



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101159990 B

(45) 授权公告日 2010.07.14

(21) 申请号 200710153872.1

CN 1996993 A, 2007.07.11, 说明书第1页倒

(22) 申请日 2007.09.13

数第3段 - 第3页第2段、附图1,2.

(73) 专利权人 中兴通讯股份有限公司

审查员 肖东

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术
产业园科技南路中兴通讯大厦法律部

(72) 发明人 兰勇钢

(74) 专利代理机构 北京安信方达知识产权代理
有限公司 11262

代理人 龙洪 霍育栋

(51) Int. Cl.

H04Q 11/00(2006.01)

H04L 12/02(2006.01)

H04L 1/22(2006.01)

H04L 12/40(2006.01)

(56) 对比文件

EP 0819344 B1, 2004.12.29, 全文 .

CN 1510845 A, 2004.07.07, 全文 .

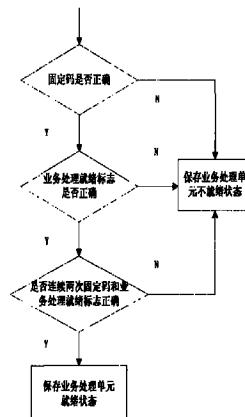
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一种传输设备业务板总线选择方法

(57) 摘要

一种传输设备业务板总线选择方法，应用于具有主、备业务控制板且主、备业务控制板和业务板之间采用双总线结构联接的系统，该方法包括以下步骤：(a) 在每次进行总线选择判断前，业务板对从背板总线收到的主、备控制板业务处理相关单元是否就绪状态信息进行判断，并保存判断出的当前状态；(b) 在总线选择判断过程中，以保存的所述当前状态作为从背板总线收到的主、备控制板业务处理相关单元是否就绪状态，并作为此次总线选择判断的依据。本发明方法可以有效提高传输设备业务板总线选择的可靠性。



1. 一种传输设备业务板总线选择方法,应用于具有主、备业务控制板且主、备业务控制板和业务板之间采用双总线结构联接的系统,该方法包括以下步骤:

(a) 在每次进行总线选择判断前,业务板对从背板总线收到的主、备业务控制板业务处理相关单元是否就绪状态信息进行判断,并保存判断出的当前状态;所述主、备业务控制板业务处理相关单元是否就绪状态是指这些业务处理相关单元的业务和开销是否就绪状态;

(b) 在总线选择判断过程中,以保存的所述当前状态作为从背板总线收到的主、备业务控制板业务处理相关单元是否就绪状态,并作为此次总线选择判断的依据。

2. 根据权利要求 1 所述的传输设备业务板总线选择方法,其特征是:步骤 (a) 进一步分为以下步骤:

所述主、备业务控制板通过背板总线向所述业务板发送业务处理相关单元就绪信号,所述就绪信号包括固定码和就绪标志两部分;

所述业务板收到所述就绪信号后,先判断所述固定码是否正常;

如不正常,则判断相应业务控制板业务处理相关单元不就绪并保存判断出的该当前状态,结束;

如正常,再根据所述就绪标志判断相应业务控制板业务处理相关单元是否就绪,并保存判断出的该当前状态。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的传输设备业务板总线选择方法,其特征是:

每次总线选择判断过程后,需保存判断出的所述从背板总线收到的主、备业务控制板业务处理相关单元是否就绪状态;

在下一次的总线选择判断过程,只有本次和上一次判断出的从背板总线收到的业务控制板业务处理相关单元均为就绪状态,才认为所述业务控制板业务处理相关单元此时处于就绪状态。

4. 根据权利要求 1 所述的传输设备业务板总线选择方法,其特征是:

步骤 (b) 的总线选择判断过程包括开销总线选择子过程,先依次对开销总线选择强制、业务控制板在位、业务控制板心跳、业务控制板开销就绪、从背板总线收到的开销准备好情况、业务控制板业务就绪、从背板总线收到的业务就绪、业务板背板侧的告警情况进行判断,如判断出一业务控制板正常而另一个业务控制板不正常,则选择正常的业务控制板,结束。

5. 根据权利要求 4 所述的传输设备业务板总线选择方法,其特征是:

步骤 (b) 的总线选择判断过程还包括业务总线选择子过程,先判断业务总线是否强制,如是,则选择强制的业务控制板,否则与开销总线选择保持一致。

6. 根据权利要求 1、2 或 5 所述的传输设备业务板总线选择方法,其特征是:

所述业务控制板为交叉板,所述业务板为光线路板。

7. 根据权利要求 2 所述的传输设备业务板总线选择方法,其特征是:

所述业务处理相关单元就绪信号中的前两位为固定码位,其余位为业务处理就绪标志位。

一种传输设备业务板总线选择方法

技术领域

[0001] 本发明涉及光传输通信领域中传输设备业务板总线选择技术,具体涉及一种传输设备业务板总线选择方法。

背景技术

[0002] 光传输业务板是光传输设备的一种重要单板,主要作用是对传输业务信号进行数据转换,告警、开销处理以及指针调整。业务控制板主要对业务进行交叉连接以及相关业务的保护。业务板与业务控制板之间主要通过背板总线进行业务以及相关控制信息的传递。传输设备现有技术采用了双总线结构,即主备业务控制板实现 1+1 保护,提高了设备的可靠性,双总线结构主要原理是并发优收,即业务控制板同时往背板传送业务控制信号,而业务板根据总线信号的优劣选择一种。具体来说,业务控制板软件通过背板总线发送控制信号,业务板根据该控制信号进行总线选择。

[0003] 在双总线结构中,请参照图 1,业务板选择业务总线有一系列的判决依据,这些判决依据具有不同的优先级,从高到低依次如下:业务总线的强制选择情况、业务控制板的在位情况、业务控制板心跳、业务控制板就绪情况以及业务板背板侧告警等。业务总线的强制选择是人为控制的,与业务控制板的状态以及背板总线信号优劣无关;业务控制板的在位情况是指如果只有一块业务控制板就只选择该业务控制板;业务控制板的心跳是指业务控制板通过背板总线定时发送信号,业务板根据该信号判断业务控制板是否处于运行状态,心跳不正常表示业务控制板不正常;业务控制板就绪情况指业务控制板与业务处理相关单元是否正常工作,业务控制板通过背板总线发送自身业务处理是否就绪信号,业务板根据该信号判断业务控板的业务相关处理单元是否就绪;业务板背板侧告警指业务板从背板侧收到的业务相关信号是否有告警,有告警表示业务相关信号存在缺陷,不可靠。

[0004] 现有技术中由于主备业务控制板的相对独立,在主备板上电或复位过程中,可能会出现控制信号不稳定和不一致。如果此时业务板根据此控制信号进行总线选择,可能会出现错误,从而引起业务发生瞬断甚至无法恢复。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题,在于克服现有技术存在的缺陷,提供一种传输设备业务板总线选择方法,可以有效提高传输设备业务板总线选择的可靠性。

[0006] 为了解决上述问题,本发明提供了一种传输设备业务板总线选择方法,应用于具有主、备业务控制板且主、备业务控制板和业务板之间采用双总线结构联接的系统,该方法包括以下步骤:

[0007] (a) 在每次进行总线选择判断前,业务板对从背板总线收到的主、备控制板业务处理相关单元是否就绪状态信息进行判断,并保存判断出的当前状态;

[0008] (b) 在总线选择判断过程中,以保存的所述当前状态作为从背板总线收到的主、备控制板业务处理相关单元是否就绪状态,并作为此次总线选择判断的依据。

- [0009] 进一步地，上述方法还可具有以下特点：步骤(a)进一步分为以下步骤：
- [0010] 所述主、备业务控制板通过背板总线向所述业务板发送业务处理相关单元就绪信号；
- [0011] 所述业务板收到所述就绪信号后，先判断固定码是否正常；
- [0012] 如不正常，则判断相应业务控制板业务处理相关单元不就绪并保存判断出的该当前状态，结束；
- [0013] 如正常，再根据所述就绪标志判断相应业务控制板业务处理相关单元是否就绪，并保存判断出的该当前状态。
- [0014] 进一步地，上述方法还可具有以下特点：
- [0015] 每次总线选择判断过程后，需保存判断出的所述从背板总线收到的主、备控制板业务处理相关单元是否就绪状态；
- [0016] 在下一次的总线选择判断过程，只有本次和上一次判断出的从背板总线收到的控制板业务处理相关单元均为就绪状态，才认为所述控制板业务处理相关单元此时处于就绪状态。
- [0017] 进一步地，上述方法还可具有以下特点：
- [0018] 所述主、备控制板业务处理相关单元是否就绪状态是指这些业务处理相关单元的业务和开销是否就绪状态，所述主、备控制板业务处理相关单元就绪是指这些业务处理相关单元的业务和开销处于就绪状态。
- [0019] 进一步地，上述方法还可具有以下特点：
- [0020] 步骤(b)的总线选择判断过程包括开销总线选择子过程，先依次对开销总线选择强制、业务控制板在位、业务控制板心跳、业务控制板开销就绪、从背板总线收到的开销准备好情况、业务控制板业务就绪、从背板总线收到的业务就绪、业务板背板侧的告警情况进行判断，如判断出一业务控制板正常而另一个业务控制板不正常，则选择正常的业务控制板，结束。
- [0021] 进一步地，上述方法还可具有以下特点：
- [0022] 步骤(b)的总线选择判断过程还包括业务总线选择子过程，先判断业务总线是否强制，如是，则选择强制的交叉板，否则与开销总线选择保持一致。
- [0023] 进一步地，上述方法还可具有以下特点：
- [0024] 所述就绪信号包括固定码和就绪标志两部分。
- [0025] 进一步地，上述方法还可具有以下特点：
- [0026] 所述业务控制板为交叉板，所述业务板为光线路板。
- [0027] 进一步地，上述方法还可具有以下特点：
- [0028] 所述业务处理相关单元就绪信号中的前两位为固定码位，其余位为业务处理就绪标志位。
- [0029] 本发明方法在传输设备业务板总线选择中，在每次进行总线选择判断前对从HW线（一种高速背板总线）收到的业务和开销是否就绪状态进行判断，而不是在需要判断从HW线收到的业务和开销是否就绪时才判断。这样可以保证业务板从HW线接收到的业务和开销是否就绪状态与业务控制板实际状态一致。进一步地，对业务控制板通过背板总线发送过来的业务处理相关单元就绪信号中设定了固定码部分，增加了对固定码的判断，提高

了业务板双总线结构的总线选择的可靠性,防止由于业务控制板上电或复位导致总线选择不正常而引起业务瞬断或中断,可以适用于采用双总线的光传输设备业务板的总线选择。

附图说明

- [0030] 图 1、为现有的总线选择判断的流程图。
- [0031] 图 2、本发明实施例方法处理步骤 1) 业务处理相关单元就绪信号判断流程图。
- [0032] 图 3(a) 和图 3(b) 分别为应用于 SDH 传输设备的开销总线和业务总线的选择流程图。

具体实施方式

[0033] 下面结合附图和实施例,对本发明方法作进一步详细说明。
[0034] 实施例 :以 SDH 传输设备为例,但本发明不局限于此,光线路板是一种主要的业务板。交叉板是业务控制板。光线路板与交叉板之间主要通过背板业务总线和开销总线进行业务和开销传递。业务和开销采用双总线结构,即主备两块交叉板实现 1+1 保护。交叉板业务开销总线的判决依据主要包括 :总线强制选择、交叉板在位情况、交叉板心跳、交叉板开销就绪、从 HW 线收到开销准备好情况、交叉板业务就绪,从 HW 线收到的业务就绪、业务板背板侧的告警情况。在每次进行总线选择判断前对从 HW 线收到的业务和开销是否就绪状态进行判断,而不是在需要判断从 HW 线收到的业务和开销是否就绪时才判断。这样可以保证业务板从 HW 线接收到的业务和开销是否就绪状态与交叉板实际状态一致 ;在判断从 HW 线收到的业务和开销就绪这一步,是通过判断交叉板发送过来的 HW0 字节进行的,由于交叉板上电或复位时,发送的 HW 字节不正常,业务板此时根据 HW0 字节位进行判断,可能会造成判断有误,在交叉板发送的 HW0 字节中增加固定码位,业务板依据此固定码位判断,交叉板发送过来的字节是否正常,然后再根据 HW0 字节其他位判断业务和开销是否就绪。

- [0035] 软件部分的处理步骤如下 :
- [0036] 1) 在业务板总线选择判断前对总线的从 HW 线收到的两块交叉板业务开销是否就绪进行判断,保存当前状态到一个静态数组中,提供给在需要判断从 HW 收到业务开销是否就绪作为总线选择判决依据时使用,进一步细分为 :
- [0037] a) 判断 HW 线送过来的 HW0 字节的高两位固定码是否为 01,如果不是 01,则表示从 HW 送过来的业务开销不就绪,不用判断 HW 线其他状态位 ;
- [0038] b) 如果从 HW 线送过来的 HW0 字节的高两位固定码为 01,则进一步判断 HW0 字节的其他状态位来确定从 HW 线送过来的业务开销是否就绪。HW0 字节定义如下 :

[0039] 高位 → 低位

[0040]

b1	b2	b3	b4	B5	b6	b7	b8
----	----	----	----	----	----	----	----

- [0041] HW0 :交叉板单板的在位信息,
- [0042] b1-b2 :01(固定码) ;
- [0043] b3 : 0(交叉板业务交叉准备就绪) 同硬件 READY ;
- [0044] 1(交叉板业务交叉不可用) ;

- [0045] b4 : 0(交叉板开销交叉准备就绪) 同硬件 ROH ;
[0046] 1(交叉板开销交叉不可用) ;
[0047] b5 : 0(正常工作) ;
[0048] 1(非正常工作:上电初始化,复位初始化,单板故障,未上电) ;
[0049] b6-8 : 1-8 级,交叉板延时等级
[0050] c) 保存此次总线选择判断中的业务和开销是否就绪状态,在下一次总线选择判断中(10ms 一次),重新进行上述两步骤,即只有两次判断中均正常即为就绪状态,才确定业务和开销正常。
[0051] 2) 如图 3(a) 所示的开销总线选择判断过程中,分别对开销总线选择强制、交叉板在位、交叉板心跳、交叉板开销就绪、从 HW 线收到开销准备好情况、交叉板业务就绪、从 HW 线收到的业务就绪、业务板背板侧的告警情况依次进行判断,如果前一个条件满足则不进行下一步判断,即是判断出有一个交叉板正常,另一个交叉板不正常时,选择正常的交叉板;图 3(b) 示出了对业务总线的选择判断过程,先判断业务总线是否强制,如是,则选择强制的交叉板,否则与开销总线选择保持一致。
[0052] 3) 根据上述判断结果进行业务和开销总线选择。选择方式可采用现有方法。
[0053] 通过在判断从 HW 线发送的业务开销就绪时增加对固定码的判断,并增加两次校验,可以有效防止由于交叉板上电或复位发送 HW 字节不稳定而造成业务板判断业务开销总线状态有误,从而选择总线出错,引起业务开销不正常。提高了业务板总线选择的可靠性。

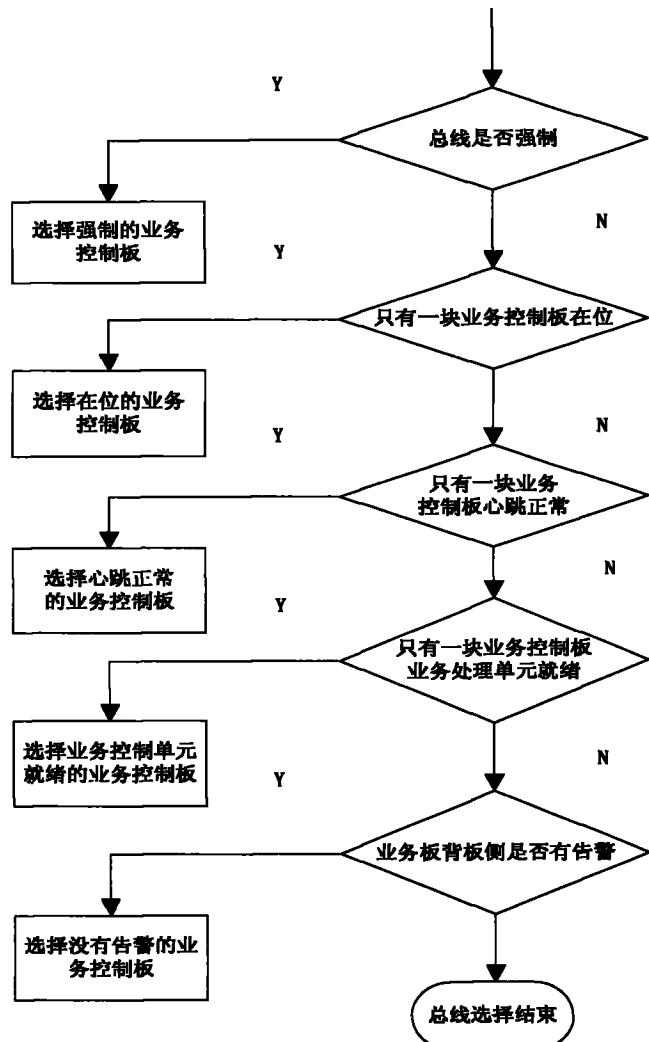


图 1

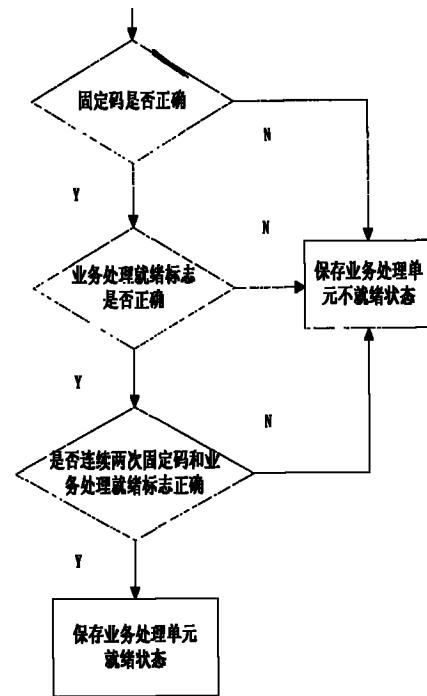


图 2

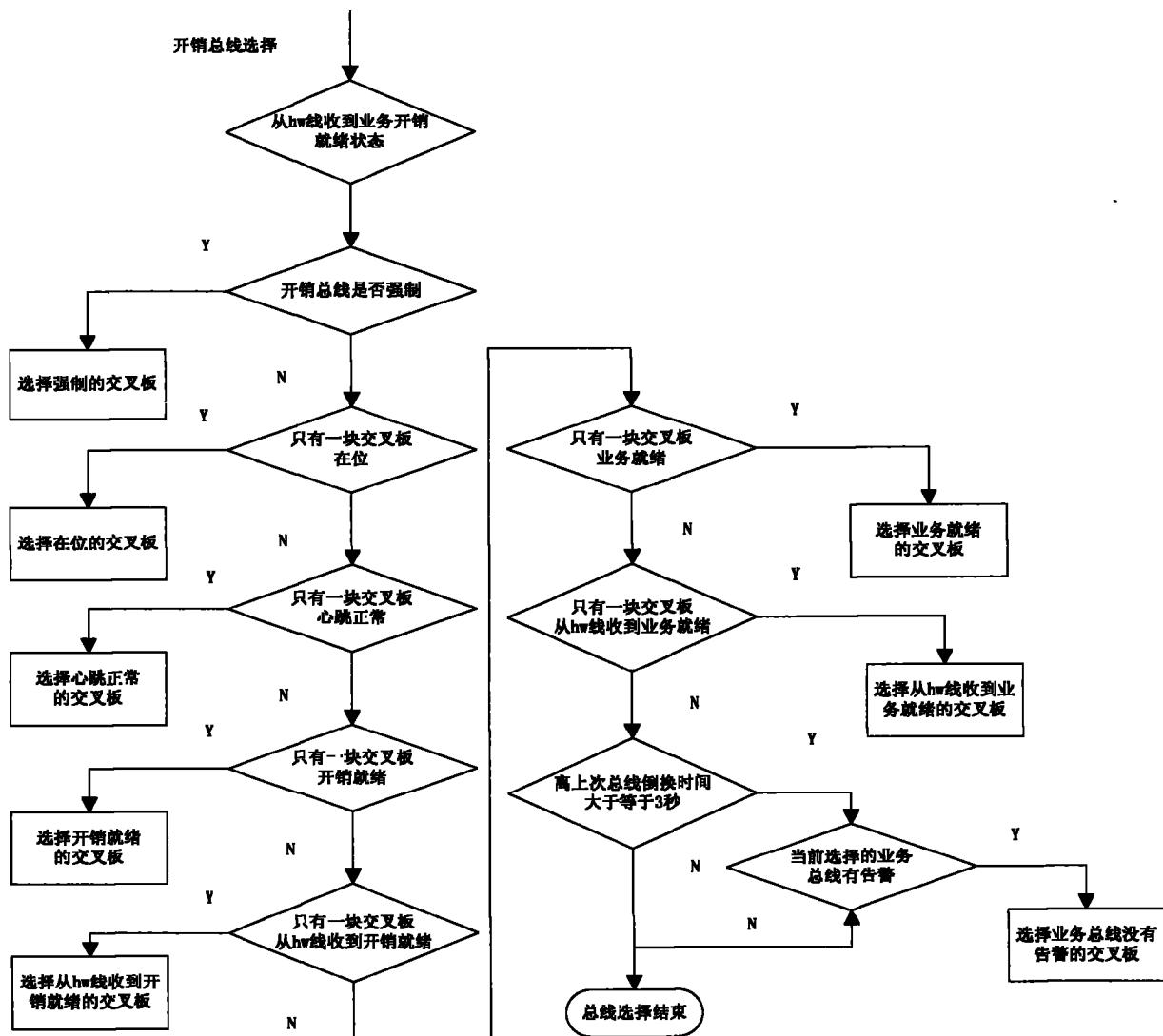


图 3 (a)

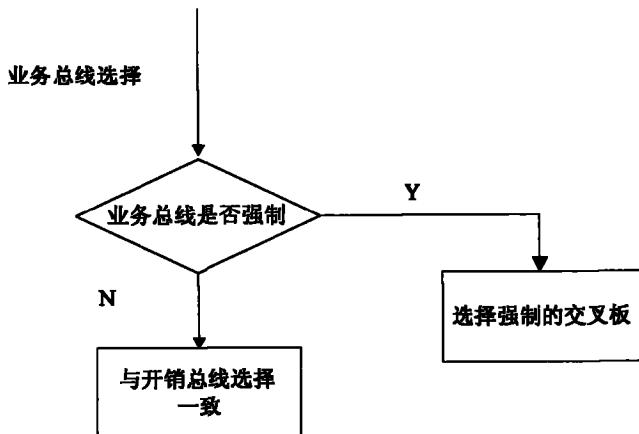


图 3 (b)