



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510004535.7

[45] 授权公告日 2008年3月12日

[11] 授权公告号 CN 100375441C

[22] 申请日 2005.1.18

[21] 申请号 200510004535.7

[73] 专利权人 英业达股份有限公司

地址 台湾省台北市

[72] 发明人 陈昆甫

[56] 参考文献

CN1283826A 2001.2.14

CN1410897A 2003.4.16

US6721806B2 2004.4.13

审查员 吴翔晖

[74] 专利代理机构 隆天国际知识产权代理有限公司

代理人 张龙哺 郑特强

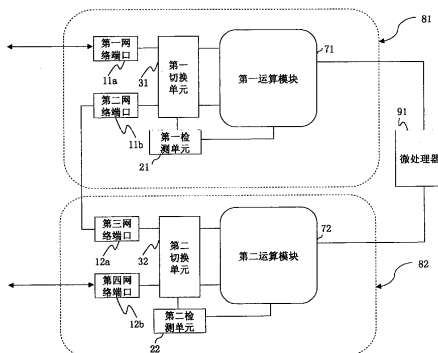
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

[54] 发明名称

网络连线备援系统

[57] 摘要

一种网络连线备援系统，可对电子设备（例如，服务器系统、家用计算机、智能型家用电器）提供网络连线备援的功用，使电子设备维持正常网络连线运作。本发明在一个网络连线模块中包含有一个以上的网络端口接口、一检测单元、一切换单元及一运算模块，而且实施在一个以上的网络连线模块中。当电子设备的网络连线模块发生异常时，检测单元产生一控制信号给切换单元，切换单元依检测单元产生的控制信号，切换网络路径到另一备援的网络连线模块，以维持电子设备的网络连线功能，以提升电子设备网络连线的稳定度。



1.一种网络连线备援系统，应用于一电子设备，由至少两个以上的网络连线模块组成，该网络连线模块包括有：

一第一网络端口，用以供该电子装置连接至一网络；

一第二网络端口，用以连接至另一网络连线模块；

一运算模块，用以运算由该第一网络端口传送进来的数据；

一检测单元，连接该运算模块，检测该运算模块的运算是否正常；以及

一切换单元，连接该第一网络端口、该第二网络端口与该运算模块，当该运算模块的运算异常时，使数据通过该第二网络端口传送到另一该网络连线模块。

2.如权利要求1所述的网络连线备援系统，其中该第一网络端口为一以太网网络传输端口，使用TCP/IP网络通信协议架构或用于光纤传输的通信协议架构。

3.如权利要求1所述的网络连线备援系统，其中该第二网络端口为一以太网网络传输端口，使用TCP/IP网络通信协议架构或用于光纤传输的通信协议架构。

4.如权利要求1所述的网络连线备援系统，其中该运算模块整合于一芯片中。

5.如权利要求1所述的网络连线备援系统，其中该切换单元为一多路复用器。

6.一种网络连线备援方法，应用于一电子设备，该电子设备至少由两个以上的网络连线模块组成，其中该备援方法包含下列步骤：

将网络数据由一网络连线模块的一第一网络端口接收；

该网络连线模块的一检测单元检测该网络连线模块的一运算模块；

该运算模块异常时，该检测单元发出一控制信号给该网络连线模块的一切换单元；以及

该切换单元将由该第一网络端口接收的数据通过该网络连线模块的一第二网络端口传送到另一网络连线模块，由该另一网络连线模块的一运算模块进行运算。

7.如权利要求6所述的网络连线备援方法，其中该切换单元连接多个网络端口。

网络连线备援系统

技术领域

本发明涉及一种网络连线备援系统，特别涉及一种利用两组以上的网络连线模块使电子设备具备有备援连线功用的网络连线备援系统。

背景技术

随着网际网络的普遍，网络成为人们检索信息的重要管道之一，而网络连线速度与质量也是重要课题，当电子设备在连线时，若因为硬件电路发生故障，而使电子设备无法连接网络时，将使整个系统瘫痪。在对环境要求的行业如电信、金融、电厂、水库监视站及大部分科技公司生产线，稳定的系统是重要的考虑关键。然而，电子设备中网络连线的功能为了保持高度稳定及减少财务损失，系统必须有容错功能且能在 24 小时日常操作中确保网络连线系统顺畅。一般，若预设的网络连线路径发生故障或线路异常时，电子设备随即无法进行监控管理作业，而需要对电子设备的网络连线设备重新进行维修后，才能恢复正常连线功能。可是，如果只是网络连线模块发生故障异常，就需要将整部电子设备停止运作后进行维修事宜，在现今讲求速率的工作环境，短暂的瘫痪停摆都可能造成金钱和人力的损失。

因此，如何能提供一种网络连线备援系统，当电子设备中预设的网络连线模块发生故障时，能提供另一个备援的网络连线模块，以维持电子设备的连线能力，以提高电子设备的可靠度与稳定度，成为研究人员待解决问题之一。

发明内容

有鉴于先前技术存在的缺点与无法解决的问题，本发明提出一种网络连线备援系统，于预设的网络连线模块发生异常时，通过切换备援的网络连线模块，使网络连线路径能够做适当的转换，以维持网络连线能力，以使连线不致中断。

所以为达到上述目的，本发明所揭示的网络连线备援系统，包含有：一个以上的网络端口、一检测单元、一切换单元、一运算模块。

一个以上的网络端口，一个网络端口用以与电子设备连接，以使电子设备连接至网络，另一个则与备援的网络连线模块相接。而网络端口为一以太网(Ethernet)传输端口，可使用于 TCP/IP 网络通信传输协议架构，或用于光纤(fiber)传输的通信协议架构。

检测单元，用以检测网络连线模块状态是否正常，并于网络连线模块发生问题时，产生一控制信号给切换单元，使切换单元能够切换另一备援的网络连线模块。

切换单元，设置于多个网络端口与一微处理器之间，依据检测单元产生的控制信号选择切换，用以切换网络连线的路径，通过网络连线模块上另一个网络端口连接到另一网络连线模块，其中该切换单元为一多路复用器。

运算模块，整合于一芯片上，芯片内嵌于网络连线模块中，处理运算经由网络端口传入的网络连线数据，在传输入电子设备的处理器中。

本发明还提供一种网络连线备援方法，应用于一电子设备，该电子设备至少由两个以上的网络连线模块组成，其中该备援方法包含步骤：将网络数据由网络连线模块的一第一网络端口接收；网络连线模块的一检测单元检测该网络连线模块的一运算模块；该运算模块异常时，该检测单元发出一控制信号给网络连线模块的一切换单元；以及该切换单元将由该第一网络端口接收的数据通过网络连线模块的一第二网络端口传送到另一该网络连线模块，由另一网络连线模块的一运算模块进行运算。优选地，该切换单元连接该多个网络端口。

通过这种网络连线备援系统，让电子设备发生网络连线异常时，可切换备用的网络连线路径，以维持电子设备连线能力，以提高电子设备可靠度与稳定度。

有关本发明的特征与实作，配合附图作最佳实施例详细说明如下。

附图说明

图 1 为本发明的系统方块图；

图 2 为本发明的工作流程图；以及

图 3 为本发明含两个网络连线模块的实施系统方块图。

10a 网络端口	10b 网络端口
11a 第一网络端口	11b 第二网络端口
12a 第三网络端口	12b 第四网络端口
20 检测单元	21 第一检测单元
22 第二检测单元	30 切换单元
31 第一切换单元	32 第二切换单元
70 运算模块	71 第一运算模块
72 第二运算模块	80 网络连线模块
81 第一网络连线模块	82 第二网络连线模块
90 微处理器	91 微处理器

步骤 200 检测网络连线模块是否异常

步骤 201 检测单元送控制信号给切换单元

步骤 202 依据控制信号命令，切换单元产生切换信号以切换网络连线

具体实施方式

请参照图 1，为本发明的网络连线模块 80 的系统方块图，包含有：网络端口 10a、网络端口 10b、检测单元 20、切换单元 30、运算模块 70，可对电子设备，例如服务器系统、家用计算机、智能型家用电器等提供网络备援连线的功用，进而使系统维持正常网络连线运作。

网络端口 10a，预设为用以提供电子设备连接网际网络的连接接口，为电子设备中预设主要连接网际网络的连接接口，其中网络端口 10a 为可用于 TCP/IP 网络通信传输协议架构的以太网(Ethernet)传输端口，或用于光纤(fiber)传输的通信协议架构。

网络端口 10b，也可提供电子设备连接网际网络或是用以另一网络连线模块的连接接口网络端口，其中网络端口 10b 为可适用于 TCP/IP 网络通信传输协议架构的以太网(Ethernet)传输端口，或用于光纤(fiber)传输的通信协议架构。这里预设为连接另一网络连线模块的连接接口。

运算模块 70，整合于一芯片上，芯片内嵌于网络连线模块 80 中，处理运算经由网络端口 10a 或网络端口 10b 传入的网络连线数据，再传输入电子

设备的处理器 90 中。

检测单元 20 用以探测经过切换单元 30 的数据(data)，如果检测单元 20 检测运算模块 70 运作正常，则由网络端口 10a 传输的数据，将进一步由运算模块 70 做处理运算，再传送到电子设备中。若检测单元 20 检测到异常的反应，可能是运算模块 70 中一组件发生异常，则表示网络连线模块 80 发生问题，立即由检测单元 20 发出控制信号给切换单元 30，使切换单元 30 能切换至网络端口 10b 继续接收由另一个网络连线模块来的数据。

切换单元 30，设置于网络端口 10a、网络端口 10b 与微处理器 40 之间。当网络连线模块 80 出现异常状态，检测单元 20 会产生一控制信号给切换单元 30。切换单元 30 依据检测单元 20 所产生的控制信号，切换电子设备连接的网络端口 10a 或网络端口 10b，以使电子设备通过网络端口 10a 或网络端口 10b 连接至另一网络连线模块，其中选择切换单元 30 可通过多路复用器(Multiplexer)来达成动作需求。在图 1 中，切换单元 30 的预设连线路径为网络端口 10a，而备援的连线路径为网络端口 10b。当然，图 1 中示意只有二个网络端口的情形，若是二个以上的网络端口情形亦然，一个用以连接网际网络，其它网络端口则连接数个网络连线模块。切换单元 30 能自动切换到可用于连线的网络连线模块，并接收由备援网络连线模块处理过后的数据。

请参照图 2，为本发明的系统中检测单元 20 的工作流程图，信号由步骤开始，便会经由检测单元 20 检测控制，在步骤 200 中，信号无异常，则检测单元 20 不发送控制信号，持续检测系统，若信号异常，则检测单元 20 进到步骤 201 中发送控制信号。步骤 202 中，依据控制信号命令，产生切换信号，切换单元 30 接受到切换信号后，切换网络连线路径。

然而，此方法的推广实施，是用于多张网络连线模块上，请参照图 3。图 3 为本申请用于两个网络连线模块的实施系统方块图，当第一网络连线模块 81 发生故障时，电子设备仍可通过第二网络连线模块 82 继续连接网络。

图 3 中，本发明的系统方块图，包含由第一网络端口 11a、第二网络端口 11b、第一检测单元 21、第一切换单元 31、第一运算模块 71 所组成的第一网络连线模块 81 外，又外加一个包含由第三网络端口 12a、第四网络端口 12b、第二检测单元 22、第二切换单元 32、第二运算模块 72 所组成的第二网络连线模块 82。若第一网络连线模块 81 中，第一运算模块 71 硬件运作发

生异常，则立即由第一检测单元 21 发出控制信号给第一切换单元 31，使第一切换单元 31 能开启第二网络端口 11b 的连线，第二网络端口 11b 和第三网络端口 12a 通过网络线连接，在连接后，能将由第三网络端口 12a 传送进来的数据信号经过第二切换单元 32，再通过第二运算模块 72 做运算处理，之后传送到电子设备中的微处理器 91，如此，由网络 11a 接收到的网络数据便可以顺利在第一运算模块 71 发生异常的情形下，依然能进入电子设备中的微处理器 91，以达到网络备援的功能。相同的，若是电子设备要输出数据，则循数据输入的不同路径，先由第二运算模块 72 做运算处理，之后传送到第三网络端口 12a，再由网络线传送到第二网络端口 11b，经过第一切换单元 31 再由第一网络端口 11a 将电子设备中的微处理器 91 数据传送达外部的网络。

如同图 1 中网络连线模块 80 一样，第一网络连线模块 81 和第二网络连线模块 82 皆具有独立接收数据的功能。如果是第二网络连线模块 82 发生故障时，电子设备也可通过第一网络连线模块 81 继续连接网络。然而此方法也可用于多张网络连线模块上，提供更稳定的电子设备网络连线备援，电子设备中也需提供能装置多个网络连线模块的插槽。

通过这种网络连线备援系统，当电子设备的网络连线发生问题时，能提供一个备援的连线路径，对电子设备进行网络连线路径的切换动作，以维持电子设备的网络连线能力，以提高电子设备或是一些需要运用到网络连线的电子设备的可靠度与稳定度。

虽然本发明以前述较佳实施例揭示如上，然而其并非用以限定本发明，任何本领域技术人员在不脱离本发明的精神和范围内，当可作些许变化与改型，因此本发明的保护范围须视本说明书所附权利要求为准。

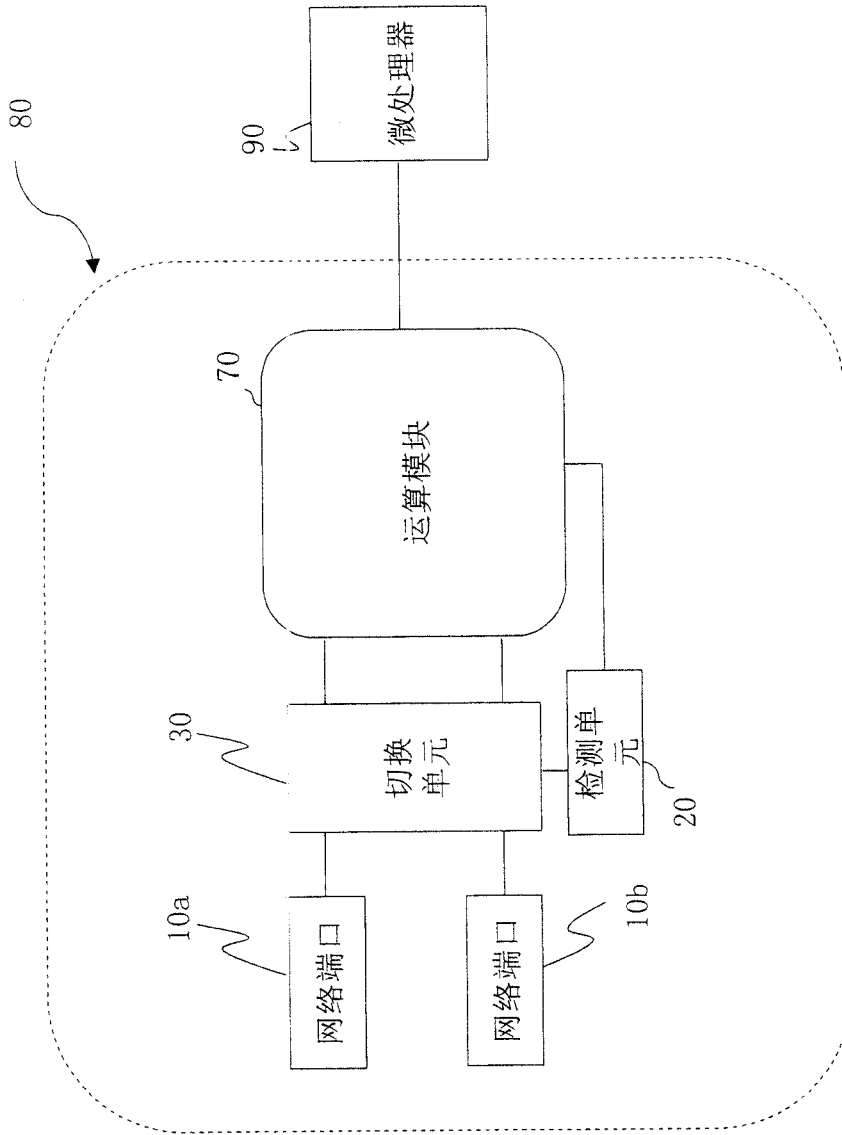


图1

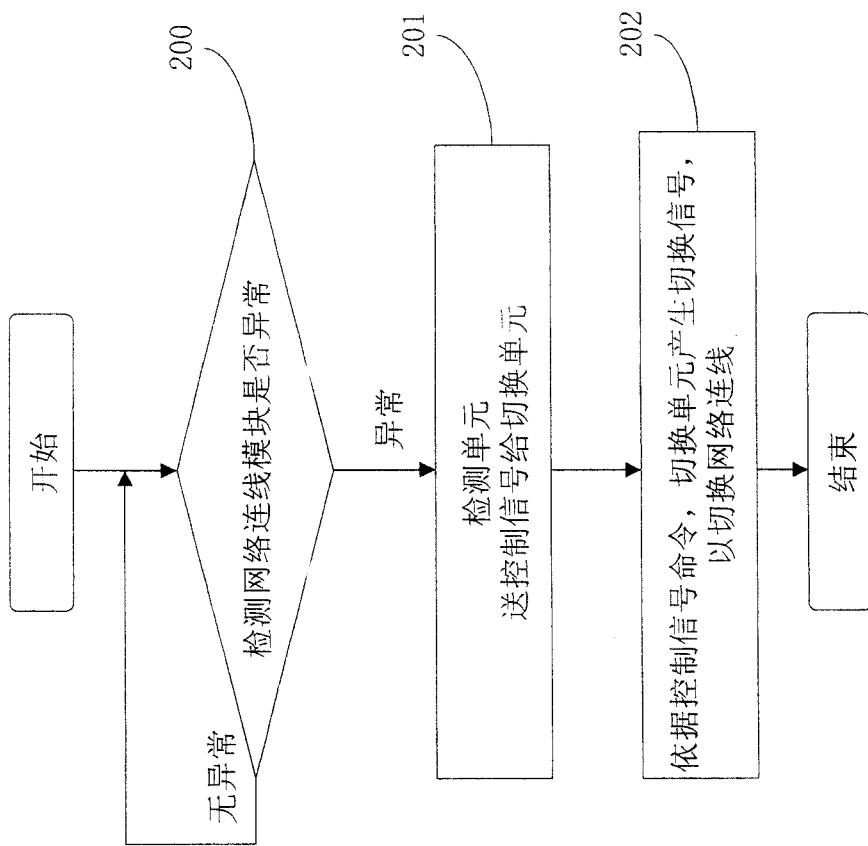


图2

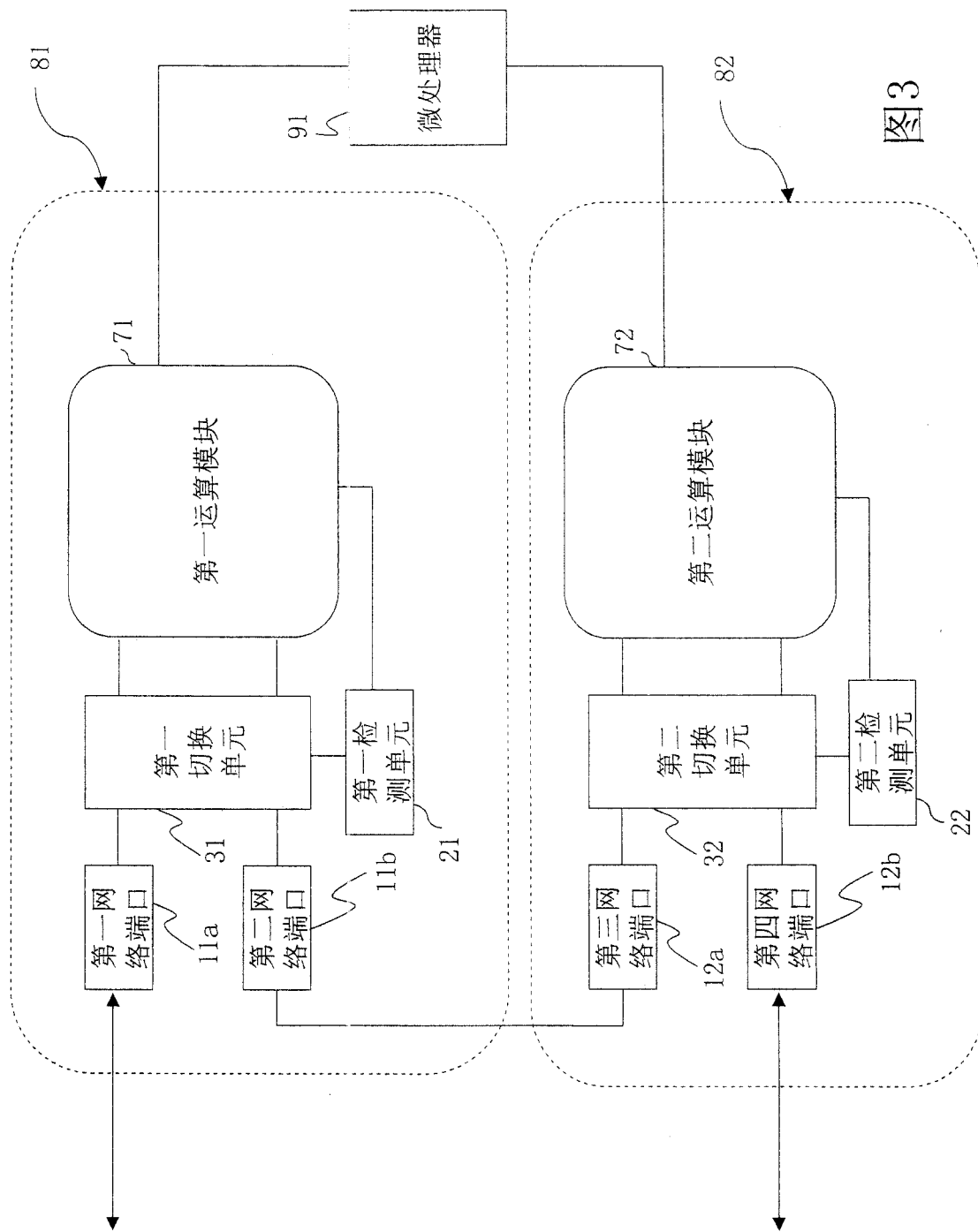


图3