

čet ventilů. Vzhledem k tomu, že podobných pracovišť bylo v rámci jednoho projektu instalováno jedenáct (každé pracoviště mělo jiný počet elektropneumatických ventilů), je úspora při projektování a provádění elektrické instalace jednotlivých pracovišť zřejmá. Navržené řešení dovoluje velmi snadno modifikovat systém bez nutnosti měnit elektrickou instalaci. Je-li např. třeba přidat další elektropneumatický ventil, provede se pouze úprava v programu řídicí jednotky (v tomto případě IM151-7F).

Systémy se programují standardním programovacím nástrojem Step 7 pro průmyslové řídicí systémy společnosti Siemens, který je rozšířen o nadstavbu umožňující tvorbu programu pro bezpečnostní aplikace. Nadstavba se jmenuje Distributed Safety a je určena pro programování a konfiguraci všech

typů bezpečnostních řídicích systémů značky Siemens. Distributed Safety obsahuje knihovnu certifikovaných programových bloků, které umožňují rychlejší a jednodušší vytváření programů.

Svařovací pracoviště ve společnosti Škoda Auto, a. s., může pracovat naprosto nezávisle, ale i jako součást většího celku. Právě vysoká flexibilita je, kromě jiných výjimečných vlastností, velkou výhodou pracoviště. Při změnách výrobního postupu totiž umožňuje velmi jednoduché přemístění na nové místo.

Výsledné řešení

Řízení technologie prostřednictvím distribuovaných periférií a zejména bezpečnostních distribuovaných periférií je moderní, nikoliv pouze módní, způsob ovládní. Přechod

od bezpečnostních relé k bezpečnostním řídicím systémům zaručuje mnohem jednodušší a levnější proces přizpůsobení novým potřebám. To je přínosné zejména v technologiích, které vyžadují častější úpravy a změny. Díky výkonné diagnostice lze navíc velmi rychle najít místo případné poruchy, což zkracuje dobu opravy. Archivace dat usnadňuje kontrolu provozu s možností následné hloubkové analýzy.

První zkušenosti a kladné ohlasy z provozu ukazují, že uvedená koncepce splnila ve společnosti Škoda Auto, a. s., očekávání. Zákazník chce dané řešení používat i při dalším rozšiřování technologie, a to nejen na popisovaných pracovištích.

Ing. Václav Kolbaba,
Siemens, s. r. o.

Simulace asistenčních systémů ve virtuálním prostředí

Asistenční systémy pro řidiče se stávají důležitým vybavením moderního automobilu a výrazně přispívají k bezpečnosti silničního provozu. Pomáhají i méně zkušenému řidiči bezpečně zvládnout různé situace při prudkém brzdění, předjíždění a couvání, pomáhají mu automobil zaparkovat, sledují jeho bdělost při řízení apod.

Před zavedením každého nového asistenčního systému je třeba důkladně ověřit všechny jeho funkce a přesvědčit se, zda ve výsledku není pro uživatele příliš složitý a neodvádí nevhodně jeho pozornost. Řešitelé si musí zodpovědět otázky jako „Neodvrátí např. pozornost řidiče při kruhovém objezdu právě přečtená SMS?“, „Jak řidič vnímá varování výstražným systémem o nebezpečí kolize v mlze?“ nebo „Jak se změní schopnost řidiče reagovat na světelné či akustické signály po mnohahodinové jízdě?“.

Dříve, než lze nový produkt zodpovědně uvést na trh, musí vývojáři elektronických asistenčních systémů zhotovit mnoho prototypů a vyzkoušet bezpočet různých funkcí, tj. vynaložit hodně času a peněz. Díky novému systému pro virtuální realitu a stereoskopickou interaktivní simulaci navrženému pracovníky Fraunhoferova ústavu IAO (Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation) ve Stuttgartu bude jejich práce v budoucnu snazší.

Simulační systém s přiléhavým názvem *Personal Immersion*[®] (obr. 1) umožní ve virtuálním světě pohodlně vytvořit virtuální prototypy a na nich simulovat v libovolném virtuálním prostředí všechny funkce, které je třeba při vývoji stále složitějších asistenčních

systémů pro řidiče ověřit. Manfred Dangelmaier, vedoucí projektu v IAO, zdůrazňuje, že nový systém pro virtuální realitu nesimuluje jenom přístroje, ale virtuální jsou v něm všechny úrovně. Uživatel sedí ve virtuálním



Obr. 1. Ve virtuálním světě lze pohodlně ověřit všechny funkce prototypu (foto: Fraunhofer HHI)

jízdám simulátoru, je obklopen virtuálním světem a před ním je virtuální palubní deska s virtuálním systémem ovládní. Takto mohou inženýři simulovat na počítači každou myslitelnou dopravní situaci, a tak co nejdokonaleji ověřit rozhraní člověk-stroj za všech standardních i krizových podmínek, které mohou během jízdy nastat. Fantazii se při virtuálním ověřování asistenčních systé-

mů rozhodně žádné meze nekladou. Současně lze při použití interaktivní simulace výrazně zkrátit dobu vývoje a snížit náklady potřebné na vývoj. Virtuální realita navíc významně usnadňuje komunikaci v interdisciplinárních řešitelských týmech.

Hlavní problém při zobrazování virtuálních světů dosud spočíval v rozlišovací schopnosti projektorů. Technicky je totiž velmi obtížné současně uspokojivě zobrazit virtuální okolí v celé jeho velikosti a detaily v nejbližším okolí. Pracovníkům Fraunhoferova ústavu IAO se však podařilo tento problém úspěšně vyřešit. Místo dvou projektorů, které se v systémech virtuální reality standardně používají, jsou v systému *Personal Immersion* použity čtyři projektory v komplexním stereoprojekčním uspořádání.

Nový simulační systém *Personal Immersion* budou využívat především výrobci automobilů a jejich subdodavatelé. Proto ani nepřekvapuje, že jeho všestranné možnosti představili odborníci Fraunhoferova ústavu IAO odborné veřejnosti

poprvé na mezinárodní automobilové výstavě IAA konané ve Frankfurtu nad Mohanem od 13. do 23. září 2007. Avšak samozřejmě se předpokládá, že simulační systém *Personal Immersion* najde využití při řešení mnoha úloh i mimo automobilový průmysl.

[*Virtuell schneller ans Ziel*. Mediendienst FhG, Nr. 9–2007, Thema 4.]

Kab.