



無線充電 打破傳統限制

2016-12-10 記者 何家沂 報導



2014年時，知名咖啡連鎖店在美國舊金山區的分店與電子公司合作，設置無線充電裝置。一塊鑲在木桌上的充電板，旁邊附上充電接收器，供本身沒有無線充電功能的手機使用。客人只要將接收器接上自己手機的充電插槽，再放置在充電板上，即可達到充電效果。



將充電圓環放置在圖中充電板的中心位置即可充電。(圖片來源/數位時代)

這是無線充電逐漸滲透大眾生活的里程碑。其實早在2011年就有手機業者推出第一款擁有無線充電功能的行動電話，這項技術令各家公司趨之若鶩，手機廠商蘋果公司（Apple）也宣布在2017年將會把最新一代的手機導入遠端無線充電功能，希望能掀起另一波科技革命。根據華人財經網路媒體鉅亨網報導，知名市調機構馬基特（Information Handling Services，簡稱IHS）的研究報告顯示無線充電發射器在2015年內出貨量已經翻倍至5300萬台，並且預估到2025年為止，全球擁有無線充電載具的裝置出貨量可翻至28億台，前景一片看好，然而複雜的用電標準和困難的技術，是無線充電需要突破的一大門檻。

原理單純 技術規範複雜

無線充電的原理來自於電流磁效應與電磁感應。現今的無線充電設備會有一個供電的發射端與一個電能接收端，發射端與接收端主要以線圈構成，當供電後，發射端的線圈便會因為電流磁效應產生磁場，當靠近接收端時因為磁場的靠近產生電流，進而導入設備中完成充電，此即為「磁感應」充電技術。目前智慧型手機所植入的無線充電技術大部分以此為主。

由於磁感應發射線圈和接收線圈的能量傳遞程度低，必須使發射端和接收端緊靠才能達到充電效果，這項不便的弊病促使第二代「磁共振」技術產生，利用線圈之間共同的頻段和頻率來達到更好的傳輸效果，能比磁感應傳遞能量至更遠的距離，其中線圈的設計成為技術困難的地方，也是目前科學家亟欲發展的目標。

然而無線充電技術不如無線上網（Wi-Fi）、藍芽擁有單一的標準規範，目前世界有兩大無線充電聯盟，分別為「無線充電商展與研討會」（Wireless Power Consortium，簡稱WPC）與空氣燃料聯盟（Airfuel Alliance，簡稱AFA）WPC以制定國際無線充電相容標準為己任，其所制定的Qi標準（中文讀音「氣」，代表無線充電像無形的氣一樣在空氣中流動）為一項無線充電的規範標準。根據維基百科，Qi是短距離和低功率的無線電力傳輸標準，設置此標準的主要目的是提供行動電話與其他攜帶型電子裝置有通用的無線充電模式，因此目前多數手機業者皆採用Qi標準。而AFA深耕磁共振與磁感應雙模技術有成，將供電距離增加並且更有效率。兩大聯盟著眼的方向不同，產生的標準也各有擁戴業者，導致產品不像耳機插孔標準化，不同廠商所設計出來的充電板和接收端之間未必能相容，因此距離統一規範尚有距離。

媒體歷屆廣告

推薦文章

- 研發替代役 安全冒險的路
- 吳孟霖 旅行外的寫作人生
- 無線充電 打破傳統限制

總編輯的話 / 陳昱彰



喀報第255期頭題為「性別霸凌 荊棘裡的玫瑰」，探討校園性別議題。另外有多篇醫療健康方面的科技新知，讓讀者能由淺入深認識新科技。

本期頭題王 / 林宥成



宥成是我，在一個香火鼎盛和四周都是田地的地方長大，不管如何，開心的過每一天，才是最重要的！再怎麼平凡的事情，一定含有其不平凡內涵！

本期疾速王 / 劉以寧



來自臺灣最南端的恆春小鎮，仍然在隨溫度變換的三態中尋找自己的模樣。就寫吧，在所有能夠擠出的文字被時間的浪沖散之前。

本期熱門排行



單
張巧宜 / 自由創作



性別霸凌 荊棘裡的玫瑰
林宥成 / 社會議題



BNCT 肝癌治療曙光
劉以寧 / 科技新知



蔣月惠 為社會弱勢奮鬥
張博倫 / 人物特寫

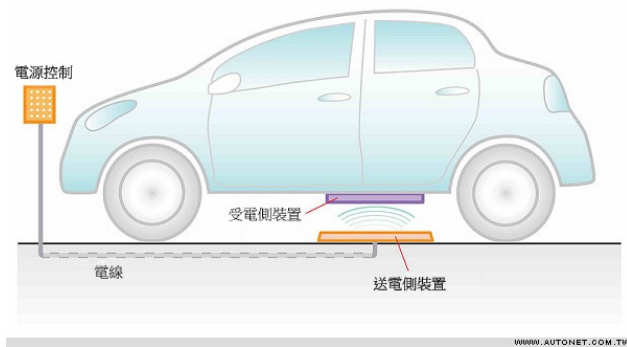


吳孟霖 旅行外的寫作人生
鄭懿君 / 人物特寫

無接頭充電 增加安全性

除了電動牙刷這項利用磁感應技術的元老無線充電應用外，電動車的無線充電技術也逐漸為世人重視，傳統電動車需要以高電壓高電流的方式充電，危險性高。電機電子工程師學會（Institute of Electrical and Electronics Engineers，簡稱IEEE）在2015年舉辦了未來能源國際競賽，其中就以電動車無線充電為主題，希望參賽者能在限制的規格中做出最高效率、最低成本的無線充電裝置，不難看出國際對於這項技術的重視。台灣科技大學率領團隊參加比賽，其中獲獎選手謝昕哲說道：「用無線充電的方式，中間是用磁場來傳遞能量，就不用怕環境潮濕會漏電。」希望能透過無線充電技術來弭平對於電動車充電的安全顧慮。

電動車所期待的無線充電技術是將車底盤裝上接收電力的線圈裝置，並在路面上鋪設充電板，使電動車能在停車的同時充電，不過目前屬於實驗階段，預計2017年會開始量產第一台具有無線充電設備的電動車。



電動車無線充電示意圖。（圖片來源/Autonet，何家沂重製）

除了電動車的靜態充電外，未來更希望能達到「邊行駛邊充電」的目標，以英國公路局為例，針對電動車行駛中的充電技術做了測試，將發電發射器埋在道路下，使電動車經過時能即時充電。另外對於機械手臂的應用，因為傳統機械手臂的金屬接電外露，運作時容易掉入粉塵造成機器耗損，但無線充電技術能去除按點設計同時確保機械運行。人工器官也漸漸使用無線充電技術，如傳統心臟節律器的電池不可續充，使用5到7年後就必須透過手術重新置入新的節律器，而有了無線充電技術後便能透過遠端遙控的方式充電，避免開刀造成的風險與負擔。

尚未達到大量商業化的時機

然而在眾多無線充電產品下，許多應用只停留在測試甚至是構想階段。無線充電技術需要克服的第一關便是成本問題，大功率傳輸的無線充電裝置光是基礎的材料設備就所費不貲，要通過各項國際間的安全檢測以符合規範更要花上不少成本。謝昕哲說道：「裡面的磁場強度，可能就已經超過安全標準，長期暴露在那麼強大的磁場當中，會不會對健康造成影響也是問題。」電動車利用無線充電時會產生的磁場對人體的傷害成為疑慮。傳統電線傳輸方式幾乎能到百分之百的供電效率，轉為無線充電後要將電轉為磁再轉回電能，當中流失的能量也造成供電效率不彰。而目前世界的無線充電規範尚未統一，各家廠商採用不同的供電標準，也造成相容性的問題。面對無線電力傳輸，還有很多現實層面仍待考量。

目前的智慧型手機所擁有的無線充電設備，大多需要緊靠著供電器才能達到充電效果，些微的懸空或沒有放在裝置設定的範圍內都會導致充電停止，謝昕哲表示：「因為Wi-Fi只要傳遞訊號，因此只要非常微小的功率就能達成，但充電要傳遞能量，技術相對困難，對於消費者來說並沒有真正達到實用與方便性。」隨著發展中的磁共振技術，有望突破此項限制，將傳輸距離增加，使無線充電成為更為實用。

無線充電 無限未來

無線充電技術受到近幾年智慧型產品蓬勃發展影響再次取得世人關注，然而目前短距離的無線充電並不足以帶給消費者良好的使用者體驗。線圈大小也是影響充電距離的原因，因此如何提高智慧型產品的充電體驗也成為目前亟欲發展的方向。未來的電子產品中有無線充電的加入，不僅能降低外露金屬接頭漏電的危險，同時無接口的設計令產品免去進水、灰塵的麻煩，提高產品的使用年限。國內外各大電子廠牌與手機業者皆已涉足此領域，相信在不久的將來，無線充電技術便會在大眾生活中扮演不可或缺的要角。



技術革新 打造智慧感知衣

工研院利用奈妙脈衝及奈米銀線技術，成功研發出可水洗、不必服貼、具有高精確度的「iSmartwear智慧感知衣」。



吳孟霖 旅行外的寫作人生

熱愛旅行、身兼工程師與作家的吳孟霖，創立了瘋城部落，協助熱愛文字的寫手們勇敢追夢。

▲TOP

關於喀報 聯絡我們

© 2007-2016 國立交通大學 傳播與科技學系 All Rights Reserved.

Powered by  DODO v4.0