

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：96129282

※ 申請日期：96.8.8

※IPC 分類：H05k 3/40 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

印刷電路板結構 / **PRINTED CIRCUIT BOARD**

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

華碩電腦股份有限公司/ASUSTeK COMPUTER INC.

代表人：(中文/英文) 施崇崇/Jonny SHIH

住居所或營業所地址：(中文/英文)

台北市北投區立德路 150 號 4 樓

4F, NO. 150, LI-TE RD., PEITOU, TAIPEI, TAIWAN, R.O.C.

國 籍：(中文/英文) 中華民國 R.O.C.

三、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 薛樹遠/ HSUEH, SHUYUAN

2. 何秋泉/ HO, CHIUCHUAN

國 籍：(中文/英文)

1. 中華民國 R.O.C.

2. 中華民國 R.O.C.

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項☐第一款或☐第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☐ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☐ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種電路裝置，且特別是有關於一種印刷電路板。

【先前技術】

隨著電腦製造技術與電子工業的迅速發展，使得人類的的生活產生重大的改變。人類對於電子產品，尤其是智慧型或者是具有自動控制功能的電子產品日漸依賴。現代化的電子產品之所以能夠提供人類方便與貼心的服務，乃肇因於電子電路與處理器的設計與功能均日趨進步。

一般而言，為了將電子產品的控制電路與電子元件耦合，使發揮控制的功能，印刷電路板扮演著重要的角色。在將電子元件安裝於印刷電路板上之後，印刷電路板再與被控制的其他電子設備或裝置直接或間接連接，以達到控制的功能。

而，應用在筆記型電腦中的印刷電路板大多需要配合筆記型電腦的尺寸來設計，使得印刷電路板上的連接器(例如：通用序列匯流排)能露出於筆記型電腦的外殼，方便使用者安裝各種周邊設備。

【發明內容】

因此，本發明一方面就是在提供一種印刷電路板結構，其可提供至少兩種外觀尺寸，以利配合不同尺寸的筆記型電腦。

一種印刷電路板結構包括主板部分、預留電路部分、連接部分與溝槽。其中，主板部分具第一延伸電路。預留電路部分具有對應於第一延伸電路之第二延伸電路。連接部分連接主板部分與預留電路部分。溝槽位於主板部分與預留電路部分之間，藉以阻隔第一延伸電路與第二延伸電路電性連接，其中當欲去除預留電路部分時，可由溝槽完全分離主板部分與預留電路部分。

綜以上所述，製造商可利用主板部分與預留電路部分的總和提供一種尺寸較大的印刷電路板，以配合尺寸較大的筆記型電腦。另一方面，當製造商欲以此印刷電路板結構配合尺寸較小的筆記型電腦時，則只要斷開連接部分，並剝離預留電路部分，僅留下主板部分，即可提供一種尺寸較小的印刷電路板。

【實施方式】

以下將以圖示及詳細說明清楚說明本發明之精神，如所屬技術領域中具有通常知識者在瞭解本發明之實施例後，當可由本發明所教示之技術，加以改變及修飾，其並不脫離本發明之精神與範圍。

隨著現在筆記型電腦越來越多樣化，重視效能的產品與重視外觀的產品往往有極大的尺寸差距。因此，傳統上製造商需要對各種尺寸的筆記型電腦設計其專屬的印刷電路板，但這不但耗時費力，且隨著筆記型電腦的產品週期越來越短，製造者所要承擔的固定成本(例如：印刷電路板的設計費用)也水漲船高。

圖 1 繪示依照本發明一實施例之印刷電路板結構的一種上視圖。如圖所示，一種印刷電路板結構包括主板部分 110、預留電路部分 120、連接部分 130 與溝槽 140。其中，主板部分 110 具第一延伸電路 112。預留電路部分 120 具有對應於第一延伸電路 112 之第二延伸電路 122。連接部分 130 連接主板部分 110 與預留電路部分 120。溝槽 140 位於主板部分 110 與預留電路部分 120 之間，藉以阻隔第一延伸電路 112 與第二延伸電路 122 電性連接，其中當欲去除預留電路部分 120 時，可由溝槽 140 完全分離主板部分 110 與預留電路部分 120。

圖 2 繪示圖 1 之印刷電路板結構在切除預留電路部分 120 並安裝上連接器 160 後的立體示意圖。當使用者欲以圖 1 之印刷電路板結構配合尺寸較小的筆記型電腦時，可選擇先斷開連接部分 130，以剝離預留電路部分 120，並僅留下主板部分 110。接著，將連接器 160 搭接上主板部分 110 之第一延伸電路 112，如此即可提供如圖 2 所繪示之印刷電路板結構，以利配合尺寸較小的筆記型電腦。

圖 3 繪示圖 1 之印刷電路板結構在安裝電阻 150 及連接器 160 後的立體示意圖。當使用者欲以圖 1 之印刷電路板結構配合尺寸較大的筆記型電腦時，可先利用電阻 150 來電性連接第一延伸電路 112 與第二延伸電路 122。接著，將連接器 160 搭接上預留電路部分 120 之第二延伸電路 122，如此即可提供如圖 3 所繪示之印刷電路板結構，以利配合尺寸較大的筆記型電腦。

更具體地說，由於圖 3 之第一延伸電路 112 隔著溝槽

140 與第二延伸電路 122 相對，因此電阻 150 將橫跨溝槽 140，以電性連接第一延伸電路 112 與第二延伸電路 122，特別說明的是，第一延伸電路 112 隔著溝槽 140 與第二延伸電路 122 相對可以是一對一的電路相對，也可不是，舉例來說，第一延伸電路 112 假設其線路排列第一條為電源線，第二及第三條為訊號線，接著第四條為接地線，然第二延伸電路 122 相對應可以是第一條為電源線，接著依次為訊號線、訊號線及接地線，如此電阻 150 橫跨溝槽 140 時，為一對一對應；然第二延伸電路 122 也可以是第一條為訊號線依次為電源線、訊號線及接地線，則電阻 150 將橫跨溝槽 140 時，僅需將第一延伸電路 112 之第一條電源線跨接至第二延伸電路 122 之第二條電源線即可。再者，在本實施例中，電阻 150 的電阻值為約 0 歐姆，但此並不限制本發明，只要第一延伸電路 112 能確實電性連接第二延伸電路 122，電阻 150 亦可具有其它數值的電阻值。

應瞭解到，「約」用以修飾任何可些微變化的數量，但這種些微變化並不會改變其本質。舉例來說，上述之電阻 150 的電阻值為約 0 歐姆。此一描述除了代表電阻 150 的電阻值確實為 0 歐姆外，只要能讓電訊號能自第一延伸電路 112 傳遞至第二延伸電路 122，電阻 150 的電阻值亦可略大於 0 歐姆。

此外，上述之主板部分 110、預留電路部分 120 與連接部分 130 均由相同的材料所製成，且此主板部分 110、預留電路部分 120 與連接部分 130 均位於同一平面。具體而言，上述之主板部分 110、預留電路部分 120 與連接部分 130

均為同一印刷電路板上的不同部分，且預留電路部分 120 是傳統上切割出主板部分 110 時，切割線以外的廢料。也就是說，此預留電路部分 120 是在傳統上需切割丟棄的廢料上形成第二延伸電路 122，且在切割出主板部分 110 時，僅在主板部分 110 與預留電路部分 120 間切割出溝槽 140，並保留溝槽 140 兩端的連接部分 130，未完全切斷。如此一來，本實施例不但可藉由主板部分 110 與預留電路部分 120 提供至少兩種不同尺寸的印刷電路板結構(如圖 2 與圖 3 所繪示)，而且也不會增加額外的成本。

圖 4 繪示圖 3 之印刷電路板結構沿著線段 A-A' 的剖面圖。如圖所示，上述之第一延伸電路 112 可與溝槽 140 的邊緣分開。此外，第二延伸電路 122 亦可與溝槽 140 的邊緣分開。也就是說，第一延伸電路 112 和第二延伸電路 122 的端點將與溝槽 140 的邊緣間隔一預定距離，而未與溝槽 140 的邊緣接壤。這是因為在形成溝槽 140 或斷開連接部分 130 時，濺起的導體碎屑將可能污染第一延伸電路 112 及/或第二延伸電路 122，使得第一延伸電路 112 及/或第二延伸電路 122 產生短路的問題。因此，若第一延伸電路 112 及/或第二延伸電路 122 與溝槽 140 的邊緣分開，肇因於導體碎屑的污染問題將可以降到最低。

雖然本發明已以實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何所屬技術領域中具有通常知識者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

【圖式簡單說明】

為讓本發明之上述和其他目的、特徵、優點與實施例能更明顯易懂，所附圖式之詳細說明如下：

圖 1 繪示依照本發明一實施例之印刷電路板結構的一種上視圖。

圖 2 繪示圖 1 之印刷電路板結構在切除預留電路部分並安裝上連接器後的立體示意圖。

圖 3 繪示圖 1 之印刷電路板結構在安裝電阻及連接器後的立體示意圖。

圖 4 繪示圖 3 之印刷電路板結構沿著線段 A-A' 的剖面圖。

【主要元件符號說明】

110：主板部分

112：第一延伸電路

120：預留電路部分

122：第二延伸電路

130：連接部分

140：溝槽

150：電阻

160：連接器

A-A'：線段

五、中文發明摘要

印刷電路板結構

一種印刷電路板結構包括主板部分、預留電路部分、連接部分與溝槽。其中，主板部分具第一延伸電路。預留電路部分具有對應於第一延伸電路之第二延伸電路。連接部分連接主板部分與預留電路部分。溝槽位於主板部分與預留電路部分之間，藉以阻隔第一延伸電路與第二延伸電路電性連接，其中當欲去除預留電路部分時，可由溝槽完全分離主板部分與預留電路部分。

六、英文發明摘要

PRINTED CIRCUIT BOARD

A printed circuit board includes a main board part, a sub-board part, a connecting part and a groove. The main board part has a first extending circuit positioned thereon. The sub-board part has a second extending circuit corresponding to the location of the first extending circuit. The connecting part connects the main board part and the sub-board part. The groove is positioned between the main board part and the sub-board part for electrically disconnecting the first extending circuit and the second extending circuit. The main board part can be fully separated from the sub-board part by the groove when users want to remove the sub-board part.

十、申請專利範圍：

1.一種印刷電路板結構，包括：

一主板部分，具有至少一第一延伸電路；

一預留電路部分，具有對應於該第一延伸電路之至少一第二延伸電路；

一連接部分，連接該主板部分與該預留電路部分；以及

一溝槽，位於該主板部分與該預留電路部分之間，藉以阻隔該第一延伸電路與該第二延伸電路電性連接，其中當欲去除該預留電路部分時，可由該溝槽完全分離該主板部分與該預留電路部分。

2.如請求項第 1 項所述之印刷電路板結構，其中該第一延伸電路隔著該溝槽與該第二延伸電路相對。

3.如請求項第 1 項所述之印刷電路板結構，更包含至少一電阻，電性連接該第一延伸電路與該第二延伸電路。

4.如請求項第 3 項所述之印刷電路板結構，其中該電阻橫跨該溝槽。

5.如請求項第 3 項所述之印刷電路板結構，其中該電阻的電阻值為約 0 歐姆。

6.如請求項第 3 項所述之印刷電路板結構，更包含一連接器，搭接該第二延伸電路。

7.如請求項第 1 項所述之印刷電路板結構，其中該主板部分、該預留電路部分與該連接部分均由相同的材料所製成。

8.如請求項第 1 項所述之印刷電路板結構，其中該主板部分、該預留電路部分與該連接部分均位於同一平面。

9.如請求項第 1 項所述之印刷電路板結構，其中該第一延伸電路與該溝槽的邊緣分開。

10. 如請求項第 1 項所述之印刷電路板結構，其中該第二延伸電路與該溝槽的邊緣分開。

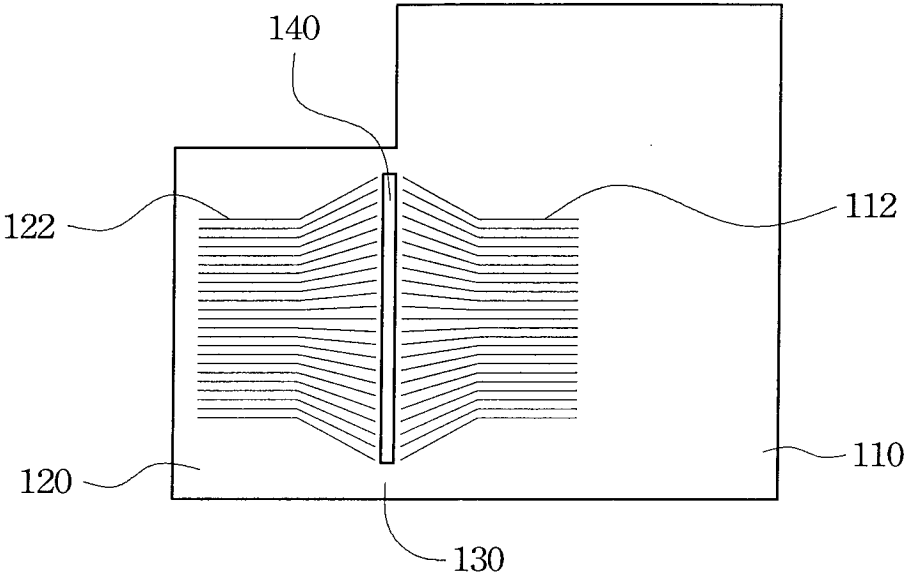


圖 1

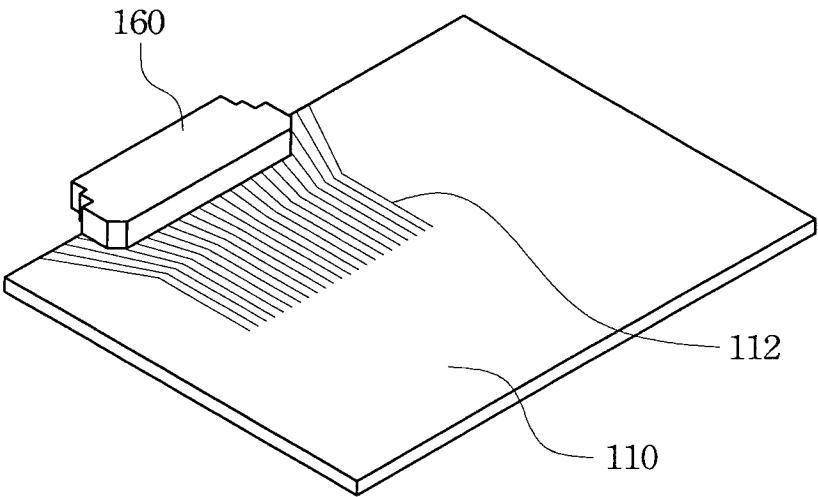


圖 2

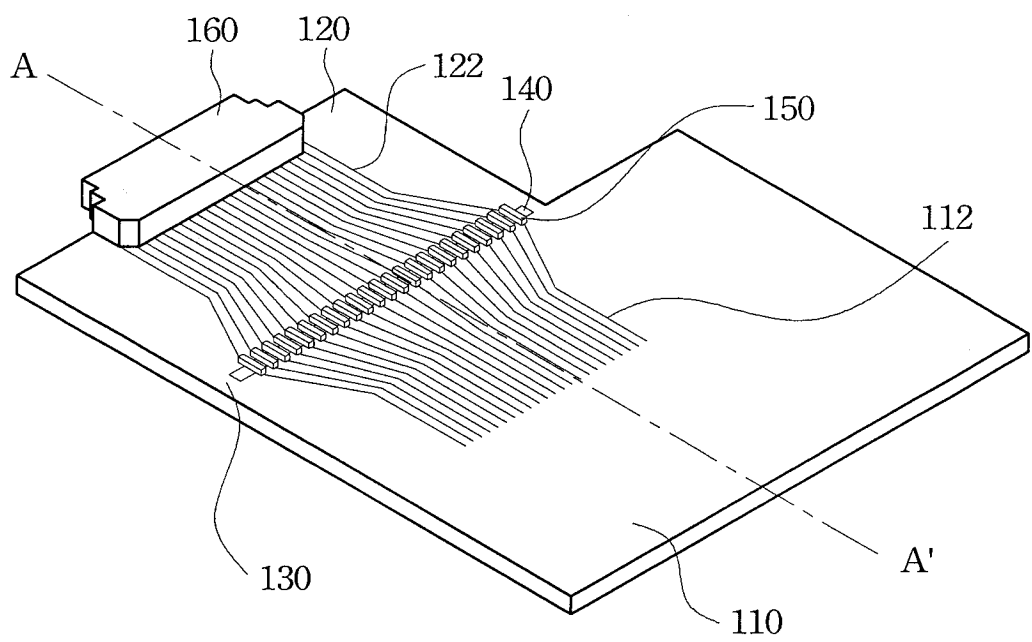


圖 3

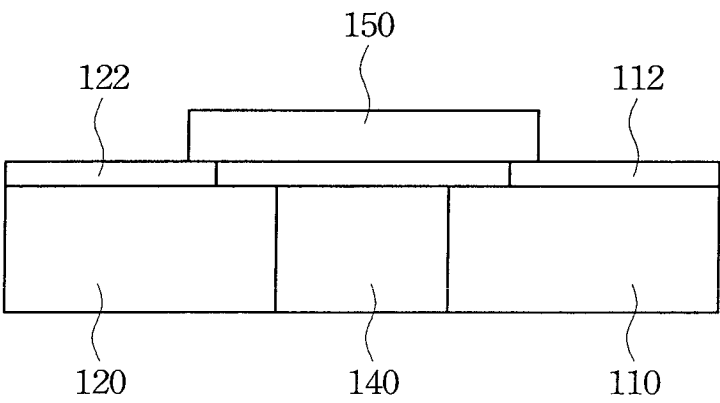


圖 4

七、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：圖(1)

(二)、本案代表圖之元件符號簡單說明：

110：主板部分

112：第一延伸電路

120：預留電路部分

122：第二延伸電路

130：連接部分

140：溝槽

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：