

# Supermicro IoT向け小型サーバーを利用した 店舗向け画像AIシステムの動作検証

2022年6月

株式会社イグアス  
オープンシステム営業部

- 1) 検証環境
- 2) セットアップ
  - Supermicro SuperServer「E100-12T-H」
  - GeoVision 店舗支援システム (GV-AI Server)
- 3) 店舗支援システムの機能
- 4) 主な機能の動作検証
- 5) 活用例：店舗支援システム計測データの抽出

## 1) 検証環境

# 検証環境

## 【ハードウェア】



PoEスイッチ：  
ApresiaLightGS110GT-PoE

IPカメラ：  
AXIS M2025-LE Network Camera

AIエッジ：Supermicro SuperServer E100-12T-H  
※WINDOWS 10 IOT ENT 2019 LTSC HIGH END

## 【ソフトウェア】



### GV-AI Server

Windows用店舗ソリューション

- GV-AI Server モジュールはダウンロード
- 1~4チャンネル(機能)を1チャンネル(機能)単位で利用可能
- 1チャンネル毎にライセンスが必要(USB dongle提供)

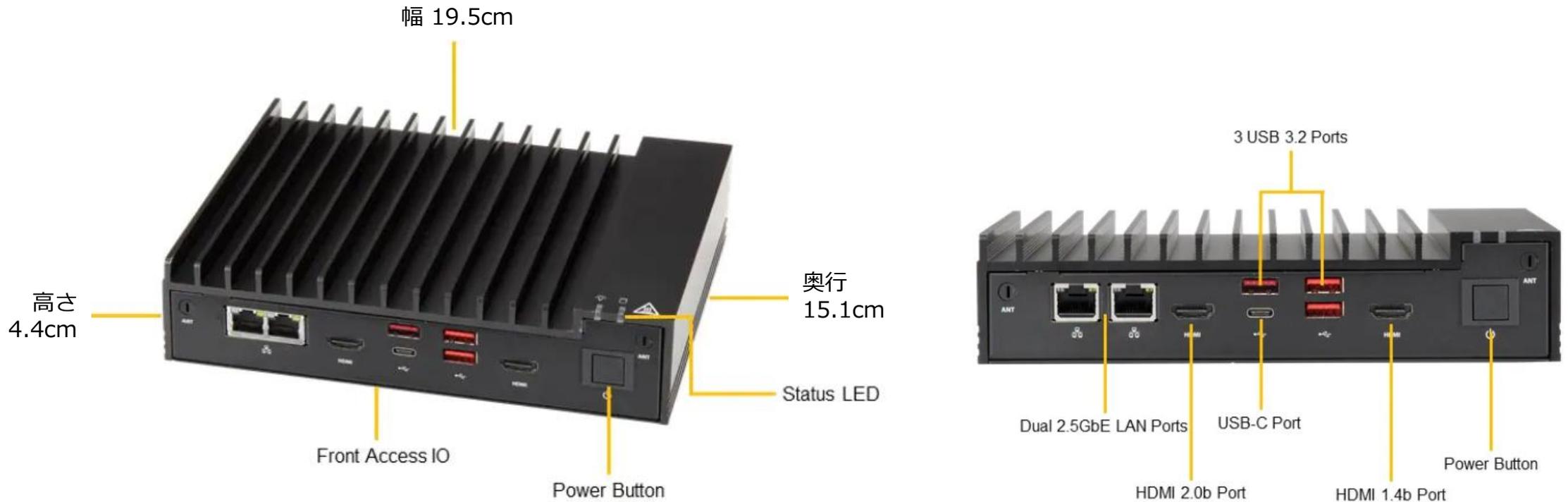
GV-AI Serverは、最大4台のネットワークカメラを接続できる、AI画像解析技術による店舗向け映像管理ソフトウェアです。

顧客の年齢、性別、行動などの統計情報を把握し、売上の最大化を図ることができます。レジ待ちや品切れを自動検知して、管理担当者に通知することができます。

# Supermicro SuperServer 「E100-12T-H」

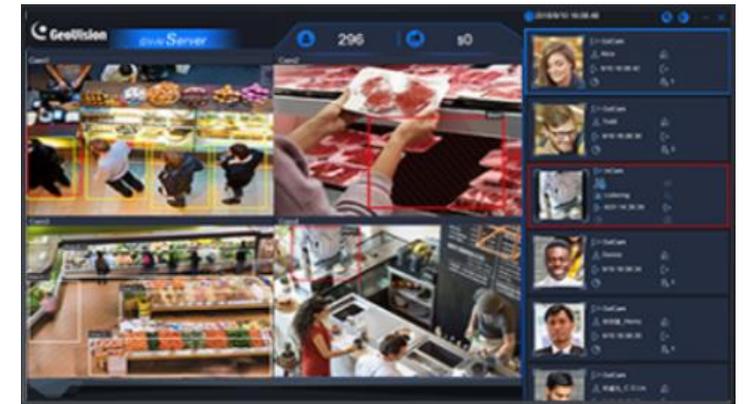
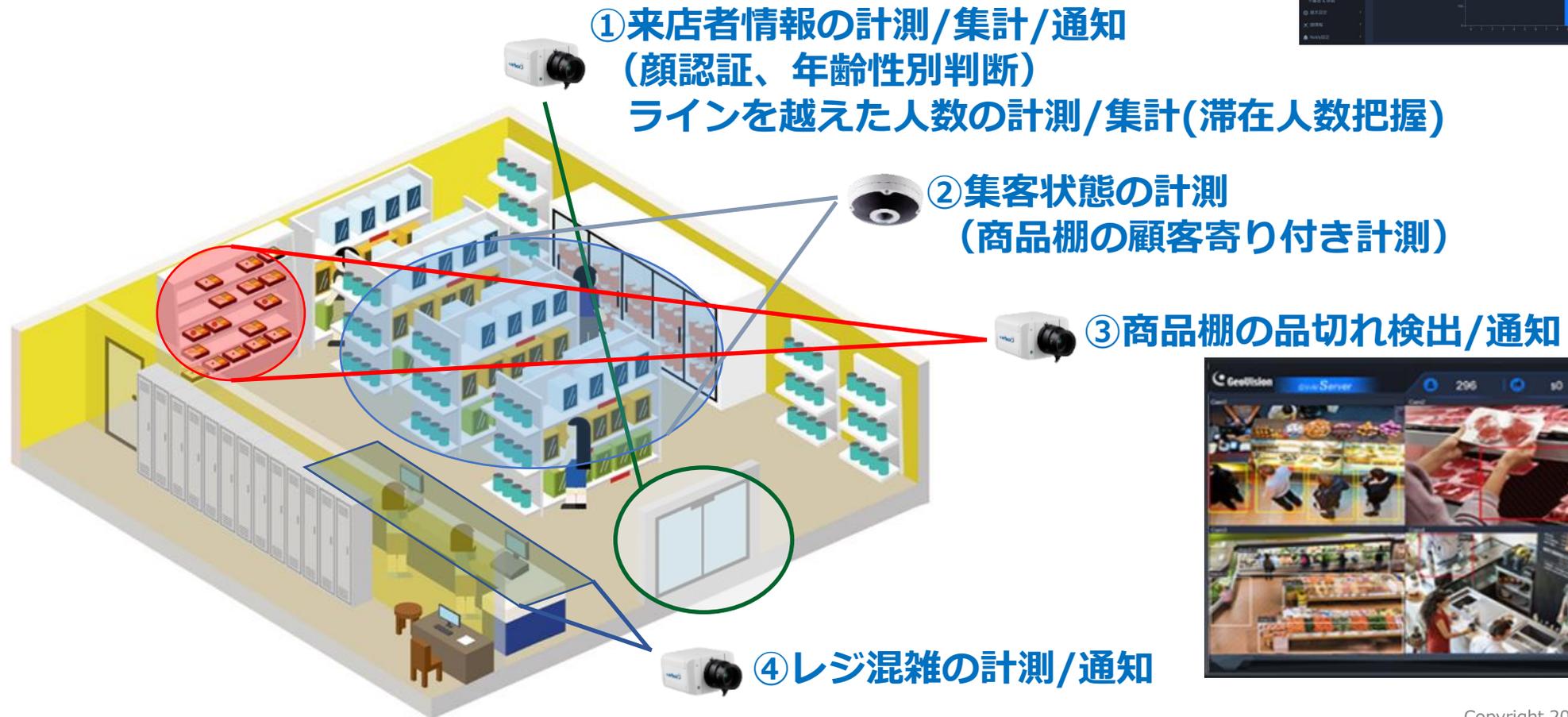
## 【特徴】

- ・ ファンレスで過酷な環境に対応する非常に小型、静音で高い信頼性
- ・ 11th Generation Intel® Core™ i7-1185GRE Processor
- ・ 8GB DDR4-3200、128G SATA M.2 2280（カスタマイズ可能）



# GeoVision 店舗支援システム (GV-AI Server)

店舗の売上・利益を最大化するために様々な課題を「**画像AI**」を駆使して解決する「**総合店舗支援ソリューション**」です。主に以下の機能があります。



## 2) セットアップ

# セットアップ - Supermicro SuperServer 「E100-12T-H」

1. OSは下記をSupermicroより購入し、1)Supermicroで初期導入する、2)FTPでダウンロードしてお客様が導入するの2つの選択肢がある

SFT-MS-WE10ENTH19 Windows 10 IoT Enterprise LTSC 2019 High End MUT-00010 w/key

今回は2)を選択し、ダウンロードしたisoイメージファイルをフリーツールでUSBに展開し、UBSブートで導入

2. OS導入直後はWindowsが英語となるので、下記などを行い日本語化する
  - 1) Windowsの「設定」→「時刻と言語」→「言語」で日本語を追加
  - 2) 同場所の関連設定にある「管理用の言語の設定」→「システムロケールの変更」で日本語(日本)に変更
  - 3) 同じく関連設定にある「日付、時刻、地域の書式設定」→それぞれ日本、日本語に変更

3. SuperServer 「E100-12T-H」のマザーボード「X12STN-H-WOHS」のWebサイト からデバイスドライバーCDのisoイメージファイルをダウンロード

<https://www.supermicro.com/en/products/motherboard/X12STN-H-WOHS>

**[www.supermicro.com - /wdl/CDR\\_Images/CDR-X12-UP/](https://www.supermicro.com/en/products/motherboard/X12STN-H-WOHS/wdl/CDR_Images/CDR-X12-UP/)**

[\[To Parent Directory\]](#)

8/19/2020 9:42 AM	4307746816	<a href="#">CDR-X12-UP_1.01 for Intel X12 UP platform.iso</a>
9/16/2021 10:08 AM	4634511360	<a href="#">CDR-X12-UP_1.02 for Intel X12 UP platform.iso</a>
9/16/2021 10:07 AM	428	<a href="#">CheckSum.txt</a>

4. デバイスマネージャー上でビックリマークが消えるまで必要なドライバーをインストール

# セットアップ - GeoVision 店舗支援システム (GV-AI Server)

1. GeoVisionのWebサイト から、GV-AI Serverをダウンロードしインストール
2. USB ドングルを使用するには、GeoVisionのWebサイト から  
GV-Series Card Driver / USBDevices Driver をダウンロードし、インストール後ドングルを挿入

## DOWNLOAD

Search...

Products +

- IP Cameras +
- Surveillance System +
- Video Management Software -
- VMS +
- NVR +
- Recording Server +
- Edge Recording Manager +
- Large-Scale Remote Management+ +
- Integration +
- Backup Management +
- Video Analytics +
  - GV-Web Report
  - GV-AI FR
  - GV-AI Server**

Contents

Show 50 entries Primary Applications

Type	Title	Ver.	Size	Download	Preview	Date
ZIP	GV-AI Server	V1.0	1.02GB			2021-02-19

Showing 1 to 1 of 1 entries

## DOWNLOAD

Search...

Products +

- IP Cameras +
- Surveillance System +
- Video Management Software -
- VMS +
- NVR +
- Recording Server +

Contents

Show 50 entries Driver, F/W, Patch

Type	Title	Ver.	Size	Download	Preview	Date
ZIP	GV-Series Card Driver / GV-USB Device Driver	V8.5.7.0	5.9MB			2016-12-07

3. 管理者アカウントのデフォルト値の  
ユーザー名 : admin、パスワード : admin  
でログイン



※機能を利用するためには、  
ライセンス認証用の  
USBドングルをUSBポートに  
接続しておく必要があります。



4. IPカメラとの接続や各機能の設定・操作はマニュアル参照

### 3) 店舗支援システムの機能

# 店舗支援システムの機能 - ①来店者情報の計測/集計/通知

以下のような機能を活用して、滞在人数把握、お得意様確認、販促(データ活用)を実現

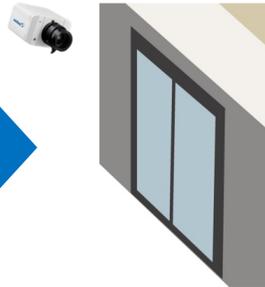
## 来店者の登録



	ID001 10:16	35歳 男性
	ID002 10:16	32歳 女性
	ID003 10:20	19歳 男性

入口カメラで顔を検出するとIDを割り振って来店時間を記録します。同時に年齢、性別判断を行います。

## 退店者の登録



	ID003 10:38	19歳 男性
	ID002 10:45	32歳 女性
	ID001 10:45	35歳 男性

出口カメラで顔を検出すると入口カメラで登録した顔と比較し、退店時刻を記録します。

## 店内滞留時間

	退店時間	来店時間	店内滞留時間
	ID003 10:38	28歳 男性 10:20	18分
	ID002 10:45	32歳 女性 10:16	29分
	ID001 10:45	35歳 男性 10:16	29分

退店者と来店者の比較で、  
・店内滞在時間(全数、年齢男女別)  
など  
時間帯別に集計することが可能です。

※来店者の人数は、顔検出の数ではなく、設定したラインを跨いだ人数のIN/OUTカウントで集計することもできます(滞在人数把握)

※複数カメラがあればエリア内の人数カウントも可能

## 手動でグループやメモ(2つまで)を追加



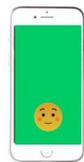
	ID0001さん	35歳 男性	グループ 平日	メモ マラソン靴インソール
	ID0002さん	32歳 女性	グループ 土日	メモ テニス明るい色好き
	吉田さん	28歳 男性	グループ 平日	メモ お子さんサッカーチーム

## 来店者の情報

	ID001 10:16	35歳 男性
	ID002 10:16	32歳 女性
	ID003 10:20	19歳 男性

来店者の登録で、  
・来店人数(全数、男女別)  
・年齢別来店者数  
・来店者平均年齢 など  
時間帯別に集計することが可能です。

## 再来店者への対応



登録してあるお客様が再来店した場合LINE Notifyで設定しているアカウントに通知します。

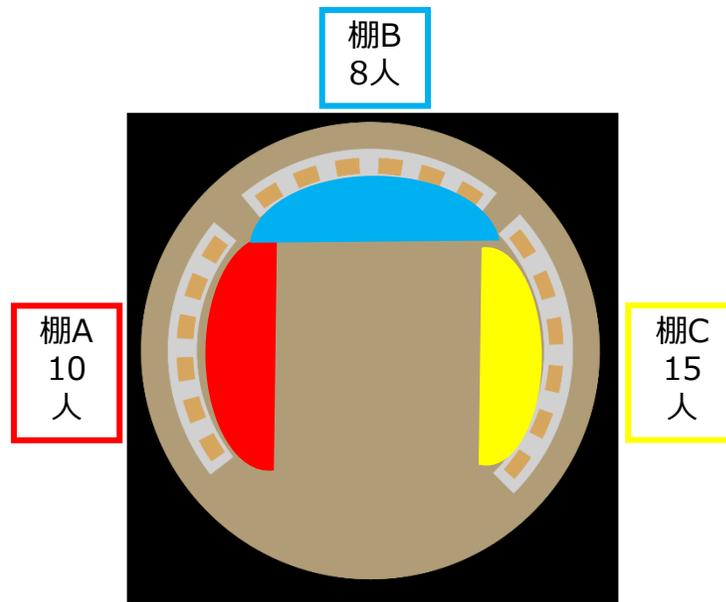
通知内容  
デバイス名、カメラ名、グループ名、時間、ニックネーム、メモ、認証時顔写真またはカメラスナップショット

# 店舗支援システムの機能 - ②集客状態の計測 (商品棚の顧客寄り付き計測)

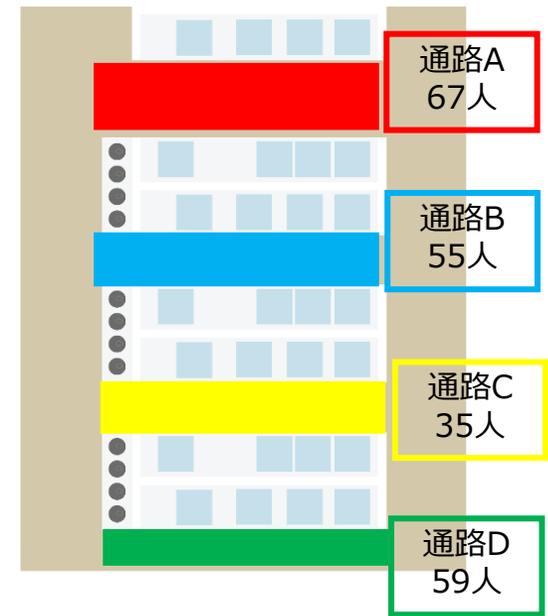
180度カメラを設置し、店内の各所のお客様立ち寄り状況を把握することが可能  
 商品のカテゴリーにより計測範囲を1カメラ10か所まで設定可能



棚が映るようにカメラを設置  
 (モーションディテクト:移動体検出)



棚の前に立った人数  
 (設定したエリアに入った人数)  
 を計測



通路を通過した人数  
 (設定したエリアに入った人数)  
 を計測

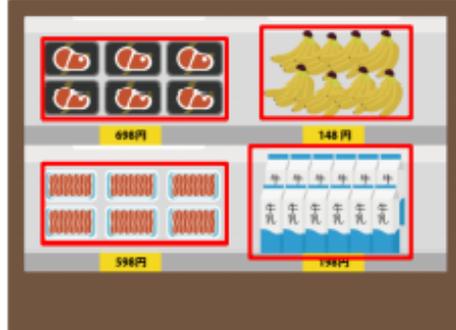
# 店舗支援システムの機能 - ③商品棚の品切れ検出/通知

## 品切れ検出の仕組み（品切れ時、リアルタイムに画面上で点滅）

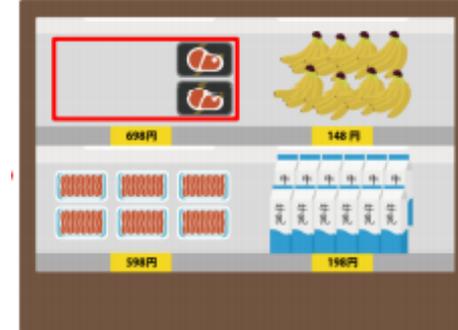
①陳列前の棚の画像を記憶



②商品を陳列、商品の範囲を指定



③閾値以上の画像変化を検知



## 品切れ時の通知/発報

LINE通知



発報

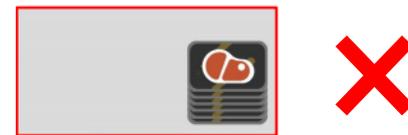


## 検知精度

陳列の乱れ

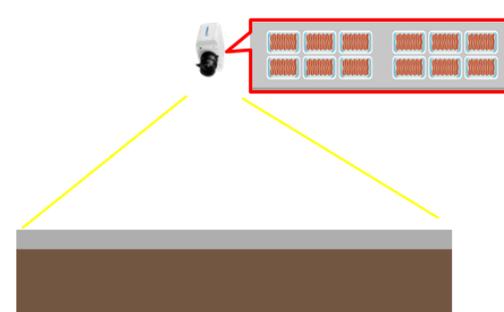


商品の重複



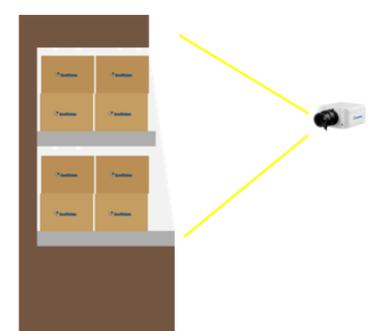
## 商品によるカメラ位置例

棚に並べてある商品の場合



商品の上から撮影します。

棚に縦積みの商品の場合



商品の横から撮影します。

# 店舗支援システムの機能 - ④レジ混雑の計測/通知

レジ待ちエリア内の人数または最大待ち時間が設定値を超えるとLINE通知、接点出力

## 人数カウント



レジ待ちエリア内の人数を計測します。

※最大2列(2レジ)まで計測可能

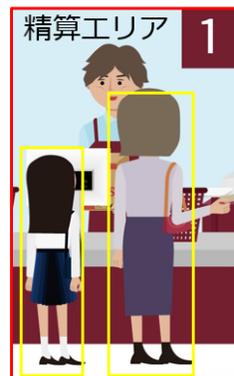
## 最大レジ待ち時間



レジ精算平均時間とレジ待ち人数から現在の最大レジ待ち時間を算出します。

## レジ混雑改善のためのデータ計測

### レジ精算時間



現在の精算時間 0m50s  
平均精算時間 1m20s

※レジ精算時間が長い場合、通知可能  
(レジでのトラブルの可能性)

精算エリア内に人がいることを検出して

- ・現在の人の精算時間
  - ・平均精算時間
- を計測します。

## 4) 主な機能の動作検証

# 主な機能の動作検証

## ・店舗支援システムの機能の内、主に下記機能を動作検証し、問題無く稼働

- 1) - 顔検出による年齢、性別の推測  
LINE Notifyでのスナップショット通知  
- 顔検出による人数の計測
- 2) - 設定ラインを跨ぐIN/OUT人数の計測  
- そのIN/OUT人数を超えた場合の  
LINE Notifyでの通知
- 3) - 品切れ検知機能の設定  
(品物無し状態と有り状態の登録)  
- 品切れ検出時のツール画面点滅と  
LINE Notifyでの通知



## ・その他の機能についても簡易的な動作確認は実施し、特に問題無し

## 5) 活用例：店舗支援システム計測データの抽出

# 店舗支援システム計測データの抽出 - その時点までの全データ

## ■ ツールによって確認できる計測データ例

- ・リアルタイム表示 → 「ツール」のライブビュー画面にその日に検出された「訪問者数（顔検出の総数）」が表示
- ・特定の日表示 → 「ツール」のダッシュボード画面で選択した日付の「訪問者の総数」と「訪問者の平均滞在時間」が表示  
**CSVファイルでダウンロードできるが、非常に少ない固定の項目のみで必要なデータが取れない**

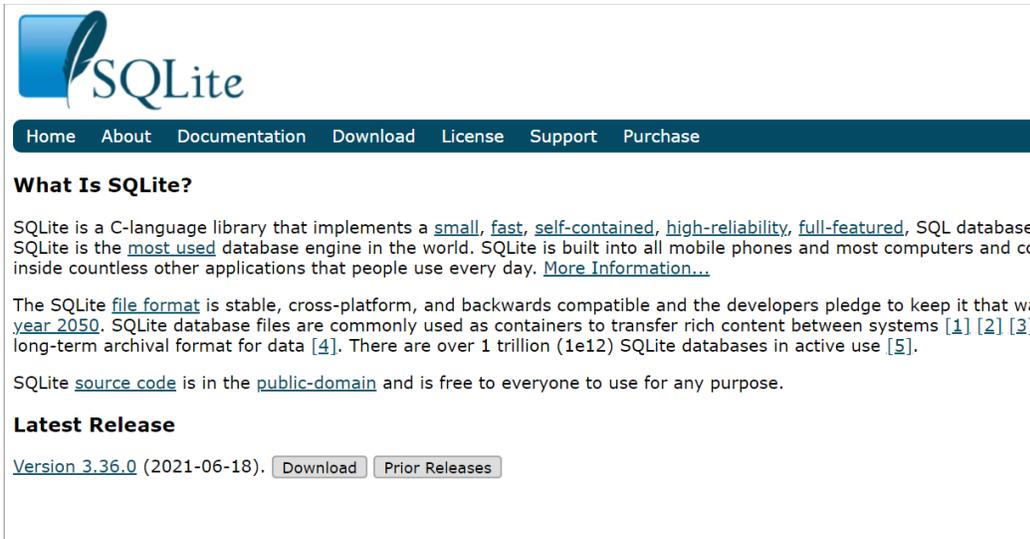
## ■ ツールでは本当に見たいデータが取得できないため、店舗支援システムのDBに直接アクセスして取り出す

- ・フリーツールSQLiteを使って、必要な期間、必要な項目のデータを自由に取得する（Excelで加工して利用）

抽出データ例：顔検出データ（入時間、出時間、滞在時間など）※カメラ1台のため入時間のみ

ENTRY_ID	DEVICE_ID	FACE_ID	FACE_UUID	GENDER	AGE	IN_TIME	OUT_TIME	STAY_TIME	SNAPSHOT_PATH	LAST_UPDATE_TIME
147	00000000-8	0	55845eb3-7b62	1	42	2022-05-17 09:53:23			C:%GV-AIServer\DB%	2022/5/17 9:53
148	00000000-8	0	e60deb0e-eae2	1	52	2022-05-17 09:57:26			C:%GV-AIServer\DB%	2022/5/17 9:57
149	00000000-8	0	85a3dae8-581c	1	37	2022-05-17 09:59:51			C:%GV-AIServer\DB%	2022/5/17 9:59
150	00000000-8	0	f5845f46-2a1e-	1	45	2022-05-17 10:00:19			C:%GV-AIServer\DB%	2022/5/17 10:00
151	00000000-8	0	044d7fae-ecc3-	2	33	2022-05-17 10:15:58			C:%GV-AIServer\DB%	2022/5/17 10:15
152	00000000-8	0	Odd9e3fb-11e1-	1	34	2022-05-17 10:24:09			C:%GV-AIServer\DB%	2022/5/17 10:24
153	00000000-8	0	ce2e6580-c861	1	48	2022-05-17 10:26:06			C:%GV-AIServer\DB%	2022/5/17 10:26
154	00000000-8	0	70da8302-f82c-	1	45	2022-05-17 10:28:08			C:%GV-AIServer\DB%	2022/5/17 10:28
155	00000000-8	0	3075a823-6716	1	42	2022-05-17 10:32:16			C:%GV-AIServer\DB%	2022/5/17 10:32
156	00000000-8	0	09faa522-dc12-	1	36	2022-05-17 10:44:15			C:%GV-AIServer\DB%	2022/5/17 10:44
157	00000000-8	3	bbc396fd-950d-	1	36	2022-05-17 10:50:28			C:%GV-AIServer\DB%	2022/5/17 10:50
158	00000000-8	3	bbc396fd-950d-	1	45	2022-05-17 10:50:35			C:%GV-AIServer\DB%	2022/5/17 10:50

# 店舗支援システム計測データの抽出 - SQLiteを活用したデータ抽出方法



The screenshot shows the SQLite website homepage. At the top left is the SQLite logo. Below it is a navigation menu with links: Home, About, Documentation, Download, License, Support, and Purchase. The main heading is "What Is SQLite?". The text below explains that SQLite is a C-language library implementing a small, fast, self-contained, high-reliability, full-featured, SQL database engine. It is the most used database engine in the world, built into all mobile phones and most computers. The SQLite file format is stable, cross-platform, and backwards compatible, with a pledge to keep it that way until the year 2050. It is used as a container for rich content between systems and as a long-term archival format for data. There are over 1 trillion (1e12) SQLite databases in active use. The source code is in the public domain and is free to everyone to use for any purpose. A "Latest Release" section shows "Version 3.36.0 (2021-06-18)" with buttons for "Download" and "Prior Releases".

```
SQLite version 3.38.5 2022-05-06 15:25:27
Enter ".help" for usage hints.
Connected to a transient in-memory database.
Use ".open FILENAME" to reopen on a persistent database.
sqlite> .exit
```

## 【前提】

OS : Windows 10

GeoVision (AI Server) の導入先(デフォルト) : フォルダ「C:¥GV-AIServer¥DB」、DBファイル「C:¥GV-AIServer¥DB¥retail.db」

データ取得に使用するツール : SQLITE3

## 【コマンド例】

```
sqlite3 -header -csv C:¥GV-AIServer¥DB¥retail.db "SELECT * FROM FACE_RECOGNITION_DETAIL" >
face_recognition_detail.csv
```

sqlite3 : SQLiteを実行する、-header : ヘッダーをつける、-csv : CSVで出力する、C:¥GV-AIServer¥DB¥retail.db : DBを指定する、  
 "SELECT \* FROM FACE\_RECOGNITION\_DETAIL" : SQL文「FACE\_RECOGNITION\_DETAIL」からすべてのデータを出力する

# 店舗支援システム計測データの抽出 - SQLiteのバッチファイルでの実行

- SQLiteを活用した**データ抽出を一括で簡単に行うためにバッチ化**する（下記は一例）
- さらに毎日、毎週など**データ抽出を自動化するためWindowsのタスクスケジューラ機能**を利用（次ページ参照）

```
chcp 65001
```

```
rem SQLITE環境に遷移する
cd c:/gv-aiserver/db
```

```
SETLOCAL
```

```
rem 今日の日付を取得する (YYYY-MM-DD)
```

```
set CURRENT_DATE=%DATE:~0,4%-%DATE:~5,2%-%DATE:~8,2%
```

```
rem CSVを格納するフォルダの名称を設定する
```

```
set FOLDER=C:/Users/demo/OneDrive/gv_data/
```

← OneDriveを利用して遠隔のPCからデータを取得可能

```
rem CSVファイルの名称を設定する (今日の日付_face_data.csv)
```

```
set FILE=%CURRENT_DATE%_face_data.csv
```

```
rem DBから今日更新があった情報をcsvファイルとしてエクスポートする (抽出テーブルはFACE_RECOGNITION_DETAIL)
```

```
sqlite3 -header -csv retail.db "SELECT * FROM FACE_RECOGNITION_DETAIL WHERE LAST_UPDATE_TIME LIKE '%CURRENT_DATE%%%';" > %FOLDER%%FILE%
```

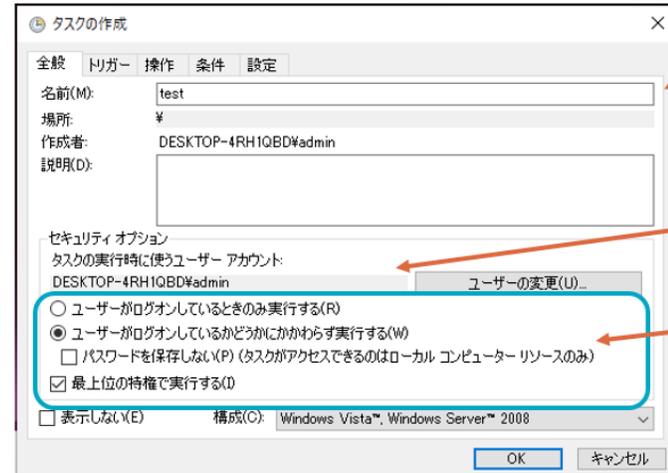
```
ENDLOCAL
```

```
cd c:/users/demo
```

# 店舗支援システム計測データの抽出 - タスクスケジューラによる自動実行

1. スタートメニュー→ [Windows管理ツール] → [タスク スケジューラ] を選択し、[タスク スケジューラ] を開きます。
2. ウィンドウ右側の操作から[タスクの作成...]を選択します。

◆ [全般]タブで、タスクの名前、実行するユーザーアカウントを指定します。

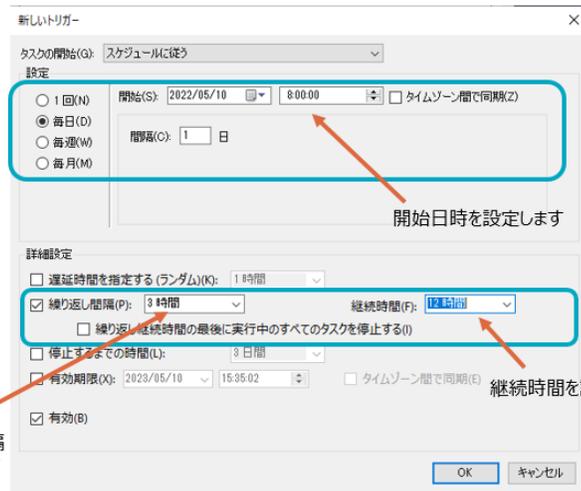


タスクの名前を設定します

タスクを実行するユーザーアカウントを指定します

指定したユーザーがログインしていない場合でも実行することができます

**実行時間、  
タイミングなどの設定**

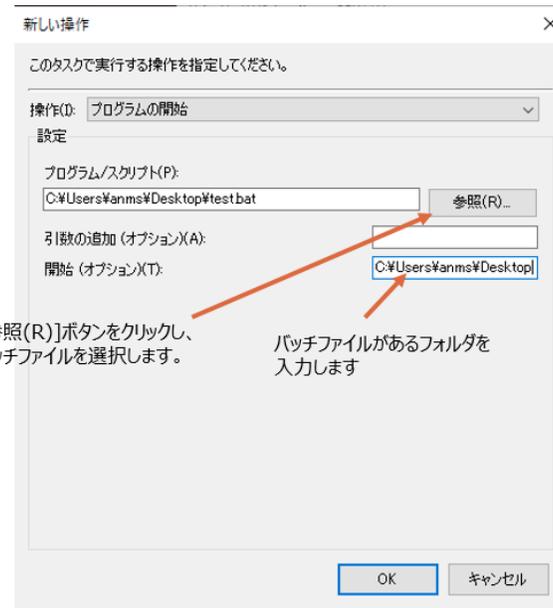


開始日時を設定します

繰り返し間隔を設定します

継続時間を設定します

この設定では  
毎日AM8:00から12時間の間、3時間毎に実行されます。  
※繰り返し間隔、継続時間は、ドロップダウンリストに時間を入力することで、任意の時間を設定することができます。



**バッチファイル  
の指定**

[参照(R)]ボタンをクリックし、バッチファイルを選択します。

バッチファイルがあるフォルダを入力します

iguazu

The logo for 'iguazu' features the word in a bold, lowercase, sans-serif font. A thick blue horizontal line is positioned above the text, starting from the left and ending with a curved, arrow-like shape pointing to the right, partially overlapping the top of the letter 'u'.