



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105608045 A

(43) 申请公布日 2016. 05. 25

(21) 申请号 201610052287. 1

(22) 申请日 2016. 01. 26

(71) 申请人 浪潮(北京)电子信息产业有限公司

地址 100085 北京市海淀区上地信息路 2 号
2-1 号 C 栋 1 层

(72) 发明人 刘羽 吕文静 金莲 朱红
倪琼琳

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限
公司 11227

代理人 罗满

(51) Int. Cl.

G06F 15/02(2006. 01)

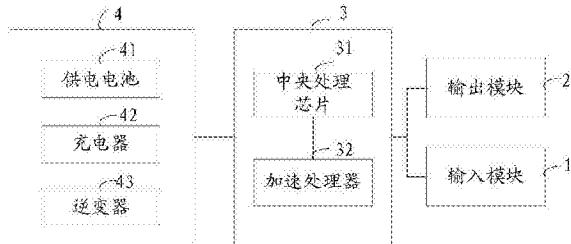
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种可编程计算器

(57) 摘要

本发明提供一种可编程计算器，包括：用于输入计算参数的输入模块、用于根据所述计算参数获取计算结果的计算模块和用于输出计算结果的输出模块；所述计算模块包括中央处理芯片，与所述中央处理芯片连接、用于并行运算获取计算结果的加速处理器；所述中央处理芯片与所述输入模块和所述输出模块均连接。由于加速处理器可进行并行运算并且具有很强的运算能力，能够将输入模块输入的计算参数进行快速处理而得到输出结果。相对于现有的可编程计算器，其能够满足野外复杂计算的需求，提升野外作业效率。



1. 一种可编程计算器，包括：用于输入计算参数的输入模块(1)、用于根据所述计算参数获取计算结果的计算模块(3)和用于输出计算结果的输出模块(2)；其特征在于：所述计算模块(3)包括中央处理芯片(31)，与所述中央处理芯片(31)连接、用于并行运算获取所述计算结果的加速处理器(32)；所述中央处理芯片(31)与所述输入模块(1)和所述输出模块(2)均连接。

2. 根据权利要求1所述的可编程计算器，其特征在于：所述加速处理器(32)为GPU架构或MIC架构的加速处理器。

3. 根据权利要求1或2所述的可编程计算器，其特征在于：还包括为所述输入模块(1)、所述计算模块(3)和所述输出模块(2)供电的供电电池(41)。

4. 根据权利要求3所述的可编程计算器，其特征在于：还包括与所述供电电池(41)连接、用于将所述供电电池(41)电能输出至外接设备的逆变器(43)。

5. 根据权利要求4所述的可编程计算器，其特征在于：还包括与所述供电电池(41)连接、用于为所述供电电池(41)充电的充电器(42)。

6. 根据权利要求5所述的可编程计算器，其特征在于：还包括背包；所述背包包括外包(6)、安装在所述外包(6)内侧的硬质内胆(5)和安装在所述硬质内胆(5)内侧的内衬缓冲隔垫；所述计算模块(3)、所述供电电池(41)、所述逆变器(43)和所述充电器(42)均安装在所述内衬缓冲隔垫内侧。

7. 根据权利要求6所述的可编程计算器，其特征在于：所述输入模块(1)和所述输出模块(2)固定安装在所述硬质内胆(5)的外侧；所述外包(6)具有外露所述输入模块(1)和所述输出模块(2)的窗口。

8. 根据权利要求7所述的可编程计算器，其特征在于：所述输入模块(1)为嵌入式键盘，所述输出模块(2)为显示屏。

一种可编程计算器

技术领域

[0001] 本发明涉及科学计算设备技术领域,特别涉及一种可编程计算器。

背景技术

[0002] 计算器是一种在日常生活、工作中常见的进行统计计算的计算设备。随着技术的发展,为满足在生产一线科学运算需求,在统计用简单计算器的基础上出现了用于科学计算的可编程计算器,这一类可编程计算器可完成较为简单的科学运算操作。

[0003] 然而,由于现有的可编程计算器的计算器多采用较小规模的计算芯片,相应的计算能力较差,无法满足一些复杂科学计算的结果快速求算。在现有的野外施工需要进行大量科学运算的情况下,在获得相应的计算用参数后,工程技术人员并不能采用可编程计算器快速得到计算结果,而是需要将相应的计算用参数带回到室内,利用计算机平台、甚至超级计算机完成数据运算,这样极大的影响了问题解决的时效性。

[0004] 因此,如何提供一种能够实现快速复杂运算的可编程计算器,是本领域技术人员亟待解决的技术问题。

发明内容

[0005] 为解决现有的可编程计算器计算功能较小,不能满足野外条件下复杂科学计算的问题,本发明提供一种新的可编程计算器。

[0006] 本发明提供一种可编程计算器,包括:用于输入计算参数的输入模块、用于根据所述计算参数获取计算结果的计算模块和用于输出计算结果的输出模块;所述计算模块包括中央处理芯片,与所述中央处理芯片连接、用于并行运算获取计算结果的加速处理器;所述中央处理芯片与所述输入模块和所述输出模块均连接。

[0007] 可选的,所述加速处理器为GPU架构或MIC架构的加速处理器。

[0008] 可选的,还包括为所述输入模块、所述计算模块和所述输出模块供电的供电电池。

[0009] 可选的,还包括与所述供电电池连接、用于将所述供电电池电能输出至外接设备的逆变器。

[0010] 可选的,还包括与所述供电电池连接、用于为所述供电电池充电的充电器。

[0011] 可选的,还包括背包;所述背包包括外包、安装在所述外包内侧的硬质内胆和安装在所述硬质内胆内侧的内衬缓冲隔垫;所述计算模块、所述供电电池、所述逆变器和所述充电器均安装在所述内衬缓冲隔垫内侧。

[0012] 可选的,所述输入模块和所述输出模块固定安装在所述硬质内胆的外侧;所述外包具有外露所述输入模块和所述输出模块的窗口。

[0013] 可选的,所述输入模块为嵌入式键盘,所述输出模块为显示屏。

[0014] 本发明提供的可编程计算器,其计算模块除具有中央处理芯片外,还具有与中央处理芯片连接的加速处理器,加速处理器可进行并行运算并且具有很强的运算能力,能够将输入模块输入的计算参数进行快速处理而得到输出结果。相对于现有的可编程计算器,

其能够满足野外复杂计算的需求,提升野外作业效率。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明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,下面描述中的附图仅仅是本发明的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0016] 图1为本发明具体实施中可编程计算器主体结构示意图;

[0017] 图2为本发明具体实施方式中可编程计算器剖面图;

[0018] 其中:1-输入模块、2-输出模块、3-计算模块、31-中央处理芯片、32-加速处理器、4-供电模块、41-供电电池、42-充电器、43-逆变器、5-硬质内胆、6-外包。

具体实施方式

[0019] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0020] 图1为本发明具体实施中可编程计算器主体结构示意图。如图1,本发明中的可编程计算器包括输入模块1、计算模块3和输出模块2;其中输入模块1用于输入计算参数,计算模块3与输入模块1连接、用于根据计算参数进行科学计算并得到计算结果,输出模块2和计算模块3连接、用于输出计算结果。与现有技术中的可编程计算器不同的是,本发明中的计算模块3包括中央处理芯片31、与中央处理芯片31连接的加速处理器32、存储各种计算指令的硬件存储系统和满足中间结果存储的内部存储器;中央处理芯片31与输入模块1和输出模块2连接,用于完成接收计算参数、将计算结果发送至输出模块2等操作性指令工作,加速处理器32则完成计算结果的求算工作;加速处理器32包括多个处理芯片、可实现并行运算,以快速完成复杂函数的计算、快速获得计算结果。

[0021] 实际应用中,加速处理器32可以采用GPU架构的加速处理器,也可采用MIC架构的加速处理器。目前,采用GPU架构和MIC架构的加速处理器32可集成数十个甚至上百个运算芯片,具有十分强大的计算能力和较强的存储带宽,可轻松实现上万亿次浮点计算。当然,其在具体实施中也可采用诸如FPGA架构构成的加速处理器32,只要能够实现并行运算并达到一定的计算能力即可。

[0022] 应当注意,前述输出模块2不仅可用于输出计算结果,也可用于输出操作人员输入的各种计算参数和其他设备状态信息,便于操作人员判断设备是否正常、相应的指令是否正确。

[0023] 可以想到,可编程计算器正常工作需要相应的单元模块。考虑到可编程计算器需要在户外中使用,而户外下并不一定有满足条件的交流电源,因此本发明具体实施中还设置了供电电池41,由供电电池41为输入模块1、计算模块3和输出模块2供电。考虑到实际运算过程中加速计算器的耗电量较大的情况,本发明具体实施方式中的供电电池41采用高性能的锂离子电池,具体可为钴酸锂离子电池。这一类电池拥有460~600AH/kg的能量密度,

一块2-5kg左右的电池就可存储1~2Kwh的电量,满足中央处理芯片31和加速处理器32工作3~6小时的需求。

[0024] 此外,考虑野外工作条件下可能有一些其他用电需求,如照明需求,本发明具体实施中还设置与供电模块4连接、用于将供电电池41的电能输出至外接交流用电设备的逆变器43。常规条件下,逆变器43可为输出电压为220V、输出频率为50~60Hz交流的逆变器。

[0025] 为方便在有外接供电电源的条件下使用外接电源供电、并及时为供电电池41充电,本发明具体实施中还可设置与供电电池41连接的充电器42。

[0026] 本发明具体实施中,可编程计算器主要用于野外环境使用,其应当具有便携性。图2为本发明具体实施方式中可编程计算器剖面图,如图2,本发明具体实施中采用了背包携带的形式。背包除包括传统背包的外包6外,还包括安装在外包6内侧的硬质内胆5和安装在硬质内胆5内侧的内衬缓冲隔垫。计算模块3、供电电池41、逆变器43和充电器42均安装在内衬缓冲隔垫内,防止野外使用时碰撞造成的设备损坏问题。具体使用中,硬质内胆5可采用诸如尼龙塑料等材料制成,也可采用其他具有较小密度且具有较大缓冲性能的材料制成;而外包6最好采用诸如帆布、牛津布等高结构强度、高密度的材料制成。当然,在其他具体实施中,也可采用提箱等方式盛装可编程计算器。

[0027] 前述仅提到了计算模块3、供电电池41、逆变器43和充电器42安装在内衬缓冲隔垫内,而没有提及输入模块1和输出模块2。在本发明具体实施中,输入模块1和输出模块2均固定安装在硬质内胆5的外侧,另外在外包6上还具有外露输入模块1和输出模块2的窗口,并在窗口处设置遮盖布帘和软衬材料。使用时,打开遮盖布帘后就可外露输入模块1和输出模块2,便于计算参数输入和计算结果输出。

[0028] 还有一点请注意,本发明具体实施中输入模块1为嵌入式键盘,嵌入式键盘中包括基本的数字、字母、运算符合等按键,工程人员可直接通过按键输入计算参数;输出模块2为显示屏,通过软打印的方式输出计算结果。当然,在其他实施例中,输入模块1可采用触摸屏,输出模块2可采用诸如便携式打印机等设备。

[0029] 下面对本发明具体实施例中的可编程计算器具体操作过程做简单介绍,开机后计算器对设备进行自检,如自检成功则可进入正常工作模式,如自检不成功则进行相应的提示或报警;自检成功后,通过输入模块1可进行相应的程序编写、计算参数输入操作,输入模块1接收到相应的计算参数后发送至中央处理芯片31、由中央处理芯片31完成部分串行指令工作后将计算参数输出值加速处理器32、由加速处理器32并行计算得到计算结果;加速处理器32将计算结果返回至中央处理芯片31、再由中央处理芯片31反馈至输出模块2。

[0030] 以上对本发明具体实施例的可编程计算器做说明,可使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对本领域的专业技术人员来说,对这些实施例的多种修改将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明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。

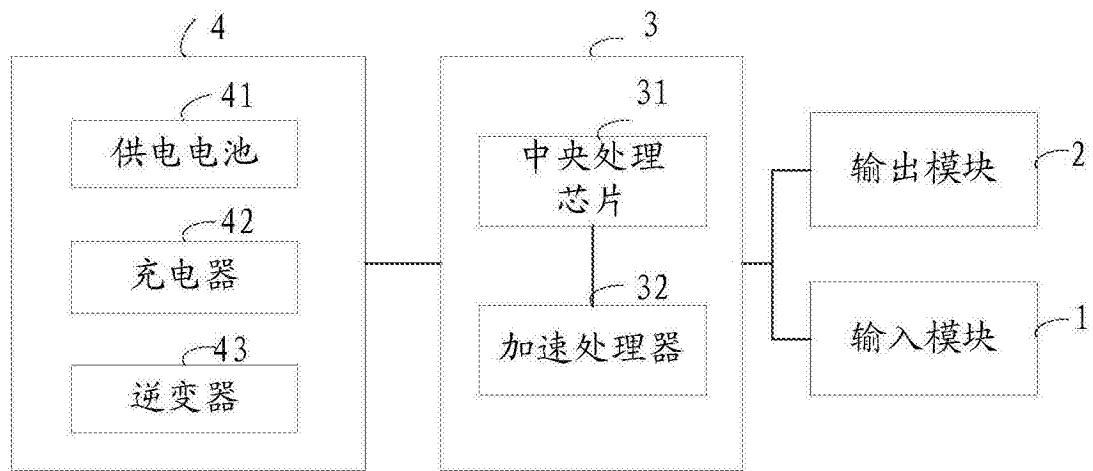


图1

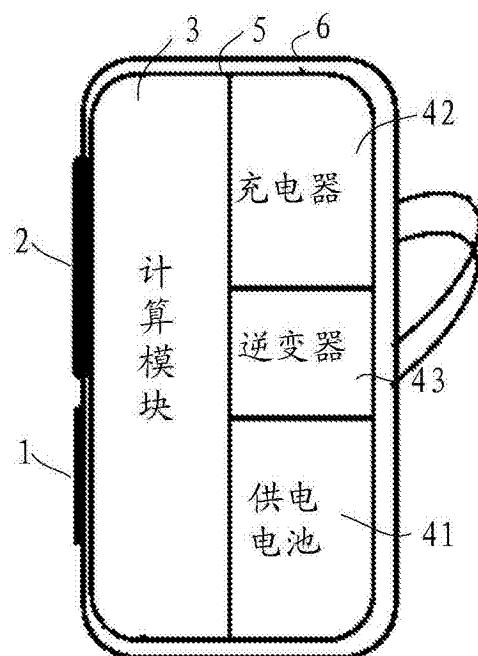


图2