

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[51] Int. Cl.  
G06F 1/16 (2006.01)  
G06F 13/40 (2006.01)

[21] 申请号 200810110009.2

[43] 公开日 2009 年 12 月 9 日

[11] 公开号 CN 101598958A

[22] 申请日 2008.6.2

[21] 申请号 200810110009.2

[71] 申请人 大众电脑股份有限公司

地址 台湾省台北市

[72] 发明人 连荣隆 李敦民 陈曰云

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

代理人 周国城

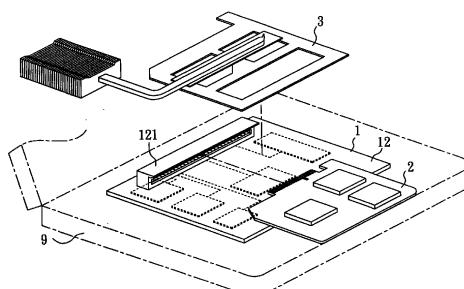
权利要求书 3 页 说明书 5 页 附图 5 页

[54] 发明名称

笔记本电脑的可更换式中央处理器模块装置

[57] 摘要

本发明一种笔记本电脑的可更换式中央处理器模块装置，其包括一系统控制模块板、一中央处理器模块板、以及一散热装置，中央处理器模块板的第二总线连接器为中央处理器模块板延伸的金手指接头，并且被装置在系统控制模块板的第一总线连接器的插槽接头以利用本发明使得使用者能够减少更换中央处理器时的花费负担，以及增加笔记本电脑外设装置使用的周期。



1. 一种笔记本电脑的可更换式中央处理器模块装置，其特征在于包括：

一系统控制模块板，具有一键盘控制器、一输入/输出控制器、一电源控制器、一影音控制器、一通用串行总线、及一第一总线连接器，该第一总线连接器耦接至该键盘控制器、该输入/输出控制器、该电源控制器、该影音控制器及该通用串行总线；以及

一中央处理器模块板，具有一电源连接器、一南/北桥装置、一中央处理器、一动态内存、一基本输入输出系统、及一第二总线连接器，该南/北桥装置耦接该中央处理器、该动态内存、以及该第二总线连接器，该电源连接器连接外部电源，以供电给该南/北桥装置、中央处理器、动态内存、及基本输入输出系统；

其中，该第一总线连接器匹配该第二总线连接器，且该第一总线连接器连接至该第二总线连接器。

2. 如权利要求 1 所述的笔记本电脑的可更换式中央处理器模块装置，其特征在于，该系统控制模块板包括有一第一表面及相对于该第一表面的第二表面，该系统控制模块板的第一表面其上设置有该键盘控制器、该输入/输出控制器、该电源控制器、该影音控制器及该通用串行总线、以及该系统控制模块板的第二表面其上设置有该第一总线连接器；该中央处理器模块板包括有一第一表面、相对于该第一表面的第二表面，该中央处理器模块板的第一表面其上设置有该南/北桥装置、该中央处理器、该动态内存、该基本输入输出系统及该第二总线连接器，该第一总线连接器系匹配该第二总线连接器，且该第一总线连接器系连接至该第二总线连接器时，该中央处理器模块板以其第二表面面对于该系统控制模块板的第二表面而叠置于该系统控制模块板之上。

3. 如权利要求 1 所述的笔记本电脑的可更换式中央处理器模块装置，其特征在于，该系统控制模块板包括有一第一表面及相对于该第一表面的第二表面，该系统控制模块板的第一表面其上设置有该键盘控制器、该输入/输出控制器、该电源控制器、该影音控制器及该通用串行总线、以及

---

该系统控制模块板的第二表面其上设置有该第一总线连接器，且该第一总线连接器放置于该系统控制模块板的第二表面的侧边；该中央处理器模块板包括有一第一表面、相对于该第一表面的第二表面，该中央处理器模块板的第一表面其上设置有该南/北桥装置、该中央处理器、该动态内存、该基本输入输出系统及该第二总线连接器，且该第二总线连接器放置于该中央处理器模块板的侧边，该第一总线连接器匹配该第二总线连接器，且该第一总线连接器连接至该第二总线连接器时，该中央处理器模块板可并排于该系统控制模块板。

4. 如权利要求 1 所述的笔记本电脑的可更换式中央处理器模块装置，其特征在于，该第二总线连接器为自该中央处理器模块板延伸的金手指接头，该第一总线连接器为立设于该系统控制模块板的插槽接头。

5. 如权利要求 1 所述的笔记本电脑的可更换式中央处理器模块装置，其特征在于，包含一散热装置，叠置于该中央处理器模块板上方，以将该中央处理器运作时产生的热散除。

6. 如权利要求 1 所述的笔记本电脑的可更换式中央处理器模块装置，其特征在于，该中央处理器模块板还包括一热传感器。

7. 如权利要求 1 所述的笔记本电脑的可更换式中央处理器模块装置，其特征在于，该南/北桥装置透过连接的该第一及第二总线连接器，以传送相对应的信号至该系统控制模块板。

8. 如权利要求 1 所述的笔记本电脑的可更换式中央处理器模块装置，其特征在于，该第一及第二总线连接器包括有：

多个 SATA 端口的接脚端，用以提供该中央处理器模块板及该系统控制模块板进行硬盘以及光盘的存取；

多个 PCIE X1 的接脚端，用以提供该中央处理器模块板及该系统控制模块板进行无线网络、快捷卡的使用；以及

多个通用串行总线的接脚端，用以提供该中央处理器模块板及该系统控制模块板进行网络摄影机、快捷卡、无线网络、蓝芽系统、读卡器的使用。

9. 如权利要求 1 所述的笔记本电脑的可更换式中央处理器模块装置，其特征在于，该第一及第二总线连接器包括有：

一低压差分信号的接脚端，用以提供该中央处理器模块板及该系统控制模块板进行 LCD 显示的使用；

一整合型数字视讯接口的接脚端，用以提供该中央处理器模块板及该系统控制模块板进行 DVI 显示器的使用；以及

一 HAD 的接脚端，用以提供该中央处理器模块板及该系统控制模块板进行 HAD 语音编译码的使用。

10. 如权利要求 1 所述的笔记本电脑的可更换式中央处理器模块装置，其特征在于，该第一及第二总线连接器更包括有：

多个 LPC 的接脚端，用以提供该中央处理器模块板及该系统控制模块板进行基本输入输出系统和专用集成电路的使用；

一 MISC 和通用输入输出的接脚端，用以提供该中央处理器模块板及该系统控制模块板进行控制信号的使用；以及

一 RGMII 的接脚端，用以提供该中央处理器模块板及该系统控制模块板进行远程多媒体存取/局域网络实体层收发器的控制器的使用。

## 笔记本电脑的可更换式中央处理器模块装置

### 技术领域

本发明涉及一种可更换式中央处理器模块装置，尤指一种适用于笔记本电脑的可更换式中央处理器模块装置。

### 背景技术

传统的笔记本电脑的设计上，对应不同规格的中央处理器(CPU)，由于CPU的接脚数量及定义不同，笔记本电脑中即必需设置相匹配的主机板，如此的设计造成笔记本电脑制造商需针对每一种规格的CPU提供专属的主机板，以便能够制造具有不同CPU处理能力的笔记本电脑，而由于目前CPU的规格种类繁多，因此前述的设计将造成笔记本电脑制造商需库存大量不同种类的主机板，不但造成制造的不便，亦导致成本的提高。

此外，对于使用者而言，在笔记本电脑使用一段时间后，使用者可能需要将笔记本电脑升级，例如使用较高等级的CPU，然因为不同规格的CPU对应不同的主机板，所以如此的升级亦必需将整台笔记本电脑的主机板予以换新，实造成资源的浪费。由是可知，现有笔记本电脑主机板的设计仍有诸多缺失而有予以改善的必要。

### 发明内容

本发明主要目的是提供一种笔记本电脑的可更换式中央处理器模块装置，其包括一系统控制模块板，以及一电源连接器的中央处理器模块板，其系统控制模块板上设置有一键盘控制器、一输入/输出控制器、一电源控制器、一影音控制器、一通用串行总线、及一第一总线连接器，第一总线连接器耦接至键盘控制器、输入/输出控制器、电源控制器、影音控制器及通用串行总线，其中央处理器模块板上设置有一南/北桥装置、一中央处理器、一动态内存、一基本输入输出系统、及一第二总线连接器，南/北桥装置耦接中央处理器、动态内存、以及第二总线连接器，电源连接

器连接外部电源，以供电给南/北桥装置、中央处理器、动态内存、及基本输入输出系统，其中，第一总线连接器匹配第二总线连接器，且第一总线连接器连接至第二总线连接器，使得容易更换中央处理器，以达到使用者对于笔记本电脑的系统需求，并且能够减少使用者更换中央处理器时的额外花费及增加外围装置的使用周期。

### 附图说明

图 1(A) 所示为本发明的外观图；

图 1(B) 为本发明的示意图；

图 2 为系统控制模块板的示意图；

图 3 为中央处理器模块板的示意图；

图 4 为本发明的区块图。

### 【主要元件符号说明】

系统控制模块板 1	中央处理模块板 2
散热装置 3	第一表面 11, 21
第二表面 12, 22	键盘控制器 111
输入/输出控制器 112	电源控制器 113
影音控制器 114	通用串行总线 115
第一总线连接器 121	电源连接器 23
南/北桥装置 211	中央处理器 212
基本输入输出系统 214	动态内存 213
第二总线连接器 215	电池充电装置 116
输入/输出装置 117	WiFi/蓝芽装置 118
局域网络 119	调制解调器 120
快捷卡 121	读卡器 122
热传感器 24	SATA 端口的接脚端 31
PCIE X1 的接脚端 32	通用串行总线的接脚端 33
低压差分信号的接脚端 34	HAD 的接脚端 36

---

整合型数字视讯接口的接脚端	35
RGMII 的接脚端	37
MISC 和通用输入输出的接脚端	39
笔记本电脑机壳	9
LPC 的接脚端	38

## 具体实施方式

本发明为一种笔记本电脑的可更换式中央处理器模块装置，如图 1(A) 所示为本发明之外观图，其包括一系统控制模块板 1、一中央处理器模块板 2、以及一散热装置 3。并请参照图 1(B) 所示，前述系统控制模块板 1、中央处理器模块板 2、以及散热装置 3 系依序叠置于笔记本电脑机壳 9 内。如图 2 所示为系统控制模块板 1 的示意图，系统控制模块板 1 具有一第一表面 11 及相对于第一表面 11 的第二表面 12，系统控制模块板 1 的第一表面 11 上设置有一键盘控制器 111、一输入/输出控制器 112、一电源控制器 113、一影音控制器 114、一通用串行总线 115、一电池充电装置 116、多个输入/输出装置 117、一 WiFi/蓝芽装置 118、一局域网络 119、一调制解调器 120、一快捷卡 121、以及一读卡器 122 等，系统控制模块板 1 的第二表面 12 上设置有一第一总线连接器 121，其耦接至键盘控制器 111、输入/输出控制器 112、电源控制器 113、影音控制器 114、通用串行总线 115、电池充电装置 116、输入/输出装置 117、WiFi/蓝芽装置 118、局域网络 119、调制解调器 120、快捷卡 121、及读卡器 122，前述第一总线连接器 121 为一插入方向平行于第二表面 12 的插槽接头。

如图 3 所示为中央处理器模块板 2 的示意图，中央处理器模块板 2 具有一第一表面 21、相对于第一表面 21 的第二表面 22、及一电源连接器 23，中央处理器模块板 2 的第一表面 21 上设置有一南/北桥装置 211、一中央处理器 212、一动态内存 213、一基本输入输出系统 214、一热传感器 24、及一第二总线连接器 215，热传感器 24 耦接中央处理器 212 以检测中央处理器 212 的温度，南/北桥装置 211 耦接中央处理器 212、基本输入输出系统 214、动态内存 213、以及第二总线连接器 215，电源连接器 23 连接外部电源，以供电给南/北桥装置 211、中央处理器 212、动态内存 213、基

本输入输出系统 214、及热传感器 24，中央处理器模块板 2 的第二总线连接器 215 为中央处理模块板 2 延伸的金手指接头。

前述系统控制模块板 1 的第一总线连接器 121 匹配该中央处理器模块板 2 的第二总线连接器 215，通过将金手指形式的第二总线连接器 215 插入插槽形式的第一总线连接器 121，而使得中央处理器模块板 2 与系统控制模块板 1 组合为一笔记本电脑的主机板，且当第一总线连接器 121 连接至第二总线连接器 215 时，并请参照图 1(B) 所示，中央处理器模块板 2 系以其未设置有电子元件的第二表面 22 面对于系统控制模块板 1 的未设置有电子元件的第二表面 12 而叠置于系统控制模块板 1 之上，因此，中央处理器模块板 2 与系统控制模块板 1 两者之间无任何电子元件而可极为紧密地叠置在一起，故可有效减少笔记本电脑的厚度，除了以叠置方式之外，第一总线连接器可放置在系统控制模块板的侧边及第二总线连接器可放置在中央处理器模块板的侧边，使中央处理器模块板 2 与系统控制模块板 1 可以用并排方式放置在一起，以及其它可以思及的放置方法。此外，于中央处理器模块板 2 上，因为有中央处理器 212 在运作而会产生高温，为了避免因为高温造成中央处理器 212 产生运作上的问题，故需使用一散热装置 3 以叠置于中央处理器 212 之上，而将中央处理器 212 运作时产生的热散除，其散热装置 3 可能为一导热金属或是一小型风扇，可将热从中央处理器 212 上传导出去。

图 4 为本发明前述系统控制模块板 1 及中央处理器模块板 2 的连接区块图，其中，相匹配的第一总线连接器 121 及第二总线连接器 215 具有多个接脚端，包括多个 SATA 端口的接脚端 31、多个 PCIE(Peripheral Component Interconnect Express) X1 的接脚端 32、多个通用串行总线的接脚端 33、一低压差分信号(Low Voltage Differential Signaling, LVDS) 的接脚端 34、一整合型数字视讯接口(Digital Visual Interface-Integrated, DVI-I)的接脚端 35、一 HAD(High Definition Audio)的接脚端 36、多个 LPC 的接脚端 38、一 MISC 和通用输入输出(General Purpose I/O, GPIO)的接脚端 39、及一 RGMII (Reduced Gigabit Media Independent Interface)的接脚端 37。SATA 端口的接脚端 31 系用以提供中央处理器模块板 2 及系统控制模块板 1 进行硬盘以及光盘的存

取，PCIE X1 的接脚端 32 用以提供中央处理器模块板 2 及系统控制模块板 1 进行无线网络、快捷卡的使用，通用串行总线的接脚端 33 用以提供中央处理器模块板 2 及系统控制模块板 1 进行网络摄影机、快捷卡、无线网络、蓝芽系统、读卡器的使用，低压差分信号 (Low Voltage Differential Signaling, LVDS) 的接脚端 34 用以提供中央处理器模块板 2 及系统控制模块板 1 进行 LCD 显示的使用，整合型数字视讯接口的接脚端 35 用以提供中央处理器模块板 2 及系统控制模块板 1 进行 DVI 显示器的使用，HAD 的接脚端 36 用以提供中央处理器模块板 2 及系统控制模块板 1 进行 HAD 语音编译码 (Audio Codec) 的使用，LPC 的接脚端 38 用以提供中央处理器模块板 2 及系统控制模块板 1 进行基本输入输出系统 (Basic Input/Output System, BIOS) 和专用集成电路 (Application Specific Integrated Circuit, ASIC) 的使用，MISC 和通用输入输出的接脚端 39 用以提供中央处理器模块板 2 及系统控制模块板 1 进行控制信号的使用，RGMII 的接脚端 37 用以提供中央处理器模块板 2 及系统控制模块板 1 进行远程多媒体存取/局域网络实体层收发器的控制器 (LAN MAC/LAN Phy Controller) 的使用。上述的接脚端将南/北桥装置 211 的信号传送至系统控制模块板 1，以控制系统控制模块板 1 上的电子元件的动作。

本发明利用上述的架构，笔记本电脑制造商对于每一种规格的 CPU 均可使用相同的系统控制模块板，因此可以方便快速地制造具有不同 CPU 处理能力的笔记本电脑。而使用者于将笔记本电脑升级时，也能够依照其需求仅需要更换笔记本电脑的中央处理器模块板 2，而不需要将笔记本电脑的主机板整块同时更换，因此，能够更有效的使笔记本电脑的外围装置使用周期延长，以及降低使用者更换中央处理器时的费用。

上述实施例仅为了方便说明而举例而已，本发明所主张的权利范围自应以申请专利范围所述为准，而非仅限于上述实施例。

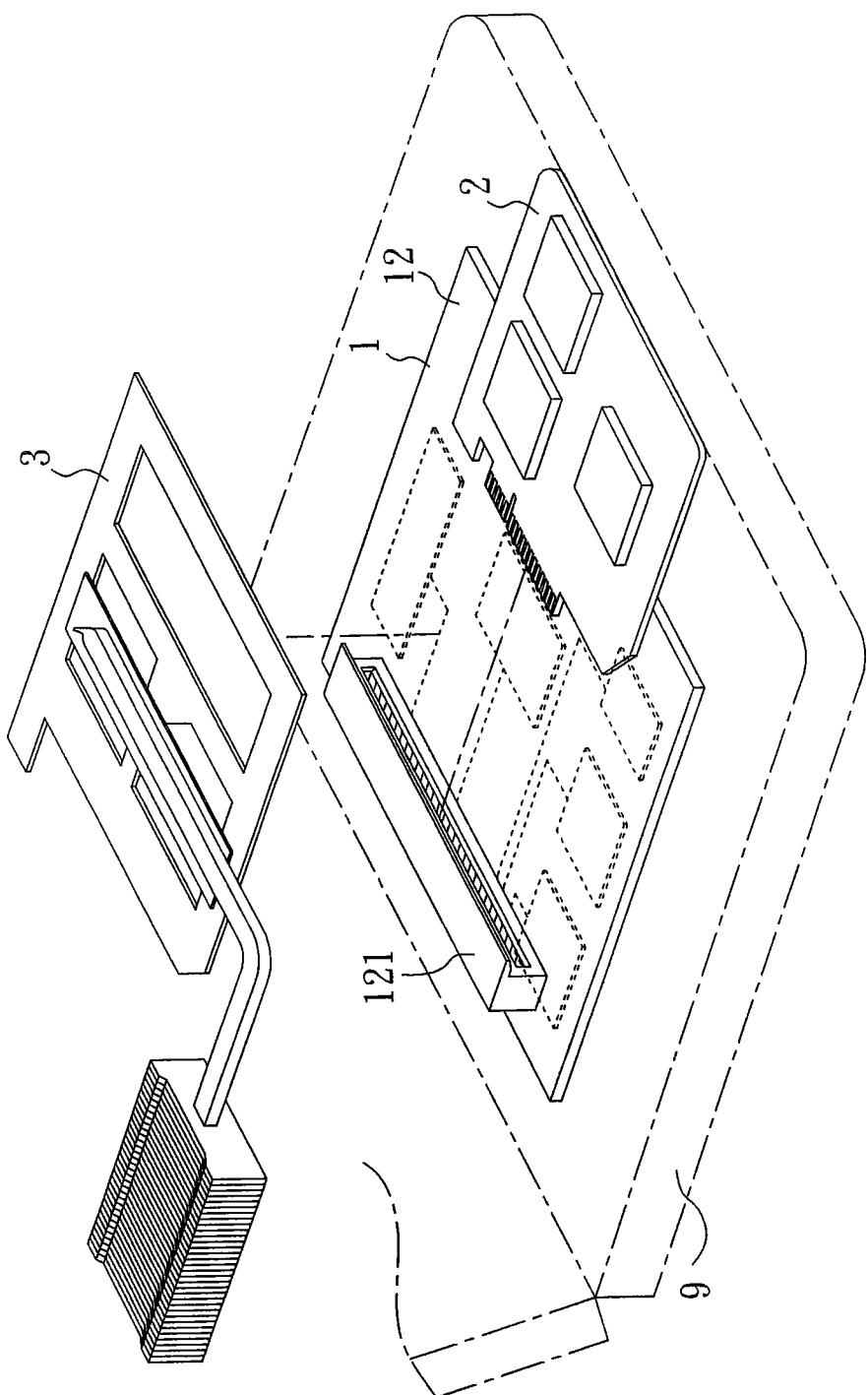


图1 (A)

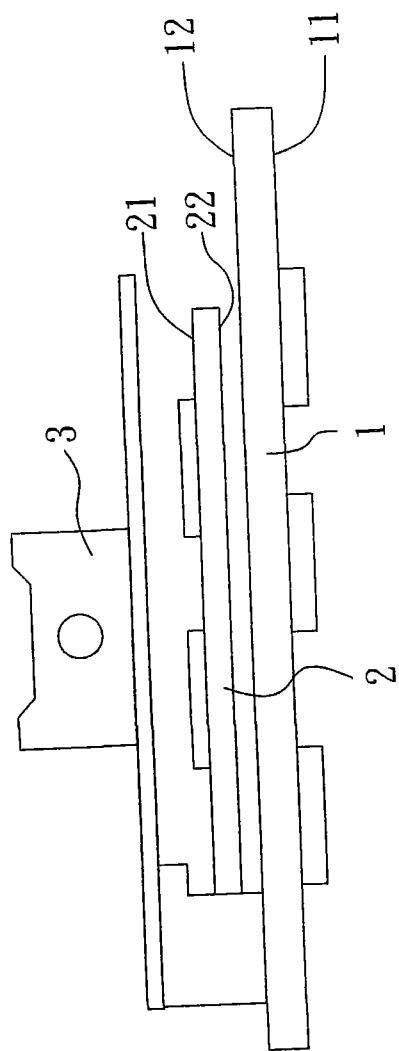


图 1 (B)

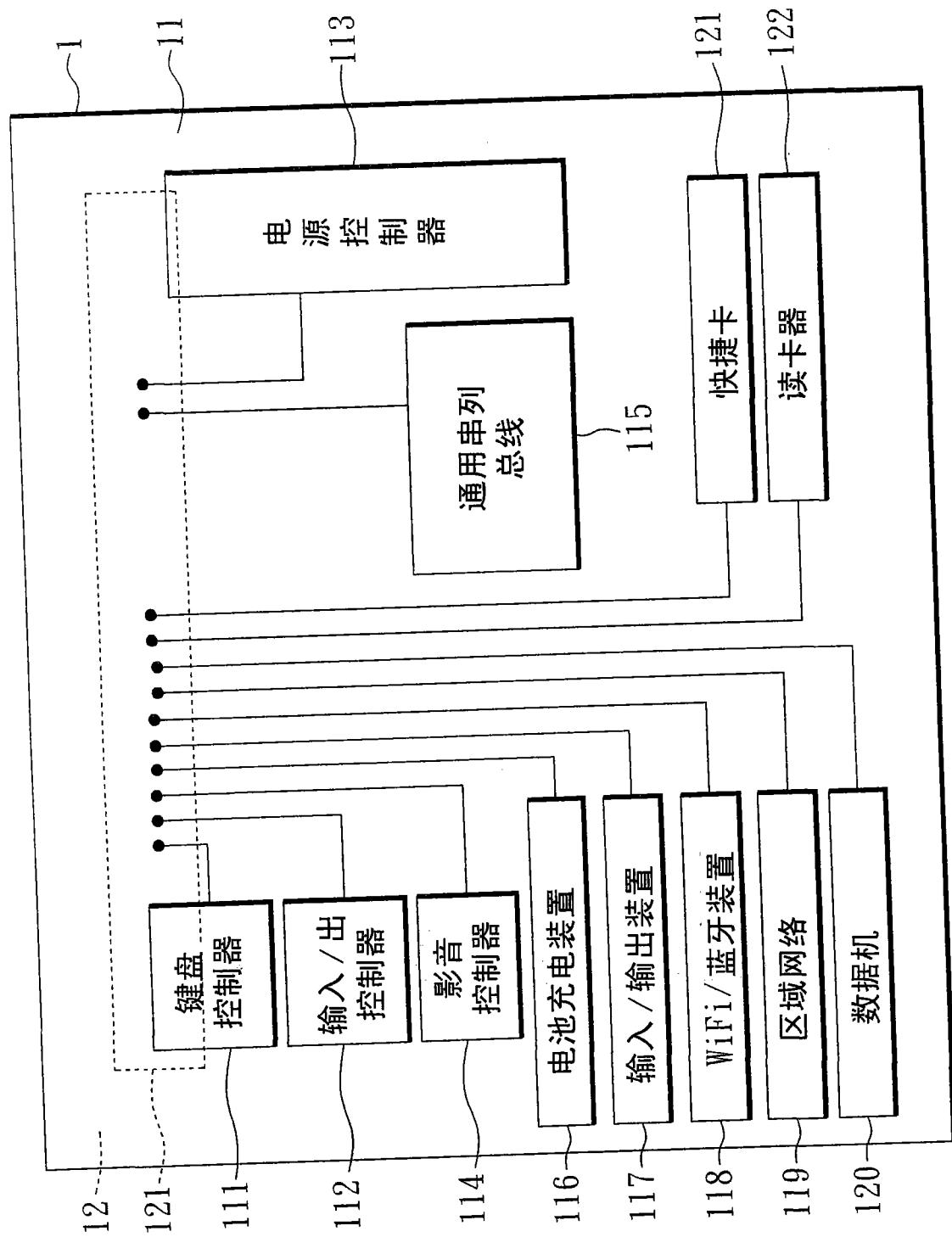


图 2

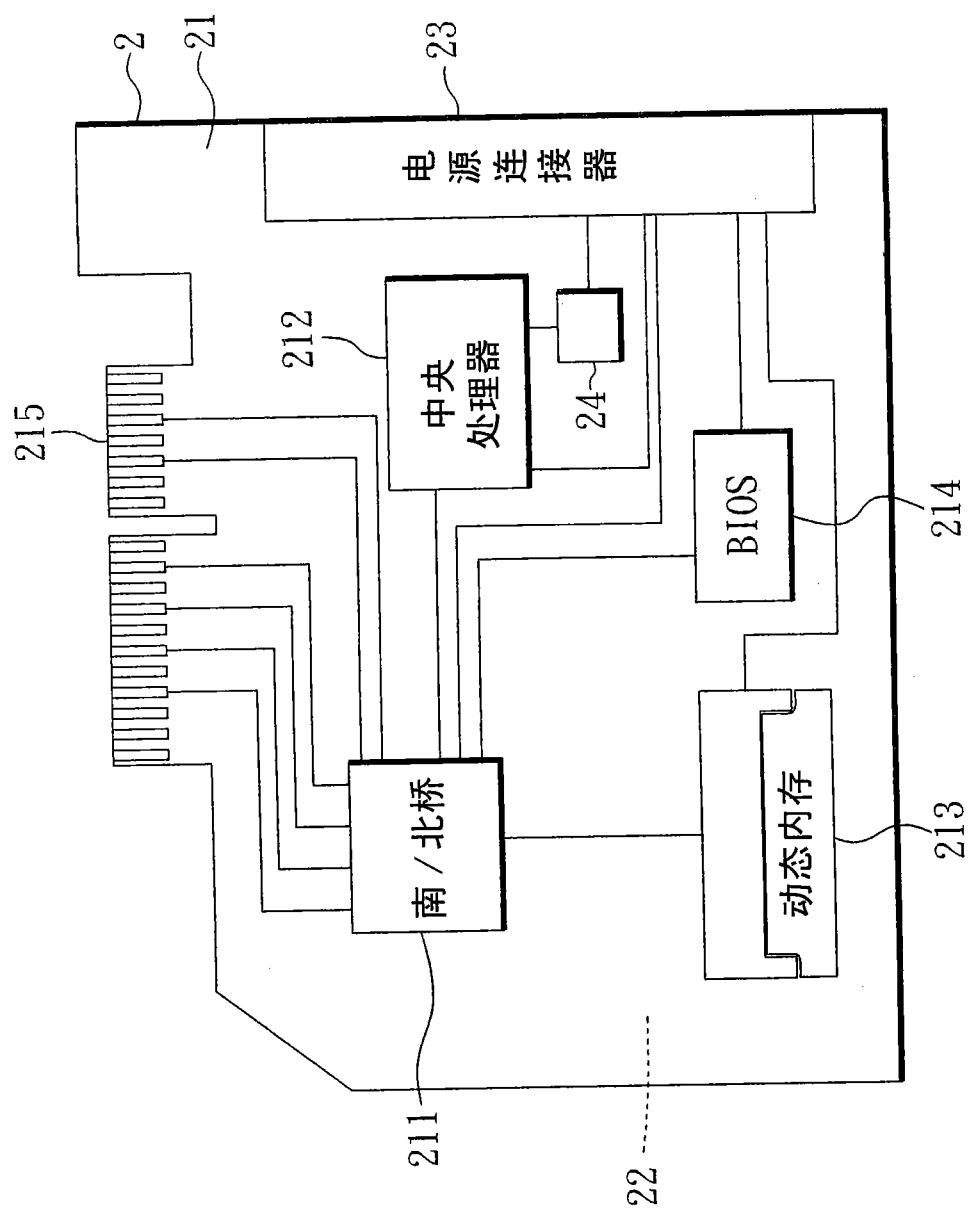


图 3

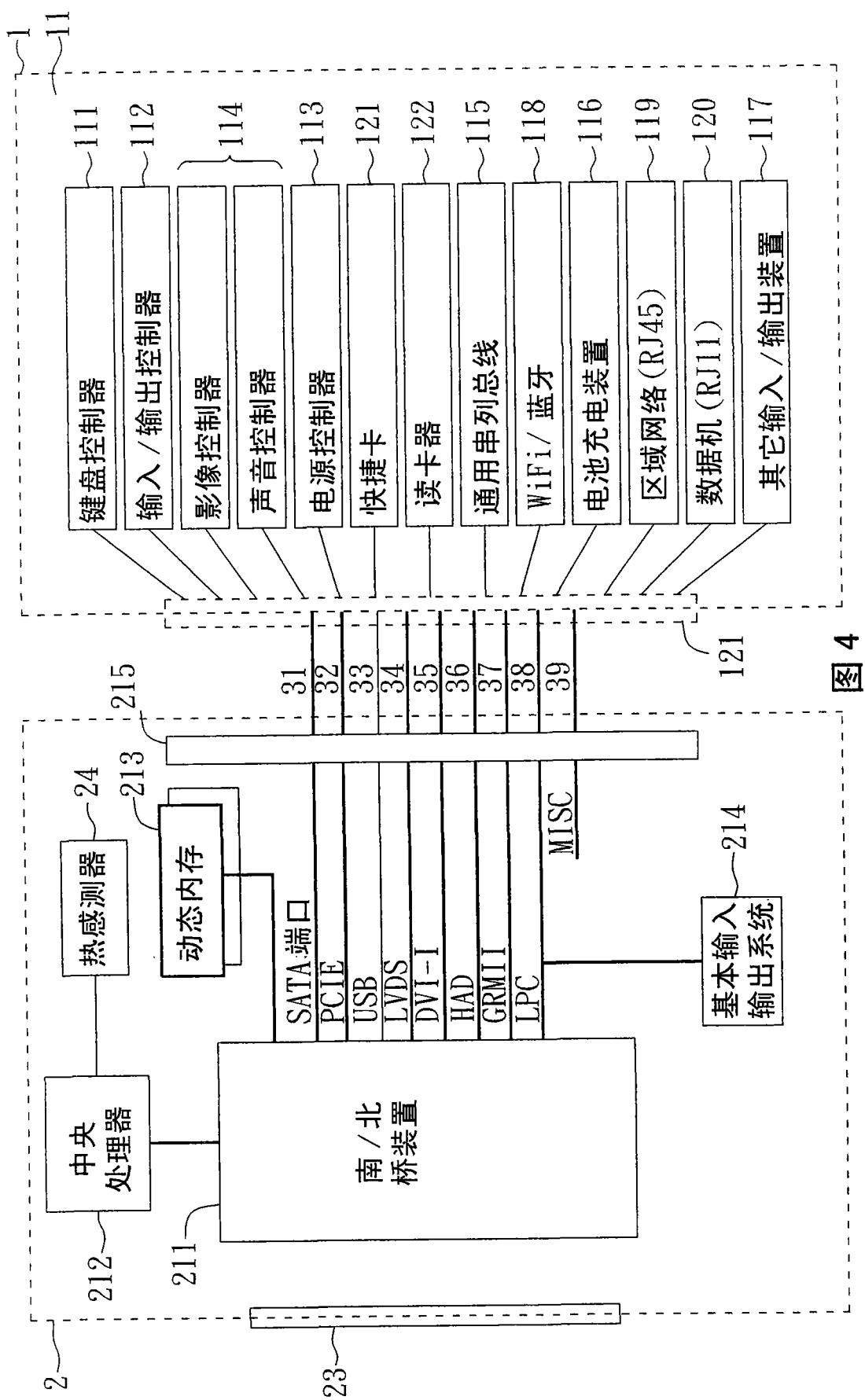


图 4