

公告本

申請日期：91.5.22

案號：91110721

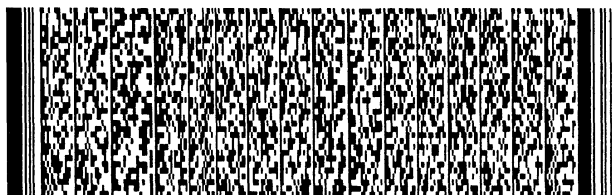
類別：H01Q 3/00

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

552742

一、發明名稱	中文	應用於可攜式電腦之整合型天線
	英文	AN INTEGRATED ANTENNA FOR LAPTOP APPLICATIONS
二、發明人	姓名 (中文)	1. 愛福蘭 B 佛林特 2. 布萊恩 P 高薛爾 3. 劉兌賢
	姓名 (英文)	1. FLINT, Ephraim B. 2. GAUCHER, Brian P. 3. LIU, Duixian
	國籍	1. 美國 2. 美國 3. 中國
	住、居所	1. 美國麻塞諸塞州林肯郡貝福特路8號 2. 美國康乃狄克州新彌爾福郡畢特斯威特崖11號 3. 美國紐約州約克鎮高地鬱金香巷1855號
三、申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 國際商業機器股份有限公司
	姓名 (名稱) (英文)	1. INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION
	國籍	1. 美國
	住、居所 (事務所)	1. 美國紐約州亞芒克市新奧爾察德路
	代表人 姓名 (中文)	1. 傑羅 羅森梭
	代表人 姓名 (英文)	1. Gerald Rosenthal



本案已向

國(地區)申請專利

美國 US

申請日期

2001/05/29 09/866, 974

案號

主張優先權

有

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無



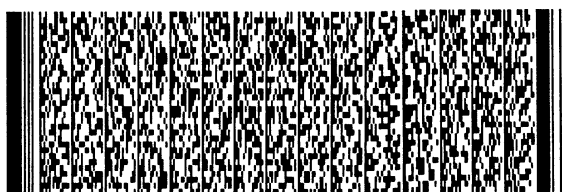
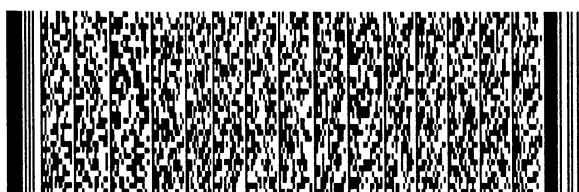
五、發明說明 (1)

發明領域

本發明是有關於一種天線，且特別是有關於一種應用於可攜式電腦的雙頻天線。

發明背景

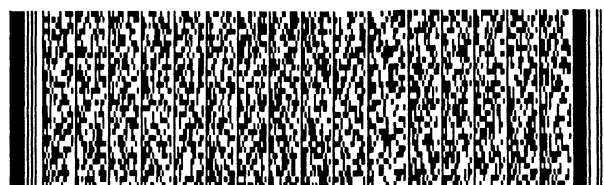
一台電腦通常係藉由一條有線電路與其他資料處理裝置，例如：膝上型電腦、桌上型電腦、伺服器或是掃描器，進行通訊動作。當不要以有線電路連接來進行通訊動作時，就需要使用天線。第1圖係繪示兩種可能形式的外部天線。天線可以設置於膝上型電腦顯示裝置100的頂部，以達到最佳的射頻空間(RF clearance)效果，或是設置於一PCMCIA(Personal Computer Memory Card International Association)卡101的外側(如虛線所示)。若天線100設置於顯示裝置的頂部時，膝上型電腦通常具有最佳的無線通訊的效能表現。然而，相對於內部天線而言，一個外部的天線通常較昂貴，並且較有可能受損。此外，一個內部或是嵌入式天線通常不會有像外部天線那樣好的效能。傳統用以改善嵌入式天線的效能的方法是讓天線儘可能地遠離膝上型電腦的任何金屬構件。天線與金屬構件之間的距離係取決於膝上型電腦的設計以及天線的形式，至少需要相距10公厘。第2圖係繪示嵌入式天線一些可行的實行方式。雖然一個天線就可以使用了，但是一般通常都是使用兩個天線。一個天線設置的形式是兩個天線200、201分別設置於顯示裝置的左側及右側邊緣。



五、發明說明 (2)

使用兩個天線而不是只用一個天線的好處是可以減少因為顯示裝置所造成某些方向的阻隔，以及提供通訊系統在空間上的多樣性(space diversity)。但是，將天線納入的結果會導致膝上型電腦的體積增加。另一個天線設置的形式是一個天線(200或201)設置於顯示裝置之一側，另一個天線202在設置於顯示裝置之頂部。這種天線設置的形式亦會依據天線的設計而造成不同的天線極性的差異(antenna polarization diversity)。

無線通訊技術的進步一日千里。2.4GHz的工具，科學及醫學頻帶(Scientific, and Medical (ISM) band)被廣泛的使用。例如：很多膝上型電腦將會使用藍芽(bluetooth)技術以取代傳統設置於可攜式電腦及/或固定式電子元件之間的有線電路，以及使用IEEE 802.11b通訊協定技術，以進行無線區域網路(wireless local area network, WLAN)的通訊。如果使用802.11b元件的話，則2.4GHz頻帶的資料傳輸速率可以提升至11Mbps。尚未許可的國家資訊基礎頻帶(National Information Infrastructure, U-NII)會被利用，以達到更高的資料傳輸速率。U-NII元件可以提供的資料傳輸速率可以高到54Mbps。如此會導致可操作於這兩個頻帶的雙頻天線的需求增加。在細胞(cellular)應用上，具有一個饋入點的雙頻天線比具有多個饋入點的天線有更多的好處。



五、發明說明 (3)

隨著資料處理裝置之間的無線通訊變得越來越廣泛及複雜，對成本較低廉且效能足以信賴的小型整合型雙頻天線的需求就隨之產生。

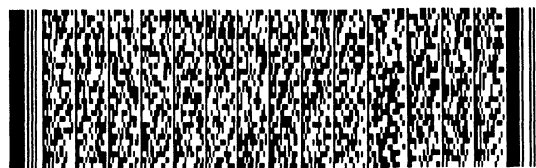
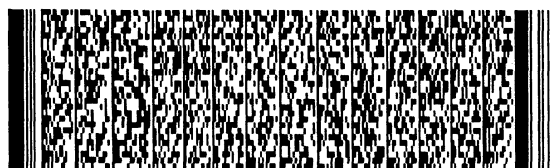
發明目的及概述

有鑑於此，本發明的目的就是在提供一種可整合至可攜式資料處理裝置的天線。依據本發明的一觀點，天線具有一個電子顯示裝置金屬支撐框架、一第一輻射元件、第二輻射元件以及一導體。電子顯示裝置金屬支撐框架係用以使導電元件接地，第一輻射元件及第二輻射元件係延伸自支撐框架，而導體則用以傳導一信號。其中，導體包括一第一構件及一第二構件。第一構件與第二輻射元件耦接，用以傳遞信號，第二構件與支撐框架耦接，用以使導體接地。

第一輻射元件及第二輻射元件係以同心圓形式設置，且第一輻射元件設置於第二輻射元件之內側。第一輻射元件的形式係為倒L型(inverted L)天線及狹縫型(slot)兩種形式的其中一種。

第二輻射元件的形式亦為倒F型天線及狹縫型兩種形式的其中一種。

阻抗匹配之實施方式為藉由將一饋入導體指向至第二



五、發明說明(4)

輻射元件長度的中點以增加低頻帶之阻抗，以及將饋入導體指向至第二輻射元件之封閉端點以減少該頻帶之阻抗。

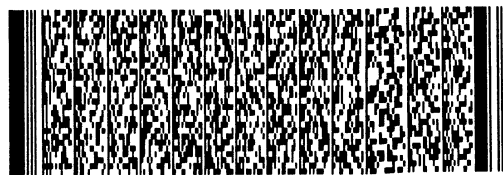
用以傳導信號的導體以同軸電纜線較佳，同軸電纜線更包括與第二輻射元件耦接的內部饋入導體，以及與支撐框架耦接的外部饋入導體。

第一輻射元件及第二輻射元件係實質上沿著支撐框架之一平面設置。第一輻射元件及第二輻射元件係實質上橫切地設置於支撐框架上。

天線更包括一雙工器，分別與兩個通信系統耦接，以及一雙頻帶天線，用以同時地在兩個頻帶傳輸信號。

依據本發明之一實施例，提出一整合型天線裝置。該天線裝置包括一導電性射頻遮蔽金屬片以及一饋入部件。射頻遮蔽金屬片設置於電子顯示裝置之背部，且具有一整合型雙頻天線，饋入部件係部分延伸跨越一孔洞以形成一狹縫型天線。

整合型天線裝置更包括用以傳導信號的導體，該導體具有一第一構件及一第二構件。第一構件與饋入部件耦接，用以傳導信號，第二構件相對於饋入部件與射頻遮蔽金屬片耦接，用以使導體接地。



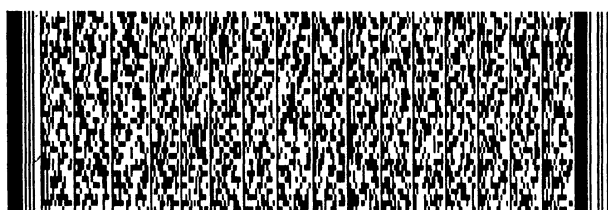
五、發明說明 (5)

用以傳導信號之導體係為一同軸電纜線。該同軸電纜線包括一內部導體元件，與饋入部件耦接，以及外部導體元件，與射頻遮蔽金屬片耦接。

阻抗匹配之實施方式為藉由將饋入導體指向至天線長度的中點以增加阻抗，以及將饋入式導體指向至天線之端點以減少阻抗。

天線裝置較佳地更包括用以傳導信號之信號傳導元件。信號傳導元件包括第一構件，與饋入部件耦接，用以傳導信號，以及第二構件，相對於饋入部件且與射頻遮蔽金屬片耦接，用以將導體接地。這個用以傳導信號之信號傳導元件係為同軸電纜線。該同軸電纜線包括一內部導體元件，與饋入部件耦接，以及外部導體元件，相對於該饋入部件，且與射頻遮蔽金屬片耦接。

阻抗匹配之實施方式為藉由將饋入導體指向至天線長度的開放端點以增加阻抗，以及將饋入導體指向至天線之封閉端點以減少阻抗。電子顯示裝置金屬支撐框架用以使導電元件接地，一對輻射元件延伸自支撐框架，以及用以傳導雙頻信號的導體，其中，導體包括第一構件，分別與第一及第二輻射元件耦接，用以傳遞信號，以及第二構件，與顯示裝置框架耦接，用以使導體接地。

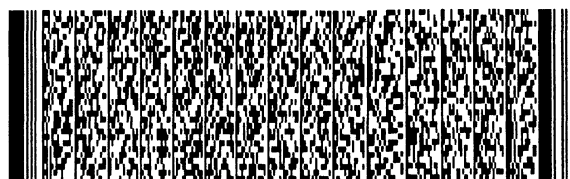
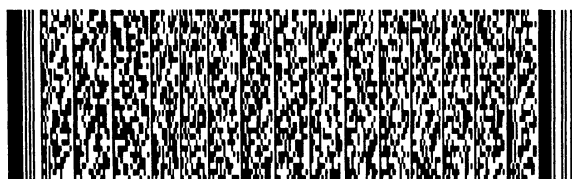


五、發明說明 (6)

較佳實施例

依據本發明之一實施例所提出之天線係設計應用在ISM頻帶及U-NII頻帶，但亦可應用於其他方面，例如：雙頻細胞(cellular)用途。依據本發明之一實施例，雙頻天線的效果可藉由在一信號頻帶天線(signal band antenna)中增入輻射元件的方式來達成。如此，本發明所提出隻雙頻天線的體積並不會比一般信號頻帶天線要大。雙頻天線係能夠運作於兩個頻率之其中一種，例如：800MHz和1900MHz，2,45GHz和5GHz……等等。

第3圖繪示兩個與顯示裝置框架平行的雙頻天線301及302，它們係實質上沿著支撐框架的x-y平面(寬度-高度平面)設置。第4圖繪示兩個與顯示裝置框架垂直的雙頻天線401及402，它們係以橫切於支撐框架的方式(z平面，相對於x-y平面)設置。每個天線係設置於一顯示裝置框架303上。顯示裝置框架303之金屬支撐物及/或在顯示裝置背部的射頻遮蔽金屬片可被視為是天線的一部分。平行或是垂直的天線設置方式的選擇係依據工業設計的需要。平行或是垂直設置的天線具有近似的效能表現。更進一步地，其他各種天線的設置方式可以同時被實施，例如：一平行倒F型天線以及一垂直狹縫天線可以被設置於同一個裝置上。



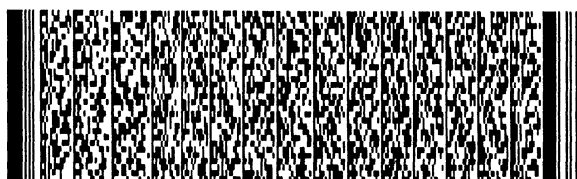
五、發明說明 (7)

當實際應用於空間有限之處時，一般係使用雙頻倒F型天線，例如：501和502，601和602，分別如第5圖和第6圖所示。倒F型天線的長度大約僅為狹縫天線的一半。在低頻帶時，倒F型天線的駐波比頻寬較寬，但是增益值卻通常低於狹縫天線。在倒F型天線及狹縫天線形式的雙頻天線中，阻抗匹配係藉由移動饋入線使之指向中心以增加阻抗，或是將饋入線指向至端點以減少阻抗的方式來實現。

請參照第7圖，依據本發明之一實施例所提出之一倒F型雙頻天線具有一接地板701。接地板701係為膝上型電腦之顯示裝置框架、一金屬支撐結構或是設置於顯示裝置背部之射頻遮蔽金屬片。上述之雙頻天線，特別是包含702~704及708，其形式係為一單一金屬線或為一金屬薄片。同軸線706之內部導體元件705亦可一併實施。同軸線706之外部金屬遮蔽元件707係與接地板701耦接。本發明所提出之天線結構可輕易在印刷電路板上實現。

第8圖繪示依據本發明之一實施例所提出之狹縫型雙頻天線的一般形式。狹縫型雙頻天線具有倒F型天線之元件，並增加一外加元件801供形成一封閉之外側迴路。

第9圖繪示依據本發明之一實施例所提出之狹縫-狹縫型雙頻天線的一般形式。狹縫-狹縫型雙頻天線具有狹縫

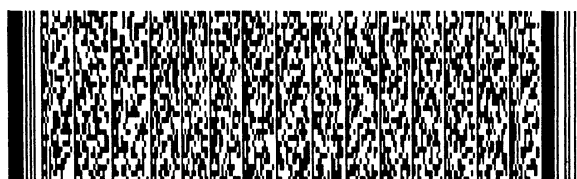


五、發明說明 (8)

型天線之元件，並增加一外加元件901供形成一封閉之內側迴路。

第10a圖繪示倒F型天線形式的雙頻天線的操作原理。當天線運作於低頻帶的中心頻率時， $H+L1$ 大約為波長的四分之一。增加 $S1$ (將饋入線往右移動)將會增加天線在低頻帶的輸入阻抗。使 W 變窄亦會達到相同的效果。增加 $L1$ 的長度將會減少天線在低頻帶時的共振頻率。當天線運作於高頻帶的中心頻率時， $L2+(H-S)$ 大約為波長的四分之一。 S 及 $S2$ 的間隔決定了天線運作於高頻帶時的輸入阻抗匹配。請參照第10b圖，一般而言，阻抗會隨著下列於高頻帶時的關係而改變：將邊緣A往上移會增加阻抗，將邊緣B往下移會減少阻抗，將邊緣C往左移或是移向饋入點會增加阻抗。將線帶(line strips)變寬，將 H 變大會分別增加天線操作於兩個頻帶時的頻寬。

依據本發明所提出之雙頻天線，其影響輸入阻抗匹配的因素特別包括 S 和 $S2$ 之間隔以及高度 H 。更進一步地，天線的操作頻帶亦會影響天線的一些特性關係，例如：天線操作於2.4GHz頻帶時所觀察到的特性關係與天線操作於5GHz頻帶時所觀察到的特性關係並不相同。所以，可以藉由實驗來決定本發明所提出之雙頻天線的輸入阻抗匹配。對於熟習本發明之相關技藝者而言，不同天線的實驗方法及特性關係是明顯熟知的知識。

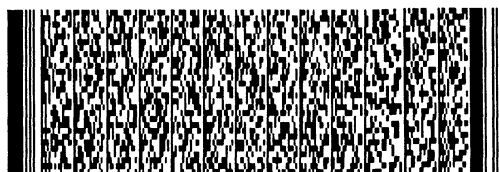


五、發明說明 (10)

依據本發明之一實施例，雙頻天線可被製造在，例如：0.01"GETEK印刷電路板上。當天線操作於0.3GHz到6GHz的範圍時，所量測到的GETEK印刷電路板基板之特性，例如：介電常數為3.98，的損耗正切值(loss tangent)為0.014。第15圖繪示一製造於GETEK印刷電路板上的雙頻天線。圖上所示係為一雙面的印刷電路板，但亦可使用單面的印刷電路板。移除背側1501的條帶(strip)並不會影響到天線的效能表現。條帶的材質可以是任何導電性材質，例如：銅。

第16及第17圖繪示當天線操作於2.4GHz及5GHz時，所量測到的駐波比(SWR)。天線具有足夠的2:1駐波比頻寬以完整地涵蓋2.4GHz頻帶(2.4~2.5GHz)。天線的2:1駐波比頻寬可以涵蓋當天線操作於5GHz時大部分的頻帶。而且，經由最佳化之後，整個頻帶可以被完全地涵蓋。

第1表繪示在不同的操作頻率之下，所量測到的雙頻天線的增益值。



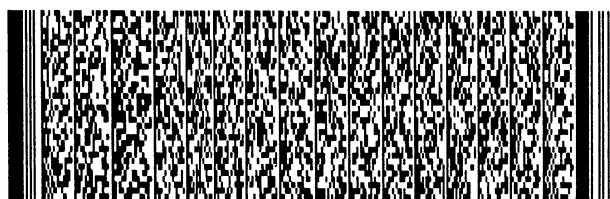
五、發明說明 (11)

表 一

2.4GHz	頻率(GHz)	2.35	2.4	2.45	2.5	2.55
	平均值/峰值增益 (dBi)	-1.8/1.8	-0.9/1.7	-0.5/2.3	-0.6/2.4	-1.4/2.0
5GHz	頻率(GHz)	5.05	5.15	5.25	5.35	5.45
	平均值/峰值增益 (dBi)	-0.7/3.2	-0.7/2.9	-1.0/3.3	-1.7/3.3	-2.9/1.9

第18圖及第19圖繪示天線在2.45GHz及5.25GHz時水平面的輻射場型圖。天線操作於2.45GHz時具有垂直及水平偏極化，但是在5.25GHz時相當於僅具有垂直偏極化。膝上型電腦顯示裝置對輻射場型具有很明顯的影響。粗線代表水平偏極化場型，虛線代表垂直偏極化場型而虛點線則代表總體輻射場型。在輻射場型中，H, V, 及T分別代表水平，垂直及總體電場。在第18圖及第19圖中，標示於斜線(/)前的數字係為平均增益值，而標示於斜線(/)後的數字係為在水平面的峰值增益值。

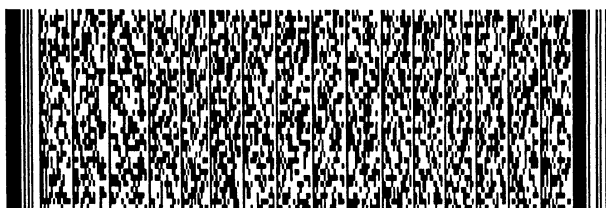
第20圖繪示相對於第18圖及第19圖所示之輻射量測，當膝上型電腦開機，且顯示裝置2001~2005和基底2006-2010之夾角為90度時，膝上型電腦之方位圖(俯視)。



五、發明說明 (12)

請參照第21圖，使用一雙頻天線及一雙工器 (duplexer)，例如同時設置在印刷電路板上，則兩種不同的通訊系統可同時運作。在膝上型電腦的應用方面，使用藍芽技術(IEEE 802.11b)的低頻帶位於2.4GHz的ISM頻帶，而使用IEEE 802.11a的高頻帶位於U-NII頻帶。對於熟習本發明之相關技藝者而言，其他頻帶的組合是明顯且熟知的知識。

綜上所述，雖然本發明已以一較佳實施例揭露應用於膝上型電腦之整合型雙頻天線如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，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

為讓本發明之上述目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉一較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

第1圖繪示具有外部天線之膝上型電腦；

第2圖繪示具有狹縫型嵌入式天線之膝上型電腦；

第3圖為依據本發明之一實施例繪示之兩個沿著支撐框架的一平面設置之狹縫雙頻天線；

第4圖為依據本發明之一實施例繪示之兩個橫切地設置於顯示裝置框架上的狹縫型雙頻天線；

第5圖為依據本發明之一實施例繪示之兩個沿著支撐框架的一平面設置之倒F型雙頻天線；

第6圖為依據本發明之一實施例繪示之兩個以與顯示裝置框架橫切的倒F型雙頻天線；

第7圖為依據本發明之一實施例繪示之倒F型雙頻天線；

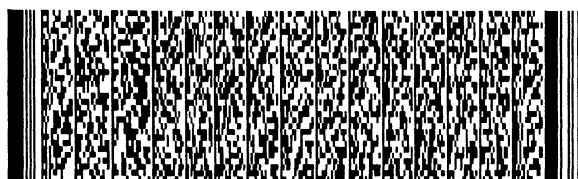
第8圖為依據本發明之一實施例繪示之狹縫型雙頻天線；

第9圖為依據本發明之一實施例繪示之狹縫-狹縫型雙頻天線；

第10a圖為依據本發明之一實施例繪示之倒F型雙頻天線的操作原理；

第10b圖為依據本發明之一實施例繪示之倒F型雙頻天線的操作原理；

第11圖為依據本發明之一實施例繪示之狹縫型雙頻天



圖式簡單說明

線的操作原理；

第12圖為依據本發明之一實施例繪示之狹縫-狹縫型雙頻天線的操作原理；

第13圖為依據本發明之一實施例繪示之天線的可能結構；

第14圖為依據本發明之一實施例繪示設置於射頻遮蔽金屬片之天線的可能架構；

第15圖繪示為本發明實現於一印刷電路板上之實施例；

第16圖繪示依據本發明之一實施例，在2.4GHz時所量測到的駐波比之圖；

第17圖繪示依據本發明之一實施例，在5GHz時所量測到的駐波比之圖；

第18圖繪示依據本發明之一實施例，在2.45GHz時所量測到的輻射場型圖；

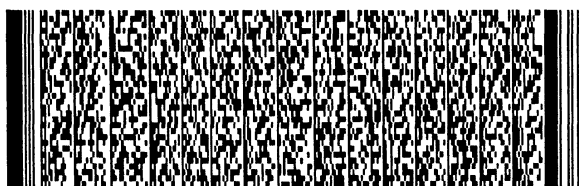
第19圖繪示依據本發明之一實施例，在5GHz時所量測到的輻射場型圖；

第20圖繪示如第18圖及第19圖所示量測輻射場型時，天線的指向性；

第21圖為依據本發明之一實施例繪示之雙工器。

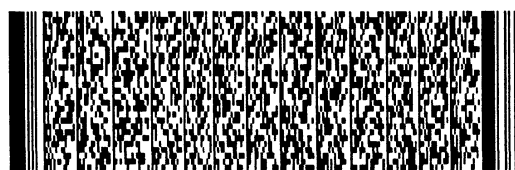
圖式元件符號說明

100	顯示裝置	101	PCMCIA卡
200	天線	201	天線



圖式簡單說明

202	天線	301	雙頻天線
302	雙頻天線	303	顯示裝置框架
401	雙頻天線	402	雙頻天線
501	雙頻倒F型天線	502	雙頻倒F型天線
601	雙頻倒F型天線	602	雙頻倒F型天線
701	接地板	702	雙頻天線
703	雙頻天線	704	雙頻天線
705	內部導體元件	706	同軸線
707	金屬遮蔽元件	708	雙頻天線
801	外加元件	901	外加元件
1301	倒F型天線	1302	狹縫型天線
1303	狹縫-狹縫型天線	1401	射頻遮蔽金屬片
1501	背側		
2001~2005	顯示裝置		
2006~2009	基底		

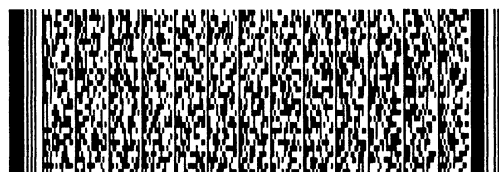
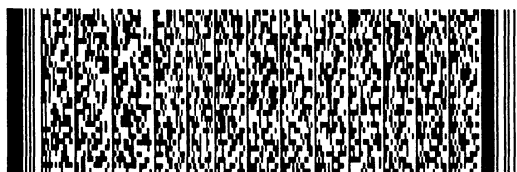


四、中文發明摘要 (發明之名稱：應用於可攜式電腦之整合型天線)

本發明是有關於一種整合於可攜式資料處理裝置之天線。該天線包含：一電子顯示裝置金屬支撐框架，用以將一導電元件接地，一對延伸自該顯示裝置框架之輻射元件，用以傳導一雙頻信號之一導體。其中，導體包括一第一構件，與該第一輻射元件及該第二輻射元件耦接，用以傳導一信號，以及一第二構件，與該顯示裝置框架耦接，使該導體接地。

英文發明摘要 (發明之名稱：AN INTEGRATED ANTENNA FOR LAPTOP APPLICATIONS)

The present invention relates to an antenna for integration into a portable processing device. The antenna includes an electronic display metal support frame for grounding a conducting element, a pair of radiating elements extending from the display frame, and a means for conducting a dual-band signal comprising a first component for carrying a signal connected to the first and second radiating elements and a second component for grounding the conducting means connected to



四、中文發明摘要 (發明之名稱：應用於可攜式電腦之整合型天線)

英文發明摘要 (發明之名稱：AN INTEGRATED ANTENNA FOR LAPTOP APPLICATIONS)

the display frame.



六、申請專利範圍

1. 一種應用於可攜式處理裝置之整合型天線，包括：

一電子顯示裝置金屬支撐框架，用以使一導電元件接地；

一第一輻射元件以及一第二輻射元件，延伸自該支撐框架；以及

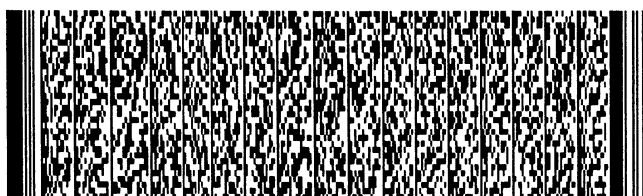
一導體，用以傳導一信號，該導體係包括一第一構件，與該第二輻射元件耦接，用以傳遞一信號，以及一第二構件，與該支撐框架耦接，用以使該導體接地。

2. 如申請專利範圍第1項所述之整合型天線，其中該第一輻射元件以及該第二輻射元件係以同心圓形式設置，且該第一輻射元件係設置於該第二輻射元件之內側。

3. 如申請專利範圍第1項所述之整合型天線，其中該第一輻射元件係為一倒L型(inverted L)天線及一狹縫型(slot)天線兩種形式其中之一。

4. 如申請專利範圍第1項所述之整合型天線，其中該第二輻射元件係為一倒F型天線及一狹縫型兩種形式其中之一。

5. 如申請專利範圍第4項所述之整合型天線，其中阻抗匹配係藉由將一饋入式導體指向(positioning)至該第二輻射元件長度的中點以增加一低頻帶之阻抗，以及將該饋入



六、申請專利範圍

式導體指向至該第二輻射元件之封閉端點以減少該頻帶之阻抗的方式來實現。

6. 如申請專利範圍第1項所述之整合型天線，其中該導體係為一同軸線，該同軸線包括一內部饋入導體，與該第二輻射元件耦接，以及一外部饋入導體，與該支撐框架耦接。

7. 如申請專利範圍第1項所述之整合型天線，其中該第一輻射元件及該第二輻射元件係以實質上沿著該支撐框架之一平面之方式設置。

8. 如申請專利範圍第1項所述之整合型天線，其中該第一輻射元件及該第二輻射元件係以實質上橫切地設置於該支撐框架上。

9. 如申請專利範圍第1項所述之整合型天線，其中更包括一雙工器(duplexer)，分別與兩個通信系統耦接，以及一雙頻帶天線，用以同時地在兩個頻帶傳輸信號。

10. 一種整合型天線裝置，包括：

一導電性射頻遮蔽金屬片，設置於一電子顯示裝置之背部，該射頻遮蔽金屬片具有一整合型雙頻天線；以及
一饋入部件，部分延伸跨越一孔洞以形成一狹縫型天



六、申請專利範圍

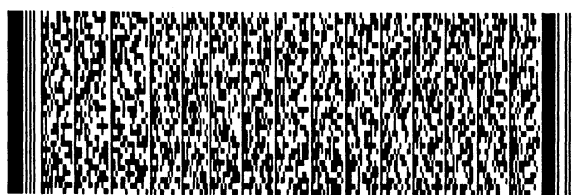
線。

11. 如申請專利範圍第10項所述之整合型天線裝置，其中更包括用以傳導一信號之一導體，該導體更包括一第一構件，與該饋入部件耦接，用以傳導該信號；以及一第二構件，與該射頻遮蔽金屬片耦接並相對於該饋入部件，用以使該導體接地。

12. 如申請專利範圍第11項所述之整合型天線裝置，其中用以傳導該信號之該導體係為一同軸線，該同軸線包括一內部導體元件，與該饋入部件耦接，以及一外部導體元件，與該射頻遮蔽金屬片耦接並相對於該饋入部件。

13. 如申請專利範圍第10項所述之整合型天線裝置，其中阻抗匹配係藉由將一饋入式導體指向至該天線裝置長度的中點以增加阻抗，以及將該饋入式導體指向至該天線之端點以減少阻抗的方式來實現。

14. 如申請專利範圍第10項所述之整合型天線裝置，其中更包含用以傳導信號之一信號傳導元件，該信號傳導元件更包含一第一構件，與該饋入部件耦接，用以傳導該信號，以及一第二構件，與該射頻遮蔽金屬片耦接並相對於該饋入部件，用以將該導體接地。



五、發明說明 (9)

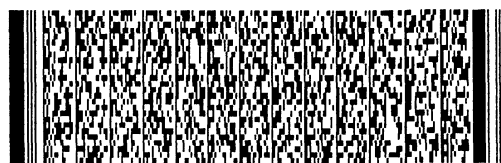
請參照第11圖，其繪示狹縫天線形式的雙頻天線的操作原理。在本實施例中，當天線運作於低頻帶的中心頻率時， $2H+L1$ 大約為波長的二分之一。

請參照第12圖，其繪示狹縫-狹縫天線形式的雙頻天線的操作原理。在本實施例中，當天線運作於低頻帶的中心頻率時， $2H+L1$ 大約為波長的二分之一。當天線運作於高頻帶的中心頻率時， $L2+2(H-S)$ 大約為波長的二分之一。

第11圖及第12圖所示的天線結構，其天線阻抗及共振頻率的調整方式與第10a圖所示之天線結構之調整方式相同。

第13圖繪示以壓製金屬薄片或是印刷電路版製程所形成的天線架構，包括倒F型天線1301，狹縫型天線1302以及狹縫-狹縫型天線1303。

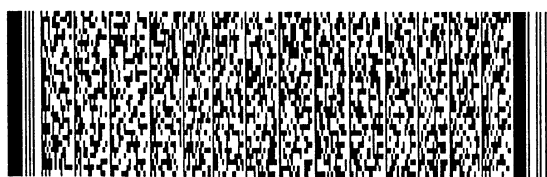
第14圖繪示依據第13圖所示，設置於顯示裝置背部之射頻遮蔽金屬片1401上之狹縫型、狹縫-狹縫型以及倒F型雙頻天線。為確定設置於射頻遮蔽金屬片1401上之天線具有預期的效能，金屬片的材質需要具備良好的導電特性，例如：鋁、銅、黃銅或是金。



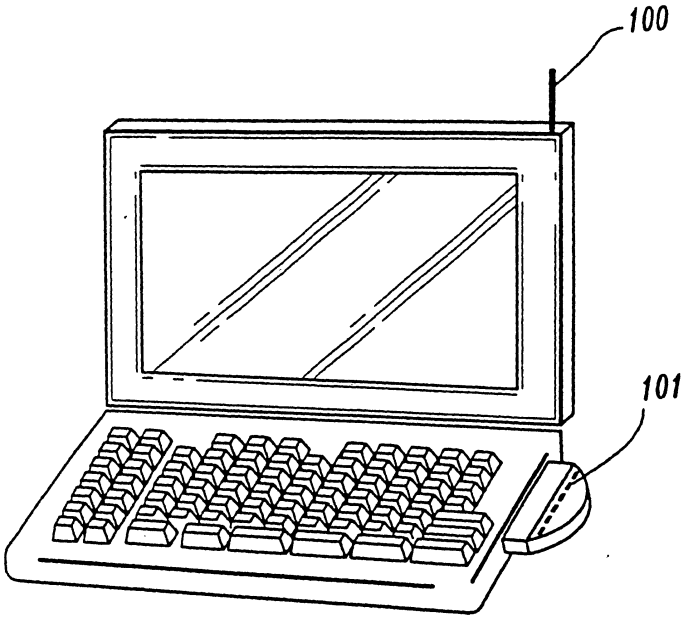
六、申請專利範圍

15. 如申請專利範圍第10項所述之整合型天線裝置，其中用以傳導該信號之該導體係為一同軸線，該同軸線包含一內部導體元件，與該饋入部件連接，以及一外部導體元件，相對於該饋入部件，且與該射頻遮蔽金屬片耦接。

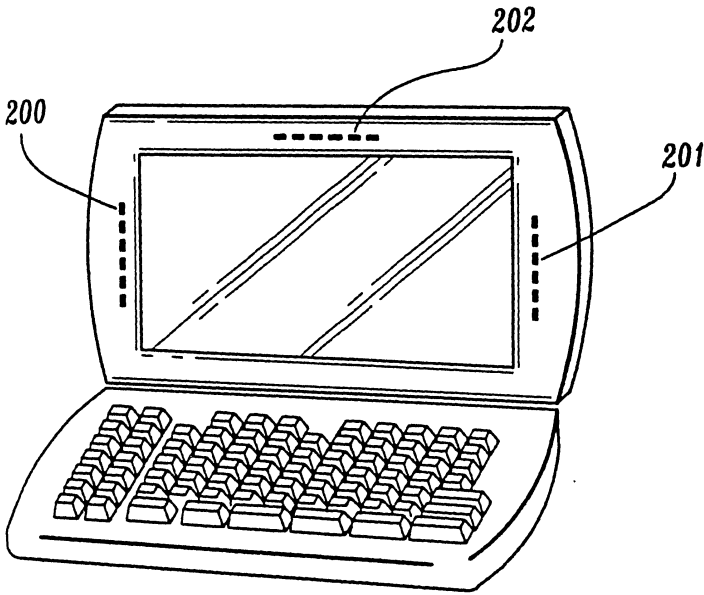
16. 如申請專利範圍第10項所述之整合型天線裝置，其中阻抗匹配係藉由將一饋入式導體指向至該天線裝置長度的開放端點以增加阻抗，以及將該饋入式導體指向至該天線之封閉端點以減少阻抗的方式來實現。



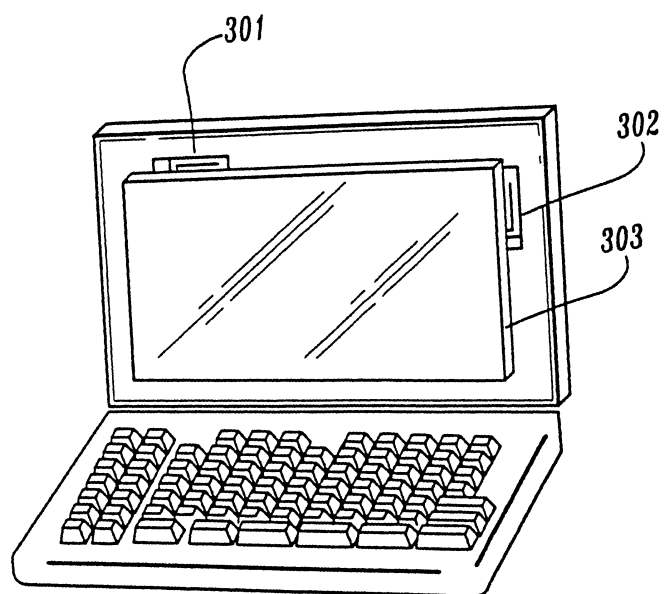
92年7月9日 修正
補充



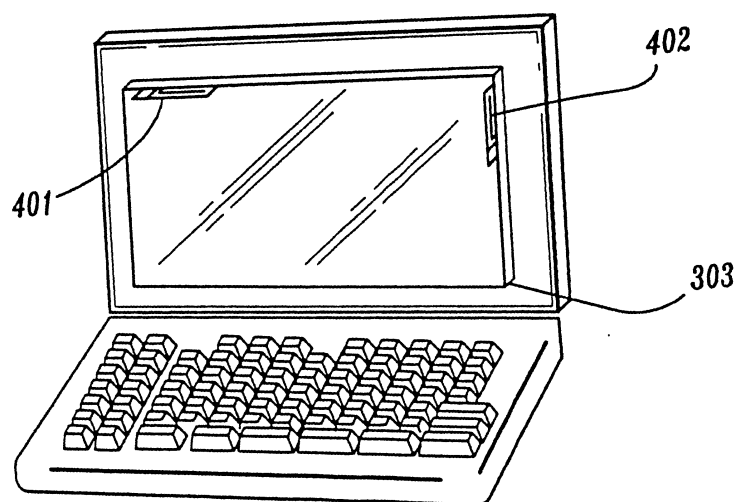
第 1 圖(習知技術)



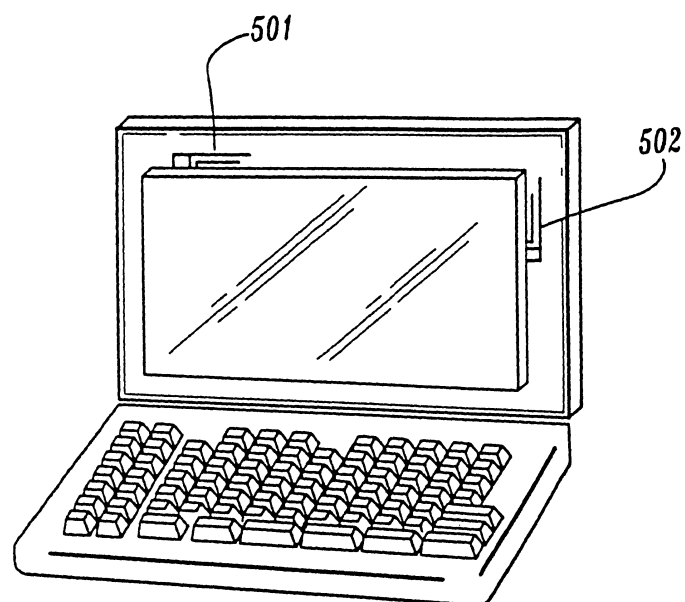
第 2 圖(習知技術)



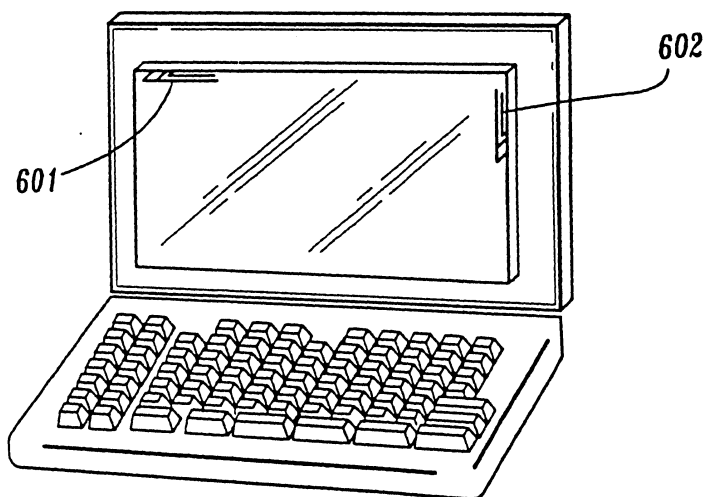
第 3 圖



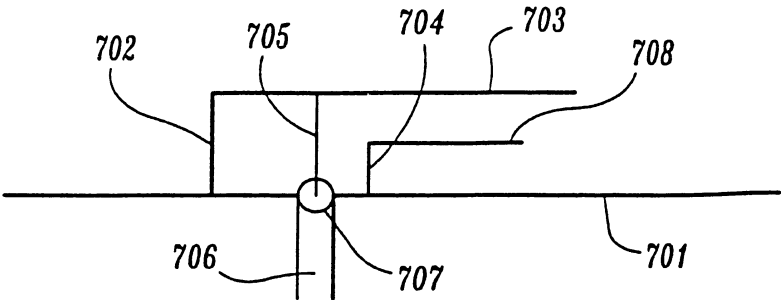
第 4 圖



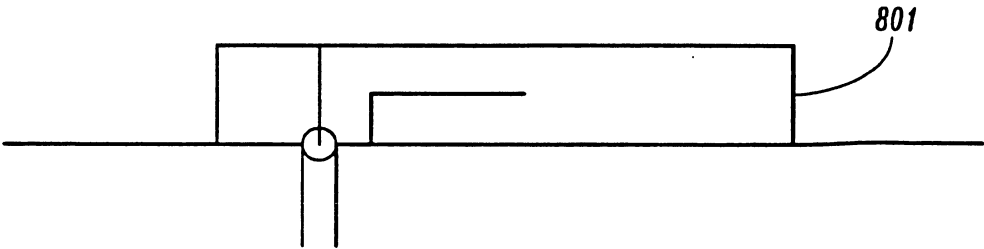
第 5 圖



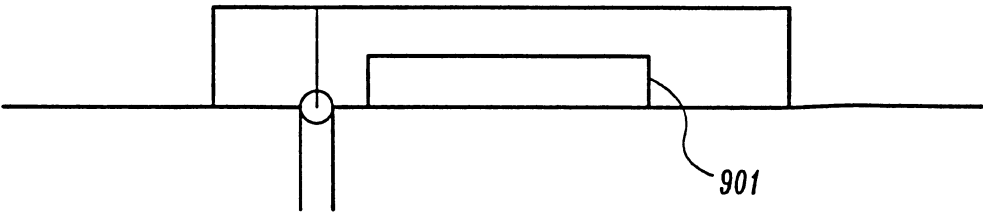
第 6 圖



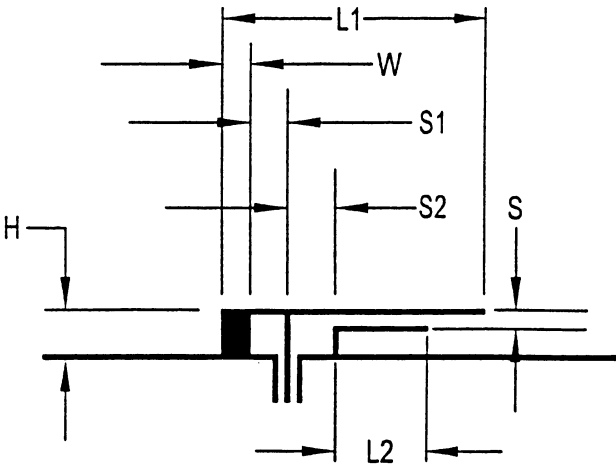
第 7 圖



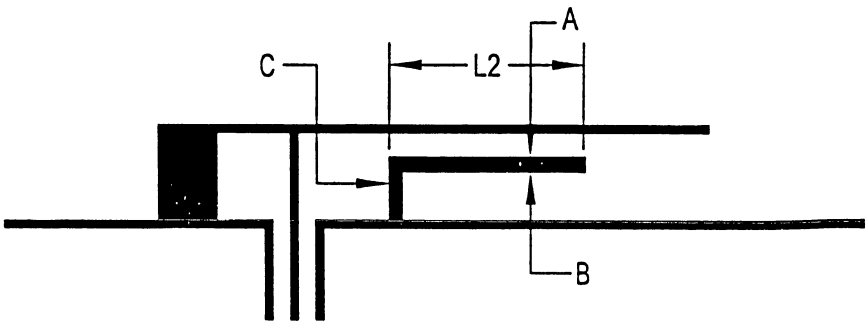
第 8 圖



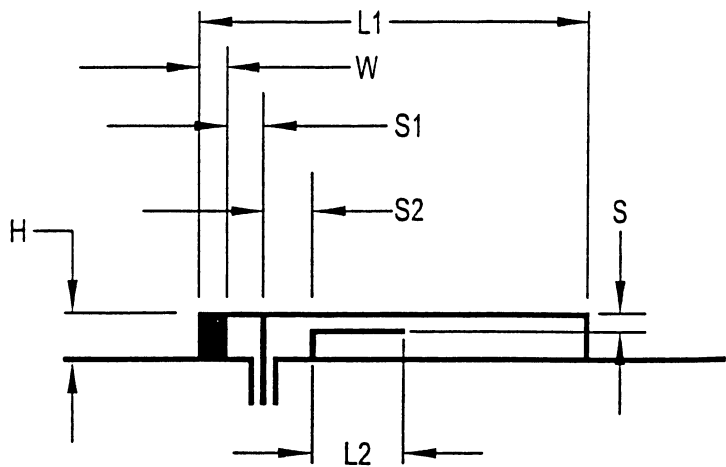
第 9 圖



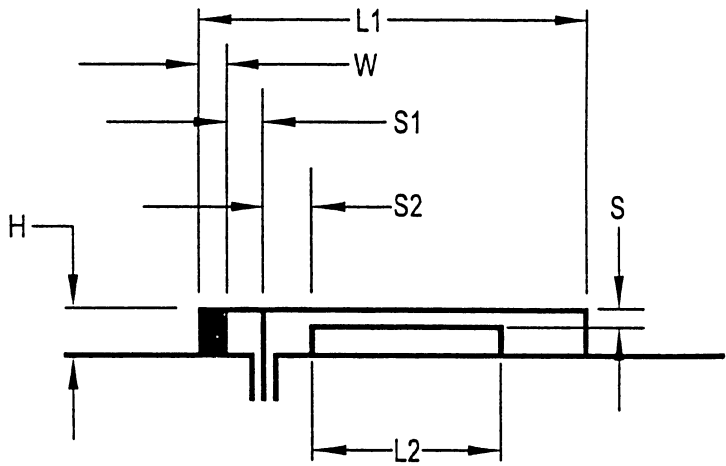
第 10a 圖



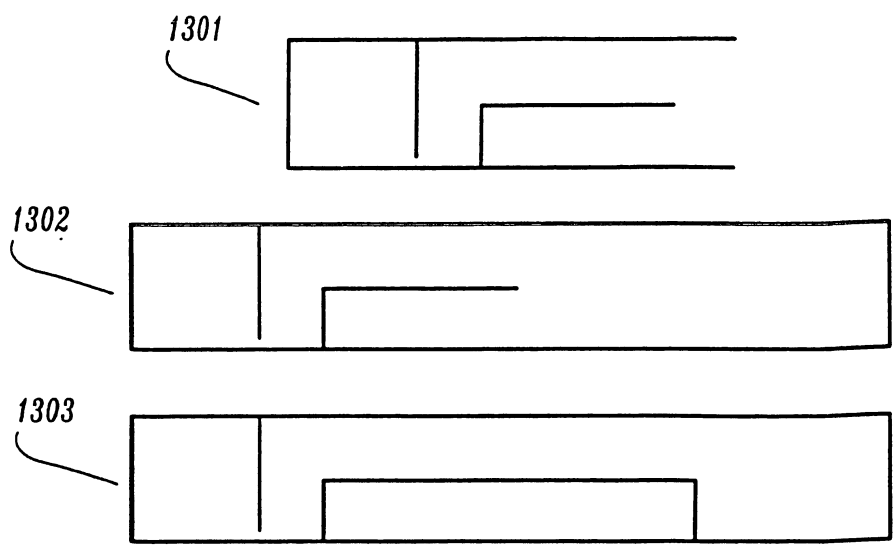
第 10b 圖



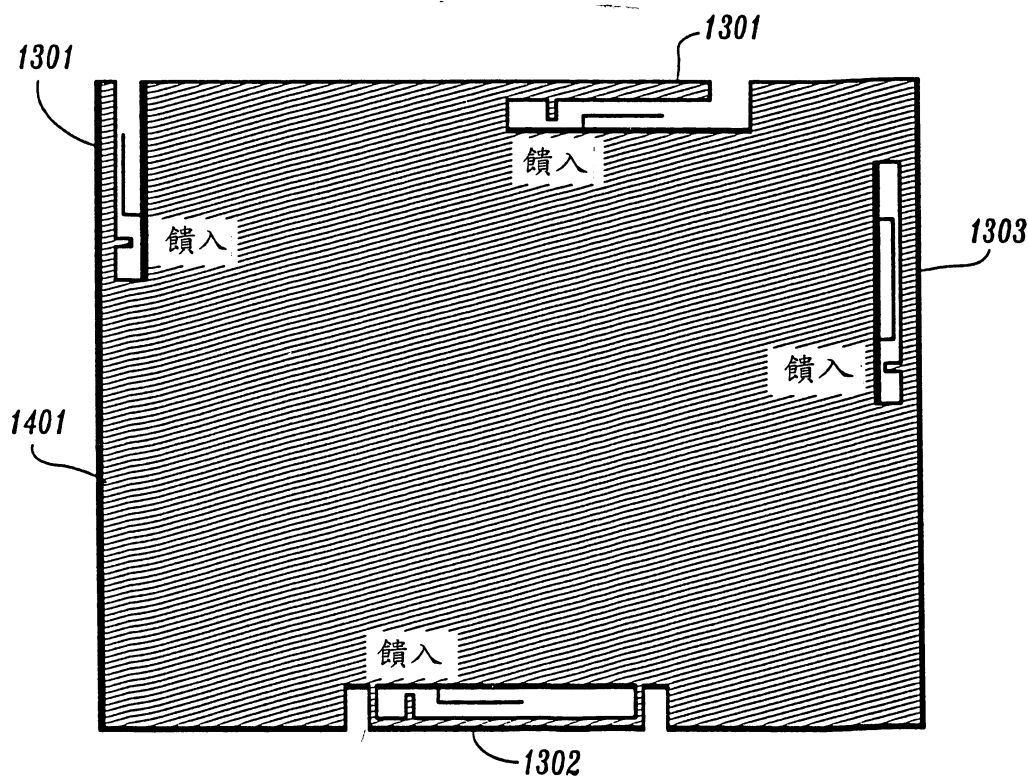
第 11 圖



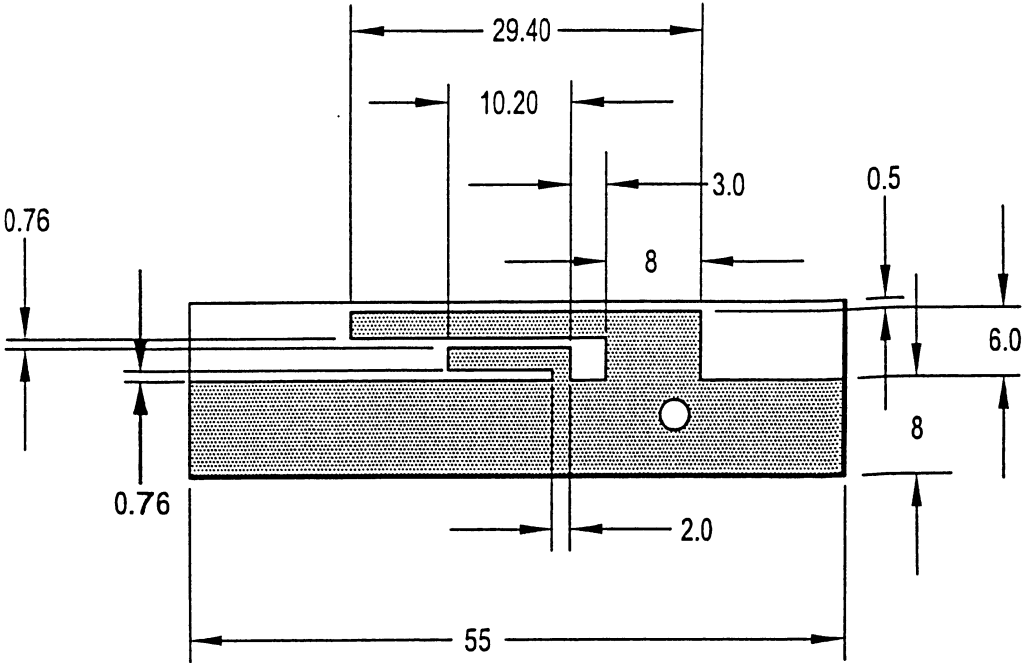
第 12 圖



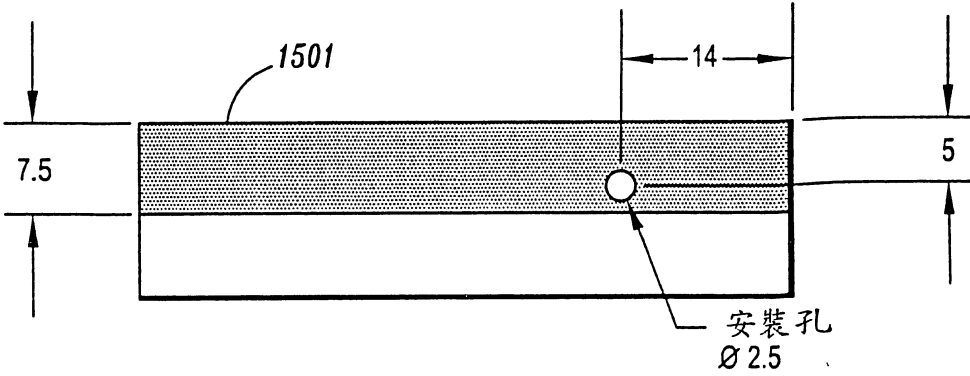
第 13 圖



第 14 圖



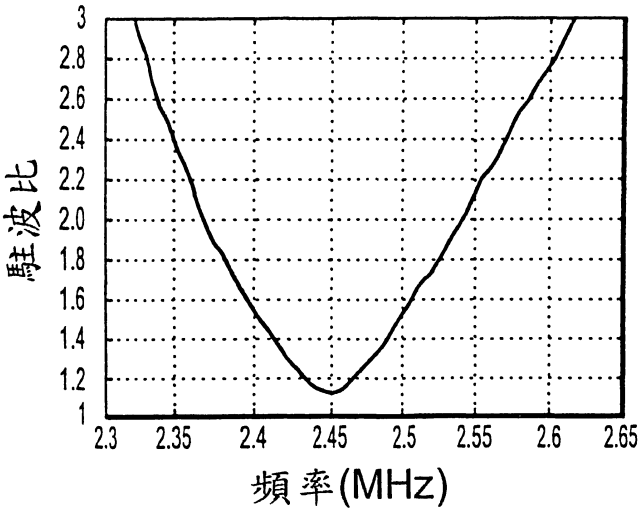
正面



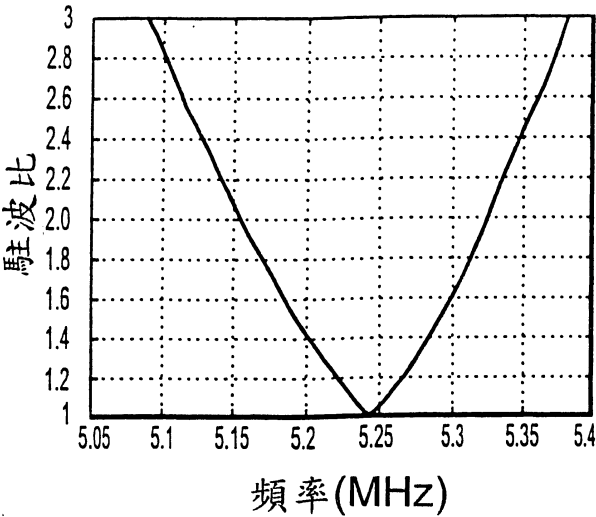
安裝孔
Ø 2.5

背面

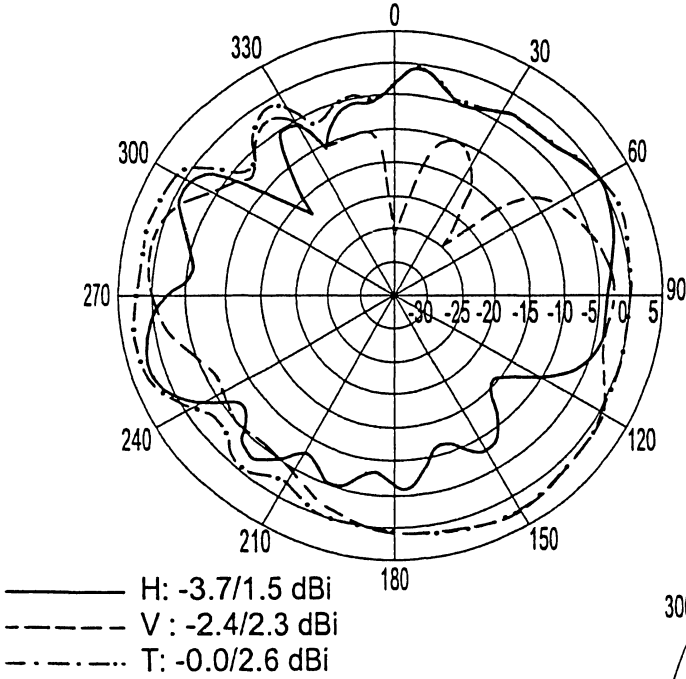
第 15 圖



第 16 圖

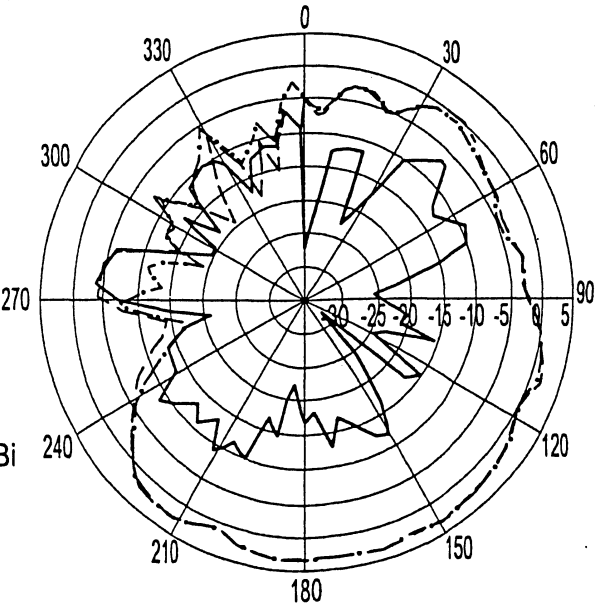


第 17 圖

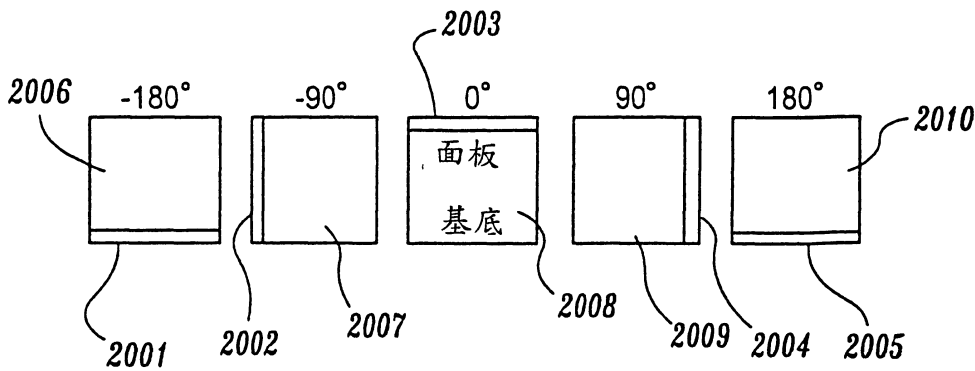


第 18 圖

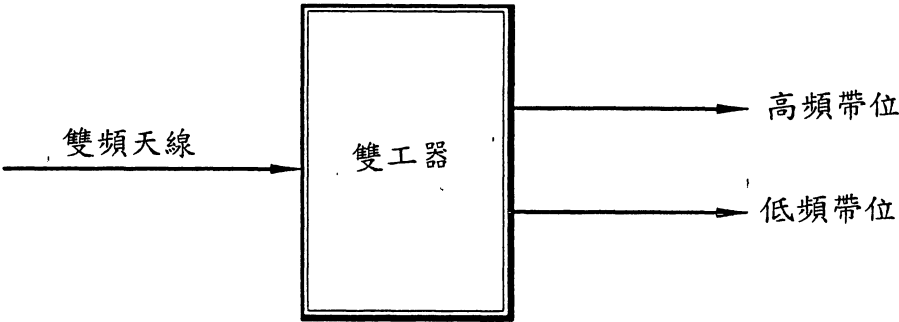
— H: -11.9/-4.1 dBi
--- V: -1.0/3.8 dBi
-.- T: -0.6/3.8 dBi



第 19 圖



第 20 圖



第 21 圖