Obrázek 1 - UML model tříd aplikace SPI (obrázek 2 normy)

7 Komponenty zprávy SPI

Tato kapitola (rozsah 3 strany, 2 tabulky) popisuje jednotlivé komponenty zprávy SPI.

Stanovuje základní strukturu zprávy SPI, „SpeedInformationMessage“ může obsahovat informaci o omezení rychlosti (včetně typu, času, platnosti, a úseků) a informaci o poloze, ne nezbytně té samé zprávě. Popis polohy není specifikován.

8 Datové typy SPI

Tato kapitola (rozsah 2 stran, 2 tabulky) obsahuje definice 2 použitých datových struktur (typů), **LaneNumber** a **SpeedLimitSegment**. Na obrázku níže (Obrázek 2) je, pro ilustraci obsahu a sloupců, uvedena část tabulky popisující datovou strukturu **SpeedLimitSegment**.

Name	Type	Multiplicity	Description
speedLimitValue	IntUnTi	0..1	The speed limit value. The unit can be found in the enclosing component. If no value is given the default value should be “no limit” or “end of speed limit”. A speed limit value is valid until a segment with the next higher offset and same lane replaces it or the end of the segment or the end of the location is reached.
speedLimitValueWet	IntUnTi	0..1	Speed limit value to be used in wet conditions. The unit can be found in the enclosing component.
spiType	spi001:SpeedInformationType	0..1	The speed information type shall provide information on the general sort of a speed limit message. If given, the value overrides the attribute in the SpeedInformation for this segment.
informationUnit	spi004:InformationUnit	0..1	The information unit provides the unit in which the speed limit information provided in this segment is

Obrázek 2 - Ukázka části struktury **SpeedLimitSegment** (tabulka 4 normy)

Struktury se skládají ze složitých či jednoduchých datových objektů, výskyt každé položky datové struktury (tj. její multiplicita) je doplněn datovým typem a popisem. Tabulka níže uvádí datové struktury stanovené v této kapitole.

9 Tabulky SPI

Tato kapitola (rozsah 4 strany) obsahuje definice výčtových typů aplikace SPI (v 4 tabulkách). Následující tabulka jmenovitě uvádí jednotlivé tabulky a doplňuje je popisem a příkladem obsahu.

Tabulka 1 - Seznam tabulek SPI (výčtů hodnot) (zdroj: autor extraktu)

Tabulka SPI	Popis	Obsah
spi001:SpeedInformationType	Výčet různých typů rychlostního omezení.	př.:001: static speed limit sign
spi002:Context	Výčet kontextů pro informaci řidiči	Př.: 003: weather
spi003:VehicleType	Výčet typů vozidel	Př.: 002: bus
spi004:InformationUnit	Výčet typů jednotek	Př.: 003: metresPerSecond

Následující tabulka obsahuje ukázku tabulky „SPI002:ModeType" z popisovaného dokumentu.

Tabulka 2 - Příklad části definice výčtového typu SPI002:Context (tabulka 6 normy)

Kód	Fráze	komentář
001	neznámý (unknown)	Neznámý důvod rychlostního omezení
002	doprava (traffic)	Omezení rychlosti z důvodu dopravy
003	nehoda (accident)	Omezení rychlosti z důvodu nehody

Příloha A (normativní) TPEG-bin reprezentace SPI

Tato příloha (rozsah 4 strany) stanovuje binární reprezentaci aplikace SPI pro použití v DAB. Pro popis binární reprezentace je použit pseudokód, kde pro každé klíčové slovo zapsané struktury je znám jeho binární tvar.

Příloha obsahuje samostatně uvedené binární reprezentace rámce TPEG, zprávy SPI a jejích součástí, prvků určených pro budoucí rozšíření a datových typů. Dále obsahuje identifikátory komponent zprávy a vysvětlení použití obecných atributů TPEG. Příklad pseudokódu binární specifikace prvku PTTravelDetails je uveden v následující tabulce.

Tabulka 3 - Příklad pseudokódu binární specifikace prvku SpeedInformationMessage (článek A.4 normy)

<SpeedInformationMessage(0)>:=	
<IntUnTi>(0),	: Id této komponenty
<IntUnLoMB>(lengthComp),	: Počet bajtů v komponentě, kromě indikátorů id a lengthComp
<IntUnLoMB>(lengthAttr),	: Počet bajtů v atributech
ordered {	
<MMCSwitch>(mmt),	: kontejner pro management zpráv
n *<SpeedInformation>(speedInfo)[0..1],	: popis informace s omezením rychlosti
n *<LocationReferencingLink>(location)[0..1]	: kontejner pro odkazování na polohu
};	

Příloha B (normativní) TPEG-ML reprezentace SPI

Tato příloha (rozsah 4 strany) obsahuje nejprve samostatně uvedené XML schéma rámce TPEG, dále zprávy SPI a jejích součástí, prvků určených pro budoucí rozšíření, datových typů a tabulek SPI (definovaných jako xs:complexType), viz příklad na obrázku níže. Následně uvádí vše výše zmíněné v jednom funkčním XML schématu.

```
<xs:complexType name="LaneNumber">
 <xs:sequence>
 <xs:element name="hardShoulder" type="tdt:Boolean"/>
 <xs:element name="lane1" type="tdt:Boolean"/>
 <xs:element name="lane2" type="tdt:Boolean"/>
 <xs:element name="lane3" type="tdt:Boolean"/>
<!-- zkráceno -->
 <xs:element name="lane19andMore" type="tdt:Boolean"/>
 <xs:element name="innerSideHardShoulder" type="tdt:Boolean"/>
 </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

Obrázek 3 - Výstřižek schématu XSD stanovujícího strukturu prvku LaneNumber (článek B.3.1 normy)

Příloha C (informativní) Příklady dopravních značek omezujících rychlost

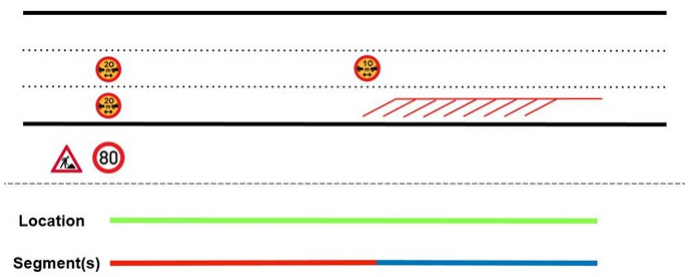
Tato příloha (rozsah 9 stran) obsahuje 10 obrázků značek omezujících rychlost (i nepřímo, podle rychlosti vozidla vpředu) a jejich krátký popis.

Obrázek 4 - Ukázka části tabulky s příklady dopravních značek (tabula C.19 normy)

Příloha D (informativní) Modelové příklady

Tato příloha (rozsah 1 stránka) obsahuje 10 modelových příkladů zakódování rychlostního omezení pro různé situace. Každý příklad je popsán schématem rozložení dopravních značek omezujících rychlost na pozemní komunikaci, promítnutím tohoto rozmístění do segmentů a tabulkou s hodnotami struktur SPI pro tento příklad.

Příklad D9: omezení rychlosti s kontrolou vzdálenosti vozidel



Obrázek 5 – Modelový příklad 9, omezení rychlosti s kontrolou vzdálenosti vozidel (obrázek D.9 normy)

Tabulka 4 – vyplnění struktury SPI pro příklad 9 (tabulka D.9 normy)

SpeedLimitSegment	1	2	3

speedLimitValue	80	20	10
spiType	static speed limit sign (1)	minimum allowed distance to predecessor vehicle (12)	minimum allowed distance to predecessor vehicle (12)
informationUnit	kiloMetresPerHour (1)	metres (4)	metres (4)
speedLimitStartPosition	undef	undef	200
speedLimitLength	1500	200	1300
vehicleTypeRestriction	undef	undef	undef
affectedLanes	undef	1+2	2

Literatura

Tato část (rozsah 1 strana) obsahuje odkazy na literaturu i normy použité v popisovaném dokumentu.

Souvisící normy

- ISO TS 21219-1 - Inteligentní dopravní systémy – Dopravní a cestovní informace v dopravním protokolu expertní skupiny, druhá generace (TPEG2) – Část 1: Úvod, číslování a verze
- CEN ISO TS 21219-3 - ITS – Zprávy TTI předávané označovacím jazykem s možností rozšíření Expertní skupiny protokolů pro dopravu, druhá generace (TPEG 2) – Část 3: Pravidla pro konverzi z UML do binárního kódu
- CEN ISO TS 21219-4 - ITS – Zprávy TTI předávané označovacím jazykem s možností rozšíření Expertní skupiny protokolů pro dopravu, druhá generace (TPEG 2) – Část 4: Pravidla pro konverzi UML do XML
- ISO TS 21219-5 - Inteligentní dopravní systémy – Dopravní a cestovní informace v dopravním protokolu expertní skupiny, 2. generace (TPEG2) – Část 5: Rámec pro služby TPEG
- ISO/TS 21219-9 - Inteligentní dopravní systémy – Dopravní a cestovní informace v dopravním protokolu expertní skupiny, druhá generace (TPEG2) – Část 9: Informace o službách a síti

Souvisící termíny

- kontejner pro management zpráv
- kontejner pro popis události
- kontejner pro popis místa
- aplikace TPEG

© Silmos, s.r.o. 2018 - 2025. *Pomůžeme Vám se zorientovat v oboru Dopravní telematiky a najít správnou normu.*