ISO/TS 21219-6 - **Inteligentní dopravní systémy – Dopravní a cestovní informace v dopravním protokolu expertní skupiny, druhá generace (TPEG2) – Část 6: Kontejner pro management zpráv**

EXTRAKT NEAKTUALIZOVÁN | PODLE POSLEDNÍ VERZE NORMY

Aplikační oblast: Dopravní a cestovní informace

Rok vydání normy a počet stran: Vydána 2015, 18 stran

Rok zpracování extraktu: 2016

Skupina témat: TPEG2

Téma normy: kontejner pro management zpráv

Charakteristika tématu: TPEG2, definice kontejneru pro management zpráv

Úvod, vysvětlení východisek

Popis architektury, hierarchie, rolí a vztahů objektů

Popis procesu / funkce / způsobu použití

XML příklad kontejneru; definice životného cyklu a aktualizace zpráv

Popis rozhraní / API / struktury systému

popis komponent kontejneru a způsob jejich skladby pro DAB a XML

Definice protokolu / algoritmu / výpočtu

Definice reprezentace dat / fyzikálního významu

definice XML schématu kontejneru; definice XML podoby datových typů; definice binární podoby kontejneru; obecná definice datových typů;

Definice konstant / rozsahů / omezení

Úvod

Technická specifikace ISO 21219 stanovuje formát a protokol TPEG určený pro poskytování informací o dopravě koncovým uživatelům. TPEG je určen pro média s vysokou přenosovou kapacitou, umožňuje informace členit strukturovaně se zvyšující se mírou detailů a komplexně popisovat polohu.

Jednotlivé oblasti dopravních událostí jsou v TPEG popsány odděleně, pomocí platformě nezávislého modelu (UML) a dvou odvozených platformě závislých modelů (binární a XML). Části specifikace stanovují pravidla tvorby modelu jeho převodu do platformě závislé podoby.

Více informací o kontextu TPEG je obsaženo v úvodu extraktu k části 1 normy TPEG (21219-1).

Technická specifikace ISO 21219 se zabývá druhou generací protokolu TPEG, označovaným zkratkou TPEG2. Rozlišení TPEG/TPEG1/TPEG2 se většinou uvádí pouze v úvodní části norem/specifikací, zatímco ostatní kapitoly již mezi TPEG a TPEG2 nerozlišují - to je implicitní dle kontextu.

Tento extrakt (dále jen “popisovaný dokument”) popisuje část 6 normy TPEG, která specifikuje jednu ze tří důležitých částí zprávy, tzv. Kontejner pro management zpráv a související způsob aktualizace zpráv. Každá zpráva TPEG povinně obsahuje alespoň tento Kontejner (MMC).

Poznámka: Extrakt uvádí vybrané kapitoly popisovaného dokumentu a přejímá původní číslování kapitol.

Užití

Popisovaný dokument uvádí 2 způsoby, jakými může být realizován Kontejner pro management zpráv, který uvádí verzi, identifikátor, platnost a hlavně způsob aktualizace zpráv. Způsob aktualizace může být jak monolitický (celá zpráva, všechny její kontejnery, je aktualizována najednou), tak i po částech (kdy jsou samostatně aktualizovány kontejnery, ze kterých se skládá zpráva). Kontejner MMC je povinnou součástí všech zpráv, (je jedním ze 3 kontejnerů, ze kterých se správa skládá a jako jediný je povinný). Další části specifikace 21219, ve kterých jsou stanoveny Aplikace TPEG (parkování, ceny paliva, ...), již MMC neuvádějí (pouze v některých případech upřesňují jeho použití).

MMC je povinnou součástí předávaných zpráv, proto je tato norma nezbytná pro poskytovatele i příjemce dopravních informací, jejich programátory, kteří pracují se samotným formátem XML či programují datové proudy pro DAB. Identifikátor a verze zprávy, obsažené právě v MMC, jsou zásadní pro její „skládání“ v přijímači a pro prezentaci uživateli.

1. Předmět normy

Popisovaný dokument stanoví Kontejner pro management zpráv MMC, který potřebují všechny ostatní aplikace TPEG k poskytnutí informací klientskému zařízení o způsobu nakládání se zprávou (její částí). MMC obsahuje informace umožňující dekodéru správně pracovat se zprávou, skládat ji z částí, aktualizovat, prezentovat uživateli. MMC obsahuje mimo jiné identifikátor zprávy, časovou platnost a verze všech částí zprávy.

2. Souvisící normy

Tento dokument uvádí 4 normativní odkazy na normu TPEG2 ISO 21219 části 2 (pravidla modelování), 3 (odvození do binární podoby) a 4 (odvození do XML) a normu TPEG1 ISO 18234-3 Informace o službách a síti.

3. Termíny a definice

Popisovaný dokument stanovuje 6 termínů. Klíčovými jsou tyto termíny:

Management monolitických zpráv (Monolithic message management) - management zpráv umožňující pouze aktualizaci celých zpráv, a ne jen jejich částí

Management částí zpráv (Multipart Message Management) - management zpráv umožňující samostatnou aktualizaci částí zpráv

Tato kapitola dále stanovuje 3 zkratky reprezentující jednotlivé části / kontejnery zprávy:

MMC kontejner pro management zpráv (message management container)

ADC kontejner pro popis události (Application data container)

LRC kontejner pro popis místa (Location referencing container)

V popisované dokumentu nejsou uvedeny všechny třípísmenné zkratky norem TPEG. Nicméně tyto zkratky i jejich vysvětlení uvádíme jako součást výčtu částí specifikace v úvodu tohoto extraktu, proto je zde dále neuvádíme.

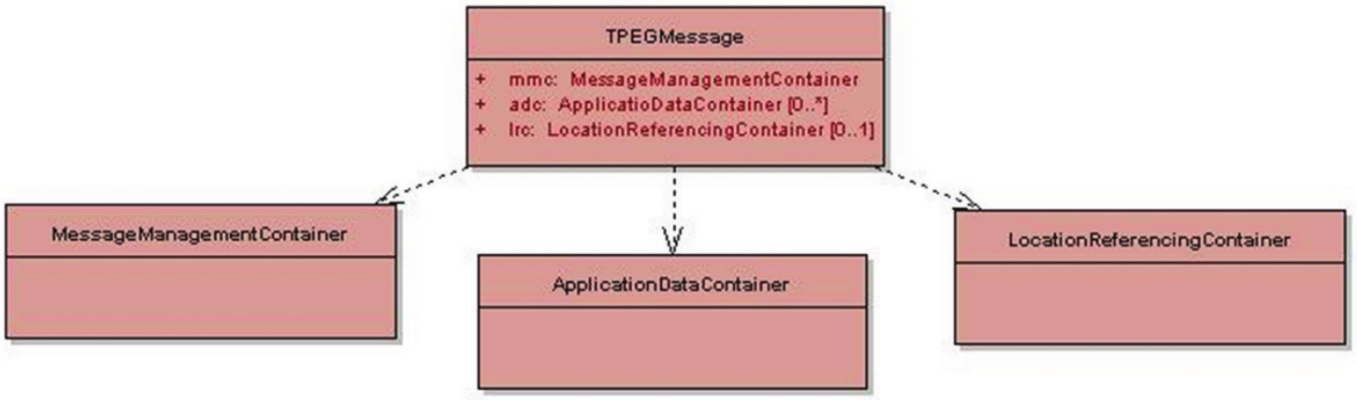
Další termíny a zkratky z oboru ITS jsou obsaženy ve slovníku ITS terminology (www. ITSterminology.org).

4 Součásti Kontejneru pro management zpráv MMC

Kapitola (rozsah 7 stran) plně specifikuje strukturu MMC a dva způsoby skládání zpráv v klientském zařízení.

V článku 4.1 Přehled se věnuje obecně popisu struktury TPEG zprávy a podrobnému popisu obou způsobů aktualizace (i se schématy). V části popisující strukturu jsou uvedeny třídy Kontejneru pro management zpráv, abstraktní třída MMCTemplate, ze které jsou odvozeny třídy MessageManagementContainer nebo MMCMasterMessage a MMCMessagePart.

Zpráva TPEG se vždy skládá z právě jednoho Kontejneru pro management zpráv MMC, volitelně jednoho či více Kontejnerů dat aplikací ADC a volitelně jednoho Kontejneru pro popis polohy LRC, jak je uvedeno na obrázku 1 (obrázek 2 normy).



Obrázek 1 – Obecná struktura zprávy TPEG (obrázek 2 normy)

Kontejner MMC neobsahuje žádná aplikační data, pouze administrativní informace umožňující sestavení a řízení zprávy v klientském zařízení. MMC umožňuje dva způsoby popisu a aktualizace zpráv:

- monolitický způsob aktualizace zpráv a
- aktualizaci částí zprávy.

Každý z těchto způsobů má svoje výhody a nevýhody. Monolitický způsob umožňuje aktualizaci zpráv pouze kompletním nahrazením novou zprávou se stejným ID a vyšší verzí. Hodí se tak pro zprávy, kde se mění jak část popisu události i polohy přibližně stejně často a ideálně ve stejný čas. Má nižší režii než druhý způsob aktualizace zpráv po částech, kdy do přijímače „proudí“ od poskytovatele části zpráv identifikované číslem části, verze a ID, tyto zprávy pak přijímač skládá podle informací z tzv. hlavní zprávy (MasterMessage) dohromady.

V článku 4.1.3 Management monolitických zpráv je popsán tento způsob řízení zpráv a ukázán na obrázku. Do přijímače přicházejí pouze celé zprávy a jsou aktualizovány nahrazením staré zprávy novou.

V následujícím článku 4.1.4 je i s příkladem popsán management částí zpráv. Zde do přijímače přicházejí dva typy zpráv , tzv. hlavní zpráva a částečná zpráva. Hlavní zpráva obsahuje pouze MMC (jako MasterMessage) s identifikací zprávy, verze, časem vypršení, adresáře částí (číslo), ze kterých se skládá a jejich typů (volitelnost/povinnost části) a indikátoru zneplatnění zprávy. Druhý typ, část zprávy, obsahuje MMC (jako MessagePart, se stejnými atributy jako hlavní zpráva, až na adresář) společně buď s ADC či LRC. Identifikátory těchto (částečných) zpráv musí být shodné s hlavní zprávou, vše ostatní se může lišit. Přijímač skládá zprávu pouze v případě, že již dostal hlavní zprávu a všechny povinné části. Pokud dojde nová aktualizace, tak ji aplikuje pouze na danou část zprávy. Pokud dojde nová verze hlavní zprávy, zneplatňují se všechny související části a je nutné přijmout jejich nové aktualizace.

V článku 4.2 je popsán způsob nahrazování zpráv podle verzí došlých zpráv (částí zprávy), explicitní zrušení zpráv (cancellation), rušení zpráv vypršením platnosti zprávy a způsob rotace čísla verze (omezeno na 0-255).

V článcích 4.3 až 4.6 jsou podrobně popsány jak šablona Kontejneru MMCTemplate a její atributy tak i její odvozené typy: Kontejner MessageManagementContainer (pro monolitickou aktualizaci) a hlavní zpráva MMCMasterMessage a částečná zpráva MMCMessagePart (pro aktualizaci po částech). Ukázka popisu kontejneru MMCTemplate je uvedena v tabulce 1 (část nečíslované tabulky z článku 4.3 popisovaného dokumentu).

Tabulka 1 – Ukázka tabulky v části 4.3 stanovující vlastnosti šablony MMCTemplate (nečíslovaná část, článek 4.3 normy)

Name	Type	Multiplicity	Description
messageID	IntUnLoMB	1	Unique identifier for a message relating to a particular event transmitted in a particular TPEG service component.

Name	Type	Multiplicity	Description
versionID	IntUnTi	1	Serial number that distinguishes successive versions of one message in case of message updates. The versionID numbers shall be used incrementally, enabling to track the update progress of a message from first transmission, through updates to cancellation. Wrap around is applied, i.e. the versionID following 255 shall be set to a value <255. The versionID shall change every time the content of a message change. Changes of the message management container only shall not cause a change of the versionID. If for example only the message expiry time in the message management container is changed, the versionID remains unchanged. To avoid ambiguous situations when a wrap around occurs, the following two rules apply: ...
...			

5 Datové typy MMC

Tato kapitola (rozsah ⅓ stránky) popisuje datovou strukturu tzv. MultiPartMessageDirectory, která je součástí hlavní zprávy a obsahuje informace o typu a verzi všech částečných zpráv, které jsou potřeba pro sestavení zprávy pro uživatele.

6 Tabulky MMC

Tato kapitola (rozsah 0,5 stránky) obsahuje dvě tabulky s údaji/výčtovými typy, tabulky jsou označeny jako: mmc001:PartType (typ části) a mmc002:UpdateMode (způsob aktualizace).

Příloha A (normativní) –TPEG-binární reprezentace Kontejneru pro management zpráv

Příloha o rozsahu 2,5 stran je, současně s následující přílohou, klíčovou částí normy, obsahuje popis binární reprezentace Kontejneru pro management zpráv.

V části A.1 jsou uvedeny složky zprávy (resp. jejich binární reprezentace). Nejprve je zavedena šablona Kontejneru pro management zpráv a od ní jsou poté odvozeny konkrétní typy, samotný Kontejner, hlavní zpráva Kontejneru a část zprávy Kontejneru. Pro vysvětlení jednotlivých částí výše uvedených datových typů jsou uvedeny odkazy do těla dokumentu, do kapitoly 4. Ukázka zavedení struktury je ve výpisu 1 (část textu v článku A.1 popisovaného dokumentu).

```
<MMCTemplate(x)>:=                  : Abstract class, no instantiation,: see 4.3
<IntUnTi>(x),                       : Identifier, is defined by the instance
<IntUnLoMB>(lengthComp),            : Length of component in bytes, excluding the id and length indicator
<IntUnLoMB>(lengthAttr),            : Length of attributes of this component in bytes
<IntUnLoMB>(messageID),             : see 4.3
<IntUnTi>(versionID),               : see 4.3
<DateTime>(messageExpiryTime),      : see 4.3
<BitArray>(selector),               : 1 byte containing 3 switches.
If (bit 0 of selector is set)
   <Boolean>(cancelFlag),           : see 4.3
If (bit 1 of selector is set)
   <DateTime>(messageGenerationTime),  : see 4.3
If (bit 2 of selector is set)
   <typ007:Priority>(priority);     : see 4.3
```

Výpis 1 – Ukázka binární struktury šablony Kontejneru pro management zpráv <MMCTemplate(x)> (článek A.1.2 normy)

Část A.2 uvádí jeden nový datový typ, adresář pro zprávy o více částech.

Příloha B (normativní) – tpegML reprezentace Kontejneru pro management zpráv

Tato příloha o rozsahu 4 strany je, současně s předcházející přílohou, klíčovou částí normy, obsahuje popis XML reprezentace Kontejneru pro management zpráv.

Opět je jedním ze základních stavebních kamenů identické bezztrátové zobrazení z binární formy do XML podoby (jak uvádí část B.1).

Část B.2 uvádí hlavičku pro XML dokument s odkazy na základní schémata TPEG, tedy schéma definované v tomto dokumentu (MMC) a schéma popisující základní datové typy (TDT, TPEG Data Types), viz výpis 2 (část textu v článku B.2 popisovaného dokumentu).

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<xs:schema  xmlns="http://www.tisa.org/TPEG/MMC_1_1"
        xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
        targetNamespace="http://www.tisa.org/TPEG/MMC_1_1"
        xmlns:tdt="http://www.tisa.org/TPEG/TPEGDataTypes_0_0"
        elementFormDefault="qualified"
        attributeFormDefault="qualified"/>
</xs:schema>
```

Výpis 2 – Ukázka hlavičky XML dokumentu zahrnující odkaz na základní schémata (článek B.2 normy)

Část B.3 uvádí schéma XML elementů MMCTemplate, MessageManagementContainer, MMCMasterMessage a MMCMessagePart.

Část B.4 stanovuje schéma datového typu MultiPartMessageDirectory.

Část B.5-6 obsahuje schéma tabulek mmc001_PartType a mmc002_UpdateMode.

Část B.7 uvádí příklady tpegML, popisuje přímou a nepřímou instanciaci Kontejneru MMC pomocí ukázky související části schématu a XML dokumentu.

V části B.8 je uvedeno celé XML schéma Kontejneru pro management zpráv.

Literatura

Tato příloha obsahuje jeden odkaz na definici XML schémat.

Souvisící normy

- CEN ISO/TS 18234-3 - Inteligentní dopravní systémy – Dopravní a cestovní informace v binárním formátu dopravního protokolu expertní skupiny, 1. generace (TPEG1) – Část 3: Informace o službách a síti
- ISO/TS 21219-2 - Inteligentní dopravní systémy – Dopravní a cestovní informace předávané prostřednictvím expertní skupiny pro protokoly v dopravě 2. generace (TPEG2) - Část 2: Pravidla modelování pomocí UML
- ISO/TS 21219-3 - Inteligentní dopravní systémy – Dopravní a cestovní informace předávané prostřednictvím expertní skupiny pro protokoly v dopravě 2. generace (TPEG2) – Část 3: Pravidla pro konverzi z UML do binárního kódu
- ISO/TS 21219-4 - Inteligentní dopravní systémy – Dopravní a cestovní informace předávané prostřednictvím expertní skupiny pro protokoly v dopravě 2. generace (TPEG2) - Část 4: Pravidla pro konverzi z UML do XML

© Silmos, s.r.o. 2018 - 2026. *Pomůžeme Vám se zorientovat v oboru Dopravní telematiky a najít správnou normu.*