

# Application of Fast Charging Technology in Smart Phone

Dewu Xi

Shaoxing Devechip Microelectronics Co., Ltd., Hangzhou, Zhejiang, 310012, China

## Abstract

With the rapid development of China's economy, the country pays more and more attention to the mobile processor operation of smart phone. In order to improve the application of fast charging technology in smart phones, it is necessary to increase the battery capacity according to the actual situation, select a high-performance USB interface to charge the smart phone, thus providing high power output and performance levels. Therefore, the paper mainly analyzes the application of fast charging technology in smart phones and puts forward reasonable suggestions.

## Keywords

fast charging technology; smart phone; application

## 浅析快速充电技术在智能手机的应用

席德武

绍兴光大芯业微电子有限公司, 中国 · 浙江 杭州 310012

## 摘要

随着中国经济的快速发展, 国家越来越重视智能手机的移动处理器运算。为了提升快速充电技术在智能手机中的应用效果, 必须要根据实际情况增大电池容量, 选用高性能的 USB 接口对智能手机进行充电处理, 从而提供高功率输出和性能水平。因此, 论文主要针对快速充电技术在智能手机的应用进行简要分析, 并提出合理化建议。

## 关键词

快速充电技术; 智能手机; 应用

## 1 引言

随着信息技术的不断进步, 手机芯片厂开始应用新技术, 对充电技术进行改进, 但是效果不佳。依据传统的充电器变化情况看, 传统的充电器需要充 2~3 小时才能够使得手机充满电, 而快速充电几乎则可以缩短一半时间<sup>[1]</sup>。

## 2 快速充电技术分类

目前在电源领域中有多种快充协议以及其他的手机充电方式, 主要包括 Quick Charge、USB、Pump Express、FCP 等, 协议内容多种多样, 都是在 USB 技术基础上实现以高压低电流或者低压高电流的方式进行充电, 其受到社会各界的广泛认可和重视。因此, 论文主要对其种类进行综合分析和评定。

### 2.1 XPM6320 快速充电技术

第一, XPM6320 快速充电技术可以将基本元器件内置于

开关同步架构中, 做好锂电池充电管理配比, 形成完善性的管理系统。一般来说, 该项系统由 5 个独立的控制环路组成, 可以通过一定的流程实现对线路参数的优化和 PWM 开关调制, 形成快速充电系统, 为后续的电池充电的便捷性打好基础<sup>[2]</sup>。在其充电的三个阶段中, 包括涓流充电、恒流充电、恒压充电等, 需要简单的更改周边电路的电阻值, 新添控制系统, 做好对电池不同充电阶段的电流值的实时监控, 实现内部芯片的输入和输出, 为后续的线路的变化做好基础性的准备, 实现多性能的完善。

第二, XPM6320 芯片属于一组数据接口处理信号接受载体, 其需要根据实际情况做好不同的快充协议的补充和完善, 以此响应多个快充信息的请求处理。当其达到标准值以上时需要根据实际情况达到快速的放电识别, 应用新标准做好插拔检测、方向识别以及角色识别等功能。除此之外, 还需要

根据实际情况对内组的功能做好补充充电协议管控。因此,需要不断的改进传统充电器的研发工作,从根本上解决问题,减小对应的充电器体积,使其与标准的 USB 充电器相符,促进标准的改进的完善,提升充电器的安全性与携带性,促进该项工作的全面进步与发展,实现标准化的数据管控处理。该项技术是目前应用比较广的技术措施,但是由于更新速度快,有时难以跟上发展步伐,对此,还是需要进行适当改进。

## 2.2 高通快速充电技术

高通在 2013 年开始推出了相关的充电芯片,其中就包含了对应的多功能的充电装置平台,由于该项工作的工作原理十分简单,其主要是通过 USB 数据通信口将电压信号输出给充电器,充电器内置 USB 中的解码芯片根据接收到的电压信息,做好相应的电压输出。虽然快速充电器的输出电流限制在 1.8A 以下,但是其整体的电压强度可以依据电压的基础数据进行完善和改变,任意选择一种即可。按照对应的标准,可知标准快速充电器的额定功率在 15W 左右,与寻常的相比提升了 2~3 倍,故需要运用新的解决方案才能够对其进行综合的分析和改进,使其能够满足实际需求。这种驱动装置的信息直接输出给光电耦合器,为了适应不同输出电压的应用需求,需对光电耦合器进行全面的处理,从而实现高标准下的芯片自动化数据输出<sup>[3]</sup>。利用数字控制的电源管理芯片,必须要在其初级控制阶段做好电压和电流的全面分析和处理,利用波形分析仪器,以循环周期变化的规律使得电压波形变得更加标准化,以便其能够形成一个新的反馈电压,以便其能够有效地控制输出电压。

## 2.3 联发科的快充技术

联发科采用的 Pump Express 技术是以内置的 PMIC 的电源管理集成电路为基本充电数据载体,根据手机所需的实际电流大小,确定好电源的初始电压值,再由 PMIC 发出脉冲电流指令作为信号指令,使其能够经过 USB 传递到充电器中,使得其可以对输出电压进行合理调整,使得电压值逐步增加,当达到最大值时则可以获取最大化的充电电流。目前的 Pump Express 技术主要为输出功率低于 10W 和输出功率高于 15W,其输出功率都在国家规定的标准范围内,前者的实际输出电压为 3.6V~5V,后者的输出功率为 5V/1A 或者 5V/1.5A,其中 Pump Express 技术的受控输出电压则是在该项技术的基础上新增三个电压档位,该项技术的特点是依据电流的变化

决定初始电压值,并利用 USB 将 PMIC 脉冲电流输送到充电器中,依照这个指令调变出新的电压,并将其电压加压以获取最优化的充电电流值。与通嘉等电源芯片厂开发的电源管理芯片一致,无需使用 USB 接口进行数据信号传输,但是从架构与设计等各个方面所看,与传统的 USB 充电器无差别<sup>[4]</sup>。

## 3 快速充电技术的未来展望

随着信息技术的不断进步,必须根据实际情况,做好 USB 接口的新规定,通过保护补充协议来实现电压的调整和完善,明确快充标准,实现技术的创新,促进工作趋向的统一性。在新技术的创新中,快速充电器会逐渐拓展到 3V~21V 电压范围内,实现高标准的恒压、恒流、恒功率调节,以顺应市场的变化需求,促进电源管理的可持续性进步与发展,使得电源电压往高集成、多功能的方面改进,减少功能的单一性和简化性,使得芯片可以实现升压、降压、升降压多功能的自由变换,逐步做好趋势的归一。目前智能手机的功能需求越来越多,消费者对手机的续航能力要求愈加重视,实现新技术的完善和改进,提升用户的手机体验度,做好最佳的选择性优化<sup>[5]</sup>。

## 4 结语

综上所述,现阶段中国越来越重视智能手机的移动处理器运算,为了提升快速充电技术在智能手机中的应用效果,必须要根据实际情况改变传统的充电器研制,及时获取新的充电功能诉求,改变充电器设计,融合新技术与新科技,实现低成本高性能的充电器研制,从而促进相关工作的全面进步<sup>[6]</sup>。

## 参考文献

- [1] 程奔宇. 浅析快速充电技术在智能手机的应用 [J]. 科技创新与应用, 2014(17):33-34.
- [2] 刘文俊. 基于 XPM6320 实例浅析智能手机快充技术应用与发展趋势 [J]. 电子技术与软件工程, 2017(24):112.
- [3] 李杰, 刘维舟, 胡赢, 等. 智能手机快速充电专利申请现状及审查应用实例分析 [J]. 企业技术开发 (下半月), 2015(09):77-79.
- [4] 沈驰鑫. 浅谈无线充电技术在智能时代的发展与应用 [J]. 中国科技纵横, 2016(02):265-266.
- [5] 王馨蕊. 浅析汉语语言识别技术在智能手机中的应用及带来的经济效益 [J]. 中文信息, 2017(01):8.
- [6] 伍毅夫. 基于 QuickCharge2.0 的快充控制芯片研究 [D]. 西安: 西安电子科技大学, 2016.