Obrázek 2: Subsystém ITS ve vozidle (obrázek 3 normy; zdroj: ISO 21217)

Architektura stanice dle ITS ISO 21217

Obrázek 9 v této normě představuje obecnou referenční architekturu stanice ITS (ITS-s) včetně rozhraní mezi jednotlivými interními bloky. Kromě pozorovatelných rozhraní schopných testování (SAPs) bývají někdy i typy rozhraní částečně nepozorovatelných, a proto netestovatelných.

Kapitola popisuje rozhraní (přes vrstvy OSI):

- pro entitu managementu
- pro entitu zabezpečení
- mezi přístupovou vrstvou a vrstvou síťovou a transportní
- mezi síťovou a transportní vrstvou a vrstvou technických prostředků
- mezi vrstvou technických zařízení a aplikacemi ITS

Architektura hostingu, router a gateway dle ISO 21217

Služba dle ISO 21217

Kapitola poskytuje definici služby, služby ITS a služby ITS stanice. Jsou specifikovány datové elementy jednotlivých vrstev: přístupové, vrstvy technických zařízení, a síťové a transportní vrstvy.

Detaily k aplikacím stanice ITS dle ISO 21217

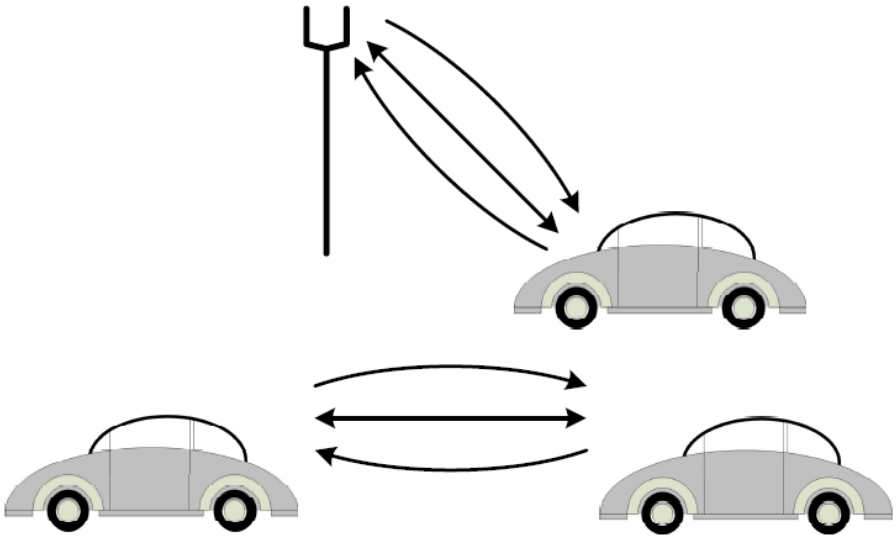
Management elementů dle ISO ISO 21217

Utváření sítě CALM IPv6 dle ISO 21210

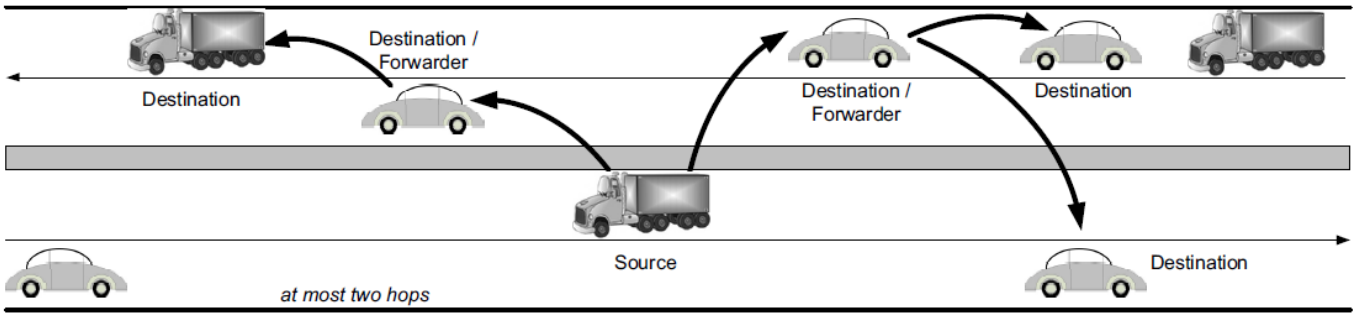
Utváření sítě CALM non-IP pro inteligentní dopravní systémy dle ISO 29281

V kapitole je popsán případ využití non-IP sítí včetně scénářů komunikací single-hop (obrázek 3) a multi-hop (obrázek 4), viz níže.

FNTP (Fast networking & transport layer protocol) specifikuje protokol síťové a transportní vrstvy v podpoře komunikace ad-hoc single-hop s umožněnou komunikací n-hop broadcast. Tento protokol podporuje interní posílání balíčků zpráv ve stanicích ITS, např. mezi routery a hostiteli stanice ITS a naopak. Tento protokol je také základem pro podporu komunikace stanice ITS s původními zařízeními, obzvláště s těmi, které souvisejí s ISO 15628 Aplikační vrstva DSRC. FNTP byl ověřen projektem CVIS.



Obrázek 3: Příklady komunikace typu single-hop (obrázek 13 normy; zdroj: ISO 29281-1)



Obrázek 4: Komunikace n-hop (zobrazeno topologicky) (obrázek 14 normy; upraveno pro TARV dle ISO 29281-1)

Nižší vrstva SAP pro CALM dle ISO 21218

Management CALM dle ISO 24102

Způsob řízení komunikace je určen:

a) přístupovými body služby (SAPs)

b) tokem zpráv a dat mezi entitou managementu a entitou zabezpečení ITS-s, aplikační entitou a různými vrstvami komunikačního protokolu referenční architektury ITS-s

c) částmi datových protokolů pro řízení komunikace mezi adresovanými instancemi stanic ITS

Obrázek 22 vyjmenovává rozhraní v referenční architektuře stanice ITS.

Vrstva rozhraní CALM určená pro přizpůsobení média dle ISO 24103

ISO 24103 určuje vrstvu "Media Adaptation Interface Layer" (MAIL), která umožňuje volbu média pro komunikaci se stávajícími stanicemi mimo CALM, např. s DSRC dle ISO 15628 (Aplikační vrstva DSRC). Obrázek 23 normy představuje architekturu MAIL. MAIL lze považovat za specifické rozšíření adaptační vrstvy "CALM Adaptation Layer" (CAL) popsané v normě ISO 21218.

Média CALM

Kapitola popisuje požadavky jednotlivých norem CALM: CALM M5 na frekvenci 5 GHz pro TARV, CALM využívající infra komunikaci, CALM pro mikrovlnné pásmo, CALM GSM, CALM UMTS, CALM využívající satelitní přenosy, CALM využívající veřejná vysílací média a ostatní veřejné přenosové sítě dle ISO 25111.

ISO 25111 pro veřejné mobilní sítě zajišťuje, aby architektura CALM podporovala dva typy médií rozhraní: navržené za účelem poskytování služeb ITS, tzn. využívající neveřejná média anebo užívající média veřejné mobilní sítě.

Dále jsou charakterizovány uživatelem řízená relace, trvalá relace a časem řízená relace, jejich zahájení a ukončení. Obrázek 26 normy ukazuje příklad architektury CALM MWB pro případ veřejných bezdrátových sítí.

Vrstva vybavení (facilities) pro komunikace CALM

Management aplikací pro komunikaci CALM

Kapitola popisuje souvislost ochrany osobních dat a ISO TS 26683-2 ITS – Identifikace obsahu nákladních dopravních prostředků a komunikační architektura – Část 2: Profily aplikačního rozhraní.

Podpůrná rozhraní

8. Požadavky na kvalitu služby

9. Požadavky na zkoušení

10. Značení, etiketování a balení

11. Prohlášení k patentům a duševnímu vlastnictví

Příloha A (normativní) – Pokyny týkající se iniciace komunikační relace aplikační služby

(Rozsah Přílohy 4 strany)

Obecně jsou možné dva následující scénáře poskytování služby:

- kde vozidlo svým IVS kontaktuje ASP a
- kde poskytovatel aplikační služby (ASP) kontaktuje IVS vozidla

Normativní příloha A poskytuje návod k následujícím procesům:

- A.2.1 Proces A: IVS iniciuje spojení
- A.2.2 Proces B: Poskytovatel aplikační služby (ASP) iniciuje spojení
- A.2.3 Proces C: Uživatel oznamuje ASP, že vozidlo je v provozu
- A.2.4 Proces D: RSU iniciuje oznámení služby

Související normy

- ČSN ISO 15638-1 - Inteligentní dopravní systémy – Rámec pro kooperativní telematické aplikace pro regulaci komerčních nákladních vozidel (TARV) – Část 1: Rámec a architektura
- ČSN ISO 15638-3 - Inteligentní dopravní systémy – Rámec pro kooperativní telematické aplikace pro regulaci komerčních nákladních vozidel (TARV) – Část 3: Provozní požadavky, postupy certifikace a opatření dohledu nad poskytovateli regulovaných služeb
- ČSN ISO 15638-5 - Inteligentní dopravní systémy – Rámec pro kooperativní telematické aplikace pro regulaci komerčních nákladních vozidel (TARV) – Část 5: Generické informace o vozidle
- ČSN ISO 15638-6 - Inteligentní dopravní systémy – Rámec pro kooperativní telematické aplikace pro regulaci komerčních nákladních vozidel (TARV) – Část 6: Regulované aplikace
- ČSN ISO 15638-7 - Inteligentní dopravní systémy – Rámec pro kooperativní telematické aplikace pro regulaci komerčních nákladních vozidel (TARV) - Část 7: Ostatní aplikace
- ISO 29281 - Inteligentní dopravní systémy – Hybridní komunikace – podpora technologie přístupu
- EN 12253 - Vyhrazené spojení krátkého dosahu (DSRC) – Fyzikální vrstva užívající mikrovlnu při 5,8 GHz
- EN 12795 - Vyhrazené spojení krátkého dosahu (DSRC) – Datová vrstva DSRC: Řízení logických spojů a spojů středního dosahu
- EN 12834 - Vyhrazené spojení krátkého dosahu (DSRC) – Aplikační vrstva
- ISO 12859 - ITS - Aspekty ochrany dat systémů ITS
- ISO 13183 - Inteligentní dopravní systémy – Komunikační infrastruktura pro pozemní mobilní zařízení (CALM) – Širokopásmové komunikační systémy
- EN ISO 15628 - Aplikační vrstva pro vyhrazené spojení krátkého dosahu " DSRC vrstva 7"
- ISO 21210 - Inteligentní dopravní systémy – Komunikační infrastruktura pro pozemní mobilní zařízení (CALM) – Část 1: Síťové protokoly pro internetové připojení
- ISO 21212 - Inteligentní dopravní systémy – Komunikační infrastruktura pro pozemní mobilní zařízení (CALM) – Přenosy v mobilních sítích 2.generace
- ISO 21213 - Inteligentní dopravní systémy – Komunikační infrastruktura pro pozemní mobilní zařízení (CALM) – Přenosy v mobilních sítích 3.generace
- ISO 21214 - Inteligentní dopravní systémy – Komunikační infrastruktura pro pozemní mobilní zařízení (CALM) – Systémy na bázi infračervené komunikace
- ISO 21215 - Inteligentní dopravní systémy – Lokální komunikace – ITS-M5
- ISO 21217 - Inteligentní dopravní systémy – Architektura stanice a komunikační architektura
- ISO 21218 - Inteligentní dopravní systémy – Hybridní komunikace – podpora technologie přístupu
- ISO 24102 - Inteligentní dopravní systémy – Komunikační infrastruktura pro pozemní mobilní zařízení (CALM) – Management komunikace a stanice CALM
- ISO 25111 - Inteligentní dopravní systémy – Komunikační infrastruktura pro pozemní mobilní zařízení (CALM) – ITS systémy využívající mobilní bezdrátové sítě – Obecné požadavky
- ISO 25112 - Inteligentní dopravní systémy - CALM - IEEE 802.16 (WiMAX) jako komunikační technologie v CALM
- ISO 25113 - ITS - CALM – Komunikační systémy s přístupem přes standardizovanou specifickou mobilní bezdrátovou síť
- ČSN ISO 26683-2 - Inteligentní dopravní systémy – Identifikace obsahu nákladních dopravních prostředků a komunikační architektura – Část 2: Profily aplikačního rozhraní
- ISO 29281-1 - Inteligentní dopravní systémy – Lokální komunikace – Část 1: Rychlé sítě a protokol transportní vrstvy (FNTP)
- ISO 29281-2 - Inteligentní dopravní systémy – Lokální komunikace – Část 2: Podpora původních systémů
- ISO 29282 - Inteligentní dopravní systémy – Komunikační infrastruktura pro pozemní mobilní zařízení (CALM) – Aplikace CALM používající satelit
- ISO 29283 - Inteligentní dopravní systémy – Komunikační infrastruktura pro pozemní mobilní zařízení (CALM) – Aplikace CALM používající 802.20

Související termíny

- poskytovatel aplikační služby
- kooperativní ITS; kooperativní inteligentní dopravní systémy
- rámec pro kooperativní telematické aplikace pro regulaci komerčních nákladních vozidel
- shoda (s normou)
- trvalá relace
- heterogenní přenos
- služba ITS
- časem řízená relace
- uživatelem řízená relace
- primární hybatel

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