



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 新型說明書公告本

(11) 證書號數：TW M556965 U

(45) 公告日：中華民國 107 (2018) 年 03 月 11 日

(21) 申請案號：106218889

(22) 申請日：中華民國 106 (2017) 年 12 月 20 日

(51) Int. Cl. : *H02J7/00 (2006.01) H02J50/20 (2016.01)*

(71) 申請人：宏碁科技股份有限公司(中華民國) TERAWINS, INC. (TW)

新北市中和區建一路 186 號 6 樓之 4

(72) 新型創作人：王宇光 WANG, YU KUANG (TW)；黃文藝 HUANG, WEN YI (TW)；許煒凱 HSU, PEI KAI (TW)；林永祥 LIN, YUNG HSIANG (TW)

(74) 代理人：洪澄文；顏錦順

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：2 共 16 頁

(54) 名稱

無線充電裝置

WIRELESS CHARGING DEVICE

(57) 摘要

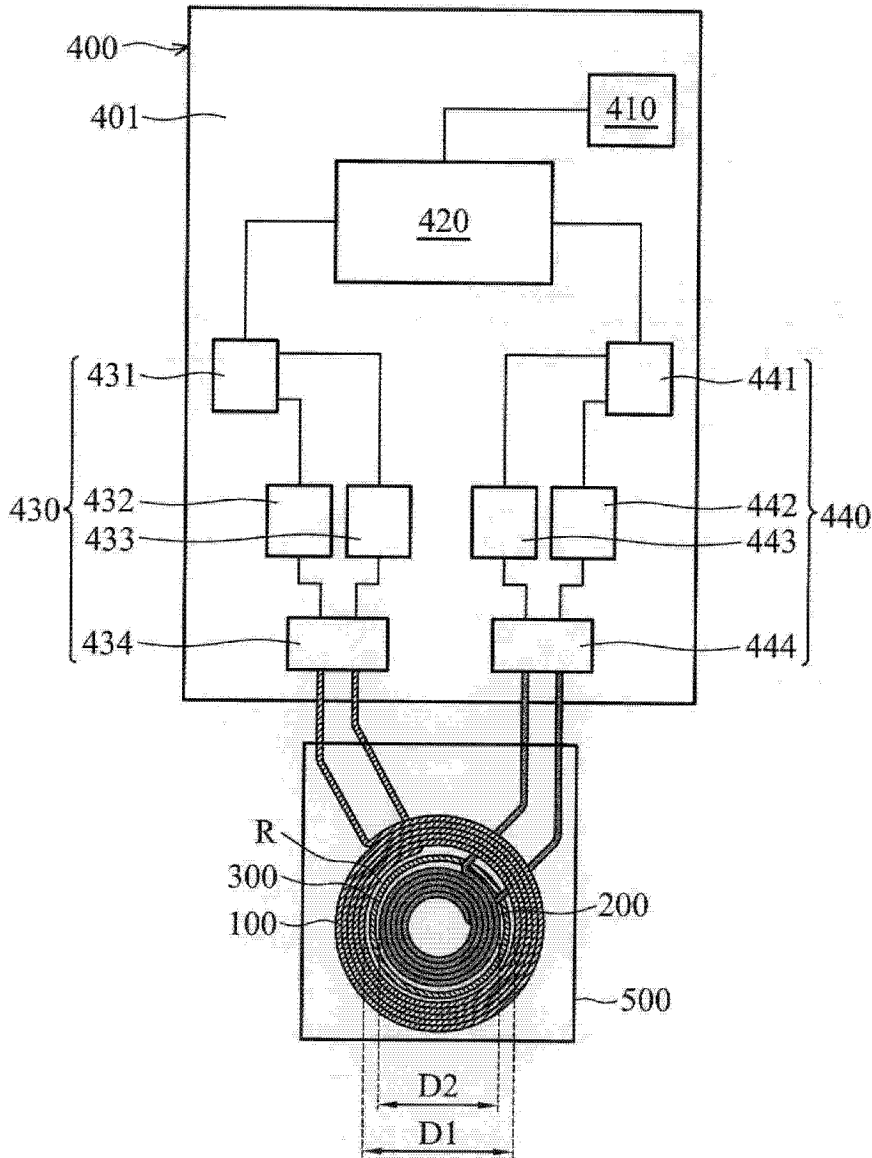
本創作提供一種無線充電裝置，包括一容置空間、一第一線圈、一第二線圈、以及一控制模組。第一線圈圍繞前述容置空間，且第二線圈設置於容置空間中。前述控制模組則與第一線圈和第二線圈電性連接。

A wireless charging device is provided, including an accommodating space, a first coil, a second coil, and a control module. The first coil surrounds the accommodating space, and the second coil is disposed in the accommodating space. The control module is electrically connected to the first coil and the second coil.

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 100 . . . 第一線圈
- 200 . . . 第二線圈
- 300 . . . 隔磁元件
- 400 . . . 控制模組
- 401 . . . 電路基板
- 410 . . . 電源供應組件
- 420 . . . 主控制晶片
- 430 . . . 第一控制單元
- 431 . . . 第一解調電路
- 432 . . . 第一控制電路
- 433 . . . 第一控制電路
- 434 . . . 第一開關電路
- 440 . . . 第二控制單元
- 441 . . . 第二解調電路
- 442 . . . 第二控制電路
- 443 . . . 第二控制電路
- 444 . . . 第二開關電路
- 500 . . . 隔磁片
- D1 . . . 內徑
- D2 . . . 外徑
- R . . . 容置空間



第 1 圖

新型專利說明書

【新型名稱】 無線充電裝置

Wireless charging device

【技術領域】

【0001】 本創作係有關於一種無線充電裝置。更具體地來說，本創作有關於一種可充電具有不同接收線圈之電子裝置的無線充電裝置。

【先前技術】

【0002】 無線充電是利用電磁波感應原理的交流感應技術，通常是使無線充電裝置中的線圈產生一個電磁場，並使無線充電裝置中的線圈和電子裝置中的接收線圈產生感應的交流信號來進行充電。

【0003】 然而，在利用前述方式進行充電時，無線充電裝置中的線圈需與電子裝置中的接收線圈匹配。亦即無線充電裝置中的線圈的尺寸和電感需對應電子裝置中的接收線圈的尺寸和電感。在兩者無法匹配的情況下，無線充電裝置將無法對電子裝置充電(例如一般智慧型手機的無線充電裝置無法對智慧型手錶進行充電)，進而造成使用者必須同時使用多個無線充電裝置，使用上並不方便。因此，如何解決前述問題始成一重要之課題。

【新型內容】

【0004】 為了解決上述習知之問題點，本創作提供一種無線充電裝置，包括一容置空間、一第一線圈、一第二線圈、以及一控制模組。第一線圈圍繞前述容置空間，且第二線圈設置

於容置空間中。前述控制模組則與第一線圈和第二線圈電性連接。

【0005】 本創作一實施例中，前述第一線圈和該第二線圈分別具有環狀結構，且該第一線圈之內徑大於該第二線圈之外徑。

【0006】 本創作一實施例中，前述第一線圈的中心對齊該第二線圈之中心。

【0007】 本創作一實施例中，前述無線充電裝置更包括一隔磁元件，設置於該第一線圈和該第二線圈之間。

【0008】 本創作一實施例中，前述隔磁元件圍繞前述第二線圈。

【0009】 本創作一實施例中，前述控制模組包括一電源供應組件、一主控制晶片、一第一控制電路、以及一第二控制電路，其中主控制晶片，其中主控制晶片電性連接電源供應組件，第一控制電路電性連接主控制晶片和第一線圈，且第二控制電路電性連接主控制晶片和第二線圈。

【0010】 本創作一實施例中，當具有一接收線圈之一電子裝置鄰近前述無線充電裝置時，第一控制電路和第二控制電路分別經由第一線圈和第二線圈偵測接收線路是否與第一線圈和該第二線圈匹配。

【0011】 本創作一實施例中，前述控制模組更包括一第一開關電路，電性連接第一控制電路和第一線圈，其中當接收線圈與第二線圈匹配時，第一開關電路中斷電源供應組件和第一線圈之間的電性連接。

【0012】 本創作一實施例中，前述控制模組更包括一第二開關電路，電性連接第二控制電路和第二線圈，其中當接收線圈與第一線圈匹配時，第二開關電路中斷電源供應組件和第二線圈之間的電性連接。

【0013】 本創作一實施例中，前述無線充電裝置更包括一隔磁片，且第一線圈和第二線圈設置於該隔磁片上。

【圖式簡單說明】

【0014】

第1圖係表示本創作一實施例之無線充電裝置示意圖。

第2圖係表示本創作一實施例之無線充電裝置示意圖，其中無線充電裝置的隔磁片設置於電路基板上。

【實施方式】

【0015】 以下說明本創作實施例之無線充電裝置。然而，可輕易了解本創作實施例提供許多合適的創作概念而可實施於廣泛的各種特定背景。所揭示的特定實施例僅僅用於說明以特定方法使用本創作，並非用以侷限本創作的範圍。

【0016】 除非另外定義，在此使用的全部用語(包括技術及科學用語)具有與此篇揭露所屬之一般技藝者所通常理解的相同涵義。能理解的是這些用語，例如在通常使用的字典中定義的用語，應被解讀成具有一與相關技術及本揭露的背景或上下文一致的意思，而不應以一理想化或過度正式的方式解讀，除非在此特別定義。

【0017】 第1圖係表示本創作一實施例之無線充電裝置的示意圖，前述無線充電裝置可用以對各種電子裝置(例如智慧

型手機及智慧型手錶等)進行無線充電，且這些電子裝置可具有不同尺寸和電感的接收線圈。如第1圖所示，無線充電裝置主要包括一第一線圈100、一第二線圈200、一隔磁元件300、以及一控制模組400。

【0018】 第一線圈100具有環狀結構，其中央可形成被第一線圈100圍繞之一容置空間R。第二線圈200和隔磁元件300可設置於此容置空間R中，且隔磁元件300設置於第一線圈100和第二線圈200之間。於本實施例中，第二線圈200和隔磁元件300同樣具有環狀結構，且隔磁元件300圍繞第二線圈200。

【0019】 隔磁元件300可用以避免第一線圈100和第二線圈200之間產生電磁干擾(Electromagnetic Interference, EMI)，其材料例如可包括鐵、鋁、或其他合適金屬。於一些實施例中，隔磁元件300可具有多個彼此分離的段部，以配合無線充電裝置的線路配置。

【0020】 第一線圈100和第二線圈200係大致配置於同一水平面上。具體而言，第一線圈100的內徑D1可大於第二線圈200的外徑D2，因此兩者之間將會具有間隙而不會重疊。此外，第一線圈100的中心係對齊第二線圈200的中心，故兩者之間的間隙會大致保持一致。

【0021】 由於第一線圈100的尺寸較大，因此可與智慧型手機或平板電腦中的接收線圈匹配，以對這些電子裝置進行充電。相反的，由於第二線圈200的尺寸較小，因此可與智慧型手錶或智慧型戒指中的接收線圈匹配，以對這些電子裝置進行充電。第一線圈100例如可為符合無線充電聯盟(Wireless Power

Consortium, WPC) A11規範的線圈，因此，本創作的無線充電裝置可改良現有的充電系統，在不增加裝置體積的狀況下使具有小線圈的電子裝置亦可使用相同的無線充電裝置充電。

【0022】 請繼續參閱第1圖，前述控制模組400可包括一電源供應組件410、一主控制晶片(IC)420、一第一控制單元430、以及一第二控制單元440，其中，電源供應組件410電性連接至主控制晶片420，且主控制晶片420透過第一控制單元430和第二控制單元440分別與第一線圈100和第二線圈200電性連接。

【0023】 第一控制單元包括一第一解調電路431、複數個第一控制電路432、433、以及一第一開關電路434。第一解調電路431設置於主控制晶片420和第一控制電路432、433之間並電性連接兩者，第一控制電路432、433設置於第一調解電路431和第一開關電路434之間並電性連接兩者，且第一開關電路434設置於第一控制電路432、433和第一線圈100之間並電性連接兩者。

【0024】 類似地，第二控制單元包括一第二解調電路441、至少一複數個第二控制電路442、443、以及一第二開關電路444。第二解調電路441設置於主控制晶片420和第二控制電路442、443之間並電性連接兩者，第二控制電路442、443設置於第二調解電路441和第二開關電路444之間並電性連接兩者，且第二開關電路444設置於第二控制電路442、443和第二線圈200之間並電性連接兩者。

【0025】 以下說明本創作實施例之無線充電裝置的運作方式。當一個可無線充電的電子裝置鄰近無線充電裝置時，第一

控制電路432、433和第二控制電路442、443可分別透過第一線圈100和第二線圈200偵測前述電子裝置中的接收線圈是否與第一線圈100和第二線圈200匹配，並分別回傳訊號至第一、第二解調電路431、441。這些訊號經過第一、第二解調電路431、441解調後將傳送至主控制晶片420，主控制晶片420可根據收到的資訊控制第一開關電路434和第二開關電路444。

【0026】 詳細而言，當電子裝置中的接收線路與第一線圈100匹配時，主控制晶片420可控制使第二開關電路444中斷第二線路200和電源供應組件410之間的電性連接，且同時電源供應組件410可供應電力至第一線圈100，使第一線圈100和電子裝置中的接收線路產生電感耦合(inductive coupling)來充電電子裝置。

【0027】 而當電子裝置中的接收線路與第二線圈200匹配時，主控制晶片420可控制使第一開關電路434中斷第一線路100和電源供應組件410之間的電性連接，且同時電源供應組件410可供應電力至第二線圈100，使第二線圈100和電子裝置中的接收線路產生電感耦合(inductive coupling)來充電電子裝置。

【0028】 於一些實施例中，控制模組400可更包括與主控制晶片420電性連接的發光二極體(未圖示)。在主控制晶片420收到來自第一、第二解調電路431、441的資訊後，可傳送訊號至發光二極體使其發光，使用者可依此得知無線充電裝置已在運作。

【0029】 此外，請參閱第1圖，於本實施例中，控制模組400

是設置於一電路基板401上，且無線充電裝置的第一線圈100、第二線圈200、隔磁元件300可設置於一隔磁片500上。藉由改變電路基板401和隔磁片500的相對位置，可依需求調整無線充電裝置可外型。舉例而言，如第2圖所示，隔磁片500可以設置於電路基板401上，使隔磁片500位於第一、第二線圈100、200和電路基板401之間，進而減少無線充電裝置的寬度，便於使用者使用。

【0030】 綜上所述，本創作提供一種無線充電裝置，包括一容置空間、一第一線圈、一第二線圈、以及一控制模組。第一線圈圍繞前述容置空間，且第二線圈設置於容置空間中。前述控制模組則與第一線圈和第二線圈電性連接。藉由前述無線充電裝置，可在不額外增加無線充電裝置的體積的情況下，使無線充電裝置可充電具有不同接收線圈的各種電子裝置。

【0031】 雖然本創作的實施例及其優點已揭露如上，但應該瞭解的是，任何所屬技術領域中具有通常知識者，在不脫離本創作之精神和範圍內，當可作更動、替代與潤飾。此外，本創作之保護範圍並未侷限於說明書內所述特定實施例中的製程、機器、製造、物質組成、裝置、方法及步驟，任何所屬技術領域中具有通常知識者可從本創作揭示內容中理解現行或未來所發展出的製程、機器、製造、物質組成、裝置、方法及步驟，只要可以在此處所述實施例中實施大抵相同功能或獲得大抵相同結果皆可根據本創作使用。因此，本創作之保護範圍包括上述製程、機器、製造、物質組成、裝置、方法及步驟。另外，每一申請專利範圍構成個別的實施例，且本創作之保護

範圍也包括各個申請專利範圍及實施例的組合。

【0032】 雖然本創作以前述數個較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本創作。本創作所屬技術領域中具有通常知識者，在不脫離本創作之精神和範圍內，當可做些許之更動與潤飾。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。此外，每個申請專利範圍建構成一獨立的實施例，且各種申請專利範圍及實施例之組合皆介於本創作之範圍內。

【符號說明】

【0033】

- 100 第一線圈；
- 200 第二線圈；
- 300 隔磁元件；
- 400 控制模組；
- 401 電路基板；
- 410 電源供應組件；
- 420 主控制晶片；
- 430 第一控制單元；
- 431 第一解調電路；
- 432 第一控制電路；
- 433 第一控制電路；
- 434 第一開關電路；
- 440 第二控制單元；
- 441 第二解調電路；
- 442 第二控制電路；

443 第二控制電路；

444 第二開關電路；

500 隔磁片；

D1 內徑；

D2 外徑；

R 容置空間。

公告本

新型摘要

【新型名稱】 無線充電裝置

Wireless charging device

【中文】

本創作提供一種無線充電裝置，包括一容置空間、一第一線圈、一第二線圈、以及一控制模組。第一線圈圍繞前述容置空間，且第二線圈設置於容置空間中。前述控制模組則與第一線圈和第二線圈電性連接。

【英文】

A wireless charging device is provided, including an accommodating space, a first coil, a second coil, and a control module. The first coil surrounds the accommodating space, and the second coil is disposed in the accommodating space. The control module is electrically connected to the first coil and the second coil.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 1 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

100 第一線圈；

200 第二線圈；

300 隔磁元件；

400 控制模組；

401 電路基板；

申請專利範圍

1. 一種無線充電裝置，包括：
 - 一容置空間；
 - 一第一線圈，圍繞該容置空間；
 - 一第二線圈，設置於該容置空間中；以及
 - 一控制模組，電性連接該第一線圈和該第二線圈。
2. 如申請專利範圍第1項所述之無線充電裝置，其中該第一線圈和該第二線圈分別具有環狀結構，且該第一線圈之內徑大於該第二線圈之外徑。
3. 如申請專利範圍第2項所述之無線充電裝置，其中該第一線圈的中心對齊該第二線圈之中心。
4. 如申請專利範圍第1項所述之無線充電裝置，其中該無線充電裝置更包括一隔磁元件，設置於該第一線圈和該第二線圈之間。
5. 如申請專利範圍第4項所述之無線充電裝置，其中該隔磁元件圍繞該第二線圈。
6. 如申請專利範圍第1項所述之無線充電裝置，其中該控制模組包括：
 - 一電源供應組件；
 - 一主控制晶片，電性連接該電源供應組件；
 - 一第一控制電路，電性連接該主控制晶片和該第一線圈；以及
 - 一第二控制電路，電性連接該主控制晶片和該第二線路。
7. 如申請專利範圍第6項所述之無線充電裝置，其中當具有一

接收線圈之一電子裝置鄰近該無線充電裝置時，該第一控制電路和該第二控制電路分別經由該第一線圈和該第二線圈偵測該接收線路是否與該第一線圈和該第二線圈匹配。

- 8.如申請專利範圍第7項所述之無線充電裝置，其中該控制模組更包括一第一開關電路，電性連接該第一控制電路和該第一線圈，其中當該接收線圈與該第二線圈匹配時，該第一開關電路中斷該電源供應組件和該第一線圈之間的電性連接。
- 9.如申請專利範圍第7項所述之無線充電裝置，其中該控制模組更包括一第二開關電路，電性連接該第二控制電路和該第二線圈，其中當該接收線圈與該第一線圈匹配時，該第二開關電路中斷該電源供應組件和該第二線圈之間的電性連接。
- 10.如申請專利範圍第1項所述之無線充電裝置，其中該無線充電裝置更包括一隔磁片，且該第一線圈和該第二線圈設置於該隔磁片上。

公告本

新型摘要

【新型名稱】 無線充電裝置

Wireless charging device

【中文】

本創作提供一種無線充電裝置，包括一容置空間、一第一線圈、一第二線圈、以及一控制模組。第一線圈圍繞前述容置空間，且第二線圈設置於容置空間中。前述控制模組則與第一線圈和第二線圈電性連接。

【英文】

A wireless charging device is provided, including an accommodating space, a first coil, a second coil, and a control module. The first coil surrounds the accommodating space, and the second coil is disposed in the accommodating space. The control module is electrically connected to the first coil and the second coil.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 1 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

100 第一線圈；

200 第二線圈；

300 隔磁元件；

400 控制模組；

401 電路基板；

- 410 電源供應組件；
- 420 主控制晶片；
- 430 第一控制單元；
- 431 第一解調電路；
- 432 第一控制電路；
- 433 第一控制電路；
- 434 第一開關電路；
- 440 第二控制單元；
- 441 第二解調電路；
- 442 第二控制電路；
- 443 第二控制電路；
- 444 第二開關電路；
- 500 隔磁片；
- D1 內徑；
- D2 外徑；
- R 容置空間。