

ČSN ISO 17438-4 - ITS - Navigace uvnitř budov pro osobní a vozidlovou ITS stanici - Část 4: Požadavky a specifikace pro rozhraní mezi osobní/vozidlovou stanicí a centrálními stanicemi

Aplikační oblast: [Služby vycházející z komunikace P-ITS-S a ITS-S](#)

Rok vydání normy a počet stran: Vydána 2019, 65 stran

Rok zpracování extraktu: 2021

Skupina témat: Přenosné zařízení pro navigaci uvnitř budov

Téma normy: indoor navigace

Charakteristika tématu: Požadavky na rozhraní mezi centrem a vozidlem

| |
|---|
| Úvod, vysvětlení východisek |
| Požadavky na navigaci uvnitř budov či podzemních staveb |
| Popis architektury, hierarchie, rolí a vztahů objektů |
| popis 4 skupin případů navigace uvnitř budov či dopravních staveb |
| Popis procesu / funkce / způsobu použití |
| Popis rozhraní / API / struktury systému |
| Popis vývojového diagramu zpráv, struktury dat a typů dat |
| Definice protokolu / algoritmu / výpočtu |
| Definice reprezentace dat / fyzikálního významu |
| Definice konstant / rozsahů / omezení |

Úvod

Soubor norem 17438 stanoví požadavky na navigační systém uvnitř budov. Část 1 definuje případy užití, část 2 formát mapových podkladů a část 3 referenční datový formát.

Část 4 normy (popisována tímto extraktem) standardizuje datové zprávy pro fungování navigace pro osoby i vozidla uvnitř budov.

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

Užití

Část 4 normy (dále jen "popisovaný dokument") popisuje zprávy vyměřované mezi osobní či vozidlovou ITS stanicí a různými centrálními ITS stanicemi (např. dopravním informačním centrem, centrální stanicí obchodního centra, parkovacího domu apod.). Je určena pro vývojáře a návrháře navigačních služeb uvnitř budov, využívající mapová data z různých zdrojů.

1. Předmět normy

Popisovaný dokument podrobně definuje případy užití včetně požadavků na systém a vyměřované zprávy mezi osobní/vozidlovou a centrální ITS stanicí. Související případy užití jsou sestaveny do vyšších celků, tzv. klastrů. Dále definuje zprávy s povinnými, podmíněnými či volitelnými prvky. Popisovaný dokument se zabývá jen nezbytným jádrem

dané služby.

Následující prvky služeb však nejsou zahrnuty:

- Autorizace a ověřený přístup ke službě, včetně zabezpečení
- Platby
- Zpracování vstupních dat pro službu
- Detailní datové formáty (ty řeší jiné části normy, respektive ISO 17438-2 a ISO 17438-3)
- Komunikační protokoly na nižších vrstvách mezi ITS stanicí na infrastruktuře a centrální ITS stanicí

Pro kódování definovaných zpráv norma aplikuje formáty XML a DXM (Data eXchange Message).

2. Souvisící normy

Norma ISO 17438-4 se kromě ostatních částí normy (ISO 17438-1, 17438-2, 17438-3) opírá o normy na standardní kódování (ISO 639 a ISO 3166), geografické informace (ISO 19107, 19111 a 19112) a doporučení W3C pro XML.

3. Termíny a definice

Tato technická norma definuje 14 termínů, z nichž nejdůležitější jsou následující:

navigace uvnitř budovy (indoor navigation) polohová služba pro vedení uživatele k cíli využitím mapových dat budovy a aktuální polohy uživatele v prostoru uvnitř budovy

prostor uvnitř budovy (indoor space) oblast omezená na jednu umělou strukturu (budovu, tunel apod.) a nedostupná konvenčním satelitním polohovým službám, jakou je GPS (může se jednat o budovy, tunely či podzemní parkoviště)

mapová data budovy (indoor map data) data pro prezentaci informace o prostoru uvnitř budovy

referenční polohová data budovy (indoor positioning reference) skupina informací, které lze použít pro stanovení polohy osobní/vozidlové ITS stanice nebo uživatele; podrobná kompozice se liší v závislosti na polohových technologiích jako jsou WiFi, RFID apod. Například u WiFi se jedná o polohu, SSID či mapu síly signálu RSS pro daný přístupový bod WiFi.

Další termíny a zkratky z oboru ITS jsou obsaženy ve [slovníku ITS terminology](#).

4. Symboly a zkratky

Tato kapitola obsahuje 17 zkratk, z nichž pro pochopení extraktu jsou nejdůležitější:

POI - bod zájmu (point of interest)

DXM - zpráva pro výměnu dat definovaná v ISO 13184-2 (Data eXchange Message)

WLAN - lokální WiFi (Wireless Local Area Network)

P/V-ITS-S - osobní či vozidlová stanice ITS (personal or vehicle ITS station)

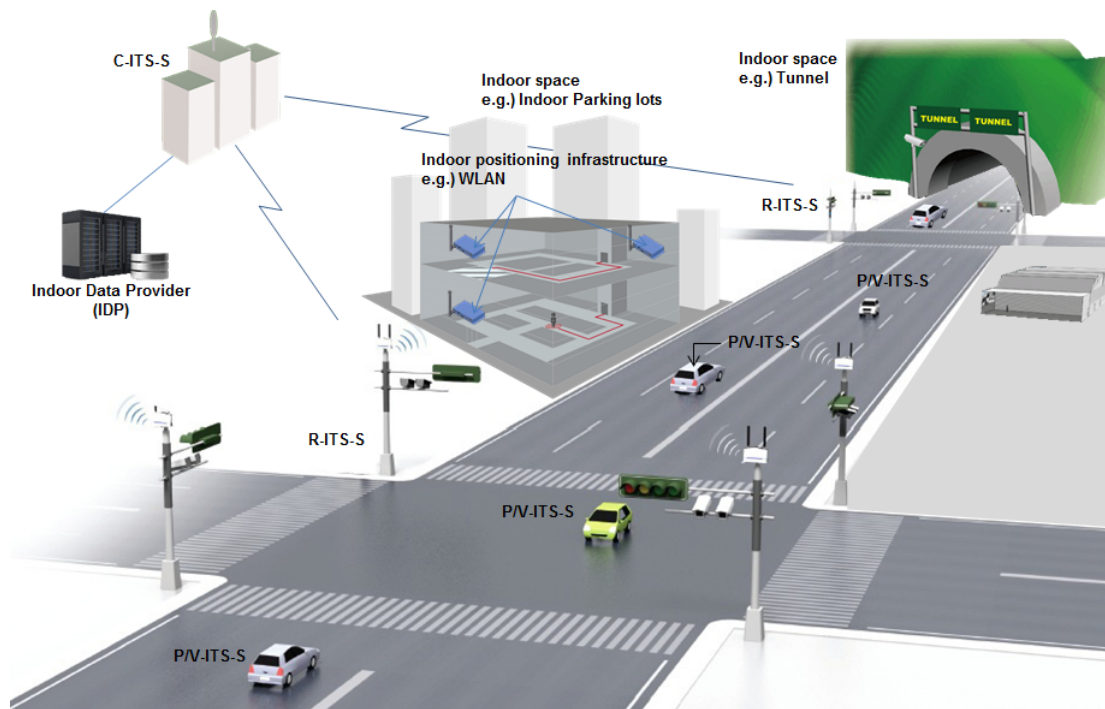
R-ITS-S - stanice ITS na infrastruktuře (Roadside ITS station)

C-ITS-S - centrální stanice (Centre ITS station)

Další termíny a zkratky z oboru ITS jsou obsaženy ve [slovníku ITS terminology](#).

6 Přehled navigace uvnitř budov a dopravních staveb

Tato kapitola na prostoru 2 stran uvádí celkový koncept navigace uvnitř budov a stručně (s odkazy do relevantních částí normy) popisuje její hlavní komponenty (referenční body, mapy vnitřních prostor atp.).



Obrázek 1 – Koncept navigace uvnitř budov (obrázek 1 normy)

7 Definice případů užití

Tato kapitola na prostoru 11 stran pomocí 13 tabulek souhrnně představuje všechny případy užití seskupené do klastrů.

Tabulka 1 - Přehled klastrů případů užití (tabulka 1 normy)

| Název klastru | Stručný popis | Související případy užití uvedené v 17438-1 |
|--|---|--|
| 1. Identifikace vnitřních prostor | <p>Tento klastr popisuje případy užití, které identifikují vnitřní prostory, které budou použity během navigace.</p> <p>UC 1.1 hledání vnitřních POI</p> <p>UC 1.2 hledání vnitřních prostor</p> | <p>1.5 Hledání vnitřních POI</p> <p>1.9 Hledání vnitřních POI na serveru</p> |

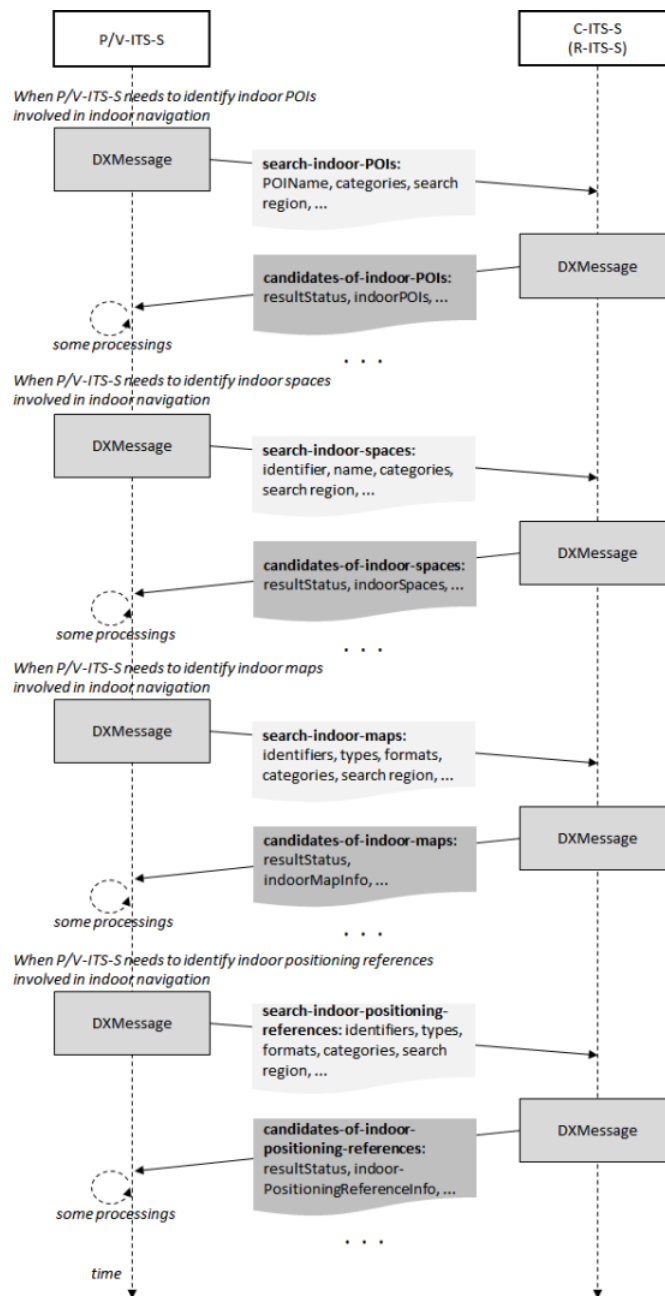
| | | |
|--|---|--|
| <p>2. Hledání a získání dat pro navigaci uvnitř budov</p> | <p>Tento klastr zahrnuje případy užití spojené s vyhledáním a získáním map vnitřních prostor a referenčních polohových dat.</p> <p>UC 2.1 hledání vnitřní mapy</p> <p>UC 2.2 získání vnitřní mapy</p> <p>UC 2.3 hledání referenčních polohových dat</p> <p>UC 2.4 získání referenčních polohových dat</p> | <p>1.10 Požadavek na data o vnitřní mapě</p> <p>1.11 Požadavek na referenční polohová data</p> <p>1.12 Stažení dat vnitřní mapy</p> <p>1.13 Stažení referenčních polohových dat</p> <p>2.4 Poskytnutí dat vnitřní mapy</p> <p>2.8 Poskytnutí referenčních polohových dat</p> |
| <p>3. Poloha uvnitř budovy</p> | <p>Tento klastr popisuje případy užití pro určení polohy ve vnitřních prostorech.</p> <p>UC 3.1 Určení polohy na konkrétní P/V-ITS-S</p> <p>UC 3.2 Určení polohy pomocí C-ITS-S nebo R-ITS-S</p> | <p>1.2 Určení polohy uvnitř budovy</p> <p>1.6 Určení polohy uvnitř budovy ze serveru</p> |
| <p>4. Navigace uvnitř budovy klientem</p> | <p>Tento klastr zvažuje scénáře, ve kterých probíhá plánování trasy a výpočet pokynů pro vnitřní navigaci na straně klienta.</p> <p>UC 4.1 nastavení záchytných bodů na trase na P/V-ITS-S</p> <p>UC 4.2 plánování trasy na P/V-ITS-S</p> <p>UC 4.3 navádění na trasu pomocí P/V-ITS-S</p> | <p>1.1 Zobrazení vnitřní mapy budovy</p> <p>1.3 Plánování trasy uvnitř budovy</p> <p>1.4 Navádění na trasu uvnitř budovy</p> |
| <p>5. Navigace uvnitř budovy serverem</p> | <p>Tento klastr zvažuje scénáře, ve kterých probíhá plánování trasy a výpočet pokynů pro vnitřní navigaci na straně serveru.</p> <p>UC 5.1 nastavení záchytných bodů na trase na C-ITS-S</p> <p>UC 5.2 plánování trasy na C-ITS-S</p> <p>UC 5.3 navádění na trasu pomocí C-ITS-S</p> | <p>1.1 Zobrazení vnitřní mapy budovy</p> <p>1.7 Plánování trasy uvnitř budovy serverem</p> <p>1.8 Navádění na trasu uvnitř budovy serverem</p> |

Článek 7.2 pak pomocí 15 tabulek podrobněji popisuje jednotlivé případy užití.

8 Definice zpráv

Kapitola definuje na prostoru 22 stran pomocí 12 tabulek strukturu a složení zpráv. Struktura zahrnuje datové prvky: název, datový typ, povinný, nebo volitelný a maximální počet výskytů pro každé pole datové zprávy. Kódování těchto

zpráv lze provést pomocí ASN.1 v XML či DXM (postup je popsán v 13184-2 příloze C). Popis zpráv je rozveden v dalších 16 tabulkách. Komunikace je ilustrována náčrtem vývojového diagramu, který je uveden na obrázku 2.



Obrázek 2: Vývojový diagram zpráv (obrázek 2 normy)

Normativní příloha A Typ dat uvádí na 14 stranách požadavky na datové typy. Celkem uvádí v tabelární podobě 12 typů.

Normativní příloha B Seznam kódů pomocí 4 tabulek na 4 stranách uvádí seznam kódů pro konkrétní proces či výstup (např. mapa ve 2D formátu atp.), samotné kódování uvádí třetí část této normy.

Normativní příloha C Detailní příklad scénáře navigace popisuje na jedné straně jednotlivé kroky navigace uvnitř budovy.

Informativní příloha D Vztah k normám ISO 17438-2 a 3 řeší návaznost na druhou a třetí část této normy, v rozsahu jedné strany.

