

ユーザーズマニュアル 俯瞰画像合成システム

(株) 東日本計算センター

目次

1. はじめに	1
1.1. 俯瞰画像合成システムとは	1
1.2. 動作環境	1
1.3. 使用機器	2
1.4. 関連資料	2
2. 本システムでできること	2
3. 本システムのユーザインターフェースについて	3
3.1. 制御画面の構成	3
3.2. 俯瞰画像専用ビューアの構成	4
4. システム配置図	5
5. フォルダ構成	7
6. システムの導入	8
6.1. 前準備	8
6.2. インストール	8
6.3. 起動	10
6.4. 使用方法	17
6.4.1. 俯瞰合成画像の動画撮影を開始する	17
6.4.2. 俯瞰合成画像の動画撮影を停止する	18
6.4.3. 俯瞰合成画像の静止画を撮影する	18
7. 各種設定	20
7.1. カメラ画像取得コンポーネント	20
7.1.1. ビューアの Window とカメラシリアル No を紐つける	20
7.2. 俯瞰画像合成コンポーネント	22
7.2.1. 角度を調整する	22
7.2.2. 配置座標を調整する	23
7.2.3. 個別表示/非表示切り替え	25
7.3. 俯瞰画像ビューアコンポーネント	26
7.3.1. ビューア Window の個別表示/非表示切り替え及び、サイズ調整	26
8. エラーメッセージ	29
9. FAQ	31

1. はじめに

1. 1. 俯瞰画像合成システムとは

ロボットの周囲に取り付けた 8 台のカメラから画像を取得し、それらの画像から生成した俯瞰合成画像をビューアに表示するためのシステムです。

本システムは会津大学ロボットバレー創出推進事業の第一弾として開発したものです。

1. 2. 動作環境

本システムの動作環境を次の表に記載します。

表 1-1. 動作環境一覧

環境		バージョン	補足
CPU	Core i7 4710MQ (Haswell Refresh) / 2.5GHz/4 コア HT	-	-
メモリ	12.0GB	-	4GB 以上であれば動作可能
HDD	910GB	-	1GB 以上の空き容量があればインストール可能
ディスプレイ解像度	1920 × 1080	-	1366 × 768 以上が推奨
OS	Windows	8.1	-
RT ミドルウェア	OpenRTM-aist	1.1.1	-
依存ライブラリ	OptCamSDK-U	1.105	NM33 UVC N (カメラ) 制御に使用 ※商用ライブラリ
	OpenCV	3.0	画像制御に使用

1.3. 使用機器

本システムで使用する機材を次の表に記載します。

表 1-2. 使用機器一覧

No	使用機器	個数	補足
1	NM33 UVC N	8	広角カメラ (USB1.1 対応)
2	U3H-T706S	2	USB ハブ (USB1.1 対応)

1.4. 関連資料

本システムと関連する資料を次の表に記載します。

表 1-3. 関連資料一覧

No	資料名	リポジトリのパス
1	機能仕様書_カメラ操作 RTC. pdf	http://rtc-fukushima.jp/component/1019/
2	機能仕様書_カメラ画像取得 RTC. pdf	http://rtc-fukushima.jp/component/923/
3	機能仕様書_俯瞰画像合成 RTC. pdf	http://rtc-fukushima.jp/component/1015/
4	機能仕様書_俯瞰画像ビューア RTC. pdf	http://rtc-fukushima.jp/component/1023/

2. 本システムでできること

- ①. PC に接続した 8 台の NM33 カメラから画像を撮影しビューアに表示します。
- ②. ①で撮影した画像から俯瞰合成した画像を生成しビューアに表示します。
- ③. GUI により表示する画像を動画⇄静止画に切り替えることができます。

3. 本システムのユーザインターフェースについて

3.1. 制御画面の構成

次に制御画面のイメージ図及び、各ボタンについての説明を一覧に記載します。

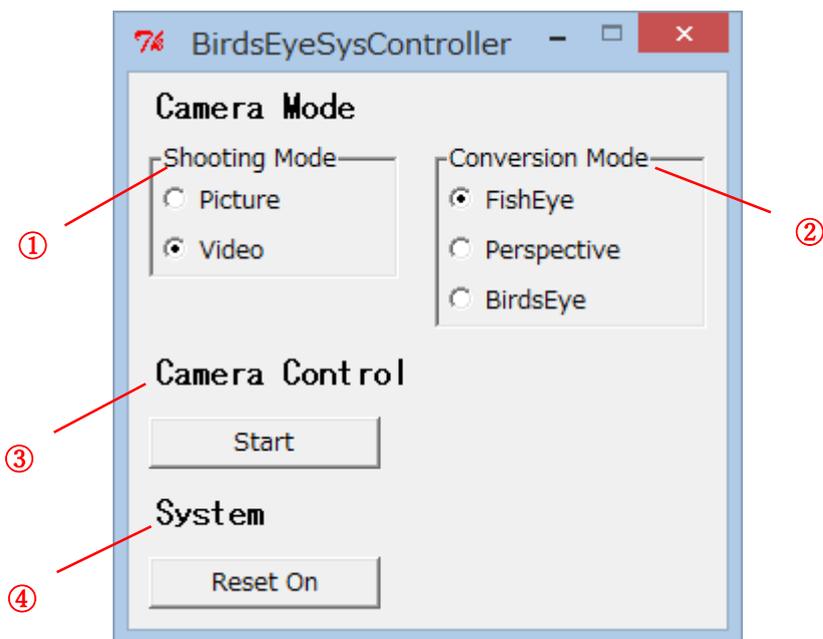


図 3-1. 制御画面のイメージ図

表 3-1. 各ボタンの説明

No	設定内容	説明
① Shooting Mode	Picture	静止画を撮影する
	Video	動画を撮影する
② Conversion Mode	Fish Eye	魚眼イメージの画像に切り替える
	Perspective	透視投影イメージの画像に切り替える
	BirdsEye	俯瞰合成した画像に切り替える
③ Camera Control	Start	撮影を開始する
	Stop	撮影を停止する
④ System	Reset On	コンポーネントを Reset しエラー状態から復帰させる機能を使用する
	Reset Off	コンポーネントを Reset しエラー状態から復帰させる機能を使用しない

3.2. 俯瞰画像専用ビューアの構成

次に俯瞰画像専用ビューアのイメージ図及び、各 Window に表示する内容の説明を一覧に記載します。

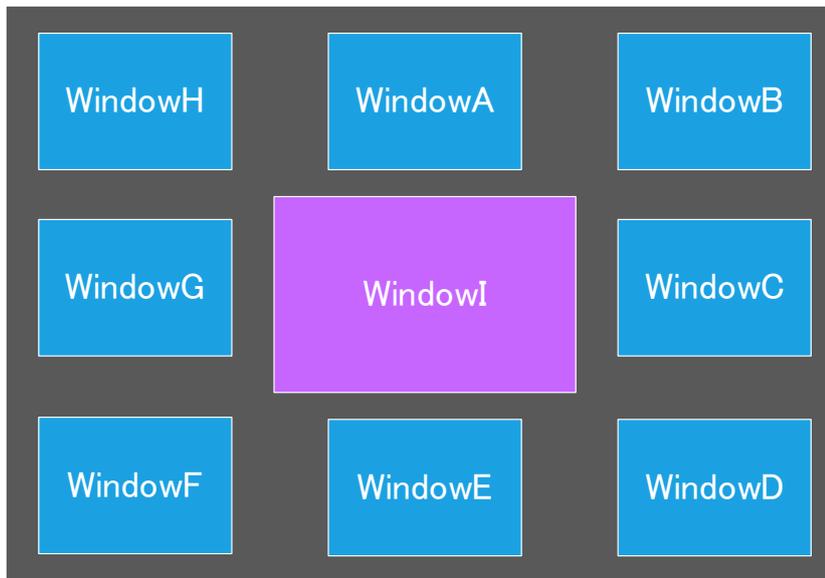


図 3-2. 俯瞰画像専用ビューアのイメージ図

表 3-2. 各ビューアのウィンドウの説明

Window 種別	表示内容	Window サイズ
Window A~Window H	NM33 カメラから取得した画像を表示する	横 160×縦 120
Window I	俯瞰合成した画像を表示する	横 240×縦 180

4. システム配置図

次にシステム配置図及び、コンポーネントの概要を一覧に記載します。

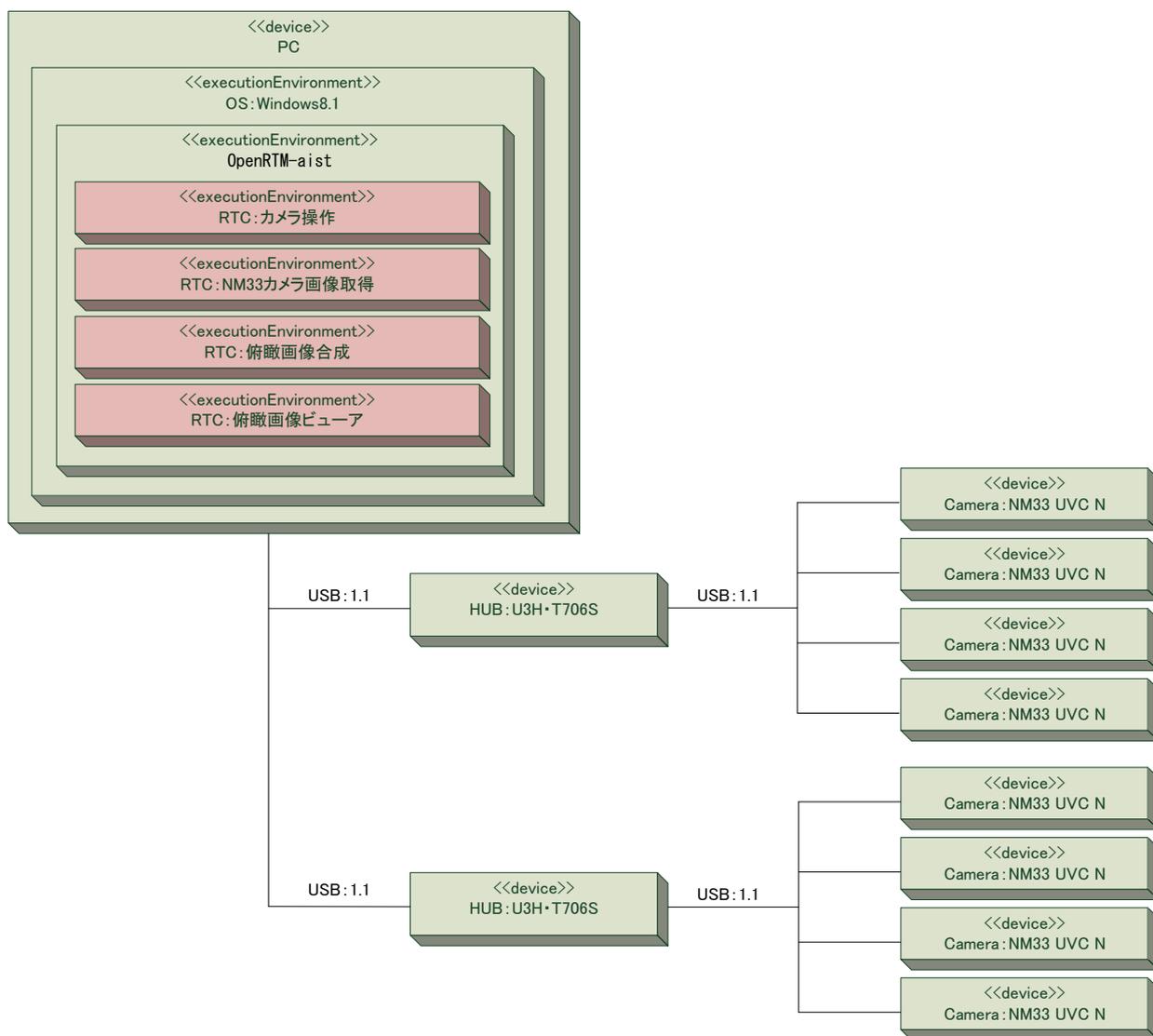


図 4-1. システム配置図

表 4-1. コンポーネント概要一覧

コンポーネント名称	機能概要
カメラ操作 RTC	本システムを操作するための制御画面を管理するコンポーネント
NM33 カメラ画像取得 RTC	NM33 カメラで撮影した画像を取得するためのコンポーネント
俯瞰画像合成 RTC	俯瞰画像合成を行うためのコンポーネント
俯瞰画像ビューア RTC	カメラから取得した画像や、俯瞰合成した画像を表示する専用のビューアコンポーネント

5. フォルダ構成

次に本システムで制御しているコンポーネントのフォルダ構成を記載します。

表 5-1. システム構成一覧

コンポーネント名	フォルダ名	ファイル名	説明
カメラ操作 RTC	BirdsEyeSysController¥	BirdsEyeSysController.py	制御画面の Python スクリプト
		BirdsEyeControl_idl.py	サービスポートの idl 定義
		NM33Control_idl.py	
		rtc.conf	コンフィギュレーションファイル
	BirdsEyeSysController.conf	同上	
	BirdsEyeControlServ¥ BirdsEyeControlServ_POA¥ BirdsEyeSystemContServ¥ BirdsEyeSystemContServ_POA¥ NM33CameraControlServ¥ NM33CameraControlServ_POA¥ NM33CameraSystemContServ¥ NM33CameraSystemContServ_POA¥	__init__.py	idl の import 定義
NM33 カメラ 画像取得 RTC	NM33CameraCapture¥	NM33CameraCaptureComp.exe	実行ファイル
		rtc.conf	コンフィギュレーションファイル
		NM33CameraCapture.conf	
俯瞰画像合 成 RTC	BirdsEyeComposer¥	BirdsEyeComposerComp.exe	実行ファイル
		rtc.conf	コンフィギュレーションファイル
		BirdsEyeComposer.conf	
俯瞰画像ビ ューア RTC	BirdseyeImageViewer¥	BirdseyeImageViewerComp.exe	実行ファイル
		rtc.conf	コンフィギュレーションファイル
		BirdseyeImageViewer.conf	

6. システムの導入

6.1. 前準備

事前に OpenRTM 環境 (Ver1.1.1) をインストールしてください。インストール方法については以下に示した Web ページを参照してください。

<http://www.openrtm.org/openrtm/ja/content/openrtm-aist-official-website>

6.2. インストール

本事業で提供するリポジトリサービス “RTC-Library-FUKUSHIMA” から俯瞰画像合成システムで使用する実行ファイルをダウンロードする必要があります。以下の表にコンポーネントを格納しているリポジトリのパスを記載しますのでそちらを参照してください。

システム名	リポジトリパス
俯瞰画像合成システム	http://rtc-fukushima.jp/package/1099/

以下にダウンロード及びインストール手順を記載します。

手順 1. 俯瞰画像合成システムのリポジトリをアクセスし、“ダウンロード” ボタンを押下してください。



図 6-1. 俯瞰画像合成システムのリポジトリ画面

手順 2. ダウンロードしたファイルを任意のフォルダで解凍してください。

※本書では“c:¥workspace¥”に展開しています。

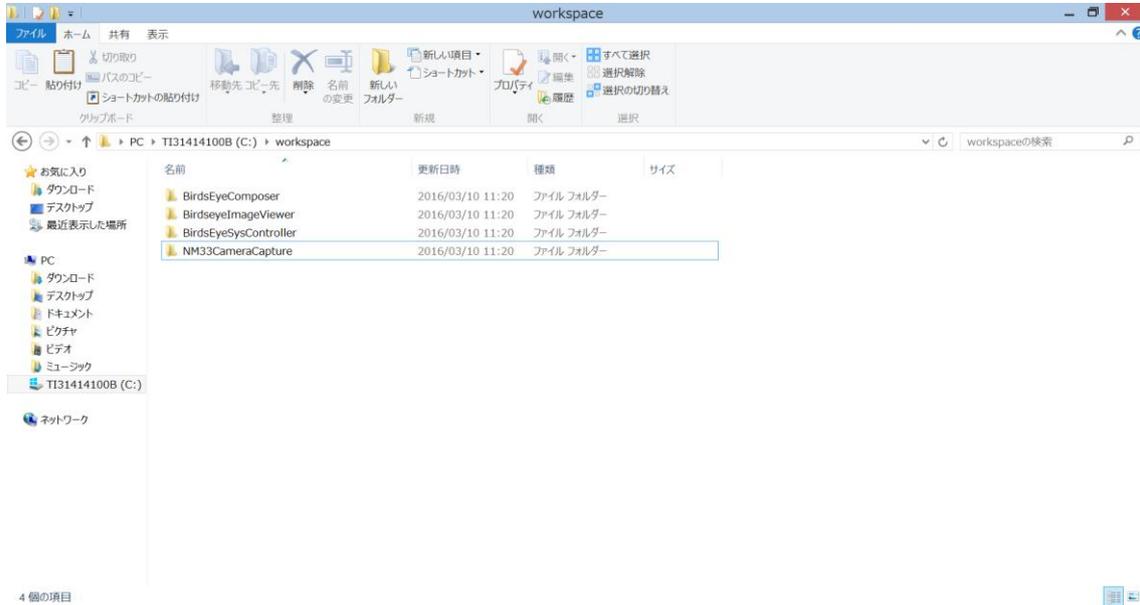


図 6-2. ダウンロードファイルのインストール事例

以上でインストールは完了です。

インストールした環境の構成は、[5. フォルダ構成](#)を参照してください。

6.3. 起動

手順 1. [“6.1. インストール”](#) でインストールした環境から次の表にある実行ファイルを順次ダブルクリックし起動してください。

表 6-1. 実行ファイル一覧

コンポーネント名	フォルダ名	実行ファイル
カメラ操作 RTC	BirdsEyeSysController¥	BirdsEyeSysController.py
NM33 カメラ画像取得 RTC	NM33CameraCapture¥	NM33CameraCaptureComp.exe※
俯瞰画像合成 RTC	BirdsEyeComposer¥	BirdsEyeComposerComp.exe
俯瞰画像ビューア RTC	BirdseyeImageViewer¥	BirdseyeImageViewerComp.exe

※注意 . “NM33CameraCaptureComp.exe” を実行するには商用ライブラリである“OptCamSDK-U”が必要です。詳細は [9.FAQ の No1](#) を参照してください。

手順 2. “C:\ProgramData\Microsoft\Windows\Start Menu\Programs\OpenRTM-aist 1.1\Tools¥” 配下にある“OpenRTP 1.1.0”、“Start C++ Naming Service”をダブルクリックし OpenRTP とネームサーバのコンソール画面を起動してください。

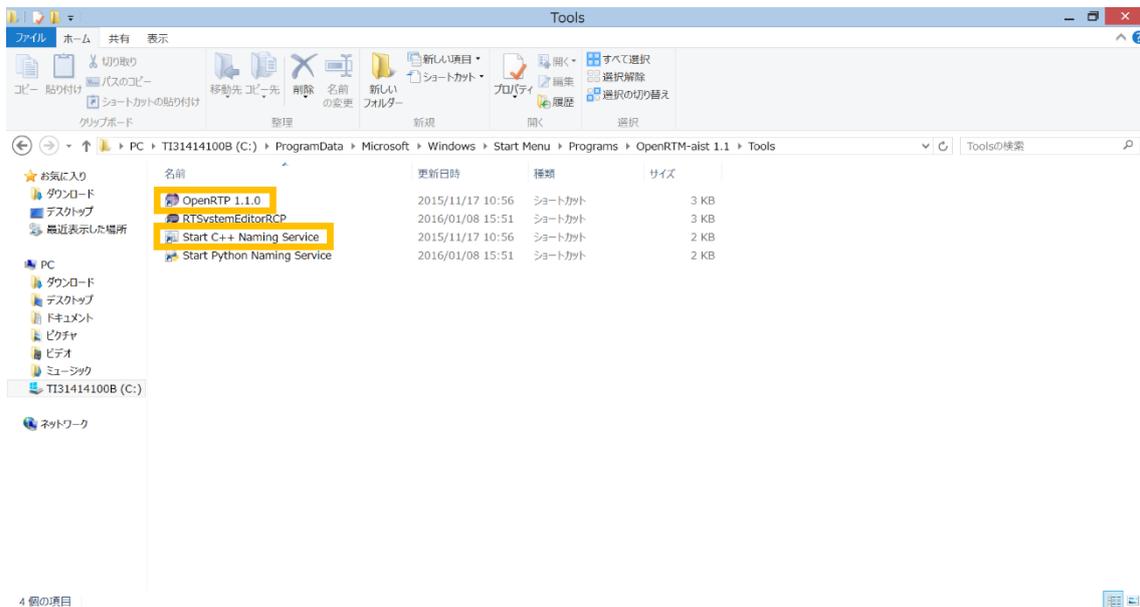


図 6-3. OpenRTP とネームサーバの起動

手順3. 下図の橙色枠をクリックしパースペクティブを開き、“RT System Editor”を選択してください。

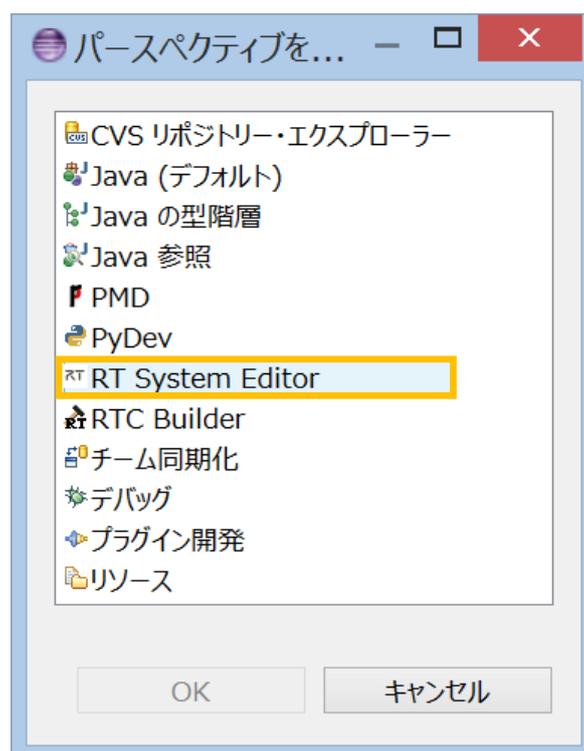
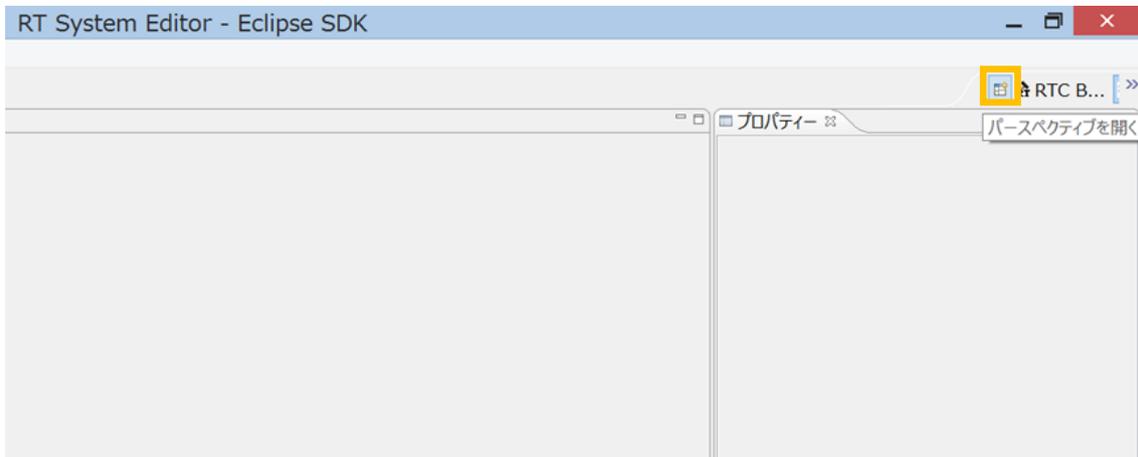


図 6-4. パースペクティブの切り替え

手順 4. 下図の橙色枠をクリックし “RT System Editor” を開きます。

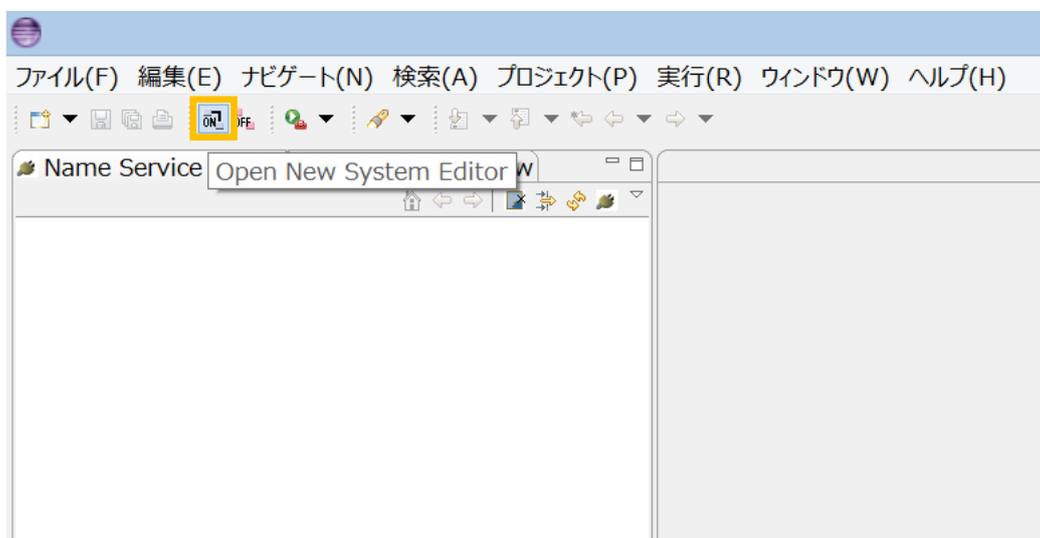


図 6-5. RT System Editor を開く

手順 5. 下図の橙色枠をクリックしネームサーバを登録してください。今回は登録するアドレスに“localhost”と入力します。

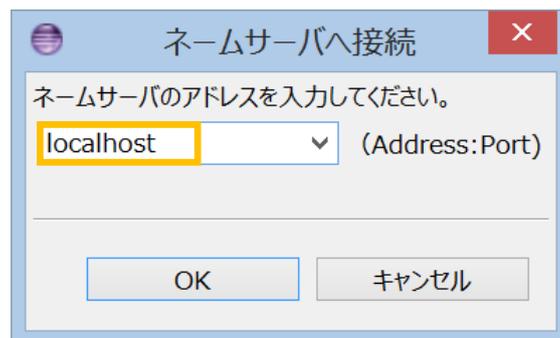
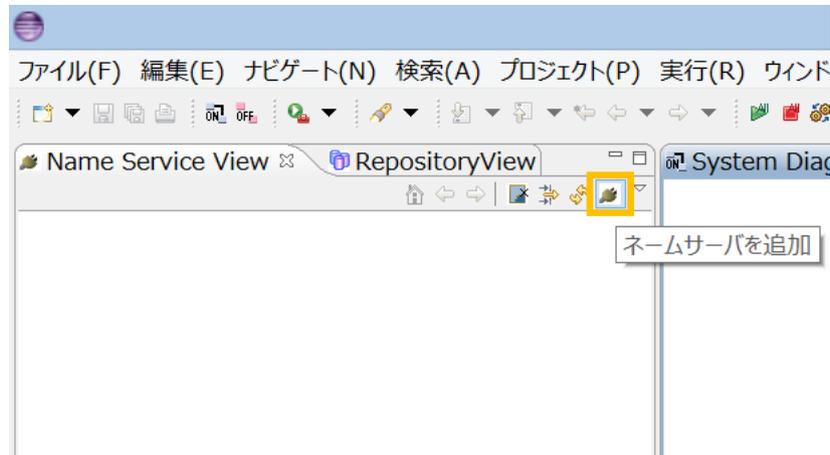


図 6-6. ネームサーバへ接続

手順 6. 下図のように各コンポーネントのデータポート、サービスポートを接続してください。

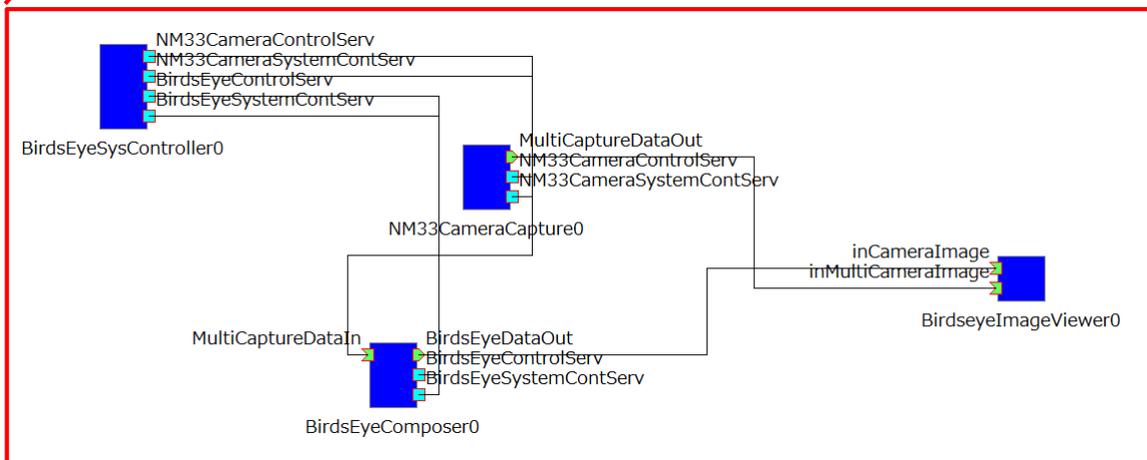
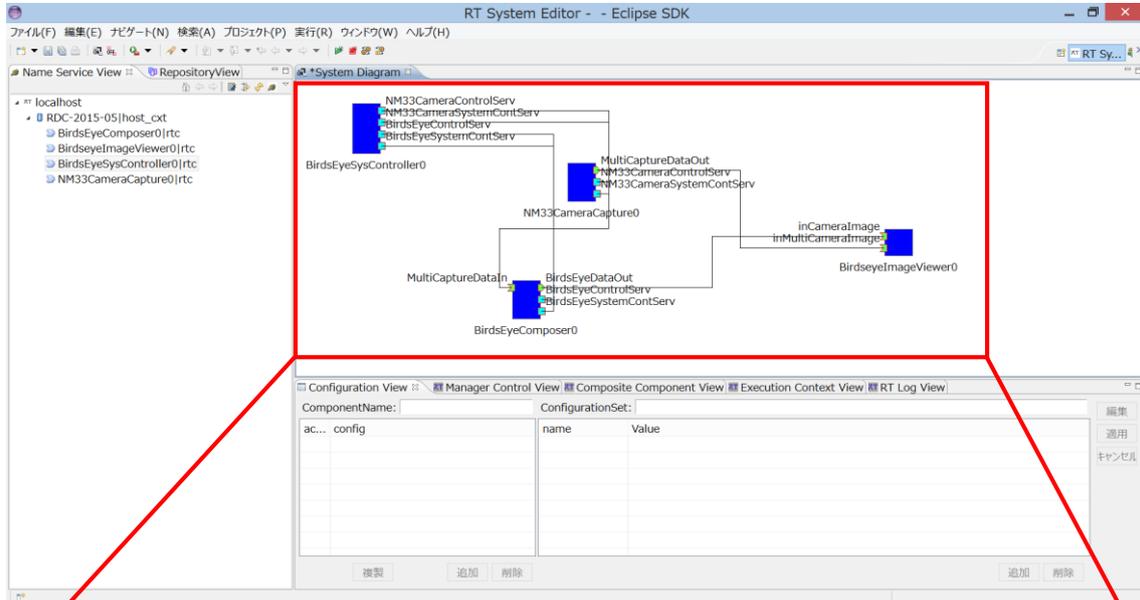


図 6-7. コンポーネント接続

手順 7. PC に NM33 カメラが接続されていることを確認してから、全てのコンポーネントを起動させるため System Diagram 領域内で“右クリック” → “All Activate” を選択してください。

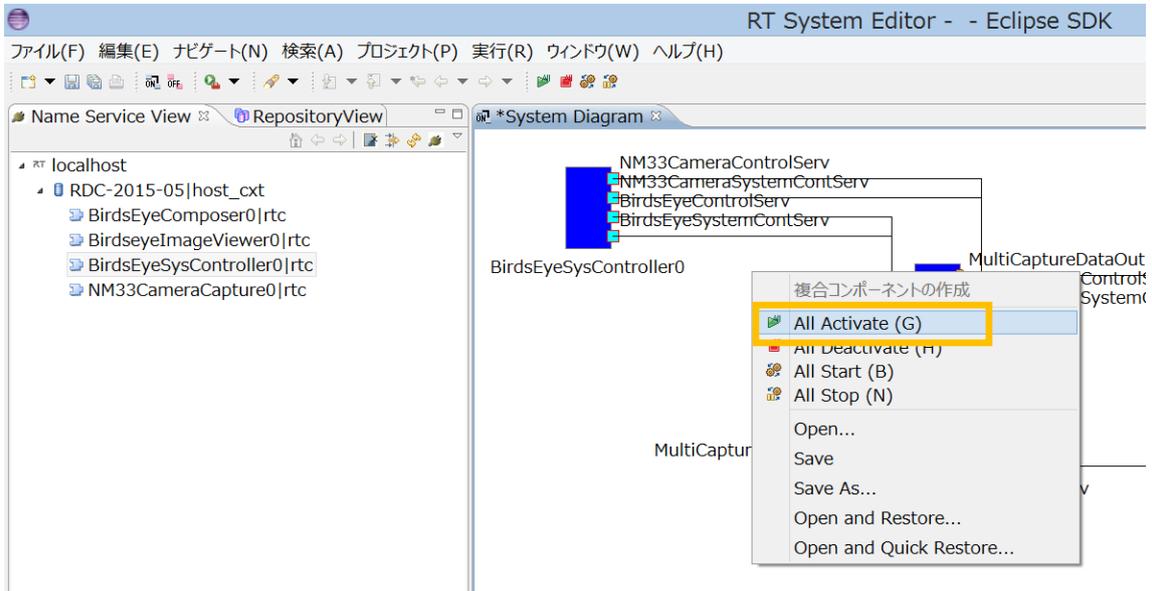


図 6-8. 全てのコンポーネントを Activate 状態へ遷移

手順 6. 正常に Activate 状態に遷移できれば、下図のように全てのコンポーネントの色が青色→緑色に切り替わります。

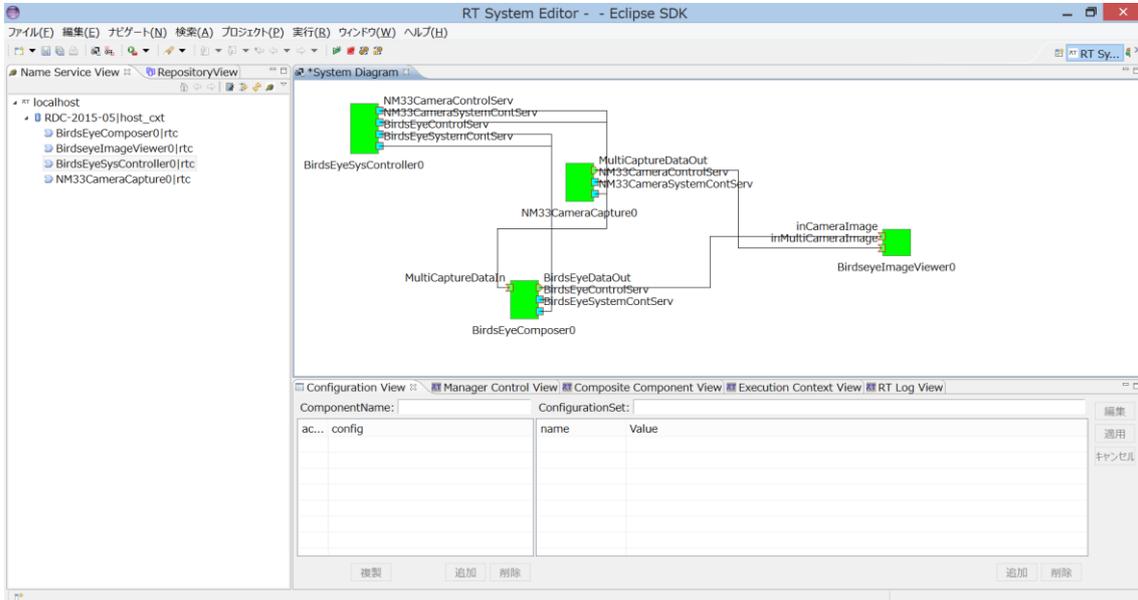


図 6-9. All Activate 完了

また PC の Window 上に制御画面と俯瞰画像専用ビューアが表示されます。

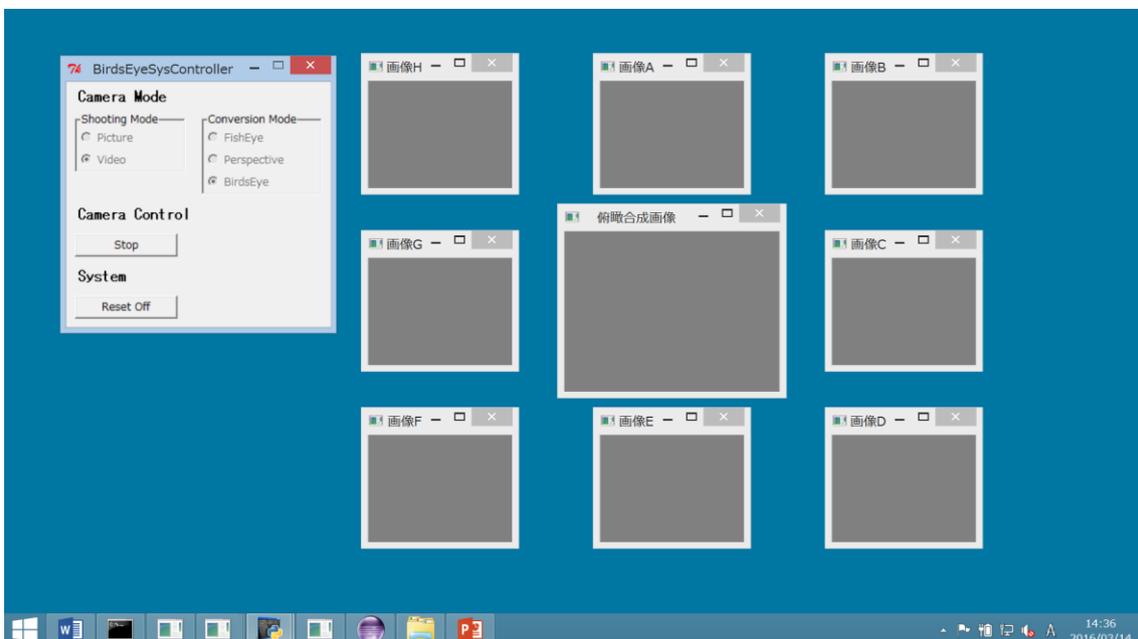


図 6-10. 俯瞰画像合成システムの起動完了

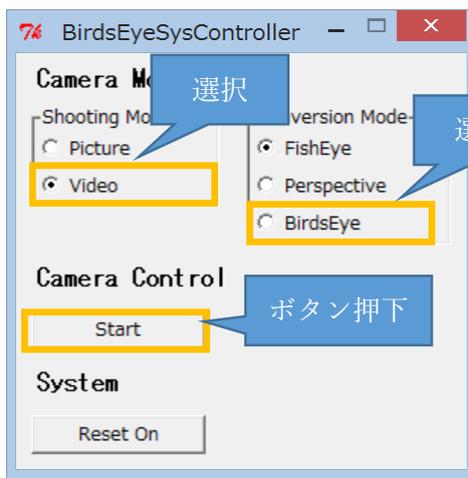
以上でシステムの起動は完了です。

6.4. 使用方法

6.4.1. 俯瞰合成画像の動画撮影を開始する

下図のように Shooting Mode に“Video”、Conversion Mode に“BirdsEye” を選択した状態で“Start ボタン”を押下すると、俯瞰合成画像の動画撮影を開始し俯瞰画像専用ビューアに表示します。

「初期設定」



「俯瞰合成画像の動画撮影中の設定」

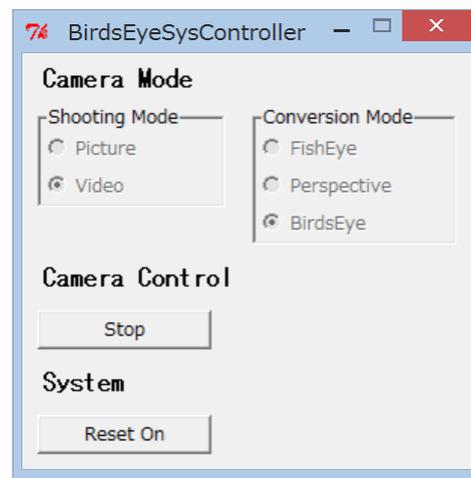


図 6-1 1. 俯瞰合成画像の動画撮影開始時の操作

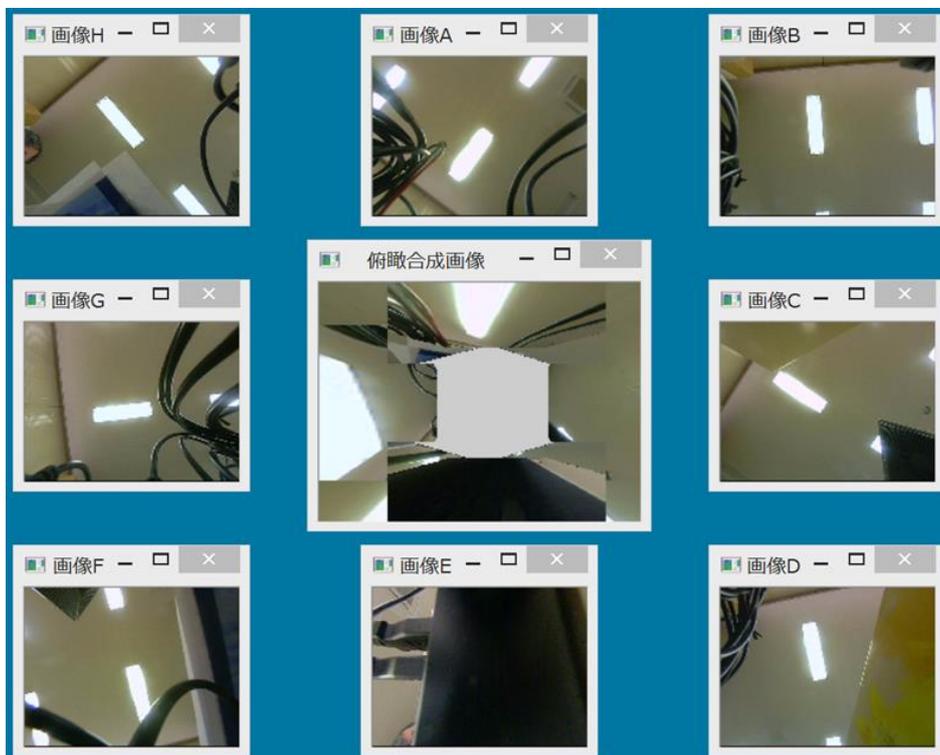


図 6-1 2. 俯瞰画像専用ビューアの表示内容

6.4.2. 俯瞰合成画像の動画撮影を停止する

下図のように“Stop ボタン”を押下すると俯瞰合成画像の動画を停止できます。

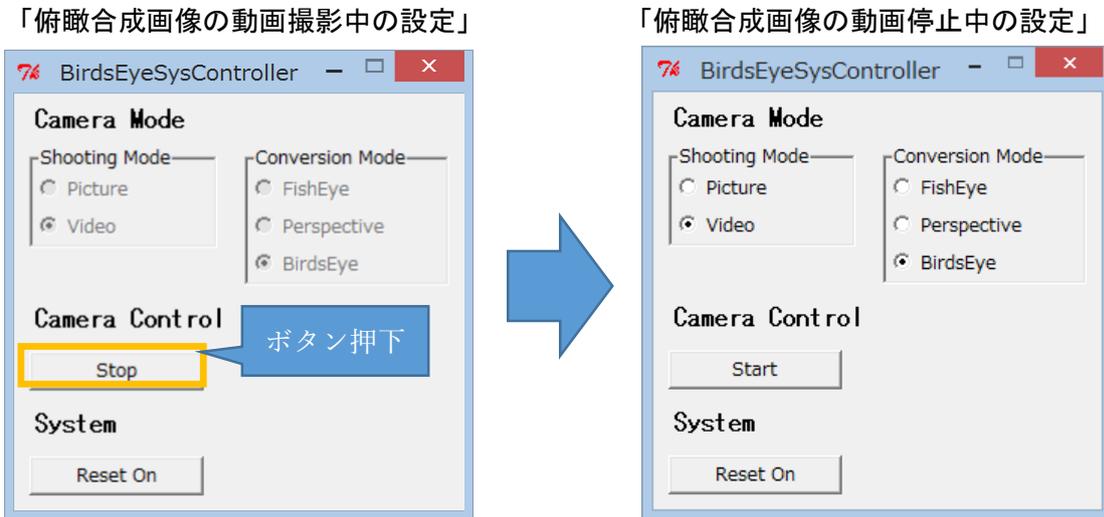


図 6-13. 俯瞰合成画像の動画撮影停止時の操作

6.4.3. 俯瞰合成画像の静止画を撮影する

下図のように Shooting Mode に“Picture”、Conversion Mode に“BirdsEye” を選択した状態で“Start ボタン”を押下すると、俯瞰合成画像の静止画を撮影し俯瞰画像専用ビューアに表示します。

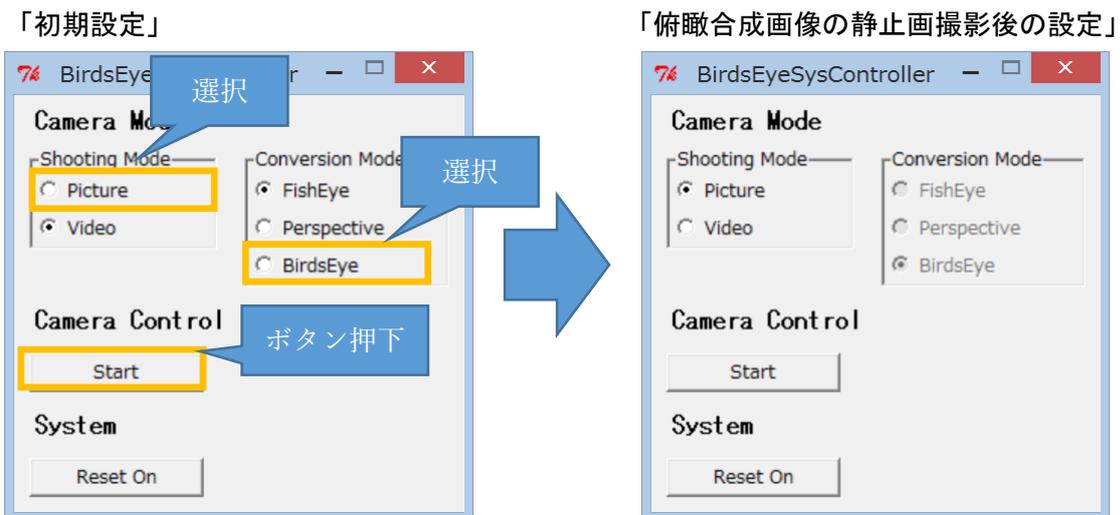


図 6-14. 俯瞰合成画像の静止画撮影時の操作

また下図のように撮影した静止画は JPG 形式で保存します。

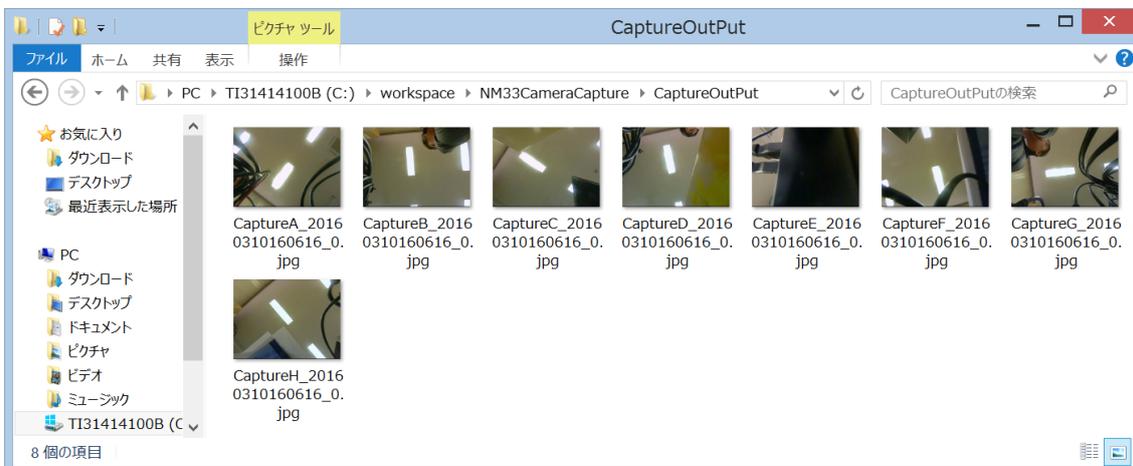


図 6-1 5. NM33 カメラで撮影した静止画の JPG ファイル



図 6-1 6. 俯瞰画像合成した静止画の JPG ファイル

7. 各種設定

この章では各コンポーネントが持っているコンフィギュレーションによる調整機能についての説明を記載します。

7.1. カメラ画像取得コンポーネント

7.1.1. ビューアの Window とカメラシリアル No を紐づける

■機能概要

本システムでは複数のカメラで撮影した画像をビューアに表示するため、各カメラとビューアの Window を紐づける必要があります。NM33 カメラではシリアル No が使用できるため、シリアル No とビューアの WindowA~H の紐づけを行います。

■操作

以下のコンフィギュレーション編集画面に WindowA~H と紐づけたいシリアル No の文字列を入力してください。

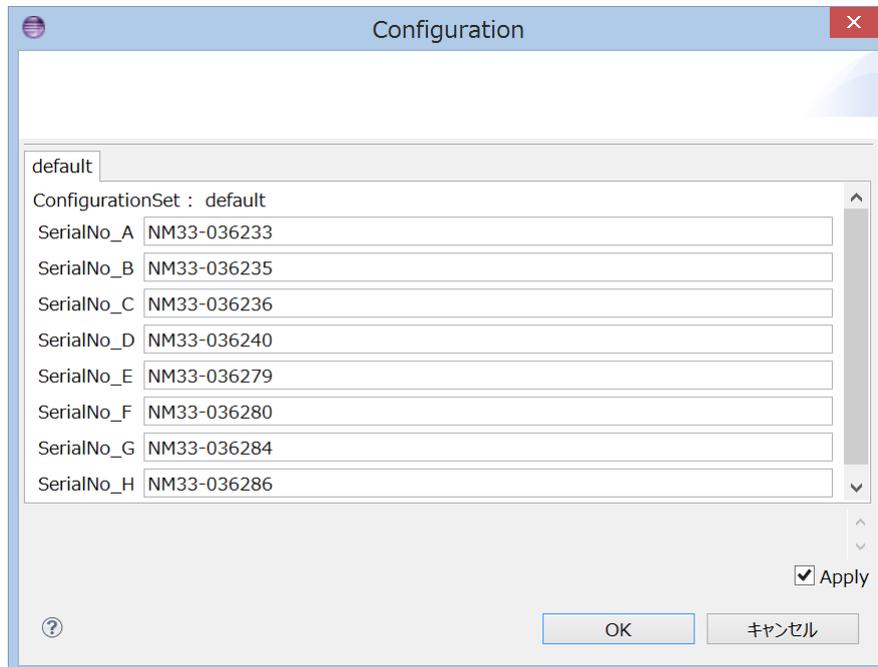


図 7-1 ビューアの Window とカメラシリアル No の紐づけを行う設定画面

表 7-1 ビューアの Window とカメラシリアル No の紐つけを行う設定の詳細

設定名	範囲	役割
SerialNo_A	半角 255 文字以内	WindowA に配置するカメラのシリアル No を設定
SerialNo_B	半角 255 文字以内	WindowB に配置するカメラのシリアル No を設定
SerialNo_C	半角 255 文字以内	WindowC に配置するカメラのシリアル No を設定
SerialNo_D	半角 255 文字以内	WindowD に配置するカメラのシリアル No を設定
SerialNo_E	半角 255 文字以内	WindowE に配置するカメラのシリアル No を設定
SerialNo_F	半角 255 文字以内	WindowF に配置するカメラのシリアル No を設定
SerialNo_G	半角 255 文字以内	WindowG に配置するカメラのシリアル No を設定
SerialNo_H	半角 255 文字以内	WindowH に配置するカメラのシリアル No を設定

■制限事項

ご使用のカメラのシリアル No に合わせて設定内容を変更してください。

7.2. 俯瞰画像合成コンポーネント

7.2.1. 角度を調整する

■機能概要

ビューアの Window に表示するカメラ画像の角度を調整します。

■操作

以下のコンフィギュレーション編集画面にあるスライダーを操作することで角度調整を行います。

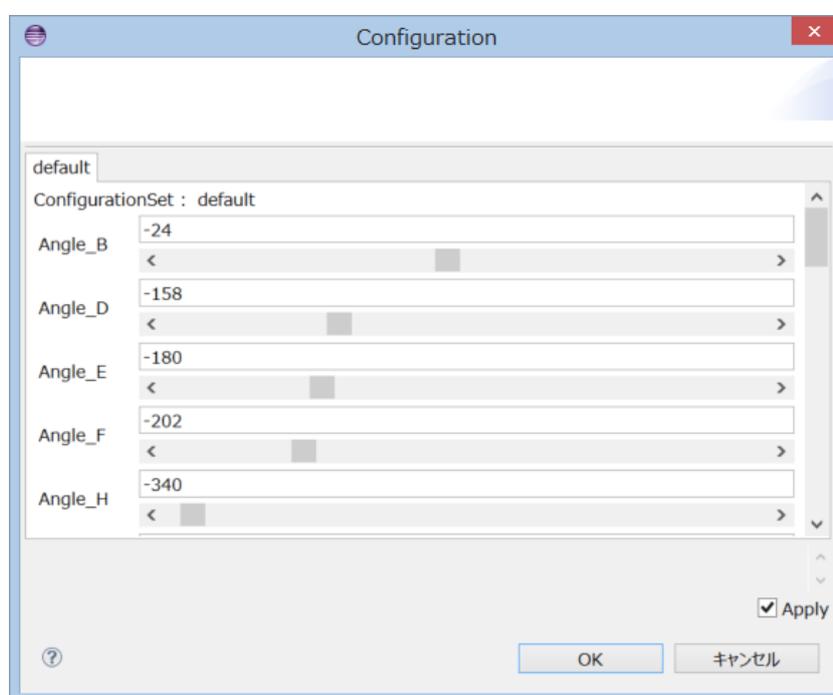


図 7-2 角度を調整する設定画面

表 7-2 角度を調整する設定の詳細

設定名	範囲	役割
Angle_B	$-360 < x <= 360$	俯瞰合成時の B 画像を左右回りに 360° 回転させる
Angle_D	$-360 < x <= 360$	俯瞰合成時の D 画像を左右回りに 360° 回転させる
Angle_E	$-360 < x <= 360$	俯瞰合成時の E 画像を左右回りに 360° 回転させる
Angle_F	$-360 < x <= 360$	俯瞰合成時の F 画像を左右回りに 360° 回転させる
Angle_H	$-360 < x <= 360$	俯瞰合成時の H 画像を左右回りに 360° 回転させる

■制限事項

なし

7.2.2. 配置座標を調整する

■機能概要

ビューアの Window に表示するカメラ画像の配置座標を調整します。

■操作

以下のコンフィギュレーション編集画面にあるスライダーを操作することで配置座標の調整を行います。

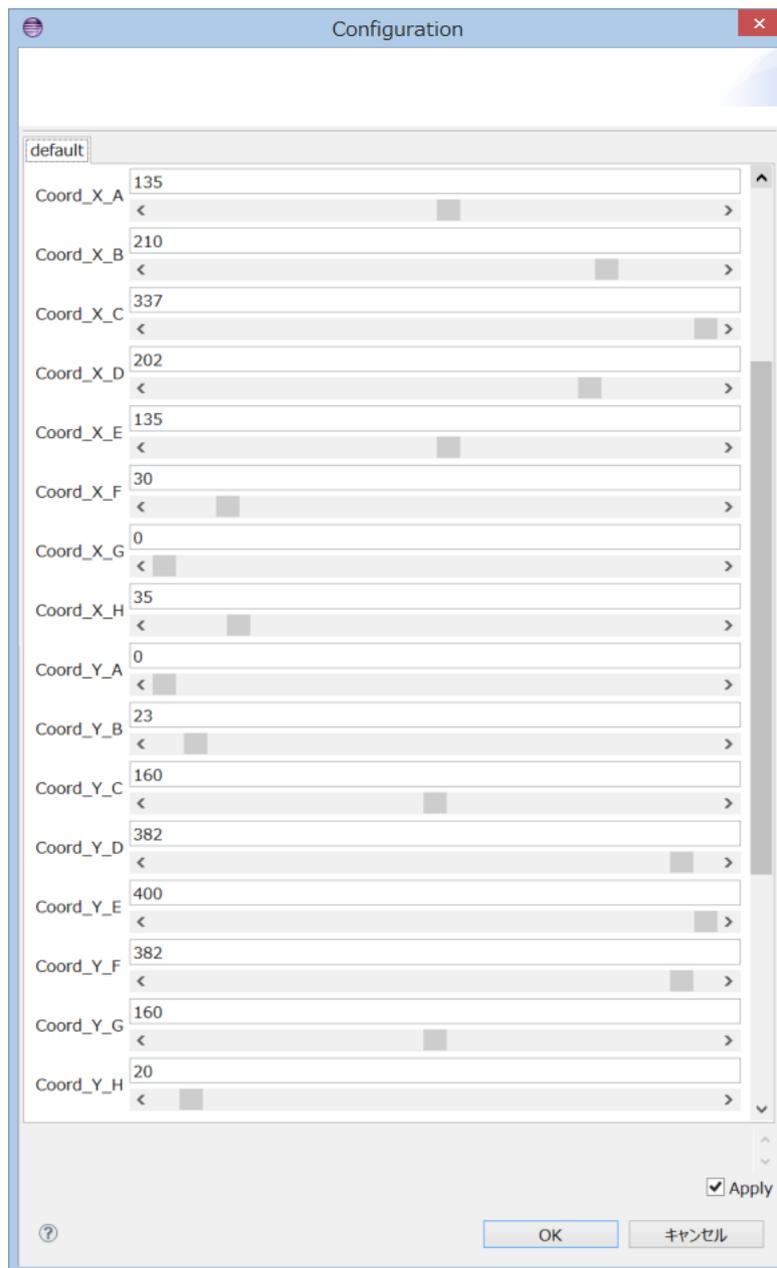


図 7-3 配置座標を調整する設定画面

表 7-3 配置座標を調整する設定の詳細

設定名	範囲	役割
Coord_X_A	$0 \leq x \leq 257$	A 画像の配置座標 (X 座標) を調整する
Coord_X_B	$0 \leq x \leq 257$	B 画像の配置座標 (X 座標) を調整する
Coord_X_C	$0 \leq x \leq 337$	C 画像の配置座標 (X 座標) を調整する
Coord_X_D	$0 \leq x \leq 257$	D 画像の配置座標 (X 座標) を調整する
Coord_X_E	$0 \leq x \leq 257$	E 画像の配置座標 (X 座標) を調整する
Coord_X_F	$0 \leq x \leq 257$	F 画像の配置座標 (X 座標) を調整する
Coord_X_G	$0 \leq x \leq 337$	G 画像の配置座標 (X 座標) を調整する
Coord_X_H	$0 \leq x \leq 257$	H 画像の配置座標 (X 座標) を調整する
Coord_Y_A	$0 \leq x \leq 400$	A 画像の配置座標 (Y 座標) を調整する
Coord_Y_B	$0 \leq x \leq 400$	B 画像の配置座標 (Y 座標) を調整する
Coord_Y_C	$0 \leq x \leq 320$	C 画像の配置座標 (Y 座標) を調整する
Coord_Y_D	$0 \leq x \leq 400$	D 画像の配置座標 (Y 座標) を調整する
Coord_Y_E	$0 \leq x \leq 400$	E 画像の配置座標 (Y 座標) を調整する
Coord_Y_F	$0 \leq x \leq 400$	F 画像の配置座標 (Y 座標) を調整する
Coord_Y_G	$0 \leq x \leq 320$	G 画像の配置座標 (Y 座標) を調整する
Coord_Y_H	$0 \leq x \leq 400$	H 画像の配置座標 (Y 座標) を調整する

■ 制限事項

なし

7.2.3. 個別表示/非表示切り替え

■機能概要

ビューアの Window に表示するカメラ画像の表示/非表示を切り替えます。

■操作

以下のコンフィギュレーション編集画面にあるラジオボタンで操作します。

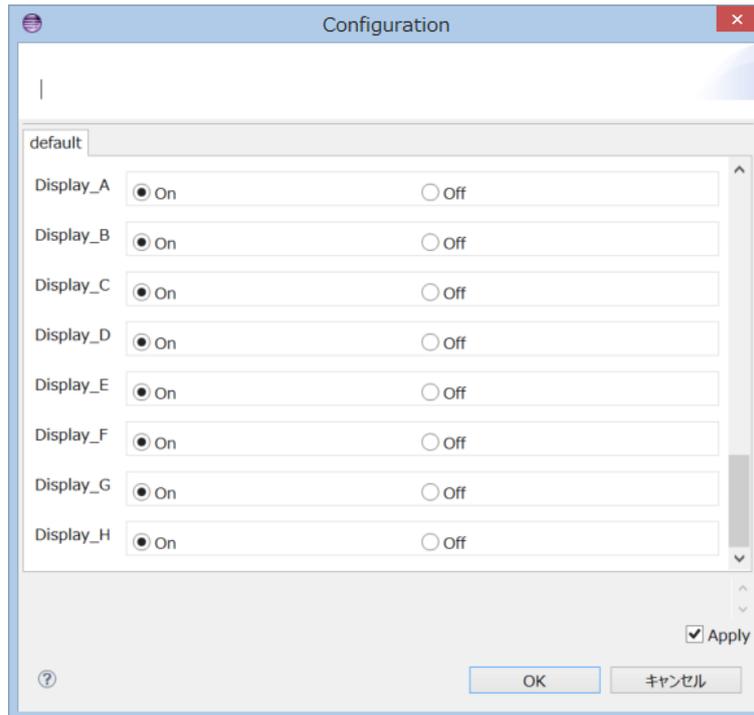


図 7-4 個別表示切り替え設定画面

表 7-4 個別表示切り替え設定の詳細

設定名	範囲	役割
Display_A	On, Off	A 画像の表示/非表示を切り替える
Display_B	On, Off	B 画像の表示/非表示を切り替える
Display_C	On, Off	C 画像の表示/非表示を切り替える
Display_D	On, Off	D 画像の表示/非表示を切り替える
Display_E	On, Off	E 画像の表示/非表示を切り替える
Display_F	On, Off	F 画像の表示/非表示を切り替える
Display_G	On, Off	G 画像の表示/非表示を切り替える
Display_H	On, Off	H 画像の表示/非表示を切り替える

■制限事項

なし

7.3. 俯瞰画像ビューアコンポーネント

7.3.1. ビューア Window の個別表示/非表示切り替え及び、サイズ調整

■機能概要

ビューア内にある Window の表示/非表示切り替えや画面サイズを調整します。

■操作

以下のコンフィギュレーション編集画面にあるラジオボタンで操作します。

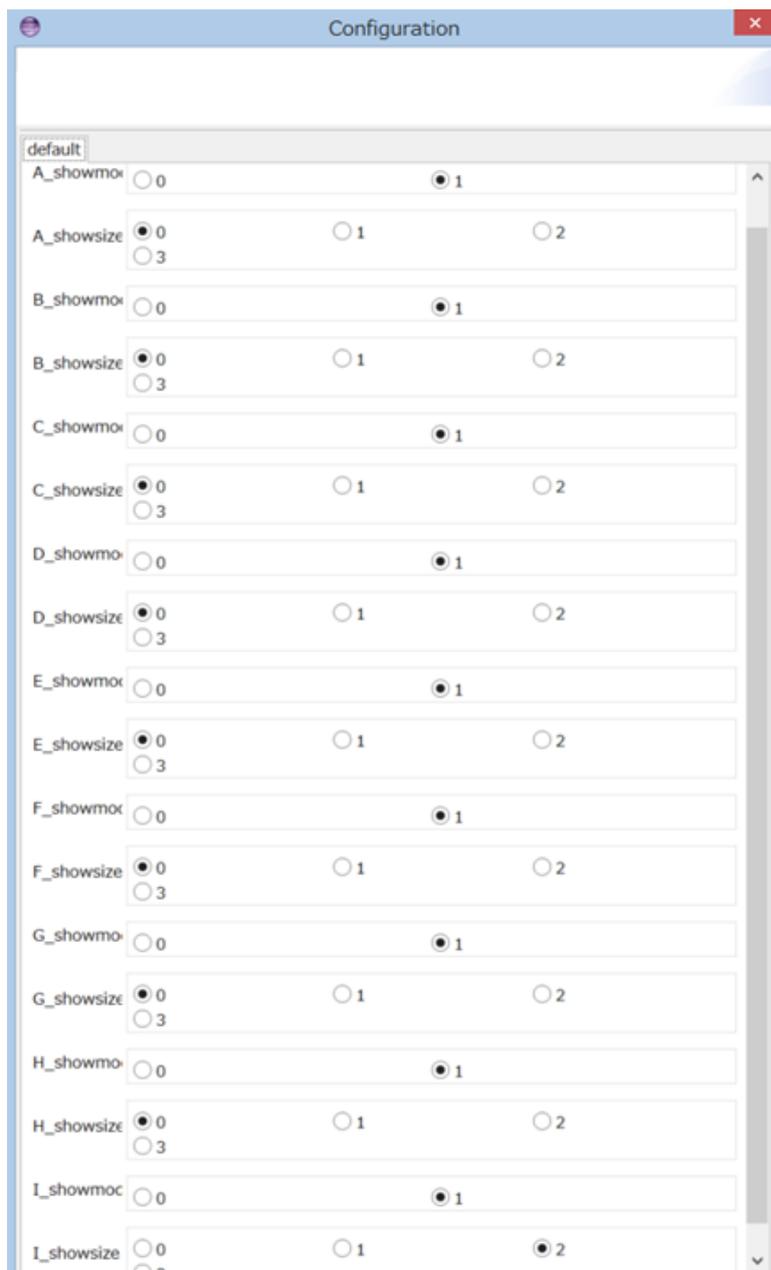


図 7-5 Window の個別表示切り替えやサイズを調整する設定画面

表 7-5 Window の個別表示切り替えやサイズを調整する設定の詳細

設定名	範囲	役割
A_showmode	0, 1	WindowA の表示/非表示を切り替える 0: 非表示/1: 表示
A_showsize	0, 1, 2, 3	WindowA の画面サイズを切り替える 0: 160×120/1: 180×135/2: 240×180/3: 320×180
B_showmode	0, 1	WindowB の表示/非表示を切り替える 0: 非表示/1: 表示
B_showsize	0, 1, 2, 3	WindowB の画面サイズを切り替える 0: 160×120/1: 180×135/2: 240×180/3: 320×180
C_showmode	0, 1	WindowC の表示/非表示を切り替える 0: 非表示/1: 表示
C_showsize	0, 1, 2, 3	WindowC の画面サイズを切り替える 0: 160×120/1: 180×135/2: 240×180/3: 320×180
D_showmode	0, 1	WindowD の表示/非表示を切り替える 0: 非表示/1: 表示
D_showsize	0, 1, 2, 3	WindowD の画面サイズを切り替える 0: 160×120/1: 180×135/2: 240×180/3: 320×180
E_showmode	0, 1	WindowE の表示/非表示を切り替える 0: 非表示/1: 表示
E_showsize	0, 1, 2, 3	WindowE の画面サイズを切り替える 0: 160×120/1: 180×135/2: 240×180/3: 320×180
F_showmode	0, 1	WindowF の表示/非表示を切り替える 0: 非表示/1: 表示
F_showsize	0, 1, 2, 3	WindowF の画面サイズを切り替える 0: 160×120/1: 180×135/2: 240×180/3: 320×180
G_showmode	0, 1	WindowG の表示/非表示を切り替える 0: 非表示/1: 表示
G_showsize	0, 1, 2, 3	WindowG の画面サイズを切り替える 0: 160×120/1: 180×135/2: 240×180/3: 320×180
H_showmode	0, 1	WindowH の表示/非表示を切り替える 0: 非表示/1: 表示
H_showsize	0, 1, 2, 3	WindowH の画面サイズを切り替える 0: 160×120/1: 180×135/2: 240×180/3: 320×180

I_showmode	0, 1	WindowI の表示/非表示を切り替える 0:非表示/1:表示
I_showsize	0, 1, 2, 3	WindowI の画面サイズを切り替える 0:160×120/1:180×135/2:240×180/3:320×180

■制限事項

ビューアのコンフィギュレーション設定は、Deactivate → Activate へ遷移時に設定値が反映されます。Activate 状態でコンフィギュレーション設定を変更しても設定値は反映されません。

8. エラーメッセージ

本システムではエラー発生時、コンソール上にエラーメッセージの表示を行います。
以下に各コンポーネントのエラーメッセージを一覧で記載します。

表 8-1 カメラ操作 RTC のエラーメッセージ一覧

No	エラーメッセージ内容	説明
1	[ERROR MESSEGE]Please press the Sw from Activate	コンポーネントを Activate してから ” Start” /” Stop” /” Reset” ボタンを押 下してください ※Activate 前は無効です

表 8-2 カメラ画像取得 RTC のエラーメッセージ一覧

No	エラーメッセージ内容	説明
1	[ERROR MESSEGE]Camera Connect Error!!	カメラ接続に失敗しました ※ご使用の PC とカメラの接続をご確認ください
2	[ERROR MESSEGE]Camera No Connect!!	カメラが接続されていません ※ご使用の PC とカメラの接続をご確認ください
3	[ERROR MESSEGE]Camera No Connect Or Connection Out Of Range !!	8 台以上のカメラが接続されています
4	[ERROR MESSEGE]Support Outside Camera Connect!!	サポート外のカメラが接続されています ※ご使用のカメラのシリアル No と、コン フィギュレーション設定をご確認ください
5	[ERROR MESSEGE]Camera Capture Error!!	カメラ画像の撮影に失敗しました
6	[ERROR MESSEGE]Camera Capture Damage!! = [X] [Y] [Z] X:ビューアの Window ID(0[A]~7[H]) Y:映像フレームの幅 Z:映像フレームの高さ	撮影した画像が破損しています
7	[ERROR MESSEGE]Camera Open Error = XXX	カメラオープンに失敗しました

	XXX : 失敗したカメラ ID	
9	[ERROR MESSEGE]Serial No Get Error!!	NM33 カメラのシリアル No 取得に失敗しました
10	[ERROR MESSEGE]Camera Capture File Create Error!!	静止画を保存する際の JPG ファイル生成に失敗しました
11	[ERROR MESSEGE]Camera Capture Folder Create Error!!	静止画を保存する際のフォルダ生成に失敗しました

表 8-3 俯瞰画像合成 RTC のエラーメッセージ一覧

No	エラーメッセージ内容	説明
1	[ERROR MESSEGE]Birds Eye Compose Error!! = [X] [Y] X:合成画像フレームの幅 Y: 合成画像フレームの高さ	俯瞰画像合成に失敗しました
2	[MESSEGE]No Input Image Data!! = [X] [Y] [Z] X:ビューアの Window ID(0[A]~7[H]) Y:映像フレームの幅 Z:映像フレームの高さ	カメラ取得 RTC からの入力画像データが破損しています
3	[ERROR MESSEGE]Birds Eye File Create Error!!	静止画を保存する際の JPG ファイル生成に失敗しました
4	[ERROR MESSEGE]Folder Create Error!!	静止画を保存する際のフォルダ生成に失敗しました
5	[ERROR MESSEGE]Configuration Set Error!!	コンフィギュレーション設定に異常値を設定しています

表 8-4 俯瞰画像ビューア RTC のエラーメッセージ一覧

No	エラーメッセージ内容	説明
1	“<window name>input Camera Image data is oversized!”	入力画像データのサイズがオーバーしています
2	“<window name>input Camera Image data is empty!”	入力画像データが破損しています
3	“Display resolution is not enough.” “some Images may not display.”	ご使用のディスプレイの解像度が不足しています

9. FAQ

次によくある質問を一覧で記載します。

表 9-1 FAQ 一覧

No	Q 質問	A 回答
1	<p>NM33CameraCaptureComp.exe を実行するとアプリケーションエラーが発生してしまいます。</p> 	<p>左記の実行ファイルでは、NM33 カメラ制御ドライバである“OptCamSDK-U”を使用しています。</p> <p>こちらは商用ライブラリのため、別途購入する必要があります。</p> <p>ご購入の際には以下にお問い合わせください。</p> <p>http://www.optnagano.co.jp/index.html</p>
2	<p>コンポーネント動作中に PC からカメラ接続を抜いたときエラー状態になってしまうが復帰させる方法は？</p>	<p>制御画面の Reset 機能を On に設定することで自動的にコンポーネントをエラー状態から復帰します。</p>
3	<p>コンポーネント動作中にカメラを追加で接続したが認識されません。</p>	<p>システムを Deactivate→Activate してください。これにより追加接続されたカメラを認識するようになります。</p>