

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G09G 3/36 (2006.01)

G09G 3/20 (2006.01)

G02F 1/133 (2006.01)



# [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620028188.1

[45] 授权公告日 2007 年 10 月 24 日

[11] 授权公告号 CN 200965777Y

[22] 申请日 2006.1.24

[21] 申请号 200620028188.1

[73] 专利权人 中国科学院长春光学精密机械与物理研究所

地址 130031 吉林省长春市东南湖大路 16 号

[72] 设计人 李建荣 孙 宁 王志乾

[74] 专利代理机构 长春菁华专利商标代理事务所  
代理人 南小平

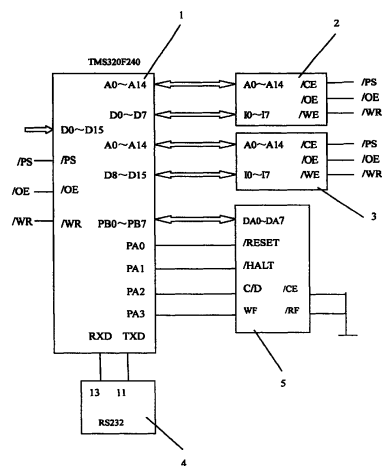
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

## [54] 实用新型名称

基于 DSP 的液晶显示屏控制电路

## [57] 摘要

一种属于液晶显示屏控制技术领域的基于 DSP 的液晶显示屏控制电路，包括数字信号处理器，第一存储器，第二存储器，RS232 接口，液晶显示模块；数字信号处理器从传感器或通过 RS232 接口从 PC 机读入显示数据并处理，经过处理的数据缓存于第一存储器、第二存储器或直接传输给液晶显示模块以驱动液晶屏。本实用新型选用 DSP 作为处理器，提高了液晶显示屏控制电路处理数据的能力，满足了液晶屏控制电路需要处理的数据位数增加和数据量成倍增长的要求。系统抗干扰性强、工作稳定，与外围接口方便、功能强。



1、一种基于 DSP 的液晶显示屏控制电路，其特征在于包括数字信号处理器 (1)，第一存储器 (2)，第二存储器 (3)，RS232 接口 (4)，液晶显示模块 (5)；数字信号处理器 (1) 的数据线、地址线、控制线与第一存储器 (2)、第二存储器 (3) 相连，数字信号处理器 (1) 接收并处理的数据缓存于第一存储器 (2)、第二存储器 (3) 中；数字信号处理器 (1) 串行接口与 RS232 接口 (4) 相连，通过 RS232 接口 (4) 与 PC 机之间进行通讯；数字信号处理器 (1) 的 I/O 口与液晶显示模块 (5) 相连，将经过处理的显示数据传输给液晶显示模块 (5) 以驱动液晶屏。

2、根据权利要求 1 所述的基于 DSP 的液晶显示屏控制电路，其特征在于数字信号处理器 (1) 采用型号为 TMS320F240，第一存储器 (2)、第二存储器 (3) 采用型号为 CY7C199，液晶显示模块 (5) 采用东芝的 MGLS160128。

3、根据权利要求 2 所述的基于 DSP 的液晶显示屏控制电路，其特征在于 TMS320F240 数字信号处理器 (1) 的数据输入端与外部传感器相连，D0~D7、D8~D15 分别分配给第一存储器 (2) 和第二存储器 (3)，A0~A14、/PS、/OE、/WR 与第一存储器 (2) 和第二存储器 (3) 的 A0~A14、/CS、/OE、/WE 连接，RXD、TXD 与 RS232 接口 (4) 相连，PB0~PB7 与液晶显示模块 (5) 的 DA0~DA7 连接，PA0、PA1、PA2、PA3 分别与液晶显示模块 (5) 的 /RESET、/HALT、C/D、WF 连接，液晶显示模块 (5) 的 /CE、/RF 接地。

## 基于 DSP 的液晶显示屏控制电路

### 技术领域

本实用新型属于液晶显示屏控制技术领域，涉及一种基于 DSP 的液晶显示屏控制电路。

### 背景技术

在显示应用技术领域，液晶屏正在逐步取代数码管显示屏，并在今后将成为显示应用的主流设备。现有的液晶屏控制电路是以 MCS-51 系列单片机作为处理器的控制电路。随着需要处理的数据位数增加和数据量的成倍增长，对处理器的速度要求也进一步提高，而单片机对数据处理的能力已不能满足这一需要。

### 发明内容

为了解决现有技术存在的单片机数据处理速度低，不能满足液晶屏控制电路需要处理的数据位数增加和数据量的成倍增长的要求，本实用新型采用 DSP 代替单片机作为处理器，提高液晶显示屏控制电路处理数据的能力，目的是提供一种基于 DSP 的液晶显示屏控制电路。

本实用新型包括数字信号处理器 1，第一存储器 2，第二存储器 3，RS232 接口 4，液晶显示模块 5。数字信号处理器 1 的数据线、地址线、控制线与第一存储器 2、第二存储器 3 相连，数字信号处理器 1 接收并处理的数据可缓存于第一存储器 2、第二存储器 3 中；数字信号处理器 1 串行接口与 RS232 接口 4 相连，通过 RS232 接口 4 与 PC 机之间进行通讯，由 PC 机输入的外部数据也可以由数字信号处理器 1 进行处理；数字信号处理器 1 的 I/O 口与液晶显示模

块 5 相连，将经过处理的显示数据传输给液晶显示模块 5 以驱动液晶屏。

有益效果：本实用新型选用 DSP 作为处理器，提高了液晶显示屏控制电路处理数据的能力，满足了液晶屏控制电路需要处理的数据位数增加和数据量成倍增长的要求。系统抗干扰性强、工作稳定，与外围接口方便、功能强。

### 附图说明

图 1 为本实用新型结构框图，也是说明书摘要附图。图中 1 为数字信号处理器，2 第一存储器，3 第二存储器，4 为 RS232 接口，5 液晶显示模块。

### 具体实施方式

本实用新型包括数字信号处理器 1，第一存储器 2，第二存储器 3，RS232 接口 4，液晶显示模块 5。数字信号处理器 1 采用型号为 TMS320F240，第一存储器 2、第二存储器 3 采用型号为 CY7C199，液晶显示模块 5 采用东芝的 MGLS160128。

TMS320F240 数字信号处理器 1 的数据输入端与外部传感器相连，D0~D7、D8~D15 分别分配给第一存储器 2 和第二存储器 3，A0~A14、/PS、/OE、/WR 与第一存储器 2 和第二存储器 3 的 A0~A14、/CS、/OE、/WE 连接，RXD、TXD 与 RS232 接口 4 相连，PB0~PB7 与液晶显示模块 5 的 DA0~DA7 连接，PA0、PA1、PA2、PA3 分别与液晶显示模块 5 的/RESET、/HALT、C/D、WF 连接，液晶显示模块 5 的/CE、/RF 接地。

预先编制并存储于数字信号处理器 1 的主程序包括下列步骤：

- a、对数字信号处理器 1 进行初始化设置；
- b、对液晶显示模块 5 进行初始化设置；
- c、对液晶显示屏进行清屏；

d、接收传感器或 PC 机传输的显示数据；

e、判断接收到的数据是否有效；是则转步骤 f，否则接收下一数据并且覆盖前一无效数据，直至接收到有效数据；

f、对有效数据进行处理并将处理后的数据发送到第一存储器 2 和第二存储器 3 缓存或直接发送到液晶显示模块 5 驱动液晶屏；

g、返回步骤 d。

本实用新型的工作过程：数字信号处理器 1 从传感器或通过 RS232 接口 4 从 PC 机读入显示数据，首先判断是不是有效数据，如果是有效数据则进行处理；数字信号处理器 1 对有效数据进行处理后，将经过处理的数据发送到第一存储器 2 和第二存储器 3 缓存或直接发送到液晶显示模块 5 驱动液晶屏，完成一个显示过程。

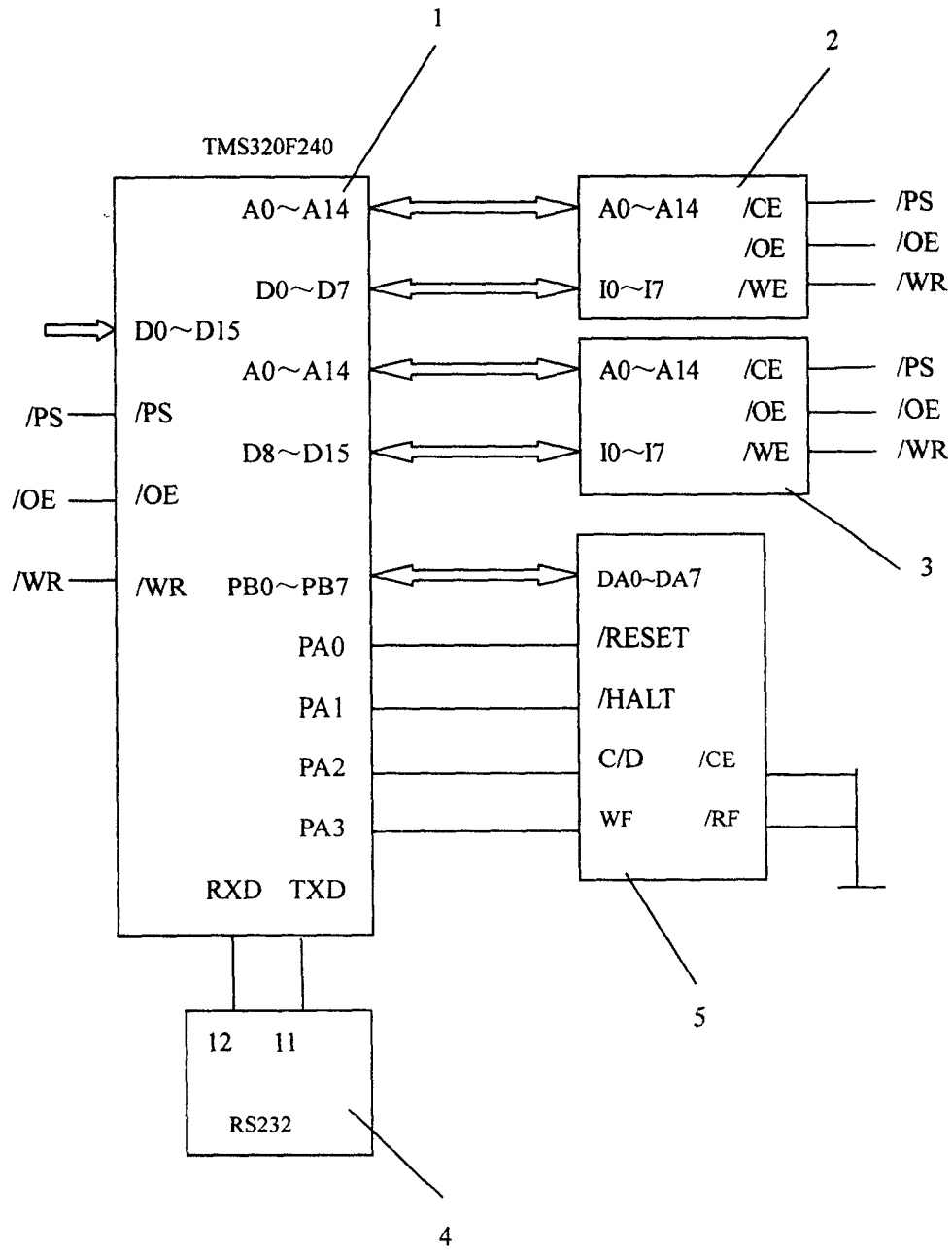


图 1