

電気

## とうかい

応用課程	生産電気システム技術科
専門課程	電気エネルギー制御科

2020年 12月

78号

## 応用課程 標準課題発表会

こんにちは。電気エネルギー制御科の永田泰之です。東海能開大の業務にご理解いただき、ありがとうございます。12月24日(木)に、応用課程：生産電気システム技術科1年生の標準課題発表会が行われ、専門課程：電気エネルギー制御科の2年生も見学しました。発表会のテーマは、ロボット機器製作課題実習から『パッキングロボットシステムの制作』、電動車両走行システム設計製作課題実習から電動車両の製作の2種類です。

パッキングロボットシステムの制作については既存の模擬生産ライン(供給・搬送・判別・仕分け)に箱詰めを想定した産業ロボットを追加し、模擬生産ラインとの連携を行いました。制御するロボットは垂直多関節ロボットでPLCにより制御しています。箱詰めできる製品(ワーク)の最大個数は6個で、タッチパネルよりワークの色指定ができます。また投入されたワークの箱に蓋を取り付けることもできます。安全システムとしては、安全柵にドアを設け、入退室人数をエリアセンサにより検出し、安全柵内に作業者が残っている場合はロボットを停止するように制御しています。また、安全柵内が無人次システム動作中はドアをロックし、タッチパネルによる指令も安全柵内が無人的場合のみ操作可能となっています。

電動車両走行システムについては2つの仕様に分かれ、【最高速度重視】、【航続可能距離重視】の内容をグループ別に発表しました。電動車両走行システムで使用するDCブラシレスモータは、ステータにコイルを巻き付け、本実習用に製作したアウターローター型を使用しています。マイコンで三相インバータの電子回路を制御し、モータを駆動しています。電子回路はスイッチング素子であるFETの選定などの回路設計を行い、プリント基板で製作しています。モータ駆動用の大きな電流が流れるため、プリントパターンは銅線で補強しています。車両の性能仕様は最高速度は10km/h以上、加速度0.28m/s<sup>2</sup>以上(20mを12sで走行)、登坂能力4°以上、航続可能距離13km以上(指定のバッテリー使用)です。

発表会は、新型コロナ対策として、本会場で電気エネルギー制御科の2年生が、サブ会場では生産電気システム技術科の1年生と2つの会場に密を避けるために分かれて実施しました。サブ会場では本会場を中継した動画をプロジェクターにて映しています。



本会場

興戸校長

渡部副校長



司会・時計係



サブ会場

2020/12/24



テーマ1：電動車両（最高速度重視）



テーマ2：電動車両（航続可能距離重視）

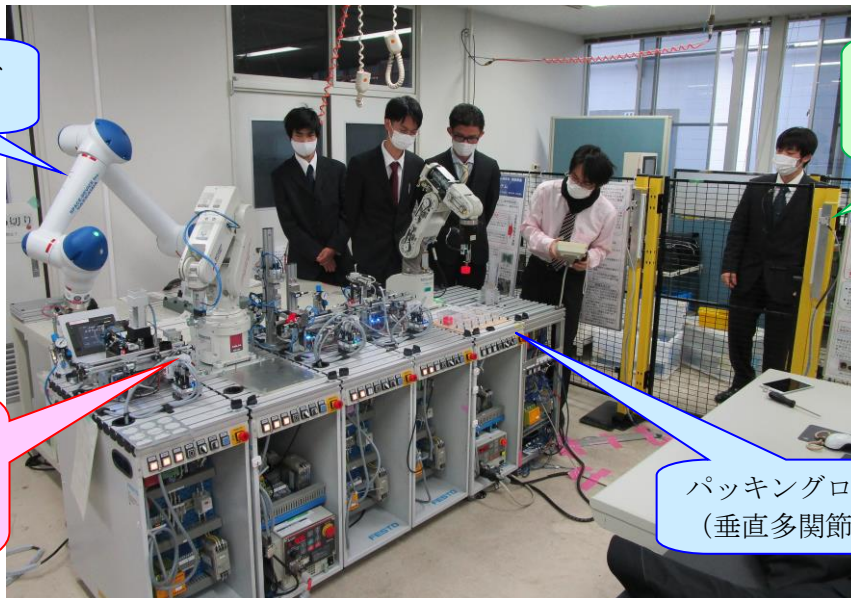


テーマ3：ロボットシステムの制作



校長による講評

ロボットシステムのデモの様子



人協働ロボット  
(6軸)

エアロセンサを用いた  
入退出者検出による安  
全システム

- ・ワーク供給
- ・搬送
- ・良品判別
- ・仕分け

パッキングロボット  
(垂直多関節6軸)

応用課程の学生



専門課程の学生

電動車両走行システムのデモの様子



専門課程学生  
による試乗

テーマ1

テーマ2



2グループに  
分かれて説明が  
行われました。

東海能開大では、専門課程の約90%の学生が応用課程に進学します。次は自分たちの番になるので、先輩達の工夫した点等を参考に、より良いものを作ってくれることを期待したいと思います。

東海職業能力開発大学校  
永田泰之 TEL : 0585-34-3604