

EXTRAKT z technické specifikace ISO

Extrakt nenahrazuje samotnou technickou normu, je pouze informativním materiálem o normě.

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

ISO/TS 21219-21

01 8388

Vydání 2018, 26 stran

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 analytiku 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.

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).

1 Předmět

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.

3 Termíny a definice

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

4 Zkratky

Tato kapitola stanovuje 14 zkratek z nichž důležitá je:

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

Poznámka: 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:

- Verze 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.

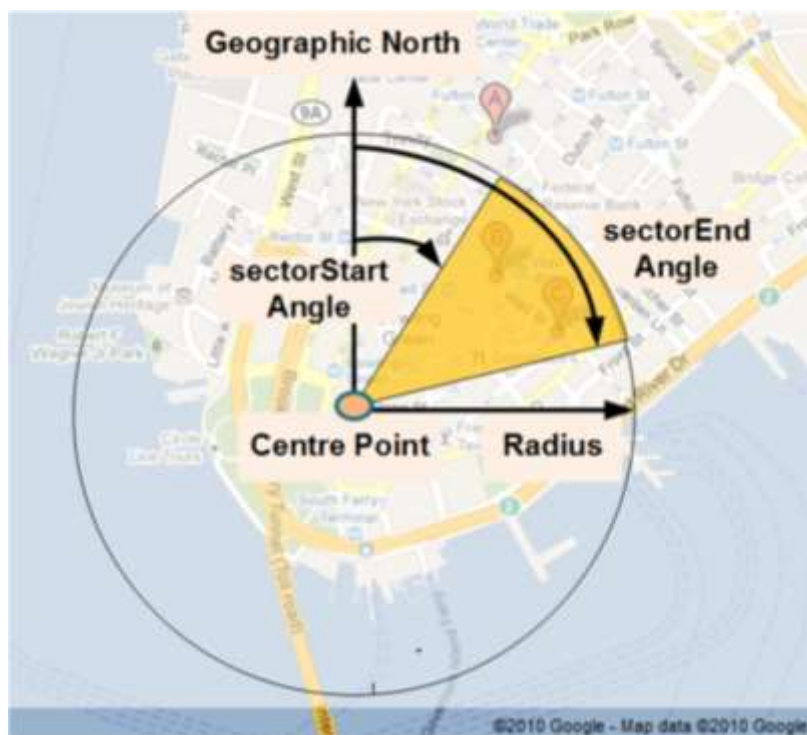
6 Struktura GLR

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



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 následující 3 tabulky.

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)

Následující tabulka 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 jejich součástí, prvků určených pro budoucí rozšíření a datových typů. Dále obsahuje identifikátory komponent zprávy a vysvětlení použití obecných atributů TPEG. V následující tabulce je uveden příklad pseudokódu binární specifikace prvku CircleSector.

Tabulka 4 - Příklad pseudokódu binární specifikace elementu CircleSector (nečíslovaná část)

<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.

Příloha B (normativní) – TPEG-ML reprezentace GLR

Tato příloha (rozsah 5 stran) obsahuje nejprve samostatně uvedené XML schéma rámce TPEG, zprávy GLR a jejich 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.

```
<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>
```

Obrázek 2 - Výstřižek schématu XSD stanovujícího strukturu prvku GeographicPointReference

Literatura

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