

"به نام یزدان پاک"

گزارش آزمایش سوم

اعضای گروه:

آرتا اسدی حقی 9731006

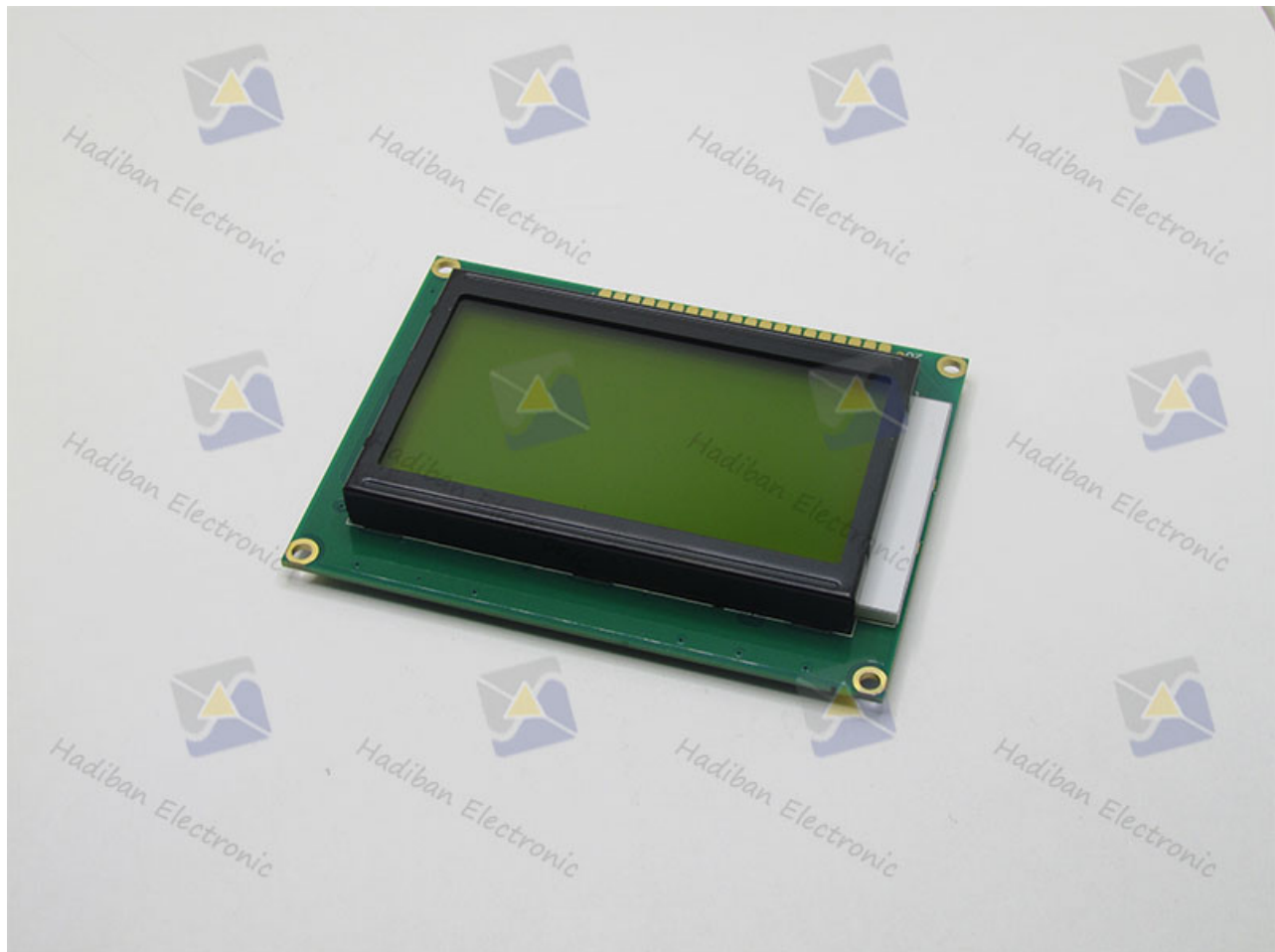
کیانا آقاگیری 9831006

سارا تاجرنیا 9831016

تاریخ تحویل گزارش: 1400/7/6

گزارش آزمایش 3

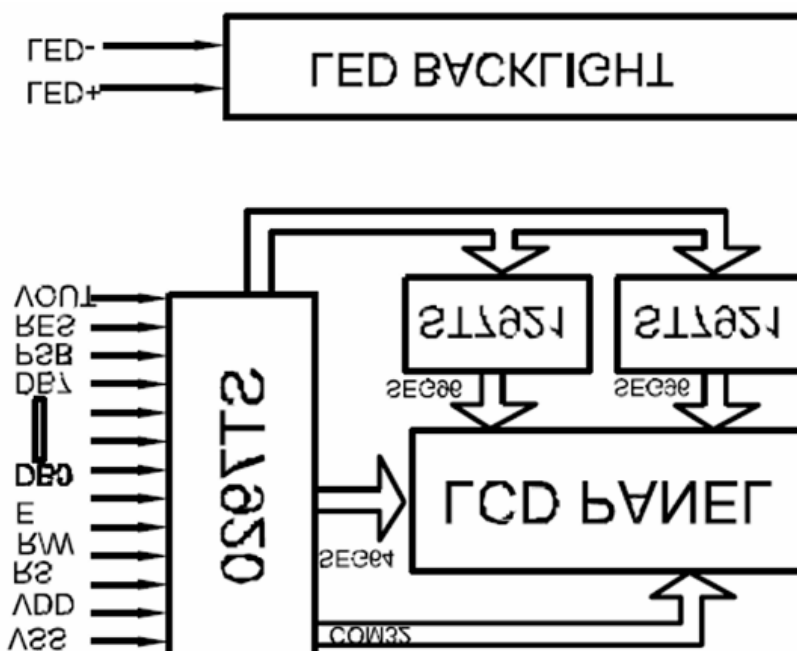
LCD گرافیکی



ال سی دی گرافیکی را می توان به عنوان یکی از شناخته شده ترین نوع ال سی دی ها به شمار آورد. در ادامه به توضیحات مفصلی در رابطه با این قطعه الکترونیکی خواهیم پرداخت.

صفحه نمایش کریستال مایع ال سی دی گرافیکی، نمایشگری است که امکان نمایش تصاویر و متن ها را به بهترین شکل بر روی خود امکان پذیر کرده است. ساختار این نوع ال سی دی

تصویر زیر ساختار داخلی یک ال سی دی گرافیکی را نشان می دهد. ما از کنترل کننده ST7290 برای این مدار استفاده کرده ایم.



متداول ترین ابعاد LCD های گرافیکی کدام اند ؟

ال سی دی های گرافیکی دارای ابعاد به نسبت بزرگی هستند. رایج ترین ابعادی که از این نوع ال سی دی در بازار ایران می توانید پیدا کنید، عبارتند از:

• ال سی دی گرافیکی ۱۲۸*۶۴

• ال سی دی گرافیکی ۳۲۰*۲۴۰

• ال سی دی گرافیکی ۱۲۸*۲۴۰

• ال سی دی گرافیکی ۲۴۰*۶۴

البته پر استفاده ترین نوع آن ها هم ال سی دی گرافیکی ۱۲۸*۶۴ می باشد که در دورنگ سبز و آبی موجود است.

کاربرد LCD های گرافیکی :

این نوع LCD ها را می توان در انواع مختلف تجهیزات الکترونیکی که نیاز به نمایش متن یا تصویر دارند، استفاده کرد. از جمله در تجهیزات پزشکی ، انواع لوازم امنیتی و دستگاه های صنعتی .

پایه های LCD کاراکتری به شرح زیر است:

پایه	نام	عملکرد
1	VSS	زمین
2	VCC	+5V
3	VEE	کنترل درخشندگی (میتوانید با یک مقاومت یک کیلو آن را به زمین وصل کنید.)
4	RS	اگر این پایه 0 باشد اطلاعات روی DB0-DB7 به عنوان فرمان و اگر 1 باشد به عنوان کاراکتر پذیرفته میشود.
5	R/W	اگر این پایه 0 باشد LCD برای نوشتن آماده میشود و اگر 1 باشد برای خواندن آماده میشود.
6	E	فعال سازی LCD که با یک لبه پایین رونده میباشد.
7	DB0	خطوط دیتا
8	DB1	خطوط دیتا
9	DB2	خطوط دیتا
10	DB3	خطوط دیتا
11	DB4	خطوط دیتا
12	DB5	خطوط دیتا
13	DB6	خطوط دیتا
14	DB7	خطوط دیتا
15	A	+5V از پایه 15 و 16 برای روشن کردن LED پس زمینه استفاده میشود.
16	K	زمین

توضیحاتی درباره برخی از پایه ها

پایه 3: ولتاژ VEE ولتاژ کنتراست است که میزان روشنایی کاراکتر ها را روی LCD تنظیم میکند. به منظور رسیدن به حداکثر روشنایی این پایه را میتوان به زمین متصل کرد.

پایه 4: در داخل LCD دونمونه اطلاعات وجود دارد که توسط پایه RS انتخاب میشوند. در صورتیکه RS=1 باشد کاربر میتواند اطلاعاتی را روی LCD بنویسد یا بخواند. اگر RS=0 باشد اطلاعات ورودی به عنوان فرمان مشخص میشود LCD. این اطلاعات را دریافت میکند و فرمان تعریف شده را اجرا میکند.

لیستی از این دستورات در جدول زیر موجود است.

کدهنگزادسیمال فرمان	عملکرد فرمان
1 •	صفحه نمایش پاک میشود
2 •	مکان نما به محل اولیه برمیگردد
4 •	مکان نما پس از نوشتن هر حرف یا عدد به چپ شیفت پیدا میکند
6 •	مکان نما پس از نوشتن هر حرف یا عدد به راست چيفت پیدا میکند
5 •	کاراکترها به راست شیفت پیدا میکنند
7 •	کاراکترها به چپ شیفت پیدا میکنند
8 •	کاراکترها و مکان نما خاموش میشوند
0A •	کاراکتر ها خاموش و مکان نمای زیرخط ثابت روشن میشود
0C •	کاراکترها روشن و مکان نما خاموش میشود
0D •	مکان نمای چشمک زن فعال میشود
10 •	مکان نما به چپ شیفت پیدا میکند
14 •	مکان نما به راست شیفت پیدا میکند
18 •	کل به چپ شیفت پیدا میکند
1C •	کل به راست شیفت پیدا میکند
80 •	آدرس اولین کاراکتر سطر اول
C0 •	آدرس اولین کاراکتر سطر دوم
38 •	LCD به صورت <u>دو سطر</u> ی میشود.

عملکرد برخی از پایه های مهم 16*2 LCD

- پایه 5: پایه خواندن یا نوشتن است. برای نوشتن روی LCD باید $R/W=0$ باشد و برای خواندن اطلاعات از LCD باید $R/W=1$ باشد.
- پایه 6: فعال کردن (E) است.
- پایه های 7 تا 14: هشت بیت اطلاعات ارسالی به LCD ویا دریافتی از آن میباشد.
- البته پایه های 11 تا 14 را استفاده کرده وبقیه بدون استفاده میمانند.
- پایه های 15 و 16 برای لامپ پشت LCD می باشند.