

C++ based system-on-chip design

Conception de systèmes intégrés en C++

M. Caldari, M. Conti, M. Coppola, M. Giuliadori, and C. Turchetti*

The impressive development of the semiconductor industry in recent years has allowed the integration of very complex, multimillion-transistor electronic systems dedicated to advanced applications in several fields. Using traditional languages (VHDL or Verilog) to design integrated circuits leads to prohibitive simulation times and forces the designer to introduce useless design details, and as a consequence to deal with unnecessary implementation decisions. In this paper a system-level methodology based on C++ to specify and simulate block-based integrated circuits is presented. Several cores have been designed to validate the methodology.

Les progrès spectaculaires qu'a connus l'industrie des semi-conducteurs au cours des dernières années ont permis l'intégration de systèmes complexes comportant plusieurs millions de transistors. L'utilisation de langages traditionnels (tels VHDL et Verilog) a pour conséquence d'augmenter significativement le temps de simulation et force le concepteur à inclure des détails inutiles ce qui implique ensuite le besoin de solutionner plusieurs problèmes d'implantation. Cet article présente une méthodologie au niveau système basée sur le C++ permettant de définir et de simuler des circuits intégrés en blocs. Plusieurs exemples ont été développés pour valider la méthodologie.

*M. Caldari, M. Conti, M. Giuliadori, and C. Turchetti are with the University of Ancona, v. Breccie bianche, I-60131, Ancona, Italy. M. Coppola is with STMicroelectronics, Grenoble, France.