

Abstract

In the recent years with the proliferation of the portable computer, the search for smaller, lighter, and more portable tools for information processing is generating innovative developments in many aspects of the portable computer market. Therefore, the developments of the PC Card interface are one of the few successful feats of hardware standardization in a market full of proprietary designs. PC Cards are a key technology for adding memory, storage unit, and I/O capabilities to portable systems. Since the smaller size, lightweight, low power requirements of the PC Cards coupled with their ability to Hot Swap, made the PCMCIA (Personal Computer Memory Card International Association) bus quite attractive not only for portable computers but also for desktop computers.

In this thesis, a study for the architecture of PCMCIA bus, design and implementation of synthesizable VHDL model for control system (Controller) of group of the most important PCMCIA cards, which are called memory PC Cards, are performed.

The development of the system software for this using OrCAD program based on VHDL language as software environment and Xilinx Spartan-XL (XCS10XL-4 TQ144) FPGA chip as hardware device, so the development becomes more reliable, modular, and adaptable to new requirements.

The timing behavior of the controller is to be tested and verified to ensure that it meets the performance requirements by using timing simulation tools of OrCAD program, therefore complete simulation results of read/write transfers for both an attribute and a common memory are presented in this thesis.

الخلاصة

بتكاثر الحاسبة القابلة للنقل (المحمولة) في السنوات الأخيرة، البحث عن الأصغر، الأخف وزناً، و أدوات أكثر قابلية للنقل لمعالجة البيانات وكّد تطورات إبداعية في العديد من مظاهر سوق الحاسبة المحمولة، لذلك فإن تطورات (PC Card Interface) هي واحدة من المفاهيم الناجحة للكيان المادي القياسي لسوق مليء بالتصاميم الامتلاكية (الخاصة).
 آل (PC Card) هي تكنولوجيا رئيسية لأضافه ذاكرة، وحدات خزن، وقابليات إدخال وإخراج إلى أنظمة قابلة للنقل. أذن الحجم الصغير، الوزن الخفيف، و متطلبات القدرة الواطئة لهذه البطاقات بالازدواج مع قابلية الإدخال و الإزالة في بداية و أثناء التشغيل ، جعل من هذا الناقل الجديد (PCMCIA) جذاب تماماً ليس فقط للحاسبات المحمولة لكن أيضاً لحاسبات سطح المكتب (المنضدية).

أنجز في هذه الأطروحة دراسة لمعمارية ناقل آل (PCMCIA) وُصمم ونقذ (Synthesizable VHDL Model) لنظام سيطرة (مسيطر) لمجموعة من البطاقات الأكثر أهمية لهذا الناقل و التي تدعى بطاقات الذاكرة.

تطوير برمجيات النظام لهذا العمل تشمل عملية التصميم و التنفيذ باستخدام برنامج (OrCAD) المستند على لغة (VHDL) كبيئة برمجية و رقاقة المصفوفات البرمجية نوع (XCS10XL-4 TQ144) التي تنتجها شركة (XILINX) كأداة للكيان المادي، و بذلك يكون التصميم موثقاً أكثر، مرناً، و قابل للتحديث لمتطلبات جديدة.

أن آل (timing behavior) للمسيطر قد تم تحليله للتأكد من انه يسد حاجات الأداء المصمم لها باستخدام أدوات محاكاة الوقت لبرنامج آل (OrCAD)، لذلك تم تقديم في هذه الأطروحة نتائج المحاكاة الكاملة لعمليات القراءة و الكتابة للذاكرة العامة و الذاكرة التعريفية.