. 이그노벨상은 '이런저런' 이유로 '그렇고 그런' 이들의 비난과 경고, 논쟁과 배척에도 직면해왔다. 영국 정부에 과학자문을 해주는 로버트 메이 경의 사례가 대표적이다. 로버트 메이 경은 1996년 이그노벨상 주최 측에 "앞으로 영국 과학자들에게는 이그노벨상을 수여하지 말아달라, 누군가 받고 싶다고 해도 주지 말아달라"는 진지한 내용의 편지를 보내고 언론 인터뷰로도 어필했다. 세계 유수의 과학 미디어 <네이처>와의 인터뷰에서 로버트 메이는 "이그노벨상이 '진짜' 과학 프로젝트를 비롯하게 만드는 역효과를 낼 위험이 있다"고 경고하고, "진지한 과학자들이 열심히 일하도록 내버려둬야 한다"고 주장했다. 이그노벨상은 반(反) 과학이나 의사(擬似)과학이나 신경 쓰라는 요지였다. 이에 대해 마크 에이브럼스는 "그의 주장은 이그노벨상이 유해하다는 사실을 확인시키기는커녕 그와 영국 과학계가 성마르고 유머가 없다는 사실만 부각시키고 말았다"고 촌평하고, "그는 불쾌함을 재해로 오판하고 점만 빼는 것을 진지한 것으로 착각했다"고 일갈했다. 최초의 시상식은 MIT 박물관 안에서, 한밤중에, 350명의 관중이 들어찬 가운데 거행됐다. 위원회가 초청한 노벨상 수상자 네 명이 모두 참석했다. 이들이 하버드대학교로 쫓겨난 것은 1994년 네 번째 시상식 이후였다. 마크 에이브럼스의 표현에 따르면 '우울하고 화를 잘 내는 MIT 관리'가 시상식을 막았다는 것. 그래서 위원회는 MIT에서 3km쯤 떨어진 하버드대학교, 그중에서도 가장 오래되고 가장 크고 가장 위엄 있는 강의실인 샌더스극장을 이그노벨상의 영원한 본거지로 만들었다. 덕분에 매년 2500명이 관람할 수 있고, 하버드의 여러 학생회가 <황당무계 연구 연보>와 함께 이 시상식을 후원하게 됐다. 27년 전 마크 에이브럼스는 열령동맹 편집자로 합류하게 된 과학 유머 매거진 <재현할 수 없는 결과에 관한 저널(The Journal of Irreproducible Results)>이 문을 닫게 되자, 남은 편집진을 규합해 1991년부터 <황당무계 연구 연보>를 새로이 선보였다. 그렇게 마크 에이브럼스는 머리 글자로 표기해 통칭 <AIR>라고 하는 잡지의 수장(Head)이 됐다(AIR+Head=Airhead: 바보, 멍청이).

## 한국인 수상자 4명

최초의 한국인 이그노벨상 수상자는 1999년에 나왔다. 주인공은 당시 FnC코오롱에 근무하던 권혁호 차장(입사 4년 차). 그는 박하향 함유 마이크로캡슐이 들어 있는 원단으로 만든 아로마테라피 우산에서 영감을 얻어 '자체 향기 발산 정장'을 개발했고, 그 혁신성을 인정받아 이그노벨 환경보호상을 받았다. 당시 코오롱은 권혁호에게 시상식 참석 비용과 함께 시상자들을 위한 향기 나는 정장 네 벌을 선물로 챙겨 보냈다고.

2000년에는 통일교 문선명 교주가 대규모 합동결혼을 성사시킨 공로로 경제학상을 수상했다. 그는 1960년 36살을 시작으로 1968년 430쌍, 1975년 1800쌍, 1983년 6000쌍, 1992년 3만 쌍, 1995년 36만 쌍을 결혼시키며 1997년까지 누계 3600만 쌍을 합동결혼 시켰다(는 자체 기록을 인정받았다).

2011년에는 지난 1992년 '시한부 종말론'을 주장한 다미선교회 이장림 목사가 인류의 종말을 예언한 각국의 다섯 수상자와 함께 수학상을 공동 수상하며, '수학적 가정과 계산할 때는 세상을 조심스럽게 길 들여야 한다'는 교훈을 남겼다. 올해 유체역학상을 수상한 한지원은 현재 버지니아대학교 학생이다. 그는 민족사관고등학교 재학 당시 작성한 15쪽 분량의 논문을 통해 '용기의 형태에 따른 액체의 공명진동'을 연구, 컵의 윗부분을 잡으면 같은 속도로 움직여도 커피를 쏟지 않을 수 있음을 증명해냈다.

이그노벨상 후보로 추천하려면

IGNOBEL NOMINATIONS  
c/o ANNALS OF IMPROBABLE RESEARCH  
PO BOX 380853  
CAMBRIDGE MA 02238 USA  
e-mail: air@improbable.com

**엽기·발랄·황당·코믹 이그노벨상 사례들**

—그럼에도 시사하는 바가 있는



**보건상, 1999년**

미국 조지 & 샬럿 블론스키 부부. 원시력을 이용하여 출산을 돕는 기계(미국 특허 3316423호)를 발명. 새끼 낳을 준비를 하는 동물원 코끼리가 원을 그리며 천천히 빙빙 도는 장면을 목격하고 '분명히 사람에게도 도움이 될 것'을 확신. 이 기계가 "매우 편안하면서도 정확한 방향으로 힘을 주도록 도울 뿐 아니라 출산하는 여성이 힘들지 않도록 지지하는 기능이 있다"고 설명. 이그노벨상 시상식 며칠 후, 하버드 의과대학 여성보건센터 안드레아 두나이프 박사는 강의를 통해 이 기계의 몇 가지 기술적 부분은 우려스럽지만 전반적으로 매우 훌륭한 시도였다고 평가함. 산도를 올려두고 회전시키는 원반과 같은 구조의 이 기계는 최대 속도로 회전시키면 7g에 달하는 중력가속도를 가한다고.

**심리학상, 1994년**

싱가포르 전 총리 리관유. "인간 감정을 부정적으로 강화하는데 전문 심리학자 뺀치는 사람으로, 침을 빨거나 검을 씹거나 비둘기에게 모이를 준 싱가포르 시민 300만 명을 처벌하면서 30년에 걸쳐 그 효과를 연구한 노고에 이 상을 수여함." 위원회는 리관유가 초기 심리학자들이 실험용 쥐를 훈련한 방식대로 설득보다는 징벌에 의존하며 '실험'을 진행했다고 설명.



**경제학상, 1994년**

칠레 국영기업 코델로의 전 직원 후안 파블로 다빌라. '매도'를 놀려야 할 때 '매수' 버튼을 누르는 실수를 함. 손실을 만회하려는 마음에 점점 더 손해 나는 거래를 계속하다 결국 칠레 국민총생산(GNP)의 0.5%(당시 약 2억7000만 달러)에 달하는 막대한 손실을 발생시킨 업적. 그의 이름(Davila)에서 유래한 동사 '다빌라르(Davilar)'가 일상 용어처럼 사용됨(의미: 경이로울 정도로 값비싸게 일을 망친다). 다빌라는 1997년 3년형을 받고 옥살이.

**평화상, 2000년**

비용 절약과 평화, 심지어 조용함을 위한 전통적이고도 혁신적인 조치를 단행했다는 공로로 영국 해군에 수여. 2000년 5월 20일자 <가디언>은 이런 기사를 실었음. "영국 해군은 비용 절감을 위해 최고 포병학교 훈련생들에게 실탄 발사를 금지하고 입으로 '뽕!' 하고 외치게 했다. 해군 포병대 훈련학교 수병들은 실탄을 장전하고 방아쇠를 당기는 대신 마이크에 대고 소리를 지르라는 명령을 받았다. 개당 642파운드인 포탄 비용을 줄임으로써 3년간 국방부 예산 500만 파운드를 절약할 수 있다고 생각했기 때문이다." 수상 소식을 듣고 격분한 독일 국민은 자기네 나라 군대도 '뽕!'을 외치고 있다며, 영국 해군과 함께 공동수상 자격이 충분하다고 주장.

**심리학상, 2000년**

데이비드 더닝, 저스틴 크루거. '무식과 자신의 무식을 인식하지 못하는 현상에 대하여: 자신의 무식을 자각하지 못하는 상태가 어떻게 스스로를 과대평가하게 만드는가'라는 논문. "사람들이 성공과 만족을 얻기 위해 택하는 전략에 관해 무식하다면 그들은 두 배로 고생하게 된다. 우선 잘못된 결론에 이르러 불행한 선택을 하게 된다. 그리고 무식하기 때문에 그 결과를 깨닫지도 못한다." 실험 결과 예측: 1. 무식한 사람들은 자신의 능력을 극적으로 과대평가할 것이다. 2. 무식한 사람들은 자신뿐 아니라 타인의 무식함도 제대로 인지하지 못할 것이다. "예를 들어 대학교수의 94%가 자신의 업무 능력이 '평균 이상'이라고 응답. 거의 모든 사람이 평균 이상이라는 것은 통계적으로 불가능한 일 아닌가?"



**문학상, 1999년**

'정식으로 차(茶) 한 잔을 만드는 방법'에 관한 6쪽짜리 설명서 'BS-6008'(차를 만드는 표준 양식)을 발간한 영국표준협회. 설명서의 공식 명칭은 '감각 실험을 사용한 차를 끓이는 일련의 준비 과정에 대한 기술'. 이 양식의 인준은 1980년 이후로 한번도 수정된 적 없음. 협회의 대표 자격으로 시상식에 참석한 레지널드 블레이크 월 "차를 끓이는 표준 양식을 만드는 데 5000년이 걸렸다. 그러나 차갑게 마시는 차나 아이스티를 만드는 법이 완성되려면 최소한 7000년은 걸릴 것이다."



**물리학상, 1996년**

영국 애스턴대학 교수, 공인 물리학자, 왕립 천문학협회 회원, 왕립 통계학회 회원 로버트 매슈스가 식탁에서 바닥으로 떨어지는 토스트의 역학에 대한 조사. 50대 50의 확률의 무작위성을 의심할 만큼 항상 버터 바른 쪽이 바닥을 향하는 속성이 있음을 증명해냄.

**기술상, 2001년**

특허권 전문 변호사 존 커프는 '원형의 운송 촉진 장치'로 호주 혁신 특허 20110001호를 받음. 그가 신청한 것은 사실 바퀴. 뾰족한 바퀴에 대해 특허를 낸 이유는 새로운 특허 시스템에 문제가 있다는 것을 증명하기 위해서였다고 설명. "호주 특허법이 수정되는 데 일조할 수 있기를 바랄 뿐이다."

**평화상, 2002년**

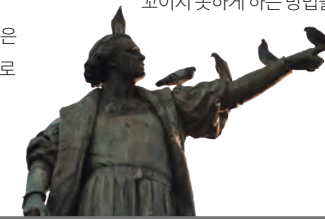
일본 완구업체 다카라. 개 언어 번역기 '바우링갈' 발명. '즐겁다' '슬프다' 등 여섯 종류의 개의 감정을 구분해 액정 화면에 표시하는 기기. <타임>은 바우링갈을 '올해 최고의 발명품'으로 선정하기도 함.

**화학상, 2003년**

일본 가나자와대학 히로세 유키오 교수. 도시의 동상 주변에 비둘기 등 새가 꼬이지 못하게 하는 방법을 연구.

**평화상, 2003년**

1976년 인도 정부 당국의 오류로 인해 법적 사망선고를 받은 뒤 17년 동안 자신의 생존 사실을 증명하기 위해 고군분투해온 랄 비하리.



**화학상, 2004년**

NASA 기술을 동원해 완벽하게 정화했다며 템스 강물을 생수 '다사니'로 출시한 영국의 코카콜라 제조사. 이 생수가 수도물을 정수한 것이며 발암물질도 포함돼 있다는 점이 밝혀진 데 대한 조롱.

**의학상, 2004년**

미국 어번대학교 제임스 군들라흐 연구팀. 49개 도시의 자살률 비교 결과 라디오에서 컨트리 음악을 자주 방송할수록 자살하는 사람이 많아진다는 연구.

**평화상, 2004년**

일본 이노우에 다이스케. '가라오케'를 발명해 (노래방에서) '사람들이 타인에 대한 인내심을 배울 수 있게 한 공로'로 수상. 전 세계 모든 사람에게 엄청나게 광범위한, 하찮은 영향을 끼쳤다는 이유로 선정됨.

**평화상, 2005년**

영화 <스타 워즈>의 선별된 하이라이트 장면을 시청하는 매미의 뇌세포 운동을 전기적으로 탐지한 영국 뉴캐슬대학 연구원들.

**화학상, 2007년**

소, 엽소, 말, 판다 등 초식동물의 배설물에서 바닐라 향료의 주재료인 바닐린을 합성해낸 일본 국제의학센터의 야마모토 마유 박사. 향료 값이 저렴한데도 대부분 기업들이 상품화를 꺼려 발명자가 몹시 실망했다는 후문.



**물리학상, 2007년**

하버드대학교의 엘 마하데반 교수와 칠레 산티아고대학교의 릭 빌라블랑카 교수. 침대 시트가 구겨지는 원리를 과학적으로 규명.

**음향학상, 2006년**

'손톱으로 칠판 긁는 소리는 왜 듣기 싫을까'를 1986년에 연구한 노스웨스턴대학교의 린 헬펀, 랜돌프 블레이크 등이 뒤늦게 수상.

**수학상, 2006년**

'셔터를 몇 번이나 눌러야 사진 찍을 때 눈을 감는 사람이 없을까'를 수학 공식을 통해 증명해 호주 연방과학산업연구기구(CSIRO) 피어스 반스 박사와 닉 스펜슨.

**의학상, 2008년**

'비싼 가짜 약이 싼 가짜 약보다 효능이 좋다'는 연구 결과를 낸 미국 듀크대학교 연구팀. 환자들은 플라시보(위약) 효과의 복제약도 이름과 포장도 고급스럽게 보일수록 효능이 더 좋다고 생각한다든 사실을 임상실험을 통해 확인함.

**공중보건상, 2009년**

우크라이나 출신 엘레나 보드너 박사 팀은 위급 상황에서 '접으면 방독면 역할을 할 수 있는' 브래지어를 개발함. 패드에 필터 기능을 넣은 브래지어 한쪽을 떼어 입과 코를 막고 브래지어 끈으로 고정하면 위기 상황을 모면할 수 있다고. "나머지 한쪽은 남자친구나 옆 사람에게 줄 수 있다."

**심리학상, 2013년**

술을 마시면 상대가 매력적으로 보인다는 '버어 고글' 현상에 대해, 프랑스와 미국 연구진은 '술 취한 사람은 자신을 매력적으로 생각한다'는 가설을 입증함.

**의학상, 2015년**

미국 코넬대학교 물리학과 박사과정 대학원생 마이클 스미스. 별에게 쏘였을 때 가장 아픈 신체 부위가 어디지를 '직접' 연구함. 결론: 얼굴 피부와 생식기 피부가 가장 통증이 심하다고.

답 러닝과 4차 산업혁명을 넘어 유인 화성 탐사를 들먹이는 시대에 인류는 동물성 식재료를 먹지 않고도 살 수 있을까? 물론 가능하다. 육류를 비롯한 동물성 식재료 대체재의 성패는 몇 가지 요인에 의해 갈린다. 모두 음식의 핵심, 즉 맛과 영양의 지표다. 음식이라면 맛이 최우선이라고 믿지만 이 경우는 영양이 먼저다. 단백질의 충분한 공급이 가장 중요하다. 한편 맛의 측면에서는 아미노산의 감칠맛이, 질감의 측면에서는 적당한 씹는 맛—졸깃함과는 다른데, 대부분의 동물성 재료로 만든 음식에서 졸깃함은 과조리를 의미한다—과 지방이 가세한 풍성함이 핵심이다. 한마디로 요약하자면 고기만이 줄 수 있는 총체적인 만족감이다. 헤아려보면 기술의 본격적인 발전 이전에도 동물성 식재료

의 대체품은 존재했다. 기술 수준에 따라 3단계로 나누어 살펴보자.

**초급** **세이탄(밀 글루텐)과 콩고기**  
대표적인 재료로 세이탄(Seitan)이 있다. 이름이 근사하지만 사실은 밀에서 추출한 글루텐이다. 빵 등 밀가루 음식의 쫄깃함을 책임지는, 바로 단백질 말이다. 밀가루 반죽을 물로 씻으면 전분 알갱이가 씻겨 나가고 남는 글루텐인 세이탄의 역사는 길다 못해 장구해 서기 6세기까지 거슬러 올라간다. 중국에서 비롯되어 일본을 비롯한 아시아 전역에서 식탁에 오르다가 비교적 최근에 서양에 진출해 대체 식재료로 쓰인다. 고기처럼 그릴링 등의 직화구이가

가능하다는 장점이 있는 반면, 맛이 희미해 양념에 많이 의존해야 한다. 게다가 밀 글루텐이므로 당면허 무(無)글루텐 식재료가 아니라서 채식 선택의 중요한 이유 가운데 한 가지—글루텐 프리—와 결도 안 맞는다. 서기 6세기 수준으로 유구하지는 않지만 콩고기의 역사도 만만치는 않다. 1960년대에 미국의 식품 회사 아처 다니엘스 미드랜드에서 개발되어 1968년에 본격적으로 상용화되었고, 1971년 미국 학교 급식에 투입되면서 상품성을 인정받았다. 정식 명칭인 TVP(Texture Vegetable Product: 질감을 부여한 채소 단백질)에서 유추할 수 있듯 식물성 단백질을 가공해 고기와 흡사한 질감을 불어넣어 만든다. 콩을 비롯해 밀, 귀리 등에서 추출한 단백질을

# HiTech Food

지금 세계는 고기를 대체할 수 있는 단백질 대체재와 차세대 음식 개발에 열을 올리고 있다. 동물 보호와 채식주의 같은 이념적 요구를 넘어선, 새로운 거대 비즈니스 모델이다. 푸드 테크는 더 이상 미래형이 아니다.

WORDS 이용재 PHOTOGRAPHS 임파서블 푸드, 서터스톡



150~200°C에서 가공한 뒤 물을 거쳐 뿜아내는 공정이다. 건조 상태에서 단백질의 비율이 최대 50%지만 수분을 불어넣으면 간 고기와 같은 수준인 16%대가 된다. 원지 익숙하게 느껴진다면, 맛다, 바로 컵라면 속 자잘한 ‘고기’ 건더기의 정체다.

**중급** **햄프턴 크리크의 계란 대체품**  
육식과 채식의 경계를 네발짐승의 살, 즉 붉은 고기로 생각하기 쉽다. 하지만 계란이라는 북병이 있다. 섭취 여부에 따라 완전히 다른 범주의 채식으로 갈릴 정도다. 또한 계란말이부터 케이크까지, 짠맛과 단맛의 경계를 자유로이 넘나들며 셀 수 없는 많은 음식에 쓰이는 식재료다. 조시 테트릭(Josh Tetrick)의 분류에 따르면 정확하게 22가지의 용도다. 계란의 식물성 대체재를 개발한 스타트업 햄프턴 크리크를 2011년 설립한 그는, 계란 그 자체보다 생산 시스템을 대체재 개발의 동기로 지목한다. 문자 그대로 ‘닭장’인 사육 환경이 위생부터 동물 복지까지 계란을 둘러싼 문제의 99%에 책임이 있다는 것이다.

그런 배경에서 탄생한 햄프턴 크리크의 1호 제품은 2013년 공개된 ‘비욘드 에그(Beyond Egg)’다. 황두에서 추출한 단백질, 해바라기씨 레시틴 등으로 만든 분말 형태의 계란 대체재였다. 같은 해 대체 마요네즈인 2호 제품 ‘저스트 마요(Just Mayo)’도 홀푸드 등의 고급 식품점에서 유통이 시작되었다. ‘무계란 무콜레스테롤’을 장점으로 내세운 저스트 마요는 이제 월마트를 비롯한 일반 식품점에서도 완전히 자리를 잡았으며, 마요네즈의 전통 명가 헬만에서 경쟁 제품을 개발해 출시할 정도의 변화를 이끌어냈다. 살모넬라균에 대한 우려 없이 먹을 수 있는 생반죽이라는 점을 부각시킨 3호 제품이자 즉석 쿠키 반죽인 ‘저스트 쿠키(Just Cookie)’가 수수를 바탕으로 개발됐다는 사실에서 알 수 있듯, 햄프턴 크리크에게 콩과 계란은 출발점일 뿐이다. 햄프턴 크리크는 식물에서 추출한 단백질로 동물성 단백질을 빼놓고 생각할 수 없었던 음식을 재창조하는 것이 궁극적인 목표며, 이를 위해 이미 4000종의 식물성 단백질을 분석해 데이터베이스에 올리고 30종가량의 시험을 거쳤다고 밝혔다. 빌 게이츠와 홍콩 최고 갑부 리카싱의 투자가 시사하는 바가 있다.


**고급** **임파서블 미트**  
육류 대체재 개발의 골인 지점에는 소가 기다리고 있다. 과연 식물성 단백질로 쇠고기의 대체재를 개발할 수 있을까? 닭장 사육의 닭과 계란이 문제라면 몇십 배 더 치도 크고 가장 보편적인 고급 고기로 소비되는 소는 더 큰 골칫거리다. 수요를 맞추기 위해 닭처럼 사육해야 하는 비극을 감내해야 하기 때문이다. 게다가 에너지 소비의 주범이라는 점도 무시할 수가 없다. 육우 한 마리를 사육하는 데



1 오랜 역사를 자랑하는 밀 추출 단백질 세이탄은 직화구이가 가능한 고기 대체제다. 2 임파서블 버거의 모조 고기를 만드는 원천 재료들. 3 공장화된 닭 사육 환경에 반기를 들고 계란 대체재를 개발한 햄프턴 크리크의 ‘저스트 마요’. 계란을 사용하지 않았으니 콜레스테롤도 없다.

매년 4만1000ℓ의 물이 소비된다. <음식 주식회사(Food, Inc.)> 같은 다큐멘터리가 보여주는 오늘날 육류 생산 및 소비의 슬픈 단면이다.

스탠퍼드대학교의 교수이자 임파서블 푸드의 설립자인 팻 브라운은 햄버거에 주목했다. 집약적 소 사육 환경, 거기에 자투리 고기를 갈아 만드는 근원과 맞물려 햄버거 패티는 이콜라이(E. coli: 대장균)의 교차 감염 예방 차원에서 수산 화암모늄의 소독 과정을 거친다. 앞에서 언급한 <음식 주식회사>에서 고발하는 문제의 핵심이다. 햄버거가 쇠고기에서 자유로워지면 소는 물론 인간도 좀 더 편안해질 수 있다. 게다가 햄버거 패티는 정육, 즉 덩어리 고기가 아니므로 상대적으로 가공이 자유롭다. 핵심은 단백질인 헴(Heme)이다. 적혈구의 붉은색을 담당하는 헤모글로빈의 성분인 것처럼, 헴은 쇠고기의 붉은색과 철분의 맛에 공헌하지만 다행스럽게도 식물에서도 추출이 가능하다.

임파서블 푸드의 헴 주요 공급원은 콩의 뿌리에서 채취하는 레그헤모글로빈이다. 그렇다면 콩을 재배해야 한다는 의미인가? 다행스럽게도 그렇지 않다. 효모에 콩 레그헤모글로빈의 유전자 코드를 주입하고 변성 효모당과 광물을 먹여 단백질을 복제한다. 재배가 아닌 배양으로 생산할 수 있으니 환경친화성은 높지만 생산은 훨씬 더 효율적이라는 의미다. 여기에 기체 크로마토그래피를 이용한 질량분석기로 분석한 향을 첨가하고, 밀 단백질로 씹는 맛을, 감자 단백질로 가열 조리에서 이루어지는 물성의 변화—부드러움에서 단단함으로—를 보충한다. 마지막으로 맛을 견어낸 코코넛으로 지방을 더하면 임파서블 버거의 열개가 잡힌다. 미국 식품의약국은 이렇게 ‘제조’한 모조 고기의 안전을 아직 확신하지 못하는 상황이지만 한국계 셰프 데이비드 장의 레스토랑 가운데 하나인 맨해튼 모모푸쿠 니시나 베어버거 등에서 임파서블 버거를 맛볼 수 있다. 역시 홍콩의 최고 갑부 리카싱이 투자했다. 



## 내부 시설 및 서비스

**비행기** 저렴한 요금을 내세우는 항공사의 경우 좌석이 작고 간격도 좁으며 기내식도 따로 돈 내고 사 먹어야 하는 등 서비스가 열악하다(빨 거 다 빼서 요금이 저렴한 거다). 반면에 기존 대형 항공사들은 가격 경쟁에 뛰어드는 한편 고급화 전략도 추구한다. 최대 비행기 A380에 개인 객실과 샤워실, 바, 라운지까지 갖춘 항공사도 있다. 항공운송 사업은 오래된 만큼 다변화돼서 서비스 품질의 폭이 넓다.

vs.

**하이퍼루프** 포드 내부 시설은 저가 항공사의 단거리 비행기와 유사하거나 더 단출할 전망이다. 창문도 없다. 터널 속을 달리기 때문이다. 한국-미국 같은 태평양 횡단 노선은 현재 기술로는 건설하기 어렵기 때문에 어차피 10~20명의 인원이 수십 분을 이동할 뿐이어서 화장실도 필요 없다. 따라서 안타깝지만(?) 기내식도 없다. 물론 승무원도 없다. 다만 이동하면서 영상이나 게임을 즐길 수 있는 시스템은 갖출 것으로 보인다.

## 추진 원리

**비행기** 통상 대형 여객기는 약 10km의 고도에서 비행한다. 대류권과 성층권의 경계 부근이다. 지상에서보다 대기의 밀도가 희박해서 저항이 적고, 기류의 요동도 적은 편이다. 오늘날 대부분의 대형 여객기는 여기서 제트엔진을 이용해 추진력을 얻는다. 압축된 공기와 연료를 이용해 폭발을 일으키고 그 폭발로 생긴 가스를 강하게 분사해 앞으로 날아가는 것이다. 이때 날개의 구조에서 발생하는 양력이 비행기가 떠 있을 수 있도록 받쳐준다.

vs.

**하이퍼루프** 하이퍼루프는 비행기 고도 이상으로 기압을 낮춘 터널 속에서 바닥에 닿지 않고 운행한다. 부상 높이는 불과 10cm 안팎이지만 공중을 날아간다는 점에서는 항공기와 유사하다. 터널은 지상에 설치하지만 진공 펌프를 써서 60km 고도 수준으로 낮은 기압을 유지, 저항이 거의 없게 만든 뒤 레일 위에 띄워 보내는 것이다. 차체 부상과 추진에 밀고 당기는 자석의 힘을 극대화한 자기부상 원리를 이용한다. 동력은 전기.

# Airplane vs. Hyperloop

2012년 테슬라 CEO 일론 머스크는 시속 1200km로 비행기보다 빠른 '꿈의 열차'에 대한 아이디어를 냈다. 공상처럼 여겨졌던 하이퍼루프는 최근 시험주행에 성공하면서 가능성을 주목받고 있다. 하이퍼루프의 성능과 현실성이 어떻게 되는지, 항공 시스템과 비교해보자.

WORDS 최영준 PHOTOGRAPHS 에어버스, 하이퍼루프 원



1

## 건설비

항공과 하이퍼루프의 인프라 비용은 비교하기 쉽지 않지만 알려진 바에 따르면 가장 큰 비행기 A380의 가격이 약 4000억원 정도라고 한다. 또 공항을 건설하는 데 드는 돈은 인천공항을 기준으로 8조~9조원에 육박한다. 하이퍼루프의 경우 차량과 역, 터널 건설 비용을 따져봐야 한다. 일론 머스크가 제안한 샌프란시스코-LA 구간 613km의 건설비는 약 75억 달러(약 8조3500억원)로, 현재 추진 중인 캘리포니아 고속철도 건설비의 약 10분의 1 수준에 불과하다. 이처럼 하이퍼루프 시스템은 사실 항공 시스템보다는 현재의 고속철도 시스템과 비교하는 것이 어울려 보인다. 우리나라 KTX 건설비에 서 약 70%가 토목공사 비용이었는데, 하이퍼루프의 경우 열차 크기가 작은 만큼 터널의 단면적이 KTX(110㎡) 대비 4분의 1에 가까운 30㎡로 줄어든다. 당연히 비용도 적게 들어간다. 또 KTX 열차 한 량의 무게가 40톤인데 하이퍼루프는 절반(20톤)이어서 교각의 두께를 포함해 여러 가지 부대 시설의 건설비가 대폭 줄어든다.

## 요금

**비행기** 저렴한 요금을 내세우는 저가 항공사와 저비용 항공사도 경쟁에 뛰어들어 이래 요금이 많이 낮아졌지만, 국제선이라면 방문하는 나라(거리)에 따라 다르지만 할인 티켓을 산다고 해도 최소 10만원 이상의 비용이 든다. 국내선이라면 만원도 가능하다. 11월 1일 현재 21일자 유나이티드 항공 샌프란시스코-LA편도 요금이 49달러였다.

vs.

**하이퍼루프** 고속철도보다 저렴한 건설비 덕분에 훨씬 낮은 요금을 책정할 수 있다. 일론 머스크는 샌프란시스코-LA 사이의 편도 요금을 약 20달러 정도로 책정할 수 있을 것이라고 전망했다. 단, 국제 여행의 경우 비용이 높아질 수 있다. 이동 거리가 길어지기 때문이기도 하지만, 바닷속이나 해상에 터널을 만들면 건설비가 크게 증가하기 때문.

## 역사

**비행기** 항공기의 역사는 라이트 형제가 1903년 첫 비행을 성공 하면서 시작했다. 114년이라는 긴 세월 동안 수많은 시행착오와 경험을 누적하며 발달해온 기술.

vs.

**하이퍼루프** 이제 막 첫 시험주행을 해본 단계. 하이퍼루프 원이라는 회사가 올해 5월 12일 미국 네바다주 라스베이거스에서 최초의 풀 스케일 하이퍼루프 테스트 운행에 성공.

## 속력

**비행기** 미국의 보잉 747과 유럽 에어버스의 A380이 시속 900km 안팎의 속력을 낸다. 마하 2로 날았던 콩코드가 퇴역한 이래 현재 대부분의 민항기는 초음속 이하로 비행한다(비행기의 초음속에 대해서는 앞의 ‘Fly Supersonic Again’ 기사 참조). 순항속도 마하 1.4의 비즈니스 제트기가 개발되고 있으며, 초음속으로 비행하는 대형의 노선 항공기도 20~30년 내로 다시 등장할 가능성이 크다.

vs.

**하이퍼루프** 하이퍼루프는 마하 1(1200km/h)로 달리는 게 목표다. 시험주행 때는 트랙이 짧아서 이 속도를 달성하지 못했다. 7월 29일 시험주행에서는 300m를 가속해 총 437m의 거리를 최고 시속 310km로 달리는 데 성공하며 이론적으로는 2km를 가속하면 시속 1100km에 도달한다는 결론을 얻었다. 1200km/h 이면 서울-부산(400km로 가정)을 20분 만에 도착할 수 있다.

## 안전과 환경오염

**비행기** 교통 시스템에서 가장 중요한 부분이다. 비행기는 통계상 가장 안전하면서 또 가장 위험한 교통수단이다. 사고율은 낮지만 났다 하면 살아남기 힘들다. 교통수단이 내뿜는 오염물질도 생각해봐야 할 부분이다. 비행기는 석유에 기반한 연료를 이용해 추진력을 얻는다. 따라서 대기오염 물질을 배출한다. 이착륙 시 소음 공해도 늘 지적받는다.

vs.

**하이퍼루프** 추락할 우려는 없지만 시스템 오류로 차량끼리 충돌하면 하늘에서 떨어지는 것만큼 큰 사고로 이어질 수 있다. 환경오염 면에서 하이퍼루프는 친환경 교통수단이다. 일론 머스크의 계획대로라면, 터널 위에 태양전지를 설치해 시스템을 운영할 전력을 얻고 남는 것을 전력 회사에 팔 수 있을 것이다. 티켓값을 싸게 책정할 수 있는 요소.

## 멀미

종종 비행기를 타면 멀미를 호소하는 사람들이 있다. 비행기가 운항하면서 흔들리기 때문이다. 하이퍼루프의 포드에서는 멀미는 거의 없을 것으로 보인다. 비행기의 운항 조건보다 낮은 대기 밀도에서 흔들림 없이 운행하기 때문이다. 초전도 자기부상 방식은 차량이 위아래로 흔들릴 경우 큰 사고가 발생할 수 있어서 흔들림을 최소화하는 것이 중요하다. 다만 하이퍼루프에서는 전투기 조종사들이 겪는 무시무시한 중력가속도가 생길 수 있다. 만약 하이퍼루프에 곡선 구간이 생기면 어마어마한 속력 때문에 원심력도 크게 발생한다. 전투기 조종사들이 급회전할 때 생기는 중력가속도보다는 작겠지만 상당히 부담이 될 수 있다. 이런 문제 때문에 하이퍼루프 터널은 곡선 구간을 최대한 만들지 않거나, 불가피한 경우 운행 속력을 줄일 것으로 전망된다.

## 수송 인원

**비행기** 취미용 경비행기를 제외하고 통상의 여객운송용으로 사용되는 비행기는 크기 따라 수송 인원이 수십 명에서 수백 명으로 천차만별이다. 같은 비행기라도 항공사마다 좌석 크기와 배치를 달리하곤 한다. 예컨대 대한항공의 보잉 747-400은 404석, A380은 407석인데 루프트한자의 경우 각각 371석, 509석이다. 게다가 같은 항공사의 동일 기종도 좌석수가 다를 수 있다.

vs.

**하이퍼루프** 하이퍼루프의 차량은 포드(Pod)라고 부르는데, 현재 시험 중인 포드는 크기가 버스만 하고(8.7×2.7×2.4m) 탑승 인원은 10~20명 정도다. 하지만 출발 간격을 1~2분 정도로 짧게 할 수 있기 때문에 승·하차 소요 시간을 포함해도 1시간이면 100명 안팎의 승객을 목적지로 보낼 수 있다. 참고로 일론 머스크의 청사진에서는 30초마다 포드 한 대씩을 보내는 것이었다.

1 이미 원숙해진 항공운송 시스템은 현재 효율을 더 끌어올리는 방향으로 끊임없이 개선되고 있다. 한편에서는 초음속 비행기의 재등장을 앞두고 있다. 현재 세계에서 가장 큰 여객기 에어버스 A380. 2 하이퍼루프 시스템은 오픈 소스로 공개돼 여러 업체들이 경쟁 개발 중이다. 하이퍼루프 원의 테스트 트랙.

# → MiU's Choice

당장 사지 않더라도 최신 트렌드를 알아두는 것은 이 다음의 현명한 소비를 대비하는 근사한 준비 운동이다. <유>가 엄선한 아이টে임을 둘러보시라.  
WORDS 오성윤 PHOTOGRAPHS PR, COURTESY

## 01

### Electrolux Pure i9

익히 알려지다시피, 로봇 청소기가 가진 '자율주행'의 원리는 충돌 방지 센서다. 로봇 청소기의 성능을 말할 때 으레 청소 능력에 더해 센서나 알고리즘의 정교함을 따지게 되는 것도 그런 이유다. 제아무리 흡입력이 좋다 한들 사각(死角)이 존재한다거나, 실컷 작동시켜봤더니 어딘가에 처박혀 있는 식으로 애둔하다면 곤란할 테니까. 일렉트로룩스의 퓨어 i9은 센서 대신 '3D 비전 시스템'을 탑재한 로봇 청소기다. 카메라(×1)와 레이저(×2)로 공간을 파악하는데, 전방만을 감지하는 것이 아니라 공간을 미리 3차원으로 파악해둔 다음 그때그때 추가적으로 경로상 장애물을 살피며 움직인다. 일반 로봇 청소기 대비 80% 이상 우수한 모서리 청소 능력을 선보이는 특유의 디자인 '트리니티 셰이프'도 주목할 만한 요소. 159만 원. [electrolux.co.kr](http://electrolux.co.kr)



### 02 SONY RX0

4년 전 소니가 내놓은 일파 A7 시리즈는 가히 '게임 체인저'였다. DSLR과 미러리스 사이의 두꺼운 벽을 무너뜨리고 이른바 '메인' 카메라와 '서브' 카메라를 둘러싼 업계의 질서를 재편한 모델이었으니까. 이번에 내놓은 RX0— 'RX제로'라고 읽는다—도 마찬가지. 일반 카메라와 액션캠 사이의 구분을 무너뜨리려는 야심이 돋보이는 카메라다. 콤팩한 13.2×8.8mm의 1530만 화소 CMOS 센서, 칼자이스 테사 렌즈를 탑재했다. 동영상은 풀HD를 60p/60fps까지 지원하는데, 크기가 충격적이다(59×40.5×29.8mm). 슈퍼두랄루민 새시는 10m 방수, 2m 낙하 및 200kg 하중에도 버티는 내구성을 자랑한다. 그럼에도 무게는 110g. 완충 시 사진 240장, 동영상 60분 촬영 가능하며 여러 대를 결합해 특수 촬영이 가능하도록 설계됐다. 99만9000원. [sony.co.kr](http://sony.co.kr)

### 03 Amazon Kindle Oasis

올해 출시 10주년을 맞은 것은 아이폰뿐만이 아니다. 아마존 킨들 역시 올해로 출시 10주년을 맞은 제품으로, 오아시스 2세대는 그 기념 모델 격인 제품이다. 일단 디자인에서부터 전작들과 차이가 난다. 해상도를 300ppi로 높이며 액정 크기를 7"로 키운 대신 테두리에 로고나 텍스트를 얹어 전면은 간결하게 정리했다. 알루미늄 재질의 뒷면은 대부분 3.4mm 두께로 한쪽 끄트머리께만 8.5mm다. 종이 책의 책등처럼 안정적인 파지감을 선사하는 인체공학적 디자인이라고 한다(사진). 무엇보다 IPX8 등급의 방수 기능을 갖춰 2m 수심에서 1시간 견딜 수 있다. 물속에서 책을 읽으라는 게 아니라 욕조나 수영장에서 마음 폭 놓고 쓸 수 있다는 의미다. 10주년 모델인데 아이폰 X과 비교해 너무 혁신이 없는 것 아니냐고? 글썄. 전자책 리더기에 필요한 것은 획기적 변화보다는 '극도의 편의성'이라는 점을 상기하면, 꽤 적절한 플래그십 모델처럼 보인다. 290달러부터. [amazon.com](http://amazon.com)



### Yamaha Motoroid Motorcycle

아마하가 올해 도쿄 모터쇼에서 공개한 콘셉트 바이크로, AI 기술을 접목한 전기 모터사이클이다. 바이크의 소유자를 인식해 등록되지 않은 운전자가 운행하는 것을 방지하고, 운전자의 심리 상태까지 파악해 최적의 운전 환경을 제공한다. 무엇보다 자율주행 기능까지 있어 탑승자 없이 혼자 움직이는 것도 가능한데, 소유주의 손짓에 따라 줄줄 따라오고 멈추는 영상을 보면 그야말로 '모터로이드'라는 이름이 아깝지 않다. 기술 관련한 자세한 내용은 상세히 발표되지 않은 상태. 배터리와 서스펜션을 하부에 배치해 무게중심을 낮추고 프레임은 단순화해 애니메이션이나 나올 법한 미래지향적 디자인을 갖췄다. [global.yamaha-motor.com](http://global.yamaha-motor.com)



### 05 Braun AW10, AW50

'브라운'이라는 이름에서 특별한 분위기가 느껴진다면, 그건 1961-1997년 수석 디자이너였던 디터 램스의 유산일 확률이 크다. 그의 디자인 철학 'Less, but Better'는 일개 브랜드를 넘어, 그리고 시대를 넘어 산업 디자인 전반에 영향을 끼쳤으니까. 브라운은 디터 램스가 디자인한 최초의 스마트시계 AW10과 AW50의 복각 모델을 내놓았다. 다만 동일한 제품의 복제보다는 현대의 관점에서 재해석하고자 디터 램스와 함께 일했던 브라운의 옛 디자이너 디트리히 린스에게 프로젝트를 맡겼다. 물론 그가 디자인한 새 모델들 역시 '시간을 알려줄 수 있는 가장 효율적 형태'를 모토로 하며, 디터 램스가 천명했던 '디자인 10원칙'을 모두 충족한다. 290달러. [braun-clocks.com](http://braun-clocks.com)



### 06 Yashica Y-35

코닥, 폴라로이드부터 롤라이, 조르키처럼 그 생사를 알 수 없던 브랜드에 이르기까지 최근 '필름 시대 제왕'들의 움직임이 분주하다. '동양의 라이카'라 불렸던 일렉트로35나 '테리 리처드슨과 라이언 맥킨리의 카메라' T 시리즈로 한 시대를 호령했던 야시카도 새로운 콘셉트의 제품을 내놓았다. Y-35는 자칭 '디지털 필름 카메라'인데, 'ISO 1600'이나 '흑백'이라는 식으로 미리 설정된 필름 형태의 카트리지를 넣으면 해당 설정대로 사진을 찍어준다. 쓸데없이 설정값을 물리화·모듈화한 이유가 대체 뭐냐고? 아무려나 이름값 덕인지, 재미있는 콘셉트 덕인지 목표액의 10배가 훌쩍 넘는 금액을 달성하며 소셜 펀딩에 성공했다. 내년 4월 발송 예정. 디지털 필름 5종 포함 186달러. [yashica.com](http://yashica.com)





07

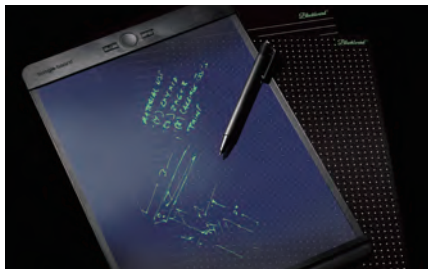
## Lego House

지난 2014년 초 착공에 들어간 레고 하우스가 드디어 완공되었다. 외관부터 레고 블록을 층층이 쌓아 올린 형태로 설계된 이 재기 넘치는 건물은 오직 레고의 브랜드 가치를 전달하기 위해 만든 시설로, 덴마크 빌룬트에 1만2000㎡ 규모로 조성됐다. 내부에는 레고 스토어, 레스토랑, 컨퍼런스홀, 명예의 전당 및 다양한 콘셉트의 놀이 공간을 갖추고 있으며 전 세계 방문객에게 무료로 개방한다. 시설 내 많은 요소와 인테리어가 레고 블록으로 구성되어 있는데, 심지어 레스토랑에서 음식을 주문하기 위해서는 해당 음식을 레고 블록으로 만들어야 할 정도다. 오픈 기념으로 숙박 공유 플랫폼 에어비앤비와 협업해 레고 하우스 내 숙박 이벤트를 실시하기도 했는데, 숙박 규칙은 다음과 같다. “이 안에서는 노는 것이 의무입니다.” legohouse.com



## 08 Riese & Muller Delight

전자자전거가 그 특유의 이미지, '좀 부족하지만 착하고 성실한' 이미지를 벗게 될 날이 올까? 매끈한 디자인에 보쉬의 모터와 배터리를 장착한 독일의 전자자전거 브랜드 리즈 앤 뮐러는 그 가능성에 대한 힌트를 잘 보여주어 주고 있는 브랜드 중 하나다. 개중에도 투어링에 특화된 모델인 딜라이트는 보쉬 퍼포먼스 스피드 모터로 최대 시속 45km의 속도를 내며 1000Wh 듀얼 배터리 팩을 탑재해 한 번 충전으로 최대 200km까지 이동할 수 있다. 후방 스윙암, 프론트 서스펜션과 스프링 캐리어로 구성된 '컨트롤 테크놀로지'와 3개의 센서가 주행 환경을 감지하고 자연스럽게 조종하는 모터 덕분에 승차감도 빼어나다고 한다. 795만원. ebikestore.kr



## 09 Boogie Board Blackboard Liquid Crystal Paper

블랙보드는 일종의 '디지털 메모장'이다. 전용 스타일러스와 삭제 버튼을 달아놓은 메모 전용 태블릿이라 생각하면 이해가 빠를 터. 초기에는 필기감과 간단한 기능, 저렴한 가격에만 치중했지만 점점 다양한 부가 기능을 선보이고 있다. 리퀴드 크리스탈 페이퍼는 그 이층처럼 액정에 리플렉스 LCD 대신 'LCP'라는 반투명 패널을 접목한 모델이다. 화면 아래 방안이나 노트 또는 그림을 끼우고 좀 더 정교한 작업이 가능하며, 물론 그냥 여딘가에 세워둬도 근사하다. 스타일러스의 뒷면으로 노트의 일부를 지우는 것도 가능해졌으며, 충전식이 아니라 버튼형 전지(CR2032)로 4~5년 사용이 가능하다. 블루투스 기능은 빠졌으나 전용 애플리케이션으로 화면 사진을 찍어 저장 가능하다. 45달러. blackboardlcp.com



## 10 Microsoft Seeing AI

스마트폰 기반 기술은 가히 1년 후를 상상할 수 없는 속도로 성장한다. 그럼 장애인들에게는 이런 기술의 발전이 얼마나 도움이 되고 있을까? MS가 개발한 '시잉 AI' 앱은 스마트폰이 시각장애인의 눈 역할을 수행하도록 돕는다. 지인 얼굴을 인식해 누군지 알려주는 것은 물론 모르는 사람의 연령과 나이, 현재 기분 등의 정보를 추론해 음성 정보로 알려준다. 늘어놓은 돈을 찍으면 그게 얼마인지, 물건을 찍으면 색깔과 형태, 심지어 풍경까지도 알려준다. 예컨대 “남자 한 명이 사무실에 앉아 있습니다” 라고 말해주는 식. 올해 4월 프로토타입을 공개한 이후 7월 애플 앱 스토어 버전을 먼저 출시한 상황이다. 모든 기능을 무료로 제공하지만, 안타깝게도 아직 영어만 지원하며 안드로이드 버전 출시 계획은 발표하지 않은 상태.

microsoft.com/en-us/seeing-ai



## 11 Casio Mofrel

'2.5D 프린터'. 카시오가 모프렐을 출시하며 공식적으로 언급한 기기의 성격이다. 웬지 3D 프린터보다 못한 제품을 상상하게 하는 공평한 네이밍이지만, '평면도 완전 입체도 아닌' 모프렐의 결과물을 잘 설명해주는 듯하다. 액체 탄화수소가 들어 있는 전용 용지는 열을 가하면 팽창하고 식으면 굳는데, 모프렐은 이를 활용해 다른 소재의 형태와 재질을 흉내 낸 출력물을 뽑아준다. 사진처럼 가죽이나 천처럼 부드럽고 폭신한 표면은 물론 플라스틱이나 세라믹처럼 단단한 소재도 모사할 수도 있다. A4와 A3 크기로 출력할 수 있으며 완성까지 채 10분이 걸리지 않는다. 기업의 샘플 제작용으로 판매할 예정이라는데 출시 시기는 아직 미정이다. 500만 엔. mofrel.casio.jp/en

## Cross Helmet X-1

교통사고 통계에서 가장 큰 원인으로 꼽히는 것은 '전방 주시 태만'이다. 이륜차 교통사고에서 차지하는 비율은 얼마나 될까? 모르긴 몰라도 아마 승용차보다 덜하진 않을 게다. 크로스 헬멧 X-1은 후방에 160° 카메라, 전방에 안경형 HUD(Head Up Display)를 장착한 헬멧이다. 후방 카메라가 촬영한 영상을 라이더에게 실시간으로 보여줘 한눈에 앞뒤 도로 상황을 모두 체크할 수 있게 한다. 물론 필요하다면 내비게이션 정보도 투사할 수 있다. 마이크와 스피커, 블루투스도 탑재되어 있어 음악을 듣거나, 다른 라이더들과 그룹 통신을 하거나, 스마트폰에 음성 명령을 내릴 수도 있다. 지금 예약 주문하면 2019년 초에 배송해준다고. 1449달러. crosshelmet.com

12



## 13 Aircon Watch

'적정 실내 온도'라는 표현에는 가혹한 구석이 있다. "제가 몸에 열이 많아서..."라는 말을 입에 달고 사는 사람이나, 한여름에도 따뜻한 물로 샤워를 해야 하는 사람에겐 특하나. 에어컨 위치는 착용자의 체온을 조절해주는 손목시계다. 실제 '냉기'나 '온기'로 '에어 컨디셔닝'해주는 것은 아니다. 요체는 손목 안쪽에 닿는 부분에 달린 금속제 패널로 전기 필스를 전달하는 '클리마콘' 기술이다. 시계의 버튼을 누르면 인위적으로 '덥다'거나 '춥다'는 신호의 필스를 보내 신경계를 착각하게 하는 원리라고. 여담 하나. 사실 처음 개발에 착수하게 된 것은 홀조로 고생하는 폐경기 여성들을 위해서였다고. 129달러. airconwatch.com



## 14 Logitech Craft

키보드의 역사는 개인용 컴퓨터의 역사와 궤를 같이한다. 1975년 첫 개인용 컴퓨터가 출시되었을 때부터, 대표 입력장치는 늘 키보드였으니까. 하지만 개인용 컴퓨터의 역할이 비약적으로 발전해온 그 40여 년간 키보드는 얼마나 변모해왔을까? 로지텍이 내놓은 플래그십 키보드 크래프트는 왼쪽 상단에 작은 조그 다이얼을 달아놓은 키보드다. 다양한 소프트웨어에서 다이얼을 터치하고 클릭하고 돌리면서 미리 설정해둔 메뉴의 세부 여건을 조정할 수 있다. 단축키보다 빠르고 마우스 휠보다 세밀해 특히 그래픽 기반 프로그램 사용자가 더욱 매력적으로 느낄 법하다. '랙치 모드'로 전환해 즉각적으로 좀 더 세밀한 조정을 할 수 있으며, 센서가 손의 위치를 감지해 백라이트를 조정한다. 최대 3대의 기기와 동시에 페어링된다. 24만9000원. logitech.com

## 15 Polaroid Originals One-Step 2

"폴라로이드가 아직 안 망했어?" 다행히 아직 연명하고 있다. 아니, 죽기도 전에 부활했다는 표현이 더 정확할까? 얼마 전 '임파서블 프로젝트'에 인수되며 회사명을 '폴라로이드 오리지널스'로 바꾼 폴라로이드는 바뀐 노선을 천명하듯 윈스텝2를 내놨다. 임파서블 프로젝트는 폴라로이드가 전용 필름 생산 중단을 결정했을 때 마니아들이 기금을 조성해 공장을 사들여 만든 스타트업으로, 전용 필름과 대안 모델을 출시해온 지 몇 년 만에 아예 모체를 잠식한 것이다. 이력을 이리 자세히 쓴 이유는 물론 윈스텝2에 이란 '덕후'의 냄새가 강하게 배어 있기 때문이다. 과거 폴라로이드의 행복처럼 즉석현상 카메라에 액정을 달거나 Z-INK 같은 신기술을 넣는 대신, 옛 폴라로이드의 명기 윈스텝을 복각하는 데에 오롯이 집중했다. 물론 최단 초점거리 0.6m를 지원하는 렌즈, USB 충전 방식의 1100mAh 리튬이온 배터리, 타이머 촬영 기능 등의 개선도 이루어졌다. '윈스텝'의 감성을 재해석한 필름과 함께 출시했으나 옛 폴라로이드 필름들과도 호환된다. 99달러. eu.polaroidoriginals.com



# EXIT

## MiU 정기구독 안내

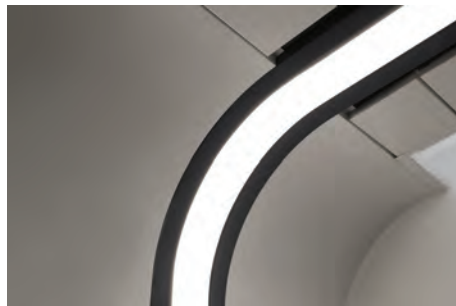
최근 몹시 흥미진진한 경기가 열렸습니다. 사람이 탐승해 조종하는 커다란 로봇 두 대가 육박전을 펼쳤습니다. 한편에서는 사람만 한 휴머노이드를 개선하는 데 여념이 없습니다. 다른 한편에서는 인공지능을 개발하고 있죠. 개별 단위처럼 여겨지는 기술을 융합하면, 썬! 영화 속에서나 보던 로봇들이 살아 숨 쉬는, 물론 수사학적 표현입니다만, 미래가 열리게 됩니다. 하루하루가 두근거리지 않나요?

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 서비스센터에서 잠깐 빌려 읽은 분이라면 정기구독을 신청해 자택이나 사무실에서 편안하게 받아보시기를 권합니다. 하이테크 라이프스타일 정보를 다루는 <유>는 정기구독을 원하시는 분께 매호 발송해드립니다. 한국타이어의 사회공헌 활동의 일환으로 발행되는 정보간행물 <유>는 무료로 배포되며, 정기구독자에게 <유>를 보내드리는 비용 또한 무료입니다.

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

정기구독 신청 접수: [miusurvey.com](http://miusurvey.com)  
문의 및 독자 의견: [miu@kayamedia.com](mailto:miu@kayamedia.com)



# Brooks Brothers

THE ORIGINAL AMERICAN BRAND

롯데 본점 5F | 02.772.3456    롯데 잠실점 5F | 02.2143.7682    롯데 강남점 5F | 02.564.1886    현대 본점 4F | 02.3438.6231  
현대 판교점 6F | 031.5170.1634    현대 대구점 2F | 053.245.2270    신세계 센텀점 5F | 051.745.2855    스타필드 하남 2F | 031.8072.8340

BROOKSBROTHERS.CO.KR