



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03106124.9

[43] 公开日 2003年9月10日

[11] 公开号 CN 1441396A

[22] 申请日 2003.2.18 [21] 申请号 03106124.9
 [30] 优先权
 [32] 2002. 2. 18 [33] JP [31] 2002 - 039709
 [71] 申请人 罗姆股份有限公司
 地址 日本京都府
 [72] 发明人 内贵崇

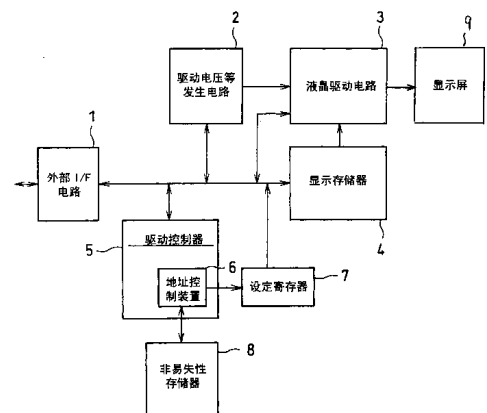
[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公
 司
 代理人 汪惠民

权利要求书2页 说明书9页 附图2页

[54] 发明名称 显示装置

[57] 摘要

一种显示装置，模块封装的液晶显示装置内的控制部(5)，能够直接读出非易失性存储器(8)的所定地址中保存的，所需的一群初始设定数据(地址及设定值)，并依次初始设定在设定寄存器(7)的相应地址。另外，通过对于同一设定项目能够保存不同的设定值，由此能够进行与使用环境相吻合的最佳初始设定。从而实现屏模块中设置的非易失性存储器中所保存的调整值，可以由其模块内的控制部读出并进行初始设定，能够进行与使用环境相吻合的最佳初始设定的显示装置。



1. 一种显示装置，其特征在于：包括：显示部；
5 保存该显示部所应该显示内容的显示存储部；
与所述显示部相连接，并根据所述应该显示的内容使所述显示部进行显示的驱动部；
存放初始设定值的设定寄存器部；
与所述各部相连接，并控制它们的控制部；
10 与所述控制部相连接，按照规定的顺序存放有由表示所述设定寄存器部地址的位置信息及与其相对应的初始设定值所组成的初始设定数据，
存放有跟在一群初始设定数据（初始设定数据群）之后、表示“初始设定数据群已结束”的结束数据的非易失性存储部，
所述控制部，根据初始设定开始信号，从所述非易失性存储部的所
15 定开始地址顺次读出初始设定数据，相应该初始设定数据中所包含的所述设定寄存器部的地址，在所述设定寄存器部中存放初始设定值，当检测出所述结束数据时，结束初始设定数据群的初始设定。
2. 根据权利要求 1 所述的显示装置，其特征在于：具有作为设置在外部的控制装置与所述控制部之间的接口的外部 I/F 部。
- 20 3. 根据权利要求 2 所述的显示装置，其特征在于：在所述非易失性存储部中，所存放的多个初始设定数据群，至少将结束数据夹持在它们之间，并能够有选择地读出所需的初始设定数据群。
4. 根据权利要求 3 所述的显示装置，其特征在于：在所述非易失性存储部中，存放有表示所述设定寄存器部地址的位置信息相同而对应其
25 位置信息的初始设定值不同的多个初始设定数据群。
5. 根据权利要求 1~4 中任一项所述的显示装置，其特征在于：先对所述控制部实施复位后，所述控制部将保存在所述非易失性存储部中的初始设定数据，作为初始设定值重新存放于所述设定寄存器部中。
6. 根据权利要求 2 所述的显示装置，其特征在于：所述控制部，
30 根据初始设定数据写入指令，从所述非易失性存储部的所定开始地址开

始，顺次存放把所述设定寄存器的地址与对应该地址的初始设定值作为一对的初始设定数据，并在一个初始设定数据群结束后的下一地址中，存放所述结束数据。

5 7. 根据权利要求6所述的显示装置，其特征在于：设置有能够将
从所述控制部连接到所述非易失性存储部的信号线设定为电开放状态的
开放部，并可由外部直接将所述初始设定数据存放于所述非易失性存储
部。

8. 根据权利要求6或7所述的显示装置，其特征在于：在向所述
非易失性存储部存放初始设定数据时，将奇偶数据也一并存放，同时，
10 从所述非易失性存储部读出初始设定数据时，进行奇偶校验。

9. 根据权利要求2所述的显示装置，其特征在于：所述非易失性
存储部被做在与构成所述控制部IC芯片不同的另外的IC芯片中。

10. 根据权利要求9所述的显示装置，其特征在于：当所述非易失
性存储部没有与所述驱动控制器相连接时，所述驱动控制器会发生所述
15 结束数据或无效数据。

显示装置

5

技术领域

本发明涉及能够进行显示屏及驱动部件等的初始设定的模块结构的显示装置。

10 背景技术

在液晶屏中，其临界电压等中分别具有特有的离散性，而且，在构成包含液晶屏的显示模块 IC 及分立元件等中也存在离散性。为了消除这种离散性，在组装完模块之后，有必要进行驱动电压的基准值微调等调整，从而使显示浓淡等种种特性都符合产品的规格要求。历来，这样的调整，
15 是在制造工序中使用在模块内所设置的可变电阻或微调熔断丝等来进行的。

另外，在一部分机种中，还提出了在制造工序中，能够将这些调整值保存于非易失性存储器的模块的方案。一般地，在面向携带电话及 PDA 等小型装置中，显示屏的尺寸、模块的形状、连接器的规格等大多是按
20 客户的要求定制的。因此，确定了模块就确定了用户，也就确定了使用的装置及使用方法等。即，确定对该装置最为适合的电压及频率等各种设定。

在这种情况下，具有：驱动器输出电压值及帧频率等，相应液晶屏及驱动 IC 或其它分立元件的状态，最佳调整值会产生变化的设定值（以下
25 称 A 群的设定值）；和 N 线倒相数、存储器写入方向、升压电路的设定、放大器类的模式设定等，在软件开发阶段根据使用的装置对每一台装置进行确定的设定值（以下称 B 群的设定值）。这些设定值保存在设置在液晶显示模块中的非易失性存储器中。

以上各设定值的设定，通常是由设置在液晶显示模块外部的 MPU 等
30 控制装置，在该装置的系统启动等初始阶段时送出设定命令等，读出非

易失性存储器中所保存的调整值，而进行初始设定的。

这样，在现有的液晶显示模块中，是根据外部的 MPU 的控制而进行初始设定的。因此，当发生因类似静电脉冲的施加等原因而使液晶显示模块的控制器被复位但 MPU 未被复位时，就会发生各设定值被初始化成别的状态（例如由硬件等预先设置的状态）的问题。

另外，非易失性存储器中所保存的调整值，由于通常是每一个设定项目为一个种类，所以存在不能相应使用环境进行最佳设定的问题。

另外，在使用非易失性存储器的显示模块中，不能够将该非易失性存储器从装置中去除，所以存在系统结构缺乏柔软性的问题。

10

发明内容

本发明的目的在于，提供一种显示模块（以下也称为显示装置），它能够由模块内的控制器读出保存在设置在该显示模块内的非易失性存储器中的设定值而进行初始设定。另外，其目的还在于，提供一种能够相应使用环境进行最佳初始设定的显示装置。另外，其目的还在于，提供一种能够将该非易失性存储器从装置中去除，从而使系统结构具有柔软性的显示装置。

本发明之一的显示装置的特征在于：包括：显示部；保存该显示部所应该显示内容的显示存储部；与上述显示部相连接，并根据上述应该显示的内容使上述显示部进行显示的驱动部；存放初始设定值的设定寄存部；与上述各部相连接，并控制它们的控制部；与上述控制部相连接，按照规定的顺序存放有由表示上述设定寄存部地址的位置信息及与其相对应的初始设定值所组成的初始设定数据，存放有跟在一群初始设定数据（初始设定数据群）之后、表示“初始设定数据群已结束”的结束数据的非易失性存储部，所述控制部，根据初始设定开始信号，从上述非易失性存储部的所定开始地址顺次读出初始设定数据，相应该初始设定数据中所包含的所述设定寄存部的地址，在上述设定寄存部中存放初始设定值，当检测出上述结束数据时，结束初始设定数据群的初始设定。

本发明之二的显示装置，是本发明之一所述的显示装置，其特征在于：具有作为设置在外部的控制装置与上述控制部之间的接口的外部 I/F

部。

本发明之三的显示装置，是本发明之二所述的显示装置，其特征在于：在所述非易失性存储部中，所存放的多个初始设定数据群，至少将结束数据夹持在它们之间，并能够有选择地读出所需的初始设定数据群。

5 本发明之四的显示装置，是本发明之三所述的显示装置，其特征在于：在所述非易失性存储部中，存放有表示所述设定寄存器地址的位置信息相同而对应其位置信息的初始设定值不同的多个初始设定数据群。

本发明之五的显示装置，是本发明之一～四中任一项所述的显示装置，其特征在于：先对所述控制部实施复位后，所述控制部将保存在所述非易失性存储部中的初始设定数据，作为初始设定值重新存放于所述设定寄存器中。

本发明之六的显示装置，是本发明之二所述的显示装置，其特征在于：所述控制部，根据初始设定数据写入指令，从所述非易失性存储部的所定开始地址开始，顺次存放把所述设定寄存器的地址与对应该地址的初始设定值作为一对的初始设定数据，并在一个初始设定数据群结束后的下一地址中，存放所述结束数据。

本发明之七的显示装置，是本发明之六所述的显示装置，其特征在于：设置有能够将所述控制部连接到所述非易失性存储部的信号线设定为电开放状态的开放部，并可由外部直接将所述初始设定数据存放于所述非易失性存储部。

本发明之八的显示装置，是本发明之六或七所述的显示装置，其特征在于：在向所述非易失性存储部存放初始设定数据时，将奇偶数据也一并存放，同时，从所述非易失性存储部读出初始设定数据时，进行奇偶校验。

25 本发明之九的显示装置，是本发明之二所述的显示装置，其特征在于：所述非易失性存储部被做在与构成所述控制部 IC 芯片不同的另外的 IC 芯片中。

本发明之十的显示装置，是本发明之九所述的显示装置，其特征在于：当所述非易失性存储部没有与所述驱动控制器相连接时，所述驱动控制器会发生所述结束数据或无效数据。

附图说明

图 1 是表示本发明的液晶显示装置的结构图。

图 2 是表示非易失性存储器的初始设定数据的例。

5

图中：1—外部 I/F 电路；2—驱动电压等发生电路；3—液晶驱动电路；
4—显示存储器；5—驱动器控制器；6—地址控制装置；7—设定寄存器；
8—非易失性存储器；9—显示屏。

10 具体实施方式

下面，结合图 1、图 2，以模块构成的液晶显示装置为例，对本发明的实施方案加以说明。

图 1 表示本发明的液晶显示装置的结构。该液晶显示装置是由模块所构成，其主要部分包括：外部 I/F 电路 1、驱动电压等发生电路 2、与该发生电路 2 同时构成驱动部的液晶驱动电路 3、显示存储器 4、驱动控制器 5、地址控制装置 6、设定寄存器 7、非易失性存储器 8、以及显示屏 9。另外，还具有图中省略的时序发生电路等必要的构成要素。

外部 I/F 电路 1 进行与在该模块外部设置的 MPU 等控制装置的连接。液晶驱动电路 3，接受来自驱动电压等发生电路 2 的驱动电压，以及例如由 RAM 构成的显示存储器 4 显示数据等，驱动作为显示部的显示屏 9。

设定寄存器 7 是存放本液晶显示装置的各种设定值的寄存器，存放有驱动器的输出电压值以及显示模式中的种种设定值等。非易失性存储器 8 是保存设定寄存器 7 中所存放的各种初始设定值的存储器，可以使用 EEPROM、FLASH、FRAM 等非易失性的存储器。

25 驱动控制器 5 是对本液晶显示装置的各构成部进行控制的控制器，还有执行其中一部分功能的地址控制装置 6。该地址控制装置 6 包括地址指针及其控制部等，具有使非易失性存储器 8 保存初始设定数据、或从该非易失性存储器 8 向设定寄存器 7 转送并存放规定初始设定数据等作用。

30 在该液晶显示装置中，首先，在非易失性存储器 8 中保存初始设定数

据。在该非易失性存储器 8 中，在制造工序中根据制造工序内所调整的值，写入 A 群初始设定数据（例如，驱动器输出电压值及帧频率等）。进而，也在制造工序中，根据在软件开发阶段对应使用装置的每一台装置确定的值，写入 B 群初始设定数据（例如，N 线倒相数、存储器写入方向、升压电路的设定、放大器类的模式设定等）。

作为非易失性存储器 8 的设置方法，有在驱动控制器 5 的 IC 芯片内形成的情况，以及将单体的，例如 EEPROM 形成于别的芯片，再同驱动控制器 5 的 IC 芯片相连接的情况。无论哪一种设置方法，应该设定的初始设定数据都是从外部经外部 I/F 电路 1 而输入，由驱动器控制器 5 及地址控制装置 6，保存于非易失性存储器 8 的所定地址中。

而且，在非易失性存储器 8 作为别的 IC 芯片而连接的情况下，也可以在与非易失性存储器 8 相连接的各信号线上设置电子开关。即，通过使这些电子开关处于断开状态，可以设置电开放状态，因而在这种开放状态下，在制造工序中，例如可以使用测试器，将初始设定数据由外部直接存放于非易失性存储器 8。

图 2 表示非易失性存储器 8 的初始设定数据的保存状态。参照图 2，对将初始设定数据存放于非易失性存储器 8 的顺序加以说明。应该设定的初始设定数据，是由设定寄存器 7 的地址与该地址中所存放的设定值所构成的一对数据。

应该保存一群初始设定数据的先头数据的非易失性存储器 8 的地址被决定。例如，设该地址为“1B”区（下面，“--”表示 HEX 数据）。一群的初始设定数据由该“1B”区向“1C”“1D”顺次保存于非易失性存储器 8。在保存到该一群的初始设定数据结束的“25”区后，紧接着保存表示“该一群的初始设定数据结束”的数据。在该例中是“26”区保存结束数据。无论对于怎样的初始设定数据群，结束数据都是相同的，在该例中，设定寄存器的地址中分配为“AA”，其设定值中分配为“55”。在此，所保存的一群的初始设定数据作为第二数据群而表示在图 2 的右端。

同样，将其它的一群初始设定数据群，例如作为第三数据群保存于非易失性存储器 8 的“27”区以后“31”区的地址中。在这种情况下，也是

在其紧接的后面“32”区中保存结束数据。

进而，还可以在完全相同的设定寄存器地址中保存不同的设定值。将该例作为第一数据群来表示。该第一数据群，保存于非易失性存储器 8 的“00”区以后“19”区的地址中，也在其紧接的后面“1A”区中保存
5 结束数据。

这样，像能保存在设定寄存器 7 的同一地址中那样，多个初始设定数据群，被保存于非易失性存储器 8。因此，实际上在设定寄存器 7 中，设定初始设定数据时，能够根据当时的使用环境而设定适当的初始设定数据。在该例中，是以 2 个进行的说明，但也可以重复保存 3 个以上的
10 任意个数的数据群。

而且，在保存初始设定数据时，虽然图 2 中没有示出，但可以附加保存奇偶校验数据。关于该奇偶校验的单位，可以是对设定寄存器的地址与设定值的合计而进行，也可以每个单独进行。

接着，对将非易失性存储器 8 中所保存的初始设定数据中的所需的初始设定数据，向设定寄存器 7 的所定地址转送存放的方法加以说明。
15

在驱动器控制器 5 的地址控制装置 6 中，对应于初始设定开始的信号，将保存有所需初始设定数据的非易失性存储器 8 的先头地址指定为地址指针。假设图 2 中第二数据群为所需的初始设定数据，则指定非易失性存储器 8 的地址“1B”区，从该区地址读出初始设定数据，在初始设定
20 数据中设定寄存器地址所显示的地址“09”中，存放该设定值“50”。接着，增加地址指针，读出其后的“1C”区中的初始设定数据，在设定寄存器地址“12”中，存放该设定值“36”。以下按同样的顺序，直至读出该第二数据群最后的初始设定数据，存放设定值。当读出其后的非易失性存储器地址“26”中所保存的初始设定数据时由于该数据是表示结束的数据“AA”与设定值“55”，所以驱动器控制器 5 能够识别该一群初
25 始设定数据群已被读出，而结束该设定动作。这样，能够在设定寄存器 7 的所定地址设定必要的初始数据，根据在设定寄存器 7 中存放的设定值，而分别进行初始设定。

在本发明中，这些初始设定数据的设定，不是由外部 MPU 进行，而是由该液晶显示装置内的驱动控制器 5 来进行的。而且，由驱动控制器
30

5 所设定的对象，也不仅是制造工序内调整了的 A 群初始设定数据，对于在软件开发阶段每一台装置所决定的 B 群初始设定数据，也是同样的。

接着，对本发明的液晶显示装置在通常的动作中，由于某种原因而发生了复位时的处理加以说明。

5 当因静电脉冲（以下称 ESD）等引起系统的电源线或信号线等的电位产生了波动而使驱动控制器 5 产生复位，但外部的 MPU 却没有产生复位时，驱动控制器 5 及由其所控制的设定寄存器 7 等被初始化（设置）成事先固化在硬件中的状态。这样的状态，在机器的抗 ESD 量不足的情况下时有发生。

10 此时，过去，在由模块外部的 MPU 进行初始设定处理的情况下，由于 MPU 不能进行再一次的初始设定处理，所以显示等就维持其不正常的状态。

与此相反，在本发明中，当仅有驱动控制器 5 由于某种原因被非正常复位时，设定寄存器 7 中初始设定数据能够自动地进行再设定。也就是说，由系统的设计者的最佳设计而在非易失性存储器 8 中所保存的初始设定数据群，能够被驱动控制器 5 自己自动地读出，对设定寄存器 7 实行初始设定数据的再设定，恢复最合适的显示状态。

而且，在非易失性存储器 8 中，由于能够根据使用环境而有选择地保存对于同一设定寄存器地址的多个不同的初始设定数据群，所以在复位的再设定时，能够选择预先指定的初始设定数据群。

还有，对于仅有驱动控制器 5 复位，而另一方面 MPU 不复位情况的对策，能够采取由驱动控制器 5 向外部的 MPU 通知已经复位，MPU 则根据该通知实行再设定的处理；或者是 MPU 经常对驱动控制器监控，在检测出复位时实行再设定的处理等措施。但是，在上述任何一种情况下，MPU 都以来于程序设计，而且 MPU 的处理增加负担。进而，还必须准备为了确保该通知或监视等所需手段。

因此，像本发明这样，仅在模块构成（作成 1 个芯片~几个芯片）的液晶显示装置侧，就能够由复位状态自动回复，因而具有设计容易、抗意外干扰的能力强等很大的优点。

30 然而，非易失性存储器 8，可以在驱动控制器 5 的 IC 芯片中形成，

也可以采用单独在别的芯片上形成，再与驱动控制器 5 的 IC 芯片相连接的结构。

在非易失性存储器 8 在作为单独别的 IC 芯片相连接构成的情况下，也可以选择不连接非易失性存储器 8。因此，在强调降低成本时，能够
5 从液晶显示装置的构成部件中减去非易失性存储器 8 部分的成本。

在驱动控制器 5 中不安装（不连接）非易失性存储器 8 的情况（这也包括由于组装不良或受到冲击等使连接断开的情况）下，驱动控制器 5 的该连接端子就成为断开状态。通过让该输入端子成为和输入结束数据相同的特定状态，例如上拉或者下拉状态，响应来自驱动控制器 5 的读
10 出指令，始终返回结束数据。而且，也可以采用让该输入端子例如处于上拉状态，如果接收到全高的输入信号判定为 NG（没有装载），让该设定寄存器的地址不存在的方法。

这种情况，由于不能从非易失性存储器 8 得到初始设定数据，所以，各设定值，首先是预先在硬件中所述固定的状态，即设定为默认值。这样，可以防止误设定成没有意义的的数据。此外，也可以将没有装载非易
15 失性存储器的情况预先通知 MPU，由 MPU 进行预先预备的设定。

由此，在以由驱动控制器 5 读出非易失性存储器 8 中初始设定数据的系统为前提的液晶显示装置中，也并不一定要安装非易失性存储器 8，省略此，可以与降低成本的要求相对应。

而且，还可以从模块的结构，将显示屏 9 作为别体而分离。在这种情况下，在本发明中，将显示装置（显示模块）与显示驱动装置（显示驱动模块）交替读出。

还有，以上的说明是仅对于液晶显示装置而进行，但本发明当然也可以用于等离子体显示装置（PDP）等其它形式的显示装置。

25

依据本发明之一的显示装置，其模块内的控制部，能够将非易失性存储器的所定地址中保存的，所需要的一群初始设定数据（设定寄存器的地址及其设定值）直接读出，在设定寄存器的该当地址进行顺次的初始设定。所以初始设定动作就变得简单。

30 依据本发明之二的显示装置，能够与设置在外部的 MPU 等控制装置

之间，通过外部 I/F 部，进行显示数据、初始设定数据、以及其它数据的交换。

依据本发明之三的显示装置，由于在初始设定数据群之间存放有结束数据，所以控制部仅将一群初始设定数据的先头地址给予非易失性存储器，就能够读出该一群初始设定数据。

依据本发明之四的显示装置，对于同一设定项目（即设定寄存部的地址）能够保存不同的设定值，由此能够进行与使用环境能够相吻合的最佳初始设定。

依据本发明之五的显示装置，在发生了由于静电脉冲的施加等某些原因而引起的，该模块的控制部复位，而 MPU 未复位的情况下，控制部能够根据复位而改变，进行复位时的初始设定。所以可避免各设定值成为其它状态初始化。

依据本发明之六的显示装置，由于在非易失性存储器的一连串的地址中，连续保存有一个初始设定数据群与结束数据，所以向非易失性存储器的保存就容易，而且认识一群的初始设定数据也容易。

依据本发明之七的显示装置，可以在制造工序中将初始设定数据（地址及其设定值）直接保存于非易失性存储器。而且，可以通过测试器等对写入的初始设定数据直接进行重复比较检查，由此，能够直接进行存储器的检测。

依据本发明之八的显示装置，由于能够对读出的初始设定数据经常进行奇偶校验，所以能够使初始设定数据的信赖性提高。而且，通过进行奇偶校验，还可以判定非易失性存储器未安装于驱动控制器中。

依据本发明之九的显示装置，在非易失性存储器作为单独别的 IC 芯片而连接构成的情况下，可以选择不与非易失性存储器相连接。所以在重视降低成本的情况下，不连接非易失性存储器，可以从液晶显示装置的构成中减去非易失性存储器，从而降低成本。

依据本发明之十的显示装置，可以防止没有从非易失性存储器获得初始设定数据时误设定成没有意义的数据的情况。另外，并不一定要装载非易失性存储器，如果不装载，可以满足降低成本的要求。

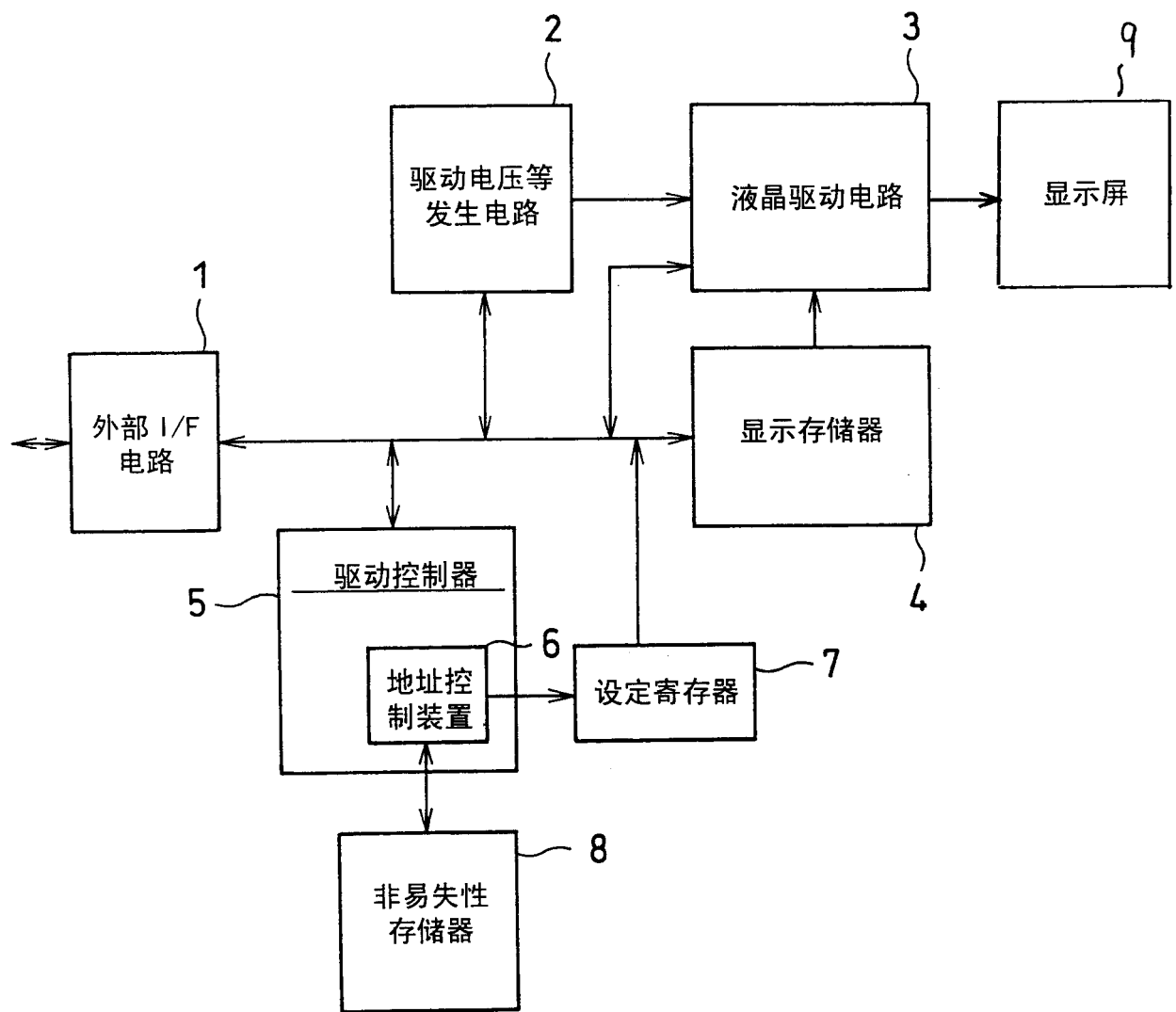


图 1

实行顺序	非易失性存储器	设定寄存器		
	地址	地址	地址	
	00	09	50	第一数据群
	01	12	72	
	02	0E	10	
	⋮	⋮	⋮	
	1A	AA	55	结束数据
	1B	09	50	第二数据群
	1C	12	36	
	⋮	⋮	⋮	
	⋮	⋮	⋮	
	26	AA	55	结束数据
	27	22	71	第三数据群
	⋮	⋮	⋮	
	⋮	⋮	⋮	
	32	AA	55	结束数据
	⋮	⋮	⋮	
	⋮	⋮	⋮	

图 2

专利名称(译)	显示装置		
公开(公告)号	CN1441396A	公开(公告)日	2003-09-10
申请号	CN03106124.9	申请日	2003-02-18
[标]申请(专利权)人(译)	罗姆股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	罗姆股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	罗姆股份有限公司		
[标]发明人	内贵崇		
发明人	内贵崇		
IPC分类号	G02F1/133 G09G3/00 G09G3/20 G09G3/36 G09G5/00		
优先权	2002039709 2002-02-18 JP		
其他公开文献	CN100354917C		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种显示装置，模块封装的液晶显示装置内的控制部(5)，能够直接读出非易失性存储器(8)的所定地址中保存的，所需的一群初始设定数据(地址及设定值)，并依次初始设定在设定寄存器(7)的相应地址。另外，通过对于同一设定项目能够保存不同的设定值，由此能够进行与使用环境相吻合的最佳初始设定。从而实现屏模块中设置的非易失性存储器中所保存的调整值，可以由其模块内的控制部读出并进行初始设定，能够进行与使用环境相吻合的最佳初始设定的显示装置。

