

지문은 왜 생겼고 어떤 역할을 할까?

범죄현장에서는 범인의 지문을 찾는 데 노력한다. 첨단 디지털기기는 지문으로 사용자를 식별한다. 이처럼 지문은 한 개인의 고유한 특성이다.



지문(指紋, fingerprint)이란 말 그대로 손가락 안쪽 끝에 있는 살갗의 무늬나 그것을 찍은 흔적을 말한다. 'KISTI의 과학향기'에 따르면 사람마다 유일하게 갖고 있는 타고난 지문은 임신 4개월째에 만들어진다. 손가락과 손바닥, 발가락과 발바닥 위의 작은 산과 계곡의 모양으로 배열된 선의 대부분은 유전자적 체계에 따라 만들어진다.

몇몇 쌍둥이의 경우 지문에서도 유사성을 보인다. 하지만 지문이 만들어지는 데는 압력의 비율, 모태 속 태아의 위치 등도 영향을 미치기 때문에 쌍둥이조차 서로 다르며 왼손과 오른손의 지문 또한 다르다. 동양계와 유럽계의 지문에도 커다란 차이가 있다.

두 사람의 손가락에 있는 지문이 일치할 수 있는 확률을 역지로 계산해도 640억분의 1 정도라고 하니, 전 세계에서 지문이 같은 사람은 없다고 해도 과언이 아니다. 그렇다면 사람에게 지문이 있는 진짜 이유는 무엇일까? 여태까지의 정설은 지문이 손가락과 물체 표면의 마찰력을 높여 미끄러움을 방지해 무언가를 더 단단히 붙잡도록 하기 위해서라는 것이다.

물론 직접적인 실험결과에 의한 설은 아니지만, 100여 년 동안 과학자들 사이에 알려진 정설이다. 예를 들어 컵을 잡았을 때, 손가락 사이의 젖은 컵이 손에서 미끄러지지 않도록 지문이 타이어의 홈처럼 막아주고, 또 발바닥의 주름 역시 수영장에서 미끄러져 넘어지지 않도록 도움을 준다는 것이다.

그런데 과거 '실험 생물학 저널(Journal of Experimental Biology)'에 이와 정 반대되는 연구 결과가 실렸다. 영국 맨체스터대학교 생체역학자 톨랜드 에노스 교수와 피터

위만 교수팀이 실제로 실험을 해보니 오히려 지문이 물체와 손 사이의 마찰력을 3분의 1이나 줄인다는 것이다. 이들이 마치 지문이 없는 것처럼 나타나게 하는 특수장치를 개발하여 플라스틱 투명판과 손 사이의 마찰력을 알아본 결과, 지문의 굴곡이 물건과 손이 닿는 면적을 줄임으로써 오히려 마찰력이 낮아졌다. 즉, 지문 사이의 가는 홈이 있기 때문에 물체와의 접촉면이 적어지면서 마찰력도 줄인다는 얘기다. 이 말은 접촉면이 넓을수록(지문이 없을수록) 마찰력이 커져 물체를 더 짊 잡을 수 있다는 것을 의미한다.

물건을 단단하게 붙들기 위해서라는 기존의 주장이 틀리다면, 지문은 도대체 어떤 역할을 하기 위해 생긴 것일까? 연구팀은 지문의 존재 이유가 무얼까 하는 새로운 고민에 빠져들었다. 그런데 그 해답을 '지문과 같은 끝이 손의 촉각을 예민하게 한다'는 프랑스 학자들의 연구에서 찾았다고 한다.

에노스 박사팀은 지문이 생긴 이유에 대해, 지문이 손끝의 물기를 잘 빠지게 하는 배수로 역할을 해 젖은 표면을 잡을 때 더 잘 붙잡을 수 있게 한다고 주장한다. 또 거친 물체를 잡을 경우 손과 발에 가해지는 충격을 줄임으로써 지문이 피부의 변형을 도와 손가락이나 발바닥에 물집이 잘 잡히지 않도록 하기 위함이라고도 한다.

이렇듯 실제 실험을 통해 지문의 역할이 새롭게 밝혀졌음에도 불구하고, 일부 학자들이 "에노스 박사팀은 사람 손이 촉감을 느낄 정도의 세기로만 실험했을 뿐 더 강한 힘이 주어지는 마찰력은 실험하지 않았다."는 의견을 제시하면서 그 의문이 완전히 풀린 상태는 아니다.

과학자들은 지문의 역할을 보다 정확히 이해해야만 의수나 로봇 손의 기능을 진짜 손의 수준으로 끌어올리는데 도움이 된다고 말한다. 사람의 손처럼 물건을 만지고 잡으며 감각을 느끼게 하는 데 지문이 그만큼 중요한 열쇠라는 얘기다.

타운 미용실 **헤나염색** **부분가발**
정수리 머리가 빠져 고민하시는 분!

Special Sale (월~금)

- 볼륨매직 \$120 UP
- 염색+코팅+컷트 \$45 UP
- 펌+컷트 \$45 UP
- 남자컷트 \$15 UP 여자컷트 \$20 UP

직 펌 / 세팅 펌 / 디지털 펌
가을맞이 가발 세일

스킨케어, 경락
(714) 901-6388
7536 Katella Ave., Stanton, CA 90680

JOY 핸디맨 & 플러밍

물 수요 :
연락주세요.

24시간 **제이킴**
714.249.5469

주택융자 · 재융자

NO TAX 융자 전문

10% 다운 for 자영업자

- Up To \$750,000 **NO TAX**
- No Mortgage Insurance
- No First Home Buyer

5% 다운 for 직장인

- Up to \$726,500 **NO TAX**
- 크레딧 620 이상
- Mortgage Insurance

25% 다운 for 2nd/투자용 홈

- * 크레딧 640/ \$1.5M **NO TAX**
- * Full Docs: 15% Down

재융자 + Cash Out

- * 직장인 620 at 85% **NO TAX**
- * 자영업 650 at 70%

외국인 융자 30% 다운 / SBA. APT. COMMERCIAL. CONSTRUCTION

3.5%

30 Yr Fixed Conforming Loan/ Rate Effective As of 10/17/19
Rate Changes Daily/APR 3.75%

Global 7 Lending
H.Q. Office
1427 Lomita Blvd., #7,
Harbor City, CA 90710
DRE #01707526
NMLS #1693221
Fax) 818-561-3970
g7spaces@gmail.com

213. 434. 8669

G7 융자

Fullerton Office
1303 W Valencia Dr., #203
Fullerton, CA 92833

Wilshire Office
3660 Wilshire Blvd., #1080
Los Angeles, CA 90010