

EXTRAKT z mezinárodní normy

Extrakt nenahrazuje samotnou technickou normu, je pouze informativním materiálem o normě

Inteligentní dopravní systémy – Kooperativní systémy – Současná definice koncepcí lokální dynamické mapy

ISO/TS 17424

01 8485

Úvod

Tato technická zpráva vydána roku 2014 přináší informace o stavu platném v době zveřejnění konceptu lokální dynamické mapy (LDM), který je výsledkem řady projektů výzkumu a vývoje v Evropě, Japonsku a USA.

Popisovaný dokument představuje různé architektury, implementace, LDM funkční bloky a související normalizační činnost. Prostřednictvím uvedených informací je možné identifikovat mezery, nedostatky a nesrovnalosti mezi referenční architekturou C-ITS stanice a existujícími implementacemi. Navrhuje budoucí aktivity v oblasti normalizační činnosti a harmonizace potřeb. Jsou zároveň brány v úvahu aktivity v rámci ISO/TC 204 WG3 a ETSI TC ITS.

Popisovaný dokument je součástí dohodnutého rozsahu prací skupin ISO/TC 204 WG18 a CEN/TC 278 WG16.

Poznámka: Extrakt přejímá původní číslování kapitol.

Užití

Popisovaný dokument je určen pro uživatele, kteří zavádějí aplikace ITS. Dokument se zaměřuje především na popis aktuálního stavu konceptu tzv. lokální dynamické mapy, jeho funkcionalitu, technické a legislativní aspekty. Jde spíše o popisný dokument, který neposkytuje základ pro rozhodnutí, zda jsou popsána řešení komerčně využitelná a implementovatelná na straně uživatele.

Související normy (výběr)

Popisovaný dokument zdůrazňuje jediný základní související dokument:

ISO/TR 24532, Intelligent transport systems — Systems architecture, taxonomy and terminology — Using CORBA (Common Object Request Broker Architecture) in ITS standards, data registries and data dictionaries

1 Předmět normy

Technická zpráva studuje stav konceptu lokální dynamické mapy (LDM) s ohledem na architekturu, implementaci a aktivity související se standardizací. Shrnuje architekturu nejdůležitějších implementací a porovnává ji s architekturou CEN/ETSI/ISO ITS-S. Technická zpráva je odvozena z potřeby celkové koncepce LDM z hlediska funkčnosti, technických a právních aspektů. Je provedena srovnávací analýza se stávajícími specifikacemi a normami včetně příslušných doporučení směrem k rozhodovacím orgánům.

Technická zpráva neposkytuje žádné rozhodnutí o tom, zda jsou popsána řešení komerčně realizovatelná a implementovatelná u koncového uživatele. Dokument bere do úvahy nejdůležitější dokumenty a výzkumné projekty, které jeho autoři znají, nicméně si nečiní nárok na úplnost či bezchybnost.

2 Citované dokumenty

Klíčový citovaný dokument je uveden v části Související normy, jde o dokument ISO/TR 24532. Dokument se zabývá popisem technologie CORBA, který je využíván v distribuovaných systémech obecně a je nasazen ve značném počtu také v systémech ITS. Dokument je přípravou pro standardizaci tohoto systému v systémech ITS.

3 Termíny a definice

Popisovaný dokument definuje jediný termín:

lokální dynamická mapa (*Local Dynamic Map*)

LDM

koncept datového skladu, který je součástí ITS stanice a který obsahuje informace o topografii, poloze a stavu v rámci geografické oblasti zájmu relevantní pro ITS stanici

4 Zkratky (výběr)

Dokument obsahuje celkem 28 zkratk, za klíčové lze vzhledem k popisovanému dokumentu považovat zejména následující:

API	aplikační programové rozhraní
BSA	základní sada aplikací
CN	kooperativní navigace
CSM	kooperativní přizpůsobení rychlosti
CVIS	kooperativní systémy vozidlo-infrastruktura
FA	(vrstva) zařízení/aplikací
IRIS	inteligentní kooperativní systém bezpečnosti křižovatek
ICT	informační a komunikační technologie
ITS	inteligentní dopravní systémy
LDM	lokální dynamická mapa
RHW	varování před silničním nebezpečím
RSU	jednotka na straně infrastruktury
TPEG	skupina expertních transportních protokolů
V2I	komunikace vozidlo-infrastruktura
V2V	komunikace vozidlo-vozdlo

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

5 Obsah a struktura

V této části technické zprávy je popsána stavba lokální dynamické mapy, jaké elementy jsou nezbytné a jak jsou implementovány. Obecný pohled na koncept LDM zachycuje obrázek 1 normy.



Obrázek 1 normy – Pohledy na koncept LDM

5.1 Požadované elementy LDM (subsystémy nebo funkce)

Obecný (typický) příklad LDM obsahuje následující konkrétní subsystémy:

- management,
- datový sklad,
- zabezpečení,
- integrita,
- poradenství politiky zabezpečení,
- prioritizace požadavků,
- přístup pro SAP/Data,
- management pro přístup k více aplikačním procesům.

Podkapitola se dále zaměřuje na datové prvky a protokoly. Detailně rozebírá otázku přenosu zpráv v systému ITS, metadat obsažených v těchto informacích a požadavcích na další rozšíření těchto metadat. Konkrétně klade důraz na následující otázky:

- kdo je autor či vydavatel informace,
- kdy a kde je informace generována,
- jaká je přesnost informace,
- jak je informace přenášena,
- kde a za jakých podmínek je informace validována.

Samostatná část je věnována standardu DATEX/DATEX2. Kromě detailních informací, které jsou k dispozici na adrese <http://www.datex2.eu/> a na kterou popisovaný dokument odkazuje, se v diskusi věnuje následujícím bodům:

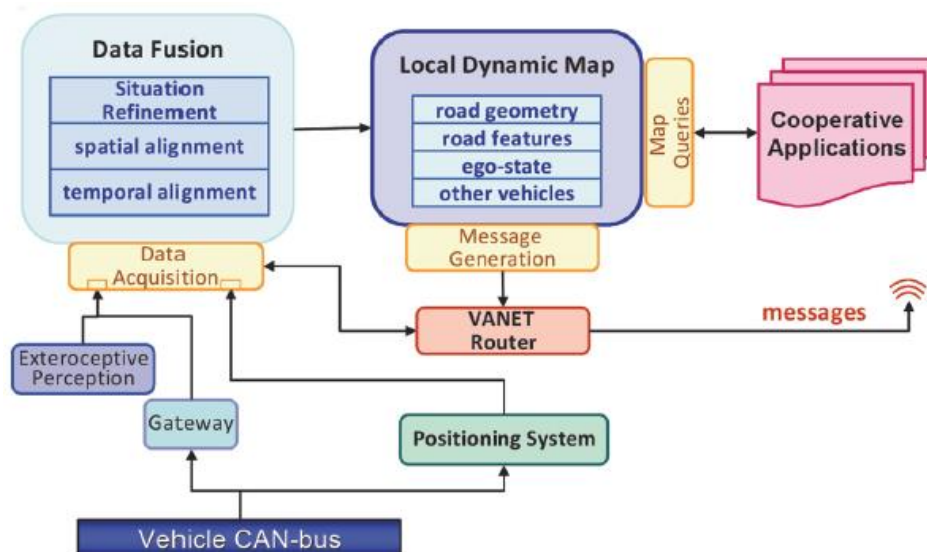
- rozbor pozadí vzniku standardu DATEX/DATEX2,
- organizace dotčených subjektů, program EasyWay, strategické a technické pracovní skupiny,
- další standardizace DATEX2.

5.2 LDM - Současná definice koncepcí

Podkapitola se zaměřuje na celkový stav konceptu LDM, detailně se věnuje následujícím otázkám formou samostatných částí:

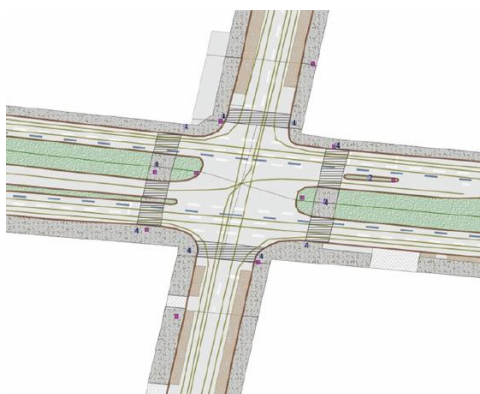
- Architektura SAFESPOT a její vztah k LDM, způsob implementace.

V této části se popisovaný dokument zaměřuje na objektovou architekturu LDM a vzájemné vazby mezi třídami objektů, aplikuje při popisu jazyk UML. Příkladem je varování řidiče před nebezpečím, které je zachyceno na obr. 2 normy.



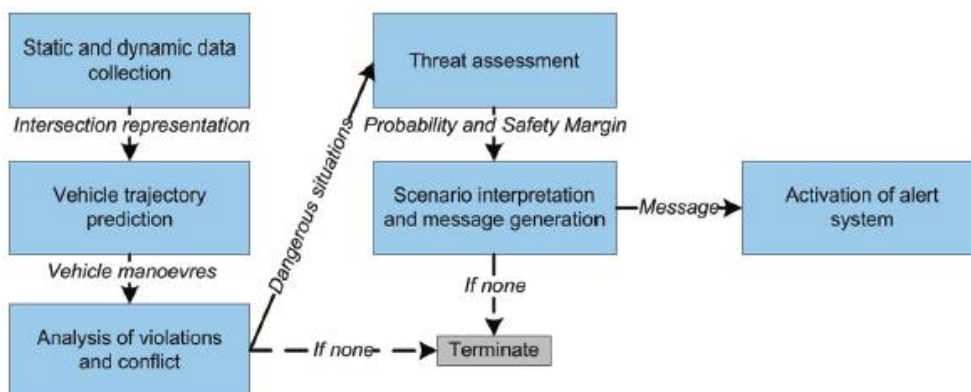
Obrázek 2 normy – Varování před nebezpečím prostřednictvím komunikace vozidlo-X a LDM

Popisovaný dokument se dále zaměřuje na jednotlivé vrstvy a jejich funkci, které jsou v rámci LDM aplikovány. Tyto aspekty detailně popisuje na příkladu vizualizace průsečné křižovatky, která je znázorněna na obr. 4 normy.



Obrázek 3 – Vizualizace průsečné křižovatky s využitím několika vrstev v konceptu LDM (obr. 4 normy)

Popisovaný dokument se dále zaměřuje na mechanismus identifikace nebezpečných situací prostřednictvím trasování jednotlivých uživatelů silniční sítě (řidičů, chodců a cyklistů). Tento koncept označuje zkratkou IRIS, mechanismus jejího fungování je na obr. 5 normy.

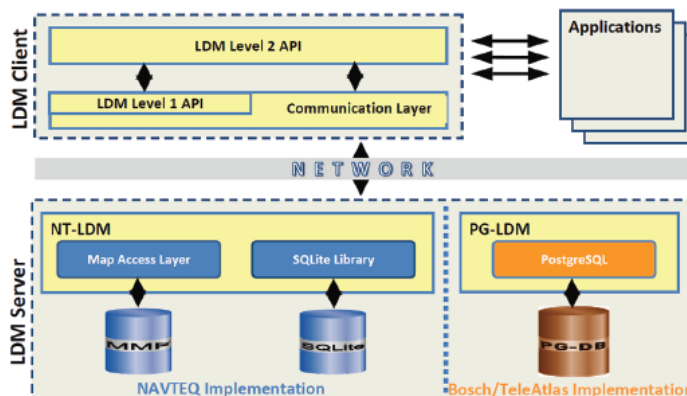


Obrázek 4 – Schematický popis fungování systému IRIS (obr. 5 normy)

- Systém CVIS, zaměřuje se na určení pozice, využití mapy, referencování.

V této části popisovaný dokument definuje funkcionální architekturu vozidlové jednotky systému, využití bezdrátových sítí určení pozice, a zavádí pojem kooperativního vědomí. Předpokladem je dostatečná penetrace dopravního systému adekvátně vybavenými vozidly, které šíří statické i dynamické informace napříč tímto systémem. Tímto způsobem dochází k výraznému posílení role LDM.

Popisovaný dokument se dále zaměřuje na architekturu konceptu LDM, který zachycuje na obr. 9 normy.



Obrázek 5 – Architektura systému LDM (obr. 9 normy)

V dalších částech dokument detailně tuto architekturu LDM rozebírá ve vztahu k architektuře systému ITS.

5.2 Součásti a funkce, které nejsou plně specifikované či dostupné

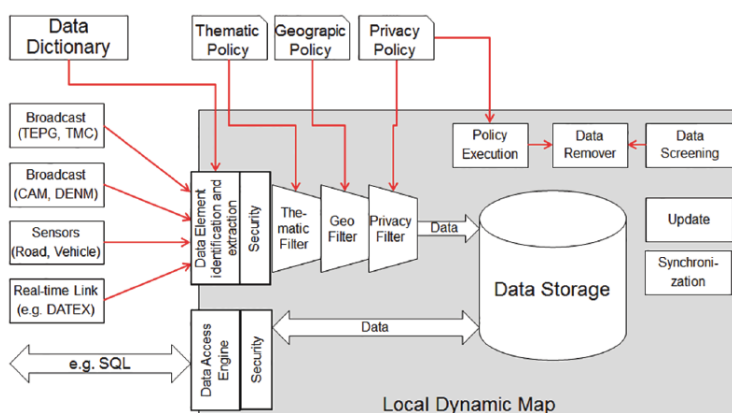
Podkapitola se věnuje vybraným částem konceptu LDM, kde je nutný ještě další pokrok, aby bylo dosaženo shody se stávající legislativou (viz srovnávací analýza zmíněná v předmětu normy).

Konkrétně se zaměřuje na následující témata:

- georeferencování,
- soukromí,
- datové zabezpečení,
- konflikty obsahu,
- synchronizace LDM.

5.3 Doporučení

Kapitola se věnuje doporučením pro budoucí vývoj konceptu LDM, shrnuje jednotlivé elementy LDM, graficky zachycené na obr. 16 normy.



Obrázek 6 – Elementy LDM (obr. 16 normy)