

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020 年 3 月 26 日 (26.03.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/056908 A1

- (51) 国际专利分类号:
H02H 3/20 (2006.01) **H02H 9/04** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/116844
- (22) 国际申请日: 2018 年 11 月 22 日 (22.11.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201811102252.X 2018年9月20日 (20.09.2018) CN
- (71) 申请人: 重庆惠科金渝光电科技有限公司 (CHONGQING HKC OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO.,LTD.) [CN/CN]; 中国重庆市巴南区界石镇石景路 1 号, Chongqing 404100 (CN)。惠科股份有限公司 (HKC CORPORATION LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区石岩街道水田村民营工业园惠科工业园厂房 1、2、3 栋, 九州阳光 1 号厂房 5、7 楼, Guangdong 518000 (CN)。
- (72) 发明人: 曾德康 (ZENG, Dekang); 中国重庆市巴南区界石镇石景路 1 号, Chongqing 404100 (CN)。

胡水秀 (HU, Shuixiu); 中国重庆市巴南区界石镇石景路 1 号, Chongqing 404100 (CN)。

- (74) 代理人: 深圳中一专利商标事务所 (SHENZHEN ZHONGYI PATENT AND TRADEMARK OFFICE); 中国广东省深圳市福田区深南中路 1014 号老特区报社四楼 (5 号信箱), Guangdong 518028 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,

(54) Title: METHOD AND APPARATUS FOR OVERVOLTAGE PROTECTION

(54) 发明名称: 一种过压保护方法及装置

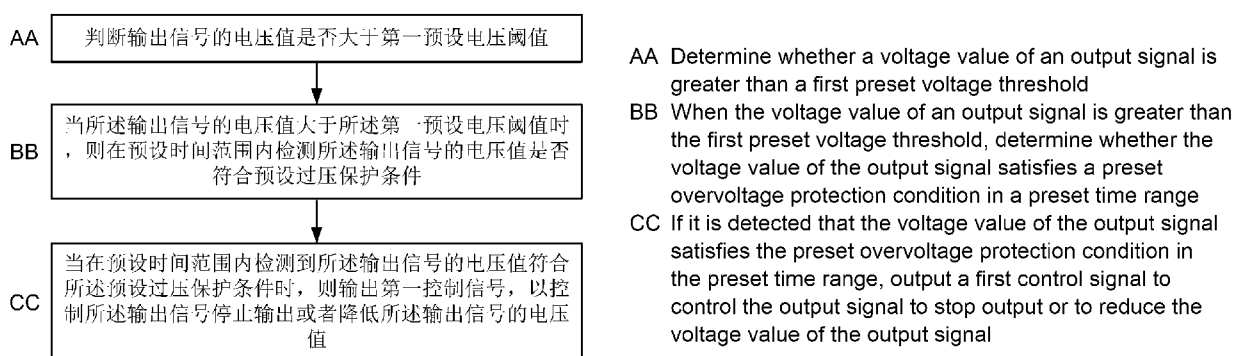


图 1

(57) Abstract: Embodiments of the present application provide an overvoltage protection method, an overvoltage protection apparatus, and a display apparatus. When a voltage value of an output signal is greater than a first preset voltage threshold, whether the voltage value of the output signal satisfies a preset overvoltage protection condition is determined, and if it is detected that the voltage value of the output signal satisfies the preset overvoltage protection condition, a first control signal is outputted to control the output signal to stop output or to reduce the voltage value of the output signal.

(57) 摘要: 本申请实施例提供了一种过压保护方法、过压保护装置及显示装置, 通过在输出信号的电压值大于第一预设电压阈值时, 判断输出信号的电压值是否符合预设过压保护条件, 若检测到输出信号的电压值符合预设过压保护条件, 则输出第一控制信号, 以控制输出信号停止输出或者降低输出信号的电压值。

CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

一种过压保护方法及装置

本申请要求于 2018 年 11 月 07 日提交中国专利局，申请号为 201811102252.X，发明名称为“一种过压保护方法及装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请实施例属于电子技术领域，尤其涉及一种过压保护方法、过压保护装置及显示装置。

10 背景技术

这里的陈述仅提供与本申请有关的技术背景，而不必然的构成现有技术。为了保护后端电子器件不会因为输出电压过高而造成损坏，通常会在电压输出端增加过压保护机制，使得输出电压在过高时及时关断输出，然而，现有的过压保护中，通常在输出电压超出阈值电压后就关断电压输出，无法避免因为外界噪声干扰而产生误关断的情况，极大的影响了后端电路的稳定性。

例如，显示面板通常根据功能电路的作用不同需要不同供电电压，这些供电电压均可以通过电源管理芯片提供，在实际工作中，由于外界或者负载的影响会出现输出电压过高的情况，如果不及及时进行保护，会影响显示面板的正常显示，甚至会烧毁显示面板，因此，显示面板中的电源管理芯片通常都会设置过压电路，当电源管理芯片的输出电压达到关断阈值时就启动过压保护关断电压输出。

申请内容

现有的过压保护中，通常在输出电压超出阈值电压后就关断电压输出，无法避免因为外界噪声干扰而产生误关断的情况，极大的影响了后端电路的稳定性。

本申请的一个目的在于提供一种过压保护方法，包括但不限于实现避免因为外界噪声干扰而产生误关断，提升后端电路的稳定性的目的。

本申请实施例提供了一种过压保护方法，包括：

判断输出信号的电压值是否大于第一预设电压阈值；

当所述输出信号的电压值大于所述第一预设电压阈值时，则在预设时间范围内检测所述输出信号的电压值是否符合预设过压保护条件；

30 当在预设时间范围内检测到所述输出信号的电压值符合所述预设过压保护条件时，则

输出第一控制信号，以控制所述输出信号停止输出或者降低所述输出信号的电压值。

在一个实施例中，所述在预设时间范围内检测所述输出信号的电压值是否符合预设过压保护条件，具体包括：

将所述预设时间范围分割成 n 个计数周期， n 为大于 1 的整数；

5 判断每个所述计数周期内所述输出信号的电压值是否都大于所述第一预设电压阈值；

当在每个计数周期内的所述输出信号的电压值均大于所述第一预设电压阈值时，判定所述输出信号的电压值符合所述预设过压保护条件。

在一个实施例中，所述在预设时间范围内检测所述输出信号的电压值是否符合预设过压保护条件，具体包括：

10 将所述预设时间范围分割成 n 个计数周期， n 为大于 1 的整数；

在每个计数周期内检测所述输出信号的电压值是否大于所述第一预设电压阈值；

对所述计数周期进行计数，并输出所述输出信号的电压值大于所述第一预设电压阈值的计数信号；

15 当所述计数信号的数值大于预设过压周期阈值，判定所述输出信号的电压值符合预设过压保护条件。

在一个实施例中，所述输出信号为信号输出电路输出的电压信号，所述第一控制信号还设置为控制所述信号输出电路触发过压保护操作。

在一个实施例中，所述过压保护方法还包括：

20 接收所述输出信号，若所述输出信号的电压值大于或者等于第二预设电压阈值，则输出第二控制信号，以控制所述输出信号停止输出，所述第二预设电压阈值大于所述第一预设电压阈值。

本申请实施例还提出了一种过压保护装置，包括：

电压比较电路，设置为判断输出信号的电压值是否大于第一预设电压阈值；

25 电压检测电路，设置为当所述输出信号的电压值大于所述第一预设电压阈值时，则在预设时间范围内检测所述输出信号的电压值是否符合预设过压保护条件；

控制电路，设置为当在预设时间范围内检测到所述输出信号的电压值符合所述预设过压保护条件时，则输出第一控制信号，以控制所述输出信号停止输出或者降低所述输出信号的电压值。

在一个实施例中，所述电压检测电路包括：

30 第一计时电路，设置为将所述预设时间范围分割成 n 个计数周期， n 为大于 1 的整数；

第一判断电路，设置为判断每个所述计数周期内所述输出信号的电压值是否都大于所

述第一预设电压阈值，当在每个计数周期内的所述输出信号的电压值均大于所述第一预设电压阈值时，判定所述输出信号的电压值符合所述预设过压保护条件。

在一个实施例中，所述电压检测电路包括：

第二计时电路，设置为将所述预设时间范围分割成 n 个计数周期， n 为大于 1 的整数；

5 第二判断电路，设置为在每个计数周期内检测所述输出信号的电压值是否大于所述第一预设电压阈值，对所述计数周期进行计数，并输出所述输出信号的电压值大于所述第一预设电压阈值的计数信号，当所述计数信号的数值大于预设过压周期阈值，判定所述输出信号的电压值符合预设过压保护条件。

10 在一个实施例中，所述过压保护装置，与信号输出电路连接，设置为接收所述信号输出电路输出的电压信号，所述第一控制信号还设置为控制所述信号输出电路触发过压保护操作。

在一个实施例中，所述过压保护装置还包括：

15 开关电路，设置为接收所述输出信号，若所述输出信号的电压值大于或者等于第二预设电压阈值，则输出第二控制信号，以控制所述输出信号停止输出，所述第二预设电压阈值大于所述第一预设电压阈值。

本申请实施例还提供了一种显示装置，其中，所述显示装置包括：

显示面板；

驱动电路；以及

过压保护装置；

20 所述驱动电路包括电源管理芯片，所述过压保护装置与所述电源管理芯片连接；

所述过压保护装置包括：

电压比较电路，设置为判断所述电源管理芯片的输出信号的电压值是否大于第一预设电压阈值；

25 电压检测电路，设置为当所述输出信号的电压值大于所述第一预设电压阈值时，则在预设时间范围内检测所述输出信号的电压值是否符合预设过压保护条件；

控制电路，设置为当在预设时间范围内检测到所述输出信号的电压值符合所述预设过压保护条件时，则输出第一控制信号，以控制所述输出信号停止输出或者降低所述输出信号的电压值。

30 在本申请提供的一种过压保护方法、过压保护装置及显示装置中，通过检测输出信号的电压值是否大于第一预设电压阈值，若所述输出信号的电压值大于所述第一预设电压阈值，则在预设时间范围内检测所述输出信号的电压值是否符合预设过压保护条件，若在预

设时间范围内检测到所述输出信号的电压值符合预设过压保护条件，则输出第一控制信号，以控制所述输出信号停止输出或者降低所述输出信号的电压值，使得输出信号的电压值大于所述第一预设电压阈值时不会立刻关断，只有在预设时间范围内检测到所述输出信号的电压值符合预设过压保护条件才会关断或者降低输出信号，解决了现有的过压保护中，通常在输出电压超出阈值电压后就关断电压输出，无法避免因为外界噪声干扰而产生误关断的情况，极大的影响了后端电路的稳定性的问题。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本申请的一个实施例提供的过压保护方法的流程示意图；

图 2 为本申请的另一个实施例提供的过压保护方法的流程示意图；

图 3 为本申请的另一个实施例提供的过压保护方法的流程示意图；

图 4 为本申请的另一个实施例提供的过压保护方法的流程示意图；

图 5 为本申请的一个实施例提供的过压保护装置的结构示意图；

图 6 为本申请的另一个实施例提供的过压保护装置的结构示意图；

图 7 为本申请的另一个实施例提供的过压保护装置的结构示意图；

图 8 为本申请的另一个实施例提供的过压保护装置的结构示意图。

本申请的实施方式

为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案，下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚地描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分的实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都应当属于本申请保护的范围。

本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“包括”以及它们任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。例如包含一系列步骤或单元的过程、方法或系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元，而是可选地还包括没有列出的步骤或单元，或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。此外，术语“第一”、“第二”和“第三”等是设置为区别不同对象，而非设置为描述特定顺序。

显示面板通常根据功能电路的作用不同需要不同供电电压，这些供电电压均可以通过电源管理芯片提供，为了避免电源管理芯片输出的电压输出信号过大，在电源管理芯片内部设置有过流保护机制，例如，薄膜晶体管液晶显示面板需要多种电压信号，多个电压信

号的电压值各不相同，为了对薄膜晶体管液晶显示面板提供多种电压芯片，通常采用一颗电源管理芯片提供不同的电压输出信号，为了避免电源管理芯片输出的电压输出信号过大烧毁薄膜晶体管液晶显示面板，在电源管理芯片内部设置有过流保护机制。

图 1 为本申请的一个实施例提供的过压保护方法的流程示意图。

5 如图 1 所示，本实施例中的过压保护方法包括：

判断输出信号的电压值是否大于第一预设电压阈值。

在一个实施例中，获取输出信号的电压值，具体的，本实施例中的输出信号为电压输出电路的输出信号，该电压输出电路可以为电压管理芯片，将电压输出端的输出信号转换为电压值，并将该电压值与预设的第一预设电压阈值进行比较，判断该电压值与预设的第一预设电压阈值之间的大小关系。

在一个实施例中，第一预设电压阈值可以为电压输出电路输出电压信号的安全阈值，即，当电压输出电路输出的电压信号的电压值大于该安全阈值时，电压输出电路可能会烧毁，具体的，该安全阈值可以根据电压输出电路的具体的使用环境或者型号确定。

15 在一个实施例中，当所述输出信号的电压值大于所述第一预设电压阈值时，则在预设时间范围内检测所述输出信号的电压值是否符合预设过压保护条件。

在一个实施例中，检测输出信号的电压值大小，并将该输出信号的电压值与预设的第一预设电压阈值进行比较，若检测到的输出信号的电压值大于预设的第一预设电压阈值，则在检测到输出信号的电压值大于预设的第一预设电压阈值之后的预设时间范围内对电压输出信号进行连续检测，判断该预设时间范围内输出信号的电压值是否符合预设过压保护条件，具体的，该预设时间范围为当所述输出信号的电压值大于所述第一预设电压阈值时之后的一段时间，即从检测到输出信号的电压值大于第一预设电压阈值时开始计时，从计时起到计时结束之间的一段时间，计时起到计时结束之间的一段时间根据用户需要设置，例如，当检测到输出信号的电压值大于第一预设电压阈值时，则判定输出信号处于过压状态，则在此时开始计时，从计时起的 5 秒内对输出信号的电压值进行连续检测，判断在计

25 时起的 5 秒内输出信号的电压值是否一直处于过压状态。

在一个实施例中，该预设过压保护条件可以根据用户需要设置，例如，该预设过压保护条件为：在预设时间范围内输出信号的电压值上升，该上升过程可以为持续上升。

在一个实施例中，该预设过压保护条件为：在预设时间范围内输出信号的电压值呈线性上升，若该预设时间范围内的输出信号的电压值持续上升，则可以判定该预设时间范围内输出信号的电压值符合预设过压保护条件；

30 在一个实施例中，该预设过压条件为预设时间范围内的输出信号的电压值一直大于第一预设电压阈值，且保持不变，则判定该预设时间范围内的输出信号的电压值符合预设过

压保护条件。

本申请在一个实施例中，当所述输出信号的电压值小于或者等于所述第一预设电压阈值时，所述输出信号正常输出。

5 在一个实施例中，对输出信号按照预设时间间隔进行采集，并检测该输出信号的电压值，将该电压值与第一预设电压阈值进行比较，若输出信号的电压值小于或者等于第一预设电压阈值，则输出信号正常输出，并依旧按照预设时间间隔对该输出信号的电压值进行采集和判断，对输出信号的电压值的采集和判断过程不影响输出信号的输出，仅当输出信号的电压值大于第一预设电压阈值时，则进入下一步骤，即判断在该输出信号的电压值在大于第一预设电压阈值后的预设时间范围内是否符合预设过压保护条件，具体的，在该输出信号的电压值在大于第一预设电压阈值后的预设时间范围内对输出信号的电压值进行连续采集和判断，判断连续采集的电压值是否预设的过压保护条件。

在一个实施例中，当在预设时间范围内检测到所述输出信号的电压值符合所述预设过压保护条件时，则输出第一控制信号，以控制所述输出信号停止输出或者降低所述输出信号的电压值。

15 在一个实施例中，在输出信号的电压值大于第一预设电压阈值后的预设时间范围内持续对该输出信号的电压值进行检测，该检测过程包括采集输出信号的电压值和判断输出信号的电压值与第一预设电压阈值的大小关系，该输出信号包括电压输出信号，在该预设时间范围内对输出信号的电压值进行持续采集可以获得多个电压值，判断采集得到的多个电压值是否符合预设过压保护条件，若采集得到的多个电压值符合预设过压保护条件，则输出第一控制信号，该第一控制信号设置为控制输出信号停止输出，或者降低电压输出信号的电压值。

例如，若预设过压保护条件为：输出信号的电压值在预设时间范围内持续上升，则判断在预设时间范围内检测的多个电压值是否随着时间增加而持续上升，若多个电压值在预设时间范围随着时间增加持续上升，则判断多个电压值符合预设过压保护条件，并输出第一控制信号，以控制所述输出信号停止输出或者降低所述输出信号的电压值，具体的，可以该第一控制信号对电压输出信号的控制方式可以根据用户需要进行选择。

25 在一个实施例中，该预设过压保护条件可以为在预设时间范围内输出信号的电压值保持不变，且高于第一预设电压阈值，则对预设时间范围内检测得到的多个电压值进行判断，判断多个电压值是否相同，且高于第一预设电压阈值，若预设时间范围的检测的多个电压值相同，且高于第一预设电压阈值，则输出第一控制信号对输出信号进行控制调整。

图2为本申请的另一个实施例提供的过压保护方法的流程示意图。

本申请实施例对上述实施过程：当所述输出信号的电压值大于所述第一预设电压阈值

时，则在预设时间范围内检测所述输出信号的电压值是否符合预设过压保护条件，进行细化得到的一种实现方法，如图 2 所示，实施过程：当所述输出信号的电压值大于所述第一预设电压阈值时，则在预设时间范围内检测所述输出信号的电压值是否符合预设过压保护条件，包括：

5 将所述预设时间范围分割成 n 个计数周期， n 为大于 1 的整数。

在一个实施例中，从输出信号的电压值大于第一预设电压阈值时开始计时，将该计时时刻后的预设时间范围分割为 n 个计数周期， n 为大于 1 的整数，例如，根据用户需要将预设时间范围设置为 10 秒，并将输出信号的电压值大于第一预设电压阈值时开始计时后的 10 秒分割为 10 个计数周期，每个计数周期为 1 秒。

10 在一个实施例中，判断每个所述计数周期内所述输出信号的电压值是否都大于所述第一预设电压阈值。

在一个实施例中，对每个计数周期内的输出信号的电压值进行采集，并且将该电压值与第一预设电压阈值进行大小关系比较。例如，若预设时间范围设置为 10 秒，并将输出信号的电压值大于第一预设电压阈值时开始计时后的 10 秒分割为 10 个计数周期，每个计数
15 周期为 1 秒，则在每个 1 秒的计时周期内对输出信号的电压值采集一次，并将每个计时周期内采集的电压值与第一预设电压阈值进行比较，得到比较结果，此时，会得到 10 个比较结果，并判断这 10 个比较结果中，输出信号的电压值是否均大于第一预设电压阈值。

在一个实施例中，当在每个计数周期内的所述输出信号的电压值均大于所述第一预设电压阈值时，判定所述输出信号的电压值符合所述预设过压保护条件。

20 在一个实施例中，本实施例中的预设过压保护条件为：每个计数周期内采集的输出信号的电压值均大于第一预设电压阈值。具体的，对每个计时周期内检测得到的比较结果进行判断，若每个计时周期内，输出信号的电压值均大于第一预设电压阈值，则判定输出信号的电压值符合所述预设过压保护条件。

图 3 为本申请的另一个实施例提供的过压保护方法的流程示意图。

25 本申请实施例对上述实施过程：当所述输出信号的电压值大于所述第一预设电压阈值时，则在预设时间范围内检测所述输出信号的电压值是否符合预设过压保护条件，进行细化得到的一种实现方法，如图 3 所示，实施过程：当所述输出信号的电压值大于所述第一预设电压阈值时，则在预设时间范围内检测所述输出信号的电压值是否符合预设过压保护条件，包括：

30 将所述预设时间范围分割成 n 个计数周期， n 为大于 1 的整数。

在一个实施例中，在每个计数周期内检测所述输出信号的电压值是否大于所述第一预设电压阈值。

在一个实施例中，对所述计数周期进行计数，并输出所述输出信号的电压值大于所述第一预设电压阈值的计数信号。

在一个实施例中，从输出信号的电压值大于第一预设电压阈值时开始计时，将该计时时刻后的预设时间范围分割为 n 个计数周期， n 为大于 1 的整数，在 n 个计时周期内均采集一次输出信号的电压值，并对每个计时周期内采集的电压值与第一预设电压阈值进行比较，得到比较结果，此时，对检测得到的比较结果进行计数，并输出 n 个计数周期中电压值大于第一预设电压阈值的计数信号，例如，根据用户需要将预设时间范围设置为 10 秒，并将输出信号的电压值大于第一预设电压阈值时开始计时后的 10 秒分割为 10 个计数周期，每个计数周期为 1 秒，对每个计时周期内的输出信号的电压值与第一预设电压阈值进行比较会得到 10 个比较结果，并判断这 10 个比较结果中，输出信号的电压值大于第一预设电压阈值的数量，例如，这 10 个比较结果中，只有 9 个计时周期内的输出信号的电压值大于第一预设电压阈值，则输出对应的计数信号。

在一个实施例中，当所述计数信号的数值大于预设过压周期阈值，判定所述输出信号的电压值符合预设过压保护条件。

在一个实施例中，将计数信号的数值与预设过压周期阈值进行比较，并判断输出信号的电压值符合预设过压保护条件，具体的，本实施例中的预设过压保护条件可以为，计数信号的数值大于预设过压周期阈值时，判定在预设时间范围内输出信号的电压值符合预设过压保护条件，具体的，该预设过压周期阈值为用户设置的设置为判断在 n 个计数周期内，输出信号的电压值大于预设电压阈值的周期个数的临界安全阈值，即，在 n 个周期内，若输出信号的电压值大于预设电压阈值的周期个数该临界安全阈值，则判定输出信号的电压值符合预设过压保护条件。例如，若本实施例中的预设过压周期阈值为 8，当 n 个周期中有 9 个计时周期内的输出信号的电压值大于第一预设电压阈值，该计时信号的数值大于预设过压周期阈值，因此判定在预设时间范围内输出信号的电压值符合预设过压保护条件，以避免在输出信号的电压值大于第一预设电压阈值时开始计时预设时间范围内，由于输出信号瞬时波动造成检测误差。

在一个实施例中，本实施例中的输出信号为信号输出电路输出的电压信号，所述第一控制信号还设置为控制所述信号输出电路触发过压保护操作。

在一个实施例中，信号输出电路内部设置有过压保护机制，在接收到触发信号后，触发过压保护机制以关断电压信号的输出，当输出信号的电压值大于第一预设电压阈值时开始计时，在计时时刻后的预设时间范围内检测得到的输出信号的电压值符合预设过压保护条件，则向信号输出电路输出第一控制信号，该第一控制信号可以作为触发信号输出电路启动过压保护机制的触发信号。具体的，该信号输出电路可以为电源管理芯片。

图 4 为本申请的另一个实施例提供的过压保护方法的流程示意图。

如图 4 所示, 本实施例中的过压保护方法还包括:

接收所述输出信号, 若所述输出信号的电压值大于或者等于第二预设电压阈值, 则输出第二控制信号, 以控制所述输出信号停止输出, 所述第二预设电压阈值大于所述第一预设电压阈值。

在一个实施例中, 接收输出信号并对输出信号的电压值进行检测, 该检测过程包括采集过程和判断过程, 当采集到输出信号的电压值后, 将该电压值与预设的第二预设电压阈值进行比较, 若该电压值大于或者等于第二预设电压阈值, 则输出第二控制信号, 以控制输出信号停止输出, 其中, 第二预设电压阈值大于第一预设电压阈值, 避免输出信号在超过后端电路的承受极限时, 依旧在输出信号的电压值大于第一预设电压阈值后的预设时间范围内对输出信号的电压值进行检测, 导致无法及时关闭输出信号而造成后端电路烧毁。

图 5 为本申请的一个实施例提供的过压保护装置的结构示意图。

如图 5 所示, 本实施例中的过压保护装置包括:

电压比较电路 10, 设置为判断输出信号的电压值是否大于第一预设电压 0 阈值;

电压检测电路 20, 设置为当输出信号的电压值大于第一预设电压阈值时, 则在预设时间范围内检测输出信号的电压值是否符合预设过压保护条件;

控制电路 30, 设置为当在预设时间范围内检测到输出信号的电压值符合预设过压保护条件时, 则输出第一控制信号, 以控制输出信号停止输出或者降低输出信号的电压值。

在一个实施例中, 电压比较电路 10 对输出信号的电压值进行检测, 具体的, 将电压输出端的输出信号转换为电压值, 并将该电压值与预设的第一预设电压阈值进行比较, 判断该电压值与预设的第一预设电压阈值之间的大小关系。

电压检测电路 20 检测输出信号的电压值是否符合预设过压保护条件, 具体的, 检测输出信号的电压值大小, 并将该输出信号的电压值与预设的第一预设电压阈值进行比较, 若检测到的输出信号的电压值大于预设的第一预设电压阈值, 则在检测到输出信号的电压值大于预设的第一预设电压阈值之后的预设时间范围内对电压输出信号进行连续检测, 判断该预设时间范围内输出信号的电压值是否符合预设过压保护条件, 该预设过压保护条件可以根据用户需要设置, 例如, 该预设过压保护条件为预设时间范围内输出信号的电压值持续上升或者呈线性上升, 若该预设时间范围内的输出信号的电压值持续上升, 则可以判定该预设时间范围内输出信号的电压值符合预设过压保护条件; 或者该预设过压条件为预设时间范围内的输出信号的电压值一直大于第一预设电压阈值, 且保持不变, 则判定该预设时间范围内的输出信号的电压值符合预设过压保护条件。

在一个实施例中, 当电压比较电路 10 检测到输出信号的电压值小于或者等于所述第一

预设电压阈值时，则输出信号正常输出。具体的，电压比较电路 10 对输出信号按照预设时间间隔进行采集，并检测该输出信号的电压值，将该电压值与第一预设电压阈值进行比较，若输出信号的电压值小于或者等于第一预设电压阈值，则输出信号正常输出，并依旧按照预设时间间隔对该输出信号的电压值进行采集和判断，对输出信号的电压值的采集和判断过程不影响输出信号的输出，仅当输出信号的电压值大于第一预设电压阈值时，则进入下一步骤，即判断在该输出信号的电压值在大于第一预设电压阈值后的预设时间范围内是否符合预设过压保护条件，具体的，在该输出信号的电压值在大于第一预设电压阈值后的预设时间范围内对输出信号的电压值进行连续采集和判断，判断连续采集的电压值是否预设的过压保护条件。

在一个实施例中，控制电路 30 在预设时间范围内检测到所述输出信号的电压值符合所述预设过压保护条件时，输出第一控制信号，以控制所述输出信号停止输出或者降低所述输出信号的电压值。

在一个实施例中，在输出信号的电压值大于第一预设电压阈值后的预设时间范围内持续对该输出信号的电压值进行检测，该检测过程包括采集输出信号的电压值和判断输出信号的电压值与第一预设电压阈值的大小关系，该输出信号包括电压输出信号，在该预设时间范围内对输出信号的电压值进行持续采集可以获得多个电压值，判断采集得到的多个电压值是否符合预设过压保护条件，若采集得到的多个电压值符合预设过压保护条件，则输出第一控制信号，该第一控制信号设置为控制输出信号停止输出，或者降低电压输出信号的电压值。

例如，若预设过压保护条件为：输出信号的电压值在预设时间范围内持续上升，则判断在预设时间范围内检测的多个电压值是否随着时间增加而持续上升，若多个电压值在预设时间范围随着时间增加持续上升，则判断多个电压值符合预设过压保护条件，并输出第一控制信号，以控制所述输出信号停止输出或者降低所述输出信号的电压值，具体的，可以该第一控制信号对电压输出信号的控制方式可以根据用户需要进行选择。在一个实施例中，该预设过压保护条件可以为在预设时间范围内输出信号的电压值保持不变，且高于第一预设电压阈值，则对预设时间范围内检测得到的多个电压值进行判断，判断多个电压值是否相同，且高于第一预设电压阈值，若预设时间范围的检测的多个电压值相同，且高于第一预设电压阈值，则输出第一控制信号对输出信号进行控制调整。

图 6 为本申请的另一个实施例提供的过压保护装置的结构示意图。

如图 6 所示，电压检测电路 20 包括：

第一计时电路 211，设置为将预设时间范围分割成 n 个计数周期， n 为大于 1 的整数；
第一判断电路 212，设置为判断每个计数周期内输出信号的电压值是否都大于第一预

设电压阈值，当在每个计数周期内的输出信号的电压值均大于第一预设电压阈值时，判定输出信号的电压值符合预设过压保护条件。

在一个实施例中，第一计时电路 211 从输出信号的电压值大于第一预设电压阈值时开始计时，将该计时时刻后的预设时间范围分割为 n 个计数周期， n 为大于 1 的整数，例如，
5 根据用户需要将预设时间范围设置为 10 秒，并将输出信号的电压值大于第一预设电压阈值时开始计时后的 10 秒分割为 10 个计数周期，每个计数周期为 1 秒。第一判断电路 212 对每个计数周期内的输出信号的电压值进行采集，并且将该电压值与第一预设电压阈值进行大小关系比较。例如，若预设时间范围设置为 10 秒，并将输出信号的电压值大于第一预设电压阈值时开始计时后的 10 秒分割为 10 个计数周期，每个计数周期为 1 秒，则在每个 1
10 秒的计时周期内对输出信号的电压值采集一次，并将每个计时周期内采集的电压值与第一预设电压阈值进行比较，得到比较结果，此时，会得到 10 个比较结果，并判断这 10 个比较结果中，输出信号的电压值是否均大于第一预设电压阈值。

在一个实施例中，本实施例中的预设过压保护条件为：每个计数周期内采集的输出信号的电压值均大于第一预设电压阈值。具体的，对每个计时周期内检测得到的比较结果进
15 行判断，若每个计时周期内，输出信号的电压值均大于第一预设电压阈值，则判定输出信号的电压值符合所述预设过压保护条件。

图 7 为本申请的另一个实施例提供的过压保护装置的结构示意图。

如图 7 所示，电压检测电路 20 包括：

第二计时电路 221，设置为将预设时间范围分割成 n 个计数周期， n 为大于 1 的整数；
20 第二判断电路 222，设置为在每个计数周期内检测输出信号的电压值是否大于第一预设电压阈值，对计数周期进行计数，并输出输出信号的电压值大于第一预设电压阈值的计数信号，当计数信号的数值大于预设过压周期阈值，判定输出信号的电压值符合预设过压保护条件。

在一个实施例中，第二计时电路 221 从输出信号的电压值大于第一预设电压阈值时开始计时，将该计时时刻后的预设时间范围分割为 n 个计数周期， n 为大于 1 的整数，在 n
25 个计时周期内均采集一次输出信号的电压值，并对每个计时周期内采集的电压值与第一预设电压阈值进行比较，得到比较结果，此时，对检测得到的比较结果进行计数，并输出 n 个计数周期中电压值大于第一预设电压阈值的计数信号，例如，根据用户需要将预设时间范围设置为 10 秒，并将输出信号的电压值大于第一预设电压阈值时开始计时后的 10 秒分割为 10 个计数周期，每个计数周期为 1 秒，对每个计时周期内的输出信号的电压值与第一
30 预设电压阈值进行比较会得到 10 个比较结果，并判断这 10 个比较结果中，输出信号的电压值大于第一预设电压阈值的数量，例如，这 10 个比较结果中，只有 9 个计时周期内的输

出信号的电压值大于第一预设电压阈值，则输出对应的计数信号。第二判断电路 222 将计数信号的数值与预设过压周期阈值进行比较，并判断输出信号的电压值符合预设过压保护条件，具体的，本实施例中的预设过压保护条件可以为，计数信号的数值大于预设过压周期阈值时，判定在预设时间范围内输出信号的电压值符合预设过压保护条件。例如，若本

5 实施例中的预设过压周期阈值为 8，当有 9 个计时周期内的输出信号的电压值大于第一预设电压阈值，该计时信号的数值大于预设过压周期阈值，因此判定在预设时间范围内输出信号的电压值符合预设过压保护条件，以避免在输出信号的电压值大于第一预设电压阈值时开始计时预设时间范围内，由于输出信号瞬时波动造成检测误差。

10 在一个实施例中，过压保护装置与信号输出电路连接，设置为接收信号输出电路输出的电压信号，第一控制信号还设置为控制信号输出电路触发过压保护操作。

在一个实施例中，该信号输出电路设置为输出电压信号，即上述实施例中的输出信号，在一个实施例中，该信号输出电路可以为电源管理芯片。

图 8 为本申请的另一个实施例提供的过压保护装置的结构示意图。

如图 8 所示，过压保护装置还包括：

15 开关电路 40，设置为接收输出信号，若输出信号的电压值大于或者等于第二预设电压阈值，则输出第二控制信号，以控制输出信号停止输出，第二预设电压阈值大于第一预设电压阈值。

20 在一个实施例中，开关电路 40 接收输出信号并对输出信号的电压值进行检测，该检测过程包括采集过程和判断过程，当采集到输出信号的电压值后，将该电压值与预设的第二预设电压阈值进行比较，若该电压值大于或者等于第二预设电压阈值，则输出第二控制信号，以控制输出信号停止输出，其中，第二预设电压阈值大于第一预设电压阈值，避免输出信号在超过后端电路的承受极限时，依旧在输出信号的电压值大于第一预设电压阈值后的预设时间范围内对输出信号的电压值进行检测，导致无法及时关闭输出信号而造成后端电路烧毁。

25 本申请的一个实施例还提出了一种显示装置，其中，所述显示装置包括：

显示面板；

驱动电路；以及

过压保护装置；

所述驱动电路包括电源管理芯片，所述过压保护装置与所述电源管理芯片连接；

30 所述过压保护装置包括：

电压比较电路 10，设置为判断输出信号的电压值是否大于第一预设电压 0 阈值；

电压检测电路 20，设置为当输出信号的电压值大于第一预设电压阈值时，则在预设时

间范围内检测输出信号的电压值是否符合预设过压保护条件；

控制电路 30，设置为当在预设时间范围内检测到输出信号的电压值符合预设过压保护条件时，则输出第一控制信号，以控制输出信号停止输出或者降低输出信号的电压值。

在一个实施例中，显示装置可以为设置有上述过压保护装置的任意类型的显示装置，

- 5 例如液晶显示装置（Liquid Crystal Display，LCD）、有机电激光显示（Organic Electroluminescence Display，OLED）显示装置、量子点发光二极管（Quantum Dot Light Emitting Diodes，QLED）显示装置或曲面显示装置等。

在一个实施例中，显示面板包括由多行像素和多列像素组成的像素阵列。

- 10 在一个实施例中，电压比较电路 10 对输出信号的电压值进行检测，具体的，将电压输出端的输出信号转换为电压值，并将该电压值与预设的第一预设电压阈值进行比较，判断该电压值与预设的第一预设电压阈值之间的大小关系。

- 电压检测电路 20 检测输出信号的电压值是否符合预设过压保护条件，具体的，检测输出信号的电压值大小，并将该输出信号的电压值与预设的第一预设电压阈值进行比较，若检测到的输出信号的电压值大于预设的第一预设电压阈值，则在检测到输出信号的电压值
15 大于预设的第一预设电压阈值之后的预设时间范围内对电压输出信号进行连续检测，判断该预设时间范围内输出信号的电压值是否符合预设过压保护条件，该预设过压保护条件可以根据用户需要设置，例如，该预设过压保护条件为预设时间范围内输出信号的电压值持续上升或者呈线性上升，若该预设时间范围内的输出信号的电压值持续上升，则可以判定该预设时间范围内输出信号的电压值符合预设过压保护条件；或者该预设过压条件为预设
20 时间范围内的输出信号的电压值一直大于第一预设电压阈值，且保持不变，则判定该预设时间范围内的输出信号的电压值符合预设过压保护条件。

- 在一个实施例中，当电压比较电路 10 检测到输出信号的电压值小于或者等于所述第一预设电压阈值时，则输出信号正常输出。具体的，电压比较电路 10 对输出信号按照预设时间间隔进行采集，并检测该输出信号的电压值，将该电压值与第一预设电压阈值进行比较，
25 若输出信号的电压值小于或者等于第一预设电压阈值，则输出信号正常输出，并依旧按照预设时间间隔对该输出信号的电压值进行采集和判断，对输出信号的电压值的采集和判断过程不影响输出信号的输出，仅当输出信号的电压值大于第一预设电压阈值时，则进入下一步骤，即判断在该输出信号的电压值在大于第一预设电压阈值后的预设时间范围内是否符合预设过压保护条件，具体的，在该输出信号的电压值在大于第一预设电压阈值后的预
30 设时间范围内对输出信号的电压值进行连续采集和判断，判断连续采集的电压值是否预设的过压保护条件。

在一个实施例中，控制电路 30 在预设时间范围内检测到所述输出信号的电压值符合所

述预设过压保护条件时，输出第一控制信号，以控制所述输出信号停止输出或者降低所述输出信号的电压值。

在一个实施例中，在输出信号的电压值大于第一预设电压阈值后的预设时间范围内持续对该输出信号的电压值进行检测，该检测过程包括采集输出信号的电压值和判断输出信号的电压值与第一预设电压阈值的大小关系，该输出信号包括电压输出信号，在该预设时间范围内对输出信号的电压值进行持续采集可以获得多个电压值，判断采集得到的多个电压值是否符合预设过压保护条件，若采集得到的多个电压值符合预设过压保护条件，则输出第一控制信号，该第一控制信号设置为控制输出信号停止输出，或者降低电压输出信号的电压值。

例如，若预设过压保护条件为：输出信号的电压值在预设时间范围内持续上升，则判断在预设时间范围内检测的多个电压值是否随着时间增加而持续上升，若多个电压值在预设时间范围随着时间增加持续上升，则判断多个电压值符合预设过压保护条件，并输出第一控制信号，以控制所述输出信号停止输出或者降低所述输出信号的电压值，具体的，可以该第一控制信号对电压输出信号的控制方式可以根据用户需要进行选择。在一个实施例中，该预设过压保护条件可以为在预设时间范围内输出信号的电压值保持不变，且高于第一预设电压阈值，则对预设时间范围内检测得到的多个电压值进行判断，判断多个电压值是否相同，且高于第一预设电压阈值，若预设时间范围的检测的多个电压值相同，且高于第一预设电压阈值，则输出第一控制信号对输出信号进行控制调整。

图 6 为本申请的另一个实施例提供的过压保护装置的结构示意图。

如图 6 所示，电压检测电路 20 包括：

第一计时电路 211，设置为将预设时间范围分割成 n 个计数周期， n 为大于 1 的整数；

第一判断电路 212，设置为判断每个计数周期内输出信号的电压值是否都大于第一预设电压阈值，当在每个计数周期内的输出信号的电压值均大于第一预设电压阈值时，判定输出信号的电压值符合预设过压保护条件。

在一个实施例中，第一计时电路 211 从输出信号的电压值大于第一预设电压阈值时开始计时，将该计时时刻后的预设时间范围分割为 n 个计数周期， n 为大于 1 的整数，例如，根据用户需要将预设时间范围设置为 10 秒，并将输出信号的电压值大于第一预设电压阈值时开始计时后的 10 秒分割为 10 个计数周期，每个计数周期为 1 秒。第一判断电路 212 对每个计数周期内的输出信号的电压值进行采集，并且将该电压值与第一预设电压阈值进行大小关系比较。例如，若预设时间范围设置为 10 秒，并将输出信号的电压值大于第一预设电压阈值时开始计时后的 10 秒分割为 10 个计数周期，每个计数周期为 1 秒，则在每个 1 秒的计时周期内对输出信号的电压值采集一次，并将每个计时周期内采集的电压值与第一

预设电压阈值进行比较，得到比较结果，此时，会得到 10 个比较结果，并判断这 10 个比较结果中，输出信号的电压值是否均大于第一预设电压阈值。

在一个实施例中，本实施例中的预设过压保护条件为：每个计数周期内采集的输出信号的电压值均大于第一预设电压阈值。具体的，对每个计时周期内检测得到的比较结果进行判断，若每个计时周期内，输出信号的电压值均大于第一预设电压阈值，则判定输出信号的电压值符合所述预设过压保护条件。

图 7 为本申请的另一个实施例提供的过压保护装置的结构示意图。

如图 7 所示，电压检测电路 20 包括：

第二计时电路 221，设置为将预设时间范围分割成 n 个计数周期， n 为大于 1 的整数；

第二判断电路 222，设置为在每个计数周期内检测输出信号的电压值是否大于第一预设电压阈值，对计数周期进行计数，并输出输出信号的电压值大于第一预设电压阈值的计数信号，当计数信号的数值大于预设过压周期阈值，判定输出信号的电压值符合预设过压保护条件。

在一个实施例中，第二计时电路 221 从输出信号的电压值大于第一预设电压阈值时开始计时，将该计时时刻后的预设时间范围分割为 n 个计数周期， n 为大于 1 的整数，在 n 个计时周期内均采集一次输出信号的电压值，并对每个计时周期内采集的电压值与第一预设电压阈值进行比较，得到比较结果，此时，对检测得到的比较结果进行计数，并输出 n 个计数周期中电压值大于第一预设电压阈值的计数信号，例如，根据用户需要将预设时间范围设置为 10 秒，并将输出信号的电压值大于第一预设电压阈值时开始计时后的 10 秒分割为 10 个计数周期，每个计数周期为 1 秒，对每个计时周期内的输出信号的电压值与第一预设电压阈值进行比较会得到 10 个比较结果，并判断这 10 个比较结果中，输出信号的电压值大于第一预设电压阈值的数量，例如，这 10 个比较结果中，只有 9 个计时周期内的输出信号的电压值大于第一预设电压阈值，则输出对应的计数信号。第二判断电路 222 将计数信号的数值与预设过压周期阈值进行比较，并判断输出信号的电压值符合预设过压保护条件，具体的，本实施例中的预设过压保护条件可以为，计数信号的数值大于预设过压周期阈值时，判定在预设时间范围内输出信号的电压值符合预设过压保护条件。例如，若本实施例中的预设过压周期阈值为 8，当有 9 个计时周期内的输出信号的电压值大于第一预设电压阈值，该计时信号的数值大于预设过压周期阈值，因此判定在预设时间范围内输出信号的电压值符合预设过压保护条件，以避免在输出信号的电压值大于第一预设电压阈值时开始计时预设时间范围内，由于输出信号瞬时波动造成检测误差。

在一个实施例中，过压保护装置与信号输出电路连接，设置为接收信号输出电路输出的电压信号，第一控制信号还设置为控制信号输出电路触发过压保护操作。

在一个实施例中，上述实施例中的电路可以是中央处理单元(Central Processing Unit, CPU)，还可以是其他通用处理器、数字信号处理器 (Digital Signal Processor, DSP)、专用集成电路 (Application Specific Integrated Circuit, ASIC)、现成可编程门阵列 (Field-Programmable Gate Array, FPGA) 或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。

在一个实施例中，通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

以上所述仅为本申请的可选的实施例而已，并不用以限制本申请，凡在本申请的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本申请的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1. 一种过压保护方法，包括：

判断输出信号的电压值是否大于第一预设电压阈值；

当所述输出信号的电压值大于所述第一预设电压阈值时，则在预设时间范围内检测所

5 述输出信号的电压值是否符合预设过压保护条件；以及

当在预设时间范围内检测到所述输出信号的电压值符合所述预设过压保护条件时，则输出第一控制信号，以控制所述输出信号停止输出或者降低所述输出信号的电压值。

2. 如权利要求 1 所述的过压保护方法，其中，所述预设过压保护条件包括：

在所述预设时间范围内，所述输出信号的电压值上升。

10 3. 如权利要求 2 所述的过压保护方法，其中，所述预设时间范围内输出信号的电压值上升包括：

在所述预设时间范围内，所述输出信号的电压值呈线性上升。

4. 如权利要求 1 所述的过压保护方法，其中，所述预设过压保护条件包括：

在所述预设时间范围内，所述输出信号的电压值大于所述第一预设电压阈值。

15 5. 如权利要求 1 所述的过压保护方法，其中，所述在预设时间范围内检测所述输出信号的电压值是否符合预设过压保护条件，具体包括：

将所述预设时间范围分割成 n 个计数周期， n 为大于 1 的整数；

判断每个所述计数周期内所述输出信号的电压值是否都大于所述第一预设电压阈值；

当在每个计数周期内的所述输出信号的电压值均大于所述第一预设电压阈值时，判定

20 所述输出信号的电压值符合所述预设过压保护条件。

6. 如权利要求 1 所述的过压保护方法，其中，所述在预设时间范围内检测所述输出信号的电压值是否符合预设过压保护条件，具体包括：

将所述预设时间范围分割成 n 个计数周期， n 为大于 1 的整数；

在每个计数周期内检测所述输出信号的电压值是否大于所述第一预设电压阈值；

25 对所述计数周期进行计数，并输出所述输出信号的电压值大于所述第一预设电压阈值的计数信号；

当所述计数信号的数值大于预设过压周期阈值，判定所述输出信号的电压值符合预设过压保护条件。

7. 如权利要求 1 所述的过压保护方法，其中，所述输出信号为信号输出电路输出的电压信号，所述第一控制信号还设置为控制所述信号输出电路触发过压保护操作。

8. 如权利要求 7 所述的过压保护方法，其中，所述触发过压保护操作包括：

关断所述输出信号的输出。

9. 如权利要求 2 所述的过压保护方法, 其中, 所述过压保护方法还包括:

接收所述输出信号, 若所述输出信号的电压值大于或者等于第二预设电压阈值, 则输出第二控制信号, 以控制所述输出信号停止输出, 所述第二预设电压阈值大于所述第一预设电压阈值。

10. 一种过压保护装置, 包括:

电压比较电路, 设置为判断输出信号的电压值是否大于第一预设电压阈值;

电压检测电路, 设置为当所述输出信号的电压值大于所述第一预设电压阈值时, 则在预设时间范围内检测所述输出信号的电压值是否符合预设过压保护条件; 以及

控制电路, 设置为当在预设时间范围内检测到所述输出信号的电压值符合所述预设过压保护条件时, 则输出第一控制信号, 以控制所述输出信号停止输出或者降低所述输出信号的电压值。

11. 如权利要求 10 所述的过压保护装置, 其中, 所述预设过压保护条件包括: 在所述预设时间范围内, 所述输出信号的电压值上升。

12. 如权利要求 10 所述的过压保护装置, 其中, 所述预设过压保护条件包括: 在所述预设时间范围内, 所述输出信号的电压值呈线性上升。

13. 如权利要求 10 所述的过压保护装置, 其中, 所述预设过压保护条件包括: 在所述预设时间范围内, 所述输出信号的电压值大于所述第一预设电压阈值。

14. 如权利要求 10 所述的过压保护装置, 其中, 所述电压检测电路还包括:

第一计时电路, 设置为将所述预设时间范围分割成 n 个计数周期, n 为大于 1 的整数; 第一判断电路, 设置为判断每个所述计数周期内所述输出信号的电压值是否都大于所述第一预设电压阈值, 当在每个计数周期内的所述输出信号的电压值均大于所述第一预设电压阈值时, 判定所述输出信号的电压值符合所述预设过压保护条件。

15. 如权利要求 10 所述的过压保护装置, 其中, 所述电压检测电路包括:

第二计时电路, 设置为将所述预设时间范围分割成 n 个计数周期, n 为大于 1 的整数; 第二判断电路, 设置为在每个计数周期内检测所述输出信号的电压值是否大于所述第一预设电压阈值, 对所述计数周期进行计数, 并输出所述输出信号的电压值大于所述第一预设电压阈值的计数信号, 当所述计数信号的数值大于预设过压周期阈值, 判定所述输出信号的电压值符合预设过压保护条件。

16. 如权利要求 10 所述的过压保护装置, 其中, 所述过压保护装置与信号输出电路连接, 设置为接收所述信号输出电路输出的电压信号, 所述第一控制信号还设置为控制所述信号输出电路触发过压保护操作。

17. 如权利要求 16 所述的过压保护装置，其中，所述第一控制信号还设置为控制所述信号输出电路控制所述输出信号停止输出。

18. 如权利要求 10 所述的过压保护装置，其中，所述过压保护装置还包括：

5 开关电路，设置为接收所述输出信号，若所述输出信号的电压值大于或者等于第二预设电压阈值，则输出第二控制信号，以控制所述输出信号停止输出，所述第二预设电压阈值大于所述第一预设电压阈值。

19. 如权利要求 16 所述的过压保护装置，其中，所述信号输出电路为电源管理芯片。

20. 一种显示装置，其中，所述显示装置包括：

显示面板；

10 驱动电路；以及

过压保护装置；

所述驱动电路包括电源管理芯片，所述过压保护装置与所述电源管理芯片连接；

所述过压保护装置包括：

15 电压比较电路，设置为判断所述电源管理芯片的输出信号的电压值是否大于第一预设电压阈值；

电压检测电路，设置为当所述输出信号的电压值大于所述第一预设电压阈值时，则在预设时间范围内检测所述输出信号的电压值是否符合预设过压保护条件；

20 控制电路，设置为当在预设时间范围内检测到所述输出信号的电压值符合所述预设过压保护条件时，则输出第一控制信号，以控制所述输出信号停止输出或者降低所述输出信号的电压值。

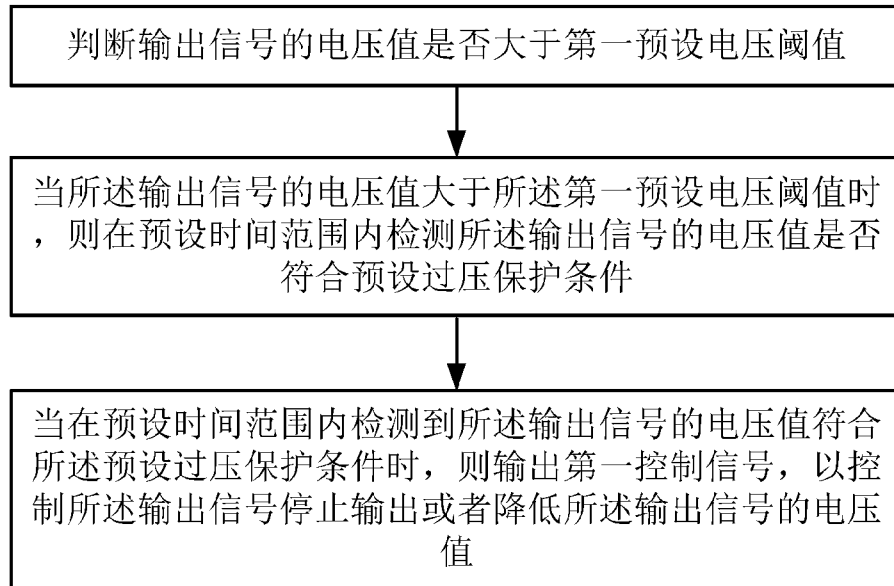


图 1

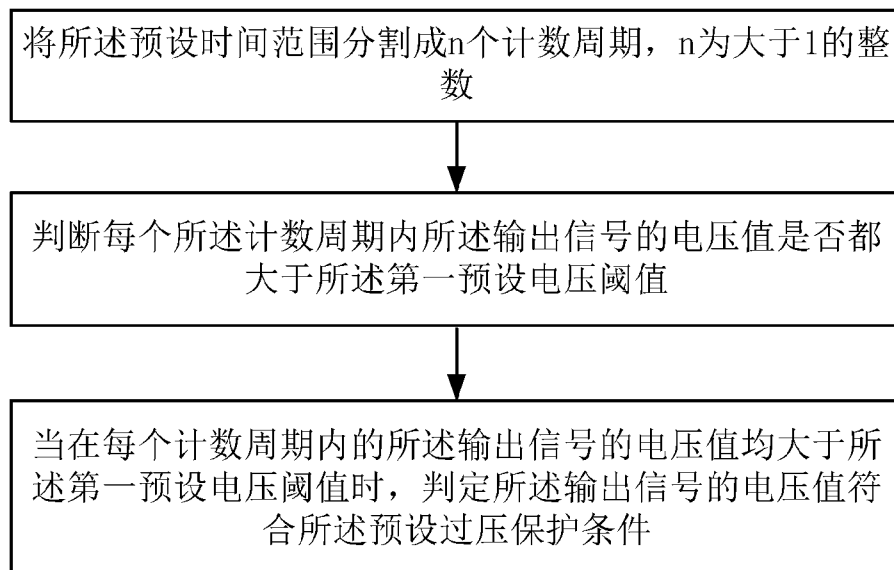


图 2

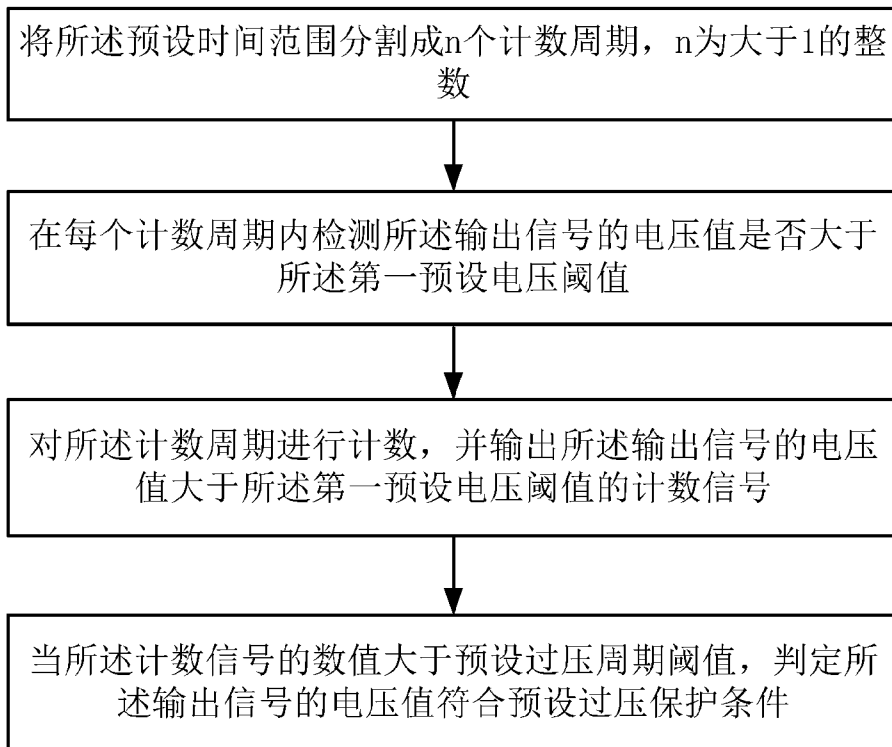


图 3

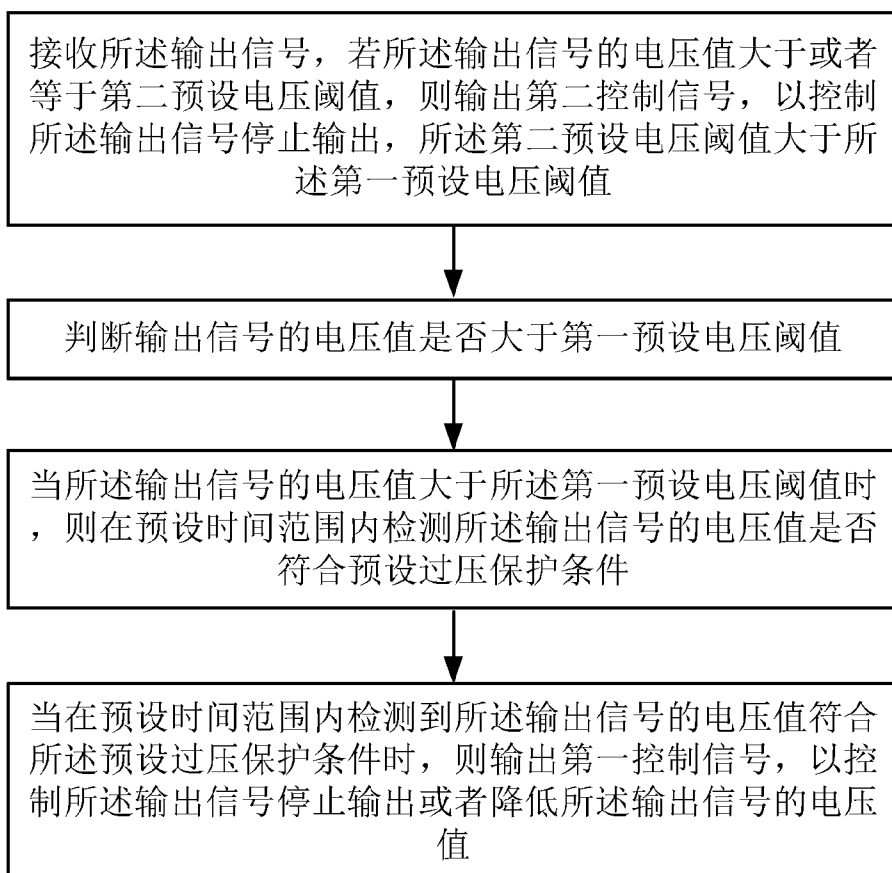


图 4

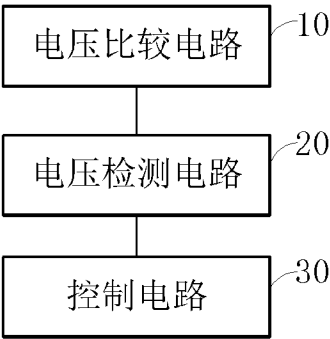


图 5

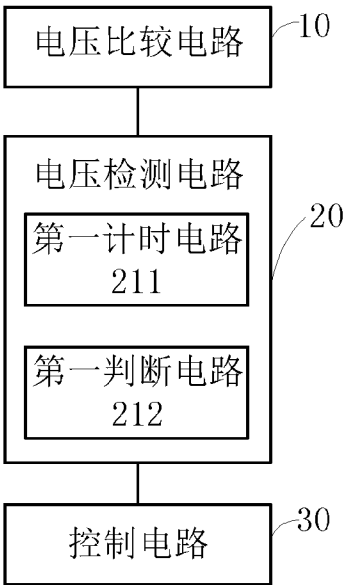


图 6

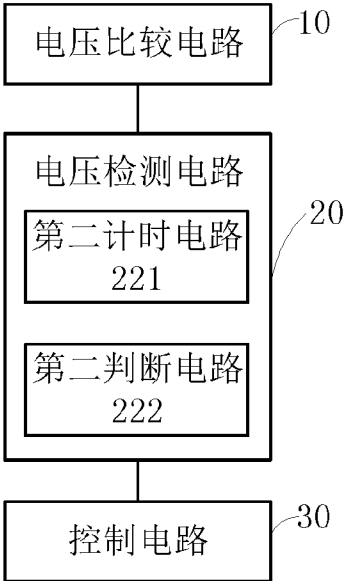


图 7

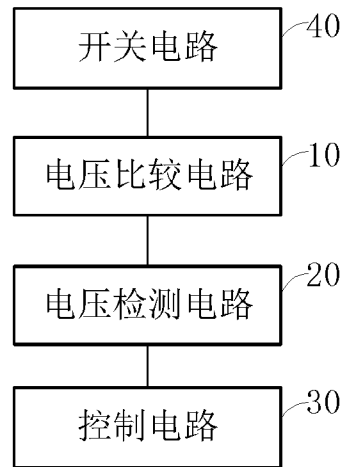


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/116844

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02H 3/20(2006.01)i; H02H 9/04(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H02H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

DWPI, CNABS, SIPOABS, CNTXT, CNKI, IEEE: 过压, 保护, 阈值, 比较, 时间, 计时, 周期, overvoltage, protection, threshold, compare, time, timing, period

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101783504 A (O2 MICRO (WUHAN) CO., LTD.) 21 July 2010 (2010-07-21) description, paragraphs [0006]-[0041], and figures 2-6	1-5, 7-14, 16-20
Y	CN 101783504 A (O2 MICRO (WUHAN) CO., LTD.) 21 July 2010 (2010-07-21) description, paragraphs [0006]-[0041], and figures 2-6	6, 15
Y	CN 107742493 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 27 February 2018 (2018-02-27) description, paragraphs [0004]-[0063], and figures 1-4	6, 15
A	CN 107749652 A (ZHUHAI MEIZU TECHNOLOGY CO., LTD.) 02 March 2018 (2018-03-02) entire document	1-20
A	US 2008304195 A1 (FSP TECHNOLOGY INC.) 11 December 2008 (2008-12-11) entire document	1-20

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 April 2019

Date of mailing of the international search report

29 April 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/116844

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	101783504	A	21 July 2010	US	8248259	B2	21 August 2012
				CN	101783504	B	05 June 2013
				TW	I396355	B	11 May 2013
				US	2010182156	A1	22 July 2010
				TW	201029288	A	01 August 2010
				JP	2010166804	A	29 July 2010
				IN	200902019	I1	30 July 2010
CN	107742493	A	27 February 2018	None			
CN	107749652	A	02 March 2018	None			
US	2008304195	A1	11 December 2008	US	7495875	B2	24 February 2009

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/116844

A. 主题的分类

H02H 3/20(2006.01)i; H02H 9/04(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H02H

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

DWPI, CNABS, SIPOABS, CNTXT, CNKI, IEEE: 过压, 保护, 阈值, 比较, 时间, 计时, 周期, overvoltage, protection, threshold, compare, time, timing, period

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 101783504 A (凹凸电子武汉有限公司) 2010年 7月 21日 (2010 - 07 - 21) 说明书第[0006]-[0041]段, 图2-6	1-5, 7-14, 16-20
Y	CN 101783504 A (凹凸电子武汉有限公司) 2010年 7月 21日 (2010 - 07 - 21) 说明书第[0006]-[0041]段, 图2-6	6, 15
Y	CN 107742493 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2018年 2月 27日 (2018 - 02 - 27) 说明书第[0004]-[0063]段, 图1-4	6, 15
A	CN 107749652 A (珠海市魅族科技有限公司) 2018年 3月 2日 (2018 - 03 - 02) 全文	1-20
A	US 2008304195 A1 (FSP TECHNOLOGY INC) 2008年 12月 11日 (2008 - 12 - 11) 全文	1-20

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2019年 4月 10日

国际检索报告邮寄日期

2019年 4月 29日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局 (ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

受权官员

韩蓓蓓

传真号 (86-10)62019451

电话号码 86-(10)-62412327

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/116844

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	101783504	A	2010年 7月 21日	US	8248259	B2	2012年 8月 21日
				CN	101783504	B	2013年 6月 5日
				TW	I396355	B	2013年 5月 11日
				US	2010182156	A1	2010年 7月 22日
				TW	201029288	A	2010年 8月 1日
				JP	2010166804	A	2010年 7月 29日
				IN	200902019	I1	2010年 7月 30日
CN	107742493	A	2018年 2月 27日	无			
CN	107749652	A	2018年 3月 2日	无			
US	2008304195	A1	2008年 12月 11日	US	7495875	B2	2009年 2月 24日