

# AI-EYE アイアイ

AI映像分析システム

2019年10月1日  
ソフト・オン・ネット ジャパン株式会社

本資料に記載された内容は、  
予告なく変更する場合がございますので、予めご了承下さい。

## “AIへの期待と様々なご意見”

### 課題と要望



Technologye



ManPower



Service



Cost

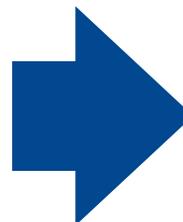


BigData



Security

- 匠の技、高い技術の伝承・継承
- 人手不足の解消と働き方改革の対応
- 安全面の精度向上
- お客様のサービス、生産性の向上
- 人件費を抑えたい
- セキュリティ対策の強化
- 製品の品質精度向上
- BigData解析、特長の分析を実現
- など



### 検討事項



Support



AI



Facility



Speed



Improve  
ment



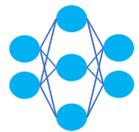
Combine

以下の**仕組み**の検討をご提案いたします。

- 若手社員をサポートできる
- ITにより業務改善を実現できる
- 既存設備を活用できる
- 人の手間を少なくし、ITで補える
- 分析が高精度で短時間に実現できる
- 人とITを組合せ品質が向上する
- 歩留まり率を向上できる仕組み
- など

# ディープラーニングベースの映像認識システム “映像認識技術により高い認識率を実現”

### AI-EYE基本エンジン



#### ディープラーニング

ベースとなるシステムは、オープンソースを採用。システムのコアとなるアノテーションやトレーニングシステムや補助システムは、独自開発のシステム。それらを組み合わせることで、AI-EYE基本エンジンが構成されます。

### 多彩な学習モデル



#### 高い認識率

車種、ナンバー(4桁)、人、侵入者、駐車場、逆走、密集度、服装の色、危険物、煙など様々なデータの学習実績があります。  
未学習時は、元となる教師データを貸出頂ければ、POCの基礎となる学習モデルの作成を実施します。

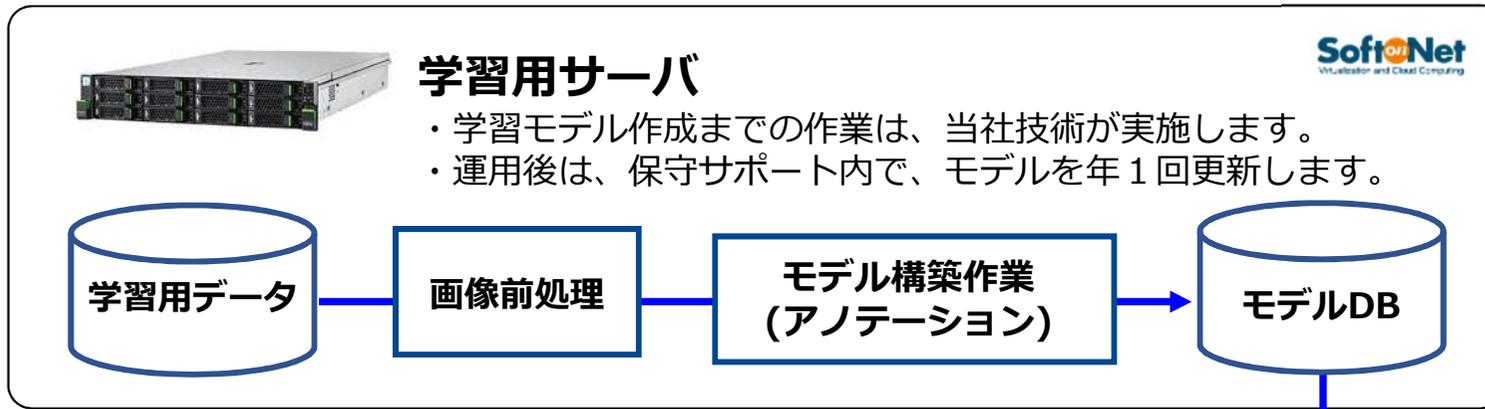
### スケーラビリティ



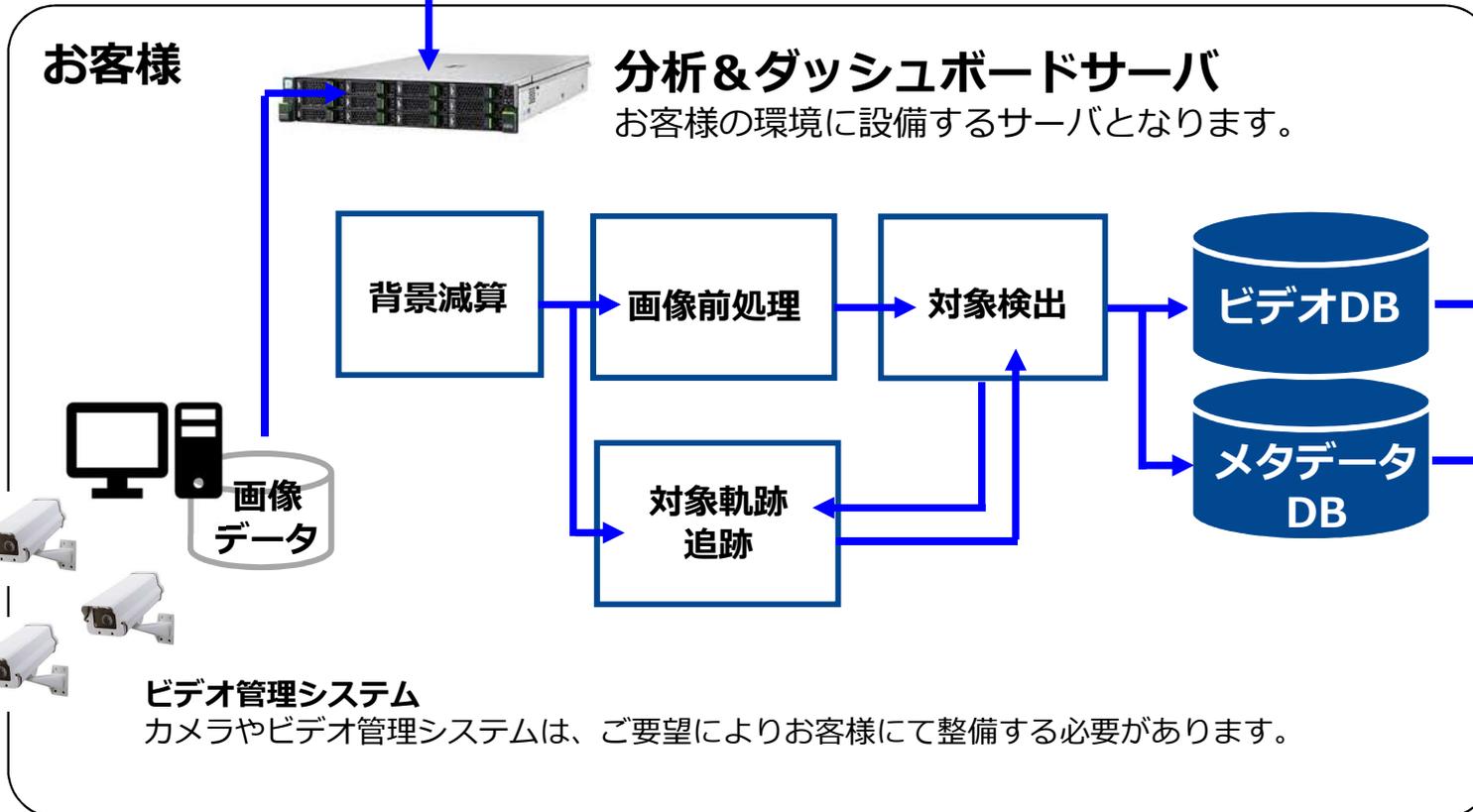
#### 専用画面で結果を確認

分析結果は、標準で搭載されているWebGUIで確認が可能。  
個別のカスタマイズとして、お客様のシステムに組み込むことも事も可能です。さらに、分析結果をTCPIPなどの信号として、ハードウェアへ送信する事も可能です。

POC:Proof of Concept。「概念実証」の意味です。新しい概念や理論、原理、アイデアの実証を目的とした、試作開発の前段階における検証。



学習モデルDB納品



ライブ動画又は、保存動画



検索結果表示



分析データ表示



## 学習用データ

検知対象となる被写体の動画、静止画の基礎データとなります。

## 背景減算

入力映像から背景を削除して実際に分析するオブジェクトの映像のみ切り出し、その映像を分析します。

## メタデータDB

映像データから分析されたオブジェクトの特長をデータベース化した結果です。主に分析した結果とイメージ等になります。例えば、車両のオブジェクト分析の場合は、イメージ、車タイプ、ナンバープレート、色等の分析データをDBに保存します。

## ビデオ管理システム

VMSとは、(Video Management System)の略で、防犯カメラや監視カメラで撮影した映像を記憶装置に保存し、管理するためのシステムです。VMSからの映像も分析可能です。  
※ご希望により別途必要となります。

## 画像前処理

映像からオブジェクトを分析するために必要となる分析イメージ形式を作成する作業  
例えば、映像をフレーム単位に切り取り、静止画を作成する作業

## 対象軌跡追跡

映像分析でオブジェクトが動く動線を追跡します。  
映像からオブジェクトを分析し、このオブジェクトの動線追跡が必要な場合、この段階でオブジェクトの動線を追跡します。  
主に車の経路分析や人の動線分析を要求される場合に利用されます。  
単純なオブジェクトの特徴把握では利用されず、動きの分析が必要な場合に処理されます。

## モデル構築作業 (アノテーション)

ディープラーニングを行うための映像分析モデルは、CNN・R-CNNM・FastCNN等、様々な分析モデルがあります。  
このモデルの中で、分析する目的により最適かつ効率的なモデルを選定し、モデルを構築します。  
例えば、リアルタイム分析が必要なのか、事後分析用なのか、正確度優先なのか等、要素を考慮してモデルを構築する作業です。

## 分析用サーバ

学習用サーバで学習されたデータを元に完成されたDeep neural network モデルを分析用サーバに保存します。  
映像からオブジェクトを分析します。  
分析用サーバではオブジェクトを抽出してオブジェクトの特長を細部にわたり分析します。

## 学習用サーバ

映像分析に必要なオブジェクトを分析するための学習モデルを作成するサーバです。

## ダッシュボードサーバ

使用者が、映像分析結果を確認するためのサーバです。  
主にWebで構成されており、AI-EYE標準の機能は、映像ソース(カメラ)登録/削除、映像分析結果検索、表示機能をダッシュボードサーバで行います。  
※お客様のご要望にあわせて、個別カスタマイズが可能です。

## “空きスペース認識により、スムーズに駐車”

### 現状の課題

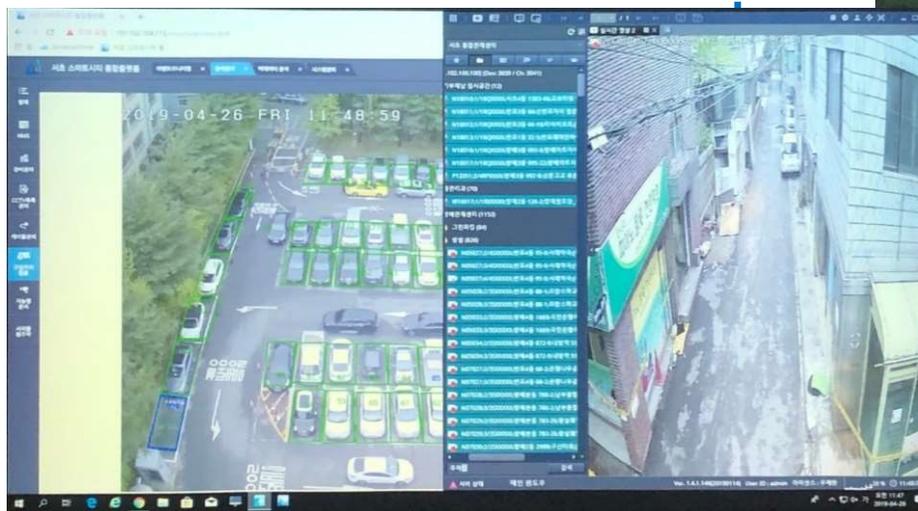
- 大型駐車場では、たくさんの警備員による誘導（人件費大）
- 季節により駐車場で、スペースを探す車で混雑（サービス低下）
- 駐車場の隣接道路では、慢性的な渋滞が発生（近隣への影響）

### スマート駐車場システム



- 1台のカメラで、駐車場スペースを認識。（30m：約80台）
- 空車スペースを運転手に提示する業務システムと連動することで、スムーズな駐車を実現。
- 掲示ボードと連携することで、利用者へスムーズに空き駐車場を誘導することが可能。
- 駐車場の利用状況の分析にもつながります。

ソウル市ソチョ区役所の駐車場管理画面



Smart Parking Solution by SOFTonNET Inc.  
Empty Slots : 7  
Occupied Slots : 13



駐車場の状況をリアルタイムにモニタリング表示。

電光掲示板や掲示装置へのデータ信号の出力などは、個別にカスタマイズが可能です。

## “特定の車種を分析、交通量の解析をAI”で実現

### 現状の課題

- 膨大なビデオ映像から特定の車種を探し出すためには、熟練した人材が必要。
- 長時間の交通量調査、人件費削減
- 建設現場の環境事前調査や近隣道路の交通状況把握
- 来場者の分析

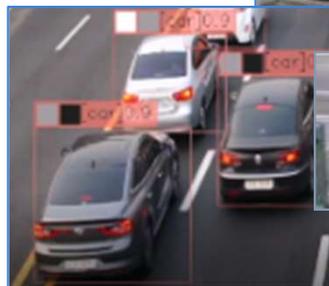
### 車両認識システム



- 特定車種、ナンバーから検索、交通状況の把握が可能となるシステムです。
- 時間帯ごとの通行車種（乗用車、タクシー、バス、トラックなど）の分析や交通量の分析が可能
- ライブ映像からは、特定の車を特定することも可能



車タイプ、ナンバーの一部カラーを検索キーとし特定します。



## 既存監視カメラを流用し、“セキュリティ強化”をAIで実現

### 現状の課題

- 多数の監視画面で、確認漏れ
- 警備に関する人件費の削減
- 観光施設の来場者分析
- 自治体内の空き地化している施設（公園など）の活用状況の把握
- 既存カメラを活用した防犯対策の強化

### スマート監視システム



- 人の認識に関する分析、解析を支援するシステムです。
- 特定のエリアに侵入した人、逆方向に進んでいる人などを検知することが可能となります。
- 人が列を作る入り口・カウンター・バス待ちの混雑度（おおよその人数）を把握し、様々なサービスにつなげることが可能となります。
- 観光施設、スポット、来場者分布の把握など分析が可能

来場者認識&駐車場管理



侵入者認識

密集度検知



## 製品表面の異物、傷、汚れ、バリ、穴、焦げ、変形などの外観をAIにより評価し良否判定します。

### 現状の課題

- 画像分析で自動化できないため人による目視検査を行っている
- 目視検査員の慢性的な人員不足と教育に時間が必要
- 熟練者と新人では、検査にバラツキがあり能力差が生じている
- 長時間の検査で目の疲労や集中力の低下により検品の歩留まりが下がる

### 外観検査システム

#### OK/NG判定の高精度学習モデルを作成

正解率

99%以上

見逃し率

0%

過検出

0.5%以下

※お客様データで精度検証済み

お客様から学習データ（OK/NGの画像データ）をご提供頂き、この学習データから高精度の学習モデルを作成します。



OKサンプル



NGサンプル



NGの可視化

#### 適用分野

- 自動車（溶接・傷・打痕）
- 食品（異物）
- 半導体（はんだ付け）
- 医薬品（錠剤かけ）

※外観検査では、静止画での分析を行います。

ご検討の程、よろしくお願いいたします。

お問い合わせ先

**SoftOnNet**  
Next-generation application streaming

ソフト・オン・ネット ジャパン株式会社

URL : <http://www.son.co.jp>

TEL : 03-5817-5781