(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206270460 U
(45)授权公告日 2017.06.20

(21)申请号 201621156682.6

(22)申请日 2016.10.31

(73)专利权人 广东利扬芯片测试股份有限公司
地址 523000 广东省东莞市万江区莫屋社区莫屋新村工业区

(72)发明人 卢旭坤

(74)专利代理机构 东莞市华南专利商标事务所有限公司 44215
代理人 刘克宽

(51)Int.Cl.
G01R 31/28(2006.01)
H02J 7/00(2006.01)

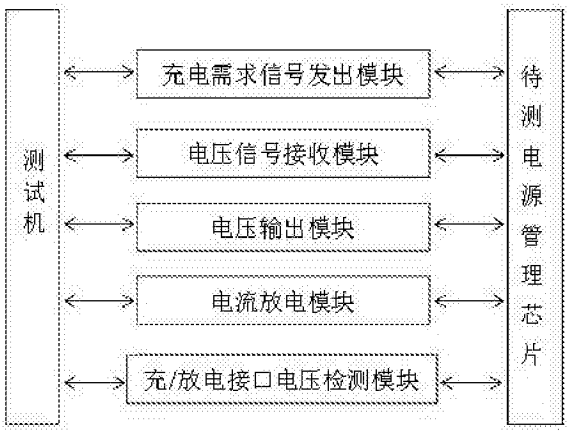
权利要求书1页 说明书2页 附图6页

(54)实用新型名称

对快速充电移动电源的电源管理芯片的测试电路

(57)摘要

本实用新型涉及芯片测试技术领域，特别涉及一种对快速充电移动电源的电源管理芯片的测试电路。该对快速充电移动电源的电源管理芯片的测试电路，包括控制模块和分别连接到该控制模块的充电需求信号发出模块、电压信号接收模块，所述控制模块根据充电需求信号发出模块发出的充电需求信号和电压信号接收模块接收的电压供给信号对比得到需求电压比较信号，若该需求电压比较信号的比较结果为电压值不一致，则发出充电需求识别功能工作异常信号，通过控制模块对比充电需求信号和电压供给信号所含的电压值是否一致，从而判断充电需求识别功能是否正常工作。



CN 206270460 U

1.对快速充电移动电源的电源管理芯片的测试电路，其特征在于，包括控制模块和分别连接到该控制模块的充电需求信号发出模块、电压信号接收模块，所述控制模块根据充电需求信号发出模块发出的充电需求信号和电压信号接收模块接收的电压供给信号对比得到需求电压比较信号，若该需求电压比较信号的比较结果为电压值不一致，则发出充电需求识别功能工作异常信号。

2.根据权利要求1所述的对快速充电移动电源的电源管理芯片的测试电路，其特征在于，控制模块对至少两对充电需求信号和电压供给信号进行对比，若其中一个需求电压比较信号的比较结果为电压值不一致，则发出充电需求识别功能工作异常信号。

3.根据权利要求1所述的对快速充电移动电源的电源管理芯片的测试电路，其特征在于，包括与所述控制模块连接的电压输出模块，所述控制模块根据电压输出模块发出的电压输出信号和电压信号接收模块接收的电压供给信号对比得到工作电压比较信号，若该工作电压比较信号的比较结果为电压值不一致，则发出电压输出功能工作异常信号。

4.根据权利要求1所述的对快速充电移动电源的电源管理芯片的测试电路，其特征在于，包括分别与所述控制模块连接的电流放电模块和充/放电接口电压检测模块，所述充/放电接口电压检测模块根据检测到的电压值发出测试完成信号，所述控制模块根据接收到的测试完成信号发出电流放电信号给电流放电模块，电流放电模块根据该电流放电信号放电。

对快速充电移动电源的电源管理芯片的测试电路

技术领域

[0001] 本实用新型涉及芯片测试技术领域，特别涉及一种对快速充电移动电源的电源管理芯片的测试电路。

背景技术

[0002] 随着网络和智能设备的普及，智能手机等移动电子设备成为人们不可或缺生活用品，但是受电池技术的限制，大多数移动电子设备的续航能力都不足以满足人们的使用需求。为此，用于给智能手机等电子设备充电的移动电源也成为人们出行的标配。但是，普通移动电源的充电速度慢，而一边充电一边使用手机又存在安全隐患，对于急于使用手机的用户来说，快速充电移动电源的出现无疑是最佳的选择。

[0003] 随着对快速充电移动电源需求的增加，快速充电技术也越来越成熟，其电源管理芯片的数量和规格要求不断提高，对其进行测试的要求也随之提升，快速充电技术的迅猛发展使得与之相应的芯片测试技术渐渐不能满足快速充电芯片的测试要求。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于针对现有技术的不足，提供一种能够判断电源管理芯片的充电需求识别功能是否正常工作的芯片测试电路。

[0005] 为达到上述目的，本实用新型通过以下技术方案来实现。

[0006] 提供一种对快速充电移动电源的电源管理芯片的测试电路，包括控制模块和分别连接到该控制模块的充电需求信号发出模块、电压信号接收模块，所述控制模块根据充电需求信号发出模块发出的充电需求信号和电压信号接收模块接收的电压供给信号对比得到需求电压比较信号，若该需求电压比较信号的比较结果为电压值不一致，则发出充电需求识别功能工作异常信号。

[0007] 具体地，控制模块对至少两对充电需求信号和电压供给信号进行对比，若其中一个需求电压比较信号的比较结果为电压值不一致，就发出充电需求识别功能工作异常信号。

[0008] 具体地，包括与所述控制模块连接的电压输出模块，所述控制模块根据电压输出模块发出的电压输出信号和电压信号接收模块接收的电压供给信号对比得到工作电压比较信号，若该工作电压比较信号的比较结果为电压值不一致，则发出电压输出功能工作异常信号。

[0009] 具体地，包括分别与所述控制模块连接的电流放电模块和充/放电接口电压检测模块，所述充/放电接口电压检测模块根据检测到的电压值发出测试完成信号，所述控制模块根据接收到的测试完成信号发出电流放电信号给电流放电模块，电流放电模块根据该电流放电信号放电。

[0010] 本实用新型的有益效果：本实用新型提供一种对快速充电移动电源的电源管理芯片的测试电路，通过控制模块对比充电需求信号和电压供给信号所含的电压值是否一致，

从而判断充电需求识别功能是否正常工作。

附图说明

[0011] 利用附图对本实用新型作进一步说明，

[0012] 图1为本对快速充电移动电源管理芯片的测试电路的结构框图；

[0013] 图2为本对快速充电移动电源管理芯片的待测电源管理芯片示意图；

[0014] 图3为本对快速充电移动电源管理芯片的测试电路的继电器RLY2引脚示意图；

[0015] 图4为本对快速充电移动电源管理芯片的测试电路的电压检测电路示意图；

[0016] 图5为本对快速充电移动电源管理芯片的充电需求信号发出模块示意图；

[0017] 图6为本对快速充电移动电源管理芯片的测试电路的测试机和待测电源管理芯片的引脚连接示意图；

[0018] 图7为本对快速充电移动电源管理芯片的测试电路的测试机指令端口示意图。

具体实施方式

[0019] 结合以下实施例对本实用新型作进一步描述。

[0020] 为了对快速充电移动电源芯片的充电能力进行全面测试，如图1所示，本电源管理芯片的测试电路在测试机和待测电源管理芯片U0之间连接有电压控制测试电路、充电需求识别测试电路、电量显示测试电路。测试机和待测电源管理芯片U0还通过图5~7所示的排线SLOT1、2、3以及继电器RLY3的指令端口URC3和继电器RLY4的指令端口URC4进行数据和信号传输。如图5、6所示，该测试机可以在四个工位上同时对相同的电源管理芯片U0进行测试，本实施例对其中一个电源管理芯片U0的连接电路进行说明。

[0021] 快速充电移动电源可以自动识别接入的充电设备类型，针对不同充电需求的设备提供其安全条件允许下的安全最高充电电压，在保护被充电设备的前提下节省充电时间。因此，在电源管理芯片的测试电路中设计充电需求识别测试电路来测试其对充电需求的识别能力。测试机发出的充电需求信号通过图5所示的继电器RLY3的指令端口URC3传送到电源管理芯片U0，电源管理芯片U0通过通信协议引脚SDA、SCL接收到充电需求信号，并控制电源电压输出引脚BAT1、2输出对应的电压供给信号。测试机通过如图3所示的继电器RLY2的指令端口URC2接收该电压供给信号，并对比发出的充电需求信号和接收到的电压供给信号所含的电压值信息是否保持一致。测试机根据该快速充电移动电源能够提供的输出电压随机切换充电需求信号，如果发现在其能提供的其中一个输出电压下，其发出的充电需求信号和接收到的电压供给信号所含的电压值出现不一致的情况时，就可以判断该电源管理芯片U0的充电需求识别功能工作异常。

[0022] 在移动电源充/放电测试过程中，测试机通过图4所示的继电器RLY5的指令端口URC5实时监测USB接口端的充/放电压输出信号，并对比发出的充电需求信号和接收到的充/放电压输出信号所含的电压值信息是否保持一致，若比较结果为电压值不一致，就可以判断该电源管理芯片U0的充/放电压输出功能工作异常。

[0023] 测试机通过图2所示的继电器RLY1的指令端口URC1实时监测充/放电接口电压，当检测到充电/放电完成时发出测试完成信号，测试机据此控制电流放电模块放电，以防止对下一个电源管理芯片U0进行测试时发生热切换现象导致损坏测试机或者电源管理芯片U0。

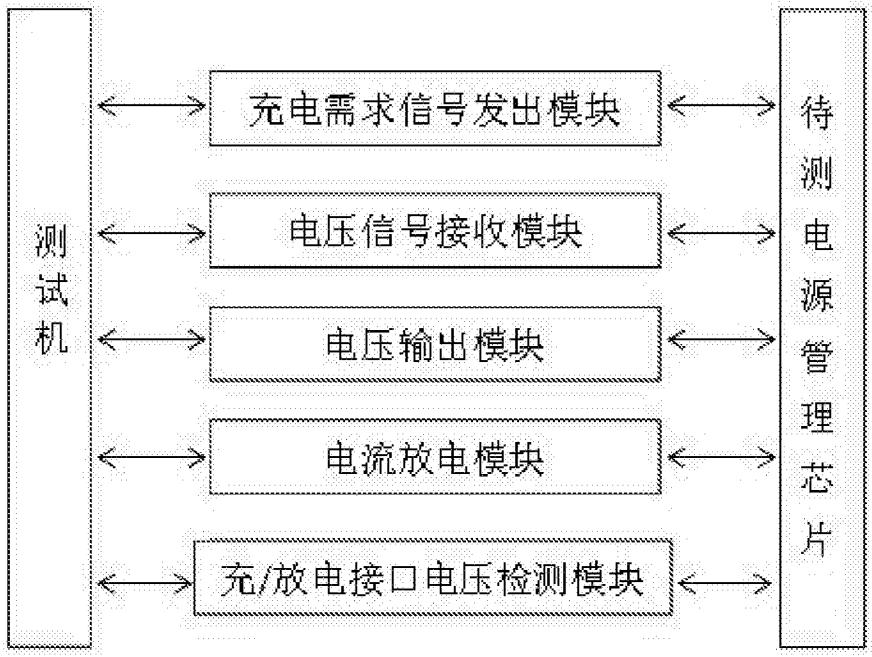

测试机
充电需求信号发出模块
电压信号接收模块
电压输出模块
电流放电模块
充/放电接口电压检测模块
待测电源管理芯片

图1

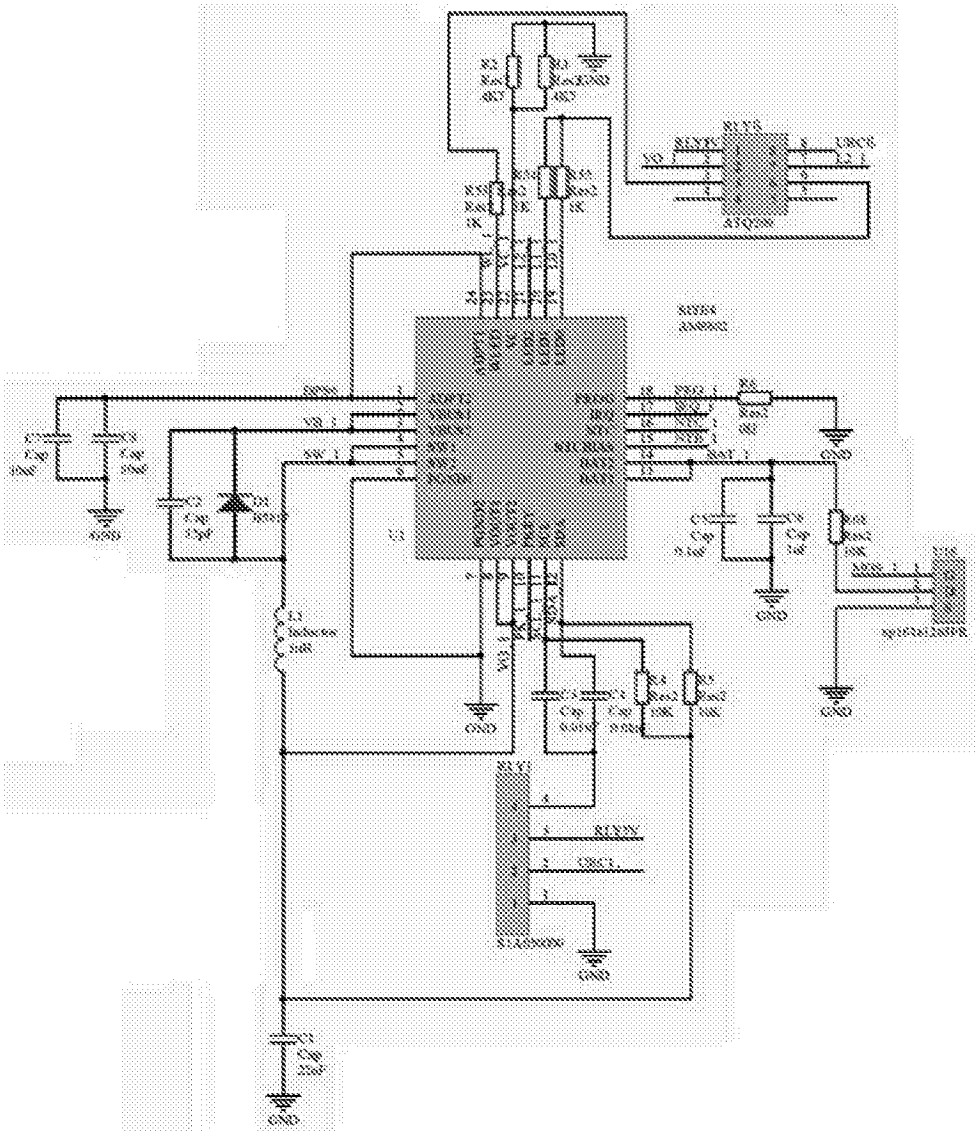


图2

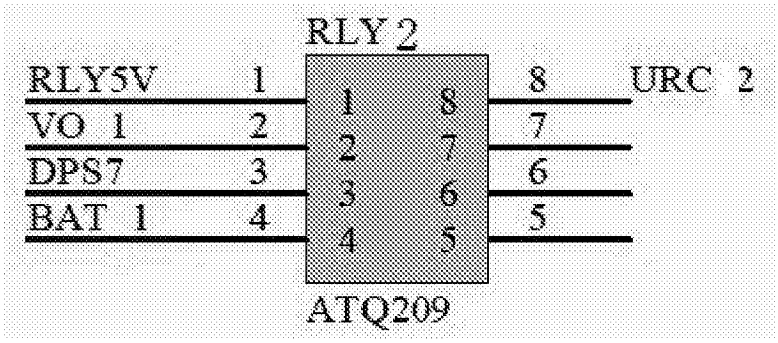


图3

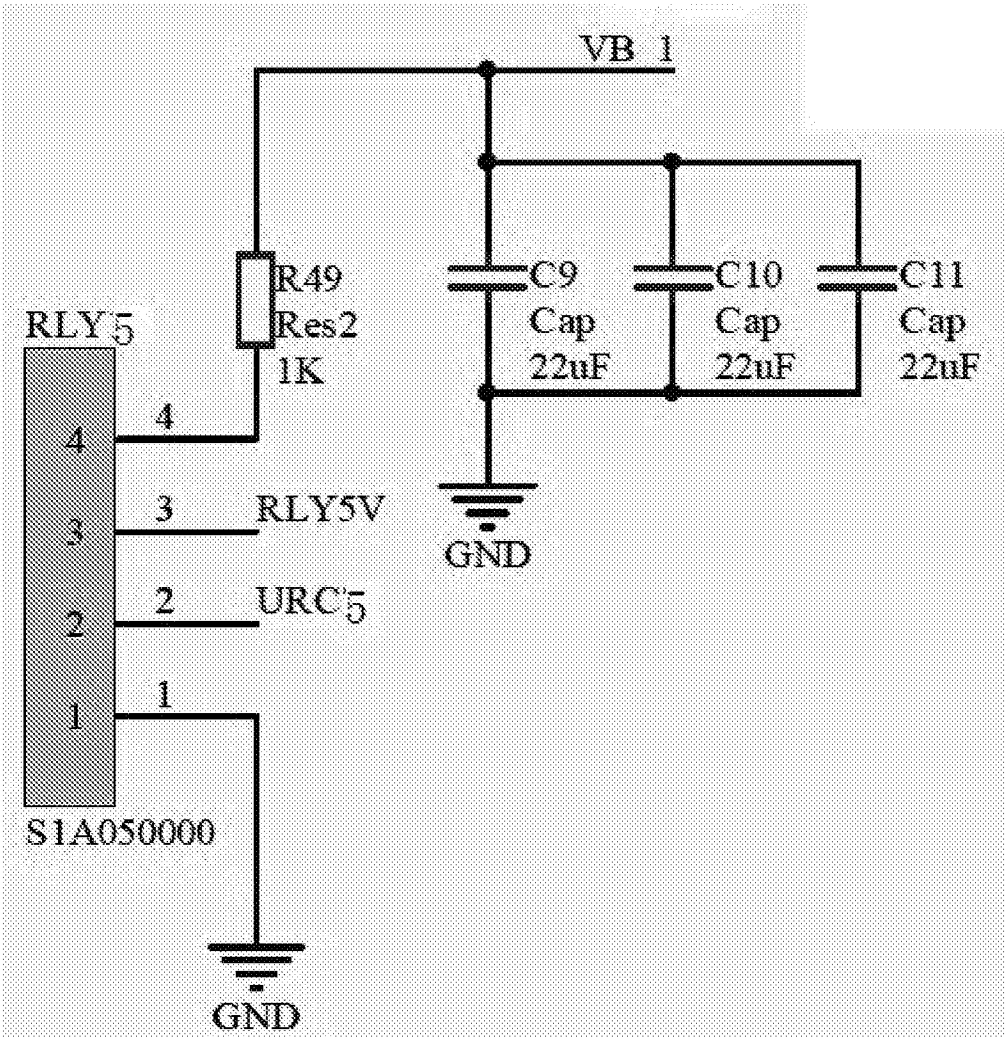

VB 1
R49
Res2
1K
C9
Cap
22uF
C10
Cap
22uF
C11
Cap
22uF
RLY5
4
3
2
1
4
3
RLY5V
2
URC5
1
S1A050000
GND
GND

图4

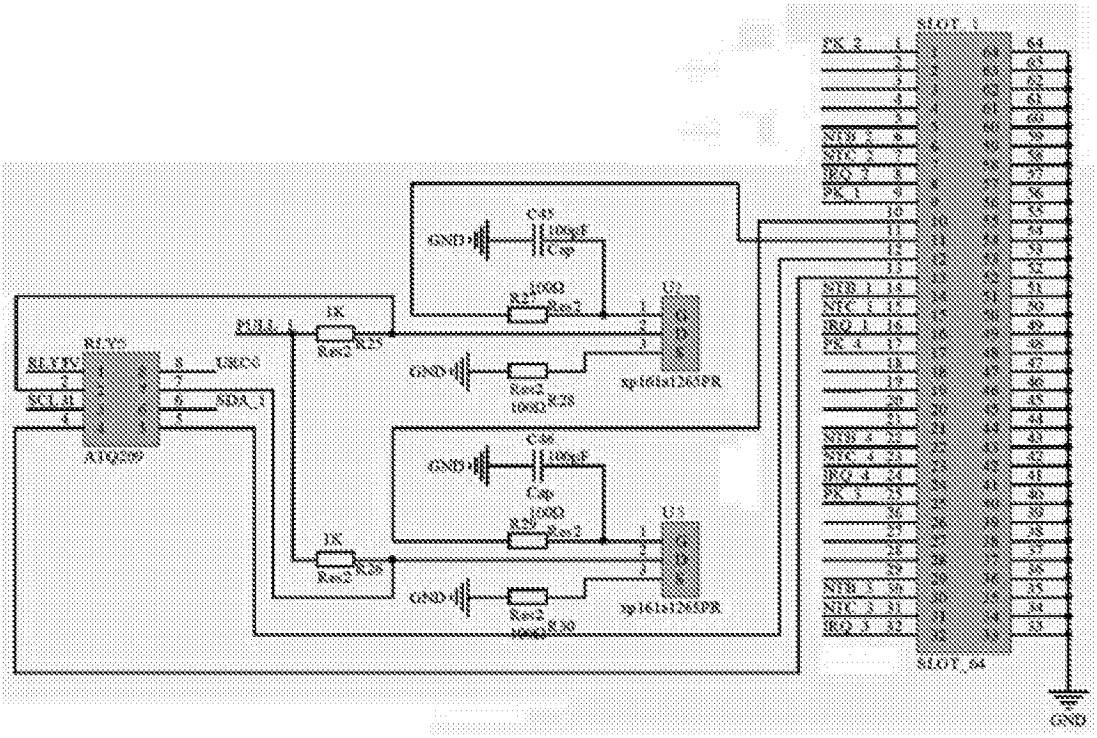

SLOT_1
SLOT_64
GND
SCL_M
SDA_M
A1Q259
GND
GND
GND
U2
U3
1K
1K
100Ω
100Ω
100Ω
100Ω
C27
C28
C29
C30
100pF
100pF

图5

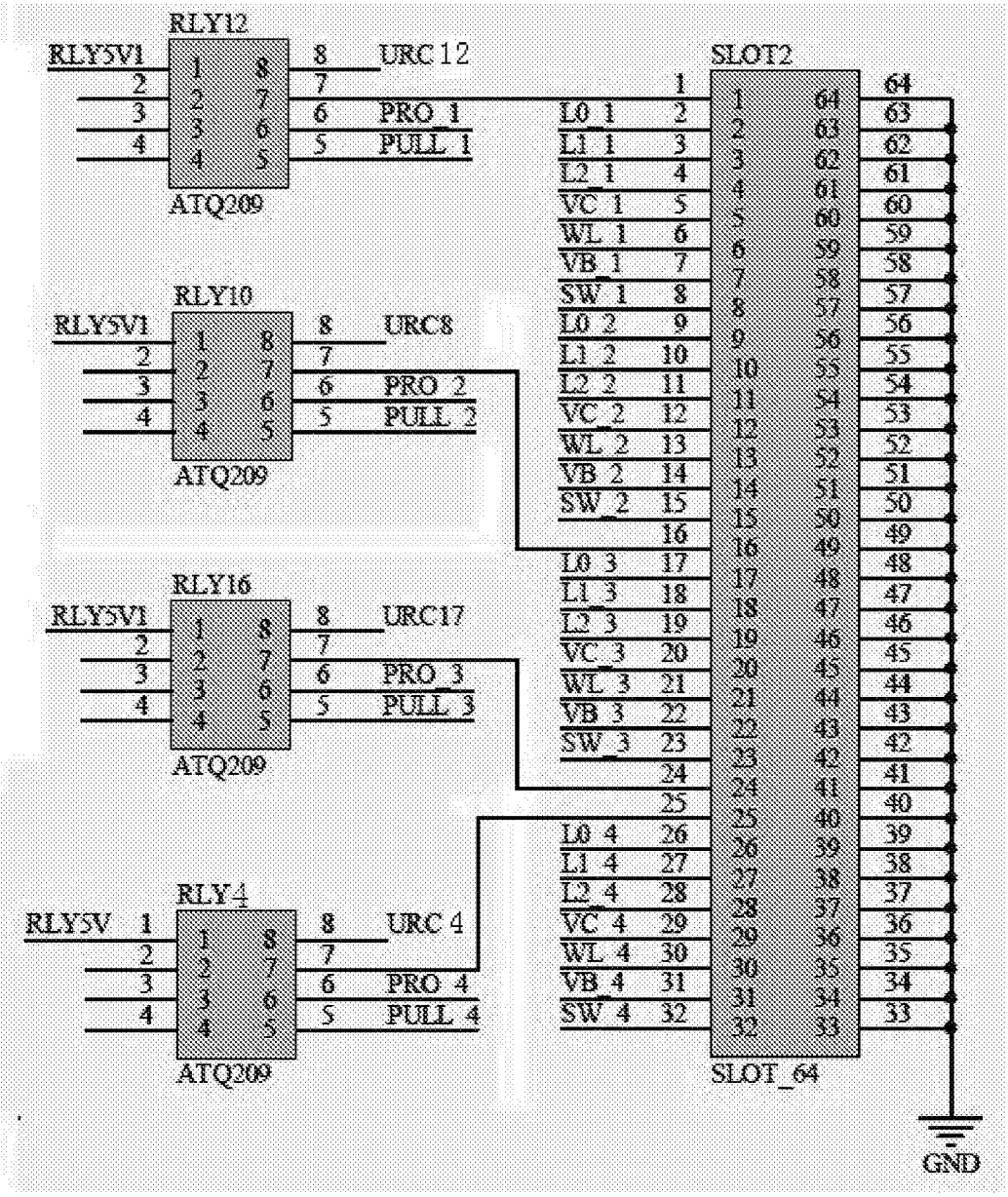

RLY12
RLY5V1
URC12
PRO_1
PULL_1
ATQ209
RLY10
URC8
PRO_2
PULL_2
RLY16
URC17
PRO_3
PULL_3
RLY4
RLY5V
URC 4
PRO_4
PULL_4
SLOT2
SLOT_64
L0_1
L1_1
L2_1
VC_1
WL_1
VB_1
SW_1
L0_2
L1_2
L2_2
VC_2
WL_2
VB_2
SW_2
L0_3
L1_3
L2_3
VC_3
WL_3
VB_3
SW_3
L0_4
L1_4
L2_4
VC_4
WL_4
VB_4
SW_4
GND

图6

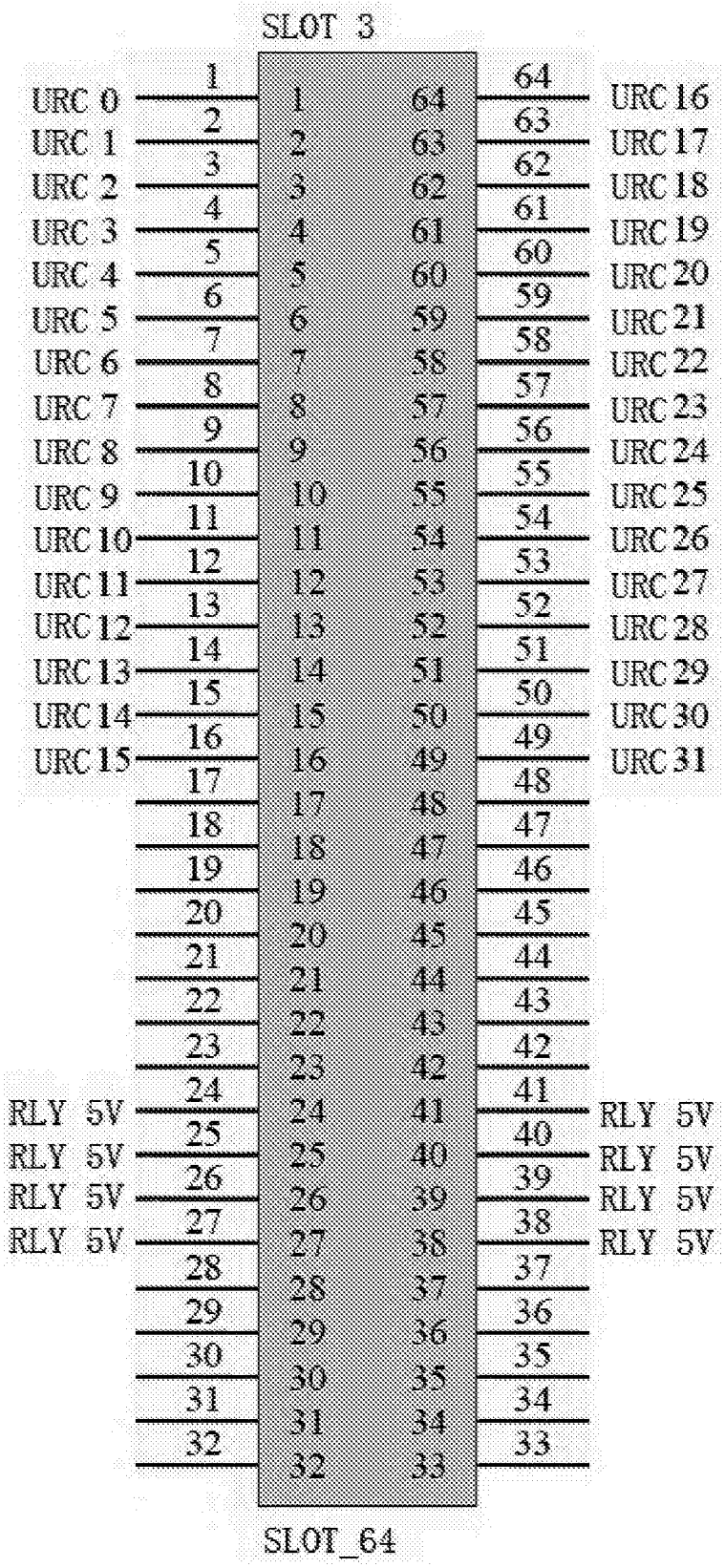

SLOT 3
URC 0
URC 1
URC 2
URC 3
URC 4
URC 5
URC 6
URC 7
URC 8
URC 9
URC 10
URC 11
URC 12
URC 13
URC 14
URC 15
URC 16
URC 17
URC 18
URC 19
URC 20
URC 21
URC 22
URC 23
URC 24
URC 25
URC 26
URC 27
URC 28
URC 29
URC 30
URC 31
RLY 5V
RLY 5V
RLY 5V
RLY 5V
RLY 5V
RLY 5V
RLY 5V
RLY 5V
SLOT_64

图7