

Studentská tvůrčí a odborná činnost STOČ 2012

17. ročník mezinárodní soutěže pro studenty bakalářského a
magisterského studia vysokých škol

26. dubna 2012, Ostrava

Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava

Sponzoři



CID International, a.s.



ControlTech
Industrial Automation



MICROSYS
computers automation



ADVANCED METAL
TECHNOLOGIES



<http://akce.fs.vsb.cz/2012/stoc2012/>

Program

S1 - Teorie a aplikace systémů řízení, 9:00, NA2

1	Filtre pre prediktívne stavové riadenie	Januška, P.
2	Vytváření řídicích programů pro vzdálené experimenty pro systém ISES	Kovář, M.
3	Vytváření řídicích programů pro vzdálené experimenty pro systém ISES na příkladu vzdáleného experimentu „Přechodové jevy v pasivních obvodech“	Macík, D.
4	Identifikace a prediktivní řízení soustav s dopravním zpožděním	Matějček, J.
5	Controlling speed of motor powered by solar energy	Novák, Z.
6	Využití Identification toolboxu pro zpracování průmyslových dat	Roháček, M.
7	Dvoukolový nestabilní robot	Vavřík, J.

S2 - Aplikovaná informatika & Informační systémy, 9:00, F321

1	Využití OS Linux v bezpečnostních technologiích	Bachánek, R.
2	3D vizualizace centra Zlína na přelomu 19. a 20. století	Dorazínová, I.
3	Využití HD digitální kamery jako přesného snímače polohy	Ducháček, J.
4	Demonstrace LOD algoritmu pro renderování krajiny a planetárních povrchů	Kyjania, T.
5	Kapacitní řešení technologií a jejich prostorové uspořádání v průmyslovém podniku	Kostelný, V.
6	Informační systém pro podporu oddělení údržby firmy	Kolačanský, P.
7	Matematické modelování dynamických systémů v prostředí MATLAB	Mynařík, R.
8	Synchronization of measurement systems using global position	Wcisło, A.
9	Technické prostředky chlazení počítačových komponent	Rafaj, V.
10	Softwarové prostředí pro integraci naměřených dat ze vzdálené laboratoře a simulace	Zeman, P.

S3 - Počítačové řízení s podporou PLC a SCADA/HMI, 9:00, J455

1	Startovací zařízení pro bikros	Merta, T.
2	Model průběžné ohřívací vícezónové pece	Meca, R.
3	Remote laboratory plant control	Halás, R. & Řurina, P.
4	Využití bezdrátových XBee modulů pro přenos dat z technologie	Galia, J.
5	Bezdrátové řízení robotického vozidla	Novotný, M.
6	Řízení, monitorování a vzdálená správa laboratorního modelu	Pawlenka, M.
7	Zpracování a sběr dat z Laserového skeneru SICK LMS 400	Sokol, T.
8	Tvorba webového rozhraní s využitím HTML5	Stříbný, M.

S4 - Aplikace měřicích a diagnostických systémů, 9:00, D206

1	Návrh a realizace hardwarového rozhraní mezi modelem tepelné soustavy a multifunkční vstupně - výstupní kartou	Krčmář, J.
2	Aplikácia počítačového videnia pri rozpoznávaní tvarov	Dinga, V.
3	Návrh systému strojového vidění a jeho integrace do RTP s robotem ABB	Byrtus, K.
4	Overenie funkcie čiastkových úloh vývoja rehabilitačného zariadenia	Karchňák, J.
5	Aktivní tlumení vibrací	Šuránek, P.
6	Skenovací mikrovlnná mikroskopie	Martínek, T.& Kudělka, J.
7	Návrh a výroba implantátov metódou rapid prototyping	Marinčák, L.
8	Využití Ramanovy spektroskopie pro identifikaci inkoustů na českých bankovkách a jejich padělcích	Valášek, P.
9	Využití IR senzorů k rozpoznání překážek	Zdráhala, T.

S5 - Mechatronika & autotronika, 9:00, H309

1	Model řízení systému ABS	Urban, P.
2	Napájení pro strážního robota	Gogela, J.& Šubrt, R.
3	Simulace jízdních manévřů vozidel s řízením typu AWS	Sýnek, M.
4	Návrh zařízení pro přenos obrazového signálu pro dálkově řízené modely.	Krýda, P.
5	Řízení modulárního robota	Břenek, R.
6	Návrh elektromechanických částí autonomního robotického systému	Opluštil, M.
7	Embedded řídicí systém hydraulického pohonu	Szymeczek, M.
8	Určování výkonu motoru vozidla z průběžného vyhodnocování zrychlení pohybujícího se vozidla	VeJVoda, J.

S6 - Doprava, 9:00, J236

1	Optimalizace rozmístění stacionárních nabíjecích stanic pro elektrobuses v podmínkách Dopravního podniku Ostrava, a.s.	Heřman, L.
2	Technické řešení modernizace letového simulátoru kategorie BITD na bázi PC technologií – vizualizační systém	Jiříčný, R.
3	Změny spolehlivostních charakteristik v závislosti na stáří vozidel	Trčka, M.

Anotace

Využití OS Linux v bezpečnostních technologiích

Bachánek, R.

Práce se zabývá problematikou využití OS Linux v bezpečnostním průmyslu. Řeší nový způsob realizace bezpečnostního systému s využitím ethernetové komunikace. Pro tento účel bylo potřeba navrhnout nový typ detektorů, které jsem označil termínem IP detektor. Srdcem tohoto zařízení je mikrokontrolér Atmega328 a jeho účelem je mimo jiné i komunikace s nadřazeným počítačem představujícím řídicí jednotku bezpečnostního systému. Obsahem práce je provedená analýza nevýhod a výhod uvedeného řešení, které tento systém představuje oproti konvenčním bezpečnostním systémům. Dále jsou teoreticky prezentovány způsoby zpětného řízení a vlastní komunikace mezi řídicím počítačem a detektorem, respektive, jiným akčním členem ze vzdáleného zařízení.

Řízení modulárního robotu

Břenek, R.

Tato práce řeší návrh, sestavení, zapojení a hlavně návrh ovládacího software pro modulární robot. Nejprve bylo z dodaných pohybových jednotek sestaveno modulární robotické rameno, realizovány napájecí zdroje a propojovací bloky s CAN sběrnici. V programovacím jazyce C# byla aplikace pro ovládání manipulátoru. Tato aplikace řeší tvorbu zpráv a komunikaci s jednotkami, inverzní úlohu kinematiky sestaveného manipulátoru, dekodování příchozích zpráv a další potřebné dílčí funkce. V aplikaci bylo také vytvořeno uživatelské rozhraní s vlastním jednoduchým programovacím jazykem, které umožňuje vytvářet vlastní program pro manipulátor. Další užitečnou funkcí je možnost ovládání ramene pomocí gamepadu, s jehož pomocí lze také velmi snadno naprogramovat manipulátor. Výsledné uživatelské prostředí umožňuje rychlé a pohodlné ovládání a programování manipulátoru, podobně jako standardní průmyslové roboty.

Návrh systému strojového vidění a jeho integrace do RTP s robotem ABB

Byrtus, K.

Tato diplomová práce se zabývá problematikou zpracování obrazu a jeho zakomponování do RTP. Nejprve je obraz sejmut a digitalizován, posléze je vyhodnocen a přes komunikaci odeslán nadřazenému systému, který je v mém případě řídicí jednotka robotu ABB. Tato jednotka zpracovává informace z kamery a z optické závory, která je vhodně umístěna na článkovém dopravníku, z těchto informací jednotka ovládá článkový dopravník a robot ABB. Článkový dopravník je řízen frekvenčním měničem MITSUBISHI, jenž je spojen s řídicí jednotkou robotu pomocí digitálních výstupů. Kamera snímá povrch dopravníku a vyhodnocuje informace, jako jsou, tvar, velikost a úhel natočení efektoru tak, aby robot součástku bezpečně uchopil. Tyto objekty bude robot třídit do krabiček v závislosti na tvaru a také velikosti.

Aplikácia počítačového videnia pri rozpoznávaní tvarov

Dinga, V.

Práca sa zaoberá využitím počítačového videnia pre automatizovanú výrobu. Týka sa základov počítačového videnia, rozpoznávania tvarov a farieb, ktoré sú základnými prvkami pre spracovanie obrazu v automatizovaných výrobných systémoch. Hlavnou časťou práce bolo vytvorenie softvérovej aplikácie na rozpoznávanie kruhového, štvorhranného a trojuholníkového tvaru, rozpoznávanie tvarov pomocou farieb, určenie najväčšieho snímaného objektu, určenie polohy a počtu objektov snímaných kamerou. Aplikácia bude využívaná v automatizovanom robotickom systéme na rozpoznávanie tvarov, na základne ktorých bude robot rozpoznávať objekt, s ktorým bude ďalej pracovať.

3D vizualizace centra Zlína na přelomu 19. a 20. století

Dorazínová, I.

Cílem této práce bylo provést 3D vizualizaci centra Zlína na přelomu 19. a 20. století. První fáze práce představovala nalezení a prostudování co nejvíce materiálů o Zlíně v uvedeném období v knihovně UTB a v okresním archivu Zlín - Klečůvka. Pozornost byla zaměřena zejména na katastrální mapy, indikační skici, dobové fotografie apod. Na základě těchto informací se vytváří komplexní 3D model tehdejšího centra Zlína včetně textur.

Využití HD digitální kamery jako přesného snímače polohy

Ducháček, J.

Cílem této práce je návrh přesného snímače polohy, který bude využívat digitální kameru s vysokým rozlišením (HD webkameru). Dále přiblíží samotnou realizaci snímače, a také návrh na vytvoření jeho softwaru pro zpracování dat získaných z digitální kamery. Nakonec provést pomocí tohoto snímače testovací měření a zhodnotit výsledky.

Využití bezdrátových XBee modulů pro přenos dat z technologie

Galia, J.

Práce se zabývá produkty firmy Digi International, které umožňují bezdrátový přenos dat. Produkty, jenž byly použity v této práci jsou: moduly XBee Series 2, XBee Wall Router a ConnectPort X4. Jako komunikační protokol mezi těmito komponenty je použit ZigBee, který je založen na standardu IEEE 802.15.4. V této práci byly vytvořeny univerzální moduly, které umožňují prostřednictvím XBee komponent nahradit sériovou linku RS232, přenášet data mezi dvěma PC a řídit bezdrátově technologicky proces prostřednictvím jednočipového procesoru PIC. Řízení technologického procesu na straně PC je zprostředkována SCADA/ MMI systémem Control Web 6.

Napájení pro strážního robota

Gogela, J. & Šubrt, R.

Tato práce se zabývá návrhem systémů napájení pro mobilního robota, určeného k ostraze objektu v průmyslu komerční bezpečnosti. Celý robot je napájen dvěma olověnými akumulátory, jsou zapojené sériově kvůli požadavkům motorů. Samotné nabíjení je řešeno dokovací stanicí, která je také obsahem práce. Nabíjení je ovládáno řídicí jednotkou, kdy je sériový obvod s akumulátory přepnut na paralelní. Řídicí jednotka pro napájení se stará o přepínání obvodů, řízení nabíjecí charakteristiky, předávání informací do hlavní řídicí jednotky a do dokovací stanice.

Remote laboratory plant control

Halás, R. & Ďurina, P.

In this paper we introduce newly developed solution in remote control of laboratory plant. It is achieved by combining industrial router with modern Web technology capabilities and programmable logic controller (PLC). This approach offers simple implementation of remote control and low cost of acquisition. Moreover VPN connectivity of industrial router provides secure way of managing PLC programs and Web application code. The graphical user interface (GUI) is created using HTML5, CSS3, jQuery and XML. Noticeable properties of this GUI are responsive design and dynamically updated trend charts.

Filtre pre prediktívne stavové riadenie

Januška, P.

Príspevok podáva prehľad filtrov, ktoré sa používajú pre odhad stavov v prediktívnom riadení založené na stavovom popise regulovaného systému. V príspevku sú porovnané IIR i FIR filtre ako napríklad Dual IIR, MVF Filter a LU FIR filter. Porovnanie filtrov je zamerané na robustnosť voči šumu. Cieľom príspevku je výber vhodného filtra pre nasadenie v prediktívnom riadení reálnej sústavy.

Overenie funkcie čiastkových úloh vývoja rehabilitačného zariadenia

Karchňák, J.

Predložená práca sa zaoberá integrovaním troch čiastkových návrhov do jedného komplexného riešenia návrhu rehabilitačného zariadenia. Je tu popísaný inerciálny modul, ktorý bol navrhovaný pre analýzu pohybu hornej končatiny počas rehabilitácie, ďalej je popísaný riadiaci systém vyvíjaný ako ústredný riadiaci člen. Posledná časť práce je venovaná CAD modelu, ktorý slúži na kinematickú simuláciu rehabilitačného zariadenia. Jednotlivé čiastkové riešenia budú ďalej využité pri návrhu a realizácii rehabilitačného zariadenia horných končatín na báze umelých svalov.

Informačný systém pro podporu oddělení údržby firmy

Kolačanský, P.

"Cílem této práce je analýza současného stavu evidence pohonných hmot a oprav a následný návrh a realizace informačního systému pro oddělení údržby vybrané společnosti. V tomto případě se jedná o společnost Alfréd Prus – Autodoprava, společnost zabývající se vnitrostátní i mezinárodní dopravou. Analýza nynějšího stavu je zpracována prostřednictvím DFD diagramů, zobrazujících jednotlivé procesy a informační toky. V návrhové části, která je vyhotovena pomocí ERD diagramů, práce zachycuje na entitách a jejich atributech, vzájemné vztahy v systému. Při samotné realizaci informačního systému byl použit databázový systém Microsoft Access

Kapacitní řešení technologií a jejich prostorové uspořádání v průmyslovém podniku

Kostelný, V.

Práce se zabývá využitím kapacit strojů a pracovníků jednotlivých středisek ve výrobě elektromotorů a dalších elektrických komponent pro pohony kolejových a nekojových vozidel. Na základě výpočtů je okomentován současný stav a navržena opatření, která vedou k pokrytí plánovaného nárůstu objemu výroby v letech 2012 - 2015, zejména v roce 2012. Druhá část je zaměřena na analýzu materiálových toků ve výrobě. Na základě této analýzy jsou vytvářeny problémové materiálové toky, které jsou na velkou vzdálenost a s velkým objemem přeprav. Tyto toky je potřeba prověřit a navrhnout přemístění strojů, která povedou ke snížení materiálových toků.

Vytváření řídicích programů pro vzdálené experimenty pro systém ISES

Kovář, M.

Práce se zabývá integrálním prostředím pro komplexní hw a sw vytváření a řízení vzdálených experimentů ISES (Internet School Experimental System). Tento systém je používán na UTB ve Zlíně při budování e-laboratoří a je vhodný i pro realizaci vědeckých vzdálených experimentů. V části tvorby řídicího software se jedná o univerzální prostředí, které zajišťuje jak oboustranný datový a obrazový kontakt s klientem, tak i vlastní řízení experimentu. Modifikace tohoto prostředí na konkrétní experiment se provádí pomocí tvorby ovládacího podprogramu – tzv. psc souboru, který vyžaduje znalost komplikované činnosti celého univerzálního ISES prostředí a ztěžoval šíření této nové technologie tvorby vzdálených experimentů. Hlavním cílem této práce je proto představení nové koncepce tvorby psc řídicího souboru, která má výrazně usnadnit konstrukci vzdáleného experimentu. Je založena na vytvoření knihovny opakujících se programových bloků, které uživatel používá při tvorbě řídicího psc souboru s výhledem na ikonickou tvorbu psc souboru. Práce je součástí FP7 programu 2012 výzvy ICT-2011.8.1.

Návrh a realizace hardwarového rozhraní mezi modelem tepelné soustavy a multifunkční vstupně - výstupní kartou

Krčmář, J.

Na Fakultě aplikované informatiky byl navržen a vyroben Laboratorní model tepelné soustavy s dopravním zpožděním. Propojení mezi tepelným modelem a řídicím počítačem bylo původně řešeno prostřednictvím jednotky CTRL V3 pomocí komunikačního protokolu RS232. Nově navržené propojení je realizováno tak, aby bylo možné komunikovat s tepelným modelem jak pomocí multifunkční vstupně - výstupní technologické karty MF 624, tak i pomocí původního propojení přes RS232. Výsledkem nového návrhu je ovládací prostředí, které je implementováno v programu Matlab/Simulink, kde je využit Real Time Toolbox pro měření, experimentální identifikaci a použití moderních metod řízení v reálném čase. V závěru práce je uveden jednoduchý identifikační experiment. V současné době se pomocí nového propojení ověřuje řízení tepelného modelu prostřednictvím adaptivních a prediktivních algoritmů.

Návrh zařízení pro přenos obrazového signálu pro dálkové řízené modely.

Krýda, P.

Tato práce se zabývá vytvořením systému přenosu obrazu z kamery nesené vzdáleným prostředkem do přijímací stanice. Řídicí systém do přenášeného obrazu zakomponuje informaci o nadmořské výšce, rychlosti a další parametry získané z nesených čidel formou HUD. Druhá část popisuje přijímací stanici s vizualizačním programem se schopností zobrazovat průběžně přijímané informace. Třetí část je věnována návrhu prototypu prototypu s vhodným procesorem a perifériemi, kde jsou zohledněny požadavky na nízkou spotřebu a

Demonstrace LOD algoritmu pro renderování krajiny a planetárních povrchů

Kyjania, T.

LOD (Level of Details) je úsporný algoritmus založený na fraktální geometrii a používá se v oblasti generování velkých ploch (povrchů). Cílem tohoto tématu práce je podrobný popis tohoto algoritmu a jeho následné ověření na praktickém příkladu. Za tímto účelem byla vytvořena komplexnější aplikace hvězdné soustavy s několika planetami, jejichž povrchy jsou generovány LOD algoritmem. Jednoduchým ovládním je možné se ke každé planetě přiblížit natolik, že jde prokázat účinnost a úspěšnou implementaci LOD algoritmu. Při řešení bylo využito programovacího jazyka C (C++) a knihoven SDL a OpenGL.

Vytváření řídicích programů pro vzdálené experimenty pro systém ISES na příkladu vzdáleného experimentu „Přechodové jevy v pasivních obvodech“

Macík, D.

Práce se zabývá aplikací integrálního prostředí pro vytváření a řízení vzdálených experimentů ISES (Internet School Experimental

System), který je vhodný i pro realizaci vědeckých vzdálených experimentů. V části tvorby řídicího software se jedná o univerzální prostředí, které zajišťuje jak oboustranný datový a obrazový kontakt s klientem, tak i vlastní řízení experimentu. Modifikace tohoto prostředí na konkrétní experiment se provádí pomocí tvorby ovládacího podprogramu – tzv. psc souboru, který vyžaduje znalost komplikované činnosti celého univerzálního ISES prostředí. Hlavním cílem této práce je proto aplikace nové koncepce tvorby řídicího souboru, která má výrazně usnadnit konstrukci vzdáleného experimentu na příkladu vzdáleného experimentu „Přechodové jevy v pasivních obvodech“. V této práci bude rozebrána problematika vytvoření řídicího souboru "psc" - algoritmus řízení experimentu, resp. nová verze skriptovacího jazyka, ve kterém je program napsán. Vytvořený řídicí soubor obsahuje kompletní hardwarové a softwarové rozhraní/řešení/software, hardware pro tvorbu experimentů. Bude provedeno srovnání s původní verzí a v prezentaci bude předvedena praktická ukázka funkčního vzdáleného experimentu. Práce je součástí FP7 programu 2012 výzvy ICT-2011.8.1.

Návrh a výroba implantátů metodou rapid prototyping

Marinčák, L.

Technologie využívající přidávání materiálu vrstvu po vrstvě (additive manufacturing), na rozdíl od standardních způsobů obrábění, otvorili nové možnosti výroby implantátů, které přinášají viaceré výhody, od ekonomickosti, tvarové variabilnosti až po zvýšení produktivity. Predložená práca prezentuje využitie moderných digitalizačných hardvérových a softvérových technológií, ku ktorým patrí aj metrotomografia (METROTOM 1500, Carl Zeiss, Nemecko) na návrh a vývoj porézneho implantátu dolnej čeľusti s aplikovanou štruktúrou humánnej kosti. Prototyp implantátu bol vyrobený z fotopolyméru stereolitografickou technológiou pre overenie rozmerových obvodov a tvaru a následne metódou priameho laserového sinterovania kovov (DMLS) zo zliatiny titánu Ti64. Mechanické vlastnosti implantátu boli overené simuláciou zaťaženia metódou konečných prvkov. Navrhnutý a vyrobený implantát má poréznú štruktúru pre zvýšenie osteointegrácie a je pripravený pre ďalšiu povrchovú úpravu z hľadiska zlepšenia jeho biokompatibilných vlastností (nanášaním špeciálnych povrchových vrstiev).

Skenovací mikrovlnná mikroskopie

Martinek, T. & Kudělka, J.

V projektu se zabýváme mikroskopií atomárních sil (AFM), převážně nejnovější měřicí metodou AFM - skenovací mikrovlnnou mikroskopií (SMM). Tento měřicí režim spojuje schopnosti elektrického měření analyzátoru PNA (performance network analyzer) s prostorovým rozlišením AFM mikroskopu. SMM nabízí mnohem větší rozmanitost aplikací. V rámci studie se zabýváme skenováním a diagnostikou polovodičů, elektroniky a biologických vzorků.

Identifikace a prediktivní řízení soustav s dopravním zpožděním

Matějček, J.

Práce je zaměřena na identifikaci a prediktivní řízení soustav s dopravním zpožděním. Pro identifikaci byl vybrán reálný model tepelné soustavy s dopravním zpožděním. Identifikovaná soustava byla vybudována různými signály a následně off-line identifikována pomocí metody nemenších čtverců a MATLAB funkce "fminsearch". Pro řízení identifikované soustavy byl navrhnut a simulačně ověřen adaptivní prediktivní regulátor s on-line identifikací. Veškeré identifikační a simulační experimenty byly provedeny v programu MATLAB/Simulink.

Model průběžné ohřívací vícezónové pece

Meca, R.

Odborná práce je zaměřena na problematiku průběžných ohřívacích vícezónových pecí, návrhu a realizace modelu pece spolu s obslužným zařízením, které bude svou konstrukcí a funkcí simulovat pece použité v praxi. Volbou vhodných snímačů a čidel, pomocí kterých bude tento model řízen, připojením modelu na PLC a nakonec provedením laboratorních zkoušek, které jsou zaměřeny na změření teplotního profilu pece a ověřování způsobu správnosti řízení pece.

Startovací zařízení pro bikros

Merta, T.

Cílem této práce bylo zhotovení startovacího zařízení pro bikros. Bikros je individuální sport, při němž závodí skupina osmi jezdců mezi sebou na speciálně upravených tratích, zhruba 400 metrů dlouhých s řadou skoků. Toto zařízení bude sloužit ke spouštění startovací brány "rampy" na bikrosové dráze a zároveň pro spouštění malé rampy pro dva jezdce. Sestavit startovací zařízení byl můj sen již od mládí, kdy jsem se naplno a téměř profesionálně začal bikrosu věnovat. Startovací zařízení mi ulehčí a zkvalitní jak celý trénink, tak například zimní přípravu, kdy dráha není ještě zcela sjízdná a já na ni tedy nemohu trénovat. Nejde tedy pouze o ulehčení tréninku z časových důvodů, ale o jeho zintenzivnění tréninku a posunutí se na ty nejvyšší závodní příčky. „Srdcem“ startovacího zařízení je programovatelný počítač PLC, který vše ovládá. V PLC je nahrán mnou zhotovený program pro ovládání a spínání všech důležitých součástí zařízení jako je např.: audio paměť, dálkové ovládání, pneumatické spouštění (píst), zvedání, brzda a v neposlední řadě semafor.

Matematické modelování dynamických systémů v prostředí MATLAB

Mynařík, R.

Cílem práce je vytvoření programové aplikace zaměřené na analýzu dynamických systémů. Matematický popis těchto nestacionárních dějů lze popsat deterministickými modely, které vycházejí z hmotových a entalpičkových bilancí zkoumaných systémů při uvažování příslušných počátečních a okrajových podmínek. Důraz je kladen především na univerzálnost a variabilitu vytvořené aplikace, která je vytvořena v prostředí MATLAB a která umožňuje řešit průběhy teplotních nebo koncentračních polí jak numericky tak graficky ve zpracovávané tuhé fázi, jež je podrobena chlazení či ohřevu, nebo v ní probíhá difúzní proces. Z výpočtů lze pak vyjádřit, jak dlouho bude uvažovaný technologický proces trvat při dodržení požadovaných vlastností výstupního produktu. Vytvořená aplikace velmi zkrátí dobu řešení a bude využívána pro výukové účely v předmětu "Modelování dynamických systémů".

Controlling speed of motor powered by solar energy

Novák, Z.

"In the past, several works that deal with controlling of electrical engines have been published, and that's why we can consider that part of control engineering as well known. But there are also different types of motor design. This paper deals with controlling of solar motor, also known as Mendocino engine. This type of engine is levitating on the magnetic cushion and is powered by solar cells located around its structure. Work consists of control unit design with possibility of computer connection, programming of control unit, creating algorithms for Matlab software with usage of Simulink interface for controlling speed of Mendocino engine and also successful production of laboratory model of Mendocino engine."

Bezdrátové řízení robotického vozidla

Novotný, M.

Příspěvek se zabývá bezdrátovým ovládním robotického vozidla. Pro řízení byl zvolen ovladač od herní konzole PlayStation 2, který je připojen pomocí originálního konektoru k modulu s mikrokontrolérem ATmega8. Modul je napájen z baterií. Pomocí prvního

stabilizátoru LM317 je upraveno napětí pro napájení mikrokontroléru. Druhý stabilizátor 7805 upravuje napájení pro případné připojení serva. Tento modul zajišťuje dekodování komunikačního protokolu od ovladače a následně zpracování potřebných dat pro odeslání. Data jsou dále přeposílána do jednotky bluetooth s modulem BTM-222, který zajišťuje bezdrátové spojení s řízeným vozidlem.

Návrh elektromechanických částí autonomního robotického systému

Opluštil, M.

"Cílem této práce je návrh pohonu a mechanických částí autonomního robotického systému. Součástí návrhu je výběr motorů, jejich možný způsob řízení a návrh přenosové soustavy točivého momentu na samotný podvozek. Při tomto návrhu je kladen důraz převážně na obratnost podvozku a nízkou spotřebu."

Řízení, monitorování a vzdálená správa laboratorního modelu

Pawlenka, M.

Práce se zabývá řízením, monitorováním a vzdálenou správou laboratorního modelu výtahu prostřednictvím programu Control Web 6. Algoritmy pro řízení výtahu jsou realizovány prostřednictvím PLC. Pomocí systému Control Web 6, který komunikuje s PLC pomocí OPC serveru, je možno výtah ovládat a také monitorovat. Ovládání lze provádět také pomocí vzdáleného modulu po síti LAN nebo přes internetový prohlížeč. Vzdálený modul komunikuje s aplikací pomocí TCP/IP ovladače. V HTML aplikaci lze monitorovat výtah pomocí webkamery.

Technické prostředky chlazení počítačových komponent

Rafaj, V.

Tento článek popisuje technické prostředky chlazení počítačových komponent. Jsou zde popsány základní teoretické parametry chlazení, stejně jako technologická problematika chlazení součástí vodou, vzduchem, v porovnání s Peltierovými články.

Využití Identification toolboxu pro zpracování průmyslových dat

Roháček, M.

V prostředí Matlab je vypracovaný rad efektivních programových prostředků (nazývaných Toolboxy) pro konkrétně vedecké a inženýrské využití. Jedním z nich je System Identification Toolbox (SIT), který slouží pro identifikaci dynamických systémů z nameraných dat. Příspěvek je venovaný identifikaci jednorozměrných systémů s využitím offline souborů nameraných dat. V příspěvku sú uvedené výsledky simulovaného aj reálneho merania. V simulačnej časti sa práca zaoberá použitím SIT pri identifikácii výstupu s aditívnym šumom rôznych úrovní a vplyvu šumu na spoľahlivosť identifikácie. Na príklade reálneho laboratorného tlmeného oscilátora je overená navrhnutá metodika identifikácie.

Zpracování a sběr dat z Laserového skeneru SICK LMS 400

Sokol, T.

Práce se zabývá návrhem softwarového řešení pro sběr dat z Laserového skeneru SICK LMS 400, který bude umístěn na mobilní robotické platformě. Vytvořený systém využívá načtené data o vzdálenostech, která jsou vykreslená a následně jsou zpracovávána řídicím softwarem. Pro komunikaci skeneru a řídicí jednotky bylo zvoleno ethernetové rozhraní. Skener obsahuje podporu pro komunikační protokol TCP/IP, tudíž skener má svou vlastní IP adresu a port.

Tvorba webového rozhraní s využitím HTML5

Štříbný, M.

"Tato práce je zaměřena na vytvoření rozhraní mezi programem ControlWeb a webovým prohlížečem, tak aby bylo možné snadno změnit standardní statické webové rozhraní, řešené obrázkem za rozhraní dynamické, které reaguje rychleji a je uživatelsky přívětivější. Na straně ControlWebu je toho dosaženo přidáním speciální kódu do běžící aplikace a na straně webového prohlížeče je nutné implementovat javascriptovou knihovnu, která se stará o přijetí dat a následně vykreslení měřidel. Cílem je aby implementace nového rozhraní byla co nejsnazší."

Simulace jízdních manévrů vozidel s řízením typu AWS

Sýnek, M.

V práci je přiblížena problematika směrové dynamiky pohybu motorových vozidel, např. Ackermannova geometrická podmínka řízení. Je odvozen prostorový matematický model směrové dynamiky automobilu, na jehož základě je vytvořen simulační model v programu Matlab-Simulink. Na simulačním modelu jsou simulovány jízdní manévry (jízda v kruhu, přejezd z pruhu do pruhu) a jeho výstupem je odezva směrové dynamiky automobilu. Model je použit pro simulační studii, která sleduje vliv převodového poměru mezi natočením kol přední a zadní nápravy v závislosti na rychlosti vozidla, kritériem posuzování převodového poměru je velikost směrové úchytky vektoru rychlosti pohybu vozidla od osy vozidla. Dále je objasněn princip a použití moderních systémů řízení směru pohybu automobilů, jako jsou AWS, Steer By Wire nebo dynamické aktivní řízení.

Embedded řídicí systém hydraulického pohonu

Szymeczek, M.

Diplomová práce se zabývá návrhem řídicího systému pro hydraulické pohony. Jako řídicí systém byl vybrán jednodeskový vestavěný (embedded) počítač Athena II SBC od firmy Diamond Systems vhodný pro umístění do náročných průmyslových podmínek. Řídicí systém byl použit pro řízení pásových pil na řezání kovu. Pro návrh, a zejména ověření, řídicích algoritmů byla použita metoda simulace Hardware in the Loop. Pro tuto metodu bylo nutno sestavit matematický model, včetně zjednodušeného popisu řezání. Řídicí algoritmy, navržené metodou HiL byly ověřeny v laboratorních podmínkách se snahou o maximální shodu sestaveného hydraulického obvodu se skutečným obvodem pásové pily na řezání kovu.

Aktivní tlumení vibrací

Šuránek, P.

Práce se zabývá aktivním tlumením vibrací vetknutého nosníku. Cílem práce bylo sestavit laboratorní model, osadit jej snímači a akčním členem ve formě piezoaktuátoru a navrhnout takový regulátor, který zajistí, aby se nosník choval jako prvek s výraznějším tlumením než je přirozeně obvyklé. Mechanický systém vetknutého ocelového nosníku je totiž zajímavý tím, že má velmi malý koeficient poměrného tlumení, dále je možné elasticky se chovající nosník chápat jako systém s nekonečným počtem stupňů volnosti a tím pádem vykazující nekonečný počet rezonančních frekvencí. Návrh regulátoru byl realizován v programu MATLAB-Simulink a implementován do signálového procesoru dSPACE. Zpětná vazba byla zajištěna pomocí laserového snímače pracujícího na principu optické triangulace. Diagnostika soustavy byla prováděna pomocí vyhodnocovacího zařízení PULSE (Brüel & Kjær), piezoelektrických snímačů síly, zrychlení a impulsního kladička.

Model řízení systému ABS

Urban, P.

Aplikovanie modelu riadenia systému ABS na konstrukčnom modeli. Vytvorenie konstrukčného modelu s vhodným výberom akčných

členov a riadiacej elektroniky. Následným návrhom vývojového algoritmu z ktorého bude vychádzať riadenie

Využití Ramanovy spektroskopie pro identifikaci inkoustů na českých bankovkách a jejich padělcích

Valášek, P.

Práce se zabývá zkoumáním použitých inkoustů na vybraných českých bankovkách a na jejich kopiích vytvořených pomocí běžně dostupných tiskáren. Metodou zkoumání je Ramanova spektroskopie. Jedná se o moderní a dynamicky se rozvíjející analytickou metodu, která v posledních letech nachází uplatnění v celé řadě vědeckých oborů. Mezi přední výhody Ramanovy spektroskopie patří nedestruktivnost vůči vzorku, bezkontaktní měření a poměrně malá časová náročnost v porovnání s jinými metodami. Cílem této práce je zhodnotit získaná data – Ramanova spektra, a také možnosti využití Ramanovy spektroskopie pro identifikaci falzifikátů bankovek.

Dvoukolový nestabilní robot

Vavřík, J.

Práce řeší návrh modelu dvoukolého nestabilního robota pro účely řízení na hranici stability. Šasi modelu je osazeno dvojicí krokových motorů zajišťujících pohyb a elektronikou s osazeným Freescale mikrokontrolerem, MEMS gyroskopem/akcelerometrem pro sledování náklonu, drivery pro řízení krokových motorů a RS232 převodníkem pro spojení modelu s prostředím MATLAB/SIMULINK pomocí real-time toolboxu.

Určování výkonu motoru vozidla z průběžného vyhodnocování zrychlení pohybujícího se vozidla

VeJVoda, J.

Tato práce se zabývá teoretickým rozбором dosud používaných metod pro měření výkonu a kroutícího momentu vozidla a to především jak návrhem, tak realizací vlastního samostatného zařízení, které je schopno měřit zrychlení a další veličiny pohybujícího se vozidla. Dále realizace programu na PC pro zpracování naměřených dat. Výsledný průběh výkonu a točivého momentu je graficky znázorněn v závislosti na otáčkách motoru.

Synchronization of measurement systems using global position system

Wcislo, A.

System GPS powstał w latach 70 XX w. początkowo jako system nawigacji w zastosowaniach wojskowych, jednak obecnie znajduje zastosowanie w każdej dziedzinie życia. Jest używany do wyznaczania pozycji rozmaitych pojazdów, ale też jako narzędzie pracy np. dla geodetów. Oprócz nawigacji GPS może mieć inne zastosowanie: synchronizacja zegarów. Ponieważ do wyznaczenia pozycji odbiornika wymagana jest informacja o czasie satelity GPS są darmowym źródłem bardzo dokładnego sygnału zegarowego. Poniższy referat ma za zadanie przybliżyć sposób działania i metody synchronizacji przy użyciu sygnału GPS. Dalsza część będzie prezentacją autorskiego projektu układu do synchronizacji pomiarów oddalonych urządzeń przy użyciu systemu GPS o mikrokontroler z rodziny AVR. Całość zostanie zakończona krótkim podsumowaniem zawierającym wady i zalety poniższych systemów synchronizacji, jak również podsumowanie i dalsze plany prac nad projektem systemu synchronizacji.

Využití IR senzorů k rozpoznání překážek

Zdráhala, T.

Tato práce vysvětluje využití IR přijímače a vysílače k rozpoznání překážky okolo robota. Popisuje návrh DPS, její výrobu, až po samotné provedení. Po zjištění překážky se rozsvítí určitá LED dioda.

Softwarové prostředí pro integraci naměřených dat ze vzdálené laboratoře a simulace

Zeman, P.

Práce se zabývá integrálním prostředím pro komplexní hw a sw vytváření a řízení vzdálených experimentů ISES (Internet School Experimental System), který je využíván v počítačově orientované laboratoři FAI UTB ve Zlíně. Řízení vzdálených experimentů a komunikace server-klient je zabezpečována softwarovým prostředím ISES WEB CONTROL Kit (www.ises.info), jehož jádrem je Measure Server, zprostředkování obrazové informace zabezpečuje ImageServer a ošetření dostupných portů je pomocí HttpRelayServeru. Cílem této práce je integrace softwaru pro řízení vzdálených experimentů systémem ISES a odpovídajících simulací pro vzdálené experimenty rozšířením prostředí ISES o jeho další část - DataServer - který zprostředkuje potřebou funkcionalitu zpracování dat, export a prezentaci naměřených dat a dat vzniklých v simulaci a jejich následné vyhodnocení a export do požadovaného formátu CSV a XML. Práce je součástí FP7 programu 2012výzvy ICT-2011.8.1.