

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G09G 3/36 (2006.01)

G02F 1/133 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02158476.1

[45] 授权公告日 2006 年 10 月 4 日

[11] 授权公告号 CN 1278300C

[22] 申请日 2002.12.25 [21] 申请号 02158476.1

[30] 优先权

[32] 2002.1.25 [33] JP [31] 17595/02

[71] 专利权人 夏普公司

地址 日本大阪市

[72] 发明人 胜谷昌史

审查员 张 苗

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 刘宗杰 王忠忠

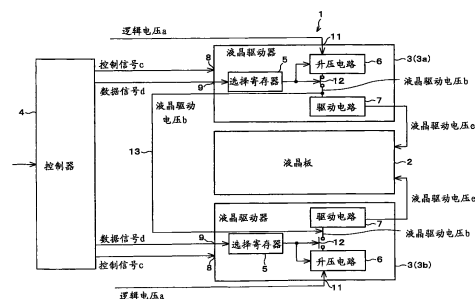
权利要求书 3 页 说明书 16 页 附图 9 页

[54] 发明名称

显示装置用驱动装置和显示装置的驱动方法

[57] 摘要

显示装置用驱动装置形成显示装置驱动用的液晶驱动电压，根据该电压来驱动显示装置，并且配有可根据将上述电压输出到外部的主模式、以及基于从外部输入的液晶驱动电压来驱动显示装置的从属模式来工作的液晶驱动器。此外，配有选择寄存器，存储表示将上述液晶驱动器设定为上述两模式的哪个模式的模式信息，上述液晶驱动器在将表示主模式的模式信息存储在寄存器中时输出液晶驱动电压，而在存储表示从属模式的信息时使上述电压的输出停止。由此，不需要用于切换主模式和从属模式的设定端子，而且在对显示装置的封装后也可进行两模式的切换。



1. 一种显示装置用驱动装置，形成用于驱动显示装置的显示装置驱动电压，根据该显示装置驱动电压来驱动显示装置，并且配有可基于将所述显示装置驱动电压输出到外部的主模式、以及根据从外部
5 输入的显示装置驱动电压而驱动显示装置的从属模式来工作的驱动电压输出部件，其特征在于：

该驱动装置包括可重写的模式存储部件，存储表示将所述驱动电压输出部件设定为主模式和从属模式的哪个模式的模式信息；

10 所述驱动电压输出部件在所述模式存储部件中存储表示所述主模式的模式信息时，进行所述显示装置驱动电压的输出，而在所述模式存储部件中存储表示所述从属模式的模式信息时，停止所述显示装置驱动电压的输出。

2. 如权利要求 1 所述的显示装置用驱动装置，其特征在于，配有多
15 个所述驱动电压输出部件，这些驱动电压输出部件将所述显示装置驱动电压的输出部之间相互连接，以便可使用从其他驱动电压输出部件输出的显示装置驱动电压。

3. 如权利要求 2 所述的显示装置用驱动装置，其特征在于，供给所述显示装置驱动电压的外部电源通过开关部件连接到所述驱动电压输出部件的显示装置驱动电压的输出部。

20 4. 如权利要求 2 所述的显示装置用驱动装置，其特征在于，配有供给所述显示装置驱动电压的外部电源；

同时在将多个所述驱动电压输出部件的显示装置驱动电压的输出部之间相互连接的馈电线、以及该馈电线和所述外部电源之间，设置开关部件，以便被设定为从属模式的驱动电压输出部件可以选择与被
25 设定为主模式的驱动电压输出部件或所述外部电源相连接。

5. 如权利要求 2 所述的显示装置用驱动装置，其特征在于，所述模式存储部件被设置在每个所述驱动电压输出部件中。

6. 如权利要求 5 所述的显示装置用驱动装置，其特征在于，将所述模式存储部件和所述驱动电压输出部件的各组以带载封装形态
30 设置在显示装置的周边部。

7. 如权利要求 5 所述的显示装置用驱动装置，其特征在于，将所述模式存储部件和所述驱动电压输出部件的各组以玻璃上芯片形态

设置在显示装置的周边部。

8. 如权利要求 1 所述的显示装置用驱动装置, 其特征在于,
所述驱动电压输出部件由以下部分构成:

升压电路, 将输入电压进行升压来形成显示装置驱动电压;

5 驱动电路, 根据从所述升压部件供给的显示装置驱动电压或从外部供给的显示装置驱动电压, 来驱动显示装置;

可重写的选择寄存器, 存储模式信息; 以及

开关, 被设置在从所述升压电路向所述驱动电路的馈电路中, 在
所述模式信息被设定为主模式时接通所述馈电路, 而在所述模式信息
10 被设定为从属模式时断开所述馈电路,

所述显示装置用驱动装置还包括将所述模式信息重写为主模式或从属模式的控制器。

9. 如权利要求 8 所述的显示装置用驱动装置, 其特征在于, 配有多个具有所述升压电路、驱动电路、选择寄存器和开关的显示装置
15 驱动器, 各显示装置驱动器的驱动电路的输入部之间通过馈电线来连接。

10. 如权利要求 9 所述的显示装置用驱动装置, 其特征在于, 将所述显示装置驱动器以带载封装形态设置在显示装置的周边部。

11. 如权利要求 9 所述的显示装置用驱动装置, 其特征在于, 将
20 所述显示装置驱动器以玻璃上芯片形态设置在显示装置的周边部。

12. 一种显示装置用驱动装置的驱动方法, 该显示装置用驱动装置包括: 多个驱动电压输出部件, 形成用于驱动显示装置的显示装置驱动电压, 根据该显示装置驱动电压来驱动显示装置, 并且可基于将
所述显示装置驱动电压输出到外部的模式、以及根据从外部输入的
25 显示装置驱动电压而驱动显示装置的从属模式进行工作; 以及

可重写的模式存储部件, 存储表示将所述各驱动电压输出部件设定为主模式和从属模式的哪个模式的模式信息;

所述驱动方法的特征在于, 根据所述模式存储部件存储的模式信息, 将所有的所述驱动电压输出部件设定为从属模式, 从外部电源将
30 所述显示装置驱动电压供给这些驱动电压输出部件。

13. 一种显示装置用驱动装置的驱动方法, 该显示装置用驱动装置包括: 多个驱动电压输出部件, 形成用于驱动显示装置的显示装置

驱动电压，根据该显示装置驱动电压来驱动显示装置，并且可基于将所述显示装置驱动电压输出到外部的主模式、以及根据从外部输入的显示装置驱动电压而驱动显示装置的从属模式进行工作；以及

5 可重写的模式存储部件，存储表示将所述各驱动电压输出部件设
定为主模式和从属模式的哪个模式的模式信息；

所述驱动方法的特征在于，根据所述模式存储部件存储的模式信息，将至少一个所述驱动电压输出部件设为主模式，将其他所述驱动电压输出部件设定为从属模式，将所述显示装置驱动电压从主模式的驱动电压输出部件供给从属模式的驱动电压输出部件。

10 14. 一种显示装置用驱动装置的驱动方法，该显示装置用驱动装置包括：多个驱动电压输出部件，形成用于驱动显示装置的显示装置驱动电压，根据该显示装置驱动电压来驱动显示装置，并且可基于将所述显示装置驱动电压输出到外部的主模式、以及根据从外部输入的显示装置驱动电压而驱动显示装置的从属模式进行工作；以及

15 可重写的模式存储部件，存储表示将所述各驱动电压输出部件设定为主模式和从属模式的哪个模式的模式信息；

所述驱动方法的特征在于，通过重写所述模式存储部件存储的模式信息，将驱动电压输出部件在主模式和从属模式之间进行切换。

20 15. 一种显示装置用驱动装置的驱动方法，该显示装置用驱动装置包括：多个驱动电压输出部件，形成用于驱动显示装置的显示装置驱动电压，根据该显示装置驱动电压来驱动显示装置，并且可基于将所述显示装置驱动电压输出到外部的主模式、以及根据从外部输入的显示装置驱动电压而驱动显示装置的从属模式进行工作；以及

25 可重写的模式存储部件，存储表示将所述各驱动电压输出部件设定为主模式和从属模式的哪个模式的模式信息；

所述驱动方法的特征在于，根据所述模式存储部件存储的模式信息，将至少一个所述驱动电压输出部件设定为从属模式，从主模式的驱动电压输出部件或外部电源向该从属模式的驱动电压输出部件供给所述显示装置驱动电压。

显示装置用驱动装置和显示装置的驱动方法

技术领域

5 本发明涉及例如适用于液晶板的显示装置用驱动装置和显示装置的驱动方法。

背景技术

例如，在液晶显示装置中配有驱动液晶板的液晶驱动器。该液晶驱动器由液晶驱动电压形成用于驱动液晶板的液晶驱动输出。在该液晶驱动器中，为了获得上述液晶驱动电压，按照液晶板的使用目的，
10 以往主要采用下述技术。

1. 从设置在用于液晶驱动器的外部电源，对多个液晶驱动器供给液晶驱动电压。

2. 从逻辑驱动用电源，将逻辑电压和共用的电压供给液晶板，在
15 液晶驱动器内部形成液晶驱动电压（再有，在通过逻辑电压的升压来形成电压时，各液晶驱动器内置升压电路）。

3. 从逻辑驱动用电源，将逻辑电压和共用的电压供给配有多个液晶驱动器中的一个液晶驱动器，在该液晶驱动器内部形成液晶驱动电压，将该液晶驱动电压供给其他的液晶驱动器（再有，在通过逻辑电压的升压来形成液晶驱动电压时，该液晶驱动器内置升压电路）。
20

上述第 1 现有技术的例子示于图 7。该图所示的显示装置用驱动装置 101 配有多个、例如四个液晶驱动器 103。在这些液晶驱动器 103 中，从外部电源（未图示）例如输入 3V 的逻辑电压 a 和例如 15V 的液晶驱动电压 b，同时从控制器（未图示）输入控制信号 c 和数据信号 d。再有，这里省略驱动共用电极的驱动器的说明。关于这一点，
25 在例示第 2 现有技术的图 8 和例示第 3 现有技术的图 9 中也是如此。

在各液晶驱动器 103 中，由液晶驱动电压 b 例如通过电阻分割来形成例如 0~15V 的液晶驱动输出 e，根据控制信号 c 和数据信号 d 将其输出到液晶板 102。由此，液晶板 102 进行基于数据信号 d 的显示。

30 在这样的第 1 现有技术的结构中，从外部电源供给液晶驱动电压 b，所以在各液晶驱动器 103 内不需要升压电路等特别的电路。

上述第 2 现有技术的例子示于图 8。该图所示的显示装置用驱动

装置 111 有两个液晶驱动器 112，各液晶驱动器 112 有升压电路 113 和驱动电路 114。在各升压电路 113 中，从外部电源的逻辑驱动用电源（未图示）供给例如 3V 的逻辑电压 a。此外，从控制器 115 将控制信号 c 和数据信号 d 输入到各液晶驱动器 112。

5 各液晶驱动器 112 的升压电路 113 例如使 3V 的逻辑电压 a 升压来形成例如 15V 的液晶驱动电压 b，并将该电压输出到驱动电路 114。在驱动电路 114 中，由液晶驱动电压 b 形成例如 0~15V 的液晶驱动输出 e，根据控制信号 c 和数据信号 d 将该输出供给液晶板 102。

上述显示装置用驱动装置 111 采用使用了 STN 液晶的负载驱动方式中的双重扫描方式。这种情况下，将液晶板 102 的分段电极分割为上下，配有驱动这些上下分段电极的液晶驱动器 112。

上述第 3 现有技术的例子示于图 9。该图所示的显示装置用驱动装置 121 有两个液晶驱动器 122a、122b，各液晶驱动器 122a、122b 有升压电路 113 和驱动电路 114。在各升压电路 113 中，由作为外部电源的逻辑驱动用电源（未图示）供给例如 3V 的逻辑电压 a。此外，从控制器 115 将控制信号 c 和数据信号输入到各液晶驱动器 122a、122b。

液晶驱动器 122a、122b 有设定端子 123，根据该设定端子 123 的设定，使对液晶驱动器 122a、122b 的电压供给方法不同。

20 即，使设定端子 123 为 High（逻辑电源电压）的液晶驱动器 122a 具有升压电路 113 的功能。因此，向液晶驱动器 122a 输入逻辑电压（3V）a，可将通过该逻辑电压 a 的升压获得的液晶驱动电压（15V）b 输出到外部。

另一方面，使设定端子 123 为 Low（GND 电位）的液晶驱动器 122b 25 没有升压电路 113 功能。因此，从外部向液晶驱动器 122b 输入液晶驱动电压 b。该输入通过馈线 124 由液晶驱动器 122a 的升压电路 113 来进行。将上述液晶驱动器 122a 这样的设定称为主模式，将液晶驱动器 122b 这样的设定称为从属模式。

如上所述，主模式的液晶驱动器 122a 由升压电路 113 根据逻辑电压 a 来形成液晶驱动电压 b，由驱动电路 114 根据该液晶驱动电压 b 来形成液晶驱动输出 e，并根据该液晶驱动输出 e 使液晶板 102 进行显示。而且，将液晶驱动电压 b 输出到另一液晶驱动器 122b。

另一方面，从属模式的液晶驱动器 122b 从主模式的液晶驱动器 122a 接受液晶驱动电压 b，由驱动电路 114 根据该液晶驱动电压 b 来形成液晶驱动输出 e，并根据该液晶驱动输出 e 使液晶板 102 进行显示。

5 再有，在日本公开专利公报‘特开平 10-62746 号公报’（公开日 1998 年 3 月 6 日）中，尽管不涉及电源，但展示了同样的技术。即，在该公报中，公开了以下方式：使以高电压工作的垂直驱动器（相当于共用电极驱动器）的输入信号进行电平移动，将电平移动器仅配置在主垂直驱动器上，从属垂直驱动器接受从该主垂直驱动器输出的、
10 电平移动后的输入信号。

一般来说，液晶驱动器因其驱动的液晶板为电容性负载，所以需要
对液晶板进行充放电。因此，要求液晶驱动器的电源随着输出的变
动来供给更大的电流，在电流供给能力不足时，电源电压本身会变动。
其结果，对液晶板的显示产生不良影响。

15 在第 1 现有技术中，另外设置对所有多个液晶驱动器 103 供给液
晶驱动电压 b 的外部电源，所以具有可以配置与液晶板 102 特性相适
应的电源的优点。

但是，需要设置上述外部电源，所以导致成本上升，同时需要确
保电源的封装区域。

20 在第 2 现有技术中，各液晶驱动器 112 具有作为电源功能的升压
电路 113 的结果，将升压电路 113 分散配置在各液晶驱动器 112 中。
因此，即使各升压电路 113 的电流供给能力小也可以，此外也不产生
封装其他电源那样的成本上升。

但是，多个独立的升压电路 113 的输出电压不可能完全相同，而
25 相互有差异。因此，在液晶板 102 中难以进行高质量的显示。即，在
液晶板 102 中，虽然其显示状态或特性造成的、特别是例如如果在整
个画面上显示均匀的图像时液晶驱动电压有 10mV 不同，则肉眼就可
以识别出该差别。因此，第 2 现有技术不能用于例如要在整个画面上
显示均匀图像的情况。此外，一般来说，升压电路 113 的消耗电力增
30 大，所以在各液晶驱动器 112 中如果使升压电路 113 工作，则消耗电
力增大。

在第 3 现有技术中，在一个液晶驱动器 122a 中使具有电源功能

的升压电路 113 工作，将从该电路获得的液晶驱动电压 b 供给其他的液晶驱动器 122b。因此，可降低消耗电力。此外，使升压电路 113 的输出电压、即液晶驱动电压 b 的变动在所有液晶驱动器 122a、122b 中均匀地产生。因此，还具有不易识别液晶驱动电压 b 的变动造成的显示不均匀的优点。

特别是在通过双重扫描驱动来使携带电话的液晶板工作的情况下，如图 9 所示，大多采用以下形态：在液晶板 102 的两侧（图中上下）配置液晶驱动器，使一方为通过升压来获得液晶驱动电压 b 的主模式，另一方为接受主模式产生的液晶驱动电压 b 的从属模式。这种情况下，具有以下优点：系统整体的电源电路简化、削减消耗电流多的升压电路 113 的个数、各液晶驱动器间的液晶驱动电压 b 均匀。

可是，在所述特开平 10-62746 号中，作为主芯片和从属芯片，配有不同电路结构的 LSI，即内置升压电路 113 的 LSI 和不内置升压电路的 LSI。这种情况下，作为液晶驱动器，需要形成不同电路结构的 LSI，使成本上升。因此，一般地，如图 9 所示，通过配有主模式和从属模式切换用的设定端子 123，来形成可将功能切换成主模式和从属模式的 LSI1，在对液晶板 102 的 LSI 封装时或使用封装包中，可将设定端子 123 设定（固定）为期望的模式。

但是，如上所述，在通过设定端子 123 将液晶驱动器设定为规定模式的结构中，在液晶驱动器（LSI）的封装时需要连接到设定端子 123 的模式设定用的信号布线 125。或者需要准备液晶驱动器（LSI）的多个封装包，例如在 TCP（带载封装）中需要准备基于 TCP 内布线的高电平固定封装包和低电平固定封装包。

此外，在上述现有的结构中，如果将液晶驱动器（LSI）进行一次封装，则不能切换电源供给方式（电流供给能力）。即，在液晶驱动器中不能切换主模式和从属模式。因此，在因显示状态使电源的能力不足时，不能将电压供给方式切换为显示上所需能力的电压供给方式。其结果，需要经常假设为最大的消耗电力来进行电源的设定，这种情况将导致成本上升。

发明内容

本发明是用于解决上述问题的发明，目的在于提供一种显示装置

用驱动装置和显示装置的驱动方法，该装置在液晶驱动器中不需要用于切换主模式和从属模式的设定端子，并且在显示装置进行封装后也可进行上述两模式的切换。

5 为了实现上述目的，本发明的显示装置用驱动装置形成用于驱动显示装置的显示装置驱动电压，根据该显示装置驱动电压来驱动显示装置，并且配有可基于将所述显示装置驱动电压输出到外部的主模式、以及根据从外部输入的显示装置驱动电压而驱动显示装置的从属模式来工作的驱动电压输出部件，其特征在于：该装置包括可重写的模式存储部件，存储表示将所述驱动电压输出部件设定为主模式和从属模式的哪个模式的模式信息；所述驱动电压部件在所述模式存储部件中存储表示所述主模式的模式信息时，进行所述显示装置驱动电压的输出，而在所述模式存储部件中存储表示所述从属模式的模式信息时，停止所述显示装置驱动电压的输出。

15 根据上述结构，在驱动电压输出部中不需要设定主模式或从属模式的模式设定用的设定端子，因此也不需要连接到该设定端子的信号布线。即，在本发明的显示装置用驱动装置中，在驱动电压输出部中配有取代上述模式设定端子的模式存储部，该模式存储部存储的模式信息例如可由控制器通过使用以往输入到驱动电压输出部（例如液晶驱动器）的信号线的控制信号和数据信号来写入。由此，可降低成本。

20 此外，驱动电压输出部的工作模式可通过重写模式存储部存储的模式信息在主模式和从属模式之间变更，所以在对显示装置的显示装置用驱动装置的封装后也可以容易地进行该变更。因此，不需要预先准备与各工作模式对应的多种封装包，因而可降低成本。

25 而且，如上所述，即使对显示装置的显示装置用驱动装置封装后，也可进行驱动电压输出部的工作模式的变更，所以通过按照显示装置用驱动装置的使用状况、例如显示装置的显示状况来适当变更驱动电压的工作模式，可以防止电源能力不足并进行良好质量的显示，而且能够进行低消耗电力的工作。

30 本发明的其他目的、特征和优点通过以下的记述会更清楚。此外，本发明的好处在参照附图的以下说明中会更明确。

附图说明

图 1 是表示本发明一实施例的显示装置用驱动装置的结构方框图。

图 2 是表示图 1 所示的升压电路的结构方框图。

图 3 是表示图 1 所示的驱动电路的结构方框图。

5 图 4 是表示在图 1 所示的显示装置用驱动装置的另一例中的显示装置用驱动装置中，以多个液晶驱动器中的一个作为主模式、以其他的液晶驱动器为从属模式时的方框图。

图 5 是表示在图 4 所示的显示装置用驱动装置中，以多个液晶驱动器的所有液晶驱动器作为主模式时的方框图。

10 图 6 是表示在图 4 所示的显示装置用驱动装置中，以多个液晶驱动器的所有液晶驱动器作为从属模式时的方框图。

图 7 是表示现有的显示装置用驱动装置的结构方框图。

图 8 是表示另一现有的显示装置用驱动装置的结构方框图。

图 9 是表示又一现有的显示装置用驱动装置的结构方框图。

15

具体实施方式

以下根据图 1 至图 6 说明本发明的一实施例。

在本实施例中，本发明的显示装置用驱动装置被应用于液晶显示装置，表示使用了 STN 液晶板的负载驱动方式下的双重扫描方式的情况。

20

图 1 表示显示装置用驱动装置 1 的基本结构。如图所示，显示装置用驱动装置 1 驱动作为显示装置的液晶板 2，配有多个液晶驱动器（驱动电压输出部件）3、以及控制器 4。在本实施例中，配有两个液晶驱动器 3。各液晶驱动器 3 配有选择寄存器（模式存储部件）5、升压电路 6 和驱动电路 7。

25

在液晶驱动器 3 中，将控制信号 c 从控制器 4 输入到控制信号输入端子 8，将控制信号 d 从控制器 4 输入到与选择寄存器 5 的输入侧连接的数据信号输入端子 9。此外，将例如 3V 的逻辑电压 a 从作为外部电源的逻辑驱动电源（未图示）输入到与升压电路 6 连接的逻辑电压输入端子 11。

30

在升压电路 6 的输出侧和驱动电路 7 的输入侧之间，设置进行接通/断开（ON/OFF）动作的开关 12。该开关 12 的接通/断开动作和升

压电路 6 的工作/不工作受来自选择寄存器 5 的输出（对应于选择寄存器 5 的设定）控制。此外，两个液晶驱动器 3 中的驱动电路 7 的输入侧之间由馈电线 13 连接。

5 升压电路 6 例如对 3V 的逻辑电压 a 进行升压，形成例如 15V 的液晶驱动电压（显示装置驱动电压）b。驱动电路 7 例如通过电阻分割由 15V 的液晶驱动电压 b 来形成例如 0~15V 的液晶驱动输出 e，将其输出到液晶板 2 来进行显示。

在选择寄存器 5 中，存储来自控制器 4 的控制信号 c 和基于数据信号 d 的主模式或从属模式的设定值。再有，在图 1 的状态中，在一个液晶驱动器 3 的选择寄存器 5 中存储主模式的设定值，在另一个液晶驱动器 3 的选择寄存器 5 中存储从属模式的设定值。

以下，更详细地说明显示装置用驱动装置 1 的上述结构。

控制器 4 通过系统总线与外部的微计算机 MPU（未图示）连接，进行来自该微计算机的控制器控制用信号的输入输出和显示用数据信号的输入。控制器 4 从上述微计算机接收控制器控制用信号，根据该控制信号，按照时序将显示用的数据信号 d 输出到用于驱动液晶板 2 的上下段电极的两个液晶驱动器 3 的各个液晶驱动器。此时，如果液晶驱动器 3 输入数据信号 d，则将该数据信号 d 例如存储在内置的显示 RAM（未图示）中。

20 而且，控制器 4 将控制液晶驱动器 3 的各种控制信号 c（例如，工作时钟、数据锁存信号、水平同步信号、交流信号或启动脉冲信号等）输出到液晶驱动器 3。液晶驱动器 3 从控制信号输入端子 8 输入该控制信号 c。

液晶驱动器 3 的选择寄存器 5 根据从控制信号输入端子 8 输入的控制信号 c 和从数据信号输入端子 9 输入的数据信号 d，存储用于将液晶驱动器 3 设为主模式或从属模式的设定值。该选择寄存器 5 例如由以比特数准备的 D 型触发器等简单的电路构成。

30 升压电路 6 例如由已知的电荷泵电路等构成。该升压电路 6 通过输入电荷泵用的时钟进行对输入电压的升压动作，另一方面，如果停止上述时钟的输入，则停止升压动作。

切换升压电路 6 的工作和停止的开关电路例如由 MOS 晶体管等组成的模拟开关电路构成。因此，例如，如图 2 所示，升压电路 6 为包

括电荷泵电路 21 和开关电路 33 的结构。这种情况下，开关电路 22 具有以下功能：在选择寄存器 5 中存储了作为主模式的设定值时，向电荷泵电路 21 输入电荷泵用的时钟，而在选择寄存器 5 中存储了作为从属模式用的时钟时，禁止或停止向电荷泵电路 21 输入电荷泵用的时钟。

此外，在液晶驱动器 3 中，按照选择寄存器 5 中设定是主模式情况还是从属模式情况，来进行升压电路 6 和驱动电路 7 之间的开关 12 的通断动作（在主模式时为通，而从属模式时为断）。再有，也可以配有在从属模式时使升压电路 6 的输出级为高阻抗的部件来取代上述开关 12。

如图 3 所示，驱动电路 7 包括段电极驱动器 31、公用电极驱动器 32 和液晶驱动电压发生电路 33。段电极 31 由锁存从上述显示 RAM 输出的数据信号 d 的数据锁存电路 41、将数据信号锁存 1 个水平同步期间的行锁存电路 42、为了基于脉宽调制方式的色调显示而按照数据信号 d 选择脉冲宽度的色调解码器电路 43、将色调解码器电路 43 的输出信号电平升压到最大液晶驱动电压电平（这里为 15V）的电平位移电路 44、以及将电平位移电路 43 的输出信号电平低阻抗化输出到液晶板 2 的各段电极的输出电路 45 构成。

另一方面，公用电极驱动器 32 是向液晶板 2 输出扫描信号的驱动器，由移位寄存器电路 51、将该移位寄存器 51 的输出电平升压到最大液晶驱动电压电平（这里为 15V）的电平位移电路 52、以及将电平位移电路 52 的输出信号（扫描信号）低阻抗化输出到液晶板 2 的各个公用电极的输出电路 53 构成。

这里，段电极驱动器 31 的数据锁存电路 41、行锁存电路 42 和色调解码器电路 43 由从逻辑驱动电源供给的逻辑电压 a（这里为 3V）来驱动，电平位移电路 44 和输出电路 45 由最大液晶驱动电压驱动。另一方面，公用电极驱动器 32 的移位寄存器电路 51 由上述逻辑电压 a（这里为 3V）驱动，电平位移电路 52 和输出电路 53 由最大液晶驱动电压（这里为 15V）驱动。此外，液晶驱动电压发生电路 33 例如由串联连接的多个电阻构成，输入最大液晶驱动电压（这里为 15V），通过分压电阻来形成液晶驱动所需的电压（V0、V1、V2、V3、V4、V5）。

在上述结构中，升压电路 6 根据选择寄存器 5 的设定来切换工作

/不工作。在升压电路 6 的工作、即将指示升压电路 6 的升压动作的规定的设定值设定在选择寄存器 5 中时，配有该升压电路 6 的液晶驱动器 3 为主模式。这种情况下，升压电路 6 对输入的例如 3V 的逻辑电压 a 进行升压，形成例如 15V 的液晶驱动电压 b，同时使开关 12 接通（ON）。因此，形成的液晶驱动电压 b 被输出到驱动电路 7，同时被输出到外部、即其他的液晶驱动器 3。

输入了液晶驱动电压 b 的驱动电路 7 例如由 15V 的液晶驱动电压 b 来形成例如 0~15V 的液晶驱动输出 e，通过该液晶驱动输出 e 使液晶板 2 进行显示。

另一方面，在升压电路 6 的不工作、即将指示停止升压电路 6 的升压动作的规定的设定值设定在选择寄存器 5 中时，配有该升压电路 6 的液晶驱动器 3 为从属模式。这种情况下，升压电路 6 停止逻辑电压 a 的升压，同时使开关 12 断开（OFF）。因此，该液晶驱动器 3 从外部、例如从主模式的液晶驱动器 3 接受液晶驱动电压 b 的供给。

在接受了液晶驱动电压 b 的液晶驱动器 3 中，驱动电路 7 同样例如由 15V 的液晶驱动电压 b 来形成例如 0~15V 的液晶驱动输出 e，通过该液晶驱动输出 e 使液晶板 2 进行显示。

对选择寄存器 5 的设定值的写入由来自控制器 4 的控制信号 c 和数据信号 d 来进行。在显示装置用驱动装置 1 的图 1 的例中，将一个（图中上侧）液晶驱动器 3（3a）设定为主模式，将另一个（图中下侧）液晶驱动器 3（3b）设定为从属模式。这种状态与上述显示装置用驱动装置 121 中的图 9 的状态相同。但是，显示装置用驱动装置 1 与显示装置用驱动装置 121 比较，不需要设定端子 123。两者同样包括除此以外的端子。

这样，在显示装置用驱动装置 1 中，不需要设定端子 123，所以在液晶驱动器（LSI）的封装时当然不需要连接到设定端子 123 的模式设定用的信号布线 125，可以降低成本。

此外，在显示装置用驱动装置 1 中，通过变更选择寄存器 5 的设定值，可使配有该选择寄存器 5 的液晶驱动器 3 的模式在主模式和从属模式之间变更。因此，即使在将例如 LSI 构成的液晶驱动器 3 封装在液晶显示装置中后，也可以进行上述模式变更。由此，作为液晶驱动器 3（LSI），不需要准备主模式和从属模式的多个封装包、例如 TCP

中 TCP 内布线的高电平固定的封装包和低电平固定的封装包，可以降低成本。

如上述，在显示装置用驱动装置 1 中，即使在对液晶显示装置的封装后，也可以将液晶驱动器 3 的模式在主模式和从属模式之间变更。因此，如图 6~图 8 所示，也可以将显示装置用驱动装置 1 形成为添加了外部电源（这里为输出 15V 的电源）62 和控制开关（开关部件）63 的结构。再有的显示装置用驱动装置 61（参照图 4）。再有，在显示装置用驱动装置 61 中，为了区别两个液晶驱动器 3。将一个表示为液晶驱动器 3a，将另一个表示为液晶驱动器 3b。

控制开关 63 包括第 1 和第 2 开关 63a、63b。第 1 开关 63a 被设置在馈电线 13 中，进行馈电线 13 的电连接/切断。第 2 开关 63b 被设置在馈电线 13 和外部电源 62 之间，进行外部电源 62 和馈电线 13 的电连接/切断。

控制开关 63 例如由 MOS 晶体管等模拟开关构成，由控制器 4 的控制来进行接通/断开动作。控制开关 63 可以配置在外部，可以内置在控制器 4 中，或者也可以内置在液晶驱动器 3a、3b 的其中一个中。

外部电源 62（例如由电源电路构成）由控制器 4 来控制其工作。即，通过仅在使用时工作，在不使用时停止工作，可以降低消耗电力。

在这样的显示装置用驱动装置 61 中，例如可进行下述（1）~（3）的动作。

（1）在液晶板 2 为高清晰的液晶板时，像素数多或是大画面，所以负载容量变大。因此，在液晶板 2 不是高清晰液晶板时，或者液晶板 2 上的显示切换非高速时（在液晶板 2 中显示静止图像或动作慢的活动图像的情况）等中，即使电源的电流供给能力不大，也可以判断为良好。这种情况下，通过仅使液晶驱动器 3a、3b（多个液晶驱动器 3）中的任何一个为主模式，剩余的液晶驱动器为从属模式，可以使工作的升压电路 6 为最小限度，降低消耗电力。

这种情况下的显示装置用驱动装置 61 的状态示于图 4。在该图的状态中，将液晶驱动器 3a 设定为主模式，将液晶驱动器 3b 设定为从属模式。因此，在液晶驱动器 3a 中升压电路 6 工作，对逻辑电压 a（例如 3V）进行升压，形成液晶驱动电压 b（例如 15V）。该液晶驱动电压 b 通过导通的开关 12 供给驱动电路 7，同时供给馈电线 13。驱动电路

7 由液晶驱动电压 b 形成液晶驱动输出 e (例如 0~15V), 并驱动液晶板 2。

控制开关 63 通过控制器 4 使第 1 开关 63a 为导通、第 2 开关 63b 为断开的状态。因此, 将从液晶驱动器 3a 输出到馈电线 13 的液晶驱动电压 b 供给液晶驱动器 3b 中的驱动电路 7 的输入侧。此外, 外部电源 62 不工作, 第 2 开关 63b 被控制为断开。

液晶驱动器 3b 为从属模式, 所以升压电路 6 不工作, 开关 12 为断开。因此, 液晶驱动器 3b 的驱动电路 7 由从液晶驱动器 3a 供给的液晶驱动电压 b 形成液晶驱动输出 e, 驱动液晶板 2。

10 (2) 在液晶板 2 为高清晰的液晶板时, 或在液晶板 2 中的显示切换为高速等时, 需要增大电源的电流供给能力。另一方面, 即使是在来自液晶驱动器 3a 的液晶驱动输出 e 和来自液晶驱动器 3b 的液晶驱动输出 e 之间产生一些偏差时, 例如根据显示图像的种类, 也成为在显示上判断为没有问题的情况。这种情况下, 也可以使所有液晶驱动器 3a、3b 为主模式。这种情况下, 在各液晶驱动器 3a、3b 中作为液晶驱动电压发生源的升压电路 6 工作, 所以可以通过各液晶驱动器 3a、3b 来分担负担。

这种情况下的显示装置用驱动装置 61 的状态示于图 5。该 (2) 的状态 (图 5 的状态) 下, 在具有两个液晶驱动器 3a、3b 的显示装置用驱动装置 61 的结构中, 如上所述, 可以由各液晶驱动器 3a、3b 来负担, 所以对于上述 (1) 的状态 (图 4 的状态), 可以具有两倍的电流供给能力。

25 在图 5 的状态中, 液晶驱动器 3a、3b 同时为主模式。因此, 液晶驱动器 3a、3b 都使升压电路 6 工作, 对逻辑电压 a (例如 3V) 进行升压并形成液晶驱动电压 b (例如 15V)。该液晶驱动电压 b 通过接通的开关 12 供给驱动电路 7, 同时供给馈电线 13。液晶驱动器 3a、3b 的驱动电路 7 由液晶驱动电压 b 形成液晶驱动输出 e (例如 0~15V), 驱动液晶板 2。

30 最好在液晶驱动器 3a、3b 的两个升压电路 6 的驱动电压输出为不相互连接的状态时, 如图所示, 使控制开关 63 的第 1 开关 63a 断开。此外, 外部电源 62 不工作, 使第 2 开关 63b 也断开。

(3) 在液晶板 2 为高清晰的液晶板时, 或在液晶板 2 中的显示

切换为高速等时，需要增大电源的电流供给能力。但是，因在来自液晶驱动器 3a 的液晶驱动输出 e 和来自液晶驱动器 3b 的液晶驱动输出 e 之间产生一些偏差，有在液晶板 2 的显示上判断为产生了问题的情况。这种情况下，通过使所有液晶驱动器 3a、3b 为从属模式，从外部电源将稳定均匀的电压供给液晶驱动器 3a、3b，来实现液晶板 2 中的高质量显示。

这种情况下，外部电源 62 当然具有比升压电路 6 大电流供给能力。再有，外部电源 62 也可以是例如通过切换开关可切换多个电流供给能力的结构。

10 这种情况下的显示装置用驱动装置 61 的状态示于图 6。在该图中，液晶驱动器 3a、3b 都为从属模式。因此，液晶驱动器 3a、3b 都使升压电路 6 不工作，从液晶驱动器 3a、3b 的外部接受液晶驱动电压 b 的供给。此外，两个开关 12 为断开。

另一方面，控制开关 63 使第 1 和第 2 开关 63a、63b 同时接通，15 使外部电源 62 工作。因此，从外部电压 62 通过馈电线 13 将液晶驱动电压 b 供给液晶驱动器 3a、3b 的驱动电路 7。然后，两个驱动电路 7 由该液晶驱动电压 b 形成液晶驱动输出 e，驱动液晶板 2。

再有，以上的显示装置用驱动装置 1、61 的结构，特别是液晶驱动器 3 的结构也可以容易地应用于 TFT 方式的液晶驱动器，对在内部有升压部件，形成显示色调显示电压的显示装置是有效的。

此外，显示装置用驱动装置 1、61 或液晶驱动器 3 在 TCP 形态下也可以封装在液晶板的边缘（周边部）中，在 COG（玻璃上芯片）形态下，也可以通过各向异性导电膜连接、固定在液晶板的边缘上的端子（ITO）上。

25 此外，在显示装置用驱动装置 1、61 中，示出了具有两个液晶驱动器 3（在液晶板 2 的两侧各一个液晶驱动器 3）的情况，但对应于大画面或高清晰化中的多电极数，也可以采用将三个以上的多个液晶驱动器 3 串联连接的结构。这种情况下，可以将任意一个或多个液晶驱动器 3 设定为主模式来使用。

30 此外，不在液晶板 2 的整个画面上进行显示，而在局部画面上进行显示的窗口显示时，在使一部分进行活动图像显示的情况下，或在可切换静止图像和活动图像的情况下，可进行如下的对应。即，使担

当对液晶板 2 的像素电容进行充放电大的电极部的液晶驱动器 3 为主模式，或从外部电源 62 向该液晶驱动器 3 供给液晶驱动电压 b，使担当对液晶板 2 的像素电容进行充放电小的电极部的液晶驱动器 3 为从属模式。由此，可以兼顾高显示质量和低消耗电力。

5 在本发明的结构中，不需要主模式和从属模式的切换端子，不需要封装时进行切换端子的连接，可以削减封装面积。此外，可以包含封装包来公用主模式和从属模式的器件，所以可以削减成本。

而且，可以根据显示状态来选择合适的电源供给方法。因此，例如准备多个具有合适的电源能力的电源，通过适当切换它们，可以实现消耗电力更低并且可进行高质量显示的显示装置。

10 如上所述，本发明的显示装置用驱动装置包括多个所述驱动电压输出部件，这些驱动电压输出部件也可以形成使所述显示装置驱动电压的输出部之间可相互连接的结构，以便可以使用从其他驱动电压输出部件输出的显示装置驱动电压。

15 根据上述结构，例如通过将模式信息写入与各驱动电压输出部件设置的各模式存储部件，使多个驱动电压输出部件中的某一个为主模式，其他的驱动电压输出部件为从属模式，可进行从主模式的驱动电压输出部件向从属模式的驱动电压输出部件供给显示装置驱动电压的动作。这样，通过多个驱动电压输出部件中的最小限度的驱动电压输出部件来形成液晶驱动电压，可以降低消耗电力。

20 该动作适合于显示画面不是高清晰的显示画面的情况、或者显示画面中的显示切换为高速的情况（在显示画面中显示静止图像或动作慢的活动图像的情况）等，即使电流供给能力不大也可以的情况（电力消耗量少少的情况）。

25 此外，也可以进行使所有的驱动电压输出部件为主模式的动作。这种情况下，在驱动电压输出部件中形成液晶驱动电压，所以可以由各驱动电压输出部件来分担负担。

即使在各驱动电压输出部件的输出中产生一些偏差的情况下，该动作也适合例如通过显示图像的种类而在显示上没有问题的情况。

30 在本发明的显示装置用驱动装置中，在所述驱动电压输出部件的显示装置驱动电压的输出部中，也可以形成通过开关部件来连接供给所述显示装置驱动电压的外部电源的结构。

根据上述结构，除了上述的使多个驱动电压输出部件中的某一个为主模式，其他驱动电压输出部件为从属模式的动作，以及使所有的驱动电压输出部件为主模式的动作以外，还可以使所有的驱动电压输出部件为从属模式，从外部电源向这些驱动电压输出部件的输出部供给显示装置驱动电压的动作。这种情况下，从外部电源将稳定并且均匀的电压供给所有驱动电压输出部件，所以可以在显示画面中进行高质量的显示。

根据显示画面是高清晰的画面，或者显示画面中的显示切换为高速等情况，该动作适合于需要电流供给能力大的情况。

上述显示装置用驱动装置配有供给所述显示装置驱动电压的外部电源，同时在将多个所述驱动电压输出部件中的显示装置驱动电压的输出部之间相互连接的馈电线、以及该馈电线和所述外部电源之间，也可以设置开关部件，以便设定为从属模式的驱动电压部件可选择与设定为主模式的驱动电压输出部件或所述外部电源的连接。

根据上述结构，设定为从属模式的驱动电压输出部件通过开关部件的切换动作，例如按照显示画面上有无高清晰显示或显示画面切换速度的高低等所需要的电流供给能力的大小，可以从设定为主模式的驱动电压输出部件和外部电源的任何一个中选择显示装置驱动电压的供给源。

本发明的显示装置的驱动方法用于显示装置用驱动装置，该装置包括：多个驱动电压输出部件，形成用于驱动显示装置的显示装置驱动电压，根据该显示装置驱动电压来驱动显示装置，同时可进行将所述显示装置驱动电压输出到外部的模式、以及根据从外部输入的显示装置驱动电压来驱动显示装置的从属模式的动作；以及可重写的模式存储部件，存储表示将所述各驱动电压输出部件设定为所述主模式和从属模式的某一个模式的模式信息；其中，根据所述模式存储部件存储的模式信息，将所有的所述驱动电压输出部件设定为从属模式，将所述显示装置驱动电压从外部电源供给这些驱动电压输出部件。

根据上述结构，例如通过将表示主模式的模式信息写入与各驱动电压输出部件对应设置的所有各模式存储部件，从而将所有驱动电压输出部件设定为主模式，将所述显示装置驱动电压从外部电源供给这些驱动电压输出部件。这种情况下，从外部电源将稳定并且均匀的电

压供给所有驱动电压输出部件，所以在显示画面上可进行高质量的显示。

该动作适合于显示画面是高清晰画面、或显示画面中的显示切换为高速切换等需要电流供给能力大的情况。

5 本发明的显示装置的驱动方法用于显示装置用驱动装置，该装置包括：多个驱动电压输出部件，形成用于驱动显示装置的显示装置驱动电压，根据该显示装置驱动电压来驱动显示装置，同时可进行将所述显示装置驱动电压输出到外部的主模式、以及根据从外部输入的显示装置驱动电压来驱动显示装置的从属模式的动作；以及可重写的模式
10 式存储部件，存储表示将所述各驱动电压输出部件设定为所述主模式和从属模式的某一个模式的模式信息；其中，根据所述模式存储部件存储的模式信息，将至少一个所述驱动电压输出部件设定为主模式，将其他所述驱动电压输出部件设定为从属模式，将所述显示装置驱动电压从主模式的驱动电压输出部件供给从属模式的驱动电压输出部件。
15 件。

根据上述结构，例如通过将模式信息写入与各驱动电压输出部件对应设置的各模式存储部件，从而例如按照显示画面上的显示状况，将至少一个驱动电压输出部件设定为主模式，将其他驱动电压输出部件设定为从属模式，将显示装置驱动电压从主模式的驱动电压输出部件供给从属模式的驱动电压输出部件。
20 件供给从属模式的驱动电压输出部件。

这种情况下，由多个驱动电压输出部件中的最小限度的驱动电压输出部件来形成显示装置驱动电压，所以可以降低消耗电力。

该动作适合于显示画面不是高清晰画面的情况、或者显示画面中的显示切换不是高速的情况（在显示画面中显示静止图像或动作慢的活动图像的情况）等电流供给能力不大就可以的情况（电力消耗少的情况）。
25 情况）。

本发明的显示装置的驱动方法用于显示装置用驱动装置，该装置包括：多个驱动电压输出部件，形成用于驱动显示装置的显示装置驱动电压，根据该显示装置驱动电压来驱动显示装置，同时可进行将所述显示装置驱动电压输出到外部的
30 主模式、以及根据从外部输入的显示装置驱动电压来驱动显示装置的从属模式的动作；以及可重写的模式存储部件，存储表示将所述各驱动电压输出部件设定为所述主模式

和从属模式的某一个模式的模式信息；其中，通过重写所述模式存储部件存储的模式信息，可在主模式和从属模式之间切换驱动电压输出部件。

5 根据上述结构，例如通过重写与各驱动电压输出部件对应设置
各模式存储部件存储的模式信息，例如按照显示画面的显示状况，在主模式和从属模式之间切换驱动电压输出部件。

由此，各驱动电压输出部件可以按照显示画面的显示状况和需要的电流供给能力，以最合适的工作模式进行工作。

10 本发明的显示装置的驱动方法用于显示装置用驱动装置，该装置
包括：多个驱动电压输出部件，形成用于驱动显示装置的显示装置驱动电压，根据该显示装置驱动电压来驱动显示装置，同时可进行将所述显示装置驱动电压输出到外部的
15 主模式、以及根据从外部输入的显示装置驱动电压来驱动显示装置的从属模式的动作；以及可重写的模式存储部件，存储表示将所述各驱动电压输出部件设定为所述主模式和从属模式的某一个模式的模式信息；其中，将至少一个所述驱动电压输出部件设定为从属模式，从主模式的驱动电压输出部件或外部电源向该从属模式的驱动电压输出部件供给所述显示装置驱动电压。

20 根据上述结构，例如通过重写与各驱动电压输出部件对应设置
各模式存储部件存储的模式信息，例如按照显示画面的显示状况，将至少一个驱动电压输出部件设定为从属模式，从主模式的驱动电压输出部件或外部电源向该从属模式的驱动电压输出部件供给所述显示装置驱动电压。

由此，各驱动电压输出部件可以按照显示画面的显示状况或需要的电流供给能力，以最合适的工作模式进行工作。

25 本发明的详细说明项目中构成的具体实施形态或实施例仅仅是使
本发明的技术内容清楚的实施形态或实施例，但并不限定于这些具体例的狭义解释，在本发明的精神和所附权利要求书记述的范围内，可以进行各种变更实施。

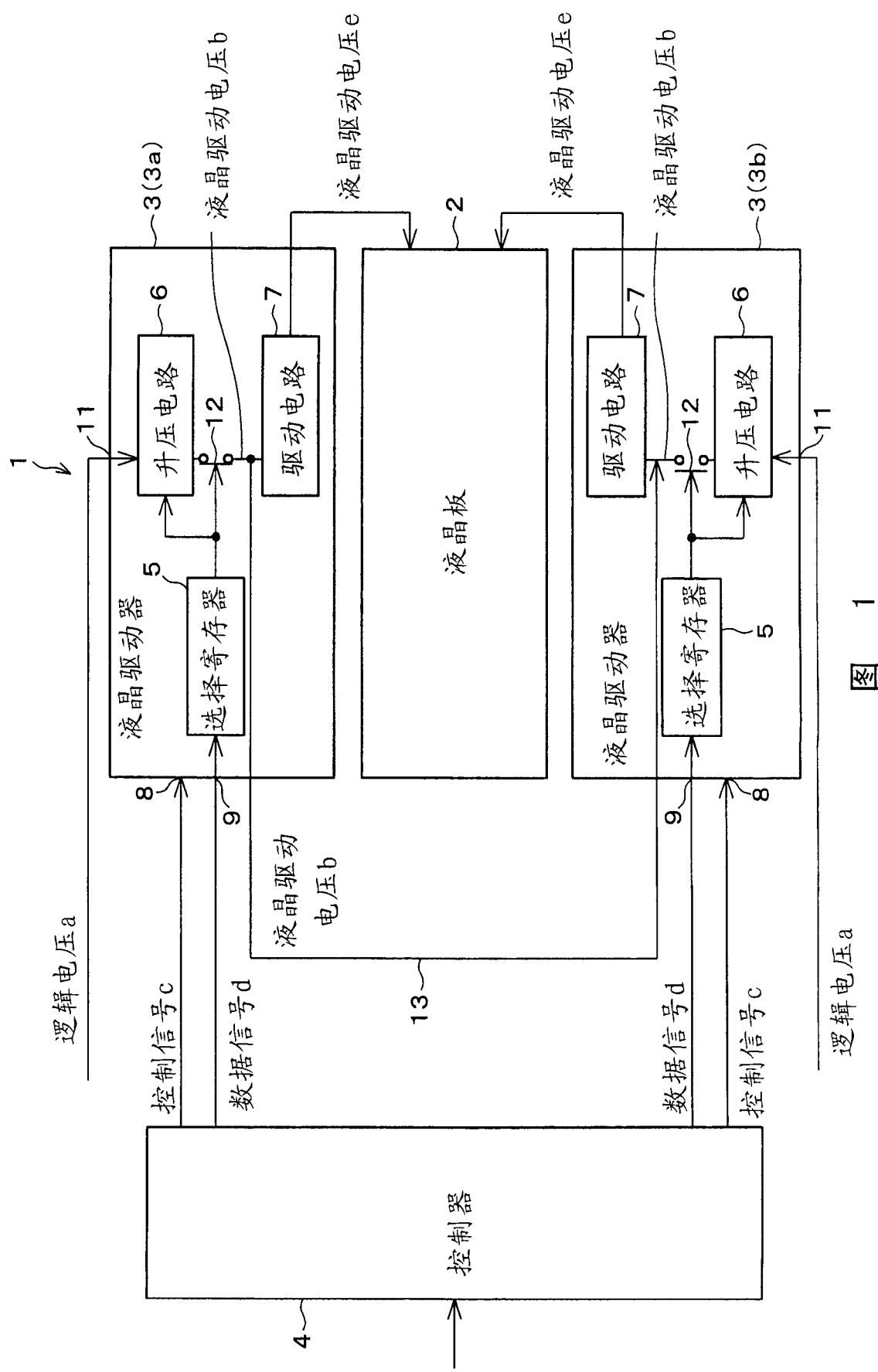


图 1

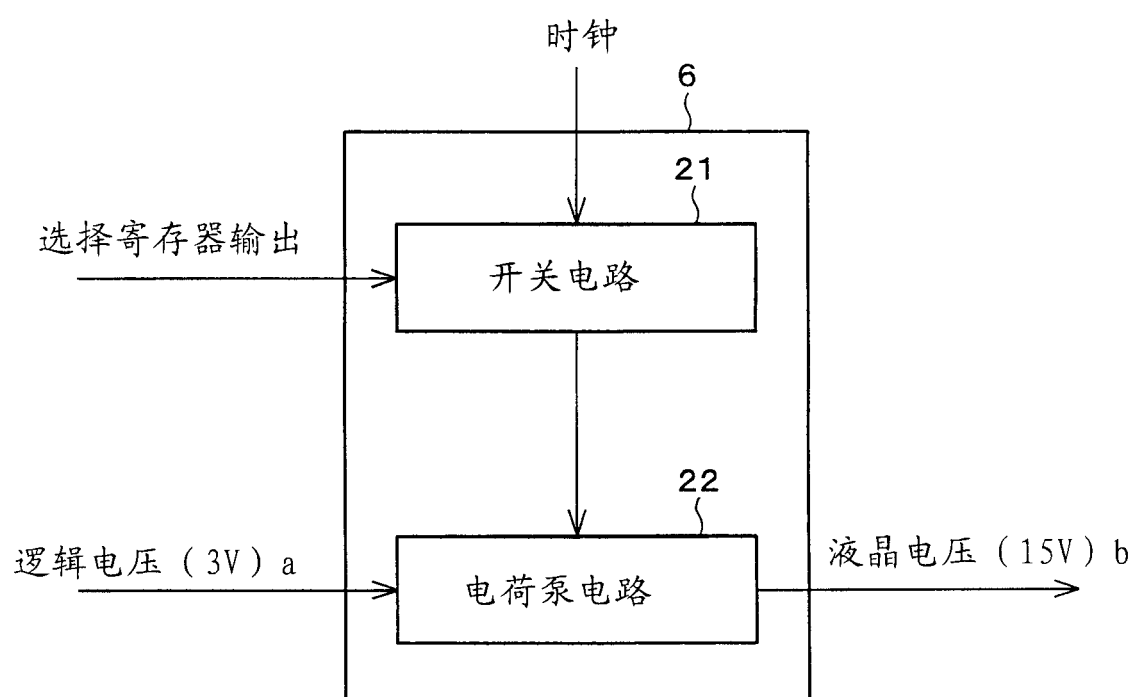


图 2

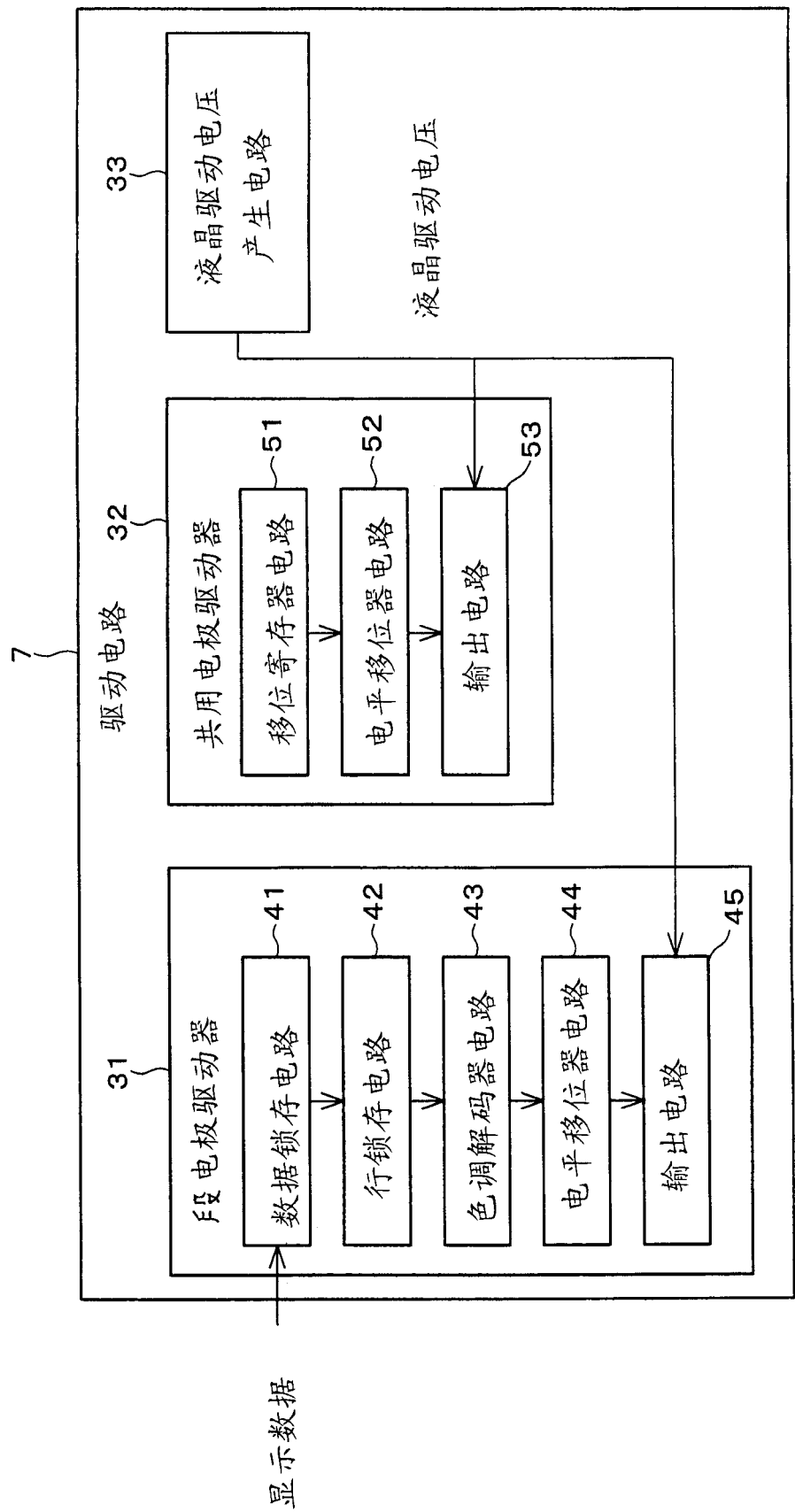


图 3

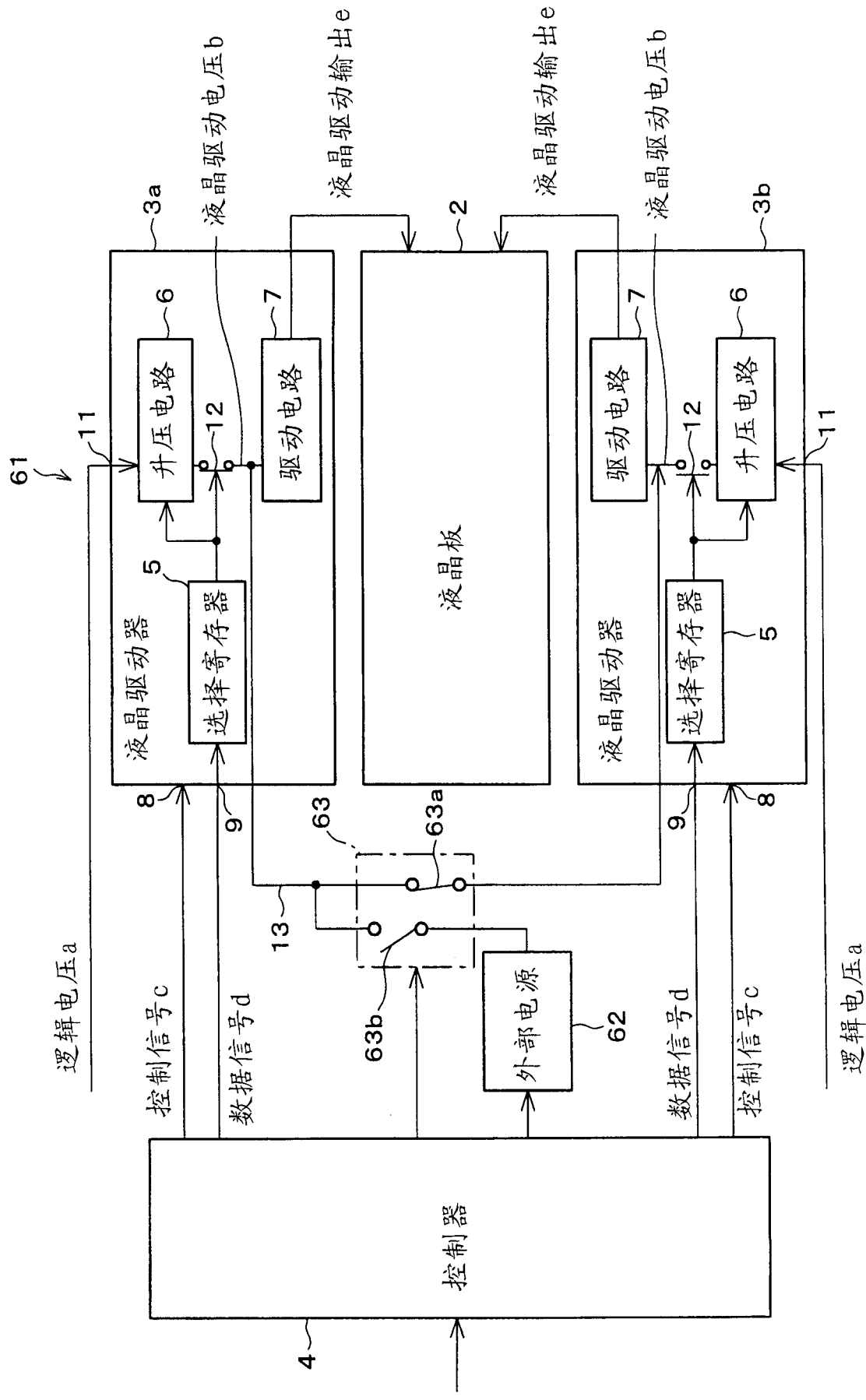


图 4

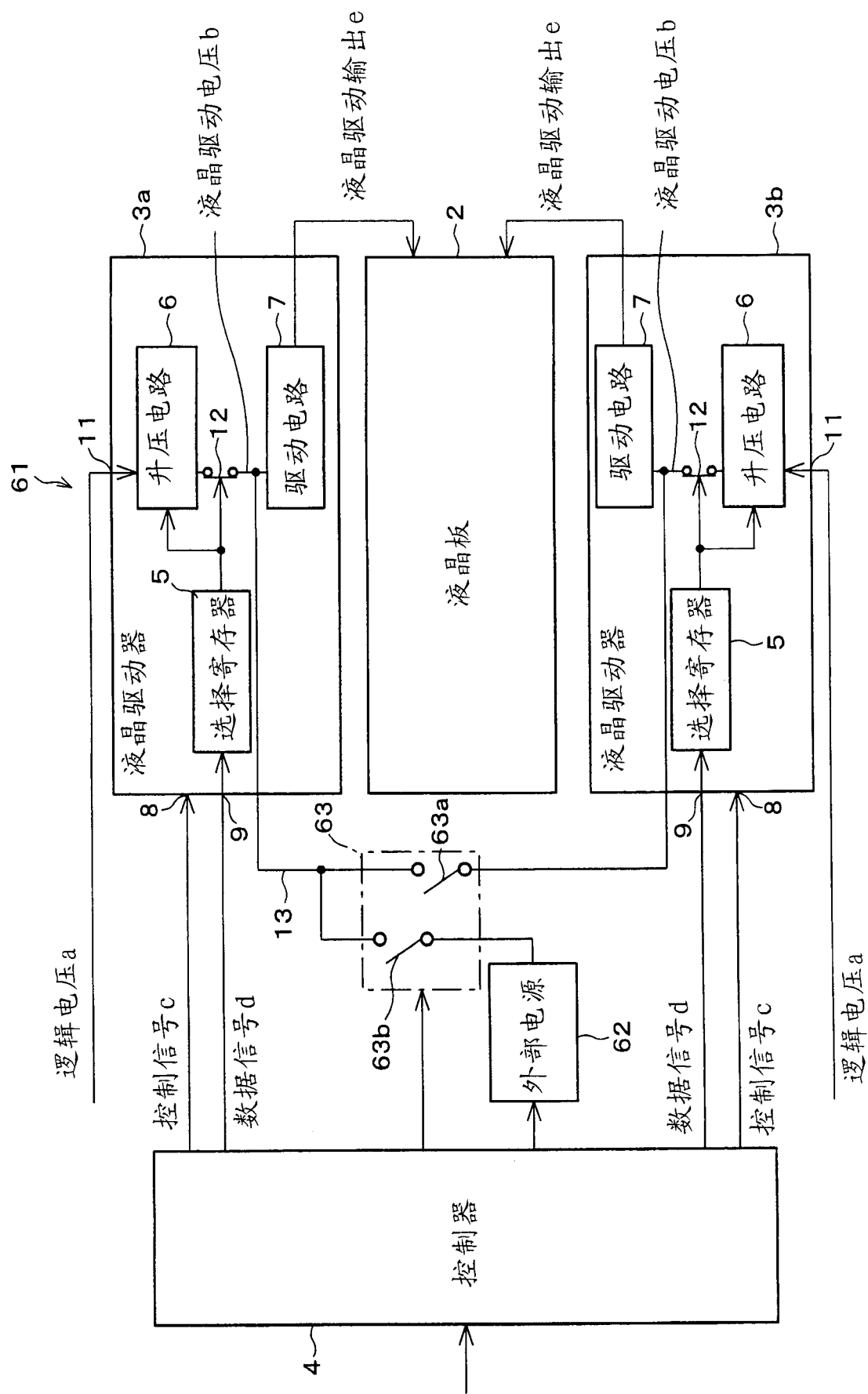
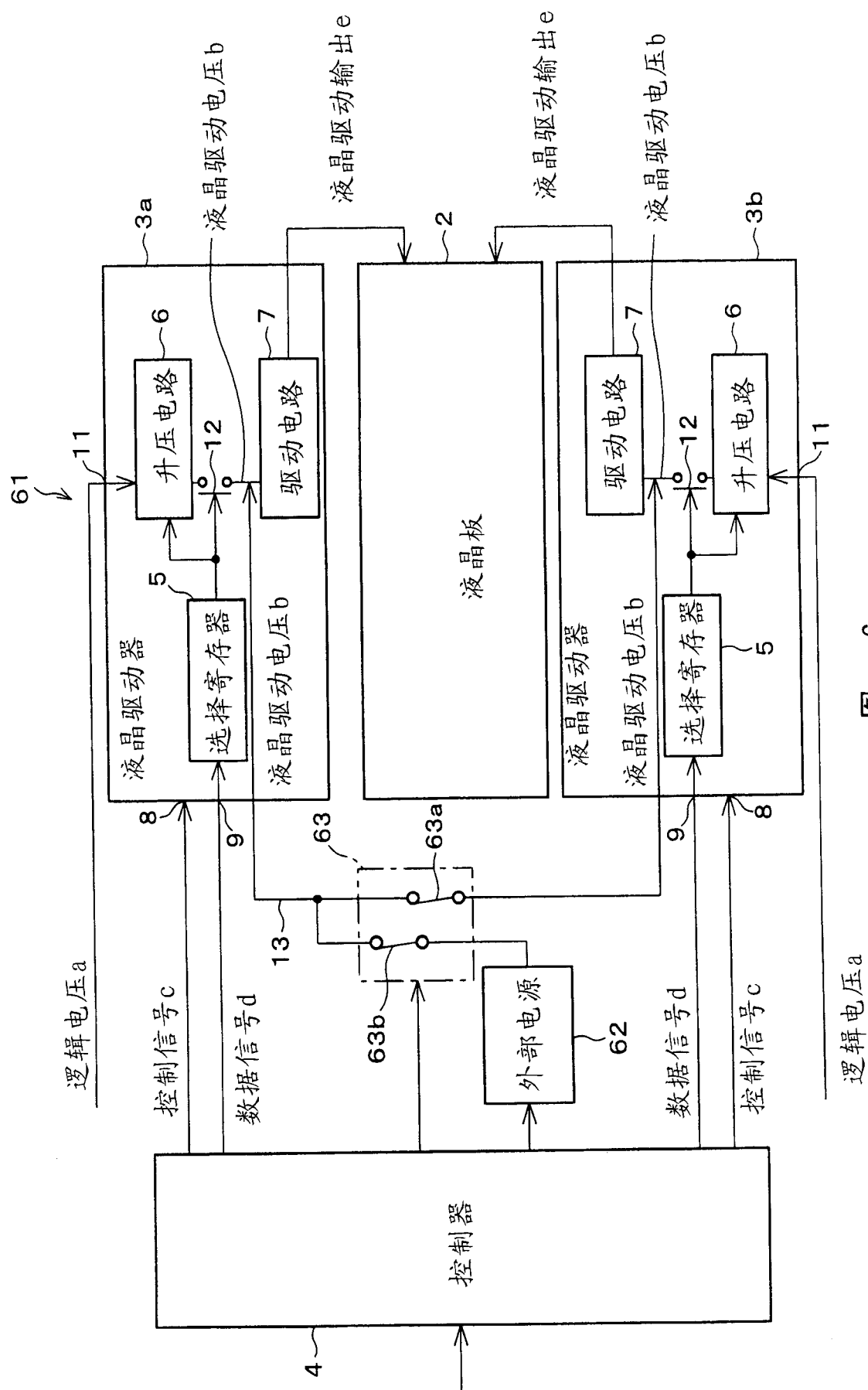


图 5



6

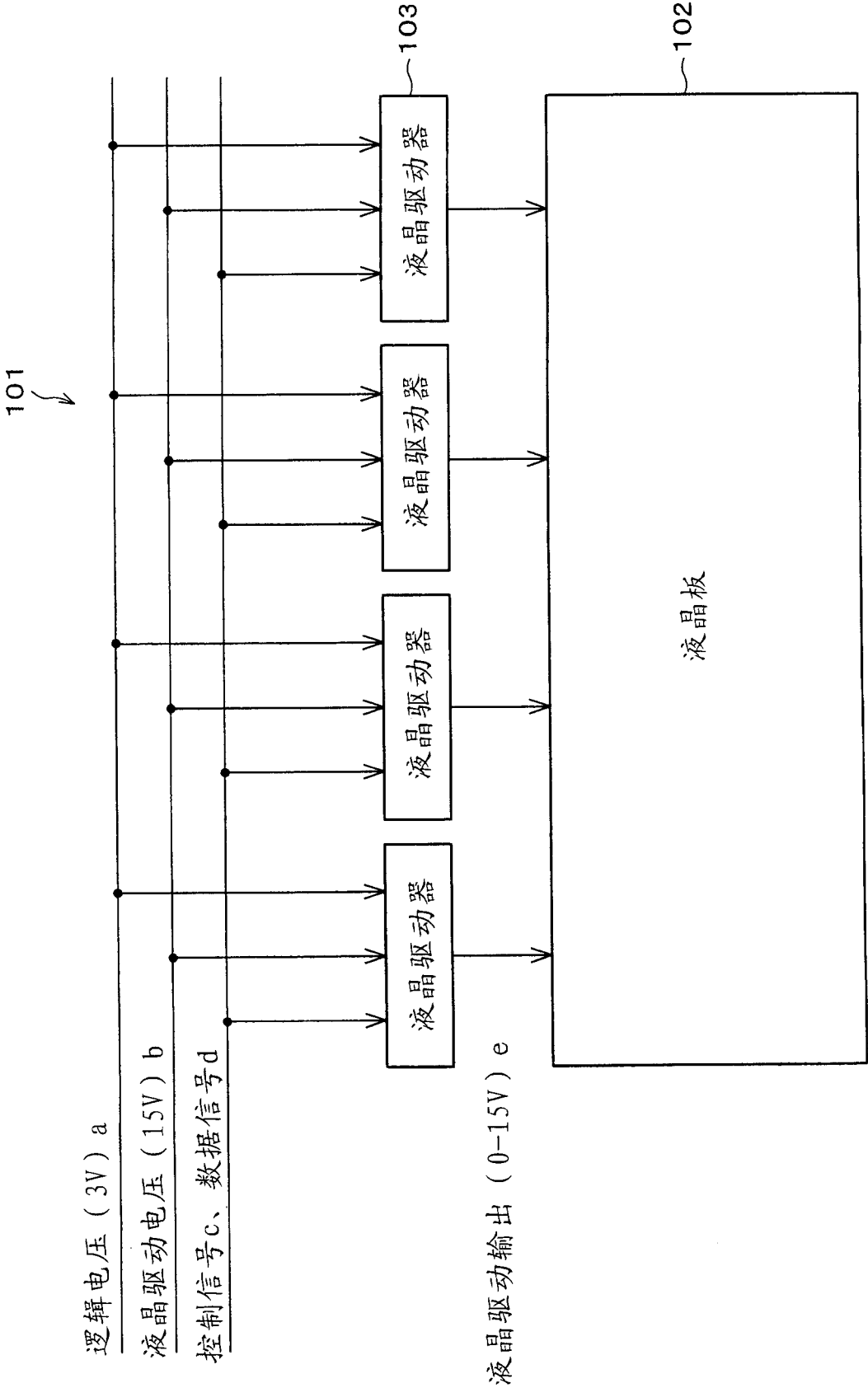


图 7

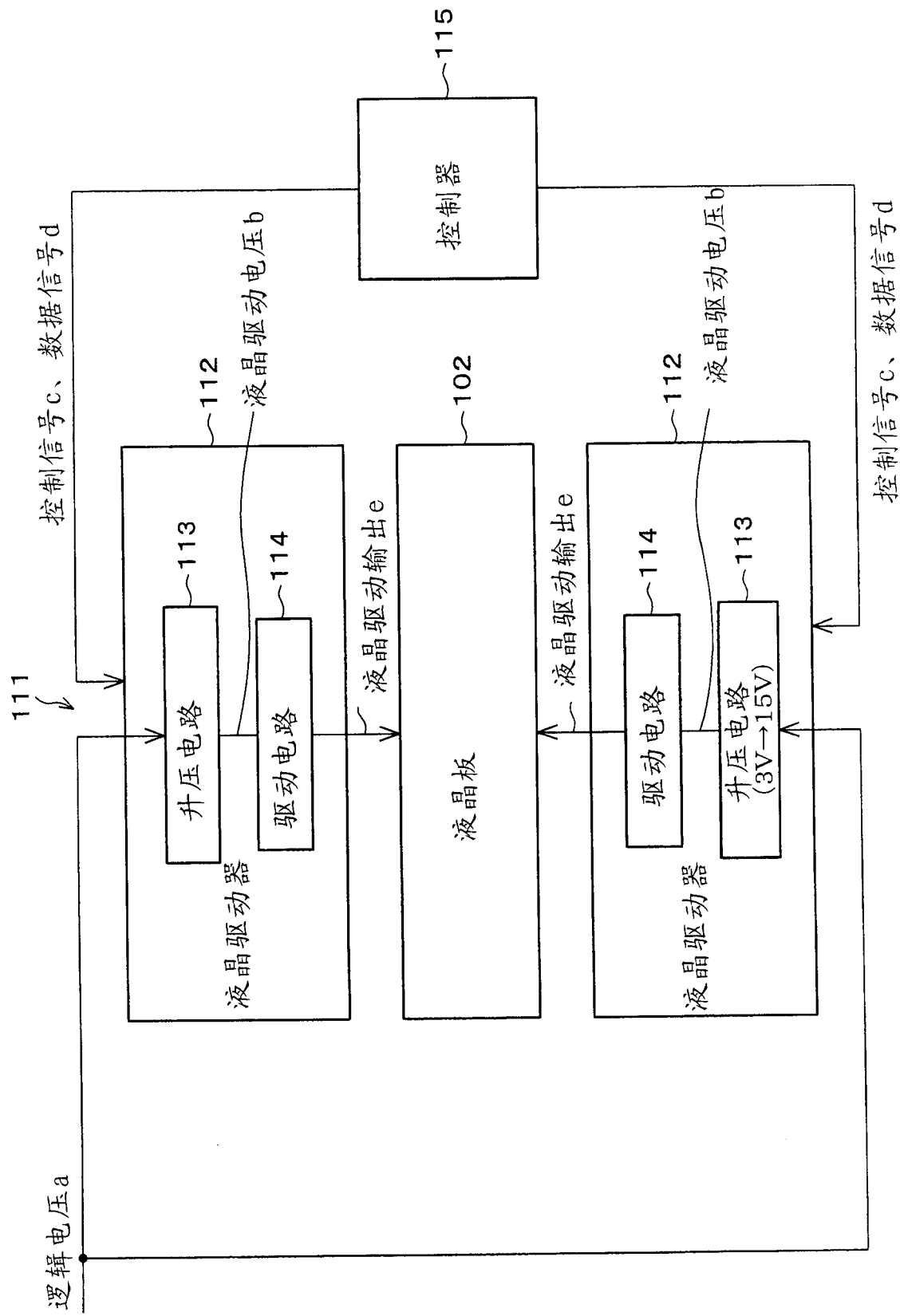


图 8

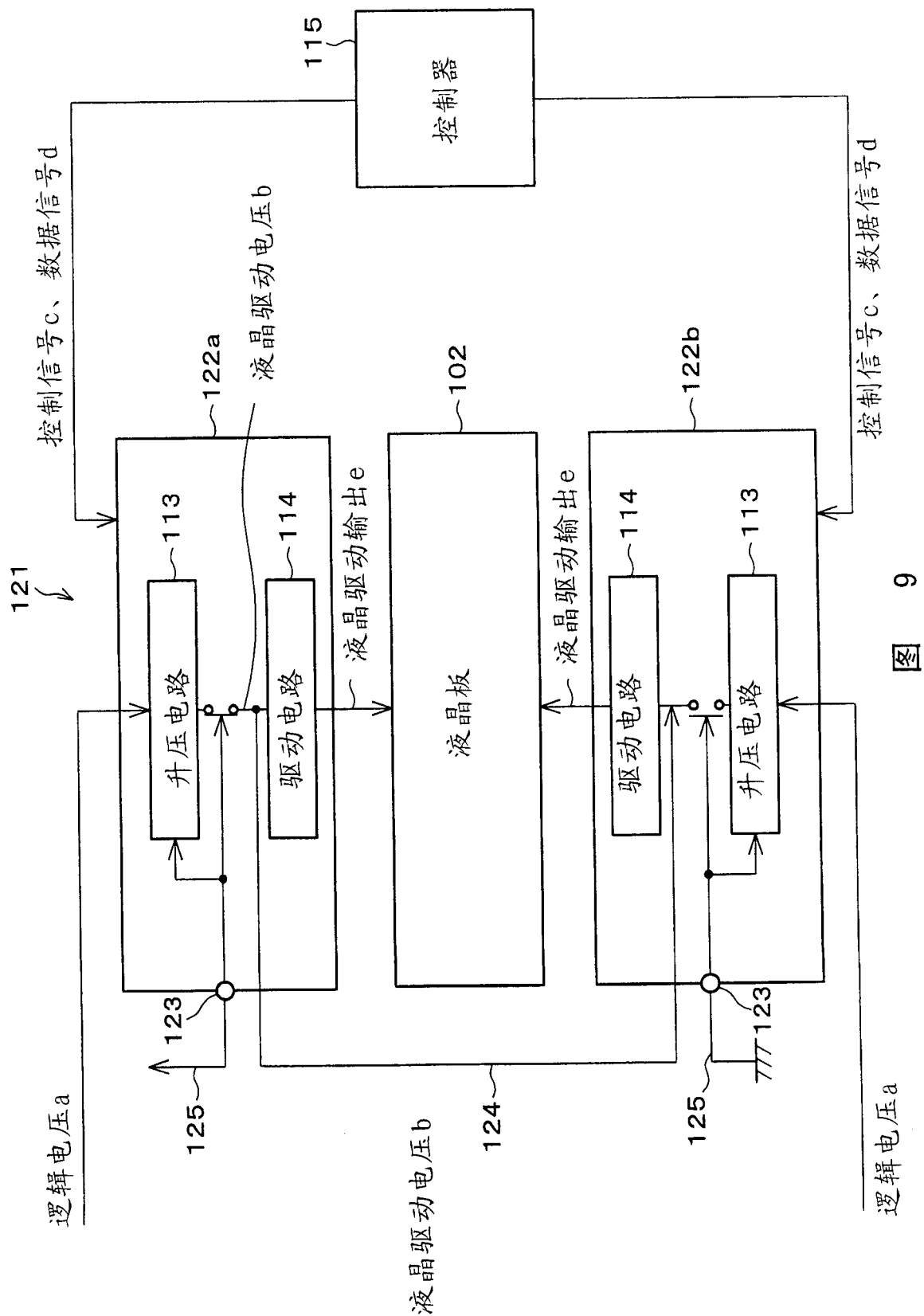


图 9

专利名称(译)	显示装置用驱动装置和显示装置的驱动方法		
公开(公告)号	CN1278300C	公开(公告)日	2006-10-04
申请号	CN02158476.1	申请日	2002-12-25
[标]申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
申请(专利权)人(译)	夏普公司		
当前申请(专利权)人(译)	夏普公司		
[标]发明人	胜谷昌史		
发明人	胜谷昌史		
IPC分类号	G09G3/36 G02F1/133 G09G3/20		
CPC分类号	G09G3/20 G09G3/3611 G09G3/3696 G09G2330/02		
代理人(译)	刘宗杰 王忠忠		
优先权	2002017595 2002-01-25 JP		
其他公开文献	CN1434430A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

显示装置用驱动装置形成显示装置驱动用的液晶驱动电压，根据该电压来驱动显示装置，并且配有可根据将上述电压输出到外部的主模式、以及基于从外部输入的液晶驱动电压来驱动显示装置的从属模式来工作的液晶驱动器。此外，配有选择寄存器，存储表示将上述液晶驱动器设定为上述两模式的哪个模式的模式信息，上述液晶驱动器在将表示主模式的模式信息存储在选择寄存器中时输出液晶驱动电压，而在存储表示从属模式的信息时使上述电压的输出停止。由此，不需要用于切换主模式和从属模式的设定端子，而且在对显示装置的封装后也可进行两模式的切换。

