



방수 성능 IPX8 대응 소형 · 고정밀도 기압 센서 IC 「BM1390GLV」

백색가전 및 산업기기 등, 방수 성능이 요구되는 어플리케이션에 최적

2021년 9월 16일
로옴 주식회사
마케팅 커뮤니케이션부

* 본 자료는 발행일 시점의 정보로, 예고 없이 변경되는 경우가 있습니다.

로옴 그룹의 기술 시너지로 혁신적인 센서 제품을 제공합니다.



광학 센서 (컬러 센서, 조도 센서, 근접 센서)

- 다양한 파장의 빛 검출
- 포토 다이오드와 ADC, 광학 필터를 일체화
- 스마트폰의 LCD 패널 색 보정, 카메라 화질 향상에 응용



자기 센서 (Si 홀 센서, MI 센서)

- 자계의 유무 및 극성 검출
- 지자기와 같은 미세 자기 검출
- 자율 항법 장치 (인도어 네비게이션), 전류 센서는 VR의 고정밀도 방향 보정 등에 응용이 기대됨



MEMS 센서 (가속도 센서, 기압 센서)

기압 센서

- MEMS* 기술로 기압 변화 검출
- 센싱 소자와 ADC, 외부 노이즈를 보정하는 제어부를 일체화



가속도 센서

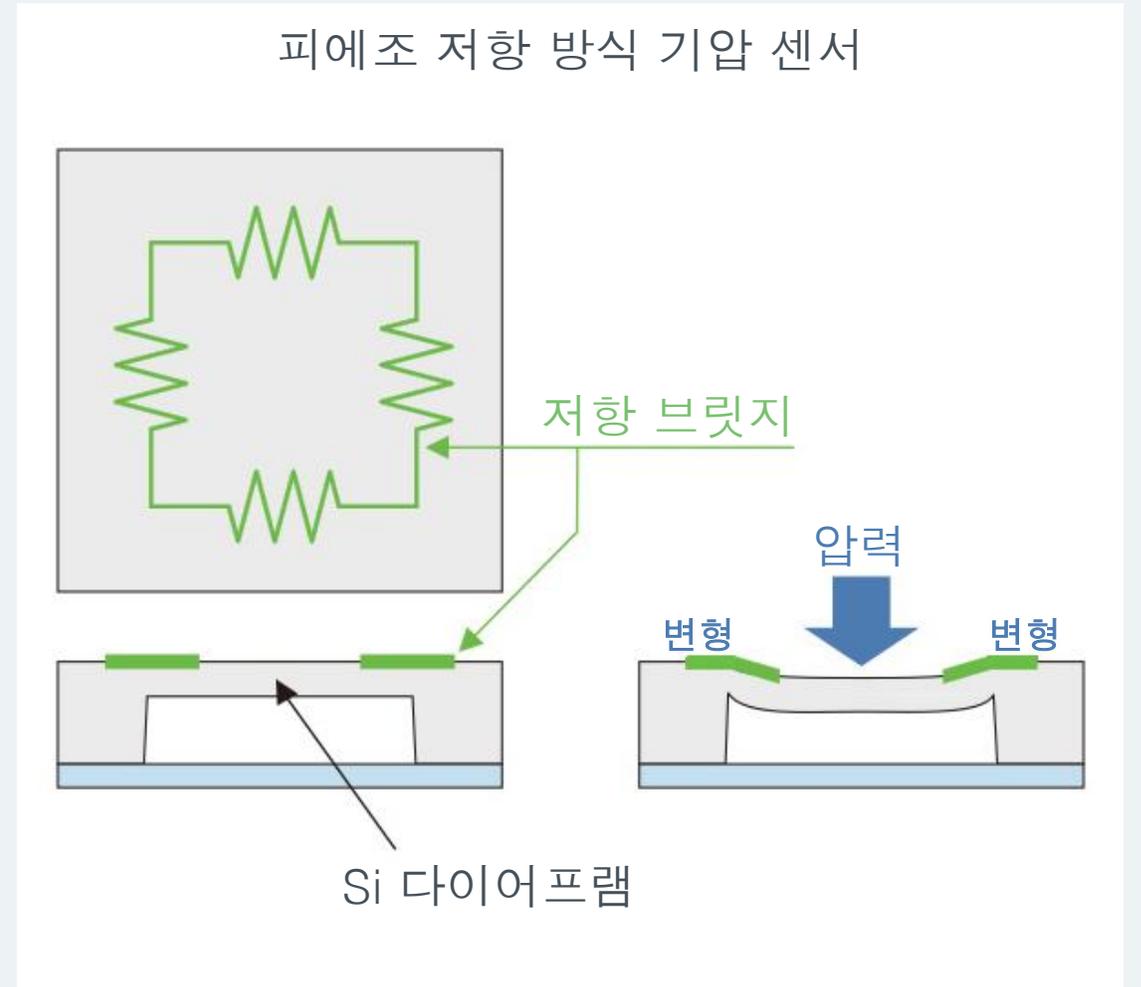
- Kionix사가 채용하는 정전 용량 방식이 주류

기압 센서란?

대기압을 검출하는 센서를 일반적으로 기압 센서라고 합니다.

로옴의 기압 센서는,
피에조 저항 방식의 압력 센서입니다.

다이어프램 (수압 소자)의 표면에 저항 브릿지 회로를 형성하고, 압력이 가해질 때의 저항치 변화를 저항 브릿지의 변형을 통해 검출하여, 압력 (기압)으로 변환합니다.





기압 센서를 사용한 제어 용도가 확대됨에 따라, 소형 패키지와 외적 변화의 영향에 강한 기압 측정이 요구되고 있다.

특징

- 피에조 저항 방식 기압 센서
- 300hPa~1300hPa의 기압 검출
- 방수 IPX8 대응
- 온도 보정 기능 내장
- 소형 세라믹 패키지
- I²C BUS 인터페이스 대응
- FIFO 내장

주요 특성

- 기압 범위 : 300hPa~1300hPa
- 상대 기압 정밀도 : $\pm 0.06\text{hPa}$ (Typ.)
- 절대 기압 정밀도 : $\pm 1\text{hPa}$ (Typ.)
- 동작온도 범위 : $-40^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$

어플리케이션

- 압력 제어를 필요로 하는 전기밥솥 · 청소기 등 백색가전
- 방수 성능이 요구되는 산업기기
- 실외에서 사용하는 소형 IoT 기기 및 드론



개발품 패키지 이미지



BM1390GLV

RLGA10VG020T

(2.0mm×2.0mm×1.0mm)

기판 실장 시의 응력 및 온도 변동이 있는 환경에서도 고정밀도 측정을 실현하는 방수 기압 센서를 새롭게 개발!

특수한 젤 (gel)로 IC 내부를 보호한 독자 구조를 통해 방수 성능 **IPX8**에 대응

기존품 구조

외관



2.0×2.0×1.0mm

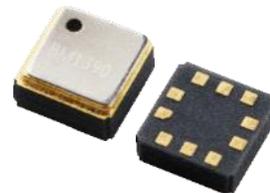
내부 구조



수지 기판에凹형 금속 LID를 사용한 구조

신제품 「BM1390GLV」 구조

외관



2.0×2.0×1.0mm

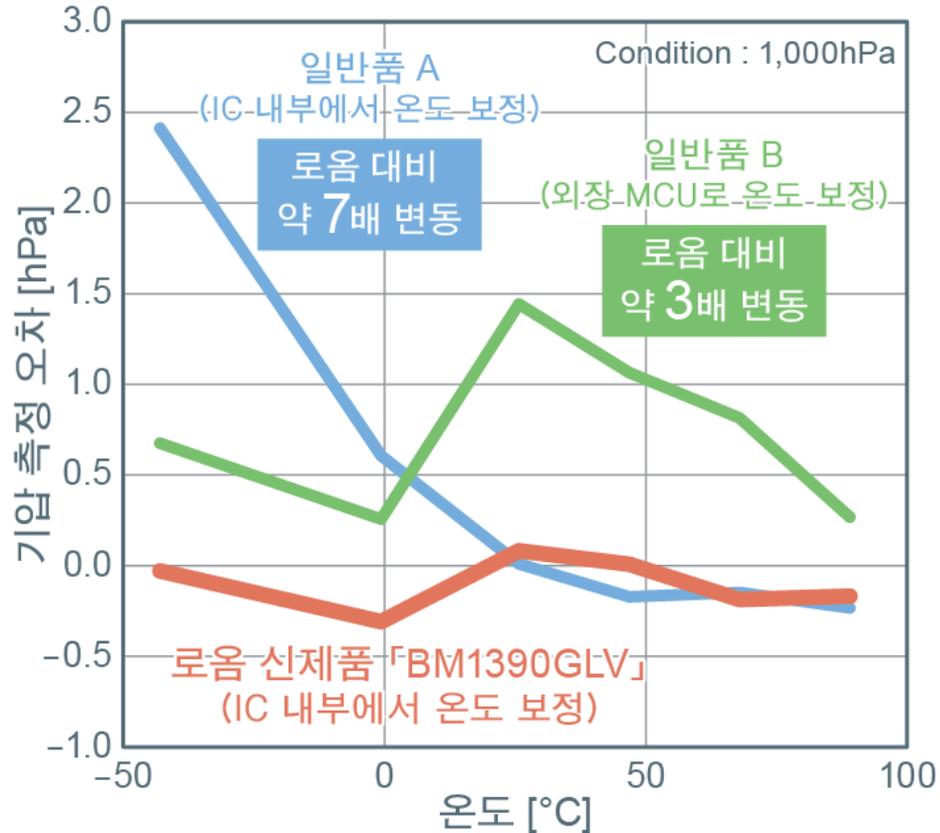
내부 구조



세라믹 기판에 금속의 flat LID를 사용한 구조.
특수한 젤을 충전하여, 방수 대책 실시.

기존품과 동일한 소형 패키지로 방수 대응 실현!
방수 성능이 요구되는 백색가전 및 산업기기 등의 어플리케이션에 탑재 가능

온도 특성 비교



온도 보정 방식의 차이

로옴 신제품 「BM1390GLV」 / 일반품 A
기압 센서 (온도 보정 내장)



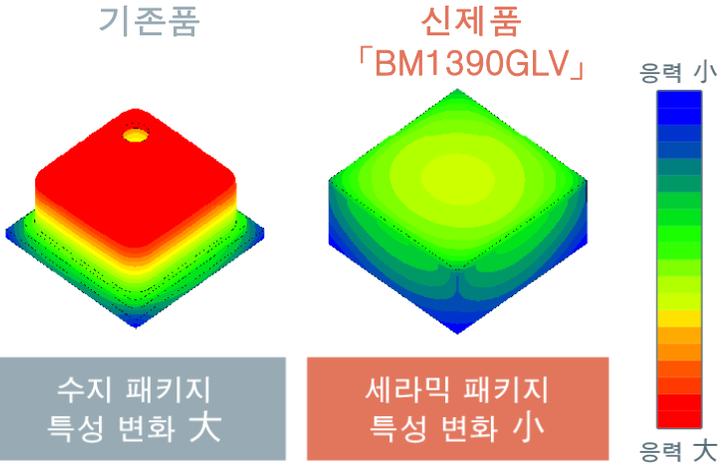
일반품 B

기압 센서 (온도 보정 외장)



안정적인 기압 측정을 실현, 일반품으로는 탑재가 어려운 열원 주변에 탑재 가능.
외장 MCU (마이컴)의 온도 보정 연산이 필요 없어, 설계 공수 삭감에 기여

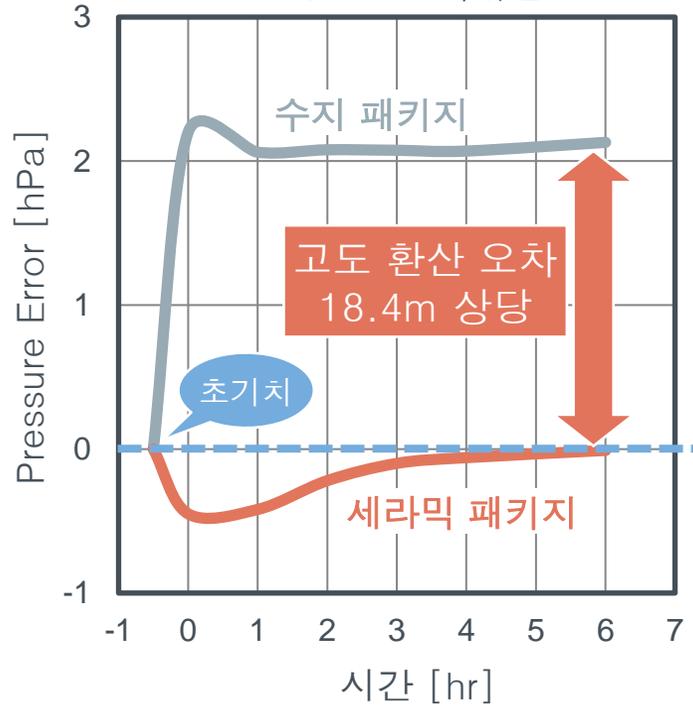
기판 실장 시
응력 시뮬레이션 비교



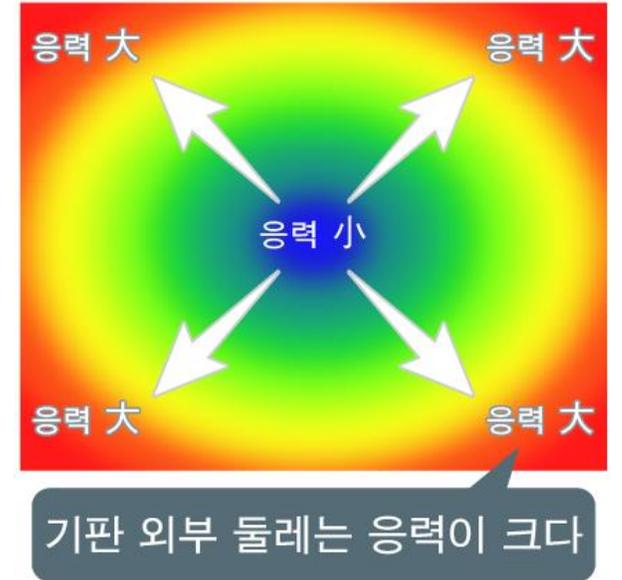
수지 패키지는 특성 변동 대책 **필요**
세라믹 패키지는 특성 변동 대책 **불필요**

기판 실장 후 특성 변동

Condition : 주위 온도 = +25℃



온도 보정 방식의 차이



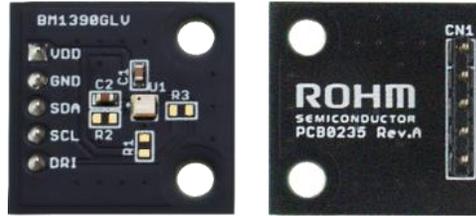
응력에 강한 세라믹 패키지를 채용하여, 기압 측정의 특성 변동을 억제
기판 레이아웃 설계의 자유도 향상에 기여

샘플 「BM1390GLV」



2.0×2.0×1.0mm

평가 보드 「BM1390GLV-EVK-001」



표면

이면

「BM1390GLV-EVK-001」은 기압 센서 「BM1390GLV」의 평가 보드입니다. 유저 가이드에는 로옴의 Arduino용 쉴드 기판을 사용한 사용 방법에 대해 기재되어 있습니다.

데이터는 하기 사이트에서 다운로드 가능합니다.

<https://www.rohm.co.kr/sensor-shield-support/pressure-sensor2>

온라인 판매처

1개부터 구입 가능



2021년 6월부터 온라인 판매 개시!
유저 가이드 Web 상에 공개!

유저 가이드

User's Guide

Pressure Sensor
BM1390GLV-EVK-001 Manual

BM1390GLV-EVK-001 is an evaluation board for BM1390GLV, which is ROHM pressure sensor. This User's Guide is about how to use BM1390GLV-EVK-001 together with ROHM Shield for Arduino.¹
¹ ROHM Shield for Arduino is sold separately or as part of ROHM sensor evaluation kit. This User's Guide uses Shield-EVK-001 of Shield for Arduino.

Preparation

- BM1390GLV-EVK-001 1pc
- Shield for Arduino 1pc
- Arduino Uno 1pc
- USB Cable 1pc
- Computer Installed Arduino IDE 1pc
 - Requirement: Arduino IDE 1.8.13 or higher
 - Please get Arduino IDE from the link below: <http://www.arduino.cc/>

Setting

1. Connect Arduino Uno and Shield for Arduino. (Figure 1)
2. Connect BM1390GLV-EVK-001 to the socket of I2C area on Shield for Arduino. (Figure 2)
3. Set the voltage of Shield for Arduino to 1.8V or 3.0V. (Figure 2)
4. Connect Arduino Uno to Computer using USB cable.
5. Get BM1390GLV Software² from the link below: <https://www.rohm.com/sensor-shield-support>
² The software is subject to change without notice.
6. Launch Arduino IDE.
7. Select [Sketch] -> [Include Library] -> [Add ZIP library...], then BM1390GLV Software. (Figure 3)
8. Select [File] -> [Examples] -> [Examples from custom libraries], then BM1390GLV Software.

© 2021 ROHM Co., Ltd. 1/2 84UG014E Rev.001 Apr.2021

CN1 Pin header: 2.54 mm pitch, Ø0.6
⁵ N.M. = No Mount

© 2021 ROHM Co., Ltd. 2/2 84UG014E Rev.001 Apr.2021

로옴 센서 디바이스를 평가할 수 있는 센서 쉴드

로옴 센서 평가 kit

SensorShield-EVK-003



Arduino Uno, mbed 등 오픈 플랫폼에 대응하는 평가 kit입니다.
 각 센서의 데이터시트, 매뉴얼, 소프트웨어는 하기 사이트에서 다운로드 가능합니다.

<https://www.rohm.co.kr/sensor-shield-support>

온라인 판매처
 센서 평가 kit 구입



로옴의 다양한 센서를 조합하여 사용 가능!
 센서 평가, 초기 세트 평가에 최적!

단품 판매 센서 모듈

센서 타입	탑재 센서 품명
맥파 센서 모듈	BH1792GLC
온도 센서 모듈	BH1900NUX
가속도 센서 모듈	KXTJ3-1057
New 기압 센서 모듈	BM1390GLV

센서 kit 상세 (SensorShield-EVK-003에 탑재) & 단품 판매

센서 타입	
Arduino용 센서 쉴드 기판	
조도 · 근접 일체형 센서 모듈	
컬러 센서 모듈	
홀 센서 모듈	
온도 센서 모듈	
맥파 센서 모듈	
가속도 센서 모듈	
기압 센서 모듈	
지자기 센서 모듈	

앞으로도 로옴은
고정밀도 및 고신뢰성을
추구한 센서 제품의 개발을 추진하여,
폭넓은 어플리케이션의 활용에
기여해 나갈 것입니다.





- 본 자료에 기재되어 있는 내용은 로옴의 제품 (이하, 「로옴 제품」) 소개를 목적으로 합니다.
- 로옴 제품 사용 시에는, 별도로 최신 사양서 및 데이터시트를 반드시 확인하여 주십시오.
- 본 자료에 기재되어 있는 정보는, 별도의 보증 없이 제공되는 것입니다.
만일, 해당 정보의 오류 또는 사용으로 기인하는 손해가 고객 또는 제3자에게 발생하는 경우, 로옴은 일절 책임을 지지 않습니다.
- 본 자료에 기재되어 있는 로옴 제품에 관한 대표적 동작 및 응용 회로 예는 일례로서 제시된 것이며, 이와 관련된 제3자의 지적재산권 및 기타 권리에 대해 권리 침해가 없음을 보증하는 것은 아닙니다.
- 상기 기술 정보의 사용으로 인해 분쟁이 발생하는 경우, 로옴은 해당 책임을 지지 않습니다.
- 로옴은, 로옴 또는 타사의 지적재산권 및 기타 모든 권리에 대해 명시적으로나 묵시적으로 그 실시 또는 이용을 허락하는 것은 아닙니다.
- 본 자료에 기재되어 있는 제품 및 기술 중, 「외국 외환 및 외국 무역법」 기타 수출 규제에 해당하는 제품 또는 기술을 수출하는 경우, 또는 해외에 제공하는 경우에는, 해당 법에 입각하여 허가가 필요합니다.
- 본 자료의 기재 내용은 2021년 9월 현재의 내용이며, 예고 없이 변경되는 경우가 있습니다.