EN 13372 - **Vyhrazené spojení krátkého dosahu (DSRC) – Profily DSRC pro aplikace RTTT**

Aplikační oblast: Vyhrazené spojení krátkého dosahu (DSRC)

Rok vydání normy a počet stran: Vydána 2003, 16 stran

Rok zpracování extraktu: 2008

Skupina témat: Vyhrazené spojení krátkého dosahu (DSRC)

Téma normy: Popis profilů DSRC v jednotlivých vrstvách jednotek OBU a RSU (fyzická, linkování, aplikační)

Charakteristika tématu: Jsou definovány parametry v jednotlivých vrstvách v rámci definice profilů DSRC

Úvod, vysvětlení východisek

Obecný popis a význam DSRC

Popis architektury, hierarchie, rolí a vztahů objektů

Popis procesu / funkce / způsobu použití

Popis rozhraní / API / struktury systému

Definice protokolu / algoritmu / výpočtu

Definice reprezentace dat / fyzikálního významu

Definování frekvencí, kódování dat pro DSRC komunikaci

Definice konstant / rozsahů / omezení

Definování konkrétní frekvence, rozptylů a tolerancí

Úvod

Cílem této normy je specifikace profilů pro DSRC na frekvenci 5,8 GHz pro aplikace v oblasti RTTT.

Jedná se o druh komunikace, který má v prostředí ČR ale i v zahraničí velkou budoucnost. Základní aplikací pro kterou byla navržena je elektronický výběr mýta (EFC). Trendem avšak je, aby jediné zařízení bylo možné použít i pro další aplikace, například inteligentní značky (dopravní značka zasílá informaci o maximální povolené rychlosti, nebezpečí, či další pomocí DSRC přímo do vozidla), řízení vjezdu na parkoviště a mnohé další.

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

Užití

Pro zajištění interoperability mezi zařízeními je skutečně nezbytné aby byly všechny tyto normy implementovány. Proto se tato norma týká především dodavatelů technologií.

Dodavatelé technologie musí zajistit, že jejich zařízení odpovídá definicím uvedeným v této skupině norem. Jen tak je možné zajistit budoucí interoperabilitu zařízení (pokud odpovídají i ostatní vrstvy modelu ISO/OSI). Velmi detailní znalost této skupiny norem je proto nezbytná.

Orgány státní správy musí pro každou veřejnou zakázku v oblasti dopravní telematiky zahrnující komunikaci mezi RSU a OBU vyžadovat, aby dodávaná technologie odpovídala těmto normám.

1. Předmět normy

Tato norma se zabývá mimo jiné následujícími oblastmi:

1. Parametry a jejich hodnoty fyzické vrstvy;
2. Podmnožiny linkové vrstvy;
3. Podmnožiny aplikační vrstvy;
4. Inicializační parametry;
5. a další.

2. Souvisící normy

Tato norma je součástí souboru norem, které definují rámec pro vyhrazenou komunikaci krátkého rozsahu v oblasti dopravní telematiky. Těmito souvisejícími normami jsou:

EN 12253 Dopravní telematika – DSRC – Fyzická vrstva využívající mikrovlnné DSRC na 5,8 GHz

EN 12795 Dopravní telematika – DSRC – Linková vrstva: přístupové prostředky a logická kontrola spojení

EN 12834 Dopravní telematika – DSRC – Aplikační vrstva

3. Termíny a definice

V těchto kapitolách jsou definovány některé důležité termíny a zkratky. V tomto extraktu uvádíme pouze ty důležité pro jeho pochopení.

3.1 aplikace (*Application*) množina procesů včetně relevantních funkcí a strukturovaných dat, které využívají služby DSRC komunikace

3.2 BST (*Beacon Service Table***)** datová struktura vysílaná RSU a indikující dostupné služby

3.4 downlink komunikace (*Downlink communication*) komunikace z RSU an OBU

3.5 DSRC profil (*DSRC profile*) konzistentní a normovaná množina parametrů zahrnujícíh více vrstev ve specifické DSRC implementaci. Je identifikován jedinečným číslem.

3.7 OBU (*On-Board Unit*) palubní jednotka – mobilní zařízení instalované ve vozidle

3.8 RSU (*Road Side Unit*) jednotka na straně infrastruktury – pevné zařízení instalované v rámci infrastruktury

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

4. Symboly a zkratky

DSRC- *(Dedicated Short Range Communication)* vyhrazené spojení krátkého dosahu

E. I. R. P- *(equivalent isotropic radiated power)* ekvivalent izotropické vyzařované síly

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

Kapitola 5 P?ehled DSRC profil?

V této kapitole je vysvětlen pojem „DSRC profil“. Ostatní normy v této sérii popisují jednotlivé parametry komunikačních protokolů a jejich možné hodnoty. DSRC profily popsané v této normě definují přípustné a konsistentní kombinace

hodnot jednotlivých parametrů uznaných v Evropských DSRC normách.

Každý profil je vytvořen množinou hodnot parametrů a/nebo funkčností každé vrstvy. Při rozšíření počtu aplikací využívajících DSRC komunikaci bude třeba rozšířit i množinu DSRC profilů. To bude provedeno revizí této normy.

Každý profil je identifikován jedinečným číslem ASN.1 typu „Profil“. Při zahájení komunikace nejprve RSE vysílá (vysílání typu broadcast) seznam minimálně s jedním číslem DSRC profilu. Pouze OBU podporující alespoň jeden profil z tohoto seznamu mohou odpovědět.

Kapitola 6 DSRC parametry a podmnožiny

V této kapitole jsou nadefinovány profily pro jednotlivé komunikační vrstvy.

Kapitola 6.1 se věnuje fyzické vrstvě. Nejprve je zde uveden přehled jednotlivých parametrů a jejich přípustných hodnot. Podkapitola 6.1.2 uvádí množinu parametrů L1-A (pro příklad uvedena v následující tabulce) a podkapitola 6.1.3 množinu parametrů L1-B.

Tabulka 2 – Parametry fyzické vrstvy pro množinu L1-A („Nastavení OBU A“)

Parametr	Hodnoty
D1 Nosná frekvence (downlink)	Dle tabulky 1 (v originální normě)
D2 Spektrální maska pro vysílač RSU	Dle tabulky 1 (v originální normě)
D11a Mezní výkon signálu pro komunikaci (horní hranice)	D11a-1: -17dBm
D12 Hraniční výkon signálu pro OBU	Nelze aplikovat
U1 Frekvence pomocné nosné vlny	OBU musí podporovat 1,5 MHz a 2 MHz
U2 Spektrální maska pro vysílač OBU	U2(3)-0: -39 dBm
U4a Maximální postranné pásmo E. I. R. P.()	U4a-1: -21 dBm
U4b Maximální postranné pásmo E. I. R. P.(35°)	Nelze aplikovat
U12b Směšovací zisk (horní limit)	Nelze aplikovat

Podobně je v článku 6.2 definován profil linkové vrstvy L2, v článku 6.3 profil aplikační vrstvy L7.

Některé aplikace vyžadují využitích určité služby aplikační vrstvy v kombinaci se službami linkové vrstvy. Tato kombinace služeb se nazývá mezivrstva (interlayer) a definici jejích profilů se věnuje článek 6.4.

Kapitola 7 DSRC Procedury

Kapitola 7 se věnuje popisu datových elementů pro jednotlivé DRSC procedury, například článek 7.1 Inicializace (inicialisation), 7.2 Pozdní odpověď (Late response), či 7.3 Ukončení (termination).

Jedná se o detailní popis datových rámců. Příklad pro inicializaci je uveden v následující tabulce (inicializační procedure je částečně popsána v EN 12834). Jedná se o datový rámec vysílaný RSE, pro pozvání OBU na inicializaci.

Tabulka v článku 7.1.1 bodu a)

Číslo	LID	MAC	LLC	APDU	Poznámka
1	Broadcast	A0	03	INIT.request (=BST)	Broadcast nečíslovaný příkaz, alokace okna

Kapitola 8 DSRC Profily

Zde jsou definovány profily 0 a 1 pro interaktivní služby a soukromé profily.

P?íloha A (informativní) Odchylky typu A

Tato příloha obsahuje národní odchylku typu A, kterou do normy prosadila Itálie.

Souvisící termíny

- inicializace spojení
- mezivrstvý management
- profily DSRC
- ukončení

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