

电子系统设计

2008年12月

Electronic Design-China

IR的创新功率技术将在高能效设计中发挥关键作用

Oleg Khaykin
CEO
国际整流器公司

随着全球能源消耗预期在2005与2030年间翻倍,新的法律和规章及不断增长的消费需求和意识正促使高能效终端产品的增长,特别是在家电、照明、家庭娱乐系统、计算和通信及汽车领域。在开发具有更高能效的汽车及其他终端产品的过程中,功率半导体将发挥怎样的作用?作为功率器件和功率转换技术的市场领导者,国际整流器公司(IR)将如何满足高能效应用设计工程师的快速变化的需求?针对这些热点话题,本刊专门采访了IR新任CEO Oleg Khaykin先生。

IR具有哪些功率半导体技术优势?

我们采取了一套整体功率管理系统方法,将其用于所有市场。从总体拥有成本来看,我们要使开关、驱动器和控制器更有效且更便宜。但我们的能力是合作设计基准封装元件,以使用户能实现最优子系统并深刻理解如何在特定的定制应用(无论是照明、D类音频、家庭娱乐系统、汽车、家电,还是计算及通信)使用我们的技术。这是我们的真正价值所在。

IR基于GaN的功率器件技术平台和相关的知识产权(IP)相结合发挥了IR在DC/AC转换器、DC/DC转换器、电机驱动器和照明系统功率转换方面的专长。硅上氮化镓外延技术的出现以及开发与IR的硅制造设备兼容的工艺的能力,使IR能利用这一历史性的机会,利用基于氮化镓的功率器件为客户提供商用产品。

IR将为全球节能作出什么贡献?

电机为节省大量能源提供了很大的机遇。电机消耗全球50%以上的电能,80%以上的电



机采用电气-机械控制,非常耗电。如今,电机设计正在向体积更小、重量更轻、成本更低的变速永磁电机发展。只要采用精湛的控制技术,再通过动力传动和驱动以及算法来控制它们,永磁反向电机控制的效率就能达到95%。针对变速电机应用的IR iMOTION集成设计平台结合了数字、模拟和功率硅与算法、封装、开发软件和设计工具,以提供完整的解决方案。

数据中心应用是IR明确证实了我们能节省能源并提高性能的另一个领域。通过与客户紧密合作,我们已开发了Xphase、DirectFET、SupIRBuck和功率监控IC等产品。结合这些产品,可为这一关键的细分市场提供最高效率的功能管理。

基于GaN的功率器件最终将用于与目前基于硅的功率器件相同的大多数应用,以及目前还不可能采用硅器件的潜在的新应用。在未

来数十年内,这些应用将根据众所周知的市场发展行为而逐渐演化。基于GaN的功率器件将替代基于硅的功率器件成为选用的技术平台。目前,基于GaN的功率器件瞄准的功率转换应用包括AC/DC转换器、DC/DC转换器、电机驱动器、D类音频和照明系统。

集成PMU、数字逻辑和混合信号的单芯片方案是否会对功率管理IC开发带来挑战?

在很多应用中,合作开发与集成功率管理信号链不同部分存在巨大的发展机遇。这不仅减小了功率管理方案的尺寸,而且通过优化同一封装中不同技术组合,也提供了使性能最大化的机遇。挑战不仅存在于功率芯片的开发,而且也存在于芯片、功率器件和封装设计中。

此外,在集成过程中了解它们的相互作用和性能权衡,以便在目标应用中以最低的成本优化集成器件的性能也存在挑战。我们在此领域的创新历史悠久,两个突出的例子是iPOWIR和SupIRBuck集成产品线。这些产品线具有更高的功率密度、更高的效率、更高的鲁棒性以及更低的噪声,可以提供极具创新的高性价比方案。

您如何看待D类功率放大器的技术发展趋势?

音频市场要求用于所有多通道数字音频源的放大器的体积更小,成本更低。特别是在燃料效率高的汽车中,视频、导航系统和额外的扬声器等越来越多的应用得以实现,这要求在通常更小的空间里提供更高的功率效率和更轻的重量,以便燃料的效率更高。

由于D类放大器的所有关键性能取决于功率器件参数,不像常规的AB类放大器的性能由拓扑结构决定,所以随着开关器件和封装技术的同步发展,D类放大器的音频性能将更高、体积更小、成本更低。