

Příloha č. 1

Závazné výsledky projektu TE01020197

Identifikační číslo TE01020197-V102	Název výstupu/výsledku Srovnávací databáze RFID a RTLS tagů (9)	
<p>Vlastníci výsledku VŠB-TU Ostrava (52 %), GABEN spol. s r.o. (48 %)</p> <p>Popis výstupu/výsledku Prvním výsledkem balíčku 10 je srovnávací databáze RFID a RTLS tagů, pořízená na základě informací z katalogů výrobců. Plánovaný typ tohoto výsledku byl dosažen ve druhém roce projektu. Prakticky byla zpřístupněna pro veřejnost databáze RFID a RTLS tagů a začalo testování na reálných aplikacích. Tímto zpřístupněním byla tedy testována databáze a také uživatelské rozhraní běžící nad touto databází. Jako zpětnou vazbu od uživatelů aplikace byl v pilotním provozu vytvořen dotazník, který byl po použití aplikace vyplněn. Dotazník tvoří otázky z oblasti použitelnosti, přívětivosti a rychlosti použití aplikace. Vyhodnocením dotazníku a sledovaných parametrů při transakcích byla vytvořena další optimalizace aplikace.</p> <p>Způsob využití výsledku Srovnávací databáze byla využívána zejména při počátcích projektového cíle. Databáze byla využívána zejména pro zjednodušení návrhu a rešerše pro RTLS. V současné době databáze již není využívána, neboť je komplikovaná neustálá údržba a aktualizace informací v ní. RTLS je odvětví, které se velmi rychle rozvíjí a vývoj se přesunul k systémům Internet of Things.</p>		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV R – Software	Termín dosažení výstupu/výsledku 03/2013	Termín realizace/implementace výsledku 12/2013

Identifikační číslo TE01020197-V101	Název výstupu/výsledku Srovnávací databáze RFID a RTLS tagů (9)	
<p>Vlastníci výsledku VŠB-TU Ostrava (52 %), GABEN spol. s r.o. (48 %)</p> <p>Popis výstupu/výsledku Prvním výsledkem balíčku 10 je srovnávací databáze RFID a RTLS tagů, pořízená na základě informací z katalogů výrobců. Plánovaný typ tohoto výsledku byl dosažen ve druhém roce projektu. Prakticky byla zpřístupněna pro veřejnost databáze RFID a RTLS tagů a začalo testování na reálných aplikacích. Tímto zpřístupněním byla tedy testována databáze a také uživatelské rozhraní běžící nad touto databází. Jako zpětnou vazbu od uživatelů aplikace byl v pilotním provozu vytvořen dotazník, který byl po použití aplikace vyplněn. Dotazník tvoří otázky z oblasti použitelnosti, přívětivosti a rychlosti použití aplikace. Vyhodnocením dotazníku a sledovaných parametrů při transakcích byla vytvořena další optimalizace aplikace.</p> <p>Způsob využití výsledku Srovnávací databáze byla využívána zejména při počátcích projektového cíle. Databáze byla využívána zejména pro zjednodušení návrhu a rešerše pro RTLS. V současné době databáze již není využívána, neboť je komplikovaná neustálá údržba a aktualizace informací v ní. RTLS je odvětví, které se velmi rychle rozvíjí a vývoj se přesunul k systémům Internet of Things.</p>		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV Zpolop – Poloprovoz	Termín dosažení výstupu/výsledku 03/2013	Termín realizace/implementace výsledku 12/2013

Závazné výsledky projektu TE01020197

Identifikační číslo TE01020197-V89	Název výstupu/výsledku Korpus anotovaných akustických řečových dat (5)	
<p>Vlastníci výsledku ZČU v Plzni (51 %), SpeechTech s. r.o. (49 %)</p> <p>Popis výstupu/výsledku Pro natrénování robustního akustického modelu je nutné získat dostatečně rozsáhlý korpus trénovacích dat. V rámci výsledku byly pořízeny nahrávky obsahující 82.5 hodiny TV záznamů politických diskusních pořadů ve formátech MP4, OGV, WAV. Vzorkovací frekvence hlasového záznamu je 22.05 [kHz] s rozlišením 16 bit. Korpus obsahuje záznamy 89 řečníků. Textové anotace obsahují 254 298 vět a 4 061 382 tokenů (běžných slov). Součástí korpusu je výslovnostní slovník 113 567 slov vyskytujících se v korpusu, který obsahuje 566 238 výslovnostních variant a 11 903 multislov.</p> <p>Způsob využití výsledku Korpus byl využit pro trénování akustického modelu, který je komponentou systému automatického rozpoznávání mluvené řeči. Pro trénování byla použita nejen akustická data, ale zároveň jejich slovní přepisy a výslovnostní slovník.</p>		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV R – Software	Termín dosažení výstupu/výsledku 09/2013	Termín realizace/implementace výsledku 12/2013

Identifikační číslo TE01020197-V85	Název výstupu/výsledku Systém pro přiřazování směn zaměstnancům (10)	
<p>Vlastníci výsledku ČVUT v Praze (100 %)</p> <p>Popis výstupu/výsledku Konferenční příspěvek o rozvrhování zaměstnanců. R. Václavík, P. Šůcha, Z. Hanzálek: A Low Time-Consuming Rosters Evaluation in Personnel Scheduling Problems Based on Pattern Learning. Proceedings of the 14th EU/ME workshop, Hamburg, 2013, str. 38-43.</p> <p>Způsob využití výsledku Publikace</p>		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV X – Jiné	Termín dosažení výstupu/výsledku 12/2013	Termín realizace/implementace výsledku 12/2013

Závazné výsledky projektu TE01020197

Identifikační číslo TE01020197-V91-3	Název výstupu/výsledku Knihovna softwarových rutin pro výpočetní a optimalizační operace v systémech monitorování a řízení (11)	
Vlastníci výsledku ČVUT v Praze (100%)		
Popis výstupu/výsledku Jimp – článek v odborném časopise – Aplikace teorie fyzikální podobnosti v syntéze regulačního obvodu s PID regulátorem a zpožděním. Užitím podobnostních kritérií k bezrozměrnému popisu regulačního obvodu se docílí významného zobecnění v pojetí dynamiky. Například místo kritické frekvence zaujímá její roli kritický úhel a místo rozměrových koeficientů modelu je dynamika řízené soustavy vyjádřena bezrozměrovými parametry tzv. zpožděnosti a kmitavosti.		
Způsob využití výsledku Publikace článku v impaktovaném časopisu. Zítek, P. - Fišer, J. - Vyhlídal, T.: Dimensional analysis approach to dominant three-pole placement in delayed PID control loops. Journal of Process Control. 2013, vol. 23, no. 8.		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV X – Jiné	Termín dosažení výstupu/výsledku 12/2013	Termín realizace/implementace výsledku 06/2014

Identifikační číslo TE01020197-V91-1	Název výstupu/výsledku Knihovna softwarových rutin pro výpočetní a optimalizační operace v systémech monitorování a řízení (11)	
Vlastníci výsledku ČVUT v Praze (100%)		
Popis výstupu/výsledku D – článek ve sborníku – Aplikace podobnostní analýzy systémů a procesů se zpožděním v syntéze PID regulátoru pomocí metody předeepsání trojice dominantních pólů.		
Způsob využití výsledku Publikace článku ve sborníku. Zítek, P. - Fišer, J. - Vyhlídal, T.: Dominant three pole placement in PID control loop with delay. In Proceedings of the 9th Asian Control Conference (ASCC 2013). New York: IEEE Control System Society, 2013.		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV X – Jiné	Termín dosažení výstupu/výsledku 12/2013	Termín realizace/implementace výsledku 06/2014

Závazné výsledky projektu TE01020197

Identifikační číslo TE01020197-V86	Název výstupu/výsledku Systém pro přiřazování směn zaměstnancům (10)	
<p>Vlastníci výsledku ČVUT v Praze (10 %), VŠB-TU Ostrava (20 %), Merica s.r.o. (70 %)</p> <p>Popis výstupu/výsledku Webová aplikace pro tvorbu rozdělovníků, tedy přiřazování směn zaměstnancům. Systém obsahuje algoritmus pro přidělování jednotlivých směn na základě definice potřebného pokrytí jednotlivých pracovních pozic, respektuje nahlášená volna zaměstnanců, zákoník práce a rovněž kolektivní smlouvu zaměstnanců.</p> <p>Způsob využití výsledku Výsledek je nabízen jako samostatná webová aplikace.</p>		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV R – Software	Termín dosažení výstupu/výsledku 12/2013	Termín realizace/implementace výsledku 12/2013

Identifikační číslo TE01020197-V92	Název výstupu/výsledku Knihovna softwarových rutin pro výpočetní a optimalizační operace v systémech monitorování a řízení (11)	
<p>Vlastníci výsledku ČVUT v Praze (49 %), PT SOLUTIONS WORLDWIDE spol. s r.o. (51 %)</p> <p>Popis výstupu/výsledku Softwarová knihovna se skládá z následujících sub-modulů pro výpočetní a optimalizační operace vyšších vrstev řídicích systémů v hutním průmyslu: 1) SW aplikace pro modelování chladnutí ocelových plechů a pásů, 2) SW aplikace pro přepočet délky vývalku za tepla na délku za studena s vyhodnocením relativní chyby odhadu 3) SW aplikace pro parametrizaci válcovací tratě 4) SW modul pro výpočet distribuce intenzity záření v pecních technologiích hutního průmyslu. Knihovna dále obsahuje SW rutiny pro návrh a implementaci výpočetních operací a řídicích algoritmů pro první PLC vrstvu řídicího systému.</p> <p>Způsob využití výsledku Knihovna SW rutin je využívána k optimalizaci výrobních procesů v hutním a ocelářském průmyslu v první PLC vrstvě řídicího systému. Tato knihovna rutin bude dále komercializována, přitom jednotlivé rutiny (výpočetní a řídicí algoritmy) bude možné komercializovat samostatně. Přínosem rutin je jejich přímé nasazení ve výrobních procesech v hutním a ocelářském průmyslu s možností jejich integrace do větších softwarových modulů. Právě firmy zabývající se průmyslovou výrobou v ocelárnách, hutích a válcovnách jsou potenciálními koncovými uživateli těchto rutin.</p>		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV R – Software	Termín dosažení výstupu/výsledku 12/2013	Termín realizace/implementace výsledku 06/2014

Závazné výsledky projektu TE01020197

Identifikační číslo TE01020197-V91-2	Název výstupu/výsledku Knihovna softwarových rutin pro výpočetní a optimalizační operace v systémech monitorování a řízení (11)	
Vlastníci výsledku ČVUT v Praze (100%)		
Popis výstupu/výsledku D – článek ve sborníku – Návrh a aplikace inverzního tvarovače pro kompenzaci kmitavých módů flexibilních mechanických systémů.		
Způsob využití výsledku Publikace článku ve sborníku Vyhlídal, T. - Hromčík, M. - Kučera, V.: Inverse signal shapers in effective feedback architecture. In Proceedings of the European Control Conference. Zurich: European Control Association, 2013, p. 4418-4423.		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV X – Jiné	Termín dosažení výstupu/výsledku 12/2013	Termín realizace/implementace výsledku 06/2014

Identifikační číslo TE01020197-V103	Název výstupu/výsledku Internetový portál RFID Expert (9)	
Vlastníci výsledku VŠB-TU Ostrava (52 %), GABEN spol. s r.o. (48 %)		
Popis výstupu/výsledku Výsledkem tohoto dílčího cíle je kompletní funkční systém, který uživatelům poskytuje nástroje pro nalezení optimálního řešení systémů využívajících RFID technologie. Přístupový portál je připraven pro koncového uživatele, který bude řídit expertní systém prostřednictvím vizuálního rozhraní. Tento systém je tvořen několika částmi a to: <ul style="list-style-type: none"> - inteligentní databází RFID/RTLS tagů, - inteligentní databází referenčních řešení, - analytickými nástroji pro rozklad projektovaného systému na dílčí aktivity, - expertním systémem pro vytváření vyhledávacích dotazů, - vizuálním rozhraním pro interakci s uživatelem, - a pomocným administračním subsystémem. 		
Způsob využití výsledku Výsledek byl používán zejména v počítačích řešení. Na systému byly ověřeny metody sledování přístrojů, zdravotnických úkonů a medikace v konceptu Internet of Things. Pilotní test probíhal na přístrojích. Ty byly označeny tagem, které se pomocí mobilního zařízení v době aplikace přístroje na pacienta načetly. Informace byly uloženy v databázi RFID expert. Informace vytvářely elektronický záznam o poskytnuté péči (eZIP). Systém již nyní není podporován, jelikož není schopen zahrnout celou škálu evidovaných informací původní papírové dokumentace.		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV Gfunk – Funkční vzorek	Termín dosažení výstupu/výsledku 03/2015	Termín realizace/implementace výsledku 12/2015

Závazné výsledky projektu TE01020197

Identifikační číslo TE01020197-V105	Název výstupu/výsledku Internetový portál RFID Expert (9)	
<p>Vlastníci výsledku VŠB-TU Ostrava (52 %), GABEN spol. s r.o. (48 %)</p> <p>Popis výstupu/výsledku Výsledkem tohoto dílčího cíle je kompletní funkční systém, který uživatelům poskytuje nástroje pro nalezení optimálního řešení systémů využívajících RFID technologie.</p> <p>Přístupový portál je připraven pro koncového uživatele, který bude řídit expertní systém prostřednictvím vizuálního rozhraní.</p> <p>Tento systém je tvořen několika částmi a to:</p> <ul style="list-style-type: none"> - inteligentní databázi RFID/RTLS tagů, - inteligentní databázi referenčních řešení, - analytickými nástroji pro rozklad projektovaného systému na dílčí aktivity, - expertním systémem pro vytváření vyhledávacích dotazů, - vizuálním rozhraním pro interakci s uživatelem, - a pomocným administračním subsystémem. <p>Způsob využití výsledku Výsledek byl používán zejména v počítačích řešení. Na systému byly ověřeny metody sledování přístrojů, zdravotnických úkonů a medikace v konceptu Internet of Things. Pilotní test probíhal na přístrojích. Ty byly označeny tagem, které se pomocí mobilního zařízení v době aplikace přístroje na pacienta načely. Informace byly uloženy v databázi RFID expert. Informace vytvářely elektronický záznam o poskytnuté péči (eZIP). Systém již nyní není podporován, jelikož není schopen zahrnout celou škálu evidovaných informací původní papírové dokumentace.</p>		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV Zpolop – Poloprovoz	Termín dosažení výstupu/výsledku 03/2015	Termín realizace/implementace výsledku 12/2015

Závazné výsledky projektu TE01020197

Identifikační číslo TE01020197-V104	Název výstupu/výsledku Internetový portál RFID Expert (9)	
<p>Vlastníci výsledku VŠB-TU Ostrava (52 %), GABEN spol. s r.o. (48 %)</p> <p>Popis výstupu/výsledku Výsledkem tohoto dílčího cíle je kompletní funkční systém, který uživatelům poskytuje nástroje pro nalezení optimálního řešení systémů využívajících RFID technologie.</p> <p>Přístupový portál je připraven pro koncového uživatele, který bude řídit expertní systém prostřednictvím vizuálního rozhraní.</p> <p>Tento systém je tvořen několika částmi a to:</p> <ul style="list-style-type: none"> - inteligentní databází RFID/RTLS tagů, - inteligentní databází referenčních řešení, - analytickými nástroji pro rozklad projektovaného systému na dílčí aktivity, - expertním systémem pro vytváření vyhledávacích dotazů, - vizuálním rozhraním pro interakci s uživatelem, - a pomocným administračním subsystémem. <p>Způsob využití výsledku Výsledek byl používán zejména v počátečních řešení. Na systému byly ověřeny metody sledování přístrojů, zdravotnických úkonů a medikace v konceptu Internet of Things. Pilotní test probíhal na přístrojích. Ty byly označeny tagem, které se pomocí mobilního zařízení v době aplikace přístroje na pacienta načely. Informace byly uloženy v databázi RFID expert. Informace vytvářely elektronický záznam o poskytnuté péči (eZIP). Systém již nyní není podporován, jelikož není schopen zahrnout celou škálu evidovaných informací původní papírové dokumentace.</p>		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV R – Software	Termín dosažení výstupu/výsledku 03/2015	Termín realizace/implementace výsledku 12/2015

Identifikační číslo TE01020197-V83	Název výstupu/výsledku Teleprezenční mobilní robot pro průzkum v nebezpečných oblastech (4)	
<p>Vlastníci výsledku VUT v Brně (100 %)</p> <p>Popis výstupu/výsledku Výsledkem pracovního balíčku 4 je plně funkční a zkouškami ověřený dálkově ovládaný robot schopný pracovat ve složitém terénu a náročném prostředí. Tento robot je jako celek unikátní a je tedy možné jej ochránit pomocí průmyslového vzoru.</p> <p>Způsob využití výsledku Robot je skupinou používán pro experimentální činnost především ve vnějším prostředí. Jsou na něm ověřovány algoritmy a metody pro tzv. vizuální teleprezenci, multispektrální 3D mapování. Byl dále použit pro výzkum v oblasti přesné sebelokalizace pomocí kombinace RTK GNSS, INS a odometrie. Dále byl stroj použit v experimentu pro autonomní dohledání zdrojů ionizujícího záření. Stroj byl a je nabízen dalším subjektům – akademickým i komerčním – jako platforma pro experimenty. Stroj tak byl využit mimo jiné pro odbornou činnost Univerzity obrany v Brně, SÚRO v.v.i., VOP CZ, a dalších.</p>		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV Fprum – Průmyslový vzor	Termín dosažení výstupu/výsledku 08/2015	Termín realizace/implementace výsledku 12/2015

Závazné výsledky projektu TE01020197

Identifikační číslo TE01020197-V90	Název výstupu/výsledku Prototyp hlasového interaktivního systému (5)	
<p>Vlastníci výsledku ZČU v Plzni (51 %), SpeechTech s. r.o. (49 %)</p> <p>Popis výstupu/výsledku Prototyp hlasového interaktivního systému s modulem automatického rozpoznávání spontánní mluvené řeči a se slovníkem převyšujícím milion slov v dané aplikační doméně. Systém je schopen zpracovat spontánní mluvenou řeč uživatele a převést ji do textového zápisu, popř. uživateli poskytnout požadovanou odpověď či provést vyžadovaný úkon (poskytnutí informace, provedení žádané akce).</p> <p>Způsob využití výsledku Výsledný systém integruje dílčí technologie automatického rozpoznávání a porozumění řeči, včetně syntézy řeči, do jednoho celku. Systém je určen pro vyhledávání informací ve velkých audio(vizuálních) archívech s využitím buď textového, nebo hlasem zadaného vstupu. Technologie vyhledávání v archívu mluvené řeči je aplikována ve vyhledávacím engine pro Centrum vizuální historie MALACH (Knihovna ÚFAL MFF UK), zároveň je možné ji integrovat např. do archivační platformy libovolného zákazníka (např. televizní stanice, archív orální historie apod.).</p>		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV Zpolop – Poloprovoz	Termín dosažení výstupu/výsledku 09/2015	Termín realizace/implementace výsledku 12/2015

Identifikační číslo TE01020197-V94-3	Název výstupu/výsledku Knihovna softwarových modulů pro monitorování a řízení průmyslových procesů (11)	
<p>Vlastníci výsledku ČVUT v Praze (100%)</p> <p>Popis výstupu/výsledku 2 xD – článek ve sborníku - Řešení antiwindupu pro regulátory s dopravním zpožděním v konceptu řízení s vnitřním modelem a parametrizace PID regulátorů pro řízení systémů s dopravním zpožděním s využitím křivkového kritéria dominantnosti pólů těchto smyček.</p> <p>Způsob využití výsledku Publikace dvou kapitol v knize Zítek P., Bušek J., Vyhlídal T. (2014) Anti-Windup Conditioning for Actuator Saturation in Internal Model Control with Delays. In: Seuret A., Özbay H., Bonnet C., Mounier H. (eds) Low-Complexity Controllers for Time-Delay Systems. Advances in Delays and Dynamics, vol 2. Springer, Cham. Zítek P., Fišer J., Vyhlídal T. (2014) Dominant Trio of Poles Assignment in Delayed PID Control Loop. In: Vyhlídal T., Lafay JF., Sipahi R. (eds) Delay Systems. Advances in Delays and Dynamics, vol 1. Springer, Cham.</p>		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV X – Jiné	Termín dosažení výstupu/výsledku 10/2015	Termín realizace/implementace výsledku 12/2015

Závazné výsledky projektu TE01020197

Identifikační číslo TE01020197-V94-2	Název výstupu/výsledku Knihovna softwarových modulů pro monitorování a řízení průmyslových procesů (11)	
Vlastníci výsledku ČVUT v Praze (100%)		
Popis výstupu/výsledku D – článek ve sborníku – Přehledový článek z oblasti přesného přiřazení modelu systémům a procesům pomocí stavové zpětné vazby.		
Způsob využití výsledku Publikace článku ve sborníku Kučera V., Castañeda Toledo E.: A review of stable exact model matching by state feedback. Proceedings 22nd Mediterranean Conference on Control and Automation, Palermo 2014, 85-90.		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV X – Jiné	Termín dosažení výstupu/výsledku 10/2015	Termín realizace/implementace výsledku 12/2015

Identifikační číslo TE01020197-V94-1	Název výstupu/výsledku Knihovna softwarových modulů pro monitorování a řízení průmyslových procesů (11)	
Vlastníci výsledku ČVUT v Praze (100%)		
Popis výstupu/výsledku D – článek ve sborníku – Použitím integrálního kritéria IAE byla optimalizována regulační smyčka se zpožděním, kde docílené optimální parametry PID regulátoru vedou na kmitavé regulační odezvy.		
Způsob využití výsledku Publikace článku ve sborníku Fišer, J., Zítek, P., and Kučera, V. (2014), IAE optimization of delayed PID control loops using dimensional analysis approach. In: Proc 6th International Symposium on Communications, Control and Signal Processing (ISCCSP), 2014, 262-265, IEEE, Athens		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV X – Jiné	Termín dosažení výstupu/výsledku 10/2015	Termín realizace/implementace výsledku 12/2015

Závazné výsledky projektu TE01020197

Identifikační číslo TE01020197-V93	Název výstupu/výsledku Knihovna softwarových modulů pro monitorování a řízení průmyslových procesů (11)	
<p>Vlastníci výsledku ČVUT v Praze (49 %), PT SOLUTIONS WORLDWIDE spol. s r.o. (51 %)</p> <p>Popis výstupu/výsledku Knihovna softwarových modulárních aplikací se skládá z modulů pro výpočetní a optimalizační operace vyšších vrstev řídicích systémů v následujících oblastech hutního průmyslu: 1) Chlazení ocelových plechů a pásů, 2) Automatické řízení válcovacích procesů, 3) Monitorování a řízení energeticky náročných procesů. Tato modulární aplikace navazuje a rozšiřuje Knihovnu softwarových rutin pro monitorování a řízení (Výsledek číslo TE01020197V004), která je předchozím výsledkem projektu CAK 3. Modulární aplikace obsahuje následující nově vyvinuté moduly:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estimátor teplot vývalku na stolicích válcovací tratě implementovaný v C++ • Aplikace pro optimalizaci válcovací stolice za studena, obsahující SW moduly/rutiny pro výpočet průměru svitku, regulaci krouticího momentu navíječky/odvíječky, kompenzace třecích odporů, kompenzace dynamických momentů setrvačnosti při změně rychlosti válcování a vizualizaci formou operátorského panelu. • Tuhostní model pro výpočet silového profilu válce, implementovaný v C++ jako aplikace Flattening • Sada algoritmů a softwarových modulů pro estimaci a kompenzaci excentricity válců a proměnných dopravních zpoždění, implementovaných v ANSI C pro nasazení v systému SIEMENS SIMOTION. • Moduly pro simulaci, identifikaci a adaptaci modelů pecí pro tavbu oceli - pecní modely, modul pro předzpracování provozních dat; modul pro filtraci věrohodných dat pro vybrané typy taveb; grafická rozhraní pro analýzu reziduí a adaptaci parametrů operátorem; optimalizační nástroje pro identifikaci parametrů procesů. <p>Způsob využití výsledku Knihovna softwarových modulárních aplikací je využívána k optimalizaci výrobních procesů v hutním a ocelářenském průmyslu ve vyšších vrstvách řídicích systémů. Tato knihovna SW aplikací, rozšířená o SW rutiny výsledku TE01020197-V92, bude dále komercializována, přitom jednotlivé aplikace (rutiny, algoritmy) bude možné komercializovat samostatně. Výhodou aplikací je jejich univerzální nasazení jak v první tak i ve vyšší vrstvě řídicího systému výrobních procesů v hutním a ocelářenském průmyslu a vedoucí ke zkvalitnění výstupů výroby. Mezi potenciálními uchazeči o tyto univerzální aplikace jsou podniky zabývající se průmyslovou výrobou v ocelárnách, hutích a válcovnách.</p>		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV R – Software	Termín dosažení výstupu/výsledku 10/2015	Termín realizace/implementace výsledku 12/2015

Závazné výsledky projektu TE01020197

Identifikační číslo TE01020197-V111	Název výstupu/výsledku Software: On-line monitor ampacity a detektor událostí i stavů stability elektrické sítě (2)	
<p>Vlastníci výsledku ZČU v Plzni (50 %), AIS spol. s r.o. (50 %)</p> <p>Popis výstupu/výsledku Výsledkem z tohoto pracovního balíčku jsou metody a software na monitorování napěťové stability a dynamické stability využívající on-line měření fázorů, identifikaci parametrů a estimaci stavu přenosové sítě především pro určení volných přenosových kapacit koridorů. Dalším výsledkem jsou detektory kritických stavů soustavy na hranici stability.</p> <p>Způsob využití výsledku Nástroj bude nabízen provozovatelům distribučních a přenosových soustav pro jako nástroj pro podporu řízení soustavy. Tento nástroj umožní bezpečné zvýšení kapacity stávajících sítí.</p>		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV R – Software	Termín dosažení výstupu/výsledku 11/2015	Termín realizace/implementace výsledku 03/2017

Identifikační číslo TE01020197-V117	Název výstupu/výsledku Verifikační platforma asistenčního vizuálního systému v dopravě (8)	
<p>Vlastníci výsledku VUT v Brně (52 %), CAMEA spol. s r.o. (48 %)</p> <p>Popis výstupu/výsledku Výsledek typu RIV-G (funkční vzorek), jehož vykazání v rámci řešení pracovního balíčku 8 je dáno dosažením stanovených milníků a dílčích výstupů balíčku. Funkční vzorek je tvořen mobilním zařízením pro pořízení a zpracování obrazu na bázi průmyslových kamer (Allied Vision Technologies) s rozhraním GigE. Výsledek je součástí širší skupiny výsledků pro sběr a zpracování dat v dopravních úlohách za účelem zvýšení bezpečnosti automobilové dopravy.</p> <p>Způsob využití výsledku Výsledek verifikační platforma asistenčního vizuálního systému v dopravě je využit pro interní ověření funkce prototypové sestavy snímací aparatury (kamer) a mobilní výpočetní jednotky, konkrétně opto-mechanického uspořádání snímačů a procesu pořízení, uložení a zpracování velkého objemu obrazových dat.</p>		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV Gfunk – Funkční vzorek	Termín dosažení výstupu/výsledku 12/2015	Termín realizace/implementace výsledku 12/2016

Závazné výsledky projektu TE01020197

Identifikační číslo TE01020197-V106	Název výstupu/výsledku Plně parametrizovaný SW nástroj pro modelování celoevropského trhu s elektřinou (1)	
Vlastníci výsledku ČVUT v Praze (47 %), Unicorn Software Factory a.s. (53 %)		
Popis výstupu/výsledku Výstupem je plně parametrizovaný model celoevropského trhu s elektřinou se zjednodušeným modelem přenosové soustavy ve formě SW balíku.		
Způsob využití výsledku Software je využíván ve společnosti ČEPS pro modelování scénářů budoucího vývoje elektroenergetické soustavy ČR. Scénáře se vyhodnocují optimalizací nasazení zdrojů na předepsané zatížení s respektováním požadavků na alokaci podpůrných služeb.		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV R – Software	Termín dosažení výstupu/výsledku 12/2015	Termín realizace/implementace výsledku 12/2015

Identifikační číslo TE01020197-V113	Název výstupu/výsledku Digitální modulární servozsilovač s interpretem funkcí (3)	
Vlastníci výsledku VUT v Brně (100 %)		
Popis výstupu/výsledku Interpret funkcí umožňuje snadné přizpůsobení chování servopohonu mechanickému subsystému který pohání. Je postavený nad samotným vektorovým řízením pohonu. Umožňuje volat funkce z vytvořené knihovny funkcí. Z důvodu otevřenosti navrženého řešení je možné doplňovat své vlastní funkce. Pro zvýšení přehlednosti byly jednotlivé realizované funkce rozčleněny do kategorií, podle jejich účelu použití. Implementované kategorie jsou uvedeny v následujícím seznamu: <ul style="list-style-type: none"> • mc (motor controller) – základní funkce pro ovládání měniče servomotoru • ioc (input/output control) – základní funkce pro čtení a zapisování vstupně/výstupních analogových a digitálních linek • ctrl (control) – pokročilé funkce pro realizaci řídicích struktur měniče Interpret funkcí je postaven na jazyce eLua. Důvodem je, že se jedná o předchystané řešení interpretu, existuje ve verzi pro embedded systémy a má jednoduchou syntaxi podobnou jazyku C. Upravené řešení umožňuje integrovat vzniklý software do obecného měniče, není tudíž fixováno na jednoho konkrétního výrobce. Při testování byl interpret odzkoušen na platformě ARM Cortex-M4F.		
Způsob využití výsledku Výsledek byl využíván na univerzitě při řešení navazujících projektů. Do měniče firmy TGDrives integrovány nebyl. Nevýhodou interpretu funkcí a vytvořené knihovny je bohužel dlouhá latence a dlouhý čas potřebný k dekodování volaných funkcí. Tato nevýhoda je společným rysem funkčních interpretů. Znemožňuje komercializaci v digitálních servozsilovačích, použitelný by mohl být v pomalejších systémech, s kratšími periodami vzorkování. Z tohoto důvodu bylo firmou TGDrives vytvořeno druhé řešení, které má mnohem menší latenci a lze použít i pro typy úloh, kde by řešení vytvořené pomocí eLua nebylo dostatečně rychlé. Funguje na principu volání předkompilovaných funkcí. Je součástí prototypu digitálního modulárního servozsilovače s interpretem funkcí, výstup V114.		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV R – Software	Termín dosažení výstupu/výsledku 12/2015	Termín realizace/implementace výsledku 12/2015

Závazné výsledky projektu TE01020197

Identifikační číslo TE01020197-V114	Název výstupu/výsledku Digitální modulární servozesilovač s interpretem funkcí (3)	
<p>Vlastníci výsledku TG Drives s.r.o (100 %)</p> <p>Popis výstupu/výsledku Digitální modulární servozesilovač pro motory do výkonu 1kW. Je vytvořen použitím nejnovějších technologií s cílem dosáhnout minimalizace rozměrů a hmotnosti s předpokládaným širokým použitím v průmyslu a v mobilní robotice. Je navržen s cílem dosáhnout maximální účinnosti a spolehlivosti servozesilovače. Důraz je kladen na modularitu, která je sledována ve dvou směrech. První směr je modularita připojení různých typů snímačů přes unifikovanou sběrnici. Druhý směr je vytvoření řídicí části jako interpretu funkcí s jednoduchou možností změny funkčnosti zařízení.</p> <p>Způsob využití výsledku Servozesilovač je řízen 32bitovým RISC procesorem Microblaze™, který je také využíván ke spuštění a vykonávání uživatelského programu. Program se vytváří pomocí standardních vývojových prostředků GNU, tedy překladače jazyka C nebo C++. Lze použít libovolné vývojové prostředí, které umožňuje práci s překladačem GCC, např. open source programy Code::Blocks nebo CodeLite.</p> <p>Vytvořený uživatelský program se nahrává do servozesilovače pomocí servisního programu TGZ Programmer. Ten zároveň slouží jako rozhraní pro debugger GDB, navíc umožňuje uživatelský program spouštět přímo na PC pomocí emulace procesoru Microblaze™.</p> <p>Software TGZ Programmer je programové prostředí k přenosu uživatelského programu do měniče TGZ, k zobrazení uživatelských textů a slouží také jako podpůrný prostředek k ladění programu.</p>		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV Gprot – Prototyp	Termín dosažení výstupu/výsledku 12/2015	Termín realizace/implementace výsledku 12/2015

Identifikační číslo TE01020197-V118	Název výstupu/výsledku Verifikační platforma asistenčního vizuálního systému v dopravě (8)	
<p>Vlastníci výsledku VUT v Brně (52 %), CAMEA spol. s r.o. (48 %)</p> <p>Popis výstupu/výsledku Výsledek typu RIV-G (funkční vzorek), jehož vykazání v rámci řešení pracovního balíčku 8 je dáno dosažením stanovených milníků a dílčích výstupů balíčku. Funkční vzorek je tvořen mobilním zařízením pro pořízení a zpracování obrazu na bázi průmyslových kamer (Allied Vision Technologies) s rozhraním GigE. Výsledek je součástí širší skupiny výsledků pro sběr a zpracování dat v dopravních úlohách za účelem zvýšení bezpečnosti automobilové dopravy.</p> <p>Způsob využití výsledku Výsledek ve formě balíku skriptů a zdrojových kódů je využit pro ověření návrhu řízení procesů pořízení a zpracování obrazových dat snímací aparatury platformy asistenčního vizuálního systému.</p>		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV R – Software	Termín dosažení výstupu/výsledku 12/2015	Termín realizace/implementace výsledku 12/2016

Závazné výsledky projektu TE01020197

Identifikační číslo TE01020197-V121	Název výstupu/výsledku Reflektometrická obrazová kontrola lesklých povrchů (7)	
<p>Vlastníci výsledku Vlastnictví vypořádáno v rámci insolvenčního řízení se společností Neovision s r.o.</p> <p>Popis výstupu/výsledku Vývoj, praktické vyzkoušení a nasazení nové technologie kontroly lesklých povrchů. Osvětlovačem je plochý LCD monitor s počítačem generovaným časově proměnným vzorem. Osvětlovač je pevně spojen s kamerou. Když se má kontrolovat větší povrch, musí být měřicí zařízení umístěno na chapadle robotu. Výzkumně těžké jsou algoritmy na detekci vad, které se opírají o pokročilé metody segmentace obrazu. Z hlediska patentové ochrany je základní princip publikovaný a nepatentovatelný.</p> <p>Způsob využití výsledku Ověřený princip kontroly lesklých povrchů prostřednictvím reflektometrie bude využit především při dalším vývoji metody a realizaci navazujících projektů. Cílem je metodu a její implementaci prakticky nasadit v průmyslové aplikaci. Využity budou také odpovídající části programového kódu. Tento výsledek bude využíván hlavně výzkumným týmem ČVUT.</p>		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV R – Software	Termín dosažení výstupu/výsledku 12/2015	Termín realizace/implementace výsledku 12/2016

Identifikační číslo TE01020197-V122	Název výstupu/výsledku Reflektometrická obrazová kontrola lesklých povrchů (7)	
<p>Vlastníci výsledku Vlastnictví vypořádáno v rámci insolvenčního řízení se společností Neovision s r.o.</p> <p>Popis výstupu/výsledku Vývoj, praktické vyzkoušení a nasazení nové technologie kontroly lesklých povrchů. Osvětlovačem je plochý LCD monitor s počítačem generovaným časově proměnným vzorem. Osvětlovač je pevně spojen s kamerou. Když se má kontrolovat větší povrch, musí být měřicí zařízení umístěno na chapadle robotu. Výzkumně těžké jsou algoritmy na detekci vad, které se opírají o pokročilé metody segmentace obrazu. Z hlediska patentové ochrany je základní princip publikovaný a nepatentovatelný.</p> <p>Způsob využití výsledku Ověřený princip kontroly lesklých povrchů prostřednictvím reflektometrie bude využit především při dalším vývoji metody a realizaci navazujících projektů. Funkční vzorek prokázal použitelnost metody, ale také ukázal její nevýhody, které je možné v budoucnu odstranit. Funkční vzorek svůj účel z hlediska cílů projektu splnil a nebude dále využíván.</p>		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV Gfunk – Funkční vzorek	Termín dosažení výstupu/výsledku 12/2015	Termín realizace/implementace výsledku 12/2016

Závazné výsledky projektu TE01020197

Identifikační číslo TE01020197-V79	Název výstupu/výsledku Vestavěný robotický systém pro autonomní dohled (6)	
<p>Vlastníci výsledku ČVUT v Praze (70 %), CertiCon a.s. (30 %)</p> <p>Popis výstupu/výsledku Soubor hardwarových a softwarových prostředků realizující systém pro autonomní dohled vnějších/ vnitřních prostor s využitím pozemních nebo vzdušných robotizovaných prostředků. Systém umožní uživateli interaktivním způsobem definovat prostor dohledu, naplánuje dohledovou misi a následně realizuje vlastní misi autonomně. Během plnění mise jsou poskytována uživateli přehledová data o průběhu plnění mise. V případě detekce možného problému nebo selhání autonomní části je řízení mise předáno operatorovi. Operátor má též možnost zasáhnout do průběhu mise, upravit parametry mise či převzít řízení mise v libovolném okamžiku.</p> <p>Způsob využití výsledku Výsledek aktuálně využívá pouze příjemce pro výzkum. Jeho některé části byly použity k řešení komplexního řešení demonstrační aplikace vyvíjené pro firmu VOP CZ, s.p. Jejím cílem bylo demonstrovat možnosti autonomní lokalizace bezposádkového vozidla Taros v prostředí bez dostupné lokalizační infrastruktury (např. systém GPS), nebo s omezenou dostupností externí lokalizace.</p> <p>Popis vlastního systému a provedených experimentů byly umístěny na stránku http://imr.ciirc.cvut.cz/Research/EAPD a jsou tak k dispozici zájemcům o tuto technologii či její jednotlivé části.</p>		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV Gprot – Prototyp	Termín dosažení výstupu/výsledku 12/2015	Termín realizace/implementace výsledku 12/2015

Identifikační číslo TE01020197-V81	Název výstupu/výsledku Systém pro optimalizaci výroby (10)	
<p>Vlastníci výsledku ČVUT v Praze (100 %)</p> <p>Popis výstupu/výsledku Byl publikován následující článek zabývající se optimalizací výrobní linky: Bukata, L. - Šůcha, P. - Hanzálek, Z. - A new lower bound for optimisation of energy consumption of robotic cells. Proceedings of the 7th Multidisciplinary International Conference on Scheduling: Theory and Applications. Nottingham: University of Nottingham, 2015, p. 1-4. ISSN 2305-249X.</p> <p>Způsob využití výsledku Publikace založená na experimentálních datech robotické svařovny.</p>		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV X – Jiné	Termín dosažení výstupu/výsledku 12/2015	Termín realizace/implementace výsledku 12/2015

Závazné výsledky projektu TE01020197

Identifikační číslo TE01020197-V82	Název výstupu/výsledku Systém pro optimalizaci výroby (10)	
<p>Vlastníci výsledku ČVUT v Praze (25 %), Merica s.r.o. (50 %), Procter & Gamble - Rakona s.r.o. (25 %)</p> <p>Popis výstupu/výsledku Aplikace pro podporu řízení a optimalizaci výrobní linky. Na základě definice výrobních postupů, dostupných zdrojů a přijatých zakázek systém pomocí algoritmů vytváří krátkodobé operační plány a usnadňuje nastavování parametrů výrobní linky.</p> <p>Způsob využití výsledku Nástroj byl testován na výrobní lince partnerské společnosti P&G a jeho výstupy jsou používány pro nastavování parametrů nových výrobních linek.</p>		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV R – Software	Termín dosažení výstupu/výsledku 12/2015	Termín realizace/implementace výsledku 12/2015

Identifikační číslo TE01020197-V142	Název výstupu/výsledku Článek ve sborníku na téma využití algoritmů se zpožděním pro řízení systémů s distribuovanými parametry (22)	
<p>Vlastníci výsledku ČVUT v Praze (100%)</p> <p>Popis výstupu/výsledku D - článek ve sborníku – Výsledek se zabývá optimalizací umístění dominantních pólů regulačního obvodu ve smyslu kritéria minima absolutní hodnoty regulační odchylky. Výsledkem optimalizace jsou optimální hodnoty relativního tlumení, frekvence vlastních kmitů a poloha třetího reálného pólu regulačního obvodu. Přitom aplikací dimenzionální analýzy k popisu regulačního obvodu mají nastavené hodnoty parametrů PID regulátoru obecnou platnost.</p> <p>Způsob využití výsledku Publikace článku v on-line sborníku. Zítek, P., Fišer, J. and Vyhlídal, T. (2016). IAE optimization of PID control loop with delay in pole assignment space. IFAC-PapersOnLine, 49(10), 177-181.</p>		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV O – Ostatní výsledky	Termín dosažení výstupu/výsledku 06/2016	Termín realizace/implementace výsledku 12/2016

Závazné výsledky projektu TE01020197

Identifikační číslo TE01020197-V168	Název výstupu/výsledku Konferenční publikace (16)	
<p>Vlastníci výsledku ZČU v Plzni, SpeechTech s. r.o.</p> <p>Popis výstupu/výsledku Článek [1] popisuje online systém full-textového vyhledávání v rozsáhlých více jazyčných archivech svědectví holocaustu. Byl prezentován na mezinárodní konferenci Interspeech 2016 v sekci Show&Tell. Archiv obsahuje video nahrávky rozhovorů ve dvou jazycích (angličtina a čeština), které byly automaticky přepsány a indexovány za účelem poskytnutí efektivního přístupu k lexikálnímu obsahu. Systém používá nejmodernější systém rozpoznávání řeči a detekce tématu a umožňuje nalézt úseky nahrávek, které obsahují hledaná slova či krátké fráze.</p> <p>V samotném článku jsou popsána použitá data a způsob jejich automatického zpracování. Dále jsou přiblíženy použité akustické a jazykové modely, princip indexace a algoritmus vyhledávání. Nejpodrobněji je popsáno vytvořené grafické uživatelské rozhraní umožňující snadné zadávání full-textových dotazů a přehlednou prezentaci nalezených výsledků. Tento článek získal na konferenci ocenění "Nejlepší příspěvek v sekci Show&Tell".</p> <p>[1] STANISLAV, P., ŠVEC, J., IRCING, P.: An Engine for Online Video Search in Large Archives of the Holocaust Testimonies. –In: Interspeech'2016, San Francisco, 2016.</p> <p>Způsob využití výsledku Šíření poznatků v mezinárodní komunitě.</p>		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV O – Ostatní výsledky	Termín dosažení výstupu/výsledku 06/2016	Termín realizace/implementace výsledku 12/2016

Identifikační číslo TE01020197-V173	Název výstupu/výsledku Článek specifikující bezpečné rozhraní sítí (13)	
<p>Vlastníci výsledku ZČU v Plzni (50 %), AIS spol. s r.o. (50 %)</p> <p>Popis výstupu/výsledku Článek představuje principy a metodu výpočtu bezpečného rozhraní elektických sítí řešených balíčkem 13. Výsledek byl prezentován na vybrané konferenci.</p> <p>Způsob využití výsledku Článek nebude komerčně využit. Prezentované principy a metody slouží pro potřeby navazujícího výzkumu a vývoje autorů a také jako propagace výsledků projektu.</p>		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV O – Ostatní výsledky	Termín dosažení výstupu/výsledku 10/2016	Termín realizace/implementace výsledku 12/2016

Závazné výsledky projektu TE01020197

Identifikační číslo TE01020197-V178	Název výstupu/výsledku Rozšířený nástroj pro modelování variantních scénářů aktualizované Státní energetické koncepce (ASEK) (12)	
<p>Vlastníci výsledku ČVUT v Praze (100 %)</p> <p>Popis výstupu/výsledku Výsledkem je software, rozšířený v rámci pokračujícího projektu CAK o aplikační rozhraní pro státní správu. Výsledný software umožňuje jak jednoduchou tvorbu a editaci scénářů státní energetické koncepce (SEK), tak jejich simulace prostřednictvím podporovaného solveru pro smíšené celočíselné programování. Je předpokládáno současné využívání software vícero odborníky, kteří se podílejí na validaci vstupních dat a na analýze dat výstupních, což předchází software neumožňoval. Rozšíření je provedeno v několika krocích. Nejprve je rozšířen systém správy scénářů tak, aby umožňoval uživatelům vzdálený přístup k centrálním datům. Poté je optimalizační jádro rozšířeno o funkce, které umožňují modelovat u stávajících zdrojů nové způsoby jejich nasazování v blízké budoucnosti. Posledním krokem je rozšíření funkcionality analýzy výsledků v komponentě aplikačního rozhraní. Variantním krokem je napojení software na data MPO ČR.</p> <p>Způsob využití výsledku Pomocí tohoto software byly vytvářeny scénáře pro státní správu i státní společnost ČEPS, které porovnávaly vývoj zdrojové základny v ČR ve scénářích vývoje aktualizované Státní energetické koncepce (ASEK) a simulace budoucího vývoje. Simulovány byly především tyto scénáře: Vývoj v oblasti obnovitelných zdrojů energie, především zvýšení instalovaného výkonu fotovoltaických elektráren v ČR, a nároky na stabilitu Elektrizací soustavy ČR (ES ČR) z toho vyplývající; Scénáře rentability dalších nových zdrojů energie, především jaderných a hnědouhelných, v různých variantách emisních povolenek a úrokové míry kapitálu pro nové zdroje; Vzájemná kombinace obnovitelných a klasických zdrojů s ohledem na jejich využití, například při vyšší ceně povolenky a rozumné úrokové míře se lépe vyplácí i zdroj jaderný, který v době solární špičky snižuje svůj výkon, ale nedojde k jeho odstavení. Software a jeho výsledky byly využity řadou odborníků při návrhu vstupních scénářů a jejich vstupních dat a především při analýze výstupů a upřesňování ASEK. Výstupy byly použity státní společností ČEPS, odborníky na MPO při porovnání na datech státní správy a řadou nezávislých odborníků v rámci studování a revizí ASEK. Výsledky byly též publikovány [1]-[2] a předneseny na celostátních fórech [3]-[7], ale i v Poslanecké sněmovně ČR a na řadě dalších veřejných fór.</p> <p>Literatura [1] Beran, H., Pačes, V., Wagner, V. (editoři): Česká energetika na křižovatce, Management Press, Praha 2018. [2] Mařík, V., Beran, H.: Čtvrtá průmyslová revoluce a problémy současné energetiky. Energetika, Ročník 2016, č. 4. [3] Beran, H.: Energetická bezpečnost, nutnost či hrozba? Technicall, ČVUT, jaro 2016. [4] Beran, H.: Očekávané změny energetického mixu, role, příležitosti a rizika decentrální energetiky. Sborník celostátní konference CIRED 2016. [5] Beran, H.: Rizika první poloviny dvacátých let – decentrální energetika a regulace jako nutnost udržení stability dodávek. Sborník celostátní konference CIRED 2017. [6] Beran, H.: Česká energetika na křižovatce Sborník celostátní konference CIRED 2018. [7] Beran, H.: Technické a právní proměny energetiky 20. let. Sborník celostátní konference CIRED 2019.</p>		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV R – Software	Termín dosažení výstupu/výsledku 12/2016	Termín realizace/implementace výsledku 06/2017

Závazné výsledky projektu TE01020197

Identifikační číslo TE01020197-V147	Název výstupu/výsledku Funkční vzorek servozesilovače pro přímé motory (14)	
<p>Vlastníci výsledku TG Drives s.r.o. (100 %)</p> <p>Popis výstupu/výsledku Servozesilovač využívá algoritmy přizpůsobené specifickým potřebám řízení přímých motorů v mobilní robotice. Tento výsledek vznikl souběžně s návrhem přímého motoru, který probíhal v pracovním balíčku WP15. Jejich vzájemným spojením vzniknul přímý pohon pro použití v mobilních robotech, který byl následně ve WP15 testován.</p> <p>Způsob využití výsledku Aplikace přímých pohonů s přizpůsobeným servozesilovačem nachází uplatnění v aplikacích, kde je vyžadována vysoká přesnost, bezvůlové provedení a jednoduchá mechanická konstrukce. Správnost výpočetních algoritmů potvrzují dosažené přesnosti polohy, nízké zvlnění otáček i při velmi malých rychlostech a velkých vnějších momentových rázech. Kromě mobilních robotů, se servozesilovače aplikují do manipulátorů směrů, skenovacích kamerových systémů s nebo bez přídavné stabilizace.</p>		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV Gfunk – Funkční vzorek	Termín dosažení výstupu/výsledku 12/2016	Termín realizace/implementace výsledku 12/2017

Identifikační číslo TE01020197-V179	Název výstupu/výsledku Modelování a simulace variantních scénářů aktualizované Státní energetické koncepce (ASEK) (12)	
<p>Vlastníci výsledku ČVUT v Praze</p> <p>Popis výstupu/výsledku Viz výsledek TE01020197-V178 Rozšířený nástroj pro modelování variantních scénářů aktualizované Státní energetické koncepce (ASEK).</p> <p>Způsob využití výsledku Rozšířený software lze využívat k modelování a simulaci variantních scénářů aktualizované Státní energetické koncepce (ASEK), případně typově podobných energetických scénářů, jako Scenario Outlook & Adequacy Forecast (SO&AF). Výsledky variantních scénářů umožňují analyzovat vliv jednotlivých parametrů (např. vliv ceny paliva či emisních povolenek) na výslednou skladbu zdrojů v blízké i daleké budoucnosti. Úspěšné nasazení rozšířeného software ve státní správě (MPO) bylo v průběhu roku 2017 ověřeno typovým modelovým výpočtem ASEK, SO&AF a obdobným energetickým scénářem. Vstupní data i výsledek modelového výpočtu byly verifikovány odborníky z MPO.</p>		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV O – Ostatní výsledky	Termín dosažení výstupu/výsledku 12/2016	Termín realizace/implementace výsledku 06/2017

Závazné výsledky projektu TE01020197

Identifikační číslo TE01020197-V175	Název výstupu/výsledku Článek ve sborníku prestižní mezinárodní konference na téma multi-robotické systémy (15)	
Vlastníci výsledku VUT v Brně (100%)		
Popis výstupu/výsledku Prezentace vybraného výsledku balíčku 15 z oblasti vývoje a výzkumu multi-robotických systémů s heterogenními mobilními roboty. Výsledek byl prezentován na prestižní konferenci HoloMAS 2017, Lyon, Francie. Druh výsledku podle RIV: D - článek ve sborníku.		
Způsob využití výsledku Publikace, propagace výsledků projektu.		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV O – Ostatní výsledky	Termín dosažení výstupu/výsledku 05/2017	Termín realizace/implementace výsledku 12/2017

Identifikační číslo TE01020197-V170	Název výstupu/výsledku Konferenční publikace (16)	
Vlastníci výsledku ZČU v Plzni, SpeechTech s. r.o.		
Popis výstupu/výsledku Článek [1] prezentovaný na mezinárodní konferenci SPECOM 2017 diskutuje problematiku vývoje vybraných modulů hlasového interaktivního systému. Věnuje se implementaci metody rychlého fonémového vyhledávání slov a frází. Článek poskytuje detailní analýzu trénovacího procesu metody, která je založena na využití Siamských neuronových sítí. Tyto neuronové sítě jsou trénovány za účelem klasifikace stejné příklady vs. rozdílné příklady. Jejich využití pro rychlé fonémové vyhledávání spočívá v zobrazení grafémové reprezentace hledané fráze do vektorového prostoru výslovností. Obdobně je do téhož prostoru zobrazena rozpoznaná posloupnost fonémů. Výsledné skóre ohodnocující shodu mezi dotazem (hledanou frází) a potencionální výskytem je vyčísleno jako kosinová podobnost mezi dvěma vektory ve vektorovém prostoru výslovností. Článek se věnuje především aspektům souvisejícím s trénovacím procesem a následnou implementací - je porovnávána implementace neuronových sítí založených na GRU (Gated Recurrent Units) a LSTM (Long Short-Term Memory), dále je vyhodnocována závislost trénovacího kritéria a míry ATWV (Actual Term-Weighted Value) na množství trénovacích dat a vliv jednotlivých meta parametrů trénovacího procesu na celkovou přesnost fonémového vyhledávání. Výsledky uvedené v publikaci [1] byly použity při implementaci metody pro rychlé fonémové vyhledávání v rámci technologie pro prohledávání rozsáhlých multimodálních archivů. [1] ŠVEC, J., ŠMÍDL, L., PSUTKA, J.V.: An Analysis of the RNN-Based Spoken Term Detection Training. SPECOM'2017. Lecture Notes in Computer Science, vol.10458, 2017, pp.119-129. Springer. (ISSN 0302-9743)		
Způsob využití výsledku Šíření poznatků v mezinárodní komunitě.		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV O – Ostatní výsledky	Termín dosažení výstupu/výsledku 06/2017	Termín realizace/implementace výsledku 12/2017

Závazné výsledky projektu TE01020197

Identifikační číslo TE01020197-V134	Název výstupu/výsledku Systém pro identifikaci tagu v definovaném prostoru zdravotnického zařízení s využitím technologie RFID (20)	
<p>Vlastníci výsledku VŠB-TU Ostrava (52 %), GABEN spol. s r.o. (48 %)</p> <p>Popis výstupu/výsledku Předmětem výzkumu jsou způsoby zjišťování přítomnosti předmětu či osoby v předem definovaném a ohraničeném prostoru s využitím moderních technologických platforem bezdrátové komunikace. Hlavní výzkumnou otázkou je určení dosahu jednotlivých metod (NFC 13,56MHZ, UHF 865MHz, Bluetooth/WiFi – 2,4GHz), způsob pokrytí prostoru a způsob umístění tagu na sledovaný předmět/osobu. Důvodem výzkumu je rozsáhlá množina možných způsobů identifikace, která mnohdy vede k nesprávnému způsobu využití bezdrátové technologie. Současné mobilní zařízení mají k dispozici několik bezdrátových technologií, které je možné využít jako vysílač, přijímač či vlastní identifikátor (tag). Konkrétním výstupem, na kterém jsou výsledky ověřeny, je systém automatického hlášení neplánovaného opuštění vyhrazeného prostoru v prostředí vybrané dětské kliniky FN Ostrava. Jsou ověřeny všechny technologie s ohledem na minimalizaci ceny při zachování nepodkročitelných parametrů.</p> <p>Způsob využití výsledku Výsledek je v současnosti využit na klinice Dětské chirurgie FN Ostrava, kam byl implementován v roce 2017. Systém zareagoval na stovky chtěných či nechtěných pokusů o opuštění oddělení a varoval včas zdravotní personál, který měl možnost opuštění zabránit. V průběhu roku 2019 o výsledek projevilo i oddělení ORL a Klinika obličejové chirurgie a zde byl poté také nainstalován a v obou případech je již využíván. Další oddělení nemocnice o něj rovněž projevují zájem. Systém je dále možné využít v zařízeních s pečovatelskou službou, kde je potřeba monitorovat pohyb klientů s dislokačními poruchami.</p>		
Druh výsledku podle struktury databáze RI Gfunk – Funkční vzorek	Termín dosažení výstupu/výsledku 06/2017	Termín realizace/implementace výsledku 06/2017

Identifikační číslo TE01020197-V174	Název výstupu/výsledku Analyzátor a krátkodobý prediktor toků v rozhraní sítí (13)	
<p>Vlastníci výsledku ZČU v Plzni (100 %)</p> <p>Popis výstupu/výsledku SW analyzuje toky rozhraním mezi sítěmi. Na základě těchto analýz lze predikovat toky pro krátkodobý horizont (v řádu několika hodin).</p> <p>Způsob využití výsledku Nástroj bude nabízen provozovatelům distribučních a přenosových soustav jako nástroj pro podporu řízení soustavy. Dále bude využit v navazujících projektech řešitele.</p>		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV R – Software	Termín dosažení výstupu/výsledku 07/2017	Termín realizace/implementace výsledku 12/2018

Závazné výsledky projektu TE01020197

Identifikační číslo TE01020197-V138	Název výstupu/výsledku Mobilní robot pro práci ve vnějším prostředí (15)	
<p>Vlastníci výsledku VUT v Brně (52 %), TG Drives s.r.o (36 %), LTR spol. s r.o. (12 %)</p> <p>Popis výstupu/výsledku Mobilní robot pro práci především ve vnějším prostředí. Je využit speciální pohon uložený v discích kol. Robot je schopen nést značný objem měřicích zařízení a dalšího vybavení díky značnému volnému vnitřnímu objemu. Byl dosažen funkční vzorek použitelný v reálném prostředí pro experimentální činnost.</p> <p>Způsob využití výsledku Funkční vzorek bude používán zejména pro experimentální a vědeckou činnost. Především se jedná o začlenění do experimentů souvisejících s tzv. autonomním environmentálním mapováním – předem označená oblast ve vnějším terénu bude robotem autonomně prozkoumána/proměřena. Výhodou je možnost umístění relativně objemných snímačů na robot tak, že nepřechívají bokorys stroje. Robot bude dále nabízen dalším subjektům k experimentální činnosti, především v rámci existující spolupráce s nekomerčními i komerčními subjekty.</p>		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV Gfunk – Funkční vzorek	Termín dosažení výstupu/výsledku 09/2017	Termín realizace/implementace výsledku 05/2020

Identifikační číslo TE01020197-V160	Název výstupu/výsledku Článek ve sborníku na téma návrh a implementace řízení dopravníkových systémů s proměnnou rychlostí posuvu (22)	
<p>Vlastníci výsledku ČVUT v Praze (100%)</p> <p>Popis výstupu/výsledku D - článek ve sborníku – Zobecněné téma vede na návrh PID regulátoru systému se zpožděním. Je navržen nový přístup k návrhu filtru ve zpožděné regulační smyčce s PID regulátorem, který je založen na umístění čtveřice dominantních pólů. Umístění této čtveřice pólů se provádí iterativně s cílem optimalizovat IAE kritérium.</p> <p>Způsob využití výsledku Publikace článku v on-line sborníku. Fišer, J., Zítek, P., and Vyhliďal, T. (2017). Dominant four-pole placement in filtered PID control loop with delay. IFAC-PapersOnLine, 50(1), 6501-6506.</p>		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV O – Ostatní výsledky	Termín dosažení výstupu/výsledku 09/2017	Termín realizace/implementace výsledku 12/2017

Závazné výsledky projektu TE01020197

Identifikační číslo TE01020197-V148	Název výstupu/výsledku Knihovna komponent a kombinatorických algoritmů pro integrovaný systém (21)	
Vlastníci výsledku ČVUT v Praze (50 %), VŠB-TU Ostrava (25 %), Merica s.r.o. (25 %)		
Popis výstupu/výsledku Na základě předchozích zkušeností jsou použity a dále rozšířeny řešené optimalizační problémy (nová kritéria optimalizace, multikriteriální optimalizace, nová omezení problémů vyplývající z požadavků uživatelů). Prostřednictvím webového rozhraní je prezentována knihovna komponent a algoritmů ve které si uživatelé mohou volit algoritmus podle potřeb daného problému. Uživatelé mohou provést testování algoritmů a zároveň se seznámit s funkcími komponent pro GUI.		
Způsob využití výsledku Jednotlivé moduly (komponenty pro vizualizaci, algoritmy) bude možné komercializovat samostatně. Cílovým uživatelem výsledku budou podniky poskytující výrobky nebo služby.		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV R – Software	Termín dosažení výstupu/výsledku 12/2017	Termín realizace/implementace výsledku 12/2017

Identifikační číslo TE01020197-V149	Název výstupu/výsledku Článek ve sborníku konference popisující výsledky v oblasti prediktivního řízení elektrických motorů (14)	
Vlastníci výsledku VUT v Brně (100%)		
Popis výstupu/výsledku Článek prezentoval výsledky v oblasti výzkumu, optimalizace a implementace algoritmů prediktivního řízení střídavých elektrických motorů. Motory představují rychlé dynamické systémy vyžadující krátké vzorkovací periody. Algoritmy prediktivního řízení vyžadují obecně velké množství vyhodnocení vhodné posloupnosti akčních zásahů a jsou časově náročné. Významným výsledkem je optimalizace časové náročnosti a využití vhodných hardwarových prostředků pro výpočet. Výsledek byl prezentován v časopise Transactions on Industrial Electronics, jehož impact factor je 7.503, je v kategorii, D1, typ výsledku Jimp podle RIV. Z. Mynar, L. Vesely and P. Vaclavek, "PMSM Model Predictive Control With Field-Weakening Implementation," in IEEE Transactions on Industrial Electronics, vol. 63, no. 8, pp. 5156-5166, Aug. 2016. doi: 10.1109/TIE.2016.2558165		
Způsob využití výsledku Dosažené výsledky byly dále rozvíjeny a uplatněny ve výstupu V152.		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV O – Ostatní výsledky	Termín dosažení výstupu/výsledku 12/2017	Termín realizace/implementace výsledku 12/2019

Závazné výsledky projektu TE01020197

Identifikační číslo TE01020197-V132	Název výstupu/výsledku Systém pro lokalizaci polohy tagu ve zdravotnickém zařízení s využitím technologie RTLS (20)	
<p>Vlastníci výsledku VŠB-TU Ostrava (52 %), GABEN spol. s r.o. (48 %)</p> <p>Popis výstupu/výsledku Předmětem výzkumu byly způsoby zjišťování polohy (souřadnic) předmětu či osoby v předem definovaném a ohraničeném prostoru s využitím moderních technologických platforem bezdrátové komunikace. Hlavní výzkumnou otázkou bylo určení přesnosti a dosahu jednotlivých metod lokalizace v reálném čase (systémy RTLS), způsob pokrytí prostoru, způsob umístění tagu na sledovaný předmět/osobu a použitý tag. Důvodem výzkumu byla, stejně jako v předchozím případě, rozsáhlá množina možných způsobů identifikace, která mnohdy vede k nesprávnému způsobu využití bezdrátové technologie. Současná mobilní zařízení mají k dispozici několik bezdrátových technologií, které je možné využít jako vysílač, přijímač či vlastní identifikátor (tag). Konkrétním výstupem, na kterém byly výsledky ověřeny, je systém lokalizace pacientů i personálu na oddělení urgentního příjmu FN Ostrava. Jsou ověřeny všechny vybrané technologie s ohledem na minimalizaci ceny při zachování nepodkročitelných parametrů.</p> <p>Způsob využití výsledku V tuto chvíli je systém nasazen na urgentním příjmu FN Ostrava. Systém je využit ke sledování pohybu pacientů po oddělení a zároveň k vytváření časové osy pacienta. Naměřená data slouží pro akreditaci lékařskou komorou. O systém mají zájem další oddělení FN Ostrava a zároveň byl projeven vážný zájem Moravskoslezského kraje o rozšíření systému pro další nemocnice. Výsledky z projektu budou využity k dalšímu vývoji v oblasti medicíny katastrof a rozšířeny pro použití v přednemocniční péči, zejména v triáži.</p>		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV Gfunk – Funkční vzorek	Termín dosažení výstupu/výsledku 12/2017	Termín realizace/implementace výsledku 12/2017

Identifikační číslo TE01020197-V143	Název výstupu/výsledku Systém detekce chyb v robotických systémech (17)	
<p>Vlastníci výsledku CertiCon a.s. (100 %)</p> <p>Popis výstupu/výsledku Balík softwarových knihoven pro detekci chyb v robotických systémech včetně videozáznamu s demonstrací použití.</p> <p>Způsob využití výsledku S výstupy je počítáno jako s případným rozšiřujícím SW modulem inteligentního kamerového modulu CertiConViz (CCV), který CertiCon v současné době komerčně vyvíjí. Zahnutí technologií vyvinutých v rámci etapy do firemního produktu CCV je plánováno. Implementace by probíhala ve formě volitelné součásti SW balíku v případě, že zákazník bude vyžadovat zajištění funkce automatického sledování agentů (ať už osob nebo vozidel) mezi více kamerami a hostitelský video systém bude podporovat ovládání jednotlivých kamer z externí aplikace. Současně bude výsledek užíván přímo řešitelem pro jeho interní potřeby při dalším vývoji a testování inteligentních kamerových systémů.</p>		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV R – Software	Termín dosažení výstupu/výsledku 12/2017	Termín realizace/implementace výsledku 12/2018

Závazné výsledky projektu TE01020197

Identifikační číslo TE01020197-V136	Název výstupu/výsledku Softwarové moduly pro optimalizaci výrobních procesů (22)	
<p>Vlastníci výsledku ČVUT v Praze (48 %), PT SOLUTIONS WORLDWIDE spol. s r.o. (52 %)</p> <p>Popis výstupu/výsledku Softwarové modulární aplikace jsou určeny pro výpočetní a optimalizační operace ve vyšších vrstvách řídicích systémů výrobních procesů v hutním a ocelářském průmyslu. Při návrhu jednotlivých softwarových modulů byly využity dynamické modely popisující jednotlivé procesní podsystémy, materiálové a energetické toky a jejich propojení v rámci daných logistických pravidel. Konkrétně se jedná o následující sady modulů: 1) Modul pro estimaci teploty v procesu kontilití založený na redukovaném modelu, 2) Moduly pro optimalizaci výrobních procesů ocelářského a hutního průmyslu, 3) Regulátor s vnitřním modelem pro kompenzaci dopravního zpoždění a excentricity válců v procesu válcování, 4) Modul pro řízení hydropohonu válcovací stolice.</p> <p>Způsob využití výsledku Sada modulů je využívána k optimalizaci výrobních procesů v hutním a ocelářském průmyslu při splnění pravidel pro rozvrhování výroby. Tato sada modulů bude dále komercializována, přitom jednotlivé moduly (komponenty, algoritmy) bude možné komercializovat samostatně. Přínosem modulů je zefektivnění výrobních procesů v hutním a ocelářském průmyslu a zkvalitnění výstupů výroby v důsledku použití optimalizačních algoritmů, včetně zobrazení a analýzy velkých dat v počítači. Potenciálními zájemci o tyto moduly jsou podniky zabývající se průmyslovou výrobou v ocelárnách, hutích a válcovnách.</p>		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV R – Software	Termín dosažení výstupu/výsledku 12/2017	Termín realizace/implementace výsledku 12/2018

Identifikační číslo TE01020197-V159	Název výstupu/výsledku Konferenční publikace – dopravní a průmyslové kamerové systémy (19)	
<p>Vlastníci výsledku VUT v Brně (52 %), CAMEA spol. s r.o. (48 %)</p> <p>Popis výstupu/výsledku Publikace byly prezentovány na mezinárodních konferencích tematicky zaměřených na zpracování signálů, resp. na strojové zpracování vizuální informace. Obsahem článků je koncepce a návrh asistenčního systému řidiče a jeho částí, včetně popisu jednotlivých metod či algoritmů.</p> <p>Způsob využití výsledku Publikace ve sborníku mezinárodní konference.</p>		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV O – Ostatní výsledky	Termín dosažení výstupu/výsledku 06/2018	Termín realizace/implementace výsledku 12/2018

Závazné výsledky projektu TE01020197

Identifikační číslo TE01020197-V172	Název výstupu/výsledku SW Modul bezpečného rozhraní (13)	
Vlastníci výsledku ZČU v Plzni (100 %)		
Popis výstupu/výsledku SW modul implementuje metody a algoritmy pro výpočet bezpečného rozhraní elektrických sítí.		
Způsob využití výsledku Výsledek bude nabízen provozovatelům distribučních a přenosových soustav pro potřeby řízení soustav a také pro krátkodobou přípravu provozu.		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV R – Software	Termín dosažení výstupu/výsledku 06/2018	Termín realizace/implementace výsledku 12/2018

Identifikační číslo TE01020197-V169	Název výstupu/výsledku Konferenční publikace (16)	
Vlastníci výsledku ZČU v Plzni (51%), SpeechTech s. r.o. (49%)		
Popis výstupu/výsledku Článek [1] prezentovaný na mezinárodní konferenci SPECOM 2018 diskutuje problematiku vývoje vybraných modulů hlasového interaktivního systému. Věnuje se rozpoznávání a porozumění řeči v oblasti angličtiny používané pro řízení letového provozu. Článek detailně popisuje aktuální vědecké výzvy v této oblasti, shrnuje dostupné datové sady a aktuální výzkumné projekty. Dále se věnuje využití veřejně dostupných dat z portálu LiveATC. Tato data obsahují pouze audio záznamy, bez ručního přepisu těchto dat. Proto byl nejprve natrénován počáteční model z přepsaných dat a následně byl tento model použit pro přepis audio záznamů. Rozpoznaná data následně prošla filtrací a výběrem založeným na skóre důvěry. Výsledné automatizované přepisy byly použity pro přetrénování akustického modelu. Pro reportování výsledků byly popsány výsledky dosažené na dvou odlišných datových sadách. Z pohledu projektu je významné, že použité metody jsou natolik obecné, že je lze aplikovat i na další domény a jazyky (nejen angličtinu pro řízení letového provozu). ŠMÍDL, L., ŠVEC, J., PRAŽÁK, A., TRMAL, J.: Semi-supervised training of DNN-based acoustic model for ATC speech recognition. SPECOM'2018. Lecture Notes in Artificial Intelligence, vol.11096, 2018, pp.646-655. Springer.		
Způsob využití výsledku Šíření poznatků v mezinárodní komunitě.		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV O – Ostatní výsledky	Termín dosažení výstupu/výsledku 06/2018	Termín realizace/implementace výsledku 12/2018

Závazné výsledky projektu TE01020197

Identifikační číslo TE01020197-V162	Název výstupu/výsledku Článek ve sborníku na téma parametrizace distribuovaných systémů řízení s mnoha vstupy a výstupy (22)	
Vlastníci výsledku ČVUT v Praze (100%)		
Popis výstupu/výsledku D – článek ve sborníku – V rámci výzkumu v dané oblasti parametrizace distribuovaných systémů řízení s mnoha vstupy a výstupy byl navržen a publikován postup ladění vnitřních smyček antiwind-up opatření regulátoru systému prvního řádu se zpožděním. Tento typ modelů se používá právě k simulaci procesů s distribuovanými parametry.		
Způsob využití výsledku Publikace článku ve sborníku. Bušek, J., Vyhlídal, T., and Zítek, P. (2017). IAE based tuning of controller Anti-windup schemes for first order plus dead-time system. In: 21st IEEE International Conference on Process Control (PC), pp. 18-23.		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV O – Ostatní výsledky	Termín dosažení výstupu/výsledku 09/2018	Termín realizace/implementace výsledku 12/2018

Identifikační číslo TE01020197-V166	Název výstupu/výsledku Měřicí zařízení PMU pro decentralizovaný monitorovací systém (13)	
Vlastníci výsledku AIS spol. s r.o. (100 %)		
Popis výstupu/výsledku Je sestaven prototyp měřicího zařízení PMU pro decentralizovaný monitorovací systém, které umožňuje pokročilé zpracování dat přímo v zařízení a monitorování rozhraní sítí.		
Způsob využití výsledku Zařízení budou využita řešitelem (AIS) pro poskytování služby synchronního měření v síti, které umožní kromě ustálených hodnot uzlových napětí a toků ve vedení změřit také oscilace, nesymetrii zatížení a také přechodové děje. Zařízení budou také nabízena provozovatelům přenosových a distribučních jako klíčová komponenta monitorovacího systému pro operativní řízení.		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV Gprot – Prototyp	Termín dosažení výstupu/výsledku 09/2018	Termín realizace/implementace výsledku 12/2019

Závazné výsledky projektu TE01020197

Identifikační číslo TE01020197-V161	Název výstupu/výsledku Článek v odborném časopise na téma optimalizace procesů válcování s využitím algoritmů se zpožděním (22)	
Vlastníci výsledku ČVUT v Praze (60%), PT SOLUTIONS WORLDWIDE spol. s r.o. (40%)		
Popis výstupu/výsledku Jimp – článek v impaktovaném časopise – Článek je zaměřen na dosažení omezeného odhadu stavových proměnných procesu pomocí anisochronního pozorovatele stavu, který je naladěn metodou root-locus. Anizochronní pozorovatel stavu je založen na modelu procesu s dopravními zpožděními. Daná metodika odhadu, která je vyvinuta pro obecný proces toku materiálu, je testována na estimaci teploty materiálu (vývalku) mezi stolicemi v procesu válcování.		
Způsob využití výsledku Publikace článku v impaktovaném časopisu Fišer J. – Zítek P. – Skopec P. – Knobloch J. – Vyhlídal T.: Dominant root locus in state estimator design for 28ateriál flow processes: A case study of hot strip rolling, ISA Transactions, 68 (2017), 381 -401. ISSN 0019-0578		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV O – Ostatní výsledky	Termín dosažení výstupu/výsledku 12/2018	Termín realizace/implementace výsledku 12/2018

Identifikační číslo TE01020197-V140	Název výstupu/výsledku Prototyp hlasového interaktivního systému pro vybranou doménu mluvené angličtiny (16)	
V169Vlastníci výsledku ZČU v Plzni (51 %), SpeechTech s. r.o. (49 %)		
Popis výstupu/výsledku Plánovaný výsledek v podobě prototypu je integrací dílčích technologií vyvinutých v rámci projektu Centra do jednoho integrálního celku. Tyto technologie zahrnují řečovou platformu SpeechCloud využívající moduly rozpoznávání, porozumění a syntézy řeči s technologiemi pro nasazení v rozsáhlejších instalacích, jako je správa sezení a management výkonných „worker“ procesů. Využitá technologie též umožňuje nasazení v clusteru sestávajícím z více výpočetních jednotek. Dále byl do prototypu integrován systém Pixla sloužící pro automatizované zpracování, indexaci a vyhledávání v audio-vizuálních záznamech. Tento systém integruje moduly pro konverzi a zpracování audio a video záznamu do jednotné podoby a dále moduly pro automatickou segmentaci audio stopy, rozpoznávání a porozumění řeči spojené s následnou indexací a vyhledáváním nad předem indexovanými záznamy v databázi. Pro vývoj prototypu byla klíčová integrace grafického uživatelského prostředí a hlasového dialogového systému, přičemž byla platforma SpeechCloud rozšířena tak, aby získala podporu pro připojení externího modulu dialogového manažeru. Tím je možné řízení hlasového dialogu externalizovat do samostatného modulu bez nutnosti modifikovat kód grafického uživatelského prostředí.		
Způsob využití výsledku Výsledek byl realizován nad anglickou databází výpovědí svědků holokaustu MALACH s cílem nasadit interaktivní systém v prostředí Centra vizuální historie MALACH, ÚFAL MFF UK Praha. Součástí databáze jsou nejen vstupní záznamy výpovědí jednotlivých mluvčích, ale i jejich indexovaná podoba v grafové databázi umožňující vyhledávat vzájemné vztahy entit zmíněných v jednotlivých promluvách. Anglické moduly dávkového systému Pixla byly použity pro zpracování nahrávek Jewish Holocaust Centre Melbourne. Řečová platforma SpeechCloud je samostatně použitelná pro poskytování řečových služeb na Software-as-a-Service (SaaS) bázi.		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV Gprot – Prototyp	Termín dosažení výstupu/výsledku 12/2018	Termín realizace/implementace výsledku 12/2020

Závazné výsledky projektu TE01020197

Identifikační číslo TE01020197-V139	Název výstupu/výsledku Mobilní robot pro práci ve vnitřním prostředí (15)	
<p>Vlastníci výsledku VUT v Brně (52 %), TG Drives s.r.o (36 %), LTR spol. s r.o. (12 %)</p> <p>Popis výstupu/výsledku Robot speciálně uzpůsobený pro práci uvnitř budov – schopnost projet dveřmi, schopnost práce v obtížném a nepřehledném terénu – robot má dělený podvozek. Robot umožňuje dodatečné vybavení senzory a elektronikou – obsahuje komunikační sběrnice, napájení a neobsazené prostory. Byl vyvinut funkční vzorek robotu a ověřeny jeho funkce.</p> <p>Způsob využití výsledku Robot bude využíván pro vědeckou a experimentální činnost – výzkum v oblasti autonomního environmentálního mapování v urbanistických oblastech a uvnitř budov. Výhodou stroje je schopnost zdolávat běžné překážky uvnitř budov při zachování velmi kompaktních rozměrů. Stroj mimo jiné projede běžnými dveřmi. Robot bude dále nabízen dalším subjektům jako platforma pro experimenty.</p>		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV Gfunk – Funkční vzorek	Termín dosažení výstupu/výsledku 12/2018	Termín realizace/implementace výsledku 06/2020

Identifikační číslo TE01020197-V151	Název výstupu/výsledku Článek ve sborníku konference na téma samo se nastavujících algoritmů řízení rychlostní a polohové smyčky servopohonů (14)	
<p>Vlastníci výsledku VUT v Brně (100%)</p> <p>Popis výstupu/výsledku Článek reflektuje výsledky výzkumu v oblasti identifikace parametrů motoru a řízené kinematické soustavy a v oblasti návrhu samo se nastavujících regulátorů servozsilovače. Výsledek byl prezentován na mezinárodní konferenci 2018 IEEE 4th Southern Power Electronics Conference (SPEC 2018), typ výsledku D podle RIV. POHL, L.; BARTÍK, O. PMSM PI Current Controller Tuning Using Structurally Constrain LQR LMI Criteria for MIMO Plants. In Proceedings of 4th IEEE Southern Power Electronics Conference, SPEC 2018. 2018. s. 447-452. ISBN: 978-1-5386-8257-9.</p> <p>Způsob využití výsledku Algoritmus navržený v publikovaném článku je součástí knihovny funkcí pro identifikaci a výpočet parametrů regulátorů, výsledek číslo V153.</p>		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV O – Ostatní výsledky	Termín dosažení výstupu/výsledku 12/2018	Termín realizace/implementace výsledku 12/2019

Závazné výsledky projektu TE01020197

Identifikační číslo TE01020197-V133	Název výstupu/výsledku Systém pro dosledovatelnost zdravotnických (operací) výkonů s využitím technologie NFC (20)	
<p>Vlastníci výsledku VŠB-TU Ostrava (52 %), GABEN spol. s r.o. (48 %)</p> <p>Popis výstupu/výsledku Předmětem výzkumu byl způsob sledování a okamžitého vyhodnocování předem definovaných akcí s využitím technologie NFC. Hlavní výzkumnou otázkou je vhodnost různých typů NFC tagů, umožňujících práci v různých režimech, které ovlivňují vlastnosti aplikace, pro niž mohou být použity a dále vhodnost snímačů, které jsou součástí dnes již běžných mobilních zařízení.</p> <p>Konkrétní otázky se týkají způsobu čtení tagů, komunikační vzdálenosti, způsobu umístění tagu na sledovaný předmět, vlastností různých typů režimů a způsobu jejich využití pro celkovou logistiku sledování.</p> <p>Důvodem výzkumu byla široká paleta vlastností různých typů NFC tagů, která umožňuje jejich použití v různých aplikačních scénářích. Vhodný výběr pak může výrazně přispět k vyšší kvalitě celého procesu a k efektivnímu využití moderní bezdrátové technologie.</p> <p>Konkrétním výstupem, na kterém byly výsledky ověřeny, je systém pro vytváření Záznamu Intenzivní Péče, vytvářený na oddělení urgentního příjmu FN Ostrava.</p> <p>Způsob využití výsledku Výsledek je využit na centrálních operačních sálech FN Brno Bohunice. Systém sleduje vytíženost centrálních operačních sálů a detekuje úzká místa logistiky operačního traktu. Úzkými místy se rozumí zejména prodlevy při využívání operačních sálů. Data získaná ze systému umožní identifikovat příčiny těchto prodlev a pomáhá vytvořit technická a organizační opatření, která vedou ke zefektivnění využití operačních sálů. Identifikace se nemusí vztahovat pouze k pacientovi, ale je možné sledovat medikaci jednotlivých pacientů pomocí časových značek uložených v NFC tagu.</p>		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV Gprot – Prototyp	Termín dosažení výstupu/výsledku 12/2018	Termín realizace/implementace výsledku 12/2018

Závazné výsledky projektu TE01020197

Identifikační číslo TE01020197-V171	Název výstupu/výsledku Konferenční publikace (16)	
<p>Vlastníci výsledku ZČU v Plzni, SpeechTech s. r.o.</p> <p>Popis výstupu/výsledku Článek [1] prezentovaný na mezinárodní konferenci TSD 2019 diskutuje problematiku vývoje vybraných modulů hlasového interaktivního systému. Je představen hlasový dialogový systém, který slouží jako rozhraní pro vyhledávání informací v archivu MALACH – výpovědi svědků holocaustu. Hlasové rozhraní a přirozený jazyk umožňují uživatelům mnohem komfortnější způsob, jak získat informace, které jsou obsaženy ve velkých audio(vizuálních) archivech. Zejména hledání odpovědí na strukturovanější otázky by mělo být snazší ve srovnání s typickými (dosud využívanými) možnostmi vyhledávání. Dialog je postaven na systému, který automaticky přepisuje a indexuje archiv pomocí automatického rozpoznávání řeči. Indexy byly doposud dohledatelné pouze při fulltextovém vyhledávání libovolného textového dotazu. Navržený přístup vylepšuje stávající techniku tím, že využívá rozpoznávání pojmenovaných entit k vytváření znalostní báze sémantických informací obsažených v rozpoznávaných promluvách. Článek popisuje návrh dialogového systému, automatické generování báze znalostí a způsob vytváření vstupních dotazů přímo pomocí mluveného přirozeného jazyka. CHÝLEK, A., ŠMÍDL, L., ŠVEC, J.: Question-Answering Dialog System for Large Audiovisual Archives. TSD 2019. Lecture Notes in Artificial Intelligence, vol. 11697, 2019, pp.385-397. Springer. ISSN 0302-9743</p> <p>Způsob využití výsledku Šíření poznatků v mezinárodní komunitě.</p>		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV O – Ostatní výsledky	Termín dosažení výstupu/výsledku 06/2019	Termín realizace/implementace výsledku 12/2019

Identifikační číslo TE01020197-V167	Název výstupu/výsledku Decentralizovaný monitorovací systém pro elektrické přenosové a sítě pro podporu rozhodování (13)	
<p>Vlastníci výsledku ZČU v Plzni (50 %), AIS spol. s r.o. (50 %)</p> <p>Popis výstupu/výsledku Poloprovoz monitorovacího systému pro elektrizační sítě pro podporu operativního řízení. Tento systém integruje mimo jiné modul bezpečného rozhraní a také vyvinuté jednotky PMU.</p> <p>Způsob využití výsledku Obdobné řešení monitorovacího systému bude nabízeno provozovatelům distribučních a přenosových soustav pro potřeby operativního řízení soustav.</p>		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV Z – Poloprovoz, ověřená technologie, odrůda, plemeno	Termín dosažení výstupu/výsledku 07/2019	Termín realizace/implementace výsledku 10/2019

Závazné výsledky projektu TE01020197

Identifikační číslo TE01020197- V163	Název výstupu/výsledku Článek ve sborníku na téma návrh a implementace softwarové platformy pro monitorování, řízení a optimalizaci distribuovaných procesů (22)	
Vlastníci výsledku ČVUT v Praze (100%)		
Popis výstupu/výsledku D - článek ve sborníku – Jsou analyzovány limity parametrizace PID regulátoru pomocí dominantního přiřazení pólů pro systémy s neminimální fází a se zpožděním. Kromě ideální struktury PID regulátoru je uvažována struktura s filtrem derivační složky. Je provedena analýza uzavřené smyčky, zejména směrem k neutralitě spektrálních vlastností.		
Způsob využití výsledku Publikace článku v on-line sborníku Fišer, J., Zítek, P. and Vyhlídal, T. (2018). Neutral PID Control Loop Investigated in Terms of Similarity Theory. IFAC-PapersOnLine, 51(14), 212-217.		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV O – Ostatní výsledky	Termín dosažení výstupu/výsledku 09/2019	Termín realizace/implementace výsledku 12/2019

Identifikační číslo TE01020197-V141	Název výstupu/výsledku Prototyp hlasového interaktivního systému pro vybranou doménu mluveného slovenského jazyka (16)	
Vlastníci výsledku ZČU v Plzni (51 %), SpeechTech s. r.o. (49 %)		
Popis výstupu/výsledku Výsledek navazuje na předchozí výsledek TE01020197-V140 realizovaný pro angličtinu nad archívem výpovědi svědků holokaustu MALACH. V rámci toho výsledku byl celý systém lokalizován do slovenštiny za účelem zpracování archivu MALACH ve slovenském jazyce. Prototyp integruje interaktivní platformu SpeechCloud s dávkovým frameworkem Pixla. Interaktivní platforma slouží k realizaci hlasového dialogu nad předem zpracovanými záznamy archivu. Pro interaktivní platformu bylo nutné z důvodu bohatosti vybraného jazyka (slovenština) implementovat metodu pro adaptaci jazykového modelu a modulu porozumění tak, aby bylo možné korektně rozpoznat jednotlivé vstupní promluvy použité pro ovládání a vyhledávání uživatelských dotazů.		
Způsob využití výsledku Prototyp je použit pro zpracování slovenské části archivu MALACH (výpovědi svědků holokaustu) a testován v Centru vizuální historie MALACH, ÚFAL MFF UK Praha. Zároveň byla prostřednictvím CVHM navázána spolupráce s knihovnou Yaleovy univerzity a zpracována slovenská část archivu Fortunoff Video Archive for Holocaust Testimonies.		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV G – Technicky realizované výsledky (prototyp, funkční vzorek)	Termín dosažení výstupu/výsledku 12/2019	Termín realizace/implementace výsledku 09/2021

Závazné výsledky projektu TE01020197

Identifikační číslo TE01020197-V137	Název výstupu/výsledku Modulární softwarová platforma pro monitorování, řízení a optimalizaci distribuovaných výrobních procesů (22)	
<p>Vlastníci výsledku ČVUT v Praze (48 %), PT SOLUTIONS WORLDWIDE spol. s r.o. (52 %)</p> <p>Popis výstupu/výsledku Výsledkem je integrovaný modulární systém pro podporu v optimalizaci, monitorování a řízení průmyslových procesů, který je vytvořen jako hlavní výsledek balíčků 11 a 22. Systém jednak obsahuje rozšířené a aktualizované moduly pro monitorování, detekci poruchových stavů a optimalizované řízení průmyslových procesů, které byly součástí výsledků balíčku 11. Sada softwarových nástrojů je rozšířena o moduly pro zpracování hromadných dat, optimalizaci a dynamické adaptace řídicích parametrů procesů. Integrovaný systém je implementován v rámci flexibilní softwarové platformy.</p> <p>Způsob využití výsledku Modulární SW platforma je otevřeným systémem, který integruje sadu softwarových aplikací a nástrojů s využitím k optimalizaci, řízení a monitorování výrobních procesů v hutním a ocelářském průmyslu za velké distribuovanosti výroby. Tato platforma bude komercializována jako celek, případně jednotlivé SW moduly (aplikace, nástroje) bude možné komercializovat samostatně. Přidanou hodnotou platformy je komplexní řešení v oblasti distribuovaného řízení, monitorování a optimalizace výrobních procesů v hutním a ocelářském průmyslu, ale také její flexibilita v nasazení a rozšiřitelnosti o další funkcionality. Platforma, případně samostatné moduly mohou být poptávány společnostmi podnikajícími v hutním a ocelářském průmyslu.</p>		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV R – Software	Termín dosažení výstupu/výsledku 12/2019	Termín realizace/implementace výsledku 12/2020

Identifikační číslo TE01020197-V150	Název výstupu/výsledku Integrované systémy pro optimální využití zdrojů ve výrobě a službách (21)	
<p>Vlastníci výsledku Merica s.r.o. (100 %)</p> <p>Popis výstupu/výsledku Integrované systémy umožňují kombinaci problémů souvisejících s rozvrhováním lidí a výrobních zdrojů do jednoho nástroje. Systémy umožňují kombinaci různých typů zdrojů (například zaměstnanci, stroje a nástavby), zohledňují různorodá omezení (vyplývající z legislativy, procesů a technologických omezení) a umožňují multikriteriální optimalizaci tak, aby bylo možno kombinovat řadu požadavků současně.</p> <p>Dále systémy obsahují funkce pro export a import dat ze standardního informačního systému zákazníka a uživatelská rozhraní pro uživatele v provozu. Tyto systémy umožňují flexibilní přístup k řešení rozsáhlých a specifických problémů.</p> <p>Způsob využití výsledku Systémy pro rozvrhování lidí a výrobních zdrojů bude komercializován a nasazen ve výrobních podnicích. Aktuálně je nástroj testován alespoň pěti podniky, u některých již běží v ostrém provozu a pomáhá optimalizovat využití lidských a výrobních zdrojů.</p>		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV R – Software	Termín dosažení výstupu/výsledku 12/2019	Termín realizace/implementace výsledku 12/2019

Závazné výsledky projektu TE01020197

Identifikační číslo TE01020197-V135	Název výstupu/výsledku Framework AutoID HEALTCARE (20)	
<p>Vlastníci výsledku VŠB-TU Ostrava (52 %), GABEN spol. s r.o. (48 %)</p> <p>Popis výstupu/výsledku Finálním shrnutím předchozích etap je celkový koncept implementace moderních prvků automatické identifikace do vybraných procesů zdravotnictví, zejména těch, které skýtají možnost chyby nebo jsou časově náročné. Záměrně je vynechávána část procesů, kde vstupují léky, zdravotnické přípravky a jiné medikamenty, neboť zde je nutná změna legislativy.</p> <p>Hlavním účelem tohoto frameworku je pomoci projektantům systémů, kteří využívají auto-ID technologie, snadněji implementovat jejich záměry a koncovým uživatelům pak lépe se orientovat v problematice implementace těchto technologií do vlastních procesů.</p> <p>Konceptně se jedná o reálný návod na přenesení myšlenek iniciativy Průmysl 4.0 do reálného života, konkrétně do zdravotnických procesů.</p> <p>V této poslední části projektu bude probíhala optimalizace procesu získávání i ukládání dat dané entity do existující struktury databázového úložiště. Důraz byl kladen na dokončení kvalitní dokumentace k použití frameworku AutoID do procesů ve zdravotnictví.</p> <p>Způsob využití výsledku Jedná se o souhrn výsledků, které popisují metodiku tvorbu a popis postupů implementace moderních systémů určených pro automatické identifikace procesů ve zdravotnictví. Metodika je s ohledem na datum jejího dosažení zveřejněna v tuto chvíli pouze velmi krátkou dobu a s jejím využitím se počítá spíše probudoucí výzkum. Metodika bude sloužit jako podklad pro další práci v oblasti automatizace procesů ve zdravotnictví.</p>		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV N – Metodiky, léčebné postupy, památkové postupy, specializované mapy s odborným obsahem.	Termín dosažení výstupu/výsledku 12/2019	Termín realizace/implementace výsledku 12/2019

Identifikační číslo TE01020197-V165	Název výstupu/výsledku SW nástroj pro modelování celoevropského trhu s elektrinou s detailním modelem přenosové soustavy (12)	
<p>Vlastníci výsledku ČVUT v Praze (51 %), ČEPS, a.s. (49 %)</p> <p>Popis výstupu/výsledku Softwarový balík implementující plně parametrizovaný model celoevropského trhu s elektrickou energií obsahující síťová omezení ve formě detailního modelu přenosové soustavy.</p> <p>Způsob využití výsledku Software bude využit pro analýzy výkonové přiměřenosti (Generation Adequacy) na celoevropské, regionální a národní úrovni a pro modelování a optimalizaci portfolia elektroenergetických zdrojů. Software je využíván naším partnerem ČEPS. Způsob dalšího využití software bude na základě licenční smlouvy. Vzhledem k relativně omezenému trhu bude cena stanovena tak, aby odpovídala srovnatelným zahraničním produktům.</p>		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV R – Software	Termín dosažení výstupu/výsledku 12/2019	Termín realizace/implementace výsledku 12/2019

Závazné výsledky projektu TE01020197

Identifikační číslo TE01020197-V164	Název výstupu/výsledku Článek v odborném časopise popisující finální výsledek balíčku 22 – Modulární softwarová platforma pro monitorování, řízení a optimalizaci (22)	
Vlastníci výsledku ČVUT v Praze (100%)		
Popis výstupu/výsledku Jimp – článek v impaktovaném časopise – Článek prezentuje zobecněný postup návrhu parametrů PID regulátoru pro systémy s dopravním zpožděním s využitím podobnostního přístupu. Jedná se o finální výsledek v oblasti parametrizace PID regulátorů průmyslových procesů s dopravním zpožděním.		
Způsob využití výsledku Publikace článku v impaktovaném časopisu Zitek, P., Fišer, J. and Vyhlídal, T. (2019). Dynamic similarity approach to control system design: delayed PID control loop. <i>International Journal of Control</i> , 92(2), 329-338.		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV O – Ostatní výsledky	Termín dosažení výstupu/výsledku 12/2019	Termín realizace/implementace výsledku 12/2020

Identifikační číslo TE01020197-V158	Název výstupu/výsledku Systém pro souběžnou lokalizaci a mapování (19)	
Vlastníci výsledku VUT v Brně (52 %), CAMEA spol. s r.o. (48 %)		
Popis výstupu/výsledku Funkční vzorek/laboratorní prototyp zařízení pro pořízení obrazových dat v interiéru budovy a jejich online zpracování do podoby trojrozměrné mapy využívající několika různých zdrojů dat.		
Způsob využití výsledku Výsledek ve formě funkčního vzorku slouží pro interní ověření navrženého opto-mechanického uspořádání snímací soustavy a způsobu fúze dat různých typů snímačů pro SLAM úlohy v interiéru budov.		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV G – Technicky realizované výsledky (prototyp, funkční vzorek)	Termín dosažení výstupu/výsledku 12/2019	Termín realizace/implementace výsledku 06/2020

Závazné výsledky projektu TE01020197

Identifikační číslo TE01020197-V157	Název výstupu/výsledku IP jádro pro zpracování a vyhodnocení obrazových dat (19)	
Vlastníci výsledku VUT v Brně (52 %), CAMEA spol. s r.o. (48 %)		
Popis výstupu/výsledku Výsledkem je firmware implementující IP jádro pro zpracování a vyhodnocení základních dat z rychle se pohybujících objektů nebo geometrických primitiv a jádro pro přenos dat mezi kamerovým systémem a řídicím PC.		
Způsob využití výsledku Výsledek ve formě firmware je využit pro ověření funkce a realizaci laboratorních experimentů řízení přenosu objemných dat mezi kamerovým systémem a řídicím PC.		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV G – Technicky realizované výsledky (prototyp, funkční vzorek)	Termín dosažení výstupu/výsledku 12/2019	Termín realizace/implementace výsledku 06/2020

Identifikační číslo TE01020197-V156	Název výstupu/výsledku Kamerový systém pro asistenci řidiče vozidla (19)	
Vlastníci výsledku VUT v Brně (52 %), CAMEA spol. s r.o. (48 %)		
Popis výstupu/výsledku Je realizován prototyp kamerového systému pro real-time asistenci řidiče vozidla při vyhodnocení aktuální dopravní situace v intra i extravilánu. Důraz je kladen na okamžitou reakci podpůrného stroje, zejména v nepřehledných, člověkem obtížně zvládnutelných dopravních situacích.		
Způsob využití výsledku Výsledek je využit pro sběr, uložení a real-time předzpracování obrazových dat mobilním zařízením během jízdy vozidla a offline experimentální ověření nových metod rozpoznávání objektů v obrazu.		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV G – Technicky realizované výsledky (prototyp, funkční vzorek)	Termín dosažení výstupu/výsledku 12/2019	Termín realizace/implementace výsledku 06/2020

Závazné výsledky projektu TE01020197

Identifikační číslo TE01020197-V176	Název výstupu/výsledku Nový interaktivní systém pro vybranou doménu mluveného českého jazyka – SW (16)	
Vlastníci výsledku ZČU v Plzni (51 %), SpeechTech s. r.o. (49 %)		
Popis výstupu/výsledku Výsledný software má podobu programové knihovny, datových souborů a konfiguračního souboru, které dohromady provádějí porozumění mluvené řeči pro vybranou doménu v českém jazyce. Vstupem software je množina rozpoznávaných hypotéz slov/fónů a výstupem je množina sémantických konceptů odpovídajících vstupní promluvě. Software zpracovává rozpoznané záznamy a na základě výskytu sémantických entit generuje index pro následné rychlé vyhledání dotazu uživatele v kombinaci se zadanými klíčovými slovy. Kromě rozpoznávaných záznamů je schopen zpracovat a indexovat metainformace svědků holokaustu a souvisejících transportů z externího zdroje. Knihovna je konfigurovatelná konfiguračním souborem. Konkrétní konfigurace byla odzkoušena na úloze porozumění češtině vybrané domény. Software je možno integrovat se softwarovými moduly automatického rozpoznávání, syntézy mluvené řeči a modulem dialogového manažera a pracuje v reálném čase.		
Způsob využití výsledku Interaktivní systém je využit v aktualizaci výsledku TE01020197-V90 pro úlohu zpracování výpovědí svědků holokaustu MALACH v českém jazyce. Software je napojen na řečovou platformu SpeechCloud a dávkovou platformu Pixla, přičemž poskytuje znalostní bázi a porozumění řeči pro interaktivní hlasový dialog nad archivovanými daty.		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV R – Software	Termín dosažení výstupu/výsledku 12/2019	Termín realizace/implementace výsledku 09/2020

Identifikační číslo TE01020197-V177	Název výstupu/výsledku Publikace optimalizačního problému v časopise (21)	
Vlastníci výsledku ČVUT v Praze (100%)		
Popis výstupu/výsledku Článek se zabývá teoretickou studií a řešením praktického optimalizačního problému cyklického rozvrhování. Hanen, C.; Hanzálek, Z.: „Grouping tasks to save energy in a cyclic scheduling problem: a complexity study“. Zasláno do časopisu, European Journal of Operational Research, článek je přijat.		
Způsob využití výsledku Publikace. Byl navržen polynomiální algoritmus pro instance objevující se v praxi.		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV O – Ostatní výsledky	Termín dosažení výstupu/výsledku 12/2019	Termín realizace/implementace výsledku 12/2019

Závazné výsledky projektu TE01020197

Identifikační číslo TE01020197-V155	Název výstupu/výsledku Konferenční publikace (21)	
<p>Vlastníci výsledku ČVUT v Praze (100%)</p> <p>Popis výstupu/výsledku Článek prezentovaný na mezinárodní konferenci popisuje modelování praktického rozvrhovacího problému, jeho matematický popis a popis řešícího algoritmu. Dále článek obsahuje vymezení vůči ostatním řešením problému jak v oblasti akademické, tak průmyslové.</p> <p>Módos, I.; Kalodkin, K.; Hanzálek, Z.; Šůcha, P.: Scheduling on dedicated machines with energy consumption limit, In: Proceedings of the 8th International Conference on Operations Research and Enterprise Systems. Madeira: SciTePress, 2019. p. 53-62. ISBN 978-989-758-352-0.</p> <p>Způsob využití výsledku Publikace. Experimentální studie na provozních datech společnosti Ertl Glass ukazuje, jak mohou být tyto algoritmy použity při kalení a tvrzení.</p>		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV O – Ostatní výsledky	Termín dosažení výstupu/výsledku 12/2019	Termín realizace/implementace výsledku 12/2019

Identifikační číslo TE01020197-V154	Název výstupu/výsledku Funkční vzorek inovovaného servozesilovače pro lineární pohony s rychlým komunikačním rozhraním (14)	
<p>Vlastníci výsledku TG Drives s.r.o. (100 %)</p> <p>Popis výstupu/výsledku Servozesilovač umožňuje řízení lineárních motorů, včetně připojení snímačů vzdálenosti a algoritmů pro analýzu naměřených signálů. Důraz je kladen na modularitu návrhu, na minimalizaci rozměrů a hmotnosti a na dosažení vysoké účinnosti. Výhodou je začlenění námi vyvinuté rychlé komunikační sběrnice průmyslového ethernetu s rychlostí 1 Gbit/s. Toto řešení umožňuje přesné řízení většího množství pohonů nadřazeným řídicím systémem a současně předávání naměřených dat do nadřazeného řídicího systému, kde je prováděna jejich analýza za účelem detekce poruch, případně pro přenastavení parametrů regulátorů.</p> <p>Způsob využití výsledku Ethernet 100/1 000 Mb/s s volitelným protokolem, programovaný v hradlovém poli je určený k připojení rychlých průmyslových sběrnic pro real-time řízení. Aktuálně je toto rozhraní vybaveno protokolem EtherCAT a testuje se PROFINET RT. Funkční vzorek umožňuje řízení lineárních motorů s permanentními magnety s integrovaným snímačem polohy s protokoly SSI, BISS, EnDat2.2, HDSL nebo inkrementálními signály v kombinaci s halovými sondami.</p>		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV G – Technicky realizované výsledky (prototyp, funkční vzorek)	Termín dosažení výstupu/výsledku 12/2019	Termín realizace/implementace výsledku 11/2020

Závazné výsledky projektu TE01020197

Identifikační číslo TE01020197-V153	Název výstupu/výsledku Simulačně a experimentálně ověřená knihovna funkcí pro identifikaci a výpočet parametrů regulátorů použitelná v nadřazeném řídicím systému (14)	
Vlastníci výsledku VUT v Brně (90 %), PEDICO (10 %)		
Popis výstupu/výsledku Knihovna obsahuje sadu funkcí pro identifikaci parametrů modelu elektrického motoru a jím poháněné kinematické soustavy a sadu funkcí pro návrh proudových, rychlostních a polohových regulátorů. Sada je použitelná v nadřazeném řídicím systému. Využívá vstupní a výstupní data nasbíraná servozesilovačem, která jsou přenášena komunikační sběrnici. Knihovna obsahuje algoritmy pro identifikaci frekvenčních charakteristik, návrh proudové, rychlostní a polohové smyčky metodou tvarování frekvenční charakteristiky otevřené smyčky. Algoritmy pro identifikaci metodou nejmenších čtverců a jejími modifikacemi pro zajištění neposunutého odhadu. Návrh regulátorů metodou řešení lineárních maticových nerovností (LMI). Vytvořené algoritmy byly testovány na datech získaných z reálného pohonu firmy TGDrives. Pohon se skládal ze servozsilovače TGZ-D-48-13/26 a motoru TGN2-0054-30-36/T3I4-S01, ke kterému bylo možné dle potřeby připojit dodatečnou setrvačnou hmotu a ověřit nastavení regulátorů pro různé konfigurace. Způsob využití výsledku Vytvořená knihovna funkcí se využívá v navazujících mezinárodních výzkumných projektech a projektech smluvního výzkumu, kde dochází k jejímu rozšíření na použití pro vícefázové pohony. Výsledek se rovněž využívá ve výuce v předmětu Modelování a identifikace, Modelování a simulace a také při řešení bakalářských a diplomových prací.		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV R – Software	Termín dosažení výstupu/výsledku 12/2019	Termín realizace/implementace výsledku 07/2020

Identifikační číslo TE01020197-V145	Název výstupu/výsledku Prototyp dvojručního manipulátoru pro manipulaci s měkkými materiály (18)	
Vlastníci výsledku ČVUT v Praze (52 %), CAMEA spol. s r.o. (48 %)		
Popis výstupu/výsledku Prototyp představuje především programové vybavení dvojručního manipulátoru umožňující manipulaci s měkkými materiály. Systém je navržen jako univerzální. Univerzalita je dána modulárními senzory a softwarovými komponentami. Úloha je rozdělena do jednotlivých dílčích dovedností, jejichž kombinací vzniká konkrétní řešení. Prototyp byl vyzkoušen na reálné praktické úloze. Způsob využití výsledku Realizované zařízení umístěné na pracovišti ČVUT bude využito pro testování možností manipulace v konkrétních průmyslových aplikacích. Cílem je připravit a realizovat průmyslové nasazení dvojručního manipulátoru pro manipulaci s měkkými materiály. Programové vybavení bude také využito pro další výzkum a vývoj nejen v navazujících projektech. Tento výsledek bude využíván především výzkumným týmem ČVUT.		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV G – Technicky realizované výsledky (prototyp, funkční vzorek)	Termín dosažení výstupu/výsledku 12/2019	Termín realizace/implementace výsledku 12/2020

Závazné výsledky projektu TE01020197

Identifikační číslo TE01020197-V144	Název výstupu/výsledku Systém řešení krizových situací v autonomních robotických systémech (17)	
Vlastníci výsledku ČVUT v Praze (100 %)		
Popis výstupu/výsledku Balík softwarových knihoven pro předcházení krizových situací v robotických systémech, detekci chyb a jejich odstraňování v robotických systémech, včetně videozáznamu s demonstrací použití a výzkumné zprávy popisující demonstrátor a knihovnu.		
Způsob využití výsledku Zamýšlenou aplikační oblastí je robotické pracoviště řešící úlohu automatického uchopování montážních dílů robotickým manipulátorem z přepravního obalu a jejich přenášení a ukládání do zásobníku montážní robotické buňky, které je realizováno pro Škoda Auto a.s. Vzniká demonstrační pracoviště ve Škoda Auto a.s., které bude ukazovat možnosti navrženého řešení v reálném provozu.		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV R – Software	Termín dosažení výstupu/výsledku 12/2019	Termín realizace/implementace výsledku 12/2020

Identifikační číslo TE01020197-V146	Název výstupu/výsledku Funkční vzorek systému pro kontrolu hutních materiálů na principu reflektometrie s využitím řádkové kamery (18)	
Vlastníci výsledku ČVUT v Praze (52 %), CAMEA spol. s r.o. (48 %)		
Popis výstupu/výsledku Funkční vzorek umožňující ověřit principy reflektometrie aplikované na kontrolu výroby hutních materiálů předtím, než bude realizováno zařízení, které bude nasazeno ve výrobě. Funkční vzorek umožňuje ověřit celý proces snímání a vyhodnocení kvality povrchu vyráběného pásu materiálu. Nedílnou součástí je právě programové vybavení umožňující detekci hledaných vad.		
Způsob využití výsledku Dříve ověřovaný princip reflektometrie byl využit i v rámci tohoto výsledku, i když jde o podstatně odlišné řešení vhodné pro danou aplikaci. Byla tak úspěšně ověřena metoda a její technická realizace, kdy byl za pomoci line-scan kamery a reflexního osvětlení snímán pás materiálu na reflexním válci. Tento výsledek bude dále především využíván při realizaci obdobných úloh v průmyslu. Předpokládá se, že realizaci těchto průmyslových úloh bude zajišťovat hlavní průmyslový partner CAMEA spol. s r.o. Výsledek bude také využíván pro další výzkum a vývoj metody kontroly povrchů.		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV G – Technicky realizované výsledky (prototyp, funkční vzorek)	Termín dosažení výstupu/výsledku 12/2019	Termín realizace/implementace výsledku 12/2020

Závazné výsledky projektu TE01020197

Identifikační číslo TE01020197-V152	Název výstupu/výsledku Prototyp servomotoru řízeného algoritmy prediktivního řízení (14)	
<p>Vlastníci výsledku VUT v Brně (100 %)</p> <p>Popis výstupu/výsledku Optimální strategie řízení se definuje pomocí kvadratické formy. Na základě optimalizace je vybrán optimální přírůstek statorových napětí. Optimalizační úloha se definuje jako nelineární optimalizační problém. Jak model, tak i omezení jsou definovány nelineárně, což vede ke zlepšení ve srovnání s předchozími přístupy, které byly testovány (viz výstup TE01020197-V149). Přes větší složitost se podařilo dosáhnout lepší optimalizace výpočtu. O rychlé vyřešení optimalizačního problému se stará Quadratic problem online active set strategy (qpOASES). Doba výpočtu se pohybuje kolem 120 us. Realizované řízení běželo na 200 us. Běžně používaná perioda vzorkování při řízení střídavých elektrických pohonů se pohybuje mezi 50 – 100 us. Algoritmus je implementován na platformě National Instruments CompactRIO 9082, který se skládá z kontroléru pracujícího v reálném čase a z FPGA. FPGA zajišťuje obsluhu vstupů a výstupů. Vytvořený algoritmus prediktivního řízení běží v reálném čase na dvoujádrovém procesoru i7.</p> <p>Způsob využití výsledku Přestože se jedná o prototyp, je dosažené TRL spíše mezi 4 a 5. Předpokládá se vývoj v další optimalizaci algoritmů a v oblasti vytvoření heuristiky pro vhodné nastavení vah. Výsledek bude využit v rámci návazných mezinárodních výzkumných projektů a projektů smluvního výzkumu a bude i dále rozvíjen v rámci diplomových a disertačních prací. Ve srovnání s verzí prezentovanou v TE01020197-V149 se podařilo s použitím stejného hardwarového vybavení zkrátit dobu výpočtu na polovinu.</p> <p>Využití lze v budoucnu vidět zejména v oblasti automotive a u pohonů většího výkonu, kde drobné zvýšení energetické účinnosti může vést k významným energetickým úsporám.</p>		
Druh výsledku podle struktury databáze RIV G – Technicky realizované výsledky (prototyp, funkční vzorek)	Termín dosažení výstupu/výsledku 12/2019	Termín realizace/implementace výsledku 12/2021