



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112615739 B

(45) 授权公告日 2022.05.10

(21) 申请号 202011457017.1

H04L 41/0803 (2022.01)

(22) 申请日 2020.12.10

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112615739 A

CN 111857246 A, 2020.10.30

CN 111400217 A, 2020.07.10

US 2001049801 A1, 2001.12.06

CN 111901164 A, 2020.11.06

(43) 申请公布日 2021.04.06

审查员 徐莹莹

(73) 专利权人 苏州浪潮智能科技有限公司
地址 215100 江苏省苏州市吴中区吴中经
济开发区郭巷街道官浦路1号9幢

(72) 发明人 张晓鹏

(74) 专利代理机构 济南诚智商标专利事务所有
限公司 37105
专利代理师 李修杰

(51) Int. Cl.

H04L 41/0896 (2022.01)

H04L 41/0894 (2022.01)

权利要求书2页 说明书8页 附图4页

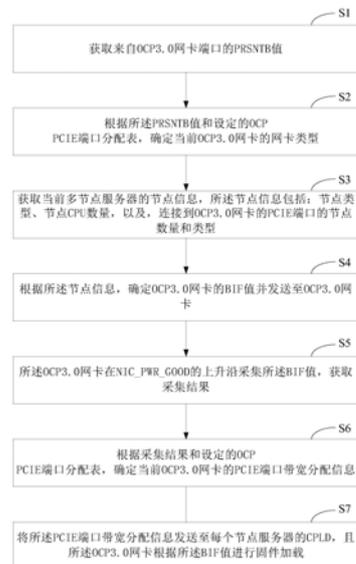
(54) 发明名称

一种多主机应用环境下OCP3.0网卡的适配方法及系统

(57) 摘要

本申请公开了一种多主机应用环境下OCP3.0网卡的适配方法及系统,该方法包括:获取来自OCP3.0网卡端口的PRSNB值;根据PRSNB值和设定的OCP PCIE端口分配表,确定当前OCP3.0网卡的网卡类型;获取当前多节点服务器的节点信息;根据节点信息,确定OCP3.0网卡的BIF值并发送至OCP3.0网卡;OCP3.0网卡在NIC_PWR_GOOD的上升沿采集BIF值,获取采集结果;根据采集结果和设定的OCP PCIE端口分配表,确定当前OCP3.0网卡的PCIE端口带宽分配信息;将PCIE端口带宽分配信息发送至每个节点服务器的CPLD,且OCP3.0网卡根据BIF值进行固件加载。该系统包括:PRSNB值获取模块、网卡类型确定模块、节点信息获取模块、BIF值确定模块、PCIE端口带宽分配信息确定模块和信息发送模块。通过本申请,能够提高系统配置的灵活性,并提高资源利用率。

CN 112615739 B



1. 一种多主机应用环境下OCP3.0网卡的适配方法,其特征在于,所述适配方法包括:
获取来自OCP3.0网卡端口的PRSNB值,所述端口包括4C+端口和4C端口;
根据所述PRSNB值和设定的OCP PCIE端口分配表,确定当前OCP3.0网卡的网卡类型,所述网卡类型包括:LFF网卡和SFF网卡;
获取当前多节点服务器的节点信息,所述节点信息包括:节点类型、节点CPU数量,以及,连接到OCP3.0网卡的PCIE端口的节点数量和类型;
根据所述节点信息,确定OCP3.0网卡的BIF值并发送至OCP3.0网卡;
所述OCP3.0网卡在NIC_PWR_GOOD的上升沿采集所述BIF值,获取采集结果;
根据采集结果和设定的OCP PCIE端口分配表,确定当前OCP3.0网卡的PCIE端口带宽分配信息;
将所述PCIE端口带宽分配信息发送至每个节点服务器的CPLD,且所述OCP3.0网卡根据所述BIF值进行固件加载。
2. 根据权利要求1所述的一种多主机应用环境下OCP3.0网卡的适配方法,其特征在于,PCIE端口带宽分配信息发送至每个节点服务器的CPLD之后,所述方法还包括:
多节点服务器中的任一节点服务器根据所述PCIE端口带宽分配信息,对当前节点服务器中CPU的PCIE端口进行带宽分配。
3. 根据权利要求2所述的一种多主机应用环境下OCP3.0网卡的适配方法,其特征在于,所述多节点服务器中的任一节点服务器根据所述PCIE端口带宽分配信息,对当前节点服务器中CPU的PCIE端口进行带宽分配,包括:
多节点服务器中的任一节点服务器开机;
所述任一节点服务器的CPLD通过LPC总线将当前节点服务器的所述PCIE端口带宽分配信息输出至PCH;
PCH根据当前节点服务器的所述PCIE端口带宽分配信息,对当前节点服务器中CPU的PCIE端口进行带宽分配。
4. 根据权利要求2所述的一种多主机应用环境下OCP3.0网卡的适配方法,其特征在于,多节点服务器中的任一节点服务器根据所述PCIE端口带宽分配信息,对当前节点服务器中CPU的PCIE端口进行带宽分配之后,所述方法还包括:
根据所获取的时钟信号,对OCP3.0网卡的PCIE端口带宽分配进行复位配置。
5. 根据权利要求4所述的一种多主机应用环境下OCP3.0网卡的适配方法,其特征在于,所述根据所获取的时钟信号,对OCP3.0网卡的PCIE端口带宽分配进行复位配置,包括:
根据所获取的时钟信号,利用时钟缓存器将所述时钟信号分组后,分别发送至4C+端口和4C端口;
根据时钟信号的分组数量,发送相同数量的OCP_RST信号至4C+端口和4C端口。
6. 根据权利要求1所述的一种多主机应用环境下OCP3.0网卡的适配方法,其特征在于,所述OCP3.0网卡在NIC_PWR_GOOD的上升沿采集所述BIF值,获取采集结果,具体为:
所述OCP3.0网卡的BIF值,在OCP3.0网卡的NIC_PWR_GOOD时刻锁存在OCP卡的寄存器内。
7. 根据权利要求1-6中任一所述的一种多主机应用环境下OCP3.0网卡的适配方法,其特征在于,获取来自OCP3.0网卡端口的PRSNB值之前,所述方法还包括:

根据所获取的命令,对OCP3.0网卡的电源模块上电,所述电源模块包括:3V3_EDGE和P12V_EDGE。

8.一种多主机应用环境下OCP3.0网卡的适配系统,其特征在于,所述适配系统包括:

PRSNTB值获取模块,用于获取来自OCP3.0网卡端口的PRSNTB值,所述端口包括4C+端口和4C端口;

网卡类型确定模块,用于根据所述PRSNTB值和设定的OCP_PCIE端口分配表,确定当前OCP3.0网卡的网卡类型,所述网卡类型包括:LFF网卡和SFF网卡;

节点信息获取模块,用于获取当前多节点服务器的节点信息,所述节点信息包括:节点类型、节点CPU数量,以及,连接到OCP3.0网卡的PCIE端口的节点数量和类型;

BIF值确定模块,用于根据所述节点信息,确定OCP3.0网卡的BIF值并发送至OCP3.0网卡;

PCIE端口带宽分配信息确定模块,用于OCP3.0网卡上在NIC_PWR_GOOD的上升沿采集所述BIF值且获取采集结果后,根据所述采集结果和设定的OCP_PCIE端口分配表,确定当前OCP3.0网卡的PCIE端口带宽分配信息;

信息发送模块,用于将所述PCIE端口带宽分配信息发送至每个节点服务器的CPLD,且控制所述OCP3.0网卡根据所述BIF值进行固件加载。

9.根据权利要求8所述的一种多主机应用环境下OCP3.0网卡的适配系统,其特征在于,所述适配系统中还包括:

带宽分配模块,用于控制多节点服务器中的任一节点服务器根据所述PCIE端口带宽分配信息,对当前节点服务器中CPU的PCIE端口进行带宽分配。

10.根据权利要求8所述的一种多主机应用环境下OCP3.0网卡的适配系统,其特征在于,所述适配系统中还包括:

复位模块,用于根据所获取的时钟信号,对OCP3.0网卡的PCIE端口带宽分配进行复位配置。

一种多主机应用环境下OCP3.0网卡的适配方法及系统

技术领域

[0001] 本申请涉及网卡设计技术领域,特别是涉及一种多主机应用环境下OCP3.0网卡的适配方法及系统。

背景技术

[0002] OCP3.0网卡是在OCP Mezz2.0卡和1.0卡的基础上,推出的新一代OCP网卡。OCP3.0通常支持2种网卡尺寸标准接口,分别为SFF (Small Form Factor)和LFF (Large Form Factor)。其中,SFF网卡的接口为4C+接口,LFF网卡的接口为4C接口和4C+接口。OCP3.0网卡可支持多种带宽分配以及多host设计,由于OCP3.0网卡的接口众多,大约有21种,如何将OCP3.0网卡与主机适配,以及如何在多主机应用场景下如何适配OCP3.0网卡,是个重要的技术问题。

[0003] 目前OCP3.0网卡并没有应用于多主机环境下,也就没有多主机应用场景下的适配情况。通常是OCP3.0网卡和一个主机适配,具体的适配方法通常是:直接根据主机CPU匹配相应接口的OCP3.0网卡。

[0004] 然而,目前OCP3.0网卡适配主机的方法中,由于直接确定主机CPU和OCP3.0网卡的匹配方式,使得主机CPU的PCIE PORT资源有时候并不能充分利用,而且这种适配方法为固定配置,无法根据不同产品的配置需求灵活调整,灵活性较差。

发明内容

[0005] 本申请提供了一种多主机应用环境下OCP3.0网卡的适配方法及系统,以解决现有技术中OCP3.0网卡与主机适配的灵活性较差、主机CPU的PCIE接口资源利用率较差的问题。

[0006] 为了解决上述技术问题,本申请实施例公开了如下技术方案:

[0007] 一种多主机应用环境下OCP3.0网卡的适配方法,所述适配方法包括:

[0008] 获取来自OCP3.0网卡端口的PRSNB值,所述端口包括4C+端口和4C端口;

[0009] 根据所述PRSNB值和设定的OCP PCIE端口分配表,确定当前OCP3.0网卡的网卡类型,所述网卡类型包括:LFF网卡和SFF网卡;

[0010] 获取当前多节点服务器的节点信息,所述节点信息包括:节点类型、节点CPU数量,以及,连接到OCP3.0网卡的PCIE端口的节点数量和类型;

[0011] 根据所述节点信息,确定OCP3.0网卡的BIF值并发送至OCP3.0网卡;

[0012] 所述OCP3.0网卡在NIC_PWR_GOOD的上升沿采集所述BIF值,获取采集结果;

[0013] 根据采集结果和设定的OCP PCIE端口分配表,确定当前OCP3.0网卡的PCIE端口带宽分配信息;

[0014] 将所述PCIE端口带宽分配信息发送至每个节点服务器的CPLD,且所述OCP3.0网卡根据所述BIF值进行固件加载。

[0015] 可选地,PCIE端口带宽分配信息发送至每个节点服务器的CPLD之后,所述方法还包括:

- [0016] 多节点服务器中的任一节点服务器根据所述PCIE端口带宽分配信息,对当前节点服务器中CPU的PCIE端口进行带宽分配。
- [0017] 可选地,所述多节点服务器中的任一节点服务器根据所述PCIE端口带宽分配信息,对当前节点服务器中CPU的PCIE端口进行带宽分配,包括:
- [0018] 多节点服务器中的任一节点服务器开机;
- [0019] 所述任一节点服务器的CPLD通过LPC总线将当前节点服务器的所述PCIE端口带宽分配信息输出至PCH;
- [0020] PCH根据当前节点服务器的所述PCIE端口带宽分配信息,对当前节点服务器中CPU的PCIE端口进行带宽分配。
- [0021] 可选地,多节点服务器中的任一节点服务器根据所述PCIE端口带宽分配信息,对当前节点服务器中CPU的PCIE端口进行带宽分配之后,所述方法还包括:
- [0022] 根据所获取的时钟信号,对OCP3.0网卡的PCIE端口带宽分配进行复位配置。
- [0023] 可选地,所述根据所获取的时钟信号,对OCP3.0网卡的PCIE端口带宽分配进行复位配置,包括:
- [0024] 根据所获取的时钟信号,利用时钟缓存器将所述时钟信号分组后,分别发送至4C+端口和4C端口;
- [0025] 根据时钟信号的分组数量,发送相同数量的OCP_RST信号至4C+端口和4C端口。
- [0026] 可选地,所述OCP3.0网卡在NIC_PWR_GOOD的上升沿采集所述BIF值,获取采集结果,具体为:
- [0027] 所述OCP3.0网卡的BIF值,在OCP3.0网卡的NIC_PWR_GOOD时刻锁存在OCP卡的寄存器内。
- [0028] 可选地,获取来自OCP3.0网卡端口的PRSNB值之前,所述方法还包括:
- [0029] 根据所获取的命令,对OCP3.0网卡的电源模块上电,所述电源模块包括:3V3_EDGE和P12V_EDGE。
- [0030] 一种多主机应用环境下OCP3.0网卡的适配系统,所述适配系统包括:
- [0031] PRSNB值获取模块,用于获取来自OCP3.0网卡端口的PRSNB值,所述端口包括4C+端口和4C端口;
- [0032] 网卡类型确定模块,用于根据所述PRSNB值和设定的OCP PCIE端口分配表,确定当前OCP3.0网卡的网卡类型,所述网卡类型包括:LFF网卡和SFF网卡;
- [0033] 节点信息获取模块,用于获取当前多节点服务器的节点信息,所述节点信息包括:节点类型、节点CPU数量,以及,连接到OCP3.0网卡的PCIE端口的节点数量和类型;
- [0034] BIF值确定模块,用于根据所述节点信息,确定OCP3.0网卡的BIF值并发送至OCP3.0网卡;
- [0035] PCIE端口带宽分配信息确定模块,用于OCP3.0网卡上在NIC_PWR_GOOD的上升沿采集所述BIF值且获取采集结果后,根据所述采集结果和设定的OCP PCIE端口分配表,确定当前OCP3.0网卡的PCIE端口带宽分配信息;
- [0036] 信息发送模块,用于将所述PCIE端口带宽分配信息发送至每个节点服务器的CPLD,且控制所述OCP3.0网卡根据所述BIF值进行固件加载。
- [0037] 可选地,所述适配系统中还包括:

[0038] 带宽分配模块,用于控制多节点服务器中的任一节点服务器根据所述PCIE端口带宽分配信息,对当前节点服务器中CPU的PCIE端口进行带宽分配。

[0039] 可选地,所述适配系统中还包括:

[0040] 复位模块,用于根据所获取的时钟信号,对OCP3.0网卡的PCIE端口带宽分配进行复位配置。

[0041] 本申请的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:

[0042] 本申请提供一种多主机应用环境下OCP3.0网卡的适配方法,该方法首先获取PRSNTB值,并根据PRSNTB值结合设定的OCP PCIE端口分配表确定当前OCP3.0网卡的类型,然后获取多节点服务器的节点信息,并根据节点信息确定BIF值,OCP3.0网卡采集该BIF值,其次,根据采集结果和设定的OCP PCIE端口分配表确定当前OCP3.0网卡的PCIE端口带宽分配信息,最后将该PCIE端口带宽分配信息发送至每个节点服务器。本实施例在多主机应用环境下,通过设定的OCP PCIE端口分配表、结合OCP3.0网卡端口的PRSNTB值以及多节点服务器的节点信息,确定OCP3.0网卡的BIF值,并控制OCP3.0网卡在NIC_PWR_GOOD的上升沿采集BIF值,获取采集结果,最终确定OCP3.0网卡的PCIE端口带宽分配信息,这种OCP3.0网卡的适配方法,能够结合多节点服务器的实际情况以及OCP3.0网卡的进行带宽配置,可以应用于SFF或LFF等所有遵循OCP3.0规范的网卡,可以根据不同产品需求进行灵活配置,带宽分配灵活性高。由于本实施例中获取当前多节点服务器中所有节点的节点信息,能够充分考虑每个节点主机CPU的PCIE接口资源,有利于提高PCIE接口资源的利用率。

[0043] 本申请还提供一种多主机应用环境下OCP3.0网卡的适配系统,该适配系统主要包括:PRSNTB值获取模块、网卡类型确定模块、节点信息获取模块、BIF值确定模块、PCIE端口带宽分配信息确定模块和信息发送模块。通过PRSNTB值获取模块、网卡类型确定模块和节点信息获取模块所采集的信息,在多主机环境下利用BIF值确定模块确定OCP3.0网卡的BIF值,并利用BIF值通过PCIE端口带宽分配信息确定模块确定PCIE端口带宽分配信息,最终通过信息发送模块将PCIE端口带宽分配信息发送至各节点服务器。这种系统结构设计,能够根据不同节点的节点信息并考虑OCP3.0网卡的参数,最终确定PCIE端口带宽分配信息,有利于节省系统资源,提高系统资源利用率。而且能够根据不同的产品需求进行灵活配置,有利于提高系统的灵活性。

[0044] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本申请。

附图说明

[0045] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本申请的实施例,并与说明书一起用于解释本申请的原理。

[0046] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,对于本领域普通技术人员而言,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。

[0047] 图1为本申请实施例所提供的一种多主机应用环境下OCP3.0网卡的适配方法的流程示意图;

[0048] 图2为OCP3.0网卡的上电时序示意图;

[0049] 图3为4个节点服务器的OCP3.0网卡适配方法的原理示意图；

[0050] 图4为本申请实施例所提供的一种多主机应用环境下OCP3.0网卡的适配系统的结构示意图。

具体实施方式

[0051] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请中的技术方案，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、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，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畴。

[0052] 为了更好地理解本申请，下面结合附图来详细解释本申请的实施方式。

[0053] 实施例一

[0054] 参见图1，图1为本申请实施例所提供的一种多主机应用环境下OCP3.0网卡的适配方法的流程示意图。由图1可知，本实施例多主机应用环境下OCP3.0网卡的适配方法，主要包括如下过程：

[0055] S1：获取来自OCP3.0网卡端口的PRSNB值。

[0056] 本实施例中的OCP3.0网卡包括：SFF类型和LFF类型的OCP3.0网卡。OCP3.0网卡的端口包括4C+端口和4C端口。

[0057] 进一步地，步骤S1之前还包括步骤S0：根据所获取的命令，对OCP3.0网卡的电源模块上电。其中，电源模块包括：3V3_EDGE和P12V_EDGE。

[0058] 由步骤S0-S1可知，首先服务器整机上电，但是未开机，上电后开机前首先进行OCP3.0网卡适配。服务器上电过程即：根据上电时序控制OCP3.0网卡的3V3_EDGE和P12V_EDGE上电。上电完成后，利用CPLD检测当前OCP3.0网卡的4C+端口和4C端口发送给CPLD的PRSNB值。

[0059] 通过步骤S1获取到OCP3.0网卡端口的PRSNB值之后，执行步骤S2：根据PRSNB值和设定的OCP PCIE端口分配表，确定当前OCP3.0网卡的网卡类型。其中，网卡类型包括：LFF网卡和SFF网卡。

[0060] 本实施例中设定的OCP PCIE端口分配表可以参见表1。

[0061]

			Dual Host		Quad Host	
SFF4C+			1 Upstream Socket	2 Upstream Sockets	4 Upstream Sockets	4 Upstream Sockets
SFF PCIE links			1,2,4 links	2links	4links	4x2links
LFF			2 Upstream Sockets	4 Upstream Sockets	8 Upstream Sockets	8 Upstream Sockets
LFF PCIE links			1,2,4 links	4links	8links	8x2links
4C+ BIF[0:2]			0b100	0b101	0b110	0b111
4C BIF[0:2]			0b100	0b101	0b110	0b111
Card type	Primary Conn PRSNT[0:3]	Secondary Conn PRSNT[0:3]	PCIE PORT			
SFF 4C+	0b1101	NA	2x8	2x8	4x4	2x2
SFF 4C+	0b1100	NA	1x16	2x8	4x4	4x2
SFF 4C+	0b0111	NA	1x16	1x8	1x4	1x2
SFF 4C+	0b0110	NA	2x8	2x8	2x4	1x2
SFF 4C+	0b0101	NA	1x16	1x16	2x4	1x2
SFF 4C+	0b0100	NA	1x16	1x16	4x4	1x2
SFF 4C+	0b0011	NA	1x4	2x4	4x4	1x2
LFF	0b0111	0b0111	2x16	2x8	2x4	2x2
LFF	0b0110	0b0110	4x8	4x8	4x4	2x2
LFF	0b0101	0b0101	2x16	4x8	4x4	2x2
LFF	0b0100	0b0100	2x16	4x8	8x4	2x2
LFF	0b0000	0b0000	2x16	4x8	8x4	2x2
LFF	0b0000	0b0001	1x16	1x8	1x4	1x2

[0062] 表1设定的OCP PCIE端口分配表

[0063] CPLD根据PRSNTB值和表1中OCP PCIE端口分配表,即可确定当前OCP3.0网卡的网卡类型。

[0064] 继续参见图1可知,确定当前OCP3.0网卡的网卡类型之后,执行步骤S3:获取当前多节点服务器的节点信息。

[0065] 其中,节点信息包括:节点类型、节点CPU数量,以及,连接到OCP3.0网卡的PCIE端口的节点数量和类型。本实施例中多主机也就是多节点服务器,在多主机环境下,有多个节点服务器。本实施例中多节点服务器可以包括2节点或4节点,且至少有一个节点的PCH能够发出100M_CLK信号。

[0066] CPLD通过I2C总线与各节点服务器通信吗,获取当前多节点服务器的节点信息,也就是确定硬件连接环境。

[0067] S4:根据节点信息,确定OCP3.0网卡的BIF值并发送至OCP3.0网卡。

[0068] 本实施例中适配方法的执行主体为OCP RISER,即可以通过一OCP RISER卡实现该适配方法。根据以上硬件连接环境,OCP RISER的CPLD设置OCP3.0网卡的BIF值,并输出给OCP3.0网卡。然后CPLD输出AUX_PWR_EN信号给OCP3.0网卡,通知OCP3.0网卡上电完成。

[0069] S5:OCP3.0网卡在NIC_PWR_GOOD的上升沿采集BIF值,获取采集结果。

[0070] OCP3.0卡在NIC_PWR_GOOD的上升沿,对OCP RISER卡的CPLD发送过来的BIF值进行采集。具体地,步骤S5的实现过程如下:

[0071] OCP3.0网卡的BIF值,在OCP3.0网卡的NIC_PWR_GOOD时刻锁存在OCP卡的寄存器内。本实施例中OCP3.0网卡的上电时序示意图可以参见图2所示。

[0072] 继续参见图1可知,获取采集BIF值的采集结果之后,执行步骤S6:根据采集结果和设定的OCP PCIE端口分配表,确定当前OCP3.0网卡的PCIE端口带宽分配信息。

[0073] S7:将PCIE端口带宽分配信息发送至每个节点服务器的CPLD,且OCP3.0网卡根据BIF值进行固件加载。

[0074] 由步骤S6和S7可知,OCP RISER卡CPLD根据当前的信息通过查询表1可以得知,当前PCIE端口的具体分配情况,并通过I2C总线通知到各节点的CPLD。同时,OCP3.0卡根据当前接收到的BIF值自动进行FW的加载。从而完成开机前的所有适配工作。

[0075] 进一步地,PCIE端口带宽分配信息发送至每个节点服务器的CPLD之后,方法还包括步骤S8:多节点服务器中的任一节点服务器根据PCIE端口带宽分配信息,对当前节点服务器中CPU的PCIE端口进行带宽分配。

[0076] 具体地,步骤S8包括如下过程:

[0077] S81:多节点服务器中的任一节点服务器开机。

[0078] S82:任一节点服务器的CPLD通过LPC总线将当前节点服务器的PCIE端口带宽分配信息输出至PCH。

[0079] S83:PCH根据当前节点服务器的PCIE端口带宽分配信息,对当前节点服务器中CPU的PCIE端口进行带宽分配。

[0080] 由步骤S81-S83可知,完成开机前的所有适配工作后,系统正常开机,每个节点的CPLD通过各自节点的LPC总线,将本节点需要的PCIE端口带宽分配要求输出给本节点的PCH,PCH根据当前的带宽需求信息,对各自CPU的PCIE PORT进行带宽分配。通过步骤S8,各节点服务器在进行带宽分配时,能够结合当前节点CPU的资源 and PCIE端口带宽分配信息,进行最终的PCIE端口配置,有利于进一步提高CPU资源利用率,提高OCP3.0网卡适配效率。

[0081] 进一步地,多节点服务器中的任一节点服务器根据PCIE端口带宽分配信息,对当前节点服务器中CPU的PCIE端口进行带宽分配之后,方法还包括步骤S9:根据所获取的时钟信号,对OCP3.0网卡的PCIE端口带宽分配进行复位配置。

[0082] 具体地,步骤S9包括如下过程:

[0083] S91:根据所获取的时钟信号,利用时钟缓存器将所述时钟信号分组后,分别发送至4C+端口和4C端口。

[0084] 本实施例中的时钟缓存器设置于某一个节点中。利用时钟缓存器将时钟信号分组,当OCP3.0网卡为SFF类型时,只有4C+连接器,此时将时钟信号分为4组。当OCP3.0网卡为LFF类型时,包括4C连接器和4C+连接器,此时将时钟信号分为4+2组。

[0085] S92:根据时钟信号的分组数量,发送相同数量的OCP_RST信号至4C+端口和4C端

口。

[0086] 由步骤S91和S92可知,PCH通过高密连接器发送100Mhz时钟给OCP RISER卡的时钟缓存器CLK_BUF,CLK_BUF分成6组CLK分别输出给OCP3.0 RISER卡的4C+和4C接口供OCP3.0卡使用,然后OCP RISER卡CPLD发送6组OCP_RST信号分别输出给OCP3.0 4C+和4C接口,完成整个系统复位配置工作。通过步骤S9,对带宽分配进行配置复位,有利于进一步提高OCP3.0网卡的适配准确性,提高适配效率。

[0087] 综上所述,以4节点服务器为例,本实施例中OCP3.0网卡适配方法的原理示意图可以参见图3。图3中NODE1-NODE4为4个节点服务器。由图3可知,本实施例中节点1输出PCIE,100M_CLK和I2C到OCP RISER,节点2,3,4分别输出PCIE和I2C到OCP RISER卡。OCP RISER卡支持2个OCP3.0连接器4C+和4C接口。4个节点的电气信号连接到OCP RISER卡。各个节点的PCIE信号连接到OCP RISER卡的4C+和4C接口,供OCP3.0卡使用。节点1的PCH输出100M_CLK连接到OCP RISER卡上的CLK_BUF后,输出6路CLK给2个OCP3.0接口,适配OCP3.0的所有配置需求,100M_CLK即100M时钟信号。4个节点的I2C信号连接到OCP RISER卡上的CPLD,OCP RISER卡CPLD可以通过I2C获取当前多节点服务器的具体配置及各个节点的有效信息,同时OCP RISER卡上的CPLD将解析的带宽分配给各个节点,各个节点在开机时根据获取到的PCIE PORT带宽分配进行配置。

[0088] 实施例二

[0089] 在图1-图3所示实施例的基础之上参见图4,图4为本申请实施例所提供的一种多主机应用环境下OCP3.0网卡的适配系统的结构示意图。由图4可知,本实施例中多主机应用环境下OCP3.0网卡的适配系统,主要包括:PRSNTB值获取模块、网卡类型确定模块、节点信息获取模块、BIF值确定模块、PCIE端口带宽分配信息确定模块和信息发送模块。

[0090] 其中,PRSNTB值获取模块,用于获取来自OCP3.0网卡端口的PRSNTB值,端口包括4C+端口和4C端口。网卡类型确定模块,用于根据PRSNTB值和设定的OCP PCIE端口分配表,确定当前OCP3.0网卡的网卡类型,网卡类型包括:LFF网卡和SFF网卡。节点信息获取模块,用于获取当前多节点服务器的节点信息,节点信息包括:节点类型、节点CPU数量,以及,连接到OCP3.0网卡的PCIE端口的节点数量和类型。BIF值确定模块,用于根据节点信息,确定OCP3.0网卡的BIF值并发送至OCP3.0网卡。PCIE端口带宽分配信息确定模块,用于OCP3.0网卡上在NIC_PWR_GOOD的上升沿采集BIF值且获取采集结果后,根据采集结果和设定的OCP PCIE端口分配表,确定当前OCP3.0网卡的PCIE端口带宽分配信息。信息发送模块,用于将PCIE端口带宽分配信息发送至每个节点服务器的CPLD,且控制OCP3.0网卡根据BIF值进行固件加载。

[0091] 本实施例中的适配系统可以采用一OCP RISER卡来实现,且该CPLD上设置时钟缓存器CLK_BUF,电源VR以及4C+端口和4C端口。节点信息获取模块可以采用I2C总线,PRSNTB值获取模块、网卡类型确定模块、BIF值确定模块、PCIE端口带宽分配信息确定模块和信息发送模块可以采用一CPLD来实现,设置于一CPLD上,I2C总线和CPLD连接,其中一个节点服务器的PCH通过100M_CLK信号连接至时钟缓存器CLK_BUF。

[0092] 进一步地,该适配系统上还包括带宽分配模块,用于控制多节点服务器中的任一节点服务器根据PCIE端口带宽分配信息,对当前节点服务器中CPU的PCIE端口进行带宽分配。

[0093] 带宽分配模块包括：开机控制单元、PCIE端口带宽分配信息输出单元和带宽分配单元。其中，开机控制单元，用于控制多节点服务器中的任一节点服务器开机；PCIE端口带宽分配信息输出单元，用于控制任一节点服务器的CPLD通过LPC总线将当前节点服务器的PCIE端口带宽分配信息输出至PCH；带宽分配单元，用于控制任一节点服务器的PCH根据当前节点服务器的PCIE端口带宽分配信息，对当前节点服务器中CPU的PCIE端口进行带宽分配。

[0094] 该适配系统上还设置复位模块，用于根据所获取的时钟信号，对OCP3.0网卡的PCIE端口带宽分配进行复位配置。

[0095] 复位模块包括：第一信号发送单元和第二信号发送单元。其中，第一信号发送单元，用于根据所获取的时钟信号，利用时钟缓存器将时钟信号分组后，分别发送至4C+端口和4C端口。第二信号发送单元，用于根据时钟信号的分组数量，发送相同数量的OCP_RST信号至4C+端口和4C端口。

[0096] 该实施例中多主机应用环境下OCP3.0网卡的适配系统的工作原理和工作方法，在图1-图3所示的实施例中已经详细阐述，在此不再赘述。

[0097] 以上所述仅是本申请的具体实施方式，使本领域技术人员能够理解或实现本申请。对这些实施例的多种修改对本领域的技术人员来说将是显而易见的，本文中所定义的一般原理可以在不脱离本申请的精神或范围的情况下，在其它实施例中实现。因此，本申请将不会被限制于本文所示的这些实施例，而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

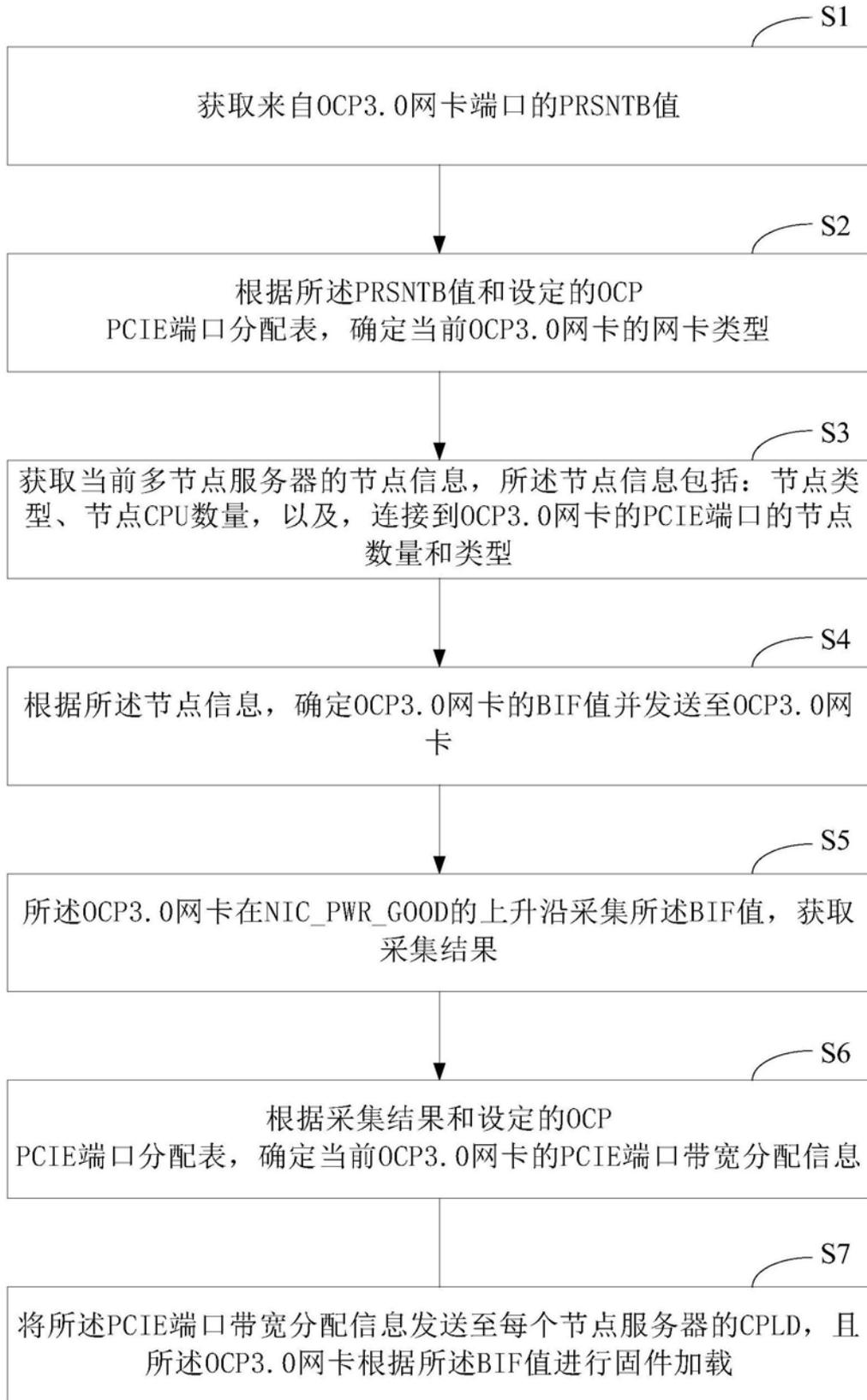


图1

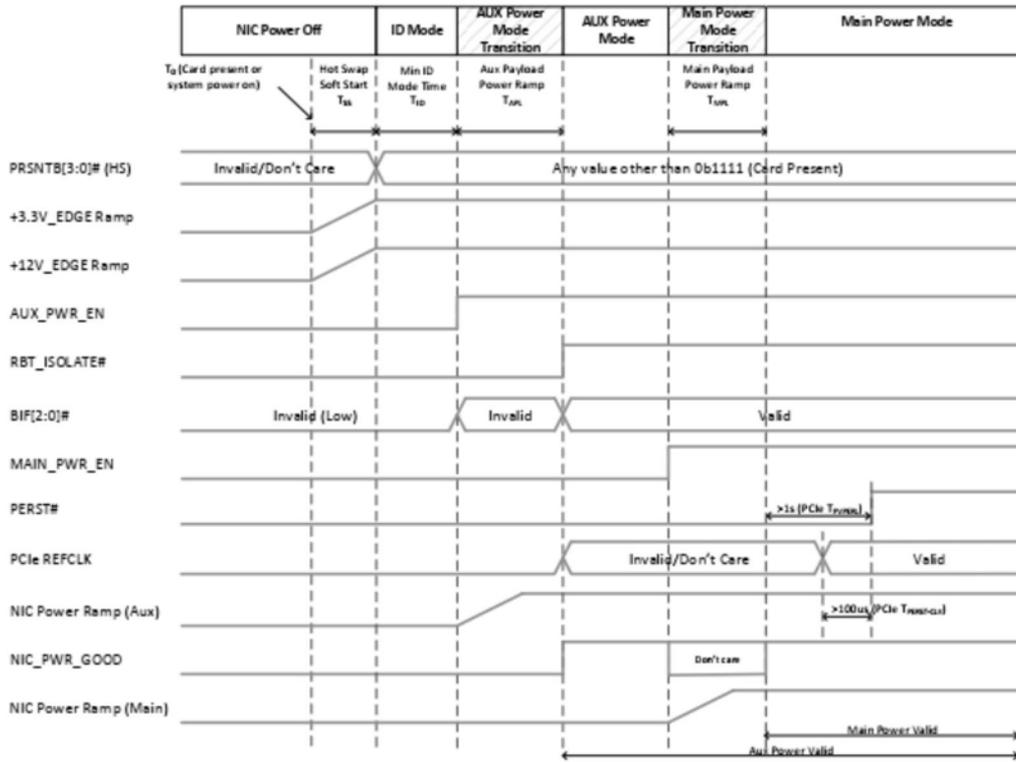


图2

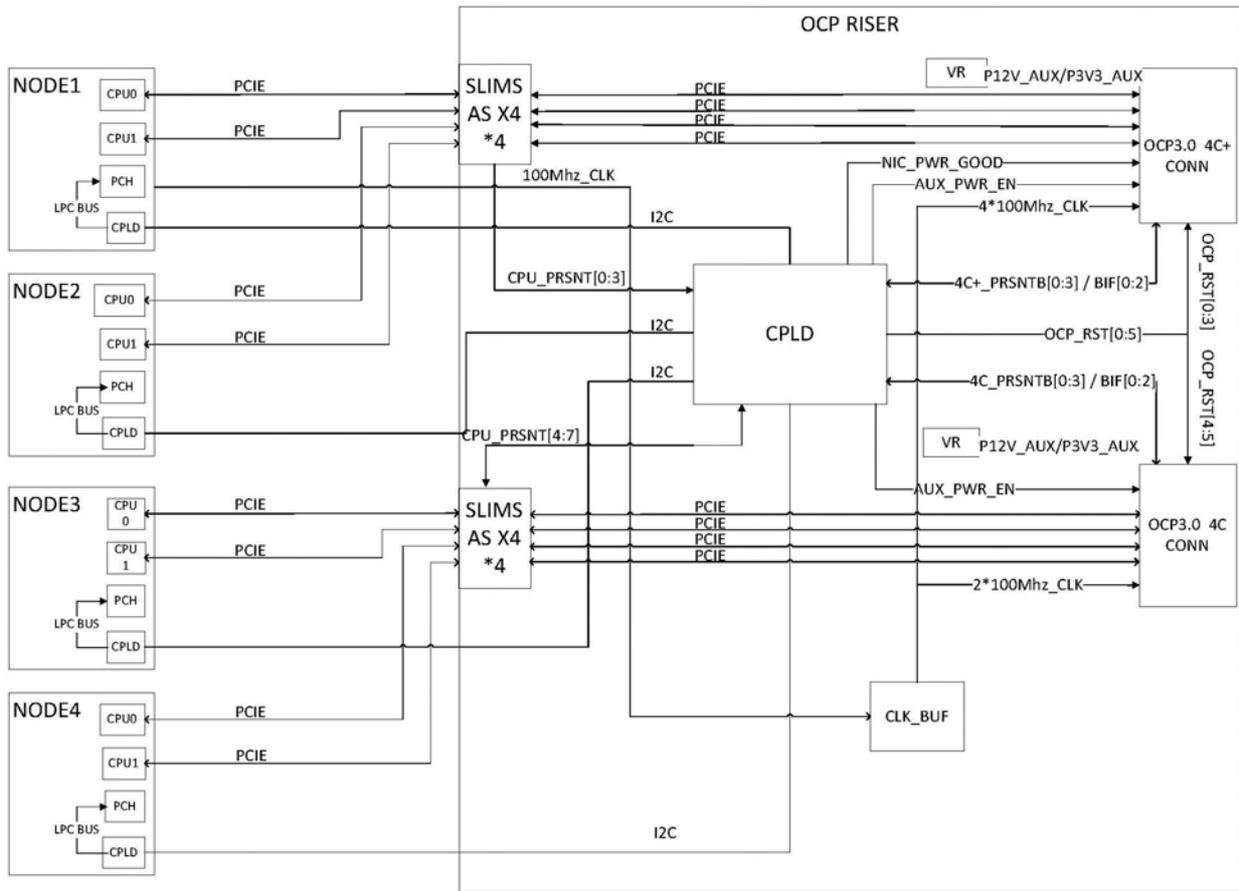


图3



图4