

※IPC分類: G06K 19/077

3.姓 名：(中) 神藤英彦
(英) KANDOU, HIDEHIKO
國 籍：(中) 日本
(英) JAPAN

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2006/03/31 ; 2006-098431 ☒ 有主張優先權

3.姓 名：(中) 神藤英彦
(英) KANDOU, HIDEHIKO
國 籍：(中) 日本
(英) JAPAN

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2006/03/31 ; 2006-098431 ☒ 有主張優先權

(1)

九、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明係，非接觸式標籤與磁氣式標籤一體化之電子標籤，是有關於兼具有個體識別及防盜之兩種功能之電子標籤。

【先前技術】

近年來，使用非接觸式 IC 標籤之非接觸式個體識別系統，係作為管理物的生命週期全體之系統，在製造、物流、販賣、回收之全部的營業狀態中受到注目。特別是使用 UHF 波或微波之電波方式的非接觸式 IC 標籤，係於 IC 晶片以安裝有外部天線的構造的方式使得數公尺的通訊距離成為可能的特徵受到了注目，現在，持續進展於以大量商品之物流管理或製造物履歷管理、安全管理等為目的之系統的構築。

一方面，磁氣式標籤係，利用了磁性體對電磁場的影響，用於防止從店面不正當的攜出商品等。磁氣式標籤係，是與產生及感知電磁場的閘門等之系統相對應並加以利用之，並沒有識別每一個物品的功能之故，徹徹底底是為監視從店面不正當的攜出商品等的系統，是沒有辦法利用在下架等的商品管理上。要以電子標籤來進行防盜與商品管理之兩方面的情況的話，是可以把磁氣式標籤與非接觸式 IC 標籤個別安裝到商品，是需要安裝工時與兩個標籤的費用。

(2)

在此，兼備了防盜與商品管理兩方面的功能之電子標籤，在日本特開 2004-4227508 號公報中有這樣的設計。該電子標籤係，於內藏有無線 IC 標籤之外殼標籤本體形成有軟磁性體的箔層，來製作安裝有裝置了由軟磁性體變成作為天線用之金屬線之吊持用繫結體之構造。該電子標籤係，使軟磁性體的箔層與無線 IC 標籤錯開並包在同一外殼內，具備有吊持用繫結體，製作安裝於商品的外側之形狀。

但是，因為商品的關係，是有著要求電子標籤要與商品大致形成一體化的形狀之情況。例如，商品為書籍、CD、DVD 等的場合，於為了可以進行確認陳列在架上之還有庫存之故，是有必要於書背或外殼的寬度比較狹小的面上貼上電子標籤。

在這樣的場合，電子標籤是必須為較細、較薄的形狀。更進一步期望在低價格上體積要小（小型）。

【發明內容】

本發明係，鑑於上述的實情，其目的在於提供有：兼備了防盜與商品管理之兩方面的功能，且可以減少安裝到被著體的工時，更為細小且便宜之電子標籤。

為解決上述之課題，關於本發明之電子標籤係，包含了包括具有個體識別資訊之 IC 晶片與收發訊天線之非接觸式 IC 標籤、以及磁氣式標籤，前述非接觸式 IC 標籤與前述磁氣式標籤為於至少一部份介隔著絕緣層來重疊在一

(3)

起。

於前述電子標籤中，前述磁氣式標籤的磁性部分為在用於前述非接觸式 IC 標籤的電波頻率中具有電氣傳導性者為佳。

於前述電子標籤中，前述非接觸式 IC 標籤的收發訊天線為以非磁性材料來構成者為佳。

於前述電子標籤中，前述非接觸式 IC 標籤的前述收發訊天線為，含有鋁或是銅者為佳。

於前述電子標籤中，前述非接觸式 IC 標籤之至少阻抗匹配（impedance match）電路部分為，與前述磁氣式標籤的磁性部分不重疊者為佳。

於前述電子標籤中，前述磁氣式標籤的前述磁性部分的長度為，比前述非接觸式 IC 標籤的前述收發訊天線的長度還要長者為佳。

於前述電子標籤中，前述非接觸式 IC 標籤的中心、與前述磁氣式標籤的其中一方的端部的距離為 20mm 至 50mm 的範圍者為佳。

於前述電子標籤中，前述非接觸式 IC 標籤的作動頻率為以 400MHz 以上者為佳。

於前述電子標籤中，前述非接觸式 IC 標籤的長度為以 30mm 以下者為佳。

於前述電子標籤中，前述非接觸式 IC 標籤的晶片的個體識別資訊為藉著 ROM 來構成者為佳。

本發明的電子標籤，為包含了無線通訊用 IC 晶片、

(4)

由收發訊天線所成之非接觸式 IC 標籤、以及磁氣式標籤之物，可以實現有兼備了防盜與商品管理之兩方面的功能，且可以減少安裝到被著體的工時，更為細小且便宜之電子標籤。

【實施方式】

以下，於本發明的實施型態中用以圖面來詳細說明之。且，尚且的實施型態係示以爲例，本發明係不限定於這些實施型態。

於圖 1，顯示本發明的電子標籤的型態之其中一例。

圖 1 (a) 係電子標籤的平面圖；圖 1 (b) 係其之剖面圖。本型態的電子標籤係爲，把無線通訊用 IC 晶片 1、以及由與前述 IC 晶片 1 做電氣連接之收發訊天線 2 所成之非接觸式 IC 標籤 3，介隔著黏著層 5 來重疊於磁氣式標籤 4 之構造。

於圖 2，顯示適合於本發明的非接觸式 IC 標籤之其中一例。

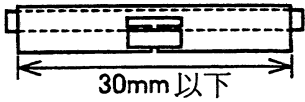
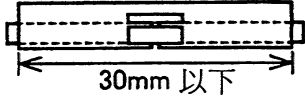
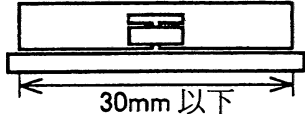
圖 2 (a) 及圖 2 (b) 係爲，使用 2.45GHz 微波的電波方式之非接觸式 IC 標籤。使用 400MHz 以上的微波之電波方式的非接觸式 IC 標籤係，因天線形狀爲棒狀之偶極天線 (dipole antenna) 可以得到良好的通訊特性之故，標籤形狀的細小化遂爲可能。一方面，於作動頻率爲 13.56MHz 的電磁感應方式的非接觸式 IC 標籤的場合，天線爲線圈狀之故，會變成佔掉某種程度的面積之平板狀。

(5)

因此，用於本發明之非接觸式 IC 標籤的作動頻率係，為 400MHz 以上者為佳。

用於本發明的電子標籤之非接觸式 IC 標籤係，為電波方式的非接觸式 IC 標籤；如圖 2 所示，於收發訊天線基板進行與 IC 晶片的阻抗匹配（impedance match），加工出得到良好的通訊距離之 L 字形或 T 字形之激發振動狹縫 6。本發明之電子標籤係較佳的是，該激發振動狹縫不重疊於磁氣式標籤。亦即，在某種特定的 L 字形或 T 字形的激發振動狹縫上，如表 1 所示，於激發振動狹縫與磁氣式標籤重疊的場合，變得無法取得阻抗匹配，這是因為有非接觸式 IC 標籤的通訊性能降低的狀況。本來，除了設計考慮到與磁氣式標籤重疊之激發振動狹縫的狀況，是很容易引起因這樣的激發振動狹縫重疊之非接觸式 IC 標籤的通訊性能的下降的。

[表 1]

狀況	圖	通訊距離
① 與激發振動狹縫重疊		不能通訊
② 不與重疊激發振動狹縫		80mm
③ 全體都不重疊		30mm

(6)

又，因為於非接觸式 IC 標籤的收發訊天線與磁氣式標籤不重疊的場合也是會有通訊性能下降的狀況，所以非接觸式 IC 標籤與磁氣式標籤重疊的構造是為較佳的。本發明之電子標籤係，把磁氣式標籤利用作為非接觸式 IC 標籤的加強天線（booster antenna）。所謂的加強天線，是設成為使非接觸式 IC 標籤的通訊特性提升之輔助天線。

一般，以電波方式之收發訊天線基板的長度為 30mm 程度以下的非接觸式 IC 標籤係，在單獨的通訊性能是較差的，讀取性是為不安定，但是如同本發明，以把非接觸式 IC 標籤與磁氣式標籤介隔著絕緣層來重疊的方式，於施加高頻波的場合，非接觸式 IC 標籤的收發訊天線與磁氣式標籤做電磁結合，可以把磁氣式標籤利用作為非接觸式 IC 標籤的加強天線，可以提升通訊距離。如此，以把磁氣式標籤利用作為加強天線的方式，可以實現非接觸式 IC 標籤的小型化、低價格。經由材料的省資源化，可以降低有關於材料製造或加工的消耗能源。這樣的事，係有減少從製造至利用、廢棄之一連串的環境負荷（例如 CO₂ 的排出量）之效果。

這樣的加強天線效果係，若非接觸式 IC 標籤的收發訊天線的一部份、與磁氣式標籤的磁性部分的一部份重疊的話是為十分充分的。但是，為了加強這樣的效果，最好是滿足下述的狀況。

- 磁氣式標籤的磁性部分為，非接觸式 IC 標籤所利

(7)

用的電波的頻率帶域中具有電氣傳導性。由此，磁性部分為有效地發揮了天線效果乃至加強效果。

- 磁氣式標籤的磁性部分的長度為，比非接觸式 IC 標籤的天線長度還要長。

由此，有著加強效果變大的情況。（但是，是可以設計出較短也有效率的天線的緣故，也有著於磁性部分的長度的長短不受限制的情況。）

又，為了不使因非接觸式 IC 標籤而導致磁氣式標籤的性能劣化，最好是滿足下述的狀況。

- 非接觸式 IC 標籤的收發訊天線為以非磁性材料來構成。由此，非接觸式 IC 標籤不會受到磁氣的不好影響。

非接觸式 IC 標籤與磁氣式標籤的配置係，於把非接觸式 IC 標籤的作動頻率運作在 2.45GHz 的場合，非接觸式 IC 標籤的中心與從磁氣式標籤的其中一方的端部的距離為 20mm~50mm 的範圍者為較佳。於圖 3 顯示兩者的配置的說明圖，於圖 4 顯示與兩者的配置的最大通訊距離的關係。在此，於圖 3 中顯示非接觸式 IC 標籤中心—磁氣式標籤單一部位間的距離 D。又，於圖 4 中顯示良好的範圍 R1 及特別良好的範圍 R2。非接觸式 IC 標籤的中心與從磁氣式標籤的其中一方的端部的距離為 30mm~40mm 時，得到了最良好的特性，是為特別適合的配置。

用於本發明的電子標籤之非接觸式 IC 標籤的收發訊天線係，可以使用含有鋁或是銅之金屬。這些金屬係便宜

(8)

且蝕刻等的加工特性較佳，作為得到良好的特性的天線材料是為一般平常、合適的。

又，用於本發明的電子標籤之無線通訊用 IC 晶片係，把個體識別資訊藉著 ROM 來構成是為較佳。於無線通訊用 IC 晶片僅僅把固有 ID 藉著 ROM 來構成，若管理該固有 ID 在網路上的話，不但小型且便宜，而且還可以實現具有不能竄改的 IC 晶片。這樣的 IC 晶片係，因為具有價格低且高度的便利性之事，以採用作為本發明的 IC 晶片的事來說，是有著可以發揮更大的效果的情況。

由本發明的無線通訊用 IC 晶片與自收發訊天線所成之非接觸式 IC 標籤、以及磁氣式標籤所成之電子標籤係，可以實現有兼備了防盜與商品管理之兩方面的功能，且可以減少安裝到被著體的工時，更為細小且便宜之電子標籤。

以下，於本發明之適合的實施例中來進行說明，本發明係不限定於這些實施例。

[實施例]

首先，準備於圖 2 (b) 所示的形狀之天線的長度為 15mm 之非接觸式 IC 標籤。於 IC 晶片，利用 (株) 日立製作所所販賣之「 μ -chip」。把該非接觸式 IC 標籤，從長度 130mm 的磁氣式標籤的端部到非接觸式 IC 標籤中心的距離成為 35mm，介隔著厚度 0.17mm 之市售的雙面膠帶來進行貼附，以製作電子標籤。此時，非接觸式 IC 標

籤的激發振動狹縫係不與磁氣式標籤重疊。該電子標籤的大小係，寬度為 4mm。

把上述的電子標籤用黏著膠帶貼到厚度 1cm 的書籍的書背上，使用 IC 標籤閱讀機（MRJ300、輸出 300mW、（株）日立國際電氣製）與天線（線性極化波方式之 1 補綴天線（patch antenna）、PA1-2450ASA、（株）日立國際電氣製）來測定通訊距離。其結果，通訊距離為 80mm。更進一步，通過感知磁氣之閘門（寬 90cm）的時候，可以被感知到。

【圖式簡單說明】

圖 1 圖 1（a）係顯示本發明的電子標籤的型態的其中一例之平面圖；圖 1（b）係顯示本發明的電子標籤的型態的其中一例之剖面圖。

圖 2 圖 2（a）係顯示非接觸式 IC 標籤的型態的其中一例之平面圖；圖 2（b）係顯示非接觸式 IC 標籤的型態的其中一例之平面圖。

圖 3 圖 3 係，顯示非接觸式 IC 標籤中心、與磁氣式標籤的其中一方的端部之距離之剖面圖。

圖 4 圖 4 係，顯示使用本發明的電子標籤之非接觸式 IC 標籤的中心、以及與磁氣式標籤的其中一方的端部之距離的非接觸式 IC 標籤的最大通訊距離的關係之圖表。

(10)

【主要元件符號說明】

1：無線通訊用 IC 晶片

2：收發訊天線

3：非接觸式 IC 標籤

4：磁氣式標籤

5：黏著層

6：激發振動狹縫

D：距離

R1：良好的範圍

R2：特別良好的範圍

五、中文發明摘要

發明名稱：電子標籤

[課題]提供有：兼備了防盜與商品管理之兩方面的功能，且可以減少安裝到被著體的工時，更為細小且便宜之電子標籤。

[解決手段]電子標籤，係包含了包括具有個體識別資訊之 IC 晶片 1 與收發訊天線 2 之非接觸式 IC 標籤 3、以及磁氣式標籤 4，非接觸式 IC 標籤 3 與磁氣式標籤 4 為於至少一部份介隔著由黏著層 5 所成之絕緣層來重疊在一起。

六、英文發明摘要

發明名稱：

(1)

十、申請專利範圍

1. 一種電子標籤，其特徵為：

包含了包括具有個體識別資訊之 IC 晶片與收發訊天線之非接觸式 IC 標籤、以及磁氣式標籤，

前述非接觸式 IC 標籤與前述磁氣式標籤為於至少一部份介隔著絕緣層來重疊在一起。

2. 如申請專利範圍第 1 項所記載之電子標籤，其中：

前述磁氣式標籤的磁性部分為在用於前述非接觸式 IC 標籤的電波頻率中具有電氣傳導性者。

3. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所記載之電子標籤，其中：

前述非接觸式 IC 標籤的收發訊天線為以非磁性材料來構成者。

4. 如申請專利範圍第 1 項至第 3 項中任一項所記載之電子標籤，其中：

前述非接觸式 IC 標籤的前述收發訊天線為，含有鋁或是銅者。

5. 如申請專利範圍第 1 項至第 4 項中任一項所記載之電子標籤，其中：

前述非接觸式 IC 標籤之至少阻抗匹配（Impedance match）電路部分為，與前述磁氣式標籤的磁性部分不重疊者。

6. 如申請專利範圍第 1 項至第 5 項中任一項所記載

(2)

之電子標籤，其中：

前述磁氣式標籤的前述磁性部分的長度為，比前述非接觸式 IC 標籤的前述收發訊天線的長度還要長者。

7. 如申請專利範圍第 1 項至第 6 項中任一項所記載之電子標籤，其中：

前述非接觸式 IC 標籤的中心、與前述磁氣式標籤的其中一方的端部的距離為 20mm 至 50mm 的範圍者。

8. 如申請專利範圍第 1 項至第 7 項中任一項所記載之電子標籤，其中：

前述非接觸式 IC 標籤的作動頻率為 400MHz 以上者。

9. 如申請專利範圍第 1 項至第 8 項中任一項所記載之電子標籤，其中：

前述非接觸式 IC 標籤的長度為 30mm 以下者。

10. 如申請專利範圍第 1 項至第 9 項中任一項所記載之電子標籤，其中：

前述非接觸式 IC 標籤的晶片的個體識別資訊為藉著 ROM 來構成者。

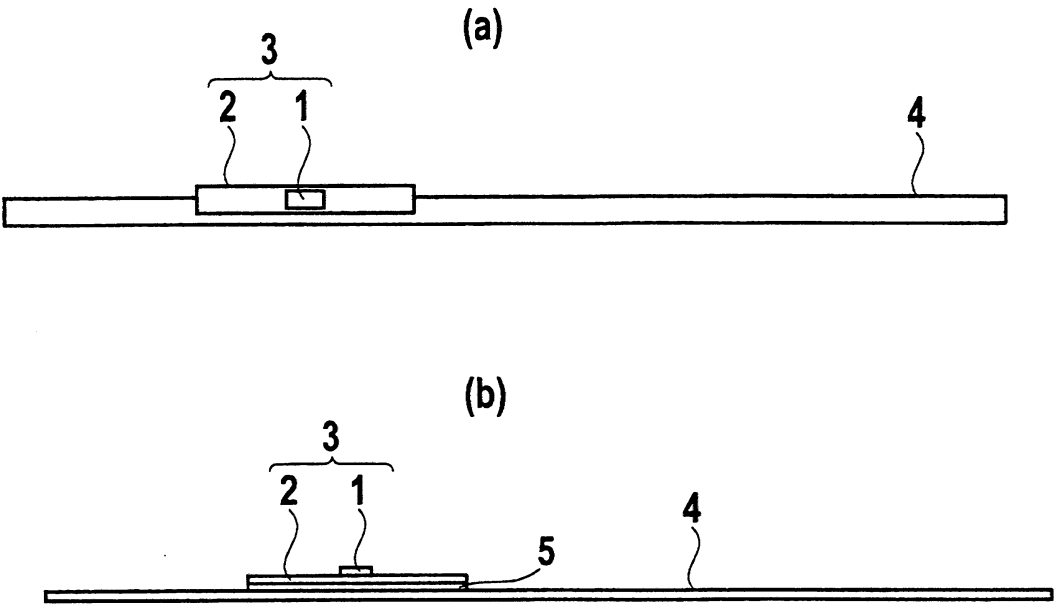


圖 1

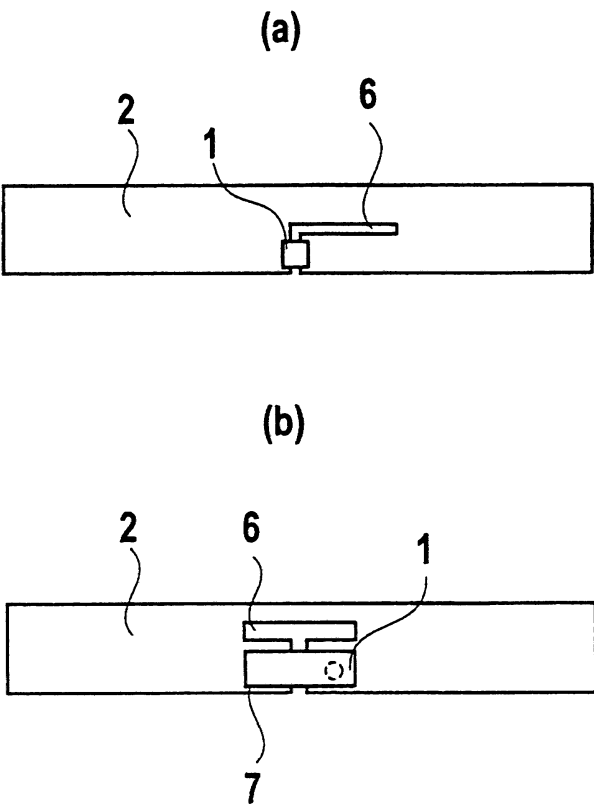


圖 2

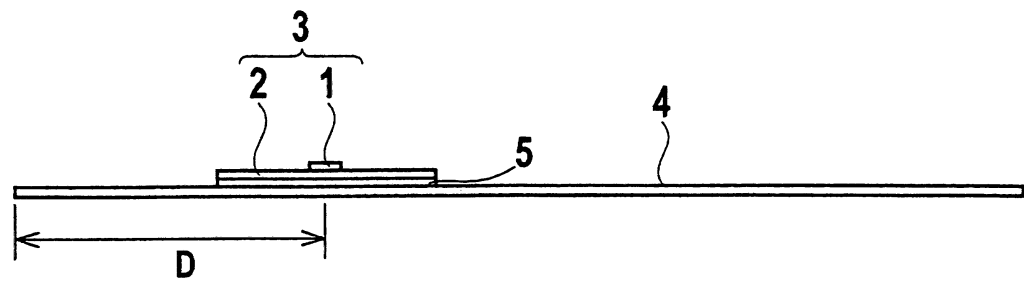


圖3

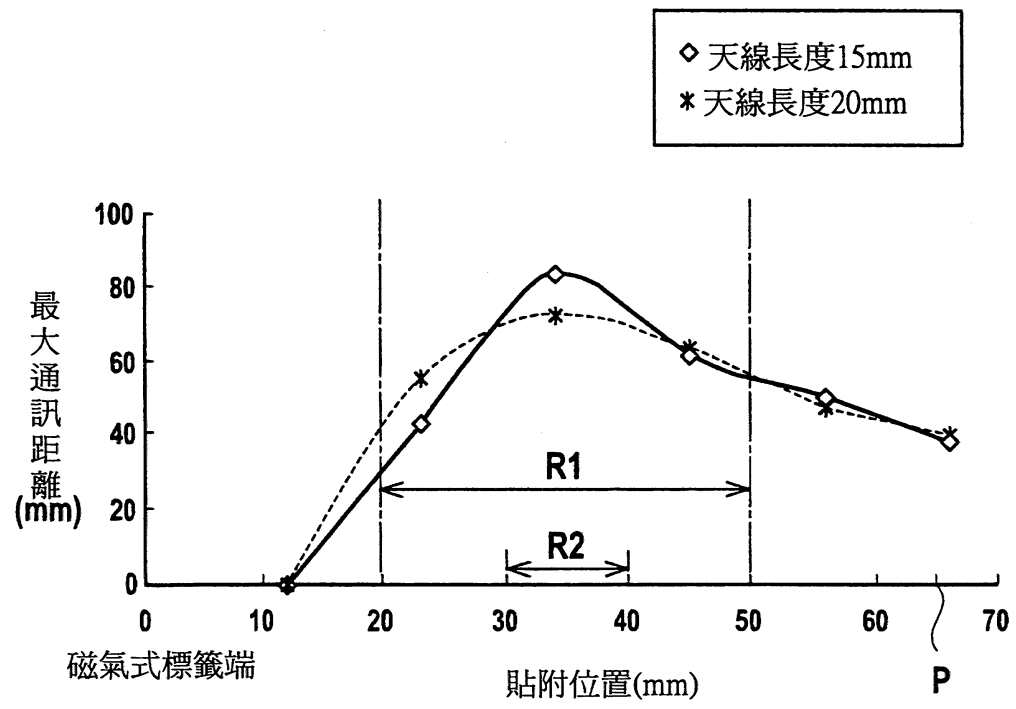


圖4

七、指定代表圖：

- (一)、本案指定代表圖為：第 (1) 圖
- (二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

- 1：無線通訊用 IC 晶片
- 2：收發訊天線
- 3：非接觸式 IC 標籤
- 4：磁氣式標籤
- 5：黏著層

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：