EXTRAKT z mezinárodní normy

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

ICS 35.240.60; 55.180.01

Inteligentní dopravní systémy – Identifikace obsahu nákladních dopravních prostředků a komunikační architektura – Část 1: Aplikační profil

ISO 26683-1

01 8317

79 stran

Úvod

Soubor norem ISO 26683-1 až 4 je zaměřen na prezentování dat při poskytování služeb end-to-end systémy, jejichž předmětem je náklad a jeho části až na úroveň položky. Neposkytuje návrh takového systému jako celku.

Část 1 této normy je základní částí tohoto souboru norem a poskytuje kontext, vysokou úroveň architektury a seznam odkazů na platné normy použité pro všechny části tohoto souboru norem. Vysvětluje rozmanité využití již existujících norem a technických specifikací.

Další části normy ISO 26683 se věnují:

- ISO 26683-2 – Profily rozhraní aplikace
- ISO 26683-3 – Informace z monitorování tlaku zásilky měřením během silniční přepravy
- ISO 26683-4 – Profily zabezpečení

Některé části normy mohou být součástí duševního vlastnictví. Číslování kapitol, obrázků a tabulek tohoto extraktu je v souladu s originálem, proto není číslování v extraktu posloupné.

Užití

Tento soubor norem se zabývá poskytováním informací ohledně sledování a řízení zboží v multimodální přepravě a manipulace se zbožím, od úrovně položky obsažené v balení/nákladu, bez ohledu na počet obalů nebo přepravních jednotek a jejich druh, až po popis spojení s přepravujícím dopravním prostředkem a infrastrukturou (např. dispečinkem). Pro veřejný sektor dává tento soubor norem možnost propojení např. s celní problematikou anebo problematikou statistik v dopravě a mezinárodním obchodě.

První část této normy nabízí základní informace o kontextu a využití celého souboru norem a udává příklady užití, které jsou nezbytné pro navrhování interoperabilních systémů týkajících se nákladů a přepravujících dopravních prostředků.

Související normy

V této kapitole jsou představeny jen normy nejdůležitější, širší souvislosti jsou v seznamu uvedeném v normativní příloze A.

Odkazy jsou především na normy ISO, zabývající se identifikací dopravních prostředků, přepravních jednotek a zboží, a normy pro komunikační rozhraní.

Pro komunikaci jsou uvedeny normy CALM, které se týkají také spojení mezi palubním systémem v kabině řidiče a přepravovaným nákladem.

Dále jsou uvedeny normy mimo ISO: IEEE 1512.3 pro záchranné systémy při přepravě nebezpečných materiálů; OASIS UBL-2.1 s knihovnou pro dopravu a agregovanými komponentami; CEFACT/TMG/N093, UN/CEFACT UMM a knihovna komponent UN/CEFACT v souvislosti se zbožím.

1 Předmět normy

a) Popis kontextu vztahů mezi souborem norem ISO 26683 a jinými normami. Vysvětlení, jak mohou být využity již existující normy a technické specifikace pro aglomeraci/agregaci datových konceptů při využití normovaných profilů aplikačního rozhraní, jak byly zužitkovány pro ISO 26683 a jak se mohou používat pro poskytování dat v systémech řízení přepravy nákladu.

b) Popis případů užití týkajících se poskytování informací pro end-to-end systémy v oblasti nákladů, s využitím identifikátorů, datových nosičů, zpráv EDI a datových prvků v souvislosti s různými typy nákladů i dopravních prostředků.

c) Architekturu pro sběr a přenos aglomerovaných/agregovaných dat z informací obsažených v přepravovaném nákladu do provozního systému dopravce. Cílem je umožnit účinné zacházení s identifikací vozidla a přívěsu/návěsu v souvislosti s informacemi o nákladu v palubním systému. Vše pro účely sledování a vysledování vozidla a monitorování nákladu.

2 Odkazy na normy

V této kapitole jsou představeny jen normy nejdůležitější, širší souvislosti jsou v seznamu uvedeném v normativní Příloze A.

3 Termíny a definice

V této kapitole extraktu jsou uvedeny pouze nejdůležitější termíny.

3.1 aplikační rozhraní *(application interface)* komunikační bod, kde jedna strana systému komunikuje s jinou stranou s cílem poskytnout službu pomocí dané aplikace; pro účely tohoto souboru norem bývá komunikační bod obvykle bezdrátový

3.3 audit *(audit)* (při přepravě) metodické ověření a kontrola informací o položkách v nákladu a dalších relevantních dat

3.4 úřad *(authority)* statutární orgán v rámci jurisdikce s určenou oblastí odpovědností, který spravuje legislativu a vykonává dohled nad obchodem a/nebo sleduje shodu procesů s legislativou

3.12 konsolidace *(consolidation)* (při přepravě) sloučení menších zásilek zboží dohromady do velké zásilky jako větší jednotky pro přepravu

3.41 viditelnost *(visibility)* (při přepravě) schopnost auditovat obsah nákladu pozemní přepravy během jízdy nebo ve strategických bodech jízdy

4 Zkratky

CALM *(communications access for land mobiles)* CALM; komunikační infrastruktura pro pozemní mobilní zařízení

DSRC *(dedicated short range communication)* vyhrazené spojení krátkého dosahu

EDI *(electronic data interchange)* elektronická výměna dat

OBE *(on-board equipment)* palubní zařízení

RFID *(radio-frequency identification)* radiofrekvenční identifikace

5 Kontext

ISO TR 14813-2:2000 identifikuje funkční doménu komerčního vozidla jako "transakce spravující informace (…) o zásilce od doby objednávky odesilatelem až po převzetí zboží příjemcem. Klíčovými transakcemi (…) jsou poskytování registrů poskytovatelů služeb a umožnění sledování zboží během celých intermodálních jízd." Cíle souboru norem ISO 26683 jsou v souladu s touto definicí.

Je představen kontext datových přenosů v silniční nákladní dopravě pro přepravu časově citlivého zboží. Obrázek 1 ukazuje informační výměnu v bodech intermodálního rozhraní. Obrázek 2 vysvětluje princip elektronického nákladního manifestu. Nebezpečným nákladům se věnuje obrázek 3 s konceptem elektronické identifikace a sledování. Obrázek 4 se zabývá typickými přepravními jednotkami.

Scénáře vnitrostátní pozemní přepravy se dosud většinou spoléhají na úroveň informací existujících v centrálním systému ICT, bez možnosti sledovat skutečný obsah zásilek. Potom ovšem není možné:

a) auditovat skutečný obsah zásilek, což někdy bývá obtížnější v případě kontejneru s plombou, např. intermodálního kontejneru (dle ISO 668 a následných souvisejících norem pro nákladní kontejnery)

b) sledovat přepravní podmínky obsažených zásilek (např. změřený tlak v zásilce, viz obrázek 11)

Tabulka 1 nabízí porovnání zaměření norem ISO 24533, ISO 17687, IEEE 1512.2 s normou ISO 26683.

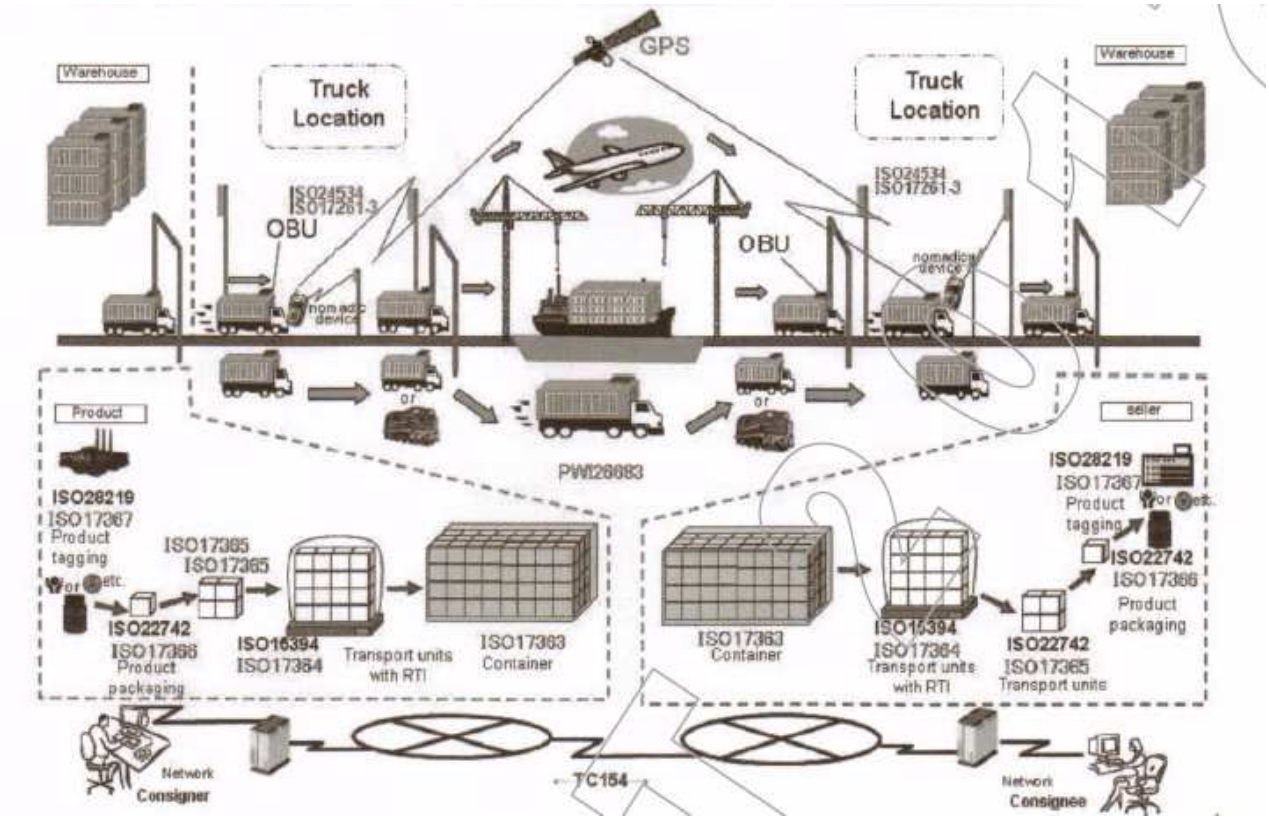
Po sběru dat probíhá jejich přenos v rámci dopravní jednotky (mezi palubními zařízeními navzájem), a potom mezi hostitelským palubním zařízením vozidla a zařízením mimo vozidlo (interogátor, centrum, dispečink atd.). Informace mohou být poskytovány automaticky, buď jako přednastavené (čas), nebo dynamicky získané hodnoty veličin (teplota, tlak) ze senzorů, ale se zachovanou možností volby pro manuální vstupy.

6 Architektura

Tato kapitola popisuje prezentaci dat, ale neposkytuje návrh systému nákladní přepravy end-to-end. Nicméně všechny podobné systémy musí pracovat v souladu, umožňovat sběr dat ve vhodných bodech přepravy a poskytovat data ve shodných formátech.

Obrázek 6 představuje scénář pro položku zásilky, její etiketu nebo tag, a pohyb zásilky od odesilatele ke koncovému příjemci. Pro dodavatelské služby end-to-end se i jen pro malý balíček poslaný poštou využívá více druhů dopravy. Obvykle bývá silniční doprava využívána přinejmenším pro svoz a rozvoz na opačných koncích dodavatelského řetězce. Položka nákladu tak mění druhy dopravy, než se dostane ke svému příjemci, a může být opakovaně rozdružována a sdružována, mnohdy i v rámci jednoho druhu dopravy.

Obrázek 7 objasňuje složitosti intermodální dopravy v reálném světě. Měl by být vzat do úvahy vyšší skutečný počet zástupců účastníků dopravy, přestože pro zjednodušení nejsou uvedeni.



Obrázek 10: Normy pro identifikaci a datovou výměnu ve scénáři intermodální nákladní dopravy

ISO 26683 je postavena na využití v obrázku uvedených norem, poskytujících množství normovaných profilů aplikačních rozhraní pro nákladní dopravu.

Výše popsané scénáře se zabývají celistvými náklady. Jiný případ ovšem je při svozu malých položek, později sdružených (i postupně) do větší zásilky. Tato konsolidovaná zásilka je potom přepravena a opět rozdružena do menších položek dodaných zákazníkovi jednotlivě nebo v malých skupinách. K identifikaci může být využita DSRC, (mikrovlnná) komunikace na 5 GHz (CALM M5) nebo se využívá čárového kódu. To vše může být použito pro audit položek při nakládce nebo vykládce. Nakládka pak probíhá současně s identifikací a přenosem dat bezdrátově nebo přes přímé fyzické spojení čtecího zařízení se systémem

skladu/depa. Jestliže tedy na úrovni položky audit neproběhl při přepravě, může být položka takto zachycena při rozdružování/sdružování. Rovněž se musí upravit získávání dat a jejich aglomerace z vyššího počtu přívěsů.

Provozní aspekty pro sběr dat jsou následující. Jestliže systém je uzavřený, a/nebo řízení provozu dostatečně tenké, data mohou být sbírána v bodě zásilky. Data mohou být agregována elektronicky: finální sdružená/konsolidovaná položka přepravy (např. intermodální kontejner ISO, ULD atd.) a postup její přepravy je sledován přes příslušný konosament nebo jakékoliv jiné dokumenty provázející sdruženou zásilku, protože jsou v systému viditelně postupně zpracovávány úřady.

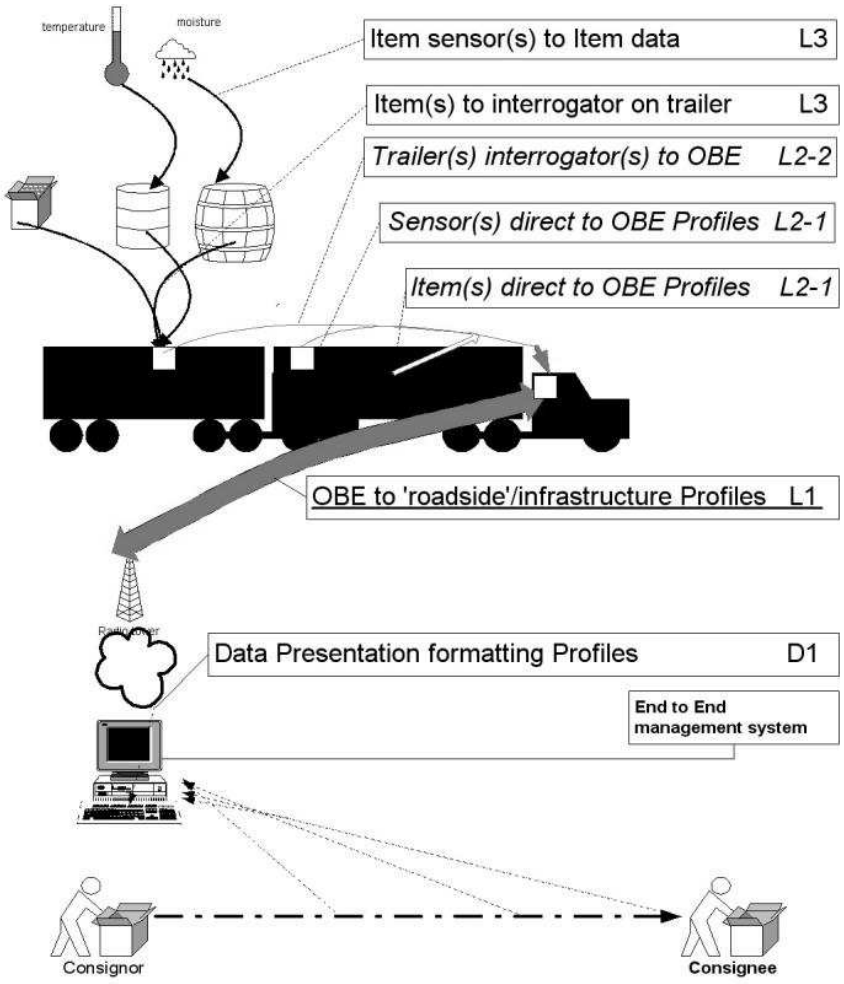
Potíž je, že takový systém předpokládá, že vše probíhá hladce a správně, což v reálném světě vždy nebývá. Je tedy důležitá možnost fyzického auditu obsahu sdružené zásilky, např. tagem RFID, čárovým kódem na větší zásilce, například kontejneru ISO.

Pokud jde o zásilky s jednoduchým průběhem dopravy, a tedy s malým počtem souvisejících dokumentů v málo bodech, nebývají takové informace dostupné, protože se dá spoléhat jen na několik málo papírových dokumentů.

Dalším problémem bývá, že se v elektronických systémech předpokládá, že se skutečně naložilo, co se naložit mělo, a že bylo přivezeno, co bylo odesláno. Přitom není brána v potaz možnost provozních chyb nebo nepříznivých podmínek.

Palubní informace z měření v nákladu a v jeho prostředí jsou pro provoz také důležité, a to jak v reálném čase, tak při předávání zásilky. To platí obzvlášť u teploty nákladu, ale i např. pro tlak, náraz nebo vzpřímenost nákladu. Pokud je náklad vybaven senzory komunikujícími s místním tagem (obvykle RFID) nebo čtečkou, data mohou být v rámci „bodu pro interogaci“ *(interrogation point)* kdykoliv po vyžádání přenesena (viz ISO 16683-4).

7 Architektura identifikace obsahu prostředků nákladní pozemní dopravy



Obrázek 14: Architektura pro identifikaci obsahu nákladních dopravních prostředků a komunikaci

Případ od případu se mění obsah přenášených dat, normy vhodné pro shodu s nimi, a komunikace mezi nákladem a přívěsem/návěsem a nákladním vozidlem/tahačem s palubní jednotkou. Například krabice s jednou položkou zboží jsou přímo naloženy na nákladní vozidlo a tyto informace jsou manuálně zapsány do palubní jednotky pomocí ručního interogátoru. Jiným příkladem je, když různé malé položky zboží jsou konsolidovány v krabici, krabice je na paletě, která je naložena na nákladní vozidlo, kde jsou některé náklady i v kontejneru, a kromě tahače je zde i návěs. Tyto postupné úrovně dat jsou předmětem obrázku 15.

Rovněž existuje řada senzorů pro sledování fyzikálních veličin v souvislosti s přepravovaným citlivým nákladem a potřeba komunikace senzoru s tagem. To může být zajištěno pomocí kabelu; senzor může být vestaven přímo do tagu; může zde být dotykové nebo bezdotykové zařízení; senzor také může být k tagu připojen bezdrátově, což ale není příliš časté. To je vyjádřeno na obrázku 16.

Palubní zařízení získává a shromažďuje data. V případě OBE tahače/vozidla by se měla sbírat data o nákladu; ten je registrován přímo na tahači/ve vozidle nebo pomocí tagu RFID nebo jinou bezdrátovou komunikací atd. V případě, že návěs/přívěs má zabudováno OBE, budou data přenášena z (hostující) OBE návěsu/přívěsu do (hostitelské) OBE tahače/vozidla buď na vyžádání, nebo cyklicky, podle zadání z OBE tahače/vozidla. Tato data o nákladu musí být aglomerována s daty o nákladním vozidle/tahači tak, aby bylo možné identifikovat i to, který návěs/přívěs převáží kterou položku.

V případě některých datových konceptů sloučených do jediného datového konceptu s celkovými daty dochází k agregaci dat. Například data k pozici vozidla bývají užitečná pouze ve spojení s daty o čase; takovým příkladem je datový koncept *'Location_Timestamp'*. Jiným příkladem může být identifikace položky spojená s teplotou a časem do datového konceptu *'ItemID_Temperature_Timestamp'*.

Tato kapitola rovněž ukazuje možnosti přenosu dat, a to z tagů do čteček/interogátorů, z přívěsů/návěsů do palubní OBE, a z OBE na infrastrukturu.

8 Obsah nákladních dopravních prostředků a komunikace – profily aplikačního rozhraní

Soubor norem ISO 26683 nespecifikuje jediné možné komunikační aplikační rozhraní, ale spíše poskytuje návod k dosažení interoperability. Normy na komunikaci jsou uvedeny v kapitole 6 a příloze A této normy. Povaha aplikačních rozhraní viz ISO 26683 Část 2.

Příloha A (normativní) – Seznam odkazů na mezinárodní normy

Příloha A poskytuje výkladový soupis souvisejících norem, na základě kterých je soubor norem ISO 26683 zpracován, co se týče vhodnosti zdrojů/formátů dat a datových přenosů. Příloha představuje celkem 85 relevantních norem. Kapitoly normy se často odkazují na normy zde uvedené.

Příloha B (informativní) – Příklady implementace systému

V příloze B jsou uvedeny příklady různých nákladních souprav užitečných pro tvorbu systému. Je představen popis a schémata pro rozhraní komunikačního systému mezi nákladem a/nebo kontejnerem na jedné straně a OBE na straně druhé:

- Tahač s jedním návěsem s naloženým kontejnerem
- Tahač s návěsem a přívěsem s naloženými kontejnery
- Nákladní vozidlo s několika náklady
- Tahač s jedním návěsem s více náklady
- Návěs s více náklady
- Návěs s naloženým kontejnerem s položkami uvnitř kontejneru

Příloha C (informativní) – ISO 6346 v souvislosti s identifikací obsahu nákladních dopravních prostředků

Příloha C ukazuje souvislosti s normou pro kontejnery, objasňuje obsah kódů a uvádí příklad kódu kontejneru dle ISO 6346. Tabulka dále představuje typy skupin kontejnerů, jejich velikosti a jim příslušející kódy. Příloha upozorňuje na souběžné povinné vizuální značky pro manipulaci s kontejnery.