

:: KISTI NEWS SPECIAL

인간공학 패러다임의 혁명, 「디지털 코리안」



사람대신 사고를 당하고, 수술대에 오르는 사이버상의 '디지털 코리안' 이 탄생했다.

우리 연구원은 지난 8월 18일, 한국인의 표준골격을 가진 '3차원 골격계 시스템' 개발을 완료했다고 발표했다. '디지털 코리안'은 정보통신부 지식정보자원관리사업의 일환으로 '디지털 인체모델 데이터베이스 구축사업'을 수행해 얻어진 첫 번째 성과이며, 여기에는 가톨릭의과대학 응용해부연구소와 포스테이타, (주)칸티바이오가 참여했다. 디지털 코리안은 현재 인터넷(<http://digitalman.kisti.re.kr>)을 통하여 서비스 되고 있다.

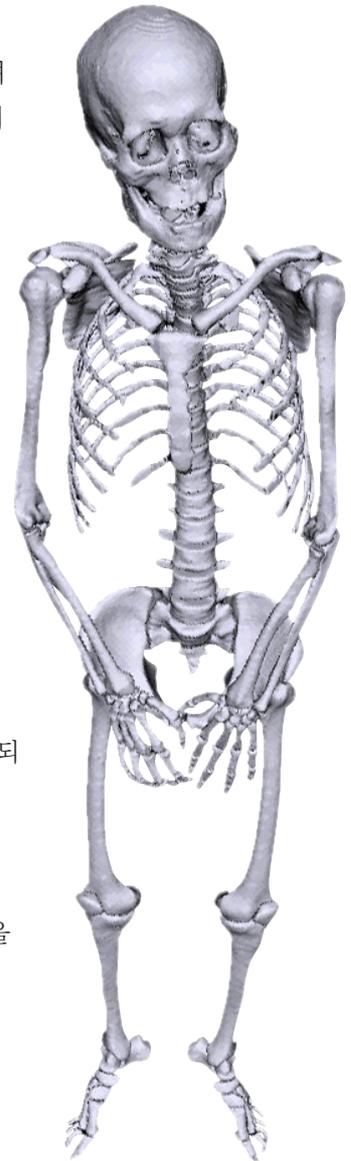
디지털 코리안은 남녀 기증 시신 각 50구, 전체 100표본을 1mm로 전신 CT촬영하여 얻은 의료영상을, 우리 연구원의 고성능 슈퍼컴퓨터로 평균화해서 3차원 영상으로 재구성한 '표준 인체골격모델'이다. 이번 개발로, 이제 교통시설의 안전성 테스트, 의료기구나 스포츠기구 개발 등 실제 사람으로는 하기 힘든 분야의 실험을 '디지털 코리안'을 이용한 3차원 시뮬레이션으로 대신할 수 있게 됐다.

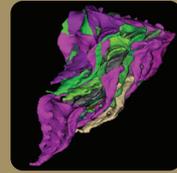
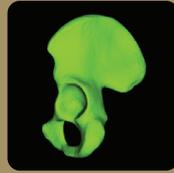
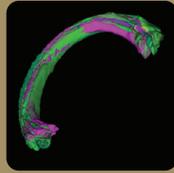
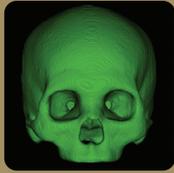
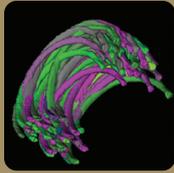
인체의 3차원 입체영상이 만들어진 것은 이번이 처음은 아니다. 그러나 기존의 것은 인체 내부의 형태를 가시적으로 보여주는 해부학교재 수준의 것이었고, 단 한 구의 시신을 가지고 만든 것이기 때문에 '표준'이 될 수도 없었다. 그러나 이번 디지털 코리안은 비록 골격에 한정된 것이긴 하지만, 형상뿐 아니라 기계적 움직임, 물리적 특성까지 완벽하게 데이터베이스화한 것이고, 또 시신 100구의 평균값으로 만든 표준모델이기 때문에 다양하고 실질적인 '산업'에 활용될 수 있다.

예를 들어 신차 개발에 필수적인 자동차 충돌시험의 경우, 2억원을 호가하는 더미인형으로 수십 차례 시험을 하다보면 매우 많은 비용이 소요된다. 그러나 '디지털 코리안'을 사용해 시뮬레이션 하면 각각의 충격에 대해 인체골격이 어떤 형태로 손상되는지는 완벽하게 알 수 있으면서, 시간과 비용은 훨씬 적게 든다.

의료기기분야에서도 인공관절 같은 경우, 기존에는 서양의 인공관절을 사용해야만 했으나, 이제 한국인의 표준골격이 완성됐기 때문에 우리에게 가장 잘 맞는 최적의 관절을 만들 수 있게 됐다.

또, 스포츠 용품이나 그 외에 인간이 사용하는 모든 제품을 만드는데 인간공학 개념을 도입함으로써 보다 높은 '산업 경쟁력'을 갖출 수 있게 됐다. 기존에는 일반 산업에 인체공학을 적용하려고 해도 제품이 인체에 미치는 영향을 일일이 실험하는 것이





물리적으로 불가능해 제품의 성능과 디자인만을 중요시 했었다. 그러나 이제 '디지털 코리안' 을 활용해 아주 손쉽게 인체공학적인 설계를 할 수 있기 때문에 스포츠 의류나 골프채같이 인체에 직접적인 영향을 끼치는 스포츠 제품은 물론 의자나 볼펜 전화기 같은, 인간이 사용하는 것이라면 무엇이든 인간공학적으로 만들어 낼 수 있게 됐다.

디지털 코리안을 통해 국내 산업 전반에 인간공학 패러다임이 형성될 경우, '한국 제품에는 인간공학이 반영돼 있다' 는 인식이 확산돼 국제 경쟁력을 확보할 수 있을 것이며, 그를 통한 부가가치도 매우 클 것으로 보인다. 또, 궁극적으로는 국민 모두의 안전과 삶의 질 향상에도 크게 기여할 것으로 기대되고 있다.

인체모델의 개발과 활용은 이미 유럽과 미국 등지에서 꾸준히 추진되고 있었다. 그러나 특정부위의 모델만이 진행됐을 뿐, 몸 전체를 대상으로 한, 그것도 표준화 모델 개발에 성공한 것은 우리가 처음이다. 그만큼 국내의 컴퓨터 시뮬레이션 기법이 세계 최고 수준이었기에 가능한 일이었다.

디지털 코리안 사업이 시작된 후, 결과물이 나오기도 전부터 국내는 물론 국제적인 문의가 쇄도했고, 일본 동경공업대와 일본 자동차연구소 등에서는 구체적인 연구협력까지 제안해 오고 있다. 디지털 코리안을 시작으로 전 세계 산업 패러다임까지 인간공학 중심으로 급선회 할 수도 있다고 전문가들은 말하고 있다.

앞으로 '디지털 인체모델 데이터베이스 구축사업' 은 골격계 뿐만이 아니라 장기와 근육 등 인체 전반에 대한 형상·물성·동적움직임 정보를 체계적으로 DB화하고, 이를 산업 전반에 활용할 수 있도록 지원하는 방향으로 나갈 계획이다. 이 사업이 모두 완성되면 온 국민이 인간공학의 혜택을 받을 수 있어 국민의 삶의 질이 향상될 것이며, 산업의 국제 경쟁력이 강화 돼 경제의 고도성장까지 동시에 이룰 수 있을 것으로 예상되고 있다.



>> 인간공학 개념을 도입한 제품들