

問題発見型／解決型学習(FBL/PBL)  
テーマ提案（学生募集内容） / Project Proposal

テーマ名称 Project name	ロボットと社会のデザイン（日本語タイトル） Robots and social design（英語タイトル）
実施責任者 Instructors	工学研究科機械理工学専攻 教授 松野 文俊 学際融合教育研究推進センター デザイン学ユニット 特定助教 北 雄介
実施協力者 Collaborators	工業デザイナー H_Design 津崎 博 知能技術株式会社 代表取締役 大津 良司 京都大学工学研究科 研究員 有泉 亮 京都大学工学研究科 研究員 河合 直樹 神戸大学経営学研究科 研究員 高瀬 進
テーマの背景 Background	<p>近年, Amazon による無人飛行機, Google によるスマートカー分野への参入等, ロボット分野への新規参入が相次いでいる. このことは, 産業用に限定されていたロボット技術が, 飛行機・自動車等, 様々な分野において, 幅広く応用されていること他ならない. このような経緯を踏まえると, ロボットの研究開発は, 技術のみならず, 社会, ビジネスを含めた総合的視点と, それらを設計(デザイン)し, 統合(システム化)する能力が必要である.</p> <p>本演習は, ロボットを題材とした演習授業である. 例えば, 掃除ロボットの「Roomba」のようなサービスロボットは人間の生活する環境において人にサービスをおこなう点で, 従前の産業用ロボットとは一線を画するものである. 一方, 実社会において通用するサービスイメージ, 開発手法, 事業システム, 技術者倫理についてはいまだ確立されていないという問題点も指摘され, 現時点でのロボット研究の大きな課題である.</p> <p>本演習の目的は, 人工物のデザインの視点に立ち, 「サービスロボット」と, それを取り巻く「社会」のデザインを提案・具体化することである. そして, 物理的・社会的制約条件に基づいてロボットをデザインすることにとどまらず, 制約条件そのものを発見／解決することを通じて, 社会的・事業的価値を生み出すことを意図している.</p>
実習の概要 Overview	<p>本演習は, 3 つ(前期, 中期, 後期)のパートに分かれる. まず, 前期では, 必要な機器の基本的な使い方を学ぶとともに, 二足歩行ロボットを製作することにより, プログラミング, 電子基板作成などロボット開発に必要な基本的な技術・知識を学ぶ.</p> <p>次に中期では, ロボット技術で起業した技術者の方から講義をいただくとともに, 無人化施工機械等のロボット分野におけるシステム・インテグレーションのビジネスの現場について見識を深める. 今回のフィールド調査は, 竹中工務店の研修施設において建設現場作業の実際を体験し, ロボット技術の適用可能性を検討することを予定している. その他, 日常の町並みの中にも, 通路や階段等, 潜在的な危険箇所が存在することも検討課題とする予定である.</p> <p>後期では, ①アドバンスドデザイン, ②ソーシャルデザインの二つのグループに分かれ活動する. ①アドバンスドデザインのグループは, メカトロニクス研究室の「新人研修」プログラムに参加することで技術レベルを深め, ②ソーシャルデザインのグループは, プロトタイプについて, 社会的, 事業的観点から検討し, ロボットと社会について, 新しいデザイン, プラニングの提案を検討する.</p> <p>最後に, グループディスカッションを通じて, グループ毎にロボットの詳細仕様について意見集約をおこない, プレゼンテーションを行う.</p>
実施計画, 実施場所 Schedule, location	桂キャンパス, KRP, 吉田ファブ等. 詳細は実施計画を参照.

履修条件 Conditions for participation	<p>【関連している科目】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ロボット工学</li> <li>・技術者倫理と技術経営</li> <li>・組織とコミュニケーション</li> <li>・デザインエスノグラフィー</li> </ul> <p>初心者を対象としているので、技術レベルは問わない。上記科目は履修することが望ましいが必須ではない。なお、①アドバンスドデザイン・コースは、実ロボットの製作までを希望する意欲のある方を対象に、メカトロニクス研究室（松野文俊教授）の「新人研修」に門戸を開放するものである。一定以上の時間投入とコミットメントが必要である点、留意されたい。</p>
募集人数 / Number of participants	3名以上、6名以下程度
募集締切 Application deadline	5月1日（金）
応募資格 Intended participants	応募資格 京都大学の学部生，大学院生など。 応募多数の場合には，デザイン学履修者を優先する。
応募方法 How to apply	参加申込書（別紙）に必要事項を記入の上，メールに添付して送付のこと。 宛先: <a href="mailto:fblpbl-application@design.kyoto-u.ac.jp">fblpbl-application@design.kyoto-u.ac.jp</a>
履修者の決定 Decision of participants	5月12日（火）までにメールで参加の可否を通知。
問題発見や解決に用いるデザイン理論やデザイン手法 Design theories and methods for framing and solving problems	ロボット創造設計，エスノグラフィー，グループダイナミクス，サイバネティクス
理論や手法の学習方法 How to study theories and methods	<p>(参考書) 米田完, 坪内孝司, 大隅久 (著) はじめてのロボット創造設計 (講談社)</p> <p>(参考書) 浅草ギ研(著) 二足歩行ロボット製作超入門 (オーム社)</p> <p>(参考書) ノバート・ウィーナー(著) サイバネティクス (岩波文庫)</p> <p>(参考書) ドナルド・A・ノーマン (著) 未来のモノのデザイン (新曜社)</p> <p>(参考書) 杉万俊夫(著) グループ・ダイナミクス入門 (世界思想社)</p> <p>(参考書) 佐藤聡(著) 「エクストリーム・ウェア」究極の服をつくる技術 (技術評論社)</p>
成果の公開方法 Publication of the results	実習期間中に Web (google site など) を作成し，テーマの内容，検討状況，結果などをチーム毎に公開する。
成績評価方法 Evaluation	出席 3割 最終レポート・発表 3割 活動状況（理論・手法の修得状況を含む） 4割
特記事項 Special remarks	講演，フィールド見学については，若干の予定変更の可能性があり。 本 PBL②ソーシャルデザイン・コースの延長として，後期に「ロボットとベンチャー」の FBL/PBL 演習を予定している。

## 実施計画 / Schedule

コマ Unit	日程 Date	場所 Location	実施内容 Content
------------	------------	----------------	-----------------

初回 以降 未定	初回 以降未定	桂総合研究棟 III 講義室 (未定) KRP 等	(前期) 二足歩行ロボットの演習
			(中期) 講演 大津良司氏: ロボットの研究開発 (仮)
			フィールド調査: 竹中技術実務研修センター「想」
			(後期) コンセプト出し, タスク設定(グループ共有のテーマ決め)
			ワークショップ
			グループディスカッション, 意見集約