

Formulár ZK - Záverečná karta projektu

Riešiteľ: Ing. Andrej Štefánik, PhD.	Evidenčné číslo projektu: APVT – 99 - 027504
Názov projektu: Výskum možností 3D modelovania asimulácie v aplikácii dynamických systémov	

Na ktorých pracoviskách bol projekt riešený:	Žilinská univerzita v Žiline
	SLCP Consulting, s.r.o.
	CEIT, s.r.o.
Ktoré zahraničné pracoviská spolupracovali pri riešení (názov, štát):	ATH, Bielsko-Biala, Poľsko

Udelené patenty alebo podané patentové prihlášky, vynálezy alebo úžitkové vzory vychádzajúce z výsledkov projektu:	
Publikácie (knihy, články, prednášky, správy a pod.) zhrňujúce výsledky projektu (uved'te i publikácie prijaté do tlače alebo pripravované):	GREGOR, M. – MEDVECKÝ, Š. – MIČIETA, B. – MATUSZEK, J. – HRČEKOVÁ, A.: Digitálny podnik, SLCP 2006, ISBN 80-969391-5-7 Využitie metód navrhovania experimentov v podnikovej praxi, Výskumná správa, Žilinská univerzita, SjF, 2006 Modelovanie montážnych pracovísk spĺňajúcich ergonomické zásady, Výskumná správa, Ústav konkurencieschopnosti a inovácií, 2006 ŠTEFÁNIK, A. – GREGOR, M. – HROMADA J.: Lean Manufacturing Systems Optimisation Supported by Metamodeling. In: APMS'2006: Lean Business Systems and Beyond, Wroclaw 2006, Poľsko, ISBN 83-7085-971-2 ŠTEFÁNIK, A a kol.: Implementácia riešení konceptu Digitálneho podniku. In: Produktivita a inovácie : dvojmesačník Slovenského centra produktivity. - ISSN 1335-5961. - Roč. 8, č. 4 (2007), s. 16-18.
Uvádzajte maximálne päť najvýznamnejších publikácií.	
V čom vidíte uplatnenie výsledkov tohto projektu:	Rozšírenie vedomostí a možnosti využitia nových progresívnych metód a technológií medzi ľuďmi z priemyslu a výskumnými pracovníkmi.

Podpisom záverečnej karty riešiteľ vyjadruje svoj súhlas ku zverejneniu údajov v nej uvedených.

Podpis riešiteľa:

Dátum:

Charakteristika výsledkov

Evidenčné číslo: APVT – 99 - 027504

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu (max. 20 riadkov) - slovensky:

Riešiteľský kolektív v rámci riešenia sa zameriaval všeobecne na možnosti tvorby 3D modelov a simulácie ako formy preverenia a optimalizácie navrhovaných riešení nových výrobných a logistických systémov, liniek, či celých výrobných hál. Riešiteľom sa podarilo overiť rôzne softvérové prostriedky, ktoré sú dostupné na trhu, tak z CAD systémov AutoCAD, CATIA, MicroStation, ako aj z pohľadu simulácie Arena, Witness, DELMIA Quest. Bola vypracovaná metodika tvorby a vytvárania knižníc 3D objektov, a to aj s využitím nových progresívnych technológií ako je 3D skenovanie na základe metód Reverzného inžinierstva. Riešitelia sa zamerali na 2 hlavné kritéria: vizualizáciu a optimalizáciu. Z pohľadu vizualizácie sa zamerali na tvorbu 3D simulačných modelov s využitím prvkov virtuálnej reality, ktoré dokážu vytvoriť veľmi reálnu predstavu ako bude vyzeráť a fungovať navrhovaný systém. Z pohľadu optimalizácie sa sústredili na výskum riadenia experimentov v simulácii, za účelom nájdania vhodného variantu navrhovaného systému. Rovnako sa zamerali na skúmanie možností 3D modelovania a simulácie vo vzájomných interakciách človek - systém a detailnom projektovaní montážnych pracovísk s ohľadom na dodržiavanie ergonomických zásad.

Nevrhnuté metódy a postupy boli overené vo viacerých priemyselných podnikoch, ako napr. Volkswagen Slovakia, Bratislava, PSL, Považská Bystrica, Whirlpool Slovakia, Poprad, SEZ, Dolný Kubín, Kinex KLF Kysucké Nové Mesto, či Nissens Slovakia, Čachtice. Rovnako boli jednotlivé riešenia prezentované a konzultované na rôznych domácich a zahraničných konferenciách, formálnych a neformálnych pracovných stretnutiach a formou prezentácií a školení.

Na dosiahnutie výsledkov riešenia bola využitá úzka spolupráca, tak so slovenskými partnermi, ako aj mnohými zahraničnými organizáciami.

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu (max. 20 riadkov) - anglicky:

In the frame of finding solution the research team was focused on general possibilities of 3D models and simulation building as a form of verification and optimization of new proposal manufacturing and logistics systems, lines and the whole production hall. The research team was verified different software tools, accessible at the market, from CAD systems like AutoCAD, CATIA, MicroStation, in the same way from simulation like Arena, Witness, DELMIA Quest. The methodologies of building the models and building the library of models were created. It is covered the new progress technology like 3D scanning on the basis of Reverse Engineering, too. The team has 2 main criterions: visualization and optimization. From point of view of visualization the team was focused on building of 3D simulation models utilizing the virtual reality elements. The goal was to create the very real looking image of visualization and functionality of proposal system. From the point of view of optimization they were focused on research in the field of experiments control in simulation with the goal of finding the appropriate variant of proposal system. In the same way they were focused on research of 3D modelling and simulation possibilities utilizing in interaction between worker – system and detailly design of assembly workplaces according to ergonomically principles.

The proposed methods and approaches have been verified in conditions of several industrial companies, like Volkswagen Slovakia, Bratislava, PSL, Považská Bystrica, Whirlpool Slovakia, Poprad, SEZ, Dolný Kubín, Kinex KLF Kysucké Nové Mesto, či Nissens Slovakia, Čachtice. The particular solutions have been presented at various domestic and international conferences, formal and informal meetings, mainly through presentations and training.

To reach the project results we have established a very intensive cooperation, both Slovak partners as well as important foreign companies.

Podpis riešiteľa: