

ABSTRACT

In the recent years a very challenging product line of the biomedical industry has emerged, with a fast-growing market and very promising future: implantable electronic devices. Reliability, miniaturization and life-time are key problems of this business. New technologies, especially microelectronics, are capable of giving answers to such challenges.

The following thesis describes a variety of solutions developed in the framework of several projects in terms of power management (with both RF and battery powered approaches), high-bandwidth bi-directional wireless communication and system design and architecture to be applied into highly integrated implantable devices.

RESUM

En els últims anys una nova línia de productes dins la indústria biomèdica a començat a prendre embranzida, presentant un elevat creixement i unes perspectives de futur molt encoratjadores: dispositius electrònics implantables. Els problemes més crítics es troben en el fet que els implants han de ser molt segurs, de tamany reduït i han de tenir un temps de vida llarg. Només les noves tecnologies, entre elles especialment la microelectrònica, són capaces de donar resposta a aquests reptes.

La present tesi doctoral descriu una varietat de solucions desenvolupades en el marc de diferents projectes enfocades a solucionar el problema del subministrament d'energia (ja sigui usant camps electromagnètics o bateries), la comunicació d'alta velocitat amb el món exterior i d'altres problemes a nivell de sistema, sempre en el marc de dispositius electrònics altament integrables.