

fungování neuronových sítí. Zkoušky prováděné výzkumnými týmy ukázaly, že algoritmy umělé inteligence nepoužívají ve všech případech ty nejvhodnější rozhodovací

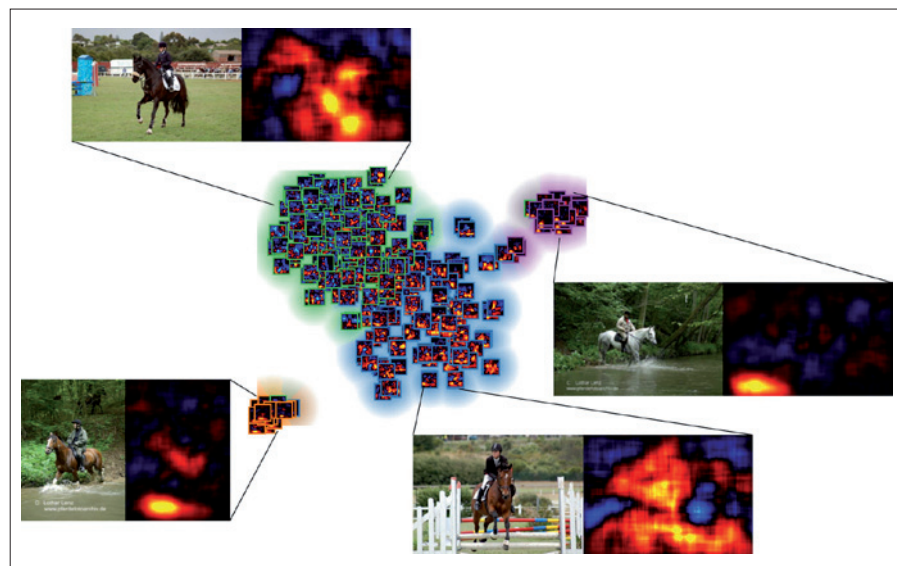
inteligence, který klasifikoval obrazy podle kontextu, přiřazoval fotografie do kategorie „lod“, když bylo na obrázku patrné hodně vodní hladiny. Přestože většinu

algoritmy umělé inteligence používají nejspolehlivější strategie rozhodování a docházejí k závěrům značně se míjejícím s realitou,“ shrnuje Dr. Samek výsledky provedených zkoumání.

Naproti tomu metoda LRP dešifruje činnost neuronových sítí a vypátrá, podle jakých znaků byl kůň identifikován jako „kůň“, a ne jako „osel“ nebo „kráva“. Metoda v každém uzlovém bodě sítě zjistí, jaké údaje jí procházejí, a umožňuje vyšetřovat dokonce i neuronové sítě s velkým počtem vrstev (tzv. velmi hluboké sítě).

V současnosti vypracovávají týmy výzkumných pracovníků Fraunhoferova ústavu HHI a TU Berlin nové algoritmy umožňující jim pátrat po dalších kritických problémech a přispět k tomu, že algoritmy umělé inteligence budou stále spolehlivější a robustnější (obr. 3). Podrobné výsledky svého výzkumu uveřejnili partneři projektu v renomovaném odborném časopise *Nature Communications* (viz *Nature Communications* 10, Article number 1096, March 11, 2019; zajímavý článek je k dispozici volně ke stažení na webové stránce <https://www.nature.com/articles/s41467-019-08987-4>).

[*Der Blick in Neuronale Netze*. Presseinformation Fraunhofer Forschung Kompakt, 1. 7. 2019.]



Obr. 3. Nová technika Spectral Relevance Analysis umožňuje zjistit, podle kterých kritérií algoritmus umělé inteligence reálně rozhoduje (foto: Fraunhofer HHI)

vací postupy, a v některých případech dokonce nedokážou nabídnout smysluplné, a tudíž v praxi použitelné výsledky. Například jeden renomovaný algoritmus umělé

obrázků identifikoval správně, vlastní úlohou rozpoznat lodě se tento algoritmus vůbec nezabýval. Další obdobné případy jsou ukázány na obrázcích obr. 1 a obr. 2. „Četné

(Kab.)

## Integrace diagnostiky podle NAMUR NE 107 do EtherNet/IP

Sdružení ODVA publikovalo doplněk specifikace EtherNet/IP, který do architektury CIP integruje diagnostiku podle doporučení NAMUR NE 107 (*Automatické monitorování a diagnostika provozních zařízení*). Doplněk zpřístupňuje uživatelům v oborech procesní výroby standardizované diagnostické informace. Podle Dr. Al Beydouna, prezidenta a výkonného ředitele sdružení ODVA, je to další krok k naplnění vize ODVA Optimalizace integrace procesů.

V komunikačním systému EtherNet/IP se tak vytvářejí diagnostické objekty CIP Process Diagnostics Object (CIP – *Common Industrial Protocol*), které představují jednotné, obecně uznávané rozhraní pro diagnostiku a stavová hlášení podle NE 107: selhání, kontrola funkce, mimo specifikace, údržba nutná, žádná informace. V komunikačním systému EtherNet/IP jsou tedy nyní k dispozici všechny stavové signály z provozních zaříze-

ní od různých dodavatelů, jejichž diagnostické rozhraní je v souladu s NE 107.

Kromě stavových signálů NE 107 je možné prostřednictvím diagnostických objektů přenášet až 64 diagnostických veličin, např. průtok, tlak nebo teplotu, které si může uživatel podle uvážení sdružovat do skupin a navíc k nim přidat vlastní informace specifické pro daný provozní přístroj. Aplikace tak nyní mohou efektivně kontrolovat změnu diagnostického stavu všech provozních zařízení v síti EtherNet/IP a prostřednictvím explicitních zpráv nebo objektově specifických služeb získávat doplňkové diagnostické informace. Například je možné všechna zařízení s diagnostickým signálem „údržba nutná“ sdružit do jedné společné služby a kompletní informaci předat tam, kde je třeba, např. do operátorské obrazovky v DCS nebo do cloudu k analýze a optimalizaci prediktivní diagnostiky. „Integrace NE 107 uspokojí potře-

by programátorů aplikací, operátorů i techniků údržby z hlediska optimalizace procesů i IIoT,“ dodává Al Beydoun.

Integrace zařízení s rozhraním HART a signálů podle NE 107 do CIP je pokračováním snahy ODVA, aby EtherNet/IP splňoval všechny požadavky uživatelů z oborů procesního průmyslu. Dále jsou vyvíjeny profily pro provozní zařízení ke zjednodušení jejich integrace a úplné konfiguraci prostřednictvím komunikační sítě. ODVA se zapojuje do aktivit prosazujících širší využívání Ethernetu v automatizaci procesní výroby, např. spolupracuje s FieldComm Group a PROFIBUS and PROFINET International na vytváření pokročilých fyzických vrstev Ethernet-APL (*Advanced Physical Layer*), s níž se počítá jako s doplňkem normy IEEE 802.3 pro jednopárový Ethernet s velkým dosahem, který bude možné používat i v prostředí s nebezpečím výbuchu.

(Bk)