

## 料金徴収施設設置基準（案）について

平成 11 年 3 月 29 日 建設省道企発第 28 号  
建設省道路局長から各地方建設局長（北海道・沖  
縄含む）・道路 4 公団総裁・理事長・43 道路公社  
理事長・各都道府県（政令市）知事あて通達

今般、別紙のとおり、料金徴収施設設置基準（案）を作成したので、通知する。

## 別紙

### 料金徴収施設設置基準（案）

#### 目次

1	総則	1086
1-1	基準の目的	
1-2	適用の範囲	
1-3	用語の定義	
2	料金徴収施設	1086
2-1	料金徴収施設の構成	
3	トールゲート	1086
3-1	車線数	
3-2	車線配置	
3-3	車線幅員	
3-4	建築限界	
3-5	平面線形	
3-6	縦断勾配	
3-7	横断勾配	
3-8	舗装	
3-9	料金徴収設備	
3-10	アイランド	
3-11	上屋	
3-12	ブース	
4	関連施設	1090
4-1	防護施設	
4-2	照明施設	
4-3	防風・防雪施設	
4-4	トールゲート開閉施設	
4-5	車両計測設備	
4-6	料金所名称板	
4-7	案内標示板	
4-8	ETC 車線表示板	
5	路側無線装置	1090
5-1	一般的事項	
5-1-1	無線通信条件	
5-1-2	構造及び機能に関する条件	
5-2	電気的特性	

5-2-1	無線周波数帯	
5-2-2	キャリア周波数間隔	
5-2-3	送受信周波数間隔	
5-2-4	無線通信方式	
5-2-5	無線アクセス方式	
5-2-6	媒体アクセス制御方式	
5-2-7	変調方式	
5-2-8	符号化方式	
5-2-9	変調信号	
5-2-10	時分割多重数	
5-2-11	一の筐体	
5-2-12	無線周波数とキャリア番号	
5-2-13	空中線電力	
5-2-14	隣接チャンネル漏洩電力	
5-2-15	アイ開口率	
5-2-16	信号送出絶対時間の許容偏差及びバースト送信過渡応答時間	
5-2-17	キャリアオフ時の漏洩電力	
5-2-18	スプリアス発射の強度	
5-2-19	占有周波数帯幅の許容値	
5-2-20	周波数安定度	
5-2-21	変調指数	
5-2-22	筐体輻射	
5-2-23	受信感度	
5-2-24	通信領域内の電力範囲	
5-2-25	隣接波選択度	
5-2-26	スプリアス・レスポンス・リジェクション	
5-2-27	副次的に発する電波の強度	
5-2-28	空中線の利得	
5-2-29	偏波	
6	プロトコル	1094
6-1	一般的事項	
6-2	物理層	
6-2-1	TDMA フレーム	
6-2-2	全二重通信フレーム	
6-2-3	フレームコントロールメッセージスロット (FCMS)	
6-2-4	メッセージデータスロット (MDS)	

6-2-5	アクチベーションスロット (ACTS)	
6-3	データリンク層	
6-3-1	MAC 副層のプロトコルデータ単位 (MPDU)	
6-3-2	MAC 副層サービス	
6-3-3	MAC 副層層管理サービス	
6-3-4	MAC 副層のフレーム管理	
6-3-5	データスクランブル	
6-3-6	LLC 副層のプロトコルデータ単位 (LPDU)	
6-3-7	LLC 副層サービス	
6-4	応用層	
6-4-1	応用層のプロトコルデータ単位 (APDU)	
6-4-2	転送カーネル (T-KE)	
6-4-3	初期化カーネル (I-KE)	
6-4-4	応用層層管理	
6-4-5	プロファイル	
6-4-6	アプリケーション間通信手順	
7	ETC アプリケーションインタフェース .....	1103
7-1	一般的事項	
7-2	アプリケーションサービスデータ単位	
7-3	応用層プリミティブパラメータ	
7-4	アプリケーションに対するサービス	
7-5	ビーコソサービステーブル (BST) 及び車両サービステーブル (VST)	
7-6	ETC で使用するデータの定義	
8	維持管理 .....	1107
8-1	概説	
8-2	点検及び補修	
8-3	記録	

## 1 総則

### 1-1 基準の目的

本基準は、料金徴収施設の整備に関する一般的な技術基準を定め、安全かつ円滑な道路交通の確保、利用者の利便性の向上及び適正かつ確実な料金徴収の確保を図るとともに、その合理的な計画、設計及び維持管理に資することを目的とする。

### 1-2 適用の範囲

本基準は、料金徴収施設を整備する場合に適用する。

### 1-3 用語の定義

この基準において、次に掲げる用語の意義は、それぞれ当該項目に定めるところによる。

- (1) 料金徴収施設：道路法施行令（昭和 27 年政令第 479 号）に規定された料金の徴収施設をいう。
- (2) ETC：トールゲートを通行する車両に対し、一旦停車させることなく、無線通信により料金徴収を行うシステムをいう。  
(Electronic Toll Collection System)
- (3) 路側無線装置：通行する車両に搭載された車載器と ETC の無線通信を行う装置をいう。
- (4) プロトコル：ETC おける路側無線装置と車載器間の通信規約をいう。
- (5) アプリケーションインタフェース：ETC における路側無線装置と料金処理システムアプリケーションとの間の情報内容（データ）及びその送り方を規定したものをいう。

## 2 料金徴収施設

### 2-1 料金徴収施設の構成

料金徴収施設は、トールゲート及び関連施設により構成される。

## 3 トールゲート

### 3-1 車線数

車線数は、1 車線 1 時間当たりの処理可能台数に対する設計時間交通量（当該道路の計画目標年次における時間当たりの交通量をいう。）の割合によって定めるものとする。特に ETC の車線数については、計画目標年次における ETC の利用率（全交通量に対する ETC を利用する交通量の割合をいう。）及びその他の条件を勘案して定めるものとする。

### 3-2 車線配置

ETC 車線（ETC を有する車線をいう。以下同じ。）は、安全かつ円滑な道路交通の確保の観点から、料金徴収施設前後の道路の分合流等を考慮し、適切に配置するものとする。

また、車両制限令（昭和 36 年政令第 265 号）に定める特殊な車両の通行を認める車線

は、原則として左端に配置するものとする。

### 3-3 車線幅員

車線幅員は、ETC 車線においては 3.5m、ETC 車線以外の車線においては 3.0m を標準とする。ただし、ETC 車線において地形の状況その他の特別の理由によりやむを得ない場合においては 3.0m まで縮小することができる。

また、上記に係わらず車両制限令に定める特殊な車両の通行を認める車線については、原則として 3.5m とする。

### 3-4 建築限界

トールゲートにおける車線の建築限界は、図 3-4. 1 に示すとおりとする。

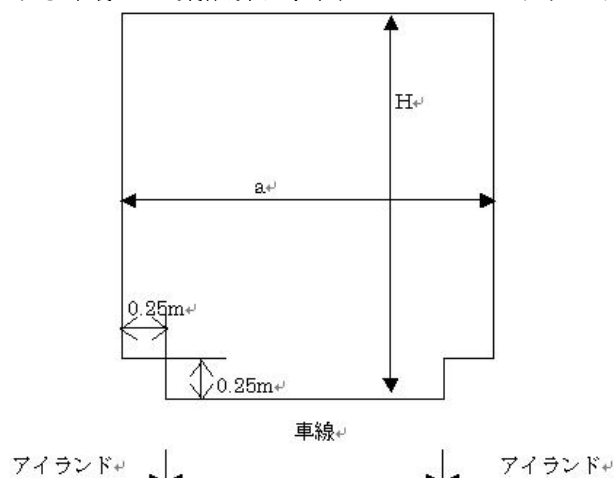


図 3-4. 1 トールゲートにおける車線の建築限界

この図において、H、a はそれぞれ次の値を表わすものとする。

H 4.5m

a 車線の区分に応じ、それぞれ次の表に掲げる値

区 分	a
ETC 車線	4.0m ただし、地形の状況その他の特別の理由によりやむを得ない場合にはおいては、 3.5m
ETC 車線以外の車線	3.5m

### 3-5 平面線形

平面線形は、直線であることを原則とする。ただし、地形の状況その他の特別の理由によりやむを得ない場合においては、十分な見とおしが確保される範囲内において曲線とすることができる。

### 3-6 縦断勾配

縦断勾配は、原則として 2.0%以下とする。ただし、地形の状況その他の特別の理由によりやむを得ない場合においては、3.0%以下とする。

### 3-7 横断勾配

横断勾配は、1.5%以上、2.0%以下とする。

### 3-8 舗装

舗装は、コンクリート舗装、半たわみ性舗装、その他耐油性・耐久性を考慮した性能を有するものとする。

### 3-9 料金徴収設備

#### (1) ETCにより料金徴収を行う設備

ETCにより料金徴収を行う設備は、料金徴収機能、路側表示機能、停電補償機能、発進制御機能、監視記録機能を組み合わせたものとし、各機能で行う内容は表3-9.1のとおりとする。

なお、路側無線通信におけるセキュリティは、ETCにおける情報の不正記録の防止、記録された情報の漏えい、滅失又はき損の防止その他の情報の適切な管理に必要な機能を確保することとする。

表3-9.1 ETCにより料金徴収を行う設備

機能	必ず行う内容	必要に応じ行う内容
料金徴収	路側無線通信（料金徴収施設用） 車両検知 料金確定	車種判別
路側表示	料金表示 通行可否表示	路側無線通信（予告用）
停電補償	停電補償	
発進制御	発信制御 <sup>注)</sup>	
監視記録		料金徴収状況監視 不正車両記録

注)

#### (2) ETC以外の方法により料金徴収を行う設備

ETC以外の方法により料金徴収を行う設備は、料金徴収機能、路側表示機能、停電補償機能、発進制御機能、監視記録機能を組み合わせたものとし、各機能が行う内容は表3-9.2のとおりとする。

表3-9.2 ETC以外の方法により料金徴収を行う設備

機能	必ず行う内容	必要に応じ行う内容
料金徴収	支払手段に応じた料金処理 料金確定	通行券発券 車両検知 車種判別
路側表示	料金表示	
停電補償		停電補償

発進制御		発信制御
監視記録		料金徴収状況監視 不正車両記録

### 3-10 アイランド

アイランドは、トールゲート内の車線と車線の間設けるものとし、料金徴収設備、連絡通路等の機能確保に必要な配置及びそれらの維持管理を考慮したものとする。

### 3-11 上屋

トールゲートには、防火構造の上屋を設けるものとする。ただし、ETC 車線については、必要に応じ設けるものとする。

### 3-12 ブース

料金徴収員により料金徴収を行う場合は、アイランド上にブースを設けるものとする。

## 4 関連施設

### 4-1 防護施設

料金徴収設備及びブースを防護するため、防護柱あるいはそれに類する必要な防護施設を設けるものとする。

### 4-2 照明施設

料金徴収施設を含む前後の区間においては、道路照明施設を設けるものとし、トールゲートには、料金徴収のための照明施設を設けるものとする。

### 4-3 防風・防雪施設

料金徴収施設の設置場所における気象条件に応じ、料金徴収のための防風・防雪施設を設けるものとする。

### 4-4 トールゲート開閉施設

トールゲートにおいて通行可能な車線を明示するため、車線上方には、開閉表示灯を設けるものとする。

またアイランド先端部付近には、必要に応じ、開閉施設を設けるものとする。

### 4-5 車両計測設備

車両の総重量、軸重、高さを計測するため、必要に応じ、車両計測設備を設けるものとする。

### 4-6 料金所名称板

トールゲートに料金所名称板を設けるものとする。

### 4-7 案内標示板

ETC 車線を有する料金徴収施設の手前には、ETC 車線の位置を案内する標示板を設けるものとする。

### 4-8 ETC 車線表示板

ETC 車線上方には、ETC 車線の位置及びその運用状態を示す ETC 車線表示板を設け



るものとする。なお、ETC 車線表示板と開閉表示灯の相互の位置関係及び視認性には、十分配慮するものとする。

## 5 路側無線装置

### 5-1 一般的事項

- (1) 搬送波周波数帯の発振器を各々が有する路側無線装置と車載器との間で狭域通信（Dedicated Short-Range Communication：以下、DSRC と略す。）方式による通信を行う、ETC の路側無線装置について規定するものである。
- (2) 路側無線装置は、空中線系と送受信装置からなる無線装置及び通信制御部で構成される。また、空中線系は、空中線と給電線で構成される。
- (3) ETC 車線における通信領域は、路面高 1m において、長さ 4m、幅 3m を原則とする。

#### 5-1-1 無線通信条件

- (1) 最大 80km/h で走行する車両に搭載された車載器との間で通信ができること。
- (2) 通信領域では、ビット誤り率  $1 \times 10^{-5}$  以下を確保できること。
- (3) 1 通信領域 1 車両通過当りの通信エラー率（ETC の定められた通信手順による処理が完了しない確率をいう。）は、 $1 \times 10^{-6}$  以下を確保できること。
- (4) 複数の車載器との間で 1 対 1 の双方向通信ができること。
- (5) 通信領域と隣接する車線又は道路を走行する車両に搭載された車載器へ電波干渉等の影響を与えないこと、受けないこと。

#### 5-1-2 構造及び機能に関する条件

- (1) 停電補償機能を有する設備から安定した電源の供給を受けること。
- (2) 人体への影響、他の電子機器への電磁干渉に対して配慮すること。
- (3) 人為的妨害に対する措置が講じられていること。
- (4) 故障を自動的に監視する監視制御機能を有すること。また、必要に応じて自己診断機能を有すること。

### 5-2 電気的特性

#### 5-2-1 無線周波数帯

無線周波数帯は、5.8GHz<sub>2</sub> 帯とする。

#### 5-2-2 キャリア周波数間隔

キャリア周波数間隔は、10MHz<sub>2</sub> とする。

#### 5-2-3 送受信周波数間隔

送受信周波数間隔は、40MHz<sub>2</sub> とする。

#### 5-2-4 無線通信方式

無線通信方式は、時分割多重方式を使用する複信方式とする。

#### 5-2-5 無線アクセス方式

無線アクセス方式は、時分割多元接続方式（Time Division Multiple Access：以下、

TDMA と略す。) とする。

#### 5-2-6 媒体アクセス制御方式

媒体アクセス制御方式は、スロットドアロハ方式とする。

#### 5-2-7 変調方式

変調方式は、ASK (Amplitude Shift Keying) 変調方式とする。

#### 5-2-8 符号化方式

符号化方式は、スプリットフェーズ符号とする。

#### 5-2-9 変調信号

変調信号速度は、1,024 k b p s とし、スプリットフェーズ符号化後の変調速度は、2,048 k b a u d とする。

変調信号速度の許容偏差は、 $\pm 100 \times 10^{-6}$  以下とする。

#### 5-2-10 時分割多重数

時分割多重数は、8 以下とする。

#### 5-2-11 一の筐体

一の筐体に収められており、かつ、容易に開けることができないものとする。

ただし、電源設備及び以下の装置を除く。

- (1) 空中線系
- (2) 送受信装置の動作の状態を表示する表示器
- (3) データ信号用付属装置その他これに準ずるもの

#### 5-2-12 無線周波数とキャリア番号

無線周波数とキャリア番号の関係は、表 5-2-12. 1 のとおりとする。

表 5-2-12. 1 無線周波数とキャリア番号の関係

キャリア番号	無線周波数 (MHz)	用途
D 1	5,795	ダウンリンク
D 2	5,805	ダウンリンク
U 1	5,835	アップリンク
U 2	5,845	アップリンク

#### 5-2-13 空中線電力

通信距離が 10m 以下の場合の空中線電力は、10mW 以下とする。

なお、空中線電力の出力精度は、+20%、-50%以内とする。

#### 5-2-14 隣接チャネル漏洩電力

隣接チャネル漏洩電力は、変調信号の符号速度と同じ符号速度の標準符号化試験信号により変調した場合において、搬送波の周波数から 10 MHz 離れた周波数を中心とする  $\pm 4,000$  MHz の帯域内に輻射されるバースト内平均電力の搬送波電力に対する比であり、-40dB 以下とする。

#### 5-2-15 アイ開口率

アイ開口率は、振幅及び時間とも 80%以上とする。

なお、送信装置出力におけるアイ開口率は、最大振幅を A、最小振幅を B としたとき、

$$\text{アイ開口率(振幅)} = 2B / (A+B)$$

またゼロクロス時間幅の広がり最大を A'、最小を B' としたとき、

$$\text{アイ開口率(時間)} = 2B' / (A' + B')$$

とする。ここで、ゼロクロスとは、観測波形の振幅平均値をいう。

#### 5-2-16 信号送出絶対時間の許容偏差及びバースト送信過渡応答時間

信号送出絶対時間の許容偏差及びバースト送信過渡応答時間は、いずれも 5 μS 未満とする。

#### 5-2-17 キャリアオフ時の漏洩電力

キャリアオフ時の漏洩電力は、無信号時間内の当該送信周波数帯域放射電力であり、25 μW 以下とする。

#### 5-2-18 スプリアス発射の強度

スプリアス発射の強度は、空中線に供給される周波数ごとのスプリアス発射のバースト内平均電力であり、25 μW 以下とする。

#### 5-2-19 占有周波数帯幅の許容値

占有周波数帯幅は、その上限の周波数を越えて輻射され、及びその下限の周波数未満において輻射される平均電力が、それぞれ与えられた発射によって輻射される全平均電力の 0.5% に等しい上限及び下限の周波数帯幅であり、その許容値は、8MHz とする。

#### 5-2-20 周波数安定度

周波数安定度は、発射によって占有する周波数帯の中央の周波数の割当周波数からの許容することができる最大の偏差であり、絶対精度は、 $\pm 20 \times 10^{-6}$  以下とする。

#### 5-2-21 変調指数

変調指数は 0.75 以上、1.0 以下とする。

$$\text{変調指数} = (V_{\max} - V_{\min}) / (V_{\max} + V_{\min})$$

V<sub>max</sub> : 送信装置出力の変調信号の最大値

V<sub>min</sub> : 送信装置出力の変調信号の最小値

#### 5-2-22 筐体輻射

筐体輻射は、25 μW 以下とする。

#### 5-2-23 受信感度

受信感度は、2 値擬似雑音系列信号で変調した信号を 1×10<sup>6</sup> ビット以上伝送した際のビット誤り率が 1×10<sup>-5</sup> となる受信入力レベルであり、ETC 車線に設置する路側無線装置においては、-65dBm 以下とする。

#### 5-2-24 通信領域内の電力範囲

ETC 車線に設置する受信機における最小入射電力は、-58dBm e.i.r.p. (等価等方輻射電力) とし、最大入射電力は、-46dBm e.i.r.p. とする。

#### 5-2-25 隣接波選択度

隣接波選択度は、受信規格感度に+3dB 加えた希望波の受信入力レベルに対する、2 値疑似雑音系列信号で変調された妨害波により希望波のビット誤り率が  $1 \times 10^{-5}$  となる場合の妨害波の受信入力レベルの比であり、妨害波が 10MHz 離調で 0dB 以上、30MHz 離調及び 50MHz 離調で 20dB 以上とする。

#### 5-2-26 スプリアス・レスポンス・リジェクション

スプリアス・レスポンス・リジェクションは、受信規格感度に+3dB 加えた希望波の受信入力レベルに対する、無変調の妨害波により希望波のビット誤り率が  $1 \times 10^{-5}$  となる場合の妨害波の受信入力レベルの比であり、ETC 車線に設置する路側無線装置は、5.8GHz の ISM 帯域内では 23dB 以上とし、5.8GHz の ISM 帯域外は 16dB 以上とする。

#### 5-2-27 副次的に発する電波の強度

副次的に発する電波の強度は、受信待受状態で空中線の端子から発する電波の強度であり、 $25 \mu W$  以下とする。

#### 5-2-28 空中線の利得

空中線の利得は、与えられた空中線の入力部に供給される電力に対する、与えられた方向において、同一距離で同一の電界を生ずるために、基準空中線の入力部で必要とする電力の比であり、20dBi 以下とする。

#### 5-2-29 偏波

偏波は、右旋円偏波とする。

## 6 プロトコル

### 6-1 一般的事項

- (1) ETC の路側無線装置と車載器との間の DSRC における通信制御方式を規定するものである。
- (2) 通信制御方式は、開放型システム間相互接続の基本参照モデルに準拠した物理層、データリンク層、応用層の 3 層構造とし、データリンク層は MAC (Medium Access Control) 副層と LLC (Logical Link Control) 副層で構成する。
- (3) 通信制御方式は、無線通信システムの動作を円滑に行うため、層管理機能及びシステム管理機能を有する。
- (4) 各層間のサービスアクセス点 (Service Access Point : 以下、SAP と略す。) は、リンクアドレス単位で設定する。

### 6-2 物理層

- (1) 物理層は、データリンク層及びシステム管理へ、データの伝送機能、通信のタイミング及び同期機能を提供すること。
- (2) システム管理へサービスを提供するため、物理層に固有の管理情報ベース (Management Information Base : 以下、MIB と略す。) を設けること。

#### 6-2-1 TDMA フレーム

- (1) TDMA フレームは、フレームコントロールメッセージスロット (Frame Control Message Slot : 以下、FCMS と略す。)、メッセージデータスロット (Message Data Slot : 以下、MDS と略す。)、ワイヤレスコールナンバーズスロット (Wireless Call Number Slot : 以下、WCNS と略す。) 及びアクチベーションスロット (Activation Slot : 以下、ACTS と略す。) から構成する可変長フレームとし、1 フレームは 9 スロット以下とする。
- (2) 各スロット長は、100 オクテットとする。
- (3) 通信モードは、全二重通信モードとする。

#### 6-2-2 全二重通信フレーム

- (1) フレーム構成は、図 6-2-2. 1 に示す。

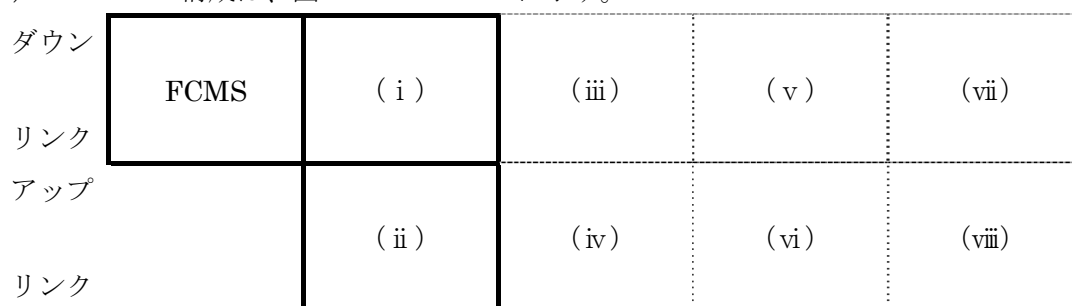


図 6-2-2. 1 全二重通信フレーム構成

- (2) ダウンリンクは、FCMS 及び MDS で構成する。
- (3) アップリンクの第 1 スロットは、MDS とし、第 2 スロット以降は、MDS、WCNS 又は ACTS で構成する。
- (4) ダウンリンクの MDS 数とアップリンクのスロット数は、同数とし、最大 4 とする。
- (5) FCMS  
ダウンリンク専用のフレーム制御用スロットであり、フレームの先頭に配置すること。
- (6) MDS  
データ伝送用スロットであり、1 フレームに 1 スロット以上割り当てること。
- (7) ACTS
  - (a) 車載器の初期接続要求用スロットであり、設定可能なスロット数は最大 3 とする。
  - (b) 初期接続時に、車載器が 6 個のアクチベーションチャンネル (Activation Channel : 以下、ACTC と略す。) 用ウィンドウのうち 1 個を選択し、ACTC を路側無線装置に送信する。
- (8) WCNS  
車載器の識別符号情報用スロットである。

### 6-2-3 フレームコントロールメッセージスロット (FCMS)

(1) FCMS は、図 6-2-3. 1 に示すフォーマットとする。

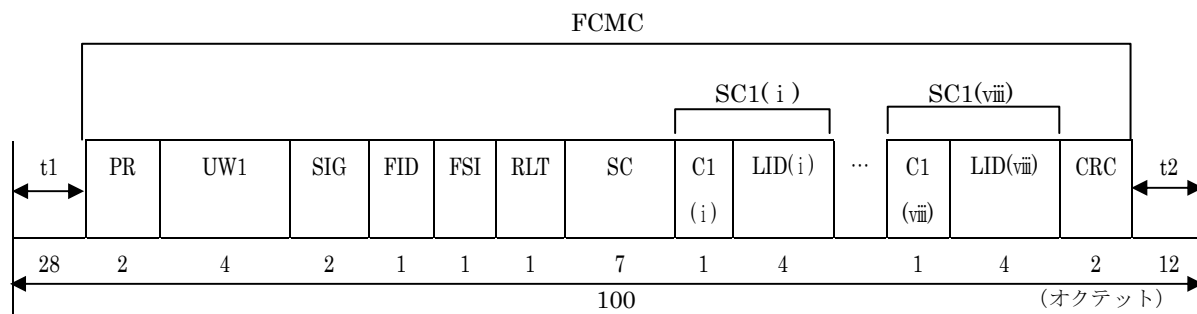


図 6-2-3. 1 FCMS フォーマット

(2) フレームコントロールメッセージチャンネル (Frame Control Message channel : 以下、FCMC と略す。) は表 6-2-3. 1 に示す構成とし、それぞれのビット構成は別添 1 に示す。

表 6-2-3. 1 FCMC の構成

略 称	信号・フィールド名	オクテット数
PR	プリアンブル	2
UWI	ユニークワード	4
SIG	物理層のチャンネル構成情報等の伝送チャンネル制御フィールド	2
FID	路側無線装置の識別番号フィールド	1
FSI	フレーム構成情報フィールド	1
RLT	リリースタイマ情報フィールド	1
SC	路側無線装置のサービスアプリケーション情報フィールド	7
SCI	通信スロットの割当て用のスロット制御情報フィールド	5
CI	制御情報サブフィールド	1
LID	リンクアドレスフィールド	4
CRC	誤り検出符号	2

(3) ガードタイム t1 は、28 オクテット、t2 は、12 オクテットとする。

### 6-2-4 メッセージデータスロット (MDS)

(1) MDS は、図 6-2-4. 1 に示すフォーマットとし、メッセージデータチャンネル (Message Data Channel : 以下、MDC と略す。) と、アックチャンネル (Ack Channel : 以下、ACKC と略す。) で構成する。

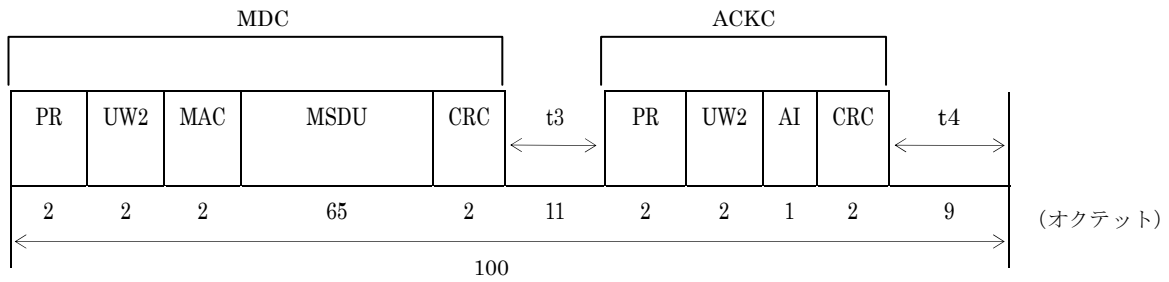


図 6-2-4. 1 MDS フォーマット

(2) MDC は、表 6-2-4. 1 に示す構成とし、それぞれのビット構成は別添 2 に示す。

表 6-2-4. 1 MDC の構成

略 称	信号・フィールド名	オクテット数
PR	プリアンブル	2
UW2	ユニークワード	2
MAC	MAC 制御フィールド	2
MSDU	MAC サービスデータユニット	65
CRC	誤り検出符号	2

(3) ACKC は、表 6-2-4. 2 に示す構成とし、それぞれのビット構成は別添 2 に示す。

表 6-2-4. 2 ACKC の構成

略 称	信号・フィールド名	オクテット数
PR	プリアンブル	2
UW2	ユニークワード	2
AI	受信確認情報フィールド	1
CRC	誤り検出符号	2

(4) ガードタイム  $t_3$  は、11 オクテット、 $t_4$  は、9 オクテットとする。

#### 6-2-5 アクチベーションスロット (ACTS)

(1) ACTS は図 6-2-5. 1 に示すフォーマットとし、6 個の ACTC 用ウィンドウで構成する。

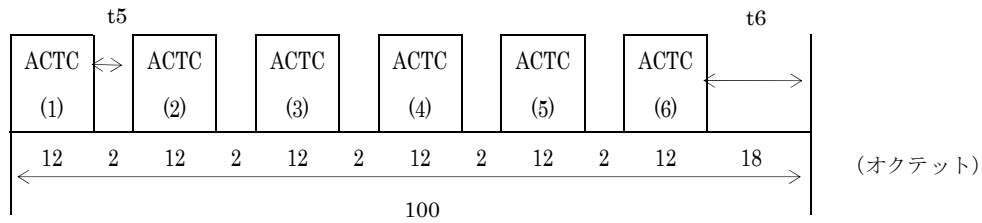


図 6-2-5. 1 ACTS フォーマット

(2) ACTC は、図 6-2-5. 2 に示すフォーマット及び表 6-2-5. 1 に示す構成とし、それぞれのビット構成は、別添 3 に示す。

図 6-2-5. 2 ACTC フォーマット

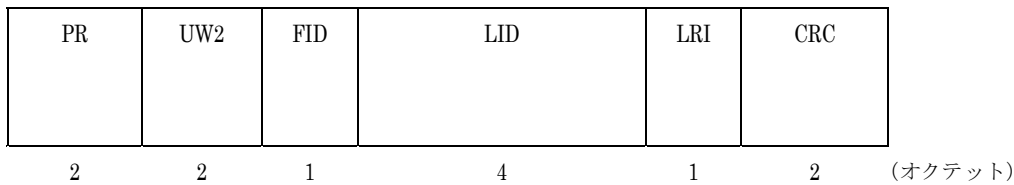


表 6-2-5. 1 ACTC の構成

略 称	信号・フィールド名	オクテット数
PR	プリアンプル	2
UW2	ユニークワード	2
FID	路側無線装置の識別番号フィールド	1
LID	リンクアドレスフィールド	4
LRI	リンク要求情報フィールド	1
CRC	誤り検出符号	2

(3) ガードタイム t5 は、2 オクテット、t6 は、18 オクテットとする。

### 6-3 データリンク層

(1) MAC 副層の機能は、以下とする。

- スロット割当て等のフレーム制御。
- 物理層から渡された MAC 副層のプロトコルデータ単位 (MAC Protocol Data Unit : 以下、MPDU と略す。) から LLC 副層に渡す LLC 副層のプロトコルデータ単位 (Link Protocol Data Unit : 以下、LPDU と略す。) の生成。
- LLC 副層から渡された LPDU から物理層へ渡す MPDU の生成。
- MDC で送られる受信データの誤り検出及び MPDU 単位での再送制御。
- MDC の MPDU 及び CRC フィールドに対するスクランブル。

(2) LLC 副層の機能は、以下とする。

- LPDU の送受信の初期化。
- データのフロー制御。
- 受信したプロトコルデータ単位 (Protocol Data Unit : 以下、PDU と略す。) の



解釈。

(d) 第1種動作によるデータ転送。

#### 6-3-1 MAC副層のプロトコルデータ単位 (MPDU)

(1) MPDUは、図6-3-1.1に示すフォーマットとする。

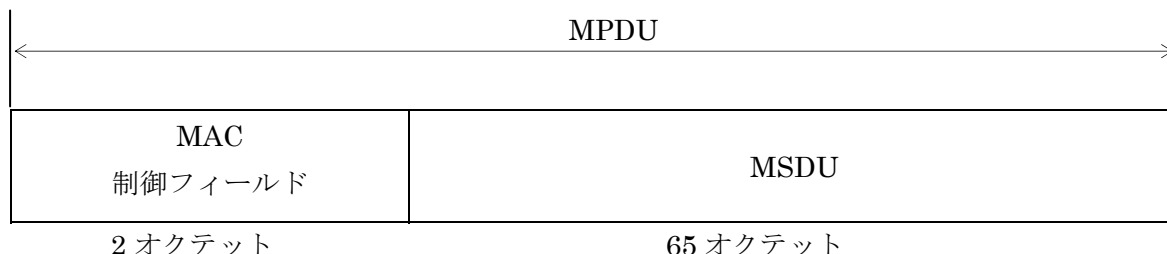


図6-3-1.1 MPDUフォーマット

(2) MAC制御フィールドについては、最下位ビット (Least Significant Bit : 以下、LSB と略す。) を先頭にして物理層に送信するか、又は物理層から受信すること。また、MSDUは、LLC副層から受けたとおりのビット順序で送信し、また受信したとおりのビット順序でLLC副層に渡すこと。

(3) 65オクテット以上の長さを有するLPDUは、MAC副層で65オクテットのMACサービスデータ単位 (MAC Service Data Unit : 以下、MSDU と略す。) の単位で分割化し、複数のフレームを用いて伝送すること。

#### 6-3-2 MAC副層サービス

MAC副層は、以下のプリミティブをLLC副層に提供すること。

(1) MA-UNITDATA 要求

(2) MA-UNITDATA 指示

詳細は、別添4に示す。

#### 6-3-3 MAC副層層管理サービス

MAC副層層管理は、以下のプリミティブを応用層、もしくはシステム管理に提供すること。

(1) MLME\_GET 要求

(2) MLME\_GET 確認

(3) MLME\_SET 要求

(4) MLME\_SET 確認

(5) MLME\_ASSOCIATE 指示

詳細は、別添5に示す。

#### 6-3-4 MAC副層のフレーム管理

(1) フレーム生成、送受信処理、初期接続、MACデータサービス処理及びMACの転送制御を行うこと。詳細は、別添6に示す。

- (2) フレーム管理に使用する変数は、別添 7 に示す。
- (3) 運用形態に応じたフレーム構成をあらかじめ MAC 副層に固有の MIB に登録すること。

6-3-5 データスクランブル

- (1) 秘話鍵によるデータスクランブル機能を有すること。詳細は、別添 8 に示す。
- (2) MDC についてのみ適用すること。

6-3-6 LLC 副層のプロトコルデータ単位 (LPDU)

- (1) LPDU は、図 6-3-6. 1 に示すフォーマットとする。詳細は、別添 9 に示す。

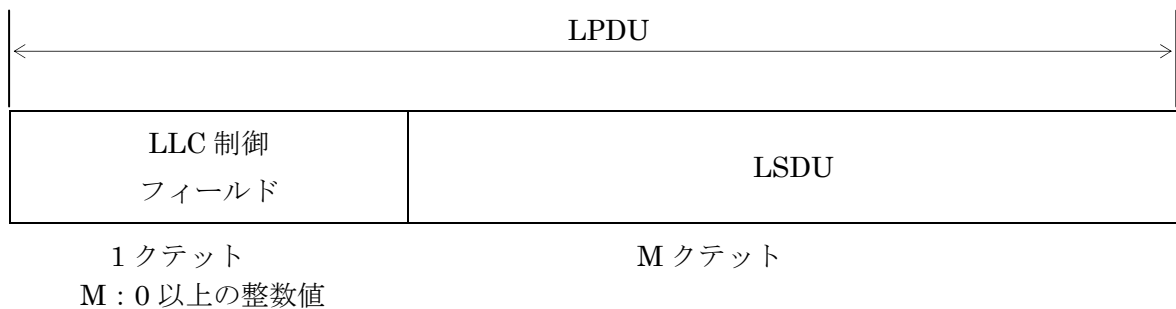


図 6-3-6. 1 LPDU フォーマット

- (2) LLC 制御フィールドについては、LSB を先頭にして MAC 副層に送信するか、又は MAC 副層から受信すること。また、LSDU は、応用層から受けたとおりのビット順序で送信し、また受信したとおりのビット順序で応用層に渡すこと。

6-3-7 LLC 副層サービス

LLC 副層は、以下のプリミティブを応用層に提供すること。

- (1) DL-UNITDATA 要求
  - (2) DL-UNITDATA 指示
- 詳細は、別添 10 に示す。

6-4 応用層

応用層は、転送カーネル (Trasfer Kernel Element : 以下、T-KE と略す。) と初期化カーネル (Initialisation Kernel Element : 以下、I-KE と略す。) から構成すること。

(1) T-KE

応用層のプロトコルデータ単位 (Application Protocol Data Unit : 以下、APDU と略す。) の転送サービス及びデータの符号化又は複号化を行う構成要素。

(2) I-KE

初期接続手順のサービスを行う構成要素。

6-4-1 応用層のプロトコルデータ単位 (APDU)

- (1) APDU は図 6-4-1. 1 に示すフォーマットとする。

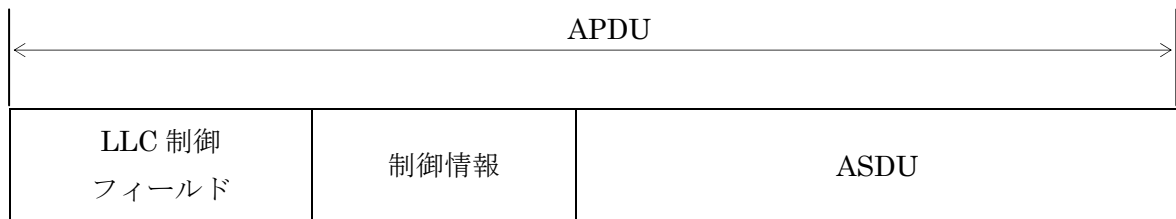


図 6-4-1. 1 APDU フォーマット

(2) APDU は最上位ビット (Most Significant Bit : 以下、MSB と略す。) を先頭に  
して、LLC 副層に送信、又は LLC 副層から受信すること。

#### 6-4-2 転送カーネル (T-KE)

(1) T-KE は、以下のプリミティブをアプリケーション及び I-KE に提供すること。  
詳細は、別添 11 に、パラメータは、別添 12 に示す。

- (a) ACTION
- (b) EVENT-REPORT
- (c) INITIALIZATION

(2) データ送信手順

- (a) ASDU から APDU への変換
- (b) APDU の符号化
- (c) LLC 副層への転送

(3) データ受信手順

- (a) APDU の復号化
- (b) APDU から ASDU への変換
- (c) アプリケーションへの転送

#### 6-4-3 初期化カーネル (I-KE)

(1) I-KE は、通信システムプロファイル又はアプリケーションに関する情報を交  
換し、通信の初期設定を行うこと。

(2) I-KE は、アプリケーションに対して以下のプリミティブを提供すること。  
詳細は、別添 13 に示す。

- (a) RegisterApplicationBeacon
- (b) DeregisterApplication
- (c) NotifyApplicationBeacon
- (d) ReadyApplication

(3) 初期設定は、車載器のリンクアドレス単位で処理を行うこと。詳細は別添 14 に  
示す。

#### 6-4-4 応用層層管理

応用層層管理は、以下の情報を MIB で管理すること。

- (1) アプリケーションの情報を、RegisterApplicationBeacon 受信時に応用層に登録し、DeregisterApplication 受信時に応用層から登録解除する。
- (2) 通信中のアプリケーションに関する情報を NotifyApplicationBeacon 送信時に応用層に登録し、DeregisterApplication 受信時又は全アプリケーション実行終了時に応用層から登録解除する。

#### 6-4-5 プロファイル

- (1) 通信システムプロファイルは、路側無線装置又は車載器の通信機能を整数で識別する番号であり、9 とする。
- (2) 応用層プロファイルは、応用層の機能を整数で識別する番号であり、4 とする。
- (3) 応用層プロファイル番号 4 の ASN.1 モジュールは、DSRCData-P0 を使用する。詳細は、別添 15 に示す。

#### 6-4-6 アプリケーション間通信手順

- (1) 初期接続手順は、別添 16 に示す。
- (2) アプリケーション間通信では、ACTION プリミティブを使用すること。
- (3) アプリケーションから ReadyApplication を受信し、車載器に対して EVENT-REPORT.request (リリース) を送信することで通信終了とする。詳細は、別添 17 に示す。

### 7 ETC アプリケーションインタフェース

#### 7-1 一般的事項

無線通信区間におけるアプリケーションインタフェースの規定内容は、以下とする。

- (1) 応用層から提供されるプリミティブパラメータ
- (2) アプリケーションに対するサービス
- (3) ETC で使用するデータの定義

#### 7-2 アプリケーションサービスデータ単位 (ASDU)

アプリケーションインタフェースのサービスデータ単位 (Application Service Data Unit : 以下、ASDU と略す。) は、図 7-2. 1 に示すフォーマットとする。



図 7-2. 1 ASDU フォーマット

#### 7-3 応用層プリミティブパラメータ

ACTION プリミティブのアクションタイプの番号は、8 とし、アプリケーションインタフェースでのコマンド名を TRANSFER-CHANNEL とする。詳細は、別添 18 に示す。

#### 7-4 アプリケーションに対するサービス

- (1) ACTION プリミティブのパラメータ内のサブコマンドを用い、アプリケーションへのサービスを提供すること。パラメータの詳細は、別添 19 に、サブコマンドの詳細は、別添 20 に示す。
- (2) 路側無線装置のアプリケーションと車載器のアプリケーションの間で交換するデータは、アトリビュート ID 単位とする。
- (3) アトリビュートの示す内容は、OCTET STRING 型とする。

#### 7-5 ビーコンサービステーブル (BST) 及び車両サービステーブル (VST)

初期接続手順時に BST を送信し、また車載器から VST を送信すること。詳細は、別添 21 に示す。

#### 7-6 ETC で使用するデータの定義

ETC で使用するデータの構成は、表 7-6. 1 に示す内容とする。

表 7-6. 1 ETC で使用するデータの定義

アトリビュート ID	データレコード	データ種別	データ項目	オクテット数	内 容
96	車載器固有情報	システム情報	車載器システム版数	2	アプリケーション機能の版数
		車載器 ID	車載器 ID	4	車載器の製造者毎の個体識別番号
		車両情報	車両コード	3	車載器の利用を限定する車両コード
			ナンバープレート情報	8	車両番号
		予備		V	オクテット数の最大値は 32 とする。
97	車載器指示情報	表示指示情報	通行可否案内	6	車載器への通行可否の表示指示情報
98	車載器履歴情報	処理履歴情報	処理 IC カード ID	10	処理を行った IC カードの個体識別番号
110	契約情報	ETC コンテキストマーク	利用契約提供者	3	利用契約を提供する道路事業者
			利用契約種別	2	利用契約の種類

			コンテキストバージョン	1	利用契約の版数
		システム情報	IC カードシステム版数	2	IC カードアプリケーション機能の版数
		IC カード情報	IC カード ID	10	IC カードの個体識別番号
		利用契約情報	契約有効期限	2	利用契約の有効期限
		契約車両情報	ナンバープレート情報	8	車両限定契約の場合の車両番号
		予備		V	オクテット数の最大は63とする。
111	出口情報	強制流出情報	強制流出地点	6	強制流出時の料金徴収施設の識別番号
			強制流出期限	4	強制流出割引の有効期限
		予備		V	オクテット数の最大値は5とする。
112	入口情報	通行処理記録情報	通過時刻	4	処理を行った時刻
			料金所番号	6	処理を行った料金徴収施設の識別番号
			車線番号	1	処理を行った車線の識別番号
			処理結果フラグ	1	処理結果
			設定車種	1	入口で設定した車種区分
		車両計測情報	軸数の計測結果	1	路側で計測する車両の軸数
			車両番号	8	路測で計測する車両番号
			軸重の計測結果	2	路測で計測する車両の軸重量
		予備		V	オクテット数の最大値は4とする。

113	バリア情報	通行処理記録情報	通過時刻	20	処理を行った時刻
			料金所番号	30	処理を行った料金徴収施設の識別番号
			車線番号	5	処理を行った料金徴収施設の識別番号
			処理結果フラグ	1	処理結果
114	通行履歴情報	通行処理記録情報	通過時刻	4	処理を行った時刻
			料金所番号	6	処理を行った料金徴収施設の識別番号
			料金所タイプ	1	処理の種類
			車線番号	1	処理を行った車線の識別番号
			処理一連番号	3	処理の一連番号
			課金車種	1	料金処理を行った車種区分
			処理結果フラグ	1	処理結果
		決済結果フラグ	1	決済結果	
	予備		V	オクテット数の最大値は12とする。	
119	予備	残高情報		5	
120	利用明細情報	通行処理記録情報	入口料金所番号	6	処理を行った料金徴収施設の識別番号
			出口料金所番号	6	料金処理を行った料金徴収施設の識別番号
			通過時刻	4	料金処理を行った時刻
		支払情報	課金車種	1	料金処理を行った車種区分
			通行料金	5	通行料金額
	予備		V	オクテット数の最大値は5とする。	

(注) 表中の「オクテット数」欄のVは、当談データ項目が可変長であることを示す。ま

た、その場合のVの最大値を「内容」欄に示す。ただし、利用明細情報を除くデータレコードにおけるVの合計は、93 オクテットを超えない値とする。

## 8 維持管理

### 8-1 概説

料金徴収施設は、設置後において、その目的が適切に果たせるよう維持管理を十分に行い、常に良好な状態が保たれるよう配慮しなければならない。

### 8-2 点検及び補修

料金徴収施設は、点検及び監視により状況を把握し、異常が発見された場合には、速やかに補修しなければならない。

なお、料金徴収設備は、必要な機能が確保されるよう定期的に点検を実施しなければならない。

### 8-3 記録

料金徴収施設の維持管理を適切に行うため、必要な事項を台帳などに記録するものとする。

## 別添1 FCMCのビット構成

### 1 プリアンブル (PR)

ビット構成は、以下とする。

LSB MSB  
「10101010101010」

### 2 ユニークワード (UW1)

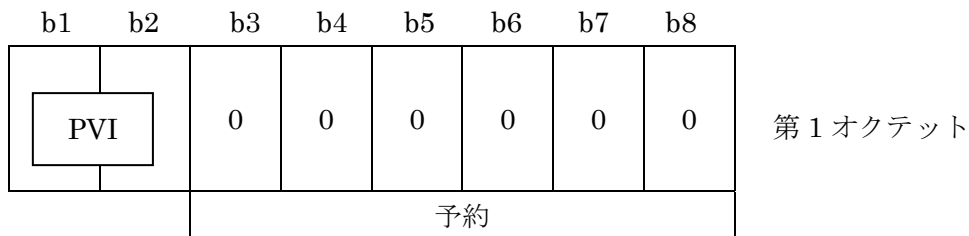
ビット構成は、以下とする。

LSB MSB  
「00011011101010000100101100111110」

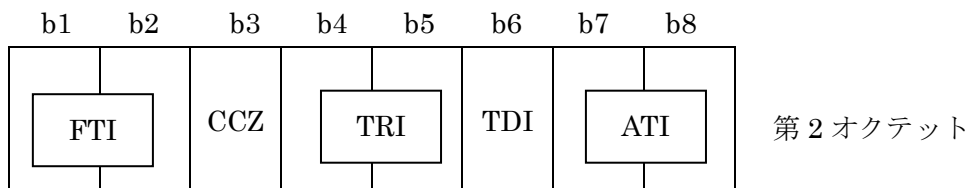
### 3 伝送チャンネル制御フィールド (SIG)

SIGは、図別1-3. 1に示す構成とする。

bit 番号



bit 番号





図別 1-3. 1 SIG の構成

(a) 第 1 オクテットのビット番号 3 から 8 (b3~b8) は、今後のシステム対応のための予約であり「0」とする。

(b) プロトコルバージョン符号 (PVI)

PVI は、路側無線装置が運用している通信プロトコルバージョンを示し、表別 1-3. 1 の内容とする。第 1 オクテットのビット番号 1、2 (b1、b2) は、「00」とする。

表別 1-3. 1 PVI の内容

ビット番号 b1 b2	通信プロトコルの版数
0 0	初版
その他	予約

(c) 周波数種別識別子 (FTI)

FTI は、路側無線装置の運用周波数を示し、表別 1-3. 2 の内容とする。

表別 1-3. 2 FTI の内容

ビット番号 b1 b2	内 容
0 0	周波数 D1、U1
1 1	周波数 D2、U2
その他	予約

(d) 通信ゾーン連結識別子 (CCZ)

CCZ は、異なる識別番号の路側無線装置が進行方向に縦列隣接して配置され、連結動作しているかどうかを示し、表別 1-3. 3 の内容とする。

表別 1-3. 3 CCZ の内容

ビット番号 b3	内 容
1	縦列隣接配置され、連結動作している路側無線装置の場合
0	単独設置又は縦列隣接配置されているが、連結動作していない路側無線装置の場合

(e) 送受信機識別子 (TRI)

① TRI は、連結通信ゾーンで進行方向に縦列配置している路側無線装置の空中線の識別子であり、表別 1-3. 4 の内容とする。

表別 1-3. 4 TRI の内容

ビット番号 b4 b5	内 容
0 0	設定なし

1 0	進行方向に対し相対的に手前の（第 1）路側無線装置の空中線
0 1	進行方向に対し相対的に先の（第 2）路側無線装置の空中線
1 1	予約

② CCZ が「0」で TRI が「10」あるいは「01」の場合には、通信ゾーンの状態及びデータリンク層の動作が異なるものとする。

③ CCZ が「1」、TRI が「00」の組合せは、使用しないものとする。

(f) 時分割識別子 (TDI)

2 系統以上の近接して配置された路側無線装置において時分割により通信フレームの送受信制御が行われているかどうかを示す識別子であり、表別 1-3.5 の内容とする。

表別 1-3.5 TDI の内容

ビット番号 b6	内 容
1	時分割有り
0	時分割無し

(g) 通信エリア識別子 (ATI)

路側無線装置がどの空中線電力クラスで運用している通信領域かを示す識別子であり、表別 1-3.6 の内容とする。

表別 1-3.6 ATI の内容

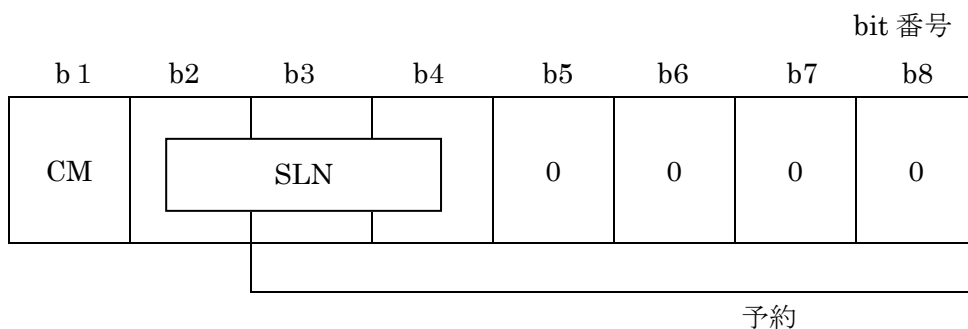
ビット番号 b7 b8	内 容
0 0	空中線電力 10mw 以下の通信領域
その他	予約

4 識別番号フィールド (FID)

- (1) FID は路側無線装置の識別番号であり、長さは、1 オクテットとする。
- (2) 識別番号は、各有料道路事業者がモジュロ 256 で設定すること。
- (3) 近接した通信領域においては、重複した付番は行わないこと。
- (4) 「11111111」の付番は、行わないこと。

5 フレーム構成情報フィールド (FSI)

FSI は FCMC のチャンネル制御情報であり、図別 1-5.1 の構成とする



図別 1-5. 1 FSI の構成

(a) 通信モード識別子 (CM)

通信モード設定のための識別子であり、「0」とする。

(b) スロット数情報フィールド (SLN)

FCMS に続いて割り当てられるスロット数を示すものであり、表別 1-5. 2 の内容とする。

表別 1-5. 2 SLN の内容

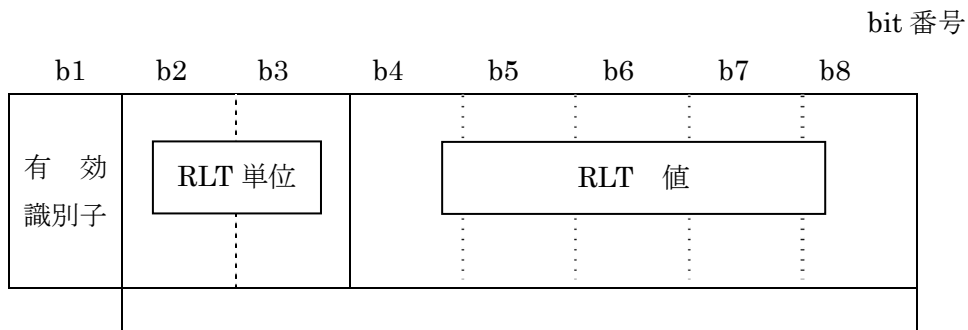
ビット番号 b2 b3 b4	割 当 て ス ロ ッ ト 数
0 0 0	1
1 0 0	2
0 1 0	3
1 1 0	4
そ の 他	無 効

(c) 各通信モードで使用するスロット数は、原則として、2、4とする。

(d) ビット番号 5 から 8 (b5~b8) は、予約であり「0」とする。

6 リリースタイマ情報フィールド (RLT)

RLT は、路側無線装置が車載器のリンク要求を制限するための時間パラメータであり、図別 1-6. 1 の構成とする。



リリースタイマフィールド

図別 1-6. 1 RLT の構成

(a) 有効識別子

リリースタイマが有効か無効かを示す識別子であり、以下の通りとする。

「0」：無効

「1」：有効

(b) RLT 単位

表別 1-6. 1 の内容とする。

表別 1-6. 1 RLT 単位の内容

ビット番号 b2 b3	内 容
0 0	0.2 秒
1 0	2 秒
0 1	20 秒
1 1	200 秒

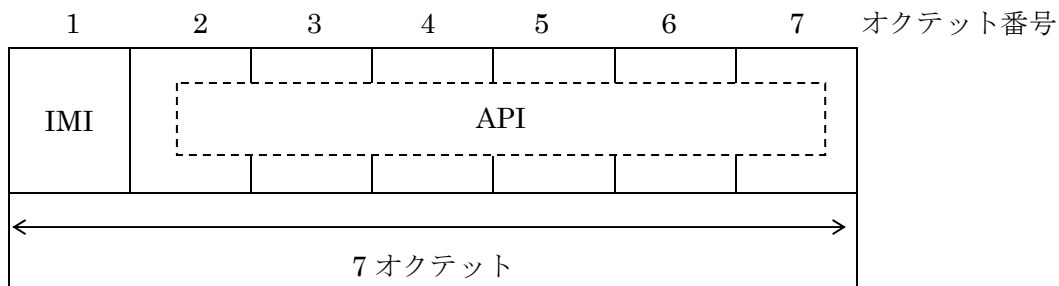
(c) RLT 値

① RLT 値は、0 から 31 の整数値とする。

② リリースタイマは、RLT 値に RLT 単位を乗じたものとする。

7 サービスアプリケーション情報フィールド (SC)

(1) SC は、路側無線装置が提供可能なアプリケーションを示すものであり、図別 1-7. 1 の構成とする。



SC の構成

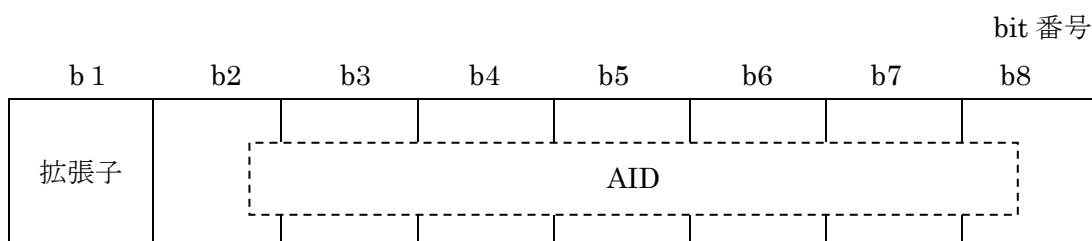
	bit 番号							
	b1	b2	b3	b4	b5	b6	b7	b8
イニシャル ゼーション モード識別	0	0	0	0	0	0	0	0

予約

0：標準手順

1：簡略手順

(a) IMI の構成



0：継続

1：継続無し

(b) API の構成

図別 1-7. 1 SC の構成

(a) イニシャリゼーションモード識別フィールド (IMI)

- ① IMI は 1 オクテットの構成とする。
- ② ビット番号 1 (b1) は、接続手順を示し、「0」とする。

(b) アプリケーション識別子 (API)

- ① API は、6 オクテットの構成とし、オクテット番号 2 は、アプリケーション要素識別子 (AID) 14 とする。
- ② 各フィールドの 1 ビット目は拡張子とし、以下の通りとする。  
「0」：次にくるオクテットが有効な場合  
「1」：次にくるオクテットが無効な場合
- ③ オクテット番号 6 及び 7 は、予約であり、「0」とする。

(2) AID

(a) AID は、アプリケーションの種類を示す識別子であり、14 とし、表別 1-7. 1 の内容とする。

表別 1-7. 1 AID の内容

AID	アプリケーション
0	システム
1~13	予約
14	ノンストップ自動料金収受システム (ETC)
15~31	予約

(b) AID は、7 ビットのフィールド長とする。

(c) AID を API フィールドに格納する場合は、MSB 側のビットフィールドを使用するものとし、その他 LSB 側のビットは、「0」とする。

(d) AID が 5 ビット定義ではビット番号 4 から 8 (b4~b8) を使用し、ビット番号 2、3 (b2、b3) は「0」とすること。

8 スロット制御情報フィールド (SCI)

(1) SCI は、割り当てられた通信スロット制御情報であり、1 オクテットの制御情報サブフィールド (CI) と、4 オクテットのリンクアドレスフィールド (LID) から構成

すること。

(2) 有効な SCI の数は、割り当てるスロット数の 2 倍とする。

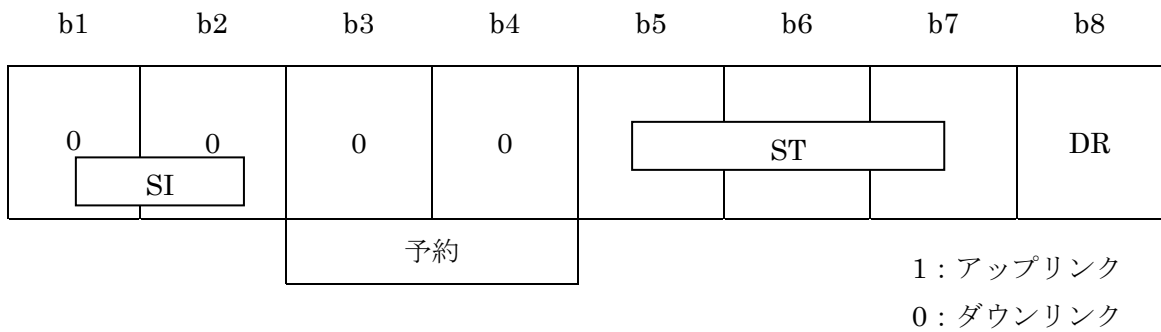
(3) ACTS を FCMS に続く最初のスロットに割り当ててはならない。

### 9 制御情報サブフィールド (CI)

CI は、スロット割り当て用の制御情報であり、図別 1-9. 1 に示すように 3 種類の構成とする。

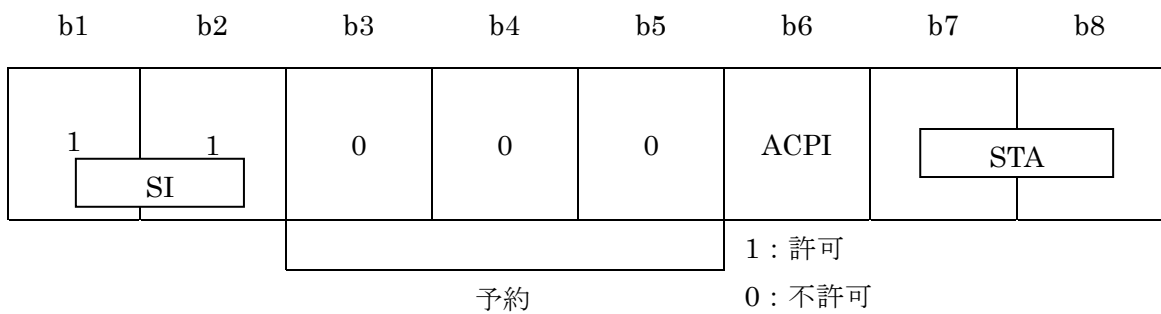
MDS 制御フィールド (SI=00)

bit 番号



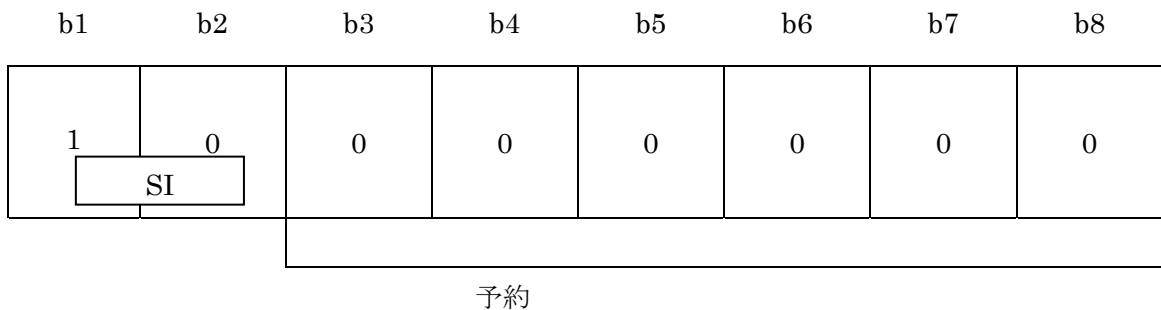
ACTS 制御フィールド (SI=11)

bit 番号



WCNS 制御フィールド (SI=10)

bit 番号



図別 1-9. 1 CI の構成

(a) スロット識別子 (SI)

① スロットの属性を示す識別子であり、表別 1-9. 1 の内容とする。

表別 1-9. 1 SI の内容

ビット番号 b1 b2	内 容
0 0	MDS として割付
1 1	ACTS として割付
1 0	WCNS として割付
0 1	予約

② ACTS を指示する場合には、後続する LID は無視すること。

(b) 信号種別識別子 (ST)

① MDC の内容を示す識別子であり、表別 1-9.2 の内容とする。

表別 1-9.2 ST の内容

ビット番号 b5 b6 b7	内 容
1 1 1	通常のデータチャンネル
0 1 1	空きのデータチャンネル
1 0 1	予約
0 0 1	
1 1 0	
0 1 0	
1 0 0	アイドル信号チャンネル
0 0 0	予約

② ST の内容がアイドル信号チャンネルの場合、MDC の LPDU 領域は、全て「0」とする。

③ ST の内容が空きのデータチャンネルの場合、SCI の LID 及び該当する MDC のデータは、無効とする。

(c) 通信方向識別子 (DR)

MDC の転送方向を指示する通信方向識別子であり、以下の通りとする。

「1」: アップリンク

「0」: ダウンリンク

(d) リンク要求状態識別子 (ACPI)

① 路側無線装置が車載器の ACTC 送出動作を制御するリンク要求状態識別子であり、以下の通りとする。

「1」: ACTC 送信を許可する

「0」: ACTC 送信を許可しない

② 1 フレーム内に複数の ACTS を割り付ける場合は全て同じ値とする。

(e) ふくそう情報 (STA)

① 路側無線装置の ACTC の受信状態を通知するために使用するものであり、表別







図別 1-10. 1 LID の構成

- (3) プライベートリンクアドレスは、4つのオクテットのビット番号2から8 (b2 ~b8) の28ビットを使用して設定する。第1オクテットから第3オクテットのビット番号1 (b1) は、「0」とし、第4オクテットのビット番号1(b1)は、「1」とすること。

11 誤り検出符号 (CRC)

- (1) CRC は、PR 及び UW 1 以外のデータ符号について行うこと。  
 (2) 生成多項式は、以下とする。  
 生成多項式： $1 + X^5 + X^{12} + X^{16}$

12 ビット送出順

各スロットの信号は、LSB を先頭にして送信、又は受信すること。

別添 2 MDC 及び ACKC のビット構成

1 プリアンブル (PR)

ビット構成は、以下とする。

LSB MSB  
 「10101010101010」

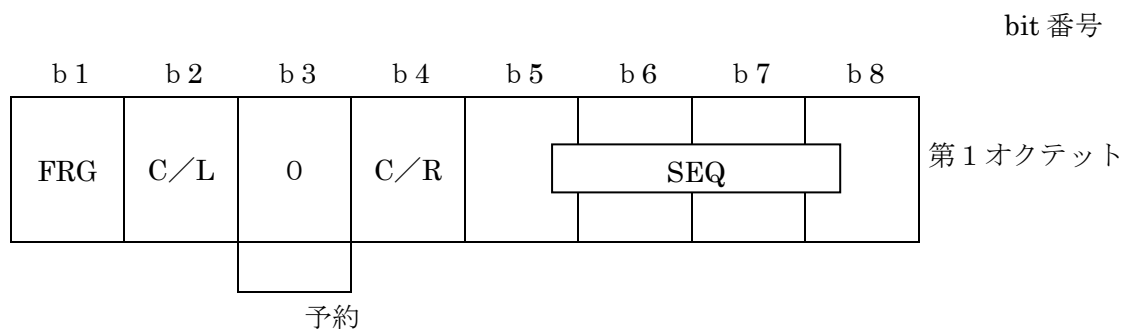
2 ユニークワード (UW2)

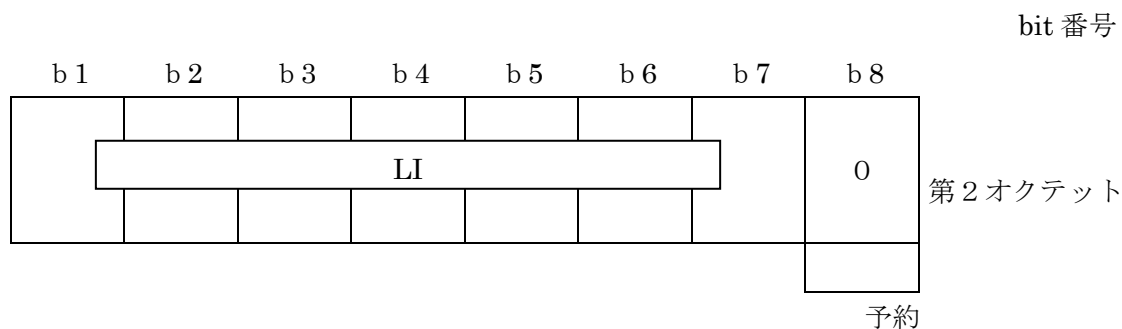
ビット構成は、以下とする。

LSB MSB  
 「10101010101010」

3 MAC 制御フィールド (MAC)

MAC 制御フィールドは、図別 2-3. 1 に示す構成とする。





図別 2-3. 1 MAC 制御フィールドの構成

- (a) 第1オクテットのビット番号3 (b3) と第2オクテットのビット番号8 (b8) は、今後のシステムのための予約であり「0」とする。
- (b) 分割化情報 (FRG)  
受信メッセージが分割化している場合は「1」、分割化していない場合は「0」とする。
- (c) メッセージ継続情報 (C/L)
- ① 受信メッセージに対し、継続して送付する MDC がある場合は、「1」、最終の MDC である場合は、「0」とする。
  - ② 1 スロットで完結するメッセージの場合は「0」とする。
- (d) コマンド/レスポンス識別子 (C/R)  
C/R は、LPDU のコマンド/レスポンス識別子であり、コマンド LPDU の場合は「0」、レスポンス LPDU の場合は「1」とする。
- (e) シーケンス番号 (SEQ)
- ① SEQ は、データの転送順序を示し、モジュロ 16 で設定すること。
  - ② SEQ は、同一メッセージの受信の防止及び MAC 副層のデータの分割、統合に用いること。
  - ③ LSB は b5 とする。
- (f) データ長情報フィールド (LI)  
LPDU の有効なデータ長を指示する情報フィールドであり、単位はオクテットとする。
- 4 誤り検出符号 (CRC)
- (1) RC は、PR 及び UW 2 以外のデータ符号について行うこと。
  - (2) 生成多項式は、以下とする。  
生成多項式：  $1 + X^5 + X^{12} + X^{16}$
- 5 受信確認情報フィールド (AI)  
AI は、ACKC の情報フィールドで図別 2-5. 1 に示す構成とする。
- (a) ビット番号 1~7 は、今後のシステムのための予約であり「0」とする。
  - (b) データが正しく受信したというアック (Ack) 信号の場合は AK を「1」、デー

タが正しく受信されなかったというナック (Nack) 信号の場合は AK を「0」とする。

							bit 番号
b 1	b 2	b 3	b 4	b 5	b 6	b 7	b 8
0	0	0	0	0	0	0	AK
							1 : AcK 0 : Nack

予約  
図別 2 - 5. 1 AI の構成

## 6 ビット送出順

各スロットの信号は、LSB を先頭にして送信、又は受信すること。

### 別添 3 ACTC のビット構成

#### 1 プリアンブル (PR)

ビット構成は、以下とする。

LSB MSB

「1010101010101010」

#### 2 ユニークワード (UW2)

ビット構成は、以下とする。

LSB MSB

「1010101010101010」

#### 3 識別番号フィールド (FID)

FID の長さは、1 オクテットであり、FCMC で送信される FID を使用すること。

#### 4 リンクアドレスフィールド (LID)

(1) LID は、プライベートリンクアドレスとする。

(2) プライベートリンクアドレスは、4 つのオクテットのビット番号 2 から 8 (b2 ~ b8) の 28 ビットを使用して設定する。第 1 オクテットから第 3 オクテットのビット番号 1 (b1) は、「0」とし、第 4 オクテットのビット番号 1 (b1) は、「1」とすること。

#### 5 リンク要求情報フィールド (LRI)

LRI は、車載器からの初期接続要求の情報フィールドで図別 3 - 5. 1 に示す構成とする。

							bit 番号
b 1	b 2	b 3	b 4	b 5	b 6	b 7	b 8
優先割付	イニシャ リゼーシ ョンモー ド識別						
プロトコルバージョン応答識別子				アプリケーション識別フラグ			

図別 3-5. 1 LRI の構成

- (a) ビット番号 1 (b1) は、車載器が MDS の優先割付を路側無線装置に要求する場合には「1」に、要求しない場合には「0」に設定される。
- (b) ビット番号 2 (b2) は、「0」とする。
- (c) ビット番号 3、4 (b3、b4) は、プロトコルバージョン符号で路側無線装置の FCMC の SIG で使用する PVI と同じ内容とする。
- (d) ビット番号 5 から 8 (b5~b8) は、車載器のアプリケーションと路側無線装置が提供するアプリケーションとを比較した結果を示すものである。  
ETC のみのアプリケーションの場合、「1000」の時は、通信を継続し、「0000」の時は、通信を破棄するものとする。

#### 6 ビット送出順

各スロットの信号は、LSB を先頭にして送信、又は受信すること。

### 別添 4 MCA 副層サービス

#### 1 MA-UNITDATA 要求

- (1) MA-UNITDATA 要求プリミティブは、MSDU を送ることを要求するためのサービス要求プリミティブとする。
- (2) このプリミティブでは、次のパラメータとする。

MA-UNITDATA 要求 (link\_\_address, data, response\_\_request, cr)

- (a) link\_\_address は、プライベートリンクアドレスを表示するパラメータとする。
- (b) data は、MAC エンティティによって転送する MSDU を設定するパラメータとする。
- (c) response\_\_request は、アップリンク用の MDS の割当て要求を設定するパラメータであり、0、1、2 を使用すること。

① response\_\_request が 0 の値をとる時、同時に渡された data を link\_\_address で示される車載器に送信する動作のみを行うこと。LLC 副層は、第 1 種動作のコマンド PDU で上位層がそのパラメータ response\_\_request に 0 を指定した場合に、この値を指定すること。

- ② response\_request が 1 の値をとる時、同時に渡された data を link\_address で示される車載器に送信後、この link\_address でアップリンク用の MDS を割当てて。LLC 副層は第 1 種動作のコマンド PDU で上位層がそのパラメータ response\_request に 1 を指定した場合に、この値を指定すること。
- ③ response\_request が 2 の値をとる時、この link\_address でアップリンク用の MDS を割当てて。この時、data は破棄される。LLC 副層は、第 1 種動作のコマンド PDU で上位層がそのパラメータ response\_request に 2 を指定した場合に、この値を指定すること。

(d) cr は、LLC 副層で定めるコマンド/レスポンスを識別するパラメータであり、MAC 制御フィールドの 4 ビット目に設定する。

- (3) このプリミティブは、常に LLC 副層によって生成すること。

## 2 MA-UNITDATA 指示

- (1) MA-UNITDATA 指示プリミティブは、MAC エンティティから LLC エンティティに対する MSDU の転送プリミティブとする。
- (2) MA-UNITDATA 指示プリミティブは、次のパラメータをもつこと。  
MA-UNITDATA 指示 (link\_address, data, cr)
  - (a) link\_address は、プライベートリンクアドレスを指示するパラメータとする。
  - (b) data は、MAC エンティティが受信する MSDU を設定するパラメータとする。
  - (c) cr は、LLC 副層で定めるコマンド/レスポンスを識別するパラメータであり、MAC 制御フィールドの 4 ビット目に設定する。
- (3) MA-UNITDATA 指示プリミティブは、MAC エンティティにフレームが到着したことを示すために、MAC エンティティから LLC エンティティに渡すものとする。

## 別添 5 MAC 副層管理サービス

### 1 MLME\_GET 要求

- (1) MLME\_GET 要求プリミティブは、MIB アクセス制御サービスのためのサービス要求プリミティブとする。
- (2) MLME-GET 要求プリミティブは、次のパラメータをもつこと。  
MLME\_GET 要求 (MIB\_attribute)  
MIB\_attribute パラメータには、MIB 変数の変数名を設定すること。
- (3) MLME-GET 要求プリミティブは、MAC 副層管理の MIB 変数の読み取りを要求する際に生成され、応用層エンティティ、もしくはシステム管理エンティティから MAC 副層管理に渡されるものとする。

### 2 MLME-GET 確認

- (1) MLME\_GET 確認プリミティブは、MIB アクセス制御サービスのためのサービス確認プリミティブとする。

- (2) MLME\_GET 確認プリミティブは、次のパラメータをもつこと。  
MLME\_GET 確認 (status, MIB\_attribute, MIB\_attribute\_value)
- (a) status は、MLME\_GET 要求による MIB 変数の読み取りの成功／不成功を示す。無効な変数名が設定された場合に status は、不成功を示す。このとき MIB\_attribute\_value の値は保証しない。
- (b) MIB\_attribute には、MLME\_GET 要求で指定された変数名を設定すること。
- (c) MIB\_attribute\_value には、その変数の値を設定すること。
- (3) MLME\_GET 確認プリミティブは、MIB 変数の読み取り結果を通知する際に生成され、MAC 副層管理から応用層エンティティ、もしくはシステム管理エンティティに渡すものとする。

### 3 MLME\_SET 要求

- (1) MLME\_SET 要求プリミティブは、MIB アクセス制御サービスのためのサービス要求プリミティブとする。
- (2) MLME\_SET 要求プリミティブは、次のパラメータをもつこと。  
MLME\_SET 要求 (MIB\_attribute, MIB\_attribute\_value)
- (a) MIB\_attribute パラメータには、MIB 変数の変数名を設定すること。
- (b) MIB\_attribute\_value は、値を設定すること。
- (3) MLME\_SET 要求プリミティブは、MAC 副層管理の MIB 変数に値の書き込みを要求する際に生成され、応用層エンティティ、もしくはシステム管理エンティティから MAC 副層管理に渡されるものとする。

### 4 MLME\_SET 確認

- (1) MLME\_SET 確認プリミティブは、MIB アクセス制御サービスのためのサービス確認プリミティブとする。
- (2) MLME\_SET 確認プリミティブは、次のパラメータをもつこと。  
MLME\_SET 確認 (status, MIB\_attribute)
- (a) status は、MLME\_SET 要求による MIB 変数の書き込みの成功／不成功を示す。無効な変数名が設定された場合に status は、不成功を示す。
- (b) MIB\_attribute パラメータには、MLME\_SET 要求で指定された変数名を設定すること。
- (3) MLME\_SET 確認プリミティブは、MIB 変数への書き込み結果を通知する際に生成され、MAC 副層管理から応用層エンティティ、もしくはシステム管理エンティティに渡すものとする。

### 5 MLME\_ASSOCIATE 指示

- (1) MLME\_ASSOCIATE 指示プリミティブは、アソシエーション制御サービスのためのサービス指示プリミティブとする。

- (2) MLME\_\_ASSOCIATE 指示プリミティブは、次のパラメータをもつこと。
- MLME\_\_ASSOCIATE 指示 (link\_\_address, initialization\_\_mode, application\_\_id, priority)
- (a) link\_\_address パラメータには、アクチベーションチャンネル ACTC に多重された LID を設定すること。
  - (b) initialization\_\_mode パラメータには、リンク要求情報フィールド LRI のイニシャリゼーションモード識別子 IMI の値を設定すること。
  - (c) application\_\_id パラメータには、ACTC の LRI に多重されたアプリケーション識別フラグを設定すること。
  - (d) priority パラメータは、将来の予約とする。
- (3) MLME\_\_ASSOCIATE 指示プリミティブは、車載器からの初期接続要求の到着を示すために生成され、MAC 副層管理から応用層に渡すものとする。

## 別添 6 MAC 副層のフレーム管理

### 1 フレームの生成

#### (1) FCMS の生成

FCMS は、SIG、FID、FSI、RLT、SC、SCI からなるフレーム構成情報を参照して、フレームの時間基準をもとに生成すること。

#### (2) MDS の生成

- (a) MDS は、MIB に規定された SCI の SI が「00」で参照されるスロットとする。
- (b) 全二重通信の場合、奇数番目の SCI と偶数番目の SCI を順に読み出すことで、ダウンリンク、アップリンク各々のチャンネルの MDS の位置を指示すること。また同時に DR を読み出すことで送信、受信を制御すること。
- (c) SCI の ST が「011」で参照される空きのデータチャンネルの MDS として指定されたスロットに対する送受信処理は、行わないこと。

#### (3) ACTS の生成

- (a) ACTS は、MIB に鋭定された SCI の SI が「11」で参照されるスロットとする。
- (b) 全二重通信の場合、偶数番目の SCI を順に読み出すことで指示すること。
- (c) ACTS として指示されるスロットは、受信専用とする。

#### (4) WCNS の生成

- (a) WCNS は MIB に規定された SCI の SI が「10」で参照されるスロットとする。
- (b) 全二重通信の場合、偶数番目の SCI を順に読み出すことで指示すること。

### 2 送受信処理

#### (1) FCMC の生成

- (a) フレームの時間基準をもとに生成される FCMC は、その先頭に PR と UWI を付加すること。

- (b) FCMC の最後には、PR 及び UWI 以外のデータ符号から算出した 16 ビット CRC を付加し、FCMC として物理層に渡すこと。
- (2) ACTC の受信
  - (a) MIB の情報で表示されるスロットの ACTC の位置に物理層から渡された信号は、PR 及び UW 2 以外のデータ符号から 16 ビット CRC を算出し、規定の値と比較すること。
  - (b) 比較結果が等しい場合、FID、LID、LRI の部分を取り出し、初期接続の処理に渡すこと。
  - (c) 比較結果が等しくない場合には、その ACTC は破棄し、初期接続の処理に FID、LID、LRI の部分は渡さないこと。
  - (d) この検査手順は ITU-R の規定に従って記述してあるが、その他の方法でも正しく誤り検査ができれば方法は問わないこととする。
- (3) WCNC の受信

WCNC の受信については、規定しないこととする。

### 3 初期接続

#### 3-1 リンク要求の受領

- (1) すべての ACTS の SCI の ACPI が「1」(送信許可) の場合に ACTC を受信し、リンク要求を検知すること。
- (2) 検知した ACTC の LID がプライベートリンクアドレスでない場合、もしくは ACTC の優先割付ビットが「0」(通常割付要求) であり、かつアプリケーション識別フラグに有効な値が設定されていない場合には、その ACTC を破棄すること。
- (3) 有効な ACTC は受信した順に処理し、リンク要求検知時で MIB に規定した現接続数 NUMLINK が最大接続数 MAXLINK を超えない場合は、MLME\_\_ASSOCIATE 指示プリミティブを生成して新規の車載器の到来を通知し、ACTC の受領とすること。

#### 3-2 通常の MDS の割付

- (1) データの転送要求が発生した場合、割付要求変数 (ASGN) を生成すること。
- (2) 割付要求の生成

LLC 副層から LPDU を受け付けた場合、ASGN. LID にそのリンクアドレスを設定し、ASGN. PR に 0 (通常割付) を設定し、他のパラメータは以下のように設定すること。

  - ① LLC 副層から渡される MA-UNITDATA 要求のパラメータ response\_\_request が 0 の場合には、ASGN. RS には 0 (レスポンスなし) を、ASGN. DIR には 0 (ダウンリンク転送) を設定すること。
  - ② LLC 副層から渡される MA-UNITDATA 要求のパラメータ response\_\_



request が 1 の場合には、ASGN. RS には 1 (レスポンスあり) を、ASGN. DIR には 0 (ダウンリンク転送) を設定すること。

- ③ LLC 副層から渡される MA-UNITDATA 要求のパラメータ response\_\_request が 2 の場合には、ASGN. RS には 0 (レスポンスなし) を、ASGN. DIR には 1 (アップリンク転送) を設定すること。

### (3) 割付処理

- (a) MSD の割付処理は、ASGN の生成を検知する毎に行うこと。
- (b) 割付可能なスロットは、SCI が MDS の空きのデータチャネル、ACTS もしくは WCNS に設定されるスロットとする。
- (c) 割付は、MIB に規定した SCI を MDS の設定にし、SCI の LID に ASGN. LID を、SCI の DR に ASGN. DIR を、SCI の ST に「111」(通常データチャネル) を設定して行うこと。
- (d) ASGN. PR が 0 で設定した ASGN の割付処理は、SCI がすべて割り付けられている場合、その FCMS の期間は保留すること。
- (e) MDS の割付完了後 ASGN は、ASGN. RS が 0 の場合には破棄すること。
- (f) ASGN. RS が 1 の場合には破棄せず、アップリンク転送用の MDS 割付に使用すること。
- (g) 全二重通信の場合、ASGN. RS を 0 にして新規の ASGN として扱い、割付可能なスロットを検索すること。なお、この場合の検索は、ダウンリンク転送からの時間が極力 1 フレームとなるように行うこと。

### 3-3 MDS 割付の終了

- (1) 割付は、以下の条件で終了すること。
  - (a) データの転送時で、MAC 制御フィールドの C/L が「0」で、受信する ACKC で Ack を受領した時、もしくは NFR1 が NFR1max を超えた時。
  - (b) データの受信時で、MAC 制御フィールドの C/L が「0」で、送信する ACKC で Ack を送信する時、もしくは NFR2 が NFR2max を超えた時。
- (2) 割付の終了時には、ST を「011」(空きのデータチャネル) に設定すること。この時、SCI の LID の値は変更しないこと。

### 3-4 ふくそう制御

- (1) ふくそう情報の設定
  - (a) FCMC の ACTS 制御フィールドに設定される STA、及び ACPI は、接続数管理変数 (NUMLINK、MAXLINK) にて値を定めること。
  - (b) STA は、0 から MAXLINK の範囲に 4 段階のしきい値を設け、これらのしきい値と NUMLINK とを比較し、値を定めること。
  - (c) ACPI は、NUMLINK が MAXLINK 未満の場合は「1」(送信許可) を設定すること。

- (d) NUMLINK が MAXLINK と等しくなった場合、路側無線装置の処理能力の限界とし、以降、車載器の ACTC の送信を抑止するために ACPI を「0」（送信不可）に設定すること。
  - (e) フレームに複数の ACTS を割り付ける場合には、ACTS 制御フィールドの STA 及び ACPI は全て同一の値を設定すること。
- (2) ACTS 配置数の設定
- ACTS の配置数 (ASLN) は、接続数管理変数の状態に応じて 0 から ASLNmax の範囲内で任意の数を設定する。

### 3-5 スロット配置処理

- (1) FCMS の先頭から SC の終りまでの期間では、MDS の割付処理を禁止することとし、以下に示す ACTS 及び WCNS の配置処理を行うこと。
- (2) ACTS の配置
  - (a) SCI が MDS の空きのデータチャンネル (SCI の SI が「00」、ST が「011」) に設定してあるスロットに対して、ふくそう制御で求めた数 (ASLN) の ACTS を配置すること。
  - (b) 最後尾のスロットに対応する SCI から順に、ASLN の範囲で MDS の空きのデータチャンネルを検索すること。
  - (c) 空きのデータチャンネルが検索できた場合、SCI の SI を「11」に設定して ACTS を配置すること。
  - (d) 残りのスロットに ACTS の設定がある場合、SCI を MDS の空きのデータチャンネルに設定する。このとき、SCI の LID フィールドには一斉同報アドレスを、SCI の DR には「1」（アップリンク）を設定すること。
  - (e) ACTS の配置数が ASLN 以下となることは許容する。
- (3) WCNS の配置
  - (a) SCI が MDS の空きのデータチャンネルに設定してあり、その LID フィールドがプライベートリンクアドレスであるスロットを対象とすることとし、SCI の SI を「10」に設定して行うこと。
  - (b) 車載器の指定は、MDS の空きのデータチャンネルに設定されている SCI の LID で行うこと。

### 3-6 アイドル信号チャンネルの設定

アイドル信号チャンネルの設定は、MDS の空きのデータチャンネル、又は WCNS を対象とすること。

## 4 MAC データサービス処理

- (1) MAC 副層は、LLC 副層から路側無線装置の MA-UNITDATA 要求プリミティブを受信すると、MAC 制御フィールドを生成するとともに、送信シーケンス状態変数 (TSQ) を 1 増分すること。

- (2) 増分された TSQ の値は、MAC 制御フィールドの SEQ に設定すること。
- (3) 受け取ったプリミティブから ASGN を生成し、MAC 副層の層管理に渡すこと。
- (4) MAC 制御フィールドと LPDU は一旦保持され、転送処理を行うこと。  
ただし、パラメータ response\_requeSt に 2 が指定されている場合には、MAC 制御フィールドと LPDU は保持せずに破棄すること。
- (5) 車載器からの受信データは、転送処理の終了後に、MA-UNITDATA 指示プリミティブを生成し、LLC 副層にリンクアドレスと LPDU を渡すこと。
- (6) MAC 制御フィールドの SEQ と受信シーケンス状態変数 (RSQ) を比較し、値が等しい場合には重複受信と判別し LLC 副層へは渡さずに LPDU を破棄すること。
- (7) RSQ と SEQ との比較が終了すると、次の重複受信判別のためにその MAC 制御フィールドの SEQ の内容を RSQ に保存すること。
- (8) 転送処理の終了後に渡される受信データの SEQ の連続性検査は行わないこと。

## 5 MAC の転送制御

### 5-1 送信制御

#### (1) 分割化が必要な LPDU

- (a) LLC 副層から受け取った LPDU の長さが、65 オクテットを超える場合には、分割化処理を行うこと。
- (b) 分割化処理は、まず先頭から 65 オクテット分のデータを取り出したものに MAC 制御フィールドを付加して MPDU を作成すること。MAC 制御フィールドの FRG、C/L はともに「1」を、LI には「1000001」(65) を設定し、NFR I を初期化すること。  
SEQ は、MAC データサービス処理で設定された値を初期値とする。
- (c) MPDU が車載器に転送され受領が確認されると、残った LPDU の長さを調べ 65 オクテットを超える場合には、更に先頭から 65 オクテット分のデータを取り出し、MAC 制御フィールドを付加して MPDU を作成すること。MAC 制御フィールドの FRG、C/L はともに「1」を、LI には「1000001」(65) を設定し、SEQ は 1 増分して設定すること。この時 TSQ は増分しない。また、NFR I は同様に初期化すること。
- (d) 以下、残った LPDU が 65 オクテット以下になるまで同様の処理を繰り返し、65 オクテット以下になった場合には、C/L を「0」にして分割化の処理の終了を表示すること。また、LI には、残った LPDU の長さのオクテット数を設定し、LPDU には長さが 65 オクテットになるまで「0」を挿入すること。
- (e) 分割化して生成した全ての MPDU が車載器に転送され受領が確認されると、その LPDU の送信制御を終了すること。
- (f) LLC 制御フィールドは最初の MPDU のみに含まれる。

#### (2) 分割化の必要がない LPDU

- (a) LLC 副層から受け取った LPDU が 65 オクテット以下の場合、そのまま MAC 制御フィールドを付加して MPDU を作成すること。この時、MAC 制御フィールドの FRG、C/L はともに「0」を、LI にはその長さのオクテット数を設定し、NFRI を初期化する。LPDU の長さが 65 オクテット未満となる場合には、65 オクテットになるまで「0」を挿入する。
  - (b) MPDU が車載器に転送され受領をすると、その LPDU の送信制御を終了すること。
- (3) 確認応答の受信
- (a) 上述の処理で作成された MPDU が送信され、その転送から割り当てたスロット期間の終了までの間は ACKC の受信待ちとする。
  - (b) 受信待ちの間に ACKC から AI が得られない場合、又は AI で Nack を受領した場合は、NFRI を計数し、下記の再送処理を行うこと。
  - (c) AI で Ack を受領した場合には、その MPDU の転送は完了したものとして、その MPDU を破棄すること。
- (4) 再送処理
- (a) 再送処理は、受信待ちの間に ACKC から得られる AI で Ack を受領できなかった場合（ACKC から AI が得られない、又は AI で Nack を受領した）を行うこと。
  - (b) Ack を受領できなかった場合、その MPDU は破棄せず、次フレームに割り当てられるスロットで再送し、そのスロットでの AI の受信を待つこと。
  - (c) 再送処理は、Ack を受領するか、NFRI が NFRI<sub>max</sub> を超えるまで繰り返すこと。
  - (d) NFRI<sub>max</sub> を超えた場合は LPDU を破棄すること。

## 5-2 受信制御

- (1) MPDU の受信
- (a) SCI の ST で通常のデータチャンネルが識別された場合、そのアップリンクの MDS で転送される MPDU は受領し、以下に述べる確認応答の送信処理、組立て処理を行うこと。
  - (b) SCI の ST で上記以外のチャンネルが識別された場合、そのアップリンクの MDS で転送される MPDU を破棄し、受信制御を終了すること。
- (2) 確認応答の送信
- (a) MPDU が受信された場合、NFR2 を初期化し、その受信スロットで AI を転送すること。
  - (b) AI には、MPDU を正しく受信した時には AI の AK を「1」にして Ack を、正しく受信しなかった時には AK を「0」にして Nack を設定すること。
  - (c) Nack を設定する条件は、MPDU が以下の場合であり、それ以外は Ack を設

定すること。

- ① MPDU の長さが 67 オクテットでない。
- ② MAC 制御フィールドの FRG が「0」で C/L が「1」である。
- ③ MAC 制御フィールドの LI が 0 (LLC 制御フィールドがない)、又は 66 オクテット以上の値を示す。
- ④ CRC 検査結果が正しくない。

(d) Nack を送信する場合、Nack 送信毎に NFR2 を計数し、車載器からの MPDU の再送を待つ。MPDU の再送待ちは、Ack と判定できる MPDU を受信するか、NFR2 が NFR2max を超えるまで行う。NFR2 が NFR2max を超えた場合は、そのスロットの割付を終了すること。

(e) Nack を送信した時は受信した MPDU を破棄すること。

(3) 組立処理が必要な MPDU

(a) MPDU の組立処理は、組立処理が終了状態にあつて MAC 制御フィールドの FRG が「1」である MPDU を受信すると開始する。

(b) 以降、FRG が「1」で C/L が「1」の MPDU を受信する期間、組立処理を継続し、FRG が「1」で C/L が「0」の MPDU を受信すると組立処理を終了すること。

(c) 組立処理は、以下の手順で開始から終了までの MPDU を対象とし、LLC 副層に渡すための LPDU を生成すること。これは、Ack を返信した MPDU について行うこと。

① 組立処理に渡される最初の MPDU の C/L が「1」である場合には、その MPDU の MAC 制御フィールドを組立て完了まで保存し、MSDU を LPDU の先頭データとする。

② 組立処理に渡される最初の MPDU の C/L が「0」である場合には、その MPDU を破棄して、組立処理を終了状態とする。

③ SEQ が連続しており、その増分が 1 であれば (SEQ は 1111) から「0000」への変化を含む)、MSDU の先頭から LI で表示される長さのデータを取り出し、順に組み立てる。

④ SEQ の増分 0 (MPDU が重複した) であれば、その MPDU は破棄すること。

⑤ SEQ の増分が 1 又は 0 でない (SEQ が不連続である 9 ただし 1111) から「0000」への変化を除く) 場合は、以降受信される MPDU とそれまでの組立データを破棄すること。最後 (FRG が「1」で C/L が「0」の MPDU を破棄すると、組立処理を終了状態とする。

⑥ 組立が完了し有効な LPDU が生成されると、組立処理を終了状態とし、保存した先頭の MAC 制御フィールドとともにその LPDU を MAC データサービス

処理へ渡す。組立処理が終了すると受信制御は終了する。

(4) 組立処理が不要な MPDU

Ack を返信した MPDU の MAC 制御フィールドの FRG、C/L がともに「0」の MPDU の受信が表示された場合は、組立処理は行われず、MSDU の先頭から LI で表示される長さのデータを取り出し、LLC 副層に渡すための LPDU を生成し、受信制御を終了すること。

5-3 送受信処理

5-3-1 送信

(1) MDC の送信

- (a) 送信制御によって生成された MPDU は、その先頭に PR と UW2 を付加すること。
- (b) MPDU の最後には、PR 及び UW2 以外のデータ符号から算出した 16 ビット CRC を付加すること。
- (c) CRC を付加した後、MAC 制御フィールドの後の LPDU 先頭から CRC の最後まで範囲に、LID から生成した鍵でスクランブルの処理を行うこと。
- (d) 処理結果は、MIB の情報で表示されるスロットの MDC の位置に多重し、物理層に渡すこと。

(2) ACKC の送信

- (a) 送信制御によって生成した AI は、その先頭に PR と UW2 を付加すること。
- (b) AI の最後には、PR 及び UW2 以外のデータ符号から算出した 16 ビット CRC を付加し、MIB の情報で表示されるスロットの ACKC の位置に多重し、物理層に渡すこと。

5-3-2

(1) MDC の受信

- (a) MIB の情報で表示されるスロットの MDC の位置に物理層から渡される信号は、MAC 制御フィールド後の LPDU の先頭から CRC の最後まで範囲に施されたスクランブルを LID から生成した鍵で復号すること。
- (b) 復号結果の PR 及び UW2 以外のデータ符号から 16 ビット CRC を算出し、規定の値と比較すること。
- (c) 比較結果が等しい場合、MPDU を取り出し前述の受信制御に渡すこと。

(2) ACKC の受信

- (a) MIB の情報で表示されるスロットの ACKC の位置に物理層から渡される信号は、PR 及び UW2 以外のデータ符号から 16 ビット CRC を算出し、規定の値と比較すること。
- (b) 比較結果が等しい場合、AI を取り出し前述の受信制御に渡すこと。
- (c) 比較結果が等しくない場合には、その ACKC を破棄し受信制御に AI は渡

さないこと。

## 別添 7 MAC 副層のフレーム管理変数

### 1 割付要求変数 (ASGN)

- (1) スロットの割付要求のための変数 ASGN は、アドレス変数 ASGN. L 柑、転送方向表示変数 ASGN. DIR、応答状態変数 ASGN. RS、優先度変数 ASGN. PR からなり、スロットの割付要求が発生する毎に生成すること。
- (2) ASGN. LID には、SCI の LID に割り当てるリンクアドレスを格納すること。
- (3) ASGN. DIR は、アップリンク転送の場合に「1」を、ダウンリンク転送の場合に「0」を設定すること。
- (4) ASGN. RS は、レスポンスがある転送では「1」を、レスポンスのない転送では「0」を設定すること。
- (5) ASGN. PR は、優先割付を要求する場合「1」を、通常割付を要求する場合「0」を設定すること。

### 2 送信シーケンス状態変数 (TSQ)

- (1) MAC 副層は、MPDU を送信するために使用される SAP 毎に、固有の TSQ を維持すること。
- (2) TSQ は 0 から 15 の値をとり、SAP からの MSDU 受信を契機にモジュロ 16 で増分すること。
- (3) 増分した TSQ は、その MSDU に付加する MAC 制御フィールドの SEQ に格納すること。
- (4) TSQ は、新たな SAP の確立により作成し、作成時点で 15 に初期化すること。

### 3 受信シーケンス状態変数 (RSQ)

- (1) MAC 副層は、MPDU を送信するために使用される SAP 毎に、固有の RSQ を維持すること。
- (2) RSQ は、新たな SAP の確立により作成し、作成時点で 15 に初期化すること。

### 4 リトライカウンタ (NFR1、NFR2、NFR1max、NFR2max)

- (1) MAC 副層レベルでの再送回数を設定するカウンタ NFR1、NFR2、NFR1max、NFR2max を有すること。
- (2) NFR1 はダウンリンク方向のデータ転送時に用い、初回の転送時に初期化すること。路側無線装置から事載器に MPDU を転送し、そのスロットの ACKC で Ack が受信されなかった場合に計数すること。
- (3) NFR2 はアップリンク方向のデータ転送時に用い、初回の転送時に初期化すること。事載器からの MPDU が路側無線装置で正しく受信されず、Nack を返信する毎に計数すること。
- (4) NFR1、NFR2 は、MDS として割り付けられたスロットの数だけ存在すること。

(5) NFR1max、NFR2max は、最大再送回数を示す変数とすること。

#### 5 接続数管理変数 (NUMLINK、MAXLINK)

(1) NUMLINK は、現在のリンク接続数を示す変数とすること。

(2) MAXLINK は、最大接続数を示す変数とすること。

(3) NUMLINK は、MAXLINK との比較により ACTC の受付け可否、ふくそう状態の判定を行うこと。

(4) NUMLINK は、応用層が初期接続要求を受け付ける毎に 1 加算し、応用層が通信の接続を解除する毎に 1 減算すること。

(5) NUMLNK の更新は、応用層が MAC 副層管理サービスを用いて行うこと。

#### 6 ACTS 配置数管理変数 (ASLN、ASLNmax)

(1) ASLN は、1 フレームに割付可能な ACTS のスロット数を示す変数とし、0 から ASLNmax の範囲で値を設定すること。

(2) ASLNmax は、1 フレームに割付可能な ACTS の最大数を示す変数とする。

#### 7 スロット割付状態変数 (SLT-STATUS)

(1) SLT-STATUS は、スロットの割付状況を示す変数とする。

(2) 未処理の ASGN がない場合、SLT-STATUS は即時送信可を示す。

(3) 未処理の ASGN がある場合には、SLT-STATUS は即時送信不可を示す。

(4) SLT-STATUS が即時送信不可の場合、応用層は LLC 副層に対してデータの送信待ち合わせを行うこと。

#### 8 送信状態変数 (TR-STATUS、NUMQ、FQBUSY、MQBUSY)

(1) TR-STATUS は、送信待ちの状況を示す変数とする。

(2) NUMQ は、送信待ちにある送信データの数を示す変数とする。

(3) FQBUSY は、路側無線装置の状態判定のためのしきい値を示す変数とする。

(4) 送信待ちにある送信データの数 NUMQ がしきい値 FQBUSY 以上の場合、TR-STATUS はビジー (busy) を示し、FQBUSY 未満ではアイドル (idle) を示すこと。

(5) TR-STATUS が busy の場合、応用層は、LLC 副層に対してデータの送信待ち合わせを行うこと。

### 別添 8 データスクランブル

#### 1 秘話鍵

(1) 秘話鍵の鍵長は、2 オクテットとする。

(2) 秘話鍵の生成方法は、以下とする。

(a) LID の LSB 側 2 オクテットを使用すること。(拡張子を含む。)

(b) LID がプライベートリンクアドレスの場合、ビットの値を「1」の時は「0」に、「0」の時は「1」に変換して秘話鍵とする。

#### 2 データスクランブル方式



- (1) スクランブルは路車間の通信毎にシフトレジスタの初期値をセットする初期値セット型とする。
- (2) シフトレジスタの初期値は秘話鍵によって定められるものとする。
- (3) スクランブルには 16 段 M 系列の PN パターンを使用すること。
  - (a) 16 段 M 系列とは、16 段のシフトレジスタとフィードバックによって生成される符号系列のうち、その周期が最長になる系列である。
  - (b) PN パターンとは、「1」と「0」をランダムに組み合わせたパルス列である。
  - (c) 生成多項式は、以下の通りとする。

$$1 + X + X^3 + X^{12} + X^{16}$$

### 3 CRC 演算とスクランブルの順序と範囲

- (1) 送信時の処理手順は以下とする。なお、受信時はこの逆順とする。
  - (a) CRC の算出を行い、MPDU の後に付加する。
  - (b) スクランブルの実行。
  - (c) 送信。
- (2) CRC の演算の適用範囲は、UW2 の次のビットから MPDU の最終ビットまでとする。
- (3) スクランブルの適用範囲は、MAC 制御フィールドの次のビットから CRC の最後のビットまでとする。

## 別添 9 LLC 副層のプロトコルデータ単位

### 1 LLC 制御フィールドの形式

- (1) 第 1 種動作の PDU コマンドの LLC 制御フィールドは、図別 9-1. 1 に示す内容とする。

bit 番号

b1	b2	b3	b4	b5	b6	b7	b8
1	1	0	0	P/F	0	0	0

UI コマンド

図別 9-1. 1 第 1 種動作のコマンドの制御フィールドビット配置

- (2) ダウンリンクにおける非番号制情報 (UI) コマンドは、1 つ以上の事載器の SAP の SAP に情報を転送すること。
- ### 2 P/F ビット使用手順
- (1) UI コマンド PDU は、P ビットを「0」に設定して転送すること。
  - (2) P ビットが「1」の UI コマンドを受信した場合、LLC はその PDU を破棄するか、又はその PDU を P ビットが「1」であったという識別フラグとともに応用層に渡すこと。
  - (3) UI コマンド PDU はレスポンスとして送信できないため、F ビットを用いないこと。

### 3 情報転送手順

- (1) 情報転送は、P ビットを「0」に設定した UI コマンド PDU の送信で行うこと。
- (2) P ビットを「1」に設定した UI コマンド PDU の送信、又は UI レスポンス PDU の送信は行わないこと。
- (3) MAC 制御フィールドの C/R は、PDU にコマンドが含まれていることを識別するために用いること。
- (4) UI コマンド PDU の受領は、論理データリンクの手順では確認しないものとする。

### 4 LPDU の大きさ

LPDU の大きさは、最小オクテット数を 1 とし、最大オクテット数を N10（最大数を示す論理データリンクパラメータ）とする。

### 5 無効な LPDU

次の条件のいずれかに合致する LPDU は無効とし、処理しない。

- (1) 長さがオクテットの整数倍でないもの。
- (2) 長さが 0（制御フィールドがない）である。
- (3) 有効なコマンド又はレスポンス制御フィールドを含まない。

## 別添 10 LLC 副層サービス

### 1 DL-UNITDATA 要求

- (1) DL-UNITDATA 要求プリミティブは、第 1 種動作のためのサービス要求プリミティブとする。
- (2) DL-UNITDATA 要求プリミティブは、次のパラメータをもつこと。  
DLUNITDATA 要求 (link-address、data、response-request)
  - (a) link-address パラメータは、プライベートリンクアドレスとすること。
  - (b) data パラメータには、データリンクエソシティティによって転送する LSDU を設定すること。
  - (c) response-request は、MAC 副層に直接渡すこととする。
    - ① response-request が 1 の値をとる時、MAC 副層は同時に渡された data を link-address で示される車載器に送信後、この link-address でアップリンク用の MDS を割当てること。
    - ② response-request が 2 の値をとる時、MAC 副層はこの link-address でアップリンク用の MDS を割当てること。この時、data は MAC 副層にて破棄すること。
    - ③ response-request が 0 の値をとる時、MAC 副層は同時に渡された data を link-address で示される車載器に送信する動作のみを行うこと。
- (3) DL-UNITDATA 要求プリミティブは、第 1 種動作を使って 1 つ以上の LLC 副層の SAP に対する LSDU の送信を要求するために、応用層から LLC 副層に渡すこ

と。

## 2 DL-UNITDATA 指示

- (1) DL-UNITDATA 指示プリミティブは、第 1 種動作のためのサービス指示プリミティブとする。
- (2) DL-UNITDATA 指示プリミティブは、次のパラメータをもつこと。

DL-UNITDATA 指示 (link-address, data)

- (a) link-address パラメータは、プライベートリンクアドレスとすること。
  - (b) data パラメータには、データリンクエンティティによって転送する LSDU を設定すること。
- (3) DL-UNITDATA 指示プリミティブは、指定された相手局エンティティからの LSDU の到着を示すために、LLC 副層から応用層に渡すこと。

## 別添 11 T-KE のプリミティブ

### 1 ACTION プリミティブ

- (1) ACTION プリミティブは、相手側アプリケーションに対して指示した動作を実行する場合に用いるプリミティブとする。
- (2) 形式は、以下とする。なお、[ ] で囲まれたパラメータは省略可能とする。

ACTION. request ([IID], LID, EID, Action Type, [Access Credentials],  
[Action Parameter], Mode, Flow Control)

ACTION. indication ([IID], LID, Action Type, [Access Credentials],  
[Action Parameter], Mode, Flow Control)

ACTION. response ([IID], LID, EID, Flow Control,  
[Response Parameter], [Ret])

ACTION. confirm ([IID], LID, [Response Parameter], [Ret])

### 2 EVENT-REPORT プリミティブ

- (1) EVENT-REPORT プリミティブは、相手側アプリケーションに対してイベント報告を行う場合に用いるプリミティブとする。
- (2) 形式は、以下とする。なお、[ ] で囲まれたパラメータは省略可能とする。

EVENT-REPORT. request ([IID], LID, EID, Event Type, [Access  
Credential-s],  
[Event Parameter], Mode, Flow Control)

EVENT-REPORT. indication ([IID], LID, Event Type, [Access Credentials],  
[Event Parameter], Mode, Flow Control)

EVENT-REPORT. response ([IID], LID, EID, Flow Control, [Ret])

EVENT-REPORT. confirm ([IID], LID, [Ret])

## 別添 12 応用層のパラメータ

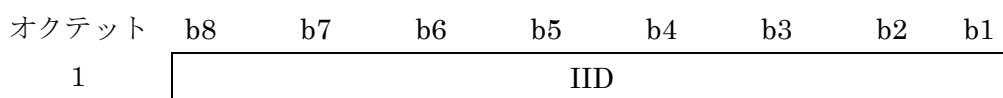
プリミティブで使用するパラメータは、以下とする。なお、特に記述がなければビッ

ト番号 8 (b8) を MSB とすること。また本パラメータは、T-KE に渡し符号化処理を行う前のデータ構成を示すものとする。

### 1 起動側要素の識別子 (IID)

- (1) IID は、request 又は response を発行する起動側要素の識別子を示すパラメータとすること。
- (2) IID は、路側無線装置と車載器のアプリケーションの EID が異なる場合に使用すること。ただし、EID と同じ場合は、EID を使用し IID は省略すること。
- (3) IID は、図別 12-1. 1 に示す構成とする。

bit 番号



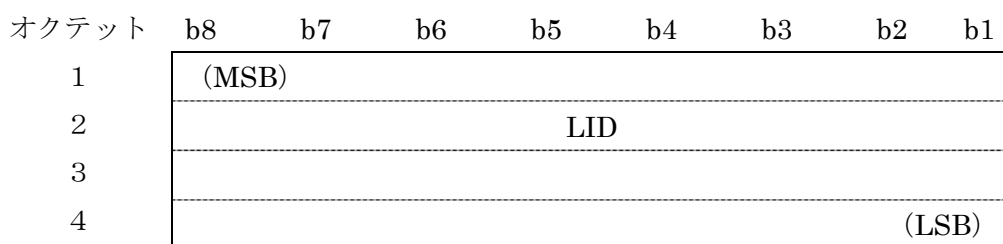
図別 12-1. 1 IID の構成

- (4) IID の使用範囲は、0 から 127 までとすること。
- (5) IID は、路側無線装置が要素を持つ場合に使用すること。

### 2 LID

- (1) LID は、車載器で選択された LLC 副層の SAP の識別子を示すパラメータとすること。
- (2) 各オクテットのビット番号 1 (b1) は全て拡張子であり、ビット番号 1 (b1) の値が「0」の場合は次のオクテットが有効、「1」の場合は無効であることを示す。
- (3) LID は、図別 12-2. 1 に示す構成とする。

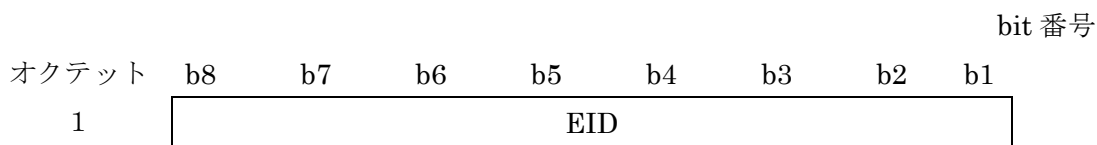
bit 番号



図別 12-2. 1 LID の構成

### 3 要素識別子 (EID)

- (1) EID は、indication 又は confirm を受信する要素の識別子を示すパラメータとすること。
- (2) EID は、図別 12-3. 1 に示す構成とする。



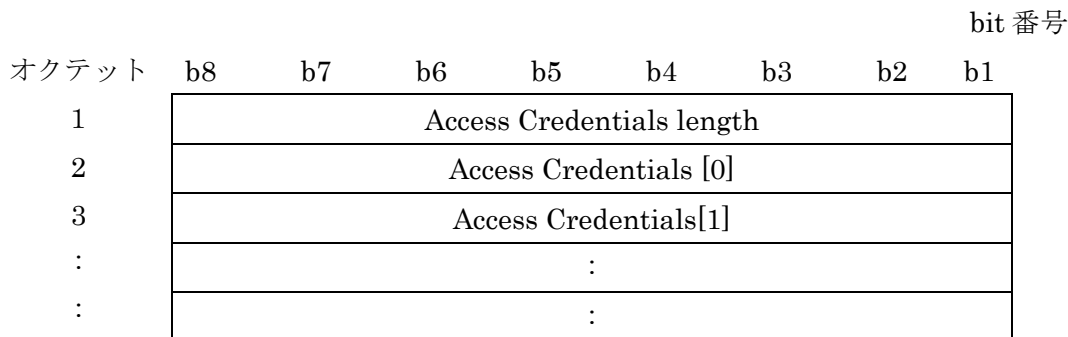
図別 12-3. 1 EID の構成

(3) EID

- (a) EID は、AID で識別されるアプリケーションを構成する要素の識別子とする。
- (b) 要素とは、データ処理およびデータ通信に必要なリソースを抽象的に表現したものと定義する。
- (c) EID には要素を特定するための要素定義情報を組み合わせること。
- (d) EID と要素定義情報の組み合わせの内容は、初期接続手順によって路側無線装置と車載器の間で交換すること。
- (e) アプリケーションが複数の要素（単一の AID に対して複数の EID）を持つ場合には、EID ごとに要素定義情報を与えること。
- (f) アプリケーションが単一の要素（単一の AID に対して単一の EID）で構成される場合であって、構成要素が既知の場合についてのみ、要素定義情報を省略すること。
- (g) 単一の要素で構成する路側無線装置のアプリケーションについては、EID を省略すること。
- (h) EID は、7 ビットのフィールド長とする。
- (i) 路側無線装置内で重複のない付番を行うこと。
- (j) EID は、0 とし、1、2、3 は将来のための予約とする。

4 Access Credentials

- (1) Access Credentials は、アクセス条件を満たすために必要な情報を示すパラメータとすること。
- (2) Access Credentials は、図別 12-4. 1 に示す構成とする。

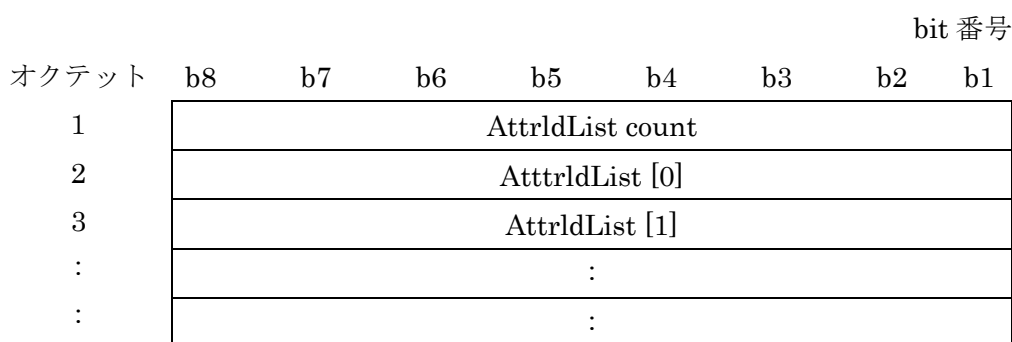


図別 12-4. 1 Access Credentials の構成

- (3) length が 0 の場合は、省略を示す。

5 AttrIdList

- (1) AttrIdList は、GET. indication を受信する要素の属性を識別するリストを示すパラメータとすること。
- (2) AttrIdList は、図別 12-5. 1 に示す構成とする。

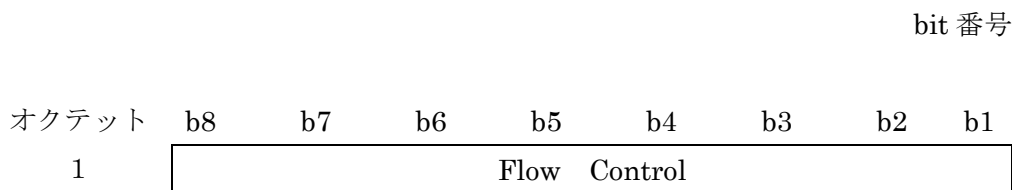


図別 12-5. 1 AttrIdList の構成

- (3) count が 0 の場合は、省略を示す。

#### 6 Flow Control

- (1) Flow Control は、LLC 副層のプリミティブに対応し、通信サービスを示すパラメータとすること。
- (2) Flow Control は、図別 12-6. 1 に示す構成とする。



図別 12-6. 1 Flow Control の構成

- (3) Flow Control の値は、表別 12-6. 1 に示す内容とする。

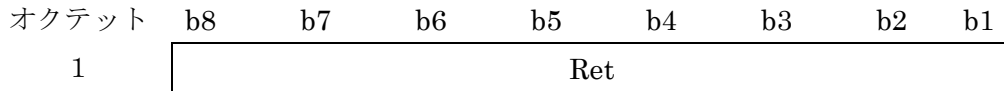
表別 12-6. 1 Flow Control の内容

Flow Control	LLC サービス
1	DL-UNITDATA.request without response request
2	DL-UNITDATA.request with response request
3	DL-UNITDATA.indication
4~11	予約
12	DL-UNITDATA.request wait response request

## 7 Ret

- (1) Ret は、service. indication の場合の返答として要素によって出される特別なリターン・コードを示すパラメータとすること。
- (2) Ret は、図別 12-7. 1 に示す構成とする。

bit 番号



図別 12-7. 1 Ret の構成

- (3) Ret の値は、表別 12-7. 1 に示す内容とする。

表別 12-7. 1 Ret の内容

値	内 容
-1	省略
0	正常終了
1	システムセキュリティ上の理由で実行できない
2	指定された属性別子、属性等の誤り
3	パラメータが複雑すぎるため実行できない
4	処理途中で一般的なエラー発生
5~6	予約

(注) 2 の補数で示す。

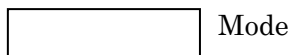
- (4) Ret の省略は、正常とみなすものとする。

## 8 Mode

- (1) Mode は、service. indication に対して service. response を応答させるかどうかを指定する論理値のパラメータとすること。
- (2) Mode は、図別 12-8. 1 に示す構成とする。

bit

1



図別 12-8. 1 Mode の構成

- (3) Mode の値は、表別 12-8. 1 に示す内容とする。

表別 12-8. 1 Mode の内容

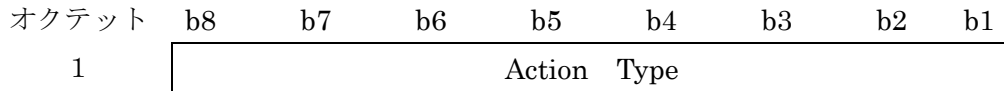
値	内 容
0	応答の必要なし
1	応答の必要あり

- (4) Mode は、ASN. 1 における BOOLEAN 型のパラメータとすること。

## 9 Action Type

- (1) ActionType は、ACTION. indication を受信して呼び出される要素の操作を指定するパラメータとすること。
- (2) ActionType は、図別 12-9. 1 に示す構成とする。

bit 番号



図別 12-9. 1 ActionType の構成

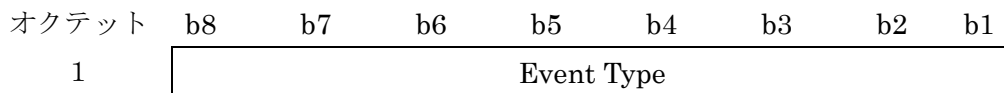
## 10 Action Parameter

Action Parameter は、ACTION. indication の中において操作を判別する情報を示すパラメータとすること。詳細は、別添 18、19 で示す。

## 11 Event Type

- (1) EventType は、EVENT-REPORT. indication を受信する要素に対して配信すべきメッセージの識別を示すパラメータとすること。
- (2) EventType は、図別 12-11. 1 に示す構成とする。

bit 番号



図別 12-11. 1 EventType の構成

- (3) EventType の値は、表別 12-11. 1 に示す内容とする。

表別 12-11. 1 EventType の内容

値	内 容
0	リリース (リンクの開放)
1~3	予約

## 12 AID

- (1) AID は、アプリケーションの Application Entity ID を示すパラメータとすること。
- (2) AID は、図別 12-12. 1 に示す構成とする。

bit 番号



図別 12-12. 1 AID の構成



(3) AID の使用範囲は 0 から 31 までとすること。

### 13 Mandatory

(1) Mandatory は、アプリケーションの必須か必須ではないかを示す論理値を示すパラメータとすること。

(2) Mandatory は、図別 12-13. 1 に示す構成とする。

bit



図別 12-13. 1 Mandatory の構成

(3) Mandatory の値は、表別 12-13. 1 に示す内容とする。

表別 12-13. 1 Mandatory の内容

値	内 容
0	必須でない
1	必須

(4) Mandatory は、ASN. 1 における BOOLEAN 型のパラメータとすること。

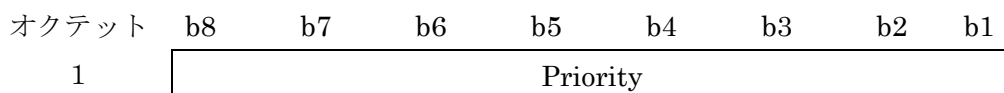
### 14 Priority

(1) Priority は、アプリケーションの優先順位を示すパラメータとすること。

(2) 優先順位は、数値で表され、数値が低いほど優先度が高いことを示す。

(3) Priority の構成を図別 12-14. 1 に示す。

bit 番号



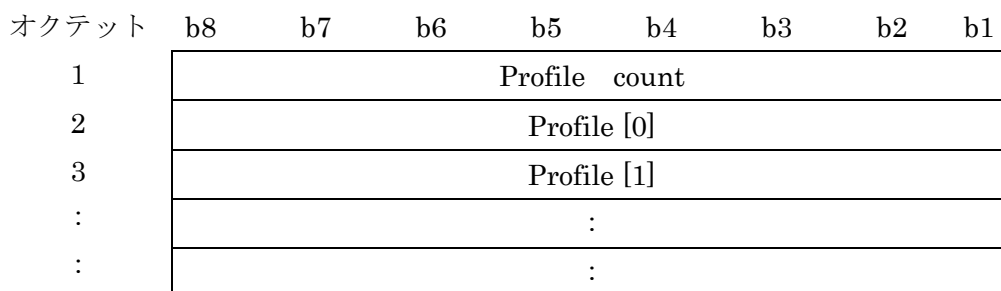
図別 12-14. 1 Priority の構成

### 15 Profiles

(1) Profiles は、アプリケーションに関連する一連のプロファイルの並びを示すパラメータとすること。

(2) Profiles は、図別 12-15. 1 に示す構成とする。

“bit 番号



図別 12-15. 1 Profiles の構成

(3) count が 0 の場合は、省略を示す。

## 16 obeConfiguration

- (1) obeConfiguration は、NotifyApplicationBeacon で通知された LID に関する車載器の構成と状態を示すパラメータとすること。
- (2) obeConfiguration は、図別 12-16. 1 に示す構成とする。

オクテット	bit 番号						
	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2 b1
1	(MSB) equipment Class						
2	(LSB)						
3	(MSB) manufacturerID						
4	(LSB)						
5	(MSB) obe Status						
6	(LSB)						

図別 12-16. 1 obeConfiguration の構成

- (3) equipment Class は 15 ビット構成であり、第 1 オクテットのビット番号 8(b8)は「0」とする。

## 17 Beacon

- (1) Beacon は、サービスを提供するビーコンの識別子を示すパラメータとすること。
- (2) Beacon は、図別 12-17. 1 に示す構成とする。

オクテット	bit 番号						
	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2 b1
1	(MSB) Manufacture ID						
2	(LSB)						
3	(MSB)						
4	Individual ID						
5							
6	(LSB)						

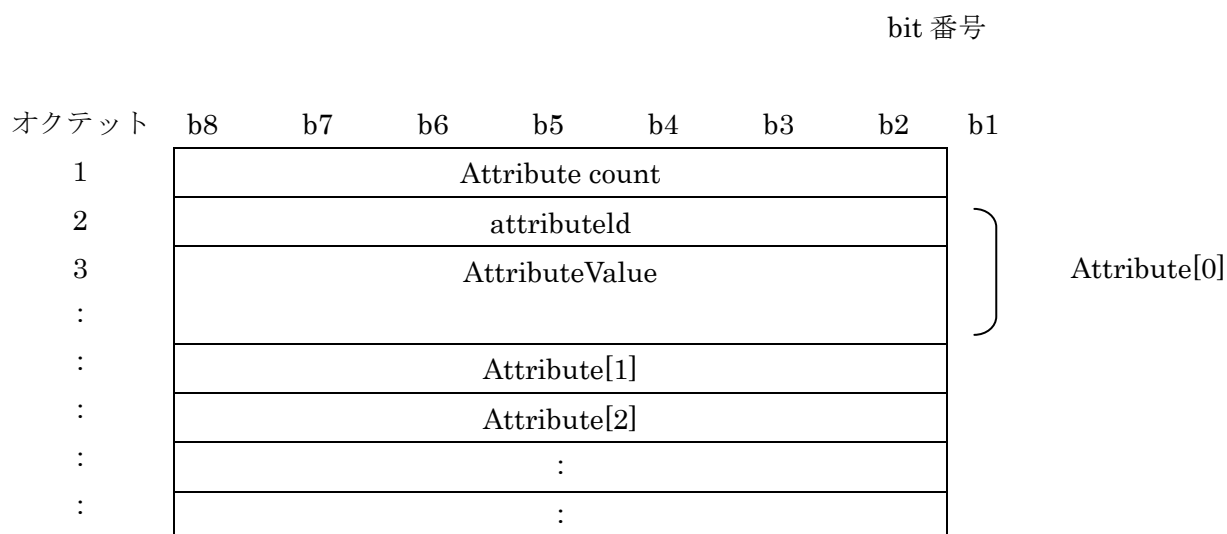
図別 12-17. 1 Beacon の構成

- (3) Individual Id は、27 ビット構成であり、第 3 オクテットのビット番号 4 から 8 (b4~b8) は、「0」とする。

## 18 AttrList

- (1) AttrList は、1つの要素の属性の並びで、SET. request、SET. indication、GET. response 又は GET. confirm によって送信された属性のリストを示すパラメータとすること。

(2) AttrList は、図別 12-18. 1 に示す構成とする。



図別 12-18. 1 AttrList の構成

(3) count が 0 の場合は、省略を示す。

### 別添 13 I-KE のプリミティブ

#### 1 RegisterApplicationBeacon プリミティブ

- (1) RegisterApplicationBeacon プリミティブは、アプリケーションを応用層に登録する場合に用いるプリミティブとする。
- (2) 形式は、以下とする。なお、[ ] で囲まれたパラメータは、省略可能とする。  
RegisterApplicationBeacon (AID, Mandatory, Priority, [EID], [Profiles], [Parameter])
- (3) RegisterApplicationBeacon プリミティブを使用して I-KE へ 4 種類以上の AID を登録することは無効とする。

#### 2 DeregisterApplication プリミティブ

- (1) DeregisterApplication プリミティブは、応用層に対してアプリケーションの登録解除を行う場合に用いるプリミティブとする。
- (2) 形式は、以下とする。なお、[ ] で囲まれたパラメータは、省略可能とする。  
DeregisterApplication (AID, [EID])
- (3) 一つのアプリケーションでのみ通信リンクが維持管理されている状態で、当該アプリケーションから DeregisterApplication が発行された場合、その時点でリンクを開放すること。

#### 3 NotifyApplicationBeacon プリミティブ

- (1) NotifyApplicationBeacon プリミティブは、応用層がアプリケーションに対して通信可能になったことを通知する場合に用いるプリミティブとする。

- (2) 形式は、以下とする。なお、[ ] で囲まれたパラメータは、省略可能とする。  
NotifyApplicationBeacon (Priority, EID, LID, [Parameter], obe Configuration)

#### 4 ReadyApplication プリミティブ

- (1) ReadyApplication プリミティブは、アプリケーションが応用層に対して実行中のアプリケーションの終了を通知する場合に用いるプリミティブとする。
- (2) 形式は、以下とする。  
ReadyApplication (EID, LID)
- (3) 一つのアプリケーションでのみ通信リンクが維持管理されている状態で、当該アプリケーションから ReadyApplication が発行された場合、その時点でリンクを開放すること。

#### 別添 14 車載器の LID の処理

- (1) 応用層は、リンクアドレスがある確率で重複することを考慮すること。
- (2) リンクアドレスの重複検査及び処理を以下のように定める。
- (a) 車載器からの接続要求を受領後、そのリンクアドレスの重複検査を行うこと。
- (b) 重複が検出された場合には、直ちにそのリンクアドレスの車載器に EVC-REPORTrequest (リリース) を送信し、重複したリンクアドレスを持つ車載器との接続を開放すること。

#### 別添 15 応用層プロファイル 4 の ASN. 1 モジュール

```

DSRCData-PO DEFINITIONS ::= BEGIN

IMPORTS

ContainerJ. y FROM ApplicationJ -- this line shall be given for each
-- application which defines data of
type
-- container, J a y shall be replaced
by an
-- unambiguous suffix

Container ::= CHOICE {
integer [0] INTEGER,
bitstring [1] BIT STRING,
octetstring [2] OCTET STRING
universalString [3] UniversalString,
beaconId [4] beaconID
t-apdu [5] T-APDU,
dsrcApplicationEntityId [6] DSRCApplicationEntityID,

```

```

    dsrc-Ase-Id          [7]      Dsrc-EID,
    attrIdList           [8]      AttributeIdList
attrList                [9]      AttributeList,
dummy1                  [10..16]  NULL, --NotUsed
dummy2                  [17..127]  NULL, --ReservedForFuture
                                Use
contI. x                [i]      ContainerI.x--this line sh-
                                all be given for each
                                --imported ContainerI.x ,where I.x is replaced by
                                --the related suffix and i is the registered tag
                                --starting with 0.
                                --Gaps shall be filled with contI x[i]BIT STRING
}
--at this place all ASN.1 type definitions assigned in table I shall be inserted.--
END

```

```

DSRCtransferData-PO DEFINITIONS : : =BEGIN
    IMPORTS T-APDUs FROM DSRCData-PO
    Message : : = T-APDUs
END
tableI

```

ASN.1 type	Module 0
Action-Request	3
Action-Response	3
ApplicationList	3
AttributeIdList	3
AttributeList	3
Attrobites	3
BeaconID	3
BrpadcastPool	
BST	3
Container	use of specific defintion
Dorectory	
Dsrc-EID	3
DSRCApplicationEntityIDD	3
Event-Report-Request	3
Event-Report-Response	3

File	
FileName	
Get-Request	3
Get-Response	3
Initialisation-Request	3
Initialisation-Response	3
ObeConfiguration	3
Profile	3
Record	
ReturnStatus	3
Set-Request	3
Set-Response	3
T=ApDUs	3
Time	3
VST	3

(注) モジュール DSRCData-PO については、あるシステムが DSRCData-PO を用いて符号化したデータは、別のシステムでも同じく関連する ASN. 1 のデータ型が定義されている場合には、DSRCData-Py を使用して復号化すること。  
各データの詳細な定義は、以下とする。なお、fill ビットは、「0」とする。

```

Action-Request : :=SEQUENCE {
    mode                BOOLEAN
    eid                 Dsrc-EID
    actionType          INTEGER(0..127...),
    accessCredentials  OCTET STRING           OPTIONAL
    ActionParameter    Container             OPTIONAL
    iid                 Dsrc-EID             OPTIONAL
}

Action-Response : :=SEQUENCE {
    fill                BIT STRING(SIZE(1)),
    eid                 Dsrc-EID,
    iid                 Dsrc-EID             OPTIONAL,
    responseParameter  Container             OPTIONAL,
    ret                 ReturnStatus         OPTIONAL
}

ApplicationList : :=SEQUENCE (0..127,..) OF

```

```

SEQUENCE {
    aid                DSRCApplicationEntityID,
    eid                Dsrc-EID                OPTIONAL
    parameter         Container                OPTIONAL
}
AttributeIdList ::= SEQUENCE (0..127,...) OF INTEGER (0..127,...)
AttributeList ::= SEQUENCE (0..127,...) OF Attributes
Attributes ::= SEQUENCE {
    attributeld       INTEGER(0..127...),
    attributeValue    Container
}
BeaconID ::= SEQUENCE {
    manufacturerid    INTEGER(0..65535),
    individualid      INTEGER(0..227-1)
}
Bst ::= SEQUENCE {
    beacon            BeaconID
    time              Time
    profile            Profile,
    mandApplications  ApplicationList,
    nonmandApplications ApplicationList    OPTIONAL
    profileList       SEQUENCE(0..127,...)OF Profile
}
Dsrc-EID ::= INTEGER (0..127, ...)
DSRCApplicationEntityID ::= INTEGER {
    system            (0)
    reserved          (1..13),
    electronic-tool-collection (14),
    reserved ForFuture ISO Use (15..31)
} (0..31, ...)
Event-Report-Request ::= SEQUENCE {
    mode              BOOLEAN
    eid              Dsrc-EID
    eventType         INTEGER(0..127,...),
    accessCredentials CTET STRING          OPTIONAL,
    eventParameter    Container            OPTIONAL,

```

```

        iid                Dsrc-EID                OPTIONAL
    }
Event-Report-Response : :=SEQUENCE {
    fill                BIT STRING(SIZE(2)),
    eid                Dsrc-EID,
    iid                Dsrc-EID                OPTIONAL,
    ret                ReturnStatus            OPTIONAL
}
Get-Request : :=SEQUENCE {
    fill                BIT STRING(SIZE(1)),
    eid                Dsrc-EID,
    accessCredentials    OCTET STRING            OPTIONAL,
    iid                Dsrc-EID                OPTIONAL,
    attrIdList          AttributeIdList        OPTIONAL,
}
Get-Response : :=SEQUENCE {
    fill                BIT STRING(SIZE(1)),
    eid                Dsrc-EID,
    iid                Dsrc-EID                OPTIONAL,
    attributelist        AttributeList            OPTIONAL,
    ret                ReturnStatus            OPTIONAL
}
}
Initialisation-Request : :=BST
Initialisation-Response : :=VST
NamedFile : :=SEQUENCE {
    name                FileName
    file                File
}
}
ObeConfiguration : :=SEQUENCE {
    equipmentClass        INTEGER(0..32767),
    manufacturerID        INTEGER(0..65535),
    obeStatus            INTEGER(0..65535)OPTIONAL
}
}
Prorile : :=INTEGER (0.. 127, ...)
ReturnStatus : :=INTEGER
    noError            (0),

```



accessDenied (1),  
 argumentError (2),  
 complexityLimitation (3),  
 processingFailure (4),  
 processing (5),  
 reservedForFutureUse (6..127)

} (0..127...)

Set-Request ::= SEQUENCE {  
     fill BIT STRING(SIZE(1)),  
     mode BOOLEAN,  
     eid Dsrc-EID,  
     accessCredentials OCTET STRING OPTIONAL,  
     attrList AttributeList.  
     iid Dsrc-EID OPTIONAL  
 }

Set-Response ::= SEQUENCE {  
     fill BIT STRING(SIZE(2)),  
     eid Dsrc-EID,  
     iid Dsrc-EID OPTIONAL,  
     ret ReturnStatus OPTIONAL  
 }

Time ::= INTEGER (0..2<sup>32</sup>-1)

T-APDUs ::= CHOICE {  
     action. request [1] Action-Request,  
     action. response [2] Action-response,  
     event-report. request [3] Event-Report-Request,  
     event-report. response [4] Event-Report-response,  
     set. request [5] Set-Request,  
     set. response [6] Set-Response,  
     get. request [7] Get-Request,  
     get. response [8] Get-Response,  
     initialisation. request [9] Initialisation-Request,  
     initialisation. response [10] Initialisation-Response,  
 }

VST ::= SEQUENCE {  
     fill BIT STRING(SIZE(4)),
 }

profile	Profile,
applications	Applicationist,
obeConfiguration	ObCconfiguration

#### 別添 16 初期接続手順（標準接続手順）

- (1) I-KE でプロファイルやプリミティブに関する情報（BST/VST）交換により路側無線装置と車載器との間の通信の初期接続を行うこと。
- (2) NotifyApplicationBeacon プリミティブのパラメータには、BST と VST で一致した内容を設定すること。
  - (a) Priority には、BST 内の該当プリミティブの先頭からの位置を設定すること。
  - (b) VST で EID を受信した場合はその EID を設定すること。また、EID がない場合は省略すること。
  - (c) LID には、INITIALIZATION. confirm で受信した値を設定すること。
  - (d) Parameter には、VST で受信したパラメータを設定すること。パラメータがない場合は省略すること。
  - (e) obeConfiguration には、VST で受信した obeConfiguration を設定すること。
- (3) 初期接続時に I-KE と T-KE 間で使用し、BST/VST を初期設定する初期設定プリミティブは以下とする。なお、[ ] に囲まれたパラメータは省略可能を示す。

INITIALIZATION. request ([LID], Initialization Parameter)

INITIALIZATION. indication ([LID], Initialization Parameter)

INITIALIZATION. response (LID, Initialization Parameter)

INITIALIZATION. confirm (LID, Initialization Parameter)
- (4) Initialization Parameter は初期設定に必要な情報であり request/indication 時は BST、response/confirm 時は VST を設定する。
- (5) NotifyApplicationBeacon プリミティブは応用層に登録された単位で発行するものとする。

#### 別添 17 通信終了

- (1) 手順

アプリケーションから ReadyApplication を受信し、リンク上のすべてのアプリケーションが終了すると相手側に対して EVENT-REPORT. request (リリース) を送信して通信終了を通知する。
- (2) リリースタイマ

車載器においてすべてのアプリケーションが正常終了した場合にリリースタイマ (t10) を設定し、タイマ動作中は新たに路側無線装置とは通信しないよう

にする。

ただし、アプリケーションの 1 つでも異常終了した場合は、すぐに同じアプリケーションを実行できるようにリリースタイマは設定しない。

#### 別添 18 アクションタイプ 8 (TRANSFER-CHANNEL) のパラメータ

TRANSFER-CHANNEL は、車載器に対するデータアクセスコマンドの車載器の専用チャンネルを使用してデータの読み出し、書き込みを行うものであり、パラメータの構成を表別 18. 1 及び表別 18. 2 に示す

表別 18. 1 TRANSFER-CHANNEL. request

パラメータ名	構成	値	備考
Mode	BOOLEAN	TRUE	
Element Identifier EID	Dsrc-Eid	0	
Action Type	INTEGER (0.. 127... )	8	
AccessCredentials	OCTET STRING		OPTIONAL
ActionParameter	ChannelRq ::= SEQUENCE { ChannelId ChannelId, apdu OCTETSTRING }		Container
I ID	Dsrc-Eid		OPTIONAL

表別 18. 2 TRANSFER-CHANNEL. response

パラメータ名	構成	値	備考
ElementIdentifier EID	Dsrc-Eid	0	
ResponseParameter	ChannelRs ::= SEQUENCE { ChannelId ChannelId, apdu OCTETSTRING }		Container
ReturnCode (RET)	Return Status		OPTIONAL
I ID	Dsrc-Eid		OPTIONAL

#### 別添 19 ACTION プリミティブの ActionParameter 及び ResponseParameter

1 ACTION プリミティブの ActionParameter 及び ResponseParameter の型は、Container とし、その構成を表別 19-1. 1 に示す。

なお、OCTET STRING は ASN. 1 の PER (Packed Encoding Rules) に基づき length 部と Contents 部に符号化する。apdu の length は、512 オクテット以下とする。

表別 19-1. 1

パラメータ名	構成
ActionParameter	ChannelRq ::= SEQUENCE {

	ChannelId ChannelId, apdu OCTET STRING }
ResponseParameter	ChannelRs ::=SEQUENCE { ChannelId ChannelId, apdu OCTET STRING

2 ChannelId の定義を以下に示す。

ChannelId ::=INTEGER {		
obu	(0),	--車載器のホスト
sam1	(1),	--セキュリティモジュール 1
sam2	(2),	--セキュリティモジュール 2
icc	(3),	--IC カード
display	(4),	--ディスプレイ
beeper	(5),	--ビーパー (信号音発生装置)
printer	(6),	--プリンタ
serialInterface	(7),	--例えば RS232、RS485 など
parallelInterface	(8),	--例えば内部バス、プリン タインタフェースなど
gps	(9),	--GPS
tachograph	(10),	--タコグラフ (速度記録計)
privateUse	(11-15),	
reservedForFutureISOUse	(16-255)	
} (0.. 255)      ——送受信で使用する channelId は、sam1(値="1") とする。		

3 apdu に納める RSECommand の定義を以下に示す。

RSECommand ::=SEQUENCE {	
eid	Dsrc-EID,
--eid の値は、0 以外とする	
Parameter	OCTET STRING (SIZE (0.. 255)),
--サブコマンドに含めないパラメータ (セキュリティ情報など任意のパラメータ)	
subCommandList	SEQUENCE (0.. 255) OF SubCommand
--サブコマンドのリスト	
}	

(RSECommand は、OCTET STRING の Contents 部に入れる。)

4 SubCommand の定義を以下に示す。

```
SubCommand ::= CHOICE {  
    dgetRq          [0]      DgtRq,  
    dgetRs          [1]      DgetRs,  
    dget-instanceRq [2]      Dget-instaceRq,  
    dget-instanceRs [3]      Dget-instaceRs,  
    dsetRq          [4]      Dsetrq,  
    dsetRs          [5]      DsetRs,  
    EndRq          [6]      EndRq,  
    EndRs          [7]      EndRs,  
    dummy          [8.. 31]  NULL  
}
```

#### 別添 20 サブコマンドの機能

##### 1 DGET

DGET は、指定した車載器の複数のアトリビュートよりデータを読み出すサブコマンドである。指定したアトリビュートが複数のインスタンスを持っている場合、最新のインスタンスを読み出す。

(1) DGET の request を以下のように定義する。

```
DgetRq ::= SEQUENCE {  
    fi11          BIT STRING (SIZE (3)),  
    attributeIdList AttributeIdList  
}
```

(2) DGET の response を以下のように定義する。

```

DgetRs ::= SEQUENCE {
    fi11      BIT STRING (SIZE (3)),
    ret       INTEGER (0.. 255),
    dataList  DataList
}
DataList ::= SEQUENCE (0.. 255) OF Data
Data ::= OCTET STRING (SIZE (0.. 255))

```

(注1) `dataList` には DGET の request で要求したアトリビュートの内容を指定した順番に格納する。

(注2) アトリビュートの `length` が 0 の場合は、`length` のみ格納する。

## 2 DSET

DSET は、指定した複数の車載器アトリビュートに指定データを記録するサブコマンドである。複数のインスタンスを持つアトリビュートでは最新のインスタンス（インスタンス番号 0 のインスタンス）に記録し、以前のインスタンスを一つずつ大きなインスタンス番号に移す。そのアトリビュートで最後のインスタンス番号にインスタンスが存在した場合、そのインスタンスの内容は削除する。また、指定によりデータの記録前に全インスタンスの内容を削除できることとする。

(1) DSET の request を以下のように定義する。

```

DsetRq ::= SEQUENCE {
    fill          BIT STRING (SIZE(1)),
    delete       BOOLEAN,
    attributeIdlist  attributeIdList,
    dataLjst     DataList
    OPTIONAL
}

```

(注1) `delete` が true の場合、データ記録前に指定する複数のアトリビュートのすべてのインスタンスを削除するものとする。

(注2) `attributeIdList` は、記録するアトリビュートを複数指定できるものとする。

(注3) `dataList` は、記録するデータを指定する。データ数がアトリビュート数に対し不足する場合、最後のデータを残りのアトリビュートに複数記録するものとする。

(2) DSET の response を以下のように定義する。

```

DsetRs ::= SEQUENCE {
    fill          BIT STRING(SIZE(3)),
    ret          INTEGER (0.. 255)
}

```

### 3 END

END は、車載器アプリケーションに通信処理の終了を通知するためのサブコマンドである。

(1) END の request を以下のように定義する。

```
EndRq ::= SEQUENCE {  
    fill          BITSTRING(SIZE (1)),  
    abend         BOOLEAN,  
    retry        BOOLEAN  
}
```

(注1) abend は、以下のように設定するものとする。

FALSE : 正常終了を指定する場合

TRUE : 異常終了を指定する場合

通常は FALSE を設定するものとする。

(注2) retry は、以下のように設定するものとする。

FALSE : アプリケーション処理の再試行を行う必要のない場合

TRUE : 即時にアプリケーション処理の再試行を行う場合

ただし、retry は、abend が TRUE のときのみ意味を持つ。

(2) END の response を以下のように定義する。

```
EndRs ::= SEQUENCE {  
    fill          BIT STRING (SIZE (3))  
}
```

### 4 ret パラメータ

response の ret パラメータは、以下のとおりとする。

(1) 正常の値は、0 とする。

(2) 異常の値は、1 又は 128~255 のいずれかとする。

### 別添 21 BST 及び VST

#### 1 BST の内容

AID は、14 とする。

#### 2 VST の内容

(1) AID は、14 とする

(2) VST に格納するパラメータは、RegisterApplicationVehicle プリミティブのパラメータとして応用層に渡すものとする。

(3) RegisterApplicationVehicle プリミティブの parameter (OBUApplicationParameter) は、Container の CHOICE タイプの OCTET STRING のものとし、EFC-ContextMark を含むものとする。加えて ETC の追加情報を備えた構成としてもよいものとする。その構成を以下に示す。

<pre> OBUApplicationParameter ::= SEQUENCE {   Efc-ContextMark          EFC-ContextMark,          -- AttID110   の EFC コ   ンテ   Otherparameter           OCTET STRING              -- キストマ   ークを   指す。 } EFC-ContextMark ::= SEQUENCE {   ContractProvider         Provider,   TypeOfContract           OCTET STRING (SIZE (2)),   ContextVersion           INTEGER (0.. 127...) } Provider ::= SEQUENCE {   CountryCode              CountryCode,   providerIdentifier        IssureIdentirier } CountryCode ::= BIT STRING (SIZE (10)) IssureIdentifier ::= INTEGER (0.. 16383) </pre>		
<pre> CountryCode ::= BIT STRING (SIZE (10)) IssureIdentifier ::= INTEGER (0.. 16383) </pre>		

(注 1) EFC-ContextMark は、apdu 内の eid と関連付けられていること。

(注 2) EFC-ContextMark 及び otherparameter の内容については、別途セキュリティにおいて定めることとする。

(注 3) 有効な EFC-ContextMark を持たない ETC アプリケーションでは、アプリケーションパラメータを省略すること。

#### 参考資料-1

用語の解説 (5. 路側無線装置、6. プロトコル、7. ETC アプリケーションインタフェース)

[ア]

- (1) アクチベーションスロット (ACTS) : 車載器が路側無線装置にリンクアドレスを登録するための通信スロットであり、複数のアクチベーションチャンネル (ACTC) で構成される。
- (2) アックチャンネル (ACKC) : データの受信の成否を相手に通知するための信号をいう。
- (3) アトリビュート : 1 つまたは 1 組のデータエレメントによって形成する情報の集合体をいう。アトリビュートはトランザクションを実行するための処理によって管理される。



- (4) アプリケーションサービスデータ単位 (ASDU) : アプリケーションサービス要素のサービスプリミティブ (SP) 起動に関連づけされたデータ単位をいう。
- (5) アップリンク : 車載器から路側無線装置へ情報を物理層を介して送信するための伝送チャネルをいう。
- (6) 一斉同報リンクアドレス (Broadcast Link Address) : 放送型の一斉同報アドレスとして使用するために、あらかじめ決められたサービスアクセス点 (SAP) アドレスをいう。
- (7) インスタンス (Instance) : 応用層の要素クラス定義に従って要素が生成されるプロセス段階におけるデータの集合体をいう。
- (8) ウィンドウ : 分割したデータのサイズ情報を含んだビット列をいう。
- (9) エレメント : 狭域通信 (DSRC) に関してアトリビュートごとにアプリケーション情報を格納するディレクトリをいう。
- (10) 応用層 : 個別アプリケーションのサービスに共通して必要な、通信に関する処理を実現するための最上位のプロトコルをいい、アプリケーション層ともいう。
- (11) 応用層のプロトコルデータ単位 (APDU) : 同一グループ内アプリケーションサービス要素間で交換されるデータ単位をいい、PDU、制御情報、ASDU で構成される。
- (12) オクテット (Octet) : 8 個の隣接の 2 進のビットからなる要素をいう。

[カ]

- (13) 開放型システム間相互接続の基本参照モデル : プロトコルを 7 階層からなる層構造とすることで通信処理を実現しようとするもので、ISO でネットワークアーキテクチャの規格として作られたモデルをいう。
- (14) ガードタイム : 時分割データ伝送のデータフレームにおいて、各バーストを分離する空の時間帯をいう。
- (15) 管理情報ベース (MIB : Management Information Base) : 開放型システム間相互接続における管理情報の概念的なスペースをいう。
- (16) 狭域通信 (DSRC) : 数十 m 以内の範囲における、限られた通信領域内で行われる通信をいう。

[サ]

- (17) サービス : 隣接層に対して提供する機能をいう。
- (18) サービスアクセス点 (SAP) : LLC 副層と応用層との間での情報の受け渡しをするポイントのことをいう。
- (19) 車載器 (OBU) : ダウンリンクで路側無線装置からの情報を受信し、アップリンクで情報を送信する通信機器をいう。
- (20) 車両サービステーブル (VST) : BST に存在して車載器に登録されている全アプリケーションの識別子と、以降の通信に必要なプロファイル等を含むデータ単位をいい、車載器内の応用層の I-KE が BST の受信に対して応答する際に使用する。

- (21) 初期化カーネル (I-KE) : 応用層の機能エンティティの 1 つであり、役割は通信を開始するための初期接続 (設定) を実行することである。
- (22) 初期接続 : 路側無線装置と車載器を通信可能にするに際し、車載器リンクアドレスを路側無線装置の通信リンクに登録するための処理をいう。
- (23) スクランブル : デジタル信号のデータパターンをランダム符号系列に変換することをいう。
- (24) スプリットフェーズ符号 : パルス符号変調通信に使用される符号形式の一種であり、1 個の符号に対応する時間を前半と後半に分けてそのレベルを見た時、0 の時は前半が低レベル、後半が高レベル、1 の時は逆となるものをいう。
- (25) スロットドアロハ方式 : 各車載器の信号が衝突しないように、車載器間の信号の同期をとり、路側無線装置からの制御情報により通信管理を行う方式をいう。

[タ]

- (26) 第一種動作 : データリンク接続を設定しないで、LLC 間で PDU を交換する動作をいう。第一種動作の手順では、これらの PDU は LLC 副層間において正しく受信したことの確認応答を返送せず、フロー制御も行わない。
- (27) ダウンリンク : 路側無線装置か車載器へ物理層を介して情報を送信するための伝送チャンネルをいう。
- (28) 通信システムプロファイル : 路側無線装置や車載器の通信機能を識別する情報である。
- (29) 通信モード : 通信方式のことであり、通信モードとしては全二重通信方式と半二重通信方式の 2 通りのいずれかが設定される。
- (30) データリンク (DataLink) : 情報交換のために設定された 2 以上の通信装置間における相互接続通信動作チャンネルをいう。
- (31) データリンク層 : 物理層の上部に位置し、MAC 副層、LLC 副層から構成される。伝送路のエラー検出、回復を行い、ネットワーク上の通信を確立させる役目をする。
- (32) データレコード : アトリビュート ID に含まれている情報の名称
- (33) 転送カーネル (T-KE) : 応用層の同一グループの機能エンティティの一つであり、同一グループ内のアプリケーションサービス要素間で、APDU の送受信処理を実行する。その機能は、転送構文へ符号あるいは復号化、及び分割あるいは連結である。

[ハ]

- (34) バースト送信過渡応答時間 : デジタル信号により変調されたバースト波のオンあるいはオフに際し、キャリアオフ時の電力から過渡応答終了時点まで、あるいは過渡応答開始時点からキャリアオフ時の電力に至るまでの時間をいう。
- (35) ビーコンサービステーブル (BST) : 路側無線装置の応用層の I-KE にて収集された通信に必要なアプリケーション識別子及び初期データ、プロトコル層パラメータ等を含むデータ単位をいう。BST は路側無線装置から発信される。

- (36) ビット誤り率：2進値データが、通信回線やメモリー上で誤ったデータに変わる確率をいう。
- (37) 複信方式：相対する方向で送受信が同時に行なわれる通信方式をいう。
- (38) 物理層：伝送媒体での信号伝送を行う概念的な階層をいい、通信に関する処理を実現するための最下位のプロトコルをいう。
- (39) プライベートリンクアドレス (Private Link Address)：車載器と路側無線装置間で1対1で通信を行うためのアドレスであり、車載器により作成される。
- (40) プリアンブル (PR)：各チャンネルに先立って送信側から送出される特定のビット列であり、受信側に対してチャンネルの始まりを知らせる。
- (41) プリミティブ：各層間でサービスを行う際の送受信のための処理単位をいう。
- (42) フレームコントロールメッセージスロット (FCMS)：車載器が路側無線装置と通信するための通信プロファイル、データスロット等のフレーム制御情報フィールドを含むスロットをいう。
- (43) フロー制御：通信を行う場合に、受信器におけるデータのあふれによる欠落が生じないようにネットワーク上のデータの流れ（フロー）を制御することをいう。
- (44) プロトコルデータ単位 (PDU)：同じ層の間で交換されるデータ単位をいう。
- (45) プロファイル (Profile)：種々の通信や応用層のアプリケーションプロセスで転送能力や設定に関する情報をいう。
- (46) 変調指数：周波数変調及び位相変調において、変調の程度を表す係数をいう。
- (47) 偏波：自由空間内に放射される電磁波の振動面がアンテナ上の電流、電圧分布によって規定されるものをいう。

[マ]

- (48) メッセージデータスロット (MDS)：通信フレーム内のデータ送受信に使用する通信スロットをいう。
- (49) メッセージデータチャンネル (MDC)：MDS の内のデータが格納されているチャンネルをいう。

[ヤ]

- (50) ユニークワード (UW1、UW2)：TDMA フレーム同期のために使用する信号（ビット率）をいう。

[ラ]

- (51) リンクアドレス (Link Address)：プロトコルデータユニット (PDU) を受信するために設定されたサービスアクセス点 (SAP) 又は PDU を送信する SAP を識別する論理リンクプロトコルデータ単位 (LPDU) の初期のサービスアクセス点アドレスをいう。
- (52) 路側無線装置 (RSU)：ダウンリンクで車載器に情報を送信し、アップリンクで情報を受信する通信機器をいう。路側に固定されて使用する。

[ワ]

- (53) ワイヤレスコールナンバーズロット (WCNS) : 車載器の識別符号用ロットであり、路側無線装置より割付があった場合に、車載器のワイヤレスコールナンバーを送信する。

[A]

- (1) ACKC →アックチャンネル  
(2) ACTS →アクチベーションズロット  
(3) APDU →応用層のプロトコルデータ単位  
(4) ASDU →アプリケーションサービスデータ単位  
(5) ASK →(Amplitude Shift Keying)変調方式 : 振幅を信号波により変化させることをいう。

[B]

- (6) BST →ビーコンサービステーブル

[F]

- (7) FCMS →フレームコントロールメッセージズロット

[I]

- (8) ISM 帯域 : 産業・科学・医療用に割り当てられている周波数帯域をいう。  
(9) I-KE →初期化カーネル

[L]

- (10) LLC 制御フィールド : LLC 副層が適切な制御を行うための情報を書込んだフィールドをいう。  
(11) LLC 副層 : データリンク層に属する副層をいう。1 つ以上の論理リンクの論理リンク制御機能をサポートする局の一部である。LLC は伝送のためのコマンド PDU とレスポンス PDU を生成し、受信したコマンド PDU とレスポンス PDU を解釈する。  
(12) LLC プロトコルデータ単位 (LPDU) : データリンク層の LLC 副層間で交換するデータ単位をいう。  
(13) LPDU →LLC プロトコルデータ単位

[M]

- (14) MAC サービスデータ単位 (MSDU) : データリンク層の LLC 副層との間で、MAC 副層が交換するデータ単位をいう。  
(15) MAC 制御フィールド : MAC 副層が適切な制御を行うための情報を書込んだフィールドをいう。  
(16) MAC 副層 : データリンク層の一部で LLC 副層の下位にある副層であり、LLC 副層と伝送媒体間のデータ送受信動作の論理的な制御を行う。主な機能は、データフ

フォーマットのフレーム制御や、下位層である物理層の伝送チャンネルの制御等である。

(17) MAC プロトコルデータ単位 (MPDU) : データリンク層の MAC 副層間で交換するデータ単位をいう。

(18) MDC →メッセージデータチャンネル

(19) MDS →メッセージデータスロット

(20) MIB →管理情報ベース

(21) MPDU →MAC プロトコルデータ単位

(22) MSDU →MAC サービスデータ単位

[P]

(23) PDU →プロトコルデータ単位

(24) PR →プリアンブル

(25) Profile →プロファイル

[S]

(26) SAP →サービスアクセス点

[T]

(27) TDMA フレーム : 複数の車載器と、同一の周波数で時間的に信号が重ならないように分割して、割り当てられた時間幅内で信号を断続的に送出するフレームをいう。

(28) T-KE →転送カーネル

[U]

(29) UW1,UW2 →ユニークワード

[V]

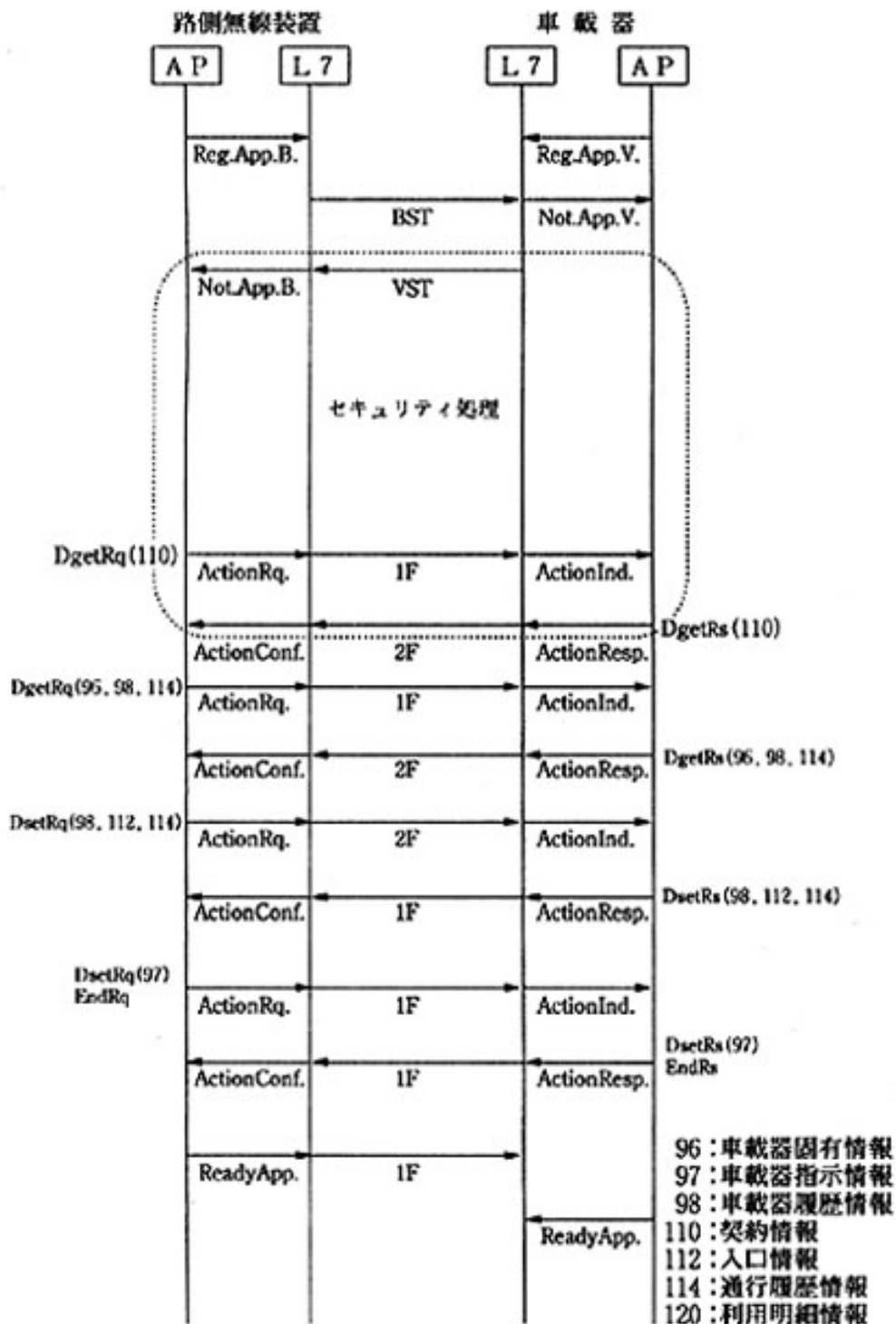
(30) VST →車両サービステーブル

[W]

(31) WCNS →ワイヤレスコールナンバーズスロット

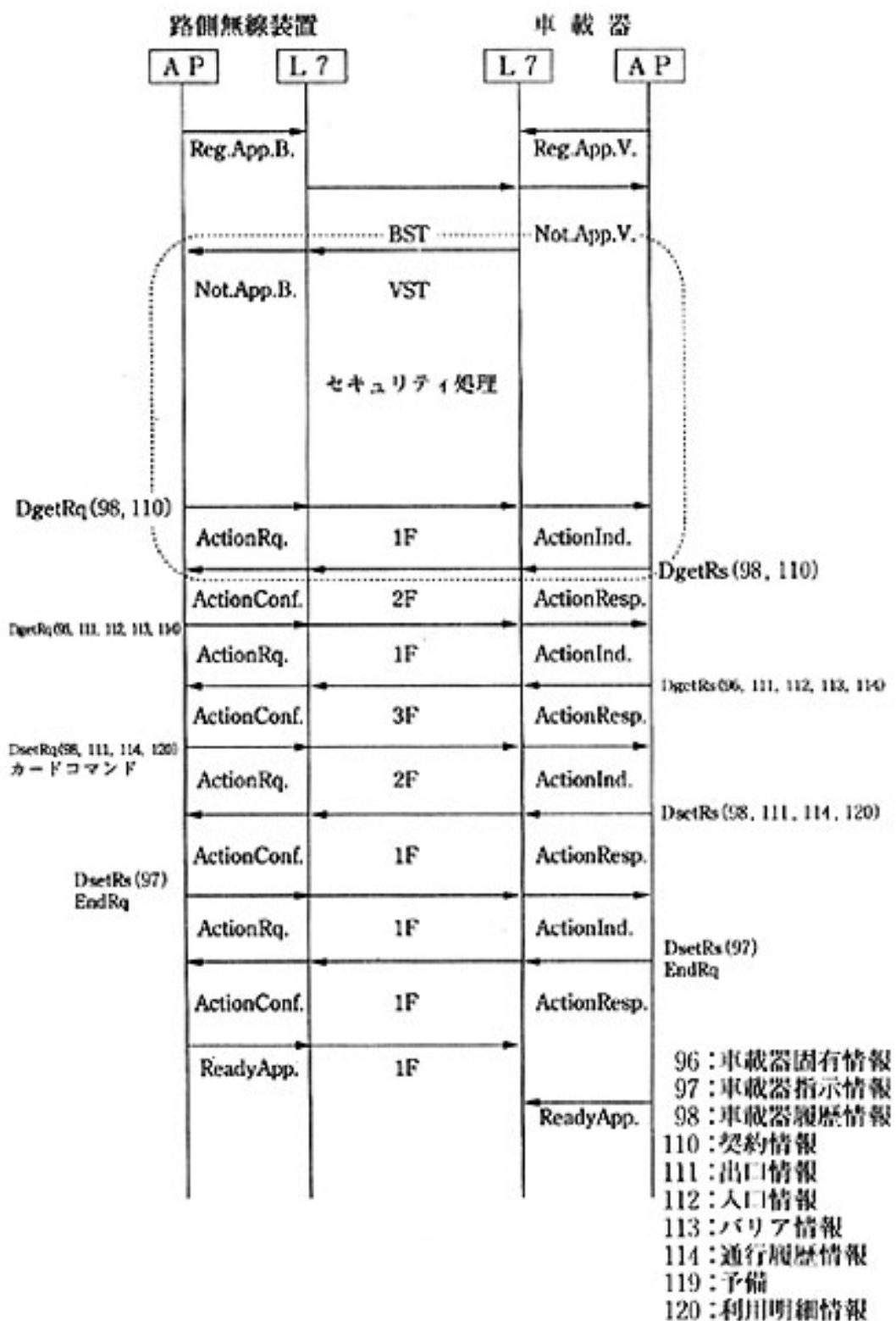
参考資料-2

標準的な通信トランザクションの例 (入口発券方式入口処理の場合)



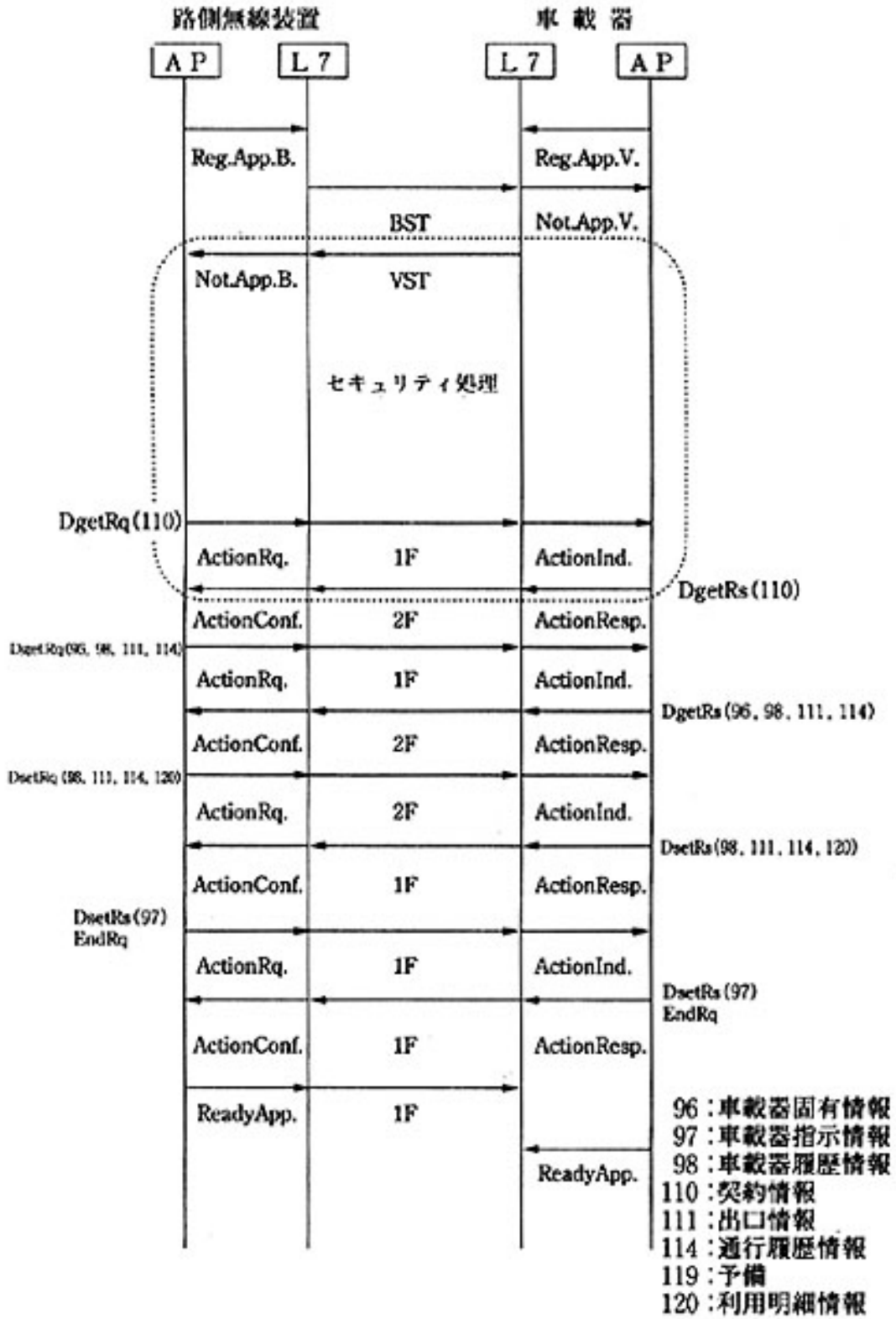
(注) 1つの空中線系 (アンテナ) で処理する場合

標準的な通信トランザクションの例 (入口発券方式出口処理の場合)



(注) 1つの空中線系(アンテナ)で処理する場合

標準的な通信トランザクションの例 (単純徴収方式の場合)



(注) 1つの空中線系 (アンテナ) で処理する場合