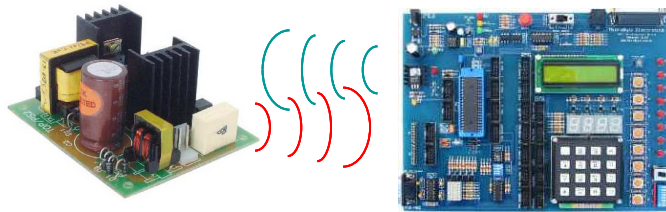


La compatibilité électromagnétique, Première partie: considérations d'ensemble

La compatibilité électromagnétique (CEM) peut être définie comme étant le niveau d'influence mutuelle que peuvent avoir différents appareils électriques ou électroniques entre eux. L'objectif est de limiter l'interférence entre les composantes et les systèmes électriques et électroniques utilisés dans les différents secteurs d'activités civiles et industrielles.



Les agences gouvernementales, telles la Federal Communications Commission (FCC) américaine, le Conseil de la radiodiffusion et des télécommunications canadiennes (CRTC), ou la Commission électrotechnique internationale (CEI) européenne, définissent et mettent en vigueur les règles régissant ce qui est accepté ou non en matière de pollution et de susceptibilité électromagnétique.

Ces définitions font généralement partie d'un ensemble de directives environnementales régissant les divers secteurs d'activités. Ces règles sont généralement définies pour quatre aspects spécifiques, soient la pollution conduite et rayonnée et la susceptibilité conduite et rayonnée.

La pollution est le niveau d'émission électromagnétique provenant d'un circuit électrique ou électronique. La susceptibilité électromagnétique définit le niveau de sensibilité d'un circuit aux émissions provenant d'autres circuits ou sources.

Le mode dit conduit est celui par lequel l'interaction se propage par le filage d'alimentation électrique ou d'interfaces, senseurs et autres. Le mode dit rayonné est celui par lequel l'interaction se fait par voie radio, donc par couplage. La plupart du temps, les interactions combinent les deux modes, ou ont des effets perceptibles d'un mode à l'autre.

Les observations faites par les spécialistes versés dans l'art permettent de tirer quelques règles générales de bonnes pratiques. Ainsi, un circuit électronique bien conçu pour limiter les émissions conduites et rayonnées, sera peu susceptible aux émissions conduites et rayonnées. Aussi, si le circuit est bien conçu et peu polluant en mode conduit, il est probable qu'il soit aussi peu polluant en mode rayonné.

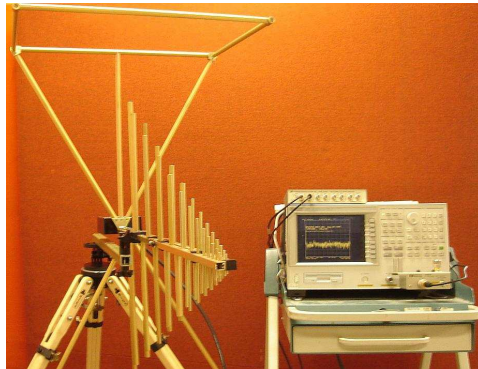
Pour la pollution conduite, il existe deux modes, soient le mode différentiel et le mode commun. Le mode différentiel définit le bruit mesuré généralement entre les alimentations ou les signaux d'entrée et sortie du circuit et le plan de masse de celui-ci. Le mode commun définit le bruit mesuré entre le circuit et la mise à la terre. Il y a une différence à noter entre le plan de masse, qui peut ne pas être référencé électriquement à la mise à terre et cette même mise à terre.

L'augmentation importante du nombre d'appareils électroniques en utilisation au cours des 30 dernières années, combinée à l'accroissement de la fréquence d'horloge interne des circuits utilisant des microprocesseurs et l'avènement des circuits d'alimentation en mode commuté ("switching mode power supply"), le potentiel élevé d'interférence électromagnétique a forcé la majorité des pays à appliquer des normes de plus en plus exigeantes en matière de CEM.

Bien qu'il y ait actuellement une volonté claire d'harmoniser les directives en matière de CEM entre les différents pays, il demeure un nombre important de directives différentes qui ne simplifient en rien la commercialisation locale et internationale de produits électroniques.

Il est judicieux pour un fabricant d'appareils d'appliquer une gestion responsable de la CEM au coeur même de la phase de conception du produit. Cette approche permet de minimiser l'impact tant en coût de développement qu'en coût de rattrapage en cas de non-conformité.

Le CIMEQ peut accompagner l'entreprise désireuse d'intégrer les considérations de CEM dans son processus de conception de produit. Notamment, dans le cas de la pollution conduite et rayonnée, le CIMEQ peut effectuer des essais de vérification de la conformité au stade de la conception et proposer des circuits ou des modifications de circuits dans le but d'augmenter la marge de manoeuvre relativement aux limites imposées par les différentes directives.



En tant que partenaire du CIMEQ, le CRIQ peut produire un bilan normatif permettant à l'entreprise de bien cibler les directives applicables à son produit dans son marché. Il peut effectuer aussi des essais de certification de produit en pollution et en susceptibilité électromagnétique, avec rapport d'essais à l'appui.

Pour informations : Marcel Daoust, ing., (450) 971-7820, poste 503, mdaoust@cimeq.qc.ca
Octobre 2006
www.cimeq.qc.ca