



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۲۱۱۹۹-۱

چاپ اول

۱۳۹۵

INSO

21199-1

1st.Edition

2016

Identical with
ISO 15638-1: 2012

سامانه‌های حمل و نقل هوشمند - چارچوبی
برای کاربردهای دور ورزی مشارکتی برای
وسایل نقلیه حمل و نقل تجاری تحت
مقررات خاص (TARV) - قسمت ۱: چارچوب
و معماری

**Intelligent transport systems —
Framework for collaborative telematics
applications for regulated commercial
freight vehicles (TARV) — Part 1:
Framework and architecture**

ICS:03.220.20; 35.240.60

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

نام موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب یکصد و پنجاه و دومین نشست شورای عالی اداری مورخ ۹۰/۶/۲۹ به سازمان ملی استاندارد ایران تغییر و طی نامه شماره ۲۰۶/۳۵۸۳۸ مورخ ۹۰/۷/۲۴ جهت اجرا ابلاغ شده است. تدوین استاندارد در حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب‌نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می‌شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف‌کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان‌های دولتی و غیردولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی‌نفع و اعضای کمیسیون‌های فنی مربوط ارسال می‌شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به‌عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذی‌صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین‌شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به‌عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شوند که بر اساس مفاد نوشته‌شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به‌عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می‌کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی‌شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. سازمان می‌تواند به‌منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استانداردهای کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی نظام‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) و وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد ایران این‌گونه سازمان‌ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن‌ها اعطا و بر عملکرد آن‌ها نظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) و وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گران‌بها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

1- International Organization for Standardization

2- International Electrotechnical Commission

3- International Organization of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legale)

4- Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«سامانه‌های حمل و نقل هوشمند - چارچوبی برای کاربردهای دور ورزی مشارکتی برای وسایل نقلیه حمل و نقل تجاری تحت مقررات خاص (TARV) - قسمت ۱: چارچوب و معماری»

رئیس:

کدخدازاده، کیاندرخت

(کارشناس ارشد مهندسی عمران - راه و ترابری)

دبیر:

افکار، امیر

(دکتری مهندسی خودرو)

سمت و/یا نمایندگی

دفتر ایمنی حمل و نقل وزارت راه و

شهرسازی

عضو هیئت علمی گروه پژوهشی خودرو

پژوهشگاه استاندارد

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

ابراهیم خانی، محمود

(کارشناس مترجمی زبان انگلیسی)

کارشناس شرکت ساخت و توسعه زیر

بناهای حمل و نقل کشور

کارشناس مسئول شرکت ایران خودرو

اسراری، علی

(کارشناس ارشد حقوق)

کارشناس فنی شرکت تولیدی صنعتی مایان

فولاد

پیکانی، امین

(دکتری مهندسی خودرو)

کارشناس فنی شرکت ایتراک

تقی پور، مرتضی

(دکتری مهندسی مکانیک)

کارشناس شرکت ساخت و توسعه زیر

بناهای حمل و نقل کشور

توفیقی، امیر فرشاد

(کارشناس مهندسی برق)

کارشناس پژوهشگاه استاندارد

حاجی میرزایی، محبوبه

(کارشناس ارشد مدیریت)

کارشناس فنی پژوهشگاه استاندارد

حسینی قابوسی، سید وحید

(کارشناس مهندسی مکانیک)

- رضائی، سید علی
(کارشناس مهندسی برق)
کارشناس مسئول شرکت ساپکو
- سعیدی گوگرچین، حامد
(دکتری مهندسی مکانیک)
عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی خودرو
دانشگاه علم و صنعت ایران
- شهیدی، علی اکبر
(کارشناس اقتصاد)
کارشناس شرکت ساخت و توسعه زیر
بناهای حمل و نقل کشور
- فهیمی جو، حوریه
(کارشناس مهندسی شیمی)
کارشناس شرکت ساخت و توسعه زیر
بناهای حمل و نقل کشور
- گودینی، علی
(کارشناس ارشد مهندسی انرژی)
کارشناس فنی شرکت ایران خودرو
- محمودی، علی
(کارشناس ارشد مهندسی خودرو)
دانشگاه علم و صنعت ایران، دانشکده خودرو
- مدیر فلاح، مهدی
(کارشناس مهندسی مکانیک)
کارشناس فنی شرکت کروزر
- منتی، علیرضا
(کارشناس مهندسی مکانیک)
معاون دفتر فنی شرکت ساخت و توسعه زیر
بناهای حمل و نقل کشور
- مهدوی، صادق
(کارشناس ارشد مهندسی خودرو)
کارشناس فنی شرکت ایران خودرو دیزل
- ویراستار:**
نوری کمبری، مجید
(کارشناس ارشد مهندسی مکانیک)
عضو هیئت علمی گروه پژوهشی خودرو
پژوهشگاه استاندارد

فهرست مندرجات

| صفحه | عنوان |
|------|---|
| ب | آشنایی با سازمان ملی استاندارد |
| د | کمیسیون فنی تدوین استاندارد |
| ح | پیش گفتار |
| ۱ | ۱ هدف و دامنه کاربرد |
| ۲ | ۲ مراجع الزامی |
| ۳ | ۳ اصطلاحات و تعاریف |
| ۱۰ | ۴ نماد ها و کوتاه نوشته ها |
| ۱۵ | ۵ مرور کلی و چارچوب |
| ۱۵ | ۱-۵ هدف |
| ۱۵ | ۲-۵ مسائل اجباری، اختیاری و تعاونی |
| ۱۵ | ۳-۵ مشخصات ارائه خدمات |
| ۱۵ | ۴-۵ گزینه‌های طراحی |
| ۱۶ | ۵-۵ مجوز ارائه‌دهنده خدمات |
| ۱۶ | ۶ مفهوم عملیات |
| ۱۶ | ۱-۶ کلیات |
| ۱۶ | ۲-۶ بیان اهداف و مقاصد سامانه |
| ۱۷ | ۳-۶ راهبردها، تاکتیک ها، خط مشی ها و محدودیت های مؤثر بر سامانه |
| ۱۷ | ۴-۶ سازمان‌ها، فعالیت‌ها، و تعامل میان مشارک کنندگان و ذینفعان |
| ۱۷ | ۵-۶ بیان روشنی از مسئولیت‌ها و اختیارات تفویض شده |
| ۱۷ | ۶-۶ فرآیندهای عملیاتی برای سامانه |
| ۱۷ | ۷-۶ انتصاب یک مرجع تایید (ناظر اجرای مقررات) |
| ۱۸ | ۸-۶ نقش ارائه‌دهنده خدمات |
| ۱۸ | ۹-۶ کاربر |
| ۱۸ | ۱۰-۶ خدمات کاربردی |
| ۱۹ | ۷ چارچوب طراحی مفهومی |
| ۱۹ | ۱-۷ کلیات |
| ۱۹ | ۲-۷ عوامل |
| ۲۳ | ۳-۷ تعریف خدمت |

| | | |
|-----|---|-------|
| ۲۴ | معماری الگو | ۴-۷ |
| ۴۱ | جزئیات معماری مفهومی | ۸ |
| ۴۸ | طبقه‌بندی | ۹ |
| ۵۰ | معماری ارتباطات | ۱۰ |
| ۵۰ | قابلیت تعامل و لایه تسهیلات TARV-ROAM | ۱۱ |
| ۵۰ | قابلیت تعامل با سایر سامانه های ITS مشارکتی | ۱-۱۱ |
| ۵۳ | معماری لایه تسهیلات TARV-ROAM | ۲-۱۱ |
| ۵۴ | چارچوب و معماری ROAM | ۳-۱۱ |
| ۶۴ | OSGI® (نوآوری دروازه خدمات باز) | ۴-۱۱ |
| ۷۶ | معماری لایه های TARV-ROAM و نقش OSGI® | ۵-۱۱ |
| ۸۲ | مرکز مدیریت میزبان (HMC) | ۶-۱۱ |
| ۸۴ | درخت داده های محلی (LDT) | ۷-۱۱ |
| ۹۴ | LDT های حمایت شده با TARV | ۸-۱۱ |
| ۹۶ | خدمات راهنمای توزیعی (DDS) | ۹-۱۱ |
| ۹۶ | مثال های موردی از استفاده های معمول | ۱۰-۱۱ |
| ۱۰۰ | مسائل حریم خصوصی | ۱۲ |
| ۱۰۰ | مسائل کلی حریم خصوصی | ۱-۱۲ |
| ۱۰۱ | حریم شخصی | ۲-۱۲ |
| ۱۰۱ | حریم خصوصی تجاری | ۳-۱۲ |
| ۱۰۱ | حریم خصوصی ارتباطات | ۴-۱۲ |
| ۱۰۱ | حریم خصوصی TARV-ROAM | ۵-۱۲ |
| ۱۰۳ | کیفیت الزامات خدمات | ۱۳ |
| ۱۰۳ | الزامات آزمون | ۱۴ |
| ۱۰۳ | علامت گذاری، برچسب گذاری و بسته بندی | ۱۵ |
| ۱۰۵ | پیوست الف (آگاهی دهنده) مثال های بین المللی از خدمات تحت مقررات | |

پیش‌گفتار

استاندارد «سامانه های حمل و نقل هوشمند - چارچوبی برای کاربردهای دور ورزی مشارکتی برای وسایل نقلیه حمل و نقل تجاری تحت مقررات خاص (TARV) - قسمت ۱: چارچوب و معماری» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط بر مبنای پذیرش استانداردهای بین‌المللی/منطقه‌ای به عنوان استاندارد ملی ایران به روش اشاره شده در مورد الف، بند ۷، استاندارد ملی ایران شماره ۵ تهیه و تدوین شده، در بیست و چهارمین اجلاس کمیته ملی استاندارد حمل و نقل مورخ ۱۳۹۵/۰۶/۲۸ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

استانداردهای ملی ایران بر اساس استاندارد ملی ایران شماره ۵ (استانداردهای ملی ایران - ساختار و شیوه نگارش) تدوین می‌شوند. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در صورت لزوم تجدیدنظر خواهند شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استانداردها ارائه شود، در هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط، مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

این استاندارد ملی بر مبنای پذیرش استاندارد بین‌المللی/منطقه‌ای زیر به روش «معادل یکسان» تهیه و تدوین شده و شامل ترجمه تخصصی کامل متن آن به زبان فارسی می‌باشد و معادل یکسان استاندارد بین‌المللی/منطقه‌ای مزبور است:

ISO 15638-1: 2012, Intelligent transport systems — Framework for collaborative Telematics Applications for Regulated commercial freight Vehicles (TARV) — Part 1: Framework and architecture

سامانه‌های حمل و نقل هوشمند - چارچوبی برای کاربردهای دورورزی مشارکتی برای وسایل نقلیه حمل و نقل تجاری تحت مقررات خاص (TARV) - قسمت ۱: چارچوب و معماری

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، فراهم کردن موارد ذیل برای برنامه‌های کاربردی دورورزی مشارکتی برای وسایل نقلیه حمل و نقل تجاری تحت مقررات خاص است (۳-۳۷):

الف- تعیین چارچوب برای مقررات برنامه‌های کاربردی دورورزی مشارکتی برای وسایل نقلیه حمل و نقل تجاری تحت مقررات خاص (۳-۲۰)؛

ب- یک توصیف از مفهوم عملکرد، جنبه‌های نظارتی و گزینه‌ها و الگوهای وظایف؛

پ- معماری مفهومی (۳-۷) با استفاده از یک پلتفرم نصب شده بر روی وسیله نقلیه و ارتباطات بی‌سیم با یک مرجع تایید (ناظر اجرای مقررات) (۳-۲۵) یا عامل آن؛

ت- مراجعی برای اسناد کلیدی که معماری (۳-۷) مبتنی بر آن می‌باشد؛

ث- جزئیات معماری (۳-۷) لایه تسهیلات؛

ج- طبقه‌بندی سازمانی روش‌های عمومی؛

چ- واژه شناسی مشترک برای این سری از استانداردهای ملی.

این استاندارد برای استفاده در زمینه وسایل نقلیه حمل و نقل تجاری تحت مقررات، تدوین شده است. در هر صورت چنانچه یک مرجع قانونی شایسته بداند، هیچ مانعی برای توسعه و یا تطابق دامنه کاربرد این استاندارد برای دیگر انواع وسایل نقلیه تحت مقررات، وجود ندارد.

یادآوری - اجازه کار مخصوص برای خدمات برنامه‌های کاربردی ویژه، برای حوزه تنظیم مقررات (۳-۲۴) یک مسئله مهم و خارج از محدوده کاربردی این استاندارد یا دیگر قسمت‌های این سری استاندارد است. به هر حال، مقامات تایید کننده (۳-۶)، به هنگام توسعه بکارگیری چنین روش‌هایی، به سمت استفاده از راهنمایی‌های موجود در استاندارد‌های ISO/IEC و ISO 17000 تشویق می‌شوند.

این استاندارد یک معماری عمومی (۳-۷) را تعریف می‌کند و هیچگونه آزمون انطباق خاصی را در اینجا تعریف نمی‌کند. برخی از جنبه‌های توصیف شده ممکن است دارای آزمون‌های تطابق تعریف شده در دیگر قسمت‌های این استاندارد باشد.

اظهارنامه های انطباق برای قسمت‌های مختلف یک سامانه دسترسی ارتباطات سیار زمینی (CALM)^۱ سازگار باید بر مبنای استانداردهای ملی یا بین‌المللی مرتبط با سامانه های مذکور باشد.

۲ مراجع الزامی

در مراجع زیر ضوابطی وجود دارد که در متن این استاندارد به صورت الزامی به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب، آن ضوابط جزئی از این استاندارد محسوب می‌شوند.

در صورتی که به مرجعی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن برای این استاندارد الزام‌آور نیست. در مورد مراجعی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی برای این استاندارد الزام‌آور است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

2-1 ISO/TR 12859, Intelligent transport systems — System architecture — Privacy aspects in ITS standards and systems.

2-2 ISO 15638-2, Intelligent transport systems — Framework for collaborative Telematics Applications for Regulated commercial freight Vehicles (TARV) — Common platform parameters using CALM.

2-3 ISO 15638-3, Intelligent transport systems — Framework for collaborative Telematics Applications for Regulated commercial freight Vehicles (TARV) — Operating requirements, 'Approval Authority' procedures, and enforcement provisions for the providers of regulated services.

2-4 ISO 15638-5, Intelligent transport systems — Framework for collaborative Telematics Applications for Regulated commercial freight Vehicles (TARV) — Generic vehicle information.

2-5 ISO/TS15638-6, Intelligent transport systems — Framework for collaborative Telematics Applications for Regulated commercial freight Vehicles (TARV) — Regulated applications.

2-6 ISO 15638-7, Intelligent transport systems — Framework for collaborative Telematics Applications for Regulated commercial freight Vehicles (TARV) — Other applications.

2-7 ISO 21210, Intelligent transport systems — Communications access for land mobiles (CALM) — IPv6 Networking.

2-8 ISO 21217, Intelligent transport systems — Communications access for land mobiles (CALM) — Architecture.

2-9 ISO 21218, Intelligent transport systems — Communications access for land mobiles (CALM) — Medium service access points.

2-10 ISO 24102, Intelligent transport systems — Communications access for land mobiles (CALM) — Management.

1- Communications access for land mobiles

2-11 ETSI TS 102 665, Digital Enhanced Cordless Telecommunications (DECT); DECT access to IP networks.

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌رود:

۱-۳

متقاضی

طرفی که به عنوان یک ارائه دهنده خدمات (۳-۳۹)، درخواست اخذ تاییدیه کرده است.

۲-۳

خدمات کاربردی

خدمات فراهم شده توسط یک ارائه دهنده خدمات (۳-۳۹) با دسترسی به داده های IVS (۳-۲۳) مربوط به یک وسیله نقلیه حمل و نقل تجاری تحت مقررات خاص (۳-۳۷) و از طریق یک شبکه ارتباطات بی سیم می باشد.

۳-۳

منصوب کردن/انتصاب/ منصوب شده

واگذاری رسمی بر عهده گرفتن مسئولیت یک نقش می باشد.

۴-۳

تایید

تایید رسمی که یک متقاضی (۳-۱) تمامی الزامات را برای انتصاب به عنوان یک ارائه‌دهنده خدمات دارا می‌باشد.

۵-۳

توافق‌نامه تایید

توافق مکتوب میان مرجع تایید (تنظیم مقررات) (۳-۶) و یک ارائه دهنده خدمات (۳-۳۹) می باشد.

یادآوری- یک توافق‌نامه برای تایید (۳-۵)، این موضوع را تصدیق می‌کند که یک ارائه‌دهنده خدمات (۴-۳۹) که توانسته الزامات مرجع تایید (تنظیم مقررات) (۳-۶) را برای منصوب شدن (۳-۳) به عنوان یک ارائه دهنده خدمات برآورده کند، در آن ظرفیت منصوب شده (۳-۳) و مجموعه الزامات قانونی طرف ها را با توجه به نقش دائمی ارائه دهنده خدمات فراهم می آورد.

۶-۳

مرجع تایید (تنظیم مقررات)

سازمانی (معمولاً مستقل) که ارائه تایید (۳-۴) و انجام ممیزی (۳-۸) را برای ارائه دهندگان خدمات، انجام می‌دهد.

۷-۳

معماری

توصیف رسمی از طراحی ساختار TARV و چارچوب آن (۳-۲۰) می باشد.

۸-۳

ممیزی

بازنگری ظرفیت یک طرف برای برآوردن و یا تداوم در برآوردن توافق نامه اولیه و در حال اجرا (۳-۵) به عنوان یک ارائه دهنده خدمات (۳-۳۹) می باشد.

۹-۳

دفتر پشتیبانی

اصطلاحی عمومی برای تسهیلات ارتباطی و محاسباتی یک ارائه دهنده خدمات (۳-۳۹)، و یا یک مرجع تایید (تنظیم مقررات) (۳-۶) یا حوزه تنظیم مقررات می باشد.

۱۰-۳

داده‌های پایه وسیله نقلیه

داده هایی که توسط تمامی IVS ها (۳-۲۳)، صرف نظر از حوزه تنظیم مقررات (۳-۲۴)، نگهداری/ارائه شود.

۱۱-۳

کنترل کننده گذرگاه شبکه ساز ناحیه ای

(گذرگاه CAN)^۱

شبکه طراحی شده برای استفاده در وسایل نقلیه موتوری؛ این شبکه از تک کابل زوجی تاییده شده، استفاده می کند، چند کاره بوده؛ حداکثر فرکانس سیگنالی مورد استفاده در آن ۱ Mbit/sec است؛ طول آن معمولاً ۴۰ متر در حالت ۱ Mbit/sec تا ۱۰ کیلومتر در حالت ۵ Mbit/sec است؛ دارای درجه اطمینان بالایی با کنترل گسترده خطا است؛ حداکثر نرخ داده های قابل دستیابی آن ۴۰ KBytes/sec است و حداکثر زمان تاخیر مربوط به پیام دارای بالاترین اولویت، کوچکتر از ۱۲۰ μsec در ۱ Mbit/sec است.

یادآوری- زمانی که هستارهای شبکه، که گره نامیده می شوند، دارای آدرس های مخصوصی نباشند، CAN غیر معمول است. به جای آن، این پیام ها می باشند که دارای یک شناساگر بوده و تعیین کننده اولویت پیام هستند. به این دلیل، محدودیت نظری در مورد تعداد گره ها وجود ندارد؛ هر چند که در عمل دارای محدودیتی در حدود ۶۴ است.

۱۲-۳

مرجع صدور گواهینامه (دیجیتالی)

سازمانی که گواهینامه‌های دیجیتالی را برای استفاده دیگر طرف‌ها صادر می‌کند (خصوصاً در زمینه امنیت ارتباطات).

۱۳-۳

Cmpn

مشخصات پلتفرم خدمات OSGi® (الگوی دروازه خدمات باز) می‌باشد.

[OSGi®]

۱۴-۳

ITS مشارکتی

(C-ITS)

کاربردهای ITS در وسایل نقلیه حمل و نقل تجاری تحت مقررات خاص (۳-۳۷)، برای اهداف تجاری و انتظامی که نیازمند تبادل داده‌ها بین طرف‌های بدون قرارداد با استفاده از ایستگاه‌های ITS است.

۱۵-۳

کاربردهای تجاری

کاربردهای ITS در وسایل نقلیه حمل و نقل تجاری تحت مقررات خاص (۳-۳۷) برای اهداف تجاری (خارج از مقررات خاص) می‌باشد.

مثال - ردیابی دارایی، پایش موتور و وسیله نقلیه، امنیت محموله، مدیریت راننده و غیره.

۱۶-۳

شرط

مجموعه‌ای از قوانین که توسط حوزه‌های تنظیم مقررات (۳-۲۴) برای راه‌اندازی تولید گزارش‌ها تعیین می‌شوند.

مثال - گزارش‌های انطباق یا عدم انطباق، گزارش موارد استثناء (۳-۱۹)، گزارش‌های شرایط، وقایع، گزارش‌های هشدارها و عبور.

۱۷-۳

داده‌های کاربردی اصلی

داده‌های پایه وسیله نقلیه (۳-۱۰) به انضمام هر گونه داده‌های اضافی مورد نیاز برای ارائه خدمات کاربردی تحت مقررات بکار گرفته شده (۳-۳۶) می‌باشد.

۱۸-۳

ثبت نام

ثبت نام رسمی برای مشارکت می‌باشد.

۱۹-۳

گزارش استثناء

گزارشی که توسط یک ارائه‌دهنده خدمات (۳-۳۹)، مطابق با شرط (شرایط) (۳-۱۶) در یک کاربرد تهیه شده و برای یک حوزه تنظیم مقررات (۳-۲۴) ارسال می‌شود.

۲۰-۳

چارچوب

مجموعه خاصی از عقاید و ایده‌ها که برای توصیف یک سناریو یا حل یک مشکل، به آن ارجاع داده می‌شود.

۲۱-۳

سامانه ماهواره‌ای ناوبری جهانی

^۱(GNSS)

شامل چندین شبکه ماهواره‌ای که سیگنال‌های رادیویی حاوی داده‌های زمان و فاصله را که قابل برداشت توسط یک گیرنده هستند، ارسال می‌کند و امکان شناسایی موقعیت گیرنده را، در هر نقطه از جهان که باشد، به کاربر می‌دهد.

۲۲-۳

سامانه موقعیت‌یابی جهانی

^۲(GPS)

نمونه‌ای از سامانه ماهواره‌ای ناوبری جهانی (GNSS) (۳-۲۱) که توسط وزارت دفاع آمریکا کنترل می‌شود.

۲۳-۳

سامانه درون وسیله نقلیه

^۳(IVS)

ایستگاه ITS و تجهیزات متصل شده در یک وسیله نقلیه می‌باشد.

۲۴-۳

حوزه تنظیم مقررات

دولت و یا مسؤول راه و ترافیک که دارای کاربردهای مقرراتی خود است (۳-۳۵).

۲۵-۳

عامل حوزه تنظیم مقررات

1- Global Navigation Satellite System

2- Global Positioning System

3- In-vehicle system

مقررات گذار

عامل حوزه تنظیم مقررات (۳-۲۴) منصوب شده (۳-۳) برای تنظیم و مدیریت برنامه‌های کاربردی دورورزی وسایل نقلیه تحت مقررات (TARV) در یک حوزه می باشد. یادآوری - می‌تواند مرجع تائید (ناظر اجرای مقررات) باشد یا نباشد.

۲۶-۳

نقشه

مجموعه اطلاعات مکانی است که سامانه راه را تعریف می‌کند.

۲۷-۳

واحد نصب شده در وسیله نقلیه **on-board**

^۱(OBU)

واحد یکپارچه دورورزی نصب شده بر وسیله نقلیه که عملکرد ویژه دورورزی مورد نیاز برای IVS را فراهم می‌کند.

۲۸-۳

بسته های نرم افزاری **OSGi®**

قطعات **OSGi®** که توسط توسعه‌دهندگان ساخته می‌شود.

۲۹-۳

محیط اجرایی **OSGi®**

تعریف روش ها و رده‌های موجود در یک پلتفرم خاص می باشد.

۳۰-۳

چرخه حیات **OSGi®**

واسط برنامه‌نویسی کاربردی (API) برای نصب، شروع، خاتمه، به روز رسانی و لغو نصب بسته های نرم افزاری می باشد

۳۱-۳

ماژول‌های **OSGi®**

لایه‌ای که توصیف می‌کند چگونه یک بسته نرم افزاری قادر به وارد و صادر نمودن کدها است.

۳۲-۳

امنیت OSGi®

لایه‌ای که جنبه‌های امنیتی را اداره می‌کند.

۳۳-۳

خدمات OSGi®

اتصال بسته‌های نرم‌افزاری به طریقه پویا توسط یک مدل انتشار-یافتن-اتصال برای اجزاء ساده JAVA® قدیمی می‌باشد.

۳۴-۳

ارائه دهنده خدمات اولیه

ارائه دهنده خدمات (۳-۳۹) که اولین پیمانکار فراهم کننده خدمات کاربردی تحت مقررات (۳-۳۶) برای وسایل نقلیه حمل و نقل تجاری تحت مقررات (۳-۳۷) است و یا یک جانشین پیشنهادی در صورت خاتمه قرارداد اولیه است.

یادآوری- ارائه دهنده خدمات اولیه همچنین مسئول نگهداری از IVS (۳-۲۳) های نصب شده نیز می‌باشد؛ اگر IVS ها در طول فرآیند ساخت وسیله نقلیه، نصب نشده باشد، وظیفه‌ی نصب و راه‌اندازی IVS به عهده ارائه دهنده خدمات اولیه است.

۳۵-۳

کاربرد تحت مقررات

ترتیب تاییدیه به کارگرفته شده توسط حوزه تنظیم مقررات (۳-۲۴) برای اعطای رده‌های خاصی از حقوق وسایل نقلیه تجاری برای کار کردن در شرایط مقرراتی خاص (۳-۱۶) می‌باشد.

۳۶-۳

خدمات کاربردی تحت مقررات

خدمات کاربرد TARV (۳-۲) که توسط مقررات وضع شده یک حوزه تنظیم مقررات، اجباری شده (۳-۲۴) و یا یک گزینه پشتیبانی شده توسط حوزه تنظیم مقررات است.

۳۷-۳

وسیله نقلیه حمل و نقل تجاری تحت مقررات

وسایل نقلیه (اغلب و نه همیشه به منظور حمل و نقل تجاری طراحی شده است) که تحت قوانین تعیین شده توسط حوزه‌های تنظیم مقررات به منظور استفاده در سامانه جاده، تحت نظارت حوزه تنظیم مقررات (۳-۲۴)، تحت شرایط خاص (۳-۱۶) و در تطابق با مقررات خاص آن رده از وسیله نقلیه قرار دارد.

یادآوری - در گزینه حوزه تنظیم مقررات، این بخش ممکن است نیازمند فراهم سازی اطلاعات از طریق TARV و یا فراهم نمودن گزینه برای انجام آن باشد.

۳۸-۳

نظام مدیریت کاربرد باز (ROAM)^۱

تسهیلات و اجرای کاربرد باز و مدیریت آن برای سامانه های TARV می باشد.

۳۹-۳

ارائه دهنده خدمات

طرفی که توسط یک مرجع تایید (ناظر اجرای مقررات) (۳-۶) برای ارائه مناسب خدمات کاربردی ITS تجاری و یا تحت مقررات، تایید شده است.

۴۰-۳

مشخصات

توصیف دقیق و با جزئیات الزامات طبیعی و عملکردی و حداقل عملکرد تجهیزات، خدمات یا یک ترکیب از هردوی آنها می باشد.

۴۱-۳

مداخله

هدایت IVS (۳-۲۳) و یا یک سامانه ارائه دهنده خدمات (۳-۳۹) به سمتی که از عملکرد صحیح IVS یا سامانه ارائه دهنده خدمات جلوگیری شود.

۴۲-۳

زبان مدل سازی یکسان (UML)^۲

زبان گرافیکی برای تجسم، تعیین خصوصیات، ساختار و مستندسازی محصولات مصنوعی سامانه متمرکز نرم افزاری می باشد.

یادآوری - UML یک روش استاندارد برای نوشتن نقشه سامانه، شامل موارد مفهومی مانند فرآیندهای کسب و کار و عملکردهای سامانه ای و نیز بخش های واقعی مانند عبارات زبان برنامه نویسی، طرح های پایگاه داده ها و اجزاء قابل استفاده مجدد نرم افزار است که طبق ISO/IEC 19501 استاندارد شده است.

۴۳-۳

شناساگر منبع یکسان (URI)^۳

1- Regime for Open Application Management

2- Unified Modeling Language

1- Uniform Resource Identifier

رشته‌ای از کاراکترها که برای شناسایی یک نام یا منبع در اینترنت استفاده می‌شود.

یادآوری - شناسایی فوق امکان تعامل با نماینده‌های منبع را در یک شبکه (به طور معمول شبکه گسترده جهانی) و با استفاده از پروتکل‌های خاص فراهم می‌آورد؛ طرح‌ها، مشخص‌کننده یک دستور زبان واقعی و پروتکل‌های مربوط به تعریف هر URI است.

۴۴-۳

موقعیت نمای منبع یکسان (URL)^۱

شناساگر منبعی یکسان [URL (۳-۴۳)] که موجود بودن یک منبع و مکانیزم بازیابی آن را مشخص می‌کند.

یادآوری - در استفاده‌های عمومی و حتی در بسیاری از مستندات فنی هم به اشتباه مترادف با شناساگر منبع یکسان (URI)، گرفته شده است. (بهترین و شناخته شده‌ترین مثال برای استفاده از URL ها، همان آدرس‌دهی صفحات اینترنتی مانند <http://www.example.com> است.)

۴۵-۳

کاربر

فرد یا طرفی که در محدوده یک خدمات کاربرد تجاری و یا تحت مقررات وارد شده و فعالیت می‌کند.

مثال - راننده، اپراتور حمل و نقل، مالک بار و غیره.

۴ نمادها و کوتاه نوشته‌ها

در این استاندارد، نمادها و کوتاه نوشته‌های زیر به کار می‌رود:

API

واسط برنامه‌نویسی کاربردی

app

برنامه کاربردی

CALM

دسترسی ارتباطات سیار زمینی

CAD

داده‌های کاربرد اصلی (۳-۱۷)

CAN

شبکه ناحیه کنترل کننده (۳-۱۱)

C-ITS

سامانه های حمل و نقل هوشمند مشارکتی

CDS

مسئولیت خدمات داده

DDS

خدمات دایرکتوری توزیع شده

DMT

درخت مدیریت دستگاه

DSRC

ارتباطات برد کوتاه اختصاصی

FA

واسط میان لایه تسهیلات و مجموعه کاربردهای ITS-S

[استاندارد ملی ۲۱۲۱۷]

FOAM

چارچوب کاربردهای باز [پروژه CVIS]

G

نیروی گرانشی

GNSS

سامانه ماهواره‌ای ناوبری جهانی

GPS

سامانه موقعیت یاب جهانی

HMC

مرکز مدیریت میزبان

HMI

واسط انسان و ماشین

I2I

زیر ساخت به زیر ساخت

ID

هویت

IETF

نیروی کار مهندسی اینترنت

IN

واسط میان لایه دسترسی و لایه شبکه و حمل و نقل

[استاندارد ملی ۲۱۲۱۷]

ITS

سامانه حمل و نقل هوشمند

IVS

سامانه درون وسیله نقلیه (۳-۲۳)

JAR

بازیابی آرشیو JAVA® (فرمت فایل)

LDT

درخت داده‌های محلی

LDM

نقشه پویا محلی

LTE

تکامل بلند مدت (نسل تلفن همراه پس از 3G)

MA

واسط میان هستار مدیریت ایستگاه و ارتباط و هستار برنامه های کاربردی ITS-S

[استاندارد ملی ۲۱۲۱۷]

MF

واسط میان هستار مدیریت ایستگاه و ارتباط و لایه تسهیلات

[استاندارد ملی ۲۱۲۱۷]

MI

واسط میان هستار مدیریت ایستگاه و ارتباط و لایه دسترسی

[استاندارد ملی ۲۱۲۱۷]

MN

واسط میان هستار مدیریت ایستگاه و ارتباط و لایه شبکه و حمل و نقل

[استاندارد ملی ۲۱۲۱۷]

MS

واسط میان هستار مدیریت ایستگاه و ارتباط و هستار امنیتی

[استاندارد ملی ۲۱۲۱۷]

NF

واسط میان لایه حمل و نقل و شبکه و لایه تسهیلات

[استاندارد ملی ۲۱۲۱۷]

OMA

پیوستگی تلفن همراه باز

OBU

واحد نصب شده بر وسیله نقلیه (۳-۲۷)

OEM

تولید کننده تجهیزات اصلی

OSGI®

ورودی خدمات باز نوآورانه

RAM

حافظه دسترسی اتفاقی

ROAM

نظام مدیریت کاربرد باز (۳-۳۸)

RSE

تسهیلات کنار راه

RSI

زیر ساخت‌های کنار راه

SAP

نقطه دسترسی خدمات

SF

واسط میان هستار امنیتی و لایه تسهیلات

[استاندارد ملی ۲۱۲۱۷]

SI

واسط میان هستار امنیتی و لایه دسترسی

[استاندارد ملی ۲۱۲۱۷]

SN

واسط میان هستار امنیتی و لایه حمل و نقل و شبکه

[استاندارد ملی ۲۱۲۱۷]

SOA

معماری خدمات محور

SSO

ثبت نام تکی

TARV

کاربردهای دور ورزی برای وسایل نقلیه حمل و نقل تجاری تحت مقررات خاص

UML

زبان مدل سازی یکسان (۳-۴۲)

(ISO 19501)

URI

شناساگر منبع یکسان

URL

موقعیت نمای منبع یکسان

UTC

زمان هماهنگ جهانی

V2I

وسیله نقلیه به زیرساخت (ارتباط)

V2V

ارتباطات وسیله نقلیه به وسیله نقلیه

۵ مرور کلی و چارچوب

۱-۵ هدف

این بند یک چارچوب عمومی (۳-۲۰) جهت فراهم نمودن خدمات کاربردی دورورزی مشارکتی (۳-۲) برای وسایل نقلیه حمل و نقل تجاری تحت مقررات خاص را توصیف می کند (۳-۳۷). بند ۶ مفهوم عمومی عملکردها را که معماری (۳-۷) برای آن طراحی شده است، ارائه می دهد. بندهای ۷ و ۸ ارائه دهنده یک چارچوب، تعریف نقش و معماری دقیق در سطح مفهومی می باشند. بند ۹ رده بندی معماری (۳-۷) و بند ۱۰ معماری ارتباطات را تعریف می کند. بند ۱۱ لایه تسهیلات و تعامل متقابل آن را توصیف می کند.

پیوست الف نمونه های آموزشی از سامانه های دورورزی برای وسایل نقلیه حمل و نقل تجاری تحت مقررات که از حوزه های تنظیم مقررات در سراسر جهان مستند شده است، را ارائه می کند.

۲-۵ مسائل اجباری، اختیاری و مشارکتی

۱-۲-۵ IVS ها (۳-۲۳) ممکن است از سایر خدمات برنامه های کاربردی تجاری (۳-۲) پشتیبانی کنند که مورد نیاز ناظر مقررات (۳-۲۵) نباشد.

۲-۲-۵ این سری استاندارد، الزامات خاصی را پیرامون الزام خدمات مورد نیاز وسیله نقلیه ی حمل و نقل تجاری تحت مقررات و یا گزینه های حمایتی آن ها، تحمیل نمی کند. اما یک طراحی (۳-۷) عمومی معمول که از طریق آن می توان به اهداف مورد نظر در راستای خدمات کاربردی وسیله نقلیه ی حمل و نقل تجاری تحت مقررات دست یافت و مجموعه استاندارد را برای توصیفات مورد نیاز خدمات تعیین شده برای به کارگیری سازگار و به صرفه ارائه می نماید.

۳-۲-۵ ITS مشارکتی (۳-۱۴)، در این چهارچوب، شامل استفاده از یک پلتفرم نصب شده برای فراهم نمودن خدمات تحت مقررات و تجاری است.

۳-۵ مشخصات ارائه خدمات

کاربردهای ITS مشارکتی (۳-۱۴)، برای وسیله نقلیه حمل و نقل تجاری تحت مقررات (هم خدمات تجاری و هم خدمات تحت مقررات)، در قالب ارائه خدمات نه در قالب سخت افزاری و نرم افزاری مشخص می شوند.

۴-۵ گزینه های معماری

به لحاظ معماری، این امکان باید فراهم شود که یک اپراتور وسیله نقلیه بتواند از ارائه دهندگان خدمات گوناگونی در مناطق جغرافیایی مختلف، و یا ارائه دهندگان مختلف در یک منطقه جغرافیایی مشخص، استفاده کند. در چنین شرایطی، که یک بازار رقابتی از ارائه دهندگان خدمات وجود دارد، انتظار می رود که کاربر (۳-۴۵) فقط یک ارائه دهنده واحد خدمات را انتخاب کند که وظیفه نصب و نگهداری سامانه های درون وسیله نقلیه (۳-۲۳) حمل و نقل تجاری را انجام داده و تمامی خدماتی را که کاربر برای دریافت آن ثبت نام کرده را ارائه می دهد.

در سال‌های آتی، اگرچه احتمالاً IVS ها یکی از تجهیزات اصلی وسایل نقلیه در حال تولید خواهند شد و انتخاب یک ارائه‌دهنده خدمات انتخاب خود کاربر خواهد بود (همانطور که ما امروزه یک ارائه‌دهنده خدمات اینترنتی را انتخاب می‌کنیم)، گزینه‌های دیگری هم محتمل خواهد بود و باید بتوان آن را در درون معماری مفهومی مورد پشتیبانی قرار داد.

۵-۵ مجوز ارائه‌دهنده خدمات

همان‌طور که توسط حوزه تنظیم مقررات (۳-۲۴) تعیین می‌شود، ارائه‌دهنده خدمات (۳-۳۹) باید توسط ناظر اجرای مقررات (۳-۲۵) تایید شود. از این‌رو نقش مرجع تایید (۳-۶) یک بخش اصلی از معماری (۳-۷) را تشکیل داده اما این نقش ممکن است به صورت متفاوتی توسط حوزه‌های مختلف تنظیم مقررات، نمونه‌آوری شود.

۶ مفهوم عملیات

۱-۶ کلیات

این بند از استاندارد، مشخصات سامانه پیشنهاد شده از دیدگاه یک فرد، که از سامانه مورد نظر استفاده خواهد کرد را بیان می‌کند. هدف آن مرتبط کردن مشخصات کمی و کیفی سامانه با ذی‌نفعان می‌باشد.

این استاندارد، نقش‌ها و مسئولیت‌های رده‌ها و عوامل درگیر در ارائه خدمات تحت مقررات را برای وسایل نقلیه حمل و نقل تجاری تحت مقررات بیان می‌کند.

این استاندارد، از وجود تفاوت‌هایی میان حوزه‌های تنظیم مقررات (۳-۲۴) آگاهی داشته و نه سعی می‌کند و نه توصیه‌ای برای ایجاد یکنواختی میان حوزه‌های تنظیم مقررات دارد. به زبان ساده‌تر، این قسمت از استاندارد ویژگی‌های استاندارد عمومی برای آمایش مشخصات معمول (۳-۴۰) را ارائه می‌دهد که یک حوزه تنظیم مقررات بتواند در تدوین نظام قانونی و تنظیم مقررات خود به عنوان یک استاندارد بین‌المللی به آن ارجاع کند (نیازمند مشخص کردن دقیق الزامات اضافی خاص یک حوزه تنظیم مقررات است).

یک مفهوم عملیات (CONOPS)^۱ معمولاً از یک مفهوم کلی شکل گرفته و توصیفی از چگونگی به کارگیری مجموعه قابلیت‌ها برای رسیدن به هدف مطلوب می‌باشد.

۲-۶ بیان اهداف و مقاصد سامانه

هدف کلی از کاربرد دورورزی وسایل نقلیه تجاری تحت مقررات (TARV)، ارزیابی و نظارت بر این وسایل نقلیه برای برآوردن الزامات حوزه تنظیم مقررات در حین کارکردن و با استفاده از خدمات دورورزی است.

1- Concept of operations

دستیابی به اهداف فوق از طریق ارائه خدمات کاربردی (۳-۲)، برای جنبه‌های خاصی از کنترل و مدیریت وسایل نقلیه حمل و نقل تجاری تحت مقررات (۳-۳۷) است. این خدمات با توافق کاربر (۳-۴۵) و با استفاده از یک ارائه‌دهنده خدمات تایید شده، به منظور برآوردن الزامات حوزه تنظیم مقررات با استفاده از سامانه درون وسیله نقلیه (۳-۲۳)، با قابلیت ارتباطی میان وسیله نقلیه و ارائه‌دهنده خدمات، و دسترسی به اطلاعات مربوط از وسیله نقلیه ی حمل و نقل تجاری تحت مقررات فراهم شده است.

۳-۶ راهبردها، تاکتیک‌ها، خط‌مشی‌ها و محدودیت‌های مؤثر بر سامانه

راهبردها، تاکتیک‌ها، خط‌مشی‌ها و محدودیت‌ها، و در واقع خدماتی که به صورت اجباری مقرر شده یا اختیاری پشتیبانی می‌شوند، ممکن است که در حوزه‌های مختلف تنظیم مقررات، متفاوت باشد.

۴-۶ سازمان‌ها، فعالیت‌ها، و تعاملات میان مشارکت کنندگان و ذینفعان

رده‌ها، مشخصات و روابط کلیدی در بند ۷، و بعضی از جزئیات مفاهیم معماری سطح بالا، در بند ۸ بیان می‌گردد. در بند ۹ طبقه‌بندی معماری (۳-۷) ارائه شده و در بند ۱۰ معماری ارتباطات توضیح داده شده است. بند ۱۱ لایه تسهیلات و قابلیت تعامل آن را تعریف می‌کند.

۵-۶ بیان روشن از مسئولیت‌ها و اختیارات تفویض شده

در بند ۵ گزینه‌ها و موارد سطح بالا تشریح شد. عوامل، مسئولیت‌ها و مسئولان در بند ۷، و نقش‌های آنها هم در این بند (بند ۶) و بند ۷ بیان می‌شوند.

۶-۶ فرآیندهای عملیاتی برای سامانه

توصیف ارائه شده برای فرآیندهای عملیاتی در یک سطح خلاصه شده بالا می‌باشد (بالتر از هر گونه خدمات کاربردی خاص). خدمات ویژه هم ممکن است الزامات اضافی داشته باشند که در اینجا به آن‌ها پرداخته نمی‌شود؛ اما راهنمایی‌ها و مشخصات (۳-۴۰) برای برخی از جنبه‌ها را می‌توان در قسمت‌های ۶ و ۷ این سری استاندارد پیدا کرد.

۱-۶-۶ تعریف الزامات خدمات

یک حوزه تنظیم مقررات، قوانین و مقررات مورد نیاز برای پشتیبانی ارائه‌ی خدمات کاربردی خاص (۳-۲) را تایید می‌کند. قوانین و قواعد باید تعریف شفاف و بدون ابهامی از آنچه مورد نیاز است را فراهم آورد.

۷-۶ انتصاب یک مرجع تایید (ناظر اجرای مقررات)

حوزه تنظیم مقررات، یک مرجع صلاحیت‌دار را برای تایید و ممیزی (۳-۸) یک فرآیند، منصوب می‌کند. ساختار مرجع صلاحیت‌دار یک مساله برای حوزه‌های تنظیم مقررات است و می‌تواند یک سازمان منصوب شده مجزا و یا یک بخش از همان حوزه تنظیم مقررات باشد (۳-۲۴). در چارچوب این استاندارد، نقش عامل مرجع تایید با اهمیت‌تر از ساختار، مالکیت و یا مدل تجاری آن است.

یک مرجع تایید (ناظر اجرای مقررات) (۳-۶) ممکن است فقط نمونه آوری و عملکرد یک خدمات کاربردی خاص (۳-۲) را نظارت کند و یا چند یا تمامی نمونه آوری و عملکرد خدمات کاربردی مربوط به وسیله نقلیه ی حمل و نقل تجاری تحت مقررات را نظارت کند (از اختیارات حوزه تنظیم مقررات).

یک مرجع تایید (ناظر اجرای مقررات) (۳-۶)، ارائه‌دهنده خدمات (۳-۴۰)، IVS (۳-۲۳) و ممیزی (۳-۸) توصیف شده در بند ۵ را براساس الزامات حوزه تنظیم مقررات (۳-۲۴)، تایید خواهد کرد.

یادآوری- مرجع تایید TARV به عنوان "مرجع تایید (ناظر اجرای مقررات)" (۳-۶) تعریف شده است که به منظور تمیز دادن آن با مرجع صدور گواهینامه دیجیتالی به صورت کاملاً روشن انجام شده است (بویژه در زمینه امنیت ارتباطات).

۸-۶ نقش ارائه دهنده خدمات

یک ارائه دهنده خدمات (۳-۳۹) باید خدمات کاربردی مورد نیاز برای برآوردن الزامات قوانین و مقررات وضع شده توسط حوزه تنظیم مقررات (۳-۲۴) را برای کاربران فراهم کند. ارائه دهنده خدمات همچنین می‌تواند خدمات تجاری اضافی را تا زمانی که مختل کننده، مانع و یا در تضاد با خدمات کاربردی تحت مقررات نباشد، ارائه کند.

۹-۶ کاربر

کاربر (۳-۴۵) معمولاً همان اپراتور وسیله نقلیه حمل و نقل تجاری تحت مقررات است، اما در مواردی هم می‌تواند راننده وسیله نقلیه نیز باشد. کاربر توسط حوزه تنظیم مقررات ثبت نام می‌شود تا خدمات او به صورت خودکار بوسیله ارتباطات بی‌سیم ارائه شود. کاربر، یک ارائه دهنده خدمات تایید شده (۳-۳۹) را جهت ارائه خدمات کاربردی تحت مقررات (۳-۳۶)، برای وسیله نقلیه حمل و نقل تجاری تحت مقررات به کار می‌گیرد (یا راننده، در مواقعی که مناسب باشد).

مسئولیت ثبت نام کردن و تجهیز وسیله نقلیه به تجهیزات ارائه خدمت بر عهده اپراتور وسیله نقلیه است، (صرف نظر از اینکه کاربر (۳-۴۵) خدمات، اپراتور وسیله نقلیه و یا راننده وسیله نقلیه باشد). تا زمانی که که اپراتور از ارائه دهندگان خدمات، متصدیان نصب و نگهداری مورد تایید بهره می‌برد، با این فرض است که خدمات کاربردی، مطابق با قوانین و مقررات ارائه خواهد شد.

کاربر (۳-۴۵) مسئول پرداخت تمام هزینه‌های ارائه خدمات مورد توافق با ارائه دهنده خدمات (۳-۳۹)، به ارائه دهنده خدمات است. این موضوع مرتبط با بازار تجاری است و از اهداف این استاندارد خارج است.

۱۰-۶ خدمات کاربردی

ارائه دهنده خدمات (۳-۲۴)، خدمات کاربردی تحت مقررات (۳-۳۶) را ارائه می‌کند (و همچنین می‌تواند خدمات تجاری‌ای که خراب کننده، مانع و یا مختل کننده در خدمات کاربردی تحت مقررات اصلی نباشد را هم ارائه کند).

در بعضی از حوزه‌های تنظیم مقررات (۳-۲۴)، ارائه دهنده خدمات کاربردی (۳-۳۹)، با کسب اجازه از کاربر (۳-۴۵)، می‌تواند هزینه‌های مجوز، پروانه کسب و دیگر هزینه‌های مورد نیاز که به حوزه تنظیم مقررات پرداخت می‌شود را جمع‌آوری کرده و آن را به حوزه تنظیم مقررات ارسال کند. مقررات تجاری مربوط به نقل و انتقالات فوق موضوعی است که بین حوزه تنظیم مقررات و ارائه دهنده خدمات مطرح است و از اهداف این استاندارد خارج است.

۷ چارچوب معماری مفهومی

۱-۷ کلیات

بند ۶ مفهومی کلی از عملیاتی را که این عوامل و رده‌ها به منظور ارائه خدمات کاربردی، انجام می‌دهند را ارائه می‌کند. به منظور مشخص کردن یک استاندارد با چارچوب کلی (۳-۲۰) از پلتفرم خدمات ITS، این چارچوب استانداردسازی قابل ارائه، رده‌ها و عوامل اصلی را که به عنوان اجزای مستقل از هرگونه کاربرد خاص در بند های ۲-۷ تا ۴-۷ توصیف شده اند را شناسایی می‌کند.

۲-۷ عوامل

این استاندارد، الگویی را تعریف می‌کند که در آن نقش‌ها و مسئولیت‌های چهار رده از عوامل کلیدی تعریف شده اند که یک ماهیت را تحت عنوان خدمات کاربردی ارائه می‌کنند.

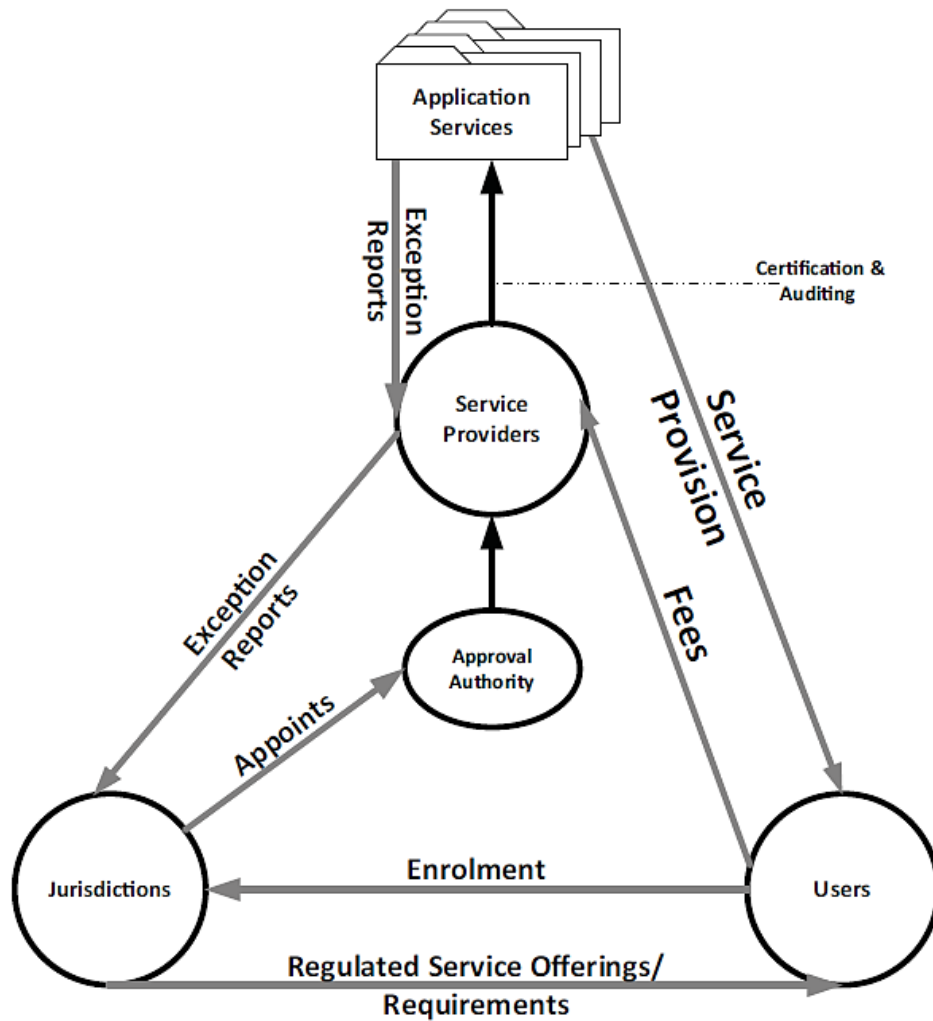
الف- حوزه تنظیم مقررات (۳-۲۴)

ب- کاربران (۳-۷۶)

ج- ارائه دهندگان خدمات (۳-۴۰)

د- مرجع تایید (ناظر اجرای مقررات) (۳-۶)

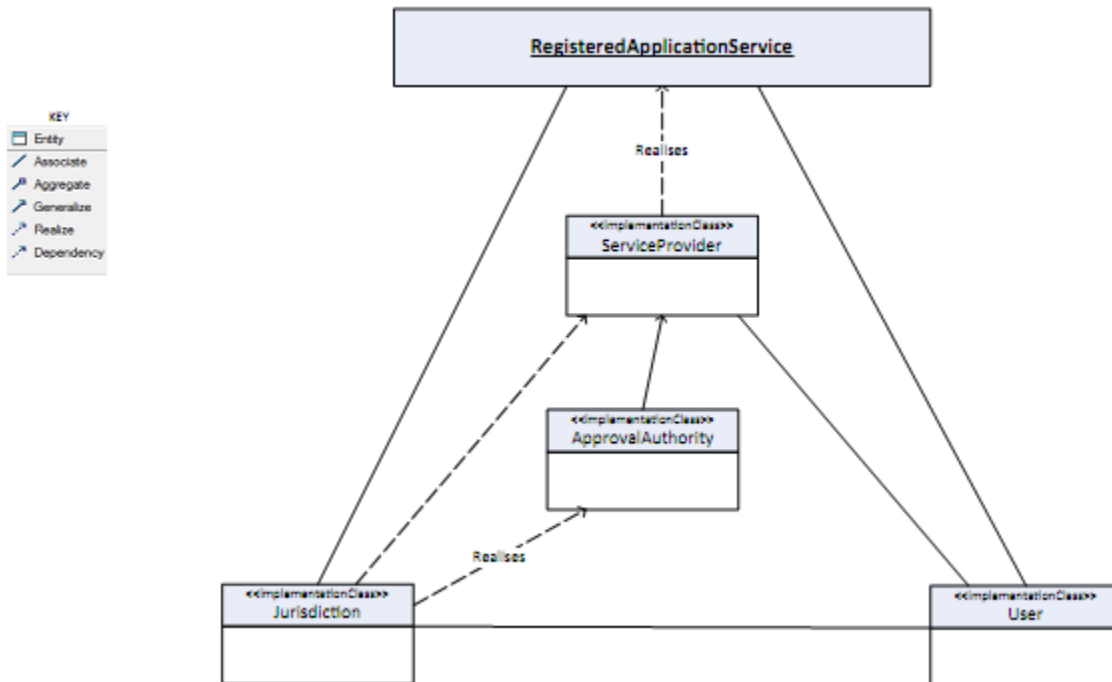
این الگو، خصوصیات عمومی و مسئولیت‌های طرف‌های مختلف را مشخص می‌کند. این جنبه‌ها در این بند از استاندارد توصیف شده است. شکل ۱ نشان دهنده یک معماری الگوی نقش مفهومی (۳-۷) برای TARV است.



شکل ۱- الگوی معماری مفهومی

به هر حال قوانین پایه رویه انجام کار نیز مورد نیاز است و در قسمت ۳ این سری استاندارد، (TARV- الزامات عملکردی، رویه تایید مرجع تایید و اعمال مقررات برای ارائه دهندگان خدمات تحت مقررات) مشخصات مشترک عمومی (۳-۴۰) برای این موضوعات را با توجه به خدمات کاربردی تحت مقررات (۳-۳۶) ارائه می‌دهد. جنبه‌های جداگانه ارائه خدمات نیز باید مطابق با استاندارد (TARV- داده‌های کاربردی ضروری و اصلی) در قسمت ۵ این سری استاندارد، (کاربردهای تحت مقررات TARV) در قسمت ۶ این سری استاندارد، و (TARV- دیگر کاربردها) در قسمت ۷ این سری استاندارد باشد.

با استفاده از روش زبان مدل‌سازی یکسان (UML)، ارتباطات میان رده‌ها می‌تواند به صورت شکل ۲ نشان داده شود.



شکل ۲- مدل های UML برای رده ها

مجموعه سری این استاندارد شامل زیر قسمت های زیر می باشد:

قسمت-۱: TARV- چارچوب و معماری (این استاندارد)

قسمت-۲: TARV- پارامترهای رایج پلتفرم با استفاده از CALM

قسمت-۳: TARV- الزامات عملیاتی، رویه های مرجع تایید، اعمال مقررات برای ارائه دهندگان خدمات تحت مقررات

قسمت-۴: برنامه های TARV- الزامات امنیتی سامانه

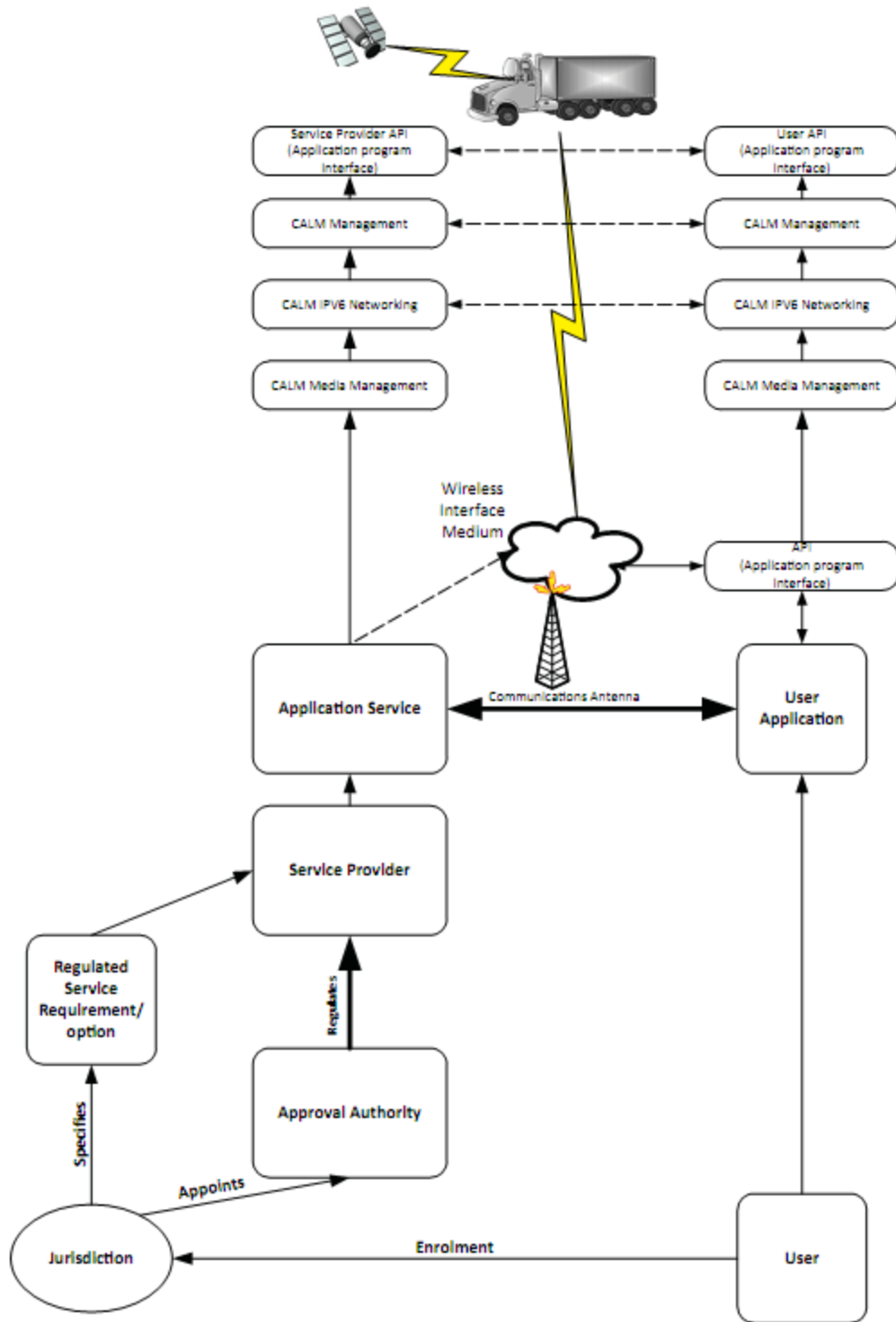
قسمت-۵: TARV- داده های کاربردی ضروری و اصلی

قسمت-۶: TARV- کاربردهای مقررات خاص

قسمت-۷: TARV- کاربردهای دیگر

بند ۸ جزئیات بیشتری از پیچیدگی های معماری مربوط به الگو را فراهم می کند.

جنبه های ارتباطاتی مفهومی نیز به صورت گرافیکی در شکل ۳ نشان داده شده است.



شکل ۳- ارائه خدمات و ارتباط آن‌ها

معماری ارتباطات (۳-۷) با جزئیات بیشتر در قسمت ۲ این سری استاندارد، بیان شده است.

۳-۷ تعریف خدمت

برای هر خدمت ویژه‌ای، تحت مقررات یا تجاری، اختیاری یا اجباری، تعریف خدمتی که باید توسط ارائه دهنده خدمات (۳-۳۹) پشتیبانی شود، شامل یک سطح خدمات مشخص، باید ارائه گردد. مثال‌های خدمات کاربردی ویژه را می‌توان در قسمت های ۶ و ۷ این استاندارد مشاهده کرد.

تعریف خدمت برای هر خدمات کاربردی شامل موارد زیر است:

الف- توضیحات شفاف پیرامون خدمات ارائه شده ورودی‌ها، خروجی‌ها و نتایج آن.

ب- محتوا و کیفیت اطلاعات پایه وسیله نقلیه که توسط IVS (۳-۲۳) باید تحویل داده شود.

پ- محتوای داده های کاربردی اصلی (۳-۱۷) برای برآوردن الزامات حوزه های تنظیم مقررات.

ت- هر گونه محتوای داده های خاص کاربردی اضافی برای ارائه خدمات ویژه.

ج- اجزای خدمات (مانند "بازیابی داده ها از OBU"، "داده های نقشه به یک نقشه با شرایط دسترسی"، "گزارش های وجود مغایرت" و غیره)

ح- قوانین برای تایید (۳-۴) IVS ها (۳-۲۳)، ارائه دهنده خدمات کاربردی (۳-۳۹) و خدمات کاربردی (۳-۲).

برخلاف خدمات تجاری، خدمات تحت مقررات، چه ضروری و چه انتخابی باشند، یک مورد خاص تلقی می‌شوند، چرا که حوزه‌های تنظیم مقررات باید به ارائه‌دهنده خدمات (۳-۳۹) اعتماد داشته باشند تا از این که خدمات کاربردی تحت مقررات (۳-۳۶) دارای انطباق کافی با مقررات موجود است، اطمینان حاصل شود. قوانین برای صدور تاییدیه (۳-۴) فراهم کننده خدمات و IVS ها (۳-۲۳) نیز لازم است و بیشترین نمونه آوری، مرجع تایید (ناظر اجرای مقررات) (۳-۶) برای نظارت بر ارائه خدمات است. قسمت ۳ این سری از استاندارد (TARV- الزامات عملکردی، رویه‌های مرجع تایید و الزامات اعمال مقررات برای ارائه دهندگان خدمات تحت مقررات) ارائه کننده هر دو قسمت "روش های تایید عمومی" و "الزامات خدمات پایه برای ارائه دهندگان خدمات" که عمومی و مستقل از کاربرد خاصی هستند، می باشد.

(برای مثال باید دارای پردازش امن باشند، دارای نقشه (۳-۲۶) با قابلیت انطباق باشد، باید صداهای ضبط شده را به صورت شفاف و قابل بررسی نگهداری کنند، باید اطلاعات IVS ها (۳-۲۳) را در فواصل زمانی تعریف شده بخوانند و غیره) قسمت ۳ این سری از استاندارد، مشخصات (۳-۴۰) این موارد را ارائه می‌کند.

قسمت ۲ این سری از استاندارد، مشخصات (۳-۴۰) جنبه‌های ارتباطاتی و معماری ارتباطات را با جزئیات بیشتر ارائه می‌کند.

قسمت ۴ این سری از استاندارد، مشخصات (۳-۴۰) موارد امنیتی را ارائه می‌کند.

بخشی از ارائه خدمات کاربردی باید توسط داده های کاربردی اصلی (۳-۱۷) توصیف شده در قسمت ۵ این سری از استاندارد و بخش دیگر آن توسط الزامات ویژه، فقط برای یک کاربرد خدمات ویژه تحت مقررات انجام

شود. داده های پایه وسیله نقلیه (۳-۱۰) توسط تمامی IVS ها (۳-۲۳) صرف نظر از حوزه تنظیم مقررات (۳-۲۴) محاسبه و ذخیره می شوند. الزامات داده های ویژه اضافی مربوط به حوزه تنظیم مقررات، همراه با داده های پایه ای وسیله نقلیه، به عنوان داده های کاربردی اصلی (۳-۱۷) محسوب می شوند.

مثال های داده های پایه وسیله نقلیه (۳-۱۰)، شامل جنبه های مختلفی مانند: شناساگر منحصر بفرد وسیله نقلیه، شناساگر منحصر بفرد IVS (۳-۲۳) و داده های زمان و مکان هستند. قسمت ۵ این سری از استاندارد باید مفاهیم داده های رایج برای اطلاعات وسیله نقلیه، که توسط این مجموعه استاندارد به عنوان داده های پایه وسیله نقلیه (۳-۱۰) شناخته می شوند، را معرفی کند. بعضی از این داده ها همیشگی بوده در و یا بسته به مدت قرارداد ثابت هستند ولی اطلاعات دیگر متغیر و مختص سفر می باشند (مانند مکان، بار و اطلاعات راننده). قسمت ۳ این سری از استاندارد باید جنبه هایی مانند شناسایی وظایف و مسئولین آن ها را تعیین کند، مانند: داشتن ذخیره و پردازش ایمن داده ها، داشتن قابلیت فیزیکی و محیطی قوی و قادر بودن به برقراری ارتباط با ارائه دهنده خدمات (۳-۳۹) و غیره.

اغلب خدمات به داده هایی نیاز دارند که ویژه یک کاربرد است. این خدمات شامل مفاهیم داده های ویژه ای هستند که توان ارائه یک خدمات کاربردی ویژه را فراهم می آورد (۳-۲). برای مثال، داده های بدست آمده از یک تاخوگراف برای پایش دور تاخوگراف. قسمت ۶ این سری از استاندارد ویژگی های سطح بالایی را فراهم می آورد (۳-۳۵) اما این استاندارد برای عمل نمودن در محیطی است که حوزه های تنظیم مقررات، الزامات دقیق آن را تعیین می کنند و ارائه دهنده خدمات (۳-۳۹) تعیین کننده و طراح سامانه ای است که خدمات کاربردی را به کاربر (۳-۴۵) ارائه می دهد.

قسمت ۷ این سری از استاندارد باید مشخصات عمومی (۳-۴۱) را به منظور استانداردسازی مشخصات تنظیم مقررات آینده و خدمات کاربرد تجاری (۳-۲) را که می تواند دستیابی به پلتفرم نصب شده بر وسیله نقلیه را به اشتراک گذارد، فراهم آورد.

۴-۷ معماری الگو

۴-۷-۱ کلیات

این بند نقش های عوامل که در بند ۷-۲ تعریف شده بودند، و ارتباط میان آنها را با جزئیات بیشتر و ارتباط آن ها را برای ارائه خدمات کاربردی تعیین می کند.

۴-۷-۲ حوزه های تنظیم مقررات

حوزه تنظیم مقررات (۳-۲۴) یک نهاد با قدرت اداری برای تصمیم گیری های قانونی و وضع مقررات می باشد. صرف نظر از تفاوت های میان حوزه های تنظیم مقررات (۳-۲۴)، آنچه که برای هدف مورد نظر این قسمت از استاندارد، مشترک بوده این مفهوم است که در هر مکان و یا زمان خاص، تنها یک حوزه تنظیم مقررات وجود

دارد که دارای قدرت اداری برای تصمیم‌گیری‌های قانونی و وضع مقررات برای حمل و نقل تجاری تحت مقررات می باشد.

با توجه به اینکه خدمات کاربردی تحت مقررات (۳-۳۶)، که برای وسایل نقلیه حمل و نقل تجاری تحت مقررات (۳-۳۷)، پیشنهاد یا تعیین می‌شود، از یک حوزه تنظیم مقررات (۳-۲۴) به حوزه دیگر متفاوت بوده، الزامات عمومی برای پیشنهاد و یا تعیین خدمات کاربرد تحت مقررات تا حدود بسیاری مشابه یکدیگر است.

حوزه‌های تنظیم مقررات (۳-۲۴) مالکین کاربردهای تحت مقررات (۳-۳۵) هستند. این کاربردها ممکن است نیازمند وضع مقررات بوده و یا ممکن است توسط حوزه تنظیم مقررات به عنوان گزینه ای برای اثبات سازگاری با یک مقررات مطابق با انتخاب حوزه تنظیم مقررات و مقررات اعمال شونده، پیشنهاد شوند.

با توجه به محتوای این قسمت از استاندارد، نقش‌های حوزه تنظیم مقررات (۳-۲۴) شامل موارد زیر می‌باشد:

- تعریف خدمات کاربردی تحت مقررات (۳-۳۶)
- تعیین اختیاری یا اجباری بودن مقررات
- گذشتن از مراحل قانونی برای تعیین و وضع مقررات
- مدیریت و نظارت بر ارائه خدمات کاربردی تحت مقررات

صرف نظر از ترتیبات داخلی در حوزه تنظیم مقررات، مدیریت و وضع مقررات برای خدمات کاربردی تحت مقررات (۳-۳۶) را می‌توان به شرح زیر بیان نمود:

- قوانین و مقررات
- استانداردهای اتخاذ شده
- داوری و میانجی‌گری
- بازرسی
- تایید (۳-۴) تجهیزات
- تایید ارائه دهنده گان خدمات (۳-۳۹)
- تایید خدمات کاربردی (۳-۲)
- طرف سوم مورد اعتماد

شامل پنج رده/ زیررده دیگر از عوامل به علاوه حوزه تنظیم مقررات به صورت زیر است:

- حوزه تنظیم مقررات ارائه دهنده خدمات
- نصب‌کننده تجهیزات IVS (۳-۲۳) (زیر رده)
- نگهداری کننده تجهیزات IVS (زیر رده)
- مرجع تایید (ناظر اجرای مقررات) (۳-۶)
- کاربر

هستارهای انفرادی می‌توانند نقش‌های چند رده از عوامل را اجرا کنند (به عنوان مثال یک ارائه دهنده خدمات (۳-۳۹) می‌تواند IVS را هم نصب و هم نگهداری کند). دیگر دست‌اندرکاران همچنین در نقش‌های کلیدی لحاظ شوند (مانند یک ارائه دهنده ارتباطات)، اما این دست‌اندرکاران می‌توانند به عنوان زیر رده‌های اضافی که یکی از نقش‌های کلیدی عامل را حمایت می‌کنند، نیز باشند.

در یک حوزه ویژه تنظیم مقررات (۳-۲۴)، سطح این معماری (۳-۷) می‌تواند دارای جزئیات بیشتر، بویژه با معرفی نمونه TARV توسط حوزه تنظیم مقررات همراه باشد. به هر حال، مطابق با اهداف این قسمت از استاندارد، شکل‌های ۱ و ۲ یک چارچوب کلی مشترک (۳-۲۰) را بیان می‌کنند که می‌تواند از یک حوزه تنظیم مقررات به حوزه دیگر دارای نمونه‌آوری متفاوت بوده و به عنوان چارچوب کلی مشترکی (۳-۲۰) که با توجه به آن تجهیزات ساخته شده و خدمات کاربرد (۳-۲) مشخص می‌شوند، معرفی گردد.

۷-۴-۳ ارائه دهندگان خدمات

یک ارائه دهنده خدمات (۳-۳۹)، با توجه به محتوای این استاندارد، طرفی است که توسط مرجع تایید (ناظر اجرای مقررات) (۳-۶)، برای ارائه خدمات ITS تجاری و تحت مقررات، تایید می‌شود.

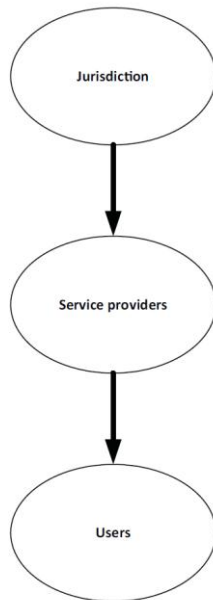
ارائه دهندگان خدمات (۳-۳۹) ممکن است توسط حوزه تنظیم مقررات (۳-۲۴) معرفی و یا قرار داد فرعی بسته شود؛ اما بیشتر ممکن است شرکت‌های تجاری باشند که به عنوان طرف سوم برای ارائه خدمات ITS، مورد استفاده قرار گیرند. انتظار می‌رود در بسیاری از موارد، بویژه در سال‌های اولیه، ارائه دهندگان خدمات وظیفه نصب IVS (۳-۲۳) برای وسیله نقلیه‌ی کاربران را برعهده گیرند. اگرچه در آینده سامانه‌های IVS (۳-۲۳)، احتمالاً یک گزینه‌ی ای برای تجهیزات نصب شده در هنگام تولید وسیله نقلیه و یا حتی به عنوان تجهیزات اجباری در هنگام تولید، مطابق با مقررات حوزه تنظیم مقررات می‌باشند و همچنین، تفکیک تامین و نگهداری تجهیزات و ارائه خدمات نیز، چنانچه توسط حوزه تنظیم مقررات میسر شده باشد، ممکن است وجود داشته باشد.

ارائه دهندگان خدمات (۳-۳۹)، خدمات کاربردی را توسط ارتباط بی‌سیم با وسیله نقلیه برای جمع‌آوری داده‌های مربوطه از IVS‌ها (۳-۲۳)، پردازش داده‌ها و ارائه گزارش‌های استثناء (۳-۱۹) به حوزه تنظیم مقررات (۳-۲۴) و سایر داده‌های مرتبط و مورد نیاز مطابق با الزامات کاربرد‌ها و ارائه داده‌های مرتبط با کاربر (۳-۴۵) را ارائه خواهند داد.

همانطور که در بند ۵-۲ بیان شد، بعضی حوزه‌ها ممکن است فقط یک ارائه دهنده خدمات منفرد را بکار گیرند که زیر نظر دولت کار کرده، کنترل شده و قرار داد بسته می‌شود که تنها مدیر ارتباطات بین وسیله نقلیه و خدمات می‌باشد. حوزه‌های دیگر یا ممکن است از یک راه حل مبتنی بر بازار برای ارائه دهندگان خدمات چندگانه به منظور ایجاد رقابت در کسب و کار اپراتورهای وسیله نقلیه ارائه نمایند. در نمونه‌آوری، نقش ارائه دهندگان خدمات هنگامی که ارائه دهندگان خدمات چندگانه وجود داشته باشد پیچیده‌تر شده و حتی پیچیده‌تر شود در جایی که یک کاربر (۳-۴۵) ممکن است ارائه دهندگان خدمات چندگانه را برای خدمات

مختلف مورد استفاده قرار دهد. معماری (۳-۷) توصیف شده در این استاندارد حداقل این سه احتمال را در بر می گیرد. خوشبختانه، معماری برای پیچیده‌ترین وضعیت با جانشین‌های ساده تر آن مناسب‌سازی می‌شود.

پیچیده ترین گزینه‌ها برای نمونه، گاهی به اختصار مدل^۱ CDS (خدمات شارژ اطلاعات) نامیده می‌شوند. این یک مدل ساده است، حتی گزینه‌های نمونه گیری نیز ممکن است نمونه آوری را پیچیده تر کند. در این مدل، ارائه دهندگان خدمات (۳-۴۰) در یک بازار آزاد پیرامون ارائه خدمات بر پایه داده‌ها، برای شارژ کاربران و دریافت هزینه خدمات، به رقابت می‌پردازند (شکل ۴). این مدل، قابلیت اجرایی شدن برای خدمات کاربردی را در مواقعی که ارائه دهنده خدمات توسط حوزه تنظیم مقررات (۳-۲۴) اجباری شده است (بازار آزادی وجود ندارد) و صرفنظر از اینکه خدمات کاربردی به عنوان گزینه پیشنهادی مطرح است و یا الزام اجباری از طریق مقررات است، دارا می‌باشد.



شکل ۴- مدل CDS (خدمات شارژ اطلاعات)

نکته حائز اهمیت در این مدل، این است که به طور کاملاً شفاف با مسئولیت جمع‌آوری داده‌ها توسط ارائه دهندگان خدمات با مدل‌های نشان داده شده در شکل‌های ۱ و ۲، متناسب است.

ارائه دهندگان خدمات (۳-۳۹)، خدمات فراهم شده برای کاربران را مکرراً شارژ می‌کنند. همچنین در این مدل این امکان فراهم شده است که ارائه دهنده خدمات، هزینه‌های مقرر شده برای کاربر را (مانند هزینه جواز، هزینه استفاده از راه، خدمات اضافی و حتی هزینه‌های تخلفات رانندگی)، به نمایندگی از حوزه تنظیم مقررات (۳-۲۴)، جمع‌آوری کرده و به حوزه تنظیم مقررات تحویل دهد. بنابراین هزینه‌های مرتبط با حوزه تنظیم مقررات برای

حفظ نظام به حداقل می‌رسند. همچنین این امکان وجود دارد که در برخی از حوزه‌های تنظیم مقررات برای برخی از کاربردهای تحت مقررات (۳-۳۵)، حوزه تنظیم مقررات هزینه‌های ارائه خدمات را متحمل شود.

مسئولیت تعیین هزینه‌های فوق (یا محدوده‌ای که ارائه دهنده خدمات (۳-۳۹) می‌تواند دریافت هزینه را برای آن مقرر کند)، باید بر عهده حوزه تنظیم مقررات باقی مانده و به قوانین و مقررات وضع شده توسط حوزه تنظیم مقررات (۳-۲۴) بستگی دارد.

ارائه دهندگان خدمات چندگانه (۳-۳۹)، می‌توانند داده‌های خام یا جمع‌آوری شده را به دفتر پشتیبانی حوزه تنظیم مقررات یا بخش‌های حمل و نقل حوزه تنظیم مقررات ارسال کنند، برای آنچه که انتظار دریافت هزینه برای آن از سوی ناظر اجرای مقررات وجود دارد و یا ممکن است یک شرط (۳-۱۶) قید شده در جواز کاری آنها باشد. در این موارد، جنبه‌های امنیتی باید به دقت توسط حوزه تنظیم مقررات و ارائه دهنده خدمات (۳-۳۹) رعایت شود.

تایید (۳-۴) و بازرسی ارائه دهندگان خدمات (۳-۳۹)، برای برآوردن الزامات مورد نظر حوزه تنظیم مقررات (۳-۳-۲۴)، برای تضمین سطوح الزامی (به طور واضح تعریف شده) و کیفیت خدمات مورد نیاز است.

در زمینه بازار آزاد، ارائه دهندگان خدمات (۳-۳۹)، شرکت‌های تجاری طرف سوم هستند که خدمات ITS را بر پایه کاربردها فراهم می‌کنند. زمانی که یک کاربر (۳-۴۵) فقط یک ارائه دهنده خدمات (۳-۳۹) را برای فراهم نمودن تمام خدمات تحت مقررات (و نیز برخی از خدمات تجاری اضافی) به کار می‌گیرد، می‌تواند انتظار داشته باشد که آن ارائه دهنده خدمات مسئولیت نصب و نگهداری IVS (۳-۲۳) را نیز در وسیله نقلیه ی کاربر بر عهده می‌گیرد. در هر صورت، چه در شرایطی که IVS به عنوان یکی از مشخصات (۳-۴۰) تجهیزات اصلی وسیله نقلیه باشد، و چه در شرایطی که کاربر، ارائه دهنده خدمات چندگانه را انتخاب می‌کند، و یا در شرایط جغرافیایی متفاوت، و یا در ترکیب این دو حالت، نیاز به معرفی مفهوم "نصب کننده تجهیزات" و "نگهداری کننده تجهیزات" به عنوان نقش‌های اساسی عوامل در معماری (۳-۷) وجود دارد، حتی اگر به لحاظ فنی به عنوان زیر-رده فراهم کننده خدمات باشند.

یادآوری- انتخاب‌ها ممکن است لزوماً منحصر به تصمیم کاربر (۳-۴۵) نباشد. بعضی از حوزه‌های تنظیم مقررات (۳-۲۴)، به منظور کنترل تعمیرات و نگهداری و تضمین کیفیت خدمات برنامه کاربردی تحت مقررات (۳-۳۶)، و همچنین به دلیل مسایل وفاداری، یک حوزه تنظیم مقررات ممکن است گزینه‌های کاربر را به یک یا چند ارائه دهنده خدمات، محدود کند.

هرگونه ترکیبی که استفاده می‌شود، قرارداد منعقد شده و ارائه دهنده خدمات (۳-۳۹)، مسئول گردآوری داده‌های مربوطه از IVS (۳-۲۳) و همچنین پردازش داده‌ها و ارائه گزارشات مطابق با الزامات خدمات کاربردی به حوزه تنظیم مقررات (۳-۲۴)، (۳-۲)، (مشخص شده توسط حوزه تنظیم مقررات با توجه به خدمات کاربرد تحت مقررات (۳-۳۶)) می‌باشد.

در اکثر موارد، اگرچه گردآوری داده‌ها از وسیله نقلیه یک بخش مهم از ارائه خدمات است، نتایج نهایی توسط ارائه دهنده خدمات (۳-۳۹) طبقه بندی و ارزیابی شده و در نهایت با حوزه تنظیم مقررات (۳-۲۴) (همانطور که

بواسطه مقررات، خواسته شده) و با کاربر (۳-۴۵) (همانطور که بین فراهم کننده خدمات و کاربر قرار داد بسته شده) ارتباط برقرار می‌شود.

در حالیکه مطلوب است ارائه دهنده خدمات (۳-۳۹) نیز مجاز به ارائه خدمات تجاری به کاربرانی باشند که از IVS های (۳-۲۳) مشابه استفاده می‌کنند، ضروری است فراهم کننده خدمات تایید مرجع تایید (۳-۲۵) یا ناظر اجرای مقررات (۳-۶) را کسب کند و اطمینان حاصل کند فراهم نمودن خدمات خارج از مقررات خاص بر کیفیت ارائه خدمات مربوط تحت مقررات اثر گذار نخواهد بود.

الزامات فنی برای یک ارائه‌دهنده خدمات باید بر اساس عملکرد آن باشد. حوزه تنظیم مقررات (۳-۲۵) خروجی‌های مورد نیاز را معین می‌کند و این به توان بالقوه هر ارائه دهنده خدمات برای استقرار، به رضایت مندی حوزه تنظیم مقررات و یا مرجع تایید (۳-۶) که تجهیزات و سامانه پشتیبانی اداری آن خروجی‌های مورد نیاز را تحویل می‌دهند، بستگی دارد. ناظر اجرای مقررات (۳-۲۵) و مرجع تایید آن (ناظر قانونی)، نباید به طور معمول تجهیزات خاصی و یا سامانه های مورد نیاز را مشخص کنند. بنابراین، شرکت‌های رقیب که دارای تجهیزات و سامانه های متفاوتی هستند تا زمانی که خروجی‌های مورد نیاز را ارائه می‌دهند مورد تایید می‌باشند.

این امر، ارائه‌دهندگان خدمات (۳-۳۹) را قادر خواهد ساخت تا انعطاف‌پذیری لازم جهت بهره‌گیری از نوآوری را داشته باشند و بتوانند جدیدترین فن آوری های ITS را به هنگام طراحی و توسعه تجهیزات و سامانه های خود به عمل آورند و سامانه های خود را همزمان با پیشرفت های فن آوری، متحول نمایند. انعطاف پذیری همراه بودن با رقابت بازار بین ارائه‌دهندگان خدمات (مجاز شده توسط حوزه تنظیم مقررات (۳-۲۴))، این اطمینان را خواهد داد که فن آوری با پیشرفت های جهانی در فن آوری های گسترده ITS همگام خواهد بود.

۷-۴-۴ خدمات کاربردی

خدمات کاربردی (۳-۲)، چه تجاری باشد و چه تحت مقررات، نیاز به تعریف شفاف در مورد الزامات مربوط به ارائه‌دهنده خدمات (۳-۳۹) دارد. راهنماها و مشخصات نمونه (۳-۴۰) در قسمت‌های ۶ و ۷ این سری استاندارد بیان شده است.

پی بردن به تفاوت میان تایید (۳-۴) ارائه‌دهنده خدمات کاربردی (۳-۲) با تایید خدمات کاربردی، نکته‌ای حائز اهمیت است. جایی که فقط یک ارائه‌دهنده خدمات، خدمات موردنظر را در حوزه تنظیم مقررات (۳-۲۴) ارائه می‌کند، یا جایی که یک کاربر (۳-۴۵)، خدمات مورد نیازش را از یک ارائه دهنده خدمات می‌گیرد، تفاوت‌ها می‌تواند تاحدودی آکادمیک به نظر برسد، اما در هر حال تفاوت عملکردی قابل ملاحظه ای وجود دارد.

حوزه تنظیم مقررات، می‌خواهد ارائه خدمات کاربردی تحت مقررات (۳-۳۶) برای همه‌ی کاربران صرف نظر از ارائه‌دهنده خدمات (۳-۳۹)، یکسان باشد. برای دستیابی به این امر فقط دو روش وجود دارد. یکی زمانی است که فقط یک ارائه‌دهنده خدمات، مسئول ارائه یک خدمات کاربردی باشد، و همه کاربران ملزم به استفاده از یک ارائه‌دهنده خدمات باشند (در مواردی که یک کاربر (۳-۴۵) قرارداد همکاری با ارائه‌دهنده خدمات (۳-۳۹) چندگانه را برای ارائه خدمات کاربردی مختلف داشته باشد. مگر اینکه حوزه تنظیم مقررات یک ارائه‌دهنده

خدمات انحصاری را انتخاب کرده باشد). اگر ارائه‌دهنده خدمات چندگانه وجود داشته باشد، ضروری است که الزامات مربوط به خدمات کاربردی و نتایج اصلی، صرف نظر از ارائه‌دهنده خدمات، یکسان باشد؛ حتی اگر از روشهای متفاوت حاصل شده باشد. روش دیگر برای دستیابی به این امر، این است که حوزه تنظیم مقررات خودش خدمات کاربردی را توسعه داده یک نرم‌افزار مشابه برای استفاده‌ی ارائه‌دهندگان خدمات چندگانه ارائه دهد. در چنین شرایطی مسئولیت هر گونه کاستی موجود در نرم‌افزار و تمام به روزرسانی‌ها و یا اصلاحات، بر عهده حوزه تنظیم مقررات خواهد بود.

قسمت ۳ این سری استاندارد، مشخصات مورد نیاز (۳-۴۰) را برای سه خدمات کاربردی عمومی فراهم می کند (۳-۲):

- داده های پایه وسیله نقلیه (۳-۱۰)؛
- داده های کاربردی اصلی (۳-۱۷)؛
- داده های ذخیره شده.

قسمت ۳ این سری استاندارد، باید الزامات عمومی مربوط به بهره‌برداری، انتصاب (۳-۳)، گزینش و تایید (۳-۴) و دستورات بهره‌برداری از خدمات را ارائه کند. قسمت ۵ این سری استاندارد، باید مشخصات عمومی اصلی (۳-۴۰) را برای خدمات کاربردی تحت مقررات (۳-۳۶) که توسط حوزه تنظیم مقررات (۳-۲۴) ممکن است برای اجرا شدن انتخاب شود، ارائه کند. تعیین مشخصات در قسمت ۵ این سری استاندارد، به طریقی موجب می‌شود که حوزه تنظیم مقررات اطمینان حاصل کند خدمات ارائه شده و دریافت شده برای خدمات کاربردی بر اساس نظام سازمانی، همگن است. به هر حال، حوزه تنظیم مقررات یا ناظران منصوب شده (۳-۲۵) برای اجرای مقررات آن‌ها، یا مراجع تایید (۳-۶)، مسئولیت را برعهده دارند تا تضمین نمایند کیفیت خدمات ارائه شده الزامات را برآورد نموده و از ارائه دهنده خدمات (۳-۳۹) به ارائه دهنده دیگر خدمات یکسان است. استانداردها مشخصات الزامات عمومی را ارائه داده، اما به تنهایی تضمین کننده نمونه آوری سازگار نیستند و این مسئولیت حوزه تنظیم مقررات و عوامل آن - وظیفه مرجع تایید یا ناظر اجرای مقررات (ناظر قانونی) است که کیفیت و سازگاری را تضمین کنند، اگرچه از لحاظ سازمانی توسط حوزه تنظیم مقررات تنظیم می‌شود.

برای خدمات تحت مقررات، ورودی‌ها و خروجی‌ها، همراه با الزامات فرآیند برای ارائه خدمات، باید به طریقی مشخص شوند که مستقل از هر ارائه‌دهنده خدمات (۳-۳۹) یا فناوری IVS (۳-۲۳)، باشند. الزامات فرآیند به سامانه IT مورد استفاده از جمله در جمع‌آوری، پردازش، ذخیره‌سازی داده‌ها، گزارش داده‌ها و روش‌های مدیریت امنیت و کیفیت ارجاع داده می‌شود. سامانه ارائه‌دهنده خدمات کاربردی (۳-۲) باید قابلیت انتقال کافی در منطقه تحت پوشش ارتباطات مشخص، ظرفیت کافی برای ذخیره‌سازی و پردازش برای پشتیبانی از تعداد IVS‌های که تایید شده‌اند را داشته باشد؛ بنابراین نیاز به تعریف حداقل مشخصات (۳-۴۰) الزامات، برای هر خدمات کاربردی، وجود دارد.

نباید اجازه داد مقصدهای IPV6 یک حوزه تنظیم مقررات، ارائه‌دهنده خدمات اولیه (۳-۳۴)، یا ارائه دهنده خدمات (۳-۲) که برای دریافت اطلاعات استفاده می‌شود، در اختیار طرف متقاضی اطلاعات قرار گیرد. اطلاعات صادرشده از سوی ایستگاه ITS مربوط به IVS (۳-۲۳)، تنها باید به یک آدرس IPV6 از پیش تعیین شده ارائه شود و همچنین هرگز تحت هیچ شرایطی مستقیماً به آدرس مشخصی که تقاضا داده شده، ارسال نشود.

یادآوری- با پاسخدهی به یک فرمان با ارسال پاسخ (داده) به تنها یک آدرس IPV6 از پیش تعیین شده، امکان دسترسی غیر مجاز و سایر طرف‌های سوم به اطلاعات، به طور قابل توجهی کاهش می‌یابد.

۷-۴-۵ نصب‌کننده تجهیزات IVS

عاملی است که IVS ها (۳-۲۳) را در وسیله نقلیه نصب می‌کند و آن را به دیگر تجهیزات اضافی مورد نیاز، متصل می‌کند؛ تا خدمات کاربردی بتواند اجرا شود.

اگر این بخش یکی از مشخصات تجهیزات اصلی (۳-۴۰) برای وسیله نقلیه باشد، نصب‌کننده IVS (۳-۲۳)، کارخانه تولید کننده وسیله نقلیه و یا عامل آن خواهد بود.

موقعی که IVS (۳-۲۳) بخشی از تجهیزات اصلی وسیله نقلیه نباشد، نصب‌کننده تجهیزات احتمالاً یکی از ارائه‌دهندگان خدمات (۳-۳۹) یا عوامل آن‌ها خواهد بود؛ به خصوص در شرایطی که مدل بازار طوری است که کاربر (۳-۴۵) تنها یک ارائه‌دهنده خدمات را انتخاب کند. در چنین محیطی هر ارائه‌دهنده خدمات، مدل IVS (۳-۲۳) مخصوص خود را پیشنهاد و نصب می‌کند و در پیشنهاد مدل‌های مختلف بازار برای جبران هزینه‌های تجهیزات و نصب آن‌ها، دارای آزادی عمل است (مشابه با آن شرایطی (۳-۱۶) که در بازارهای ارتباطات موبایلی و تلویزیون ماهواره‌ای عمل می‌کند).

در شرایطی که کاربر (۳-۴۵) توانایی انتخاب ارائه‌دهنده خدمات (۳-۳۹) چندگانه را دارد، نصب‌کننده تجهیزات IVS ها (۳-۲۳) احتمالاً یک شرکت تجاری طرف سوم خواهد بود. در چنین شرایطی بسته به حوزه تنظیم مقررات است که نظامی را ایجاد کند که کنترل کیفیت مؤثر تجهیزات چندگانه و عملکرد سامانه ای را تضمین می‌کند و چنین نظامی به ماهیت مقررات ویژه آن حوزه تنظیم مقررات (۳-۲۴) وابسته خواهد بود.

در تمام شرایط، وقتی که IVS (۳-۲۳) یکی از قسمت‌های تجهیزات اصلی نیست، انتظار می‌رود این نصب‌کنندگان تجهیزات در اکثر حوزه‌های تنظیم مقررات (۳-۲۴) توسط مرجع تایید (ناظر قانونی) (۳-۶)، ثبت نام کرده و توسط ناظر اجرای مقررات تایید شوند.

نصب‌کنندگان تجهیزات IVS (۳-۲۳) نه تنها وظیفه نصب تجهیزات ارتباطی IVS ها را به عهده داشته، بلکه باید آن‌ها را به سایر تجهیزات مورد نیاز برای تحویل خدمات کاربردی، متصل کنند. برای مثال در مورد پایش از راه دور یک تاخوگراف الکترونیکی، برقراری ارتباط بین تاخوگراف و IVS؛ و در مورد پایش وزن از طریق تجهیزات نصب شده بر وسیله نقلیه در حین حرکت، برقراری ارتباط بین تجهیزات و IVS است. و همچنین برای

آزمودن عملکرد تجهیزات نصب شده و هنگامی که تجهیزات چندگانه متصل شده‌اند، تمام خدمات تحت مقررات می‌تواند بدون تأثیر بر دیگری ارائه شود.

به منظور حفظ کنترل نظام، به نظر می‌رسد که نصب کننده تجهیزات IVS که توسط مرجع تایید (ناظر اجرای مقررات) (۳-۶) برای ارائه داده های خدمات کاربردی با کیفیت مورد نیاز، به عنوان فرد پاسخگو منصوب شده است تنها روشی که دستیابی به این امر حاصل می‌شود، از طریق ارائه دهندگان خدمات است. بنابراین، نصب کنندگان هر یک از تجهیزات در مقابل نصب کننده تجهیزات IVS، در قبال عملکرد درست تجهیزاتشان، مسؤول هستند (به لحاظ معماری هم یک زیرطبقه از نصب کنندگان تجهیزات IVS هستند) و همینطور به لحاظ معماری، نصب کنندگان تجهیزات IVS در مقابل ارائه دهنده خدمات (۳-۳۹)، مسؤول هستند (در معماری هم یک زیرطبقه از ارائه دهنده خدمات هستند).

از آنجا که الزامات خدمات کاربردی (۳-۲) توسط حوزه تنظیم مقررات (۳-۲۴) تعیین می‌شود، حوزه تنظیم مقررات ارائه دهنده خدمات را تایید، و منصوب (۳-۳) می‌کند و آن‌ها را در قبال ارائه خدمات کاربردی پاسخگو می‌داند. حوزه تنظیم مقررات ممکن است تصمیم بگیرد خودش ارائه دهندگان تجهیزات IVS را تایید نماید و یا اینکه وظیفه را به ارائه دهنده خدمات (۳-۳۹) محول کند که مسؤولیتش را بپذیرد و به ارائه دهنده خدمات این آزادی را بدهد که چگونه پیمانکاران فرعی اش (احتمالاً با برخی محدودیت‌ها) را کنترل کند.

۶-۴-۷ نگهداری کننده تجهیزات IVS

به محض نصب تجهیزات IVS (۳-۲۳) نیاز به تعمیر و نگهداری وجود دارد. عملکرد و قابلیت آن‌ها باید لحظه به لحظه بررسی شود و تجهیزات باید در طول زمان مطابق با نظام تعیین شده توسط حوزه تنظیم مقررات (۳-۲۴) مورد کالیبراسیون و تایید مجدد قرار گیرد.

تعدادی از مدل های تجاری برای این منظور می‌تواند در نظر گرفته شود. نگهداری از تجهیزات، خدماتی است که می‌تواند توسط ارائه دهنده خدمات، نصب کننده تجهیزات، نگهداری کننده وسیله نقلیه و یا حتی توسط بازرس وسیله نقلیه که ایمنی وسیله نقلیه را مورد آزمون برای تایید قرار می‌دهد، ارائه شود.

نظام مورد اجرا، به این بستگی دارد که حوزه تنظیم مقررات تا چه اندازه باور دارد نظام خود را می‌تواند اجرا و حفظ کند و از یک حوزه تنظیم مقررات به حوزه دیگر، متغیر خواهد بود.

صرف نظر از مدل تجاری که توسط یک حوزه تنظیم مقررات خاصی ایجاد می‌شود، نصب کنندگان و تعمیرکاران تجهیزات IVS (۳-۲۳) از لحاظ معماری زیرمجموعه‌ای از ارائه دهندگان خدمات (۳-۳۹)، محسوب می‌شوند.

۷-۴-۷ مرجع تایید (ناظر اجرای مقررات)

در بند ۵-۵ تشریح شد که اگر یک ارائه دهنده خدمات (۳-۳۹) به عنوان طرف سوم، یک خدمتی را مطابق با آنچه که حوزه تنظیم مقررات تعیین کرده، به کاربر ارائه دهند، حوزه تنظیم مقررات و البته کاربر (۳-۴۵) باید اطمینان خاطر داشته باشند که این خدمات کاملاً مطابق با رویه و الزامات مقررات حوزه تنظیم مقررات است.

ارائه‌دهنده خدمات باید توسط ناظر قانونی و تا اندازه ای توسط مرجع تایید تصدیق شود که طبق جزئیات اساسی معماری (۷-۳) شکل می‌گیرد (حتی اگر این عملکرد توسط کارکنان حوزه تنظیم مقررات انجام شود).

به طور معمول از یک مرجع تایید (ناظر اجرای مقررات) (۶-۳) انتظار می‌رود که به عنوان یک سازمان مستقل برای تایید ارائه‌دهندگان خدمات (۴۰-۳) عمل نماید و این اطمینان را ایجاد کند که سطح خدمات مورد انتظار توسط ارائه‌دهندگان خدمات حفظ شده است، هر چند حوزه تنظیم مقررات (۲۴-۳) این حق را دارند که ترتیبات تایید و ممیزی (۸-۳) را خود تعیین کنند. مفهوم (معمولا به صورت مستقل) ناظر اجرای مقررات که توسط حوزه تنظیم مقررات، منصوب می‌شود (۳-۳)، از طریق این چارچوب (۲۰-۳) و معماری (۷-۳) مورد استفاده قرار می‌گیرد.

یک تایید (۴-۳) به تأییدیه شرایط خاصی از یک موضوع، شخص یا سازمان اشاره دارد. در این زمینه، تایید (۳-۳) برای ارائه‌دهندگان خدمات و IVS که الزامات باید در مورد آنها تعیین شوند، بکار گرفته می‌شود. این الزامات باید به عنوان آزمون‌های مورد نیاز، تعریف شوند. هر الزام منجر به یک حکم (رد یا قبول) می‌شود که تایید بر مبنای آن انجام می‌شود. درحالی که مجموعه سری این استاندارد الزامات عمومی را برای منصوب نمودن مرجع تایید (ناظر اجرای مقررات) (۶-۳) مقرر می‌کند، مجموعه سری این استاندارد، برای تعریف الزامات خاص اخذ تأییدیه، روش‌های آن، معیارهای قبولی، روش‌های ارزیابی که منشأشان حوزه تنظیم مقررات نبوده و موضوع این مجموعه از استانداردها نمی‌باشد.

۷-۴-۸ ارائه‌دهنده گواهینامه تایید (دیجیتال)

سازمانی است که گواهی‌نامه دیجیتالی را برای استفاده سایر طرفها، بویژه در زمینه ارتباطات و امنیت آنلاین صادر می‌کند.

۷-۴-۹ تایید ارائه‌دهنده خدمات

فرآیندی است که نشان می‌دهد یک سازمان به طور کامل شایستگی انجام وظایف مربوط به خدمات کاربردی تحت مقررات (۳۶-۳) را دارد.

وظیفه اصلی مرجع تایید (ناظر اجرای مقررات) (۶-۳) این است که به نمایندگی حوزه تنظیم مقررات (۲۴-۳) و نظام آن حوزه، کارهای زیر را انجام دهد:

- بررسی داوطلبان ارائه‌دهنده‌ی خدمات (۳۹-۳)
- آزمون و تأیید قابلیت ارائه‌دهندگان خدمات برای برآوردن الزامات ضروری ارائه خدمات کاربردی
- تایید مدل تجاری آنها در ارتباط با دریافت هزینه از کاربران (جایی که از سوی حوزه تنظیم مقررات لازم شده باشد)
- صدور تأییدیه و مجوز ارائه‌دهنده خدمات
- تعیین مدت اعتبار مجوز صادر شده و تجدید گزینه‌ها و الزامات

تاییدیه (۳-۴) دارای تاثیر تجاری قابل ملاحظه ای است. بر اساس تاییدیه تصمیم‌گیری می‌شود که کدام شرکت می‌تواند به عنوان ارائه‌دهنده خدمات (۳-۳۹) منصوب (۳-۳) شود. بنابراین نیاز است چنین رویه‌هایی که توسط حوزه تنظیم مقررات (۳-۲۴) تعیین می‌شوند، کاملاً شفاف و فاقد نکات مبهم باشد.

هنگامی که تاییدیه (۳-۴)، الزامات یک ارائه‌دهنده خدمات را در یک مقطع زمانی تضمین می‌کند، یک فرآیند پیوسته ممیزی (۳-۸) نیز نیاز است تا این اطمینان را حاصل کند که ارائه‌دهنده خدمات (۳-۳۹) حداقل سطح خدمات را مطابق با توافق‌نامه تاییدیه حفظ خواهد کرد.

الزامات ممیزی (۳-۸) شامل یک طیفی از جنبه‌های گوناگون شامل ظرفیت‌های عملیاتی، فنی و مالی است. فرآیند ممیزی صرفاً برای کاربرد تحت مقررات (۳-۳۵) است. اما اهداف عمومی عملیات ممیزی، شامل مجموعه الزامات ثانویه برای مرجع تایید (ناظر اجرای مقررات) (۳-۶)، به شرح ذیل است:

- پشتیبانی اهداف سیاست مورد نظر با الزامات و قوانین مختلف
- پایش انطباق ارائه‌دهندگان خدمات (۳-۳۹) با استاندارد و توافق‌نامه تایید (۳-۵)
- اطمینان از اینکه اطلاعات ارائه شده توسط ارائه‌دهنده خدمات قابل اعتماد، کامل و دقیق می‌باشد.
- همکاری در تعیین یکپارچگی اطلاعات فراهم شده توسط ارائه‌دهنده خدمات
- افزایش شفافیت، یکپارچگی و مقبولیت عامه‌ی کاربرد های تحت مقررات (۳-۳۶)

۷-۴-۱۰ تایید خدمات کاربردی

علاوه بر تایید (۳-۴) ارائه‌دهنده خدمات کاربردی (۳-۲)، هر خدمات کاربردی، چه تحت مقررات خاصی باشد چه نباشد، باید توسط مرجع تایید (ناظر اجرای مقررات) (۳-۶) آزمون و تصدیق شود برای اطمینان از اینکه:

الف- سامانه ارائه‌دهنده خدمات کاربردی (۳-۲) و داده‌های آن، با مشخصات (۳-۴۰) و مستندات سازگار باشد.

ب- مستندات کافی و متناسب باشد.

پ- ارائه خدمات کاربردی نباید تأثیر منفی بر ارائه سایر خدمات کاربردی تحت مقررات خاص (۳-۳۶) داشته باشد.

۷-۴-۱۱ تایید سامانه درون وسیله نقلیه (IVS)

اطمینان داشتن از اینکه ارائه‌دهنده خدمات (۳-۳۹) قادر به ارائه خدمات کاربردی (۳-۲) بوده و تصدیق شده است، مرجع تایید (ناظر اجرای مقررات) همچنین باید:

- برای تایید نوع IVS (۳-۲۳) و یا الزامات مبتنی بر عملکرد در محل، آزمون‌هایی را جهت اطمینان از انطباق با استاندارد، اجرا کند.
- ارائه نظامی جهت آزمون و اطمینان از اینکه تجهیزات IVS (۳-۲۳)، به منظور خدمات کاربردی (۳-۲)، دارای کارایی کافی بوده و به درستی نصب شده‌اند.

این دو مورد باید به صورت عملکردهای مجزا، مدنظر قرار گرفته شوند.

جائیکه IVS (۳-۲۳) به صورت یک OBU (۳-۲۷) مجزا در نظر گرفته می‌شود، می‌توان با استفاده از یک مرکز آزمون مستقل "تایید نوع" را انجام داد. این امر در مورد تجهیزاتی که به صورت OEM نصب می‌شوند و به عنوان بخشی از آزمون‌های تایید نوع وسیله نقلیه تایید میشوند، از پیچیدگی بیشتری برخوردار است.

برای تایید اینکه تجهیزات به درستی نصب شده‌اند، مراجع تایید (۳-۶) حوزه‌های تنظیم مقررات، از چند روش می‌توانند استفاده کنند یا با طراحی آزمون‌های ویژه نصب تجهیزات به صورت مستقیم یا واگذار کردن این مسئولیت به ارائه‌دهنده خدمات (۳-۳۹). این تصمیم توسط حوزه تنظیم مقررات (۳-۲۴) گرفته می‌شود و توسط این قسمت از مجموعه سری این استاندارد تعریف نشده است.

۷-۴-۱۱-۱ تایید نوع IVS

در قالب (۳-۴) تایید پلتفرم‌های داخل وسیله نقلیه (IVS (۳-۲۳))، این تایید به فرآیندهایی اطلاق می‌شود، برای اطمینان یافتن از اینکه IVS ها حداقل استاندارد را برای تضمین کیفیت برآورده می‌کنند.

۷-۴-۱۱-۱-۱ نمونه آوری IVS به عنوان یک OBU باشد

در مواردی که IVS (۳-۲۳) یک واحد نصب شده بر وسیله نقلیه (on-board) یک عملگر مستقل است، می‌تواند به صورت یک محصول مجزا و مستقل از نوع وسیله نقلیه ای که بر روی آن نصب می‌شود، دیده شود. بنابراین عملکرد آن می‌تواند در یک محیط آزمون‌پذیر به صورت مجزای از عملکرد سایر تجهیزات متصل شده به آن، به منظور ارائه داده‌ها برای اجرای یک خدمات کاربردی، مورد آزمایش قرار گیرد.

۷-۴-۱۱-۱-۱ نمونه آوری IVS به عنوان یک OBU نباشد

اگر IVS (۳-۲۳) یک بخش از تجهیزات اصلی وسیله نقلیه ی تولید شده باشد، معمولاً به صورت یک OBU مجزا نخواهد بود، اما عملکرد آن حداقل توسط قطعه CAN bus (۳-۱۱) و تجهیزات مشابهی که در وسیله نقلیه وجود دارند، ارائه خواهد شد. برای مثال، داده‌ها و جهت‌یابی سامانه ماهواره‌ای ناوبری جهانی (GNSS) احتمالاً توسط سامانه ناوبری ماهواره‌ای وسیله نقلیه فراهم خواهد شد؛ داده‌های شتاب‌سنج وژیروسکوپ چند محوره از کنترل الکترونیک پایداری/رانندگی وسیله نقلیه و غیره حاصل خواهد شد.

در این مورد، تایید (۳-۴) IVS (۳-۲۳) باید با تایید کلی وسیله نقلیه، یکپارچه شود.

۷-۴-۱۱-۱-۳ ویژگی‌های IVS

عملکرد یک IVS (۳-۲۳) به عنوان یک وسیله محاسباتی با ۶ ویژگی زیر شناخته می‌شود:

- واحد پردازش مرکزی
- ابزار ذخیره سازی داده‌ها
- ابزار ورودی داده‌ها

- ابزار متصل کننده به یا از تجهیزات الحاقی
- ابزار ارتباطاتی
- منبع تغذیه

هر عملکرد نیاز به آزمون خاصی برای نیل به اهداف مربوطه دارد.

۷-۴-۱۱-۱-۳-۱ واحد عملیاتی مرکزی

یک IVS (۳-۲۳) باید بتواند ثابت کند قادر به اجرای برنامه عملکردهای در نظر گرفته شده برای ارائه خدمات کاربردی تحت مقررات می باشد. این امر باید با ترکیب موارد زیر حاصل شود:

- یک پردازشگر
- حافظه موقت (RAM/DRAM/SRAM و غیره)
- سامانه عملیاتی شناسایی شده (مانند LINUX)

آزمون‌های عملکردی برای چنین سامانه هایی به طور گسترده در دسترس بوده و تعبیه شده است. سرعت پردازشگر باید برای اجرای خدمات کاربردی تحت مقررات (۳-۳۶) به اندازه کافی باشد. با وجود استانداردهای اجرایی رایانه‌های امروزی، مرتفع نمودن این تقاضا مشکل خاصی نیست و می توان به راحتی جوابگوی آن بود.

یادآوری- به ارائه‌دهندگان پلتفرم‌های داخل وسیله نقلیه که ممکن است علاوه بر خدمات تحت مقررات، عملکردهای چندگانه دیگری اجرا کنند، استفاده از پردازشگرهایی با قابلیت اجرای بالا توصیه می‌شود. اما این امر نباید برای ارائه خدمات تحت مقررات مورد انتظار کنونی، یک الزام باشد.

حافظه موقت باید برای مدیریت پردازش داده های کاربردهای تحت مقررات (۳-۳۶) چندگانه، کافی باشد. از آنجا که در زمان تدوین این قسمت از مجموعه این استاندارد، حافظه‌های غیرموقت نیز با استانداردهای مربوط به عملکرد معمول کامپیوتر در دسترس می‌باشند، دستیابی به این تقاضا هم مشکل خاصی نیست و می توان به راحتی جوابگوی آن بود.

آزمون‌های واحد پردازش مرکزی باید به طور کامل مستقل از هر نوع خدمات کاربردی مورد انتظار باشد.

۷-۴-۱۱-۱-۳-۲ ابزارهای ذخیره سازی داده ها

IVS (۳-۲۳) دارای ابزارهایی از ذخیره سازی داده های دوپایای غیرفرار است که می‌تواند اطلاعات را حتی در زمان خاموش بودن نیز در خود نگهداری کند (مانند یک هارد دیسک یا فلش مموری و غیره).

۷-۴-۱۱-۱-۳-۳ ابزارهای ورود داده ها

IVS (۳-۲۳) باید دارای ابزارهایی برای دریافت ورودی ها از تجهیزات الحاقی و قابلیت ارتباطاتی خود باشد (به منظور دریافت و پردازش دستورالعمل‌ها از ارائه‌دهنده خدمات).

۷-۴-۱۱-۱-۳-۴ ابزارهای متصل شده به/از دیگر تجهیزات الحاقی

IVS (۳-۲۳) باید دارای واسط های چندگانه برای اتصال تجهیزات الحاقی با استفاده از واسط های فیزیکی استاندارد باشد (USB2, RS232, RS422 و غیره) (یا در مورد نصب OEM, دسترسی به گذرگاه CAN (۳-۳)).

در مورد یک OBU بدون الحاقات، تجهیزات نیاز به ارائه "داده های پایه وسیله نقلیه (۳-۱۰)" از طریق خود IVS (۳-۲۳) دارند، همانطور که در قسمت ۵ سری این استاندارد مشخص شده است. (سامانه ماهواره‌ای ناوبری جهانی (GNSS)، شتاب‌سنج، ژيروسکوپ چند محوره، ارتفاع‌سنج، ساعت، جهت‌یاب و غیره، و احتمالاً یک دوربین/ویدئوی مگاپیکسلی).

در مورد نصب OEM, IVS (۳-۲۳) باید دسترسی به داده های عمومی وسیله نقلیه را به همان صورت بیان شده در قسمت ۵ سری این استاندارد، ارائه نموده (از سامانه ماهواره‌ای ناوبری جهانی (GNSS)، شتاب‌سنج، ژيروسکوپ چند محوره، ارتفاع‌سنج، ساعت، جهت‌یاب و غیره، و احتمالاً یک دوربین/ویدئوی مگاپیکسلی) و یا باید چنین عملکردهایی را به همان صورت که در قسمت ۵ سری این استاندارد بیان شده و هیچ جای دیگری برای آن قابل دستیابی نیست، ارائه کند.

۷-۴-۱۱-۱-۳-۵ ابزارهای ارتباطی

IVS (۳-۲۳) باید یک یا چند وسیله بی‌سیم برای برقراری ارتباط با ارائه‌دهنده خدمات (۳-۳۹) داشته باشد. مجموعه این استاندارد از لحاظ معماری، رابط ارتباطی را با استفاده از پروتکل های CALM پیش‌بینی می‌کند. پروتکل های CALM باید مطابق با تعریف ارائه شده در استاندارد ملی ۲۱۲۱۷ در مورد سامانه های حمل و نقل هوشمند-دسترسی ارتباطات برای موبایل های زمینی (CALM)-معماری؛ استاندارد ملی ۱۸۹۷۷ سامانه های حمل و نقل هوشمند- دسترسی ارتباطی برای موبایل های زمینی (CALM)- شبکه IPv6؛ استاندارد ملی ۲۱۲۱۸ سامانه های حمل و نقل هوشمند- دسترسی ارتباطی برای موبایل های زمینی (CALM)- نقاط دسترسی خدمات متوسط و استاندارد ملی ۱۸۹۷۸ سامانه های حمل و نقل هوشمند- دسترسی ارتباطی برای موبایل های زمینی (CALM)- مدیریت CALM که می‌توانند شکل دهنده مبنایی از ارتباطات و شبکه سازی باشند، مطابقت داشته باشد. این ابزارها باید ارائه‌دهنده خدمات را قادر به استفاده از یک یا چند ابزار معمول برای ارتباط با یک وسیله نقلیه کند (UMTS/GSM60 GHz, 5GHz(802.11p WAVE) و DSRC اروپایی یا ژاپنی، مادون قرمز، باند پهن سیار، ماهواره و غیره).

به طور ایده آل، ارتباطات باید به انتخاب ارائه‌دهنده خدمات (۳-۳۹) گذاشته شود، اما از لحاظ عملی، یک حوزه تنظیم مقررات (۳-۲۴) ممکن است فناوری ارتباطات را انتخاب کند (به عنوان مثال استفاده از ارتباطات ماهواره‌ای در مناطق دوردست، یا سامانه CALM M5 اگر چندین یدک نیاز به برقراری ارتباط با کشنده داشته باشند، یا جائیکه باید از سایر ارتباطات V2V هم حمایت کند؛ و یا جائیکه UMTS/GSM نیازمند دسترسی و پشتیبانی eCall در هر زمانی باشد و غیره).

حوزه تنظیم مقررات (۳-۲۴) باید در هنگام وضع مقررات دقت‌های لازم را با توجه به تأثیرات بلند مدت الزاماتشان، داشته باشند.

آزمون‌های انطباق برای ابزارهای ارتباطاتی باید ترکیبی از نظام آزمون معمول ارتباطات برای رسانه‌های انتخاب شده باشد که با آزمون‌های انطباق CALM ترکیب شده‌اند. به قسمت ۲ سری از این استاندارد مراجعه شود.

۷-۴-۱۱-۱-۳-۶ منبع تغذیه

به طور معمول، یک پلتفرم درون وسیله نقلیه (IVS (۳-۲۳)) برق مورد نیاز خود را از منبع تغذیه تأمین می‌کند. اگرچه، سامانه‌ها نیاز به یک منبع تغذیه مستقل که از لحاظ فیزیکی محافظت شده است، در مواقع قطع منبع تغذیه وسیله نقلیه دارند (برای مثال مواقع تصادف)، یک ترکیبی از منبع تغذیه‌های مستقل و حافظه‌های غیرموقت (غیرفرار) برای جلوگیری از مبادرت‌هایی که سامانه را تحت تاثیر قرار می‌دهند، و برای دستیابی به اطلاعات وسیله نقلیه هنگامی که منبع تغذیه وسیله نقلیه به صورت عمدی برداشته می‌شود (زمانهایی که وسیله نقلیه در حال تعمیر بوده یا خوابیده است یا زمانی که طی تصادفی ارتباط به صورت خودکار قطع می‌گردد) مورد نیاز است.

به طور کلی فرض بر این است که اگر هیچ منبع تغذیه عمل کننده ای در وسیله نقلیه نباشد، وسیله نقلیه از کار باز می‌ایستد (اگر چه وسیله نقلیه توسط وسیله دیگری حمل و یدک کش می‌شود).

ابزار دستیابی به الزامات منبع تغذیه باید از موضوعات مطرح برای ارائه‌دهنده خدمات (۳-۳۹) باشد، هرچند که الزامات باید توسط حوزه تنظیم مقررات (۳-۲۴) مشخص شوند. جنبه‌های مشخص شده توسط حوزه تنظیم مقررات باید به وضوح ارائه شده و شامل موارد زیر باشند:

- تامین منبع تغذیه برای IVS (۳-۲۳) زمانی که وسیله نقلیه در حال کار کردن است (در حالت عادی این الزام باید ۱۰۰ درصد باشد)؛
- تعداد ساعاتی که IVS (۳-۲۳) می‌تواند عمل کند در حالی که منبع تغذیه وسیله نقلیه فعال نباشد؛
- تعداد ساعاتی که IVS (۳-۲۳) می‌تواند در حال آماده به کار بماند.

۷-۴-۱۲ سایر جنبه‌های

۷-۴-۱۲-۱ تین کلاینت/تیک کلاینت^۱

در طراحی کاربردهای تحت مقررات (۳-۳۶)، حوزه تنظیم مقررات (۳-۲۴)، باید بررسی کند که آیا طراحی، پیامدهایی بر ماهیت سامانه ارائه‌دهنده خدمات/مشتری می‌گذارد یا خیر. اگر سامانه نیازمند پردازش قابل توجهی باشد، تا بتواند بر وسیله نقلیه انجام شود، این امر بر هزینه‌ی IVS هم تاثیر خواهد گذاشت و به روزرسانی سامانه را مشکل تر می‌کند که به آن اصطلاحاً " تیک کلاینت " گفته می‌شود. در صورت امکان، مشخصات سامانه باید به گونه‌ای باشند که یک ارائه‌دهنده خدمات بتواند تصمیم‌گیری کند محاسبات در کجا انجام شود.

1- Thick/thin client

این امر امکان بکارگیری یک " تین کلاینت " را در وسیله نقلیه میسر می سازد. هر جا که ممکن باشد، ماهیت بکارگیری (تین یا تیک کلاینت) با توجه به الزامات حوزه تنظیم مقررات، باید توسط شرکت ارائه دهنده خدمات تعیین شود.

۷-۴-۱۳ کاربران

بسیار مهم است که کاملاً مشخص شود چه کسی کاربر سامانه است

نخست، بسیار مهم است که هدف TARV ارائه خدمات کاربردی (۳-۲) بوده و کاربر (۳-۴۵)، قبل از در نظر گرفتن سایر جوانب وسیله نقلیه حمل و نقل تجاری تحت مقررات در واقع کاربر خدمات کاربردی است.

چهار حالت برای برای کاربر خدمات کاربردی، وجود دارد:

- مالک وسیله نقلیه؛
- اپراتور وسیله نقلیه؛
- راننده؛
- مالک بار.

مالک وسیله نقلیه معمولاً شخص یا سازمانی است که وسیله نقلیه را در سامانه ثبت وسیله نقلیه متعلق به حوزه تنظیم مقررات، به ثبت رسانده است. اما بسته به مقررات حوزه تنظیم مقررات (۳-۲۴)، شخص یا سازمان ثبت کننده وسیله نقلیه، ممکن است مالک واقعی نباشد، و می تواند آن را اجاره کرده، یا حتی نگهدارنده وسیله نقلیه باشد.

مساله پیچیده تر میشود هنگامی که مالک وسیله نقلیه، اپراتور آن نباشد و اپراتور آن را اجاره کرده باشد یا اینکه بهره برداری از وسیله نقلیه را به یک طرف سوم واگذار کرده باشد. پیچیدگی بیشتر زمانی رخ می دهد که راننده (شخصی که می تواند هدف کاربرد تحت مقررات باشد) میتواند مالک-اپراتور باشد (گاهی به عنوان رانندگان خود حساب شناخته می شوند). به هر حال معمول ترین سناریو این است که شخصی به عنوان راننده به عنوان اپراتور تحت قرارداد استخدام شده باشد (گاهی حمل کننده موتور نامیده می شود).

اپراتور وسیله نقلیه طرفی است که بر حسب تمایل خود، از لحاظ فیزیکی و اقتصادی، وسیله نقلیه را جابجا می کند. اپراتور، انتخاب مسیر برای وسیله نقلیه را فرمان داده، مقصد را تعیین می کند، و در صورت حمل و نقل تجاری تحت مقررات، کسی است که مسیر را تعیین کرده و هر گونه مجوز و تایید مورد نیاز را کسب کرده است. در مورد هر نوع خدمات تحت مقررات که پرداخت هزینه وجود دارد، اپراتور با ارائه دهنده خدمات (۳-۳۹) قرارداد می بندد و این پرداختی ها را انجام میدهد. در این صورت منطقی است که اپراتور را به عنوان کاربر (۳-۴۵) وسیله نقلیه در نظر گرفت.

به هر حال برای برخی از خدمات تحت مقررات، این راننده است که هدف خدمات کاربردی تحت مقررات (۳-۳۶) می باشد (بعنوان مثال پایش ساعت کاری راننده)، و این راننده است که مسئولیت عدم بارگیری بیش از

ظرفیت را بر عهده می گیرد. همچنین، راننده کسی است شخصاً خدمات حمل و نقل را ارائه می کند و از راه استفاده می کند.

اما در بسیاری از موارد راننده، مالک وسیله نقلیه نیست و به عنوان اپراتور وسیله نقلیه استخدام شده است. در یک دوره شاید رانندگان مختلفی یک وسیله نقلیه را برانند، و غیر معمول نیست که یک کامیون با یدک طولی دو راننده داشته باشد و زمانی که یکی در حال استراحت است دیگری وسیله نقلیه را براند. در هر صورت، به طور کلی ارائه خدمات حمل و نقل برای راننده شخصاً منفعتی به دنبال ندارد.

مالک بار، از خدمات حمل و نقل بهره مند می شود و مطابق با قراردادی که با ارائه دهنده خدمات حمل و نقل (۳-۳۹) دارد، برای خدمات هزینه پرداخت می کند؛ اما به طور معمول خودش بر خدمات حمل و نقل تأثیری ندارد. مالک بار معمولاً در انتخاب ترکیب وسیله نقلیه و یا جزئیات مسیر مورد استفاده، تأثیرگذار نیست.

از لحاظ معماری، این وضعیت می تواند آشفته باشد. بنابراین یک سری ساده سازی و نظم و ترتیب معرفی شده است.

کاربر در بسیاری از موقعیت ها، اپراتور وسیله نقلیه می باشد، ولی در موقعیت های دیگر راننده وسیله نقلیه است. مشخصات سامانه (۳-۴۱)، کاربری تحت مقررات (۳-۳۵) باید به طور مشخص معین کند که کاربر در سامانه کاربردی تحت مقررات (۳-۳۶)، چه کسی است.

بنابراین صحیح است که در اکثر موارد اپراتور وسایل نقلیه حمل و نقل تجاری تحت مقررات، به عنوان کاربر تلقی می شود.

در مواردی که راننده به عنوان کاربر (۳-۴۵) معرفی می شود، اپراتور وسیله نقلیه ی حمل و نقل تجاری تحت مقررات باید در قرارداد استخدامی راننده مشخص کند که راننده از پلتفرم داخل وسیله نقلیه استفاده می کند تا خدمات کاربردی تحت مقررات (۳-۳۶)، شامل خدمات ویژه راننده را به انجام برساند. و راننده تمام اطلاعات در اختیار خود را که مورد نیاز خدمات کاربردی تحت مقررات (۳-۳۶) است، ارائه می دهد.

از آنجا که راننده به منظور راندن وسیله نقلیه، دستورات را از اپراتور اخذ می کند، هر گونه الزامات خاصی که مرتبط به راننده ارائه کننده خدمات کاربردی (۳-۲) می باشد، فراهم شده است (مانند گزارش داده های تاخوگراف یا دیگر داده های مرتبط با راننده مورد نیاز ناظر اجرای مقررات) و ممکن است تقبل کند که راننده وظایفش را به عنوان بخشی از قراردادش با اپراتور وسیله نقلیه برای راندن وسیله نقلیه در هر نوع مسافرت ویژه انجام می دهد. بنابراین کاربر اولیه (۳-۴۵) خدمات کاربردی (۳-۲) همیشه اپراتور وسیله نقلیه است و راننده، کاربر ثانویه محسوب می شود، حتی اگر هر گونه اقدام انتظامی مستقیماً علیه راننده انجام گیرد (به این ترتیب که او مسئول رعایت محدودیت سرعت، رانندگی در وضعیت ایمن بوده و به خاطر تخلفات می تواند تحت پیگرد قانونی قرار گیرد).

کاربران ممکن است به طور داوطلب برای یک خدمات کاربردی ثبت نام کنند و یا ممکن است، برای یک خدمات کاربردی الزام شده توسط حوزه تنظیم مقررات (۳-۲۴) ثبت نام کند که این موضوع از حوزه ای به حوزه دیگر متفاوت است.

به محض ثبت نام (۳-۱۸) برای یک خدمات کاربردی، کاربران (۳-۳۹) برای شروع فعالیتشان تحت خدمات کاربردی ثبت نامی، یک ارائه‌دهنده خدمات را انتخاب نموده و هزینه‌های مورد نیاز را به/از طریق ارائه‌دهنده خدمات پرداخت می‌کند.

۷-۴-۱۴ ارائه خدمات کاربردی

خدمات کاربردی (۳-۲) ابزاری است که توسط آن ارائه‌دهنده خدمات (۳-۳۹) الزامات مقررات تعیین شده توسط حوزه تنظیم مقررات را برآورده ساخته (۳-۲۴) و یا برای خدمات تجاری، اهداف مورد نظر در مشخصات (۳-۴۰) خدمات را برآورده می‌سازند.

خدمات کاربردی (۳-۲) می‌تواند خدماتی متفاوتی را از دسترسی، ایمنی و پرداخت ارائه کند، که توسط حوزه تنظیم مقررات (۳-۲۴) تعیین می‌شوند و متناسب با حوزه مختلف، می‌تواند متفاوت باشد.

کاربردها می‌تواند گزینه‌های داوطلبانه و یا اجباری مشخص شده توسط حوزه تنظیم مقررات (۳-۲۴) باشد و می‌تواند از یک حوزه به حوزه دیگر متفاوت باشد.

یادآوری- در مورد کاربری‌های اختیاری، حوزه‌های تنظیم مقررات (۳-۲۴) عموماً نیاز به شناسایی و یا ایجاد مشوق‌هایی برای جلب مشارکت کاربران دارند. معمول‌ترین شیوه، نشان دادن یک منفعت تجاری برای کاربرانی است که گزینه ارتباطات الکترونیکی را انتخاب می‌کند (برای مثال کاربران را از هزینه‌های اداری و کاغذبازی معاف می‌کند).

جزئیات این نقش‌ها و طبقه‌ها، در بند ۸ شرح داده شده است.

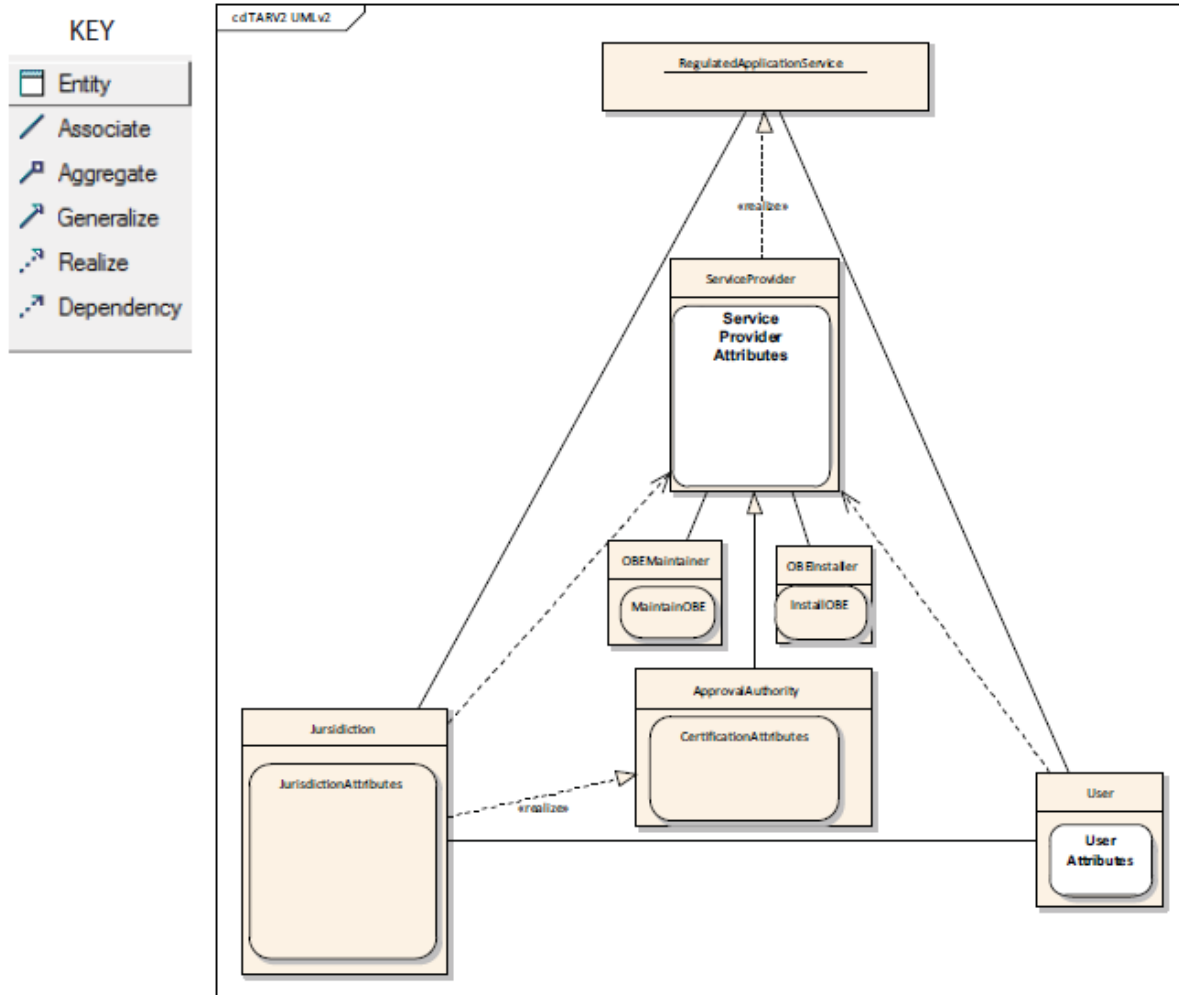
شکل ۳ نمایی از ارائه یک خدمات کاربردی (۳-۲) و ارتباطات آن و مسائل مدیریتی را با استفاده از مفهوم استاندارد دسترسی ارتباطات سیار زمینی (CALM)، نشان می‌دهد که ارائه خدمات را از طریق رسانه‌های ارتباطی مختلف فیزیکی بی‌سیم ممکن می‌سازد.

بند ۸ توضیحات مفصل‌تری را در خصوص مفاهیم مدیریتی شکل ۳ و قسمت ۲ از سری این استاندارد و همچنین جزئیات بیشتری از معماری (۳-۷) ارتباطات را بیان می‌کند. بند ۱۱ لایه تسهیلاتی را که در رأس بخش ارتباطی قرار می‌گیرد، مرور می‌کند و به فراهم نمودن قابلیت تعامل و استفاده مجدد از داده‌ها و مدیریت کاربردها و به امکان بارگذاری برنامه‌های کاربردی جدید دینامیک زمان واقعی، کمک می‌کند.

۸ جزئیات معماری مفهومی

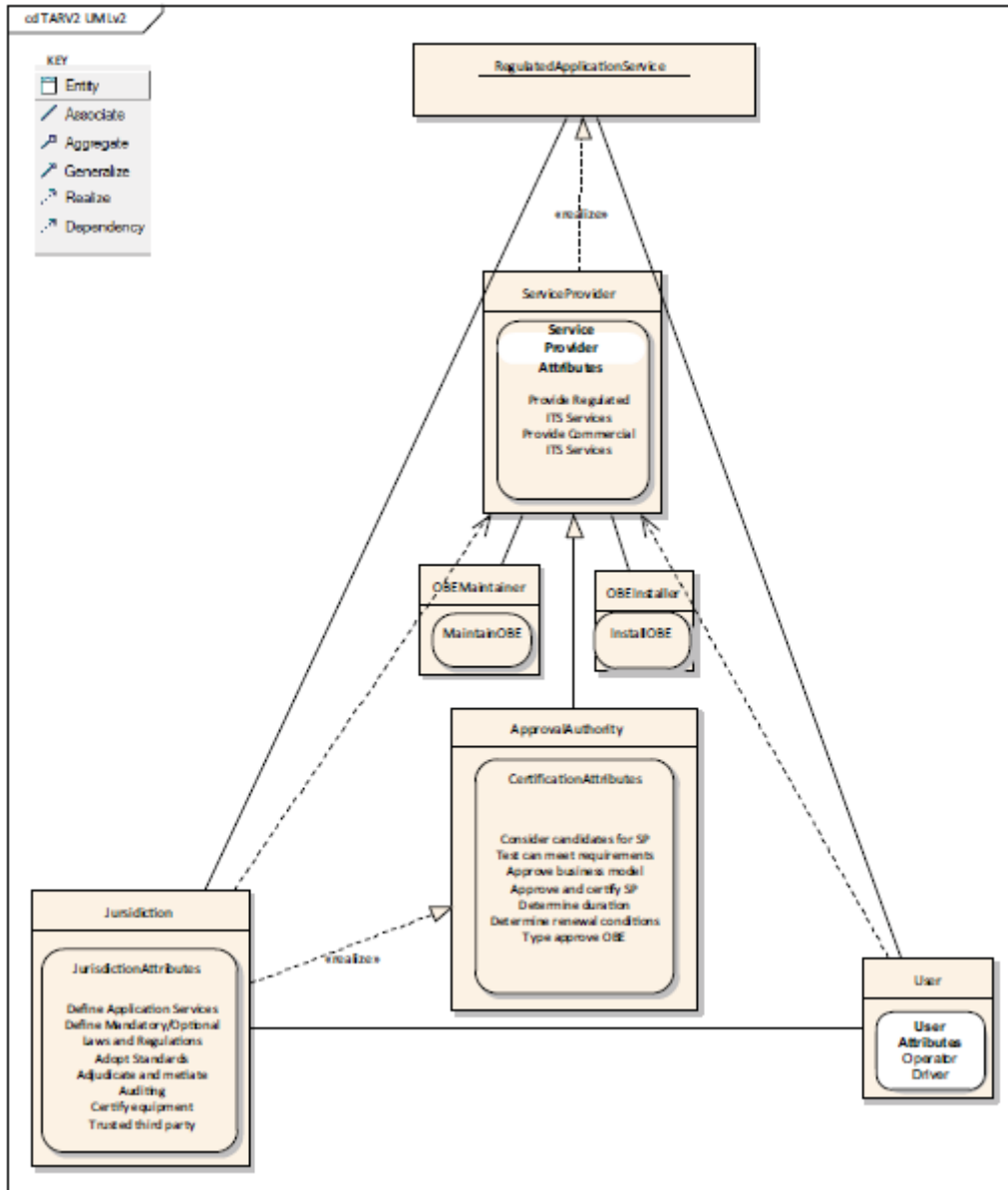
بند ۶، مفاهیم عملیاتی را جمع‌بندی می‌کند که معماری (۳-۷) آن‌ها را قابل خدمت‌رسانی کرده است. این بخش جزئیات و توضیحات بیشتری از معماری مفهومی را ارائه می‌کند.

شکل ۱ تصویری از 'معماری مفهومی الگو (۷-۳)' برای ارائه خدمات کاربردی تحت مقررات (۳-۳۶) را ارائه می کند. شکل ۳ تصویری از 'ارائه خدمات و ارتباطات آن‌ها' و شکل ۲ هم 'نمای کلی از یک مرور کلی از مدل موردی استفاده UML رده ها' را نشان می دهند. شکل ۵ جزئیات بیشتری از شکل ۲ را نشان می دهد.



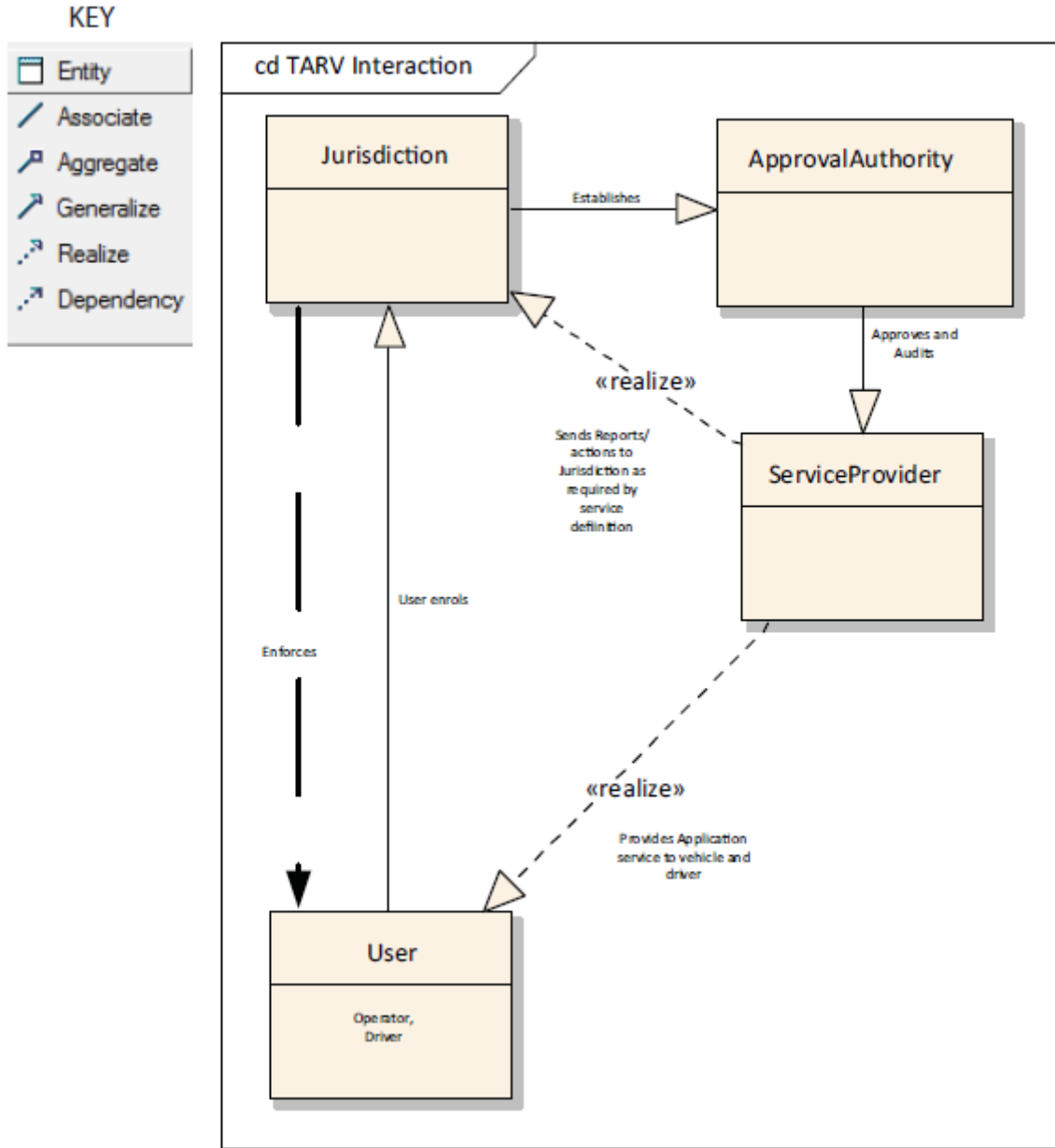
شکل ۵- مدل توسعه یافته رده های مورد استفاده UML

یک مثال از رده ها و ویژگی‌های کلیدی آن‌ها در شکل ۶ نشان داده شده است. همچنین باید متذکر شد که بواسطه تفاوت‌های موجود در نظام حوزه های تنظیم مقررات این مدل تعریف دچار تغییراتی می گردد.



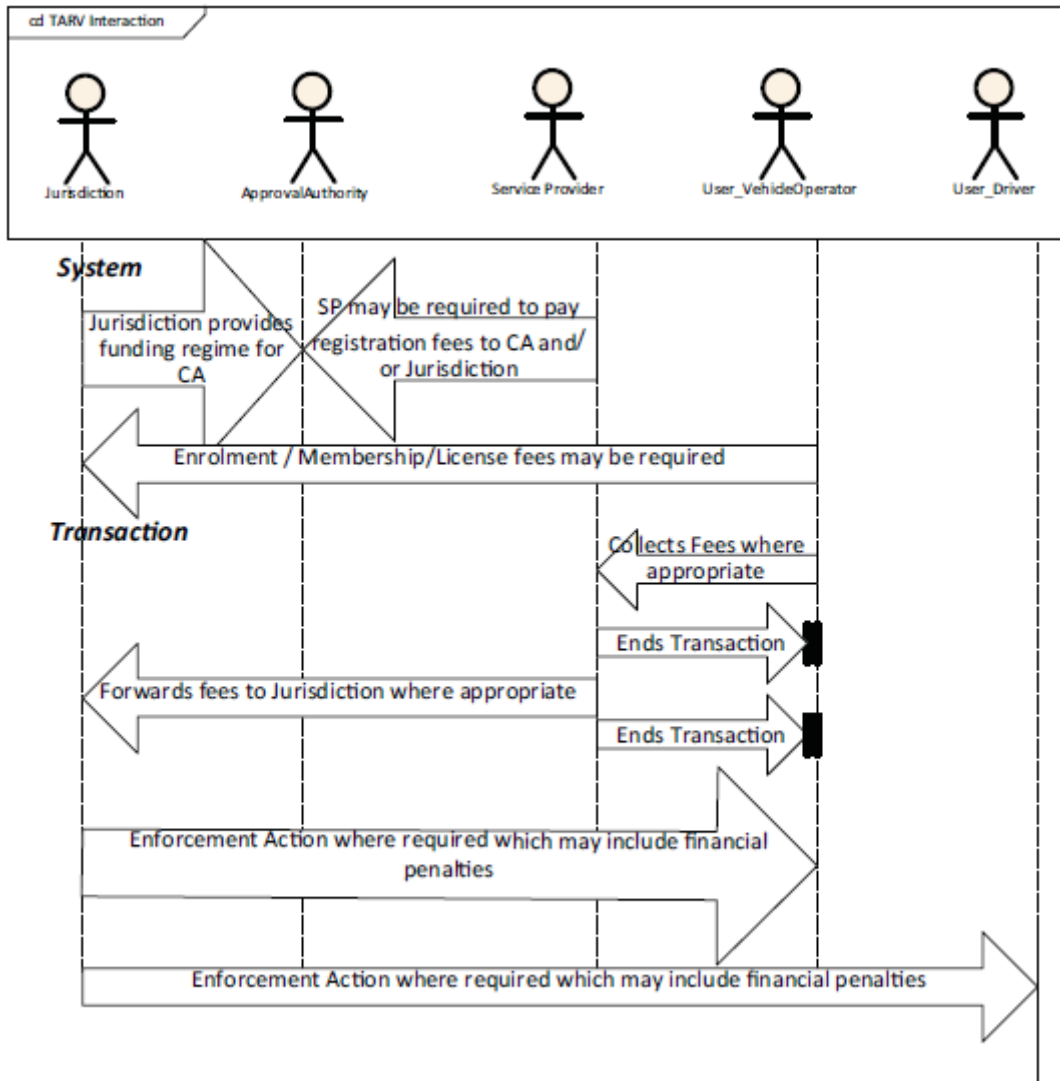
شکل ۶- رده های مدل مورد استفاده UML و خواص کلیدی

شکل های نمایشی می تواند به عنوان یک نمودار تعاملی UML که در شکل ۷ نشان داده شده، ارائه شوند.

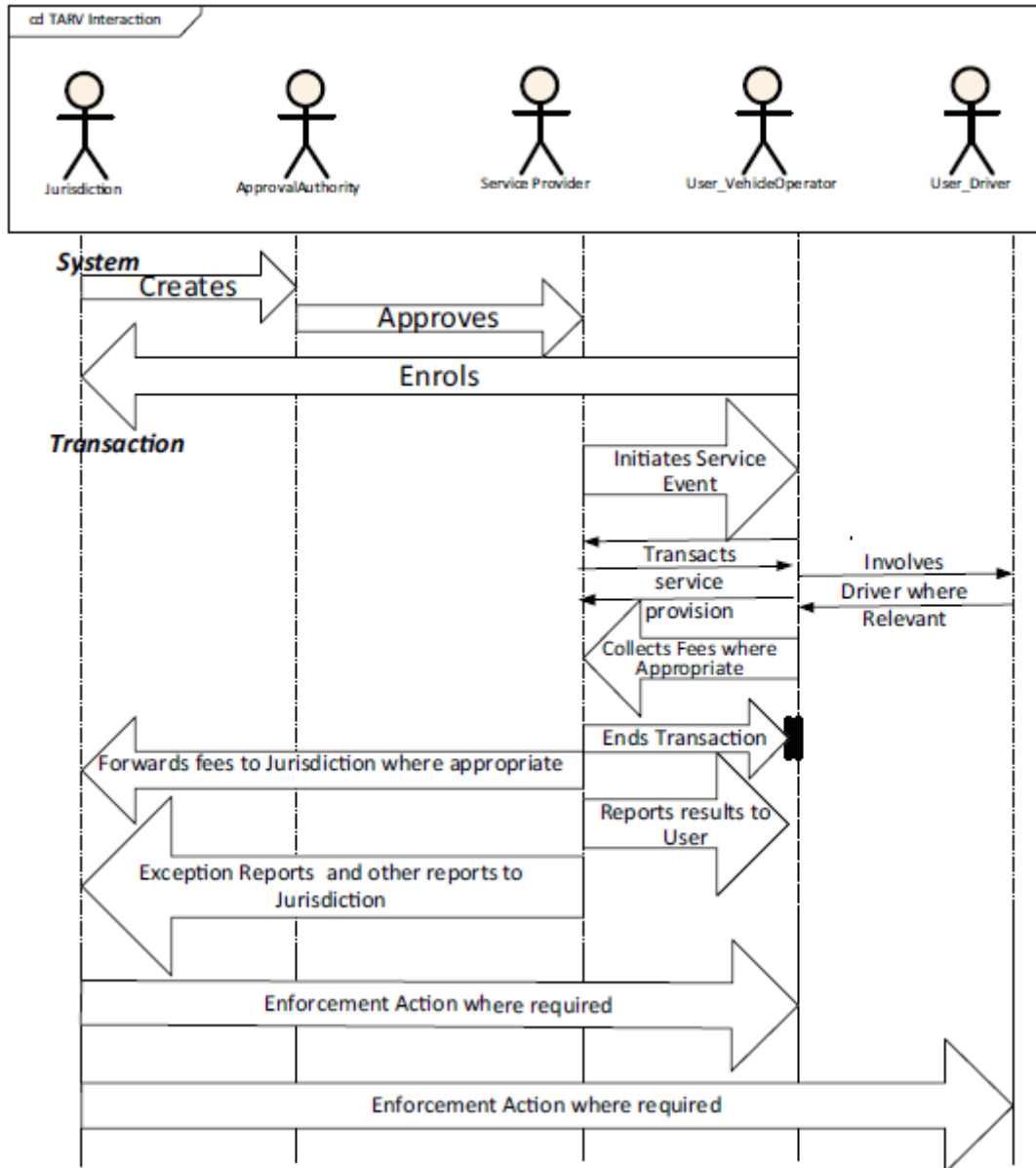


شکل ۷- نمودار فعل و انفعال UML برای TARV

از آنجائیکه جزئیات خاص توالی های ارتباطات، از یک خدمات کاربردی (۲-۳) به خدمات کاربردی دیگر متفاوت است، یک دیدگاه مفهومی سطح بالا از توالی عملکرد در شکل ۸ و ۹ نشان داده شده است. شکل ۸ توالی تجاری را نشان می دهد در حالیکه شکل ۹ یک نمونه از توالی تبادلاتی فعالیت را نشان می دهند.

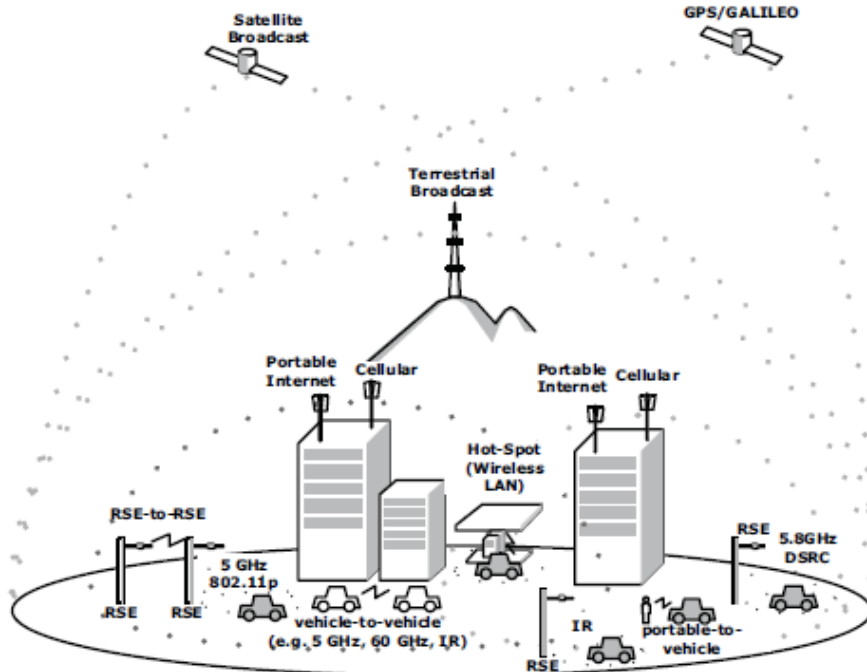


شکل ۸- نمودار تراکنش UML نشان دهنده جنبه‌های تجاری ارائه خدمات کاربردی



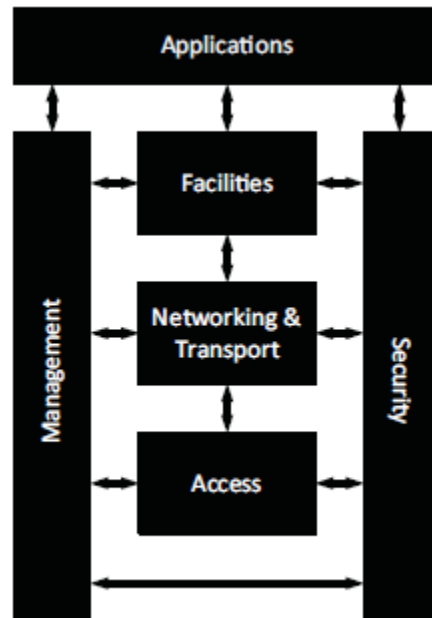
شکل ۹- نمودار فعالیت UML نشان دهنده توالی تراکنش ارائه خدمات

با توجه به معماری (۷-۳) برای ارتباطات فیزیکی، خواننده به مشخصاتی که در قسمت ۲ سری این استاندارد تعیین شده، ارجاع داده می‌شود. استاندارد ملی ۲۱۲۱۷ مربوط به معماری دسترسی ارتباطاتی سیار زمینی (CALM) است. خواننده برای جزئیات بیشتر، به جنبه‌های این مستندات ارجاع داده می‌شود. خلاصه‌ای از معماری (۷-۳) ایستگاه ITS در شکل ۱۰ نشان داده شده است، که این شکل از استاندارد ملی ۲۱۲۱۷ باز تولید شده است و نمایی از مثال‌های رابط‌های بی سیم بکار گیرنده تکنولوژی‌های دسترسی مختلف را ارائه می‌کند.



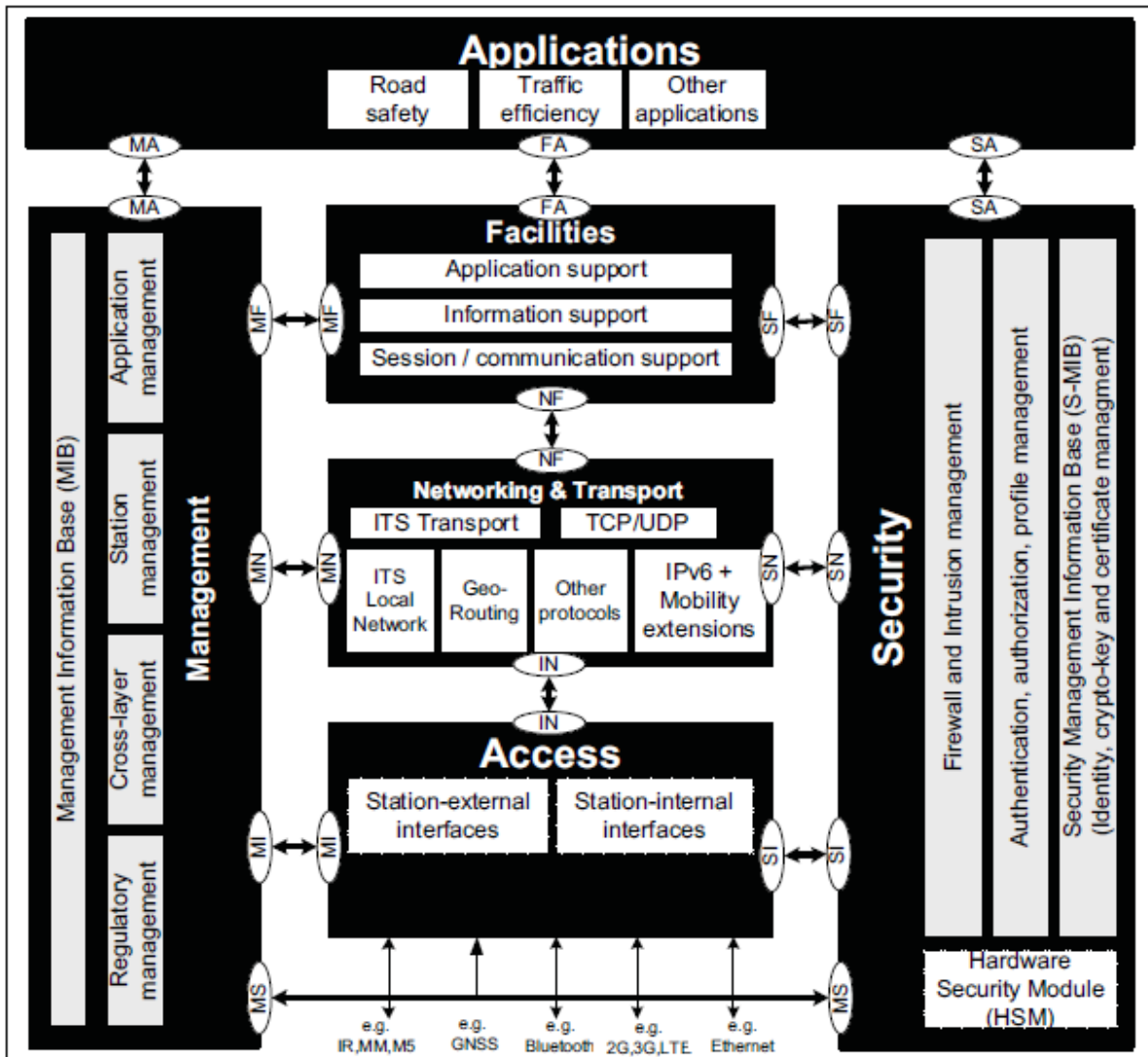
شکل ۱۰- نمونه هایی از رابط های بی سیم بکارگیرنده تکنولوژی های دسترسی مختلف [استاندارد ملی ۲۱۲۱۷]

یک نمای کلی از معماری (۳-۷) ارتباطات ایستگاه ITS، که در استاندارد ملی ۲۱۲۱۷ بیان شده، در شکل ۱۱ ارائه شده است.



شکل ۱۱- نمای سطح بالا از معماری ایستگاه ITS [استاندارد ملی ۲۱۲۱۷]

شکل ۱۲ معماری (۳-۷) مرجع ایستگاه ITS را نشان می‌دهد، که شامل واسط‌های میان بلوک‌های مختلف با جزئیات اطلاعاتی است. چنین واسط‌هایی می‌توانند تا اندازه‌ای غیر قابل مشاهده و بنابراین نقاط دسترسی خدمات غیر قابل آزمون (SAPs) و یا واسط‌های قابل مشاهده و قابل آزمون باشند (در بند ۴، متن کاملی از اختصارات بیان شده است).

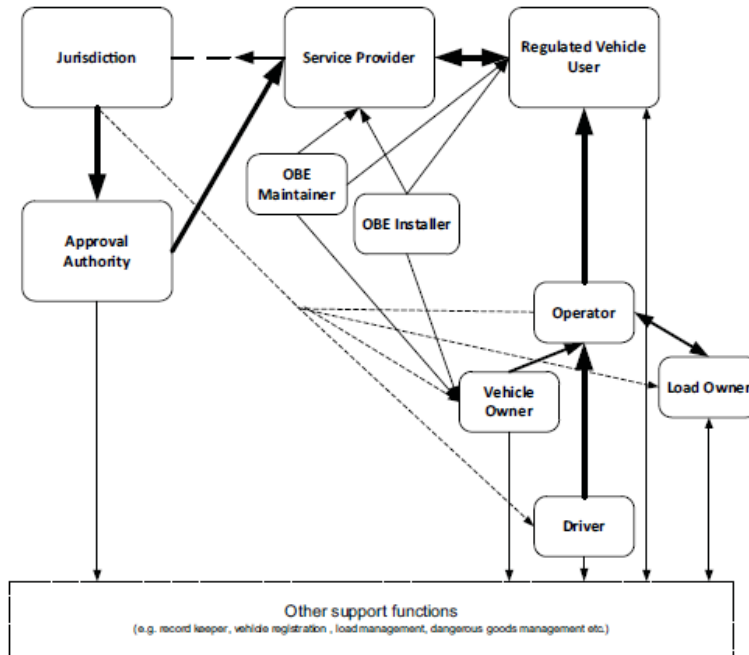


شکل ۱۲- نمای جزئیات معماری ایستگاه ITS [استاندارد ملی ۲۱۲۱۷]

برای جزئیات و توضیحات بیشتر به استاندارد ملی ۲۱۲۱۷ مراجعه شود.

۹ طبقه‌بندی

یک طبقه‌بندی از سازمان برای TARV در شکل ۱۳ ارائه شده است.



| KEY | |
|------|---|
| - | Solid lines indicate 'usually present' |
| ---- | Dotted lines indicate 'sometimes present' |
| → | Arrows indicate the normal organisational hierarchy of the relationship |
| ↔ | Represent core bidirectional relationships |
| ↔ | Thicker lines indicate essential relationships |

شکل ۱۳- طبقه‌بندی عاملان TARV و رابطه میان اقدامات

مرجع تایید (ناظر اجرای مقررات) (۶-۳) توسط حوزه تنظیم مقررات (۲۴-۳)، منصوب شده (۳-۳) است و اولین واسط با ارائه‌دهنده خدمات (۳۹-۳) است. به هر حال، ارائه‌دهنده خدمات، گزارشات خود را در مورد وسیله نقلیه ی حمل و نقل تجاری تحت مقررات و بر اساس نیاز، به حوزه تنظیم مقررات ارائه می دهد.

حوزه‌های تنظیم مقررات (۲۴-۳) در صورت تخلف احتمالی از مقررات و ثبت نام، یک رابطه یک طرفه با راننده، مالک وسیله نقلیه، یا مالک بار، خواهد داشت.

نصب‌کننده IVS (۲۳-۳) تجهیزات را مطابق با دستورالعمل ارائه‌دهنده خدمات (۳۹-۳)، نصب خواهد کرد، اما باید رضایت مالک وسیله نقلیه و/یا اپراتور آن را برای داخل شدن به وسیله نقلیه جهت نصب کردن این تجهیزات، جلب کند. نگهداری کننده IVS یک رابطه دو جانبه با مالک وسیله نقلیه و ارائه‌دهنده خدمات، و همینطور دسترسی به وسیله نقلیه خواهد داشت.

راننده یک کارمند یا پیمانکار اپراتور بوده و در بین آنها قرار داشته و در یک رابطه سلسله مراتبی کاربر وسیله نقلیه نامیده می‌شوند. اپراتور با مالک وسیله نقلیه از جهت اینکه وسیله نقلیه را در اختیار او می‌گذارد، در رابطه بوده و اپراتور دارای ارتباط دوطرفه با مالک بار است یعنی شخصی که بار را برای او جابجا می کند.

شاید هیچ ارتباط مستقیمی بین مالک وسیله نقلیه و راننده، همچنین بین مالک وسیله نقلیه و مالک بار، یا بین مالک بار و راننده وجود نداشته باشد. شاید ارتباط مستقیمی هم بین مالک بار و مالک وسیله نقلیه و ارائه‌دهنده خدمات (۳-۳۹)، همچنین بین نگهداری کننده و نصب کننده IVS (۳-۲۳) و مالک بار وجود نداشته باشد.

۱۰ معماری ارتباطات

معماری (۳-۷) ارتباطات مبتنی بر مجموعه استانداردهای بین‌المللی CALM است و استانداردهای کلیدی مرجع در خصوص ارتباطات و جنبه‌های مرتبط با TARV، باید بر اساس قسمت ۲ این سری استاندارد تعریف شود.

۱۱ قابلیت تعامل و لایه تسهیلات TARV-ROAM

۱-۱۱ قابلیت تعامل با سایر سامانه‌های ITS مشارکتی

الزام برای قابلیت تعامل تنها به خدمات کاربردی تحت مقررات (۳-۳۶) برای وسایل نقلیه حمل و نقل تجاری تحت مقررات محدود نمی‌شود.

در دنیای ارتباطات، کارآمدترین نمونه تجاری برای پلتفرم داخل وسیله نقلیه در وسیله نقلیه حمل و نقل تجاری تحت مقررات، وجود یک پلتفرم است که می‌تواند عملکردهای چندگانه را مدیریت و با سایر رده‌های وسایل نقلیه ارتباط برقرار کند. این مورد باید با استفاده از ارتباطات نظیر به نظیر بین ایستگاه‌های ITS (ITS-S)، به همان صورت تعریف شده در قسمت ۲ سری این استاندارد، به دست آید.

در مورد وسایل نقلیه حمل و نقل تجاری تحت مقررات خاص (۳-۳۷)، مجموعه قابل تحویل این استاندارد، بر ارائه خدمات کاربردی تحت مقررات (۳-۳۶) و خدمات کاربردی تجاری (۳-۲) برای وسایل نقلیه حمل و نقل تجاری تحت مقررات (۳-۳۷) متمرکز است. به هر حال، این ارتباطات در دنیای گسترده‌تر ارتباطات وسیله نقلیه با زیرساخت و ارتباطات وسیله نقلیه با وسیله نقلیه و در دامنه گسترده‌تری از وسایل نقلیه فراتر از وسایل نقلیه حمل و نقل تجاری تحت مقررات مانند مورد پیش‌بینی شده برای C-ITS وجود خواهند داشت. مفهوم توسعه معماری‌های پلتفرم‌هایی که تفاوت‌های اساسی دارند برای رده‌های مختلف وسیله نقلیه، برای کارخانه‌های سازنده تجهیزات جذاب نمی‌باشند.

اگر چه مجموعه این استاندارد، خود را به مقررات خدمات کاربردی (۳-۲) برای وسایل نقلیه حمل و نقل تجاری تحت مقررات (۳-۳۷) محدود می‌کند، مقررات سایر خدمات V2I/V2V که پلتفرم نصب شده بر وسیله نقلیه آنها یکسان است نیز باید در نظر گرفته شوند، هر چند که در مجموعه سری این استاندارد نمی‌گنجد.

قابلیت تعامل معمولاً به صورت قابلیت دو یا چند سامانه یا اجزای آنها برای تبادل اطلاعات و استفاده از اطلاعات تبادل شده، تعریف می‌شود (واژه‌نامه IEEE)، اما این تعریف، محدودیت بسیاری ایجاد می‌کند. به طور خاص

تشویق می کند به عنوان مثال، یک راه حل فنی منفرد اتخاذ شود. در دنیای امروز با این رشد سریع فناوری، راه حل می تواند سریعاً قدیمی شده و منسوخ شود.

بنابراین این استاندارد، قابلیت تعامل را به این صورت تعریف می کند:

ویژگی یک محصول یا یک سامانه که واسط های آن برای کار با سایر محصولات یا سامانه ها، در حال حاضر یا آینده، بدون هیچگونه محدودیت در بکارگیری و یا دسترسی، کاملاً شناخته شده است.

این تعریف عمومی را نه تنها برای سامانه های فناوری اطلاعات، بلکه برای هر سامانه ای می توان استفاده کرد. باید توجه کرد که قابلیت تعامل، سه جنبه دارد:

- فنی
- عملیاتی
- قراردادی/تجاری

در مورد پلتفرم داخل وسیله نقلیه برای خدمات ITS (شامل خدمات کاربردی تحت مقررات (۳-۳۶) برای وسایل نقلیه حمل و نقل تجاری تحت مقررات):

قابلیت تعامل فنی: به معنای قابلیت دو یا چند سامانه که بتوانند به صورت موفقیت آمیزی با یکدیگر ارتباط برقرار کنند، سامانه های عملیاتی که می توانند با موفقیت با یکدیگر تعامل کنند، ورودی و خروجی توسط همه طرفها شناخته شده و بنابراین بتوانند از آن استفاده کنند (به جای یک تک واسط ارتباطی، یک تک سامانه عملیاتی و یک تک برنامه).

قابلیت تعامل عملیاتی: وقتی است که فرآیندهای تجاری اصلی، ظرفیت تبادل داده و اشتراک گذاری اطلاعات و دانش ارائه کارآمد خدمات ITS را داشته باشند.

قابلیت تعامل قراردادی: وقتی است که خدمات را می توان در یک محیط با کاربر چندگانه (۳-۴۵)، و ارائه دهنده خدمات چندگانه (۳-۳۹)، ارائه داد. در زمینه TARV، یکی از موانع اصلی برای قابلیت تعامل قراردادی، این است که برای حوزه تنظیم مقررات (۳-۲۴) و کاربر (۳-۲۴) معنی دار بوده، اما از لحاظ تجاری علاقه مندی برای نصب کننده تجهیزات ایجاد نمی کند. یافتن جنبه تجاری برای قابل تعامل کردن تجهیزات معمولاً مشکل بوده (که معمولاً گزینه گرانتری است) هنگامی که نتیجه حاصل شده نشان می دهد یک طرف سوم از سرمایه گذاری انجام شده توسط ارائه دهنده خدمات اصلی سود می برد و یا بدتر از آن وقتی است که باعث می شود فرصتهای تجاری برای ارائه دهنده خدمات اولیه از بین برود.

قابلیت تعامل فنی و عملیاتی، با استفاده از مشخصات/استانداردهای باز به بهترین حالت انجام می شود. استانداردهای با بخشهای مجزا، بهترین گزینه ها را برای اجماع نظر و تداوم فراهم می کنند. قابلیت تعامل فنی در محیط با توسعه سریع، نیازمند الزاماتی است که احتمال مهاجرت دارند.

مثال - برنامه عملیاتی EC 2009 ITS. این معماری سامانه باز در یک پلتفرم باز درون وسیله نقلیه قرار می‌گیرد و تعامل/ارتباط درونی با تسهیلات و سامانه‌های زیرساختی را تضمین می‌کند. با این رویکرد مدولار، عملکردهای اضافی برای ایمنی درون وسیله و HMI ایمن، حرکت فردی، پشتیبانی لجستیک و دسترسی به اطلاعات چندحالتی و شناسایی الکترونیک وسیله نقلیه، می‌تواند بعداً با آن یکپارچه گردد.

راه‌حل‌ها برای ایجاد قابلیت تعامل قراردادی در مورد ITS شامل وضع مقررات برای الزام قابلیت تعامل است چنانچه برای حوزه تنظیم مقررات (۳-۲۴) مفهوم داشته باشد و یا تجهیزات با قابلیت تعامل را به عنوان بخشی از تجهیزات اصلی وسیله نقلیه فراهم نماید. گزینه دوم فقط در صورتی معتبر است که کاربر (۳-۴۵)، منافع را دیده و برای پرداخت هزینه اضافی آماده است. این مورد هنگامی که یک یا چند کاربرد کلیدی برای کاربر (۳-۴۵) مطلوب هستند، احتمال بسیار بیشتری دارد.

مشخصات (۳-۴۱)، در صورت امکان، باید مبتنی بر عملکرد بوده و چشم‌انداز در بخش‌هایی باشد که می‌خواهند به تعامل برسند. این بیان می‌کند که در کل، فقط محتوا و کیفیت داده‌های لازم و تبادل آن باید مشخص شود. این کار، به ارائه‌دهنده خدمات کاربردی (۳-۲)، حداکثر آزادی برای فراهم کردن راه‌حل مقرون به صرفه را می‌دهد و تعیین می‌کند داده‌های لازم چگونه تحویل خواهد شد و آیا در طی زمان مهاجرت خواهد کرد. به هر حال، ارتباطات مستمر و موثر در قابلیت تعامل نهفته است و بنابراین محدودیت‌هایی در اینجا لازم خواهد بود.

استفاده از معماری سامانه باز (۳-۷)، که در پلتفرم باز داخل وسیله نقلیه بکار گرفته می‌شود، قابلیت تعامل/ارتباط درونی با زیرساخت مبتنی بر سامانه‌ها و تسهیلات ITS یک مسیر بهینه را ارائه می‌دهد. با این رویکرد مدولار، عملکردهای اضافی را می‌توان به تدریج با خدمات برنامه کاربردی تحت مقررات (۳-۳۶)، ایمنی درون وسیله نقلیه، سامانه‌های ایمنی وسیله نقلیه - زیرساخت، سامانه‌های ایمنی وسیله نقلیه - وسیله نقلیه، پشتیبانی تدارکات، راهنمای مسیر، سرگرمی، اطلاعات و HMI امن‌تر، یکپارچه نمود.

ایجاد روشی که حوزه تنظیم مقررات (۳-۲۴)، چگونه قابلیت تعامل را مدیریت کند، در این بخش از مجموعه این استاندارد‌ها، نیست. به هر حال، راه‌حل موجود برای حوزه تنظیم مقررات، در نظر گرفتن استفاده از یک "گواهی قابلیت تعامل" است.

با استفاده از این رویکرد، هر سازنده باید قابلیت تعامل محصولات خود با محصولاتی که قبلاً تایید نوع را گرفته، ثابت کند (یک سازنده کارت باید ثابت کند کارت تاخوگراف توسط سایر تاخوگراف‌های دیجیتال تایید نوع شده خوانده می‌شود). این رویکرد، برای حوزه تنظیم مقررات (۳-۲۴) جذابیت دارد چرا که مسئولیت کاملاً به عهده ارائه‌دهنده سامانه‌های کاربردی/سازنده تجهیزات منتقل می‌شود. به هر حال، با پیچیده‌تر و چند نقشی شدن ابزار، نمی‌توان فهمید کدام ابزار و کدام خدمات کاربردی (۳-۲)، قبلاً تایید شده‌اند. از دیدگاه ملی و بین‌المللی، که حوزه‌های تنظیم مقررات مختلف، خدمات کاربردی (۳-۲) مختلف و نسل‌های مختلف وسایل مشابه را بکار می‌برند، بار مسئولیت بر ارائه‌دهنده خدمات کاربردی/سازنده، ممکن است غیرقابل تحمل و غیرمنطقی شود. به هر حال میتوان راه‌حل‌های کوتاه مدت را برای تجهیزات نسل اول ارائه داد.

الزامات موجود برای قابلیت تعامل در این مجموعه از استاندارد ارائه شده‌اند.

اولین و مهم‌ترین مرحله مجموعه قابل تحویل مجموعه این استاندارد برای دستیابی به تعامل ارتباطات، این است که باید یک رویکرد مشترک و انعطاف‌پذیر را برای ارتباطات اتخاذ کرد (با مجموعه این استاندارد، پارامترهای پلتفرم مشترک TARV با استفاده از CALM). در معماری فنی (۷-۳) CALM، شفافیت بین لایه ارتباطات و لایه کاربردی، با لایه میان افزار تامین می‌شود. با پشتیبانی از گزینه‌های رسانه بی‌سیم چندگانه، CALM، مدیریت مشترک شبکه را پیشنهاد می‌کند، چنانکه بیشتر برنامه‌های کاربردی می‌تواند بدون آگاهی از رسانه ارتباطات بی‌سیم در حال استفاده، فراهم شود و برنامه‌های کاربردی می‌تواند در رسانه‌های مختلف و مطابق با موقعیت خاص و تحولات فناوری، فراهم شود.

این امر دارای مزیت مستقیمی است که اغلب سامانه‌های وسیله نقلیه به زیرساخت و وسیله نقلیه به وسیله نقلیه که برای سامانه‌های ایمنی وسیله نقلیه ایجاد شده‌اند، از مجموعه استانداردهای ملی یا بین‌المللی CALM استفاده می‌کنند و بنابراین تضمین‌کننده قابلیت تعامل ارتباطات بی‌سیم اصلی بین این سامانه‌ها و خدمات کاربردی با وسایل نقلیه حمل و نقل تجاری تحت مقررات (۳-۳۷) می‌باشند.

مرحله دوم برای دسترسی به قابلیت تعامل، با ترکیب سه فرمان مشترک انجام می‌شود که باید مطابق با مشخصات قسمت ۳ مجموعه این استاندارد باشد (TARV، الزامات فعالیت، مرجع تایید، روند تصویب و الزامات اعمال مقررات برای ارائه‌دهندگان خدمات تحت مقررات) فرمان‌های GET BVD، GET CAD و GET stored data، فرمان‌هایی برای به دست آوردن داده‌های پایه وسیله نقلیه (۷-۳) و اجزای اضافی انتخابی برای داده‌های کاربردی اصلی (۳-۱۷) و برای به دست آوردن سایر داده‌های ذخیره شده برای کاربرد، هستند.

مرحله سوم برای دستیابی به قابلیت تعامل باید با ارائه مشخصات عمومی (۳-۴۰) برای داده‌های پایه وسیله نقلیه (۳-۱۰) و گزینه‌های مشترک برای داده‌های کاربردی اصلی (۳-۱۷) مشخص شده در قسمت ۵ مجموعه سری این استاندارد تکمیل شود.

مرحله چهارم برای دستیابی به قابلیت تعامل، باید مشخصات عمومی اصلی برای تامین تعدادی از خدمات کاربردی تحت مقررات (۳-۳۶) به صورت تعریف شده در قسمت ۶ این مجموعه استاندارد باشد.

مرحله پنجم برای دستیابی به سازگاری باید تعریف یک چارچوب (۳-۲۰) استاندارد سازگار برای فراهم کردن خدمات کاربردی (۳-۲) بودن مقررات خاص به صورت تعریف شده در قسمت ۷ این مجموعه استاندارد باشد.

مرحله ششم برای دستیابی به قابلیت تعامل هر جا که ممکن باشد، متکی به مشخصات (۳-۴۰) با ارجاع به سایر استانداردها برای شناسایی و برای وسایل نقلیه تجاری باشد.

۱۱-۲ معماری لایه تسهیلات TARV-ROAM

۱۱-۲-۱ خلاصه کلی از تامین TARV-ROAM

این بند بیان می کند که چگونه لایه تسهیلات برای TARV، در مجموعه قابل تحویل در این مجموعه استاندارد، فراهم کننده دسترسی باز و محیط اجرای امن برای TARV و سایر کاربردها شامل کاربردهای وسیله نقلیه ی مشارکتی در بالای محیط ارتباطات CALM، قرار دارد.

این قسمت از مجموعه این استاندارد، مشخصات (۳-۴۰) (و رابط برنامه های کاربردی) موارد زیر را فراهم می کند:

- چارچوب (۳-۲۰) و معماری (۳-۷) ROAM (نظام مدیریت کاربرد باز)؛
 - تسهیلات ROAM و اقدامات مدیریتی؛
 - دسترسی به قابلیت شبکه CALM؛
 - تسهیلات خدمات راهنمای توزیع شده؛
 - دسترسی (در لایه تسهیلات) به ارتباطات کنار راه؛
 - دسترسی مشترک به پلتفرم راه دور درون وسیله نقلیه؛
 - اصولی خدمات امنیتی (اقدامات امنیتی مفصلی به صورت تعریف شده در قسمت ۴ مجموعه سری این استاندارد وجود دارد).
- و در برخی محیطها
- دسترسی به حسگرها و فعال کننده گان وسیله نقلیه.

۳-۱۱ معماری و چارچوب ROAM

۱۱-۳-۱ مرور کلی ROAM

معماری (۳-۷) ROAM (نظام مدیریت برنامه های کاربردی باز)، چارچوب (۳-۲۰) و محیط عملیاتی را برای پلتفرم های در حال توسعه و گسترش برای کاربردهای TARV، در چارچوب کلی سامانه های راه دور وسیله نقلیه مشارکتی ارائه می دهد. و نه تنها برای حمایت از سامانه های کاربردی TARV (به قسمت ۶ مجموعه سری این استاندارد رجوع شود) طراحی شده، بلکه سایر سامانه های مشارکتی تجاری و ایمنی برای وسیله نقلیه تجاری فراتر از دامنه برنامه های کاربردی تنظیم شده TARV (به قسمت ۷ مجموعه سری این استاندارد رجوع شود) و سایر سامانه های وسیله نقلیه مشارکتی عمومی را برای همه رده های وسیله نقلیه نیز حمایت می کند. بنابراین برای سازگاری و تعامل با سایر استانداردهای وسیله نقلیه مشارکتی طراحی شده است و از نتایج موفق برنامه های تحقیقاتی و کاربردها در این حوزه ها به عنوان منبع الهام بخش، استفاده کرده است.

این استانداردهای قابل تحویل ROAM، یک چارچوب (۳-۲۰) کاربرد انتها به انتها را فراهم می کند که متصل کننده سامانه درون وسیله نقلیه (۳-۲۳)، زیرساخت کنار راه و زیرساخت پشت به انتها برای TARV است. این چارچوب به عنوان یک زیربنا و تسهیل کننده برای تامین خدمات کاربردی TARV در محیط بین المللی، بدون از دست دادن صلاح دید و مسئولیت حوزه های تنظیم مقررات (۳-۲۴) محلی برای بکارگیری محدوده های مختلف خدمات در حوزه فعالیتی شان، در نظر گرفته می شود.

ROAM فراهم کننده یک محیط اجرایی باز است که در آن کاربردهای TARV می‌تواند در طی چرخه حیات برنامه های کاربردی و تجهیزات خدمات، توسعه یافته، تحویل شده، بکار گرفته شده و نگهداری شوند. رانندگان و اپراتورهای وسیله نقلیه می‌توانند بر سامانه یکپارچه درون وسیله نقلیه برای فعالیت TARV ها در محدوده الزامات حوزه تنظیم مقررات که وسیله نقلیه خود را می‌رانند، اطمینان کرده و از مزایای مدیریت مشارکتی مستقیم در خصوص ایمنی و کارایی حمل و نقل در هر جایی که رانندگی می‌کنند، بهره ببرند.

برنامه‌های کاربردی TARV برای وسایل نقلیه حمل و نقل تجاری تحت مقررات خاص مطابق با مقررات وضع شده حوزه تنظیم مقررات و به صلاح دید آنها اجرا می‌شوند. تعدادی از روش شناسی های خدمات کاربردی تحت مقررات عمومی و قابل تعامل به عنوان ابزاری برای حوزه تنظیم مقررات در مجموعه این استاندارد (برنامه های کاربردی تنظیم شده TARV) و بخش‌های بعدی مجموعه این استاندارد ارائه شده‌اند. روش شناسی برای حمایت از خدمات تجاری TARV ها و مشارکت/ تعامل با ارائه خدمات ایمنی عمومی برای همه رده های وسیله نقلیه در قسمت ۷ از مجموعه سری از این استاندارد ارائه شده است.

در محیط TARV، کاربردهای تحت مقررات توسط حوزه تنظیم مقررات توسعه می‌بایند و توسط ارائه‌دهندگان خدمات کاربردی به مراکز مدیریت میزبان (HMC) ارائه می‌شوند. در معماری تعیین شده در این قسمت از مجموعه این استاندارد، HMC، یک گذرگاه خدماتی فراهم می‌کند که بر آماده‌سازی امن نرم‌افزار و خدمات برای TARV ها نظارت می‌کند. HCM ها، آماده‌سازی کاربردها برای هر کاربر (۳-۴۵) مجاز و معتبر را از طریق سامانه خدمات گیرنده، مدیریت می‌کند. بعد از آماده‌سازی و نصب مناسب در سامانه خدمات گیرنده، می‌تواند کاربرد را تصویب کند. مکانیزم‌هایی برای گسترش و مدیریت انعطاف‌پذیر نرم‌افزار توسط JAVA®OSGi® (نوآوری دروازه خدمات باز) فراهم شده و همچنین چارچوب کلی (۳-۲۰) و معماری آن در سایر حوزه ها مانند تلفن همراه، به خوبی تایید شده است.

معماری (۳-۷) و محتوا برای TARV در لایه ارتباطات، این موارد را حمایت می‌کند:

- چارچوب انتها به انتها (۳-۲۰) و محیط اجرا که در آن کاربردهای ایمنی حمل و نقل و مدیریت راه را می‌توان توسعه، به کار گرفته و فراهم نمود.
- چارچوب انتها به انتها حمایت‌کننده اطلاعات CALM وسیله نقلیه به وسیله نقلیه (V2V)، وسیله نقلیه به زیرساخت (V2I) و زیرساخت به زیرساخت (I2I) و تبادل تراکنش و اطلاعات و حمایت از کاربردهایی مانند ممیزی تاخوگراف، یادداشت‌های الکترونیک راننده، هزینه استفاده از راه و غیره.
- محیط اجرای امن شامل اعتبارسنجی اطلاعات، اعتبار کاربران، محافظت در برابر ورود بدون اجازه
- تامین محیط‌های اجرای سمت مشتری برای خدمات گیرندگان JAVA® غنی و نیز خدمات گیرندگان بومی
- توسعه واسط منبع باز عمومی برای تبادل مشترک داده ها میان وسیله نقلیه و زیرساخت (V2I).
- حمایت از فعالیت کاربردهای تحت مقررات (۳-۳۵) برای TARV ها و کاربردهای ایمنی و تجاری برای

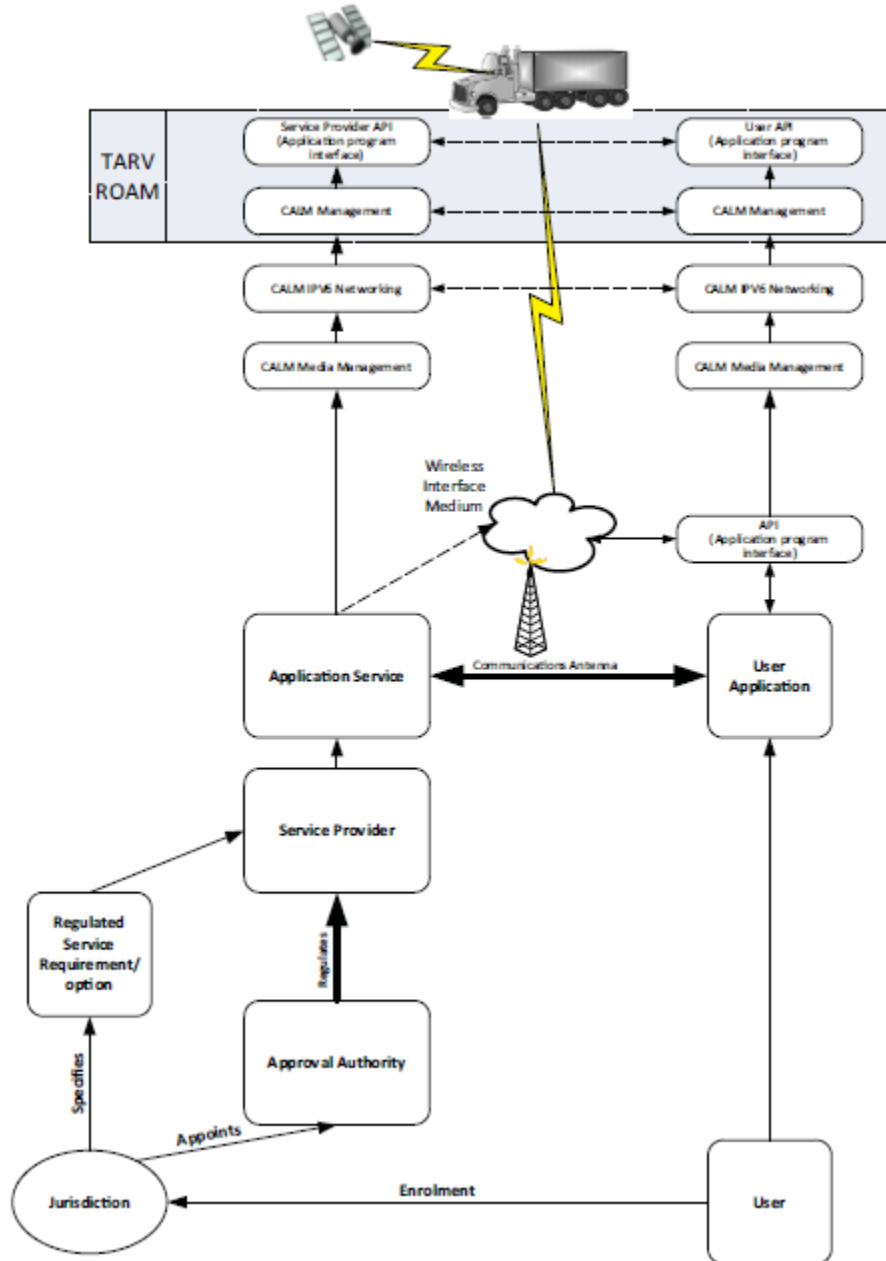
TARV ها

- قادر ساختن TARV ها به مشارکت با سایر رده های وسیله نقلیه در آماده سازی کاربردها و خدمات مشارکتی ITS (۳-۱۴)
- ROAM با فراهم کردن موارد زیر، از این چارچوب حمایت می کند:
- تبادل و به روزرسانی اجزای کاربردی خدمات در هر حوزه در معماری TARV
- استقلال محصول/فروشنده با اجزای میان افزار یکنواخت یا قابل تنظیم
- طراحی مشترک اجزای ساختاری (مثلا قالبهای تبادل اطلاعات، مشخصات پروتکل، محیط اجرا و API (واسط برنامه کاربردی))
- طراحی مشترک ارتباطات ایمن در سامانه های توزیعی شامل داده های اعتبارسنجی کاربر و تایید کاربران (به صورت مشترک با مشخصات قسمت ۴ از مجموعه این استاندارد)
- قابلیت استفاده مجدد از اجزا با دسترسی عمومی به منابع

اگرچه الزامات برای وسایل نقلیه حمل و نقل تجاری تحت مقررات، بسیار مخصوص یک حوزه تنظیم مقررات (۳-۲۴) هستند و در حوزه های تنظیم مقررات مختلف مجهز به TARV تغییر می کنند، اما در سامانه های ITS مشارکتی، به تنهایی کار نمی کند و پلتفرم نصب شده بر وسیله نقلیه طوری طراحی شده که از خدمات کاربردی تحت مقررات (۳-۳۶) TARV، حمایت کرده و سایر خدمات تجاری را برای TARV ها و خدمات ایمنی مشترک قابل تعامل و حمایتی برای همه رده های وسیله نقلیه را فراهم می کند.

۱۱-۳-۲ محیط ROAM OSGi®JAVA®

شکل ۱۴، ارائه خدمات TARV با ROAM شناسایی شده را نشان می دهد.



شکل ۱۴- ارائه خدمات TARV با ROAM شناسایی شده

شکل ۱۲ نیز نشان دهنده معماری مرجع ایستگاه ITS می باشد.

ROAM نشان می دهد که محیط OSGi® JAVA® در بالای لایه های ارتباط فراهم شده توسط CALM ایجاد شده است (مانند گوشی های هوشمند) (استفاده از رویکرد مشابه برای گوشی های هوشمند، بر اساس تجربه این بخش ساخته شده و استفاده از اجزا و نرم افزار در دسترس عموم را ممکن می کند، بنابراین خطرات و هزینه های مرتبط با این روش شناسی را حداقل می کند).

این مورد شامل لایه‌های مختلفی است.

۱۱-۳-۳ لایه‌های کاربردی ROAM

در لایه بالایی، همه کاربردها بر روی پلتفرم on-board در حال اجرا است. برای TARV، این موارد، خدمات کاربردی TARV هستند؛ اما منطقی است که برای بازدهی، پلتفرم on-board برای اجرای سایر کارها یعنی خدمات بدون مقررات خاص برای TARV ها و سایر خدمات مانند خدمات ایمنی و خدمات اطلاعات، در دسترس باشد. این خدمات درون وسیله نقلیه هستند، اما به طور فزاینده‌ای با سایر وسایل نقلیه در محیط V2V و V2I مشارکت دارند. توانایی پلتفرم on-board برای کارهای مختلف این برنامه‌های کاربردی توسط معماری (۳-۷) ممکن می‌شود و با اشتراک درونی داده‌های مرتبط، کارآمدتر می‌شود. این کاربردها، برای انجام یک کار خاص هستند و ممکن است از برخی مقادیر مفهوم داده‌های ایجادشده برای TARV که در مرکز داده‌ها برای دیگر کاربردها موجود می‌باشند استفاده کنند و بالعکس ممکن است داده‌های ایجاد شده برای سایر اهداف، برای حمایت از خدمات کاربردی TARV استفاده شود. این لایه، لایه کاربردی نامیده می‌شود.

۱۱-۳-۴ مرکز داده‌ها و کتابخانه کاربردی ROAM

لایه زیرین این برنامه‌های کاربردی، آماده‌سازی داده‌ها برای مرکز داده‌ها است. این آماده‌سازی داده‌ها توسط یک تک کاربرد ایجاد نمی‌شود، بلکه با تعدادی از برنامه‌های کاربردهای تسهیلاتی مخصوص کوچک وظیفه‌ای، ایجاد می‌شود که معمولاً اپلت‌های کوچک JAVA® هستند و به عنوان بسته نرم افزاری سازماندهی شده‌اند که معمولاً با مرکز داده‌های فراهم شده با داده‌های به‌روز، کار می‌کنند. این فراهم‌سازی داده‌ها پیش‌بینی می‌شود که توسط برنامه‌های کاربردهای تسهیلاتی انجام شود و هر یک از آنها خدمات به روز رسانی اجزای داده‌های انفرادی در مفهوم داده‌های پایه وسیله نقلیه (۳-۱۰) و مفهوم داده‌های کاربردی اصلی (۳-۱۷) را انجام می‌دهند، در جایی که حوزه تنظیم مقررات (۳-۲۴) یک برنامه کاربردی برای انجام این امر، مشخص و فراهم کرده است.

ویژگی کلیدی این لایه‌بندی، این اصل است که هر لایه خاص می‌تواند با لایه مجاور در بالا یا پایین یا کناری ارتباط برقرار کند. بنابراین زیرساخت ارتباط توسط میان‌افزار از برنامه کاربردی پنهان شده و برنامه کاربردی، از داده‌های نهایی جدا می‌شود.

ضروری است که مرکز داده‌ها، فقط داده‌های نهایی را داشته باشد. مرکز داده‌ها تا زمانی که کاربرد مجوز داشته باشد، در دسترس است، اما برنامه کاربردی نرم‌افزاری که داده‌ها را ایجاد کرده است به صورت آنلاین در دسترس برنامه نیست. حوزه تنظیم مقررات (۳-۲۴) که می‌خواهد به برنامه کاربردی در یک وسیله نقلیه‌ی تجاری کشور دیگر دسترسی داشته باشد، می‌تواند آن را از حوزه تنظیم مقررات آن وسیله نقلیه به دست آورد. اینترنت دستیابی به این امر را سریع کرده است.

۱۱-۳-۵ فراهم کردن برنامه کاربردی "on the fly"

در این روش، حوزه تنظیم مقررات می‌تواند برنامه کاربردی را برای وسیله نقلیه ای که وارد قلمرواش می‌شود، فراهم کند؛ که ابزار بروزی برای تعیین و فراهم نمودن داده‌هایی است که آنها را به عنوان داده‌های اصلی معرفی نموده است. برنامه کاربردی ممکن است با نسخه جدیدتری جایگزین شود ولی این امکان وجود دارد که با تجهیزات نصب شده روی وسیله نقلیه کار نکند.

سپس برنامه کاربردی به دنبال دسترسی به مرکز داده‌ها است تا داده‌هایی را کسب کند که به آنها نیاز داشته و آن‌ها را به ارائه دهنده خدمات کاربردی که با تایید اعتبار خود، آن را به حوزه تنظیم مقررات ارائه می‌دهد، عرضه کند.

برای مدیریت این فرآیندها، مرکز مدیریت میزبان (HMC) در ایستگاه ITS حوزه تنظیم مقررات (۳-۲۴) و در IVS وسیله نقلیه لازم است.

چارچوب (۳-۲۰) OSGi®، مجموعه کاملی از نقش‌ها برای فراهم کردن و اجرای اجزای سازنده نرم‌افزاری فراهم می‌کند. این امر، اضافه کردن، تغییر یا برداشتن نرم‌افزارهای کاربردی یا نرم‌افزار تسهیلاتی در طی زمان فعالیت سامانه را ممکن می‌کند. پیشنهاد شده است که قسمت ۵ مجموعه سری از این استاندارد، JAVA®/OSGi® را به روشی اجرا کند که این تغییرات موجود در حین اجرای سامانه بتواند از طریق مرکز مدیریت میزبان (HMC) و HMC موجود در میزبان‌های مربوطه، بدون در نظر گرفتن اصول توصیف شده در بالا، از راه دور تایید شود. OSGi®؛ مشخصات (۳-۴۰) باز است و بنابراین شامل مدارک تاییدیه و هزینه‌های پرداختی IPR نیست.

۱۱-۳-۶ زیرساخت اجرای ROAM

ROAM، محیطی را پیشنهاد می‌کند که فراهم کننده ابزارهایی برای تنظیم واسط‌ها از طریق فراهم آوری قابلیت‌های استاندارد است. از دیدگاه ROAM، داده‌ها به صورت ترتیب دلخواهی از بایت‌ها در نظر گرفته می‌شوند. ROAM، مدیریت کاربردی بدون ضابطه خاصی را فراهم می‌کند که یک HMI پیش فرض پایه‌ای را برای کاربر نهایی فراهم می‌کند. این امر مبتنی بر JAVA®AWT است و می‌تواند به طور کامل دارای پوشش باشد (این عملکرد می‌تواند در مناسب‌ترین پوشش/روش برای کاربرد، انجام شده باشد).

زیرساخت اجرای کاربرد تحت مقررات TARV-ROAM مبتنی بر چارچوب OSGi® است. از آنجا که مشخصات OSGi® فعلی فقط به پلتفرم JAVA® متصل می‌شود، زیرساخت اجرا توسط مجموعه‌ای از API‌های استاندارد JAVA® و دستگاه مجازی (JVM) JAVA® به کار گرفته می‌شود که در لایه بالایی سامانه عامل کار می‌کند.

توجه شود وابستگی از زیرساخت اجرا در سامانه عامل اصلی، یک واسط رسمی بین میان افزار و زیرساخت ارتباطات را تشکیل می‌دهد که زیرساخت ارتباطات، فراهم کننده سخت افزار میزبان TARV، شامل سامانه عامل است.

لایه چرخه حیات، API چرخه حیات را برای بسته نرم‌افزاری فراهم می‌کند. این API، مدل زمان اجرا را برای بسته نرم‌افزاری فراهم می‌کند و برای مدیریت چرخه حیات در TARV استفاده می‌شود. API چرخه حیات،

تعیین کننده چگونگی بارگذاری و توقف بسته نرم افزاری بوده و نحوه نصب، به روز رسانی و جدا نمودن بسته نرم افزاری را نشان می دهد. لایه چرخه حیات فراهم کننده رویداد جامع API است که امکان مدیریت بسته نرم افزاری را برای کنترل عملیات پلتفرم خدمات فراهم می کند.

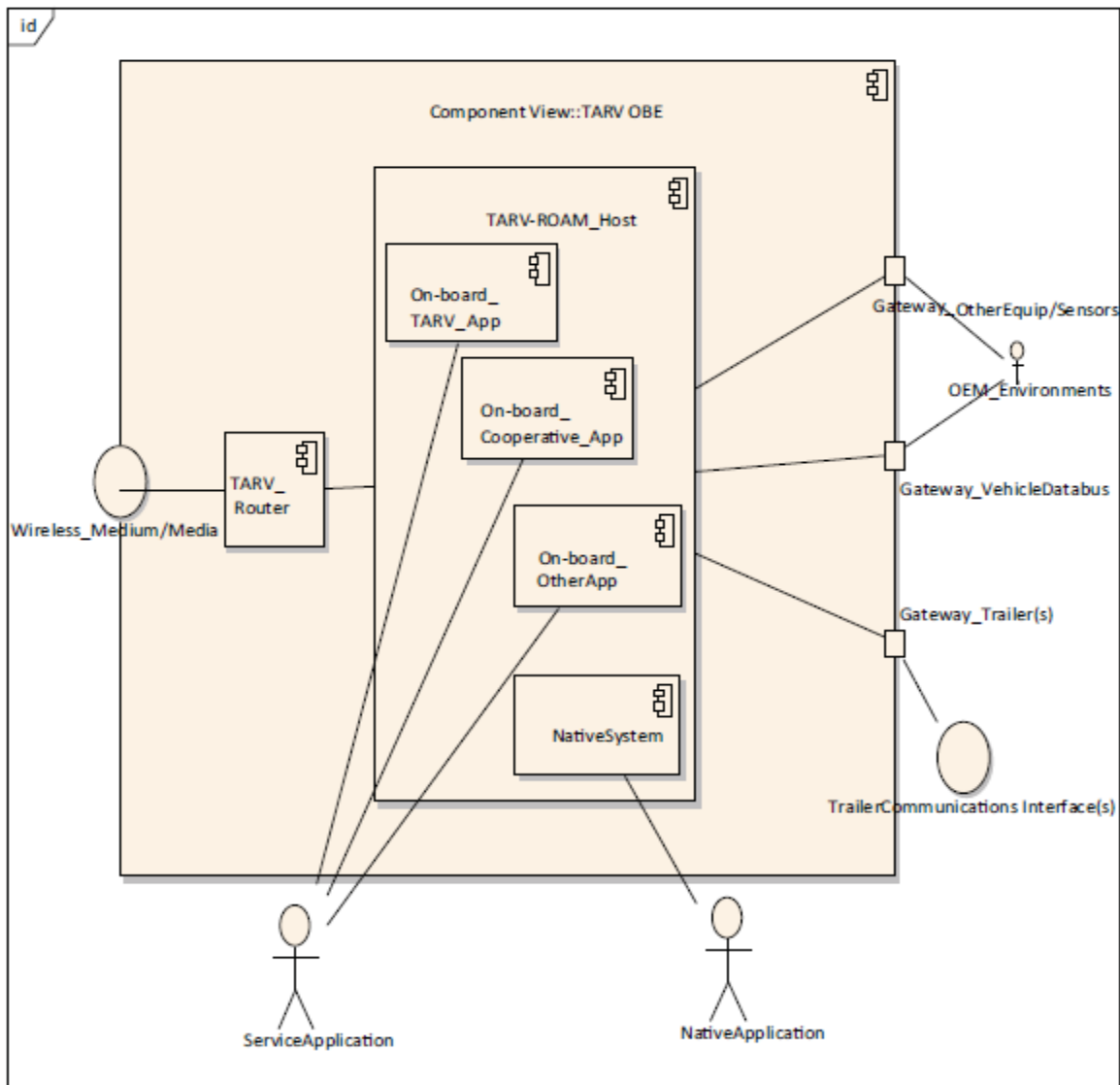
لایه خدمات، یک مدل برنامه ریزی دینامیک، مختصر و سازگار را برای توسعه دهندگان بسته نرم افزاری JAVA® فراهم می کند که ایجاد و اجرای بسته نرم افزاری خدمات را با جداسازی مشخصات (رابط JAVA®) از اجرا ساده می کند. این مدل به سازندگان بسته نرم افزاری اجازه می دهد تا فقط با استفاده از مشخصات واسط های خود به خدمات متصل شوند. بنابراین این انتخاب اجرای خاص، بهینه شده برای نیاز خاص یا از فروشنده خاص را می توان تا زمان اجرا به تعویق انداخت.

مدل برنامه ریزی سازگار به سازندگان بسته نرم افزاری کمک می کند با مسائل مقیاس پذیر و در ابعاد مختلف سازگار شوند. این مورد ضروری است چون چارچوب برای اجرا بر روی وسایل مختلف تعریف شده که مشخصات سخت افزاری متفاوت آنها، بر ابعاد مختلف اجرای خدمات تاثیر می گذارد. واسط های سازگار تضمین می کنند که اجزای نرم افزار را می توان ترکیب و تطبیق کرد و سامانه های پایدار ایجاد کرد.

چارچوب به بسته نرم افزاری امکان انتخاب گزینه بکارگیری قابل دسترس را در زمان اجرا و از طریق ثبت نام برای خدمات چارچوب (۳-۲۰) فراهم می کند. بسته نرم افزاری، خدمات جدید را ثبت می کند، اعلان هایی درباره حالت خدمات دریافت می کنند یا به دنبال خدمات موجود برای تطبیق با قابلیت های فعلی دستگاه هستند. این جنبه از چارچوب، امکان گسترش بسته نرم افزاری نصب شده را پس از اجرا، میسر می سازد. برای ویژگی های اضافی، می توان بسته نرم افزاری جدید نصب کرد یا بسته نرم افزاری موجود را بدون نیاز به راه اندازی دوباره، اصلاح و به روز رسانی نمود.

۱۱-۳-۷ عاملان TARV-ROAM و تجزیه اجزاء IVS

شکل ۱۵، تجزیه اجزاء TARV IVS (۳-۲۳) را ارائه می کند.



شکل ۱۵- تجزیه جزء TARV IVS

۱۱-۳-۷-۱ محیط OEM

زیرساخت موجود، داده ها را (مبتنی بر مدل نظارتی مشخص) با سامانه TARV نصب شده بر وسیله نقلیه تبادل می کند (مثالها: busCAN (۱۱-۳)، واسط های ارتباطی/ شناساگرهای تریلر، حسگرها و غیره).

۱۱-۳-۷-۲ خدمات کاربردی TARV-ROAM

خدمات کاربردی (۲-۳) شامل اجزاء نرم افزاری است که پلتفرم خدمات TARV-ROAM توانایی بارگذاری دینامیک، فعالسازی، غیرفعالسازی، به روزرسانی و باربرداری را دارد. خدمات کاربردی توسط نرم افزار در حال اجرای بر روی پلتفرم خدمات TARV-ROAM به میزبان TARV خاص، منتقل می شود. خدمات کاربردی (۳-

۲)، نمونه واقعی یک خدمات و تحویل این خدمت به کاربر (۳-۴۵) یا سایر خدمات برنامه کاربردی دیگر با استفاده از این نرم افزار است. که این شاید شامل بیش از یک جزء باشد که هر یک بخشی از عملکرد خدمات کل را فراهم می کند.

۱۱-۳-۷-۳ مرجع تایید TARV-ROAM (دیجیتال)

(در شکل ۱۵ به وضوح نشان داده نشده است)

سازمانی که گواهی های دیجیتال برای استفاده سایر طرف ها را صادر می کند (مخصوصاً در زمینه امنیت ارتباطات)

۱۱-۳-۷-۴ مرجع تایید TARV-ROAM (ناظر اجرای مقررات)

(در شکل ۱۵ به وضوح نشان داده نشده است)

سازمانی (معمولاً مستقل) که تایید (۳-۴) و ممیزی (۳-۸) مداوم برای ارائه دهندگان خدمات TARV (۳-۴۰) را صادر می کند.

۱۱-۳-۷-۵ سامانه فرعی/بی سیم ارتباطات_ رسانه/رسانه ها TARV-ROAM

سامانه فرعی TARV عمدتاً شامل مسیریاب های بی سیم CALM با واسط های هوایی ضروری، شامل نرم افزاری برای فعالیت و مدیریت این مسیریاب ها شامل عملکرد مسیریاب TARV است.

۱۱-۳-۷-۶ دروازه TARV

بخشی از واحد TARV که واسطی میان فناوری موجود و محیط TARV را فراهم می کند.

۱۱-۳-۷-۷ پلتفرم میزبان TARV-ROAM

پلتفرم میزبان TARV-ROAM بخشی از واحد TARV است که میزبان یک یا بیش از یک پلتفرم خدمات TARV-ROAM است. این پلتفرم می تواند مجهز به سخت افزار بسیار تخصصی در حوزه یک کاربرد خاص باشد. پلتفرم میزبان TARV-ROAM، نرم افزاری در میزبان TARV-ROAM برای مدیریت اجرای چرخه حیات خدمات کاربردی (۳-۲) است.

۱۱-۳-۷-۸ میزبان TARV-ROAM

(در شکل ۱۵ به وضوح نشان داده نشده است)

میزبان TARV-ROAM، عاملی است که پلتفرم میزبان TARV-ROAM معمولاً اپراتور (مرکز مدیریت میزبان) TARV-ROAM HMC را مدیریت می کند.

۱۱-۳-۷-۹ اپراتور (مرکز مدیریت میزبان) TARV-ROAM HMC

(در شکل ۱۵ به وضوح نشان داده نشده است)

سازمان مسئول اجرای مرکز مدیریت میزبان OSGi® است.

۱۱-۳-۷-۱۰ حوزه تنظیم مقررات TARV-ROAM

(در شکل ۱۵ به وضوح نشان داده نشده است)

یک حوزه تنظیم مقررات، دولت، مسئول راه یا ترافیک است که مالکیت کاربردهای تحت مقررات را دارد. یک حوزه تنظیم مقررات اغلب با استفاده از یک ناظر اجرای مقررات (۳-۲۵) یا مرجع تایید حوزه، فعالیت می کند (که نباید با سازمان تایید دیجیتال اشتباه گرفته شود).

۱۱-۳-۷-۱۱ کاربرد بومی TARV-ROAM

بخشی از نرم افزار در حال اجرا در سامانه بومی که باید با محیط TARV تعامل نموده و یا خدمات را در محیط TARV به نمایش بگذارد.

۱۱-۳-۷-۱۲ سامانه بومی TARV-ROAM

بخش خاصی در کنار محیط ROAM که تحت کنترل مستقیم خود ROAM نیست. محیط بومی می تواند در یک سخت افزار جداگانه یا سامانه عامل بومی که محیط ROAM در رأس آن اجرا می شود، فعالیت کند. TARV-ROAM باید از خدمات کاربردی در سامانه بومی حمایت کند. مثلا، ارتباط با محیط TARV-ROAM و مدیریت از راه دور را باید حمایت کند.

۱۱-۳-۷-۱۳ سامانه کنار راه TARV-ROAM

(در شکل ۱۵ به وضوح نشان داده نشده است)

مشخصه محیط OEM، که اغلب در راه ها نصب می شود ممکن است واحد TARV (ایستگاه ITS جاده) داشته باشد و می تواند دسترسی به داده های حسگر کنار راه و فعال کنندگان کنار راه را فراهم کند. گاهی مترادف تجهیزات کنار راه (RSE) یا زیرساخت کنار راه (RSI) می باشد. در نمونه آوری ممکن است واقعا در کنار راه قرار نگیرد (مثلا جایی که رسانه ارتباطات بی سیم شامل ارتباطات ماهواره ای، GSM، UMTS یا LTE است).

۱۱-۳-۷-۱۴ مسیریاب TARV

بخشی از واحد TARV که مسئول ارتباط میزبان -TARV-ROAM با شبکه بی سیم CALM است. مسیریاب TARV می تواند به عنوان مسیریاب همراه، مسیریاب دسترسی و یا مسیریاب مرزی عمل کند.

۱۱-۳-۷-۱۵ مرکز خدمات TARV-ROAM

(در شکل ۱۵ به وضوح نشان داده نشده است)

مشخصه محیط OEM، تشکیل دهنده زیر ساخت انتهایی است که ارائه‌دهنده خدمات کاربردی (۲-۳) در کنار خدمات کاربردی آن را ساخته، بکارگرفته و اجرا می‌کند. این مشخصه اغلب شامل خدمات دهنده های از راه دور، کاربردهای پشتیبانی کننده و ارتباط دهنده با خدمات کاربردی بر روی میزبان TARV است. مشخصه معمول مرکز خدمات، می‌تواند مرکز مدیریت ترافیک، مرکز دسترسی خدمات عمومی (PSAP) و غیره باشد.

۱۱-۳-۷-۱۶ اپراتور مرکز خدمات TARV-ROAM

(در شکل ۱۵ به وضوح نشان داده نشده است)

سازمانی که مرکز خدمات را اداره می‌کند.

۱۱-۳-۷-۱۷ ارائه‌دهنده خدمات TARV-ROAM

سازمانی که مسئول ایجاد و تحویل خدمات کاربردی به مراکز خدمات و کاربران است.

۱۱-۳-۷-۱۸ واحد TARV_IVS/TARV

یک واحد TARV، یک IVS (۲۳-۳) شامل یک یا چند میزبان TARV-ROAM، مسیریاب‌های TARV و یا دروازه‌های TARV می‌باشد. واحد TARV همیشه به شبکه TARV متصل است. بنابراین می‌تواند با یکدیگر یا با مراکز خدمات یا مرکز کنترل آن ارتباط برقرار کنند.

۱۱-۳-۷-۱۹ کاربر TARV

(در شکل ۱۵ به وضوح نشان داده نشده است)

عاملی است که از خدمات TARV استفاده می‌کند و معمولاً اپراتور وسیله نقلیه است. این ذینفع مشخص کننده این است که چه کسی از سامانه استفاده می‌کند. راننده، طبقه‌ای فرعی از کاربر در برخی سامانه‌ها است.

۱۱-۳-۷-۲۰ وسیله نقلیه ی TARV-ROAM

(در شکل ۱۵ به وضوح نشان داده نشده است)

در زمینه TARV، یک وسیله نقلیه ی تجاری تحت مقررات خاص می‌باشد. در مورد سامانه TARV-ROAM، این یک مشخصه محیط OEM است که حاوی یک واحد TARV بوده و دسترسی به وسیله نقلیه و داده های حسگر را فراهم می‌کند.

۱۱-۴ OSGi® (نوآوری دروازه خدمات باز)

۱۱-۴-۱ OSGi® چارچوب

TARV-ROAM از اتصال با OSGi® (نوآوری دروازه خدمات باز) استفاده می‌کند. این اتصال، قابلیت تعامل کاربردها در سامانه‌های خدمات گیرنده مختلف و حوزه های تنظیم مقررات مختلف را با انتخاب JAVA® به

عنوان زبان برنامه‌نویسی مشترک، OSGi® به عنوان چارچوب مشترک (نوآوری دروازه خدمات باز) و تعریف مجموعه ای از API های TARV را برای فعالیت‌های مشترک بین خدمات کاربردی در سامانه خدمات گیرنده TARV امکان پذیر می سازد.

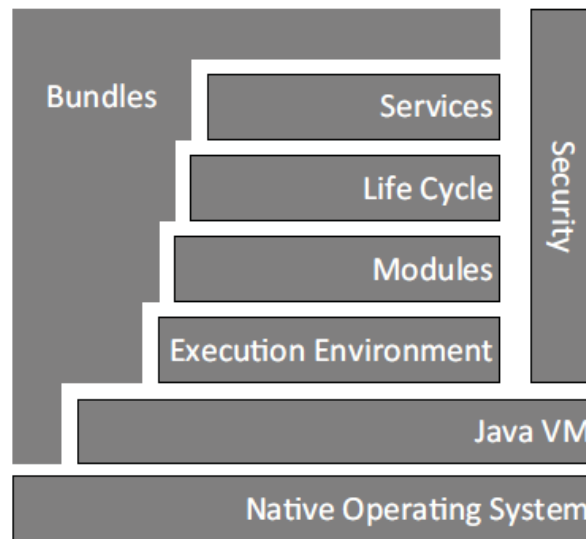
مشخصات OSGi®، سامانه جزء دینامیک برای JAVA® را تعریف می کند. این مشخصات، یک مدل توسعه یافته را در جایی که کاربردها (دینامیکی) از اجزای مختلف (با قابلیت استفاده مجدد) تشکیل شده اند، امکان پذیر می سازد. مشخصات OSGi®، اجزاء را به پنهان نمودن فعالیت هایشان از سایر اجزا در حین ارتباط با خدمات OSGi®، قادر می سازد و این فعالیت ها، آن چیزهایی هستند که بین اجزا به اشتراک گذاشته شده‌اند. این یک مدل بسیار ساده است که تأثیرات مهمی برای همه ابعاد فرآیند توسعه نرم‌افزار وارد می آورد.

OSGi®، یک محیط نرم‌افزاری اشتراکی که به صورت دینامیکی ایجاد شده را با پیچیدگی کاهش یافته در همه ابعاد توسعه ارائه می‌دهد. با کدگذاری نوشتن و آزمون کردن آسان تر شده، امکان استفاده مجدد افزایش یافته، سامانه‌های ساخت بسیار ساده تر شده، مدیریت بکارگیری بیشتر شده و اشکالات سریع شناسایی می‌شوند و در زمان اجرا، بینش جالبی درباره برنامه در حال اجرا، فراهم می‌کند.

مثال - یک سرور خانگی، که توانایی مدیریت لامپها و لوازم خانگی را دارد. یک جزء به شما اجازه می‌دهد لامپ را در صفحه وب روشن یا خاموش کنید. جزء دیگر به شما اجازه می‌دهد لوازم خانگی را با پیام کوتاه تلفن همراه کنترل نمایید. OSGi® امکان اضافه شدن مستقل سایر عملکردها را میسر می‌سازد و این کار بدون نیاز به این امر که سازندگان مجبور باشند با دانش همدیگر درهم آمیخته شوند، صورت می‌گیرد.

۱۱-۴-۲ لایه بندی

OSGi® یک مدل لایه ای دارد که در شکل ۱۶ نشان داده شده است.



شکل ۱۶- مدل لایه‌ای OSGi®

عبارات خاص OSGi® به این صورت استفاده شده‌اند:

- اجزای سازنده OSGi® (۳-۲۸): قطعاتی که توسط توسعه‌دهندگان ساخته می‌شوند.
 - خدمات OSGi® (۳-۳۳): لایه خدمات، اجزای سازنده را به روشی دینامیک با ارائه مدل انتشار-یافتن-اتصال برای اشیاء JAVA® ساده و قدیمی، متصل می‌کند.
 - چرخه زندگی OSGi® (۳-۳۰): API باید اجزا را نصب، راه‌اندازی، متوقف، به‌روز رسانی و لغو نصب کند.
 - مدول‌های OSGi® (۳-۳۱): لایه‌ای که تعیین می‌کند یک جزء چگونه می‌تواند کدها را وارد و خارج کند.
 - امنیت OSGi® (۳-۳۲): لایه‌ای که ابعاد امنیتی را بررسی می‌کند.
 - محیط اجرای OSGi® (۳-۲۹): روش‌ها و گروه‌های موجود در پلتفرمی خاص را تعیین می‌کند.
- این مفاهیم در بند های زیر به صورت گسترده توضیح داده می‌شوند.

۱۱-۴-۳ مدول‌ها

OSGi® به صورت مدولار عمل می‌کند. مدولار بودن، واحدها (بسته‌های نرم افزاری) را به صورت محلی و نه مشترک، حفظ می‌کند. در اصطلاحات JAVA®، یک بسته نرم افزاری، یک فایل JAR است. اما، این موضوع که در JAVA® استاندارد، همه چیز در یک JAR است، برای سایر JAR ها مشخص بوده و OSGi®، تمامی موارد موجود در JAR را پنهان می‌کند؛ مگر اینکه صراحتاً ارسال شده باشد. یک بسته نرم افزاری که می‌خواهد از JAR دیگری استفاده کند، باید بخش‌های مورد نیاز خود را صراحتاً وارد کند. به صورت پیش‌فرض، امکان اشتراک‌گذاری وجود ندارد. اما مدل خدمات OSGi®، درباره بسته‌های نرم افزاری است که با یکدیگر فعالیت مشترک دارند.

۱۱-۴-۴ فایل‌های JAR

فرمت فایل آرشیو Java (JAR)، به سامانه توانایی می‌دهد تا فایل‌های چندگانه بسته نرم افزاری را به صورت بسته‌های نرم افزاری، در یک فایل آرشیو قرار دهد. فایل JAR معمولاً حاوی فایل‌های کلاس و منابع کمکی مرتبط با برنامه‌های کاربردی کوچک (اپلت) و کاربردها است.

فرمت فایل JAR این ویژگی‌ها را دارد:

- امنیت: با علائم دیجیتال. کاربران مجاز می‌توانند مزایای امنیت نرم افزار به غیر از موارد تعیین شده را فراهم کنند.
- کاهش زمان دانلود: فایل‌های گروه برنامه‌های کاربردی کوچک و منابع مرتبط را می‌توان در یک تراکنش HTTP تکی بدون نیاز به برقراری اتصال جدید برای هر فایل، دانلود کرد.
- تراکم فایل

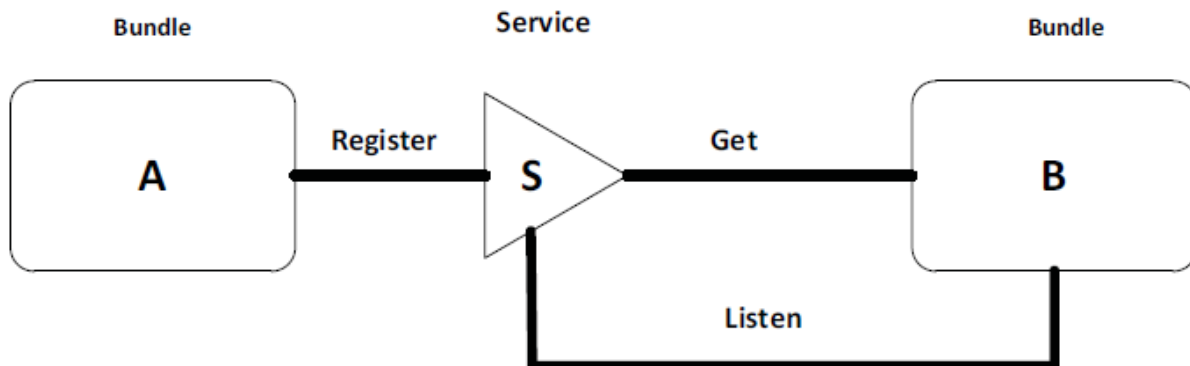
- بسته‌بندی برای ضمائم: وسیله‌ای که می‌توان با آن قابلیت‌های پلتفرم اصلی JAVA® اضافه کرد و قالب فایل JAR، بسته‌بندی برای ضمائم را تعریف می‌کند.
- مهر و موم کردن بسته: بسته‌های ذخیره‌شده در فایل‌های JAR را می‌توان به صورت بهینه مهر و موم کرد به طوری که سازگاری نسخه تحقق یابد.
- نسخه برداری از بسته: فایل JAR می‌تواند اطلاعات درباره فایل‌هایی که دارد، مانند اطلاعات فروشنده و نسخه را ذخیره کند.
- قابلیت حمل: مکانیزم جابه‌جایی فایل‌های JAR بخشی از استاندارد API هسته پلتفرم JAVA® است.

۱۱-۴-۵ خدمات OSGi®

OSGi® از یک ثبت خدمات استفاده می‌کند. یک بسته نرم افزاری می‌تواند یک موضوع را ایجاد نموده و آن را با ثبت نام خدمات OSGi® در یک یا چند واسط ثبت کند. سایر بسته‌های نرم افزاری می‌توانند به قسمت ثبت نام رفته و همه موارد ثبت شده در واسط‌ها یا گروه خاصی را ثبت نمایند.

مثال- یک بسته نرم افزاری، امکان استفاده از سازنده مدرک را فراهم می‌کند. وقتی آغاز به کار می‌کند، نمونه‌ای از کلاس DocumentBuilderFactoryImpl را ایجاد می‌کند و آن را توسط رجیستری و تحت کلاس DocumentBuilderFactory ثبت می‌کند. بسته نرم افزاری که DocumentBuilderFactory را لازم دارد می‌تواند به رجیستری رفته و تمامی خدماتی را که کلاس DocumentBuilderFactory گسترده می‌سازد، درخواست نماید. یا یک بسته نرم افزاری می‌تواند منتظر نمایان شدن یک خدمات خاص شود و سپس درخواست تماس را ارائه نماید.

بنابر این بسته نرم افزاری OSGi® می‌تواند یک خدمت را ثبت کند، می‌تواند خدمات را کسب نموده و می‌تواند گوش فرا داده تا خدمات پدیدار یا پنهان شوند. هر تعداد از بسته‌های نرم افزاری می‌توانند نوع خدمات مشابهی را به کار بگیرند و نیز هر تعداد از بسته‌های نرم افزاری می‌توانند نوع خدمات مشابهی را ارائه کنند. این مورد در شکل ۱۷ نشان داده شده است.



شکل ۱۷- فرآیند ثبت خدمات OSGi®

هر ثبت خدمات دارای مجموعه‌ای از ویژگی‌های استاندارد و مرسوم است که آن را از سایر موارد جدا می‌کند. یک زبان فیلتر توضیحی، برای انتخاب خدمات خاص، در دسترس قرار دارد. این ویژگی‌ها را می‌توان برای یافتن خدمات مناسب استفاده نموده و یا می‌تواند سایر نقش‌ها در سطح کاربرد را اجرا نماید.

خدمات OSGi®، دینامیک هستند. این یعنی یک بسته نرم افزاری می‌تواند تصمیم بگیرد خدمات خود را از وضعیت ثبت نام بیرون آورده، در حالی که سایر بسته‌های نرم افزاری هنوز از آن خدمات استفاده می‌کنند. بسته‌های نرم افزاری که از این خدمات استفاده می‌کنند باید تضمین کنند که دیگر از خدمات استفاده نمی‌کنند و به آن ارجاع نکنند. بنابراین بسته‌های نرم افزاری خدمات را می‌توان اضافه، نصب و لغو نصب کرد در حالی که سایر بسته‌های نرم افزاری می‌توانند تطبیق یابند.

دینامیک بودن این خدمات، مشکل آغاز شدن را برطرف می‌کند. کاربردهای OSGi®، به ترتیب شروع خاصی در بسته‌های نرم افزاری خود، نیاز ندارند.

ثبت نام خدمات نیز امکان مدلسازی API های بسیار تخصصی را با ثبت خدمات میسر می‌سازد. این کار نه تنها کاربرد کلی را ساده می‌کند، بلکه بیان می‌کند که ابزارهای استاندارد را می‌توان برای رفع اشکال نیز استفاده کرد. اگرچه رجیستری خدمات، هر شیئی را به عنوان خدمات می‌پذیرد، اما در حالت بهینه، برای به دست آوردن استفاده مجدد، این اشیا را تحت واسط‌ها (استاندارد) برای جداسازی اجراکننده از کد خدمات دهنده، ثبت می‌کند.

اتحادیه OSGi®، خلاصه‌ای از مشخصات خود را منتشر می‌کند. این مشخصات، تعداد بسیاری از خدمات استاندارد را از خدمات رخداندنگاری تا سنجش و مشخصات وضعیت، تعریف می‌کند، بنابراین نیاز به تعریف چنین کاربردهایی را از بین می‌برد.

۱۱-۴-۶ استقرار OSGi®

بسته‌های نرم افزاری بر یک چارچوب OSGi®، در محیط اجرای بسته نرم افزاری، مستقر می‌شوند. این بخش مانند خدمات دهنده‌های کاربردی JAVA® یک حمل‌کننده نیست، بلکه یک محیط اشتراکی است. بسته‌های نرم افزاری در دستگاه مجازی یکسان فعالیت می‌کنند و می‌توانند کد را به اشتراک گذارند. چارچوب از وارد سازی و خارج سازی صریح برای اتصال بسته‌های نرم افزاری استفاده می‌کند؛ بطوریکه بسته‌های نرم افزاری مجبور به ارتباط خود با بارگذاری طبقه نیستند. مدیریت چارچوب، استاندارد شده است. API ساده به بسته‌های نرم افزاری اجازه می‌دهد بسته‌های نرم افزاری را نصب، راه‌اندازی، متوقف و به روز آوری سایر بسته‌های نرم افزاری را انجام دهد و نیز بسته‌های نرم افزاری و استفاده از خدمات آنها را شمارش کنند. این API برای کنترل نمودن چارچوب‌های OSGi® به خوبی تایید شده است.

۱۱-۴-۷ موارد بکارگیری OSGi®

فرآیند تعیین مشخصات OSGi® نیازمند اجرای یک مرجع برای هر مشخصه است. در حال حاضر حداقل ۴ اجرای منبع باز از چارچوب وجود دارند و اجزای بسیاری از خدمات OSGi® توسط بخش نرم افزار باز، فراهم شده است.

مشخصات پلتفرم خدمات OSGi® (نوآوری دروازه خدمات باز) (هسته، Cmpn)، یک استاندارد باز را برای چارچوبی از خدمات تعریف می کند که شامل نصب نرم افزار، مدیریت چرخه حیات کاربرد، اشتراک کد دینامیک بین کاربردها، جستجوی خدمات، امنیت، مدیریت منبع و نقش های لازم برای مدیریت از راه دور دروازه است.

در چارچوب (۳-۲۰) خدمات وارد و خارج می شوند، به صورت دینامیک به روز می شوند و به روش مستقل و ساختاری با یکدیگر ارتباط برقرار می کنند. چارچوب، یک پلتفرم توسعه غنی و دارای ساختار را برای معماری های نرم افزار مبتنی بر جزء فراهم می کند و از مزیت توانایی JAVA برای دانلود کد از شبکه استفاده می کند (به www.osgi.org مراجعه کنید).

۱۱-۴-۸ معماری ترکیبی سطح بالا OSGi®

شکل ۳، قابلیت چارچوب OSGi® را نشان می دهد که به لایه های (هسته) زیر تقسیم می شود:

- لایه امنیت
- لایه مدول
- لایه چرخه حیات
- لایه خدمات
- خدمات واقعی

۱۱-۴-۸-۱ امنیت

برای جزئیات بیشتر لایه امنیت، به قسمت ۲ از مجموعه سری از این استاندارد رجوع شود.

۱۱-۴-۸-۲ لایه مدول

لایه مدول، مدلی ماژولاسیون را برای JAVA® تعریف می کند. این بند، برخی از مشکلات مدل گسترش JAVA® را بررسی می کند. لایه ماژولاسیون، قوانین صریحی برای به اشتراک گذاری بسته JAVA® بین بسته های نرم افزاری و یا پنهان سازی بسته ها از دیگر بسته های نرم افزاری، دارد. لایه مدول را می توان بدون لایه خدمات و چرخه حیات استفاده کرد.

یادآوری- لایه چرخه حیات، یک API را برای مدیریت بسته های نرم افزاری در لایه مدول، فراهم می کند، در حالی که خدمات، یک مدل ارتباطات برای بسته های نرم افزاری را فراهم می کند.

۱۱-۴-۸-۳ لایه چرخه حیات

لایه چرخه حیات، API چرخه حیات را برای بسته های نرم افزاری فراهم می کند. این API، یک مدل زمان اجرا را برای بسته های نرم افزاری فراهم می کند. این لایه، چگونگی راه اندازی و توقف بسته های نرم افزاری و نیز چگونگی نصب، به روز رسانی و لغو نصب آنها را تعریف می کند. به علاوه، این لایه، یک رویداد جامع API را برای ایجاد مکان مدیریت بسته نرم افزاری با کنترل عملیات های پلتفرم خدمات، فراهم می کند. لایه چرخه حیات، لایه ماژول را لازم دارد، ولی لایه امنیتی انتخابی است.

۱۱-۴-۸-۴ لایه خدمات

لایه خدمات، مدل برنامه نویسی مختصر، ساده و سازگار برای سازندگان بسته های نرم افزاری JAVA® را فراهم نموده و توسعه و بکارگیری بسته های نرم افزاری خدمات را با جداسازی مشخصات (۳-۴۰) خدمات ساده می کند. این مدل به سازندگان بسته های نرم افزاری اجازه می دهد خدمات را فقط با استفاده از مشخصات واسط خود متصل کنند. انتخاب یک اجرای خاص بهینه شده برای یک نیاز خاص یا از یک فروشنده خاص می تواند زمان اجرا را به تعویق بیاورد.

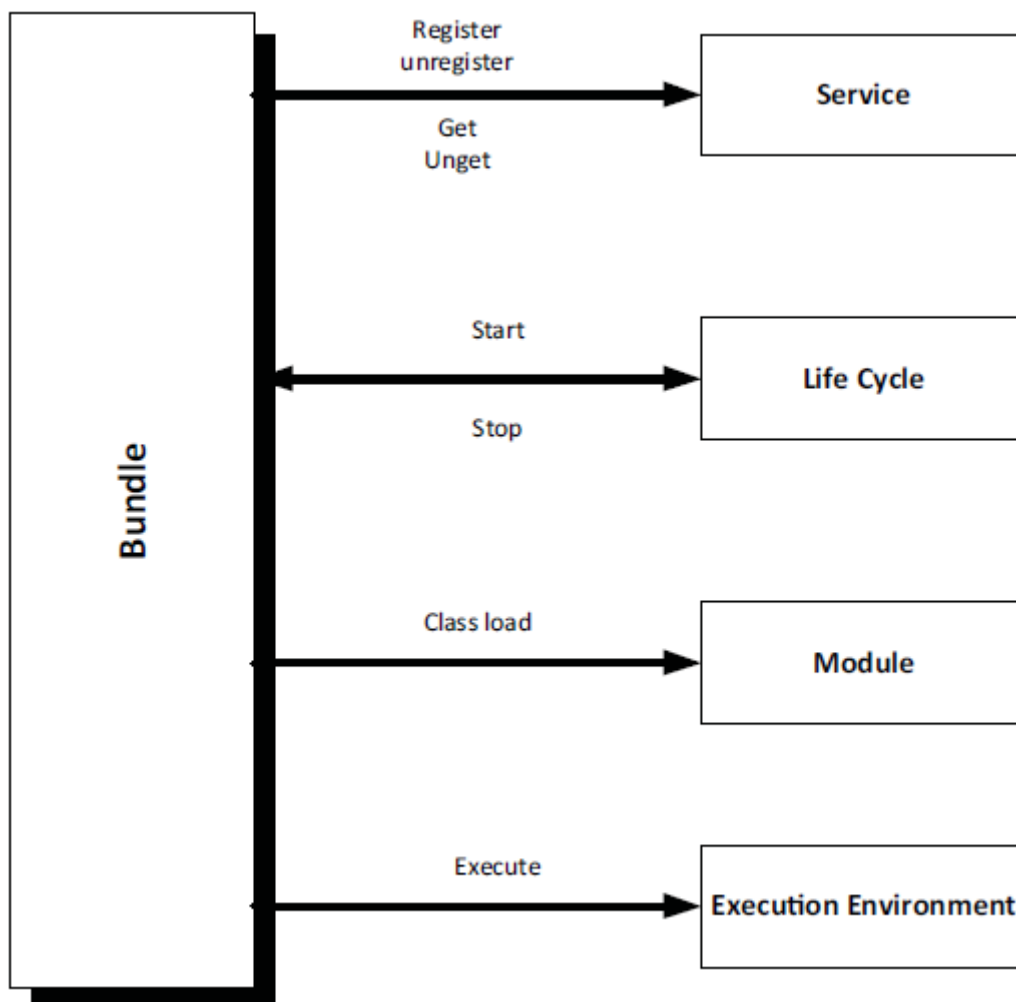
یادآوری - این مورد به سازندگان بسته های نرم افزاری کمک می کند که از عهده مسائل مقیاس پذیری در ابعاد بسیار متفاوت بحرانی برآیند، چرا که هدف چارچوب (۳-۲۰) اجرای طیفی از ابزارهای گوناگون که مشخصات سخت افزاری متفاوت آنها بر ابعاد مختلف اجرای خدمات تاثیر می گذارد، است. واسط های سازگار تضمین می کنند که قطعات نرم افزار را می توان ترکیب و تطبیق کرد و بازهم سامانه های پایدار به دست آورد.

۱۱-۴-۸-۵ ثبت خدمات چارچوب

چارچوب به بسته های نرم افزاری امکان انتخاب یک اجرای موجود در زمان اجرا را از طریق بخش ثبت خدمات چارچوب، میسر می کند. بسته های نرم افزاری، خدمات جدید را ثبت می کنند، اعلان هایی درباره وضعیت خدمات دریافت می کنند یا به دنبال خدمات موجود برای تطبیق با ظرفیت های فعلی دستگاه هستند. این جنبه از چارچوب، توسعه بسته نرم افزاری نصب شده، بعد از بکارگیری را ممکن می سازد: بسته های نرم افزاری جدید را می توان برای ویژگی های اضافی نصب کرد یا بسته های نرم افزاری موجود را می توان بدون نیاز به راه اندازی دوباره سامانه به روز کرد.

۱۱-۴-۸-۶ برهم کنش های OSGi®

برهم کنش های لایه ها در شکل ۱۸ ترسیم شده اند.



شکل ۱۸- برهم کنش‌های لایه‌های چارچوب OSGi®

۱۱-۴-۸-۷ خدمات OSGi®

یک خدمات OSGi®, جزئی خود محتوا بوده و از طریق یک واسط خدمات تعریف شده، قابل دسترسی است. خدمات، اجزای ضروری چارچوب OSGi® هستند. یک خدمت، حداقل شامل دو بخش است:

- یک یا چند واسط
- یک طبقه که واسط (ها) را بکار می‌برد.

واسط، قابلیت عملکردی خدمات را نشان می‌دهد (یعنی آنچه می‌تواند انجام بدهد). سایر خدماتی که از یک خدمات مخصوص استفاده می‌کنند، از واسط بهره می‌گیرند، نه از بکارگیری خدمات خاص.

یک واسط، تنها می‌تواند موارد بکارگیری چندگانه فراهم‌شده توسط فروشندگان مختلف را داشته باشد. مثلاً، خدمات ثبت می‌تواند اطلاعات را به صورت محلی یا از راه دور ذخیره کند.

بعد از انتشار یک خدمت، سایر خدمات می‌توانند از آن برای اجرای وظایف خود استفاده کنند. به منظور استفاده یک خدمت خاص، سایر خدمات، به خدمت خاص در چهارچوب ثبت نام خدمت با فیلتر جستجو مراجعه کرده، یک مرجع خدمات و موضوع خدمات مطابق با آن مرجع را به دست می‌آورند، از خدمات استفاده می‌کنند و سپس آن را رها می‌کنند. این فرآیند، وابستگی دینامیک میان خدمات نامیده می‌شود.

۱۱-۴-۸-۸ بسته های نرم افزاری OSGi®

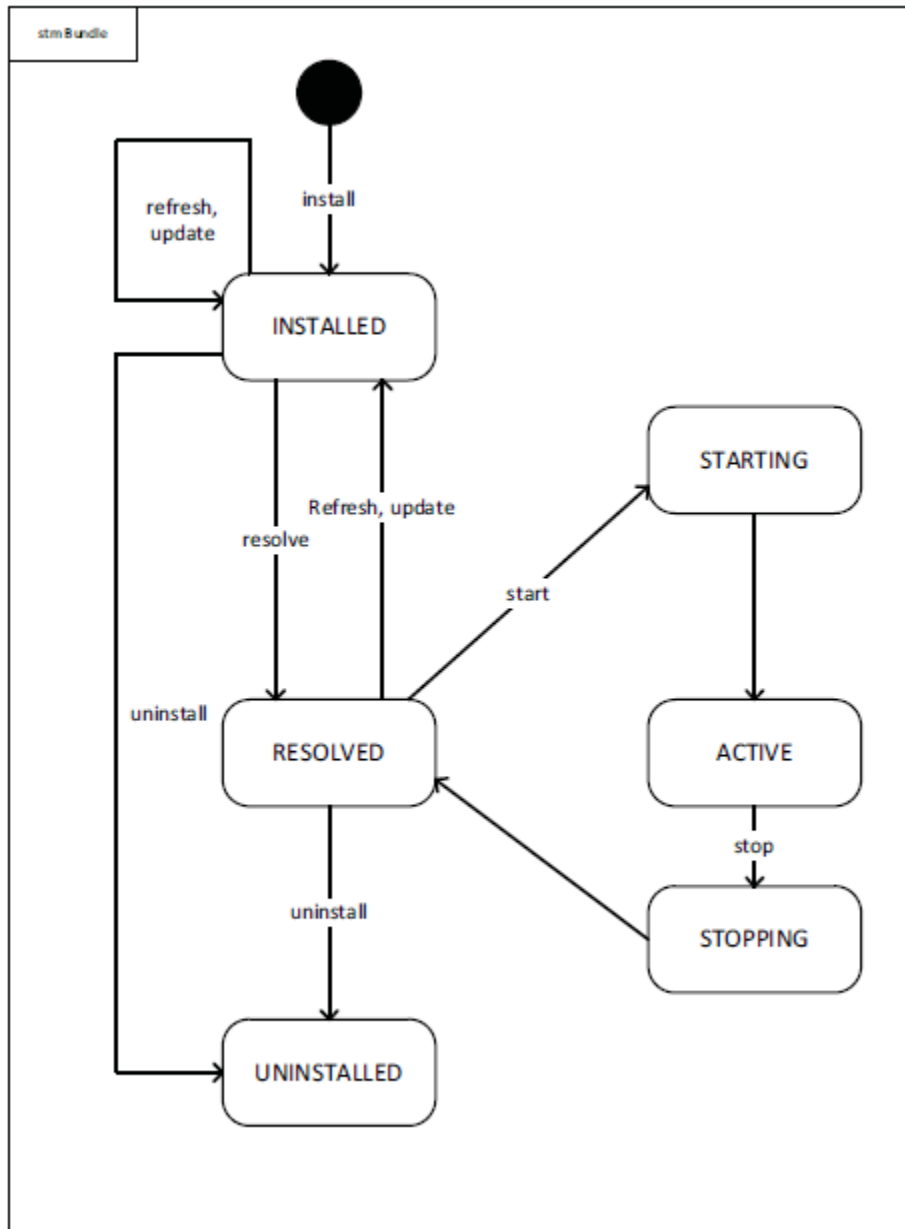
برای دسترسی به چارچوب، اجرای خدمات باید بسته‌بندی شده باشد.

موارد بکارگیری خدمات در بسته های نرم افزاری، دسته‌بندی می‌شوند. بسته های نرم افزاری، اجزاء اصلی چارچوب OSGi® هستند.

از نظر فنی، بسته نرم افزاری، یک فایل JAR است که:

- حاوی منابعی است که خدمات صفر یا بیشتر را انجام می‌دهند. این منابع می‌توانند فایل‌های گروه و سایر اطلاعات مانند فایل‌های HTML، فایل‌های کمکی، آیکون‌ها، کد بومی (مثلا کتابخانه ارتباط دینامیک) غیره باشند.
- حاوی یک فایل اعلان شده است که محتوای فایل JAR را توصیف و اطلاعاتی درباره بسته های نرم افزاری می‌دهد. این فایل از header ها برای مشخص کردن پارامترهایی استفاده می‌کند که چارچوب برای نصب صحیح و فعالسازی بسته های نرم افزاری لازم دارد.
- حاوی یک طبقه خاص در بسته نرم افزاری است که به عنوان فعال کننده بسته نرم افزاری عمل می‌کند. این طبقه، به عنوان نقطه شروع اجرای بسته نرم افزاری عمل می‌کند. این فرآیند دارای دو روش مشخص است، راه اندازی و توقف که در طی وضعیت انتقال بسته نرم افزاری توسط چارچوب فراخوانده می‌شوند.
- می‌تواند حاوی مستندات انتخابی در راهنمای OSGi®-OPT فایل JAR یا یکی از راهنماهای فرعی آن باشد. این اطلاعات برای فعالیت بسته نرم افزاری حیاتی نیست.

یک بسته نرم افزاری در طی چرخه حیات خود در یکی از ۶ حالت است (شکل ۱۹):



شکل ۱۹- نمودار وضعیت چرخه حیات بسته نرم افزاری OSGi®

۱-۸-۸-۴-۱۱ نصب شده

بسته نرم افزاری با موفقیت نصب شده است.

۲-۸-۸-۴-۱۱ رفع اشکال شده

همه طبقه ها و یا کد بومی JAVA® که بسته نرم افزاری لازم دارد، در دسترس هستند. این حالت نشان می‌دهد که بسته نرم افزاری آماده شروع است یا متوقف شده است.

۱۱-۴-۸-۸-۳ راه اندازی

بسته نرم افزاری در حال راه اندازی است، روش `bundleactivator.start` فراخوانده شده است و هنوز بازیابی نشده است.

۱۱-۴-۸-۸-۴ توقف

بسته نرم افزاری در حال توقف است و روش `bundleactivator.stop` فراخوانده شده است و هنوز بازیابی نشده است.

۱۱-۴-۸-۸-۵ فعال

بسته نرم افزاری با موفقیت راه اندازی شده و در حال فعالیت است.

۱۱-۴-۸-۸-۶ نصب نشده

بسته نرم افزاری نصب نشده است. نمی تواند به حالت دیگری برود.

۱۱-۴-۹ وارد و خارج کردن بسته ها

بسته نرم افزاری در چارچوب `OSGi®`، بسته های `JAVA®` را به اشتراک می گذارد. هر بسته نرم افزاری آزاد است هر نوع بسته ای را که دارد، خارج کند.

یک بسته نرم افزاری، منابعی را که برای سایر بسته های نرم افزاری با استفاده از `Export-manifest header` Package فراهم می کند و منابعی که لازم دارد با استفاده از `Import-Package manifest header` اعلام می کند.

`Import-Package manifest header` به یک بسته نرم افزاری امکان تقاضای دسترسی به بسته هایی که توسط دیگر بسته های نرم افزاری در محیط `OSGi@` خارج شده اند را میسر می سازد.

نام بسته ای که شایستگی آن به طور کامل تایید شده است باید در `Import-Package manifest header` بسته نرم افزاری، برای همه نیازهای بسته های نرم افزاری، به جز برای نام بسته هایی که با `JAVA®` شروع می شود، اعلام شود.

وقتی یک بسته نرم افزاری، بسته ای را از بسته نرم افزاری دیگری وارد می کند، این مورد وابستگی استاتیک بین دو بسته نرم افزاری نامیده می شود. وابستگی استاتیک باید قبل از شروع وابستگی بسته نرم افزاری، توسط چارچوب رفع اشکال شود (یعنی بسته نرم افزاری که بسته مورد نیاز را خارج می کند، باید در دسترس باشد).

۱۱-۴-۱۰ خدمات سامانه `OSGi®`

خدمات سامانه OSGi®، عملگرهای افقی را فراهم می‌کند که در همه سامانه‌ها عملاً ضروری هستند. خدمات رخداندنگاری، خدمات مدیریت پیکربندی، خدمات دسترسی به وسیله، خدمات مدیریت کاربر، خدمات اتصال IO و خدمات ممتاز، مثال‌های خدمات سامانه OSGi® هستند.

۱۱-۴-۱۰-۱ خدمات رخداندنگاری

ثبت اطلاعات، هشدارها، اطلاعات رفع مشکل یا خطاها از طریق خدمات رخداندنگاری بررسی می‌شود. این خدمات، ورودی‌های رخدادهای خدمات را دریافت می‌کند و سپس این ورودی‌ها را برای سایر بسته‌های نرم افزاری که در این اطلاعات تایید شده‌اند، ارسال می‌کند.

۱۱-۴-۱۰-۲ خدمات مدیریت پیکربندی

این خدمات، مدلی انعطاف‌پذیر و دینامیک برای تنظیم و کسب اطلاعات پیکربندی، فراهم می‌کند.

۱۱-۴-۱۰-۳ خدمات دسترسی وسیله

دسترسی وسیله، مکانیزم OSGi® برای تطبیق راننده با دستگاه جدید و دانلود خودکار یک بسته نرم افزاری بکارگیرنده این راننده است. این مورد برای طرح‌های اتصال و اجرا به کار می‌رود.

۱۱-۴-۱۰-۴ خدمات مدیریت کاربر

این خدمات، از پایگاه داده با اطلاعات کاربر (خصوصی یا عمومی) برای اهداف تاییدیه و مجوز استفاده می‌کند.

۱۱-۴-۱۰-۵ خدمات متصل کننده IO

خدمات متصل کننده IO، بسته javax.microedition.io CDC/CLDC را به عنوان یک خدمت بکار می‌گیرد. این خدمت به بسته‌های نرم افزاری اجازه می‌دهد طرح‌های پروتکل جدید و جایگزین را فراهم کنند.

۱۱-۴-۱۰-۶ خدمات ممتاز

این خدمات امکان دسترسی به پایگاه داده سلسله مراتبی از ویژگی‌ها را مشابه با بخش ثبت ویندوز یا طبقه ممتاز JAVA®، فراهم می‌کند.

۱۱-۴-۱۰-۷ زمان اجرای جزء

ماهیت دینامیک خدمات، که می‌تواند در هر زمانی بیایند و بروند، نوشتن نرم افزار را سخت‌تر می‌کند. مشخصات زمان اجرای جزء می‌تواند مدیریت این ابعاد دینامیک را با فراهم کردن XML مبتنی بر اعلان وابستگی‌ها، ساده کند.

۱۱-۴-۱۰-۷-۱ مدیریت استقرار

فرمت استقرار اولیه برای OSGi®، بسته نرم افزاری می‌باشد که به صورت یک فایل JAR/ZIP است. مدیریت استقرار، یک فرمت ثانویه را فراهم می‌کند: بسته استقرار. بسته‌های استقرار می‌توانند بسته‌های نرم افزاری را با

منابع دلخواه در یک بخش قابل تحویل مجزا که می‌تواند نصب یا لغو نصب شود، ترکیب کنند. یک مدل جامع از پردازنده‌های منبع به کد کاربر اجازه می‌دهد تا انواع منبع را گسترده نماید.

۱۱-۴-۱۰-۸ مدیریت رویداد

بیشتر رویدادهای OSGi®، واسط‌های خاصی دارند که دریافت و فیلتر رویدادها را سخت می‌کند. مدیریت رویداد، چنین مکانیزم کلی و مبتنی بر موضوع را فراهم می‌کند. مشخصات (۳-۴۰) شامل نقشه‌سازی برای تمامی چارچوب موجود و رویدادهای خدمات است.

۱۱-۴-۱۰-۹ مدیریت کاربرد

مدل بسته نرم افزاری OSGi®، با مدل کاربردی تلفن همراه یا رایانه رومیزی فرق دارد که وابسته به راه‌اندازی و توقف کاربردها است. مدیریت کاربرد، یک مدل کاربردی سنتی را و زیرساخت مدیریتی مورد نیاز آن را توصیف می‌کند

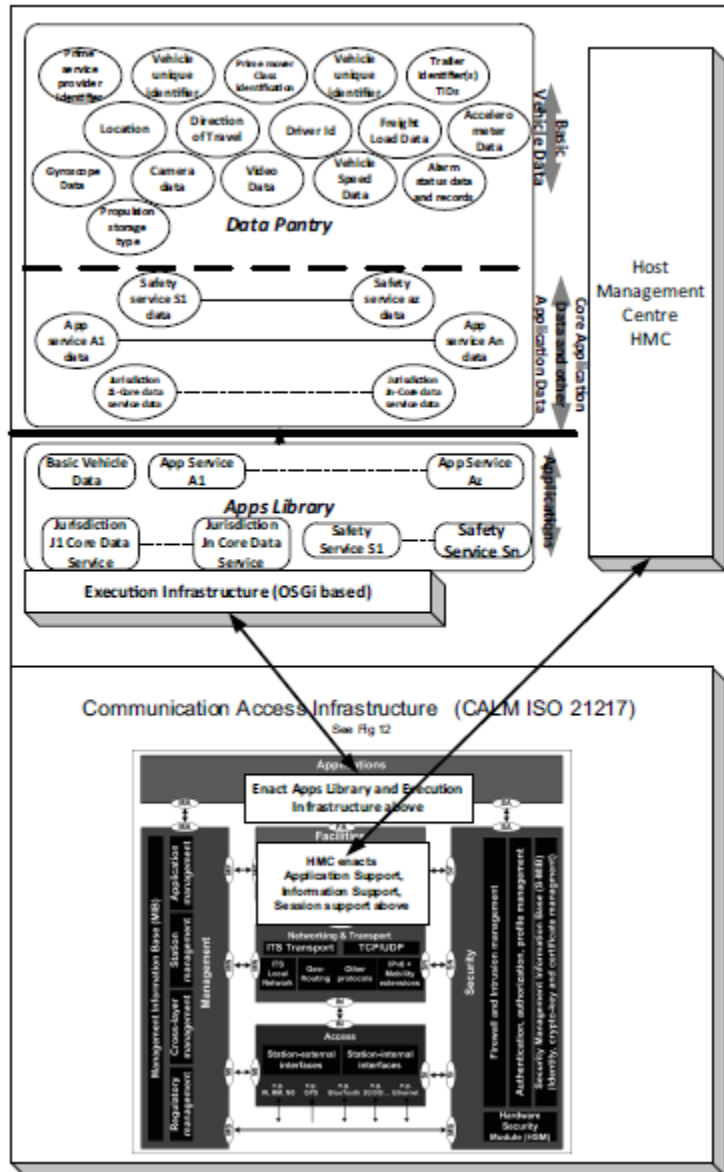
۱۱-۴-۱۱ اطلاعات بیشتر درباره OSGi®

اطلاعات بیشتر در OSGi® را می‌توان از www.osgi.org به دست آورد.

۱۱-۵ معماری لایه‌ای TARV-ROAM و نقش OSGi®

۱۱-۵-۱ معماری لایه‌ای TARV

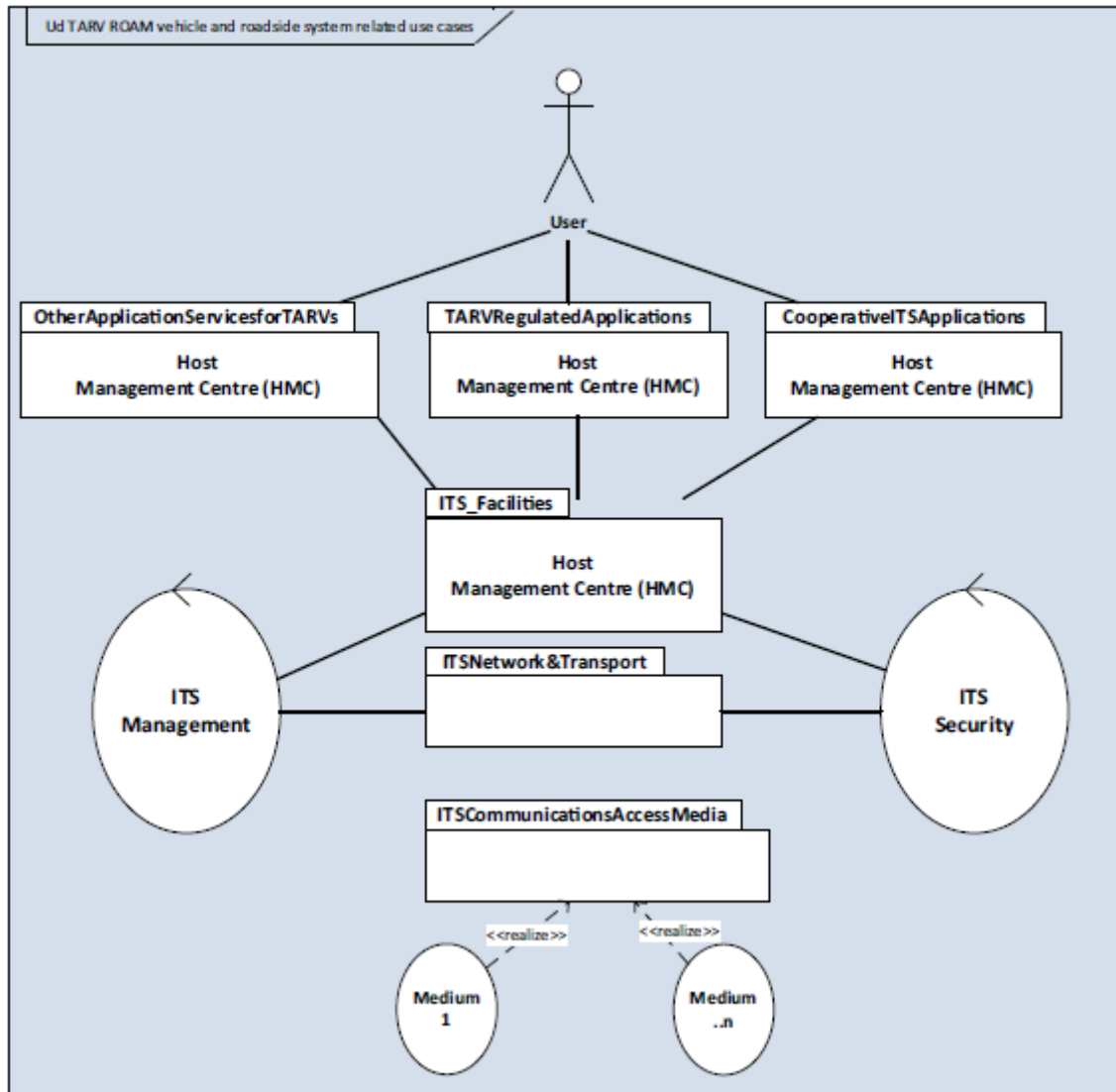
شکل ۲۰، معماری لایه‌ای TARV-ROAM و نقش OSGi® را نشان می‌دهد.



شکل ۲۰- معماری لایه‌های TARV-ROAM و نقش OSGi®

۱۱-۵-۲ جزئیات سطح بالای معماری ارتباطات TARV-ROAM

شکل ۲۱، جزئیات UML سطح بالایی از معماری ارتباطات TARV-ROAM را نشان می‌دهد.



شکل ۲۱- بازنمایی UML از نمودار ارتباط TARV-ROAM

در TARV، دسترسی رسانه باید با CALM مدیریت شود (قسمت ۲ مجموعه سری از این استاندارد). لایه تسهیلات باید از طریق ROAM قابل دسترسی باشند و کاربردها در محیط TARV-ROAM OSGi® اجرا می‌شوند. گزینه‌های استقرار باید مطابق با ETSI TS 102 665 باشد که گزینه‌های استقرار مختلف را با استفاده از بسته فشرده تعریف می‌کند. خواننده برای اطلاعات بیشتر به این اسناد ارجاع داده می‌شود.

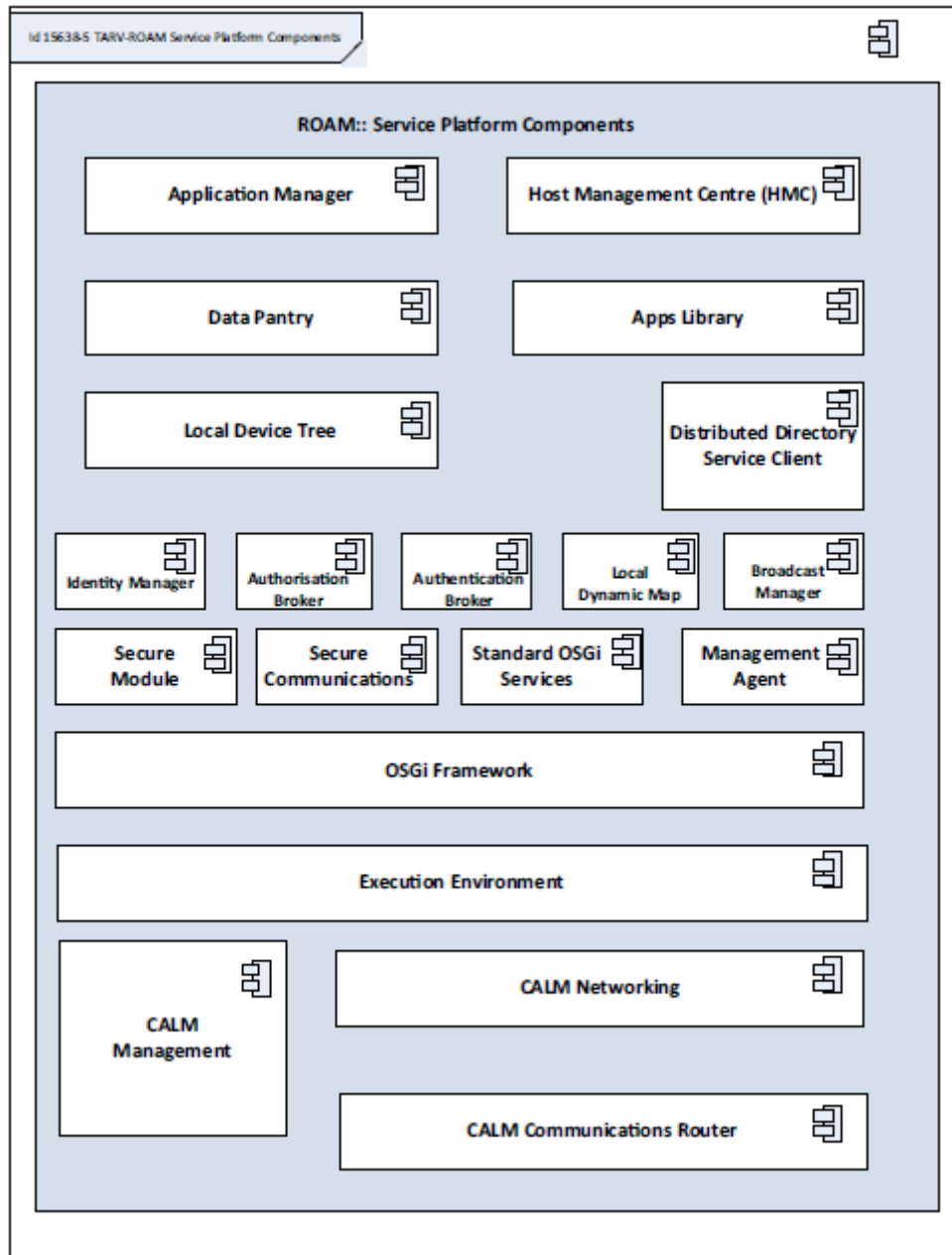
ارتباط متناوب در سامانه‌های رادیو مبنای یک ویژگی درونی است. برنامه‌های کاربردی نباید این گونه فرض شوند چرا که داده‌ها به یک سامانه فرعی ارتباطاتی منتقل شده است که در پایانی ترین بخش اتصال، دریافت شده است. این قسمت از مجموعه این استاندارد برای استفاده از تصدیقات تا آنجا که ممکن است، طراحی شده است.

به هر حال، بافر دهی و روش‌های دیگری نیز لازم است. این روش‌ها بر عهده بخش طراحی محصول قرار دارند و در این قسمت از مجموعه سری از این استاندارد مشخص نشده‌اند.

حمایت از برنامه‌های کاربردی، توسط ETSI ITS موجود در لایه تسهیلات، تعریف شده است و این تسهیلات عموماً توسط اجزای طرف سوم و یا ROAM فراهم می‌شوند. در این لایه، تسهیلات عمومی مانند نقشه دینامیک محلی (LDM)، حمایت واسط انسان/ماشین (HMI)، کشف، مدیریت خدمات، مدیریت اولویت، صف‌بندی پیام و پروتکل SOA (معماری خدمت محور) نیز وجود دارند.

۱۱-۵-۳ اجزای پلتفرم خدمات TARV-ROAM

شکل ۲۲، نمای UML از اجزای پلتفرم خدمات TARV-ROAM نشان می‌دهد.



شکل ۲۲- اجزای پلتفرم خدمات TARV-ROAM

اجزای شکل ۲۲ به این صورت تعریف می‌شوند:

۱-۳-۵-۱۱ مدیر کاربرد OSGi®

بخشی از پلتفرم خدمات OSGi® که یک HMI مینا را برای یک کاربر TARV فراهم می‌کند.

۱-۳-۵-۱۱ واسطه تایید OSGi®

بخشی از پلتفرم خدمات OSGi® که دسترسی را به خدمات تأیید توزیعی، فراهم می‌کند. خدمات مجوز توزیعی استفاده از یک sign-on را تسهیل می‌کند.

۱۱-۳-۵-۳ واسطه مجوز OSGi®

بخشی از پلتفرم خدمات OSGi® که دسترسی به خدمات مجوز توزیعی را فراهم می‌کند.

۱۱-۳-۵-۴ خدمات گیرنده خدمات توزیع داده ها DDSOSGi®

بخشی از پلتفرم خدمات OSGi® که مسئول فراهم کردن دسترسی به خدمات راهنمای توزیع شده به صورت عملکردی است.

۱۱-۳-۵-۵ محیط اجرای OSGi®

بخشی از پلتفرم خدمات OSGi® که مسئول فراهم کردن محیط اجرای کامل برای کاربردهای OSGi® است.

۱۱-۳-۵-۶ چارچوب OSGi®

بخشی از پلتفرم خدمات OSGi®, که مسئول فراهم کردن تسهیلات بارگذاری طبقه، مدیریت چرخه حیات و نگهداری بخش ثبت خدمات (محلی) است. چارچوب OSGi® به صورت یک بسته نرم افزاری سامانه ارائه می‌شود.

۱۱-۳-۵-۷ مدیر هویت OSGi®

بخشی از پلتفرم خدمات OSGi® که مسئول ذخیره‌سازی و اجاره اسامی مستعار به یک خدمات کاربردی است.

۱۱-۳-۵-۸ درخت داده های محلی OSGi®

بخشی از پلتفرم خدمات OSGi® که مسئول فراهم کردن دسترسی به حسگرها و فعال‌کننده‌های ابزار محلی از طریق یک ساختار درختی است.

۱۱-۳-۵-۹ نقشه دینامیک محلی OSGi®

بخشی از پلتفرم خدمات OSGi® که مسئول فراهم کردن دسترسی به نقشه دینامیک محلی (LDM) OSGi® است. LDM مفهومی است که نشان‌دهنده وضعیت ترافیک در شبکه راه در مجاورت TARV IVS است (در استانداردهای C-ITS بیشتر بررسی می‌شود).

۱۱-۳-۵-۱۰ عامل مدیریت OSGi®

بخشی از پلتفرم خدمات OSGi® که از مدیریت از راه دور پشتیبانی می‌کند. در موارد خاص، عامل مدیریت می‌تواند بخشی از چارچوب OSGi® باشد.

۱۱-۳-۵-۱۱ ارتباطات امن OSGi®

بخشی از پلتفرم خدمات OSGi® که مسئول فراهم کردن خدمات ارتباطات امن است.

۱۱-۳-۱۲ مدول امن OSGi®

بخشی از پلتفرم خدمات OSGi® که برای عملیات مداخله (۳-۴۱) آشکار استفاده می‌شود، مانند روی کلیدهای پنهانی یا داده های حساس. این بخش می‌تواند قابلیت‌های پنهانی لازم برای عملیات کلیدی عمومی و محرمانه را فراهم کند.

۱۱-۳-۱۳ خدمات استاندارد OSGi®

بخشی از پلتفرم خدمات OSGi® است که فراهم کننده چارچوب استاندارد OSGi®, سامانه، پروتکل و سایر خدمات است.

۱۱-۶ مرکز مدیریت میزبان (HMC)

مرکز مدیریت میزبان (HMC)، یک گسترش از استاندارد OSGi® است. HMC یک نقطه مرکزی برای مدیریت TARV-ROAM مربوط به برنامه‌های کاربردهای TARV اجرا کننده بر روی میزبان TARV-ROAM است. HMC، مدیریت از راه دور کاربردهای وسیله نقلیه را توسط یک طرف مورد اعتماد امکان پذیر می‌سازد. این بخش با توسعه مفهوم HMC توسط CVIS سازگار بوده و بر مبنای OSGi® MEG است. پروتکل آماده‌سازی مبتنی بر پروتکل OMA-DM است (اتحادیه تلفن همراه باز-مدیریت ابزار). به شکل ۲۳ رجوع شود.

HMC، دو خدمت اصلی را فراهم می‌کند:

- استقرار خدمات: دسترسی به خدمات را در یک سامانه TARV-ROAM و از طریق مرکز مدیریت میزبان ایجاد می‌کند.

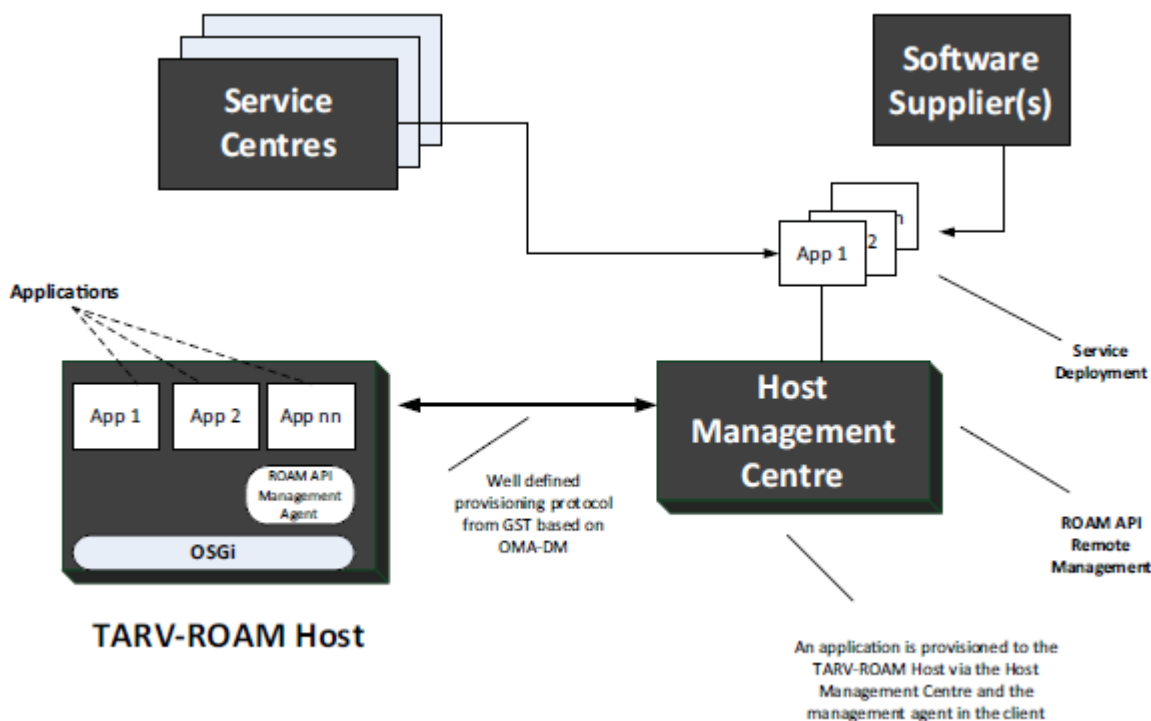
- آماده سازی خدمات: مدیریت چرخه حیات کاربردهای مبتنی بر OSGi® را با استفاده از مکانیزم‌های مدیریت از راه دور، بررسی می‌کند مانند نصب (دانلود)، راه‌اندازی، توقف، به روز رسانی و غیره.

حمایت محدود از مدیریت بومی فراهم شده است.

مراکز خدمات، برنامه های کاربردی را برای HMC فراهم می‌کند، HMC مسئول تأیید نرم‌افزار و استقرار بر روی پلتفرم وسیله نقلیه است. به دلیل تعداد بالقوه برنامه‌ها، این تأیید به صورت خودکار است.

مثال- برنامه های کاربردی وسیله نقلیه ممکن است به خدمات اضافی از اینترنت نیاز داشته باشد. برای مثال، برنامه کاربردی اطلاعات ترافیک، یک بخشی محلی در وسیله نقلیه دارد که به راننده اطلاع می‌دهد شرایط ترافیک به روز شده را می‌توان دانلود کرد. این خدمات اضافی توسط مرکز خدمات نیز فراهم می‌شوند.

برنامه های کاربردی جدید باید قبل از استقرار توسط HMC تایید شوند. پلتفرم وسیله نقلیه، خط مشی های خاص خدمت یا کاربر را که نمی‌تواند در زمان تایید اعمال کند، اعمال می‌کند (مثلا ارتباطات کاربرد درونی).



شکل ۲۳- نقش HMC در استقرار و آماده‌سازی

HMC کنار سرور را می‌توان بر روی یک خدمات دهنده دلخواه که UNIX® و JAVA® را اجرا می‌کند، نصب نمود. HMC، نیاز به نصب پایگاه داده PostgreSQL دارد (به عنوان منبع باز در <http://www.postgresql.org> قابل دسترس است).

یادآوری - PostgreSQL، یک سامانه پایگاه داده شی-رابطه ای منبع باز و قوی است. این سامانه سالهاست توسعه فعالیت داشته و به لحاظ معماری تایید شده است. همه سامانه عامل‌های اصلی شامل LINUX®, UNIX® (AIX, BSD, HP-UX, SGI, True64, Solaris, Mac OS X, IRIX) و ویندوز را اجرا می‌کند. کاملاً سازگار با ACID است، دارای پشتیبانی کاملی برای کلیدهای برون مرزی، اتصالات، دیدگاه‌ها، محرک‌ها و روش‌های ذخیره‌شده است (به زبان‌های مختلف). این سامانه متشکل از اغلب انواع اطلاعات SQL:2008، شامل INTEGER، NUMERIC، BOOLEAN، CHAR، VARCHAR، DATE، INTERVAL و TIMESTAMP است. این سامانه همچنین از ذخیره بخش‌های بزرگ دو دویی شامل تصویر، صدا یا ویدئو نیز حمایت می‌کند و واسط‌های برنامه‌نویسی بومی برای C/C++، JAVA®، Net، Perl، Python، Ruby، Tcl، ODBC را دارد.

یک رده داده گروه مشترک، PostgreSQL، ویژگی‌های پیچیده مانند کنترل همزمان چند نسخه (MVCC)، نقطه بازیابی زمانی، فضاها، جدولی، تکرار، تراکنش‌های شبکه (نقاط حفظ)، پشتیبانی آنلاین، برنامه‌ریز/بهینه‌ساز بررسی پیچیده و ثبت برای ترانس خطا را اجرا می‌کند. این سامانه، مجموعه کاراکترهای بین‌المللی، کدگذاری کاراکتر چند بایتی و کد مشترک را حمایت می‌کند و برای دسته بندی، حساسیت موردی و قالب بندی مناسب است. در مقدار اطلاعاتی که می‌تواند مدیریت کند و در تعداد کاربران همزمانی که می‌تواند داشته باشد، مقیاس پذیر است.

| محدوده | مقدار |
|---------------------------|-----------------------------|
| حداکثر اندازه پایگاه داده | نامحدود |
| حداکثر اندازه جدول | ۳۲ TB |
| حداکثر اندازه ردیف | ۱,۶ TB |
| حداکثر اندازه میدانی | ۱ GB |
| حداکثر ردیف در هر جدول | نامحدود |
| حداکثر ستون در جدول | ۱۶۰۰-۲۵۰ وابسته به نوع ستون |
| حداکثر شاخص در جدول | نامحدود |

۷-۱۱ درخت داده های محلی (LDT)
 ۱-۷-۱۱ چارچوب و معماری کلی

درخت داده های محلی (LDT)، دیدگاه یکنواختی از داده های مرتبط با هر نوع وسیله نقلیه، که داده های پایه وسیله نقلیه (BVD) نامیده می شود، را از طریق مجموعه موارد قابل تحویل این سری استاندارد، فراهم می کند. دو درخت داده محلی به صورت جداگانه در مجموعه موارد قابل تحویل سری این استاندارد تعریف شده اند. یک درخت (TARV LDT) درباره داده های TARV که مخصوص برنامه کاربردی است و دیگری (C-ITS LDT) از لحاظ داده های عمومی وسیله نقلیه است که می تواند در دامنه وسیع تری از کاربردها در همه رده های وسیله نقلیه استفاده شود، مثلاً در سامانه های ایمنی مشترک. به دلیل ماهیت مشترک C-ITS LDT، این گروه دوم به صورت آگاهانه با درخت دستگاه محلی FOAM پروژه CVIS مشابه هستند (دستگاه محلی = ۱۵۶۳۸ درخت داده های محلی TARV C-ITS) و بنابراین با هر کاربرد/استانداردی که در آن قرار بگیرد، سازگار/قابل تعامل است. نخستین درخت، ویژه TARV و کاربردهای وسیله نقلیه ی تجاری است.

رفتار مدیریت و به روزرسانی دو درخت داده های محلی به صورت عمده مشابه هستند، اگرچه حقوق دسترسی آنها متفاوت است.

از نظر معماری، این دو درخت را می توان دو شاخه از یک رده از موضوعات داده ها، با نام درخت در نظر گرفت. به هر حال، به منظور تسهیل مهاجرت و ساده کردن ارائه و استفاده از سامانه های مشترک برای همه رده های وسیله نقلیه، بدون نیاز به آماده سازی اصلاحی، به روزرسانی و دسترسی این سامانه ها، چنانچه نیاز به اجرای TARV ها است، در مجموعه این استاندارد به صورت جداگانه بررسی می شوند و بنابراین به عنوان دو نمونه از گروه درخت داده های محلی توصیف می شوند. هر چند محدودیت تکرار داده ها وجود دارد، اما امکان تعریف قابل ارجاع C-

ITS LDT را امکان پذیر می کند و در نتیجه حجم بالای تکرار داده ها را کاهش می دهد. این کار، یکپارچه سازی و اجرای سامانه های ITS مشارکتی برای همه رده های وسیله نقلیه را بدون نیاز به تغییر خاصی جهت اجرا در TARV ها و یا برای خصوصیات TARV و LDT که باید به عنوان C-ITS LDT اصلاح شوند، امکان پذیر می کند. در همان حال، دو روش درختی امکان توسعه نمونه های خاص TARV را که بسیاری از آنها مقدم بر نمونه آوری سامانه های ITS مشارکتی برای تمامی رده های وسیله نقلیه (که در بیشتر موارد فرآیندی بسیار طولانی است) هستند، بدون آهسته سازی روند پیشرفت نمونه آوری از کاربردهای TARV، امکان پذیر می سازند. این امر امکان زمان بندی مختلف به روز رسانی/فراهم سازی داده ها را بدون ایجاد پیچیدگی بیشتر میسر می سازد.

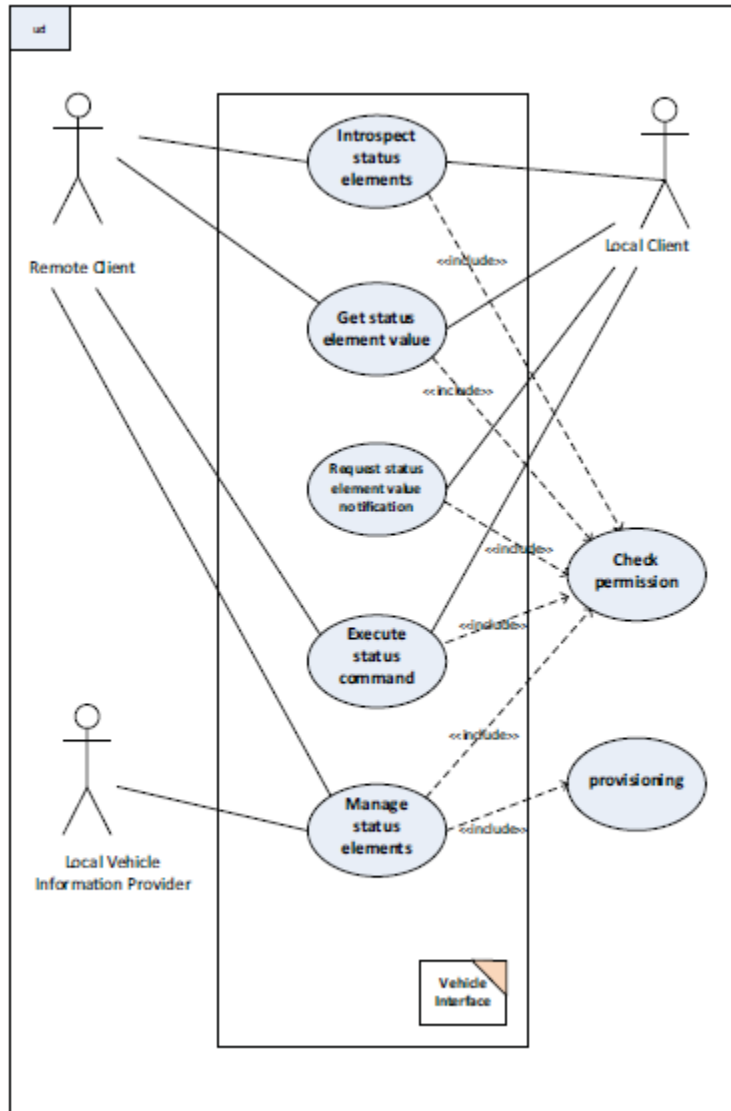
درخت های داده های محلی در ساختار درختی سازماندهی می شوند. ابزار آماده سازی هر دو درخت داده های محلی از معماری یکسانی پیروی می کنند و از برنامه های کاربرد مختلف که در کتابخانه کاربردی نصب شده بر وسیله نقلیه هستند، برای به روز رسانی آنها استفاده می کند.

درخت داده محلی وسیله نقلیه C-ITS (که در CVIS درخت دستگاه محلی نامیده می شود) قابل تعمیم است.

درخت های داده محلی این موارد را ممکن می کنند:

- مدیریت پایگاه داده دستگاه (کشف، گسترش یا حذف اجزای پایگاه داده) به صورت محلی
- حق دسترسی مختلف برای TARV LDT و C-ITS LDT، اما به روشی که اجرای آن آسان است.
- زمان بندی های آماده سازی متفاوت و در صورت لزوم ضوابط مختلف بین TARV LDT و C-ITS LDT، با حفظ معماری و تعاملات یکسان.
- انتخابی: مدیریت یا دسترسی پایگاه داده دستگاه از خدمات دهنده از راه دور با استفاده از مشخصات مدیریت دستگاه OMA.

برخی از موارد مشخص شده برای API درخت داده های محلی در شکل ۲۴ نشان داده شده اند.



شکل ۲۴- موارد استفاده از درخت ابزار/داده ها

(اقتباس شده از CVIS)

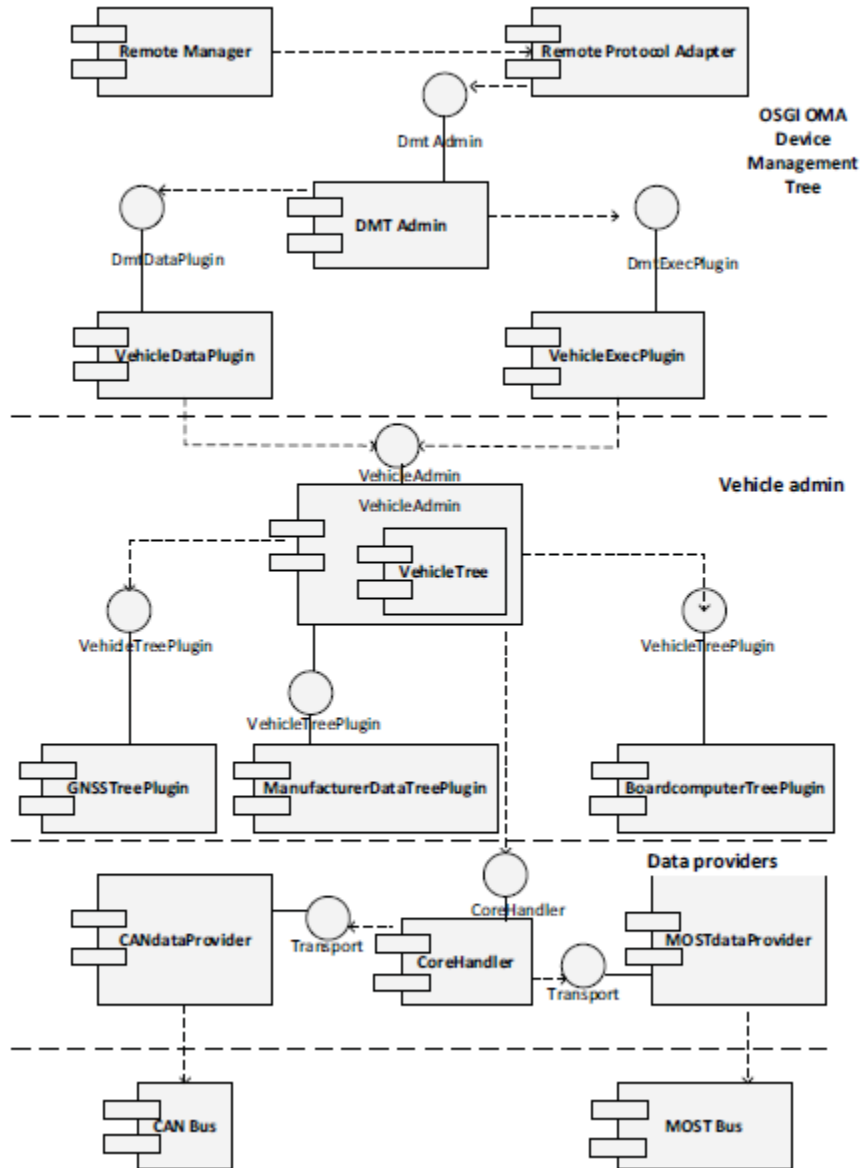
در به دست آوردن داده ها برای یک درخت داده ها، آنچه که دارای اهمیت است این است که علاوه بر داده های محاسبه شده در TARV، داده های وسیله نقلیه نیز مورد نیاز است و در این میان، طرح کدگذاری اطلاعات وضعیت ایجاد شده با واحدهای کنترل الکترونیک و حسگرها، باید اختصاصی باشد. بنابراین هماهنگ کردن این موارد در کارخانه های سازنده وسیله نقلیه ممکن نیست. اما این باور وجود دارد که اگر مجموعه مشترکی از اجزای وضعیت با اطلاعات وضعیت از یک نوع تعریف شده را بتوان در سطح کاربردی مشخص کرد، سامانه های اختصاصی در بیشتر موارد برای آماده کردن اطلاعات در یک فرمت، آماده می شوند که امکان دسترسی مستقل به پیکربندی وسیله نقلیه برای TARV، کاربردهای ایمنی و غیره را فراهم می کند. این مورد برای آماده سازی درخت داده های محلی C-ITS سخت تر از درخت داده های محلی TARV است.

داده ها، حتی وقتی مورد توافق و قابل تعامل باشند، می توانند به صورت دینامیک آشکار یا پنهان شوند؛ مثلاً یک حسگر GPS-GNSS را می توان به سامانه خدمات گیرنده وصل یا از آن قطع کرد. واسط باید مکانیزمی را برای مدیریت این رفتار دینامیک فراهم کند.

همچنین یک فرضیه اصلی می توان این باشد که اطلاعات یکسان در همه وسایل نقلیه در دسترس وجود نخواهد داشت. این موضوع سبب ایجاد این التزام می شود که باید یک مکانیزم کشف، که امکان یافتن آیتم های وضعیت در دسترس را توسط کاربرد خدمات گیرنده میسر می سازد، تامین شود.

مجموعه ای از عناصر وضعیت می تواند از راه دور، در دسترس باشد، مثلاً از خدمات دهنده انتهایی با استفاده از مشخصات (۳-۴۰) مدیریت وسیله نقلیه OMA.

شکل ۲۵، دیدگاهی از معماری اجزاء یک DMT را با استفاده از مشخصات مدیریت وسیله نقلیه OMA® OSGi ارائه می کند.



شکل ۲۵- درخت مدیریت ابزار OSGi@OMA

برای جزئیات روش به دست آوردن این نمودار، به www.OSGi.org رجوع شود. این کار برای نهادهایی مانند مرکز مدیریت میزبان TARV-ROAM و یا ارائه‌دهنده خدمات کاربردی (۲-۳)، دسترسی به اطلاعات اجزاء وضعیت را فراهم می‌کند.

۱۱-۷-۲ عاملان LDT

سه عامل اصلی در درخت داده های محلی وجود دارد:

- خدمات گیرنده محلی

- یک جزء نرم‌افزاری که در سامانه خدمات گیرنده در حال اجرا است و می‌خواهد به اجزای وضعیت وسیله نقلیه دسترسی داشته باشد. خدمات گیرنده محلی می‌تواند بخش ابتدا-انتهای از خدمات کاربردی را ارائه دهد.

- ارائه‌دهنده اطلاعات دستگاه محلی

- فراهم کننده اجزای نرم‌افزاری که حاوی اطلاعاتی درباره ساختار پایگاه داده اجزاء وضعیت و نقشه سازی داده های دستگاه با این ساختار است.

- خدمات گیرنده از راه دور

- بخش نرم‌افزاری در حال اجرا بر روی خدمات دهنده انتهایی که خواهان دسترسی یا مدیریت اجزای وضعیت دستگاه است.

۱۱-۷-۳ لایه مدیریت LDT

لایه مدیریت درخت داده های محلی، اطلاعات حسگر ارائه شده با اجزای وضعیت در ساختار درخت را سازماندهی و فرا اطلاعات پشتیبان مناسب را فراهم می‌کند.

مدیریت LDT، حق دسترسی را از لحاظ عملکردی ذخیره می‌کند. اطلاعات مرتبط با حق دسترسی با اتصالات LDT مختلف فراهم می‌شود که مسئول گره‌های فرعی مناسب است. خدمات گیرنده های API ممکن است فقط روش‌های مجاز برای ID کاربری موجود در فهرست دسترسی را اجرا کند. مدیریت حقوق دقیق، وابسته به اجرای LD API است.

اگر خدمات گیرنده می‌خواهد به جزء وضعیت در درخت، دسترسی داشته باشد، ابتدا باید ID کاربری و مسیر متصل به گره را که برای دسترسی لازم است، فراهم کند. برای خدمات گیرندگان باید امکان پذیر باشد که هر مسیری غیر از مسیری که برای دسترسی لازم دارند، فراهم کنند و از روش‌های API برای دسترسی به گره‌های فرعی و رسیدن به گره لازم استفاده کنند.

نقشه سازی داده ها (داده های خام به درخت-گره) و ایجاد ساختار درخت از لحاظ عملکردی، بین یک یا چند اتصال LDT توزیع می‌شود. هر اتصال LDT مسئول ساختار و نقشه سازی اجزای وضعیت گره‌های درخت فرعی است.

اگر خدمات گیرنده بخواهد ساختار درخت را تعمیم یا تغییر بدهد و داده ها را نقشه سازی نماید، ابتدا باید رابط اتصال درخت را در بخش ثبت خدمات OSGi®، ثبت کند. در این نقطه، مدیریت LDT آگاه شده و گره فرعی مناسب برای اتصال در درخت داده را ایجاد می‌کند. سپس اتصال LDT، گره فرعی جدید (گره ریشه خود) را دریافت و ساختار خود را ایجاد می‌کند.

۱۱-۷-۴ واسط مدیریت LDT

واسط مدیریت-LDT، نقطه ورودی برای کاربردهای دسترسی داده های دستگاه از درخت است. با استفاده از مدیریت-LDT، یک کاربرد ممکن است گره درخت ایجاد کننده مسیرش را درخواست کند. مثل ساختار اطلاعات درخت مانند، با استفاده از API، گره ها می توانند با فراخوانی روش getChildNode در دسترس قرار گیرند.

۱۱-۷-۵ اتصالات LDT

اتصالات LDT مسئول سازماندهی اجزای وضعیت در ساختار درخت هستند. هر اتصال شامل اطلاعات نقشه سازی ضروری برای ساختار درخت فرعی آن و اسامی اجزای وضعیت است که بر روی این ساختار، ترسیم می شود. مدیریت-LD، مسئول فراهم کردن هر اتصال با نمونه گره ریشه آن است.

شناساگر منبع یکنواخت (URI) (۳-۴۳) گره ریشه، توسط اتصال فراهم می شود. بعد از دریافت گره ریشه درخت فرعی، اتصال می تواند درخت را مطابق با منطق نقشه سازی خاصی که فراهم می کند، گسترده سازد.

۱۱-۷-۶ لایه فراهم کننده داده ها

لایه فراهم کننده داده ها، یک حمل کننده داده های مسطح را ارائه می کند که ارجاع به همه اجزای وضعیت را اداره می کند.

ارائه دهنده داده ها، اطلاعاتی را در مورد تطبیق داده ها در ساختار فراهم نمی کند. مقدار اجزاء وضعیت در این سطح با cell-Id به دست می آید.

برای دسترسی به داده ها، خدمات گیرنده باید به حمل کننده داده های cell-Id مناسب دسترسی داشته باشند و این لایه آنها را تحت نام Cell-object فراهم می کند که مقدار جزء وضعیت را کپسوله می کند.

این لایه، مکانیزم هایی را برای ارسال پیام هایی برای تغییر مقادیر جزء وضعیت متغیر با استفاده از گذرگاه ابزار اصلی، فراهم می کند.

۱۱-۷-۷ بررسی کننده اصلی Corehandler

مدول بررسی کننده اصلی (Corehandler) به عنوان یک واسطه عمل می کند و اطلاعات را بین مدول های CellProvider و داده های مورد تقاضای خدمات گیرندگان ارسال می کند.

۱۱-۷-۸ فراهم کننده سلول

مدول فراهم کننده سلول، امکان دسترسی به پایین ترین لایه های واسطه حسگرهای دستگاه را فراهم می کند. مدول های بکارگیرنده واسطه فراهم کننده سلول، مسئول ترجمه داده های دستگاه خاص که از یک گذرگاه دستگاه به دست آمده، به درون فرمت مستقل گذرگاه فشرده (با نام سلول) و بالعکس هستند (یک سلول هدف به یک فرمت گذرگاه خاص).

۱۱-۷-۹ گره LDT

گره LDT، یک گره تک را در درخت داده ها، نشان می دهد. گره های درونی دستگاه دارای ویژگی هایی (فرا داده) مرتبط با آن هستند؛ گره های برگ، اجزای وضعیت حاوی مقدار جزء وضعیت را نشان می دهند. می توان با استفاده از گره ریشه و روش `getChildrenNodes`، از درخت عبور کرد. مدیریت LDT مسئول فراهم کردن API برای خدمات گیرندگانی است که یک گره با `LDTNode` را درخواست می کنند.

۱۱-۷-۱۰ کنترل دسترسی

خدمات گیرندگان مختلف، حقوق دسترسی مختلفی به گره دارند.

کنترل دسترسی را می توان با نمونه پروکسی های مختلف با `LDTNode` یکسان برای کاربران مختلف به دست آورد. بنابراین کاربر (۳-۴۵) مرجع به یک پروکسی را نگه داشته و پروکسی های مختلفی برای کاربران مختلف وجود دارد که همگی به `LDTNode` یکسانی اشاره دارند.

پیگیری هر پروکسی برای کاربران مختلف یا انواع کاربر (۳-۴۵) با استفاده از `OSGi® UserAdmin` به دست می آید. `LDTAdmin`، کاربران و نقش ها و روابط بین آنها و اتصال نقشه سازی میان نقش ها و مجوزهای عینی در سطح گره برای گره های مختلفی را که فراهم می کنند، تعریف می کنند. نقش پروکسی، ایجاد یک بررسی مجوز (مثلا با استفاده از `UserAdmin`) قبل از اجرای روش `LDTNode` است. رابطه `LDTNode - Proxy`، صفر یا حدکثر ۱ است (`OSGi® UserAdmin` را ببینید و برای جزئیات بیشتر به www.osgi.org رجوع شود).

۱۱-۷-۱۱ LDTAdmin

خدمات گیرندگان API از این واسط برای درخواست دسترسی به گره خاص با یک شناساگر منبع یکنواخت (URI) (۳-۴۳) در درخت داده ها استفاده می کنند. بر اساس `userID`، اجرای `LDTAdmin` مسئول فراهم کردن اجزای مختلف واسط `LDTNode` برای خدمات گیرندگان است، یعنی برای `userID` هایی با حق دسترسی مختلف باید روش دسترسی، متفاوت باشد. این کار با پوشاندن اجرای هر یک از `LDTNode` با طبقه دیگر، و نیز بکارگیری واسط درخت و پشتیبانی نمونه های مختلف پوشاننده برای کاربران مختلف API بدست می آید.

۱۱-۷-۱۲ LDTNodeValueListener

گره برگ حاوی مقداری از جزء وضعیت یک شیء سلول است که مقدار خام را کپسوله می کند. در موردی که خدمات گیرنده خواهان به روز رسانی مقدار جزء وضعیت است، ابتدا باید به عنوان شنونده ثبت نام شود و مقادیر به روز شده را دریافت کند.

۱۱-۷-۱۳ LDTPlugin

مدول های حاوی اطلاعات درباره ساختار یک درخت فرعی و نقشه سازی میان ساختار و اجزای وضعیت باید واسط `LDTPlugin` را به کار گیرد و آن را به صورت یک خدمات `OSGi®` ثبت کند. بنابراین، آن ها خدمات `LDTAdmin` را با اطلاعات درباره مسیر مطلق به ریشه شان، فراهم می کنند و گره ریشه را به صورت یک نمونه

LDTNode دریافت می‌کند. بعد از ایجاد گره ریشه اتصال درخت توسط LDTAdmin، و عبور آن توسط اتصال، اتصال فرصت ایجاد ساختار درخت روی گره ریشه اش را دارد.

۱۱-۷-۱۴ فرمان گره دستگاه

اگر خدمات گیرنده API، بخواهد روشی (مثلا تنظیم مقدار) را در گره خاصی اجرا کند، باید DeviceNodeCommand را که حاوی نام روش‌ها و پارامترهاست، ارائه کند. استناد به DeviceNodeCommand (در موردی که حمایت می‌شود) که باعث می‌شود لایه ارائه‌دهنده داده‌ها با ایجاد ارتباط با گره دستگاه مناسب، بر روی گذرگاه دستگاه قابل دسترس باشد.

۱۱-۷-۱۵ مدیریت کننده اصلی

با استفاده از واسط نقطه ورود ارائه‌دهندگان داده های OSGi® (خدمات OSGi®)، خدمات گیرندگان می‌توانند شنوندگان را ثبت نام کرده و درخواست‌ها و سلول‌ها را ارسال کنند.

۱۱-۷-۱۶ ارائه‌دهنده سلول

هر ارائه‌دهنده اجزای وضعیت باید یک واسط CellProvider را به منظور فراهم کردن سلول‌های آن با LDTAdmin و برای آن خدمات گیرندگانی که روش getCell مربوط به واسط LDTNode را اجرا می‌کنند، ثبت نماید. مدول اجرا کننده واسط CellProvider، مسئول ترجمه داده‌های دستگاه خاص وارده از گذرگاه دستگاه به درون یک فرمت مستقل گذرگاه فشرده (سلول) و بالعکس (سلول به فرمت گذرگاه خاص) است. واسط، اطلاعاتی درباره مشخصات سلول، برای اضافه کردن و جداکردن یک شنونده، درخواست و ایجاد سلول، فراهم می‌کند.

۱۱-۷-۱۷ شنونده سلول

یک واسط شنونده برای دریافت به روزرسانی‌های سلول فراهم می‌گردد.

با روش usesCellAfterNotify، شنونده می‌تواند اطلاعاتی فراهم کند که بعد از اعلام برگشت روش، از واسط سلول استفاده نمی‌کند و بنابراین مدول CellProvider مناسب، می‌تواند از این سلول دوباره استفاده کند. این گزینه باید فقط برای حفظ نمونه‌های تولید در موارد خیلی رایج به روز رسانی وضعیت و فقط زمانی که شنونده بعد از برگشت از روش handleCell برای جلوگیری از مشکل، از سلول استفاده نمی‌کند، استفاده شود.

یادآوری- دلیل استفاده از این روش، تجربه پروژه CVIS با بازخوانی برخی از داده‌های فراهم شده با یک گذرگاه ابزار CAN است که همیشه در حال به روز رسانی است. ایجاد مورد جدید برای هر به روز رسانی وضعیت سبب چرخش وضعیت فعالیت ماشین جمع‌کننده زباله به وضعیت تقریباً ۱۰۰ درصد فعال می‌شود که این امر سبب آهسته نمودن عملکرد تمام ماشین می‌شود. استفاده مجدد از همان سناریو، عملکرد را تسریع می‌کند.

۱۱-۷-۱۸ سلول

سلول، یک طبقه فشرده اصلی برای حمل کننده های داده های مختلف است.

۱۱-۷-۱۹ سلول داده ها

پرکاربردترین حمل کننده اطلاعات در LDT API است و حاوی مقدار فیزیکی از داده های وضعیت است.

۱۱-۷-۲۰ سلول مجموعه

اجزای وضعیت دستگاه هستند که بیش از یک مقدار دارند.

یک مثال برای چنین جزء وضعیتی، موقعیت GNSS است. این موقعیت شامل طول جغرافیایی، عرض جغرافیایی و ارتفاع است. سنجش موقعیت می تواند شامل جهت حرکت و سرعت کنونی باشد.

به روز رسانی برای تغییر در موقعیت باید به صورت همزمان موثر واقع شود و اعلام وضعیت به خدمات گیرندگان باید از مجموعه کامل اطلاعات باشد نه اجزای فردی. این مورد به صورت مجموعه داده ها شناسایی می شود و جزء نشان دهنده این داده ها بر اساس معماری فعلی و به صورت ComplexCell است. ComplexCell، حمل کننده ای برای سلول های داده ها است؛ یعنی هر بخش اجزای مجموعه داده ها، توسط یک سلول نشان داده می شود. سلول ها در سلول مجموعه داده ها با نام یا شاخص خود قابل دسترسی هستند.

۱۱-۷-۲۱ توصیف کننده رشته

مقدار وضعیت رشته را نشان می دهد. این مقدار وضعیت می تواند VIN یا شماره پلاک وسیله نقلیه باشد.

۱۱-۷-۲۲ اندازه گیری

اندازه گیری هر موردی می تواند برای هر مقدار وضعیت درخواست شده و به صورت سلول داده ها ارائه می شود. اندازه گیری بخشی از مشخصات OSGi® است.

مثال - اندازه گیری برای حفظ اتصال مقدار، خطا و نشان زمان استفاده می شود. مقدار و خطا به صورت دو برابر ارائه می شود و زمان از نیمه شب اول ژانویه ۱۹۷۰ UTC به میلی ثانیه اندازه گیری می شود.

باید روش های ریاضی فراهم شوند که خطا را به درستی محاسبه کنند. خطای اجرا زمانی اتفاق می افتد که دو اندازه گیری به روشی ناسازگار استفاده شوند مثلاً وقتی سرعت (m/s) به فاصله (m) اضافه می شود. رده اندازه گیری، تغییرات در واحد را در طی تکثیر و تقسیم به درستی پیگیری می کند و نتیجه را به ساده ترین شکل ارائه می کند.

خطاها در رده اندازه گیری، خطاهای مطلق هستند. مقادیر واقعی باید در محدوده ۹۵ درصد خطای دامنه +/- قرار گیرند.

اندازه گیری موارد، انتخابی است و به جای DataCell استفاده نمی شوند، بلکه برای بهبود عملکرد به کار می رود.

۱۱-۷-۲۳ StateDataCell

مقدار وضعیت گسسته را نشان می‌دهد. API، ایجاد OSGi® از مقدار StateDataCell کنونی را ممکن می‌کند.

۱۱-۷-۲۴ حالت

حالت را می‌توان برای هر مقدار StateDataCell درخواست کرد. شیء‌های حالت، انتخابی هستند و به جای آن استفاده نمی‌شوند، ولی برای دلایل اجرایی به StateDataCell اضافه می‌شوند. اشیای حالت بخشی از مشخصات OSGi® است.

۱۱-۷-۲۵ سلول روش از راه دور

برای ارسال یک پیام، یا در مواردی که دستگاه دارای هوش لازم می‌باشد و نیز برای روش‌های مدیریتی از راه دور، استفاده می‌شود. از آنجائیکه فرمت پیام وابسته به گذرگاه دستگاه است، خدمات گیرندگان API نمی‌توانند RemoteMethodCell را درخواست کنند. برای ارسال پیام به یک واحد دستگاه توسط خدمات گیرنده، باید از لایه ارائه‌دهنده داده‌ها برای ایجاد سلول استفاده شود و سپس فقط پارامترهای روش را تنظیم گردد.

۱۱-۸ LDT های حمایت‌شده با TARV

این نسخه از TARV از دو مفهوم داده‌های ضروری LDT استفاده می‌کند:

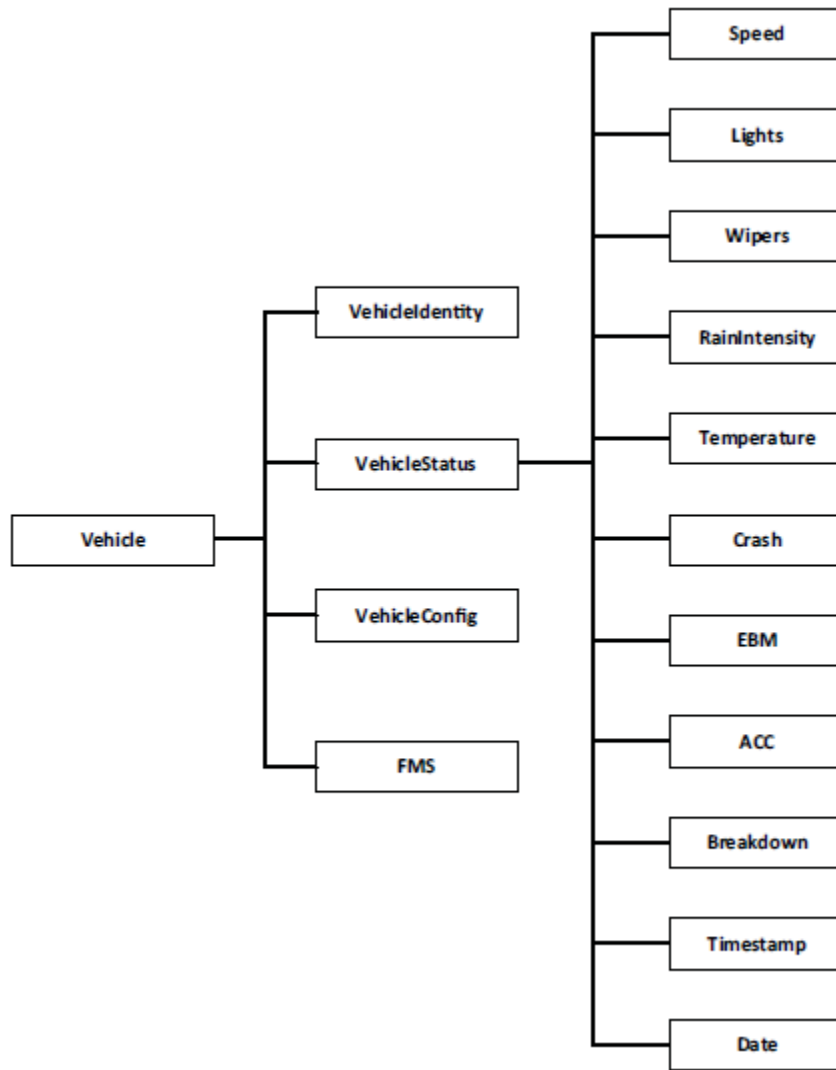
۱- TARV LDT

۲- C-ITS LDT

داده‌های ضروری TARV LDT متمرکز بر الزامات خاص برای وسایل نقلیه حمل و نقل تجاری تحت مقررات خاص تنظیم شده است.

داده‌های ضروری C-ITS LDT، بر الزامات موجود برای سامانه‌های مشارکتی وسیله نقلیه برای همه رده‌های وسیله نقلیه متمرکز بوده و عامل اصلی برنامه کاربردی ایمنی است.

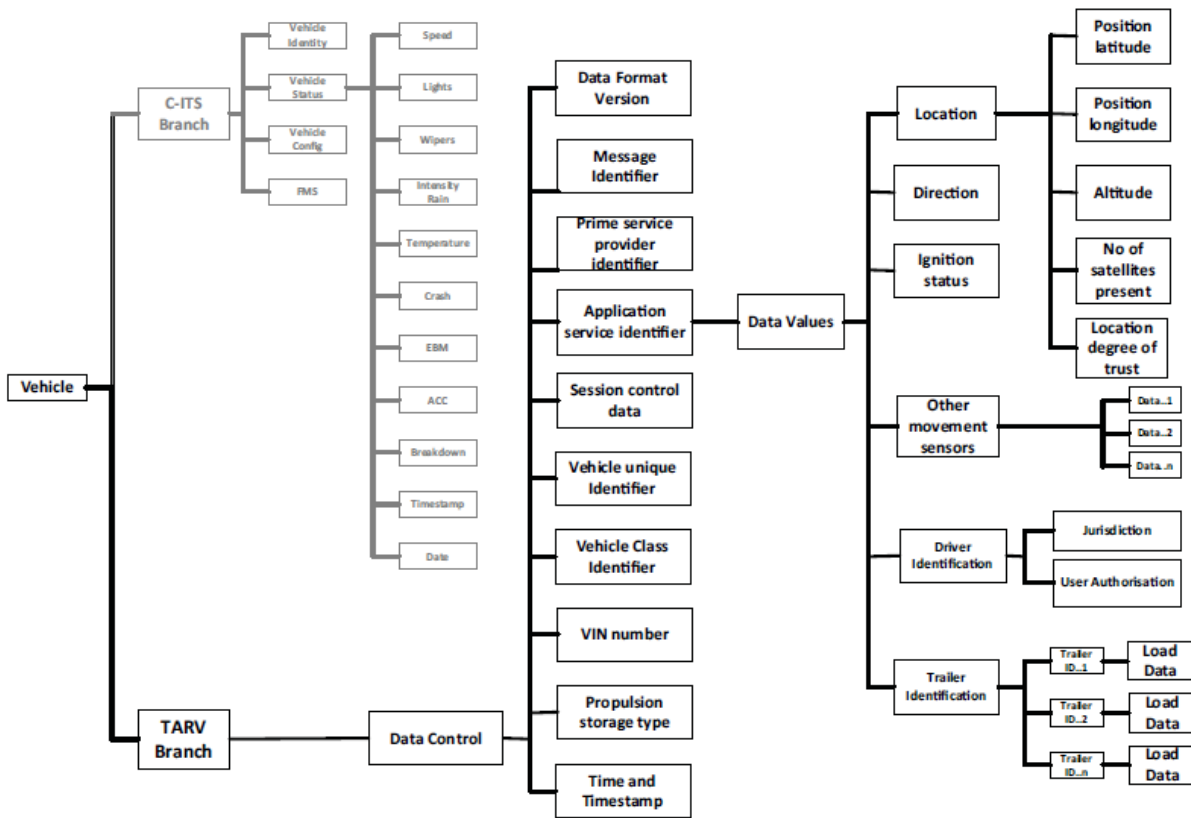
شکل ۲۶، درخت داده‌های محلی C-ITS را نشان می‌دهد.



شکل ۲۶- درخت داده های محلی C-ITS

محتوای درخت داده های محلی C-ITS توسط استانداردهای ملی یا بین‌المللی بعدی برای سامانه‌های مشارکتی وسیله نقلیه بازنگری می‌شود. این کار را می‌توان با نصب برنامه کاربردی اصلاح شده در کتابخانه کاربردی نصب شده روی وسیله نقلیه انجام داد. مثال بالا، مورد استفاده شده برای پروژه CVIS است.

شکل ۲۷، TARV LDT را نشان می‌دهد.



شکل ۲۷- درخت داده های محلی TARV-ROAM

۹-۱۱ خدمات راهنمای توزیعی (DDS)

خدمات راهنمای توزیعی (DDS)، عملکردی اکتشافی را برای سامانه های TARV و C-ITS فراهم می کند. این کار، قابلیت صفحات زرد را برای سامانه فراهم می کند.

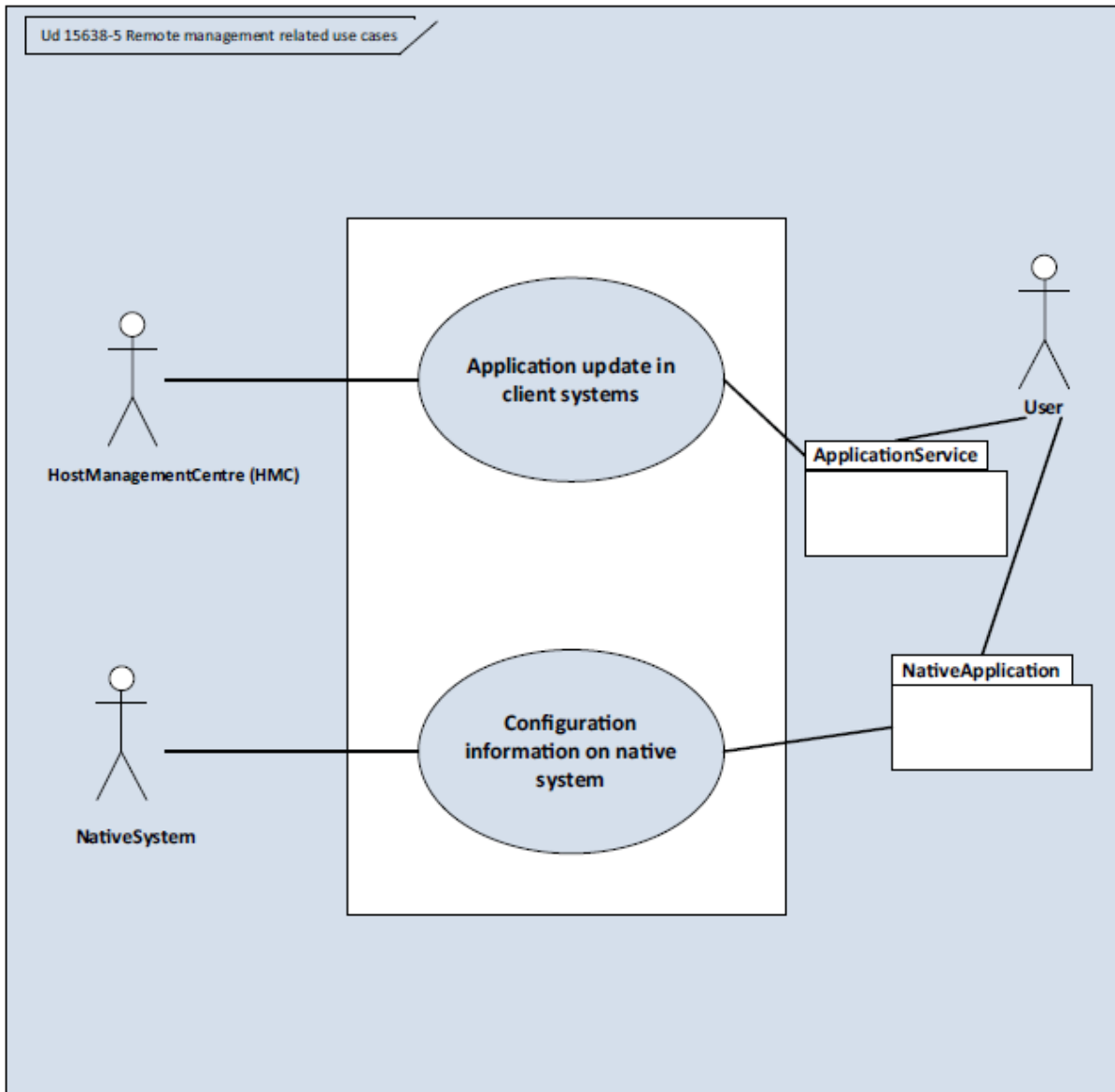
DDS، به کاربردها برای سایر برنامه های کاربردی مبتنی بر ضوابط تعیین شده اجازه جستجو می دهد.

مثال - ممکن است بخواهد تعیین کند که کدام برنامه های کاربردی از کنار راه یا سایر وسایل نقلیه در یک ناحیه جغرافیایی خاص در دسترس هستند. در مورد TARV، این تسهیلات را می توان برای یافتن الزامات داده های اصلی مربوط به حوزه تنظیم مقررات (۳-۲۴) محلی برای رده های وسیله نقلیه مربوط به آن حوزه، استفاده کرد. این امر می تواند برای تحریک روشهای مدیریت برای مسیره های حمل و نقل خطرناک یا اعلام شده و یا خالی شدن خودکار گمرکات و غیره، هم استفاده شود.

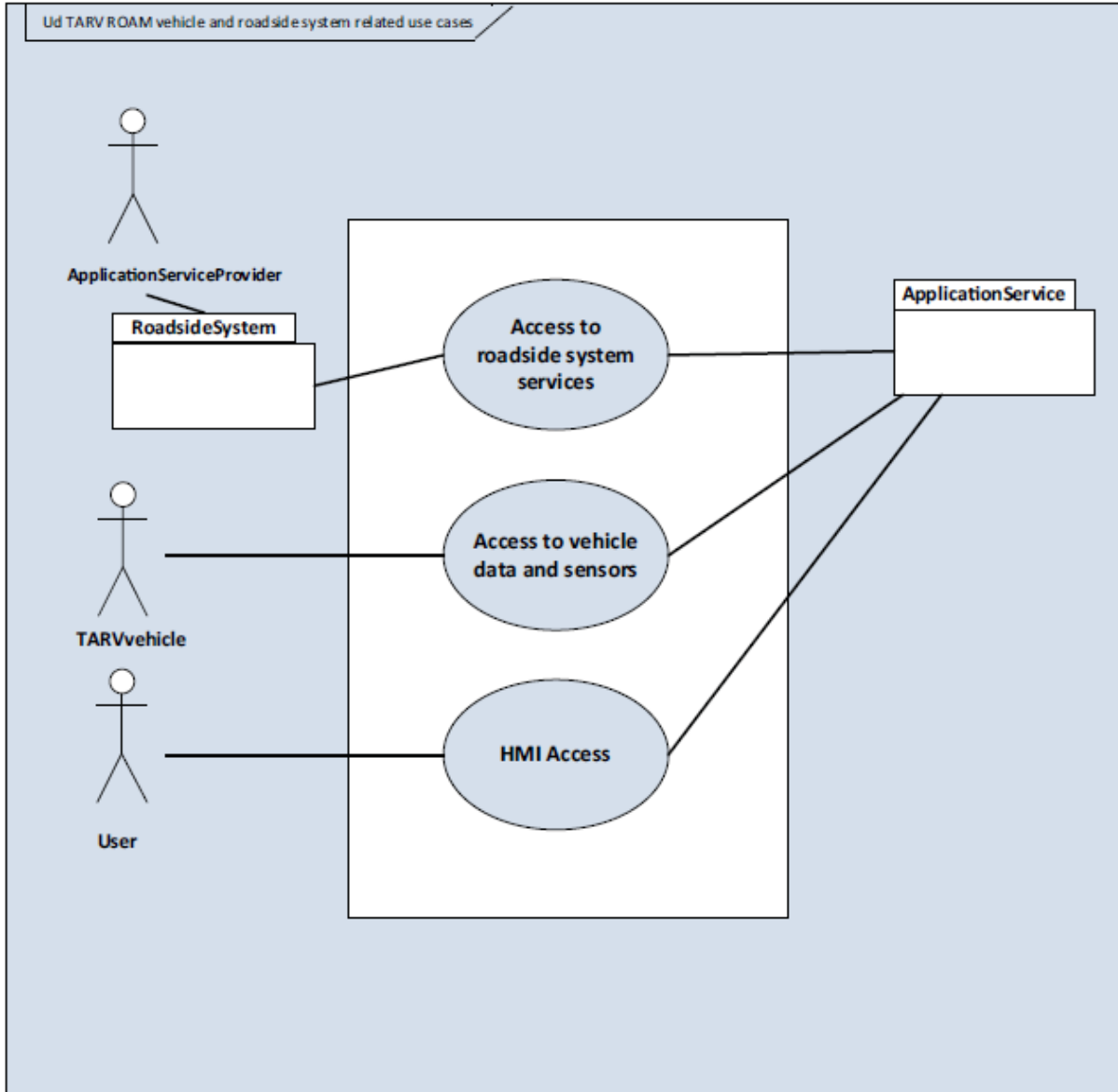
عملیات دقیق خدمات راهنمای توزیعی باید با ارجاع به استاندارد سامانه مشارکتی وسیله نقلیه و برای خدمات راهنمای توزیعی باشد.

۱۰-۱۱ مثال های موردی از استفاده های معمول

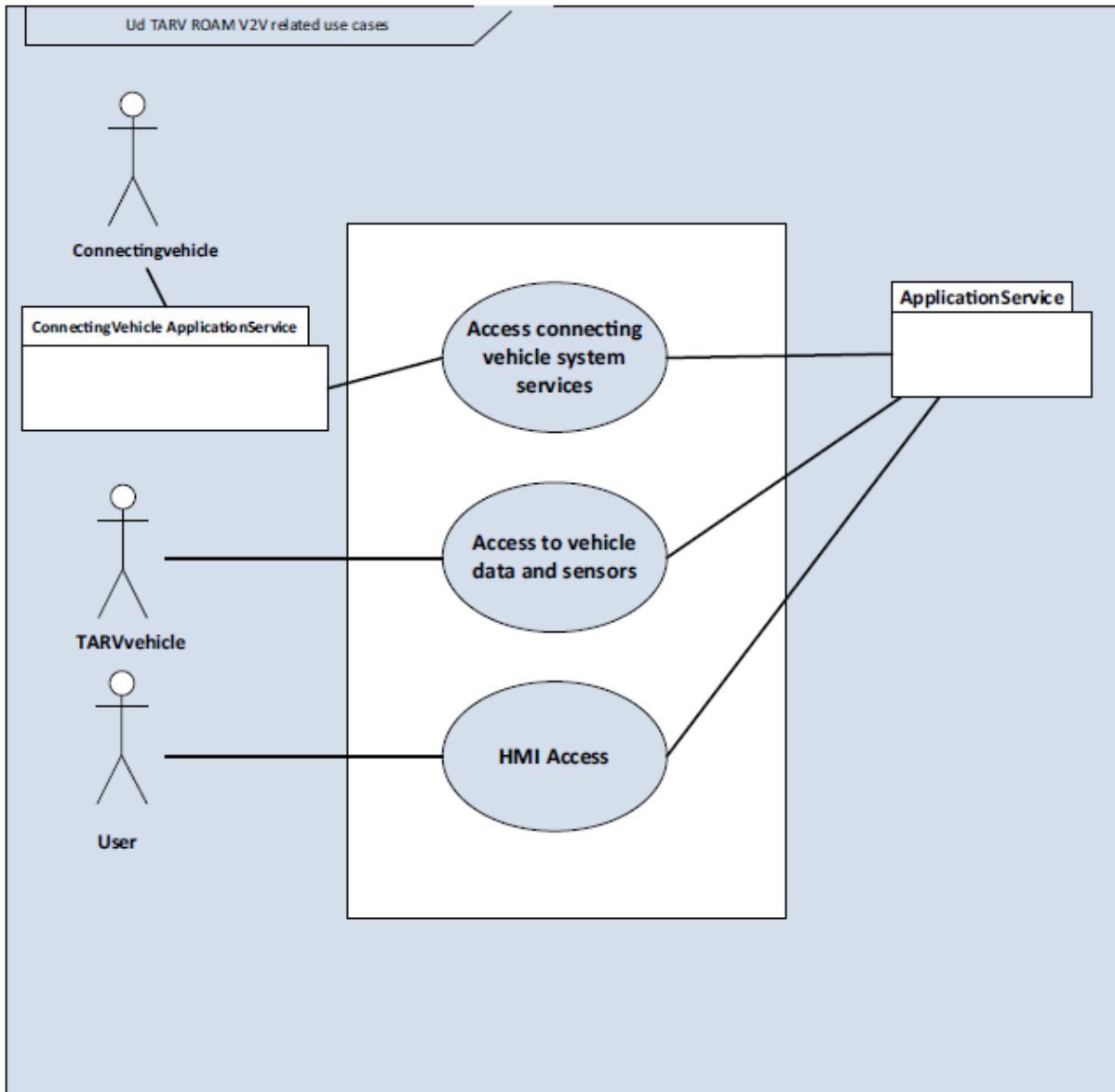
شکل های ۲۸ تا ۳۱، برخی مثال های موردی از استفاده های معمول را بیان می کند.



شکل ۲۸- موارد استفاده مرتبط با مدیریت از راه دور TARV-ROAM

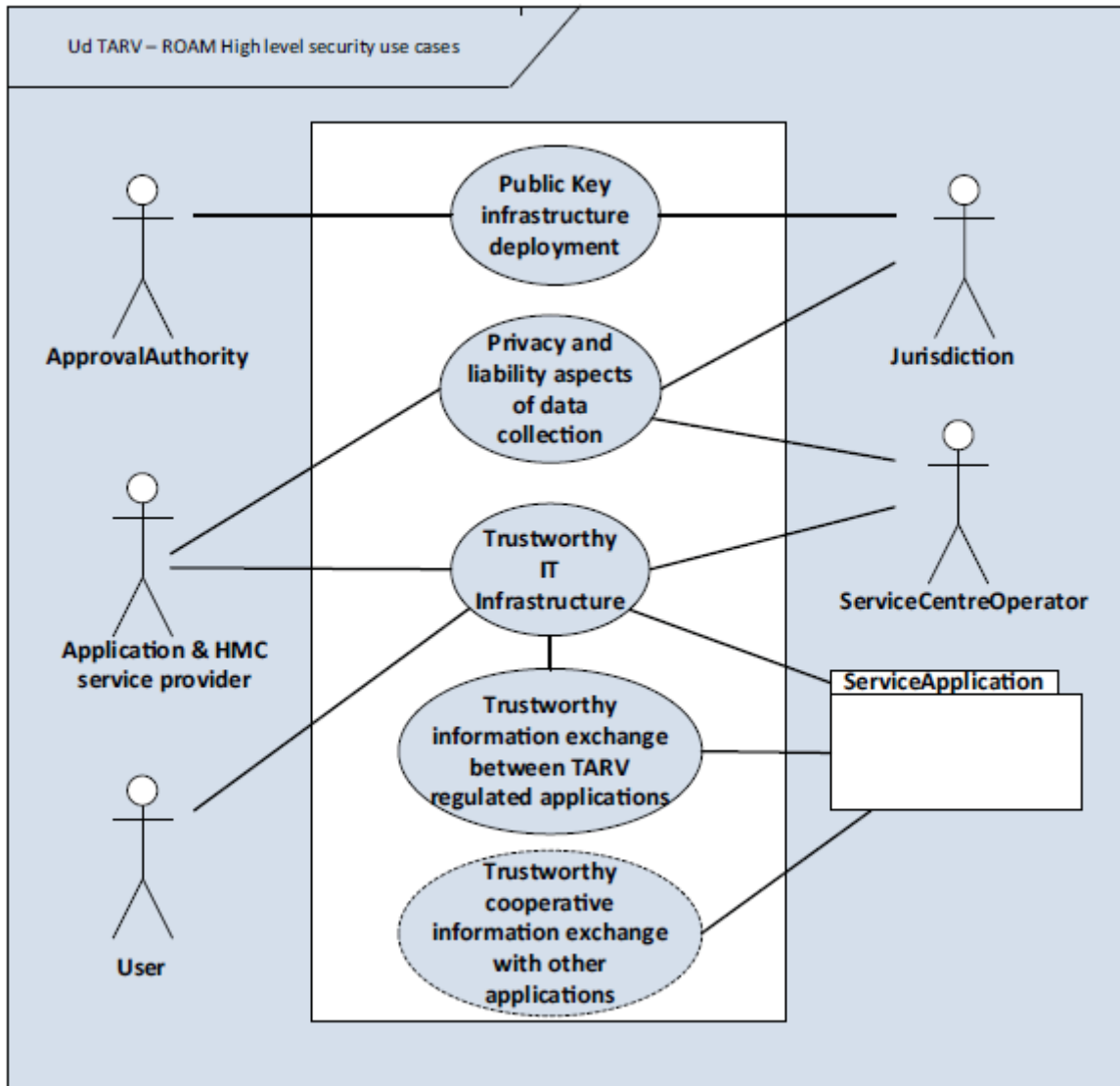


شکل ۲۹- موارد استفاده مرتبط با سامانه کنار راه و وسیله نقلیه TARV-ROAM



شکل ۳۰- موارد استفاده مرتبط با سامانه TARV-ROAM V2V

اگر چه جنبه های معماری و سطح بالای امنیت در ROAM به کار رفته اند، اما اقدامات فراهم سازی امنیتی تشریح شده در قسمت ۴ از مجموعه این استاندارد، مشخص شده اند. جنبه های امنیت سطح بالا را می توان مانند شکل ۳۱ در نظر گرفت.



شکل ۳۱- موارد استفاده سطح امنیتی سطح بالای TARV-ROAM

۱۲ مسائل حریم خصوصی

۱-۱۲ مسائل کلی حریم خصوصی

مسائل حریم خصوصی در مورد TARV نسبت به کاربردهای تجاری از حساسیت کمتری برخوردار است. پیشنهاد می‌شود که کاربران، مسائل حریم خصوصی را در قراردادهای استخدامشان با رانندگان ذکر نموده و اینکه کدام یک از داده‌های مرتبط با راننده (مستقیم و غیرمستقیم) باید جمع‌آوری و استفاده شود، و شرایطی که داده‌ها باید در آن استفاده شوند و اینکه چه طرف سوم می‌تواند به این داده‌ها دسترسی داشته باشد؛ موافقت راننده با این موارد باید در قرارداد آورده شود. جزئیات این موارد خارج از محدوده این قسمت از این سری استاندارد است.

۲-۱۲ حریم شخصی

حریم شخصی باید مطابق با مقررات خصوصی داده های محلی قابل کاربرد در هر حوزه تنظیم مقررات (۳-۲۴) محافظت شود و باید مقررات حریم خصوصی ملی یا بین‌المللی را مورد ملاحظه قرار دهد و این موارد در استاندارد ISO TR 12859 وجود دارد (محیط خصوصی داده ها در فراهم سازی خدمات ITS).

حوزه های تنظیم مقررات (۳-۲۴) ممکن است مقررات و ممیزی (۳-۴۸) را برای حفاظت از حریم شخصی اعمال کنند. این سنجه ها در این قسمت از مجموعه این استاندارد تعریف نشده‌اند. برای الزامات بین‌المللی حفاظت از حریم شخصی در سامانه‌های ITS، به استاندارد ملی ۱۲۸۵۹ رجوع شود.

۳-۱۲ حریم خصوصی تجاری

حوزه های تنظیم مقررات باید تمامی داده های جمع آوری شده از طرق TARV را به صورت خصوصی نگه داشته و آنها را در دسترس عموم و یا سایر شرکت‌ها و سازمان‌ها قرار ندهند، به استثنای رعایت مقررات محلی در حوزه های تنظیم مقررات.

اقدامات فراهم سازی کلی برای حفاظت از حریم خصوصی در سامانه‌های مشارکتی ITS باید فراهم شود که مطابق با قسمت ۲ از مجموعه این استاندارد فراهم شده است.

۴-۱۲ حریم خصوصی ارتباطات

قابلیت تعامل با دیگر خدمات مشارکتی ITS در این قسمت از مجموعه این استاندارد امکان‌پذیر شده است، اقدامات فراهم سازی کلی برای حفاظت از حریم خصوصی در سامانه‌های مشارکتی ITS باید فراهم شود و مطابق با قسمت ۲ از مجموعه سری این استاندارد فراهم شده است.

قسمت ۲ از مجموعه سری این استاندارد موارد زیر را ارائه می‌کند:

- حریم خصوصی موقعیت (خارج از فراهم سازی خدمات TARV)
- ناشناس بودن در برابر طرف های غیرمجاز
- حفاظت فعال از اسامی مستعار به دلایل امنیتی
- جوابگویی و عدم انکار

به علاوه، حریم خصوصی داده های حساس تجاری منتقل شده در شبکه‌های بی‌سیم باید حفاظت شده باشد و از طریق شرایط قسمت ۲ از مجموعه سری از این استاندارد محافظت شده است.

۵-۱۲ حریم خصوصی TARV-ROAM

در رابطه با TARV-ROAM، جنبه های حریم خصوصی زیر باید در هر معرفی سازی TARV در نظر گرفته شوند:

ROAM-PRIVACY-0001: حریم خصوصی و مسئولیت: زیرساخت TARV باید قابلیت داده های عملیاتی انعطاف پذیر برای پایش و بخش بندی صریح را داشته باشد.

ROAM-PRIVACY-0002: استقرار PKI: فراهم کنندگان استقرار TARV باید شرایط لازم جهت استقرار PKI را تعیین کنند.

ROAM-PRIVACY-0003: تایید کاربر: سامانه خدمات گیرنده TARV باید قابلیت تصدیق کاربر نهایی را داشته باشد.

ROAM-PRIVACY-0004: ورود تکی (SSO): زیر ساخت TARV باید SSO را فراهم نماید. لذا، تأیید تکی کاربر نهایی برای سامانه خدمات گیرنده برای استفاده از خدمات ارائه شده توسط ارائه دهندگان خدمات (۳-۴۰) کافی است.

ROAM-PRIVACY-0005: دایره اعتماد: زیرساخت TARV باید تضمین کند که ذینفعان تجاری مختلف می توانند اطلاعات را به روشی مطمئن به اشتراک بگذارند.

ROAM-PRIVACY-0006: ارتباطات مطمئن مقیاس پذیر: زیرساخت TARV باید ارتباطات معتبر مقیاس پذیر را فراهم نماید.

ROAM-PRIVACY-0007: تصدیق V2V/V2I: زمان واقعی برای تصدیق و ارتباطات باید در نظر گرفته شود.

ROAM-PRIVACY-0008: اجرای مطمئن: سامانه خدمات گیرنده TARV باید تضمین کننده تفکیک امتیازهای اجرا شامل حفاظت از گواهی ها باشد (یعنی کاربرد بیرونی نمی تواند به دیگر داده های کاربرد دسترسی داشته باشد).

ROAM-PRIVACY-0009: مدیریت منابع: سامانه خدمات گیرنده TARV باید تضمین کند که هیچ کاربردی نمی تواند بیش از مقدار اعلام شده قبلی از منابع (مثلا CPU، حافظه و غیره) استفاده نماید.

ROAM-PRIVACY-0010: اعلام منابع: کاربردهای TARV باید منابع مورد نیاز در پیشرفت هر مبادله خاص را اعلام کنند.

ROAM-PRIVACY-0011: به روزرسانی قابل اعتماد: سامانه خدمات گیرنده TARV باید تضمین کند که فقط اجرای قابل اعتماد دانلود می شوند و اینکه کاربردها تا حدودی از اجرا تضمین شده هستند (برای جلوگیری از رد خدمات).

ROAM-PRIVACY-0012: مدیریت سیاست گذاری قابل اعتماد: زیرساخت TARV باید تضمین کند که پلتفرم های اجرا کننده دارای ویژگی های لازم برای ۱- خط مشی های تصمیم گیری، ۲- خط مشی های اعمال مقررات و ۳- خط مشی های اعمال مقررات در یک طریقه حفاظت شده، هستند.

ROAM-PTIVACY-0013: تضمین یکپارچگی: ROAM باید مکانیزمی را جهت تضمین یکپارچگی پیام های منتقل شده بین گره های TARV فراهم کند.

ROAM-PRIVACY-0014: تضمین محرمانه بودن: ROAM باید مکانیزمی را جهت تضمین محرمانه بودن پیام های منتقل شده بین گره های TARV فراهم کند.

ROAM-PRIVACY-0015: پشتیبانی پخش: ROAM باید مکانیزمی را جهت انتشار اطلاعات از طریق یک رسانه پخش به روشی فراهم کند که فقط توسط خدمات گیرندگان معتبر خوانده/کشف شود.

ROAM-PRIVACY-0016: مدیریت برنامه کاربردی: ROAM باید واسط میان کاربردهای مختلف TARV که درخواست دسترسی به HMI را دارند به روشی که ایمنی جاده ها، آسیب نبیند باشد.

ROAM-PRIVACY-0017: ارتباط با سایر کاربردهای خارجی: واسط وسیله نقلیه باید ارتباطات امن با کاربردهای خارجی را با معرفی مکانیزم های مناسب (فایروال) تضمین کند.

ROAM-PRIVACY-0018: شناسایی مجدد: ROAM باید مکانیزمی برای تعیین شرکای ارتباط در یک فاصله زمانی خاص بدون نقض الزامات حریم خصوصی فراهم کند. این فرآیند باید با حمایت از ارتباط فردی بین شرکای یکسان در طی فاصله زمانی و بدون فاش نمودن جزئیات بیشتر درباره هویت آن انجام شود.

ROAM-PRIVACY-0019: شناسایی وسیله نقلیه: ROAM باید مکانیزمی برای کاربردها فراهم نماید تا از مشخصاتی استفاده کنند که حافظ حریم شخصی بوده اما امکان اشتراک گذاری داده ها برای کاربردها را بر مبنای یک پروفایل عمومی فراهم سازد (مثلا نوع وسیله نقلیه، گروه راننده، ID موقت منحصر به فرد برای یک دوره زمانی حداکثر مشخص).

۱۳ کیفیت الزامات خدمات

این قسمت از مجموعه این استاندارد، الزامات خاصی در رابطه با کیفیت خدمات ندارد. این جنبه ها توسط یک حوزه تنظیم مقررات (۳-۲۴) به عنوان بخشی از مشخصات (۳-۴۰) آن برای هر خدمات کاربردی قانونی (۳-۳۶) تعیین می شود.

۱۴ الزامات آزمون

الزامات آزمونی در این قسمت از مجموعه این استاندارد وجود ندارد.

۱۵ علامت گذاری، برچسب گذاری و بسته بندی

این قسمت از مجموعه این استاندارد، الزامات خاصی برای علامت‌گذاری، برچسب‌گذاری یا بسته‌بندی ندارد. به هر حال، جایی که حریم خصوصی یک فرد به صورت بالقوه و یا واقعی توسط نمونه‌ای از خانواده استانداردهای سری این استاندارد به خطر می‌افتد، افراد طرف قرارداد باید ریسک شناخته شده برای اجرا توسط حوزه تنظیم مقررات (۳-۲۴) را بپذیرند. باید به قوانین و مقررات حریم خصوصی مورد اجرای حوزه تنظیم مقررات، وفادار بوده و موارد مربوط به از بین رفتن حریم خصوصی و پیش‌آگهی‌های لحاظ شده برای حفاظت از حرم خصوصی را به طور دقیق و مشخص در قراردادهای مشخص کنند. در این خصوص باید به استاندارد ملی ۱۲۵۸۹ رجوع شود. به بند ۱۲ مراجعه گردد.

پیوست الف

(آگاهی دهنده)

مثال های بین المللی از خدمات تحت مقررات

الف-۱ کلیات

مثالهای زیر نمونه هایی هستند از موارد بکارگیری، آزمون ها و آزمایش های فن آوری TARV و فن آوری با TARV بالقوه پیش از مجموعه این استاندارد، که در سراسر جهان در حال استفاده بوده و یا تحت آزمون هستند.

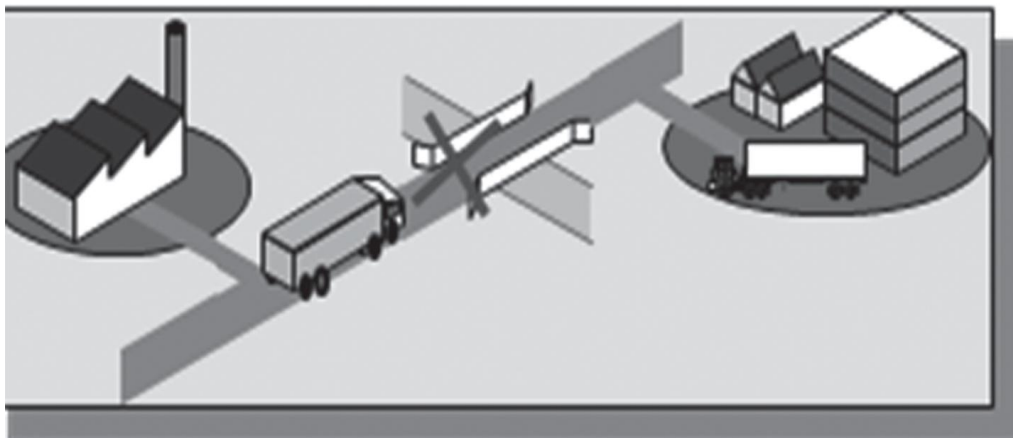
یادآوری- مثال های زیر توسط موسسه های های مربوط ارسال شده است، به عنوان مثالهایی، در مناسب ترین فرمتی که آنها در نظر دارند و یا در یک فرمت قانونی که تهیه شده است. علاوه بر شماره گزارشی اعشاری سطح بالای عنوان، شکل و طرح بندی این ضمیمه با فرمت بندی معمول ISO سازگار نیست، اما این تنها به عنوان مثالی تهیه و به نمایش گذاشته شده است.

الف-۲ نمونه کشور ژاپن

الف-۲-۱ مروری بر قانونگذاری مجوزهای ترافیک راه برای خودروهای با ابعاد بیش از استاندارد

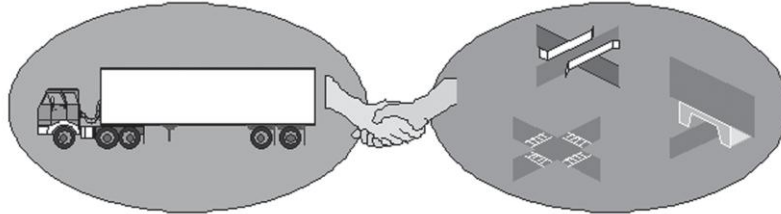
الف-۲-۱-۱ کلیات

جاده ها برای عبور ایمن و آرام خودروهای استاندارد ساخته شده اند. بنابراین، وسایل نقلیه با ابعاد بیش از استاندارد قادر به عبور از جاده ها نیستند چرا که هر گونه اثرات منفی بالقوه حاصل از آنها مانعی برای ترافیک بوده و یا بر سازه های جاده صدمه وارد می آورد. (بند ۴۷، ماده ۱ و ۲ قانون راه، بند ۳، ماده ۱ مقررات دولتی محدودیت های وسیله نقلیه)



به هر حال، وسایل نقلیه با ابعاد بیش از استاندارد نیز ناگزیر از عبور از جاده ها، در بعضی از مواقع جهت فعالیت های اقتصادی و اجتماعی در موارد عملی، می باشند.

در این مورد، لازم است این وسایل نقلیه با ساختارهای جاده ای مطابقت یابند، چرا که جاده ها دارای نقش کلیدی برای پشتیبانی از فعالیت های اقتصادی و اجتماعی بوده و زیرساختهای اساسی هستند که باید حفاظت شوند.

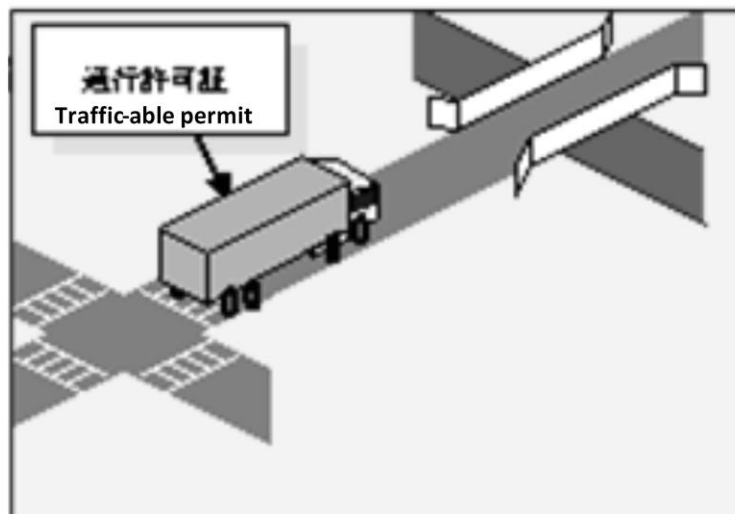


به این دلیل، وسایل نقلیه با ابعاد بیش استاندارد در موارد محدودی با تایید مسوولان راه از بعضی از راهها امکان عبور دارند.

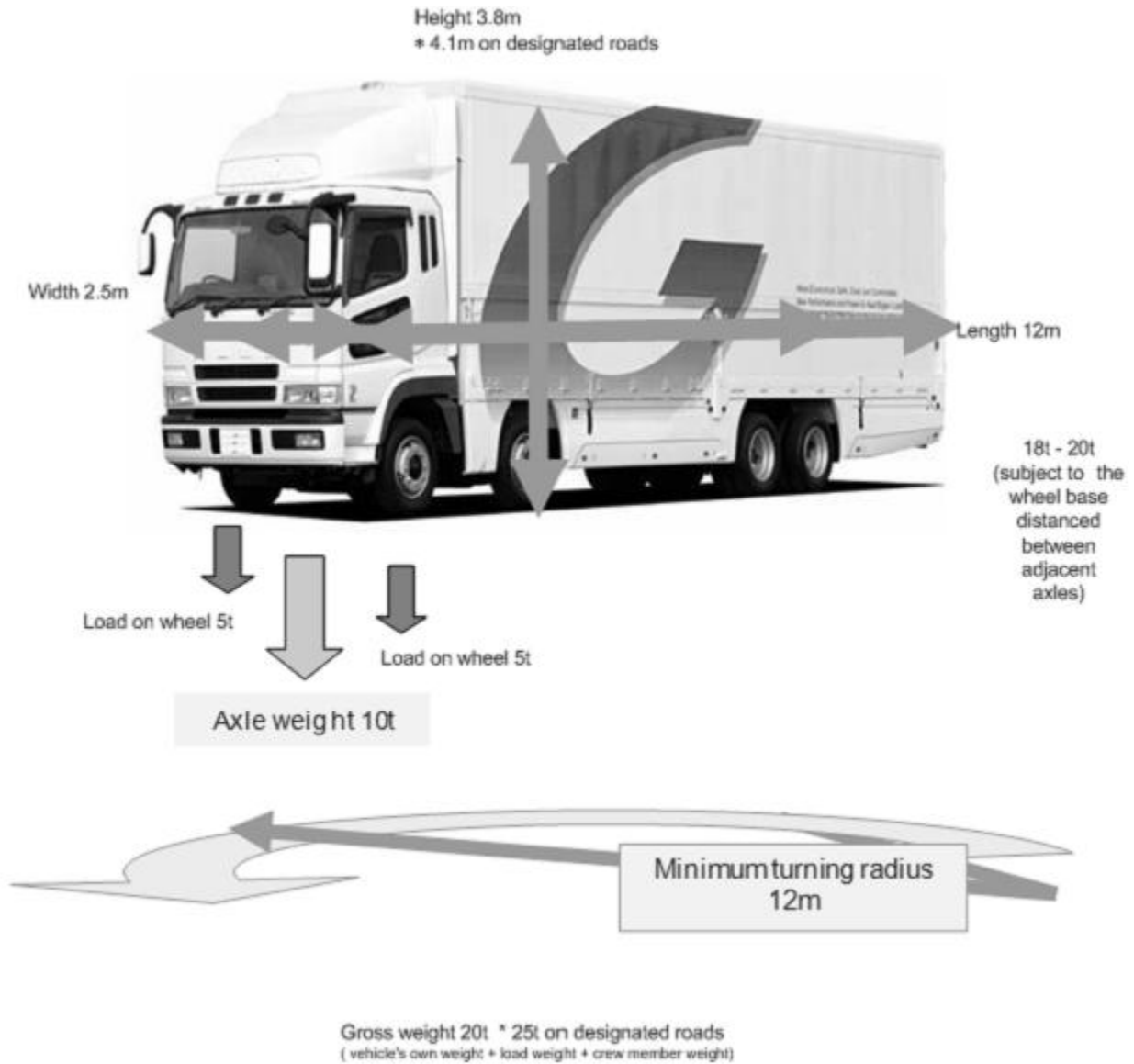
به منظور صدور مجوز، خصوصیات وسیله نقلیه و بار موجود بر آن باید کنترل شود و سپس شرایط لازم برای حفظ ساختار راه و یا جلوگیری از خطر آفرینی برای ترافیک باید به مجوز مربوطه الحاق گردد. این وضع قوانین، مجوز عبور از راه های قابل تردد برای وسایل نقلیه با ابعاد بیش از استاندارد است. (بند ۴۷ ماده ۲ قانون راه)

یادآوری- در مورد مجوز عبور وسایل نقلیه با ابعاد بیش از استاندارد از روی پل ها و روگذرها، هر نوع شرایط خاصی برای کاهش اثر وسیله نقلیه ی با ابعاد بیش از استاندارد و یا حذف سایر وسایل نقلیه، باید به مجوز ذکر شده الحاق شود چنان که مجموع وزن خالص بر روی پل باید نزدیک به وزن طراحی شده برای پل مورد نظر باشد.

برای مثال، شرایط الزام آور برای وسیله نقلیه ی با ابعاد بیش از استاندارد این است که خیلی آرام حرکت کنند، حرکت آنها در کنار سایر وسایل نقلیه ممنوع بوده و یا با وسیله نقلیه اسکورت حرکت کنند. یا اینکه باید در شب هنگام به دلیل کمتر بودن حجم ترافیک نسبت به روز حرکت کنند که این کار از طریق برنامه زمانبندی تردد که در مجوز شرح داده شده، صورت می گیرد.



الف-۲-۱-۲ محدودیت های مشخص شده برای اندازه و وزن وسایل نقلیه بر اساس بند ۳ ماده ۱ مقررات دولتی محدودیتهای وسیله نقلیه



Typical over-standard vehicles

[Van Type]



[Tank Type]



[Car Carrying Type]



[Ocean freight container Transport Type]



[Heavy goods Hauling Type]



[Truck-mounted crane Type]



الف-۲-۱-۳ سامانه برنامه کاربردی آنلاین برای مجوز عبور از راه های قابل تردد راه برای وسایل نقلیه با ابعاد بیش از استاندارد

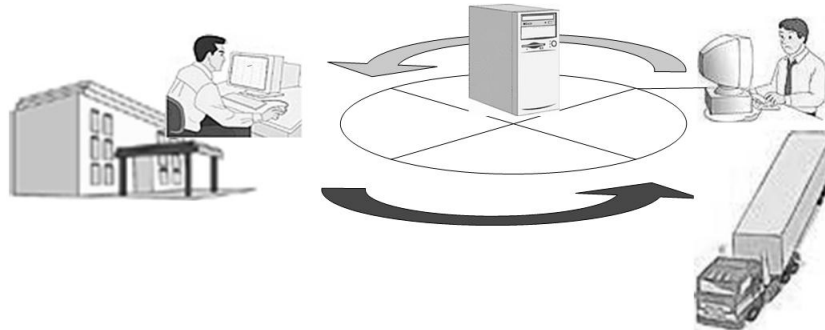
برای برنامه کاربردی اجازه عبور وسایل نقلیه با ابعاد بیش از استاندارد از راه های مخصوص، بر اساس بند ۴۷ ماده ۲ قانون راه، سامانه رایانه ای خاص، درخواست دهندگان (۱-۳) را قادر به ایجاد درخواست نموده و افراد، درخواست ها را ارسال و مجورهای دیجیتال را از طریق اینترنت و با پایش رایانه های شخصی در خانه و یا محل کار دریافت می کنند. این یک سامانه درخواست آنلاین مربوط به مجوزهای عبور از راههای قابل تردد برای وسایل نقلیه با ابعاد بیش از استاندارد است.

Road Administrator

- examine contents of applications
- issue permits

Applicant

- make & submit applications
- receive digital permits



الف-۲-۱-۴ پایش وسایل نقلیه برای شناسایی وسایل نقلیه بدون مجوز

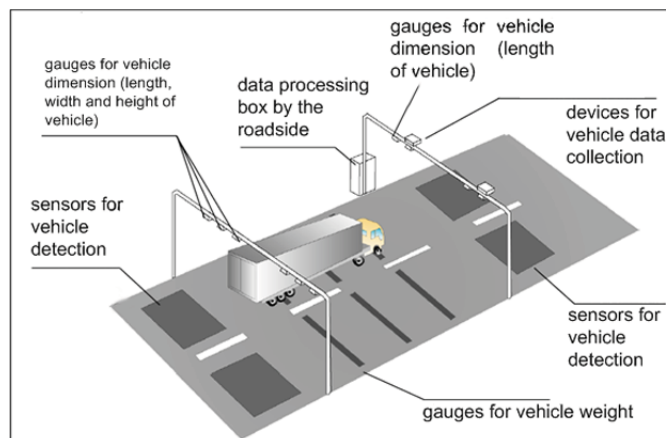
با اجرای پایش وسایل نقلیه سطح آگاهی در مورد اجازه عبور و مرور افزایش یافته، از طرف دیگر، هنوز موارد فاقد مجوز عبور و مرور وجود دارد که این امر به دلیل عدم تمایل به دلیل زمان بر بودن دریافت مجوز و یا ناتوانی در اجرای شرط های مقرر شده است.

واحد سامانه اندازه گیری خودکار (توزین در حرکت)

واحد توزین در حرکت (نصب ۳۹ نقطه در طول راهای محلی دولتی)

واحدها به طور کامل از اول اکتبر ۲۰۰۸ به کار گرفته شده اند.

واحد، داده هایی مانند وزن وسیله نقلیه در شرایط حرکت را از وسیله نقلیه جمع آوری می کند، سپس عدم اجازه و یا نداشتن مطابقت با شرایط عبور و مرور وسیله نقلیه و دیگر موارد شناسایی می شود.



تصویر شناسایی یک وسیله نقلیه فاقد شرایط عبور و مرور



شناسایی شده با وزن محور بالای ۱۲ تن

اعمال مقررات در شرایط میدانی

ماموران اجرایی راه، وزن و ابعاد وسیله نقلیه را اندازه گیری می کنند.



وسایل نقلیه مشکوک به عدم مطابقت با شرایط عبور و مرور به کنار راه برای اعمال مقررات و نظارت هدایت می شوند.

سپس باید دستورات لازم به وسیله نقلیه ای که مقررات را رعایت نکرده داده شود.

الف- ۳ مثال ثبت کار روزانه الکترونیک در کشور استرالیا

دولت نیوساوت ولز و مجوز حمل و نقل استرالیا

پایلوت عملیاتی ثبت کار روزانه الکترونیک

قانونگذاری در تعدادی از ایالات استرالیا الزام می کند هر راننده تجاری باید یک دفتر ثبت وقایع کار روزانه نوشته شده و یا الکترونیک همراه خود داشته باشد (EWD) که ثبت کننده ساعات کاری و استراحت به هنگام مسافرت در مسیرهای بیشتر از ۱۰۰ کیلومتر از مبدا است (۲۰۰ کیلومتر برای کوئینزلند). اگر EWD ها دارای پیشرفت موثر در مورد ثبت کار روزانه باشند، طرح پایلوت عملیاتی به شناسایی کمک خواهد نمود - نه تنها برای همه راننده های وسایل نقلیه سنگین بلکه تمامی بخش های موجود در بخش حمل و نقل وسایل نقلیه سنگین استرالیا.

در حال حاضر چندین سامانه ثبت و نگهداری الکترونیکی تجاری وجود دارد، اما EWD ها نیاز به جمع آوری اطلاعات به صورتی هستند که الزامات قانونی را رعایت نموده باشد. همچنین استفاده از یک EWD باعث صرفه جویی در زمان برای کامیون و یا اتوبوس در کنار راه و یا در اداره می شود.

هدف پایلوت عملیاتی EWD چیست؟

طرح پایلوت منجر به فرآیند ملی آزمون و خلاصه سازی به روش های زیر می شود:

- پیشنهاد پیش نویس خط مشی ملی
 - خصوصیات فنی برای تایید سامانه های الکترونیکی
 - استفاده از سامانه های الکترونیک برای اهداف تجاری و اعمال مقررات
- طرح پایلوت سبب شناخت بهتر ایمنی، بهره وری و پیامدهای زیست محیطی می گردد. تصمیمات باید پیش از اینکه یک سامانه فعالیت خود را آغاز کند، اتخاذ شود و البته مانند هر مساله جدیدی پیامدها و سئوالاتی پیرامون شخصی که نقش های مختلفی را اجرا می کند، برخی از اجزای فنی و عملیاتی و استفاده نهایی از داده های EDW پیش می آید. طرح پایلوت، سامانه ها و عملیات های گوناگون را برای حل این مسائل، آزمون خواهد نمود به طوری که خط مشی EWD و تعیین مشخصات بتواند به سرانجام رسد.

ثبت کار روزانه الکترونیک (EWD) چیست؟

یک EWD یک نسخه الکترونیک از وقایع کاری روزانه نوشته شده است که برای ثبت ساعات کار و استراحت راننده وسیله نقلیه سنگین استفاده می شود که توسط مقررات خستگی راننده وسیله نقلیه ی سنگین در استرالیا الزام شده است.

یک EWD شامل سه بخش است:

الف- واحد درون وسیله نقلیه (IVU)

ب- ابزار ضبط کننده راننده (DRD)

ج- عملکرد نگهدارنده ثبت

یک EWD همچنین ممکن است ویژگی های تجاری و انتظامی اضافی مانند هشدار برای توقف و استراحت، و خدمات ارسال پیام و مسیریابی را ارائه دهد. این امر به اینکه ارائه دهنده چه چیزی را پیشنهاد می نماید بستگی دارد.

EWD اطلاعات مورد نیاز برای مقررات خستگی راننده وسیله نقلیه ی سنگین را با استفاده از واحد درون وسیله نقلیه و ابزار ضبط کننده راننده، ثبت می کند (برای مثال، یک حافظه USB به هر راننده اختصاص می یابد). EWD یک گزینه برای یک واقعه کاری روزانه نوشته شده است.

چه سازمان هایی در این طرح پایلوت حضور دارند؟

تمامی حوزه های تنظیم مقررات حمایت کننده این طرح پایلوت هستند به همراه موسسات حمل و نقل از نیوساوت ولز، کوئینزلند، استرالیای جنوبی، ویکتوریا، استرالیای غربی و دولت استرالیا هستند.

اجرای طرح پایلوت عملیاتی EWD در چه زمانی اتفاقی می افتد؟

طرح پایلوت برای یک دوره سه ساله تامین بودجه شده است (۲۰۱۰ تا ۲۰۱۳). مرحله برنامه ریزی طرح پایلوت در اواخر ۲۰۱۰ آغاز شده است.

مرحله ۱ (آزمون سامانه و آزمایش های میدانی محدود) انتظار می رفت تا ژوئای ۲۰۱۰ آغاز گردد

مرحله ۲ (آزمایش های میدانی گسترده) برنامه ریزی شده بود که در اوائل ۲۰۱۲ آغاز گردد

ذینفعان چه کسانی هستند؟

این طرح پایلوت عملیاتی، فرصت های زیر را ایجاد می کند:

رانندگان وسایل نقلیه سنگین می توانند با فن آوری های جدید کار کنند.

- وارد نمودن داده ها آسان تر و کار کردن با آن ساده تر است؛ وقایع کاری روزانه سریعتر به اپراتور داده

می شود چرا که داده ها برای بازگشت به پایگاه مجبور نخواهند بود که در انتظار راننده بمانند و راننده ها

نیز مجبور نخواهند بود که برای ثبت وقایع روزانه همانند ثبت کاغذی وقایع روزانه به صورت مکرر آن را

انجام دهند. EWD ها ثبت صحیح ساعات کاری و استراحت را بر اساس قانون آسانتر نموده اند.

- اپراتورهای حمل و نقل می توانند سامانه های داخلی و فعالیت های مدیریت خستگی و ایمنی را بهبود

دهند.

- اپراتورها/مالکان بار می توانند از یک سامانه دارای کارایی بیشتر که در به انجام رساندن مسئولیت های

مقرراتی (۳-۲۸) کمک می کند، منفعت کسب کنند. اطلاعات می توانند در زمان واقعی و یا نزدیک به

زمان واقعی دریافت شوند.

- آژانس های دولتی می توانند فعالیت ها و سامانه های داخلی را با کاهش کاغذبازی و بهبود سازگاری

مقرراتی و فعالیت های مدیریت خستگی، ارتقاء دهند.

- ارائه دهندگان فن آوری درک بهتری از ویژگی های لازم توسط تمامی طرف ها و ساده و موثر نمودن

توسعه کاربردها و سخت افزار با درخواست نیازهایشان خواهند داشت.

- تمام افراد از ایجاد موقعیتی برای بهبود شرایط کاری و ایمنی کلی راه منفعت می برند.

منافع EWD ها برای رانندگان، ذینفعان در زنجیره مسئولیت اختیارات می تواند شامل:

برای EWD تایید شده:

- عدم نیاز به تکمیل کار روزانه به صورت کاغذی (در طول دوره اجرای پایلوت رانندگان هنوز نیاز به

نوشتن کار روزانه کاغذی دارند)

- فراهم سازی خودکار جزئیات عمومی در اعلان ها

- کمک رسانی در مدیریت خستگی راننده

- فراهم سازی پتانسیل هشدار دهی و اخطار به راننده/ اپراتور

- دسترسی بالقوه یک ابزار برای زمان بندی سفر و رفع خستگی

- فراهم سازی یک مرور سریع اجرا شده توسط نرم افزار EWD که سبب صرفه جویی در زمان برای راننده ها و ماموران اعمال مقررات می شود.

چه کسی در پایلوت عملیاتی مشارکت می کند؟

- رانندگان- برای سفرهای بیشتر از ۱۰۰ کیلومتر (بیشتر از ۲۰۰ کیلومتر در کوئینزلند) تا حداکثر ۵۰۰ کیلومتر
- اپراتورهای حمل و نقل-مسئول کنترل و یا هدایت عملیات های وسایل نقلیه سنگین تا حداکثر ۲۵ نفر
- نگهدارندگان داده های ثبت شده-مسئول نگهداری ثبت کار روزانه رانندگان تا حداکثر ۲۵ نفر.
- ارائه دهندگان EWD-مسئول تامین، نصب، نگهداری و پایش عملکرد واحدهای درون وسیله نقلیه است و حداکثر تا ۲۵ است.
- ماموران اعمال مقررات- ماموران صلاحیت دار و ماموران پلیس از ایالت های شرکت کننده
- TCA- برای پایلوت- TCA سامانه ها را مدیریت خواهند کرد و ابزارهای ثبت کننده راننده را ارائه می دهند.
- وسایل نقلیه سنگین- وسایل نقلیه حمل کننده کالاهای خطرناک مشمول این بخش نمی شوند. حداکثر مقدار ۱۲۵ است.

فن آوری EWD چگونه کار می کند؟

EWD از سه بخش ساخته شده است- دو بخش از آن در کابین و بخش دیگر در پایگاه قرار دارد. واحد درون وسیله نقلیه و ابزار ثبت کننده راننده (به عنوان مثال، حافظه USB که در واحد درون وسیله نقلیه قرار داده می شود) در کابین قرار دارد و در محل اداره ارائه دهنده EWD، عملکرد سامانه نظارت شده و هر گونه کارکرد نامناسب مورد بررسی قرار می گیرد.

ابزار ثبت کننده راننده (DRD) چیست؟

یک DRD، مورد هدف طرح پایلوت، یک ابزار امن ذخیره سازی سریال گذرگاه جهانی (یا حافظه USB) است که داده های ثبت شده الکترونیکی شامل اعلان های کار و استراحت راننده را ذخیره می کند. در بسیاری از طرق یک DRD همانند دفتر کاری ثبت وقایع روزانه است که راننده همراه با خود دارد و واحد درون وسیله نقلیه مانند یک قلم است که بر روی DRD می نویسد.

هنگام وقوع تغییر میان EWD ها، راننده از DRD خود برای واسط با وسیله نقلیه استفاده می کند و ممکن است داده های ثبت شده DRD خود را برای تایید تکمیل بودن، به کارفرما و یا مامور اجرایی نشان دهند-مانند یک وقایع کاری روزانه نوشته شده است.

چه سناریوهایی آزمون خواهند شد؟

سناریوهای مورد آزمون پیشنهاد شده شامل:

- خط حمل و نقل بین ایالتی
- حمل و نقل داخل ایالتی

- اتوبوس
- مناطق دور دست و احشام
- موارد مورد آزمون پیشنهادی شامل مواد زیر است اما محدود به آنها نیست:
- توانایی ارائه اطلاعات که در کنار راه قابل دسترس باشد
- راننده و کمک راننده
- انواع مختلف کار شامل رانندگی کردن و رانندگی نکردن قابلیت تعامل DRD برای اعمال مقررات در کنار راه
- قابلیت تعامل DRD برای جابجایی راننده از اپراتور به اپراتور و وسیله نقلیه به وسیله نقلیه (برای محیط آزمون قابل اجرا است)
- ابزارهای الکترونیک ارزیابی (اگر در دسترس باشد) داده های مربوط به راه
- ابزارهای الکترونیک ارزیابی داده های اداره پشتیبانی نگهدارنده داده های ثبتي
- چگونگی استفاده و یا توان استفاده EWD طرح پایلوت توسط اپراتورها برای مدیریت الزامات خستگی
- استفاده از WWD و EWD توسط همان راننده (کار کردن برای اپراتورهای مختلف)
- خدمات کیتینگ برای اتوبوس ها و وسایل نقلیه سنگین
- ابزارهای فقط سرعتی
- خدمات کیتینگ برای ساعات استاندارد، BFM و AFM
- داده های چاپگر و یا کپی توسط اعمال مقررات کنار راه
- آزمون موارد پی بردن به گزارش امکان احساس خستگی بالقوه از ارائه دهنده EWD به اپراتور (ها) و یا حوزه های تنظیم مقررات

چه سوالات و نتایج حل نشده ای از اجرای اهداف باقی می ماند؟

تصمیمات، پیش از آنکه یک سامانه بتواند فعالیت نماید، باید اتخاذ شود و البته مانند هر چیز جدید، موضوعات و سوالاتی وجود دارد.

پنج موضوع شناسایی شده است:

- ۱- آیا یک پرینتر نصب شده بر وسیله نقلیه سنگین مورد نیاز است؟
- ۲- آیا یک سامانه GPS برای گردآوری و اعلام سریع داده ها و نیز گردآوری پیوسته موقعیت وسیله نقلیه مورد نیاز است؟
- ۳- آیا واحد درون وسیله نقلیه باید به صورت دائمی روی وسیله نقلیه نصب شود؟
- ۴- آیا نظارت بر دستکاری در سامانه مورد نیاز است؟
- ۵- آیا EWD باید زمان را به دقیقه و یا به ثانیه نشان دهد؟

الف-۴ مثالی از سامانه پایش سرعت در استرالیا

دولت نیوساوت ولز و گواهی برای حمل و نقل در استرالیا

طرح پایلوت عملکردی

سامانه پایش سرعت

پیش زمینه

کوئینزلند، ویکتوریا، نیوساوت ولز و استرالیای جنوبی دارای قوانین تصویب شده در مورد مطابقت سرعت وسیله نقلیه سنگین هستند. این امر نیازمند تعهد مسئولیت طرف های حمل و نقل به این سمت است که قدمهای مسؤولانه ای برای تضمین فعالیت هایشان بردارند به طوری که یک راننده از سرعت مجاز فراتر نرود. به هر حال، سرعت، برخلاف خستگی، نیازمند جمع آوری داده های ثبت شده نیست. سامانه های پایش سرعت برای پیگرد قانونی تخلف سرعت علیه راننده نمی تواند استفاده شود. به هر حال این سامانه ها می توانند برای پیگرد قانونی دستکاری (۳-۷۲) ابزار محدود کننده سرعت و زنجیره مسئولیت تخلف از سرعت مجاز بکار روند

سامانه پایش سرعت چیست؟

یک سامانه پایش سرعت شامل یک واحد درون وسیله نقلیه است که سرعت و موقعیت وسیله نقلیه و هویت راننده را ثبت می کند.

منافع بالقوه امنیت راهها که می تواند از طریق سامانه های پایش سرعت بدست آید می تواند به عنوان بخشی از طرح پایلوت در نظر گرفته شود. داده های سرعت جمع آوری شده برای اپراتورهای حمل و نقل فراهم می شود. چنانچه انجام بررسی ها با یک رویداد خارجی مانند یک تصادف و یا موضوع زنجیره مسئولیت، آغاز شود، داده های سرعت به رویت مسوولان می رسد.

سامانه پایش سرعت، یک سامانه الکترونیکی است که سرعت وسیله نقلیه را با ردیابی زمان و موقعیت، ثبت می کند. سرعت وسیله نقلیه به صورت دوره ای ثبت می شود و به پایگاه ارسال می شود. این فرآیند نیازمند به یک ابزار ثبت کننده راننده نیست.

آیا آنها از سامانه ای همانند سامانه ثبت الکترونیکی وقایع کاری روزانه استفاده می کنند؟

سامانه های پایش سرعت و سامانه های EWD مجزا از یکدیگر هستند اما می توانند در یک واحد درون کابین، همراه یکدیگر نصب شوند.

چه دولت هایی در این طرح پایلوت دخیل هستند؟

تمامی حوزه های تنظیم مقررات (۳-۲۴) پشتیبان این طرح پایلوت می باشند که شامل موسسات حمل و نقل نیوساوت ولز، کوئینزلند، استرالیای جنوبی، ویکتوریا، استرالیای غربی و دولت مرکزی استرالیا هستند که در طرح پایلوت شرکت دارند.

چه زمانی طرح پایلوت پایش سرعت اتفاق می افتد؟

طرح پایلوت، برای سه سال بنا تامین بودجه است (۲۰۱۰ تا ۲۰۱۳). مرحله برنامه ریزی طرح پایلوت در اواخر ۲۰۱۰ آغاز شده است.

مرحله ۱ (آزمون سامانه و آزمایش های میدانی محدود) انتظار می رفت که تا ژولای ۲۰۱۰ آغاز گردد.
مرحله ۲ (آزمایش های میدانی گسترده) برنامه ریزی شده بود که در اوائل ۲۰۱۲ آغاز گردد.

فن آوری پایش سرعت چگونه عمل می کند؟

- ۱- سامانه پایش فقط سرعت
- ۲- سامانه های موجود EWD با داده های ثبت شده سرعت
- ۳- سامانه های تطبیق یافته EWD برای فراهم نمودن داده های ثبت شده سرعت

چه منافعی بدست خواهد آمد؟

طرح عملیاتی پایلوت آزمون خواهد نمود که تا چه حدی از سامانه های پایش، در عمل، سبب کاهش وقوع افزایش سرعت می شود.

چه کسی در پایلوت عملیاتی شرکت می کند؟

- رانندگان-برای سفرهای بیشتر از ۱۰۰ کیلومتر (بیشتر از ۲۰۰ کیلومتر در کوئینزلند) تا حداکثر ۵۰۰ کیلومتر
- اپراتورهای حمل و نقل-مسئول کنترل و یا هدایت عملیات های وسایل نقلیه سنگین تا حداکثر ۲۵ نفر
- نگهدارندگان ثبت-مسئول نگهداری ثبت کار روزانه رانندگان تا حداکثر ۲۵ نفر.
- ارائه دهندگان EWD-مسئول تامین، نصب، نگهداری و پایش عملکرد واحدهای درون وسیله نقلیه است و حداکثر تا ۲۰ است.
- ماموران اعمال مقررات-ماموران صلاحیت دار و ماموران پلیس از ایالت های شرکت کننده
- TCA-برای پایلوت-TCA سامانه ها را مدیریت خواهد کرد و ابزارهای ثبت کننده راننده را ارائه می دهند.
- وسایل نقلیه سنگین- وسایل نقلیه حمل کننده کالاهای خطرناک مشمول این بخش نمی شوند. حداکثر مقدار ۱۲۵ است.

چه سناریوهایی آزمون خواهند شد؟

طرح پایلوت شامل ارزیابی سامانه های پایش سرعت وسیله نقلیه سنگین است. دو موضوع اصلی شامل:

- ۱- چه داده های ثبت شده سرعتی برای جمع آوری مورد نیاز است؟
 - ۲- داده های ثبت شده سرعت چگونه استفاده خواهد شد؟
- انتخاب نهایی اینکه چه سامانه پایش سرعت وسیله نقلیه ی سنگین در طرح پایلوت انتخاب خواهد شد، به پاسخ های بیان کننده هدف وابسته است. طرح پایلوت با هر سه نوع سامانه پایش سرعت اجرا خواهد شد و سامانه های پایش سرعت را از دو طریق ارزیابی عملیاتی در راه و استفاده از یک وسیله نقلیه ی آزمون در محیط بسته، آزمون خواهد نمود.

داده های ثبت و جمع آوری شده در طول اجرای طرح پایلوت می تواند برای آگاه سازی از نیازمندی های مقرراتی آینده برای داده های ثبت شده سرعت و در موارد زیر استفاده شود:

- فراوانی نمونه گیری
- میانگین گیری
- تکرانسی که موجب عدم رعایت و انطباق می گردد
- تفکیک موارد عدم رعایت و انطباق مانند گزارش دهی موارد استثنا
- رویدادهای سرعت ثابت و پایدار

الف-۵ مثال اروپا

منبع تایید شده:

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32002R1360:en:NOT>

کمیسیون قانون گذاری

EC) No 1360/2002 of 13 June

2002

اتخاذ مرتبه هفتم پیشرفت فنی مقررات شورا

شماره ۳۸۲۱/۸۵ در مورد ابزار ثبت کننده داده در حمل و نقل جاده ای

کمیسیون جوامع اروپایی

با توجه به پیمان ایجاد جامعه اروپایی

با توجه به شورای مقررات (EEC) شماره ۳۸۲۱/۸۵ در تاریخ ۲۰ دسامبر ۱۹۸۵ در مورد ابزار ثبت کننده در حمل و نقل جاده ای، به عنوان آخرین اصلاحیه (EC) به شماره ۲۱۳۵/۹۸ و در ماده های ۱۷ و ۱۸ آن. با در نظر گرفتن اینکه:

۱- خصوصیات فنی پیوست I (ب) برای مقررات (EC) به شماره ۳۸۲۱/۸۵ باید مطابق با پیشرفت های فنی توجه ویژه به امنیت کلی سامانه و با سازگاری میان ابزار ثبت کننده و کارت های راننده باشد.

۲- مطابقت سازی ابزار نیازمند مطابقت سازی پیوست II قانون (EC) به شماره ۳۸۲۱/۸۵ است که علائم و گواهی های تایید را تعریف می کند.

۳- کمیته راه اندازی شده توسط ماده ۱۸ مقررات (EEC) به شماره ۳۸۲۱/۸۵، در مورد سنجه های ارائه شده در پیشنهادیه، نظری نداده است و بنابراین، کمیسیون یک پیشنهادیه را در ارتباط با این سنجه ها به شورا ارسال نموده است.

۴- از زمان انقضای دوره ذکر شده در ماده ۱۸ (۵)(b) قانون (ECC) به شماره ۳۸۲۱/۸۵، شورا دست به اقدامی زده است و مطابق با این، کمیسیون برای تطابق دهی این سنجه ها، این مقررات را اتخاذ نموده است:

پیوست

"پیوست I ب"

شرایط مورد نیاز برای ساخت، آزمون، نصب و بازدید

فهرست

I تعاریف

II مشخصات عمومی و عملکرد ابزار ثبت کننده

۱- مشخصات عمومی

۲- عملکردها

۳- شیوه های عملیات

۴- امنیت

III ساخت و الزامات عملکردی ابزار ثبت کننده

۱- جایگذاری و برداشت کارت پایش

۲- اندازه گیری سرعت و فاصله

۲-۱ اندازه گیری مسافت طی شده

۲-۲ اندازه گیری سرعت

۳- اندازه گیری زمان

۴- پایش فعالیت های راننده

۵- پایش وضعیت راننده

۶- ورودی های دستی رانندگان

۶-۱ ورود مکان هایی که دوره های کار روزانه، شروع و پایان یافته است.

۶-۲ ورود دستی فعالیت های راننده

۶-۳ ورود شرایط خاص

۷- مدیریت قفل های شرکت

۸- پایش فعالیت های کنترلی

۹- کشف رویدادها و یا عیوب

۹-۱ رویداد وارد نمودن یک کارت نامعتبر

۹-۲ رویداد تعارض کارت

۹-۳ رویداد تداخل زمانی

۹-۴ رویداد رانندگی کردن بدون یک کارت مناسب

۹-۵ رویداد وارد نمودن کارت در حین رانندگی

۹-۶ رویداد آخرین برنامه کارت به خوبی بسته نشده است

۹-۷ رویداد سرعت بیش از سرعت مجاز

- ۸-۹ رویداد قطع شدن منبع تغذیه
- ۹-۹ رویداد خطای داده های حرکت
- ۱۰-۹ رویداد تلاش برای نفوذ امنیتی
- ۱۱-۹ عیب کارت
- ۱۲-۹ عیب ابزار ثبت کننده
- ۱۰-۱۰ آزمون های داخلی و خودآزمون ها
- ۱۱-۱۱ بازخوانی از حافظه داده ها
- ۱۲-۱۲ ثبت و ذخیره در حافظه داده ها
- ۱-۱۲ داده های شناسایی تجهیزات
- ۱-۱-۱۲ داده های شناسایی واحد وسیله نقلیه
- ۲-۱-۱۲ داده های شناسایی حسگر حرکت
- ۲-۱۲ عناصر امنیتی
- ۳-۱۲ داده های مربوط به وارد نمودن و خارج نمودن کارت راننده
- ۴-۱۲ داده های فعالیت راننده
- ۵-۱۲ مکان هایی که دوره کار روزانه آغاز و پایان یافته است
- ۶-۱۲ داده های کیلومتر شمار
- ۷-۱۲ داده های سرعت با جزییات
- ۸-۱۲ داده های رویدادها
- ۹-۱۲ داده های عیوب
- ۱۰-۱۲ داده های کالیبراسیون
- ۱۱-۱۲ داده های تنظیم زمان
- ۱۲-۱۲ داده های فعالیت کنترل
- ۱۳-۱۲ داده های قفل های شرکت
- ۱۴-۱۲ داده های فعالیت داندلود
- ۱۵-۱۲ داده های شرایط خاص
- ۱۳-۱۳ بازخوانی از کارت های تاخوگراف
- ۱۴-۱۴ ثبت و ذخیره بر روی کارت های تاخوگراف
- ۱۵-۱۵ صفحه نمایش
- ۱-۱۵ نمایش پیش فرض
- ۲-۱۵ نمایش اخطار
- ۳-۱۵ دسترسی به منو
- ۴-۱۵ دیگر نمایش ها

۱۶- چاپ کردن

۱۷- اختارها

۱۸- دانلود نمودن داده ها بر روی رسانه خارجی

۱۹- داده های خروجی برای ابزارهای خارجی اضافی

۲۰- کالیبراسیون

۲۱- تنظیم زمان

۲۲- مشخصات عملکردی

۲۳- مواد

۲۴- خط کشی ها

IV ساخت و الزامات عملکردی برای کارت های تاخوگراف

۱- داده های قابل رویت

۲- امنیت

۳- استانداردها

۴- خصوصیات محیطی و الکتریکی

۵- ذخیره سازی داده ها

۵-۱- شناسایی کارت و داده های امنیتی

۵-۱-۱- شناسایی کاربرد

۵-۱-۲- شناسایی تراشه

۵-۱-۳- شناسایی کارت IC

۵-۱-۴- عناصر امنیتی

۵-۲- کارت راننده

۵-۲-۱- شناسایی کارت

۵-۲-۲- شناسایی نگهدارنده کارت

۵-۲-۳- اطلاعات گواهینامه رانندگی

۵-۲-۴- داده های وسیله نقلیه مورد استفاده

۵-۲-۵- داده های فعالیت راننده

۵-۲-۶- مکان هایی که دوره های کار روزانه آغاز و پایان یافته است

۵-۲-۷- داده های رویدادها

۵-۲-۸- داده های عیوب

۵-۲-۹- داده های فعالیت کنترل

۵-۲-۱۰- داده های نشست کارت

۵-۲-۱۱- داده های شرایط خاص

- ۳-۵ کارت کارگاه
- ۱-۳-۵ عناصر امنیتی
- ۲-۳-۵ شناسایی کارت
- ۳-۳-۵ شناسایی نگهدارنده کارت
- ۴-۳-۵ داده های وسیله نقلیه مورد استفاده
- ۵-۳-۵ داده های فعالیت راننده
- ۶-۳-۵ دوره های شروع و پایان کار روزانه
- ۷-۳-۵ داده های عیوب و رویدادها
- ۸-۳-۵ داده های فعالیت کنترل
- ۹-۳-۵ داده های تنظیم زمان و کالیبراسون
- ۱۰-۳-۵ داده های شرایط خاص
- ۴-۵ کارت کنترل
- ۱-۴-۵ شناسایی کارت
- ۲-۴-۵ شناسایی نگهدارنده کارت
- ۳-۴-۵ داده های فعالیت کنترل
- ۵-۵ کارت شرکت
- ۱-۵-۵ شناسایی کارت
- ۲-۵-۵ شناسایی نگهدارنده کارت
- ۳-۵-۵ داده های فعالیت شرکت
- ۷ نصب ابزار ثبت کننده
- ۱- نصب
- ۲- نصب پلاک
- ۳- آب بندی ها
- VI کنترل ها، بررسی ها و تعمیرات
- ۱- تاییدیه کارگاه ها و مکانیکی ها
- ۲- کنترل ابزارهای جدید و یا تعمیر شده
- ۳- یازدید نصب
- ۴- بازدید های دوره ای
- ۵- اندازه گیری خطاها
- ۶- تعمیرات
- VII صدور کارت
- VIII تایید نوع ابزار ثبت کننده و کارت های تاخوگراف

- ۱- نقاط عمومی
- ۲- گواهی امنیت
- ۳- گواهی عملکرد
- ۴- گواهی قابلیت تعامل
- ۵- گواهی تایید نوع
- ۶- روش استثنایی: آزمون های سازگاری اولیه

II خصوصیات عمومی و عملکردهای ابزار ثبت کننده

000 هر نوع وسیله نقلیه که مطابق با مفاد این ضمیمه مجهز به ابزار ثبت کننده است باید شامل یک نمایش دهنده سرعت و یک کیلومتر شمار باشد. این عملکردها باید در ابزار ثبت کننده موجود باشد.

۱- خصوصیات عمومی

هدف ابزار ثبت کننده، ثبت، ذخیره، نمایش، چاپ و خروجی داده های مرتبط با فعالیت های راننده است.

001 ابزار ثبت کننده شامل کابل ها، یک حسگر حرکت و یک واحد وسیله نقلیه است.

002 واحد وسیله نقلیه شامل یک واحد پردازنده، یک حافظه داده ها، یک ساعت زمان واقعی، دو ابزار واسط کارت هوشمند (راننده و کمک راننده)، یک چاپگر، یک نمایشگر، یک اخطار دهنده بصری، یک اتصال دهنده کالیبراسیون/دانلود کننده و تسهیلاتی برای وارد نمودن ورودی های کاربر است.

ابزار ثبت کننده ممکن است به دیگر ابزارها از طریق اتصال دهنده های اضافی متصل شده باشد.

003 هر گونه شمول یا اتصال به ابزار ثبت کننده با هر نوع عملکرد، ابزار و یا ابزارها تایید شده یا نشده، نباید با عملکرد مناسب و امن ابزار ثبت کننده و تامین مقررات تداخل داشته یا امکان تداخل داشته باشد.

کاربران ابزار ثبت کننده خود را از طریق کارت های تاخوگراف به ابزار معرفی می کنند.

004 ابزار ثبت کننده حق دسترسی انتخابی به داده ها و عملکردها را مطابق با هویت و نوع کاربر فراهم می کند.

ابزار ثبت کننده داده، داده ها را در حافظه داده ها و در کارت های تاخوگراف ثبت و ذخیره می کند.

این عمل در انطباق با دستورالعمل EC/۴۶/۹۵ در تاریخ ۲۴ اکتبر ۱۹۹۵ در مورد حفاظت از افراد و با توجه به پردازش داده های شخصی و بر روی جابجایی آزاد چنان داده هایی انجام می گیرد.

۲- عملکردها

005 ابزار ثبت کننده باید عملکردهای زیر را تضمین کند:

- پایش وارد و خارج نمودن کارت ها
- اندازه گیری سرعت و فاصله
- اندازه گیری زمان
- پایش فعالیت های وسیله نقلیه
- پایش وضعیت رانندگی
- ورودی های دستی راننده ها
- ورود مکان هایی که دوره های کار روزانه شروع و پایان یافته است.

- ورود دستی فعالیت های راننده
- ورود شرایط خاص

متن کامل می تواند از طریق لینک زیر دانلود شود:

<http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32002R1360:en:NOT>

الف-۶ مثال EC (Netherlands/CEN TC278 WG15/UNECE)

تماس الکترونیکی: مشخصات مفهوم داده های اضافی HGV/GV

مقدمه

یک تماس الکترونیکی، یک تماس اضطراری است که به صورت خودکار از طریق فعالسازی حسگرهای درون وسیله نقلیه و یا به صورت دستی توسط سرنشینان وسیله نقلیه ایجاد می شود؛ هنگامی که فعال شد، اعلان ها و اطلاعات موقعیت مربوطه را به مناسب ترین نقاط پاسخگویی ایمنی عمومی (PSAP) بوسیله شبکه های ارتباطات بی سیم موبایل ارائه داده و یک مجموعه حداقل داده های استاندارد شده را با خود می برد که اعلام کننده حادثه ای است که نیازمند واکنش سوی ارائه دهندگان خدمات اضطراری بوده و یک کانال صوتی میان سرنشینان وسیله نقلیه و مناسب ترین PSAP ایجاد می کند.

MSD (مشخص شده در EN۱۵۷۲۲) حاوی اطلاعات ثابت در مورد وسیله نقلیه، اطلاعات پویا در مورد موقعیت آن، جهت مسیر و غیره در زمان وقوع حادثه بود و تدارکات لازم را برای داده های اضافی ایجاد می کند.

این گزارش فنی، با ارائه مشخصات بالقوه برای مفهوم داده های اضافی اختیاری برای HGV ها داده های پویا در خصوص بار حمل شونده در زمان وقوع حادثه که موجب ایجاد تماس الکترونیکی می شود را فراهم می آورد و این کار با تاکید ویژه بر شناسایی کالاهای خطرناک انجام می شود. در این زمینه دو حالت مختلف وجود دارد، یک حالت (طرح A) در جایی که کالاهای خطرناک وجود دارد به کار می رود (طبقه بندی ADR) و حالت دوم (طرح B) زمانی به کار می رود که بار طبقه بندی شده از نوع ADR نمی باشد.

قصد بر این است که در این گزارش، تعیین مشخصات در پروژه های نمونه و با این دید که به مبنایی برای یک استاندارد اروپایی و یا بین المللی تبدیل شود، آزمون شود (مانند HeERO).

یادآوری- پروتکل ها و شیوه های رسانه ای ارتباطات برای انتقال پیام تماس الکترونیکی در این گزارش فنی مشخص نشده است.

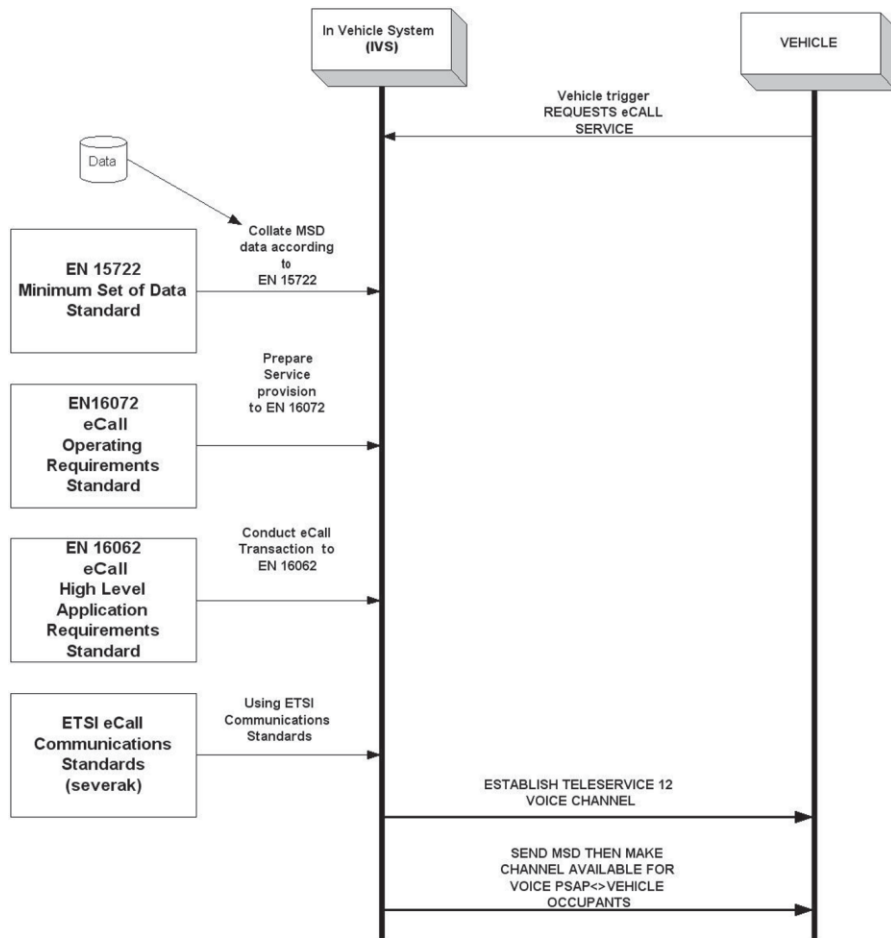
دامنه کاربرد

این گزارش فنی توصیف کننده مفهوم داده های اضافی است که می تواند به عنوان یک مفهوم داده های اضافی اختیاری و توصیف شده در بلوک ۱۲ از CEN 125722 "مجموعه حداقل داده ها"، در هنگام وقوع یک تصادف و یا موقعیت اضطراری از طریق ارتباط تماس الکترونیکی از وسیله نقلیه ی حمل کننده کالاها به نقطه پاسخگویی ایمنی عمومی (PSAP) انتقال یابد. در این زمینه دو حالت مختلف وجود دارد، یک حالت (طرح A) در جایی که کالاهای خطرناک وجود دارد به کار می رود (طبقه بندی ADR) و حالت دوم (طرح B) زمانی به کار می رود که بار طبقه بندی شده از نوع ADR نمی باشد.

مرور کلی مفهوم داده های تماس الکترونیکی HGV/GV در زمینه تماس الکترونیک

در مقدمه این گزارش فنی اروپایی، تماس الکترونیکی به عنوان یک تماس اضطراری خودکار که از طریق فعال سازی حسگرهای درون وسیله نقلیه و یا به صورت دستی از طریق سرنشینان وسیله نقلیه (تولید کننده تماس الکترونیک) تولید شده تعریف شده است. هنگامی که فعال شد، اعلان ها و اطلاعات موقعیت مربوطه را به مناسب ترین نقاط پاسخگویی ایمنی عمومی (PSAP) بوسیله شبکه های ارتباطات بی سیم موبایل ارائه داده و یک مجموعه حداقل داده های استاندارد شده را با خود می برد که اعلام کننده حادثه ای است که نیازمند واکنش سوی ارائه دهندگان خدمات اضطراری بوده و یک کانال صوتی میان سرنشینان وسیله نقلیه و مناسب ترین PSAP ایجاد می کند.

تماس الکترونیک Pan-European با استفاده از یک خدمات تلفنی مداری که توسط یک شبکه موبایل زمینی عمومی (PLMN) (خدمات تلفنی 12/TS12) ETSI TS 122 003 مشخص شده در EN16062 و EN 16072 پشتیبانی می شود، بر این خدمات اثر می گذارد.



رابطه اجرای یک تماس الکترونیکی با استانداردها

EN16102 مشخصاتی را برای خدمات طرف سوم پشتیبانی کننده تماس الکترونیکی ارائه می دهد.

الزامات

یادآوری - مجموعه حداقلی از داده ها، اطلاعات ضروری برای کمک به فراهم نمودن مناسب ترین خدمات برای یک موقعیت اضطراری و یا تصادف و افزایش سرعت در پاسخ دهی است. مجموعه حداقلی از داده ها این امکان را برای اپراتور PSAP فراهم می کند تا حتی بدون اتصال صدا، به تماس الکترونیکی پاسخ دهد.

مفاهیم و فرمت ها

مفاهیم داده های MSD

مجموعه حداقلی از داده ها، در EN 15722 به این صورت تعریف شده است: یک پیام مستقیم و به موقع به اپراتور PSAP دریافت کننده تماس اضطراری می باشد.

تعریف فرمت مفاهیم داده های MSD

تعاریف نشان داده شده در گزارش فنی در EN 15722 تعریف شده است. نحوه ب نمایش داده ها مطابق با بند ۶-۱-۴ از EN 15722 تعیین شده است.

موقعیت واقعی عنصر در جریان داده ها بوسیله تعریف ASN1 در پیوست الف از EN 15722 تعیین شده است و پیوست الف مربوط به این گزارش فنی برای شمول مفهوم داده HGV/اختیاری GV/ اصلاح شده است. بازنمایی های موجود در این گزارش فنی برای فراهم نمودن معنای مفهومی است. به هر حال از آنجا که داده ها با استفاده از قوانین کدگذاری بسته بندی شده ASN.1 انتقال داده شده اند، عناصر ضرورتاً بر روی یک مرز بایت، آغاز و یا پایان نمی یابند.

مفهوم داده های اضافی اختیاری با این مورد آغاز می شود:

شناساگر شیء مفهوم داده های اضافی اختیاری HGV/GV

شناساگر شیء به طور منحصر به فردی، فرمت و معنای داده هایی را که مفهوم داده های اضافی اختیاری را دنبال می کنند، شناسایی می کند.

منحصر به فرد بودن هر شناساگر خاص مربوط، باید توسط یک مرجع استانداردسازی بین المللی خاص، تضمین شود و در بخش فهرست داده هایی که مطابق با EN/ISO 24978 عمل می کند، نگهداری شود.

تمامی این شناساگرها مربوط به یک ریشه خاص هستند که باید از قبل مورد موافقت قرار گیرد. و ریشه تمامی oid های مربوط به تماس الکترونیکی باید یکسان باشد.

نه تنها ساختار دستور داده ها باید از طریق این شناساگر ارجاع شده باشد، بلکه معنای مفهومی محتوای آنها نیز باید به شیوه مناسبی به کار گرفته شود.

کاربر باید اطمینان حاصل کند که اندازه یک عنصر محدود شده است؛ تا این اطمینان را ایجاد کند که مجموع پیام تماس الکترونیکی برای رسانه انتقال مربوطه به اندازه کافی کوچک است.

تا هنگامی که چنان فهرستی نگهداری می شود، OID برای مفهوم داده های HGV/GV به صورت یک بایت خواهد بود و فرض می شود که OID برای MSD اصلی به صورت یک مقدار دودویی 00000001 و 00000010 برای طرح A و مقدار دودویی 00000011 برای طرح B است.

توالی مفاهیم داده های MSD

توالی بازنمایی داده ها در بند ۶-۲ EN 15722 مشخص شده است. همانطور که در EN 15722 مشخص شده است، MSD با استفاده از یک و یا تعداد بیشتری رسانه ارتباطاتی بی سیم تعریف شده در EN 16072 انتقال می یابد که یک یا تعداد بیشتری از استاندارد حد واسط هوایی ETSI مناسب برای انتقال تماس الکترونیکی و EN16062 را تعریف می کند (پروتکل های کاربرد سطح بالای تمامی الکترونیکی)، و در نشانه گذاری برنامه نویسی خلاصه قوانین رمزگذاری بسته بندی شده ASN.1 (PER بدون صف آرایه) به شیوه توصیف شده در استاندارد ملی ۲-۸۸۲۵ و با استفاده از تعاریف توصیف شده در پیوست الف، ارائه شده است.

MSD نیز می تواند بر اساس تعریف موجود در EN 16102 به PSAP انتقال داده شود. یادآوری- فرض می شود که یکپارچگی داده های انتقال یافته توسط استاندارد حد واسط ارتباطی اصلی تضمین شود.

مجموعه حداقل داده ها (MSD)

زیر بندهای ذیل تعریفی از یک مفهوم داده های تماس الکترونیکی اضافی HGV/GV را که می تواند به عنوان داده های اضافی اختیاری و درون مجموعه حداقلی از پیام داده ها از یک وسیله نقلیه ی HGV در مورد یک تماس اضطراری است، فراهم می کند.

ترتیب بیت ها و بایت ها

پیام در توالی تعیین شده ASN.1، تعیین شده در EN 15722 ارسال می شود.

محتوای MSD

EN 15722 عناصر (ارجاع شده به عنوان بلوک ها در EN 15722) مفهوم داده های MSD را تعریف می کند. یادآوری- موقعیت واقعی و نوع عناصر در جریان داده ها توسط تعریف رسمی ASN.1 در پیوست الف مربوط به EN 15722 تعیین شده است.

عناصر مفهوم داده های MSD مشخص شده در EN 15722 شامل:

- ۱- ID (نسخه فرمت MSD)
- ۲- شناساگر پیام
- ۳- کنترل
- ۴- شناسایی وسیله نقلیه (WMI/VDS/VIS)
- ۵- نوع ذخیره سازی نیرومحركه وسیله نقلیه
- ۶- نشان زمان
- ۷- موقعیت وسیله نقلیه
- ۸- جهت وسیله نقلیه
- ۹- موقعیت کنونی وسیله نقلیه n-1
- ۱۰- موقعیت کنونی وسیله نقلیه n-2

۱۱- تعداد مسافران

۱۲- داده های اضافی اختیاری

جزئیات بیشتر عناصر داده ها ۱-۱۱ در EN 15722 یافت می شود که مشخص می کند کدام عناصر الزامی و کدام عناصر اختیاری هستند.

داده های اضافی اختیاری MSD

جدول ۱ از EN 15722:2011 داده های اضافی اختیاری را به صورت زیر تعریف می کند:

| شماره بلوک | نام | نوع | واحد | توصیف |
|------------|------------------------|---------|----------------------|---|
| ۱۲ | داده های اضافی اختیاری | رشته ای | به صورتی که مشخص شده | <p>بیشتر از ۱۰۳ بایت از داده ها به صورت تعریف ASN.1 کد بندی شده اند.</p> <p>یادآوری ۱- ASN.1 از قبل مشخص می کند داده های اختیاری در محدوده داده های اضافی اختیاری که به صورت OPTIONAL است قرار دارد یادآوری ۲- محدوده داده های اضافی می تواند شامل آدرسی باشد که دیگر داده های مرتبط و یا عملکردها در دسترس هستند.</p> <p>یادآوری ۳- فرمت چارچوب (۳-۲۰) این محدوده در تعریف بعدی ASN.1 در این قسمت از مجموعه این استاندارد توصیف شده است که شامل روشی برای شناسایی منحصر به فرد فرمت دقیق داده ها بوده و می تواند در فهرست ثبت داده های که مطابق با EN ISO 24978 است، نیز یافت شود.</p> |

یادآوری- به استثنای مواردی که به صورت روشن در یک استاندارد مرجع مشخص و تعیین شده است، مقادیر منفی شامل آن نمی شود.

مفهوم داده های HGV/GC

کلیات

نباید فراموش کرد که در اینجا می تواند یک الزام برای مفهوم داده های UN-ECE و برای داده های HGV/GV باشد و در این مرحله مشخص نیست که یک مفهوم داده های اضافی و یا جایگزین است. همچنین، مفهوم داده های HGV/GV تعریف شده، برای اشغال کمتر از ۵۰ بایت بوده و هنگامی است که در ASN.1 PER انتقال یافته باشد.

هدف مفهوم داده های HGV/GV، فراهم نمودن PSAP توسط داده های مربوط به بار موثر بر وسیله نقلیه که انتقال دهنده MSD هستند، می باشد.

دو حالت ارائه شده است، یک حالت (طرح A) برای کالاهای خطرناک است (طبقه بندی ADR) و حالت دوم (طرح B) برای استفاده در جایی است که بار طبقه بندی شده از نوع ADR نمی باشد.

اولویت اصلی برای انتقال داده های مربوط به کالاهای خطرناک (در اغلب موارد به صورت الکترونیکی، با ارائه یک لینک با مجموعه کاملی از داده های بار می باشد) امکان شناسایی کالاها و یک شماره تماس در جایی است که این امر میسر نیست. این مفهوم داده ها به عنوان طرح A تماس الکترونیکی HGV تعریف شده است. همچنین، در طرح B تماس الکترونیکی HGV انتقال داده های مربوط به دیگر محموله ها (جزء ADR نمی باشد) فراهم شده است. در حالیکه این محموله ها ممکن است به عنوان مورد خطرناک طبقه بندی نشده باشد، در صورت وقوع تصادف، می توانند سبب افزایش ریسک وقوع مشکلات و یا تصادف برای خدمات اضطراری شوند برای مثال احشام، مواد ریزی مانند یاتاقان ها، مایعات، کودها و دیگر موادی که بر اصطکاک سطح راه اثر گذار بوده و یا سبب ایجاد موانعی در مسیر راه می شوند.

تعریف مفهوم داده های HGV/GV تماس الکترونیکی

طرح AHGV/GV تماس الکترونیکی: کالاهای ADR

مفهوم داده های HGV/GV در برگیرنده عناصر مشخص شده در جدول ۱ است.

جدول ۱- فرمت/محتوای طرح A تماس الکترونیکی HGV/GV :

مفهوم داده های کالاهای ADR

- M - محدوده داده های الزامی (مفهوم کلی داده های طرح AHGV/GV تماس الکترونیکی اختیاری است اما اگر با M نشان داده شود، عناصر باید ارائه شوند)

- O - محدوده داده های اختیاری

| شماره بلوک | نام | نوع | واحد | توصیف |
|------------|------------------------|----------|-------------------|--|
| 12-A0 | داده های اضافی اختیاری | عدد صحیح | یک بایتی | M شناساگر مفهوم داده های اضافی اختیاری با مقدار دودویی 0000010 برای شناسایی طرح A HGV (تا زمانی که یک OID بازنگری شده از فهرست ثبت مرکزی دریافت شود) |
| 12-A1 | ID | عدد صحیح | یک بایتی | M نسخه فرمت مفهوم داده های طرح AHGV برای قابل تفکیک بودن از فرمت های بعدی مفهوم داده های طرح AHGV، بر روی مقدار ۱ تنظیم می شود. نسخه های بعدی باید مطابق با نسخه موجود، باز پس گرفته شوند. سامانه های دریافت کننده یک مفهوم داده های طرح A HGV پشتیبانی تمامی نسخه های مفهوم داده های طرح A را انجام می دهد و تمامی این نسخه ها به صورت منحصر به فردی با استفاده از یک پارامتر نسخه فرمت مفهوم داده های طرح A HGV که در نخستین بایت تمامی نسخه های مفهوم داده های طرح A HGV وجود دارد، شناسایی می شود. |
| 12-A2 | تانکر و دیگر انواع | رشته هشت | 00000000-10001100 | O موقعیت نخستین دودویی هشتایی برای مشخص کردن اینکه وسیله نقلیه ی تحت تاثیر قرار گرفته، تانکر بوده و یا دیگر انواع |

| | | | | | |
|---|----------|--|--|---|--------------|
| <p>وسيله نقلیه است. 1nnnnnnn = تانکر 0nnnnnnn = دیگر نواع وسيله نقلیه موقعیت های ۷ دودویی باقی مانده مربوط برای شناسایی تعداد انواع کالاهای خطرناکی است که حمل می شود (0000000-0001010) = 1-10 تعداد انواع کالاهای خطرناک در حال حمل (بازنمایی دودویی) 0(0000000) = کالای خطرناکی وجود ندارد 12(0001100) = خالی اما پاک نشده است. 11(0001011) = بار مختلط (تعداد نامشخصی از انواع کالاهای خطرناک موجود در وسيله نقلیه، اما تعداد آنها ناشناخته است) 10(0001010) = 10 و یا تعداد بیشتری از کالاهای موجود بر روی مدار 0 0000000-1 0001100 زنجیره ای به صورت هشتایی: 00000000-10001100</p> | | | <p>تایی (۱) بایتی دودویی</p> | <p>وسيله نقلیه به اضافه تعداد کالاهای خطرناک بر وسيله نقلیه</p> | |
| <p>scheme://domain:port/path?query_string#fragment_id به عنوان مثال: نام طرح (معمولا پروتکل نامیده می شود)، بدنبال:// و سپس بر اساس طرح، نام دامنه (به طور متناوب، آدرس IP): شماتره دروازه / مسیر منبعی که تعیین شده و یا برنامه ای که اجرا شده است. اگر نام طرح http باشد، http:// فرض می شود. مانند: www.example.com/path/to/name https://example.com/47.35868 telnet://192.0.2.16:80/ نقطه پایانی اطلاعات که تماس گرفته و پاسخ داده می شود و در یک طریقه استاندارد و از طریق دسترسی به یک روش استاندارد برای بازیابی داده ها، طریقه استاندارد این قسمت در جای دیگر تنظیم شود و خارج از هدف این استاندارد است</p> | <p>O</p> | <p>همانطور که مشخص شده است</p> | <p>رشته هشتایی ۳۵ بایتی</p> | <p>آدرس URL مربوط به داده های ADR</p> | <p>12-A3</p> |
| <p>شماره تلفن فرستنده کالا و یا شماره تلفن مشخص شده بر روی کالاها به عنوان شماره تماس ضروری کد کشور/کد ناحیه/شماره به صورت: 000 0000 0000000000 نشان داده شده به صورت عدد صحیح: 000000000000000000</p> | <p>O</p> | <p>همانطور که مشخص شده است</p> | <p>عدد صحیح (۱۶)</p> | <p>شماره تماس</p> | <p>A4-12</p> |

| | | | | | |
|--|---|--|-----------------------------|------------------|-------|
| هر گونه اطلاعات هشدار از حسگرهای روی وسیله نقلیه (فشار، نشستی، ضربه، دما و غیره) پرچم دودویی 0=عدم اخطار 1=هشدار 00000000 موقعیت دودویی LFTSPORZ | O | | رشته هشتایی (۱ بایتی) | اطلاعات هشدار | 12-A5 |
|--|---|--|-----------------------------|------------------|-------|

| شماره بلوک | نام | نوع | واحد | توصیف |
|---------------|----------------------------|--------------------|-----------|--|
| | | | | L= هشدار نشستی F= هشدار آتش T= هشدار دما S= هشدار ضربه P= هشدار فشار O= هشدار جهت یابی R= ذخیره شده برای استفاده های آینده Z= هشدارهای دیگر یادآوری مهم- بخش خدمات اضطراری باید مطلع گردد که عدم وجود یک هشدار، تنها نشان می دهد که هیچ هشداری در زمان تدوین داده ها فعال نیست. هشدارهای مربوط به جمعیت و ارسال MSD، انتقال داده نخواهد شد. بنابراین، این کدها تنها نشان دهنده وضعیت قبل و در زمان وقوع تصادف است و به عنوان وضعیت کنونی حادثه نیست. |
| 12-A6 | کد UN کالاهای خطرناک | عدد صحیح (۷) | 0000 00 0 | O تا ۴ ماده (خطرناکترین) (بر اساس کد پاسخ)، درون همان کد پاسخ اولویت دار برای بیشترین اثرات به هنگام وقوع آتش سوزی و یا بزرگترین حجم) و به لحاظ معنایی به صورت زیر تعریف شده است: ۱ کد UN ۲ کمیت در واحد تن و یا ۱۰۰۰ متر معکب؛ جرم ناخالص / جرم خالص ۳؛ گروه بسته بندی 0000 00 0; 0000 00 0; 0000 00 0; 0000 00 0; به صورت 0000000,0000000,0000000,0000000 کالاهای خطرناکی شناسایی نشده |

| | | | | | |
|--|----------|-------------|-----------------------------|-------------------------------------|-----------------------|
| <p>توسط 0000000 ۱ توسط UN صادر شده است. می تواند از این منبع نیز بدست آید http://live.unece.org/trans/danger/publi/adr/adr2011/11contentse.html و یا http://the-ncec.com/assets/Resources/EAClist2011.pdf ۲ شناسایی کمیت به صورت جرم ناخالص=۱؛ جرم خالص=۲ ۳ گروه بسته بندی ۱، ۲ و ۳ (نشان دهنده گروه های I,II,III) I ۱</p> | | | | | |
| <p>II ۲ III ۳</p> | | | | | |
| <p>توصیف</p> | | <p>واحد</p> | <p>نوع</p> | <p>نام</p> | <p>شماره بلوک</p> |
| <p>تا ۱۰ ماده شناسایی شده توسط کد UNADR. خطرناکترین کالاهای موجود در فهرست نخست (بر اساس کد پاسخ)، درون همان کد پاسخ تعیین شده برای بیشترین اثرات به هنگام وقوع آتش سوزی و یا بزرگترین حجم) و به لحاظ معنایی به صورت زیر تعریف شده است: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 کالاهای خطرناکی وجود ندارد توسط 0000 صادر شده توسط UN، می تواند از این منبع نیز بدست آید: http://live.unece.org/trans/danger/publi/adr/adr2011/11contentse.html و یا http://the-ncec.com/assets/Resources/EAClist2011.pdf</p> | <p>O</p> | <p>0000</p> | <p>عدد صحیح (۴)</p> | <p>کد UN کالاهای خطرناک</p> | <p>12-A6</p> |

طرح HGV B تماس الکترونیکی: کالاهای دیگر (غیر از ADR)

جدول ۲- فرمت/محتوای طرح BHGV/GV تماس الکترونیک: کالاهای دیگر (غیر از ADR)

- M - محدوده داده های الزامی (مفهوم کلی داده های طرح HGV/GV تماس الکترونیکی به صورت

اختیاری است، اما اگر با M نشان داده شود، عناصر باید مشخص شوند)

- O - محدوده داده های اختیاری

| شماره بلوک | نام | نوع | واحد | توصیف |
|------------|-------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|---|
| 12-B0 | OID | عدد صحیح | ۱ بایتی | شناساگر مفهوم داده های اضافی اختیاری با مقدار دودویی 0000011 برای شناسایی طرح HGV B (تا زمانی که یک OID بازنگری شده از فهرست ثبت مرکزی دریافت شود) |
| 12-B1 | ID | عدد صحیح | ۱ بایتی | نسخه فرمت مفهوم داده های طرح HGV B برای قابل تفکیک بودن از فرمت های بعدی مفهوم داده های طرح HGV B، بر روی مقدار ۱ تنظیم می شود. نسخه های بعدی باید مطابق با نسخه موجود، باز پس گرفته شوند. سامانه های دریافت کننده یک مفهوم داده های طرح HGV B پشتیبانی تمامی نسخه های مفهوم داده های طرح B را انجام می دهد و تمامی این نسخه ها به صورت منحصر به فردی با استفاده از یک پارامتر نسخه فرمت مفهوم داده های طرح BHGV که در نخستین بایت تمامی نسخه های مفهوم داده های طرح HGV B وجود دارد (در زمان حال و آینده)، شناسایی می شود. |
| 12-B2 | آدرس URL (نقطه نهایی اطلاعات) | رشته هشتمایی ۳۵ بایتی فراهم کننده URL | همانطور که مشخص شده است | <p>scheme://domain:port/path?query_string#fragment_id</p> <p>به عنوان مثال: نام طرح (معمولا پروتکل نامیده می شود)، بدنبال:// و سپس براساس طرح، نام دامنه (به طور متناوب، آدرس IP): شماره دروازه و / مسیر منبعی که تعیین شده و یا برنامه ای که اجرا شده است.</p> <p>اگر نام طرح http باشد، http:// پذیرفته می شود.</p> <p>مانند:</p> <p>www.example.com/path/to/name https://example.com/47.35868 telnet://192.0.2.16:80/</p> <p>نقطه پایانی اطلاعات تماس گرفته و پاسخ داده می شود در یک طریقه استاندارد و از طریق دسترسی به یک روش استاندارد برای بازیابی داده ها،</p> <p>طریقه استاندارد این بخش در جای دیگر تنظیم شود و خارج از هدف این استاندارد است</p> |

| | | | | | |
|-------|---|---|-------------------------------|---|--|
| 12-B3 | شماره تماس اپراتور و یا فرستنده کالا | عدد صحیح (۱۶) | همانطور که مشخص شده است | O | شماره تلفن فرستنده کالا و یا شماره تلفن مشخص شده بر روی کالاها به عنوان شماره تماس ضروری کد کشور/کد ناحیه/شماره به صورت: 000 0000 0000000000 نشان داده شده به صورت عدد صحیح: 000000000000000000 |
| 12-B4 | تعداد انواع کالاها بر روی مدار | رشته هشتایی دودویی (۱) بایتی) | 00000000- 00001010 | O | 0-11= تعداد انواع کالاها موجود بر وسیله نقلیه (بازنمایی به صوت اعداد دودویی) 0= عدم وجود کالا بر وسیله نقلیه 1= بار مختلط (تعداد مشخصی از کالاها موجود بر وسیله نقلیه وجود دارد اما تعداد نامشخص است) 10= تعداد ۱۰ و یا بیشتری از کالاها در وسیله نقلیه وجود دارد |

| شماره بلوک | نام | نوع | واحد | توصیف | |
|---------------|------------------------|-------------------------------------|---------|-------|---|
| 12-B5 | کد نوع حمل کننده | رشته هشتایی دودویی (۲) بایتی) | (AA-ZZ) | O | به عنوان هر کد BICISO 6346، شناسایی کد کانتینر کاراکتر سوم و چهارم نشان دهنده نوع کانتینر |
| 12-B6 | هشدار اطلاعات | | | O | هر نوع هشدار اطلاعات از حسگرهای نصب بر وسیله نقلیه (فشار، نشتی، ضربه، درجه حرارت و غیره) پرچم دودویی 0= عدم اخطار 1= اخطار 00000000 موقعیت دودویی L F T S P O R Z L= هشدار نشتی F= هشدار آتش T= هشدار دما S= هشدار ضربه P= هشدار فشار O= هشدار جهت یابی R= ذخیره شده برای استفاده های آینده Z= هشدارهای دیگر یادآوری- بخش خدمات اضطراری باید مطلع گردد که عدم وجود یک هشدار، تنها نشان می دهد که هیچ هشدار در زمان تدوین داده ها فعالی نیست. هشدارهای مربوط به جمعیت و ارسال MSD، انتقال داده |

| | | | | | |
|---|----------|--------------------------------|------------------------|--|--------------|
| <p>نخواهد شد. بنابراین، این کدها تنها نشان دهنده وضعیت قبل و در زمان وقوع تصادف است و به عنوان وضعیت کنونی حادثه نیست.</p> | | | | | |
| <p>تا ۶ کالای دارای کمیت قابل توجه (واژه "قابل توجه" با صلاحدید فرستنده کالا تعریف می شود) به ترتیب کاهشی نشان داده شده است و به صورت معنایی زیر شناسایی می شود:</p> <p>00000000; 00000000; 00000000; 00000000; 00000000; 00000000</p> <p>نشان داده شده به صورت 000000000 مثال: 50400000 = سبزی های تازه کدهای تخصیص نیافته به صوت 00000000 بازتولید شده است. بدست آمده از: http://www.unspsc.org</p> | <p>O</p> | <p>همانطور که مشخص شده است</p> | <p>6X عدد صحیح (۸)</p> | <p>کد UNSPC مربوط به کالاهای با اهمیت بر وسیله نقلیه</p> | <p>12-B7</p> |

این مفهوم داده ها در پروژه HeERO آزمون شده و پس از آن تجدیدنظر شده است.