

8-Bit Microcontroller

TM57 系列

利用 I/O 口直接驱动 1/2Bias 的 LCD

Application Note

tenx reserves the right to change or discontinue the manual and online documentation to this product herein to improve reliability, function or design without further notice. tenx does not assume any liability arising out of the application or use of any product or circuit described herein; neither does it convey any license under its patent rights nor the rights of others. tenx products are not designed, intended, or authorized for use in life support appliances, devices, or systems. If Buyer purchases or uses tenx products for any such unintended or unauthorized application, Buyer shall indemnify and hold tenx and its officers, employees, subsidiaries, affiliates and distributors harmless against all claims, cost, damages, and expenses, and reasonable attorney fees arising out of, directly or indirectly, any claim of personal injury or death associated with such unintended or unauthorized use even if such claim alleges that tenx was negligent regarding the design or manufacture of the part.

AMENDMENT HISTORY

Version	Date	Description
V1.0	Nov, 2011	New release

CONTENTS

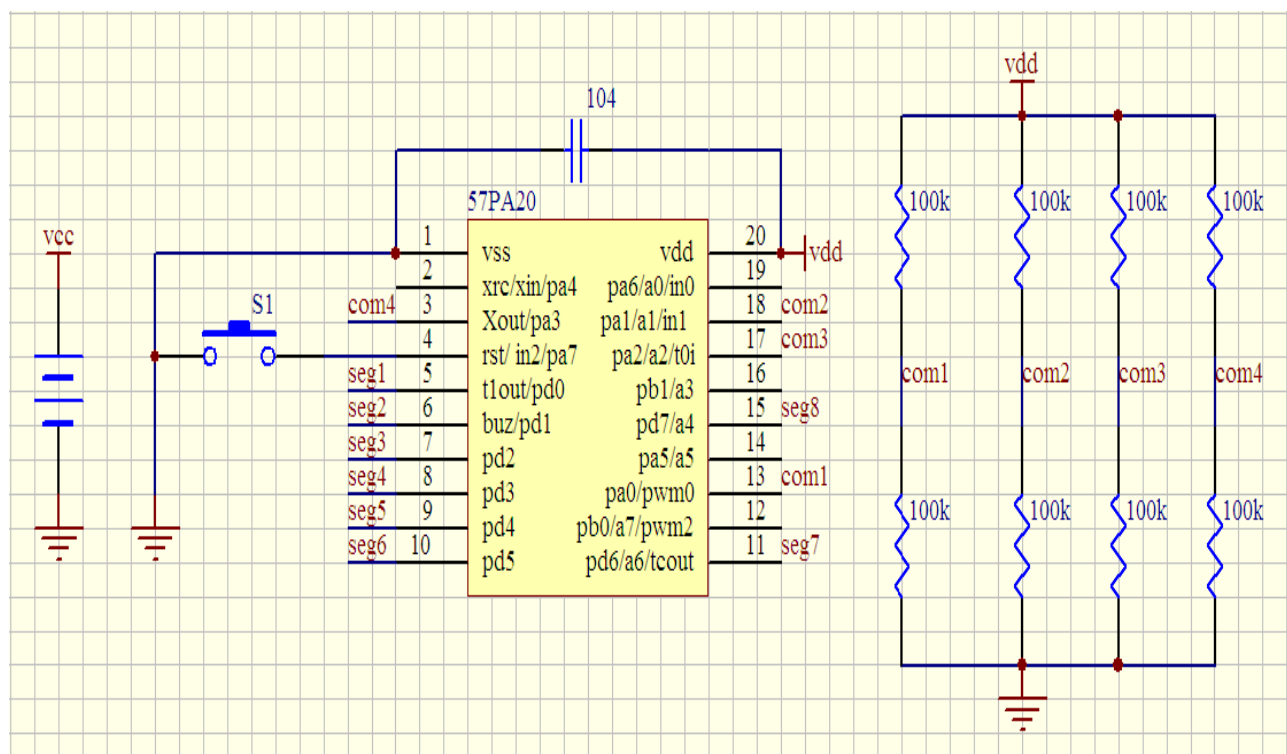
AMENDMENT HISTORY.....1

利用 I/O 口直接驱动 1/2Bias 的 LCD3

利用 I/O 口直接驱动 1/2Bias 的 LCD

本文以 TM57PA20/40 为例,来演示用 I/O 直接驱动 LCD 显示:

1. 程序请参考"AP_TM57XX_IO_DRIVE_LCD.asm".
2. LCD 请参考"LCD DOCUMENT.pdf".
3. 用 I/O 直接推 LCD，主要是用 I/O 模拟 LCD 输出电平信号。1/2Bias 的 LCD 有三种驱动电平信号：“VLCD”、“VSS”和 1/2VDD。利用 I/O 口输出高电平、低电平和输入高阻状态，外加外围电路(此时应关闭 IC 内部上拉电阻)可以产生三种电平信号。
4. 电路图如下：



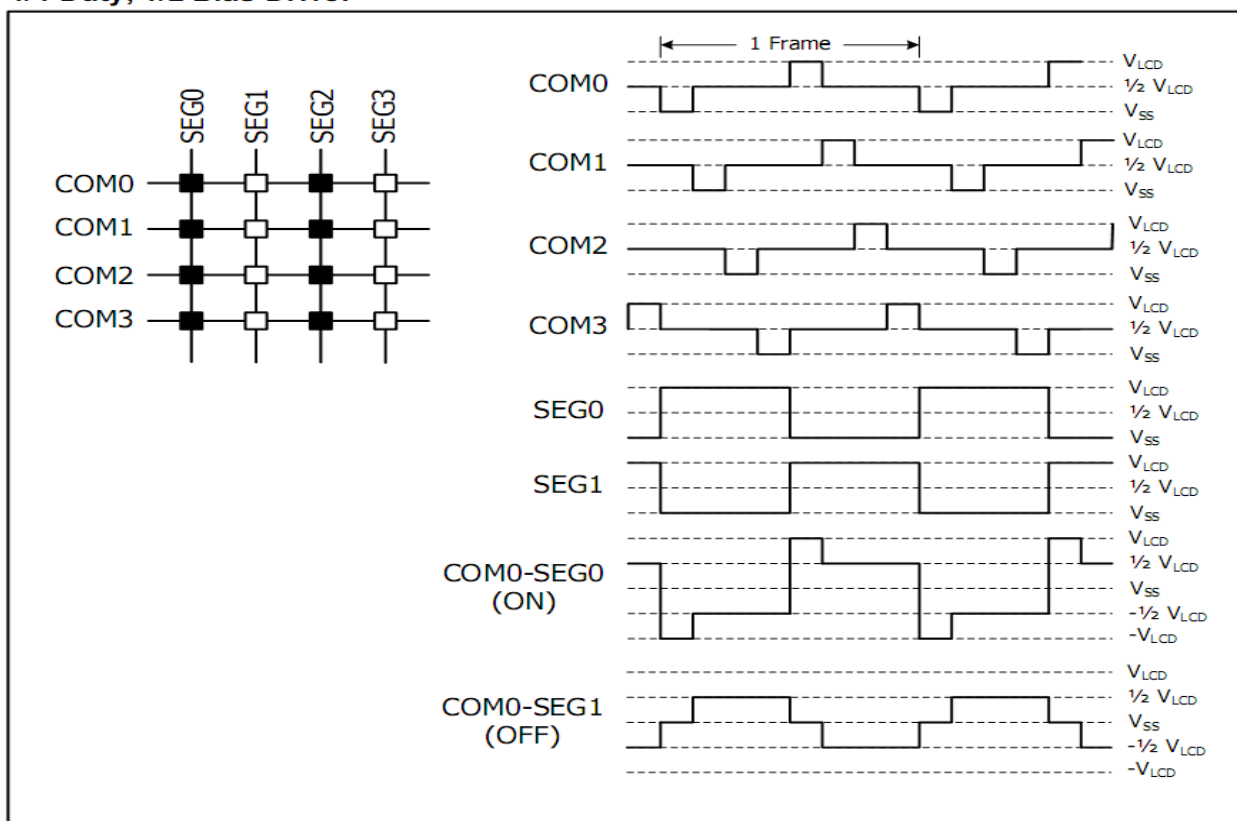
5. 显示原理：在LCD点亮时，对应液晶段COM和SEG加 $\pm VDD$ ，LCD段就亮，加0 VDD 或 1/2 VDD 时LCD 灭。显示时液晶段先加+VDD，再加-VDD 可以延长LCD 的使用寿命。如果LCD 玻璃是 3V，则VDD=3V；如果LCD 玻璃是5V的，则VDD=5V。
6. LCD扫描频率一般在60HZ以上，根据实际来调以不出现屏闪为宜。
7. 程序功能,驱动4个COM口，8个SEG的LCD，上电显示0000，后按一次键加1，超过100清零。
8. LCD驱动分时扫描步骤：
 - 一. COM1输出0，其它COM置为输入口。SEG口直接输出。
 - 二. COM2输出0，其它COM置为输入口。SEG口直接输出。
 - 三. COM3输出0，其它COM置为输入口。SEG口直接输出。
 - 四. COM4输出0，其它COM置为输入口。SEG口直接输出。

- 五. COM1输出1，其它COM置为输入口。SEG口取反后输出。
- 六. COM2输出1，其它COM置为输入口。SEG口取反后输出。
- 七. COM3输出1，其它COM置为输入口。SEG口取反后输出。
- 八. COM4输出1，其它COM置为输入口。SEG口取反后输出。

*以上一~八步骤循环显示。

9. LCD驱动波形

1/4 Duty, 1/2 Bias Drive:



*以上该种方式也可以用来驱动1/3 Bias的LCD。