ISO 21215 - **Inteligentní dopravní systémy – Lokální komunikace – ITS-M5**

Aplikační oblast: Komunikace (CALM), Zajištění přenosu dat a informací

Rok vydání normy a počet stran: Vydána 2018, 36 stran

Rok zpracování extraktu: 2023

Skupina témat: CALM

Téma normy: CALM protokoly

Charakteristika tématu: CALM - komunikace v pásmu 5GHz

Úvod, vysvětlení východisek
Základní principy zavedení komunikačních protokolů v pásmu 5GHz do CALM
Popis architektury, hierarchie, rolí a vztahů objektů
Popis architektury protokolu na bázi 5GHz v návaznosti na OSI model a architekturu CALM
Popis procesu / funkce / způsobu použití
Detailní popis obsluhy protokolu na bázi 5GHz v prostředí CALM
Popis rozhraní / API / struktury systému
Definice základních ASN.1 modulů pro obsluhu protokolu pro komunikace na bázi 5GHz
Definice protokolu / algoritmu / výpočtu
Definice parametrů modulů pro komunikaci v pásmu 5GHz v CALM
Definice reprezentace dat / fyzikálního významu
Stanovení frekvenčních pásem pro komunikace na bázi 5GHz
Definice konstant / rozsahů / omezení

Úvod

Mezinárodní norma ISO 21218 (dále jen norma) zavádí skupinu funkčních požadavků na komunikační rozhraní stanice ITS. Základní vlastností stanice ITS je možnost využití různých komunikačních protokolů s různými přístupovými technologiemi. Tato norma specifikuje způsob výměny dat prostřednictvím rádiových frekvencí v pásmu 5GHz v souladu s IEEE 802.11 a rozšiřuje specifikaci rozhraní dle IEEE 802.11 o kompatibilitu s ITS stanicí dle ISO 21217. Toto médium je pro účely normy nazváno ITS-M5. Jedná se o druhou verzi normy.

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

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

Užití

Norma stanovuje principy pro implementaci rozhraní ITS-M5 (tj. IEEE 802.11p) do ITS stanice.

Pro orgány státní správy přináší základní technické informace k získání představy o možnostech využití protokolu ITS-M5 v prostředí ITS.

Pro výrobce telematických zařízení a jejich provozovatele definuje požadavky na komunikaci ITS stanic v prostředí ITS-M5 protokolu.

1. Předmět normy

Norma pro rozhraní ITS-M5 definuje základní požadavky na komunikační rozhraní. Tato specifikace vychází ze standardu IEEE 802.11p, který je určen pro rozšiřování požadavků na rozhraní nad rámec původní specifikace standardu IEEE 802.11.

2. Souvisící normy

Souvisejícími normami jsou zejména normy skupiny Komunikace ITS, ETSI a IEEE. Výběr z celkového počtu 7 norem je uveden níže:

ČSN ISO 21217:2021, Inteligentní dopravní systémy – Architektura stanice a komunikační architektura

ČSN ISO 21218:2018, Inteligentní dopravní systémy – Hybridní komunikace - Podpora technologie přístupu k médiu

IEEE 802.11:2016, IEEE Standard for Information technology — Telecommunications and information exchange between systems — Local and metropolitan area networks — Specific requirements — Part 11: Wireless LAN Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) specifications

3. Termíny a definice

Kapitola odkazuje na terminologické databáze ISO a IEC a definuje 1 termín:

Ethertype - 2-oktetové celé číslo bez znaménka s povolenými hodnotami ≥ 1 536, přidělené registračním úřadem IEEE a používané v rámcích vrstvy datového spoje, které identifikuje protokol v síťové a transportní vrstvě

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

4. Symboly a zkratky

Kapitola uvádí 40 zkratek. Zde je uveden výčet nejdůležitějších z nich:

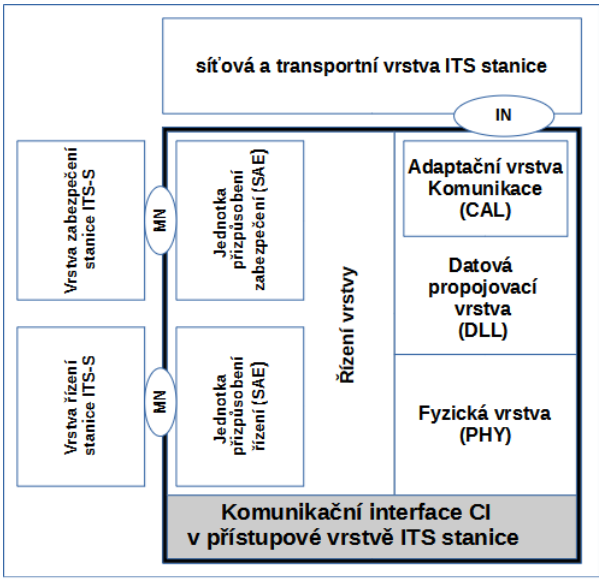
I–parametr:	parametr komunikačního kanálu rozhraní ITS-M5
ITS-M5	
RLAN:	LAN na radiových frekvencích (Radio LAN)
BLAN	širokopásmová rádiová síť
BSS	základní množina parametrů přenosové sítě definovaná v IEEE 802.11
OCB	parametry definované nad rámec BSS

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

5. Obecné požadavky

Tato kapitola v rozsahu 2 stránek definuje 5 základních požadavků na rozhraní ITS-M5:

1. Zajištění kompatibility se standardem IEEE 802.11
2. Architekturu rozhraní vycházející ze standardního schématu stanice ITS-S (Obrázek 1)
3. Podporu hybridní komunikace podle ISO 21218
4. Řízení datového toku dle ISO 24102-6
5. Řízení komunikačního rozhraní v souladu s ISO 24102-3



Obrázek 1 (obr. 1 normy) - Referenční architektura ITS stanice

6 Požadavky na komunikační rozhraní

Kapitola v rozsahu 2 stránek obsahuje výčet požadavků na implementaci komunikačního rozhraní s odkazem do příslušných navazujících standardů.

1. Požadavky na fyzickou vrstvu (PHY) – bodově na polovinu stránky normy - vybrané požadavky: OFDM modulace dle IEEE802.11 odstavec 18, podpora řízení při přetížení datové komunikace, v EU podpora koexistence s DRSC systémy v pásmu 5GHz
2. Požadavky na vrstvu řízení – řešeno jedním odkazem do IEEE802.11
3. Požadavky na datovou propojovací vrstvu (DLL): bodově na polovinu stránky normy - vybrané požadavky: odkaz do normy IEEE 802.3:2015, definice EtherType, příklady adresace jednotlivých typů paketů v úrovni vrstvy DLL
4. Požadavky na adaptační vrstvu komunikace CAL: bodově na polovinu stránky normy - vybrané požadavky – definice prioritizace jednotlivých typů datových kanálů (video, hlas apod.), nastavení uživatelských priorit

7 Požadavky na vrstvu řízení komunikačního rozhraní

Požadavky jsou bodově shrnuty na jedné straně normy. V kapitole je popsán způsob aktivace parametrů rozhraní OCB nad rámec BSS. Kapitola upozorňuje na nutnost řízení výkonu rozhraní pro vybrané typy sítí v Evropě pro zamezení interference radiových spekter s jinými typy zařízení (norma zmiňuje jako příklad radary).

Kromě dalších obecných požadavků odkazujících do standardu 802.11 je zde vysvětlen pojem tzv. I-parametru, který slouží k mapováni parametrů z IEEE 802.11 do parametrů stanice ITS (přehled I-parametrů je uveden v příloze A normy). Kapitola dále odkazuje do příloh B a C normy, kde jsou definovány procedury pro řízení rozhraní MI-COMMAND a MI-REQUEST.

8 Procedury pro řízení komunikačního rozhraní

Kapitola na jedné stránce popisuje bodově formou odkazů procedury pro řízení komunikačního rozhraní. Tyto procedury rozděluje na procedury řídící vlastní datový tok (řízení vysílání a příjmu) a na procedury pro řízení rozhraní (ošetření konfliktu MAC adres, řízení prioritizace komunikačního rozhraní).

9 Prokazování shody

Kapitola v rozsahu jednoho odstavce a odkazem do standardu do standardu ISO 21218 popisuje způsob prokazování shody.

10 Zkušební metody

Kapitola v rozsahu jednoho odstavce a odkazem do standardů ISO/TS 20026, ISO 24102-4 a ISO 24102-3 stanoví způsob zkoušení komunikačního rozhraní.

Příloha A (normativní) – Parametry komunikačního rozhraní (I-Parametrs)

Příloha A v rozsahu 3 stránek uvádí formou přehledové tabulky detailní specifikaci I-parametrů určených pro rozhraní ITS-M5 . V druhé části přílohy jsou opět tabulkou stanoveny výchozí hodnoty I-parametrů.

Příloha B (normativní) – MI-COMMANDS

Příloha B v rozsahu 2 stránek uvádí formou tabulky přehled procedur pro řízení datového toku.

Příloha C (normativní) – MI-REQUESTS

Příloha C v rozsahu 2 stránek uvádí formou tabulky přehled procedur pro řízení komunikačního rozhraní .

Příloha D (normativní) – ASN.1 definice

Příloha D v rozsahu 3 stránek obsahuje detailní kódový popis řídicích parametrů a obslužných procedur (primitiv) komunikačního rozhraní v ASN.1.

Příloha E (normativní) – Řízení datové cesty

Příloha E obsahuje pouze konstatování (2 věty), že řízení datové cesty je volitelné a jeho specifikace může být někdy v budoucnu přílohou této normy.

Příloha F (normativní) – Alokace frekvencí

V rozsahu 3 stránek je zde popsána alokace frekvencí v jednotlivých oblastech. Region 1 - Evropa a Rusko, Region 2 - Severní a Jižní Amerika a Pacifik, Region 3 - Asie a Austrálie. Příklad rozdělení frekvenčního spektra



Obrázek 2 (obr. F.1 normy) - Alokace frekvenčních spekter v Regionu 1

Příloha G (normativní) – Prokazování shody

Příloha G v rozsahu 6 stránek popisuje formou tabulky (formuláře) detailní položky pro prokazování shody vlastností rozhraní s požadavky normy.

Souvisící termíny

- kvalita služby
- M5-parametr
- M-parametr
- pomocný kanál
- řídicí kanál

- služební kanál

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