

スマートエスイー：対面授業・JMOC・ edXを併用した社会人AI・IoT教育とオ ンラインファーストに向けた展望

わしざき ひろのり
鷺崎 弘宜

<http://www.washi.cs.waseda.ac.jp/>

早稲田大学 研究推進部 副部長・教授

enPiT-Proスマートエスイー 事業責任者

国立情報学研究所 客員教授

(株)システム情報 取締役(監査等委員)

(株)エクスマーシオン 社外取締役



AI&IoTによるデータ駆動時代: 今、起きていること

Tesla, 衝突
事故, 2016

性能

想定外対応

<https://www.straitstimes.com/world/united-states/tesla-car-on-autopilot-crashes-killing-driver>
https://www.youtube.com/watch?time_continue=40&v=9I5rraWJq6E

Google, 黒人画像を「ゴリラ」と自動認識, 2015

Microsoft, Twitterボット
が問題発言, 2016

性能

網羅性

合目的性

<https://www.theguardian.com/technology/2015/jul/01/google-sorry-racist-auto-tag-photo-app>

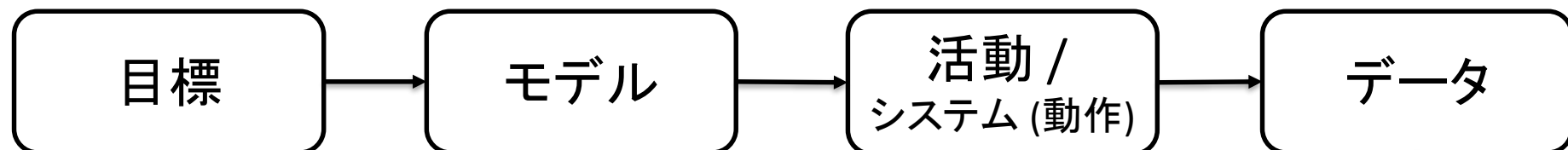
<https://www.theverge.com/2016/3/24/11297050/tay-microsoft-chatbot-racist>

参考: 石川冬樹, 機械学習における品質保証のチャレンジ, トップエスイートンポジウム2017

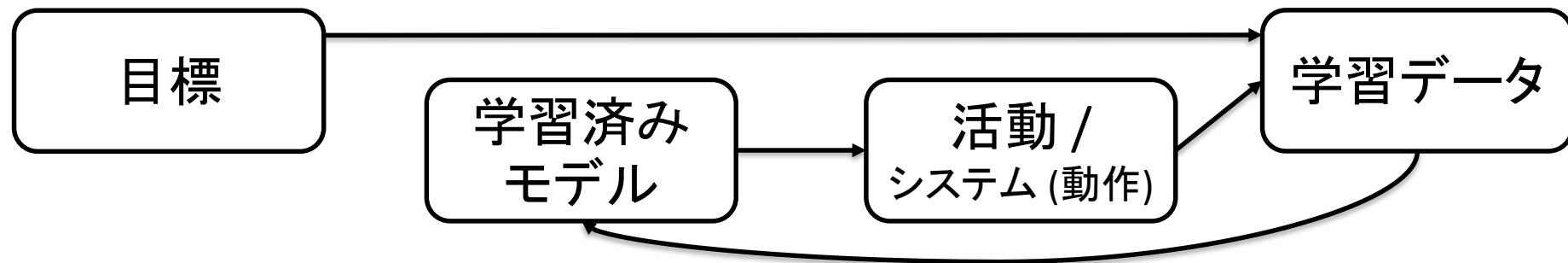


機械学習によるパラダイム転換と品質エンジニアリング

従来のエンジニアリング: 演繹的(モデルが最初に与えられる)



機械学習ベース: 帰納的(モデル・アルゴリズムがデータで決まる)



組み入れ正しさ
品質保証全体

性能、頑健さ、
解釈・説明性

合目的性、
想定外対応

ミス・偏りの
無さ、網羅性

アーキテクチャ
段階的設計・検証
機械「教育」

モデルテスト
複数モデル
感度分析・逆追跡

モニタリング
失敗対策
上位目標

データテスト
メタモルフィック
テスト

参考: 丸山 宏, 機械学習工学に向けて, JST機械学習型システム開発へのパラダイム転換, 2017

E. Breck et al., The ML Test Score: A Rubric for ML Production Readiness and Technical Debt Reduction, IEEE Big Data 2017

内平 直志, 「人工知能とソフトウェア工学・品質管理」, 第33年度ソフトウェア品質管理研究会第7回特別講義, 2017



スマートエスイー： スマートシステム&サービス技術の産学連携イノ ベーティブ人材育成

■代表機関：学校法人早稲田大学

■共同申請（13校）

茨城大学 / 群馬大学 / 東京学芸大学 / 東京工業大学 / 大阪大学 / 九州大学 / 北陸先端科学技術大学院大学 / 奈良先端科学技術大学院大学 / 工学院大学 / 東京工科大学 / 東洋大学 / 鶴見大学 / 情報・システム研究機構(国立情報学研究所)

■連携機関（21組織、会員5000社超）

日本電気株式会社 / 富士通株式会社 / 株式会社日立製作所 / 株式会社東芝 / 株式会社いい生活 / ヤフー株式会社 /
モバイルコンピューティング推進コンソーシアム（MCPC） / 一般社団法人次世代センサ協議会（SENSOR） / 一般社団法人日本IT団体連盟（ITrenmei） / 一般社団法人IT検証産業協会（IVIA） / 一般社団法人コンピュータソフトウェア協会（CSAJ） /
一般社団法人組込みシステム技術協会（JASA） / 一般社団法人電子情報技術産業協会（JEITA） / 特定非営利活動法人全脳アーキテクチャ・イニシアティブ（WBAI） / 一般社団法人新経済連盟（JANE） / 先端IT活用推進コンソーシアム（AITC） /
一般社団法人日本オープンオンライン教育推進協議会(JMOOC) / 株式会社デンソー / 株式会社ハレックス / 株式会社情報医療 / 株式会社システム情報



早稲田大学 理工学術院総合研究所 最先端ICT基盤研究所
鷺崎 弘宜 (事業責任者・スマートエスイーコンソーシアム会長)

<https://smartse.jp>

IMS Japan賞



Certified by
JMacc

AI&IoT時代に必要な領域横断の技術体系と教育

必要な視点

領域を超えた循環と
総合的アプローチ

ビジネス・
価値との繋がり

目標や状況に対応可能
な体系と学びやすさ

スマート
エスイー
による解決

フルスタック体系
共通例題&IoT/クラウド

ビジネス・デザイン思考
PBL & 修了制作

柔軟な組み合わせ &
オンライン配信

領域を超えた
総合的アプローチ

ビジネス

総合実践

IoTとシステム
アプローチ

IoT
イノベーション

IoT版ビジネスモデル
仮説検証プログラム

アプリケーション

アーキテクチャ
品質エンジニア
リング

組込み・リアル
タイムシステム

クラウドサービス
・分散システム

セキュリティ・
プライバシー・法令

情報処理

機械学習

深層学習

ビッグデータ

推論・知識
処理・自然
言語処理

物理・通信

無線通信・
IoT通信・センサー
ネットワーク

クラウド基盤
構築演習

センサ

スマート
IoT
システム
開発実習

グロー
バル
開発
実習

修了
制作
(企業に
おける
実課題
の分析
・解決)

高信頼
自動運転
エコシステム

自動運転
システム
アーキ
テクチャ

メタモル
フィック
テスト

スマート
IoT
システム
・ビジネス
入門

データ
解析

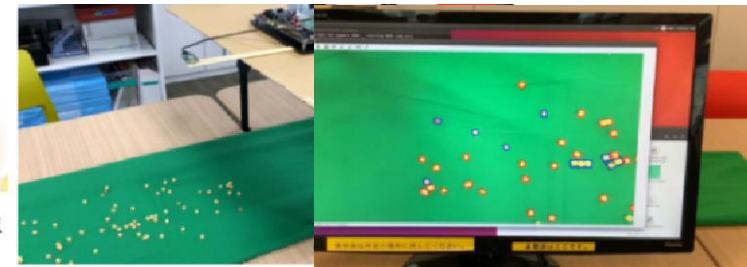
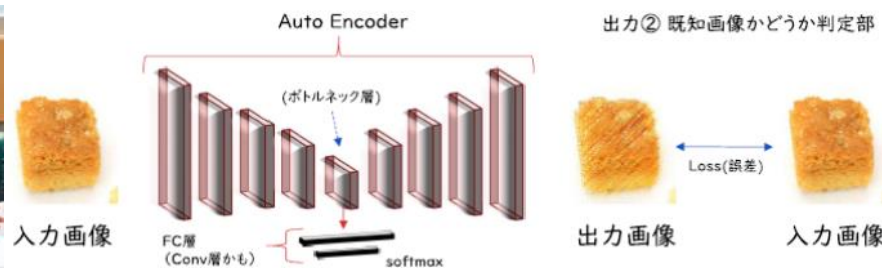
通信・
センサ



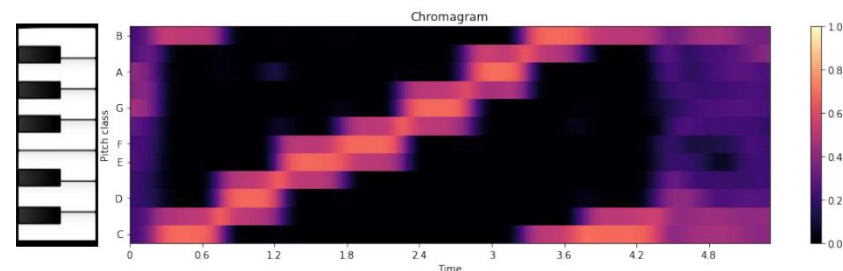
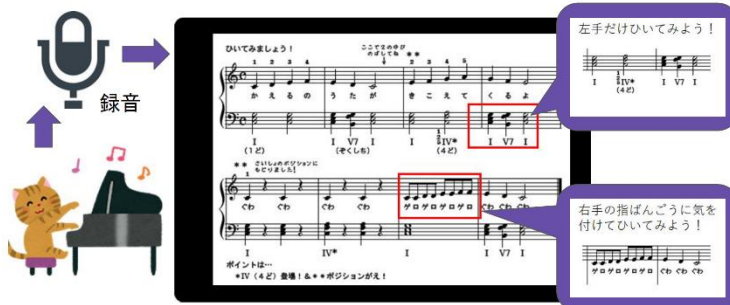
2019年度 2期生 修了制作の例

<https://smartse.jp/information/2019/1111195807/>

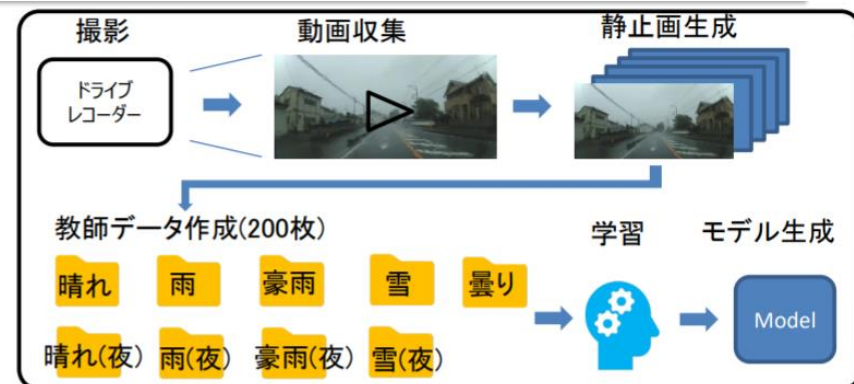
AI・IoT × ビジネス改善 (例: 深層学習による異常品検出、大甲氏)



IoT × 新規ビジネス (例: ピアノ上達支援、田中氏)



AI × 新規ビジネス
(例: ドライブレコーダ
による局地天候通知)



<https://wasedaneo.jp/waseda/asp-webapp/web/WInterviewDetail.do?page=1692>

© 2017-20 Waseda University enPiT-Pro SmartSE

	gacco	edX	コース履修 (2020年新設)	正規履修
学べる科目	4領域13科目(座学の一部のみ. 演習なし)	1科目(座学の一部のみ. 演習なし)	4領域の13科目(座学+演習) ※予定	4領域の 全15科目 (座学+ 演習) + 総合実践領域全3科目
学習方法	オンデマンド配信(座学)のみ	オンデマンド配信(座学)のみ	オンデマンド配信(gacco提供と同じもの), オンサイト/ライブ配信(演習) ※予定	ライブ配信(座学, 演習) , オンデマンド配信(ライブ配信の録画), オンサイト(演習) ※予定
学習時間目安	1科目あたり週3時間 ×2~4週	週3-5時間 ×3週	週6時間(週2科目受講) +α(レポート)	週6時間(週2科目受講) +α(レポート)
開講期間	4月~3月. 科目毎に順次開講 (各科目3ヶ月間)	8月~9月	11-2月(4ヶ月) ※予定	4月-9月 (6ヶ月)
	gacco発行の証明書	edX発行の証明書	コース修了証	正規修了証(履修証明書) ※ BP認定
履修人数	上限なし	上限なし	30名	30名
費用	無料	無料(証明書99USD)	30万円(税込) ※ 予定	55万円(税込)

JMOOC・edX オンライン配信

• JMOOCのgaccoプラットフォーム: 13講座

- ‘18年度 22,000名強、修了率14%
- ‘19年度 22,500名強、修了率17%
- ‘20年度 30,000名(見込み)
- 60-80%以上が満足



• edX 1講座

- ‘18年度 400名強
- ‘19年度 2,800名強

gacco: ga105 スマートIoTシステム・ビジネス入門

gacco The Japan MOOC

2-5. IoTサービスビジネス

自動翻訳・自動通訳

安全な方法みたいなことで
いろいろ考えられていますけれども
所詮どこかで電池切れを起こす危険
性はありますよと
それから、空の世界ですので
飛行機同士が接近して
ぶつかりそうになったらどうするの
と
ドローンだから低空というのは決ま
ってまずけれども
可能性としてはあるのは
ドクターヘリが地上に下るときに
ドローンとぶつかるとか
そういうことはいろいろ想定されて
まして
飛行機の場合には、どちらが避ける
かという
機体の小さいほうが避けるそうです

10:28 / 16:28

スピード 1.0x

ディスカッションを表示

新しい投稿



まとめと展望

- 超スマート社会時代の人材育成と組織
 - 先端IT×ビジネス・価値
 - スピード、データ、エコシステム、エンパワーメント
- enPiT-Proスマートエスイーの工夫
 - 総合実践の重視、修了制作、オンライン配信

組織や立場を超え、志を共にし、超スマート社会時代を切り拓く最先端の教育、研究、交流のプラットフォーム「スマートエスイー」へぜひ参画ください！