ISO/TS 21219-21 - **Inteligentní dopravní systémy – Dopravní a cestovní informace předávané prostřednictvím expertní skupiny pro protokoly v dopravě 2. generace (TPEG 2) – Část 21: Geografické odkazování na polohu**

Aplikační oblast: Dopravní a cestovní informace

Rok vydání normy a počet stran: Vydána 2018, 26 stran

Rok zpracování extraktu: 2020

Skupina témat: TPEG2

Téma normy: popis polohy

Charakteristika tématu: TPEG2, geografické odkazování na polohu

Úvod, vysvětlení východisek
popis lokalizace
Popis architektury, hierarchie, rolí a vztahů objektů
koncept TPEG zpráv; popis částí zprávy
Popis procesu / funkce / způsobu použití
Popis rozhraní / API / struktury systému
UML definice geografické polohy
Definice protokolu / algoritmu / výpočtu
Definice reprezentace dat / fyzikálního významu
definice struktury kontejneru aplikace; definice elementů aplikace; definice binární struktury zprávy; xml schéma zprávy
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 21 normy TPEG „Geografické odkazování na polohu (GLR)”, která specifikuje použití metody GLR ve zprávách TPEG.

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

Užití

Popisovaný dokument stanovuje strukturu pro **geografické odkazování na polohu** pomocí geometrických objektů: bod, lomená linie a polygon a pravidla pro tvorbu obsahu těchto struktur. Je nezbytný pro analytiky poskytovatele i příjemce dopravních informací, kteří mají na starost návrh datového modelu systému a návrh pravidel se kterými systém pracuje. Použije se při návrhu systému.

1. Předmět normy

Popisovaný dokument stanoví datový formát pro geografické odkazování na polohu, její obecné požadavky a stanoví strukturu zpráv TPEG pro odkazování na polohu touto metodou.

GLR je metoda využívaná výhradně normami TPEG pro aplikace poskytující informace o geografických polohách, např. informace o počasí. Použití metody GLR umožňuje zobrazení polohy na mapě, není určena pro navigační přístroje či pro přímé propojení do mapy. Popisovanými místy mohou být body, linie či polygony.

2. Souvisící normy

Popisovaný dokument uvádí 6 normativních odkazů na normu TPEG2 ISO 21219 části 1-5,7. Klíčovou je zejména norma na kontejner pro odkazování na polohu (21219-7, TPEG2-LRC). Pro sestavení zpráv z kontejnerů, odvození z modelu UML, vysílání zpráv a řízení toku jsou použity další části normy TPEG (1-5).

3. Termíny a definice

Tato kapitola definuje 1 termín “**bod zájmu**” *(point of interest)* pro který vytváříme geografický popis.

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

4. Symboly a zkratky

Tato kapitola stanovuje 14 zkratek z nichž důležitá je:

GLR geografické odkazování na polohu *(Geographic Location Reference)*

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

5 Podmínky a omezení aplikace

Tato kapitola (rozsah 0,5 strany) vymezuje:

- Verzi odkazování na polohu. Verze je klíčová z pohledu dekodéru, jednotlivé verze se totiž mohou od sebe lišit strukturou, obsahem atp.
- Rozšiřitelnost a zpětnou kompatibilitu, jako požadavek na přeskočení neznámých částí zprávy dekodérem a specifikaci v budoucnu rozšiřitelných částí struktur TPEG zprávy.

6 Struktura GLR

Tato kapitola (rozsah 4 strany, 5 obrázků) obsahuje obecný popis metod GLR.

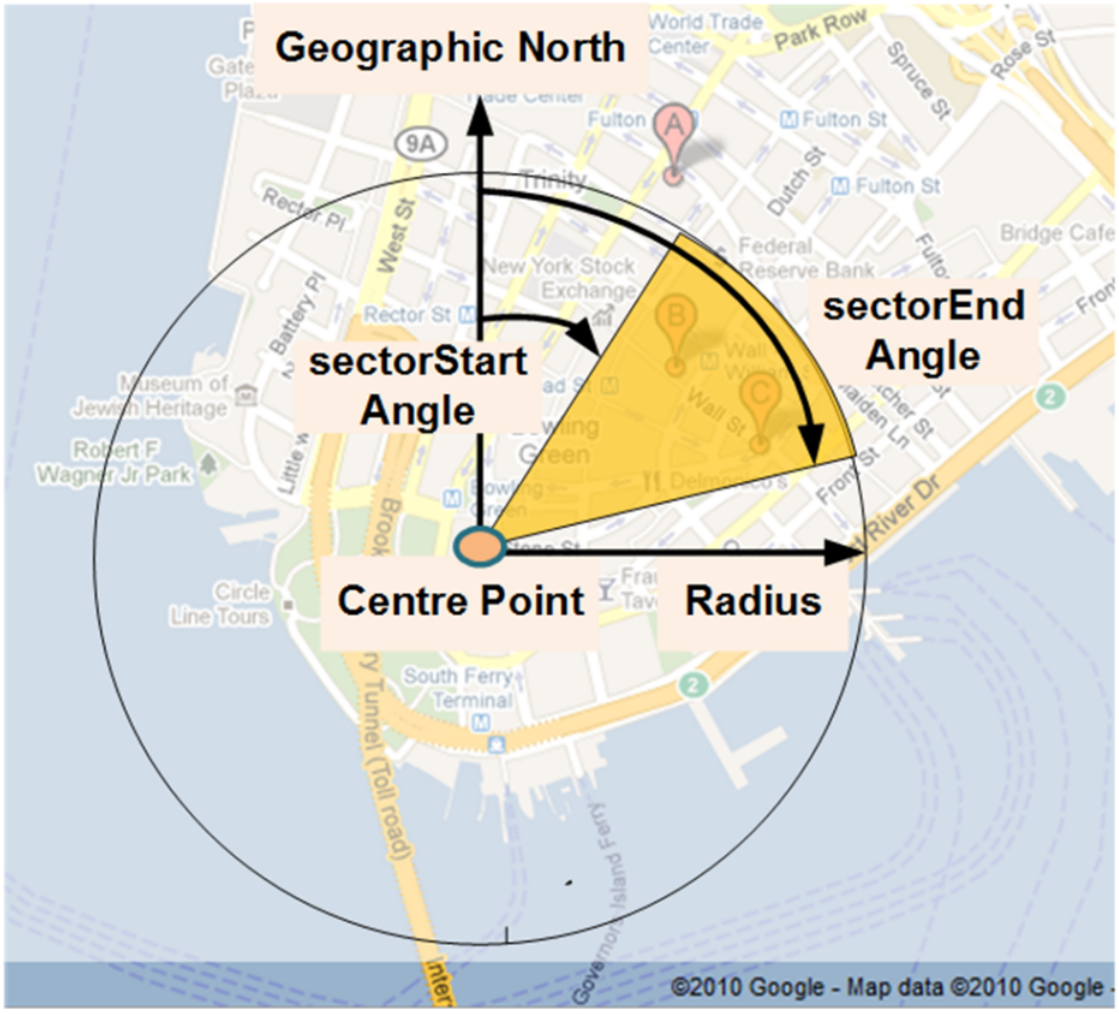
Nejprve je uveden UML model celé struktury GLR, která používá referenční systém WGS84.

Jednotlivé metody geografického popisu jsou uvedeny v podkapitolách:

- Obdélníkový geografický výřez ohraničující určité body zájmu (bounding box)

- Kruhová geografická oblast či její výřez ohraničující určité body zájmu
- Bodová geografická poloha stanovující konkrétní bod zájmu
- Liniová geografická poloha stanovující konkrétní linii zájmu, nejedná se o silnici
- Geografická oblast vymezená polygonem s možností uvedení podřízených oblastí

Příklad kruhové výseče je na obrázku 1.



Obrázek 1 – Kruhová výseč ohraničující body zájmu (obrázek 4 normy)

7 Komponenty zprávy GLR

Tato kapitola (rozsah 0,5 stran, 1 tabulka) obsahuje popis jedné komponenty GLR. Ta umožňuje použití jedné z 5 výše zmíněných geografických popisů polohy.

8 Datové typy GLR

Tato kapitola (rozsah 4 strany) obsahuje **definice** 8 datových struktur (typů), viz tabulky 1–3.

Tabulka 1 – komplexní datové typy definované v kapitole 8 (zdroj: autor extraktu)

Datový typ	popis

GeographicAreaReference ...	polygon složený z bodů a další atributy, jako např. výška, jméno, odkaz do hierarchické struktury
GeographicBoundingBox ..	obdélníkově ohraničená oblast
GeographicBoundingCircleSector	výsek z kruhu a další atributy, jako např. výška, jméno
GeographicLineReference ...	linie složená z bodů a další atributy, jako např. výška, jméno
GeographicPointReference ..	bodová poloha a další atributy, jako např. výška, jméno.

Tabulka 2 – základní datové typy definované v kapitole 8 (zdroj: autor extraktu)

Datový typ	popis
CircleSector	výsek z kruhu (základní datový typ)
Coordinate	pár souřadnic (základní datový typ)
Hierarchical Area Name ..	název podřízené oblasti (základní datový typ)

Tabulka 3 uvádí příklad tabulky 9 HierarchicalAreaName z normy

Tabulka 3 – typ HierarchicalAreaName (Tabulka 9 normy)

Název	Typ	násobnost	popis
languageCode	typ001:LanguageCode	1	Určuje místní jazyk používaný pro názvy tvořící název hierarchické oblasti..
areaName	ShortString	1	Celkový název funkce odkazu na oblast
detailAreaName	ShortString	1..*	Jeden nebo více podrobných názvů oblastí odkazu na oblast

9 Tabulky GLR

Tato prázdná kapitola pouze uvádí, že specifikace GLR nestanovuje žádné vlastní výčtové typy (tabulky).

Příloha A (normativní) – TPEG-bin reprezentace GLR

Tato příloha (rozsah 7 stran) stanovuje binární reprezentaci aplikace pro geografické odkazování na polohu (GLR) TPEG 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 GLR a jejích součástí, prvků určených pro budoucí rozšíření a datových typů. Dále obsahuje identifikátory komponent zprávy a vysvětlení použití obecných atributů TPEG. Ve výpisu 1 je uveden příklad pseudokódu binární specifikace prvku CircleSector.

```
<CircleSector()>:=
   <IntUnTi>(sectorStartAngle),  : Úhel azimutu pro začátek zájmového sektoru kruhu. sektorStartAngle se měří ve směru hodinových ručiček od zeměpisného severu, vyjádřený v jednotkách 360/256 stupňů.
   <IntUnTi>(sectorEndAngle);    : Úhel azimutu ke konci zájmového sektoru kruhu. SektorEndAngle se měří ve směru hodinových ručiček od zeměpisného severu, vyjádřený v jednotkách 360/256 stupňů.
```

Výpis 1 – Příklad pseudokódu binární specifikace elementu CircleSector (nečíslovaná část)

Příloha B (normativní) – TPEG-ML reprezentace GLR

Tato příloha (rozsah 5 stran) obsahuje nejprve samostatně uvedené XML schéma rámce TPEG, zprávy GLR a jejích součástí, prvků určených pro budoucí rozšíření a datových typů GLR (definovaných jako xs:complexType). Následně uvádí výše zmíněné samostatně uvedené XML schémata v jednom funkčním XML schématu. Příklad je ve výpisu 2.

```
<xs:complexType name="GeographicPointReference">
<xs:sequence>
<xs:element name="point" type="Coordinate" />
<xs:element name="isFuzzyPoint" type="tdt:Boolean" />
<xs:element name="altitudeMSL" type="tdt:IntSiLoMB" minOccurs="0" />
<xs:element name="pointFeatureName" type="tdt:LocalisedShortString" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded" />
<xs:element name="adjacentRoadDescriptor" type="tdt:LocalisedShortString" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded" />
<xs:element name="adjacentRoadSideTravelDirection" type="tdt:IntUnTi" minOccurs="0" />
</xs:sequence>
</xs:complexType>
```

Výpis 2 – Výstřižek schématu XSD stanovujícího strukturu prvku GeographicPointReference (článek B.3.6 normy)

Literatura

Tato kapitola uvádí jeden (nečíslovaný) odkaz na v textu použité koncepty, XML schéma.

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 - 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
- ISO/TS 21219-5 - Inteligentní dopravní systémy – Dopravní a cestovní informace v dopravním protokolu expertní skupiny, druhá generace (TPEG2) – Část 5: Rámec pro služby TPEG
- ISO/TS 21219-7 - Inteligentní dopravní systémy – Dopravní a cestovní informace (TTI) v dopravním protokolu expertní skupiny, druhá generace (TPEG2) – Část 7: Kontejner pro odkazování na polohu (TPEG2-LRC)

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