

# 운동센서 Motion Detector 2

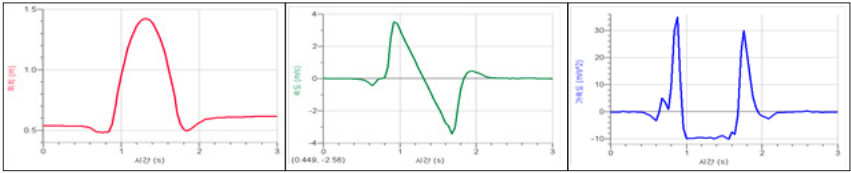
Order Code MD-BTD



움직이는 물체의 거리, 속도, 가속도 데이터를 수집할 때 사용합니다.

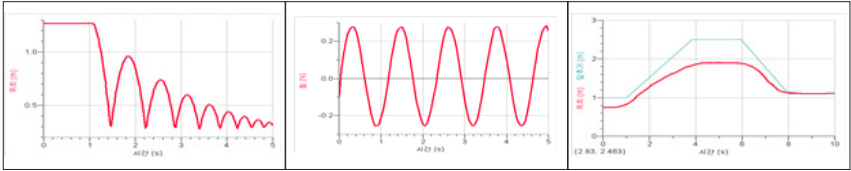
다음과 같이 다양한 운동 실험을 할 수 있습니다.

- 직선운동을 하는 물체의 거리 측정
- 트랙에서의 카트의 운동
- 추와 같이 스프링에 매달려 있는 물체의 단순조화진동
- 진자의 운동
- 물체를 떨어뜨리거나 위로 던질 때의 운동 측정
- 바운드 되는 공의 운동



<운동센서를 이용한 공 던지기 실험>

## \* 운동센서를 사용한 데이터 수집의 몇 가지 예



<공의 바운드>

<스프링의 운동>

<앞뒤로 걷기>

## \* 연결 방법

버니어코리아의 모든 인터페이스(랩퀘스트, 랩프로, 고리크)와 연결해 사용할 수 있습니다.

다음과 같이 센서와 컴퓨터를 연결해 사용하십시오.

1. 센서를 인터페이스의 아날로그 채널에 연결하십시오.
2. 컴퓨터에서 분석 프로그램 Logger Pro 3를 실행시키십시오.
3. Logger Pro 3 분석프로그램은 자동으로 센서를 인식하며 보정값을 불러 옵니다.

이제 데이터 수집 준비가 되었습니다. 수집버튼  을 눌러 데이터를 수집하십시오.

## \* 제품 구성

- 운동센서
- 연결 케이블
- 사용설명서

## \* 제품 사양

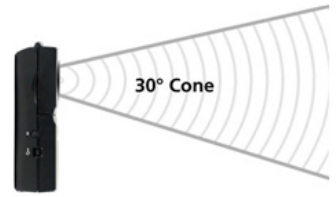
- 초음파 주파수 : 50 kHz
- 분해 능력 : 1 mm
- 정확도 : 2 mm
- 측정 범위 : 0.15 m ~ 6 m
- 피봇 헤드 : 헤드를 원하는 각도로 접을 수 있어 경사면에서의 물체의 운동 측정을 쉽게 할 수 있습니다.



## \* 작동 원리

운동센서는 원형 금박에서 초음파 신호를 방출합니다. 가운데를 기준으로 15°에서 20° 정도의 원뿔 크기로 초음파를 내보내며 다시 되돌아오는 반사파를 감지 합니다. 즉 센서에서 내보낸 초음파가 물체에 맞고 다시 되돌아오는데 걸리는 시간을 측정합니다.

운동센서는 초음파의 원뿔 범위에서 의자나 책상도 감지해 냅니다. 반사파 감지 회로의 민감도는 1,000분의 수초 단위로 자동적으로 증가합니다. 이 기능 때문에 멀리 떨어진 물체도 감지할 수 있습니다.



## \* 선택 모드

운동센서 헤드 아래에는 다음과 같이 두 가지 선택 모드가 있으며 민감도 스위치를 이용해 선택할 수 있습니다.

- 1) 일반모드 : 운동센서 앞에서의 사람의 걷기 운동, 공을 떨어뜨리거나 위로 던질 때의 운동, 진자의 운동, 비교적 긴 거리의 운동(6m 이내) 이나 커피 필터와 같이 빛을 잘 반사시키지 못하는 물체의 운동 등
- 2) 트랙모드 : 버니어 역학 시스템과 같은 트랙상의 카트의 운동, 센서 빔에 가까이 있는 물체의 반사 미광(stray reflection)을 제거하고 싶은 운동



## \* 센서 보정

이 센서는 출고될 때 보정이 되어 나오기 때문에 추가적인 보정이 필요 없습니다. 그래도 보정을 원하시면 다음과 같이 보정하실 수 있습니다.

1. 영점으로 설정하기 원하는 위치에 물체를 놓습니다.
2. 프로그램 상의 "0" 버튼을 선택합니다.

## \* 주의사항

- 초음파가 나가는 경로(원뿔)에 있는 물체(의자나 책상 등)를 제거하십시오. 운동센서는 가장 가까이 있는 물체를 측정하기 때문에 측정하려는 물체와 운동센서 사이에 다른 물체가 막고 있다면 그 물체를 제거한 후 측정을 시작하십시오.
- 다른 초음파로부터 간섭을 받을 수 있습니다. 실험실의 모터, 팬, 소음 또는 다른 실험 조의 운동센서가 원인이 되어 측정값이 정확하지 않을 수도 있습니다.

### 주의

이 제품을 포함한 버니어의 모든 제품은 교육용으로 제작되었습니다. 따라서 산업, 의료 또는 연구용으로 사용하기에는 부적합할 수 있습니다.



- ☎ 02-929-1110    📠 FAX. 02-929-0966    ✉ info@koreasci.com
- 🌐 www.koreasci.com (한국과학 공식 카페 : cafe.naver.com/mbclub)
- 🏠 서울 강서구 양천로 400-12 더리브골드타워 1110호