CEN TS 15531-5 - **Veřejná doprava osob – Pracovní rozhraní pro informace v reálném čase vztahující se k provozu veřejné dopravy osob – Část 5: Monitorovací služba dopravních omezení**

EXTRAKT NEAKTUALIZOVÁN | PODLE POSLEDNÍ VERZE NORMY

Aplikační oblast: Veřejná doprava osob

Rok vydání normy a počet stran: Vydána 2011, 125 stran

Rok zpracování extraktu: 2012

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 - monitorovací služba dopravních omezení

Úvod, vysvětlení východisek

Definice způsoby komunikace pro výměnu dat mezi klientem a serverem:

Popis architektury, hierarchie, rolí a vztahů objektů

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

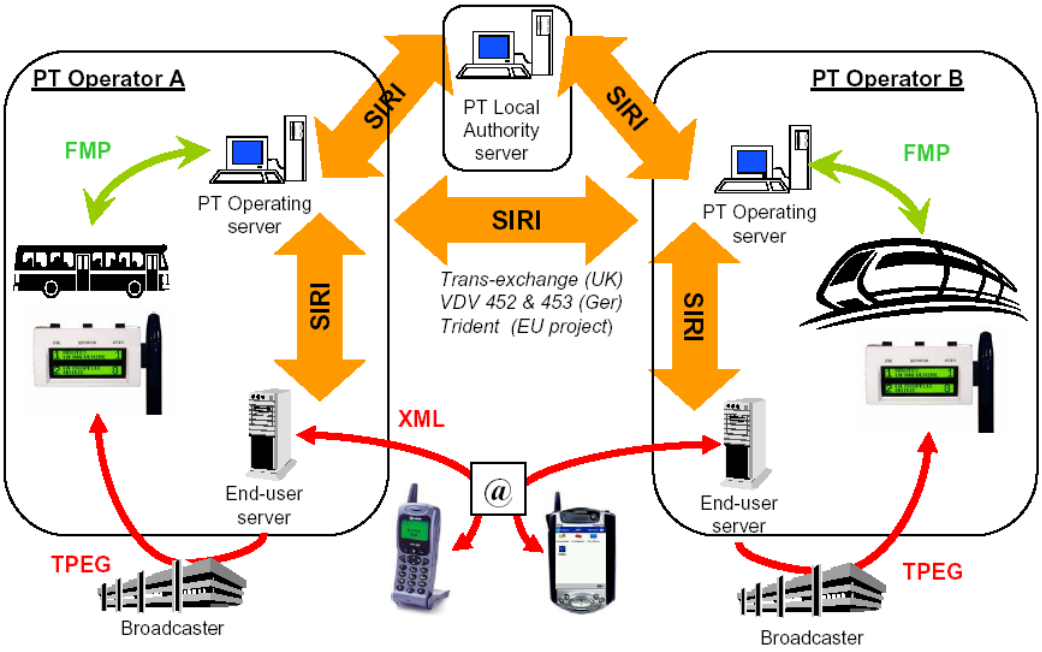
Definice konstant / rozsahů / omezení

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 SIRI umožňuje přenášet dopravní informace mezi operátory veřejné dopravy nebo multimodálními operátory . Jedná se informace 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 úvodu popsaný informační systém ve větším rozsahu nezavádí a používá se zatím 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;
- umožněním distribuce zpřesňovaných jízdních řádů v reálném čase.

Tato technická specifikace přispívá k ekonomickému poskytování zpřesněných dat konečnému uživateli:

- umožněním sběru a výměny 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 pěti technických specifikací, které tvoří základ specifikace SIRI z nichž prvé tři definují základy systému a další dvě jsou aplikační nadstavbou:

- 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 15531-2 Pracovní rozhraní pro informace v reálném čase vztahující se k provozu veřejné dopravy osob - Část 2. Obsluha infrastruktury.
- 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 navázala technická 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.

Nově nyní přibývá směrnice popisovaná v tomto extraktu:

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

Z hlediska terminologie 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 výměny informačních dat mezi různými druhy dopravních prostředků provozovaných několika operátory a infrastrukturou.

systém pro automatické sledování vozidel *(Automatic Vehicle Monitoring System (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.

Subskribovaná služba (Subscribed service) je služba, která na základě požadavku spotřebitele je producentem opakovaně poskytována.

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 Základní informace o TS 15531 – 5

Ćást 5 normy SIRI se skládá z 8 kapitol, z nichž 4 se zabývají popisem funkcí. Dále jsou součástí normy 3 přílohy.

Pro pochopení účelu normy je důležitý obsah přílohy C: Případy užití pro výměnu zpráv o situacích.

Data o situacích, včetně jejich příčiny, vlivu, povahy, závažnosti, atd., mají široké využití v informačních systémech veřejné dopravy. Mohou tak být popisovány jak plánované tak neplánované události po různě dlouhou dobu. Může tak být popsáno narušení celé sítě nebo její části, včetně samotných zastávek, dopravních uzlů, linek, služeb a provozovatelů, a je relevantní pro plánování cesty v reálném čase a informování cestujících. Zpráva o situaci bude poskytovat kauzální vysvětlení dalších informačních akcí, jako je například opožděný nástup, které umožňují cestujícím udělat si úsudek při rozhodování, jak reagovat.

Dále uvedené případy užití ilustrují funkční případy pro použití v službě výměny informací o situacích u informačních systémů a poskytuje specifické scénáře. SIRI-SX je služba určena pro jejich podporu.

V prvé části této kapitoly je proveden výčet případů užití respektive jejich skupin skupin případů užití pro vznik a zachycení situací. V normě je uvedeno důležité upozornění, že zprávy o situacích zadávan obsluhujícím personálem mají být odlišeny od těch, které jsou generovány automaticky. Důvodem je časový posun mezi vznikem situace a zápisem do systému. Jsou popsány tyto (skupiny) přípay užití:

- Situace zjištěné a zadávané obsluhujícím personálem.
- Situace aktualizované, zjištěné a zadávané obsluhujícím personálem.
- Situace generovaná automaticky situačním analyzátorem.
- Situace vyplývající z monitorování zařízení (porucha eskalátoru).
- Situace vyplývající z řídící činnosti (zkrácená jízda, změna nástupiště).
- Situace dodávané automaticky od související sítě veřejné dopravy osob (např. železniční nehody jsou přenášeny do sítě autobusů) a naopak.
- Situace ovlivňující jízdu v jízdních pruzích. (práce na silnici).
- Není dostupné parkování na nástupní stanici pro veřejnou dopravu osob.
- Počasí nebo nespecifická situace nebo událost.
- Křížový odkaz na předešlé situace.
- Pracovní postup pro ověření, potvrzení platnosti a ediční úpravy.
- Poskytování kolektivního poradenství cestujícím.

V dalších částech 5. kapitoly jsou uvedeny další případy užití vztažené vždy k definované množině případů užití.

Případy užití vztažené k dalším službám, které zajišťuje SIRI:

- Problém, který postihuje konkrétní jízdu vozidla.
- Problém u zastávkového místa (označníku) postihující některé nebo všechny jízdy pro některé nebo všechny módy.
- Problém, který postihuje celou linku, nebo část linky mezi dvěma zastávkami.
- Problémy ovlivňující přestupy.
- Problém, který postihuje celou síť
- Narušení (např. částečné zablokování) nebo degradace normálního cestování (např. silniční zácpy).
- Problémy, které ovlivňují jednotlivé třídy uživatelů, např. kvůli jejich zhoršené pohyblivosti.

Distribuce dat do jiných systémů (např. do TPEG a Datex2)

- Distribuce situací pro proměnlivé informační zobrazovače.
- Distribuce situací pro externí informační služby, např. vysílání rozhlasu.
- Distribuce situací pro obsluhující personál operátora.
- Zobrazení situací na mapách.
- Distribuce situací pro plánovače cest.
- Distribuce situací pro osobní navigátory a inteligentní zařízení.
- Distribuce situací do jiných systémů krizového řízení.
- Distribuce změn stávajících situací.
- Stárnutí situací a jejich změn.

Výše uvedené případy užití jsou stručně popsány po stránce funkce a spouštěcího scénáře.

6 Situace jako entity programových prost?edk?

5. kapitola se zabývá situacemi jako entitami programových prostředků. V systému dopravních informací jsou "situace" datovými objekty popisujícími událost, obvykle neplánovanou událost, jako je narušení, ale také plánované události, které mají vliv na veřejnou dopravu nebo na její užití, jako například inženýrské práce, nebo významné veřejné události, které budou mít vliv na použití dopravy.

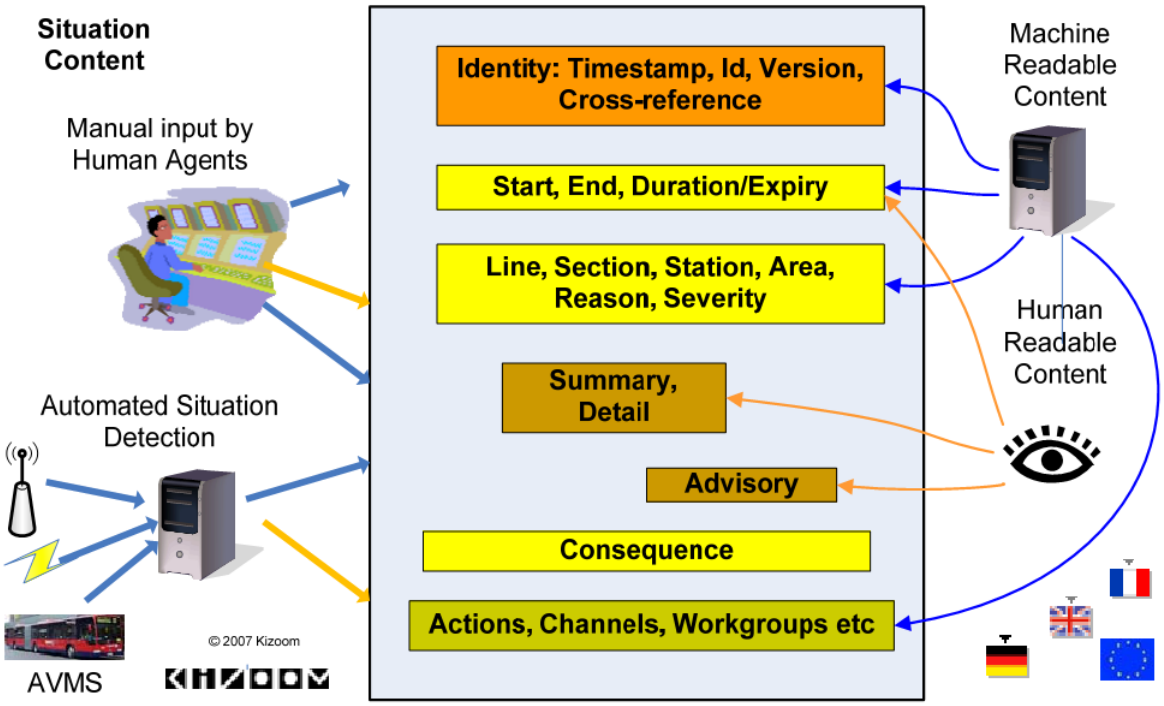
Tyto entity budou zaznamenány na jednom systému a poté budou přeneseny do dalších systémů, aby informovaly o aktuálním stavu dopravy cestující a obsluhující personál. Tyto další systémy budou muset transformovat data pro různé požadavky distribučních kanálů. V kterémkoli okamžiku může nastat změna situace situace, která se musí projevit aktualizacemi na původního stavu (nebo jako další související situace). Distribuovaný model situace musí umožňovat šíření a vyrovnání těchto změn napříč systémy.

Situace musí rovněž obsahovat identitu, která umožňuje odkazování se na situace napříč různými systémy, a dovolit tak jejich sledování v napojených systémech.

Údaje o stavu, potřebné pro monitorování zařízení se zajišťují sběrem údajů o stavu zařízení v síti (v horní části obrázku). Toho může být dosaženo buď sběrem dat obsluhujícím personálem (individuální kontrolou stavu zařízení a vložením příslušných dat do určeného rozhraní), nebo pomocí automatizovaného monitorovacího systému s čidly pro zjištění stavu zařízení. V obou případech je sledováno odeslání dat do serveru dat v reálném čase odkazem na příslušnou službu SIRI. Monitorované zařízení může být libovolné zařízení v sledované síti, především zastávkové body, zastávková místa a jejich vybavení, výtahy, eskalátory, přístup pro invalidní vozíky, zařízení pro informování cestujících, prodejní automaty jízdenek, poskytnutí individuální pomoci, atd. Dále jsou to zařízení na vozidlech, např.: prodejní automaty a označovače jízdenek, zařízení pro informování cestujících (hlásiče zastávek, zobrazovací panely atp.)

Je-li k dispozici několik poskytovatelů současně, jsou všechny datové toky sloučeny do jednoho v reálném čase provozu. Výsledný tok dat v reálném čase je pak k dispozici všem následným systémům prostřednictvím jediného SIRI-FM přístupového bodu.

Mechanismus vstupu zpráv o situacích je znázorněn na obr. 2.



Obrázek 2 – Znázornění vstupu dat o situacích do systému SIRI.

7 Model situací

SIRI-SX obsahuje strukturovaný model situací, který je popsán v kapitole 6. Situace popisuje narušení služeb, pomocí datových prvků, jejichž identifikátory přímo odkazují na předměty v jiných informačních službách. Situace tak mohou být přímo spojeny se zastávkami, linkami, trasami, cestami, jsou-li příčinou nebo se projeví jako výsledek řešení problémů. Toto označování umožňuje zpracovávat situace automaticky, například k podpoře plánovače cesty nebo výstražné služby.

8 Služba vým?ny zpráv o situacích [SX]

Služba výměny zpráv o situacích SIRI-SX slouží k výměně zpráv v reálném čase. Používá strukturovaný model situací pro popis přerušení služeb, které zahrnuje elementární odkazy, které se přímo vztahují k entitám modelu veřejné dopravy a předmětům používaných jinými službami SIRI. Situace tak může být přímo spojeny se zastávkami, linkami, trasami, chodníky, atd.: a poskytnout vysvětlení narušení. Jako Díky tomu mohou být předměty z jiných informační služeb využity k poskytnutí dalších podrobností o situaci.
Kapitola se hlavně zabývá způsoby výměny informací o situacích. Výměny zpráv o situacích zahrnují:

- **SituationExchangeRequest** tj. zprávu, ze které lze určit požadovaný obsah žádosti, nebo odpovědi:
- **SituationExchangeDelivery** tj. zprávu, která představuje doručení odpovědi.
- **SituationExchangeSubscription** tj.zpráva umožňuje účastníkovi požádat o asynchronní aktualizace.

- pro službu: obsahuje vložený **SituationExchangeRequest**, řídící spolu s dalšími parametry asynchronní doručování.
- **SituationExchangeRequest** obsahuje parametry filtrování informací o provozovateli, síti, projížděné lince, zastávce atd. Dále přináší dohledové parametry ke kontrole množství vracejících se dat.
- **SituationExchangeDelivery** vrací informace o jedné nebo více situacích a jejich statusu. jako jeden nebo více prvků SituationElement. Každý SituationElement se skládá z několika strukturovaných částí, včetně zdroje a časové působnosti. Umožňuje systematické třídění vícevrstvého textového popisu atd..

Základní algoritmy výměny dat v SIRI-SX jsou v této kapitole představeny čtyřmi UML diagramy. Stejně tak jsou tabulkovou formou uvedeny povolené hodnoty proměnných ve zprávách.

9 P?íklad doru?ení zprávy o situaci

Kapitola 9 uvádí jeden příklad doručení zprávy o situaci jednoho zařízení z oblasti veřejné dopravy osob.

P?ílohy

TS 15531- 5 má tři přílohy:

- Příloha A (normativní) Notace – V příloze je diagram v notaci UML doplněn prvky XML.
- Příloha B (normativní) Porovnání termínů – tabulkově jsou v příloze porovnány termíny SIRI a DATEX 2.
- Příloha C (informativní) Případy užití pro výměnu zpráv o situacích. - Tato příloha byla komentována již v předchozím textu.

Souvisící termíny

- stanovená přístupnost pro cestující
- rozsah ovlivnění
- příčina
- prvek základní situace
- prvek aktualizace situace
- podmínka platnosti
- plánovaná událost
- neplánovaný incident
- náhradní přepravní opatření
- místní služba
- identifikátor situace
- způsob publikace

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