

## 大語彙音声認識技術を用いたカーナビゲーションシステム

ナビゲーションの基本的な機能である“使いやすさ・情報力”を追求するとともに、“安全性・外部情報アクセス・エンタテインメント性”をキーワードにDVDカーナビゲーションシステム“CU-V7000-2”を開発し製品化した。

特長な機能は次のとおりである。

### 1. 音声認識

安全性と利便性に優れた音声操作の実現が望まれる中、業界トップクラスの性能を誇る大語彙(彙)音声認識技術を開発し搭載した。DVD-ROM上の約3,000件に分割した地域ごとの区分分割辞書に対応した予測型探索法により、業界最多の日本全国2,800万件のピンポイント住所検索及び8万件のエリア施設検索の瞬時音声検索を実現した。

- (1) 住所検索では、県名から丁目番地号までの連続発話入力ができ、任意の位置での発話休止も可能である。
- (2) エリア施設検索では、同じ県内の駅やホテルなどを直接施設名で入力でき、県外の施設は“沖縄の万座ビーチ”のように県名に続けて施設名を発話することで、一言で地点検索が可能である。
- (3) 全国約700の有名施設をダイレクトに発話するだけでピンポイント表示が可能である。
- (4) 走行騒音を含んだ音声信号から騒音成分を取り除くSpectrum Subtraction法に加え、騒音変動に対応する騒音推定誤差重畳モデルを用いることにより、走行中の音声認識が可能である。
- (5) ユーザーの音声特徴を学習し認識率を向上させる学習機能に対応する。

### 2. 外部情報アクセス

車社会のIT化対応として、別売の通信アダプタやETC車載器と接続することにより、iモード、インターネット、ETC等の外部情報とのアクセスを可能とし、リアルタイムな情報取得を実現した。

- (1) iモードやインターネットを利用したメール送受信に対応した。
- (2) iモードの位置情報付きサイトを活用したiモード情報検索が可能である。
- (3) インターネットWebページ閲覧が可能なブラウザ表

示に対応した。

(4) ETCレーンの通行可否やETC通行料金を画面と音声で案内し、通行料金の履歴表示も可能である。

(5) VICS3方式(FM多重、電波・光ビーコン)に対応し、渋滞情報の表示のほか、ビーコン接続時には渋滞情報を考慮したルート探索が可能である。

### 3. エンタテインメント

DVD動画再生機能を搭載し、別売カーオーディオと接続するだけで5.1チャンネルドルビーデジタル<sup>TM</sup>対応の本格的カーシアターが楽しめる。

- (1) DVD-Video, Video-CD, 音楽CDの多彩な映像・音楽ソフトの再生が可能である。
- (2) 別売カーオーディオMC-H900DAとの接続により、5.1チャンネルドルビーデジタルサラウンドのシステムアップが可能である。

DVD-ROM : DVD Read Only Memory  
IT : Information Technology  
ETC : Electronic Toll Collection system  
VICS : Vehicle Information and Communication System  
CD : Compact Disc



CU-V7000VP-2



音声認識画面

## HEV用パワーユニット(IPU)

近年、地球規模での環境負荷低減の要求が高まっている中、燃費改善と排出ガスに含まれる有害物質低減の両立を目的とした車両として、ハイブリッド電気自動車(HEV)が注目を浴びている。

HEVにはアイドリングストップを主機能にした簡単なものからモータ走行が可能な高機能なものまで種々多様なシステム構成が提案されているが、従来の内燃機関とモータによる電気駆動手段を組み合わせた次世代パワートレイン技術として、世界中のカーメーカーが車両開発にしのぎを削っている。

当社ではHEVシステムのキーパーツであるパワーモジュール(IPM)やブリッドライバユニット(PDU)を世界に先駆けて量産化した実績を持っているが、このたび、上述IPMとPDUを一体化した次世代車載用インバータユニット“IPU-Type 0(600V/300A)”を新たに開発し、2001年11月から量産を開始した。

今回紹介するIPUは、以下に示す新要素技術を積極的に採用することで、従来体積比60%(当社比)という画期的な小型化を実現した。

- (1) 低インダクタンス配線モールドパッケージ
- (2) 新世代低損失プレーナ型IGBTチップ
- (3) ウルトラソフトリカバリー型FwDiチップ
- (4) 超高密度実装制御基板
- (5) 電源回路用低背型シートトランス

いずれの新技術も、車載環境での耐久信頼性確保のために、数多くのサンプルを徹底的に評価し、改善を重ねることで更なるブラッシュアップを図った。

特にパワーチップに関しては、インバータ装置の性能を大きく左右するため、開発当初から特性改善に注力してきた。具体的には、損失低減及び高集積化を主開発課題とし、同時にEMIノイズ低減を追求した素子開発を目指した。

また、制御基板にCPUを搭載し、従来ハードウェアロジックで構成されていた回路をソフトウェア化したことで、制御回路全体のシュリンク化が図れたばかりでなく、パワーチップの保護回路や故障診断等の付加機能を盛り込むことで更なるインテリジェント化を実現した。

今回量産化したIPU-Type 0(600V/300A)の仕様諸元を次に示す。

- 最大電圧 : 600V(直流電圧印加時)
- 最大電流 : 300A( $T_i < 150$ )
- 保護機能 : 過電流, 過熱, 電源低下, ゲート短絡など
- 故障診断 : あり
- モニタ : 電圧, 温度
- 情報通信 : 非同期全二重通信

今後、HEVシステムのキーパーツであるインバータ装置の更なる低コスト化・小型軽量化・高機能化を次世代Type品開発で具現化し、当社IPU事業の基盤を確固たるものにするとともに、自動車社会に貢献できる技術開発を鋭意進めていく所存である。

IGBT : Insulated Gate Bipolar Transistor  
FwDi : Free Wheeling Diode



IPU-Type 0(600V/300A)の外観



IPU-Type 0(600V/300A)の内部