

ABSTRACTUL TEZEI DE DOCTORAT
CONTRIBUȚII LA CIRCUITE DE MANAGEMENT AL PUTERII

Domeniul tezei de doctorat este reprezentat de sistemele de management al puterii. Managementul puterii își propune să aloce dinamic resursele de energie necesare blocurilor funcționale ale unui circuit, în funcție de necesitățile punctuale ale sistemului, [1], cu scopul reducerii consumului global, măririi autonomiei și relaxării condițiilor de răcire. Scopul tezei de doctorat constă în dezvoltarea anumitor tehnici și funcționalități specifice sistemelor de gestionare a puterii. Astfel, Capitolul 1 constituie o introducere în domeniul gestionării puterii. Capitolul 2 prezintă implementarea unei metode noi de comandă pentru un invertor, care ajută la obținerea unui semnal la ieșire cu distorsiuni minime, utilizând resurse hardware minimale. Capitolul 3 prezintă un circuit inovativ de detecție a trecerii prin zero pentru un încărcător de baterie inteligentă. Pentru acest încărcător s-a realizat și un emulator de gazdă SMBus. Capitolul 4 prezintă dezvoltarea și implementarea unui sistem de monitorizare și depanare pentru magistrale utilizate în power management. Capitolul 5 prezintă o arhitectură de Power Management aplicată sistemului CCTracer.

The domain of this thesis refers to power management systems. In a limited sense, power management represents dynamic allocation of energy resources to the functional blocks, according to the momentary energy needs [1], in order to reduce the overall power usage, increase the autonomy and reduce the cooling necessities. The purpose of this thesis is to develop certain techniques and functionalities for power management systems. Chapter 1 is an introduction in the domain. Chapter 2 presents a new control method for a single phase inverter, which brings high efficiency, reduced harmonics and low cost. Chapter 3 presents a new Zero Cross Detector circuit for a smart battery charger. The chapter shows the design, simulation and evaluation of the new block. Also, a new hardware and software interface was developed for the evaluation of the new charger. Chapter 4 shows a portable and efficient system for monitoring and debugging an I2C bus. The I2C bus is a well known industry standard in Power Management. Chapter 5 presents the digital control for a particular power management system. The system is comprised of fast power supplies and current measurement circuits, and it is used to trace the I(V) curves for vacuum tubes used in high fidelity power amplifiers. The system works in pulses, in order to achieve accurate readings beyond the SOA.