

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



# [12] 发明专利说明书

H04L 12/24 (2006.01)

H04L 29/06 (2006.01)

H04L 29/12 (2006.01)

专利号 ZL 200510022407.5

[45] 授权公告日 2009年2月4日

[11] 授权公告号 CN 100459515C

[22] 申请日 2005.12.27

[21] 申请号 200510022407.5

[73] 专利权人 迈普(四川)通信技术有限公司

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 刘洋

[56] 参考文献

US6421755B1 2002.7.16

US5386567A 1995.1.31

CN1655522A 2005.8.17

CN1540927A 2004.10.27

CN1529465A 2004.9.15

CN1558602A 2004.12.29

CN1592222A 2005.3.9

审查员 白芳芳

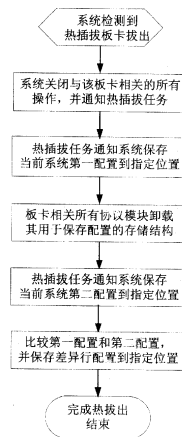
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

[54] 发明名称

热插拔板卡配置保存方法

[57] 摘要

热插拔板卡配置保存方法，涉及网络通信领域，特别涉及数据通信系统中热插拔板卡的配置保存的技术。本发明在板卡热拔出过程中，系统采用配置比较的方法统一保存热插拔板卡的所有配置，即通过比较热插拔板卡拔出前后系统的配置，并保存差异行到指定位置，差异行配置即为同一型号热插拔板卡和同类热插拔板卡插入时需要恢复的所有配置。本发明配置比较和保存过程不需要当前板卡非接口配置相关的各个协议模块分别参予，使得软件系统和各协议模块间耦合度减少，提高了软件开发和维护效率。



1、热插拔板卡配置保存方法，其特征在于，在板卡热拔出过程中，系统采用配置比较的方法统一保存热插拔板卡的所有配置；所述配置比较是指比较热插拔板卡热拔出前后系统的配置，并保存差异行配置到指定位置，所述差异行配置是指在热插拔板卡热拔出前系统配置中存在，而热拔出后系统配置中没有的配置。

2、如权利要求1所述热插拔板卡配置保存方法，其特征在于，所述统一保存热插拔板卡的所有配置，包括如下步骤：

a、检测到有热插拔板卡被拔出，系统关闭与该板卡相关的所有操作；

b、通过消息机制通知热插拔任务，热插拔任务通过系统函数获取当前系统的第一配置，并保留到指定位置；

c、然后通知与该板卡配置相关的所有协议模块卸载其存储结构；

d、系统再获取各协议模块卸载其存储结构后当前系统的第二配置；

e、将第一配置与第二配置进行字符串比较，保留差异行配置到指定位置；

所述第一配置是指卸载与板卡配置相关的协议模块的存储结构前的系统配置；

所述第二配置是指卸载与板卡配置相关的协议模块的存储结构后的系统配置；

所述差异行配置是指，在第一配置中存在，而在第二配置中没有的配置行。

3、如权利要求1或2所述热插拔板卡配置保存方法，其特征在于，所述差异行配置用于相同板卡热插入时的配置恢复。

4、如权利要求1或2所述热插拔板卡配置保存方法，其特征在于，所述差异行配置用于同类板卡热插入时的配置恢复。

## 热插拔板卡配置保存方法

### 技术领域

本发明主要涉及网络通信领域，特别涉及数据通信系统中热插拔板卡的配置保存的技术。

### 背景技术

目前的网络通信系统中，中高端网络通信设备产品一般都要求支持板卡的热插拔，即要求支持热插拔设备的某一板卡被带电拔出时（又称为热拔出），系统能够保存与该板卡相关的配置信息，当该相同型号板卡或同类板卡再次被插入（又称为热插入）时，应恢复其所有相关的配置。现有热拔出的处理过程是：检测到有板卡被拔出，系统首先关闭与该板卡相关的所有操作，通过消息机制通知热插拔处理任务，然后热插拔任务通知系统保存接口部分配置以及其通知各协议模块保存当前热拔出板卡其它相关配置到指定位置，各协议模块卸载该板卡配置相关的存储结构，完成热拔出，具体流程图见图 1。热插入的处理过程是：系统检测到有设备板卡热插入，通过消息机制通知热插拔任务，热插拔任务通知各协议模块加载设备板卡缺省配置相关的存储结构，然后将保存过配置的板卡类型和当前插入设备板卡类型进行匹配，如果一致则匹配成功，则恢复该板卡原有配置，如果不匹配，则继续使用缺省的板卡配置，最后完成热插入过程，具体流程图见图 2。热插拔板卡的配置信息通常分为两部分：一部分是板卡接口自身的配置，如 IP 地址、链路层协议封装、接口带宽，接口延迟等信息；另一部分是非接口自身的一些其它相关配置，如板卡的用于产生接口的驱动配置等。以某一通信系统设备中常用的 CE1 板卡的配置为例，如图 3 所示，该板卡的配置分为串口接口的配置和与串口相关的驱动配置两部分。当将该板卡进行热插拔时，由于通过接口名很容易从所保存配置的字符串中分析出板卡接口自身配置，由此本板卡接口自身配置是由系统统一保存；对于非接口自身的其它相关配置，因为不能很好的通过配置字符串本身来区别是否和板卡相关，所以一般通过和当前板卡非接口配置相关的各协议模块分别提供配置的保

存。当前这种热插拔板卡配置保存方法的缺点是，需要当前板卡非接口配置所涉及的所有相关协议模块参与才能完成热插拔板卡的配置保存，增加了系统开发和维护工作的复杂度和工作量，而且软件系统和各协议模块的耦合度增加。

#### 发明内容

本发明主要解决现有热插拔板卡配置保存技术中需要各相关协议模块分别参与，软件系统的模块耦合度大的问题，提出一种热插拔板卡的所有配置统一保存的方案。

本发明的具体技术方案：一种热插拔板卡配置保存方法，在板卡热拔出过程中，系统采用配置比较的方法统一保存热插拔板卡的所有配置。配置比较是指比较热插拔板卡拔出前后系统的配置，并保存差异行到指定位置，所述差异行是指在热插拔板卡热拔出前系统配置中存在，而热拔出后系统配置中没有的配置。

所述统一保存热插拔板卡的所有配置，具体包括以下步骤：

- a、检测到有热插拔板卡被拔出，系统首先关闭与该板卡相关的所有操作；
- b、通过消息机制通知热插拔处理任务，热插拔任务通过系统函数获取当前系统的第一配置，并保留到指定位置；
- c、然后通知与该板卡配置相关的所有协议模块卸载其存储结构；
- d、热插拔任务再获取各协议模块卸载其存储结构后当前系统的第二配置；
- e、将第一配置与第二配置进行字符串比较，保留差异行配置到指定位置，最后完成热拔出；

所述第一配置是指卸载与板卡配置相关的协议模块的存储结构前的系统配置；

所述第二配置是指卸载与板卡配置相关的协议模块的存储结构后的系统配置；

所述差异行配置是指，在第一配置中存在，而在第二配置中没有的配置行。

本发明流程图如图4所示。第一配置和第二配置的差异行配置即

为同一型号热插拔板卡和同类热插拔板卡插入时需要恢复的所有配置。

本发明的有益效果是：本发明的配置比较和保存过程不需要当前板卡非接口配置相关的各个协议模块分别参与，使得软件系统和各协议模块间耦合度减少，提高了软件开发和维护效率。

附图说明

图 1 为现有技术的热拔出流程图。

图 2 为现有技术的热插入流程图。

图 3 为热插拔 CE1 板卡的配置示意图。

图 4 为本发明的流程图。

具体实施方式

下面结合说明书附图来说明本发明的具体实施方式。

本发明中，对现有热插拔过程的配置保存方法进行了改进，以可热插拔的 CE1 板卡配置为例进行说明。系统检测到有设备板卡被热拔出，首先关闭与板卡相关的所有操作，然后通过消息机制告知热插拔处理任务，热插拔任务通过系统函数获取当前系统的第一配置即当前系统的所有配置，并保存到指定位置，各协议模块卸载与该串口板卡配置相关的存储结构，然后热插拔任务再获取卸载存储结构后系统第二配置即系统剩余所有配置，系统分别将两次保存的配置行字符串进行比较，将差异行保存到指定位置，这些差异行就是需要保存的热插拔板卡配置和板卡相关的配置，最后完成热拔出。整个配置保存的过程不要当前板卡所有相关协议模块参与相关配置信息的保存。系统板卡热插入过程不变。

因为所有的配置都是和板卡配置的基本存储结构相关的，卸载各协议模块和板卡配置相关的存储结构后，系统获取当前系统的配置中，已经去掉了和当前热拔出板卡相关的所有配置，所以卸载前和卸载后的系统配置的差异行，就是需要保存的热插拔板卡接口及其相关的配置。有关系统配置差异行的比较的常用算法，就是一行一行的逐行比较，如果协议模块存储结构卸载前有的配置行而卸载后没有，则保留下来，否则不予保留。

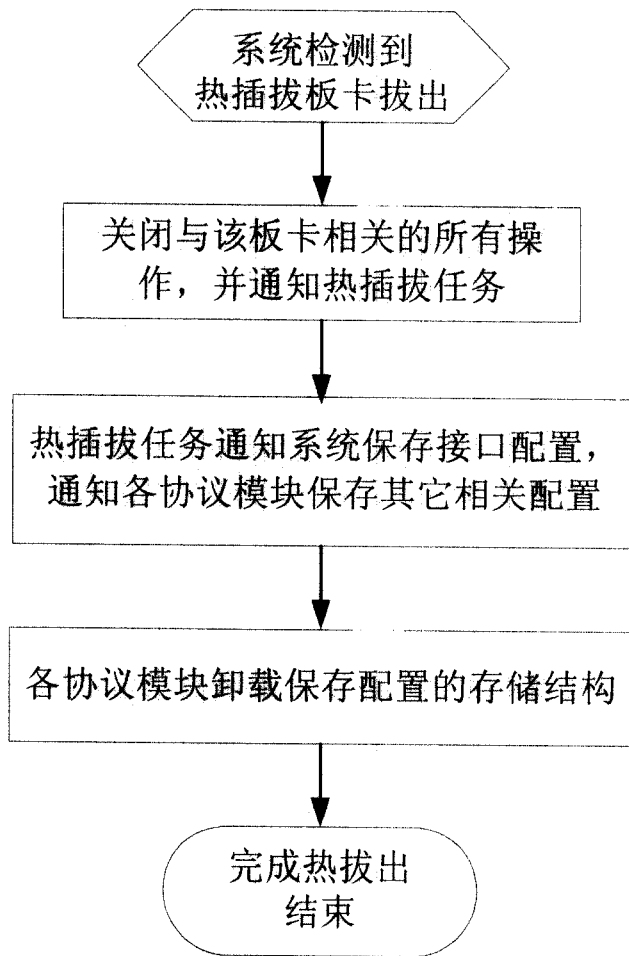


图 1

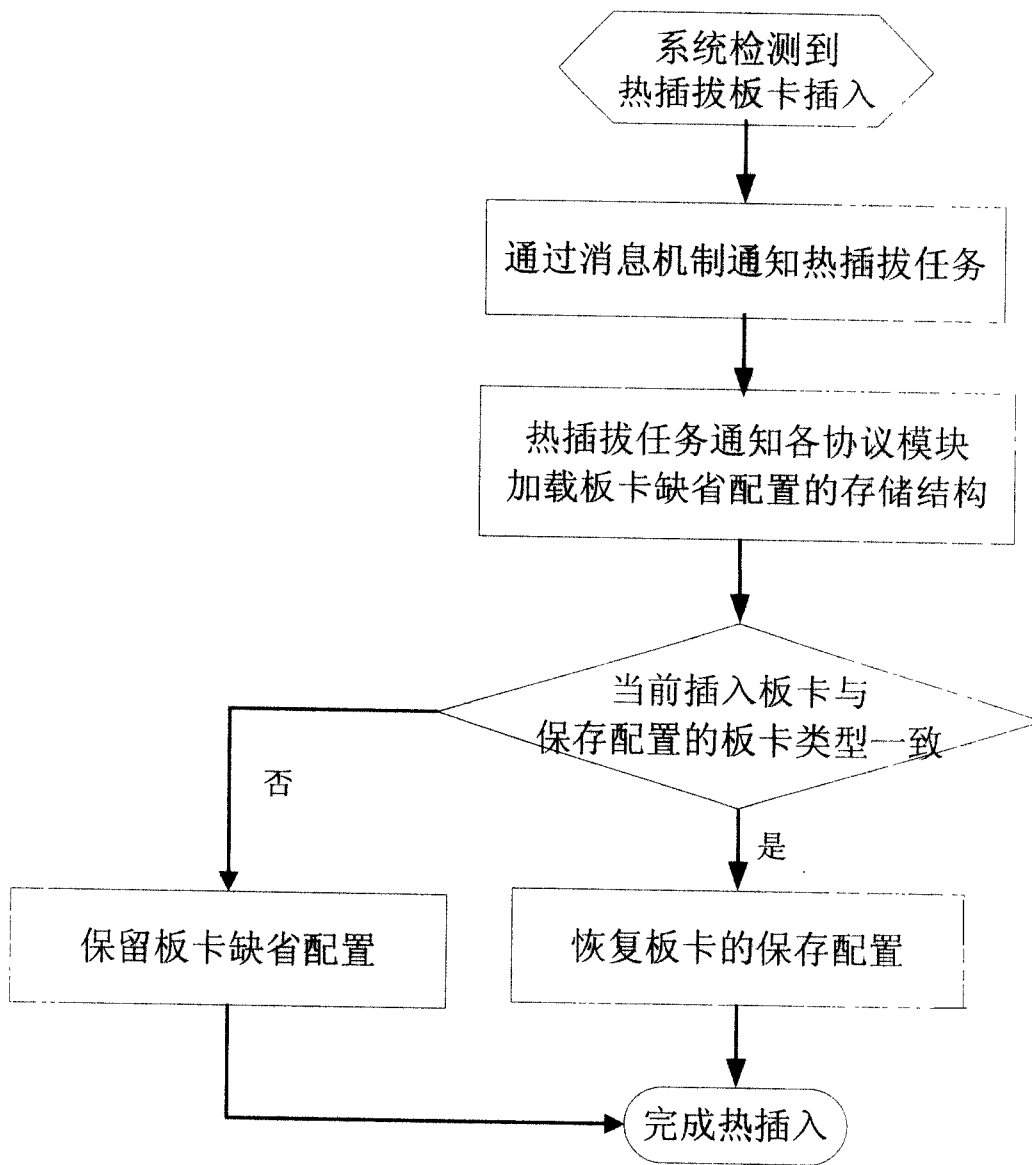


图 2

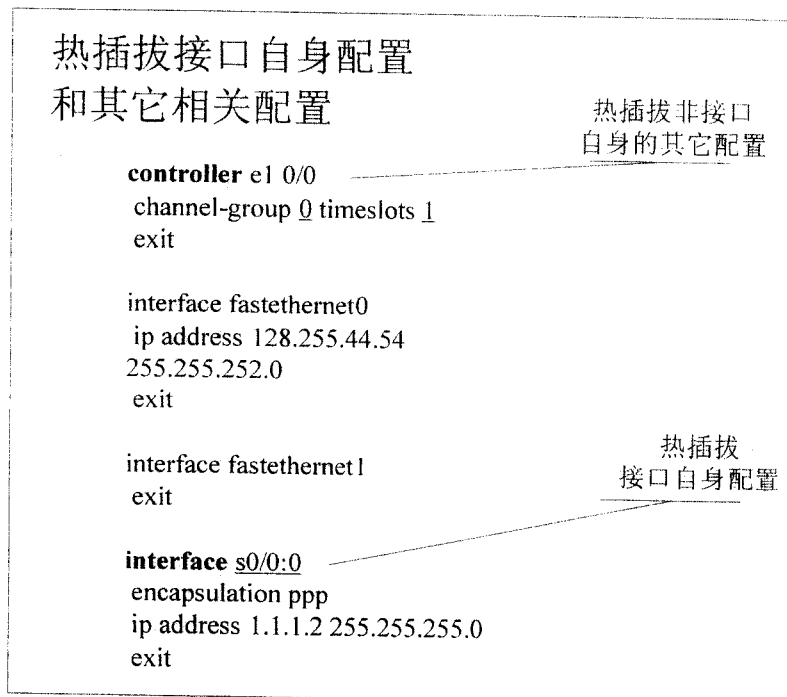


图 3



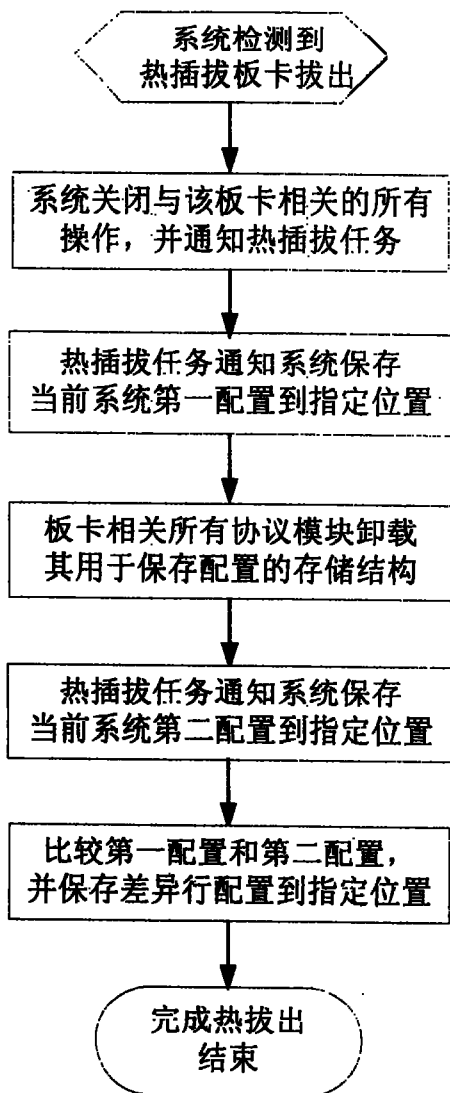


图 4