

浅谈无线充电器的兴起与发展前景

刘 崎

(成都理工大学, 四川成都 610059)

[摘 要] 随着电子技术的快速发展,在人们的生活中充满了便携式的电子设备,这些电子设备丰富了人们的生活,给人们的生活带来了巨大的便利。但是电子设备常常需要充电,在生活中往往会有各种标准的电源线,给人们的生活带来了困扰,而无线充电器的出现有效的避免了电源线带来的困扰。

[关键词] 无线充电器;发展;电源

无线充电器是利用电磁感应原理进行充电的设备,其原理和变压器相似,通过在发送和接收端安置一个线圈,发送端线圈在电力的作用下向外界发出电磁信号,接收端线圈受到电磁信号并且将电磁信号转变为电流,从而达到无线充电的目的。无线充电技术是一种特殊的供电方式,它不需要电源线,依靠电磁波传播,然后将电磁波能量转化为电能,最终实现无线充电。

1 无线充电技术简介

无线充电技术很早就出现在历史中,19世纪30年代迈克尔·法拉第就发现磁场的变化会在电线中产生电流,这就是著名的法拉第电磁感应原理。在19世纪90年代,尼古拉·特斯拉就申请了一个关于无线传输电能的专利。但是由于材料等多方面技术的限制,关于无线充电方面的技术研究一直进展缓慢。

无线充电技术在发展过程中遇到的最大障碍是其电能传输效率太低而又存在危险性,部分研究人员认为电磁波只适合用来发送信息,但不适合传送能量。这主要是由于电磁波在辐射的过程中没有特定的方向,会导致电磁能浪费在空间中。

无线充电技术在近年来获得了极大的进展,在一些家庭电器中得到了小范围的应用。目前已经出现在家庭中,多种用电设备可以使用一台充电基站,将手机、电脑等其它电源适配器结合起来,改变了传统的有线充电情况。无线充电技术通过使用线圈之间产生的感应磁场,来传输电能,电感耦合技术将会成为连接无线充电器和用电设备之间的桥梁。当前的大部分充电器,例如手机、笔记本电脑等都通过金属电线直接接触的方式,给电池充电。无线充电技术出现将改变这种局面,无线充电技术具有比较高的便捷性和通用性;但是在应用的过程中还存在着效率低下等限制因素。对于需要电能进行长时间工作的设备来说,无线充电技术将会减少用户所需的充电器的数量,扩大了用电器的应用范围和空间。

2 无线充电器的发展现状

香港城市大学电教授许树源在曾经成功的研发了无线电池充电平台,它可以可将多个电子产品放在一个充电平台上,透过低频电磁场进行自动充电,充电所需要的时间和传统充电器差不多,但是这种充电平台仍然需要产品和充电器进行接触。美国麻省理工学院的研究人员近年来在无线充电器方面取得了许多进步,而且一些产品已经出现了商业用途。研究人员利用用两米外的一个电源,点亮了一盏60瓦的灯泡。部分研究人员认为非辐射无线传输常常受到有距离的制约,而接收器的规模越小则无线传输的距离就越短。研究人员曾经计算出类似笔记本电脑大小的用电设备可以接收几米之内的无线电能传输,研究人员希望通过使用不同材料以及不断的改进技术,提高无线充电器的充电效率。

2.1 电磁感应

这是最常见的无线充电器的工作方式,它是利用电磁感应的原理,通过初级和次级线圈之间的电磁感应来产生电流,从而实现能量在空间范围内的传递;而且这种无线充电器的实现方式得到了无线充电联盟的推广。

2.2 无线电波

无线电波是现阶段无线充电器发展比较成熟的一种无线充电方式,它的工作原理是利用利用微型高效接收的电路来捕捉空间中的无线电波,然后将电磁能转化为稳定的电能。目前已经有公司宣称可以实现对几米以外的地方对小于蜂窝电话的电子设备进行无线充电。

2.3 电磁共振

这是一种还处于研发阶段无线充电技术,此项技术主要由美国麻省理工学院物理教授所带领的团队进行研究,英特尔公司的工程师以该项技术作为基础,实现了在距离电源约1米左右的地方点亮了一个60瓦的灯泡,而且具有75%的传输效率。英特尔的工程师表示下一个目标将是利用这种无线充电技术,对经过改装的笔记本电脑进行充电。不过要想实现这一目标,还需要解决好电磁场对电脑中其它元件的干扰和影响。

3 无线充电器的未来

随着智能手机等耗电量比较大的电子设备的发展和普及,市场对于无线充电器的需求也在不断地提高。无线充电器能够为手机等多种便携式设备充电铺平道路,无线充电器在实现对多个设备进行充电时,用电设备应当对于充电器的位置没有限制。目前很多无线充电器依靠线圈之间的电磁感应实现能量传输,这种方式的工作距离比较短,而且充电效率比较低,容易造成能量的大量损耗。现在新发展的磁共振无线充电技术,能够实现电量在同频率共振的线圈之间进行无线传输,将会是无线充电器未来的发展方向。目前无线充电器能够实现对手机等功率比较小的用电设备的充电,未来无线充电技术的充电功率将不断增加,从而实现对笔记本电脑等大功率用电设备的无线充电,目前TYLT公司已经研发了能够给手机随时随地充电的无线充电器设备,极大的方便了人们的生活。

经过科学家们多年的研究认为要想实现无线电能传输是可能的,但是还需要进行进一步的研究,提高其便利性和普及性。有科学家提出了共振传输的技术,当物体之间以相同的频率共振时,就可能实现无线能量传输。无线充电技术利用磁共振在充电器与设备之间实现能量传输,线圈和电容器在充电器和电子设备之间形成共振。这种充电系统中未来将会得到广泛应用,例如对于电动汽车来说,可以依靠充电区对电脑芯片进行电能传输。无线充电这种充电系统在工作时的充电效率非常高,所需要的充电时间远远低于现在的有线充电时间。无线充电器发展的最为理想状态在于其应用的普及,能够随时随地给人们提供充电的便利。但是无线充电器要想在市场中大范围推广,首先应当得到市场的认可,例如无线传输频率的统一等,只有标准统一化,才有可能得到消费者的认可。

4 结束语

无线充电器的发展将会给人们的生活带来巨大的便利,减少了对电源线的依赖,对于节省资源等具有重要的意义。无线充电器只需要一个发送端,然后按照统一的充电标准为各种不同的用电器充电,这样就能够实现真正的无线充电,而且能够随时随地的充电。无线充电器目前在应用中范围还比较少,还不够普及,还需要继续研究通用性更强、便携性更好的无线充电器,进一步地为人们的生活提供便利。

作者简介:刘崎,男,辽宁丹东人,职称为在读本科生,学历为本科,主要研究方向为电气。

[参考文献]

- [1] 飞兆半导体.无线充电器技术和解决方案[J].电子产品世界,2013.
- [2] 张洪镇,赵亚凤,郭婷婷等.简易无线充电器的设计[J].机电产品开发与创新,2013.