

專利檢索報告

申請專利名稱	(中文) 最佳化磁共振無線傳能系統傳輸效率與提高傳輸功率之方法		
	(English) Methods to optimize the power transmission efficiency and to maximize the transferred power in the resonant magnetic coupling wireless power transfer systems		
系別/申請教授		系別/發明人	
事務所/事務所編號/承辦工程師			
專利申請日期	2017/03/15	評估完成日期	2017/03/24
評估國家	(一) ■ 中華民國 ■ 美國 ■ 中國大陸 (二) 其他：_____		
產業利用性 (商業價值評估) 40%	■有產業利用性 評分： <u>40</u> /40 分	□無產業利用性	
	應用技術領域	行動裝置、生醫電子裝置、家電與晶片設計	
新穎性 30%	■有新穎性	□無新穎性	評分： <u>25</u> /30 分
進步性 30%	■有進步	□進步性不顯著	評分： <u>30</u> /30 分
評等	■推薦 (■中華民國 ■美國 ■中國大陸) □不推薦 評分總分： <u>95</u> 分。優先推薦(90 分以上)、推薦(80-89)、勉予推薦(70-79 分)、不推薦(70 分以下)		

(上述表格僅為重點摘要，詳細內容請見下頁)

專利檢索報告

壹、 本發明之技術特徵

一、 與先前技術的差異

習知技術之說明及其缺失(description of the prior art and the defect)：

1. 共振磁耦合無線功率傳輸系統(RMC WPT)需要將其發射端與接收端之 LC 諧振電路的 LC 共振頻率控制至精準的特定值，且微小的 LC 共振頻率差異將導致功率傳輸效率(PTE)大幅地下降。

2. ... 。

本申請案所欲解決之問題及其技術特點(advantages of the invention)：

1. RMC WPT 系統不管在校正模式或一般模式下，其電路組態相同，亦即，校正過程中，已經考量了系統的寄生電阻、寄生電容與寄生電感的影響。

2. ... 。

3. ... 。

4. ... 。

5. ... 。

本申請案之發明領域及創作目的(field and purpose of the invention)：

1. 本申請案屬於 RMC WPT 系統的領域。

2. 本申請案的目的係提供一種校正方法來校正傳送端與接收端的 LC 共振頻率，使 RMC WPT 系統具有較佳的 PTE 與最大傳輸功率(MTP)。

本申請案提供兩種不同校正方法，以準確控制傳送端與接收端的 LC 共振

專利檢索報告

頻率，進而達成較佳 PTE 與 MTP。

其中一種校正方法是在校正模式下，…，RMC WPT 系統的電路圖實現如下。



另一種校正方法則是將…，其中對應於此校正方法，RMC WPT 系統的電路圖實現如下。



專利檢索報告

二、發明人欲保護的範圍（與 貴校提供揭露書中所撰寫的申請專利範圍內容不同處係為了符合我國專利法之相關規定所為之修改）

1. 一種用於 RMC WTP 系統的校正方法，所述 RMC WTP 系統具有一發射端與一接收端，且該校正方法包含：

...。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之 RMC WTP 系統的校正方法，其中：

...。

3. ...。

貳、評估項目

一、是否為可供產業上利用之發明？

產業利用性	<input checked="" type="checkbox"/> 有產業利用性 <input type="checkbox"/> 無產業利用性
應用技術領域	行動裝置、生醫電子裝置、家電與晶片設計
相關企業	蘋果、德州儀器、華碩、宏碁、宏達電與旺宏電子
說明	根據 Pike Research 的最新報告，WPT 系統在 2020 年的全球市場規模將成長至 30.8 億美金。年複合成長率 (CGAR) 達 12% 以上。本發明解決了目前 RMC WPT 系統未能商業化的最重要議題：如何以低成本準確地校正

專利檢索報告

	共振頻率。一旦解決此問題，相信在未來，RMC WPT 系統必能挾其可遠距離傳輸的優勢，創造出更大的市場。總體而言，本申請案具有產業利用性，且具相當龐大的商業利益。
--	-----------------------------------------------------------------------------------

二、先前技術檢索

(一) 本發明是否已學術公開(根據 貴校提供的揭露書內容填寫)

學術公開	<input type="checkbox"/> 已學術公開	<input checked="" type="checkbox"/> 未學術公開	<input type="checkbox"/> 計畫公開中
論文名稱	無		
公開單位	無		
公開日期	無		
公開內容	無		

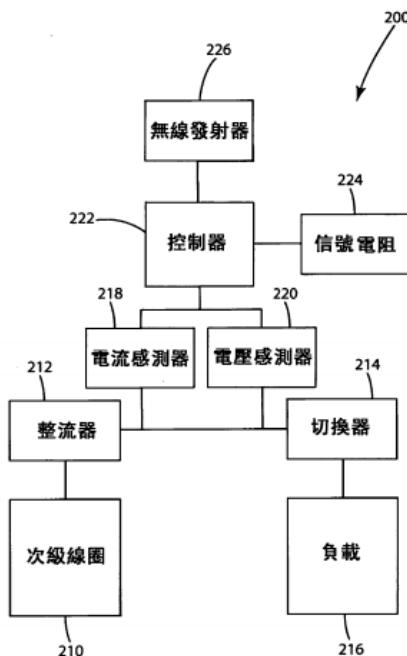
(二) 中華民國資料庫檢索

資料庫名稱	中華民國專利檢索系統
檢索關鍵詞	(無線充電 or 無線功率 or 無線電力 or 無線電能) and (校正 or 調校 or 訓練) and (共振頻率 or 共震頻率)
引證文獻 1	TW I484715 具工作循環控制的感應式電源供應 INDUCTIVE POWER SUPPLY WITH DUTY CYCLE CONTROL

專利檢索報告

文獻內容

本發明提出一種感應式電源供應器，其可維持諧振並且依據由次級電路而來的回授調整工作循環。在一具體實施例中，該感應式電源供應器包括一初級線圈控制器，一驅動器電路，一切換電路，以及一儲能電路。該控制器，驅動器電路和切換電路共同合作以產生一 AC 信號，該信號是以所選定的操作頻率和工作循環。該 AC 信號是供應至儲能電路，以產生一感應電場用來為次級線圈供電。該次級線圈將有關所接收電力的回授往回傳至初級線圈。電力傳送效率的最佳化，可藉由維持操作頻率實質上為諧振而達成，而且所傳送的電力數量可藉由調整工作循環加以控制。



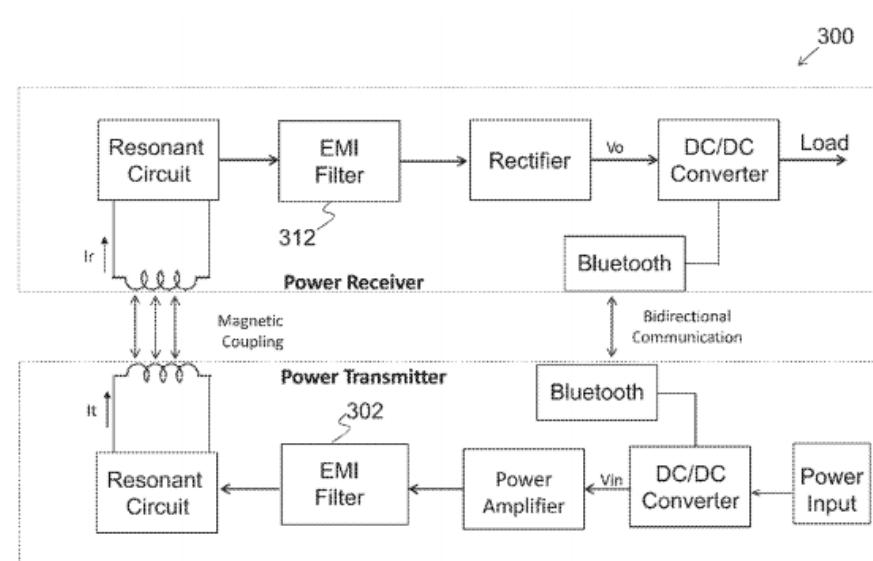
專利檢索報告

比對分析	引證文獻 1 是透過 <u>次級線圈將有關所接收電力的回授往回傳至初級線圈，以調整工作循環的無線電力供應設備</u> 。引證文獻 1 並沒有進一步地揭露...。整體來說，引證文獻 1 與本申請案的兩個校正方法有很明顯的差異，本申請案的...未被引證文獻 1 所揭露，且本領域技術人員也無法透過引證文獻 1 想到本申請案的...。

(三)美國資料庫檢索

資料庫名稱	United States Patent and Trademark Office
檢索關鍵詞	calibration and ttl/("wireless power" or "wireless charging") and "resonant frequency"
引證文獻 4	US20160056639 A1 Wireless Power Transfer System and Method
文獻內容	引證文獻 4 提供一種系統包括耦合到電源的初級開關網絡，其中所述初級開關網絡包括多個功率開關，耦合到所

專利檢索報告

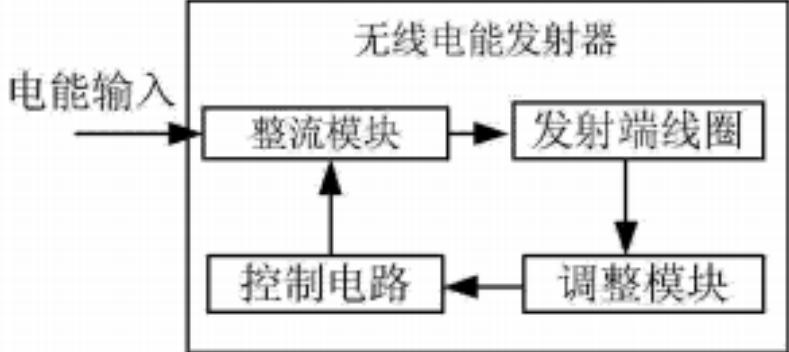
	<p>述多個功率開關的初級諧振箱，其中所述初級諧振迴路的諧振電容器由第一可變電容網絡形成，並且其中<u>第一可變電容網絡被調製以通過在接通瞬間降低開關的電壓電平和電流電平以及耦合到初級線圈的初級線圈來改善多個功率開關的軟開關諧振槽</u>。</p> 
比對分析	引證文獻 4 調製共振電路中的第一可變電容網絡以通過在接通瞬間降低開關的電壓電平和電流電平以及耦合到初級線圈的初級線圈來改善多個功率開關的軟開關諧振槽，其目的不是要得到精準的 LC 共振頻率。整體來說，引證文獻 4 與本申請案的...有很明顯的差異，本申請案的...未被引證文獻 4 所揭露，且本領域技術人員也無法透過引證文獻 4 想到本申請案的...。

專利檢索報告

(四) 中國資料庫檢索

資料庫名稱	佰騰網中國專利資料庫
檢索關鍵詞	(无线充电 or 无线功率 or 无线电力 or 无线电能) and (校正 or 调校 or 训练)
引證文獻 8	CN 104124863 A 基于无线电能传输系统的功率因素校正的方法及系统
文獻內容	引證文獻 8 公開了一種基於無線電能傳輸系統的功率因素校正的方法及系統，所述方法包括：將輸入的市電整流為正弦單向脈衝電壓，並對所述正弦單向脈衝電壓進行逆變處理，將逆變處理後的電壓作為無線電能發射器的諧振電路的開關電源； <u>把開關電源的開關頻率與諧振電路的諧振頻率調整成一致，使諧振電路工作在諧振狀態。</u> 本發明 <u>提高了無線電能發射器的功率因素，降低無線電能傳輸產品</u>

專利檢索報告

	<p><u>對電網諧波的污染</u>。同時使得線電能傳輸系統的電路體積小、成本較低且無雜訊。</p> 
比對分析	<p>引證文獻 8 把開關電源的開關頻率與諧振電路的諧振頻率調整成一致，使諧振電路工作在諧振狀態，以提高了無線電能發射器的功率因素，降低無線電能傳輸產品對電網諧波的污染。整體來說，引證文獻 8 與本申請案的...有很明顯的差異，本申請案的...未被引證文獻 8 所揭露，且本領域技術人員也無法透過引證文獻 8 想到本申請案的...。</p>

專利檢索報告

三、 本案專利性綜合評估

新穎性	<input checked="" type="checkbox"/> 有新穎性 <input type="checkbox"/> 無新穎性
理由	根據目前的檢索結果，並未發現與本案的技術內容完全相同的關聯專利。按專利審查基準之規定，申請專利之發明與引證文獻所揭露之先前技術有下列情事之一者，不具新穎性：(1) 完全相同(2) 差異僅在於文字之記載形式或能直接且無歧異得知之技術特徵(3) 差異僅在於相對應之技術特徵的上、下位概念。因此，本案相較於諸引證文獻而言，應具備新穎性之專利要件。
進步性	<input checked="" type="checkbox"/> 有進步性 <input type="checkbox"/> 進步性不顯著
理由	根據目前的檢索結果，本案將引證文獻 1 至 10 皆未揭示本

專利檢索報告

	<p>案之技術特徵以黃底標示如下：</p> <p>1. 一種用於 RMC WTP 系統的校正方法，所述 RMC WTP 系統具有一發射端與一接收端，且該校正方法包含：</p> <p style="background-color: yellow; padding: 2px;">...。</p> <p>9. 一種用於 RMC WTP 系統的校正方法，所述 RMC WTP 系統具有一發射端與一接收端，且該校正方法包含：</p> <p style="background-color: yellow; padding: 2px;">...。</p> <p>17. 一種用於 RMC WTP 系統的校正方法，所述 RMC WTP 系統具有一發射端與一接收端，且該校正方法包含：</p> <p style="background-color: yellow; padding: 2px;">...。</p> <p>如上所述，諸引證文獻中並無明確記載或實質隱含關於本案上述黃底標示之技術特徵，顯然本案與引證文獻所採用的技術手段不同。因此，本發明所屬技術領域中具有通常知識者應無法參照諸引證文獻之有限教示或建議而輕易完成本案。據此，本案相較於諸引證文獻具備進步性要件。</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

專利檢索報告

1. 綜合評估意見：

評 等	<input checked="" type="checkbox"/> 推薦 (<input checked="" type="checkbox"/> 中華民國 <input checked="" type="checkbox"/> 美國 <input checked="" type="checkbox"/> 中國大陸) <input type="checkbox"/> 不推薦 評分總分： <u>95</u> 分。優先推薦(90分以上)、推薦(80-89)、勉予推薦(70-79分)、不推薦(70分以下)
理由	據上所述，本案相較於諸引證文獻具備產業利用性、新穎性以及進步性要件。特別是，就申請標的物為方法而言，本案的多個步驟流程並未被諸引證文獻揭示，而使本案相較於引證文獻具備進步性要件。因此，本所建議本案可提出台專、美國及中國專利之申請。 <u>值得一提的是，本案兩個校正方法無共同的技術特徵，實際上屬於不同發明，本所建議本申請案應該要拆分為兩個申請案。</u>