**HTTPサーバマクロ  
基本設計書**

**目次**

[1. 目的 5](#_Toc507090376)

[2. 適用範囲 5](#_Toc507090377)

[3. 開発環境 6](#_Toc507090378)

[3.1. Visual Studio 2017 の Microsoft Visual C++ 再頒布可能パッケージ 6](#_Toc507090379)

[4. 概要 7](#_Toc507090380)

[4.1. 機能 7](#_Toc507090381)

[5. 起動・終了 8](#_Toc507090382)

[5.1. 起動方法 8](#_Toc507090383)

[5.1.1. 管理者権限での実行について 8](#_Toc507090384)

[5.1.2. ２重起動の禁止 8](#_Toc507090385)

[5.2. 終了方法 8](#_Toc507090386)

[6. 画面 9](#_Toc507090387)

[7. API仕様 9](#_Toc507090388)

[7.1. API・NISマクロの同期性について 9](#_Toc507090389)

[7.2. API詳細 11](#_Toc507090390)

[7.3. 撮像終了の検知について 11](#_Toc507090391)

[7.4. 画像公開用フォルダについて 11](#_Toc507090392)

[7.4.1. Web.config 11](#_Toc507090393)

[8. 画像ファイル保存について 12](#_Toc507090394)

[8.1. 撮像手段 12](#_Toc507090395)

[8.2. 保存先フォルダ 12](#_Toc507090396)

[8.3. 画像ファイル命名規則 12](#_Toc507090397)

[8.4. 作成例 13](#_Toc507090398)

[9. Webインターフェースとの連携について 15](#_Toc507090399)

[9.1. 画像ファイルの連携 15](#_Toc507090400)

[9.1.1. 画像リストの表示 15](#_Toc507090401)

[9.1.2. 最新撮像画像の表示 15](#_Toc507090402)

[10. フォルダ・ファイル構成 16](#_Toc507090403)

[10.1. フォルダ構成 16](#_Toc507090404)

[10.2. フォルダ概要 17](#_Toc507090405)

[10.3. 設定ファイル 18](#_Toc507090406)

[10.4. Logファイル 19](#_Toc507090407)

[10.4.1. 出力フォルダ 19](#_Toc507090408)

[10.4.2. ファイル定義 19](#_Toc507090409)

# 目的

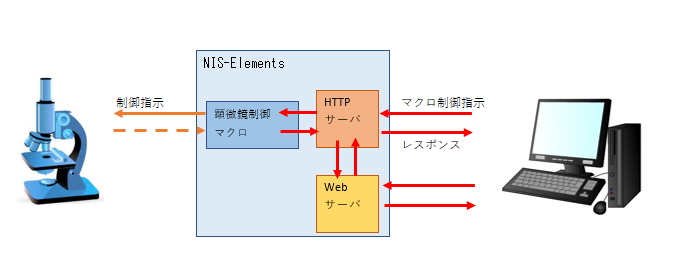
クライアントPCから発せられたNISが管理するマクロ実行を実現するための、

HTTPリクエストに関する基本仕様を定義する。

# 適用範囲

リクエスト発信から顕微鏡制御までの概要全体図は下記のとおりである。

本インターフェース仕様の適用箇所を赤矢印にて示した。



# 開発環境

OS:Windows 10 64bit

IDE：VisualStudio 2017 Professional

NIS-Elements：ver.4.6.0 / ver.5.0.1

尚、動作環境についても同上とする。

## Visual Studio 2017 の Microsoft Visual C++ 再頒布可能パッケージ

　　本ソフトウェアはVisualStudio2017にてビルドする為、実行環境に「Visual Studio 2017 の Microsoft Visual C++ 再頒布可能パッケージ」のインストールが必要である。

URL：<https://www.visualstudio.com/ja/downloads/?q=#other-ja>

　　　　　→ファイル：<https://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=746572>

# 概要

HTTPサーバの使用方法及びその構成について下記に記載する。

## 機能

主に3つの機能を保有する

1. HTTPリクエスト受信・HTTPレスポンス送信機能
2. API実行機能
3. Logファイル・Imageファイルを対象とした、ファイル作成機能

# 起動・終了

## 起動方法

1. NIS-Elementsを起動する。
2. NIS-Elementsのツールバーの「Macro」⇒「Run Macro From File」を押下し、

出力されたダイアログにて「HttpConnect.mac」ファイルを選択する。

1. 本ソフトウェアの画面が表示され、HTTPリクエストの受信待機が開始される。

### 管理者権限での実行について

本アプリケーションがHTTPサーバをコンピュータへ登録する際、管理者権限を必要とする。

この為、**NIS-Elementsを管理者権限で実行する必要**がある。

### ２重起動の禁止

本ソフトウェアは２重起動は禁止とし、２重に起動された場合は「２重起動は禁止されている」旨のメッセージを表示し、

アプリケーションは終了する。

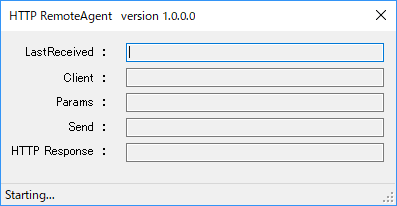
## 終了方法

本ソフトウェア画面右上のXボタンを押下すると本ソフトウェアは終了する。

また、NIS-Elementsを終了すると、同時に本ソフトウェアも終了する。

# 画面

以下に本ソフトウェアの画面を記載する。



⑤

④

③

②

①

①受信API表示領域

最後に受信したAPI名を表示する。

②Client表示領域

APIを送信したクライアントIPを表示する。

③パラメータ表示領域

受信したAPIのパラメータを表示する。

④レスポンスデータ表示領域

受信したAPIに対するサーバーからのレスポンスデータを表示する。

⑤HTTResponse表示領域

受信したAPIに対するサーバーからのHTTPレスポンスを表示する。

# API仕様

以下にAPIの機能について記載する。

## API・NISマクロの同期性について

NISマクロを実行するAPIを実行した場合、対象のNISマクロの処理が終了する迄は本ソフトウェアはHTTPレスポンスを送信しない。これは、NIS-Elementsが仕様上NISマクロの同時実行を許容していない為、複数のAPIを同時実行した場合にNISマクロが同時実行されることを避けるためである。

但し、以下のAPIに関しては、リアルタイム画像取得の操作性を考慮してNISマクロ終了前にHTTPレスポンスを送信する。

・ND\_RunExperiment

・ND\_RunSequentialStimulationExp

但し、クライアントは上記APIからのHTTPレスポンス受信次のAPI実行も可能となるが、NISマクロを実行するAPIを実行した場合、既に実行中のNISマクロが終了するまではHTTPレスポンスは返されない.

例えば、「ND\_RunExperiment」を実行後HTTPレスポンスはNISマクロの実行終了を待たずして返されるが、その後、「ND\_RunExperiment」が実行中に「StgGetPosXY」APIを実行しても、「ND\_RunExperiment」の実行が終了するまでは「StgGetPosXY」の実行は待機され、HTTPレスポンスも返されない。

## API詳細

APIに関する詳細は「API仕様書.docx」を参照。

## 撮像終了の検知について

NIS-Elementsは、仕様上NISマクロを同時実行する事を許容していない。

## 画像公開用フォルダについて

以下の画像取得を可能にするAPIについて、外部からのファイルアクセスを実現する為にWWWサーバーへ画像公開用フォルダを作成する。

・GetNewestImageDir

・GetNewestImageList

上記APIが実行されると、「9.3設定ファイル」にて指定されたWWWサーバーの配下に画像公開用フォルダを作成する。尚、既に同名のフォルダが存在する場合は既存のフォルダを削除の後、新規作成する。

作成した画像公開用フォルダに「9.3設定ファイル」にて指定された画像保存フォルダから最新のフォルダを選択し、そのフォルダ内のファイルを全て画像公開用フォルダへコピーする。

### Web.config

画像公開用フォルダはWWWサーバーによって公開される必要がある為、画像公開用フォルダ作成後に下記のconfigファイルを配置することにより公開設定を行う。

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>

<configuration>

<system.webServer>

<directoryBrowse enabled="true" />

</system.webServer>

</configuration>

# 画像ファイル保存について

以下に、本ソフトウェアのAPI(以下API)を実行して撮像を行った場合の画像ファイル保存方法について記載する。

## 撮像手段

APIにて実行できる撮像手段は次の通りである。

１．Capture

２．ND Expriment(ND Acquisition)

３．ND Stimulation

## 保存先フォルダ

APIにて撮像した画像は「8.3設定ファイル」にて設定したフォルダへ、撮像日時(yyyyMMdd\_HHmmss)のサブフォルダ

を作成し、保存する。この時、撮像日時はAPI受信日時となり、厳密な撮像開始時刻では無い事となる。

また、各APIには「Prefix」を指定する事を可能とし、上記にて作成したサブフォルダの配下に「Prefix」で

指定された文字列のフォルダが作成される。

## 画像ファイル命名規則

画像ファイル名はNIS-Elementsによって次の規則によって保存される。

t[0]xy[1]z[2]c[3].tif

① ② ③ ④

①：Time

　　　ND Experiment　及び ND Stimulation実行時のTのカウンタを表す。

　　　ND ExperimentにてTが無効の場合は省略される。

②：XY

　　　ND Experiment実行時のXYのカウンタを表す。

　　　XYが無効の場合は省略される。

③：Z

　　　ND Experiment実行時のZstepカウンタを表す。

　　　Zが無効の場合は省略される。

④：Channel

　　　撮像した画像のCh番号を表す。

　　　いずれの撮像時にも必ず出力される。

## 作成例

以下に例を示す。

例１)

API:「Capture」

撮像日時：2018/1/10　20:45:10

Prefix:Test

Ch数：2

画像保存フォルダ



Test



c1.tif



20180110\_204510



c2.tif



例2)

API:「ND\_RunExperiment」

撮像日時：2018/1/10　20:45:10

Prefix:Test

T、XY,Z有効

Ch数：2

画像保存フォルダ



Test



t0xy0z0c1.tif



20180110\_204510



t0xy0z0c2.tif



t0xy0z01c2.tif



・・・・



# Webインターフェースとの連携について

本ソフトウェアは別途作成のWebインターフェース(以下Web)との連携が存在する。

以下にこれについて記載する。

## 画像ファイルの連携

画像ファイルについて、Webと連携する機能は以下２機能である。

・画像リストの表示

・最新撮像画像の表示

以下に詳細を記載する。

### 画像リストの表示

画像リストとは、APIにて撮像した画像をリスト化したものである。

APIにて撮像した画像は指定されたフォルダへ保存される。Webはこのフォルダを参照し、画像リストを生成・

ページへ表示を行う。

本ソフトウェアはAPI実行の負荷を軽減する目的により、この画像リスト生成については特に処理を行わない。

尚、画像保存については「7画像ファイル保存について」を参照。

### 最新撮像画像の表示

「7画像ファイル保存について」に従って保存されたフォルダの中で、最新の日時の画像がWebへ表示される。

Webフォルダは上記のフォルダを参照し、画像を取得・表示する。

本ソフトウェアはAPI実行の負荷を軽減する目的により、この画像リスト生成については特に処理を行わない。

# フォルダ・ファイル構成

## フォルダ構成

以下にフォルダ及びファイルの構成図を示す。

NIS-Elementsインストールフォルダ



アプリケーションファイル(マクロ本体)



マクロフレームワークDLL



Macros



起動マクロファイル



HttpConnect



Log



Images



## フォルダ概要

以下に、各フォルダの概要を説明する。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| フォルダ | | | 概要 |
| NIS-Elementsインストールフォルダ | | | NISがインストールされているフォルダ。  通常はC:\Program Files\NIS-Elements |
|  | Macros | | NISのマクロ(\*.mac)が保存されているフォルダ。  本ソフトをNISから起動するためのマクロファイルを配置する。 |
|  | Images | | APIを経由して撮像した画像の保存先となるフォルダ。  設定ファイルを変更することにより出力先変更可能  Webインターフェースにおいてもこのフォルダを監視する。 |
|  | HttpConnect | | 本ソフトの実行ファイルを保存するフォルダ。 |
|  |  | Log | APIのログファイルを配置するフォルダ。 |
|  |  | OrgFile | 本ソフトウェアで使用するファイルを配置するフォルダ。 |

## 設定ファイル

設定ファイルは「8.2フォルダ概要」の「HttpConnect」フォルダに配置され、ソフトウェア起動時に読み込まれる。

以下に本ソフトウェアの設定ファイルの設定項目について記載する。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No,. | 項目名 | 設定内容 |
|  | PORT | 本ソフトウェアで使用するポート番号について記載する。 |
|  | LOG | ログフォルダ保存先を指定する。 |
|  | IMAGE\_SAVE\_PATH | 本ソフトウェアにて撮像した画像の保存先を指定する。 |
|  | WEB\_SERVER\_ROOT | Webインターフェースのサーバールートフォルダを指定する |

## Logファイル

クライアントPCから受信したHTTPリクエストによるAPI実行時にAPI実行ログを作成する。

APIログの内容はWebサーバとの接続時にAPIの進行状況の確認に使用することが目的であるため

HTTPサーバが起動した際、過去に作成したLogファイルの削除を行い、新規でLogファイルを作成する。

### 出力フォルダ

API実行ログファイルは「C:\Program Files\NIS-Elements\Log」内に作成する

### ファイル定義

#### 命名規則

LogファイルはHTTPサーバ起動時に削除されるため、命名時の配慮は不要である。

そのためファイル名を「API.log」固定とする

#### 記載内容

以下項目を、リクエスト受信によるAPI実行時にAPI.logに追記する。

記述形式はcsvとする。

* Run Time：API実行開始日時
* Client：リクエスト送信を行ったクライアントPCのIPアドレス
* Instruction：操作対象API名
* Status：APIの実行ステータス　(エラー時はエラー内容)