

E T C 関連技術の概要

1. D S R C 通信関連規格（法令及び民間任意規格に基づくもの）

(1) レイヤ 1 の機能等

- ・ レイヤ 1 (L 1 : 物理層)は、路側機と車載器で通信可能である周波数であることを確認するプロセス(周波数選定プロセス)、路側機と複数の車載器とが通信する場合の通信時間の割当方法(通信フレーム)等を規定。
- ・ 電波法、総務省令及び民間任意規格である A R I B ((社)電波産業会)規格に規定されている W C N (ワイヤレスコールナンバー)は、通信の相手方を識別するための符号であり、通信エリア内のハードレベルの混信防止に利用。

(2) レイヤ 2 の機能等

- ・ レイヤ 2 (L 2 : データリンク層)は、受信したデータを識別し自分宛てのデータを選別する機能、正しく受信されなかったデータを再送する処理等を規定。
- ・ A R I B 規格に規定されている L I D (リンク I D)は、受信データの中から自分宛のデータを選別するために利用されるが、通信のプライバシーを保護するため、電源入力時等に乱数により発生させることとされている。

(3) レイヤ 7 の機能等

- ・ レイヤ 7 (L 7 : アプリケーション層)は、路側機や車載器で提供可能なアプリケーションをお互いに確認して特定するための処理手順(初期接続手順)等を規定。

表 1 電波法・関連規則及び A R I B 規格(抄)

電波法（昭和 25 年 5 月 2 日法律第 131 号）

（無線局の開設）

第 4 条 無線局を開設しようとする者は、総務大臣の免許を受けなければならない。ただし、次の各号に掲げる無線局については、この限りでない。

三 空中線電力が 0.01 ワット以下である無線局のうち総務省令で定めるものであつて、次条の規定により指定された呼出符号又は呼出名称を自動的に送信し、又は受信する機能その他総務省令で定める機能を有することにより他の無線局にその運用を阻害するような混信その他の妨害を与えないように運用することができるもので、かつ、第 38 条の 2 第 1 項の技術基準適合証明を受けた無線設備のみを使用するもの

無線設備規則（昭和 25 年 11 月 30 日電波監理委員会規則第 18 号）

（混信防止機能）

第 9 条の 4 法第 4 条第三号に規定する無線局が有しなければならない混信防止機能は、次のとおりとする。

十 狭域通信システムの陸上移動局及び狭域通信システムの陸上移動局の無線設備の試験のための通信を行う無線局は、施行規則第 6 条の 2 第二号に規定する機能

電波法施行規則（昭和 25 年 11 月 30 日電波監理委員会規則第 14 号）

第 6 条の 2 法第 4 条第三号の総務省令で定める機能は、次の各号に掲げるものとする。

二 電気通信事業法（昭和 59 年法律第 86 号）第 2 条第五号に規定する電気通信事業者その他総務大臣が別に告示する者が管理する識別符号（通信の相手方を識別するための符号であつて、法第 8 条第 1 項第三号に規定する識別信号以外のものをいう。以下この条において同じ。）を自動的に送信し、又は受信するもの

ARIB 規格 STD-T75

2.5.3. 番号計画（リンクアドレス）

通信を行うためのリンクアドレスと固有の機器の番号は異なることを基本とする。通信のプライバシーを保護するため、リンクアドレスは移動局にてランダムに選択された 4 オクテット長のアドレスを使用する。

2. ETCアプリケーション

(1) 利用前に格納する情報

<p>【ICカード】</p> <ul style="list-style-type: none">・利用者からの申込みに基づき、クレジットカード会社が付番するICカードID等の契約情報をICカードに格納。
<p>【車載器】</p> <ul style="list-style-type: none">・車載器を購入した利用者のセットアップの申込みに基づき、車検証情報等の車載器固有情報を車載器に格納。
<p>【路側機】</p> <ul style="list-style-type: none">・自動料金徴収者(公団等)が、ETCレーンに設置した路側機に、入口情報、出口情報等を格納。

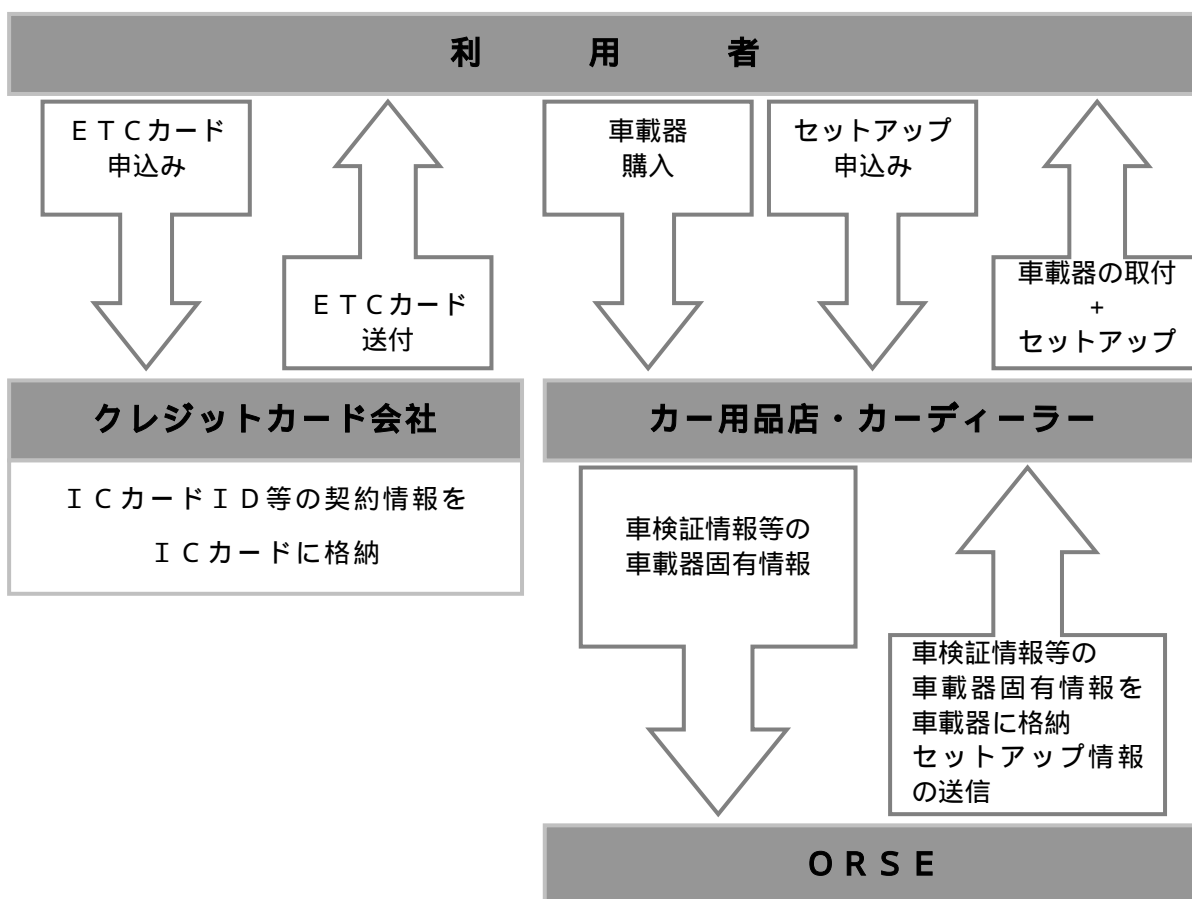
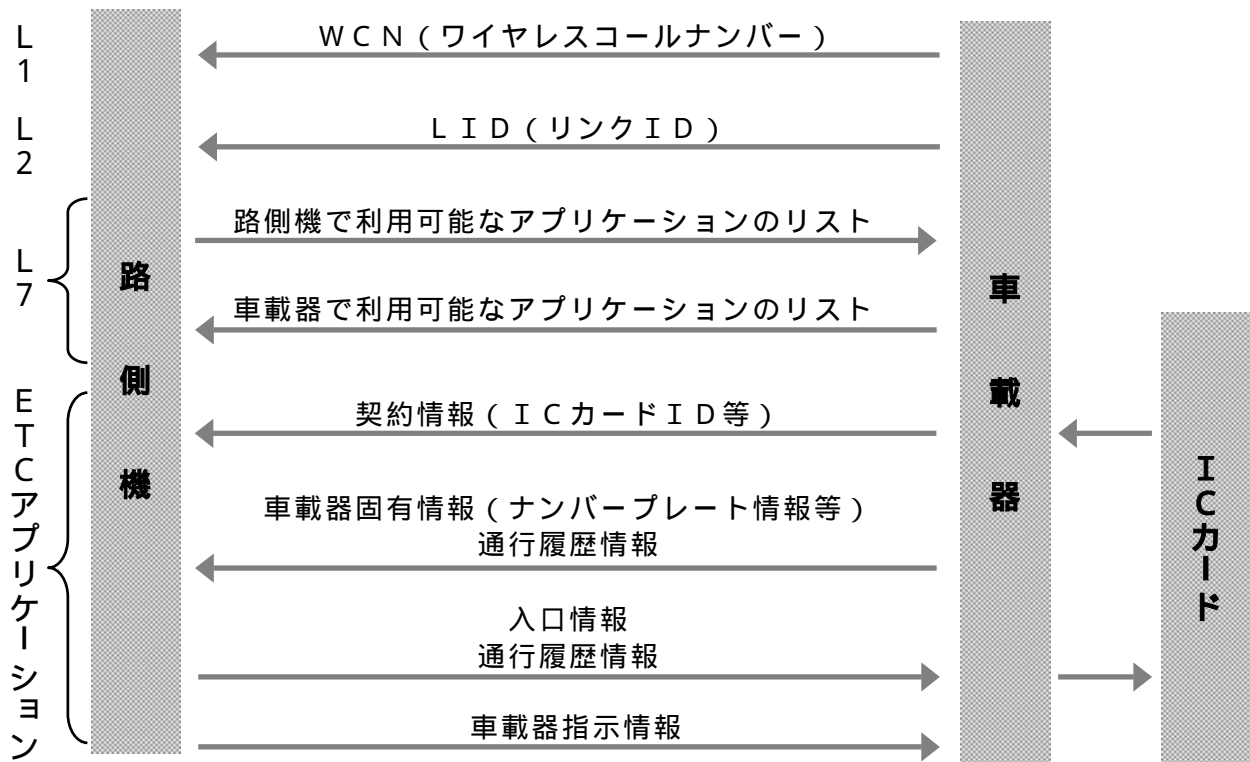


図 1 利用前の手続と格納情報の関係

(2) 入口料金所の通信情報等

- 【 I Cカードの車載器への挿入時】
- ・ 車載器に I Cカードを挿入した段階で、 I Cカードに格納された I Cカード I D等の契約情報を車載器が読み込み、一時的に格納。
- 【入口料金所】
- ・ 車載器から路側機に、 I Cカード I D等の契約情報、車載器に格納された車検証情報等の車載器固有情報等を送信。
 - ・ 路側機から車載器に入口情報等を送信し、車載器が I Cカードに書込み。
 - ・ なお、入口情報等を車載器に格納するのではなく I Cカードに書き込むのは、路側機がない出口料金所でも I Cカードリーダを利用して料金支払いが可能ないように通行券の機能を持たせるため。

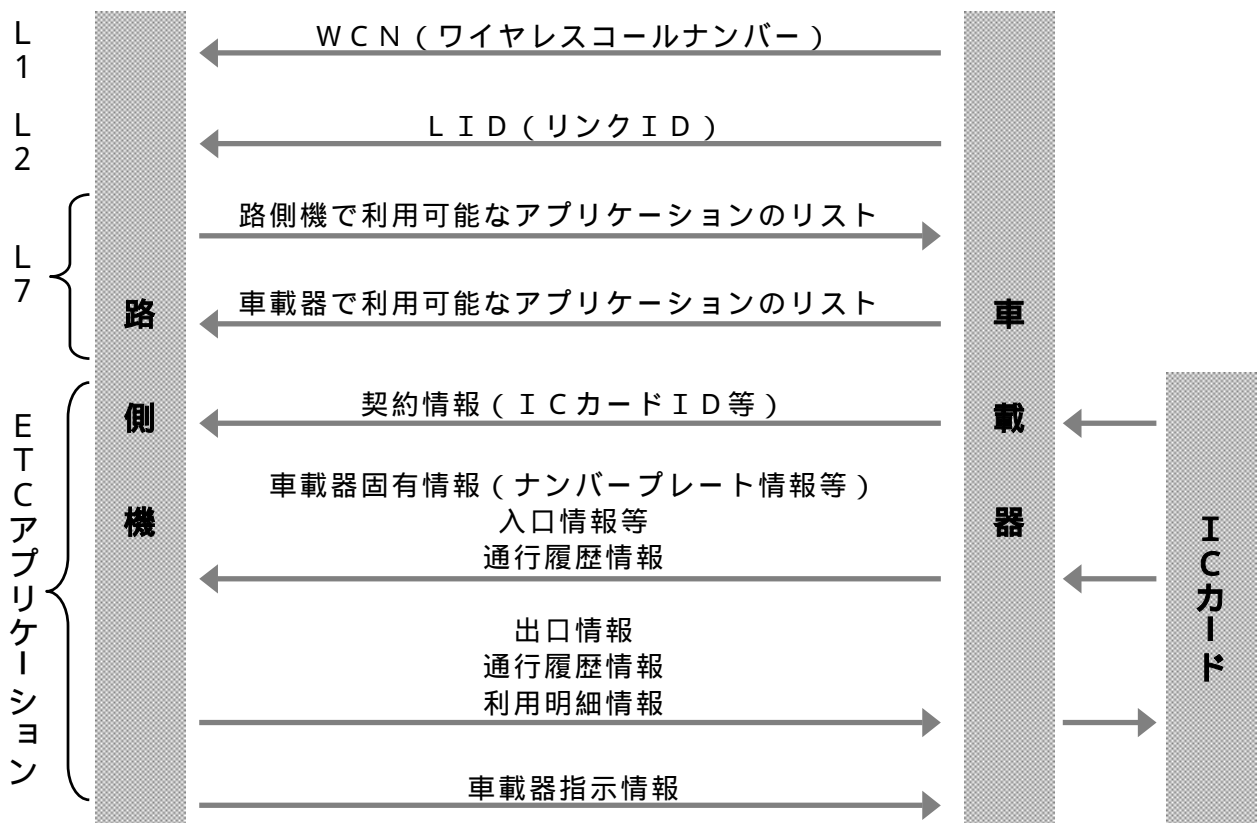


A I D (アプリケーション I D) をお互いに送信して、これが一致することで E T C アプリケーションが利用可能であることを確認

図 2 入口料金所の標準的な通信トランザクション

(3) 出口料金所の通信情報等

- ・ 車載器から路側機に、I C カード I D 等の契約情報、入口料金所で書き込まれた入口情報等、車載器に格納された車検証情報等の車載器固有情報等を送信。
- ・ 路側機では上記情報と出口情報により料金計算。
- ・ 路側機から車載器に、通行履歴情報や利用明細情報を送信し、車載器が I C カードに利用明細情報を書込み。



A I D (アプリケーション I D) をお互いに送信して、これが一致することで E T C アプリケーションが利用可能であることを確認

図 3 出口料金所の標準的な通信トランザクション