

Methodologies and strategies for effective design reuse

Méthodes et stratégies pour une réutilisation efficace de designs

L. Loiseau and Y. Savaria

Reuse becomes a necessity to benefit from the growing maximum complexity of integrated circuits (ASICs or FPGAs). Existing reuse methodologies focus on the development of complex intellectual property (IP) modules, which can be quite cumbersome to use when the objective is only to benefit from reuse advantages as an internal tool to reduce design costs and time to market. This paper proposes a softer methodology that is strongly inspired by the *Reuse Methodology Manual*, but adapted to a simpler context. A strategy is also proposed to spread the inevitable additional effort imposed by reuse methodologies. The method helps to produce better-quality modules while requiring moderate effort. An analysis shows that different quality levels can be obtained for a given module, depending on the invested efforts. A layered quality model is proposed, where the quality level of a module can be incrementally increased. Finally, a method is proposed to evaluate the cost of reuse.

Réutiliser devient nécessaire pour profiter de la complexité grandissante des circuits intégrés disponibles (ASICs ou FPGAs). Des méthodologies efficaces existent, mais elles traitent principalement de la conception de modules IP (*Intellectual Property*) complexes, et elles sont donc assez lourdes à mettre en place. Cet article présente une méthode plus légère fortement inspirée du *Reuse Methodology Manual*. Une stratégie est également proposée pour limiter les surcoûts imposés par la réutilisation. Cette méthode permet de produire des modules réutilisables de meilleure qualité avec des efforts raisonnables. Une analyse montre que l'on peut obtenir différents niveaux de qualité pour un module donné, dépendant des efforts consentis. Un modèle en couche en a été extrapolé. Selon ce modèle, le niveau de qualité d'un module peut être augmenté de manière incrémentale. Enfin, une méthode d'évaluation des coûts associés à la réutilisation est proposée.