

コース名	AI・データサイエンスコース		
講座名	自律型AIシステム開発支援士プログラム		
科目名	三次元点群認識技術総合演習		
必修・選択	必修	単位	—
概要・目的	<p>自動運転車両などの自律型AIシステムにおいて、LIDARなどの距離センサによる頑健な環境認識は注目を増している。LIDARが獲得する三次元点群のための認識技術の基礎を学び、MATLABを利用した演習を通して、深層学習による三次元点群認識に関する基礎的な技術に対する理解を深める。（本演習科目を受講する上では、MATLABの基本的な利用法を修得済みであることが望ましい。）</p>		
到達目標	自律型AIシステム開発における基礎的な三次元点群認識技術を修得する。		
授業方法	講義＋演習	実施形態	遠隔同期＋遠隔非同期
評価方法	レポート（100%）		
授業項目	1	本演習の概要説明	
	2	深層学習を用いた三次元点群認識のためのMATLAB開発環境の解説	
	3	座学：深層学習による点群認識（1）深層学習の歴史からPointPillarsまで	
	4	演習：学習済みネットワークの活用方法	
	5	演習：ネットワークが持つ認識性能の検査方法	
	6	座学：深層学習による点群認識（2）：転移学習とデータセットの利用法	
	7	演習：データセット準備と高速な読み出し方法	
	8	演習：転移学習	
	9	座学：深層学習による点群認識（3）：再帰型深層学習による時系列情報理解	
	10	演習：再帰型深層学習LSTMによる時系列データの認識	
	11	演習：再帰型深層学習LSTMによる時系列点群データの認識	
	12	座学：深層学習による点群認識（4）：三次元点群の点単位での物体認識	
	13	演習：物体検出器＋領域分割によるピクセル単位での物体認識	
	14	演習：点群に対するSemantic Segmentation	
	15	総合演習：車載LIDARに求められる認知機能の実装	
使用教材	<p>受講生において準備するソフトウェアライセンス MATLAB Computer Vision Toolbox LiDAR Toolbox Deep Learning Toolbox</p>		
特記事項	※ オンライン（同期）にて演習に関する質問コーナーを設定する場合もある。		