
WEB カメラ映像キャプチャ&ストリーミングツール

VCapStream Ver.2.00

Copyright(C) 2026- GUSUKU All Rights Reserved

最終更新日 : 2026/06/01

目次

1	概要	4
2	動作環境	4
3	使用ツール	4
4	ファイル構成	4
5	インストール	4
5.1	本ソフトウェアのインストール	4
5.2	FFmpeg のインストール	9
6	アンインストール	9
7	起動方法	9
8	接続図	10
9	画面の説明	11
9.1	タイトルバー	11
9.2	メニューバー	12
9.2.1	ファイル・メニュー	12
9.2.2	表示・メニュー	15
9.2.3	ツール・メニュー	16
9.2.4	ヘルプ・メニュー	24
9.3	コントロールエリア	25
9.4	表示エリア	27
9.5	ステータスバー	27
10	サーバーとクライアントの接続手順	29
10.1	サーバーに接続してサーバーの画像と音声を受信する場合	29
10.2	サーバー呼び出しで相互通信を行う場合	30
11	ストリーミング・フォーマット	31
11.1	ストリーミング・シーケンス	31
11.2	クライアントからのサーバー接続	32
11.3	ストリーミング・ヘッダ	32
11.4	画像データ	32
11.5	音声データ	33
11.6	クライアントからのサーバー呼び出し	33
12	データファイル	34
12.1	動画ファイル	34
12.2	音声ファイル	34
12.3	スナップショット・ファイル	34
12.4	動画ファイルと音声ファイルの保存条件	34
13	[設定ファイル] VCapStream.ini	36
14	【更新履歴】	38
15	【謝辞】	39

16	【利用規定】.....	40
17	【連絡先】.....	40

1 概要

このソフトウェアでは、以下の機能を提供します。

- PC に接続した WEB カメラの映像を取り込んで表示する機能
- 取り込んだ動画と音声をファイルに保存する機能
- 保存した動画ファイルを再生する機能
- WEB カメラから取り込んだライブ画像を別の PC で動作する本アプリに転送する機能
- 別の PC で動作する本アプリから転送されたライブ画像を受信して表示する機能
- 画像と音声を双方向で送受信するテレビ電話機能を実装。

2 動作環境

Windows 10、Windows11

3 使用ツール

このソフトウェアでは、カメラ画像の取り込みと再生、音声取り込みと再生、動画ファイルの保存と再生の機能を実装するために、以下の NuGet パッケージを使用しています。

- Accord.Video.DirectShow (Accord.NET-Framework) 作成者: Accord.NET
カメラからの画像取り込み、カメラ情報取得、カメラ設定等に使用。
- Accord.Video.FFMPEG Accord.NET-Framework 作成者: Accord.NET
動画ファイル保存、動画ファイル再生に使用。
Accord.NET-Framework のライセンス条項はインストールフォルダの Accord.NET-Framework-license.txt に記述されています。
- NAudio 作成者: Mark Heath & Contributors
マイクからの音声入力とスピーカーへの音声出力、音声ファイル保存と再生に使用。
NAudio のライセンス条項はインストールフォルダの NAudio-license.txt に記述されています。
- FFmpeg (インストールされていれば外部プログラムとして使用)
ビデオの保存時に音声(wav)と動画(mp4)を結合する時と、ビデオの再生時に動画ファイルから音声ファイルを分離する時に使用。

4 ファイル構成

アーカイブを解凍すると以下のファイルが生成されます。

setup.exe	セットアッププログラム
VCapStream_Setup.msi	インストーラ本体

5 インストール

5.1 本ソフトウェアのインストール

本ソフトウェアでは、.NET Framework 4.7.2 を使用するために、インストール時に .NET Framework のダウンロードサイトから必要なファイルをダウンロードする必要があります。

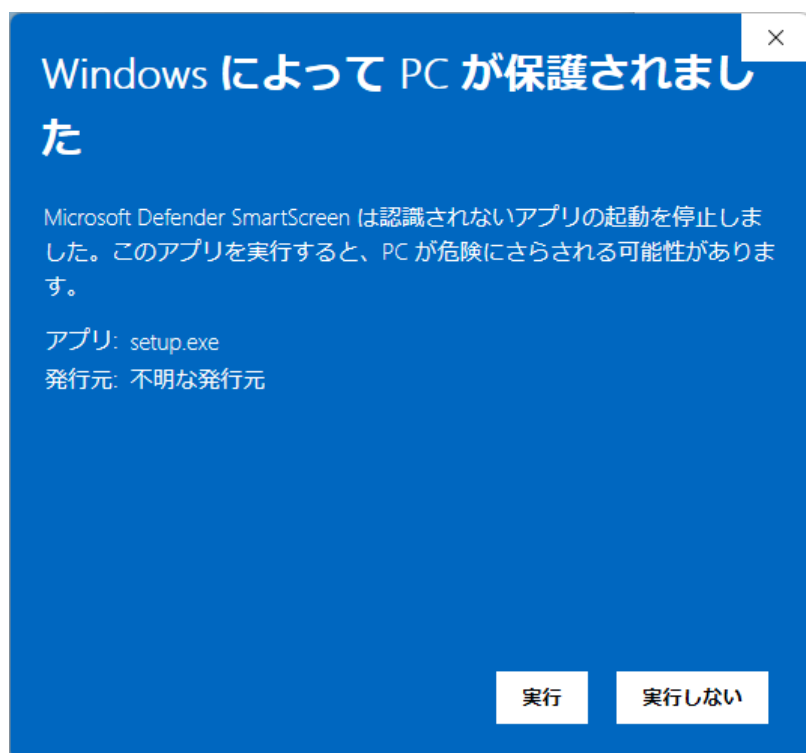
そのためインストールの際には予めインターネットに接続できる環境で setup.exe を実行するようにして下さい。

.NET Framework 4.7.2 がインストール済みの場合はその限りではありません。

インストールを開始するには本ソフトウェアのアーカイブを解凍して、**setup.exe** を実行します。
Setup.exe を実行した時の PC の設定によっては下図の警告が表示される場合があります。

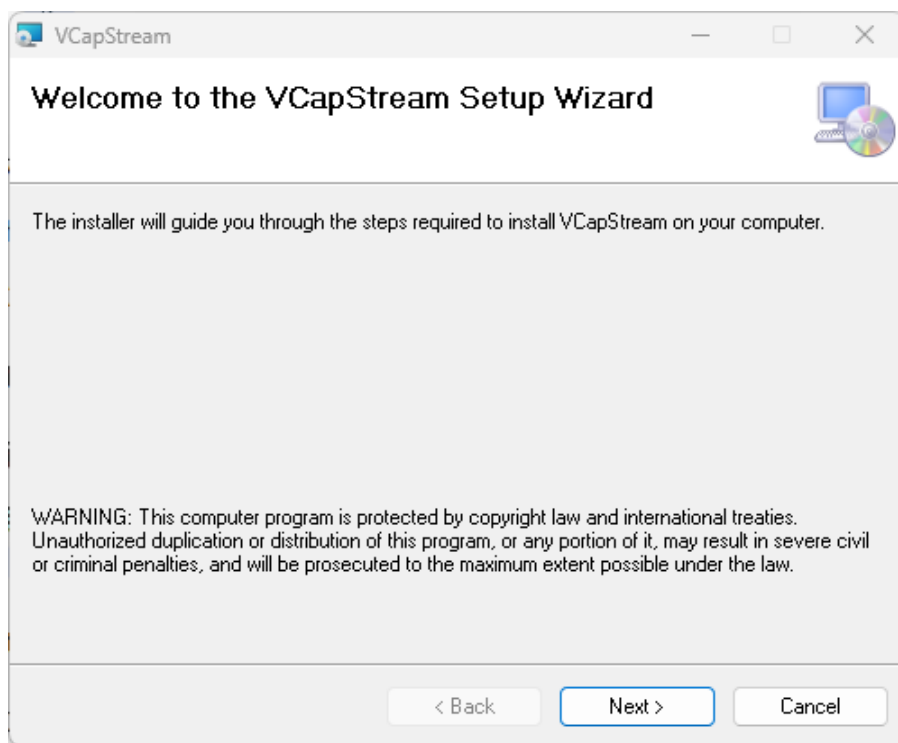


その場合は、警告ウィンドウ内の「詳細情報」の部分をクリックすると下図のように実行ボタンが表示されます。

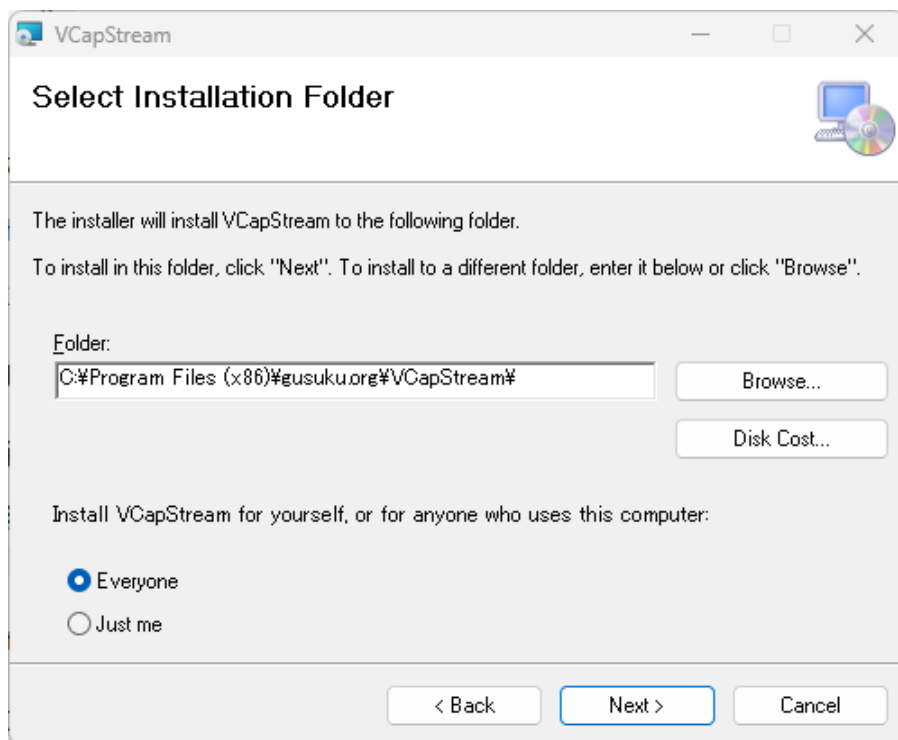


実行ボタンをクリックすると、インストーラが起動します。

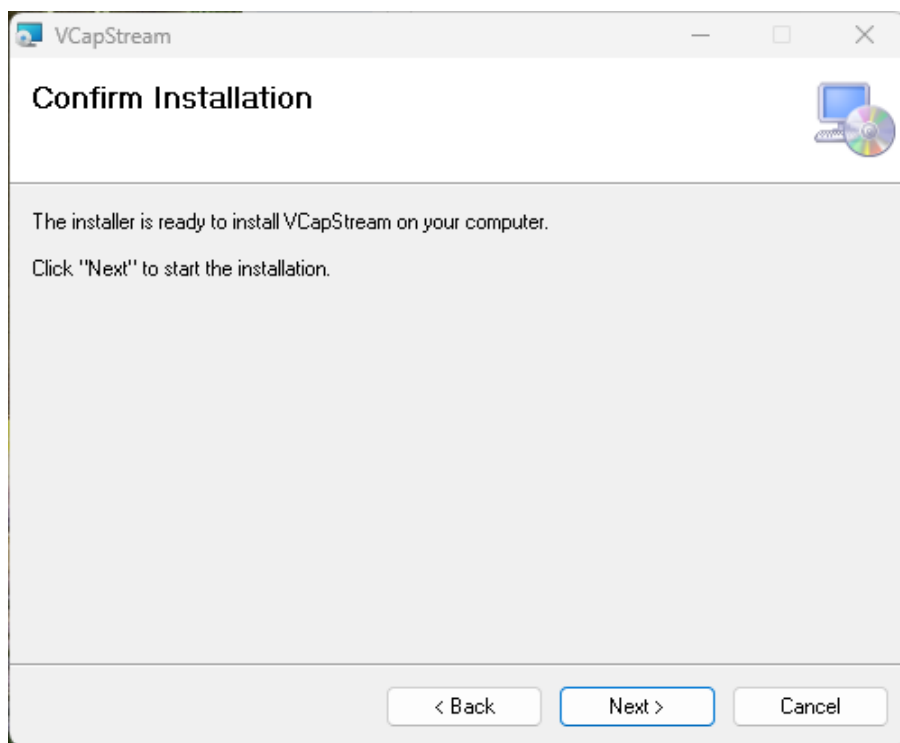
インストーラが起動すると、下図のセットアップウィザードのウィンドウが表示されるので、画面の指示に従ってインストールを進めてください。



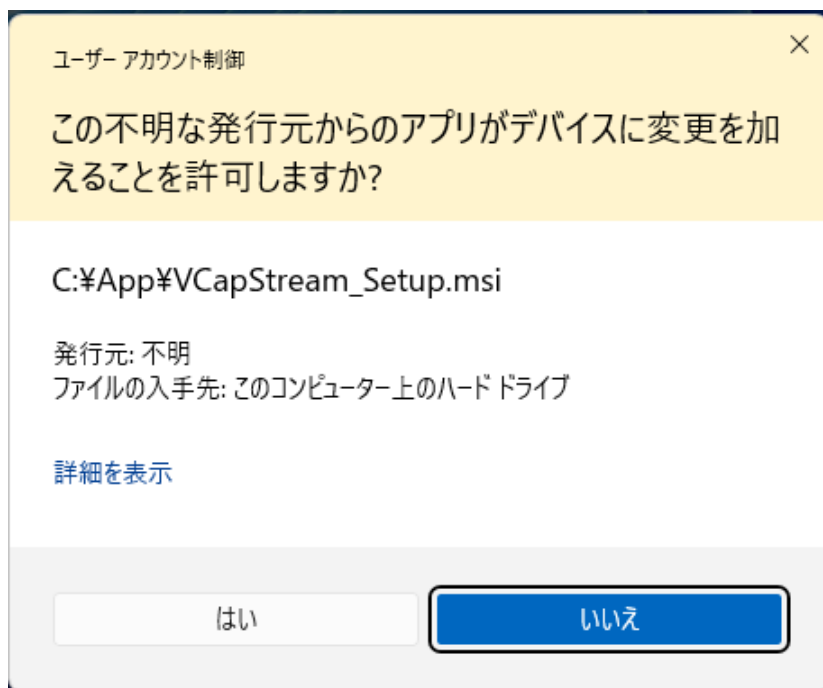
「Next」ボタンを押すと下図の「Select Installation Folder (インストールフォルダ選択)」画面が表示されます。



インストールするフォルダと対象ユーザーを選択したら「次へ」ボタンで先に進みます。
次に進むと下図のような画面が表示されるので、「次へ」ボタンで先に進みます。

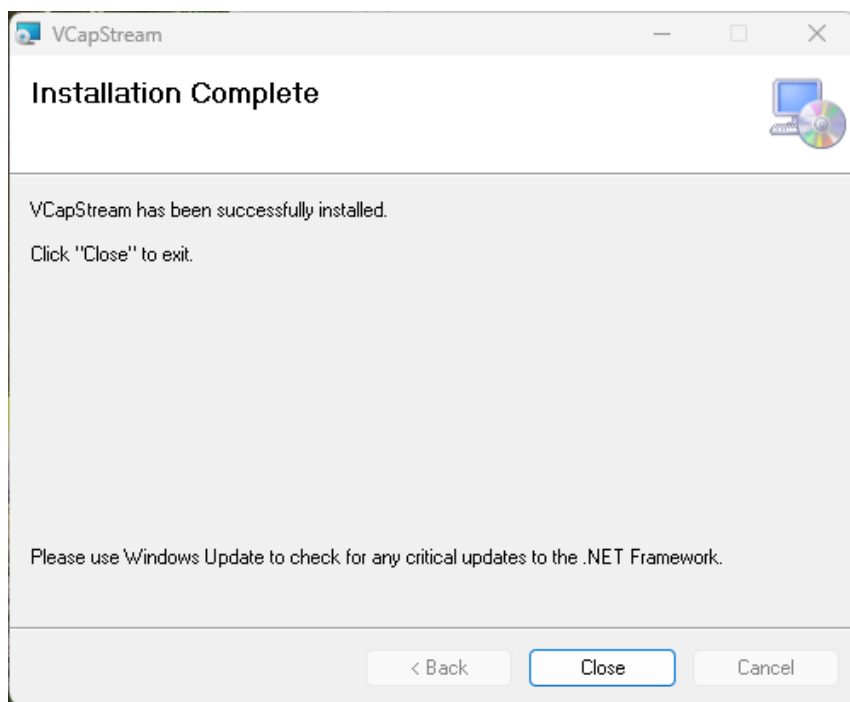


この時、下図の警告が表示される場合がありますが、「はい」をクリックして先に進みます。

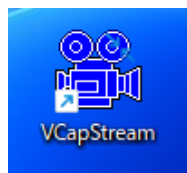


「いいえ」をクリックするとインストールはキャンセルされます。

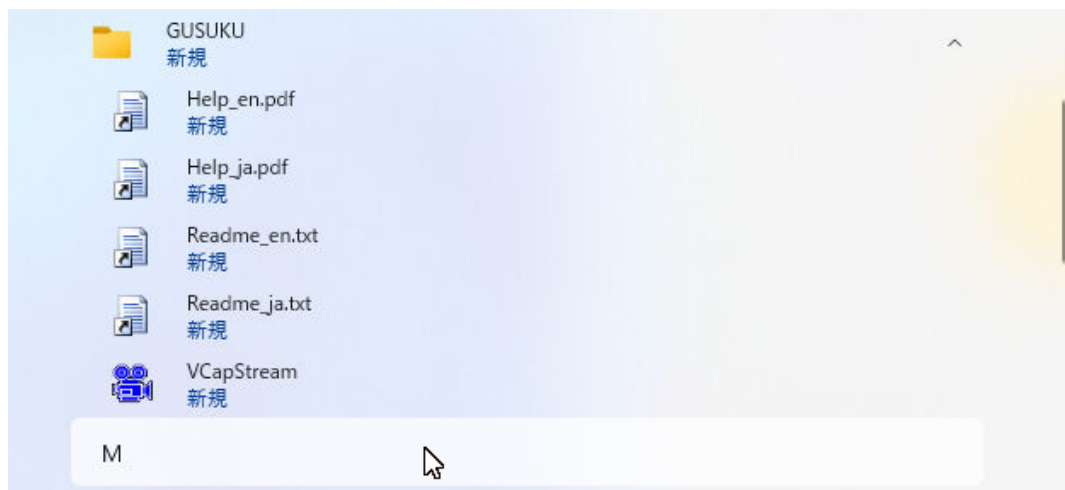
インストールが完了すると下図の画面が表示されるので、「Close」ボタンを押して終了します。



インストールが完了すると、デスクトップには下図のような VCapStream のショートカットが作成されます。



スタートメニューへの登録では、全てのプログラムの中に VCapStream のショートカットが配置される場合と、GUSUKU というフォルダが作成されて、その中に VCapStream のショートカットが配置される場合が有ります。



ヘルプファイルは日本語版と英語版の PDF ファイルが用意されています。

Help_en.pdf	英語版ヘルプファイル
Help_ja.pdf	日本語版ヘルプファイル

プログラムの簡単な説明は以下の Readme ファイルに記述してあります。

Readme_en.txt	英語版
Readme_ja.txt	日本語版

5.2 FFmpeg のインストール

このプログラムのインストーラには FFmpeg は含まれていません。

FFmpeg をインストールするには、管理者としてコマンドプロンプトを開き、以下のコマンドを実行します。

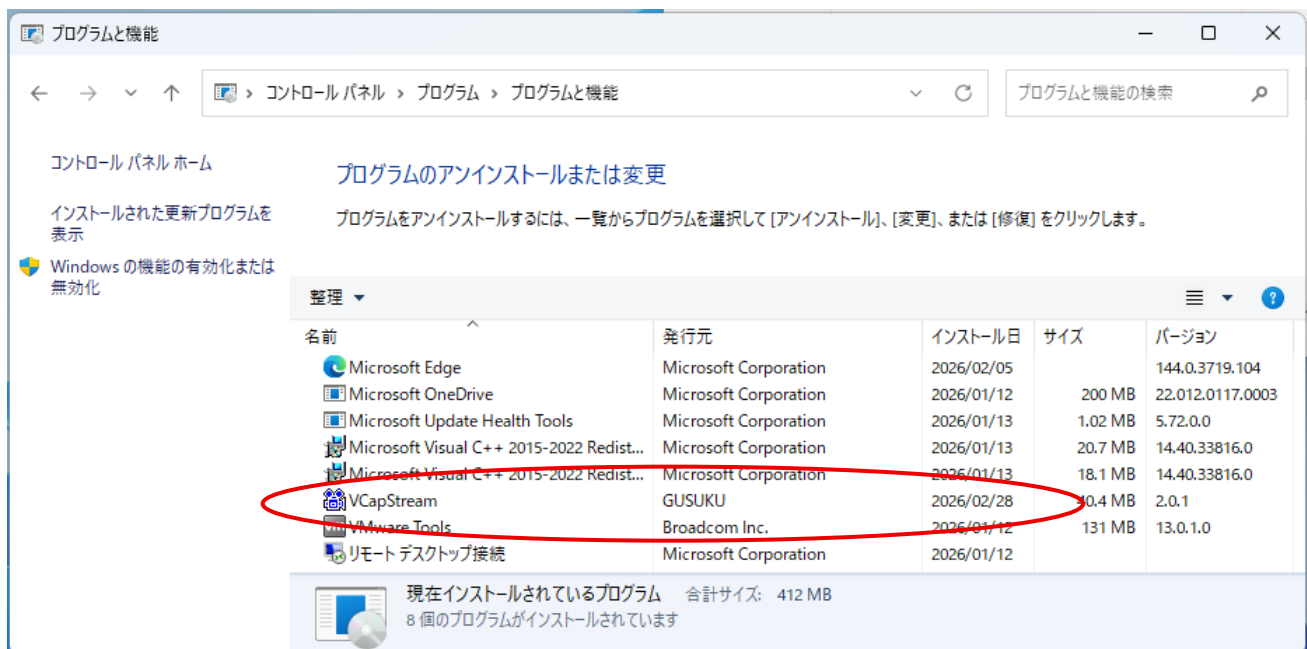
```
winget install --id=Gyan.FFmpeg -e
```

上記のコマンドを実行する際は、インターネットに接続されている必要が有ります。

6 アンインストール

コントロールパネルを開いて、表示方法が「カテゴリ」の場合は「プログラムのアンインストール」を、表示方法が「大きいアイコン」か「小さいアイコン」の場合は「プログラムと機能」を選択します。

プログラムと機能画面の「プログラムのアンインストール又は変更」のリストから、VCapStream を選択してアンインストールします。



7 起動方法

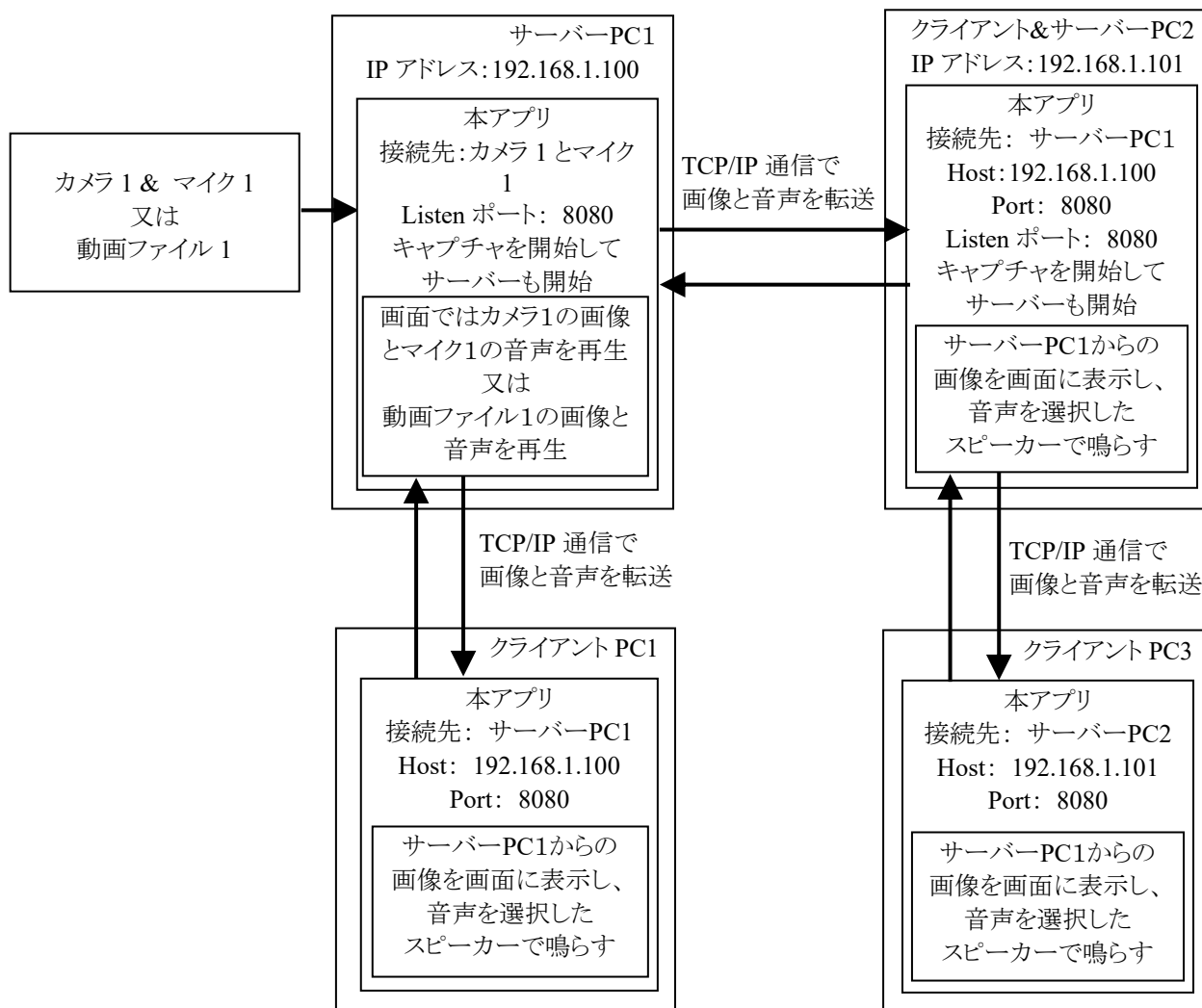
Windows のスタートメニューの全てメニューから VCapStream を選択して起動します。

スタートメニューに VCapStream が 見つからない時は GUSUKU というグループの中に入っていることが有るので、その場合は GUSUKU の中の VCapStream を起動します。

8 接続図

本アプリは WEB カメラに接続してカメラ画像をキャプチャして表示する機能と、カメラ画像をキャプチャしながらサーバー機能を開始して、クライアントからの接続が有ればキャプチャした画像をストリーム配信する機能を有します。

以下にカメラ画像からのキャプチャしながらストリーム配信する際の接続イメージを図示します。

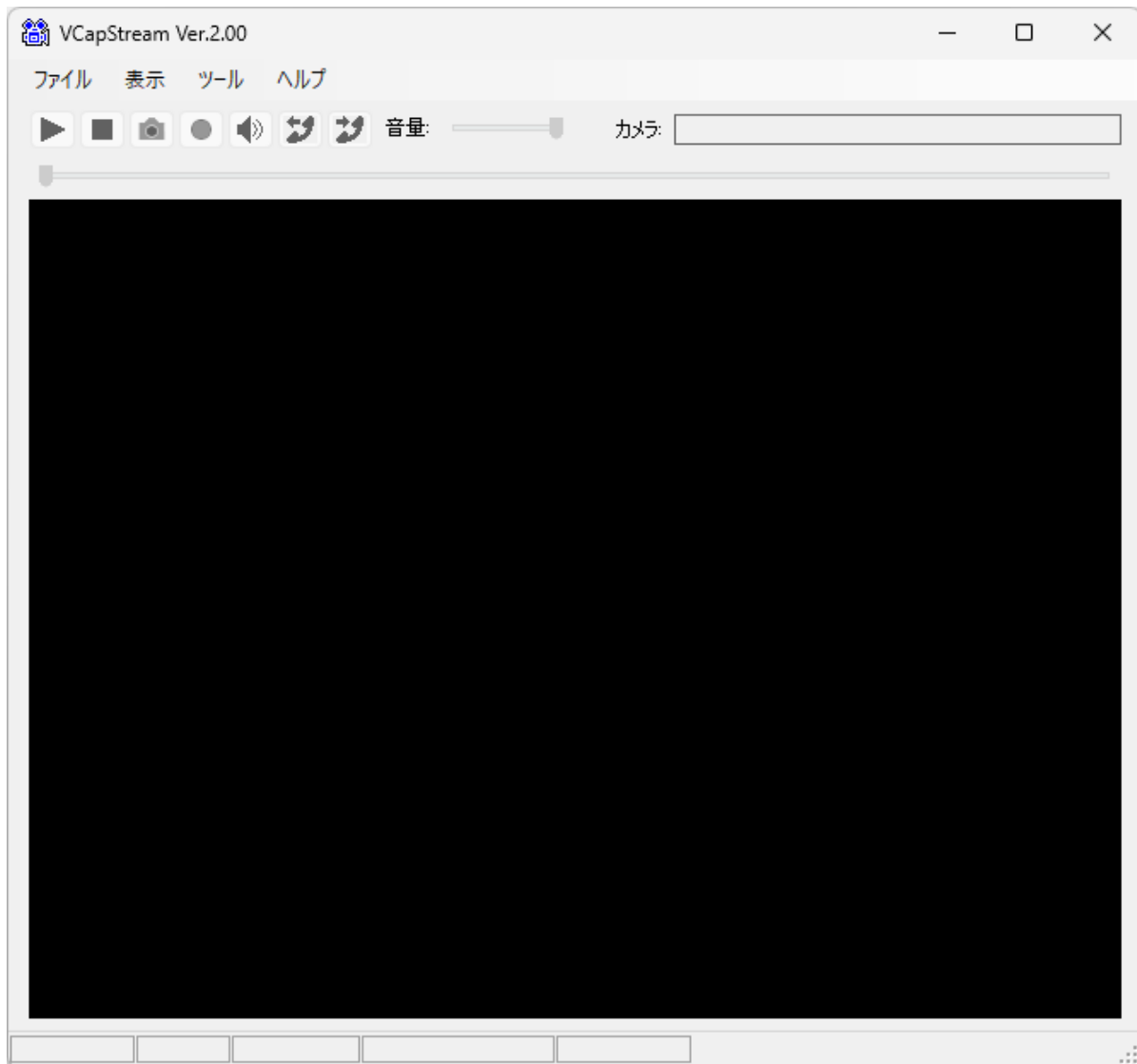


サーバーは複数のクライアントの接続を受け付けるので、上図のサーバーPC1 のような接続が可能となります。

クライアントはサーバーに接続すると同時に自身もサーバーになれるので、サーバーから受信した画像を中継して別のクライアントに送信することが出来ます。

9 画面の説明

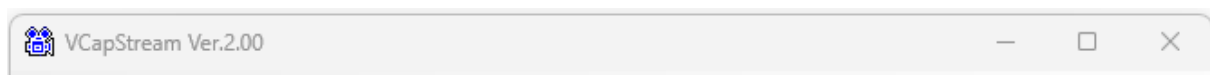
VCapStream を起動すると、下図のような画面が表示されます。



以下に、上図の画面について説明します。

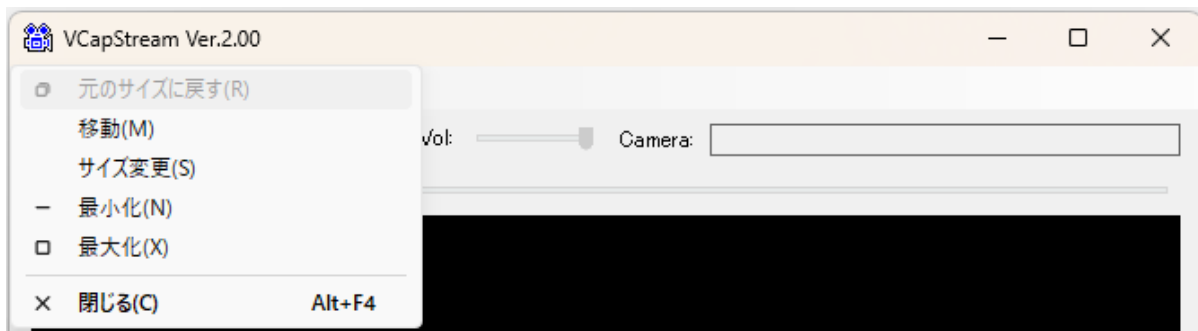
9.1 タイトルバー

タイトルバーにはアプリケーションのタイトルとバージョン番号を表示します。



右側の「－」「□」「×」のボタンを押すと、それぞれ「最小化」、「最大化」、「アプリケーションの終了」の動作を実行します。

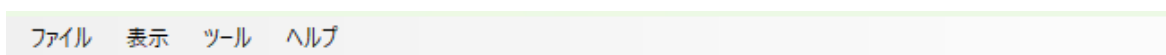
左側のアイコンをクリックするとシステムメニューが表示されます。



システムメニューの機能の説明については、Windows 標準なので割愛します。

9.2 メニューバー

メニューバーには 3 つのメニューグループがあります。



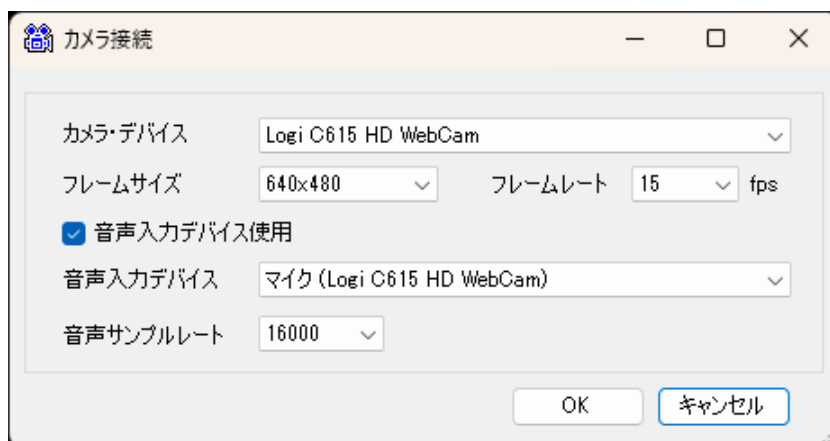
9.2.1 ファイル・メニュー

「ファイル」メニューには以下の項目があります。



(1). カメラに接続

下図の「カメラ接続」ダイアログを表示して、カメラへの接続を行います。



接続対象のカメラは「カメラ・デバイス」コンボ BOX から選択します。

カメラ・デバイス: Logi C615 HD WebCam

フレームサイズ: Logi C270 HD WebCam

Logi C615 HD WebCam

Logicool Qcam E2500

☒ 音声入力デバイス使用

音声入力デバイス: マイク (Logi C615 HD WebCam)

音声サンプルレート: 16000

上図の例ではコンボ BOX を開くとに4つのカメラが表示されているので、その中から接続対象のカメラを選択します。

「音声入力デバイス使用」にチェックが付いている時は、画像と一緒にマイクからの音声入力をキャプチャすることが出来ます。

「音声入力デバイス使用」にチェックを付けると「音声入力デバイス」コンボ BOX が選択できるようになるので、その中からマイクデバイスを選択します。

☒ 音声入力デバイス使用

音声入力デバイス: マイク (Logi C615 HD WebCam)

音声サンプルレート: マイク (2- USB Audio Device)

マイク (Logi C615 HD WebCam)

マイク (Logi C270 HD WebCam)

マイク (Realtek(R) Audio)

入力した音声は後述するサーバー機能でも有効となり、ストリームの転送先でも聞くことが出来ます。

「音声入力デバイス使用」にチェックを付けると「音声サンプルレート」コンボ BOX も選択できるようになります。

☒ 音声入力デバイス使用

音声入力デバイス: マイク (Logi C615 HD WebCam)

音声サンプルレート: 16000 Hz

8000

12000

16000

20000

24000

28000

32000

36000

40000

44000

48000

OK キャンセル

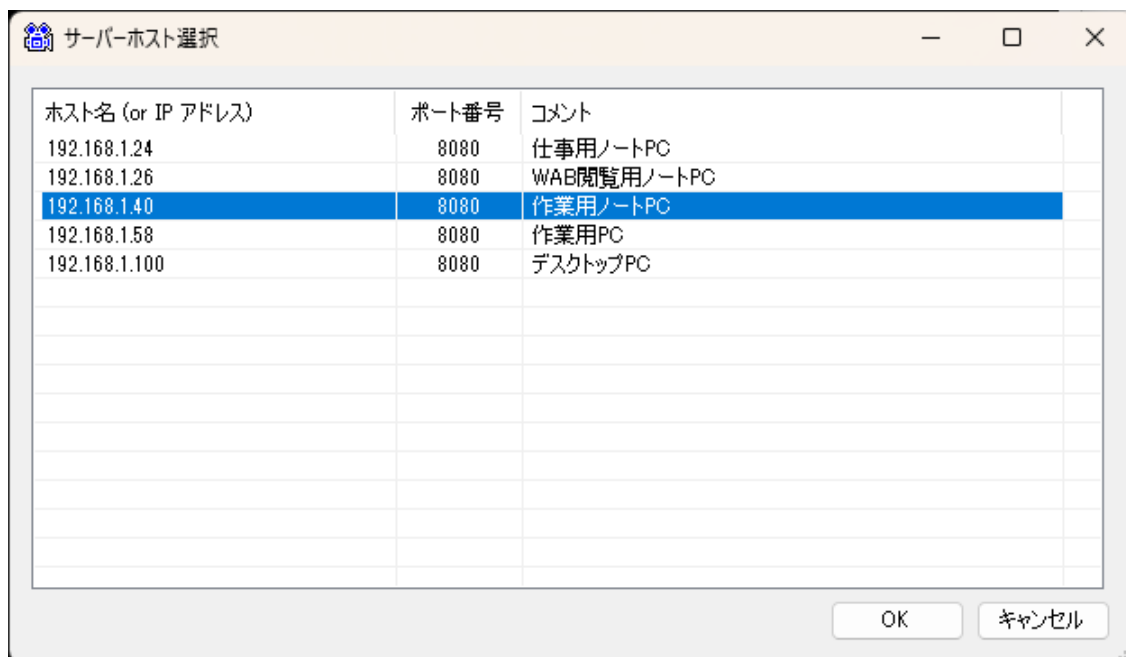
音声サンプルレートはデフォルトで 16000 Hz となっていますが、それ以上の大きな値を選択するとストリーミングでの音声途切れることが有るかも知れません。

(2). カメラから切断

接続しているカメラから切断します。

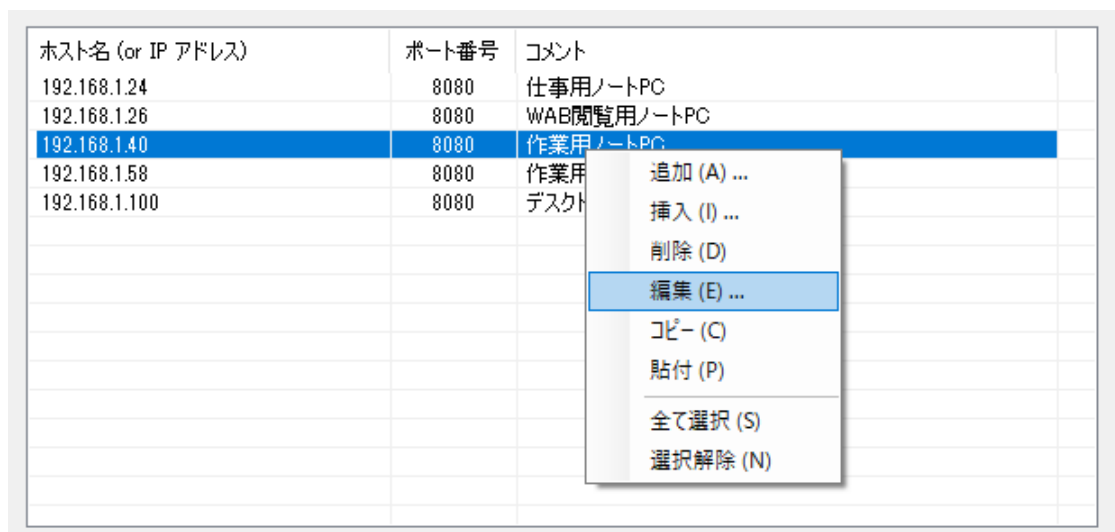
(3). サーバーに接続

下図の「サーバーホスト選択」ダイアログを表示して、登録したサーバーの一覧から接続するサーバーを選択します。



上図の例では IP アドレスが 192.168.1.40 の作業用ノート PC が選択されている状態で、OK ボタンで選択した IP アドレスの PC 上で動作中の、サーバー機能を開始している VCapStream に接続します。選択した PC 上で動作する VCapStream は、カメラに接続した状態で「ツール」メニューの「サーバー開始」を選択しておく必要が有ります。

リスト上のサーバー情報の追加、削除、編集等については、マウスの右ボタンをクリックしたときに表示される、下図のコンテキストメニューによって行います。



サーバー情報の追加、削除、編集等については「ツール・メニューのサーバーリスト編集」で表示される「サーバー情報編集」ダイアログの項で説明します。

「サーバーホスト選択」ダイアログのポート番号と、サーバー側の「ツール」メニューから表示される「オプション設定」ダイアログの「待ち受け TCP ポート」のポート番号は合わせておく必要が有ります。

サーバーのポート番号は、「ツール」メニューから表示する「オプション設定」ダイアログで指定します。

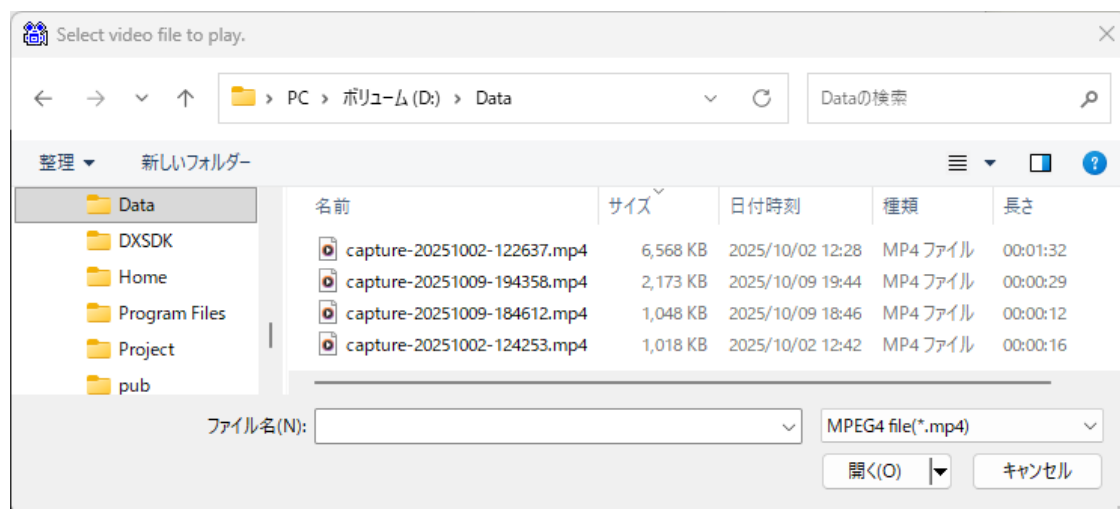
サーバー側の VCapStream の接続先は、別の VCapStream サーバーであっても構いません。

(4). サーバーから切断

接続している VCapStream サーバーから切断します。

(5). ビデオファイルを開く

録画したビデオファイルを再生するために、ファイル選択ダイアログを表示してビデオファイル(MPEG4ファイル)を開きます。



録画時に FFmpeg を使って動画と音声を結合して保存していない場合は、動画データ(mp4)と音声データ(wav)は、拡張子だけが異なる別々のファイルの保存されています。

そのため、ビデオファイルと同名で拡張子が wav となっているファイルが有ると、音声データとして使用するか問い合わせてくるので、OK を選択すると音声付きで動画を再生することが出来ます。

動画ファイルと同名の wav ファイルが無い場合、FFmpeg がインストールされていれば動画ファイルから音声データを抜き出して再生しようと試みます。

動画ファイルの音声データが無い場合は音声なしで再生します。

(6). ビデオファイルを閉じる

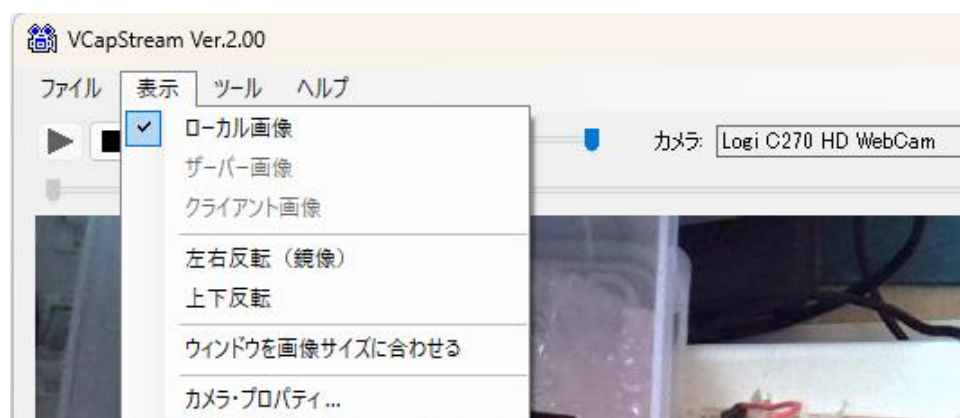
開いていたビデオファイルを閉じます。

(7). アプリケーション終了

アプリケーションを終了します。

9.2.2 表示・メニュー

「表示」メニューには以下の項目があります。



(1). ローカル画像

画面にローカルカメラの画像を表示します。

音声がある場合はローカルマイクの音声を再生します。

(2). サーバー画像

画面にサーバーから受信した画像を表示します。

音声がある場合はサーバーから受信した音声を再生します。

(3). クライアント画像

画面にクライアントから受信した画像を表示します。

音声がある場合はクライアントから受信した音声を再生します。

(4). 左右反転(鏡像)

画像の左右を反転表示します。

(5). 上下反転

画像の上下を反転表示します。

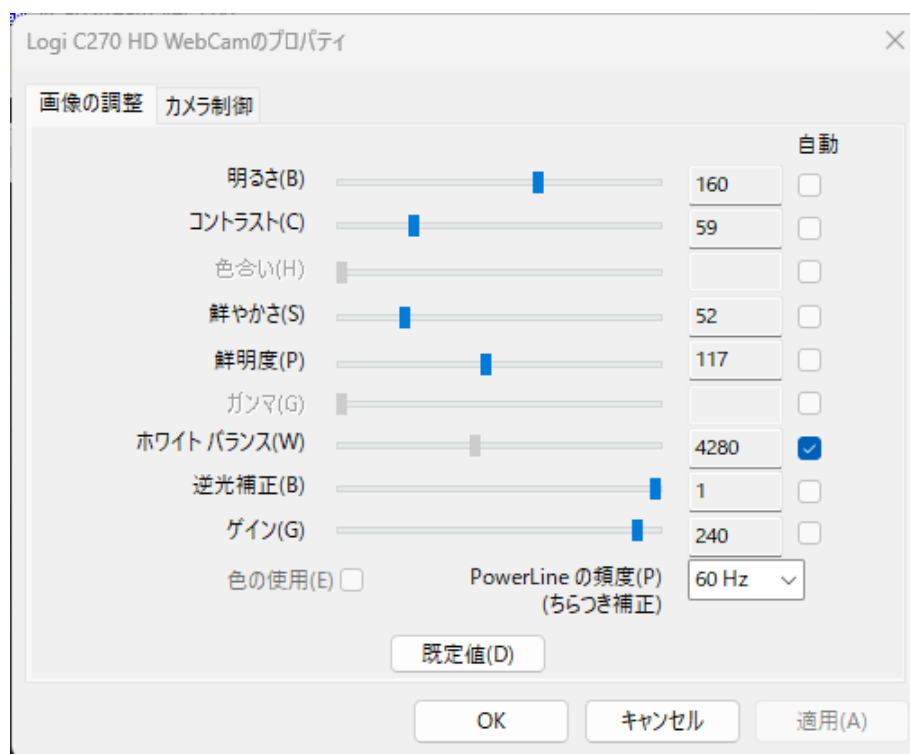
(6). ウィンドウを画像サイズに合わせる

ウィンドウサイズを画像のサイズに合わせます。

(7). カメラ・プロパティ

接続されているカメラのプロパティダイアログを表示します。

プロパティダイアログはカメラによって異なるので、以下に Logicool C270 HD WebCam 例を示します。



9. 2. 3 ツール・メニュー

「ツール」メニューには以下の項目があります。



- (1). キャプチャ開始
カメラ又はサーバーからのビデオキャプチャを開始します。
- (2). キャプチャ停止
カメラ又はサーバーからのビデオキャプチャを停止します。
- (3). サーバー開始
ビデオストリーミングサーバーを開始します。
- (4). サーバー停止
ビデオストリーミングサーバーを停止します。
- (5). サーバー呼び出し
通話モードでサーバーに接続します。
サーバーにローカルの画像と音声を送信します。
- (6). クライアント切断
クライアントから接続されている場合、クライアントとの接続を切断します。
- (7). サーバーにクライアント画像を送信
サーバーに接続時、サーバーにクライアントから受信した画像を送信します。
- (8). クライアントにサーバー画像を送信
クライアントから接続された時、クライアントにサーバーから受信した画像を送信します。
- (9). ビデオ再生
オープンしたビデオファイルの再生を開始します。
- (10). ビデオ停止
オープンしたビデオファイルの再生を停止します。
- (11). ビデオを先頭に戻す
オープンしたビデオファイルの再生位置を先頭に戻します。
- (12). オプション設定
下図のオプション設定ダイアログを表示します。

オプション設定

ファイル

ビデオ保存フォルダ: D:\Data 参照 ...

ビデオ・ファイル名: capture -yyyyMMdd-HHmss.mp4

音声ファイル: ☒ FFmpeg.exeを使って、音声を動画ファイルに結合する。
※FFmpegがインストールされている場合に有効

最大録画フレーム数: 0 フレーム ※ 0 を指定すると無制限

スナップショット保存フォルダ: D:\Data 参照 ...

スナップショット・ファイル名: snapshot -yyyyMMdd-HHmss.jpg

サーバー設定

待ち受け TCP ポート: 8080 ☒ 起動時にサーバーを開始

☒ 呼び出し応答ダイアログを表示する ☒ 確認なしでダウンロードのみの接続を許可する

呼び出し音: ビー・ビー

サウンド

サウンド・デバイス: スピーカー (USB Speaker)

既定のカメラとマイク

カメラ

カメラ・デバイス: Logi C615 HD WebCam

フレームサイズ: 640x480 フレームレート: 15 fps

音声入力

☒ 音声入力デバイス使用

音声入力デバイス: マイク (Logi C615 HD WebCam)

音声サンプルレート: 16000 Hz

☒ 起動時に接続する 参照 ...

OK キャンセル

オプション設定ダイアログでは、以下の項目を設定します。

- 「ファイル」グループ

ファイル

ビデオ保存フォルダ: D:\Data 参照 ...

ビデオ・ファイル名: capture -yyyyMMdd-HHmss.mp4

音声ファイル: ☒ FFmpeg.exeを使って、音声を動画ファイルに結合する。
※FFmpegがインストールされている場合に有効

最大録画フレーム数: 0 フレーム ※ 0 を指定すると無制限

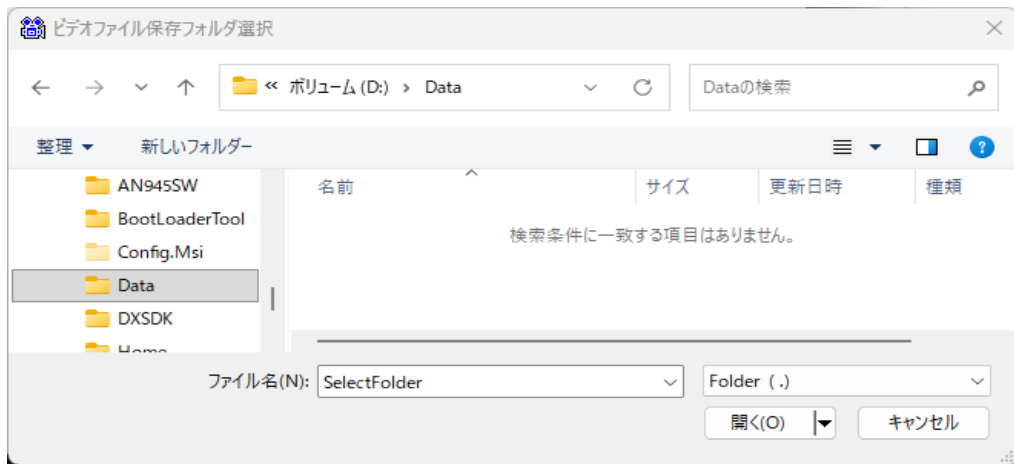
スナップショット保存フォルダ: D:\Data 参照 ...

スナップショット・ファイル名: snapshot -yyyyMMdd-HHmss.jpg

1. ビデオ保存フォルダ

ビデオファイルを保存するディレクトリ(フォルダ)を設定します。

「参照...」ボタンを押すと下図のフォルダ選択ダイアログが表示されるので、目的のフォルダを開いて開くボタンを押すことで選択できます。



2. ビデオ・ファイル名

ビデオファイルを保存する際のファイル名を設定します。

保存ファイルには設定したファイル名の末尾に日付と時刻が付加されます。

3. 音声ファイル

FFmpeg がインストールされている場合、音声を動画ファイルに結合するかどうかを設定します。

「FFmpeg.exe を使って、音声を動画ファイルに結合する」にチェックを付けると、音声データを動画ファイルに結合して、1 本の音声付きの動画ファイル(mp4)を作成することが出来ます。

このチェック BOX にチェックが付いていないか、チェックを付けていても FFmpeg がインストールされてない環境では、動画ファイルと音声ファイルは別々のファイルに保存されます。

その場合はファイル名が同じで、動画ファイルの拡張子が mp4 音声ファイルの拡張子が wav として保存されます。

4. 最大録画フレーム数

保存するビデオファイルの最大フレーム数を設定します。

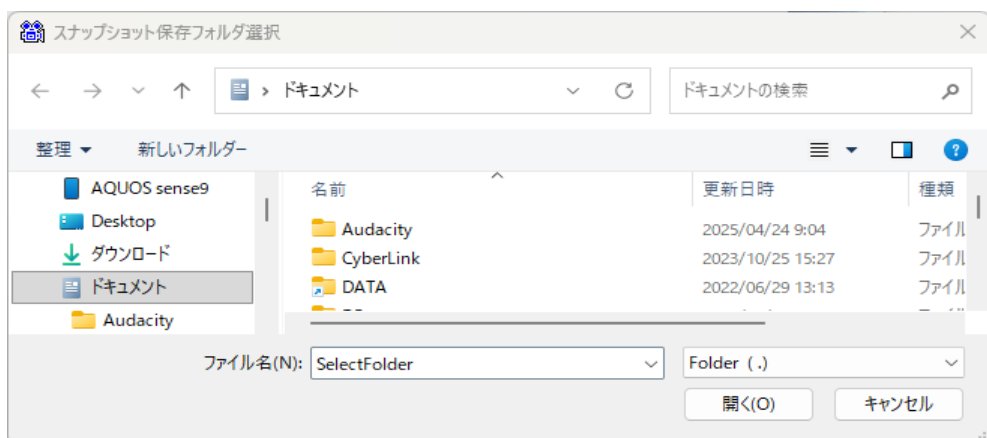
指定したフレーム数に達すると自動的に録画を停止します。

設定値が 0 の場合はフレーム数の制限なしで録画します。

5. スナップショット保存フォルダ

キャプチャ画像のスナップショット画像の保存ディレクトリを設定します。

「参照 ...」ボタンを押すと下図のフォルダ選択ダイアログが表示されるので、目的のフォルダを開いて開くボタンを押すことで選択できます。



6. スナップショット・ファイル名

キャプチャ画像のスナップショット画像の保存ファイル名を設定します。

保存ファイルには設定したファイル名の末尾に日付と時刻が付加されます。

● 「サーバー設定」グループ

1. 待ち受け TCP ポート

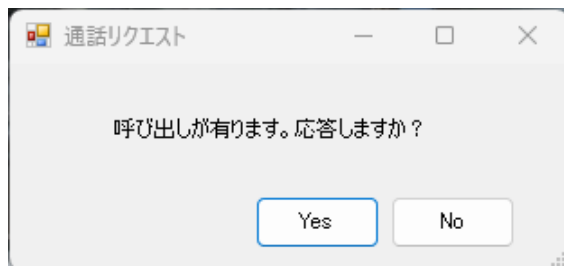
サーバーの待ち受けポート番号を指定します。

2. 起動時にサーバーを開始

起動したら自動でサーバーを開始するかどうかを選択します。

3. 呼び出し応答ダイアログを表示する

クライアントから呼び出し要求を受信したら、下図の呼び出し応答ダイアログを表示して要求を受けるか拒否するかを選択します。



4. 確認無しでダウンロードのみの接続を許可する

クライアントからのダウンロードのみの接続を、応答ダイアログなしで受け付けるか指定します。

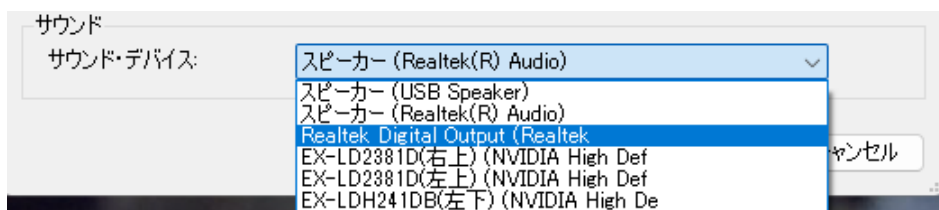
5. 呼び出し音

クライアントからの呼び出しで、応答ダイアログを表示する際の呼び出し音を選択します。

● 「サウンド」グループ

1. サウンド・デバイス

音声出力用のスピーカーデバイスをコンボボックスから選択します



コンボボックスには現在接続されているスピーカーが表示されます。

● 「既定のカメラとマイク」グループ

既定のカメラとマイク

カメラ

カメラ・デバイス Logi C615 HD WebCam

フレームサイズ 640x480 フレームレート 15 fps

音声入力

☒ 音声入力デバイス使用

音声入力デバイス マイク (Logi C615 HD WebCam)

音声サンプルレート 16000 Hz

☒ 起動時に接続する

参照 ...

1. カメラ・グループ

参照ボタンで選択したカメラの情報を表示します。

① カメラ・デバイス

選択された既定のカメラのデバイス名を表示します。

② フレームサイズ

選択されたカメラのフレームサイズを表示します。

③ フレームレート

選択されたカメラのフレームレートを表示します。

2. 音声入力・グループ

参照ボタンで選択した音声入力デバイスの情報を表示します。

① 音声入力デバイス使用

既定の音声入力デバイスを使用するかどうかをチェック BOX で指定します。

② 音声入力デバイス

選択された既定の音声入力デバイス名を表示します。

③ 音声サンプルレート

選択された音声入力デバイスのサンプルレートを表示します。

3. 参照ボタン

下図のカメラ接続ダイアログを表示して、既定のカメラを選択します。

カメラ接続

カメラ・デバイス Logi C615 HD WebCam

フレームサイズ 640x480 フレームレート 15 fps

☒ 音声入力デバイス使用

音声入力デバイス マイク (Logi C615 HD WebCam)

音声サンプルレート 16000

OK キャンセル

4. 起動時に接続する

「起動時に接続する」チェック BOX をチェックすると、プログラム起動時に既定のカメラデバイスに接続して、キャプチャを開始します。

(13). ビデオ設定

下図の「ビデオ・オプション」ダイアログを開きます。

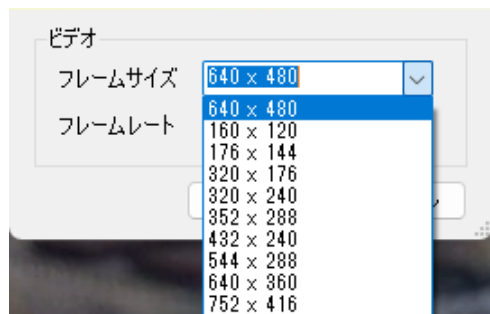


「ビデオ・オプション」ダイアログでは、以下の項目を設定します。

- 「ビデオ」グループ

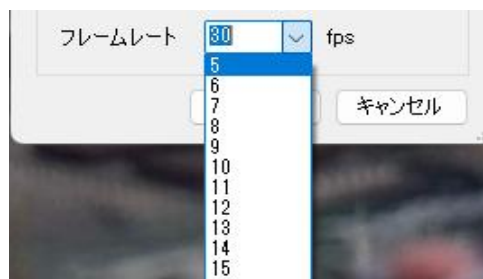
1. フレームサイズ

カメラでキャプチャする画像のサイズを設定します。



2. フレームレート

カメラでキャプチャする動画のフレームレートを設定します。



(14). サーバーリスト編集

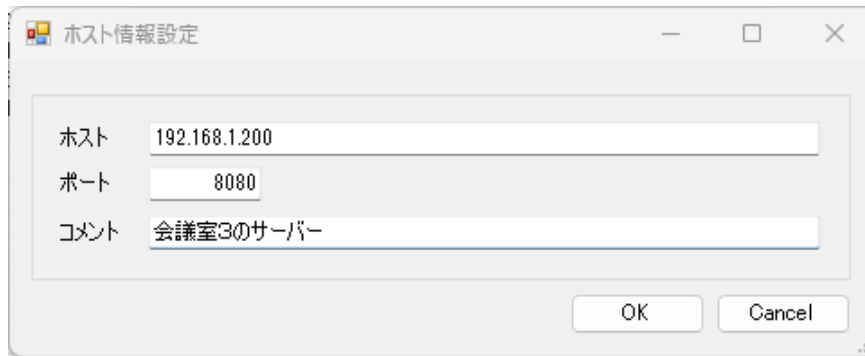
下図の「サーバー情報編集」ダイアログを開きます。

ホスト名 (or IP アドレス)	ポート番号	コメント
192.168.1.24	8080	仕事用ノートPC
192.168.1.26	8080	WEB閲覧用ノートPC
192.168.1.40	8080	作業用ノートPC
192.168.1.58	8080	作業用PC
192.168.1.100	8080	デスクトップPC

1. ホスト名(or IP アドレス)
サーバー・ホストを特定する IP アドレスかホスト名を設定します
2. ポート番号
サーバーの待ち受けポート番号を設定します
3. コメント
サーバー・ホストに関するメモ情報を設定します。
4. 「OK」ボタン
編集内容を設定ファイルに書き出してダイアログを閉じます。
5. 「キャンセル」ボタン
編集内容を破棄してダイアログを閉じます。
6. コンテキストメニュー
リスト上でマウスの右ボタンをクリックすると、下図のコンテキストメニューが表示されます。

ホスト名 (or IP アドレス)	ポート番号	コメント
192.168.1.24	8080	仕事用ノートPC
192.168.1.26	8080	WEB閲覧用ノートPC
192.168.1.40	8080	作業用ノートPC
192.168.1.58	8080	作業用PC
192.168.1.100	8080	デスクトップPC

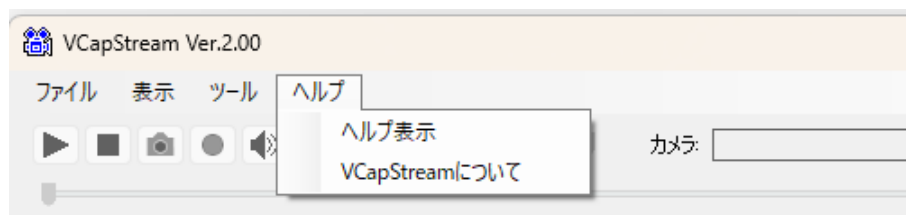
- ① 追加
下図のホスト情報設定ダイアログを開いて追加するホスト情報を設定し、末尾行に追加します。



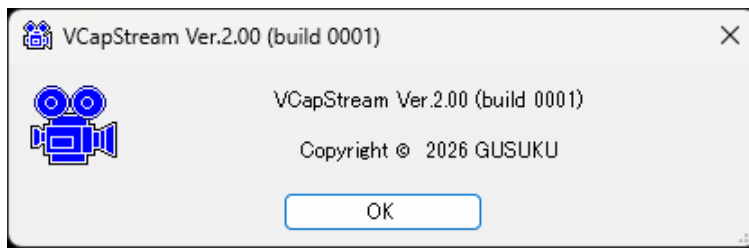
- ② 挿入
Host Information Setting dialog boxを開いて挿入するHost情報を設定し、選択した行の前に挿入します。
- ③ 削除
選択した行のHost情報を削除します。
- ④ 編集
Host Information Setting dialog boxに選択した行のHost情報をセットして開き、編集結果を選択した行に反映します。
- ⑤ コピー
リストで選択された行のデータをテキストデータとしてクリップボードにコピーします。
- ⑥ 貼付
クリップボードにコピーされたHost情報のデータをリストの選択行の前に挿入します。
選択行が無い場合は追加で貼り付けます。
- ⑦ 全て選択
リストの行を全て選択状態にします。
- ⑧ 選択解除
リストの選択状態を解除します。

9.2.4 ヘルプ・メニュー

「ヘルプ」メニューには以下の項目があります。

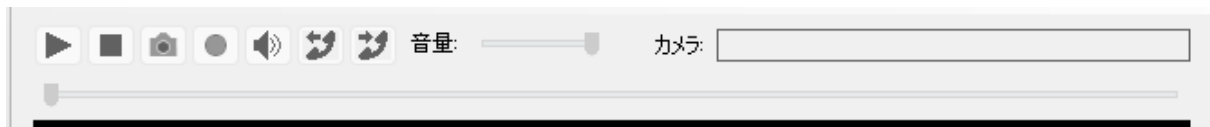


- (1). ヘルプ表示
PDF 形式のヘルプファイル(このファイル)を開きます。
- (2). VCapStream について
本アプリのバージョンを表示します。

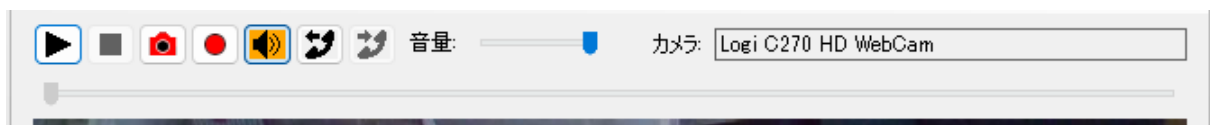


9.3 コントロールエリア

コントロールエリアにはキャプチャ時やビデオファイル再生時の操作のコントロールが配置されています。



コントロールエリアは、カメラや VCapStream サーバーに接続するか、動画ファイルを開くと操作可能になります。



コントロールエリアには以下のコントロールが配置されています。

(1). 「開始」 ボタン

カメラからのキャプチャ又はビデオファイルの再生を開始します。



(2). 「停止」ボタン

カメラからのキャプチャ又はビデオファイルの再生を停止します。



(3). 「スナップショット」ボタン

カメラ又はサーバーからのキャプチャ中の動画のスナップショット画像を JPEG 形式で保存します。



(4). 「録画」ボタン

「録画」ボタンを ON にしてから「開始」ボタンを押すと、キャプチャ画像をビデオファイルに保存します。



(OFF の状態)

「録画」ボタンが ON の状態では背景の色がオレンジ色になります。



(ON の状態)

ビデオファイルはオプション設定で指定したフォルダに保存されます。

(5). 「サウンド」ボタン

スピーカーでの音声再生の ON/OFF を切り替えます。



(OFF の状態)

「サウンド」ボタンが ON の状態では背景の色がオレンジ色になります。



(ON の状態)

サーバーに接続している時、サーバー側の音声が入力されたらサーバー側の音声が再生されます。

(6). サーバー呼び出しボタン

サーバーホスト選択ダイアログを表示して、通話モードでサーバーに接続します。

通話モードでは、サーバーの画像と音声を送られてくると同時に、自分の画像と音声が入力されたサーバーに送信されます。(ツールメニューのサーバー呼び出し同じ機能)



(OFF の状態)

サーバーに接続すると背景の色がオレンジ色になります。



(ON の状態)

通話モードを使用する場合は負荷が大きいので、双方の画像のフレームレートを 10fps 程度に落としておくことをお勧めします。

(7). クライアント切断ボタン(クライアント接続状態表示)

クライアントの接続状態を表します。

接続状態の時、このボタンを押すことで接続中のクライアントを切断することができます。



(クライアントが未接続の状態)

クライアントが接続されている時は背景の色がオレンジ色になります。



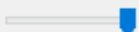
(クライアントが接続中の状態)

通話モードの時クライアントから切断すると、ローカルのカメラ画像に切り替わります

(8). 音声ボリューム調整トラックバー

再生する音声のボリュームを調整します。

音量:



(9). 接続中のカメラ情報表示

現在表示中の画像を入力しているカメラの情報を表示します。

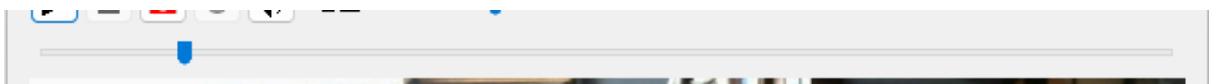
カメラ: Logi C615 HD WebCam

サーバーに接続していて、サーバー側の画像を表示している場合は、サーバーの IP アドレスが表示されます。

カメラ: 192.168.1.24

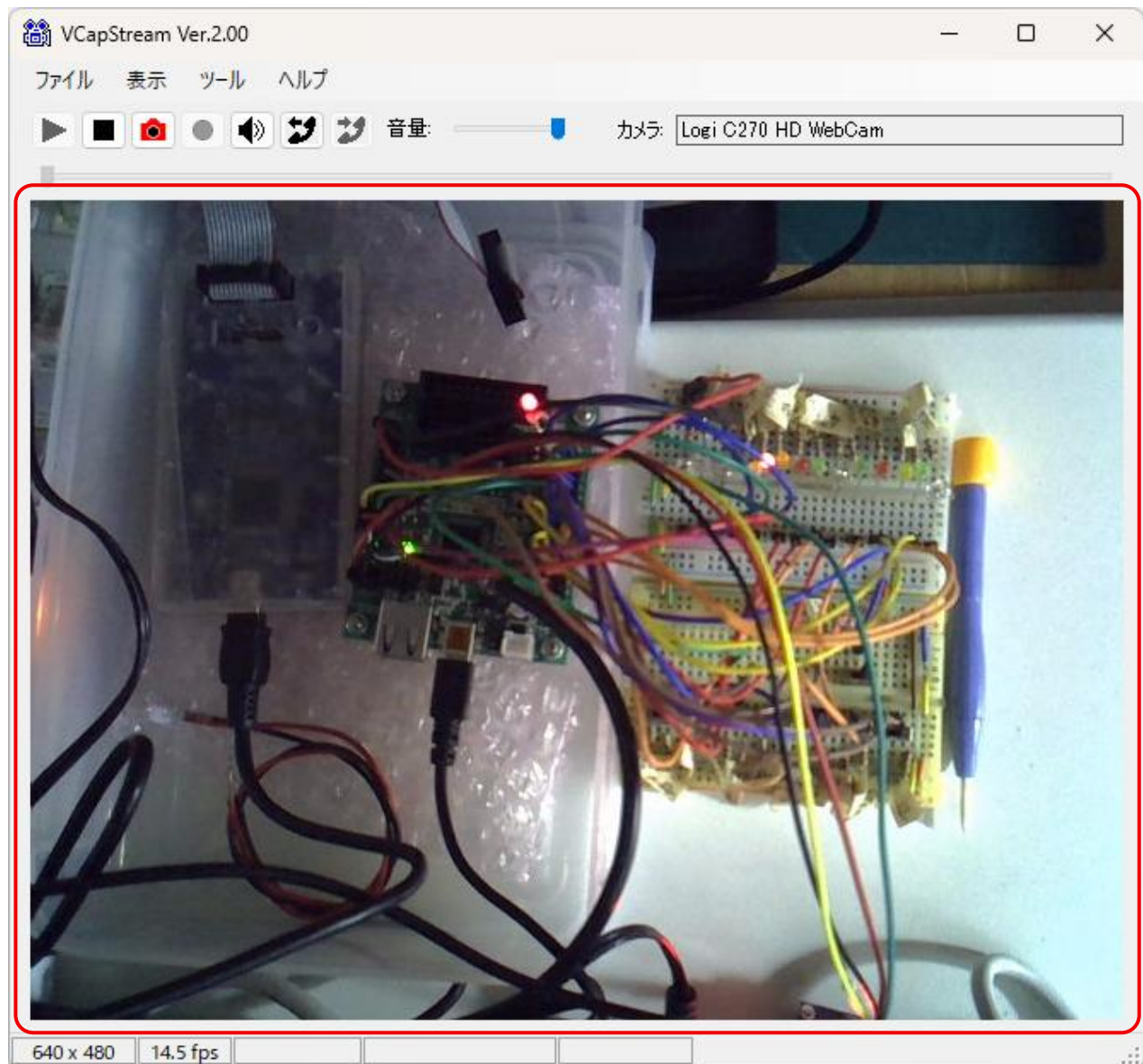
(10). ビデオ再生位置変更トラックバー

ツマミ部分をドラッグするかトラックバー上でマウスボタンをクリックすることで、オープンしているビデオファイルの再生位置を移動します。



9.4 表示エリア

カメラからのキャプチャ画像やサーバーからの受信画像・動画ファイルの再生画像を表示します。

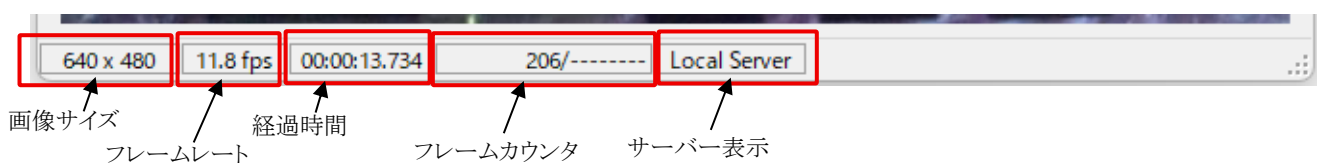


上の図はカメラからの画像をキャプチャしている状態の画面です。

表示エリアの画像サイズはウィンドウサイズ変更すると、ウィンドウサイズに合わせてキャプチャ画像を拡大縮小して表示します。

9.5 ステータスバー

ステータスバーには各種情報を表示します。



以下に上図の表示情報について説明します

(1). 画像サイズ

キャプチャ画像又は動画ファイルの画像のピクセルサイズを横×縦の形式で表示します

(2). フレームレート

キャプチャ画像又は再生動画のフレームレートを fps (フレーム/秒) で表示します。

(3). 経過時間

キャプチャ又は再生のスタートからの経過時間

(4). フレームカウンタ

キャプチャ時は開始からのキャプチャフレーム数を表示します。

動画ファイル再生時は再生中のフレーム位置と全体フレーム数を表示します。

(5). サーバー表示

サーバー開始時に提供する画像の種類を表示します

Local Server: ローカルカメラの画像を提供する

Remote Server サーバーから受信した画像を提供する

10 サーバーとクライアントの接続手順

サーバーとクライアントとして 2 台の PC 間で通信を行う手順について説明します。

クライアントとサーバー間の通信には、以下の 2 通りの通信方式があります。

(1). ファイル・メニューのサーバーに接続

接続したサーバーからの画像と音声をクライアントで受信して表示するだけで、サーバー側にはクライアント画像と音声は送らない通信方式

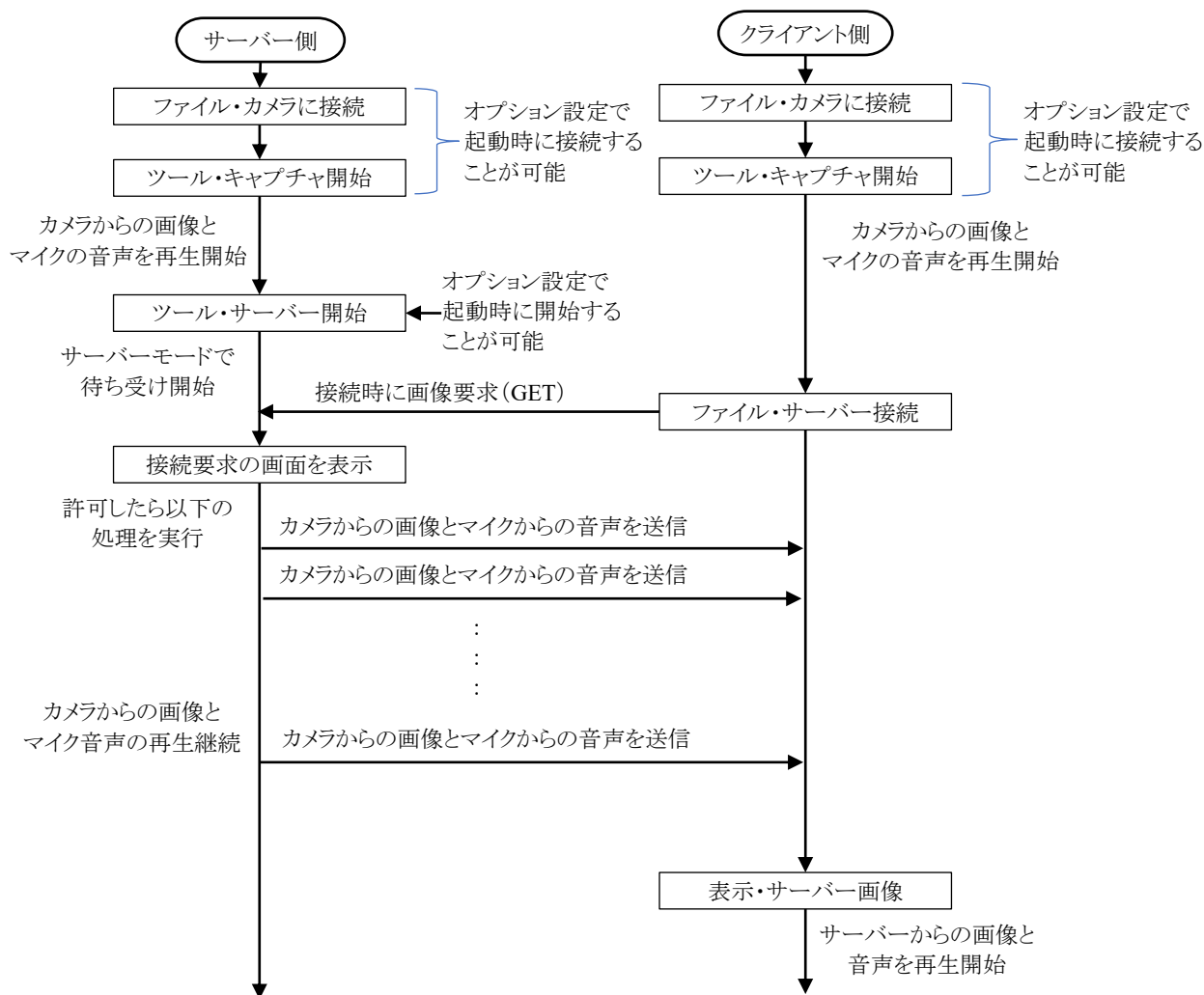
(2). ツール・メニューのサーバー呼び出し

接続したサーバー側の画像と音声をクライアントで受信して表示再生すると同時に、クライアント側の画像と音声をサーバーに送信してサーバー側で表示再生する方式

以下に 2 つの方式の動作シーケンスを図示します。

10.1 サーバーに接続してサーバーの画像と音声を受信する場合

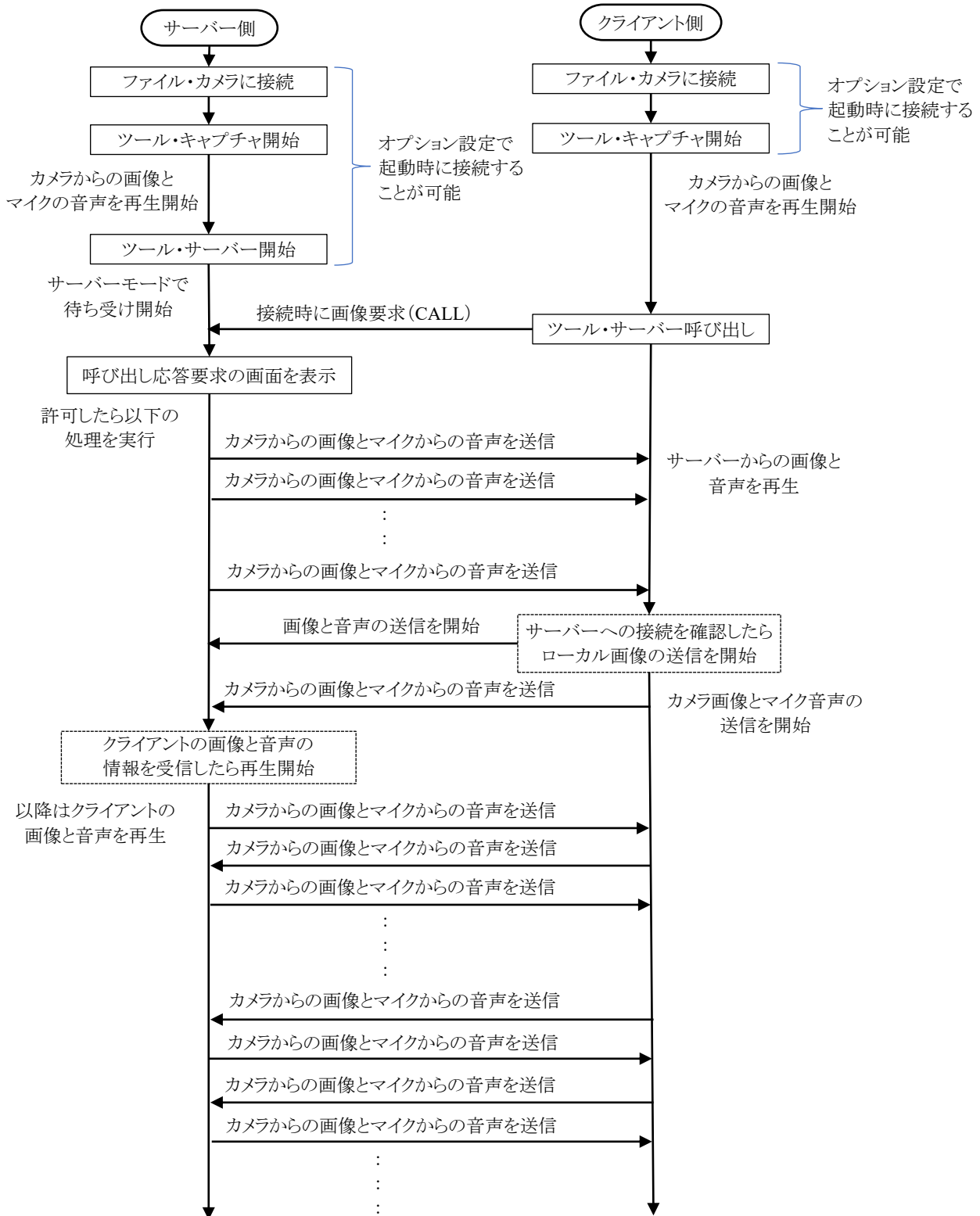
以下のシーケンスでは、サーバー側の操作を左側に、クライアント側の操作を右側に表示します。



サーバーからの画像が受信できるようになった後は、表示メニューのローカル画像／サーバー画像の切換えで、相手からの受信画像と自機のカメラから画像の表示を切り替えることができます。

10.2 サーバー呼び出しで相互通信を行う場合

以下のシーケンスでは、サーバー側の操作を左側に、クライアント側の操作を右側に表示します。



双方向の通信が確立した後は、表示メニューのローカル画像／サーバー画像／クライアント画像の切換えで、相手からの受信画像と自機のカメラから画像の表示を切り替えることができます。

画像と音声は TCP/IP の 1 つのポートで転送します。

クライアントからサーバーに接続し、サーバーからクライアントに向けて動画と音声を送信するシーケンスは、以下のようになります。

```

sequenceDiagram
    participant Server
    participant Client
    Note over Server, Client: クライアントからサーバーに TCP 接続
    Client->>Server: クライアントからの送信  
GET<CR><LF>
    Server->>Client: サーバーからの応答(ストリーミングヘッダ)  
HTTP/1.1 200 OK<CR><LF>  
Content-Type: multipart/x-mixed-replace:boundary=—boundary;  
audio_boundary=--audio_boundary;  
image_size=640x480; frame_trate=15;  
audio_sample_rate=1600<CR><LF>
    Server->>Client: サーバーからの送信(画像ヘッダ)  
<CR><LF>--boundary<CR><LF>  
Content-Type: image/jpeg<CR><LF>  
Content-Bcc: B5; Content-Length: 63291<CR><LF><CR><LF>
    Note over Client: カメラ又はサーバーから画像受信
    Server->>Client: サーバーからの送信(画像データ)  
(Content-Length で示したサイズの JPEG 形式のバイナリデータ)
    Server->>Client: サーバーからの送信(画像データエンド)  
<CR><LF>
    Note over Client: マイク又はサーバーから音声受信
    Server->>Client: サーバーからの送信(音声ヘッダ)  
<CR><LF>--audio_boundary<CR><LF>  
Content-Type: audio/raw<CR><LF>  
Content-Bcc: 5D; Content-Length: 3200<CR><LF><CR><LF>
    Note over Client: 画像再生
    Server->>Client: サーバーからの送信(音声データ)  
(Content-Length 分の 16 ビット・モノラル音声のバイナリデータ)
    Server->>Client: サーバーからの送信(音声データエンド)  
<CR><LF>
    Note over Client: 音声再生
    Server->>Client: ...  
サーバー側で停止するか切斷されるまでサーバーから送信する  
(画像データと音声データの順番は決まっていない)  
...
  
```

11.2 クライアントからのサーバー接続

クライアントはサーバーに接続すると、以下の受信要求をサーバーに送信して応答を待ちます。

```
GET<CR><LF>
```

11.3 ストリーミング・ヘッダ

クライアントから受信要求を受け取ると、サーバーは以下のメッセージをクライアントに送信します。

- ・音声データ有りで画像サイズ 640x480 画像フレームレート 15fps 音声サンプリングレート 16000Hz の場合
(2 行目はページの都合上折り返していますが実際は 1 行です)

```
HTTP/1.1 200 OK<CR><LF>
```

```
Content-Type: multipart/x-mixed-replace; boundary=--boundary; audio_boundary=--audio_boundary;  
image_size=640x480; frame_rate=15; audio_sample_rate=16000<CR><LF>
```

- ・音声データなしで画像サイズが 640x480 画像フレームレート 15fps の場合
(2 行目はページの都合上折り返していますが実際は 1 行です)

```
HTTP/1.1 200 OK<CR><LF>
```

```
Content-Type: multipart/x-mixed-replace; boundary=--boundary; audio_boundary=--audio_boundary;  
image_size=640x480; frame_rate=15<CR><LF>
```

クライアントはストリーミングヘッダの画像サイズと音声のサンプリングレートを元に、再生するための準備を行います。

11.4 画像データ

サーバーがカメラ又は別のサーバーからの画像を受信したら、以下の形式で画像データを送信します。

```
<CR><LF>
```

```
--boundary<CR><LF>
```

```
Content-Type: image/jpeg<CR><LF>
```

```
Content-Bcc: F5; Content-Length: 63291<CR><LF>
```

```
<CR><LF>
```

画像データ(Content-Length で指定したサイズの jpeg 形式のデータをバイナリ形式で送る)

```
<CR><LF>
```

画像データチェックサムは Content-Bcc: F5 の F5 の部分で、画像データの先頭から末尾までをバイト単位で XOR を取った値です。

クライアントは --boundary の行を受信したら画像データの開始と判断して、以降のデータを順番に受信して行き、画像のデータ長とチェックサムを受信した後、空行の後の画像データを取り込んでチェックサムを計算して、一致したら画像データをイメージに変換して取り込み、チェックサムの計算が一致しない場合は破棄します。

11.5 音声データ

サーバーがマイク又は別のサーバーから音声データを受信したら、以下の形式で音声データを送信します。

<CR><LF>

--audio_boundary<CR><LF>

Content-Type: audio/raw<CR><LF>

Content-Bcc: B4; Content-Length: 3200<CR><LF>

<CR><LF>

音声データ(Content-Length で指定したサイズの 16 ビットの音声データをバイナリ形式で送る)

<CR><LF>

音声データチェックサムは Content-Bcc: B4 の B4 の部分で、音声データの先頭から末尾までをバイト単位で XOR を取った値です。

クライアントは --audio_boundary の行を受信したら音声データの開始と判断して、以降のデータを順番に受信して行き、音声のデータ長とチェックサムを受信した後、空行の後の音声データを取り込んでチェックサムを計算して、一致したら音声データを取り込みます。

チェックサムの計算が一致しない場合は雑音として破棄しています。

11.6 クライアントからのサーバー呼び出し

クライアントからサーバー呼び出しを行い、ローカルカメラの画像や音声データを送信する場合は、サーバーからクライアントへのストリーミング・シーケンスと同様の手順で送信を行います。

(1). クライアントからの接続要求

クライアントはサーバーに接続すると、以下の呼び出し要求をサーバーに送信して応答を待ちます。

CALL<CR><LF>

(2). サーバーへの送信を開始時にストリーミング・ヘッダをサーバーに送信

サーバーへの接続が完了したら、クライアント側の画像と音声の形式をストリーミング・ヘッダで送ります。

ストリーミング・ヘッダの形式はサーバーから送信するストリーミング・ヘッダと同じです。

(3). カメラからの画像受信時に画像データをサーバーに送信

画像データの形式はサーバーから送信する画像データと同じです。

(4). マイクからの音声受信時に音声データをサーバーに送信

音声データの形式はサーバーから送信する音声データと同じです。

12 データファイル

本ソフトウェアでは、動画ファイル、音声ファイル、スナップショット・ファイルの、3種のファイルを保存できます。
以下に各ファイルについて説明します。

12.1 動画ファイル

コントロールエリアの録画ボタンが ON の状態でキャプチャを開始すると、オプション設定の「ビデオ保存フォルダ」で指定したフォルダに動画ファイルが保存されます。

動画ファイルは MPEG4 形式で保存され、ファイルの拡張子は mp4 となります。

ファイル名の形式は「ビデオファイル名」で指定した名前の後ろに “-yyyyMMdd-HHmmss.mp4” が付加されます。

例：2026 年 2 月 1 日 13 時 45 分 30 秒に録画を開始した場合は以下のようになります。

capture-20160201-134530.mp4

音声ファイルの設定で「FFmpeg.exe を使って、音声を動画ファイルに結合する。」にチェックを付けている場合は、音声入力が有れば動画ファイルは音声付きで保存されます。

但し、音声付きの動画ファイルを保存するための条件は、本アプリを実行する環境に FFmpeg がインストールされていて、ffmpeg.exe が実行可能な場合に限りです。

12.2 音声ファイル

FFmpeg がインストールされていないか、「FFmpeg.exe を使って、音声を動画ファイルに結合する」がチェックされていない場合は、音声データは動画ファイルと同じフォルダに別ファイルとして保存されます。

音声データのファイル名は動画ファイルと同じ名前、拡張子のみが wav となっています。

例：（ファイル名設定が capture で 2026 年 2 月 1 日 13 時 45 分 30 秒に録画を開始した場合）

capture-20160201-134530.wav

12.3 スナップショット・ファイル

スナップショット・ファイルは、キャプチャ実行中にコントロールエリアのスナップショット・ボタンをクリックすると、オプション設定の「スナップショット保存フォルダ」に JPEG 形式で保存され、拡張子は jpg となります。

ファイル名の形式は「スナップショット・ファイル名」で指定した名前の後ろに “-yyyyMMdd-HHmmss.jpg” が付加されます。

例：（ファイル名設定が snapshot で 2026 年 2 月 1 日 13 時 45 分 30 秒に録画を開始した場合）

snapshot-20160201-134530.jpg

12.4 動画ファイルと音声ファイルの保存条件

動画ファイルと音声ファイルが保存される条件を以下に説明する。

(1). FFmpeg がインストールされていない場合。

オプション設定の「FFmpeg.exe を使って、音声を動画ファイルに結合する」の状態は影響しない。

- 接続ダイアログで「音声入力デバイス使用」を有効にしている場合

capture-20160201-134530.mp4

動画ファイル（音声なし）

capture-20160201-134530.wav

音声ファイル

- 接続ダイアログで「音声入力デバイス使用」を有効にしていない場合

capture-20160201-134530.mp4 動画ファイル(音声なし)

(2). FFmpeg がインストールされている場合。

オプション設定の「FFmpeg.exe を使って、音声を動画ファイルに結合する」をチェックした場合

- 接続ダイアログで「音声入力デバイス使用」を有効にしている場合

capture-20160201-134530.mp4 音声付き動画ファイル

- 接続ダイアログで「音声入力デバイス使用」を有効にしていない場合

capture-20160201-134530.mp4 動画ファイル(音声なし)

オプション設定の「FFmpeg.exe を使って、音声を動画ファイルに結合する」をチェックしない場合

- 接続ダイアログで「音声入力デバイス使用」を有効にしている場合

capture-20160201-134530.mp4 動画ファイル(音声なし)

capture-20160201-134530.wav 音声ファイル

- 接続ダイアログで「音声入力デバイス使用」を有効にしていない場合

capture-20160201-134530.mp4 動画ファイル(音声なし)

13 [設定ファイル] VCapStream.ini

設定ファイルは VCapStream.ini という名前で自動生成されます。

VCapStream.ini ファイルは、アプリケーションのインストールされたフォルダに保存しようと試みますが、「C:\Program Files」又は「C:\Program Files (x86)」等のシステムで保護されたフォルダにインストールされた場合はアプリケーションから書き込めないため、VCapStream.ini はアプリケーション設定用のフォルダに保存されます。多くの場合以下のパスで表されるフォルダ内に作成されます

・C:\ProgramData\GUSUKU\VCapStream

以下に VCapStream.ini の項目について説明します。

[SETTING]	設定セクション
LANG=	自動で言語を選択する(デフォルト)
//LANG=ja	強制的に言語を日本語に切り替える
//LANG=en	強制的に言語を英語に切り替える
[LOCAL_SRC]	ローカルのデバイス設定
CAMERA_NAME=Logi C270 HD WebCam	最後に接続したカメラの名前
FRAME_WIDTH=640	フレームサイズ(横)
FRAME_HEIGHT=480	フレームサイズ(縦)
FRAME_RATE=15	フレームレート(fps)
AUDIO_INPUT_ENABLE=True	マイク入力の有無(True=有 False=無し)
AUDIO_INPUT_NAME=マイク (Logi C270 HD WebCam)	マイクデバイス名
AUDIO_SAMPLE_RATE=16000	音声サンプルレート
[REMOTE_SRC]	サーバー接続設定
SERVER_NAME=192.168.1.26	最後の接続サーバーのホスト名/IP アドレス
SERVER_PORT=8080	最後の接続サーバーの TCP ポート番号
[OPTION]	オプション設定
VIDEO_DIR=D:\Data	ビデオファイルの保存フォルダのパス
VIDEO_FILE_NAME=capture	ビデオファイルの保存ファイル名
REC_FRAME_COUNT=0	保存する最大フレーム数(0=制限なし)
MERGE_AUDIO_TO_VIDEO=True	FFmpeg を使って音声を動画ファイルに結合
SNAPSHOT_DIR=D:\Data	スナップショット保存フォルダのパス
SNAPSHOT_FILE_NAME=snapshot	スナップショット保存ファイル名
LISTEN_PORT=8080	サーバー動作時の待ち受け TCP ポート番号
START_SERVER_AT_STARTUP=True	起動時に自動でサーバーを開始する
SHOW_CALL_RESPONSE=True	呼び出し時に許可要求画面を表示する
ENABLE_DOWN_ONLY_CONNECT=True	許可なしでのサーバー接続を有効にする
RING_TONE=1	呼び出し音の種類

AUDIO_OUTPUT_NAME=スピーカー (USB Speaker)
DFLT_CAMERA_NAME=Logi C615 HD WebCam
DFLT_FRAME_WIDTH=640
DFLT_FRAME_HEIGHT=480
DFLT_FRAME_RATE=15
DFLT_AUDIO_INPUT_NAME=マイク (Logi C615 HD WebCam)
DFLT_AUDIO_SAMPLE_RATE=16000
DFLT_AUDIO_INPUT_ENABLE=True
CONNECT_AT_STARTUP=True

[HOSTS]

HOST_000=192.168.1.24,8080,仕事用ノート PC
HOST_001=192.168.1.26,8080,WEB 閲覧用ノート PC
HOST_002=192.168.1.40,8080,作業用ノート PC
HOST_003=192.168.1.58,8080,作業用 PC
HOST_004=192.168.1.100,8080,デスクトップ PC
:
:
:

(0～4 : 0=呼び出し音無し)

0=呼び出し音無し

1=ビー・ビー (同じ音程の断続音)

2=ピー・ポー (高音と低音の繰り返し)

3=ピポピポ (短い高音と低音の繰り返し)

4=ピロピロ (もっと短い高音低音繰り返し)

オーディオ出力 (スピーカー) デバイス名

既定のカメラの名前

既定のカメラのフレーム横サイズ

既定のカメラのフレーム縦サイズ

既定のカメラのフレームレート

既定のマイクの名前

既定の音声サンプルレート

既定のマイク入力の有無

起動時にカメラとマイクを自動接続

ホスト情報の設定

ホスト 0 の IP アドレス、ポート、説明

ホスト 1 の IP アドレス、ポート、説明

ホスト 2 の IP アドレス、ポート、説明

ホスト 3 の IP アドレス、ポート、説明

ホスト 4 の IP アドレス、ポート、説明

14【更新履歴】

Ver.1.00 2026/01/13

- 初回リリース

Ver.1.01 2026/01/31

- 転送データにチェックサムを追加(主に音声転送時の雑音防止)
- FFmpeg がインストールされてる場合は、外部プログラムとして ffmpeg を起動して音声と動画を結合して、1本のファイルに保存するようにした。
- サーバーからの音声ビデオファイルに保存できないバグを修正
- 音声入力のサンプルレート設定を追加
- ストリーミングのヘッダ項目追加 (画像サイズ・音声サンプルレート等)

Ver.1.02 build 0001 2026/02/01

- FFmpeg が実行可能かチェックする方法を変更
- Help ファイルの更新(インストール方法、データファイル説明、ストリームデータの解説を追加)

Ver.1.02 build 0003 2026/02/05

- 一部の環境で初期画面の画像表示領域のサイズが正常でない件を修正
- ストリームに音声が含まれない場合はサウンドボタンを無効にするように修正
- サーバーへの接続時にウィンドウサイズを調整するように変更

Ver.2.00 beta 0001 2026/03/04

- カメラへ&マイクの接続とサーバーへの接続を同時に選択できるようにした。
- サーバーからの音声付き動画の受信と同時に、PC に接続されたカメラ&マイクからの音声付き動画をサーバーに送信できるようにした。
- サーバー側ではクライアントからの音声&画像を再生できるようにした。
- 双方向で音声付き動画の送受信が出来るようになった。
- 表示画面で再生する対象を切り換えられるようにした。
(サーバーの画面、クライアントの画面、自分のカメラの画像)

Ver.2.00 build 0001 2026/06/01

- 起動時に既定のカメラとマイクに接続する機能を追加した。
- サーバー呼び出し機能を追加した。
- 相互通信方式の操作を簡略化した。
- サーバー選択リストを追加した。
- 呼び出し音を鳴らす機能を追加した。

15【謝辞】

本プログラムで使用している下記の NuGet パッケージを提供して頂いた方々に感謝いたします。

- Accord.Video.DirectShow 作成者: Accord.NET
カメラからの画像取り込み、カメラ情報取得、カメラ設定等に使用させて頂きました。
- Accord.Video.FFMPEG 作成者: Accord.NET
動画ファイル保存、動画ファイル再生に使用させて頂きました。
- NAudio 作成者: Mark Heath & Contributors
マイクからの音声入力とスピーカーへの音声出力、音声ファイル保存と再生に使用させて頂きました。

有用なライブラリを提供して頂き、有難うございます。

本プログラムでは FFmpeg がインストールされていれば、動画ファイルの保存時に音声と動画を結合して音声付きの動画ファイル(mp4)を作成します。

FFmpeg は外部プログラムとして利用させて頂いております。

FFmpeg の開発者の方々に感謝いたします。

16【利用規定】

・使用条件

使用条件は特にありません。自由に使用してください。

但し、犯罪や他人に害を与えることに利用する場合を除きます。

・配布について

編集(ソースコードの場合)・改造を行っていない状態での再配布は自由です。

・編集・改造について(ソースコードの場合)

変更・改造は自由に行えますが、変更を加えたものを再配布する場合は、

変更内容を明記したドキュメントを配布物に含める必要があります。

このソフトウェアのソースコードの一部を他のソフトウェアに使用する場合はその限りではありません。

・免責事項

このソフトウェアを使用したことによって生じた、いかなる障害、損害について作者はいっさい責任を負わないものとします。

作者はこのソフトウェアのバグが発見された場合においても、その修正および、バージョンアップの義務を負わないものとします

・バグ・要望について

バグや要望については、メールでお願いします。

ただし、バグ修正、要望の反映が保証される物ではありません。

・著作権情報:

このソフトウェアの著作権は作者である GUSUKU が保有します。

このソフトウェアは日本国著作権法および国際条約により保護されています。

利用規定の範囲内で使用することを許諾しますが、利用規定に違反して使用、配布などを行うと、著作権の侵害となりますのでご注意ください。

・使用パッケージの著作権情報

このソフトでは以下の NuGet パッケージを使用しています。

各パッケージの著作権情報は各パッケージのライセンス情報に記載されています。

・Accord.NET-Framework (Accord, Accord.Video, Accord.Video.DirectShow, Accord.Video.FFMPEG)

このパッケージのライセンス情報は Accord.NET-Framework-license.txt に記載されています。

・NAudio

このパッケージのライセンス情報は NAudio-license.txt に記載されています。

17【連絡先】

GUSUKU

root@gusuku.org

【WEB サイト】

<https://www.gusuku.org/>

【ソフトウェア公開サイト】

<https://www.gusuku.org/software>