Évitez les pièges de l'obsolescence

Dave Doherty, Vice-président, opérations produits et fournisseurs, Digi-Key



Le marché des composants électroniques a radicalement changé au cours des trois dernières décennies. L'élément moteur en termes de volume de composants est maintenant le marché grand public, et non plus les applications telles que les gros systèmes informatiques, militaires ou industriels. Pratiquement deux tiers des ventes mondiales sont destinées aux marchés des ordinateurs et de la téléphonie mobile, largement orientés consommateurs.

L'objectif des marchés grand public est de maintenir un rythme soutenu de développement pour que les fabricants tentent de tirer parti des avancées en matière de technologies de traitement intervenant typiquement à une cadence de deux ans. Les composants fabriqués avec la technologie la plus avancée deux ou trois ans plus tôt deviennent rapidement obsolètes face à leurs nouvelles alternatives. Les produits dans lesquels s'intègrent ces dispositifs présentant une durée de validité moyenne encore plus courte, ce renouvellement constant n'est pas un problème.

Pour les utilisateurs dans les marchés industriels, le cycle de remplacement de nombreux circuits intégrés modernes devient de plus en plus problématique. Même si des composants de grade industriel dédiés, tels que ceux qualifiés pour des plages de températures étendues, sont généralement pris en charge pendant plus de dix ans par les fabricants de circuits intégrés, d'autres systèmes n'exigeant pas de prise en charge environnementale de composants industriels utiliseront souvent des composants de grade grand public, car ils offrent un rapport coûts/performances élevé, ou sont tout simplement les seuls composants disponibles avec les performances informatiques, de bande passante ou de traitement des signaux requises.

Les fabricants de systèmes médicaux sont confrontés à un problème récurrent : le temps qu'ils réussissent à obtenir les homologations réglementaires pour leurs

systèmes, les fournisseurs ont déjà classifié les composants nécessaires comme arrivés à maturité.

Les circuits intégrés mémoire tendent à être hautement vulnérables face aux variations à court terme de la stratégie d'approvisionnement. Les composants conçus pour les bus mémoire, qui étaient à la pointe de la technologie il y a cinq ans, sont considérés comme des conceptions héritées avec tous les fabricants sauf les spécialistes ayant choisi de se concentrer sur les interfaces de bus plus récentes, comme DDR4 ou LPDDR3.



Dans de nombreux cas, les fabricants annoncent la fin de la production avec un avis de dernière offre d'achat, pouvant intervenir seulement six mois avant la cessation de fabrication du produit en question. L'utilisateur doit alors déterminer à ce stade s'il est viable d'envisager une alternative, ou dans le cas contraire, s'il doit effectuer une dernière offre d'achat. L'utilisateur doit estimer la quantité de composants requis pour continuer à prendre en charge ses produits et couvrir ses propres engagements de support à vie. Si la décision prend trop de temps et que l'utilisateur manque la date limite, il devra trouver d'autres moyens pour fournir des pièces de rechange, la solution étant peut-être le marché gris. Les fabricants placent souvent leur stock de composants dont ils n'ont plus besoin sur le marché gris afin de compenser certains de leurs frais. Malheureusement, le marché gris est la porte d'entrée à de nombreux produits de contrefaçon dans la chaîne d'approvisionnement.

Les distributeurs peuvent améliorer la situation en surveillant l'approvisionnement et lancer des avertissements anticipés de dernières offres d'achat et de signes pouvant indiquer qu'un fabricant va suspendre sa production. Digi-Key, par exemple, envoie des avis d'obsolescence à ses clients ayant précédemment acheté les produits concernés, de manière à ce qu'ils soient informés des statuts d'approvisionnement.

Une dernière offre d'achat peut causer davantage de problèmes, car certaines politiques d'approvisionnement visent à rejeter des produits présentant de vieux

codes de date. À mesure qu'un produit cible vieillit, les composants achetés lors d'une dernière offre d'achat présentent souvent des codes de date trop anciens pour convenir à cette politique.

Si un composant est passé en phase de fin de vie et que l'utilisateur a manqué le délai de dernière offre d'achat, d'autres options peuvent néanmoins être disponibles. Les dispositifs affichant un volume de vente plus faible que d'autres dans une gamme de produits sont plus exposés à une fin de production plus rapide. Dans de nombreux cas, il est possible de remplacer un composant obsolète par un composant quasi équivalent, pour une reconception minimale. Par exemple, un microcontrôleur de remplacement peut présenter plus de périphériques intégrés que le composant original, mais afficher le même comportement lorsqu'il exécute le même logiciel. Le service technique d'un distributeur tel que Digi-Key offre des conseils de valeur sur la compatibilité en matière de forme et de correspondance pour de nombreux composants.

La réponse à long terme aux problèmes d'obsolescence est de planifier cette éventualité et de mettre en place des stratégies d'approvisionnement pour les produits et les composants avec des garanties d'approvisionnement. Afin d'essayer de fournir des garanties de durée de vie étendue aux clients, certains fabricants de semi-conducteurs s'engagent à offrir des cycles de support plus longs pour des groupes sélectionnés de composants. Par exemple, Intel vend une gamme de processeurs compatibles PC qui sont des composants standard mais, pour qu'ils puissent être utilisés dans des applications industrielles à durée de vie plus longue, Intel les a sélectionnés pour qu'ils soient pris en charge et disponibles à la vente pendant au moins dix ans à partir de la production initiale. Cette information offre un niveau élevé de confiance en matière d'approvisionnement.

Les distributeurs franchisés constituent des sources d'informations vitales lors de la phase de conception en indiquant aux utilisateurs quels composants sont pris en charge par des plans de cycles de vie étendus. Digi-Key, par exemple, affiche une expérience étendue en matière de conseil sur les scénarios d'approvisionnement moyen à long terme pour les composants qu'il vend. Les clients peuvent fournir une nomenclature, et des experts vérifient le document et signalent les composants exposés à des risques de fin de vie.

Dans certains cas, l'utilisation d'un composant présentant un risque élevé d'obsolescence est inévitable car il offre des fonctionnalités clés non disponibles dans les produits concurrents. Dans ces cas-là, des distributeurs franchisés tel que Digi-Key peuvent établir des contrats dans lesquels, en échange d'un engagement d'un certain nombre de composants nécessaire pendant la durée de vie d'un produit, ils prennent les mesures pour que ce nombre de composants soit disponible et stocké dans leurs entrepôts et utilisé pour fabrication comme requis, comme tout autre dispositif.

Une autre approche consiste à changer la stratégie de conception pour intégrer l'obsolescence. Cette stratégie suppose qu'un nombre de composants dans la conception d'origine est voué à devenir obsolète durant le cycle de vie du produit. Elle implique la planification de l'achat des composants de manière à ce qu'ils puissent être plus facilement remplacés par des composants similaires, et accepter

les insertions technologiques pouvant impliquer des changements de type de boîtier et de vitesse du dispositif. En concevant des produits de manière à ce qu'ils acceptent des remplacements compatibles au niveau des fonctions et de la forme, il est possible de réduire les risques d'exposition à des problèmes d'approvisionnement causés par l'obsolescence d'un seul composant.

Par exemple, l'utilisation de solutions programmables permet des éléments clés à l'épreuve du temps. Les solutions programmables sont souvent conçues de manière à fournir un degré élevé d'assurance sur la forme, la correspondance et les fonctions pour les produits de remplacement. Même si les fabricants retirent des composants plus vieux en faveur de ceux développés selon de nouveaux procédés, une même conception peut facilement utiliser des composants de remplacement, pouvant souvent être obtenus dans des boîtiers au brochage compatible avec les originaux. Les outils de conception sont intégrés pour qu'une conception portée sur un composant plus récent et plus puissant puisse fonctionner de la même manière que dans le produit précédent.

De même, choisir des microprocesseurs et des microcontrôleurs utilisant des architectures aux normes de l'industrie et disponibles auprès de nombreux fournisseurs offre un degré de protection supérieur contre l'obsolescence par rapport à une ligne de produits disponible chez un seul fabricant. Même s'il n'est pas toujours possible de trouver une correspondance directe pour un microcontrôleur d'un autre fournisseur, les modifications apportées à la conception et aux logiciels peuvent être minimes dans la mesure où de tels composants offrent souvent des fonctionnalités et des périphériques similaires. Le seul changement nécessaire peut affecter les pilotes du dispositif pour garantir que les périphériques sont mappés sur les zones correctes de la mémoire pour l'application. Les microcontrôleurs avec logique programmable intégrée et périphériques analogiques ont démontré être la réponse dans de nombreux cas où les composants à fonction fixe n'étaient plus disponibles sur le marché.

Le remplacement d'un composant dédié par une solution programmable implique des efforts de conception et d'intégration supérieurs, mais, dans une industrie exposée à des conditions soudaines d'obsolescence, il constitue un moyen efficace de gérer le problème pour les composants clés d'un système.

Même avec des stratégies de conception efficaces, l'obsolescence reste un problème auquel sont confrontés de nombreux utilisateurs de composants électroniques. Mais avec l'aide de partenaires de la chaîne d'approvisionnement pouvant donner des conseils sur les alternatives potentielles et permettre aux clients de rester informés sur les tendances dans la production, les sociétés peuvent surmonter ce problème.