



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۷۶۰۵-۲

چاپ اول

۱۳۹۲

INSO

17605-2

1st. Edition

2014

فناوری اطلاعات - شناسایی بسامد
رادیویی (RFID) برای مدیریت اقلام -
زیرساخت سامانه نرم افزار - قسمت ۲:
مدیریت داده‌ها

**Information technology — Radio
frequency identification (RFID) for item
management — Software system
infrastructure —
Part 2:
Data management**

ICS:35.040

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 جلسه 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 غیر دولتی 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 به عنوان 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، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. به این ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شوند که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران، شماره ۵، تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که مؤسسه استاندارد تشکیل می‌دهد، به تصویب رسیده باشند.

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 به عنوان 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 پیش‌بینی شده 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 به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد 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 سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) 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) 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
« فناوری اطلاعات – شناسایی بسامد رادیویی (RFID) برای مدیریت اقلام – زیرساخت سامانه
نرم افزار – قسمت ۲: مدیریت داده‌ها»

رئیس:

عروجی، سیدمهدی
(فوق لیسانس مدیریت فناوری اطلاعات)

سمت یا نمایندگی

کارشناس استاندارد سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات
رادیویی

دبیر:

یحیایی، مه‌ری
(لیسانس مهندسی فناوری اطلاعات)

سرپرست آزمایشگاه فناوری اطلاعات مرکز تحقیقات صنایع
انفورماتیک

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

آژ، رضوان
(لیسانس مهندسی کامپیوتر)

کارشناس فنی مرکز تحقیقات صنایع انفورماتیک

تورانی، فرزاد
(لیسانس مهندسی کامپیوتر)

کارشناس فنی مرکز تحقیقات صنایع انفورماتیک

زندباف، عباس
(لیسانس مهندسی الکترونیک-مخابرات)

کارشناس شرکت ارتباطات زیرساخت

قادری، فاطمه
(لیسانس مهندسی کامپیوتر)

کارشناس فنی مرکز تحقیقات صنایع انفورماتیک

کلیشادی، سپیده
(لیسانس مهندسی کامپیوتر)

کارشناس دانشگاه صنعتی شریف

نادری، مجید
(دکترای مهندسی برق - الکترونیک)

عضو هیات علمی دانشگاه علم و صنعت

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
۵	پیشگفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ انطباق
۲	۳ مراجع الزامی
۲	۴ اصطلاحات و تعاریف
۳	۵ نمادها و کوتاه نوشتها
۳	۶ مرور کلی معماری زیرساخت سامانه نرمافزار
۴	۷ مدلسازی UML
۴	۸ مدیریت دادهها
۴	۱-۸ معماری
۶	۲-۸ مرور کلی بر رویدادهای سطح کاربردی (ALE)
۷	۹ استفاده مدیریت دادهها از رویدادهای سطح کاربرد (ALE)
۷	۱-۹ مرور کلی
۹	۲-۹ نامهای فیلد از پیش تعیین شده و انواع دادهها
۱۴	۴-۹ نام فیلدهای متغیر
۱۵	۵-۹ نام فیلدها با الگوی متغیر
۱۶	۶-۹ توسعهای بر مقادیر CCOpType
۲۹	کتاب نامه

پیش‌گفتار

استاندارد «فناوری اطلاعات - شناسایی بسامد رادیویی (RFID) برای مدیریت اقلام - زیرساخت سامانه نرم‌افزار- قسمت ۲: مدیریت داده‌ها» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط، توسط مرکز تحقیقات صنایع انفورماتیک تهیه و تدوین شده و در سیصد و بیست و پنجمین اجلاس کمیته ملی استاندارد رایانه و فرآوری داده‌ها مورخ ۹۲/۱۲/۴ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان ملی استاندارد ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدید نظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

منبع و مأخذی که برای تهیه این استاندارد به کار گرفته شده، به شرح زیر است:

ISO/IEC 24791-2:2012, Information technology — Radio frequency identification (RFID) for item management — Software system infrastructure — Part 2: Data management

فناوری اطلاعات – شناسایی بسامد رادیویی (RFID) برای مدیریت ارقام – زیرساخت

سامانه نرم افزار – قسمت ۲: مدیریت داده‌ها

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین واسط(ها)یی است که عملیات بر روی داده‌های برجسب^۱ را تامین می‌کنند، که این عملیات شامل، ولی نه محدود به خواندن، نوشتن، جمع‌آوری، پالایش کردن^۲، گروه‌بندی و اشتراک و اعلام رویداد در درون زیرساخت سامانه نرم افزار^۳ است.

به‌طور مشخص، واسط(های) تعریف شده در این استاندارد ملی ویژگی‌های زیر را فراهم می‌آورد:

- پشتیبانی کامل برای فرمان‌ها و پاسخ‌ها جهت پروتکل‌های هوایی که توسط این استاندارد ملی در یک سطح انتزاعی مناسب برای موقعیت مدیریت داده‌ها در معماری SSI تعریف شده در استاندارد ISO/IEC 24791-1 پشتیبانی می‌شوند؛
 - یک تعریف انتزاعی از فرمان‌ها و عملیات که بتواند در مورد به‌هم بستن شبکه مختلف و سازوکارهای کدبندی اعمال شود؛
 - پشتیبانی برای سازوکارهای کدبندی تعریف شده در استاندارد ISO/IEC 15962؛
 - کاهش حجم، اصلاح قالب یا ساختار، تجزیه و تحلیل داده‌ها و دسترسی به داده‌ها که مناسب وضعیت مدیریت داده‌ها در معماری SSI تعریف شده در استاندارد ISO/IEC 24791-1 باشد؛
 - گزارش‌دهی در مورد داده‌ها به‌منظور پشتیبانی کاربرد یا مدیریت داده‌هایی در قالب‌هایی کنترل شده توسط کارخواه^۴، چه در داخل یا خارج SSI؛
- این استاندارد ملی ترکیبی است از *استاندارد رویدادهای سطح کاربرد جهانی EPC*، با اضافاتی برای پشتیبانی بیشتر عملیات با استاندارد ISO/IEC 15962 و پروتکل‌های هوایی که در استاندارد ISO/IEC 18000 تعریف شده‌اند.

۲ انطباق

انطباق با این استاندارد ملی، الزامات انطباق با استاندارد EPC global ALE و الزامات تعیین شده در بند ۹ این استاندارد ملی برای تفسیر و گسترش ALE به گونه‌ای که کاملاً از معماری SSI و (میان کنش)^۵ آن با استاندارد ISO/IEC 15962 و استاندارد ISO/IEC 18000 را پشتیبانی کند، برآورده می‌سازد.

1 - RFID
2-Filtering
3 - SSI
4-Client
5-Interaction

۳ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آنها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می‌شود.

در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن موردنظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آنها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی آنها مورد نظر است.

استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

3-1 ISO/IEC 15962, *Information technology — Radio frequency identification (RFID) for item management — Data protocol: data encoding rules and logical memory functions*

۲-۳ استاندارد ملی ایران به شماره ۱-۱۶۱۹۷، فناوری اطلاعات - فنون شناسایی و اخذ خودکار داده‌ها (AIDC) - واژگان هماهنگ - قسمت ۱: عبارات عمومی مربوط به AIDC

۳-۳ استاندارد ملی ایران به شماره ۳-۱۶۱۹۷، فناوری اطلاعات - فنون شناسایی و اخذ خودکار داده‌ها (AIDC) - واژگان هماهنگ - قسمت ۳: شناسایی بسامد رادیویی (RFID)

3-4 ISO/IEC 24791-1, *Information technology — Radio frequency identification (RFID) for item management — Software system infrastructure — Part 1: Architecture*

۵-۳ / استاندارد رویدادهای سطح کاربرد (آخرین نسخه)، EPC جهانی،
<http://www.epcglobalinc.org/standards/ale>

۴ اصطلاحات و تعاریف

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

۱-۴

مدیریت داده‌ها

کارکرد و واسطه‌هایش که خواندن، نوشتن، جمع‌آوری، پالایش کردن، گروه‌بندی و اشتراک و اعلام رویدادهای داده‌های برچسب RFID را به کاربردها و واسطه‌های سطح بالاتر تأمین می‌کند.

۲-۴

نقطه نهایی

یکی از دو مولفه که یک واسط را پیاده‌سازی نموده و در معرض سایر مولفه‌ها می‌گذارد یا اینکه واسط مولفه دیگری را به کار می‌گیرد.

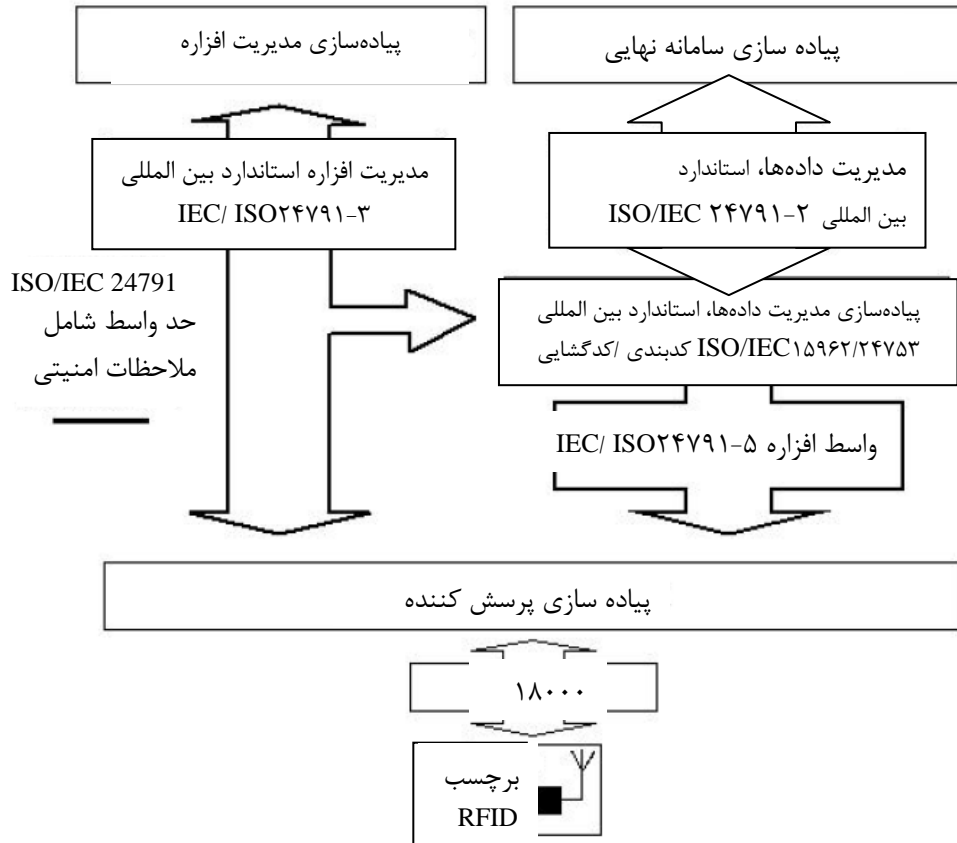
۵ نمادها و کوتاه نوشتها

در این استاندارد کوتاه‌نوشت‌های داده شده در استانداردهای ملی ایران به شماره‌های ۱-۱۶۱۹۷ و ۳-۱۶۱۹۷ و موارد زیر به کار می‌روند:

AIDC	automatic identification and data capture	شناسایی خودکار و گرفتن داده‌ها
ALE	EPC global Application Level Events Standard	استاندارد برای رویدادهای سطح کاربرد جهانی EPC
DSFID	Data Storage Format Identifier	شناسه قالب ذخیره داده‌ها
PO	Packed Object	شیء بسته‌بندی شده
SSI	Software System Infrastructure	زیر ساخت سامانه نرم‌افزار
UML	Unified Modeling Language	زبان مدل‌سازی یکپارچه

۶ مرور کلی معماری زیرساخت سامانه نرم‌افزار

استاندارد ISO/IEC 24791-1 معماری زیر ساخت سامانه نرم‌افزار را مشخص می‌کند. ارتباط اصولی بین واسط‌ها و پیاده‌سازی زیر ساخت سامانه نرم‌افزار در شکل ۱ نمایش داده شده است.



شکل ۱- مرور کلی معماری، شامل ارتباطها با سایر استانداردهای RFID

واسط افزاره، مدیریت داده‌ها و مدیریت افزاره، هرکدام یک یا چند واسط را فراهم می‌آورند که به یک خدمت گیرنده، امکان می‌دهد یا از داخل همان افزاره کامپیوتری یا از طریق یک شبکه، با یک افزاره ارائه دهنده خدمت، ارتباط برقرار کند. این پیاده‌سازی‌های خدمت گیرنده و خدمت، به صورت سازگار به ترتیب با عناوین نقاط نهایی خدمت گیرنده و نقاط نهایی خدمت نامیده می‌شوند و در کل، نقطه نهایی خدمت گیرنده قابلیت‌هایی را بدست می‌آورد که توسط نقطه نهایی خدمت، فراهم شده است. این مسئولیت استاندارد خاص است تا قالب‌ها، رویه‌ها، عملیات و الزامات انطباق هر واسط را تعیین کند.

۷ مدل‌سازی UML

اگرچه شکل ۱ مروری کلی از ارتباط بین واسط‌ها و پیاده‌سازی‌ها در SSI را نشان می‌دهد، برای شکل‌های این استاندارد ملی از زبان مدل‌سازی یکپارچه (UML) استفاده می‌شود تا سازمان‌دهی و عملیات واسط‌ها و پیاده‌سازی‌های مدیریت داده‌ها را بصورت نمودار ترسیمی ارائه دهد به طوری که برداشت دقیق و مشترکی از ارتباط‌های بین مولفه‌ها به روشنی مشخص شود.

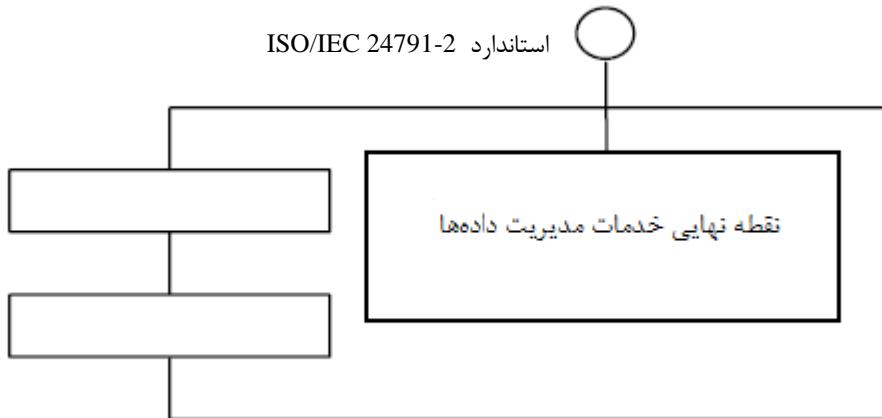
UML زبانی بسیار غنی است ولی برای تسهیل در کار فقط از زیر مجموعه نمودار ترسیمی فیزیکی زبان برای نمایش معماری زیرساخت سامانه نرم‌افزار استفاده شده است. نمودارهای ترسیمی فیزیکی که متشکل از نمودارهای ترسیمی مولفه و نمودار ترسیمی گسترش است، ارتباط‌های بین کارکردها و واسط‌هایی که توسط عنصرهای معماری SSI ارائه می‌شوند و همچنین این کارکردها چگونه ممکن است به طور متناظر در راه حل‌های سازگار با استانداردها وجود داشته باشند را نمایش می‌دهند. برای شرح اصولی نمودارهای ترسیمی UML که در این استاندارد ملی به کار رفته است، به استاندارد ISO/IEC 24791-1 مراجعه کنید.

۸ مدیریت داده‌ها

در این بند، مدیریت داده‌ها از دیدگاه کلی زیرساخت سامانه نرم‌افزار مندرج در استاندارد ISO/IEC 24791-1 شرح داده می‌شود.

۸-۱ معماری

همان‌طور که در استاندارد ISO/IEC 24791-1 تعریف شده است مدیریت داده‌ها در زیرساخت سامانه نرم‌افزار، عملیاتی را بر روی برچسب و داده‌های حسگر، شامل ولی نه محدود به خواندن، نوشتن، جمع‌آوری، پالایش کردن، گروه‌بندی و اشتراک و اعلام رویداد فراهم می‌آورد. یک مولفه مدیریت داده‌ها همان‌طور که در شکل ۲ نشان داده شده است یک واسط را به گونه‌ای تحت تأثیر قرار می‌دهد که به موجب آن یک نقطه نهایی خدمات مدیریت داده‌ها، خدماتی را از طریق یک پیوند با واسط، به یک یا چند نقطه نهایی خدمت گیرنده مدیریت داده‌ها، ارائه می‌دهد. نقطه‌های نهایی خدمت گیرنده و خدمات، ممکن است در یک افزاره منفرد باشند یا ممکن است از طریق یک شبکه به آنها دسترسی داشت.



شکل ۲- نمایش مدیریت داده‌ها

مدیریت داده‌ها، انتقال اطلاعات برچسب RFID را از یک نقطه نهایی خدمات به یک نقطه نهایی خدمت گیرنده‌ای که درخواست عملیات یا داده‌های خاصی را کرده است، فراهم می‌آورد. این درخواست برای خدمات، قسمتی از کارکرد داده/ی، آن‌طور که در استاندارد ISO/IEC 24791-1 تعریف شده است تلقی می‌شود و درخواست مزبور از طریق واسط بین نقاط نهایی خدمت گیرنده و خدمات، فرستاده می‌شود. نقطه نهایی خدمات از طریق یک پیاده‌سازی مدیریت داده‌ها به همان‌گونه که در شکل ۱ نشان داده شده است، درخواست‌های خدمت گیرنده، داده‌های برچسب و احتمالاً سایر ورودی‌های خارجی (نظیر حسگر، زمان یا سیگنال منطقی خارجی) را پردازش کرده و نتایج را در شکل درخواست شده، به خدمت گیرنده تحویل می‌دهد. در فرآیند جمع‌آوری و آماده نمودن داده‌های برچسب برای تحویل به یک خدمت گیرنده، نقطه نهایی خدمات مجاز است تا داده‌های برچسب را گروه‌بندی، پالایش و کدگذاری^۱ کند و در صورت امکان داده‌های بیشتری را به آن اضافه نماید.

مدیریت داده‌ها یک کارکرد کنترلی را فراهم می‌آورد که می‌تواند توسط خدمت گیرندگان، به منظور اصلاح پارامترهای دسترسی به برچسب برای عملیات داده‌های درخواستی، مورد بهره‌برداری قرار گیرد. وقتی که یک خدمت گیرنده درخواست می‌دهد، پیاده‌سازی مدیریت داده‌ها، پارامترهای دسترسی به برچسب را با استفاده از واسط استاندارد افزاره یا با بکارگیری سازوکارهای واسط پرسش‌کننده اختصاصی^۲، وابسته به آن پیاده‌سازی خاص، برای پرسش‌کنندگان مرتبط ارسال می‌نماید. هیچ الزام معماری برای کارکرد کنترلی وجود ندارد که بین نقاط نهایی خدمت گیرنده و خدمات از طریق یک کانال واحد یا کانال‌های ارتباطی مختلف، ارتباط برقرار نماید.

واسط مدیریت داده‌ها، معناسازی اطلاعات کُبدندی^۳ برچسب را آن‌طور که در استاندارد ISO/IEC 15962 تعریف شده است شامل مفاهیم شناسه منحصر بفرد، AFI، DSFID و نیز داده‌های واقعی که باید کُبدندی شوند، را پشتیبانی می‌کند. همچنین این واسط معناسازی پارامترهای توصیف شده در

1- Decode
2- Proprietary interrogator
3- Encoding

استاندارد ISO/IEC 15962 را که در رابطه با تعریف بیشتر وضعیت برچسب پس از نوشتن یا اجرای فرمان به کار می‌آیند، را پشتیبانی می‌کند. مثال‌هایی از این پارامترها شامل آنهایی می‌شوند که قفل شدن بخشی از حافظه برچسب و نیز برقراری روش گُذبندی که در DSFID منعکس شده است را تعیین می‌کنند. همان طور که در شکل ۱ نمایش داده شده است، در مسئولیت پیاده‌سازی مدیریت داده‌ها است تا درخواستی را که برای پیاده‌سازی داده‌های برچسب از یک خدمت‌گیرنده مدیریت داده‌ها دریافت می‌شود را درک نماید و گُذبندی سازگار با استاندارد ISO/IEC 15962 یا درخواست وضعیت برچسب را ایجاد کند و این درخواست را برای واسط یا پیاده‌سازی پایین‌تر از آن در سامانه، ارسال نماید.

مدیریت داده‌ها پشتیبانی از افزوده‌های تکمیلی بر استاندارد ISO/IEC 15962 که ظرفیت، عملکرد و کارکرد قالب برچسب را از قبیل اشیای بسته‌بندی شده که مصرف حافظه را برای کاربر برچسب به حداقل می‌رساند و رُخ‌نمون‌های^۱ داده‌های برچسب که عملیات برچسب را برای دستیابی به یک نتیجه خاص ضرورت دارند تا به حداقل برسند را ادامه خواهد داد. علاوه بر آن، مدیریت داده‌ها همچنین خواهد کوشید تا تسهیلاتی را به منظور پشتیبانی از سایر قالب‌های برچسب استاندارد شده مورد استفاده سامانه‌های نرم‌افزار RFID فراهم آورد. قالب داده‌ها برای یک عملیات خاص درخواست شده از طریق واسط بین خدمت‌گیرنده مدیریت داده‌ها و ارائه‌دهنده خدمات مدیریت داده‌ها، توسط خدمت‌گیرنده مشخص می‌شود.

لزومی ندارد که یک پیاده‌سازی مولفه مدیریت داده‌ها، در یک پیاده‌سازی زیرساخت سامانه نرم‌افزار وجود داشته باشد. معماری مورد بحث پیمان‌های شده است و برای سامانه‌ها این امکان وجود دارد که کاربردهای اختصاصی یا آن‌هایی که برای مقاصد خاص ساخته شده‌اند را به منظور فراهم نمودن این کارکرد به کار گیرند یا اینکه سامانه‌ها اصلاً این کارکرد را فراهم نکنند.

۲-۸-۲ مرور کلی بر رویدادهای سطح کاربردی (ALE)

استاندارد جهانی EPC برای رویدادهای سطح کاربرد (ALE)، واسط‌هایی را تعیین می‌کند که قابلیت‌های مدیریت داده‌های تعریف شده در استاندارد ISO/IEC 24791-1 و در این استاندارد ملی را تأمین می‌کنند.

این واسط‌ها که به‌طور خلاصه در رویدادهای سطح کاربرد (ALE) ذکر شده‌اند عبارتند از:

- برای خواندن^۲ - واسطی که خدمت‌گیرندگان به‌وسیله آن می‌توانند داده‌های برچسب پالایش شده و یکپارچه را از منابع گوناگون بدست آورند. به ویژه، خدمت‌گیرندگان می‌توانند با استفاده از «خوانندگان» RFID، برچسب‌های RFID را بخوانند.
- API برای نوشتن - واسطی که خدمت‌گیرندگان به‌وسیله آن می‌توانند از طریق انواع مختلفی از فعال‌کننده‌ها^۳، موجب گردند تا عملیاتی بر روی برچسب‌های مرتبط RFID انجام شود. به ویژه،

1- Profiles
2- API
3- Actuators

خدمت گیرندگان می‌توانند با استفاده از «خوانندگان» RFID (که قادر به نوشتن برچسب‌ها است) و چاپگرها، برچسب‌های RFID را بنویسند.

- مشخص کردن حافظه برچسب API - واسطی که خدمت گیرندگان می‌توانند از طریق آن نام‌های نمادینی را تعریف کنند که به فیلدهای داده‌ی برچسب‌ها، ارجاع دهند.
- API برای پیکربندی خواننده منطقی - واسطی که خدمت گیرندگان می‌توانند از طریق آن نام‌های خواننده منطقی برای استفاده به همراه API خواندن و API نوشتن را تعریف کنند، هر یک از آن‌ها به یک یا چند منابع/فعال کننده‌ها که با پیاده‌سازی فراهم شده‌اند، نگاشت می‌شوند.
- API برای کنترل دسترسی - واسطی که خدمت گیرندگان می‌توانند از طریق آن، دسترسی به حقوق سایر خدمت گیرندگان در استفاده از امکاناتی که توسط سایر API ها فراهم آمده است را تعیین کنند.

رویدادهای سطح کاربرد (ALE)، درخواست/پاسخ همزمان¹ و خصوصیات ناهماهنگ عملیات برچسب مطلوبی را که توسط نقاط نهایی خدمت گیرندگان مدیریت داده‌ها از نقاط نهایی خدمات مدیریت داده‌ها درخواست شده است، هر دو را تعیین می‌کنند. خدمت گیرندگان، پارامترهای موردنظر چرخه‌های رویداد یا چرخه‌های فرمان را به ترتیب درخواست عملیات خواندن یا دسترسی به برچسب (برای مثال نوشتن) را مشخص می‌کنند. خدمت گیرندگان همچنین قادرند که قالب مورد نظر خروجی حاصله را نیز تعیین کنند.

۹ استفاده مدیریت داده‌ها از رویدادهای سطح کاربرد (ALE)

۹-۱ مرور کلی

این استاندارد ملی متشکل است از رویدادهای سطح کاربرد (ALE) به‌طور کامل، به همراه قسمت‌های الحاقی و الزامات انطباق افزوده شده به منظور پشتیبانی بیشتر عملیات با استاندارد ISO/IEC 15962 و پروتکل‌های هوایی تعریف شده توسط استاندارد ISO/IEC 18000. مابقی این سند، در توضیح کاربرد و تعریف ضمیمه شده‌های به رویدادهای سطح کاربرد (ALE) است که برای انطباق با این استاندارد ملی الزام شده‌اند.

۹-۱-۱ نگاشت واژگان

توصیه می‌شود واژه‌های زیر که در رویدادهای سطح کاربرد (ALE) استفاده شده‌اند، در این استاندارد به گونه‌ای تفسیر شوند که در این زیربند تعریف شده‌اند.

۱- پیاده‌سازی رویدادهای سطح کاربرد (ALE) - این پیاده‌سازی مدیریت داده‌ها است که برای نقطه نهایی خدمات مدیریت داده‌ها، پشتیبانی و امکان پیاده‌سازی آن را فراهم می‌آورد.

۲- Gen2 - معادل استاندارد ISO/IEC 18000-6C است بجز در جاهایی که تذکر داده شده باشد.

۳- بانک حافظه EPC - این بانک 01 بیان شده در استاندارد ISO/IEC 18000-6C است.

۹-۱-۲ پشتیبانی برای انواع برجسب استاندارد ISO/IEC 18000

یکی دیگر از اهداف این استاندارد ملی، پشتیبانی از عملیات با پروتکل‌های واسط هوایی است که در استاندارد ISO/IEC 18000 تعریف شده است. همان‌طور که در معماری SSI شرح داده شده است، هر چه که سطح عملیات و واسط‌ها بالاتر باشد، نظیر آن‌هایی که توسط مدیریت داده‌ها فراهم می‌شود، نسبت به آن‌هایی که در سطوح پایین‌تری از معماری هستند، نظیر واسط افزاره، کارکرد کنترلی کمتری را اعمال می‌کنند. با این حال، یکی از پارامترهای سطح پایین که در سطح مدیریت داده‌های معماری نشان داده می‌شود، آگاهی از پروتکل هوایی است.

ممکن است که خدمت گیرندگان مدیریت داده‌ها، عملیاتی را با پارامترها و قابلیت‌هایی درخواست کنند که بستگی به معماری خاص برجسب داشته باشد. این درخواست‌ها عملیاتی همچون قفل کردن حافظه و حتی دسترسی به بخش‌های منطقی حافظه برجسب را که عموماً به بانک‌های حافظه مربوط می‌شوند را شامل می‌گردند. رویدادهای سطح کاربرد (ALE) و در نتیجه مدیریت داده‌ها، برای دسترسی به بانک‌های حافظه با استفاده از مراجع نمادین، فرمان‌هایی را ارائه می‌دهند. این تعاریف مرجع نمادین برای خصوصیات گوناگون واسط هوایی استاندارد ISO/IEC 18000 است که سازوکار اصلی گسترش رویدادهای سطح کاربرد (ALE) برای مدیریت داده‌های استاندارد ISO/IEC 24791-2 خواهد بود.

پشتیبانی برای استانداردهای متعدد و زیاد واسط هوایی تعیین شده در استاندارد ISO/IEC 18000، به تدریج در بازنگری‌های این استاندارد مشخص خواهد شد. در این نسخه، استاندارد ISO/IEC 18000-6C، استاندارد ISO/IEC 18000-3 Mode 1 و استاندارد ISO/IEC 18000-3 Mode 3 مشخص شده‌اند.

از آنجا که رویدادهای سطح کاربرد (ALE) به‌طور مشخص به‌منظور پشتیبانی از پروتکل هوایی EPCglobal Gen2 نوشته شده بود، در مشخصات رویدادهای سطح کاربرد (ALE) مطلبی است که بیان می‌کند وقتی با برجسبی از هر نوع دیگر بر هم کنش انجام می‌شود، عملیات بستگی به پیاده‌سازی خواهد داشت و بهتر است به دقت مستند گردد. این استاندارد ملی به‌طور مشخص این مطلب را با الزام زیر از اعتبار می‌اندازد:

پیاده‌سازی‌های مدیریت داده‌ها باید نام‌های فیلد از پیش تعیین شده انواع داده‌هایی که برای پروتکل‌های هوایی مندرج در زیربند ۹-۲ تعیین شده‌اند را تشخیص دهد. با این حال لزومی ندارد که پیاده‌سازی‌های SSI، پشتیبانی را برای همه پروتکل‌های هوایی ISO/IEC 18000 مندرج در این استاندارد ملی، به‌کار بندد. چون اینطور نیست که تمام نام‌های فیلدها و انواع داده‌های از پیش تعیین شده، مختص یک پروتکل هوایی باشند لذا مسئولیت پیاده‌سازی است تا سازوکاری را فراهم آورد که کاربران را از درخواست‌هایی که برای عملیات پروتکل هوایی بر روی برجسب‌هایی که با آنها مواجه نمی‌شوند، مطلع نماید.

۹-۱-۳ الزامات رویدادهای سطح کاربرد (ALE) برای پیاده‌سازی API

رویدادهای سطح کاربرد (ALE)، الزامات پیاده‌سازی برای پنج API را تعیین می‌کند. به‌طور خلاصه، اینطور نیست که برای یک پیاده‌سازی، تمام APIها اجباری باشند. با این حال اگر یک API پیاده‌سازی شود، باید پیاده‌سازی آن API به‌طور کامل بر طبق مشخصات و هر گونه الزامات انطباق افزوده شده‌ای باشد که توسط این استاندارد ملی وضع می‌گردد. توجه داشته باشید که هیچ الزامات پیاده‌سازی یا انطباق دیگری توسط این استاندارد ملی برای حافظه برچسب رویدادهای سطح کاربرد (ALE)، خواننده منطقی یا API های کنترل دسترسی، وضع نشده است.

پیاده‌سازی‌های مدیریت داده‌ها باید با الزامات پیاده‌سازی API تعیین شده در رویدادهای سطح کاربرد (ALE) منطبق باشند.

۹-۲ نام‌های فیلد از پیش تعیین شده و انواع داده‌ها

رویدادهای سطح کاربرد (ALE)، نام فیلدها خاص، انواع داده‌ها و قالب‌های خاصی را از پیش تعیین می‌کند که پشتیبانی آن‌ها توسط پیاده‌سازی‌های رویدادهای سطح کاربرد (ALE)، الزامی است. پیاده‌سازی‌های مدیریت داده‌ها باید با مشخصات رویدادهای سطح کاربرد (ALE) از طریق شناسایی و پردازش مقادیر و انواع از پیش تعیین شده، منطبق باشند.

این زیربند از این استاندارد ملی، موارد افزوده شده و روشنی از مشخصات ALE را ارائه می‌دهد و قابلیت لازم پیاده‌سازی مدیریت داده‌ها را به‌منظور پشتیبانی از استاندارد ISO/IEC 18000، استاندارد ISO/IEC 15962 و استاندارد ISO/IEC 24753 در SSI را تأمین می‌کند.

۹-۲-۱ نام فیلدهای Gen2

برای پروتکل هوایی Gen2، چندین نام فیلد در ALE، از پیش تعیین شده‌اند. پیاده‌سازی‌های مدیریت داده‌ها باید این اسامی از پیش تعیین شده را تشخیص دهند. الزامات کارهای پیاده‌سازی مدیریت داده‌ها، بستگی به پروتکل هوایی دارد و از اینرو در زیر بندهای جداگانه زیر ارائه شده‌اند.

۹-۲-۱-۱ استاندارد ISO/IEC 18000-6C

در زمانی که پیاده‌سازی‌های مدیریت داده‌ها با برچسب‌های استاندارد ISO/IEC 18000-6C بر هم کنش دارند باید این نام فیلدهای از پیش تعیین شده را به بانک‌های حافظه منطقی متناظر اعمال کنند، مگر در مواردی که در این زیربند متذکر شده است.

وقتی که نام فیلد `afi` برای یک عملیات خواندن تعیین شده و مقدار بیتی که در فاصله `17h` است عدد ۱ نیست، پیاده‌سازی مدیریت داده‌ها باید یک وضعیت «فیلد پیدا نشد» را اعلام کند.

وقتی که نام فیلد `afi` برای یک عملیات نوشتن تعیین شده و مقدار بیتی که در فاصله `17h` است عدد ۱ نیست، پیاده‌سازی مدیریت داده‌ها باید یک وضعیت «فیلد پیدا نشد» را اعلام کند. بیت `17h` باید در ابتدا با بکارگیری API ی [ALE] نوشتن با عملیات INITIALIZE بانک حافظه UII مشروح در [ALE]، ۱ شود.

ISO/IEC 18000-3 Mode 1 ۲-۱-۲-۹ استاندارد

زمانی که پیاده‌سازی مدیریت داده‌ها با برچسب‌های ISO/IEC 18000-3 Mode 1 بر هم کنش دارند، باید به فرمان‌ها با استفاده از نام‌های فیلد تعریف شده در ALE مطابق جدول ۱ پاسخ دهند.

جدول ۱- تفسیر نام فیلد در استاندارد ISO/IEC 18000-3 Mode 1

نام فیلد	پاسخ
epc	پیاده‌سازی باید یک وضعیت « فیلد پیدا نشد» را اعلام کند
killPwd	پیاده‌سازی باید یک وضعیت « فیلد پیدا نشد» را اعلام کند
accessPwd	پیاده‌سازی باید یک وضعیت « فیلد پیدا نشد» را اعلام کند
epcBank	پیاده‌سازی باید یک وضعیت « فیلد پیدا نشد» را اعلام کند
tidBank	پیاده‌سازی باید این را به گونه‌ای تعبیر نماید که به منطقه خاصی در حافظه روی برچسبی اشاره کند که اطلاعات منحصر بفرد شناسایی برچسب را نگه می‌دارد. فقط CCOpType که برای این نام فیلد مجاز است READ می‌باشد. چنانچه هر CCOpType دیگری برای این نام فیلد درخواست شود، پیاده‌سازی باید یک وضعیت « انجام عملیات ممکن نیست» را اعلام کند.
userBank	پیاده‌سازی باید این را به گونه‌ای تعبیر نماید که به تمامی کُدهای فضای حافظه روی برچسب اشاره کند.
afi	پیاده‌سازی باید این را به گونه‌ای تعبیر نماید که به منطقه خاصی در حافظه روی برچسبی اشاره کند که شناسه خانواده کاربردی استاندارد ISO/IEC 15962 را نگه می‌دارد. فقط CCOpType ها که برای این نام فیلد مجازند READ، WRITE و LOCK می‌باشند. چنانچه هر CCOpType دیگری برای این نام فیلد درخواست شود، پیاده‌سازی باید یک وضعیت « انجام عملیات ممکن نیست» را اعلام کند.
nsi	پیاده‌سازی باید یک وضعیت « فیلد پیدا نشد» را اعلام کند

ISO/IEC 18000-3 Mode 3 ۳-۱-۲-۹ استاندارد

ساختار و قالب‌های برچسب‌هایی که منطبق با ISO/IEC 18000-3 Mode 3 هستند، از نظر فیلد داده‌ها معادل ISO/IEC 18000-6C می‌باشند. همین‌طور، پیاده‌سازی‌های مدیریت داده‌ها باید الزامات نام فیلد مندرج در بند ۱-۱-۲-۹ استاندارد ISO/IEC 18000-6C را اعمال کنند.

۲-۲-۹ نام فیلد dsfidUii

یک پیاده‌سازی مدیریت داده‌ها باید رشته حروف dsfidUii را همان‌طور که در این زیربند مشخص شده است، به عنوان نام فیلد معتبر بشناسد. الزامات مربوط به بکارگیری این نام فیلد که در بین پروتکل‌های هوایی مشترک هستند در این زیربند ارائه و الزامات خاص پروتکل‌های هوایی، در زیربندهای بعدی لحاظ شده‌اند.

همانطور که در استاندارد ISO/IEC 15962 تشریح شده است، پیاده‌سازی‌های مدیریت داده‌ها باید عملیات روی محتوای حافظه برچسب که چه به‌عنوان DSFID تک بایتی یا چند بایتی گُذبندی شده‌اند را پشتیبانی کند.

همانطور که در استاندارد ISO/IEC 15962 تشریح شده است، فیلد DSFID شامل بیت‌هایی است که نشان دهنده قالب داده‌ها و روش دسترسی برای حافظه بعدی روی برچسب است.

چنانچه درخواست یک عملیات WRITE شده باشد که اشاره به نام فیلد dsfidUii دارد، پیاده‌سازی مدیریت داده‌ها باید یک وضعیت «انجام عملیات ممکن نیست» را اعلام کند.

پیش فرض نوع داده‌ها برای نام فیلد موسوم به dsfidUii باید واحد باشد (همان طور که در ALE تعیین شده است)؛ قالب پیش فرض باید در مبنای شانزده باشد. پیاده‌سازی مدیریت داده‌ها نباید هیچ نوع داده‌های دیگری را در این مشخصه، جهت استفاده برای فیلد dsfidUii، مجاز کند.

۹-۲-۱ استاندارد ISO/IEC 18000-6C

این زیربند شامل الزامات پیاده‌سازی‌های منطبق در زمانی است که عملیات درخواستی قرار است بر روی یک برچسب ISO/IEC 18000-6C اجرا شود.

پیاده‌سازی‌های مدیریت داده‌ها باید نام فیلد dsfidUii را به‌عنوان یک مترادف برای نام فیلد 1.8.32@ یعنی بیت‌های ۲۰_h لغایت ۲۷_h (جامع) در بانک حافظه UII تعبیر کند. اگر در بانک حافظه UII، DSFID گسترده شده‌ای وجود داشته باشد، برای اینکه پیاده‌سازی مدیریت داده‌ها اشاره به داده‌های گسترده شده DSFID داشته باشد، نیاز خواهد داشت تا قواعد نحوی آدرس دهی مطلق را بکار گیرد.

چنانچه بر روی فیلد dsfidUii یک فرمان LOCK درخواست شده باشد، پیاده‌سازی‌های مدیریت داده‌ها باید یک وضعیت «انجام عملیات ممکن نیست» را اعلام کند.

۹-۲-۲ استاندارد ISO/IEC 18000-3 Mode 1

این زیربند شامل الزامات پیاده‌سازی‌های منطبق در زمانی است که عملیات درخواستی قرار است بر روی یک برچسب ISO/IEC 18000-3 Mode 1 اجرا شود.

پیاده‌سازی‌های مدیریت داده‌ها باید نام فیلد dsfidUii را به‌عنوان یک مترادف برای محل حافظه منطقی برای DSFID تعبیر کند زیرا بر روی برچسب‌های فعلی دو پیاده‌سازی مختلف وجود دارد که یکی سخت‌گُذ شده است یعنی غیر قابل تغییر در حافظه است و دیگری نرم‌گُذ شده است یعنی به‌طور پویا مدیریت می‌شود. ALE انواع مختلف پیاده‌سازی‌های حافظه را از یکدیگر تشخیص نمی‌دهد و لذا مسئولیت واکنش مناسب بر اساس نوع برچسبی که در دسترس است، بر عهده پیاده‌سازی مدیریت داده‌ها است. اگر در بانک حافظه UII، DSFID گسترده شده‌ای وجود داشته باشد، برای اینکه پیاده‌سازی مدیریت داده‌ها اشاره به داده‌های گسترده شده DSFID داشته باشد، نیاز خواهد داشت تا قواعد نحوی آدرس دهی مطلق را به‌کار گیرد.

CCOpType های زیر باید جهت پیاده‌سازی‌های سخت‌گد شده برچسب DSFID پشتیبانی شوند: READ، CHECK، INITIALIZE، WRITE و LOCK. هر CCOpType دیگری به همراه dsfidUii برای مشخصه فیلد، منجر به اعلام وضعیت «انجام عملیات ممکن نیست» خواهد شد.

CCOpType های زیر باید جهت پیاده‌سازی‌های نرم‌گد شده برچسب DSFID پشتیبانی شوند: READ، CHECK، INITIALIZE، WRITE و LOCK. هر CCOpType دیگری به همراه dsfidUii برای مشخصه فیلد، منجر به اعلام وضعیت «انجام عملیات ممکن نیست» خواهد شد.

۳-۲-۲-۹ استاندارد ISO/IEC 18000-3 Mode 3

ساختار و قالب‌های برچسب‌هایی که منطبق با ISO/IEC 18000-3 Mode 3 هستند، معادل استاندارد ISO/IEC 18000-6C می‌باشند. همین‌طور، پیاده‌سازی‌های مدیریت داده‌های منطبق، باید الزامات مندرج در استاندارد ISO/IEC 18000-6C را پیاده‌سازی کنند.

۳-۲-۹ نام فیلد dsfidUm

یک پیاده‌سازی مدیریت داده‌ها باید رشته حروف dsfidUm را همان‌طور که در این زیربند مشخص شده است، به عنوان نام فیلد معتبر بشناسد. الزامات مربوط به بکارگیری این نام فیلد که در بین پروتکل‌های هوایی مشترک هستند در این زیربند ارائه و الزامات خاص پروتکل‌های هوایی، در زیربندهای بعدی لحاظ شده‌اند.

همان‌طور که در استاندارد ISO/IEC 15962 تعیین شده است، پیاده‌سازی‌های مدیریت داده‌ها باید عملیات روی محتوای حافظه برچسب DSFID را به عنوان تک‌بایتی یا چندبایتی گُذبنده شده‌اند را پشتیبانی کند.

فیلد DSFID، همان‌طور که در استاندارد ISO/IEC 15962 تعیین شده است، شامل بیت‌هایی است که نشان دهنده قالب داده‌ها و روش دسترسی برای حافظه بعدی روی برچسب می‌باشد.

چنانچه یک عملیات نوشتن درخواست شده باشد که اشاره به نام فیلد dsfidUm دارد، پیاده‌سازی مدیریت داده‌ها باید یک وضعیت «انجام عملیات ممکن نیست» را اعلام کند.

نوع داده‌های پیش‌فرض برای نام فیلد dsfidUm باید واحد باشد (همان‌طور که در ALE تعیین شده است)؛ قالب پیش‌فرض باید در مبنای شانزده باشد. پیاده‌سازی مدیریت داده‌ها نباید هیچ نوع داده‌های دیگری را در تشخیص جهت استفاده برای میدان dsfidUm مجاز بداند.

۱-۳-۲-۹ استاندارد ISO/IEC 18000-6C

این زیربند شامل الزامات پیاده‌سازی‌های منطبق در زمانی است که عملیات درخواستی قرار است بر روی یک برچسب ISO/IEC 18000-6C اجرا شود.

پیاده‌سازی‌های مدیریت داده‌ها باید نام فیلد dsfidUm را به‌عنوان یک مترادف برای نام فیلد 3.8.0@ یعنی بیت‌های 00 h لغایت 07 h (جامع) در بانک حافظه کاربر تعبیر کند. اگر در بانک حافظه کاربر، DSFID گسترده شده‌ای وجود داشته باشد، برای اینکه پیاده‌سازی مدیریت داده‌ها اشاره به داده‌های گسترده شده DSFID داشته باشد، نیاز خواهد داشت تا قواعد نحوی آدرس‌دهی مطلق را بکار گیرد.

چنانچه بر روی فیلد dsfidUm یک فرمان LOCK درخواست شده باشد، پیاده‌سازی‌های مدیریت داده‌ها باید یک وضعیت «انجام عملیات ممکن نیست» را اعلام کند.

۹-۲-۲ استاندارد ISO/IEC 18000-3 Mode 1

برچسب‌های ISO/IEC 18000-3 Mode 1 بانک‌های حافظه چندگانه را که در ALE تعریف شده‌اند را پشتیبانی نمی‌کنند. چنانچه بر روی برچسب ISO/IEC 18000-3 Mode 1 درخواست عملیاتی شده باشد که اشاره به نام فیلد dsfidUm دارد، پیاده‌سازی مدیریت داده‌ها باید یک وضعیت «انجام عملیات ممکن نیست» را اعلام کند.

۹-۲-۳ استاندارد ISO/IEC 18000-3 Mode 3

ساختار و قالب‌های برچسب‌هایی که منطبق با ISO/IEC 18000-3 Mode 3 هستند، معادل استاندارد ISO/IEC 18000-6C می‌باشند. همین‌طور، پیاده‌سازی‌های مدیریت داده‌های منطبق، باید الزامات مندرج در استاندارد ISO/IEC 18000-6C را اعمال کنند.

۹-۲-۴ نام فیلد tid

پیاده‌سازی مدیریت داده‌ها باید رشته حروف tid را به عنوان یک نام فیلد، معتبر بداند همانطور که در این زیربند مشخص شده است. این نام فیلد فقط در مورد برچسب‌های ISO/IEC 18000-3 Mode 1 کاربرد دارد چنانچه بر روی هر خانواده برچسب غیر از ISO/IEC 18000-3 Mode 1 درخواست فرمانی شده باشد که در آن نام فیلد tid باشد، پیاده‌سازی‌های مدیریت داده‌ها باید یک وضعیت «فیلد یافت نشد» را بوجود آورد. پیاده‌سازی‌های مدیریت داده‌ها باید نام میدان tid را به عنوان مترادفی برای محل فیزیکی یا منطقی حافظه برای اطلاعات منحصر به فرد شناسایی برچسب، تعبیر کند. این یک حافظه فقط خواندنی است؛ بنابراین فقط CCOpType که برای این نام فیلد مجاز است، READ می‌باشد. چنانچه برای این نام فیلد، هر CCOpType دیگری درخواست شده باشد، پیاده‌سازی باید یک وضعیت «انجام عملیات ممکن نیست» را اعلام کند.

برای نام فیلد tid، پیش فرض نوع داده‌ها باید واحد باشد (همان‌طور که در ALE تعیین شده است)، قالب پیش فرض باید در مبنای شانزده باشد. پیاده‌سازی مدیریت داده‌ها نباید هیچ نوع داده‌های دیگری را در این تشخیص، جهت استفاده برای فیلد dsfid مجاز بداند.

۹-۳ نام فیلدهای دارای آدرس مطلق^۱

این زیربند توضیح می‌دهد که چگونه توصیف ALE از نام فیلدهای دارای آدرس مطلق در این استاندارد ملی تفسیر شده و توسعه یابند. الزامات مربوط به بکارگیری نام فیلدهای دارای آدرس مطلق که در بین پروتکل‌های هوایی مشترک هستند، در این زیربند ارائه و الزامات خاص پروتکل‌های هوایی، در زیربندهای بعدی لحاظ شده‌اند.

^۱ - منظور از آدرس مطلق ...

۹-۳-۱ استاندارد ISO/IEC 18000-6C

در زمانی که عملیات درخواستی قرار است بر روی یک برچسب استاندارد ISO/IEC 18000-6C اجرا شود، پیاده‌سازی‌های مدیریت داده‌ها باید با ALE شامل نگاشت مقادیر *bank* برای نام فیلدهای دارای آدرس مطلق به بانک‌های حافظه روی برچسب استاندارد ISO/IEC 18000-6C، منطبق باشند.

۹-۳-۲ استاندارد ISO/IEC 18000-3 Mode 1

این زیربند حاوی الزامات پیاده‌سازی‌های منطبق است در زمانی که عملیات درخواستی قرار است بر روی یک برچسب ISO/IEC 18000-3 Mode 1 اجرا شود. پیاده‌سازی‌های مدیریت داده‌ها باید 0 *bank* را به عنوان ابتدای بانک حافظه کاربر تفسیر نماید. چنانچه هر مقدار دیگری برای بانک، جهت این نوع برچسب درخواست شده باشد، پیاده‌سازی مزبور باید یک وضعیت «فیلد یافت نشد» را به‌وجود آورد.

۹-۳-۳ استاندارد ISO/IEC 18000-3 Mode 3

ساختار و قالب‌های برچسب‌هایی که منطبق با ISO/IEC 18000-3 Mode 3 هستند، معادل استاندارد ISO/IEC 18000-6C می‌باشند. همین‌طور، پیاده‌سازی‌های مدیریت داده‌های منطبق، باید الزامات مندرج در استاندارد ISO/IEC 18000-6C را اعمال کنند.

۹-۴ نام فیلدهای متغیر

این زیربند تعیین می‌کند که چگونه توصیف ALE از نام‌های متغیر فیلدها باید در این استاندارد ملی تفسیر شده و توسعه داده شود. الزامات مربوط به بکارگیری این نام فیلد آدرس متغیر در شکل *bank.oid@* که در بین پروتکل‌های هوایی مشترک هستند، در این زیربند ارائه و الزامات خاص پروتکل‌های هوایی، در زیربندهای بعدی لحاظ شده‌اند.

توجه داشته باشید که اگرچه این واسط در یک قالب *bank.oid@* یک نام فیلد متغیر را بیان می‌کند، لیکن کُدنمایی اطلاعات روی برچسب بستگی به ورودی‌های دیگری به سازوکار کُدنمایی همچون قالب داده‌ها، روش دسترسی و پروتکل هوایی خواهد داشت.

پیاده‌سازی‌های منطبق باید نام فیلدهای متغیر را آن‌طور که در ALE برای هر دو عملیات خواندن و نوشتن مشخص شده است پشتیبانی کنند، اگرچه در ALE گفته شده که «می‌تواند» این قابلیت را داشته باشد.

۹-۴-۱ استاندارد ISO/IEC 18000-6C

در زمانی که عملیات درخواستی قرار است بر روی یک ISO/IEC 18000-6C اجرا شود، پیاده‌سازی‌های مدیریت داده‌ها باید منطبق با ALE باشند که در ALE، به‌عنوان "GEN2" اشاره می‌شود و برچسب شامل نگاشت مقادیر *bank* برای نام‌های متغیر فیلدها به بانک‌های حافظه منطقی بر روی برچسب استاندارد ISO/IEC 18000-6C است.

۹-۴-۲ استاندارد ISO/IEC 18000-3 Mode 1

این زیربند شامل الزامات پیاده‌سازی‌های منطبق است در زمانی که عملیات درخواستی قرار است بر روی یک برچسب 1 Mode 3-ISO/IEC 18000 اجرا شود. پیاده‌سازی‌های مدیریت داده‌ها باید با bank 0 را به عنوان شروع بانک حافظه کاربر، تلقی نماید. چنانچه هر مقدار دیگری برای بانک جهت این نوع برچسب درخواست شده باشد، پیاده‌سازی مزبور باید یک وضعیت «فیلد یافت نشد» را به وجود آورد.

۳-۴-۹ استاندارد 3 Mode 3-ISO/IEC 18000

ساختار و قالب‌های برچسب‌هایی که منطبق با 3 Mode 3-ISO/IEC 18000 هستند، معادل استاندارد ISO/IEC 18000-6C می‌باشند. همین‌طور، پیاده‌سازی‌های مدیریت داده‌های منطبق، باید الزامات مندرج در استاندارد ISO/IEC 18000-6C را اعمال کنند.

۵-۹ نام فیلدها با الگوی متغیر

این زیربند شرح می‌دهد که چگونه توصیف ALE از نام فیلدها با الگوی متغیر باید در این استاندارد ملی تفسیر شده و توسعه یابد. الزامات مربوط به بکارگیری نام‌های فیلدها با الگوی متغیر در شکل @bank.old-prefix که در بین پروتکل‌های هوایی مشترک هستند در این زیربند ارائه و الزامات خاص پروتکل‌های هوایی، در زیربندهای بعدی لحاظ شده‌اند.

۱-۵-۹ استاندارد 6C-ISO/IEC 18000

در زمانی که عملیات درخواستی قرار است بر روی یک برچسب 6C-ISO/IEC 18000 پیاده‌سازی شود، پیاده‌سازی‌های مدیریت داده‌ها باید با ALE انطباق داشته باشند.

۲-۵-۹ استاندارد 1 Mode 3-ISO/IEC 18000

این زیربند شامل الزامات پیاده‌سازی‌های منطبق است در زمانی که عملیات درخواستی قرار است بر روی یک برچسب 1 Mode 3-ISO/IEC 18000 اجرا شود. پیاده‌سازی‌های مدیریت داده‌ها باید با bank 0 را به عنوان ابتدای بانک حافظه کاربر تلقی نماید. چنانچه هر مقدار دیگری برای بانک جهت این نوع برچسب درخواست شده باشد، پیاده‌سازی مزبور باید یک وضعیت «فیلد یافت نشد» را به وجود آورد.

۳-۵-۹ استاندارد 3 Mode 3-ISO/IEC 18000

ساختار و قالب‌های برچسب‌هایی که منطبق با 3 Mode 3-ISO/IEC 18000 هستند، معادل استاندارد ISO/IEC 18000-6C می‌باشند. همین‌طور، پیاده‌سازی‌های مدیریت داده‌های منطبق، باید الزامات مندرج در استاندارد ISO/IEC 18000-6C را اعمال کنند.

۶-۹ توسعه‌ای بر^۱ مقادیر CCOpType

به‌منظور پشتیبانی قابلیت‌های راهنمای^۲ توصیف شده در استاندارد ISO/IEC 15962، موارد اضافی و توضیحات زیر در مورد قالب‌ها و فرمان‌های ALE CCOpType تعریف شده‌اند.

۱-۶-۹ (بانک حافظه کاربر) INITIALIZE

INITIALIZE CCOpType در مورد بانک حافظه کاربر در ALE شرح داده شده است. زیربند زیر عملیاتی که در ALE توصیف شده است را بیشتر روشن می‌کند.

۱-۱-۶-۹ تغییر DSFID از روش دسترسی بدون راهنما به روش دسترسی با راهنما

اگر یک مشخصات داده‌ها^۳ از urn:epcglobal:ale:init:iso15962:xDD.force تعیین شده و DD مقداری دارد که نشانگر مقدار دهی اولیه به 1 Access Method است و DSFID جاری بر روی برچسب، Access Method 0 را نشان می‌دهد و سایر بیت‌ها در DD مشابه بیت‌های روی برچسب هستند، در این صورت پیاده‌سازی مدیریت داده‌ها باید این فرمان را به‌عنوان درخواستی جهت تغییر روش دسترسی تفسیر نموده و یک راهنما به داده‌های موجود روی برچسب، به‌گونه‌ای که در استاندارد ISO/IEC 15962 مشخص شده است، اضافه کند. چنانچه سایر بیت‌ها در DD مشابه نباشند در این صورت تمامی حافظه کاربر باید پاک شود و مقدار جدید DD بر روی برچسب نوشته شود.

۲-۶-۹ نوشتن و اضافه کردن

افزونه‌های زیر به پردازش نوشتن ALE، فرمان‌های Write و Add برای API CCOpType را شرح می‌دهند. این افزونه‌ها وابسته به روش دسترسی خاص داده‌هایی هستند که بر روی برچسب گُذبنده شده‌اند.

۱-۲-۶-۹ روش‌های دسترسی با راهنما، بدون راهنما و با رُخ نمون‌های داده‌های برچسب

مقررات زیر در زمانی کاربرد دارند که در حال نوشتن بر یک بانک حافظه برچسب هستیم که بر طبق روش‌های ISO/IEC دسترسی با راهنما، بدون راهنما و روش‌های دسترسی با رُخ نمون‌های داده‌های برچسب گُذبنده شده است.

۱-۱-۲-۶-۹ نوع داده‌های رشته ISO-15962

چنانچه نوع داده‌هایی که برای عملیات Write یا Add تعیین شده‌اند رشته ISO-15962 است، پس فیلد مشخصات داده‌ها باید با بکارگیری قواعد گُذبنده استاندارد ISO/IEC 15962، گُذبنده شوند و این داده‌های گُذبنده شده باید بر روی برچسب نوشته شوند. بهتر است که فرآیند گُذبنده، کارآمدترین روش فشرده‌سازی را که استاندارد ISO/IEC 15962 برای روش دسترسی مشخص شده‌ی مورد استفاده را بر روی برچسب تعریف کرده است، بکارگیرد. برای مثال اگر فیلد مشخصات داده‌ها فقط شامل حروف بزرگ ASCII و ارقام

1- Extensions
2- Directory
3- DataSpec

است، در این صورت بهتر است فشرده‌سازی نوع ۴ (کُد ۶بیتی) استفاده شود و اگر فیلد مشخصات داده‌ها فقط شامل US ASCII است بنابراین توصیه می‌شود فشرده‌سازی نوع ۵ (US ASCII) به کار رود و در صورتی که فیلد مشخصات داده‌ها فقط شامل نویسه‌هایی^۱ متعلق به استاندارد ISO/IEC 8859-1 است (مقادیر تخصیص داده شده معادل نقاط کُد Unicode در مبنای شانزده است) پس بهتر است از فشرده‌سازی نوع ۶ (رشته ۸ تایی) استفاده شود و اگر فیلد مشخصات داده‌ها شامل یک نویسه استاندارد ISO/IEC 10646 است که به استاندارد ISO/IEC 8859-1 تعلق ندارد، در این صورت توصیه می‌شود فشرده‌سازی نوع ۷ (UTF-8) به کار رود.

توجه داشته باشید که چنانچه ترجمه توالی از نقاط کُد Unicode به توالی از اعداد در مبنای هشت UTF-8 لازم گردد (به عبارت دیگر چنانچه فشرده‌سازی نوع ۷ (UTF-8) توسط پیاده‌سازی انتخاب شده باشد)، پیوست «ب» یک الگوریتم اطلاعاتی مرجع را برای چنین تبدیلی ضروری می‌داند.

۹-۶-۲-۱-۲ نوع داده‌های بیتی

اگر نوع داده‌های تعیین شده برای عملیات Write یا Add بیتی باشد، در این صورت فیلد مشخصات داده‌ها باید مقداری باشد با طول ضریبی از ۸ بیت؛ در غیر این صورت پیاده‌سازی باید همان طور که در ALE شرح داده شده است یک اعلام وضعیت «خطای بیرون از گستره» (OUT-OF-RANGE-ERROR) را برگرداند. مقدار فیلد مشخصات داده‌ها باید همچون توالی از ۸ بیتی‌ها تعبیر گردد که بر طبق استاندارد ISO/IEC 15962 به‌طور مستقیم کُذبندی شده‌اند.

۹-۶-۲-۲ روش دسترسی شیء‌های بسته بندی شده

مقررات زیر در زمان نوشتن بر روی یک بانک حافظه برچسب کاربرد دارد که بر طبق روش دسترسی شیء-ء-های بسته بندی شده استاندارد ISO/IEC 15962 کُذبندی شده باشد.

۹-۶-۲-۱-۲ نوع داده‌های رشته ISO-15962

رشته داده‌های فیلد مشخصات داده‌ها که توسط دریافت‌کننده خدمات تأمین می‌شود را باید پیش از کُذبندی بر روی برچسب، بر طبق مجموعه نویسه‌های تعیین شده توسط فیلد تبدیل K جدول داده‌ها، ترجمه کرد. چنانچه ورودی شامل نویسه‌ای است که توسط مجموعه نویسه مشخص شده توسط فیلد تبدیل K قالب داده‌های شیء‌های بسته‌بندی شده، پشتیبانی نمی‌شود، پیاده‌سازی باید همان طور که در ALE شرح داده شده است یک وضعیت «خطای بیرون از گستره» (OUT-OF-RANGE-ERROR) را برگرداند.

در صورتی که فیلد تبدیل K وجود نداشته باشد یا بطوری که در استاندارد ISO/IEC 15962 تعریف شده دارای مقدار "UNSPECIFIED" («مشخص نشده») باشد، در این صورت برچسب، شامل یک توالی از ۸ تایی‌ها است که نگاشت آن‌ها به «نویسه‌ها» مشخص نشده است. در این مورد، بهتر است رشته نویسه‌های ورودی فقط شامل^۲ نقاط کُد 00-FF(hex) باشند که پیش از کُذبندی بر اساس استاندارد

1- Characters

2 - Unicode

ISO/IEC 15962 به طور مستقیم به ۸ تایی‌ها نگاشت شوند. چنانچه رشته نویسه‌های ورودی شامل یک نویسه $\langle \text{Unicode} = 100(\text{hex}) \rangle$ باشد، در این صورت پیاده‌سازی باید همان طور که در ALE شرح داده شده است یک وضعیت «خطای بیرون از گستره» (OUT-OF-RANGE-ERROR) را برگرداند.

۹-۶-۲-۲ نوع داده‌های بیتی

اگر نوع داده‌های تعیین شده برای عملیات Write یا Add بیتی باشد، در این صورت فیلد مشخصات داده‌ها باید مقداری باشد با طول ضریبی از ۸ بیت؛ در غیر این صورت پیاده‌سازی باید همان طور که در ALE شرح داده شده است یک اعلام وضعیت «خطای بیرون از گستره» (OUT-OF-RANGE-ERROR) را برگرداند. مقدار فیلد مشخصات داده‌ها باید همچون توالی از ۸ بیتی‌ها تعبیر گردد که بر طبق استاندارد ISO/IEC 15962 به طور مستقیم گدبندی شده‌اند. توجه داشته باشید که در این مورد، فیلد تبدیل K جدول داده‌ها، بر پردازش تاثیری نمی‌گذارد.

۹-۶-۳ READ (خواندن)

افزونه‌های زیر به عملیات خواندن برچسب ALE، تعریف شده‌اند. این افزونه‌ها مربوط به پردازش Read CCOpType در API نوشتن و مربوط به پردازش API خواندن ALE است. این افزونه‌ها وابسته به روش دسترسی خاص داده‌هایی هستند که بر روی برچسب گدبندی شده‌اند.

۹-۶-۳-۱ روش‌های دسترسی با راهنما، بدون راهنما و با رُخ نمون‌های داده‌های برچسب

مقررات زیر در زمانی کاربرد دارند که در حال خواندن از یک بانک حافظه برچسب هستیم که بر طبق روش‌های ISO/IEC دسترسی با راهنما، بدون راهنما و روش‌های دسترسی با رُخ نمون‌های داده‌های برچسب گدبندی شده است.

۹-۶-۳-۱-۱ نوع داده‌های رشته ISO-15962

چنانچه نوع داده‌هایی که برای عملیات خواندن تعیین شده‌اند، رشته *iso-15962* است، در این صورت ۸ تایی‌هایی که بر طبق استاندارد ISO/IEC 15962 گدگشایی شده‌اند باید به رشته‌ای از نویسه‌های Unicode نگاشت شوند و از طریق فرآیندهای تعیین شده در ALE، به خدمت گیرنده تحویل داده شوند.

توجه داشته باشید که چنانچه ترجمه توالی از ۸ تایی‌های UTF-8 به توالی از نقاط با گد Unicode لازم باشد (به عبارت دیگر وقتی داده‌های روی برچسب از فشرده‌سازی نوع ۷ (UTF-8) استفاده می‌کند)، پیوست «ب» یک الگوریتم اطلاعاتی مرجع را برای چنین تبدیلی ضروری می‌داند.

۹-۶-۳-۱-۲ نوع داده‌های بیتی

اگر نوع داده‌های تعیین شده برای عملیات خواندن، بیتی باشد؛ در این صورت ۸ تایی‌هایی که بر طبق استاندارد ISO/IEC 15962 گدگشایی شده‌اند باید به‌عنوان یک مقدار بیتی که طول آن ضریبی از بیت‌های ۸ تایی است، بدون هیچ ترجمه یا اصلاح دیگر، گزارش شوند.

۹-۶-۳-۲ روش دسترسی شیء های بسته بندی شده

مقررات زیر در زمان خواندن از یک بانک حافظه برچسب کاربرد دارد که بر طبق روش دسترسی شیء های بسته بندی شده استاندارد ISO/IEC 15962 گدبندی شده باشد.

۹-۶-۳-۱ نوع داده های رشته ISO-15962

چنانچه نوع داده هایی که برای عملیات خواندن تعیین شده اند رشته *iso-15962* باشد ۸ تایی هایی که مطابق استاندارد ISO/IEC 15962 گدگشایی شده اند، باید بر طبق مجموعه نویسه تعیین شده توسط فیلد تبدیل K جدول داده ها ترجمه و از طریق فرآیندهای تعیین شده در ALE، به خدمت گیرنده تحویل داده شوند. در صورتی که فیلد تبدیل K قالب داده ها وجود نداشته باشد یا به طوری که در استاندارد ISO/IEC 15962 تعریف شده دارای مقدار "UNSPECIFIED" («مشخص نشده») باشد، در این صورت برچسب شامل یک توالی از ۸ تایی ها است که نگاشت آنها به «نویسه ها» مشخص نشده است. در این مورد، ۸ تایی های 00-FF(hex) در سطح برچسب باید به نقاط 00-FF(hex) کُد Unicode در رشته iso-15962 نگاشت شوند.

یادآوری - اگرچه ممکن است این نگاشت با تفسیری که کاربرد در نظر دارد بر روی آن ۸ تایی ها بگذارند مرتبط باشد یا نباشد، کاربرد می تواند مقادیر ۸ تایی را به طور قابل اطمینانی بازیابی کرده و سپس برحسب الزامات آنها را تفسیر کند.

۹-۶-۳-۲ نوع داده های بیتی

اگر نوع داده های تعیین شده برای عملیات خواندن، بیتی باشد؛ در این صورت ۸ تایی هایی که بر طبق استاندارد ISO/IEC 15962 گدگشایی شده اند باید به عنوان یک مقدار بیتی که طول آن ضریبی از بیت های ۸ تایی است، بدون هیچ ترجمه یا اصلاح دیگر، گزارش شوند.

۹-۶-۴ PO_CREATE CCOp Type

پیاده سازی های مدیریت داده ها باید از PO_CREATE CCOp Type آن طور که در متن و جدول ۲ این زیربند تعیین شده است پشتیبانی کنند. در زمانی که روش دسترسی برای بانک حافظه، شیء های بسته بندی شده است، فرمان PO_CREATE باعث ایجاد یک شیء بسته بندی شده جدید در حافظه خواهد شد. در صورتی که شیء های بسته بندی شده، روش دسترسی برای بانک حافظه نباشد، این فرمان هیچ اثری نخواهد داشت و باید نادیده گرفته شود.

پیاده سازی مدیریت داده ها باید تمام عملیات Write و ADD را در یک CCCmdSpec منفرد پس از یک فرمان PO_CREATE و پیش از یک فرمان PO_CREATE دیگر یا یک فرمان PO_OPTIONS، مورد توجه قرار دهد تا به فرمان قبلی PO_CREATE مربوط شود. فرمان PO_CREATE به خودی خود، متن را برای عملیات Write و ADD بعدی تنظیم می کند. زمانی که عملیات CCOpType دیگری با CCCmdSpec تعیین شده باشد، پیاده سازی مدیریت داده ها باید الزام مربوط به ترتیب اجراها را آن طور که در ALE برای opSpecs مشخص شده است را مراعات نماید.

چنانچه DSFID شیءهای بسته‌بندی شده را به‌عنوان روش دسترسی تعیین کند و یک عملیات PO_CREATE CCOpType که در CCCmdSpec منظور نشده است، سپس پیاده‌سازی باید شیء بسته‌بندی شده جدید را با عملیات پیش فرض مندرج در زیربند ۹-۶-۴-۱ ایجاد کند.

جدول ۲- تعریف PO_CREATE

مشخصات داده‌ها	مشخصات فیلد	شرح	مقدار CCOp Type
یک مشخصات داده الفبایی که مقدار اطلاعات بیشتری را تعیین می‌کند که ایجاد یک دایرکتوری راهنمایی هدایت می‌نماید. به زیربند ۹-۶-۴-۱ مراجعه شود.	بانک حافظه‌ای است که قرار است شیء بسته‌بندی شده در آن ایجاد شود؛ یکی از مقادیری است که در ALE تعیین می‌شود.	پارامترهای کنترلی اولیه‌ای را که برای ایجاد یک شیء بسته‌بندی شده جدید لازم است را تأمین می‌کند.	PO_CREATE

۹-۶-۴-۱ مقادیری برای عملیات PO_CREATE

مقادیر PO_CREATE با شکل‌های زیر باید تشخیص داده شوند:

```
urn:iso:iso24791-2:po_create:[.editablePointerSize=D][.IDMap]
[.directoryType=pointer|basic|index|offset][.poDirectorySize=D][.poindexLength=D][.object
OffsetsMultiplier=D]
```

پارامترهای اختیاری در pro_create uri باید به گونه‌ای تعبیر شوند که نشان دهنده تفاوت‌های درخواستی از وضع پیش فرض باشند به طوری که فقط اگر تفاوتی نسبت به وضع پیش فرض نیاز باشد، مشمول پارامترهای الزامی گردد. جدول ۳ هر یک از پارامترهای آغازگر را توضیح می‌دهد.

اگر هر یک از پارامترها یا گزینه‌ها در uri تشخیص داده نشوند، پیاده‌سازی مدیریت داده‌ها باید وضعیت CCSpecValidationException را اعلام کند.

جدول ۳ - پارامترهای PO_CREATE

پارامتر	شرح	عملیات
.editablePointerSize	تعیین می‌کند که شیء بسته‌بندی شده باید به صورت قابل ویرایش ایجاد شود و اندازه را بر حسب بیت برای پیوند نشانگر تهی تأمین خواهد کرد که بعداً در جایی که ویرایش‌ها می‌توانند رخ دهند به سمت یک شیء بسته‌بندی شده الحاقی اشاره خواهد کرد. شیء‌های بسته‌بندی شده با افزودن یک بخش فرعی الحاقی اختیاری به انتهای بخش اطلاعاتی شیء قابل ویرایش اضافه می‌شوند که شامل یک نشانگر به یک «شیء بسته‌بندی شده الحاقی» در جایی است که موارد اضافی و/یا حذف‌ها انجام خواهند شد. پارامتر D یک تعداد صحیح یک رقمی از بیت‌ها به منظور ذخیره شدن برای نشانگر است.	اگر این پارامتر وجود داشته باشد، پیاده‌سازی باید شیء بسته‌بندی شده را به صورت قابل ویرایش، نشان‌گذاری کند و تعداد D بیت برای نشانگر به سمت یک شیء بسته‌بندی شده الحاقی را تخصیص دهد، در غیر این صورت شیء بسته‌بندی شده باید به عنوان غیرقابل ویرایش ایجاد گردد. چنانچه پیاده‌سازی نتواند تعداد D بیت برای نشانگر به سمت شیء بسته‌بندی شده الحاقی تخصیص دهد، پیاده‌سازی باید یک وضعیت «انجام عملیات ممکن نیست» را اعلام کند.
IDMap	این پارامتر نشان می‌دهد که یک شیء بسته‌بندی شده باید ایجاد شود تا از گُذبندی اطلاعات شیء IDMap استفاده کند.	پیاده‌سازی باید در صورت وجود این پارامتر، شیء بسته‌بندی شده که گُذبندی اطلاعات شیء IDMap را به کار می‌برد را ایجاد کند و در غیر این صورت باید شیء بسته‌بندی شده‌ای را بوجود آورد که گُذبندی اطلاعات شیء IDList را بکار می‌برد.
.directoryType	این پارامتر نوعی از راهنما را تعیین می‌کند که شیء بسته‌بندی شده برای به کارگیری آن ایجاد می‌شود.	چنانچه این پارامتر موجود نباشد، هیچ راهنمایی برای شیء بسته‌بندی شده نباید ایجاد شود. در صورت وجود این پارامتر، باید راهنما آن طور که در پارامتر مشخص شده است، ایجاد شود.

ادامه جدول ۳

<p>اگر این پارامتر موجود باشد اما <code>directoryType=pointer</code> موجود نباشد، این پارامتر باید نادیده گرفته شود. در غیر این صورت، پیاده‌سازی باید این پارامتر را برای اندازه‌بندی مناسب نشانگر راهنما (تهی) که با شیء بسته-بندی شده ایجاد می‌شود، بکار گیرد. چنانچه پیاده‌سازی قادر نباشد تعداد بیت‌های درخواستی را برای شیء بسته-بندی شده تخصیص دهد، پیاده‌سازی باید یک وضعیت «انجام عملیات ممکن نیست» را اعلام کند.</p>	<p>این پارامتر اندازه نشانگر راهنمای (D) را بر حسب بیت نشان می‌دهد که قرار است برای استفاده شیء بسته‌بندی شده در زمانی ایجاد شود که گزینه <code>directoryType=pointer</code> نیز موجود باشد.</p>	<p><code>.poDirectorySize</code></p>
<p>اگر این پارامتر موجود باشد اما <code>directoryType=index</code> موجود نباشد یا فاقد مقدار صحیح عددی در گستره ۱ تا ۷ باشد، این پارامتر باید نادیده گرفته شود. در غیر این صورت، پیاده‌سازی باید این پارامتر را در پیاده‌سازی <code>POindexLength</code> برای فیلد <code>POindex</code> جهت این شیء بسته‌بندی شده در یک راهنمای <code>POindex</code> بکار گیرد.</p>	<p>این پارامتر، اندازه <code>POindex Length (D)</code> را تعیین می‌کند که قرار است برای ساختار <code>AuxMap</code> استفاده شود و زمانی ایجاد خواهد شد که گزینه <code>directoryType=index</code> نیز موجود باشد.</p>	<p><code>.poIndexLength</code></p>
<p>اگر این پارامتر موجود باشد اما <code>directoryType=offset</code> و <code>poIndexLength</code> موجود نباشند، این پارامتر باید نادیده گرفته شود. در غیر این صورت، پیاده‌سازی باید این را برای ذخیره بیت‌های حافظه D برای انحراف-های شیء در یک بخش <code>AuxMap</code> شیء بسته‌بندی شده راهنما بکار گیرد. چنانچه پیاده‌سازی قادر نباشد برای بخش <code>AuxMap</code> شیء بسته‌بندی شده راهنما به تعداد N بیت تخصیص دهد، پیاده‌سازی باید یک وضعیت «انجام عملیات ممکن نیست» را اعلام کند.</p>	<p>این پارامتر اندازه حافظه (D) را بر حسب بیت که برای ذخیره انحراف‌های شیء به‌گونه مندرج در استاندارد ISO/IEC 15962 درخواست شده است را در شرایطی تعیین می‌کند که گزینه های <code>directoryType= offset</code> و <code>poIndexLength</code> نیز موجود باشند. پیاده‌سازی باید این اطلاعات را برای اندازه‌بندی مناسب ساختار <code>AuxMap</code> در شیء بسته‌بندی شده بکار گیرد.</p>	<p><code>.objectOffsetsMultiplier</code></p>

۹-۶-۴-۲ گزینه‌های directoryType

گزینه های زیر برای directoryType. باید تشخیص داده شوند و پیاده‌سازی باید راهنمای شیء‌های بسته-بندی شده را برای اقلام داخل CCCmdSpec ایجاد کند که به‌عنوان یک شیء بسته‌بندی شده منفرد ایجاد خواهد شد.

۹-۶-۴-۲-۱ نشانگر^۱

چنانچه گزینه pointer ذکر شده است، پیاده‌سازی با تشخیص اینکه فرمان PO_MODIFY بعدی به احتمال زیاد در یک CCCmdSpec بعدی به‌منظور تعیین نوع واقعی راهنما به‌کار گرفته خواهد شد، باید نشانگر را همان‌طور که در استاندارد ISO/IEC 15962 شرح داده شده است، در یک راهنمای شیء‌های بسته‌بندی شده ایجاد کند.

۹-۶-۴-۲-۲ پایه^۲

چنانچه گزینه basic مطرح شده است، پیاده‌سازی باید راهنما را به‌صورت یک راهنمای حضور/غیاب آن‌طور که در استاندارد ISO/IEC 15962 تعریف شده است، ایجاد کند.

۹-۶-۴-۲-۳ شاخص^۳

چنانچه گزینه index مطرح شده است، پیاده‌سازی باید راهنما را به‌صورت یک راهنمای POIndex آن‌طور که در استاندارد ISO/IEC 15962 تعریف شده است، ایجاد کند.

۹-۶-۴-۲-۴ انحراف^۴

چنانچه گزینه offset مطرح شده است، پیاده‌سازی باید راهنما را به‌صورت یک راهنمای انحراف‌های شیء آن‌طور که در استاندارد ISO/IEC 15962 تعریف شده است، ایجاد کند.

۹-۶-۵ PO_OPTIONS CCOpType

پیاده‌سازی‌های مدیریت داده‌ها باید PO_OPTIONS CCOpType را آن‌طور که در متن و در جدول ۴ این زیربند تعریف شده است، پشتیبانی کنند. عملیات PO_OPTIONS به‌منظور اصلاح رفتار یک شیء بسته‌بندی شده، پس از ایجاد آن بکار می‌روند.

مشخصات فیلد به‌طوری که در ALE تعیین شده است، یک نام فیلد بانک حافظه یا نام فیلد متغیر را مشخص می‌کند. مشخصات فیلد بر تنظیم متن برای دامنه کاربرد مشخصات داده‌ها در این CCOpSpec اثر می‌گذارد. علاوه بر این، متن PO را برای عملیات ADD و/یا WRITE بعدی در CCCmdSpec تنظیم می‌کند.

1- pointer
2- basic
3- index
4- offset

چنانچه یک بانک حافظه مشخص شده باشد، عملیات PO_OPTIONS باید برای تمام شیءهای بسته‌بندی شده در بانک حافظه اجرا شود. اگر نام فیلد بانک حافظه شناخته نشود یا عملیات شیء بسته‌بندی شده را پشتیبانی نکند، پیاده‌سازی باید یک وضعیت «انجام عملیات ممکن نیست» را اعلام نماید.

اگر یک نام فیلد متغیر، مشخص شده باشد در این حالت عملیات باید بر روی شیء بسته‌بندی شده‌ای اجرا شود که شامل فیلد مشخص شده باشد. در صورتی که شیء مشخص شده در مشخصات فیلد در بانک تعیین شده یافت نشود، پیاده‌سازی باید یک وضعیت «فیلد یافت نشد» را اعلام نماید.

مشخصات داده‌ها در این CCOpSpec عبارتی است که گزینه‌هایی را مشخص می‌کند که قرار است در مورد شیءهای بسته‌بندی شده‌ای اعمال شود که توسط مشخصات فیلد تعیین شده‌اند.

جدول ۴- تعریف PO_OPTIONS

مشخصات داده‌ها	مشخصات میدان	شرح	مقدار CCOpType
یک مشخصات داده‌های الفبایی که مقدار آن اطلاعات افزوده‌ای را نشان می‌دهد که ساختار راهنمای یک PO از قبل ایجاد شده را بهبود می‌بخشد. به زیربند ۹-۶-۱ مراجعه شود.	فیلدی است که محتوای شیء بسته‌بندی شده را برای این عملیات تعیین می‌کند، یا تمام شیءهای بسته‌بندی شده را در بانک حافظه تعیین می‌کند اگر که نام فیلد یک بانک حافظه باشد، یا اینکه یک PO خاص را مشخص می‌کند در صورتی که نام فیلد متغیر باشد.	مجموعه گزینه‌های مشخص شده در یک شیء بسته‌بندی شده که قبلاً توسط فرمان PO_OPTIONS ایجاد شده بود را تنظیم می‌کند.	PO_OPTIONS

۹-۶-۱ مقادیری برای عملیات PO_OPTIONS

یک پیاده‌سازی مدیریت داده‌ها باید موارد زیر را به‌عنوان عملوندهای معتبر برای PO_OPTIONS CCOpSpecType بشناسد.

```
urn:iso:iso24791-2:po_options:[.blockAlign][.directoryType=basic|index|offset]
[.poDirectorySize=D][.poIndexLength=D][.objectOffsetsMultiplier=D]
```

پارامترهای داخل po_options uri باید تفسیر شوند تا تفاوت‌های خواسته شده نسبت به حالت پیش فرض را نشان دهند و در نتیجه پارامترها فقط زمانی باید در نظر گرفته شوند که تفاوتی با حالت پیش فرض ضرورت داشته باشد. جدول شماره ۵، هر پارامتری را توضیح می‌دهد.

چنانچه هر یک از متغیرها یا گزینه‌های داخل uri شناخته نشوند، پیاده‌سازی مدیریت داده‌ها باید یک وضعیت "CCSpecValidationException" را اعلام کند.

جدول ۵- متغیرهای PO_OPTIONS

متغیر	شرح	عملیات
.blockAlign	این پارامتر نشان می‌دهد که هر شیء بسته‌بندی شده باید با یک مرز بستک، تراز شده باشد.	اگر این پارامتر موجود نباشد، پیاده‌سازی مجاز است که یک شیء بسته‌بندی شده جدید را بلافاصله پس از یک شیء بسته‌بندی شده قبلی جای دهد. اگر این پارامتر موجود باشد، پیاده‌سازی باید شیء بسته‌بندی شده جدید را بر روی مرز یک بستک تراز کند و برای این کار در صورت لزوم از لایه گذاری مناسب استفاده نماید.
.directoryType	این پارامتر، نوع راهنما را نشان می‌دهد که شیء بسته‌بندی شده باید برای استفاده از آن اصلاح شود.	اگر این پارامتر موجود باشد، انواع راهنما که در زیربند ۹-۶-۴-۲ شرح داده شده‌اند، باید برای شیء بسته‌بندی شده‌ای که توسط مشخصات میدان تعیین شده است، قرار داده شود مشروط بر اینکه نوع راهنمای جاری، نوع نشانگر آن طور که در استاندارد ISO/IEC 15962 تعریف شده است باشد. اگر نوع راهنما هر چیز دیگری باشد، باید یک وضعیت استثنایی « انجام عملیات ممکن نیست » اعلام گردد.
.poDirectorySize	برای شرح این پارامتر، جدول ۳ را ملاحظه کنید.	برای عملیات این پارامتر، جدول ۳ را ملاحظه کنید.
.poIndexLength	برای شرح این پارامتر، جدول ۳ را ملاحظه کنید.	برای عملیات این پارامتر، جدول ۳ را ملاحظه کنید.
.objectOffsetsMultiplier	برای شرح این پارامتر، جدول ۳ را ملاحظه کنید.	برای عملیات این پارامتر، جدول ۳ را ملاحظه کنید.

پیوست الف

(اطلاعاتی)

مثال‌هایی از کاربرد ALE

الف-۱ مرور کلی

این پیوست مثال‌هایی را از بکارگیری ALE به منظور انتقال درخواست‌های عملیات برچسب خاص از یک نقطه نهایی خدمت گیرنده این استاندارد ملی به یک نقطه نهایی خدمات، ارائه می‌دهد. منظور از این پیوست ارائه مجموعه جامعی از عملیات یا اجزای پروتکل نیست. هدف بطور ساده این است که خواننده با برخی از مفاهیمی که در این استاندارد ملی و در ALE مستند شده است، آشنا شود.

الف-۲ نوشتن داده‌های اولیه بر روی یک برچسب

در این مثال، داده‌های کاربر یعنی مقدار مبلغ قابل پرداخت، شماره بهر^۱ و تاریخ انقضا باید بصورت یک شیء بسته‌بندی شده در حافظه کاربری برچسب، قالب‌بندی شود. مثالی از داده‌هایی که قرار است نوشته شوند در زیر آورده شده است:

- یک تاریخ انقضا (AI 17) برای مثال ۳۱ اکتبر ۲۰۰۶

- یک مبلغ قابل پرداخت (AI 391n) برای مثال ۵۶، ۱۲۳۴، یورو («۹۷۸» کُد کشور طبق ISO است که نشان می‌دهد مبلغ قابل پرداخت به یورو است)

- یک شماره بهر (AI 10) برای مثال 1A23B456CD

رشته داده‌های ورودی (که در آن هر AI در پرانتز نشان داده شده است) عبارتست از:

(17)061031(3912)978123456(10)1A23B456CD

نتیجه ALE CCCmdSpec شامل فهرستی از CCOpSpec ها خواهد بود. در جدول الف-۱، CCOpSpec ها و پارامترهای آنها فهرست شده‌اند.

جدول الف-۱- پارامترهای CCOpSpec برای نوشتن اولیه

CCOpType	ECFieldSpec	CCOpDataSpec
INITIALIZE	userBank	urn:epcglobal:ale:init:iso15962:[DD]
PO_CREATE	userBank	urn:iso:iso24791-2: Po_create:.IDMap.directoryType=pointer.directory Size=12
ADD	@3.urn:oid:1.0.15961.9.17	“061031”
ADD	@3.urn:oid:1.0.15961.9.3912	“978123456”
ADD	@3.urn:oid:1.0.15961.9.10	“1A23B456CD”

یادآوری - کُذبندی DD= Valid PO DSFID. کُذبندی دقیق برای این مثال اهمیت ندارد بجز آن که روش دسترسی باید شیءهای بسته‌بندی شده را نشان دهد.

اجرای این ALE CCCmdSpec منجر به یک شیء بسته‌بندی شده جدید IDMap با ۳ مقادیر در آن و تخصیص یک نشانگر (تهی) به یک راهنما خواهد شد.

الف-۳ اصلاح یک شیء بسته‌بندی شده

شیء بسته‌بندی شده روی یک برچسب که ناشی از فرمان‌های مندرج در زیربند الف-۱ هستند را می‌توان به منظور افزودن یک راهنمای شاخص PO همراه با ALE CCOpSpec داخل یک CCCmdSpec نمایش داده شده در جدول الف-۲ اصلاح نمود.

جدول الف-۲- پارامترهای CCOpSpec برای اصلاح PO

CCOpType	ECFieldSpec	CCOp DataSpec
PO_MODIFY	userBank	urn:iso:iso24791-2: Po_modify:.IDMap.directoryType=index.poIndexLength=4

این فرمان PO_MODIFY با محتوای یک userBank از ECFieldSpec تنظیم شده است تا گزینه‌ها در مورد تمام PO های داخل bank اعمال شوند.

الف-۴ افزودن یک شیء بسته‌بندی شده دیگر

برای افزودن یک شیء بسته‌بندی شده دیگر به حافظه کاربر که قابل ویرایش باشد، ALE CCOpSpec بعدی در داخل یک CCCmdSpec بکار خواهد رفت. برای ایجاد شیء بسته‌بندی شده جدید، فرمان PO_CREATE استفاده می‌شود. اگر این فرمان لحاظ نشده باشد، شیءهای داخل این CCCmdSpec به شیء بسته‌بندی شده موجود اضافه خواهد شد. مثال داده‌هایی که باید نوشته شوند در زیر آورده شده است.

- یک تاریخ بسته‌بندی (AI 13) برای مثال اول سپتامبر ۲۰۰۸

- یک گونه از محصول (AI 20) برای مثال «۶۶»

برای این مثال CCOpSpec ها و پارامترهایشان در جدول الف-۳ فهرست شده‌اند.

جدول الف-۳- پارامترهای CCOpSpec برای افزودن یک شیء بسته‌بندی شده دیگر

CCOpType	ECFieldSpec	CCOpDataSpec
PO_CREATE	userBank	urn:iso:iso24791-2: Po_create:editablePointerSize=6. IDMap
ADD	@3.urn:oid:1.0.15961.9.13	“060901”
ADD	@3.urn:oid:1.0.15961.9.20	“66”

الف-۵ حذف یک شیء مشخص از حافظه گُذبندی شده شیء‌های بسته‌بندی شده برای حذف یک شیء از حافظه برچسب که با روش دسترسی شیء بسته‌بندی شده کدبندی شده است، فرمان DELETE از CCOpType به کار می‌رود. در این مثال به منظور حذف urn:oid:1.0.15961.9.13 از حافظه کدبندی شده، ALE CCCmdSpec به صورتی خواهد بود که در جدول الف-۴ نشان داده شده است.

جدول الف-۴- پارامترهای CCOpSpec برای حذف یک شیء

CCOpType	ECFieldSpec	CCOp DataSpec
DELETE	@3.urn:oid:1.0.15961.9.13	

از آنجا که این شیء در یک شیء بسته‌بندی شده (PO)، کدبندی شده است که قابل ویرایش باشد، لذا این حذف با پیوستی به PO واقع خواهد شد.

الف-۶ اصلاح یک شیء توسط یک شیء بسته‌بندی شده

برای اصلاح یک شیء که در حافظه برچسب قرار دارد و با روش دسترسی شیء بسته‌بندی شده کدبندی شده است، فرمان WRITE از CCOpType به کار می‌رود. به منظور اصلاح urn:oid:1.0.15961.9.11، ALE CCCmdSpec به صورتی خواهد بود که در جدول الف-۵ نشان داده شده است.

جدول الف-۵- پارامترهای CCOpSpec برای اصلاح یک شیء

CCOpType	ECFieldSpec	CCOp DataSpec
WRITE	@3.urn:oid:1.0.15961.9.20	“77”

ALE مشخص می‌کند که فرمان‌های WRITE برای نوشتن مقادیر بر روی فیلدهای موجود استفاده می‌شوند. چنانچه این oid در بانک کاربر یافت نشده باشد، در آن صورت یک پیام خطای مناسب برگردانده خواهد شد.

کتاب نامه

[1] ISO/IEC 15961 (all parts), *Information technology — Radio frequency identification (RFID) for item management: Data protocol*

[۲] استاندارد ملی ایران به شماره ۳-۱۸۰۰۰، فناوری اطلاعات - شناسایی از طریق فرکانس رادیویی برای مدیریت اقدام - قسمت ۳: پارامترهایی برای ارتباطات واسط هوایی در ۱۳/۵۶ MHz

[3] ISO/IEC 18000-6, *Information technology — Radio frequency identification for item management—Part 6: Parameters for air interface communications at 860 MHz to 960 MHz*

[4] ISO/IEC 24753, *Information technology — Radio frequency identification (RFID) for item management — Application protocol: encoding and processing rules for sensors and batteries*

[5] *EPCglobal Architecture Framework*, <http://www.epcglobalinc.org/standards/architecture>