



来栖川電算

Kurusugawa Computer Inc.



AIコーチングで

プログラミング研修をUPDATE!

NGK2026S 昼の部 LT大会 スポンサーLT枠

有限会社来栖川電算 創業者 兼 取締役 山口陽平

2026年1月24日（土） 名古屋ビルジング32階 株式会社エイチームホールディングス 本社セミナースペース

本題の前に

会社紹介

来栖川電算

名古屋工業大学発ベンチャー企業 設立：2003年 従業員：約100人

- AI・MLを用いた認識技術・制御技術の研究開発
- ソフトウェア・アノテーション・データの製造
- 研究開発を加速する基盤サービスの提供

様々なお客様と共に課題解決

製造 建設 物流 交通 宿泊 卸売
 通信 電気 水道 ガス 飲食 小売
 放送 広告 娯楽 教育 医療 金融
 セキュリティ 学術研究

屋外ロボット



屋内ロボット



物流



人流



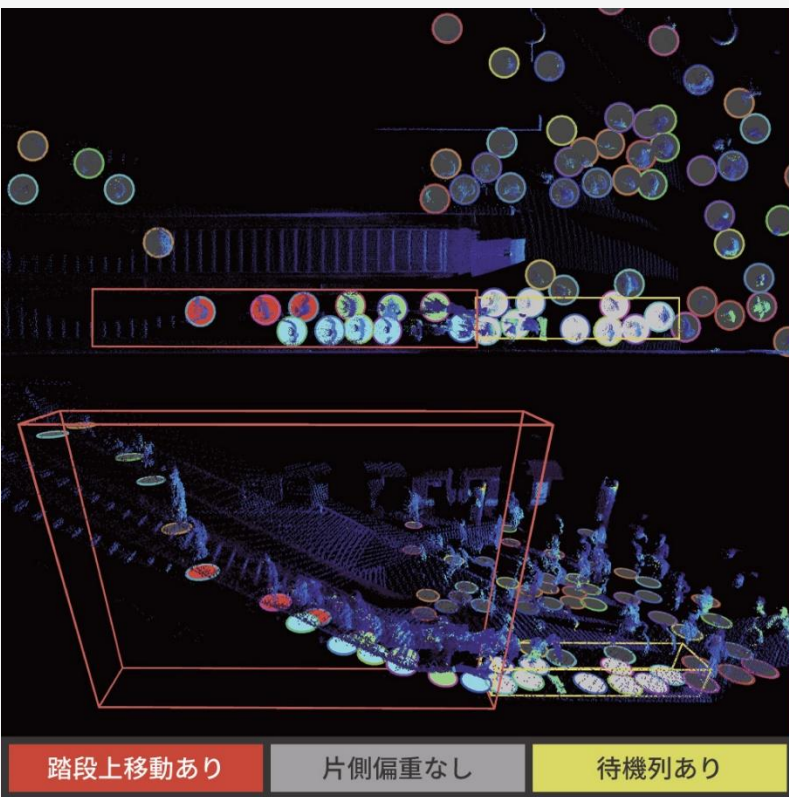
動作





エスカレーター見守り君

マナー違反（踏段上移動，片側偏重）を検知 ⇒ 音声で注意



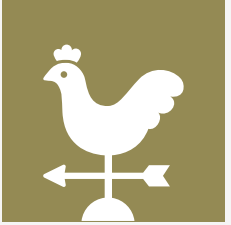
【AI の性能】人よりも圧倒的に正確なカウント

評価指標	人	AI	変化率
利用者数の真値との一致率	88.9%	99.2%	11.5% 増
踏段上移動者数の真値との一致率	84.6%	97.4%	15.1% 増

【AI の効果】輸送効率を維持しつつ安全性を大幅に改善

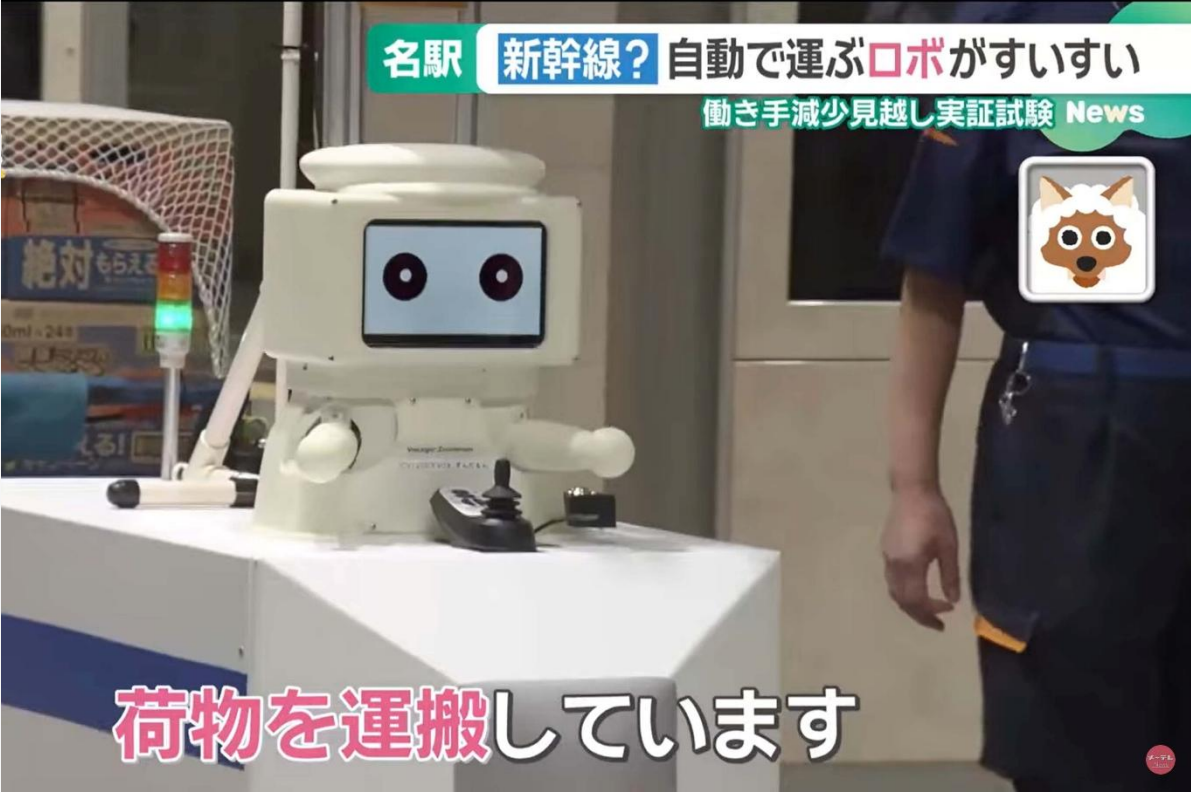
評価指標	導入前	導入後	変化率
踏段上移動率	15.6%	7.9%	49.7% 減
1人あたり片側偏重発生時間	0.946 秒/人	0.871 秒/人	8.0% 減
1人あたり待機列発生時間	0.738 秒/人	0.747 秒/人	1.2% 増

大きな効果（踏段上移動率 50% 減）を挙げ、2025年に名古屋市営地下鉄 & 福岡市地下鉄へ正式導入。全国へ拡大中。TV 等で大注目。



大規模人流計測

搬送ロボットの安全性・効率・人流への影響を検証

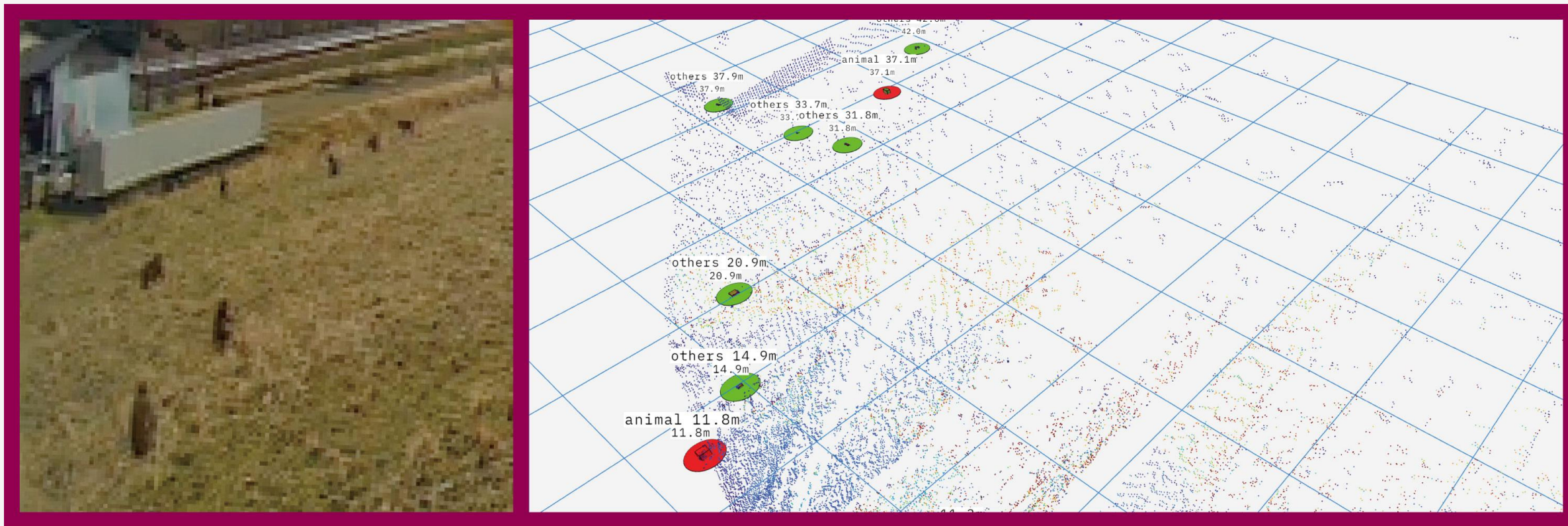


人の往来で混雑する駅構内での搬送ロボット活用に向けた実証実験。LiDAR による高品質な解析。個人情報にも配慮。JR 東海様・名古屋大学様との共同研究。



害獣検知

200m × 120° 以内の害獣・人・車などを検出 & 追跡 & 識別 ⇒ 通知



LiDAR と独自の 3 次元解析技術により学習不要な高性能手法を実現。草木の揺れや成長などの背景変化にも頑健。総務省「地域社会 DX 推進パッケージ事業」。

ハイレベルな人材

IPA 未踏事業採択者, コンテスト受賞者, MVP 受賞者, OSS 貢献者, 論文・書籍の著者, ...

最先端の AI・ML 技術

- 文字認識, 物体認識, 行動認識, 空間復元

限界性能を引き出す優れた実装技術

- 高度なアルゴリズム・バイナリハックを駆使した
高精度化・高速化・省資源化・並列化・分散化

高品質なソフトウェアを実現する技術

- アーキテクチャ・プロセスへの深い理解に基づく
設計・計画, 自動化による品質と生産の改善



機械学習 名古屋

<https://machine-learning.connpass.com/>



- **勉強会** 開催：隔月 対象：初心者（非技術者も含む）
 - アルゴリズムや事例の紹介・ハンズオン
- **研究会** 開催：毎月 対象：研究者，技術者
 - 機械学習関連の論文や記事の紹介，来栖川電算の研究者の他に日本各地の大学院生も参加



コミュニティ活動

勉強会の主催, スタッフ・会場の提供, スポンサー・寄付, ...



機械学習 名古屋



TFUG Tokyo



JAWS-UG



HEROES LEAGUE

OthloTech

OthloHack



NUPSC



JuliaTokai



PyCon JP



FP in Scala



Nagoya Frontend User Group



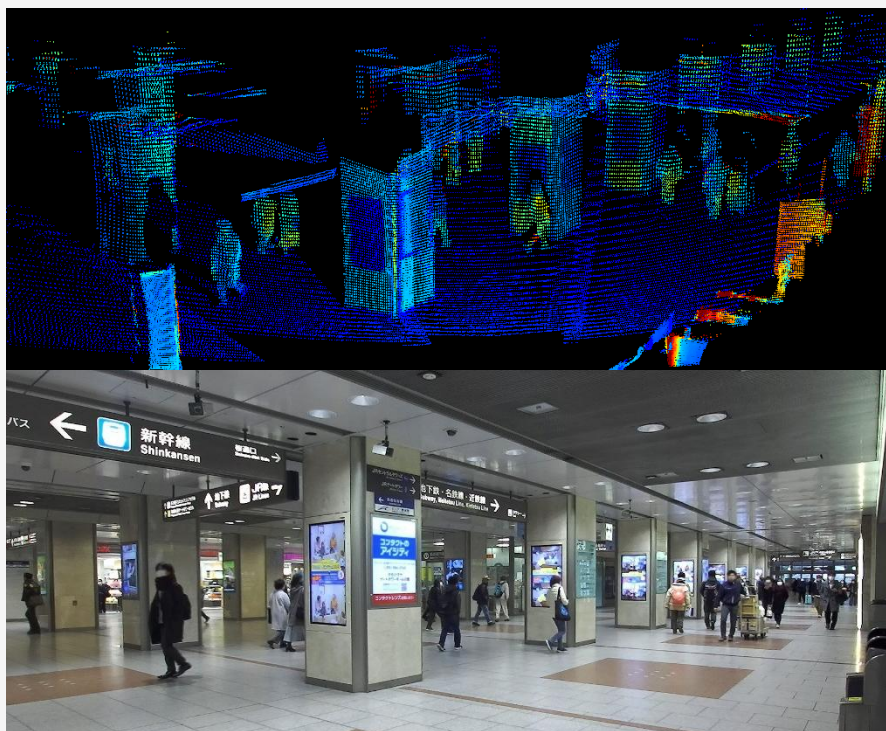
若手 Web 名古屋

NGK2021S

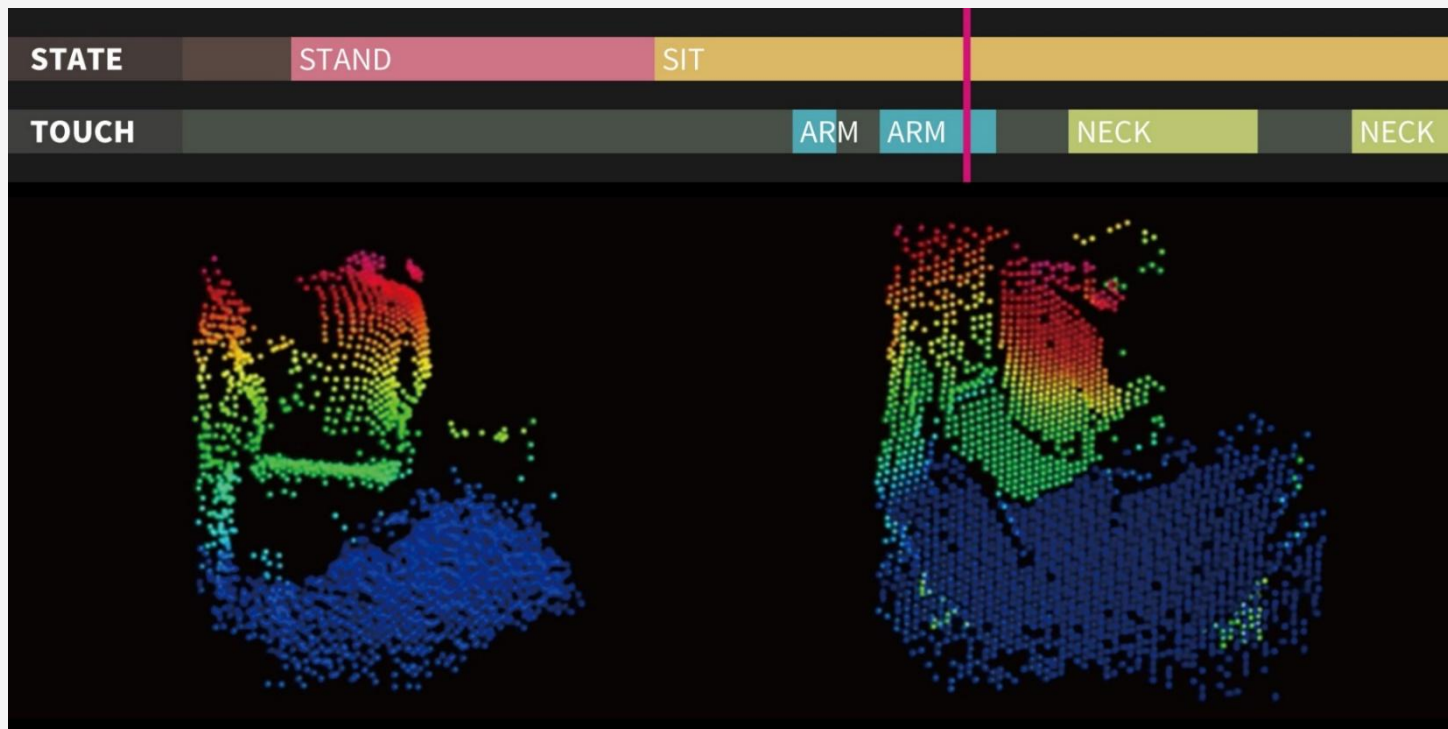
名古屋合同懇親会

研究インターンシップ

1～3名/年 実際に研究チームにアシスタントとして参画



定点 LiDAR による施設の人流監視
本部 名工大 2022年度



定点 LiDAR による患者の行動監視
西部 名工大 2023年度

それでは本題

**AI コーチングで
プログラミング研修を UPDATE !**

来栖川電算のプログラミング研修

入社したての技術者（ほぼ全員）が受講するもの

• 仕事としてのプログラミングに必要な基本技術を学べる

- 再利用性・保守性・テスト・デバッグのしやすさ・分業のしやすさなどを意識した設計、自動試験、開発実行環境の管理、バージョンの管理、...

• 研修の流れ

1. 新しい課題をもらう。
2. 課題に記載されている仕様を満たすコードを書く。
3. コードを提出してレビューを受け、指摘があれば2へ戻る。なければ合格となる。
4. 新しい課題があれば1へ戻る。なければ研修完了となる。

人間がレビューしていたが
人員が不足しがちだったので
AIに置き換えた

AI コーチ「SENPAI（来栖川先輩）」

課題の要件に基づきレビューする。答えを与えずヒントを与え気付きを促す。

- Github の UI 上でのコマンド入力と起点として SENPAI（AI）が動く仕組み



① コマンドでレビューを依頼する

② AIがレビューし、コメントを追加する

```
searcher/searcher.go Outdated
1 + package searcher
2 +
3 + // 引数に条件を満たすとtrueを返す関数を受け取ると、その条件を満たす構造体をまとめて返す
4 + func Search[T any] (aRequirements func(T) bool, aSlice []T) []T {
```

ai-coach-senpai bot 3 days ago

型パラメータの制約をanyにしてしまうと、 以外の型が渡されても気づけなくないませんか？対象とする構造体を型集合などで明示すると、意図しない利用を防げるのではないのでしょうか？

来栖川先輩

SENPAI コマンド一覧

研修者は下記のコマンドを使って課題を進める。

/ask	質問内容	課題に関する質問を投稿し、AI に回答を求める。
/help		コマンドの使い方を表示する。
/hint		課題の進行に役立つ学習項目を AI がサジェストする。
/review		コードレビューを依頼する。AI が要件に基づきコメントする。
/task		現在取り組んでいる課題の内容を表示する。

- **研修者が push したコードを LLM を用いて解析。要件や重要な観点についてレビューするように、正解を教えてしまわないように、プロンプトを工夫。**

SENPAI コマンド実行例

なかなかいい感じの受け答えをしてくれる

• 答えを与えず、ヒントを与え、気づきを促している様子



thamaji commented 1 hour ago

/ask 答えを教えてください。

onescope-ai-coach bot commented 1 hour ago

答えをそのまま渡すことはできませんが、いまの取り組みを整理して次の一步を考えてみましょう。

- 現在の `findByAge` 関数は年齢の条件に固定されていますね。ユーザーが自由に条件を差し替えられるようにするには、どのように関数の引数や型を見直せばよいでしょうか？
- 結果を格納するスライスの初期化方法にも目を向けてください。 `make([]Person, len(people))` のあとに `append` していると、意図しない初期値が混ざってしまわないでしょうか？
- 条件を複数試したくなったとき、共通の仕組みを一度作っておけば再利用しやすくなります。そのために、どのような「型」や「引数の受け渡し方」があるか、自分の知っているやり方の中から検討してみてください。

これらを手掛かりに、まずは自分の手で改善案を書き出してみましょう。必要であれば途中経過を見せてください。



thamaji commented 25 minutes ago

/hint

onescope-ai-coach bot commented 24 minutes ago

Good ポイント

構造体で人を表現し、スライスを走査して条件にマッチした要素を出力する基本の流れが一通り形になっています。

More ポイント

抽出ロジックが特定の判定に固定されていたり、結果スライスの扱いで余分なゼロ値が混じる恐れがあるため、より汎用的で安全な設計に改良する余地があります。

推奨する学習項目

項目名	概要
Goでの高階関数設計	関数を引数として受け取るパターンを復習し、判定条件を呼び出し側が差し替えられるようにすることで再利用性を高める練習に取り組みましょう。
スライスの長さや容量の扱い	makeによる初期化やappend時の挙動を確認し、意図しない初期値や副作用を防ぐためのベストプラクティスを学ぶと抽出処理の信頼性が向上します。
小さなテストやmain関数での検証ケースを複数用意し、条件を変えたときに期待どおりの要素だけ	

SENPAI 導入結果

同時にさばける研修者の数がめっちゃ増加

• よかった点

- **合格までの期間が 4 日間 から 3 時間 になった。** SENPAI はいつでもすぐに質問回答やレビューをしてくれるので、研修者のペースで進められる。人間コーチは不足していたり、他ごとをやっていたり、するので、ちょっと（数時間～1日間）待たされることがある。
- **人間コーチにかかる工数や人間コーチを管理する工数が減った。**

• 課題

- LLM が的外れな指摘をして研修者が先へ進めない事態が発生することがあったり、誤って合格にしてしまうことがあるので、**人間コーチが介入することで解決している。**

SENPAI が売れた . . . ! ?

社内の取り組みを顧客へ披露したところ、「それ欲しい」ってなった。

- **現在、顧客向けのカスタマイズを実施中**

- 新しいテーマのプログラミング研修教材を追加, プロンプトのチューニング, ...

- **募集**

- LLM や生成 AI を活用して業務改善したい方、ぜひ連絡ください!!! (切実)
- SENPAI 以外にも来栖川電算社内には LLM や生成 AI を活用したサービスがある (しかも自社の業務で使っているなのでユーザとの距離も近い) ので、一緒に楽しく作って広げてゆきましょう!

ちなみに

SENPAI でググってみたら・・・

- SENPAI はただの「先輩」という意味ではらしい。
- 恋愛ゲームをプレイしている海外 YouTuber が「Notice me, ... Senpai !」と言ったことがネットミーム化したらしい。
- 仮称だし、まあいいか。



DMM英会話

<https://eikaiwa.dmm.com> > ... > 表現&フレーズ

海外で使われる“senpai”の意味がエモい！意外な意味で定着 ...

2018/02/05 — 海外で使われる“senpai”の意味がエモい！意外な意味で定着した日本語5選・① satsuma = 「みかん」・② senpai = 「気持ちに気づいてくれない人」・③ ...

① satsuma = 「みかん」

② senpai = 「気持ちに気づいて...

③ futon = 「ソファベッド」



ピクシブ百科事典

<https://dic.pixiv.net> > ... > 人間関係 > 先輩後輩 > 先輩

senpai (せんぱい)とは【ピクシブ百科事典】

... senpai の綴りのほうが一般的である。海外での使われ方海外での「senpai」については、日本語で用いられる「先輩」の意味も普通にある。ただし、日本で使う「先輩 ...



ニコニコ大百科

<https://dic.nicovideo.jp> > senpai(海外ミーム)

senpai(海外ミーム)とは (センパイとは) [単語記事]

senpai(海外ミーム)とは、日本語の「先輩」を語源とした海外ミームである。後述の通り、日本語の「先輩」という意味もあるが、それ以外の意味でも使われている。

AI だがや。



自動運転・ロボット・ヘルスケアに関わる技術やサービスを研究開発するベンチャー企業です。未踏ソフトウェア採択者など優秀な方が多数在籍しています。自らの生産性を高める道具を作る文化があり、常に工夫しています。コミュニティ活動の支援(登壇,開催・運営,会場提供,スポンサー,…)にも積極的です!

WEB <https://www.kurusugawa.jp/>

E-MAIL sales@kurusugawa.jp

一緒に働きたい方を募集中

研究者 | 開発者 | デザイナ | マネージャ

SZ Sensoriz

人流行動解析サービス

独自の AI 技術と3次元解析技術により、圧倒的に高品質で直ぐに使えるを実現。見守り声掛け業務の自動化にお勧め。



Annofab 三次元アノテーション対応!

高品質な教師データを大量生産可能

様々なデータとタスクに対応した生産的なエディタ。進捗や品質が一目で分かる一覧と統計。AIの専門家のノウハウ満載。



AI コーチ

プログラミング研修を自動化

課題の要件に基づきレビュー。答えを与えずヒントを与え気付きを促す。合格までの期間4日間から3時間へ短縮。



毎朝体操

腕の動きで体操を採点するアプリ

100ヶ国 20万人超のセンサーデータを日々学習し、体操採点の正確さを自動改善。JFE スチール様などで活用。



SensoriZ

Digital Twin Platform



独自の AI 技術と 3次元解析技術により「圧倒的に高品質で」「すぐに使える」リアルタイム人流行動解析。これまで実現できなかったことを次々に実現している凄いやつ。

 **来栖川電算**
Kurusugawa Computer Inc.

WEB <https://www.kurusugawa.jp/>

E-MAIL sales@kurusugawa.jp

一緒に作って広げたい方を募集

研究者 | 開発者 | デザイナ | マネージャ



エスカレーター見守り君

マナー違反を検知 ⇒ 音声で注意

大きな効果（踏段上移動率 50% 減）を挙げ、2025 年に名古屋市&福岡市へ本格導入。全国へ拡大中。TV 等で大注目。



大規模人流計測

安全性・効率・人流への影響を検証

人の往来で混雑する駅構内での自動搬送ロボット活用に向けた実証実験。JR 東海様・名古屋大学様との共同研究。



害獣検知

害獣を検知 ⇒ 住民へメール通知

独自の 3次元解析技術により学習不要な高性能手法を実現。1 台の LiDAR センサーで 200m × 120° の範囲を監視可能。



患者見守り支援

危険な行動や状況を検出 ⇒ 通報

患者のリスクを低減し、看護業務を効率化。タカハタプレジジョン様・国立がん研究センター様との取り組み。

