カーナビゲーションソフトウェア開発環境

草間利樹*
上川哲生**
井手野宏昭*

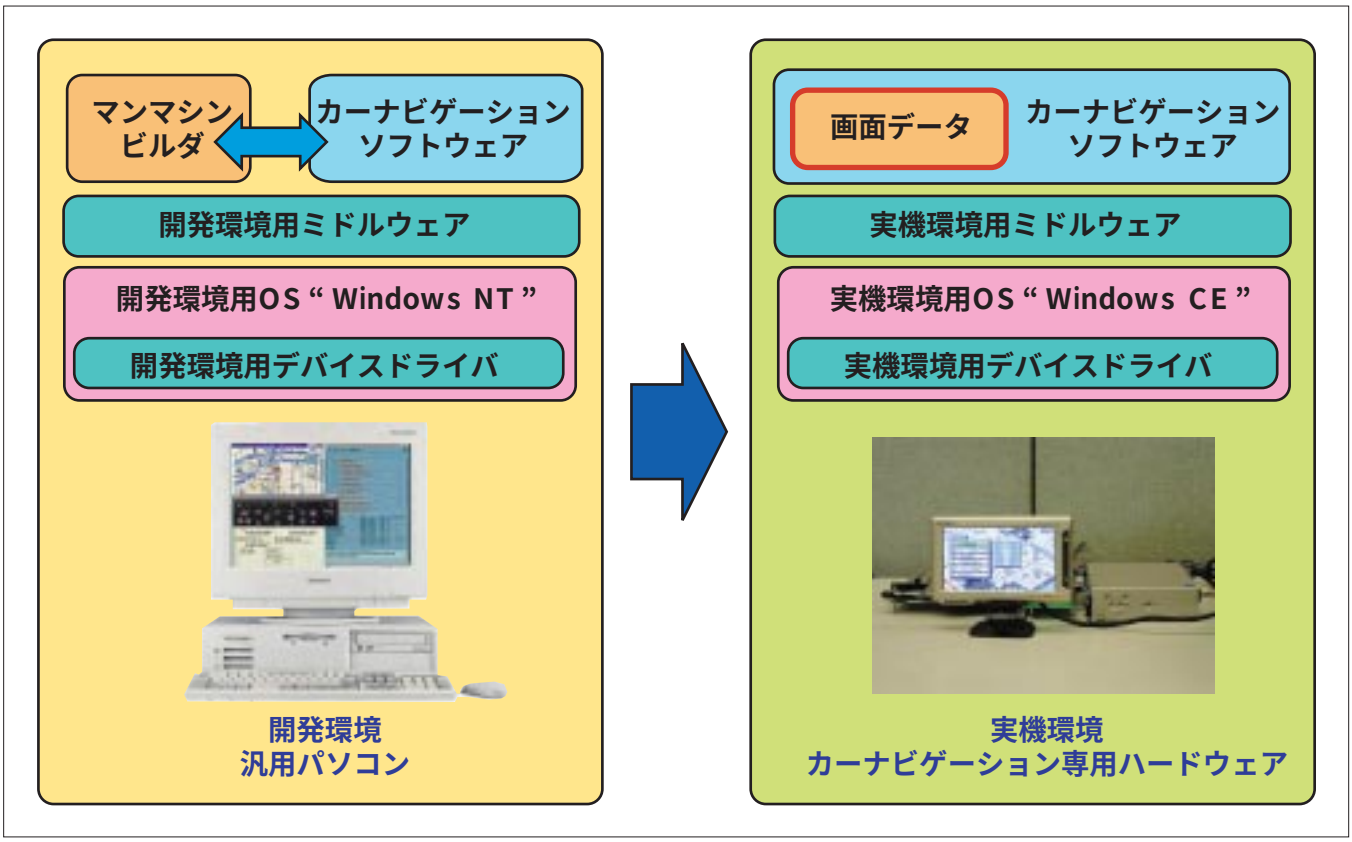
要　旨

カーナビゲーションシステムは，1980年代初期に発表されて以来，飛躍的な進歩を遂げてきた。'90年初期のカーナビゲーションシステムはGPS(Global Positioning System)による自車位置検出と地図表示のみの機能であったが，その後数年で目的地までの推奨経路探索と音声と交差点拡大図による経路案内機能が基本機能となり，'96年にはVICS(Vehicle Information and Communication System)が整備され，単なるナビゲーション装置から車の情報化のプラットフォーム"車載情報ステーション"になりつつある。

カーナビゲーションシステムの多機能化に伴い，そのソフトウェアのコード量も増加し，また，マンマシン仕様の異なる複数の機種を開発する必要性から，ソフトウェア開発にかかる必要な工数も加速度的に膨れ上がってきている。

そこで，三菱電機では，従来の職人芸的な組み込みシステムソフトウェア開発の在り方を見直し，オブジェクト指向技術やユーザーインタフェース部のコードを自動生成するマンマシンビルダの導入により，機種展開コストが少なくソフトウェア生産性を大きく向上できるカーナビゲーションシステムのソフトウェア開発用フレームワークを構築した。

今回確立したカーナビゲーション用ソフトウェア開発用フレームワークを"VICTORIA(Vehicle Information and Communication Terminal using Object oRiented Implementation Architecture)"という。このVICTORIAの導入により，1機種当たりのカーナビゲーションソフトウェア開発コストを大幅に下げることができた。



カーナビゲーションソフトウェア開発環境

開発環境と実機環境の違いを吸収するミドルウェア層を設けることにより，開発環境上と実機環境用で全く同じカーナビゲーションソフトウェアを動作させることができる。その結果，ソフトウェア開発とテストの大部分をパソコン上で行うことができ，ソフトウェア生産性を飛躍的に向上できる。個々の機種ごとにカスタマイズが必要なユーザーインタフェース部は，マンマシンビルダを用いて自動コード生成を行うことにより，容易に修正可能である。

*三田製作所　**産業システム研究所