

学術研究成果のビジネス化

SOINN株式会社 長谷川修

https://soinn.com



長谷川修 (はせがわ おさむ)

- •1993年 東大院博士修了(博士(工学))
 - 電子技術総合研究所
- ・1999年 米国CMU(カーネギーメロン大学)留学
- 2000年 產業技術総合研究所
- •2002年 東京工業大学 准教授 (2018年退職)
- · 2014年 SOINN社創業 代表取締役CEO
 - 現在に至る

経緯



- ・長谷川は元々画像処理やパターン認識の研究者
- ・SOINN の着想は東工大赴任後の2004年ころ
- ・当初、東工大と外部企業様の共同研究を通じ技術提供
 - → 技術移転がなかなか進まず
- ・2014年 SOINN社創業、4年間大学と兼職
- ・事業の拡大に伴い東工大退職、社業に専念



研究としてのSOINN

・国内アカデミアでは殆ど評価されず

・海外、産業界、メディア(海外含む)の評価は高い

・Neural Networks 誌収録の SOINN第1論文、第2論文 は当時の Most Cited Articles に選出



SOINN の国際評価

・米国 NSF (National Science Foundation)や 米軍、ドイツ政府等からの視察団受け入れ

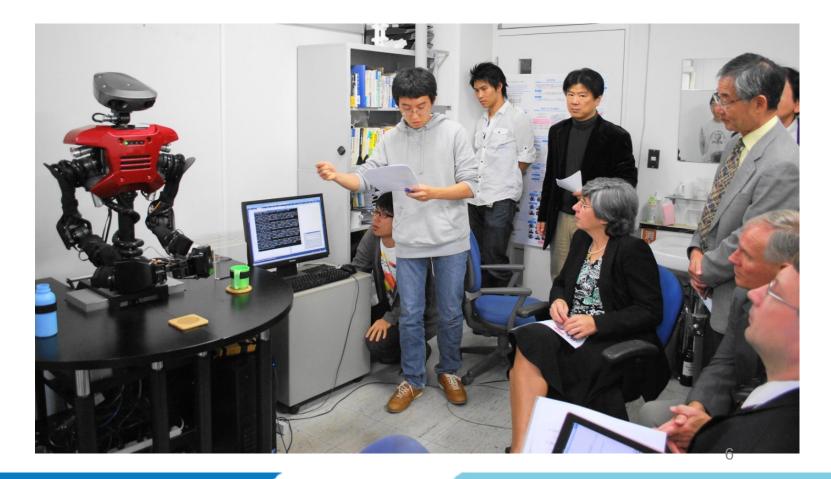
・Yale 大、インドエ科大 (IIT) などにて招待講演・IIT は複数キャンパスで講演とデモ展示

• Discovery Channel, National Geographic などから取材





米 NSF (National Science Foundation) 視察団の皆様 SOINN搭載ロボットに高い関心





インドエ科大学 Bombayキャンパス Techfest 2013, 招待講演&展示



Amartya Sen Nobel Prize in Economic Sciences, 1998



Rakesh Sharma First Indian into Space



Shahn MajidPure Mathematician and
Director of Mathematics
at Queens Mary University



P Sainath Ramon Magsaysay award winner for Journalism



Ei-ichi Negishi Nobel Prize in Chemistry, 2010



Montek Singh Ahluwalia Indian Economist and Deputy Chairman Plannning Commission of India



Eric Giler
Founder and CEO of WiTricity
Corporation
Developer of wireless electricity



Sunita Narain
Environmentalist and Director
of Center for Science and
Environment of India



Jocelyn GoldfeinDirector of Engineering,
Facebook



Stephen Cook
Turing Award winner 1982
Highest honor in the field of
computer science.



Osamu Hasegawa Researcher in the field Robotics. Developer of SOINN one of the most advanced AI algorithm in the world.



David Agnew President of Canada's Seneca College



Ashoke Sen Fundamental Physics Prize, 2012



Amitabha Ghosh Chairman, Science Operations of Curiosity mission NASA



Roberto Dillon Game Design and Development expert



Arun Jaura
Vice President, Technology
EATON Corporation



Techfest 2013, IIT, Bombay

Lecture Series

NNIC

Day 1, 3rd Jan		
PC Saxena Auditorium(LT)	1000-1100	Montek Singh Ahluwalia (Indian Economist)
KReSIT Building	11 30-1230	P. Sainath (Ramon Magsaysay Award Winner)
KReSIT Building	1300-1400	Osamu Hasegawa (Robotics Researcher)
PC Saxena Auditorium(LT)	1400-1500	Michael Tiemann (Vice President, Red Hat)
KReSIT Building	1500-1600	Eric Giler (Founder and CEO of WiTricity Corp.)
Convocation Hall	1600-1700	Jocelyn Goldfein (Director of Engineering, Facebook)
KReSIT Building	1000-1100	S.A. Bhardwaj (Director, NPCIL)
IRCC	1400-1500	M. Krishnamoorthy (CEO, IIT-B Monash Research Academy)
Day 2, 4th Jan		
KReSIT Building	1000-11 30	Tech-a-Tete (Talks from four technologists)
PC Saxena Auditorium(LT)	11 30-1230	Ashoke Sen (Fundamental Physics Prize Winner)
KReSIT Building	1230-1330	Shahn Majid (Pure Mathematician)
PC Saxena Auditorium(LT)	1330-1430	Charles Lineweaver (Renowned Astronomer)
KReSIT Building	1500-1600	Tech-a-Tete (Panel discussion)
Convocation Hall	1600-1700	Rakesh Sharma (First Indian into Space)
IRCC	11 00-1200	Imagine Canada (Opportunities in Canada)
IRCC	143e 1530	David Agnew (President, Seneca College, Toronto)
Day 3, 5th Jan		
PC Saxena Auditorium(LT)	1000 1100	Stephen Cook (Turing Award Winner)
KReSIT Building	11 00 - 1200	Sunita Narain (Environmentalist)
PC Saxena Auditorium(LT)	1230-1330	Amitabha Ghosh (Senior Scientist NASA)
Convocation Hall	1430-1530	Ei-ichi Negishi (Nobel Prize in Chemistry)
Convocation Hall	1630-1800	Amartya Sen (Nobel Prize in Economic Sci.)
KReSIT Building	1300-1400	Kunal Kapoor (Actor)
IRCC	1030-1130	Roberto Dillon (Game Development Expert)
IRCC	1200 1300	Arun Jaura (V.P., Technology, EATON Corp.)

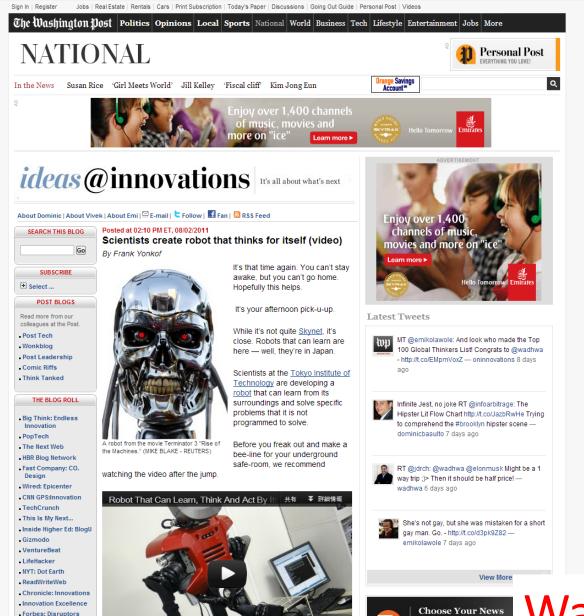


Kshitij 2013, IIT, Kharagpur



NAIOS

Webpake Screenshot





SOINN

Washington Post

The Post Most: Innovation

Easy access to information that f interests, on the Web and on mol

Sign in with I now at Trove

Most Popular

O You Tube

0:00 / 4:30

. Forbes: Disruptors

RECENT POSTS

. The future of health care, now in 3D!

. A lamp that brings the

clouds indoors (video)

before, thinking of each step in advance. The SOINN (Self-Organizing

The robot uses artificial intelligence to solve tasks it has never done

Webpage Screenshot

CBSNews.com / CBS Evening News / CBS This Morning / 48 Hours / 60 Minutes / Sunday Morning / Face the Nation

Video US World Politics Entertainment Health MoneyWatch SciTech Sports Crime More

from AT&T

'tis the season to save

with special offers

What about caffeine?

Learn More

Start Saving >

CBS NEWS / August 2, 2011, 1:53 PM

Researchers build robots that learn

2 Comments / f19 Shares / J7 Tweets / Stumble / Email

More +



Researchers at the Tokyo Institute of Technology have reported creating a robot that can make educated guesses about its immediate environment and learn how to perform new tasks that it wasn't specifically programmed to carry out.

Until now, robots have performed specific tasks but were unable to respond to changes when their immediate environments shifted. Although they were able to execute jobs they were programmed to perform, they were unable to go further basically because they were unable to think outside of the box. That's no longer the case, according to the researchers at Tokyo Institute's Hasegawa Group, who apparently have found a way to program robots with pattern-based artificial intelligence that lets them learn from experience - as well as to connect with other robots to learn from their experiences.

© 2011 CBS Interactive Inc. All Rights Reserved.

2 Comments / f19 Shares / 9 7 Tweets / 9 Stumble / 9 Email

More +

Around the Web

What's this?

The Smart Bed / aarp.org

Replacing Chocolate's Fat with Fruit Juice BelmarraHealth.com

10 Bad Habits That Can Actually Be Good Attacks on Jewish Body and Soul in For You / Symptom Find Germany / Tablet Magazine



Most Popular

Poll: GOP to blame if "fiscal cliff" talks fail

35378 views

Prince William visits pregnant Kate in hospital 32589 views

Obama signals wiggle room in "fiscal cliff" talks

31515 views

House GOP "fiscal cliff" offer incites conservative ire 28103 views

05

Suspect questioned in alleged NYC subway "fatal push" 24232 views



Victoria's Secret "Fantasy Bra" through the years

CBS News



起業前に私が勘違いしていたこと

- ・多額の出資を受けるのは成功の証
 - ・出資とグラントは全く別物
 - ・出資側は、出資額以上の(ある投資家曰く、出資額の5倍以上の)見返りを求めている。
 - ・「最小限の出資を受け、自社を最大限成長させる」が基本
- ・社長になれば何でも自由
 - ・個人事業主や同族経営の株式非公開企業などでなければ、無理と思うべし
- ・小さい会社は管理が簡単
 - ・会社である以上、会社としての業務は一通り必要
 - ・特に納税に関係するため経理処理や給与計算は必須。(下手をすると脱税に)
 - ・「合同会社」は比較的設立や管理が容易。(Google, Apple, Amazon 等も合同会社)

経験から申し上げられること(1)



- ・そもそも二一ズがあるか、慎重に見極めるべき。
 - ・「良い」技術が売れるのではない。「欲しい」と思われる技術が売れる。
 - ・ニーズに継続性があるかも重要。売れ続けねばならない。
- ・事業として立ち上がって来るまでは、兼業や副業がお勧め。
 - ・会社経営はギャンブルではない。その真逆で、計画的な安定成長が求められる。
 - ・起業の目的や意義を設定し、どうなったら「撤退」かも考えておく。
 - ・ベンチャーの8割が5年で姿を消す。
- ・採用は慎重に
 - ・最初は規模が小さいだけに、良くも悪くも、社員同士の距離が非常に近い。
 - ・人同士の相性も重要。考え方や方向性が違うと、お互い非常に辛くなる。



経験から申し上げられること(2)

- ・実態の伴う最終責任者を明確にしておくべき
 - ・「お飾り社長」は極力避けるべき。
 - ・顧客と問題が生じると「社長出てこい」となる。
- ・社長に最終責任者の自覚が無ければ、職責を全うできない。
 - ・社内で意見が割れた場合、社長の判断を社の最終判断とすることを決めておく。
 - ・気の合う仲間との起業でも、意見が割れることがあることを想定しておく。
 - ・社長は自らの判断の最終責任を負う。
- ・設立時の出資額に差をつけるべき
 - ・出資額が最多の人は、社が傾くと損害も最大であり、社長とするのが素直。



SOINNとは何か



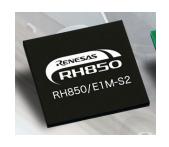
あらゆる"モノ"に考える力を。



コンパクト

弊社技術の適用実績

大規模





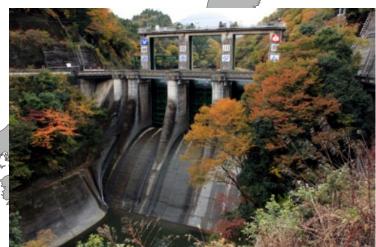








Copyright (C) SOINN Inc. All rights Reserved.





日本経済新聞様 2017年元旦付 第2部

誰もが駆使

SOINNのAI。ロボット にも搭載できる(横浜市緑区)

の発売から10



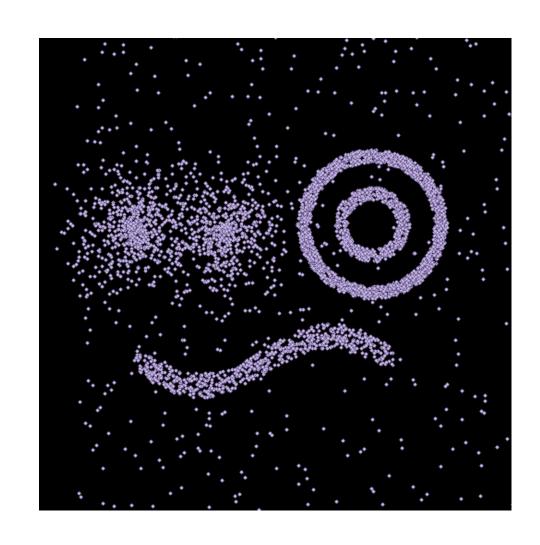


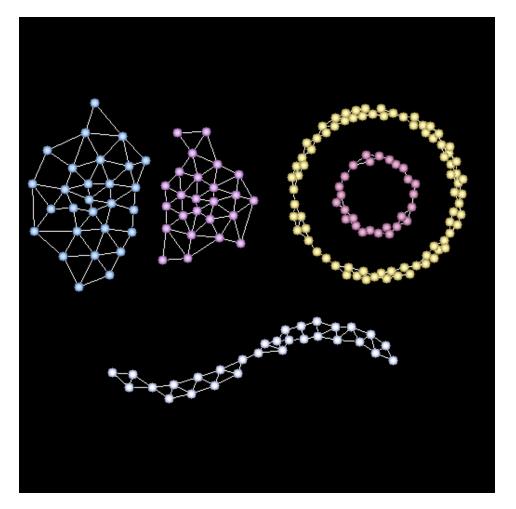
テレビ朝日 池上解説塾



SOINN:情報をエサとして増殖する人工細胞群







入力



出力

Deep Learning vs SOINN



	Deep Learning	SOINN
画像、音声などの認識精度		○~◎ (選択・調節可)
説明性の有無	無	有
マルチモーダル情報の扱い	研究レベル	実用レベル
ノイズありデータの学習	難	可
必要なラベル付きデータ	一般に多め	教師なし学習手法
ロボットの制御	学習に難	高速(学習&制御)
学習済 AI の使いまわし		
学習に要する演算量		



SOINN It Made in Japan

- ・全特許と商標を SOINN社が所有
- ・(原則)ライセンス・ビジネスモデル

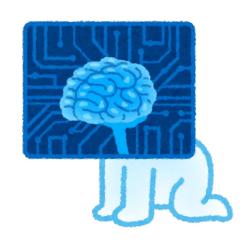
お客様の「秘密の開示」不要。 お役に立つ Best Solution を「適価」で。

(PoC費用を極力抑制、ライセンス料は応相談)

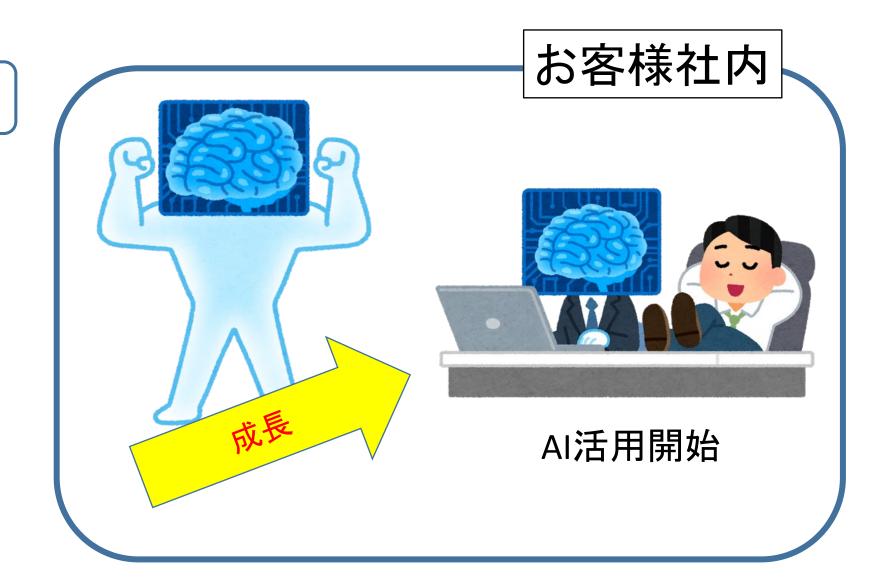


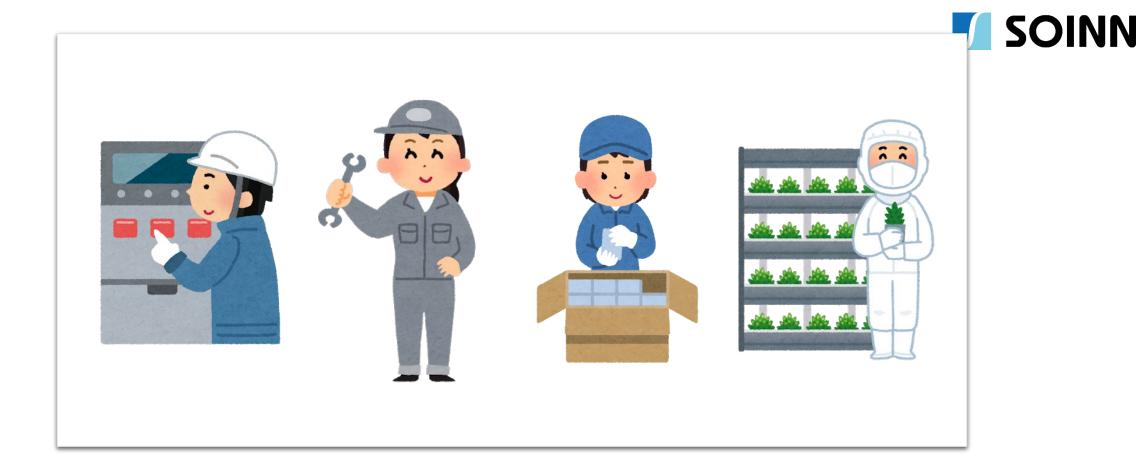
手元で「育てる」人工知能

弊社納品時



PCごと納入





- ・現場のエキスパートがAIに直接教示可
- 学習済AIはお客様の所有物

SOINNの特性



- ・事前に想定して組込むモデル不要
 - ・データに連動してモデルを自動生成・ 更新し、性能を保ち続ける。
- あらゆるデータが入力可
 - ・画像、テキスト、気象データ、売上、 集客数 etc
- ・「説明機能」を有する
 - ・「なぜ、その結果を出したのか」の理由や根拠を出力できる。

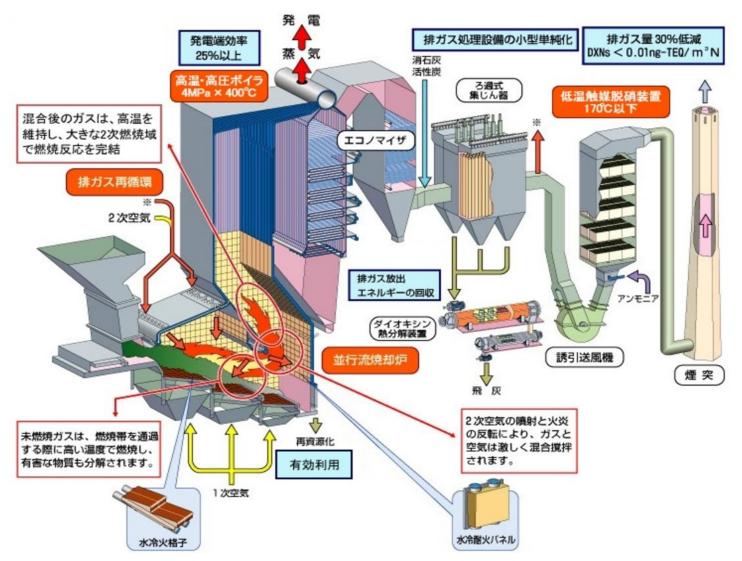






- 操作スキルの外部流出なし



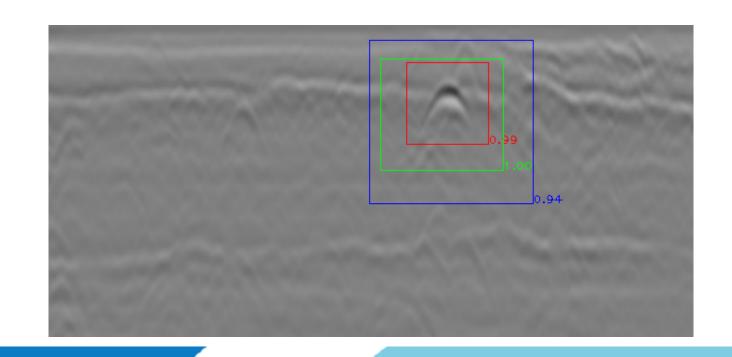








地中レーダによる 路面下空洞自動検知 ベテランの知見を学習 学習画像400枚強



検出例

検出

2017/6/5 物理探查学会 第136回学術講演会



セブン銀行様 トライアル (ATM 22,000台,5年分)

・一般的なPCで2時間強で学習可

台数	1台
CPU	Intel Core i7-6700 3.4GHz(論理 8 コア)
メモリ	32GB RAM
ディスク	3TB ハードディスク(USB3.0接続)

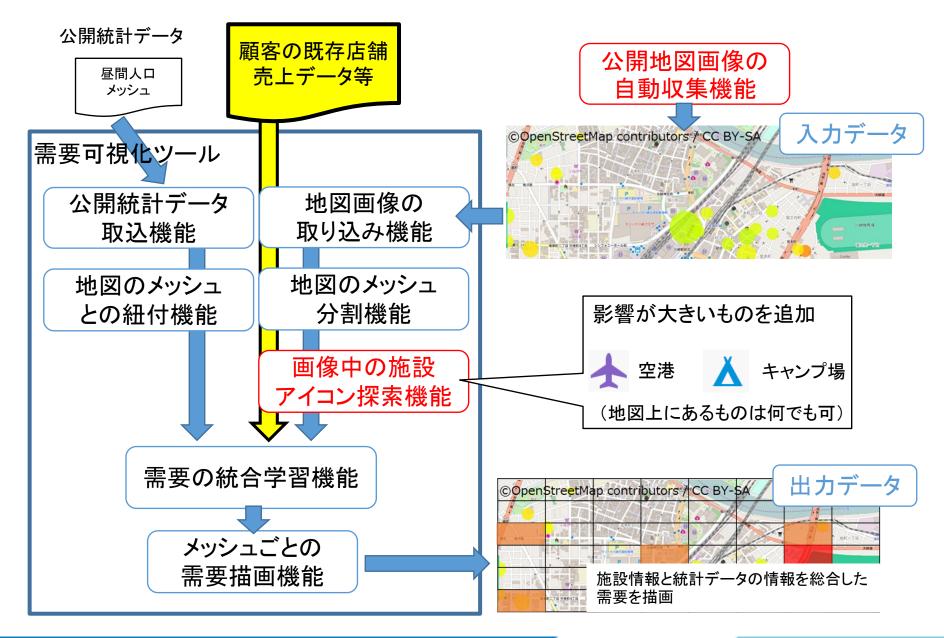
・追加学習は3分

	処理時間(分)
1日分の追加学習処理	3
90日分の予測処理	10
計	13





オープンデータとの連動:出店候補地選定



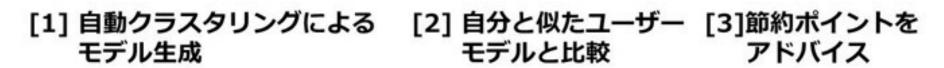


NTT Communications

- ・ 個別に自動適用
- ・オンプレ運用、知見の外部流出なし









[4] オンライン学習による環境適応

一連のアクションをAIがすべて自動で実現



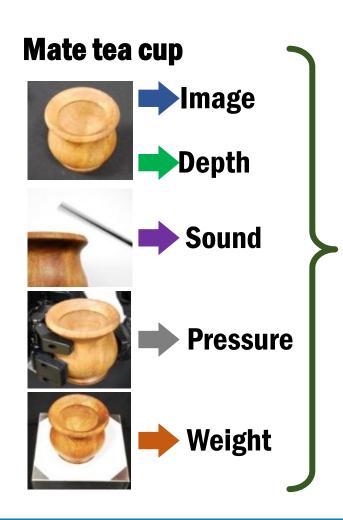
基本的な感覚や言葉を「経験」から学ばせる

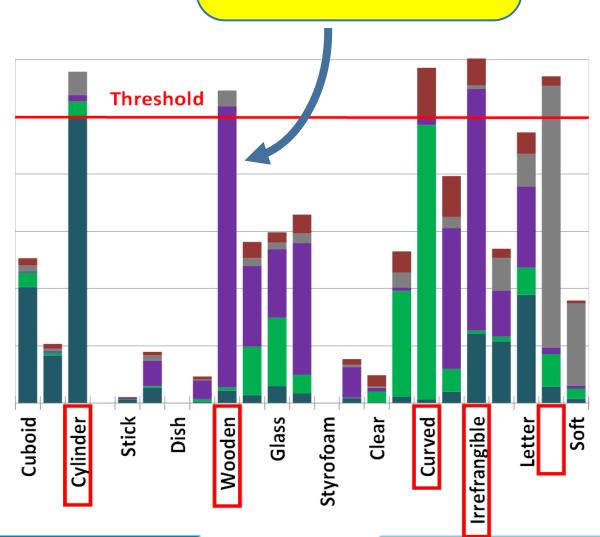


「木製かどうかを把握するには叩いて音を聞けばよい」と学習。





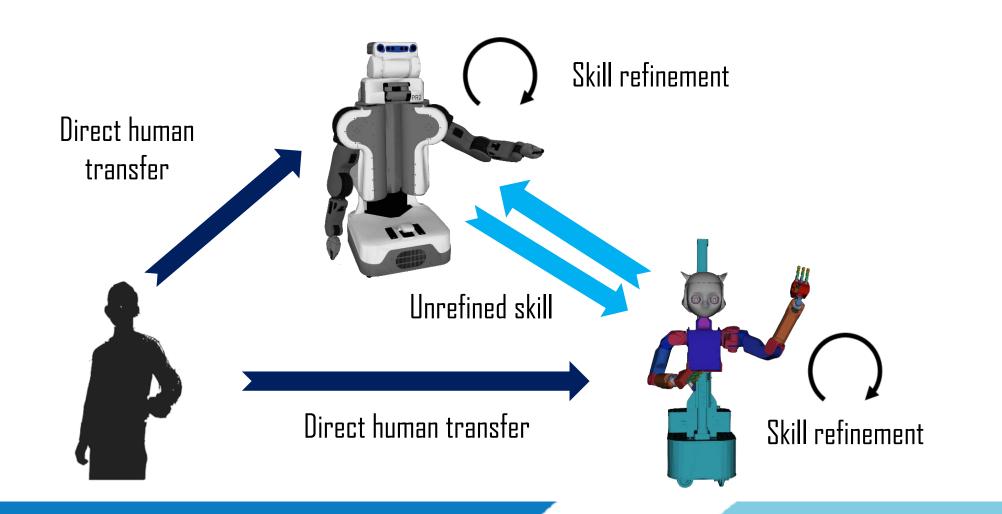






学習済み AI を使いまわす 「転移学習」技術を確立

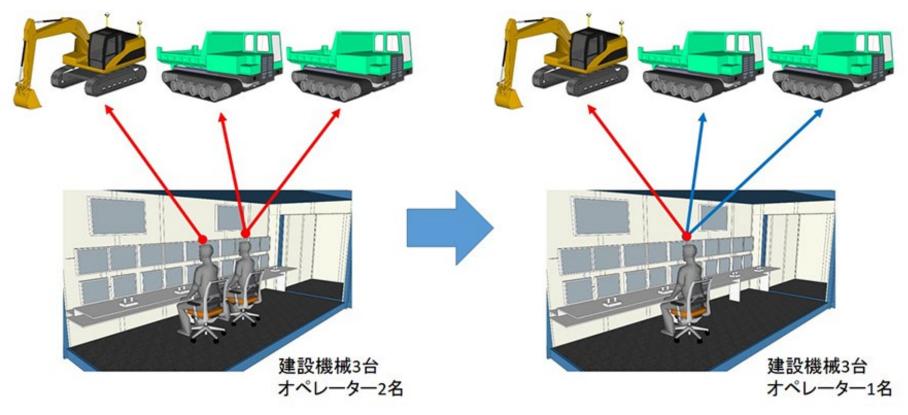
例: 人 ⇒ ロボット ⇔ ロボット の動作スキル転移



熊谷組様 (複数重機の自動運転)







公開気象データと併せて 自動学習

エネルギー需要予測 インテリジェントBEMS

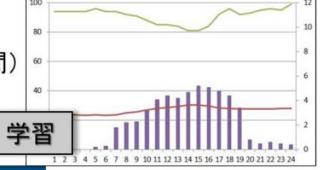




過去実績データ(数日間~1年間)

○気象データ(外気温湿度)

〇消費エネルギーデータ



SOINN

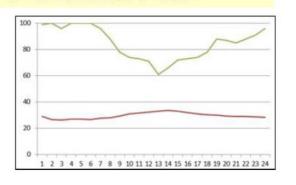
入力

出力

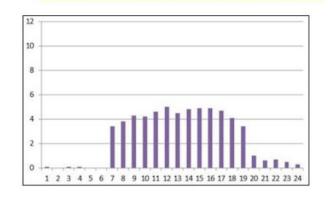
予測データ(当日、翌日)

気象予報データ(当日、翌日)

〇外気温湿度予報値



○消費エネルギー予測値

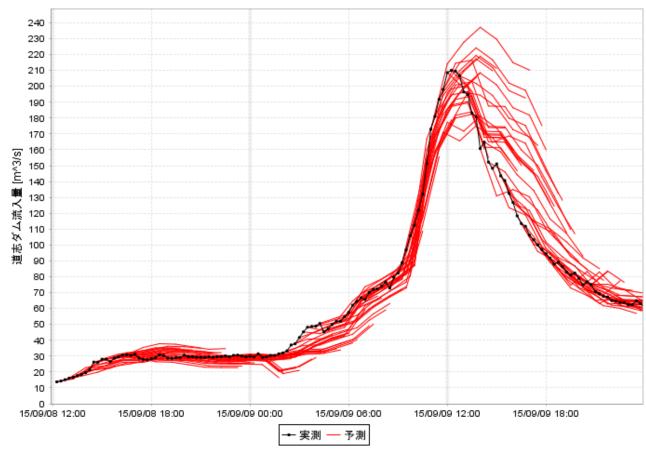


ダムへの流入水量予測

気象情報と水位計値から 自動学習









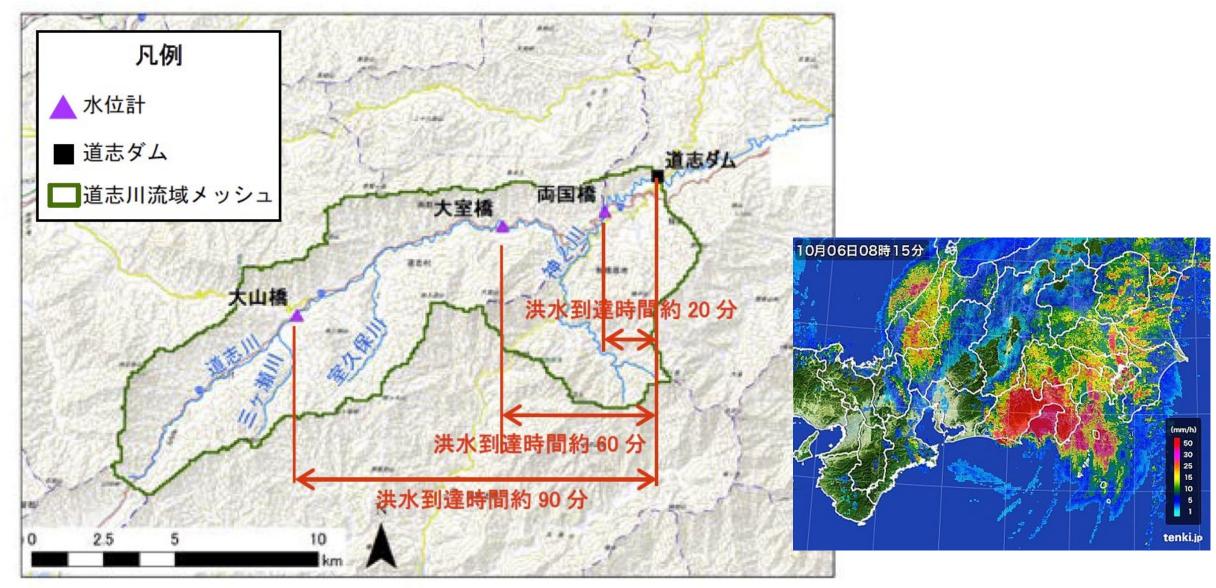
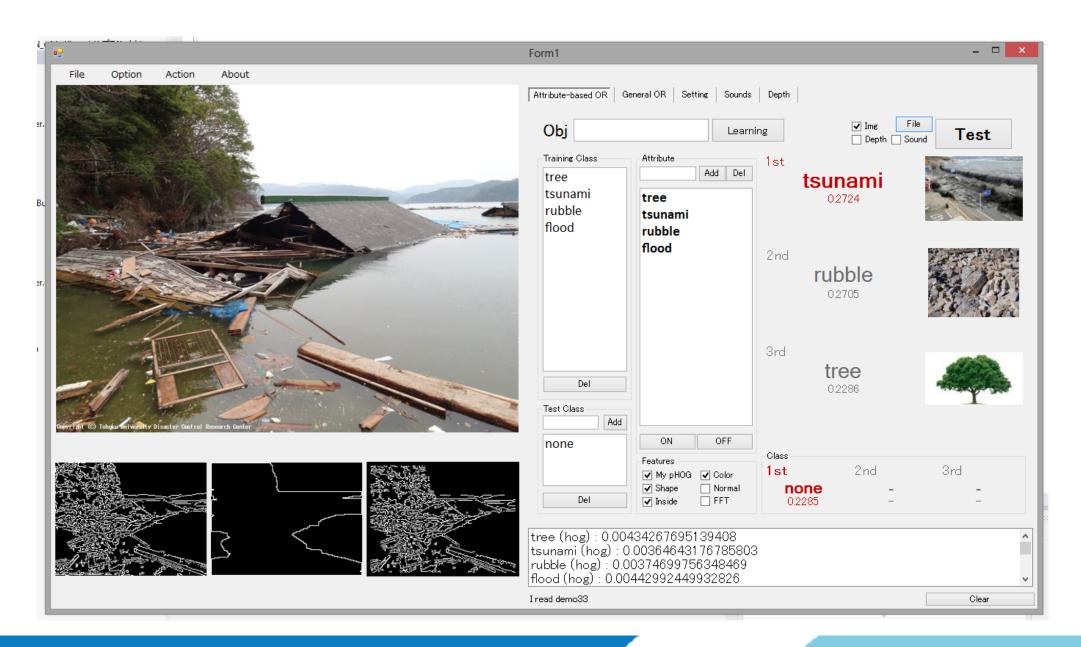


図-1 本研究の対象流域概要(相模川水系道志川)

震災画像の自動タグ付けシステム(JST様)





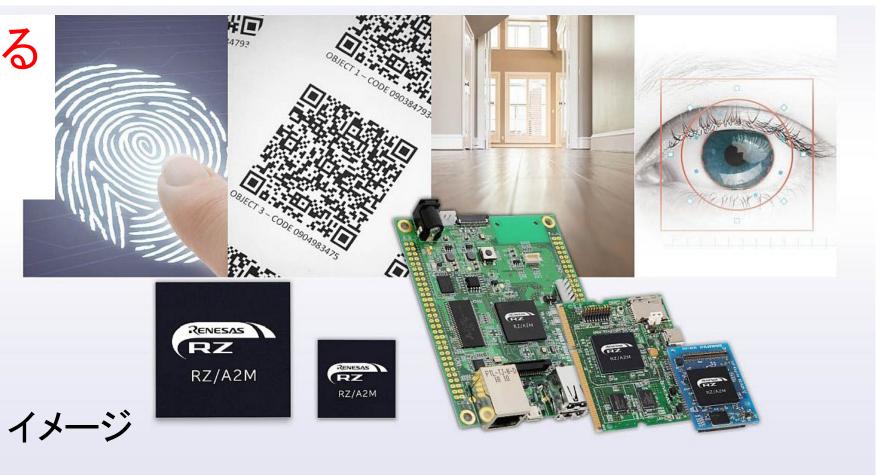




ルネサス エレクトロニクス

チップ上で学習する オンチップAI

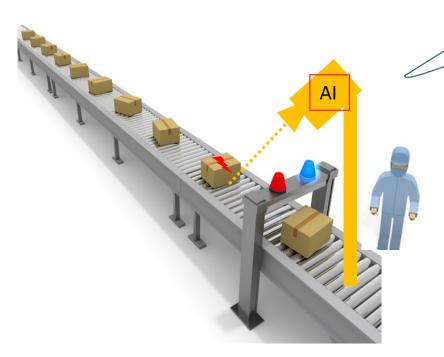
共同開発



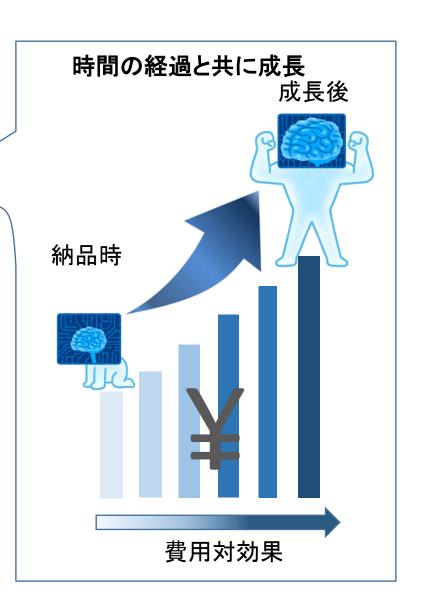
キズ検査 -検査のプロフェッショナルに育つAl-



SOINNはいわば、「バーチャル人材派遣」 社内でベテランが新人を教育するように教示可能。 育ったAIはお客様の「社員」に。



現在は、新技術で教師無しデータを流し込むだけで傷判定可能へ





プライバシー ファースト "AI パーソナルコンシェルジュ" by SOINN.







スマホはプライバシー情報の宝庫

LINE、メール、スケジュール、GPS, 購買履歴、 生体情報、写真、ビデオ、etc...

- ・プライバシー情報を、誰が、何に使ってる?
 - ・不安。安易に出せない。

・溜まる自分のデータ、プライバシーを守りつつ、 自分のために活用したい



スマホで育てる、自分専用 AI。

- ・スマホのプライバシー情報から、スマホの中で、学習・成長。
- ・プログラム不要で、誰でも利用可。
- ・自分に代わって情報収集や機器操作。









ネット上に「AIマーケット」を構築

企業や個人がAIをトレーニングして販売可能に ブロックチェーン技術、仮想通貨等も活用



AIの恩恵をすべての人に

AIを生活の隅々に浸透させ、プライバシーを守りつつ、誰もがAIの恩恵を受けられる社会を。

健康管理、資産管理、医療・福祉、 機器操作、ショッピング、etc...

「自分を熟知した、自分だけ」の Alコンシェルジュがやってくれる!





拡がる SOINN の適用分野



- ・検査・操作、保守・点検などの自動化
- ・自動車、ロボット、ドローン
- •建設、土木
- ・セキュリティ
- •金融•不動産
- ・流通・小売り
- •医療、創薬
- •福祉、介護
- ・セールス
- •農業、林業



長谷川の基本スタンス

皆が手を挙げたら、下げよう。 皆が手を下げたら、挙げよう。 天邪鬼を楽しもう。 ただし、 自らの理論や原理の検証は入念に。

