

Les innovations en connectique dont vous n'avez peut-être pas entendu parler
De Dave Pike, Ingénieur marketing chez RS

Contrairement aux derniers développements en matière de semiconducteurs, les nouvelles technologies en termes de connectique font rarement la une des magazines industriels. Ceci ne traduit cependant pas un manque d'innovation. Cet article présente tous les développements récents concernant la conception et la production de connecteurs. Bien qu'elles existent depuis un certain temps, ces nouveautés n'ont peut-être pas reçu toute l'attention méritée

Nouveaux types de raccordements

Pour remplir leur fonction, les connecteurs doivent être raccordés à des fils, des câbles ou implantés sur des circuits imprimés souvent coûteux et encombrants, pouvant nécessiter une formation. De nombreux fabricants ont décidé de simplifier cela. Développée tout spécialement pour les applications d'éclairage à LED, la gamme de connecteurs auto dénudants SSL de TE Connectivity utilise une technologie qui permet de percer la gaine isolante par simple pression, pour une installation facile et rapide. Ses contacts ont été conçus pour accepter des fils monobris ou multibris sans dénudage ni soudure préalable, tandis que les bords arrondis du boîtier minimisent les effets du connecteur sur la distribution de la lumière dans les applications à LED. Un autre type de raccordement sans outil est proposé par Phoenix Contact. Sa technologie « plug-and-play » Combicon utilise une méthode de raccordement de type cage à ressort. Son contact métallique

à ressort est capable de maintenir les fils monobris ou multibris sans nécessiter d'outil spécial. Le raccordement sur site est donc beaucoup plus facile et ne requiert aucun outil coûteux ni aucune formation poussée. La société utilise cette technologie dans plusieurs gammes de produits, dont ses blocs de jonction à monter sur rail DIN.

Disponibles sur le marché depuis de nombreuses années, les contacts à pression ont évolué et permettent aujourd'hui des raccordements de haute fiabilité adaptés à une multitude d'applications. Ils font désormais partie des standards de base des derniers connecteurs haut débit ATCA ou AdvancedTCA (Telecommunications Computing Architecture) de 2 mm destinés aux applications de télécommunications en rack, c'est-à-dire la version la plus évoluée du connecteur de fond de panier DIN41612. Les raccordements par pression se sont avérés très résistants et s'utilisent dans de nombreuses autres applications. Les connecteurs carte-à-carte de PRECI-DIP font partie des nouvelles générations de raccordement. Grâce à leurs contacts à ressort, ces connecteurs résistent aux vibrations et conviennent parfaitement aux applications nécessitant une endurance mécanique élevée.



La miniaturisation et les connexions carte-à-carte

Face à la miniaturisation des composants électroniques, les produits permettant une connexion carte-à-carte de type mezzanine sont devenus particulièrement intéressants.

Les connecteurs de superposition de cartes SlimStacktm de Molex possèdent des contacts à lame résistants qui permettent de réduire considérablement la hauteur par rapport aux connexions à broches traditionnelles. Ceci en fait une solution idéale pour les boîtiers compacts des appareils portables grand public. L'épaisseur de ces connecteurs est très faible et la distance entre les cartes peut descendre jusqu'à

1,5 mm. Le connecteur Hirose DF23 offre des caractéristiques similaires et convient également aux environnements soumis à de fortes vibrations, comme les appareils portatifs à cartes multiples, en offrant également une distance de superposition de seulement 1,5 mm et un pas entre contacts extrêmement fin de 0,5 mm.

Des composants à applications multiples

Il n'est pas rare, dans le secteur de l'industrie, que des technologies s'utilisent dans des applications pour lesquelles elles n'étaient pas prévues à l'origine. Ceci est également le cas pour les connecteurs. Les fabricants sont de plus en plus souvent amenés à développer des versions compactes de systèmes initialement conçus pour la défense. Le connecteur cylindrique

Mighty Mouse série 80 de Glenair était par exemple destiné à des applications destinées à la défense et l'aérospatiale. Il a cependant été adopté dans des applications médicales, industrielles et géophysiques nécessitant des composants compacts et légers. Cette série offre quasiment les mêmes performances que les systèmes d'interconnexion standard MIL-DTL-38999, mais a permis de réduire le poids de 70 % et la taille globale de 50 %, tout en conservant une configuration équivalente. Un autre exemple correspond à la série UTS de Souriau, la dernière version de la célèbre famille Trim Trio, avec des boîtiers moulés en plastique noir. Issue d'une génération de connecteurs antérieure, la série

UTS se révèle très facile à utiliser. Elle conserve cependant la solidité et l'étanchéité recherchées dans les applications de robotique industrielle, de stations météorologiques, de gestion de la circulation, etc. Amphenol a également rejoint le marché avec errapin, une série miniature robuste de connecteurs push-pull circulaires.

Initialement conçue pour les applications « montées par soudure », comme les radios et les systèmes GPS, Terrapin prend en charge le Gigabit Ethernet et s'utilise donc couramment dans les routeurs et les commutateurs LAN. Son indice d'étanchéité élevé en fait également une solution idéale pour les applications extérieures, telles que la surveillance et la détection au sol. Les fabricants proposent aussi des connecteurs initialement conçus pour le marché de l'automobile.

Étanches, verrouillables et légers, ces connecteurs en plastique continuent d'être proposés comme solution pour l'automobile. Cependant, leurs contacts à sertir, leurs boîtiers robustes et leur étanchéité conviennent parfaitement aux environnements difficiles, comme ceux de la surveillance à distance des eaux souterraines ou des bâtiments. Les principaux exemples de cette technologie à applications multiples incluent la série JWPF de JST, la famille SSC de TE Connectivity et la série DTM de Deutsch.

Transmission haut débit

Le secteur des connecteurs haut débit a vu l'apparition de produits compatibles ATCA offrant des vitesses de transmission encore plus élevées. Il s'agit par exemple de la série ZipLintm de FCI, qui offre une densité de signal accrue et des débits allant jusqu'à 12,5 Gbits/s pour des connexions carte-à-carte ou fond de panier. Harting a également développé le connecteur

standard M12 (12 mm) pour permettre des vitesses de 10 Gbits/s et répondre aux besoins de transmission haut débit des systèmes de câblage de catégorie 6a, qui concernent principalement la mise en réseau de machines industrielles. Ce connecteur est conforme à la nouvelle norme PAS 61076-2-10x, qui définit une face d'accouplement uniforme pour les connecteurs M12 à 8 pôles. Enfin, les connecteurs SFP Plus de FCI ont été conçus pour permettre une bande passante de 10 Gbits/s dans des applications Ethernet haut débit à protocole Fibre Channel.