

Formulár ZK - Záverečná karta projektu

Riešiteľ: Doc. Ing. Karol Rástočný, PhD.	Evidenčné číslo projektu: APVT-20-P00705
Názov projektu: Univerzálny inteligentný radič riadenia cestnej dopravy	

Na ktorých pracoviskách bol projekt riešený:	Elektrotechnická fakulta, Žilinská univerzita v Žiline
	ELSIG - Signalbau Huber s.r.o, Bratislava
	HELDIS spol. s r. o. Ružomberok
Ktoré zahraničné pracoviská spolupracovali pri riešení (názov, štát):	Teco a.s., Kolín, ČR

Udelené patenty alebo podané patentové prihlášky, vynálezy alebo úžitkové vzory vychádzajúce z výsledkov projektu:	
Publikácie (knihy, články, prednášky, správy a pod.) zhrňujúce výsledky projektu (uveďte i publikácie prijaté do tlače alebo pripravované): <i>Uvádzajte maximálne päť najvýznamnejších publikácií.</i>	<p>Rástočný, K. - Janota, A. - Zahradník, J.: <i>Problems Related to Quantitative Appraisal of Safety-Related Systems</i>. FORMS/FORMAT 2007, 25 -26 January 2007, Braunschweig, Germany, pages 319-325, ISBN 13:978-3-937655-09-3</p> <p>Janota, A. - Rástočný, K. - Zahradník, J.: <i>Modelling of Safety Properties of a Control System</i>. Transport System Telematics, 4th International Conference, Katowice-Ustroń, Poland, 25 - 27 November 2006; Abstracts: page 33, ISBN 83-917156-2-0; In: <i>Advances in Transport systems telematics</i>, Edited by J. Mikulski, Faculty of Transport, Silesian University of Technology. pages 187-195, ISBN 83-917156-4-7 (Hard cover book)</p> <p>Ždánsky, J. - Rástočný, K.: <i>Parameters Evaluation of PLC Dependability and Safety</i>. In: <i>Advances in Electrical and Electronic Engineering</i>, No. 1-2 Vol. 5/2006, ŽU v Žiline, pages 181 - 184, ISSN 1336-1376</p> <p>Cigánek, P. – Franeková, M.: <i>Návrh bezpečnostných opatrení komunikačného systému pre oblasť riadenia cestnej dopravy</i>. Medzinárodná konferencia SSKI Kybernetika a informatika, 28. – 30. jún 2006, Michalovce, ISBN 80-227-2431-9</p> <p>Rástočný, K. - Janota, A. - Zahradník, J.: <i>Safety of Controllers for Road Traffic Control</i>. Transport System Telematics, 5th International Conference, Katowice-Ustroń, Poland, October 2007 (akceptované)</p>
V čom vidíte uplatnenie výsledkov tohto projektu:	V rámci riešenia projektu boli navrhnuté a realizované dva výrobky (Univerzálny radič UR 1, Premenná dopravná značka IPZ1.0). UR.1 je určený na riadenie dopravy na cestnej križovatke, v tuneli alebo na diaľnici Prvé aplikácie univerzálneho radiča UR.1 sa predpokladajú na diaľniciach.. IPZ1.0 pripojiť k nadriadenému systému pomocou štandardných komunikačných rozhraní (RS232, DH485) alebo bezdrôtovo v sieti GPRS ľubovoľného operátora mobilnej siete. V rámci riešenia projektu boli definované postupy, ktoré umožnia v budúcnosti realizovať riadiace systémy cestnej dopravy a vyššou úrovňou technickej bezpečnosti.

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

Podpis riešiteľa:

Dátum:

Charakteristika výsledkov

Evidenčné číslo: APVT-20-P00705

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

Za podstatné výsledky riešenia projektu možno považovať:

- návrh, realizáciu a uvedenie na trh radiča UR.1;
- návrh, realizáciu a uvedenie na trh premennej dopravnej značky IPZ.1 a s ňou súvisiaci vývoj protokolu pre zariadenia funkčnej skupiny FS4;
- definované postupy, ktoré umožnia v budúcnosti realizovať riadiace systémy cestnej dopravy s vyššou úrovňou technickej bezpečnosti.

UR.1 je určený na riadenie dopravy na cestnej križovatke, v tuneli alebo na diaľnici Základ radiča UR.1 tvorí modulárny programovateľný automat TECOMAT radu TC700. Dátová komunikácia s koncovými dopravnými technológiami je realizovaná cez rozhranie RS485. Komunikácia s nadriadeným riadiacim systémom dopravy alebo spolupracujúcimi radičmi na rovnakej riadiacej úrovni môže byť realizovaná cez rozhranie Ethernet alebo RS485. V danom vyhotovení (súčasný stav) je radič schopný spolupracovať so sčítačmi dopravy od výrobcov WEISS Electronic a Golden River, meteohláskami od výrobcov Vaisala a LUFFT, premennými dopravnými značkami od výrobcov ELSIG Signalbau Huber a Značky Praha a s dopravnými návěstidlami. HW riešenie radiča umožňuje pripojenie aj iných koncových dopravných technológií. Podmienkou ich pripojenia je vytvorenie špeciálnych SW modulov v závislosti od používaných komunikačných protokolov týchto zariadení.

IPZ1.0 je zvislá značka so zobrazovaním znakov a textov technológiou LED. Značku možno pripojiť k nadriadenému systému cez štandardné rozhrania (RS232, DH485) alebo bezdrôtovo v sieti GPRS ľubovoľného operátora mobilnej siete. Značka IPZ.1 má zabudovanú diagnostiku a automatické hlásenie porúch. Okrem iného sa kontroluje aj úplnosť zobrazovaných symbolov a tepelný stav LED. Kontroluje sa tiež intenzita osvetlenia – jas displeja LED, ktorý sa automaticky nastavuje v závislosti od intenzity vonkajšieho osvetlenia.

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

For the essential results of the project solution can be considered:

- design, realisation, and marketing of the controller UR.1;
- design, realisation and marketing of variable road sign IPZ.1 and relating development of protocol for equipments of functional group FS4;
- definition of progresses, which will enable future realization of road traffic control systems with higher level of technical safety.

UR.1 is designed for the traffic control at crossroads, in tunnel or at highway. Controller UR.1 is based on modular programmable automat TECOMAT of the TC700 family. Data communication with terminative traffic technologies is realized through RS485 interface. Communication with superior traffic control system or co-operating controllers on the same control level could be realized through Ethernet interface or RS485. In the given design (current state), controller is able to co-operate with traffic counters by producers WEISS Electronic and Golden River, weather stations by Vaisala and LUFFT, variable road signs by ELSIG Signalbau Huber and Signs Praha, and with traffic signal lights. Controllers' HW solution enables also connection of other terminative traffic technologies. The condition of their connection is creation of special SW modules that depend on used communication protocols of such equipments. IPZ1.0 is vertical sign with imaging of symbols and text through LED technology. The sign is possible to connect to superior system through standard communication interfaces (RS232, DH485) or wirelessly through various mobile operators' GPRS network. IPZ1 sign integrates built-in diagnostic and automatic failure report. Besides other, completeness of displayed symbols and thermal state of LED are controlled. Lightning intensity – brightness of the LED display is also controlled through automatic brightness adjustment based on outdoor lightning intensity.

Podpis riešiteľa: