

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ， 有 無主張優先權

美國 1999年03月09日 09/264,802 有 無主張優先權

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

發明背景

本發明關於膝上型電腦，特別關於指示裝置與膝上型電腦間之無線通信。

已發展出廣泛不同之指示裝置以供個人電腦之用。一用戶可連接一滑鼠，轉球，搖桿或遊戲墊。觸摸板及微桿亦可使用，儘管此等係統合於膝上型電腦之鍵盤內。無線指示裝置已被發展出以避免移動指示裝置四周之接線。例如，滑鼠可有一無線電發射機以發射至插入電腦之RS232埠之接收機。以桌上電腦言，用戶可轉移任何一裝置插入，視應用而定。以膝上電腦而言，用戶可選擇一已統合特別型指示裝置之膝上電腦，用戶可方便使用。此可為一觸摸板，微桿或轉球。

無線科技已知在與個人電腦有關之不同應用上，而非指示裝置與插入電腦之接收機之間。例如，PC's與許多電子裝置間之全球無線介面已由Intel及其他公司建議，代號為藍芽(Bluetooth)。特別是個人電腦中之無線電接收機可與手機通話以達以無線之電子郵件。Bluetooth模組包括電子裝置及天線。以膝上電腦言，電腦外殼通常為內部電子裝置之屏蔽，而使天線成為問題。當裝在筆記電腦或膝上電腦中，Bluetooth模組應位於顯示器之頂部邊緣，電腦外殼屏蔽之外。

供無線連接之RF無線電之另一科技為IrDA鏈路。此已用於許多筆記電腦及最新之Palm Pilot™電腦中。

本發明概述

五、發明說明(2)

本發明統合一線於觸摸板模組中以供無線通信之用。一觸摸板模組可插入膝上電腦之一孔中，其包括觸摸偵感器一以偵出用戶之觸摸，及一觸摸偵感器以處理自觸摸偵感器之信號。天線連接至觸摸板模組。

包括天線於內之觸摸板之新穎應用提供天線一開口以與外界通話，而不必被膝上電腦之屏蔽所阻。利用供天線之觸摸板開口之優點為膝上電腦之已有一相當大之開口可用，而未被屏蔽。其亦可使天線統合於電腦中，不致影響膝上電腦之形狀因數。

在一實施例中，觸摸板模組可含一交換電路，以在自觸摸偵感器與天線輸入間交換。因此如用戶方便使用外部指示裝置，如滑鼠，轉球時，其可將輸入提供至電腦，同時使觸摸板無效。或者，二指示裝置均可同時主動。在一實施例中，外指示裝置與觸摸板模組可分享某些電路。

天線可在不同實施例中實施。一實施例中，觸摸板模組安裝在一彎曲電路上，電子組件則偏向一側離開開口，開口周圍用一護環供天線之用。在另一實施例中，觸摸板上之所有軌跡均供天線用，電腦外殼則接地。或者，天線偶極可利用偵感器陣列之不同軌跡構成。或者，全部軌跡陣列可供天線之用。在又一實施例中，在軌跡陣列下之地平面可供天線之用。

本發明之天線連接至一接收機，亦可連接一發射機。發射機可用以提供強力回輸。此外，多個裝置可無線連接至電腦。例如，一滑鼠輸入可提供搖桿之額外特性，或為其

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(3)

本身或搖桿或其他裝置，啓動一強力回輸功能。

爲進一步了解本發明之性質及優點，宜參考以下之說明及所附圖式。

圖式簡略說明

圖1爲本發明之膝上電腦鍵盤，包括一觸摸板模組之圖形。

圖2爲一側面圖說明觸摸板模組之各層。

圖3爲包天線之觸摸板之電路板之圖形。

圖4爲本發明電子組件之方塊圖。

圖5爲利用一彎曲偵感器及一護環之一實施例之方塊圖。

圖6爲利用自一偵感器陣列爲天線偶極之實施例之圖形。

特殊實施例之說明

圖1顯示一具有數鍵12之鍵盤10。鍵盤之底部中心，有一本發明之觸摸板模組14，其包括一天線。模組14爲殼16中之一開口，其對外開啓，並未被外殼屏蔽所阻。特別是膝上電腦可含一金屬外殼以屏蔽內部組件不受外部干擾(反之亦然)，而勝過放置天線於外殼內之能力。在觸摸板模組中提供天線係利用現有開口及膝上電腦之現有形狀因數，提供無線電連接。

天線可由許多方式實施。以下說明各不同之實施例，無特別之優先順序。

圖2爲一側視圖說明觸摸板組之一實施例之剖面圖。一

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(4)

印刷電路板(PCB) 20有許多層22於其頂側，以已知方式構成觸摸偵感器陣列。以一電容性觸摸板而言，包括X方向及Y方向之軌跡，由介質層隔離並由保護層蓋住(如一電阻性觸摸板，可用電阻層或組合之電阻/電容觸摸板)。陣列連接至裝在PCB之底側24上之電路。或者，電阻性觸摸板亦可用非電阻層陣列，或任何其他觸摸板技術。

圖3說明圖2之PCB 20之底側24。PCB包括數個晶片26及28，其中包含觸摸偵感器陣列之電子組件，及不同之分立組件30，32及34。本發明尚加一天線36，其在PCB之周圍延伸。

在一實施例中，天線可由在電路板上之護環構成，並作為ESD保護之用。以電連接至I/O埠，如以圖4說明，此護環可實施天線功能。天線用途為一特定頻率。含一與護環連接之電路之系統可提供共振電路以作無線電接收與發射。或者，可利用一可擴頻譜天線之技術。

圖4說明本發明實施例之方塊圖。其中顯示一觸摸板模組40，其有一觸摸偵感器電路42，如以往技藝。其尚含一天線36及接收機/發射機電路44。接收機/發射機44及觸摸板偵感器電路42連接至一電路46，其可能為一開關，其自一或二者提供一信號至輸出埠48。或者，電路46可結合二信號，或為一輸入埠之功能，如強力回輸信號一樣。此外，電路46可包括編碼功能以將輸出或輸入信號編碼。

一外指示裝置50有其一己之天線52供與觸摸板模組40

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明（5）

之天線36作無線電通信。指示裝置50可為一滑鼠，搖桿，轉球或任何其他指示裝置。

在一實施例中，電路46為一開關，其可自動決定輸入係來自接收機44或自觸摸偵感器42，並僅將自主動裝置之信號通過，而將其他來源之信號終止。此舉可當用戶欲自外部無線滑鼠操作游標時，意外地觸摸了觸摸板。

在另一實施例中，可利用一另外輸出埠。特別對搖桿而言，較觸摸板需要較高之資料率帶寬，其可能自觸摸板模組之另一輸出埠獲益。在一實施例中，在觸摸板模組與自輸出埠48之主機間，利用USB(全球系列匯流排)連接。

由觸摸板及天線與其相關電路分享電路之位準，根據利用有所不同。在一實施例中僅電源供應可以分享。或者，經由利用電路46及圖4之單一埠48，額外電路可以分享。

天線之尺寸及形狀亦可變化，特別是，較小或較大天線均可使用，視使用之頻率較高或較低而定。

在另一實施例中天線及接收機可為雙向。即，觸摸板模組可有一發射機以在天線上發射信號至外部指示裝置。此實施例可應用在強力回輸搖桿上，強力回輸信號係自電腦發射至搖桿。

本發明之天線及接收機可連接至多個指示裝置。自指示裝置之信號可被同時收到。在一實施例中，一高品質搖桿可利用簡單之搖桿及滑鼠予以模擬。利用滑鼠可提供未提供在簡單搖桿上之搖桿功能之額外輸入鈕。此外，在指示裝置間亦可互動。例如，移動滑鼠可觸發搖桿上之強力回

五、發明說明(6)

輸。圖4之電路46可包括某些高位準功能，以提供多個指示裝置間之互動。

圖3之電路之一可能優點為，接地平面或天線內之其他電子軌跡，可衰減天線信號，即使此等元件並未連接至地。可降低此種干擾之實施例見圖5所示。圖5顯示一裝在彈性片60上之觸摸板偵感器，其可能由聚合脂構成。偵感器62安裝在一側，組件64包括一處理器，則安裝在另一側。偵感器62如為電容性偵感器時，可為一軌跡之陣列，如為電阻性偵感器，則為電阻性平面，或任何不同觸摸板科技之組合。在一孔隙中之陣列62由虛線66表示，組件64則在此孔隙之外。在所示實施例中，一護環68供天線之用。圖5之彎曲偵感器之優點為，因為64之偵感器安裝在偵感器62之一側，因此不需要接地平面將此二者分開。此舉可消除接地平面對天線功能之潛在干擾。

圖6顯示另一實施例，其中之數條線65構成各別線65A-65Z之觸摸偵感器陣列。此等經由一交換電流68連至偵感器電路70。偵感器電路70可為一電路用以多工各線，及以掃描順序將彼等讀出。執行此功能之電路之一例公布於同一受託人之另一專利申請中，申請號碼08/582,769，1996年1月4日提出，標題為"觸摸偵感方法及裝置"，以參考方式併入此間。自天線接收信號之電路揭示於一另外共同申請中，申請號碼08/932,753，1997年9月17日提出，標題為"供射頻無線鍵盤之天線系統及裝置"，及申請號碼09/163,737，1998年9月30日提出，標題為"射頻放大器系統及

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(7)

方法"，以上均以參考方式併入此間。

再參考圖6，交換電路68可使自線65之任何特別線之信號被送至一天線接收機/發射機電路72。在一實施例中，二相鄰線65B與65C可連接至天線接收機/發射機，構成耦極天線之二極。耦極之一可接地，或者，其不同相位可加至每一線，以提供天線功能。可有許多不同之實施例。65B及65C可不必相鄰，而可以很寬的分開。供天線用之特殊線可以不同。或者，所有供天線之線，或電路68可利用不同時間點時，天線之不同線，經由線路作順序移位。或者，二組線可供天線之用。或在X方向之一線或多線可供一極之用，Y方向之一線或多線可供另一極之用。

天線功能可發生在其他線被順序抽樣以作觸摸偵感時，同時發生，天線之線移位後，被用作觸摸偵感之相同線不會被同時作為天線偵感。或者，為避免可能之干擾問題，觸摸偵感及天線功能可加以時間多工。

在一典型觸摸偵感器陣列中，部份時間係用於掃描線路及處理信號，其他時間則用以輸送資料至主機。因此，掃描功能完成後，可使時間之一部份(輸送至主機及/或處理)用以作天線功能。

能利用偵感器陣列之不同線，使方向上之能力可以應用。利用所有之線為順序讀出之各別線，可提供相位陣列天線，其中，信號發射之方向可以決定。方向亦可由利用偵感器陣列之其他側之一，如在一側利用一半線，再用一半於另一側方式約略決定。此可決定用戶之滑鼠係在膝上

五、發明說明(8)

電腦之右側或左側，而可指出用戶為一慣用右手或左手。此可使膝上電腦在構造滑鼠按鈕時，可自動為右手及左手之用戶構造。或者，可使多用戶遊戲自動決定何一用戶提供輸出，在左方之用戶或右方之用戶。在多個用戶中之用戶身份可以此方式決定。

在具有 X 及 Y 方向線之觸摸偵感器陣列中，其下層接地，最好利用上層，俾其不被其他層所屏蔽。

亦可利用天線之另一種安排，只要提供二獨立節點即可(供信號及接地，或二相位)。因此，可使用任何二線，或線或軌跡之組合。在另一實施例中，偵感器中之所有線或軌跡均可作為天線之用，電腦之情況則用為接地。因此，接收機將可偵出所有線之同時移動。因為高頻時，在不同線之間有寄生電容耦合，當其共同移動時可被偵出。在另一實施例中，接地平面可用為天線。在作為接地連接之情況下，當其被夾在孔隙中，或通過形成一連接之護環時，可連接在觸摸板陣列上。或者，可利用導電帶或其他連接方法。此外，觸摸板連接至電源接地亦可利用。

在另一實施例中，具有本發明之天線之觸摸板模組可併入一遙控裝置中。觸摸板可用作輸入，而天線用作發射此輸入信號至被控制之遙控裝置。此舉可使一金屬外殼供遙控之用，較塑膠外殼更為堅固。在遙控中之曝露觸摸板中之天線將不會被金屬外殼所阻擋。

精於此技藝人士將瞭解，本發明可有其他特殊型式而不會有悖主要之特性。例如，天線可不必在印刷電路板上，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(9)

而可以為單獨之可撓層安裝在或鄰近供觸摸板陣列使用之各層之間。此外，除在印刷電路板之周圍外，天線亦可接近中心或以長度方向延伸通過中心，或有其他形狀。例如，天線可為一長度之金屬而非一迴路。因此，參考下列本發明之申請專利範圍。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱: 具整合天線之膝上型觸摸板)

一併入觸摸板模組中之供無線電通信之天線。一觸摸板模組可插入膝上電腦之一孔中，包括觸摸偵感器一偵出觸摸偵感器電路中之觸摸，以處理自觸摸偵感器之信號。天線連接至觸摸板模組上之一埠(輸入或輸出)。觸摸板提供一開口供天線與外界通信，而不必被膝上型電腦之屏蔽所阻隔。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

英文發明摘要(發明之名稱: "LAPTOP TOUCHPAD WITH INTEGRATED ANTENNA")

An antenna for wireless communication into a touchpad module. A touchpad module, which can be inserted into an aperture in a laptop computer, includes a touch sensor for detecting touch in a touch sensor circuit for processing signals from the touch sensor. The antenna is connected to a port (input or output) on the touchpad module. The touchpad provides an open aperture for the antenna to communicate with the outside world, without being blocked by the shielding used in a laptop computer.

訂

六、申請專利範圍

1. 一種觸摸板模組包含：
 - 一觸摸偵感器以偵測觸摸；
 - 一觸摸偵感器電路，耦合至該觸摸偵感器以處理自該觸摸偵感器之信號；及
 - 一天線裝在該觸摸板模組上。
2. 如申請專利範圍第1項之模組，尚包含：
 - 一彎曲電路具有該觸摸偵感器於第一部份之上，及在第二部份上之觸摸偵感器電路，該觸摸偵感器構型為可置於膝上電腦之一孔隙內。
3. 如申請專利範圍第1項之觸摸板模組，尚包含：
 - 一陣列導電線於該觸摸偵感器中；
 - 一天線接收機電路；及
 - 一交換電路，其構造可耦合至少一該偵感器線路至該天線接收機電路。
4. 如申請專利範圍第3項之觸摸板模組，其中該交換電路之構型可交互在許多偵感器線路間切換。
5. 如申請專利範圍第4項之觸摸板模組，尚包含：
 - 一方向性電路，其構型可決定自不同偵感器線路上接收之相對信號之發射信號之方向。
6. 如申請專利範圍第1項之觸摸板模組，其中該天線包含該觸摸板模組之接地平面。
7. 如申請專利範圍第1項之觸摸板模組，其中該天線包含該觸摸偵感器之軌跡陣列。
8. 如申請專利範圍第7項之觸摸板模組，其中該天線尚包

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

含該觸摸板模組之所有軌跡，備有一連接以連接至作為接地平面之電腦外殼。

9. 如申請專利範圍第1項之模組，尚包含：
 - 一印刷電路板；
 - 該觸摸偵感器電路係裝在印刷電路板之第一側；及
 - 該天線安裝在自該觸摸偵感器電路之印刷電路板之相對側。
10. 如申請專利範圍第1項之模組，其中該天線鄰近該模組之邊緣。
11. 如申請專利範圍第1項之模組，尚含：
 - 耦合至該天線之一埠。
12. 如申請專利範圍第11項之模組，尚含：
 - 一電路具有一輸入耦合至觸摸偵感器電路及該天線，及一輸出耦合至輸出埠。
13. 如申請專利範圍第12項之模組，其中該電路為一交換電路。
14. 如申請專利範圍第13項之模組，尚含：
 - 一接收機電路耦合至天線與交換電路之間。
15. 如申請專利範圍第1項之模組，該天線包含至少一環繞該模組之迴路。
16. 如申請專利範圍第1項之模組，其中該模組包括許多層，其一層包括該天線。
17. 如申請專利範圍第1項之模組，其中該埠包含一I/O埠。
18. 如申請專利範圍第1項之模組，其中該觸摸偵感器包含

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

六、申請專利範圍

一 電容性陣列。

19. 如申請專利範圍第1項之模組，其中該觸摸偵感器包含一電阻性偵感器。

20. 如申請專利範圍第1項之模組，其中該觸摸偵感器之構型可被置於遙控單元之孔隙內，該天線構型可作為發射天線。

21. 一種觸摸板模組包含：

一 觸摸陣列以偵測觸摸；

一 觸摸偵感器電路耦合至該觸摸陣列，以處理自觸摸陣列之信號；

一 天線安裝在該觸摸板模組上；

一 輸出埠耦合至該天線；

一 交換電路具有輸入耦合至該觸摸偵感器及該天線，及一輸出耦合至該輸出埠；及

一 接收機電路耦合至該天線與該交換電路之間。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

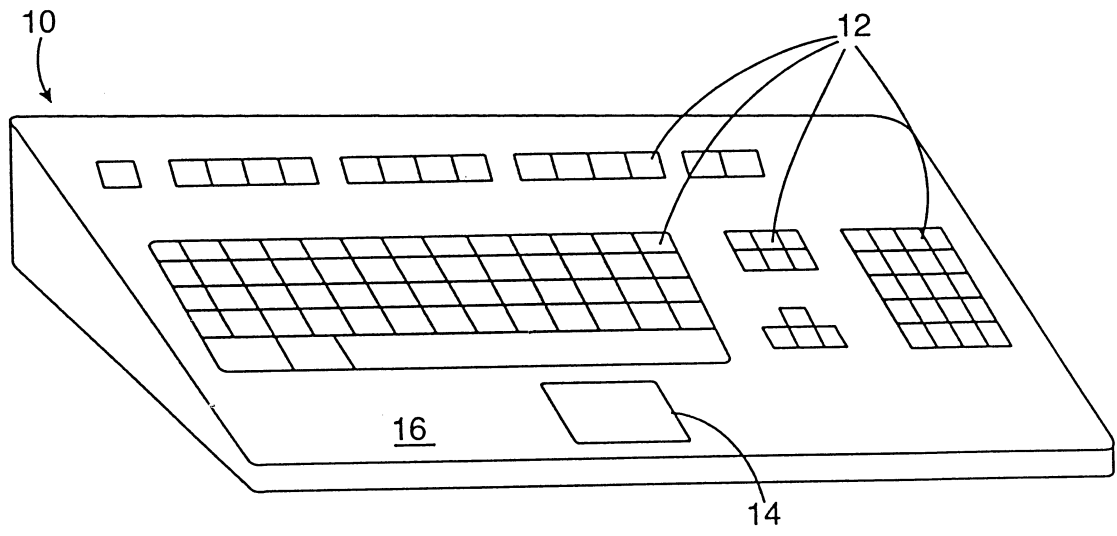


圖 1

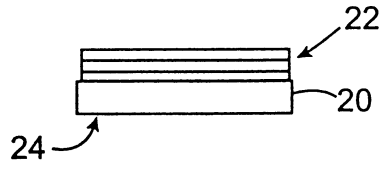


圖 2

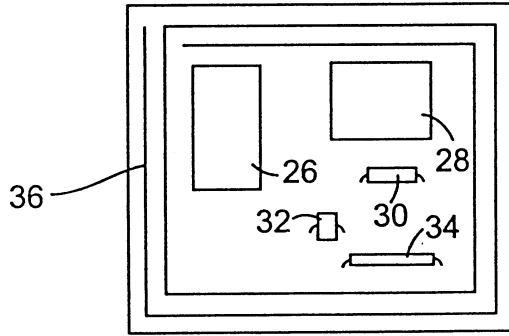


圖 3

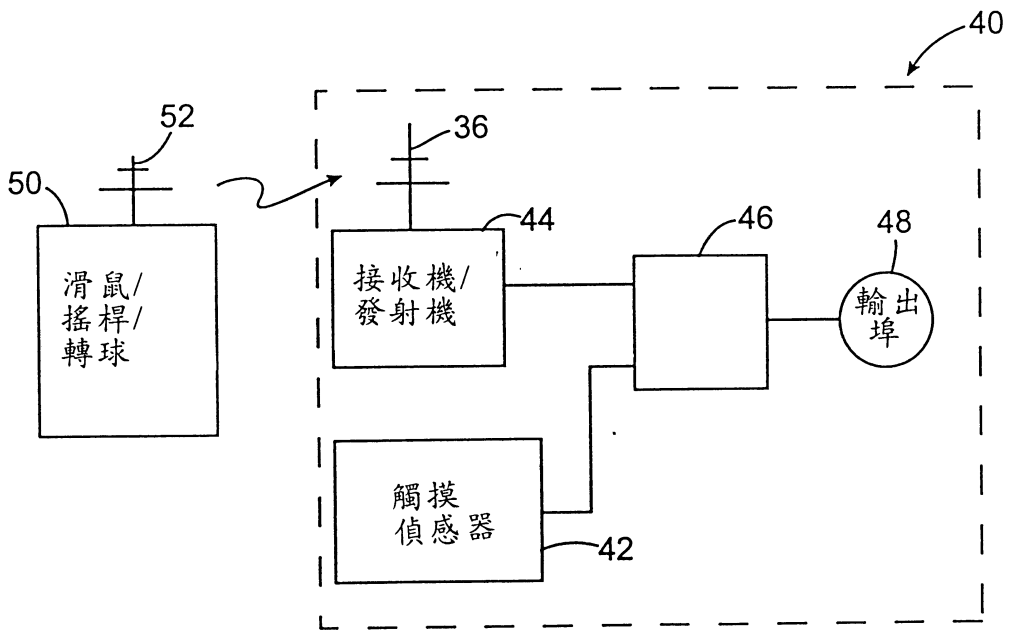


圖 4

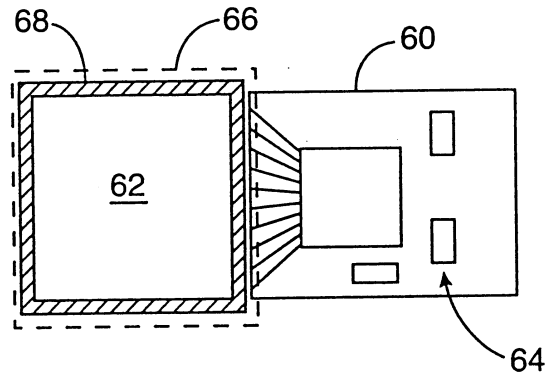


圖 5

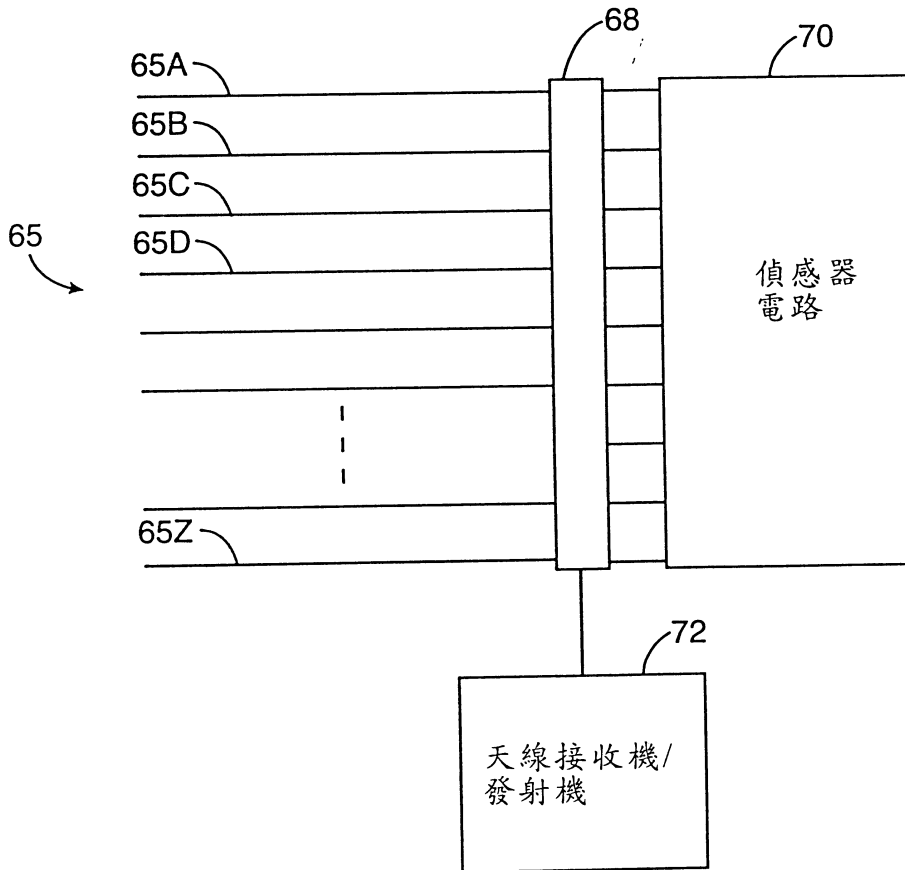


圖 6

91年9月18日



申請日期	89.3.8
案 號	089104162
類 別	G06F16

A4
C4

中文說明書修正頁(91年9月)

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書		526408
新 型		
一、發明名稱	中 文	具整合天線之膝上型觸摸板
	英 文	"LAPTOP TOUCHPAD WITH INTEGRATED ANTENNA"
二、發明人	姓 名	吉爾斯 凡 路貝克
	國 籍	瑞士
	住、居所	美國加州曼洛公園市米鐸街908號
三、申請人	姓 名 (名稱)	日商K-科技儀器股份有限公司 K-TECH DEVICES CORPORATION
	國 籍	日本
	住、居所 (事務所)	日本國長野縣上依那郡箕輪町大字中箕輪14016-30
	代 表 人 名 姓 名	山本 耕三 KOZO YAMAMOTO

裝 訂 線