



Financé par l'Union européenne, le projet SYNAPTIC propose un flot d'outils de conception-synthèse de hautes performances

Milan, Italie, le 18 mars 2013 — Un consortium réunissant des entreprises industrielles et des universités avec le soutien du 7^{ème} programme-cadre de l'Union européenne, annonce l'aboutissement fructueux d'un projet triennal, ainsi que la disponibilité de son flot d'outils de conception-synthèse, des métriques d'évaluation et des bibliothèques de cellules correspondantes, compatibles avec les processus de lithographie.

Le projet de recherche SYNAPTIC a rassemblé huit partenaires d'Europe et du Brésil, dont la collaboration a permis de développer des méthodes de conception centrées sur la régularité et des outils de CAO électronique (EDA) à la pointe de l'innovation. L'objectif du projet était de réduire les limitations d'efficacité qui pénalisent la mise en œuvre aux niveaux logique et physique et qui sont inhérentes à la mise à l'échelle des technologies et à la lithographie avancée submicroniques à correction optique.

En développant de nouvelles techniques de mise en œuvre et de synthèse logique qui tiennent compte de la correction des dessins en fonction de la variabilité des procédés, le projet SYNAPTIC s'est attaqué à des problèmes cruciaux, tels que la réduction systématique de la variabilité ; la conception orientée-fabrication (DFM — *Design for Manufacturing*) et l'amélioration des rendements aux niveaux des cellules, de la propriété intellectuelle et de l'ensemble du système ; les compromis avancés entre surface et performances ; ou la prévisibilité et la validation aux niveaux système/architecture, au bénéfice de l'industrie microélectronique européenne. Tout au long du projet, l'objectif a été de maintenir l'évolution des géométries microélectroniques prévue par la Loi de Moore dans les technologies nanométriques de pointe.

Les bibliothèques, les outils et les méthodologies développés dans le cadre du projet SYNAPTIC peuvent permettre de procéder à la synthèse et à la mise en œuvre de

plusieurs conceptions basées sur un ensemble réduit de motifs de topologie (*layout*) réguliers et présentant des similitudes en termes de surfaces, de consommation d'énergie et de performances de fréquence de fonctionnement. Les travaux accomplis ont démontré que l'impact bénéfique de la régularité sur la variabilité et la fabricabilité n'a pas de conséquence négative sur les autres paramètres. Les modèles et la métrique de rendement développés dans le cadre du projet SYNAPTIC indiquent qu'il est possible d'améliorer le rendement de manière significative dans le cas de larges fenêtres de traitement (*process windows*), ce qui se traduit immédiatement par une baisse des coûts, une augmentation de la productivité et une diminution des délais de mise sur le marché grâce à la limitation de la correction optique de proximité (OPC) avant la fabrication. Le flot de processus développé par SYNAPTIC est stable, fournit des résultats cohérents et est paré pour être évalué dans des projets industriels.

En franchissant toutes les étapes avec succès et en autorisant l'exploitation du concept de régularité à différents stades du développement de la conception et de la mise en œuvre, tout en représentant une nouvelle catégorie d'outils innovants de génération automatique de bibliothèques et de synthèse, le projet SYNAPTIC a joué un rôle déterminant dans l'alignement des entreprises de microélectronique européennes sur les fabricants mondiaux de circuits intégrés et les fondeurs d'Extrême-Orient, avec à la clé une augmentation de la compétitivité des fabricants de semiconducteurs et des éditeurs de solutions de CAO électronique en Europe.

De plus, en distribuant ses activités d'un bout à l'autre du projet, SYNAPTIC a contribué à élargir la visibilité de la recherche universitaire européenne dans ce domaine au plan international.

Pour tout complément d'informations sur le projet SYNAPTIC, visitez le site www.synaptic-project.eu ou contactez Giuseppe Desoli : giuseppe.desoli@st.com

Le Consortium SYNAPTIC regroupe les partenaires suivants : **Nangate**, spécialiste de l'optimisation de la conception ; **STMicroelectronics**, le plus grand fabricant de circuits intégrés (IDM) européen ; **Thales** (France), leader européen sur le marché mondial des technologies pour les secteurs de l'aéronautique, de l'espace, de la défense, de la sécurité et du transport ; et l'institut de micro-électronique et composants (**imec**, Belgique), spécialiste des recherches de pointe dans le domaine de la nanoélectronique. Trois grandes universités, **Politecnico di Milano** (Italie), l'**Université**

Polytechnique de Catalogne (Espagne) et l'**Universidade Federal do Rio Grande do Sul** (Brésil) ont apporté une contribution technologique significative et hautement spécialisée aux travaux de recherche communs. **Leading Edge**, enfin, a joué un rôle de consultant en tant que spécialiste dans l'introduction de technologies de CAO électronique innovantes sur le marché européen.