

中文摘要

近年來，在半導體的技術日漸成熟、可攜式消費電子設備的普及情況下，如何設計影音輔助之（Class-D Amplifier）已是目前重要的研究課題。相較於傳統的線性放大器來說，D類放大器除了能提高效率之外，其產品所需尺寸亦較小。典型的D類放大器效率在所有的放大器中是最高的，在消費性工業電子應用上約可提高至50%到90%甚至更高，因此被廣泛的應用在各式需要高效率、小體積的應用場合中。

在本文中，以 FPGA (Field Programmable Gate Array) 為基礎，設計並完成 D 類音頻放大器之研製，並採用軟、硬切調變技術之數位訊號處理，產生能驅動功率開關橋臂的訊號以提高系統的效率。根據實驗結果，本文所研製之 D 類放大器能夠傳送 15 W 以上的功率到 8 Ω 負載上，且效率能達到 80%，同時總諧波失真 (Total Harmonic Distortion, THD) 低於 40%。

關鍵詞：D 類音頻放大器，FPGA，THD