

EV・次世代モビリティの研究開発を加速する RoboCar[®]とVRのコラボレーション

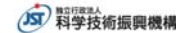
2010年11月18日
株式会社ゼットエムピー
今西 暢子

1
会社紹介

ゼットエムピーの概要

◆JST発ベンチャー

文部科学省所管、科学技術振興機構（JST）の研究成果である人型ロボットPINOを商業化するために、2001年1月設立。



◆創業理念

「ロボット技術やサービスで、楽しく便利なライフスタイルの創造を提案する」

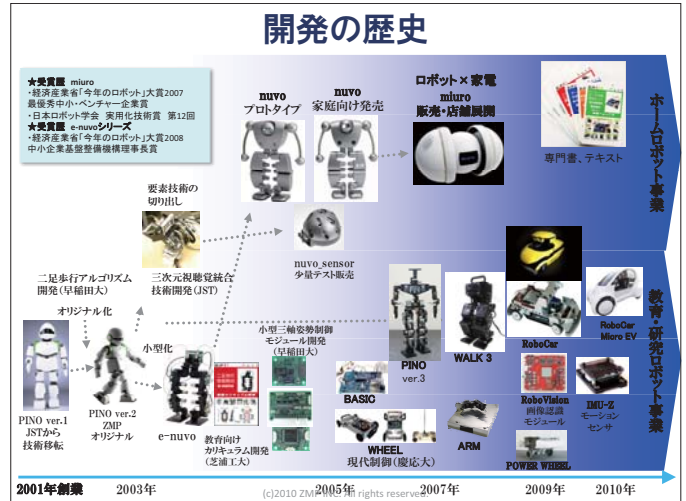
会社名：株式会社ゼットエムピー
所在地：東京都文京区小石川5-41-10
代表取締役社長：谷口 恒
資本金：30,000,000円
納入実績：3,300台



PINO morph



Confidential ©2010 ZMP INC.



2
ロボット技術×自動車=
カーロボティクス・プラットフォーム

実車サイズ 超小型電気自動車 RoboCar® Micro EV

■特徴

- ✓パイワイヤ化
- ✓一人乗りの超小型電気自動車（※二人乗りへのカスタマイズも可能）
- ✓ベース車体にご要望に応じてセンサ類をシステムインテグレーション

自動運転、自動駐車、運転支援等の研究開発が可能な
次世代モビリティ研究開発用プラットフォーム

電気自動車の差別化に！

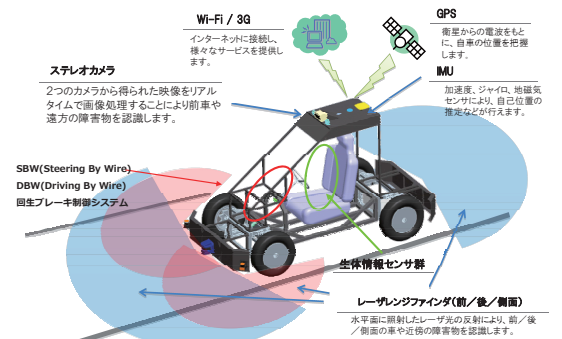
■想定顧客

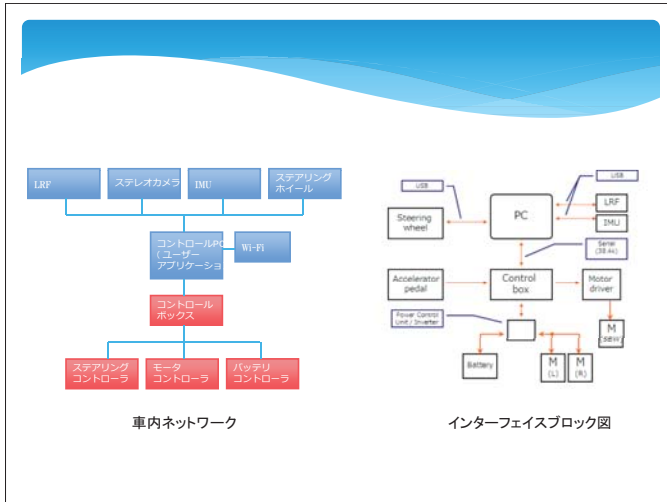
- ✓自動車メーカー、自動車部品メーカー、電機メーカー、IT、ソフト会社
- ✓EV・次世代モビリティの研究開発や実証実験、アプリ開発に



© 2010 ZMP INC.

RoboCar® Micro EV: 充実した環境認識機能





リアルタイム画像認識モジュール RoboVision

■特徴

- ▶画像認識アルゴリズム検証のオールインワン環境。IMAPCARプロセッサによる**高速並列処理を高級言語(C言語)で開発可能**
- ▶**ステレオカメラと、バッテリー駆動可能な自律移動システム**などに使用する上位システム(CPUボード/Linux)とを一体化
- ▶レンズゆがみ補正のライブラリ/ツールを付属。ユーザーによる**ステレオ処理のカスタマイズ/実装も可能**
- ▶**シミュレーション環境**としてGUIを備えたソースレベルデバッグを用意。各種(外部変数)パラメータを実時間で実行し、結果画像を見ながら調整が可能

■導入事例

- ▶移動体のビジョンシステムとして(自律搬送台車、気球、ホバークラフト、等)
- ▶人間の動きを計測しジェスチャ認識。など

9軸ワイヤレスモーションセンサ e-nuvo IMU-Z

■特徴

- ✓**高速・高精度**
 - 3軸加速度センサ、3軸角速度センサ、3軸地磁気センサ搭載
 - 地磁気センサの組み合わせにより、静的・動的な状態で絶対角の計測が可能。
- ✓**小型、ワイヤレス**
 - 小型であり、Bluetoothにより無線通信可能なため、取り付け対象や位置を選ばない。有線(CAN)でも接続可能
 - 対象の運動性能への影響をしない軽量さ
- ✓**充実した開発環境 (SDK)**
 - Windows .net上のライブラリ(フィルタ/姿勢推定器、運動学、3Dグラフィクス)を提供。
 - Windows7「Sensor&Location Platform」にも対応。(Windows XP SP3、VISTA SP1でも動作)
- ✓**すぐに使える3Dアプリ**
 - 人間の上半身モーションのキャプチャデータをリアルタイム3D表示
 - センサ単体での絶対姿勢を表示する3Dビューワ

■用途

- 3次元動作計測、カメラを使用しない人体計測・モーションキャプチャツールとして
- 人間工学の研究、センサネットワーク研究、ユーザインタフェース研究、など

■導入事例

- ドライバの運転姿勢検知、リハビリテーションの効果検証、歩行の解析、移動体の慣性航法装置、など

(c) 2010 ZMP INC. 10

CO2センサモジュール e-nuvo CO2 SEN

CO2濃度の計測が可能で小型センサモジュールです。PCへの接続や、機器への組みこみができます。施設や車内の換気システムの研究開発や、センサの学習などにお使いいただけます。

■特徴

- ✓ロボットや機器に組み込み、CO2濃度を測定可能
- ✓CO2濃度を取得/利用するアプリケーションの開発が可能
- ✓ネットワーク経由で複数拠点でのCO2濃度測定も可能(受託開発)
- ✓複数拠点での測定につきましては、お問い合わせください

■用途

- ✓**研究開発**
 - 公共施設、オフィス、野菜工場、医療施設などの換気システムの研究開発
 - 自動車の自動換気システム、ドライバーの居眠り防止
 - 石油ストーブ、ガスレンジ、換気扇、エアコン、空気清浄機等の機器における換気監視
- ✓**教育**
 - センサ活用方法の実習
 - モータ制御学習キット「e-nuvo BASIC」と接続し、CO2濃度に応じたモータ制御の学習などが可能

(c) 2010 ZMP INC. 11

ワイヤレス心電計 e-nuvo ECG

■特徴

- ✓約12gと小型軽量でワイヤレス。被験者の負担を軽減。
- ✓ボタン電池で連続48時間の計測が可能。自動通信回復機能あり。
- ✓電極をつけて胸部に装着、スイッチを押すだけで計測開始。
- ✓3軸加速度・温度センサも搭載。姿勢や運動も遠隔計測。

■用途例

- ✓ロボット工学・医用生体工学・福祉工学
 - 生体モニタリング、人体計測、睡眠研究。(筋電の計測の際はご相談下さい)
- ✓自動車、EV、次世代モビリティ
 - ドライバの心電計測、健康状態の計測に。
- ✓ヘルスケア
 - 在宅時、リハビリ時、運動時の生体モニタリングに。
 - 健康管理、フィットネスに

(c) 2010 ZMP INC. 12

カーロボティクス・プラットフォーム RoboCar® 1/10

■特徴

- 1/10サイズの自動車にコンピュータとセンサ類を搭載
- ステレオカメラによるリアルタイム画像認識機能搭載(ルネサスエレクトロニクス社IMAPCAR採用)
- 低コスト・省スペースで手軽に研究開発が可能

■用途

- 自動運転等のカーロボティクス、先進安全自動車(ASV)、ITS、無人搬送車、環境対策技術等の研究・開発
- 制御理論学習、自動制御実習等で、システムデザインの教育、開発プロセス教育に活用し、産業界と教育現場を繋ぐエンジニア育成へ

(c) 2010 ZMP INC. 13

RoboCar 使用例

障害物回避アルゴリズム検証



群制御 インフラ協働の研究



自動運転の研究



自動車と人間のインタラクションに関する研究



14

導入実績

RoboCar 1/10



出荷開始から1年弱で、**約70ユーザ**の導入実績



<企業>



その他、自動車メーカー、大手電機メーカー、電力会社、技術研究所やR&Dセンター

<大学、高等専門学校>

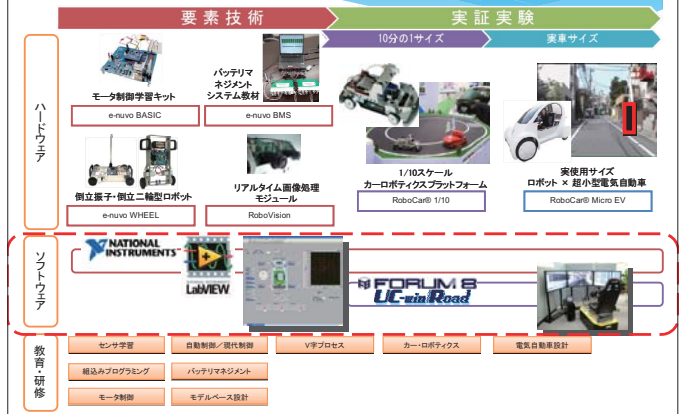
金沢大学、京都工芸繊維大学、広島大学、北海道大学、三重大学、山形大学、秋田県立大学、大阪市立大学、大阪産業大学、首都大学東京、愛知工科大学、大阪工業大学、神奈川大学、金沢工業大学、九州産業大学、慶應義塾大学、千葉工業大学、中央大学、東海大学、東京電機大学、東京都市大学、豊田工業大学、名古屋工業大学、西日本工業大学、日本大学、明治大学、名城大学、早稲田大学、金沢工業高等専門学校、鶴岡工業高等専門学校、沼津工業高等専門学校 ほか

- ・2010年8月より大学、企業向け出荷開始
- ・2011年度15~30台程度計画

(c) 2010 ZMP INC.

15

次世代モビリティ・電気自動車に求められる研究開発用製品と人材育成教材



3
フォーラムエイト様とのコラボレーション
RoboCar® + VRソリューション

背景とニーズ

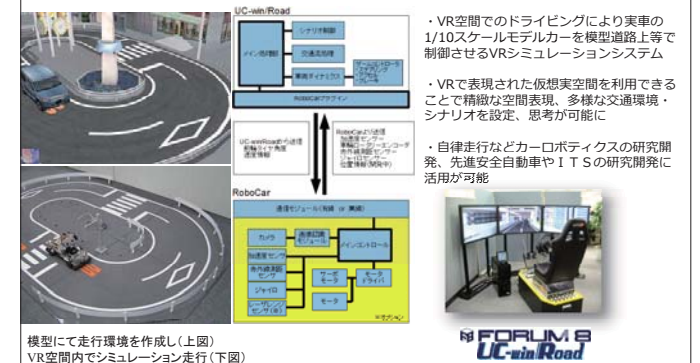
背景

- * 電気自動車の普及加速
- * 自動車の電子化
- * 自動車のロボット化
- * 競争激化

ニーズ

- * 研究開発の加速、期間短縮
- * 研究開発のコスト削減

ソリューション バーチャルリアリティとカーロボティクスプラットフォームの融合 UC-win/Road for RoboCar®



VRでのシミュレーション
+
1/10モデルカーでのシミュレーション



仮想空間では検証できない
“複合現実上でのシミュレーション”が可能に



研究開発コスト削減・期間短縮へ