CEN ISO TS 21219-16 - **Inteligentní dopravní systémy – Dopravní a cestovní informace v dopravním protokolu expertní skupiny, druhá generace (TPEG2) – Část 16: Aplikace pro informace o cenách pohonných hmot (TPEG2-FPI)**

Aplikační oblast: Dopravní a cestovní informace

Rok vydání normy a počet stran: Vydána 2016, 76 stran

Rok zpracování extraktu: 2020
Skupina témat: TPEG2
Téma normy: informace o čerpacích stanicích
Charakteristika tématu: TPEG2, definice aplikace pro informace o cenách pohonných hmot

Úvod, vysvětlení východisek
popis aplikace

Popis architektury, hierarchie, rolí a vztahů objektů
koncept TPEG zpráv; popis částí zprávy

Popis procesu / funkce / způsobu použití
pravidla pro sestavování zpráv, propopjování odděleně přenášených částí zpráv

Popis rozhraní / API / struktury systému
UML definice zprávy o čerpacích stanicích

Definice protokolu / algoritmu / výpočtu
Výpočet ceny PHM

Definice reprezentace dat / fyzikálního významu
definice struktury kontejneru aplikace; definice elementů aplikace; definice binární struktury zprávy; xml schéma zprávy

Definice konstant / rozsahů / omezení
číselníky frází; číselníky výčtových typů

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 16 normy TPEG „Aplikace pro informace o cenách pohonných hmot" (TPEG2-FPI), která specifikuje informace o čerpacích stanicích, jejich umístění, nabízených druzích paliva a informacích o cenách a dostupnosti paliva.

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

Užití

Popisovaný dokument stanovuje strukturu aplikace pro informace o čerpacích stanicích, jejich umístění, nabízených druzích paliva a informacích o cenách a dostupnosti paliva. Popisovaný dokument je nezbytný pro **poskytovatele i příjemce** dopravních informací, jejich programátory, kteří pracují se samotným formátem XML či programují datové proudy pro DAB.

1. Předmět normy

Popisovaný dokument definuje aplikaci TPEG2-FPI „Aplikace pro informace o cenách pohonných hmot". Ta umožňuje předávat aktuální informace o čerpacích stanicích, jejich umístění, nabízené druhy paliva a ceny a dostupnost paliva (i nových druhů paliv a typů konektorů).

Aplikace TPEG FPI je navržena jako doplňková služba s nízkými nároky na přenosovou kapacitu.

2. Souvisící normy

Tento dokument uvádí 9 normativních odkazů na normu TPEG2 ISO 21219 části 1-6 a 9 stanovující sestavení zpráv z kontejnerů, odvození z modelu UML, vysílání zpráv a jejich signalizaci. Dále jsou to dvě normy na popis polohy. Norma TPEG1 ISO/TS 18234-11 kontejner pro popis polohy a norma ISO 17572-2 popis polohy pomocí sdílených číselníků (pre-coded).

3. Termíny a definice

Tato kapitola definuje 1 termín. Jedná se o definici čerpací stanice i s jejími alternativními anglickými názvy.

Další termíny a zkratky z oboru ITS jsou obsaženy ve slovníku ITS terminology.

4. Symboly a zkratky

Tato kapitola stanovuje 16 zkratek reprezentujících jednotlivé části/kontejnery zprávy a další související obecné zkratky.

[[33361131|TU1D]] kontejner pro management zpráv *(Message Management Container)*

ADC kontejner pro popis aplikace *(Application Data Container)*

LRC kontejner pro odkazování na polohu *(Location Referencing Container)*

FPI aplikace pro informace o cenách pohonných hmot *(Fuel Price Information)*

5 Podmínky a omezení aplikace

Tato kapitola (rozsah 1,5 strany) vymezuje:

- Identifikátor aplikace, stanovený pro všechny aplikace v TS 21219-1.
- Verzi aplikace. Verze je klíčová z pohledu dekodéru, jednotlivé verze stejné aplikace se totiž mohou od sebe lišit strukturou, obsahem atp.
- Pořadí kontejnerů, ze kterých je zpráva složena. Zpráva se skládá z kontejneru pro management zpráv (MMC), kontejneru s dopravní aplikací (ADC) a kontejneru pro odkazování na polohu (LRC).
- Rozšiřitelnost a zpětnou kompatibilitu, jako požadavek na přeskočení neznámých částí zprávy dekodérem a specifikaci, v budoucnu, rozšiřitelných částí struktur TPEG zprávy.
- Rámec komponent služby TPEG dle ISO/TS 21219-5.

6 Struktura FPI

Tato kapitola (rozsah 11 stránek, obrázky) popisuje strukturu FPI a vlastnosti na kterých je tato aplikace postavena, jako je velké množství stejných prvků, nízká rychlost obnovy a očekávané velké množství vyměňovaných dat.

V článku 6.2 jsou popsány koncepty tvorby modelu FPI mající vliv na velikost přenášených dat. Jedná se o osamostatnění mnohokrát se opakujících a obsahově shodných struktur (např. fuelingDefinitions) od ostatního proměnlivého obsahu, či o dva způsoby přenosu TPEG FPI zprávy.

Aplikace stanovuje dvě různé varianty (A a B) zprávy FPI. Obě varianty obsahují standardní kontejnery MMC a LRC pro geografické filtrování obsahu v ADC. ADC může obsahovat buď:

- varianta A: Ucelenou informaci o jedné čerpací stanici,
- varianta B: Částečnou informaci o skupině (cluster) několika čerpacích stanic

S ohledem na management zpráv podle ISO TS 21219-6 je možné použít jak monolitický typ řízení zpráv, tak typ řízení skládaných (multi-part) zpráv.

Kontejner s odkazy na polohu se v popisovaném dokumentu neřeší, obsah kontejneru LRC je specifikován jinou částí normy.

Článek 6.3 Struktura zprávy FPI detailně specifikuje rámcovou strukturu zprávy. Stanovuje šest typů informací, které lze přenášet uvnitř zprávy FPI:

- **Definice typu paliva, názvu a struktury cen**
- **Primární informace pro skupinu čerpacích stanic** (značka paliva, typy paliva a ceny).
- Další informace pro skupinu čerpacích stanic (obvykle problémy s dostupností, propagační nabídky).
- Podrobné informace o místě pro skupinu čerpacích stanic (obvykle kontaktní informace, otevírací doba atd.).
- **Informace o poloze pro skupinu čerpacích stanic.**
- Geografické pokrytí (tj. Rozsah) obsahu této zprávy FPI v referenčním kontejneru umístění na nejvyšší úrovni. V FPI musí být tento zeměpisný odkaz na umístění pokrytí odkazem na umístění oblasti.

Tři výše zvýrazněné položky jsou minimální sada nezbytná pro prezentaci konsolidované informace.

S ohledem na šířku pásma a rychlou obnovu základních informací umožňuje Aplikace poskytovateli rozčlenit zprávy s rychlou a pomalou obnovou, podle typu obsahu, na na 6 variant, kdy v „rychlých“ variantách je například informace o ceně PHM, jednoduché poloze (XY souřadnice) a vybavení a v „pomalých“ variantách pak detailní (extra) informace o stanici. Kompletní informace o čerpacích stanicích se pak v přijímači složí postupně pomocí propojovacích klíčů jednotlivých variant.

StationExitLocation	Výjezd z čerpací stanice, odkaz na ISO TS 10234-11

8 Datové typy FPI

Tato kapitola (rozsah 5,5 strany, tabulky) obsahuje definice 12 jednoduchých datových typů. Následující tabulka jmenovitě uvádí tyto struktury a doplňuje je popisem.

Tabulka 2 – Sumarizace datových typů (zdroj: autor extraktu)

Datový typ	Datový typ specifikuje
FuelDeliveryRestrictionType	Minimální a maximální možné čerpání množství paliva
FuelTypeInformation	specifikace názvu a typu paliva, včetně rozlišení cen a jednotek
FuelTypePrice	informace o cenách pro konkrétní typ paliva, a to jak v rozlišení cen, měně, tak v jednotkách
StationContactInformation	obecné kontaktní informace (telefon, fax, e-mail, web) pro čerpací stanici
POILinkType	křížový odkaz na konkrétní POI identifikátor dodavatele POI
SizeRestrictions	omezení velikosti vozidel, která mají povolen vstup na čerpací stanici
StationBrandAndRating	Značku paliva dostupného na čerpací stanici a subjektivní cenové hodnocení této stanice
StationFuelingInformation	druhy paliva, ceny a značka paliva a subjektivní cenové hodnocení této čerpací stanice.
StationMapLocationInfo	mapové referenční informace o poloze čerpací stanice a případné polohy vjezdů a výjezdů
StationLocationVectorInfo	umístění pro jednotlivou čerpací stanici podél dané RoadLocation, určené jako offset od začátku této RoadLocation
StationPOILocationInfo	Poloha čerpací stanice ve tvaru POI (souřadnice WGS84)
WGS84coordinate	WGS-84 souřadnice v metrovém rozlišení

Následující tabulka ukazuje jednu z definicí tříd, skládající se ze dvou výčtových typů dvou celých čísel.

Tabulka 3 – třída „StationBrandAndRating“ (tab. 21 normy)

Name	Type	Multiplicity	Description
globalFuelBrand	fpi008:FuelBrand	0..1	Reference to a global fuel brand in the table fpi008: FuelBrand.
altGlobalFuelBrand	fpi009:AltFuelBrand	0..1	Reference to a global fuel brand in the table fpi009: AltFuelBrand.
localFuelBrandReference	IntUnTi	0..1	Optional reference to a local fuel brand name. -- redakčně zkráceno --
subjectivePriceRating	IntUnTi	0..1	Subjective Price Rating of Station. -- redakčně zkráceno --

9 Tabulky FPI

Tato kapitola (rozsah 10 stran) obsahuje definice výčtových typů aplikace FPI (v 9 tabulkách). Níže v textu je uveden seznam tabulek i s popisem obsahu a ukázka jedné tabulky.

Tabulka 4 – Seznam použitých základních tabulek FPI (nečíslovaná část)

Tabulka FPI	Popis výčtu (tabulky)	Obsah
fpi001:DeliveryUnitType	Jednotka účtování paliva	Př.: 1: litre
fpi003:FuelKindType	Dostupný typ paliva	Př.: 15: electric
fpi004:PaymentMethodType	Možný způsob platby	Př: 4: tank card
-- redakčně zkráceno o 4 položky --		
fpi009:AltFuelBrand	Obchodní značky dalších řetězců/stanic, až 255, stanovené jsou pouze 2	Př.: 0: unknown

V následující tabulce je ukázka části definice výčtového typu DeliveryUnitType.

Tabulka 5 – Příklad části definice výčtového typu fpi001:DeliveryUnitType (nečíslovaná část)

Kód	Fráze	Komentář
0	unknown	
1	Litre	
-- redakčně zkráceno --		
6	Kg	
7	gge	Gas gallon equivalent, jednotka pro CNG používaná v USA
255	undefined	

Příloha A (normativní) TPEG-bin reprezentace FPI

Tato příloha (rozsah 13 stran) stanovuje binární reprezentaci aplikace pro informace o cenách pohonných hmot (FPI) TPEG pro použití v DAB. Pro popis binární reprezentace je použit pseudokód, kde pro každé klíčové slovo zapsané struktury je definován jeho binární tvar.

Příloha obsahuje samostatně uvedené binární reprezentace rámce TPEG, zprávy FPIa jejích součástí, prvků určených pro budoucí rozšíření a datových typů. Dále obsahuje identifikátory komponent zprávy a vysvětlení použití obecných atributů TPEG.

Tabulka 6 – Výstřižek pseudokódu binární specifikace prvku StationSiteInfo (nečíslovaná část)

<StationSiteInfo(11)>:=	
<IntUnTi>(11),	: id of this component
<IntUnLoMB>(lengthComp),	: number of bytes in component
<IntUnLoMB>(lengthAttr),	: number of bytes in attributes

<IntUnLoMB>(stationID_Key), BitArray(selector),	: together with arealD_Key, uniquely identifies a particular station
if (bit 0 of selector is set)	
<ShortString>(stationName),	: Name of individual station.
-- redakčně zkráceno --	
if (bit 11 of selector is set)	
<SizeRestrictions>(sizeRestrictions);	: Applicable size restrictions on vehicles

Příloha B (normativní) TPEG-ML reprezentace FPI

Tato příloha (rozsah 13 stran) obsahuje nejprve samostatně uvedené XML schéma rámce TPEG, dále zprávy FPI a jejích součástí, prvků určených pro budoucí rozšíření, datových typů a tabulek PKI (definovaných jako xs:complexType). Následně uvádí vše výše zmíněné v jednom funkčním XML schématu.

```
<xs:complexType name="StationSiteInfo">
 <xs:sequence>
 <xs:element name="stationID_Key" type="tdt:IntUnLoMB"/>
 <xs:element name="stationName" type="tdt:ShortString" minOccurs="0"/>
-- redakčně zkráceno --
 <xs:element name="POILink" type="POILinkType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
 <xs:element name="sizeRestrictions" type="SizeRestrictions" minOccurs="0"/>
 </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

Obrázek 2 – Výstřižek schématu XSD stanovujícího strukturu prvku StationSiteInfo (nečíslovaná část)

Literatura

Tato kapitola uvádí jeden v textu použitý odkaz na definici XML schématu.

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
- ISO TS 21219-2 - ITS – Dopravní a cestovní informace v dopravním protokolu expertní skupiny, druhá generace (TPEG2) – Část 2: Pravidla modelování pomocí UML
- 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
- CEN 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
- 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
- CEN ISO TS 18234-11 - Inteligentní dopravní systémy - Dopravní a cestovní informace předávané prostřednictvím binárního formátu dat Expertní skupiny protokolů pro dopravu, 1. generace (TPEG1) -– Část 11: Zásobník odkazování na polohu (TPEG-LRC)
- ISO 17572-2 - ITS –Označení pozic pro geografické databáze – Část 2: Předem kódované označení pozic (Profil předběžného kódování)

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.*