



新型專利說明書

(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： 97 21 9709

※ 申請日期： 97 . 11 . 04 ※IPC 分類：H01K 9/00 (2006.01)

一、新型名稱：(中文/英文)

近場通訊天線

NFC ANTENNA

二、申請人：(共1人)

姓名或名稱：(中文/英文)

英華達股份有限公司/INVENTEC APPLIANCES CORP.

代表人：(中文/英文)

張景嵩/CHANG, CHING SUNG

住居所或營業所地址：(中文/英文)

台北縣五股鄉五工五路37號

No.37, Wugung 5th Rd., Wugu Shiang, Taipei, Taiwan 248,
R.O.C.

國 籍：(中文/英文) 中華民國/ TW

三、創作人：(共3人)

姓 名：(中文/英文)

1.孔祥玉

2.張予

3.蔡世光

國 籍：(中文/英文)

1.-2. 中國/CN 3. 中華民國/ TW

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第九十四條第二項☐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】

☐ 有主張專利法第一百零八條準用第二十七條第一項國際優先權：

☐ 無主張專利法第一百零八條準用第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第一百零八條準用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】

八、新型說明：

【新型所屬之技術領域】

本創作是有關於一種天線，且特別是有關於一種近場通訊天線。

【先前技術】

近場通訊（Near Field Communication，NFC）技術是一種近距離的無線通訊技術，其適合應用在電子錢包與悠遊卡等電子商務上，以及門禁管制等身分識別上。

承上述，目前有些手機已具備近場通訊技術的功能，而能提供電子錢包與悠遊卡等便利的電子商務服務。如此，使用者在外出時只要攜帶這種手機，而不需要另外攜帶錢包，便可以進行購物以及使用大眾運輸系統。

這種具備近場通訊技術的功能的手機，其內部通常裝設近場通訊天線（NFC antenna）。習知近場通訊天線大多直接裝設在手機的主機板（mother board）上，而且會在主機板上佔據很大的面積，以至於近場通訊天線會影響到在主機板上的多個電子元件（例如電容、電感、電阻、二極體與電晶體等）的擺設。因此，這種手機在電路設計方面會遇到很多困難。

【新型內容】

本創作是提供一種近場通訊天線，以解決習知近場通訊天線在主機板上佔據很大的面積的問題。

本創作提出一種近場通訊天線，其設於一顯示面板上。近場通訊天線包括一軟性基板與一天線線路。軟性基板配置於顯

示面板上，而天線線路配置於軟性基板上，並包括一對電極以及一連接這些電極的線圈組件。

依照本創作一實施例所述之近場通訊天線，上述顯示面板具有一第一表面以及一位於第一表面上的顯示區。線圈組件圍繞顯示區。

依照本創作一實施例所述之近場通訊天線，上述軟性基板具有一開口，而顯示區位於開口內。

依照本創作一實施例所述之近場通訊天線，上述線圈組件與軟性基板皆位於第一表面上。

依照本創作一實施例所述之近場通訊天線，上述顯示面板更具有位於第一表面的對面之第二表面，而這些電極位於第二表面上。

依照本創作一實施例所述之近場通訊天線，上述顯示面板更具有連接於第一表面與第二表面之間的側表面，而這些電極從第二表面延伸至側表面上。

依照本創作一實施例所述之近場通訊天線，上述軟性基板黏貼於顯示面板上。

依照本創作一實施例所述之近場通訊天線，上述軟性基板與天線線路整合成一軟性電路板。

依照本創作一實施例所述之近場通訊天線，上述線圈組件包括多個線圈。

依照本創作一實施例所述之近場通訊天線，其中一個線圈圍繞另一個線圈。

依照本創作一實施例所述之近場通訊天線，這些線圈的形狀為矩形。

依照本創作一實施例所述之近場通訊天線，上述顯示面板為液晶顯示面板（Liquid Crystal Display panel，LCD panel）或有機發光二極體面板（Organic Light-Emitting Diode panel，OLED panel）。

依照本創作一實施例所述之近場通訊天線，上述軟性基板的材質為一高分子材料。

依照本創作一實施例所述之近場通訊天線，上述高分子材料包括聚醯亞胺（polyimide，PI）或聚乙烯對二甲酸酯（polyethylene terephthalate，PET）。

依照本創作一實施例所述之近場通訊天線，其電性連接一電路板，其中顯示面板配置於電路板與近場通訊天線之間。

本創作的近場通訊天線設於顯示面板上，而不會影響到在電路板（例如手機或個人數位助理的主機板）上的多個電子元件的擺設。因此，本創作能降低手機在電路設計方面所遭遇的困難。

為讓本創作之上述和其他目的、特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下。

【實施方式】

圖 1 是本創作一實施例之近場通訊天線的俯視示意圖。請參閱圖 1，本實施例的近場通訊天線 100 包括一軟性基板 110 以及一天線線路 120，其中天線線路 120 配置於軟性基板 110

上，並且包括一對電極 122 以及一連接這些電極 122 的線圈組件 124。

詳細而言，線圈組件 124 可包括多個線圈 124a、124b，其中線圈 124a 例如圍繞線圈 124b。也就是說，線圈 124b 位於線圈 124a 內。這些線圈 124a、124b 能感應電磁波訊號，其例如是近場通訊訊號（NFC signal）或無線訊號，並且將此電磁波訊號轉換成電訊號，其中上述近場通訊訊號的頻率例如是 13.56MHz。

承上述，這樣可以使得線圈組件 124 能接收及發送電磁波訊號。此外，端視不同頻率的電磁波訊號或是不同的電路設計，這些線圈 124a、124b 的形狀可以是矩形（如圖 1 所示）、圓形或橢圓形等幾何形狀。

軟性基板 110 可以具有一開口 H，且軟性基板 110 可以與天線線路 120 整合成一塊軟性電路板（Flexible Printed Circuit board，FPC board），其具有很薄的厚度。也就是說，近場通訊天線 100 可以作成一塊厚度很薄的軟性電路板。軟性基板 110 的材質可以為高分子材料，而此高分子材料包括聚醯亞胺（PI）或聚乙烯對二甲酸酯（PET）。另外，近場通訊天線 100 可以透過一般軟性電路板的製造方法來製成，例如近場通訊天線 100 可以是透過增層法（build-up）來製成。

圖 2A 是圖 1 中的近場通訊天線在組裝於顯示面板之後的立體示意圖，而圖 2B 是圖 2A 的爆炸示意圖。請參閱圖 2A 與圖 2B，近場通訊天線 100 設於一顯示面板 200 上，而顯示

面板 200 可以是液晶顯示面板 (LCD panel) 或有機發光二極體面板 (OLED panel)，其中近場通訊天線 100 與顯示面板 200 可以裝設於手機或個人數位助理 (Personal Digital Assistant, PDA) 等手持電子裝置 (portable electronic apparatus) 內。

具體而言，軟性基板 110 配置於顯示面板 200 上，而在本實施例中，軟性基板 110 可以是黏貼於顯示面板 200 上，例如軟性基板 110 可以透過雙面膠、樹脂或其他黏著劑來黏貼於顯示面板 200 上。如此，線圈組件 124 與這些電極 122 皆固設於顯示面板 200 上。

承上述，顯示面板 200 具有一第一表面 201、一第二表面 202 以及一顯示區 204，其中第一表面 201 位於第二表面 202 的對面，而顯示區 204 位於第一表面 201 上。顯示面板 200 所顯示的影像會在顯示區 204 中呈現，所以顯示區 204 可視為顯示面板 200 的螢幕畫面。線圈組件 124 圍繞顯示區 204，而顯示區 204 可以位於開口 H 內。在本實施例中，線圈組件 124 與軟性基板 110 皆可以位於第一表面 201，即線圈組件 124 與軟性基板 110 皆位在顯示面板 200 的同一表面上。

這些電極 122 位於第二表面 202 上，而在本實施例中，顯示面板 200 更具有一連接於第一表面 201 與第二表面 202 之間的側表面 206，其中這些電極 122 可以是從第二表面 202 延伸至側表面 206 上。詳細而言，軟性基板 110 的一部份可以沿著第一表面 201、側表面 206 與第二表面 202 褶曲 (folding)。

如此，這些電極 122 得以位於第二表面 202 上，而位於側表面 206 與第二表面 202 之間的邊緣更可以將這些電極 122 褶曲，進而讓這些電極 122 可以延伸至側表面 206 上。

值得一提的是，在本實施例中，近場通訊天線 100 能電性連接一電路板 300。電路板 300 可以是手機或個人數位助理等手持電子裝置的主機板，而近場通訊天線 100 可透過這些電極 122 來電性連接電路板 300，其中電路板 300 可以是一種硬性電路板（rigid printed circuit board）。

承上述，顯示面板 200 配置於電路板 300 與近場通訊天線 100 之間。也就是說，電路板 300 與近場通訊天線 100 分別位於顯示面板 200 的第二表面 202 與第一表面 201 上，即電路板 300 與近場通訊天線 100 分別位於顯示面板 200 的相對二面上。

由此可知，近場通訊天線 100 與電路板 300 之間還隔著顯示面板 200。因此，當位在電路板 300 上的多個電子元件（未繪示）運作時，這些電子元件所產生的電磁干擾（Electromagnetic Interference，EMI）較不會影響到近場通訊天線 100 的運作，進而確保電磁波訊號接收及發送的品質。

綜上所述，本創作的近場通訊天線能固設於手機的顯示面板上，且不會在電路板（例如手機或個人數位助理的主機板）上佔據很大的面積。因此，本創作的近場通訊天線不會影響到在電路板上的多個電子元件的擺設。如此，本創作能降低手機在電路設計方面所遭遇的困難。

其次，現今的手機與個人數位助理等手持電子裝置都是朝

向體積小、厚度薄與重量輕的趨勢來發展，而本創作的近場通訊天線可以做成一塊厚度很薄的軟性電路板。也就是說，本創作的近場通訊天線具有厚度薄，且不會佔據太多手持電子裝置內部的空間的優點。因此，本創作更能讓手持電子裝置有利於朝向體積小、厚度薄與重量輕的趨勢發展。

再者，本創作的近場通訊天線不必直接裝設在電路板（例如手機或個人數位助理的主機板）上，且近場通訊天線與電路板之間還隔著顯示面板。相較於習知技術而言，本創作能降低來自電路板的電磁干擾對近場通訊天線的影響，以維持電磁波訊號接收及發送的品質。

雖然本創作已以實施例揭露如上，然其並非用以限定本創作，任何熟習本創作所屬領域之具有通常知識者，在不脫離本創作之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本創作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】

圖 1 是本創作一實施例之近場通訊天線的俯視示意圖。

圖 2A 是圖 1 中的近場通訊天線在組裝於顯示面板之後的立體示意圖。

圖 2B 是圖 2A 的爆炸示意圖。

【主要元件符號說明】

100	近場通訊天線
110	軟性基板

M353498

120	天線線路
122	電極
124	線圈組件
124a、124b	線圈
200	顯示面板
201	第一表面
202	第二表面
204	顯示區
206	側表面
300	電路板
H	開口

五、中文新型摘要：

一種近場通訊天線，其設於一顯示面板上。近場通訊天線包括一軟性基板與一天線線路。軟性基板配置於顯示面板上。天線線路配置於軟性基板上，並包括一對電極以及一連接這些電極的線圈組件。

六、英文新型摘要：

A near field communication (NFC) antenna disposed on a display panel is provided. The NEC antenna includes a flexible substrate and an antenna circuit. The flexible substrate is disposed on the display panel. The antenna circuit is disposed on the flexible substrate and includes a pair of electrodes and a coil assembly connecting to the electrodes.

九、申請專利範圍：

1. 一種近場通訊天線，設於一顯示面板上，該近場通訊天線包括：
 - 一軟性基板，配置於該顯示面板上；以及
 - 一天線線路，配置於該軟性基板上，並包括一對電極以及一連接該些電極的線圈組件。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之近場通訊天線，其中該顯示面板具有一第一表面以及一位於該第一表面上的顯示區，該線圈組件圍繞該顯示區。
3. 如申請專利範圍第 2 項所述之近場通訊天線，其中該軟性基板具有一開口，而該顯示區位於該開口內。
4. 如申請專利範圍第 2 項所述之近場通訊天線，其中該線圈組件與該軟性基板皆位於該第一表面上。
5. 如申請專利範圍第 2 項所述之近場通訊天線，其中該顯示面板更具有位於該第一表面的對面之第二表面，而該些電極位於該第二表面上。
6. 如申請專利範圍第 5 項所述之近場通訊天線，其中該顯示面板更具有連接於該第一表面與該第二表面之間的側表面，而該些電極從該第二表面延伸至該側表面上。
7. 如申請專利範圍第 1 項所述之近場通訊天線，其中該軟性基板黏貼於該顯示面板上。
8. 如申請專利範圍第 1 項所述之近場通訊天線，其中該

軟性基板與該天線線路整合成一軟性電路板。

9. 如申請專利範圍第 1 項所述之近場通訊天線，其中該線圈組件包括多個線圈。
10. 如申請專利範圍第 9 項所述之近場通訊天線，其中該些線圈其中一個線圈圍繞其中另一個線圈。
11. 如申請專利範圍第 9 項所述之近場通訊天線，其中該些線圈的形狀為矩形。
12. 如申請專利範圍第 1 項所述之近場通訊天線，其中該顯示面板為一液晶顯示面板或一有機發光二極體面板。
13. 如申請專利範圍第 1 項所述之近場通訊天線，其中該軟性基板的材質為一高分子材料。
14. 如申請專利範圍第 13 項所述之近場通訊天線，其中該高分子材料包括聚醯亞胺（polyimide，PI）或聚乙烯對二甲酸酯（polyethylene terephthalate，PET）。
15. 如申請專利範圍第 1 項所述之近場通訊天線，其電性連接一電路板，其中該顯示面板配置於該電路板與該近場通訊天線之間。

十、圖式：

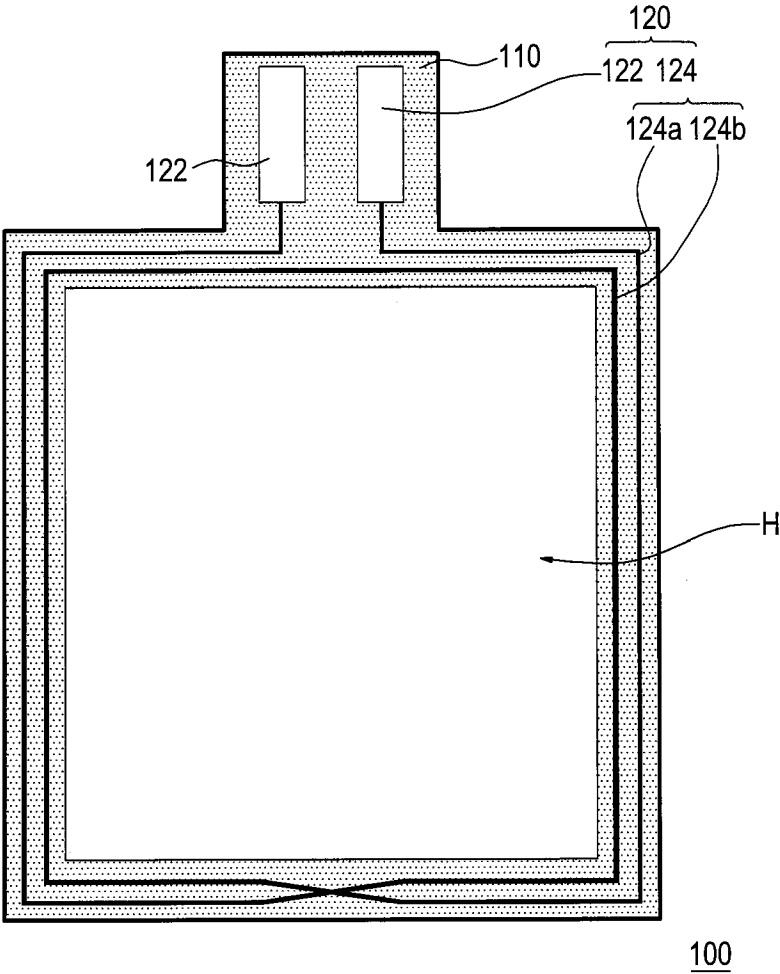


圖 1

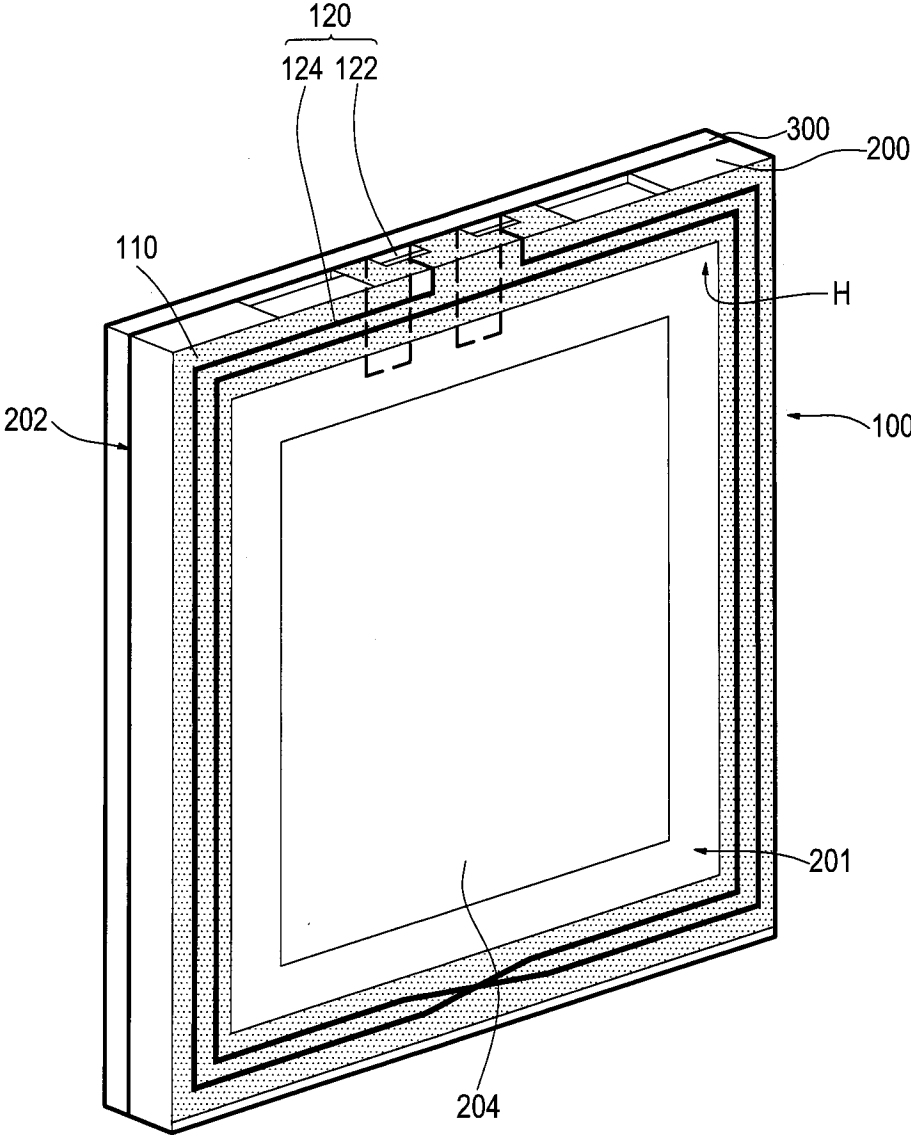


圖 2A

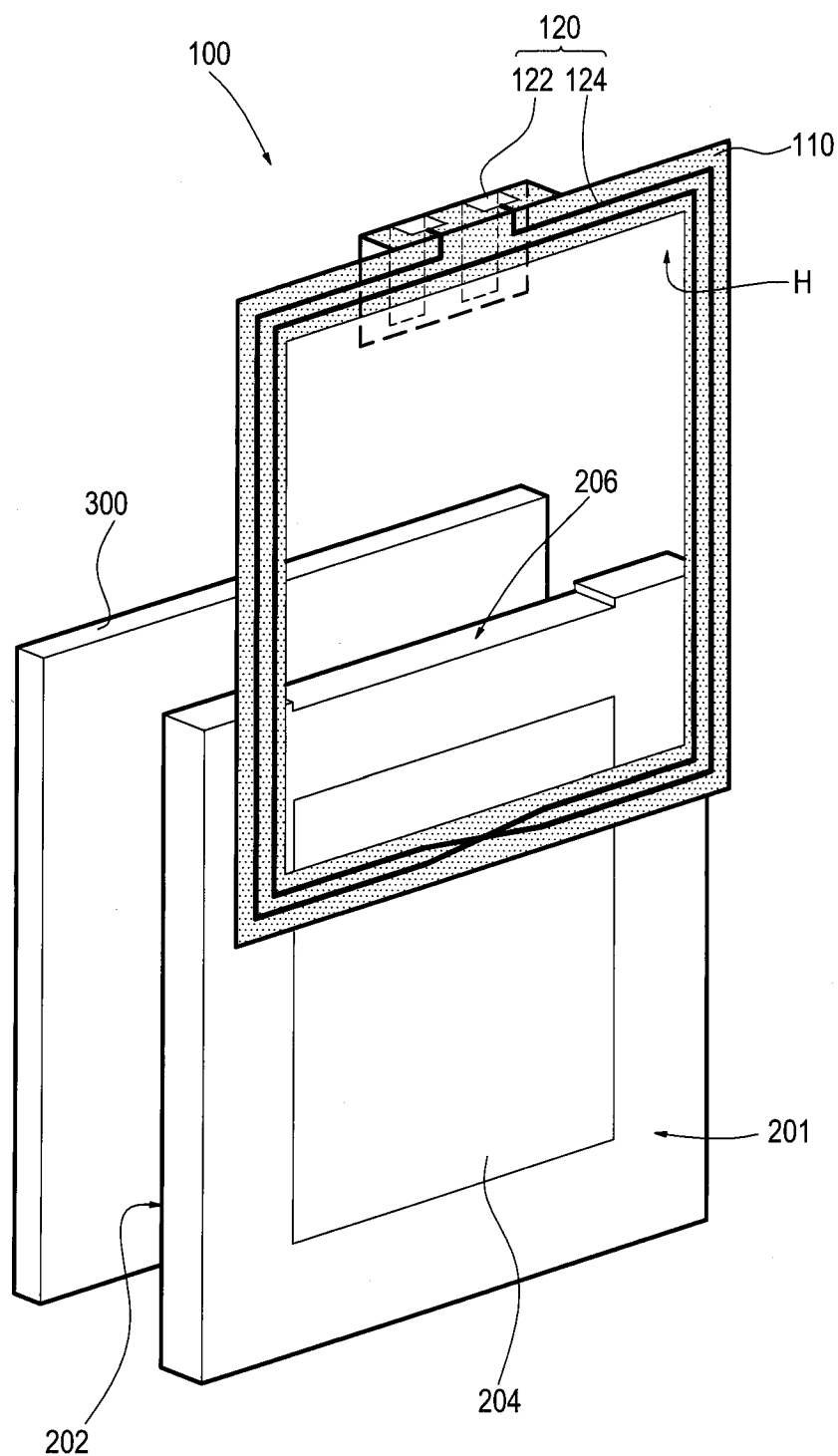


圖 2B

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖 2A。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

100 近場通訊天線

110 軟性基板

120 天線線路

122 電極

124 線圈組件

200 顯示面板

201 第一表面

202 第二表面

204 顯示區

300 電路板

H 開口