



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101388182 B

(45) 授权公告日 2010. 11. 10

(21) 申请号 200710076998. 3

(22) 申请日 2007. 09. 14

(73) 专利权人 群康科技(深圳)有限公司

地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇富士康科技工业园 E 区 4 栋 1 层

专利权人 群创光电股份有限公司

(72) 发明人 卢月芹 周通

(51) Int. Cl.

G09G 3/36(2006. 01)

G09G 3/20(2006. 01)

G09G 5/00(2006. 01)

G09G 5/14(2006. 01)

G02F 1/133(2006. 01)

G06F 3/147(2006. 01)

(56) 对比文件

JP 特开 2004-170576 A, 2004. 06. 17, 全文.

JP 特开平 9-62230 A, 1997. 03. 07, 全文.

JP 2003-344823 A, 2003. 12. 03, 全文.

JP 特开 2007-41490 A, 2007. 02. 15, 全文.

US 2007/0097018 A1, 2007. 05. 03, 全文.

说明书第 1-43 段及图 1-5.

JP 特开 2000-315068 A, 2000. 11. 14, 说明书第 7 页第 11 页第 1 栏第 41 行至第 8 页第 2 栏第 41 行及图 1.

JP 特开平 9-81079 A, 1997. 03. 28, 说明书第 1-43 段及图 1-5.

审查员 李凤新

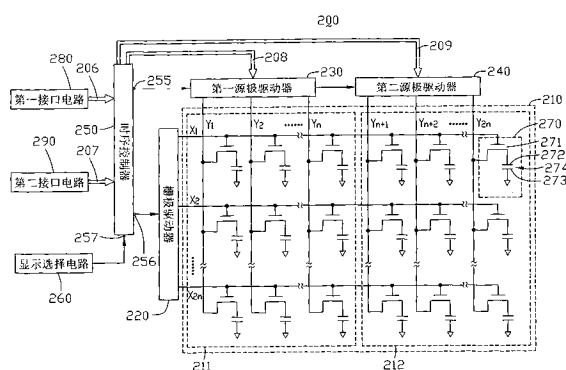
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 5 页

(54) 发明名称

液晶显示器和使用该液晶显示器的计算机系统

(57) 摘要

本发明提供一种液晶显示器。该液晶显示器包括一液晶面板、一时序控制器和一显示选择电路。该时序控制器同时接收多个外部视频信号,该显示选择电路向该时序控制器输出一显示模式控制信号,该时序控制器根据该显示模式控制信号,控制该液晶面板分屏显示该多个外部视频信号所对应的画面或全屏显示其中一外部视频信号所对应的画面,该时序控制器包括一数据转换器,其根据该显示模式控制信号,将该视频信号解析成一同步信号和一数据信号。本发明同时提供一种使用该液晶显示器的计算机系统。



1. 一种液晶显示器,其包括一液晶面板和一时序控制器,其特征在于:该液晶显示器还包括一显示选择电路,该时序控制器同时接收多个外部视频信号,该显示选择电路向该时序控制器输出一显示模式控制信号,该时序控制器根据该显示模式控制信号,控制该液晶面板分屏显示该多个外部视频信号所对应的画面或全屏显示其中一外部视频信号所对应的画面,该时序控制器包括一数据转换器,其根据该显示模式控制信号,将该视频信号解析成一同步信号和一数据信号。

2. 如权利要求1所述的液晶显示器,其特征在于:该数据转换器是一可变位数据转换器,当该显示模式控制信号为一第一信号时,该数据转换器将一k位的视频信号解析成一同步信号和一k位的数据信号;当该显示模式控制信号为一第二信号时,该数据转换器将一k位的视频信号解析成一同步信号和两个k位的数据信号。

3. 如权利要求1所述的液晶显示器,其特征在于:该显示选择电路包括一模式选择开关和一输出端,该模式选择开关包括一第一端子、一第二端子和一第三端子,该第一端子连接到一直流电源、该第二端子接地,该第三端子悬空;该三个端子其中一个连接到该输出端,并向该输出端输出对应的信号。

4. 如权利要求1所述的液晶显示器,其特征在于:该液晶显示器还包括多个接口电路,每一接口电路连接到一计算机主机,该时序控制器通过该多个接口电路分别由其对应的计算机主机接收该多个外部视频信号。

5. 如权利要求4所述的液晶显示器,其特征在于:该液晶显示器还包括多个连接在该时序控制器与该液晶面板之间的源极驱动器,该多个源极驱动器与该多个接口电路之间为一一对应的关系。

6. 如权利要求5所述的液晶显示器,其特征在于:该液晶显示器的面板解析率为 $2m \times 2n$,该液晶显示器还包括多条用于传送数据信号的数据线Y1、Y2、... Y2n,其中数据线Y1、Y2、... Yn连接一源极驱动器,数据线Yn+1、Yn+2、... Y2n连接另一源极驱动器。

7. 如权利要求5所述的液晶显示器,其特征在于:该液晶显示器还包括多条用于传送数据信号的数据线,每一数据线在中间断开成一第一部分和一第二部分,且该第一部分及该第二部分分别连接到一源极驱动器。

8. 一种液晶显示器,其包括一液晶面板和一时序控制器,其特征在于:该液晶显示器还包括一显示选择电路,该时序控制器接收两个视频信号,该显示选择电路向该时序控制器输出一显示模式控制信号;当该显示模式控制信号为一第一信号时,该时序控制器控制该液晶面板分屏显示该两个视频信号所对应的画面;当该显示模式控制信号切换到一第二信号时,该时序控制器控制该液晶面板全屏显示其中一视频信号所对应的画面;当该显示模式控制信号切换到一第三信号时,该时序控制器控制该液晶面板全屏显示另一视频信号所对应的画面,该时序控制器包括一数据转换器,其根据该显示模式控制信号,将该视频信号解析成一同步信号和一数据信号。

9. 一种计算机系统,其包括一第一计算机主机,一第二计算机主机和一液晶显示器,该液晶显示器包括一液晶面板和一时序控制器,其特征在于:该液晶显示器还包括一显示选择电路,该时序控制器分别接收该第一计算机主机和该第二计算机主机输出的视频信号,该显示选择电路向该时序控制器输出一显示模式控制信号,该时序控制器根据该显示模式控制信号,控制该液晶面板分屏同时显示该第一计算机主机和该第二计算机主机输出的视

频信号所对应的画面,或全屏显示该第一计算机主机或第二计算机主机所输出的视频信号所对应的画面,该时序控制器包括一数据转换器,其根据该显示模式控制信号,将该视频信号解析成一同步信号和一数据信号。

液晶显示器和使用该液晶显示器的计算机系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种液晶显示器和使用该液晶显示器的计算机系统。

背景技术

[0002] 液晶显示器由于具有重量轻、耗电少、辐射低和携带方便等优点而在计算机系统中得到非常广泛的应用。

[0003] 通常液晶显示器是通过视频图形阵列 (Video Graphic Array, VGA) 接口或数字视频接口 (Digital Visual Interface, DVI) 接收来自一计算机主机的视频信号, 并显示与该视频信号对应的画面以供使用者观看。

[0004] 请参阅图 1, 是现有技术一种液晶显示器的结构示意图。该液晶显示器 100 包括一液晶面板 110、一栅极驱动器 120、一源极驱动器 130 和一时序控制器 150。

[0005] 该液晶面板 110 包括多条平行间隔设置的扫描线 X_1 、 X_2 、 $\cdots$ X_{2m} , 多条与该扫描线 X_1 、 X_2 、 $\cdots$ X_{2m} 绝缘垂直设置的数据线 Y_1 、 Y_2 、 $\cdots$ Y_{2n} , 以及多个由该扫描线 X_1 、 X_2 、 $\cdots$ X_{2m} 与该数据线 Y_1 、 Y_2 、 $\cdots$ Y_{2n} 分隔界定且呈矩阵分布的像素单元 170。其中, 该扫描线 X_1 、 X_2 、 $\cdots$ X_{2m} 连接到该栅极驱动器 120, 用于接收该栅极驱动器 120 发出的扫描信号。该数据线 Y_1 、 Y_2 、 $\cdots$ Y_{2n} 连接到该源极驱动器 130, 用于接收该源极驱动器 130 输出的数据信号。

[0006] 该像素单元 170 包括一薄膜晶体管 171、一像素电极 172 和一公共电极 173。该薄膜晶体管 171 的栅极、源极和漏极分别与该扫描线 X_i ($1 \leq i \leq 2m$)、该数据线 Y_j ($1 \leq j \leq 2n$) 和该像素电极 172 对应连接。该像素电极 172、该公共电极 173 和夹在两者之间的液晶层 (图未示) 构成一液晶电容 174。

[0007] 该时序控制器 150 包括一第一时序信号输出端 155 和一第二时序信号输出端 156。其中, 该第一时序信号输出端 155 连接到该源极驱动器 130, 用于输出该时序控制器 150 内部产生的数据时序控制信号。该第二时序信号输出端 156 连接到该栅极驱动器 120, 用于输出该时序控制器 150 内部产生的扫描时序控制信号。该时序控制器 150 还进一步通过一数据总线 180 连接到该源极驱动器 130, 该数据总线 180 用于传送该时序控制器 150 所输出的视频信号。

[0008] 当该液晶显示器 100 工作时, 该时序控制器 150 通过一接口电路 (图未示) 接收来自一计算机主机的视频信号, 且根据该视频信号分别产生一扫描时序控制信号和一数据时序控制信号, 并进一步通过该第二时序信号输出端 156 和该第一时序信号输出端 155 分别将该扫描时序控制信号和该数据时序控制信号输出到该栅极驱动器 120 和该源极驱动器 130。同时, 该时序控制器 150 将该视频信号转换为低振幅差分信号 (Reduced Swing Differential Signal, RSD S), 并通过该数据总线 180 将该低振幅差分信号输出到该源极驱动器 130。

[0009] 该栅极驱动器 120 根据其所接收的扫描时序控制信号, 产生多个扫描脉冲信号, 并依序施加到该扫描线 X_1 、 X_2 、 $\cdots$ X_{2m} 。当该扫描脉冲信号施加到该第 i ($1 \leq i \leq 2m$) 条扫描线 X_i 时, 与该扫描线 X_i 相连接的第 i ($1 \leq i \leq 2m$) 行薄膜晶体管 171 导通。该源极驱动

器 130 将其接收到的低振幅差分信号转换成对应的驱动电压,并在该数据时序控制信号作用下,将该驱动电压输出到该第 i 行像素单元 170 的像素电极 172。同时,该公共电极 173 接收由一公共电压电路(图未示)发出的一公共电压,从而使得在该像素单元 170 中,该像素电极 172 与该公共电极 173 之间形成一灰阶电压。在该灰阶电压产生的电场作用下,夹在该像素电极 172 与该公共电极 173 之间的液晶分子发生旋转,控制光线通过量以显示画面。

[0010] 但是,该液晶显示器 100 仅可接收单独一计算机主机输出的视频信号,并对该视频信号进行处理从而显示该视频信号对应的画面。而在日常工作中某些特定场合,如进行产品展示或会议控制,需要同时显示多个计算机主机所输出的视频信号。由于该液晶显示器 100 不具备同时分屏显示不同计算机主机输出的视频信号的功能,在这种情况下使用者便需要配备多个液晶显示器 100 来对应该多个计算机主机才能满足画面显示需要。由此可见,该液晶显示器 100 并不能满足多功能的显示要求,给使用者造成许多不便。

发明内容

[0011] 为解决现有技术液晶显示器无法分屏显示的问题,有必要提供一种可分屏显示多个计算机主机输出的视频信号,满足多功能显示要求的液晶显示器。

[0012] 同时有必要提供一种使用该液晶显示器的计算机系统。

[0013] 一种液晶显示器,其包括一液晶面板、一时序控制器和一显示选择电路,该时序控制器同时接收多个外部视频信号,该显示选择电路向该时序控制器输出一显示模式控制信号,该时序控制器根据该显示模式控制信号,控制该液晶面板分屏显示该多个外部视频信号所对应的画面或全屏显示其中一外部视频信号所对应的画面,该时序控制器包括一数据转换器,其根据该显示模式控制信号,将该视频信号解析成一同步信号和一数据信号。

[0014] 一种液晶显示器,其包括一液晶面板、一时序控制器和一显示选择电路,该时序控制器接收两个视频信号,该显示选择电路向该时序控制器输出一显示模式控制信号;当该显示模式控制信号为一第一信号时,该时序控制器控制该液晶面板分屏显示该两个视频信号所对应的画面;当该显示模式控制信号切换到一第二信号时,该时序控制器控制该液晶面板全屏显示其中一视频信号所对应的画面;当该显示模式控制信号切换到一第三信号时,该时序控制器控制该液晶面板全屏显示另一视频信号所对应的画面,该时序控制器包括一数据转换器,其根据该显示模式控制信号,将该视频信号解析成一同步信号和一数据信号。

[0015] 一种计算机系统,其包括一第一计算机主机、一第二计算机主机和一液晶显示器,该液晶显示器包括一液晶面板、一时序控制器和一显示选择电路,该时序控制器分别接收该第一计算机主机和该第二计算机主机输出的视频信号,该显示选择电路向该时序控制器输出一显示模式控制信号,该时序控制器根据该显示模式控制信号,控制该液晶面板分屏同时显示该第一计算机主机和该第二计算机主机输出的视频信号所对应的画面,或全屏显示该第一计算机主机或第二计算机主机所输出的视频信号所对应的画面,该时序控制器包括一数据转换器,其根据该显示模式控制信号,将该视频信号解析成一同步信号和一数据信号。

[0016] 相较于现有技术,本发明的液晶显示器增加一显示选择电路,并根据该显示选择

电路输出的显示模式控制信号,控制该液晶面板分屏显示该多个视频信号所对应的画面或全屏显示其中一视频信号所对应的画面。因此,本发明的液晶显示器可实现同时显示多个视频信号源所输出的视频信号,有效克服现有技术同时在同时显示多个视频信号源所输出的视频信号时需要配备多个液晶显示器而带来的诸多不便。该液晶显示器由此满足多功能的显示要求,方便使用者之使用。

[0017] 相较于现有技术,本发明的计算机系统采用一具有显示选择电路的液晶显示器,该液晶显示器可根据该显示选择电路输出的显示模式控制信号,分屏同时显示两个计算机主机输出的视频信号对应的画面或全屏显示其中任一计算机主机所输出的视频信号所对应的画面。因此,本发明的计算机系统仅采用一显示器便可实现同时显示两个计算机主机所输出的视频信号,克服现有技术同时在同时显示两个计算机主机所输出的视频信号时需要配备两个液晶显示器而带来的诸多不便。该计算机系统由此使得使用者使用起来简单方便。

附图说明

[0018] 图 1 是现有技术一种液晶显示器的结构示意图。

[0019] 图 2 是本发明液晶显示器第一实施方式的结构示意图。

[0020] 图 3 是图 2 所示液晶显示器的时序控制器的内部结构图。

[0021] 图 4 是图 2 所示液晶显示器的显示选择电路的电路图。

[0022] 图 5 是本发明液晶显示器第二实施方式的结构示意图。

[0023] 图 6 是本发明计算机系统的结构示意图。

具体实施方式

[0024] 请参阅图 2,是本发明液晶显示器第一实施方式的结构示意图。该液晶显示器 200 包括一液晶面板 210、一栅极驱动器 220、一第一源极驱动器 230、一第二源极驱动器 240、一时序控制器 250、一显示选择电路 260、一第一接口电路 280 和一第二接口电路 290。

[0025] 该液晶面板 210 的解析率为 $2m \times 2n$,其包括多条平行间隔设置的扫描线 $X_1, X_2, \dots, X_{2m}$,多条与该扫描线 $X_1, X_2, \dots, X_{2m}$ 绝缘垂直设置的数据线 $Y_1, Y_2, \dots, Y_{2n}$,以及多个由该扫描线 $X_1, X_2, \dots, X_{2m}$ 与该数据线 $Y_1, Y_2, \dots, Y_{2n}$ 分隔界定且呈矩阵分布的像素单元 270。其中,该扫描线 $X_1, X_2, \dots, X_{2m}$ 连接到该栅极驱动器 220,用于接收该栅极驱动器 220 输出的扫描信号。该数据线 $Y_1, Y_2, \dots, Y_n$ 连接到该第一源极驱动器 230,用于接收该第一源极驱动器 230 输出的数据信号。该数据线 $Y_{n+1}, Y_{n+2}, \dots, Y_{2n}$ 连接到该第二源极驱动器 240,用于接收该第二源极驱动器 240 输出的数据信号。

[0026] 将处在第 i 行第 j 列的像素单元 270 记为 $P_{(i,j)}$ ($1 \leq i \leq 2m, 1 \leq j \leq 2n$),则位于第 1 至 n 列的所有像素单元 $P_{(i,j)}$ ($1 \leq i \leq 2m, 1 \leq j \leq n$) 构成一第一显示区 211,而位于第 $n+1$ 至 $2n$ 列的像素单元 $P_{(i,j)}$ ($1 \leq i \leq 2m, n+1 \leq j \leq 2n$) 构成一第二显示区 212。该像素单元 $P_{(i,j)}$ 包括一薄膜晶体管 271、一像素电极 272 和一公共电极 273。该薄膜晶体管 271 的栅极、源极和漏极分别与该扫描线 X_i ($1 \leq i \leq 2m$)、该数据线 Y_j ($1 \leq j \leq 2n$) 和该像素电极 272 对应连接。该像素电极 272、该公共电极 273 和夹在两者之间的液晶层(图未示)形成一液晶电容 274。

[0027] 该第一接口电路 280 和该第二接口电路 290 可为视频图形阵列接口电路或数字视

频接口电路,其分别连接到一第一视频信号源(图未示)和一第二视频信号源(图未示),并接收该第一视频信号源和该第二视频信号源所输出的视频信号。该第一接口电路 280 和该第二接口电路 290 具有缩放功能,其可将所接收的任意解析率的视频信号缩小或放大成为一满足该液晶面板 210 输出需要的解析率的视频信号,并进一步将该缩放后得到的视频信号转换成低压差分信号(LowVoltage Differential Signal, LVDS)。本实施方式中,缩放后得到的视频信号的解析率为 $2m \times n$ 。另外,该第一视频信号源和第二视频信号源分别为一计算机主机。

[0028] 该时序控制器 250 包括一第一时序信号输出端 255、一第二时序信号输出端 256 和一显示控制输入端 257。其中,该第一时序信号输出端 255 连接到该第一源极驱动器 230 和该第二源极驱动器 240,用于输出该时序控制器 250 内部产生的数据时序控制信号。该第二时序信号输出端 256 连接到该栅极驱动器 220,用于输出该时序控制器 250 内部产生的扫描时序控制信号。该显示控制输入端 257 连接到该显示选择电路 260,用于接收该显示选择电路 260 输出的显示模式控制信号。该时序控制器 250 分别通过一第一低压差分信号总线 206 和一第二低压差分信号总线 207 连接到该第一接口电路 280 和该第二接口电路 290。该第一低压差分信号总线 206 和一第二低压差分信号总线 207 分别用于传送该第一接口电路 280 和第二接口电路 290 所输出的低压差分信号。该时序控制器 250 还分别进一步通过一第一数据总线 208 和一第二数据总线 209 连接至该第一源极驱动器 230 和该第二源极驱动器 240,该第一数据总线 208 和该第二数据总线 209 用于传送该时序控制器 250 所输出的视频信号。

[0029] 请一并参阅图 3,是图 2 所示液晶显示器 200 的时序控制器 250 的内部结构图。该时序控制器 250 还包括依次连接的一接收单元 251、一数据转换器 252 和一输出单元 253,以及一连接到该数据转换器 252 的计数器 254。该接收单元 251 分别连接到该第一低压差分信号总线 206 和该第二低压差分信号总线 207,用于接收该第一低压差分信号总线 206 和该第二低压差分信号总线 207 所传送的低压差分信号。该数据转换器 252 连接到该显示控制输入端 257,用于对该低压差分信号进行解析操作,从而分解出同步信号和数据信号。且该数据转换器 252 为一可变位转换器,其可根据由该显示控制输入端 257 接收到的显示模式控制信号,将一路 k 位的低压差分信号直接解析成为一路 k 位的数据信号,或将一路 k 位的低压差分信号解析成为两路 k 位的数据信号。其中该数据转换器 252 所进行的信号解析可采用软件控制实现。该输出单元 253 分别连接到该第一数据总线 208 和该第二数据总线 209,其用于接收该数据转换器 252 输出的数据信号,且将该数据信号转换成低振幅差分信号,并进一步分别通过该第一数据总线 208 和第二数据总线 209 输出到该第一源极驱动器 230 和该第二源极驱动器 240。该计数器 254 分别连接到该第一时序信号输出端 255 和该第二时序信号输出端 256,其用于接收该同步信号,并在其内部对该同步信号进行计数从而分别得到一数据时序控制信号和一扫描时序控制信号,进而将该数据时序控制信号输出到该第一时序信号输出端 255,同时将该扫描时序控制信号输出到该第二时序信号输出端 256。

[0030] 请参阅图 4,是图 2 所示液晶显示器 200 的显示选择电路 260 的电路图。该显示选择电路 260 包括一直流电源 261、一上拉电阻 262、一下拉电阻 263、一模式选择开关 264 和一连接器 265。其中该模式转换开关 264 包括一第一端子 266、一第二端子 267 和一第三端子 268。该第一端子 266 通过该上拉电阻 262 连接到该直流电源 261,该第三端子 268 通过

该下拉电阻 263 接地,该第二端子 267 悬空。该连接器 265 包括一输入端 2651 和一输出端 2652,其中该输出端 2652 连接到该显示控制输入端 257,该输入端 2651 可根据用户选择连接到该模式转换开关 264 的任一端子。在该显示选择电路 260 中,当该输入端 2651 连接到该模式转换开关 264 的其中一端子时,该输出端 2652 便输出一对应的显示模式控制信号。具体而言,当该输入端 2651 连接到该第一端子 266,该输出端 2652 输出一高电平;当该输入端 2651 连接到该第三端子 268,该输出端 2652 输出一低电平;当该输入端 2651 连接到该第二端子 267,该输出端 2652 处于高阻态,并输出一高阻态信号。

[0031] 该液晶显示器 200 的工作原理如下所述:

[0032] 当该液晶显示器 200 工作时,首先,该液晶显示器 200 分别通过该第一接口电路 280 接收该第一视频信号源所输出的第一路视频信号,同时通过该第二接口电路 290 接收该第二视频信号源所输出的第二路视频信号。接着,该第一接口电路 280 和第二接口电路 290 对其接收的第一路视频信号和第二路视频信号进行缩放处理,使该第一路视频信号和该第二路视频信号分别转换成一解析率为 $2m \times n$ 的视频信号。再接着,该第一接口电路 280 和第二接口电路 290 分别将该视频信号转换成为一第一路低压差分信号和一第二路低压差分信号,并输出到该时序控制器 250。且该第一路低压差分信号和该第二路差分低压信号均为 k 位信号。

[0033] 该时序控制器 250 通过该接收单元 251 分别接收该第一路低压差分信号和第二路低压差分信号,并进一步将该第一路和第二路低压差分信号送入该数据转换器 252。同时,该数据转换器 252 通过该显示控制输入端 257 从该显示选择电路 260 接收一显示模式控制信号,并根据该显示模式控制信号对该第一路低压差分信号和该第二路低压差分信号进行解析转换。

[0034] 具体而言,当该显示模式控制信号为一高电平,即该显示选择电路 260 中,该连接器 265 的输入端 2651 连接到该模式选择开关 264 的第一端子 266 时,该高电平控制该数据转换器 252 便将该 k 位的第一路低压差分信号解析转换为一同步信号和两路 k 位的数据信号。将该两路 k 位的数据信号记为一 k 位的第一路数据信号和一 k 位的第二路数据信号。该数据转换器 252 接着进一步将该同步信号送到该计数器 254,同时将该第一路数据信号和该第二路数据信号分别送到该输出单元 253。

[0035] 当该显示模式控制信号为一低电平,即该显示选择电路 260 中,该连接器 265 的输入端 2651 连接到该模式选择开关 264 的第三端子 268 时,该低电平控制该数据转换器 252 便将该 k 位的第二路低压差分信号解析转换为一同步信号和两路 k 位的数据信号。将该两路 k 位的数据信号记为一 k 位的第一路数据信号和一 k 位的第二路数据信号。该数据转换器 252 接着进一步将该同步信号送到该计数器 254,同时将该第一路数据信号和该第二路数据信号分别送到该输出单元 253。

[0036] 当该显示模式控制信号为一高阻态信号,即该显示选择电路 260 中,该连接器 265 的输入端 2651 连接到该模式选择开关 264 的第二端子 267 时,该高阻态信号控制该数据转换器 252 工作在缺省状态,即将该 k 位的第一路低压差分信号分解成一第一同步信号和一 k 位的第一路数据信号,同时将该 k 位的第二路低压差分信号分解成一第二同步信号和一 k 位的第二路数据信号。该数据转换器 252 接着进一步将该第一同步信号和该第二同步信号进行同步处理,得到一综合同步信号并送到该计数器 254,同时将该第一路数据信号和该第

二路数据信号输出到该输出单元 253。

[0037] 接着,该计数器 254 对其接收的同步信号进行计数,从而分别得到一扫描时序控制信号和数据时序控制信号,并进一步通过该第一时序信号输出端 255 将该数据时序控制信号输出到该第一源极驱动器 230 和该第二源极驱动器 240,同时通过该第二时序信号输出端 256 将该扫描时序控制信号输出到该栅极驱动器 220。另一方面,该输出单元 253 将该第一路数据信号转换成一第一路低振幅差分信号,并通过该第一数据总线 208 输出到该第一源极驱动器 230;同时将该第二路数据信号转换成一第二路低振幅差分信号,并通过该第二数据总线 209 输出到该第二源极驱动器 240。

[0038] 该栅极驱动器 220 根据其所接收的扫描时序控制信号,产生多个扫描脉冲信号,并依序施加到该扫描线 X_1 、 X_2 、 $\cdots$ X_{2m} 。当该扫描脉冲信号施加到该第 i ($1 \leq i \leq 2m$) 条扫描线 X_i 时,与该扫描线 X_i 相连接的第 i ($1 \leq i \leq 2m$) 行薄膜晶体管 271 导通。

[0039] 该第一源极驱动器 230 将该第一路低振幅差分信号转换成对应的驱动电压,并在该数据时序控制信号作用下,将该驱动电压输出到该第一显示区 211 内部像素单元 $P_{(i,j)}$ ($1 \leq i \leq 2m, 1 \leq j \leq n$) 的像素电极 272。该第二源极驱动器 240 将该第二路低振幅差分信号转换成对应的驱动电压,并在该数据时序控制信号作用下,将该驱动电压输出到该第二显示区 212 内部像素单元 $P_{(i,j)}$ ($1 \leq i \leq 2m, n+1 \leq j \leq 2n$) 的像素电极 272。

[0040] 同时,该公共电极 273 接收由一公共电压电路(图未示)发出的一公共电压,从而使得在该像素单元 $P_{(i,j)}$ ($1 \leq i \leq 2m, 1 \leq j \leq 2n$) 中,该像素电极 272 与该公共电极 273 之间形成一灰阶电压。在该灰阶电压产生的电场作用下,夹在该像素电极 272 与该公共电极 273 之间的液晶分子发生旋转,控制光线通过量以显示画面。

[0041] 由此,在该液晶显示器 200 中,当该数据转换器 252 工作在缺省状态,即该显示模式控制信号为一高阻态信号时,由于该第一显示区 211 所显示的画面对应该第一视频信号源所输出的视频信号,而该第二显示区 212 所显示的画面对应该第二视频信号源所输出的视频信号,此时该液晶显示器 200 便实现左右分屏分别同时显示该第一视频信号源和该第二视频信号源的视频信号。而当该显示模式控制信号为一高电平时,该液晶显示器 200 全屏显示该第一视频信号源的视频信号;当该显示模式控制信号为一低电平时,该液晶显示器 200 全屏显示该第二视频信号源的视频信号。而且由于该显示模式控制信号所输出的信号可由使用者通过该模式选择开关 264 进行选择控制,因此该液晶显示器 200 可简单方便地实现分屏显示模式与全屏显示模式的转换,以及在全屏模式下对不同视频信号源所输出的视频信号进行切换显示。

[0042] 相较于现有技术,本发明的液晶显示器 200 增加一显示选择电路 260,并在该时序控制器 250 内部使用一可变位的数据转换器 252,由此通过使用者选择该显示选择电路 260 的不同显示模式以控制该数据转换器 252 进行数据解析转换,从而实现对不同视频信号源所输出的视频信号进行全屏显示切换,以及实现分屏同时显示多个视频信号源所输出的视频信号。因此,本发明的液晶显示器 200 有效克服现有技术在同时显示多个计算机主机所输出的视频信号时需要配备多个液晶显示器而带来的诸多不便,由此满足日常工作中多功能的显示要求,并可有效节省使用空间,降低使用成本。不仅如此,该液晶显示器 200 还可使得使用者进行显示操作和观看显示画面时眼睛仅需面对单一液晶显示器 200,避免由于需要经常性转换到不同显示器而容易带来的疲劳,提高使用者的工作效率。

[0043] 请参阅图 5, 是本发明液晶显示器第二实施方式的结构示意图。该液晶显示器 300 与该液晶显示器 200 的区别在于: 该液晶显示器 300 包括一第一栅极驱动器 321 和一第二栅极驱动器 322。该液晶面板 310 中, 该扫描线 X_1 、 X_2 、 $\cdots$ X_m 连接到该第一栅极驱动器 321, 该扫描线 X_{m+1} 、 X_{m+2} 、 $\cdots$ X_{2m} 连接到该第二栅极驱动器 322。位于第 1 至 m 行的像素单元 $P_{(i,j)}$ ($1 \leq i \leq m, 1 \leq j \leq 2n$) 构成一第一显示区 311, 而位于第 $m+1$ 至 $2m$ 行的像素单元 $P_{(i,j)}$ ($m+1 \leq i \leq 2m, 1 \leq j \leq 2n$) 构成一第二显示区 312。该数据线 Y_1 、 Y_2 、 $\cdots$ Y_{2n} 在该第一显示区 311 与该第二显示区 312 交界处断开, 且该数据线 Y_1 、 Y_2 、 $\cdots$ Y_{2n} 位于该第一显示区 311 的部分连接到该第一源极驱动器 330, 其位于该第二显示区 312 的部分连接到该第二源极驱动器 340。

[0044] 该液晶显示器 300 与该液晶显示器 200 的工作原理基本相同, 该液晶显示器 300 分别接收两个视频信号源 (图未示) 所输出的视频信号之后, 根据使用者控制该显示选择电路 360 输出的显示模式控制信号, 实现对不同视频信号源所输出的视频信号进行全屏切换显示, 或上下分屏同时显示该两个视频信号源所输出的视频信号。

[0045] 另外本发明的液晶显示器 200 和 300 并不局限在以上实施方式所描述。例如, 该液晶显示器 200 和 300 可仅通过一接口电路连接到一视频信号源, 并显示该视频信号源所输出的视频信号。该液晶显示器 200 还可进行扩展, 即采用多个接口电路连接到多个视频信号源, 并全屏切换或同时分屏显示该多个视频信号源所输出的视频信号。该显示选择电路 260 和 360 输出的显示模式控制信号还可通过软件控制自动输出等。

[0046] 请参阅图 6, 是本发明计算机系统的结构示意图。该计算机系统 600 包括一液晶显示器 610、一第一计算机主机 620 和一第二计算机主机 630。其中, 该液晶显示器 610 可采用该液晶显示器 200 或 300, 该第一计算机主机 620 和该第二计算机主机 630 分别连接到该液晶显示器 610, 作为其视频信号源。该液晶显示器 610 通过一第一接口电路 (图未示) 从该第一计算机主机 620 接收第一路视频信号, 同时通过一第二接口电路 (图未示) 由该第二计算机主机 630 接收第二路视频信号, 并通过使用者选择其显示模式, 全屏显示该第一计算机主机 620 或该第二计算机主机 630 所输出的视频信号, 或分屏同时显示该第一计算机主机 620 和该第二计算机主机 630 所输出的视频信号。

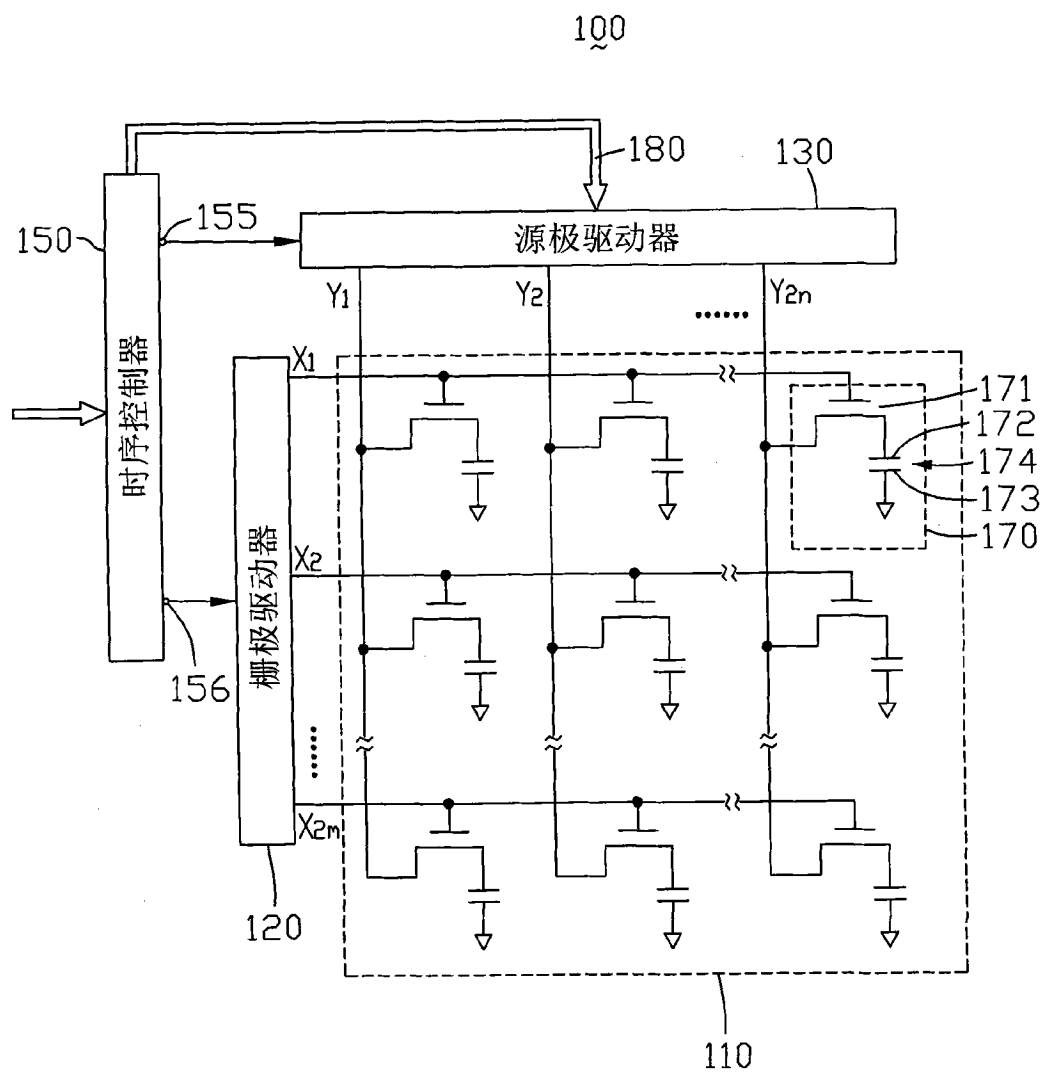
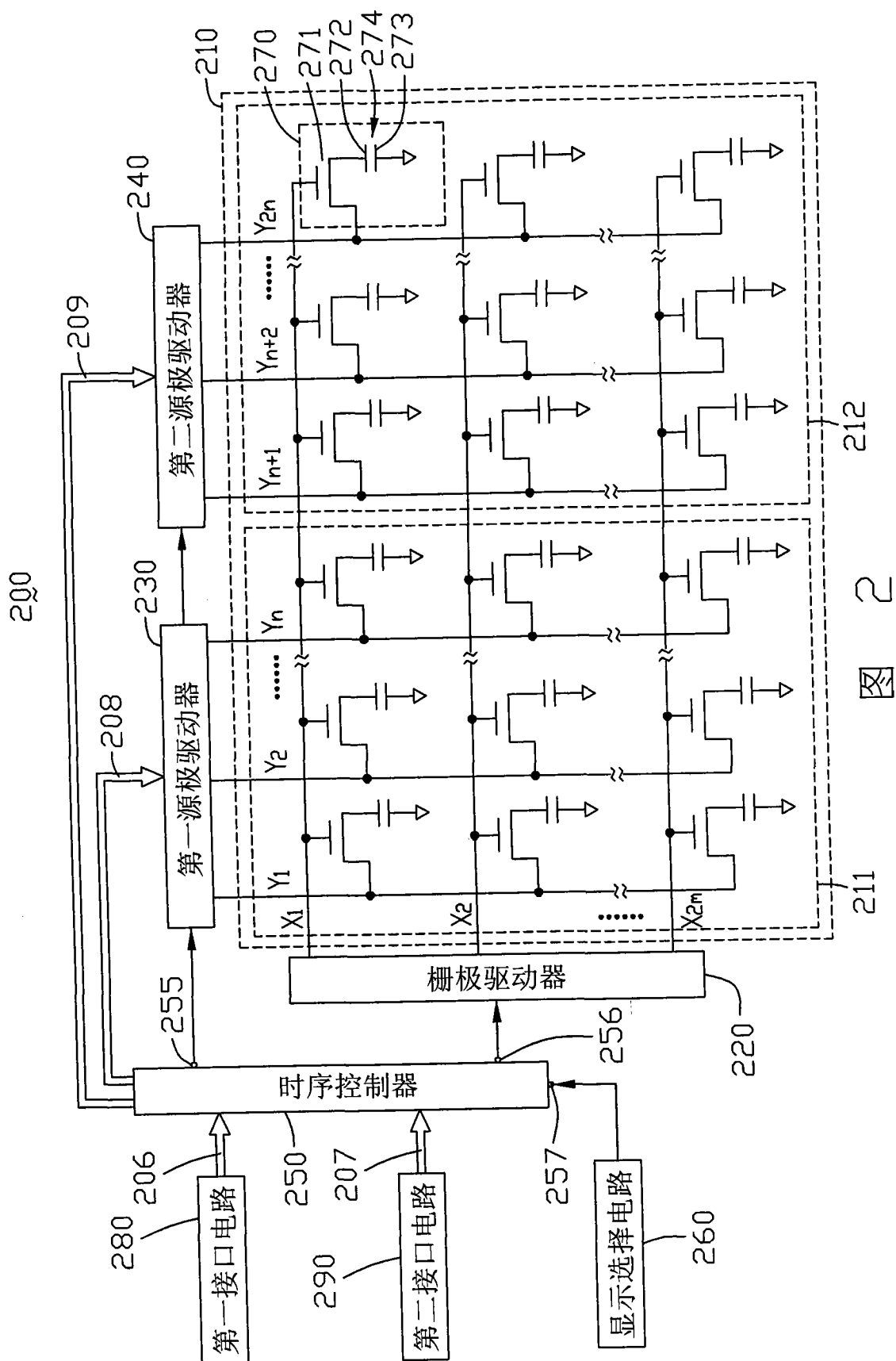


图 1



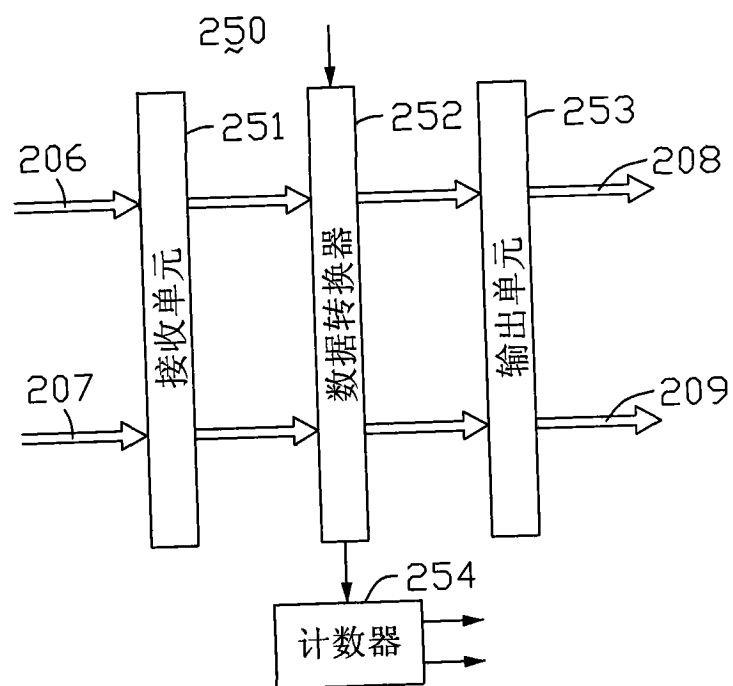


图 3

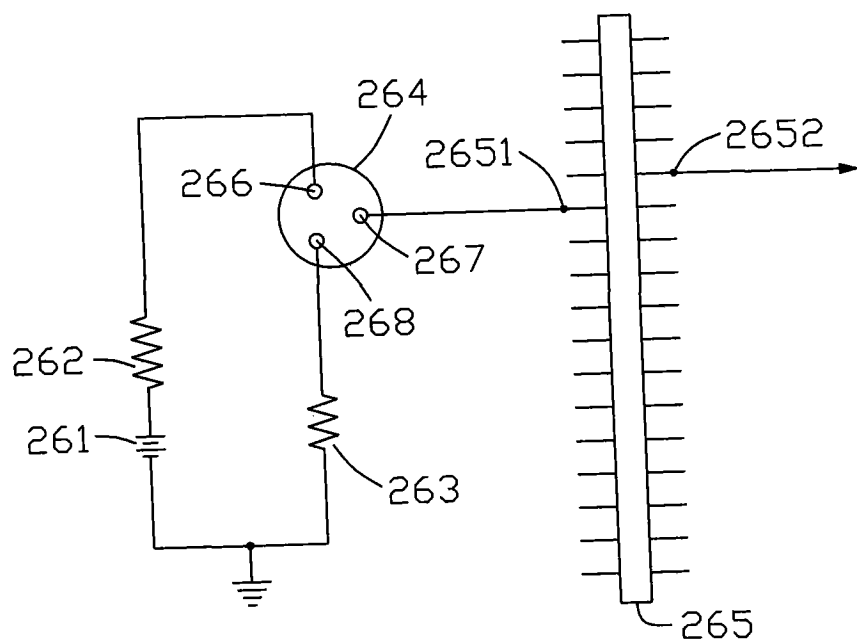


图 4

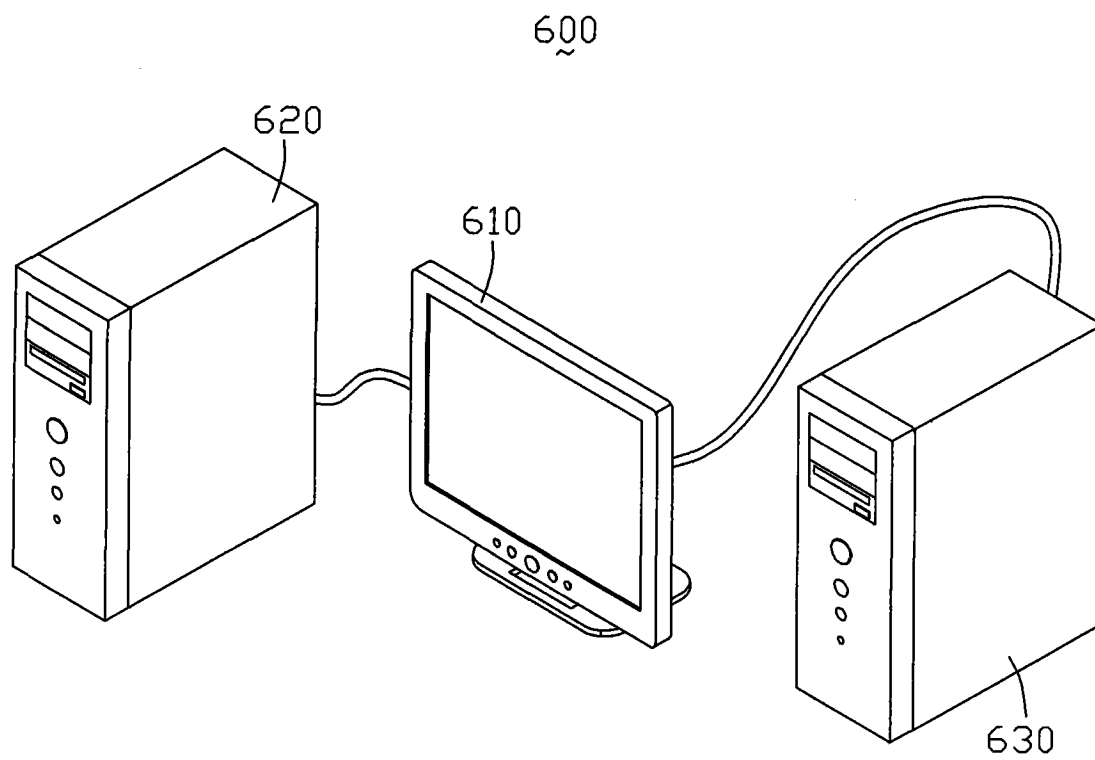


图 6

专利名称(译)	液晶显示器和使用该液晶显示器的计算机系统		
公开(公告)号	CN101388182B	公开(公告)日	2010-11-10
申请号	CN200710076998.3	申请日	2007-09-14
[标]申请(专利权)人(译)	群康科技(深圳)有限公司 群创光电股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	群康科技(深圳)有限公司 群创光电股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	群康科技(深圳)有限公司 群创光电股份有限公司		
[标]发明人	卢月芹 周通		
发明人	卢月芹 周通		
IPC分类号	G09G3/36 G09G3/20 G09G5/00 G09G5/14 G02F1/133 G06F3/147		
CPC分类号	G09G3/2096 G09G3/3666		
审查员(译)	李凤新		
其他公开文献	CN101388182A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种液晶显示器。该液晶显示器包括一液晶面板、一时序控制器和一显示选择电路。该时序控制器同时接收多个外部视频信号，该显示选择电路向该时序控制器输出一显示模式控制信号，该时序控制器根据该显示模式控制信号，控制该液晶面板分屏显示该多个外部视频信号所对应的画面或全屏显示其中一外部视频信号所对应的画面，该时序控制器包括一数据转换器，其根据该显示模式控制信号，将该视频信号解析成一同步信号和一数据信号。本发明同时提供一种使用该液晶显示器的计算机系统。

