



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 97112097.8

[45] 授权公告日 2007 年 7 月 4 日

[11] 授权公告号 CN 1324552C

[22] 申请日 1997.5.22 [21] 申请号 97112097.8

[73] 专利权人 盛群半导体股份有限公司

地址 台湾省新竹市科学工业园区研新二
路三号

[72] 发明人 刘钦州 郭宏达 宣以伟

[56] 参考文献

CN1148216A 1997.4.23

JP8-146922A 1996.6.7

US5111196A 1992.5.5

JP8-292744A 1996.11.5

审查员 潘宁媛

[74] 专利代理机构 隆天国际知识产权代理有限公司

代理人 汪福敏 曹济洪

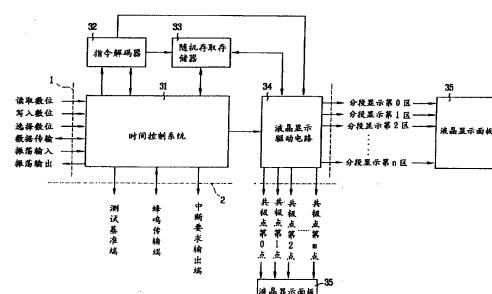
权利要求书 3 页 说明书 7 页 附图 5 页

[54] 发明名称

液晶显示驱动器强化多功能选择的方法及装
置

[57] 摘要

一种液晶显示驱动器强化多功能选择的方法及装置，其主要是由时间控制系统传输解码信号或命令码，由指令解码器接受时间控制系统传送的解码信号及命令码，并将该命令码解码为正常模式及测试模式，随机存取存储器接受指令解码器传来的解码数据，所述的液晶显示驱动器接受时间控制系统的显示频率及随机存取存储器所映射的数据，使液晶显示驱动器具有选择显示数据、蜂鸣、中断要求信号或测试的任一项动作，使随机存取存储器的数据能够映射到面板，及适用于不同电平的液晶显示片，达到强化多功能选择的功能。



1.一种液晶显示驱动器强化多功能选择的方法，其特征在于，由时间控制系统传输解码信号或命令码，由指令解码器接受时间控制系统传送的解码信号及命令码，并将该命令码解码为正常模式及测试模式，随机存取存储器接受指令解码器传来的解码数据，所述的液晶显示驱动器接受时间控制系统的显示频率及随机存取存储器所映射的数据，使液晶显示驱动器具有选择显示数据、蜂鸣、中断要求信号或测试的任一项动作。

2.如权利要求 1 所述的液晶显示驱动器强化多功能选择的方法，其特征在于，执行测试的步骤为：

- a 由外部输入频率信号或自行产生频率信号与控制信号及数据同步输入至时间控制系统；
- b 时间控制系统传输信号或数据；
- c 时间控制系统与随机存取存储器在写入模式、读取模式或读取后经修饰再写入模式操作下，存取数据及时间控制系统同步传输命令码与解码信号进入指令解码器，以便指令解码器进行解码；
- d 判断是否解码完成；
- e 若是则反馈解码数据至时间控制系统进行测试模式，若否则继续解码；
- f 分频器停止提供可编程控制的频率信号；
- g 蜂鸣端输入频率信号；
- h 显示频率由时间控制系统输往驱动电路；
- i 测试液晶显示面板的分段显示区及共极点部分；
- j 工作完成。

3.如权利要求 1 所述的液晶显示驱动器强化多功能选择的方法，其特征在于，执行显示数据的步骤为：

- a 由外部输入频率信号或自行产生频率信号与控制信号及数据同步输入至时间控制系统；
- b 时间控制系统传输信号或数据；
- c 时间控制系统与随机存取存储器在写入模式、读取模式或读取后经修饰再写入模式操作下，存取数据及时间控制系统同步传输命令码与解码信号进入指令解码器，以便解码器进行解码；

- d 判断是否解码完成；
- e 若是则反馈解码数据至时间控制系统进行正常模式操作，若否则继续解码动作；
- f 写入随机存取存储器；
- g 将存入随机存取存储器的数据映射至驱动电路；
- h 由时间控制系统在测试模式中输出频率至驱动电路；
- i 驱动电路将接受可编程控制的偏压与弹性周期数据，并将修改的数据或数据输往液晶显示面板；
- j 液晶显示面板显示其数据；
- k 直到运行结束。

4.如权利要求 1 所述的液晶显示驱动器强化多功能选择的方法，其特征在于，执行蜂鸣的步骤为：

- a 由外部输入频率信号或自行产生频率信号与控制信号及数据同步输入时间控制系统；
- b 时间控制系统传输信号或数据；
- c 时间控制系统与随机存取存储器在写入模式、读取模式或读取后经修饰再写入模式操作下，存取数据及时间控制系统同步传输命令码与解码信号进入指令解码器，以便该指令解码器解码；
- d 判断是否解码完成；
- e 若是则反馈解码数据至时间控制系统进行正常模式操作，若否则继续解码动作；
- f 分频器提供可编程控制的频率信号；
- g 接着产生蜂鸣声；
- h 运行完成。

5.如权利要求 1 所述的液晶显示驱动器强化多功能选择的方法，其特征在于，执行中断信号要求的步骤为：

- a 由外部输入频率信号或自行产生频率信号与控制信号及数据同步输入至时间控制系统；
- b 时间控制系统传输信号或数据；
- c 时间控制系统与随机存取存储器在写入模式、读取模式或读取后经修

饰再写入模式操作下，存取数据及时间控制系统同步传输命令码与解码信号进入指令解码器解码；

d 判断是否解码完成；

e 若是则反馈解码数据至时间控制系统进行正常模式操作，若否则继续解码动作；

f 分频器提供可编程控制的频率信号；

g 定时器或监督定时器溢位；

h 中断要求信号产生；

I 运行结束。

6. 一种液晶显示驱动器强化多功能选择的装置，由时间控制系统及液晶显示驱动电路组成，其特征在于，该液晶显示驱动器强化多功能选择的装置还包括：

指令解码器，接受时间控制系统传送的解码信号及命令码，并将该命令码解码为正常模式及测试模式；

随机存取存储器，可接受指令解码器传来的解码数据；

所述的液晶显示驱动电路接受时间控制系统的显示频率及随机存取存储器所映射的数据，以使数据输出至液晶显示面板。

7. 如权利要求 6 所述的液晶显示驱动器强化多功能选择的装置，其特征在于，该时间控制系统包括：

内建振荡器，自行产生振荡频率信号；

外接振荡器，由外部输入振荡频率信号；

多工切换器，电连接至该内建振荡器及该外接振荡器，可任选一种信号；

分频器，电连接该多工切换器提供可编程控制的频率；

蜂鸣器，由该分频器提供可编程控制的频率信号，使其产生蜂鸣；

中断要求系统，由该分频器提供可编程控制的频率信号，经定时器或监督定时器溢位，使其产生中断要求信号；

输入信号系统，接受读取数位信号、写入数位信号、选择数位信号及数据。

液晶显示驱动器强化多功能选择的方法及装置

技术领域

本发明涉及一种液晶显示驱动器强化多功能选择的方法及装置，尤指一种利用命令模式控制，能运用时间控制系统的构造以达到强地些能选择的效果的一种液晶显示驱动器强化多功能选择的方法及装置。

背景技术

传统的液晶显示驱动器，请参阅图1所示，为传统液晶显示驱动器装置的方块示意图，首先由外界（即使用者）将输入数据的数位110、选择控制信号111及时序脉冲112等同步输入到微控制器的移位暂存器10，而微控制器的移位暂存器10，将其所存的多位的数据，以串行方式移入驱动器内，再由微控制器传送至驱动器一加载控制信号113，将驱动器内的多位数据闩锁11，再输送闩锁数据至驱动电路的电平移位器12，而显示频率输入信号114控制电平移位器12，由外界提供固定偏压116及使能信号115至电平驱动电路口，从而该电平驱动电路将数据驱送至液晶显示面板14去显示该数据。

请参阅图2所示，为传统的液晶显示驱动器的工作流程图，首先在步骤21启动移位暂存器，然后由微控制器与驱动器的接口a，在步骤22由微控制器输入至驱动器多位数据，再在步骤23，由加载控制信号将该数据闩锁，而在步骤24，该数据及显示频率控制于电平移位器，在步骤25中，配合外界提供偏压及使能驱动电路驱动数据至面板，步骤26，面板此时能显示该数据，直到步骤27整笔数据显示完成。

由上述传统的液晶显示驱动器，得知其具有如下缺点：

1.某整笔数据，含有多位的数据，是以串行方式输入微控制器的移位暂存器（Shift register），然而当其中任何一笔数据所含任何其中一数位发生错误时，则整笔数据必须重新输入移位暂存器（Shift register），这些程序相当繁琐费时。

2.驱动器读取数据时，必须将含有多位的串行整笔数据串行再由移位暂

存 器逐个移出至驱动器，而此笔单向输入至驱动器的数据无法作双向导遇，从而不能将数据读回至微控制器的暂存器将错误数据修正。

3. 液晶显示面板接受数据时发现有错误数据情况，无法即时将某单点数据修改，而是必须全部数据重新更新。

4. 由于装置中数据端只有输入的构造，以致微控制器功能简单无法发挥高效率及多功能的控制功能。

综合以上所述，显示出传统液晶显示驱动器，已不符合现代实际需求而有待改善。

所以，本发明人针对上述的缺点潜心研究并配合理论运用而提出一种设计构思合理且有效改善上述缺点的液晶显示驱动器强化多功能选择的方法及装置。

发明内容

本发明的主要目的，是提供一种具有多功能选择的方法及装置，该方法和装置在命令模式的操作下，能将随机存取存储器映射数据至驱动电路，再借助电路将数据驱送至面板显示，同时控制系统与随机存取存储器可作读取模式、写入模式及读取后经修饰再写入模式等数据双向切换的功能。

为了实现上述目的，本发明提供了一种液晶显示驱动器强化多功能选择的方法，其特点是，由时间控制系统传输解码信号或命令码，由指令解码器接受时间控制系统传送的解码信号及命令码，并将该命令码解码为正常模式及测试模式，随机存取存储器接受指令解码器传来的解码数据，所述的液晶显示驱动器接受时间控制系统的显示频率及随机存取存储器所映射的数据，使液晶显示驱动器具有选择显示数据、蜂鸣、中断要求信号或测试的任一动作。

本发明还提供了一种液晶显示驱动器强化多功能选择的装置，由时间控制系统及液晶显示驱动电路组成，其中，该液晶显示驱动器强化多功能选择的装置还包括：

指令解码器，接受时间控制系统传送的解码信号及命令码，并将该命令码解码为正常模式及测试模式；

随机存取存储器，可接受指令解码器传来的解码数据；

所述的液晶显示驱动电路接受时间控制系统的显示频率及随机存取存储器所映射的数据，以使数据输出至液晶显示面板。

如上所述的液晶显示驱动器强化多功能选择的装置，其中，该时间控制系统包括：

内建振荡器，自行产生振荡频率信号；

外接振荡器，由外部输入振荡频率信号；

多工切换器，电连接至该内建振荡器及该外接振荡器，可任选一种信号；

分频器，电连接该多工切换器提供可编程控制的频率；

蜂鸣器，由该分频器提供可编程控制的频率信号，使其产生蜂鸣；

中断要求系统，由该分频器提供可编程控制的频率信号，经定时器或监督定时器溢位，使其产生中断要求信号；

输入信号系统，接受读取数位信号、写入数位信号、选择数位信号及数据。

本发明的有益效果是，运用时间控制系统的结构，借助命令模式的操作，能有效地有选择测试、蜂鸣或中断等操作步骤。

同时，本发明在该系统暂停时，则振荡器停止运作，以实行睡眠状况，可达到省电的效果。

为了对本发明的目的、特征及功效，有更进一步了解与认同，现配合附图详细说明如后。

附图说明

图 1 是传统液晶显示驱动器装置方块示意图；

图 2 是传统液晶显示驱动器的工作流程图；

图 3 是本发明实施例的液晶显示驱动器的强化多功能选择装置的方块图；

图 4 是本发明实施例的时间控制系统方块示意图；

图 5 是本发明实施例的液晶显示驱动器的强化多功能选择的动作流程图；

标号说明：

1 输入系统

2 控制系统

3 外接振荡器的传输端	10 移位暂存器
11 闩锁多位数据	12 电平移位器
13 电平驱动电路	14 液晶显示面板
110 数据数位	111 选择控制信号
112 时序脉冲	113 加载控制信号
114 显示频率信号	115 使能信号
116 固定偏压	21 启动移位暂存器
22 输入多位数据	23 闩锁多位数据
24 电平移位器	25 驱动数据至面板
26 驱动面板显示数据	27 整笔数据显示完成
31 时间控制系统	32 指令解码器
33 随机存取存储器	34 液晶显示驱动电路
35 液晶显示面板	411 内建振荡器
412 石英振荡器或外接振荡器	413 多工切换器
414 内建分频器	425 与门
426 蜂鸣输入端	417 可编程控制的频率信号
415 使能器	416 蜂鸣输出端
419 定时器	420 监督定时器
422 或门	424 中断要求信号输出
51 启动电源	52 控制信号及数据输入
53 时间控制系统传输信号或数据	54 输入频率
55 自行产生频率信号	531 解码命令
532 是否解码完成	533 正常模式
534 写入随机存取存储器	
535 分频器提供可编程控制的频率信号	
536 数据映射	
537 接收可编程控制的偏压及弹性周期数据	
538 面板显示其数据	541 蜂鸣声
542 定时器或监督定时器溢位	543 中断要求信号产生
550 读取后经修饰再写入模式操作	

-
- 551 输出由随机存取存储器的数据
 - 552 测试模式
 - 553 分频器停止可编程控制频率信号
 - 554 蜂鸣端输入频率信号 555 显示频率输出
 - 556 测试液晶显示面板的分段显示区及共极点部分
 - 557 工作结束
 - 560 读取模式操作 561 写入模式操作
 - a 微控制器与驱动器的接口

具体实施方式

请参阅图 3，为本发明实施例的电路方块图，其整体而言为一种液晶显示驱动器强化多功能选择装置的示意方块图，该多功能选择装置的时间控制系统 31 的输入端具有一读取数位端、写入数位端、选择数位端及数据传输端，再搭配该时间控制系统内部的振荡系统所需的一对传输端，构成一组输入系统 1，如虚线所示。该时间控制系统 31，接收读取数位、写入数位、选择数位、及频率等信号，而数据也同时加载进入该时间控制系统。而时间控制系统 31 具有多重输出途径，其中是将命令码（COMMAND CODE）及解码信号同步输出至指令解码器 32 进行解码，所得的解码数据为正常模式及测试模式命令信号，其中将正常模式数据写入随机存取存储器 RAM，标号 33，使其能在正常模式控制下利用随机存取存储器 RAM33 对液晶显示驱动电路 34 作双向数据映射的操作，时间控制系统 31 同时也对随机存取存储器 RAM33 的数据作读取模式、写入模式、及读取后经修饰再写入的模式等作双向切换工作，另外，时间控制系统 31 在测试模式控制下，输出显示频率信号至液晶显示驱动电路 34，则驱动电路 34 借着其所接收的可编程控制的偏压及程序所规划的弹性周其，使其能适合于不同液晶显示片应用及适时修改显示面板的单点数据了再输出至液晶显示面板 35 显示其分段显示区与共极点的数据，而在时间控制系统的另一组输出入系统 2，如虚线所示，在正常模式控制下，由分频器提供可编程控制的频率信号，给予定时器或监督定时器，使其溢位时产生中断要求信号输出。

时间控制系统的构造说明，请参阅图 4，图 4 为本发明实施例的时间控

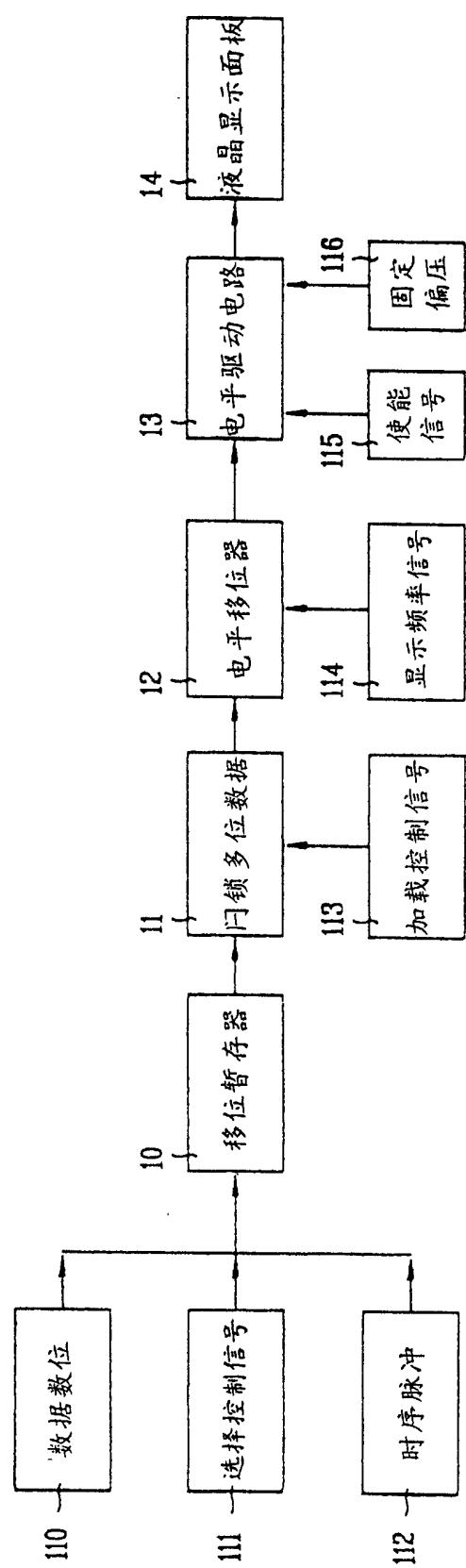
制系统构造图，其中，由外接振荡器或石英振荡器 412 所需的外接振荡器的传输端 3 输入频率信号或由时间控制系统内建的振荡器 411 所产生的振荡频率信号，经一多工切换器 413，选择其中一种频率信号，接着输往内建的分频器（frequency divider）414，在正常模式下提供可编程控制的频率 417，可进入蜂鸣系统中的使能器 415，及其外加电源 V_{DD} ，再由其蜂鸣输出端 416，产生蜂鸣的声音，或提供可编程控制的频率 417，进入中断要求系统中的使能器 418，再输入定时器 419 时，必先清除定时器所存有的旧有数据或信号，才能输入频率信号；同样，输入监督定时器 420 频率信号时，也必须先清除监督定时器所存的旧有数据或信号，才能输入频率信号，借助它们的溢位动作，由多工切换器 421，选择一种频率信号输入使能器 423，再配合由监督定时器使能信号及定时器使能信号同步或门（OR GATE）422 两端输入，则其或门（OR GATE）422 产生输出端使能触发信号，使时间控制系统由中断要求输出端 424，产生中断要求信号。另外，该内建的分频器 414，在测试模式下，输出低电平的信号至与门（AND GATE）425，蜂鸣输入端 426 则没有输入任何频率信号，则与门（AND GAIE）425 输出端没有显示频率信号输出，则此时即提供可编程控制的频率信号给蜂鸣系统或中断要求系统；若分频器 414 输出高电平的信号至与门（AND GAIE）425，并由蜂鸣输入端 426 输入频率信号，则与门（AND GATE）425 输出端有显示频率信号输出至液晶显示驱动电路。

请参阅图 5，图 5 为本发明实施例的工作过程流程图，首先，在步骤 51 中，启动电源，然后在步骤 52 中，由微控制器将控制信号及数据输入至本发明的驱动装置中，并在步骤 54，由外部输入频率信号，或在步骤 55 由内建自行产生频率信号 55 于时间控制系统中，当本发明的驱动装置的时间控制系统接收后，在步骤 53，该时间控制系统能够传输信号或数据，其中在步骤 531 中，经指令解码器，解码命令信号，再在步骤 532 中判断其解码是否完成，若否则再进行解码，根据解码信息，此时时间控制系统与随机存取存储器可在步骤 561 作写入模式、在步骤 560 作读取模式及在步骤 550 作读取后经修饰再写入等模式操作，然后在步骤 551，随机存取存储器的数据由时间控制系统输出至测试模式或正常模式的操作系统（步骤 53）。如步骤 552 所示，是选择在测试模式操作，在步骤 553，分频器停止供应可编程控制的

频率信号，然后在步骤 554 中，再由蜂鸣端输入频率信号，再在步骤 555 中输出显示频率，使其能在步骤 556 中，测试液晶显示面板的分段显示区及共极点部分，直到步骤 557 中运行结束，若在步骤 533 中选择正常模式，则在步骤时，本实施例的装置将解码数据写入随机存取存储器，再在步骤 536 中，将数据映射至驱动电路，在步骤 555，该驱动电路接收时间控制器输出的显示频率及在步骤 537 中，该驱动电路接收可编程控制的偏压与弹性周期数据，然后在步骤 538 中，该液晶面板能显示修正的数据及显示数据，直到在步骤 557 中，操作结束，正常模式 533 也可由分频器提供可编程控制的频率信号 535，使其能在 541 中，选择蜂鸣系统产生蜂鸣声或在步骤 542 中，使定时器或监督定时器溢位，在步骤 543 中，产生中断要求信号，直到步骤 557，运行结束，若系统暂停运作则内建振荡器或外接振荡器停止工作，实行睡眠的状况，以达到省电的效果。

综上所述，当知本发明可提供产业上的利用及具进步性，且本发明未见于任何刊物，当符合专利法第二十二条的规定。

以上仅是本发明的较佳实施例说明，所有其它种种的变化当仍属本发明的精神及所附权利要求所限定的范围。



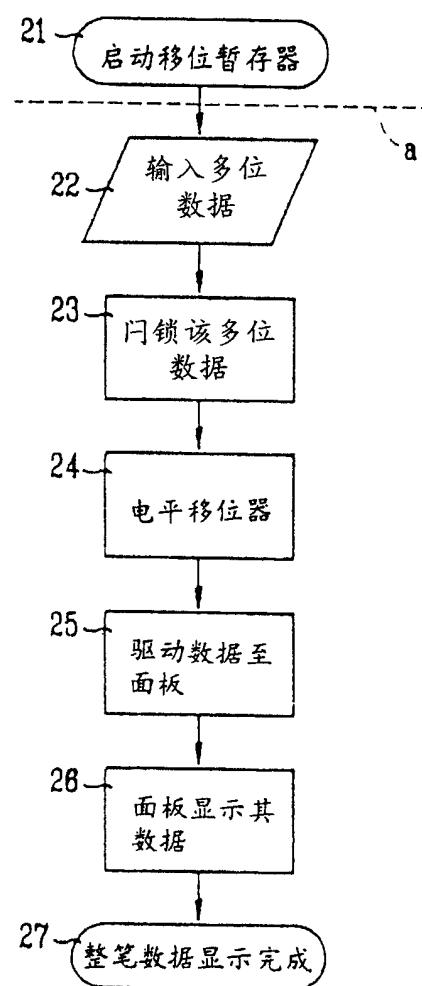


图2

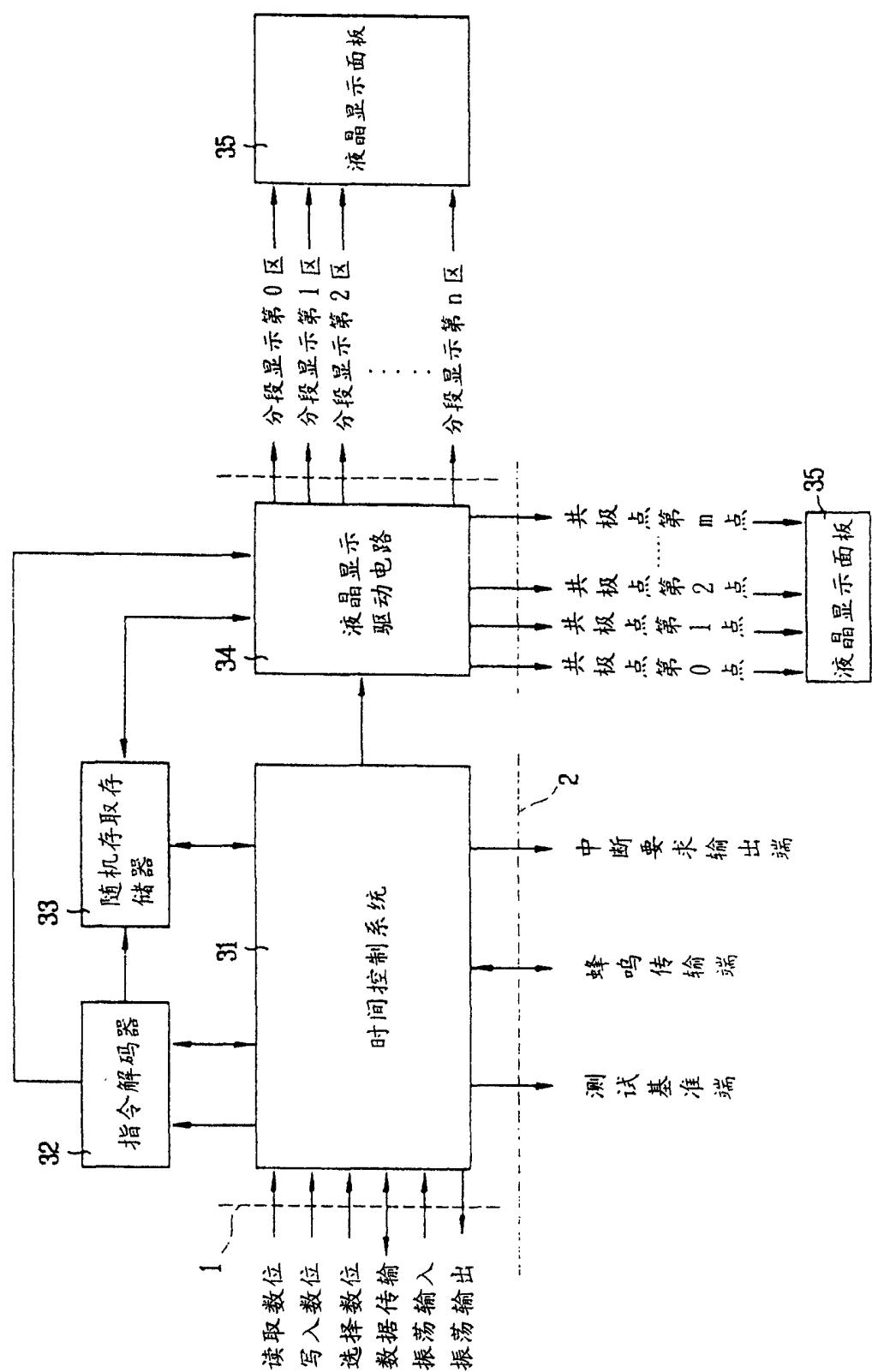


图3

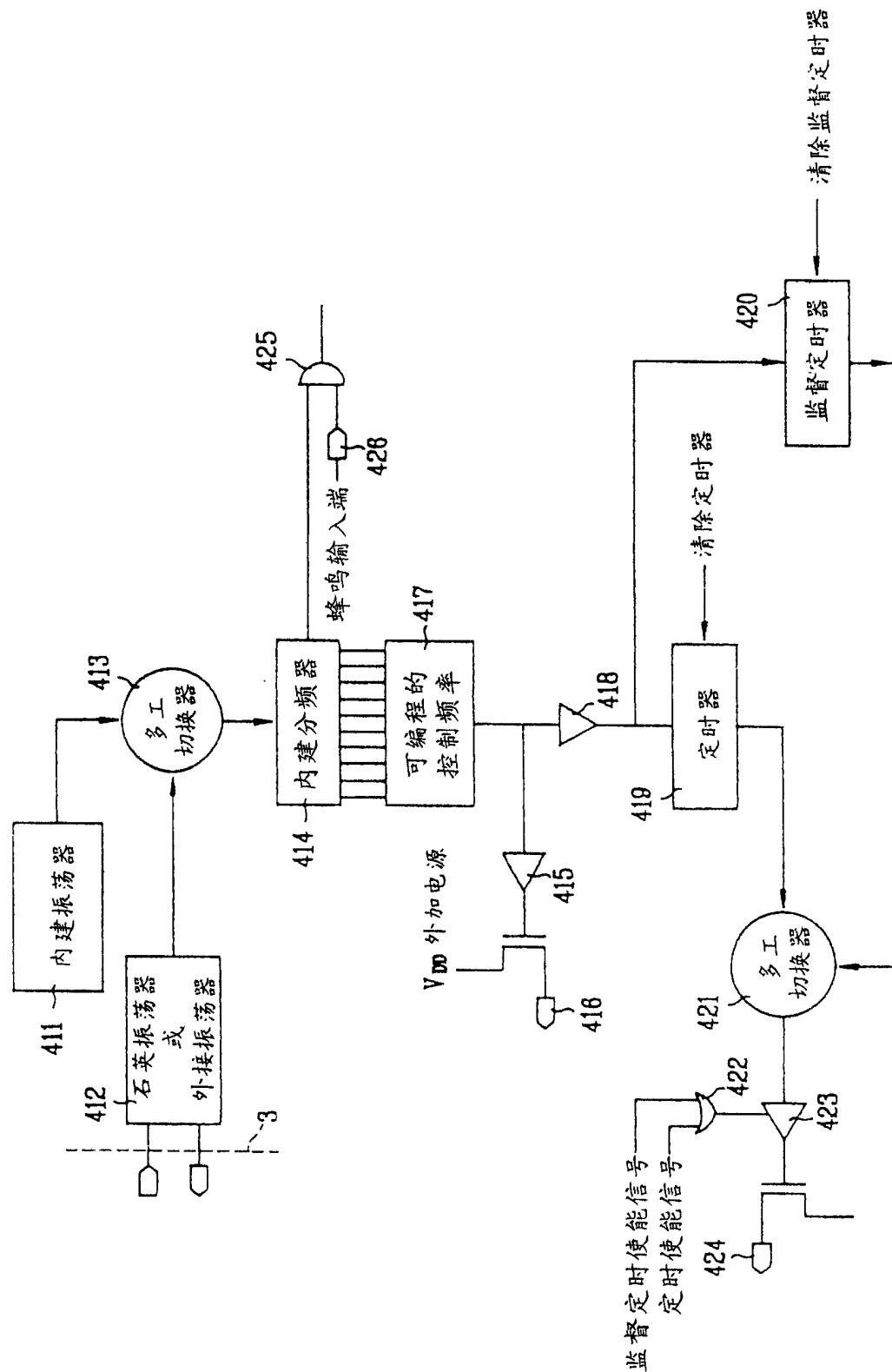


图4

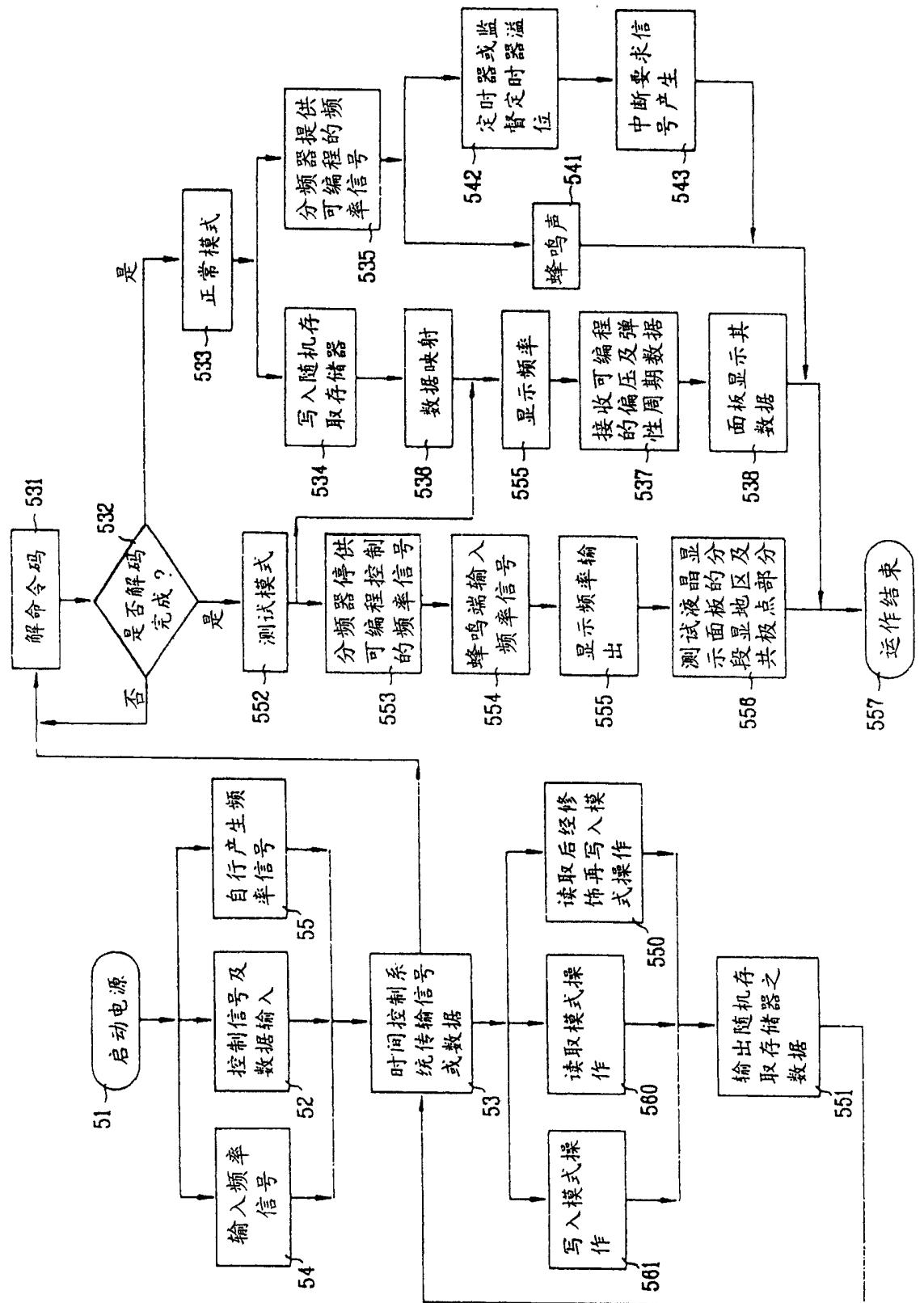


图 5