

연구계획서(인간대상연구용)

Version :

*동의설명문 변경 시 반드시 버전을 업그레이드하여 표기하여야 함.

연구과제명

스트레처블 전자기기를 위한 고점착성, 투과성, 유연성을 갖는 감압점착제의 개발

연구 배경

- 폴더블 스마트폰의 개발 이후 다양한 형태의 전자기기의 개발이 지속적으로 이루어지고 있음. 이에 따라 각 전자부품의 구성 요소를 원활하게 연결시켜 줄 수 있는 점착제의 개발이 요구되고 있음.
- 현재까지 개발된 일반적인 감압점착제의 경우 늘어나지 않는 특성으로 인하여 다양한 형태(폴더블, 롤러블, 스트레처블 등)의 전자기기에서의 사용이 제한될 수 밖에 없음. 따라서 이러한 전자기기에서 사용하기 위한 점착력이 뛰어나고 유연한 감압점착제에 대한 연구가 활발하게 진행되고 있음.
- 현재 폴더블 스마트폰과 롤러블 TV 의 경우 실제 상용화가 완료되었으며 최근 피부에 접착이 가능한 전자기기 또한 많은 연구가 진행되어 온 것으로 알려져 있음. 이러한 피부 접착 전자기기는 우리의 일상에서 혈압/혈압/심박/체온과 다양한 이용이 가능하여 사용자의 편의성을 극대화 시켜줄 것으로 기대됨.
- 하지만 피부 접착 전자기기의 경우 인체의 다양한 움직임으로 인하여 이미 상용화된 전자기기보다 한층 더 뛰어난 회복 특성이 필요. 특히 관절부위에서 움직일 때 생기는 주름으로 인하여 해당 부위에서 기기에 영구적 변형이 야기될 수 있음.
- 따라서 관절부위에 접합되더라도 반복적인 움직임에 대하여 빠르게 회복될 수 있는 점착제는 피부 접착 전자기기를 개발하기 위한 선행과제임.

연구 목적 및 필요성

- 점착제를 피부에 붙여 전자기기의 사용 환경 평가
- 관절부위인 손목에 접착된 점착제의 점착성 평가
- 손목 움직임에 따른 점착제의 탈착 확인
- 손목 움직임 이후의 점착제의 형태 변화 확인

연구대상자

- 손목의 움직임에 무리가 없는 성인

예상 연구대상자 수와 산출 근거

- 1 명

연구대상자 모집

- 지인을 통해 실험실 출입에 문제가 없는 성인을 모집

연구대상자 동의

- 해당 연구 대상자가 측정장소 (본 연구실)에 방문시 서면으로 연구대상자 설명문 및 동의서를 제시하고 동의서 담당자가 직접 동의받음

연구방법 및 설계

- 연구대상자에게 재단된 점착제 (13 mm * 39mm)를 손목 부위에 직접 접착한 후 손으로 작은 압력을 가하여 부착
- 손목을 2 초당 1 회의 속도로 90 도의 각도로 구부리는 행위를 3 분간 약 100 회 진행
- 손목을 구부리는 과정을 영상으로 촬영 후 부착 직후와 실험 종료 후의 사진을 찍어 변화를 확인

관찰 항목

- 피부에 대한 점착제의 접착성 및 손목 움직임에 따른 점착제의 변화 과정 관찰

효과 평가 기준 및 방법

- 손목 운동 후 점착제의 탈착 여부 및 가시적인 형태 변화 (예: 주름 등) 관찰

안전성 평가 기준 및 평가 방법

해당 없음

자료 분석과 통계적 방법

운동 중의 영상 및 운동 전후의 점착제 촬영

예측 부작용 및 주의사항과 조치

- 본 연구는 단순 손목 운동을 평가하므로 특별한 위험 요소는 존재하지 않음

중지 및 탈락기준

중지 및 탈락기준 없음

연구대상자의 위험과 이익

위험: 없음

불편: 없음

이익: 없음

연구대상자 안전대책 및 개인정보보호대책

- 실험 도중 연구대상자의 위험 요소 없음

- 본 실험은 개인정보를 수집하지 않음

참고문헌

Y. Khan, A. E. Ostfeld, C. M. Lochner, A. Pierre, A. C. Arias, *Advanced Materials*

2016, 28, 4373.

K. Guk, G. Han, J. Lim, K. Jeong, T. Kang, E.-K. Lim, J. Jung, *Nanomaterials (Basel)*

2019, 9, 813.
