

Altium[®]

Cinq conseils garantissant une réduction du temps de conception des circuits



Mike Doyon

Field Application Engineer

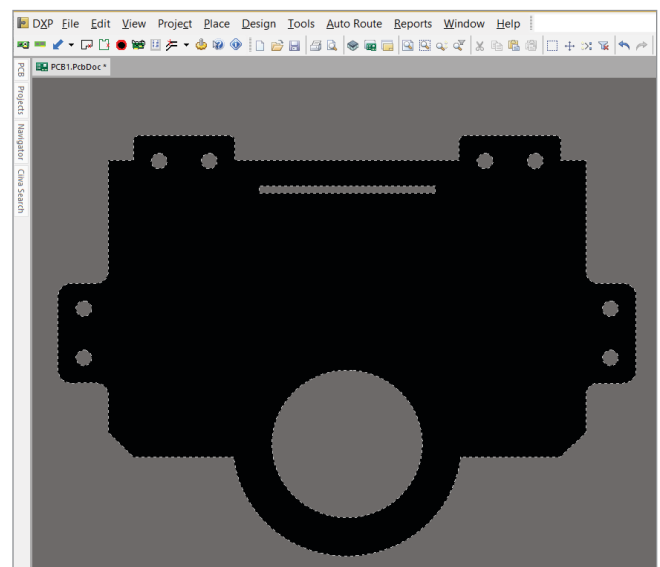
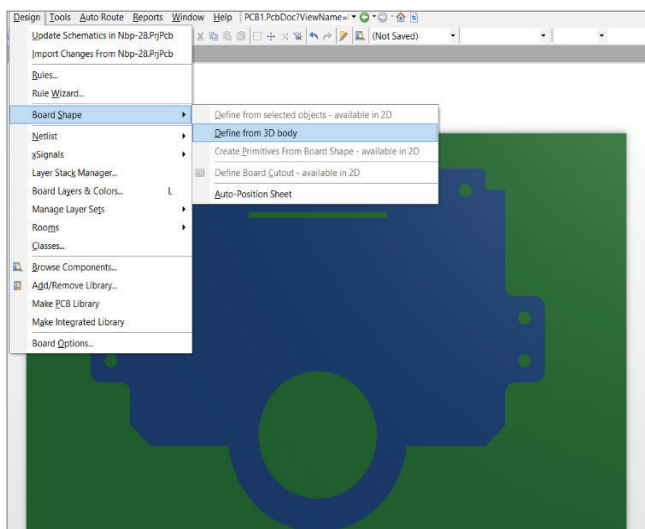
CINQ CONSEILS GARANTISSANT UNE RÉDUCTION DU TEMPS DE CONCEPTION DES CIRCUITS

La plupart des ingénieurs et des concepteurs de circuits imprimés ont leurs habitudes. Une fois qu'une feuille de route a été préparée pour créer des produits performants, les instructions qui y figurent sont en général suivies. Souvent, nous n'avons pas le temps d'expérimenter de nouvelles techniques ou de chercher de nouvelles façons novatrices d'accomplir des tâches et, même si ce n'est pas toujours une mauvaise chose, cela n'est pas de bon augure si nos concurrents créent des produits performants plus rapidement et à un tarif plus abordable que nous ne sommes en mesure de le faire. Pour maintenir votre avantage concurrentiel, vous devez être prêt à évoluer avec le temps. Voici cinq conseils qui vous permettront de réduire la durée globale de conception de vos circuits imprimés en utilisant Altium Designer®.

1) GÉNÉRER LE CONTOUR DE VOTRE CARTE DE CIRCUIT IMPRIMÉ À PARTIR D'UN MODÈLE 3D

Dans le passé, les cartes de circuits imprimés étaient relativement uniformes et de forme rectangulaire. Il était très facile et courant de créer un contour de carte standard en utilisant une série d'arcs et de lignes pour obtenir la forme et les dimensions souhaitées. Cependant, les conceptions d'aujourd'hui sont de plus en plus petites et soumises à bien plus de contraintes mécaniques. Souvent, la carte est unique sur le plan géométrique, elle est dotée de trous de montage prédéfinis et est soumise à des contraintes mécaniques. Les conceptions de PCB flex-rigides sont de plus en plus courantes. La création d'un contour de carte typique qui prenait jadis quelques minutes à un concepteur de circuits imprimés peut maintenant prendre plusieurs heures.

Les ingénieurs en mécanique sont chargés de s'assurer que toutes les pièces de votre produit s'emboîtent parfaitement, souvent à quelques dizaines de microns ou moins. Les systèmes de CAO mécaniques qu'ils utilisent sont créés spécialement pour accomplir cette tâche. Il est très facile de créer un contour de carte unique dans un logiciel de CAO mécanique, alors pourquoi ne pas en profiter ? Vous pouvez demander à votre équipe de mécaniciens de créer un modèle 3D de votre circuit imprimé pouvant être importé dans Altium Designer et ainsi définir le contour de votre carte en quelques clics de souris. C'est un excellent moyen d'accélérer votre processus de conception de cartes. Vous obtiendrez ainsi un contour de carte de circuit imprimé créé exactement selon les spécifications mécaniques requises, y compris les trous de montage, les découpes mécaniques et les contraintes.



CINQ CONSEILS GARANTISSANT UNE RÉDUCTION DU TEMPS DE CONCEPTION DES CIRCUITS

2) LA PLATE-FORME UNIFIÉE DE DÉVELOPPEMENT DE SYSTÈME ÉLECTRONIQUE ALTIUM DESIGNER

Auparavant, la plupart des équipes de conception de circuits imprimés utilisaient un ensemble d'outils disparates reliés entre eux par des netlists et d'autres méthodes d'importation/exportation : l'outil de conception de schémas d'une entreprise, l'outil de conception de circuits imprimés d'une autre entreprise, l'outil de conception au format Gerber d'une autre entreprise et l'outil de DFM d'une autre entreprise. Ajoutez vos outils de simulation et vous comprendrez de quoi il est question. Tous ces outils distincts ont ensuite été regroupés à l'aide de scripts, ou des netlists et autres flux de données ont été utilisés pour permettre l'échange de données. Il n'est pas rare que des mises à jour logicielles soient publiées pour l'un de ces outils ou qu'un changement affecte par inadvertance un autre outil de la chaîne. Ces problèmes peuvent entraîner des retards involontaires dans le cycle de développement de votre produit parce que vous devez résoudre le problème du logiciel de CAO alors que vous essayez de concevoir un produit. Vos outils ne doivent pas interférer avec votre calendrier de production. Vos outils de conception doivent constituer une solution, pas un problème. Vos outils doivent être plus intelligents pour que vous n'ayez pas besoin de travailler davantage !

La plate-forme de conception unifiée Altium Designer peut changer tout cela. L'outil utilise la même base de données pour tous ses éditeurs. Il permet donc de transférer les mêmes données d'un éditeur à l'autre sans difficulté. Altium Designer est axé sur les projets, ce qui signifie que toutes les données relatives à la conception sont stockées dans le même projet de circuit imprimé.

- Le transfert des informations relatives aux schémas, y compris les règles de conception des circuits imprimés, s'effectue lors de l'exécution d'une demande de modification technique (ECO) pour transférer en un tour de main les données des schémas de votre projet directement vers le circuit imprimé de votre projet.
- Lors du placement des composants de circuits imprimés, vous pouvez placer plusieurs composants, successivement ou d'un coup sur votre circuit imprimé en les sélectionnant directement dans vos schémas.
- Altium Designer permet de permuter automatiquement les broches et composants sur votre circuit imprimé. Vous pouvez ensuite effectuer une ECO pour annoter les informations sur vos schémas.
- Comparez les différences de schémas et de circuits imprimés entre les projets et poussez les dernières modifications vers votre circuit imprimé.
- Effectuez des recouvrements bidirectionnels entre les schémas et circuits imprimés.

Ces fonctionnalités sont conçues pour vous faire gagner du temps et ne sont disponibles qu'en raison du modèle architectural unifié d'Altium Designer.

3) EXPORTATION 3D ET DRC

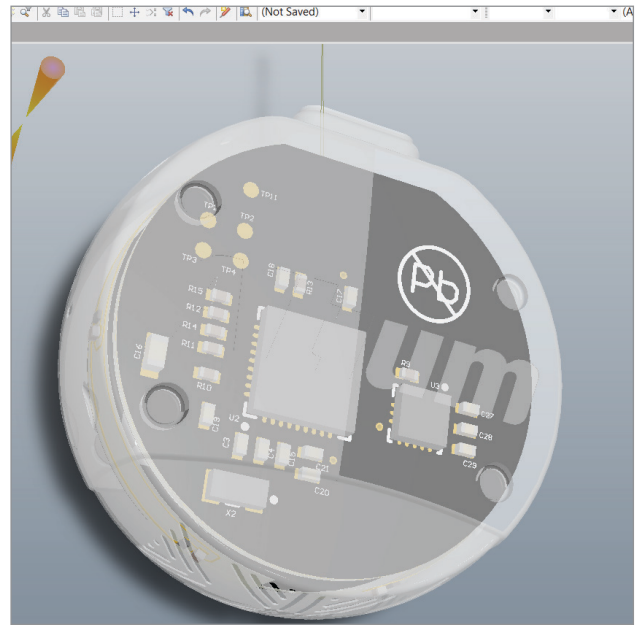
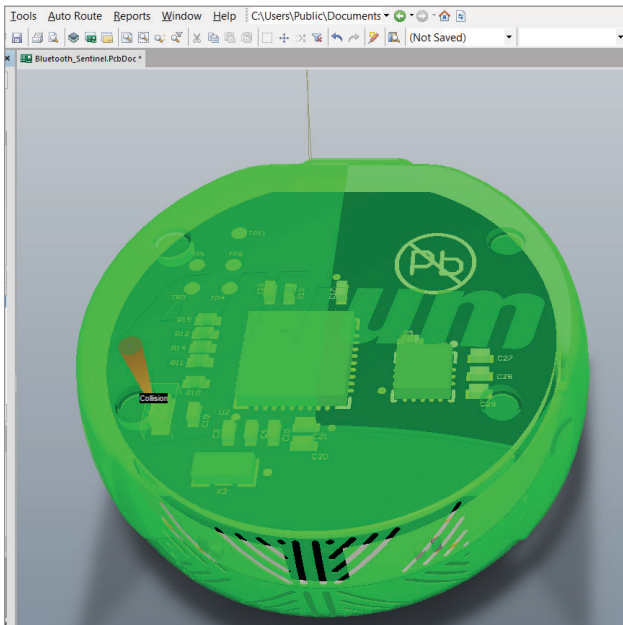
Une fois que les concepteurs de circuits imprimés ont terminé la phase de mise en place des composants du PCB, on se contente souvent de définir les règles de conception des circuits imprimés et de passer directement à la phase de routage de la carte. Il est recommandé d'ajouter une étape supplémentaire juste après le placement des composants pour éviter les interférences 3D entre votre carte, les autres cartes ou tout autre objet mécanique.

En quoi l'ajout d'une étape supplémentaire au cours du processus de conception permet-il de gagner du temps ? Si vous réussissez à créer votre carte du premier coup et que vous évitez les reprises, cela vous permet de gagner beaucoup de temps et de faire des économies substantielles ! La détection des interférences 3D entre vos phases de routage et de mise en place des composants vous fera donc gagner du temps et vous procurera d'énormes rendements sur le long terme.

Altium Designer vous permet d'effectuer les tâches suivantes :

- Visualiser votre circuit imprimé, placer des composants en 3D et exporter un modèle 3D de la carte que les ingénieurs en mécanique peuvent importer dans les outils de CAO mécanique pour effectuer une analyse de modèle 3D.

CINQ CONSEILS GARANTISSANT UNE RÉDUCTION DU TEMPS DE CONCEPTION DES CIRCUITS



- Empiler plusieurs cartes en 3D dans Altium Designer et vérifier instantanément les règles de conception 3D (DRC) pour s'assurer qu'il n'y a pas de collision entre les cartes ou les composants.
- Importer des modèles de boîtiers en 3D dans Altium Designer et modéliser l'ensemble de votre système pour vous assurer qu'il n'y a pas d'interférences 3D avant de procéder au routage de vos circuits.

Il est toujours plus rapide et moins coûteux de faire les choses correctement du premier coup, même si cela ajoute une étape intermédiaire à votre processus global !

4) EXCELLENT ROUTEUR INTERACTIF PILOTÉ PAR CONTRAINTES

L'utilisation d'un routeur de circuits imprimés adapté à vos besoins et qui respecte vos règles de conception et vos instructions vous aidera toujours à accomplir un travail de qualité en un minimum de temps. Lorsque les conceptions contiennent plusieurs rails d'alimentation, et qu'elles sont soumises à des contraintes de conception des signaux haute vitesse et des contraintes de conception RF, il est primordial d'utiliser l'outil approprié pour accomplir la tâche.

Vous devez être en mesure de contrôler la conception en créant facilement des règles rigoureuses de conception de circuits imprimés, au niveau du schéma ou du PCB, pour programmer le fonctionnement de votre routeur. Les règles de conception doivent permettre de cibler des contacteurs de puissance, des objets individuels ou des groupes d'objets appelés classes. Il est important de pouvoir sauvegarder et réutiliser les règles de conception entre deux projets sans avoir à recommencer à zéro à chaque fois. Le routeur doit être facile à configurer et à utiliser tout en étant suffisamment puissant pour réaliser facilement les opérations de routage les plus difficiles.

Le routeur de PCB Altium Designer répond aux exigences énoncées ci-dessus. Il permet de configurer facilement des règles de conception rigoureuses pour cibler les rails d'alimentation, les objets individuels ou les classes. Altium est un routeur interactif de circuits imprimés extrêmement sophistiqué qui prend en charge la conception des signaux rapides, la conception RF et la conception flex-rigide, et qui repose entièrement sur des règles. La facilité d'utilisation et l'efficacité d'Altium Designer, alliées à des fonctionnalités et capacités haut de gamme, font d'Altium Designer le routeur idéal pour toutes les tâches, des plus simples aux plus complexes.

CINQ CONSEILS GARANTISSANT UNE RÉDUCTION DU TEMPS DE CONCEPTION DES CIRCUITS

5) FICHER DE SORTIES ET DRAFTSMAN

Enfin, nous avons tous entendu l'expression : « Tant que la paperasse n'est pas terminée, le travail n'est pas fini. » Dans le domaine de la conception des circuits imprimés, c'est un euphémisme. Vous pouvez concevoir un excellent circuit, mais si la documentation relative à la fabrication du circuit est incomplète, il se peut que le circuit imprimé obtenu ne soit pas si génial. L'autre aspect important de la documentation c'est qu'il s'agit d'un processus très chronophage et entièrement manuel. De surcroît, si une modification du circuit imprimé est nécessaire après la création de la documentation, vous devez recréer la documentation, et ce en partant parfois de zéro. Grâce à la nouvelle extension Draftsman® et les fichiers de sorties, Altium Designer résout ces problèmes de documentation.

Draftsman est un nouveau type de document intégré à Altium Designer 16.1 et aux versions ultérieures. Il permet de créer rapidement et facilement la documentation relative aux circuits imprimés, y compris le dimensionnement, les vues sectionnelles et détaillées, les vues d'assemblage et de fabrication, les légendes des tableaux de notes ou des articles de nomenclature, les dimensions, etc. Le document Draftsman est créé directement à partir du fichier de projet du circuit imprimé. L'avantage majeur de ce type de document c'est qu'il vous suffit de mettre à jour la documentation Draftsman en appuyant sur le bouton **tools» update** si vous changez de circuit imprimé.

Les fichiers de sorties sont des modèles de sortie qui peuvent être configurés pour créer en un seul clic toute la documentation nécessaire de l'étape de conception d'un circuit imprimé. Vous configurez et formatez une seule fois les fichiers de sortie, et tous les membres de votre organisation peuvent ensuite l'utiliser. Recevez tout le temps la même documentation, au même format, de tous les ingénieurs de votre organisation. C'est rapide, reproductible, efficace et complet.

RÉSUMÉ

En tirant parti de la puissance d'Altium Designer et en appliquant les cinq conseils décrits ci-dessus, je peux vous assurer que vous allez créer d'excellents circuits imprimés tout en déployant moins d'efforts et d'une manière beaucoup plus rapide qu'en utilisant la méthode obsolète de conception de circuits imprimés à l'aide d'une suite d'outils.