

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 35.240.60; 03.220.01 **Červen 2012**

Inteligentní dopravní systémy (ITS) - Definice protokolu rozhraní a sady zpráv mezi řadiči světelného signalizačního zařízení a detektory

ČSN
ISO 10711
01 8273

Intelligent Transport Systems - Interface Protocol and Message Set Definition between Traffic Signal Controllers and Detectors

Systemes intelligents de transport - Protocole d'interface et définition des ensembles de messages entre régulateurs de signaux de circulation et détecteurs

Tato norma je českou verzí mezinárodní normy ISO 10711:2012. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the International Standard ISO 10711:2012. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Národní předmluva

Informace o citovaných dokumentech

ISO 15784-3:2008 zavedena v ČSN ISO 15784-3:2011 (01 8271) Inteligentní dopravní systémy (ITS) - Výměna dat zahrnující komunikaci s moduly na straně infrastruktury - Část 3: Aplikační profil - Výměna dat (AP-DATEX)

ISO 14827-2:2005 zavedena v ČSN ISO 14827-2:2008 (01 8270) Inteligentní dopravní systémy (ITS) - Datová rozhraní mezi centry dopravních informací a řídicími systémy - Část 2: Datový slovník DATEX-ASN

Vypracování normy

Zpracovatel: SILMOS s.r.o., IČ 45276293, ve spolupráci s doc. Ing. Ondřejem Příbylem, Ph.D., ČVUT Praha

Technická normalizační komise: TNK 136 Dopravní telematika

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Jan Křivka

MEZINÁRODNÍ NORMA

Inteligentní dopravní systémy (ITS) – Definice protokolu rozhraní ISO 10711
a sady zpráv mezi řadiči světelného signalizačního zařízení a detektory První vydání
2012-01-15

ICS 35.240.60; 03.220.01

Obsah

Strana

Předmluva 5

Úvod 6

1 Předmět normy (Rozsah platnosti v elektrotechnice) 7

2 Citované dokumenty 7

3 Termíny a definice 8

4 Zkratky 8

5 Protokol rozhraní pro řadič světelného signalizačního zařízení 8

5.1 Vztah k jiným normám 8

5.2 Index identifikace detektoru 9

5.3 Klasifikace detektoru 9

6 Zprávy na rozhraní pro řadič světelného signalizačního zařízení 11

6.1 Struktura obecného rámce 11

6.2 Struktura zpráv informací o detektoru 12

Příloha A (normativní) Definice datové struktury a datového typu definice sady zpráv protokolu mezi řadiči světelného signalizačního zařízení a detektory 19

Příloha B (informativní) Příklad implementace definice sady zpráv protokolu mezi řadiči světelného signalizačního zařízení a detektory 25

Bibliografie 27



DOKUMENT CHRÁNĚNÝ COPYRIGHTEM

© ISO 2012

Veškerá práva vyhrazena. Pokud není specifikováno jinak, nesmí být žádná část této publikace reprodukována nebo používána v jakékoliv formě nebo jakýmkoliv způsobem, elektronickým nebo mechanickým, včetně fotokopíí a mikrofilmů, bez písemného svolení buď od organizace ISO na níže uvedené adrese, nebo od členské organizace ISO v zemi žadatele.

ISO copyright office

Case postale 56 · CH-1211 Geneva 20

Tel. + 41 22 749 01 11

Fax + 41 22 749 09 47

E-mail copyright@iso.org

Web www.iso.org

Published in Switzerland

Předmluva

ISO (Mezinárodní organizace pro normalizaci) je světovou federací národních normalizačních institutů (členové ISO). Mezinárodní normy obvykle připravují technické komise ISO. Každý člen ISO, který se zajímá o předmět, pro který byla vytvořena technická komise, má právo být v této komisi zastoupen. Práce se zúčastňují také vládní a nevládní mezinárodní organizace, s nimiž ISO navázala pracovní styk. ISO úzce spolupracuje s Mezinárodní elektrotechnickou komisí (IEC) ve všech záležitostech normalizace v elektrotechnice.

Mezinárodní normy jsou navrženy podle daných pravidel uvedených ve směrnících ISO/IEC, část 2.

Hlavním úkolem technických komisí je připravovat mezinárodní normy. Návrhy mezinárodních norem přijaté technickými komisemi se rozesílají členům ISO k hlasování. Vydání mezinárodní normy vyžaduje souhlas alespoň 75 % hlasujících členů.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. ISO nelze činit odpovědnou za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

ISO 10711 byla vypracována technickou komisí ISO/TC 204, *Inteligentní dopravní systémy*.

Úvod

Řídicí systémy dopravní signalizace používají dopravní detektory, aby získaly informace o dopravním provozu. Každý detektor má svou vlastní metodu pro sběr informací o dopravním provozu. Nejpopulárnější je smyčkový detektor, který poskytuje data o dopravním provozu díky detekci obsazenosti pozemní komunikace (PK) vozidly. Každá metoda podporující různé formy detekce má své vlastní výhody a nevýhody a používá různé množiny zpráv a protokolů komunikace, což komplikuje jejich integraci do systémů.

Existují dvě metody pro integraci různých typů dopravních detektorů. První metodou je výběr a/nebo analýza nezbytných informací od detektorů za použití jejich vlastních sad zpráv. Druhou metodou je normalizace sady zpráv a protokolů, které se použijí na rozhraní mezi detektory a řadiči světelného signalizačního zařízení (dopravními řadiči). Nevýhodou první metody je, že řadič světelného signalizačního zařízení se musí

nastavit pokaždé, když se zavádí nový typ detektoru. Výhodou druhé metody je podpora konzistentního sběru dopravních dat bez potřeby uvažovat nad principy a charakteristikami detekce detektoru. Z tohoto důvodu je druhá metoda vhodná, pokud je však znám účel použití dat.

Tato mezinárodní norma definuje sady zpráv detektorů pro řízení dopravní signalizace (tedy druhá z výše uvedených metod). Existují tři různé sady zpráv podle metody detekce; metoda založená na obsazenosti pozemní komunikace (PK); metoda založená na zpracování obrazu a metoda založená na identifikaci vozidla. Předpokládá se, že všechny detektory lze přiřadit jedné z těchto tří kategorií. Sady zpráv neobsahují informace o hardwaru a dodatečné informace, které nejsou významné pro řízení dopravní signalizace.

Bez ohledu na jejich fyzické funkce a výrobní metody mohou všechny současné dopravní detektory použít jeden ze tří typů sad zpráv pro komunikaci s dopravními řadiči. Při použití této mezinárodní normy není potřeba zahrnovat technické kódy určitého výrobce jako součást datové výměny.

Tato mezinárodní norma umožňuje řadiči světelného signalizačního zařízení se dotazovat na nastavení detektoru nebo toto nastavení měnit s ohledem na společně aplikovaný obsah dat, jako jsou atributy identifikující instalovanou polohu detektoru. Pro detektory zpracování obrazu tato mezinárodní norma zahrnuje minimální dobře známé generické povely a nastavení kamery.

Pravidla kódování a nižší vrstvy sestavy protokolů OSI (například transportní) jsou ponechány na místních předpisech.

Výhody jsou

- a. všechny detektory si mohou přisvojit jeden ze tří typů předdefinovaných sad zpráv, tudíž konfigurace systému dopravních detektorů pro řízení dopravní signalizace se stane jednodušší bez ohledu na vlastnosti hardwaru a metodu výroby,
- b. není nezbytné nahradit nebo revidovat software řadiče světelného signalizačního zařízení, když dojde k instalaci nového typu detektoru. Nový detektor, který si osvojí jednu ze tří sad zpráv, nebude mít problém s interoperabilitou komunikace, neboť všechny nezbytné informační položky pro řízení signalizace byly uváženy, a
- c. zmenšení objemu přenášených dat díky kompaktnímu formátu předdefinovaných informací. Tato výhoda může být aplikována na DSRC, ovšem se slabinou v multi-kanálovém současném přenosu vlivem protokolu „potřásání rukou“ (hand-shake) při zahájení komunikace a kmitočtovým interferencím.

Příloha B uvádí informativní příklad, jak mohou být tyto protokoly rozhraní a množiny zpráv implementovány.

1 Předmět normy

Tato mezinárodní norma definuje protokoly a sady zpráv mezi dopravními detektory a řadiči světelného signalizačního zařízení. Platí pro všechny různé technologie dopravních detektorů používaných v současné době pro řízení světelné signalizace v reálném čase. Předmět této mezinárodní normy je omezen na stanovení parametrů řízení dopravní signalizace a pro rozhraní mezi řadiči světelného signalizačního zařízení a detektory.

Tato mezinárodní norma definuje sady zpráv, které obsahují sběr dat a řídicí protokoly pro tři různé typy detektorů v systému řízení světelné signalizace:

- detektory, které pracují s informací o obsazenosti pozemní komunikace;
- detektory, které pracují s obrazovou informací;
- detektory, které pracují s identifikací vozidla.

Následující případy nejsou předmětem této normy:

- rozhraní mezi senzory [včetně tagu nebo palubních jednotek (OBU)] a řadiči detektorů;
- rozhraní mezi řadiči světelného signalizačního zařízení a dopravními centry;
- případy, kdy řadiče světelného signalizačního zařízení pouze přenášejí data od detektorů v terénu dále do centrálních počítačů;
- případ, kdy řadič světelného signalizačního zařízení přijme nekódované elektrické signály od detektorů připojených kabelem, a ne data od detektorů.

Fyzicky se tato norma věnuje pouze komunikačnímu rozhraní mezi řadiči světelného signalizačního zařízení a dopravními detektory. Předmět nezahrnuje rozhraní mezi dopravním detektorem a jeho vlastním řadičem.



Obrázek 1 - Předmět fyzických vlastností

Tato mezinárodní norma je omezena na definování sad zpráv používaných pro výměnu informací z detektoru pro účely řízení dopravy a logická pravidla nad výměnou těchto zpráv.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.