CEN TS 15531-2 - **Veřejná doprava osob – Pracovní rozhraní pro informace v reálném čase, vztahující se k provozu veřejné dopravy osob - Část 2: Programová obsluha infrastruktury**

Aplikační oblast: Veřejná doprava osob

Rok vydání normy a počet stran: Vydána 2008, 76 stran

Rok zpracování extraktu: 2009

Skupina témat: Multimodální informace

Téma normy: SIRI- Pracovní rozhraní pro informace v reálném čase vztahující se k provozu veřejné dopravy osob

Charakteristika tématu: Výměna dat v reálném čase - programová obsluha infrastruktury

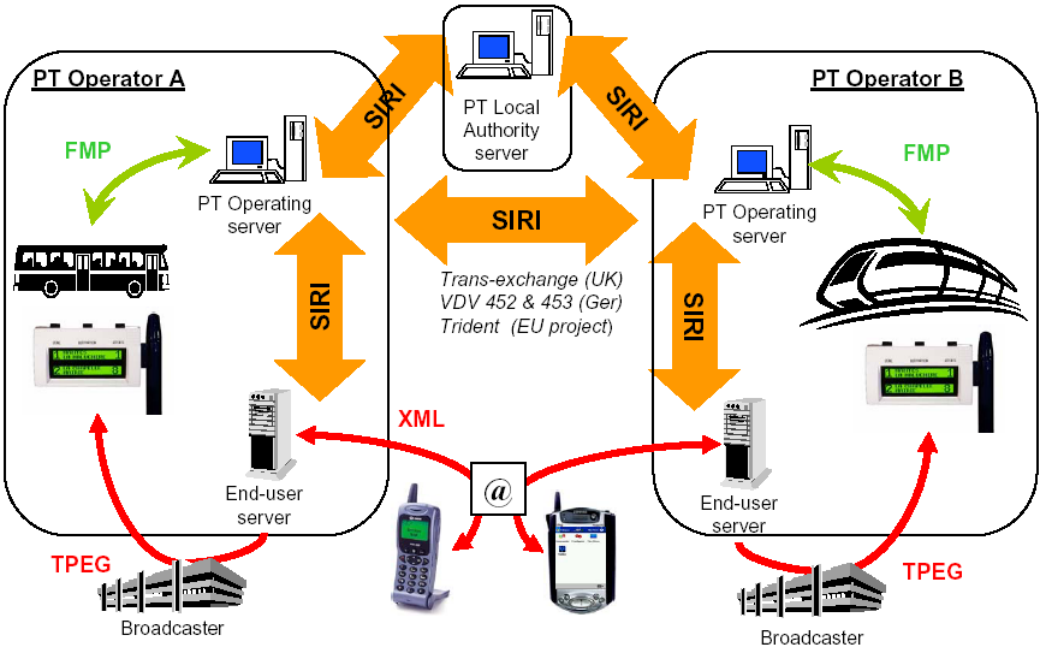
Úvod, vysvětlení východisek
Definice způsoby komunikace pro výměnu dat mezi klientem a serverem:
Popis architektury, hierarchie, rolí a vztahů objektů
Komunikační infrastruktura.
Popis procesu / funkce / způsobu použití
Přenos dopravních informací klient/server
Popis rozhraní / API / struktury systému
Definice rozhraní pro výměnu klient/server
Definice protokolu / algoritmu / výpočtu
Převod TPEG na SIRI
Definice reprezentace dat / fyzikálního významu
Definice konstant / rozsahů / omezení

Úvod

Pracovní rozhraní pro informace v reálném čase (Service Interface for Real-time Information), dále jen SIRI je specifikace pro rozhraní, které umožňuje v systému běžícím počítačovým aplikacím výměnu datových informací o plnění plánovaných, okamžitých nebo projektovaných provozních výkonech veřejné dopravy osob.

Výměna informací mezi provozními řídicími systémy nebo aplikacemi je užitečná, ale často nedostatečná jak pro informování cestujících, tak pro obslužný personál a řízení provozu. Většina informací, která je přenášena mezi řídicími centry prostřednictvím SIRI, je odvozena z činnosti vozidla během provozu, nebo je požadováno jejich zasílání do vozidel pro informování cestujících a řidiče, a dále pak pro informační systémy na zastávkách.

Funkci a význam SIRI vysvětluje obrázek 1.



Rádiový vysílač

Rádiový vysílač

Obrázek 1 – Příklad využití SIRI se znázorněnými komunikačními vazbami v dopravním systému provozovaným dvěma operátory

Architektura systému pracovních rozhraní umožňuje přenášet dopravní informace mezi operátory veřejné dopravy nebo multimodálními operátory o jízdních řádech, zpožděních a událostech v dopravní síti.

Další služby poskytované SIRI:

- informace pro cestující v reálném čase;
- informace pro plánovače jízd a informační kiosky;
- management vozového parku a dopravní sítě

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

Užití

V České republice se zatím v úvodě popsaný informační systém ve větším rozsahu nezavádí a používá se pouze v omezeném rozsahu v rámci integrovaných dopravních systémů, k přenosu údajů o platbách za jízdné a řízení zastávkových informačních systémů.

Tato technická specifikace si klade za cíl zlepšit řadu vlastností managementu informací a služeb veřejné dopravy:

Tato technická specifikace napomůže interoperabilitě mezi systémy zpracovávajícími informace dopravních operátorů:

- zavedením společné architektury pro výměnu zpráv;
- zavedením modulárního souboru kompatibilních informačních služeb pro informace o vozidlech v reálném čase;
- požitím společných datových modulů a schémat pro zprávy vyměňované pro každou službu;
- zavedením stejného přístupu k datovému managementu.

Tato technická specifikace přispěje lepšímu managementu vozidel:

- umožněním přesného sledování vozidel jak v místním tak vzdáleném provozu;
- poskytováním dat, které umožní stanovení odchylek od jízdního řádu;
- umožňování distribuce zpřesňování jízdních řádů v reálném čase.

Tato technická specifikace přispěje ekonomicky získání zpřesněných dat konečnému uživateli:

- umožněním sběru a výměně dat v reálném čase mezi systémy AVMS (systémy automatického sledování vozidel);
- zajištěním standardizovaných , dobře definovaných rozhraní, které mohou být použity pro doručování dat do různých distribučních kanálů

1. Souvisící normy

Tato technická specifikace je součástí rodiny tří technických specifikací, které tvoří základ specifikace Pracovních rozhraní pro informace v reálném čase:

- ČSN P TS 15531-1 Pracovní rozhraní pro informace v reálném čase vztahující se k provozu veřejné dopravy osob - Část 1. Souvislosti a struktura.
- ČSN P TS 15531-3 Pracovní rozhraní pro informace v reálném čase vztahující se k provozu veřejné dopravy osob - Část 3. Provozní služební rozhraní.

Na výše uvedený normativní základ navazují připravované technické specifikace:

ČSN P TS 15531-4 Pracovní rozhraní pro informace v reálném čase vztahující se k provozu veřejné dopravy osob - Část 4. Monitorování stavu zařízení v reálném čase.

ČSN P TS 15531-5 Pracovní rozhraní pro informace v reálném čase vztahující se k provozu veřejné dopravy osob - Část 5. Monitorování dopravních nehod.

Po stránce terminologické a popisu dopravní sítě navazuje SIRI na EN 12896 Dopravní telematika – Veřejná doprava osob – Referenční datový model (Transmodel)

2. Termíny a definice

interoperabilita pro potřeby této normy znamená zajišťování výměnu informačních dat mezi různými druhy dopravních prostředků provozovaných několika operátory a infrastrukturou.

systém pro automatické sledování vozidel *(Automatic Vehicle Monitoring System (AVMS))* AVMS je systém palubního zařízení ve vozidle veřejné dopravy osob, komunikující s řídicím centrem rádiovými prostředky a poskytující informace o poloze a stavu vozidla a odchylkách od jízdního řádu ve významných bodech na trase jízdy vozidla. Současně umožňuje řídicímu centru usměrňovat jízdu vozidla podle dopravní situace.

VAMS je systém automatického sledování vozidel. Viz AVMS .

producent (*producer)* je entita, která vysílá hlášení a zprávy pro zákazníka (odběratele) a reaguje na jeho požadavky, které jsou buď jednorázové, nebo na základě požadavku opakované.

odběratel (*subscriber*), je entita, která přijímá hlášení a zprávy od producenta a vysílá na něj požadavky pro jednorázové nebo opakované zprávy.

spotřebitel (*consumer*), je entita, která přijímá hlášení a zprávy od producenta a vysílá na něj požadavky pro jednorázové zprávy.

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

3. Symboly a zkratky

Tato kapitola neobsahuje nové symboly a odkazuje na TS 15531-1.

5 Spole?né komunika?ní aspekty

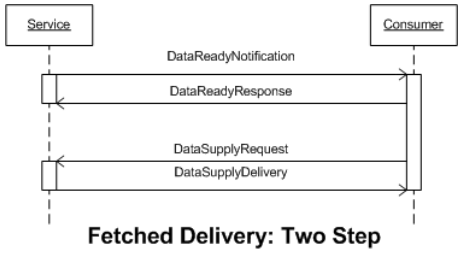
V kapitole jsou ukázány dva v SIRI používané způsoby komunikace pro výměnu dat mezi klientem a serverem:

Request/Response: umožňuje výměnu dat ad hoc na požadavek od klienta. Tento způsob komunikace je znázorněn na obrázku 2.

Publish/Subscribe: umožňuje na opakovaná ohlášení distribuovat data o událostech a situacích detekovaných službou v reálném čase. Tento způsob komunikace je znázorněn na obrázku 3.



Obrázek 2 – Znázornění jednoduché interakce mezi klientem (Data Consumer) a serverem (Data Producer) na základě požadavku (Request) na doručení odpovědi (Delivery)



Obrázek 3 – Znázornění opakované interakce mezi klientem (Consumer) a službou (Service) na základě ohlášení (DataReadyNotification), odpovědi (DataReadayResponse), požadavku (DataSupplyRequest) a následné doručení odpovědi (DataSupplyDelivery)

V tomto článku jsou podrobně rozebrány způsoby komunikace mezi serverem a klienty. Na dvaceti obrázcích a v šesti tabulkách jsou rozvedeny jednotlivé interakce mezi severem a klienty mezi servery samotnými. Ilustrativní je zejména tabulka, která ukazuje, jak se mění parametry komunikace v závislosti na předmětu komunikace.

6 Chybové podmínky

V této kapitole je také věnována pozornost obsluze chyb a chybovým hlášením poskytovaných SIRI, jak je tabulkovou formou ukázáno v tabulce 1.

Tabulka 1 – Obsluha chyb a význam chybových hlášení poskytovaných SIRI

Skupina	Hlášení	Význam
Úspěšné	OK (true)	Úspěšný požadavek
Systémová chyba	*RequestTimeout*	Server neodpovídá
	InvalidRequest	server "nerozumí" požadavku. Klient by neměl opakovat požadavek.
	Unauthorized	Je požadováno uživatelovo jméno a heslo nebo vaše pověření je nedostatečné
	Forbidden	Server "rozumí" požadavku ale nemůže jej provést.

Skupina	Hlášení	Význam
NotFound	Požadované URL nebylo nalezeno. .	404
Chyba aplikace	*VersionNotSupported*	Služba není dostupná
	CapabilityNotSupported	Služba nemůže poskytnout požadovanou kapacitu.
	ServiceNotAvailable	funkční služba není k dispozici pro použití (ale je ještě schopná dát tuto odpověď).
	AccessNotAllowed	Žadatel není autorizován pro službu nebo požadovaná data.
	NoInfoForTopic	Byl vznesen platný požadavek ale služba nemá data pro vyjádření požadovaného předmětu...
	UnknownSubscriber	Odběratel nebyl nalezen
	UnknownSubscription	Přihlášení nebylo nalezeno.
	AllowedResource-UsageExceeded	Byl vznesen platný požadavek ale plnění by přesáhlo povolený rozsah uživatele.
	OtherError	Jiný typ chyby

7 Požadavek / reakce

Tato kapitola se podrobně zabývá typy požadavků na zprávu a jim odpovídajícím reakcím.

8 Subskripce

V této kapitole jsou vyloženy a doplněny sedmi tabulkami požadavky na doručování zpráv odběrateli Ukázány jsou rovněž příklady zpráv v XML kódování. Pro ilustraci je v následující tabulce uveden seznam požadavků a následných reakcí severu.

Tabulka 2 – Typy požadavků a doručených zpráv podle SIRI

SIRI Funkční služby	*SubscriptionRequest*	*ServiceDelivery*	Oznam
Provozní jízdní řád	*ProductionTimetableSubscription Request*	*ProductionTimetableDelivery*	Jízdní řády
Očekávaný jízdní řád	*EstimatedTimetableSubscription Request*	*EstimatedTimetableDelivery*	Změny jízdn řádů
Zastávkový jízdní řád	*StopTimetableSubscription Request*	*StopTimetableDelivery*	Zastávkový řád
Monitorování zastávky	*StopMonitoringSubscription Request*	*StopMonitoringDelivery*	Návštěvy vo na zastávce
Monitorování vozidla	*VehicleMonitoringSubscription Request*	*VehicleMonitoringDelivery*	Pohyb vozid
Jízdní řád přípojů	*ConnectionTimetableSubscriptionRequest*	*ConnectionTimetableDelivery*	Přípoje
Monitorování přípojů	*ConnectionMonitoringSubscriptionRequest*	*ConnectionMonitoringFeederDelivery* *ConnectionMonitoringDistributorDelivery*	Změny přípo
Všeobecné zprávy	*GeneralMessageRequest*	*GeneralMessageDelivery*	Dopravní no

9 Doru?ování zpráv

Tato kapitola se zabývá doručováním zpráv. Výklad je doplněn pěti tabulkami a příklady zpráv v XML kódování.

10 Obnova systému

Proces obnovy systému po jeho výpadku je předmětem této kapitoly. Výklad je doplněn čtyřmi tabulkami a ukázkami zpráv v XML kódování. V následující tabulce jsou uvedeny případy výpadku činnosti.

Tabulka 3 – Případy výpadků činnosti a postupů obnovy

Ztracená zpráva	Ztráta při přenosu do:	Podmínky výpadku	Detekce výpadku	Postup obnovy
Subscription-Request	Producent	Výpadek při příjmu žádosti o opakované zprávy (subskripce)	Odběratel neobdržel odpověď	Odběratel pošle opakovaně požadavek
Subscription-Reply	Odběratel	Výpadek při příjmu přijetí subskripce		Odběratel pošle opakovaně požadavek se ste osvědčením.
DataReady-Notification	Spotřebitel	Výpadek při příjmu hlášení	Producent neobdržel odpověď	Producent pošle hlášení opakovaně.
DataReady-Response	Producent	Výpadek při příjmu potvrzení hlášení		Opětovně poslat požadavek nežli je přijata od klienta.´
DataSupply-Request	Producent	Výpadek při příjmu zdrojového požadavku	Spotřebitel neobdržel odpověď z datového zdroje.	Spotřebitel musí předpokládat, že požadavek ztracen (nejhorší případ) a musí opětovně pož o všechna data.. (*DataSupplyAll*).
DataDelivery	Spotřebitel	Výpadek při příjmu datové odpovědi.		Data jsou ztracena, obnova pollingem není m protože server nastaví flag aktualizace dat. Spotřebitel musí dát nový požadavek *DataSu* a dále *GetCurrentMessage*.
Terminate-Subscription-Request	Producent	Výpadek při příjmu požadavku na ukončení subskripce	Odběratel neobdržel odpověď	Odběratel opětovně posílá zprávu, dokud ned odpověď nebo chybové hlášení o neznámé su
Terminate-Subscription-Response	Spotřebitel	Výpadek při příjmu odpovědi na požadavek na ukončení subskripce		
CheckStatus-Request	Producent	Výpadek při příjmu požadavku na stavové hlášení	Spotřebitel neobdržel odpověď	Vysílač opakuje vysílání až do uplynutí časové prodlevy. Následně se předpokládá, že služba dále dostupná.
CheckStatus-Response	Spotřebitel	Výpadek při příjmu stavového hlášení.		Vysílač opakuje vysílání. Producent odpovídá uplynutí časové prodlevy. Potom se předpokl služba není dále dostupná..

11 P?enos SIRI

Tato kapitola podává výklad doručení SIRI zpráv. Kapitola se zabývá také využitím protokolu SOAP. Výklad je doplněn je doplněn šesti tabulkami.

12 Schopnost vy?ízení požadavky

Schopnost systému rozpoznat požadavky je předmětem této kapitoly. Výklad je doplněn 10 tabulkami.

13 Sdílené skupiny prvk?

Obsah této kapitoly je zaměřen na sdílené skupiny prvků a je rovněž doplněn 10 tabulkami.

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