

Naziv istraživanja:

Razvoj Cloud Manufacturing inteligentnih sustava za nadzor, vođenje i automatizaciju proizvodnog procesa

Sažetak:

Cloud Manufacturing je nova metodologija koja sa naprednom tehnologijom objedinjuje postojeća znanja, visoke performanse i zelene tehnologije u svrhu postizanja održive proizvodnje, modelirane i upravljane na razini procesa. Ovakav model je ujedno skup naprednih web tehnologija, tehnologija naprednog računanja, cloud computing tehnologija i visoko informatiziranih proizvodnih tehnologija u svrhu dobivanja usluge u trenu stvarne potrebe uz najmanji trošak. Primjena ove tehnologije omogućava napredno praćenje životnog ciklusa proizvoda. Ova metodologija može naći iznimno važnu primijeniti u autoindustriji, avio-industriji, proizvodnji medicinskih uređaja i drugim visoko specijaliziranim industrijama; tj. u industrijama koji su podložne visokom fluktuacijom i kontrolom kvalitete.

Cilj ovog istraživanja je postizanje visoko integriranog proizvodnog modela koji uključuje dobivanje gotovog custom-made proizvoda metodom inkrementalnog oblikovanja lima, s potrebom visoke razine automatizacije (nadzora procesa u realnom vremenu). Ovaj projekt biti će nastavak istraživanja iz projekata: Numeričko modeliranje, simulacija i optimizacija u oblikovanju lima (Prof. Car) i Optimizacija i dizajn vremensko-frekvencijskih distribucija (Prof. Sučić). Kao primjenu modela u ovom istraživanju će se primijeniti na obradi tankostjenih limova prema zahtjevu korisnika uz praćenje parametara obrade i parametara upravljanja proizvodne tehnologije (na razini procesa), kroz nadzor kvalitete signala nosioca, učinkovitosti i točnosti izvršnih elemenata i kontrolu gotovog proizvoda.

Konačni rezultat projekta će biti uvođenje multidisciplinarnosti na istraživačkoj i primijenjenoj razini, zbog razvoja visoko učinkovite implementacijske tehnologije za primjenu srednjim i malim poduzećima na razvoju proizvoda koji se proizvode u malim ili pojedinačnim serijama. Upravo poradi mogućnosti razvoja, realizacije te modeliranja optimalnih rješenja na razni procesa, već u ovom trenutku postoji interes industrije. Interes se zasniva na rezultatima koji su ostvareni u prijašnjih financiranih projekata MZOS a, na koje se nastavlja prijavljeni projekt.

Istraživački tim:

Zlatan Car, red.prof.dr.sc.

Viktor Sučić, izv.prof.dr.sc

Neven Bulić, doc.dr.sc.

Jonatan Lerga, dr. sc.

Leon Šikulec, dipl. ing.

Nicoletta Saulig, dipl. ing.

Damir Malnar, dipl. ing.

Ivan Volarić, mag. ing. el.

Gordan Janeš, dipl.ing.

Wolfgang Gruber, dipl.ing.dr.techn

Miljenko Math, red.prof.dr.sc.

Robert Čep, doc.dr.sc.

Tomaž Pepelnjak, izv.prof.dr.sc

Objavljeni radovi (2013., 2014.):

1. Viktor Sučić, Jonatan Lerga, Boualem Boashash. Multicomponent Noisy Signal Adaptive Instantaneous Frequency Estimation Using Components Time Support Information. // IET signal processing. 8 (2014) , 3; 277-284 (članak, znanstveni).
2. Viktor Sučić, Jonatan Lerga, Miroslav Vrankić. Adaptive Filter Support Selection for Signal Denoising Based on the Improved ICI Rule. // Digital signal processing. 23 (2013) , 1; 65-74 (članak, znanstveni).
3. Jonatan Lerga; Edi Grbac; Viktor Sučić. An ICI Based Algorithm for Fast Denoising of Video Signals. // Automatika : časopis za automatiku, mjerenje, elektroniku, računarstvo i komunikacije. (2014) (prihvaćen za objavljivanje).
4. Šikulec, Leon; Perčić, Katja; Plančak, Miroslav; Car, Zlatan; Kačmarčik, Igor; Štrbac, Branko. Analyzing Anomalies of Injection Tooling Mold Design // International Conference on Innovative Technologies IN-TECH / Car, Zlatan ; Kudláček, Jan ; Szalay, Tibor (ur.). Rijeka : Faculty of Engineering University of Rijeka, 2013. 425-428 (predavanje, međunarodna recenzija, objavljeni rad, znanstveni).
5. Zoran Petrovic, Zlatan Car, Branko Radicevic, Leon Šikulec, Vladan Grkovic IMPLEMENTATION OF THE RCM METHODOLOGY ON THE EXAMPLE OF CITY WATERWORKS // VIII International Scientific Conference Heavy Machinery – HM 2014 - u postupku objavljivanja
6. Jan Kudláček, Petr Chábera, Leon Šikulec. LUMINESCENCE METHOD - INSTRUMENT USED FOR DETECTION OF SURFACE CLEANLINESS // Technical Gazette
7. Ogrizović, Dario; Car, Zlatan; Kovačić, Božidar.
8. Scientific Applications in Cloud Computing. // The IPSI BgD Transactions on Advanced Research. 10 (2014) , 1; 27-33 (članak, znanstveni). URL link to work
9. Čep, Robert; Janásek, Adam; Čepová, Lenka; Petru, Jana; Hlavatý, Ivo; Car, Zlatan; Hatala, Michal. Experimental Testing of Exchangeable Cutting Inserts Cutting Ability. // Tehnicki Vjesnik-Technical Gazette. 20 (2013) , 1; 21-26 (članak, znanstveni). URL link to work
10. Drasnar, Petr; Kudláček, Jan; Pepelnjak, Tomaž; Car, Zlatan; Pazderova, Martina. Zinc-Polytetrafluoroethylene (Zn-PTFE) Composite Coating with Exploitable Tribological Properties. // Journal of Engineering Technology. 30 (2013) , 1; 30-36 (članak, znanstveni). URL link to work URL link to work
11. Tomić, Draško; Ogrizović, Dario; Car, Zlatan. Cloud Solutions for High Performance Computing: Oxymoron or Realm?. // Tehnicki Vjesnik-Technical Gazette. 20 (2013) , 1; 177-182 (prethodno priopćenje, znanstveni). URL link to work
12. Štimac, Goranka; Braut Sanjin; Bulić Neven; Žigulić Roberto. Modeling and experimental verification of a flexible rotor/AMB system. // COMPEL: The International Journal for Computation and Mathematics in Electrical and Electronic Engineering. 32 (2013) , 4; 1244-1254 (journal article)

13. Neven Bulic; Peter Dirnberger; Sigfried Silber. New Sensor Design for Rotor Displacement Measurement Based on the Coupled Oscillators Theory // 1st Brazilian Workshop on Magnetic Bearings Rio de Janeiro, 2013.