200919827

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：96140955

※ 申請日期：96.10.31　　※IPC 分類：H01Q 3/00 (2006.01)
H01Q 3/01 (2006.01)

一、發明名稱：（中文/英文）

指向性天線

二、申請人：（共 1 人）

姓名或名稱：（中文/英文）

誠實科技香港有限公司 / MOBINNOVA HONG KONG LIMITED

代表人：（中文/英文）

杜家濱 / CHIA-PIN TU

住居所或營業所地址：（中文/英文）

香港灣仔軒尼詩道 145 號安康商業大廈 15 樓 1501 室 /
UNIT 1501 15F ON HONG COMM BLDG, 145 HENNESSY RD., WANCHAI, HK

國　籍：（中文/英文）

香港 HK

三、發明人：（共 2 人）

姓　名：（中文/英文）

(1)馬景宏

(2)蔡士良

國　籍：（中文/英文）

(1)-(2)中華民國 TW

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：

☐ 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】

本發明係關於一種指向性天線，尤指利用於電子裝置中之指向性天線。

【先前技術】

指向性天線通常設置於電子裝置中或裝配在電子裝置上，會朝向一預定方向傳送或接收電磁波的訊號。電子裝置之電流訊號轉換為電磁波後，透過指向性天線傳送出去，或是由指向性天線接收來自外部之電磁波，後續轉換為電流訊號供電子裝置運用。由於其具有指向預定方向的特性，較適合於長距離的訊號傳輸，遂常利用於與衛星、或與其他遠距天線間訊號的互相傳送。

例如，一個具有全球定位系統(GPS)的電子裝置，可採用指向性天線來達到效果較佳之遠距訊號傳輸。這類電子裝置通常為攜帶型電子裝置，例如為手機這類輕便的電子裝置，攜帶型電子裝置可能因使用者或坐、或躺、或臥而有著不同的朝向，而衛星位於重力方向的上方，所以針對天線不斷改變方向而又必須指向衛星的問題，是必須加以克服的。

以往，指向性天線效能不佳時，使用者只能手動調整天線方向，以調校至最佳或堪用的指向方向，爲改善此問題，也有全方向性(或無方向性)的天線設計，免除了手動調整的麻煩，但是通常不適合於遠距的訊號傳輸。

因此，本發明的主要目的在於提供一種利用於電子裝置

中，可遠距傳送訊號的指向性天線，進一步此指向性天線還能適當的調整指向，以改善上述問題。

【發明內容】

本發明之目的在提供一種利用於電子裝置中，可遠距傳送訊號的指向性天線，藉以得到理想的遠距訊號傳輸效果。進一步，即使在電子裝置會改變方向的狀態下，也能自動的調整指向性天線指向於一個預定方向，以發揮傳輸訊號的最佳功能。

本發明係關於一種利用於電子裝置中之指向性天線，係設置於一基板上。該指向性天線係包含至少一Ｌ型天線主體、至少一Ｌ型共振體、以及至少一Ｌ型反射體。

該Ｌ型天線主體之至少一端係固著於該基板，該Ｌ型天線主體係鄰近並沿著該基板之邊緣而設置。

該Ｌ型共振體之至少一端係固著於該基板，該Ｌ型共振體係沿著並鄰近該Ｌ型天線主體延伸以設置。

該Ｌ型反射體係固著於該基板，沿著且鄰近該Ｌ型天線主體延伸，其中該Ｌ型反射體相較該Ｌ型天線主體以及該Ｌ型共振體，係設置於該基板上、下平面之投影方向的較內側。

特別是，當該指向性天線裝設於一攜帶型電子裝置中時，如行車導航或具有全球定位之手機中，特別需要調整天線的指向。

此時，本發明之基板係可為一金屬基板，該Ｌ型天線主

體固著於該基板之處係為一接地點，該L型天線主體之饋入點係鄰近於該接地點。

該L型天線主體之兩端係皆固接於該基板而分別各具有一組之饋入點以及接地點。該指向性天線更包含二開關、一重力感應器、以及一處理器。

該二開關係分別設置於該L型天線主體之兩端，該L型天線主體之兩端分別透過其中一個開關以連接其中一組之饋入點以及接地點。該重力感應器係用以感應該L型天線主體之朝向。

該處理器係根據該重力感應器所感應該L型天線主體朝向一預定方向，以控制該二開關中之一個開關切換該L型天線主體之一端電性連接該組之饋入點以及接地點，同時並控制另一個開關切換該L型天線主體之另一端中斷電性連接另一組之饋入點以及接地點，以使該指向性天線指向於該預定方向。

因此，藉由本發明利用於電子裝置中，可遠距傳送訊號的指向性天線，利用L型的結構設計，能得到理想的遠距訊號傳輸效果。進一步，利用重力感應器、處理器、以及開關的相互配合，即使在電子裝置會改變方向的狀態下，也能自動的調整指向性天線指向於一個預定方向，以發揮傳輸訊號的最佳功能。

關於本發明之優點與精神可以藉由以下的發明詳述及所附圖式得到進一步的瞭解。

【實施方式】

請參閱圖一，圖一係本發明指向性天線 32 於基板 34 上較佳實施例之俯視圖。本發明之指向性天線 32 係設置於一基板 34 上，並利用於一電子裝置 30 中，指向性天線 32 以設置於基板 34 角落為佳。

請參閱圖二，圖二係本發明指向性天線 32 之立體外觀示意圖。指向性天線 32 包含至少一 L 型天線主體 40、至少一 L 型共振體 42、以及至少一 L 型反射體 44。

L 型天線主體 40 之至少一端係固著於基板 34，L 型天線主體 40 係鄰近並沿著基板 34 之邊緣而設置。如圖，L 型天線主體 40 之一端係固著於基板 34 之側向邊緣後，朝基板 34 上方延伸，再轉折以鄰近並沿著基板 34 側向邊緣延伸，沿著角落轉折後再沿邊緣繼續延伸，以形成所述之 L 型。

其中，L 型天線主體 40 自固著於基板 34 處朝基板 34 上方延伸再轉折後，沿著並保持一預定間距鄰近於基板 34，當 L 型天線主體 40 應用於具全球定位系統（Global Positioning System； GPS）的隨車或隨身裝置中時，受裝置中空間的限制，該預定間距係介於 3mm 至 5mm 之範圍間為佳。若裝設在筆記型電腦中，則可以設計更大的天線尺寸以及更大的預定間距，以產生更佳之輻射效率。

L 型共振體 42 之至少一端係固著於基板 34，L 型共振體 42 係沿著並鄰近 L 型天線主體 40 延伸以設置。如圖，L 型共振體 42 係固著於基板 34 之側向邊緣後，朝基板 34 上方延伸，再轉折並沿著且鄰近 L 型天線主體 40 延伸，後續也於角

落處轉折成L型，藉此以對L型天線主體40共振而增益L型天線主體40的訊號傳送效果。

L型反射體44係固著於基板34，如圖，L型反射體44為一牆板結構，係固著於基板34上表面，係沿著且鄰近L型天線主體40延伸，其中L型反射體44相較L型天線主體40以及L型共振體42，係設置於基板34上、下平面之投影方向的較內側，藉以反射L型天線主體40的電磁波，使此L型天線主體40於接收及發射訊號皆具有指向的效果。

爲了使指向性天線32穩固設置於基板34上，指向性天線32進一步還可以包含一電介質部件46。如圖所示，L型天線主體40以及L型共振體42係設置於電介質部件46之外側，L型反射體44係設置於電介質部件46之內側。

以圖中為例，饋入點50與接地點52皆在右側邊緣，以隨身式全球定位系統所需的指向性天線32所測得之實驗值，則當Φ角為0度，θ角自0至180度(自X-Z平面移動)時，指向性天線32於應用頻率1575.42MHz所產生的增益效果如下表：

Φ角為0度	
θ角(度)	增益效果(dBm)
0	0.01
15	0.38
30	0.65
45	0.81

60	0.36
75	-0.21
90	-2.19
105	-2.61
120	-3.48
135	-4.63
150	-5.55
165	-5.06
180	-5.83

由上表可知，θ角在45度以下有優異的增益效果(dBm)，至少θ角於60度以下都還有正值的增益效果(dBm)，直到θ角於60度以上增益效果(dBm)才轉變為負值，顯示指向性天線32有指向Z方向的效果。

此外，請參閱圖三，圖三係本發明指向性天線32之特殊實施例之示意圖。如前述之指向性天線32，其中L型天線主體40A朝基板34上方延伸後，再轉折後可以曲折之結構鄰近並沿著基板34側向邊緣延伸，沿著角落轉折後再沿邊緣繼續以曲折之結構延伸，以形成如圖示般之L型，即使以此曲折結構之形狀成形，仍不脫離本案所述L型之範疇。

為配合此L型天線主體40A，圖三之L型共振體42A也可為曲折之結構。L型共振體42A朝基板34上方延伸後，再轉折係以曲折之結構鄰近並沿著L型天線主體40A延伸，沿著基板34角落轉折後再沿L型天線主體40A繼續延伸，以形

成所述之L型。當指向性天線32的設計受限於空間上的限制時，可以採用此法使整個指向性天線32發揮本案特徵的效果，並能收容於侷限之空間中。

進一步說明，當指向性天線32裝設於一攜帶型電子裝置30中時，如行車導航或具全球定位功能之手機中，特別需要調整指向。請參閱圖四，圖四係本發明具開關60切換功能的指向性天線32之關係示意圖。

此時，基板34係可為一金屬基板34，L型天線主體40固著於基板34之處係為一接地點52，L型天線主體40之饋入點50係鄰近於接地點52。

L型天線主體40之兩端係皆固接於基板34而分別各具有一組之饋入點50以及接地點52。指向性天線32更包含二開關60、一重力感應器62、以及一處理器64。

該二開關60係分別設置於L型天線主體40之兩端，L型天線主體40之兩端分別透過其中一個開關60以連接其中一組之饋入點50以及接地點52。重力感應器62利用重力方向的原理，係用以感應L型天線主體40之朝向。

處理器64係根據重力感應器62所感應L型天線主體40朝向一預定方向，以控制該二開關60中之一個開關60切換L型天線主體40之一端電性連接該組之饋入點50以及接地點52，同時並控制另一個開關60切換L型天線主體40之另一端中斷電性連接另一組之饋入點50以及接地點52，以使指向性天線32指向於該預定方向。

以圖四例而言，假設所述預定方向為Z方向，也表示Z

方向為指向人造衛星的方向，即重力方向的上方方向。當重力感應器62藉由重力方向感應到L型天線主體40如圖朝向Z方向，此時，處理器64控制右邊的開關60切換L型天線主體40右邊末端電性連接該組之饋入點50以及接地點52，並控制上方的開關60切換L型天線主體40上方末端中斷電性連接另一組之饋入點50以及接地點52，藉此以使指向性天線32朝向Z方向指向。

請參閱圖五，圖五係本發明指向性天線32較佳實施例之俯視示意圖。如前述之指向性天線32，其中指向性天線32係進一步包含一第一指向性天線3202以及一第二指向性天線3204，係分別設置於基板34相對邊緣之二角落位置。

請參閱圖六，圖六係圖五實施例之關係示意圖。第一指向性天線3202與第二指向性天線3204分別各包含一組相對應之L型天線主體40、L型共振體42、以及L型反射體44。

對應第一指向性天線3202以及第二指向性天線3204使指向性天線32包含四開關60，係分別設置於該二L型天線主體40之四個末端。其中，處理器64係根據重力感應器62所感應該等L型天線主體40朝向該預定方向，以控制該四開關60中之一個開關60切換其所在之L型天線主體40之一端電性連接該組之饋入點50以及接地點52，同時並控制其他三個開關60切換該等L型天線主體40之其他端中斷電性連接其他組之饋入點50以及接地點52，以使指向性天線32指向於該預定方向。

以圖六例而言，假設所述預定方向為Z方向，也表示Z

方向為指向人造衛星的方向，即重力方向的上方方向。當重力感應器62藉由重力方向感應到L型天線主體40如圖朝向Z方向，此時，處理器64控制第一指向性天線3202右邊的開關60切換L型天線主體40右邊末端電性連接該組之饋入點50以及接地點52，並控制第一指向性天線3202上方的開關60以及第二指向性天線3204左方及下方的開關60切換所相鄰L型天線主體40之末端中斷電性連接另一組之饋入點50以及接地點52，藉此以使指向性天線32朝向Z方向指向。

因此，藉由本發明利用於電子裝置30中，可遠距傳送訊號的指向性天線32，利用L型的結構設計，能得到理想的遠距訊號傳輸效果。進一步，利用重力感應器62、處理器64、以及開關60的相互配合，即使在電子裝置30會改變方向的狀態下，也能自動的調整指向性天線32指向於一個預定方向，以發揮傳輸訊號的最佳功能。

藉由以上較佳具體實施例之詳述，係希望能更加清楚描述本發明之特徵與精神，而並非以上述所揭露的較佳具體實施例來對本發明之範疇加以限制。相反地，其目的是希望能涵蓋各種改變及具相等性的安排於本發明所欲申請之專利範圍的範疇內。

【圖式簡單說明】

圖一 係本發明指向性天線於基板上較佳實施例之俯視圖；

圖二 係本發明指向性天線之立體外觀示意圖；

圖三 係本發明指向性天線之特殊實施例之示意圖；

圖四 係本發明具開關切換功能的指向性天線之關係示意圖；

圖五 係本發明指向性天線較佳實施例之俯視示意圖；以及

圖六 係圖五實施例之關係示意圖。

【主要元件符號說明】

電子裝置 30	指向性天線 32
基板 34	L 型天線主體 40、40A
L 型共振體 42、42A	L 型反射體 44
電介質部件 46	饋入點 50
接地點 52	開關 60
重力感應器 62	處理器 64
第一指向性天線 3202	第二指向性天線 3204

五、中文發明摘要：

一種指向性天線，具有彼此相鄰設計的L型天線主體、L型共振體、以及L型反射體，係以設置於基板之角落為佳，利用L型共振體以增益L型天線主體所能發揮的天線效能，利用L型反射體使L型天線主體所傳輸的訊號能指向傳送，以發揮遠距訊號傳輸的效果，進一步，利用重力感應器、處理器、以及開關間的相互配合，即使天線所在之電子裝置不斷的改變方向，指向性天線仍能指向於一個預定方向來收發訊號。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1、一種指向性天線，該指向性天線係設置於一基板，該指向性天線係包含：

至少一L型天線主體，該L型天線主體之至少一端係固著於該基板，該L型天線主體係鄰近並沿著該基板之邊緣而設置；

至少一L型共振體，該L型共振體之至少一端係固著於該基板，該L型共振體係沿著並鄰近該L型天線主體延伸以設置；以及

至少一L型反射體，該L型反射體係固著於該基板，沿著且鄰近該L型天線主體延伸，其中該L型反射體相較該L型天線主體以及該L型共振體，係設置於該基板上、下平面之投影方向的較內側。

2、如申請專利範圍第1項所述之指向性天線，其中該L型反射體為一牆板結構，係固著於該基板上表面。

3、如申請專利範圍第1項所述之指向性天線，該指向性天線進一步包含一電介質部件，該L型天線主體以及該L型共振體係設置於該電介質部件之

外側，該L型反射體係設置於該電介質部件之內側。

4、如申請專利範圍第1項所述之指向性天線，其中該L型天線主體之至少一端係固著於該基板之側向邊緣後，朝該基板上方延伸，再轉折以鄰近並沿著該基板側向邊緣延伸，沿著角落轉折後再沿邊緣繼續延伸，以形成所述之L型。

5、如申請專利範圍第4項所述之指向性天線，其中該L型共振體係固著於該基板之側向邊緣後，朝該基板上方延伸，再轉折並沿著且鄰近該L型天線主體延伸。

6、如申請專利範圍第4項所述之指向性天線，其中該L型天線主體朝該基板上方延伸後，再轉折係以曲折之結構鄰近並沿著該基板側向邊緣延伸，沿著角落轉折後再沿邊緣繼續延伸，以形成所述之L型。

7、如申請專利範圍第1項所述之指向性天線，其中該指向性天線係裝設於一攜帶型電子裝置中。

8、如申請專利範圍第1項所述之指向性天線，其中該基板係為一金屬基板，該L型天線主體固著於

該基板之處係為一接地點，該L型天線主體之饋入點係鄰近於該接地點。

9、如申請專利範圍第8項所述之指向性天線，其中，該L型天線主體之兩端係皆固接於該基板而分別各具有一組之饋入點以及接地點，該指向性天線更包含：

二開關，該二開關係分別設置於該L型天線主體之兩端，該L型天線主體之兩端分別透過其中一個開關以連接其中一組之饋入點以及接地點；

一重力感應器，係用以感應該L型天線主體之朝向；以及

一處理器，係根據該重力感應器所感應該L型天線主體朝向一預定方向，以控制該二開關中之一個開關切換該L型天線主體之一端電性連接該組之饋入點以及接地點，同時並控制另一個開關切換該L型天線主體之另一端中斷電性連接另一組之饋入點以及接地點，以使該指向性天線指向於該預定方向。

10、如申請專利範圍第9項所述之指向性天線，其中

該指向性天線係進一步包含一第一指向性天線以及一第二指向性天線，係分別設置於該基板相對邊緣之二角落位置，該第一指向性天線與該第二指向性天線分別各包含一組相對應之L型天線主體、L型共振體、以及L型反射體，對應該第一指向性天線以及該第二指向性天線使該指向性天線包含四開關，係分別設置於該二L型天線主體之四個末端，其中該處理器係根據該重力感應器所感應該等L型天線主體朝向該預定方向，以控制該四開關中之一個開關切換其所在之L型天線主體之一端電性連接該組之饋入點以及接地點，同時並控制其他三個開關切換該等L型天線主體之其他端中斷電性連接其他組之饋入點以及接地點，以使該指向性天線指向於該預定方向。

11、 一種指向性天線，係裝設於一攜帶型電子裝置中之金屬基板上，該指向性天線係包含：

至少一L型天線主體，該L型天線主體之兩端固著於該金屬基板分別為一接地點，該L型天線主體之二饋入點係分別鄰近於該二接地點，所以該L型天線主體之兩端分別各具有

一組之饋入點以及接地點，其中該L型天線主體係鄰近並沿著該金屬基板之邊緣而設置；

至少一L型共振體，該L型共振體之至少一端係固著於該金屬基板，該L型共振體係沿著並鄰近該L型天線主體延伸以設置；

至少一L型反射體，該L型反射體係固著於該金屬基板，沿著且鄰近該L型天線主體延伸，其中該L型反射體相較該L型天線主體以及該L型共振體，係設置於該基板上、下平面之投影方向的較內側；

二開關，該二開關係分別設置於該L型天線主體之兩端，該L型天線主體之兩端分別透過其中一個開關以連接其中一組之饋入點以及接地點；

一重力感應器，係用以感應該L型天線主體之朝向；以及

一處理器，係根據該重力感應器所感應該L型天線主體朝向一預定方向，以控制該二開關中之一個開關切換該L型天線主體之一端電性連接該組之饋入點以及接地點，同時並控

制另一個開關切換該L型天線主體之另一端中斷電性連接另一組之饋入點以及接地點，以使該指向性天線指向於該預定方向。

12、 如申請專利範圍第11項所述之指向性天線，其中該指向性天線係進一步包含一第一指向性天線以及一第二指向性天線，係分別設置於該金屬基板相對邊緣之二角落位置，該第一指向性天線與該第二指向性天線分別各包含一組相對應之L型天線主體、L型共振體、以及L型反射體，對應該第一指向性天線以及該第二指向性天線使該指向性天線包含四開關，係分別設置於該二L型天線主體之四個末端，其中該處理器係根據該重力感應器所感應該等L型天線主體朝向該預定方向，以控制該四開關中之一個開關切換其所在之L型天線主體之一端電性連接該組之饋入點以及接地點，同時並控制其他三個開關切換該等L型天線主體之其他端中斷電性連接其他組之饋入點以及接地點，以使該指向性天線指向於該預定方向。

13、 如申請專利範圍第11項所述之指向性天線，其中該L型反射體為一牆板結構，係固著於該金屬

基板上表面。

14、 如申請專利範圍第11項所述之指向性天線，該指向性天線進一步包含一電介質部件，該L型天線主體以及該L型共振體係設置於該電介質部件之外側，該L型反射體係設置於該電介質部件之內側。

15、 如申請專利範圍第11項所述之指向性天線，其中該L型天線主體係固著於該金屬基板之側向邊緣後，朝該金屬基板上方延伸，再轉折以鄰近並沿著該金屬基板側向邊緣延伸，沿著角落轉折後再沿邊緣繼續延伸，以形成所述之L型。

16、 如申請專利範圍第15項所述之指向性天線，其中該L型共振體係固著於該金屬基板之側向邊緣後，朝該金屬基板上方延伸，再轉折並沿著且鄰近該L型天線主體延伸。

17、 如申請專利範圍第15項所述之指向性天線，其中該L型天線主體自固著於該金屬基板處朝該金屬基板上方延伸再轉折後，沿著並保持一預定間距鄰近於該金屬基板，該預定間距係介於3mm至5mm之範圍間。

18、 如申請專利範圍第15項所述之指向性天線，其中該L型天線主體朝該基板上方延伸後，再轉折係以曲折之結構鄰近並沿著該基板側向邊緣延伸，沿著角落轉折後再沿邊緣繼續延伸，以形成所述之L型。

19、 如申請專利範圍第18項所述之指向性天線，其中該L型共振體朝該基板上方延伸後，再轉折係以曲折之結構鄰近並沿著該L型天線主體延伸，沿著該基板角落轉折後再沿該L型天線主體繼續延伸，以形成所述之L型。

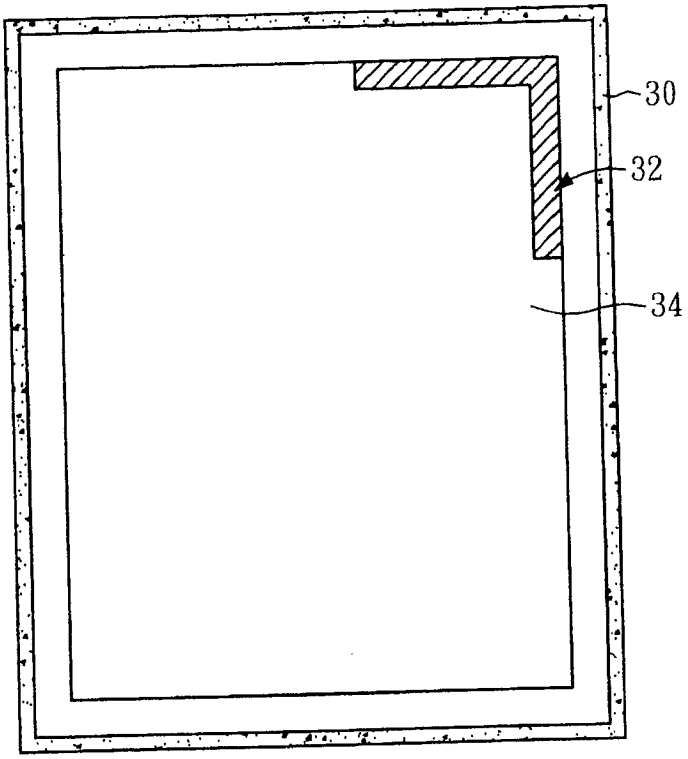

圖 一

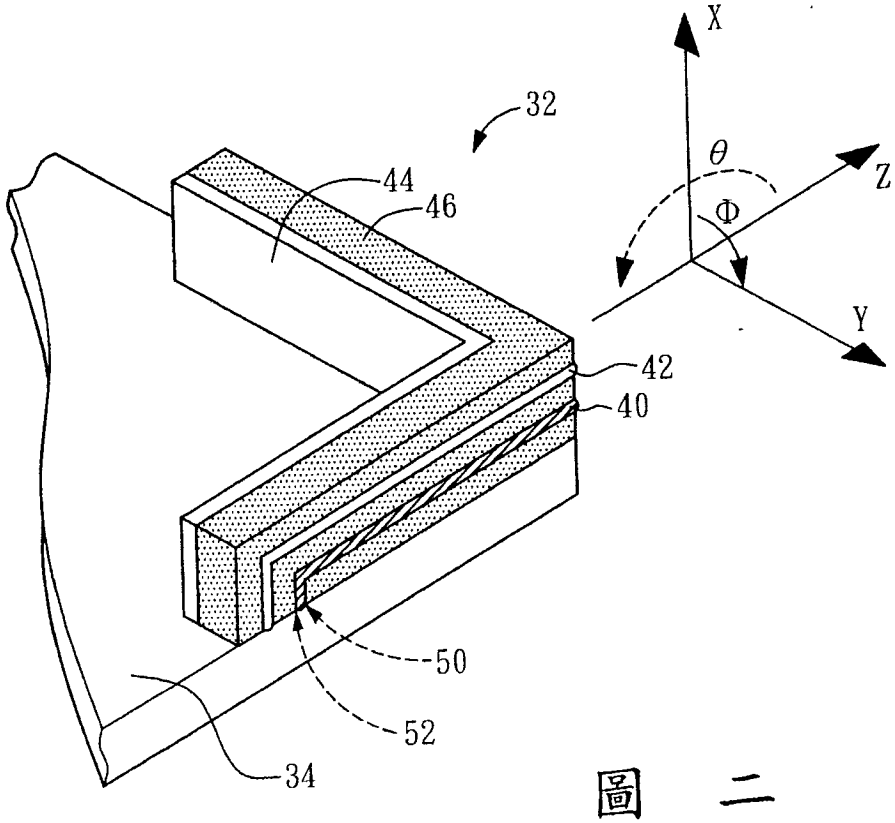

圖 二

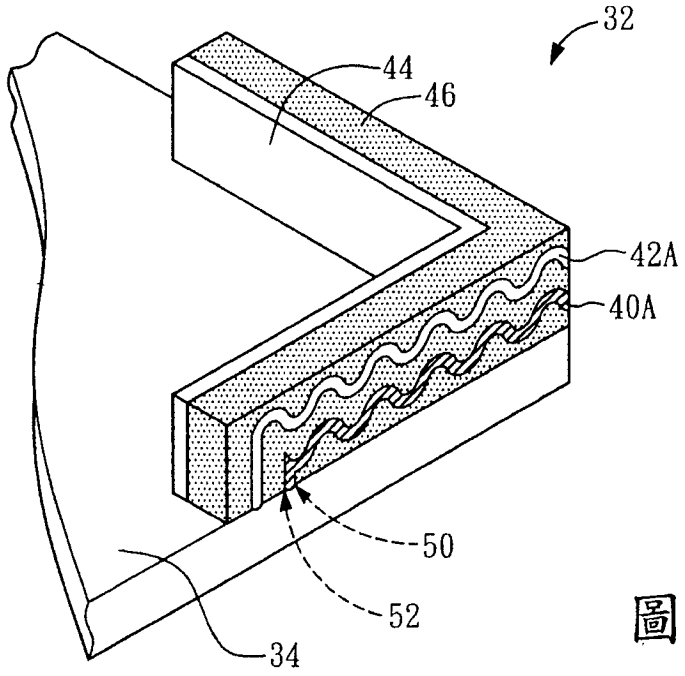
32
44
46
42A
40A
50
52
34

圖 三

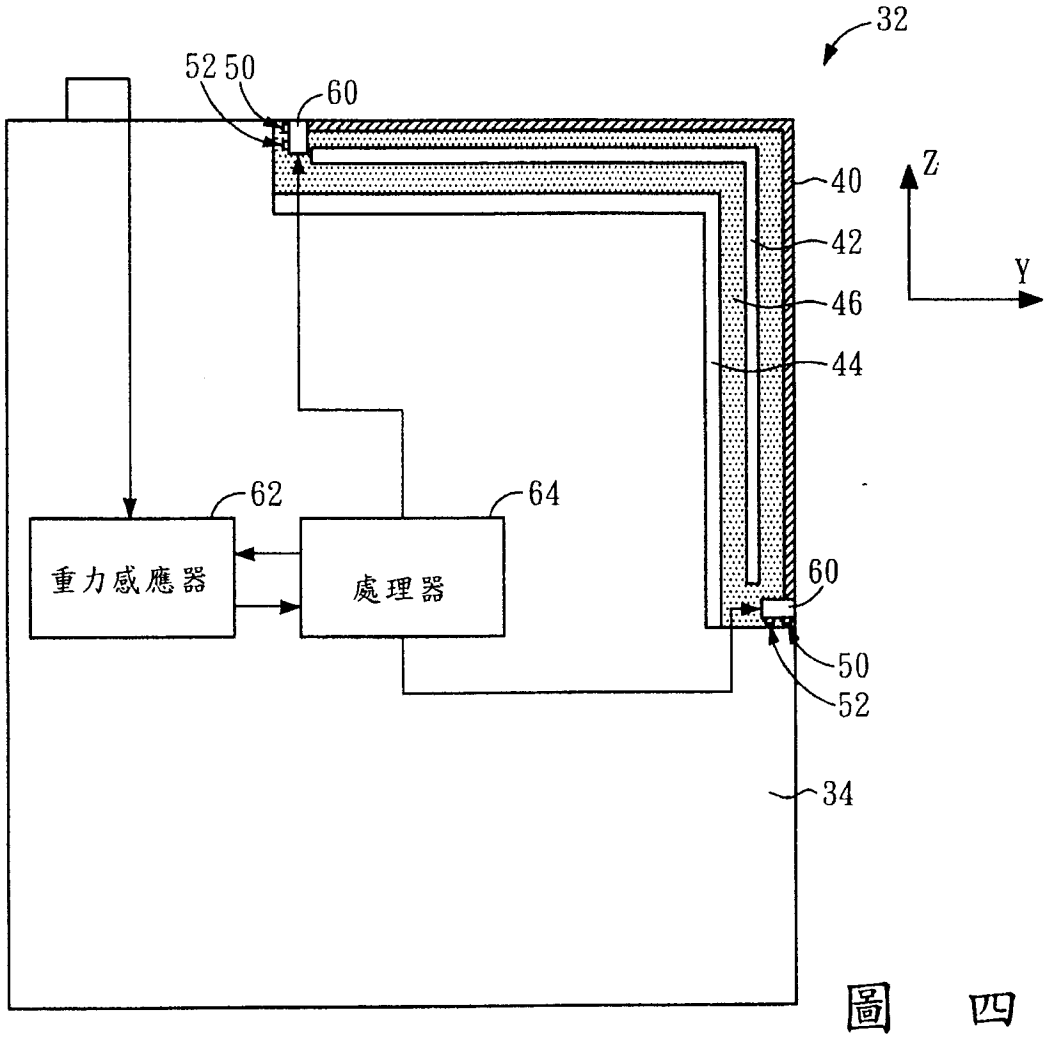
32
52 50
60
40
42
46
44
Z
Y
62
64
重力感應器
處理器
60
50
52
34

圖 四

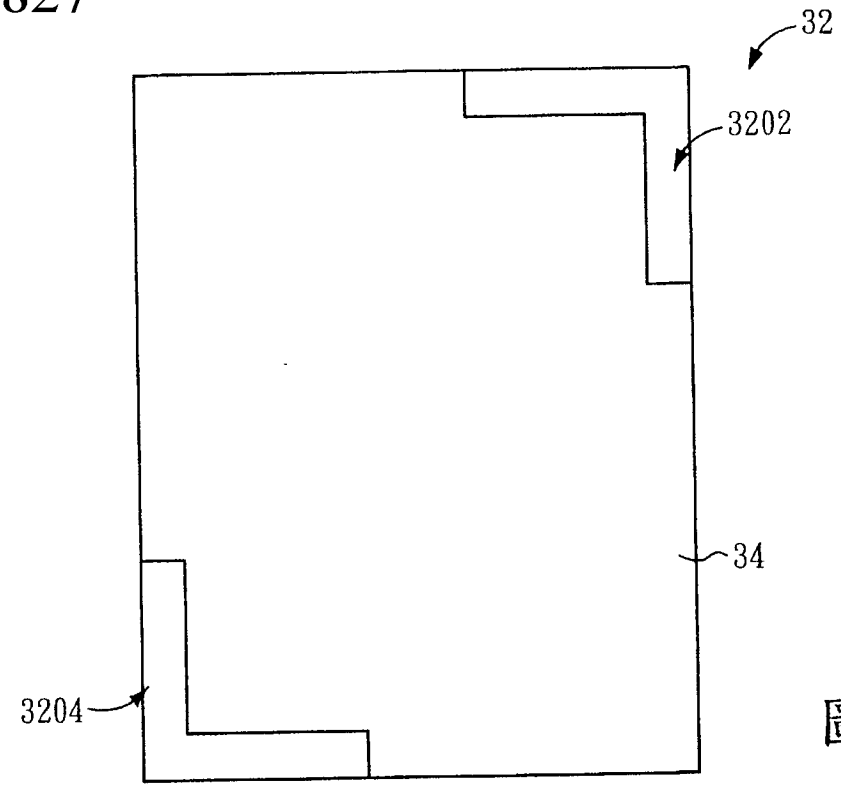
32
3202
34
3204

圖 五

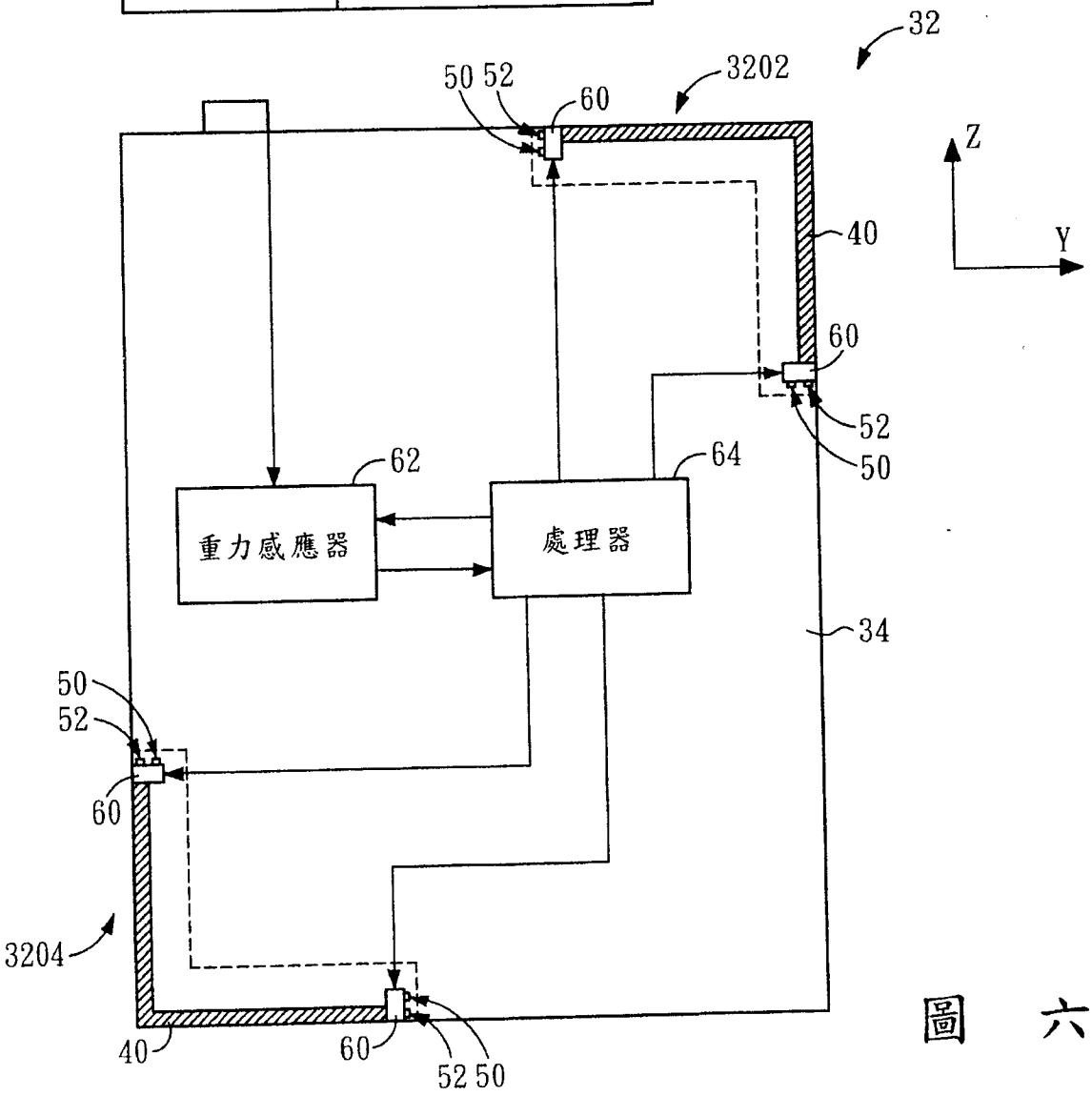
32
50 52
60
3202
Z
Y
40
60
52
50
62
64
重力感應器
處理器
34
50
52
60
3204
40
60
52 50

圖 六

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（　四　）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明:

指向性天線 32

基板 34

L 型天線主體 40

L 型共振體 42

L 型反射體 44

電介質部件 46

饋入點 50

接地點 52

開關 60

重力感應器 62

處理器 64

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

200919827

96年12月14日

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：96140955

※ 申請日期：96.10.31　　※IPC 分類：H01Q 3/00 (2006.01)
H01Q 3/01 (2006.01)

一、發明名稱：（中文/英文）

指向性天線以及裝設指向性天線之攜帶型電子裝置

二、申請人：（共 1 人）

姓名或名稱：（中文/英文）

誠實科技香港有限公司 /MOBINNOVA HONG KONG LIMITED

代表人：（中文/英文）

杜家濱 /CHIA-PIN TU

住居所或營業所地址：（中文/英文）

香港灣仔軒尼詩道 145 號安康商業大廈 15 樓 1501 室 /
UNIT 1501 15F ON HONG COMM BLDG, 145 HENNESSY RD., WANCHAI, HK

國　籍：（中文/英文）

香港 HK

三、發明人：（共 2 人）

姓　名：（中文/英文）

(1)馬景宏

(2)蔡士良

國　籍：（中文/英文）

(1)-(2)中華民國 TW

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：

☐ 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】

本發明係關於一種指向性天線，尤指利用於電子裝置中之指向性天線。

【先前技術】

指向性天線通常設置於電子裝置中或裝配在電子裝置上，會朝向一預定方向傳送或接收電磁波的訊號。電子裝置之電流訊號轉換為電磁波後，透過指向性天線傳送出去，或是由指向性天線接收來自外部之電磁波，後續轉換為電流訊號供電子裝置運用。由於其具有指向預定方向的特性，較適合於長距離的訊號傳輸，遂常利用於與衛星、或與其他遠距天線間訊號的互相傳送。

例如，一個具有全球定位系統(GPS)的電子裝置，可採用指向性天線來達到效果較佳之遠距訊號傳輸。這類電子裝置通常為攜帶型電子裝置，例如為手機這類輕便的電子裝置，攜帶型電子裝置可能因使用者或坐、或躺、或臥而有著不同的朝向，而衛星位於重力方向的上方，所以針對天線不斷改變方向而又必須指向衛星的問題，是必須加以克服的。

以往，指向性天線效能不佳時，使用者只能手動調整天線方向，以調校至最佳或堪用的指向方向，爲改善此問題，也有全方向性(或無方向性)的天線設計，免除了手動調整的麻煩，但是通常不適合於遠距的訊號傳輸。

因此，本發明的主要目的在於提供一種利用於電子裝置

中，可遠距傳送訊號的指向性天線，進一步此指向性天線還能適當的調整指向，以改善上述問題。

【發明內容】

本發明之目的在提供一種利用於電子裝置中，可遠距傳送訊號的指向性天線，藉以得到理想的遠距訊號傳輸效果。進一步，即使在電子裝置會改變方向的狀態下，也能自動的調整指向性天線指向於一個預定方向，以發揮傳輸訊號的最佳功能。

本發明係關於一種利用於電子裝置中之指向性天線，係設置於一基板上。該指向性天線係包含至少一Ｌ型天線主體、至少一Ｌ型共振體、以及至少一Ｌ型反射體。

該Ｌ型天線主體之至少一端係固著於該基板，該Ｌ型天線主體係鄰近並沿著該基板之邊緣而設置。

該Ｌ型共振體之至少一端係固著於該基板，該Ｌ型共振體係沿著並鄰近該Ｌ型天線主體延伸以設置。

該Ｌ型反射體係固著於該基板，沿著且鄰近該Ｌ型天線主體延伸，其中該Ｌ型反射體相較該Ｌ型天線主體以及該Ｌ型共振體，係設置於該基板上、下平面之投影方向的較內側。

特別是，當該指向性天線裝設於一攜帶型電子裝置中時，如行車導航或具有全球定位之手機中，特別需要調整天線的指向。

此時，本發明之基板係可為一金屬基板，該Ｌ型天線主

體固著於該基板之處係為一接地點，該Ｌ型天線主體之饋入點係鄰近於該接地點。

該Ｌ型天線主體之兩端係皆固接於該基板而分別各具有一組之饋入點以及接地點。該指向性天線更包含二開關、一重力感應器、以及一處理器。

該二開關係分別設置於該Ｌ型天線主體之兩端，該Ｌ型天線主體之兩端分別透過其中一個開關以連接其中一組之饋入點以及接地點。該重力感應器係用以感應該Ｌ型天線主體之朝向。

該處理器係根據該重力感應器所感應該Ｌ型天線主體朝向一預定方向，以控制該二開關中之一個開關切換該Ｌ型天線主體之一端電性連接該組之饋入點以及接地點，同時並控制另一個開關切換該Ｌ型天線主體之另一端中斷電性連接另一組之饋入點以及接地點，以使該指向性天線指向於該預定方向。

因此，藉由本發明利用於電子裝置中，可遠距傳送訊號的指向性天線，利用Ｌ型的結構設計，能得到理想的遠距訊號傳輸效果。進一步，利用重力感應器、處理器、以及開關的相互配合，即使在電子裝置會改變方向的狀態下，也能自動的調整指向性天線指向於一個預定方向，以發揮傳輸訊號的最佳功能。

關於本發明之優點與精神可以藉由以下的發明詳述及所附圖式得到進一步的瞭解。

【實施方式】

請參閱圖一，圖一係本發明指向性天線 32 於基板 34 上較佳實施例之俯視圖。本發明之指向性天線 32 係設置於一基板 34 上，並利用於一電子裝置 30 中，指向性天線 32 以設置於基板 34 角落為佳。

請參閱圖二，圖二係本發明指向性天線 32 之立體外觀示意圖。指向性天線 32 包含至少一 L 型天線主體 40、至少一 L 型共振體 42、以及至少一 L 型反射體 44。

L 型天線主體 40 之至少一端係固著於基板 34，L 型天線主體 40 係鄰近並沿著基板 34 之邊緣而設置。如圖，L 型天線主體 40 之一端係固著於基板 34 之側向邊緣後，朝基板 34 上方延伸，再轉折以鄰近並沿著基板 34 側向邊緣延伸，沿著角落轉折後再沿邊緣繼續延伸，以形成所述之 L 型。

其中，L 型天線主體 40 自固著於基板 34 處朝基板 34 上方延伸再轉折後，沿著並保持一預定間距鄰近於基板 34，當 L 型天線主體 40 應用於具全球定位系統（Global Positioning System； GPS）的隨車或隨身裝置中時，受裝置中空間的限制，該預定間距係介於 3mm 至 5mm 之範圍間為佳。若裝設在筆記型電腦中，則可以設計更大的天線尺寸以及更大的預定間距，以產生更佳之輻射效率。

L 型共振體 42 之至少一端係固著於基板 34，L 型共振體 42 係沿著並鄰近 L 型天線主體 40 延伸以設置。如圖，L 型共振體 42 係固著於基板 34 之側向邊緣後，朝基板 34 上方延伸，再轉折並沿著且鄰近 L 型天線主體 40 延伸，後續也於角

落處轉折成L型，藉此以對L型天線主體40共振而增益L型天線主體40的訊號傳送效果。

L型反射體44係固著於基板34，如圖，L型反射體44為一牆板結構，係固著於基板34上表面，係沿著且鄰近L型天線主體40延伸，其中L型反射體44相較L型天線主體40以及L型共振體42，係設置於基板34上、下平面之投影方向的較內側，藉以反射L型天線主體40的電磁波，使此L型天線主體40於接收及發射訊號皆具有指向的效果。

爲了使指向性天線32穩固設置於基板34上，指向性天線32進一步還可以包含一電介質部件46。如圖所示，L型天線主體40以及L型共振體42係設置於電介質部件46之外側，L型反射體44係設置於電介質部件46之內側。

以圖中為例，饋入點50與接地點52皆在右側邊緣，以隨身式全球定位系統所需的指向性天線32所測得之實驗值，則當Φ角為0度，θ角自0至180度(自X-Z平面移動)時，指向性天線32於應用頻率1575.42MHz所產生的增益效果如下表：

Φ角為0度	
θ角(度)	增益效果(dBm)
0	0.01
15	0.38
30	0.65
45	0.81

60	0.36
75	-0.21
90	-2.19
105	-2.61
120	-3.48
135	-4.63
150	-5.55
165	-5.06
180	-5.83

由上表可知，θ角在45度以下有優異的增益效果(dBm)，至少θ角於60度以下都還有正值的增益效果(dBm)，直到θ角於60度以上增益效果(dBm)才轉變為負值，顯示指向性天線32有指向Z方向的效果。

此外，請參閱圖三，圖三係本發明指向性天線32之特殊實施例之示意圖。如前述之指向性天線32，其中L型天線主體40A朝基板34上方延伸後，再轉折後可以曲折之結構鄰近並沿著基板34側向邊緣延伸，沿著角落轉折後再沿邊緣繼續以曲折之結構延伸，以形成如圖示般之L型，即使以此曲折結構之形狀成形，仍不脫離本案所述L型之範疇。

為配合此L型天線主體40A，圖三之L型共振體42A也可為曲折之結構。L型共振體42A朝基板34上方延伸後，再轉折係以曲折之結構鄰近並沿著L型天線主體40A延伸，沿著基板34角落轉折後再沿L型天線主體40A繼續延伸，以形

成所述之L型。當指向性天線32的設計受限於空間上的限制時，可以採用此法使整個指向性天線32發揮本案特徵的效果，並能收容於侷限之空間中。

進一步說明，當指向性天線32裝設於一攜帶型電子裝置30中時，如行車導航或具全球定位功能之手機中，特別需要調整指向。請參閱圖四，圖四係本發明具開關60切換功能的指向性天線32之關係示意圖。

此時，基板34係可為一金屬基板34，L型天線主體40固著於基板34之處係為一接地點52，L型天線主體40之饋入點50係鄰近於接地點52。

L型天線主體40之兩端係皆固接於基板34而分別各具有一組之饋入點50以及接地點52。指向性天線32更包含二開關60、一重力感應器62、以及一處理器64。

該二開關60係分別設置於L型天線主體40之兩端，L型天線主體40之兩端分別透過其中一個開關60以連接其中一組之饋入點50以及接地點52。重力感應器62利用重力方向的原理，係用以感應L型天線主體40之朝向。

處理器64係根據重力感應器62所感應L型天線主體40朝向一預定方向，以控制該二開關60中之一個開關60切換L型天線主體40之一端電性連接該組之饋入點50以及接地點52，同時並控制另一個開關60切換L型天線主體40之另一端中斷電性連接另一組之饋入點50以及接地點52，以使指向性天線32指向於該預定方向。

以圖四例而言，假設所述預定方向為Z方向，也表示Z

方向為指向人造衛星的方向，即重力方向的上方方向。當重力感應器 62 藉由重力方向感應到 L 型天線主體 40 如圖朝向 Z 方向，此時，處理器 64 控制右邊的開關 60 切換 L 型天線主體 40 右邊末端電性連接該組之饋入點 50 以及接地點 52，並控制上方的開關 60 切換 L 型天線主體 40 上方末端中斷電性連接另一組之饋入點 50 以及接地點 52，藉此以使指向性天線 32 朝向 Z 方向指向。

請參閱圖五，圖五係本發明指向性天線 32 較佳實施例之俯視示意圖。如前述之指向性天線 32，其中指向性天線 32 係進一步包含一第一指向性天線 3202 以及一第二指向性天線 3204，係分別設置於基板 34 相對邊緣之二角落位置。

請參閱圖六，圖六係圖五實施例之關係示意圖。第一指向性天線 3202 與第二指向性天線 3204 分別各包含一組相對應之 L 型天線主體 40、L 型共振體 42、以及 L 型反射體 44。

對應第一指向性天線 3202 以及第二指向性天線 3204 使指向性天線 32 包含四開關 60，係分別設置於該二 L 型天線主體 40 之四個末端。其中，處理器 64 係根據重力感應器 62 所感應該等 L 型天線主體 40 朝向該預定方向，以控制該四開關 60 中之一個開關 60 切換其所在之 L 型天線主體 40 之一端電性連接該組之饋入點 50 以及接地點 52，同時並控制其他三個開關 60 切換該等 L 型天線主體 40 之其他端中斷電性連接其他組之饋入點 50 以及接地點 52，以使指向性天線 32 指向於該預定方向。

以圖六例而言，假設所述預定方向為 Z 方向，也表示 Z

方向為指向人造衛星的方向，即重力方向的上方方向。當重力感應器 62 藉由重力方向感應到 L 型天線主體 40 如圖朝向 Z 方向，此時，處理器 64 控制第一指向性天線 3202 右邊的開關 60 切換 L 型天線主體 40 右邊末端電性連接該組之饋入點 50 以及接地點 52，並控制第一指向性天線 3202 上方的開關 60 以及第二指向性天線 3204 左方及下方的開關 60 切換所相鄰 L 型天線主體 40 之末端中斷電性連接另一組之饋入點 50 以及接地點 52，藉此以使指向性天線 32 朝向 Z 方向指向。

因此，藉由本發明利用於電子裝置 30 中，可遠距傳送訊號的指向性天線 32，利用 L 型的結構設計，能得到理想的遠距訊號傳輸效果。進一步，利用重力感應器 62、處理器 64、以及開關 60 的相互配合，即使在電子裝置 30 會改變方向的狀態下，也能自動的調整指向性天線 32 指向於一個預定方向，以發揮傳輸訊號的最佳功能。

藉由以上較佳具體實施例之詳述，係希望能更加清楚描述本發明之特徵與精神，而並非以上述所揭露的較佳具體實施例來對本發明之範疇加以限制。相反地，其目的是希望能涵蓋各種改變及具相等性的安排於本發明所欲申請之專利範圍的範疇內。

【圖式簡單說明】

圖一 係本發明指向性天線於基板上較佳實施例之俯視圖；

圖二 係本發明指向性天線之立體外觀示意圖；

圖三 係本發明指向性天線之特殊實施例之示意圖；

圖四 係本發明具開關切換功能的指向性天線之關係示意圖；

圖五 係本發明指向性天線較佳實施例之俯視示意圖；以及

圖六 係圖五實施例之關係示意圖。

【主要元件符號說明】

電子裝置 30	指向性天線 32
基板 34	L 型天線主體 40、40A
L 型共振體 42、42A	L 型反射體 44
電介質部件 46	饋入點 50
接地點 52	開關 60
重力感應器 62	處理器 64
第一指向性天線 3202	第二指向性天線 3204

五、中文發明摘要：

一種指向性天線，具有彼此相鄰設計的Ｌ型天線主體、Ｌ型共振體、以及Ｌ型反射體，係以設置於基板之角落為佳，利用Ｌ型共振體以增益Ｌ型天線主體所能發揮的天線效能，利用Ｌ型反射體使Ｌ型天線主體所傳輸的訊號能指向傳送，以發揮遠距訊號傳輸的效果，進一步，利用重力感應器、處理器、以及開關間的相互配合，即使天線所在之電子裝置不斷的改變方向，指向性天線仍能指向於一個預定方向來收發訊號。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1、一種指向性天線，該指向性天線係設置於一基板，該指向性天線係包含：

至少一L型天線主體，該L型天線主體之至少一端係固著於該基板，該L型天線主體係鄰近並沿著該基板之邊緣而設置；

至少一L型共振體，該L型共振體之至少一端係固著於該基板，該L型共振體係沿著並鄰近該L型天線主體延伸以設置；以及

至少一L型反射體，該L型反射體係固著於該基板，沿著且鄰近該L型天線主體延伸，其中該L型反射體相較該L型天線主體以及該L型共振體，係設置於該基板上、下平面之投影方向的較內側。

2、如申請專利範圍第1項所述之指向性天線，其中該L型反射體為一牆板結構，係固著於該基板上表面。

3、如申請專利範圍第1項所述之指向性天線，該指向性天線進一步包含一電介質部件，該L型天線主體以及該L型共振體係設置於該電介質部件之

外側，該L型反射體係設置於該電介質部件之內側。

4、如申請專利範圍第1項所述之指向性天線，其中該L型天線主體之至少一端係固著於該基板之側向邊緣後，朝該基板上方延伸，再轉折以鄰近並沿著該基板側向邊緣延伸，沿著角落轉折後再沿邊緣繼續延伸，以形成所述之L型。

5、如申請專利範圍第4項所述之指向性天線，其中該L型共振體係固著於該基板之側向邊緣後，朝該基板上方延伸，再轉折並沿著且鄰近該L型天線主體延伸。

6、如申請專利範圍第4項所述之指向性天線，其中該L型天線主體朝該基板上方延伸後，再轉折係以曲折之結構鄰近並沿著該基板側向邊緣延伸，沿著角落轉折後再沿邊緣繼續延伸，以形成所述之L型。

7、如申請專利範圍第1項所述之指向性天線，其中該指向性天線係裝設於一攜帶型電子裝置中。

8、如申請專利範圍第1項所述之指向性天線，其中該基板係為一金屬基板，該L型天線主體固著於

該基板之處係為一接地點，該L型天線主體之饋入點係鄰近於該接地點。

9、如申請專利範圍第8項所述之指向性天線，其中，該L型天線主體之兩端係皆固接於該基板而分別各具有一組之饋入點以及接地點，該指向性天線更包含：

二開關，該二開關係分別設置於該L型天線主體之兩端，該L型天線主體之兩端分別透過其中一個開關以連接其中一組之饋入點以及接地點；

一重力感應器，係用以感應該L型天線主體之朝向；以及

一處理器，係根據該重力感應器所感應該L型天線主體朝向一預定方向，以控制該二開關中之一個開關切換該L型天線主體之一端電性連接該組之饋入點以及接地點，同時並控制另一個開關切換該L型天線主體之另一端中斷電性連接另一組之饋入點以及接地點，以使該指向性天線指向於該預定方向。

10、如申請專利範圍第9項所述之指向性天線，其中

該指向性天線係進一步包含一第一指向性天線以及一第二指向性天線，係分別設置於該基板相對邊緣之二角落位置，該第一指向性天線與該第二指向性天線分別各包含一組相對應之L型天線主體、L型共振體、以及L型反射體，對應該第一指向性天線以及該第二指向性天線使該指向性天線包含四開關，係分別設置於該二L型天線主體之四個末端，其中該處理器係根據該重力感應器所感應該等L型天線主體朝向該預定方向，以控制該四開關中之一個開關切換其所在之L型天線主體之一端電性連接該組之饋入點以及接地點，同時並控制其他三個開關切換該等L型天線主體之其他端中斷電性連接其他組之饋入點以及接地點，以使該指向性天線指向於該預定方向。

11、一種攜帶型電子裝置，該攜帶型電子裝置係包含：

一指向性天線，係裝設於該攜帶型電子裝置中之金屬基板上，該指向性天線係包含

至少一L型天線主體，該L型天線主體之兩端固著於該金屬基板分別為一接地點，該L

型天線主體之二饋入點係分別鄰近於該二接地點，所以該L型天線主體之兩端分別各具有一組之饋入點以及接地點，其中該L型天線主體係鄰近並沿著該金屬基板之邊緣而設置，

至少一L型共振體，該L型共振體之至少一端係固著於該金屬基板，該L型共振體係沿著並鄰近該L型天線主體延伸以設置，

至少一L型反射體，該L型反射體係固著於該金屬基板，沿著且鄰近該L型天線主體延伸，其中該L型反射體相較該L型天線主體以及該L型共振體，係設置於該基板上、下平面之投影方向的較內側；

二開關，該二開關係分別設置於該L型天線主體之兩端，該L型天線主體之兩端分別透過其中一個開關以連接其中一組之饋入點以及接地點；

一重力感應器，係用以感應該L型天線主體之朝向；以及

一處理器，係根據該重力感應器所感應該L型天線主體朝向一預定方向，以控制該二開關

中之一個開關切換該L型天線主體之一端電性連接該組之饋入點以及接地點，同時並控制另一個開關切換該L型天線主體之另一端中斷電性連接另一組之饋入點以及接地點，以使該指向性天線指向於該預定方向。

12、如申請專利範圍第11項所述之攜帶型電子裝置，其中該指向性天線係進一步包含一第一指向性天線以及一第二指向性天線，係分別設置於該金屬基板相對邊緣之二角落位置，該第一指向性天線與該第二指向性天線分別各包含一組相對應之L型天線主體、L型共振體、以及L型反射體，對應該第一指向性天線以及該第二指向性天線使該指向性天線包含四開關，係分別設置於該二L型天線主體之四個末端，其中該處理器係根據該重力感應器所感應該等L型天線主體朝向該預定方向，以控制該四開關中之一個開關切換其所在之L型天線主體之一端電性連接該組之饋入點以及接地點，同時並控制其他三個開關切換該等L型天線主體之其他端中斷電性連接其他組之饋入點以及接地點，以使該指向性天線指向於該預定方向。

13、如申請專利範圍第11項所述之攜帶型電子裝置，其中該L型反射體為一牆板結構，係固著於該金屬基板上表面。

14、如申請專利範圍第11項所述之攜帶型電子裝置，該指向性天線進一步包含一電介質部件，該L型天線主體以及該L型共振體係設置於該電介質部件之外側，該L型反射體係設置於該電介質部件之內側。

15、如申請專利範圍第11項所述之攜帶型電子裝置，其中該L型天線主體係固著於該金屬基板之側向邊緣後，朝該金屬基板上方延伸，再轉折以鄰近並沿著該金屬基板側向邊緣延伸，沿著角落轉折後再沿邊緣繼續延伸，以形成所述之L型。

16、如申請專利範圍第15項所述之攜帶型電子裝置，其中該L型共振體係固著於該金屬基板之側向邊緣後，朝該金屬基板上方延伸，再轉折並沿著且鄰近該L型天線主體延伸。

17、如申請專利範圍第15項所述之攜帶型電子裝置，其中該L型天線主體自固著於該金屬基板處朝該金屬基板上方延伸再轉折後，沿著並保持一

預定間距鄰近於該金屬基板，該預定間距係介於3mm至5mm之範圍間。

18、如申請專利範圍第15項所述之攜帶型電子裝置，其中該L型天線主體朝該基板上方延伸後，再轉折係以曲折之結構鄰近並沿著該基板側向邊緣延伸，沿著角落轉折後再沿邊緣繼續延伸，以形成所述之L型。

19、如申請專利範圍第18項所述之攜帶型電子裝置，其中該L型共振體朝該基板上方延伸後，再轉折係以曲折之結構鄰近並沿著該L型天線主體延伸，沿著該基板角落轉折後再沿該L型天線主體繼續延伸，以形成所述之L型。

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（　四　）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明:

指向性天線 32	
基板 34	L 型天線主體 40
L 型共振體 42	L 型反射體 44
電介質部件 46	饋入點 50
接地點 52	開關 60
重力感應器 62	處理器 64

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：