



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I470558 B

(45)公告日：中華民國 104 (2015) 年 01 月 21 日

(21)申請案號：098117144

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 05 月 22 日

(51)Int. Cl. : G06K19/07 (2006.01)

(30)優先權：2008/11/13 中華民國 097143969

(71)申請人：財團法人工業技術研究院(中華民國) INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE (TW)

新竹縣竹東鎮中興路 4 段 195 號

(72)發明人：余俊璋 YU, JIUN JANG (TW)；葉信賢 YEH, HSIN HSIEN (TW)；林鴻欽 LIN, HONG CHING (TW)；陳炯雄 CHEN, CHIUNG HSIUNG (TW)

(74)代理人：祁明輝；林素華

(56)參考文獻：

US 7336243B2

US 7339550B2

US 2006/0054710A1

審查人員：徐瑞甫

申請專利範圍項數：11 項 圖式數：12 共 24 頁

(54)名稱

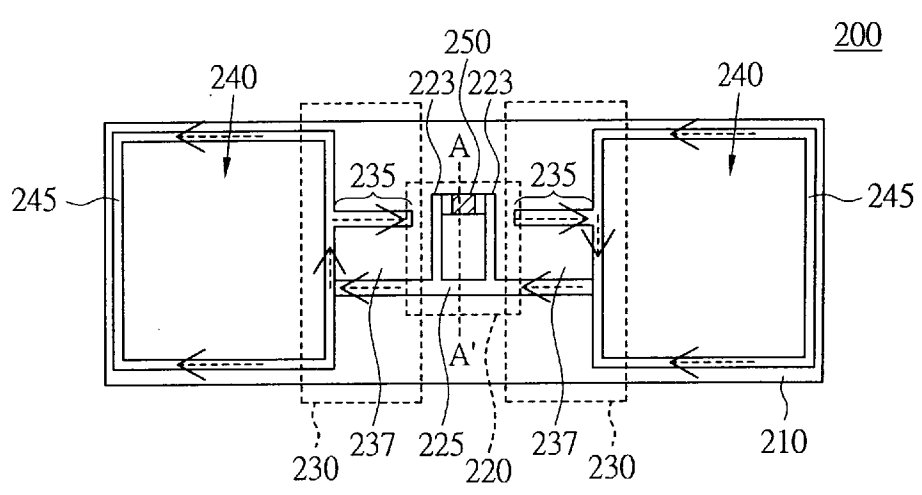
射頻辨識標籤

RFID TAG

(57)摘要

一種射頻辨識標籤包括：基板、標籤晶片、晶片貼合部份、反折線路與輻射部份。晶片貼合部份形成於基板上且連接至標籤晶片。反折線路形成於基板上且連接至晶片貼合部份。反折線路具有彎折部份，形成中空狀區域，其可補償天線電性長度。輻射部份形成於基板上，並連接至反折線路。反折線路的彎折部份之一端為開路，其另一端則與輻射部份相連接。反折線路與輻射部份之至少一者不對稱於晶片貼合部份。

A radio frequency identification (RFID) tag includes a substrate, a tag chip, a chip contact part, a folding circuit and a radiation part. The chip contact part is formed on the substrate and electrically coupled to the tag chip. The folding circuit is also formed on the substrate and electrically coupled to the chip contact part. The folding circuit has a winding part, which is hollow, for compensating antenna electric length. The radiation part is also formed on the substrate and electrically coupled to the folding circuit. The winding part of the folding circuit has an open-circuit terminal and another terminal electrically coupled to the radiation part. At least one of the folding circuit and the radiation part is asymmetric to the chip contact part.



第 2 圖

- 200 . . . 射頻辨識標籤
- 210 . . . 基板
- 220 . . . 晶片貼合部份
- 223 . . . 晶片貼合座
- 225 . . . 阻抗匹配電路
- 230 . . . 反折線路
- 235 . . . 彎折部份
- 237 . . . 中空狀區域
- 240 . . . 輻射部份
- 245 . . . 尾端
- 250 . . . 標籤晶片

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：098117144

※申請日：98.5.22 ※IPC 分類：

G06K 19/07

(2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

射頻辨識標籤 / RFID TAG

二、中文發明摘要：

一種射頻辨識標籤包括：基板、標籤晶片、晶片貼合部份、反折線路與輻射部份。晶片貼合部份形成於基板上且連接至標籤晶片。反折線路形成於基板上且連接至晶片貼合部份。反折線路具有彎折部份，形成中空狀區域，其可補償天線電性長度。輻射部份形成於基板上，並連接至反折線路。反折線路的彎折部份之一端為開路，其另一端則與輻射部份相連接。反折線路與輻射部份之至少一者不對稱於晶片貼合部份。

三、英文發明摘要：

A radio frequency identification (RFID) tag includes a substrate, a tag chip, a chip contact part, a folding circuit and a radiation part. The chip contact part is formed on the substrate and electrically coupled to the tag chip. The folding circuit is also formed on the substrate and electrically coupled to the chip contact part. The folding circuit has a winding part, which is hollow, for compensating antenna electric length. The radiation part is also formed on the substrate and

electrically coupled to the folding circuit. The winding part of the folding circuit has an open-circuit terminal and another terminal electrically coupled to the radiation part. At least one of the folding circuit and the radiation part is asymmetric to the chip contact part.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(2)圖

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

200：射頻辨識標籤

210：基板

220：晶片貼合部份

223：晶片貼合座

225：阻抗匹配電路

230：反折線路

235：彎折部份

237：中空狀區域

240：輻射部份

245：尾端

250：標籤晶片

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種射頻辨識標籤，特別是有關於一種具有反折線路(folding circuit)以補償天線電性長度的射頻辨識標籤。

【先前技術】

射頻辨識(Radio Frequency Identification, RFID)系統是利用無線電波來傳送辨識資料，讓使用者以無線方式取得所需資料。射頻辨識系統包含：射頻辨識標籤(Radio Frequency Identification tag, RFID tag)與讀取器(reader)。

射頻辨識標籤主要由標籤晶片與標籤天線所組成。射頻辨識標籤的標籤晶片儲存相對應之辨識資料，例如產品名稱、貨源或進貨日期等等資料。射頻辨識標籤的標籤天線會與讀取器進行無線傳輸，以取得所需資料。

射頻辨識標籤的成本主要來自：標籤晶片、標籤天線之金屬材料用量與標籤之製程(如封裝等)。如果能降低射頻辨識標籤天線之金屬材料用量，則可降低射頻辨識標籤的成本。

以目前常見的射頻辨識標籤來說，其大小通常為1 x 4英吋(25mmx100mm)，其長度小於UHF頻段之1/2波長(900MHz：135mm)，其金屬覆蓋率約佔總面積的20%~80%，該標籤天線之金屬覆蓋率為導致標籤成本不易降低的原因之一。

另外，現有技術中，射頻辨識標籤天線設計普遍採用蛇形佈線(meandering)來補償天線電性長度。然而，這些標籤天線皆採用覆蓋率較大的平面金屬，造成標籤材料成本無法降低。

因此，本發明提出一種低金屬覆蓋率的射頻辨識標籤，可維持天線增益(讀取距離)且降低耦合損失，及具有全向性讀取特性，以達到有效降低標籤成本之目標。

【發明內容】

本發明有關於一種射頻辨識標籤，具有末端開路的反折線路可補償天線電性長度，以使得射頻辨識標籤具有良好的天線增益與讀取距離。

本發明有關於一種射頻辨識標籤，其反折線路與輻射部份所構成形狀可做成中空，以減少金屬覆蓋率，降低射頻辨識標籤成本。反折線路與輻射部份之至少一者係不對稱於射頻辨識標籤的晶片貼合部份。

本發明有關於一種射頻辨識標籤，其輻射部份之電流方向具有一致性，以加強輻射效果。

本發明的一例提出一種射頻辨識標籤，包括：基板；標籤晶片；晶片貼合部份，形成於基板上，並連接至標籤晶片；反折線路，形成於基板上，連接至晶片貼合部份，其中，反折線路具有一彎折部份，形成中空狀區域；以及輻射部份，形成於基板上，連接至反折線路。反折線路的彎折部份之一端為開路，其另一端則與輻射部份相連接。反折線路與輻射部份之至少一者係不對稱於晶片貼合部

份。

為讓本發明之上述內容能更明顯易懂，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】

在本發明實施例中，利用末端為開路的反折線路來連接晶片貼合部份與輻射部份。此外，反折線路與輻射部份的構成形狀可做成中空，以減少金屬覆蓋率，降低射頻辨識標籤成本。此外，輻射部份的電流具有一致性，以加強輻射效果。反折線路係不對稱於射頻辨識標籤的晶片貼合部份；以及/或輻射部份係不對稱於射頻辨識標籤的晶片貼合部份。

第 1 圖顯示射頻辨識之應用示意圖。如第 1 圖所示，讀取器 120 發出無線訊號與功率至產品 130 上的射頻辨識標籤 140。射頻辨識標籤 140 將產品 130 的相對應資料回傳至讀取器 120。主機 110 接收由讀取器 120 所傳來的資料。藉此，主機 110 可以無線方式讀取產品 130 的相對應資料。

第一實施例

第 2 圖顯示根據本發明第一實施例的射頻辨識標籤的示意圖。如第 2 圖所示，根據本發明第一實施例的射頻辨識標籤 200 至少包括：基板 210、標籤晶片 250、晶片貼合部份 220、反折線路(folding circuit)230 與輻射部份(radiation part)240。晶片貼合部份 220 形成於基板 210

上，並連接至標籤晶片 250。反折線路 230 形成於基板 210 上，並連接至晶片貼合部份 220，其中，反折線路 230 具有彎折部份 235，其形成中空狀區域 237。輻射部份 240 形成於基板 210 上，連接至反折線路 230。反折線路 230 的彎折部份 235 之一端為開路，其另一端則與輻射部份 240 相連接。

基板 210 具有介電特性。例如，基板 210 之材質可為塑膠，如 PET(Polyethylene Terephthalate, 聚對苯二甲酸乙二醇酯等)。晶片貼合部份 220、反折線路 230 與輻射部份 240 形成於基板 210 上。

此外，晶片貼合部份 220 更包括晶片貼合座 223。晶片貼合座 223 用以設置標籤晶片 250，使得標籤晶片 250 連接至射頻辨識標籤 200。晶片貼合座 223 與標籤晶片 250 間之貼合將於後面段落文章中詳述之。晶片貼合座 223 使得射頻辨識標籤 200 的天線接收之能量(由讀取器傳來)能傳輸至標籤晶片 250。

為了使射頻辨識標籤 200 的天線與標籤晶片 250 間之阻抗匹配能達到良好之功率傳輸，晶片貼合部份 220 更可包含阻抗匹配電路 225，其連接至晶片貼合座 223。當射頻辨識標籤黏貼在不同材質的物品上時，將導致射頻辨識標籤 200 的天線之阻抗變動，此阻抗變動之誤差在設計時可利用阻抗匹配電路 225 加以補償。雖然在第 2 圖中，阻抗匹配電路 225 為 U 形，然而，阻抗匹配電路 225 亦可具有其他形狀。本發明並不受限於阻抗匹配電路 225 的形狀。

反折線路 230 利用反折方式，來補償輻射部份 240 所需之天線電性長度。反折線路 230 係連接晶片貼合部份 220 與輻射部份 240。更進一步說，反折線路 230 介於晶片貼合部份 220 與輻射部份 240 之間。

反折線路 230 與輻射部份 240 相接後彎折，以形成彎折部份(winding part)235，其形成中空狀區域 237。在本實施例中，中空狀區域 237 為方形，然中空狀區域 237 亦可為三角形、圓形等規則多邊形或不規則多邊形，並不以此為限。如第 2 圖所示，彎折部份 235 的一端連接至輻射部份 240，其另一端則為開路。此外，雖然第 2 圖中之彎折部份 235 為直線，然而，彎折部份 235 亦可為弧線、蛇形線等其他規則/不規則形狀。

輻射部份 240 與反折電路 230 相連接，以形成迴圈。輻射部份 240 內部電流(如箭頭所示)具有一致性，其電流方向為流向或流出反折電路 230，以更進一步增強輻射部份 240 的輻射收發效果。此外，為更加強輻射部份 240 之輻射效率，輻射部份 240 的尾端 245 可加寬。

輻射部份 240 的形狀可為矩形、圓形、梯形或三角形等規則多邊形或不規則多邊形。此外，為更降低金屬覆蓋率，輻射部份 240 為鏤空(中空、空心)。亦即，輻射部份 240 僅有天線框住外圍，但其內部則是空心。

如第 2 圖所示，以晶片貼合部份 220 為基準點(比如，第 2 圖中的虛線 A-A')，反折線路 230 對稱於晶片貼合部份 220；相同地，以晶片貼合部份 220 為基準點，輻射部份 240 亦對稱於晶片貼合部份 220。

射頻辨識標籤 200 可利用如網印(printing)、蝕刻(etching)、電鍍(plating)等厚膜或薄膜製程，以形成於基板 210 上。

在本發明第一實施例中，射頻辨識標籤 200 的平均增益(Average gain)為 1.93dBi，金屬覆蓋率為 11%，而讀取距離(Read Range)則為 6.58M(公尺)。由此可知，在本發明第一實施例中，不但能有效降低金屬覆蓋率，且能維持有效讀取距離。

第二實施例

第 3 圖顯示根據本發明第二實施例的射頻辨識標籤 300 的示意圖。為求解說方便，由第 3 圖圖式的左方至右方，依序為第一輻射部份 340(1)、第一反折線路 330(1)、晶片貼合部份 320、第二反折線路 330(2)與第二輻射部份 340(2)。詳細的說，反折線路可包括第一反折線路 330(1)與第二反折線路 330(2)，分別配置於晶片貼合部份 320 的兩側；輻射部份包括第一輻射部份 340(1)與第二輻射部份 340(2)，係分別配置於第一反折線路 330(1)與第二反折線路 330(2)的兩側。此外，第一反折線路 330(1)與第二反折線路 330(2)可分別對應至第 2 圖之反折線路 230；而第一輻射部份 340(1)與第二輻射部份 340(2)則可分別對應第 2 圖之輻射部份 240。

相較之下，射頻辨識標籤 300 與射頻辨識標籤 200 雖然具有不同形狀、大小的反折線路與輻射部份，但仍具有良好的讀取效果。



在本發明第二實施例中，射頻辨識標籤 300 的平均增益為 1.89dBi，金屬覆蓋率為 11%，而讀取距離則為 6.55M。由此可知，在本發明第二實施例中，不但能有效降低金屬覆蓋率，且能維持有效讀取距離。

在第 3 圖中，第一反折線路 330(1)與第二反折線路 330(2)對稱於晶片貼合部份 320；但第一反折線路 330(1)與第二反折線路 330(2)亦可不對稱於晶片貼合部份 320。也就是說，第一中空狀區域 337(1)、第二中空狀區域 337(2)的形狀可以為相同或是不同。此外，第一輻射部份 340(1)與第二輻射部份 340(2)之形狀可為對稱或不對稱於晶片貼合部份 320；第一輻射部份 340(1)與第二輻射部份 340(2)之尺寸也可為相同或不相同。

第三實施例

第 4 圖顯示根據本發明第三實施例的射頻辨識標籤 400 的示意圖。相較於第一實施例，本發明第三實施例的射頻辨識標籤 400 的晶片貼合部份 420 並不具有阻抗匹配電路。不過，為了達到輻射部份與標籤晶片間之阻抗匹配，在設計標籤晶片或晶片貼合部份時，可考慮阻抗匹配因素。

相較於射頻辨識標籤 200，射頻辨識標籤 400 雖然具有不同形狀、大小的反折線路與輻射部份，但仍具有良好之讀取效果。

第四實施例

第 5 圖顯示根據本發明第四實施例的射頻辨識標籤 500 的示意圖。

在本發明第一實施例中，晶片貼合部份 220 的阻抗匹配電路 225 連接至反折線路 230。相較於本發明第一實施例，本發明第四實施例之射頻辨識標籤 500 的晶片貼合部份 520 的阻抗匹配電路 525 並不連接至反折線路 530，而是晶片貼合部份 520 的晶片貼合座 523 與反折線路 530 相連接。也就是說，在本發明上述實施例及其他實施例中，反折線路與晶片貼合部份間的連接處可以是晶片貼合座、阻抗匹配電路或是晶片貼合部份的其他部份。

在本發明的上述或其他可能實施例中，兩側的反折線路之繞線方式可為對稱或不對稱；兩側之輻射部份的形狀亦可為對稱或不對稱；兩側之輻射部份的尺寸大小可為相同或不相同。

在本發明之上述實施例中，兩側的反折線路乃是對稱於晶片貼合部份，而且，兩側之輻射部份也對稱於晶片貼合部份。然而，在本發明其他實施例中，兩側的反折線路可以不對稱於晶片貼合部份而兩側的輻射部份則對稱或不對稱於晶片貼合部份。在本發明更其他實施例中，兩側的輻射部份乃不對稱於晶片貼合部份而兩側的反折線路乃對稱或不對稱於晶片貼合部份。在本發明更其他實施例中，兩側的輻射部份與兩側的輻射部份乃不對稱於晶片貼合部份。

第五實施例

第 6 圖顯示根據本發明第五實施例的射頻辨識標籤 600 的示意圖。為了解說方便，由第 6 圖圖式的左方至右方，依序為第一輻射部份 640(1)、第一反折線路 630(1)、晶片貼合部份 620、第二反折線路 630(2)與第二輻射部份 640(2)。

詳細的說，反折線路可包括第一反折線路 630(1)與第二反折線路 630(2)，分別配置於晶片貼合部份 620 的兩側。而且，以晶片貼合部份 620 為基準，第一反折線路 630(1)與第二反折線路 630(2)彼此不對稱。

輻射部份包括第一輻射部份 640(1)與第二輻射部份 640(2)，係分別配置於第一反折線路 630(1)與第二反折線路 630(2)的兩側。而且，以晶片貼合部份 620 為基準，第一輻射部份 640(1)與第二輻射部份 640(2)彼此不對稱。

射頻辨識標籤 600 雖然具有不同形狀、大小的反折線路與輻射部份，但仍具有良好的讀取效果。

在本發明第五實施例中，射頻辨識標籤 600 的平均增益為 1.95dBi，金屬覆蓋率為 12%，其讀取距離則為 6.59M。由此可知，在本發明第五實施例中，不但能有效降低金屬覆蓋率，且能維持有效讀取距離。

第六實施例

第 7 圖顯示根據本發明第六實施例的射頻辨識標籤 700 的示意圖。為了解說方便，由第 7 圖圖式的左方至右方，依序為第一輻射部份 740(1)、第一反折線路 730(1)、晶片貼合部份 720、第二反折線路 730(2)與第二輻射部份

740(2)。

以晶片貼合部份 720 為基準，第一反折線路 730(1) 與第二反折線路 730(2) 彼此不對稱。而且，以晶片貼合部份 720 為基準，而第一輻射部份 740(1) 與第二輻射部份 740(2) 則彼此對稱。

射頻辨識標籤 700 雖然具有不同形狀的反折線路，但仍具有良好的讀取效果。

在本發明第六實施例中，射頻辨識標籤 700 的平均增益為 2.18dBi，金屬覆蓋率為 11%，其讀取距離則為 6.76M。由此可知，在本發明第六實施例中，不但能有效降低金屬覆蓋率，且能維持有效讀取距離。

第七實施例

第 8 圖顯示根據本發明第七實施例的射頻辨識標籤 800 的示意圖。為求解說方便，由第 8 圖圖式的左方至右方，依序為第一輻射部份 840(1)、第一反折線路 830(1)、晶片貼合部份 820、第二反折線路 830(2) 與第二輻射部份 840(2)。

以晶片貼合部份 820 為基準，第一反折線路 830(1) 與第二反折線路 830(2) 彼此不對稱。而且，以晶片貼合部份 820 為基準，第一輻射部份 840(1) 與第二輻射部份 840(2) 則彼此對稱。

射頻辨識標籤 800 雖然具有不同形狀的反折線路，但仍具有良好的讀取效果。

在本發明第七實施例中，射頻辨識標籤 800 的平均增

益為 2.1dBi，金屬覆蓋率為 12%，其讀取距離則為 6.7M。由此可知，在本發明第七實施例中，不但能有效降低金屬覆蓋率，且能維持有效讀取距離。

第八實施例

第 9 圖顯示根據本發明第八實施例的射頻辨識標籤 900 的示意圖。為求解說方便，由第 9 圖圖式的左方至右方，依序為第一輻射部份 940(1)、第一反折線路 930(1)、晶片貼合部份 920、第二反折線路 930(2)與第二輻射部份 940(2)。

以晶片貼合部份 920 為基準，第一反折線路 930(1)與第二反折線路 930(2)彼此不對稱。而且，以晶片貼合部份 920 為基準，第一輻射部份 940(1)與第二輻射部份 940(2)則彼此對稱。

射頻辨識標籤 900 雖然具有不同形狀的反折線路，但仍具有良好的讀取效果。

在本發明第八實施例中，射頻辨識標籤 900 的平均增益為 1.98dBi，金屬覆蓋率為 12%，其讀取距離則為 6.61M。由此可知，在本發明第八實施例中，不但能有效降低金屬覆蓋率，且能維持有效讀取距離。

第九實施例

第 10 圖顯示根據本發明第九實施例的射頻辨識標籤 1000 的示意圖。為求解說方便，由第 10 圖圖式的左方至右方，依序為第一輻射部份 1040(1)、第一反折線路

TW4818PA-C

1030(1)、晶片貼合部份 1020、第二反折線路 1030(2)與第二輻射部份 1040(2)。

以晶片貼合部份 1020 為基準，第一反折線路 1030(1)與第二反折線路 1030(2)彼此不對稱。而且，以晶片貼合部份 1020 為基準，第一輻射部份 1040(1)與第二輻射部份 1040(2)則彼此對稱。

射頻辨識標籤 1000 雖然具有不同形狀的反折線路，但仍具有良好的讀取效果。

在本發明第九實施例中，射頻辨識標籤 1000 的平均增益為 2.14dBi，金屬覆蓋率為 13%，其讀取距離則為 6.73M。由此可知，在本發明第九實施例中，不但能有效降低金屬覆蓋率，且能維持有效讀取距離。

第十實施例

第 11 圖顯示根據本發明第十實施例的射頻辨識標籤 1100 的示意圖。為求解說方便，由第 11 圖圖式的左方至右方，依序為第一輻射部份 1140(1)、第一反折線路 1130(1)、晶片貼合部份 1120、第二反折線路 1130(2)與第二輻射部份 1140(2)。

以晶片貼合部份 1120 為基準，第一反折線路 1130(1)與第二反折線路 1130(2)對稱。而且，以晶片貼合部份 1120 為基準，第一輻射部份 1140(1)與第二輻射部份 1140(2)則彼此不對稱。

射頻辨識標籤 1100 雖然具有不同形狀、大小的輻射部份，但仍具有良好的讀取效果。

在本發明第十實施例中，射頻辨識標籤 1100 的平均增益為 2.05dBi，金屬覆蓋率為 14%，其讀取距離則為 6.66M。由此可知，在本發明第十實施例中，不但能有效降低金屬覆蓋率，且能維持有效讀取距離。

其中，在上述的第六、七、八、九的實施例中，皆揭露了二側反折線路不對稱而輻射部分相互對稱的例子，其差異在於反折線路與輻射部分可設計成各種不同的形狀及大小而產生不同的效果，因而列舉了矩形、三角形、圓形、橢圓、新月形等的實施態樣。然，在本發明所屬領域中具通常知識者皆可使用其他不同形狀之設計於反折線路與輻射部分，或是應用至上述列舉的其他實施例中，當屬不脫離本發明之精神和範圍內。本發明之反折線路與輻射部分亦不受限於上述實施例所提及的形狀。

晶片貼合部份與標籤晶片間之連接

第 12A 圖~第 12D 圖顯示應於本發明上述與其他實施例中的數種晶片貼合部份與標籤晶片間之連接例子。在第 12A 圖與第 12B 圖中，晶片貼合座 1223 與標籤晶片 1250 之間透過金屬接點 1211、1212 而連接。在第 12C 圖與第 12D 圖，晶片貼合座 1223 與標籤晶片 1250 之間透過導線(bonding wire)1213 與 1214 而連接。

在本發明實施例中，具有末端開路的反折線路可補償天線電性長度，以使得射頻辨識標籤具有良好的天線增益與讀取距離長。此外，反折線路與輻射部份的形狀可做成中空，以減少金屬覆蓋率，降低射頻辨識標籤成本。此外，

TW4818PA-C

輻射部份的內部電流具有一致性，以加強輻射效果。此外，反折線路與輻射部份為細金屬線而非大平面金屬。

綜上所述，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。本發明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】

第 1 圖顯示射頻辨識之應用示意圖。

第 2 圖~第 11 圖顯示根據本發明第一實施例至第十實施例的射頻辨識標籤的示意圖。

第 12A 圖~第 12D 圖顯示數種晶片貼合部份與標籤晶片間之連接例子。

【主要元件符號說明】

110：主機

120：讀取器

130：產品

140、200、300、400、500、600、700、800、900、1000、

1100：射頻辨識標籤

210：基板

220、320、420、520、620、720、820、920、1020、1120：

晶片貼合部份

223、523、1223：晶片貼合座

TW4818PA-C

225、525：阻抗匹配電路

230、530：反折線路

235：彎折部份

237：中空狀區域

240：輻射部份

245：尾端

250、350、1250：標籤晶片

330(1)、630(1)、730(1)、830(1)、930(1)、1030(1)、

1130(1)：第一反折線路

330(2)、630(2)、730(2)、830(2)、930(2)、1030(2)、

1130(2)：第二反折線路

337(1)：第一中空狀區域

337(2)：第二中空狀區域

340(1)、640(1)、740(1)、840(1)、940(1)、1040(1)、

1140(1)：第一輻射部份

340(2)、640(2)、740(2)、840(2)、940(2)、1040(2)、

1140(2)：第二輻射部份

1211、1212：金屬接點

1213、1214：導線

七、申請專利範圍：

1. 一種射頻辨識標籤，包括：

一基板；

一標籤晶片；

一晶片貼合部份，形成於該基板上，連接至該標籤晶片；

一反折線路，形成於該基板上，連接至該晶片貼合部份，其中該反折線路具有一彎折部份，其形成一中空狀區域；以及

一輻射部份，形成於該基板上，連接至該反折線路；

其中，該反折線路之彎折部份末端為開路，其另一端與該輻射部份相連接；

該反折線路係不對稱於該晶片貼合部份。

2. 如申請專利範圍第 1 項所示之射頻辨識標籤，其中該晶片貼合部份包括一晶片貼合座，用以設置該標籤晶片。

3. 如申請專利範圍第 2 項所示之射頻辨識標籤，其中該晶片貼合部份更包括一阻抗匹配電路，係連接至該晶片貼合座。

4. 如申請專利範圍第 3 項所示之射頻辨識標籤，其中該反折線路連接至該晶片貼合部份之該阻抗匹配電路。

5. 如申請專利範圍第 2 項所示之射頻辨識標籤，其中該反折線路連接至該晶片貼合部份之該晶片貼合座。

6. 如申請專利範圍第 1 項所示之射頻辨識標籤，其中該反折線路之彎折部份為直線、弧線或蛇形線。

7. 如申請專利範圍第 1 項所示之射頻辨識標籤，其中

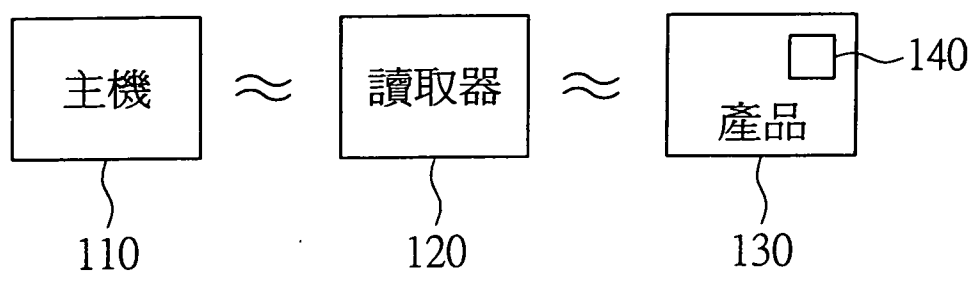
該輻射部份之內部電流流入或流出該晶片貼合部份。

8. 如申請專利範圍第 1 項所示之射頻辨識標籤，其中：
該反折線路包括一第一反折線路與一第二反折線路，其配置於該晶片貼合部份的兩側，該第一反折線路與該第二反折線路之繞線方式、形狀或尺寸彼此不對稱。

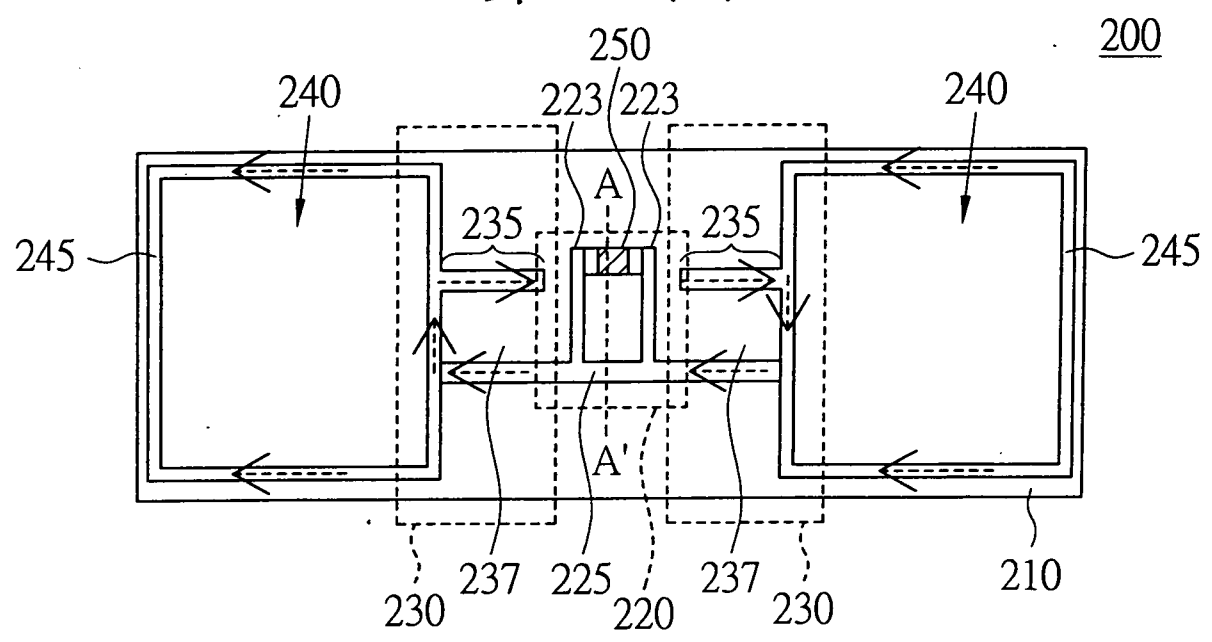
9. 如申請專利範圍第 1 項所示之射頻辨識標籤，其中：
該輻射部份包括一第一輻射部份與一第二輻射部份，其分別配置於該晶片貼合部份的兩側，該第一輻射部份與該第二輻射部份之繞線方式、形狀或尺寸彼此不對稱。

10. 如申請專利範圍第 1 項所示之射頻辨識標籤，其中該中空狀區域為三角形、方形、圓形等規則多邊形或不規則多邊形。

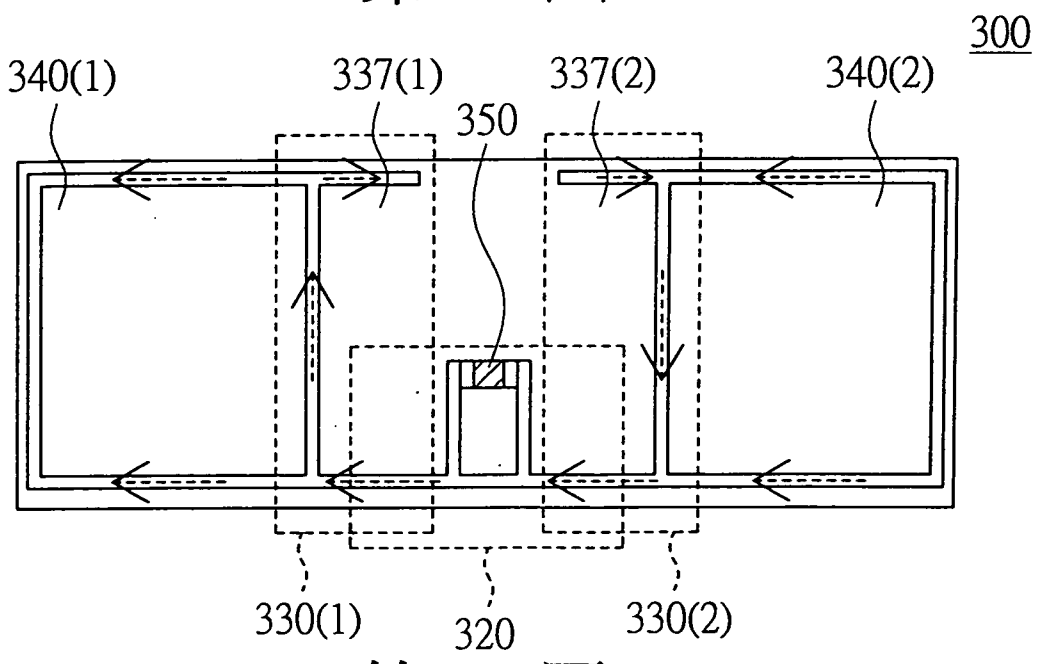
11. 如申請專利範圍第 1 項所示之射頻辨識標籤，其中該輻射部份為鏤空，其形狀為矩形、圓形、梯形或三角形等規則多邊形或不規則多邊形。



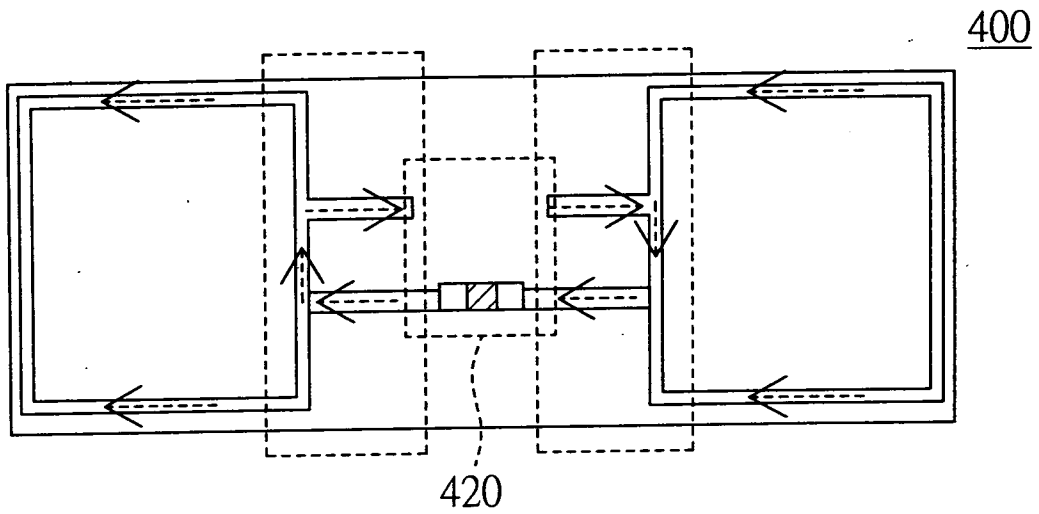
第 1 圖



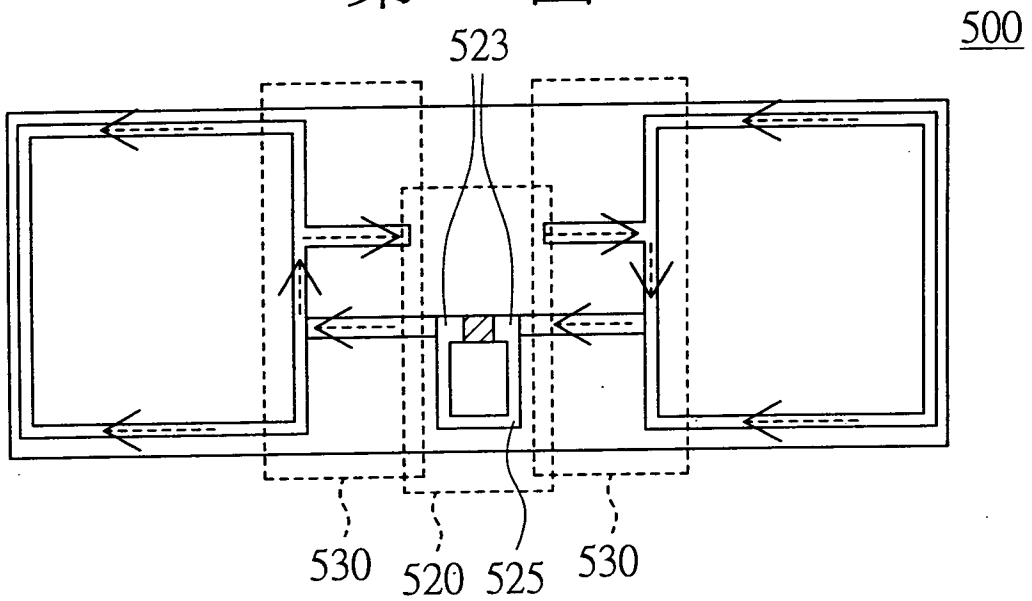
第 2 圖



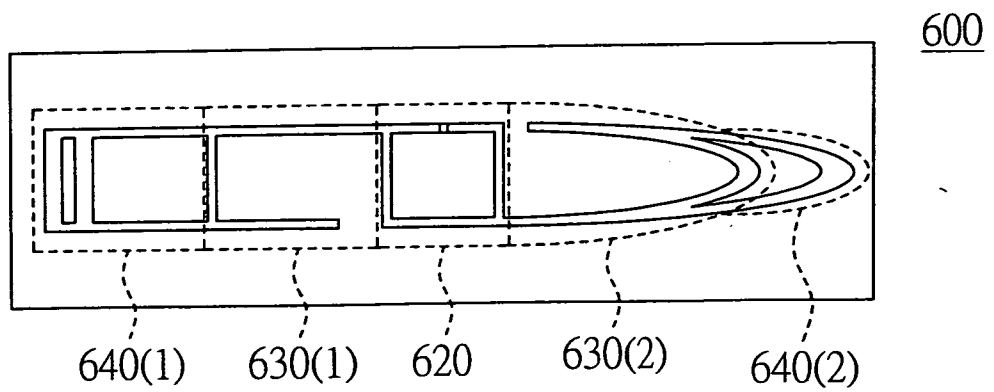
第 3 圖



第 4 圖

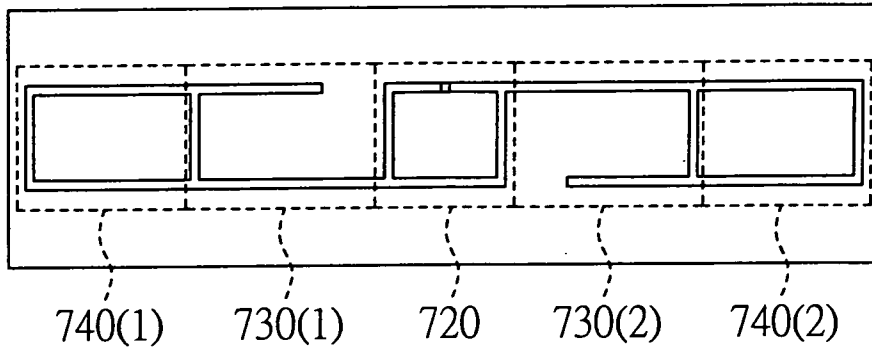


第 5 圖



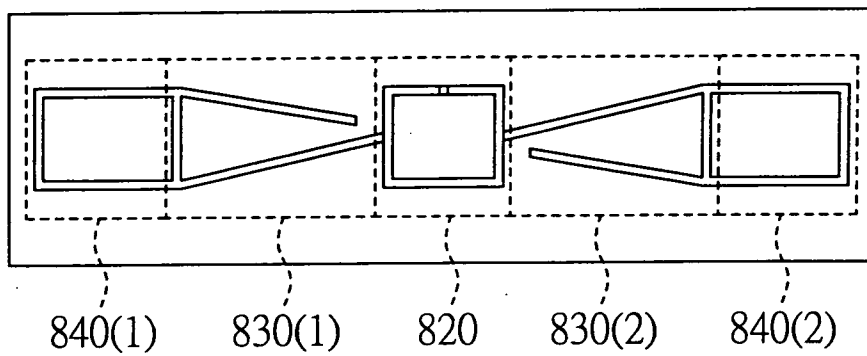
第 6 圖

700



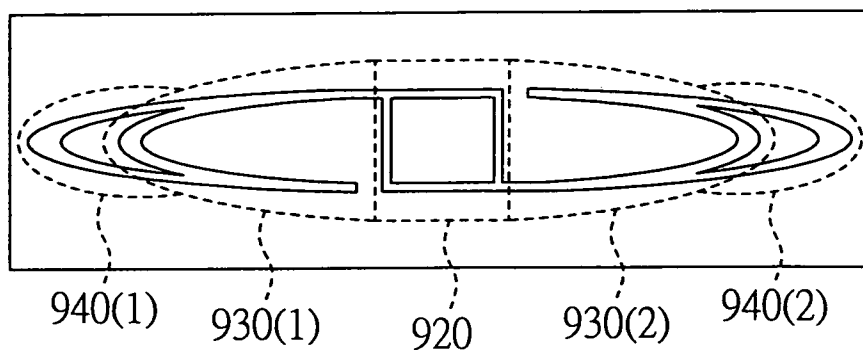
第 7 圖

800

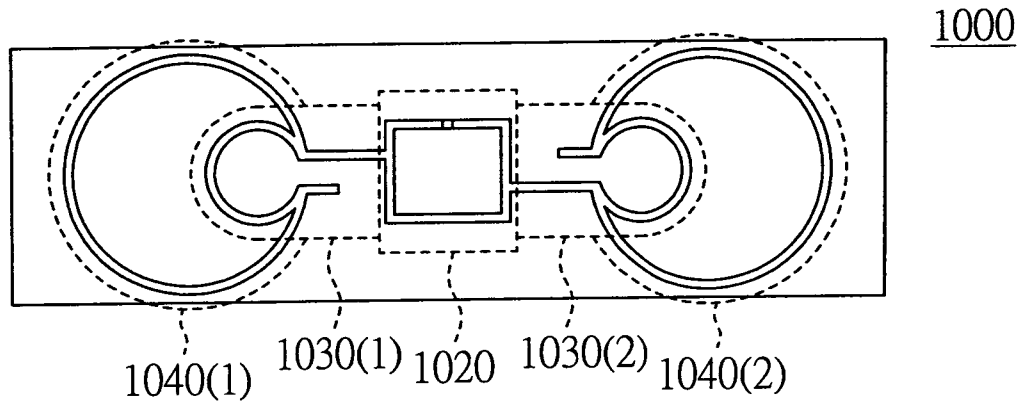


第 8 圖

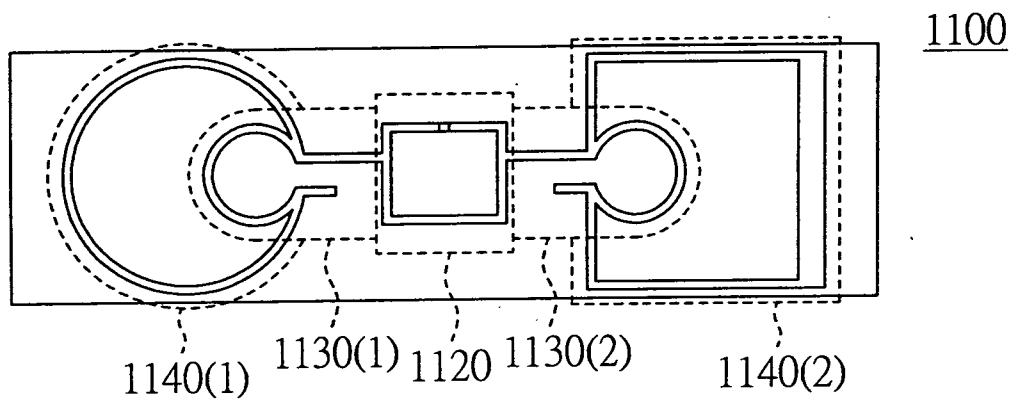
900



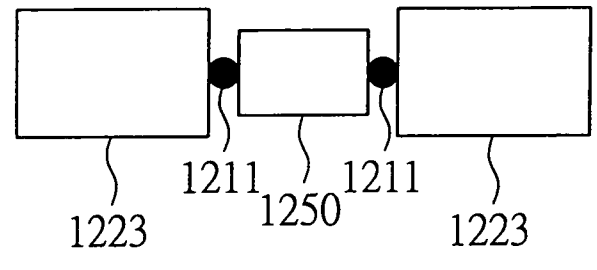
第 9 圖



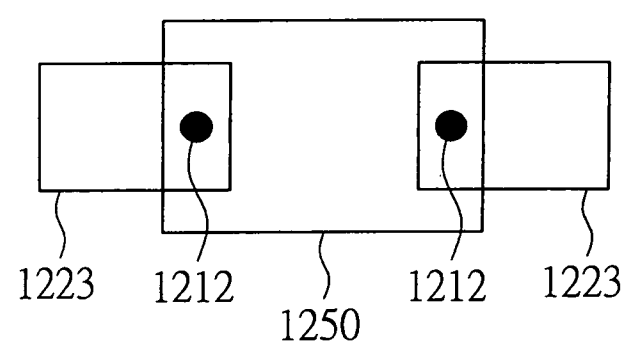
第 10 圖



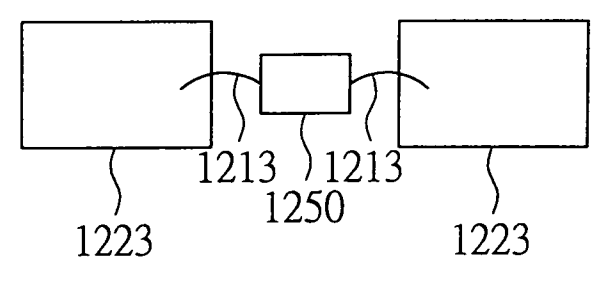
第 11 圖



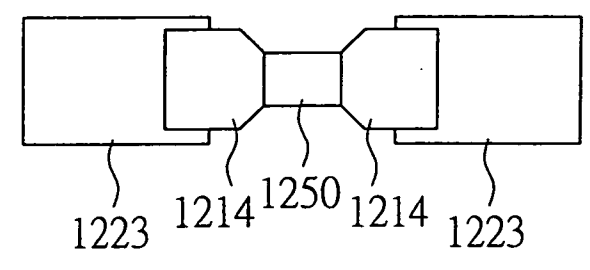
第 12A 圖



第 12B 圖



第 12C 圖



第 12D 圖