ISO/TS 21184 - **Kooperativní inteligentní dopravní systémy (C-ITS) – Rámec pro správu dat GT (GTDM)**

Aplikační oblast: Kooperativní systémy (C-ITS)

Rok vydání normy a počet stran: Vydána 2021, 115 stran

Rok zpracování extraktu: 2021

Skupina témat: Kooperativní ITS

Téma normy: Rámec GTDM

Charakteristika tématu: Definice rámce GTDM

Úvod, vysvětlení východisek
Návrh rámce pro konverzi dat z řídicí jednotky vozidla do standardizovaného formátu
Popis architektury, hierarchie, rolí a vztahů objektů
Architektura pro zabezpečený přístup k datům vozidla na základě rolí definovaných certifikátem
Popis procesu / funkce / způsobu použití
Popis způsobu zabezpečeného přístupu k datům vozidla C-ITS jednotkou
Popis rozhraní / API / struktury systému
Definice protokolu / algoritmu / výpočtu
Definice reprezentace dat / fyzikálního významu
Defnice tříd; Definice atributů rámce GTDM v ASN.1
Definice konstant / rozsahů / omezení

Úvod

Norma ISO/TS 21184 (dále jen “popisovaný dokument”) je součástí skupiny norem pro kooperativní inteligentní dopravní systémy (C-ITS), které jsou podskupinou norem pro inteligentní dopravní systémy (ITS).

Cílem ITS je zlepšit povrchovou dopravu z hlediska bezpečnosti, efektivity, pohodlí, udržitelnosti, použitím informačních a komunikačních technologií (ICT).

Celý soubor norem pro zavádění C-ITS může být pro vývojáře zařízení a softwaru, zejména aplikačního softwaru ITS obtížně pochopitelný, a proto jsou přínosné pokyny pro volbu norem, účel a vzájemné působení normalizovaných funkcí, a možnosti jejich užití.

Metodika pro implementaci a pokyny pro vývoj aplikací ITS jsou dále nezbytným předpokladem pro spravedlivý a otevřený trh umožňující včasné nasazení interoperabilních a udržitelných řešení. Další podrobnosti o oblasti C-ITS lze nalézt v brožuře *Cooperative intelligent transport systems (C-ITS) — Guidelines on the usage of standards* vypracované technickou komisí CEN/TC 278.

Poznámka: Extrakt přejímá původní číslování kapitol.

Užití

Účelem popisovaného dokumentu je poskytnout koncept obousměrné konverze dat mezi senzorovou a řídicí sítí (SCN) vozidla a C-ITS jednotkami různých typů, které potenciálně mohou data z SCN využívat, nebo je naopak poskytovat.

Dokument specifikuje diferencovaný a zabezpečený přístup k datům na základě rolí definovaných certifikátem a mechanismů zabezpečení komunikace specifikovanými v ISO/TS 21177.

Norma může mít uplatnění pro vývojáře ITS aplikací využívajících data z vozidel pro potřeby jejich dalšího zpracování či předávání, případně pro vývoj služeb a aplikací C-ITS stanic nebo jednotek.

1. Předmět normy

Popisovaný dokument stanoví rámec pro správu dat, který se nazývá „Global Transport“ (GTDM), který tvoří:

- základní datový model,
- datový model řízení přístupu,
- datový model sledování funkcí,
- datový model senzorické a řídicí sítě

za účelem zajištění výměny dat mezi aplikacemi a jejich správné interpretace.

Tento dokument definuje standardizované datové třídy a prostředky pro jejich správu. Dále stanoví řízení přístupu ke zdrojům na základě rolí a oprávnění.

2. Souvisící normy

ISO/TS 17429 zavedena v ČSN P CEN ISO/TS 17429 (01 8488) Inteligentní dopravní systémy – Kooperativ-ní ITS – Zařízení stanice ITS pro přenos informací mezi stanicemi ITS

ISO/TS 21177 zavedena v ČSN P CEN ISO/TS 21177 (01 8493) Inteligentní dopravní systémy – Služby za-bezpečení stanice ITS pro zřízení bezpečného spojení a autentizaci mezi důvěryhodnými zařízeními

ISO 21217 zavedena v ČSN ISO 21217 (01 8400) Inteligentní dopravní systémy (ITS) – Komunikační in-frastruktura pro pozemní mobilní zařízení (CALM) – Architektura

ISO 24102-6 zavedena v ČSN ISO 24102-6 (01 8404) Inteligentní dopravní systémy (ITS) – Komunikační infrastruktura pro pozemní mobilní zařízení (CALM) – Management stanice ITS – Část 6: Řízení datového toku

CEN/TS 17496 zavedena v ČSN P CEN/TS 17496 (01 8489) Kooperativní inteligentní dopravní systémy – Komunikační profily

3. Termíny a definice

Dokument obsahuje celkem 9 termínů a definicí. Mezi nejdůležitější patří:

klient protokolu GT; GTP klient *(global transport protocol client)*
subjekt, který iniciuje poskytování služby GTP

server protokolu GT; GTP server *(global transport protocol server)*
subjekt, který poskytuje GTP službu

surová data *(raw data)*
data senzorové a řídicí sítě (SCN) v nezpracovaném formátu podle specifikace vlastníka SCN

identifikátor zdroje surových dat *(raw data source identifier)*
jedinečný identifikátor subjektu v *SCN*

retrofit; modernizace *(retrofit)*
přidávání nových technologií nebo funkcí do stávajících systémů

zabezpečené datové rozhraní *(secure data interface)*
SDI
brána poskytující obousměrné prostředky pro zabezpečení a řízení přístupu

senzorová a řídící síť *(sensor control network)*
SCN
komunikační sběrnice s měřenými vstupy a řízenými výstupy

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

4. Symboly a zkratky

Dokument uvádí 81 zkratek. Mezi nejdůležitější patří:

ADU	aplikační datová jednotka *(application data unit)*
C-ITS-SU	centrální jednotka stanice ITS *(central ITS station unit)*
C-ITS-S	centrální stanice ITS *(central ITS station)*
FSH	obslužný modul služeb zařízení *(facilities service handler)*
GTAC	GT řízení přístupu *(global transport access control)*
GTDF	datový formát GT *(global transport data format)*
GTDM	GT správa dat *(global transport data management)*
ITS-SU	jednotka stanice ITS *(ITS station unit)*
IVN	síť ve vozidle *(in-vehicle network)*
PDU	protokolová datová jednotka *(protocol data unit)*
SAP	přístupový bod služby *(service access point)*
SSP	oprávnění pro konkrétní službu *(service specific permission)*

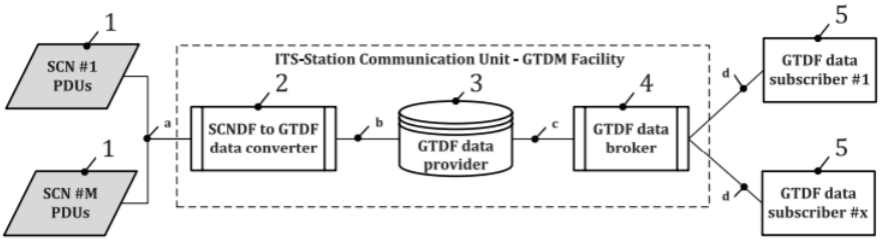
Další termíny a zkratky z oboru ITS jsou obsaženy ve slovníku ITS (www. ITSterminology.org).

5 Konvence

Tento dokument je v souladu s konvencemi služeb OSI uvedenými v normě ISO/IEC 10731.

6 Rámec pro správu dat GTDM

Tato kapitola (rozsah 10 stran) v první části poskytuje obecný popis GTDM, důvod jeho vzniku a jeho cíle. GTDM je zde popsán v podstatě jako služba ITS stanice, která konvertuje surová data ze senzorů, konvertuje je do standardizovaného formátu a poskytuje je klientům přihlášeným k jejich odběru společně s metadaty o daném typu senzoru, resp. o jeho konfiguraci.



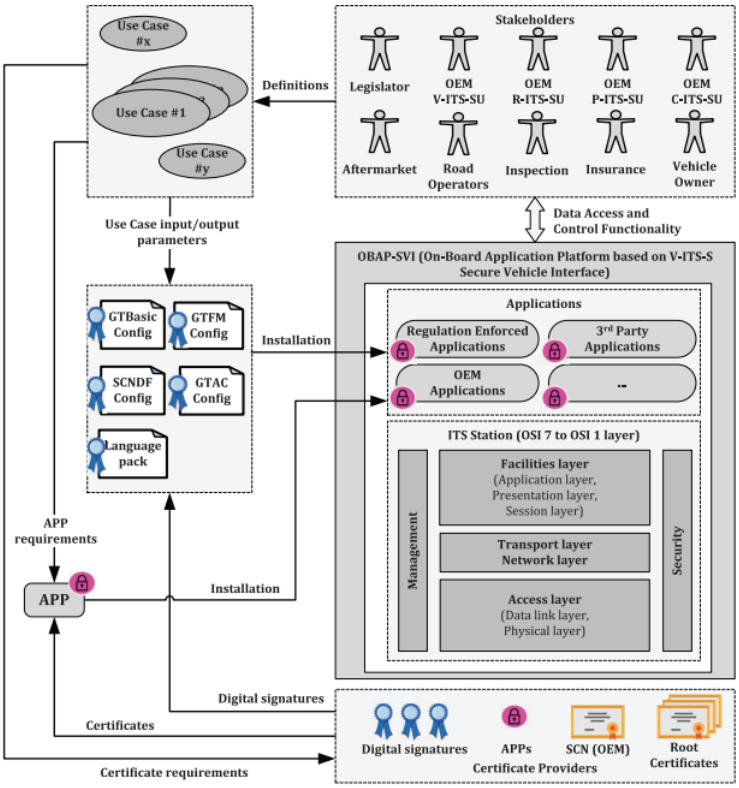
Obrázek 1: Tok dat při konverzi z SCN formátu do GTDM formátu

Na obrázku 1 jsou znázorněny komponenty:

1. Datová jednotka protokolu SCN (proprietární protokol SCN)
2. Datová jednotka protokolu SCN konvertovaná do GTDF datového formátu

3. Poskytovatel dat GTDF obsahující všechny hodnoty všech parametrů specifikovaných v konfiguraci
4. Broker GTDF dat, který data na základě událostí (event-based) zasílá odběratelům
5. Klienti přihlášení k odběru vybraných parametrů dat dle specifických případů užití

Dále je v první části popsán celkový pohled na GTDM včetně stakeholderů, případů užití, infrastruktury zabezpečení přístupu a aplikací ITS jednotky.

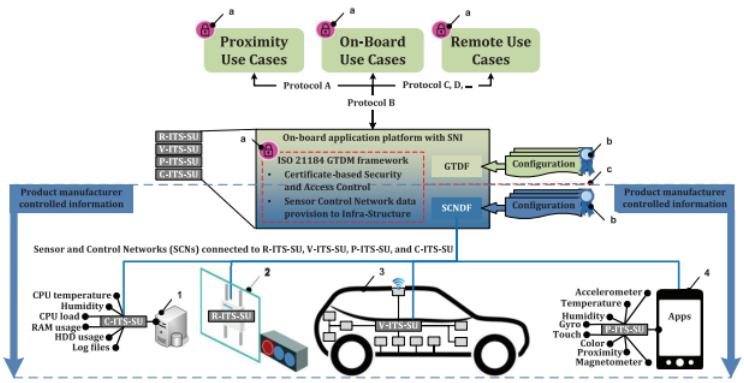


Obrázek 2: rámec GTDM

Ve druhé části kapitoly jsou vyjmenovány tři skupiny případů užití, pro které je GTDM navržen. Jedná se o:

- případy užití bezprostřední blízkosti (pozn. aut. odběr dat na krátkou vzdálenost) za účelem např. diagnostiky, údržby, asistence, elektronické technické prohlídky
- případy užití palubních aplikací jako jsou elektronické platby, správa flotily vozidel, správa půjčovaných vozidel, plánování údržby
- případy užití vzdálených aplikací jako je vzdálená diagnostika, komerční služby, cloudové služby

Každá z těchto skupin případů užití je blíže popsána v samostatné části.



Obrázek 3: Diagram navrhovaných případů užití

Ve třetí části kapitoly je uveden výčet základních principů GTDM, spočívající v oddělení zdroje dat od uživatele dat standardizovaným rozhraním GTDF.

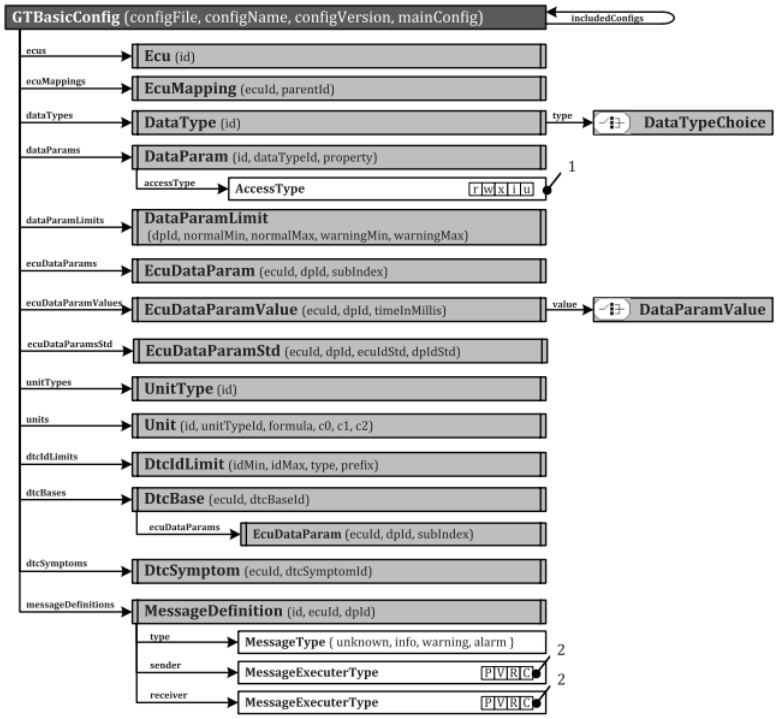
7 ITS-S základní datový model

Sedmá kapitola normy popisuje na 65 stranách datové modely GTDM. Základní modely jsou:

- základní datový model,
- datový model řízení přístupu,
- datový model sledování funkcí,
- datový model senzorické a řídicí sítě

Pro každý model jsou v samostatných kapitolách popsány jeho submodely a jejich konfigurace, identifikátory, datové typy a další.

Příklad znázornění datových modelů je uveden na následujícím obrázku:



Obrázek 4 (obrázek 9 normy): Diagram třídy *GTBasicConfig*

Příklad popisu atributů třídy pak je uveden v tabulce 1 (tabulce 2 normy):

Tabulka 1 (tabulka 2 normy): Atributy třídy *GTBasicConfig*

Name	Description	Cvt
parentConfigFile	The parent configuration file is referenced in this configuration file. A GTBasicConfig of a vehicle model shall reference its own configFile. A GTBasicConfig of a personalized vehicle (includes VIN, licence plate, etc.) references its vehicle model.	M
includedConfigs {}	A list of configuration names on which this configuration depends, e.g., passcar_dodge_charger.cfggtdfvm depends on vehicle.cfggtdfg, and roadvehicles.cfggtdff, saej1979.cfggtdff.	M
ecus {}	List of ECU definitions (see 7.2.2.3).	M
ecuMappings {}	List of ECU mapping definitions (see 7.2.2.4).	M
dataTypes {}	List of data type definitions (see 7.2.2.5).	M
dataParams {}	List of data parameter definitions (see 7.2.2.6).	M
dataParamLimits {}	List of data parameter limit definitions (see 7.2.2.7).	M
ecuDataParams {}	List of ECU data parameter definitions (see 7.2.2.8).	M
ecuDataParamValues {}	List of preconfigured ECU data parameter values (see 7.2.2.9).	M
ecuDataParamsStd {}	List of mappings between manufacturer specific and standardized ECU data parameters (see 7.2.2.10).	M
unitTypes {}	List of unit type definitions (see 7.2.2.11).	M
units {}	List of unit definitions (see 7.2.2.12).	M
dtcIdLimits {}	List of DTC identifier limit definitions (see 7.2.2.13).	M
dtcBases {}	List of DTC base definitions (see 7.2.2.14).	M
dtcSymptoms {}	List of DTC symptom definitions (see 7.2.2.15).	M
messageDefinitions {}	List of message definitions (see 7.2.2.16).	M

8 ITS-S správa GTDM

Kapitola o rozsahu 20 stran pojednává o GTDM jako službě ITS stanice z pohledu architektury založené na modelu dle ISO 21217. Jsou zde popsány jednotlivé vrstvy architektury, jejich moduly a funkce. Součástí kapitoly je popis zabezpečení komunikace, který se odvolává na mechanismy navržené v ISO 21177. Zabezpečení je založeno na vydávání certifikátů jednotlivým aplikacím, kdy každá aplikace má certifikát vydaný dle své role a specifických oprávnění služby (SSP). Dále jsou uvedeny požadavky na jednotlivé služby GTDM provozované v ITS-S. Veškeré popisy jsou poměrně obecné a autor extraktu není přesvědčen o přínosnosti této kapitoly pro praxi.

9 Přístupové body služby

V této kapitole (rozsah 3 strany) jsou popsány přístupové body vrstev dle architektury ITS-S podle modelu z ISO 21217 a jejich metody.

10 ASN.1 definice

Kapitola uvádí pouze jediný požadavek na kódování všech ASN.1 objektů, které musí být přenášeny pomocí TCP/IP, dle ISO/IEC 8825-7.

Příloha A (normativní): Definice Global Transport v ASN.1

Příloha obsahuje ASN.1 specifikaci GTDF (rozsah 17 stran).

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