

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 |
| Definice 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 sensorovou 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. Související normy

[ISO/TS 17429](#) zavedena v ČSN P CEN [ISO/TS 17429](#) (01 8488) *Inteligentní dopravní systémy – Kooperativní 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 řídicí 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 zkratk. Mezi nejdůležitější patří:

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

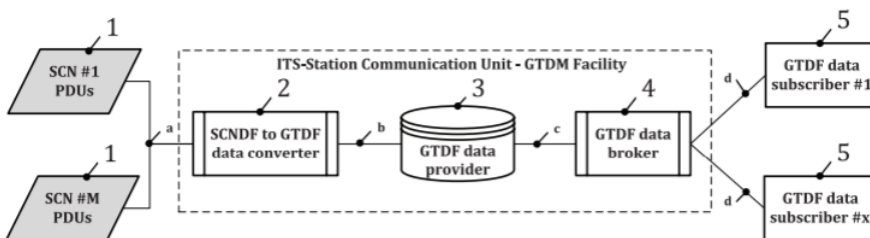
Další termíny a zkratky z oboru ITS jsou obsaženy ve slovníku ITS (www.ITSterminology.org).

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.



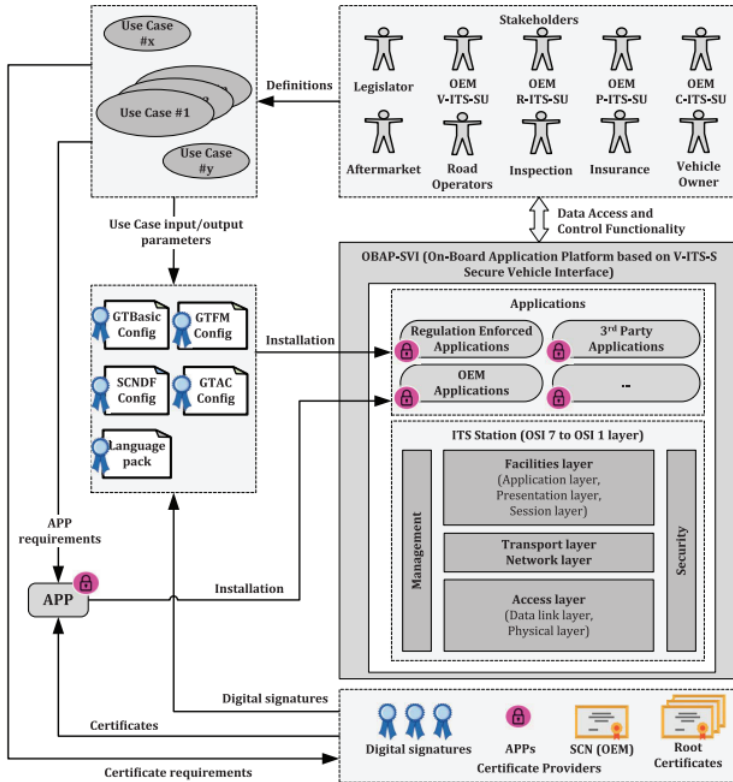
Obrázek 1: Tok dat při konverzi z SCN formátu do GTDM formátu

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.

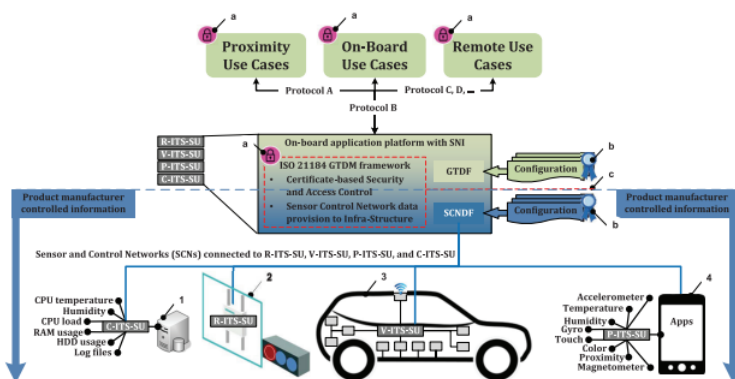


Obrázek 2: rámeček GTDM

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.

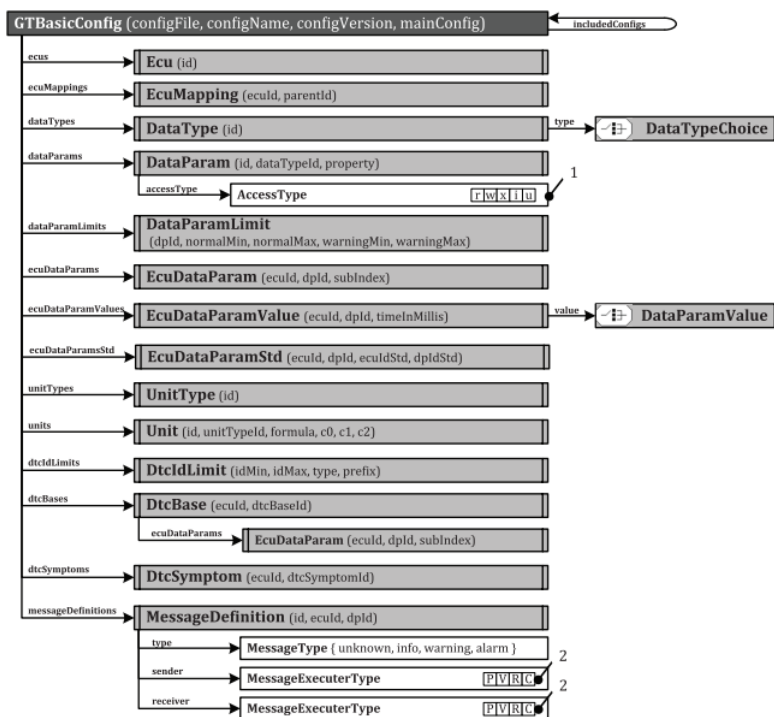
7 ITS-S základní datový model

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).