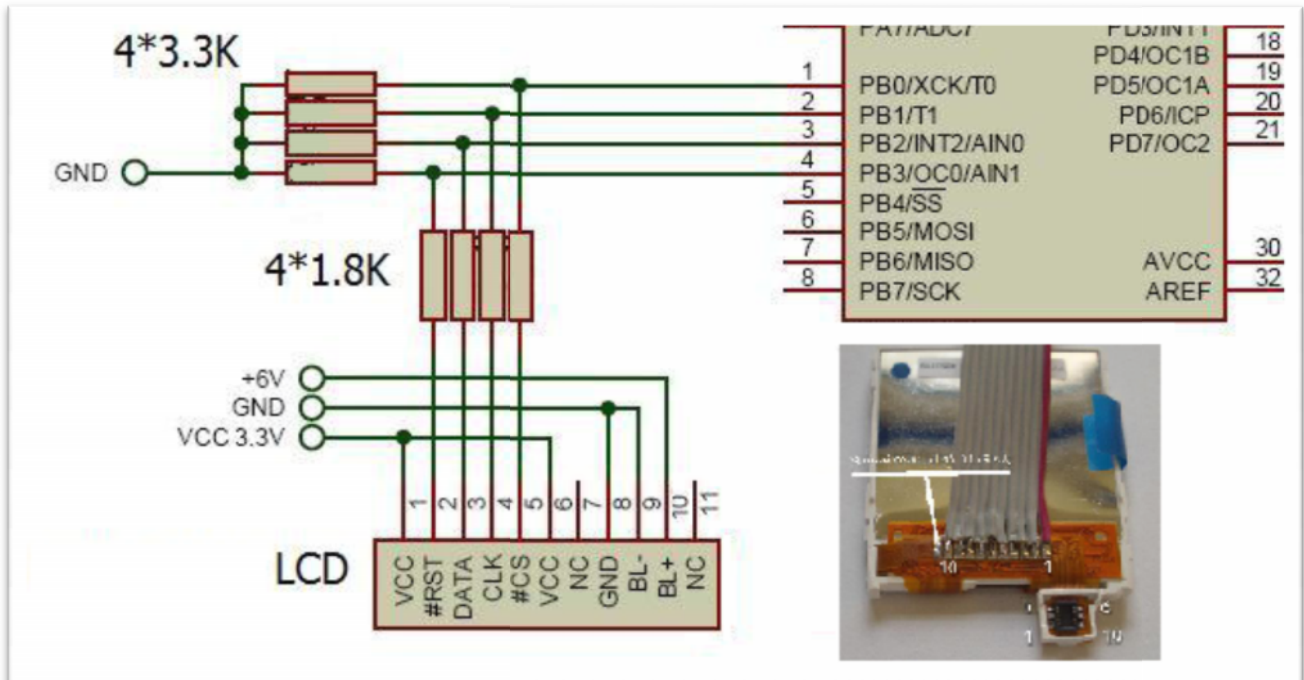


اکثر lcd های گرافیکی رنگی یا lcd موبایلی دارای یک چیپ داخلی هستند. این چیپ ها می توانند مانند lcd های عادی، داده ها و فرمان ها رو به صورت سریال در یافت کنند و سپس بر روی lcd نمایش دهند. این نوع lcd ها دارای چیپ PCF8833 یا PCF8533 که معمولا در lcd گوشی های نوکیا استفاده می شود . چیپ 8833 برای lcd های بزرگ و 8533 برای lcd های کوچک به کار می رود. چیپ SED15xx نیز معمولا در lcd گوشی های سامسونگ و ... استفاده می شود. چیپ های معرفی شده از پروتکل spi استفاده می کنند. در بسکام توابعی برای راه اندازی PCFxxxx در نظر گرفته شده است. اما با استفاده از پروتکل spi می توان SED15xx را نیز راه اندازی کنید.

ال سی دی هایی که از PCF8533 استفاده می کنند، دارای ۱۰ پایه می باشد، به جدول زیر توجه کنید:

ویژگی	عملکرد	پین
+3.3V	تغذیه چیپ LCD	VCC
Config in Program	ریست	Reset
Config in Program	درگاه انتقال اطلاعات	Data
Config in Program	کلاک LCD	Clack
Config in Program	انتخاب LCD	Chip Selecte
+3.3V	تغذیه پیکسل های LCD	Vcc
	Not Connection	Nc
-	پایه منفی	GND
منفی مدار	منفی LED پس زمینه	BL(-)
+6 V	مثبت LED پس زمینه	BL(+)
	Not Connection	Nc

جهت تامین ولتاژ ۳.۳ ولت بهتر است از رگلاتور ولتاژ استفاده شود اما در شماتیک زیر شبکه مقاومتی و ترتیب برای اتصال lcd به میکرو ترسیم گردیده:



پی‌کرندی این ال سی دی در بسکام:

Config Graphlcd = Color , Controlport = Portx , Cs = a , Rs = b , Scl = c , Sda = d

Controlport = Portx :

نام پورتهای این ال سی دی به آن متصل می‌شود، شما می‌توانید از پورتهای a , b , c , d و ... استفاده کنید

Cs = a

A نام پایه‌ای از Portx از میکرو است که پین chip select نمایشگر به آن متصل می‌شود

Rs = b

b نام پایه‌ای از Portx از میکرو است که پین reset نمایشگر به آن متصل می‌شود

Scl = c

c نام پایه‌ای از Portx از میکرو است که پین کلاک نمایشگر به آن متصل می‌شود

Sda = d

d نام پایه‌ای از Portx از میکرو است که پین داده نمایشگر به آن متصل می‌شود

مثال:

Config Graphlcd = Color , Controlport = Portc , Cs = 1 , Rs = 0 , Scl = 3 , Sda = 2

هر رنگ دارای یک کد خاص می‌باشد. برای نمایش واژه یا اشکال هندسی (مانند خط یا دایره یا ...) بر روی lcd باید رنگ آن مشخص باشد، در زیر کد رنگ‌های مختلف را مشاهده می‌کنید:

رنگ	کد	رنگ	کد
آبی	&B00000011	سبز روشن	&B00111110
زرد	&B11111100	سبز تیره	&B00010100
قرمز	&B11100000	قرمز تیره	&B10100000
سبز	&B00011100	آبی تیره	&B00000010
مشکی	&B00000000	آبی روشن	&B00011111
سفید	&B11111111	نارنجی	&B11111000

لیست دستورات ال سی دی در بسکام:

Command	Syntax
Line	Line(x1 , y1) -(x2 , y2) , color
Circle	Circle(x , y) , a, color
Pset	Pset x , y , color
BOX	BOX (x1 , y1) -(x2 , y2) , color
Lcdat	Lcdat x , y , String , color
Showpic	Showpic x , y , lable
	Lable: \$bgf "name.bgc"

دیگر دستورات مانند lcd های گرافیکی و کارکتری می‌باشد.

برای ایجاد رنگ های دیگر میتوانی دو رنگ را با هم ترکیب کنید ، مثلا:

Lcdat 100 , 0 , "12345678" , &B00000011 , &B11111100

نوشته با رنگی بین زرد و آبی نمایان می‌شود.

برای نمایش تصویر بر روی lcd رنگی نیاز به برنامه LCD RGB-8 Converter دارید ، این برنامه را

می‌توانید از طریق لینک زیر دانلود کنید:

http://www.mcselec.com/index.php?option=com_docman&task=doc_download&id=168&Itemid=54

نرم افزار LCD RGB-8 Converter را اجرا کنید و از منوی فایل و مسیر open تصویر خود را باز کنید. مشاهده می‌کنید که در نرم افزار ابزارهای برای رسم و تغییر تصویر وجود دارد. بعد از ایجاد تغییرات به منوی Save بروید در آنجا می‌توانید

۴ فایل خود را با فرمت bmp ذخیره کنید.

۴ فایل خود را با فرمت .bgc برای درج در برنامه برنامه بسکام ذخیره کنید. تا با دستور Showpic قابل استفاده باشد.

۴ فایل خود را با فرمت .txt برای مشاهده کدهای هزادسیمال در یک فایل متنی ذخیره کنید.

مثال :

```
$lib "lcd-pcf8833.lbx"
$regfile = "m8def.dat"
$crystal = 8000000 '8 MHz
Config Graphlcd = Color , Controlport = Portc ,Cs = 1 ,
Rs = 0 , Scl = 3 , Sda = 2
Const Blue = &B00000011
Const Yellow = &B11111100
Const Red = &B11100000
Const Green = &B00011100
Const Black = &B00000000
Const White = &B11111111
Const Brightgreen = &B00111110
Const Darkgreen = &B00010100
Const Darkred = &B10100000
Const Darkblue = &B00000010
Const Brightblue = &B00011111
Const Orange = &B11111000
Cls
Line(0 , 0) -(130 , 130) , Blue
Line(130 , 0) -(0 , 130) , Red
Waitms 1000

Showpic 0 , 0 , Plaatje
Showpic 40 , 40 , Plaatje
Waitms 1000

Lcdat 100 , 0 , "12345678" , Blue , Yellow
```

```
Waitms 1000
```

```
Circle(30 , 30) , 10 , Blue
```

```
Waitms 1000
```

```
Box(10 , 30) -(60 , 100) , Red
```

```
Pset 32 , 110 , Black
```

```
Pset 38 , 110 , Black
```

```
Pset 35 , 112 , Black
```

```
End
```

```
Plaatje:
```

```
$bgf "a.bgc"
```