

狭域通信（DSRC）
基本アプリケーションインタフェース仕様
ガイドライン

ITS FORUM RC-004 1.1 版

平成 17 年 11 月 22 日 策 定

平成 19 年 3 月 28 日 1.1 改定

ITS情報通信システム推進会議



**狭域通信（DSRC）
基本アプリケーションインタフェース仕様
ガイドライン**

ITS FORUM RC-004 1.1 版

平成 17 年 11 月 22 日 策 定

平成 19 年 3 月 28 日 1.1 改定

ITS情報通信システム推進会議

まえがき

本ガイドラインは、DSRC の更なる普及促進のため、以下に示す項目を目的としている。

- 1) DSRC 車載器利用ユーザへの利便性の向上
 - ・ 基本アプリケーションインタフェースを搭載することで、リソースが少なく安価な車載器の提供を可能とする。
 - ・ 基本アプリケーションインタフェースを搭載することで、ユーザの所有する車載器の利用シーンを格段と多くし、インテリジェント化とともに利便性の向上を図る。
 - 2) インフラ構築の容易性の向上
 - ・ 提供するアプリケーションに対応した専用の DSRC 車載器を製造・販売することなく、インフラ構築費用並びに時間が短縮できる。
 - ・ 基本アプリケーションインタフェースを組合せたアプリケーションを提供することで、市場の DSRC 車載器が潜在的なサービス対象となるため、きめ細かいサービスを提供することが可能となる。
 - 3) 基本アプリケーションインタフェースのサービス適用例
 - ・ 付属資料として、「基本アプリケーションインタフェースのサービス適用例」を添付している。これを基にインフラ構築のシステム設計に反映されることを希望する。
 - ・ また、DSRC 路車間相互接続性確認試験を実施する場合は、「基本アプリケーションインタフェースのサービス適用例」に示した通信トランザクションをアプリケーション試験トランザクション例として利用されることを希望する。
-

狭域通信（DSRC）基本アプリケーションインタフェース仕様ガイドライン

目次

第1章 一般事項	1
1.1 概要	1
1.2 本書の適用範囲と位置づけ	1
1.3 予約の取り扱い	3
1.4 符号規則	3
1.5 準拠文書	3
第2章 基本アプリケーションインタフェースの概要	5
2.1 基本アプリケーションインタフェースの想定	5
2.2 基本アプリケーションインタフェースの分類	7
2.3 基本アプリケーションインタフェースの機能概要	7
2.4 基本アプリケーションインタフェースのローカルポート番号	10
第3章 基本アプリケーションインタフェース仕様	13
3.1 車載器指示応答アプリケーション	13
3.2 車載器メモリアクセスアプリケーション	26
3.3 ICカードアクセスアプリケーション	98
3.4 プッシュ型情報配信アプリケーション	115
3.5 車載器ID通信アプリケーション	154
3.6 車載器基本指示アプリケーション	179
付属資料 A. DSRC サービスと基本アプリケーションインタフェースの関係	187
A.1 DSRC サービスの想定例と要求される機能	187
A.2 詳細機能分析	188
付属資料 B. セキュリティプラットフォームとの関係	195
B.1 セキュリティプラットフォームの構成	195
B.2 ローカルポート番号一覧	196
B.3 SPF を利用する基本アプリケーションインタフェースの留意点	197
付属資料 C. 基本アプリケーションインタフェースのサービス適用例	199
C.1 車載器IDを用いた紐付け決済処理の場合	199
C.2 ICカードアクセスを用いたプリペイド型決済処理の場合	201
C.3 ICカードを用いた紐付け決済処理の場合	203
C.4 プッシュ型情報配信を用いた情報提供サービスの場合	205
C.5 ICカードを用いた決済処理の場合	209

付属資料 D. 車載器メモリアクセスアプリケーション.....	211
D.1 メモリタグの構成.....	211
D.2 オプションに関する留意事項.....	212
D.3 保護モードについて.....	216
D.4 メモリアクセスの運用について.....	216
付属資料 E. 車載器 ID 通信アプリケーションに関する実装例と留意事項.....	221
E.1 アプリケーション内セキュリティとして DSRC-SPF を採用した場合の例.....	221
E.2 アプリケーション内セキュリティを取り扱わない場合の留意点.....	226
E.3 アプリケーション内セキュリティを取り扱う場合の留意点.....	227
付属資料 F. 基本アプリケーションインタフェースのバージョン.....	229
F.1 定義.....	229
F.2 用途.....	229
F.3 バージョン管理の要素.....	229
F.4 バージョンの更新.....	229
F.5 互換性の維持.....	229
F.6 バージョンの選択.....	230
付属資料 G. プッシュ型情報配信アプリケーション.....	232
G.1 クライアント情報通知コマンド.....	232
G.2 プッシュ型情報配信アプリケーションにおける留意事項.....	232
G.3 RC/DC フラグによる車載器の動作例.....	233
ITS FORUM RC-004 1.1 版改定履歴.....	235
改定項目 1 PushID 一巡問題に関する改定箇所一覧.....	235
改定項目 2 アプリケーションタイプ/コンテンツタイプの追加に伴う改定箇所一覧.....	237
改定項目 3 クライアント情報通知コマンドに関する改定箇所一覧.....	239
改定項目 4 その他の改定箇所一覧.....	239

第1章 一般事項

1.1 概要

狭域通信（DSRC：Dedicated Short-Range Communication）システムは、道路に設置された無線設備と車両に搭載された車載器との間で“マルチアプリケーションに対応可能な短距離・小ゾーンの双方向移動通信”として位置付けられ、高度道路交通システム（ITS：Intelligent Transport Systems）における中核システムの1つである。このDSRC技術を用いた多様で多彩なサービスの一部はすでに有料道路自動料金収受システム（ETC：Electronic Toll Collection）として運用されている。また、ETC以外への応用サービスとしては、駐車場DSRCシステム、ガソリンスタンドDSRCシステム、ドライブスルーDSRCシステム及び走行中の車両に対するDSRC情報提供サービス等への利用が可能となってきた。

このように、DSRCシステムを用いた非IP系の多機能サービスの提供ならびに対応が要求されてきている今日、DSRC車載器の利用シーンが格段に多くなる。また、DSRC車載器は多くの機能に対応する必要がでてくる。しかし、普及初期のDSRC車載器はリソースが少なく、将来利用する可能性のあるアプリケーションまでは対応が困難である。

本ガイドラインでは、基本的に必要となるアプリケーションを定義し、多様なアプリケーション群とARIB（電波産業会）規格で制定されているアプリケーションサブレイヤ（ARIB STD-T88）の非IP系プロトコルであるローカルポートプロトコル間に、これら基本となるアプリケーションのインタフェース部を規定し、それらを組み合わせることで多様なサービスに対応するというコンセプトで基本アプリケーションインタフェース仕様を定義する。

本ガイドラインでは、このようなコンセプトを用いて最低限のリソースしか持てない車載器のHMIをサポートし、DSRC特有のアプリケーションを包含すると共に、より高度なサービスを実現するために必要となる仕組みを規定することにする。

1.2 本書の適用範囲と位置づけ

1.2.1 適用範囲

本ガイドラインを適用するDSRCシステムは、標準規格ARIB STD-T75及びARIB STD-T88で規定されるDSRC路側システム、DSRC車載器、および試験機により構成する。本ガイドラインは、このDSRCシステムにおいて以下のDSRC基本アプリケーションインタフェースの路車間通信インタフェースを規定したものである。

- (1) 車載器指示応答アプリケーション
- (2) 車載器メモリアクセスアプリケーション
- (3) ICカードアクセスアプリケーション
- (4) プッシュ型情報配信アプリケーション

- (5) 車載器 ID 通信アプリケーション
- (6) 車載器基本指示アプリケーション

1.2.2 基本アプリケーションインタフェースのプロトコル構成上の位置

基本アプリケーションインタフェースのプロトコル構成上の位置を図 1.2-1 に示す。

また、車載器—路側システム間において、個人情報や決済情報の授受を行う際の情報漏洩の防止と悪意を持った路側システム又は車載器によるシステムへの攻撃を排除するために、相互認証・機器認証を行う必要がある。このため、セキュリティプラットフォームを ASL のローカルポートプロトコルの上に構築する必要がある。このセキュリティプラットフォームと基本アプリケーションインタフェースの関係も併せて記載する(付属資料 B)。

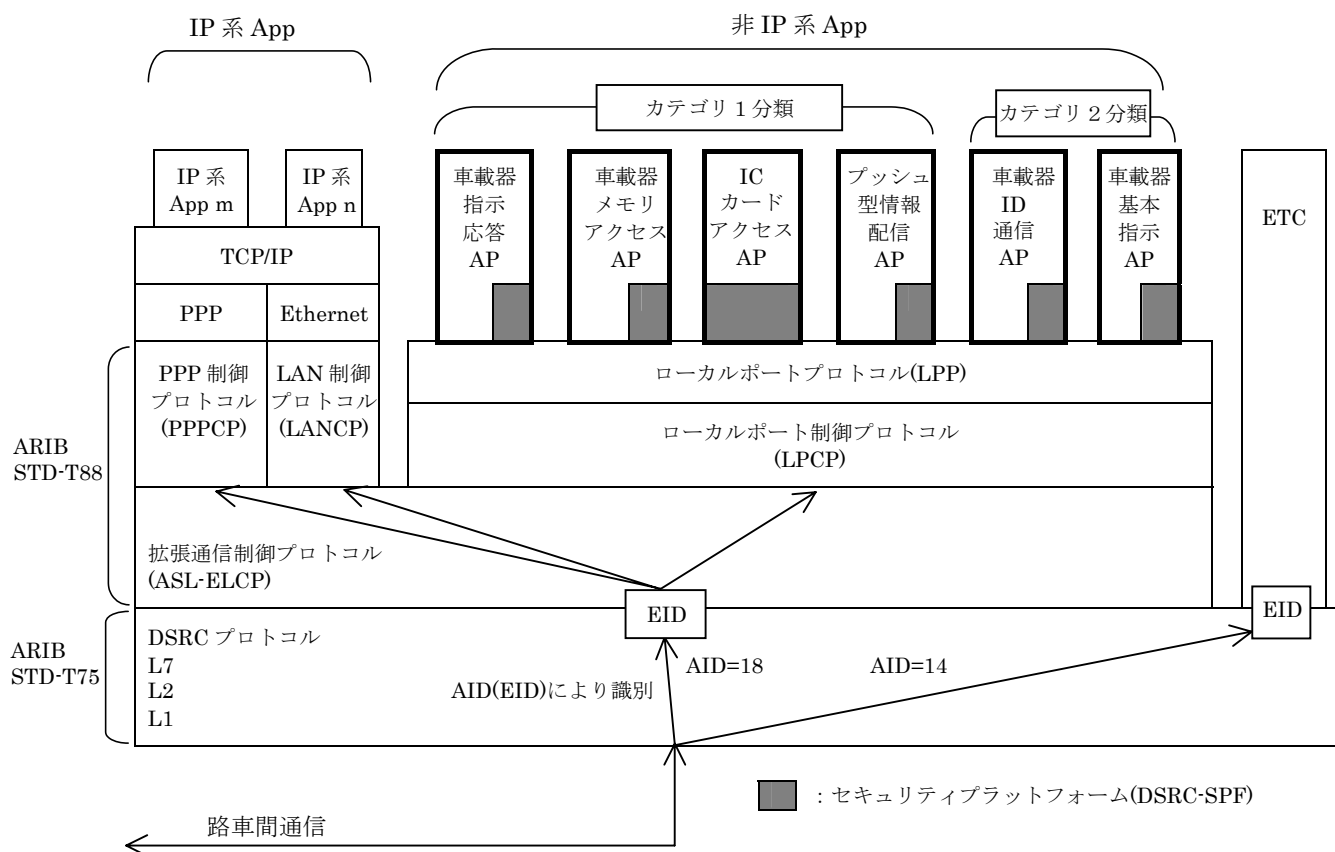


図 1.2-1 基本アプリケーションインタフェースのプロトコル構成

(注) カテゴリ分類については、2.2 節を参照

1.3 予約の取り扱い

本ガイドラインで「予約」としている変数、情報フィールド等は、将来の定義拡張のためのものである。本ガイドラインでは、これらの変数、情報フィールド等に具体的な値や識別子を定めている場合があるが、将来の改版においてその内容が保証されるものではないことに留意して取り扱うこと。

1.4 符号規則

本ガイドラインで取り扱う変数の仕様は、抽象構文記法 ASN.1 (Abstract Syntax Notation One : ISO/IEC 8824) により記述し、符号化規則には圧縮符号化規則 UNALIGNED PER (Packed Encoding Rule : ISO/IEC 8825-2) を適用する。

1.5 準拠文書

本ガイドラインに明記していない事項は、以下の規格等を参照すること。なお、特に版数を指定しない限りは最新版を適用する。

ARIB STD-T75 狭域通信(DSRC)システム標準規格

ARIB TR-T16 狭域通信(DSRC)システム陸上移動局の接続性確認に係る試験項目・試験条件 技術資料

ARIB STD-T88 狭域通信(DSRC)アプリケーションサブレイヤ標準規格

ARIB TR-T17 狭域通信(DSRC)アプリケーションサブレイヤを用いた陸上移動局の接続性確認に係る試験項目・試験条件 技術資料

ISO/IEC8824-1 1998 Information technology-Abstract Syntax Notation One (ASN.1): Specification of basic notation

ISO/IEC8825-2 1998 Information technology-Open System Interconnection Specification of Basic Encoding Rules for Abstract Syntax Notation One (ASN.1), Part2:Packed Encoding rules

JEITA TT-6001 ITS 車載器標準仕様

JEITA TT-6002 ITS 車載器 DSRC 部標準仕様

JEITA TT-6003 ITS 車載器カーナビ部標準仕様

JEITA TT-6004 ITS 車載器用音声合成記号

[余 白]

第2章 基本アプリケーションインタフェースの概要

2.1 基本アプリケーションインタフェースの想定

DSRC応用システムでは多様なサービスへの対応が要求される。しかし、普及初期のDSRC車載器はリソースが少なく、アプリケーションの追加・削除に対応するプラットフォームを持つことは難しい。

そこで、基本的に必要となるアプリケーションを定義し、これら基本的なアプリケーションを組み合わせることで多様なサービスに対応するというコンセプトで仕様を定義する。このコンセプトでは、どのようなアプリケーションを「基本」として定義すればよいか重要となるが、ここでは、最低限のHMIをサポートし、DSRC特有のアプリケーションを包含すると共に、より高度なサービスを実現するために必要となる仕組みを規定することにする。

(1) Human Machine Interface (HMI)アプリケーション

高度なHMIを仮定すると車載器のリソースが重くなるため、既存のETC車載器をベースに、過度なリソースを仮定しない最もBasicな車載器向けのHMIを想定する。

表2.1-1に、HMIとして、表示系（数文字のディスプレイ、音声、音）、入力系（ボタン）を考慮した車載器の構成例を示す。

表 2.1-1 車載器の構成例

	タイプ1	タイプ2	タイプ3	タイプ4
HMI無し	○			
表示		○		○
ボタン			○	○
必要機能		指示	応答	指示+応答
備考		既存ETCと同じ		

タイプ2は既存ETC車載器と全く同じリソースを利用するものであり、路から車に対して、数文字の文字情報、簡易な音声発生、警告音などを利用者に提示可能とする。これを実現するアプリケーションを、「車載器基本指示アプリケーション」として定義する。

タイプ3、タイプ4では、利用者からの応答を路に伝送することを可能とする。これにより、利用者の“了解”などの意志を路に伝達可能である。これを実現するアプリケーションを、「車載器指示応答アプリケーション」として定義する。

尚、より複雑なサービスについては、次々項(3)の路車間通信機能を用いて、高機能なDSRC車載器によって実現する。

(2) DSRC 特有のアプリケーション

ここでは、DSRCの特長を生かす、DSRC特有のアプリケーションを規定する。

まず、DSRCでは、路側で車載器を同定することが必要となるサービスが多く存在する。多くのサービスで利用可能な車載器IDを定義することにより車載器の同定を実現する。これを実現するアプリケーションを、「車載器ID通信アプリケーション」として定義する。

次に、DSRC応用として課金決済が主要アプリケーションと想定されるため、その基本となるICカードアクセスを実現する。これを実現するアプリケーションを、「ICカードアクセスアプリケーション」として定義する。

(3) 路車間通信機能の利便性向上

DSRCの基本は路車間通信である。LPCP、LPPを直接利用することでも実現可能であるが、より使いやすく、利便性を高めることにより、様々なサービスの構築を容易、かつ効率化する。

まず、路から車、車から路という情報の流れを比較的容易に作成できることを目指して、路側機から車載器のメモリに対して、データの書き込み、読み出しを行うという基本機能を規定する。これを実現するアプリケーションとして、「車載器メモリアクセスアプリケーション」を定義する。

また、路から車への情報の流れは、情報の種類が多様化（テキストに加えて、音声、画像などのマルチメディア）することが想定される。そこで、種々情報をパッケージ化し、路から車に送り込める「プッシュ型情報配信アプリケーション」を定義する。

2.2 基本アプリケーションインタフェースの分類

DSRC 基本アプリケーションインタフェース仕様で規定される 6 つの基本アプリケーションを、カテゴリ 1 およびカテゴリ 2 の 2 種類のカテゴリに分類する。

ここで、基本的な DSRC サービスシーンに対応するための機能を提供するアプリケーションが属するカテゴリを「カテゴリ 1」、事業者個別の専用のアクセス制御機能を提供するアプリケーション及びカテゴリ 1 のアプリケーションに機能包含されているアプリケーションが属するカテゴリを「カテゴリ 2」とする。各カテゴリに属するアプリケーションは以下の通り。

(1) カテゴリ 1 分類

- (a) 車載器指示応答アプリケーション
- (b) 車載器メモリアクセスアプリケーション
- (c) IC カードアクセスアプリケーション
- (d) プッシュ型情報配信アプリケーション

(2) カテゴリ 2 分類

- (a) 車載器 ID 通信アプリケーション
- (b) 車載器基本指示アプリケーション

2.3 基本アプリケーションインタフェースの機能概要

2.1 で定義された 6 つの基本アプリケーションインタフェースの機能概要を示す。

ローカルポートプロトコルで実現するアプリケーションの機能構成を図 2.3-1 に示す。

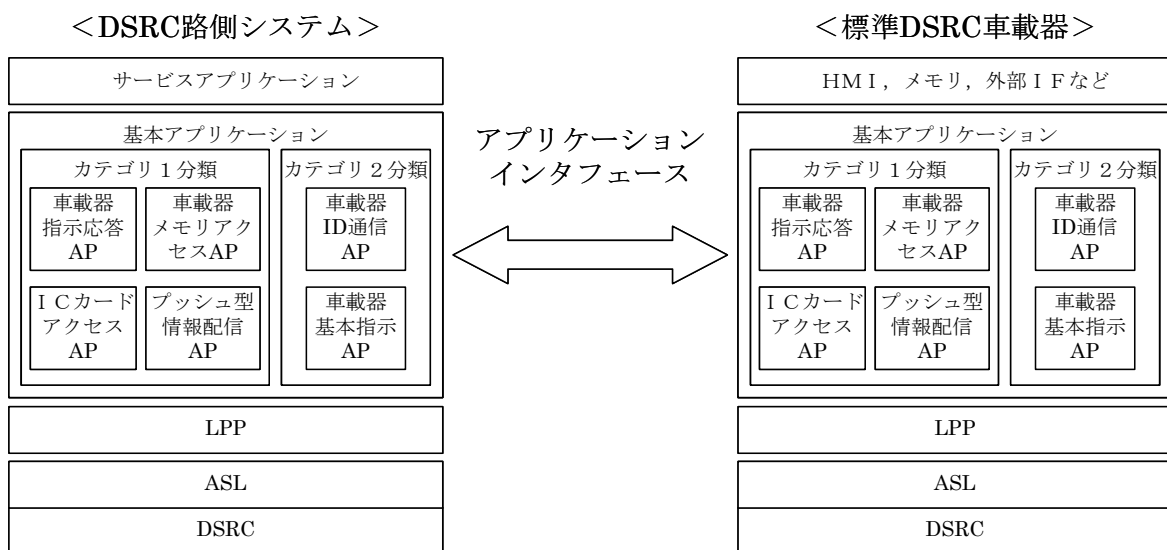


図 2.3-1 機能構成図

2.3.1 車載器指示応答アプリケーション

車載器指示応答アプリケーションは、路側システムに接続された外部サーバから車載器に対して特定の指示情報を車載器に通知すると共に、車載器の入力機構（ボタンなど）を用いて、ユーザの応答を路側に返すアプリケーションである。

2.3.2 車載器メモリアクセスアプリケーション

車載器メモリアクセスアプリケーションは、車載器上のメモリに路側システムのアプリケーションが 8bytes の検索タグとともに自由な形式で、可変長のデータを格納する。また、車載器内部で上記メモリに書込み、路側システムのアプリケーションから読み出すことも可能である。この場合、検索タグに関してはアプリケーションごとに事前に決めておく必要がある。

2.3.3 IC カードアクセスアプリケーション

IC カードアクセスアプリケーションは、路側システムからの要求に応じて、ISO/IEC7816 で規定された方法で IC カードへアクセスするための機能を提供する。IC カードアクセスアプリケーションでは、ISO/IEC7816 準拠の IC カードのみを対象としている。

2.3.4 プッシュ型情報配信アプリケーション

プッシュ型情報配信アプリケーションは、路側システム上のサーバからコンテンツもしくはコンテンツの位置を車載器上のクライアントに対して送信し、クライアント側では、受信したコンテンツ種別に応じた処理を自動的に実行するアプリケーションである。ここで、コンテンツそのものを配信する方式をコンテンツプッシュ、コンテンツへの位置（URL 等）を配信し、コンテンツの取得は別途 HTTP 等により実施する方式を擬似プッシュと呼ぶ。

2.3.5 車載器 ID 通信アプリケーション

車載器 ID 通信アプリケーションは、路側で車載器を同定するため、車載器の有する ID を路側に通知する。路車間通信で車載器 ID を通信する際には、路側機が取得者 ID を車載器に通知して、車載器がその取得者 ID に対応した車載器 ID を応答する方式とする。

2.3.6 車載器基本指示アプリケーション

車載器基本指示アプリケーションは、最小限度の HMI 機能を提供する場合に使用されるアプリケーションとし、路側システムに接続された外部サーバから車載器に対して特定の指示情報を車載器に通知する。

2.3.7 基本アプリケーションインタフェースの組合せと DSRC サービスとの対応例

基本アプリケーションインタフェースの組合せと DSRC サービスの対応例を表 2.3-1 に示す。

表 2.3-1 各種 DSRC サービスに要求される機能と基本アプリケーションインタフェースとの対応例

		車載器指示応答 AP	車載器メモリアクセス AP	IC カードアクセス AP	プッシュ型情報配信 AP	車載器 ID 通信 AP	車載器基本指示 AP
料金決済	紐付け決済システム	車載器に対する各種の指示機能 (ETC システムと同様若しくは拡張した機能)	○				○
		車載器の固有情報 (ID) にアクセスする機能		○		○	
	カード決済システム	車載器内のメモリにアクセスする機能 (利用情報の蓄積等)		○			
		車載器に対する各種の指示機能 (ETC システムと同様若しくは拡張した機能)	○				○
情報授受	車両の固有情報を管理するシステム	利用者の応答を確認する機能	○				
		車載器に搭載した IC カードにアクセスする機能			○		
	画像表示と装置連動した情報提供システム	車載器内のメモリにアクセスする機能 (利用情報の蓄積等)		○			
		IP 接続により情報提供サーバに接続し、車載器からの要求で情報にアクセスする機能 (リクエスト/レスポンス型情報提供)	アプリケーションは車載器に実装されず、カーナビ・車載 PC などに実装される				
		提供サービスでのスタートページの URL や各種情報を情報提供サーバ側から車載器に配信する機能 (プッシュ型情報提供)			○		

(注) 特定の指示内容に対するユーザからの応答の取得など、複数の基本アプリケーション間やコマンド間の同期を必要とするサービスにおいては、路側システム側で同期が

とられることを想定している。なお、この同期処理の具体的な実現方法については、運用により解決するものとし、本ガイドラインの規定範囲外とする。

2.4 基本アプリケーションインタフェースのローカルポート番号

各基本アプリケーションインタフェースが使用するローカルポート番号については、0x0C00～0x0C1F のエリアを使用することとし、さらに、情報の流れに着目して、そのエリアを4種類に分類した。表 2.4-1 に基本アプリケーションインタフェースのローカルポート番号の一覧を示す。

表 2.4-1 基本アプリケーションインタフェースのローカルポート番号

ポート番号	アプリケーション	備考
0x0C00	車載器 ID 通信アプリケーション	<情報の流れ> 路→車
0x0C01～0x0C07	将来拡張用	
0x0C08	車載器基本指示アプリケーション	<情報の流れ> 路→車
0x0C09	車載器指示応答アプリケーション	
0x0C0A	プッシュ型情報配信アプリケーション	
0x0C0B～0x0C0F	将来拡張用	
0x0C10	IC カードアクセスアプリケーション	<情報の流れ> 路←→車 カード利用
0x0C11～0x0C17	将来拡張用	
0x0C18	メモリアクセスアプリケーション	<情報の流れ> 路←→車 メモリ利用
0x0C19～0x0C1F	将来拡張用	

(注)セキュリティプラットフォームを利用する場合のローカルポート番号は付属資料 B 参照。

なお、相手局のアプリケーションの搭載はローカルポート番号の交換により判断される。

図 2.4-1 に概略を示す。

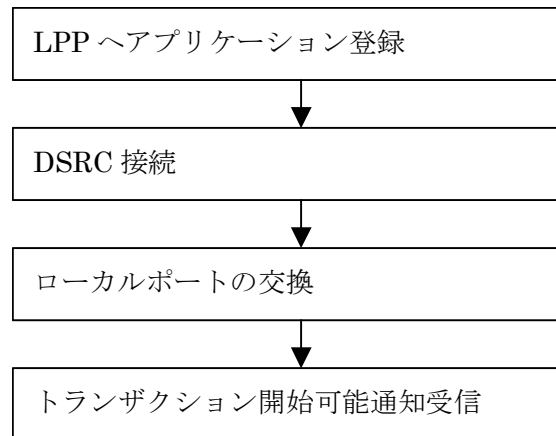


図 2.4-1 初期接続の概略

[余 白]

第3章 基本アプリケーションインタフェース仕様

3.1 車載器指示応答アプリケーション

3.1.1 機能概要

車載器指示応答アプリケーションは、路側機に接続された外部サーバから車載器に対して特定の指示情報を車載器に通知すると共に、車載器の入力機構（ボタンなど）を用いて、ユーザの応答を路側に返すアプリケーションである。

具体的に提供する機能は以下の2つの機能である。

- ・ 車載器で料金情報などを音声などで出力する車載器指示機能
- ・ ボタン押下、音声出力など車載器での確認行為を行うための車載器応答確認機能

3.1.2 コマンド定義

3.1.2.1 コマンド体系

車載器指示応答アプリケーションで使用するコマンド(ObuIndicationCommand)は、通常コマンドと車載器からの否定応答コマンドから構成する。

また、通常コマンドは、路側機から車載器への車載器指示通知コマンド及び車載器確認要求コマンド、車載器から路側機への車載器指示応答コマンド及び車載器確認応答コマンドから構成する。なお、本仕様の車載器指示応答アプリケーションのバージョン番号は 1 とする。

3.1.2.2 コマンドの形式

3.1.2.2.1 通常コマンド

3.1.2.2.1.1 車載器指示通知コマンド

車載器指示通知コマンドは、路側機から車載器に基本指示情報を通知するコマンドである。コマンドの形式を表 3.1-1 に示す。

表 3.1-1 車載器指示通知コマンドの形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	バージョン番号 version				fill(0)			
2	コマンドタイプ operationCommand(1)							
3	操作タイプ indicationRequest (0)							
4	セキュリティプロファイル plainText(0)							
5	操作データ部 opCommandBody の長さ(10)							
6-15	操作データ部 opCommandBody の内容 車載器指示情報 Indication 型変数							

(1) バージョン情報

バージョン番号を格納する。

(2) コマンドタイプ

通常操作 operationCommand(1)を格納する。

(3) 操作タイプ

車載器指示通知 `indicationRequest(0)` を格納する。

(4) セキュリティプロファイル

操作データ部に関する属性として `plainText(0)` を格納する。

(5) 操作データ部

(a) 操作データ部の長さ

後続する操作データ部のデータ長(10)を格納する。単位はオクテット。

(b) 操作データ部の内容

以下の項目からなる車載器指示情報を `Indication` 型変数(3.1.3参照)として格納する。

(i) `transactionResult`

路側機との通信結果を示す。表3.1-2に示す3つの値を定義し、その他の値は将来拡張用の予備とする。

表3.1-2 通信結果の形式

値	意味
0	サービス正常終了、課金なし。
64	サービス異常終了
128	サービス正常終了、課金あり。

(ii) `time`

時刻の通知を行うときに使用する。フォーマットは表 3.1-3 に示すとおりである。有効な時刻情報がない場合は、`0x00 00 00 00` とする。

表 3.1-3 時刻の形式

格納順	項目	ビット数	データ型
1	年	6	INTEGER(0..63)
2	月	4	INTEGER(0..12)
3	日	5	INTEGER(0..31)
4	時	5	INTEGER(0..23)
5	分	6	INTEGER(0..59)
6	秒	6	INTEGER(0..59)

(注) 年は2000年よりの相対年で表す。

(iii)amount

料金の通知を行うときに使用する。フォーマットは表3.1-4に示すとおりである。

表3.1-4 料金の形式

格納順	項目	ビット数	データ型
1	金額	24	INTEGER(-8,388,608..8,388,607)
2	単位	16	BCD(4)

(注) 単位は ISO4217 にて規定されている 0x0392 を格納する

3.1.2.2.1.2 車載器指示応答コマンド

車載器指示応答コマンドは、車載器から路側機に基本指示通知コマンドに対する正常動作を示す応答コマンドである。コマンドの形式を表 3.1-5 に示す。

表 3.1-5 車載器指示応答コマンドの形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	バージョン番号 version				fill(0)			
2	コマンドタイプ operationCommand(1)							
3	操作タイプ indicationResponse(128)							
4	セキュリティプロファイル plainText(0)							
5	操作データ部 opCommandBody の長さ (0)							

(1) バージョン情報

バージョン番号を格納する。

(2) コマンドタイプ

通常操作 operationCommand(1)を格納する。

(3) 操作タイプ

車載器指示応答 indicationResponse(128)を格納する。

(4) セキュリティプロファイル

操作データ部に関する属性として plainText(0)を格納する。

(5) 操作データ部

操作データ部のデータ長(0)を格納する。単位はオクテット。

3.1.2.2.1.3 車載器確認要求コマンド

路側機が車載器においてボタン押下など車載器に対しての入力が行われたかを確認する際に使用する。コマンドの形式を表 3.1-6 に示す。

表 3.1-6 車載器確認要求コマンドの形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	バージョン番号 version				fill(0)			
2	コマンドタイプ operationCommand(1)							
3	操作タイプ confirmationRequest(1)							
4	セキュリティプロファイル plainText(0)							
5	操作データ部 opCommandBody の長さ(1)							
6	操作データ部 opCommandBody の内容 確認秒数情報 ConfirmationSec 型変数							

(1) バージョン情報

バージョン番号を格納する。

(2) コマンドタイプ

通常操作 operationCommand(1)を格納する。

(3) 操作タイプ

車載器確認通知 confirmationRequest(1)を格納する。

(4) セキュリティプロファイル

操作データ部に関する属性として plainText(0)を格納する。

(5) 操作データ部

(a) 操作データ部の長さ

後続する操作データ部のデータ長(1)を格納する。単位はオクテット。

(b) 操作データ部の内容

以下の項目からなる確認秒数情報を ConfirmationSec 型変数(3.1.3参照)として格納する。

(i)sec

車載器では、本コマンド受信後に各種入力が行われたかどうかの確認を行なう。コマンド受信から確認を行なうまでの時間を格納する。形式を表3.1-7に示す。

表3.1-7 secの形式

単位：秒 (1バイト固定、値は0から255まで)

3.1.2.2.1.4 車載器確認応答コマンド

路側機が車載器においてボタン押下、音声入力など車載器に対しての入力が行われたかを確認する際の応答を車載器から路側機へ送付する際に使用する。コマンドの形式を表 3.1-8 に示す。

表 3.1-8 車載器確認応答コマンドの形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	バージョン番号 version				fill(0)			
2	コマンドタイプ operationCommand(1)							
3	操作タイプ confirmationResponse(129)							
4	セキュリティブロファイル plainText(0)							
5	操作データ部 opCommandBody の長さ(1)							
6	操作データ部 opCommandBody の内容 確認結果情報 confirmationResult 型変数							

(1) バージョン情報

バージョン番号を格納する。

(2) コマンドタイプ

通常操作 operationCommand(1)を格納する。

(3) 操作タイプ

車載器確認応答 confirmationResponse(129)を格納する。

(4) セキュリティプロファイル

操作データ部に関する属性として `plainText(0)` を格納する。

(5) 操作データ部

(a) 操作データ部の長さ

後続する操作データ部のデータ長(1)を格納する。単位はオクテット。

(b) 操作データ部の内容

以下の項目からなる確認結果情報を `ConfirmationResult` 型変数(3.1.3 参照)として格納する。

(i) result

`confirmationRequest` コマンドで指定された秒数の間に車載器で各種入力が行われたかどうか(入力が行なわれていればその結果)を格納する。形式を表3.1-9に示す。

表3.1-9 確認結果

確認結果 (1 バイト固定)
0:入力なし 1:確認を示す入力(YES) 2:否認を示す入力(NO)

3.1.2.2.2 車載器否定応答コマンド

車載器否定応答コマンドは、車載器から路側機に基本指示通知コマンドに対する否定動作を示す応答コマンドである。コマンドの形式を表 3.1-10 に示す。

表 3.1-10 車載器否定応答コマンドの形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	バージョン番号 version				fill(0)			
2	コマンドタイプ 車載器否定応答 <code>obuDenailResponse(255)</code>							
3	status							
4	補足情報 <code>supplimentInfo</code> の長さ							
5	補足情報 <code>supplimentInfo</code> の内容							
:								

(1) バージョン情報

バージョン番号を格納する。

(2) コマンドタイプ

車載器否定応答 obuDenialResponse(255)を格納する。

(3) status

status に格納する内容を表 3.1-11 に示す。

表 3.1-11 否定応答のエラーステータスの内容

ステータスコード	意味
0	使用せず
1	車載器に確認入力手段がない
2-3	将来拡張用
4	バージョン不一致
5-15	将来拡張用
16	異常なコマンド(解釈不能)
17-254	将来拡張用
255	その他車載器内部エラー

(4) 補足情報

(a) 補足情報 supplementInfo の長さ

後続する補足情報の長さを格納する。単位はオクテット。付加する補足情報がない場合(デフォルト)、長さの値は0とする。

(b) 補足情報 supplementInfo の内容

補足情報として任意の情報(最大 127 オクテット)を格納する。バージョン不一致の場合、自局バージョン(versionIndex)を格納する。

3.1.3 データ構成定義

```
ObuIndicationCommand ::= SEQUENCE{
```

```
    versionIndex          Version
    accessCommand         IndicationCommand
}
```

```
Version ::= SEQUENCE{
```

```
    version      INTEGER(0..15),
    fill         BIT STRING(SIZE(4)) -- 符号化の値は0とする
}
```

```
IndicationCommand ::= CHOICE{
```

```
    dummy          [0]    NULL,          -- 使用しない
    operationCommand [1]    OperationCommand,
    dummy          [2-254] NULL,          -- 将来拡張用
    obuDenialResponse [255] ObuDenialResponse
}
```

```
OperationCommand ::= SEQUENCE{
```

```
    opCommandType      OpCommandType,
    opSecurityProfile   OpSecurityProfile,
    opCommandBody      OCTET STRING
}
```

```
OpCommandType ::= ENUMERATED{
```

```
    indicationRequest      (0),    -- 車載器指示通知コマンドメッセージ
    confirmationRequest     (1),    -- 車載器確認要求コマンドメッセージ
    reservedForFutureUse   (2-127), -- 将来拡張用
    indicationResponse      (128),  -- 車載器指示応答コマンドメッセージ
    confirmationResponse    (129),  -- 車載器確認応答コマンドメッセージ
    reservedForFutureUse   (130-255) -- 将来拡張用
}
```

```
Indication ::=SEQUENCE{
    transactionResult      INTEGER(0..255),
    time                   OCTET STRING(SIZE(4)),
    amount                 OCTET STRING(SIZE(5))
}

ConfirmationSec ::=SEQUENCE{
    sec                    INTEGER(0..255)
}

ConfirmationResult ::=SEQUENCE{
    result                 Result
}

Result ::=ENUMERATED{
    noInput                (0),      --入力なし
    approval               (1),      --確認を示す入力
    denial                  (2),      --否認を示す入力
    reservedForFutureUse   (3-255)  -- 将来拡張用
}

ObuDenialResponse ::=SEQUENCE{
    status                 INTEGER(0...255),      -- ステータスコード
    supplementInfo         OCTET STRING(SIZE(0..255))  -- 補足情報
}
```

3.1.4 他規格との関連

本アプリケーションにおいて使用する他の DSRC 関連規格との関係は以下の通りである。

表 3.1-12 他の DSRC 関連規格との関係

	DSRC 関連規格	本アプリケーションで使用する内容
1	使用する DSRC 規格	AID=18 の DSRC Application Sub Layer を使用
2	使用する ASL の NCP	LPCP (Local Port Control Protocol) を使用する
3	使用する LPCP のポート番号	0x0C09 を使用する
4	使用するトランザクションサービス	ローカルポートプロトコルが提供する 2 種類のトランザクションサービスのうち、単方向データ送信トランザクションサービスを使用する

3.1.5 通信手順

以下に車載器指示応答アプリケーションを利用した車載器への指示、および車載器からの応答確認の通信手順を示す。

(1) 車載器への指示

- (a) 路側機から車載器に車載器指示情報を車載器指示通知コマンドにより通知する。
- (b) 車載器は、車載器指示通知コマンドを受信すると、車載器指示情報を参照しその内容を入力する。出力完了すると、車載器指示応答コマンドを路側機に通知する。
- (c) (b)において、車載器指示情報の内容もしくは車載器の状態により車載器指示通知コマンドを拒否する場合、車載器指示応答コマンドの代わりに車載器否定応答コマンドを路側機に通知する。

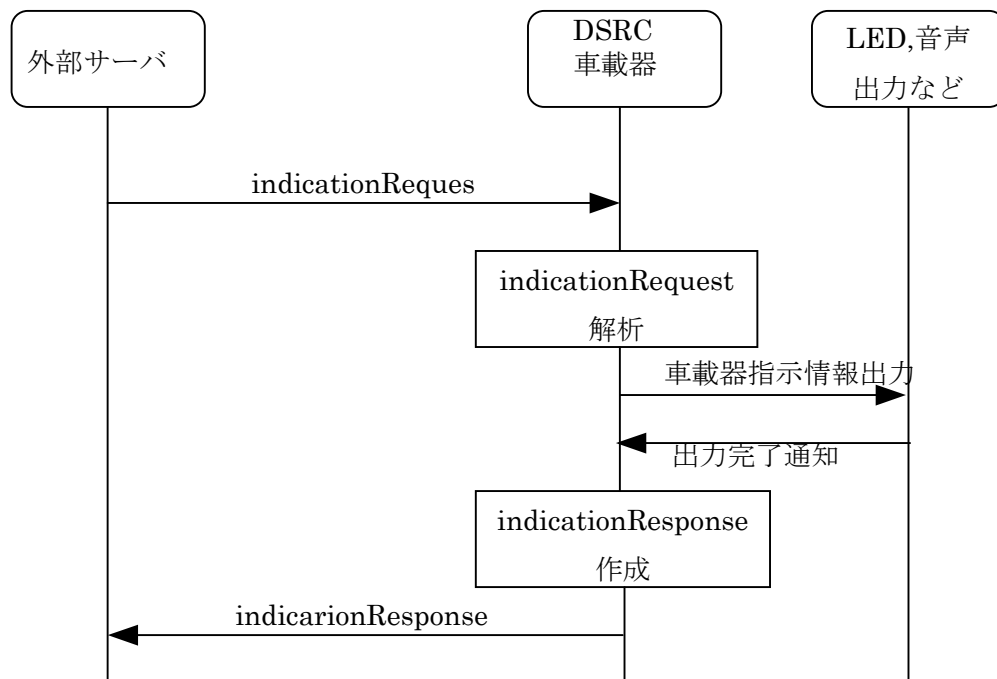


図 3.1-1 車載器への指示情報通知シーケンス例

(2) 車載器での確認

- (a) 路側機から車載器に車載器確認情報を車載器確認要求コマンドにより通知する。
- (b) 車載器は、車載器確認要求コマンドを受信すると、確認秒数情報を参照し、確認情報の入力を待つ。
- (c) 確認秒数情報で示された秒数が経過後、車載器で確認情報が入力済みの場合もしくは確認情報が入力されなかった場合は、確認結果を車載器確認応答コマンドにて路側機に通知する。
- (d) (b) において、確認情報を入力する手段を車載器が備えていない場合、**status** に「車載器に確認入力手段がない」を格納した車載器否定応答コマンドを路側機に通知する。

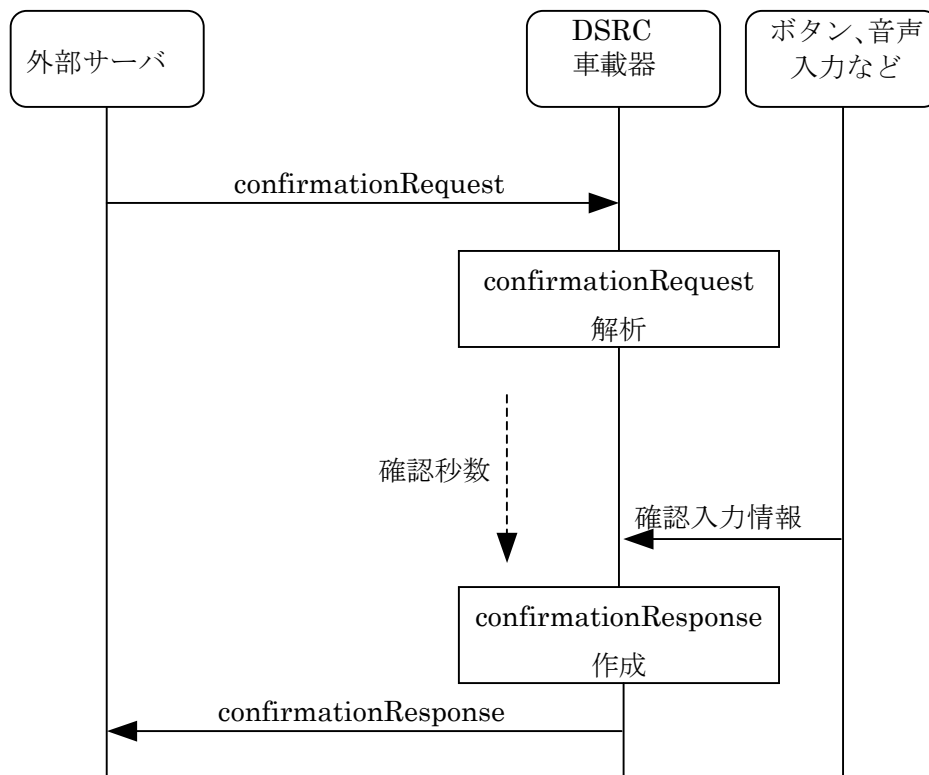


図 3.1-2 車載器からの確認情報通知シーケンス例

3.2 車載器メモリアクセスアプリケーション

3.2.1 機能概要

車載器メモリアクセスアプリケーションは、路側システムからの要求に応じて、車載器内部のメモリに格納されている可変長データの読み出し、または書き込みを行うアプリケーションである。

路側システムから車載器内部メモリへのデータ読み出し、書き込みは、あらかじめ、路側システム、または、車載器にて確保、規定されたデータ格納領域単位毎に実施するものとし、各データ格納メモリ領域は、メモリタグと呼ばれる識別子により識別するものとする。

車載器内部のメモリは、データ格納メモリ確保方法から大きく以下 2 つの領域に区分される（メモリ管理区分）。また、下記管理区分は、メモリタグの第一オクテットにて明示的に規定する（詳細は付属資料 D 参照のこと）。

(1) 路側確保可能メモリ：路側システムからデータ格納領域確保可能なメモリ

路側システムからのデータ格納メモリ確保要求、または車載システム側でのメモリ確保によって使用可能となる。確保されたデータ格納メモリ領域に対しては、路側システムから可変長データの書き込み、読み出し、メモリ開放が可能となる。また、この領域で確保したデータ格納領域のメモリタグを、特に「路側確保メモリタグ」と呼ぶ。

本メモリ領域は、車載器製造後に新たに車載器内に特定用途のメモリを確保し使用する場合に用いられる。

(2) 車載器管理メモリ：路側システムからデータ格納領域確保不可能なメモリ

車載器で予めデータ格納メモリ確保、データ格納メモリ領域に対応するメモリタグ名をシステムとして規定することにより使用可能となる。確保されたデータ格納メモリ領域に対しては、路側システムから可変長データの書き込み、読み出しが可能となる。また、この領域で確保したデータ格納領域のメモリタグを、特に「車載器管理メモリタグ」と呼ぶ。

本メモリ領域は、車載器製造時（もしくはその後のセットアップ等の登録作業時）に格納されるデータの読み書き、および路側機と、車載器に接続される外部機器とのデータの交換等に用いることを想定している。

車載器内部のメモリ領域は、上記管理区分以外にも、格納データを保存するメモリの記録保証の違いから以下 2 つの領域に分類される。また、下記分類は、メモリタグの第一オクテットにて明示的に規定する（詳細は付属資料 D 参照のこと）。

(1) 揮発メモリ領域：車両のエンジン OFF 時または車載器の電源 OFF 時に記録情報が保証されない領域

- (2) 不揮発メモリ領域：車両のエンジン OFF 時または車載器の電源 OFF でも記録情報が保証される領域

メモリタグ識別子は、8 オクテットで構成され、第1オクテット目は、車載器内部のメモリ領域の管理区分、記録保証など、各ビットを本ガイドラインで定義する。これに対し、メモリタグ第2～第8オクテットで示す7オクテット空間は、メモリタグアドレスを示し、システム、又は事業者毎、ユニークに設定することを想定しており、その付番方法については本ガイドライン規定範囲外である（詳細は付属資料 D 参照のこと）。

車載器において、メモリタグにて識別される各データ格納メモリ領域に、下記属性を設定する（詳細は付属資料 D 参照のこと）。

(1) 保護モード

路側システムのアクセスに対して、メモリタグ毎（データ格納メモリ領域ごと）に保護モードを設定する。保護モードでは、読み出し許可、書き込み許可、SPF(セキュリティプラットフォーム)必須の3つの属性から構成する。

(2) 現在データサイズ

データ格納領域に格納される可変長データのサイズを表す。

(3) メモリ確保サイズ

データ格納メモリ領域におけるメモリ確保サイズ（データ格納上限値）を設定する。本設定値は、データ格納メモリ領域確保時に設定し、データ格納メモリ領域（メモリタグ識別子）ごとに異なる値を設定することが可能である。また、車載器においては、路側システムからの書き込みなどにおいて、本設定値で示すデータサイズまでのデータ格納を保証するものとする。

なお、データ格納領域のメモリ確保サイズ設定時には、車載器の通信リソース（路側システムからの読み出し、書き込みの可能な最大データサイズ）を考慮した設定を実施すること。

(4) パスワード（オプション）

路側システムのアクセスに対するパスワード一致認証によるアクセス制限を設定する。パスワードは、データ格納メモリ確保時に設定し、データ格納メモリ領域（メモリタグ）毎に設定することができる。路側システムからの各種要求コマンドにて設定されたパスワードと比較し、格納データへのアクセスを可能とする。

本設定をオプションとした場合、車載器はパスワード付きコマンドを取り扱わない。

本仕様書にて定義する車載器メモリアクセスアプリケーションの有する機能は以下の5つの機能である。

- (1) 車載器内部のメモリの使用状況を問い合わせる機能
- (2) 車載器内部メモリにデータ格納メモリ領域を確保する機能 (オプション)
- (3) 車載器内部メモリに確保されているデータ格納メモリ領域を開放する機能 (オプション)
- (4) 車載器内部のメモリからデータを読み出す機能
- (5) 車載器内部のメモリへデータを書き込む機能

表 3.2-1 メモリ管理区分による使用可能なコマンドの種類

メモリ管理区分 (メモリタグ)	車載器管理メモリ (車載器管理メモリタグ)			路側確保可能メモリ (路側確保メモリタグ)		
	RO	WO	R/W	RO	WO	R/W
(1) 車載器メモリ情報取得機能		○			○	
(2) 車載器メモリ確保機能		×			○	
(3) 車載器メモリ開放機能		×			○	
(4) メモリ読み出し機能	○	×	○	○	×	○
(5) メモリ書き込み機能	×	○	○	×	○	○

(注) RO(ReadOnly) : 読み出し専用メモリタグ

WO(WriteOnly) : 書き込み専用メモリタグ

R/W(Read/Write) : 読み出し・書き込み可能メモリタグ

3.2.1.1 車載器メモリ情報取得機能

路側システムの要求により、車載器のリソース情報を路側システムに通知する機能である。路側システムは車載器より以下の情報を取得することが可能となる。

- (1) 受信可能最大サイズ：車載器が受信可能な最大の操作データ部のサイズ（※）
- (2) 「路側確保可能メモリ」残容量と「路側確保メモリタグ」設定可能個数（揮発、不揮発）
- (3) 一括読み出し・一括書き込み対応可能な最大メモリタグの個数

(注)LPP-SDUの最大サイズ（RegisterPortで指定するバッファサイズと同値）から車載器メモリアクセスアプリケーションのヘッダサイズを引いた値。

路側システムがアクセスしたいメモリタグのリストを予め本機能を用いて車載器に送信することにより、メモリタグに対応するデータ格納メモリ領域の属性を取得することが可能である。

車載器では、既にデータ格納メモリ領域として確保、登録されたメモリタグに対する問合せに対しては、その属性を路側システムに送信し、登録されていないメモリタグについては送信しない。

3.2.1.2 路側機確保可能メモリ確保機能（オプション）

路側システムの要求により、車載器内部のメモリに対してデータ格納メモリ領域を確保、この識別子として路側システムが指定するメモリタグ（路側確保メモリタグ）を登録する機能である。車載器にて新たにメモリを確保できない、あるいは、路側システムより不適なメモリタグ（車載器管理メモリタグ）指定を受けた場合は、車載器は路側システムに対して車載器否定応答コマンドを送信する。

車載器メモリ確保機能では、下記2タイプを規定する。

3.2.1.2.1 メモリ確保（オプション）

路側システムの指定するパスワード属性を除くメモリ確保情報（メモリタグ、保護モード、メモリ確保サイズ、初期設定値）に基づき、車載器のデータ格納メモリ領域確保、及び、属性設定とメモリタグ登録を実施する機能である。

3.2.1.2.2 パスワード付きメモリ確保（オプション）

路側システムの指定するパスワード属性を含むメモリ確保情報（メモリタグ、保護モード、メモリ確保サイズ、パスワード、初期設定値）に基づき、車載器のデータ格納メモリ領域確保、及び、属性設定とメモリタグ登録を実施する機能であり、前記メモリ確保機能との差分は、属性としてパスワードを設定する点である。パスワード付きメモリ確保機能にて設定されたメモリタグに対して路側システムからアクセスする場合には、メモリタグと共にパスワードを必要とする。

3.2.1.3 路側機確保可能メモリ開放機能（オプション）

メモリ確保機能により確保したデータ格納メモリ領域（路側確保可能メモリ）に対して、路側システムの要求により、領域を開放する機能である。路側システムから要求されたメモリタグと属性から、適正と判断できる場合、車載器は登録されたメモリタグ、及び、対応するデータ格納メモリ領域の格納データを削除、開放し、その結果を路側システムへ送信する。車載器管理メモリタグ（車載器管理メモリ）を指定してのメモリ開放要求など、不適であると判断した場合は、路側システムに対して車載器否定応答コマンドを送信する。

車載器メモリ確保機能では、下記 2 タイプを規定する。

3.2.1.3.1 メモリ開放（オプション）

路側システムの指定するメモリタグ情報に基づき、車載器のデータ格納メモリ領域の開放を実施する機能である。本機能は、路側確保可能メモリ上で確保されたデータ格納メモリ領域（路側確保可能メモリタグ）に対してのみ有効であり、路側システムから車載器管理メモリタグを指定してきた場合には、路側システムに対して車載器否定応答コマンドを送信する。

3.2.1.3.2 パスワード付きメモリ開放（オプション）

路側システムの指定するパスワード属性とメモリタグ情報に基づき、車載器のデータ格納メモリ領域を開放する機能である。前記メモリ開放機能との差分は、車載器は、パスワードの一致を確認した上で、メモリ開放を実施する点であり、パスワード不一致の場合には、路側システムに対して車載器否定応答コマンドを送信する。

3.2.1.4 メモリ読み出し機能

路側システムの要求により、データ格納メモリ領域の格納データを読み出す機能である。路側システムから要求されたメモリタグと属性から、適正と判断できる場合、車載器はメモリタグに対応する格納データを路側システムへ送信する。不適であると判断した場合は、路側システムに対して車載器否定応答を送信する。

メモリ読み出し機能では、下記 4 タイプを規定する。

3.2.1.4.1 メモリ読み出し

パスワード属性の設定されていない 1 つのデータ格納メモリ領域から格納データを読み込む機能である。1 コマンド当たりのデータサイズの規定は、路側システム・車載器のリソースにより制限される。路側指定のメモリタグが未登録の場合には、路側システムに対して車載器否定応答を送信する。

3.2.1.4.2 複数メモリー一括読み出し

パスワード属性の設定がされていない複数のデータ格納メモリ領域から格納データすべてを読み込む機能である。1 コマンド当たりのデータサイズの規定は、路側システム・車載器のリソースにより制限される。路側システム指定の複数メモリタグの中で未登録のメモリタグが存在する場合は、登録されているメモリタグの格納データのみ路側システムへ送信する。

3.2.1.4.3 パスワード付きメモリー読み出し（オプション）

パスワード属性が設定されたデータ格納メモリ領域から格納データを読み込む機能である。1 コマンド当たりのデータサイズの規定は、路側システム・車載器のリソースにより制限される。路側指定のメモリタグが未登録、パスワード不一致の場合には、路側システムに対して車載器否定応答を送信する。

3.2.1.4.4 パスワード付き複数メモリー一括読み出し（オプション）

パスワード属性が設定された複数のデータ格納領域からすべての格納データを読み込む機能である。1 コマンド当たりのデータサイズの規定は、路側システム・車載器のリソースにより制限される。路側システム指定の複数メモリタグの中で未登録、あるいは、パスワード不一致のメモリタグが存在する場合は、登録、且つ、パスワード一致する格納データのみ路側システムへ送信する。

3.2.1.5 メモリ書き込み機能

路側システムの要求により、メモリタグで指定するデータ格納メモリ領域に路側指定データを書き込む機能である。路側システムから要求されたメモリタグと属性から、適正と判断できる場合、車載器は対応する格納データをデータ格納メモリ領域へ書き込み、その結果を路側システムへ送信する。不適であると判断した場合は、路側システムに対して車載器否定応答コマンドを送信する。

メモリ書き込み機能では、下記4タイプを規定する。

3.2.1.5.1 メモリ書き込み

パスワード属性の設定されていない1つのデータ格納メモリ領域へ路側システム指定のデータを書き込む機能である。1 コマンド当たりのデータサイズの規定はなく、路側システム・車載器のリソースにより制限される。路側指定のメモリタグが未登録の場合には、路側システムに対して車載器否定応答を送信する。

3.2.1.5.2 複数メモリー一括書き込み

パスワード属性の設定がされていない複数のデータ格納メモリ領域へ路側システムの指定するデータを書き込む機能である。1 コマンド当たりのデータサイズの規定はなく、路側システ

ム・車載器のリソースにより制限される。路側システム指定の複数メモリタグの中で未登録のメモリタグが存在する場合は、登録されているメモリタグのデータ格納メモリ領域のみ書き込みを実施し、書き込み成功したメモリタグを路側システムへ送信する。

3.2.1.5.3 パスワード付きメモリ書き込み（オプション）

パスワード属性の設定された1つのデータ格納メモリ領域へ路側システム指定のデータを書き込む機能である。1コマンド当たりのデータサイズの規定はなく、路側システム・車載器のリソースにより制限される。路側指定のメモリタグが未登録、あるいは、パスワード不一致の場合には、路側システムに対して車載器否定応答を送信する。

3.2.1.5.4 パスワード付き複数メモリー一括書き込み（オプション）

パスワード属性の設定された複数のデータ格納メモリ領域へ路側システムの指定するデータを書き込む機能である。1コマンド当たりのデータサイズの規定はなく、路側システム・車載器のリソースにより制限される。路側システム指定の複数メモリタグの中で未登録、あるいは、パスワード不一致のメモリタグが存在する場合は、パスワード一致、且つ、登録されているメモリタグのデータ格納メモリ領域のみ書き込みを実施し、書き込み成功したメモリタグを路側システムへ送信する。

3.2.2 コマンド定義

3.2.2.1 コマンド体系

車載器メモリアクセスアプリケーションのコマンドは、通常コマンドと車載器からの車載器否定応答コマンドから構成される。通常コマンドは、下記26コマンドから構成される。なお、本仕様の車載器メモリアクセスアプリケーションのバージョン番号は1とする。

- ・メモリ情報要求コマンド
- ・メモリ情報応答コマンド
- ・メモリ確保要求コマンド (オプション)
- ・メモリ確保応答コマンド (オプション)
- ・メモリ開放要求コマンド (オプション)
- ・メモリ開放応答コマンド (オプション)
- ・メモリ読み出し要求コマンド
- ・メモリ読み出し応答コマンド
- ・メモリ書き込み要求コマンド
- ・メモリ書き込み応答コマンド
- ・複数メモリー一括読み出し要求コマンド
- ・複数メモリー一括読み出し応答コマンド
- ・複数メモリー一括書き込み要求コマンド
- ・複数メモリー一括書き込み応答コマンド
- ・パスワード付きメモリ確保要求コマンド (オプション)
- ・パスワード付きメモリ確保応答コマンド (オプション)
- ・パスワード付きメモリ開放要求コマンド (オプション)
- ・パスワード付きメモリ開放応答コマンド (オプション)
- ・パスワード付きメモリ読み出し要求コマンド (オプション)
- ・パスワード付きメモリ読み出し応答コマンド (オプション)
- ・パスワード付きメモリ書き込み要求コマンド (オプション)
- ・パスワード付きメモリ書き込み応答コマンド (オプション)
- ・パスワード付き複数メモリー一括読み出し要求コマンド (オプション)
- ・パスワード付き複数メモリー一括読み出し応答コマンド (オプション)
- ・パスワード付き複数メモリー一括書き込み要求コマンド (オプション)
- ・パスワード付き複数メモリー一括書き込み応答コマンド (オプション)

3.2.2.2 コマンドの形式

3.2.2.2.1 通常コマンド

3.2.2.2.1.1 メモリ情報取得要求コマンド

メモリ情報取得要求コマンドは、路側システムから車載器に対して、車載器のリソースおよび以降にアクセスするメモリタグについての情報を取得するコマンドである。車載器は、指定されたメモリタグの情報をメモリ情報取得応答コマンド(resourceInfoResponse)にて応答する。コマンドの形式を表 3.2-2 に示す。

表 3.2-2 車載器メモリ情報取得要求コマンドの形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	version				fill(0)			
2	コマンドタイプ operationCommand(1)							
3	操作タイプ resourceInfoRequest(0)							
4	セキュリティプロファイル plainText(0)							
5	操作データ部 opCommandBody の長さ							
:	操作データ部 opCommandBody の内容 memTagList 型							

(1) version

バージョン番号を格納する。

(2) コマンドタイプ

通常操作 operationCommand(1)を格納する。

(3) 操作タイプ

メモリ情報取得要求 resourceInfoRequest(0)を格納する。

(4) セキュリティプロファイル

操作データ部に関する属性として plainText(0)を格納する。

(5) 操作データ部

(a) 後続する操作データ部のデータ長を格納する。単位はオクテット。

(b) 読み出すメモリタグのリスト(memTagList 型, 表 3.2-3)を格納する。本コマンドで一度に読み出せるメモリタグの個数は 30 個以下とする。

表 3.2-3 メモリタグリスト(memTagList 型変数)の構造

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1 : : :	メモリタグの個数							
	1 個目のメモリタグ memTag							
	: :							
	N 個目のメモリタグ memTag							

(1) メモリタグの個数

後続する memTag の個数を格納する。

(2) メモリタグ

メモリタグ(memTag 型変数)を格納する。

3.2.2.2.1.2 メモリ情報取得応答コマンド

メモリ情報取得応答コマンドは、車載器から路側システムに対して、車載器のリソースおよび路側システムが指定するメモリタグについての情報を通知するコマンドである。コマンドの形式を表 3.2-4 に示す。

表 3.2-4 メモリ情報取得応答コマンドの形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	version				fill(0)			
2	コマンドタイプ operationCommand(1)							
3	操作タイプ resourceInfoResponse(128)							
4	セキュリティプロファイル plainText(0)							
5	操作データ部 opCommandBody の長さ							
:	操作データ部 opCommandBody の内容 resourceInfo 型							

(1) version

バージョン番号を格納する。

(2) コマンドタイプ

通常操作 operationCommand(1)を格納する。

(3) 操作タイプ

メモリ情報取得応答 resourceInfoResponse(128)を格納する。

(4) セキュリティプロファイル

操作データ部に関する属性として plainText(0)を格納する。

(5) 操作データ部

(a) 後続する操作データ部のデータ長を格納する。単位はオクテット。

(b) メモリタグリソース情報(resourceInfo 型, 表 3.2-5 参照)を格納する。

表 3.2-5 メモリタグリソース情報(resourceInfo 型)の構造

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1-4	受信可能最大データサイズ maxCommandBodySize							
5-16	メモリ領域属性 storageProperty							
	不揮発メモリ領域メモリタグ残個数 availableNonVolatileTagNum							
	不揮発メモリ領域データ格納領域残容量 availableNonVolatileDataCapacity							
	揮発メモリ領域メモリタグ残個数 availableVolatileTagNum							
17-18	揮発メモリ領域データ格納領域残容量 availableVolatileDataCapacity							
	一括メモリタグ扱い可能個数 bulkTagNum							
19 :	メモリタグリソース情報リスト tagResourceList 型変数							

(1) 受信可能最大データサイズ

車載器が受信可能な最大の操作データ部のサイズを格納する。4294967295 バイトよりも大きい場合は 4294967295 を設定する。

(2) メモリ領域属性

メモリ確保機能を実装（路側確保可能メモリを実装）している場合、下記領域を設定する。メモリ確保機能を未実装（路側確保可能メモリを未実装）とする車載器である場合、下記領域を全て 0 とする。

(a) 不揮発メモリ領域メモリタグ残個数

路側確保可能メモリの設定可能残メモリタグ数を設定する。但し、不揮発メモリ領域のメモリタグに限られる。確保可能なメモリタグ数が 65535 を超える場合は 65535 を設定する。不揮発メモリ領域を持たない車載器では、本領域に 0 を設定する。

(b) 不揮発メモリ領域データ格納領域残容量

路側確保可能メモリの残容量を設定する。但し、不揮発メモリ領域の残容量に限られる。残容量が 4294967295 バイトよりも大きい場合は 4294967295 を設定す

る。不揮発メモリ領域を持たない車載器では、本領域に 0 を設定する。

(c) 揮発メモリ領域メモリタグ残個数

路側確保可能メモリ領域の設定可能残メモリタグ数を設定する。但し、揮発メモリ領域のメモリタグに限られる。確保可能なメモリタグ数が 65535 を超える場合は 65535 を設定する。揮発メモリ領域を持たない車載器では、本領域に 0 を設定する。

(d) 揮発メモリ領域データ格納領域残容量

路側確保可能メモリ領域の残容量を設定する。但し、揮発メモリ領域の残容量に限られる。残容量が 4294967295 バイトよりも大きい場合は 4294967295 を設定する。揮発メモリ領域を持たない車載器では、本領域に 0 を設定する。

(3) 一括メモリタグ扱い可能個数

車載器にて一括で読み出したり書き込みの可能なメモリタグの最大個数を格納する。

(4) メモリタグリソース情報リスト

resourceInfoRequest に含まれるメモリタグのリスト(memTagList 型変数)で示されたメモリタグに対して、車載器にて登録（メモリ領域を確保）されているメモリタグと属性(tagResourceList 型,表 3.2-6)を格納する。

表 3.2-6 メモリタグリソース情報リスト(tagResourceList 型変数)の構造

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	メモリタグの個数							
:	1 個目のメモリタグリソース情報							
	tagResourceInfo							
	:							
	:							
	N 個目のメモリタグリソース情報							
	tagResourceInfo							

(1) メモリタグリソース情報の個数

後続する tagResourceInfo の個数を格納する。

(2) メモリタグリソース情報

メモリタグリソース情報(tagResourceInfo 型, 表 3.2-7)を格納する。

表 3.2-7 メモリタグリソース情報 (tagResourceInfo 型変数) の構造

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1-8	メモリタグ memTag							
9 :	リソース情報タグ属性 tagAttribute							
	fill(0)					保護モード permission		
						spf	WriteProtect	readProtect
	メモリタグデータサイズ tagDataSize							
	メモリ確保サイズ maxMemorySize							

(1) メモリタグ

メモリタグを格納する。

(2) 保護モード

メモリタグで識別されるデータ格納メモリ領域の保護モードを設定する。保護モードは 3 ビットにて構成され、各ビットにて必須/非必須、又は、許可/未許可を表す。

(a) spf

データ格納メモリ領域にアクセスする場合には **SPF** を用いることを必須とする場合に 1 とする。

(b) writeProtect

データ格納メモリ領域に対して書き込みを禁止する場合に 1 とする。

(c) readProtect

データ格納メモリ領域に対して読み出しを禁止する場合に 1 とする。

(3) メモリタグデータサイズ

メモリタグで識別されるデータ格納メモリ領域内における現在の格納データサイズを設定する。また、保護モードにて読み出しが未許可であるメモリタグの場合は、0 を設定する。

(4) メモリ確保サイズ

本メモリタグで識別されるデータ格納メモリ領域のメモリ容量を格納する。確保されているメモリサイズが 4294967295 バイトを超えている場合は、4294967295 を設定する。

3.2.2.2.1.3 メモリ確保要求コマンド

メモリ確保要求コマンドは、路側システムから車載器に対して、路側確保可能メモリを確保するコマンドである。車載器はメモリ確保応答コマンド(`memoryAllocResponse`)にて応答する。コマンドの形式を表 3.2-8 に示す。

表 3.2-8 メモリ確保要求コマンドの形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	version				fill(0)			
2	コマンドタイプ operationCommand(1)							
3	操作タイプ memoryAllocRequest (1)							
4	セキュリティプロファイル plainText(0)							
5	操作データ部 opCommandBody の長さ							
:	操作データ部 opCommandBody の内容 memoryAllocInfo 型変数							

(1) version

バージョン番号を格納する。

(2) コマンドタイプ

通常操作 operationCommand(1)を格納する。

(3) 操作タイプ

メモリ確保要求 memoryAllocRequest (1)を格納する。

(4) セキュリティプロファイル

操作データ部に関する属性として plainText(0)を格納する。

(5) 操作データ部

(a) 後続する操作データ部のデータ長を格納する。単位はオクテット。

(b) メモリ確保情報(memoryAllocInfo 型変数, 表 3.2-9)を格納する。

表 3.2-9 メモリ確保情報(memoryAllocInfo 型変数)の構造

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1-8	メモリタグ memTag							
9 :	fill(0)					保護モード permission		
						spf	writeProtect	readProtect
	メモリ確保サイズ maxMemorySize							
	初期設定値 initialValue							

(1) メモリタグ

確保するデータ格納メモリ領域に対応するメモリタグ名を格納する。

(2) 保護モード

確保するデータ格納メモリ領域の保護モードを設定する。保護モードは3ビットにて構成され、各ビットにて許可/未許可を表す。

(a) spf

データ格納メモリ領域にアクセスする場合にはSPFを用いることが必須とする場合に1とする。

(b) writeProtect

データ格納メモリ領域に対して書き込みを禁止する場合に1とする。

(c) readProtect

データ格納メモリ領域に対して読み出しを禁止する場合に1とする。

(3) メモリ確保サイズ

確保するメモリの容量を格納する。ただし、車載器の通信リソース（路側システムからの読み出し、書き込みの可能な最大データサイズ）を考慮の上、設定すること。

(4) 初期設定値

データ格納メモリ領域確保時に格納するデータ初期値を設定する。

3.2.2.2.1.4 メモリ確保応答コマンド

メモリ確保応答コマンドは、車載器から路側システムに対して、メモリ確保要求コマンドにて要求されたメモリ確保が正常に処理された場合に送信するコマンドである。コマンドの形式を表 3.2-10 に示す。

表 3.2-10 メモリ確保応答コマンドの形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	version				fill(0)			
2	コマンドタイプ operationCommand(1)							
3	操作タイプ memoryAllocResponse(129)							
4	セキュリティプロファイル plainText(0)							
5	操作データ部 opCommandBody の長さ							
6-13	操作データ部 opCommandBody の内容 memTag 型変数							

(1) version

バージョン番号を格納する。

(2) コマンドタイプ

通常操作 operationCommand(1)を格納する。

(3) 操作タイプ

メモリ確保応答 memoryAllocResponse (129)を格納する。

(4) セキュリティプロファイル

操作データ部に関する属性として plainText(0)を格納する。

(5) 操作データ部

(a) 後続する操作データ部のデータ長を格納する。単位はオクテット。

(b) メモリタグ (memTag 型変数)を格納する。

3.2.2.2.1.5 メモリ開放要求コマンド

メモリ開放要求コマンドは、路側システムから車載器に対して、既に確保されている路側確保可能メモリ領域を開放するコマンドである。車載器はメモリ開放応答コマンド(memoryFreeResponse)にて応答する。コマンドの形式を表 3.2-11 に示す。

表 3.2-11 メモリ開放要求コマンドの形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	version				fill(0)			
2	コマンドタイプ operationCommand(1)							
3	操作タイプ memoryFreeRequest (2)							
4	セキュリティプロファイル plainText(0)							
5	操作データ部 opCommandBody の長さ							
:	操作データ部 opCommandBody の内容 memTag 型変数							

(1) version

バージョン番号を格納する。

(2) コマンドタイプ

通常操作 operationCommand(1)を格納する。

(3) 操作タイプ

メモリ開放要求 memoryFreeRequest (2)を格納する。

(4) セキュリティプロファイル

操作データ部に関する属性として plainText(0)を格納する。

(5) 操作データ部

(a) 後続する操作データ部のデータ長を格納する。単位はオクテット。

(b) メモリタグ(memTag 型変数)を格納する。

3.2.2.2.1.6 メモリ開放応答コマンド

メモリ開放応答コマンドは、車載器から路側システムに対して、メモリ開放要求コマンドにて要求されたメモリ開放が正常に処理された場合に送信するコマンドである。コマンドの形式を表 3.2-12 に示す。

表 3.2-12 メモリ開放応答コマンドの形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	version				fill(0)			
2	コマンドタイプ operationCommand(1)							
3	操作タイプ memoryFreeResponse(130)							
4	セキュリティプロファイル plainText(0)							
5	操作データ部 opCommandBody の長さ(0)							
6-13	操作データ部 opCommandBody の内容 memTag 型変数							

(1) version

バージョン番号を格納する。

(2) コマンドタイプ

通常操作 operationCommand(1)を格納する。

(3) 操作タイプ

メモリ開放応答 memoryFreeResponse(130)を格納する。

(4) セキュリティプロファイル

操作データ部に関する属性として plainText(0)を格納する。

(5) 操作データ部

(a) 後続する操作データ部のデータ長を格納する。単位はオクテット。

(b) メモリタグ (memTag 型変数)を格納する。

3.2.2.2.1.7 メモリ読み出し要求コマンド

メモリ読み出し要求コマンドは、路側システムが車載器の1つのデータ格納メモリ領域(1メモリタグ)を読み出すコマンドである。車載器は、路側システムから指定されたデータ格納メモリ領域をメモリ読み出し応答コマンド(readResponse)にて応答する。メモリ読み出し要求コマンドの形式を表 3.2-13 に示す。

表 3.2-13 メモリ読み出し要求コマンドの形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	version				fill(0)			
2	コマンドタイプ operationCommand(1)							
3	操作タイプ readRequest(3)							
4	セキュリティプロファイル plainText(0)							
5-13	操作データ部 opCommandBody の長さ							
	操作データ部 opCommandBody の内容 memTag 型変数							

(1) version

バージョン番号を格納する。

(2) コマンドタイプ

通常操作 operationCommand(1)を格納する。

(3) 操作タイプ

メモリ読み出し要求 readRequest(3)を格納する。

(4) セキュリティプロファイル

操作データ部に関する属性として plainText(0)を格納する。

(5) 操作データ部

(a) 後続する操作データ部のデータ長(8)を格納する。単位はオクテット。

(b) メモリタグ情報(memTag 型変数)を格納する。

3.2.2.2.1.8 メモリ読み出し応答コマンド

メモリ読み出し応答コマンドは、路側システムが車載器の1つのデータ格納メモリ領域(1メモリタグ)を読み出した際の応答として、車載器から路側システムに送付するコマンドである。コマンドの形式を表 3.2-14 に示す。

表 3.2-14 メモリ読み出し応答コマンドの形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	version				fill(0)			
2	コマンドタイプ operationCommand(1)							
3	操作タイプ readResponse(131)							
4	セキュリティプロファイル plainText(0)							
5	操作データ部 opCommandBody の長さ							
:	操作データ部 opCommandBody の内容 memData 型変数							

(1) version

バージョン番号を格納する。

(2) コマンドタイプ

通常操作 operationCommand(1)を格納する。

(3) 操作タイプ

メモリ読み出し応答 readResponse(131)を格納する。

(4) セキュリティプロファイル

操作データ部に関する属性として plainText(0)を格納する。

(5) 操作データ部

(a) 後続する操作データ部のデータ長を格納する。単位はオクテット。

(b) 格納データ情報(memData 型変数, 表 3.2-15)を格納する。

表 3.2-15 格納データ情報(memData 型変数) の構造

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1-8	メモリタグ memTag							
9 :	格納データ data の長さ							
	格納データ data の内容							

(1) メモリタグ

メモリタグを格納する。

(2) 格納データ

(a) 後続する data のデータ長を格納する。

(b) メモリタグに対応するデータを格納する。

3.2.2.2.1.9 メモリ書き込み要求コマンド

メモリ書き込み要求コマンドは、路側システムが1つのメモリタグで指定する車載器のデータ格納メモリ領域に指定データを書き込むコマンドである。車載器は、指定された書き込み要求を正常に処理するとメモリ書き込み応答コマンド(writeResponse)にて応答する。メモリ書き込み要求コマンドの形式を表 3.2-16 に示す。

表 3.2-16 メモリ書き込み要求コマンドの形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	version				fill(0)			
2	コマンドタイプ operationCommand(1)							
3	操作タイプ writeRequest(4)							
4	セキュリティプロファイル plainText(0)							
5	操作データ部 opCommandBody の長さ							
:	操作データ部 opCommandBody の内容 memData 型変数							

(1) version

バージョン番号を格納する。

(2) コマンドタイプ

通常操作 operationCommand(1)を格納する。

(3) 操作タイプ

メモリ書き込み要求 writeRequest (4)を格納する。

(4) セキュリティプロファイル

操作データ部に関する属性として plainText(0)を格納する。

(5) 操作データ部

(a) 後続する操作データ部のデータ長を格納する。単位はオクテット。

(b) 格納データ情報(memData 型変数,表 3.2-15)を格納する。

3.2.2.2.1.10 メモリ書き込み応答コマンド

メモリ書き込み応答コマンドは、路側システムが車載器の1つのメモリタグで指定されるデータ格納メモリ領域に指定データを書き込んだ際の応答を車載器から路側システムへ送付する際に使用するコマンドである。コマンドの形式を表 3.2-17 に示す。

表 3.2-17 メモリ書き込み応答コマンドの形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	version				fill(0)			
2	コマンドタイプ operationCommand(1)							
3	操作タイプ writeResponse(132)							
4	セキュリティプロファイル plainText(0)							
5	操作データ部 opCommandBody の長さ							
6-13	操作データ部 opCommandBody の内容 memTag 型変数							

(1) version

バージョン番号を格納する。

(2) コマンドタイプ

通常操作 operationCommand(1)を格納する。

(3) 操作タイプ

メモリ書き込み応答 writeResponse(132)を格納する。

(4) セキュリティプロファイル

操作データ部に関する属性として plainText(0)を格納する。

(5) 操作データ部

(a) 後続する操作データ部のデータ長を格納する。単位はオクテット。

(b) 書き込んだメモリタグ(memTag 型変数)を格納する。

3.2.2.2.1.11 複数メモリー一括読み出し要求コマンド

複数メモリー一括読み出し要求コマンドは、データ格納メモリ領域から指定した複数のデータ格納メモリを読み込む際に使用するコマンドである。車載器は、指定されたデータ格納メモリを複数メモリー一括読み出し応答コマンド(readBulkResponse)にて応答する。複数メモリー一括読み出し要求コマンドの形式を表 3.2-18 に示す。

表 3.2-18 複数メモリー一括読み出し要求コマンドの形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	version				fill(0)			
2	コマンドタイプ operationCommand(1)							
3	操作タイプ readBulkRequest(5)							
4	セキュリティプロファイル plainText(0)							
5	操作データ部 opCommandBody の長さ							
:	操作データ部 opCommandBody の内容 memTagList 型変数							

(1) version

バージョン番号を格納する。

(2) コマンドタイプ

通常操作 operationCommand(1)を格納する。

(3) 操作タイプ

複数メモリー一括読み出し要求 readBulkRequest (5)を格納する。

(4) セキュリティプロファイル

操作データ部に関する属性として plainText(0)を格納する。

(5) 操作データ部

(a) 後続する操作データ部のデータ長を格納する。単位はオクテット。

(b) メモリタグリスト情報(memTagList 型変数, 表 3.2-19)を格納する。

表 3.2-19 メモリタグリスト情報(memTagList 型)の構造

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1 : : :	メモリタグの個数							
	1 個目のメモリタグ memTag							
	: :							
	N 個目のメモリタグ memTag							

(1)メモリタグの個数

後続する memTag の個数を格納する。

(2)メモリタグ

メモリタグ(memTag 型変数)を格納する。

3.2.2.2.1.12 複数メモリー一括読み出し応答コマンド

複数メモリー一括読み出し応答コマンドは、車載器から路側システムに対して、路側システムが指定したデータ格納メモリから読み込んだ複数の格納データを送付する際に使用するコマンドである。複数メモリー一括読み出し応答コマンドの形式を表 3.2-20 に示す。

表 3.2-20 複数メモリー一括読み出し応答コマンドの形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	version				fill(0)			
2	コマンドタイプ operationCommand(1)							
3	操作タイプ readBulkResponse(133)							
4	セキュリティプロファイル plainText(0)							
5	操作データ部 opCommandBody の長さ							
:	操作データ部 opCommandBody の内容 memDataList 型変数							

(1) version

バージョン番号を格納する。

(2) コマンドタイプ

通常操作 operationCommand(1)を格納する。

(3) 操作タイプ

複数メモリー一括読み出し応答 readBulkResponse (133)を格納する。

(4) セキュリティプロファイル

操作データ部に関する属性として plainText(0)を格納する。

(5) 操作データ部

(a) 後続する操作データ部のデータ長を格納する。単位はオクテット。

(b) データリスト(memDataList 型変数, 表 3.2-21)情報を格納する。

表 3.2-21 データリスト(memDataList 型変数)情報の構造

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1 : : :	メモリタグの個数							
	1 個目の格納データ情報 memData							
	: :							
	N 個目の格納データ情報 memData							

(1) メモリタグの個数

後続する memData の個数を格納する。

(2) 格納データ情報

読み出しに成功したメモリタグと格納データ(memData 型, 表 3.2-15)を格納する。

3.2.2.1.13 複数メモリー括書き込み要求コマンド

複数メモリー括書き込み要求コマンドは、路側システムが車載器に確保されているデータ格納メモリー領域に複数のデータを書き込む際に使用するコマンドである。車載器は、指定された複数メモリータグのうち、データ書き込みに成功したデータのメモリータグを複数メモリー括書き込み応答コマンド(writeBulkResponse)にて応答する。複数メモリー括書き込み要求コマンドの形式を表 3.2-22 に示す。

表 3.2-22 複数メモリー括書き込み要求コマンドの形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	version				fill(0)			
2	コマンドタイプ operationCommand(1)							
3	操作タイプ writeBulkRequest(6)							
4	セキュリティプロファイル plainText(0)							
5	操作データ部 opCommandBody の長さ							
:	操作データ部 opCommandBody の内容 memDataList 型変数							

(1) version

バージョン番号を格納する。

(2) コマンドタイプ

通常操作 operationCommand(1)を格納する。

(3) 操作タイプ

複数メモリー括書き込み要求 writeBulkRequest (6)を格納する。

(4) セキュリティプロファイル

操作データ部に関する属性として plainText(0)を格納する。

(5) 操作データ部

(a) 後続する操作データ部のデータ長を格納する。単位はオクテット。

(b) 書き込み情報リスト(memDataList 型変数, 表 3.2-21)を格納する。

3.2.2.2.1.14 複数メモリー一括書き込み応答コマンド

複数メモリー一括書き込み応答コマンドは、路側システムが車載器に複数データを一括して書き込んだ際の応答を車載器から路側システムに送付する際に使用するコマンドである。車載器は、書き込み指定された複数メモリータグのうち、データ書き込みに成功したデータのメモリータグを応答する。複数メモリー一括書き込み応答コマンドの形式を表 3.2-23 に示す。

表 3.2-23 複数メモリー一括書き込み応答コマンドの形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	version				fill(0)			
2	コマンドタイプ operationCommand(1)							
3	操作タイプ writeBulkResponse(134)							
4	セキュリティプロファイル plainText(0)							
5	操作データ部 opCommandBody の長さ							
:	操作データ部 opCommandBody の内容 memTagList 型変数							

(1) version

バージョン番号を格納する。

(2) コマンドタイプ

通常操作 operationCommand(1)を格納する。

(3) 操作タイプ

複数メモリー一括書き込み要求 writeBulkResponse (134)を格納する。

(4) セキュリティプロファイル

操作データ部に関する属性として plainText(0)を格納する。

(5) 操作データ部

(a) 後続する操作データ部のデータ長を格納する。単位はオクテット。

(b) 書き込みに成功したメモリータグ情報(memTagList 型変数, 表 3.2-3)を格納する。

3.2.2.2.1.15 パスワード付きメモリ確保要求コマンド

パスワード付きメモリ確保要求コマンドは、路側システムから車載器に対して、路側確保可能メモリ領域を確保しパスワード属性を設定するコマンドである。車載器はパスワード付きメモリ確保応答コマンド(`memoryAllocResponseWithCredence`)にて応答する。コマンドの形式を表 3.2-24 に示す。

表 3.2-24 パスワード付きメモリ確保要求コマンドの形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	version				fill(0)			
2	コマンドタイプ operationCommand(1)							
3	操作タイプ memoryAllocRequestWithCredence (65)							
4	セキュリティプロファイル plainText(0)							
5	操作データ部 opCommandBody の長さ							
:	操作データ部 opCommandBody の内容 memoryAllocInfoWithCredence 型変数							

(1) version

バージョン番号を格納する。

(2) コマンドタイプ

通常操作 operationCommand(1)を格納する。

(3) 操作タイプ

パスワード付きメモリ確保要求 memoryAllocRequestWithCredence (65)を格納する。

(4) セキュリティプロファイル

操作データ部に関する属性として plainText(0)を格納する。

(5) 操作データ部

(a) 後続する操作データ部のデータ長を格納する。単位はオクテット。

(b) パスワード付きメモリ確保情報(memoryAllocInfoWithCredence 型変数, 表 3.2-25)を格納する。

表 3.2-25 パスワード付きメモリ確保情報(memoryAllocInfoWithCredence 型変数)の構造

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1-8	メモリタグ memTag							
9 :	fill(0)					保護モード permission		
						spf	writeProtect	readProtect
	メモリ確保サイズ maxMemorySize							
	パスワード accessCredential							
	初期設定値 initialValue							

(1) メモリタグ

メモリタグを格納する。

(2) 保護モード

メモリタグの保護モードを設定する。保護モードは3ビットにて構成され、各ビットにて許可/未許可を表す。

(a) spf

データ格納メモリ領域にアクセスする場合にはSPFを用いることが必須とする場合に1とする。

(b) writeProtect

データ格納メモリ領域に対して書き込みを禁止する場合に1とする。

(c) readProtect

データ格納メモリ領域に対して読み出しを禁止する場合に1とする。

(3) メモリ確保サイズ

確保するメモリの容量を格納する。ただし、車載器の通信リソース（路側システムからの読み出し、書き込みの可能な最大データサイズ）を考慮の上、設定すること。

(4) パスワード

本領域にパスワード(8バイト)を設定する。

(5) 初期設定値

データ格納メモリ領域確保時に格納するデータ初期値を設定する。

3.2.2.2.1.16 パスワード付きメモリ確保応答コマンド

パスワード付きメモリ確保応答コマンドは、車載器から路側システムに対して、パスワード付きメモリ確保要求コマンドにて要求された路側確保可能メモリ領域の確保が正常に処理された場合に送信するコマンドである。コマンドの形式を表 3.2-26 に示す。

表 3.2-26 パスワード付きメモリ確保応答コマンドの形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	version				fill(0)			
2	コマンドタイプ operationCommand(1)							
3	操作タイプ memoryAllocResponseWithCredence(193)							
4	セキュリティプロファイル plainText(0)							
5	操作データ部 opCommandBody の長さ							
6-13	操作データ部 opCommandBody の内容 memTag 型変数							

(1) version

バージョン番号を格納する。

(2) コマンドタイプ

通常操作 operationCommand(1)を格納する。

(3) 操作タイプ

パスワード付きメモリ確保応答 memoryAllocResponseWithCredence (193)を格納する。

(4) セキュリティプロファイル

操作データ部に関する属性として plainText(0)を格納する。

(5) 操作データ部

(a) 後続する操作データ部のデータ長を格納する。単位はオクテット。

(b) メモリ確保が正常に行えたメモリタグ (memTag 型変数)を格納する。

3.2.2.2.1.17 パスワード付きメモリ開放要求コマンド

パスワード付きメモリ開放要求コマンドは、路側システムから車載器に対して、既に確保されているデータ格納メモリ領域を開放するコマンドである。但し、パスワードが一致する場合にのみデータ格納メモリ領域を開放する。車載器はパスワード付きメモリ開放応答コマンド (`memoryFreeResponseWithCredence`)にて応答する。コマンドの形式を表 3.2-27 に示す。

表 3.2-27 パスワード付きメモリ開放要求コマンドの形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	version				fill(0)			
2	コマンドタイプ operationCommand(1)							
3	操作タイプ memoryFreeRequest (66)							
4	セキュリティプロファイル plainText(0)							
5	操作データ部 opCommandBody の長さ							
:	操作データ部 opCommandBody の内容 memTagWithCredence 型変数							

(1) version

バージョン番号を格納する。

(2) コマンドタイプ

通常操作 operationCommand(1)を格納する。

(3) 操作タイプ

パスワード付きメモリ開放要求 memoryFreeRequest (66)を格納する。

(4) セキュリティプロファイル

操作データ部に関する属性として plainText(0)を格納する。

(5) 操作データ部

(a) 後続する操作データ部のデータ長を格納する。単位はオクテット。

(b) パスワード付きメモリタグ情報(memTagWithCredence 型変数,表 3.2-28)を格納する。

表 3.2-28 パスワード付メモリタグ情報(memTagWithCredence 型変数)の構造

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1-8	メモリタグ memTag							
9-16	パスワード accessCredential							

- (1) メモリタグ
メモリタグを格納する。
- (2) パスワード
パスワード(8 バイト)を格納する。

3.2.2.2.1.18 パスワード付きメモリ開放応答コマンド

パスワード付きメモリ開放応答コマンドは、車載器から路側システムに対して、パスワード付きメモリ開放要求コマンドにて要求されたメモリ開放が正常に処理された場合に送信するコマンドである。コマンドの形式を表 3.2-29 に示す。

表 3.2-29 パスワード付き車載器メモリ開放応答コマンドの形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	version				fill(0)			
2	コマンドタイプ operationCommand(1)							
3	操作タイプ memoryFreeResponseWithCredence(194)							
4	セキュリティプロファイル plainText(0)							
5	操作データ部 opCommandBody の長さ							
6-13	操作データ部 opCommandBody の内容 memTag 型変数							

(1) version

バージョン番号を格納する。

(2) コマンドタイプ

通常操作 operationCommand(1)を格納する。

(3) 操作タイプ

パスワード付きメモリ開放応答 memoryFreeResponseWithCredence(194)を格納する。

(4) セキュリティプロファイル

操作データ部に関する属性として plainText(0)を格納する。

(5) 操作データ部

(a) 後続する操作データ部のデータ長を格納する。単位はオクテット。

(b) 正常に処理されたメモリタグ (memTag 型変数)を格納する。

3.2.2.1.19 パスワード付きメモリ読み出し要求コマンド

パスワード付きメモリ読み出し要求コマンドは、パスワードで読み取りが制限されているデータ格納メモリ領域を読み出すコマンドである。車載器は、パスワードが一致する場合に限り、指定されたデータ格納メモリをパスワード付きメモリ読み出し応答コマンド(`readResponseWithCredence`)にて応答する。パスワード付きメモリ読み出し要求コマンドの形式を表 3.2-30 に示す。

表 3.2-30 パスワード付きメモリ読み出し要求コマンドの形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	version				fill(0)			
2	コマンドタイプ operationCommand(1)							
3	操作タイプ readRequestWithCredence(67)							
4	セキュリティプロファイル plainText(0)							
5	操作データ部 opCommandBody の長さ							
:	操作データ部 opCommandBody の内容 memTagWithCredence 型変数							

(1) version

バージョン番号を格納する。

(2) コマンドタイプ

通常操作 `operationCommand(1)` を格納する。

(3) 操作タイプ

パスワード付きメモリ読み出し要求 `readRequestWithCredence(67)` を格納する。

(4) セキュリティプロファイル

操作データ部に関する属性として `plainText(0)` を格納する。

(5) 操作データ部

(a) 後続する操作データ部のデータ長を格納する。単位はオクテット。

(b) パスワード付きメモリタグ情報(`memTagWithCredence` 型変数, 表 3.2-28) を格納する。

3.2.2.2.1.20 パスワード付きメモリ読み出し応答コマンド

パスワード付きメモリ読み出し応答コマンドは、パスワードにて読み込み制限が設定されているデータ格納メモリ領域に対して、格納データを読み出した際の応答として、車載器から路側システムに送付するコマンドである。コマンドの形式を表 3.2-31 に示す。

表 3.2-31 パスワード付きメモリ読み出し応答コマンドの形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	version				fill(0)			
2	コマンドタイプ operationCommand(1)							
3	操作タイプ readResponseWithCredence(195)							
4	セキュリティプロファイル plainText(0)							
5	操作データ部 opCommandBody の長さ							
:	操作データ部 opCommandBody の内容 memData 型変数							

(1) version

バージョン番号を格納する。

(2) コマンドタイプ

通常操作 operationCommand(1)を格納する。

(3) 操作タイプ

パスワード付きメモリ読み出し応答 readResponseWithCredence(195)を格納する。

(4) セキュリティプロファイル

操作データ部に関する属性として plainText(0)を格納する。

(5) 操作データ部

(a) 後続する操作データ部のデータ長を格納する。単位はオクテット。

(b) 格納データ情報(memData 型変数, 表 3.2-15)を格納する。

3.2.2.1.21 パスワード付きメモリ書き込み要求コマンド

パスワード付きメモリ書き込み要求コマンドは、パスワードにて書き込み制限が設定されているデータ格納メモリ領域に対して、路側システムが車載器に指定する格納データを書き込むコマンドである。車載器は、パスワードが一致する場合に限り、指定された書き込み要求を正常に処理するとパスワード付きメモリ書き込み応答コマンド(`writeResponseWithCredence`)にて応答する。パスワード付きメモリ書き込み要求コマンドの形式を表 3.2-32 に示す。

表 3.2-32 パスワード付きメモリ書き込み要求コマンドの形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	version				fill(0)			
2	コマンドタイプ operationCommand(1)							
3	操作タイプ writeRequestWithCredence(68)							
4	セキュリティプロファイル plainText(0)							
5	操作データ部 opCommandBody の長さ							
:	操作データ部 opCommandBody の内容 memDataWithCredence 型変数							

(1) version

バージョン番号を格納する。

(2) コマンドタイプ

通常操作 operationCommand(1)を格納する。

(3) 操作タイプ

パスワード付きメモリ書き込み要求 writeRequestWithCredence (68)を格納する。

(4) セキュリティプロファイル

操作データ部に関する属性として plainText(0)を格納する。

(5) 操作データ部

(a) 後続する操作データ部のデータ長を格納する。単位はオクテット。

(b) パスワード付き格納データ情報(memDataWithCredence 型変数,表 3.2-33)を格納する。

表 3.2-33 パスワード付き格納データ情報(memDataWithCredence 型変数)の構造

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1 :	パスワード付きメモリタグ memTagWithCredence							
	格納データ data の長さ							
	格納データ data の内容							

(1) パスワード付きメモリタグ

表 3.2-28 に示すパスワード付メモリタグを格納する。

(2) 格納データ

(a) 後続する data のデータ長を格納する。

(b) パスワード付きメモリタグに対応するデータを格納する。

3.2.2.2.1.22 パスワード付きメモリ書き込み応答コマンド

パスワード付きメモリ書き込み応答コマンドは、パスワードにて書き込み制限が設定されているデータ格納メモリ領域に指定データを書き込んだ際の応答を車載器から路側システムへ送付する際に使用するコマンドである。パスワード付きメモリ書き込み応答コマンドの形式を表 3.2-34 に示す。

表 3.2-34 パスワード付きメモリ書き込み応答コマンドの形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	version				fill(0)			
2	コマンドタイプ operationCommand(1)							
3	操作タイプ writeResponseWithCredence(196)							
4	セキュリティプロファイル plainText(0)							
5	操作データ部 opCommandBody の長さ							
6-13	操作データ部 opCommandBody の内容 memTag 型変数							

(1) version

バージョン番号を格納する。

(2) コマンドタイプ

通常操作 operationCommand(1)を格納する。

(3) 操作タイプ

パスワード付きメモリ書き込み応答 writeResponseWithCredence(196)を格納する。

(4) セキュリティプロファイル

操作データ部に関する属性として plainText(0)を格納する。

(5) 操作データ部

(a) 後続する操作データ部のデータ長を格納する。単位はオクテット。

(b) メモリタグ (memTag 型変数)を格納する。

3.2.2.1.23 パスワード付き複数メモリー一括読み出し要求コマンド

パスワード付き複数メモリー一括読み出し要求コマンドは、指定した複数のパスワードで読み出しが制限されているデータ格納メモリーを一括して読み出す際に使用するコマンドである。車載器は、指定されたメモリータグのうち、パスワードが一致するデータをパスワード付き複数メモリー一括読み出し応答コマンド(readBulkResponseWithCredence)にて路側システムに送付する。パスワード付き複数メモリー一括読み出し要求コマンドの形式を表 3.2-35 に示す。

表 3.2-35 パスワード付き複数メモリー一括読み出し要求コマンドの形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	version				fill(0)			
2	コマンドタイプ operationCommand(1)							
3	操作タイプ readBulkRequestWithCredence(69)							
4	セキュリティプロファイル plainText(0)							
5	操作データ部 opCommandBody の長さ							
:	操作データ部 opCommandBody の内容 memTagListWithCredence 型変数							

(1) version

バージョン番号を格納する。

(2) コマンドタイプ

通常操作 operationCommand(1)を格納する。

(3) 操作タイプ

パスワード付き複数メモリー一括読み出し要求 readBulkRequestWithCredence (69)を格納する。

(4) セキュリティプロファイル

操作データ部に関する属性として plainText(0)を格納する。

(5) 操作データ部

(a) 後続する操作データ部のデータ長を格納する。単位はオクテット。

(b) パスワード付きメモリータグリスト情報(memTagListWithCredence 型変数, 表 3.2-36)を格納する。

表 3.2-36 パスワード付きメモリタグリスト情報(memTagListWithCredence 型)の構造

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1 : : :	パスワード付きメモリタグの個数							
	1 個目のパスワード付きメモリタグ memTagWithCredence							
	: :							
	N 個目のメモリタグ memTagWithCredence							

- (1) パスワード付きメモリタグの個数
後続する memTagWithCredence の個数を格納する。
- (2) パスワード付きメモリタグ
表 3.2-28 に示すパスワード付きメモリタグを格納する。

3.2.2.1.24 パスワード付き複数メモリー一括読み出し応答コマンド

パスワード付き複数メモリー一括読み出し応答コマンドは、車載器から路側システムに対して、路側システムが指定した複数のパスワードで読み出しが制限されているデータ格納メモリーを一括して読み出す際の応答を送付する際に使用するコマンドである。パスワード付き複数メモリー一括読み出し応答コマンドの形式を表 3.2-37 に示す。

表 3.2-37 パスワード付き複数メモリー一括読み出し応答コマンドの形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	version				fill(0)			
2	コマンドタイプ operationCommand(1)							
3	操作タイプ readBulkResponseWithCredence(197)							
4	セキュリティプロファイル plainText(0)							
5	操作データ部 opCommandBody の長さ							
:	操作データ部 opCommandBody の内容 memDataList 型変数							

(1) version

バージョン番号を格納する。

(2) コマンドタイプ

通常操作 operationCommand(1)を格納する。

(3) 操作タイプ

パスワード付き複数メモリー一括読み出し応答 readBulkResponseWithCredence (197)を格納する。

(4) セキュリティプロファイル

操作データ部に関する属性として plainText(0)を格納する。

(5) 操作データ部

(a) 後続する操作データ部のデータ長を格納する。単位はオクテット。

(b) データリスト(memDataList 型変数, 表 3.2-21)情報を格納する。

3.2.2.2.1.25 パスワード付き複数メモリー一括書き込み要求コマンド

パスワード付き複数メモリー一括書き込み要求コマンドは、複数のパスワードで書き込みが制限されているデータ格納メモリーにデータを一括して書き込み際に使用するコマンドである。車載器は、指定された複数メモリータグのうち、パスワードが一致するデータを書き込み、成功下をメモリータグをパスワード付き複数メモリー一括書き込み応答コマンド (`writeBulkResponseWithCredence`)にて応答する。複数メモリー一括書き込み要求コマンドの形式を表 3.2-38 に示す。

表 3.2-38 パスワード付き複数メモリー一括書き込み要求コマンドの形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	version				fill(0)			
2	コマンドタイプ operationCommand(1)							
3	操作タイプ writeBulkRequestWithCredence(70)							
4	セキュリティプロファイル plainText(0)							
5	操作データ部 opCommandBody の長さ							
:	操作データ部 opCommandBody の内容 memDataListWithCredence 型変数							

(1) version

バージョン番号を格納する。

(2) コマンドタイプ

通常操作 operationCommand(1)を格納する。

(3) 操作タイプ

パスワード付き複数メモリー一括書き込み要求 `wirteBulkRequestWithCreence` (70)を格納する。

(4) セキュリティプロファイル

操作データ部に関する属性として `plainText(0)`を格納する。

(5) 操作データ部

(a) 後続する操作データ部のデータ長を格納する。単位はオクテット。

(b) パスワード付き書き込み情報リスト(`memDataListWithCredence` 型変数,表 3.2-39)を格納する。

表 3.2-39 パスワード付き書き込み情報リスト(memDataListWithCredence 型)の構造

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1 : : :	パスワード付き格納データの個数							
	1 個目のパスワード付き格納データ memDataWithCredence							
	:							
	:							
	N 個目のパスワード付き格納データ memDataWithCredence							

- (1) パスワード付き格納データの個数
後続する memDataWithCredence の個数を格納する。
- (2) パスワード付き格納データ
パスワード付き格納データ(memDataWithCredence 型変数, 表 3.2-33)を格納する。

3.2.2.2.1.26 パスワード付き複数メモリー括書き込み応答コマンド

パスワード付き複数メモリー括書き込み応答コマンドは、パスワード付き複数メモリー括書き込み要求にて路側システムが車載器に複数データを一括して書き込んだ際の応答として車載器から路側システムに送付する際に使用するコマンドである。パスワード付き複数メモリー括書き込み応答コマンドの形式を表 3.2-40 に示す。

表 3.2-40 パスワード付き複数メモリー括書き込み応答コマンドの形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	version				fill(0)			
2	コマンドタイプ operationCommand(1)							
3	操作タイプ writeBulkResponseWithCredence(198)							
4	セキュリティプロファイル plainText(0)							
5	操作データ部 opCommandBody の長さ							
:	操作データ部 opCommandBody の内容 memTagList 型変数							

(1) version

バージョン番号を格納する。

(2) コマンドタイプ

通常操作 operationCommand(1)を格納する。

(3) 操作タイプ

パスワード付き複数メモリー括書き込み応答 writeBulkResponseWithCredence (198)を格納する。

(4) セキュリティプロファイル

操作データ部に関する属性として plainText(0)を格納する。

(5) 操作データ部

(a) 後続する操作データ部のデータ長を格納する。単位はオクテット。

(b) 書き込みに成功したメモリタグ情報(memTagList 型変数, 表 3.2-3)を格納する。

3.2.2.2.2 車載器否定応答コマンド

車載器否定応答コマンドは、車載器の異常状態を路側システムに通知するために使用する。コマンドの形式を表 3.2-41 に示す。

表 3.2-41 車載器否定応答コマンドの形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	version				fill(0)			
2	コマンドタイプ 車載器否定応答 obuDenialResponse(255)							
3	status							
4	補足情報 supplementInfo の長さ							
5	補足情報 supplementInfo の内容							
:								

(1) version

バージョン番号を格納する。

(2) コマンドタイプ

車載器否定応答 obuDenialResponse(255)を格納する。

(3) status

status に格納する内容を格納する(表 3.2-42)。

(4) 補足情報

(a) 補足情報 supplementInfo の長さ

後続する補足情報の長さを格納する。単位はオクテット。付加する補足情報がない場合(デフォルト)、長さの値は 0 とする。

(b) 補足情報 supplementInfo の内容

補足情報として任意の情報(最大 127 オクテット)を格納する。バージョン不一致の場合、自局バージョン(versionIndex)を格納する。

表 3.2-42 ステータスコード

ステータスコード	意味
0	将来拡張用
1	車載器メモリからの読み出し失敗
2	車載器メモリへの書き込み失敗
3	車載器メモリの確保・開放失敗
4	バージョン不一致
5	車載器メモリ空き容量不足
6	該当メモリタグなし
7	一括処理可能な最大タグ数オーバ
8	保護モード違反
9	アクセス制限違反
10	パスワード不一致
11	SPF 違反
12	未サポートコマンド
13-15	将来拡張用
16	異常なコマンド (解釈不能)
17-254	将来拡張用
255	その他の車載器内部エラー

3.2.3 データ構成定義

```

ObuMemoryAccessCommand ::= SEQUENCE {
    versionIndex          Version,
    accessCommand         AccessCommand
}

```

```

Version ::= SEQUENCE {
    version                INTEGER(0..15),
    fill                   BIT STRING(SIZE(4)) -- 符号化の値は0とする
}

```

```

AccessCommand ::= CHOICE {
    dummy                  [0]     NULL, -- 使用しない
    operationCommand      [1]     OperationCommand,
    dummy                  [2-254] NULL, -- 将来拡張用
    obuDenialResponse     [255]   ObuDenialResponse
}

```

```

OperationCommand ::= SEQUENCE {
    opCommandType         OpCommandType,
    opSecurityProfile     OpSecurityProfile,
    opCommandBody         OCTET STRING
}

```

```

OpCommandType ::= ENUMERATED {
    resourceInfoRequest   (0), --メモリ情報取得要求コマンド
    memoryAllocRequest    (1), --メモリ確保要求コマンド
    memoryFreeRequest     (2), --メモリ開放要求コマンド
    readRequest           (3), --メモリ読み出し要求コマンド
    writeRequest          (4), --メモリ書き込み要求コマンド
    readBulkRequest       (5), --複数メモリ一括読み出し要求コマンド
    writeBulkRequest      (6), --複数メモリ一括書き込み要求コマンド
    reservedForFutureUse (7-64), --将来拡張用
}

```

```
memoryAllocRequestWithCredence      (65),
    --パスワード付きメモリ確保要求コマンド
memoryFreeRequestWithCredence        (66),
    --パスワード付きメモリ開放要求コマンド
readRequestWithCredence               (67),
    --パスワード付きメモリ読み出し要求コマンド
writeRequestWithCredence              (68),
    --パスワード付き複数メモリ書き込み要求コマンド
readBulkRequestWithCredence          (69),
    --パスワード付き複数メモリー一括読み出し要求コマンド
writeBulkRequestWithCredence         (70),
    --パスワード付き複数メモリー一括書き込み要求コマンド
reservedForFutureUse                 (71-127), --将来拡張用
resourceInfoResponse                 (128), --メモリ情報取得応答コマンド
memoryAllocResponse                  (129), --メモリ確保応答コマンド
memoryFreeResponse                   (130), --メモリ開放応答コマンド
readResponse                         (131), --メモリ読み出し応答コマンド
writeResponse                        (132), --メモリ書き込み応答コマンド
readBulkResponse                    (133), --複数メモリー一括読み出し応答コマンド
writeBulkResponse                   (134), --複数メモリー一括書き込み応答コマンド
reservedForFutureUse                 (135-192), --将来拡張用
memoryAllocResponseWithCredence      (193),
    --パスワード付きメモリ確保応答コマンド
memoryFreeResponseWithCredence       (194),
    --パスワード付きメモリ開放応答コマンド
readResponseWithCredence             (195),
    --パスワード付きメモリ読み出し応答コマンド
writeResponseWithCredence            (196),
    --パスワード付きメモリ書き込み応答コマンド
readBulkResponseWithCredence         (197),
    --パスワード付き複数メモリー一括読み出し応答コマンド
writeBulkResponseWithCredence        (198),
    --パスワード付き複数メモリー一括書き込み応答コマンド
reservedForFutureUse                 (199-255), --将来拡張用
}
```

```

OpSecurityProfile ::= ENUMERATED {
    plainText          (0),          -- 平文
    reservedForFutureUse (1-255)    -- 将来拡張用
}

ObuDenialResponse ::= SEQUENCE {
    status              INTEGER(0...255),          -- ステータスコード
    supplementInfo      OCTET STRING(SIZE(0..255)) -- 補足情報
}

ResourceInfo ::= SEQUENCE {
    maxCommandBodySize    INTEGER(0...4294967295),
                                -- 転送バッファ容量
    storageProperty        StorageProperty,        -- メモリ領域属性
    bulkTagNum             INTEGER(0...65535),
                                -- 一括メモリタグ取扱い可能個数
    tagResourceList        TagResourceList
                                -- メモリタグのリスト
}

StorageProperty ::= SEQUENCE {
    availableNonVolatileTagNum    INTEGER(0...65535),
                                -- 不揮発メモリ領域メモリタグ残個数
    availableNonVolatileDataCapacity    INTEGER(0...4294967295),
                                -- 不揮発メモリ領域格納領域の残容量
    availableVolatileTagNum       INTEGER(0...65535),
                                -- 揮発メモリ領域メモリタグ残個数
    availableVolatileDataCapacity    INTEGER(0...4294967295)
                                -- 揮発メモリ領域格納領域の残容量
}

TagResourceList ::= SEQUENCE OF TagResourceInfo.

```

```
TagResourceInfo ::= SEQUENCE{
    tag                MemTag,                -- メモリタグ
    tagAttribute       TagAttribute          -- タグ属性
}

TagAttribute ::= SEQUENCE{
    fill               BITSTRING(SIZE(5)),
    permission         Permission,          -- 保護モード
    tagDataSize        INTEGER(0..4294967295), -- メモリタグデータサイズ
    maxMemorySize      INTEGER(0..4294967295) -- メモリ確保サイズ
}

Permission ::= SEQUENCE {
    spf                BOOLEAN,            -- SPF の使用を必須とする場合に 1
    writeProtect       BOOLEAN,          -- 書き込みを禁止する場合に 1
    readProtect        BOOLEAN           -- 読み出しを禁止する場合に 1
}

MemoryAllocInfo ::= SEQUENCE{
    memTag             MemTag,            -- メモリタグ(8 バイト)
    fill               BITSTRING(SIZE(5)),
    permission         Permission,          -- 保護モード
    maxMemorySize      INTEGER(0..4294967295), -- 格納データサイズ
    initialValue       OCTET STRING      -- メモリ初期値
}

MemoryAllocInfoWithCredence ::= SEQUENCE{
    memTag             MemTag,            -- メモリタグ(8 バイト)
    fill               BITSTRING(SIZE(5)),
    permission         Permission,          -- 保護モード
    maxMemorySize      INTEGER(0..4294967295), -- 格納データサイズ
    accessCredential   OCTET STRING(SIZE(8)), -- パスワード
    initialValue       OCTET STRING      -- メモリ初期値
}
```

MemDataListWithCredence ::=SEQUENCE OF MemDataWithCredence

MemTagListWithCredence ::=SEQUENCE OF MemTagWithCredence

MemDataWithCredence ::= SEQUENCE{
 memTagWithCredence MemTagWithCredence,
 data OCTET STRING
}

MemTagWithCredence::= SEQUENCE{
 memTag MemTag,
 accessCredential OCTET STRING(SIZE(8))
}

MemTagList::= SEQUENCE OF MemTag.

MemDataList ::= SEQUENCE OF MemData.

MemData::=SEQUENCE{
 memTag MemTag,
 data OCTET STRING
}

MemTag::= OCTET STRING(SIZE(8))

3.2.4 他規格との関連

本アプリケーションにおいて使用する他の DSRC 関連規格との関係は以下の通りである。

表 3.2-43 他の DSRC 関連規格との関係

	DSRC 関連規格	本アプリケーションで使用する内容
1	使用する DSRC 規格	AID=18 の DSRC Application Sub Layer を使用
2	使用する ASL の NCP	LPCP (Local Port Control Protocol) を使用する
3	使用する LPCP のポート番号	0x0C18 を使用する
4	使用するトランザクションサービス	ローカルポートプロトコルが提供する 2 種類のトランザクションサービスのうち、リクエスト・レスポンス型トランザクションサービスを使用する メッセージサイズが LPCP で MTU サイズを超える場合、LPP の分割組立機能を使用する

(注) リクエスト・レスポンス型トランザクションにより、要求コマンドのメモリタグと応答コマンドの格納データの対応を取ること。

3.2.5 通信手順

以下に車載器メモリアクセスアプリケーションを利用した車載器メモリアクセスの通信手順を示す。

3.2.5.1 メモリ情報取得

- (1) 路側システムから車載器に対して、後に使用するメモリタグリストを格納したメモリ情報取得要求コマンド(resourceInfoRequest)を送信する。
- (2) 車載器は、受信したメモリ情報取得要求コマンドで指定されたメモリタグが車載器にて既に登録（データ格納メモリ領域確保）されている場合、その属性を格納して、メモリ情報取得応答コマンド(resourceInfoResponse)にて路側システムへ送信する。
- (3) また、車載器メモリ情報取得応答コマンドでは、車載器の受信可能最大データサイズ、路側確保メモリタグの残個数、路側確保可能メモリ領域の残容量、一括メモリタグの上限個数を送信する。ただし、車載器メモリ確保機能を未実装とする車載器では、路側確保メモリタグ残個数及び路側確保可能メモリ領域の残容量を0とする。
- (4) (2)において、メモリ情報取得要求コマンドで指定されたメモリタグが全て存在しない場合は、メモリタグの個数を0として、メモリ情報取得応答コマンドにて路側システムへ送信する。

3.2.5.2 路側確保メモリの確保

- (1) 路側システムから車載器に対して、路側確保メモリ領域の確保を行う車載器メモリ確保要求コマンド(`memoryAllocRequest`)を送信する。
- (2) 車載器は、受信したメモリ確保要求コマンドで指定されたメモリタグよりデータ格納メモリ領域を確保し、属性を設定する。正常に設定できた場合はメモリ確保応答コマンド(`memoryAllocResponse`)を路側システムへ送信する。
- (3) (2)において、車載器がメモリ確保機能を未実装とする場合は、`status(12)`「未サポートコマンド」の車載器否定応答コマンド(`obuDenialResponse`)を路側システムに送信する。
- (4) (2)において、メモリ確保要求コマンドにて指定されたメモリタグが車載器管理メモリタグである場合は、`status(6)`「該当メモリタグなし」の車載器否定応答コマンドを路側システムに送信する。
- (5) (2)において、メモリ確保要求コマンドにて指定されたメモリタグが既に登録（データ格納メモリ領域確保）されている場合は、`status(6)`「該当メモリタグなし」の車載器否定応答コマンドを路側システムに送信する。
- (6) (2)において、路側確保可能メモリ容量不足によりメモリ確保が行えなかった場合は、`status(5)`「車載器メモリ空き容量不足」の車載器否定応答コマンドを路側システムに送信する。
- (7) (2)において、路側システムにて指定したメモリ確保サイズに車載器が対応できない場合は、`status(9)`「アクセス制御違反」の車載器否定応答コマンドを路側システムに送信する。
- (8) (2)において、メモリ確保が正常に行えなかった場合、`status(3)`「車載器メモリ確保・削除失敗」の車載器否定応答コマンドを路側システムに送信する。

3.2.5.3 路側確保メモリの開放

- (1) 路側システムから車載器にメモリ開放要求コマンド(`memoryFreeRequest`)を送信する。
- (2) 車載器は、受信したメモリ開放要求コマンドのメモリタグよりデータ格納メモリ領域を開放する。正常に開放できた場合はメモリ開放応答コマンド(`memoryFreeResponse`)を路側システムへ送信する。
- (3) (2)において、車載器がメモリ開放機能を未実装とする場合は、`status(12)`「未サポートコマンド」の車載器否定応答コマンドを路側システムに送信する。
- (4) (2)において、保護モードにて `SPF` が必須となっているメモリタグに対して、`SPF` を使用せずにメモリ開放要求コマンドを受信した場合、`status(11)`「`SPF` 違反」の車載器否定応答コマンドを路側システムに送信する。
- (5) (2)において、メモリタグが車載器に登録されていない（データ格納メモリ領域未確保）場合は、`status(6)`「該当メモリタグなし」の車載器否定応答コマンドを路側システムに送信する。
- (6) (2)において、メモリタグにパスワードが設定されている場合、`status(10)`「パスワード不一致」の車載器否定応答コマンドを路側システムに送信する。
- (7) (2)において、メモリ開放が正常に行えなかった場合、`status(3)`「車載器メモリ確保・開放失敗」の車載器否定応答コマンドを路側システムに送信する。

3.2.5.4 データ格納メモリの読み出し

- (1) 路側システムから車載器にメモリ読み出し要求コマンド(readRequest)を送信する。
- (2) 車載器は、受信したメモリ読み出し要求コマンドよりデータ格納メモリを読み出し、メモリ読み出し応答コマンド(readResponse)を路側システムに送信する。
- (3) (2)において、保護モードにて SPF が必須となっているメモリタグに対して、SPF を使用せずにメモリ読み出し要求コマンドを受信した場合、status(11)「SPF 違反」の車載器否定応答コマンド(obuDenialResponse)を路側システムに送信する。
- (4) (2)において、メモリタグが車載器に登録されていない(データ格納メモリ領域未確保)場合、status(6)「該当メモリタグなし」の車載器否定応答コマンドを路側システムに送信する。
- (5) (2)において、メモリタグにパスワードが設定されている場合、status(10)「パスワード不一致」の車載器否定応答コマンドを路側システムに送信する。
- (6) (2)において、保護モードが「書き込み専用」となっている場合、status(8)「保護モード違反」の車載器否定応答コマンドを路側システムに送信する。
- (7) (2)において、車載器メモリから読み出しに失敗した場合、status(1)「車載器メモリからの読み出し失敗」の車載器否定応答コマンドを路側システムに送信する。
- (8) 上記(1)において、読み出しを行うメモリタグの属性(データ格納メモリ領域属性)を予めメモリ情報取得要求コマンド(resourceInfoRequest)等を用いて取得し、読み出すサイズが路側システム・車載器共に対応していることを確認することが望ましい。

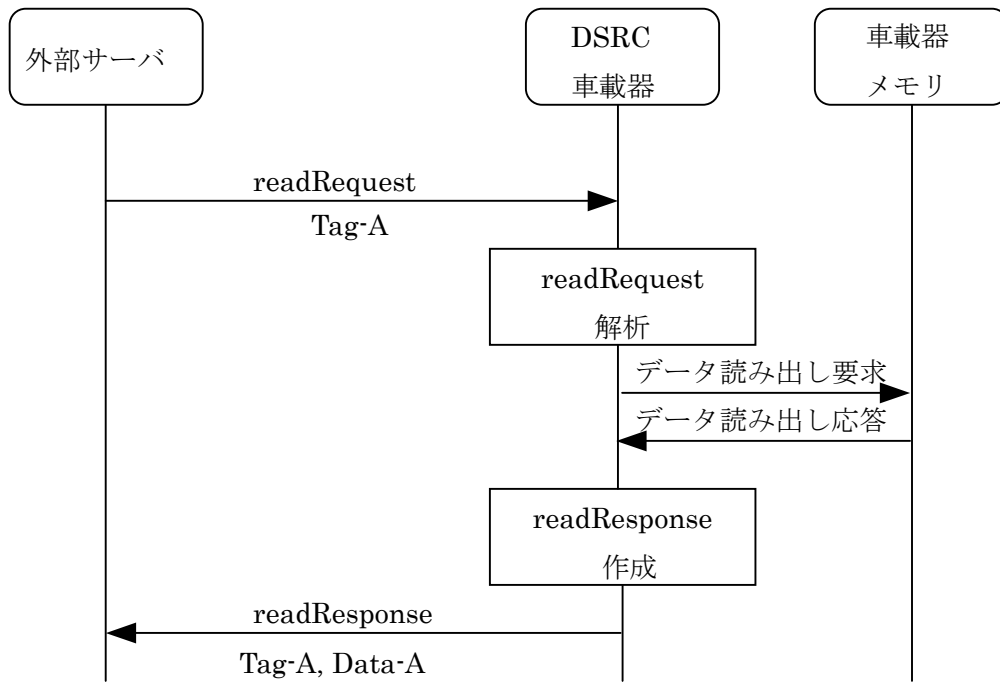


図 3.2-1 車載器メモリからの格納データの読み出しシーケンス例

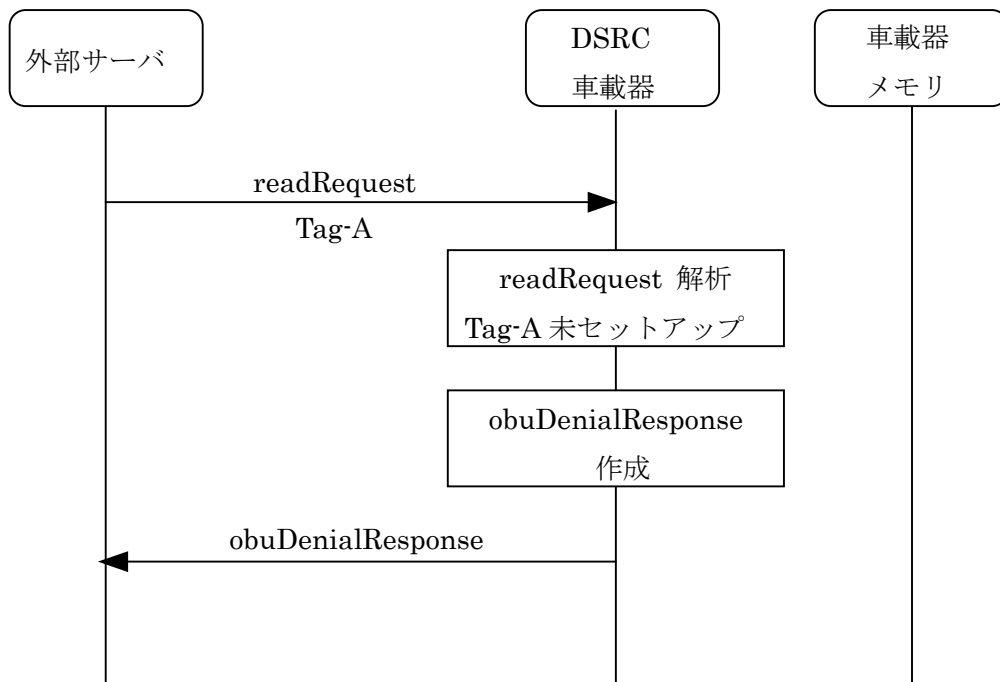


図 3.2-2 車載器否定応答シーケンス例

3.2.5.5 データ格納メモリへの書き込み

- (1) 路側システムから車載器にメモリ書き込み要求コマンド(writeRequest)を送信する。
- (2) 車載器は、受信したメモリ書き込み要求コマンドよりデータ格納メモリに書き込み、メモリ書き込み応答コマンドを路側システムに送信する。なお、データは新しい内容に上書きする。
- (3) (2)において、保護モードにて SPF が必須となっているメモリタグに対して、SPF を使用せずにメモリ書き込み要求コマンドを受信した場合、status(11)「SPF 違反」の車載器否定応答コマンド(ObuDenialResponse)を路側システムに送信する。
- (4) (2)において、メモリタグが車載器に登録されていない（データ格納メモリ領域未確保）場合、status(6)「該当メモリタグなし」の車載器否定応答コマンドを路側システムに送信する。
- (5) (2)において、メモリタグにパスワードが設定されている場合、status(10)「パスワード不一致」の車載器否定応答コマンドを路側システムに送信する。
- (6) (2)において、保護モードが「読み出し専用」となっている場合、status(8)「保護モード違反」の車載器否定応答コマンドを路側システムに送信する。
- (7) (2)において、データ格納メモリより大きなデータの書き込み要求があった場合、status(9)「アクセス制御違反」の車載器否定応答コマンドを路側システムに送信する。
- (8) (2)において、車載器メモリへの書き込みに失敗した場合、status(2)「車載器メモリからの書き込み失敗」の車載器否定応答コマンドを路側システムに送信する。
- (9) 上記(1)において、読み出しを行うメモリタグの属性（データ格納メモリ領域属性）を予めメモリ情報取得要求コマンド(resourceInfoRequest)等を用いて取得し、書き込むサイズが路側システム・車載器共に対応していることを確認することが望ましい。

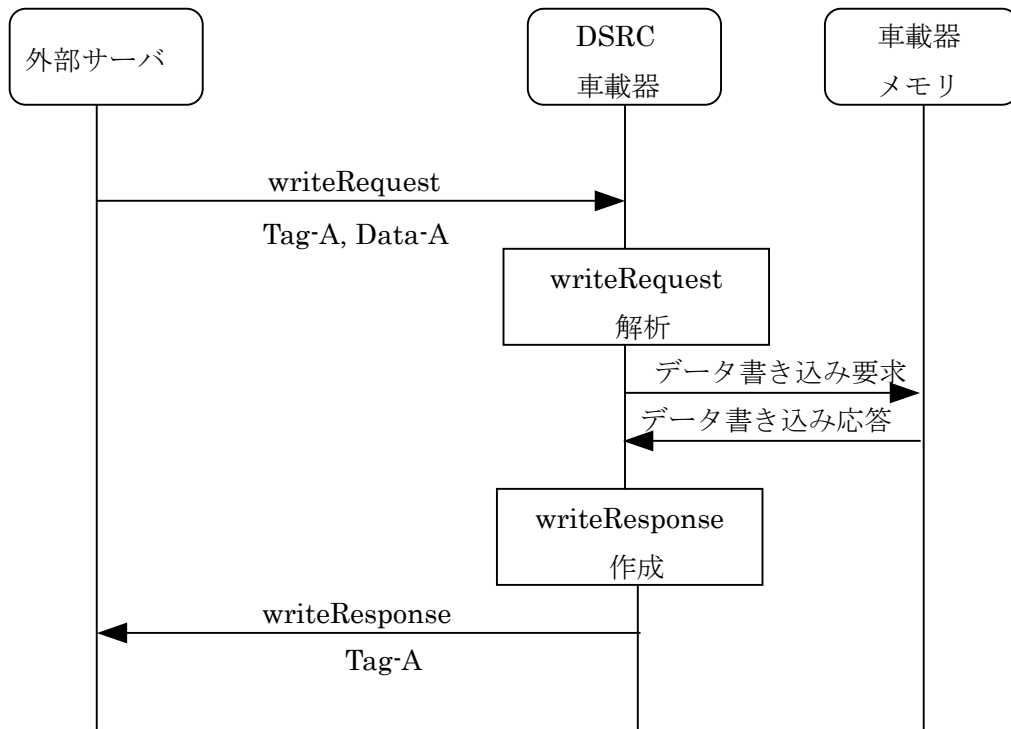


図 3.2-3 車載器メモリへの格納データの書き込みシーケンス例

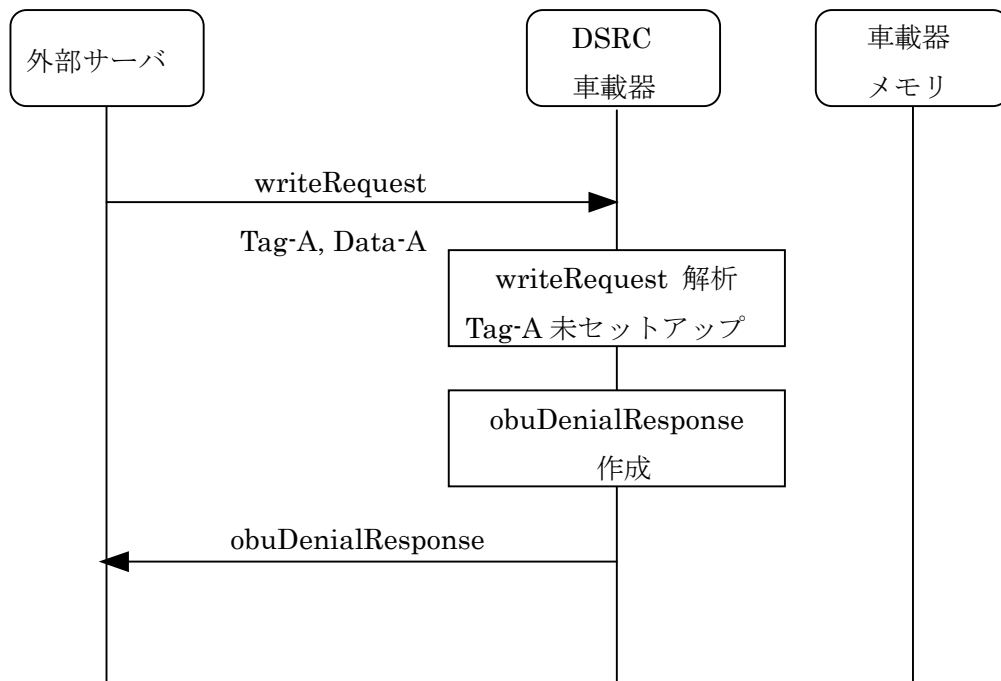


図 3.2-4 車載器否定応答シーケンス例

3.2.5.6 データ格納メモリの一括データ読み出し

- (1) 路側システムから車載器に複数メモリー一括読み出し要求コマンド(readBulkRequest)を送信する。
- (2) 車載器は、受信した複数メモリー一括読み出し要求コマンドよりデータ格納メモリを読み出し、読み出しに成功したメモリタグ及び読み出しデータを複数メモリー一括読み出し応答コマンド(readBulkResponse)にて路側システムに送信する。
- (3) (2)において、あるメモリタグに対して、該当メモリタグなし、保護モード違反、パスワード不一致、読み出しデータサイズ異常、その他理由により読み出せなかった場合、該当タグの処理を中断し、次のメモリタグの処理を継続する。
- (4) (2)において、要求されたメモリタグ数が、車載器が一括して扱える最大タグ数を超える場合には、status(7)「一括処理可能な最大タグ数オーバ」の車載器否定応答コマンド(obuDenialResponse)を送信する。
- (5) (2)において、要求されたメモリタグが全て存在しない場合、status(6)「該当メモリタグなし」の車載器否定応答コマンドを送信する。
- (6) (2)において、要求されたメモリタグの読み出しに全て失敗した場合には、status(1)「車載器メモリからの読み出し失敗」の車載器否定応答コマンドを送信する。
- (7) 上記(1)において、読み出しを行うメモリタグの属性（データ格納メモリ領域属性）を予めメモリ情報取得要求コマンド(resourceInfoRequest)等を用いて取得し、読み出すサイズが路側システム・車載器共に対応していることを確認することが望ましい。

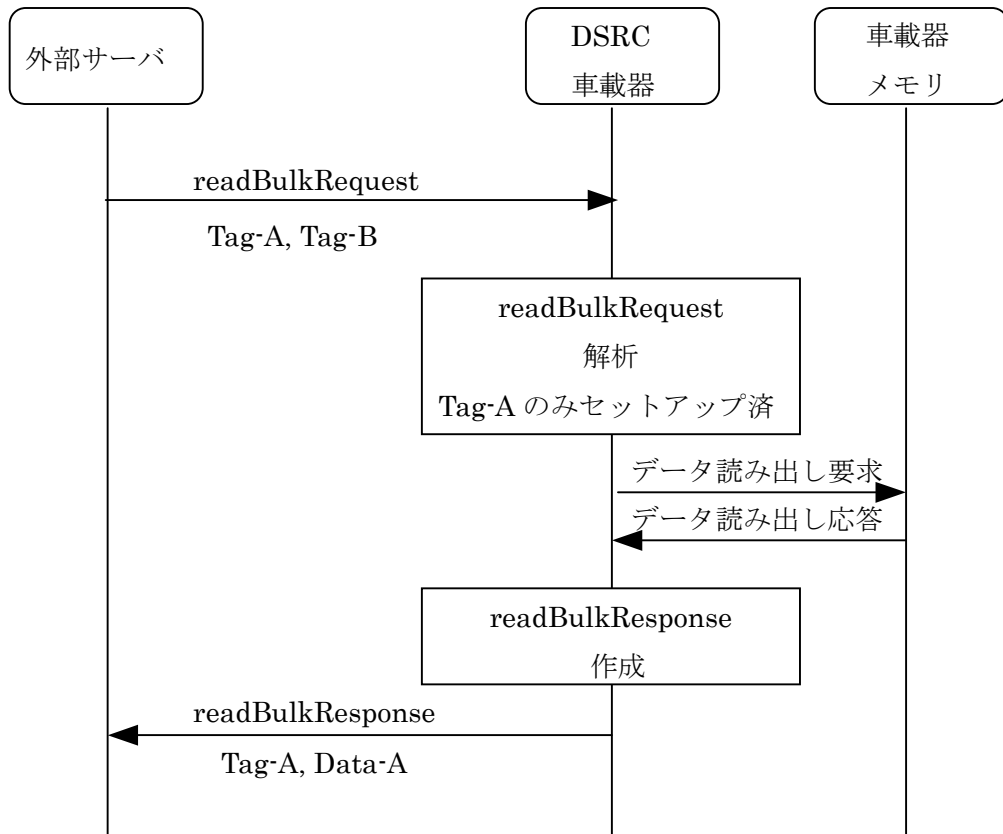


図 3.2-5 車載器メモリからの一括データ読み出しシーケンス例

3.2.5.7 データ格納メモリの一括データ書き込み

- (1) 路側システムから車載器に複数メモリー一括書き込み要求コマンド(writeBulkRequest)を送信する。
- (2) 車載器は、受信した複数メモリー一括書き込み要求コマンドよりデータ格納メモリに書き込み、書き込みに成功したメモリタグを複数メモリー一括書き込み応答コマンド(writeBulkResponse)にて路側システムに送信する。なお、データは新しい内容に上書きすることとする。
- (3) (2)において、あるメモリタグに対して、該当メモリタグなし、保護モード違反、パスワード不一致、書き込みデータサイズ異常、その他理由により書き込めなかった場合、該当タグの処理を中断し、次のメモリタグの処理を継続する。
- (4) 要求されたメモリタグ数が、車載器が一括して扱える最大タグ数を超える場合には、status(7)「一括処理可能な最大タグ数オーバ」の車載器否定応答コマンド(obuDenialResponse)を送信する。
- (5) (2)において、要求されたメモリタグが全て存在しない場合には、status(6)「該当メモリタグなし」の車載器否定応答コマンドを送信する。
- (6) (2)において、要求されたメモリタグの書き込みに全て失敗した場合、status(2)「車載器メモリからの書き込み失敗」の車載器否定応答コマンドを返す。
- (7) 上記(1)において、読み出しを行うメモリタグの属性（データ格納メモリ領域属性）を予めメモリ情報取得要求コマンド(resourceInfoRequest)等を用いて取得し、書き込むサイズが路側システム・車載器共に対応していることを確認することが望ましい。

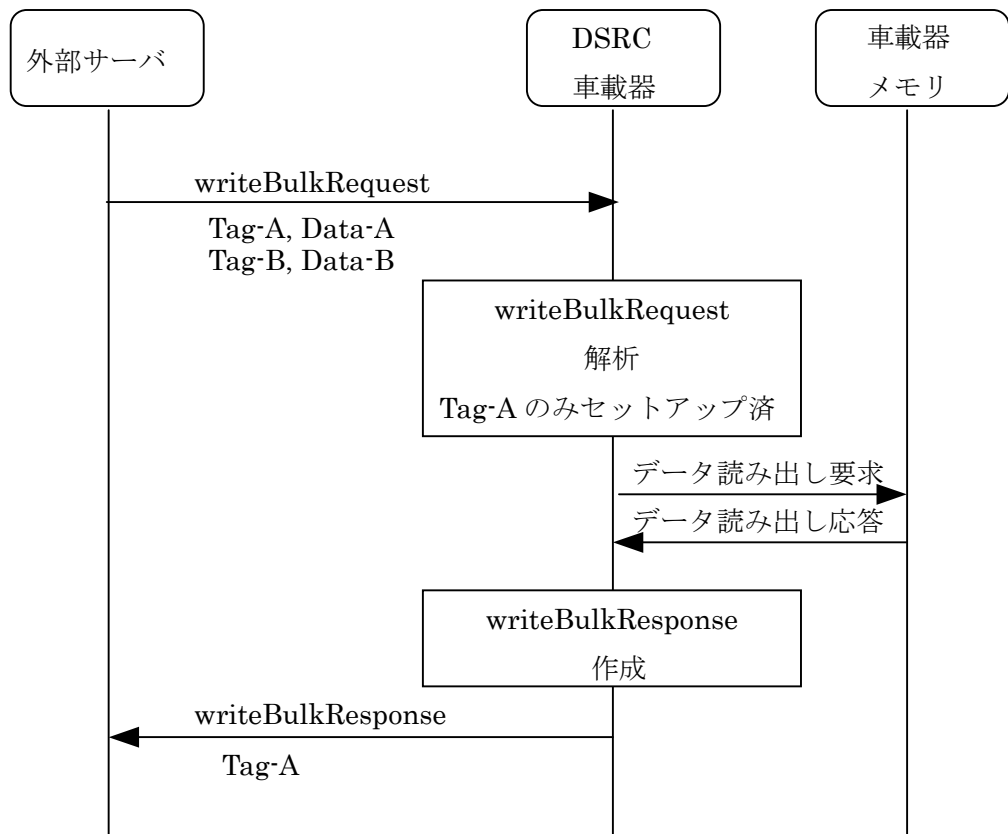


図 3.2-6 車載器メモリへの一括データ書き込みシーケンス例

3.2.5.8 パスワード付き路側確保メモリの確保

- (1) 路側システムから車載器に対して、パスワードを設定したデータ格納メモリの確保を行うパスワード付きメモリ確保要求コマンド(`memoryAllocRequestWithCredence`)を送信する。
- (2) 車載器は、受信したパスワード付きメモリ確保要求コマンドよりデータ格納メモリ領域を確保し、属性(パスワードを含む)を設定する。正常に設定できた場合はパスワード付きメモリ確保応答コマンド(`memoryAllocResponseWithResponse`)を路側システムへ送信する。
- (3) (2)において、車載器がメモリ確保機能を未実装とする場合、または、パスワードを未実装とする場合は、`status(12)`「未サポートコマンド」の車載器否定応答コマンド(`obuDenialResponse`)を路側システムに送信する。
- (4) (2)において、パスワード付きメモリ確保要求コマンドにて指定されたメモリタグが車載器管理メモリタグである場合は、`status(6)`「該当メモリタグなし」の車載器否定応答コマンドを路側システムに送信する。
- (5) (2)において、パスワード付き車載器メモリ確保要求コマンドにて指定されたメモリタグが既に登録(データ格納メモリ領域確保)されている場合は、`status(6)`「該当メモリタグなし」の車載器否定応答コマンドを路側システムに送信する。
- (6) (2)において、路側確保可能メモリ容量不足によりメモリ確保が行えなかった場合は、`status(5)`「車載器メモリ空き容量不足」の車載器否定応答コマンドを路側システムに送信する。
- (7) (2)において、路側システムにて指定したメモリ確保サイズに車載器が対応できない場合は、`status(9)`「アクセス制御違反」の車載器否定応答コマンドを路側システムに送信する。
- (8) (2)において、メモリ確保が正常に行えなかった場合、`status(3)`「車載器メモリ確保・削除失敗」の車載器否定応答コマンドを路側システムに送信する。

3.2.5.9 パスワード付き路側確保メモリの開放

- (1) 路側システムからパスワードを設定したデータ格納メモリ領域の開放を行うパスワード付きメモリ開放要求コマンド(`memoryFreeRequestWithCredence`)を送信する。
- (2) 車載器は、受信したパスワード付きメモリ開放要求コマンドより、パスワードが一致していることを確認した上で、データ格納メモリ領域を開放する。正常に開放できた場合はパスワード付きメモリ開放応答コマンド(`memoryFreeResponseWithCredence`)を路側システムへ送信する。
- (3) (2)において、車載器がパスワード付きメモリ開放機能を未実装とする場合、又はパスワードを未実装とする場合は、`status(12)`「未サポートコマンド」の車載器否定応答コマンド(`obuDenialResponse`)を路側システムに送信する。
- (4) (2)において、保護モードにて `SPF` が必須となっているメモリタグに対して、`SPF` を使用せずにパスワード付きメモリ開放要求コマンドを受信した場合、`status(11)`「`SPF` 違反」の車載器否定応答コマンドを路側システムに送信する。
- (5) (2)において、メモリ開放要求コマンドにて指定されたメモリタグが登録（データ格納メモリ領域確保）されていない場合は、`status(6)`「該当メモリタグなし」の車載器否定応答コマンドを路側システムに送信する。
- (6) (2)において、パスワードが設定されていないメモリタグに対して、パスワード付き車載器メモリ開放要求コマンドを受信した場合、`status(10)`「パスワード不一致」の車載器否定応答コマンドを路側システムに送信する。
- (7) (2)において、車載器にて管理しているパスワードと受信したパスワード付きメモリ開放要求コマンドにて設定されているパスワードが一致しない場合、`status(10)`「パスワード不一致」の車載器否定応答コマンドを路側システムに送信する。
- (8) (2)において、メモリ開放が正常に行えなかった場合、`status(3)`「車載器メモリ確保・削除失敗」の車載器否定応答コマンドを路側システムに送信する。

3.2.5.10 パスワード付きデータ格納メモリの読み出し

- (1) 路側システムから車載器にパスワード付きメモリ読み出し要求コマンド (`readRequestWithCredence`)を送信する。
- (2) 車載器は、受信したパスワード付きメモリ読み出し要求コマンドのメモリタグに対応するデータを車載器メモリから読み出し、パスワードが一致していることを確認した上で、パスワード付きメモリ読み出し応答コマンド(`readResponseWithCredence`)に読み出したデータを格納して路側システムに送信する。
- (3) (2)において、車載器がパスワードを未実装とする場合は、`status(12)`「未サポートコマンド」の車載器否定応答コマンド(`obuDenialResponse`)を路側システムに送信する。
- (4) (2)において、メモリタグが登録（データ格納メモリ領域確保）されていない場合は、`status(6)`「該当メモリタグなし」の車載器否定応答コマンドを路側システムに送信する。
- (5) (2)において、保護モードにて `SPF` が必須となっているメモリタグに対して、`SPF` を使用せずにパスワード付きメモリ読み出しコマンドを受信した場合、`status(11)`「`SPF` 違反」の車載器否定応答コマンド(`obuDenialResponse`)を路側システムに送信する。
- (6) (2)において、パスワードが設定されていないメモリタグに対して、パスワード付きメモリ読み出しコマンドを受信した場合、`status(10)`「パスワード不一致」の車載器否定応答コマンドを路側システムに送信する。
- (7) (2)において、車載器にて管理しているパスワードと受信したパスワード付き車載器メモリ読み出し要求コマンドにて設定されているパスワードが一致しない場合、`status(10)`「パスワード不一致」の車載器否定応答コマンドを路側システムに送信する。
- (8) (2)において、保護モードが「書き込み専用」となっている場合、`status(8)`「保護モード違反」の車載器否定応答コマンドを路側システムに送信する。
- (9) (2)において、車載器メモリから読み出しに失敗した場合、`status(1)`「車載器メモリからの読み出し失敗」の車載器否定応答コマンドを路側システムに送信する。
- (10) 上記(1)において、読み出しを行うメモリタグの属性（データ格納メモリ領域属性）を予めメモリ情報取得要求コマンド(`resourceInfoRequest`)等を用いて取得し、読み出すサイズが路側システム・車載器共に対応していることを確認することが望ましい。

3.2.5.11 パスワード付きデータ格納メモリへの書き込み

- (1) 路側システムから車載器にパスワード付きメモリ書き込み要求コマンド (`writeRequestWithCredence`)を送信する。
- (2) 車載器は、受信したパスワード付きメモリ書き込み要求コマンドより、パスワードが一致していることを確認した上で、対象データをデータ格納メモリに書き込み、パスワード付きメモリ書き込み応答コマンドを路側システムに送信する。なお、データは新しい内容に上書きする。
- (3) (2)において、車載器がパスワードを未実装とする場合は、`status(12)`「未サポートコマンド」の車載器否定応答コマンド(`obuDenialResponse`)を路側システムに送信する。
- (4) (2)において、メモリタグが登録（データ格納メモリ領域確保）されていない場合は、`status(6)`「該当メモリタグなし」の車載器否定応答コマンドを路側システムに送信する。
- (5) (2)において、保護モードにて `SPF` が必須となっているメモリタグに対して、`SPF` を使用せずにパスワード付き車載器メモリ開放要求コマンドを受信した場合、`status(11)`「`SPF`違反」の車載器否定応答コマンド(`obuDenialResponse`)を路側システムに送信する。
- (6) (2)において、パスワードが設定されていないメモリタグに対して、パスワード付きメモリ書き込みコマンドを受信した場合、`status(10)`「パスワード不一致」の車載器否定応答コマンドを路側システムに送信する。
- (7) (2)において、車載器にて管理しているパスワードと受信したパスワード付きメモリ書き込み要求コマンドにて設定されているパスワードが一致しない場合、`status(10)`「パスワード不一致」の車載器否定応答コマンドを路側システムに送信する。
- (8) (2)において、保護モードが「読み出し専用」となっている場合、`status(8)`「保護モード違反」の車載器否定応答コマンドを路側システムに送信する。
- (9) (2)において、車載器メモリサイズより大きなデータの書き込み要求があった場合、`status(9)`「アクセス制御違反」の車載器否定応答コマンドを路側システムに送信する。
- (10) (2)において、データ格納メモリへの書き込みに失敗した場合、`status(2)`「車載器メモリからの書き込み失敗」の車載器否定応答コマンドを路側システムに送信する。
- (11) 上記(1)において、読み出しを行うメモリタグの属性（データ格納メモリ領域属性）を予めメモリ情報取得要求コマンド(`resourceInfoRequest`)等を用いて取得し、書き込むサイズが路側システム・車載器共に対応していることを確認することが望ましい。

3.2.5.12 パスワード付きデータ格納メモリの一括データ読み出し

- (1) 路側システムから車載器にパスワード付き複数メモリー一括読み出し要求コマンド (`readBulkRequestWithCredence`)を送信する。
- (2) 車載器は、受信したパスワード付き複数メモリー一括読み出し要求コマンドよりデータ格納メモリーを読み出し、パスワードが一致している対象データをパスワード付き複数メモリー一括読み出し応答コマンド(`readBulkResponseWithCredence`)にて路側システムに送信する。
- (3) (2)において、あるメモリータグに対して、該当メモリータグなし、保護モード違反、パスワード不一致、読み出しデータサイズ異常、その他理由により読み出せなかった場合、該当タグの処理を中断し、次のメモリータグの処理を継続する。
- (4) (2)において、車載器がパスワードを未実装とする場合は、`status(12)`「未サポートコマンド」の車載器否定応答コマンド(`obuDenialResponse`)を路側システムに送信する。
- (5) (2)において、要求されたメモリータグ数が、車載器が一括して扱える最大メモリータグ数を超える場合には、`status(7)`「一括処理可能な最大メモリータグ数オーバ」の車載器否定応答コマンド(`obuDenialResponse`)を送信する。
- (6) (2)において、要求されたメモリータグが全て存在しない場合、`status(6)`「該当メモリータグなし」の車載器否定応答コマンドを送信する。
- (7) (2)において、要求されたメモリータグの読み出しに全て失敗した場合には、`status(1)`「車載器メモリーからの読み出し失敗」の車載器否定応答コマンドを送信する。
- (8) 上記(1)において、読み出しを行うメモリータグの属性（データ格納メモリー領域属性）を予めメモリー情報取得要求コマンド(`resourceInfoRequest`)等を用いて取得し、読み出すサイズが路側システム・車載器共に対応していることを確認することが望ましい。

3.2.5.13 パスワード付きデータ格納メモリへの一括データ書き込み

- (1) 路側システムから車載器にパスワード付き複数メモリー一括書き込み要求コマンド (`writeBulkRequestWithCredence`)を送信する。
- (2) 車載器は、受信したパスワード付き複数メモリー一括書き込み要求コマンドより、パスワードが一致しているメモリタグに対して、対象データをデータ格納メモリに書き込み、書き込みに成功したメモリタグをパスワード付き複数メモリー一括書き込み応答コマンド (`writeBulkResponseWithCredence`)にて路側システムに送信する。なお、データは新しい内容に上書きすることとする。
- (3) (2)において、あるメモリタグに対して、該当メモリタグなし、保護モード違反、パスワード不一致、書き込みデータサイズ異常、その他理由により書き込めなかった場合、該当タグの処理を中断し、次のメモリタグの処理を継続する。
- (4) (2)において、車載器がパスワードを未実装とする場合は、`status(12)`「未サポートコマンド」の車載器否定応答コマンド(`obuDenialResponse`)を路側システムに送信する。
- (5) 要求されたメモリタグ数が、車載器が一括して扱える最大メモリタグ数を超える場合には、`status(7)`「一括処理可能な最大メモリタグ数オーバ」の車載器否定応答コマンド (`obuDenialResponse`)を送信する。
- (6) (2)において、要求されたメモリタグが全て存在しない場合には、`status(6)`「該当メモリタグなし」の車載器否定応答コマンドを送信する。
- (7) (2)において、要求されたメモリタグの書き込みに全て失敗した場合、`status(2)`「車載器メモリからの書き込み失敗」の車載器否定応答コマンドを返す。
- (8) 上記(1)において、読み出しを行うメモリタグの属性（データ格納メモリ領域属性）を予めメモリ情報取得要求コマンド(`resourceInfoRequest`)等を用いて取得し、書き込むサイズが路側システム・車載器共に対応していることを確認することが望ましい。

3.3 IC カードアクセスアプリケーション

3.3.1 機能概要

IC カードアクセスアプリケーションは、路側機からの要求に応じて、ISO/IEC7816 で規定された方法で IC カードへアクセスするための機能を提供する。IC カードアクセスアプリケーションでは、ISO/IEC7816 準拠の IC カードのみを対象としている。

具体的に提供する機能は以下の 3 つの機能である。

- ・ IC カードの初期化処理などを行うアプリケーション開始機能
路側機から受け取った初期化要求に基づき、車載器は IC カードを活性化する。車載器は、IC カードからの受け取った ATR（リセット応答）をメッセージに編集して、路側機に転送する。
- ・ IC カードに対して ISO/IEC7816 のコマンドを送受信する IC カードコマンド送受信機能
路側機から受け取った CommandAPDU を、車載器は EMV レベル 1 の仕様に基づき、IC カードに転送する。車載器は、IC カードからの受け取った ResponseAPDU をメッセージに編集して、路側機に転送する。
- ・ IC カードの非活性化終了処理などを行うアプリケーション終了機能
路側機から受け取った終了要求に基づき、車載器は IC カードを非活性化する。

3.3.2 コマンド定義

3.3.2.1 コマンド体系

ICカードアクセスアプリケーションのコマンド(ICCAccessCommand)は、通常コマンドと車載器からの否定応答用コマンドおよび認定情報取得コマンドから構成される。また、通常コマンドは、アプリケーション開始要求コマンド、ICカードコマンド送信コマンド、アプリケーション終了要求コマンド、アプリケーション開始応答コマンド、ICカードレスポンス送信コマンド、アプリケーション終了応答コマンドから構成される。認定情報取得コマンドは、認定情報取得要求コマンド、認定情報取得応答コマンドから構成される。なお、本仕様のICカードアクセスアプリケーションのバージョン番号は1とする。

3.3.2.2 コマンドの形式

3.3.2.2.1 通常コマンド

3.3.2.2.1.1 アプリケーション開始要求コマンド

IC カードアクセスアプリケーション処理の開始を路側機から車載器へ通知する場合に使用する。コマンドの形式を表 3.3-1 に示す。

表 3.3-1 アプリケーション開始要求コマンドの形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	version				fill(0)			
2	コマンドタイプ operationCommand(1)							
3	操作タイプ initRequest(3)							
4	セキュリティプロファイル plainText(0)							
5	操作データ部 opCommandBody の長さ (0)							

(1) version

バージョン番号を格納する。

(2) コマンドタイプ

通常操作 operationCommand(1)を格納する。

(3) 操作タイプ

アプリケーション開始要求 initRequest(3)を格納する。

- (4) セキュリティプロファイル
操作データ部に関する属性として `plainText(0)` を格納する。
- (5) 操作データ部
操作データ部のデータ長(0)を格納する。単位はオクテット。

3.3.2.2.1.2 アプリケーション開始応答コマンド

アプリケーション開始要求に対する応答および IC カード初期化の結果を車載器から路側機へ通知する場合に使用する。コマンドの形式を表 3.3-2 に示す。

表 3.3-2 アプリケーション開始応答コマンドの形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	version				fill(0)			
2	コマンドタイプ operationCommand(1)							
3	操作タイプ initResponse(131)							
4	セキュリティプロファイル plainText(0)							
5	操作データ部 opCommandBody の長さ							
:	操作データ部 opCommandBody の内容 IC カードから取得した ATR の値							

- (1) version
バージョン番号を格納する。
- (2) コマンドタイプ
通常操作 operationCommand(1) を格納する。
- (3) 操作タイプ
アプリケーション開始応答 initResponse(131) を格納する。
- (4) セキュリティプロファイル
操作データ部に関する属性として `plainText(0)` を格納する。
- (5) 操作データ部
- (a) 操作データ部の長さ
後続する操作データ部のデータ長を格納する。単位はオクテット。
この長さのエリアサイズは、ASN.1 符号化規則に従い拡張する。

(b) 操作データ部の内容

IC カードから取得した ATR（リセット応答）の値を格納する。

3.3.2.2.1.3 IC カードコマンド送信コマンド

IC カードに対するデータを路側機から車載器へ送付する場合に使用する。コマンドの形式を表 3.3-3 に示す。

表 3.3-3 IC カードコマンド送信コマンドの形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	version				fill(0)			
2	コマンドタイプ operationCommand(1)							
3	操作タイプ iCCCommand(0)							
4	セキュリティプロファイル plainText(0)							
5	操作データ部 opCommandBody の長さ							
:	操作データ部 opCommandBody の内容 IC カードに渡す ISO/IEC 7816-4 の CommandAPDU							

(1) version

バージョン番号を格納する。

(2) コマンドタイプ

通常操作 operationCommand(1)を格納する。

(3) 操作タイプ

IC カードコマンド送信 iCCCommand(0)を格納する。

(4) セキュリティプロファイル

操作データ部に関する属性として plainText(0)を格納する。

(5) 操作データ部

(a) 操作データ部の長さ

後続する操作データ部のデータ長を格納する。単位はオクテット。

この長さのエリアサイズは、ASN.1 符号化規則に従い拡張する。

(b) 操作データ部の内容

IC カードに渡す ISO/IEC 7816-4 の CommandAPDU を格納する。

3.3.2.2.1.4 IC カードレスポンス送信コマンド

IC カードから受信したデータを車載器から路側機へ送付する場合に使用する。コマンドの形式を表 3.3-4 に示す。

表 3.3-4 IC カードレスポンス送信コマンドの形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	version				fill(0)			
2	コマンドタイプ operationCommand(1)							
3	操作タイプ iCCResponse(128)							
4	セキュリティプロファイル plainText(0)							
5	操作データ部 opCommandBody の長さ							
:	操作データ部 opCommandBody の内容 IC カードから受け取った ISO/IEC 7816-4 の ResponseAPDU							

(1) version

バージョン番号を格納する。

(2) コマンドタイプ

通常操作 operationCommand(1)を格納する。

(3) 操作タイプ

IC カードレスポンス送信 iCCResponse(128)を格納する。

(4) セキュリティプロファイル

操作データ部に関する属性として plainText(0)を格納する。

(5) 操作データ部

(a) 操作データ部の長さ

後続する操作データ部のデータ長を格納する。単位はオクテット。

この長さのエリアサイズは、ASN.1 符号化規則に従い拡張する。

(b) 操作データ部の内容

IC カードから受け取った ISO/IEC 7816-4 の ResponseAPDU を格納する。

3.3.2.2.1.5 アプリケーション終了要求コマンド

IC カードアクセスアプリケーション処理の終了を路側機から車載器へ通知する場合に使用する。コマンドの形式を表 3.3-5 に示す。

表 3.3-5 アプリケーション終了要求コマンドの形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	version				fill(0)			
2	コマンドタイプ operationCommand(1)							
3	操作タイプ endRequest(2)							
4	セキュリティプロファイル plainText(0)							
5	操作データ部 opCommandBody の長さ(0)							

(1) version

バージョン番号を格納する。

(2) コマンドタイプ

通常操作 operationCommand(1)を格納する。

(3) 操作タイプ

アプリケーション終了要求 endRequest(2)を格納する。

(4) セキュリティプロファイル

操作データ部に関する属性として plainText(0)を格納する。

(5) 操作データ部

操作データ部のデータ長(0)を格納する。単位はオクテット。

3.3.2.2.1.6 アプリケーション終了応答コマンド

アプリケーション終了要求に対する応答を車載器から路側機へ通知する場合に使用する。コマンドの形式を表 3.3-6 に示す。

表 3.3-6 アプリケーション終了応答コマンドの形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	version				fill(0)			
2	コマンドタイプ operationCommand(1)							
3	操作タイプ endResponse(130)							

4	セキュリティプロファイル plainText(0)
5	操作データ部 opCommandBody の長さ (0)

(1) version

バージョン番号を格納する。

(2) コマンドタイプ

通常操作 operationCommand(1)を格納する。

(3) 操作タイプ

アプリケーション終了応答 endResponse(3)を格納する。

(4) セキュリティプロファイル

操作データ部に関する属性として plainText(0)を格納する。

(5) 操作データ部

操作データ部のデータ長(0)を格納する。単位はオクテット。

3.3.2.2.2 車載機否定応答コマンド

車載器否定応答コマンドは、車載器の異常状態を路側機に通知するために使用する。コマンドの形式を表 3.3-7 に示す。

表 3.3-7 車載器否定応答コマンドの形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	version				fill(0)			
2	コマンドタイプ 車載器否定応答 obuDenailResponse(255)							
3	status							
4	補足情報 supplementInfo の長さ							
5	補足情報 supplementInfo の内容							
:								

(1) version

バージョン番号を格納する。

(2) コマンドタイプ

車載器否定応答 obuDenialResponse(255)を格納する。

(3) status

status に格納する内容を表 3.3-8 に示す。

表 3.3-8 否定応答のエラーステータスの内容

ステータスコード	意味
0-1	将来拡張用
2	ICC 挿入エラー (裏返し、逆挿しなど)
3	ICC 未応答 (アクセスエラー、リトライオーバー)
4	バージョン不一致
5	ICC 未挿入
6	ICC データエラー (異種カード)
7-15	将来拡張用
16	異常なコマンド (解釈不能)
17-254	将来拡張用
255	その他車載器内部エラー

(4) 補足情報

(a) 補足情報 `supplementInfo` の長さ

後続する補足情報の長さを格納する。単位はオクテット。付加する補足情報がない場合(デフォルト)、長さの値は0とする。

(b) 補足情報 `supplementInfo` の内容

補足情報として任意の情報(最大 127 オクテット)を格納する。バージョン不一致の場合、自局バージョン(`versionIndex`)を格納する。

3.3.2.2.3 認定情報取得コマンド

3.3.2.2.3.1 認定情報取得要求コマンド

認定情報取得要求コマンドは、車載器に格納されている認定情報を取得するために路側機から車載器へ発行するコマンドである。コマンドの形式を表 3.3-9 に示す。

表 3.3-9 認定情報取得要求コマンドの形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	version				fill			
2	コマンドタイプ accreditationInfoCommand(2)							
3	操作タイプ accreditationInfoRequest(0)							

4	セキュリティプロファイル plainText(0)
5	操作データ部 apCommandBody の長さ (0)

(1) version

バージョン番号を格納する。

(2) コマンドタイプ

認定情報取得操作 accreditationInfoCommand(2)を格納する。

(3) 操作タイプ

認定情報取得要求 accreditationInfoRequest(1)を格納する。

(4) セキュリティプロファイル

操作データ部に関する属性として plainText(0)を格納する。

(5) 操作データ部

操作データ部のデータ長(0)を格納する。単位はオクテット。

3.3.2.2.3.2 認定情報取得応答コマンド

認定情報取得応答コマンドは、認定情報取得要求コマンドに対する応答として、車載器に格納されている認定情報を路側機に通知するコマンドである。コマンドの形式を表 3.3-10 に示す。

表 3.3-10 認定情報取得応答コマンドの形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	バージョン version(1)				fill			
2	コマンドタイプ accreditationInfoCommand(2)							
3	操作タイプ accreditationInfoResponse(128)							
4	セキュリティプロファイル plainText(0)							
5	操作データ部 apCommandBody の長さ(1)							
6	操作データ部 apCommandBody の内容 車載器認定情報 OBUSAccreditationInfo 型変数							

(1) version

バージョン番号を格納する。

(2) コマンドタイプ

認定情報取得操作 `accreditationInfoCommand(2)`を格納する。

(3) 操作タイプ

認定情報取得応答 `accreditationInfoResponse(129)`を格納する。

(4) セキュリティプロファイル

操作データ部に関する属性として `plainText(0)`を格納する。

(5) 操作データ部

(a) 操作データ部の長さ

後続する操作データ部のデータ長(1)を格納する。単位はオクテット。

(b) 操作データ部の内容

車載器認定情報（車載器の認定有無を示す情報）を `OBUAccreditationInfo` 型変数で格納する。

3.3.3 データ構成定義

```

ICCAccessCommand ::= SEQUENCE {
    versionIndex          Version,
    accessCommand         AccessCommand
}

Version ::= SEQUENCE {
    version INTEGER(0..15),      -- 当初は 1 とする
    fill BIT STRING(SIZE(4))    -- 符号化の値は 0 とする
}

AccessCommand ::= CHOICE {
    dummy [0] NULL, -- 使用しない
    operationCommand [1] OperationCommand,
    accreditationInfoCommand [2] AccreditationInfoCommand,
    dummy [3-254] NULL, -- 将来拡張用
    obuDenialResponse [255] ObuDenialResponse
}

OperationCommand ::= SEQUENCE {
    opCommandType          OpCommandType,
    opSecurityProfile       OpSecurityProfile,
    opCommandBody          OCTET STRING
}

OpCommandType ::= ENUMERATED {
    iCCCommand (0),          -- IC カードコマンド送信
    reservedForFutureUse (1), -- 将来拡張用
    endRequest (2),         -- アプリケーション終了要求
    initRequest (3),        -- アプリケーション開始要求
    reservedForFutureUse (4-127), -- 将来拡張用
    iCCResponse (128),      -- IC カードレスポンス送信
    reservedForFutureUse (129), -- 将来拡張用
}

```

```
endResponse          (130),          -- アプリケーション終了応答
initResponse         (131),          -- アプリケーション開始応答
reservedForFutureUse (132-255)      -- 将来拡張用
}

ObuDenialResponse ::= SEQUENCE {
    status             INTEGER(0...255),          -- ステータスコード
    supplementInfo    OCTET STRING(SIZE(0..255)) -- 補足情報
}

AccreditationInfoCommand ::= SEQUENCE {
    acCommandType     AcCommandType,
    acSecurityProfile OpSecurityProfile,
    acCommandBody     OCTET STRING
}

AcCommandType ::= ENUMERATED {
    accreditationInfoRequest (0),          -- 認定情報取得要求
    reservedForFutureUse     (1-127),      -- 将来拡張用
    accreditationInfoResponse (128),      -- 認定情報取得応答
    reservedForFutureUse     (129-255)    -- 将来拡張用
}

OBUAccreditationInfo ::= SEQUENCE {
    emvIcc            BOOLEAN,          -- EMV 認定情報の有無
    fill              BIT STRING(SIZE(7)) -- 将来拡張用
}
```

3.3.4 他規格との関連

本アプリケーションにおいて使用する他の DSRC 関連規格との関係は以下の通りである。

表 3.3-11 他の DSRC 関連規格との関係

	DSRC 関連規格	本アプリケーションで使用する内容
1	使用する DSRC 規格	AID=18 の DSRC Application Sub Layer を使用
2	使用する ASL の NCP	LPCP (Local Port Control Protocol) を使用する
3	使用する LPCP のポート番号	0x0C10 を使用する
4	使用するトランザクションサービス	ローカルポートプロトコルが提供する 2 種類のトランザクションサービスのうち、単方向データ送信トランザクションサービスを使用する

3.3.5 通信手順

IC カードアクセスアプリケーションの通信手順を示す。

(注)(1) ~ (3) の基本シーケンスを組み合わせた決済処理の例を、付録 C.5 にて示す。

(1) IC カードの初期化処理

(a)路側機から車載器にアプリケーション開始要求コマンドを通知する。

(b)車載器は、アプリケーション開始要求コマンドを受信すると、IC カードの活性化処理を行ない、IC カードから取得した ATR の値をアプリケーション開始応答コマンドにて路側機に通知する。

(c)(b)において IC カードの活性化に失敗した (IC カードが挿入されていない、IC カードの向きが異なる、など) 場合、アプリケーション開始応答コマンドの代わりに車載器否定応答コマンドを路側機に通知する。

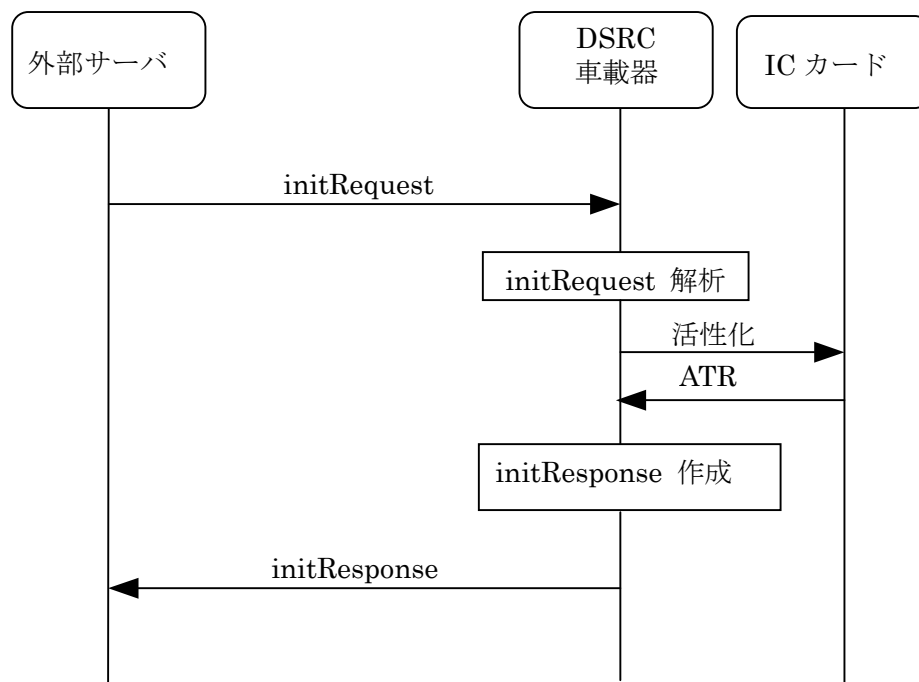


図 3.3-1 IC カードの初期化処理シーケンス例

(2) カードデータ処理 (APDU コマンド処理)

- (a) 路側機から車載器に CommandAPDU を IC カードコマンド送信コマンドにより通知する。
- (b) 車載器は、IC カードコマンド送信コマンドを受信すると、CommandAPDU を取得して、EMV 仕様に基づき IC カードに転送し、IC カードからの応答を待ち受ける。
- (c) 車載器は IC カードから ResponseAPDU を受け取ると、IC カードレスポンス送信コマンドに格納して路側機に通知する。
- (d) (b)もしくは(c)において、IC カードとのコマンド送受信が正常に行なわれなかった場合、IC カードレスポンス送信コマンドの代わりに車載器否定応答コマンドを路側機に通知する。その後、車載器は IC カードを非活性化状態にし、以降は路側機からのアプリケーション開始要求を待つ。

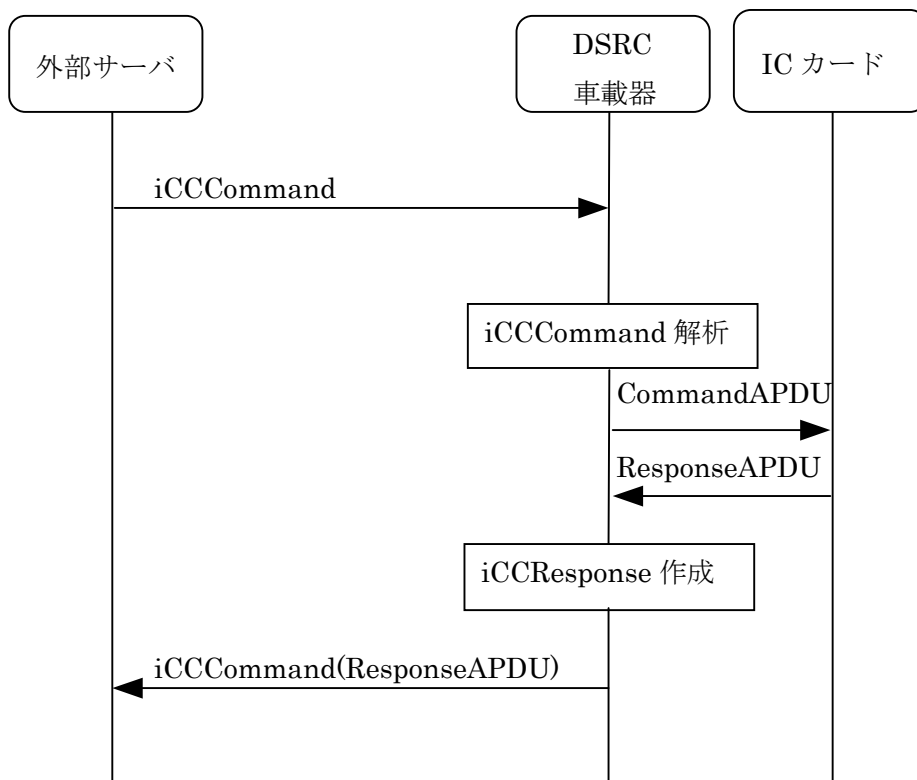


図 3.3-2 IC カードデータ処理シーケンス例

(3) IC カードの終了処理

- (a) 路側機から車載器にアプリケーション終了要求コマンドを通知する。
- (b) 車載器は、アプリケーション終了要求コマンドを受信すると、IC カードの非活性化処理を行ない、非活性化処理が終了した時点で、アプリケーション終了応答コマンドにて路側機に通知する。
- (c) (b)において IC カードの非活性化に失敗した場合、アプリケーション終了応答コマンドの代わりに車載器否定応答コマンドを路側機に通知する。

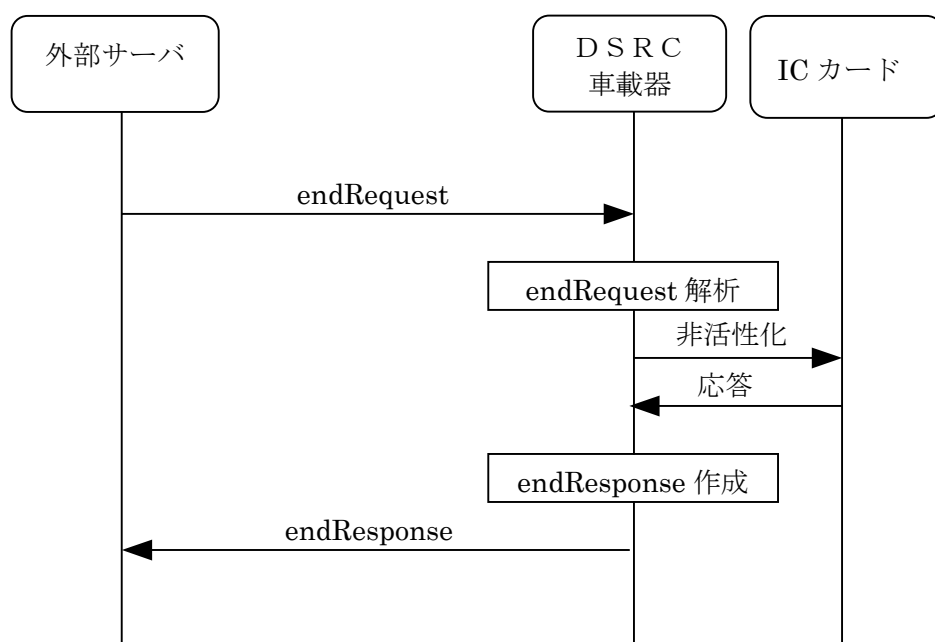


図 3.3-3 IC カードの終了処理シーケンス例

(4) 車載器認定情報の取得処理

- (a) 認定情報の取得を行なう場合は、ICカードの初期化処理を行なう前に、路側機から車載器に認定情報取得要求コマンドを通知する。
- (b) 車載器は、認定情報取得要求コマンドを受信すると、格納されている認定情報を確認し認定情報取得応答コマンドにて路側機に通知する。
- (c) 路側機は、認定情報取得応答コマンドを受信すると、格納された認定情報を確認して、必要とする認定情報を車載器が有している場合に ICカードの初期化処理を行なう。

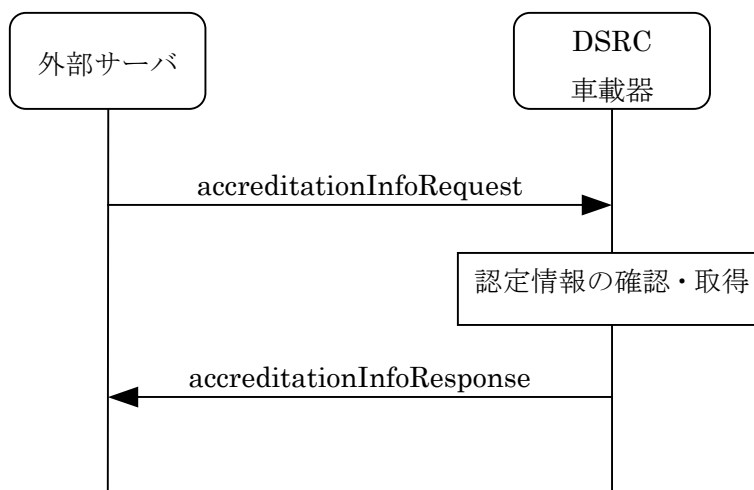


図 3.3-4 認定情報の取得処理シーケンス例

3.4 プッシュ型情報配信アプリケーション

3.4.1 機能概要

プッシュ型情報配信アプリケーションは、路側システム上のサーバからコンテンツもしくはコンテンツの位置を車載器上のクライアントに対して送信し、クライアント側では、受信したコンテンツ種別に応じた処理を自動的に実行するアプリケーションである。ここで、コンテンツそのものを配信する方式をコンテンツプッシュ、コンテンツへの位置(URL 等)を配信し、コンテンツの取得は別途 HTTP 等により実施する方式を擬似プッシュと呼ぶ。以下に、コンテンツプッシュ及び擬似プッシュの手順を示す。

(1) コンテンツプッシュの実現例

コンテンツプッシュの実現例を以下に示す。

- (a) DSRC 通信路確立後、
- (b) Push サーバがコンテンツをプッシュし
- (c) Push クライアントがコンテンツ種別を解析し、該当するアプリケーションを起動する

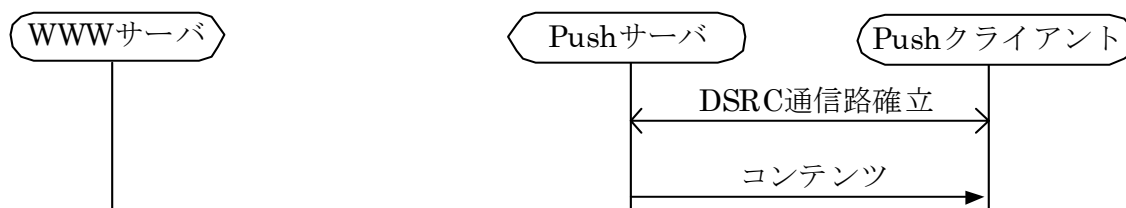


図 3.4-1 コンテンツプッシュの実現例

(2) 擬似プッシュの実現例

擬似プッシュの実現例を以下に示す。

- (a) DSRC 通信路確立後、
- (b) Push サーバが URL をプッシュし、
- (c) Push クライアントが HTTP にてコンテンツを取得する

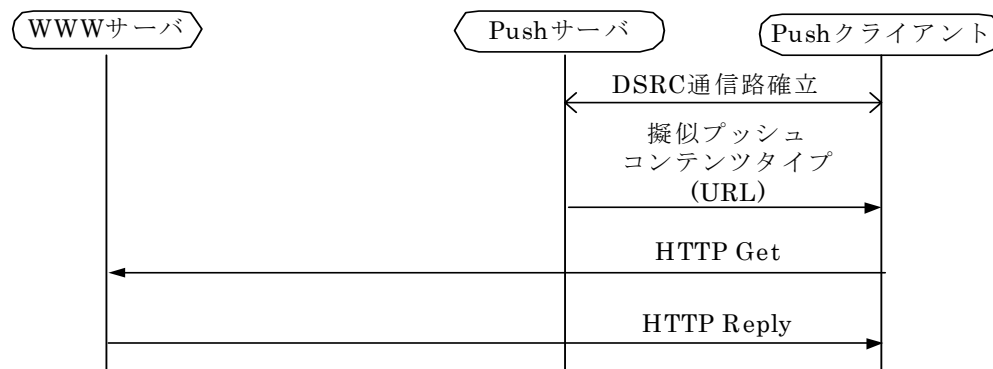


図 3.4-2 擬似プッシュの実現例

本仕様書において定義するプッシュ型情報配信アプリケーションの有する機能は以下の通りであり、これらの機能を使用することで、コンテンツプッシュ及び擬似プッシュを実現する。なお、コンテンツプッシュでは(1),(2),(3),(4)の各機能を、擬似プッシュでは(1),(2),(5)の各機能を使用する

- (1) DSRC クライアントリソース取得機能 (個別通信)
- (2) プッシュ通信機能
 - (a) 確認応答無しプッシュ通信 (個別/同報通信)
 - (b) 確認応答有りプッシュ通信 (個別通信)
 - (c) 確認応答有りプッシュ通信の破棄 (個別通信)
- (3) DSRC クライアントリソースに応じた分割・転送機能 (個別通信)
- (4) プッシュ済みコンテンツの再実行要求機能 (個別通信)
- (5) 擬似プッシュ機能(個別通信)

なお本仕様書において Push サーバおよび Push クライアントとは路側システムおよび車載器のプッシュ型情報配信アプリケーションを指し、DSRC クライアントとは、Push クライアント、コンテンツを実行するアプリケーション及びそれらが搭載されたシステムを指す。

3.4.1.1 DSRC クライアントリソース取得機能

プッシュ型情報配信アプリケーションインタフェースでは、Push サーバが初期接続時に DSRC クライアントのリソース情報として、以下の情報を取得する。

- (1) Push クライアントが一度に受信可能な最大コンテンツサイズ (MaxPushBodySize)。
- (2) DSRC クライアントが扱うことの可能な最大コンテンツサイズ (MaxContentsSize)。
- (3) DSRC クライアントが扱うことの可能なコンテンツ種別

(4) DSRC クライアントが有するアプリケーション種別

なお、同報通信では、初期接続動作が存在しないため、同報通信を用いてサービスを行う場合には、各コンテンツ種別に応じた最低 DSRC クライアントリソースをあらかじめ定義しておく必要がある。同報通信における最低 DSRC クライアントリソースについては、本仕様の範囲外であり、本仕様書では定義しない。

アプリケーションタイプ及びコンテンツタイプについては 3.4.6 章を参照のこと。

【参考】 LPP を使用する場合の MaxPushBodySize は LPP-SDU の最大サイズからプッシュ型情報配信アプリインタフェースのヘッダサイズを引いた値となる。

【参考】 LPP を使用する場合、同報通信を用いたサービスにおいて、メッセージサイズが LPCP で MTU サイズを超える場合には、LPP の分割組立機能を使用する。

3.4.1.2 プッシュ通信機能

プッシュ型情報配信アプリケーションでは、Push サーバは、コンテンツ種別及び実行してほしいアプリケーション種別を指定して、Push クライアントに対してコンテンツを送信する。

なお、本プロトコルが規定するプッシュオペレーションは以下の 2 種類がある。

- ・ 確認応答無しプッシュ通信

Push サーバから Push クライアントに対してコンテンツをプッシュする。Push クライアントから Push サーバへの確認応答がなく、個別／同報通信の双方で使用される。

- ・ 確認応答有りプッシュ通信

Push サーバから Push クライアントに対してコンテンツをプッシュする。プッシュされたコンテンツを Push クライアントが受信すると、Push サーバに対して確認応答(レスポンス)を返す。

なお、レスポンスの送信タイミングは、以下の 3 種類の中から Push サーバで指定可能である。

- ・ Push クライアントでのコンテンツ受信が完了したとき
- ・ Push クライアントからコンテンツを実行するアプリケーションへのコンテンツの転送が完了したとき
- ・ コンテンツの実行が完了したとき

Push サーバへの確認応答が必要なため、個別通信でのみ使用可能である。また、確認応答有りプッシュ通信では、コンテンツ送信から、レスポンス受信までの間に、Push クライアント、Push サーバの双方からプッシュオペレーションを破棄することが可能である。

なお、Push サーバからコンテンツを連続送信する場合には、クライアント側で受信バッファが不足し、データが上書きされたり、破棄される可能性がある。この場合は、転送完了時の確認応答を用いることにより、クライアント側が次のコンテンツを受信

可能な状態であることを Push サーバに通知することができる。

また、同一の Push サーバ内においては、1 バイトの Push ID を用いて、各プッシュオペレーションを区別する。

3.4.1.3 DSRC クライアントリソースに応じた分割・転送機能（オプション）

プッシュ型情報配信アプリケーションでは、Push サーバ側で送信コンテンツを複数セグメントに分割して送信する機能を規定する。これは、DSRC 車載器の受信バッファサイズよりも大きなコンテンツデータを配信するための機能である。本機能において Push サーバは、クライアントリソース取得機能で取得したクライアント側の Push クライアントが一度に受信可能なコンテンツサイズ(MaxPushBodySize)と送信コンテンツサイズ(ContentSize)を比較し、コンテンツサイズ(ContentSize)が、

$$\text{MaxPushBodySize} < \text{ContentSize}$$

となる場合には、送信データサイズが MaxPushBodySize 以下になるようにコンテンツを分割して送信する。なお、本機能に対応しない DSRC クライアントは、初期接続時に DSRC クライアントのリソース情報として、MaxPushBodySize と MaxContentsSize を同じ値で通知しなければならない。

以下に、分割・転送機能における手順例を示す。

- (1) Push サーバは、送信コンテンツのサイズが Push クライアントの MaxPushBodySize より大きい場合、送信するデータサイズが MaxPushBodySize 以下になるようにコンテンツを分割し、分割したコンテンツデータの最初のセグメントを送信後、Push クライアントからの次セグメント送信要求の受信まで待つ。この際、送信データがセグメントデータであることを示すパラメータ値 (isSegment) を有効にすること。その後、Push クライアントからの次セグメント送信要求毎に 1 セグメントデータの送信と待機を繰り返す。送信するデータが最終セグメントである場合、分割転送終了を示すパラメータ (isLast) を有効にして送信し、送信処理を終了する。
- (2) Push クライアントは、受信したデータがセグメントデータである場合、受信データに応じた処理（外部機器への転送処理など）を行い、次セグメントを受信可能となったタイミングで Push サーバに対して次のセグメントデータの要求を行う。1 セグメントデータ受信から次セグメント送信要求までの間に DSRC クライアントが行う処理に関しては実装依存とする。受信したデータが最終セグメントである場合、次のセグメント送信要求を送信することなく、受信処理を終了する。

また、分割・転送では、コンテンツ送信開始から完了までの間に、Push クライアント、Push サーバの双方からプッシュオペレーションを破棄することが可能である。

3.4.1.4 プッシュ済みコンテンツの再実行要求機能

プッシュ型情報配信アプリケーションでは、プッシュ配信済みコンテンツの再実行要求機能を規定する。再実行要求機能を実現する手順例は以下の通り。

- (1) Push サーバは Push クライアントでコンテンツデータの保持を指示したパラメータ (requireCache) を有効にしてコンテンツデータを送信する。このメッセージを受信した Push クライアントは受信したコンテンツデータを保持する。この際、Push クライアントは受信したコンテンツデータと Push ID を紐付けする。
- (2) Push サーバは、手順(1)で送信したコンテンツデータの Push ID を Push クライアントに通知する。Push クライアントは、通知された Push ID に対応するコンテンツデータを再実行する。

なお、受信したプッシュオペレーションとキャッシュされているコンテンツの Push ID が重複した場合は受信したコンテンツで上書きすること。また、キャッシュされたコンテンツデータの有効期限に関しては、同一の Push ID のメッセージ受信により上書きされるまで、もしくは DSRC クライアント内で破棄されるまで有効とする。なお、破棄のタイミングは実装依存とする。本機能により、同一コンテンツに対する DSRC クライアント側での実行を複数回行う場合、総通信量を少なくすることが可能となる。また、本機能では、同一コンテンツに対して、複数の異なるアプリケーションでの実行を行いたい場合を考慮し、異なるアプリケーションを指定することを可能とする。なお、本機能には、通常のプッシュ通信機能と同様、確認応答の無し/有りの 2 種類が存在する。本機能は、個別通信のみに適用される。

3.4.1.5 擬似プッシュ機能

擬似プッシュ(スマートプル)機能は、Push サーバから SmartPull(SP)コンテンツタイプを配信することで実現する。

SP を用いた擬似プッシュ機能の例として、通信エリア進入時の URL 自動配信手順例を以下に示す。

- (1) DSRC クライアントがエリア進入後、Push サーバは確認応答なしプッシュ通信または、確認応答ありプッシュ通信を用いてコンテンツタイプが dsrc-smart-pull(129), push-body が別途定義する SP であるコマンドを作成し、Push クライアントにプッシュする。
- (2) DSRC クライアントから IP 通信を開設後、
- (3) SP にて指定されたプロトコル(例えば HTTP)により指定されたコンテンツを取得、表示する。

【参考】 IP 通信として、DSRC-ASL/PPPCP を使用する場合、擬似プッシュ配信タイミングを PPPCP の接続イベント (PPP 回線に対する「通信接続イベント」) と連携させること。ただし、具体的な実現方法は実装依存である。

3.4.2 コマンド定義

3.4.2.1 コマンド体系

プッシュ型情報配信アプリケーションのコマンドは、プッシュ配信コマンド、確認応答ありプッシュ配信コマンド、確認応答ありプッシュ配信応答コマンド、再配信コマンド、確認応答あり再配信コマンド、確認応答あり再配信応答コマンド、プッシュ配信破棄コマンド、次分割データ要求コマンド、次分割データ配信コマンド、クライアント情報通知コマンドから構成する。また擬似プッシュサービスではコンテンツとして擬似プッシュコンテンツを使用する。

3.4.2.2 コマンドの形式

3.4.2.2.1 プッシュ配信コマンド

プッシュ配信コマンド PushOperation は、Push サーバから Push クライアントへ確認応答無しプッシュ通信で用いる。PushOperation の形式を表 3.4-1 に示す。

表 3.4-1 プッシュ配信コマンド PushOperation の形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	コマンドタイプ push(0)				RES	DC	RC	IS
2	pushID							
3	applicationType							
4	contentType							
5	contentsSize							
6								
7								
8								
9	pushBody の長さ							
:	pushBody の内容							

(1) コマンドタイプ

プッシュ配信コマンド push(0)を格納する。

(2) RES

予約エリアを示す。

(3) DC

Duplicate Check の略で、Push クライアントに重複チェックを実施するかどうかを指示するフラグ。同報通信時のみ有効なフラグで、要求時は TRUE(1)、非要求時は FALSE(0)を格納する。個別通信時は 0 を格納する。

(4) RC

RequireCache の略で、Push クライアントにコンテンツデータの保持を指示するフラグ。個別通信時のみ有効なフラグで、要求時は TRUE(1)、非要求時は FALSE(0)を格納する。同報通信時は 0 を格納する。

(5) IS

IsSegment の略で、コンテンツデータがプッシュ分割転送機能により分割されていることを示すフラグ。分割されている場合は TRUE(1)、分割されていない場合は FALSE(0)を格納する。

(6) pushID

プッシュオペレーションを識別する ID を格納する。

(7) applicationType

プッシュコンテンツを実行するアプリケーションタイプを格納する。詳細は表 3.4-14 を参照。

(8) contentType

プッシュコンテンツのコンテンツ種別を格納する。詳細は表 3.4-15 を参照。

(9) contentsSize

プッシュコンテンツのデータサイズを 4 バイト固定長で格納する。単位はオクテット。分割転送する場合、分割する前のコンテンツ全体のサイズを格納すること。

(10) pushBody の長さ

後続するコンテンツデータのデータ長を指示する。単位はオクテット。付加するコンテンツデータがない場合、値は 0 にする。この識別子のエリアサイズは、ASN.1 符号化規則に従い拡張する。

(11) pushBody の内容

送信するコンテンツデータの内容で不定長データを格納する。

3.4.2.2.2 確認応答ありプッシュ配信コマンド

確認応答ありプッシュ配信コマンド ConfirmedPushOperation は、Push サーバから Push クライアントへ確認応答ありプッシュ通信で用いる。ConfirmedPushOperation の形式を表 3.4-2 に示す。

表 3.4-2 確認応答ありプッシュ配信コマンド ConfirmedPushOperation の形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	コマンドタイプ confirmed-push(1)				responseTiming		RC	IS
2	pushID							
3	applicationType							

4	contentType
5	contentsSize
6	
7	
8	
9	pushBody の長さ
:	pushBody の内容

(1) コマンドタイプ

プッシュ配信コマンドconfirmed-push(1)を格納する。

(2) responseTiming

確認応答の返信タイミングを指示する識別子。詳細は、表3.4-3を参照。

表 3.4-3 responseTiming の内容

値	識別子	意味
0	received	車載器受信完了時
1	transferred	外部への転送完了時
2	executed	コンテンツの実行完了時

(3) RC

RequireCacheの略で、Pushクライアントにコンテンツデータの保持を指示するフラグ。要求時はTRUE(1)、非要求時はFALSE(0)を格納する。

(4) IS

IsSegmentの略で、コンテンツデータがプッシュ分割転送機能により分割されていることを示すフラグ。分割されている場合はTRUE(1)、分割されていない場合はFALSE(0)を格納する。

(5) pushID

プッシュオペレーションを識別するIDを格納する。

(6) applicationType

プッシュコンテンツを実行するアプリケーションタイプを格納する。詳細は表3.4-14を参照。

(7) contentType

プッシュコンテンツのコンテンツ種別を格納する。詳細は表3.4-15を参照。

(8) contentsSize

プッシュコンテンツのデータサイズを4バイト固定長で格納する。単位はオクテット。分割転送する場合、分割する前のコンテンツ全体のサイズを格納すること。

(9) pushBodyの長さ

後続するコンテンツデータのデータ長を指示する。単位はオクテット。付加するコンテンツデータがない場合、値は0にする。この識別子のエリアサイズは、ASN.1符号化規則に従い拡張する。

(10) pushBodyの内容

送信するコンテンツデータの内容で不定長データを格納する。

3.4.2.2.3 確認応答ありプッシュ配信応答コマンド

確認応答ありプッシュ応答コマンド **ConfirmedPushResponse** は、確認応答ありプッシュ配信コマンドを受信した **Push** クライアントから **Push** サーバに対し、応答を返す場合に用いる。**ConfirmedPushResponse** の形式を表 3.4-4 に示す。

表 3.4-4 確認応答ありプッシュ応答コマンド **ConfirmedPushResponse** の形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	コマンドタイプ confirmed-push-res(2)				RES			
2	pushID							
3	acknowledgement の長さ							
:	acknowledgement の内容							

(1) コマンドタイプ

確認応答ありプッシュ応答コマンド **confirmed-push-res(2)** を格納する。

(2) RES

予約エリアを示す。

(3) pushID

確認応答ありプッシュ配信コマンドの **pushID** 識別子で指示された値を格納する。

(4) acknowledgementの長さ

後続する応答データのデータ長を指示する。単位はオクテット。付加する応答データがない場合(デフォルト)、値は0にする。この識別子のエリアサイズは、ASN.1符号化規則に従い拡張する。

(5) acknowledgementの内容

コンテンツを実行するアプリケーションからの応答データの内容で不定長データを格納する。この領域は、個別のサービスや将来の拡張のために使用されるものであり、その詳細は、本仕様の範囲外とする。規定がない場合(デフォルト値)は、付加情報はなしとする。

3.4.2.2.4 再配信コマンド

再配信コマンド **Re-PushOperation** は、**Push** サーバから **Push** クライアントに対し、以前

に実行したプッシュ配信コマンドまたは確認応答ありプッシュ配信コマンドで配信したコンテンツデータの確認応答なし再実行で用いる。Re-PushOperation の形式を表 3.4-5 に示す。

表 3.4-5 再配信コマンド Re-PushOperation の形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	コマンドタイプ re-push(3)				RES			
2	pushID							
3	applicationType							

(1) コマンドタイプ

再配信コマンドre-push(3)を格納する。

(2) RES

予約エリアを示す。

(3) pushID

再実行を行うプッシュオペレーションを識別するIDを格納する。Pushサーバ、Pushクライアント側双方でpushIDによりプッシュオペレーションが識別できるように設定すること。

(4) applicationType

プッシュコンテンツを実行するアプリケーションタイプを格納する。以前のプッシュ配信コマンドまたは確認応答ありプッシュ配信コマンドで指定したapplicationTypeと異なる値を指定してもよい。詳細は表3.4-14を参照。

3.4.2.2.5 確認応答あり再配信コマンド

確認応答あり再配信コマンド Re-ConfirmedPushOperation は、Push サーバから Push クライアントに対し、以前に実行したプッシュ配信コマンドまたは確認応答ありプッシュ配信コマンドで配信したコンテンツデータの確認応答有り再実行で用いる。

Re-ConfirmedPushOperation の形式を表 3.4-6 に示す。

表 3.4-6 確認応答あり再配信コマンド Re-ConfirmedPushOperation の形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	コマンドタイプ re-confirmed-push(4)				responseTiming		RES	
2	pushID							
3	applicationType							

(1) コマンドタイプ

確認応答あり再配信コマンドre-confirmed-push(4)を格納する。

(2) responseTiming

確認応答の返信タイミングを指示する識別子。詳細は、表3.4-3を参照。

(3) RES

予約エリアを示す。

(4) pushID

再実行を行うプッシュオペレーションを識別するIDを格納する。Pushサーバ、Pushクライアント側双方でpushIDによりプッシュオペレーションが識別できるように設定すること。

(5) applicationType

プッシュコンテンツを実行するアプリケーションタイプを格納する。以前のプッシュ配信コマンドまたは確認応答ありプッシュ配信コマンドで指定したapplicationTypeと異なる値を指定してもよい。詳細は表3.4-14を参照。

3.4.2.2.6 確認応答あり再配信応答コマンド

確認応答あり再配信応答コマンド Re-ConfirmedPushResponse は、確認応答あり再配信コマンドを受信した Push クライアントから Push サーバに対し、応答を返す場合に用いる。

Re-ConfirmedPushResponse の形式を表 3.4-7 に示す。

表 3.4-7 確認応答あり再配信応答コマンド Re-ConfirmedPushResponse の形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	コマンドタイプ re-confirmed-push-res(5)				RES			
2	pushID							
3	acknowledgement の長さ							
:	acknowledgement の内容							

(1) コマンドタイプ

確認応答あり再配信応答コマンドre-confirmed-push-res(5)を格納する。

(2) RES

予約エリアを示す。

(3) pushID

確認応答あり再配信コマンドのpushID識別子で指示された値を格納する。

(4) acknowledgementの長さ

後続する応答データのデータ長を指示する。単位はオクテット。付加する応答データがない場合(デフォルト)、値は0にする。この識別子のエリアサイズは、ASN.1符号化規則に従い拡張する。

(5) acknowledgementの内容

コンテンツを実行するアプリケーションからの応答データの内容で不定長データを格納する。この領域は、個別のサービスや将来の拡張のために使用されるものであり、その詳細は、本仕様の範囲外とする。規定がない場合(デフォルト値)は、付加情報はなしとする。

3.4.2.2.7 プッシュ配信破棄コマンド

プッシュ配信破棄コマンド `PushAbortOperation` は、確認応答ありプッシュ配信、確認応答あり再実行及び分割転送中のプッシュオペレーションを破棄する場合に用いる。また、確認応答ありプッシュ配信、確認応答あり再実行及び分割転送中の `Push` クライアントのエラーを `Push` サーバに通知するためにも使用する。`PushAbortOperation` の形式を表 3.4-8 に示す。

(注) LPP のリクエスト・レスポンス型トランザクションを使用したプッシュオペレーションを、プッシュ配信破棄コマンドにて破棄する場合には、LPP の `Abort.req` プリミティブを発行し、LPP のトランザクションも同時に破棄すること。

表 3.4-8 プッシュ配信破棄コマンド `PushAbortOperation` の形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	コマンドタイプ <code>push-abort(6)</code>				RES			
2	pushID							
3	status							
4	supplementInfo の長さ							
:	supplementInfo の内容							

(1) コマンドタイプ

プッシュ配信破棄コマンド `push-abort(6)` を格納する。

(2) RES

予約エリアを示す。

(3) pushID

プッシュオペレーションを区別するためのIDを格納する。

(4) 状態識別子(status)

プッシュオペレーションが破棄された理由を格納する。詳細は表3.4-9を参照。

(5) supplementInfoの長さ

後続する付加情報のデータ長を指示する。単位はオクテット。付加する応答データがない場合、値は0が指定される。この識別子のエリアサイズは、ASN.1符号化規則に従い拡張する。

(6) supplementInfoの内容

付加情報の内容として、最大127オクテットの不定長データを格納する。詳細は表3.4-9を参照。

表 3.4-9 状態識別子 (status) の内容

値	意味	supplementInfoの内容
0	使用禁止	なし
1	PDUエラー (PDUの構造異常)	なし
2	PDUエラー (未定義のPDU)	なし
3	プッシュオペレーションの破棄要求 (注)	コンテンツを実行するアプリケーションが指定
4	指定applicationType実行不可	なし
5	指定contentsType処理不可	なし
6	コンテンツ実行不可 (注)	なし
7	コンテンツサイズ異常 (受信サイズ不一致)	なし
8	コンテンツサイズ異常 (最大コンテンツサイズオーバー)	なし
9	再実行のためのコンテンツが存在しない	なし
10	分割転送エラー (セグメント番号順序異常)	なし
11	分割転送エラー (分割転送未サポート)	なし
12-254	将来拡張用	
255	その他のエラー	なし

(注) コンテンツを実行するアプリケーションからのプッシュオペレーション破棄要求に使用

3.4.2.2.8 次分割データ要求コマンド

次分割データ要求コマンド NextSegmentRequest は、分割転送適用時に、Push クライアントが分割データを受信後、次の分割データが受信可能となったことを Push サーバに通知するために用いる。NextSegmentRequest の形式を表 3.4-10 に示す。

表 3.4-10 次分割データ要求コマンド NextSegmentRequest の形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	コマンドタイプ next-seg-request(7)				RES			
2	pushID							

(1) コマンドタイプ

次分割データ要求コマンドnext-seg-request(7)を格納する。

(2) RES

予約エリアを示す。

(3) pushID

プッシュオペレーションを区別するためのIDを格納する。

3.4.2.2.9 次分割データ配信コマンド

次分割データ配信コマンド NextSegment は、分割転送適用時に、Push サーバが Push クライアントに次分割データを配信する場合に用いる。NextSegment の形式を表 3.4-11 に示す。

表 3.4-11 次分割データ配信コマンド NextSegment の形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	コマンドタイプ nextSegment(8)				RES			isLast
2	pushID							
3	segmentNo							
4								
5	segmentBody の長さ							
:	segmentBody の内容							

(1) コマンドタイプ

次分割データ配信コマンドnextSegment(8)を格納する。

(2) RES

予約エリアを示す。

(3) isLast

最終セグメントかどうかを示す識別子。この識別子がTRUE(1)であるNextSegmentは最終セグメントであることを示す。最終セグメント以外は、本識別子はFALSE(0)とする。

(4) pushID

プッシュオペレーションを区別するためのIDを格納する。

(5) segmentNo

セグメントの順序番号を格納する。順序番号は、2から順にインクリメントされる。

(6) segmentBodyの長さ

後続する分割データのデータ長を指示する。単位はオクテット。この識別子のエリアサイズは、ASN.1符号化規則に従い拡張する。

(7) segmentBodyの内容

分割データの内容。不定長データを格納する。

3.4.2.2.10 クライアント情報通知コマンド

クライアント情報通知コマンド ClientInformation は、初期接続時に、Push クライアントが DSRC クライアントの有する機能を Push サーバに通知する場合に用いる。ClientInformation の形式を表 3.4-12 に示す。

表 3.4-12 クライアント情報通知コマンド ClientInformation の形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	コマンドタイプ clientInformation(15)				version			
2	applicationTypeList							
:	(ApplicationTypeList 型変数を格納。3.4.3 節参照)							
:	contentTypeList							
:	(ContentTypeList 型変数を格納。3.4.3 節参照)							
:	maxPushBodySize							
:								
:								
:								
:	maxContentsSize							
:								
:								
:								

:	supplementInfoの長さ
:	supplementInfoの内容

(1) コマンドタイプ

クライアント情報通知コマンドclientInformation(15)を格納する。

(2) version

Pushクライアントのバージョンを格納する。現バージョンは0x01。

(3) applicationTypeList

DSRCクライアントがサポートするapplicationTypeをリスト形式で格納する。

(4) contentTypeList

DSRCクライアントがサポートするcontentTypeをリスト形式で格納する。

(5) maxPushBodySize

Pushクライアントが一度に受信可能な最大コンテンツサイズを示す。PushOperation及びConfirmedPushOperationのpushBody部の最大サイズとなる。単位はオクテット。この識別子のエリアサイズは、4バイト固定長とする。

(6) maxContentsSize

DSRCクライアントが扱うことの可能な最大コンテンツサイズを示す。単位はオクテット。この識別子のエリアサイズは、4バイト固定長とする。

(8) supplementInfoの長さ

後続する付加情報のデータ長を指示する。単位はオクテット。付加情報がない場合（デフォルト）、0が指定される。この識別子のエリアサイズは、ASN.1符号化規則に従い拡張する。

(9) supplementInfoの内容

付加情報の内容として、上記(1)～(7)以外のクライアント情報を最大 127 オクテットの不定長データで格納する。この領域は、個別のサービスや将来の拡張のために使用されるものであり、その詳細は、本仕様の範囲外とする。規定がない場合（デフォルト値）は、付加情報はなしとする。

3.4.2.2.11 擬似プッシュコンテンツ

擬似プッシュコンテンツ (SP) は、コンテンツへの位置(URL 等)を通知するためのコンテンツであり、PushOperation または ConfirmedPushOperation の pushBody 部に格納され、Pushサーバから Push クライアントへ配信される。SP の形式を表 3.4-13 に示す。

表 3.4-13 擬似プッシュコンテンツ (SP) の形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	href の長さ							
2	href の内容							
:	:							
	parameter の長さ							
	parameter の内容							
	:							

(1) hrefの長さ

後続するコンテンツへの位置を表す情報 (URI) のデータ長を指示する。単位はオクテット。この識別子のエリアサイズは、ASN.1符号化規則に従い拡張する。

(2) hrefの内容

コンテンツへの位置を表す情報 (URI) の内容。不定長データを格納する。

(3) parameterの長さ

後続するパラメータのデータ長を指示する。単位はオクテット。パラメータがない場合、0が指定される。この識別子のエリアサイズは、ASN.1符号化規則に従い拡張する。

(4) parameterの内容

href が指示する URI に渡すパラメータの内容。不定長データを格納する。

3.4.3 データ構成定義

```

PushOperationCommand ::= CHOICE {
    push                [0]                PushOperation,
    confirmed-push      [1]                ConfirmedPushOperation,
    confirmed-push-res  [2]                ConfirmedPushResponse,
    re-push             [3]                Re-PushOperation,
    re-confirmed-push   [4]                Re-ConfirmedPushOperation,
    re-confirmed-push-res [5]              Re-ConfirmedPushResponse,
    push-abort          [6]                PushAbortOperation,
    next-seg-request    [7]                NextSegRequest,
    nextSegment         [8]                NextSegment,
    dummy               [9..14]           NULL,
    clientInformation   [15]              ClientInformation
}

PushOperation ::= SEQUENCE {
    res                BIT STRING(SIZE(1)), -- 将来拡張用
    duplicateCheck     BOOLEAN,
    requireCache       BOOLEAN,
    --再実行要求に備えコンテンツ保持を指示する場合 TRUE(1)
    isSegment          BOOLEAN, --分割転送の場合 TRUE(1)
    pushId             INTEGER(0..255),
    applicationType    ApplicationType,
    contentType        ContentType,
    contentSize        INTEGER(0..4294967295),
    pushBody           OCTET STRING --送信するコンテンツデータの本体
}

ApplicationType ::= CHOICE {
    default            [0]                NULL,
    browser            [1]                NULL,
    mailer             [2]                NULL,
    sound-player       [3]                NULL,
    video-player       [4]                NULL,
    tts                [5]                NULL,

```

mobile-device-browser	[6]	NULL,
store	[7]	NULL,
vics	[8]	NULL,
text-display	[9]	NULL,
safety	[10]	NULL,
image-display	[11]	NULL,
other	[12..254]	NULL,
private	[255]	OCTET STRING

}

ContentType ::= CHOICE{

everyType	[0]	OCTET STRING,
text	[1]	OCTET STRING,
text-plain	[2]	NULL,
text-enrich	[3]	NULL,
text-html	[4]	NULL,
text-xml	[5]	NULL,
text-x-hdml	[6]	NULL,
text-x-html	[7]	NULL,
text-tts	[8]	NULL,
otherTextType	[9..15]	NULL,
image	[16]	OCTET STRING,
image-jpeg	[17]	NULL,
image-gif	[18]	NULL,
image-bmp	[19]	NULL,
image-tiff	[20]	NULL,
image-png	[21]	NULL,
otherImageType	[22..31]	NULL,
audio	[32]	OCTET STRING,
audio-wav	[33]	NULL,
audio-mp3	[34]	NULL,
audio-wma	[35]	NULL,
audio-aiff	[36]	NULL,
audio-midi	[37]	NULL,
audio-adpcm	[38]	NULL,
audio-celp	[39]	NULL,
otherAudioType	[40..46]	NULL,

audio-encoded-voice-type1	[47]	NULL
video	[48]	OCTET STRING,
video-mpeg	[49]	NULL,
video-real	[50]	NULL,
video-qt	[51]	NULL,
video-wmv	[52]	NULL,
reservedForFutureVideoType	[53..63]	NULL,
message	[64]	OCTET STRING,
otherMessageType	[65..79]	NULL,
application	[80]	OCTET STRING,
application-java-vm	[81]	NULL,
application-postscript	[82]	NULL,
othereAppType	[83..95]	NULL,
multipart	[96]	OCTET STRING,
otherMultiPartType	[97..127]	NULL,
dsrc	[128]	OCTET STRING,
dsrc-smart-pull	[129]	NULL,
dsrc-vics	[130]	NULL,
dsrc-mime	[131]	NULL,
dsrc-safety	[132]	NULL,
dsrc-multipart	[133]	NULL,
otherType	[134..239]	NULL,
private	[240..255]	NULL

}

ConfirmedPushOperation ::= SEQUENCE {

responseTiming	ResponseTiming, -- 確認応答の返信タイミング指定
requireCache	BOOLEAN, -- データ保持を要求する場合 TRUE(1)
isSegment	BOOLEAN, -- 分割データの場合 TRUE(1)
pushId	INTEGER(0..255),
applicationType	ApplicationType,
contentType	ContentType,
contentSize	INTEGER(0.. 4294967295),
pushBody	OCTET STRING

}

```

ResponseTiming ::= INTEGER{
    received      (0),    --車載器受信完了時
    transferred   (1),    --外部への転送完了時
    executed      (2)     --コンテンツの実行完了時
}(0..3)

ConfirmedPushResponse ::= SEQUENCE {
    res            BIT STRING(4), -- 将来拡張用
    pushId        INTEGER(0..255), -- 対応する Push ID
    acknowledgement OCTET STRING
}

Re-PushOperation ::= SEQUENCE {
    res            BIT STRING(SIZE(4)), -- 将来拡張用
    pushId        INTEGER(0..255), -- 再実行対象とする Push ID
    applicationType ApplicationType
}

Re-ConfirmedPushOperation ::= SEQUENCE {
    responseTiming ResponseTiming, -- 確認応答の返信タイミング指定
    res            BIT STRING(SIZE(2)), -- 将来拡張用
    pushId        INTEGER(0..255), -- 再実行対象とする Push ID
    applicationType ApplicationType
}

Re-ConfirmedPushResponse ::= SEQUENCE {
    res            BIT STRING(SIZE(4)), -- 将来拡張用
    pushId        INTEGER(0..255), -- 再実行した Push ID
    acknowledgement OCTET STRING
}

PushAbortOperation ::= SEQUENCE {
    res            BIT STRING(SIZE(4)), -- 将来拡張用
    pushId        INTEGER(0..255), -- 対象とする Push ID
    status        INTEGER(0..255), --ステータスコード
    supplementInfo OCTET STRING(SIZE(0..255)) --補足情報
}

```

```
NextSegRequest ::= SEQUENCE {  
    res                BIT STRING(SIZE(4)), -- 将来拡張用  
    pushId             INTEGER(0..255)  
}
```

```
NextSegment ::= SEQUENCE{  
    res                BIT STRING(SIZE(3)), --将来拡張用  
    isLast             BOOLEAN,           --最終セグメントは TRUE(1)  
    pushId             INTEGER(0..255),   -- 対応する Push ID  
    segmentNo          INTEGER(0..65535), --順序番号  
    segmentBody        OCTET STRING      --分割された pushBody  
}
```

```
ClientInformation ::= SEQUENCE {  
    version            INTEGER(0..15),    -- 当初は 1 とする  
    applicationTypeList ApplicationTypeList,  
    contentTypeList   ContentTypeList,  
    maxPushBodySize   INTEGER(0..4294967295),  
    maxContentsSize   INTEGER(0..4294967295),  
    supplementInfo     OCTET STRING(SIZE(0..255)) --補足情報  
}
```

```
ApplicationTypeList ::= SEQUENCE OF ApplicationType
```

```
ContentTypeList ::= SEQUENCE OF ContentType
```

```
SP ::= SEQUENCE{  
    href              URI,  
    parameter         OCTET STRING  
}
```

```
URI ::= OCTET STRING
```

3.4.4 他規格との関連

- ・ AID=18のDSRC APPLICATION SUB LAYERを使用する。
- ・ ASLのNCPはLocal Port Control Protocolを使用する。
- ・ ポート番号は0x0C0Aを使用する。
- ・ 使用するLocal Port Protocolのトランザクションサービスの種類は以下の通り。
 - Push 分割転送処理を使用しない場合
 - ・ 確認応答なしプッシュおよび確認応答なし再実行は単方向データ送信トランザクションを使用する
 - ・ 確認応答有りプッシュおよび確認応答あり再実行はリクエスト・レスポンス型トランザクションを使用する
 - Push 分割転送処理を使用する場合
 - ・ 最終セグメント以外は、確認有り無し共に、リクエスト・レスポンス型トランザクションを使用する
 - ・ 最終セグメントについては、確認応答なし Push は単方向データ送信トランザクションを、確認応答有り Push はリクエスト・レスポンス型トランザクションを使用する
 - 同報通信(放送型サービス)で同一コンテンツを連送する場合は、LPPのトランザクションの再実行機能を使用する。
 - メッセージサイズがLPCPでMTUサイズを超える場合、LPPの分割組立機能を使用する。
 - リクエスト・レスポンス型トランザクションを使用したプッシュオペレーションをプッシュ配信破棄コマンドにて破棄する場合には、LPPのAbort.reqプリミティブを発行し、LPPのトランザクションも同時に破棄すること。
- ・ 使用するLocal Port Protocolのプリミティブの種類は以下の通り。
 - PushOperation, ConfirmedPushOperation, Re-PushOperation, Re-ConfirmedPushOperation, NextSegment, ClientInformationの各コマンドはInvoke.reqプリミティブを使用して送信する。
 - ConfirmedPushResponse, Re-ConfirmedPushResponse, NextSegmentRequestの各コマンドはInvoke.resプリミティブを使用して送信する。
 - PushAbortOperationコマンドは、リクエスト・レスポンス型トランザクションを使用したプッシュオペレーションを車載器側から破棄する場合にはInvoke.resプリミティブを使用し、その他の場合にはInvoke.reqプリミティブ(TT=0)を使用して送信する。

3.4.5 手順

3.4.5.1 クライアントリソース取得機能の手順

- (1) DSRC が接続し Push クライアントからの通信が可能となった後、Push クライアントはクライアント情報通知コマンド (ClientInformation) を生成し、Push サーバに対して、通知する。

図 3.4-3 にクライアントリソース取得機能のシーケンス例を示す。

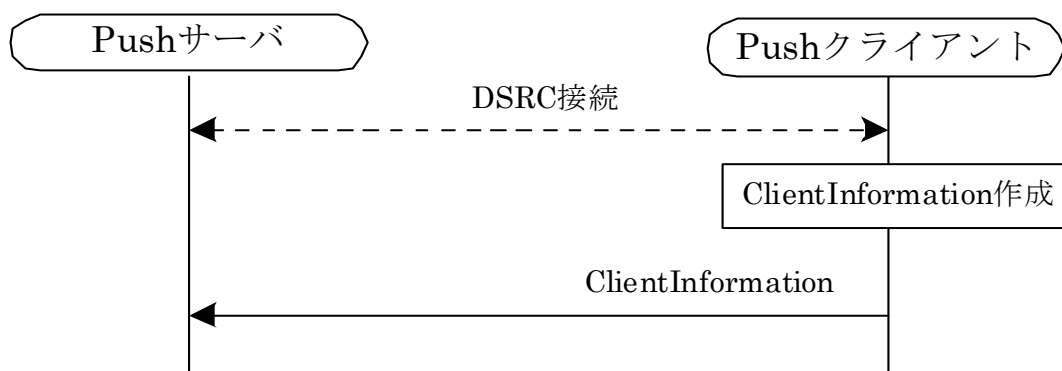


図 3.4-3 クライアントリソース取得機能の手順例

3.4.5.2 プッシュ通信手順（分割なし）

3.4.5.2.1 確認応答なしプッシュ配信のデータ転送手順

- (1) Push サーバは、プッシュ配信コマンド(PushOperation)を生成し、Push クライアントに対して、コンテンツを配信する。
- (2) Push クライアントが(1)で送信された PushOperation を受信すると、受信したコンテンツに対し、contentType 及び applicationType で指定されたコンテンツ種別及びアプリケーション種別に応じた処理を実行する。

図 3.4-4 に確認応答なしプッシュ配信（分割・転送なし）のデータ転送手順のシーケンス例を示す。

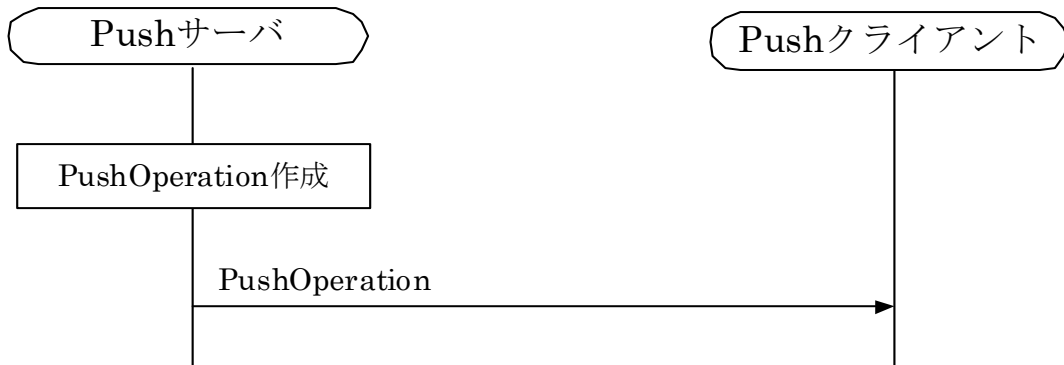


図 3.4-4 確認応答なしプッシュ配信（分割・転送なし）のデータ転送手順の例

3.4.5.2.2 確認応答ありプッシュ配信のデータ転送手順

- (1) Push サーバは、確認応答ありプッシュ配信コマンド ConfirmedPushOperation を生成し、Push クライアントに対して、コンテンツを配信する。
- (2) Push クライアントが(1)で送信された ConfirmedPushOperation を受信すると、受信したコンテンツに対し、contentType 及び applicationType で指定されたコンテンツ種別及びアプリケーション種別に応じた処理を実行する。
- (3) Push クライアントは responseTiming パラメータで指定されたタイミングで、確認応答ありプッシュ応答コマンド (ConfirmedPushResponse) を生成し、Push サーバに対して返信する。

なお、受信した ConfirmedPushOperation が以下の場合は、該当するプッシュ配信破棄コマンドを Push サーバに通知し、処理を終了する。

- (a) DSRC クライアントが指定された `contentType` をサポートしていない場合は、状態識別子が「指定 `contentType` 処理不可」であるプッシュ配信破棄コマンド (`PushAbort Operation`) を生成し、Push サーバに通知する。
- (b) DSRC クライアントが指定された `applicationType` に応じた処理をサポートしていない場合は、状態識別子が「指定 `applicationType` 実行不可」であるプッシュ配信破棄コマンド (`PushAbort Operation`) を生成し、Push サーバに通知する。
- (c) 受信した `ConfirmedPushOperation` の `contentsSize` と実際に受信したコンテンツのサイズが異なる場合には、状態識別子が「コンテンツサイズ異常 (受信サイズ不一致)」であるプッシュ配信破棄コマンド (`PushAbort Operation`) を生成し、Push サーバに通知する。

図 3.4-5 に確認応答ありプッシュ配信 (分割・転送なし) のデータ転送手順のシーケンス例を示す。

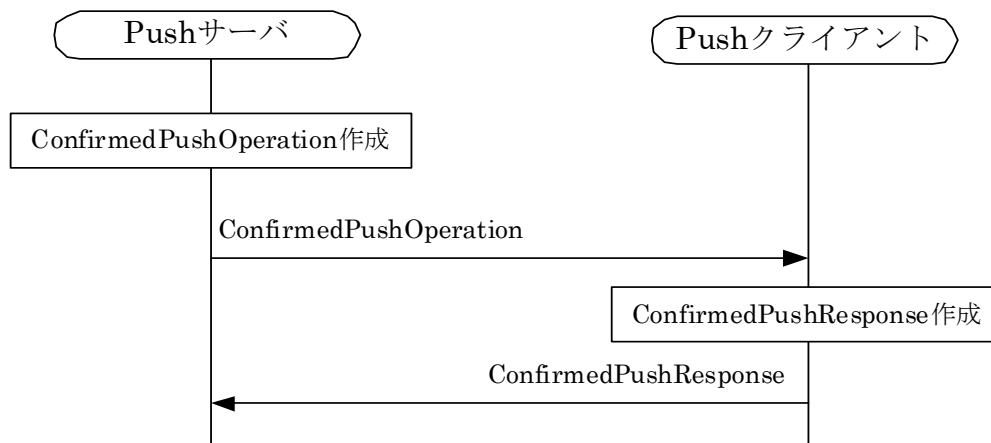


図 3.4-5 確認応答ありプッシュ配信 (分割・転送なし) のデータ転送手順の例

3.4.5.2.3 同報通信を用いたプッシュ型配信のデータ転送手順

- (1) Push サーバは、サービスアプリケーションからの要求により、一つもしくは複数のプッシュ配信コマンド(`PushOperation`)を生成し、コンテンツの送信を行う。この際、サービスアプリケーションから繰り返し送信機能の使用が指定されなかった場合には、Push サーバは DC フラグに 0 を設定し、生成した `PushOperation` を送信する。一方、サービスアプリケーションから繰り返し送信機能の使用が指定された場合には、Push サーバは DC フラグに 1 を設定し、生成した `PushOperation` を繰り返し送信する。なお、同報通信を用いる場合の `PushID` の付番に関する留意事項については付属資料 G2.1(b)を参照のこと。
- (2) 移動局が DSRC 通信エリアに進入すると、Push クライアントが(1)で送信された `Push Operation` を受信する。その際、DC が 1 の場合はその `PushID` を保持する。

- (3) Push クライアントは受信したコンテンツに対し、**contentType** 及び **applicationType** で指定されたコンテンツ種別及びアプリケーション種別に応じた処理を実行する。
- (4) DC が 1 の場合、Push クライアントでは、同一の通信エリア内において、保持してあるものと同じ **pushID** の **PushOperation** を受信した場合はそのコマンドを破棄する。

(注) DC が 1 の場合に記憶する **PushID** は LPP からの DSRC 切断通知により破棄すること。またその個数は 128 個とし、129 個以上受信した場合は、記憶した時点が最も古いものから順に破棄するものとする。

【参考】 LPP を使用する場合、(1)で連続して同一の **pushID** を送信する場合には、トランザクションの再実行機能が使用される。そのため、(4)の重複受信データについては、LPP で破棄され、プッシュ型情報配信アプリケーションには通知されない。

図 3.4-6(a)に繰り返し送信機能を使用する場合の、図 3.4-6(b)に繰り返し送信機能を使用しない場合の同報通信を用いたプッシュ型配信のデータ転送手順のシーケンス例を示す。

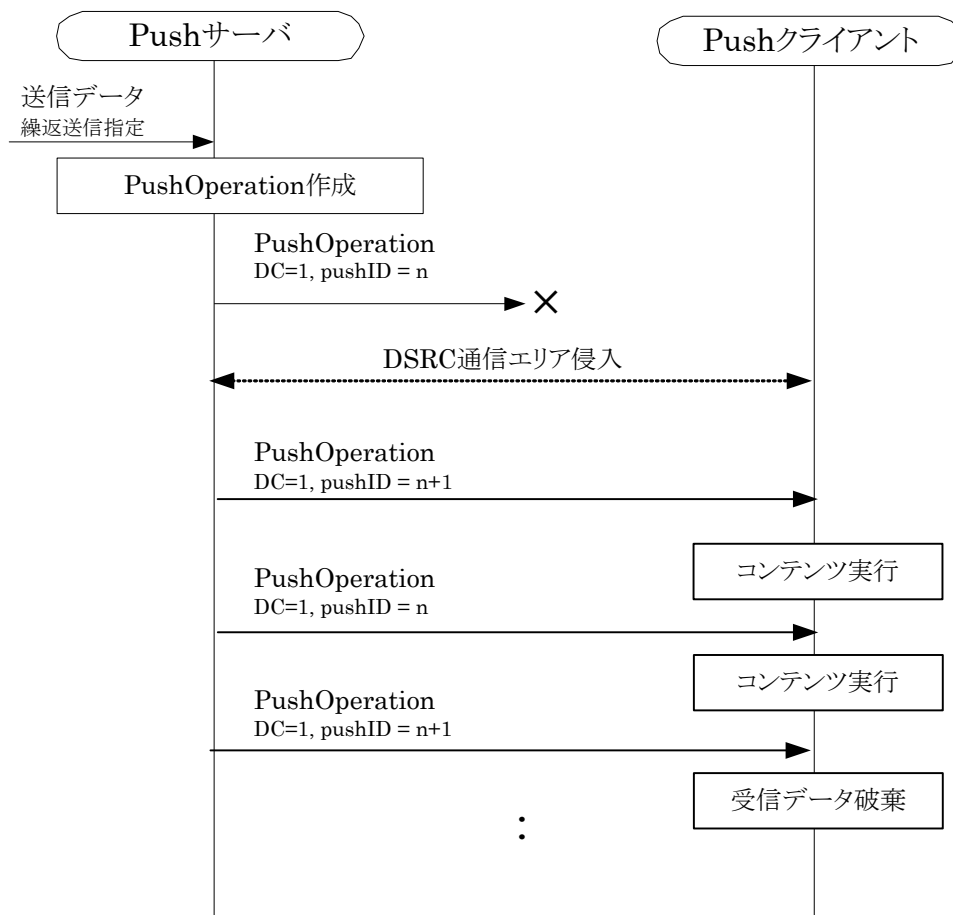


図 3.4-6(a) 同報通信を用いたプッシュ型配信のデータ転送手順の例 (DC =1 の場合)

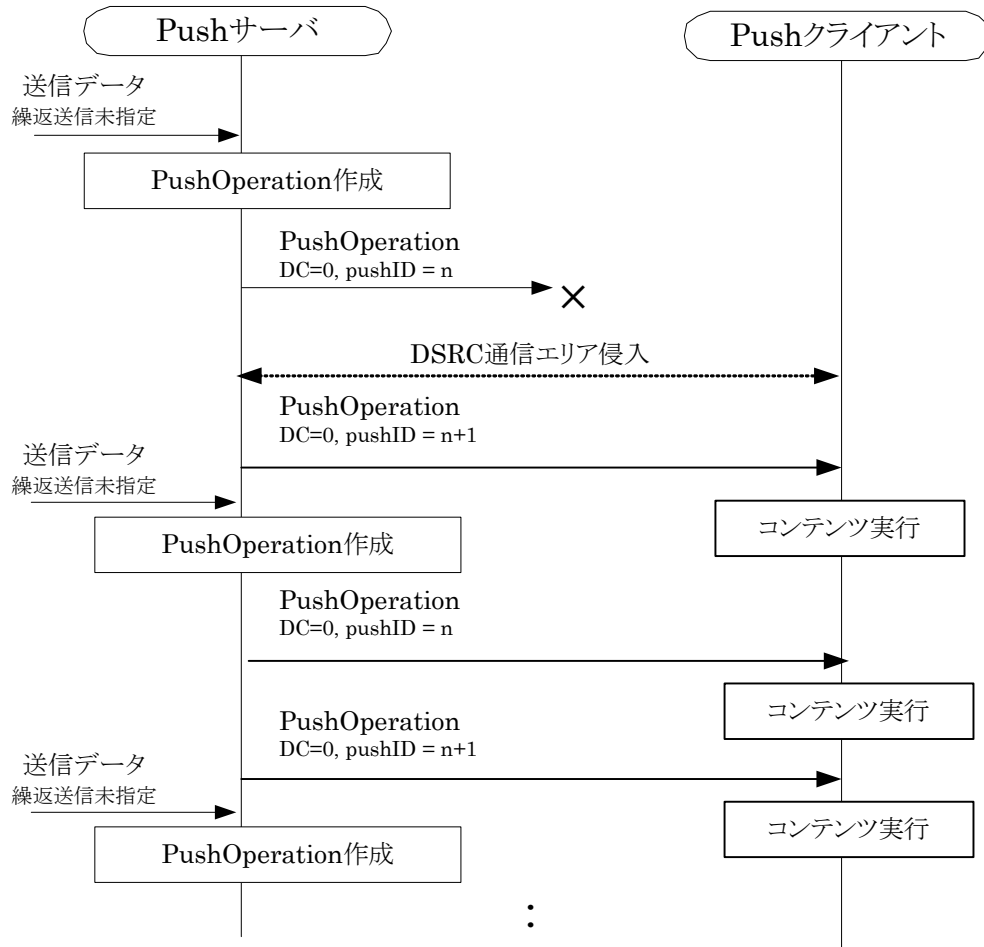


図 3.4-6(b) 同報通信を用いたプッシュ型配信のデータ転送手順の例 (DC =0 の場合)

3.4.5.3 分割・転送機能を使用する場合のデータ転送手順

- (1) Push サーバ側から、`maxPushBodySize` を超えるサイズのコンテンツを送信する場合に、このトランザクションが開始される。
- (2) Push サーバ側で、コンテンツを先頭から `maxPushBodySize` で分割し、分割したデータを `pushBody` とした確認応答なしプッシュ配信コマンド (`PushOperation`) または確認応答ありプッシュ配信コマンド (`ConfirmedPushOperation`) を生成し、Push クライアントに対して送信する。その際、分割・転送を表す IS フラグをセットすること。なお `maxPushBodySize` についてはクライアントリソース取得機能により取得すること。
- (3) (2)で送信された `PushOperation` または `ConfirmedPushOperation` を Push クライアントが受信すると、受信データを `contentType` 及び `applicationType` で指定されたコンテンツ種別及びアプリケーション種別に応じた外部端末に転送する。
- (4) Push クライアントは、次セグメントが受信可能となったタイミングで、次分割データ要求コマンド (`NextSegmentRequest`) を生成し、Push サーバに対して送信する。
- (5) (4)または(6)で送信された `NextSegmentRequest` を Push サーバが受信すると、コンテンツのうち未送信部分を、先頭から `maxPushBodySize` で分割し、分割したセグメントを `segmentBody` とした次分割データ配信コマンド (`NextSegment`) を生成し、Push クライアントに対して送信する。この際、最初の `NextSegment` にはセグメント番号 2 を付番し、以降順にインクリメントされた値を付番する。また、送信データが最後のセグメントデータの場合は、`isLast` フラグをセットする。
- (6) (5)で送信された `NextSegment` を Push クライアントが受信すると、受信データを(3)と同じ外部端末に転送する。このとき、`isLast` フラグがセットされていない場合は、転送処理の完了後に、次分割データ要求コマンド (`NextSegmentRequest`) を生成し、Push サーバに対して送信する。また `isLast` フラグがセットされていれば、`PushOperation` の場合は転送処理の完了後にこのトランザクションを完了する。また `ConfirmedPush Operation` の場合は(2)で受信した `ConfirmedPushOperation` の `responseTiming` パラメータで指定されたタイミングで、確認応答ありプッシュ応答コマンド (`ConfirmedPush Response`) を生成し、Push サーバに対して返信する。

なお、Push クライアントが受信したコマンドが以下の場合には、該当するプッシュ配信破棄コマンドを Push サーバに通知し、処理を終了する。

- (a) (3)で、DSRC クライアントが指定された `contentType` をサポートしていない場合は、状態識別子が「指定 `contentsType` 処理不可」であるプッシュ配信破棄コマンド (`PushAbort Operation`) を生成、Push サーバに通知する。
- (b) (3)で DSRC クライアントが指定された `applicationType` に応じた処理をサポートしていない場合は、状態識別子が「指定 `applicationType` 実行不可」であるプッシュ配信破棄

コマンド (PushAbort Operation) を生成し、Push サーバに通知する。

- (c) (6)で、受信した NextSegment のセグメント番号が間違っている場合は、状態識別子が「分割転送エラー (セグメント番号順序異常)」であるプッシュ配信破棄コマンド (PushAbort Operation) を生成し、Push サーバに通知する。
- (d) (6)で、受信したコンテンツの総サイズが maxContentsSize を超えた場合には、状態識別子が「コンテンツサイズ異常 (最大コンテンツサイズオーバー)」であるプッシュ配信破棄コマンド (PushAbort Operation) を生成し、Push サーバに通知する。
- (e) (6)で isLast フラグがセットされた NextSegment 受信時に、(3)で受信した Confirmed PushOperation の contentsSize と実際に受信したコンテンツのサイズが異なる場合には、状態識別子が「コンテンツサイズ異常 (受信サイズ不一致)」であるプッシュ配信破棄コマンド (PushAbort Operation) を生成し、Push サーバに通知する。

図 3.4-7 と図 3.4-8 に確認応答なしプッシュ配信及び確認応答ありプッシュ配信に分割・転送機能を使用する場合のシーケンス例を示す。

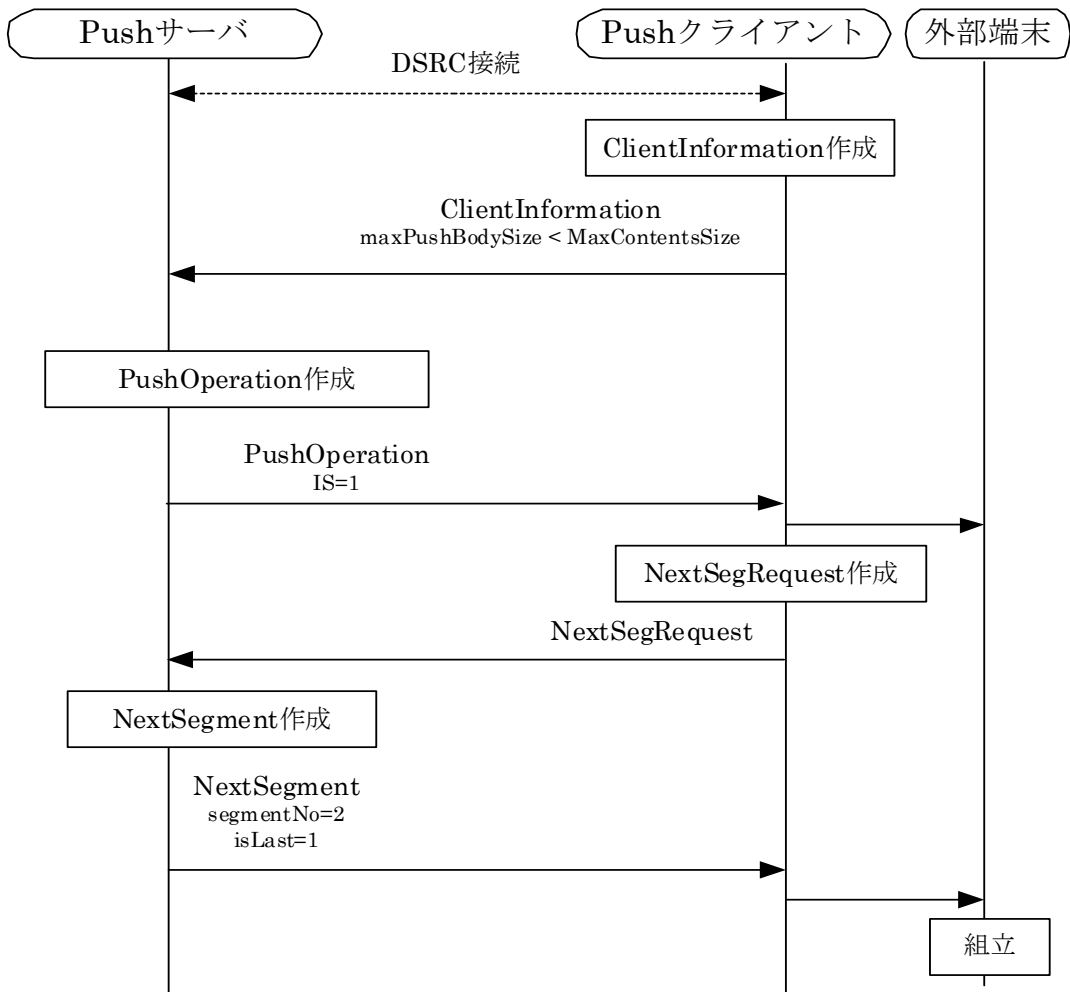


図 3.4-7 分割・転送機能を使用する場合のデータ転送手順の例（確認応答なし）

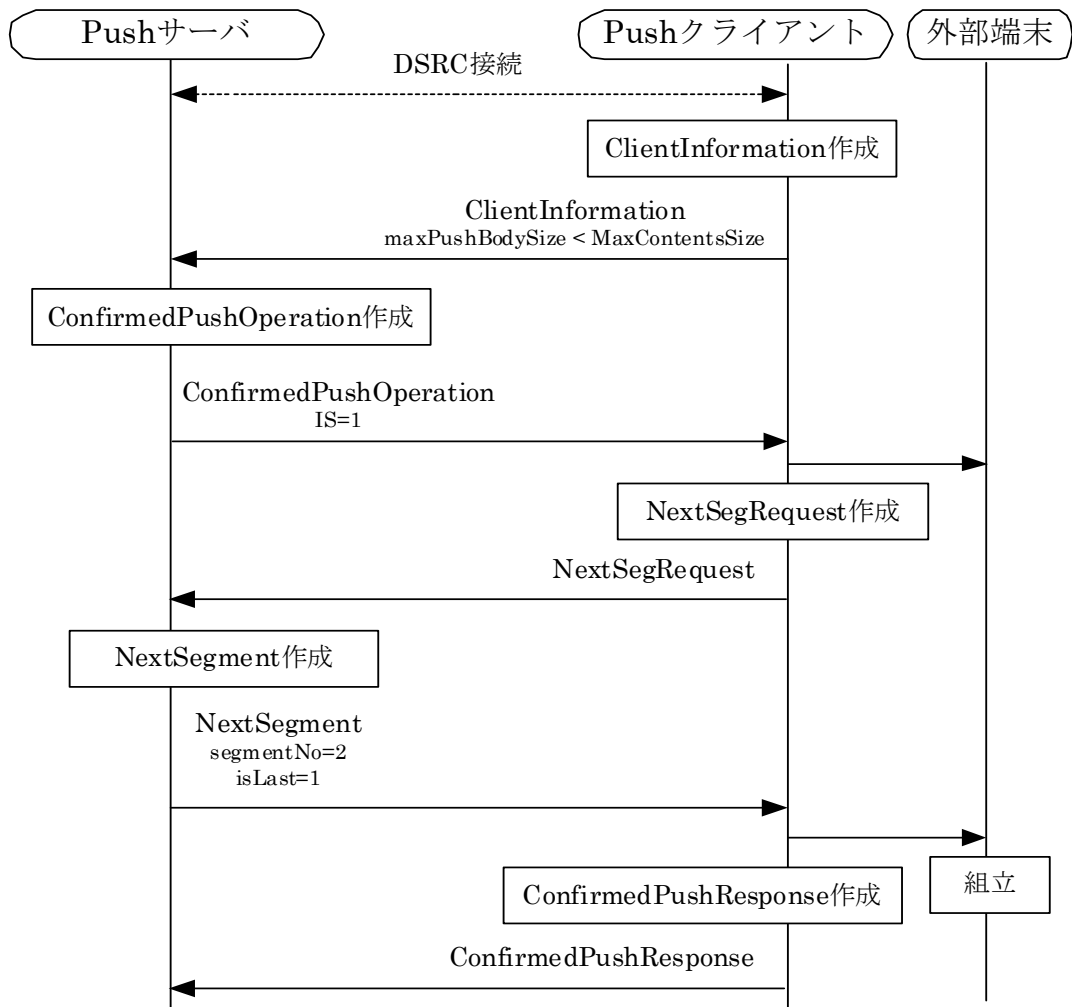


図 3.4-8 分割・転送機能を使用する場合のデータ転送手順の例（確認応答あり）

3.4.5.4 プッシュ済みコンテンツの再実行要求機能のデータ転送手順

3.4.5.4.1 確認応答なし再配信機能

- (1) Push サーバは、プッシュ配信コマンド(PushOperation)もしくは確認応答ありプッシュ配信コマンド(ConfirmedPushOperation)により、Push クライアントに対して、コンテンツを配信する。この際、RC フラグをセットしておく。
- (2) (1)で送信された PushOperation もしくは ConfirmedPushOperation を Push クライアントが受信すると、受信したコンテンツを実行するとともに、受信したコンテンツを保存する。この際、以前にキャッシュしたコンテンツに同じ ID のものが存在する場合は、キャッシュデータを上書きする。
- (3) Push サーバは、(1)で送信した PushOperation または ConfirmedPushOperation の pushID と同じ ID で、再配信コマンド (Re-PushOperation) を生成し、Push クライアントに対して、送信する
- (4) (3)で送信された Re-PushOperation を Push クライアントが受信すると、(3)で保存したコンテンツを読み出し、applicationType で指定された方法で、読み出したコンテンツを実行する。

図 3.4-9 に確認応答なし再配信機能のシーケンス例を示す。

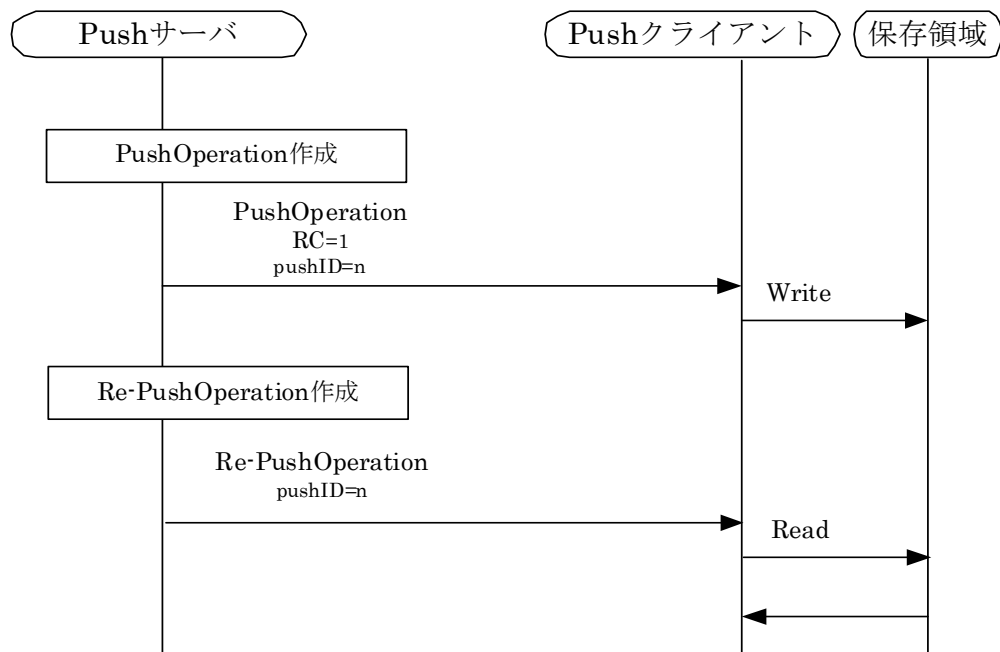


図 3.4-9 プッシュ済みコンテンツの再実行要求のシーケンス例 (確認応答なし)

3.4.5.4.2 確認応答あり再配信機能

- (1) Push サーバは、プッシュ配信コマンド(PushOperation)もしくは確認応答ありプッシュ配信コマンド(ConfirmedPushOperation)により、Push クライアントに対して、コンテンツを配信する。この際、RC フラグをセットしておく。
- (2) (1)で送信された PushOperation もしくは ConfirmedPushOperation を Push クライアントが受信すると、受信したコンテンツを実行するとともに、受信したコンテンツを保存する。この際、以前にキャッシュしたコンテンツに同じ ID のものが存在する場合は、キャッシュデータを上書きする。
- (3) Push サーバは、(1)で送信した PushOperation または ConfirmedPushOperation の pushID と同じ ID で、確認応答あり再配信コマンド(Re-ConfirmedPushOperation)を生成し、Push クライアントに対して、送信する
- (4) (3)で送信された Re-ConfirmedPushOperation を Push クライアントが受信すると、(3)で保存したコンテンツを読み出し、applicationType で指定された方法で、読み出したコンテンツを実行する。
- (5) Push クライアントは、responseTiming パラメータで指定されたタイミングで、確認応答あり再配信応答コマンド (Re-ConfirmedPushResponse) を生成し、Push サーバに対して返信する。

なお、Push クライアントが受信したコマンドが以下の場合は、該当するプッシュ配信破棄コマンドを Push サーバに通知し、処理を終了する。

- (a) (4)で、指定された pushID のコンテンツがキャッシュされていない場合は、状態識別子が「再実行のためのコンテンツが存在しない」であるプッシュ配信破棄コマンド (PushAbort Operation) を生成し、Push サーバに通知する。
- (b) (4)で DSRC クライアントが指定された applicationType に応じた処理をサポートしていない場合は、状態識別子が「指定 applicationType 実行不可」であるプッシュ配信破棄コマンド (PushAbortOperation) を生成し、Push サーバに通知する。

図 3.4-10 に確認応答あり再配信機能のシーケンス例を示す。

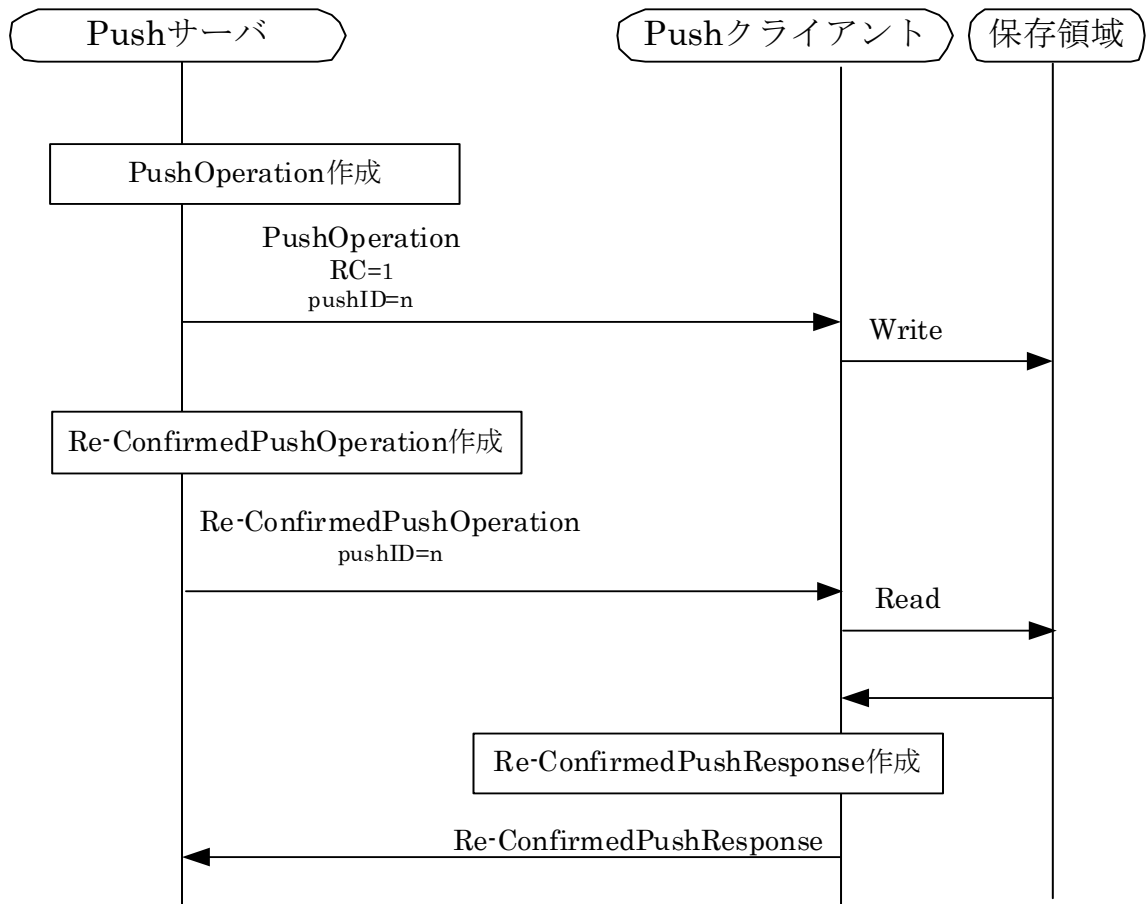


図 3.4-10 プッシュ済みコンテンツの再実行要求のシーケンス例（確認応答あり）

3.4.6 アプリケーションタイプ及びコンテンツタイプ一覧

表 3.4-14 アプリケーションタイプ一覧

アプリケーション	識別子	値	備考
デフォルト	default	0x00	コンテンツタイプを扱うデフォルトのアプリケーション。
Web ブラウザ	browser	0x01	対応可能なコンテンツタイプは実装により異なる
メーラー	mailer	0x02	
音声再生アプリ	sound-player	0x03	sound コンテンツタイプ, text/tts コンテンツタイプなど
動画再生アプリ	video-player	0x04	video コンテンツタイプ
TTS	tts	0x05	一般に text/plain や text/tts コンテンツタイプが指定される。実装によっては、他のコンテンツタイプもサポートする。
携帯電話向けブラウザ	mobile-device-browser	0x06	対応可能なコンテンツタイプは実装により異なる
蓄積	store	0x07	プッシュデータを蓄積する。任意のコンテンツタイプを指定可能
VICS フォーマットデータ処理アプリ	vics	0x08	dsrc/vics コンテンツタイプのみが有効
テキスト表示アプリ	text-display	0x09	テキストデータを表示する。
安全運転支援アプリ	safety	0x0A	
画像表示アプリ	image-display	0x0B	
その他	others	0x0C-0xFE	(注2)
任意アプリ	private	0xFF	任意のテキストでアプリケーション種別を指定

表 3.4-15 コンテンツタイプ一覧

コンテンツタイプ	値	pushBody の型式	備考
/	0x00		任意のコンテンツタイプ。 OCTET STRING でコンテンツ種別を指定(注 1)
text/*	0x01		任意のテキストタイプ。 OCTET STRING でテキスト種別を指定(注 1)
text/plain	0x02	シフト JIS,改行 CR+LF	プレーンテキスト
text/enrich	0x03	Enrich 形式	Enrich テキスト
text/html	0x04	HTML ファイル	HTML テキスト
text/xml	0x05	XML ファイル	XML テキスト
text/x-hdml	0x06	X-HDML ファイル	X-HDML テキスト
text/x-html	0x07	X-HTML ファイル	X-HTML テキスト
text/tts	0x08	TTS ファイル	JEITA TT-6004 で規定される ITS 車載器用音声合成記号
otherTextType	0x09-0x0F	—	text type 用(注 2)
image/*	0x10		任意の画像タイプ。OCTET STRING で画像種別を指定(注 1)
image/jpeg	0x11	Binary 形式の画像ファイル	jpeg ファイル
image/gif	0x12		gif ファイル
image/bmp	0x13		bmp ファイル
image/tiff	0x14		tiff ファイル
image/png	0x15		png ファイル
otherImageType	0x16-0x1F	—	image type 用(注 2)
audio/*	0x20	Binary 形式のオーディオファイル	任意の音声タイプ。OCTET STRING でオーディオ種別を指定(注 1)
audio/wav	0x21		WAV ファイル
audio/mp3	0x22		MP3 ファイル
audio/wma	0x23		WMA ファイル
audio/aiff	0x24		AIFF ファイル
audio/midi	0x25		MIDI ファイル

audio/adpcm	0x26		IMA-ADPCM ファイル
audio/celp	0x027		CELP 圧縮ファイル (圧縮形式の詳細は別途規定)
otherAudioType	0x28-0x2E	—	audio type 用(注 2)
audio/encoded-voice-type1	0x2F	Binary 形式のオーディオファイル	圧縮音声ファイル(注 2)
video/*	0x30	Binary 形式の動画ファイル	任意の動画タイプ。OCTET STRING で動画種別を指定(注 1)
video/mpeg	0x31		MPEG ファイル
video/real	0x32		RealPlayer ファイル
video/qt	0x33		QuickTime ファイル
video/wmv	0x34		WMV ファイル
otherVideoType	0x35-0x3F		video type 用(注 2)
message/*	0x40	RFC822 に準拠したメール・メッセージなど	任意の message タイプ。OCTET STRING で種別を指定(注 1)
otherMessageType	0x41-0x4F	—	message type 用(注 2)
application/*	0x50	アプリケーションのデータファイル	任意の application タイプ。OCTET STRING で種別を指定(注 1)
application/java-vm	0x51		Java Virtual Machine
application/postscript	0x52		PostScript
otherApplicationType	0x53-0x5F	—	application type 用(注 2)
multipart/*	0x60	マルチパート型メッセージ	任意の multipart タイプ。OCTET STRING で種別を指定(注 1)
otherMultipartType	0x61-0x7F	—	multipart type 用(注 2)
dsrc/*	0x80	DSRC 専用アプリ用コンテンツ	任意の DSRC 専用アプリ用コンテンツ。OCTET STRING でアプリ種別を指定(注 1)
dsrc/smart-pull	0x81	SP 型変数を格納。3.4.3 章参照。	擬似プッシュ
dsrc/vics	0x82		VICS フォーマット

dsrc/mime	0x83	MIME エンコーディングされたテキストファイル	MIME エンコーディングされたデータ
dsrc/safety	0x84		安全運転支援アプリ用
dsrc/multipart	0x85	複合コンテンツフォーマット	JEITA TT6003 参照
otherType	0x86-0xEF		(注 2)
private	0xF0-FF		private 用(任意使用可)

(注 1) OCTET STRING によるコンテンツ種別の指定方法は RFC2045 で規定される Content-Type ヘッダフィールドの定義を利用する。

(注 2) 特定のコンテンツ、アプリケーションに未付番のエリアに対する付番については、本仕様の範囲外とする。

3.5 車載器 ID 通信アプリケーション

3.5.1 機能概要

3.5.1.1 機能

車載器 ID 通信アプリケーションは、路側で車載器を識別するため、車載器の有する ID を路側に通知するアプリケーションである。

車載器 ID 通知アプリケーションは、車載器 ID を通知する機能と ID の登録削除等メンテナンスする機能を備える。

車載器 ID は、車載器の不揮発性メモリ等に登録され、電源 OFF 時に記録情報が保証される。車載器 ID のメンテナンスについては、車載器において適切なアクセス制御が実施されていることを前提とし、また、カーナビや車載器本体の HMI の利用も考えられるが、製造者の任意仕様とし、本仕様の範囲外とする。

3.5.1.2 車載器 ID 登録情報

車載器 ID 登録情報 `ObuIDForRegistration`(3.5.3 参照)は、取得者 ID、ID の状態、車載器 ID から構成される。

3.5.1.3 取得者 ID

取得者 ID(ApplicationServiceProvider)は、車載器に対し車載器 ID を登録・取得する事業者を識別する ID である。取得者 ID の採番にあたっては、上位 2 バイトを代表番号とし、下位 6 バイトを副番とする代表採番方式と、全 8 バイトで採番する個別採番方式の混在を可能とする。上位 2 バイトが、0x0001~0x0FFF を代表採番用とし、0x1000~0xFFFF までを個別採番用とする。8 バイトオール 0 は共通利用とし、事業者に限定しない場合に使用する。

3.5.1.4 ID の状態

ID の状態(IDCondition)は、登録者が指定した ID の状態であり、取得者ごとに設定可能とする。表 3.5-1 に IDCondition の内容を示す。アプリケーション内で個別に実施するセキュリティについては、本仕様の範囲外である。

表 3.5-1 IDCondition の内容

フィールド名	TRUE(1)	FALSE(0)	備考
plaintextIDRefusal	平文での ID 送信を拒否する。	平文での ID 送信を許可する。	
ciphertextIDRefusal	暗号文での ID 送信を拒否する。	暗号文での ID 送信を許可する。	アプリケーション内個別セキュリティ用
mutualAuthentication	相互認証が必要	相互認証は不要	アプリケーション内個別セキュリティ用
userApproval	送信の都度利用者の承認行為が必要	送信時の利用者の承認行為が不要	(予約)
idUnlock	当該 ID が削除可能	当該 ID の削除不可	
spf	SPF 暗号での ID 送信を許可する	SPF 暗号での ID 送信を許可しない	共通 SPF セキュリティ用
fill	—	—	“0”fill を行う。

(注)アプリケーション内個別セキュリティを利用しない場合(デフォルト)、ciphertextIDRefusal(1), mutualAuthentication(0)に指定すること。また、共通 SPF を使用する場合の扱いについては、付属資料 B 参照。

3.5.1.5 車載器 ID

車載器 ID は、取得者 ID との組み合わせで、車載器を一意に特定する ID である。車載器 ID は事業者(取得者)ID 単位で採番する。事業者単位で重複のないように採番管理すること。

なお、同一車載器について、異なる取得者 ID を持つ複数のサービス提供事業者と契約することも考えられる。この場合、1 台の車載器に取得者 ID 毎に個別の車載器 ID が付与される。したがって、車載器は複数の車載器 ID を登録できることが推奨される。

【参考】 車載器 ID の採番方式として、上位 2 バイトを代表番号（VST で使用する manufacturerID(0..65535)）とし、下位 6 バイトを副番とする代表採番方式と、全 8 バイトで採番する個別採番方式等がある。

3.5.2 コマンド定義

3.5.2.1 コマンド体系

車載器ID通信アプリケーションのコマンドは、通常コマンド、車載器からの否定応答コマンド、メンテナンスコマンド、及び認証用のコマンドから構成される。

通常コマンドは、ID一回目要求コマンド、ID二回目要求コマンド、ID一回目応答コマンド、ID二回目応答コマンド、終了通知コマンド、終了応答コマンドから構成される。メンテナンスコマンドは、ID登録要求コマンド、ID登録応答コマンド、登録ID削除要求コマンド、登録ID削除応答コマンド、登録ID一覧要求コマンド、登録ID一覧応答コマンド、ID状態変更要求コマンド、ID状態変更応答コマンドから構成される。なお、本仕様の車載器ID通信アプリケーションのバージョン番号は1とする。

認証用コマンドは、車載器 ID 通信アプリケーション内で個別に認証を行うために使用するコマンドであり、その詳細は本仕様の範囲外とする。

路車間通信で車載機IDを取得する際には、路側機が取得者IDを車載器に通知して、車載器がその取得者IDに対応した車載器IDを応答する方式とする。

3.5.2.2 コマンドの形式

3.5.2.2.1 通常コマンド

3.5.2.2.1.1 ID一回目要求コマンド

ID一回目要求コマンドは、路側機から車載器に車載器ID取得を要求する1回目の要求コマンドである。コマンドの形式を表3.5-2に示す。

表 3.5-2 ID一回目要求コマンドの形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	version				fill(0)			
2	コマンドタイプ operationCommand(1)							
3	操作タイプ firstIDRequest(0)							
4	取得者 ID(ApplicationServiceProvider 型変数)							
5								
6								
7								
8								

9	
10	
11	

(1) version

バージョン番号を格納する。

(2) コマンドタイプ

通常操作 operationCommand(1)を格納する。

(3) 操作タイプ

一回目 ID 要求 firstIDRequest(0)を格納する。

(4) 取得者 ID

車載器に対し ID を要求する主体を示す取得者 I を ApplicationServiceProvider 型変数(3.5.3 参照)として格納する。

3.5.2.2.1.2 ID 一回目応答コマンド

ID 一回目応答コマンドは、路側機からの ID 一回目要求コマンドに応答し、車載器から路側機に車載器 ID を通知するコマンドである。コマンドの形式を表 3.5-3 に示す。

表 3.5-3 ID 一回目応答コマンドの形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	version				fill(0)			
2	コマンドタイプ operationCommand(1)							
3	操作タイプ firstIDResponse(1)							
4	車載器 ID(ObuID 型変数)							
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								

- (1) version
バージョン番号を格納する。
- (2) コマンドタイプ
通常操作 operationCommand(1)を格納する。
- (3) 操作タイプ
ID 一回目応答 firstIDResponse(1)を格納する。
- (4) 車載器 ID
ID 一回目要求への応答として、車載器 ID を ObuId 型変数 (3.5.3 参照) として格納する。

3.5.2.2.1.3 ID 二回目要求コマンド

ID 二回目要求コマンドは、路側機から車載器に車載器 ID 取得を要求する 2 回目の要求コマンドである。コマンドの形式を表 3.5-4 に示す。

表 3.5-4 ID 二回目要求コマンドの形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	version				fill(0)			
2	コマンドタイプ operationCommand(1)							
3	操作タイプ secondIDRequest(2)							
4	取得者 ID(ApplicationServiceProvider 型変数)							
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								

- (1) version
バージョン番号)を格納する。
- (2) コマンドタイプ
通常操作 operationCommand(1)を格納する。

(3) 操作タイプ

ID2 回目要求 `secondIDRequest(2)` を格納する。

(4) 取得者 ID

車載器に対し ID を要求する主体を示す取得者 ID を `ApplicationServiceProvider` 型変数 (3.5.3 参照) として格納する。

3.5.2.2.1.4 ID 二回目応答コマンド

ID 二回目応答コマンドは、路側機からの ID 二回目要求コマンドに応答し、車載器から路側機に車載器 ID を通知するコマンドである。コマンドの形式を表 3.5-5 に示す。

表 3.5-5 ID 第二応答コマンドの形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	version				fill(0)			
2	コマンドタイプ operationCommand(1)							
3	操作タイプ secondIDResponse(3)							
4 :	ID 第二応答情報(SecondIDResponse 型変数)							

(1) version

バージョン番号を格納する。

(2) コマンドタイプ

通常操作 `operationCommand(1)` を格納する。

(3) 操作タイプ

ID 二回目応答 `secondIDRequest(3)` を格納する。

(4) ID 第二応答情報

ID 第二応答情報を `SecondIDResponse` 型変数(3.5.3 参照)として格納する。

3.5.2.2.1.5 終了通知コマンド

終了通知コマンドは、路側機から車載器へ ID 取得処理の終了を通知するコマンドである。コマンドの形式を表 3.5-6 に示す。

表 3.5-6 終了通知コマンドの形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	version				fill(0)			
2	コマンドタイプ operationCommand(1)							
3	操作タイプ endRequest(4)							

(1) versionI

バージョン番号を格納する。

(2) コマンドタイプ

通常操作 operationCommand(1)を格納する。

(3) 操作タイプ

終了通知 endRequest(4)を格納する。

3.5.2.2.1.6 終了応答コマンド

終了応答コマンドは、路側機からの終了通知コマンドに応答し、車載器から路側機に応答するコマンドである。コマンドの形式を表 3.5-7 に示す。

表 3.5-7 終了応答コマンドの形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	version				fill(0)			
2	コマンドタイプ operationCommand(1)							
3	操作タイプ endResponse(5)							

(1) version

バージョン番号を格納する。

(2) コマンドタイプ

通常操作 operationCommand(1)を格納する。

(3) 操作タイプ

終了応答 endResponse(5)を格納する。

3.5.2.2.2 車載器否定応答コマンド

車載器否定応答コマンドは、車載器から路側機の要求に対する否定動作を示す応答コマンドである。コマンドの形式を表 3.5-8 に示す。

表 3.5-8 車載器否定応答コマンドの形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	version				fill(0)			
2	コマンドタイプ 車載器否定応答 obuDenialResponse(255)							
3	status							
4	補足情報 supplementInfo の長さ							
5	補足情報 supplementInfo の内容							
:								

(1) version

バージョン番号を格納する。

(2) コマンドタイプ

車載器否定応答 obuDenialResponse(255)を格納する。

(3) status

表 3.5-9 に示す内容を格納する。

(4) 補足情報

(a)補足情報supplementInfoの長さ

後続する補足情報の長さを格納する。単位はオクテット。付加する補足情報がない場合（デフォルト）、長さの値は0とする。

(b)補足情報 supplementInfo の内容

補足情報として任意の情報(最大 127 オクテット)を格納する。バージョン不一致の場合、自局バージョン(versionIndex)を格納する。

表 3.5-9 車載器 ID 通知アプリケーションの否定応答 status の内容

番号	意味
0	使用せず
1	通信エラー
2	取得者 ID に対応する車載器 ID なし
3	将来拡張用(予約)
4	バージョン不一致

5～10	将来拡張用(予約)
11	メンテナンスコマンド失敗
12	登録車載器 ID なし
13	登録車載器 ID 満杯
14～31	将来拡張用(予約)
32	平文送信拒否、認証失敗、未認証
33～63	アプリケーション内セキュリティ用
64～127	将来拡張用(予約)
128～255	プライベート用(車載器が任意に使用可能)

3.5.2.2.3 メンテナンスコマンド

3.5.2.2.3.1 ID 登録要求コマンド

ID 登録要求コマンドは、路側機から車載器に ID 登録を要求するコマンドである。コマンドの形式を表 3.5-10 に示す。

表 3.5-10 ID 登録要求コマンドの形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	version				fill(0)			
2	コマンドタイプ maintenanceCommand(2)							
3	メンテナンスタイプ iDSetupRequest(0)							
4 :	車載器 ID 登録情報 ObuIDForRegistration 型変数							

(1) version

バージョン番号を格納する。

(2) コマンドタイプ

メンテナンスコマンド maintenanceCommand(2)を格納する。

(3) メンテナンスタイプ

ID 登録要求 iDSetupRequest(0)を格納する。

(4) 車載器 ID 登録情報

車載器 ID 登録情報を ObuIDForRegistration 型変数(3.5.3 参照)にて格納する。

3.5.2.2.3.2 ID 登録応答コマンド

ID 登録応答コマンドは、路側機からの ID 登録要求が完了したことを示す応答コマンドである。コマンドの形式を表 3.5-11 に示す。

表 3.5-11 ID 登録応答コマンドの形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	version				fill(0)			
2	コマンドタイプ maintenanceCommand(2)							
3	メンテナンスタイプ iDSetupResponse(1)							
4 :	車載器 ID 登録情報 ObuIDForRegistration 型変数							

(1) version

バージョン番号を格納する。

(2) コマンドタイプ

メンテナンスコマンド maintenanceCommand(2)を格納する。

(3) メンテナンスタイプ

ID 登録要求 iDSetupResponse(1)を格納する。

(4) 車載器 ID 登録情報

車載器 ID 登録情報を ObuIDForRegistration 型変数(3.5.3 参照)にて格納する。

3.5.2.2.3.3 登録 ID 削除要求コマンド

登録 ID 削除要求コマンドは、路側機からの車載器に登録されている ID の削除を要求するコマンドである。コマンドの形式を表 3.5-12 に示す。

表 3.5-12 登録 ID 削除要求コマンドの形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	version				fill(0)			
2	コマンドタイプ maintenanceCommand(2)							
3	メンテナンスタイプ iDDeleteRequest(2)							
4								

5	取得者 ID(ApplicationServiceProvider 型変数)
6	
7	
8	
9	
10	
11	

(1) version

バージョン番号を格納する。

(2) コマンドタイプ

メンテナンスコマンド maintenanceCommand(2)を格納する。

(3) メンテナンスタイプ

登録 ID 削除要求 iDeleteRequest(2)を格納する。

(4) 取得者 ID

削除対象となる車載器 ID に対する取得者 ID を格納する。

3.5.2.2.3.4 登録 ID 削除応答コマンド

登録 ID 削除応答コマンドは、路側機からの登録 ID 削除要求が完了したことを示す応答コマンドである。コマンドの形式を表 3.5-13 に示す。

表 3.5-13 登録 ID 削除応答コマンドの形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	version				fill(0)			
2	コマンドタイプ maintenanceCommand(2)							
3	メンテナンスタイプ iDeleteResponse(3)							
4	取得者 ID(ApplicationServiceProvider 型変数)							
5								
6								
7								
8								
9								
10								

11	
----	--

(1) version

バージョン番号を格納する。

(2) コマンドタイプ

メンテナンスコマンド maintenanceCommand(2)を格納する。

(3) メンテナンスタイプ

登録 ID 削除応答 iDeleteResponse(3)を格納する。

(4) 取得者 ID

削除対象となった車載器 ID に対する取得者 ID を格納する。

3.5.2.2.3.5 登録 ID 一覧要求コマンド

登録 ID 一覧要求コマンドは、路側機から車載器に登録 ID の一覧を要求するコマンドである。コマンドの形式を表 3.5-14 に示す。

表 3.5-14 登録 ID 一覧要求コマンドの形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	version				fill(0)			
2	コマンドタイプ maintenanceCommand(2)							
3	メンテナンスタイプ iDCheckRequest(4)							

(1) version

バージョン番号を格納する。

(2) コマンドタイプ

メンテナンスコマンド maintenanceCommand(2)を格納する。

(3) メンテナンスタイプ

登録 ID 一覧要求 iDCheckRequest(4)を格納する。

3.5.2.2.3.6 登録 ID 一覧応答コマンド

登録 ID 一覧応答コマンドは、路側機からの登録 ID 一覧要求に対し、車載器から路側機に登録取得者 ID を通知するコマンドである。コマンドの形式を表 3.5-15 に示す。

表 3.5-15 登録 ID 一覧応答コマンドの形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	version				fill(0)			
2	コマンドタイプ maintenanceCommand(2)							
3	メンテナンスタイプ iDCheckResponse(5)							
4	取得者 ID の数							
5 :	取得者 ID のリスト							

(1) version

バージョン番号を格納する。

(2) コマンドタイプ

メンテナンスコマンド maintenanceCommand(2)を格納する。

(3) メンテナンスタイプ

登録 ID 一覧応答 iDCheckResponse(5)を格納する。

(4) APServiceProverList

(a)取得者 ID の数

登録取得者 ID のリスト APServiceProviderList 内の取得者 ID の数を格納する。

(b)取得者 ID のリスト

登録取得者 ID のリスト APServiceProviderList 型変数の内容を格納する。

3.5.2.2.3.7 ID 状態変更要求コマンド

ID 状態変更要求コマンドは、路側機から車載器へ登録 ID の登録状態の変更を要求するコマンドである。コマンドの形式を表 3.5-16 に示す。

表 3.5-16 ID 状態変更要求コマンドの形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	version				fill(0)			
2	コマンドタイプ maintenanceCommand(2)							
3	メンテナンスタイプ iDConditionChangeRequest(6)							

4-13	NewIDCondition
------	----------------

- (1) version
バージョン番号を格納する。
- (2) コマンドタイプ
メンテナンスコマンド maintenanceCommand(2)を格納する。
- (3) メンテナンスタイプ
ID 状態変更要求 iDConditionChangeRequest(6)を格納する。
- (4) NewIDCondition
変更する車載器ID の状態を NewIDConditon 型変数(3.5.3 参照)として格納する。

3.5.2.2.3.8 ID 状態変更応答コマンド

ID 状態変更応答コマンドは、路側機からの ID 状態変更要求に対して、車載器から路側機へ変更が完了したことを通知する応答コマンドである。コマンドの形式を表 3.5-17 に示す。

表 3.5-17 ID 状態変更応答コマンドの形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	version				fill(0)			
2	コマンドタイプ maintenanceCommand(2)							
3	メンテナンスタイプ iDConditionChangeResponse(7)							
4-13	NewIDCondition							

- (1) versionIndex
バージョン番号を格納する。
- (2) コマンドタイプ
メンテナンスコマンド maintenanceCommand(2)を格納する。
- (3) メンテナンスタイプ
ID 状態変更要求 iDConditionChangeResponse(7)を格納する。
- (4) NewIDCondition
変更した車載器ID の状態を NewIDConditon 型変数(3.5.3 参照)として格納する。

3.5.3 データ構成定義

```
ObuIDAcquisitionCommand ::= SEQUENCE {
```

```
    versionIndex          Version,
    iDAcquisitionCommand IDAcquisitionCommand
}
```

```
Version ::= SEQUENCE {
```

```
    version INTEGER(0..15),      --当初は1 とする。
    filln     BIT STRING(SIZE(4)) --符号化の値は0とする
}
```

```
IDAcquisitionCommand ::= CHOICE {
```

```
    authenticateCommand    [0]    AuthenticateCommand,
                                -- アプリケーション内セキュリティ用
    operationCommand        [1]    OperationCommand,
    maintenanceCommand      [2]    MaintenanceCommand,
    dummy                   [3-254] NULL,                                --将来拡張用
    obuDenialResponse       [255]  ObuDenialResponse
}
```

```
AuthenticateCommand ::= CHOICE {
```

```
    authPath1              [0]    OCTET STRING,
                                -- アプリケーション内セキュリティ用
    authPath2              [1]    OCTET STRING,
                                -- アプリケーション内セキュリティ用
    authPath3              [2]    OCTET STRING,
                                -- アプリケーション内セキュリティ用
    authPath4              [3]    OCTET STRING,
                                -- アプリケーション内セキュリティ用
    dummy                  [4-255] NULL --将来拡張用
}
```

```

OperationCommand ::= CHOICE {
    firstIDRequest      [0]  ApplicationServiceProvider,    --1 回目の ID 要求
    firstIDResponse     [1]  ObuID,                          --1 回目の ID 要求に対する応答
    secondIDRequest     [2]  ApplicationServiceProvider,    --2 回目の ID 要求
    secondIDResponse    [3]  SecondIDResponse,              --2 回目の ID 要求に対する応答
    endRequest          [4]  NULL,                            --終了通知
    endResponse         [5]  NULL,                            --終了通知に対する応答
    dummy               [6-255]  NULL                        --将来拡張用
}

```

```

maintenanceCommand ::= CHOICE {
    iDSetupRequest      [0]  ObuIDForRegistration,          --ID の登録要求
    iDSetupResponse     [1]  ObuIDForRegistration,          --ID 登録要求に対する応答
    iDDeleteRequest     [2]  ApplicationServiceProvider,    --登録 ID の削除要求
    iDDeleteResponse    [3]  ApplicationServiceProvider,    --登録 ID 削除要求に対する応答
    iDCheckRequest      [4]  NULL,                          --登録 ID の一覧要求
    iDCheckResponse     [5]  APServiceProviderList,         --登録 ID 一覧要求に対する応答
    iDConditionChangeRequest [6]  NewIDCondition,            --ID 状態の変更要求
    iDConditionChangeResponse [7]  NewIDCondition,          --ID 状態変更要求に対する応答
    dummy               [8-255]  NULL                        --将来拡張用
}

```

```

ObuIDForRegistration ::= SEQUENCE {
    applicationServiceProvider      ApplicationServiceProvider,
    iDCondition                      IDCondition,
    obuID                            ObuID
}

```

```

ApplicationServiceProvider ::= OCTET STRING(SIZE(8))    --取得者 ID

```



```

IDCondition ::= SEQUENCE {
    plaintextIDRefusal    BOOLEAN,           -- 平文での ID 送信可否
    ciphertextIDRefusal  BOOLEAN,           -- 暗号文での ID 送信可否(アプリケーション内セキュリティ用)
    mutualAuthentication BOOLEAN,           -- 相互認証の要否(アプリケーション内セキュリティ用)
    userApproval          BOOLEAN,           -- 送信許可操作の要否
    idUnlock              BOOLEAN,           -- 車載器 ID 削除の可否
    spf                   BOOLEAN,           -- 共通 SPF セキュリティ送信可否
    fill                  BIT STRING(SIZE(10)) -- 将来拡張用
}

```

```

ObuID ::= SEQUENCE {
    fill                BIT STRING(SIZE(7)),
    originalObuID      OCTET STRING(SIZE(8)), -- 車載器 ID 本体
    mACForOriginalText MACForOriginalText   OPTIONAL
}

```

```

MACForOriginalText ::= SEQUENCE {
    encryptionAlgorithmId INTEGER(0..255),
                                -- MAC 用暗号アルゴリズム (アプリケーション内セキュリティ用)
    keyNumber              INTEGER(0..255),
                                -- MAC 用鍵番号 (アプリケーション内セキュリティ用)
    MAC                   OCTET STRING(SIZE(4))
                                -- (アプリケーション内セキュリティ用)
}

```

```

ObuDenialResponse ::= SEQUENCE {
    status    INTEGER(0..255),
    supplementInfo OCTET STRING(SIZE(0..255)) -- 補足情報
}

```

```

SecondIDResponse ::= SEQUENCE {
    encryptionAlgorithmId INTEGER(0..255),
                                -- ID 秘匿用暗号アルゴリズム (アプリケーション内セキュリティ用)
}

```

```
keyNumber          INTEGER(0..255),
                   --ID 秘匿用鍵番号 (アプリケーション内セキュリティ用)
encryptedId        OCTET STRING
                   --暗号化 ID 情報 (アプリケーション内セキュリティ用)
}
```

APServiceProviderList ::=SEQUENCE(0..255) OF ApplicationServiceProvider

```
NewIDCondition ::=SEQUENCE{
    applicationServiceProvider      ApplicationServiceProvider,
    iDCondition                      IDCondition
}
```

3.5.4 他規格との関連

- ・ AID=18のDSRC APPLICATION SUB LAYERを使用する。
- ・ ASLのNCPはLocal Port Control Protocolを使用する。
- ・ ポート番号は0x0C00を使用する。
- ・ ローカルポートプロトコルが提供する2種類のトランザクションサービスのうち、単方向データ送信トランザクションサービスを使用する。

3.5.5 通信手順

3.5.5.1 ID 取得手順

車載器 ID を取得する通信手順を示す。

- (1) 路側機から車載器に `firstIDRequest` を通知する。
- (2) 車載器は、`firstIDRequest` を受信すると、ID 登録情報を参照し、以下の条件で取得者 `firstIDResponse` もしくは `ObuDenialResponse` を路側機に通知する。
 - (a) 取得者 ID に対応する車載器 ID の状態が `plaintextIDRefusal(FALSE(0))` の場合は、`firstIDResponse` に車載器 ID を路側機に通知する。`plaintextIDRefusal(TRUE(1))` の場合は、`obuDenialResponse` にて、`status(32)` 「平文送信拒否、認証失敗、未認証」を通知する。
 - (b) 車載器に全く車載器 ID が登録されていない場合、`status(12)` 「登録車載器 ID なし」の `ObuDenialResponse` を通知する。
 - (c) 当該取得者に対応する車載器 ID が登録されていない場合、`obuDenialResponse` にて `status(2)` 「取得者 ID に対応する登録車載器 ID なし」を通知する。

車載器 ID 取得を終了する通信手順を示す。

- (1) 路側機は、車載器に `endRequest` を通知する。
- (2) 車載器は、`endRequest` の受信すると、車載器 ID 取得処理を終了し、路側機に `endResponse` を送信する。

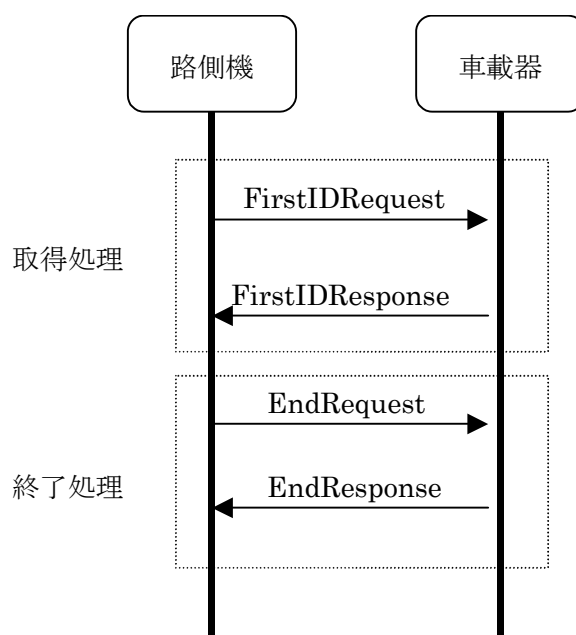


図 3.5-1 車載器 ID 取得、終了シーケンスの例

【参考】 本仕様の範囲外であるが、対応する IDCondition が plaintextIDRefusal(TRUE(1)), ciphertextIDRefusal(FALSE(0)), mutualAuthentication(TRUE(1))である場合のシーケンス例を図に示す。

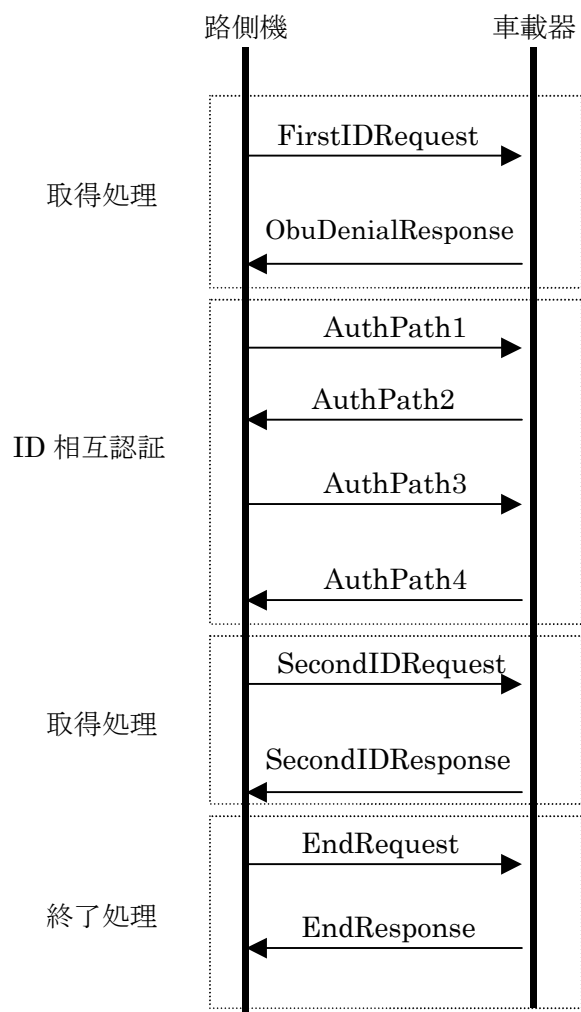


図 3.5-2 アプリケーション内セキュリティを利用する場合の ID 取得処理シーケンス例

3.5.5.2 ID メンテナンスシーケンス

車載器 ID をメンテナンスする通信手順を示す。

3.5.5.2.1 登録 ID 一覧取得

- (1) 路側機から車載器へ IDCheckRequest を送信する。
- (2) 車載器は IDCheckRequest を受信すると、車載器に登録された取得者 ID リスト AServiceProviderList を IDCheckResponse として路側機に通知する。

3.5.5.2.2 ID 状態変更

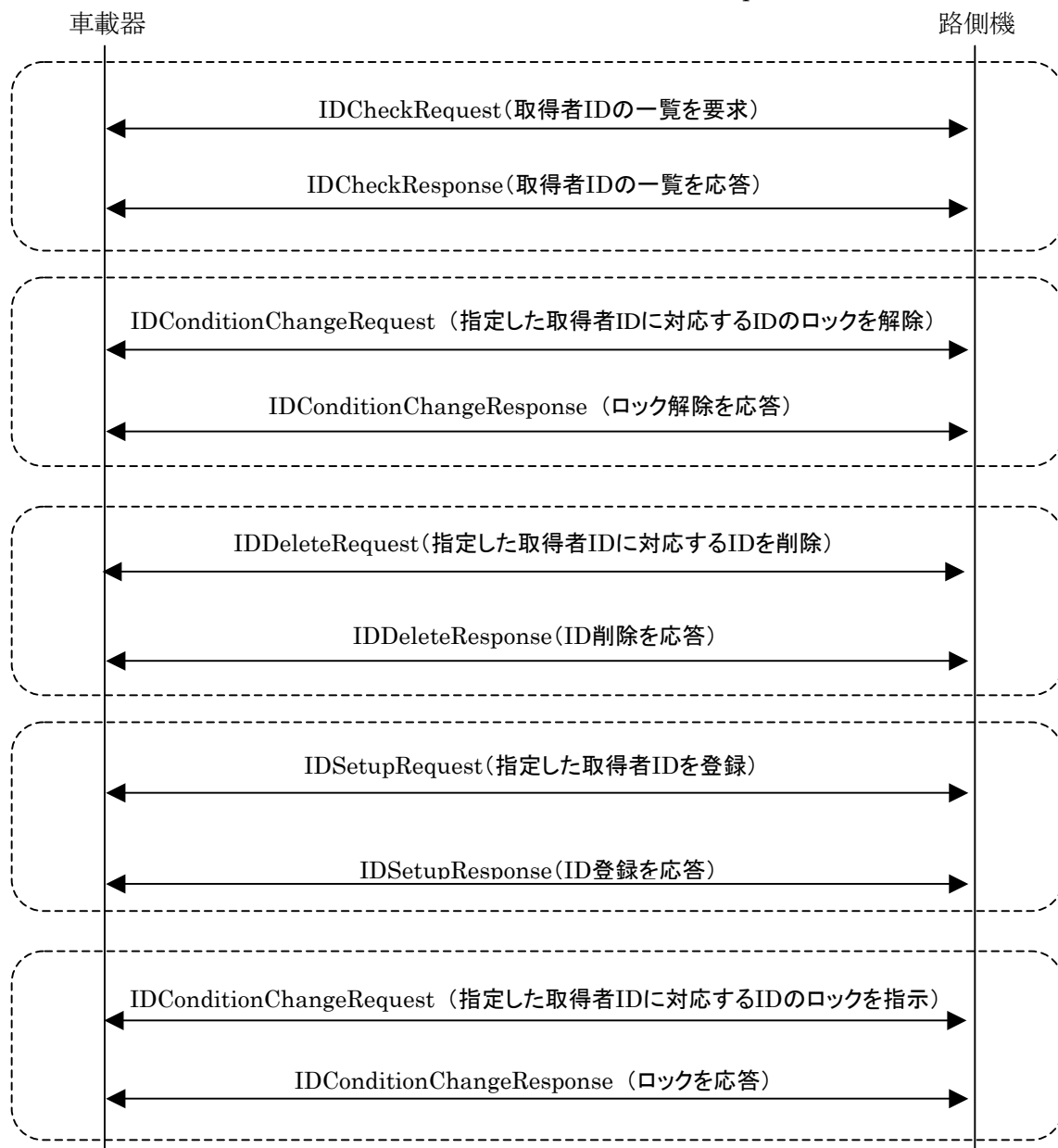
- (1) 路側機から車載器へ IDConditionChangeRequest を送信する。
- (2) 車載器は IDConditionChangeRequest を受信すると、その NewIDCondition の内容を参照し、以下の条件で IDConditionChangeResponse もしくは ObuDenialResponse を路側機に送信する。
 - (a) 取得者 ID が一致する車載器 ID 情報を更新し、変更完了を路側機に IDConditionChangeResponse にて通知する。
 - (b) 取得者 ID が一致する車載器 ID が存在しない場合、status(2)「取得者 ID に対する車載器 ID なし」の ObuDenialResponse を送信する。
 - (c) 車載器 ID が全く登録されていない場合、status(12)「登録車載器 ID なし」の ObuDenialResponse を送信する。

3.5.5.2.2.1 登録 ID 削除

- (1) 削除する車載器 ID に対応する取得者 ID を含む IDDeleteRequest を路側機から車載器へ送信する。
- (2) 車載器は IDDeleteRequest を受信すると、IDDeleteRequest に含まれる取得者 ID を参照し、以下の条件で IDDeleteResponse もしくは ObuDenialResponse を路側機に送信する。
 - (a) 取得者 ID が一致する車載器 ID が存在し、その状態において削除可能な状態 idUnlock(TRUE(1))である場合、当該 ID を削除し IDDeleteResponse を送信する。削除不可な状態 idUnlock(FALSE(0))の場合、status(11)「メンテナンスコマンド失敗」の ObuDenialResponse を送信する。
 - (b) 取得者 ID が一致する車載器 ID が存在しない場合、status(2)「取得者 ID に対する車載器 ID なし」の ObuDenialResponse を送信する。
 - (c) 車載器 ID が全く登録されていない場合、status(12)「登録車載器 ID なし」の ObuDenialResponse を送信する。

3.5.5.2.2.2 ID 登録

- (1) 路側機から車載器へ IDSetupRequest を送信する
- (2) 車載器は IDSetupRequest を受信すると、以下の条件で IDSetupResponse もしくは ObuDenialResponse を路側機に送信する。
 - (a) 新しい車載器 ID の登録領域が存在する場合、IDSetupRequest で指定された車載器登録情報に従って車載器 ID を登録し、登録完了を IDSetupResponse にて通知する。
 - (b) 登録車載器 ID の最大数を超え、新しい車載器 ID の登録領域が存在しない場合、status(13)「登録車載器 ID 満杯」の ObuDenialResponse を送信する。



(注) 破線に囲まれた単位で、独立に実施可

図 3.5-3 メンテナンスシーケンスの例

3.6 車載器基本指示アプリケーション

3.6.1 機能概要

車載器基本指示アプリケーションは、路側システムに接続された外部サーバから車載器に対して料金情報などを出力する基本指示情報を通知するアプリケーションである。

3.6.2 コマンド定義

3.6.2.1 コマンド体系

車載器基本指示アプリケーションのコマンドは、通常コマンドと車載器からの否定応答用コマンドから構成される。また、通常コマンドは、路側機から車載器への基本指示通知コマンドと車載器から路側機への基本指示応答コマンドから構成される。

3.6.2.2 コマンドの形式

3.6.2.2.1 通常コマンド

3.6.2.2.1.1 基本指示通知コマンド

基本指示通知コマンドは、路側機から車載器に基本指示情報を通知するコマンドである。コマンドの形式を表 3.6-1 に示す。

表 3.6-1 基本指示通知コマンドの形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	コマンドタイプ operationCommand(1)							
2	操作タイプ bOIRequest(0)							
3-36	車載器基本指示情報 BasicObuIndication 型変数							

(1) コマンドタイプ

通常操作 operationCommand(1)を格納する。

(2) 操作タイプ

基本指示通知bOIRequest(0)を格納する。

(3) 車載器基本指示情報

以下の項目からなる車載器基本指示情報をBasicObuIndication型変数(3.1.3参照)として

格納する。

(a) versionIndex

車載器基本指示アプリケーションのバージョンを示す。本仕様は1とする。

(b) transactionResult

路側機との通信結果を示す。以下の3つの値を定義し、その他の値は将来拡張用の予備とする。

表3.6-2 通信結果

値	意味
0	サービス正常終了、課金なし。
64	サービス異常終了
128	サービス正常終了、課金あり。

(c) supplement

路側機からの通信結果の補足情報を示す。JIS X 0201の8ビットコードを使用する。補足情報なしの場合は、0x00 00 00 00 00とする。

(d)time

時刻の通知を行うときに使用する。フォーマットは以下のとおりである。有効な時刻情報がない場合は、0x00 00 00 00 とする。

表 3.6-3 時刻フォーマット

格納順	項目	ビット数	データ型
1	年	7	INTEGER(0..127)
2	月	4	INTEGER(0..12)
3	日	5	INTEGER(0..31)
4	時	5	INTEGER(0..23)
5	分	6	INTEGER(0..59)
6	秒	5	INTEGER(0..29)

(注)年は1997年よりの相対年で表す。また、秒は2秒単位で表す。

(e)amount

表3.6-4 料金フォーマット

格納順	項目	ビット数	データ型
1	金額	24	INTEGER(-8,388,608..8,388,607)
2	単位	16	BCD(4)

(注)単位は ISO4217 にて規定されている 0x0392 を格納する

3.6.2.2.1.2 基本指示応答コマンド

基本指示応答コマンドは、車載器から路側機に基本指示通知コマンドに対する正常動作を示す応答コマンドである。コマンドの形式を表 3.6-5 に示す。

表 3.6-5 基本指示応答コマンドの形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	コマンドタイプ operationCommand(1)							
2	操作タイプ bOIRsponse(1)							

(1) コマンドタイプ

通常操作 operationCommand(1)を格納する。

(2) 操作タイプ

基本指示応答 bOIRsponse(1)を格納する。

3.6.2.2.2 車載器否定応答コマンド

車載器否定応答コマンドは、車載器から路側機に基本指示通知コマンドに対する否定動作を示す応答コマンドである。コマンドの形式を表 3.6-6 に示す。

表 3.6-6 車載器否定応答コマンドの形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	コマンドタイプ 車載器否定応答 obuDenailResponse(255)							
2	status							
3	補足情報 supplementInfo の長さ							
4	補足情報 supplementInfo の内容							
:								

(1) コマンドタイプ

車載器否定応答obuDenialResponse(255)を格納する。

(2) status

statusに格納する内容は以下のとおりである。

表3.6-7 否定応答のstatusの内容

番号	意味
0	使用せず
1	通信エラー(指示情報や車載器内部のエラー)
2~3	将来拡張用
4	バージョン不一致
5~127	将来拡張用
128~255	プライベート用(注)

(注) 車載器が任意に使用可能

(3) 補足情報

(a) 補足情報supplementInfoの長さ

後続する補足情報の長さを格納する。単位はオクテット。付加する補足情報がない場合(デフォルト)、長さの値は0とする。

(b) 補足情報 supplementInfo の内容

補足情報として任意の情報(最大 127 オクテット)を格納する。バージョン不一致の場合、自局バージョン(versionIndex)を格納する。

3.6.3 データ構成定義

```

BasicObuIndicationCommand ::=CHOICE{
    dummy                [0]                NULL,
    operationCommand     [1]                OperationCommand,
    dummy                [2-254]           NULL,          --将来拡張用
    obuDenialResponse   [255]             ObuDenialResponse
}

```

```

OperationCommand ::=CHOICE{
    bOIRrequest         [0]                BasicObuIndication, --基本指示通知
    bOIRresponse        [1]                NULL,              --基本指示応答
    dummy               [2-255]           NULL                --将来拡張用
}

```

```

ObuDenialResponse ::=SEQUENCE{
    status               INTEGER(0..255),
    supplementInfo      OCTET STRING(SIZE(0..255)) --補足情報
}

```

```

BasicObuIndication ::=SEQUENCE{
    versionIndex        INTEGER(0..255),
    transactionResult   INTEGER(0..255),
    supplement          OCTET STRING(SIZE(5)),
    dummy1              OCTET STRING(SIZE(12)),
    time                OCTET STRING(SIZE(4)),
    dummy2              OCTET STRING(SIZE(1)),
    amount              OCTET STRING(SIZE(5)),
    dummy3              OCTET STRING(SIZE(5))
}

```

3.6.4 他規格との関連

- ・ AID=18のDSRC APPLICATION SUB LAYERを使用する。
- ・ ASLのNCPはLocal Port Control Protocolを使用する。
- ・ ポート番号は0x0C08を使用する。
- ・ ローカルポートプロトコルが提供する2種類のトランザクションサービスのうち、単方向データ送信トランザクションサービスを使用する。

3.6.5 シーケンス

車載器基本指示アプリケーションの通信手順を示す。

- (1) 路側機から車載器に車載器基本指示情報を車載器基本指示通知コマンドにより通知する。
- (2) 車載器は、基本指示通知コマンドを受信すると、車載器基本指示情報を参照しその内容を出力すると共に路側機に基本指示応答コマンドを返信する。
- (3) (2)において、車載器基本指示内容もしくは車載器の状態により車載器基本指示コマンドを拒否する場合には車載器否定応答コマンドを路側機に通知する。

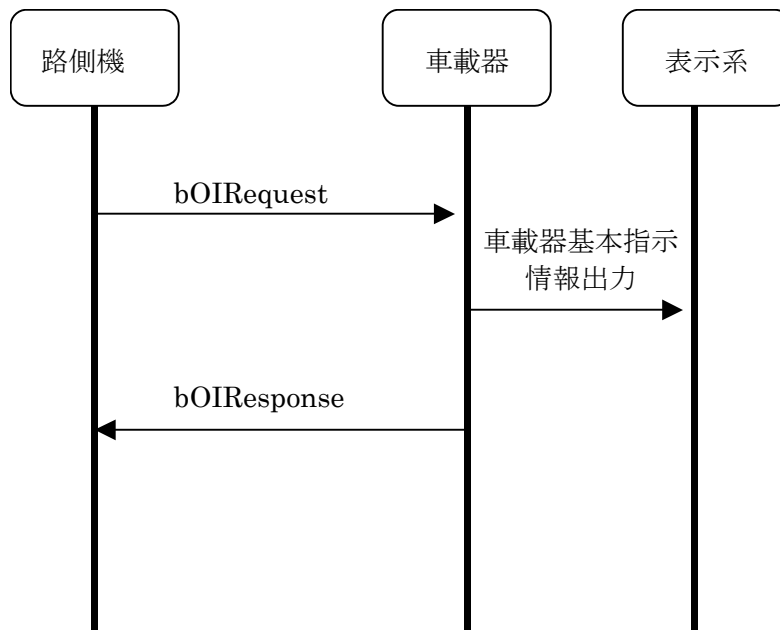


図 3.6-1 車載器基本指示（通常動作）のシーケンス例

[余 白]

付属資料A. DSRC サービスと基本アプリケーションインタフェースの関係

A.1 DSRC サービスの想定例と要求される機能

各種 DSRC サービスに対して、サービス提供の場所とその場所で提供される具体的なサービス内容を列挙し、そのサービスを提供するために要求される機能を抽出すると以下の通り分類される。

表 A1-1 DSRC サービスのと要求機能

各種 DSRC サービス想定例		要求される機能	
サービス提供地	具体的なサービス内容	料金 決済	情報 授受
① ガソリンスタンド	給油・物品等の販売・購入	○	
	地図や音楽等の情報配信と販売・購入	○	○
	サービス(洗車やオイル交換等)の案内		○
	ポイントカード等の会員サービス		○
② カーディーラー	顧客管理,整備履歴の管理と提供		○
	物品等の販売・購入	○	
	地図や音楽等の情報配信と販売・購入	○	○
	車載機器(ナビ等)ソフトの更新等と販売・購入	○	○
③ 駐車場	入退場管理(月極契約)		○
	駐車場位置誘導(時間貸し)		○
	駐車代の請求・支払	○	
④ ファーストフード、コンビニ等	各種商品、お買得品等の情報配信と販売・購入	○	○
	各種チケット予約と販売・購入	○	○
	地図や音楽等の情報配信と販売・購入	○	○
⑤ フェリー	予約と乗船手続き		○
	フェリー代の請求・支払	○	
	駐車位置誘導		○
⑥ 店舗／施設の予告誘導	店舗／施設の各種広告と案内		○
	店舗／施設利用予約		○
⑦ サービスエリア、 パーキングエリア	交通情報、規制情報、道路情報等の提供		○
	サービス、施設の案内、観光情報等の提供		○

A.2 詳細機能分析

A.2.1 料金決済を実現するシステムの要求機能

DSRC システムにおいて料金決済機能を実現するためには車載器が保有する識別情報を利用し、この識別情報と決済手段と紐付けて決済を実現する方法と、車載器に搭載した IC カードにアクセスし、この IC カードを用いて決済する方法の二通りが考えられる。

(1) 紐付け決済システム

車載器が保有する識別情報を利用し、この識別情報と決済手段と紐付けて決済を実現する際に必要な機能は以下のとおりである。インフラ側には下記の機能以外に車載器の固有情報(ID)と対応させて決済を実現する機能が必要となる。

- (a) 車載器に対する各種の指示機能(ETC システムと同様若しくは拡張した機能)
- (b) 車載器の固有情報(ID)にアクセスする機能
- (c) 車載器内のメモリにアクセスする機能 (利用情報の蓄積等)

(2) カード決済システム

車載器に搭載した IC カードにアクセスし、この IC カードを用いて決済を実現する際に必要な機能は以下のとおりである。インフラ側には下記の機能以外に IC カード固有の決済機能が必要となる。

- (a) 車載器に対する各種の指示機能 (ETC システムと同様若しくは拡張した機能)
- (b) 車載器に搭載した IC カードにアクセスする機能
- (c) 車載器内のメモリにアクセスする機能 (利用情報の蓄積等)

A.2.2 情報授受を実現するシステムの要求機能

DSRC システムにおいて情報授受機能を実現するためには車載器が保有する識別情報を利用し、この識別情報に基づいて相手先を認証した上で、車載器のメモリとの間で情報授受する方法と、車載器を通信手段として用い、車載器と接続された情報端末装置と路側システムとの間で情報授受する方法の二通りが考えられる。

(1) 車両の固有情報を管理するシステム

車載器が保有する識別情報を利用し、この識別情報に基づいて相手先を認証した上で、車載器のメモリとの間で情報授受する際に必要な機能は以下のとおりである。インフラ側

には下記の機能以外に情報処理機能が必要となる。

- (a) 車載器に対する各種の指示機能（ETC システムと同様若しくは拡張した機能）
- (b) 車載器の固有情報（ID）にアクセスする機能
- (c) 車載器内のメモリにアクセスする機能（利用情報の蓄積等）

(2) 画像表示装置と連動した情報提供システム

車載器を通信手段として用い、車載器と接続された情報端末装置と路側システムとの間で情報授受する際に必要な機能は以下のとおりである。インフラ側および、車載器と接続された情報端末装置には下記の機能以外に情報処理機能が必要となる。

- (a) IP 接続により、情報提供サーバーに接続し、車載器からの要求で情報にアクセスする機能（リクエスト／レスポンス型情報提供）
- (b) 提供サービスでのスタートページの URL や各種情報を情報提供サーバー側から車載器に配信する機能（プッシュ型情報提供）

A.2.3 要求機能と処理フローとの対応

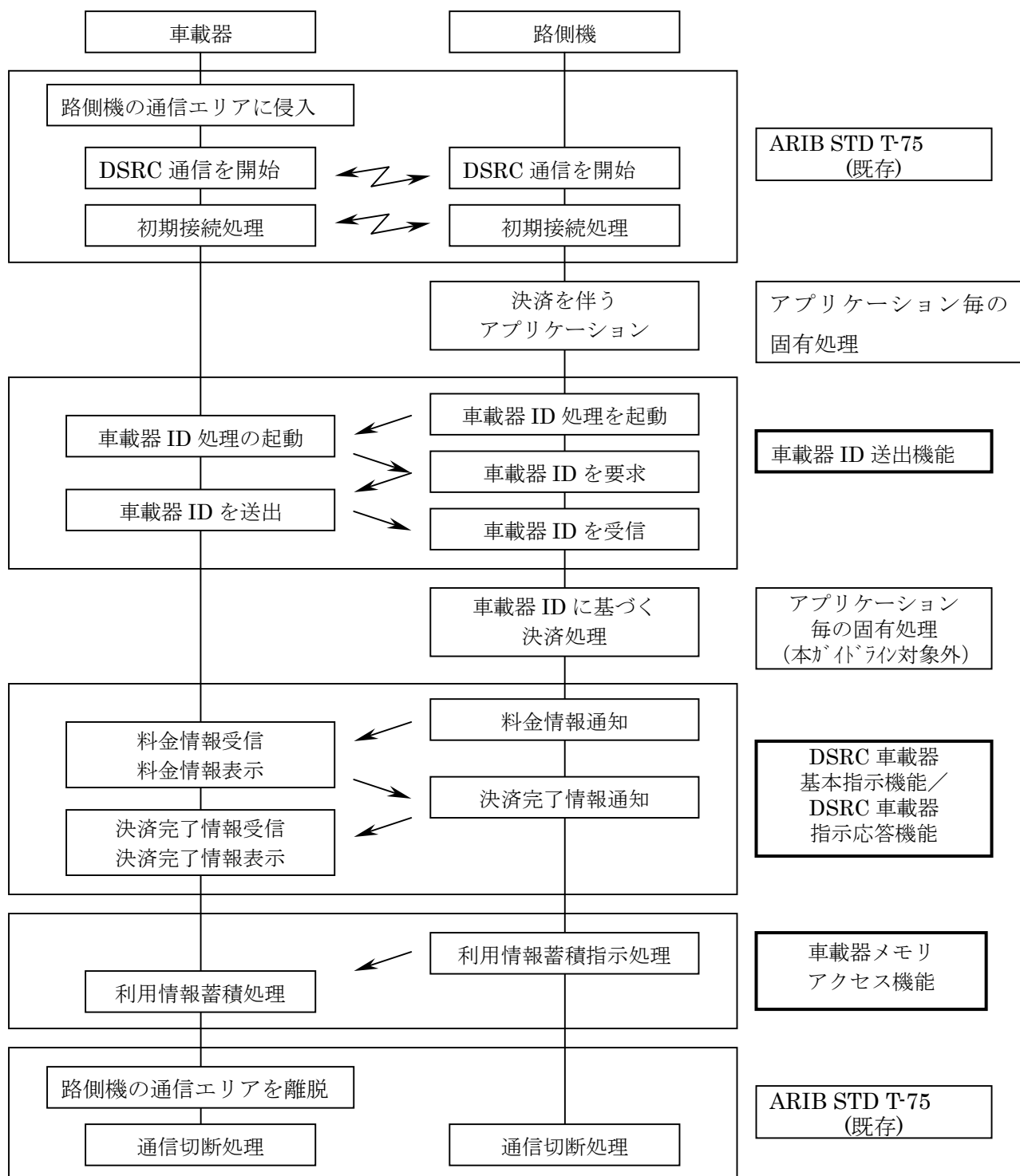
前項で抽出された要求機能を各サービスシーン毎の処理フローに対応させたものを示す。

A.2.3.1 料金決済料金決済

(1) 紐付け決済システム

車載器に搭載した固有情報と紐付けした個人情報で決済を行うシステム

- (a) 車載器に対する各種の指示機能（ETC システムと同様若しくは拡張した機能）
- (b) 車載器の固有情報（ID）にアクセスする機能
- (c) 車載器内のメモリにアクセスする機能（利用情報の蓄積等）

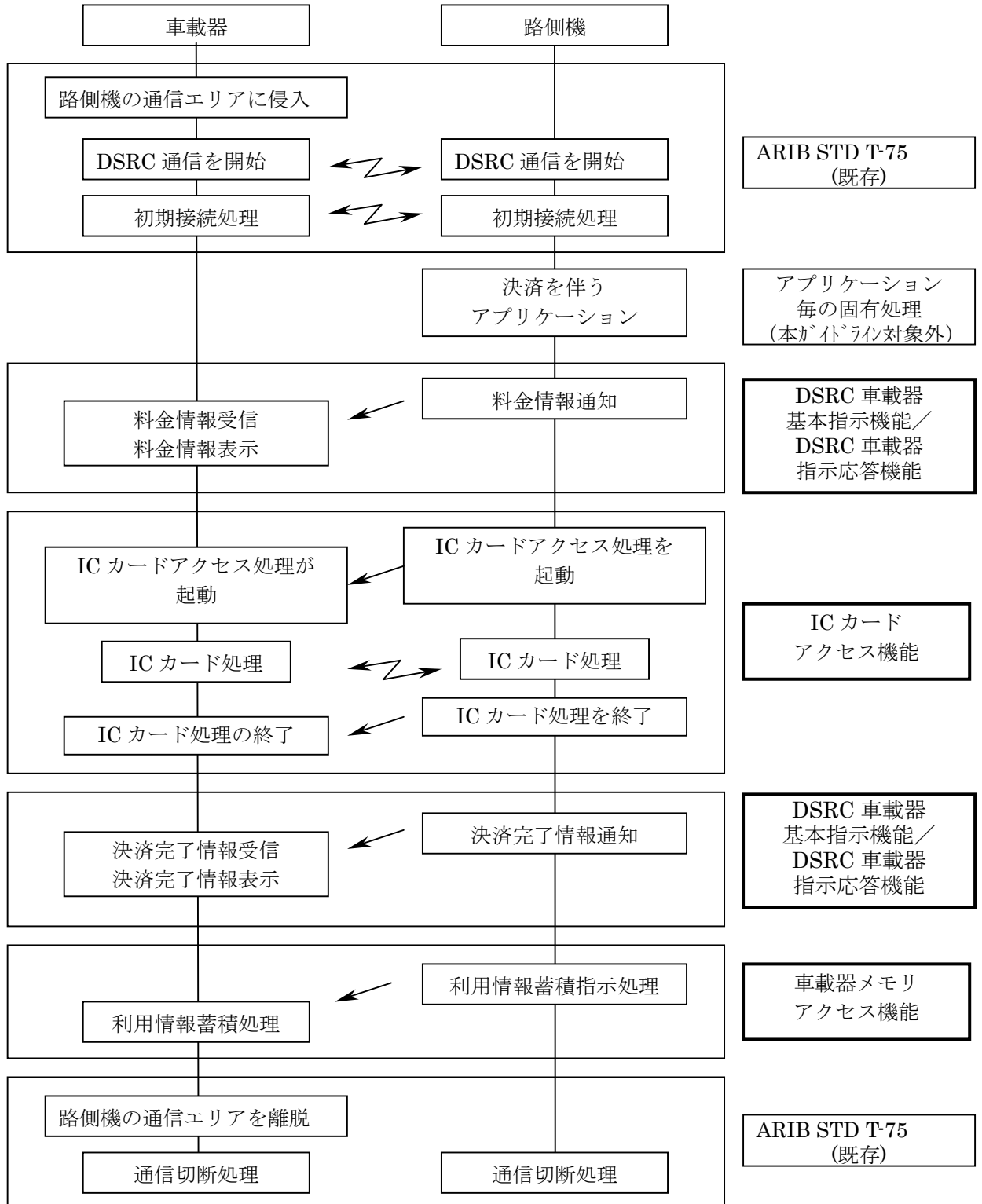


付図 A2-1 紐付け決済システムの処理フロー

(2) カード決済システム

接触型 IC カード（クレジットカード、プリペイドカード等）を利用して直接決済を行うシステム。

- (a) 車載器に対する各種の指示機能（ETCシステムと同様若しくは拡張した機能）
 (b) 車載器に搭載したICカードにアクセスする機能
 (c) 車載器内のメモリにアクセスする機能（利用情報の蓄積等）



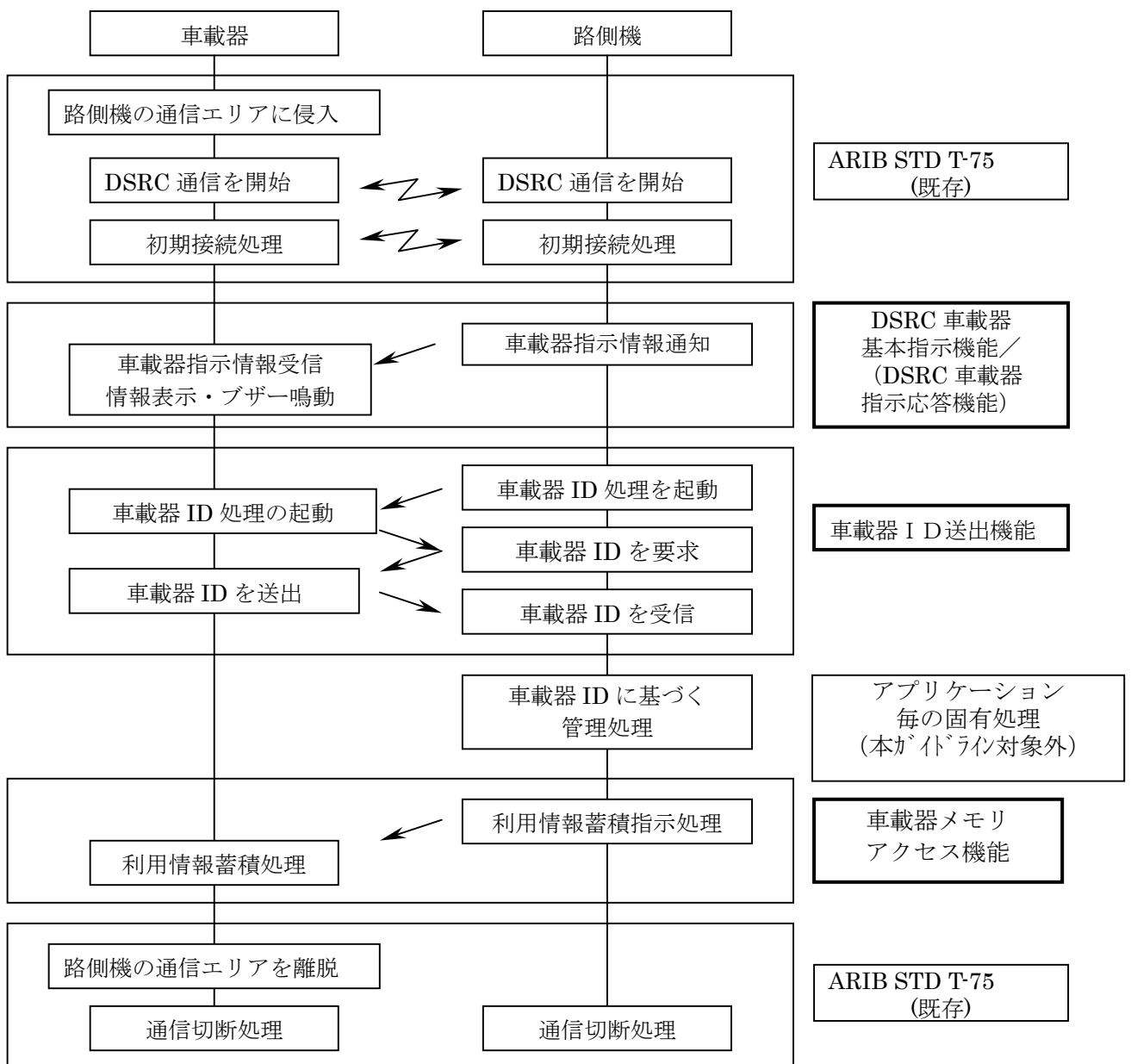
付図 A2-2 カード決済システムの処理フロー

A.2.3.2 情報授受

(1) 車両の固有情報を管理するシステム

カーディーラーの顧客管理、月極駐車場の入退場管理のように車両の固有情報を管理するシステム

- (a) 車載器に対する各種の指示機能（ETCシステムと同様若しくは拡張した機能）
- (b) 車載器の固有情報（ID）にアクセスする機能
- (c) 車載器内のメモリにアクセスする機能（利用情報の蓄積等）

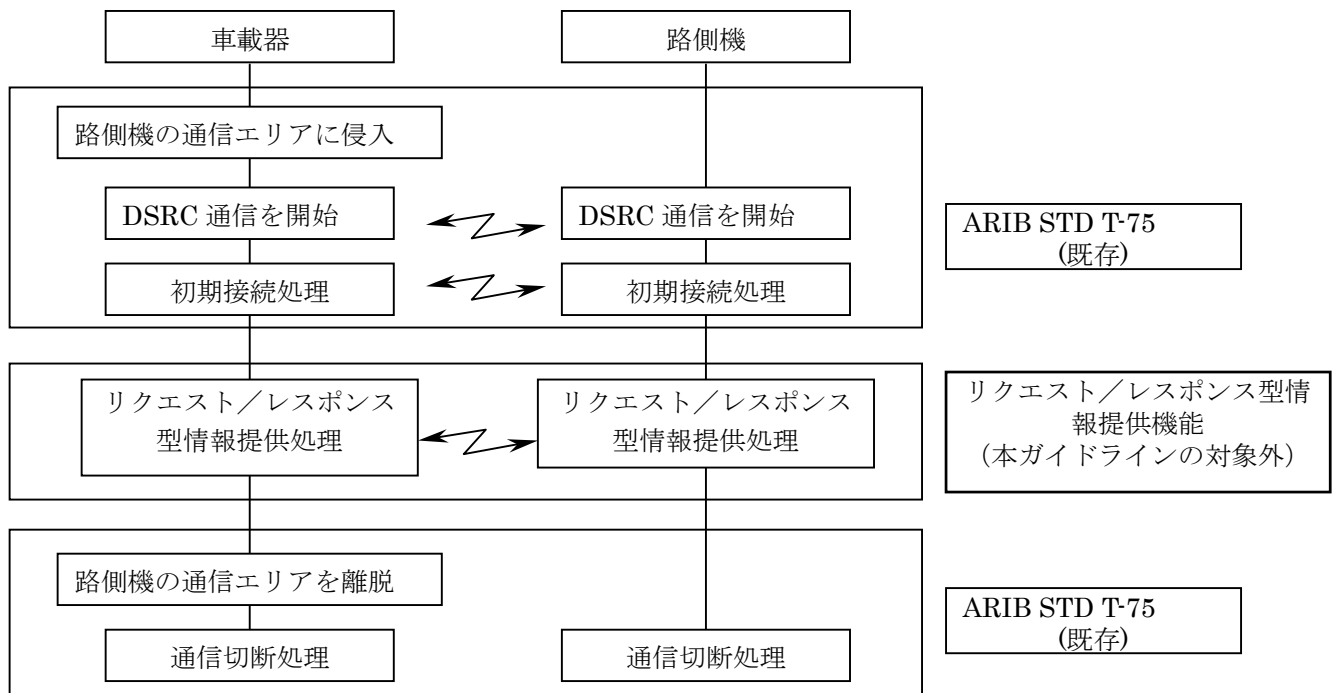


付図 A2-3 車両の固有情報を管理するシステムの処理フロー

(2) 画像表示装置と連動した情報提供システム

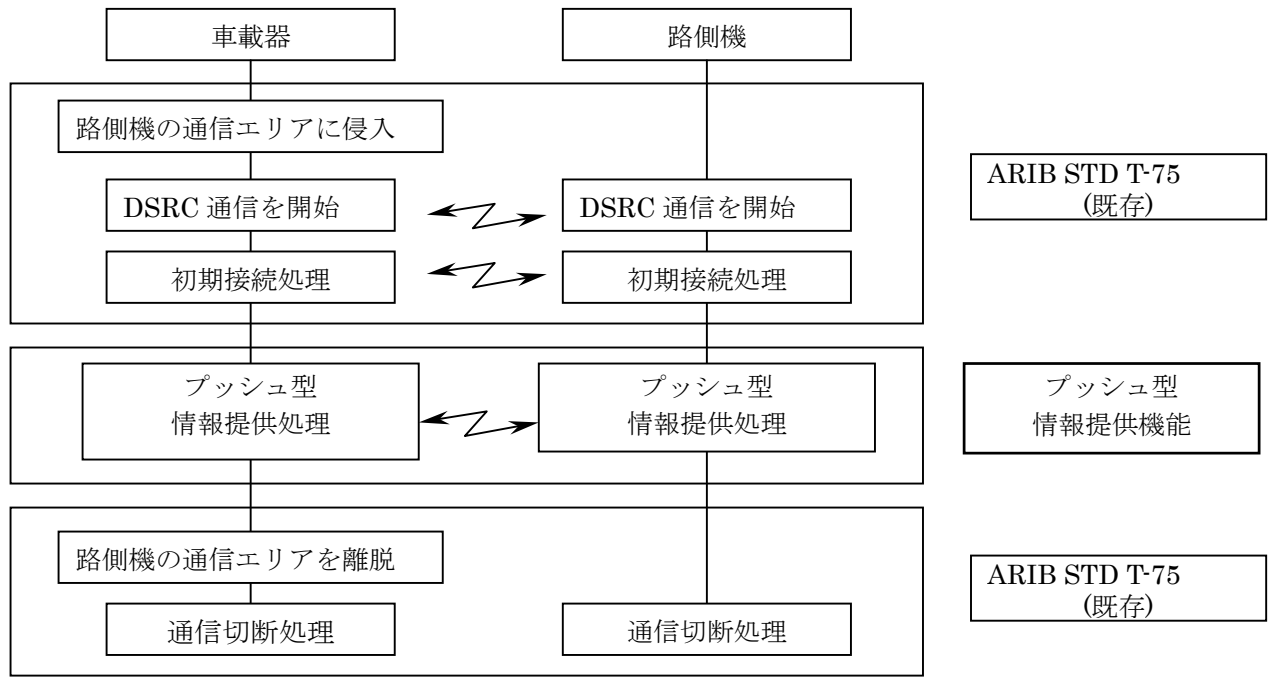
交通情報、道路情報の提供や地図や音楽等の情報配信など車載器に付随する画像表示装置(カーナビ等)と連動して情報の授受を行うシステム。

(a) IP 接続により、情報提供サーバに接続し、車載器からの要求で情報にアクセスする機能(リクエスト/レスポンス型情報提供)



付図 A2-4 リクエスト/レスポンス型情報提供システムの処理フロー

(b) 提供サービスでのスタートページの URL や各種情報を情報提供サーバー側から車載器に配信する機能（プッシュ型情報提供）



付図 A2-5 プッシュ型情報提供システムの処理フロー

付属資料B. セキュリティプラットフォームとの関係

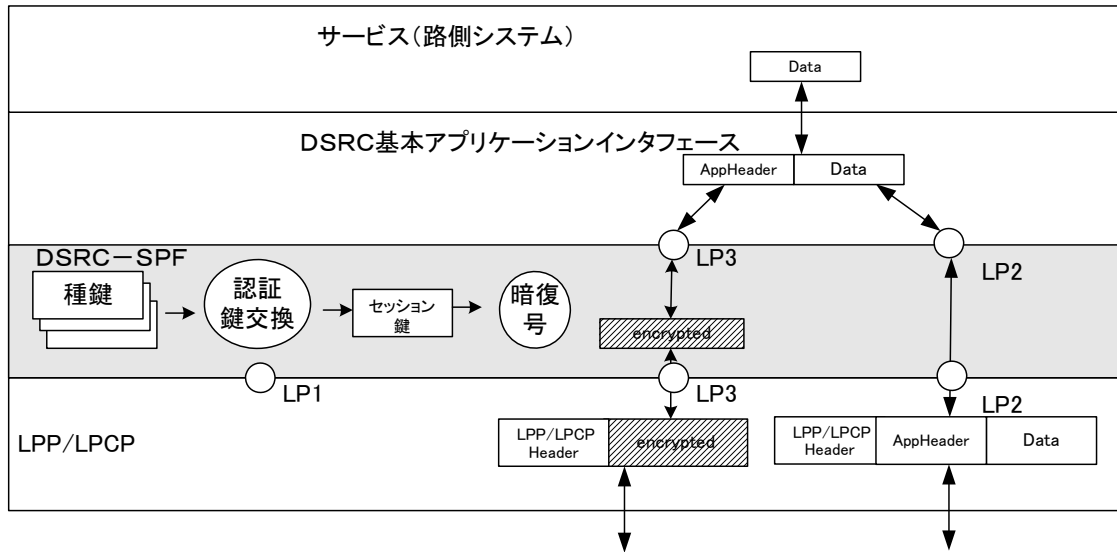
DSRC 基本アプリケーションインタフェースとローカルポートプロトコルの間に位置するセキュリティプラットフォームとの関係について、以下に示す。

セキュリティプラットフォーム(DSRC-SPF)は、DSRC 車載器-路側システム間において相互認証を行い、機器認証を行う。また、相互認証で交換した鍵を用いて、DSRC 基本アプリケーションインタフェースの暗号通信に利用することが可能である。DSRC-SPF が使用するセキュリティ種別については、複数のものから選択可能である。

B.1 セキュリティプラットフォームの構成

付図 B1-1 に示すようにセキュリティプラットフォームは DSRC 基本アプリケーションインタフェースと LPP の間に位置し、DSRC-SPF に割り当てられたローカルポート番号(LP1)を利用して、セキュリティ種別の交渉、相互認証及び鍵交換処理を行うと共に、この認証・鍵交換フェーズで選択したセキュリティ種別および交換した鍵を利用して、基本アプリケーションインタフェースから渡された送信データの暗号化や、LPP から渡された受信データの復号化を行う。また、各基本アプリケーションインタフェースは、DSRC-SPF を使用するポート (セキュアポート:LP3) と DSRC-SPF を使用しないポート (通常ポート:LP2) の 2 つのポートを有し、LPP のトランザクション単位でデータを DSRC-SPF で処理するか (セキュアポートへの送信)、DSRC-SPF をバイパスするか (通常ポートへの送信) を選択できる機能を有する。

(注) SPF で使用可能なセキュリティ種別の選択肢が増えたとしてもセキュリティの種類毎にローカルポートを増やしていく必要はない。



付図 B1-1 基本アプリケーションインタフェースセキュリティプラットフォームの構造

セキュリティ種別で規定するセキュリティ処理の詳細は、本ガイドラインの範囲外であり、別途規定されているものとする。

B.2 ローカルポート番号一覧

SPF を使用しない場合、基本アプリケーションインタフェースのローカルポート番号は、従来の 0x0C00～0x0C1F のエリアを通常ポートエリアとしてそのまま使用することとし、さらに、SPF 用として 0x0C20～0x0C3F のエリアを別途セキュアポートとして使用する。セキュアポートエリアにおける基本アプリケーションインタフェースの分類、配置については、通常ポートエリアにおける基本アプリケーションインタフェースの分類、配置に準ずるものとする。また 0x0C3F は基本アプリケーションインタフェースセキュリティプラットフォームの管理ポートとし、認証・鍵交換フェーズにて使用するものとする。表 B2-1 に基本アプリケーションインタフェースのローカルポート番号の一覧を示す。

付表 B2-1 基本アプリケーションインタフェースのローカルポート番号

通常ポート	セキュアポート	アプリケーション	備考
0x0C00	0x0C20	車載器 ID 通信アプリケーション	<情報の流れ> 路←車
0x0C01 ~ 0x0C07	0x0C21 ~ 0x0C27	将来拡張用	
0x0C08	0x0C28	車載器基本指示アプリケーション	<情報の流れ>
0x0C09	0x0C29	車載器指示応答アプリケーション	路→車

0x0C0A	0x0C2A	プッシュ型情報配信アプリケーション	
0x0C0B ~ 0x0C0F	0x0C2B ~ 0x0C2F	将来拡張用	
0x0C10	0x0C30	IC カードアクセスアプリケーション	<情報の流れ>
0x0C11 ~ 0x0C17	0x0C31 ~ 0x0C37	将来拡張用	路←→車 カード利用
0x0C18	0x0C38	メモリアクセスアプリケーション	<情報の流れ>
0x0C19 ~ 0x0C1F	0x0C39 ~ 0x0C3E	将来拡張用	路←→車 メモリ利用
-	0x0C3F	セキュリティプラットフォーム管理ポ ート	

B.3 SPF を利用する基本アプリケーションインタフェースの留意点

B.3.1 アプリケーション内個別セキュリティとの関係

アプリケーション内個別セキュリティ属性と共通 SPF は独立して利用可能である。従って、セキュアポートでは、SPF 単独及び SPF とアプリケーション内セキュリティを二重に実施することも可能である。共通 SPF のみを使用する場合、アプリケーション内ではセキュリティなし(平文)として扱い、SPF で暗号/復号を実施すること。

B.3.2 SPF を利用した車載器のアクセス制御

各アプリケーションのセキュアポートは、SPF 認証・鍵交換フェーズが完了後のみ、通信が可能となることを想定している。

(1) 車載器 ID 通信アプリケーション

車載器 ID 通信アプリケーションにおいて、SPF を利用して車載器 ID を送信可能とする場合、車載器 ID の状態において `spf(TRUE(1))` に設定すること。メンテナンスコマンドのアクセス制御として SPF を利用する場合、通常ポートからのメンテナンスコマンドは禁止とし、セキュアポートからのみメンテナンスが可能とすること(ただし、相互確認試験等の場合は除く)。

(2) IC カードアクセスアプリケーション

IC カードアクセスアプリケーションにおいては、通常ポートからのアクセスは禁止とする(ただし、相互確認試験等の場合は除く)。

(3) プッシュ型情報配信アプリケーション

プッシュ型情報配信アプリケーションにおいては、セキュアポートが通信可能となった時点で、クライアント情報通知(ClientInformation)を通知すること。

なお、通常ポートと併用する場合、**ClientInformation** はポート単位とし、セキュアポートと通常ポートで受信可能なコンテンツの異なる設定が可能である。

(4) 車載器メモリアクセスアプリケーション

車載器メモリアクセスアプリケーションにおいて、パスワード付きコマンドを使用する場合は、セキュアポートを使用することを推奨する。

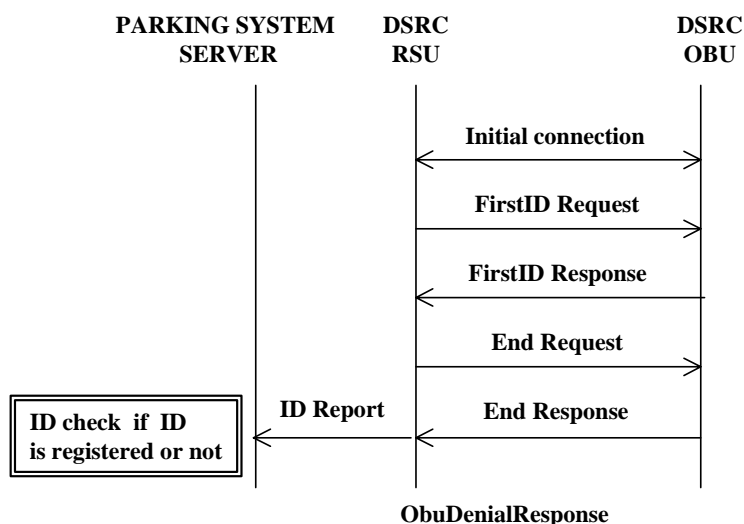
付属資料C. 基本アプリケーションインタフェースのサービス適用例

ここでは、基本アプリケーションインタフェース仕様を用いたサービス適用例を示す。

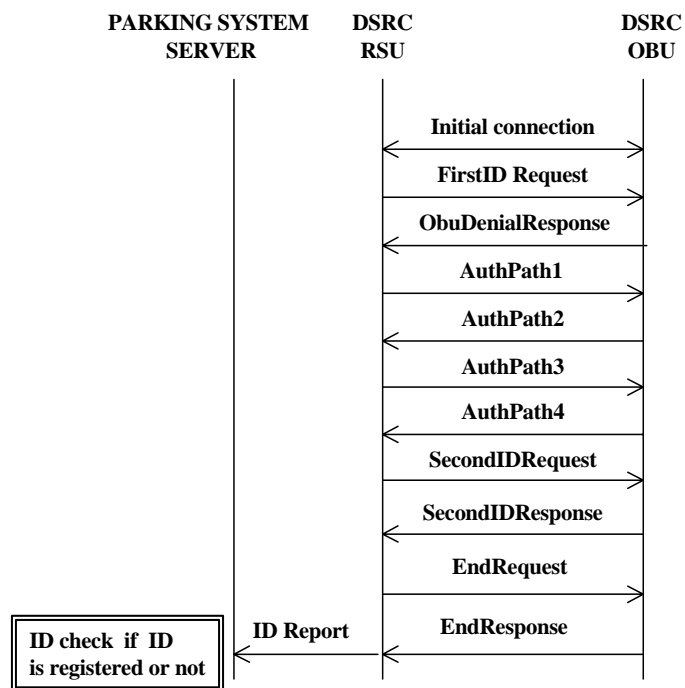
既に導入されている駐車場 DSRC システムや駐車場における実証実験システム及びサービスエリア等の導入路での情報提供サービスの実証実験システムをサービス適用例として掲載することで、DSRC 基本アプリケーションインタフェースを活用する上での参考とする。

C.1 車載器 ID を用いた紐付け決済処理の場合

車載器 ID アプリケーションインタフェースを用いた紐付け決済処理システムのトランザクション例を以下に示す。



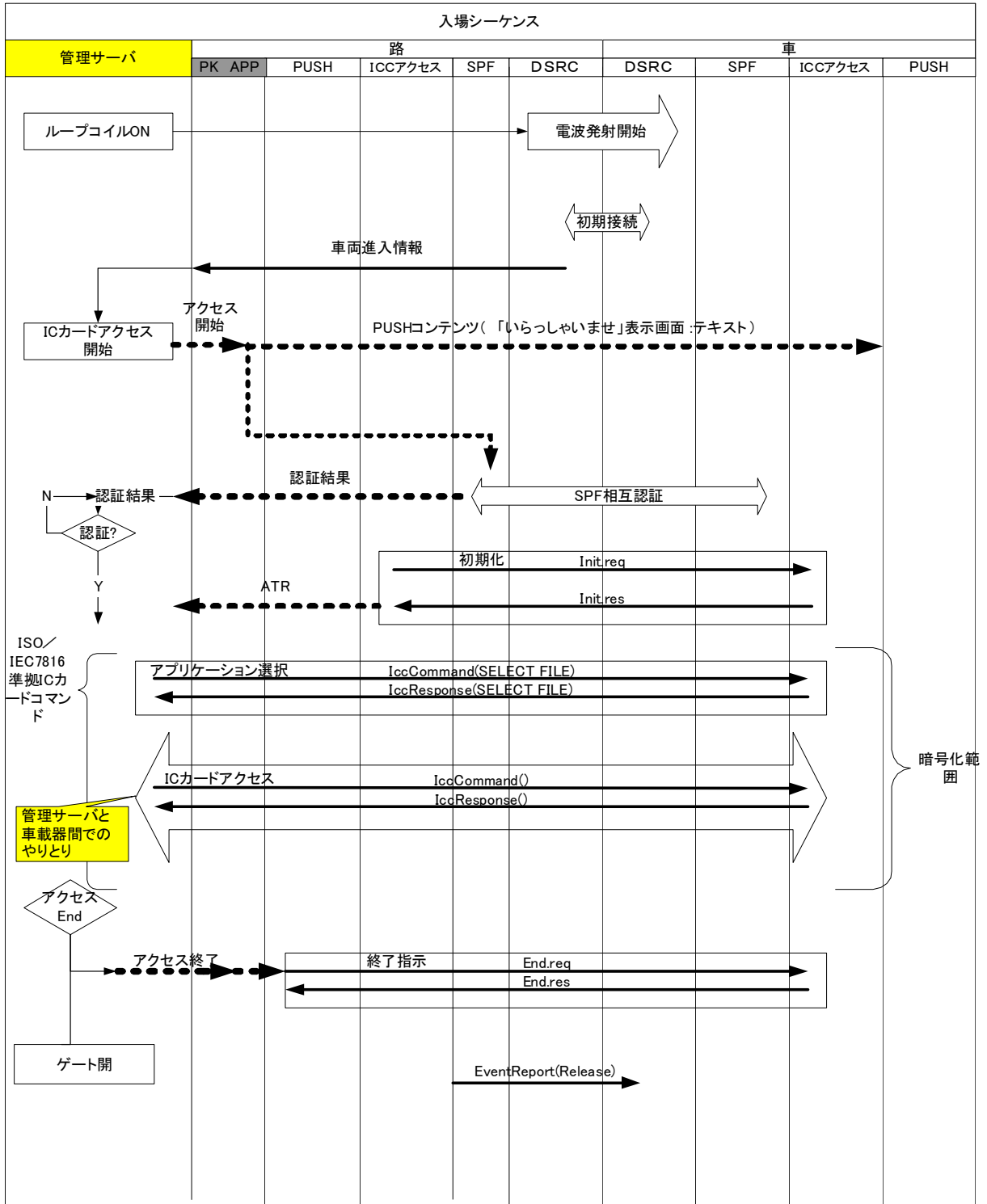
付図 C1-1 車載器 ID を用いた紐付け決済処理の通信トランザクション例（平文の場合）



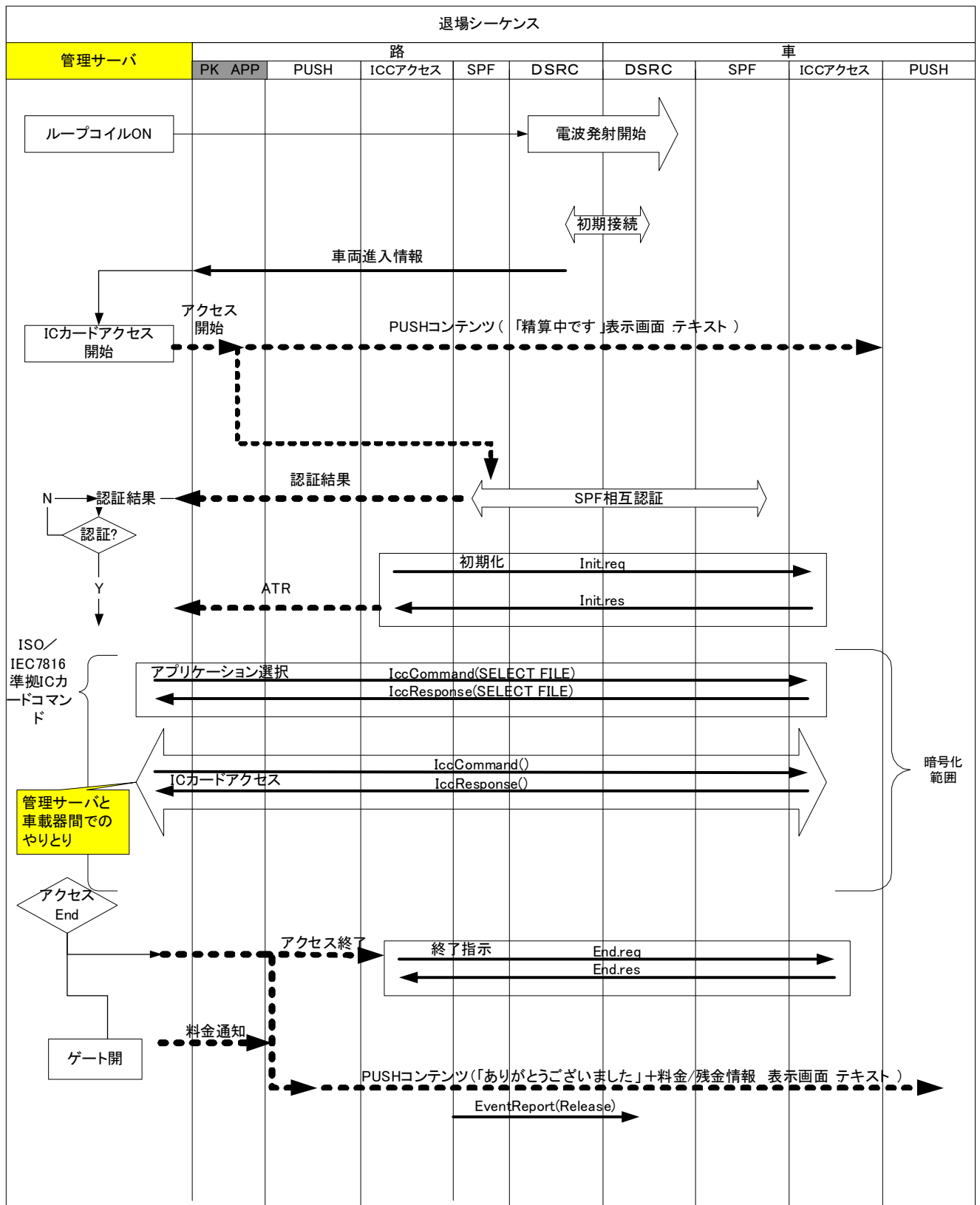
付図 C1-2 車載器 ID を用いた紐付け決済処理の通信トランザクション例 (暗号文の場合)

C.2 IC カードアクセスを用いたプリペイド型決済処理の場合

IC カードアクセスアプリケーションインタフェースとプッシュ型情報配信アプリケーションインタフェースを併用したプリペイド型決済処理システムのトランザクション例を以下に示す。



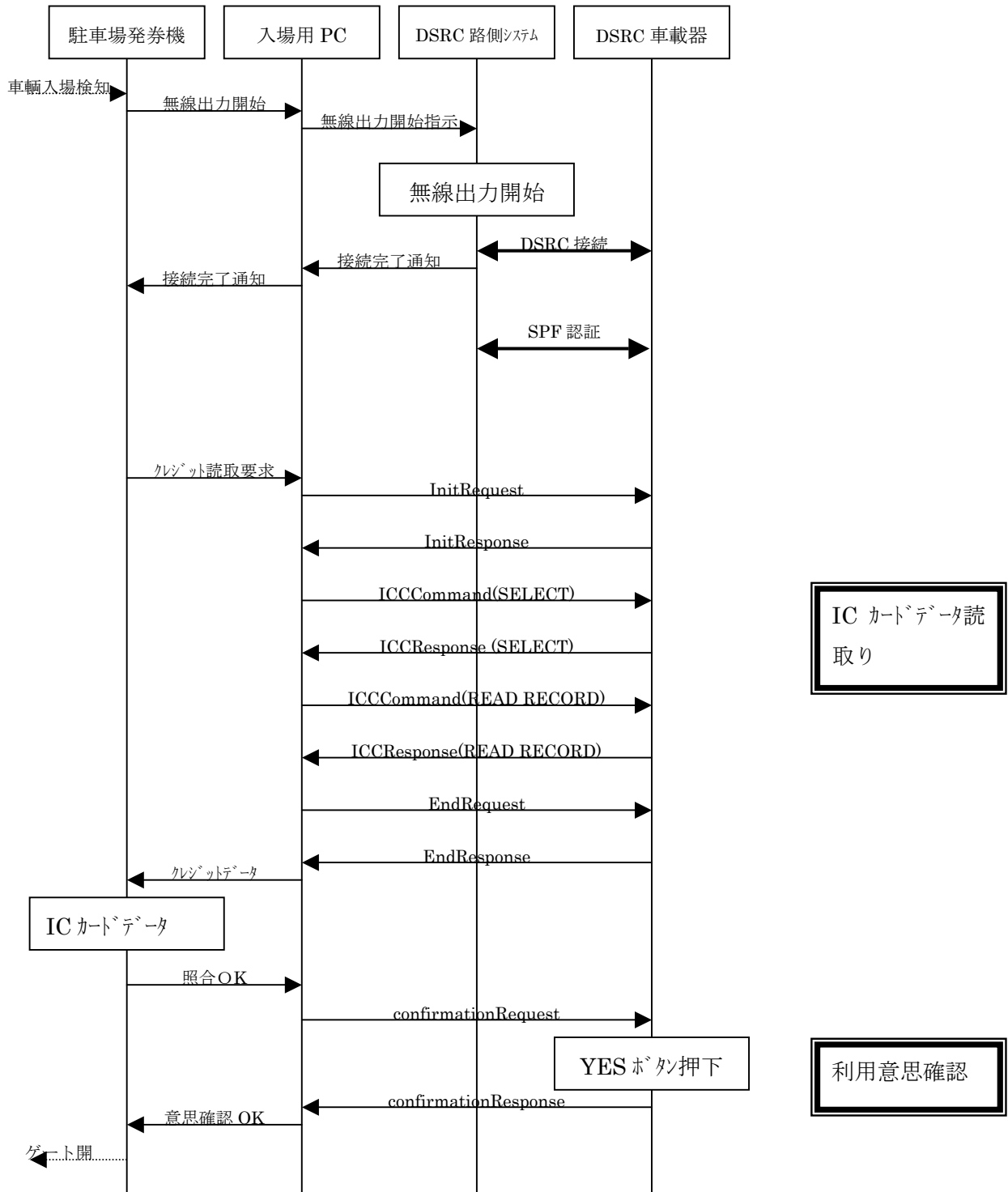
付図 C2-1 入場シーケンス

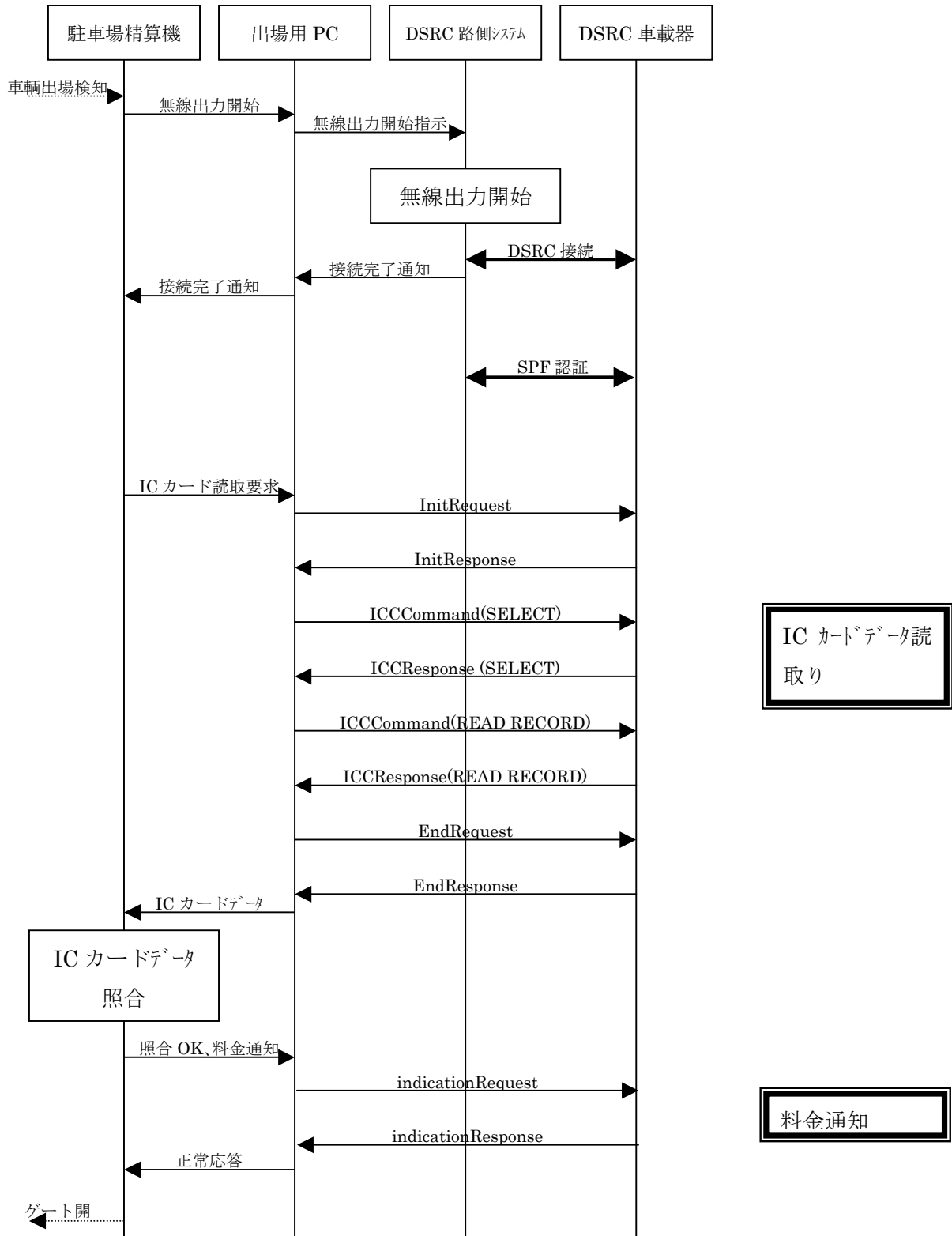


付図 C2-2 出場シーケンス

C.3 ICカードを用いた紐付け決済処理の場合

ICカードアクセスアプリケーションインタフェースを用いた紐付け決済処理システムのトランザクション例を以下に示す。





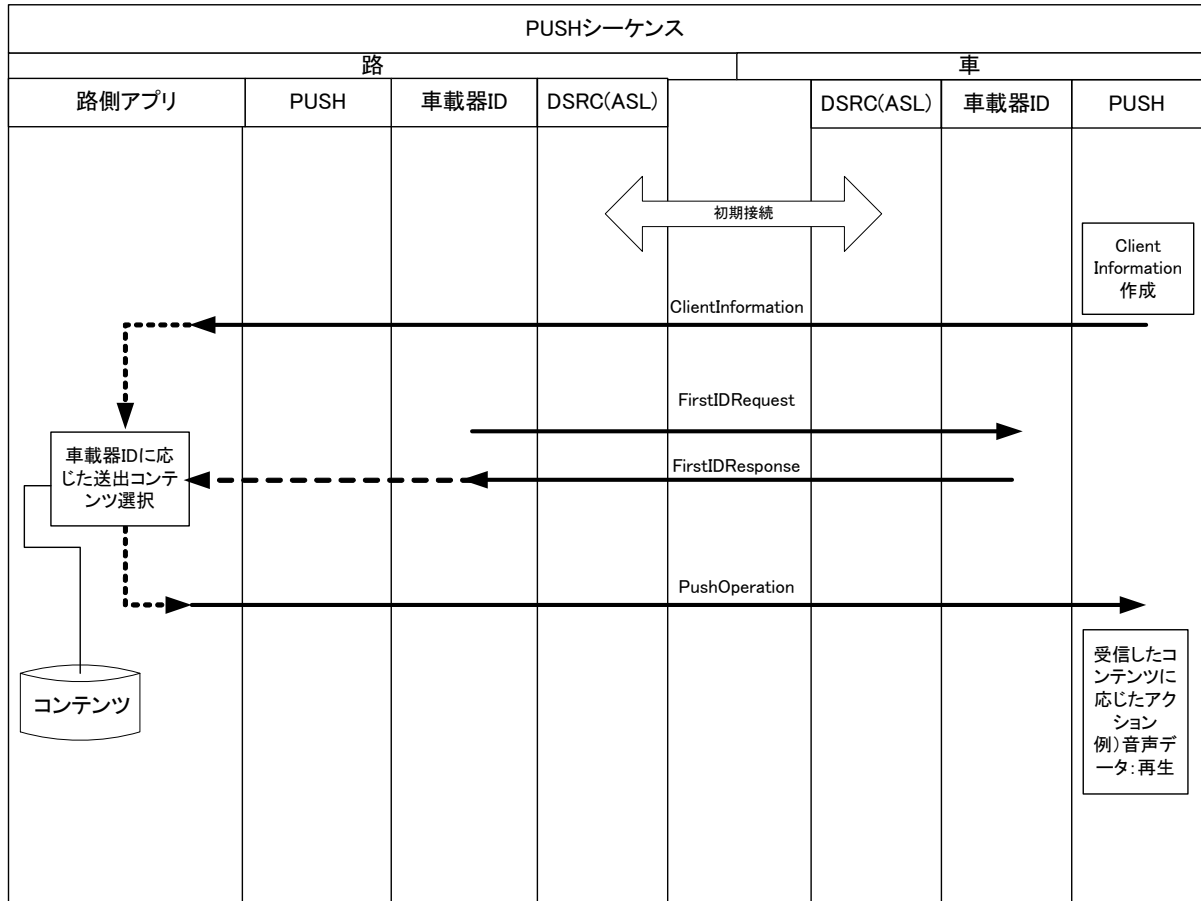
付図 C3-2 出場シーケンス

C.4 プッシュ型情報配信を用いた情報提供サービスの場合

(a) 車載器 ID を用いた個別情報提供サービスの場合

プッシュ型情報配信アプリケーションインタフェースと車載器 ID アプリケーションインタフェースを併用したプッシュ型情報提供システムのトランザクション例を以下に示す。

なお、本トランザクション例では、配信されたプッシュデータは音声データとして示している。

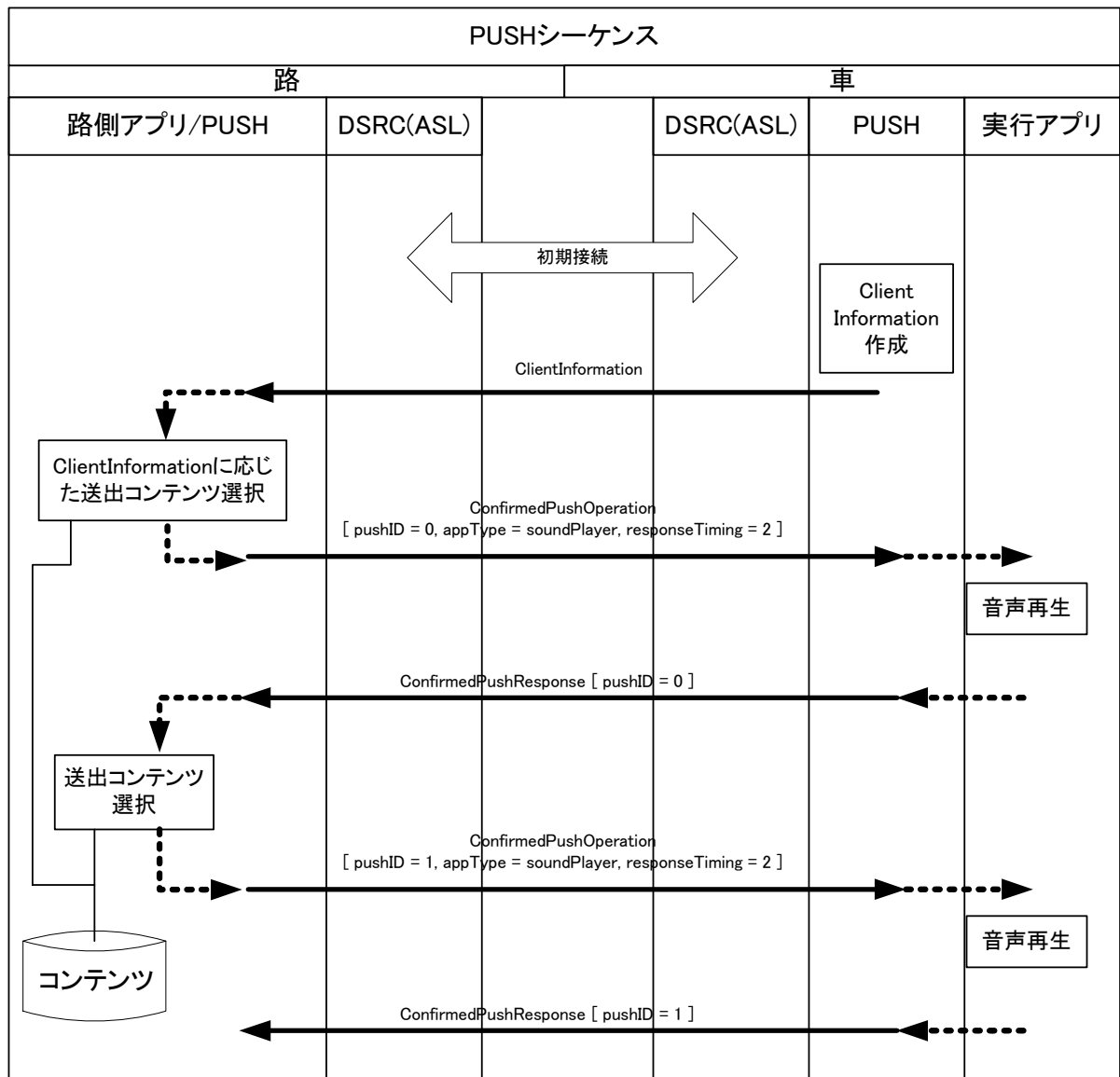


付図 C4-1 プッシュ型情報提供システムシーケンス

(b) 複数コンテンツの個別情報提供サービスの場合

プッシュ型情報配信アプリケーションを利用した複数コンテンツ配信サービスのトランザクション例を以下に示す。

なお、本トランザクション例では、確認応答有りプッシュ配信機能を利用して複数の音声を順次再生させる例を示している。

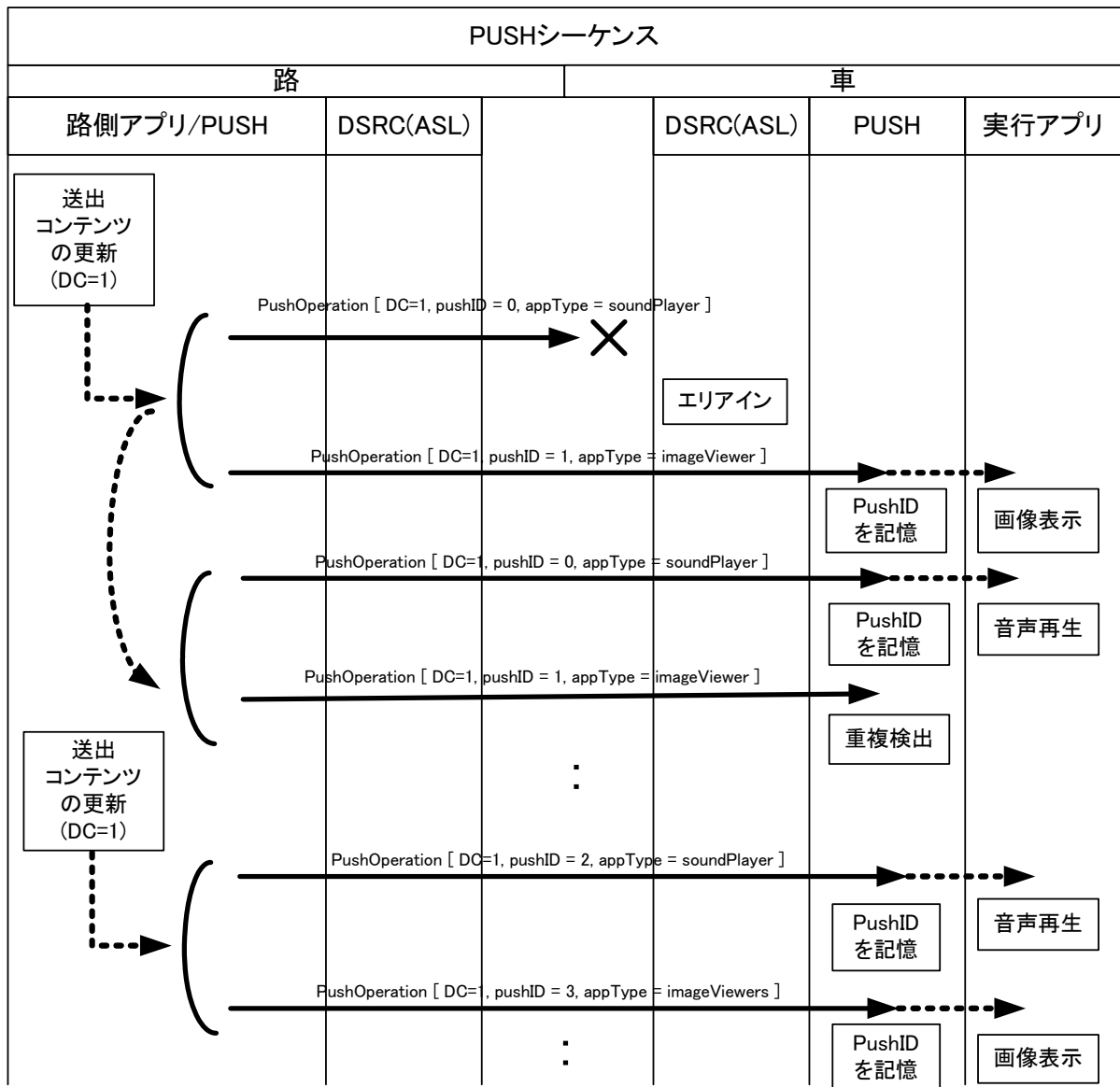


付図 C4-2 確認応答有りプッシュ配信機能を利用した複数コンテンツ配信シーケンス

(c) 繰り返し送信機能を用いた同報情報提供サービスの場合

プッシュ型情報配信アプリケーションにおける同報繰り返し送信機能を利用したプッシュ型情報提供システムのトランザクション例を以下に示す。

なお、本トランザクション例では、音声と画像を1つずつ配信する例を示している。

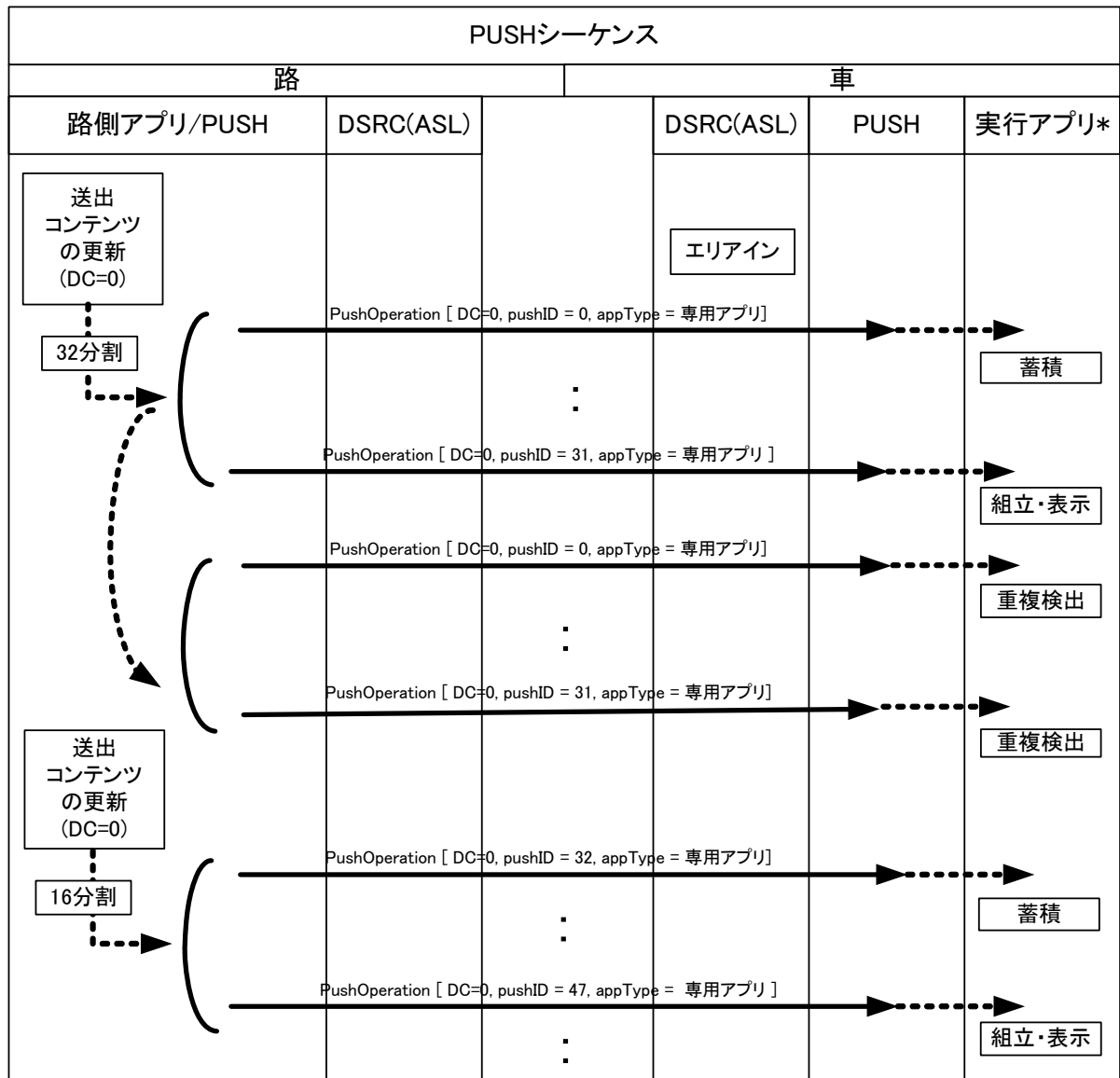


付図 C4-3 プッシュ型情報提供システムシーケンス (同報・繰り返し送信)

(d) 専用アプリを用いた同報情報提供サービスの場合

実行アプリケーションにて分割・組立及び重複チェックを行う場合のプッシュ型情報提供システムのトランザクション例を以下に示す。

なお、本トランザクション例では、あるコンテンツを分割して配信し、車載側で組み立てて画像を表示する実行アプリケーションでの例を示している。

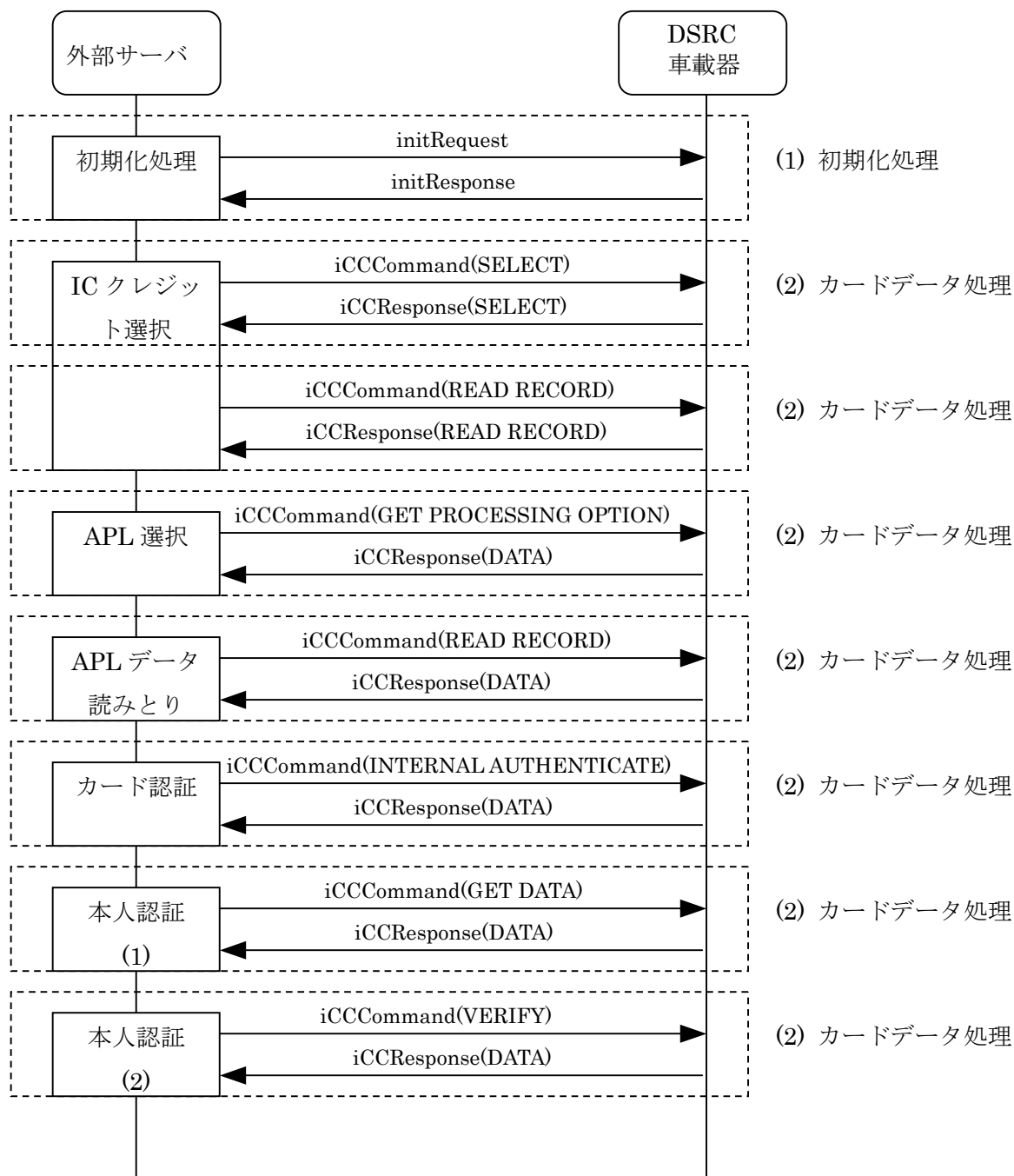


*重複チェック機能を有する専用アプリ

付図 C4-4 プッシュ型情報提供システムシーケンス (同報・専用アプリ)

C.5 ICカードを用いた決済処理の場合

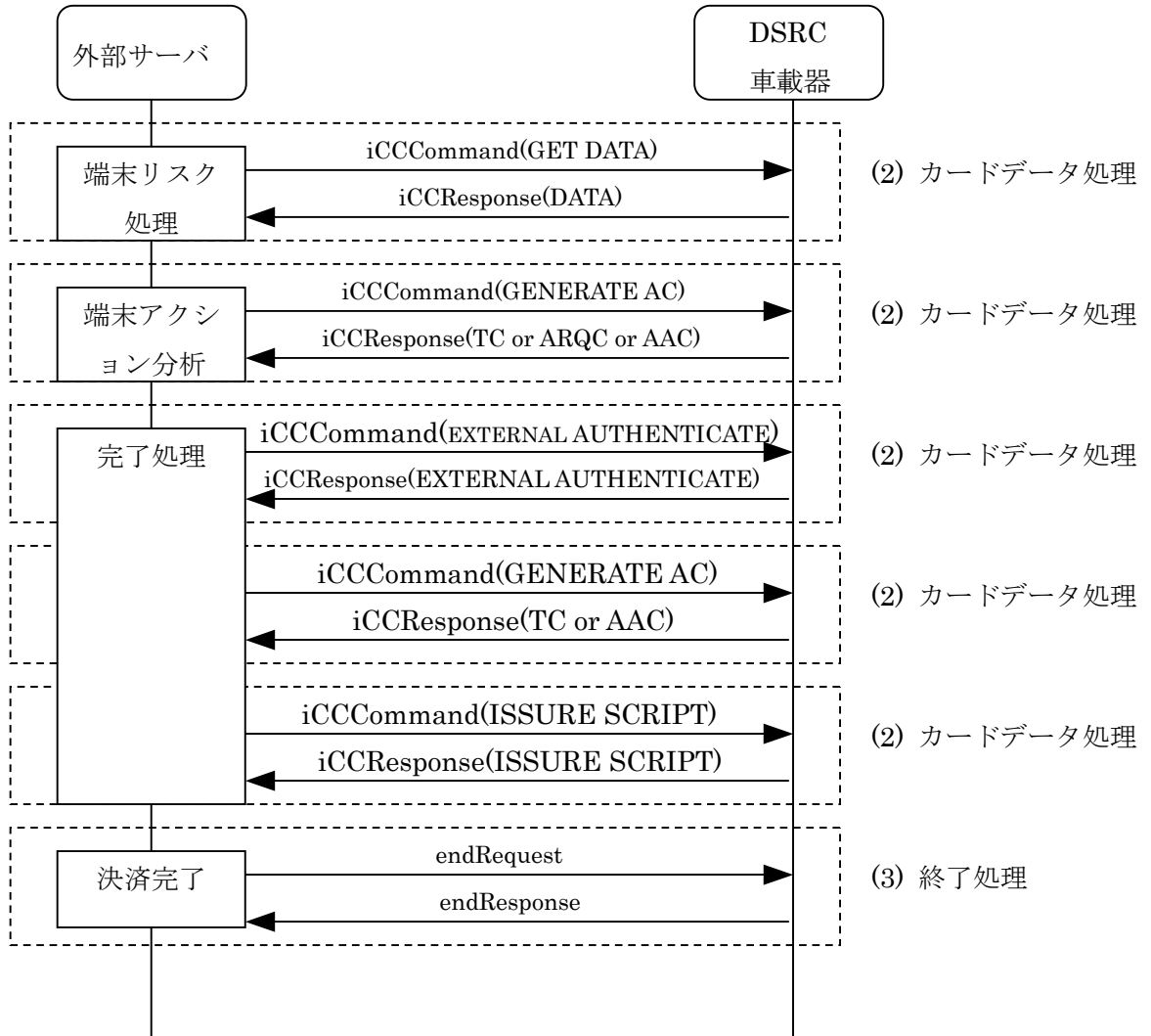
ICカードアクセスアプリケーションインタフェースを用いた決済処理のトランザクション例を以下に示す。コマンドにて括弧で囲まれた項目は、コマンドの操作データ部に格納する CommandAPDU もしくは ResponseAPDU の内容である。



(つづく)

付図 C5-1 ICカードを用いた決済処理システムシーケンス例(1/2)

(つづき)



付図 C5-1 IC カードを用いた決済処理システムシーケンス例(2/2)

付属資料D. 車載器メモリアクセスアプリケーション

D.1 メモリタグの構成

メモリタグは8バイトにて構成される。

付表D1-1 メモリタグ構成

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	メモリ 記録保証	メモリ 管理区分	don't care (予約)					
2-8	メモリタグアドレス (7 オクテット)							

(1) メモリ記録保証

メモリタグに対応するデータの格納メモリ属性を示す。

- (a) メモリが不揮発領域であれば、0を設定する。
- (b) メモリが揮発領域であれば、1を設定する。

(2) メモリ管理区分

- (a) 路側確保可能メモリタグであれば、0を設定する。
- (b) 車載器管理メモリタグであれば、1を設定する。

(3) メモリタグアドレス

システム又は事業者毎に付番するユニークな値を設定する。付番方法については本ガイドラインの範疇外である。

(注) 第1オクテット下6ビットは don't care(予約)扱いである。本ガイドライン現行版準拠の路側システム、並びに、車載器は、don't care(予約)で指定された領域に値が設定されていても無視すること。具体的には、メモリタグが 0x01 の場合は、本ガイドライン現行版準拠の路側システム、車載器は 0x00 として取り扱う。

D.2 オプションに関する留意事項

D.2.1 メモリ確保機能のオプションについて

車載器にて、メモリ確保機能及びメモリ開放機能を実装しない場合、以下の点に留意すること。

- (1) 路側システムより `memoryAllocRequest` / `memoryFreeRequest` を受信した場合、`status(13)`「未サポートコマンド」の車載器否定応答コマンド(`obuDenialResponse`)を路側システムに送信すること。
- (2) 路側システムより、タグ種別において路側確保メモリタグを対象とした `readRequest` / `writeRequest` / `readRequestWithCredence` / `writeBulkRequestWithCredence` の要求を受信した場合、`status(6)`「該当メモリタグなし」の車載器否定応答コマンドを路側システムに送信すること。
- (3) 路側システムより、タグ種別において路側確保メモリタグを対象とした `readBulkRequest` / `writeBulkRequest` / `readBulkRequestWithCredence` / `writeBulkRequestWithCredence` の要求を受信した場合、該当メモリタグの読み出し又は書き込みは失敗したものとし、次のメモリタグの処理を続行すること。
- (4) 路側システムより、`resourceInfoRequest` を受信した場合、`resourceInfo` 型変数の `storageProperty` (メモリ領域属性)の領域は全て 0 とすること。

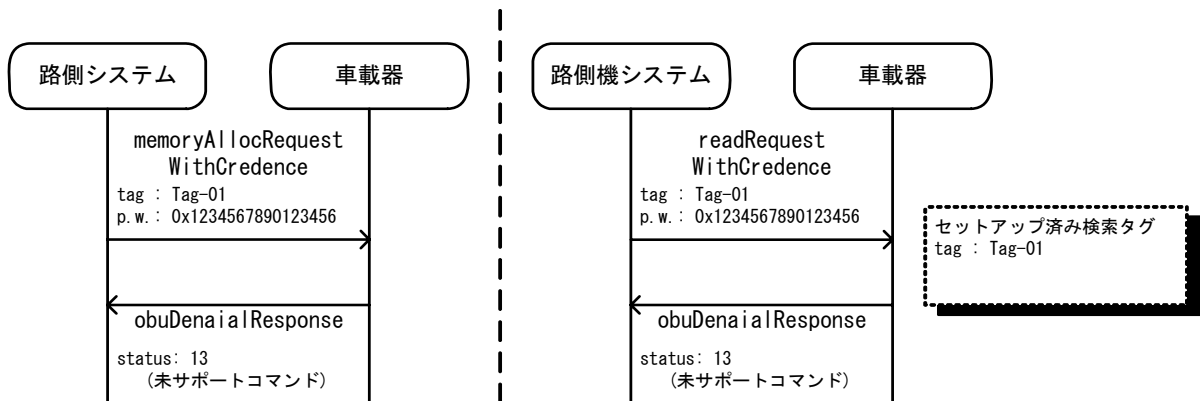
車載器にて、車載器メモリ確保機能及び車載器メモリ開放機能を実装する場合、以下の点に留意すること。

- (1) 路側システムより、`resourceInfoRequest` を受信した場合、`resourceInfo` 型変数の `storageProperty` (メモリ領域属性)を設定すること。

D.2.2 パスワード実装オプションについて

車載器にて、メモリタグのタグ属性としてパスワードを実装しない場合、以下の点に留意すること。

- (1) パスワード属性のある車載器専用メモリタグのメモリ確保は行えない。
- (2) 路側システムより `memoryAllocRequestWithCredence` / `memoryFreeRequestWithCredence` / `readRequestWithCredence` / `writeRequestWithCredence` / `readBulkRequestWithCredence` / `writeBulkRequestWithCredence` を受信した場合、`tatus(13)`「未サポートコマンド」の車載器否定応答コマンド(`obuDenialResponse`)を路側システムに送信すること。

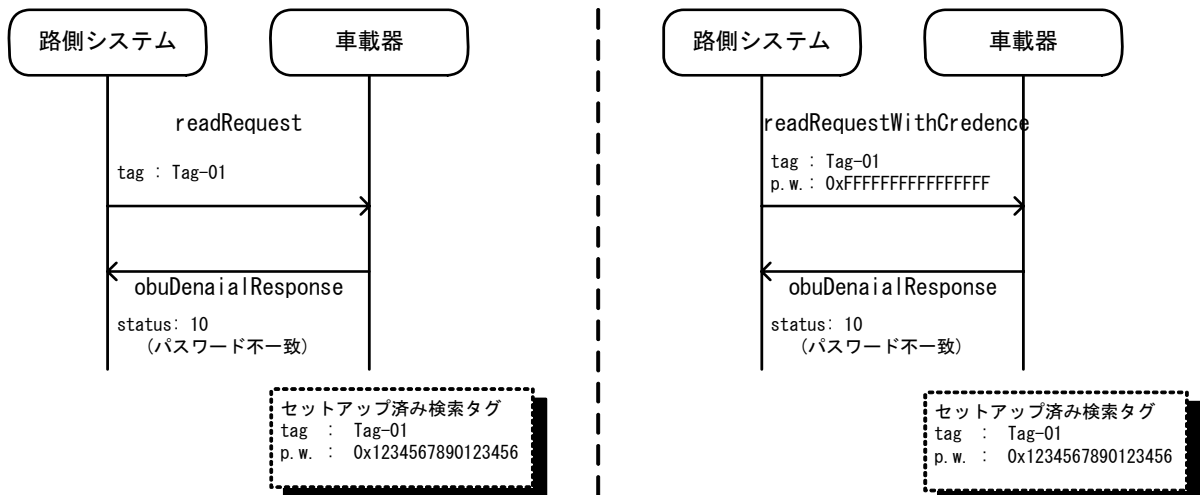


付図 D2-1 パスワード付きコマンドの例 1

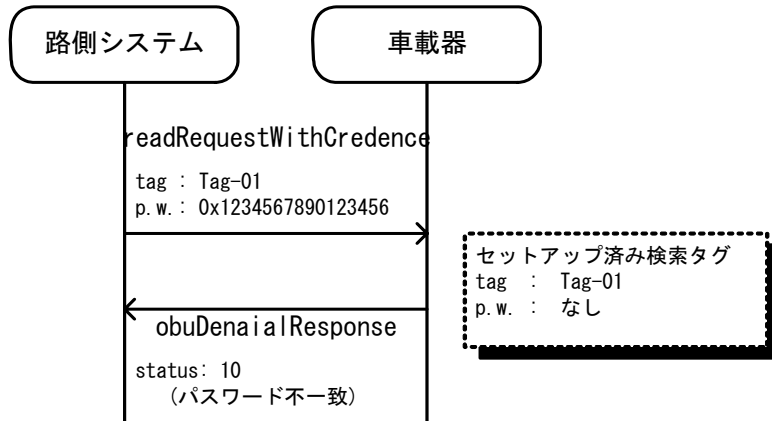
車載器にて、メモリタグのタグ属性にパスワードを実装する場合、以下の点に留意すること。

- (1) 路側システムより、`memoryAllocRequest` を受信した場合、メモリタグにパスワードを設定せずにメモリ確保を行うこと。また、`memoryAllocRequestWithCredence` を受信した場合、メモリタグにパスワードを設定したメモリ確保を行うこと。
- (2) 路側システムより、パスワード設定があるメモリタグを対象とした `memoryFreeRequestWithCredence` / `readRequestWithCredence` / `writeRequestWithCredence` を受信し、パスワードが一致しない場合、`status(10)`「パスワード不一致」の車載器否定応答コマンド(`obuDenialResponse`)を路側システムに送信すること。
- (3) 路側システムより、パスワード設定があるメモリタグが含まれた `readBulkRequestWithCredence` / `writeBulkRequestWithCredence` を受信し、パスワードが一致しない場合、該当メモリタグの読み出し又は書き込みは失敗したものとし、次のメモリタグの処理を続行すること。

- (4) 路側システムより、パスワード設定があるメモリタグを対象とした `memoryFreeRequest / readRequest / writeRequest` を受信した場合は、`status(10)`「パスワード不一致」の車載器否定応答コマンド(`obuDenialResponse`)を路側システムに送信すること。
- (5) 路側システムより、パスワード設定があるメモリタグが含まれた `readBulkRequest / writeBulkRequest` を受信した場合は、該当メモリタグの読み出し又は書き込みは失敗したものとし、次のメモリタグの処理を続行すること。
- (6) 路側システムより、パスワード設定がないメモリタグを対象とした `memoryFreeRequestWithCredence / readRequestWithCredence / writeRequestWithCredence` を受信した場合は、`status(10)`「パスワード不一致」の車載器否定応答コマンドを路側システムに送信すること。
- (7) 路側システムより、パスワード設定がないメモリタグが含まれた `readBulkRequestWithCredence / writeBulkRequestWithCredence` を受信した場合は、該当メモリタグの読み出し又は書き込みは失敗したものとし、次のメモリタグの処理を続行すること。



付図 D2-2 パスワード付きコマンドの例 2



付図 D2-3 パスワード付きコマンドの例 3

D.3 保護モードについて

付属資料 B に記載されるように、メモリアクセスアプリケーションは、DSRC-SPF を使用するポート（セキュアポート：LP3）と DSRC-SPF を使用しないポート（通常ポート：LP2）の 2 つのポートを有する。メモリ領域の確保時に DSRC-SPF を必須とするかを選択する。

SPF を必須とするメモリタグに対しては、LP3 を経由したコマンドのみを受け付け、LP2 経由のコマンドには、status(10)「SPF 違反」の車載器否定応答コマンド(obuDenialResponse)を路側システムに送信する。また、SPF を非必須としたメモリタグに対しては、LP2 経由のコマンド及び LP3 を経由したコマンドを受け付ける。

なお、LP3 を持たない車載器に対して、保護モードの SPF を必須としたメモリ確保は行えないことに留意すること。

D.4 メモリアクセスの運用について

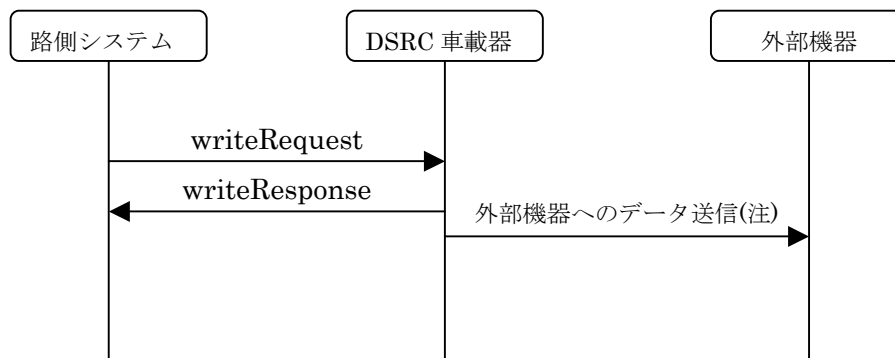
D.4.1 車載器管理メモリの運用

D.4.1.1 外部機器データ送受信への応用

車載器管理メモリは路側機・車載器間で事前にメモリタグを決めておきアクセスするものであり、車載器に格納されるデータの読み書きの他、車載器に接続される外部機器(カーナビ、携帯電話、その他の機器等)との間でデータの交換を行う場合にも使用することができる。

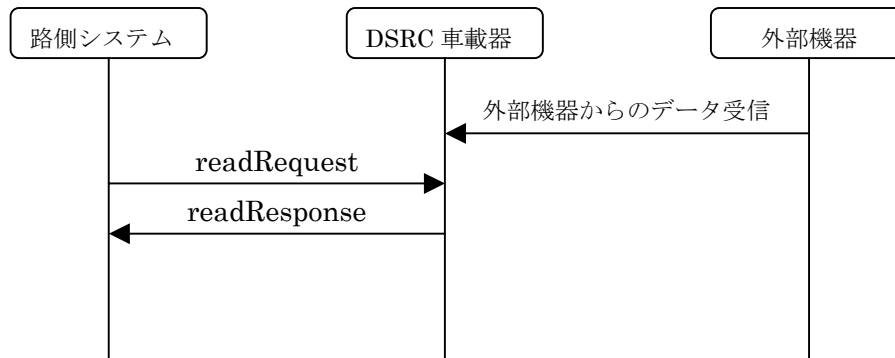
本ガイドラインでは外部機器とのデータ転送方法、タイミングは規定しないが外部機器とのデータ交換を実施する場合、事前に路側機間で必要な事項を規定の上実施するものとする。

以下にそれらの例を示す。



(注)外部機器へのデータ送信の方法、タイミングは外部機器に依存するため規定しない。

付図 D4-1 車載器管理メモリを用いた外部機器へのデータ送信



(注)外部機器からのデータ受信方法、タイミングは外部機器に依存するため規定しない。

readRequest 受信時に外部機器からデータが未到着(または受信済)である場合はデータなしを即時に応答する、もしくは readResponse の応答をデータ受信まで遅延させることが考えられるが、データ毎に定める路車間の規定による。

付図 D4-2 車載器管理メモリを用いた外部機器からのデータ受信

D.4.1.2 車載器管理メモリのアップリンクへの適用例

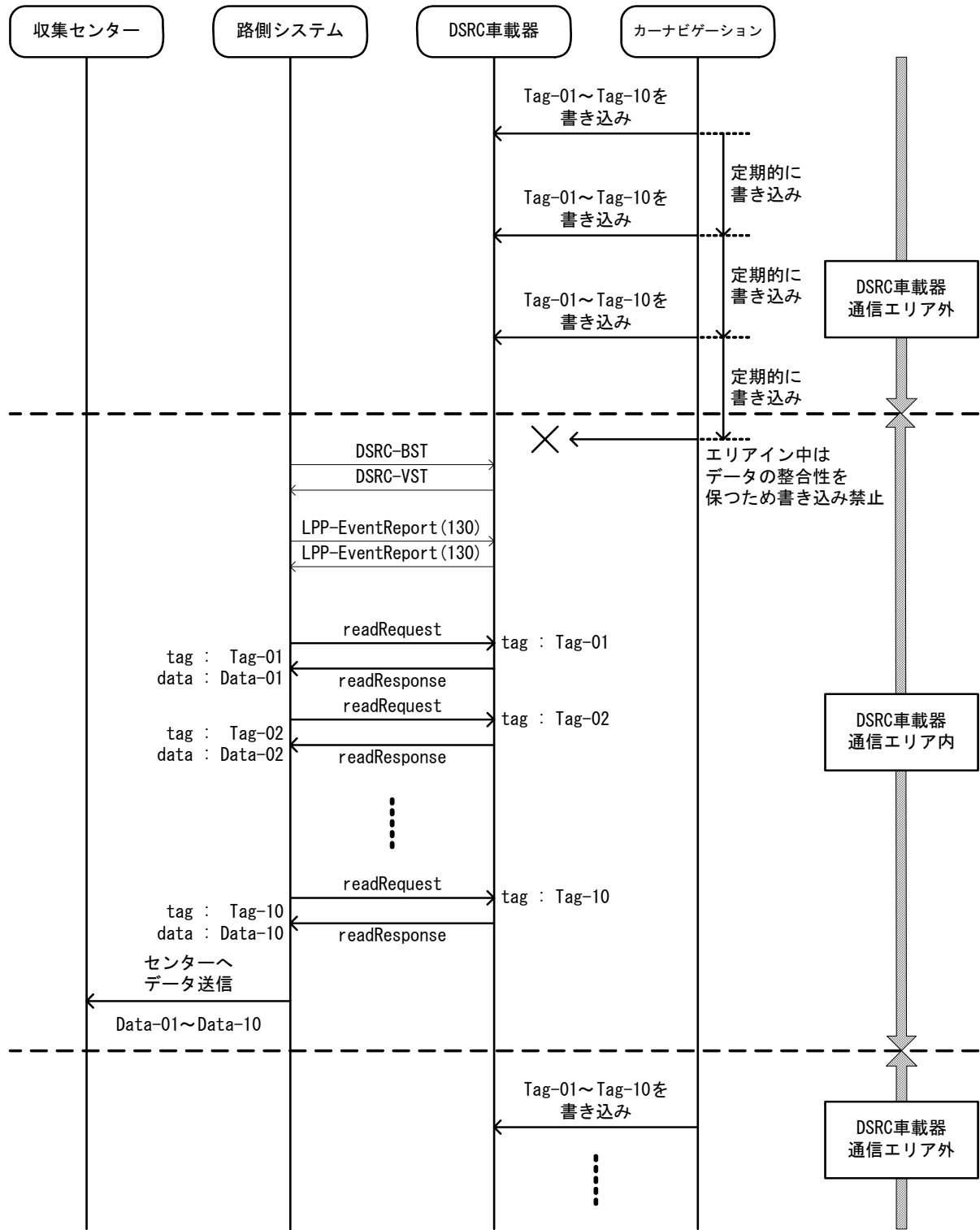
以下に車載器管理メモリを用いた、カーナビゲーションからの走行履歴情報をアップロードする例を示す。

この場合のメモリの確保例を付表 D4-1、シーケンス例を付図 D4-3 に示す。

本ガイドラインではカーナビゲーションとのデータ転送方法、タイミングは規定しないが、複数のタグで意味を成す情報の場合は、あるタグ情報のアップロード中に他タグ情報が上書きされないよう整合性を保つ等の留意が必要となる。

付表D4-1 車載器管理メモリタグ例

タグ名	保護モード	パスワード	メモリ確保サイズ	データ内容
Tag-01	ReadOnly / SPF 非必須	なし	250 bytes	現在走行位置
Tag-02	ReadOnly / SPF 非必須	なし	250 bytes	過去走行履歴 1
:	:	:	:	:
Tag-10	ReadOnly / SPF 非必須	なし	250 bytes	過去走行履歴 9



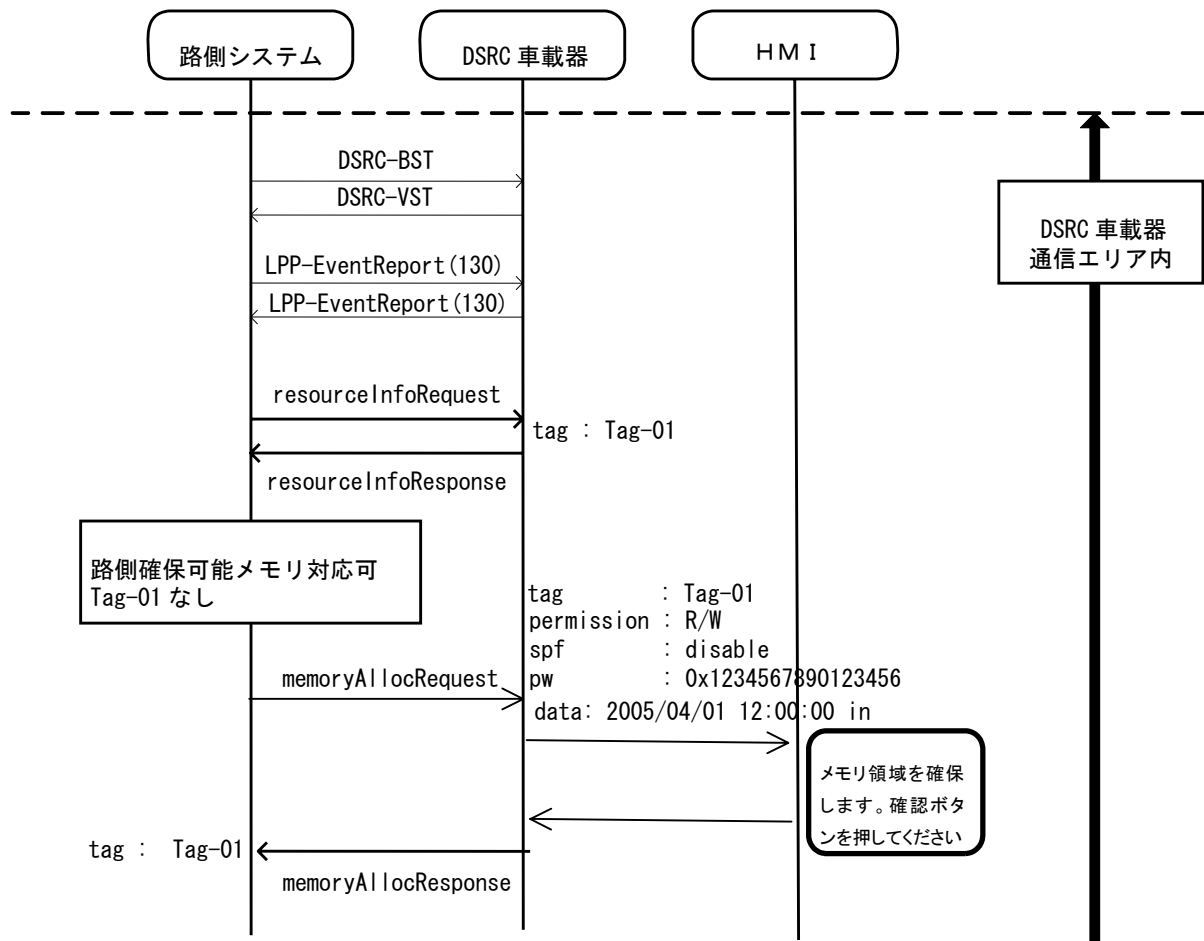
(注) Data-**は Tag-**に対応するデータ

付図 D4-3 車載器管理メモリを使用した車載器アップロードシーケンス例

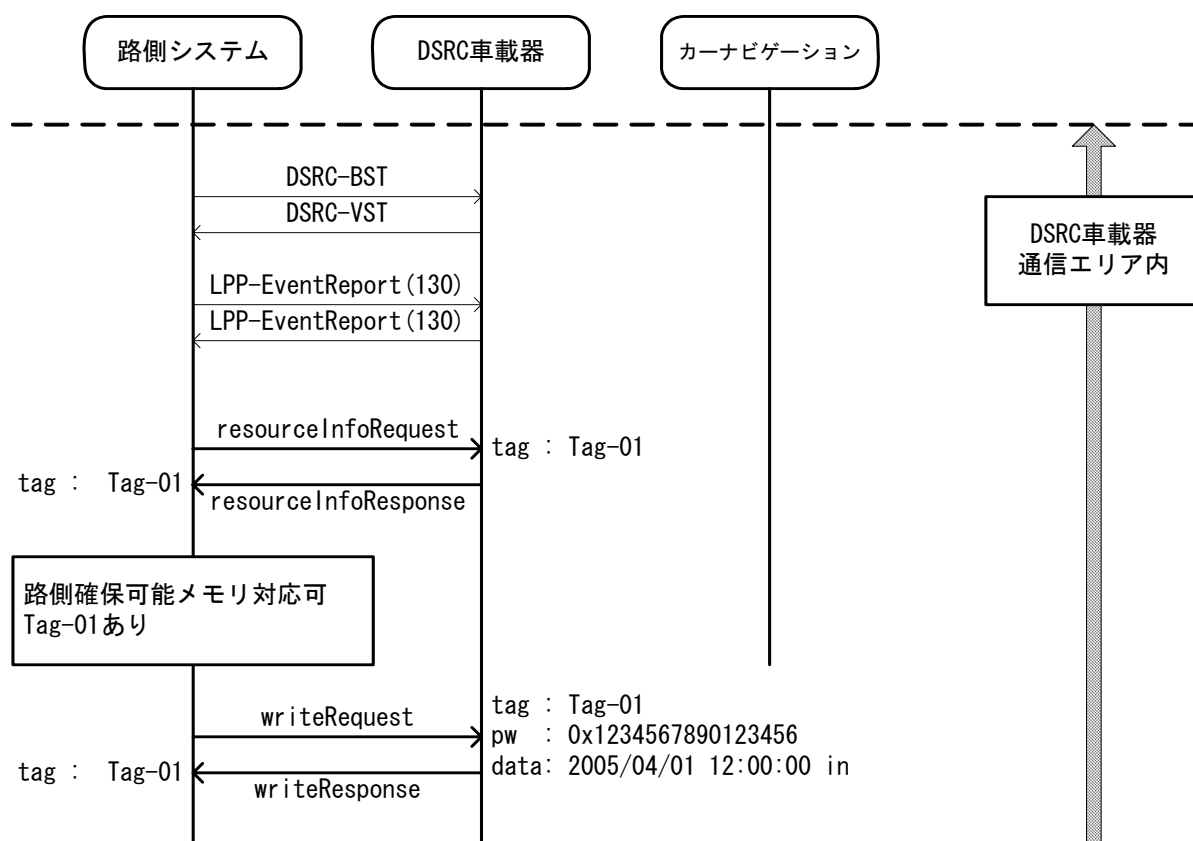
D.4.2 路側確保メモリの運用

本ガイドラインでは、路側確保可能メモリは、事業者と利用者(車載器購入者)との契約又は同意に基づいて、DSRC 車載器に事業者専用の路側確保可能メモリ領域を確保することにより使用開始することを想定している。以降、事業者はプライバシー・個人情報保護法等の法令に基づき、システムを運用する。なお、メモリ確保要求コマンドに対応する車載器は、コマンド受信時に利用者の意志確認を行う機能を設けることが望ましい。なお、この利用者からの意思確認機能については製造者の任意仕様とし、本ガイドラインの規定範囲外とする。

路側確保メモリを使用したメモリ書き込みシーケンス例を付図 D4-4、付図 D4-5 に示す。なお、付図 D4-4 では、メモリ確保時のユーザ意思確認機能を車載器が有している場合の例を示す。



付図 D4-4 路側確保可能メモリを利用したメモリ書き込みシーケンス例(初回)



付図 D4-5 路側確保可能メモリを利用したメモリ書き込みシーケンス例(二回目以降)

車載器メモリに書き込むデータは、事業者による暗号化した情報とし、利用者・第三者に解読できなくなるのが望ましい。また、車載器では、悪意のある事業者の排除や、資源の有効利用を図るため、パスワード無しにてメモリタグ及び格納データを削除できることが望ましい。

なお、路側確保メモリに関する本運用例では、路側確保メモリタグのユニーク性、並びに、メモリ確保事業者と路側確保メモリタグとの関連付け（メモリタグとメモリ確保した事業者名との関連付け）については、一元管理され、車載器ユーザが確認できる仕組み（ホームページなどでの閲覧）が存在することを想定している。

付属資料E. 車載器 ID 通信アプリケーションに関する実装例と留意事項

車載器 ID 通信アプリケーションのアプリケーション内セキュリティについて、DSRC-SPF（で使用されているライブラリ）を採用する際の例を示す。またアプリケーション内セキュリティを取り扱わない場合、取り扱う場合の留意点について示す。なおセットアップ方法は本ガイドラインの範囲外であり、別途規定されるものとする。

E.1 アプリケーション内セキュリティとして DSRC-SPF を採用した場合の例

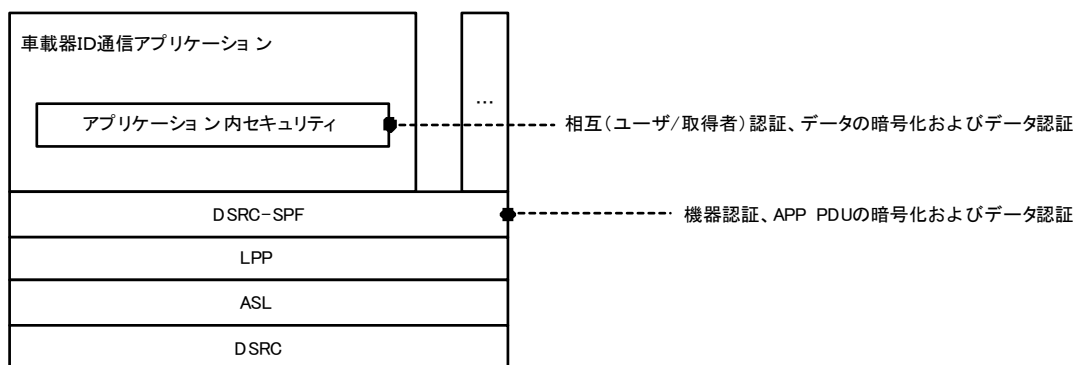
車載器 ID 通信アプリケーションのアプリケーション内セキュリティとして DSRC-SPF を採用した場合について例示する。

E.1.1 アプリケーション内セキュリティと DSRC-SPF の位置と機能

DSRC-SPF と車載器 ID 通信アプリケーションのアプリケーション内セキュリティの位置を付図 E1-1 に示す。DSRC-SPF は機器間の認証や暗号通信を目的としており、事業者ごとに異なるアクセス制御を実施できない。

それに対してアプリケーション内セキュリティは、その実施方法や鍵の発行が事業者ごとに選択、決定できるため、事業者ごとに異なるアクセス制御や暗号通信を実施できる。またアプリケーション内セキュリティとして DSRC-SPF（ライブラリ）を利用することもできる。このとき、車載器にセットアップされているセキュリティプロファイルを用いて、使用する SPF や SPF に用いるパラメータを選択する。

セキュリティプロファイルとは、SPF の種別、SPF に用いるパラメータに関するデータを指す。セキュリティプロファイルは取得者 ID と紐付けされており、このセキュリティプロファイルに従って使用する SPF や SPF に用いるパラメータが選択される。セキュリティプロファイルは、SPF 毎に別途規定されることとする。



付図 E1-1 アプリケーション内セキュリティと DSRC-SPF の位置

E.1.2 具体的仕様

車載器 ID 通信アプリケーションのアプリケーション内セキュリティとして DSRC-SPF を採用した場合の具体的な仕様について解説する。

E.1.2.1 コマンドの形式

ここでは AuthenticateCommand 型変数 (authPath1～authPath4) との詳細な定義と SecoIDRequest 型変数の使用方法について解説する。

E.1.2.1.1 authPath1(NegotiateRequest)

authPath1 には、DSRC-SPF の NegotiateRequest が格納される。

付表 E1-1 authPath1 の形式

	7(MSB)	6	5	4	3	2	1	0
1	version				fill(0)			
2	コマンドタイプ authenticateCommand(0)							
3	操作タイプ authPath1(0)							
4	NegotiateRequest の長さ							
	NegotiateRequest							

E.1.2.1.2 authPath2(NegotiateResponse)

authPath2 には、DSRC-SPF の NegotiateResponse が格納される。

付表 E1-2 authPath2 の形式

	7(MSB)	6	5	4	3	2	1	0
1	version				fill(0)			
2	コマンドタイプ authenticateCommand(0)							
3	操作タイプ authPath2(1)							
4	NegotiateResponse の長さ							
	NegotiateResponse							

E.1.2.1.3 authPath3 (SetupMessageRequest)

authPath3 には DSRC-SPF の SetupMessageRequest が格納される。

付表 E1-3 authPath3 の形式

	7(MSB)	6	5	4	3	2	1	0
1	version				fill(0)			
2	コマンドタイプ authenticateCommand(0)							
3	操作タイプ authPath3(2)							
4	SetupMessageRequest の長さ							
	SetupMessageRequest							

E.1.2.1.4 authPath4 (SetupMessageResponse)

authPath4 には DSRC-SPF の SetupMessageResponse が格納される。

付表 E1-4 authPath4 の形式

	7(MSB)	6	5	4	3	2	1	0
1	version				fill(0)			
2	コマンドタイプ authenticateCommand(0)							
3	操作タイプ authPath4(3)							
4	SetupMessageResponse の長さ							
	SetupMessageResponse							

E1.2.1.5 SecondIDResponse 型変数の使用方法

```

SecondIDResponse ::= SEQUENCE {
    encryptionAlgorithmId      INTEGER(0..255),
                                --ID 秘匿用暗号アルゴリズム (アプリケーション内セキュリティ用)
    keyNumber                  INTEGER(0..255),
                                --ID 秘匿用鍵番号 (アプリケーション内セキュリティ用)
    encryptedId                OCTET STRING
                                --暗号化 ID 情報 (アプリケーション内セキュリティ用)
}

```

encryptionAlgorithmId、keyNumber の値は SPF 毎に別途規定されることとする。
encryptedId には DSRC-SPF の SpfPDU を格納する。

E.1.2.1.6 否定応答 status

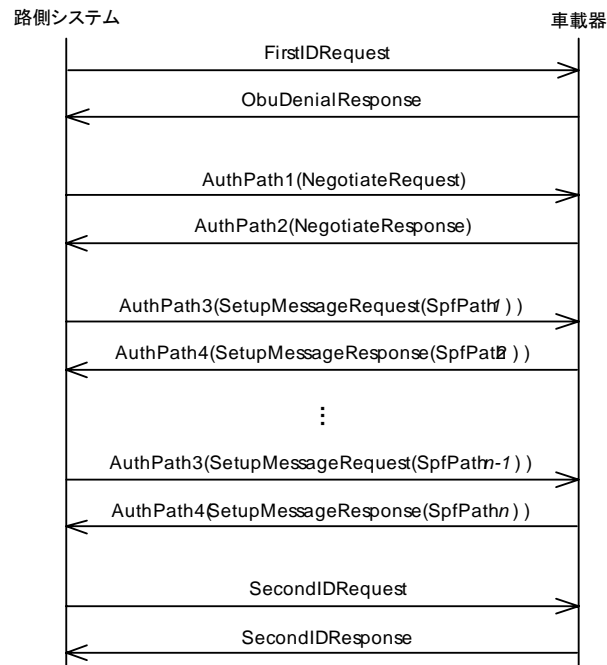
アプリケーション内セキュリティ用として使用する否定応答 status を付表 E1-6 に示す。表中のステータスコードから 32 を引いた値が DSRC-SPF のステータスコードと一致する。ただし「認証未完了」と「その他の車載器内部エラー」についてはそれぞれ 32、255 を使用する。

付表 E1-6 アプリケーション内セキュリティ用の否定応答 status の内容

ステータスコード	意味
33 (32+1)	セキュリティ種別エラー
34-35	将来拡張用
36 (32+4)	(DSRC-SPF の) バージョン不一致
37 (32+5)	SPF 内部エラー
38-47	将来拡張用
48 (32+16)	異常なサービスプリミティブ
49	将来拡張用
50 (32+18)	未対応の提供者識別子
51-63	将来拡張用

E.1.2.2 シーケンス例

アプリケーション内セキュリティとして DSRC-SPF を採用する場合のシーケンス例を付図 E1-2 に示す。



付図 E1-2 シーケンス例

E.1.2.3 アプリケーション内セキュリティとして DSRC-SPF を採用した場合の ID 取得手順

アプリケーション内セキュリティとして DSRC-SPF を採用した場合の手順を示す。

- (1) 路側機から車載器に firstIDRequest を通知する。
- (2) 車載器は、firstIDRequest を受信すると、ID 登録情報を参照し、以下の条件で firstIDResponse もしくは obuDenialResponse を路側機に通知する。
 - (a) 取得者 ID に対応する車載器 ID の状態が plaintextIDRefusal(FALSE(0))の場合は、firstIDResponse を路側機に通知する。plaintextIDRefusal(TRUE(1))の場合は、obuDenialResponse にて、status(32)「平文送信拒否、認証失敗、未認証」を通知する。
 - (b) 車載器に全く車載器 ID が登録されていない場合、status(12)「登録車載器 ID なし」の ObuDenialResponse を通知する。
 - (c) 当該取得者に対応する車載器 ID が登録されていない場合、obuDenialResponse にて status(2)「取得者 ID に対応する登録車載器 ID なし」を通知する。

- (3) (2)-(a)の処理によって、車載器から `obuDenialResponse` にて `status(32)`を受信した路側機は、`authPath1(NegotiateRequest)`により DSRC-SPF の使用可能なパラメータリストを車載器に通知する。
- (4) 車載器は、`authPath1(NegotiateRequest)`を受信すると、`firstIDRequest` で指定された取得者 ID に対応するセキュリティプロファイルを参照し、以下の条件で `authPath2(NegotiateResponse)`もしくは `obuDenialResponse` を路側機に通知する。
 - (a) `authPath1(NegotiateRequest)`で通知されたパラメータリストの中から使用するパラメータを選択し、`authPath2(NegotiateResponse)`にて通知する。
 - (b) `authPath1(NegotiateRequest)`内に使用可能なパラメータがない場合、`obuDenialResponse`にて、`status(33)`「セキュリティ種別エラー」を通知する。
- (5) (4)-(a)の処理によって、車載器から `authPath2(NegotiateResponse)`を受信した路側機は、`authPath2(NegotiateResponse)`内から車載器が指定したパラメータを取得する。
- (6) 路側機は車載器に指定されたパラメータを用いてリクエストを生成し、`authPath3(SetupMessageRequest)`にて車載器に通知する。
- (7) `authPath3(SetupMessageRequest)`を受信した車載器は、指定したパラメータを用いてレスポンスを生成し、`authPath4(SetupMessageResponse)`にて路側機に通知する。
- (8) 以降、SPF のシーケンスが終了するまで(6)、(7)の処理を繰り返す。
- (9) SPF のシーケンスが終了した後、路側機は車載器に `secondIDRequest` を通知する。
- (10) 車載器は、`secondIDRequest` を受信すると、ID 登録情報を参照し、以下の条件で `secondIDResponse` もしくは `obuDenialResponse` を路側機に通知する。
 - (a) 取得者 ID に対応する車載器 ID の状態と(4)~(8)の処理による結果とが一致する場合、`secondIDResponse` を路側機に通知する。
 - (b) 取得者 ID に対応する車載器 ID の状態と(4)~(8)の処理による結果とが一致しない場合、`obuDenialResponse`にて、`status(32)`「平文送信拒否、認証失敗、未認証」を路側機に通知する。

E.2 アプリケーション内セキュリティを取り扱わない場合の留意点

アプリケーション内セキュリティを取り扱わない車載器が、以下のコマンドを受信した場合、`status(32)`の `ObuDenialResponse` を返信する。

- `AuthenticateCommand`
- `secondIDRequest`

ID の状態(`IDCondition`)は、アプリケーション内セキュリティを使用しない値を用いる。

E.3 アプリケーション内セキュリティを取り扱う場合の留意点

アプリケーション内セキュリティは、事業者の責任において適切に選択もしくは決定するものとする。以下、アプリケーション内セキュリティを取り扱う場合の留意点を以下に示す。

(1) ID の状態

ID の状態の `ciphertextIDRefusal` フィールドおよび `mutualAuthentication` フィールド(表 3.5-1)は、事業者の方針に従って暗号化/認証の要否を定め設定する。設定を DSRC 通信で実施する場合は、メンテナンスコマンドの ID 状態変更要求コマンドを使用して実施する。ほかの手段を使用することは妨げない。

(2) データ認証

車載器 ID のデータ認証が必要な場合は、ObuID の `mACForOriginalText`(3.5.3 データ構成定義)を用いる。

(3) AuthenticateCommand

実装するアプリケーション内セキュリティの仕様にに基づき、AuthenticateCommand (3.5.3 データ構成定義の `IDAcquisitionCommand`)を用いて路車間で必要な情報の交換・相互認証を行う。

(4) SecondIDResponse

SecondIDResponse の内容は、AuthenticateCommand にて実施したセキュリティに必要な情報の交換により確定する。

(5) 車載器否定応答

`obuDenialResponse` で用いる `status` の 32~63 の定義(表 3.5-9)は、アプリケーション内セキュリティ用である。アプリケーション内セキュリティの仕様に合わせて 33~63 を使用する。

E.3.1 事業者およびアプリケーション内セキュリティがそれぞれ複数存在する場合

事業者が複数のアプリケーション内セキュリティを使い分けるケース、逆に複数の事業者が同一のアプリケーション内セキュリティを共用する場合が想定される。

前者の場合、車載器の機能として、各セキュリティ間で適切な Firewall が施されていること、取得者 ID と複数のアプリケーション内セキュリティの対応を管理する機能を有すること、AuthenticateCommand にてアプリケーション内セキュリティの選択の手順を規定することが望ましい。具体的な仕様はアプリケーション内セキュリティ毎に規定することとする。

後者の場合、車載器の機能としてアプリケーション内セキュリティと複数の取得者 ID の対応を管理する機能を有することが望ましい。

付属資料F. 基本アプリケーションインタフェースのバージョン

F.1 定義

基本アプリケーションインタフェース (API) のバージョンは、API の追加定義や既存 API の仕様更新の内容を把握するため、利用可能な API の一意な組合せを示す。

F.2 用途

基本 API のバージョンは、路側機と車載器とのセッションにおいて、路側機が適用する API を選択するために使用する。

注※路側システムが、車載器の有する機能を組み合わせてサービスを提供するという本 API のアーキテクチャによれば、適用する API を選択する機構は路側機側にのみ存在すればよい

F.3 バージョン管理の要素

F.3.1 バージョン管理テーブル

バージョン管理テーブルは、各バージョンで使用する API の組合せを一意に特定するための管理テーブルである。この管理テーブルは、当該バージョンで使用する API に割当てたローカルポート番号を格納する。

路側機は、自局が搭載するバージョンに対応したバージョン管理テーブルを有すること。

F.3.2 バージョン番号

バージョン番号は基本 API のコマンドに格納される識別子である。この識別子の取り扱いについては当面規定しない。なお、規定があるまでのバージョン番号の値は「1」とする。

F.4 バージョンの更新

基本 API のバージョンを更新する場合は、API を単位として行う。なお、API のバージョンを更新する際には、当該 API に割当てているローカルポート番号も合わせて更新すること。

付表 F.4-1 は、バージョンの更新と管理テーブルの内容を示す。この表は、API1 の仕様更新による改版(バージョン 2)、API2 及び API3 の仕様更新による改版(バージョン 3)、API5 の追加による改版(バージョン 4)により、追加されるバージョン管理テーブルの内容を示している。

付表 F.4-1 バージョンの更新と追加される管理テーブルの内容

基本 API のバージョン	バージョン管理テーブル				
	API 1	API2	API3	API4	API5
4 (新)	0x0001	0x0011	0x0021	0x0030	0x0040
3	0x0001	0x0011	0x0021	0x0030	—
2	0x0001	0x0010	0x0020	0x0030	—
1 (旧)	0x0000	0x0010	0x0020	0x0030	—

F.5 互換性の維持

更新された基本 API を搭載する新規の路側機及び車載器は、既存の車載器及び路側機に対しても必要最小限の対応ができるように、少なくとも初版の基本 API を合わせて搭載すること。

F.6 バージョンの選択

F.6.1 バージョン情報の設定

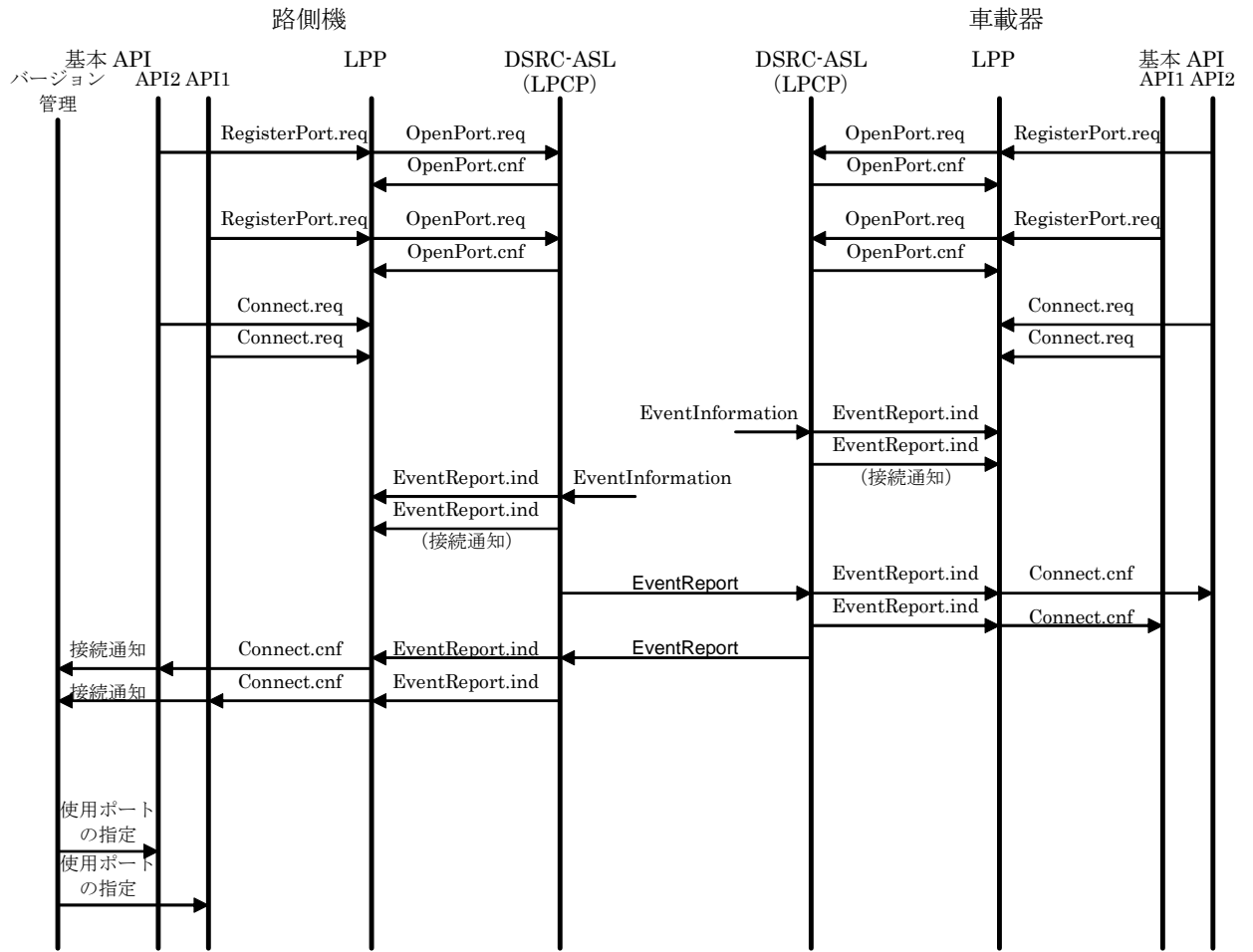
基本 API のバージョン情報を設定する手順を以下に示す。

- (1) 路側機は、自局が搭載する基本 API のバージョンを識別するバージョン管理テーブルを設定する。
- (2) 路側機は、自局が搭載する全てのバージョンの基本 API に割当てられたローカルポートを有効にする。

F.6.2 選択手順

基本 API のバージョンを選択する手順を以下に示す。

- (1) 路側機は、初期接続時に各 API から接続が完了したローカルポート番号を取得し、相手局のローカルポートリストを生成する。
- (2) 路側機は、自局のバージョン管理テーブルに登録した最新のバージョンが規定するローカルポート番号の組合せを取得し、相手局のローカルポートリストと比較する。
- (3) 相手局のローカルポートリストに一致する組合せがある場合は、各 API に対して使用するローカルポート番号を指定する。(付図 F.6-1)
- (4) 相手局のローカルポートリストに一致する組合せがない場合は、自局のバージョン管理テーブルから次候補のバージョンが規定するローカルポート番号の組合せを取得し、相手局のローカルポートリストと比較し、一致する組合せが見つかるまで処理を繰り返す。



付図 F.6-1 バージョン選択手順

付属資料G. プッシュ型情報配信アプリケーション

G.1 クライアント情報通知コマンド

【参考】

クライアント情報通知コマンドでは、個別のサービスや将来の拡張のために supplementInfo 領域を別途規定して使用することが可能である。supplementInfo の規定に関しては本仕様の範囲外であるが、参考のために ITS 車載器標準規格 (JEITA TT6001~6004) における規定の例を付表 G1-1~1-2 に示す。

付表 G1-1 supplementInfo の内容の形式

	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
1	付加情報コード							
2	コード毎の付加情報							
:								

付表 G1-2 付加情報の一覧

付加情報 コード	種別	備考
0	使用禁止	
1	ITS 車載器 用	JEITA TT6001~6004 に準拠した車載器 コード毎の付加情報については TT6002 にて規定
2~255	予約	将来拡張用

G.2 プッシュ型情報配信アプリケーションにおける留意事項

G.2.1 PushID の付番に関する留意事項

路側システムにおける PushID の付番についての留意事項を以下に示す。

(a) 個別／同報通信に共通の留意事項

- ・ 同一のコンテンツ(注)の配信には、同一の PushID を使用し、コンテンツ毎に異なる PushID を使用することを原則とする。
- ・ リンクアドレスを単位として PushID を別体系として管理してもよい

(b) 同報通信を使用する場合の留意事項

- ・ DC=0/1 を混在させてコンテンツを送信する場合は、DC フラグの種類毎に異なる PushID を使用することを推奨する。
- ・ 同報通信で繰り返し送信機能を用いて複数のコンテンツを送信する場合に、同時に 129 個以上のコンテンツの繰り返し送信を行わないこと
- ・ 同報通信で繰り返し送信機能を用いて複数のコンテンツを送信する場合に、同一

PushID を再利用して新規にコンテンツを配信する場合には、128 個以上、他の PushID のコマンド (DC = 1) を送信した後で使用する。

(注) 同一のコンテンツとは、コンテンツタイプおよびコンテンツデータの内容が同一のものを指す

G.2.2 その他の留意事項

- ・ 伝えたいメッセージが意味的に同じで、コンテンツが異なるものについては、どちらか一方だけを送信するなど、路側システムで適切に判断の上、送信すること。
- ・ 同報通信における繰り返し送信機能は、実行アプリケーションにおいて重複チェックを行わないアプリケーション/コンテンツタイプを用いてサービスを行う場合に使用することを推奨する。

G.3 RC/DC フラグによる車載器の動作例

付表 G3-1 RC フラグによる車載器の動作(個別通信)

			同一 PushID の Cache の有無			
			なし		あり	
イベント	PushOperation (個別通信)	RC=1	実行アプリへ 転送	Cache 登録	実行アプリへ 転送	Cache 更新
		RC=0	実行アプリへ 転送	—	実行アプリへ 転送	—

付表 G3-2 DC フラグによる車載器の動作(同報通信)

			同一 PushID(重複チェック用)の記憶の有無			
			なし		あり	
イベント	PushOperation (同報通信)	DC=1	実行アプリへ 転送	PushID を 記憶(注)	重複検出	—
		DC=0	実行アプリへ 転送	—	実行アプリへ 転送	—
	Disconnect.ind		—	全 PushID を 破棄	—	全 PushID を 破棄

(注)記憶する PushID の個数は 128 個とし、129 個以上受信した場合は記憶した時刻が古いものから順に破棄する

[余 白]

ITS FORUM RC-004 1.1 版改定履歴

改定項目1 PushID 一巡問題に関する改定箇所一覧

改定項目表 1-1 PushID 一巡問題に関する改定箇所一覧 (1/3)

改定前頁	番号	改定内容	改訂前	改訂後	改定後頁																																																																								
120	3.4.2.2.1	コマンドへの重複チェック用フラグの追加	<p>表 3.4-1 ブッシュ配信コマンド PushOperation の形式</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>7 (MSB)</th> <th>6</th> <th>5</th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> <th>0 (LSB)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td colspan="3">コマンドタイプ push(0)</td> <td>RES</td> <td>RC</td> <td colspan="3">IS</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td colspan="8">pushID</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="8">:</td> </tr> </tbody> </table>		7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)	1	コマンドタイプ push(0)			RES	RC	IS			2	pushID									:								<p>表 3.4-1 ブッシュ配信コマンド PushOperation の形式</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>7 (MSB)</th> <th>6</th> <th>5</th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> <th>0 (LSB)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td colspan="3">コマンドタイプ push(0)</td> <td>RES</td> <td><u>DC</u></td> <td>RC</td> <td colspan="2">IS</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td colspan="8">pushID</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="8">:</td> </tr> </tbody> </table>		7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)	1	コマンドタイプ push(0)			RES	<u>DC</u>	RC	IS		2	pushID									:								120
	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)																																																																					
1	コマンドタイプ push(0)			RES	RC	IS																																																																							
2	pushID																																																																												
	:																																																																												
	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)																																																																					
1	コマンドタイプ push(0)			RES	<u>DC</u>	RC	IS																																																																						
2	pushID																																																																												
	:																																																																												
120	3.4.2.2.1		(3) RC RequireCache の略で、Push クライアントにコンテンツデータの保持を指示するフラグ。要求時は TRUE(1)、非要求時は FALSE(0)を格納する。	(3) <u>DC</u> <u>Duplicate Check</u> の略で、Push クライアントに重複チェックを実施するかどうかを指示するフラグ。回報通信時のみ有効なフラグで、要求時は TRUE(1)、非要求時は FALSE(0)を格納する。個別通信時は 0 を格納する。 (4) RC <u>RequireCache</u> の略で、Push クライアントにコンテンツデータの保持を指示するフラグ。個別通信時のみ有効なフラグで、要求時は TRUE(1)、非要求時は FALSE(0)を格納する。回報通信時は 0 を格納する。	120 ～ 121																																																																								
132	3.4.3		<pre> PushOperation ::= SEQUENCE { res BIT STRING(SIZE(2)), -- 将来拡張用 requireCache BOOLEAN, --再実行要求に備えコンテンツ保持を指示する場合 TRUE(1) isSegment BOOLEAN, --分割転送の場合 TRUE(1) pushId INTEGER(0..255), applicationType ApplicationType, contentType ContentType, contentSize INTEGER(0..4294967295), pushBody OCTET STRING --送信するコンテンツデータの本体 } </pre>	<pre> PushOperation ::= SEQUENCE { res BIT STRING(SIZE(2)), -- 将来拡張用 <u>duplicateCheck</u> <u>BOOLEAN</u>, requireCache BOOLEAN, --再実行要求に備えコンテンツ保持を指示する場合 TRUE(1) isSegment BOOLEAN, --分割転送の場合 TRUE(1) pushId INTEGER(0..255), applicationType ApplicationType, contentType ContentType, contentSize INTEGER(0..4294967295), pushBody OCTET STRING --送信するコンテンツデータの本体 } </pre>	132																																																																								

改定項目表 1-1 PushID 一巡問題に関する改定箇所一覧 (2/3)

改定前頁	番号	改定内容	改訂前	改訂後	改定後頁
140 ～ 141	3.4.5.2.3	同報通信を用いたプッシュ型配信のデータ転送手順の改定	<p>3.4.5.2.3 同報通信を用いたプッシュ型配信のデータ転送手順</p> <p>(1) Push サーバは、プッシュ配信コマンド(PushOperation)を生成し、定期的にコンテンツの送信を行う。この際、送信データが更新されるまでは同一の PushID を利用する。</p> <p>(2) 移動局が DSRC 通信エリアに進入すると、Push クライアントが(1)で送信された Push Operation を受信する。</p> <p>(3) Push クライアントは受信したコンテンツに対し、contentType 及び applicationType で指定されたコンテンツ種別及びアプリケーション種別に応じた処理を実行する。</p> <p>(4) Push クライアントでは、同一の通信エリア内において、(2)で受信したものと同一 pushID の PushOperation を受信した場合はそのコマンドを破棄する。</p> <p>【参考】LPP を使用する場合、(1)で連続して同一の pushID を送信する場合には、トランザクションの再実行機能が使用される。そのため、(4)の重複受信データについては、LPP で破棄され、プッシュ型情報配信アプリケーションには通知されない。</p> <p>図 3.4-6 同報通信を用いたプッシュ型配信のデータ転送手順のシーケンス例を示す。</p>	<p>3.4.5.2.3 同報通信を用いたプッシュ型配信のデータ転送手順</p> <p>(1) Push サーバは、サービスアプリケーションからの要求により、一つもしくは複数のプッシュ配信コマンド(PushOperation)を生成し、コンテンツの送信を行う。この際、サービスアプリケーションから繰り返し送信機能の使用が指定されなかった場合には、Push サーバは DC フラグに 0 を設定し、生成した PushOperation を送信する。一方、サービスアプリケーションから繰り返し送信機能の使用が指定された場合には、Push サーバは DC フラグに 1 を設定し、生成した PushOperation を繰り返し送信する。なお、同報通信を用いる場合の PushID の付番に関する留意事項については付録資料 G2.1(b)を参照のこと。</p> <p>(2) 移動局が DSRC 通信エリアに進入すると、Push クライアントが(1)で送信された Push Operation を受信する。その際、DC が 1 の場合はその PushID を保持する。</p> <p>(3) Push クライアントは受信したコンテンツに対し、contentType 及び applicationType で指定されたコンテンツ種別及びアプリケーション種別に応じた処理を実行する。</p> <p>(4) DC が 1 の場合、Push クライアントでは、同一の通信エリア内において、保持してあるものと同じ pushID の PushOperation を受信した場合はそのコマンドを破棄する。</p> <p>【注】DC が 1 の場合に記憶する PushID は LPP からの DSRC 切断通知により破棄すること。またその個数は 128 個とし、129 個以上受信した場合は、記憶した時点が最も古いものから順に破棄するものとする。</p> <p>【参考】LPP を使用する場合、(1)で連続して同一の pushID を送信する場合には、トランザクションの再実行機能が使用される。そのため、(4)の重複受信データについては、LPP で破棄され、プッシュ型情報配信アプリケーションには通知されない。</p> <p>図 3.4-6(a)に繰り返し送信機能を使用する場合の、図 3.4-6(b)に繰り返し送信機能を使用しない場合の同報通信を用いたプッシュ型配信のデータ転送手順のシーケンス例を示す。</p>	140 ～ 142
			<p>図 3.4-6 同報通信を用いたプッシュ型配信のデータ転送手順の例</p>	<p>図 3.4-6(a) 同報通信を用いたプッシュ型配信のデータ転送手順の例 (DC=1 の場合)</p>	
				<p>図 3.4-6(b) 同報通信を用いたプッシュ型配信のデータ転送手順の例 (DC=0 の場合)</p>	

改定項目表 1-1 PushID 一巡問題に関する改定箇所一覧 (3/3)

改定前頁	番号	改定内容	改訂前	改訂後	改定後頁
203	付 属 資 料 C4	サービス例の追加		205 頁のプッシュ型情報配信アプリのサービスに以下の見出しを追記 (a) 車載器 ID を用いた個別情報提供サービスの場合 206 頁から 208 頁に以下のサービスを追加 (b) 複数コンテンツの個別情報提供サービスの場合 (c) 繰り返し送信機能を用いた同報情報提供サービスの場合 (d) 専用アプリを用いた同報情報提供サービスの場合	205 ～ 208
新規	付 属 資 料 G2	Push 型情報配信アプリにおける留意事項を追加		付属資料 G2 Push 型情報配信アプリにおける留意事項を追記	232 ～ 233
新規	付 属 資 料 G3	RC/DC フラグによる車載器の動作例を追加		付属資料 G3 RC/DC フラグによる車載器の動作例を追記	233

改定項目2 アプリケーションタイプ/コンテンツタイプの追加に伴う改定箇所一覧

改定項目表 2-1 アプリケーションタイプ/コンテンツタイプの追加に伴う改定箇所一覧 (1/2)

改定前頁	番号	改定内容	改訂前	改訂後	改定後頁
132～133	3.4.3	ASN.1 記述の修正	<pre> ApplicationType ::= CHOICE { : vics [8] NULL, text-display [9] NULL, other [10..254] NULL, private [255] OCTET STRING } ContentType ::= CHOICE{ : text-x-html [7] NULL, otherTextType [8..15] NULL, : video-qt [51] NULL, reservedForFutureVideoType [52..63] NULL, : dsrc-mime [131] NULL, otherType [132..239] NULL, private [240..255] NULL } </pre>	<pre> ApplicationType ::= CHOICE { : vics [8] NULL, text-display [9] NULL, safety [10] NULL, image-display [11] NULL, other [12..254] NULL, private [255] OCTET STRING } ContentType ::= CHOICE{ : text-x-html [7] NULL, text-tts [8] NULL, otherTextType [9..15] NULL, : video-qt [51] NULL, video-wmv [52] NULL, reservedForFutureVideoType [53..63] NULL, : dsrc-mime [131] NULL, dsrc-safety [132] NULL, dsrc-multipart [133] NULL, otherType [134..239] NULL, private [240..255] NULL } </pre>	132 ～ 134

改定項目表 2-1 アプリケーションタイプ/コンテンツタイプの追加に伴う改定箇所一覧 (2/2)

改定前頁	番号	改定内容	改訂前	改訂後	改定後頁																																																																																																																																																								
149	3.4.6	アプリケーションタイプの追加	<p>表 3.4-14 アプリケーションタイプ一覧</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>アプリケーション</th> <th>識別子</th> <th>値</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">:</td> </tr> <tr> <td>音声再生アプリ</td> <td>sound-player</td> <td>0x03</td> <td>sound コンテンツタイプ</td> </tr> <tr> <td>動画再生アプリ</td> <td>video-player</td> <td>0x04</td> <td>video コンテンツタイプ</td> </tr> <tr> <td>TTS</td> <td>tts</td> <td>0x05</td> <td>一般に text/plain コンテンツタイプが指定される。...</td> </tr> <tr> <td colspan="4">:</td> </tr> <tr> <td>テキスト表示アプリ</td> <td>text-display</td> <td>0x09</td> <td>テキストデータを表示する。</td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td>others</td> <td>0x0C-0xFE</td> <td>(注2)</td> </tr> <tr> <td>任意アプリ</td> <td>private</td> <td>0xFF</td> <td>任意のテキストでアプリケーション種別を指定</td> </tr> </tbody> </table>	アプリケーション	識別子	値	備考	:				音声再生アプリ	sound-player	0x03	sound コンテンツタイプ	動画再生アプリ	video-player	0x04	video コンテンツタイプ	TTS	tts	0x05	一般に text/plain コンテンツタイプが指定される。...	:				テキスト表示アプリ	text-display	0x09	テキストデータを表示する。	その他	others	0x0C-0xFE	(注2)	任意アプリ	private	0xFF	任意のテキストでアプリケーション種別を指定	<p>表 3.4-14 アプリケーションタイプ一覧</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>アプリケーション</th> <th>識別子</th> <th>値</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">:</td> </tr> <tr> <td>音声再生アプリ</td> <td>sound-player</td> <td>0x03</td> <td>sound コンテンツタイプ、text/tts コンテンツタイプなど</td> </tr> <tr> <td>動画再生アプリ</td> <td>video-player</td> <td>0x04</td> <td>video コンテンツタイプ</td> </tr> <tr> <td>TTS</td> <td>tts</td> <td>0x05</td> <td>一般に text/plain 〇 text/tts コンテンツタイプが指定される。...</td> </tr> <tr> <td colspan="4">:</td> </tr> <tr> <td>テキスト表示アプリ</td> <td>text-display</td> <td>0x09</td> <td>テキストデータを表示する。</td> </tr> <tr> <td>安全運転支援アプリ</td> <td>safety</td> <td>0x0A</td> <td></td> </tr> <tr> <td>画像表示アプリ</td> <td>image-display</td> <td>0x0B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td>others</td> <td>0x0C-0xFE</td> <td>(注2)</td> </tr> <tr> <td>任意アプリ</td> <td>private</td> <td>0xFF</td> <td>任意のテキストでアプリケーション種別を指定</td> </tr> </tbody> </table>	アプリケーション	識別子	値	備考	:				音声再生アプリ	sound-player	0x03	sound コンテンツタイプ、text/tts コンテンツタイプなど	動画再生アプリ	video-player	0x04	video コンテンツタイプ	TTS	tts	0x05	一般に text/plain 〇 text/tts コンテンツタイプが指定される。...	:				テキスト表示アプリ	text-display	0x09	テキストデータを表示する。	安全運転支援アプリ	safety	0x0A		画像表示アプリ	image-display	0x0B		その他	others	0x0C-0xFE	(注2)	任意アプリ	private	0xFF	任意のテキストでアプリケーション種別を指定	150																																																																								
アプリケーション	識別子	値	備考																																																																																																																																																										
:																																																																																																																																																													
音声再生アプリ	sound-player	0x03	sound コンテンツタイプ																																																																																																																																																										
動画再生アプリ	video-player	0x04	video コンテンツタイプ																																																																																																																																																										
TTS	tts	0x05	一般に text/plain コンテンツタイプが指定される。...																																																																																																																																																										
:																																																																																																																																																													
テキスト表示アプリ	text-display	0x09	テキストデータを表示する。																																																																																																																																																										
その他	others	0x0C-0xFE	(注2)																																																																																																																																																										
任意アプリ	private	0xFF	任意のテキストでアプリケーション種別を指定																																																																																																																																																										
アプリケーション	識別子	値	備考																																																																																																																																																										
:																																																																																																																																																													
音声再生アプリ	sound-player	0x03	sound コンテンツタイプ、text/tts コンテンツタイプなど																																																																																																																																																										
動画再生アプリ	video-player	0x04	video コンテンツタイプ																																																																																																																																																										
TTS	tts	0x05	一般に text/plain 〇 text/tts コンテンツタイプが指定される。...																																																																																																																																																										
:																																																																																																																																																													
テキスト表示アプリ	text-display	0x09	テキストデータを表示する。																																																																																																																																																										
安全運転支援アプリ	safety	0x0A																																																																																																																																																											
画像表示アプリ	image-display	0x0B																																																																																																																																																											
その他	others	0x0C-0xFE	(注2)																																																																																																																																																										
任意アプリ	private	0xFF	任意のテキストでアプリケーション種別を指定																																																																																																																																																										
149 ~ 151	3.4.6	コンテンツタイプの追加	<p>表 3.4-15 コンテンツタイプ一覧</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>コンテンツタイプ</th> <th>値</th> <th>pushBodyの型式</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">:</td> </tr> <tr> <td>text/x-html</td> <td>0x07</td> <td>X-HTML ファイル</td> <td>X-HTML テキスト</td> </tr> <tr> <td>otherTextType</td> <td>0x08-0x0F</td> <td>-</td> <td>text type 用(注2)</td> </tr> <tr> <td>image/*</td> <td>0x10</td> <td>Binary 形式の画像ファイル</td> <td>任意の画像タイプ。OCTET STRING で画像種別を指定(注)</td> </tr> <tr> <td colspan="4">:</td> </tr> <tr> <td>video/qt</td> <td>0x33</td> <td></td> <td>QuickTime ファイル</td> </tr> <tr> <td>otherVideoType</td> <td>0x34-0x3F</td> <td></td> <td>video type 用(注2)</td> </tr> <tr> <td>message/*</td> <td>0x40</td> <td>RFC822 に準拠したメール・メッセージなど</td> <td>任意の message タイプ。OCTET STRING で種別を指定(注)</td> </tr> <tr> <td>otherMessage Type</td> <td>0x41-0x4F</td> <td>-</td> <td>message type 用(注)</td> </tr> <tr> <td colspan="4">:</td> </tr> <tr> <td>multipart/*</td> <td>0x60</td> <td>マルチパート型メッセージ</td> <td>任意の multipart タイプ。OCTET STRING で種別を指定(注)</td> </tr> <tr> <td>otherMultipart Type</td> <td>0x61-0x7F</td> <td>-</td> <td>multipart type 用(注2)</td> </tr> <tr> <td colspan="4">:</td> </tr> <tr> <td>dsrc/mime</td> <td>0x83</td> <td>MIME エンコードされたテキストファイル</td> <td>MIME エンコードされたデータ</td> </tr> <tr> <td>otherType</td> <td>0x84-0xEF</td> <td></td> <td>(注2)</td> </tr> <tr> <td>private</td> <td>0xF0-0xFF</td> <td></td> <td>private 用(任意使用可)</td> </tr> </tbody> </table>	コンテンツタイプ	値	pushBodyの型式	備考	:				text/x-html	0x07	X-HTML ファイル	X-HTML テキスト	otherTextType	0x08-0x0F	-	text type 用(注2)	image/*	0x10	Binary 形式の画像ファイル	任意の画像タイプ。OCTET STRING で画像種別を指定(注)	:				video/qt	0x33		QuickTime ファイル	otherVideoType	0x34-0x3F		video type 用(注2)	message/*	0x40	RFC822 に準拠したメール・メッセージなど	任意の message タイプ。OCTET STRING で種別を指定(注)	otherMessage Type	0x41-0x4F	-	message type 用(注)	:				multipart/*	0x60	マルチパート型メッセージ	任意の multipart タイプ。OCTET STRING で種別を指定(注)	otherMultipart Type	0x61-0x7F	-	multipart type 用(注2)	:				dsrc/mime	0x83	MIME エンコードされたテキストファイル	MIME エンコードされたデータ	otherType	0x84-0xEF		(注2)	private	0xF0-0xFF		private 用(任意使用可)	<p>表 3.4-15 コンテンツタイプ一覧</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>コンテンツタイプ</th> <th>値</th> <th>pushBodyの型式</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">:</td> </tr> <tr> <td>text/x-html</td> <td>0x07</td> <td>X-HTML ファイル</td> <td>X-HTML テキスト</td> </tr> <tr> <td>text/tts</td> <td>0x08</td> <td>TTS ファイル</td> <td>JEITA TT-6004 で規定される ITS 車載器用音声合成記号</td> </tr> <tr> <td>otherTextType</td> <td>0x09-0x0F</td> <td>-</td> <td>text type 用(注2)</td> </tr> <tr> <td>image/*</td> <td>0x10</td> <td>Binary 形式の画像ファイル</td> <td>任意の画像タイプ。OCTET STRING で画像種別を指定(注1)</td> </tr> <tr> <td colspan="4">:</td> </tr> <tr> <td>video/qt</td> <td>0x33</td> <td></td> <td>QuickTime ファイル</td> </tr> <tr> <td>video/wmv</td> <td>0x34</td> <td></td> <td>WMV ファイル</td> </tr> <tr> <td>otherVideoType</td> <td>0x35-0x3F</td> <td></td> <td>video type 用(注2)</td> </tr> <tr> <td>message/*</td> <td>0x40</td> <td>RFC822 に準拠したメール・メッセージなど</td> <td>任意の message タイプ。OCTET STRING で種別を指定(注1)</td> </tr> <tr> <td>otherMessage Type</td> <td>0x41-0x4F</td> <td>-</td> <td>message type 用(注2)</td> </tr> <tr> <td colspan="4">:</td> </tr> <tr> <td>multipart/*</td> <td>0x60</td> <td>マルチパート型メッセージ</td> <td>任意の multipart タイプ。OCTET STRING で種別を指定(注1)</td> </tr> <tr> <td>otherMultipart Type</td> <td>0x61-0x7F</td> <td>-</td> <td>multipart type 用(注2)</td> </tr> <tr> <td colspan="4">:</td> </tr> <tr> <td>dsrc/mime</td> <td>0x83</td> <td>MIME エンコードされたテキストファイル</td> <td>MIME エンコードされたデータ</td> </tr> <tr> <td>dsrc/safety</td> <td>0x84</td> <td></td> <td>安全運転支援アプリ用</td> </tr> <tr> <td>dsrc/multipart</td> <td>0x85</td> <td>複合コンテンツフォーマット</td> <td>JEITA TT6003 参照</td> </tr> <tr> <td>otherType</td> <td>0x86-0xEF</td> <td></td> <td>(注2)</td> </tr> <tr> <td>private</td> <td>0xF0-0xFF</td> <td></td> <td>private 用(任意使用可)</td> </tr> </tbody> </table>	コンテンツタイプ	値	pushBodyの型式	備考	:				text/x-html	0x07	X-HTML ファイル	X-HTML テキスト	text/tts	0x08	TTS ファイル	JEITA TT-6004 で規定される ITS 車載器用音声合成記号	otherTextType	0x09-0x0F	-	text type 用(注2)	image/*	0x10	Binary 形式の画像ファイル	任意の画像タイプ。OCTET STRING で画像種別を指定(注1)	:				video/qt	0x33		QuickTime ファイル	video/wmv	0x34		WMV ファイル	otherVideoType	0x35-0x3F		video type 用(注2)	message/*	0x40	RFC822 に準拠したメール・メッセージなど	任意の message タイプ。OCTET STRING で種別を指定(注1)	otherMessage Type	0x41-0x4F	-	message type 用(注2)	:				multipart/*	0x60	マルチパート型メッセージ	任意の multipart タイプ。OCTET STRING で種別を指定(注1)	otherMultipart Type	0x61-0x7F	-	multipart type 用(注2)	:				dsrc/mime	0x83	MIME エンコードされたテキストファイル	MIME エンコードされたデータ	dsrc/safety	0x84		安全運転支援アプリ用	dsrc/multipart	0x85	複合コンテンツフォーマット	JEITA TT6003 参照	otherType	0x86-0xEF		(注2)	private	0xF0-0xFF		private 用(任意使用可)	151 ~ 153
コンテンツタイプ	値	pushBodyの型式	備考																																																																																																																																																										
:																																																																																																																																																													
text/x-html	0x07	X-HTML ファイル	X-HTML テキスト																																																																																																																																																										
otherTextType	0x08-0x0F	-	text type 用(注2)																																																																																																																																																										
image/*	0x10	Binary 形式の画像ファイル	任意の画像タイプ。OCTET STRING で画像種別を指定(注)																																																																																																																																																										
:																																																																																																																																																													
video/qt	0x33		QuickTime ファイル																																																																																																																																																										
otherVideoType	0x34-0x3F		video type 用(注2)																																																																																																																																																										
message/*	0x40	RFC822 に準拠したメール・メッセージなど	任意の message タイプ。OCTET STRING で種別を指定(注)																																																																																																																																																										
otherMessage Type	0x41-0x4F	-	message type 用(注)																																																																																																																																																										
:																																																																																																																																																													
multipart/*	0x60	マルチパート型メッセージ	任意の multipart タイプ。OCTET STRING で種別を指定(注)																																																																																																																																																										
otherMultipart Type	0x61-0x7F	-	multipart type 用(注2)																																																																																																																																																										
:																																																																																																																																																													
dsrc/mime	0x83	MIME エンコードされたテキストファイル	MIME エンコードされたデータ																																																																																																																																																										
otherType	0x84-0xEF		(注2)																																																																																																																																																										
private	0xF0-0xFF		private 用(任意使用可)																																																																																																																																																										
コンテンツタイプ	値	pushBodyの型式	備考																																																																																																																																																										
:																																																																																																																																																													
text/x-html	0x07	X-HTML ファイル	X-HTML テキスト																																																																																																																																																										
text/tts	0x08	TTS ファイル	JEITA TT-6004 で規定される ITS 車載器用音声合成記号																																																																																																																																																										
otherTextType	0x09-0x0F	-	text type 用(注2)																																																																																																																																																										
image/*	0x10	Binary 形式の画像ファイル	任意の画像タイプ。OCTET STRING で画像種別を指定(注1)																																																																																																																																																										
:																																																																																																																																																													
video/qt	0x33		QuickTime ファイル																																																																																																																																																										
video/wmv	0x34		WMV ファイル																																																																																																																																																										
otherVideoType	0x35-0x3F		video type 用(注2)																																																																																																																																																										
message/*	0x40	RFC822 に準拠したメール・メッセージなど	任意の message タイプ。OCTET STRING で種別を指定(注1)																																																																																																																																																										
otherMessage Type	0x41-0x4F	-	message type 用(注2)																																																																																																																																																										
:																																																																																																																																																													
multipart/*	0x60	マルチパート型メッセージ	任意の multipart タイプ。OCTET STRING で種別を指定(注1)																																																																																																																																																										
otherMultipart Type	0x61-0x7F	-	multipart type 用(注2)																																																																																																																																																										
:																																																																																																																																																													
dsrc/mime	0x83	MIME エンコードされたテキストファイル	MIME エンコードされたデータ																																																																																																																																																										
dsrc/safety	0x84		安全運転支援アプリ用																																																																																																																																																										
dsrc/multipart	0x85	複合コンテンツフォーマット	JEITA TT6003 参照																																																																																																																																																										
otherType	0x86-0xEF		(注2)																																																																																																																																																										
private	0xF0-0xFF		private 用(任意使用可)																																																																																																																																																										

改定項目3 クライアント情報通知コマンドに関する改定箇所一覧

改定項目表 3-1 クライアント情報通知コマンドに関する改定箇所一覧

改定前頁	番号	改定内容	改訂前	改訂後	改定後頁																																																
新規	付 属 資 料 G1	クライアント情報通知コマンドに関する記述追加		<p>G1 クライアント情報通知コマンド 【参考】</p> <p>クライアント情報通知コマンドでは、個別のサービスや将来の拡張のために、<u>supplementInfo</u> 領域を別途規定して使用することが可能である。<u>supplementInfo</u> の規定に関しては本仕様の範囲外であるが、参考のために ITS 車載器標準規格 (JEITA TT6001~6004) における規定の例を付表 G1-1~1-2 に示す。</p> <p style="text-align:center">付表 G1-1 <u>supplementInfo</u> の内容の形式</p> <table border="1" style="margin-left:auto; margin-right:auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>7 (MSB)</th> <th>6</th> <th>5</th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> <th>0 (LSB)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td colspan="8">付加情報コード</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td colspan="8">コード毎の付加情報</td> </tr> <tr> <td>⋮</td> <td colspan="8"></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align:center">付表 G1-2 付加情報の一覧</p> <table border="1" style="margin-left:auto; margin-right:auto;"> <thead> <tr> <th>付加情報コード</th> <th>種別</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>使用禁止</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>ITS 車載器用</td> <td>JEITA TT6001~6004 に準拠した車載器コード毎の付加情報については TT6002 にて規定</td> </tr> <tr> <td>2~255</td> <td>予約</td> <td>将来拡張用</td> </tr> </tbody> </table>		7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)	1	付加情報コード								2	コード毎の付加情報								⋮									付加情報コード	種別	備考	0	使用禁止		1	ITS 車載器用	JEITA TT6001~6004 に準拠した車載器コード毎の付加情報については TT6002 にて規定	2~255	予約	将来拡張用	232
	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)																																													
1	付加情報コード																																																				
2	コード毎の付加情報																																																				
⋮																																																					
付加情報コード	種別	備考																																																			
0	使用禁止																																																				
1	ITS 車載器用	JEITA TT6001~6004 に準拠した車載器コード毎の付加情報については TT6002 にて規定																																																			
2~255	予約	将来拡張用																																																			

改定項目4 その他の改定箇所一覧

改定項目表 4-1 その他の改定箇所一覧

改定前頁	番号	改定内容	改訂前	改訂後	改定後頁
3	1.5	追加改定		3 頁に JEITA ITS 車載器仕様を追加	3
22 77 109 169 181	3.1.3 3.2.3 3.3.3 3.5.3 3.6.3	誤記修正	<pre>ObuDenialResponse ::=SEQUENCE{ status INTEGER(0..255), supplementInfo OCTET STRING(SIZE(0..127)) --補足情報 }</pre>	<pre>ObuDenialResponse ::=SEQUENCE{ status INTEGER(0..255), supplementInfo OCTET STRING(SIZE(0..255)) --補足情報 }</pre>	22 77 109 171 183
135	3.4.3	誤記修正	<pre>PushAbortOperation ::= SEQUENCE { : supplementInfo OCTET STRING(SIZE(0..127))--補足情報 }</pre>	<pre>PushAbortOperation ::= SEQUENCE { : supplementInfo OCTET STRING(SIZE(0..255))--補足情報 }</pre>	135
136	3.4.3	誤記修正	<pre>ClientInformation ::= SEQUENCE { : supplementInfo OCTET STRING(SIZE(0..127))--補足情報 }</pre>	<pre>ClientInformation ::= SEQUENCE { : supplementInfo OCTET STRING(SIZE(0..255))--補足情報 }</pre>	136
120	3.4.2.2.1	誤記修正	(3) RC RequireCache の略で、Push クライアントにコンテンツデータの保持を指示するフラグ。...	(4) RC RequireCache の略で、Push クライアントにコンテンツデータの保持を指示するフラグ。...	121
122	3.4.2.2.2	誤記修正	(3) RC RequireCache の略で、Push クライアントにコンテンツデータの保持を指示するフラグ。...	(3) RC RequireCache の略で、Push クライアントにコンテンツデータの保持を指示するフラグ。...	122