

nutné zdůraznit, že půjde o strojové vidění v reálném čase.

Základem koncepce TwinCat3 Vision (obr. 2) je průmyslové PC Beckhoff, do jehož ethernetového portu je zapojena libovolná kamera s rozhraním GigE Vision a které je standardním rozhraním pro průmyslové kamery. Přesněji řečeno, na jedno PC bude možné zapojit několik kamer, jejichž počet bude závislý především na jeho výkonu. V TwinCat3 je možné jednotlivé části projektu rozdělit na jednotlivá jádra procesoru a tím vše optimalizovat. Samotnou aplikaci potom programátor sestaví v již zmíněném TwinCat3, kde je prostředí pro kalibraci a konfiguraci kamery a pro programování. Programátor má k dispozici knihovny pro strojové vidění v reálném čase s funkčními bloky pro:

- identifikaci (čárové i maticové kódy),
- měření rozměrů (délka, průměr, ovalita),
- detekci (vzor, pozice, barva),
- monitorování (sledování stroje, servis a údržba).

Díky real-time zpracování je jednoduché navázat aplikaci strojového vidění na další real-time aplikace, jako jsou servopohony, roboty nebo měření. Celkový proces výroby nebo testování tak lze realizovat ještě rychleji a vše efektivně synchronizovat.

Coupler EK1000 pro síť TSN

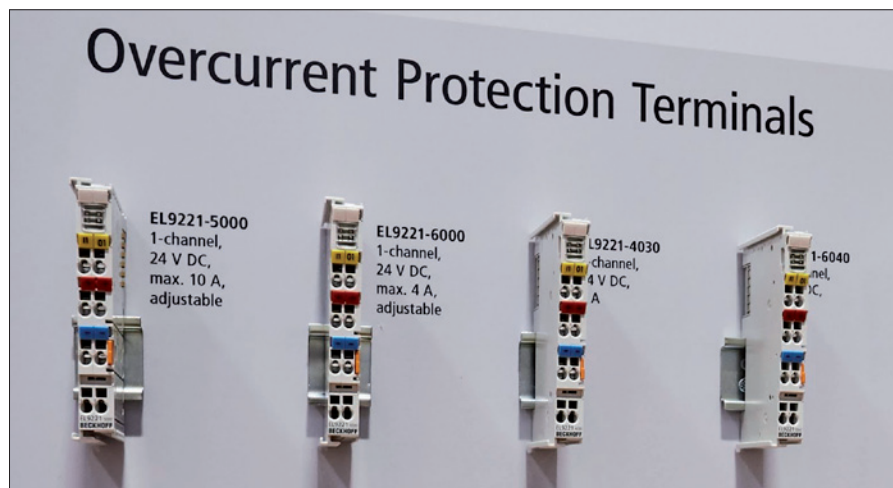
Vazební člen Coupler EK1000 (obr. 3) vyvinula firma Beckhoff pro potřeby zákazníků využívající síť s komunikací podle standardů TSN (*Time-Sensitive Networking*). TSN je standard, který definuje přenos dat na klasické síti Ethernet s malou přenosovou latencí a velkou propustností.

Nový coupler může být zapojen přímo do sítí využívajících standardy TSN, a uživatel tak může využívat obrovskou nabídku modulů IO EtherCAT Terminal a IO EtherCAT Box firmy Beckhoff. Kromě toho coupler umožňuje kombinovat síť TSN a EtherCAT, je-li to ovšem vhodné. Navíc EK1000 umí směřovat rámce EtherCAT do sítí TSN. Důležitou skutečností je, že zmíněné vstupně-výstupní moduly, ať do rozváděče (Terminal), nebo do provozních podmínek (Box), jsou jednotkami *slave* v síti EtherCAT. EtherCAT sám o sobě je komunikační systém reálného času. V síti

EtherCAT může být čas na jednotlivých IO modulech a pohonech podporujících technologii XFC (eXtream Fast Control) synchronizován s přesností menší než 100 ns a s rozlišením 10 ns.

EK1000 je vybaven dvěma konektory RJ45, první je určen pro připojení do sítě se standardem TSN a druhý je výstupní pro síť EtherCAT. Coupler je vybaven přepínači DIP

nici 24 V DC/10 A v sestavě terminálů. Zároveň je tento výstup vyveden na svorkovnici terminálu, a napájení je tudíž možné rozvést podle potřeby na další komponenty, např. snímače. EL2922 je dvoukanálový, první kanál je naprosto shodný s EL2921, ale navíc obsahuje druhý kanál, který je vyveden pouze na svorkovnici terminálu. Elektrokonstruktér má tak k dispozici druhé, proudovou ochra-



Obr. 4. Svorkové moduly Terminály EL92xx s proudovou ochranou byly další novinkou představenou loni na veletrhu SPS IPC Drives v Norimberku

pro adresaci v síti TSN. Dále obsahuje zdroj 24 V DC, 10 A pro výkonovou část připojených terminálů a zdroj 24 V DC, 2A pro logiku coupleru a vnitřní síť EtherCAT.

Terminály EL92xx s proudovou ochranou

Zdánlivě drobnou, ale šikovnou novinkou jsou terminály EL9221, EL9222 a EL9227 s proudovou ochranou (obr. 4). Elektrokonstruktér tak může vynechat pojistky či speciální pojistkové moduly, které jsou umístěné na další liště DIN, a rozváděč se tak stává menším a jednodušším. Programátor má možnost v prostředí TwinCAT3 nastavit proudovou ochranu a další funkce podle požadavků zákazníka.

Terminály EL9221 a EL9222 jsou jednodušší a zajišťují základní funkce proudové ochrany, typicky pro následně zařazené digitální výstupy v sestavě IO. EL9221 je jednonábový a primárně napájí silovou sběr-

nou zabezpečené napájení 24 V DC pro různé periferie. Součet proudů v obou kanálech je 10 A. U těchto základních terminálů je možné v prostředí TwinCAT3 nastavit pouze proudovou ochranu v krocích po 1 A.

Terminál EL9227 je dvoukanálový a z pohledu zapojení je naprosto shodný s jednodušším EL9222. Rozdíl však je v pokročilejších funkcích. Programátor může nejen nastavit velikost proudové ochrany, ale i vybrat charakteristiku, nastavit úroveň výstrahy pro podpětí a přepětí atd.

Závěr

Další informace k uvedeným novinkám a mnoho dalšího lze nalézt na webových stránkách www.beckhoff.cz.

Ing. Aleš Malý,
Beckhoff Česká republika s. r. o.

► CAN FD Technology Day v Ostravě

Sdružení CiA, CAN in Automation, pořádá 11. července 2018 v Ostravě akci s názvem CAN FD Technology Day. Jejím cílem je představit technikům a integrátorům systémů nejnovější trendy, vývoj a zkušenosti z praxe v oblasti CAN FD (<http://bit.ly/2kXHglR>).

Na programu budou tato témata:

- nižší vrstvy CAN FD: představení fyzické a linkové vrstvy,
- CANopen FD: úvod od CiA 1301 a způsobu, jak se CANopen adaptuje na CAN FD,
- J1939 FD: úvod do J1939 FD a způsobu, jak se J1939 adaptuje na CAN FD,
- CANopen IoT: úvod do standardizovaných prostředků pro snadnou integraci CANopen do cloudových aplikací,

- funkční bezpečnost: současný vývoj v oblasti funkční bezpečnosti,
- zabezpečení: úvod do zabezpečení (kybernetické bezpečnosti) komunikačních systémů CAN.
Akce je určena pro členy i nečleny CiA. Další informace včetně registrace: <http://bit.ly/2xTtbz4>.
Sponzorem akce je firma HMS.

(Bk)