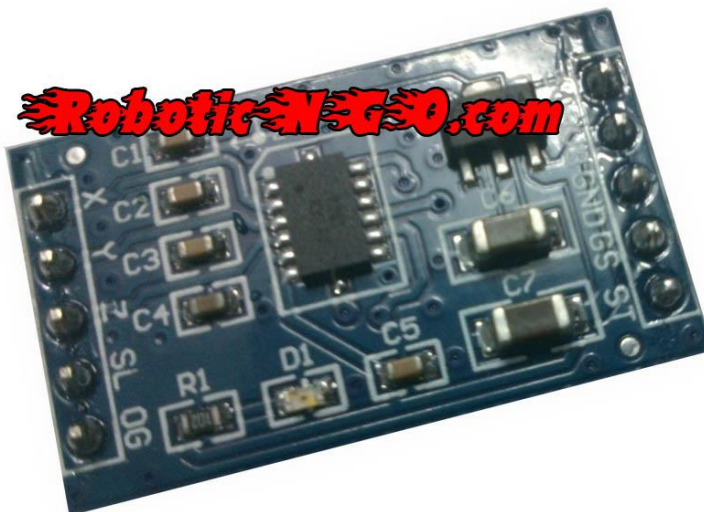


ماژول شتاب سنج MMA7361

این ماژول یک برد آماده برای سنسور شتاب سنج سه محوره MMA7361 شرکت Freescale می باشد.



معرفی:

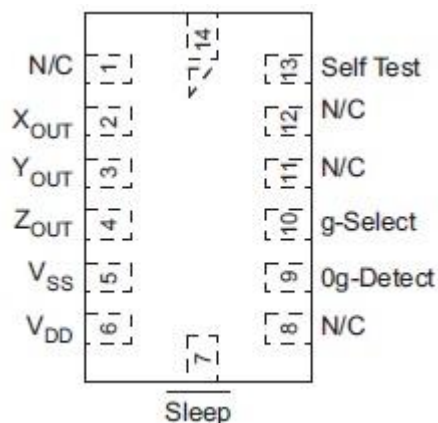
- ۱- تراشه ی MMA7361 جایگزین MMA7260 می باشد که یک سنسور شتاب سنج ارزان قیمت می باشد.
- ۲- دارای مشخصات پایین خازنی شتاب سنج
- ۳- دارای زمان Start Up پایین
- ۴- حساسیت بالا
- ۵- ولتاژ ورودی ۵ و ۳،۳ ولت ، دارای رگولاتور RT9161 بر روی برد راه انداز که دارای مزیت افت ولتاژ بسیار پایین، سرعت تامین بار بیشتر ، مناسب برای محیط های پر نویز و ...
- ۶- دارای یک قطب فیلتر پایین گذر
- ۷- جبران ساز دما
- ۸- دارای یک ورودی G-Select که محدوده ی اندازه گیری را بین $\pm 1.5g$ و $\pm 6g$ سوئیچ می نماید و این رنج قابل انتخاب توسط میکرو کنترلر می باشد
- ۹- دارای حالت Sleep که می تواند توسط میکرو کنترلر انتخاب شود.
- ۱۰- ابعاد 28mm x 17mm

هشدار: این سنسور حساس به تخلیه های الکترواستاتیکی می باشد، لذا از تماس با آن اجتناب و حتما آن را در مکان مناسبی قرار دهید، همچنین در مجاورت میدان الکترومغناطیسی نیز از آن استفاده ننمایید.

کاربرد ها:

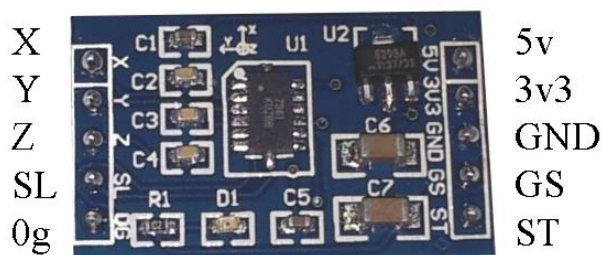
- بازی های سه بعدی: سنجش شیب و حرکت، ضبط رویدادها
- حافظه های MP3 Player : تشخیص سقوط آزاد
- لپ تاپ: تشخیص سقوط آزاد و ضد سرقت
- موبایل: ثبات تصویر ، حرکت متن ، شماره گیری بواسطه ی حرکت های خاص ، قطب نما
- گام شمار: تشخیص حرکت
- ناوبری و هدایت خودکار: قطب نما، جبران ساز انحراف
- رباتیک: تشخیص حرکت

نمایی از پایه ها و بسته بندی سنسور:



مشخصات پین ها در ماژول MMA7361:

توضیحات	نوع و حالت	نام پین	شماره پین
ولتاژ ۵ ولت	تغذیه	5V	1
ولتاژ ۳٫۳ ولت	تغذیه	3V3	2
زمین	زمین	GND	3
پین ورودی برای انتخاب سطح g	ورودی دیجیتال	g-select	4
خود آزمایی	ورودی دیجیتال	Selftest	5
خروجی محور X	خروجی آنالوگ	X	6
خروجی محور Y	خروجی آنالوگ	Y	7
خروجی محور Z	خروجی آنالوگ	Z	8
حالت Sleep که Active Low می باشد	ورودی دیجیتال	Sleep	9
سیگنال خروجی دیجیتال برای سقوط آزاد خطی	خروجی دیجیتال	0g-detect	10



:Self Test

خود آزمایشی این سنسور این امکان را فراهم می کند که یکپارچگی مکانیکی و الکتریکی از شتاب سنج در هر زمان (قبل یا بعد از نصب و راه اندازی) تایید شود. این ویژگی در برنامه های کاربردی مانند درایو هارد دیسک بسیار مهم است. کاربران و مشتریان می توانند آزمون خود را به منظور بررسی کیفیت لحیم کاری ماژول انجام نمایند تا از مونتاژ شدن صحیح PCB اطمینان حاصل نمایند.

در استفاده از این ویژگی به منظور بررسی تابع تشخیص 0g ، شتاب سنج باید به طور وارونه در دست گرفته شود به طوری که محور Z مقدار 1G- را نشان دهد.

وقتی تابع تشخیص خود آزمون آغاز می شود، به علت کج کردن ماژول یا سنسور یک نیروی الکترواستاتیک به هر محور اعمال می شود.

این روش مطمئن می سازد که هر دو بخش مکانیکی و الکترونیکی شتاب سنج دایر است و در حال کار است!

:g-Select

این سنسور دارای دو مقدار برای ضریب حساسیت خود می باشد، که این خصیصه اجازه می دهد تا دو مقدار حساسیت را انتخاب کرد.

بسته به این که در ورودی منطقی g-Select یعنی پین شماره ۱۰ سنسور و پین شماره ۴ ماژول ، چه مقداری قرار بگیرد حساسیت تغییر می کند، مطابق جدول زیر:

g-Select	g-Range	Sensitivity
0	1.5g	800 mV/g
1	6g	206 mV/g

:حالت Sleep

این شتاب سنج سه محوره حالت Sleep نیز دارد که بسیار ایده برای مصارف قابل حمل و باتری دار می باشد.

وقتی که حالت Sleep فعال شود، تمامی خروجی های سنسور خاموش می شوند تا جریان در عمل به طور قابل ملاحظه ای کاهش پیدا کند.

ورودی صفر بر روی پین Sleep موجب می شود سنسور به حالت Sleep رفته و جریان مصرفی به $3\mu A$ برسد.

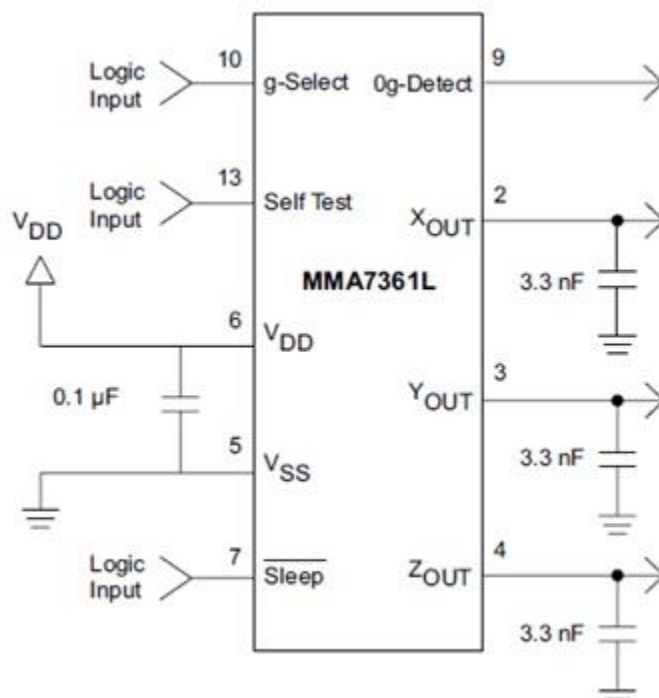
البته برای مصرف انرژی کمتر، توصیه می شود g-Select در مقدار 1.5g تنظیم شود.

با قرار دادن ورودی یک بر روی پین Sleep ، سنسور کار عادی خود را انجام می دهد.

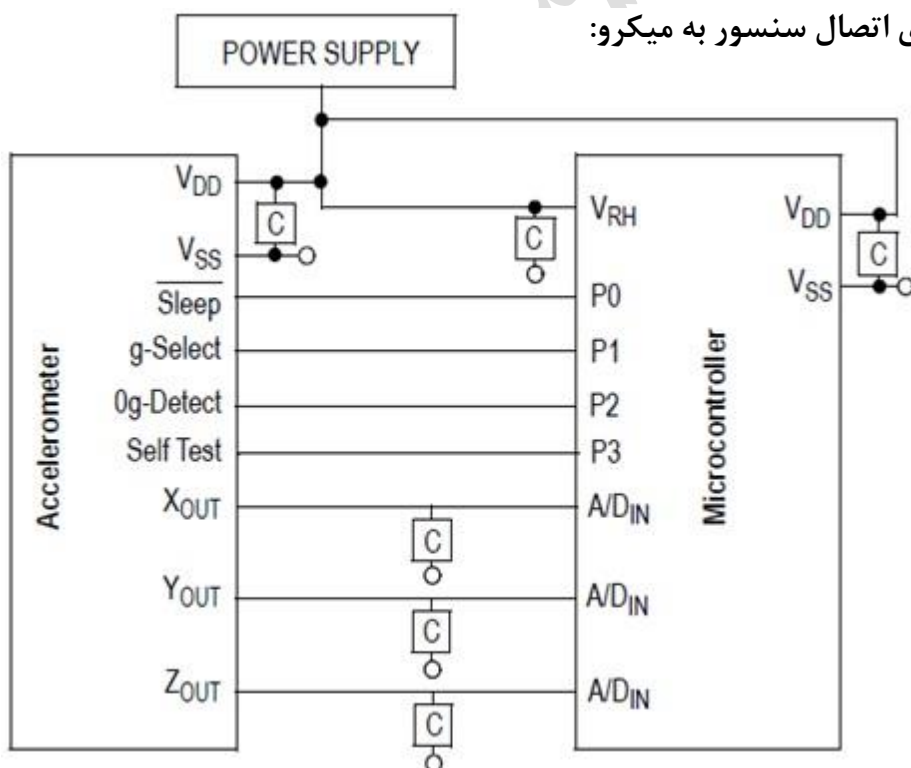
فیلترینگ:

در این سنسور به صورت داخلی فیلتر های خازنی قرار داده شده است تا نیاز به استفاده ی خارجی از اجزا Passive نظیر خازن و مقاومت نباشد.

مدار توصیه شده دیتاشیت برای راه اندازی سنسور که در این ماژول نیز به آن عمل شده است:



بلوک دیاگرام پیشنهادی دیتاشیت برای اتصال سنسور به میکرو:



قابل ذکر است که تمامی این
پیشنیازها در ماژول MMA7361
رعایت شده است. و فقط گذاشتن خازن
0.1μF بین VDD و VSS بر عهده
کاربر است.

نکات:

- فاصله ی میکرو و ماژول شتاب سنج باید حداقل فاصله باشد.
- میکرو و ماژول شتاب سنج نباید در کنار مسیرهای جریان بالا قرار گیرند.
- اگر به جای میکرو از A/D های خارجی استفاده می کنید ، فرکانس نمونه برداری آنها نباید با فرکانس 11KHz تداخل کند.

جهت سوال و جواب پیرامون این ماژول می توانید به انجمن پژوهشگران الکترونیک و رباتیک مراجعه نمایید.

www.Forum.RoboticNGO.com

جهت خرید این ماژول می توانید به سایت فروشگاه پژوهشگران الکترونیک و رباتیک مراجعه نمایید.

www.eShop.RoboticNGO.com

هر گونه کپی برداری فقط با ذکر منبع بلامانع است.