

# 터치스크린 스타일러스 직접 만들기

대상:  
학생, 11~14세



Smithsonian  
Science Education Center

STEM<sup>2</sup>D  
.org

**나만의 터치스크린 스타일러스 만들기**는 STEM²D 학생 활동 시리즈의 일부입니다. 콘텐츠와 레이아웃은 Johnson & Johnson's WiSTEM²D 이니셔티브(과학, 기술, 엔지니어링, 수학, 제조 및 설계에서의 여성)의 일환으로 스미스소니언 과학 교육 센터에서 개발했으며, FHI 360 및 JA Worldwide에서 제공하는 템플릿을 사용했습니다. 이 시리즈에는 전 세계의 5~18세 소녀(및 소년)를 대상으로 한 상호작용식의 흥미로운 실습 활동이 포함되어 있습니다.

© 2019 스미스소니언 협회  
모든 저작권 보유. 2019년 제1판.

#### 저작권 고지

본 모듈의 일부 또는 모듈의 파생 저작물은 공정한 사용을 제외하고 스미스소니언 과학 교육 센터의 서면 승인 없이 어떠한 목적으로도 사용 또는 복제할 수 없습니다.

디자인 및 일러스트: 소피아 엘리안(Sofia Elian)

## 터치스크린 스타일러스 직접 만들기

**과제:** 정전식 터치스크린을 활성화하는 기능성 스타일러스 제작

**대상:** 학생, 11~14세

### 활동 설명

학생들이 일상용품을 사용하여 간단한 스타일러스를 만들어서 터치스크린이 지문과 얼룩으로 더러워지는 문제를 해결하고 비용도 절약합니다. 잘 만든 스타일러스는 다음과 같은 기준을 모두 충족합니다. 평평하고 매끄러우며 표면에 전도성이 있고, 전도성 표면의 너비는 1/4인치 이상이어야 합니다. 학생들이 자신의 설계에 대한 기술적 문제를 해결합니다.

### 준비물

학생 100명 사용:

- 면봉(Q-팁) 100개
- 미터법 눈금자 5개
- 알루미늄 포일 1롤
- 가위 3개
- 투명 테이프 2롤
- 물 1컵
- 파이프 클리너 100개, 다양한 색상(지침 옵션 2)
- 빨대 100개, 다양한 색상(지침 옵션 2)



### 안전

파이프 클리너는 특히 절단 시 날카로울 수 있습니다. 손가락과 눈에 부상을 입지 않도록 주의하세요.

감전의 위험은 없습니다. 스크린에 사용되는 전기의 양은 낮은 수준의 정전기과 비슷해서 위험하지 않습니다.

## 단계별 지침:

### 옵션 1: 지침

학생들에게 위의 재료를 제공한 후 다음 4가지 기준을 충족하는 스타일러스를 설계하도록 합니다.

- 전도성 표면: 손과 스크린 사이의 전하를 전도할 수 있어야 합니다.
- 최소 1/4인치(약 6.3mm) 너비: 데이터를 필터링할 때 프로세서는 사람의 손가락 끝보다 훨씬 작은 영역을 무시합니다.
- 상대적으로 평평한 팁: 평평한 팁을 사용하면 스타일러스의 전체 표면이 감지될 만큼 스크린에 충분히 가까이 닿을 수 있습니다.
- 매끄러운 표면: 표면이 매끄러우면 화면이 긁히지 않습니다.

### 옵션 2: 지침

- 각 학생에게 빨대와 파이프 클리너를 나누어 줍니다.
- 파이프 클리너를 반으로 접도록 합니다.
- 파이프 클리너를 빨대에 넣어 접힌 끝부분이 밖으로 나오게 합니다.
- 파이프 클리너의 접힌 부분을 물에 적십니다.
- 학생들에게 접힌 부분을 크고 작게 만들어 작동 방식에 차이가 있는지 확인하도록 합니다.

## 사고 과정을 지도하기 위한 다음의 질문을 학생들에게 해보세요.

1. 파이프 클리너를 접는 이유는 무엇일까요? (파이프 클리너를 접어서 퍼즈(부드러운 부분)로 감싼 날카롭지 않은 와이어를 만들면 화면 긁힘을 방지할 수 있습니다.)
2. 파이프 클리너가 작동하려면 젖어야 하나요? 그렇거나 그렇지 않은 이유는? (작동하려면 젖어야 합니다. 퍼즈는 젖으면 전도성이 생깁니다. 젖은 퍼즈의 수분은 파이프 클리너의 전선으로 전기를 전도하며 이 전기가 스크린의 정전기장을 변화시킬 수 있습니다.)

## 배경 정보/리소스

대부분의 스마트폰과 태블릿에는 정전식 터치스크린이 있습니다. 손가락만 사용하여 화면과 직접 상호 작용하도록 해주는 놀라운 기술입니다. 그러나 이러한 종류의 인터페이스에 한 가지 문제가 있다면 바로 지저분한 손가락입니다. 화면에 온통 지문 자국을 남기고 싶은 사람은 아무도 없으니까요.

스타일러스를 사용하면 손가락과 동일한 원리가 적용됩니다. 유일한 차이점은 스타일러스가 손과 전화기 사이에서 전하를 전달하는 도체 역할을 한다는 것이죠.

누구나 한 번쯤 손가락으로 스마트폰이나 태블릿을 터치하는 게 별로 좋지 않다고 느낀 적이 있을 것입니다. 또한 스타일러스를 사용하면 태블릿에 보다 정확히 그릴 수 있다는 것도 깨닫게 됩니다. 금속 조각에 1만 2천원~3만 6천원을 지출하거나 제품이 배송될 때까지 기다리고 싶지 않다면 자체 제작(DIY)으로 스타일러스를 만들어볼 수 있습니다.

스타일러스가 제대로 작동하려면 사람 손가락의 정전기를 전도성 물질과 스크린으로 전달할 수 있어야 합니다. 따라서 정전식 스타일러스는 다음과 같은 몇 가지 기준을 충족해야 합니다.

- 전도성 표면: 손과 스크린 사이의 전하를 전도할 수 있어야 합니다. 소재의 저항성이 너무 크거나, 손과 스크린 사이의 거리가 너무 멀면 화면에 도달하는 신호가 너무 약해서 감지되지 않을 수 있습니다.
- 최소 1/4인치(약 6.3mm) 너비: 데이터를 필터링할 때 프로세서는 사람의 손가락 끝보다 훨씬 작은 영역을 무시합니다. 그래서 의도하지 않은 작동을 방지합니다. 스타일러스 너비가 약 6.3mm(1/4인치) 정도이면 감지에 충분한 표면 면적입니다.
- 상대적으로 평평한 팁: 평평한 팁을 사용하면 전체 표면이 감지될 만큼 스크린에 충분히 가까이 닿을 수 있습니다.
- 매끄러운 표면: 표면이 매끄러우면 화면이 긁히지 않습니다.

이러한 기준만 따른다면 정전식 터치스크린을 작동시키는 데 다양한 일상의 물건을 사용할 수 있습니다.

img.gadgethacks.com



## 질문/평가:

1. 스타일러스에서 어떤 부분에 전도성이 있나요?
2. 팁 크기를 변경해 보았나요? 가장 좋았던 점은 무엇인가요?
3. 스타일러스 팁을 매끄럽게 유지하는 방법은 무엇인가요?
4. 스타일러스가 제대로 작동했나요?
5. 어떤 문제 해결을 해야 했나요?
6. 이 활동이 즐거웠나요?

