

25-g Accelerometer 25-g 가속도센서

Order Code ACC-BTA



25-g 가속도센서는 실험실과 야외 모두에서 광범위한 실험이 가능하며, 다음과 같은 실험에 사용할 수 있습니다.

- 충돌 중 가속도 측정
- 수평 원운동에서의 가속도 측정. 가속도와 주기, 가속도와 반지름, 가속도와 질량의 관계 연구
- 수직 원운동에서의 가속도 측정
- 허리띠에 가속도센서를 연결하고 공중으로 점프 하면서 가속도 측정. 착지 시 무릎 굽히는 경우와 펴는 경우의 가속도 비교
- 상자 안에 가속도센서를 넣고 특정 높이에서 떨어뜨릴 때 누가 가장 가속도가 낮은지 시험을 해보십시오. 가속도센서가 정확하게 측정할 수 있도록 떨어질 때 가속도센서와 상자의 방향에 유의해야 합니다. 가속도센서는 화살표방향을 따라서만 가속도를 측정할 수 있기 때문입니다.

원격 데이터 수집이 가능한 랩프로나, 자체 데이터 수집 및 저장이 가능한 랩퀘스트를 이용해 다음과 같은 가속도 실험을 할 수도 있습니다.

- 차 안에서의 가속도 측정
- 놀이동산의 롤러코스트와 같은 탈 것에서의 가속도 측정
- 회전목마와 같은 기구에서의 가속도 측정
- 자전거, 스키, 번지점프에서의 가속도 측정

* 연결 방법

버니어코리아의 모든 인터페이스(랩퀘스트, 랩퀘스트미니, 랩프로, 고링크)와 연결해 사용할 수 있습니다. 다음과 같이 센서와 컴퓨터를 연결해 사용하십시오.

1. 센서를 인터페이스에 연결하십시오.
2. 컴퓨터에서 분석 프로그램을 실행시키십시오.
3. 분석 프로그램은 자동으로 센서를 인식하며 보정값을 불러 옵니다.

이제 데이터 수집 준비가 되었습니다. 수집  버튼을 눌러 데이터를 수집하십시오.

* 제품 사양

Power	30 mA @ 5 VDC	
Range	$\pm 245 \text{ m/s}^2$ ($\pm 25\text{g}$)	
Accuracy	$\pm 2.45 \text{ m/s}^2$ ($\pm 0.25 \text{ g}$)	
Frequency Response	0-100 Hz	
12 Bit Resolution	0.16 m/s^2	
Stored Calibrations for the Low-g Accelerometer	Slope	127.9 $\text{m/s}^2/\text{v}$
	Intercept	-287.8 m/s^2

* 작동 원리

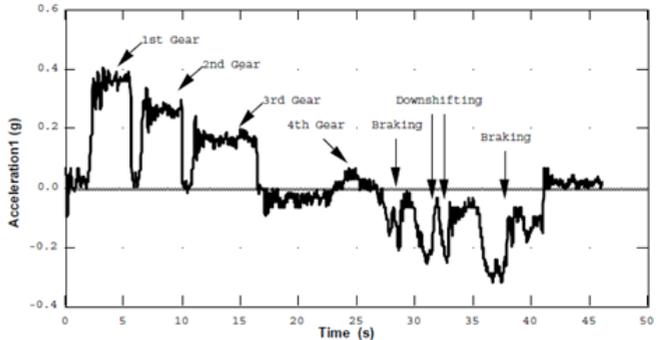
버니어 가속도센서는 원래 자동차 에어백의 방출을 조절하기 위해 고안된 집적회로(Integrated Circuit)를 이용해 가속도를 측정하는 센서입니다. 이 집적회로는 실리콘에 매우 얇은 소자를 미세 기계 가공한 것으로 이 소자들은 콘덴서의 판과 같이 연결되어 있으며 가속되면 구부러집니다. 회로가 구부러질 때 축적되는 전하의 양이 변하며 IC에 포함된 회로가 그 변화된 전하의 양을 모니터링하며 그 값을 전압으로 변환시킵니다. 회로판 위의 op-amp 회로가 이 신호를 증폭시키고 여과합니다.

가속도는 센서의 화살표 방향으로 표시된 선을 따라 측정됩니다. 단위는 보통 m/s² 혹은 g's가 사용됩니다. g는 지구 표면의 중력에 의한 가속도입니다. -25g(-250m/s²)에서 +25g(250m/s²) 사이의 가속도를 측정할 수 있습니다. 상당히 큰 가속도 수치이지만 충돌 시에는 이 보다 더 큰 가속도가 발생합니다. 심지어 몇 센티미터의 높이에서 딱딱한 표면으로 가속도센서를 떨어뜨리면 100g의 가속도가 발생할 수 있습니다. 이 센서는 최고 500g까지 손상이 되지 않습니다.(1g = 9.8m/s²)

센서 내의 감지 장치에는 원래부터 노이즈가 있는데, 이것이 낮은 가속도 환경에서의 사용을 제한합니다. 이 노이즈는 대개 2.5m/s² 간격으로 피크가 나타납니다. 따라서 최상의 실험 결과는 가속도가 9.8m/s² 이상이거나, 피크의 간격이 9.8m/s² 이상일 때 나타납니다. 영점은 온도에 따라 변합니다.

- 버니어의 다른 가속도센서
- 저범위 가속도센서 : 낮은 가속도 환경에서의 실험을 위해 민감도는 향상시키고 노이즈를 줄임 (측정범위 : ±50 m/s²(±5 g's))
 - 3차원 가속도센서

<수동기어 자동차의 가속도>



* 센서 보정

버니어 25-g 가속도센서는 출고 시 보정되어 나오기 때문에 추가적인 보정이 필요 없습니다.

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/mblclub)
- 🏠 서울 강서구 양천로 400-12 더리브골드타워 1110호