

(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 5 日 (05.03.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/042312 A1

- (51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/111644
- (22) 国际申请日: 2018 年 10 月 24 日 (24.10.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201811014036.X 2018年8月31日 (31.08.2018) 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: 王明良 (**WANG, Mingliang**); 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, 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))。

(54) **Title:** DRIVE CIRCUIT AND METHOD FOR CORRECTING INTERNAL OVERCURRENT SET VALUE THEREOF

(54) 发明名称: 一种驱动电路及其内部过流设定值的校正方法

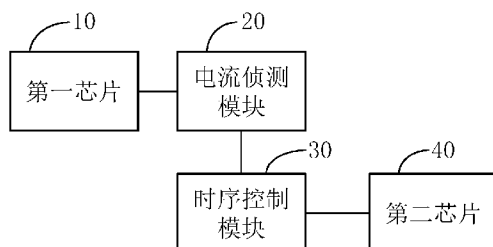


图 1

10 First chip
20 Electric current detection module
30 Time sequence control module
40 Second chip

(57) **Abstract:** A drive circuit and a method for correcting an internal overcurrent set value thereof: a time sequence control module (30) converting a first electric current signal outputted by a first chip (10) into a second electric current signal for adjusting an internal overcurrent set value of a second chip (40).

(57) **摘要:** 一种驱动电路及其内部过流设定值的校正方法, 通过时序控制模块(30)将第一芯片(10)输出的第一电流信号转换为对第二芯片(40)的内部过流设定值进行调节的第二电流信号。



WO 2020/042312 A1

一种驱动电路及其内部过流设定值的校正方法

技术领域

[0001] 本申请实施例属于电子技术领域，尤其涉及一种驱动电路及其内部过流设定值的校正方法。

背景技术

[0002] 传统的液晶显示面板通常将门驱动芯片集成在显示面板上，这种设计方式极大的限制了显示器边框的减小，为了能够减小显示器的边框，现有的显示器通常采用一种无门驱动器（Gate driver less, GDL）架构，GDL电路是将门驱动芯片拆分为升压芯片和移位寄存器芯片，将升压芯片集成在驱动板上，移位寄存器芯片集成在显示面板上，通过升压芯片输出高压逻辑信号给移位寄存器芯片以完成显示器驱动，从而进一步压缩边框长度。由于生产工艺中的不可控因素可能会造成显示器面板的工作异常，为了避免升压芯片和电源管理芯片的输出电流过大而烧毁显示面板，通常对升压芯片和电源管理芯片设置保护机制，以使得升压芯片输出的电流信号过大时关闭升压芯片的电流输出，或者在电源管理芯片输出的电流信号过大时关闭电源管理芯片的电流输出。

[0003] 然而，现有的升压芯片和电源管理芯片所采用的过流保护电路经常由于无法及时关断对应的电流输出而造成面板烧毁的情况，具有极大的安全隐患。

发明概述

技术问题

[0004] 现有的升压芯片和电源管理芯片所采用的过流保护电路经常由于无法及时关断对应的电流输出而造成面板烧毁的情况，具有极大的安全隐患。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 本申请实施例提供一种驱动电路及其内部过流设定值的校正方法，旨在解决升压芯片和电源管理芯片所采用的过流保护电路经常由于无法及时关断对应的电流输出而造成面板烧毁的情况，具有极大的安全隐患的问题。

- [0006] 本申请实施例提供了一种驱动电路，包括第一芯片和第二芯片
- [0007] 所述驱动电路还包括：
- [0008] 电流侦测模块，设置为获取所述第一芯片输出的第一电流信号；以及
- [0009] 时序控制模块，设置为接收所述第一电流信号，并将所述第一电流信号转换为第二电流信号，所述第二电流信号设置为对所述第二芯片的内部过流设定值进行调节。
- [0010] 可选地，所述第二芯片包括：
- [0011] 升压模块，设置为对输入的第一逻辑信号进行升压处理，并输出第二逻辑信号；以及
- [0012] 过流设定模块，设置为根据所述内部过流设定值对所述第二逻辑信号进行限流控制。
- [0013] 所述第二芯片为升压芯片。
- [0014] 所述第一芯片为电源管理芯片。
- [0015] 可选地，所述电流侦测模块包括：
- [0016] 第一转换单元，设置为将所述第一芯片输出的第一电流信号转换为对应的第一数据信号；以及
- [0017] 第一存储单元，设置为存储所述第一数据信号。
- [0018] 可选地，所述时序控制模块包括：
- [0019] 第二存储单元，设置为设置和存储与所述第一数据信号对应的第二数据信号；
- [0020] 控制单元，设置为获取所述第一数据信号，并根据所述第一数据信号从所述第二存储单元中获取所述第二数据信号。
- [0021] 可选地，所述过流设定模块还设置为：
- [0022] 接收所述第二数据信号，并将所述第二数据信号设置为所述内部过流设定值。
- [0023] 可选地，所述过流设定模块还设置为：
- [0024] 将所述第二电流信号的电流值设置为所述内部过流设定值。
- [0025] 可选地，所述过流设定模块还设置为：
- [0026] 在所述第二逻辑信号大于或者等于所述内部过流设定值时，关断所述第二逻辑信号的输出。

- [0027] 可选地，所述时序控制模块通过I2C接口与所述电流侦测模块连接。
- [0028] 本申请实施例还提出了一种驱动电路，所述驱动电路包括：
- [0029] 电源管理芯片，设置为输出第一电流信号；
- [0030] 升压芯片，设置为对输入的第一逻辑信号进行升压处理以输出第二逻辑信号，并根据内部过流设定值对所述第二逻辑信号进行限流控制；
- [0031] 电流侦测模块，设置为获取所述第一电流信号；以及
- [0032] 时序控制模块，设置为接收所述第一电流信号，并将所述第一电流信号转换为第二电流信号，所述第二电流信号设置为对所述升压芯片的内部过流设定值进行调节。
- [0033] 可选地，所述电流侦测模块包括：
- [0034] 第一转换单元，设置为将所述第一电流信号转换为对应的第一数据信号；以及
- [0035] 第一存储单元，设置为存储所述第一数据信号。
- [0036] 可选地，所述时序控制模块包括：
- [0037] 第二存储单元，设置为设置和存储与所述第一数据信号对应的第二数据信号；
- [0038] 控制单元，设置为获取所述第一数据信号，并根据所述第一数据信号从所述第二存储单元中获取所述第二数据信号。
- [0039] 可选地，所述第二数据信号设置为对所述内部过流设定值进行校正。
- [0040] 本申请实施例还提出了一种驱动电路的内部过流设定值的校正方法，其中，所述驱动电路包括：
- [0041] 第一芯片，设置为输出第一电流信号；
- [0042] 第二芯片，设置为接收第一逻辑信号，并对所述第一逻辑信号进行升压处理以输出第二逻辑信号；
- [0043] 所述校正方法包括：
- [0044] 获取所述第一芯片输出的第一电流信号；
- [0045] 接收所述第一电流信号，并将所述第一电流信号转换为第二电流信号；所述第二电流信号设置为对所述第二芯片的内部过流设定值进行调节，所述内部过流设定值设置为对所述第二逻辑信号进行限流控制。
- [0046] 可选地，所述获取所述第一芯片输出的第一电流信号，包括：

- [0047] 采用电流侦测模块获取所述第一芯片输出的第一电流信号。
- [0048] 可选地，所述接收所述第一电流信号，并将所述第一电流信号转换为第二电流信号，包括：
- [0049] 接收所述第一电流信号；
- [0050] 根据所述第一电流信号以及预设的电流转换关系表将所述第一电流信号转换为所述第二电流信号。
- [0051] 可选地，所述根据所述第一电流信号以及预设的电流转换关系表将所述第一电流信号转换为所述第二电流信号，包括：
- [0052] 获取所述第一电流信号的第一电流值；
- [0053] 根据所述第一电流值从预设的电流转换关系表中获取第二电流值；
- [0054] 根据所述第二电流值将所述第一电流信号转换为所述第二电流信号。
- [0055] 可选地，所述第二电流信号设置为对所述第二芯片的内部过流设定值进行调节，包括：
- [0056] 将所述第二电流信号的电流值设置为所述内部过流设定值。
- [0057] 可选地，所述内部过流设定值设置为对所述第二逻辑信号进行限流控制，包括：
- [0058] 若所述第二逻辑信号的电流值等于或大于所述内部过流设定值，则停止输出所述第二逻辑信号。

发明的有益效果

有益效果

- [0059] 本申请实施例提供一种驱动电路及其内部过流设定值的校正方法，通过电流侦测模块获取第一芯片输出的第一电流信号，然后时序控制模块将所述第一电流信号转换为第二电流信号，该第二电流信号设置为对第二芯片的内部过流设定值进行调节，使得第二芯片的内部过流设定值可以根据第一芯片输出的第一电流信号进行调节，实现了第二芯片的输出电流在过高时可以及时关断，解决了现有的升压芯片和电源管理芯片所采用的过流保护电路经常由于无法及时关断对应的电流输出而造成面板烧毁的情况，具有极大的安全隐患的问题。

对附图的简要说明

附图说明

- [0060] 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。
- [0061] 图1为本申请的一个实施例提供的驱动电路的结构示意图；
- [0062] 图2为本申请的另一个实施例提供的驱动电路的结构示意图；
- [0063] 图3为本申请的另一个实施例提供的驱动电路的结构示意图；
- [0064] 图4为本申请的另一个实施例提供的驱动电路的结构示意图；
- [0065] 图5为本申请的一个实施例提供的第一电流信号的电流值和第二电流信号的电流值之间的转换关系查找表；
- [0066] 图6为本申请另一个实施例提供的驱动电路的结构示意图；
- [0067] 图7为本申请的一个实施例提供的驱动电路的内部过流设定值的校正方法的流程图示意图；
- [0068] 图8为本申请的一个实施例提供的驱动电路的内部过流设定值的校正方法中的步骤S20的流程示意图；
- [0069] 图9为本申请的一个实施例提供的驱动电路的内部过流设定值的校正方法中的步骤S22的流程示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

- [0070] 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。
- [0071] 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”等是用于区别不同对象，而非用于描述特定顺序。

- [0072] 在无门驱动器（Gate driver less，GDL）架构中，GDL电路是将门驱动芯片（gate IC）拆分为升压芯片（level shifter IC）和移位寄存器（shift register）芯片两部分，其中，升压芯片集成在驱动板上，移位寄存器芯片集成在显示面板上，通过升压芯片输出时钟信号给移位寄存器芯片以完成显示器驱动，从而进一步压缩边框长度，使得有效显示区能够不断增加。为了保护避免芯片因为输出信号过流而烧毁，芯片内部通常均设置有过流保护机制，例如，
- [0073] 电源管理芯片设置为将电源输入的电压转换为各种类型的电压信号进行输出，在显示装置中，电源管理芯片输出的电压信号包括：设置为导通薄膜晶体管（Thin Film Transistor，TFT）的开启电压信号VGH、设置为关断TFT的关断电压信号VGL等，为了避免烧毁显示面板，通常电源管理信号内部设置有过流保护机制。升压芯片设置为对输入的低压逻辑信号进行升压处理，并输出高压逻辑信号，为了避免升压处理产生的高压逻辑信号的电压值过高，通常在升压芯片的输出端设置有过压保护机制，在输出的高压逻辑信号过压时及时关断输出信号。
- [0074] 图1为本申请的一个实施例提供的驱动电路的结构示意图。
- [0075] 如图1所示，本实施例中的驱动电路包括第一芯片10和第二芯片40，在本实施例中，驱动电路还包括：
- [0076] 电流侦测模块20，设置为获取所述第一芯片10输出的第一电流信号；以及
- [0077] 时序控制模块30，设置为接收所述第一电流信号，并将所述第一电流信号转换为第二电流信号，所述第二电流信号设置为对所述第二芯片40的内部过流设定值进行调节。
- [0078] 在一个实施例中，电流侦测模块20对第一芯片10输出的第一电流信号进行检测，该检测过程包括侦测过程和转换过程，具体的，第一芯片10根据后端电路需要产生不同的电压信号，例如开启电压信号、关断电压信号等，电流侦测模块2

0选择需要侦测输出端口对第一电压信号进行侦测，该第一电压信号可以为第一芯片10任意一个输出端口输出的电压信号，电流侦测模块20侦测到该第一电压信号后将该第一电压信号转换为第一电流信号，并将转换后的第一电流信号进行输出。

[0079] 在一个实施例中，时序控制模块30接收电流侦测模块20输出的第一电流信号，并将第一电流信号转换为第二电流信号，该第二电流信号设置为对第二芯片40的内部过流设定值进行调节。

[0080] 在一个实施例中，时序控制模块30可以根据预先设置的电流转换关系将第一电流信号转换为设置为对第二芯片40的内部过流设定值进行调节的第二电流信号，该电流转换关系可以根据用户需要设置，例如，该电流转换关系可以为：将时序控制模块30接收的电流值减去预设值作为第二电流信号的电流值，例如，时序控制模块30接收到的第一电流信号的电流值为30mA，用户设置的预设值为20mA，则根据该预设的电流转换关系，第二电流信号的电流值为10mA，则时序控制模块30将电流值为30mA的第一电流信号转换为电流值为10mA的第二电流信号，以对第二芯片40的内部过流设定值进行调节。

[0081] 在一个实施例中，该预设的电流转换关系还可以为预设的线性关系，例如，将第二电流信号的电流值设置为第一电流信号的电流值的0.9倍或者0.8倍，时序控制模块30接收到电流值为100mA的第一电流信号后对第一电流信号进行降流处理得到电流值为80mA的第二电流信号，并输出至第二芯片40中。

[0082] 在一个实施例中，该预设的电流转换关系还可以根据用户需要设置成预设的算法进行计算，或者采用预先存储的电流查找表对与时序控制模块30接收的第一电流信号的电流值对应的第二电流信号的电流值进行设置。

[0083] 在一个实施例中，为了使得第二芯片40和第一芯片10可以在过流时及时关闭电流输出，本实施例中的第一芯片10的过压保护值不低于第二芯片40中设置的过压保护值，具体的，第一电流信号的电流值不低于第二电流信号的电流值。

[0084] 在一个实施例中，电流侦测模块20还可以将转换得到的第一电流信号的电流值进行存储。

[0085] 图2为本申请的另一个实施例提供的驱动电路的结构示意图。

[0086] 如图2所示, 本实施例中的第二芯片40包括:

[0087] 升压模块410, 设置为将输入的第一逻辑信号进行升压处理后, 输出第二逻辑信号; 以及

[0088] 过流设定模块420, 设置为根据内部过流设定值对第二逻辑信号进行限流控制。

[0089] 在一个实施例中, 第二芯片40中的过流设定模块420根据内部过流设定值对升压模块410输出的第二逻辑信号进行限流控制, 本实施例中的第一逻辑信号和第二逻辑信号均可以为电压信号, 具体的, 过流设定模块420对第二逻辑信号进行限流控制可以包括关断第二逻辑信号的输出或者对第二逻辑信号进行降压处理, 避免第二芯片40输出的第二逻辑信号电压过高而烧毁面板玻璃。

[0090] 在一个实施例中, 本实施例中的第一芯片10为电源管理芯片。

[0091] 在一个实施例中, 本实施例中的第二芯片40为升压芯片。

[0092] 图3为本申请的另一个实施例提供的驱动电路的结构示意图。

[0093] 如图3所示, 电流侦测模块20包括:

[0094] 第一转换单元201, 设置为将第一芯片10输出的第一电流信号转换为对应的第一数据信号; 以及

[0095] 第一存储单元202, 设置为存储第一数据信号。

[0096] 在一个实施例中, 第一转换单元201将接收的第一电流信号转换为对应的第一数据信号, 并将该第一数据信号存储于第一存储单元202中, 例如, 电流侦测模块20侦测到电流值为100mA的, 第一转换单元201将该第一电流信号转换为第一数据信号, 该第一数据信号包含第一电流信号的电流值为100mA的信息, 该第一数据存储在第一存储单元202中等待时序控制模块30读取。

[0097] 图4为本申请的另一个实施例提供的驱动电路的结构示意图。

[0098] 如图4所示, 时序控制模块30包括:

[0099] 第二存储单元301, 设置为设置和存储与第一数据信号对应的第二数据信号; 以及

[0100] 控制单元302, 设置为获取第一数据信号, 并根据第一数据信号获取第二数据信号。

- [0101] 在一个实施例中，控制单元302可以包括可以通过通用集成电路，例如CPU（Central Processing Unit，中央处理器），或通过ASIC（Application Specific Integrated Circuit，专用集成电路）来实现。
- [0102] 在一个实施例中，控制单元302也可以是显示装置的屏驱动板（TCON，Timing Controller）。
- [0103] 在一个实施例中，第二存储单元301中存储有与第一数据信号对应的第二数据信号，该第二数据信号还可以根据用户需要进行设置，控制单元302从电流侦测模块20中读取到第一数据信号，然后根据该第一数据信号从第二存储单元301中读取对应的第二数据信号，该第二数据信号包含与第一数据信号对应的电流值信息的第二数据信号，具体的，第二存储单元301中存储的与第一数据信号对应的第二数据信号可以为电流转换关系的查找表，该查找表可以根据用户需要设置。
- [0104] 图5为本申请的一个实施例提供的第一电流信号的电流值和第二电流信号的电流值之间的转换关系查找表。
- [0105] 如图5所示，当控制单元302读取到的第一数据信号中的第一电流信号的电流值为100mA，则从第二存储单元301读取的第二数据信号中的第二电流信号的电流值为50mA，当控制单元302读取到的第一数据信号中的第一电流信号的电流值为90mA，则从第二存储单元301读取的第二数据信号中的第二电流信号的电流值为60mA，以此类推，控制单元302根据第一数据信号中包含的关于第一电流信号的信息从第二存储单元301中获取包含第二电流信号信息的第二数据信号。
- [0106] 在一个实施例中，第二存储单元301中存储的与第一数据信号对应的第二数据信号可以为电流转换关系的查找表还可以包括：第一电流信号的电流值阈值区间与第二电流信号的电流值的转换关系查找表，具体的，首先确认第一电流信号的电流值所处的阈值区间，根据该阈值区间确定与该阈值区间对应的第二电流信号的电流值，例如，第一芯片10的过压保护值为100mA，每间隔10mA作为一个阈值间隔区间，从0到100mA包含10个阈值区间，这10个阈值区间可以对应10个相同的或者不同的第二电流信号的电流值，例如，70mA至80mA，80mA至90mA，90mA至100mA所对应的第二电流信号的电流值均可以为50mA，50mA

至60mA所对应的第二电流信号的电流值可以为80mA，依次类推，当检测到第一电流信号的电流值时，判断该电流值所处的阈值区间，例如，若检测到电流信号的电流为55mA时，则根据50mA至60mA所对应的第二预设阈值为80mA，则控制单元302从第二存储单元301中读取包含第二电流信号的电流值为80mA的信息的第二数据信号。

[0107] 在一个实施例中，时序控制模块30还可以包括第三转换单元，设置为将该第二数据信号转换为对应的第二电流信号后输出至第二芯片40中的过流设定模块420中。

[0108] 在一个实施例中，过流设定模块420还设置为：

[0109] 接收到第二电流信号后将第二电流信号的电流值设置为第二芯片的内部过流设定值。

[0110] 在一个实施例中，时序控制模块30还可以直接将控制单元302从第二存储单元301中读取的第二数据信号发送至第二芯片中的过流设定模块420，过流设定模块420通过接收的第二数据信号对内部过流设定值进行校正。

[0111] 在一个实施例中，过流设定模块420还设置为：将第二电流信号的电流值设置为内部过流设定值。

[0112] 具体的，过流设定模块420在接收到第二电流信号后，将第二电流信号的电流值设置为第二芯片40的内部过流设定值，而第二电流信号的电流值可以根据第一电流信号的电流按照预设的电流值转换关系进行调整，因此，第二电流信号的电流值设置为第二芯片40的内部过流设定值可以达到调节驱动电路的内部过流设定值的目的。

[0113] 在一个实施例中，过流设定模块420还设置为：在第二逻辑信号大于或者等于内部过流设定值时，关断第二逻辑信号的输出。

[0114] 在一个实施例中，时序控制模块30通过I2C接口与电流侦测模块连接。

[0115] 图6为本申请另一个实施例提供的驱动电路的结构示意图。

[0116] 如图6所示，本实施例中的驱动电路包括：

[0117] 电源管理芯片10，设置为输出第一电流信号；

[0118] 升压芯片40，设置为对输入的第一逻辑信号进行升压处理以输出第二逻辑信号

，并根据内部过流设定值对所述第二逻辑信号进行限流控制；

[0119] 电流侦测模块20，设置为获取所述第一电流信号；以及

[0120] 时序控制模块30，设置为接收所述第一电流信号，并将所述第一电流信号转换为第二电流信号，所述第二电流信号设置为对所述升压芯片的内部过流设定值进行调节。

[0121] 在一个实施例中，电流侦测模块20包括：

[0122] 第一转换单元，设置为将所述第一电流信号转换为对应的第一数据信号；以及

[0123] 第一存储单元，设置为存储所述第一数据信号。

[0124] 在一个实施例中，时序控制模块30包括：

[0125] 第二存储单元，设置为设置和存储与所述第一数据信号对应的第二数据信号；

[0126] 控制单元，设置为获取所述第一数据信号，并根据所述第一数据信号从所述第二存储单元中获取所述第二数据信号。

[0127] 在一个实施例中，当控制单元302读取到的第一数据信号中的第一电流信号的电流值为100mA，则从第二存储单元301读取的第二数据信号中的第二电流信号的电流值为50mA，当控制单元302读取到的第一数据信号中的第一电流信号的电流值为90mA，则从第二存储单元301读取的第二数据信号中的第二电流信号的电流值为60mA，以此类推，控制单元302根据第一数据信号中包含的关于第一电流信号的信息从第二存储单元301中获取包含第二电流信号信息的第二数据信号。

[0128] 在一个实施例中，第二存储单元301中存储的与第一数据信号对应的第二数据信号可以为电流转换关系的查找表还可以包括：第一电流信号的电流值阈值区间与第二电流信号的电流值的转换关系查找表，具体的，首先确认第一电流信号的电流值所处的阈值区间，根据该阈值区间确定与该阈值区间对应的第二电流信号的电流值，例如，第一芯片10的过压保护值为100mA，每间隔10mA作为一个阈值间隔区间，从0到100mA包含10个阈值区间，这10个阈值区间可以对应10个相同的或者不同的第二电流信号的电流值，例如，70mA至80mA，80mA至90mA，90mA至100mA所对应的第二电流信号的电流值均可以为50mA，50mA至60mA所对应的第二电流信号的电流值可以为80mA，依次类推，当检测到第

一电流信号的电流值时，判断该电流值所处的阈值区间，例如，若检测到电流信号的电流为55mA时，则根据50mA至60mA所对应的第二预设阈值为80mA，则控制单元302从第二存储单元301中读取包含第二电流信号的电流值为80mA的信息的第二数据信号。

[0129] 可选的，所述第二数据信号设置为对所述内部过流设定值进行校正。

[0130] 在一个实施例中，时序控制模块还可以直接将控制单元从第二存储单元中读取的第二数据信号发送至升压芯片60，升压芯片60通过接收的第二数据信号对内部过流设定值进行校正，即将第二数据信号中的电流值设置为升压芯片的内部过流设定值。

[0131] 图7为本申请的一个实施例提供的驱动电路的内部过流设定值的校正方法的流程示意图。

[0132] 在本实施例中，驱动电路包括：

[0133] 第一芯片，设置为输出第一电流信号；

[0134] 第二芯片，设置为接收第一逻辑信号，并对所述第一逻辑信号进行升压处理以输出第二逻辑信号。

[0135] 如图7所示，本实施例中的校正方法包括：

[0136] 步骤S10：获取所述第一芯片输出的第一电流信号；

[0137] 步骤S20：接收所述第一电流信号，并将所述第一电流信号转换为第二电流信号；所述第二电流信号设置为对所述第二芯片的内部过流设定值进行调节，所述内部过流设定值设置为对所述第二逻辑信号进行限流控制。

[0138] 在一个实施例中，步骤S10包括：

[0139] 采用电流侦测模块获取所述第一芯片输出的第一电流信号。

[0140] 在一个实施例中，驱动电路还包括：电流侦测模块20，时序控制模块30。获取所述第一芯片输出的第一电流信号包括：采用电流侦测模块20对第一芯片10输出的第一电流信号进行检测，该检测过程包括侦测过程和转换过程，具体的，第一芯片10根据后端电路需要产生不同的电压信号，例如开启电压信号、关断电压信号等，电流侦测模块20选择需要侦测输出端口对第一电压信号进行侦测，该第一电压信号可以为第一芯片10任意一个输出端口输出的电压信号，电流

侦测模块20侦测到该第一电压信号后将该第一电压信号转换为第一电流信号，并将转换后的第一电流信号进行输出。

[0141] 在一个实施例中，接收所述第一电流信号，并将所述第一电流信号转换为第二电流信号包括：采用时序控制模块30可以根据预先设置的电流转换关系将第一电流信号转换为设置为对第二芯片40的内部过流设定值进行调节的第二电流信号，该电流转换关系可以根据用户需要设置，例如，该电流转换关系可以为：将时序控制模块30接收的电流值减去预设值作为第二电流信号的电流值，例如，时序控制模块30接收到的第一电流信号的电流值为30mA，用户设置的预设值为20mA，则根据该预设的电流转换关系，第二电流信号的电流值为10mA，则时序控制模块30将电流值为30mA的第一电流信号转换为电流值为10mA的第二电流信号，以对第二芯片40的内部过流设定值进行调节。

[0142] 在一个实施例中，电流侦测模块20还可以将转换得到的第一电流信号的电流值进行存储。

[0143] 图8为本申请的一个实施例提供的驱动电路的内部过流设定值的校正方法中的步骤S20的流程示意图。

[0144] 如图8所示，步骤S20包括：

[0145] 步骤S21：接收所述第一电流信号；

[0146] 步骤S22：根据所述第一电流信号以及预设的电流转换关系表将所述第一电流信号转换为所述第二电流信号。

[0147] 图5为本申请的一个实施例提供的第一电流信号的电流值和第二电流信号的电流值之间的转换关系查找表。

[0148] 如图5所示，当控制单元302读取到的第一数据信号中的第一电流信号的电流值为100mA，则从第二存储单元301读取的第二数据信号中的第二电流信号的电流值为50mA，当控制单元302读取到的第一数据信号中的第一电流信号的电流值为90mA，则从第二存储单元301读取的第二数据信号中的第二电流信号的电流值为60mA，以此类推，控制单元302根据第一数据信号中包含的关于第一电流信号的信息从第二存储单元301中获取包含第二电流信号信息的第二数据信号。

[0149] 在一个实施例中，第二存储单元301中存储的与第一数据信号对应的第二数据

信号可以为电流转换关系的查找表还可以包括：第一电流信号的电流值阈值区间与第二电流信号的电流值的转换关系查找表，具体的，首先确认第一电流信号的电流值所处的阈值区间，根据该阈值区间确定与该阈值区间对应的第二电流信号的电流值，例如，第一芯片10的过压保护值为100mA，每间隔10mA作为一个阈值间隔区间，从0到100mA包含10个阈值区间，这10个阈值区间可以对应10个相同的或者不同的第二电流信号的电流值，例如，70mA至80mA，80mA至90mA，90mA至100mA所对应的第二电流信号的电流值均可以为50mA，50mA至60mA所对应的第二电流信号的电流值可以为80mA，依次类推，当检测到第一电流信号的电流值时，判断该电流值所处的阈值区间，例如，若检测到电流信号的电流为55mA时，则根据50mA至60mA所对应的第二预设阈值为80mA，则控制单元302从第二存储单元301中读取包含第二电流信号的电流值为80mA的信息的第二数据信号。

[0150] 图9为本申请的一个实施例提供的驱动电路的内部过流设定值的校正方法中的步骤S22的流程示意图。

[0151] 如图9所示，步骤S22包括：

[0152] 步骤S221：获取所述第一电流信号的第一电流值；

[0153] 步骤S222：根据所述第一电流值从预设的电流转换关系表中获取第二电流值；

[0154] 步骤S223：根据所述第二电流值将所述第一电流信号转换为所述第二电流信号。

[0155] 在一个实施例中，该预设的电流转换关系还可以为预设的线性关系，例如，将第二电流信号的电流值设置为第一电流信号的电流值的0.9倍或者0.8倍，时序控制模块30接收到电流值为100mA的第一电流信号后对第一电流信号进行降流处理得到电流值为80mA的第二电流信号，并输出至第二芯片40中。

[0156] 在一个实施例中，该预设的电流转换关系还可以根据用户需要设置成预设的算法进行计算，或者采用预先存储的电流查找表对与时序控制模块30接收的第一电流信号的电流值对应的第二电流信号的电流值进行设置。

[0157] 在一个实施例中，所述第二电流信号设置为对所述第二芯片的内部过流设定值进行调节，包括：

- [0158] 将所述第二电流信号的电流值设置为所述内部过流设定值。
- [0159] 在一个实施例中，为了使得第二芯片40和第一芯片10可以在过流时及时关闭电流输出，本实施例中的第一芯片10的过压保护值不低于第二芯片40中设置的过压保护值，具体的，第一电流信号的电流值不低于第二电流信号的电流值。
- [0160] 在一个实施例中，所述内部过流设定值设置为对所述第二逻辑信号进行限流控制，包括：
- [0161] 若所述第二逻辑信号的电流值等于或大于所述内部过流设定值，则停止输出所述第二逻辑信号。
- [0162] 在一个实施例中，为了使得第二芯片40和第一芯片10可以在过流时及时关闭电流输出，本实施例中的第一芯片10的过压保护值不低于第二芯片40中设置的过压保护值，具体的，第一电流信号的电流值不低于第二电流信号的电流值。
- [0163] 本申请实施例装置中的单元可以根据实际需要进行合并、划分和删减。
- [0164] 本申请实施例方法中的步骤可以根据实际需要进行顺序调整、合并和删减。
- [0165] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程，是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成，所述的程序可存储于一计算机可读取存储介质中，该程序在执行时，可包括如上述各方法的实施例的流程。其中，所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体（Read-Only Memory, ROM）或随机存储记忆体（Random Access Memory, RAM）等。
- [0166] 以上所述仅为本申请的较佳实施例而已，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

- [权利要求 1] 一种驱动电路，包括第一芯片和第二芯片，其中，所述驱动电路还包括：
电流侦测模块，设置为获取所述第一芯片输出的第一电流信号；以及
时序控制模块，设置为接收所述第一电流信号，并将所述第一电流信号转换为第二电流信号，所述第二电流信号设置为对所述第二芯片的内部过流设定值进行调节。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的驱动电路，其中，所述第二芯片包括：
升压模块，设置为对输入的第一逻辑信号进行升压处理，并输出第二逻辑信号；以及
过流设定模块，设置为根据所述内部过流设定值对所述第二逻辑信号进行限流控制。
- [权利要求 3] 如权利要求2所述的驱动电路，其中，所述第二芯片为升压芯片。
- [权利要求 4] 如权利要求1所述的驱动电路，其中，所述第一芯片为电源管理芯片。
- [权利要求 5] 如权利要求1所述的驱动电路，其中，所述电流侦测模块包括：
第一转换单元，设置为将所述第一芯片输出的第一电流信号转换为对应的第一数据信号；以及
第一存储单元，设置为存储所述第一数据信号。
- [权利要求 6] 如权利要求5所述的驱动电路，其中，所述时序控制模块包括：
第二存储单元，设置为设置和存储与所述第一数据信号对应的第二数据信号；
控制单元，设置为获取所述第一数据信号，并根据所述第一数据信号从所述第二存储单元中获取所述第二数据信号。
- [权利要求 7] 如权利要求6所述的驱动电路，其中，所述过流设定模块还设置为：
接收所述第二数据信号，并将所述第二数据信号设置为所述内部过流设定值。
- [权利要求 8] 如权利要求2所述的驱动电路，其中，所述过流设定模块还设置为：

将所述第二电流信号的电流值设置为所述内部过流设定值。

- [权利要求 9] 如权利要求2所述的驱动电路，其中，所述过流设定模块还设置为：
在所述第二逻辑信号大于或者等于所述内部过流设定值时，关断所述第二逻辑信号的输出。
- [权利要求 10] 如权利要求1所述的驱动电路，其中，所述时序控制模块通过I2C接口与所述电流侦测模块连接。
- [权利要求 11] 一种驱动电路，其中，所述驱动电路包括：
电源管理芯片，设置为输出第一电流信号；
升压芯片，设置为对输入的第一逻辑信号进行升压处理以输出第二逻辑信号，并根据内部过流设定值对所述第二逻辑信号进行限流控制；
电流侦测模块，设置为获取所述第一电流信号；以及
时序控制模块，设置为接收所述第一电流信号，并将所述第一电流信号转换为第二电流信号，所述第二电流信号设置为对所述升压芯片的内部过流设定值进行调节。
- [权利要求 12] 如权利要求11所述的驱动电路，其中，所述电流侦测模块包括：
第一转换单元，设置为将所述第一电流信号转换为对应的第一数据信号；以及
第一存储单元，设置为存储所述第一数据信号。
- [权利要求 13] 如权利要求12所述的驱动电路，其中，所述时序控制模块包括：
第二存储单元，设置为设置和存储与所述第一数据信号对应的第二数据信号；
控制单元，设置为获取所述第一数据信号，并根据所述第一数据信号从所述第二存储单元中获取所述第二数据信号。
- [权利要求 14] 如权利要求13所述的驱动电路，其中，所述第二数据信号设置为对所述内部过流设定值进行校正。
- [权利要求 15] 一种驱动电路的内部过流设定值的校正方法，其中，所述驱动电路包括：
第一芯片，设置为输出第一电流信号；

第二芯片，设置为接收第一逻辑信号，并对所述第一逻辑信号进行升压处理以输出第二逻辑信号；

所述校正方法包括：

获取所述第一芯片输出的第一电流信号；

接收所述第一电流信号，并将所述第一电流信号转换为第二电流信号；所述第二电流信号设置为对所述第二芯片的内部过流设定值进行调节，所述内部过流设定值设置为对所述第二逻辑信号进行限流控制。

[权利要求 16] 如权利要求15所述的校正方法，其中，所述获取所述第一芯片输出的第一电流信号，包括：

采用电流侦测模块获取所述第一芯片输出的第一电流信号。

[权利要求 17] 如权利要求15所述的校正方法，其中，所述接收所述第一电流信号，并将所述第一电流信号转换为第二电流信号，包括：

接收所述第一电流信号；

根据所述第一电流信号以及预设的电流转换关系表将所述第一电流信号转换为所述第二电流信号。

[权利要求 18] 如权利要求17所述的校正方法，其中，所述根据所述第一电流信号以及预设的电流转换关系表将所述第一电流信号转换为所述第二电流信号，包括：

获取所述第一电流信号的第一电流值；

根据所述第一电流值从预设的电流转换关系表中获取第二电流值；

根据所述第二电流值将所述第一电流信号转换为所述第二电流信号。

[权利要求 19] 如权利要求15所述的校正方法，其中，所述第二电流信号设置为对所述第二芯片的内部过流设定值进行调节，包括：

将所述第二电流信号的电流值设置为所述内部过流设定值。

[权利要求 20] 如权利要求15所述的校正方法，其中，所述内部过流设定值设置为对所述第二逻辑信号进行限流控制，包括：

若所述第二逻辑信号的电流值等于或大于所述内部过流设定值，则停止输出所述第二逻辑信号。

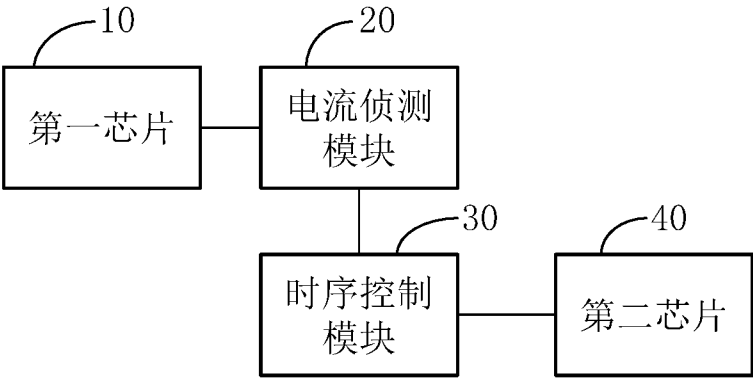


图 1

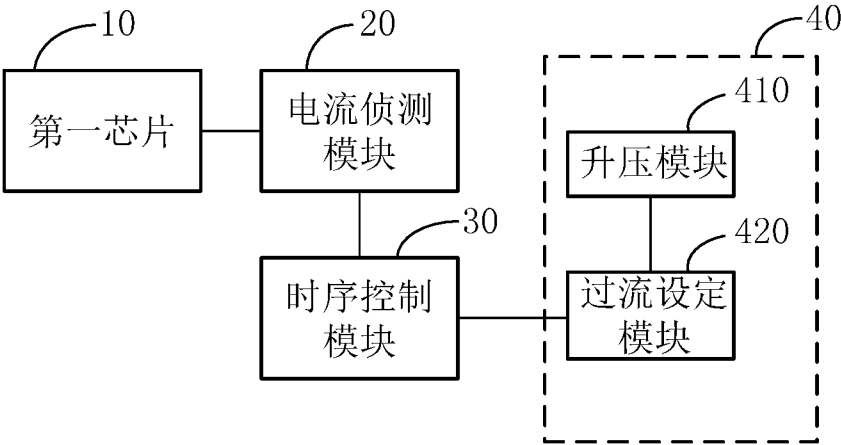


图 2

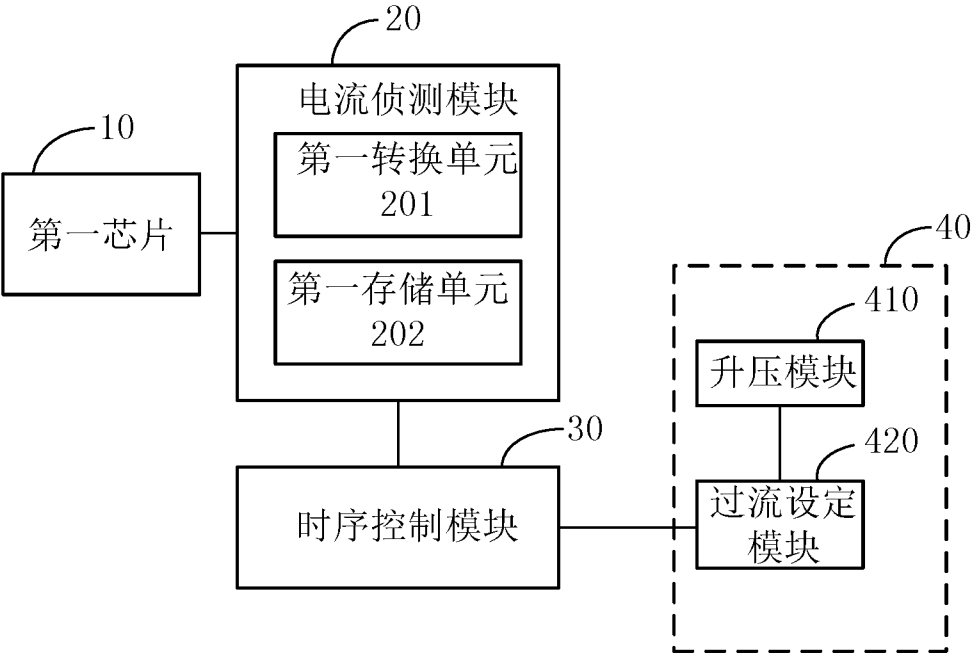


图 3

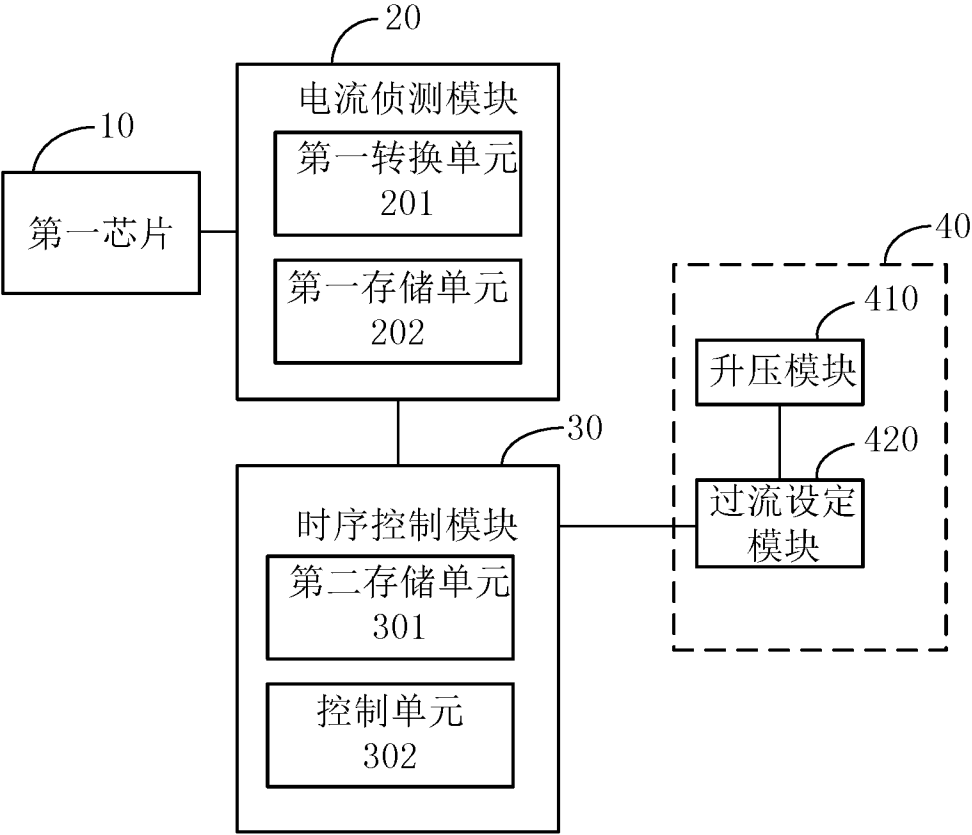


图 4

第一电流信号的电流值 (mA)	第二电流信号的电流值 (mA)
100	50
90	60
80	70
70	80
60	90
50	100

图 5

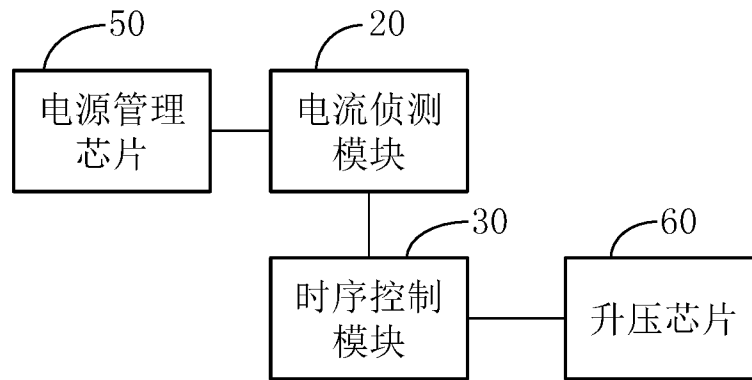


图 6

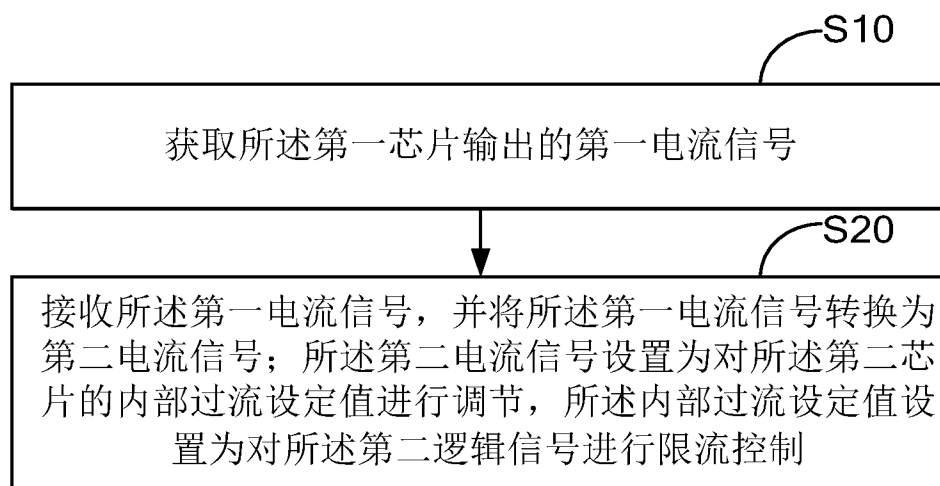


图 7

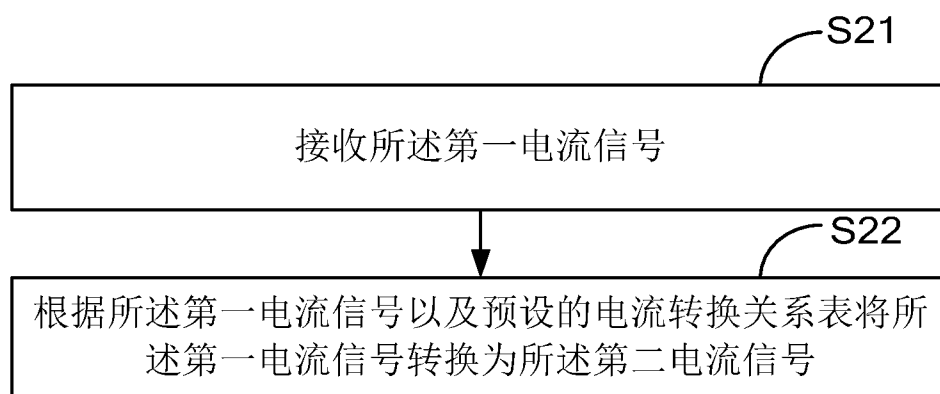


图 8

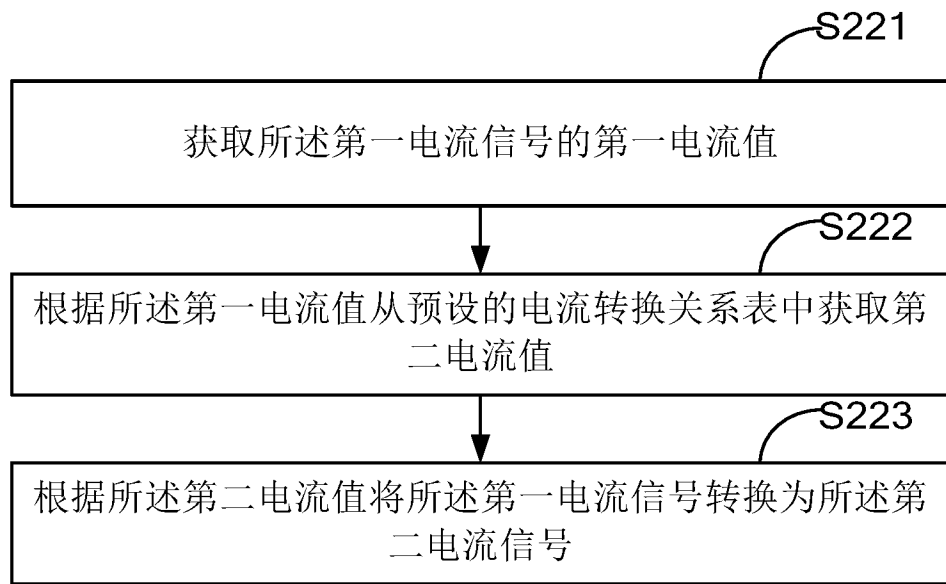


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/111644

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/36(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)

G09G; H02H; H02J

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)

CNABS, CNTXT, VEN: 限, 过, 流, 电流, 保护, 升压, 电源, 芯片, limit, over, exceed, current, protect, boost, power, chip

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103580260 A (SCUD ELECTRONICS (SHENZHEN) CO., LTD.) 12 February 2014 (2014-02-12) description, paragraphs [0002]-[0040], and figures 1-5	1-20
A	US 2011266962 A1 (SON YOUNG SUK ET AL.) 03 November 2011 (2011-11-03) 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

30 May 2019

Date of mailing of the international search report

06 June 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/CN2018/111644

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	103580260	A	12 February 2014	CN	103580260	B	28 October 2015
US	2011266962	A1	03 November 2011	KR	20110120623	A	04 November 2011
				US	8502459	B2	06 August 2013
				KR	101121956	B1	09 March 2012

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/111644

A. 主题的分类

G09G 3/36(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)

G09G; H02H; H02J

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))

CNABS, CNTXT, VEN: 限、过、流、电流、保护、升压、电源、芯片 limit, over, exceed, current, protect, boost, power, chip

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 103580260 A (毛腿电子深圳有限公) 2014年 2月 12日 (2014 - 02 - 12) 说明书第[0002]-[0040]段、附图1-5	1-20
A	US 2011266962 A1 (SON YOUNG SUK等) 2011年 11月 3日 (2011 - 11 - 03) 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 5月 30日

国际检索报告邮寄日期

2019年 6月 6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

聂莹莹

传真号 (86-10)62019451

电话号码 62089873

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2015年1月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/111644

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	103580260	A	2014年 2月 12日	CN	103580260	B	2015年 10月 28日
US	2011266962	A1	2011年 11月 3日	KR	20110120623	A	2011年 11月 4日
				US	8502459	B2	2013年 8月 6日
				KR	101121956	B1	2012年 3月 9日