EN 12834 - **Road transport and traffic telematics – Dedicated Short Range Communication (DSRC) – DSRC application layer**

Application Area: Dedicated Short Range Communications

Publication Year, Number of Pages: Published 2004, 44 pages

Extract Creation Year: 2008

Standard Topic Group: Vyhrazené spojení krátkého dosahu (DSRC)

Standard Topic: Definování aplikační vrstvy v jednotkách OBU a RSU

Topic Description: Definuje požadavky na aplikační vsrtvu obou jednotek v rámci DSRC komuinkace

Introduction, Explanation of Starting Points
Obecný popis DSRC
Description of Architecture, Hierarchies, Roles, and Object Relationships
Description of Process / Function / Method of Use
Definuje popis komunikace mezi jednotkami, sekvence, kódování
Description of Interfaces / APIs / System Structure
Protocol / Algorithm / Computation Definition
Popisuje protokol pro obousměrnou komunikaci mezi jednotkami
Definition of Data Representation / Physical Meaning
Definition of Constants / Ranges / Restrictions

Introduction

Cílem této normy je specifikace linkové vrstvy pro DSRC na frekvenci 5,8 GHz pro aplikace v oblasti dopravní telematiky.

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 poplatků (EFC). Trendem však 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.

Application

Pro zajištění interoperability mezi zařízeními je skutečně nezbytné, aby byly všechny tyto normy implementovány. Proto se tato norma týká především dodavatelů technologií. Tato konkrétní norma potom definuje parametry a vlastnosti aplikační vrstvy. **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. Scope

Tato norma popisuje aplikační vrstvu pevných zařízení (RSU) i mobilních jednotek (OBU). Ta je klíčovou pro zajištění interoperability mezi zařízeními. Pokud není fyzická vrstva řešena jednotně, nejedná se o problém, který se dá vyřešit přehráním software. Z tohoto důvodu je tato norma určena především dodavatelům technologie.

Tato norma se věnuje mimo jiné následujícím oblastem:

- struktura aplikační vrstvy;
- služby povolující datové přenosy a vzdálený provoz;
- základní chování aplikační vrstvy a parametry (fragmentace, multiplexování, kódování a další);
- procedury pro inicializaci a release;
- služby v oblasti vysílání (broadcast);
- a další.

2. Related Documents (Selection)

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

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

EN 13372 Dopravní telematika – DSRC – Profily pro RTTT aplikace

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

3. Terms and Definitions

Kapitola uvádí 17 termín a definicí, v tomto extraktu jsou uvedeny pouze ty nutné pro jeho pochopení.

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

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

3.13 multiplexování *(multiplexing)* funkce transportního jádra umožňující současnou podporu více než jedné palikace v jedné OBU

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

4. Abbreviations

Tato kapitola obsahuje 28 zkratek, z nichž podstatné jsou uvedeny níže.

4.1 APDU- *(Application protocol data unit)* protokol datové jednotky aplikační

4.2 ASDU- *(Application service data unit)* služby datové jednotky aplikační

4.6 DSRC-*(Dedicated Short Range Communication)* dedikovaná komunikace krátkého dosahu

4.11 T-APDU- *(Transfer application protocol data unit)* přenosový protokol datové jednotky aplikační

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

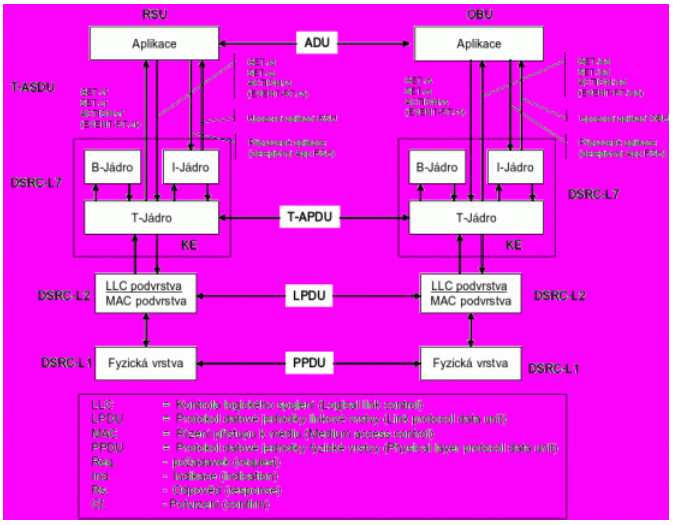
4.22 RSU- *(Road Side Unit)* jednotka na straně infrastruktury – pevné zařízení instalované v rámci infrastruktury

4.26 VST- *(Vehicle Service Table)* servisní tabulka vozidla

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

Kapitola 5 Struktura jádra aplika?ní vrstvy

V této kapitole je popsána struktura jádra aplikační vrstvy. Ta se sestává z transferového (přenosového) jádra T (T-Kernel) a buď z inicializačního jádra (I-Kernel), broadcastového (vysílacího) jádra (B-Kernel), či z obou. Obrázek 2 zobrazuje tato jádra a jejich vztah k externím blokům.



Obrázek 3 – Kontext a struktura jádra aplikační vrstvy

Kapitola 6 Transferové jádro

T-Kernel přenáší informace mezi oběma jádry (I a B) nebo aplikacemi a za úkol má abstrahovat vlastní realizaci přenosu.

Článek 6.2 shrnuje základní funkce, které tato vrstva nabízí pro zajištění přenosu. Základní nabízené služby jsou GET, SET, ACTION, EVENT-REPORT a INICIALISATION, pro které jsou definovány funkce jako v následujícím příkladu pro službu GET:

- GET.request
- GET.indication
- GET.response
- GET.confirm

Tento článek definuje jejich formát (6.2.3) i parametry (6.2.4).

Článek 6.3 popisuje chování transférového jádra. Přenos se skládá z následujících kroků:

- překlad SDU na PDU;
- zakódování PDU;
- fragmentace;
- rozdělení do oktetů (octet alignment);
- multiplexování, zřetězení (concatenation), a přístup k LLC;
- demultiplexování;
- defragmentace;

- dekódování PDU, deřetězení a odebrání vložených bitů;
- překlad PDU na SDU a distribuce adresátovi.

Všechny tyto kroky a jejich chování jsou popsány detailně v jednotlivých podkapitolách.

Kapitola 7 Inicializa?ní jádro

Podobně jako v předchozí kapitole jsou zde definovány jednotlivé služby a základní funkce tohoto jádra. Jedná se především o:

- RegisterApplicationRSU (registruj aplikaci RSU);
- RegisterApplicationOBU (registruj aplikaci OBU);
- DeregisterApplication (odhlaš aplikaci);
- NotifyApplicationOBU (upozorni aplikaci OBU na přítomnost potenciálního partnera pro komunikaci);
- NotifyApplicationRSU (upozorni aplikaci RSU na přítomnost potenciálního partnera pro komunikaci);
- EndApplication (ukonči aplikaci).

Tento článek definuje jejich formát (7.2.3) i parametry (7.2.4).

Článek 7.3 popisuje chování těchto základních funkcí (popis včetně logických toků):

- opakované vysílání BST;
- příjem BST a vyslání VST;
- odpověď na VST;
- registrace aplikace RSU;
- registrace aplikace OBU;
- deregistrace aplikace na OBU;
- deregistrace aplikace na RSU;
- RSU: Vydání (release) aplikace;
- OBU: Příjem nového releasu.

Kapitola 8 Broadcastové jádro

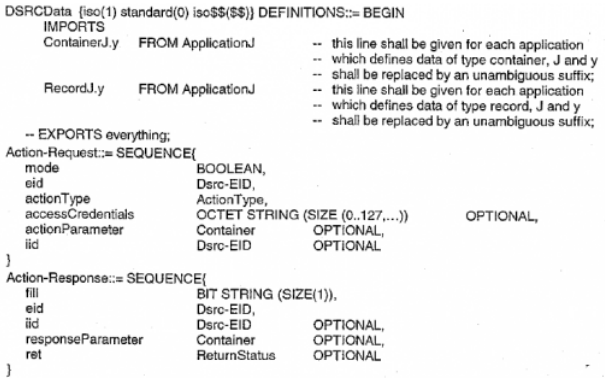
V této kapitole jsou podobně popsány funkce a služby broadcastového jádra. Jedná se o:

- BroadcastData (vysílej data);
- GetBroadcastData (přijmi vysílaná data).

Více podrobností je uvedeno přímo v normě.

P?íloha A (normativní) Datové struktury

Tato příloha popisuje datové struktury v notaci ASN.1. Příklad (výběr) je uveden níže:



```
DSRCData {iso(1) standard(0) iso$$($$)} DEFINITIONS::= BEGIN
    IMPORTS
    ContainerJ.y    FROM ApplicationJ        -- this line shall be given for each application
                                             -- which defines data of type container, J and y
                                             -- shall be replaced by an unambiguous suffix;
    RecordJ.y       FROM ApplicationJ        -- this line shall be given for each application
                                             -- which defines data of type record, J and y
                                             -- shall be replaced by an unambiguous suffix;
  -- EXPORTS everything;
Action-Request::= SEQUENCE{
  mode                  BOOLEAN,
  eid                   Dsrc-EID,
  actionType            ActionType,
  accessCredentials     OCTET STRING (SIZE (0..127,...))    OPTIONAL,
  actionParameter       Container           OPTIONAL,
  iid                   Dsrc-EID            OPTIONAL
}
Action-Response::= SEQUENCE{
  fill                  BIT STRING (SIZE(1)),
  eid                   Dsrc-EID,
  iid                   Dsrc-EID            OPTIONAL,
  responseParameter     Container           OPTIONAL,
  ret                   ReturnStatus        OPTIONAL
}
```

P?íloha B (normativní) Pojmenovávání a registrace

Tato příloha se věnuje pojmenovávání a registraci komponent.

P?íloha C (informativní) P?íklad

Tato příloha uvádí příklad obsahu aplikační vrstvy pro aplikaci elektronického mýta (EFC).

P?íloha D (informativní) Odchylky typu A

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

Associated Terms

- application layer
- broadcast pool
- concatenation
- operation
- element identifier
- attribute identifier
- fragmentation
- vehicle service table

© Silmos, s.r.o. 2018 - 2026. *We will help you navigate the field of Transport Telematics and find the right standard.*