



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102436413 B

(45) 授权公告日 2015. 07. 01

(21) 申请号 201110350140. 8

CN 201199359 Y, 2009. 02. 25, 全文.

(22) 申请日 2011. 11. 08

审查员 王晓敏

(73) 专利权人 迈普通信技术股份有限公司

地址 610041 四川省成都市高新区九兴大道
16 号迈普大厦

(72) 发明人 崔路臣 章波 王宏兵

(74) 专利代理机构 成都虹桥专利事务所(普通
合伙) 51124

代理人 李顺德

(51) Int. Cl.

G06F 11/22(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101726710 A, 2010. 06. 09, 说明书第
[0015]-[0032] 段、图 1.

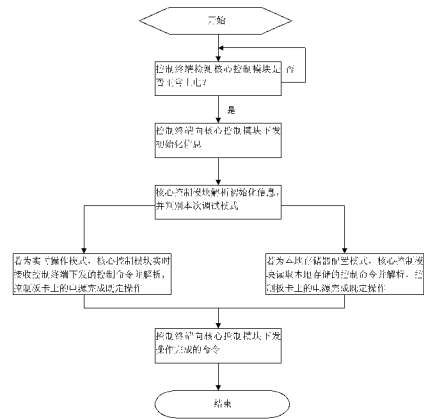
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

板卡电源调试系统及调试方法

(57) 摘要

本发明涉及电源控制技术,其公开了一种板卡电源调试方法,实现在调试过程中对板卡电源更灵活的控制,方便调试。其技术方案的重点是:
a. 控制终端检测核心控制模块上电情况,若检测到核心控制模块已上电,则执行步骤 b, 否则,返回步骤 a ;b. 控制终端向核心控制模块下发初始化信息,通知核心控制模块调试开始 ;c. 核心控制模块获取对待调试板卡上的电源的控制命令 ;
d. 核心控制模块解析控制命令,控制待调试板卡上的电源完成既定操作 ;e. 控制终端向核心控制模块下发操作完成的命令,结束本次调试。此外,本发明还公开了一种板卡电源调试系统。本发明中的调试系统成本低,调试方法操作简单,适用于各类型板卡电源的调试。



1. 板卡电源调试系统,其特征在于,包括:

控制终端,用于管理待调试板卡上的电源,及向核心控制模块下发对待调试板卡上的电源的控制命令;

核心控制模块,用于解析控制终端下发的控制命令或读取本地存储的控制命令,并通过与待调试板卡之间的连接线路控制待调试板卡上的电源;所述核心控制模块为具有单独供电能力的单板,其包括控制器和存储器;

待调试板卡,用于接受核心控制模块的控制,完成对板卡上的各个电源的既定操作。

2. 如权利要求1所述的板卡电源调试系统,其特征在于,所述控制终端为PC机,其通过UART接口与核心控制模块互联。

3. 如权利要求1所述的板卡电源调试系统,其特征在于,所述待调试板卡上包括与控制器相连的1个主电源、3个二级电源及1个三级电源。

4. 如权利要求3所述的板卡电源调试系统,其特征在于,所述控制器为单片机或CPLD或FPGA。

5. 如权利要求1所述的板卡电源调试系统,其特征在于,所述既定操作为控制各个电源的通断、上下电时序。

6. 板卡电源调试方法,其特征在于,包括以下步骤:

a. 控制终端检测核心控制模块上电情况,若检测到核心控制模块已上电,则执行步骤b,否则,返回步骤a;

b. 控制终端向核心控制模块下发初始化信息,通知核心控制模块调试开始;

c. 核心控制模块获取对待调试板卡上的电源的控制命令;

d. 核心控制模块解析控制命令,控制待调试板卡上的各个电源完成既定操作;

e. 控制终端向核心控制模块下发操作完成的命令,结束本次调试;

所述核心控制模块为具有单独供电能力的单板,其包括控制器和存储器。

7. 如权利要求6所述的板卡电源调试方法,其特征在于,步骤b中,在控制终端向核心控制模块下发的初始化信息中包括告知核心控制模块本次调试模式,所述本次调试模式为实时操作模式或本地存储器配置模式。

8. 如权利要求7所述的板卡电源调试方法,其特征在于,步骤c具体包括:

c1. 核心控制模块根据本次调试模式获取对待调试板卡上的电源的控制命令,如果本次调试模式为实时操作模式,则执行步骤c2,如果本次调试模式为本地存储器配置模式,则执行步骤c3;

c2. 控制终端根据调试需求,不断向核心控制模块下发控制命令,执行步骤d;

c3. 核心控制模块读取本地存储器预先存储的控制命令,执行步骤d。

9. 如权利要求6-8任意一项所述的板卡电源调试方法,其特征在于,步骤d中,所述既定操作为控制各个电源的通断、上下电时序。

板卡电源调试系统及调试方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电源控制技术,特别涉及一种新型的板卡电源调试系统及调试方法。

背景技术

[0002] 通信设备中,电源及电源管理系统对设备的稳定性和可靠性起着至关重要的作用。通常我们所说的板卡电源系统质量的衡量指标,包括电源的负载能力、纹波、上下电波形等;还包括电源系统的其它一些指标,如不同电源域之间的上下电时序、不同电源域之间的相互馈电和电压暂降对系统的影响等,相对来说,这一部分指标对系统的影响是不易显现的,或者通常不是快速显现的,但对系统的稳定性和可靠性是至关重要的。

[0003] 举例说明:某个板卡电源中使用了一款有内部FLASH的监测芯片,内部FLASH用于存储用户配置程序,该芯片正常工作时需要外部提供两种电压,分别是:3.3V的IO电压和1.2V的CORE电压。在最初的调试过程中,并未发现异常,但是当使用一段时间以后发现板卡上的芯片出现了用户程序丢失的情况。经排查,初步判定为板卡热插拔过程中,导致电源平面波动,使芯片的两种工作电压的相对上电时序出现变化,异常的上电时序会对芯片内部造成一定损害,当损害累加到一定程度便导致了用户程序丢失的情况。要验证这个判断,其最关键步骤就是如何获取上电、下电时序。

[0004] 为节省资源,很多板卡的电源监测芯片不提供单独的提前工作电压,监测芯片只有在二级电源稳定工作并为其提供工作电压的时候才开始工作。因此,监测芯片实际上只对二、三级电源起到了监视作用,而不能起到实际的任意控制作用。母卡对子卡的电源管理也仅限于对主电源的管理,而不能对二、三级电源进行有效控制。因此,如果调试过程中我们想获得二、三级电源的不同上、下电时序来对系统和芯片进行验证,在现有系统架构下是不能实现的;如果想获得不同电源域之间的馈电情况,则需要各个电源不能同时工作,在现有系统架构下也很难实现。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是:提出一种板卡电源调试系统及调试方法,实现在调试过程中对板卡电源更灵活的控制,方便调试。

[0006] 本发明解决上述技术问题所采用的方案是:板卡电源调试系统,包括:

[0007] 控制终端,用于管理待调试板卡上的电源,及向核心控制模块下发对待调试板卡上的电源的控制命令;

[0008] 核心控制模块,用于解析控制终端下发的控制命令或读取本地存储的控制命令,并通过与待调试板卡之间的连接线路控制待调试板卡上的电源;

[0009] 待调试板卡,用于接受核心控制模块的控制,完成对板卡上的电源的既定操作。

[0010] 进一步,所述控制终端为PC机,其通过UART接口与核心控制模块互联。

[0011] 进一步,所述核心控制模块为具有单独供电能力的单板,其包括控制器和存储器。

[0012] 具体的,所述控制器为单片机或CPLD或FPGA。

[0013] 进一步,所述既定操作为控制各个电源的通断、上下电时序。

[0014] 进一步,所述待调试板卡上包括与控制器相连的 1 个主电源、3 个二级电源及 1 个三级电源。

[0015] 板卡电源调试方法,包括以下步骤:

[0016] a. 控制终端检测核心控制模块上电情况,若检测到核心控制模块已上电,则执行步骤 b,否则,返回步骤 a;

[0017] b. 控制终端向核心控制模块下发初始化信息,通知核心控制模块调试开始;

[0018] c. 核心控制模块获取对待调试板卡上的电源的控制命令;

[0019] d. 核心控制模块解析控制命令,控制待调试板卡上的电源完成既定操作;

[0020] e. 控制终端向核心控制模块下发操作完成的命令,结束本次调试。

[0021] 进一步,步骤 b 中,在控制终端向核心控制模块下发的初始化信息中包括告知核心控制模块本次调试模式,所述本次调试模式为实时操作模式或本地存储器配置模式。

[0022] 进一步,步骤 c 具体包括:

[0023] c1. 核心控制模块根据本次调试模式获取对待调试板卡上的电源的控制命令,如果本次调试模式为实时操作模式,则执行步骤 c2,如果本次调试模式为本地存储器配置模式,则执行步骤 c3;

[0024] c2. 控制终端根据调试需求,不断向核心控制模块下发控制命令,执行步骤 d;

[0025] c3. 核心控制模块读取本地存储器预先存储的控制命令,执行步骤 d。

[0026] 进一步,步骤 d 中,所述既定操作为控制各个电源的通断、上下电时序。

[0027] 本发明的有益效果是:实现了对板卡电源的任意上、下电时序及状态组合的控制,并能通过脚本程序等实现自动调整与管理,能够通过对待调试板卡电源的灵活控制,定位板卡上与电源相关的问题,从而为验证系统的可靠性提供了基础;且本发明中的调试系统成本低,调试方法操作简单,适用于各类型板卡电源的调试。

附图说明

[0028] 图 1 为本发明的调试系统实施例的结构示意框图;

[0029] 图 2 为本发明的调试方法实施例的流程图。

具体实施方式

[0030] 本发明提出了一种板卡电源调试系统及调试方法,通过对待调试板卡上的电源的控制,获取各个电源不同的上下电时序和开关状态组合,以此为基础,可对系统的可靠性进行验证,调试方式可以选择实时操作模式或本地存储器配置模式,更为灵活,操作也简便。

[0031] 在具体实施上,本发明中的板卡电源调试系统包括:

[0032] 控制终端,用于统一管理待调试板卡上的电源,及向核心控制模块下发对待调试板卡上的电源的控制命令;

[0033] 核心控制模块,用于解析控制终端下发的控制命令或读取本地存储的控制命令,并通过与待调试板卡之间的连接线路控制待调试板卡上的电源;

[0034] 待调试板卡,用于接受核心控制模块的控制,完成对板卡上的电源的既定操作。

[0035] 本发明中的板卡电源调试方法包括以下步骤:

[0036] a. 控制终端检测核心控制模块上电情况,若检测到核心控制模块已上电,则执行步骤 b,否则,返回步骤 a;

[0037] b. 控制终端向核心控制模块下发初始化信息,通知核心控制模块调试开始;

[0038] c. 核心控制模块获取对待调试板卡上的电源的控制命令;

[0039] d. 核心控制模块解析控制命令,控制待调试板卡上的电源完成既定操作;

[0040] e. 控制终端向核心控制模块下发操作完成的命令,结束本次调试。

[0041] 下面结合附图及实施例对本发明进行具体描述:

[0042] 参见图 1,本例中的调试系统包括控制终端、核心控制模块及待调试板卡三个部分;核心控制模块与待调试板卡之间通过 GND 通路相连;主电源到二级电源以及二级电源到三级电源之间通过电源通道相连;主电源、二级电源和三级电源分别和核心控制模块的控制通道相连;

[0043] 其中,控制终端可采用 PC 机,可通过 UART(通用异步接收/发送)等接口与核心控制模块连接,控制终端用于统一管理待调试板卡上的各个电源,及向核心控制模块下发对待调试板卡上的电源的控制命令;

[0044] 核心控制模块通常采用具有单独供电能力的单板,并具有自身的存储器和控制器,控制器可以是单片机、CPLD(复杂可编程逻辑器件)或 FPGA(现场可编程门阵列)等器件;核心控制模块由控制终端控制,接收、解析控制终端的电源控制信息或读取本地存储器中的电源控制信息,控制待调试板卡上的电源的上下电,可以根据用户需求动态地获得各种不同的电源上下电时序及各种电源的开关状态组合;

[0045] 待调试板卡包括 1 个主电源、3 个二级电源、1 个三级电源,各个电源均与核心控制模块的控制器连接,接受核心控制模块解析后的电源控制信息完成对电源的通断控制、上下电时序控制等既定操作。

[0046] 参见图 2,本例中的调试方法,采用以下步骤实现:

[0047] 1. 控制终端检测核心控制模块的上电情况:按照既定协议,控制终端会向核心控制模块发送一个读取电源状态的命令,若核心控制模块上电正常,会向控制终端返回一个预定值,并进入步骤 2,反之,若核心控制模块未正常上电,则返回,控制终端继续检测上电情况;

[0048] 2. 控制终端向核心控制模块下发初始化信息:该初始化信息中包括对核心控制模块开始进行调试的通知及本次调试模式的通知;

[0049] 3. 核心控制模块解析初始化信息,并判断本次调试模式:若本次调试模式为本地存储器配置模式,则执行步骤 4;若本次调试模式为实时操作模式,则执行步骤 5;

[0050] 4. 核心控制模块读取本地存储器预先存储的控制命令并进行解析,控制板卡上的电源完成既定操作;操作人员可以通过控制终端将预先设定的控制程序下载到核心控制模块的本地存储器中,这样控制终端只需要在控制终端操作控制程序的开启或关闭,一旦程序开启,核心控制模块将自动执行既定操作,不需要控制终端的干预;既定操作包括控制各个电源的通断、上下电时序;当完成所有既定操作后,核心控制模块向控制终端发送完成请求,并进入步骤 6;

[0051] 5. 核心控制模块实时接收控制终端下发的控制命令并解析,控制板卡上的电源完成既定操作;控制终端根据调试需求,不断向核心控制模块下发控制命令,在控制终端,控

制命令的输入可以是脚本输入或人工输入；核心控制模块实时接收控制终端下发的控制命令并解析，控制板卡上的电源的通断、上下电时序，执行步骤 6；

[0052] 6. 控制终端向核心控制模块下发操作完成的命令，结束本次调试；当控制终端在本地存储器配置模式下收到核心控制模块的完成请求或在实时操作模式下完成既定操作后，向核心控制模块下发操作完成的命令，结束本次调试。

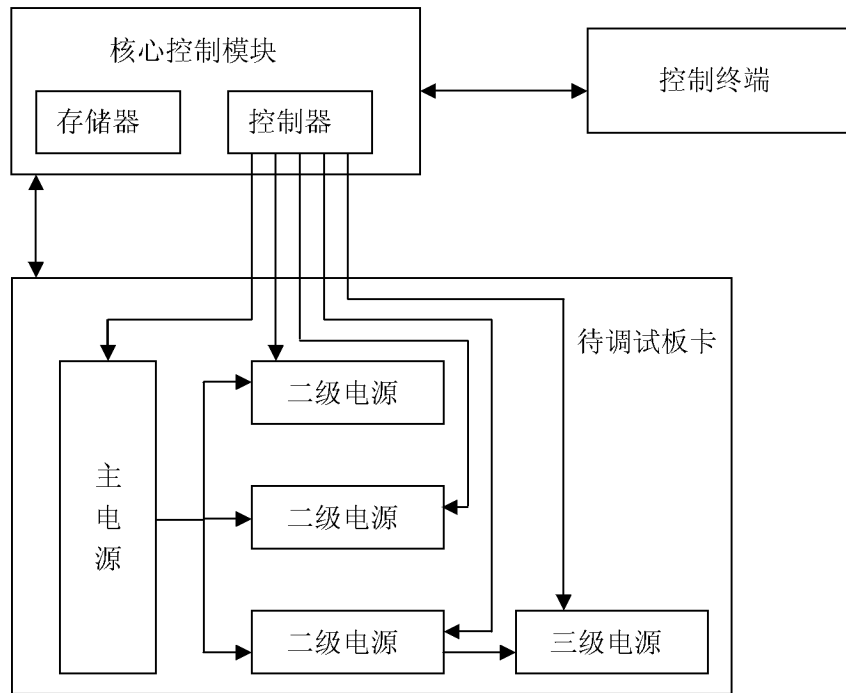


图 1

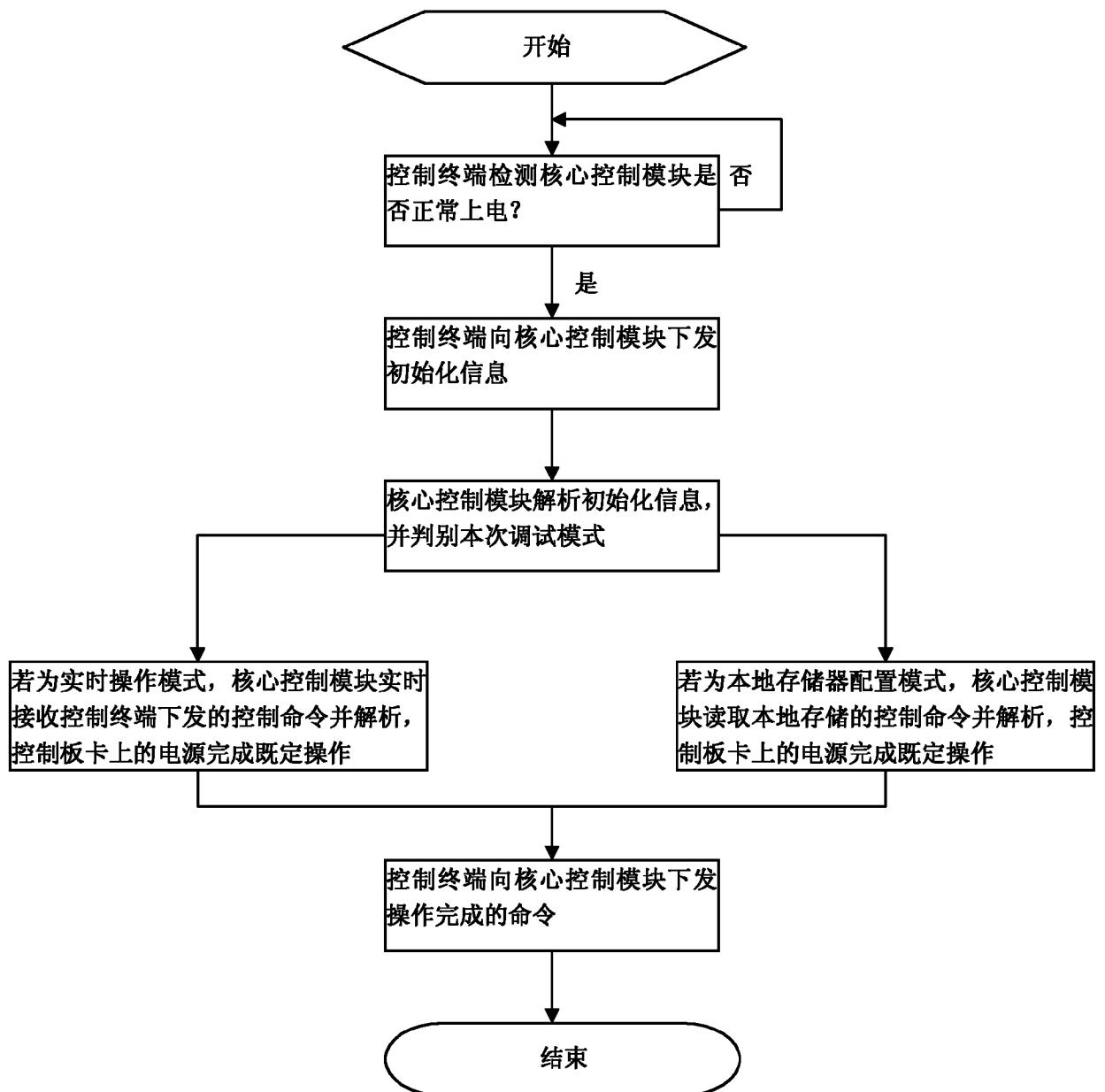


图 2