# ノンストップ自動料金収受システム（ETC）用車載器

有料道路や高速道路等の料金所による渋滞緩和，環境保全のため，1999年度に全国の高速道路に導入が予定されているノンストップ自動料金収受システムの車載器を開発した。

このシステムは，車両が有料道路等の料金所ゲートを通過する際，いったん停止することなく，無線通信を用いて自動的に通行料金の支払い手続きを可能にするシステムである。

今回開発した車載器の技術ポイントは次のとおりである。

(1) MMIC（マイクロウェーブ モノリシックIC）

5.8GHz無線通信の送受信のフロントエンド部をワンチップMMIC化した。このMMICにより，小型・安価な車載器の提供が可能となった。

(2) プロトコル制御ゲートアレー

この車載器には路車間通信プロトコル（DSRCプロトコル：Dedicated Short Range Communicationsプロトコル）に準拠した回路が１チップIC化されており，クロック再生，抽出クロックによるタイミングでの自動データ送信機能，マンチェスタ符号化，電波試験機能等を持っている。

(3) 蛍光表示管

車室内での視認性を上げるため蛍光表示管を採用し，車内環境に配慮した。

(4) 外部インタフェース

外部インタフェースを設け，プリンタやオプション機器との接続を可能にし，将来の発展性を考慮した。

また，海外向け製品として，通信方式，通信プロトコルとも国内仕様とは異なるCEN（Comite' Europeen de Normalisation）規格に準拠した車載器も開発した。

この製品の特長は次のとおりである。

(1) ２ピース構成

車載器本体とICカードの２ピース構成とし，利用者の利便性の向上，将来の電子マネー化に対応した。

(2) 電池内蔵

高周波部と制御部を低消費電力化することにより，内蔵電池での長寿命化を達成した。

(3) プロトコル制御ゲートアレー

CEN路車間通信プロトコルに準拠した回路を１チップIC化し，クロック再生，抽出クロックによるタイミングでの自動データ送信機能，マンチェスタ符号化，電波試験機能等を持っている。

(4) セキュリティ

通信データのセキュリティを確保するため秘密かぎ（鍵）暗号方式であるDES（Data Encryption Standard）を採用し，ソフトウェア処理で対応した。

今後，国内，CENとも車載器のバリエーションを追加し，ユーザーニーズに合った車載器の開発を予定し，更なる発展に注力していく。

国内向けETC用車載器

CEN仕様対応車載器