

現場教育を通じた実社会への 橋渡しカリキュラムの試行

NEDO特別講座 コミュニティ共創ロボティクス

富山 健

千葉工業大学 未来ロボティクス学科

宇井吉美

(株)aba代表取締役

2014年1月10日

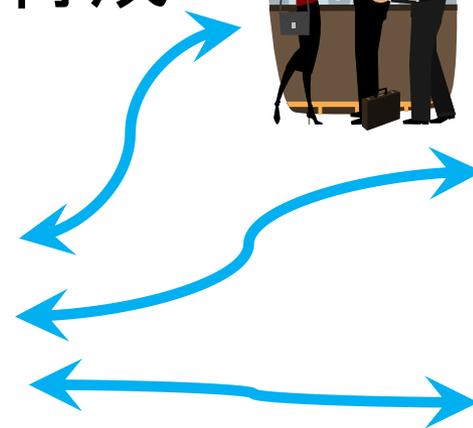


提 案

大学において、広い意味での現場教育
を取り入れ、実社会への橋渡しをする

そのためのカリキュラム案を策定

RTシステムプロデューサの育成





自己紹介

- 1971(昭和46)年 東工大 制御工学科 卒
- 1973(昭和48)年 カリフォルニア大学(UCLA)
システムサイエンス学科 修士(M.S.)
- 1977(昭和52)年 同学科 博士(Ph.D)
- 1978～1983年 テキサス大学・エルパソ校(UTEP)
電気工学科 助教授
- 1983～1988年 ペンシルバニア州立大学(PSU)
電気工学科 助教授
- 1988～2006年 青山学院大学(AGU)
- 2006年4月～ 千葉工業大学(CIT)
未来ロボティクス学科 教授





質問

問い1: なぜRT産業は育たない?

答え1: 技術者は商売が下手

問い2: ではなぜ下手なのか?

答え2: 商売の訓練をされていない

問い3: ではなぜ訓練しない?

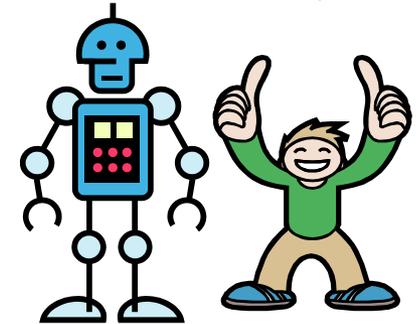
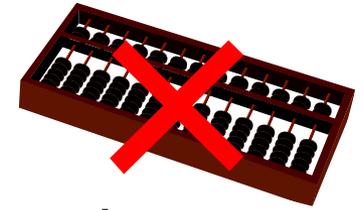
答え3: ロボットづくりが面白すぎるから

問い4: その証拠はあるのか?

答え4: 増え続けるロボット残骸の山!

問い5: 訓練したら成果はあるのか?

答え5: Yes. 研究室4年生が起業





当プロジェクト

- RTシステムプロデューサの育成
- 実社会への橋渡し教育が必要
- 研究室単体での訓練には限界
- システムテックなアプローチが必要
- ロボティクス系の学科で実行可能なカリキュラム

目的

現場教育を基本とした
実社会橋渡しカリキュラムの策定



講演手順

- 理念の紹介
- 取り組みと成果
- カリキュラム策定に向けて
- まとめ

Note:

Questions & discussions
at anytime.





理念集

- 理念 1 Awareness 知らないことはできない
メールには氏名と件名を記入
- 理念 2 Educated 教わらないことはできない
プレゼンテーション
- 理念 3 Management マネジメントはエンジニアリングではない
自分だけの楽しみ versus 他人に与える楽しみ
- 理念 4 学生には本物を与える
本物の迫力にしゃべらせる



プロジェクトの取組

- 現場人との面談

- ✓ 介護業界： 藤田 英明氏, 飯塚 裕久氏
- ✓ ベンチャー業界： 塚本 貢也氏



- ワークショップ

- ✓ 年間カリキュラムの縮小版
- ✓ 合計3回（10月, 12月, 1月）
- ✓ 学生3名と介護業界人1名のチーム×2
- ✓ オーガナイザ： 宇井吉美





介護業界人（ゲスト講師）



飯塚 裕久氏

NPOもんじゅ代表, 小規模多機能施
「ユアハウス弥生」所長

介護の現場で働く人たちが、課題を話し
合い、解決を目指す「もんじゅミーティ
ング」を、全国各地で居酒屋などを会
場にして実施

(HELPMAN! JAPANより抜粋)



藤田 英明氏

(株)日本介護福祉グループ 茶話本舗
(さわほんぽ)代表取締役会長

民家を活用した少人数のデイサービス
「茶話本舗」, 2013年現在700余施設
(HELPMAN! JAPANより抜粋)



取組 1. 現場人との面談



- 2回（9月, 10月）

基本的な相互理解

相互の持つ問題点と希望の紹介

具体的なアプローチの確認

- 介護側から

ハードエビデンス取得のニーズ

ロボットで何ができるかわからない

- ロボティクス側から

感じて考えて動くのがロボット

ロボットで何ができるかわからない





取組2. ワークショップ

＜ワークショップ目的＞

介護業界人と、技術系・文科系学生がワークショップ形式で未来の介護機器を考え開発し、ものづくり業界と介護業界のコラボレーションを行う

＜ワークショップ内容＞

介護業界人から「現状の課題」や「こんな介護機器あったらいいのに」というアイデアをもらい、ポストイットなど使い整理し、具体的な成果物を決定・製作する。それを介護業界人に評価してもらう

プロジェクト的には：
カリキュラム縮小版の試行





ワークショップ実際

- 合計3回（10月，12月，1月）
- 2チーム（飯塚チーム，藤田チーム）
- チームメンバ： 合計7名
 - 未来ロボティクス学科4名
 - デザイン科学科2名
 - （プロジェクトマネジメント学科1名：記録係）
- オーガナイザ： 宇井吉美
- オブザーバ：
 - fuRo 平井成興氏，（株）テッキン 塚本貢也氏，
 - Helpman Japan 永田隆太氏，
 - デザイン科学科 佐藤弘喜教授



ワークショップ具体的内容

- 第1回目（10月30日，18~21時）
自己・他己紹介，アイデア出しのための頭の体操
KJ法によるアイデアの提示・分類カテゴリわけ
チーム目標の具体化と次回への課題
- 第2回目（11月20日，18~21時）
成果物具体化案の提示とクロス評価
具体化案の改良・詳細化
製作工程・必要機材の洗い出し
- 第3回目（1月15日，18~21時）
成果物発表と業界人による講評
プロジェクト総括



第1回目(10月30日, 18~21時)



- まず自己・他己紹介
短時間で行うことにより意図的に不完全に
- 頭を柔らかくする頭の体操
個人ではなく連携して → 雰囲気作り
- ブレインストーミングでアイデア出し
ここでゲスト講師が
- KJ法によるアイデアの提示・分類・名前付け
白のボードに色付きポストイットで
- チーム目標の具体化
必要機能の洗い出しと次回までの宿題





第2回目（11月20日，18～21時）

- まず宿題の結果をお披露目
 - それぞれのチームの具体化案をデザイン画で
- お互いのチームの結果に対して意見交換
- 同時にゲスト講師による批評
- チームに分かれてアイデアのブラッシュアップ
- 企画機能の見直し
 - アイデアのリスト化と取捨選択（未来ロボ学生）
 - ポンチ絵を描いては消し（デザイン学生）
- チーム目標の具体化
 - 必要機能の決定・必要機材の策定



第3回目（1月15日，18～21時）

ワークショップ結果発表会

- 全体像とNEDO講座の一環で行っていることの紹介
- 藤田チーム発表
モックお芝居を含めて
- 飯塚チーム発表
試作ロボットお披露目
- 中締め・オープンディスカッション
参加者からの意見徴収
- まとめ
ワークショップの意義とNEDO講座における役割



第3回ワークショップ参加者

- 佐藤 知正, 東京大学名誉教授
- 助川 未枝保, 日本介護支援専門員協会 理事
- 武石 直人, 会福祉法人 千葉県福祉援護会 理事長
- 片山 健史, (株)イーエスケイ代表取締役
- 竹下 康平, (株)ビーブリッド代表取締役
- 浦本 和則, (株)Wasoo代表取締役
- 谷 尾薫, オーシャン・アンド・パートナーズ(株)代表取締役
- 室岡 拓也, (株)ボーンレックス代表取締役
- 鹿島 拓也, 講談社編集者(介護漫画「ヘルプマン！」担当)
- 山田 敦子, (株)aba顧問
- その他



カリキュラム策定に向けて- I

- 対象業界施設・人の協力
 - ▶ その為の信頼関係の構築・維持
 - ▶ 大学だけでなくその業界にとっても利益が有ることの理解醸成
 - ▶ 共同イベントの開催
 - ▶ プロジェクト以外でも現場に協力(ボランティア, インターン?)
- 現場人からの複数のフィードバックチャンス
- 早い段階での現場訪問
- 1年間(2学期間)必要
 - ▶ 1学期の終わりに中間報告会, 何かを形にする
 - ▶ 学期間休暇に現場経験, 及び目的物改良製作
 - ▶ 非公式な場でのフィードバック



カリキュラム策定に向けて-Ⅱ

- 教育項目
 - ▶ ブレインストーミング（アイデアの創出）
 - ▶ KJ法（アイデアの分類, カテゴリ化）
 - ▶ ロボティクス（アイデアの具体化）
 - ▶ プロジェクトマネジメント（プロジェクト実行プロセス）
 - ▶ プレゼンテーション（アイデアの提示）
- 多種専攻学生の混成チーム
 - ▶ 理系＋文系？（ロボティクス＋デザイン＋プロマネ？）
 - ▶ 明確な役割分担（段階によるリーダーの交代？）
 - ▶ 実社会の模擬（現場ではいろいろな人間がいて協力）
- 多学科にわたる共通カリキュラムの必要性



カリキュラム策定に向けて-Ⅲ

- 現場での実証実験
 - ▶ 時には決定的なダメ出し
 - ▶ 意見してもらえ事の大切さ・うれしさ
 - ▶ 喜んでもらえる事の喜び
- コンテスト形式での実施
 - ▶ ゲーム感覚
 - ▶ 競争心の芽生え
- 教員側のAwarenessが必要
 - ▶ 学問を教えているのではなく人を育てていること
 - ▶ エンジニアリング(ロボティクス)は相手が有って成り立つ
 - ▶ この科目は現場ニーズの発掘に最適な形であること



カリキュラム(概要案)

- 通年・複数学科にまたがって開講
- 毎週2コマ(授業+実習+見学+評価会+発表会+講演参加)
- 倫理(個人情報)
- 早い時期から少人数で交代で現場見学
- 外部の催し(e.g. 介護機器展, CEATEC)に参加を義務付け
- 1学期終わりにコンテスト形式での発表会(中間成績)
- 学期間休暇に実習・インターン・自由工作
- 2学期初めに休暇中の活動発表会(外部講師参加)
- 相互評価回+現場に持ち込んでの評価会を複数回
- 最終発表会と表彰
- 外部講師には始めの講演+発表会+中間評価会



プロジェクト総括

- 現場教育の具体的実行方法に関する定例ミーティング（毎週）
- カリキュラムの試作と、そのミニバージョンをワークショップという形での試行
- 介護業界で著名な藤田氏，飯塚氏との面談及びワークショップ講師
- 3回にわたるワークショップの実施
- 成果発表会に多数の介護業界人・ベンチャービジネス人の参加と意見聴取



謝 辞

千葉工大, 未来ロボティクス学科 太田祐介教授
デザイン科学科 佐藤弘喜教授

学生さんたちの供給

(未来ロボの学生はロボット設計製作論5, 卒業研究)