

Záverečná karta projektu

Názov projektu Evidenčné číslo projektu **APVV –0615–10**

Výskum nových foriem projektovania výrobných a logistických systémov v podmienkach konceptu digitálneho podniku s využitím rozšírenej reality

Zodpovedný riešiteľ **Ing. Andrej Štefánik, PhD.**

Príjemca **CEIT SK, s.r.o.**

Názov pracoviska, na ktorom bol projekt riešený

1. CEIT Technical Innovation, s.r.o. (CEIT SK, s.r.o.)
2. Katedra priemyselného inžinierstva, Strojnícka fakulta Žilinskej univerzity v Žiline
- 3.
- 4.
- 5.

Názov a štát zahraničného pracoviska, ktoré spolupracovalo pri riešení

1. Katedra Inžinierii Produkci, ATH Bielsko-Biala, Poľsko
2. Fakulta bezpečnostného inžinierstva, VŠB TU Ostrava, Česká republika
3. ŠKODA-AUTO, a. s., Mladá Boleslav

Udelené patenty/podané patentové prihlášky, vynálezy alebo úžitkové vzory, ktoré sú výsledkami projektu

1. „Zariadenie na zobrazovanie reálnych objektov v rozšírenej realite“ pod medzinárodným patentovým triedením G06T17/00, G06F3/00 s číslom prihlášky 201-2013.
- 2.
- 3.

Najvýznamnejšie publikácie (knihy, články, prednášky, správy a pod.) zhrňujúce výsledky projektu – uveďte aj publikácie prijaté do tlače

1. GREGOR, M. – ŠTEFÁNIK, A. – FURMANN, R. 2013. 3D laserové skenovanie veľkých objektov. (pripravený rukopis je v recenzii)
2. SMUTNÁ, M. – DULINA, Ľ. 2013. Advanced access to detailed workplaces design using the principles of ergonomics. In: ERGONOMICS 2013 – 5th international ergonomics conference. Croatian ergonomic society, Zagreb, Croatia, Tiskarna Zrinski d.d., Čakovec, 2013, s. 81-86, ISSN 1848-9699.
3. DILSKÝ, S. - GREGOR, M. 2013. Computer simulation – support tool for human resource planning. In: TRANSCOM 2013 – zborník referátov, Medzinárodná konferencia, Žilina, EDIS,

2013, s. 59-62, ISBN 978-80-554-0695-4.

4. DILSKÝ, S. - GREGOR, M. 2013. Simulácia s využitím sw nástrojov digitálneho podniku - Plant Simulation, Výskumná správa, CEIT, Žilina, 25 s.

5. ŠTEFÁNIK, A. - SMUTNÁ, M. 2012. Zvyšovanie produktivity práce s využitím nástrojov modernej ergonomie. Výskumná správa, CEIT, Žilina, 47s.

Uplatnenie výsledkov projektu

- ŠKODA-AUTO, a. s., Mladá Boleslav, ČR - Návrh pracoviska operátora zakladania dielov do robotickej bunky,

- Nemak Slovakia, s.r.o. Žiar nad Hronom - Dynamické posúdenie novej výroby s ohľadom na logistiku a produktivitu,

- Danfoss Power Solution v Považskej Bystrici a v Dubnici nad Váhom - Projekt spracovania technologického projektu na optimálne layouty a toky materiálov po konsolidácii závodov Danfoss,

- Volkswagen Slovakia, a.s. v Bratislave - Návrh zásobovacích okruhov FTS navážania WK v hale H3

- TRW Automotive Slovakia, a.s., Nové Mesto nad Váhom - Návrh nového logistického systému zásobovania liniek. (MILK RUN),

- Continental Matador Rubber s.r.o., systém poslúžil pri „Implementácii FTS. Kapacitné dimenzovanie FTS ťahačov

- J.P. Plast s r.o. Kyjov, ČR - Mapovanie a analýza súčasného stavu internej logistiky. Hľadanie potenciálov.

CHARAKTERISTIKA VÝSLEDKOV

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu v slovenskom jazyku (max. 20 riadkov)

Hlavným cieľom projektu bolo vyvinúť nový prístup k projektovaniu výrobných a logistických systémov v podmienkach digitálneho podniku s využitím nástrojov virtuálnej a rozšírenej reality. Navrhnutá metodika vychádza z využívania rozšírenej reality v prepojení na procesy digitalizácie, projektovania, simulácie a optimalizácie výrobných a logistických procesov. V rámci projektu bola navrhnutá metodika otestovaná v laboratórnych podmienkach, ako aj v podmienkach priemyselnej praxe priamo u vybraných partnerov z rôznych odvetví priemyslu. Riešiteľský kolektív vychádzal z detailnej analýzy systémov, výberu vhodných technických riešení a určení oblastí aplikácie pre predmet projektovania, cez návrh a verifikáciu postupu prepojenia systémov rozšírenej reality na procesy digitalizácie, modelovania a simulácie výrobných a logistických systémov až po samotné testovanie navrhnutých riešení. Čiastkové riešenia projektu boli prezentované formou príspevkov na vedecko-odborných podujatiach, konferenciách, ako aj formou pracovných stretnutí so zástupcami akademickej obce a zástupcami priemyselných podnikov, tak na Slovensku, ako aj v zahraničí.

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu v anglickom jazyku (max. 20 riadkov)

The main goal of the project was to develop new approach to design manufacturing and logistics systems in condition of Digital factory concept utilizing tools of virtual and augmented reality. Proposed methodology is based on utilizing augmented reality in connection with processes of digitizing, designing, simulation and optimization of manufacturing and logistic processes. In the frame of the project, the proposed methodology was tested in laboratory condition as well as in condition of industrial partners direct in chosen partners from different kind of industry. The research team starting from detailed analysis of systems, selection appropriate technical solutions and define areas of application in the area of designing, through proposing and testing process of augmented reality system connection to process of

digitization, modelling and simulation of manufacturing and logistics systems up to checking and verifying proposed solutions. Parts of solutions of the project were presented as a part at research and scientific events, conferences as well as in the form of work meetings with members of academic and industrial partners in the Slovakia and foreign too.

Svojím podpisom potvrdzujem, že údaje uvedené v záverečnej karte sú pravdivé a úplné a súhlasím s ich zverejnením.

Zodpovedný riešiteľ

Ing. Andrej Štefánik, PhD.

V Žiline 27.11.2014

Štatutárny zástupca príjemcu

Ing. Peter Mačuš, PhD.

V Žiline 27.11.2014

.....
podpis zodpovedného riešiteľa

.....
podpis štatutárneho zástupcu príjemcu