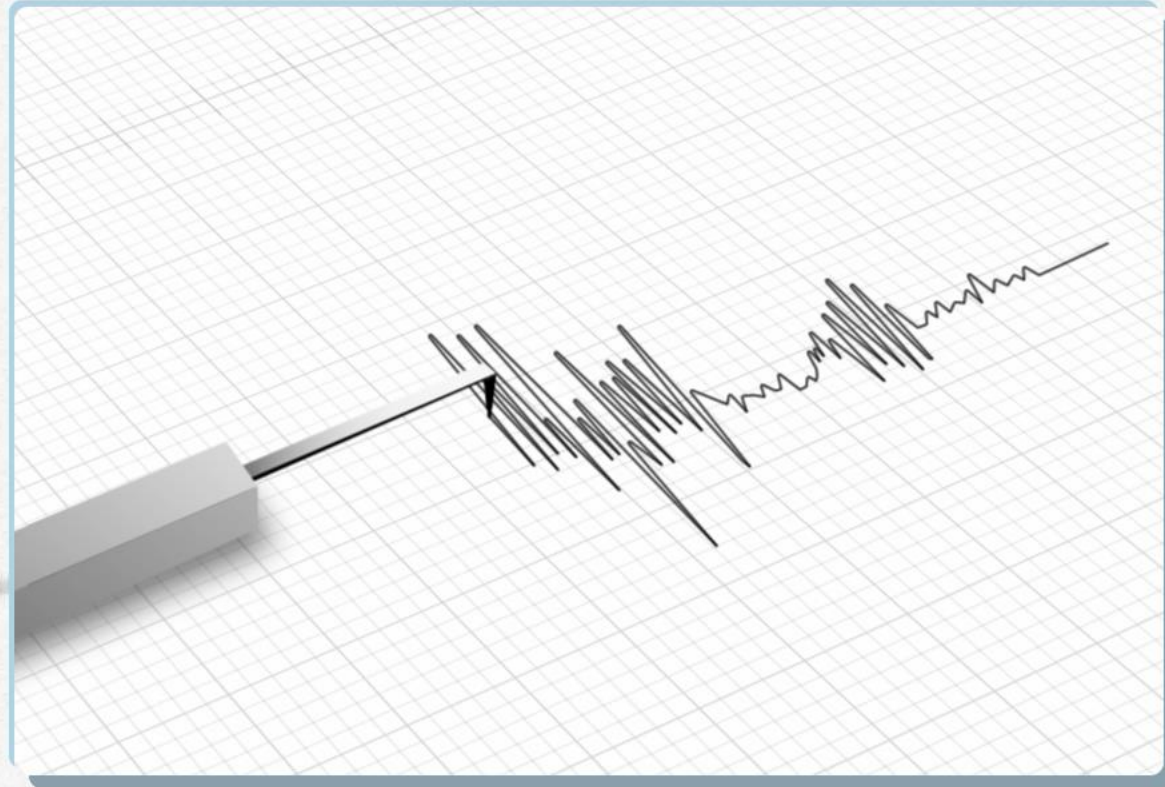


1 쉽고 재미있게 배우는 1분 지진과학교실

- 지진계 -

지/진/계

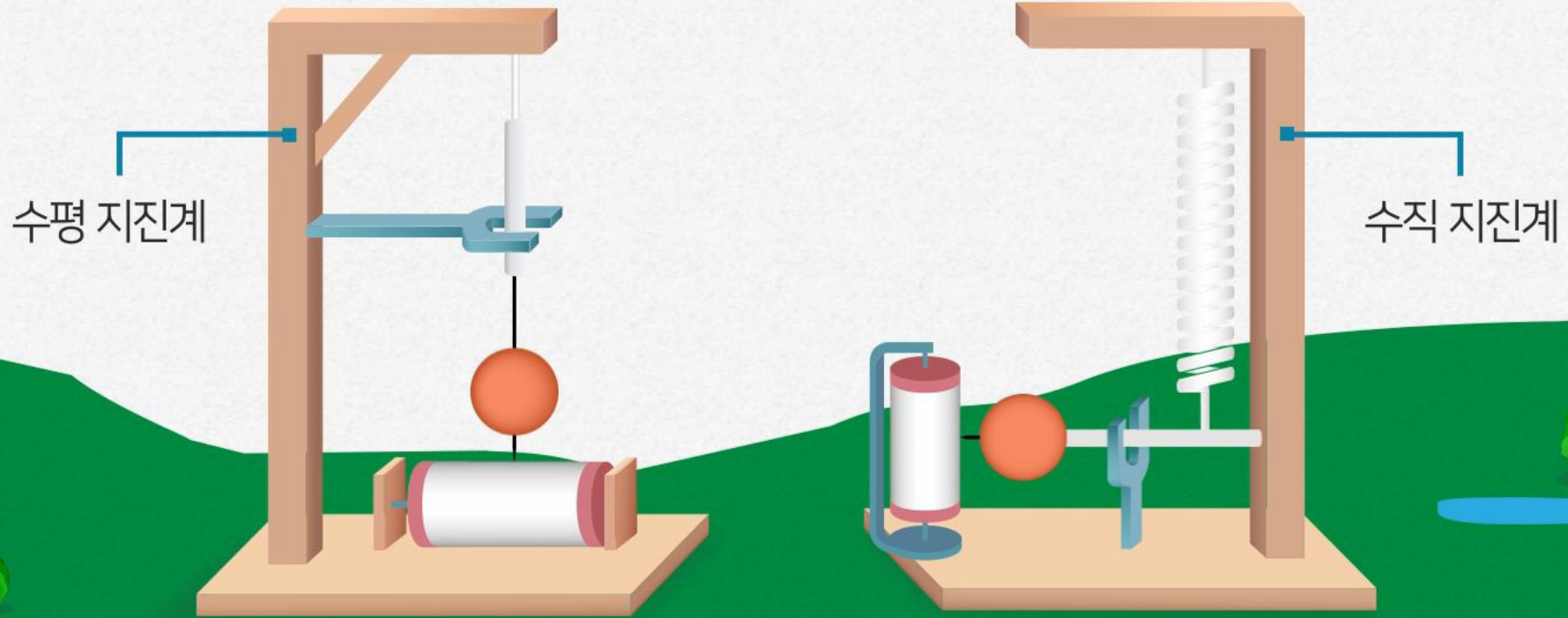
Seismometer



지진계란?



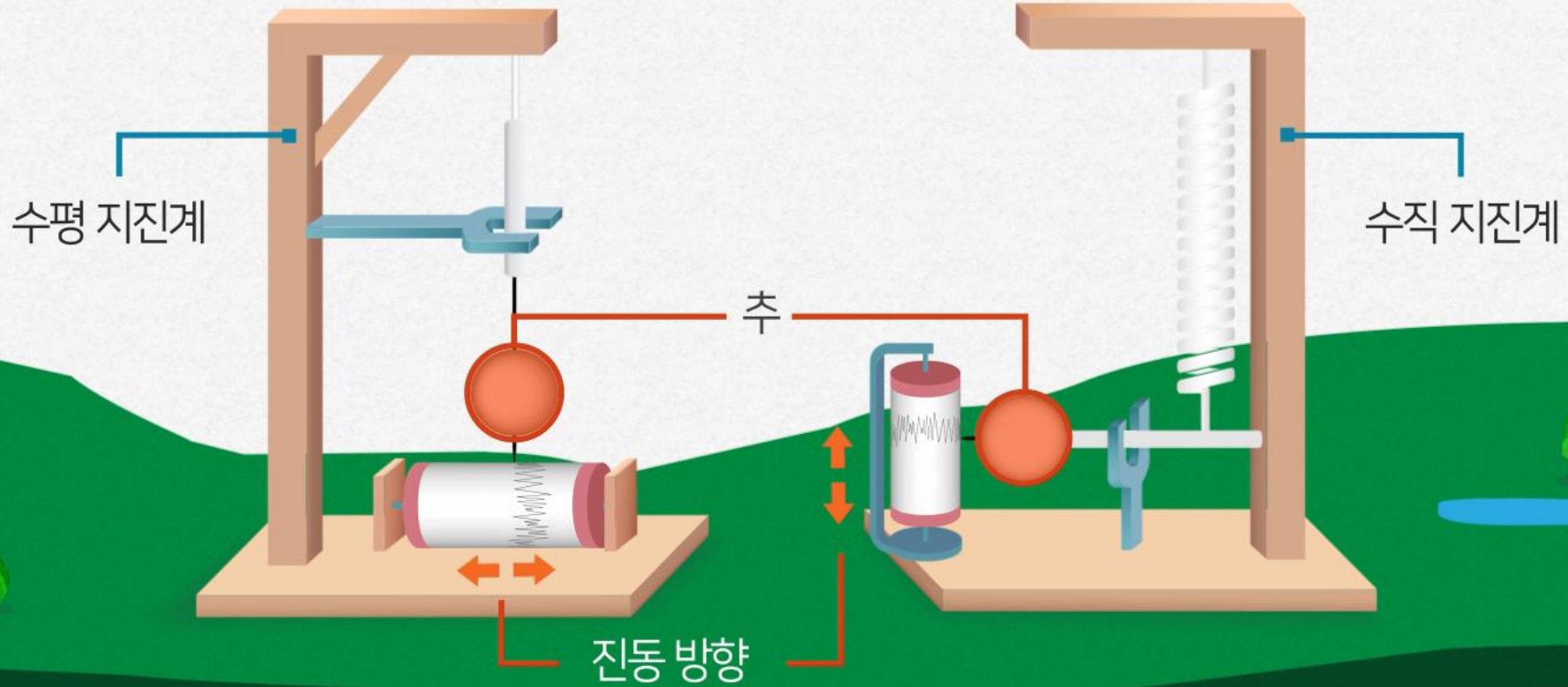
지진의 규모와 위치 등을 분석하기 위한 장비로 지진이 발생하면서 사방으로 전파되는 지진파를 기록한다.



지진계의 원리



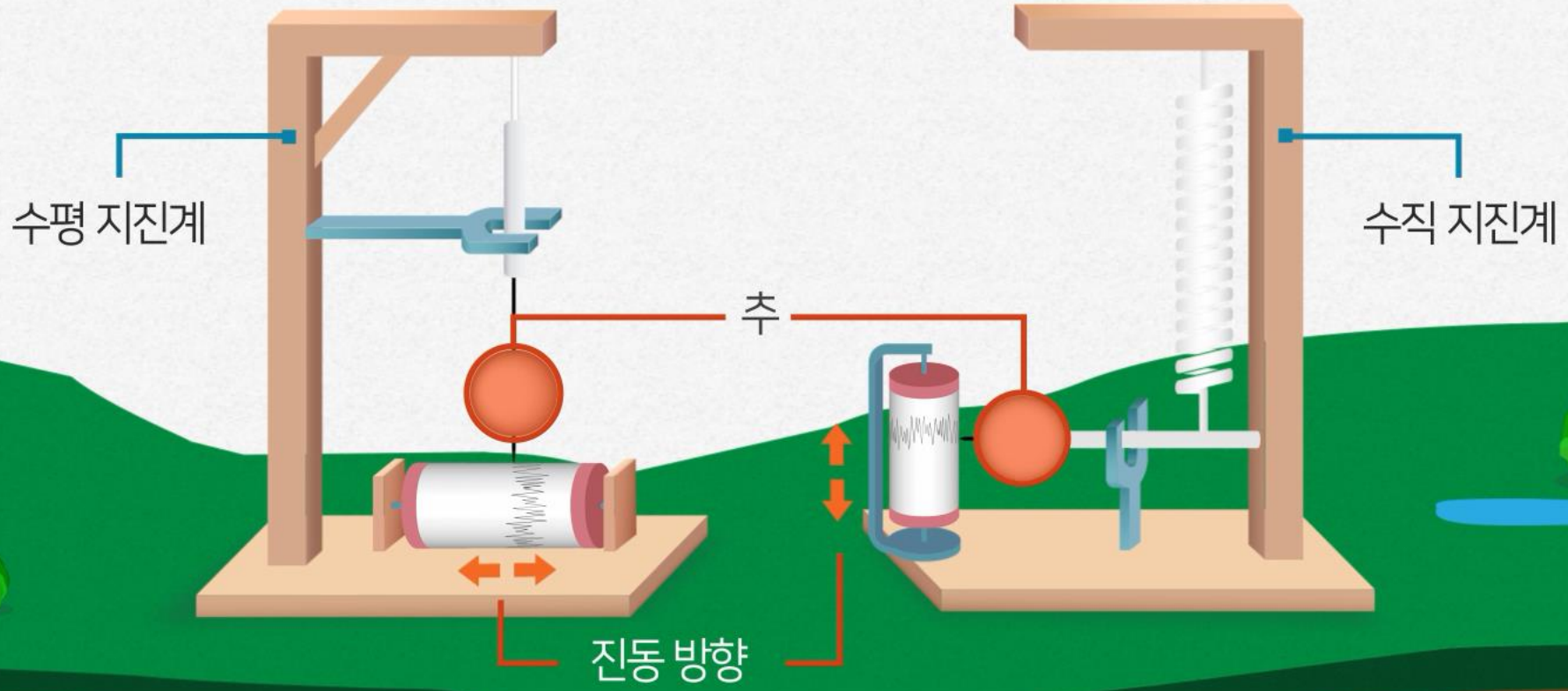
지진계는 진자 운동을 이용하여 지반의 진동을 측정한다.



지진계의 원리

틀에 설치된 용수철에 추를 매달아 추의 움직임을 측정하는데, 지반이 흔들리면 틀도 함께 진동한다.

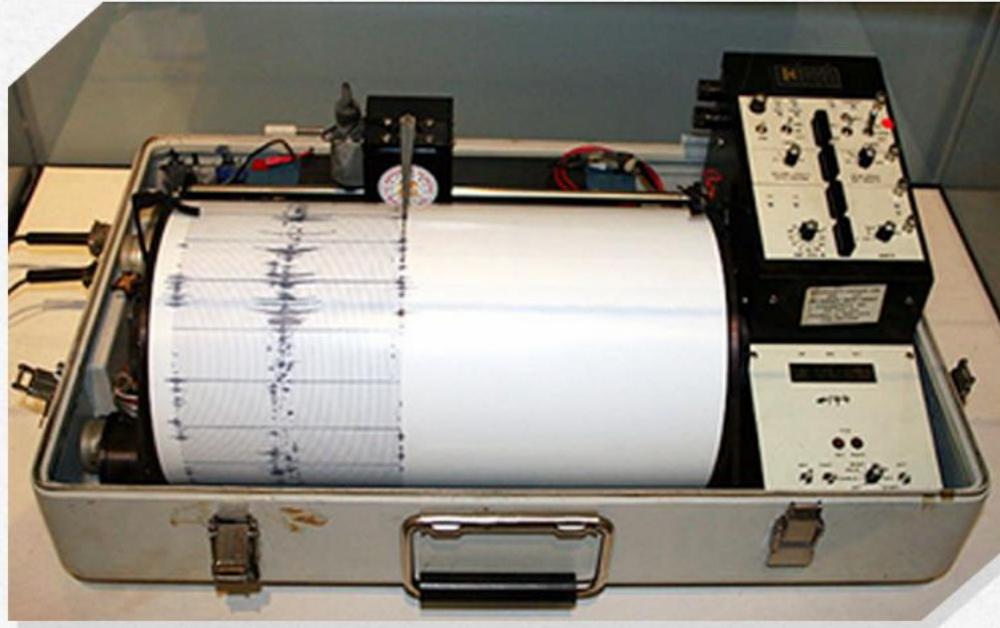




지진계의 원리

하지만 추는 관성에 의해 정지한 상태로 있으려 하기 때문에 지반의 상대적인 움직임을 측정할 수 있다.



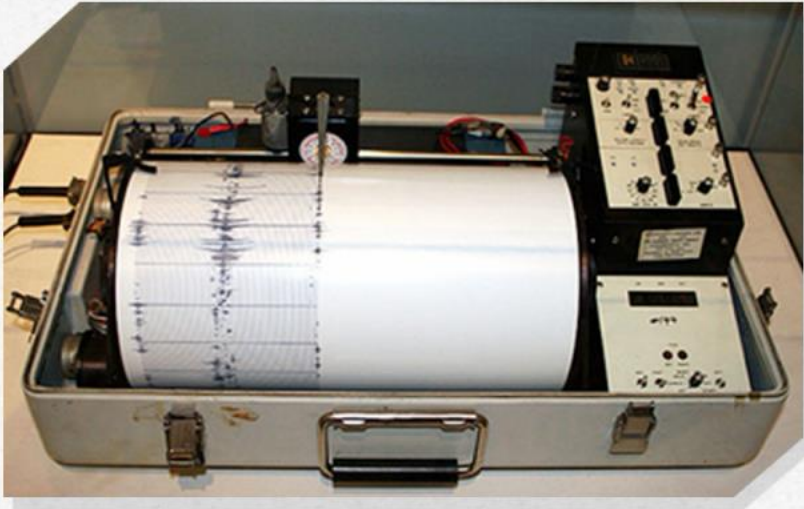


▲ 아날로그 지진계

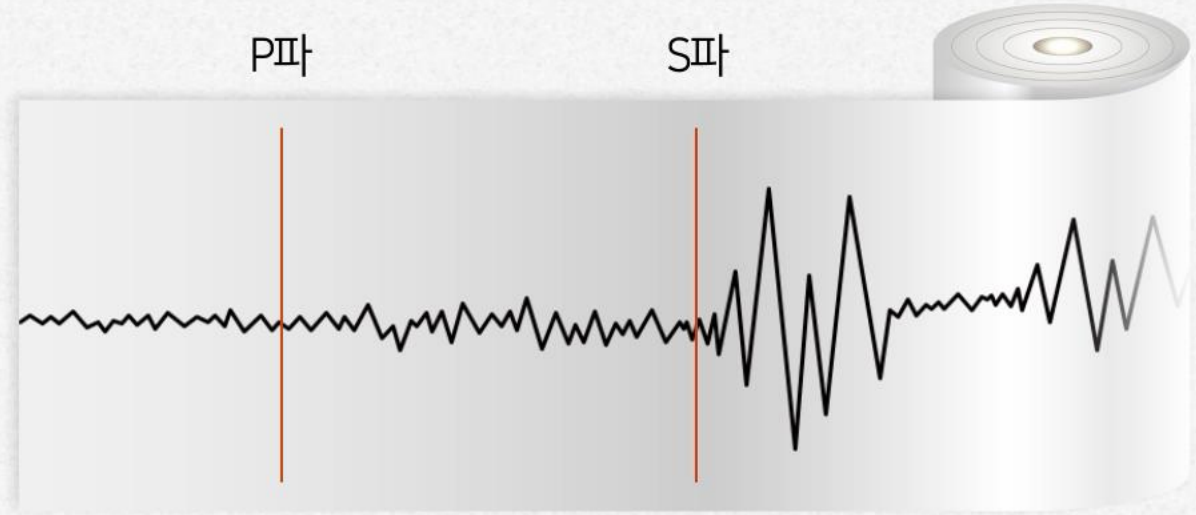
아날로그 지진계



과거에는 종이에 둘러싸인 회전통이 천천히 돌아가면서 진동을 기록하는 아날로그 지진계를 사용했다.



▲ 아날로그 지진계

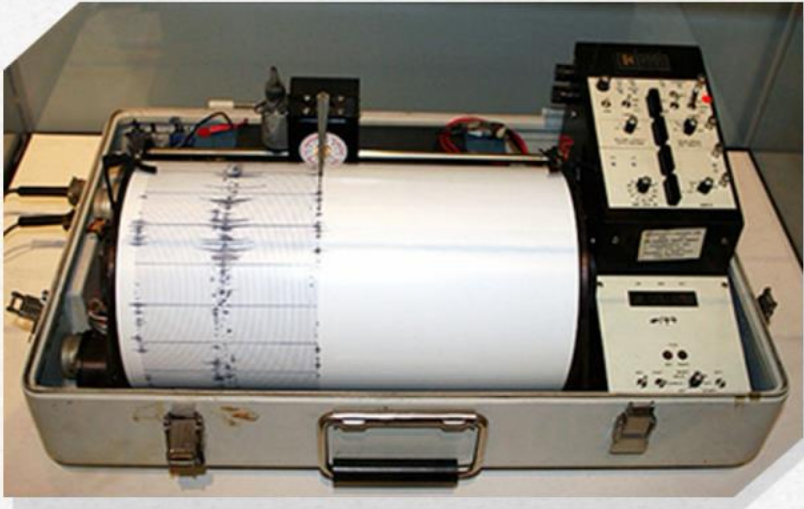


▲ 지진계에 기록된 지진파

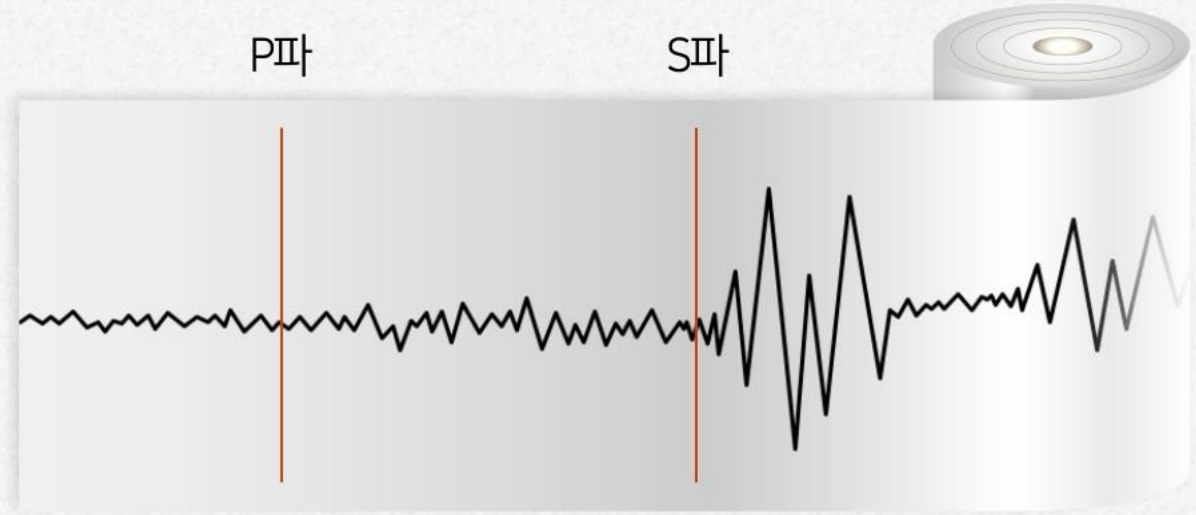
아날로그 지진계



그러나 아날로그 정보는 저장과 전달하는 과정에서 손실되거나 변형될 가능성이 크고, 가공이 어렵다는 단점이 있다.



▲ 아날로그 지진계

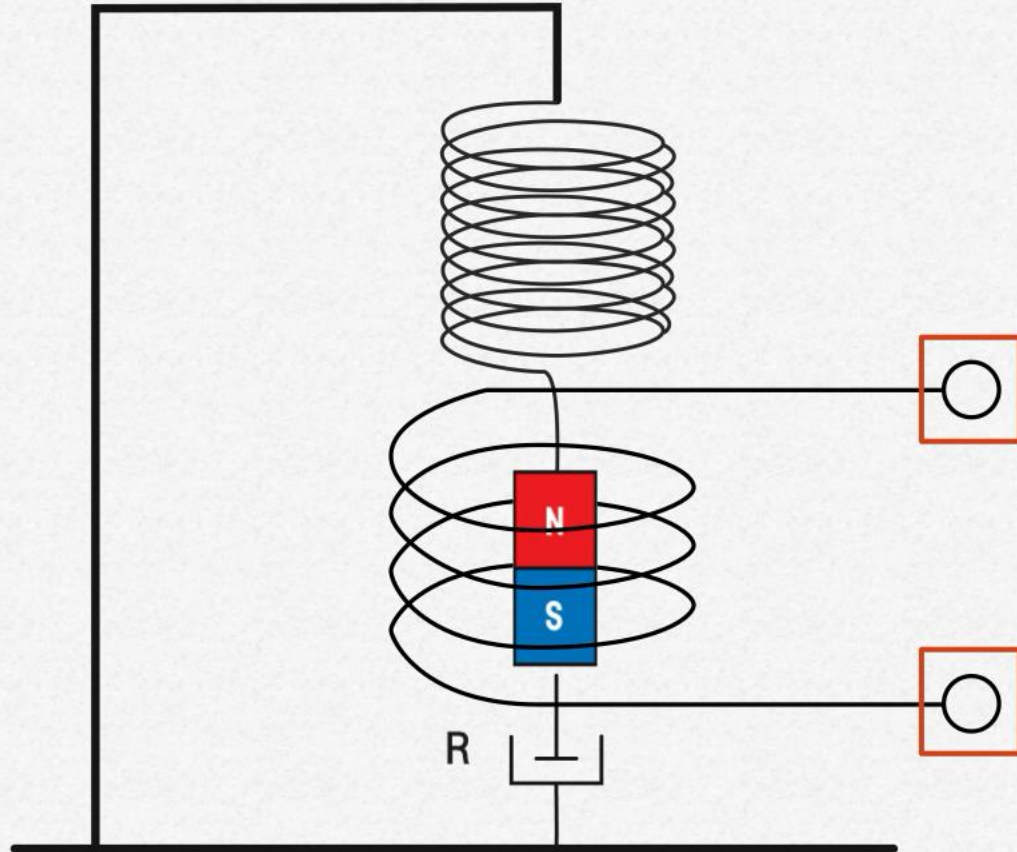


▲ 지진계에 기록된 지진파

아날로그 지진계



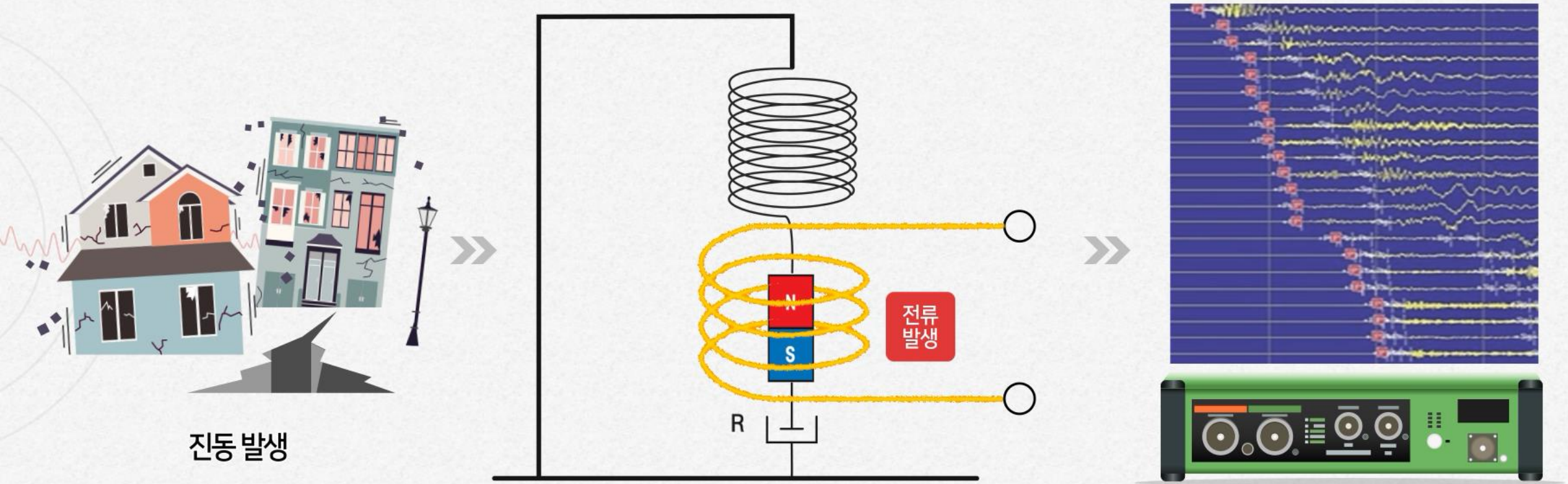
따라서 오늘날에는 이러한 단점을 보완할 수 있는 디지털 방식의 지진계로 대체되었다.



디지털 지진계



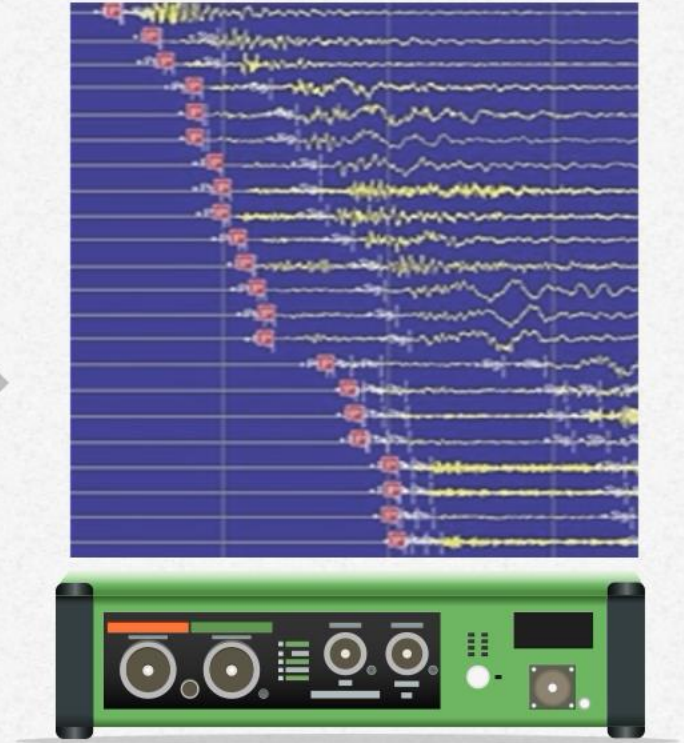
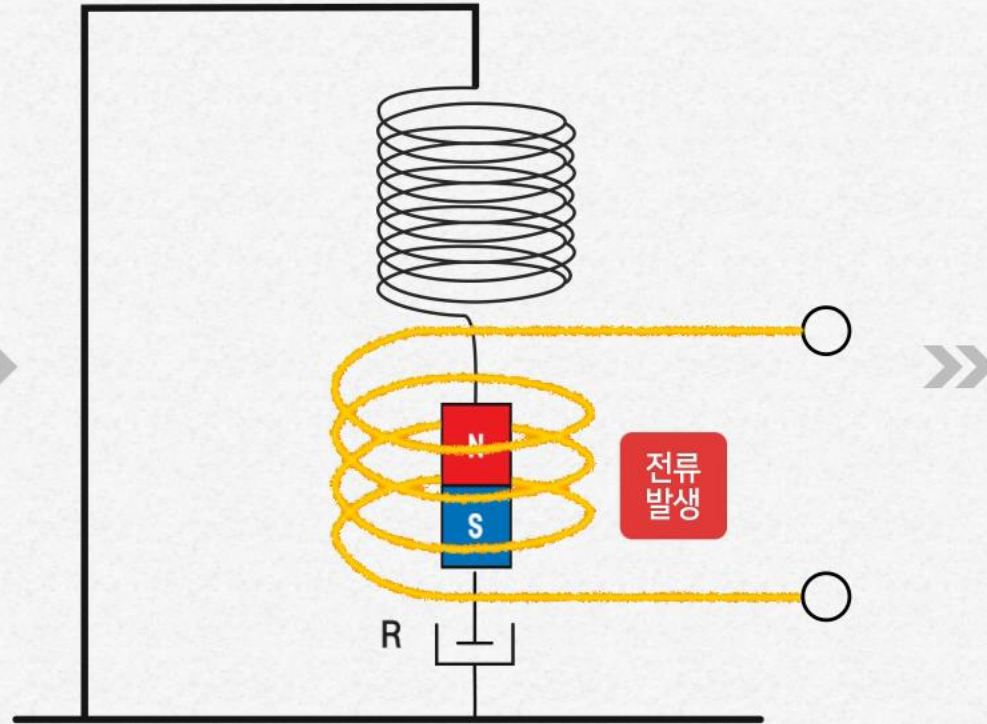
디지털 지진계는 용수철의 끝에 추 대신 자석을 매달고 자석 주변에 코일을 감아, 자석이 진동하면 전류가 발생하는 전자기 방식을 이용한다.



디지털 지진계

지반 진동을 전류로 변환하는 것으로, 자석의 진동 속도에 비례하여 진동이 커질수록 전류의 세기도 증가한다.





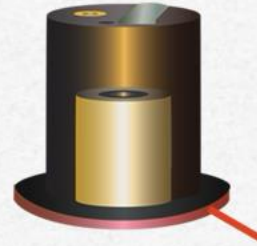
디지털 지진계

디지털 지진계는 지진 관측자료를 디지털 자료로 저장, 변환, 분석하는 데 용이하다는 장점이 있다.



속도계

지진의 규모, 발생 위치, 발생 깊이,
발생 시각 측정에 활용



[초광대역]



[광대역]



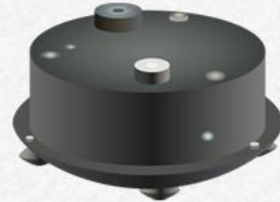
[단주기]



[시추형 광대역]

가속도계

지진의 규모, 발생위치, 발생 깊이,
발생 시각 및 진도 산출에 활용



[가속도]



[시추형 가속도]

지진계의 종류



디지털 지진계는 **속도계**와 **가속도계**로 구분되며, 그 외 다양한 지진계가 존재한다.



지진계의 종류



속도계는 관측할 수 있는 거리와 주파수 범위에 따라 초광대역, 광대역, 단주기 속도계로 나뉘며, 지진 발생위치와 규모, 발생깊이를 계산하는데 활용한다.



지진계의 종류



가속도계는 지반이나 건축물의 진동을 관측하기 위한 것으로 진동의 크기를 수치화하여 주로 진도 산출에 활용한다.



지표형 지진계

▶ 지표면 암반에 설치

지진계의 종류



또한, 지표면 암반에 설치하는 **지표형 지진계**와



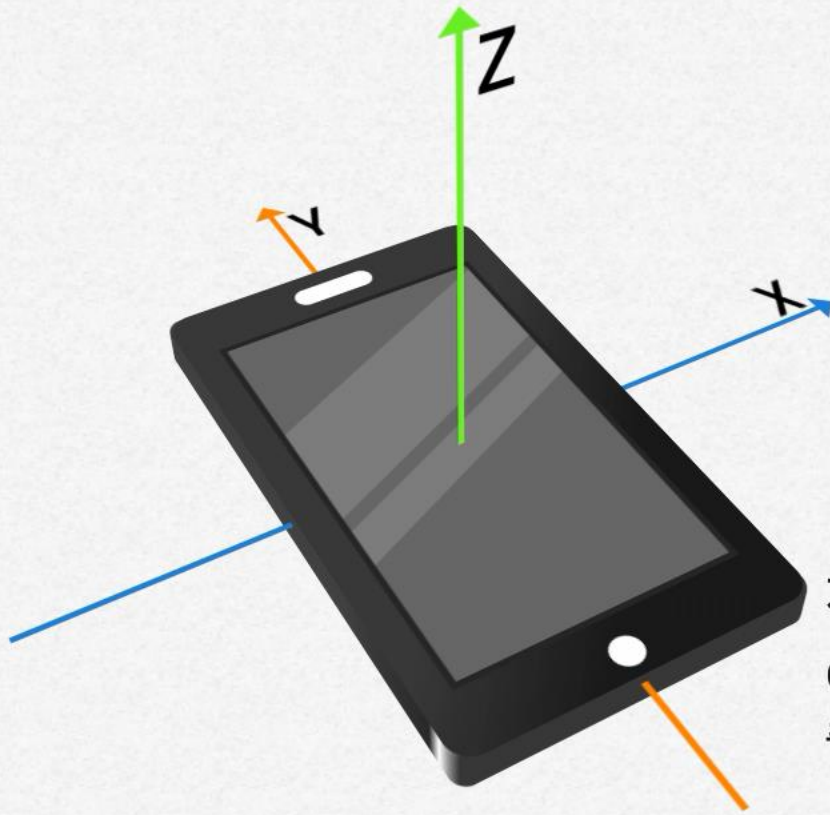
지표형 지진계
▶ 지표면 암반에 설치

시추형 지진계
▶ 땅속 기반암에 설치

지진계의 종류



인간의 활동 등으로 인한 주변의 잡음을 줄이기 위해 땅속 기반암에 설치하는 **시추형 지진계**로 나눌 수 있다.



가속도 센서
이동하는 물체의 **가속도**나
충격의 **세기**를 측정하는 센서

흔들림
감지 인식



지진계의 종류

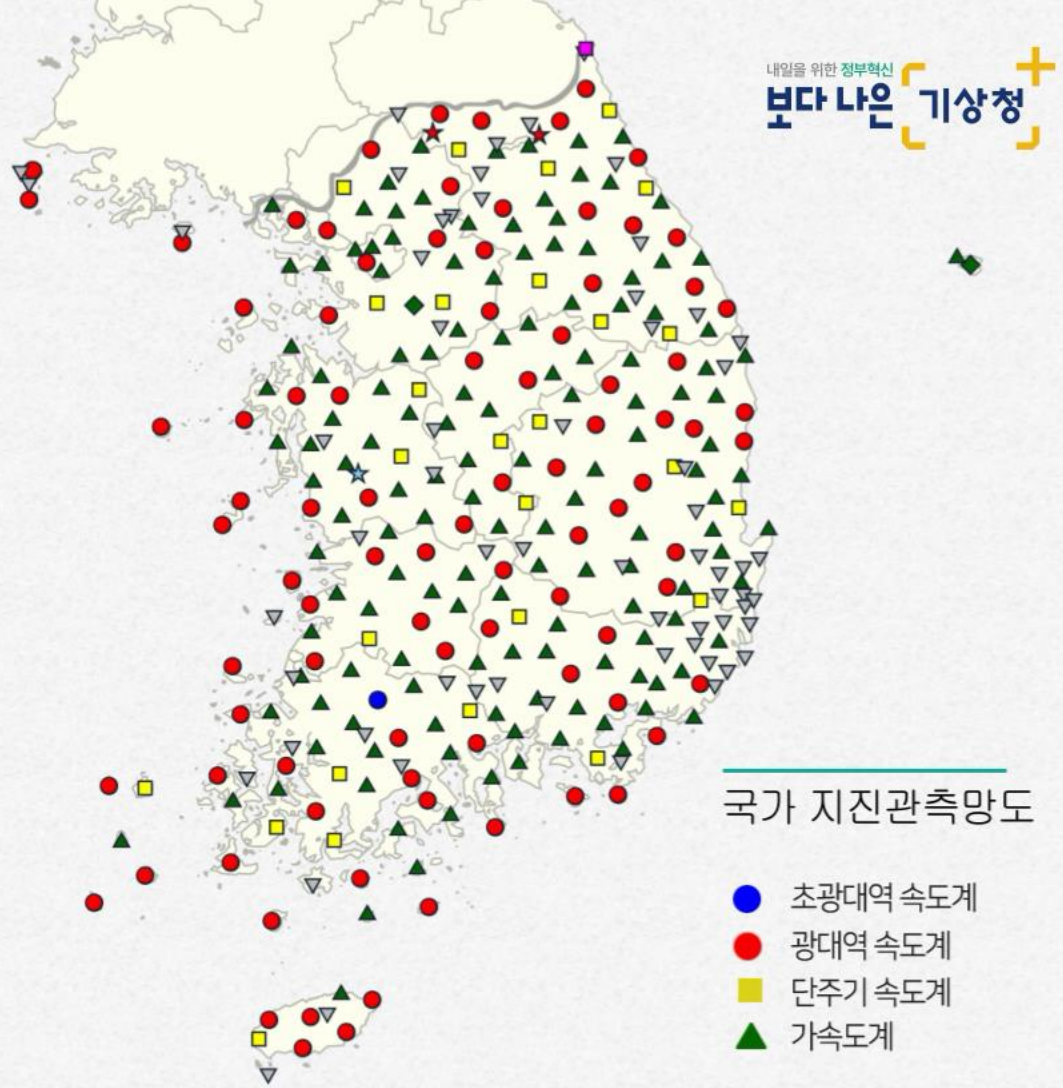


이 외에도 다양한 지진계가 존재하는데, 특수한 목적을 위한 저가형 지진계(MEMS 등)도 있으며, 특히 우리가 사용하는 휴대폰에도 가속도 센서가 내장되어 있다.

지진관측소 현황



»» 총 264개소



기상청은?



현재 국가 지진관측망은 기상청 264개 지진관측소와 유관기관 60여 개소의 지진 관측자료를 활용하고 있다.

1 쉽고 재미있게 배우는 1분 지진과학교실

Summary

I 지진계의 정의와 원리

지진의 규모와 위치 등을 분석하기 위해 지진 발생 시 방출되는 지진파를 기록하는 장비
진자 운동의 관성력을 이용하여 지반의 진동을 측정

II 지진계의 종류

속도계 관측 가능한 거리와 주파수 범위에 따라 초광대역, 광대역, 단주기 속도계로 구분
지진의 규모, 발생 깊이, 위치, 발생 시각을 측정

가속도계 진동의 크기를 측정하여 **진도** 산출에 활용

III 기상청 운영 지진관측소

기상청에서는 지진관측소 264개소를 비롯해 국내외 지진관측자료를 활용하고 있음

		속도계		가속도계		합계
초광대역	광대역		단주기	지표형	시추형	
	지표형	시추형				
1	19	75	27	2	140	264