

Anybus CompactCom est le choix idéal pour la communication industrielle embarquée – voici pourquoi

contribué par HMS Networks

La liberté d'offrir des connexions avec tous les protocoles industriels majeurs devient une caractéristique des dispositifs intelligents de plus en plus essentielle. Cependant, le développement des matériels et logiciels requis est un processus complexe et chronophage. Il existe heureusement une alternative plus facile. Nous expliquons dans cet article comment l'intégration de l'Anybus CompactCom, signé HMS Networks, dans des dispositifs industriels simplifie considérablement la connectivité.

Absence de protocole industriel dominant

Au fil du temps, différents protocoles ont acquis de la popularité dans les différentes régions et secteurs industriels. PROFINET par exemple est courant en Europe, EtherNet/IP détient des parts de marché importantes en Amérique du Nord, EtherCAT et CC-Link sont populaires en Asie et particulièrement au Japon. Pour assurer le succès de votre dispositif sur le marché mondial, vous devez pouvoir vous connecter à de multiples protocoles.

Chaque année, HMS Networks réalise une analyse complète du marché des réseaux industriels visant à estimer la répartition des nœuds nouvellement connectés, par type et par protocole dans le cadre d'une automatisation d'usine. L'étude intégrale accompagnée d'une analyse est publiée sur le site Web de HMS Networks.

Le challenge du développement compatible avec plusieurs protocoles

La prise en charge de protocoles multiples requiert une connaissance approfondie des architectures aussi bien matérielles que logicielles. Elles sont intrinsèquement complexes et différentes pour chaque protocole, bien qu'elles paraissent communes à première vue.

L'Anybus CompactCom relève ces défis en fournissant une solution de communication complète. À la différence de la plupart des alternatives, il intègre le matériel et le logiciel en un seul module.

Fonctionnalités et avantages clés

Module de communication complet : l'Anybus CompactCom prend en charge tous les principaux protocoles industriels et du Cloud. Avec un seul cycle de développement, vous pouvez facilement connecter vos produits à l'ensemble des protocoles que vous avez choisis.

Maintenance au cours du cycle de vie : HMS assure la maintenance aussi bien du matériel que du logiciel tout au long du cycle de vie du produit, y compris des mises à jour régulières conformes aux spécifications des protocoles.

Disponible en deux formats :

- **Module** : comprend un connecteur intégré pour la flexibilité et la commodité d'utilisation, idéal pour les options du marché des pièces détachées.
- **Brick** : prend en charge les connecteurs personnalisés, est adapté aux applications requérant une protection spécifique dont l'étanchéité à l'eau.

Précertifié pour une intégration facile : ce qui simplifie la transition vers une certification intégrale et assure la conformité aux normes industrielles.

Interface matérielle flexible : prend en charge les communications parallèles, SPI et série, ce qui rend possible une intégration polyvalente avec différents microcontrôleurs hôtes.

Puissante interface logicielle : un pilote en langage C, gratuit et non asservi à un système d'exploitation, qui peut être compilé avec votre logiciel d'application.

Mode de fonctionnement – architecture hôte et maître

Le principe de conception d'Anybus CompactCom est la clé pour comprendre l'avantage de sa conception. L'Anybus CompactCom fonctionne, dans des réseaux d'automatisation, comme un nœud de communication qui connecte le dispositif hôte à un automate programmable et échange des variables et données du processus industriel (**figure 1**). Cette architecture est importante car elle découple les spécificités de la gestion de protocole à partir de la logique d'application centrale, assurant ainsi une intégration fluide des différents protocoles.

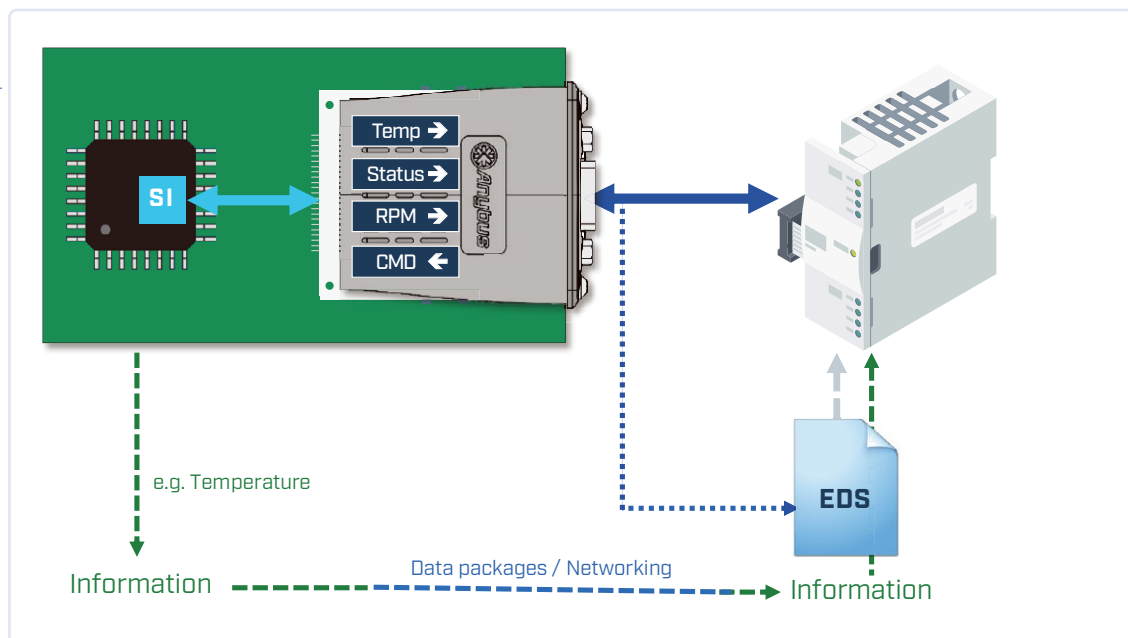


Figure 1. L'Anybus CompactCom connecte l'hôte et le maître.

Pour les fabricants de dispositifs d'automatisation, cette configuration simplifie la communication entre leurs applications avec microcontrôleurs et les dispositifs de commande, ce qui permet aux développeurs de se concentrer sur leur application plutôt que sur les méandres de chaque protocole de communication.

Intégrer le matériel

Au cœur de l'Anybus CompactCom se trouve notre NP40, une puce conçue sur mesure combinant un matériel et un logiciel programmables (figure 2) :

Microcontrôleur et FPGA : le FPGA traite la logique temps réelle des protocoles (p. ex. pour les interfaces PROFINET ou EtherCAT), tandis que le microcontrôleur exécute un système d'exploitation en temps réel pour gérer les piles de protocoles.

API standard : l'API commune apporte une interface logicielle cohérente entre la NP40 et votre microcontrôleur hôte, ce qui assure un interfaçage logiciel fluide malgré les différences internes dues au protocole.

Matériel et interfaçage avec l'application

L'Anybus CompactCom fournit des options d'interfaçage configurables sur mesure avec le matériel et l'application pour répondre à vos besoins (figure 3). Composants et considérations clés :

Modes données :

- **Parallèle** : utilise 8 ou 16 bits en parallèle pour l'échange de données à haut débit.
- **Interface périphérique série (SPI)** : échange de données rapide, jusqu'à 20 MHz, simplifiant les conceptions complexes.
- **Série** : débit de données plus lent, pris en charge pour les systèmes anciens.

Commande du débit et RAZ :

- **Ligne de RAZ** : elle établit la connexion avec un port de sortie du microcontrôleur, ce qui permet la RAZ de la NP40 depuis le logiciel.
- **Ligne d'interruption** : elle commute le flux du programme pour des événements spécifiques.

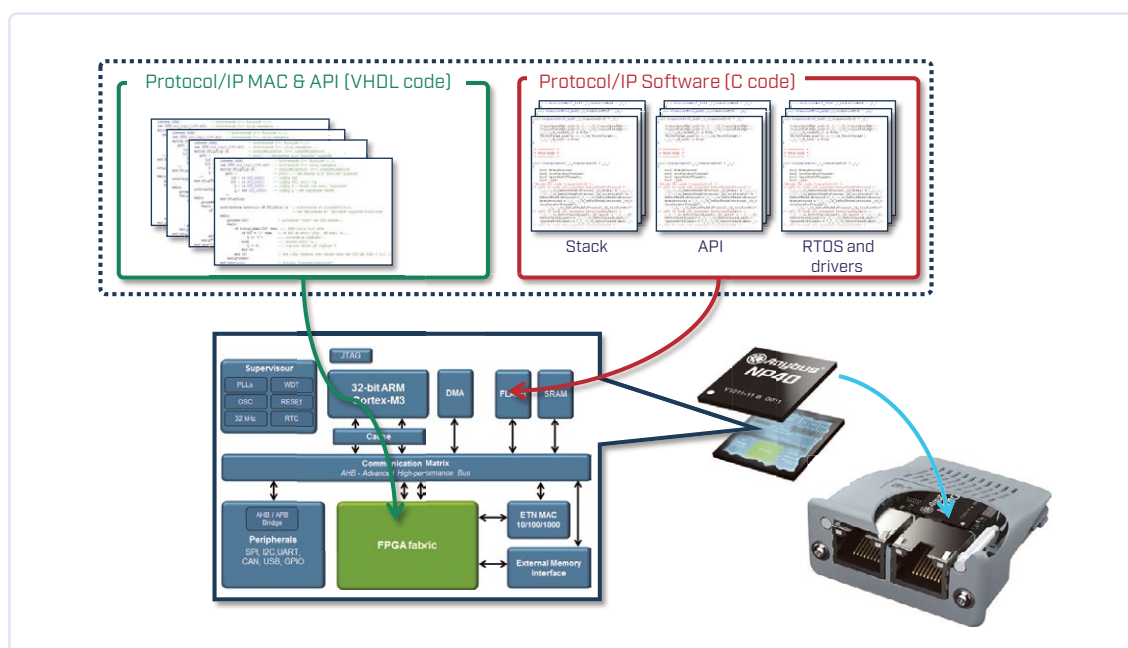


Figure 2. L'Anybus CompactCom fournit un matériel et un logiciel programmable.

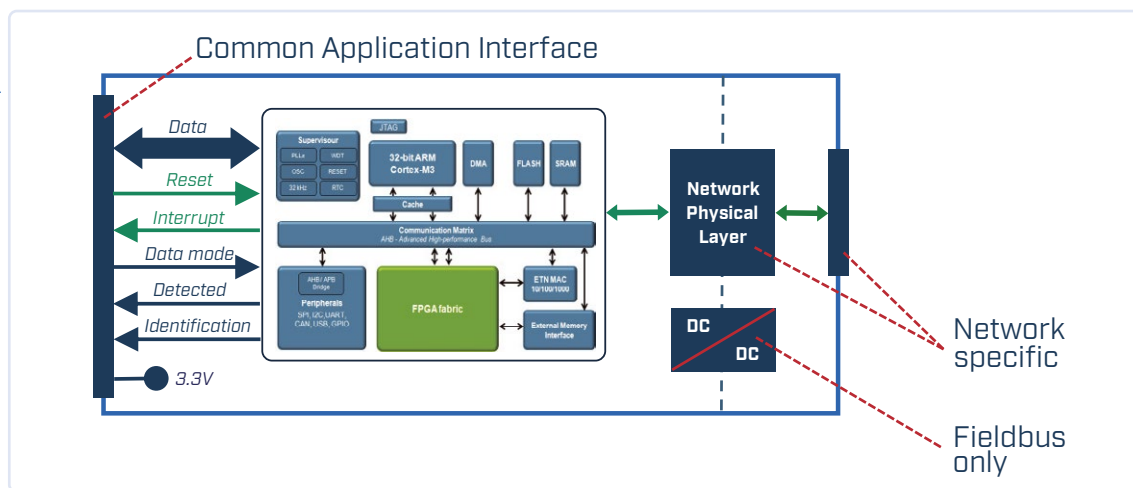


Figure 3. Matériel de l'Anybus CompactCom et interfacement avec l'application.

Détection et identification du matériel :

- L'application peut tester si un module Anybus CompactCom est monté, et de quel modèle il s'agit, guidant la procédure de démarrage.

Alimentation électrique :

- Requiert une alimentation électrique en 3,3 V pour fonctionner.

Intégrer le logiciel

L'API de l'Anybus Compact Com est commandé par l'interface logicielle et fournit plusieurs options configurables sur mesure pour répondre à vos besoins. Composants et considérations clés :

Gestion variable :

- **Instances de données d'application (ADI) :** définissez des variables du processus (ADI) dans votre logiciel, en spécifiant des noms, types de données, nombres d'éléments et plages de valeurs. Utilisez des pointeurs pour une gestion fluide des données entre l'Anybus CompactCom et votre application. Une mise en œuvre statique ou dynamique est possible.
- **Traitement des données acyclique et en temps réel :** gérez efficacement les demandes acycliques (non urgentes) et l'échange de données en temps réel via les couches logicielles fournies.

Administration de réseau :

- **Objets de réseau :** paramétrez des tâches d'administration spécifiques au réseau, dont les ID fournisseurs, pour assurer un fonctionnement fluide selon différents protocoles.

Appels de fonction :

- **Maintien de connexion et interruption :** appels basiques pour faciliter le fonctionnement du logiciel d'interface.

Fonctionnalités additionnelles :

- **Bonus Ethernet :** appels et objets pour gérer le serveur Web, l'envoi d'e-mails, l'échange FTP, JSON, et de nombreuses autres fonctionnalités.

Communication IIoT

HMS fournit également l'Anybus CompactCom IIoT Secure, une variante qui offre une communication sécurisée avec des applications IIoT en utilisant les protocoles d'échange de données OPC UA ou MQTT. Pour assurer la sécurité de l'information, l'Anybus CompactCom IIoT Secure comprend ce qui suit :

Gestion de certificat : garantit que les communications sont toutes authentifiées et sûres.

Chiffrement : protège les données pendant la transmission pour empêcher un accès non autorisé.

Sécurité Hardware : garantit que le dispositif lui-même est protégé contre les manipulations et les cybermenaces.

Démarrage sécurisé : garantit que le dispositif n'exécute qu'un logiciel authentique, le protégeant ainsi contre des codes malveillants.

Au moment d'intégrer le logiciel, vous pouvez spécifier quelles variables doivent être échangées avec le contrôleur local et quelles autres seront envoyées aux applications digitales. Une fois configuré, l'Anybus CompactCom gère de manière sécurisée la communication des données.

Conclusion

L'Anybus CompactCom se démarque en tant que solution complète pour la communication industrielle embarquée, et offre ainsi une flexibilité et une facilité d'intégration inégalées. Combinant un matériel robuste avec une compatibilité logicielle sophistiquée, il élimine les complexités et coûts cachés associés au développement multi-protocoles, ce qui en fait le choix idéal pour les fabricants désireux de rester compétitifs sur le marché mondial.

Pour plus d'informations sur l'Anybus CompactCom, voir [1].

240392-04

LIEN

[1] Anybus CompactCom : <https://hms-networks.com/network-connectivity-solutions>