



(21)申請案號：099142707

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 12 月 07 日

(51)Int. Cl. : G06F1/20 (2006.01)

(71)申請人：鴻海精密工業股份有限公司 (中華民國) HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD. (TW)

新北市土城區自由街 2 號

(72)發明人：林岱衛 LIN, TAI WEI (TW)

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：4 項 圖式數：3 共 14 頁

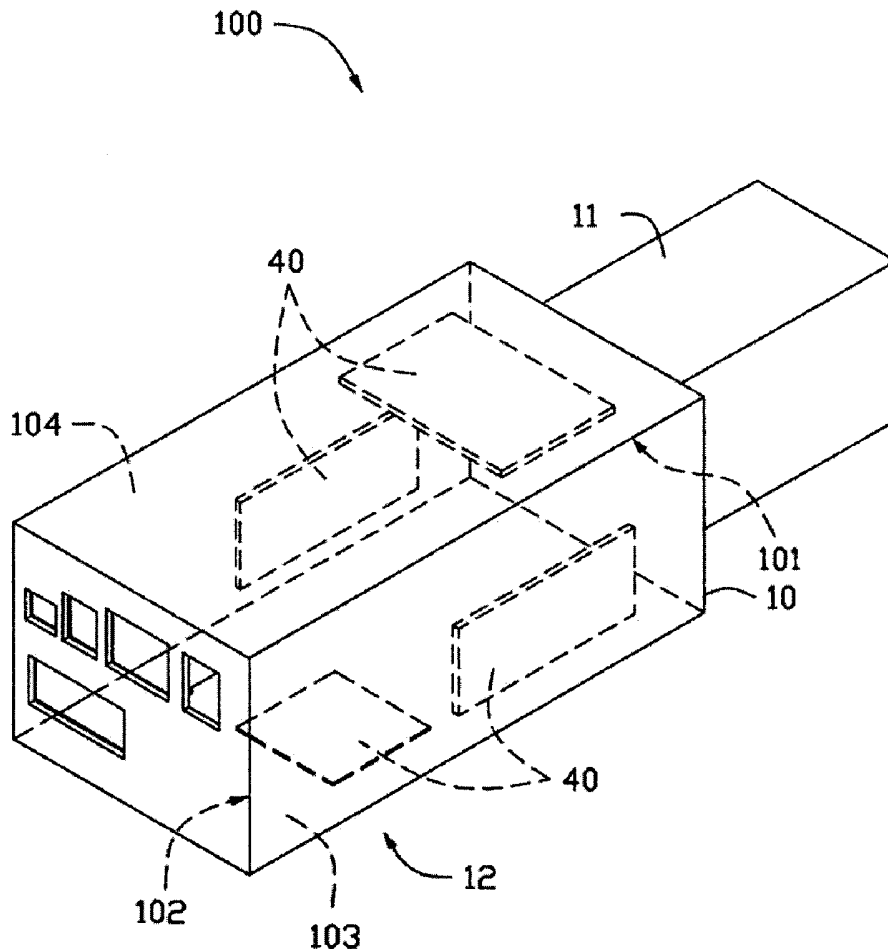
(54)名稱

電子裝置

ELECTRONIC DEVICE

(57)摘要

本發明涉及一種電子裝置，其包括金屬外殼、熱源、第一散熱塊及第二散熱塊。該熱源、該第一散熱塊及該第二散熱塊位於該金屬外殼內，該第一散熱塊設置於該熱源上，該金屬外殼包括依次連接的第一內表面、第二內表面、第三內表面及第四內表面，該第一內表面與該第三內表面相對，該第二內表面與該第四內表面相對，該第二散熱塊設置於該第一、第二、第三及第四內表面上。



- 10：金屬外殼
- 11：光學部
- 12：電學部
- 40：第二散熱塊
- 100：電子裝置
- 101：第一內表面
- 102：第二內表面
- 103：第三內表面
- 104：第四內表面

## 六、發明說明：

## 【發明所屬之技術領域】

[0001] 本發明涉及一種散熱良好的電子裝置。

## 【先前技術】

[0002] 目前，電子裝置對其內的熱源，如網路攝像機(IP Camera)內的幾顆高瓦數的集成電路晶片，一般採用在該熱源的表面貼附金屬散熱塊的方法來散熱。惟現今電子裝置所使用的熱源功率愈來愈高，該熱源產生的熱量也隨之增加。在有限的空間內，為更有效地散熱而使用更大的散熱塊，其難度是愈來愈高的。

## 【發明內容】

[0003] 有鑒於此，有必要提供一種散熱良好且散熱塊安裝難度較低的電子裝置。

[0004] 一種電子裝置，其包括金屬外殼、熱源、第一散熱塊及第二散熱塊。該熱源、該第一散熱塊及該第二散熱塊位於該金屬外殼內，該第一散熱塊設置於該熱源上，該金屬外殼包括依次連接的第一內表面、第二內表面、第三內表面及第四內表面，該第一內表面與該第三內表面相對，該第二內表面與該第四內表面相對，該第二散熱塊設置於該第一、第二、第三及第四內表面上。

[0005] 本發明提供的電子裝置將散熱塊設置於金屬外殼的四個內表面，散熱塊安裝難度較低。散熱塊與外殼的四內表面搭接後，直接地將熱導出外界，確切改善了熱量的傳導路徑，同時因散熱塊搭接後的外殼溫度與環境溫度差距拉大，因此增強了外殼外部自然對流的效應，進而大

大增加了該電子裝置的散熱能力。

## 【實施方式】

- [0006] 下面將結合圖式對本發明作進一步詳細說明。
- [0007] 請參閱圖1至圖2，本發明第一實施方式提供的一種電子裝置100包括金屬外殼10、位於外殼10內的熱源20、第一散熱塊30及第二散熱塊40。本實施方式中，該電子裝置100為網路攝像機，其包括光學部11及與該光學部11連接的電學部12。光學部11包括為成像所需的透鏡組及相關濾光膜。金屬外殼10為該電學部12的外殼。
- [0008] 該熱源20包括網路攝像機的影像感測器電路板（Sensor Board）202、主板（Main Board）204及輸出/輸入電路板（I/O-Board）206。影像感測器電路板202上安裝有影像感測器（圖未示），影像感測器用於接收來自光學部11的光並將光轉換為電訊號以供電學部12內的其它元件使用。
- [0009] 影像感測器電路板202、主板204及輸出/輸入電路板206在電子裝置100工作期間產生熱量，如不及時將所產生的熱量散去，則會造成這些電路板202、204及206上的電子元件的工作溫度超出所能承受的溫度而燒壞。因此，位於該外殼10內的第一散熱塊30設置於該熱源上。該第一散熱塊30的材料可選用導熱性能較佳的銅或鋁等。
- [0010] 該外殼10大致呈長方體形，其包括依次連接的第一內表面101、第二內表面102、第三內表面103及第四內表面104。該第一內表面101與該第三內表面103相對，該第

二內表面102與該第四內表面104相對。本實施方式中，該外殼10的材料為鋁鎂合金。可以理解，在其它實施方式中，該外殼10的材料還可以為鐵等其它金屬材料。

[0011] 該第二散熱塊40呈板狀，其設置於該第一、第二、第三及第四內表面101、102、103及104上。該第二散熱塊40的材料可與第一散熱塊30的材料相同，均選用導熱性能較佳的銅或鋁等。進一步地，由於主板204完成電子裝置100的大部分功能，如資料的編碼、儲存等，主板204產生的熱量相對於其它電路板產生的熱量多，故設置在主板204上的第一散熱塊30與位於第三內表面103上的第二散熱塊40接觸，以更快地將主板204上的熱量傳導出去。

[0012] 請參表1，以該電子裝置100的主板204為例，該主板204上安裝有複數集成電路晶片300（下表中，具體為以U1、U2、U3、U4、U5、U6、U7、U14、U15及U17表示）。在運行相同的工作時間後，主板上的晶片300的溫度比起先前的電子裝置（均未設置第二散熱塊40）的晶片溫度均有所下降。

[0013] 表1

[0014]

晶片	本實施方式的電子裝置的晶片溫度(°C)	先前的電子裝置的晶片溫度(°C)
U1	66.1	88.0
U2	71.4	93.5
U3	70.8	92.2

U4	60.8	77.1
U5	58.7	74.7
U6	60.0	74.8
U7	58.5	74.3
U14	67.9	85.5
U15	65.9	83.3
U17	66.7	89.3

本實施方式的電子裝置100，將散熱塊40設置於金屬外殼的四個內表面101、102、103及104，散熱塊40與外殼10的四側面搭接後，直接地將熱導出外界，確切改善了熱的傳導路徑，同時因散熱塊40搭接後的外殼10溫度與環境溫度差距拉大，因此增強了外殼10外部自然對流的效應，進而大大增加了該電子裝置100的散熱能力。進一步地，即使使用熱傳導性較差的金屬外殼10，該電子裝置100的散熱能力依然是可接受，比起使用熱傳導性較佳的金屬降低了成本。

[0015] 同時，相比起只在外殼10的其中一面設置第二散熱塊40，需要透過外殼10的設置有第二散熱塊40的該面將熱量傳導到該外殼的另外三面，本實施方式的電子裝置100將第二散熱塊40均設置於四個內表面101、102、103及104，直接地將熱量導出外界，確切改善了熱的傳導路徑，不會產生熱量的囤積並且影響到熱源20的散熱。

[0016] 請參閱圖3，為本發明第二實施方式提供的一種電子裝置200。本實施方式中的電子裝置200與第一實施方式的電子裝置100不同之處在於，該電子裝置200還包括隔熱殼

[0017] 該隔熱殼50的材料為塑膠，其間隔設置在該外殼10外。具體地，該隔熱殼50係藉由支撐塊60間隔設置在外殼10的第一、第二、第三、第四外表面、前面105及背面106上。該隔熱殼50與外殼10之間留有空氣流通通道400。該第一、第二、第三、第四外表面分別與第一實施方式中的電子裝置100的第一、第二、第三、第四內表面101、102、103及104相背，該前面105與背面106大致平行，並且前面105與背面106均連接第一、第二、第三及第四外表面。

[0018] 該隔熱殼50開設複數散熱通孔52以保證空氣流通。

[0019] 本實施方式的電子裝置200藉由加裝隔熱殼50並與外殼10間隔設置以留有空氣流通通道400，直接避免熱傳導到隔熱殼50上，減少人體被燙傷的可能性；該隔熱殼50開設複數散熱通孔52，為開放式的設計，外殼10可直接與外界大氣接觸，對流係數不會被隔熱殼50封閉而減少，更可維持外殼10內熱源的散熱條件。

[0020] 綜上所述，本發明確已符合發明專利之要件，遂依法提出專利申請。惟，以上所述者僅為本發明之較佳實施方式，自不能以此限制本案之申請專利範圍。舉凡熟悉本案技藝之人士援依本發明之精神所作之等效修飾或變化，皆應涵蓋於以下申請專利範圍內。

#### 【圖式簡單說明】

[0021] 圖1為本發明第一實施方式提供的一種電子裝置的立體示

意圖。

[0022] 圖2為圖1的電子裝置省去一側壁後的平面示意圖。

[0023] 圖3為本發明第二實施方式提供的一種電子裝置的截面示意圖。

## 【主要元件符號說明】

[0024] 電子裝置：100，200

[0025] 金屬外殼：10

[0026] 熱源：20

[0027] 第一散熱塊：30

[0028] 第二散熱塊：40

[0029] 光學部：11

[0030] 電學部：12

[0031] 影像感測器電路板：202

[0032] 主板：204

[0033] 輸出/輸入電路板：206

[0034] 第一內表面：101

[0035] 第二內表面：102

[0036] 第三內表面：103

[0037] 第四內表面：104

[0038] 晶片：300



201224719

[0039] 隔熱殼：50

[0040] 前面：105

[0041] 背面：106

[0042] 散熱通孔：52

[0043] 支撐塊：60



Intellectual  
Property  
Office

專利案號：099142707



日期：99年12月07日

## 發明專利說明書

※申請案號：099142707

※IPC分類：G06F 1/20 (2006.01)

※申請日：99.12.07

### 一、發明名稱：

電子裝置

ELECTRONIC DEVICE

### 二、中文發明摘要：

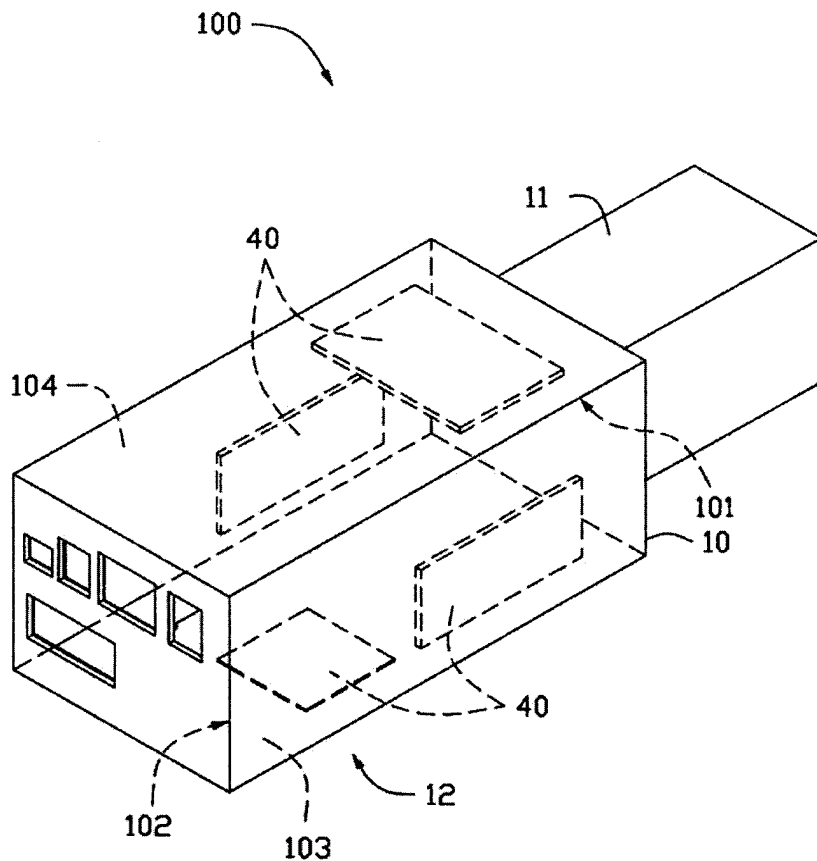
本發明涉及一種電子裝置，其包括金屬外殼、熱源、第一散熱塊及第二散熱塊。該熱源、該第一散熱塊及該第二散熱塊位於該金屬外殼內，該第一散熱塊設置於該熱源上，該金屬外殼包括依次連接的第一內表面、第二內表面、第三內表面及第四內表面，該第一內表面與該第三內表面相對，該第二內表面與該第四內表面相對，該第二散熱塊設置於該第一、第二、第三及第四內表面上。

### 三、英文發明摘要：

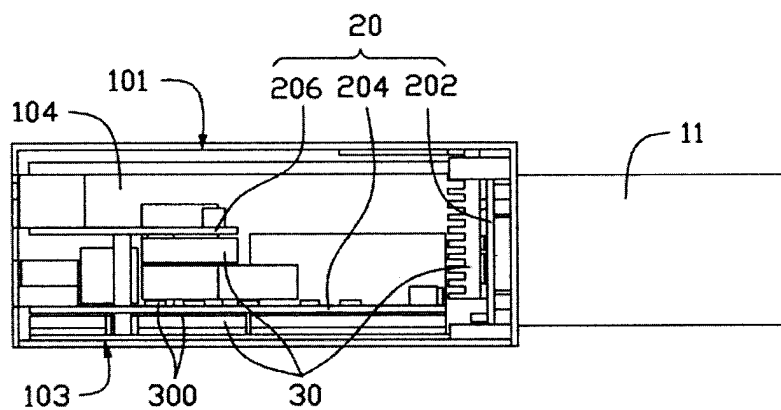
The present invention relates to an electronic device. The electronic device includes a metallic housing, a heat source, a first heat dissipating block and a second heat dissipating block. The heat source, the first heat dissipating block and the second heat dissipation block are received in the housing. The first heat dissipating block is arranged on the heat source. The housing includes a first inner surface, a second inner surface, a third inner surface and a fourth inner surface connected end-to-end in that order. The first inner surface is opposite to the third inner surface. The second inner surface is opposite to the fourth inner surface. The second heat dissipating block is attached to the first, second, third and fourth inner surfaces.

七、申請專利範圍：

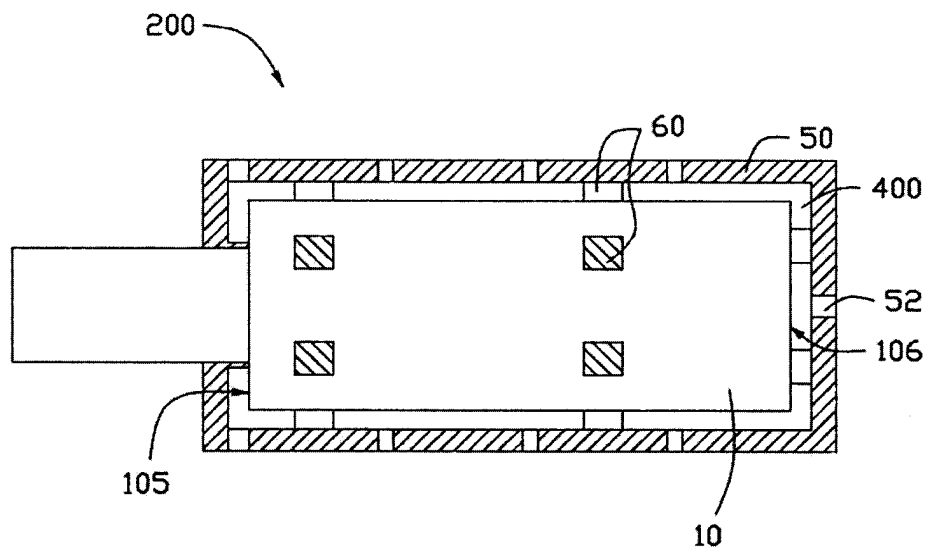
- 1 . 一種電子裝置，其包括金屬外殼、熱源、第一散熱塊及第二散熱塊，該熱源、該第一散熱塊及該第二散熱塊位於該金屬外殼內，該第一散熱塊設置於該熱源上，該金屬外殼包括依次連接的第一內表面、第二內表面、第三內表面及第四內表面，該第一內表面與該第三內表面相對，該第二內表面與該第四內表面相對，該第二散熱塊設置於該第一、第二、第三及第四內表面上。
- 2 . 如申請專利範圍第1項所述的電子裝置，其中，該金屬外殼的材料為鋁鎂合金。
- 3 . 如申請專利範圍第1項所述的電子裝置，其中，該第一散熱塊的材料與該第二散熱塊的材料相同。
- 4 . 如申請專利範圍第1項所述的電子裝置，其中，該電子裝置還包括間隔設置在該金屬外殼外的隔熱殼，該隔熱殼開設複數散熱通孔。



■ 1



■ 2



■ 3

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

電子裝置：100

金屬外殼：10

第二散熱塊：40

光學部：11

電學部：12

第一內表面：101

第二內表面：102

第三內表面：103

第四內表面：104



五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

