



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106919426 A

(43)申请公布日 2017.07.04

(21)申请号 201710124377.1

(22)申请日 2017.03.03

(71)申请人 广东浪潮大数据研究有限公司  
地址 510640 广东省广州市天河区黄埔大道西平云路163号A塔9层自编01单元

(72)发明人 程万前 张燕群

(74)专利代理机构 济南信达专利事务所有限公司 37100

代理人 韩月娥

(51) Int. Cl.  
G06F 9/445(2006.01)

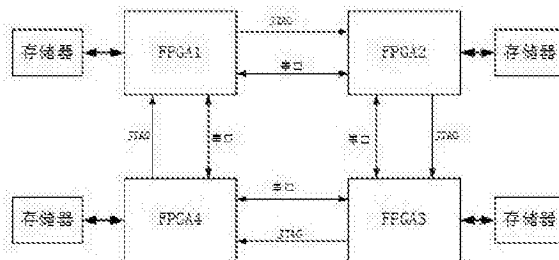
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种多路服务器FPGA版本同步的方法

(57)摘要

本发明公开一种多路服务器FPGA版本同步的方法,涉及计算机技术领域,在多路服务器系统中,两个不同主板上的FPGA通过串口连接互相传播自身程序版本,同时通过JTAG接口互相连接,一个FPGA的GPIO接口接到另一个FPGA的程序烧录专用的JTAG接口上;通过串口互相传输各自的版本号,一个FPGA收到另一个FPGA的版本号后与自身版本号比对,若版本一致或其版本较低,则不进行其他操作;若该FPGA版本号高于另一个FPGA的版本号,则通过JTAG接口向另一个FPGA更新程序,完成版本同步。本发明解决了FPGA版本不一致对服务器的稳定可靠工作都会有不良影响的问题;使服务器主板的FPGA版本能自动保持一致,将大大提高服务器的可靠性。



1. 一种多路服务器FPGA版本同步的方法,其特征在于,在多路服务器系统中,两个不同主板上的FPGA通过串口连接,用于互相传播自身程序版本,每个主板上FPGA连接一个存储器用于存储自身程序;

同时,通过串口连接的两个FPGA通过JTAG接口互相连接,其中一个FPGA的GPIO接口接到另一个FPGA的程序烧录专用的JTAG接口上,支持第一个FPGA通过JTAG接口更新第二个FPGA的程序,同样,另一个FPGA的GPIO接口连接到第一个FPGA的程序烧录专用的JTAG接口上。

2. 根据权利要求1所述一种多路服务器FPGA版本同步的方法,其特征在于,采用常规手段向各个主板的FPGA烧录程序后,进行FPGA版本同步;主要步骤如下:

各个主板的FPGA启动后,通过串口互相传输各自的版本号,其中一个FPGA收到另一个FPGA的版本号后与自身版本号比对,若版本一致或其版本较低,则不进行其他操作;若该FPGA版本号高于另一个FPGA的版本号,则通过JTAG接口向另一个FPGA更新程序,完成版本同步。

3. 根据权利要求2所述一种多路服务器FPGA版本同步的方法,其特征在于,若多个服务器系统中含有四个FPGA时,各个FPGA通过串口进行环状连接,每个FPGA通过串口得知其他FPGA的版本号;JTAG接口也呈环状连接, FPGA1版本高于FPGA2时,通过JTAG接口向FPGA2更新程序,完成版本同步;以此类推, FPGA2向FPGA3更新程序, FPGA3向FPGA4更新程序, FPGA4向FPGA1更新程序。

## 一种多路服务器FPGA版本同步的方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及计算机技术领域,具体的说是一种多路服务器FPGA版本同步的方法。

### 背景技术

[0002] 多路服务器系统中,一般包含多个主板。例如可能包含4个主板,每个主板集成2个CPU,主板插入背板上,通过背板连接互联成多路服务器系统。在每个主板上会集成一个FPGA(Field-Programmable Gate Array,现场可编程门阵列),对板卡进行时序控制、逻辑控制。随着产品的功能修正、开发升级,FPGA的程序版本会不断更新,测试人员或维护人员需要将服务器上所有FPGA的程序版本进行升级。

[0003] 在测试及维护阶段,不排除有操作失误或测试时板卡混插等原因,导致部分主板程序更新,其他主板程序未更新的情况发生。在同一服务器上各主板的程序版本不一致,可能会导致服务器系统功能异常。

[0004] 目前的技术中FPGA程序更新方案一般有两种:1、烧录器烧录,对板卡进行上电后采用烧录器连接板卡进行烧录;2、采用系统内的管理控制器,通过专用的烧录接口向FPGA烧录程序;多FPGA是可以通过切换器切换烧录链路,附图1所示为一个举例。但是需要测试或维护人员登录管理控制器控制界面,并手动执行。

[0005] 实际操作时,无论采用哪种方案,主要靠测试或维护人员手动操作更新代码,并自行检查版本更新情况、检查版本一致性。目前这两种方案过于依赖相关人员,可靠性有限。万一操作失误,对服务器的稳定可靠工作都会有不良影响。

[0006] FPGA一般外接一个存储器,用于存储其自身程序。FPGA从存储器中读取程序完成自身配置。此外,FPGA的程序通过其专用JTAG接口更新。串口是电子通信领域常用的简单数据通信接口,能够传输低速信息,并且易于实现。

### 发明内容

[0007] 本发明针对目前技术发展的需求和不足之处,提供一种基于移动终端的机顶盒遥控器的实现方法。

[0008] 本发明所述一种多路服务器FPGA版本同步的方法,解决上述技术问题采用的技术方案如下:所述一种多路服务器FPGA版本同步的方法,在多路服务器系统中,两个不同主板上的FPGA通过串口连接,用于互相传播自身程序版本,每个主板上FPGA连接一个存储器用于存储自身程序;

同时,通过串口连接的两个FPGA通过JTAG接口互相连接,其中一个FPGA的GPIO接口接到另一个FPGA的程序烧录专用的JTAG接口上,支持第一个FPGA通过JTAG接口更新第二个FPGA的程序,同样,另一个FPGA的GPIO接口连接到第一个FPGA的程序烧录专用的JTAG接口上。

[0009] 优选的,采用常规手段向各个主板的FPGA烧录程序后,进行FPGA版本同步;主要步骤如下:

各个主板的FPGA启动后,通过串口互相传输各自的版本号,其中一个FPGA收到另一个FPGA的版本号后与自身版本号比对,若版本一致或其版本较低,则不进行其他操作;若该FPGA版本号高于另一个FPGA的版本号,则通过JTAG接口向另一个FPGA更新程序,完成版本同步。

[0010] 优选的,若多个服务器系统中含有四个FPGA时,各个FPGA通过串口进行环状连接,每个FPGA通过串口得知其他FPGA的版本号;JTAG接口也呈环状连接, FPGA1版本高于FPGA2时,通过JTAG接口向FPGA2更新程序,完成版本同步;以此类推,FPGA2向FPGA3更新程序,FPGA3向FPGA4更新程序,FPGA4向FPGA1更新程序。

[0011] 本发明所述一种多路服务器FPGA版本同步的方法,与现有技术相比具有的有益效果是:本发明采用各个FPGA间程序版本号互相传输,版本互相更新的方法,解决了FPGA版本不一致对服务器的稳定可靠工作都会有不良影响的问题;并且,不再依靠测试或维护人员手动操作更新代码,并自行检查版本更新情况、检查版本一致性;使服务器主板的FPGA版本能自动保持一致,将大大提高服务器的可靠性。

## 附图说明

[0012] 附图1为现有方案中程序烧录方式的示意图;

附图2为实施例1所述多路服务器FPGA版本同步的方法的示意图;

附图3为实施例2所述多路服务器FPGA版本同步的方法的示意图。

## 具体实施方式

[0013] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白,以下结合具体实施例,对本发明所述一种多路服务器FPGA版本同步的方法进一步详细说明。

[0014] 本发明提出一种多路服务器FPGA版本同步的方法,在多路服务器系统中,两个不同主板上的FPGA通过串口连接,用于互相传播自身程序版本,每个主板上FPGA连接一个存储器用于存储自身程序;

同时,通过串口连接的两个FPGA通过JTAG接口互相连接,其中一个FPGA的GPIO接口(General Purpose Input Output,通用输入/输出)接到另一个FPGA的程序烧录专用的JTAG接口上,以便支持第一个FPGA通过JTAG接口更新第二个FPGA的程序,同样,另一个FPGA的GPIO接口连接到第一个FPGA的程序烧录专用的JTAG接口上。

[0015] 采用常规手段向各个主板的FPGA烧录程序后,进行FPGA版本同步;主要步骤如下:

各个主板的FPGA启动后,通过串口互相传输各自的版本号,一个FPGA收到另一个FPGA的版本号后与自身版本号比对,若版本一致或其版本较低,则不进行其他操作;若该FPGA版本号高于另一个FPGA的版本号,则通过JTAG接口向另一个FPGA更新程序,完成版本同步。反过来,另一个FPGA的版本号高于该FPGA的版本号时向该FPGA更新程序。

[0016] 实施例1:

本实施例所述基于多路服务器FPGA版本同步的方法,如附图2所示,多路服务器中,设置两个FPGA的情况:两个FPGA连接自己的存储器,用于存储自身的程序。FPGA1和FPGA2通过串口连接,便于互相传播自身程序版本。FPGA1和FPGA2通过JTAG接口互相连接。其中FPGA1的GPIO接口接到FPGA2的程序烧录专用的JTAG接口上,以便支持FPGA1通过该接口更新

FPGA2的程序,同理FPGA2的GPIO接口也接到FPGA1的程序烧录专用的JTAG接口上。

[0017] 采用常规手段向各个FPGA烧录程序后,进行版本同步:1)FPGA启动后,通过串口互相传输各自的版本号;2)FPGA1收到FPGA2的版本号后与自身版本号进行比对,如果版本一致,或FPGA1版本较低,则不进行其他操作;若FPGA1的版本号高于FPGA2的版本号,则通过JTAG接口向FPGA2更新程序;来完成版本同步;3)FPGA2的判断操作机制与FPGA1的完全相同,FPGA2版本高于FPGA1时向FPGA1更新程序。

[0018] 实施例2:

本实施例所述基于多路服务器FPGA版本同步的方法,对于多路服务器中含有两个以上FPGA进行版本同步,如附图3所示,针对4个FPGA进行版本同步的情形:

各个FPGA通过串口进行环状连接,每个FPGA通过串口得知其他FPGA的版本号。JTAG接口也呈环状连接,FPGA1向FPGA2更新程序,FPGA2向FPGA3更新程序,FPGA3向FPGA4更新程序,FPGA4向FPGA1更新程序。其工作过程与实施例一类似,例如,FPGA1版本高于FPGA2时,通过JTAG接口向FPGA2更新程序,完成版本同步。

[0019] 上述具体实施方式仅是本发明的具体个案,本发明的专利保护范围包括但不限于上述具体实施方式,任何符合本发明的权利要求书的且任何所属技术领域的普通技术人员对其所做的适当变化或替换,皆应落入本发明的专利保护范围。

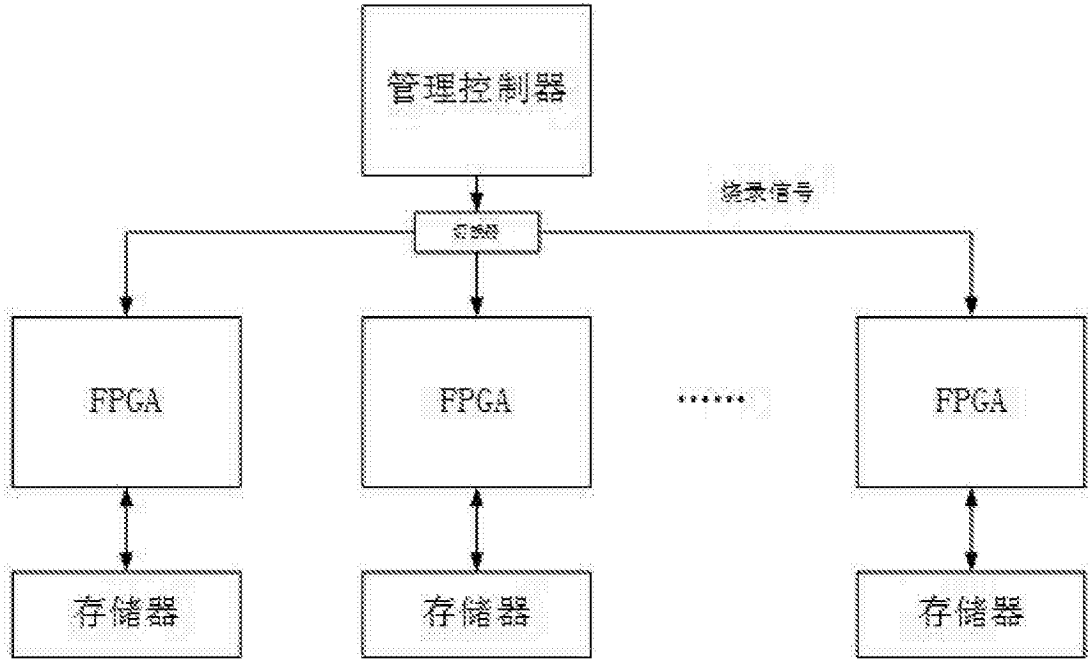


图1

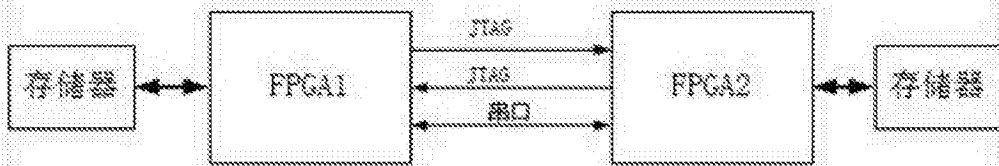


图2

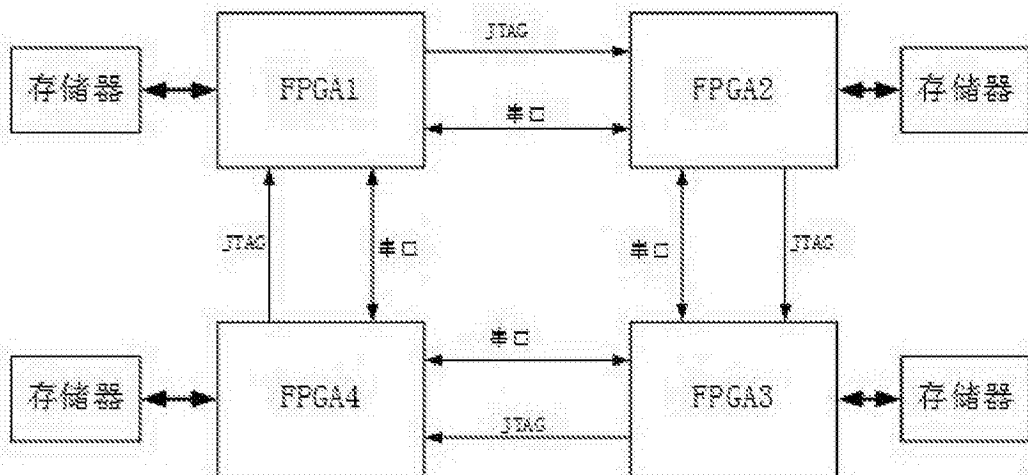


图3