

# 中小企業基盤整備機構理事長賞

## サービスロボット部門 ロボットを活用したエンジニア育成ソリューション ZMP e-nuvoシリーズ 株式会社 ゼットエムピー



### ■エンジニア育成に繋がるロボット

ロボットは、機械工学、電気・電子工学、情報工学、制御工学など、幅広い工学分野を網羅しており、エンジニアとして必須の工学基礎を習得するには、最適な素材です。

ロボット技術を体系的に学んだエンジニアは、組込みシステム、制御系設計、信号処理、通信、画像処理など、産業界の様々な分野で活躍しており、ロボットという融合技術を通して企業の開発現場で起こりうる複雑な問題解決経験を積んだエンジニアに対する産業界のニーズは非常に高いと言えます。ZMP e-nuvoシリーズでは、ロボットを構成する工学要素を体系的に整理し、基礎から順を追って高度な工学知識を実践的に習得できるよう、4種類の実習用ロボットと教育カリキュラムを組み合わせたエンジニア育成ソリューションを提供しています。

### ■プロジェクト学習の効果

従来の講義+テストを中心とした教育に対して、ロボットという実ハードウェアに触れつつ、実践的な経験を積み重ねる

プロジェクト学習は、楽しみながら【モチベーション】、授業で習う理論の必要性を体感し【理解】、共同作業を通して【チームワーク】、現場で発生しうる問題に対処する【問題解決】経験を積むことができるなど、教育効果が非常に高いのが特徴です。ZMP e-nuvoシリーズでは、ロボットだけでなく、実習用のカリキュラムをセットで販売することで、プロジェクト学習を担当する講師の先生方の負担を抑えつつ、ロボットという面白い素材を用いて実習を立ち上げられるよう配慮しています。

### ■「基礎から応用へ」ではなく、「応用から基礎へ」

教育現場では、昨今、ゆとり教育に伴う数学など基礎学力の低下や、工学系の学生でもボルトの締め方がわからない等、ものづくり経験の減少が、指摘されています。そのような状況では、基礎数学から始まる講義中心の授業に対する学生のやる気は低く、学習効果が上がりにくい現状があります。

ZMP e-nuvoシリーズでは、基礎学習を積み重ねた上で卒業研究などの応用に発展させていく従来の学習体系に対して、まずロボットという実践的な応用例に触れることから個々の要素技術の必要性に気付かせ、必要性を理解した上で大切な理論に関する基礎講義を展開するという新しいカリキュラムのあり方を提案しています。

言い換えると、「基礎から応用へ」に対して、「応用から基礎へ」という考え方です。

例えば、「二足歩行ロボットの脚部の動き」を理解するために、「機構学・運動学」が必要であり、またそのためには、基礎数学である「線形代数」を学ぶ必要がある、という具合です。

ロボットは、幅広い分野の応用例であることから、様々な要素技術の必要性に、自ら気付くことができるでしょう。

### ■産業界に広がるロボット教材

ZMP e-nuvoシリーズは、産業界のニーズをヒアリングし、開発現場で標準的に利用されている開発ツールや技術を率先

してロボットに採用することで、教育機関だけでなく、自動車業界、家電・精密機器業界、組込み業界、IT業界などの産業界においても、納入実績を年々拡大しています。

例えば、自動車とロボットは、一見、全く違うシステムのように見えますが、その要素技術を見ていくと、ECU(電子制御ユニット)からなる組込みシステム、ECU間の車載ネットワーク技術、高度なエンジン制御に使われる制御工学、動力の伝達機構、また、最近ではITSや自動運転、人間とのインタフェースなど、ロボットの技術要素と非常に近いことがわかります。また、開発プロセスも自動車とロボットは非常に近く、ロボットの開発を通して、自動車のECU開発を疑似体験できることもわかっています(モデルベース設計/開発)。

ZMP e-nuvoシリーズは、PCさえあれば小さなテーブル上で実験を行うことができるため、実際に自動車をプラントとして実験するのに比べて、経済的に高度なスキルを備えた人材を育成することが可能です。

### ■300ユーザー、1500台以上の納入実績

このように、ZMP e-nuvoシリーズは、高等教育機関から産業界まで着実に市場を拡げつつあり、2004年の販売開始からこれまでの納入実績は、累計300ユーザー、1500台以上になります。

### ■教育機関と産業界を繋ぐために

今後は、高度なスキルを持った人材育成という観点から、教育機関のニーズと、産業界のニーズを適切に繋ぎ合わせていくことを究極のゴールとし、以下のような様々な施策を通して教材の完成度を高めていく予定です。

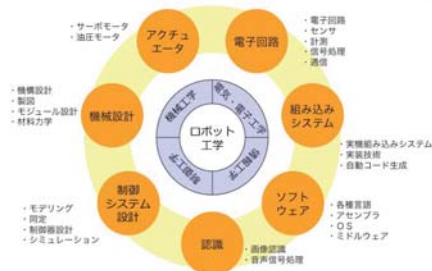
- (1) 技術の体系化、ロボット検定の立上げ
- (2) 自動車分野でのロボティクスの推進
- (3) 教育カリキュラム、研修内容の充実

<http://www.zmp.co.jp/e-nuvo>

### ZMP e-nuvoシリーズの製品群



### 技術の体系化 (1) 要素技術



### 技術の体系化 (2) 開発プロセス

