

Low-power optimization techniques for BDD mapped circuits using temporal correlation

Techniques d'optimisation pour les faibles puissances pour des diagrammes de décision binaire utilisant la corrélation temporelle

Rolf Drechsler, Mikael Kerttu, Per Lindgren, and Mitchell Thornton

In modern design flows low-power aspects should be considered as early as possible to minimize power dissipation in the resulting circuit. A new binary decision diagram–based design style that considers switching activity optimization using temporal correlation information is presented. The technique is based on an approximation method for switching activity estimation. In the case of finite state machines, the presented method extracts signal statistics by means of Markov chain analyses. Experimental results on a set of MCNC and ISCAS89 benchmarks show the estimated reduction in power dissipation.

Les aspects relatifs aux faibles puissances devraient être pris en compte dès les premières phases du design en vue de minimiser la dissipation de puissance du circuit résultant. Cet article présente une méthode de design basée sur un diagramme de décision binaire qui traite l'optimisation des commutations via l'information de corrélation temporelle. L'approche repose sur une approximation de l'estimation de l'activité de commutation. Dans le cas des machines à états finis, la méthode extrait les statistiques du signal via une analyse par chaînes de Markov. Des résultats expérimentaux obtenus avec des données de banc d'essai MCNC et ISCAS89 montrent la réduction estimée de la dissipation de puissance.