

電気通信大学 平成21年度シラバス

授業科目名	知能システム論1		
英文授業科目名	Intelligent Systems 1		
開講年度	2009年度	開講年次	
開講学期	前学期	開講コース・課程	博士前期・後期課程
授業の方法	講義	単位数	2
科目区分	情報システム学研究科-情報メディアシステム学専攻-専門科目		
開講学科・専攻	情報メディアシステム学専攻		
担当教官名	末廣 尚士		
居室	P-607		

公開E-Mail	授業関連Webページ
suehiro@taka.is.uec.ac.jp	

<p>【講義の狙い, 目標】</p> <p>(a) 狙い：ロボットアームを題材として、それを知能システムの要素として使いこなしていくための手法を学ぶ。この科目では、Pythonのプログラムとしてそれらの手法を実際に使うことで理解を深めてもらうだけでなく、使える技術として身に付けることを目指す。またプログラムは単なる手続きの表現ではなく、知能システムの構造、それが行う作業、その環境などの“モデル”を表現しているということについても理解してもらいたい。</p> <p>(b) 目標：以下を身に付けることを目標とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・座標系をベースとしたロボットアームの作業プログラミングおよびそのPython言語による実装。 ・アームの順運動学、逆運動学、分解運動速度制御などのロボットアーム制御の基礎事項。 ・線形代数、特異値分解など必要な数学的手法の利用。 ・VPythonによる3Dグラフィックスの基礎。

<p>【内容】</p> <p>(a) 授業内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ・概論 ・Pythonプログラミング入門 ・ロボット作業の座標系による表現 ・VPython入門、座標系の表示 ・ロボットアームの座標系表現、順運動学、3Dモデル ・ロボットアームの逆運動学、分解運動速度制御、センサフィードバック ・知能システムの統合手法 <p>(b) 授業の進め方</p> <p>講義は基本的に以下の手順で進む。</p> <p>理論、概念の説明 => プログラムによる整理 => プログラムの実行による確認</p> <p>プログラムの実行についてはできれば各自vpythonをインストールしたノートPCを持ち込み、その場で確認をして欲しい。</p>

電気通信大学 平成21年度シラバス

vpythonのインストールについては、初回に簡単に説明する。

(c) 授業時間外の学習（予習・復習等）について

理解を深めてもらうために必要に応じて、プログラム作成、実行などの宿題を課す。

講義資料、プログラムなどはWebページで公開する予定である。

(d) オフィスアワー：授業相談

分からないことがあれば、それを全員で共有することが理解の役に立つと考えているので、講義中にその場で質問をして欲しい。

その他、電子メールでの質問や直接の面談のアポイントメントも受け付ける。

【教科書，参考書】

決まった教科書は特にない。

一般的にロボットアームの制御、python言語などは役に立つだろう。

【予備知識】

windowsまたはlinuxなどのPCの基本的な操作

ベクトル、行列の演算などの線形代数の基礎

【演習】

講義中に、簡単な質問、プログラム作成、実行などの実習を行うことがある。

ただし、その出来、不出来については直接評価とは関係させない。

【成績評価方法及び評価基準】

(a) 評価方法：

宿題、レポート 60%

最終レポート 40%

(b) 評価基準：以下の到達レベルをもって合格の最低基準とする。

・pythonプログラムを使ってロボットアームの順運動学計算、逆運動学計算、分解運動速度制御などができること

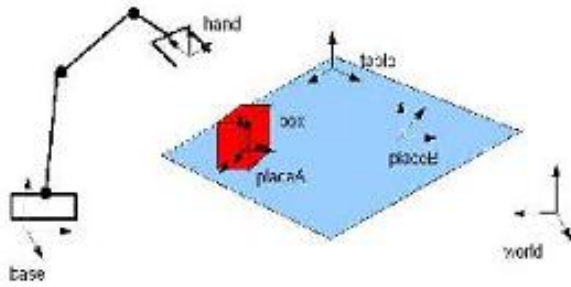
・上記の結果をVPythonによる3Dグラフィックスで表示できること

・ロボットアームによる簡単な作業プログラムが書けること

【その他】

一見難しそうなアームの制御もプログラムを通して整理することで理解しやすくなることを学んで欲しい。プログラミングは出来るだけ分かりやすく進めていくつもりだが、それだけを目的とした講義ではないので少し飛ばすところもあるかもしれない。分かりにくいと感じたらその場で言ってもらいたい。Pythonは使いやすい言語なので後々役に立つはずである。

関連図1



関連図2

