

Modules de communication pour applications IoT Conception d'antennes à haute vitesse avec les solutions ANSYS Electronics



Mission

Dans le développement de nouveaux appareils électroménagers, la connexion à Internet des objets (IoT) joue un rôle crucial pour BSH Hausgeräte GmbH afin de renforcer son avantage concurrentiel sur le marché. Pour cette raison, des modules de communication polyvalents et peu encombrants sont conçus pour fonctionner de manière fiable sur différents sites de montage.

Les antennes WLAN bi-bande sont intégrées sur le circuit imprimé. La bande passante de l'adaptation d'impédance doit être suffisamment large pour que l'antenne ait une performance acceptable dans de nombreux endroits.

Avec l'augmentation des exigences en matière de performance du traitement de l'information, l'horloge et les débits de données numériques augmentent. Cela a de graves répercussions sur les réseaux de distribution d'énergie et l'intégrité du signal des bus de données à grande vitesse sur le circuit imprimé. Il est difficile de satisfaire à ces exigences en utilisant les règles traditionnelles de conception des circuits imprimés et en essayant d'éviter les surconceptions et les longs cycles d'essais et d'erreurs.

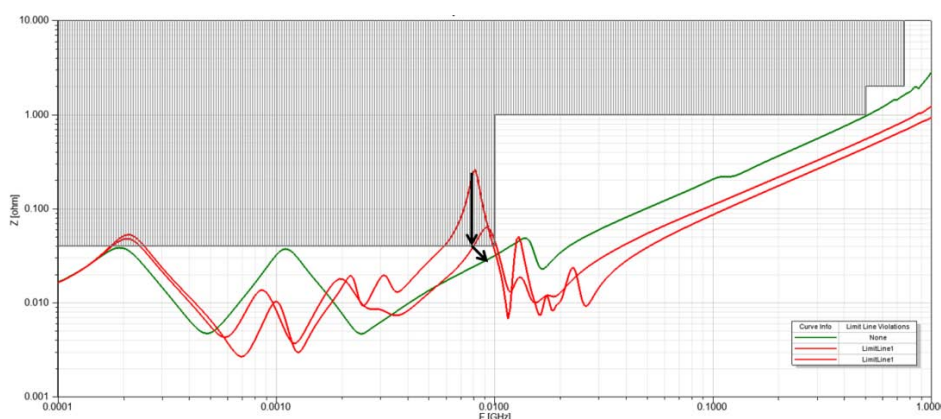


Fig 1: En haut - Caractéristique de rayonnement d'une antenne dans un lieu d'assemblage. En bas - Le diagramme illustre comment la simulation a permis de réduire le nombre de condensateurs de découplage et de maintenir les impédances du réseau de distribution d'énergie sous une limite donnée.

Modules de communication pour applications IoT

Conception à haute vitesse d'antennes avec les solutions ANSYS Electronics

Solution

En utilisant ANSYS HFSS et ANSYS optiSLang, l'influence de divers paramètres géométriques sur les performances de l'antenne peut être évaluée. Cela permet d'optimiser les fréquences de résonance, les largeurs de bandes et le gain d'antenne et de comprendre l'influence des tolérances de fabrication et des différents emplacements de montage.

De nouveaux concepts d'agencement sont étudiés avec ANSYS SIwave, en particulier la disposition des couches de puissance et de masse et l'emplacement des condensateurs de découplage sont optimisés. De cette façon, les condensateurs sont sauvegardés et de nouvelles règles de conception sont établies. L'analyse de l'intégrité du signal à l'aide d'ANSYS SIwave montre les potentiels d'économie pour les résistances de terminaison et aide à l'optimisation des lignes de signal à grande vitesse critiques.

De plus, une connexion facile de l'outil de mise en page Mentor Expedition à ANSYS HFSS et ANSYS SIwave est essentielle pour une analyse efficace de la carte de circuit imprimé, dans laquelle les informations des composants sont également transférées.

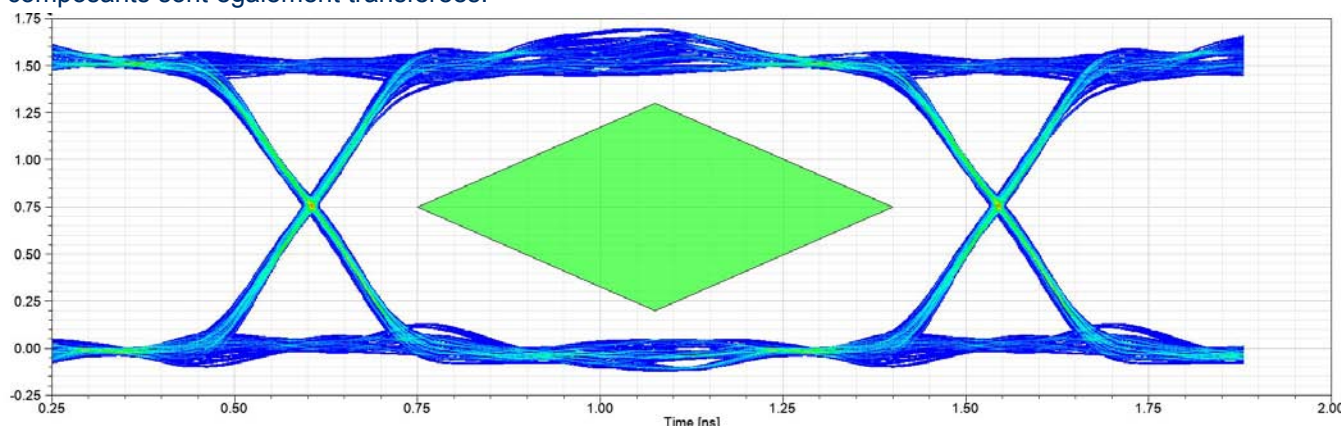


Figure 2: Le diagramme de l'oeil permet d'évaluer l'intégrité du signal.

Avantage Client

Grâce aux simulations, BSH Hausgeräte GmbH peut accélérer ses innovations dans le domaine de l'IdO en testant de nouveaux concepts sur des prototypes virtuels. Les outils d'ANSYS Electronics permettent d'enregistrer et de quantifier les relations physiques et les grandeurs difficiles d'accès dans les mesures. Les structures résonnantes sur la carte de circuit imprimé qui interagissent avec les antennes ou les impédances sur certaines sorties de circuits intégrés dans les réseaux de billes en grille en sont des exemples.

Les simulations permettent un développement rapide et ciblé, évitant des cycles d'essais et d'erreurs inutiles et longs. De plus, la simulation mène à une meilleure compréhension de la conception, soutient les études de validation de concept et sert à établir de nouvelles règles de conception pour accélérer le développement du matériel.

A propos de CADFEM

Depuis 1985, CADFEM est synonyme de compétence en matière d'IAO et travaille en étroite collaboration avec ANSYS Inc. Aujourd'hui, nous sommes ANSYS Elite Channel Partner

nous apportons toutes les solutions indispensables au succès de la simulation:
logiciel, solutions informatiques, conseil, support, ingénierie et transfert de savoir-faire.