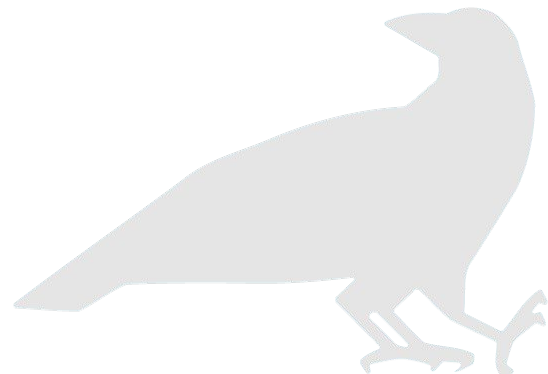


マルチモーダルLLMのリアル空間向け活用の技術と ビジネス応用

Idein株式会社 代表取締役
中村 晃一



Idein株式会社

代表取締役 / CEO 中村 晃一

東北大学共創戦略センター特任教授 (客員)

1984年生まれ。岩手県出身。

東京大学情報理工学系研究科コンピュータ科学専攻後期博士課程を中退し、2015年にIdeinを創業。大学では計算機アーキテクチャ、高速インターネット、高性能計算の研究室にて主に最適化コンパイラ技術を研究。

2018年 英ARM社の選定するARM Innovatorに日本人で初選定。

趣味でジャズピアノを弾く。

自己紹介サイト: <https://nineties.github.io>

アジェンダ

1. エッジコンピューティングとは
2. Ideinのプロダクト・事業の紹介
3. マルチモーダルLLMのリアル空間向け活用



エッジコンピューティングとは

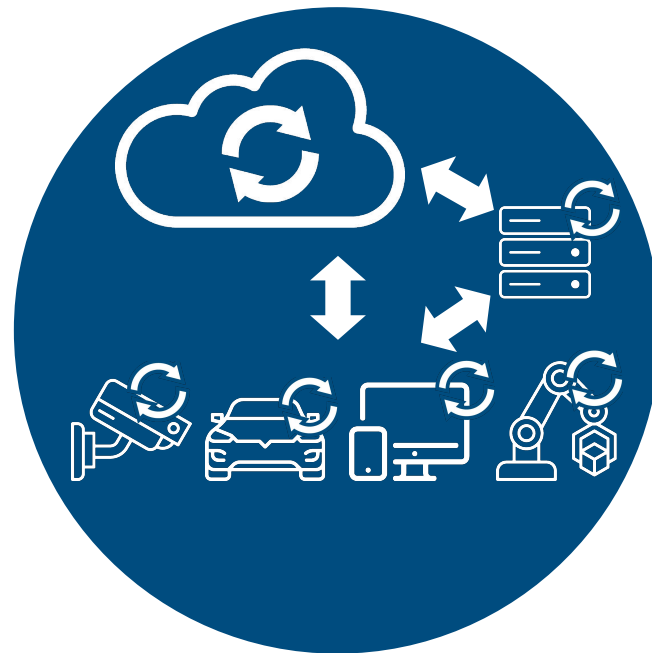


クラウドコンピューティング



データセンターに集めて処理

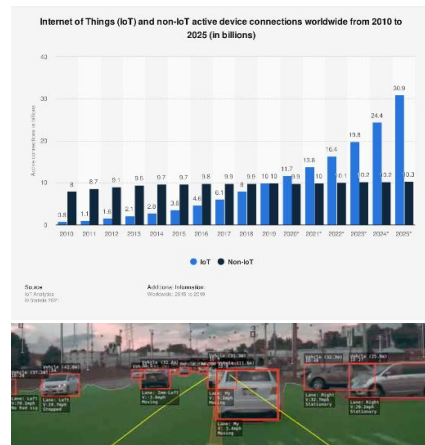
エッジコンピューティング



末端のデバイスや付近のサーバーで
階層的に処理

データセンター・ ネットワークへの負荷集中

デバイス増加
高負荷アプリケーション



超低遅延化需要の増加

5Gの登場
自動運転車・ロボット
ドローンなどの実用化



自動運転技術の向上
(停止距離の短縮化 等)



無線同時制御の実現



リモート操縦エリア拡大
映像のリアルタイム伝送

プライバシーへの 関心の高まり

EU一般データ保護規則
(GDPR)



日本

個人情報保護法改正
カメラ画像利活用ガイドブック



通信機器の主流が入れ替わることが、計算機システムのあり方にも影響

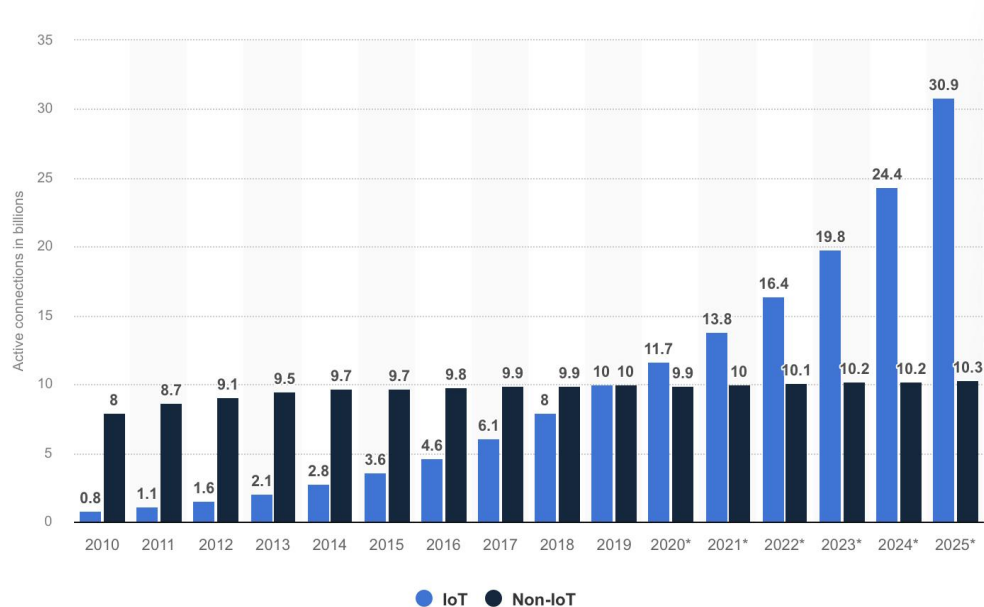
- PC、スマホなどは人類に行き渡ったのでもう増加しない
- 今後はIoTデバイス(カメラ、センサー等)が主流となる

IoTデバイスは

- アップストリーム通信が主
- 画像/音声/センサーデータなどの通信負荷の高いデータが多い

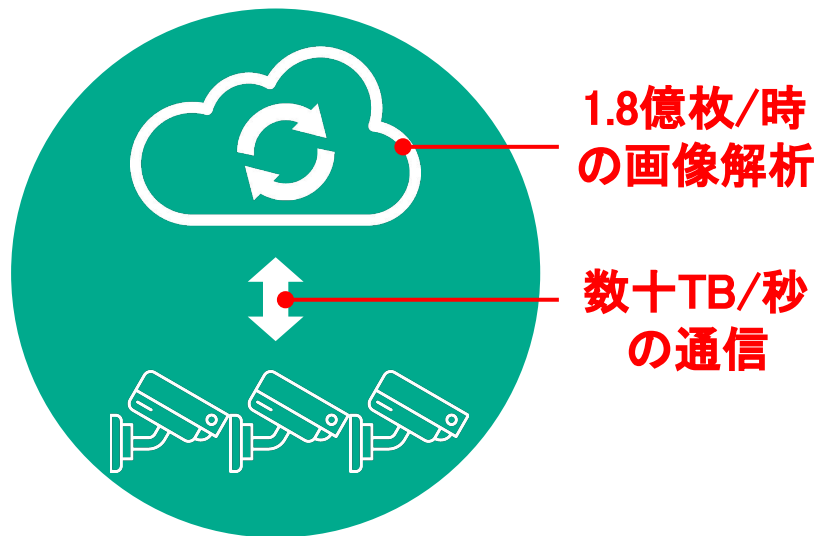
などnon-IoTデバイスと異なる特性を持つ

エッジ側がデータ生成元かつ、通信負荷が高いので
エッジコンピューティングと相性が良い

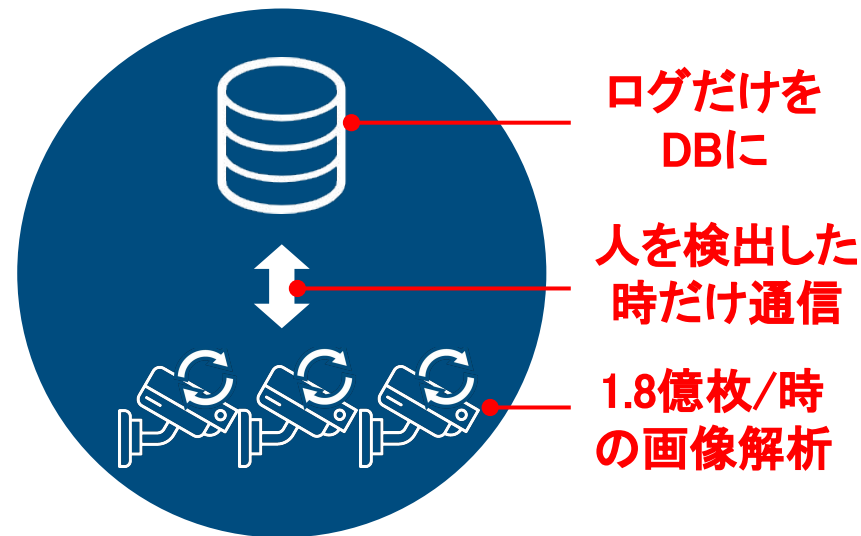


例: 1万台のデバイスでリアルタイム画像解析をすると…

クラウドAIの場合



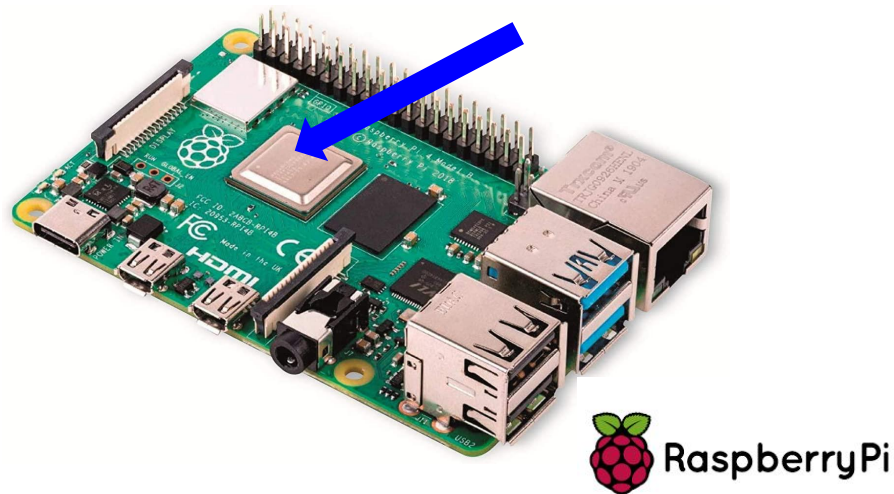
エッジAIの場合



※5フレーム/秒の解析を想定

- スマートフォンの登場により、モバイル SoC が台頭
 - 価格性能比・電力性能比が著しく向上
 - ソフトウェアエコシステムが成熟
- スマートフォン市場の飽和により、行き場を失ったモバイルプロセッサがエッジデバイス向けに転用
- 数千円のエッジデバイスにハイエンドモバイルプロセッサが搭載されている

元々スマホ用に開発されたもの



私がIdeinでエッジコンピューティング向けの HWプラットフォームとして、まずモバイル SoCに取り組むことにしたのは、特に上記の点を重視した為



AIカメラ市場 612億ドル



AIカメラのグローバル市場は2030年時点で**612億米ドル(8.7兆円)** 規模を見込む。

2021-30年のCAGRは **15.2%**。

〔市場成長のキードライバー〕

- ✓ 小売店舗における需要拡大



エッジAIソフトウェア市場 22億ドル

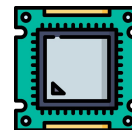


エッジAIソフトウェアのグローバル市場は2027年時点で**22億米ドル(3150億円)** 規模を見込む。

2021-27年のCAGRは **21.3%**。

〔市場成長のキードライバー〕

- ✓ 5G通信網の普及
- ✓ プライバシーの安全性への要求の高まり
- ✓ リアルタイム性に関する需要の高まり



エッジAIハードウェア市場 410億ドル



エッジAIハードウェアのグローバル市場は2023年時点で**410億米ドル(5.9兆円)** 規模を見込む。

2018-23年のCAGRは **18.2%**。

〔市場成長のキードライバー〕

- ✓ エッジデバイス上で大きなAIモデルを動作可能にする圧縮技術
- ✓ 安価なデバイス及びネットワークの供給

参考文献: Market Research Future

● <https://www.marketresearchfuture.com/reports/ai-camera-market-8549>

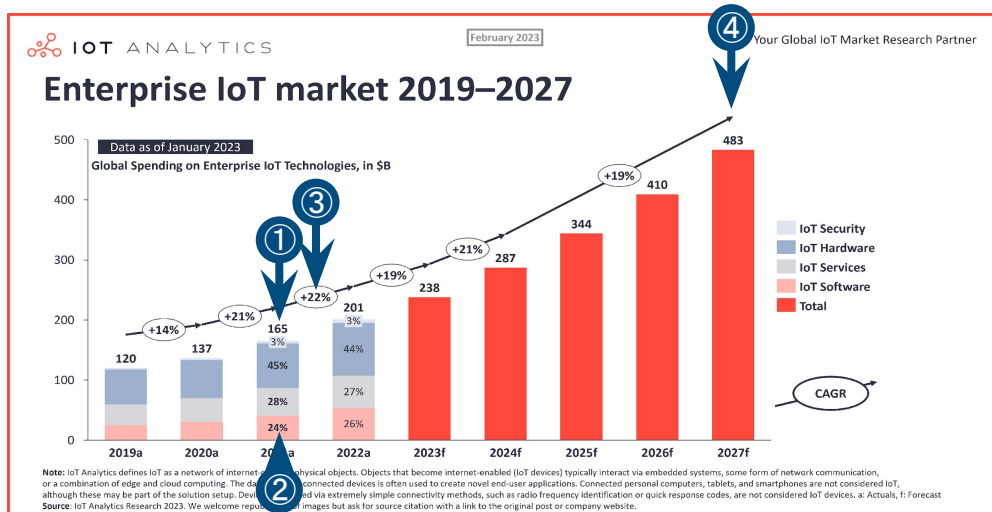
● <https://www.marketresearchfuture.com/reports/edge-ai-software-market-10597>

● <https://www.marketresearchfuture.com/reports/edge-ai-hardware-market-7836>

IoTデバイスのエッジ側の処理ニーズは今後増加していくことが予想されます

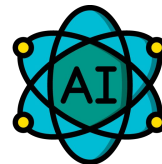
- ① 法人IoT市場は、2021年に1650億米ドル(23.4兆円)規模に成長
- ② Ideinが取り組むソフトウェア分野は、5.6兆円市場に拡大
- ③ 市場全体では2021年から2022年で、122%の成長が見込まれる
- ④ 2027年には、市場全体で4830億米ドルが予測される

※1ドル=142円で計算



※出典: <https://iot-analytics.com/iot-market-size/>

追い風要素



AI



5G



SDGsへの貢献

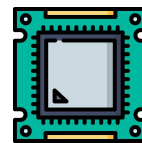
向かい風要素



デバイス価格の高騰



技術者不足



チップ不足

Ideinのプロダクト・事業の紹介





会社名

Idein株式会社



設立年月日

2015年4月7日



代表取締役

中村 晃一



資本金

28.6億円（その他資本剰余金含む）



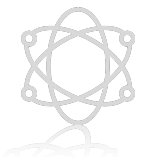
従業員数

55名（2024年10月現在）



本社所在地

東京都千代田区神田神保町1丁目4番地13



事業内容

- 1. Actcast事業**（エッジAI/IoTプラットフォームの開発・運営）
- 2. 共同研究開発事業**（次世代自動車開発における協業等）

外部株主

global
brain

AISIN

KDDI

 **sojitz**
New way, New value

Sony
Innovation
Fund

CTC
Challenging Tomorrow's Changes

HAKUHODO BY
FUTURE DESIGN FUND

 Sony Financial
Ventures


IJVC

 DG Daiwa Ventures


DG Ventures


ITOCHU

intloop

 あおぞら企業投資株式会社

外部評価



日経NEXTユニコーン

 J-Startup 経済産業省J-Startup企業

arm 認定AIパートナー

 **NVIDIA** Inception Programメンバー

 ONNX 認定パートナー



ET&IoT Technology 2019 GP



東京都ディープ・エコシステム

代表取締役

CEO

中村 晃一



東京大学情報理工学系研究科コンピュータ科学専攻博士課程を退学し当社創業
大学では主に高性能計算の為に最適化コンパイラ技術を研究
2018年にARMの選定するARM Innovatorに日本人で初めて選定
東北大学共創戦略センター特任教授

取締役

CTO

山田 康之



大阪大学情報科学研究科システム専攻修士課程卒
大学では超解像技術の研究を行う。卒業後、東芝、バイオインフォマティクス系ベンチャー、フリーランスを経て、当社共同創業

執行役員

CFO

姜 太一

神戸大学 国際協力研究科 修士課程卒
前職の大和証券 SMBC(現大和証券)では、投資銀行部門にてキャピタルマーケットおよびコーポレートファイナンス業務に従事し、当社へ 2019年7月に参画。
2023年4月より現職



社外取締役

太田 一樹

東京大学大学院 情報理工学研究科修士課程修了
2006年、Preferred Infrastructureに参画し、CTOを経て、2011年に米シリコンバレーにトレジャーデータを設立。2018年にArmによる買収を経て、現在はトレジャーデータ CEO



社外取締役

上前田 直樹

ソニー、Sony Network Entertainment Int'l (米国)にて、ソフトウェアエンジニアとして、AI・Big Data技術の研究開発および、VAIOやPlayStationなどへの事業適用をリード。その後、Global Brainに参画。Partner / Europe Division Head / London Office Representative



Founder's Story

中村は計算機アーキテクチャの研究に従事し、その分野で専門知識を深めました。一方、山田は半導体の開発に携わり、ハイテク産業で実践的な経験を積みました。

これらの経験を持つ両名は、AI技術を社会に広くデリバリーするためには、その運用が重要であること、それを支えるプラットフォームが必要であるとの洞察を得ていました。このビジョンのもと、当社は創業されました。

Vision



ソフトウェア化
された世界を創る

Mission



実世界のあらゆる情報を
ソフトウェアで
扱えるようにする

AIカメラやAIマイク 等のAIデバイスを活用した様々なソリューションの 低コスト・迅速な構築・大規模商用化 を実現するプラットフォーム



あなたと、コンビニ、
 **FamilyMart**



SEIBU
SOGO



大手携帯キャリア



プライバシー



無用な情報を
収集しない
エッジ処理を実現

コスト



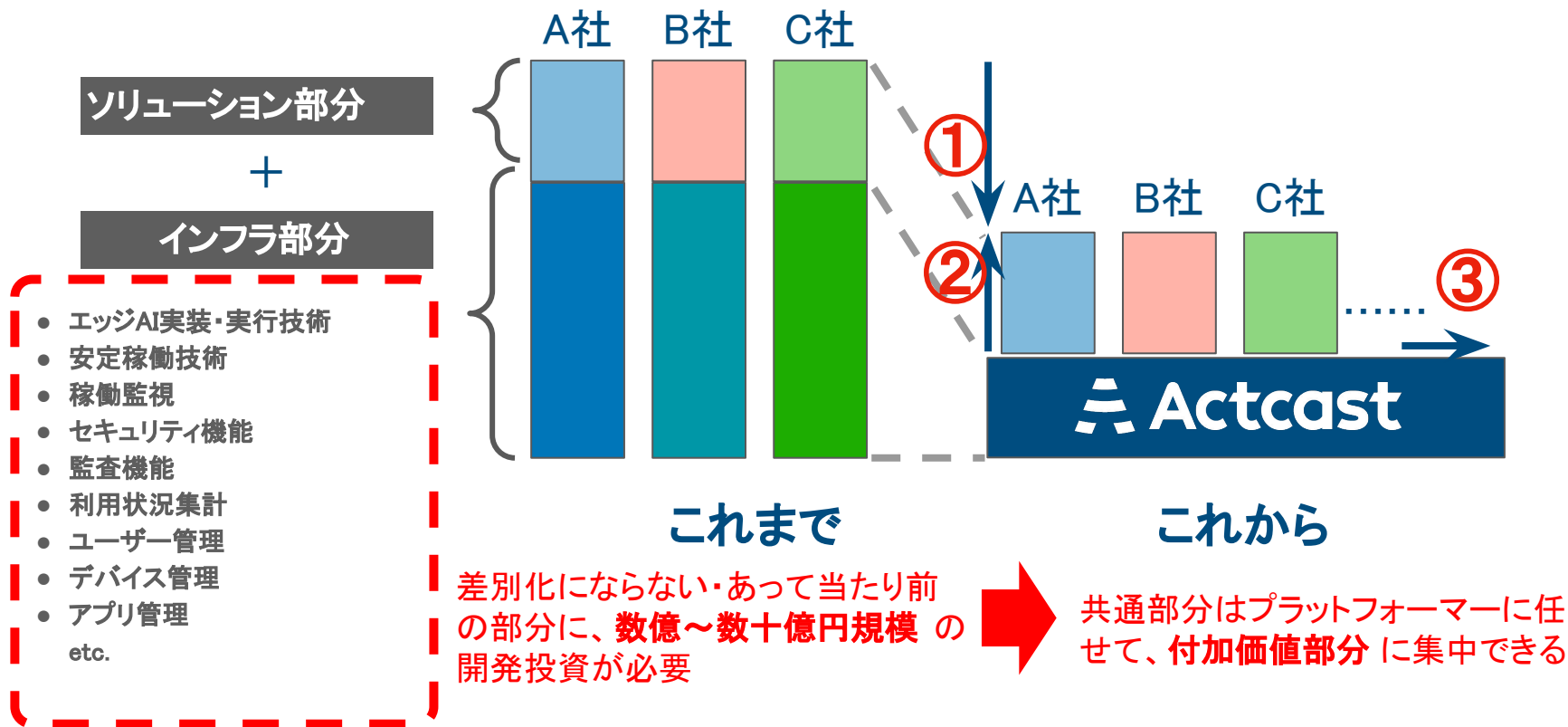
- データ通信料
- クラウドコスト
- ◎デバイスコスト
- ◎開発コスト
- ◎運用コスト

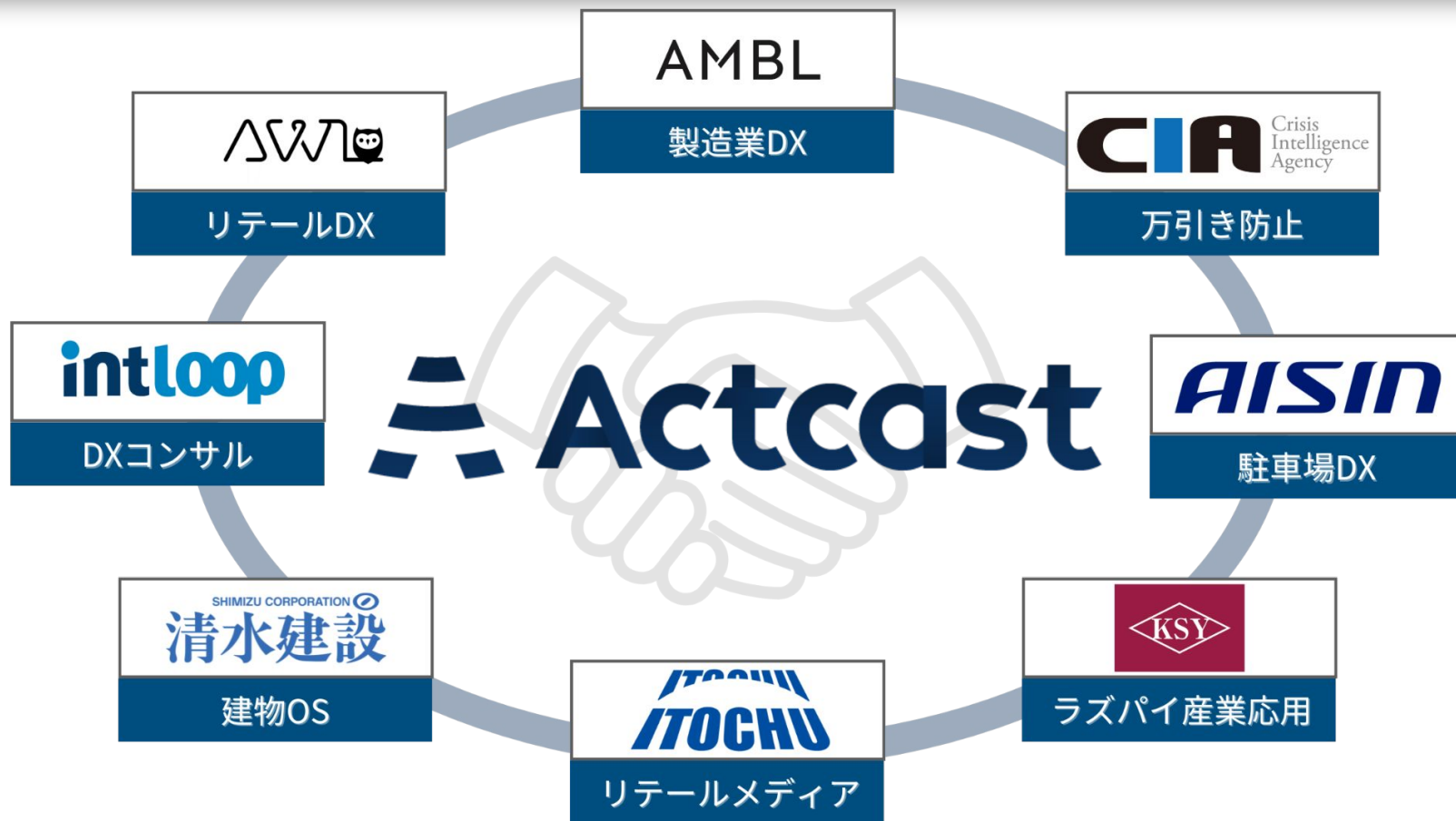
大規模運用



- 安定稼働
- 遠隔監視・制御
- ISMS認証取得
- セキュリティ
- API

AIソリューションの社会実装に必要な**インフラ部分の技術・機能を提供**
これにより ①**低価格** ②**高品質** ③**多様な AIサービスの提供が可能**







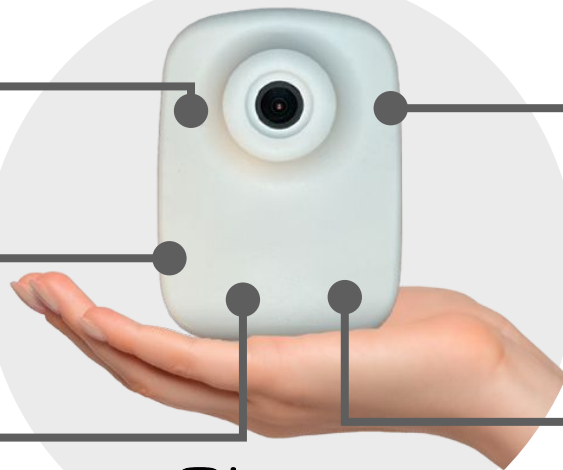
Idein Inc. × AISIN

エッジAIカメラ「ai cast(読み:アイ キャスト)」は、
“Raspberry Pi” に “Hailo-8 エッジAIプロセッサ” を搭載したAIカメラです

大手自動車部品メーカーの
アイシン製で信頼品質

設置環境になじむデザイン

コンパクトな手のひらサイズ



@i cast

Actcast

「Actcast」と連携済みのため
最短手順でデータ取得が可能

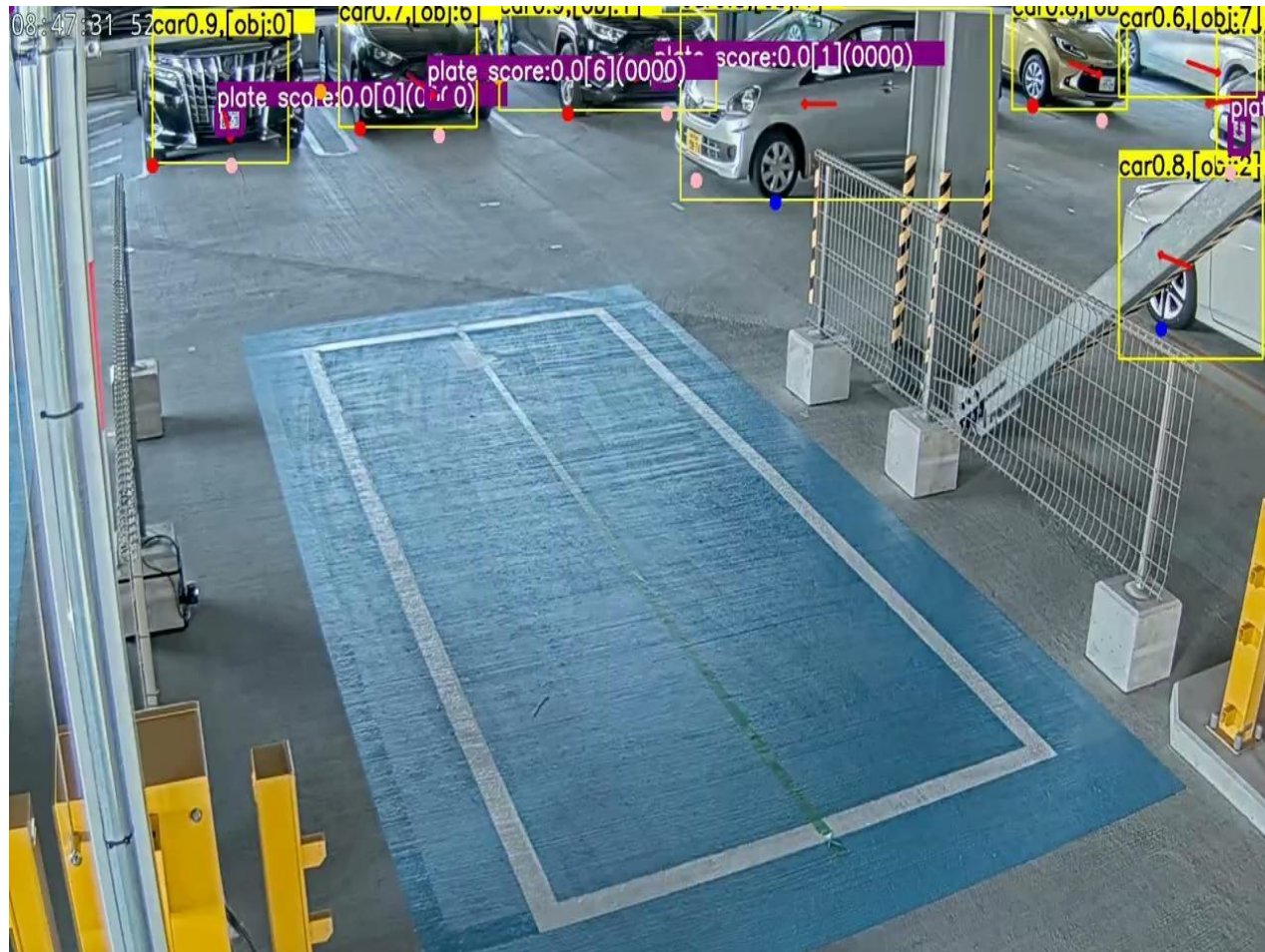


Hailo-8
エッジAI
プロセッサ



Hailo-8の性能を引き出す
Ideinの技術力

エッジAIカメラ「AI Cast」駐車場向け認識 AIのご紹介



- クルマ・歩行者・乗員検知
- クルマの方向検知
- タイヤ位置検知

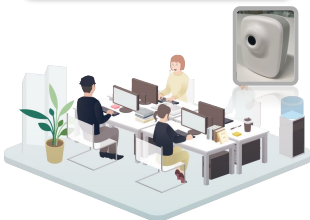
さらなるレベルアップで街全体をフィールドに

導入

リテール



オフィス



商業施設



防水・防塵
動作温度拡張
車載環境耐性

車載での技術力を武器に
高品質、高信頼性を目指します

セキュリティ



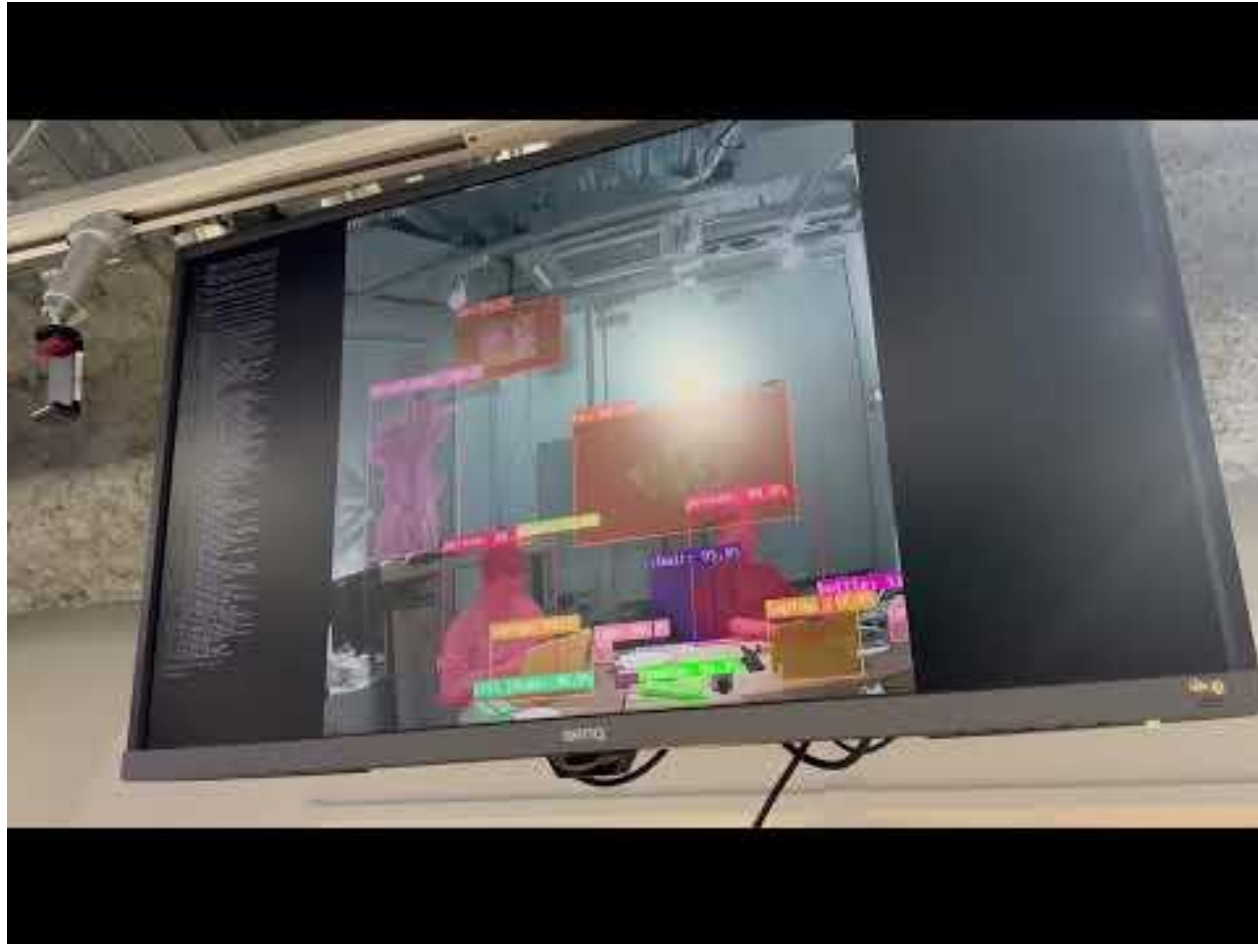
モビリティ



駐車場



将来





Idein Inc.



SC Digital



店舗運営のデジタル化により予算達成に貢献！

次世代店舗
マネジメントサービス

RetAil OS

リテールオーエス



業務	人材管理・育成		店舗レイアウト・VMD・販促				
業務 内容	店舗KPI管理	スタッフ育成	マネキン/POPの掲出	レイアウト計画	商品の陳列	接客	クロージング
	店舗の現状把握	パフォーマンス評価 コンピテンシー評価	VMDの視認効果検証		棚効率の可視化	接客率/試着率の可視化 接客トークスキルの可視化	レジ対応スピード クロージングトーク
提供価値	KPI管理	スタッフの育成	POPの作成	VMDの改善	商品レイアウトの最適化	商品開発への活用	レジ対応スピード
効果指標	計画設定	人材開発 (退職率抑制)	来店者拡大	リピート率向上	商品回転率改善 在庫消化率改善	単価UP クロスセル	お気に入り店舗登録増加 顧客満足度



ダッシュボード



AIカメラ



AIマイク



Idein Inc.



AMBL

- 数理最適化の技術を持つ、AMBLとActcastで収集した現場データの利活用で連携
- データの収集から、活用、売り上げUpまで一気通関して伴走できる体制に

小売業向け 配送ルート最適化

- ・ 案件概要：トラック台数・店舗座標データをもとに、どのような配送ルートを組みかを求める
- ・ 契約形態：準委任
- ・ 対応範囲：問題把握、定式化、最適解のアウトプット ※UIは既存システムを利用。
- ・ 利用技術：Python、C++
- ・ 導入効果：1拠点あたり7%の車両削減、配送スタッフ1名あたり15%の労働時間削減。全拠点で数十億円のコスト削減

アパレル企業向け 棚割最適化

- ・ 案件概要：店頭在庫や売上構成比から、販売商品の展開数や色や量をどの順番で棚に配置していくかを求める
- ・ 契約形態：準委任
- ・ 対応範囲：既存ロジックの改修、最適解のアウトプット ※Excelと画像でアウトプット。UIは別チーム。
- ・ 利用技術：Python

大学病院向け 看護師シフトの最適化

- ・ 案件概要：日勤夜勤、相性、入院患者数などを踏まえて、看護師のシフト作成を最適化
- ・ 契約形態：準委任
- ・ 対応範囲：問題把握、定式化、最適解のアウトプット ※exeファイルをエクセルに投入して表示
- ・ 利用技術：Python
- ・ 導入効果：人力で対応していたシフト作成時間（約30時間）が、約1/3の10時間へ削減。

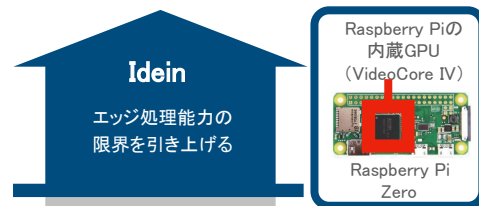
リチウムイオンバッテリー 一開発企業向け 電力費用の最適化

- ・ 案件概要：各種予測データをもとに蓄電の最適放電スケジュールを求める
- ・ 契約形態：請負
- ・ 対応範囲：時系列分析モデル開発、最適化モデル開発、ML ops開発、BI開発(AWS、Quick Sight)
- ・ 利用技術：Python

他社では実現が困難な、エッジ処理能力を高速化 するソフトウェアを自社開発

Ideinのアプローチ

Raspberry Pi内蔵GPUを活用した
汎用計算 (GPGPU)



エッジ処理が
可能な水準まで
実行モデルを圧縮

他社

当社ではエッジの処理能力の限界を引上げる
アプローチにより、精度を低下させずにエッジ
コンピューティングの高速化を実現

実現に向けた取組み

必要な全てのソフトウェアスタックを
自社開発

自社開発
ソフトウェアスタック

アセンブラ

コンパイラ

数値計算ライブラリ

etc.

同様の取組みがビジネスレベルで達成されて
いる他社事案は確認されていない

技術的成果

Raspberry Pi内蔵GPUを活用した
汎用計算 (GPGPU)



深層学習推論を実行したデモ動画

Raspberry Pi上で圧縮なしの深層学習推論が
利用可
パートナープログラム加入者に開発用キット
(SDK)として無償公開

これまでの事業開発プロセスで磨かれた高品質なプロダクトおよび運用

プラットフォーム

監視

死活管理	分析用DWH
TakePhoto	SLI集計
遠隔再起動	メトリクス収集
System cast	status page
Actcast API	

ファームウェアアップデート

自動ファームウェアアップデート
OS配信サーバーの運用
安定性テスト
配信タイミングのランダム化
アップデート禁止時間帯指定
ファームウェアの取り下げ
緊急アップデート

ユーザー・グループ管理

ユーザー管理
グループ管理
招待機能
ロール
多要素認証機能

アプリ管理

OTAでのアプリ切替・更新
アプリimage cashと部分DL
実行環境の隔離
外部ネットワーク接続のopt-in
Agent API
アプリ配信 (限定公開)
アプリ設定コンソール

アプリ開発

actsim / actdk / actfw
最適化グラフコンパイラ
コンパイルサーバー
Developer API
開発支援プログラム

導入・運用

セキュリティ認証
ブルートフォース保護
Auditlog
タグ
Auto reboot

データ転送

Webhook Cast (rate limitあり,なし)
BigQuery Cast
Pull型API

キッティング支援

OSセットアップ用ネイティブアプリ
グループトークン
LTEドングルサポート
各種ネットワーク設定 (固定IP設定等)
遠隔からのWiFi設定変更

アプリマーケットプレイス

アプリ配信 (公開)
リアルタイム利用状況集計
クレジット決済機能
Tier管理
ボリュームディスカウント
クレジット付与
インフラ利用料計算・請求
(※ 一部大幅な改修の予定あり)

運用サポート

カスタマーサクセス部
カスタマーサポートチーム
テクニカルサポートチーム
ユーザ対応の体制とノウハウ

AIアプリ/サービス

汎用的な高品質AIアプリケーション
群
収集データを整理するダッシュボード

ハードウェア

Raspberry Pi
自社開発milscope
アイシン開発 ai cast
KDDI開発AIカメラおよびBox
SORD開発AIカメラおよびBox

マルチモーダル LLMのリアル空間向け活用



アプリ開発を経ずにプロンプトを書くだけで手軽にPoCの実施が可能

NEW RELEASE

LLM App on Actcast



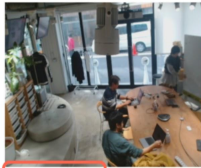
エッジAI × 生成AI
新画像解析ソリューション

NOW AVAILABLE ON
Actcast

<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/0000000081.000026271.html>

Photo

2024-02-15 13:03:07



ChatGPT System Prompt
質問には指示された機械可読な形のJSON形式で返してください
コードブロックなどの装飾は不要です

ChatGPT Prompt
部屋の中の人数を「{"person": 1}」のような形式で返してください

Image Detail
high

...json {"person": 3} ...

プロンプト (LLMへの指示例)

あなたは店の運営責任を担う店長です。店内に問題が起きている状況があれば、状況説明コメントを出力してください。



※使用している写真はサンプルです



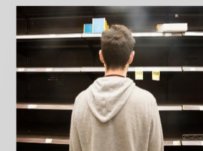
回答:

店内が非常に整然としており、特に問題は見当たりません。清潔で商品もきちんと陳列されています。



回答:

商品棚の一部に欠品が見られます。商品の補充が必要です。



回答:

商品棚がほぼ空となっている状態です。通常では考えられない光景であり、商品の補充が必要です。

Actcast

ホーム

LLM App on Actcast

LLM App on Idein

お問い合わせ

| 利用ガイド

キッズ

お問い合わせ



会議室らしい室内には複数の人がおり、一部がコーディングテーブルで作業中。前方にはホワイトボードとモニターがあり、そこには資料などが散乱している様子と見られる机があります。

LLM App on Actcast
with IP Camera
Demo by Idein Inc.

エッジAIを高度に使いこなせる当社だからこそ クラウドLLMの価値をビジネスで最大限活用することができる

LLMでの実世界計測の課題

大量のデバイスとソフトウェアの管理運用

実世界で活用するための前提

高額なクラウド LLMのAPI利用料

1枚の解析で 1円→1分に1回でも月 4万円以上
無駄な解析は出来ない

プライバシー懸念

多くの顧客において
クラウドに画像を Uploadする事が不可能

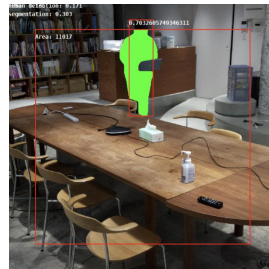


当社での課題克服

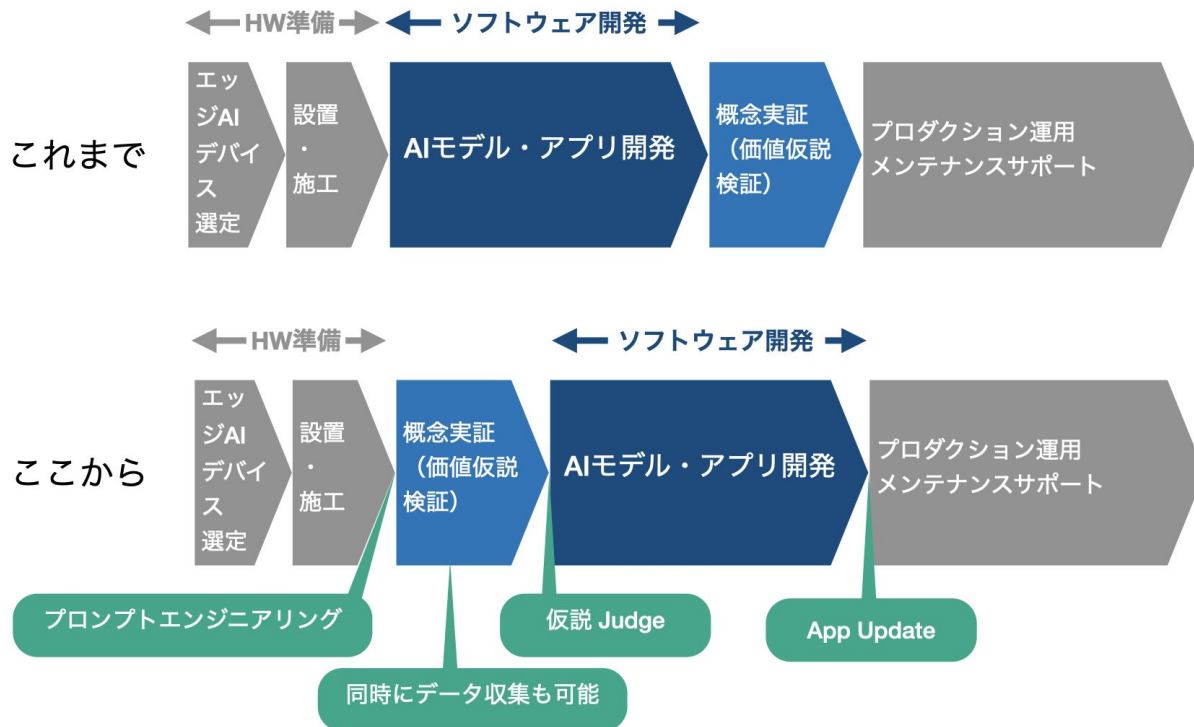
当社は既に大規模運用が可能なテクノロジー、ノウハウ及び実績がある

クラウドLLMを

- いつ呼び出すかの判定と
 - 適切に呼び出す為の前処
(プライバシーマスキング etc)
- をエッジAIで行うことで解決



通常数ヶ月かかるAI開発をスキップして、価値仮説検証に進むことを可能に



LLM App on Actcastは**エッジAI x クラウドLLM**のハイブリッド構成であり、

- API利用料の問題
- レイテンシの問題

があり、そのままではプロダクションに行けない場合もある。

- いずれは全てのエッジ動作が可能に
- 用途を絞れば、現行技術でも生成 AIをエッジで動作させ応用可能

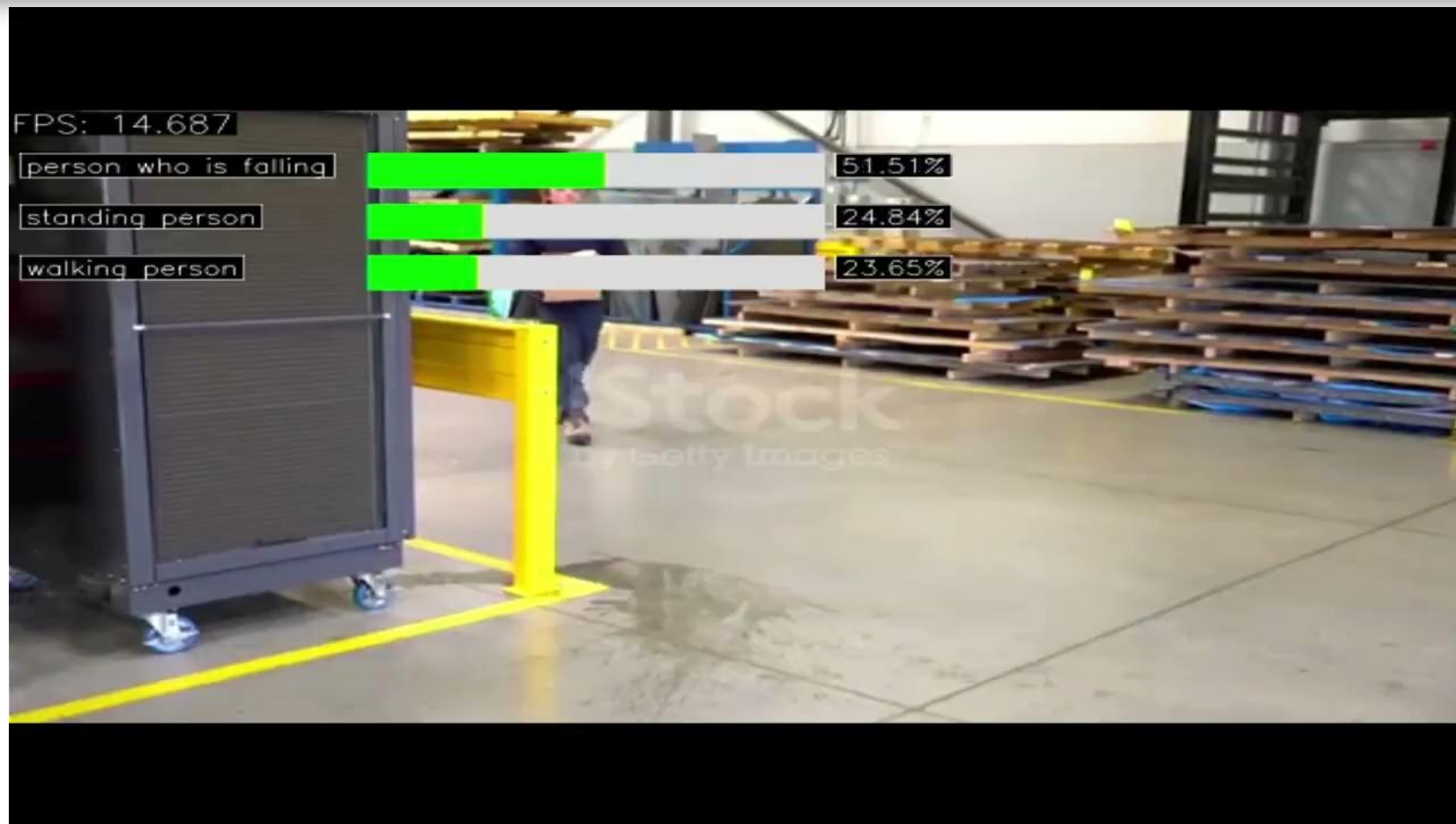


CLIP on Edge プロジェクト

オンデバイスでのゼロショット(学習不要)画像分類を実現

FPS: 14.504





アプリケーション/事例のご紹介



AIによる来店者分析とサイネージ連携により、 新規収益源となる店舗メディア化を実現



AI機能

サイネージの視認計測



デバイス

AIカメラ

導入前の課題



- × 広告の効果測定ができていない
- × プライバシーに配慮したデータ収集ができていない
- × 初期費用・ランニングコストを抑えたAI/IoT導入を実現したい

Actcastで行ったこと



デジタルサイネージ・メディア「FamilyMartVision」の設置イメージ

- ✓ 店内デジタルサイネージ・メディア「FamilyMartVision」でAIカメラを採用（全国数千店舗に設置）
- ✓ AIで人数・属性・視認率データを取得
- ✓ プライバシーに配慮した広告効果測定の基盤を構築
- ✓ 導入・運用コストを大幅に削減しつつDXシステムを導入

導入後に享受したメリット



- ✓ 該当商品の店舗での売上が平均2割以上向上
- ✓ 視認の実績データによる、メディアの価値の確認・証明
- ✓ 実績データを参考にした、サイネージ多店舗展開の検討
- ✓ パッケージサービス化し、スーパー薬局、小売以外の他業態に展開予定

AIによる顧客分析によりデータをもとにより 顧客ニーズに合った品揃えを進めることが可能に



AI機能
人物の属性分析



デバイス
AIカメラ

導入前の課題



- ✕ 各フロアの来場人数や年齢・性別等が把握できていない
- ✕ ターゲットを絞った施策を打てていない
- ✕ 催事や広告などの効果測定を十分に実施できていない

Actcastで行ったこと



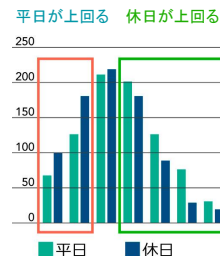
■ 顧客属性分析: 17台



- ✓ 池袋本店、大宮店にAIカメラを設置
- ✓ 各フロアごとに来場者数・属性を取得
- ✓ 取得情報は瞬時にメタデータに変換され個人が特定されない

導入後に享受したメリット

来店データによる施策検討イメージ



施策検討

- ・ 平日、休日で催事の変更
- ・ 商品ラインナップの変更

- ✓ 品ぞろえや時間帯ごとの販売員の配置を最適化
- ✓ 改装前後の客層の変化などの効果測定が可能
- ✓ EC同様、来客者の購買行動を捉え、より楽しい買い物環境を提供
- ✓ 顧客にとって魅力的なテナントの誘致が可能
- ✓ 5年をめどに全店舗に1200台程度の導入を目指す

AIによる音声分析により、カスタマーハラスメント対策やサービスの向上・従業員教育の改善を実現



AI機能
音声分析



デバイス
AIマイク

導入前の課題



- × 店員の教育が属人的になってしまい客観的な接客状況を把握出来なかった
- × 店頭の苦情等のカスタマーハラスメントが慢性的に発生しつつも、原因が特定できない

Actcastで行ったこと



- ✓ 窓口にAIマイクを設置
- ✓ AIマイクを用い、顧客、従業員の会話の音声データを取得
- ✓ 話者分離を行いつつ録音

導入後に享受したメリット



- ✓ カスタマーハラスメント対策を実現
- ✓ 取得されたデータから、従業員教育の改善を実現
- ✓ 物理的なマイクの設置自体がハラスメント発生の抑制にも

メーター自動読み取りソリューションによって コスト削減だけでなく作業品質向上も



AI機能

メーター読み取り



デバイス

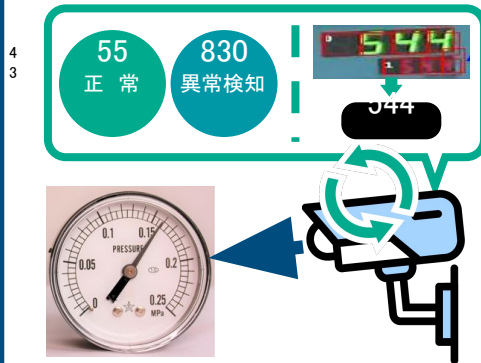
AIカメラ

導入前の課題



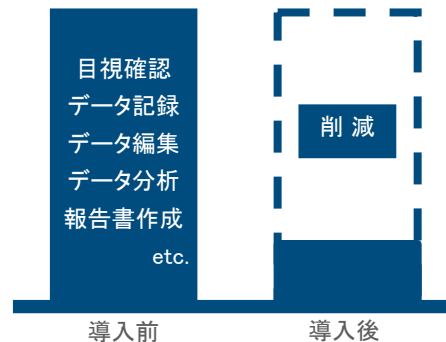
- × メーター/計器の巡回確認を作業員が手動で記録
- × 記録した内容のPCへの入力作業も人的負荷がかかっていた
- × 定期的な確認のため、常時の監視ができていない
- × ネットワークカメラでのクラウド解析は、通信料、サーバ利用料のが大きく、情報管理の課題も発生

Actcastで行ったこと



- ✓ 非常に安価にメーターの値を、24時間遠隔AIで読取・解析・管理可能
- ✓ 遠隔・分散運用されている大量のデバイスを一括管理
- ✓ エッジ処理のため、機密情報に配慮して利用可能
- ✓ 画像以外にも、音響・振動、温度など多様な物理データを収集・活用可能

導入後に享受したメリット



- ✓ 記録の正確性、危険区域の目視回避で安全性の向上
- ✓ 巡回確認時間・PC入力時間の減少により、残業時間が削減
- ✓ 社員のリソースを知的労働に注力可能
- ✓ 24時間常時監視が可能になり、異常検知が即時可能



現在、交通局の路線の需要/利用状況把握を目的に

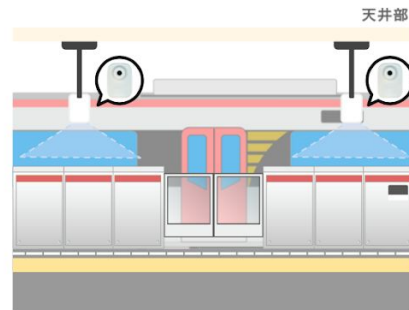
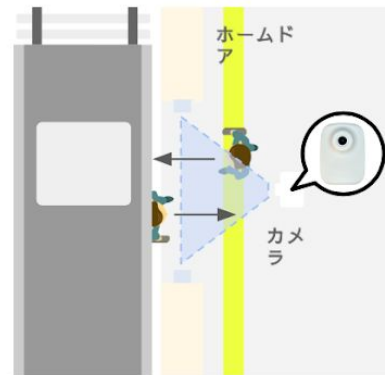
- ✓ 到着した電車にどのくらいの旅客が乗車しているか
- ✓ どのくらいの人数が乗車しようとしているか

を乗客量調査として実施している

しかし現在は職員による人手で実施しているため、駅も時間も限定的。

デジタル技術を活用することで**全駅・全営業時間に調査範囲を拡大**した

包括的かつ効率的なデータ収集を実現したい



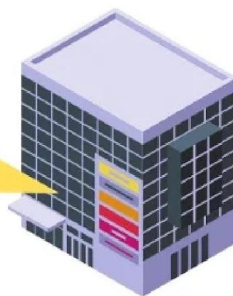
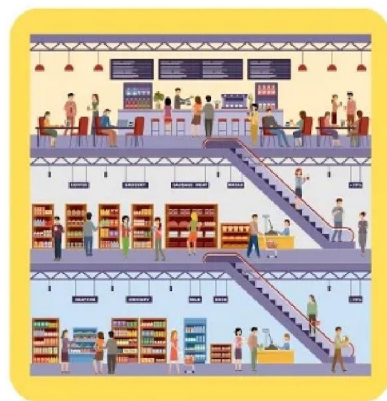
● 駐車場向けAI認識モデル

- 在否検知: 駐車場の各車室にクルマが駐車されているかどうかを検知
- 車番認識: クルマのナンバープレートを認識

商業施設（館）のデータ



駐車場のデータ



AIカメラによる来店客分析

- ・来店人数の把握
- ・来店客の属性把握
- ・店内行動分析



AIカメラによる駐車場管理

- ・満空管理
- ・車番認識
- ・来場者の人数、属性把握

あいシェア

正確な情報を基に、対象者の来店を通知し、声掛けにより犯行を抑止し、常習万引き犯を常連客に変える。

不正行動
検知技術

不明ロス
見える化

安全な
防犯活動

✓不正行動を正確に特定する

分析カメラシステム(独自技術)

✓お客様の負担を最大限軽減する

安全かつ正確な接客防犯のタイミングをお客様に提供する

万引き被疑者等に関する実態調査分析報告書によると、**万引きを諦める最大の要因は「店員の声掛け」**が60パーセントを超え、万引き未然防止に非常に有効であることから当社独自の接客防犯サポートシステムが誕生した。
(警視庁 生活安全総務課 情報元)

データ分析・顔認証の運用を システムコンシェルジュがトータルサポート

不正行動検出を5万件。全国から集まるデータを分析、蓄積している。
導入店舗へはシステムコンシェルジュが**運用を完全サポート**することで店舗負担を**ゼロに近づけることを実現した。**

メーカーを問わない 顔認証システムとの組み合わせ

監視カメラが捉えた人物の顔画像を
高速・高精度に自動照合



● 「Actcast」と「DX-Core」のプラットフォーム連携による協業

- 大量のエッジデバイスを顧客ごと・建物ごとに管理・運用することが不要になり、より迅速かつ最適な連携が実現



SHIMIZU CORPORATION
清水建設



(建物の次世代デジタルプラットフォーム)



Idein Inc.



AIカメラ
(ai cast)



経験やスキルによって差が出やすい組み立て工程の作業実態を`見える化`
作業者に依存しない工程の平準化、教育体制構築に貢献

骨格推定 AIと作業検出アルゴリズムを
駆使して作業者の工程を予測

その継続状況から各工程にかかった時間
を計測



骨格推定AIと作業検出アルゴリズムを駆使することで
作業者の熟練度に基づいたサイクルタイム分析が可能に

● 組み立て作業時間解析 ●

サイクルNo	1.ピン差し	2.シール掴む	3.シール取付	4.ワッシャ取付	5.カバー掴む	6.カバーはめ込	合計
0	1.50	0.82	1.48	1.99	1.65	3.30	10.74
1	1.10	0.00	1.22	1.50	1.69	2.59	8.09
2	1.23	2.95	3.29	2.07	1.97	4.45	15.97
3	1.42	2.05	3.87	1.33	1.82	2.77	13.26
4	1.15	2.44	1.43	1.69	1.63	2.69	11.03
5	0.95	0.00	0.83	2.20	1.87	2.55	8.41
6	1.35	2.00	1.48	1.12	1.79	2.47	10.21
7	1.17	2.49	0.57	2.14	1.79	2.44	10.58
8	1.17	1.43	1.53	1.87	1.70	2.77	10.48
9	1.33	1.79	1.38	2.24	1.52	2.25	10.51
10	1.23	1.94	1.35	1.50	1.62	2.30	9.94
11	1.13	1.92	1.08	2.30	1.92	4.30	12.66
12	1.25	1.89	0.98	2.04	2.45	2.97	11.58
13	1.13	1.80	0.37	2.37	1.57	1.92	9.16
14	1.13	2.19	1.18	2.85	1.79	5.32	14.46
15	1.38	1.35	2.39	0.17	1.43	3.15	9.88
16	1.13	1.33	0.33	2.07	1.63	2.64	9.14
17	1.20	2.05	0.97	1.37	1.62	3.57	10.78
18	1.50	1.57	1.02	1.17	1.89	2.80	9.94
19	1.10	1.53	0.40	1.79	1.79	3.65	10.26

骨格推定AI + 作業検出アルゴリズム



熟練作業者と新人作業者の比較
サイクルタイム分析が可能に

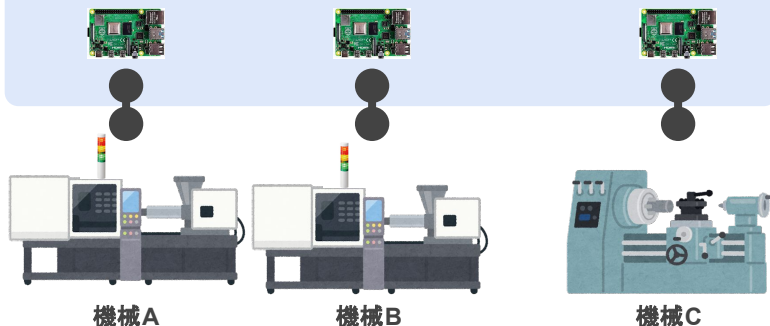
工作機械の稼働率を`見える化`
工場各地に点在する工作機械の一元管理が可能に

RaspberryPiから送信される各機械の信号データをプラットフォームとして集約

Actcast

クラウドサービス

各工作機械に RaspberryPi を接続
稼働状態をデータ化



ダッシュボードイメージ (Googleスプシ)



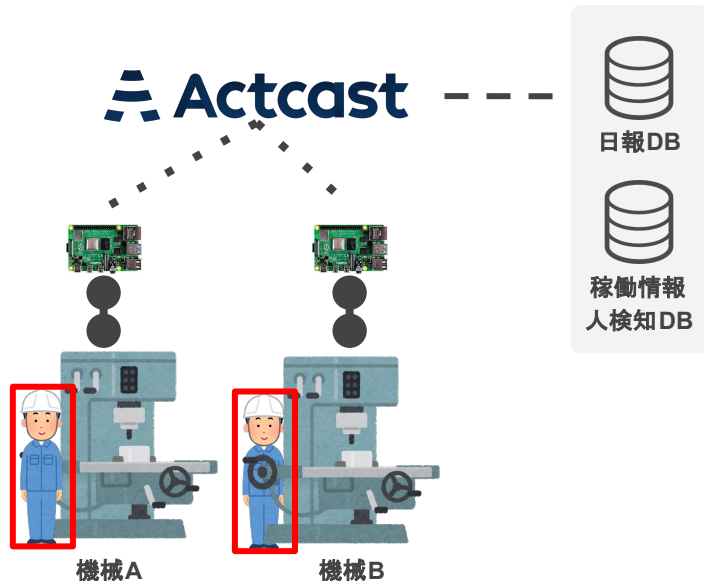
ダッシュボードイメージ (Googleスプシ)



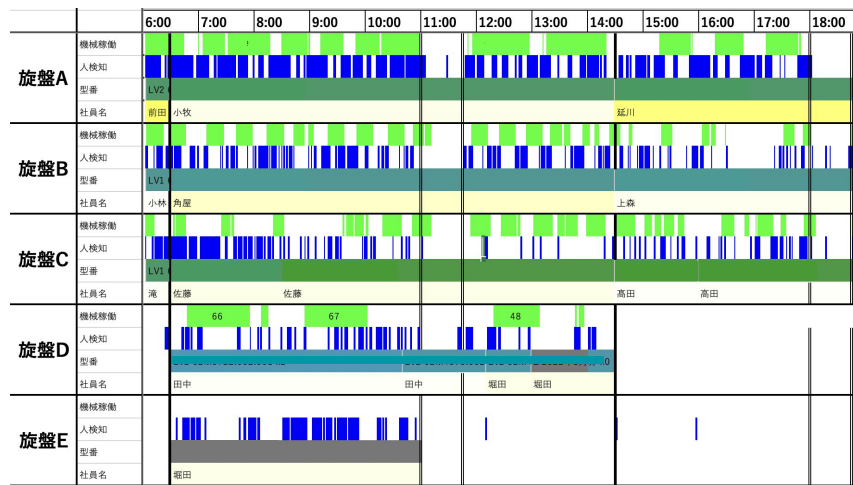
収集した稼働データをクラウド DBで一元管理。
さらにダッシュボードを用いた可視化により工程管理をサポート

工作機械の稼働`見える化`にAIカメラによる人検知をプラス
ラインを担当する作業者の作業状況を工作機械の稼働と合わせてデータ化

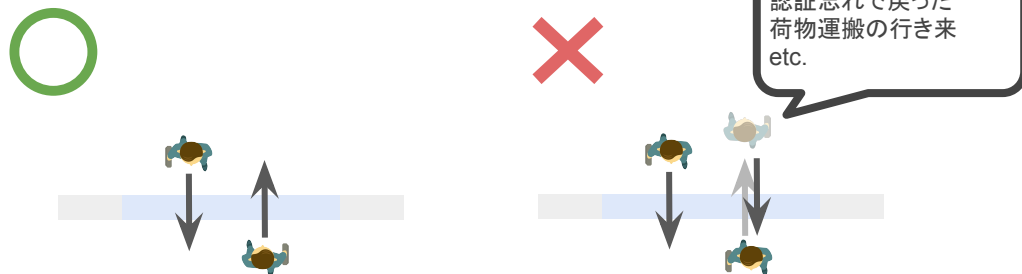
機械前指定エリアの滞在時間計測ソリューション



人検知時間＝滞在時間を付加したガントチャート

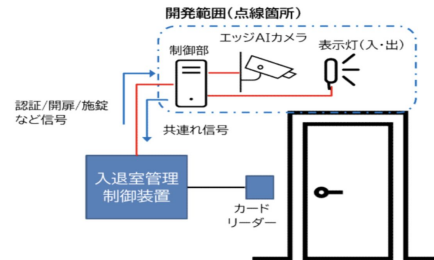


入退室の管理が必要なエリアでの共連れを検知 インシデントにつながる往来を早期特定



本件の開発/対応範囲は以下となります。

- ① エッジAIカメラ(共連れ検知機能含む) ※適合率、再現率は要相談
 - ② 制御部: 入退室管理制御盤との信号入出力、表示灯への信号出力
 - ③ 表示灯: 入室、退室側の2つ必要。共連れ検知時に点灯 及び 音を鳴らす。
- ※制御部-エッジAIカメラ間以外の配線関係は弊社が対応する。



- AIカメラを設置し、人数カウントを実施
- カード認証状況に対して、往来人数を照合して共連れを特定

「この通話はサービス向上のため録音させていただきます」
コールセンター業界では当たり前となった接客音声録音サービスを、実店舗の現場にも。



Phonoscape 導入のメリット



録音を実施するだけで強力なカスハラ抑止効果

クレーム発生件数が半減した例も。従業員保護にも強力な効果を発揮



スタンドアロン型AIマイク

コンセント、WiFiに繋ぐだけで動作。AIによる発話認識で、操作レスで全自動録音。



大規模言語モデルによる高精度・低コストなテキスト解析

精度と変更容易性を持ち合わせた分析で、変化の激しい、複雑なビジネス環境にも追従



エンタープライズ運用を想定した設計

Actcastによる8000台規模の安定運用実績
独自ノウハウによる高ノイズ環境下での高品質録音



置き型マイク(Mock)

近年のAI革命により生まれたパワフルなAIをActcastを通じて実用化
Ideinだからこそ実現できたワンストップソリューションによって対面接客DXを加速

～新たな接客のパラダイムを。ヒトの力を解き放つ。～

～A new paradigm for customer service. Unleashing the power of human.～



実店舗での
接客音声の収集

 **Actcast**

セキュリティ

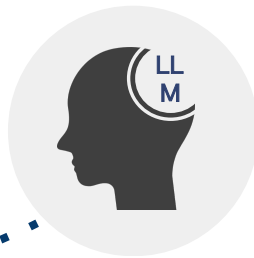
コスト

音声ノイズ

Idein独自の技術・ノウハウにより
様々な導入障壁を解決



音声データのテキスト化
-音声認識-



テキストデータからの
インサイト抽出