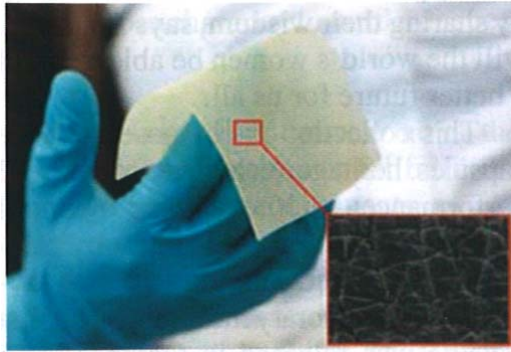


텍스타일 소재의 촉감에 대한 연구

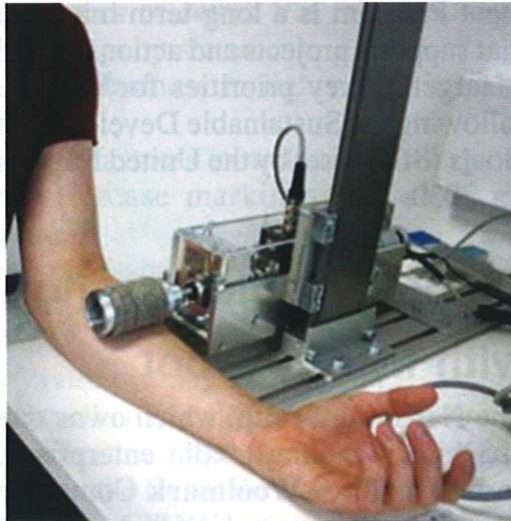
유럽 연구진은 텍스타일 소재를 피부와 접촉시킬 때 사람이 어떻게 느끼는가에 대한 연구를 진행해왔으며, 최근 사람의 뇌는 텍스타일 소재에 대하여 쾌적한 표면 특성을 가진 소재와 불쾌한 표면 특성을 가진 소재를 구분할 수 있다는 결론을 내었다. 이러한 결론을 도출하기 위하여, 연구진은 사람의 몸이 텍스타일 소재나 옷과 접촉할 때 뇌에서 일어나는 전기적 신호를 측정하였다. 이러한 연구결과는 의복이 사용자에게 어떻게 느껴질 것인지를 이해하는데 도움이 되며, 최종적으로는 텍스타일 생산 과정에서 과학적인 예측을 하는데 기여할 수 있을 것이다.

2015년 초 텍스타일 촉감에 대한 독일-벨기에 공동 프로젝트인 Touché 프로젝트가 시작되었다. 독일 Hohenstein 연구소에서는 텍스타일을 인체의 표면에 접촉시켰을 때, 예를 들면 옷을 입고 있는 동안 일어나는 인체와 텍스타일간의 상호작용과 지각(perception)에 초점을 맞추었다. 이것은 "fabric feel"로 기술하였다. 동시에, 벨기에 Ghent 대학 연구팀에서는 사람이 동적으로 텍스타일과 접촉했을 때 텍스타일의 느낌을 과학적으로 측정할 수 있는가에 대한 연구를 시작하였다. 이것은 "hand of touch" 또는 "textile touch"로 기술하였다. 이러한 다양한 접근 방법을 통하여, 연구자들은 텍스타일을 손으로 잡았을 때 사람이 경험하는 촉각 자극과 옷을 입고 있는 동안 느껴지는 수동적인 자극간의 차이를 연구하기 시작했다.

텍스타일과 사람간의 상호작용에 대한 연구를 위해, Hohenstein 연구소에서는 "HUMskin"이라고 이름붙인 인공 피부를 개발하였다. HUMskin은 사람의 피부와 같은 생리학적 특성을 가지고 있고, 사람의 피부의 바깥층인 표피와 같은 표면 특성을 가지고 있다. HUMskin을 활용하여 인체가 의복을 착용하는 것과 같은 상황을 실험실에서 현실적으로 시뮬레이션할 수 있고, 사람의 피부에서 일어나는 마찰에 의한 영향을 정확하게 정밀하게 측정할 수 있다. 이번 프로젝트에서 현미경 레벨에서 3D 데이터와 결합한 마찰학적인 데이터는 재료에 대한 세밀한 이해, 텍스타일에 피부 위에서 어떻게 감지되는지를 이해하는데 활용되었다.



<사진 1> Hohenstein 연구소에서 개발한 HUMskin



<사진 2> Hohenstein 연구소에서 개발한 SOFIA 2

동시에 Hohenstein 연구소에서는 SOFIA(Standardised Operating Fabric Applicator)를 개발하였다. SOFIA 2를 사용해서 텍스타일 샘플을 피험자의 신체 중 원하는 부위에 다양한 속도와 압력으로 접촉시킬 수 있고, 동시에 마찰계수도 측정할 수 있다. SOFIA는 텍스타일 샘플을 피험자에게 동일한 방법으로 접촉시킬 수 있는 표준화 장비로 활용할 수 있다. 텍스타일에 대한 피험자의 감각을 객관적으로 측정하기 위해 텍스타일 샘플을 접촉시키는 동안 피험자의 뇌에서 자연스럽게 일어나는 전기적 작용을 뇌파전위계(electroencephalography, EGG)를 사용하여 측정한다.