



Ing. Xavier De Buyscher, Control & Automation Magazine

Quand un standard devient-il standard? Lorsqu'il est parfaitement défini techniquement et qu'il est mûr? Lorsqu'une majorité d'entreprises sur le marché s'en tiennent au "standard"? Ou lorsque les adversaires initiaux de ce standard commencent à l'adopter? Si ceci est devenu l'indice de valeur de la standardisation, le temps est venu de dire que la FDT est devenue le standard de l'intégration des modules de terrain.

Field Device Tool

Le standard de l'intégration des modules de terrain?

La plupart des protocoles de communication ouverts utilisés aujourd'hui dans des applications industrielles trouvent leur origine conceptuelle dans des projets vieux de plus de quinze ans mais sont seulement considérés comme "standard" aujourd'hui. Je parle naturellement des bus de terrain. La clé d'un protocole ouvert est un standard ouvert et un travail d'équipe collectif effectué par différents constructeurs, induisant un choix de "best-fit-technologies" pour l'utilisateur final. L'objectif de cet article n'est pas de vous présenter un nouveau bus ou protocole numérique mais bien d'approfondir la gestion des modules de machine et d'installation (appareils) de n'importe quel constructeur. Sous ces modules de terrain (devices), nous comprenons notamment les instruments, les modules de positionnement, les E/S décentralisées, les entraînements ou les MCC (motor control centers).

Outre les nombreux modules de terrain issus de différents constructeurs, la plupart des usines utilisent dans leurs installations plusieurs bus de terrain ou protocoles de communication standardisés. Parmi ces protocoles, nous trouvons Foundation Fieldbus, HART, DeviceNet, Interbus, Modbus, AS-i, Profibus et beaucoup d'autres. Dans une telle situation – où différents modules de différents constructeurs communiquent ensemble au moyen de différents protocoles – une technologie comme la FDT (Field Device Tool) est utile pour gérer

l'ensemble. La technologie FDT est indépendante de tout module, protocole et système et est de la sorte à même de parfaitement gérer la diversité. C'est une manière standard d'établir un lien entre les logiciels et les composants des modules de différents constructeurs sans créer de risque d'incompatibilité pour l'utilisateur final. Celui-ci est libre de choisir l'équipement "best-in-class" et la technologie "best-for-purpose" (bus de terrain) pour les différentes parties de son installation.

Les bases

La FDT comprend deux composants de base: l'application cadre, en d'autres termes l'environnement pour la gestion des modules, et le "Device Type Manager" (DTM) ou composant logiciel qui fonctionne tout simplement comme "pilote". Les DTM sont par ailleurs encore sous-divisés en DTM de communication (CommDTM) et DTM d'appareils (Device DTM).

DTM

Les CommDTM sont des composants logiciels/applications qui permettent au système de gestion d'accéder aux différents bus. Grâce à cette approche, le système de gestion est ouvert à tous les systèmes de bus nouveaux et existants. Il suffit d'avoir le bon CommDTM.

Outre les CommDTM, il y a les Device DTM, qui sont aussi des composants logiciels mais qui permettent à l'utilisateur de configurer les modules de terrain concernés à partir du système de gestion. Ces DTM sont les pilotes individuels des modules. Ils permettent de configurer et de gérer les modules de terrain et d'établir leur diagnostic. Ils ressemblent fortement à un pilote d'imprimante que nous connaissons bien dans le monde de la bureautique. Les avantages pour l'utilisateur final sont encore plus grands maintenant que nous savons que n'importe quel constructeur peut développer un module comprenant plusieurs possibilités, en recourant aux dernières nouveautés, et que tout cela peut être géré sans aucune restriction à partir du système de gestion, à l'aide du bon DTM.

Qui gère cette technologie?

Une communauté d'intérêt composée de plusieurs sociétés, stimulées par ABB et Endress+Hauser, a donné naissance en 2003 à un consortium de quelque trente entreprises issues de trois continents dans le but de travailler ensemble à un standard pour l'utilisation des modules de terrain. Ceci a abouti à la mise sur pied, en 2005, du groupe FDT, un groupe ouvert, sans but lucratif et indépendant, qui englobe aujourd'hui plus de 50 entreprises parmi lesquelles Endress+Hauser, Rockwell Automation, Invensys, Omron, Siemens et



beaucoup d'autres. Il dispose d'un répertoire, d'un comité "exécutif" et de groupes de travail pour les spécifications, le marketing et la certification. Il bénéficie naturellement du soutien des différentes associations et fondations de bus de terrain. On dénombre au total une vingtaine de groupes de projet actifs dans des développements plus avancés et la standardisation des spécifications.

Cela cadre-t-il bien?

La FDT est une technologie complémentaire; les systèmes de commande utilisent des DD, EDD et des fichiers EDS et GSD. La commande nécessite des pilotes efficaces qui permettent un fonctionnement super rapide des commandes discrètes, hybrides et de processus. Pour ces tâches de commande, le système a besoin de données cycliques sur les variables de processus. Pourtant, il faut pouvoir accéder, dans le cadre des activités de maintenance de l'installation, à chaque module et à chacun de ses paramètres, de même qu'aux outils de diagnostic et d'optimisation. Les opérations peuvent être optimisées en parallèle avec le contrôle de processus en utilisant le DTM standard, indépendamment du contrôleur, du bus ou du module utilisé.

Pourquoi changer?

Les technologies existantes de gestion de modules et de bus de terrain ont atteint leurs limites. Aujourd'hui, les modules peuvent faire partie intégrante d'un système de commande et les informations ne peuvent plus être affichées de manière optimale à l'aide d'outils textuels. Même si les pilotes utilisés pour les systèmes de gestion existants sont également basés sur des standards ouverts, les différents systèmes "Hôte" requièrent encore l'installation de pilotes différents. De ce fait, chaque vendeur d'installations doit écrire et tester un pilote pour chaque système hôte. En outre, les pilotes existants n'offrent une solution ouverte que tant qu'ils sont textuels. Dès qu'il faut des graphiques, des composants logiciels propriétaires sont installés, ce qui stoppe l'ouverture. Les vendeurs de systèmes de

gestion d'appareils existants ont reconnu cette défaillance. Pour la lever, la migration des modules devait se faire facilement et avec un minimum d'investissements pour les constructeurs. Aujourd'hui, les pilotes existants peuvent être améliorés par compilation dans des DTM. Cela représentait nettement moins de travail pour les constructeurs qui disposaient des pilotes existants mais pas des DTM.

Les procédures d'installation rapides combinées aux graphiques sont généralement implémentées dans des DTM. De ce fait, il est plus facile et plus efficace pour l'utilisateur de démarrer ses modules. Surtout avec l'énorme pression actuelle sur les coûts, toutes les améliorations de l'efficacité sont les bienvenues. Autrefois, on était lié à son système ou obligé de jongler avec plusieurs systèmes en fonction des différents constructeurs. Aujourd'hui, tout est plus simple. En recourant par ailleurs à un système de gestion, les connaissances nécessaires sont standardisées et les formations nécessaires limitées.

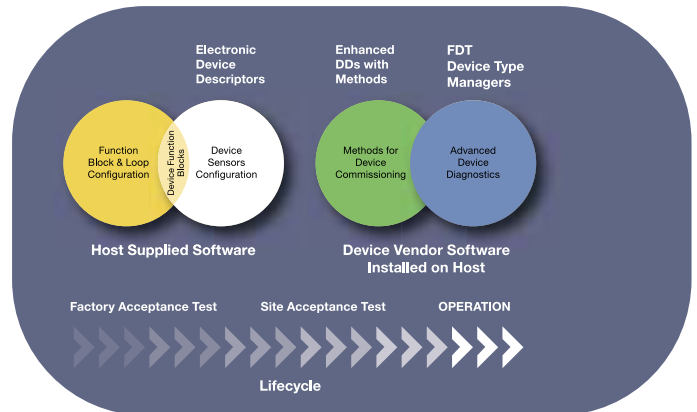
Les systèmes de gestion existants s'axaient habituellement sur la mesure de capteurs et de détecteurs de position. Cependant, de plus en plus de modules sont dotés d'une interface de bus. Les entraînements intelligents et les commandes moteur tireront aussi profit de la technologie FDT en matière de diagnostic et de configuration des paramètres. Ils pourront de la sorte jeter un pont entre les tâches de maintenance électriques et de l'instrumentation.

Moins complexe

La FDT offre une solution pour les «nested networks». Elle offre la possibilité de surveiller l'état d'une carte d'E/S décentralisées et d'établir un diagnostic en recourant à la technologie de bus, tout en permettant de regarder simultanément vers un module de l'autre côté de la carte d'E/S décentralisées qui fonctionne sur un tout autre protocole de réseau. Grâce à cette simplification des «nested networks», il est possible d'effectuer une gestion centralisée de la maintenance des différents modules. Les aspects de sécurité des soluti-



FDT Complements New Enhanced Device Description Technology



ons FDT réclament une attention supplémentaire. Grâce à cette gestion centralisée, moins de gens circulent dans l'usine et les personnes de la maintenance peuvent déjà, au départ de leur salle de contrôle, établir un diagnostic ciblé d'une panne éventuelle.

Certification

Le but de toutes les procédures de test et de certification est d'assurer une interaction entre les différents DTM et applications cadre. Pourtant, c'est spécifiquement pour le concept FDT que les DTM et applications cadre sont développés indépendamment les uns des autres, avec pour seule exigence de répondre aux spécifications d'interface. L'interaction ne peut

fonctionner que si les accords d'interface sont respectés. Pour ce faire, le groupe FDT a mis sur pied un système de garantie qualité 'test et certification'. Au moyen de spécifications de test, procédures d'essai et outils de test adéquats, le groupe FDT offre aux constructeurs un cadre de test exhaustif et systématique. De la sorte, on est sûr de couvrir tous les cas de test pertinents. Ce cadre de test est continuellement amélioré au fur et à mesure de l'accroissement du nombre de tests réalisés. Cela signifie que tous les tests de DTM et d'applications cadre sont systématiquement réalisés en pensant à leur application. De surcroît, les fabricants peuvent toujours faire appel aux ingénieurs les



Multivendor Wall, sur le Hannover Messe 2006. La clé d'un protocole ouvert est un standard ouvert et un travail d'équipe collectif effectué par différents constructeurs, induisant un choix de "best-fit-technologies" pour l'utilisateur final.



plus compétents qui travaillent dans des laboratoires de test à l'amélioration et au développement continus de la technologie. L'obtention d'un certificat équivaut à la reconnaissance officielle que le produit en question rencontre les spécifications FDT. Cela permet d'éviter des surprises désagréables lors du démarrage et de la réalisation d'applications d'automatisation. Cette procédure représente un gain de temps et d'argent. La spécification FDT a été acceptée en octobre 2005 comme Publicly Available Specification et en mai 2006 comme IEC PAS 62453. Le standard IEC final est planifié pour fin 2008. La définition d'une technologie et d'un modèle indépendant, avec des avantages supplémentaires en termes d'XML, constitue un aspect important à cet égard.

Collaboration

La collaboration avec des organisations actives dans le même domaine comme ODVA et OPC devient plus intensive, en particulier la collaboration avec PACTware. Cette dernière dispose depuis 2001 d'un outil autonome gratuit, pour ainsi dire un outil d'entrée dans la FDT, développé et distribué à ses membres. Après le démarrage de la FDT avec les protocoles Hart et Profibus dans la technique de processus, les protocoles Fieldbus Foundation, Modbus, CIP (Controlnet, Ethernet IP, Devicenet), Profinet, AS-i et Interbus ont également été repris dans le standard. Avec l'annonce en 2005 de la version 1.2.1 de la spécification FDT, de nouvelles fonctions relatives au fonctionnement complet d'un module de terrain dans une installation ont été décrites. Le scannage de la topologie de bus, l'échange de modules de terrain et la comparaison de collections de paramètres en font partie. Suite à la promulgation de la spécification FDT comme standard ouvert et librement disponible, une multitude d'implémentations sont nées et ont été mises en œuvre tant du côté des DTM que pour les applications cadre. Aujourd'hui, on connaît plus de 10 applications cadre (des outils autonomes comme Pactware, FieldCare ou fdtContainer, des systèmes de commande comme 800xA, Melody, Freelance d'ABB, ou

d'autres systèmes d'Omron, Phoenix Contact, Möller, Hilscher, Yokogawa, Foxboro) et environ 10 logiciels intégrés, boîtes à outils, interpréteurs et compilateurs pour le développement de DTM. La spécification FDT n'est donc pas un document formel comme un programme ou une bibliothèque et d'autres interprétations du standard devraient apparaître. La conformité des diverses implémentations avec le standard doit dès lors être testée par des mesures garantissant la qualité. Le dtmInspector a été développé pour les DTM et le frame-inspector pour les applications cadre. Ils sont obligatoirement prescrits pour la certification. <<

Liste des membres

abacon-IT, ABB Automation, Bosch Rexroth, Bürkert Werke & Co, CodeWrights, COMSOFT, Dearborn Electronics Pvt Ltd, Endress+Hauser Process Solutions, Flowserve Corporation, Fuji Electric Systems, Hilscher, Hiprom Technologies, HMS Industrial Networks, Honeywell International, ICS, Industrielle Computer Systeme, ifak system, ifm electronic, infoteam Software, invensys, Krohne, M&M Software, Mesco Engineering, MACTek Corporation, Magnetrol International, Metso Automation, Moeller, MTL, New Age Micro, LLC, Omron Europe, Pepperl + Fuchs, Phoenix Contact, ProSoft Technology, Prosys PMS, Rockwell Automation, Rotork, SAMSON, Saudi Aramco, Schneider Electric, Shell Global Solutions, Sick, Siemens, SMAR Equip. Industrials, Softing AG, Stahl R. Schaltgeräte, Tokyo Keiso, TopWorx, Trebing & Himstedt Prozessautomation, Hans Turck, Tyco Valves & Controls, Vacon, VEGA Grieshaber, Wago Kontakttechnik, Wetcon (Welte It Consulting), Woodhead Software & Electronics, Yamatake, Yokogawa Electric, Zhejiang University. <<