



2015/09/11

Ver. 1.02

MXNET1 サーバ説明書

設定ファイル & 起動

有限会社リビグ

http://www.ribig.co.jp/matrix/remote_api

mail: matrix@ribig.co.jp

内容

| | |
|--|----|
| インストール..... | 2 |
| MxNet1 サーバ設定ファイル..... | 3 |
| mxnet1.ini..... | 3 |
| MxNet1 の起動方法..... | 5 |
| 1. 通常のアプリケーション..... | 5 |
| 2. Windows サービス..... | 5 |
| MxNet1 作動概要と設定..... | 7 |
| 1. rInit_MatrixAPI & rRelease_MatrixAPI | 7 |
| 2. セッション | 7 |
| 3. セッションタイムアウト | 8 |
| 4. Remote API セッション vs. 通信セッション | 8 |
| 5. ライセンス管理 rLogIn_MatrixNet & rLogOut_MatrixNet | 8 |
| 6. ライセンス管理単位 | 9 |
| a. セッション単位 (プログラム) 管理 SessionBaseLicense=1..... | 9 |
| b. IP アドレス (端末) 単位管理 SessionBaseLicense=0..... | 9 |
| 7. サーバとクライアントコンピュータのクロックの同期 | 10 |
| MxNet1 の返すエラー番号..... | 11 |

このマニュアルでは、Mxnet1 サーバの起動に必要な設定ファイルと起動方法を説明します。

インストール

配布ファイル内の server フォルダの3つのファイルを固定ディスクにコピーしてください。3つのファイルは同じフォルダに配置しなければなりません。

1. Mxnet1.exe (mxnet1 サーバ本体)
2. Mxnet1_ui.exe (mxnet1 サービス用ユーザインターフェース)
3. Mxnet1.ini (mxnet1 設定ファイル)

MxNet1 サーバ設定ファイル

MxNet1 サーバ起動時に設定ファイル MxNet1.ini を読み込みます。起動前に MxNet1.ini の内容を確認、変更してください。

mxnet1.ini

初期状態では既定の設定値で起動します。各オプションには既定値がコメント化されています設定されています。

[Option]

#Port=12300

#LogIn_MatrixNet API でログイン後は
#一定時間内にプログラムが動いている
#通知をするために LogIn_MatixNet を
#呼び出さなければならない。
#呼び出す間隔を秒で指定
#LoginTimeOut=300

#Init_MatrixAPI でセッションを開始後は
#一定時間内に Matrix API を呼び出さなければ
#ならない。その時間内に API が利用されないと
#セッションは自動的に閉じられる。
#API 呼び出し間隔を秒で指定
#SessionTimeOut=1800

#ライセンス管理をプログラム単位（セッション単位）
#にするのか、コンピュータ単位にするかを決定
#既定：プログラム単位（0でコンピュータ単位）
#SessionBaseLicense=1

MxNet1 サーバが待機するポート番号は既定では 12300 です。

Port, LoginTimeOut, SessionTimeOut, SessionBaseLicense の行の先頭の # を削除すると MxNet1 は設定値を読み込みます。

AppSlot のアプリケーション名の指定

MxNet1 にアクセスしているクライアントが、どの AppSlot にログインしているかを表示する際、何もしなければ AppSlot1, AppSlot2 のように表示されますが各スロットにアプリケーション名を指定しておく、アプリケーション名が表示されるようになります。

設定ファイルで以下の様に設定してください。

[Dongle1]

3=アプリ 3

4=アプリ 4

5=アプリ 5

6=アプリ 6

[Dongle2]

3=アプリ 3

4=アプリ 4

5=アプリ 5

6=アプリ 6

この例では 2 つの Dongle が接続されていて、AppSlot3 には“アプリ 3”、AppSlot4 には“アプリ 4”、AppSlot5 には“アプリ 5”、AppSlot6 には“アプリ 6”を設定しています。

Dongle 番号 1 でアクセスされる Dongle が Dongle1、Dongle 番号 2 でアクセスされる Dongle が Dongle2 になります。

MxNet1 の起動方法

Mxnet1.exe は通常のアプリケーションか Windows サービスとして実行できます。

1. 通常のアプリケーション

起動後に画面右下のタスクトレイに黄色い鍵のアイコンが表示されます。

- a. アイコン右クリックの「終了」で MxNet1 を終了できます。
- b. 「接続状況表示」で現在接続しているセッション（クライアント、利用しているドングル、LogIn_MatrixNet）の情報を表示します。セッション途中で異常終了したセッションや LogIn が LogOut されなかった場合、このウィンドウでセッションや LogIn を強制ログアウトさせることができます（有効なセッション、ログインを終了させると、クライアントで問題が発生しますのでご注意ください）

2. Windows サービス

ファイアウォールの設定

Windows サービスとして実行する前に Windows ファイアウォールで MxNet1 が使うポートを必ず開けるようにしてください。ポートが開いていないと MxNet1 は起動しますが、クライアントは接続できません。

Windows サービスは管理者権限のあるユーザだけが登録可能です。UAC が有効な Windows Vista/7 では管理者ユーザであっても、権限を昇格させてから実行する必要がありますので、DOS プロンプトを管理者として実行してください。コマンドラインから

➤ Mxnet1 install

と入力、リターンするとサービスとして登録されます。登録後、メッセージが表示されます。メッセージが表示されるまで 5-10 秒ほどかかることがあります。

Windows サービスとして起動すると通常のアプリケーションとして実行した場合と同

じように画面右下のタスクトレイに黄色い鍵のアイコンが表示されます。このアイコンは、Windows サービスとして起動した Mxnet1.exe が起動する同じフォルダ内の Mxnet1_ui.exe が表示するものです。

アイコン右クリックの「終了」を選択すると mxnet1_ui.exe が終了します。MxNet1 Windows サービスが終了するわけではありません。

重要：サービスは、現在 **Mxnet1** があるフォルダで登録されます。取り外し可能なメディア上の **mxnet1** を **Windows** サービス登録すると、メディアが存在しない場合やドライブ名などが変更された場合、問題が発生してしまいます。必ず固定ディスクなどに起動に必要なファイルをすべて置いて、固定ディスクから **install** してください。

Windows サービスの解除コマンドは以下の通りです。

➤ Mxnet1 remove

MxNet1 作動概要と設定

見かけ上、Remote API は Matrix API とほぼ同じ呼び出し方で利用できます。
しかし、サーバとの通信が絡んでいますので、以下の動作の概要をご確認ください。

1. rInit_MatrixAPI & rRelease_MatrixAPI

Matrix API の初期化関数 Init_MatrixAPI, 解放関数 Release_MatrixAPI は API の初期化関数ですが、これらの API を呼び出さなくても Matrix API は動くことがあります。一方、Remote API の

rInit_MatrixAPI はリモートサーバへの接続とクライアントのサーバへのログイン、
rRelease_MatrixAPI はリモートサーバからのクライアントのログオフ

を行います。rInit_MatrixAPI を呼び出さなければ、他の Remote API 関数は必ず失敗します。また、必ず rRelease_MatrixAPI を呼び出さなければなりません。呼び出さなければ、サーバ側にクライアント情報が（タイムアウトまで）残ったままになってしまいます。

2. セッション

rInit_MatrixAPI でクライアントはサーバとセッションを開始します。

1. rRelease_MatrixAPI が呼び出されるまでの通信の暗号化のためのパスワードを交換します（パスワードは非対称鍵で暗号化されます）
2. サーバはクライアントにセッション ID を割り当てます

rInit_MatrixAPI 呼び出し毎に新しいセッションが開始します。そのときに、通信の新しい暗号化用のパスワードが交換されます。

rRelease_MatrixAPI でセッションが終了します。rRelease_MatrixAPI を呼び出さなければ、rInit_MatrixAPI で開始したセッションは、セッションタイムアウトまでゾンビセッションとして残ってしまいます。セッションタイムアウトが経過すると、サーバはセッションを自動終了させます。

3. セッションタイムアウト

セッション開始後に Remote API を呼び出すと、サーバはセッションのアクセス時間を更新します。セッションタイムアウトは、最後にセッションが Remote API を呼び出した時間を基準に計算されます。セッションがタイムアウトするまでに Remote API を呼び出さなければサーバはセッションを閉じてしまいます。セッションが閉じてしまうと、そのままではクライアントは Remote API を呼び出すことができなくなります。再度 rInit_MatrixAPI でセッションを開始して Remote API を呼び出さなければなりません。

セッションタイムアウトの既定値は 1 時間(3600 秒)です。サーバのセッションタイムアウトは設定ファイルで調整可能です。

「接続状況表示」で強制的にゾンビセッションをログアウトさせることができます。

4. Remote API セッション vs. 通信セッション

rInit_MatrixAPI で開始されるセッションは通信セッションとは異なります。MxNet1 では、http プロトコールのようにクライアントからサーバにコマンドを送り、サーバの結果をクライアントが受け取ると通信は切断されます。通信回線をセッション開始から終了まで占有するわけではありません。Remote API を発行する毎にサーバへのコネクト、送受信、切断が発生します。

Remote API のセッションとは、ステートレスな API 呼び出し間で状態を記憶するためのサーバ側とクライアント側でセッション情報を保持している状態のことです。サーバ側が一方的にセッションを閉じるとセッション情報が破棄され、クライアントはサーバとやり取りが行えなくなります。クライアントはいつでも rInit_MatrixAPI で新しいセッションを開始できます。セッションを rRelease_MatrixAPI で閉じないと、サーバ側には使われなくなったセッション情報が残ってしまいます(ゾンビセッション)。

5. ライセンス管理 rLogIn_MatrixNet & rLogOut_MatrixNet

Remote API には rLogIn_MatrixNet 関数があります。メモリフィールドを使ってライセンス管理を行うためのものです。クライアントがこの API を呼び出すとライセンス数が1つ減ります。ただし、同じセッションで同じ AppSlot に対してログインしてもライセンス数が減少することはありません。rLogOut_MatrixNet でライセンス数が1つ戻ります。rLogIn_MatrixNet 発行後プログラムが異常終了や正常終了してしまうとライセンス数が1つ減った状態のままになります。rLogOut_MatrixNet を呼び出さないまま rRelease_MatrixAPI を呼び出すと、そのセッションでのログインは自動的にログアウトしますが、できるだけ rLogOut_MatrixNet を呼び出すようにしてください。

サーバは、rLogIn_MatrixNet の発行時間を記録しています。ログアウトタイムアウトが経過すると、強制的にログアウト処理を行います（ログアウトタイムアウトは設定ファイルで調整可能です）。ログアウトタイムアウトする前に同じ AppSlot に対して rLogIn_MatrixNet 呼び出しことでその AppSlot のライセンスを維持できます。ライセンスを維持するには繰り返しログアウトタイムアウト前に rLogIn_MatrixNet を呼び出してください

ログアウトタイムアウトの既定値は 5分(300 秒)です。

6. ライセンス管理単位

MxNet1 は AppSlot のライセンスをセッション単位（プログラム）か IP アドレス単位（端末）で管理します。既定はセッション単位で管理します(MxNet1.ini の SessionBaseLicense=1 が既定設定です)

a. セッション単位（プログラム）管理 SessionBaseLicense=1

ライセンス管理をプログラム単位にすると、同じ端末上で複数の rLogIn_MatrixNet を呼び出すプログラムがある場合、それぞれのプログラムが呼び出した LogIn によってライセンス数が減少します。

b. IP アドレス（端末）単位管理 SessionBaseLicense=0

一方、端末単位にすると同じ端末上の複数のプログラムが rLogIn_MatrixNet を呼び出したとしても、ライセンス数は端末分の1しか減少しません。端末上で実行している

プログラムの中で最後に `rLogOut_MatrixNet` を呼び出したときに、ライセンス数が1つ増加します。

7. サーバとクライアントコンピュータのクロックの同期

クライアントからの API 呼び出し時間がサーバへの要求に埋め込まれます。サーバはクライアント側で設定した要求時間とサーバ側の時間を比較して、一定以上（既定では60秒）の時間が経過していると要求を受け付けません。

設定ファイルの [Option] に `CmdIssueTimeInterval` キーを使って要求の間隔時間調整が可能です。`CmdIssueTimeInterval` に秒単位の値を設定してください。

サーバとクライアントのクロックの同期が不可能な場合、MxNet1 にクライアントの要求時間を確認させないようにすることが可能です。設定ファイルの [Option] に

`CheckCmdIssueTime=0`

を設定してください。

8. サーバとクライアントの暗号鍵の交換

MxNet1 サーバは起動時に非対称鍵を生成します。接続してきたクライアントが公開鍵を持っていないければ、公開鍵を渡します。その後、サーバとクライアントは AES256 鍵を交換します。クライアント側で AES256 の暗号鍵を生成し、公開鍵で暗号化後、サーバに渡します。サーバは秘密鍵で復号化します。

既定では MxNet1 は 1024 ビットの非対称鍵を生成します。設定ファイルの [Option] の `RSAPKeySize` キーで鍵サイズは変更可能です。

[Option]

...

`RSAPKeySize = 2048`

鍵サイズを大きくすると起動時のキーペア生成に時間がかかるようになります。

MxNet1 の返すエラー番号

| エラー番号 | エラーの内容 |
|-------|----------------------------------|
| -100 | コネクトエラー MxNet1 に接続（コネクト）できません |
| -102 | Matrix キー未接続 |
| -104 | パケット時間エラー |
| -105 | セッションパスワードエラー |
| -106 | パケット長エラー |
| -107 | パケット識別ヘッダ不良 |
| -108 | 呼び出した API 関数はサポートされていない |
| -115 | パケット番号エラー |
| -116 | クライアント API が公開鍵を保持していない |
| -122 | パケットバージョンエラー |

-105, -106, -107, -115, -122 はライブラリか通信に起因するエラーです。
普通に使っていて-115 以外はほとんど発生しないはずです。

MxNet1 はクライアントとの同一セッションでのやり取りに連番を付けます。サーバとクライアントは独立して連番を管理します。-115 はパケットの連番番号に不一致が生じたとき（サーバの管理する連番とクライアントが管理する連番の不一致）に発生します。セッションを閉じて（連番不一致のセッションが rRelease_MatrixAPI を問題なく呼び出せるように rRelease_MatrixAPI では-115 エラーは発生しません）新しいセッションを開始してください。

-100 はもっとも一般的なエラーで、MxNet1 サーバに接続できないときに発生します。MxNet1 が起動/動作していない、ポートが開いていない、ポート不一致等、いくつかの原因で発生します。

-104 はサーバ PC とクライアント PC のクロックが同期していないと発生します。クライアントがサーバに送るパケットにはクライアント PC のクロックで時刻が設定され

ます。サーバはクライアントから送られたパケットの時刻をサーバ PC のクロックの時刻と比べて、一定の時間以上経過していたらこのエラーを発生させます。

-108 はドングルへの書込み API を呼び出すと発生します。クライアント側で書込み API 呼び出しには -108 を返しますが、サーバ側に要求があったとしても MxNet1 が -108 を返します。