ISO DIS 20529-2 - Inteligentní dopravní systémy – Rámec norem pro zelené ITS (G-ITS) – Část 2: Aplikace služeb integrované mobility

Aplikační oblast: Městské ITS

Počet stran: 56

Rok zpracování extraktu: 2019

Skupina témat: Integrovaná městská mobilita

Téma normy: Rámec pro zelené ITS (ekomobilitu), Aplikace integrované mobility

Charakteristika tématu: Technické požadavky na aplikaci služeb integrované mobility pro ekomobilitu

Úvod, vysvětlení východisek

Struktura služeb ekomobility a celkový kontext

Popis architektury, hierarchie, rolí a vztahů objektů

Vymezení jednotlivých aktérů komunikace v rámci ekomobility a Definice případů užití: volba trasy pro cestování vozidlem a alternativními prostředky

Popis procesu / funkce / způsobu použití

formát dat: datové struktury včetně vzorků dat, a povinné/nepovinné datové prvky

Popis rozhraní / API / struktury systému

Definice protokolu / algoritmu / výpočtu

Definice reprezentace dat / fyzikálního významu

ASN.1

Definice konstant / rozsahů / omezení

Úvod

Norma ISO 20529 sestává ze dvou částí. První uvádí obecné informace a definice případů užití rámce pro zelené ITS systémy (označované G-ITS). Část 2 normy ISO 20529 poskytuje rámcový přehled nákladově efektivních technologií a souvisejících norem, které jsou potřeba pro nasazení, údržbu i provoz udržitelných „zelených“ inteligentních dopravních systémů (G-ITS) a technologií pro ekomobilitu.

Zelené ITS (G-ITS) se zaměřují na služby spojené s ekologickou mobilitou ve městech. Standardy G-ITS cílí na využití standardizovaných rozhraní pro výměnu dat mezi systémy integrované mobility prostřednictvím cloudových služeb za využití bezdrátových sítí a přenosných zařízení. Tato zařízení nejsou odvislá od infrastruktury, a proto je jejich zavedení snazší i v méně rozvinutých oblastech světa.

Tato část technické normy (dále jen “popisovaný dokument”), popisuje technické požadavky na aplikaci služeb integrované mobility pro G-ITS, která je použita v osobní ITS stanici a která komunikuje se všemi ITS stanicemi, tj. s centrální, vozidlovou i ITS stanicí na straně infrastruktury. Požadavky jsou spojeny s konkrétními případy užití a komunikační protokol je definován dle ISO 14817.

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

Užití

Popisovaný dokument je určen pro vývojáře či provozovatele dopravních aplikací, jejichž cílem je integrace jejich produktu do jedné platformy mobility.

1. Předmět normy

Tato část normy řeší poskytování informace o mobilitě podle priorit uživatele na vyžádání za použití široké škály existujících dopravních aplikací na přenosných zařízeních. Definuje integrovanou platformu pro informace o mobilitě jako metodicky popsanou službu, kterou je nutné integrovat do daných aplikací mobility s ohledem na různé druhy dopravy.

2. Souvisící normy

Popisovaný dokument se odkazuje na komunikační architekturu ITS (ISO 21217), základní technickou zprávu pro přenosná zařízení (ISO/TR 10992) a základní normu definující protokol komunikace mezi vozidlem, infrastrukturou a přenosným zařízením pro vyšší bezpečnost dopravy (ISO/TR 13184-1). Dále se odkazuje na jednotný registr (ISO 14817) a základní normu (ISO TR 20529-1).

3. Termíny a definice

Tato část technické normy definuje 5 termínů, z nichž specifické jsou tyto:

zelené [[3336981|SVRT]] *(green [[3336981|SVRT]], G-[[3336981|SVRT]])* – nový koncept dopravního systému, jehož rozvoj se očekává na základě celospolečenského globálního posunu k ekologické, nízkouhlíkové mobilitě

ekomobilita *(eco-mobility)* – systémy a služby ekologické dopravy postavené na ekologických vozidlech a souvisejících zařízeních

ekokilometry; ekobody *(eco mileage; eco points)* – podnět ve formě ukazatele (eko bodů) daný cestujícím, kteří dobrovolně chtějí snížit spotřebu fosilních paliv při užívání různých druhů dopravy

osobní stanice *(personal [[3336981|SVRT]] station, P-[[3336981|SVRT]]-S)* – implementace [[3336981|SVRT]] stanice do subsystému nástroje uživatele (např. mobilního telefonu)

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

4. Symboly a zkratky

3.2 Zkratky

Tato kapitola obsahuje výčet 17 standardních zkratek z oblasti ITS.
G-ITS *(green-intelligent transportation systems)* – zelené/eko inteligentní dopravní systémy
P-ITS-S *(personal – intelligent transport system – station)* – osobní stanice inteligentního dopravního systému
V-ITS-SG *(vehicle – intelligent transport system – station gateway – gateway)* vozidlové stanice inteligentního dopravního systému

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

4 Přehled dokumentů

Tato kapitola uvádí přehled všech částí normy. Ten obsahuje přehled případů užití (první část) a technické požadavky na komunikaci (tato část).

5 Obecné informace

Tato kapitola obsahuje úvod do problematiky ekomobility a souvisejících služeb. Článek 5.2 uvádí schematický záběr G-ITS konceptu (viz obr. 1), který propojuje ITS služby a ekomobilitu, které dohromady tvoří G-ITS služby.

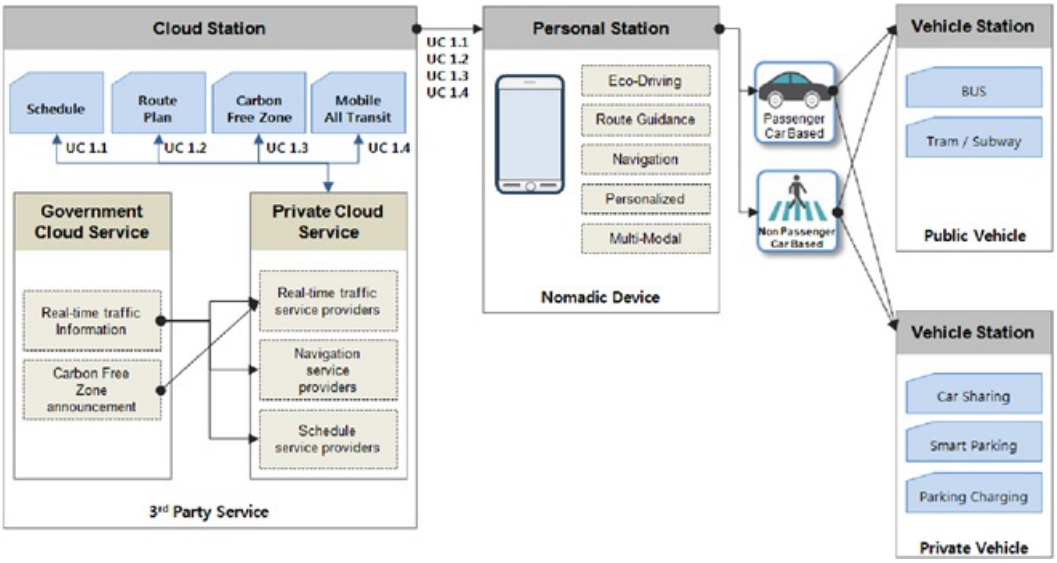
Obrázek 1 – Koncept služby G-ITS (obr. 1 normy)

Následující obrázek ukazuje klíčové aplikace G-ITS, které oproti běžným službám ITS upřednostňují ekologii nad rychlostí, tj. dobou trvání cesty. cestovním časem.

V článku 6.1.2 je struktura případů užití (UC) zpracována do souvisejících klastrů (obr. 5 níže), následně jsou případy užití popsány dle jednotlivých služeb, viz obrázek 6.

Obrázek 5 – Klasifikace případů užití G-ITS (obr. 5 normy)

Článek 6.2 následně obsahuje konkrétní popisy případů užití a jejich architekturu. Následující obrázek ilustruje případ užití "Volba trasy".



Obrázek 6 – Schéma komunikace v rámci služby Volba trasy (obr. 6 normy)

Všechny případy užití jsou následně popsány tabelárním způsobem zahrnujícím stručný popis případu, cílů, specifikace aktérů, vstupů, výstupů, procesního postupu a typu zpráv v celkem 11 tabulkách; některé případy užití nejsou dosud zpracovány. Pro ilustraci formy popisu byl vybrán případ užití Informace o dopravních zónách pro vozidla bez uhlíkové stopy.

Případ	Klastr	Volba trasy
	Název	UC 1.3 Informace o ekozónách (zónách bez uhlíkové stopy)
	Stručný popis	Ekozóny jsou nástrojem zaváděným pokročilejšími městy, aby snížily skleníkové plyny až na nulu, a tudíž všechny dopravní prostředky emitující tyto plyny jsou zde zakázány. Tato informace musí zahrnovat: Identifikaci ekozón Správu a informace o ekozónách
	Aktor	Dopravní úřad, přenosné zařízení, cloudový server
	Cíl	Management eko-poptávky a vjezdu do ekozóny
	Vstup	Identifikace ekozón

užití	Výstup	Správa a informace o ekozónách
	Procesní kroky	Přenosné zařízení uživatele periodicky zasílá informaci o své jízdě včetně polohy, rychlosti apod. Server zašle zprávu přenosnému zařízení v případě, že trasa vede skrz ekozónu V případě výběru vjezdu do ekozóny uživatelem, server zašle detailní informace o ekozóně jako je mapa a související ekobody do přenosného zařízení Při vjezdu uživatele do ekozóny server přičte ekobody (pro ekologické vozidlo) či odvodí hodnoty (pro vozidlo s fosilními palivy) dle typu vozidla ujetých kilometrů. Při výjezdu uživatele z ekozóny server vypočítá ekobody dle ujeté vzdálenosti a zašle notifikaci do přenosného zařízení.

	Krok č.	Název	Kapitola	Exe	Popis
Zpráva	1.	Info o ekojízdě	7.10	P-ITS-S	Informace o jízdě v reálné čase zasílané do serveru
	2.	Notifikace		V-ITS-SG	Textová informace, varování a/nebo alarm pro uživatele
	3.	Odpověď uživatele	7.19	P-ITS-S	Požadavek na vjezd do ekozóny v trase jízdy
	4.	Info o ekozóně	7.8	V-ITS-SG	Informace o ekozóně
	5.	Notifikace		V-ITS-SG	Textová informace, varování a/nebo alarm pro uživatele
	8.	Notifikace		V-ITS-SG	Textová informace, varování a/nebo alarm pro uživatele
	9.	Notifikace		V-ITS-SG	Textová informace, varování a/nebo alarm pro uživatele

7 Formát výměny dat G-ITS

Kapitola 7 (30 stran textu) obsahuje popis datových prvků zpráv pro jednotlivé případy užití uvádějící povinné i nepovinné prvky. Aktuální verze normy obsahuje 19 případů užití popsaných ve 38 tabulkách; každý případ užití je tak dále popsán dvěma typologicky stejnými datovými popisy, viz výřezy z normy níže. Každý případ užití je doplněn příkladem; zde pro ilustraci je uveden příklad pro editaci cestovního plánu.

Tabulka 1 – Definice informace o ekozóně (tab. 26 normy)

Message	Id	GITS8		
	Name	Carbon-Free-Info		
	Executor	V-ITS-SG		
	Description	Server sends information data to user when carbon free zone exists on path.		
Data Parameter	Name	Data Type(Unit)	Description	Cvt
	Result Code	NumericString	Value encoded by the user's request processing result (ex : 00)	M
	Result Message	UTF8String	Message about user's request processing result (ex :"Successfully processed")	M
	Service ID	UTF8String	ID of service provided by G-ITS service application	M
	Data Format	UTF8String	Data format received from server (ex :xml, json)	M
	Return Count	INTEGER	Number of results	M
	Return Data	SEQUENCE OF	Bundle of carbon free zone search result	S
	Carbon free zone ID	UTF8String	Carbon free zone ID(12478965)	M
	State name	UTF8String	Name of state where carbon free zone is located	O
	City name	UTF8String	City name in which carbon free zone is located	O
	Setting year	UTF8String	Year in which carbon free zone is set	O

	Coordinate System	UTF8String	Type of coordinate system used to provide information (ex : GRS80)	M

	Geometry data	SEQUENCE OF	Coordinates indicating carbon free zone
			(xml -> GML, json -> geojson)
			"geometry": {
			"type": "Polygon",
			"coordinates": [
			[
			[100.0, 0.0], [101.0, 0.0], [101.0, 1.0],
			[100.0, 1.0], [100.0, 0.0]
			]
			]
			}
				M

Tabulka 2 – Příklad informace o ekozóně (tab. 27 normy)

ASN.1

```
sendCarbonFreeInfo ::= SEQUENCE {
    result-code          NumericString,
    result-message       UTF8String,
    service-id           UTF8String,
    data-format          UTF8String,
    return-count         INTEGER,
    return-data          ::=        SEQUENCE-OF SEQUENCE {
        green-zone-id                UTF8String,
        state name                   UTF8String OPTIONAL,
        city name                    UTF8String OPTIONAL,
        setting year                      UTF8String OPTIONAL,
        coordinate system  UTF8String,
        geometry data                SEQUENCE OF
    }
}
```

Dataset

```
"sendCarbonFreeInfo":   {
    "result-code": "00",                                    /* NumericString */
    "result-message": "Successfully processed",             /* UTF8String */
    "service-id": "GITS-1301-2",                            /* UTF8String */
    "data-format": "json",                                  /* UTF8String */
    "return-count": 1,                                      /* INTEGER */
    "Carbon-Free-data" : {                                  /* SEQUENCE-OF SEQUENCE */
        "carbon-free-zone-id": "GZ0651867",                 /* UTF8String */
        "state name": "###",                                /* UTF8String OPTIONAL */
        "city name": "@@@",                                 /* UTF8String OPTIONAL */
        "setting year": "20100726",                         /* UTF8String OPTIONAL */
        "coordinate System": "GRS80"    ,                   /* UTF8String */
        "geometry data" : {
                "type": "Polygon",
                "coordinates": [
                    [
                        [100.0, 0.0], [101.0, 0.0], [101.0, 1.0], [100.0, 1.0], [100.0, 0.0]
                    ]
                ]
        }

    }
}
```

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