

(21)申請案號：101102251

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 01 月 19 日

(51)Int. Cl. :

H02J17/00 (2006.01)

H04B1/38 (2006.01)

H04W92/02 (2009.01)

G06K19/00 (2006.01)

(30)優先權：2011/01/20 日本

2011-009820

(71)申請人：東芝股份有限公司 (日本) KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA (JP)

日本

(72)發明人：是此田秀昭 KOREKODA, HIDEAKI (JP)

(74)代理人：林志剛

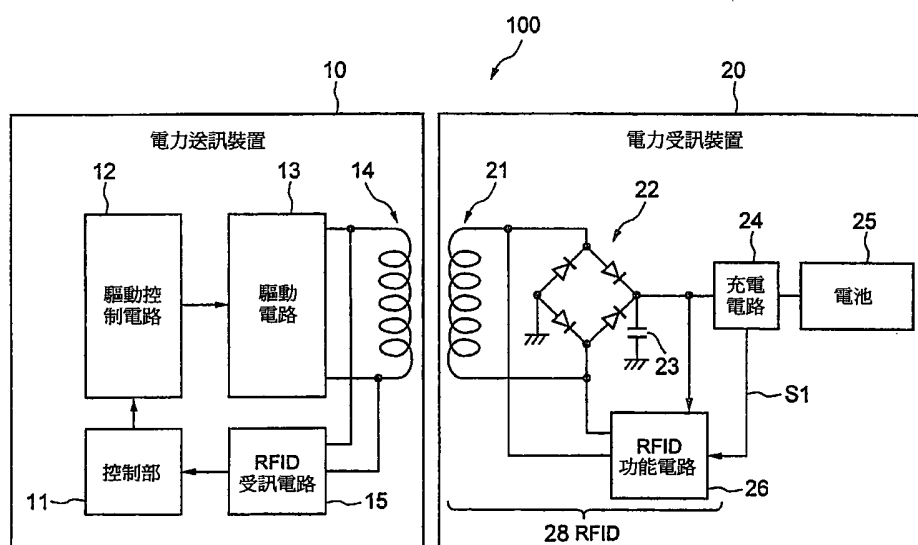
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：20 項 圖式數：12 共 59 頁

(54)名稱

半導體裝置、電力送訊裝置、電力受訊裝置、充電系統、無線通訊系統及充電方法

(57)摘要

若依據實施形態，則半導體裝置，係具備有驅動控制電路、和受訊電路、以及控制部。前述半導體裝置，係對於藉由從受訊了的無線訊號所得到之電力而對於電池作充電之電力受訊裝置，而送訊前述無線訊號。前述驅動控制電路，係對於前述無線訊號之強度以及調變作控制。前述受訊電路，係受訊藉由前述電力受訊裝置而將前述無線訊號作了調變所送訊之回答訊號和充電結束訊號。前述控制部，當並未受訊前述回答訊號的情況時，或者是當受訊了前述充電結束訊號的情況時，係以送訊能夠與前述電力受訊裝置進行通訊之通訊可能電力以及質問訊號的方式，來對於前述驅動控制電路作控制。前述控制部，當受訊有前述回答訊號且並未受訊前述充電結束訊號的情況時，係以送訊能夠將前述電池作充電之充電電力的方式，來對於前述驅動控制電路作控制。



10：電力送訊裝置

11：控制部

12：驅動控制電路

13：驅動電路

14：送訊側線圈

15：RFID 受訊電路

20：電力受訊裝置

21：受訊側線圈

22：整流器

23：平滑電容器

24：充電電路

25：電池

26：RFID 功能電路

28：RFID

100：充電系統

S1：結束訊號

(21)申請案號：101102251

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 01 月 19 日

(51)Int. Cl.：

H02J17/00 (2006.01)

H04B1/38 (2006.01)

H04W92/02 (2009.01)

G06K19/00 (2006.01)

(30)優先權：2011/01/20 日本

2011-009820

(71)申請人：東芝股份有限公司 (日本) KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA (JP)

日本

(72)發明人：是此田秀昭 KOREKODA, HIDEAKI (JP)

(74)代理人：林志剛

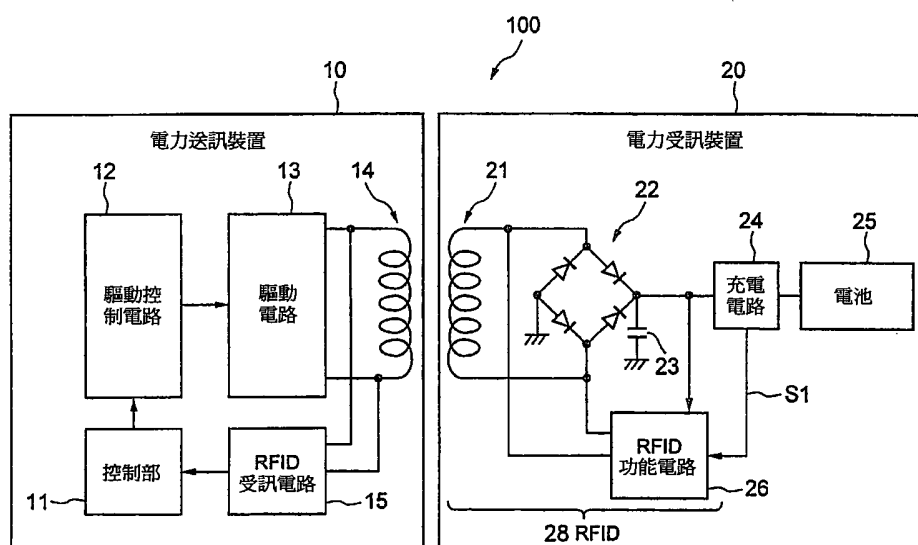
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：20 項 圖式數：12 共 59 頁

(54)名稱

半導體裝置、電力送訊裝置、電力受訊裝置、充電系統、無線通訊系統及充電方法

(57)摘要

若依據實施形態，則半導體裝置，係具備有驅動控制電路、和受訊電路、以及控制部。前述半導體裝置，係對於藉由從受訊了的無線訊號所得到之電力而對於電池作充電之電力受訊裝置，而送訊前述無線訊號。前述驅動控制電路，係對於前述無線訊號之強度以及調變作控制。前述受訊電路，係受訊藉由前述電力受訊裝置而將前述無線訊號作了調變所送訊之回答訊號和充電結束訊號。前述控制部，當並未受訊前述回答訊號的情況時，或者是當受訊了前述充電結束訊號的情況時，係以送訊能夠與前述電力受訊裝置進行通訊之通訊可能電力以及質問訊號的方式，來對於前述驅動控制電路作控制。前述控制部，當受訊有前述回答訊號且並未受訊前述充電結束訊號的情況時，係以送訊能夠將前述電池作充電之充電電力的方式，來對於前述驅動控制電路作控制。



10：電力送訊裝置

11：控制部

12：驅動控制電路

13：驅動電路

14：送訊側線圈

15：RFID 受訊電路

20：電力受訊裝置

21：受訊側線圈

22：整流器

23：平滑電容器

24：充電電路

25：電池

26：RFID 功能電路

28：RFID

100：充電系統

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明之實施形態，係有關於半導體裝置、電力送訊裝置、電力受訊裝置、充電系統、無線通訊系統及充電方法。

【先前技術】

如同在家庭用之無線電話的子機處亦有所利用一般，非接觸充電系統，係於電力供給側之電力送訊裝置以及電力受訊側之電力受訊裝置處，分別具備有線圈（電感器），並將從電力送訊裝置所送訊而來之能量（電力），藉由相互感應而傳輸至電力受訊裝置處，再藉由該傳輸了的能量，來對於電池作充電。

在此系統中，電力送訊裝置，係無法檢測出電力受訊裝置之存在與否。因此，就算是當並不存在有電力受訊裝置的情況時，亦有必要恆常輻射充電用電力，而會使電力成為浪費。又，電力送訊裝置，由於係並無法對於電力受訊裝置之受訊電力極限（可對於電池作充電之電力的下限）或者是充電結束等之資訊作掌握，因此，係藉由預先所決定了的一定之送訊條件來將電力作送訊。因此，電力送訊裝置和電力受訊裝置之間的關係，多係被限定為 1 對 1 之事先所決定了的裝置間之關係，系統之泛用性係變低。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

[專利文獻 1]日本特開 2010-26756 號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

本發明之目的，係在於提供一種能夠對於電力有效率地作利用並對電池作充電之半導體裝置、電力送訊裝置、電力受訊裝置、充電系統、無線通訊系統及充電方法。

[用以解決課題之手段]

若依據實施形態，則半導體裝置，係具備有驅動控制電路、和受訊電路、以及控制部。前述半導體裝置，係對於電力受訊裝置送訊無線訊號。前述電力受訊裝置，係藉由從受訊了的前述無線訊號所得到之電力，來對於電池進行充電，且若是前述電池之充電結束，則送訊充電結束訊號，並對於在前述無線訊號中所包含之質問訊號作回應，而送訊回答訊號。前述驅動控制電路，係對於從送訊側線圈而送訊前述無線訊號之驅動電路作控制，並對於前述無線訊號之強度以及調變作控制。前述受訊電路，係透過前述送訊側線圈，而受訊藉由前述電力受訊裝置所將前述無線訊號作調變並送訊之前述回答訊號和前述充電結束訊號。前述控制部，係當前述受訊電路並未受訊前述回答訊號的情況時，或者是當前述受訊電路受訊了前述充電結束訊號的情況時，以從前述送訊側線圈來藉由前述無線訊號而

送訊能夠與前述電力受訊裝置進行通訊之通訊可能電力以及前述質問訊號的方式，來對於前述驅動控制電路作控制。前述控制部，係當前述受訊電路受訊有前述回答訊號且並未受訊前述充電結束訊號的情況時，以從前述送訊側線圈來藉由前述無線訊號而送訊能夠將前述電力受訊裝置之前述電池作充電之充電電力的方式，來對於前述驅動控制電路作控制。前述充電電力，係較前述通訊可能電力更高。

【實施方式】

以下，參考圖面，對本發明之實施例作說明。又，此些之實施形態，係並非為對於本發明作限定者。

（第 1 實施形態）

圖 1，係為對於本發明之第 1 實施形態的充電系統 100 之構成作展示的區塊圖。如圖 1 中所示一般，充電系統（非接觸充電系統）100，係具備有電力送訊裝置 10、和電力受訊裝置 20。

電力送訊裝置 10，係具備有控制部（例如 CPU）11、和驅動控制電路 12、和驅動電路 13、和送訊側線圈 14、和 RFID（Radio Frequency Identification）受訊電路（受訊電路）15。在此些之中，例如，控制部 11、和驅動控制電路 12、以及 RFID 受訊電路 15，係可作為 1 個的半導體裝置（積體電路）來構成。

電力受訊裝置 20，係具備有受訊側線圈 21、和整流器 22、和平滑電容器 23、和充電電路 24、和電池（二次電池）25、以及 RFID 功能電路 26。在此些之中，例如，整流器 22、和平滑電容器 23、和充電電路 24、以及 RFID 功能電路 26，係可作為 1 個的半導體裝置來構成。又，在此些之中，受訊側線圈 21、和整流器 22、和平滑電容器 23、以及 RFID 功能電路 26，係作為 RFID28 而起作用。

電力送訊裝置 10，係使用無線訊號而送訊電力。電力受訊裝置 20，係受訊從電力送訊裝置 10 所送訊而來之無線訊號，並藉由從受訊了的無線訊號所得到之電力，來對於電池 25 作充電。

送訊側線圈 14，係送訊無線訊號。驅動電路 13，係驅動送訊側線圈 14 並從送訊側線圈 14 而送訊無線訊號。驅動控制電路 12，係對於驅動電路 13 作控制，並控制無線訊號之強度以及調變。藉由以驅動控制電路 12 來控制無線訊號之強度，藉由無線訊號所送訊之電力係被作控制。又，藉由以驅動控制電路 12 來對於無線訊號之調變作控制，而藉由無線訊號來送訊特定之質問訊號（指令）。

RFID 受訊電路 15，係當驅動控制電路 12 並未對無線訊號作調變時，將藉由電力受訊裝置 20 而使無線訊號被作調變並作了送訊的回答訊號和充電結束訊號，透過送訊側線圈 14 來作受訊。

控制部 11，係對於藉由 RFID 受訊電路 15 所受訊了的回答訊號和充電結束訊號作解釋，並進行相對應之處理

。亦即是，控制部 11，當 RFID 受訊電路 15 並未受訊回答訊號的情況時，或者是當 RFID 受訊電路 15 受訊了充電結束訊號的情況時，以從送訊側線圈 14 來藉由無線訊號而送訊能夠與電力受訊裝置 20 進行通訊之通訊可能電力以及質問訊號的方式，來對於驅動控制電路 12 作控制。

此通訊可能電力，係為能夠與電力受訊裝置 20 進行通訊之電力。亦即是，此通訊可能電力，係為能夠使電力受訊裝置 20 動作之電力。進而，通訊可能電力，係相當於藉由電力送訊裝置 10 所送訊了的質問訊號能夠藉由電力受訊裝置 20 來正常地受訊之無線訊號的強度。上述質問訊號，係包含有能夠對於電力受訊裝置 20 之存在作確認的指令，並為對於電力受訊裝置 20 而要求回答訊號之訊號。

又，控制部 11，係當 RFID 受訊電路 15 受訊有回答訊號且並未受訊充電結束訊號的情況時，以從送訊側線圈 14 來藉由無線訊號而送訊能夠將電力受訊裝置 20 之電池 25 作充電之充電電力的方式，來對於驅動控制電路 12 作控制。

此充電電力，係較通訊可能電力更高。此時，控制部 11，係根據在 RFID 受訊電路 15 所受訊了的回答訊號中所包含之電池 25 的辨識資訊，來對於無線訊號之強度（亦即是充電電力）作控制。

關於電力送訊裝置 10 之更為詳細的電路構成，係於後再述。

受訊側線圈 21，係從電力送訊裝置 10 而受訊無線訊號。整流器 22，係對於藉由受訊側線圈 21 所受訊了的無線訊號作整流並產生電力。在本實施形態中，作為整流器 22 之其中一例，係使用將 4 個的二極體作了連接所成的橋接二極體。亦即是，在本實施形態中，整流器 22 係對無線訊號作全波整流。平滑電容器 23，係將作了整流的電力平滑化。

充電電路 24，係藉由被作了平滑化的從整流器 22 而來之電力，來對於電池 25 作充電，若是電池 25 之充電結束，則輸出結束訊號 S1。

RFID 功能電路 26，係藉由被作了平滑化之從整流器 22 而來之電力而動作。RFID 功能電路 26，係將藉由受訊側線圈 21 所受訊了的無線訊號解調，並當從無線訊號而檢測出質問訊號的情況時，將從電力送訊裝置 10 所送訊而來之無線訊號作調變並將回答訊號從受訊側線圈 21 來作送訊。又，RFID 功能電路 26，係具備有記憶體（未圖示），此記憶體，係將前述之電池 25 的辨識資訊等作記憶。藉由此，RFID 功能電路 26，係能夠使電池 25 之辨識資訊等包含在回答訊號中。另外，此辨識資訊，例如，係只要在製造等時，因應於電池 25 之種類來預先記憶在 RFID 功能電路 26 之記憶體中即可。

又，RFID 功能電路 26，當從充電電路 24 而接收到結束訊號 S1 的情況時，係對無線訊號作調變並將充電結束訊號從受訊側線圈 21 來作送訊。

由 RFID 功能電路 26 所進行之調變，係如同下述一般而進行。亦即是，RFID 功能電路 26，在對於無線訊號進行調變時，係從受訊側線圈 21 而引入電流。如此一來，除了藉由所受訊之無線訊號而從受訊側線圈 21 來流動至整流器 22 中之電流以外，亦從受訊側線圈 21 而對於 RFID 功能電路 26 流動電流。藉由此，從電力送訊裝置 10 所作了送訊的無線訊號之強度係減少，無線訊號係成為被作振幅調變。如同前述一般，電力送訊裝置 10 之 RFID 受訊電路 15，係從如此這般而作了調變的無線訊號來受訊回答訊號和充電結束訊號。

另外，RFID28 之通訊方式（通訊規格），只要是能夠在電力送訊裝置 10 和電力受訊裝置 20 之間進行通訊者，則不論是何種方式均可。

接下來，參考圖 2，對電力送訊裝置 10 之詳細的電路構成之其中一例作說明。

圖 2，係為對於本發明之第 1 實施形態的電力送訊裝置 10 之構成作展示的電路圖。如圖 2 中所示一般，驅動控制電路 12，係具備有可變電源 31、和振盪器 32、和反相器 33、和緩衝器 34、35、和 NMOS 電晶體（第 1NMOS 電晶體）36、和 NMOS 電晶體（第 2NMOS 電晶體）37、以及電阻 38、39。

驅動電路 13，係具備有 PMOS 電晶體 41、42，和 NMOS 電晶體 43、44，以及反相器 45。RFID 受訊電路 15，係具備有整流器（送訊側整流器）51、和比較器 52。

從控制電路 11 而來之調變控制訊號，係被輸入至反相器 33 處。反相器 33 之輸出訊號，係透過緩衝器 34 而被輸入至 NMOS 電晶體 36 之閘極處，並且透過緩衝器 35 而被輸入至 NMOS 電晶體 37 之閘極處。

NMOS 電晶體 36，其源極係被接地，汲極係透過電阻 38 而被與送訊側線圈 14 之其中一端作連接。NMOS 電晶體 37，其源極係被接地，汲極係透過電阻 39 而被與送訊側線圈 14 之另外一端作連接。

振盪器 32，係將基於從控制電路 11 而來之頻率控制訊號的頻率之振盪訊號，輸出至 PMOS 電晶體 41 之閘極和 NMOS 電晶體 43 之閘極以及反相器 45 處。反相器 45 之輸出訊號，係被輸入至 PMOS 電晶體 42 之閘極以及 NMOS 電晶體 44 之閘極處。

從控制電路 11 而來之強度控制訊號，係被輸入至可變電源 31 處。

PMOS 電晶體 41，係於源極處被供給有從可變電源 31 而來之電壓，且汲極和閘極係分別被與 NMOS 電晶體 43 之汲極和閘極作連接。NMOS 電晶體 43 之源極，係被作接地。PMOS 電晶體 41 之汲極和 NMOS 電晶體 43 之汲極間的連接點，係被與送訊側線圈 14 之其中一端作連接。亦即是，PMOS 電晶體 41 和 NMOS 電晶體 43，係構成第 1 驅動用反相器。

PMOS 電晶體 42，係於源極處被供給有從可變電源 31 而來之電壓，且汲極和閘極係分別被與 NMOS 電晶體 44

之汲極和閘極作連接。NMOS 電晶體 44 之源極，係被作接地。PMOS 電晶體 42 之汲極和 NMOS 電晶體 44 之汲極間的連接點，係被與送訊側線圈 14 之另外一端作連接。亦即是，PMOS 電晶體 42 和 NMOS 電晶體 44，係構成第 2 驅動用反相器。

送訊側線圈 14 之其中一端和另外一端，係被與整流器 51 作連接。在本實施形態中，作為整流器 51 之其中一例，係使用將 4 個的二極體作了連接的橋接二極體。藉由整流器 51 而作了整流的從送訊側線圈 14 而來之訊號，係被輸入至比較器 52 之反轉輸入端子處。在比較器 52 之輸入端子處，係被輸入有基準電壓 V_{ref} 。比較器 52 之輸出訊號，係被輸入至控制器 11 處。

基於從振盪器 32 而來之振盪訊號，第 1 驅動用反相器和第 2 驅動用反相器，係藉由互為逆相之訊號而驅動送訊側線圈 14。藉由此，係從送訊側線圈 14 而送訊無線訊號。振盪訊號之頻率（無線訊號之頻率），例如，係可為 125kHz 或 13.56MHz 等而因應於通訊方式來適宜作設定。

因應於從控制部 11 而來之強度控制訊號，可變電源 31 之電壓係被作控制。第 1 驅動用反相器和第 2 驅動用反相器之輸出訊號的電壓振幅，由於係依存於可變電源 31 之電壓，因此，藉由此，從送訊側線圈 14 所送訊之無線訊號的強度係被作控制。

因應於從控制電路 11 而來之調變控制訊號，NMOS 電晶體 36、37 係被控制為 ON 或者是 OFF。若是 NMOS

電晶體 36、37 成爲 ON，則係從送訊側線圈 14 而對於 NMOS 電晶體 36、37 流動電流，第 1 驅動用反相器和第 2 驅動用反相器之輸出訊號的電壓振幅係降低。藉由此，從送訊側線圈 14 所送訊之無線訊號的調變係被作控制。另外，在本實施形態中，無線訊號係設爲被作振幅調變者。

控制部 11，係使用強度控制訊號和調變控制訊號，而如同前述一般，以將特定之電力或訊號從送訊側線圈 14 而藉由無線訊號來作送訊的方式，而對於驅動控制電路 12 作控制。

整流器 51，係對於從送訊側線圈 14 而來之藉由電力受訊裝置 20 來作了調變的無線訊號作整流。比較器 53，係將整流後之訊號與基準電壓 V_{ref} 作比較，並將比較結果輸出至控制部 11 處。比較結果，係包含有回答訊號和充電結束訊號。如此這般，如同前述一般，RFUD 受訊電路 15，係從藉由電力受訊裝置 20 而作了調變的無線訊號來受訊回答訊號和充電結束訊號。

接下來，參考圖 3 和圖 4 之流程圖，對電力送訊裝置 10 和電力受訊裝置 20 之各別的動作作說明。之後，參考圖 5 之序列圖，對電力送訊裝置 10 之動作和電力受訊裝置 20 之動作間的關係作說明。

圖 3，係爲對於本發明之第 1 實施形態的電力送訊裝置 10 之動作作展示的流程圖。

最初，電力送訊裝置 10，係將通訊可能電力和質問訊號，使用無線訊號來作送訊（步驟 S10）。如同前述一般

，通訊可能電力，係為相較於用以充電電池 25 之充電電力而充分低之電力。又，質問訊號係被間歇性地作送訊。例如，電力送訊裝置 10，係將無調變之無線訊號作 10 秒間之送訊，之後，對於無線訊號作振幅調變，而將質問訊號作 0.1 秒之送訊，而反覆進行此。通訊可能電力，係藉由此無調變之無線訊號以及作了振幅調變之無線訊號而被作送訊。

接著，電力送訊裝置 10，係判定在送訊了質問訊號後，是否從電力受訊裝置 20 而受訊有回答訊號（步驟 S11）。此判定，係在進行上述之無調變的無線訊號的期間中而進行。

當並未受訊回答訊號的情況時（步驟 S11：NO），係回到步驟 S10 之處理。藉由此，電力送訊裝置 10，當由於電力受訊裝置 20 並不存在於附近等的理由，而無法受訊到回答訊號的情況時，係持續送訊通訊可能電力和質問訊號。

電力送訊裝置 10，當受訊了回答訊號的情況時（步驟 S11：YES），接著，係設定充電電力之送訊條件（步驟 S12）。當從電力受訊裝置 20 而送訊有回答訊號的情況時，電力送訊裝置 10 所送訊之無調變的無線訊號，係藉由電力受訊裝置 20 而被作振幅調變。電力送訊裝置 10，係藉由以 RFID 受訊電路 15 來受訊此作了振幅調變之無線訊號，而能夠受訊回答訊號。

又，如同前述一般，電力送訊裝置 10，係將上述充電

電力之送訊條件，根據被包含於回答訊號中之電池 25 的辨識資訊來作設定。例如，電力送訊裝置 10 之控制部 11，係具備有包含著複數組之將辨識資訊和充電特性資訊附加有對應的組之表（MAP），並成為能夠依據與所受訊了的辨識資訊相對應之充電特性資訊，來對於充電電力之送訊條件作設定。例如，充電特性資訊，係包含有充電電力和時間之間的關係（充電設定）。藉由此，係亦能夠配合於電池 25 之特性，而例如以在剛開始充電後而使充電電力降低的方式，來並不急速充電地而在經過了某一程度的時間之後再使充電電力增加。又，亦可將與電池 25 之充電電力的下限相配合了的充電電力作送訊。藉由此種控制，由於係能夠將無線訊號（電磁波）之輻射降低，因此，係能夠將電磁妨礙降低。

接著，電力送訊裝置 10，係判定是否從電力受訊裝置 20 而受訊有充電結束訊號（步驟 S13）。

當受訊了充電結束訊號的情況時（步驟 S13：YES），係回到步驟 S10 之處理。

電力送訊裝置 10，當並未受訊充電結束訊號的情況時（步驟 S13：NO），係藉由所設定了的充電電力之送訊條件來將充電電力作送訊（步驟 S14），並回到步驟 S13 之判定。藉由此，電力送訊裝置 10，係持續送訊充電電力，直到受訊充電結束訊號為止。另外，在本實施形態中，在送訊充電電力的期間中，係並不送訊質問訊號。

圖 4，係為對於本發明之第 1 實施形態的電力受訊裝

置 20 之動作作展示的流程圖。

最初，電力受訊裝置 20，係受訊從電力送訊裝置 10 所送訊而來之通訊可能電力，並開始動作（步驟 S20）。亦即是，係經由此通訊可能電力而起動 RFID 功能電路 26。

接著，電力受訊裝置 20，係判定是否從電力送訊裝置 10 而受訊有質問訊號（步驟 S21）。

當並未受訊質問訊號的情況時（步驟 S21：NO），係回到步驟 S21 之判定。

電力受訊裝置 20，當受訊了質問訊號的情況時（步驟 S21：YES），係對於質問訊號作回應，並使用無線訊號來送訊回答訊號（步驟 S22）。

接著，電力受訊裝置 20，係判定是否結束了電池 25 之充電（步驟 S23）。

當充電係結束的情況時（步驟 S23：YES），係使用無線訊號來送訊充電結束訊號（步驟 S24），並結束處理。

當充電並未結束的情況時（步驟 S23：NO），電力受訊裝置 20，係藉由所受訊了的充電電力來對於電池 25 作充電（步驟 S25），並回到步驟 S23 之判定。

接著，參考圖 5 之序列圖，對電力送訊裝置 10 之動作和電力受訊裝置 20 之動作間的關係（亦即是，充電系統 100 之動作）作說明。於此，係針對對於充電並未結束之電池 25 進行充電的其中一例來作說明。又，於以下所

說明之步驟，係與圖 3、4 之流程圖的步驟相對應。

首先，電力送訊裝置 10，係在電源投入後，將能夠與電力受訊裝置 20 作通訊之通訊可能電力和質問訊號，使用無線訊號來作送訊（步驟 S10）。

接著，電力受訊裝置 20，係藉由從電力送訊裝置 10 所受訊的通訊可能電力而開始動作（步驟 S20），並對於從電力送訊裝置 10 所受訊了的質問訊號作回應，而使用無線訊號來送訊回答訊號（步驟 S22）。

接著，電力送訊裝置 10，係對於充電電力之送訊條件作設定（步驟 S12）。

接著，電力送訊裝置 10，當從電力受訊裝置 20 而受訊有回答訊號，並且並未受訊有充電結束訊號的情況時，係依據所設定了的充電電力之送訊條件，來使作送訊之無線訊號的強度增加，並將充電電力使用無線訊號來作送訊（步驟 S14）。

接著，電力受訊裝置 20，當電池 25 之充電尚未結束的情況時，係藉由所受訊了的充電電力來對於電池 25 作充電（步驟 S25）。此時，電力送訊裝置 10，係藉由所設定了的送訊條件而持續送訊充電電力，直到受訊到充電結束訊號為止（步驟 S13：NO、步驟 S14）。

接著，電力受訊裝置 20，當結束了電池 25 之充電的情況時，係使用無線訊號來送訊充電結束訊號（步驟 S24）。

電力送訊裝置 10，當從電力受訊裝置 20 而受訊了充

電結束訊號的情況時，係使所送訊之無線訊號的強度再度降低，並將較充電電力更低之通訊可能電力和質問訊號，使用無線訊號來作送訊（步驟 S10）。藉由此，當並不需要進行電池 25 之充電的情況時，係能夠設為並不將不會被使用在充電中的無謂之電力作送訊。

如此這般，若依據本實施形態，則係在電力送訊裝置 10 之 RFID 受訊電路 15 和電力受訊裝置 20 之 RFID28 之間進行通訊，並成為能夠使電力送訊裝置 10 對於電力受訊裝置 20 之存在以及資訊作掌握。藉由此，電力送訊裝置 10，係能夠僅送訊在與電力受訊裝置 20 之 RFID28 進行通訊時所必要的最低限度之通訊可能電力，直到確認到電力受訊裝置 20 之存在並且電力受訊裝置 20 之電池 25 成為需要進行充電為止。亦即是，電力送訊裝置 10，由於係並不需要恆常持續送訊在電池 25 之充電中所需要的充電電力，因此，係能夠對於並未被有效作利用的無謂之電力作削減。故而，係能夠有效率地對電力作利用，並對電池作充電。

又，電力送訊裝置 10，由於係能夠受訊藉由電力受訊裝置 20 之 RFID28 所送訊之電池 25 的辨識資訊，因此，係成為能夠根據該辨識資訊來進行適當之充電電力的送訊條件之設定。故而，電力送訊裝置 10，就算是應對應之電力受訊裝置 20（電池 25）的種類或充電條件有所增加，亦能夠對於各別之電力受訊裝置 20 而送訊適當之充電電力。亦即是，係能夠將充電系統 100 之泛用性提高。

另外，在以上之說明中，雖係針對電力送訊裝置 10 在送訊充電電力的期間中並不會送訊質問訊號的其中一例來作了說明，但是，亦可在充電電力之送訊中，而間歇性地送訊質問訊號。於此情況，電力受訊裝置 20，若是在正對於電池 25 進行充電的期間中而受訊到質問訊號，則係送訊回答訊號。而後，電力受訊裝置 10，當在將質問訊號作了送訊後而並未受訊到回答訊號的情況時，係停止充電電力之送訊，並送訊通訊可能電力。藉由此，電力送訊裝置 10，當在電池 25 之充電中而充電結束之前，電力受訊裝置 20 變得並不存在的情況時，係能夠立即地停止充電電力之送訊。故而，係能夠更進而削減無謂之電力。

（第 2 實施形態）

第 2 實施形態，係為使電力受訊裝置 20 之 RFID 功能電路 26 經由電池 25 之電力來動作者。

圖 6，係為對於本發明之第 2 實施形態的電力受訊裝置 20 之構成作展示的區塊圖。如圖 6 中所示一般，此電力受訊裝置 20，係從電池 25 而對於 RFID 功能電路 26 供給電力，而並未從整流器 22 來對於 RFID 功能電路 26 供給電力，在此點上，係與圖 1 之第 1 實施形態相異。其他構成，由於係與圖 1 之第 1 實施形態相同，因此，對於相同之構成要素，係附加同樣的符號，並省略其說明。

在使用有此種電力受訊裝置 20 之充電系統 100 中，電力送訊裝置 10，當並不對於電池 25 作充電時，係並不

需要送訊用以使 RFID 功能電路 26 動作之電力。故而，電力送訊裝置 10，係能夠將此時所送訊之無線訊號的強度設為較第 1 實施形態而更低，而送訊較第 1 實施形態更低之通訊可能電力和質問訊號。

此通訊可能電力，係相當於藉由電力送訊裝置 10 所送訊了的質問訊號能夠藉由電力受訊裝置 20 來正常地受訊之無線訊號的強度。又，通訊可能電力，係相當於能夠將從電力送訊裝置 10 所送訊而來之無調變的無線訊號藉由電力受訊裝置 20 作調變並且能夠將藉由電力受訊裝置 20 所作了調變的無線訊號藉由電力送訊裝置 10 來作受訊之無線訊號的強度。

如此這般，若依據本實施形態，則係能夠將在並不對於電池 25 作充電時之電力送訊裝置 10 所送訊的電力設為較第 1 實施形態而更為降低。故而，係能夠較第 1 實施形態而更加降低電磁妨害的情況。並且，亦能夠得到與第 1 實施形態相同之效果。

另外，亦可經由與電池 25 相異之專用的電池，來對於 RFID 功能電路 26 供給電力。

（第 3 實施形態）

在第 3 實施形態中，電力送訊裝置 10，係為除了第 1 實施形態之 RFID 讀取功能以外，亦具備有 RFID 寫入功能，並設為對於電力受訊裝置 20 之 RFID 功能電路 26 寫入資訊者。

本實施形態之電力送訊裝置 10，例如，係在開始充電電力之送訊時，送訊充電次數寫入訊號。電力受訊裝置 20，若是受訊到充電次數寫入訊號，則係在被記憶於 RFID 功能電路 26 所具有之記憶體中的充電次數上加算上 1 並作記憶。藉由此，電力受訊裝置 20，當充電次數超過了預先所制訂之次數的情況時，係能夠使用燈或者是顯示器等來對使用者作通知。

如此這般，若依據本實施形態，則由於係設為使電力受訊裝置 20 之 RFID 功能電路 26 對充電次數作記憶，因此，使用者係能夠對於電池 25 之壽命作掌握。又，亦能夠得到與第 1 實施形態相同之效果。

（第 4 實施形態）

在第 1～第 3 實施形態中，係針對電力送訊裝置 10 為使用某一頻率之無線訊號來將通訊可能電力和充電電力以及質問訊號等之指令作送訊的其中一例來作了說明，但是，在本實施形態中，在通訊可能電力以及充電電力之送受訊中所使用的頻率，係和在質問訊號等之指令的送受訊中所使用之頻率相異。

在本實施形態中，電力送訊裝置 10，係更進而具備有被與送訊側線圈 14 作了並聯連接的追加之送訊側線圈。驅動電路 13，係驅動送訊側線圈 14 以及追加之送訊側線圈。例如，電力送訊裝置 10，係使用 125kHz 之無線訊號，來從送訊側線圈 14 而送訊通訊可能電力以及充電電力

，並使用 13.56MHz 之無線訊號，來從追加之送訊側線圈而送訊質問訊號等之指令。

又，電力受訊裝置 20，係更進而具備有被與受訊側線圈 21 作了並聯連接的追加之受訊側線圈。例如，電力受訊裝置 20，係使用藉由受訊側線圈 21 所受訊了的 125kHz 之無線訊號，來得到通訊可能電力以及充電電力，並使用藉由追加之受訊側線圈所受訊了的 13.56MHz 之無線訊號，來檢測出質問訊號等之指令。

就算藉由此種構成，亦能夠得到與第 1～第 3 實施形態相同之效果。

（第 5 實施形態）

本實施形態，係有關於能夠藉由 1 個的電力送訊裝置來對於複數之電力受訊裝置進行充電的充電系統。

圖 7，係為第 5 實施形態的充電系統 100a 之立體圖。圖 8，係為對於第 5 實施形態之充電系統 100a 的構成作展示之區塊圖。如圖 7、8 中所示一般，充電系統 100a，係具備有：電力送訊裝置 10a、和複數之電力受訊裝置 20a。電力受訊裝置 20a，例如，係亦可作為行動終端而構成。如圖 7 中所示一般，電力送訊裝置 10a，例如，係具備有平板形狀，並能夠於其之表面 19a 上放置複數之電力受訊裝置 20a。在電力送訊裝置 10a 之表面 19a 處，係被埋入有送訊側線圈 14a。如圖 8 中所示一般，電力送訊裝置 10a 和電力受訊裝置 20a 之構成，基本上係為與圖 1 相同

在此充電系統 100a 中，電力送訊裝置 10a 之控制部 11a，係使用 RFID 之防衝突（anticollision）功能，而取得複數之電力受訊裝置 20a 的電池 25 之辨識資訊。而後，電力送訊裝置 10a 之控制部 11a，係因應於所取得了的複數之電力受訊裝置 20a 的電池 25 之辨識資訊，來對於充電電力作控制。

例如，針對電力送訊裝置 10a 係構成爲能夠對於最大 10 個的電力受訊裝置 20a 進行充電的情況，來對具體性動作作說明。電力送訊裝置 10a，當被放置有 2 個的電力受訊裝置 20a 時，係能夠因應於該 2 個的電力受訊裝置 20a 之電池 25 的辨識資訊，來僅將各電力送訊裝置 20a 所必要之電力的和作爲送訊電力而進行送訊。故而，由於電力送訊裝置 10a 係並不需要送訊無謂之送訊電力，因此亦能夠削減消耗電力或者是降低電磁妨害。各電力受訊裝置 20a，係亦可使電池 25 之辨識資訊（亦即是所需要之電力）互爲相異。

相對於此，在先前技術之可對於複數之電力受訊裝置進行充電的充電系統中，例如，當電力送訊裝置係構成爲能夠對於最大 10 個的電力受訊裝置進行充電的情況時，係無關於電力受訊裝置地而持續送訊能夠對於 10 個的電力受訊裝置進行充電之電力。故而，例如當放置有 2 個的電力受訊裝置時，對於所送訊而來之全部電力而例如各受訊了一半之電力的各電力受訊裝置，係會將所受訊了的電

力之大部分在內部作為熱等而消耗掉。如此這般，先前技術之電力送訊裝置，係有必要送訊並不被使用在電池之充電中的無謂之電力。

另外，例如，在此充電系統 100a 中，係亦可將電力送訊裝置 10a 之送訊側線圈 14a 埋入至交叉路口附近的道路等之中，並將電力受訊裝置 20a 搭載於汽車上。於此情況，當汽車在交叉路口附近等待交通號誌時，係能夠對於電力受訊裝置 20a 進行充電。

（第 6 實施形態）

本實施形態，係有關於使用有電力送訊裝置 10 和電力受訊裝置 20 之無線通訊系統。

圖 9，係為對於第 6 實施形態之無線通訊系統的構成作展示之區塊圖。此無線通訊系統，係具備有第 1 無線通訊裝置 1000、和第 2 無線通訊裝置 2000。第 1 無線通訊裝置 1000，例如，係為被搭載於汽車上之車載系統或者是資訊站（KIOSK）終端。第 2 無線通訊裝置 2000，例如係為智慧型手機。

第 1 無線通訊裝置 1000，係具備有第 1 實施形態之電力送訊裝置 10、和第 1 無線部 80。

第 2 無線通訊裝置 2000，係具備有第 1 實施形態之電力受訊裝置 20、和第 2 無線部 90。第 2 無線通訊裝置 2000，係藉由電力受訊裝置 20 之電池 25 的電力或者是從整流器 22 而來之電力而動作。第 2 無線部 90，係構成為

能夠在其與第 1 無線部 80 之間進行無線通訊。

第 1 以及第 2 無線部 80、90，係與例如 BT：Bluetooth（登記商標）、W-LAN：無線 LAN、T-Jet：TransferJet（登記商標）等之至少其中一者的通訊規格相對應。

以下，參考圖 10、圖 11 之序列圖，來針對此無線通訊系統之動作作說明。以下所說明之步驟中，針對與第 1 實施形態相同之步驟，係附加與第 1 實施形態相同的號碼。

圖 10，係為對於第 6 實施形態之無線通訊系統的動作作展示之序列圖。圖 10，係針對第 1 無線通訊裝置 1000 係身為車載系統的情況而作展示。首先，第 1 無線通訊裝置 1000 之電力送訊裝置 10，係將能夠與第 2 無線通訊裝置 2000 之電力受訊裝置 20 作通訊之通訊可能電力和質問訊號，使用無線訊號來作送訊（步驟 S10）。

接著，電力受訊裝置 20，係藉由從電力送訊裝置 10 所受訊了的通訊可能電力來開始動作（步驟 S20）。之後，係對於從電力送訊裝置 10 所受訊了的質問訊號作回應，而將回答訊號和相關於第 2 無線通訊裝置 2000 之屬性的屬性資訊，使用無線訊號來作送訊（步驟 S60）例如，電力受訊裝置 20，係將智慧型手機之屬性資訊（加密鍵 1、所持者姓名、保有金額、卡片號碼等），使用 RFID（NFC）28 之加密化的規則，來對於車載系統作送訊。

接著，第 1 無線通訊裝置 1000，係對於電力送訊裝置

10，而因應於所受訊了的屬性資訊來送訊第 1 無線部 80 和第 2 無線部 90 之間的無線通訊路徑之設定資訊（步驟 S61）。例如，車載系統，係將無線通訊路徑之設定資訊（SSID 或加密鍵 2），使用相同之 RFID 的加密化之規則，來對於智慧型手機作送訊。

其結果，第 1 無線通訊裝置 1000 和第 2 無線通訊裝置 2000，係依據無線通訊路徑之設定資訊，而確立第 1 無線部 80 和第 2 無線部 90 之間的頻道（步驟 S62）。亦即是，係確立其他無線路徑之呼叫（頻道），而成為能夠在第 1 無線通訊裝置 1000 和第 2 無線通訊裝置 2000 之間進行大容量資料之送受訊。另外，當 T-Jet 的情況時，雖然頻道之確立方法係為相異，但是，係只要因應於通訊規格來適宜作處理即可。

接著，電力送訊裝置 10，係對於充電電力之送訊條件作設定（步驟 S12）。

接著，電力送訊裝置 10，係依據所設定了的充電電力之送訊條件，來使作送訊之無線訊號的強度增加，並將充電電力使用無線訊號來作送訊（步驟 S14）。

接著，電力受訊裝置 20，係藉由所受訊了的充電電力來對於電池 25 作充電（步驟 S25）。

步驟 S61、S62 之處理，係亦可在步驟 S25 之後而進行。

而，於此之後，第 1 無線通訊裝置 1000 和第 2 無線通訊裝置 2000，係使用第 1 無線部 80 和第 2 無線部 90 之

間的頻道，而如同下述一般地進行大容量之資料送受訊。此時，第 2 無線通訊裝置 2000，係藉由電池 25 的電力或者是從整流器 22 而來之電力而動作。

亦即是，身為車載系統之第 1 無線通訊裝置 1000，係將其之屬性資訊（汽油不足、速度等）送訊至身為智慧型手機之第 2 無線通訊裝置 2000 處（步驟 S63）。

接著，身為智慧型手機之第 2 無線通訊裝置 2000，係使用所受訊了的屬性資訊來進行應用程式動作（步驟 S64）。例如，智慧型手機，係根據汽油不足之屬性資訊，而將加油站之位置顯示在汽車導航系統上。

圖 11，係為對於第 6 實施形態之無線通訊系統的其他動作作展示之序列圖。圖 11，係針對第 1 無線通訊裝置 1000 係身為資訊站（KIOSK）終端的情況而作展示。

如同圖示一般，於此情況，代替圖 10 之步驟 S63、S64，係可進行以下之步驟 S63a、S64a 的處理。關於其他之步驟，係與圖 10 相同。

亦即是，身為智慧型手機之第 2 無線通訊裝置 2000，係送訊收費資訊（於此係想定為悠遊卡）或者是卡片號碼（步驟 S63a）。

身為資訊站終端之第 1 無線通訊裝置 1000，係送訊雜誌、書籍、音樂以及電影等之大容量資料（步驟 S64a）。

另外，收費資訊或者是卡片號碼，係亦可使用 RFID28 而在步驟 S60 處作送訊。

如此這般，若依據本實施形態，則係能夠與第 1 實施

形態相同的而有效率地利用電力來對於電池 25 作充電，並且亦成為能夠進行大容量之資料的送受訊。

（第 7 實施形態）

在本實施形態中，係於充電之途中而使充電電力降低。

圖 12，係為對於第 7 實施形態之充電系統 100 的充電特性作展示之圖。圖 12 之縱軸，係對於從電力受訊裝置 20 之充電電路 24 所流動至電池 25 處之電流 I 作展示，橫軸係對於從電池 25 之充電開始起的經過時間 t 作展示。如圖 12 中所示一般，伴隨著時間 t 之經過，從充電電路 24 所流動至電池 25 之電流 I 係減少。亦即是，伴隨著時間的經過，被使用在電池 25 之充電中的電力係減少。

而，充電電路 24，係當在時刻 t_1 處，而流動至電池 25 處之電流 I 成為了臨限值 I_t 以下時，將電流減少訊號作輸出。RFID 功能電路 26，係當接收到此電流減少訊號的情況時，對於無線訊號作調變並從受訊側線圈 21 而送訊充電電力控制訊號。電力送訊裝置 10 之控制部 11，係當受訊電路 15 受訊到此充電電力控制訊號的情況時，使充電電力降低。

在時刻 t_1 之後，使用降低了的充電電力，電池 25 係被作充電。而，在時刻 t_2 處，從充電電路 24 所流動至電池 25 處之電流，係成為略一定值 I_c 。如同在第 1 實施形態中所作了說明一般，充電電路 24，係將此事檢測出來，

並輸出結束訊號 S1。

如此這般，若依據本實施形態，則由於係設為使電力送訊裝置 10 所送訊之充電電力在充電的途中而降低，因此，相較於第 1 實施形態等，係能夠更加降低無謂之電力。

另外，亦可設置複數之臨限值，並將充電電力之控制進行複數次。

若依據以上所說明了的實施形態，則係能夠有效率地對電力作利用並對電池 25 作充電。

另外，例如，在上述實施形態中，雖係針對使用作了振幅調變之無線訊號來將質問訊號或回答訊號等作送受訊的其中一例來作了說明，但是，係並不被限定於此。例如，亦可使用相位調變或頻率調變等。

又，在上述實施形態中，雖係針對驅動控制電路 12 為經由 NMOS 電晶體 36、37 之 ON/OFF 來將無線訊號作調變的其中一例而作了說明，但是，係並不被限定於此。例如，亦可並不使用反相器 33 和緩衝器 34、35 和 NMOS 電晶體 36、37 以及電阻 38、39，而藉由對於可變電源 31 之電壓作控制，來將無線訊號作調變。

又，在上述實施形態中，雖係參考圖 2 而針對電力送訊裝置 10 之電路構成的其中一例作了說明，但是，係並不被限定於此。例如，當使用有相位調變或頻率調變等的情況時，係可作為驅動控制電路 12 或 RFID 受訊電路 15，而使用相異之電路。

又，在上述實施形態中，雖係針對將送訊側線圈 14 和受訊側線圈 21 之間的電力以及指令的送受訊藉由耦合方式來進行的其中一例而作了說明，但是，係亦可藉由磁場方式來進行。

以上，雖係針對本發明之數個的實施形態而作了說明，但是，此些之實施形態，係僅為作為舉例而作了提示者，而並非為對於發明之範圍作限定者。此些之實施形態，係可藉由其他之各種形態來實施，在不脫離本發明之要旨的範圍內，係可進行各種之省略、置換、變更。此些之實施形態以及其之變形，係被包含於發明之範圍或要旨中，且同樣地被包含於在申請專利範圍中所記載之發明及其均等範圍內。

【圖式簡單說明】

[圖 1]對於本發明之第 1 實施形態的充電系統之構成作展示的區塊圖。

[圖 2]對於本發明之第 1 實施形態的電力送訊裝置之構成作展示的電路圖。

[圖 3]對於本發明之第 1 實施形態的電力送訊裝置之動作作展示的流程圖。

[圖 4]對於本發明之第 1 實施形態的電力受訊裝置之動作作展示的流程圖。

[圖 5]對於本發明之第 1 實施形態的充電系統之動作作展示的序列圖。

[圖 6]對於本發明之第 2 實施形態的電力受訊裝置之構成作展示的區塊圖。

[圖 7]本發明之第 5 實施形態的充電系統之立體圖。

[圖 8]對於本發明之第 5 實施形態的充電系統之構成作展示的區塊圖。

[圖 9]對於本發明之第 6 實施形態的無線通訊系統之構成作展示的區塊圖。

[圖 10]對於本發明之第 6 實施形態的無線通訊系統之動作作展示的序列圖。

[圖 11]對於本發明之第 6 實施形態的無線通訊系統之其他動作作展示的序列圖。

[圖 12]對於本發明之第 7 實施形態的充電系統之充電特性作展示的圖。

【主要元件符號說明】

10：電力送訊裝置

10a：電力送訊裝置

11：控制部

11a：控制部

12：驅動控制電路

13：驅動電路

14：送訊側線圈

14a：送訊側線圈

15：RFID 受訊電路

- 19a：表面
- 20：電力受訊裝置
- 20a：電力受訊裝置
- 21：受訊側線圈
- 22：整流器
- 23：平滑電容器
- 24：充電電路
- 25：電池
- 26：RFID 功能電路
- 28：RFID
- 31：可變電源
- 32：振盪器
- 33：反相器
- 34：緩衝器
- 35：緩衝器
- 36：第 1NMOS 電晶體
- 37：第 2NMOS 電晶體
- 38：電阻
- 39：電阻
- 41：PMOS 電晶體
- 42：PMOS 電晶體
- 43：NMOS 電晶體
- 44：NMOS 電晶體
- 45：反相器

51：整 流 器

52：比 較 器

80：第 1 無 線 部

90：第 2 無 線 部

100：充 電 系 統

100a：充 電 系 統

1000：第 1 無 線 通 訊 裝 置

2000：第 2 無 線 通 訊 裝 置

S1：結 束 訊 號

發明專利說明書

(本申請書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：101102251

※申請日：101 年 01 月 19 日

※IPC 分類： H02J 17/00 (2006.1)
H04B 1/38 (2006.1)
H04W 92/02 (2006.1)
G06K 19/00 (2006.1)

一、發明名稱：（中文／英文）

半導體裝置、電力送訊裝置、電力受訊裝置、充電系統、無線通訊系統及充電方法

二、中文發明摘要：

若依據實施形態，則半導體裝置，係具備有驅動控制電路、和受訊電路、以及控制部。前述半導體裝置，係對於藉由從受訊了的無線訊號所得到之電力而對於電池作充電之電力受訊裝置，而送訊前述無線訊號。前述驅動控制電路，係對於前述無線訊號之強度以及調變作控制。前述受訊電路，係受訊藉由前述電力受訊裝置而將前述無線訊號作了調變所送訊之回答訊號和充電結束訊號。前述控制部，當並未受訊前述回答訊號的情況時，或者是當受訊了前述充電結束訊號的情況時，係以送訊能夠與前述電力受訊裝置進行通訊之通訊可能電力以及質問訊號的方式，來對於前述驅動控制電路作控制。前述控制部，當受訊有前述回答訊號且並未受訊前述充電結束訊號的情況時，係以送訊能夠將前述電池作充電之充電電力的方式，來對於前述驅動控制電路作控制。

三、英文發明摘要：

七、申請專利範圍：

1.一種半導體裝置，係為在藉由從所受訊了的無線訊號而得到之電力來對於電池充電，且若是前述電池之充電結束，則送訊充電結束訊號，並對於前述無線訊號中所包含之質問訊號作回應而送訊回答訊號之電力受訊裝置中，用以送訊前述無線訊號之半導體裝置，其特徵為，係具備有：

驅動控制電路，係對於從送訊側線圈而送訊前述無線訊號之驅動電路作控制，並對於前述無線訊號之強度以及調變作控制；和

受訊電路，係將藉由前述電力受訊裝置而使前述無線訊號作了調變並作了送訊的前述回答訊號和前述充電結束訊號，透過前述送訊側線圈而作受訊；和

控制部，係當前述受訊電路並未受訊前述回答訊號的情況時，或者是當前述受訊電路受訊了前述充電結束訊號的情況時，以從前述送訊側線圈來藉由前述無線訊號而送訊能夠與前述電力受訊裝置進行通訊之通訊可能電力以及前述質問訊號的方式，來對於前述驅動控制電路作控制，並當前述受訊電路受訊有前述回答訊號且並未受訊前述充電結束訊號的情況時，以從前述送訊側線圈來藉由前述無線訊號而送訊能夠將前述電力受訊裝置之前述電池作充電的較前述通訊可能電力更高之充電電力的方式，來對於前述驅動控制電路作控制。

2.如申請專利範圍第 1 項所記載之半導體裝置，其中

，
前述回答訊號，係包含有前述電池之辨識資訊，

前述控制部，係根據前述辨識資訊來對於前述充電電力作控制。

3.如申請專利範圍第 2 項所記載之半導體裝置，其中，前述控制部，係具備有包含複數組之將前述辨識資訊和充電特性資訊附加有對應的組之纜線，並根據與前述辨識資訊相對應之充電特性資訊，來對於前述充電電力作控制，前述充電特性資訊，係包含有前述充電電力與時間之間的關係。

4.如申請專利範圍第 1 項所記載之半導體裝置，其中，前述控制部，係以在送訊前述充電電力的期間中，將前述質問訊號從前述送訊側線圈而藉由前述無線訊號來間歇性地作送訊的方式，來對於前述驅動控制電路作控制。

5.如申請專利範圍第 1 項所記載之半導體裝置，其中，

前述控制部，係以與前述充電電力一同地而亦將充電次數寫入訊號從前述送訊側線圈來藉由前述無線訊號作送訊的方式，來對於前述驅動控制電路作控制，

前述電力受訊裝置，若是受訊有前述充電次數寫入訊號，則係在充電次數上加算 1 並作記憶，當前述充電次數超過了預先所制訂之次數時，對使用者作通知。

6.如申請專利範圍第 1 項所記載之半導體裝置，其中，

前述控制部，係使用防衝突（anticollision）功能，而透過前述送訊側線圈以及前述受訊電路來取得複數之前述電力受訊裝置之前述電池的辨識資訊，

前述控制部，係因應於所取得了的前述複數之電力受訊裝置之前述電池之前述辨識資訊，來對於前述充電電力作控制。

7.如申請專利範圍第 1 項所記載之半導體裝置，其中，在前述通訊可能電力以及前述充電電力之送受訊中所使用的前述無線訊號之頻率，係與在前述質問訊號之送受訊中所使用的前述無線訊號之頻率相異。

8.一種半導體裝置，係為從電力送訊裝置而受訊前述無線訊號之半導體裝置，該電力送訊裝置，係在並未受訊有回答訊號的情況或者是受訊了充電結束訊號的情況時，將通訊可能電力和質問訊號藉由無線訊號來作送訊，並且，在受訊有前述回答訊號且並未受訊有前述充電結束訊號的情況時，將較前述通訊可能電力更高之充電電力藉由前述無線訊號來作送訊，

該半導體裝置，其特徵為，具備有：

整流器，係對於藉由受訊側線圈所受訊了的前述無線訊號作整流並產生電力；和

充電電路，係藉由從前述整流器而來之前述電力來對電池作充電，且若是前述電池之充電結束則輸出結束訊號；和

RFID 功能電路，係對於藉由前述受訊側線圈所受訊

了的前述無線訊號作解調，並當從前述無線訊號而檢測出前述質問訊號的情況時，對前述無線訊號作調變並將前述回答訊號從前述受訊側線圈來作送訊，且當從前述充電電路而接收到前述結束訊號的情況時，將前述無線訊號作調變並將前述充電結束訊號從前述受訊側線圈來作送訊。

9.如申請專利範圍第 8 項所記載之半導體裝置，其中，前述回答訊號，係包含有前述電池之辨識資訊，前述電力送訊裝置，係根據前述辨識資訊來對於前述充電電力作控制。

10.如申請專利範圍第 8 項所記載之半導體裝置，其中，前述 RFID 功能電路，係為藉由從前述整流器所供給之前述電力而動作。

11.如申請專利範圍第 8 項所記載之半導體裝置，其中，前述 RFID 功能電路，係為藉由從前述電池所供給之電力而動作。

12.如申請專利範圍第 8 項所記載之半導體裝置，其中，

前述電力送訊裝置，係與前述充電電力一同地而將充電次數寫入訊號作送訊，

前述 RFID 功能電路，當從前述無線訊號而檢測出前述充電次數寫入訊號的情況時，係在充電次數上加算 1 並作記憶，當前述充電次數超過了預先所制訂之次數時，對使用者作通知。

13.如申請專利範圍第 8 項所記載之半導體裝置，其

中，

前述充電電路，係當在前述電池中所流動之電流成為了臨限值以下時，輸出電流減少訊號，

前述 RFID 功能電路，係當接受有前述電流減少訊號時，對於前述無線訊號作調變並將充電電力控制訊號從前述受訊側線圈來作送訊，

前述電力送訊裝置，係當受訊有前述充電電力控制訊號的情況時，使前述充電電力降低。

14.一種電力送訊裝置，係為對於電力受訊裝置而送訊無線訊號之電力送訊裝置，該電力受訊裝置，係藉由從所受訊了的無線訊號而得到之電力來對於電池充電，且若是前述電池之充電結束，則送訊充電結束訊號，並對於前述無線訊號中所包含之質問訊號作回應而送訊回答訊號，

該電力送訊裝置，其特徵為，係具備有：

送訊側線圈，係送訊前述無線訊號；和

驅動電路，係驅動前述送訊側線圈；和

驅動控制電路，係對於前述驅動電路作控制，並對於前述無線訊號之強度以及調變作控制；和

受訊電路，係透過前述送訊側線圈，而從藉由前述電力受訊裝置所調變了的前述無線訊號來受訊回答訊號和充電結束訊號；和

控制部，係當前述受訊電路並未受訊前述回答訊號的情況時，或者是當前述受訊電路受訊了前述充電結束訊號的情況時，以從前述送訊側線圈來藉由前述無線訊號而送

訊能夠與前述電力受訊裝置進行通訊之通訊可能電力以及前述質問訊號的方式，來對於前述驅動控制電路作控制，並當前述受訊電路受訊有前述回答訊號且並未受訊前述充電結束訊號的情況時，以從前述送訊側線圈來藉由前述無線訊號而送訊能夠將前述電力受訊裝置之前述電池作充電的較前述通訊可能電力更高之充電電力的方式，來對於前述驅動控制電路作控制。

15.如申請專利範圍第 14 項所記載之電力送訊裝置，其中，

前述控制部，係將對於前述無線訊號之強度作控制的強度控制訊號、和對於前述無線訊號之調變作控制的調變控制訊號，供給至前述驅動控制電路處，

前述驅動控制電路，係具備有：

可變電源，係因應於前述強度控制訊號而對於電壓作控制；和

第 1NMOS 電晶體，係於閘極處並輸入有前述調變控制訊號，且源極係被接地，而汲極係被與前述送訊側線圈之其中一端作連接；和

第 2NMOS 電晶體，係於閘極處並輸入有前述調變控制訊號，且源極係被接地，而汲極係被與前述送訊側線圈之另外一端作連接；和

振盪器，係輸出振盪訊號，

前述驅動電路，係具備有：

第 1 驅動用反相器，係於輸入端子處被供給有前述振

邊訊號，並將輸出端子與前述送訊側線圈之其中一端作連接，且作為電源而被供給有從前述可變電源而來之前述電壓；和

第 2 驅動用反相器，係於輸入端子處被供給有前述振盪訊號之反轉訊號，並將輸出端子與前述送訊側線圈之另外一端作連接，且作為電源而被供給有從前述可變電源而來之前述電壓。

16.如申請專利範圍第 14 項所記載之電力送訊裝置，其中，

前述受訊電路，係具備有：

送訊側整流器，係將從前述送訊側線圈而來之前述無線訊號作整流；和

比較器，係將藉由前述送訊側整流器所整流的訊號和基準電壓作比較，並將比較結果輸出至前述控制部處，

前述比較結果，係包含有前述回答訊號和前述充電結束訊號。

17.一種電力受訊裝置，係為從電力送訊裝置而受訊前述無線訊號之電力受訊裝置，該電力送訊裝置，係在並未受訊有回答訊號的情況或者是受訊了充電結束訊號的情況時，將通訊可能電力和質問訊號藉由無線訊號來作送訊，並且，在受訊有前述回答訊號且並未受訊有前述充電結束訊號的情況時，將較前述通訊可能電力更高之充電電力藉由前述無線訊號來作送訊，

該電力受訊裝置，其特徵為，具備有：

受訊側線圈，係受訊前述無線訊號；和

整流器，係對於藉由前述受訊側線圈所受訊了的前述無線訊號作整流並產生電力；和

充電電路，係藉由從前述整流器而來之前述電力來對電池作充電，且若是前述電池之充電結束則輸出結束訊號；和

RFID 功能電路，係對於藉由前述受訊側線圈所受訊了的前述無線訊號作解調，並當從前述無線訊號而檢測出前述質問訊號的情況時，對前述無線訊號作調變並將前述回答訊號從前述受訊側線圈來作送訊，且當從前述充電電路而接收到前述結束訊號的情況時，將前述無線訊號作調變並將前述充電結束訊號從前述受訊側線圈來作送訊。

18.一種充電系統，其特徵為，具備有：

如申請專利範圍第 14 項所記載之電力送訊裝置；和

如申請專利範圍第 17 項所記載之電力受訊裝置。

19.一種無線通訊系統，其特徵為，係具備有：

第 1 無線通訊裝置，其係具有如申請專利範圍第 14 項所記載之電力送訊裝置、和第 1 無線部；和

第 2 無線通訊裝置，其係具有如申請專利範圍第 17 項所記載之電力受訊裝置、和構成為能夠與前述第 1 無線部進行無線通訊之第 2 無線部，並且以前述電池之電力或者是從前述整流器而來之前述電力而動作，

前述電力受訊裝置，係在送訊前述回答訊號時，送訊與前述第 2 無線通訊裝置之屬性相關的屬性資訊，

前述第 1 無線通訊裝置，係對於前述電力送訊裝置，而因應於所受訊了的前述屬性資訊，來送訊前述第 1 無線部和前述第 2 無線部之間的無線路徑之設定資訊，

前述第 1 無線通訊裝置和前述第 2 無線通訊裝置，係依據前述無線路徑之設定資訊，來確立前述第 1 無線部和前述第 2 無線部之間的頻道，並進行無線通訊。

20. 一種充電方法，係為藉由電力送訊裝置而使用無線訊號來送訊電力，並藉由電力受訊裝置來藉由以前述無線訊號所送訊而來之前述電力而對電池作充電之充電方法，其特徵為：

藉由前述電力送訊裝置，而送訊能夠與前述電力受訊裝置作通訊之通訊可能電力和質問訊號，

藉由前述電力受訊裝置，而對於從前述電力送訊裝置所受訊了的前述質問訊號作回應，並送訊回答訊號，

藉由前述電力送訊裝置，而從前述電力受訊裝置來受訊前述回答訊號，並且，當並未受訊充電結束訊號的情況時，送訊能夠對於前述電力受訊裝置之前述電池進行充電的充電電力，

藉由前述電力受訊裝置，當前述電池之充電並未結束的情況時，藉由所受訊了的前述充電電力來對前述電池作充電，

藉由前述電力受訊裝置，當前述電池之充電結束的情況時，送訊前述充電結束訊號，

藉由前述電力送訊裝置，當從前述電力受訊裝置而受

訊有前述充電結束訊號的情況時，送訊前述通訊可能電力和前述質問訊號。

圖1

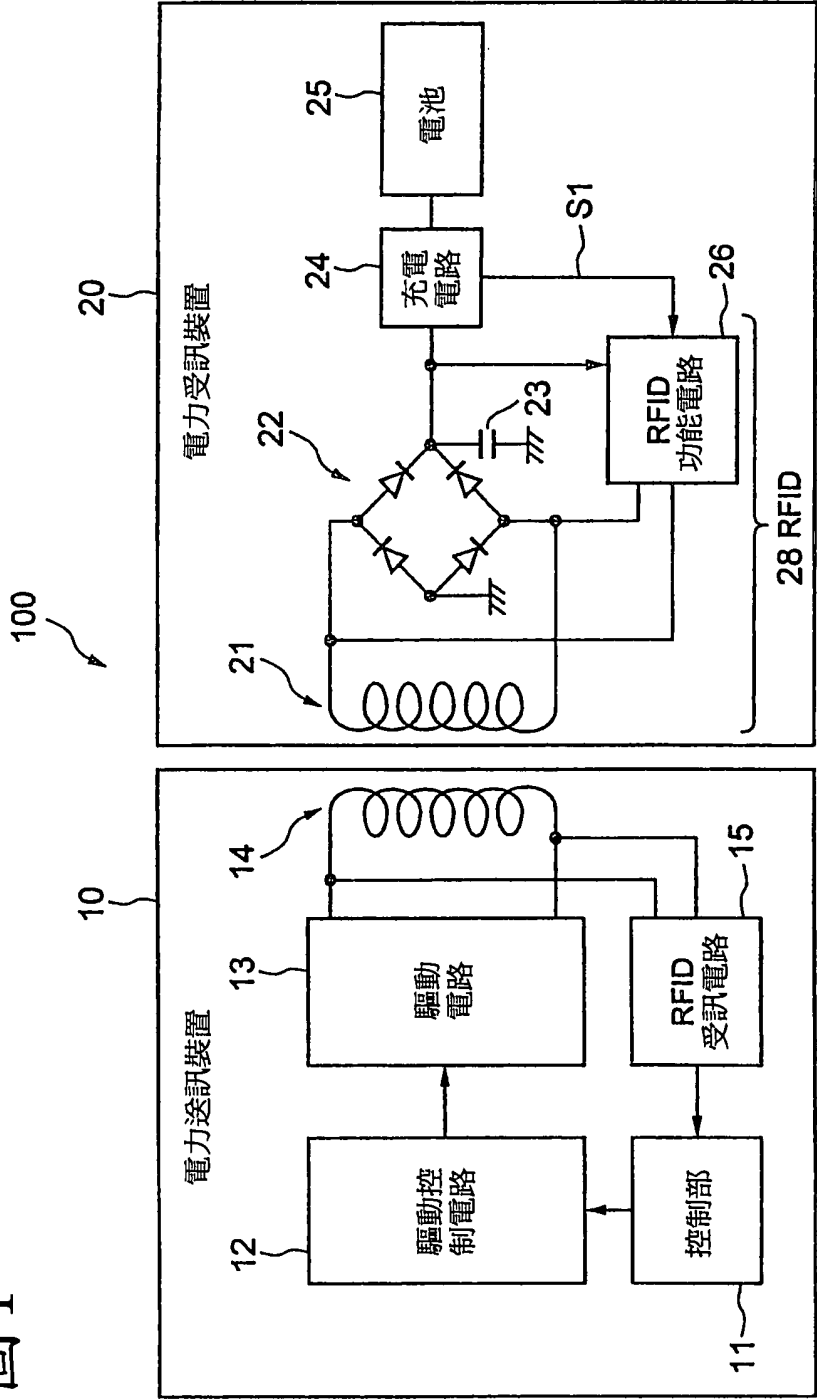


圖2

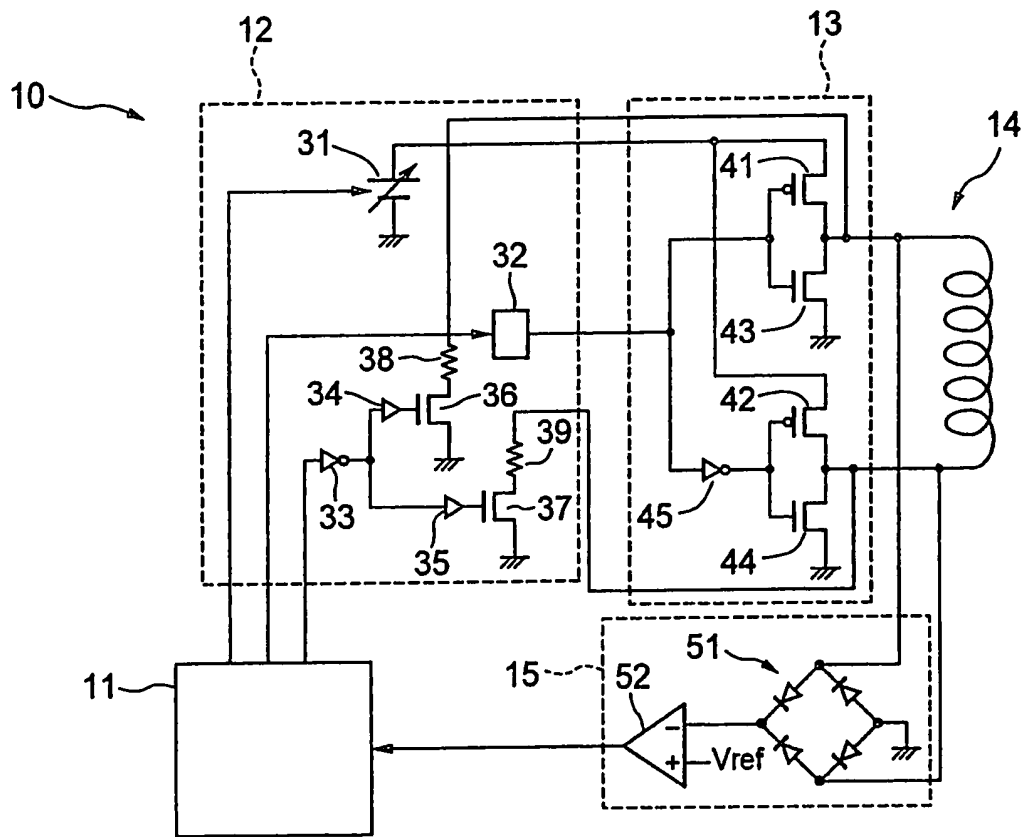


圖 3

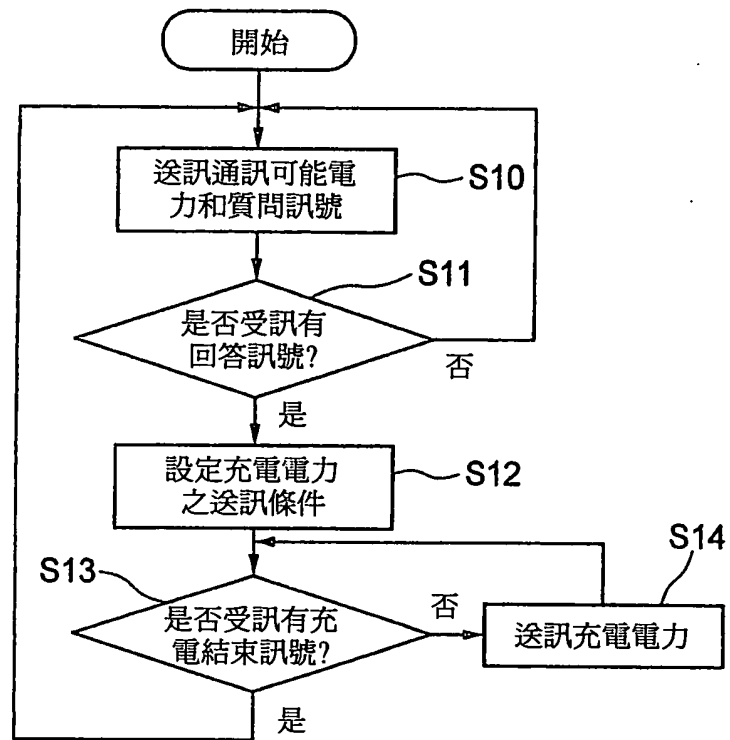


圖 4

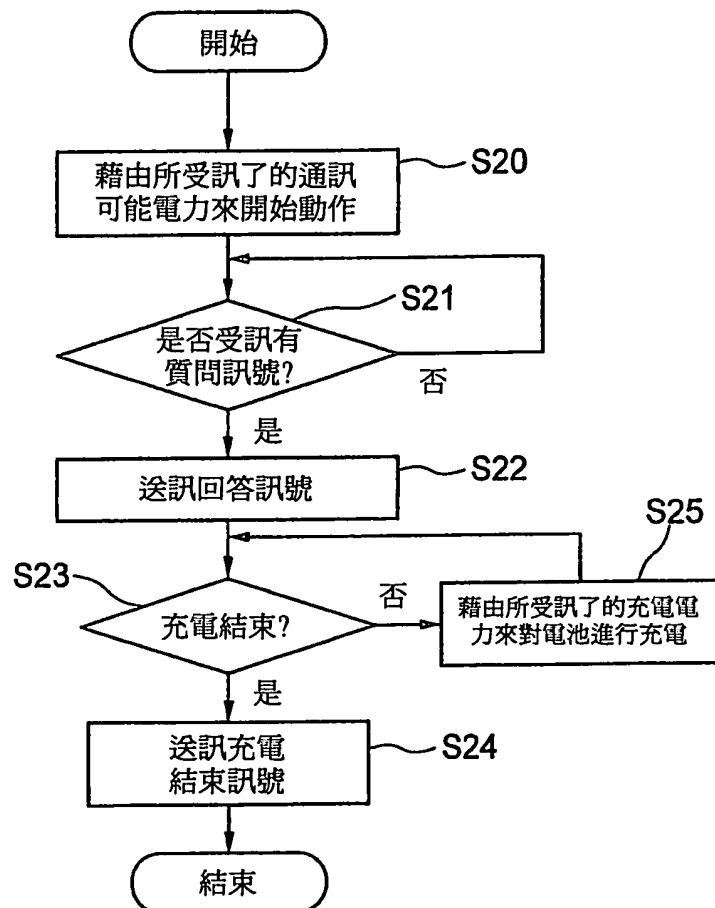


圖5

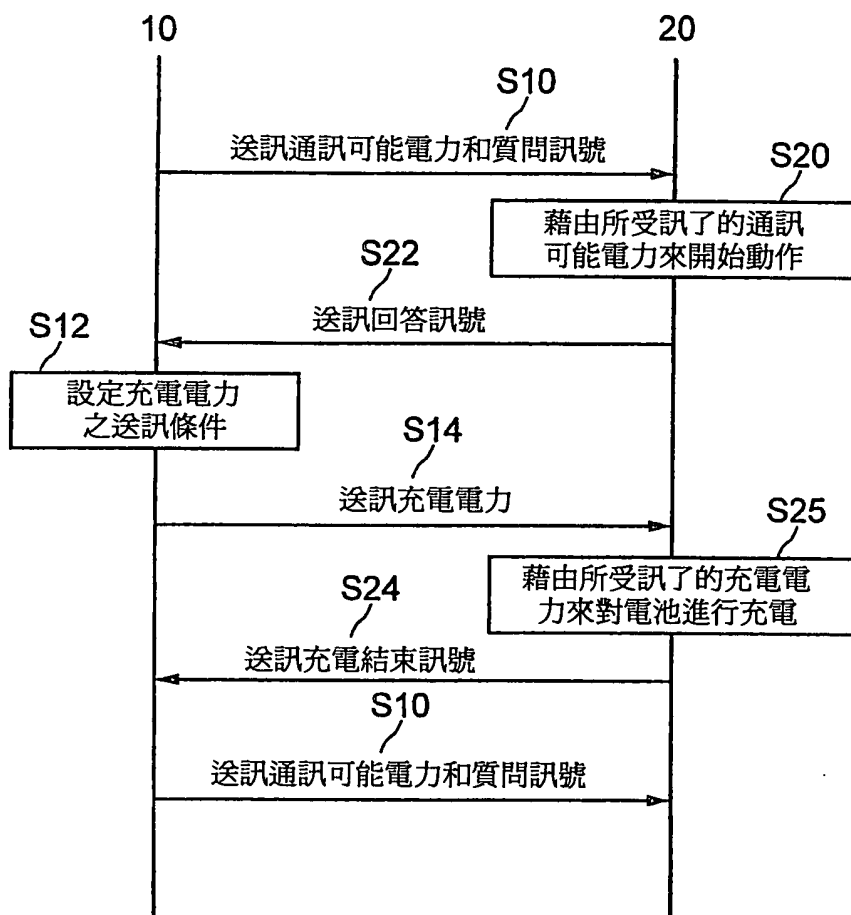


圖 6

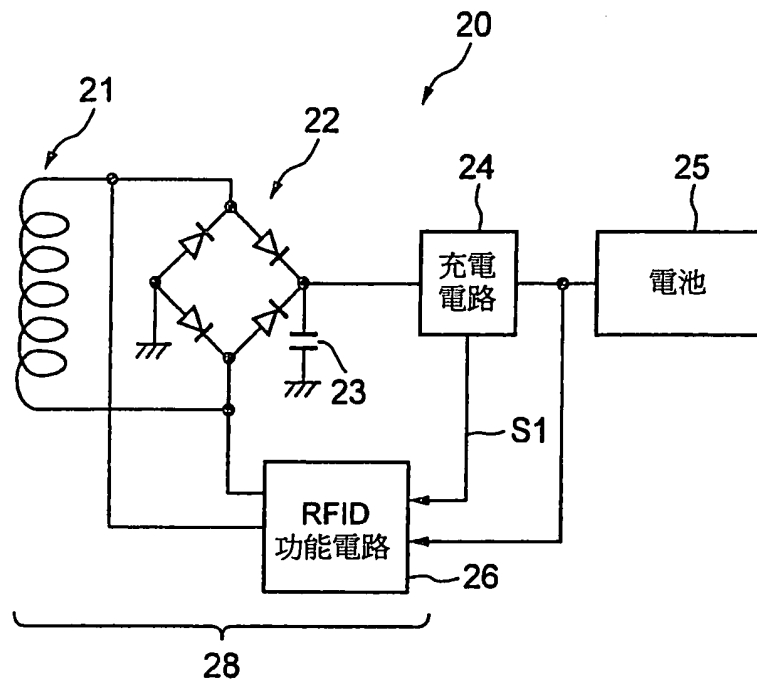


圖7

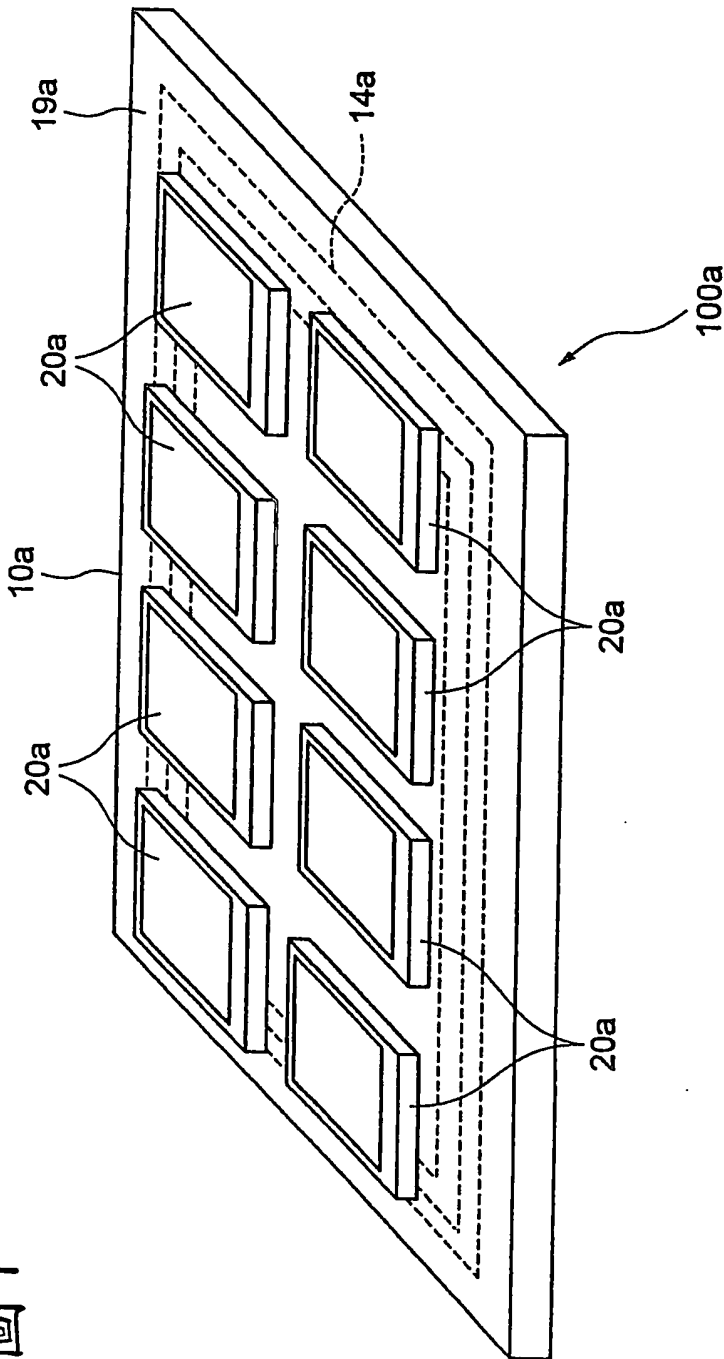


圖8

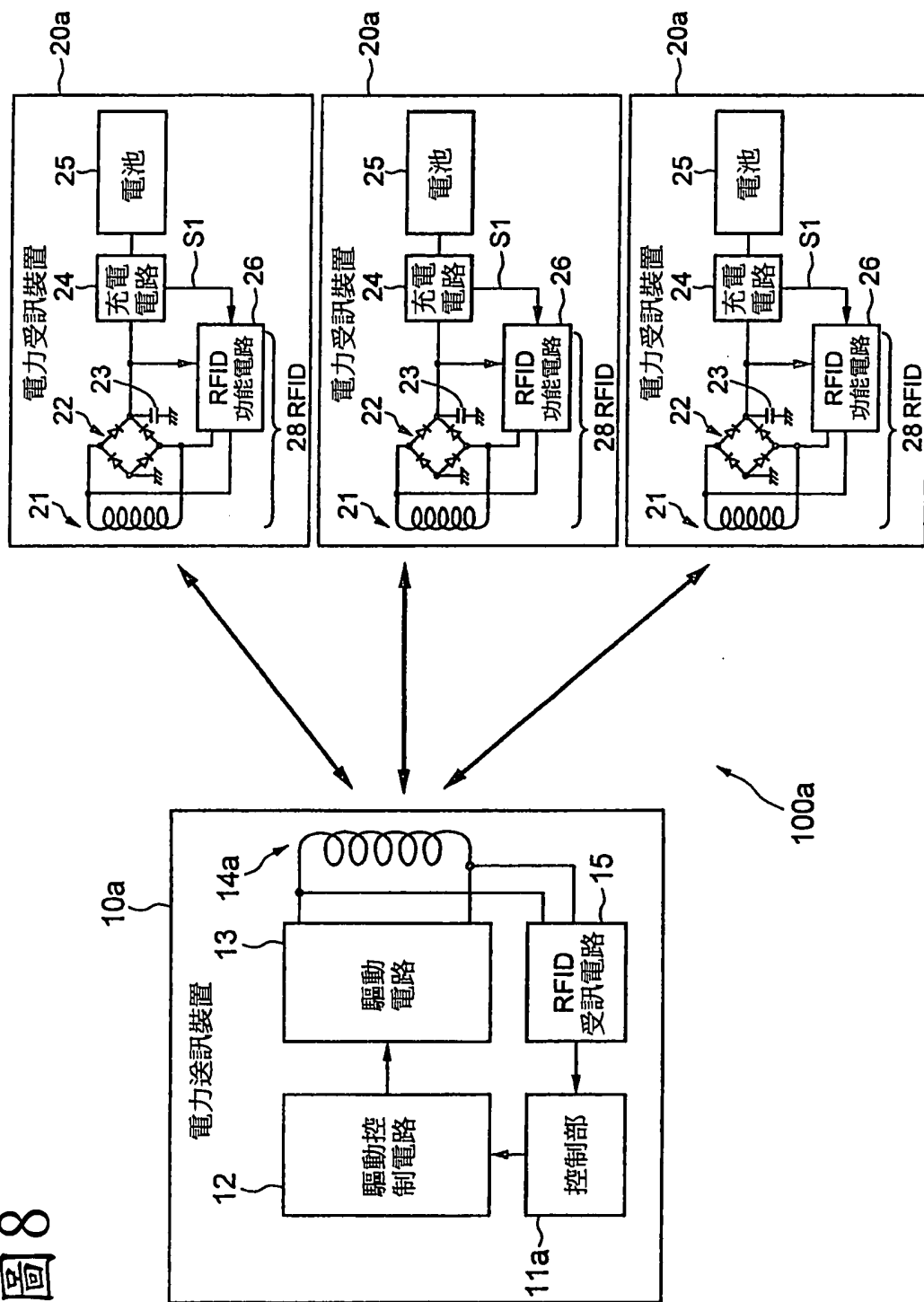


圖 9

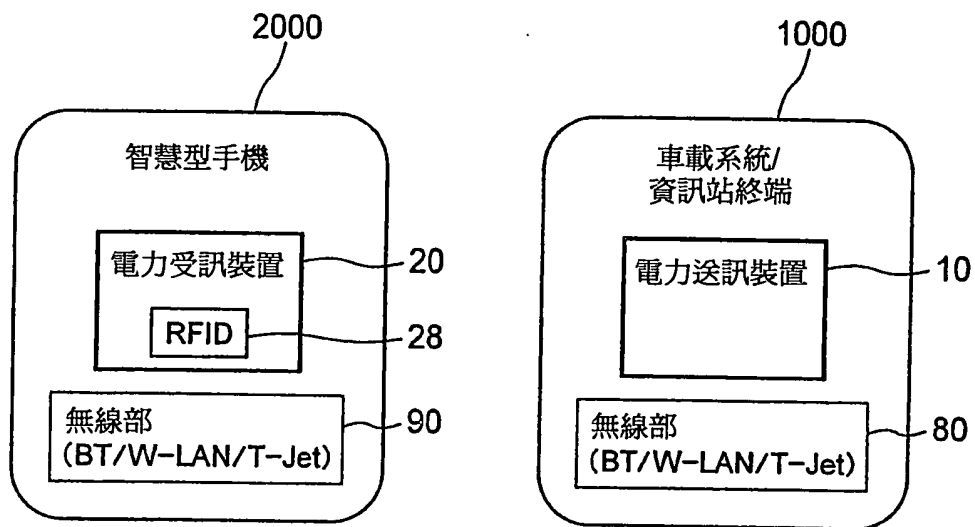


圖 10

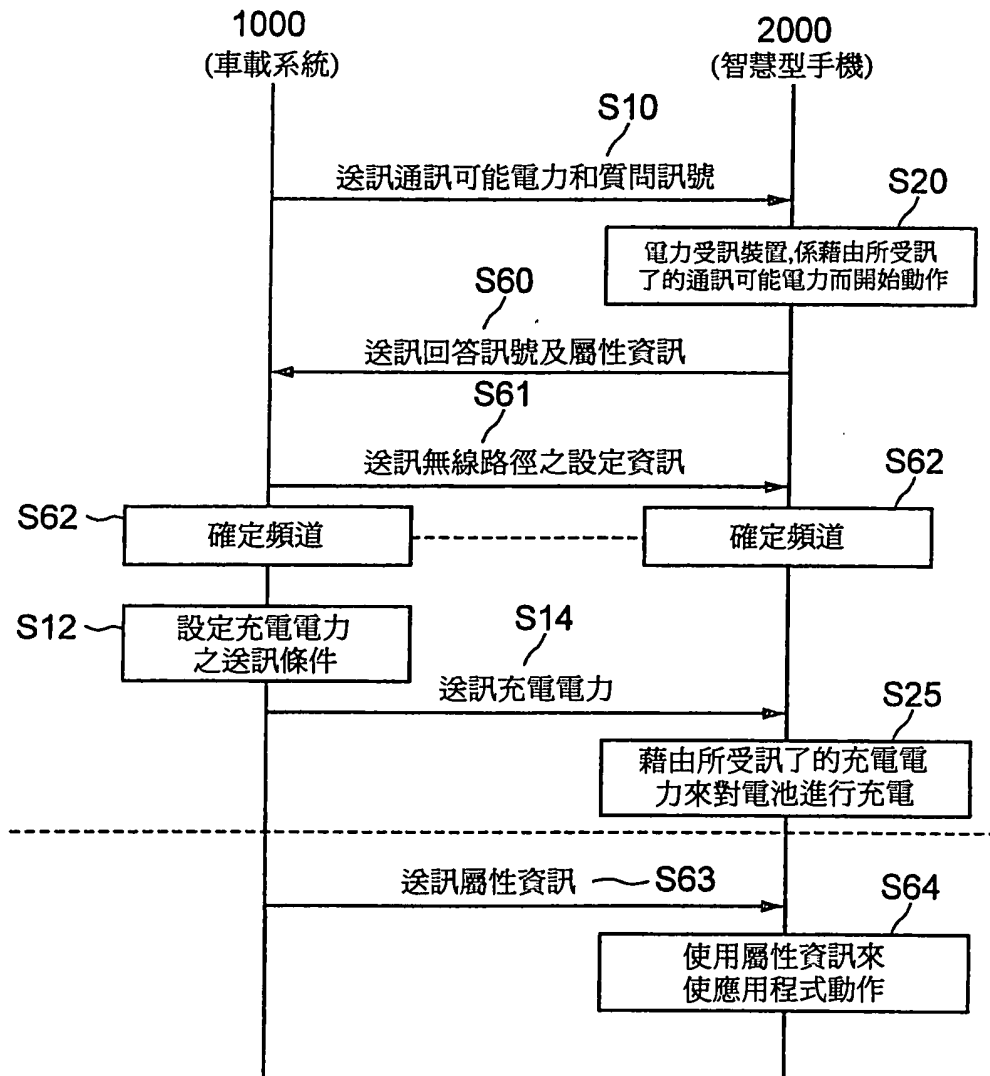


圖 11

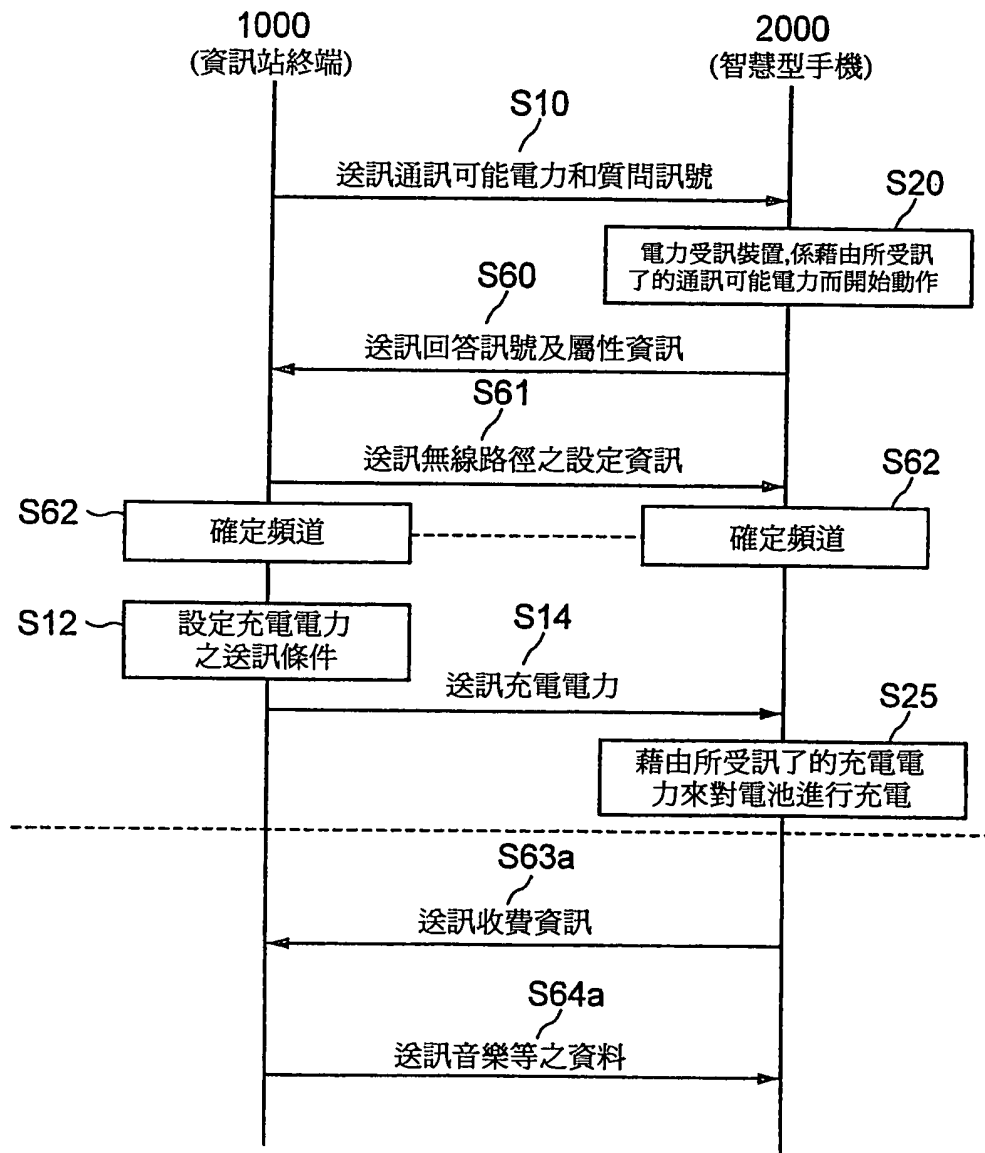
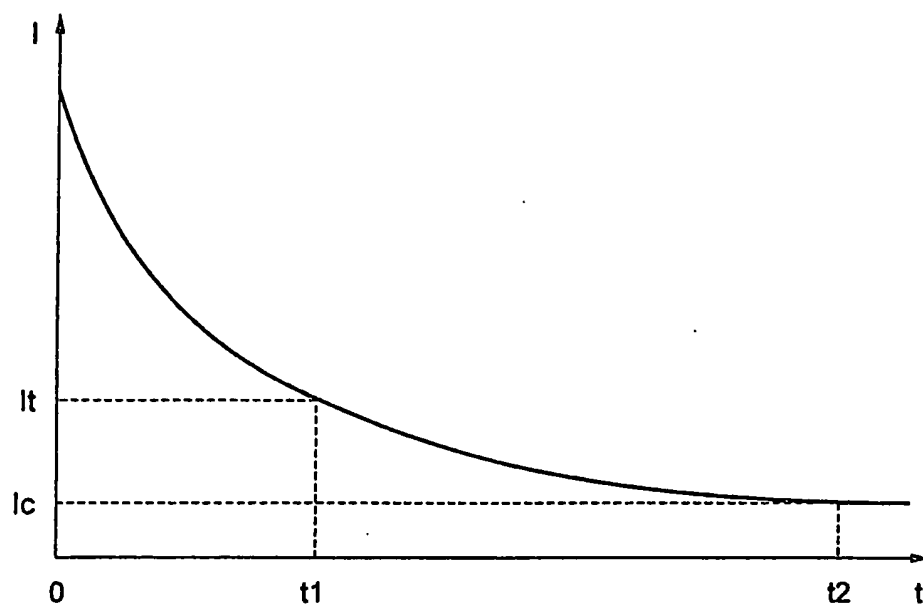


圖 12



四、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

10：電力送訊裝置

11：控制部

12：驅動控制電路

13：驅動電路

14：送訊側線圈

15：RFID受訊電路

20：電力受訊裝置

21：受訊側線圈

22：整流器

23：平滑電容器

24：充電電路

25：電池

26：RFID功能電路

28：RFID

100：充電系統

S1：結束訊號

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