

# Auto Tracking Server Software 操作説明書

---

## はじめに

Auto Tracking Server Software は、Windows 上で動作するアプリケーションソフトウェアです。

Panasonic 製リモートカメラが接続された Windows Server PC で本ソフトウェアを動作させることにより、リモートカメラで撮影している人物の追尾を複数台のリモートカメラで同時に行うことができます。

## 主な機能

本ソフトウェアの主な機能は次の通りです。

### 1. 人物の追尾アシスト

リモートカメラで撮影している映像の中から選択した人物の追尾をアシストすることができます。設定された人物の顔を検出する顔認証機能と、ディープラーニングによる人体検出により、安定した追尾動作を行うことができます。

### 2. 複数台のリモートカメラによる同時追尾

サーバー 1 台につき、4 台までのリモートカメラを同時制御して追尾動作を行うことができます。サーバーの台数を増やすことにより、同時制御するリモートカメラの台数を増やすことが可能です。

### 3. 追尾対象の自動検出

リモートカメラで撮影している映像の中の人物の顔を自動で検出して追尾を行うことができます。

### 4. 追尾対象の表示位置設定

追尾対象を画面上のどの位置に表示するかを設定することができます。

### 5. 追尾時の Zoom 倍率設定

追尾時のカメラ映像の Zoom 倍率を設定することができます。

### 6. リモートカメラの PTZ 制御

リモートカメラの Pan/Tilt 制御、Zoom 位置制御ができます。

Pan/Tilt の可動範囲限界の設定と解除を行うこともできます。

### 7. リモートカメラのプリセット登録／呼び出し

リモートカメラの Pan/Tilt/Zoom 位置をプリセットとして登録／呼び出しができます。

## 8. リモートカメラの画質調整

リモートカメラの Focus/Iris/Gain/WB/Shutter/ND Filter の調整を行うことができます。

## ご注意

・本ソフトウェアは講義収録の講師など、ひとつの対象を検出、追尾することを想定しており、複数の対象の中からひとつを追尾すること、及び、カメラアングル内に複数の移動物があることは想定されていません。

・本ソフトウェアは、画像処理を使用しているため、対象の誤検出が発生することがあります。本ソフトウェアは、誤検出時の対応などのため、オペレータによる補正作業ができる環境にてご使用ください。

・本ソフトウェアは、撮影環境（カメラアングル、距離、速度）によってはカメラが追従できなくなる（追尾対象をロストする）ことがあります。本ソフトウェアは、ロスト時の対応などのため、オペレータによる補正作業ができる環境にてご使用ください。

---

## 動作環境

本ソフトウェアを使用するには以下の環境が必要です。

### ●サーバーPC

CPU： カメラの同時接続数が2台までのとき

Core i7-9700 3.00GHz 1P/8core 以上

カメラの同時接続数が4台までのとき

Xeon W-2255 3.70GHz 1P/10core 以上

Memory： 16GB 以上

OS： Windows Server 2012 R2

Windows Server 2016

Windows Server 2019

Windows 10

ディープラーニングによる人体検出を行う場合

NVIDIA 製 GPU

Pascal アーキテクチャ

NVIDIA GeForce GTX 1080 以上

NVIDIA Quadro P4000 以上

Turing アーキテクチャ

NVIDIA GeForce RTX 2080/2080Ti (\*)

NVIDIA Quadro RTX 4000 以上 (\*)

もしくは

物理 8 コア以上の Xeon CPU

\* GPU に GeForce RTX または Quadro RTX を使用する場合、OS は Windows10

もしくは Windows Server 2016、Windows Server 2019 をご使用ください。

●クライアント PC

CPU : Core i5-2520M 2.50GHz 以上

Memory : 4GB 以上

ディスプレイ : 1920x1080 以上

Web ブラウザ : Google Chrome

●パナソニック製リモートカメラ

AW-UE100

AW-UE150

AW-UE70

AW-HE130

AW-HE70

AW-HE75

AW-UE4

<ノート>

- ・本ソフトウェアをご使用頂く場合、クライアントに Google Chrome をインストールする必要があります。Google. のサイトからダウンロードして、インストールしてください。
- ・リモートカメラのファームウェアは最新版にしてご使用ください。ファームウェアは以下の Web サイトからダウンロードすることができます。

<http://pro-av.panasonic.net/en/>

- ・サーバーとリモートカメラ間のネットワーク接続は有線接続を推奨します。無線接続の場合、十分な追尾性能が得られない場合があります。
- ・GPU でディープラーニングによる人体検出を行う場合、NVIDIA CUDA Toolkit をインストールする必要があります。

- Pascal アーキテクチャの GPU 使用時は以下の手順書を参照して CUDA Toolkit 8.0 をインストールしてください。

[https://www.pass.panasonic.co.jp/pro-av/support/content/download/DEF/soft/man/CUDA\\_Toolkit\\_8.0\\_InstallationProcedures\\_jpn.pdf](https://www.pass.panasonic.co.jp/pro-av/support/content/download/DEF/soft/man/CUDA_Toolkit_8.0_InstallationProcedures_jpn.pdf)

- Turning アーキテクチャの GPU 使用時は以下の手順書を参照して CUDA Toolkit 10.1 をインストールしてください。

[https://www.pass.panasonic.co.jp/pro-av/support/content/download/DEF/soft/man/CUDA\\_Toolkit\\_10.1\\_InstallationProcedures\\_jpn.pdf](https://www.pass.panasonic.co.jp/pro-av/support/content/download/DEF/soft/man/CUDA_Toolkit_10.1_InstallationProcedures_jpn.pdf)

---

## サーバー構成について

本ソフトウェアはサーバー1台でも動作しますが、複数台のサーバーで構成することにより、同時に制御できるリモートカメラの台数を拡張することが可能です。

本ソフトウェアを構成するサーバーのうち、1台を集中管理用の **Main** サーバーとして、残りを拡張用の **Sub** サーバーとして設定します。

サーバー設定方法の詳細は導入手順書を参照ください。

---

## ライセンスについて

本ソフトウェアは有償ソフトウェアです。

本ソフトウェアの試用開始から 90 日間は機能をテストするための試用期間となっているため、無償でご使用いただくことができますが、試用期間終了後はキーコード（ライセンス）をご購入の上アクティベーションを行って頂く必要があります。

詳細は本書の「ライセンス」の項目を参照ください。

---

## 本ファイルの記載について

- 本ファイル内のイラストや画面表示は、実際と異なる場合があります。
- 本ファイルでは、パーソナルコンピュータを「PC」と記載しています。

---

## 登録および登録商標について

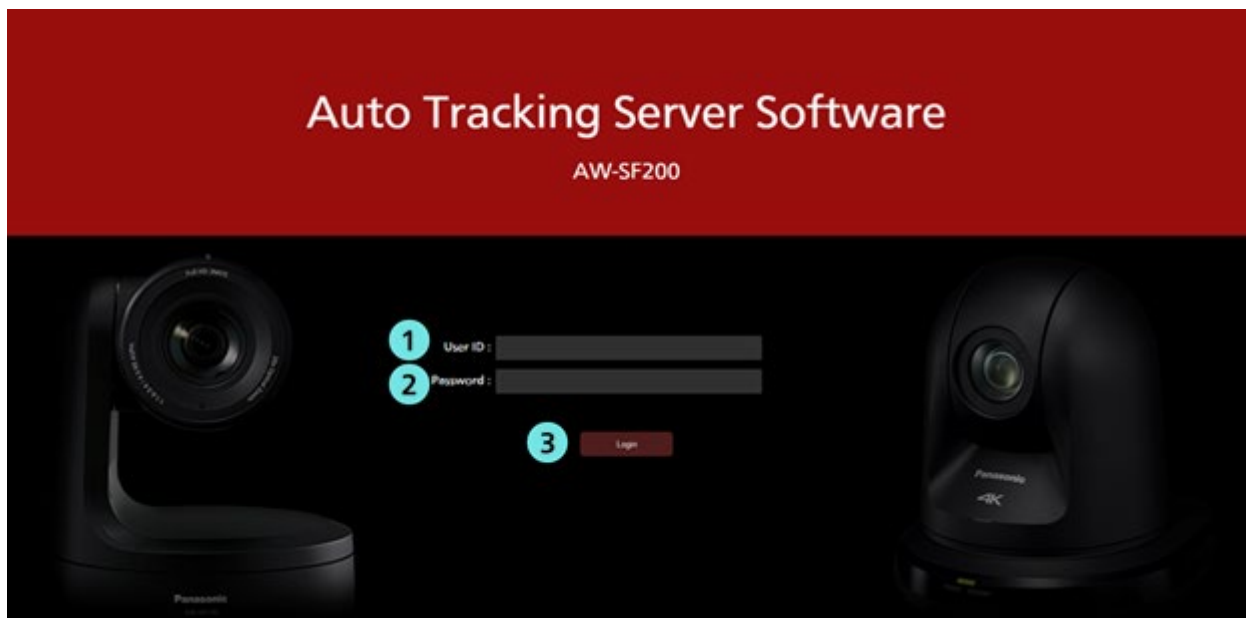
- Microsoft、Windows、Internet Explorer は米国 Microsoft Corporation の登録商標です。
- Intel、Intel Core i7、Intel Xeon は、アメリカ合衆国およびその他の国におけるインテルコーポレーションまたはその子会社の商標または登録商標です。
- その他、本文で記載されている各種名称、会社名、商品名などは各社の商標または登録商標です。なお、本文中では TM、®マークは明記していません。

# 画面の説明

---

## ログイン画面

Web ブラウザから本ソフトウェアの Main サーバーに接続すると、以下のログイン画面が表示されます。



### ①ユーザー名入力

本ソフトウェアにログインするユーザー名を入力します。

### ②パスワード入力

ユーザーのパスワードを入力します。

### ③ログインボタン

入力したユーザー名とパスワードで本ソフトウェアにログインします。

### <ノート>

- ・初期ユーザー名とパスワード、およびユーザーアカウント登録については、導入手順書の「管理者向け設定」をご確認ください。

## View 画面

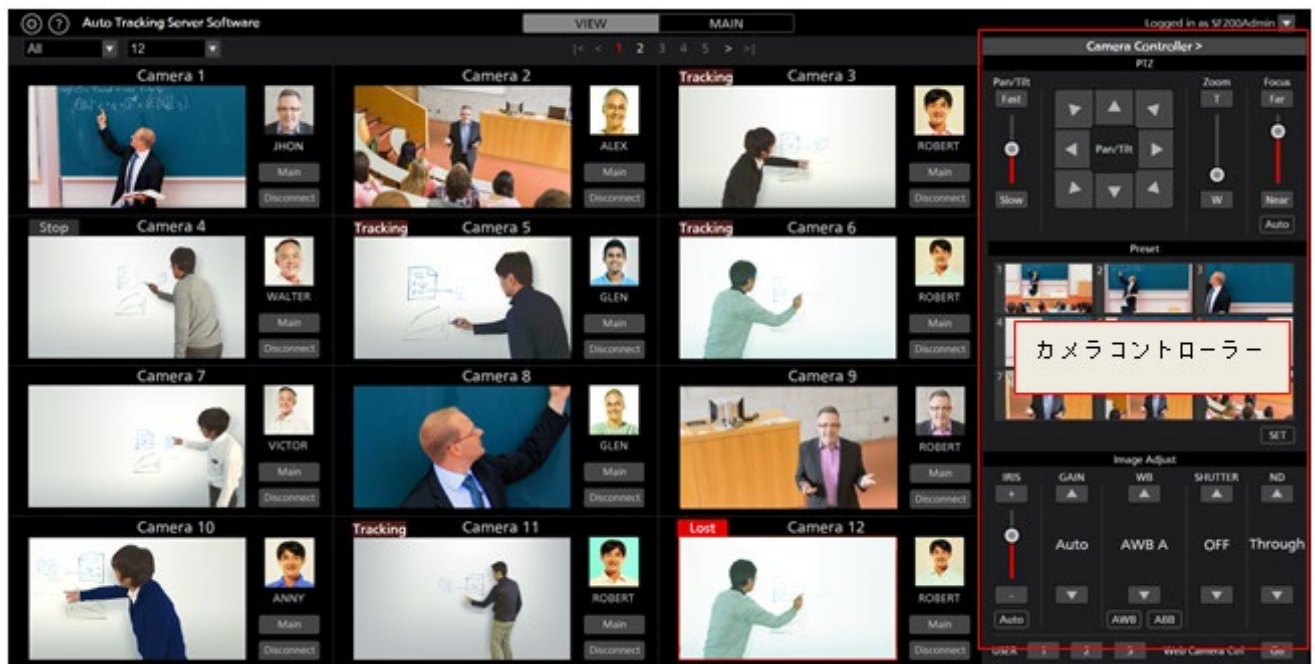
本ソフトウェアにログインすると以下のような View 画面が表示されます。

View 画面には登録されたリモートカメラの一覧がサムネイルなどの情報付きで表示され、以下の4つのエリアで構成されます。

- View/Main 共通部
- カメラ一覧表示制御部
- カメラ一覧表示
- カメラコントローラー（表示 ON 時）



View 画面（カメラコントローラー表示 OFF）



View 画面（カメラコントローラー表示 ON）

## • View/Main 共通部

画面上部は View 画面と Main 画面で共通の表示になります。



### ①Settings ボタン

Settings 画面に移動します。

### ②ヘルプボタン

ヘルプファイル（本書）を Web ブラウザの別タブで表示します。

### ③View/Main 切り替えタブ

View 画面と Main 画面の切り替えを行います。

### ④ライセンス状態表示

本ソフトウェアのライセンス状態を表示します。

ライセンス状態の詳細は本書の「ライセンス」の項目を参照ください。

### ⑤Logout/Version メニュー

▼をクリックすると以下のメニューが表示されます。

Logout : 本ソフトウェアからログアウトして、ログイン画面に戻ります。

Version : 本ソフトウェアのバージョン情報を表示します。

## • カメラ一覧上部

カメラ一覧表示の上部には、一覧表示の切り替えなどを行うボタン類が配置されています。



### ①カメラ一覧の表示絞り込みリスト

ドロップダウンリストで、表示するカメラの絞り込みを行います。

以下の条件で絞り込みを行うことができます。

All : すべてのカメラを表示

Lost : 追尾対象を見失っているカメラのみ表示

Tracking : 追尾動作中のカメラのみ表示

Stop : 追尾開始前のカメラのみ表示

[カテゴリ名] : Settings 画面の Category で登録されたカテゴリに属するカメラのみ表示

### ②カメラ一覧の表示数切り替えリスト

ドロップダウンリストで、1 ページあたりのカメラ表示数を変更します。

### ③ページ切り替えボタン

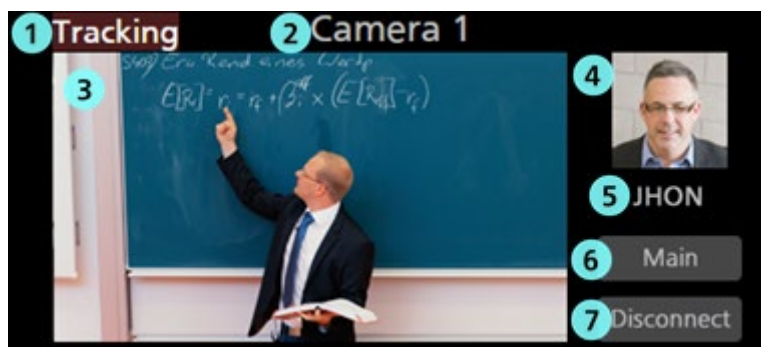
カメラ一覧表示のページを切り替えます。

### ④カメラコントローラー表示／非表示切り替えボタン

カメラコントローラーの表示／非表示を切り替えます。

## ・カメラ一覧表示

カメラ一覧表示での、各カメラの表示内容です。選択されているカメラは背景が赤色で表示されます。



#### ① 状態表示

カメラの状態を表示します。

Lost : 追尾対象を見失っている状態

Tracking : 追尾中の状態

Stop : 追尾開始前の状態

Disconnect : カメラに接続されていない状態

#### ② カメラ名表示

登録されているカメラの名称を表示します。

#### ③ サムネイル画像表示

カメラ映像のサムネイル画像を表示します。

カメラが見つからない（電源が入っていない、ネットワークに接続されていないなど）ときは“OFF”と表示されます。

#### ④ 追尾対象の顔画像表示



追尾対象として選択されている人の顔画像を表示します。

#### ⑤ 追尾対象の名前表示

追尾対象として選択されている人の名前を表示します。

#### ⑥ Main 画面表示ボタン

Main 画面への切り替えを行います。

#### ⑦ Connect/Disconnect ボタン

リモートカメラへの接続／切断を行います。

### ・カメラコントローラー

カメラの各種操作機能を提供します。カメラ一覧表示で選択されているカメラが操作対象となります。操作方法の詳細は本書の「カメラコントローラーの操作」の項目を参照ください。



#### ①PTZ 制御部

リモートカメラの Pan/Tilt/Zoom 制御を行うことができます。

#### ②Focus 制御部

リモートカメラの Focus 制御を行うことができます。

### ③Preset 制御部

リモートカメラの Preset 制御を行うことができます。

### ④画質調整部

リモートカメラの画質調整を行うことができます。

### ⑤USER ボタン

現在のバージョンでは機能しません。

### ⑥Web Camera Ctrl ボタン

Go ボタンをクリックすると、Web ブラウザでリモートカメラの Web 管理画面を開きます。

# Main 画面

画面上部の Main タブをクリックすると Main 画面が表示されます。

Main 画面は以下の 3 つのエリアで構成されます。

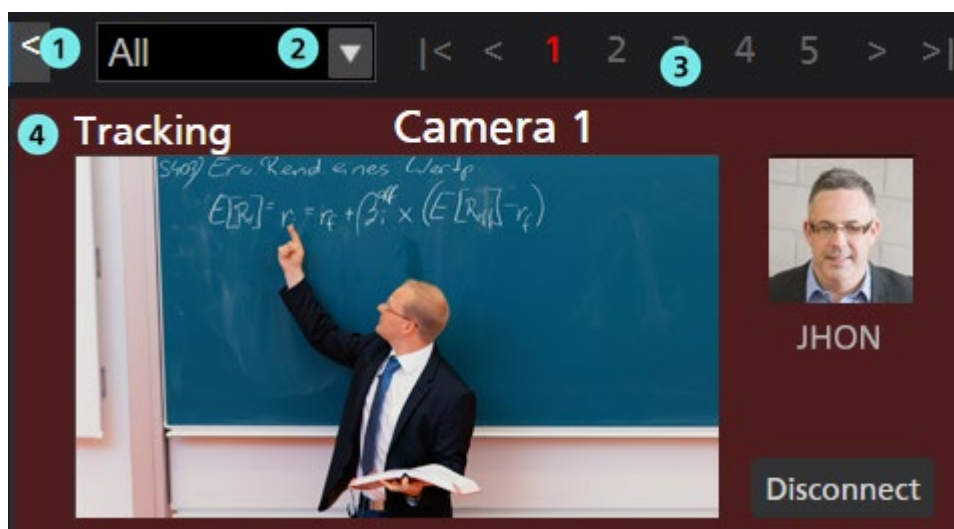
- ・カメラ一覧表示
- ・追尾操作エリア
- ・カメラコントローラー



Main 画面

- ・カメラ一覧表示

Main 画面のカメラ一覧表示は各カメラが縦に並んで配置されます。



- ①リスト表示の ON/OFF 切り替えボタン

カメラ一覧表示の ON/OFF を切り替えます。

## ②カメラ一覧の表示絞り込みリスト

ドロップダウンリストで、表示するカメラの絞り込みを行います。

機能は View 画面のものと同様です。

## ③ページ切り替えボタン

カメラ一覧表示のページを切り替えます。

## ④カメラ一覧表示

各カメラの状態を表示します。

Main ボタンが存在しない以外は View 画面のものと同様です。

## ・追尾操作エリア

追尾操作を行うためのボタン類が集まったエリアです。カメラ一覧表示で選択されているカメラが操作対象となります。



## ①カメラ名

操作対象となっているカメラの登録名を表示します。

追尾対象を見失っているときは背景が赤色になります。

## ②カメラ映像

リモートカメラから取得した映像が表示されます。

## ③追尾対象表示

追尾対象を示す矩形表示です。

- ・ 追尾方式が **Template matching** のとき

青枠の矩形は追尾対象の位置を示しています。

また、追尾対象の顔が検出されているときは黄枠の矩形が表示されます。

追尾対象が存在しないとき、または追尾対象を見失ったときは、枠は表示されません。

- ・ 追尾方式が **Deep Learning (CPU)**または **Deep Learning (GPU)**のとき

青枠の矩形は追尾位置を、赤枠の矩形は検出された人体を示しています。

また、追尾対象の顔が検出されているときは黄枠の矩形が表示されます。

追尾対象が存在しないとき、または追尾対象を見失ったときは、枠は表示されません。

## ④マスク領域設定スライダー

追尾対象を検出するときのマスク領域（カメラ映像の中で検出時に使用しない領域）を設定します。

領域は画面の上側と下側のそれぞれを設定することができます。

## ⑤Tracking Start/Stop ボタン

追尾対象が存在するとき、リモートカメラの **Pan/Tilt** 動作を行うかどうかを設定します。

ON（赤色）：

追尾対象の動きに合わせて、**Pan/Tilt** 動作を行います。

OFF（灰色）：

**Pan/Tilt** 動作は行いません。

## ⑥追尾設定ボタン

クリックすると、追尾設定ウィンドウを表示します。

## ⑦Face Recognition ON/OFF ボタン

顔認証機能の動作を設定します。

ON（赤色）：

顔認証機能を使用します。

認証元として設定されている人物の顔とカメラ映像内で検出された顔との比較処理を行い、同一人物と判断された顔のみを追尾処理の対象とします。

認証元が設定されていない場合、カメラ映像内で検出された顔がどの人物のものであっても、追尾処理の対象とします。

OFF（灰色）：

顔認証機能を使用しません。

## ⑧顔設定表示

顔認証の認証元として設定されている人物の顔写真と名前が表示されます。

## ⑨Select Face ボタン

Select Face ウィンドウを表示します。

Select Face ウィンドウでは、顔認証の認証元として使用する顔データの選択を行うことができます。

## ⑩Auto Face Search チェックボックス

チェックを入れると、顔認証用に登録されている人物の顔とカメラ映像内で検出された顔との比較処理を行い、いずれかの人物が検出されたときはその人物を追尾処理の対象とします。

#### ⑪Add Face ボタン

顔認証用の人物の顔データを登録するための Add Face 画面を表示します。

#### ⑫Target Position Set ボタン

カメラ映像を左クリックしたときの動作を設定します。

ON（赤色）：

カメラ映像を左クリックすると、追尾対象の表示位置をクリックした位置に変更します。

OFF（灰色）：

カメラ映像を左クリックすると、その位置にある物体を追尾対象として設定します。

#### ⑬Angle 指定ボタン

追尾時の画角を指定します。

Upper Body：

追尾対象の胸から上が表示される画角に設定します。

Full Body：

追尾対象のほぼ全身が表示される画角に設定します。

Full：

追尾対象とその周辺が表示される画角に設定します。

OFF：

現在の画角を維持します。

#### ⑭Pan/Tilt 可動範囲限界 ON/OFF ボタン

カメラの Pan/Tilt 可動範囲限界を設定します。上／下／左／右の4つのボタンにより、各方向の可動範囲限界の設定 ON/OFF を行うことができます。

#### ・カメラコントローラー

View 画面のものと機能は同等です。

## ・追尾設定ウィンドウ

Main 画面の Tracking 項目にある Setting ボタンをクリックすると本ウィンドウが表示されます。  
本ウィンドウでは追尾動作に関する設定を行うことができます。

The image shows a 'Tracking Setting' dialog box with the following elements and numbered callouts:

- 1** Auto Tracking Start: ☐
- 2** Stop Tracking with manual preset recall: ☐
- 3** Trigger of lost state judgement: Body
- 4** Duration before judgement of lost state: 5 Sec (range 1-30)
- 5** Home position: Preset 1
- 6** Duration before execution of home position preset: 3 Sec (range 1-30)
- 7** Sensitivity Level(1-10): 5
- 8** Tracking Disable Area (X, Y, Width, Height): 0, 0, 0, 0
- 9** OK button
- 10** Cancel button

### ①Auto Tracking Start

追尾対象を検出したときの動作を設定します。

チェックが ON のときは、追尾対象が検出されると、自動でカメラの追尾動作を開始します。

### ②Stop Tracking with manual preset recall

プリセットを呼び出したときの動作を設定します。

チェックが ON のときは、プリセットの呼び出しを行ったときに追尾動作を停止します。

### ③Trigger of lost state judgement

ロスト判定を行う対象を設定します。

Body :

人体が検出されないときにロストと判定します。

Face :

顔が規定時間検出されないとき、人体が検出されていた場合でもロストと判定します。

### ④Duration before judgement of lost state

Trigger of lost state judgement で Face が選択されている場合に、顔が検出されなくなってからロストと判定するまでの時間（秒数）を設定します。

1～30 の範囲で設定可能です。

### ⑤Home position

追尾対象がロストしたときの動作を設定します。

NONE :

追尾対象がロストした後、カメラの位置はそのままとなります。

Preset1～Preset9：

追尾対象がロストした後に規定時間が経過すると、カメラの位置を指定されたプリセットの位置に戻します。

#### ⑥Duration before execution of home position preset

Home position が Preset1～Preset9 に設定されているとき、追尾対象がロストしてからカメラの位置をプリセット位置に戻すまでの時間（秒数）を設定します。

1～30 の範囲で設定可能です。

#### ⑦Sensitivity Level

追尾対象の動きに対するカメラの追尾動作の感度を、1～10 の値で設定します。

値が大きいほど、感度が高くなります。

#### ⑧Tracking Disable Area

カメラの追尾動作を行わない領域を設定します。

幅 640、高さ 360 の範囲で設定可能です。

ここで設定された領域内で追尾対象が移動しても、カメラは追尾動作を行いません。

カメラ映像上で右クリック後、ドラッグすることでも設定可能です。

設定を解除するときは、カメラ映像の範囲外で右クリックします。

#### ⑨OK ボタン

設定を有効にしてウィンドウを閉じます。

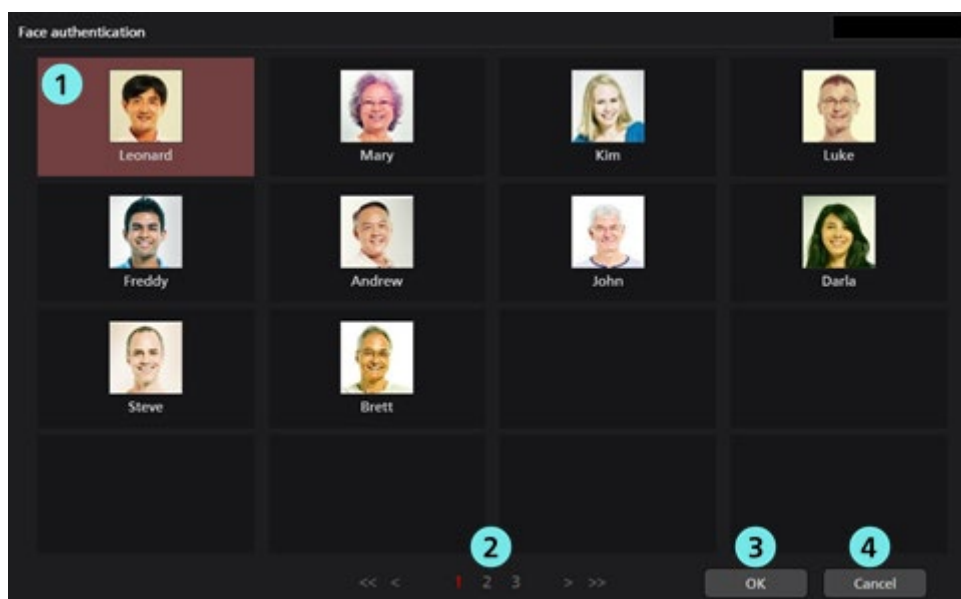
#### ⑩Cancel ボタン

設定をキャンセルしてウィンドウを閉じます。

### ・ Select Face ウィンドウ

Main 画面の Select Face ボタンをクリックすると本ウィンドウが表示されます。

本ウィンドウでは追尾対象とする人物の顔を設定することができます。



#### ①顔データ一覧表示



登録されている顔データの一覧です。

顔データをクリックすることで選択／解除を行うことができます。選択されている顔データは背景が赤色で表示されます。

**②ページ切り替えボタン**

顔データ一覧表示のページを切り替えることができます。

**③OK ボタン**

設定を有効にしてウィンドウを閉じます。

**④Cancel ボタン**

設定をキャンセルしてウィンドウを閉じます。

---

## Settings – Control 画面

本ソフトウェアを構成するサーバーの設定を行う画面です。

画面左上の **Settings** ボタンをクリックして、画面中央の **Control** タブをクリックすると本画面に移動します。

サーバー設定の詳細は本書の「初期設定 – サーバーの設置設定」を参照ください。



### ①Hostname

登録されているサーバーの IP アドレスを表示します。

### ②Port No.

各サーバーが通信に使用するポート番号を表示します。

### ③Description

各サーバーの説明を表示します。

### ④Main

Main サーバーとして動作しているサーバーに●印が表示されます。

### ⑤検索ボックス

サーバーを IP アドレスで検索するときに使用します。

数値を入力すると、その数値を IP アドレスに含むサーバーだけが一覧に表示されます。

表示を元に戻す場合は、入力した内容をクリアします。

### ⑥Add ボタン

サーバー登録画面に移動します。

### ⑦Edit ボタン

サーバー編集画面に移動します。

### ⑧Delete ボタン

選択されているサーバーを削除します。

削除できるのは Sub サーバーのみです。

#### ⑨ページ切り替えボタン

表示するページの切り替えを行います。

### ・サーバー登録／編集画面

Add ボタン／Edit ボタンをクリックすると本画面に移動します。

新しいサーバーの登録、登録済みのサーバー情報の編集を行うことができます。

System Setting

Control Camera User Category Face Recognition

Add Control

① Hostname: 192.168.0.201

② PortNo: 8181

③ Description: Slave Server

④ OK ⑤ Cancel

#### ①Hostname

サーバーの IP アドレスを入力します。

#### ②Port No.

サーバーが通信に使用するポート番号を入力します。

#### ③Description

サーバーの説明を任意で入力します。

#### ④OK ボタン

設定を反映して Control 画面に戻ります。

#### ⑤Cancel ボタン

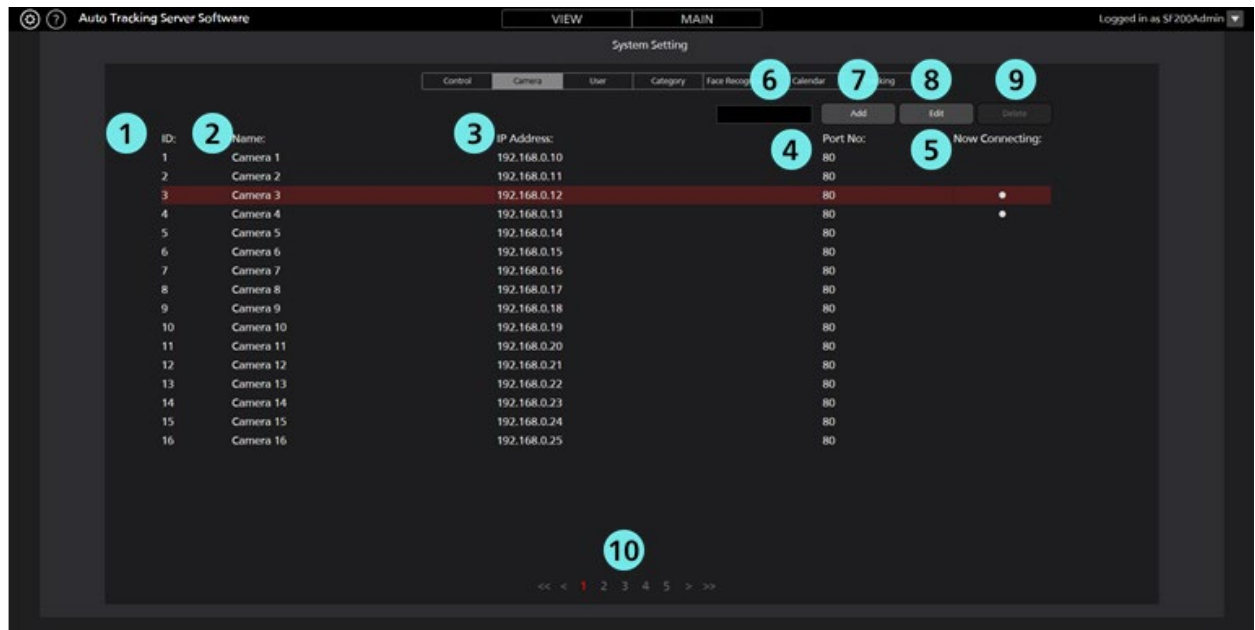
設定をキャンセルして Control 画面に戻ります。

## Settings – Camera 画面

本ソフトウェアで使用するリモートカメラの設定を行う画面です。

画面左上の **Settings** ボタンをクリックして、画面中央の **Camera** タブをクリックすると本画面に移動します。

リモートカメラ設定の詳細は本書の「初期設定 – リモートカメラの設置設定」を参照ください。



### ①ID

登録されているカメラの登録番号を表示します。

### ②Name

登録されているカメラの名称を表示します。

### ③IP Address

各カメラの IP アドレスを表示します。

### ④Port No.

各カメラが通信に使用するポート番号を表示します。

### ⑤Now Connecting

接続中のカメラに●印が表示されます。

### ⑥検索ボックス

カメラを名称で検索するときに使用します。

文字列を入力すると、その文字列を名称に含むカメラだけが一覧に表示されます。

表示を元に戻す場合は、入力した内容をクリアします。

### ⑦Add ボタン

カメラ登録画面に移動します。

### ⑧Edit ボタン

カメラ編集画面に移動します。

### ⑨Delete ボタン

選択されているカメラを削除します。

接続中のカメラ、カテゴリに登録されているカメラは削除できません。

### ⑩ページ切り替えボタン

表示するページの切り替えを行います。

## ・カメラ登録／編集画面

Add ボタン／Edit ボタンをクリックすると本画面に移動します。

新しいカメラの登録、登録済みのカメラ情報の編集を行うことができます。

#### ①Name

リモートカメラの名称を任意で入力します。

#### ②IP Address

リモートカメラの IP アドレスを入力します。

#### ③Port No.

リモートカメラが通信に使用するポート番号を入力します。

#### ④Login

リモートカメラのユーザー名を入力します。

#### ⑤Password

リモートカメラのパスワードを入力します。

#### ⑥Height

リモートカメラが設置されている高さを cm/feet で設定します。

## ⑦Distance

リモートカメラが設置されている位置から追尾対象が主に存在する位置までの距離を **cm/feet** で設定します。

## ⑧Max Zoom

リモートカメラの最大 Zoom 倍率を設定します。

0～100 の範囲で設定可能です。

## ⑨Angle Zoom (UpperBody)

Main 画面の Angle 指定で UpperBody を選択したときの Zoom 倍率を設定します。

0～100 の範囲で設定可能です。

設定された Zoom 倍率は Auto のチェックが OFF のときのみ有効です。Auto のチェックが ON のときは、Height と Distance の値から自動で Zoom 倍率が決定されます。

## ⑩Angle Zoom (Full Body)

Main 画面の Angle 指定で Full Body を選択したときの Zoom 倍率を設定します。

0～100 の範囲で設定可能です。

設定された Zoom 倍率は Auto のチェックが OFF のときのみ有効です。Auto のチェックが ON のときは、Height と Distance の値から自動で Zoom 倍率が決定されます。

## ⑪Angle Zoom (Full)

Main 画面の Angle 指定で Full を選択したときの Zoom 倍率を設定します。

0～100 の範囲で設定可能です。

設定された Zoom 倍率は Auto のチェックが OFF のときのみ有効です。Auto のチェックが ON のときは、Height と Distance の値から自動で Zoom 倍率が決定されます。

## ⑫Image Capture Type

カメラからの映像取得方式を選択できます。

JPEG : JPEG 画像により映像を取得します。

H.264 : H.264 ストリームにより映像を取得します。

それぞれの映像取得方式に合わせて、カメラ本体の設定が必要です。

詳細は本書の「初期設定 – リモートカメラ本体の設定」を参照ください。

## ⑬Auto Search ボタン

クリックすると、ネットワーク上に存在するカメラの一覧が表示されます。

一覧からいずれかのカメラ 1 台を選択して OK ボタンでウィンドウを閉じると、一部の項目が自動で入力されます。

## ⑭Operation after connection

カメラに接続した後の動作を以下の中から設定します。

Facing the front: 接続後、正面を向きます。

Move to preset position: 接続後、選択されたプリセット位置に移動します。

Do nothing: 接続前の位置を保持します。

## ⑮OK ボタン

設定を反映して Camera 画面に戻ります。

## ⑯Cancel ボタン

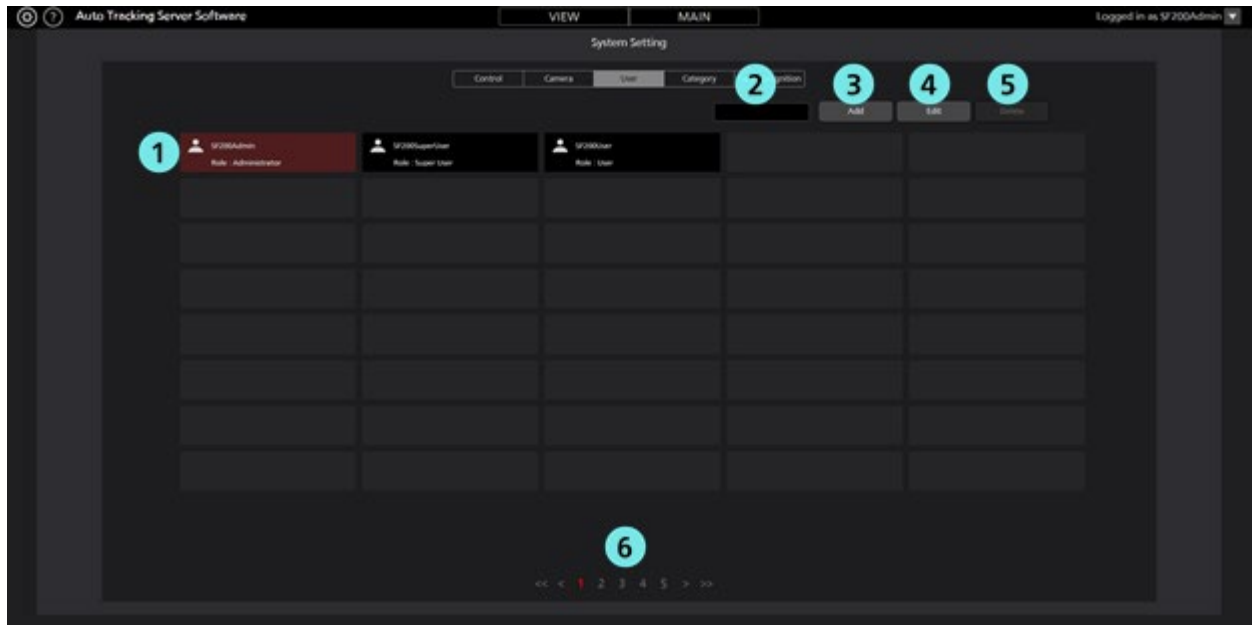
設定をキャンセルして Camera 画面に戻ります。

## Settings – User 画面

本ソフトウェアを使用するユーザーのアカウント設定を行う画面です。

画面左上の **Settings** ボタンをクリックして、画面中央の **User** タブをクリックすると本画面に移動します。

アカウント設定の詳細は本書の「初期設定 – ユーザーアカウント設定」を参照ください。



### ①アカウント一覧表示

登録されているアカウントの一覧を表示します。

各アカウントの上段にアカウント名、下段に権限が表示されます。

### ②検索ボックス

アカウントをアカウント名で検索するときに使用します。

文字列を入力すると、その文字列をアカウント名に含むアカウントだけが一覧に表示されます。

表示を元に戻す場合は、入力した内容をクリアします。

### ③Add ボタン

アカウント登録画面に移動します。

### ④Edit ボタン

アカウント編集画面に移動します。

### ⑤Delete ボタン

選択されているアカウントを削除します。

### ⑥ページ切り替えボタン

表示するページの切り替えを行います。

## ・アカウント登録／編集画面

Add ボタン／Edit ボタンをクリックすると本画面に移動します。

新しいアカウントの登録、登録済みのアカウント情報の編集を行うことができます。

The screenshot shows a 'System Setting' window with a 'User' tab selected. The 'Add User' section contains four input fields: 'Login' (containing 'SF200User'), 'Password' (masked with dots), 'Password(Retype)' (masked with dots), and 'Role' (containing 'User'). At the bottom right are 'OK' and 'Cancel' buttons. Numbered callouts 1 through 6 are placed over the form elements: 1 points to the Login field, 2 to the Password field, 3 to the Password(Retype) field, 4 to the Role field, 5 to the OK button, and 6 to the Cancel button.

①Login

アカウント名を入力します。

②Password

パスワードを入力します。

③Password (Retype)

確認用にパスワードを再入力します。

④Role

アカウントの権限を設定します。

⑤OK ボタン

設定を反映して User 画面に戻ります。

⑥Cancel ボタン

設定をキャンセルして User 画面に戻ります。

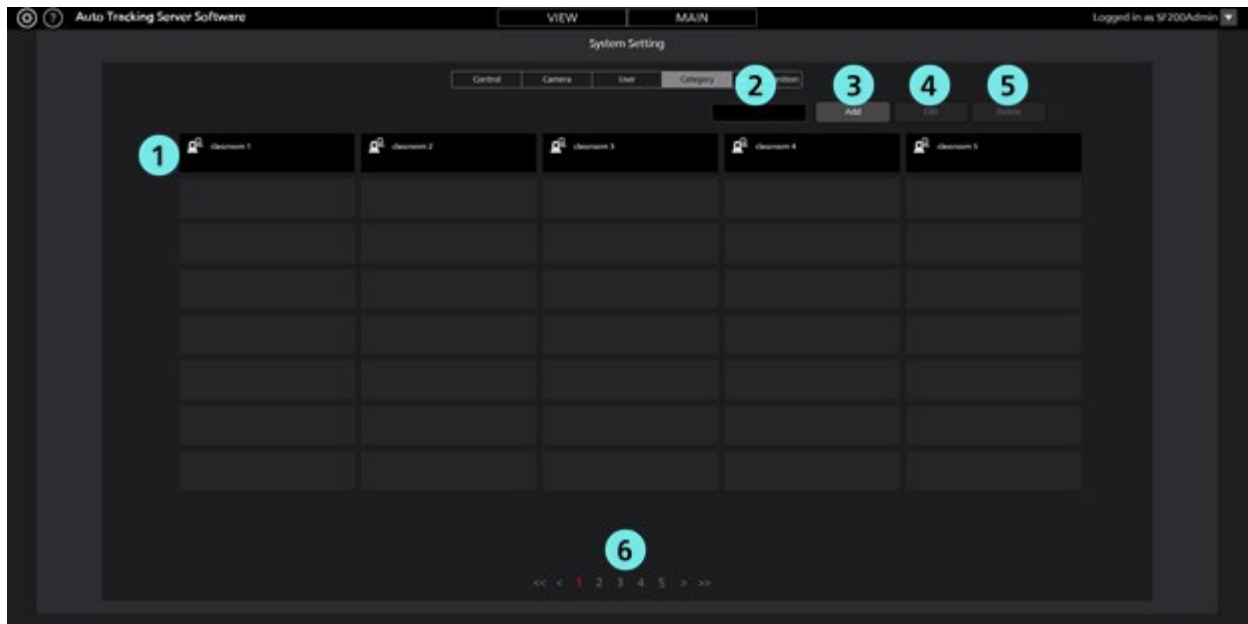


## Settings – Category 画面

登録されているリモートカメラのカテゴリ（グループ）の設定を行う画面です。

画面左上の Settings ボタンをクリックして、画面中央の Category タブをクリックすると本画面に移動します。

カテゴリ設定の詳細は本書の「初期設定 – カメラのカテゴリ設定」を参照ください。



### ①カテゴリ一覧表示

登録されているカテゴリの一覧を表示します。

### ②検索ボックス

カテゴリを検索するときに使用します。

文字列を入力すると、その文字列を名称に含むカテゴリだけが一覧に表示されます。

表示を元に戻す場合は、入力した内容をクリアします。

### ③Add ボタン

カテゴリ登録画面に移動します。

### ④Edit ボタン

カテゴリ編集画面に移動します。

### ⑤Delete ボタン

選択されているカテゴリを削除します。

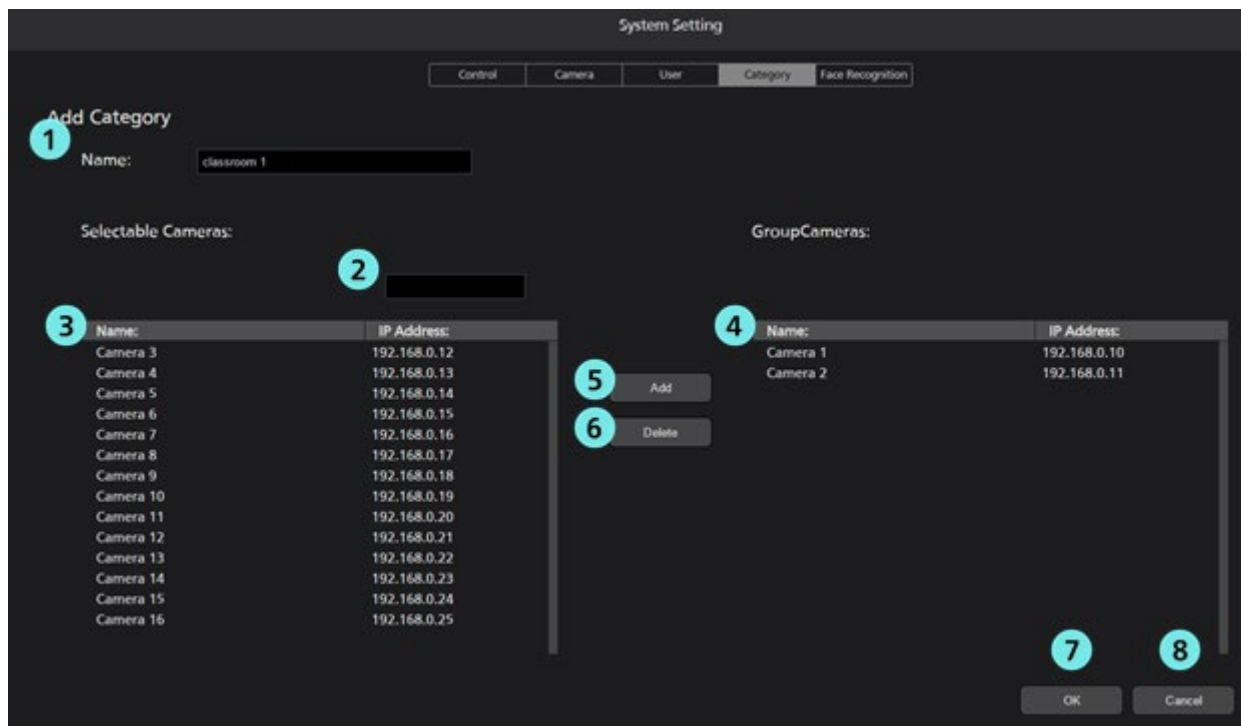
### ⑥ページ切り替えボタン

表示するページの切り替えを行います。

## ・カテゴリ登録／編集画面

Add ボタン／Edit ボタンをクリックすると本画面に移動します。

新しいカテゴリの登録、登録済みのカテゴリの編集を行うことができます。



#### ①Name

カテゴリ名を入力します。

#### ②検索ボックス

文字列を入力すると、その文字列を名称に含むカメラだけが③のカメラ一覧に表示されます。

#### ③カテゴリに属していないカメラの一覧

現在登録／編集しているカテゴリに属していないカメラの一覧が表示されます。

#### ④カテゴリに属しているカメラの一覧

現在登録／編集しているカテゴリに属しているカメラの一覧が表示されます。

#### ⑤Add ボタン

③のカメラ一覧でカメラを選択して本ボタンをクリックすると、選択されていたカメラがカテゴリに追加されます。

#### ⑥Delete ボタン

④のカメラ一覧でカメラを選択して本ボタンをクリックすると、選択されていたカメラがカテゴリから削除されます。

#### ⑦OK ボタン

設定を反映して Category 画面に戻ります。

#### ⑧Cancel ボタン

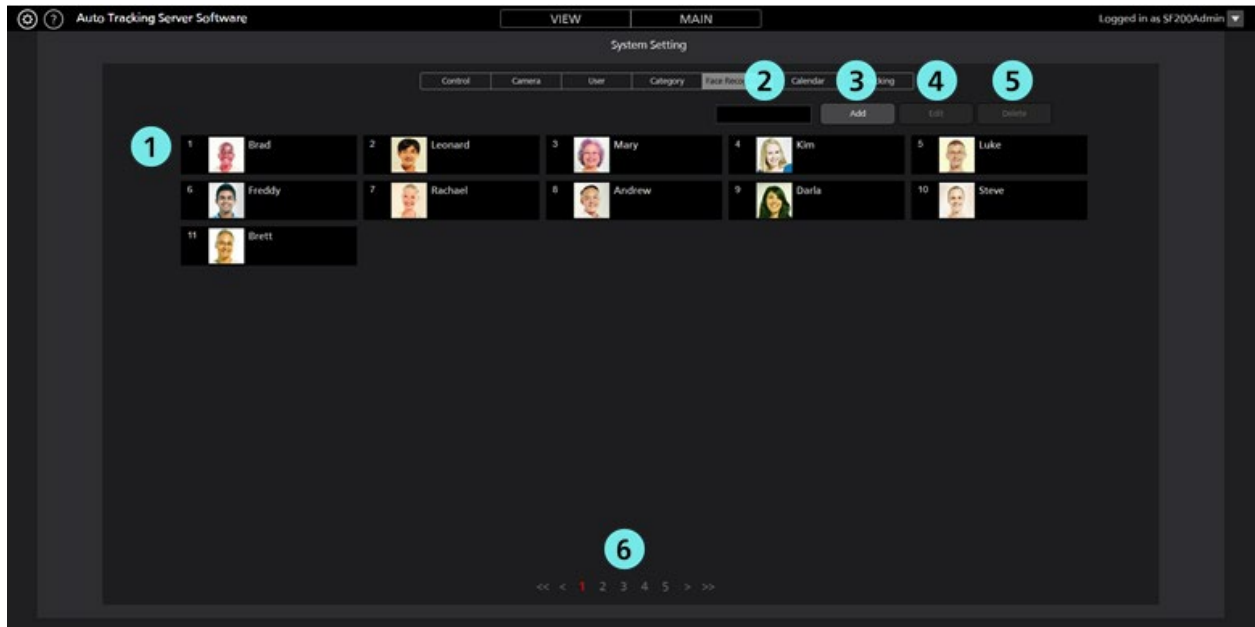
設定をキャンセルして Category 画面に戻ります。

## Settings – Face Recognition 画面

追尾対象とする人の顔データ設定を行う画面です。

画面左上の Settings ボタンをクリックして、画面中央の Face Recognition タブをクリックすると本画面に移動します。

顔データ設定の詳細は本書の「顔認証用のデータ設定」を参照ください。



### ①顔データ一覧表示

登録されている顔データの一覧を表示します。

### ②検索ボックス

顔データを検索するときに使用します。

文字列を入力すると、その文字列を名称に含む顔データだけが一覧に表示されます。

表示を元に戻す場合は、入力した内容をクリアします。

### ③Add ボタン

顔データ登録画面に移動します。

### ④Edit ボタン

顔データ編集画面に移動します。

### ⑤Delete ボタン

選択されている顔データを削除します。

いずれかのリモートカメラで追尾対象に設定されている顔データは削除できません。

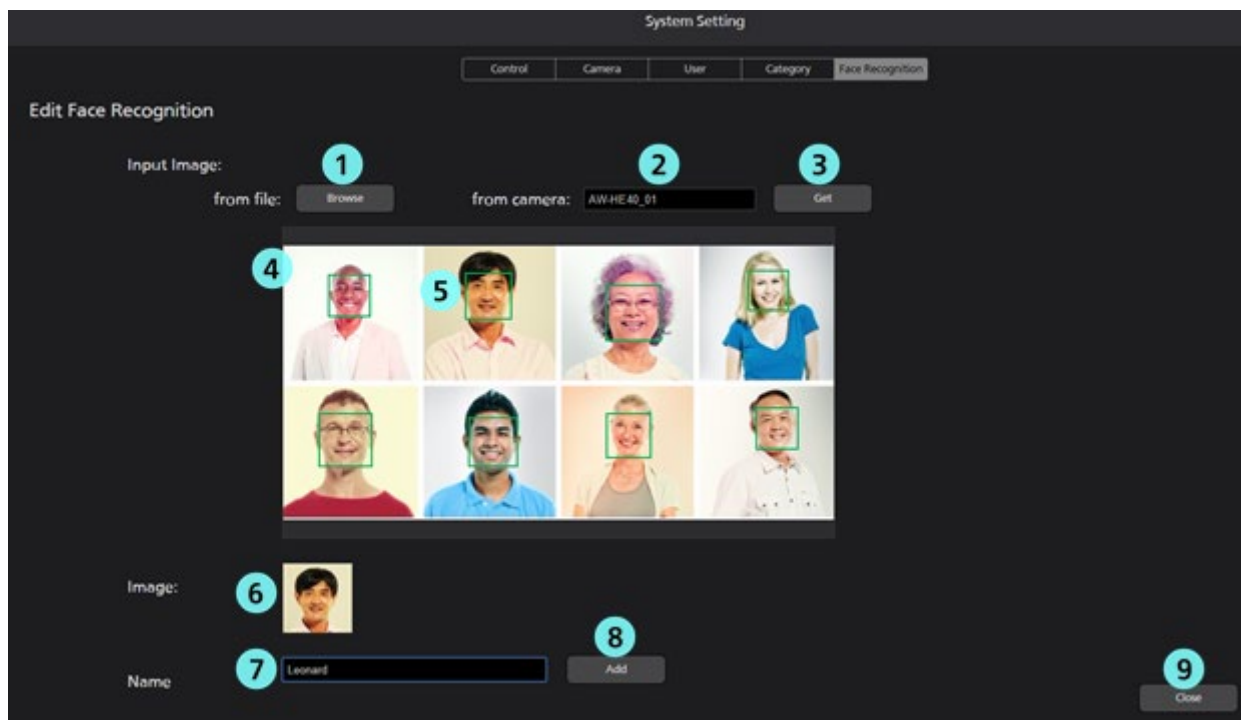
### ⑥ページ切り替えボタン

表示するページの切り替えを行います。

### ・顔データ登録／編集画面

Add ボタン／Edit ボタンをクリックすると本画面に移動します。

新しい顔データの登録、登録済みの顔データの編集を行うことができます。



#### ①Browse ボタン

クリックすると画像選択ダイアログが表示され、既存の JPEG 画像を読み込むことができます。

#### ②カメラ選択ボックス

映像をキャプチャする対象のカメラを選択します。接続中のカメラのみ一覧に表示されます。

#### ③Get ボタン

クリックすると、カメラ選択ボックスで選択されたカメラの映像をキャプチャして読み込みます。

#### ④画像表示エリア

Browse ボタンまたは Get ボタンの操作によって読み込まれた画像が表示されます。

#### ⑤顔検出表示枠

読み込まれた画像の中に顔が検出されると、顔の範囲に枠が表示されます。

枠をクリックするとその顔を対象として選択します。

#### ⑥顔画像表示

選択されている顔の画像が表示されます。

#### ⑦名前入力欄

選択されている顔の登録名を入力します。

#### ⑧Add ボタン

ボタンをクリックすると選択されている顔の画像と名前が登録されます。

#### ⑨Close ボタン

ボタンをクリックすると Face Recognition 画面に戻ります。

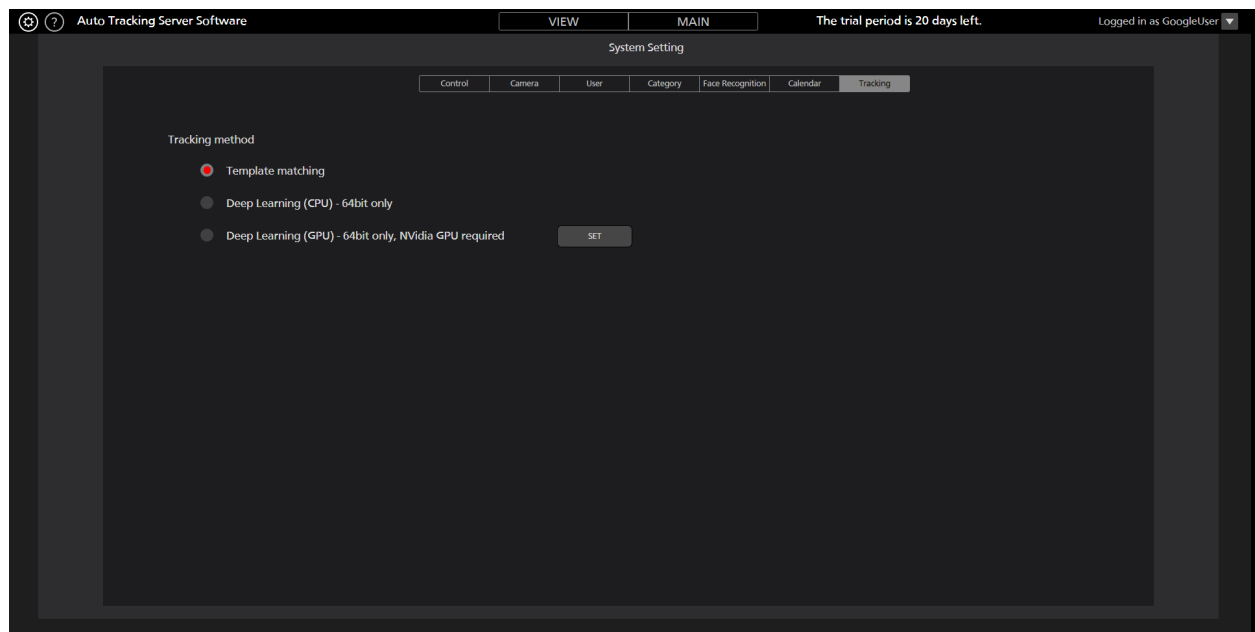
---

## Settings – Tracking 画面

追尾方式の設定を行う画面です。

画面左上の **Settings** ボタンをクリックして、**Tracking** タブをクリックすると本画面に移動します。

詳細は本書の「初期設定 – 追尾方式の設定」を参照ください。



# 初期設定

---

## リモートカメラ本体の設定

本ソフトウェアの使用前に、リモートカメラ本体側で設定を行ってください。

リモートカメラから映像を取得する方法として、JPEG 画像による取得と H.264 ストリームによる取得が選択できます。

JPEG 画像による取得を使用する場合、本ソフトウェアの **Settings – Camera** 画面でカメラを登録する際に **Image capture type** を JPEG に設定してください。

H.264 ストリームによる取得を使用する場合、本ソフトウェアの **Settings – Camera** 画面でカメラを登録する際に **Image capture type** を H.264 に設定してください。

### ■AW-UE100 の設定

追尾性能は JPEG 画像による取得の方が高くなります。

#### ・JPEG 画像で映像を取得する場合

カメラの Web 画面で、**Setup -> Video over IP -> JPEG(1)**を以下の通り設定

**Image capture size** : 1280x720 以上

**Refresh interval** : NTSC 時 : 15fps 以上、PAL 時 : 12.5fps 以上

#### ・H.264 ストリームで映像を取得する場合

カメラの Web 画面で、**Setup -> Video over IP -> H.264(1)**を以下の通り設定

**H.264 transmission** : On

**Image capture size** : 1280x720 以上

**Transmission priority** : Frame rate

**Frame rate** : NTSC 時 : 15fps 以上、PAL 時 : 12.5fps 以上

## ■AW-UE150 の設定

追尾性能は JPEG 画像による取得の方が高くなります。

### ・ JPEG 画像で映像を取得する場合

カメラの Web 画面で、Setup -> Video over IP -> JPEG(1)を以下の通り設定

Image capture size : 1280x720 以上

Refresh interval : NTSC 時 : 15fps 以上、PAL 時 : 12.5fps 以上

### ・ H.264 ストリームで映像を取得する場合

カメラの Web 画面で、Setup -> Video over IP -> H.264(1)を以下の通り設定

H.264 transmission : On

Image capture size : 1280x720 以上

Transmission priority : Frame rate

Frame rate : NTSC 時 : 15fps 以上、PAL 時 : 12.5fps 以上

## ■AW-HE130 の設定

追尾性能は H.264 ストリームによる取得の方が高くなります。

### ・ JPEG 画像で映像を取得する場合

カメラの Web 画面で、各項目を以下の通り設定

Initial display settings for “Live” page

Stream: JPEG(1)

Refrash interval (JPEG) : NTSC 時 : 15fps 以上、PAL 時 : 12.5fps 以上

JPEG(1)

JPEG transmission: On

Image capture size: 1280x720

H.264(1)

H.264 transmission: Off

H.264(2)

H.264 transmission: Off

H.264(3)

H.264 transmission: Off

H.264(4)

H.264 transmission: Off

### ・ H.264 ストリームで映像を取得する場合

カメラの Web 画面で、Setup -> Image/Audio -> H.264(1)を以下の通り設定

H.264 transmission : On

Image capture size : 1280x720 以上

Transmission priority : Frame rate

## ■AW-UE70 / AW-HE75 の設定

追尾性能は JPEG 画像による取得の方が高くなります。

### ・JPEG 画像で映像を取得する場合

カメラの Web 画面で、Setup -> Image/Audio -> JPEG(1)を以下の通り設定

Image capture size : Priority Mode が IP のとき : 1280x720

Priority Mode が IP 以外のとき : 640x360

※Priority Mode が USB のときは本ソフトウェアを使用できません。

Refresh interval : NTSC 時 : 15fps 以上、PAL 時 : 12.5fps 以上

Image quality : Normal

### ・H.264 ストリームで映像を取得する場合

カメラの Web 画面で、Setup -> Image/Audio -> H.264(1)を以下の通り設定

H.264 transmission : On

Image capture size : 1280x720 以上

Transmission priority : Frame rate

Frame rate : NTSC 時 : 15fps 以上、PAL 時 : 12.5fps 以上

## ■AW-HE70 の設定

追尾性能は JPEG 画像による取得の方が高くなります。

### ・JPEG 画像で映像を取得する場合

カメラの Web 画面で、Setup -> Image/Audio -> JPEG(1)を以下の通り設定

Image capture size : Priority Mode が IP のとき : 1280x720

Priority Mode が IP 以外のとき : 640x360

※Priority Mode が USB のときは本ソフトウェアを使用できません。

Refresh interval : NTSC 時 : 15fps 以上、PAL 時 : 12.5fps 以上

Image quality : Normal

### ・H.264 ストリームで映像を取得する場合

カメラの Web 画面で、Setup -> Image/Audio -> H.264(1)を以下の通り設定

H.264 transmission : On

Image capture size : 1280x720 以上

Transmission priority : Frame rate

Frame rate : NTSC 時 : 15fps 以上、PAL 時 : 12.5fps 以上



## ■AW-UE4 の設定

追尾性能は JPEG 画像による取得の方が高くなります。

- JPEG 画像で映像を取得する場合

カメラの Web 画面で Setup -> Basic -> Priority mode を IP に設定

Setup -> Image/Audio -> JPEG を以下の通り設定

Image capture size : 1280x720

Frame rate : NTSC 時 : 10、PAL 時 : 10

- H.264 ストリームで映像を取得する場合

カメラの Web 画面で Setup -> Basic -> Priority mode を IP に設定

Setup -> Image/Audio -> H.264/H.265 を以下の通り設定

Stream transmission : On

Codec : H.264

Image capture size : 1280x720 以上

Frame rate : NTSC 時 : 15fps 以上、PAL 時 : 10 以上

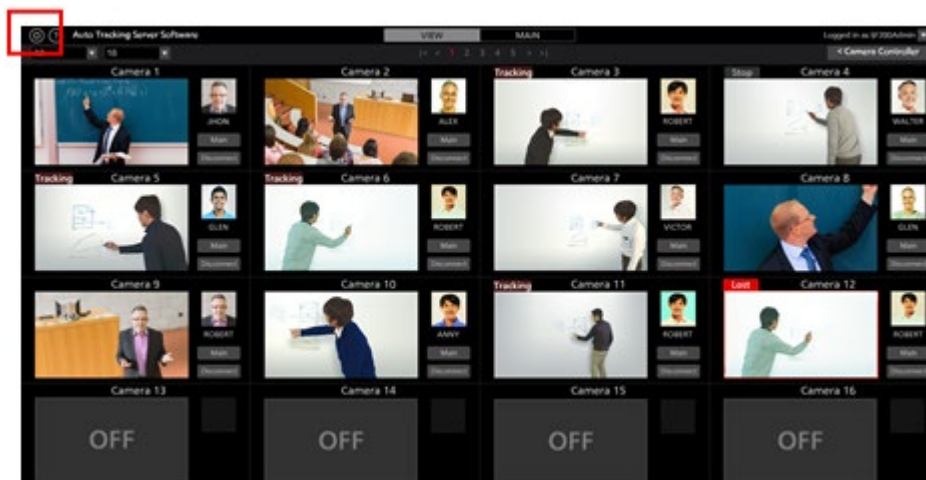
---

## サーバーの設置設定

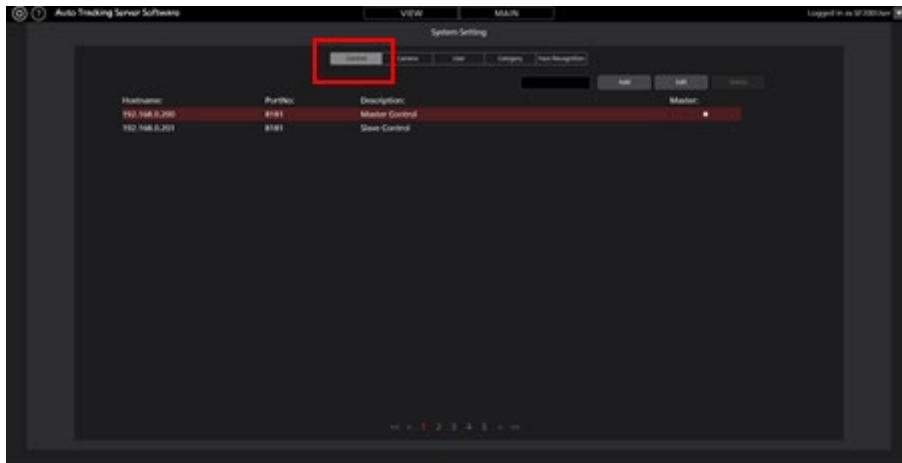
本ソフトウェアを複数台のサーバーで構成するときは、初回起動時にサーバーの設置設定を行ってください。

1 台のサーバーで構成するときは、本設定は不要です。

1. 本ソフトウェアにログインします。
2. View 画面が表示されるので、画面左上の Settings ボタンをクリックします。



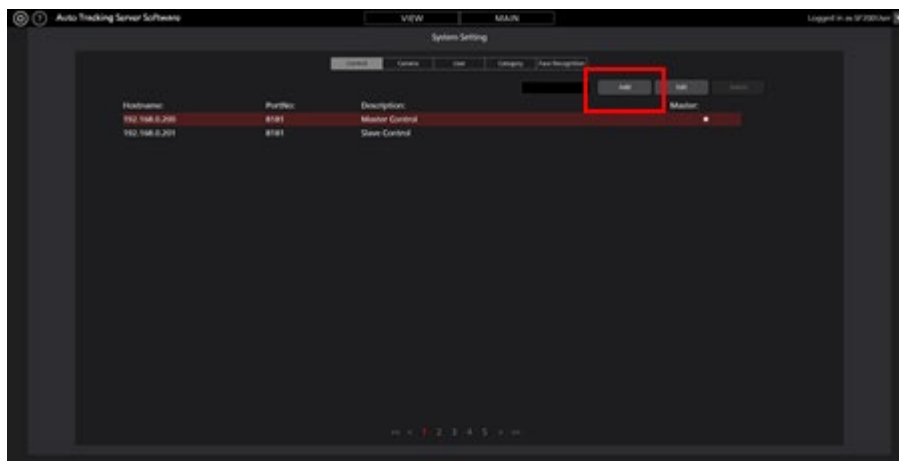
3. Settings 画面の中央にある Control タブをクリックします。



#### 4. Sub サーバーの登録を行います。

Sub サーバーの台数分、以下の登録作業を行ってください。

(1) Add ボタンをクリックしてサーバー登録画面に移動します。



(2) 以下の項目を入力します。

Hostname : Sub サーバーの IP アドレス

PortNo : Sub サーバーが使用するポート番号 (デフォルトは 8190)

Description : Sub サーバーの説明

System Setting

Control Camera User Category Face Recognition

Add Control

Hostname: 192.168.0.201

PortNo: 8191

Description: Slave Server

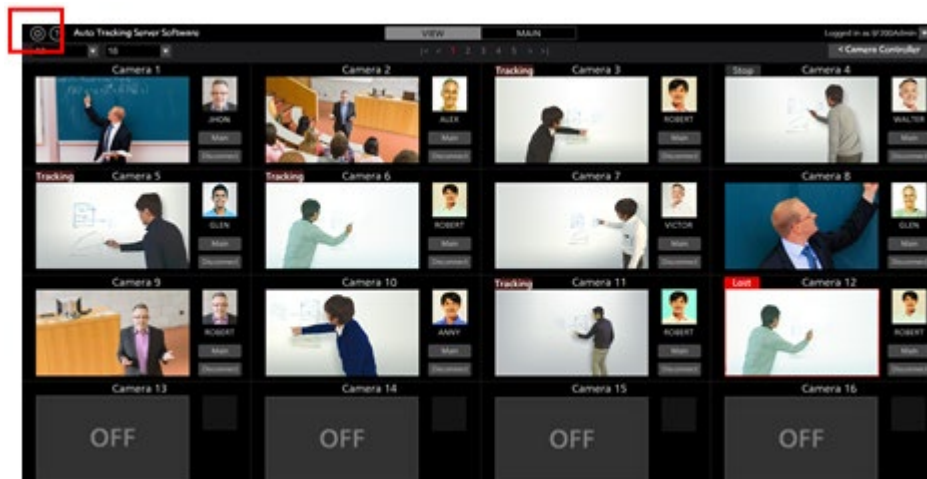
OK Cancel

(3) OK ボタンをクリックして登録を完了します。

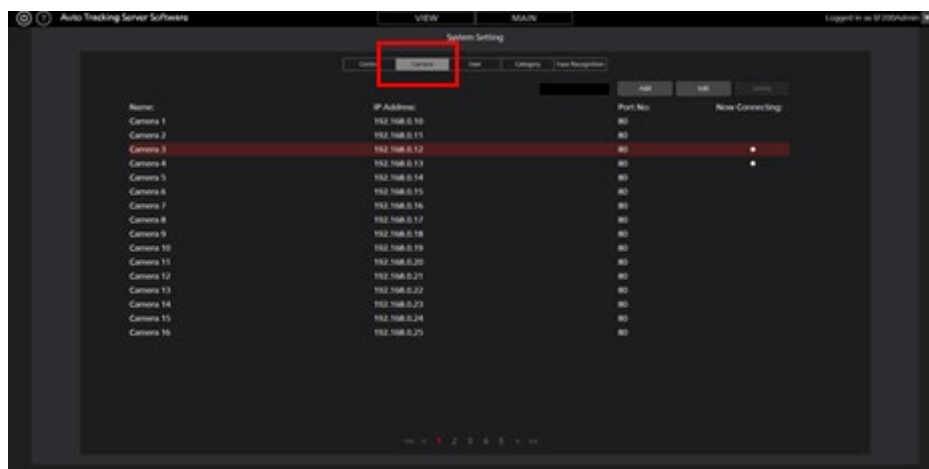
# リモートカメラの設置設定

本ソフトウェアの初回起動時は、リモートカメラの設置設定を行ってください。

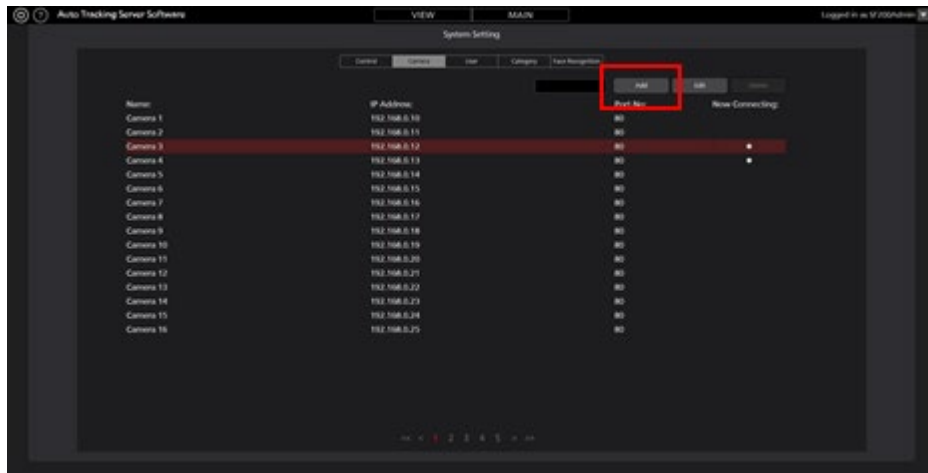
1. 本ソフトウェアにログインします。
2. View 画面が表示されるので、画面左上の Settings ボタンをクリックします。



3. Settings 画面の中央にある Camera タブをクリックします。



4. カメラの設定を行います。  
カメラの台数分、以下の登録作業を行ってください。  
(1) Add ボタンをクリックしてカメラ登録画面に移動します。



(2) 以下の項目を入力します。

手動で項目を入力する方法と、カメラを検索して自動で入力する方法があります。

Name : カメラの名称

IP Address : カメラの IP アドレス

PortNo : カメラが使用するポート番号（デフォルトは 80）

Login : カメラのアカウント

Password : カメラのパスワード

Height : カメラの設置高さ

Distance : カメラの設置距離

The 'Add Camera' dialog box is shown with the following fields and options:

- Name:** AW-UE70
- IP Address:** 192.168.0.20
- Port No.:** 80
- Login:** admin
- Password:** \*\*\*\*\*
- Height:** 250 cm
- Distance:** 1000 cm (with a dropdown menu showing 'cm' and 'feet')
- Max Zoom:** 100 %
- Angle Zoom(Upper Body):** 0 % ☒ Auto
- Angle Zoom(Full Body):** 0 % ☒ Auto
- Angle Zoom(Full):** 0 % ☒ Auto
- Image Capture Type:** ☒ JPEG ☐ H.264

Buttons: OK, Cancel

・手動で入力する場合

各項目のボックスに移動して、値を入力します。

・自動で入力する場合

Auto Search ボタンをクリックすると、ネットワーク上に存在するカメラの一覧が表示されます。

一覧からいずれかのカメラ 1 台を選択して OK ボタンでウィンドウを閉じると、一部の項目が自動で入力されます。

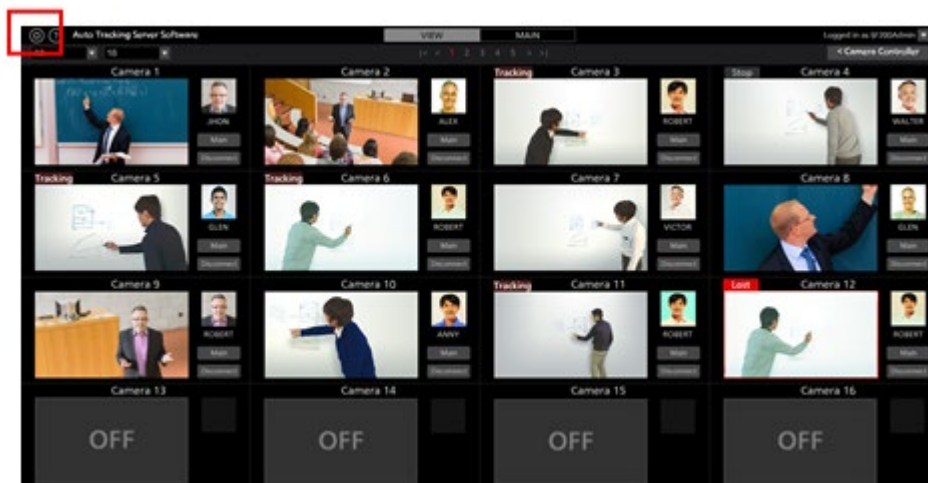
No:	Client Mac:	IP Address:	Port No:	Camera Name:	Camera Model:
1	20-C6-EB-E7-02-43	10.194.151.12	80	AIWHE70	CAM3HE70
2	08-00-23-66-02-21	192.168.0.99	80		SFNA310L
3	00-80-45-26-24-80	10.194.151.31	80		CAM3HEA10

(3) OK ボタンをクリックして登録を完了します。

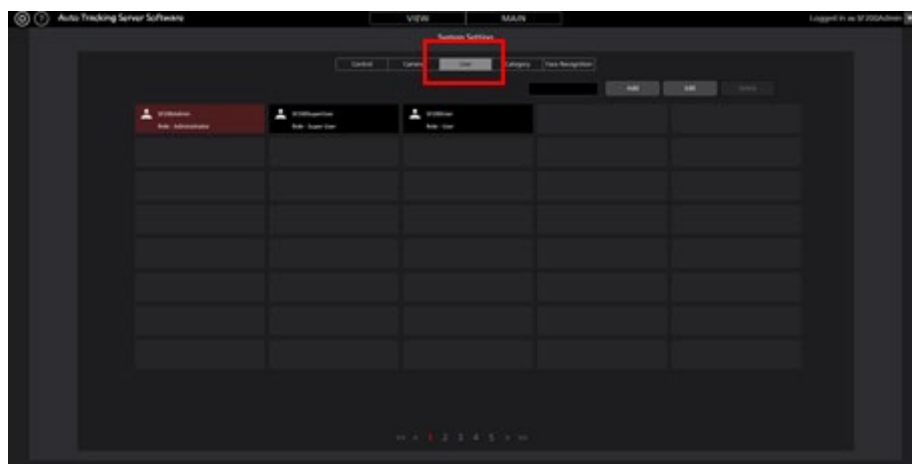
## ユーザーアカウント設定

本ソフトウェアの初回起動時は、本ソフトウェアを使用するユーザーアカウントの設定を行ってください。

1. 本ソフトウェアにログインします。
2. View 画面が表示されるので、画面左上の Settings ボタンをクリックします。



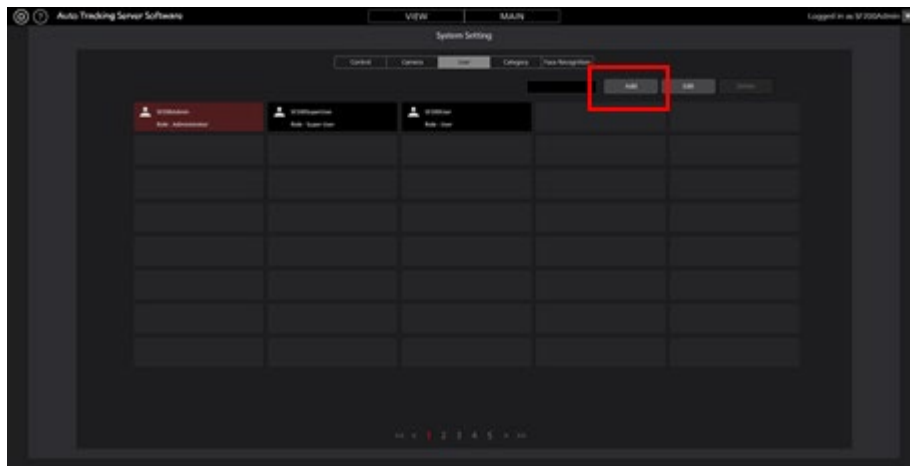
3. Settings 画面画面の中央にある User タブをクリックします。



4. ユーザーアカウントの設定を行います。

必要となるユーザーの分だけ、以下の登録作業を行ってください。

(1) Add ボタンをクリックしてユーザー登録画面に移動します。



(2) 以下の項目を入力します。

Login : ユーザーアカウント名

Password : パスワード

Password(Retype) : パスワード（確認用）

Role : アカウントの権限。以下の 3 種類から選択できます。

Administrator : 全機能使用可

Super User : サーバー設定（Control 画面）使用不可

User : 以下の機能が使用不可

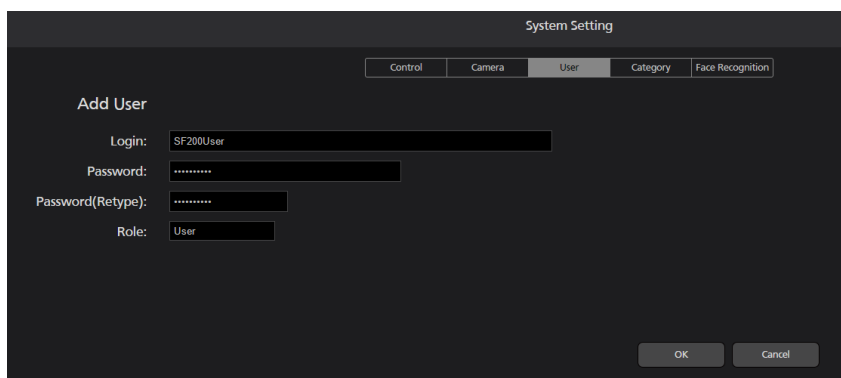
サーバー設定（Control 画面）

アカウント管理（User 画面）

カメラ管理（Camera 画面）

カテゴリ管理（Category 画面）

Role で User を選択した場合は、アクセス可能なカメラカテゴリを設定することができます。



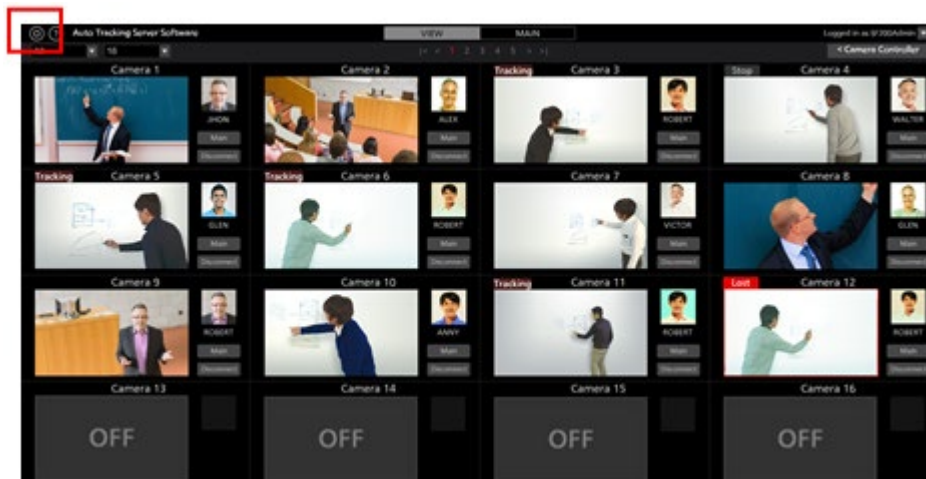
(3) OK ボタンをクリックして登録を完了します。

---

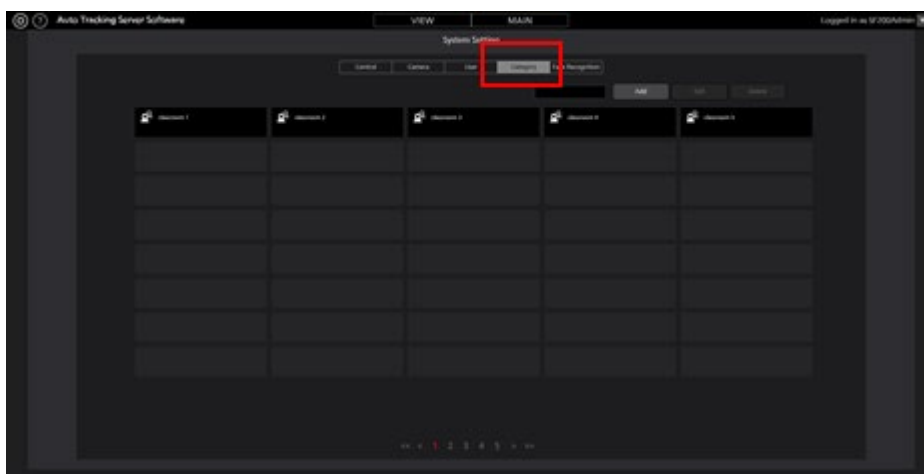
## カメラのカテゴリ設定

必要に応じて、カメラのカテゴリ（カメラのグループ）の設定を行ってください。

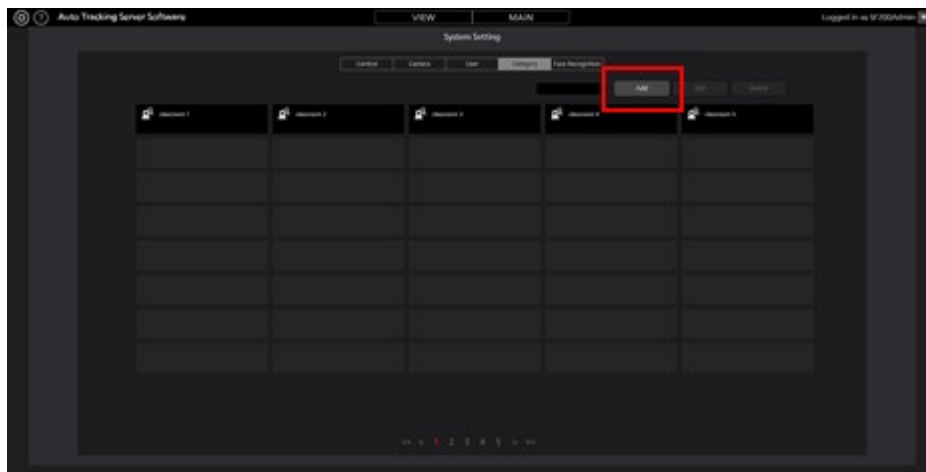
1. 本ソフトウェアにログインします。
2. View 画面が表示されるので、画面左上の Settings ボタンをクリックします。



3. Settings 画面の中央にある Category タブをクリックします。

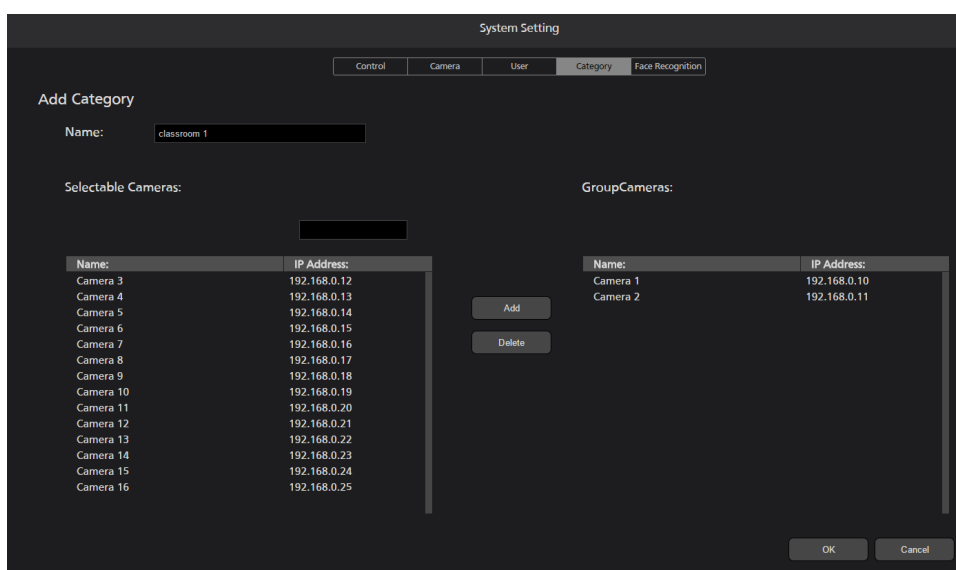


4. カテゴリの設定を行います。  
必要となるカテゴリの分だけ、以下の登録作業を行ってください。  
(1) Add ボタンをクリックしてカテゴリ登録画面に移動します。



(2) Name に登録するカテゴリの名前を入力します。

(3) 左のカメラリストでカテゴリに登録したいカメラを選択して Add ボタンをクリックすると、カテゴリにカメラが追加されます。



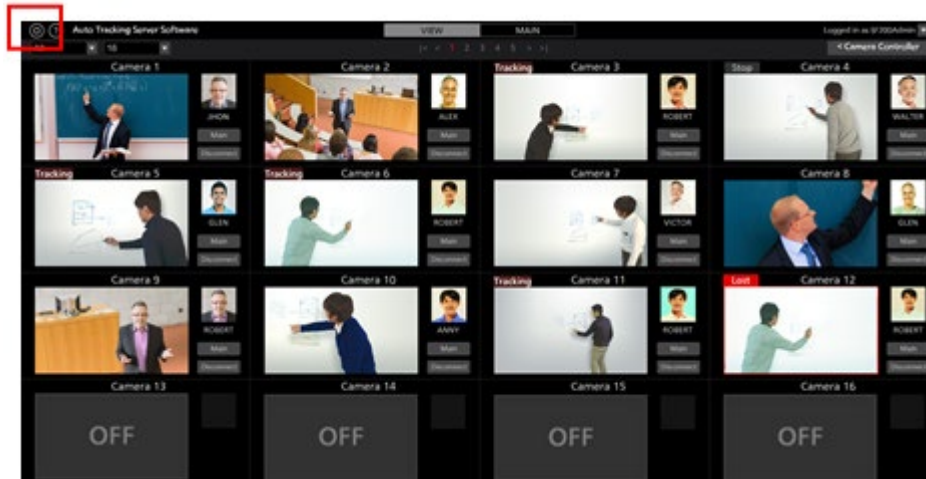
(4) OK ボタンをクリックして登録を完了します。



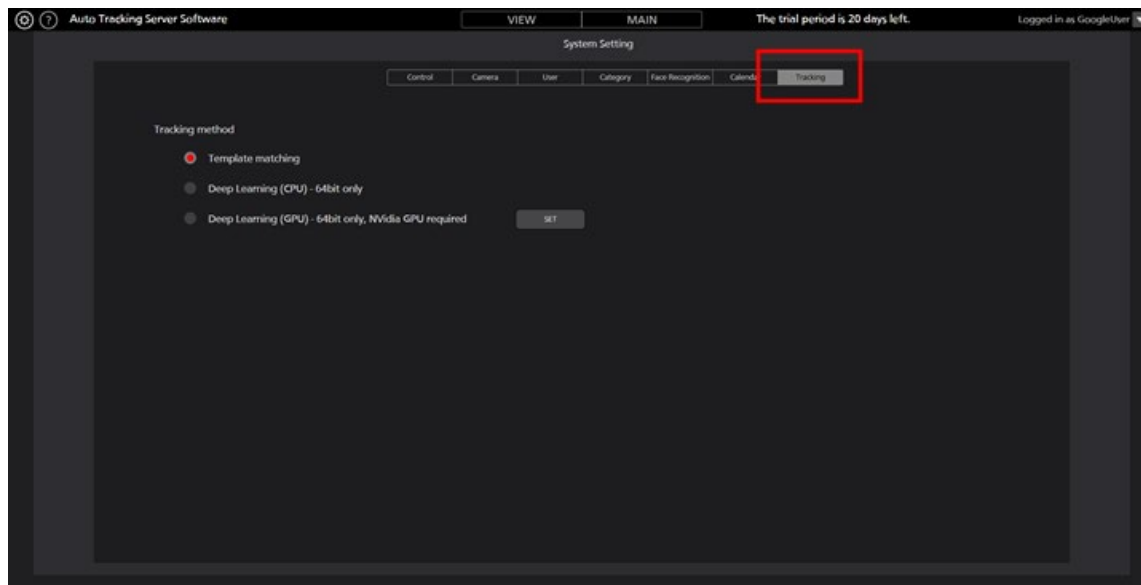
## 追尾方式の設定

本ソフトウェアで使用する追尾方式を設定することができます。

1. 画面左上の Settings ボタンをクリックします。



2. Settings 画面の Tracking タブをクリックします。



3. Tracking method 欄で、使用する追尾方式を選択します。

Template matching : CPU 負荷の低い、通常の検出方式です。

Deep Learning (CPU) : CPU を使用してディープラーニングによる人体検出を行う方式です。

Template matching に比べて CPU 負荷は高くなりますが、より高精度な検出を行うことができます。

Deep Learning (GPU) : GPU を使用してディープラーニングによる人体検出を行う方式です。

GPU を使用するため、CPU を使用した時より低い CPU 負荷で、より高速な検出が可能となります。

<ノート>

- Deep Learning (GPU)方式を使用するには、PC 環境が以下の条件を満たしている必要があります。

- PC に NVIDIA 製 GPU ボードが搭載されていること。

サポートしている GPU ボードは以下の通りです。

Pascal アーキテクチャ

NVIDIA GeForce GTX 1080 以上

NVIDIA Quadro P4000 以上

Turing アーキテクチャ

NVIDIA GeForce RTX 2080/2080Ti

NVIDIA Quadro RTX 4000 以上

- OS と本ソフトウェアの両方が 64bit 版であること。

Turing アーキテクチャの GPU 使用時は、OS は Windows10 もしくは Windows Server 2016 をご使用ください。

- PC に NVIDIA CUDA Toolkit がインストールされていること。

- Pascal アーキテクチャの GPU 使用時は以下の手順書を参照して CUDA Toolkit 8.0 をインストールしてください。

[https://www.pass.panasonic.co.jp/pro-av/support/content/download/DEF/soft/man/CUDA\\_Toolkit\\_8.0\\_InstallationProcedures\\_jpn.pdf](https://www.pass.panasonic.co.jp/pro-av/support/content/download/DEF/soft/man/CUDA_Toolkit_8.0_InstallationProcedures_jpn.pdf)

- Turing アーキテクチャの GPU 使用時は以下の手順書を参照して CUDA Toolkit 10.1 をインストールしてください。

[https://www.pass.panasonic.co.jp/pro-av/support/content/download/DEF/soft/man/CUDA\\_Toolkit\\_10.1\\_InstallationProcedures\\_jpn.pdf](https://www.pass.panasonic.co.jp/pro-av/support/content/download/DEF/soft/man/CUDA_Toolkit_10.1_InstallationProcedures_jpn.pdf)

# 顔認証用のデータ設定

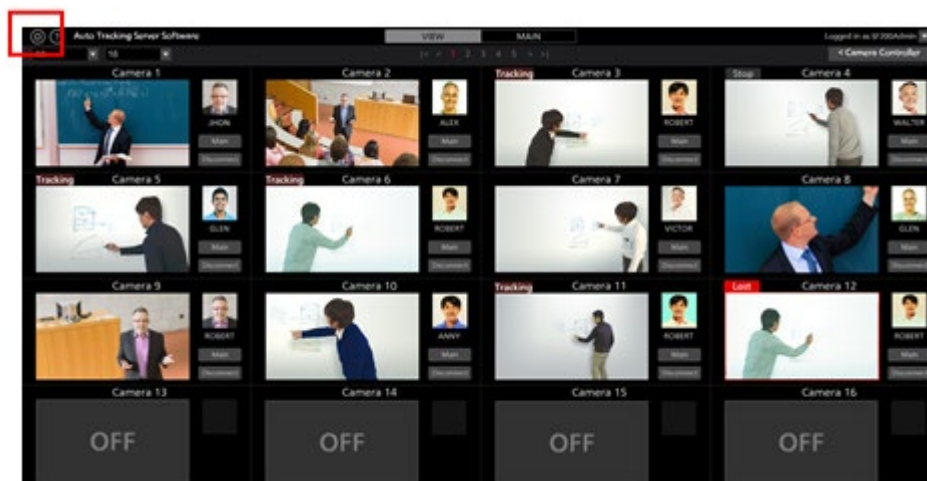
## 顔データ登録

本ソフトウェアは、設定された人物の顔を顔認証機能によって検出して追尾することが可能なため、安定した追尾動作を実現しています。

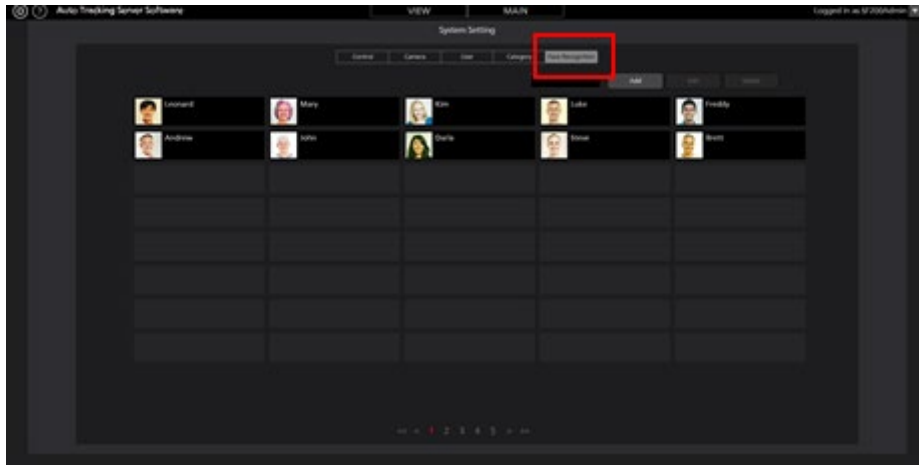
追尾したい人物の認証元となる顔データは事前に登録しておくことができます。登録の方法は、既存の JPEG 画像を用いる方法とカメラ映像からキャプチャした画像を用いる方法の 2 通りがあります。

以下の手順で顔データの登録を行います。

1. 本ソフトウェアにログインします。
2. View 画面が表示されるので、画面左上の Settings ボタンをクリックします。



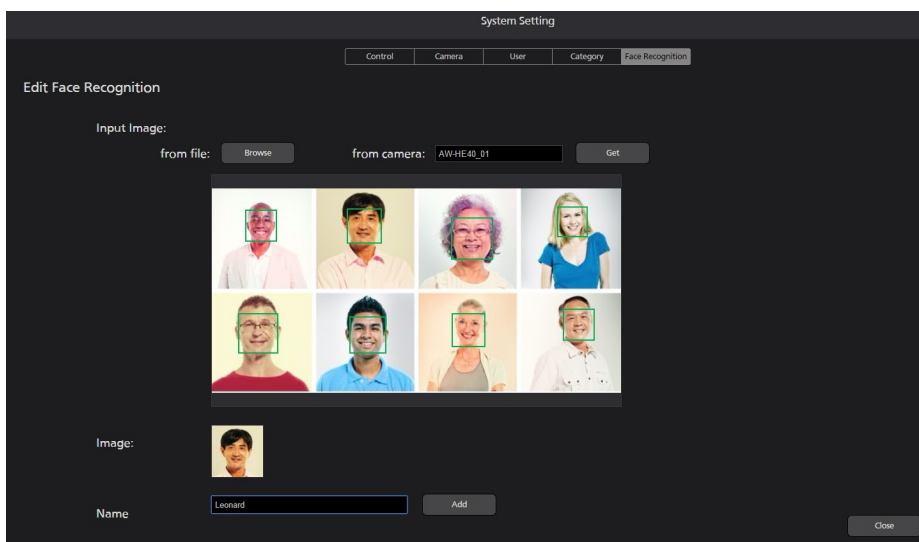
3. カメラ映像からキャプチャする場合は、使用するカメラの Connect ボタンをクリックして接続状態にします。
4. Settings 画面の中央にある Face Recognition タブをクリックします。



5. 画面右上の Add ボタンをクリックします。



6. 顔データ登録画面が表示されます。



7. 以下の手順で顔データを読み込みます。

- 既存の JPEG ファイルを用いる場合：

from file: 欄の **Browse** ボタンをクリックすると画像ファイルを選択するダイアログが表示されますので、顔が写っている JPEG 画像を選択します。

- カメラ映像からキャプチャする場合：

from camera: 欄のボックスで使用するカメラを選択して **Get** ボタンをクリックするとキャプチャが行われます。

8. 顔データ登録画面の中央に画像が表示されます。画像内で顔が検出された場合は顔の周りに枠が表示されます。  
枠が表示されなかったときは手順 7 をやり直してください。
9. 登録したい顔の枠をクリックします。Image:欄に顔画像が表示されます。
10. Name:欄に顔データの名前を入力します。
11. Add ボタンをクリックすると選択された顔データが新規に登録されます。

#### <ノート>

- ・画像内に複数の顔が検出されている場合は、上記手順の 9～11 を繰り返すことで複数の顔データをまとめて登録することができます。
- ・1 つの画像内で検出できる顔は 10 個までです。

---

## 顔データ編集

登録済みの顔データの写真と名前を変更することができます。

編集の方法は、既存の JPEG 画像を用いる方法とカメラ映像からキャプチャした画像を用いる方法の 2 通りがあります。

以下の手順で顔データの編集を行います。

1. 「顔データ登録」手順 1～4 と同じ操作を行って、Face Recognition 画面を表示します。
2. 編集したい顔データの番号部分をクリックして選択状態にした後、画面右上の Edit ボタンをクリックします。
3. 「顔データ登録」手順 6～11 と同じ操作を行うと、顔データが変更されます。

---

## 顔データ削除

登録されている顔データの削除は以下の手順で行います。

1. 「顔データ登録」手順 1～4 と同じ操作を行って、Face Recognition 画面を表示します。
2. 削除したい顔データの番号部分をクリックして選択状態にした後、画面右上の Delete ボタンをクリックします。
3. データ削除の確認ウィンドウが表示されます。Yes ボタンをクリックすると顔データが削除されます。

#### <ノート>

- ・選択した顔データがいずれかのカメラで使用されている場合は **Delete** ボタンが無効になり、削除できません。顔データを削除する場合は、どのカメラからも使用されていない状態にしてください。

顔データを使用しているカメラが存在する場合、顔データにマウスカーソルを合わせると”Used by Camera01”などのように、使用しているカメラの名前が表示されます。

---

## 顔データ並び替え

登録されている顔データの表示順を並び替えることができます。

顔データの表示順は、**Auto Face Search** が **ON** で追尾を行う場合（顔データが登録されている人物全員から追尾対象を検出する場合）の検出優先順位に影響します。ID が小さいほど、検出の優先順位は高くなります。

1. 「顔データ登録」手順 1～3 と同じ操作を行って、**Face Recognition** 画面を表示します。
2. 並び替えたい顔データの顔写真をクリックしてドラッグします。
3. ドラッグした顔データを別の顔データの位置にドロップすると、ドロップした位置に顔データが移動します。

# 追尾操作の説明

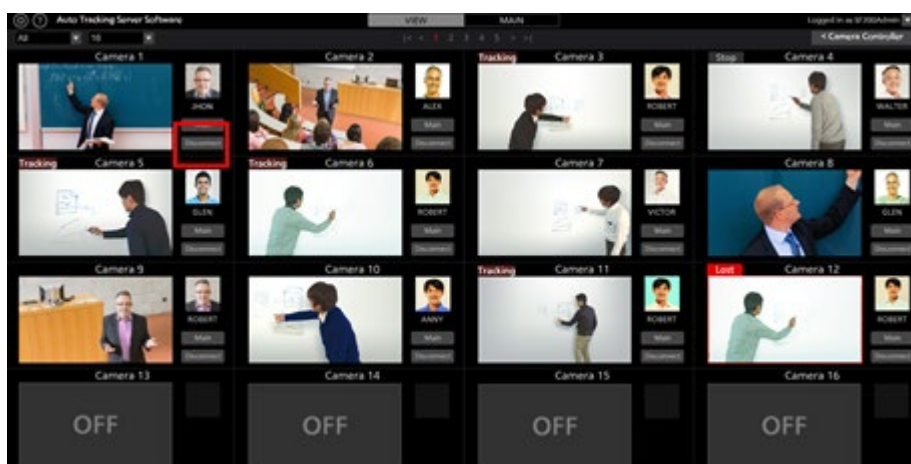
---

## リモートカメラへの接続／切断

追尾処理を行うときにはリモートカメラへの接続を、追尾処理を終了するときにはリモートカメラからの切断を行う必要があります。

- ・ 接続手順

1. View 画面または Main 画面で接続したいカメラの Connect ボタンをクリックします。



2. 接続が正しく行われれば、Connect ボタンが Disconnect ボタンに変化します。

- ・ 切断手順

1. View 画面または Main 画面で切断したいカメラの Disconnect ボタンをクリックします。

---

## 接続できるカメラ数の上限

本ソフトウェアは複数のリモートカメラに接続して、それぞれ追尾操作を行うことができますが、接続できるカメラ数には制限があります。

接続できるカメラ数の上限は以下の A、B のうち、より小さい方の値となります。

A：サーバー台数による制限

本ソフトウェアを構成するサーバーの台数 x 4 が上限となります。

B：ライセンスによる制限

以下の台数が上限となります。

試用期間中のとき：16 台

アクティベーション済のとき：アクティベーションされたライセンスに応じた台数

上限を超えて接続を行おうとした場合はエラーメッセージが表示されますので、接続中のカメラの **Disconnect** ボタンをクリックして、接続を切断してください。

<ノート>

- ・ライセンスの使用状態は View 画面または Main 画面の上部に”License (used/total) “ の形で表示されます。



# 追尾処理の開始

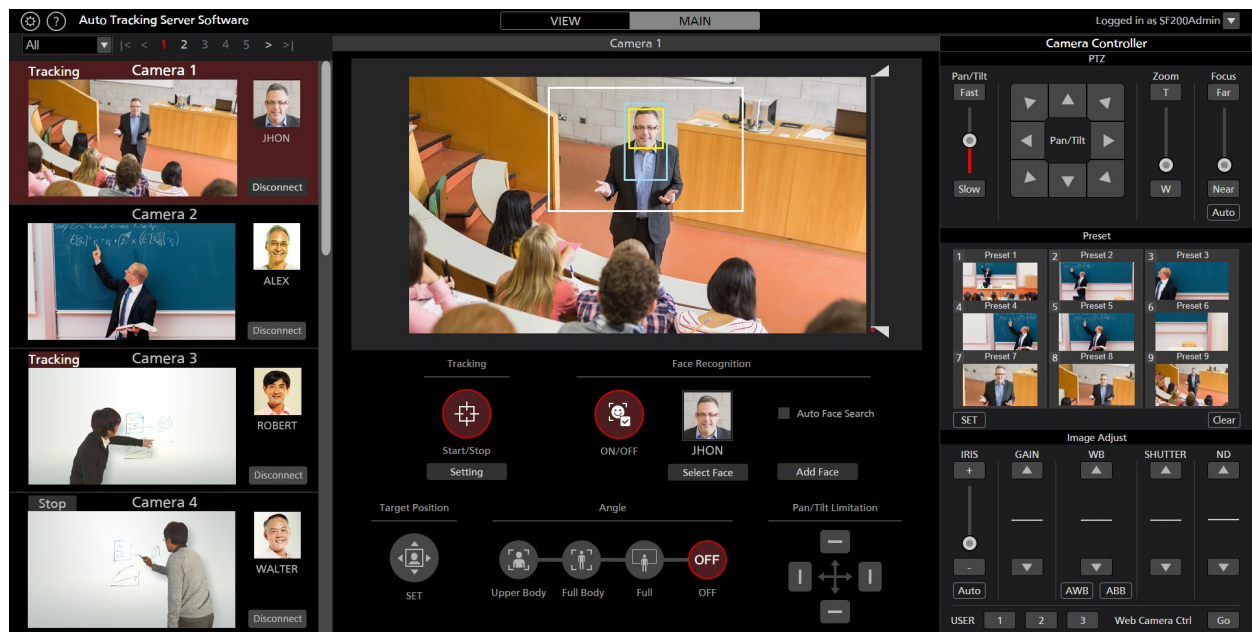
## ・自動で追尾を開始するとき

追尾対象を自動で検出して追尾を開始することができます。

自動検出の機能として以下の機能が用意されており、使用するかどうかを設定することができます。

- ・顔認証機能により、設定された人物の顔を検出

設定は以下の手順で行います。



1. View 画面または Main 画面で追尾処理を行うカメラの Connect ボタンをクリックして、接続を行います。
2. Main 画面を表示します。
3. 画面左端のカメラー一覧表示で操作対象のカメラを選択します。
4. 顔認証機能により設定された人物の顔を検出する場合は、以下の手順で顔認証機能を設定します。

- ・特定の人物を対象にする場合

- ①Select Face ボタンをクリックして Select Face 画面を表示します。
- ②Select Face 画面で追尾対象とする人物の顔データを選択して OK ボタンをクリックし、Select Face 画面を閉じます。
- ③Face Recognition ON/OFF ボタンを ON に設定します。
- ④カメラ映像内で追尾対象の顔が検出されると、追尾処理を開始します。

- ・顔データが登録されている人物全員から追尾対象を検出する場合

- ①Auto Face Search にチェックを入れます。
- ②Face Recognition ON/OFF ボタンを ON に設定します。
- ③カメラ映像内に、顔データが登録されている人物のいずれかが検出されると、追尾処理を開始します。Settings – Face Recognition 画面での顔データ ID が小さいほど、検出の優先順位は高くなります。

5. **Tracking Start/Stop** ボタンを **ON** に設定すると、リモートカメラの **Pan/Tilt** 動作が有効になり、追尾動作を開始します。

<ノート>

- ・ **Tracking** 欄の **Setting** ボタンで表示される追尾設定ウィンドウで **Auto Tracking Start** のチェックが **ON** になっている場合は、追尾対象が検出されると同時にリモートカメラの **Pan/Tilt** 動作が有効になります。
- ・ 顔認証機能の顔データ設定はカメラ毎に記憶されます。
- ・ リモートカメラが **AW-UE4** のときは、ズームした画像の位置を変化させることで追尾を行います。カメラ自体の向きは変化しません。

## ・手動で追尾を開始するとき

手動で追尾対象を選択して追尾を開始するときは、以下の手順で操作を行います。

1. **View** 画面または **Main** 画面で追尾処理を行うカメラの **Connect** ボタンをクリックして、接続を行います。
2. **Main** 画面を表示します。
3. 画面左端のカメラー一覧表示で操作対象のカメラを選択します。
4. 顔認証用の顔データが選択されている場合は、**Select Face** ボタンをクリックして **Select Face** 画面を表示して、顔データの選択を解除します。
5. カメラ映像の中で追尾対象としたい箇所を左クリックすると、その箇所にある物体を追尾対象として処理を開始します。
6. **Tracking Start/Stop** ボタンを **ON** に設定すると、リモートカメラの **Pan/Tilt** 動作が有効になり、追尾動作を開始します。

<ノート>

- ・ 手順 4 で左クリックを行った箇所で人物の顔が検出されていた場合、その顔データが自動で顔認証の認証元として設定されます。この顔データは保存されません。設定された顔データを解除したいときは、**Auto Face Search** にチェックを入れた後、**Auto Face Search** のチェックを外してください。
- ・ カメラ映像内に人物の顔が検出されている場合に顔をダブルクリックすると、その顔データを顔認証の認証元として設定します。この顔データは保存されません。設定された顔データを解除したいときは、**Auto Face Search** にチェックを入れた後、**Auto Face Search** のチェックを外してください。
- ・ **Tracking** 欄の **Setting** ボタンで表示される追尾設定ウィンドウで **Auto Tracking Start** のチェックが **ON** になっている場合は、追尾対象が検出されると同時にリモートカメラの **Pan/Tilt** 動作が有効になります。
- ・ リモートカメラが **AW-UE4** のときは、ズームした画像の位置を変化させることで追尾を行います。カメラ自体の向きは変化しません。

---

## 追尾処理の中止

追尾処理を中止するときは以下の操作を行います。

1. Face Recognition ON/OFF ボタンが ON 状態（赤色）のとき、Face Recognition ON/OFF ボタンをクリックして OFF 状態（灰色）にします。
2. Tracking Start/Stop ボタンを OFF 状態（灰色）にします。
3. 追尾処理が中止されます。

---

## 追尾対象の変更

追尾動作中に追尾対象を変更したいときは以下の操作を行います。

- ・顔認証機能を使用している場合

1. Select Face ボタンをクリックして Select Face 画面を表示します。
2. Select Face 画面で新しい追尾対象にしたい人物の顔データを選択して OK ボタンをクリックし、Select Face 画面を閉じます。
3. Face Recognition ON/OFF ボタンを ON に設定します。
4. カメラ映像内に新しく追尾対象とした人物の顔が検出されると、追尾処理が開始されます。

<ノート>

カメラ映像内に人物の顔が検出されている場合に顔をダブルクリックすると、その顔データを顔認証の認証元として設定します。この顔データは保存されません。設定された顔データを解除したいときは、Auto Face Search にチェックを入れた後、Auto Face Search のチェックを外してください。

- ・顔認証機能を使用していない場合

カメラ映像を左クリックします。

左クリックした箇所にある物体を新しい追尾対象として、処理を開始します。

---

## 追尾対象の表示位置変更

追尾対象の表示位置は Main 画面上に白色の十字で表示されます。

初期状態では、追尾対象はカメラ映像の中央に表示されます。

追尾対象の表示位置を変更したい場合は、以下の操作を行います。

1. Main 画面を表示します。
2. 画面左端のカメラー一覧表示で操作対象のカメラを選択します。
3. Target Position Set ボタンを ON 状態（赤色）にします。
4. カメラ映像を左クリックして、表示位置を設定します。

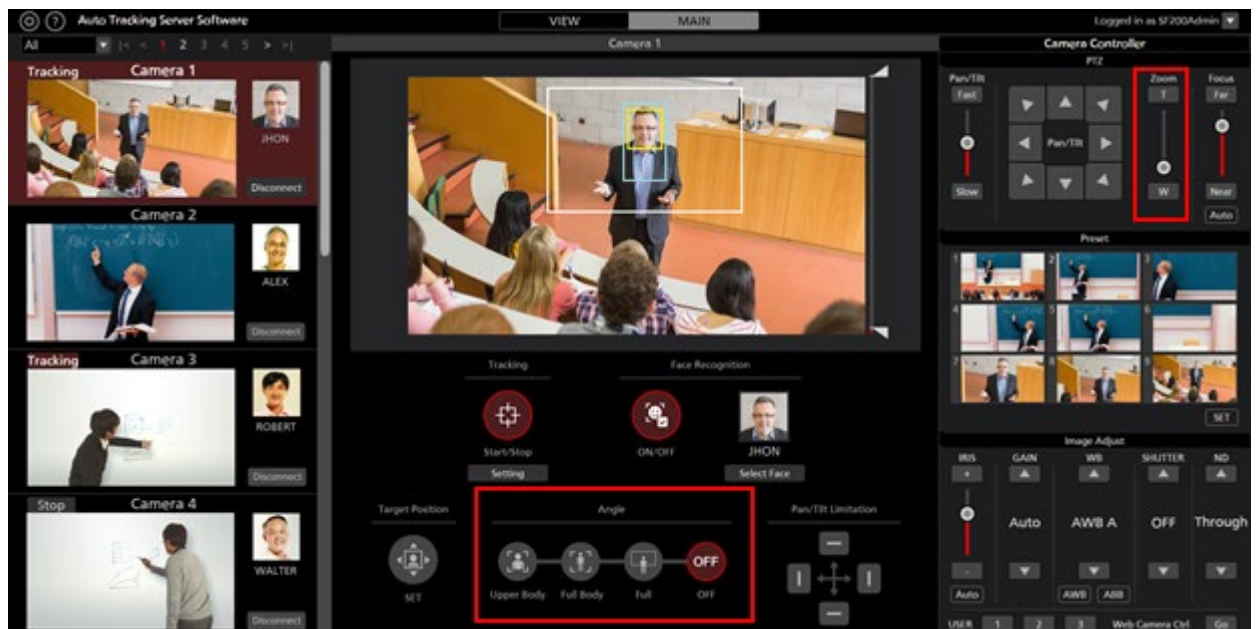
<ノート>

- ・表示位置をカメラ映像の外周部に設定することはできません。

---

## 追尾中の Zoom 倍率設定

以下の手順で、追尾中の Zoom 倍率を設定することができます。



1. Main 画面を表示します。
2. 画面左端のカメラー一覧表示で操作対象のカメラを選択します。
3. Zoom 倍率を手動で設定する場合、カメラコントローラーの Zoom 位置制御スライダー／ボタンで設定を行います。

4. あらかじめ設定された Zoom 倍率に設定する場合、Angle の UpperBody / FullBody / Full のいずれかのボタンをクリックします。選択に応じた Zoom 倍率に変更されます。

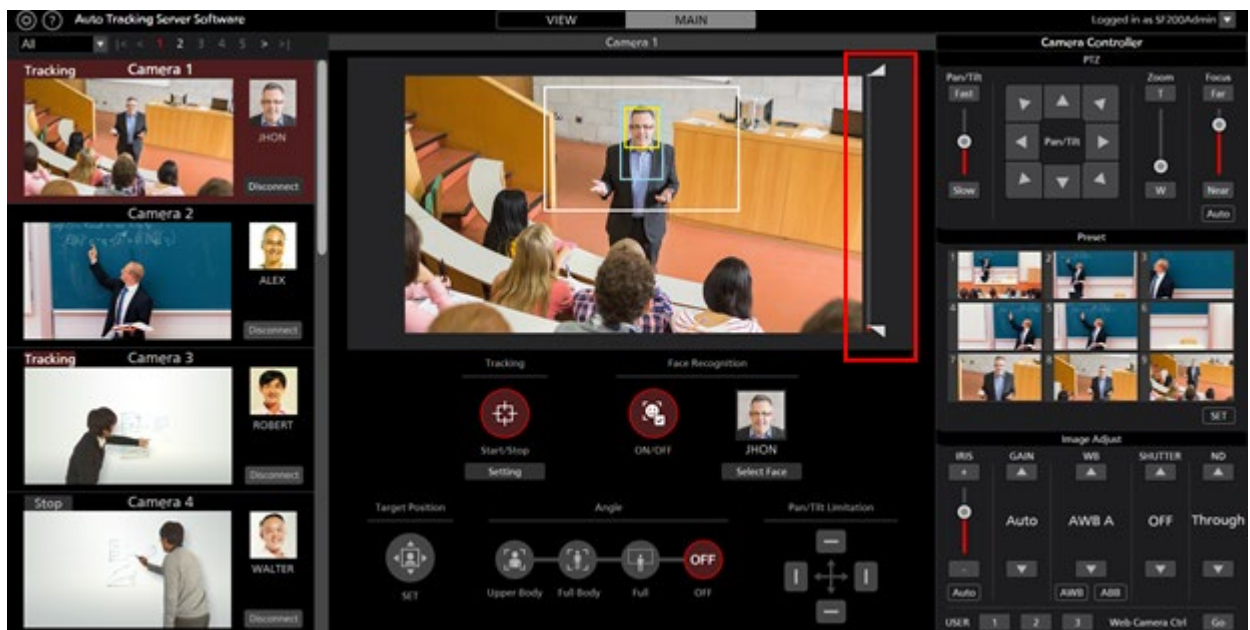
#### <ノート>

- Zoom 倍率を短時間で大きく変化させた場合、追尾対象がロストすることがあります。
- 追尾対象の表示位置が画面中央以外の状態で拡大方向の Zoom を行った場合、追尾対象がロストすることがあります。
- Angle の UpperBody / FullBody / Full のいずれかが選択されている場合、追尾対象を検出したときに自動で選択に応じた Zoom 倍率に変更を行います。Zoom 倍率を変更されたくない場合は、Angle を OFF に設定してください。
- リモートカメラが AW-UE4 の場合、本機能は使用できません。

## 追尾対象の検出マスク領域設定

追尾対象を検出するときのマスク領域（カメラ映像の中で検出時に使用しない領域）を設定することができます。

設定は以下の手順で行います。



1. Main 画面を表示します。
2. 画面左端のカメラ一覧表示で操作対象のカメラを選択します。
3. カメラ映像の右側にあるスライダーのつまみを操作して、画面上側と画面下側のマスク領域をそれぞれ設定します。設定は即座に反映されます。

## カメラの追尾を行わない領域の設定

カメラ映像の中で、追尾対象が移動してもカメラの追尾を行わない領域を設定することができます。  
設定は以下の手順で行います。



1. Main 画面を表示します。
2. 画面左端のカメラー覧表示で操作対象のカメラを選択します。
3. カメラ映像上でマウスを右クリックした後にドラッグすると、黄色の線で領域が表示されます。  
マウスのドラッグを終了すると、設定が完了します。

(Tracking 欄の Setting ボタンで表示される追尾設定ウィンドウの Tracking Disable Area に値が設定されます)

4. 領域の指定を解除するときは、カメラ映像の範囲外でマウスを右クリックします。

(Tracking 欄の Setting ボタンで表示される追尾設定ウィンドウの Tracking Disable Area に設定されていた値がクリアされます)



## カメラの Pan/Tilt 可動範囲限界の設定

リモートカメラの Pan/Tilt の可動範囲限界を設定することができます。



1. Main 画面を表示します。
2. 画面左端のカメラ一覧表示で操作対象のカメラを選択します。
3. Pan/Tilt Limitation 項目の上下左右ボタンで、それぞれの方向の可動範囲限界を設定します。

ボタンを OFF（灰色）→ON（赤色）にした場合：

ON にした時点のカメラ位置が、その方向の可動範囲の限界位置として設定されます。

ボタンを ON（赤色）→OFF（灰色）にした場合：

OFF にした方向の可動範囲限界の設定を解除します。

<ノート>

- ・リモートカメラが AW-UE4 の場合、本機能は使用できません。

# カメラコントローラーの操作

---

## カメラコントローラーについて

カメラコントローラーはリモートカメラの各種操作を行うことができます。

対応している操作は以下の通りです。

- ・ PTZ 操作
- ・ プリセット登録／呼び出し／削除
- ・ 画質調整
- ・ Web 画面呼び出し

カメラコントローラーを使用するときには、以下の手順で操作を有効にする必要があります。

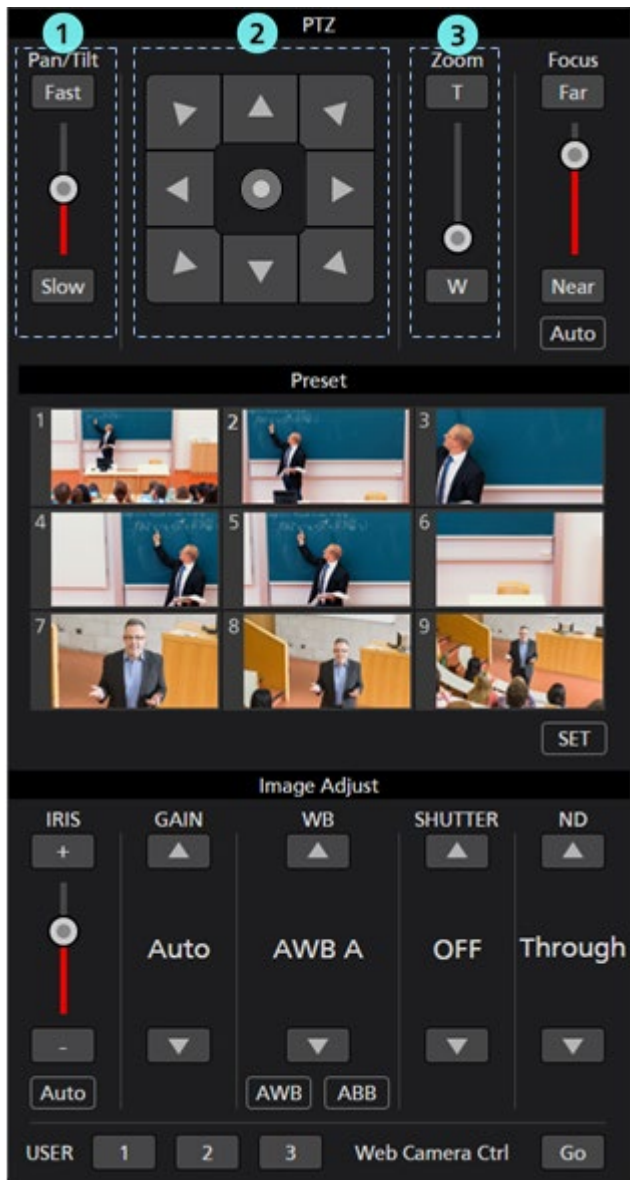
1. View 画面または Main 画面でカメラへの接続を行います。
2. View 画面または Main 画面のカメラー一覧表示で操作対象のカメラを選択します。

---

## カメラの PTZ 操作

リモートカメラの Pan/Tilt、Zoom を操作することができます。





### ①Pan/Tilt 速度制御部

Pan/Tilt ボタンまたはスライダーで、カメラを移動させるときの移動速度を設定します。スライダーの赤色バーで現在の設定値を表示します。

### ②Pan/Tilt 操作部

矢印ボタンをクリックすると、対応した方向にカメラを移動します。

操作部中央の丸ボタンをクリックすると操作部の表示が切り替わり、マウสดラッグで任意の方向にカメラを移動させることができます。

### ③Zoom 位置制御部

T/W ボタンまたはスライダーでリモートカメラの Zoom 位置を設定します。

スライダーの赤色バーで現在の設定値を表示します。

### <ノート>

- ・追尾動作中に Pan/Tilt ボタン操作が行われた場合、追尾動作は中止されます。
- ・リモートカメラが AW-UE4 の場合、Zoom 位置制御部のスライダーを表示されません。

---

## カメラのプリセット登録／呼び出し／削除

リモートカメラのプリセット登録／呼び出し／削除を行うことができます。



### ・プリセット登録

1. Pan/Tilt ボタンと Zoom 位置制御スライダー／ボタンで登録したい位置にカメラを移動します。
2. Preset エリア左下の SET ボタンをクリックして ON 状態（赤色）にします。
3. Preset エリアの Preset1～Preset9 のいずれかのボタンをクリックすると、現在のカメラ位置をプリセットに登録します。ボタンには登録時のサムネイルが表示されます。

### ・プリセット呼び出し

1. Preset エリア左下の SET ボタンをクリックして OFF 状態（灰色）にします。
2. Preset エリアの Preset1～Preset9 のいずれかのボタンをクリックすると、プリセットが呼び出されます。

## ・プリセット削除

1. Preset エリア右下の Clear ボタンをクリックして ON 状態（赤色）にします。
2. Preset エリアの Preset1～Preset9 のいずれかのボタンをクリックすると、プリセットが削除されます。

<ノート>

- ・追尾動作中にプリセット呼び出しが行われた場合、追尾動作は中止されます。

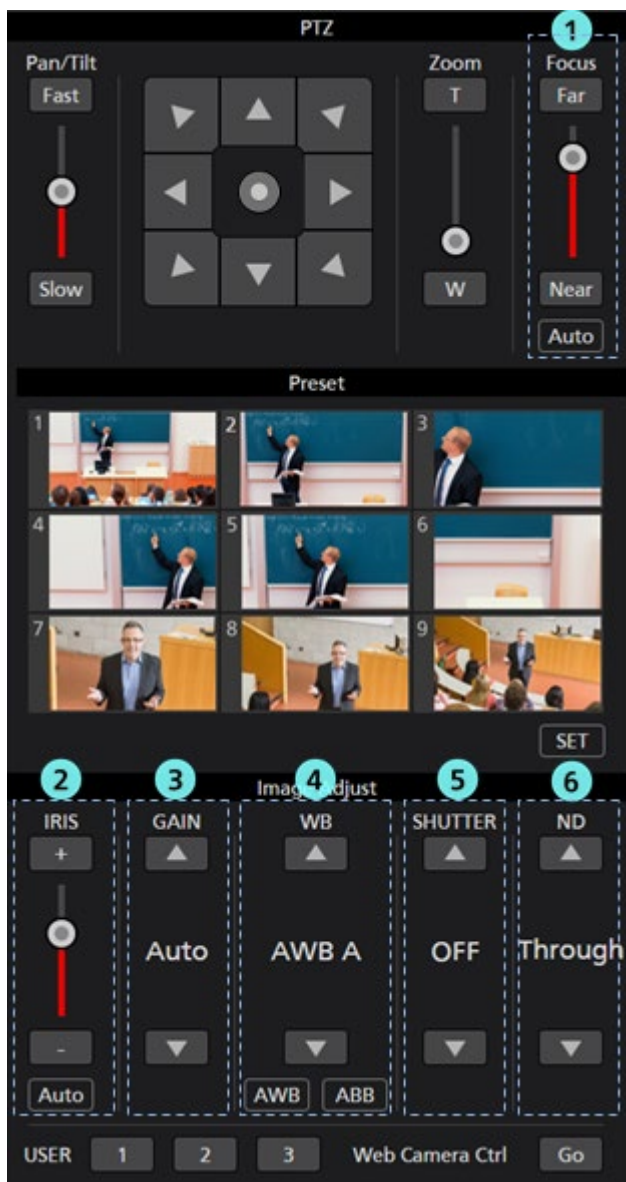
---

## カメラの画質調整

リモートカメラの画質調整を行うことができます。

以下の項目が調整可能です。

Focus / Iris / Gain / ホワイトバランス / Shutter / ND Filter



### ①Focus 制御部

Auto をクリックすると、AutoFocus の ON/OFF が切り替わります。

AutoFocus が ON のときはリモートカメラが自動で Focus を設定します。

AutoFocus が OFF のときは Far/Near ボタンとスライダーでリモートカメラの Focus を設定します。

## ②Iris 制御部

Auto をクリックすると、AutoIris の ON/OFF が切り替わります。

AutoIris が ON のときはリモートカメラが自動で Iris を設定します。

AutoIris が OFF のときは+/-ボタンとスライダーでリモートカメラの Iris を設定します。

## ③Gain 制御部

上下ボタンでリモートカメラの Gain を設定します。

## ④WB 制御部

上下ボタンでリモートカメラのホワイトバランスモードを設定します。

AWB ボタンをクリックするとリモートカメラが自動ホワイトバランス調整を行います。

ABB ボタンをクリックするとリモートカメラが自動ブラックバランス調整を行います。

## ⑤Shutter 制御部

上下ボタンでリモートカメラの Shutter を設定します。

## ⑥ND Filter 制御部

上下ボタンでリモートカメラの ND Filter を設定します。

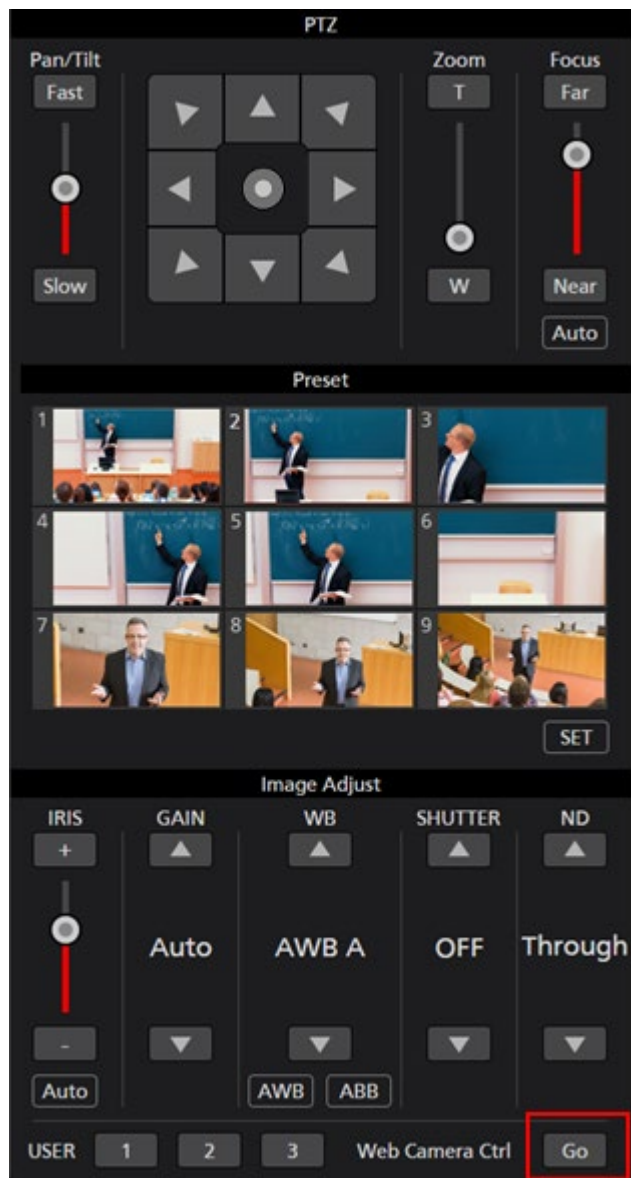
### <ノート>

- ・リモートカメラの機種や動作モードの組み合わせによっては、一部項目が調整できない場合があります。詳細は各リモートカメラの操作説明書を参照ください。

---

## カメラの Web 画面呼び出し

リモートカメラの Web 画面を呼び出すことができます。



カメラコントローラー右下の Go ボタンをクリックすると、Web ブラウザの別タブでリモートカメラの Web 管理画面が開きます。

<ノート>

- ・お使いの Web ブラウザによっては、リモートカメラの Web 管理画面の一部表示が乱れるなどの症状が発生する場合があります。

# ライセンス

---

## ライセンスについて

本ソフトウェアは、カメラ 1 台への接続に 1 ライセンスを必要とします。そのため、同時に接続できるカメラの台数は登録されているライセンスの数までに制限されます。

ライセンスの消費と復帰が行われる条件は以下の通りです。

ライセンスの消費：

- ・リモートカメラへの接続操作時に 1 ライセンスが消費されます。

ライセンスの復帰：

- ・リモートカメラからの切断操作時に 1 ライセンスが復帰します。
- ・リモートカメラからの通信切断状態が 5 分以上経過した時に 1 ライセンスが復帰します。

<ノート>

- ・ライセンスの使用状態は View 画面または Main 画面の上部に”License (used/total) “ の形で表示されます。

---

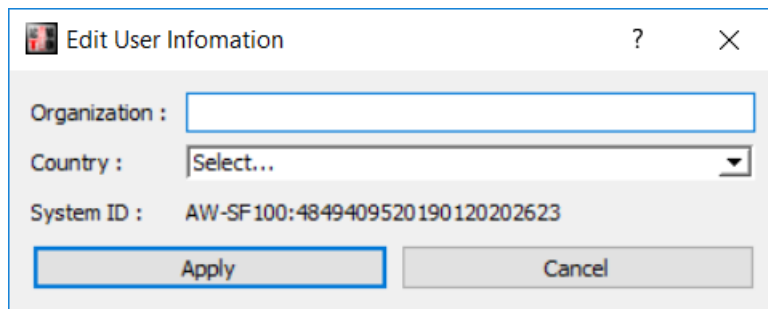
## 試用期間について

本ソフトウェアは 90 日間の試用期間を持っており、試用開始から 90 日間はリモートカメラ 16 台分のライセンスが無償で使用できます。

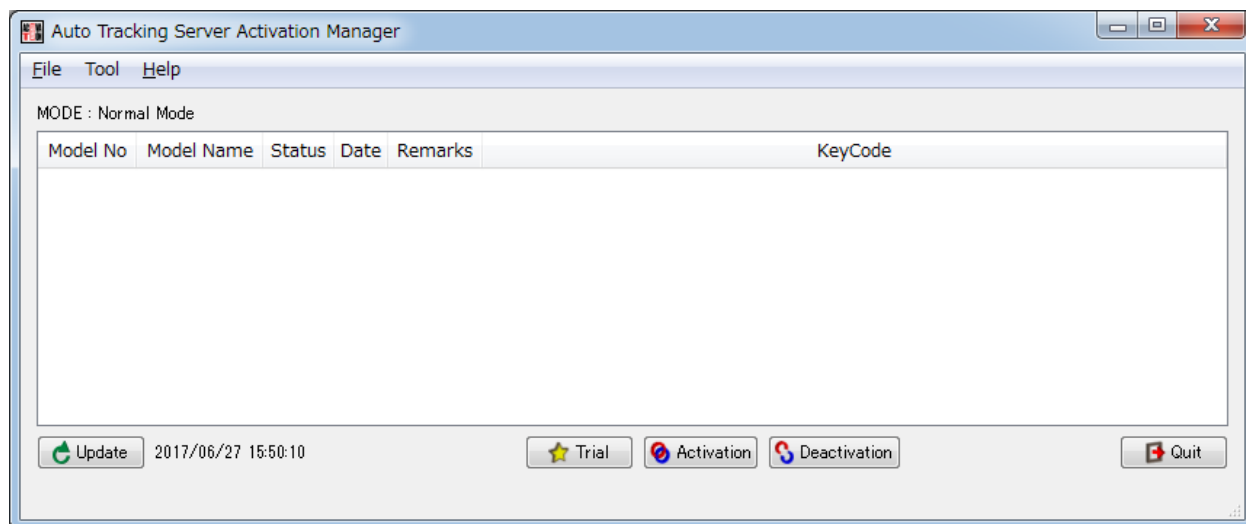
試用開始は以下の手順で行います。

### 試用開始の手順

1. Main サーバーの Windows にログインします。
2. ダウンロードしたファイルの 12\_Activation フォルダーにある  
PActivationManager.exe  
を実行します。
3. アクティベーションプログラムの初回起動時はユーザー情報の登録画面が表示されますので、各項目に情報を入力して Apply ボタンをクリックしてください。



4. アクティベーションプログラムのウィンドウが表示されます。



5. Trial ボタンをクリックしてください。
6. 本ソフトウェアの試用が開始されます。

<ノート>

- ・試用期間の残り日数は View 画面／Main 画面の右上に表示されます。

---

## アクティベーション登録

試用期間終了後は無償ライセンスが消滅し、リモートカメラへの接続ができなくなります。

継続してお使いいただくには、キーコードをご購入いただき、以下の手順でアクティベーション登録を行ってライセンスを追加いただく必要があります。

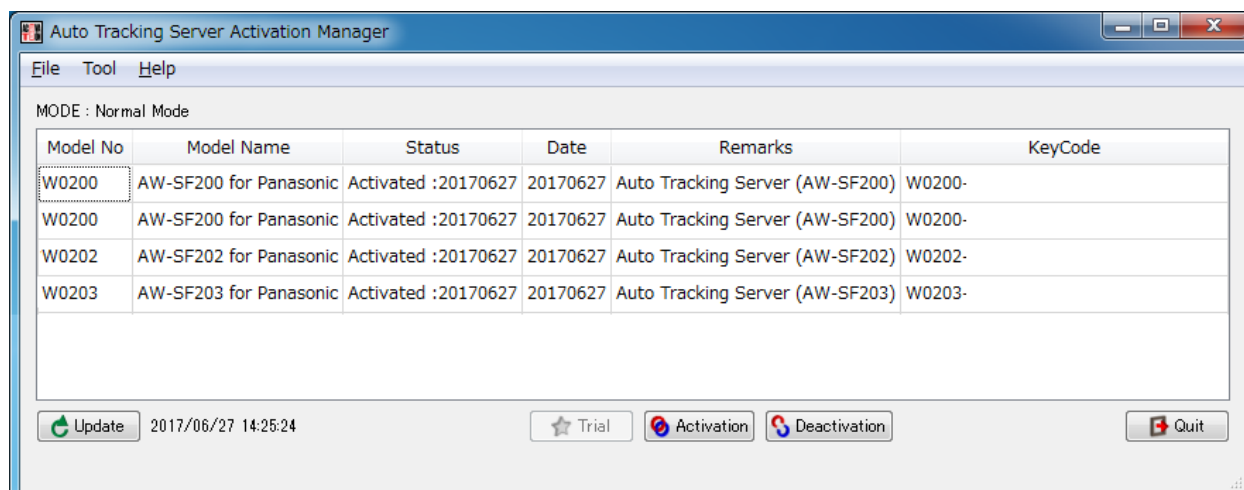
### アクティベーション登録の手順

1. Main サーバーをインターネットに接続してください。
2. Main サーバーの Windows にログインします。
3. ダウンロードしたファイルの 12\_Activation フォルダにある

PActivationManager.exe

を実行します。

4. アクティベーションプログラムのウィンドウが表示されます。



5. Activation ボタンをクリックしてください。
6. キーコード入力画面が表示されますので、キーコード入力欄にご購入いただいたキーコードを入力してください。
7. OK ボタンをクリックすると、アクティベーションが行われ、登録したキーコードに応じたライセンスが追加されます。

---

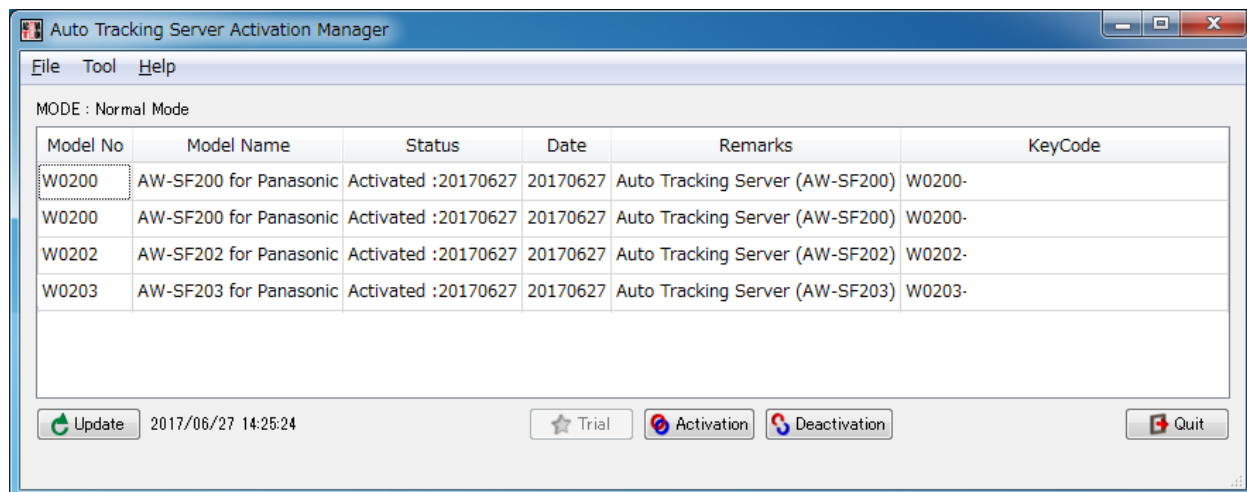
## アクティベーション解除

本ソフトウェアを使用する Main サーバーを変更する場合は、以下の手順でアクティベーション解除を行った後に、新しい Main サーバーでアクティベーション登録を行ってください。

### アクティベーション解除の手順

1. Main サーバーをインターネットに接続してください。
2. Main サーバーの Windows にログインします。
3. ダウンロードしたファイルの 12\_Activation フォルダにある  
PActivationManager.exe  
を実行します。
4. アクティベーションプログラムのウィンドウが表示されます。





5. 解除したいキーコードの行を選択して **Deactivation** ボタンをクリックしてください。
6. アクティベーションの解除が行われ、解除したキーコードに応じたライセンスが削除されます。

#### <ノート>

- ・アクティベーション解除を行うと、再度アクティベーション登録を行うまで、その **Main** サーバーでは本ソフトウェアを使用することができなくなります。

# 付録

## キーボードによる操作

PC に接続されているキーボードから一部の操作を行うことができます。

キーと操作の割り当ては以下の通りです。

キー	操作
F1	プリセット 1 呼び出し
F2	プリセット 2 呼び出し
F3	プリセット 3 呼び出し
F4	プリセット 4 呼び出し
F5	プリセット 5 呼び出し
F6	プリセット 6 呼び出し
F7	プリセット 7 呼び出し
F8	プリセット 8 呼び出し
F9	プリセット 9 呼び出し
↑	カメラ Tilt 上方向
↓	カメラ Tilt 下方向
←	カメラ Pan 左方向
→	カメラ Pan 右方向
↑ + →	カメラ Pan/Tilt 右上方向
→ + ↓	カメラ Pan/Tilt 右下方向
↓ + ←	カメラ Pan/Tilt 左下方向
← + ↑	カメラ Pan/Tilt 左上方向
Shift + ↑	カメラ Tilt 上方向 (高速)
Shift + ↓	カメラ Tilt 下方向 (高速)
Shift + ←	カメラ Pan 左方向 (高速)
Shift + →	カメラ Pan 右方向 (高速)
Shift + ↑ + →	カメラ Pan/Tilt 右上方向 (高速)
Shift + → + ↓	カメラ Pan/Tilt 右下方向 (高速)
Shift + ↓ + ←	カメラ Pan/Tilt 左下方向 (高速)
Shift + ← + ↑	カメラ Pan/Tilt 左上方向 (高速)
大文字の 'T'	カメラズーム IN
大文字の 'W'	カメラズーム OUT

大文字の 'S'	Tracking Start/Stop 切り替え
Ctrl	キーが押されている間のみ 追尾を一時停止

---

## 問題発生時の対応について

本ソフトウェアの実行中に発生する症状の原因と対応方法を示します。

**リモートカメラの接続処理を行っても、カメラに接続できない。**

原因 1 :

- ・ PC とリモートカメラの接続が正しく行われていない。

対応 1 :

- ・ PC とリモートカメラが正しくネットワークで接続されていること、本ソフトウェアの **Settings - Camera** 画面のリモートカメラ IP アドレスが正しく設定されていることを確認してください。

原因 2 :

- ・ 空きライセンスが存在しない。

対応 2 :

- ・ 本ソフトウェアは、カメラ 1 台への接続に 1 ライセンスを必要とします。そのため、同時に接続できるカメラの台数は登録されているライセンスの数までに制限されます。

接続数がライセンス数の上限に達している場合は、接続中のカメラのいずれかを切断してください。

原因 3 :

- ・ サーバーのリモートカメラ接続数が限界に達している。

対応 3 :

- ・ 本ソフトウェアで接続できるリモートカメラの台数は、サーバー 1 台につきカメラ 4 台までとなります。リモートカメラの接続数が限界に達している場合、接続中のカメラのいずれかを切断してください。

**リモートカメラに接続後、画面に映像が正しく表示されない。**

原因 1 :

- ・ リモートカメラのファームウェアが最新版になっていない。

対応 1 :

- ・ 下記 Web サイトからリモートカメラの最新版ファームウェアを入手して、ファームウェアのアップデートを行ってください。

<http://pro-av.panasonic.net/en/>

原因 2 :

- ・ リモートカメラの設定が正しく行われていない。

対応 2 :

- ・ 本書の「初期設定 - リモートカメラ本体の設定」をご覧ください、リモートカメラの設定を行ってください。

### 追尾動作中、追尾対象が別の物体に切り替わる。

原因 1 :

- ・ 元の追尾対象の近くに動く物体がある。

対応 1 :

- ・ 追尾対象の近く（白線の矩形内）に動く物体が存在すると、そちらに追尾対象が切り替わる場合があります。追尾対象としたい物体の近くには、動く物体を配置しないようにしてください。

原因 2 :

- ・ 背景に直線エッジの強い静止物が存在する。

対応 2 :

- ・ 追尾中の赤枠内に静止物（直線エッジ）が入ると、そちらに追尾対象が切り替わる場合があります。

### カメラ映像内に複数の人物が存在する場合、意図しない人物が追尾対象となる場合がある。

原因 :

- ・ 対象としたい人物より動きが大きい人物が存在する。

対応 :

- ・ 追尾したい人物の顔データを設定して Face Recognition ON/OFF を ON 状態（赤色）にしてください。顔認証が機能して人物の顔が検出されるようになるため、追尾動作が改善される可能性があります。
- ・ 自動検出マスク領域を設定し、検出不要なエリアを設定することにより改善される可能性があります。

---

## アンインストール手順

1. Windows のコントロールパネルから「プログラムと機能」を選択します。
2. プログラム一覧から「Auto Tracking Server Software」を選択して「アンインストール」をクリックすると確認画面が表示されます。
3. 確認画面で「はい」をクリックするとアンインストールが行われます。

### <ノート>

- ・本ソフトウェアの動作を停止したい場合は Windows のサービス管理画面から以下の設定を行ってください。
  1. 「Panasonic Auto Tracking Server (SF200)」 「Panasonic Tracking Control (SF200)」 の 2 つのサービスを停止する。
  2. 「Panasonic Auto Tracking Server (SF200)」 「Panasonic Tracking Control (SF200)」 の 2 つのサービスのスタートアップの種類を「手動」に変更する。

---

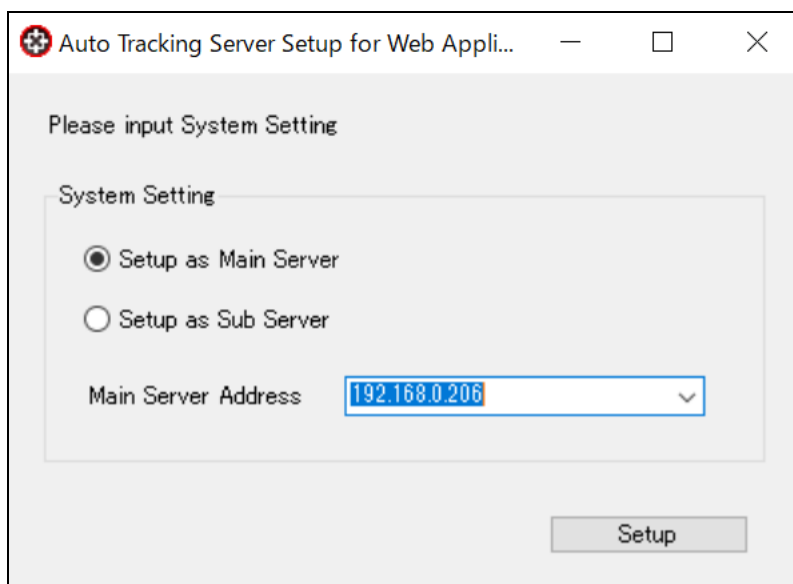
## Main サーバーの IP アドレスを変更した場合

本ソフトウェアのインストール後に Main サーバーの IP アドレスを変更した場合は、Main サーバーと各 Sub サーバーで以下の手順を実行して、本ソフトウェアの設定変更を行ってください。

1. ダウンロードした本ソフトウェアファイルの 13\_IpAddressSetup フォルダーにある IpAddressSetupTool.exe を実行します。
2. 以下の画面が表示されます。

Main サーバー上で実行している場合は「Setup as Main Server」を選択して Main Server Address 欄に Main サーバーの IP アドレスを入力します。

Sub サーバー上で実行している場合「Setup as Sub Server」を選択して Main Server Address 欄に Main サーバーの IP アドレスを入力します。



3. Main サーバーと各 Sub サーバーを再起動します。

---

## 本製品に関するソフトウェア情報

1. This product includes software developed by the OpenSSL Project for use in the OpenSSL Toolkit (<http://www.openssl.org/>).
2. Software licensed in accordance with the Microsoft Public License is included in this software.
3. Software licensed in accordance with the OpenBSD License is included in this software.
4. Software licensed in accordance with the BSD License is included in this software.
5. 本製品には、Apache License に基づきライセンスされるソフトウェアが含まれています。

---

### Microsoft Public License (Ms-PL)

Published: October 12, 2006

This license governs use of the accompanying software. If you use the software, you accept this license. If you do not accept the license, do not use the software.

#### 1. Definitions

The terms “reproduce,” “reproduction,” “derivative works,” and “distribution” have the same meaning here as under U.S. copyright law.

A “contribution” is the original software, or any additions or changes to the software.

A “contributor” is any person that distributes its contribution under this license.

“Licensed patents” are a contributor’s patent claims that read directly on its contribution.

#### 2. Grant of Rights

(A) Copyright Grant- Subject to the terms of this license, including the license conditions and limitations in section 3, each contributor grants you a non-exclusive, worldwide, royalty-free copyright license to reproduce its contribution, prepare derivative works of its contribution, and distribute its contribution or any derivative works that you create.

(B) Patent Grant- Subject to the terms of this license, including the license conditions and limitations in section 3, each contributor grants you a non-exclusive, worldwide, royalty-free license under its licensed patents to make, have made, use, sell, offer for sale, import, and/or otherwise dispose of its contribution in the software or derivative works of the contribution in the software.

#### 3. Conditions and Limitations

(A) No Trademark License- This license does not grant you rights to use any contributors' name, logo, or trademarks.

(B) If you bring a patent claim against any contributor over patents that you claim are infringed by the software, your patent license from such contributor to the software ends automatically.

(C) If you distribute any portion of the software, you must retain all copyright, patent, trademark, and attribution notices that are present in the software.

(D) If you distribute any portion of the software in source code form, you may do so only under this license by including a complete copy of this license with your distribution. If you distribute any portion of the software in compiled or object code form, you may only do so under a license that complies with this license.

(E) The software is licensed "as-is." You bear the risk of using it. The contributors give no express warranties, guarantees or conditions. You may have additional consumer rights under your local laws which this license cannot change. To the extent permitted under your local laws, the contributors exclude the implied warranties of merchantability, fitness for a particular purpose and non-infringement.

---

By downloading, copying, installing or using the software you agree to this license.

If you do not agree to this license, do not download, install, copy or use the software.

#### License Agreement

For Open Source Computer Vision Library

(3-clause BSD License)

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- \* Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- \* Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
- \* Neither the names of the copyright holders nor the names of the contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

This software is provided by the copyright holders and contributors "as is" and



any express or implied warranties, including, but not limited to, the implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose are disclaimed. In no event shall copyright holders or contributors be liable for any direct, indirect, incidental, special, exemplary, or consequential damages (including, but not limited to, procurement of substitute goods or services; loss of use, data, or profits; or business interruption) however caused and on any theory of liability, whether in contract, strict liability, or tort (including negligence or otherwise) arising in any way out of the use of this software, even if advised of the possibility of such damage.

---

Apache License

Version 2.0, January 2004

<http://www.apache.org/licenses/>

## TERMS AND CONDITIONS FOR USE, REPRODUCTION, AND DISTRIBUTION

### 1. Definitions.

"License" shall mean the terms and conditions for use, reproduction, and distribution as defined by Sections 1 through 9 of this document.

"Licensor" shall mean the copyright owner or entity authorized by the copyright owner that is granting the License.

"Legal Entity" shall mean the union of the acting entity and all other entities that control, are controlled by, or are under common control with that entity. For the purposes of this definition, "control" means (i) the power, direct or indirect, to cause the direction or management of such entity, whether by contract or otherwise, or (ii) ownership of fifty percent (50%) or more of the outstanding shares, or (iii) beneficial ownership of such entity.

"You" (or "Your") shall mean an individual or Legal Entity exercising permissions granted by this License.

"Source" form shall mean the preferred form for making modifications, including but not limited to software source code, documentation source, and configuration files.

"Object" form shall mean any form resulting from mechanical transformation or translation of a Source form, including but not limited to compiled object code, generated documentation, and conversions to other media types.

"Work" shall mean the work of authorship, whether in Source or Object form, made available under the License, as indicated by a copyright notice that is included in or attached to the work (an example is provided in the Appendix below).

"Derivative Works" shall mean any work, whether in Source or Object form, that is based on (or derived from) the Work and for which the editorial revisions, annotations, elaborations, or other modifications represent, as a whole, an original work of authorship. For the purposes of this License, Derivative Works shall not include works that remain separable from, or merely link (or bind by name) to the interfaces of, the Work and Derivative Works thereof.

"Contribution" shall mean any work of authorship, including the original version of the Work and any modifications or additions to that Work or Derivative Works thereof, that is intentionally submitted to Licensor for inclusion in the Work by the copyright owner or by an individual or Legal Entity authorized to submit on behalf of the copyright owner. For the purposes of this definition, "submitted" means any form of electronic, verbal, or written communication sent to the Licensor or its representatives, including but not limited to communication on electronic mailing lists, source code control systems, and issue tracking systems that are managed by, or on behalf of, the Licensor for the purpose of discussing and improving the Work, but excluding communication that is conspicuously marked or otherwise designated in writing by the copyright owner as "Not a Contribution."

"Contributor" shall mean Licensor and any individual or Legal Entity on behalf of whom a Contribution has been received by Licensor and subsequently incorporated within the Work.

## 2. Grant of Copyright License. Subject to the terms and conditions of

this License, each Contributor hereby grants to You a perpetual, worldwide, non-exclusive, no-charge, royalty-free, irrevocable copyright license to reproduce, prepare Derivative Works of, publicly display, publicly perform, sublicense, and distribute the Work and such Derivative Works in Source or Object form.

3. Grant of Patent License. Subject to the terms and conditions of this License, each Contributor hereby grants to You a perpetual, worldwide, non-exclusive, no-charge, royalty-free, irrevocable (except as stated in this section) patent license to make, have made, use, offer to sell, sell, import, and otherwise transfer the Work, where such license applies only to those patent claims licensable by such Contributor that are necessarily infringed by their Contribution(s) alone or by combination of their Contribution(s) with the Work to which such Contribution(s) was submitted. If You institute patent litigation against any entity (including a cross-claim or counterclaim in a lawsuit) alleging that the Work or a Contribution incorporated within the Work constitutes direct or contributory patent infringement, then any patent licenses granted to You under this License for that Work shall terminate as of the date such litigation is filed.

4. Redistribution. You may reproduce and distribute copies of the Work or Derivative Works thereof in any medium, with or without modifications, and in Source or Object form, provided that You meet the following conditions:

- (a) You must give any other recipients of the Work or Derivative Works a copy of this License; and
- (b) You must cause any modified files to carry prominent notices stating that You changed the files; and
- (c) You must retain, in the Source form of any Derivative Works that You distribute, all copyright, patent, trademark, and attribution notices from the Source form of the Work, excluding those notices that do not pertain to any part of the Derivative Works; and

(d) If the Work includes a "NOTICE" text file as part of its distribution, then any Derivative Works that You distribute must include a readable copy of the attribution notices contained within such NOTICE file, excluding those notices that do not pertain to any part of the Derivative Works, in at least one of the following places: within a NOTICE text file distributed as part of the Derivative Works; within the Source form or documentation, if provided along with the Derivative Works; or, within a display generated by the Derivative Works, if and wherever such third-party notices normally appear. The contents of the NOTICE file are for informational purposes only and do not modify the License. You may add Your own attribution notices within Derivative Works that You distribute, alongside or as an addendum to the NOTICE text from the Work, provided that such additional attribution notices cannot be construed as modifying the License.

You may add Your own copyright statement to Your modifications and may provide additional or different license terms and conditions for use, reproduction, or distribution of Your modifications, or for any such Derivative Works as a whole, provided Your use, reproduction, and distribution of the Work otherwise complies with the conditions stated in this License.

5. Submission of Contributions. Unless You explicitly state otherwise, any Contribution intentionally submitted for inclusion in the Work by You to the Licensor shall be under the terms and conditions of this License, without any additional terms or conditions.  
Notwithstanding the above, nothing herein shall supersede or modify the terms of any separate license agreement you may have executed with Licensor regarding such Contributions.
6. Trademarks. This License does not grant permission to use the trade names, trademarks, service marks, or product names of the Licensor, except as required for reasonable and customary use in describing the origin of the Work and reproducing the content of the NOTICE file.

7. Disclaimer of Warranty. Unless required by applicable law or agreed to in writing, Licensor provides the Work (and each Contributor provides its Contributions) on an "AS IS" BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied, including, without limitation, any warranties or conditions of TITLE, NON-INFRINGEMENT, MERCHANTABILITY, or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. You are solely responsible for determining the appropriateness of using or redistributing the Work and assume any risks associated with Your exercise of permissions under this License.

8. Limitation of Liability. In no event and under no legal theory, whether in tort (including negligence), contract, or otherwise, unless required by applicable law (such as deliberate and grossly negligent acts) or agreed to in writing, shall any Contributor be liable to You for damages, including any direct, indirect, special, incidental, or consequential damages of any character arising as a result of this License or out of the use or inability to use the Work (including but not limited to damages for loss of goodwill, work stoppage, computer failure or malfunction, or any and all other commercial damages or losses), even if such Contributor has been advised of the possibility of such damages.

9. Accepting Warranty or Additional Liability. While redistributing the Work or Derivative Works thereof, You may choose to offer, and charge a fee for, acceptance of support, warranty, indemnity, or other liability obligations and/or rights consistent with this License. However, in accepting such obligations, You may act only on Your own behalf and on Your sole responsibility, not on behalf of any other Contributor, and only if You agree to indemnify, defend, and hold each Contributor harmless for any liability incurred by, or claims asserted against, such Contributor by reason of your accepting any such warranty or additional liability.

END OF TERMS AND CONDITIONS

APPENDIX: How to apply the Apache License to your work.

To apply the Apache License to your work, attach the following

boilerplate notice, with the fields enclosed by brackets "[ ]"  
replaced with your own identifying information. (Don't include  
the brackets!) The text should be enclosed in the appropriate  
comment syntax for the file format. We also recommend that a  
file or class name and description of purpose be included on the  
same "printed page" as the copyright notice for easier  
identification within third-party archives.

Copyright [yyyy] [name of copyright owner]

Licensed under the Apache License, Version 2.0 (the "License");  
you may not use this file except in compliance with the License.  
You may obtain a copy of the License at

<http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>

Unless required by applicable law or agreed to in writing, software  
distributed under the License is distributed on an "AS IS" BASIS,  
WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied.  
See the License for the specific language governing permissions and  
limitations under the License.

---

本製品には、下記のライセンスに基づきライセンスされるソフトウェアが含まれています。

PostgreSQL Data Base Management System

Portions Copyright (c) 1996-2010, PostgreSQL Global Development Group Portions Copyright (c) 1994-1996  
Regents of the University of California

Permission to use, copy, modify, and distribute this software and its documentation for any purpose, without fee,  
and without a written agreement is hereby granted, provided that the above copyright notice and this paragraph and  
the following two paragraphs appear in all copies.

IN NO EVENT SHALL THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA BE LIABLE TO ANY PARTY FOR DIRECT,  
INDIRECT, SPECIAL, INCIDENTAL, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES, INCLUDING LOST PROFITS,  
ARISING OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE AND ITS DOCUMENTATION, EVEN IF THE  
UNIVERSITY OF CALIFORNIA HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA SPECIFICALLY DISCLAIMS ANY WARRANTIES, INCLUDING, BUT  
NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A  
PARTICULAR PURPOSE. THE SOFTWARE PROVIDED HEREUNDER IS ON AN "AS IS" BASIS, AND THE

UNIVERSITY OF CALIFORNIA HAS NO OBLIGATIONS TO PROVIDE MAINTENANCE, SUPPORT, UPDATES, ENHANCEMENTS, OR MODIFICATIONS.

---

Boost Software License - Version 1.0 - August 17th, 2003

Permission is hereby granted, free of charge, to any person or organization obtaining a copy of the software and accompanying documentation covered by this license (the "Software") to use, reproduce, display, distribute, execute, and transmit the Software, and to prepare derivative works of the Software, and to permit third-parties to whom the Software is furnished to do so, all subject to the following:

The copyright notices in the Software and this entire statement, including the above license grant, this restriction and the following disclaimer, must be included in all copies of the Software, in whole or in part, and all derivative works of the Software, unless such copies or derivative works are solely in the form of machine-executable object code generated by a source language processor.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, TITLE AND NON-INFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDERS OR ANYONE DISTRIBUTING THE SOFTWARE BE LIABLE FOR ANY DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

---

Copyright (c) 2006, Google Inc.

All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- \* Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.

- \* Redistributions in binary form must reproduce the above

copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

\* Neither the name of Google Inc. nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

---

Copyright (c) 2008, Google Inc.

All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

\* Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.

\* Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

\* Neither the name of Google Inc. nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT



LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

A function `gettimeofday` in `utilities.cc` is based on

<http://www.google.com/codesearch/p?hl=en#dR3YEbitojA/COPYING&q=GetSystemTimeAsFileTime%20license:bsd>

The license of this code is:

Copyright (c) 2003-2008, Jouni Malinen <j@w1.fi> and contributors  
All Rights Reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
3. Neither the name(s) of the above-listed copyright holder(s) nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR

A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

---

Copyright Notice and License Terms for

HDF5 (Hierarchical Data Format 5) Software Library and Utilities

-----

HDF5 (Hierarchical Data Format 5) Software Library and Utilities

Copyright 2006-2013 by The HDF Group.

NCSA HDF5 (Hierarchical Data Format 5) Software Library and Utilities

Copyright 1998-2006 by the Board of Trustees of the University of Illinois.

All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted for any purpose (including commercial purposes) provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions, and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions, and the following disclaimer in the documentation and/or materials provided with the distribution.
3. In addition, redistributions of modified forms of the source or binary code must carry prominent notices stating that the original code was changed and the date of the change.
4. All publications or advertising materials mentioning features or use of this software are asked, but not required, to acknowledge that it was

developed by The HDF Group and by the National Center for Supercomputing Applications at the University of Illinois at Urbana-Champaign and credit the contributors.

5. Neither the name of The HDF Group, the name of the University, nor the name of any Contributor may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission from The HDF Group, the University, or the Contributor, respectively.

DISCLAIMER:

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE HDF GROUP AND THE CONTRIBUTORS "AS IS" WITH NO WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED. In no event shall The HDF Group or the Contributors be liable for any damages suffered by the users arising out of the use of this software, even if advised of the possibility of such damage.

-----  
-----  
  
Contributors: National Center for Supercomputing Applications (NCSA) at the University of Illinois, Fortner Software, Unidata Program Center (netCDF), The Independent JPEG Group (JPEG), Jean-loup Gailly and Mark Adler (gzip), and Digital Equipment Corporation (DEC).

-----  
  
Portions of HDF5 were developed with support from the Lawrence Berkeley National Laboratory (LBNL) and the United States Department of Energy under Prime Contract No. DE-AC02-05CH11231.

-----  
  
Portions of HDF5 were developed with support from the University of California, Lawrence Livermore National Laboratory (UC LLNL). The following statement applies to those portions of the product and must be retained in any redistribution of source code, binaries, documentation, and/or accompanying materials:

This work was partially produced at the University of California, Lawrence Livermore National Laboratory (UC LLNL) under contract no. W-7405-ENG-48 (Contract 48) between the U.S. Department of Energy (DOE) and The Regents of the University of California (University) for the operation of UC LLNL.

DISCLAIMER:

This work was prepared as an account of work sponsored by an agency of the United States Government. Neither the United States Government nor the University of California nor any of their employees, makes any warranty, express or implied, or assumes any liability or responsibility for the accuracy, completeness, or usefulness of any information, apparatus, product, or process disclosed, or represents that its use would not infringe privately- owned rights. Reference herein to any specific commercial products, process, or service by trade name, trademark, manufacturer, or otherwise, does not necessarily constitute or imply its endorsement, recommendation, or favoring by the United States Government or the University of California. The views and opinions of authors expressed herein do not necessarily state or reflect those of the United States Government or the University of California, and shall not be used for advertising or product endorsement purposes.

---

Copyright (c) 2011 The LevelDB Authors. All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- \* Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.

- \* Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

- \* Neither the name of Google Inc. nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

---

The OpenLDAP Public License

Version 2.8, 17 August 2003

Redistribution and use of this software and associated documentation ("Software"), with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions in source form must retain copyright statements and notices,
2. Redistributions in binary form must reproduce applicable copyright statements and notices, this list of conditions, and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution, and
3. Redistributions must contain a verbatim copy of this document.

The OpenLDAP Foundation may revise this license from time to time. Each revision is distinguished by a version number. You may use this Software under terms of this license revision or under the terms of any subsequent revision of the license.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE OPENLDAP FOUNDATION AND ITS CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESSED OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT

SHALL THE OPENLDAP FOUNDATION, ITS CONTRIBUTORS, OR THE AUTHOR(S) OR OWNER(S) OF THE SOFTWARE BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

The names of the authors and copyright holders must not be used in advertising or otherwise to promote the sale, use or other dealing in this Software without specific, written prior permission. Title to copyright in this Software shall at all times remain with copyright holders.

OpenLDAP is a registered trademark of the OpenLDAP Foundation.

Copyright 1999-2003 The OpenLDAP Foundation, Redwood City, California, USA. All Rights Reserved. Permission to copy and distribute verbatim copies of this document is granted.

---

Copyright (c) 2011-2014, The OpenBLAS Project  
All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
3. Neither the name of the OpenBLAS project nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products

derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

---

This license applies to all parts of Protocol Buffers except the following:

- Atomicops support for generic gcc, located in  
`src/google/protobuf/stubs/atomicops_internals_generic_gcc.h`.

This file is copyrighted by Red Hat Inc.

- Atomicops support for AIX/POWER, located in  
`src/google/protobuf/stubs/atomicops_internals_power.h`.

This file is copyrighted by Bloomberg Finance LP.

Copyright 2014, Google Inc. All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- \* Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.

- \* Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

- \* Neither the name of Google Inc. nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from

this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

Code generated by the Protocol Buffer compiler is owned by the owner of the input file used when generating it. This code is not standalone and requires a support library to be linked with it. This support library is itself covered by the above license.

---

Faster R-CNN

The MIT License (MIT)

Copyright (c) 2015 Microsoft Corporation

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE



AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

\*\*\*\*\*

## THIRD-PARTY SOFTWARE NOTICES AND INFORMATION

This project, Faster R-CNN, incorporates material from the project(s) listed below (collectively, "Third Party Code"). Microsoft is not the original author of the Third Party Code. The original copyright notice and license under which Microsoft received such Third Party Code are set out below. This Third Party Code is licensed to you under their original license terms set forth below. Microsoft reserves all other rights not expressly granted, whether by implication, estoppel or otherwise.

1. Caffe, (<https://github.com/BVLC/caffe/>)

## COPYRIGHT

All contributions by the University of California:

Copyright (c) 2014, 2015, The Regents of the University of California (Regents)

All rights reserved.

All other contributions:

Copyright (c) 2014, 2015, the respective contributors

All rights reserved.

Caffe uses a shared copyright model: each contributor holds copyright over their contributions to Caffe. The project versioning records all such contribution and copyright details. If a contributor wants to further mark their specific copyright on a particular contribution, they should indicate their copyright solely in the commit message of the change when it is committed.

The BSD 2-Clause License

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

\*\*\*\*\*END OF THIRD-PARTY SOFTWARE NOTICES AND INFORMATION\*\*\*\*\*

---

#### PSF LICENSE AGREEMENT FOR PYTHON 2.7.13

1. This LICENSE AGREEMENT is between the Python Software Foundation ("PSF"), and the Individual or Organization ("Licensee") accessing and otherwise using Python 2.7.13 software in source or binary form and its associated documentation.
2. Subject to the terms and conditions of this License Agreement, PSF hereby grants Licensee a nonexclusive, royalty-free, world-wide license to reproduce, analyze, test, perform and/or display publicly, prepare derivative works, distribute, and otherwise use Python 2.7.13 alone or in any derivative version, provided, however, that PSF's License Agreement and PSF's notice of copyright, i.e., "Copyright © 2001-2016 Python Software Foundation; All Rights Reserved" are retained in Python 2.7.13 alone or in any derivative version prepared by Licensee.

3. In the event Licensee prepares a derivative work that is based on or incorporates Python 2.7.13 or any part thereof, and wants to make the derivative work available to others as provided herein, then Licensee hereby agrees to include in any such work a brief summary of the changes made to Python 2.7.13.
4. PSF is making Python 2.7.13 available to Licensee on an "AS IS" basis.  
PSF MAKES NO REPRESENTATIONS OR WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED. BY WAY OF EXAMPLE, BUT NOT LIMITATION, PSF MAKES NO AND DISCLAIMS ANY REPRESENTATION OR WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE OR THAT THE USE OF PYTHON 2.7.13 WILL NOT INFRINGE ANY THIRD PARTY RIGHTS.
5. PSF SHALL NOT BE LIABLE TO LICENSEE OR ANY OTHER USERS OF PYTHON 2.7.13 FOR ANY INCIDENTAL, SPECIAL, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OR LOSS AS A RESULT OF MODIFYING, DISTRIBUTING, OR OTHERWISE USING PYTHON 2.7.13, OR ANY DERIVATIVE THEREOF, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY THEREOF.
6. This License Agreement will automatically terminate upon a material breach of its terms and conditions.
7. Nothing in this License Agreement shall be deemed to create any relationship of agency, partnership, or joint venture between PSF and Licensee. This License Agreement does not grant permission to use PSF trademarks or trade name in a trademark sense to endorse or promote products or services of Licensee, or any third party.
8. By copying, installing or otherwise using Python 2.7.13, Licensee agrees to be bound by the terms and conditions of this License Agreement.

#### BEOPEN.COM LICENSE AGREEMENT FOR PYTHON 2.0

#### BEOPEN PYTHON OPEN SOURCE LICENSE AGREEMENT VERSION 1

1. This LICENSE AGREEMENT is between BeOpen.com ("BeOpen"), having an office at 160 Saratoga Avenue, Santa Clara, CA 95051, and the Individual or Organization ("Licensee") accessing and otherwise using this software in source or binary form and its associated documentation ("the Software").

2. Subject to the terms and conditions of this BeOpen Python License Agreement,

BeOpen hereby grants Licensee a non-exclusive, royalty-free, world-wide license to reproduce, analyze, test, perform and/or display publicly, prepare derivative works, distribute, and otherwise use the Software alone or in any derivative version, provided, however, that the BeOpen Python License is retained in the Software, alone or in any derivative version prepared by Licensee.

3. BeOpen is making the Software available to Licensee on an "AS IS" basis.

BEOPEN MAKES NO REPRESENTATIONS OR WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED. BY WAY OF EXAMPLE, BUT NOT LIMITATION, BEOPEN MAKES NO AND DISCLAIMS ANY REPRESENTATION OR WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE OR THAT THE USE OF THE SOFTWARE WILL NOT INFRINGE ANY THIRD PARTY RIGHTS.

4. BEOPEN SHALL NOT BE LIABLE TO LICENSEE OR ANY OTHER USERS OF THE SOFTWARE FOR ANY INCIDENTAL, SPECIAL, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OR LOSS AS A RESULT OF USING, MODIFYING OR DISTRIBUTING THE SOFTWARE, OR ANY DERIVATIVE THEREOF, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY THEREOF.

5. This License Agreement will automatically terminate upon a material breach of its terms and conditions.

6. This License Agreement shall be governed by and interpreted in all respects

by the law of the State of California, excluding conflict of law provisions.

Nothing in this License Agreement shall be deemed to create any relationship of agency, partnership, or joint venture between BeOpen and Licensee. This License Agreement does not grant permission to use BeOpen trademarks or trade names in a trademark sense to endorse or promote products or services of Licensee, or any third party. As an exception, the "BeOpen Python" logos available at <http://www.pythonlabs.com/logos.html> may be used according to the permissions granted on that web page.

7. By copying, installing or otherwise using the software, Licensee agrees to be bound by the terms and conditions of this License Agreement.

#### CNRI LICENSE AGREEMENT FOR PYTHON 1.6.1

1. This LICENSE AGREEMENT is between the Corporation for National Research Initiatives, having an office at 1895 Preston White Drive, Reston, VA 20191

("CNRI"), and the Individual or Organization ("Licensee") accessing and otherwise using Python 1.6.1 software in source or binary form and its associated documentation.

2. Subject to the terms and conditions of this License Agreement, CNRI hereby grants Licensee a nonexclusive, royalty-free, world-wide license to reproduce, analyze, test, perform and/or display publicly, prepare derivative works, distribute, and otherwise use Python 1.6.1 alone or in any derivative version, provided, however, that CNRI's License Agreement and CNRI's notice of copyright, i.e., "Copyright © 1995-2001 Corporation for National Research Initiatives; All Rights Reserved" are retained in Python 1.6.1 alone or in any derivative version prepared by Licensee. Alternately, in lieu of CNRI's License Agreement, Licensee may substitute the following text (omitting the quotes): "Python 1.6.1 is made available subject to the terms and conditions in CNRI's License Agreement. This Agreement together with Python 1.6.1 may be located on the Internet using the following unique, persistent identifier (known as a handle): 1895.22/1013. This Agreement may also be obtained from a proxy server on the Internet using the following URL: <http://hdl.handle.net/1895.22/1013>."
3. In the event Licensee prepares a derivative work that is based on or incorporates Python 1.6.1 or any part thereof, and wants to make the derivative work available to others as provided herein, then Licensee hereby agrees to include in any such work a brief summary of the changes made to Python 1.6.1.
4. CNRI is making Python 1.6.1 available to Licensee on an "AS IS" basis. CNRI MAKES NO REPRESENTATIONS OR WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED. BY WAY OF EXAMPLE, BUT NOT LIMITATION, CNRI MAKES NO AND DISCLAIMS ANY REPRESENTATION OR WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE OR THAT THE USE OF PYTHON 1.6.1 WILL NOT INFRINGE ANY THIRD PARTY RIGHTS.
5. CNRI SHALL NOT BE LIABLE TO LICENSEE OR ANY OTHER USERS OF PYTHON 1.6.1 FOR ANY INCIDENTAL, SPECIAL, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OR LOSS AS A RESULT OF MODIFYING, DISTRIBUTING, OR OTHERWISE USING PYTHON 1.6.1, OR ANY DERIVATIVE THEREOF, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY THEREOF.
6. This License Agreement will automatically terminate upon a material breach of its terms and conditions.

7. This License Agreement shall be governed by the federal intellectual property law of the United States, including without limitation the federal copyright law, and, to the extent such U.S. federal law does not apply, by the law of the Commonwealth of Virginia, excluding Virginia's conflict of law provisions. Notwithstanding the foregoing, with regard to derivative works based on Python 1.6.1 that incorporate non-separable material that was previously distributed under the GNU General Public License (GPL), the law of the Commonwealth of Virginia shall govern this License Agreement only as to issues arising under or with respect to Paragraphs 4, 5, and 7 of this License Agreement. Nothing in this License Agreement shall be deemed to create any relationship of agency, partnership, or joint venture between CNRI and Licensee. This License Agreement does not grant permission to use CNRI trademarks or trade name in a trademark sense to endorse or promote products or services of Licensee, or any third party.

8. By clicking on the "ACCEPT" button where indicated, or by copying, installing or otherwise using Python 1.6.1, Licensee agrees to be bound by the terms and conditions of this License Agreement.

#### CWI LICENSE AGREEMENT FOR PYTHON 0.9.0 THROUGH 1.2

Copyright © 1991 - 1995, Stichting Mathematisch Centrum Amsterdam, The Netherlands. All rights reserved.

Permission to use, copy, modify, and distribute this software and its documentation for any purpose and without fee is hereby granted, provided that the above copyright notice appear in all copies and that both that copyright notice and this permission notice appear in supporting documentation, and that the name of Stichting Mathematisch Centrum or CWI not be used in advertising or publicity pertaining to distribution of the software without specific, written prior permission.

STICHTING MATHEMATISCH CENTRUM DISCLAIMS ALL WARRANTIES WITH REGARD TO THIS SOFTWARE, INCLUDING ALL IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS, IN NO EVENT SHALL STICHTING MATHEMATISCH CENTRUM BE LIABLE FOR ANY SPECIAL, INDIRECT OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OR ANY DAMAGES WHATSOEVER RESULTING FROM LOSS OF USE, DATA OR PROFITS, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, NEGLIGENCE OR OTHER TORTIOUS ACTION, ARISING OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE USE OR PERFORMANCE OF THIS

SOFTWARE.

---

Copyright 2011, Google Inc.

All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- \* Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.

- \* Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

- \* Neither the name of Google Inc. nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

---

SZIP Copyright and License Notice

The SZIP Science Data Lossless Compression Program is Copyright (C) 2001 Science & Technology Corporation @ UNM. All rights released.

Copyright (C) 2003-2005 Lowell H. Miles and Jack A. Venbrux.

Licensed to ICs, LLC, for distribution by the University of Illinois' National Center for Supercomputing Applications as a part of the HDF data storage and retrieval file format and software library products package. All rights reserved. Do not modify or use for other purposes.

SZIP implements an extended Rice adaptive lossless compression algorithm for sample data. The primary algorithm was developed by R. F. Rice at Jet Propulsion Laboratory.

SZIP embodies certain inventions patented by the National Aeronautics & Space Administration. United States Patent Nos. 5,448,642, 5,687,255, and 5,822,457 have been licensed to ICs, LLC, for distribution with the HDF data storage and retrieval file format and software library products. All rights reserved.

Revocable (in the event of breach by the user or if required by law), royalty-free, nonexclusive sublicense to use SZIP decompression software routines and underlying patents is hereby granted by ICs, LLC, to all users of and in conjunction with HDF data storage and retrieval file format and software library products.

Revocable (in the event of breach by the user or if required by law), royalty-free, nonexclusive sublicense to use SZIP compression software routines and underlying patents for non-commercial, scientific use only is hereby granted by ICs, LLC, to users of and in conjunction with HDF data storage and retrieval file format and software library products.

For commercial use license to SZIP compression software routines and underlying patents, please contact ICs, LLC, at

Address: ICs, LLC, 2040 Warren Wagon Road, P.O. Box 2236

McCall, ID 83638

Phone: (208) 315-2877. Fax: (208) 634-7720.

Email: [support@ics4chips.com](mailto:support@ics4chips.com)



---

The PHP License, version 3.01

Copyright (c) 1999 - 2019 The PHP Group. All rights reserved.

---

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, is permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
3. The name "PHP" must not be used to endorse or promote products derived from this software without prior written permission. For written permission, please contact [group@php.net](mailto:group@php.net).
4. Products derived from this software may not be called "PHP", nor may "PHP" appear in their name, without prior written permission from [group@php.net](mailto:group@php.net). You may indicate that your software works in conjunction with PHP by saying "Foo for PHP" instead of calling it "PHP Foo" or "phpfoo"
5. The PHP Group may publish revised and/or new versions of the license from time to time. Each version will be given a distinguishing version number.  
  
Once covered code has been published under a particular version of the license, you may always continue to use it under the terms of that version. You may also choose to use such covered code under the terms of any subsequent version of the license published by the PHP Group. No one other than the PHP Group has the right to modify the terms applicable to covered code created under this License.

6. Redistributions of any form whatsoever must retain the following

acknowledgment:

"This product includes PHP software, freely available from

<<http://www.php.net/software/>>".

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE PHP DEVELOPMENT TEAM ``AS IS" AND ANY EXPRESSED OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE PHP DEVELOPMENT TEAM OR ITS CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

-----  
This software consists of voluntary contributions made by many individuals on behalf of the PHP Group.

The PHP Group can be contacted via Email at [group@php.net](mailto:group@php.net).

For more information on the PHP Group and the PHP project, please see <<http://www.php.net/>>.

PHP includes the Zend Engine, freely available at <<http://www.zend.com/>>.