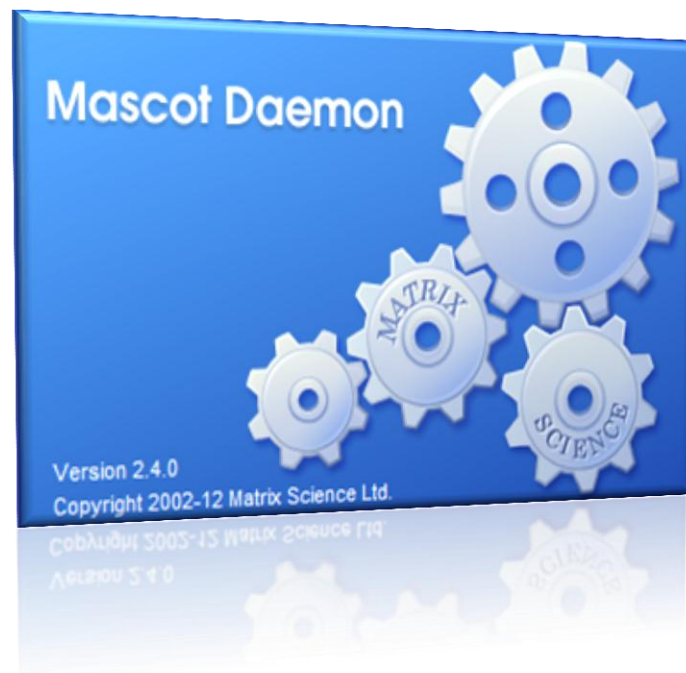


Mascot Daemon 2.4

取扱説明書



目次

1 概要	3
1.1 タスク	3
1.2 フィルタプログラム	3
1.3 運用形態	4
1.4 他のプログラムとの連携	4
2 インストールと環境設定	5
2.1 動作環境	5
2.2 インストール	5
2.3 アップグレード	6
2.4 ライセンスの使用許諾	6
2.5 アンインストール	6
3 チュートリアル	7
3.1 Mascot Daemon の起動	7
3.2 検索条件ファイルの作成	7
3.3 タスクの作成と実行	8
3.4 検索結果の表示	8
3.5 フォローアップ・モード	9
4 リファレンス	11
4.1 メニュー	11
4.2 [Preferences]ダイアログ	13
4.3 [Parameter Editor]タブ	16
4.4 [Task Editor]タブ	20
4.5 [Event Log]タブ	27
4.6 [Status]タブ	28
5 補足	30
5.1 Mascot Daemon Service プログラム	30
5.2 タスク・データベース	31
5.3 Stop Masses リスト	33

1 概要

Mascot Daemon は Mascot 検索プロセスの自動化を支援する、Mascot Server のクライアントソフトウェアです。次の動作モードをサポートしています。

(1) バッチ・モード (Batch)

複数の質量データファイルに対して逐一 Mascot 検索を実行します。検索開始日時を指定することもできます。

(2) リアルタイムモニター・モード (Real-time monitor)

指定したフォルダ(ローカルあるいはネットワーク上)を監視し、そのフォルダ内に新たに作成された質量データファイルを取得して、Mascot 検索を実行します(Mascot Daemon を介して質量分析計のデータ処理ソフトウェアと Mascot Server を接続することができます)。

(3) フォローアップ・モード (Follow-up)

検索結果のスコアあるいは期待値が、あらかじめ指定した条件に達しなかった場合、別の検索条件で再検索を実行します。定期的に更新される配列データベースに対して自動的に再検索を実行することもできます。

1.1 タスク

Mascot Daemon は検索を「タスク」単位で管理します。タスクは次の6つの情報で構成されています。

(1) タスク名

(2) 検索条件 (検索条件ファイル「*.par」ファイルとして作成)

(3) 質量データファイル (生の質量データファイルに対応するフィルタプログラムをサポート)

(4) 検索の実行時期

(5) 再検索条件 (Follow-up の条件)

(6) 外部プログラムの起動 (検索結果の印刷、External processes 機能のサポート)

タスクは4つの状態 (実行中: Running、中断: Paused、完了: Completed、キャンセル: Canceled) をとることができます。Paused タスクは再実行 (Resume) することができます。Paused タスクと Completed タスクはキャンセルまたは削除することができます。

1.2 フィルタプログラム

Mascot Daemon はテキスト形式のピークリストファイルおよび生の質量データファイルをサポートしています。テキスト形式のピークリストファイルは特別な処理をせずにそのまま Mascot Server に投入することができますが、生の質量データファイルについては、対応するフィルタプログラムを利用してピーク抽出処理を行い、Mascot Server に投入できるピークリストファイル(MGF形式のテキストファイル)を作成する必要があります。次のフィルタプログラムをサポートしています。

(1) Mascot Distiller

全ての種類の生の質量データファイル形式(*.RAW、*.WIFF、*.mzML など)をサポートしています。別途ライセンスが必要です。詳しくは次のページをご覧ください。

<http://www.matrixscience.com/distiller.html>

(2) エービー・サイエックス Analyst

Analyst がインストールされた PC に Mascot Daemon をインストールすることにより、Analyst の「mascot.dll」スクリプトを使って WIFF ファイルを処理することができます。

(3) エービー・サイエックス Data Explorer

Data Explorer がインストールされた PC に Mascot Daemon をインストールすることにより、Data Explorer のピーク処

理プログラムを使って DAT ファイルを処理することができます。

(4) エービー・サイエックス 4000/5000

「TS2Mascot」ユーティリティを使って、GPS Explorer のデータベースからピークリストを読み込むことができます。

(5) 日本ウォーターズ MassLynx

MassLynx の sample list を指定することにより、sample list のエントリに対応した PKL ファイルを読み込むことができます。

(6) サーモフィッシャーサイエンティフィック Xcalibur

lcq_dta.exe (extract_msn.exe) がインストールされた PC に Mascot Daemon をインストールすることにより RAW ファイルを処理することができます。

なお、フィルタプログラムによって作成されたピークリストは MGF 形式のテキストファイルとして次のフォルダに保存されます。

C:\Program Files (x86)\Matrix Science\Mascot Daemon\MGF\task名

1.3 運用形態

ひとつの Mascot Server に対し、複数の Mascot Daemon を利用することができます。たとえば、複数の質量分析計をお持ちの場合、それぞれの質量分析計のために用意した PC に Mascot Daemon をインストールすることもできますし、研究者が所有する PC 各々に Mascot Daemon をインストールし、すべての質量分析計のデータ処理に対応させることもできます。

1.4 他のプログラムとの連携

External processes 機能を使うことにより、タスク開始前後および Mascot 検索実行前後のタイミングで外部のプログラムを実行することができます。

2 インストールと環境設定

2.1 動作環境

Mascot Daemon は Windows 2000、XP Professional (32/64bit)、Server 2003 (32/64bit)、Windows Vista (Business、Ultimate、32/64bit)、Server 2008 (32/64bit)、7 (Professional、Ultimate、32/64bit) にインストールすることができます。

Mascot Daemon は HTTP プロトコルを利用して Mascot Server と通信しますが、弊社がインターネット上で公開している Mascot Server (<http://www.matrixscience.com/cgi/>) とは通信できませんのでご注意ください。

PC にインストールされている Microsoft Internet Explorer が正しく動作していない環境では、Mascot Daemon も正しく動作しません。

2.2 インストール

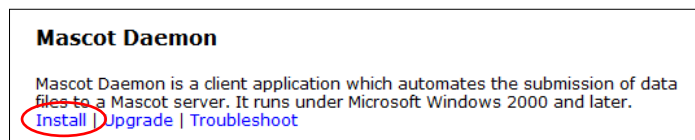
Mascot Daemon をインストールする前に、Mascot Server が正しく動作していることを確認してください。また、Mascot Server と同じバージョンの Mascot Daemon をインストールしてください。インストール作業は数分で終了します。

- (1) Mascot Daemon をインストールしたい PC の Web ブラウザから Mascot 検索を実行し、Mascot Server が正しく動作することを確認してください。もし Mascot Server が正しく動作しない場合は、この問題を解決した後に、Mascot Daemon をインストールしてください。

- (2) Web ブラウザを起動し、Mascot Server の「Welcome」トップページにアクセスしてください。

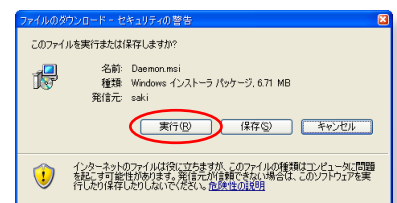
<http://ホスト名/mascot/>

- (3) 「Welcome」トップページの中程にある「Mascot Daemon」項の **Install** リンクをクリックしてください。「Mascot Daemon Installation」ページが表示されます



- (4) **Daemon.msi** リンクをクリックすると右図のような「セキュリティの警告」ダイアログが表示されますので、**[実行]** ボタンを押し(※)、インストールを進めてください。

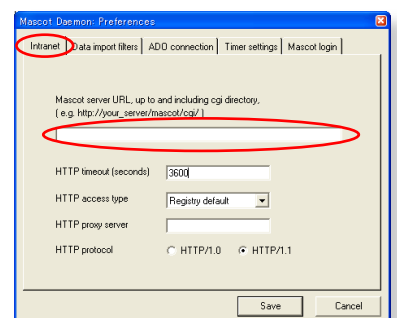
※ Windows 7 の場合は、**Daemon.msi** ファイルの保存を促されますので、そのファイルを保存した後にダブルクリックして実行すると「セキュリティの警告」ダイアログが表示されます。



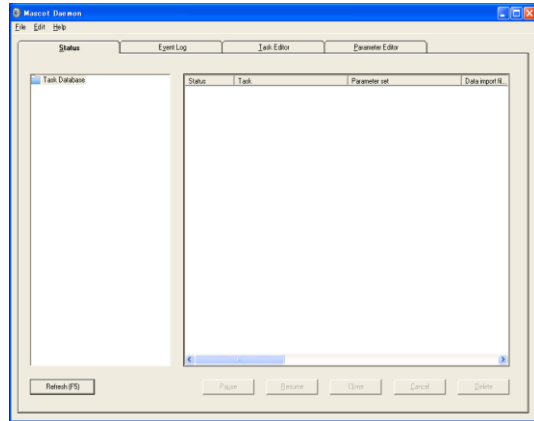
- (5) インストール作業が終了後、**[スタート]**→**[すべてのプログラム]**→**[Mascot]**→**[Mascot Daemon]**を選択し、Mascot Daemon を起動してください(※)。初めての起動では、Mascot Server との接続設定を行う必要がありますので、自動的に右図に示す**[Preferences]**ダイアログの**[Internet]**タブが表示されます。**[Mascot Server URL]**入力欄に次のように、Mascot Server の URL を入力し、**[Save]** ボタンを押してください。

<http://ホスト名/mascot/cgi/>

※ Windows 7 の場合は**[スタート]**→**[すべてのプログラム]**→**[Mascot]**→**[Mascot Daemon]**を右クリック→**[プロパティ]**→**[互換性]**タブ→**[特権レベル]**の「管理者としてこのプログラムを実行する」をチェックしてください。この設定を行わない場合は**[Mascot Server URL]**入力欄に Mascot Server の URL を入力することができません。



Mascot Server との接続が確立されると Mascot Daemon が起動し、右図のウィンドウが表示されます。



2.3 アップグレード

Mascot Daemon と Mascot Server は対になって動作しますので、互いに同じバージョンである必要があります。Mascot Daemon をアップグレードする前に、Mascot Server をアップグレードしてください。Mascot Server のアップグレードが終了後、Mascot Server の「Welcome」トップページの中程にある [Upgrade](#) リンクをクリックしてください。「Upgrading Mascot Daemon」ページが表示されますので、説明に従って Mascot Daemon のアップグレードを進めてください。

Mascot Daemon

Mascot Daemon is a client application which automates the submission of data files to a Mascot server. It runs under Microsoft Windows 2000 and later.

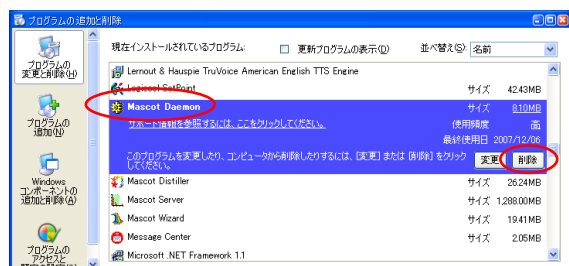
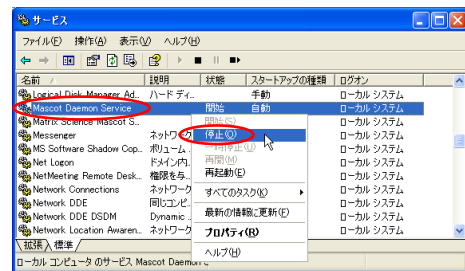
[Install](#) | [Upgrade](#) | [Troubleshoot](#)

2.4 ライセンスの使用許諾

Mascot Daemon は Mascot Server にバンドルされたソフトウェアです。Mascot Server ライセンスをお持ちのお客様は、お客様が所有している任意の PC に Mascot Daemon をインストールすることができます。

2.5 アンインストール

- [スタート]→[コントロールパネル]→[管理ツール]→[サービス] (※Windows 7 では[スタート]→[コントロールパネル]→[システムとセキュリティ]→[管理ツール]→[サービス]) を選択してください。「サービス」ダイアログが開きます。
- 右図のように、リストから[Mascot Daemon Service]を選択して右クリックし、[停止]を選択してください。
- [スタート]→[コントロールパネル]→[プログラムの追加と削除] (※Windows 7 では[スタート]→[コントロールパネル]→[プログラム]→[プログラムと機能]) を選択してください。
- 右図のように、現在インストールされているプログラムのリストから[Mascot Daemon]を選択し、[削除]ボタンを押してください (※Windows 7 では右クリックして[アンインストール]を選択してください)。
- Mascot Daemon は次のフォルダにインストールされていますので、アンインストール後に、削除することができます。



C:\Program Files (x86)\Matrix Science\Mascot Daemon

3 チュートリアル

Mascot Daemon を利用した Mascot 検索の流れは、Web ブラウザを利用した Mascot 検索の流れと基本的には同じです。すなわち、

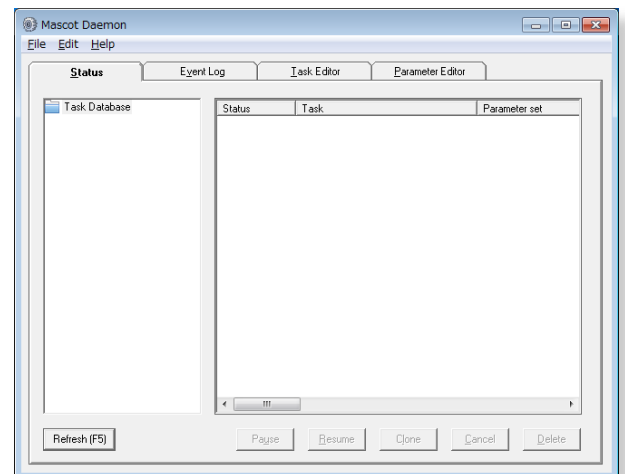
- (1) 検索条件を設定し、
- (2) 質量データを指定して Mascot 検索を実行し、
- (3) 必要に応じて Mascot 検索の進捗状況を確認し、
- (4) 検索終了後に検索結果を閲覧する。

という流れになります。ここでは、「C:\Program Files (x86)\Matrix Science\Mascot Daemon\data」フォルダにある MS/MS の質量データファイルを使って Mascot Daemon の使い方を説明していきます。

3.1 Mascot Daemon の起動

[スタート] → [すべてのプログラム] → [Mascot] → [Mascot Daemon] を選択してください。スタートアップ画面が表示された後に Mascot Daemon が起動し、図 3-1 に示すウインドが表示されます。Mascot Daemon のウインドウは 4 つのタブ ([Parameter Editor]、[Task Editor]、[Event Log]、[Status]) と 3 つのメニュー ([File]、[Edit]、[Help]) から構成されています。

図 3-1 Mascot Daemon の起動ウインドウ



3.2 検索条件ファイルの作成

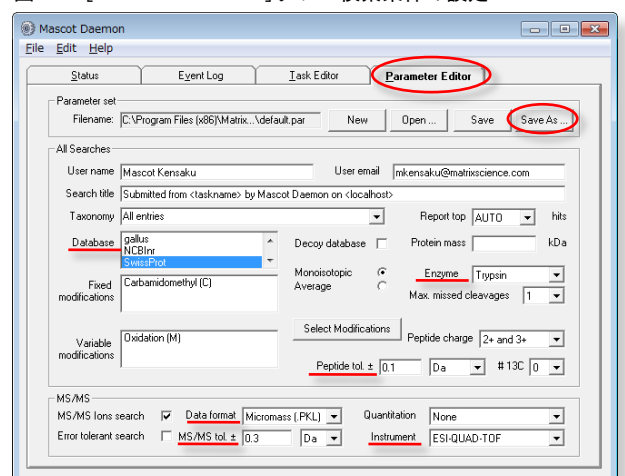
一番右にある [Parameter Editor] タブをクリックしてください。図 3-2 のように、Web ブラウザに表示される検索条件設定画面と同じような画面に切り替わります。ここで検索条件を設定し、検索条件ファイル(拡張子 .par を持ったテキストファイル)として保存します。

図 3-2 を参照しながら検索条件として次の内容を設定し、[Save As ...] ボタンを使って、「tour1.par」というファイル名で保存してください。

- [Database] → 「SwissProt」を選択
- [Enzyme] → 「Trypsin」を選択
- [Peptide tol. ±] → 「0.1」を入力、「Da」を選択
- [Data format] → 「Micromass (.PKL)」を選択
- [MS/MS tol. ±] → 「0.3」を入力、「Da」を選択
- [Instrument] → 「ESI-QUAD-TOF」を選択

なお、Mascot Daemon を起動すると、デフォルトの検索条件として default.par ファイルが読み込まれると同時に、指定された Mascot Server に接続します。

図 3-2 [Parameter Editor] タブ：検索条件の設定

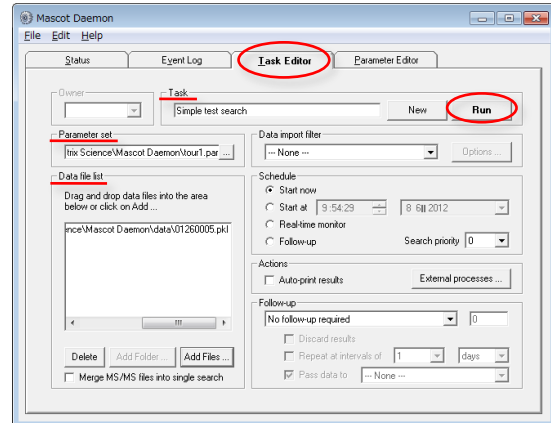


3.3 タスクの作成と実行

Mascot Daemon では、検索の単位をタスクとして定義します。タスクは次の6つの項目で構成されています。(1)～(4)は必須設定項目、(5)および(6)はオプション設定項目です。

- (1) タスク名
- (2) 検索条件（「*.par」ファイルとして作成）
- (3) 質量データファイル（+対応するフィルタプログラム）
- (4) 検索の実行時期
- (5) 再検索条件（Follow-up の条件）
- (6) 外部プログラムの起動

図 3-3 タスクの作成と実行

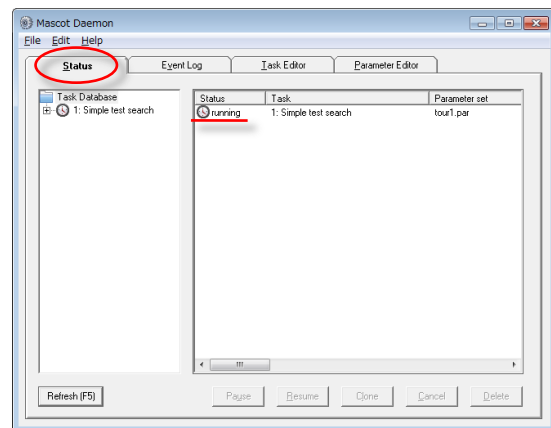


ここでは、「3.2 検索条件ファイルの作成」で作成した検索条件ファイル「tour1.par」と、質量データファイル「C:\Program Files (x86)\Matrix Science\Mascot Daemon\data\01260005.pk1」を使って「Simple test search」タスクを作成し、実行します。右から2番目の[Task Editor]タブをクリックし、図 3-3を参照しながら、次の内容を持つタスクを定義してください。

- ① [Task] → タスク名として「Simple test search」を入力
- ② [Parameter set] → [...]ボタンから「tour1.par」を読み込む
- ③ [Data file list] → [Add Files]ボタンから質量データファイル「01260005.pk1」を読み込む

[Run]ボタンを押してタスクを実行すると、図 3-4 に示す[Status]タブに切り替わります。実行されたタスクが新しいタスクとして認識されるまではタスク名の前に砂時計が表示されます。検索が開始されると時計マークが表示され、Status 欄には running が表示されます。

図 3-4 [Status]タブと検索中を示す時計マークのタスク

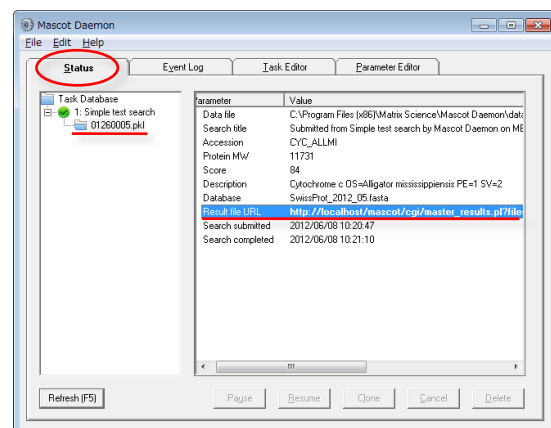


3.4 検索結果の表示

検索が終了すると、図 3-4 の[Status]タブの内容は図 3-5 のようになります。タスク名の前には検索が終了したことを示す緑のチェックマーク(✓)が表示されます。チェックマーク左の + マーク(タスクノードと呼びます)をクリックすると、質量データファイル名[01260005.pk1]とフォルダに似たアイコンが表示されます。[01260005.pk1]をクリックすると、右側ウィンドウに検索結果の概要が表示されます。閾値スコアよりも大きなスコアを持つ複数のタンパク質がヒットした場合は、最もスコアが高いタンパク質の情報とプロテインスコアが表示されます。閾値を超えるタンパク質がヒットしなかった場合は[Accession]欄に<No result>と表示されます。

[Result file URL]欄に表示されているアドレスは Mascot Server 上に保存された検索結果ファイルが指定されており、そこをクリックすると Web ブラウザが起動し、対応する検索結果ページが表示されます。

図 3-5 [Status]タブと検索結果の概要表示



[Data import filter]として Mascot Distiller を利用した場合は、[Result file URL]欄の下に[Mascot Distiller]欄が追加され、Mascot Distiller のプロジェクトファイル名が表示されます。そこをクリックすると Mascot Distiller が起動し、ピーク抽出処理等の処理結果が表示されます。

[Status]タブの中では、タスクの状態を示すために、図 3-6 に示すアイコンが使われます。

リアルタイムモニター・モードでは、常に新しい質量データファイルを待ち受ける(アイドリング)状態にありますので、タスクは完結せず、常に時計アイコンが表示されます。

動作中のタスクは中断させることができます。また、完結したタスクと中断したタスクは削除することができます。タスクを選択すると[Status]タブ下方にあるボタンがアクティブになりますので、処理したい内容に対応するボタン([Pause]、[Resume]、[Clone]、[Cancel]、[Delete])を押してください。







[Clone]ボタンを押すと、そのタスクが「Copy of タスク名」として複製され、[Task Editor]タブに表示されます。

[Status]タブの[Delete]ボタンを使ってタスクを削除しても、それに対応する Mascot Server 上の検索結果ファイル(C:\inetpub\mascot\data\yyyyymmdd\Fxxxxx.dat)は削除されません。Mascot Daemon のタスクデータベースファイル(C:\Program Files (x86)\Matrix Science\Mascot Daemon\TaskDB.mdb)からそのタスクと関連情報エントリが削除されるだけです。検索結果は Mascot Server 上に残り、Mascot search log ページからいつでも参照することができます。

[Event Log]タブには、タスクの進捗状況やエラーメッセージなどが表示されます。このログは、C:\Program Files (x86)\Matrix Science\Mascot Daemon\Mascot_Daemon_Event_Log.csv ファイルに記録されています。

Mascot Daemon は Mascot Server と通信しながら処理を進めているため、Web ブラウザを使ってインタラクティブに検索する場合と比較して、若干反応時間がかかる場合があります。

図 3-6 タスクの状態を示すアイコンの意味

-  時計アイコン：動作中(検索中)のタスク
-  鎖アイコン：Follow-up タスク
-  砂時計アイコン：タスクの中断処理中
-  チェックアイコン：完結したタスク
-  バッテンアイコン：キャンセルされたタスク
-  手のひらアイコン：中断したタスク

3.5 フォローアップ・モード

例えば、

「トリプシンで消化した試料から得られた MS/MS の質量データを Human 由来のタンパク質に対して検索を行い、有意なヒットが得られなかった(スコアが閾値よりも小さいあるいは期待値が 0.05 よりも大きい)時は、すべての切断特性をもった消化酵素である[None]を使って再検索を実行する」

というような、再検索を伴う条件付き検索を行いたい場合は、フォローアップ・モードが有効です。

最初に 2 つの検索条件を定義します。ひとつは通常のタスク用、もうひとつはフォローアップ・タスク用です。[Parameter Editor]タブを開き、通常のタスク用として、図 3-7 に示すような検索条件([Enzyme]は「Trypsin」、[Data format]は「Sequest(.DTA)」など)を設定し、[Save As]ボタンで「tour2.par」として保存してください。同様に、フォローアップ・タスク用として、図 3-7 の [Enzyme]を(「Trypsin」から)「None」にして、[Save As]ボタンで「tour3.par」として保存してください。

次に、フォローアップ・タスクを定義・実行した後、通常のタスクを定義・実行します。[Task Editor]タブを開き、まず最初に、図 3-8 のようにフォローアップ・タスクを定義します。[Task]で「No enzyme follower」を入力し、[Parameter set]の[...]ボタンから「tour3.par」ファイルを読み込み、[Schedule]フレームの[Follow-up]を選択した後、[Run]ボタンを押して「No enzyme

図 3-7 tour2.par の検索条件

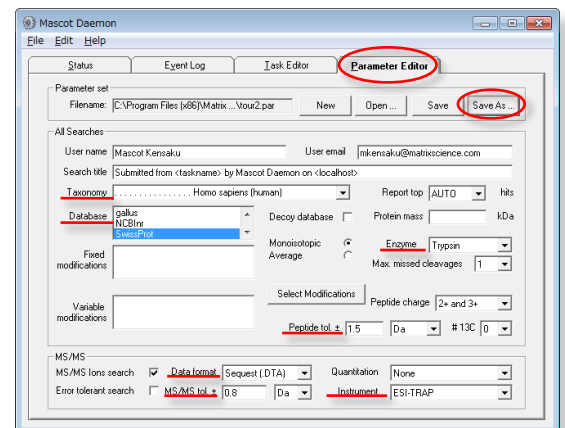
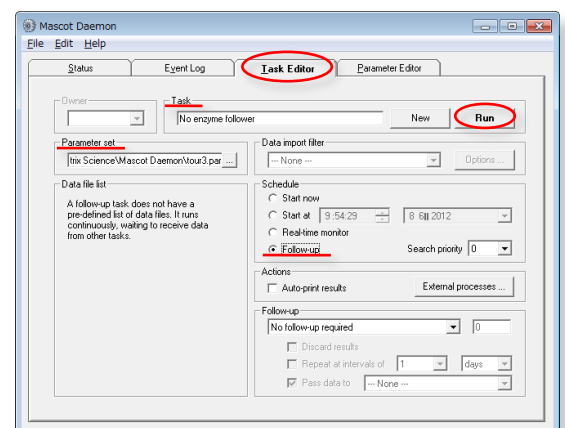


図 3-8 フォローアップ・タスクの定義と実行



「follower」タスクを実行してください。自動的に[Status]タブに切り替わりますので、左側ウィンドウのツリーに「No enzyme follower」のフォローアップ・タスクが追加されていることを確認してください。タスク名の左側にはこのタスクがフォローアップ・タスクであることを示す鎖アイコンが表示されます。

[Task Editor]タブに戻り、図 3-9 のように「Trypsin first pass search」タスクを定義してください。検索条件ファイルとして「tour2.par」を、質量データファイルとして「C:\Program Files\Matrix Science\Mascot Daemon\data」フォルダにある 2 つの DTA ファイルを読み込んでください。

LCQ_Digest03.0486.0492.2.dta

LCQ_Digest03.0921.0924.2.dta

フォローアップ条件は、「If probability that match is random > 1 in」を選択し、期待値が 0.05 (1/20) になるように「20」を入力してください。[Pass data to]はすでに実行して待機状態になっている「No enzyme follower」タスクを選択してください。

[Run] ボタンを押して「Trypsin first pass search」タスクを実行すると、まず「tour2.par」の検索条件で検索が実行され、期待値が 0.05 よりも大きい(スコアが閾値よりも小さい)、有意ではない検索結果が得られた場合は、その質量データファイルはアイドリング状態で待機している「No enzyme follower」タスクに渡され、「tour3.par」の検索条件で再検索されます。検索が終了すると、[Status]タブにはこれらの検索結果が図 3-10 のようなツリー構造で表示されます(タスク番号が 2 と 3)。

「LCQ_Digest03.0486.0492.2.dta」データファイルに対する検索に関しては期待値が 0.05 よりも小さい有意なタンパク質がヒットしているため、「No enzyme follower」タスクを利用した再検索は実行されなかったのに対し、

「LCQ_Digest03.0921.0924.2.dta」データファイルに対する検索に関しては 0.05 よりも大きな値が得られたため、「No enzyme follower」タスクを使用して再検索が実行されています。この検索結果から、「LCQ_Digest03.0921.0924.2.dta」データファイルに対応するペプチドはトリプシン消化によって得られたペプチド (Tryptic peptide) ではなかったことがわかります(検索結果は図 3-11 のようになります)。

このように、フォローアップ・モードは、同じ質量データファイルに対して異なる検索条件で再検索したい場合に威力を発揮します。なお、[Status]タブの「LCQ_Digest03.0921.0924.2.dta」アイコンを「No Enzyme follower」タスクのアイコンにドラッグ & ドロップすることにより、「No Enzyme follower」タスクを実行することもできます。

Mascot Daemon では様々なタイプのフォローアップ・タスクを定義することができます。たとえば、NCBI Inr 配列データベースに対して検索を実行して有意にヒットしなかった質量データファイルについて、後日更新された NCBI Inr 配列データベースに対して、指定した時間間隔(分、時、日、週、月)で再検索するためのフォローアップ・タスクを定義することもできます。

図 3-9 通常のタスクの定義と実行

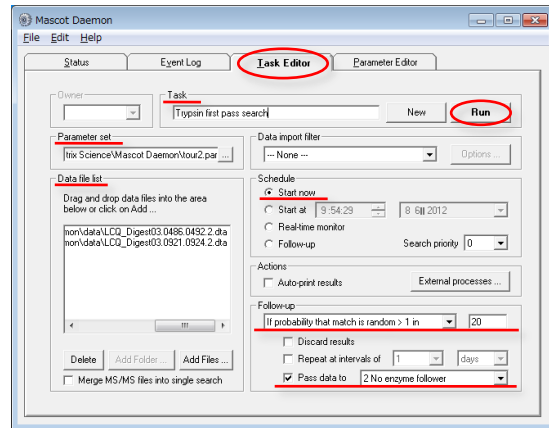


図 3-10 フォローアップ・タスクの実行結果

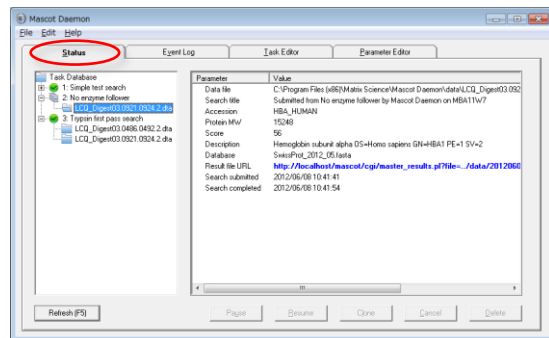
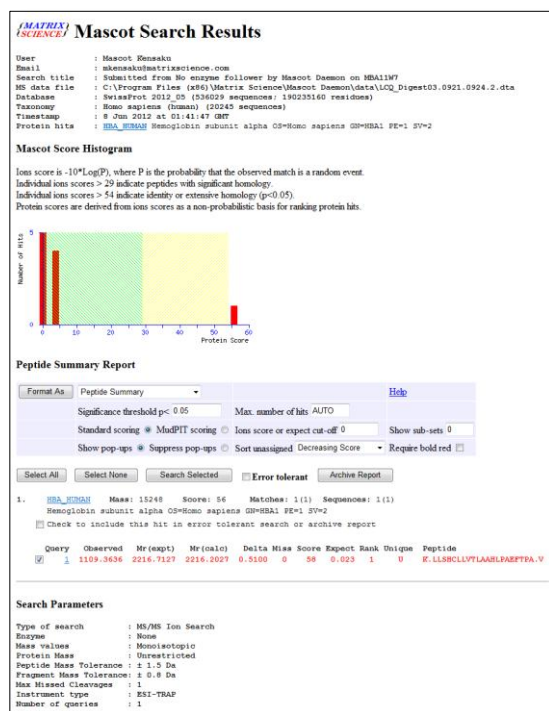


図 3-11 フォローアップ・タスクの検索結果ページ



4 リファレンス

4.1 メニュー

(1) [File]メニュー

次の上位4つのコマンドは[Parameter Editor]タブを開いているときに有効です。また、[Parameter Editor]タブ上に同じ機能のボタンが配置されています。

[New]

検索条件の設定をデフォルトに戻します。

[Open ...]

検索条件ファイルを読み込むためのダイアログを表示します。

[Save]

読み込まれている検索条件ファイルに現在の検索条件を上書き保存します。

[Save As ...]

ファイル名を指定して現在の検索条件を保存します。

[Print]

[Status]タブを開いているときに有効です。選択しているタスクノードの内容を別ウィンドウで表示します。

[Exit]

Mascot Daemon GUIを終了します(Mascot Daemon Serviceプログラムは停止しません)。

[MRU リスト]

最近使われたファイル(MRU: Most Recently Used)のリストが表示されます。

(2) [Edit]メニュー

次の4つのコマンドは[Parameter Editor]タブあるいは[Task Editor]タブを開いているときに有効です。

[Cut]

選択したテキストをクリップボードにコピーした後に削除します。

[Copy]

選択したテキストをクリップボードにコピーします。

[Paste]

クリップボードのテキストをカーソル位置に挿入します。または選択したテキストを置き換えます。

[Clear]

選択したテキストを削除します。

[Preferences]

[Preferences]ダイアログを表示します。

[ODBC Information ...]

現在使用しているタスク・データベース ODBC connectionの詳細を示すダイアログを表示します。

[Refresh]

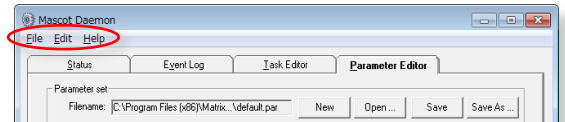
[Status]タブの表示内容を更新します。

(3) [Help]メニュー

[Mascot Daemon Help ...]

オンラインヘルプを表示します。

図 4-1 メニュー



[Register Mascot Distiller]

Mascot Distiller の Mascot Daemon 接続モジュール・ライセンスを登録する際に使用します。登録には弊社が発行したシリアル番号が必要になります。

[About ...]

Mascot Daemon のバージョンをチェックすることができます。

4.2 [Preferences]ダイアログ

[Preferences]ダイアログの中で使われる値はグローバルな設定値として Windows OS のレジストリに保存されるため、値を変更した場合は Mascot Daemon を再起動する必要があります。

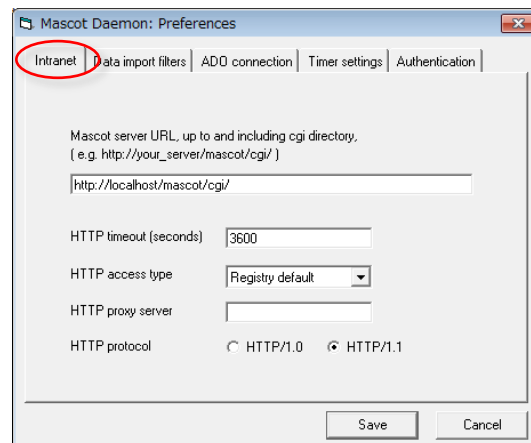
(1) [Internet]タブ

Mascot Server の URL を入力してください。指定した Mascot Server に接続できない場合は warning メッセージが表示されます。なお、弊社がインターネット上で公開している Mascot Server の URL は使えません。

Web サーバがユーザ名とパスワードを要求する設定になっている場合は、これらの情報を [Authentication] タブの [Web Server Authentication] 欄に入力してください。

Mascot Server と Mascot Daemon を接続するための 4 つの HTTP 関連の設定値は、通常デフォルト値で問題ありません。[HTTP access type] として [Proxy server] を選択した場合は HTTP プロキシサーバの URL を入力してください。[HTTP timeout (seconds)] の値は、検索の実行または検索結果の表示の際に Mascot Daemon Service プログラムが使用します。質量データファイルのアップロードや検索結果レポートの生成に時間を要する、非常に大きなジョブを実行した際 timeout に関係するエラーが出力され場合はこの値を大きくしてください。なお、Mascot Daemon GUI プログラムには [HTTP timeout setting] の値は適用されず、固定的な値の 60 秒が使われます。

図 4-2 [Internet]タブ



(2) [Data import filters]タブ

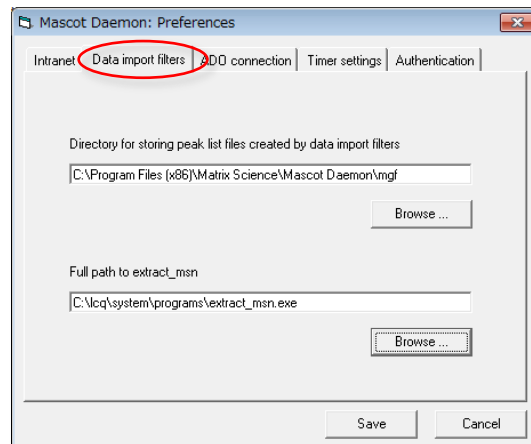
上段の入力欄には、フィルタプログラムが生じた質量データファイル処理して作成する MGF 書式のピークリストファイルの保存フォルダを指定してください(あるいは [Browse ...] ボタンを使って保存するフォルダを指定してください)。通常は次のフォルダを指定します。

C:\Program Files (x86)\Matrix Science\Mascot Daemon\MGF

下段の入力欄には、サーモフィッシュャーサイエンティフィックが提供する「extract_msn.exe」プログラムのパスを入力してください (あるいは [Browse ...] ボタンを使って指定してください)。それ以外の場合はこの入力欄は空欄にしてください。

なお、「extract_msn.exe」プログラムはあらかじめインストールする必要があります。詳しくは次のページをご覧ください。

図 4-3 [Data import filter]タブ



http://www.matrixscience.com/help/instruments_xcalibur.html

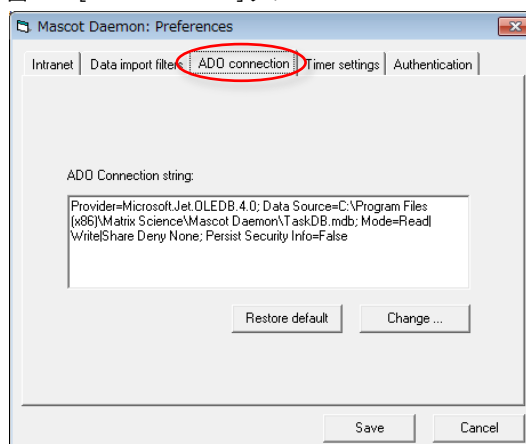
http://www.matrixscience.jp/pdf/jap_settingsOfMs+MdForXcaliburRawFile.pdf

(3) [ADO connection]タブ

ADO(ActiveX Data Object)connectionを使って Mascot Daemon とタスク・データベースの接続方法を定義・変更することができます。Mascot Daemon をインストールすると、タスク・データベースとして Jet 4.0 (Microsoft Access 2000) データベース (ファイル名は TaskDB.mdb) がセットアップされます。TaskDB.mdb ファイルが壊れたり失われたりした場合は[Restore default]ボタンを押してください。新しい TaskDB.mdb ファイルが作成されます。

[ADO connection string:]欄は文字列の入力が許されていますので、ADO 接続条件を直接編集することができます。あるいは、[Change ...]ボタンを押すとウィザードが表示されますので、それによってタスク・データベース名やその保存フォルダを変更することができます。

図 4-4 [ADO connection]タブ



(4) [Timer settings]タブ

Mascot Daemon の応答時間を変更することができますが、設定値によっては PC のリソースを消費し、操作性が低下することがありますので注意してください。

[Timer tick interval]

タスクはそれぞれ独自のタイマーを持っており、ここで設定した時間間隔毎にタスクの進捗状況をチェックします。この動作は PC のリソースを消費するため、短い時間は設定しないでください。推奨値は 10 です。

[Delay after opening empty dataset]

質量データファイルの中身が空であることを認識するまでの時間間隔を指定します。推奨値は 10 です(動作に問題がなければ 10 未満の値を設定することができます)。

[Delay after failing to open read locked file]

リアルタイムモニター・モードにおいて、質量データファイルの作成プロセスが完了したかどうかのチェック間隔時間を指定します。推奨値は 60 です(10 以下の値は設定しないでください。逆に、60 でエラーが発生する場合はこの値を大きくしてください)。

[Minimum delay between monitor searches]

リアルタイムモニター・モードにおいて、指定した質量データファイルの存在チェック間隔時間を指定します。推奨値は 60 ですが、ファイル群の存在場所(ローカルディスクあるいはネットワーク上のディスク)やワイルドカードにマッチするファイル数によって最適値は異なります。ローカルディスク上に存在する少数のファイルに対しては 10 程度の値で問題ありません。

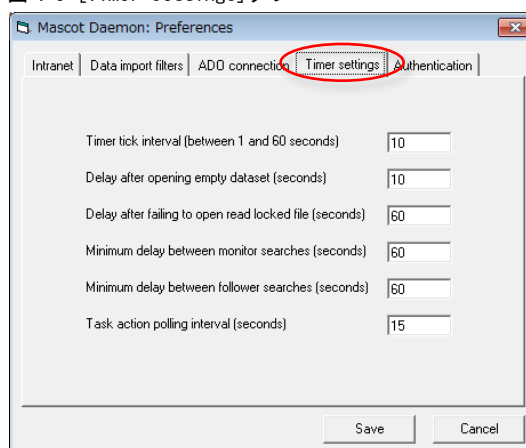
[Minimum delay between follower searches]

フォローアップ・モードにおいて、質量データファイルの存在チェック間隔時間を指定します。推奨値は 60 です(動作に問題がなければ 60 未満の値を設定することができます)。

[Take action polling interval]

Mascot Daemon Service プログラムがタスク・データベース(TaskDB.mdb)をチェックする時間間隔です。推奨時間は 15 秒です(10 以下には設定しないでください)。

図 4-5 [Timer settings]タブ

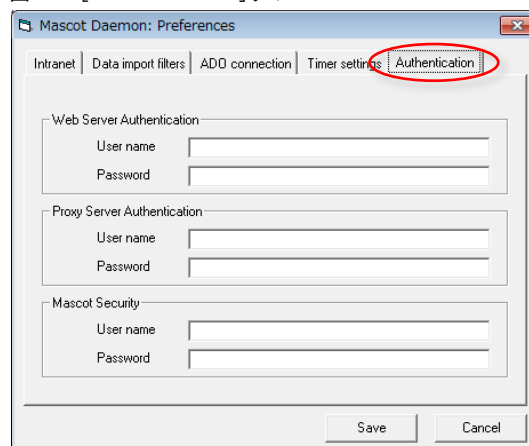


(5) [Authentication]タブ

Mascot Server のセキュリティー設定が有効になっており、ユーザ名とパスワードでログインする必要がある場合は[Mascot Security]フレームにその内容を入力してください。他のユーザ名でも検索することができるユーザ権限を設定している場合は、[Task Editor]タブの[Owner]フレームがアクティブになり、ドロップダウンリストから許可されたユーザ名を選択することができます。

Web サーバがユーザ名とパスワードを要求するように設定している場合は[Web Server Authentication]フレームにその内容を入力してください。同様に、プロキシサーバがユーザ名とパスワードを要求するように設定している場合は[Proxy Server Authentication]フレームにその内容を入力してください。

図 4-6 [Authentication]タブ



4.3 [Parameter Editor] タブ

検索条件を設定し、設定した内容を検索条件ファイル (*.par) として保存します。作成した検索条件ファイルは [Task Editor] タブの [Parameter set] フレームで使用します。Mascot Daemon を起動すると自動的に default.par ファイルが読み込まれ、その内容が検索条件として反映されます。

(1) [Parameter set] フレーム

[Filename]

現在読み込まれている検索条件ファイル名が表示されます。

[New] ボタン

表示されている検索条件を破棄し、新たに検索条件を設定したい場合に押してください。

[Open ...] ボタン

すでに保存してある検索条件ファイルを読み出したい場合に押してください。

[Save] ボタン

表示されている検索条件を default.par ファイルとして保存したい場合に押してください。

[Save As ...] ボタン

表示されている検索条件を新しいファイル名で保存したい場合に押してください。

(2) [All Searches] フレーム

PMF 検索および MIS 検索に共通する検索条件を指定します。

[User name]、[User email]

ユーザ名、電子メールアドレスを入力してください。Mascot セキュリティーが有効になっている場合は次のタグを使用することができます。なお、タグを構成する文字は大文字小文字を区別します。

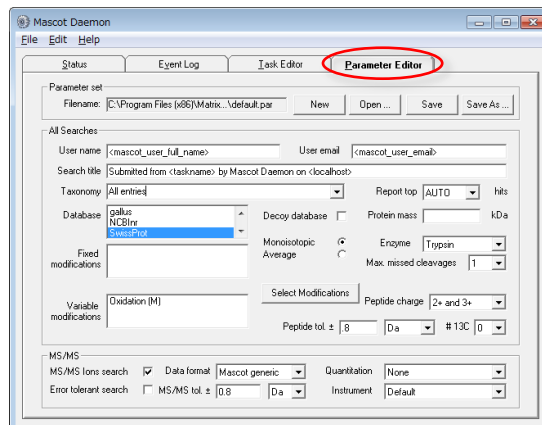
- <mascot_user_name> : ユーザ名に置き換えます。
- <mascot_user_full_name> : ユーザのフルネームに置き換えます。
- <mascot_user_email> : ユーザの電子メールアドレスに置き換えます。

[Search title]

ここで入力した内容は検索結果ページの [Search title] 行に表示されます。また、次のタグを使用することができます。<mascot_user_*>(*=id, name, full_name, email) は Mascot セキュリティーが有効になっている場合に機能します (Mascot セキュリティーが無効の場合は、検索結果ページの対応する行はブランクになります)。なお、タグを構成する文字は大文字小文字を区別します。

- ① <taskname> : タスク名に置き換えます。
- ② <parameters> : 検索条件ファイル名に置き換えます。
- ③ <localhost> : PC のホスト名に置き換えます。
- ④ <localuser> : Windows ログインユーザ名に置き換えます。
- ⑤ <datafilename> : 質量データファイル名に置き換えます。
- ⑥ <datafilepath> : 質量データファイルパス名に置き換えます。
- ⑦ <cachedpeaklist> : フィルタプログラムに作成するピークリストファイルのパス名に置き換えます (存在する場合)。
- ⑧ <samplenum> : サンプル番号に置き換えます (存在する場合)。
- ⑨ <mascot_user_id> : ユーザ ID に置き換えます。
- ⑩ <mascot_user_name> : ユーザ名に置き換えます。

図 4-7 [Parameter Editor] タブ



- ⑪ <mascot_user_full_name> : ユーザのフルネームに置き換えます。
 ⑫ <mascot_user_email> : ユーザの電子メールアドレスに置き換えます。

[Taxonomy]

検索対象としたい生物種を選択してください。

[Report Top]

検索結果ページに表示させたいヒットしたタンパク質数を選択してください。

AUTO を選択した場合は、有意なスコアを持つタンパク質が表示されます(「Protein Summary Report」の表示モードでは、有意なスコアを持つタンパク質と、閾値スコアを超えない閾値スコアに最も近いタンパク質を表示しますので、有意なスコアを持つタンパク質が得られない検索結果においては、最も高いスコアを持つタンパク質を表示します)。

[Database]

検索対象としたい配列データベースを選択してください。[Ctl]キーを押しながら複数の配列データベースを選択することができます。

[Enzyme]

タンパク質を消化するために使用した消化酵素を指定してください。

「None」を選択した場合は、全ての「部分アミノ酸配列(sub-sequence)」に対して(すなわち、全ての切断特性を考慮して)検索を実行しますので、検索対象となるペプチドの数は「Trypsin」の場合と比較して数桁多くなるため、検索時間は増加し、閾値スコアは相対的に高くなります。HMC ペプチドのような、消化酵素由来ではない生体内ペプチドに対して検索したい場合は「None」を選択してください。

「Trypsin」などの消化酵素を指定した検索で有意なタンパク質がヒットしないときは、「None」を選択する前に「semiTrypsin」を選択して再検索するほうが効率的です。「semiTrypsin」は「Trypsin」と「None」の中間的な切断特性を持っており、KおよびRのC末側で切断し(KおよびRの次にPが存在する場合は切断しません)、N末端側は任意に切断します。C末端、N末端で任意に切断されていると考えられる場合は「None」を選択してください。

注意 : CNBr を選択した場合は、Variable modifications リストから「Met->Hsl (Homoserine lactone)」あるいは「Met->Hse (Homoserin)」を選択してください。

[Max. Missed Cleavages]

ペプチドの未切断サイト数を選択してください。

酵素消化によって得られたペプチド混合物の中に未消化サイトを持つペプチドが存在する場合は、そのサイト数(実験条件にもよりますが、通常は「1」あるいは「2」程度)を選択してください。タンパク質が完全に酵素消化され、試料中に不完全に消化されたペプチド断片は存在しないと断言できる場合は「0」を選択してください。検索対象となるペプチド数がより少なくなるため、閾値スコアは相対的に小さくなります。明確な理由なしに大きな値を選択するのは避けてください。値が大きくなるほど検索対象となるペプチド数は増加し(したがって検索時間も増加し)、閾値スコアは相対的に高くなります。

[Select Modifications]

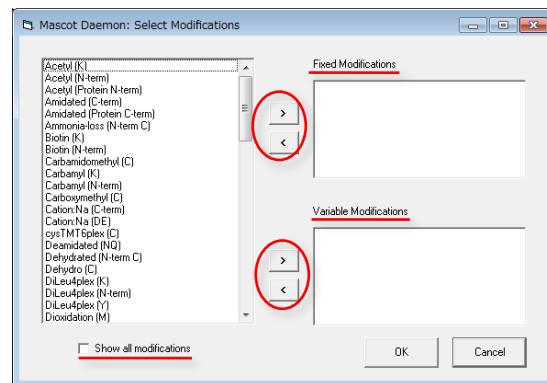
[Select Modifications] ボタンを押すと図 4-8 に示すダイアログが表示されます。左側の修飾リストから目的の修飾を選択し、[Fix Modifications] 欄あるいは [Variable Modifications] 欄の左横にある [>] ボタンを使って移動してください。[<] ボタンで元に戻すことができます。Modification の数は Fixed と Variable を合わせて最大 9 個まで指定することができます。

Mascot Server は、化学修飾に対応する「Fixed modifications」と翻訳後修飾あるいは偶発的な修飾に対応する「Variable modifications」とを区別しています。

[Fixed modifications] として指定されたアミノ酸残基またはアミノ酸末端は、すべてその修飾を受けたものとして

検索が実行されます。たとえば、「Carboxymethyl (C)」を選択した場合は、システインの質量(103 Da)は修飾を受けた質

図 4-8 [Select Modifications] ダイアログ



量である 161 Da (103+1+59) として検索が実行されます。アミノ酸残基またはアミノ酸末端は、その修飾を受けた時の質量で固定されますので、検索時間の増加はありません。

一方、[Variable modifications] として指定されたアミノ酸残基またはアミノ酸末端は、その修飾を受ける場合と受けない場合の 2 通りを考慮した検索が実行されます。たとえば、「Oxidation (M)」を選択した場合、もしペプチドの中に 3 つのメチオニンが存在するときは、0、1、2、3 個の酸化メチオニン残基の存在を考慮し、質量データに最もよく一致する検索結果を表示します。[Variable modifications] を加味した検索はタンパク質同定においては非常に強力な手法ですが、選択する修飾の数に比例して検索対象となるペプチドの数が幾何級数的に増加し (検索時間も級数的に増大し)、閾値スコアは相対的に高くなるため、有意な同定結果が得にくくなります。一般的に、試料に含まれるペプチドのうち一部のペプチドが翻訳後修飾を受けていると考えられますので、第 1 段階の検索では、[Variable modifications] の選択数をゼロまたは最小限にとどめて、まず試料に含まれると思われる有意なタンパク質を同定し、第 2 段階の検索で、同定したタンパク質に対して構造解析を行うという検索プロセスがより効率的です。

なお、デフォルトの状態では代表的な修飾がリストに表示されています。Mascot Server に設定されている全ての修飾を表示させたい場合は [Show all modifications] をチェックしてください。

[Decoy database]

Decoy データベースに対する検索を自動実行させたい場合はチェックしてください。主に FDR (False Discovery Rate) を確認したいときに使用します。詳しくは次のページをご覧ください。

http://www.matrixscience.com/help/decoy_help.html

[Protein Mass]

指定した質量以下の連続したアミノ酸配列に対して検索を実行します。入力欄が空欄の場合はこの機能は無効です。たとえば、10,000 Da を指定した場合は、10,000 Da の「長さ」を持つウィンドウが配列データベース上を移動するイメージになります。従いまして、検索対象は、分子量 1 万以下のタンパク質エントリと、分子量が 1 万以上のタンパク質エントリに対しては質量値が 1 万以下の連続した部分アミノ酸配列となります。

[Peptide Charge]

通常は使用しません。質量データにプリカーサイオンの電荷情報が含まれない場合は対応する電荷を選択してください。

[Monoisotopic / Average]

質量データがモノアイソトピック (^{12}C) の場合は [Monoisotopic] を、平均値の場合は [Average] を選択してください。

[Peptide tol. ±]

ペプチド分子またはイオンの質量誤差を指定してください。次の単位をサポートしています。

- ① %
- ② mmu (milli-mass units, 0.001Da)
- ③ ppm
- ④ Da

[#13C]

抽出されたピークがモノアイソトピック (^{12}C) ではなく「 ^{13}C 」あるいは「 $^{13}\text{C}_2$ 」が含まれる場合にはリストから 1 または 2 を選択してください。質量誤差は、

質量誤差 > | 実験値 - 理論値 - 1 または 2 |

で計算されます。

(3) [MS/MS] フレーム

MIS 検索の検索条件を指定します。

[MS/MS Ions Search]

チェックすると MIS 検索が有効になります。

[Data format]

質量データファイルのファイルフォーマットを指定してください。次のファイルフォーマットをサポートしています。

- ① Mascot generic (.MGF)

- ② Finnigan (.ASC)
- ③ Micromass (.PKL)
- ④ Sequest (.DTA)
- ⑤ PerSeptive (.PKS)
- ⑥ Sciex API III
- ⑦ Bruker (.XML)
- ⑧ mzData (.XML)
- ⑨ mzML (.mzML)

[Quantitation]

定量解析手法を選択してください。

[Error tolerant search]

Error Tolerant 検索を自動実行させたい場合はチェックしてください。なお、次の制限がありますので注意してください。

- ① 消化酵素を指定しなければいけない。
- ② 「Variable modification」の指定数は2個まで(この数値は設定ファイル「mascot.dat」中で変更することができます)。
- ③ Decoy 検索との併用はできない。
- ④ Quantitation 検索との併用はできない。

[MS/MS tol. ±]

プロダクトイオンの質量誤差を指定してください。次の単位をサポートしています。

- ① mmu (milli-mass units、0.001Da)
- ② Da

[Instrument]

質量分析計のタイプを選択してください。質量分析計のタイプに対応するプロダクトイオンの種類(イオンシリーズ)については次のページをご覧ください。

http://www.matrixscience.com/help/search_field_help.html#INSTRUMENT

4.4 [Task Editor] タブ

タスクを作成し、Mascot 検索を実行します。[Task] フレームの入力欄(デフォルトは「Untitled」)に文字列を入力することによりタスク名を定義することができます。それぞれのタスクにはタスク ID(通し番号)が付けられます。タスク名は[Status]タブおよび[Event Log]タブ内でタスク ID とともに表示されます。タスクには次の3種類の動作モードがあり、それぞれ[Data file list]フレームのレイアウトが異なります(図 4-9 はバッチ・モードのフレームレイアウトです)。

バッチ・モード (batch)

指定した(1つまたは複数の)質量データファイルをひとつずつ、順番に Mascot 検索を実行します。Mascot 検索開始日時を指定することもできます。

リアルタイムモニター・モード (Real-time monitor)

指定したフォルダ(ローカルあるいはネットワーク上)を監視し、そのフォルダに新たに作成された質量データファイルを取得し、Mascot 検索を実行します。すなわち、「質量データファイルの流れ」に関して、Mascot Daemon を介して質量分析計のデータ処理ソフトウェアと Mascot Server を接続することができます。

フォローアップ・モード (Follow-up)

検索結果のスコアあるいは期待値が、あらかじめ指定した条件に達しなかった場合、別の検索条件で再検索を実行します。

(1) [Owner] フレーム

Mascot セキュリティーが有効になっており、他のユーザ名でも検索することができるユーザ権限を設定している場合にアクティブになります。ドロップダウンリストからユーザ名を選択してください。

(2) [Task] フレーム

タスク名を入力してください。ここで入力したタスク名は[Status]タブ、[Event Log]タブ、検索結果ページの[Search title]行に表示されます。[Status]タブ内に表示されているタスクの「Clone」を作成した場合は、タスク名の前に「Copy of」が加えられます。[New]ボタンは設定内容をデフォルトに戻します。[Run]ボタンを押すとタスクが実行されます。

(3) [Parameter set] フレーム

[...]ボタンを押して、[Parameter Editor]タブで作成・保存された検索条件ファイル(*.par)を読み込んでください。あるいはファイルパスを直接入力することもできます。

(4) [Data import filter] フレーム

質量データファイルが質量分析計ベンダー独自のバイナリ形式の場合は、対応するフィルタプログラムを使って質量ピーク抽出などの処理を行った後に Mascot 検索を実行する必要があります。次のフィルタプログラムを利用することができます。

質量データファイルに対応するフィルタプログラムを選択し、その右にある[Options ...]ボタンを押してください。ピーク抽出などの処理条件を設定するためのダイアログが表示されますので、処理条件を設定した後、[OK]ボタンを押してください。

① Mascot Distiller

Mascot Daemon がインストールされている PC に Mascot Distiller がインストールされている場合に表示されます。全ての質量分析計ベンダーの質量データファイルを処理することができます。

「Mascot Distiller」を選択した後、[Options ...]ボタンを押すと図 4-10 に示すダイアログが表示されますので、[...]ボタンから処理条件ファイル (Processing Options ファイル: *.opt)

図 4-9 [Task Editor] タブ

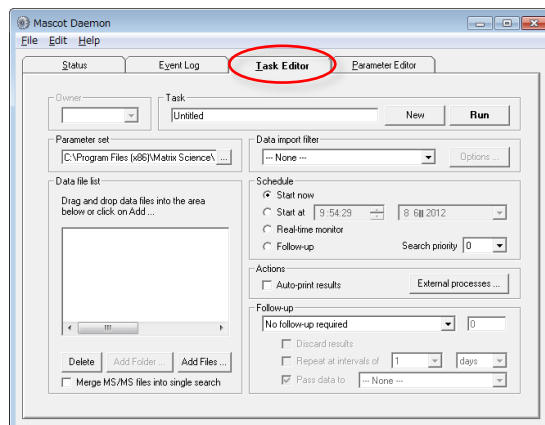
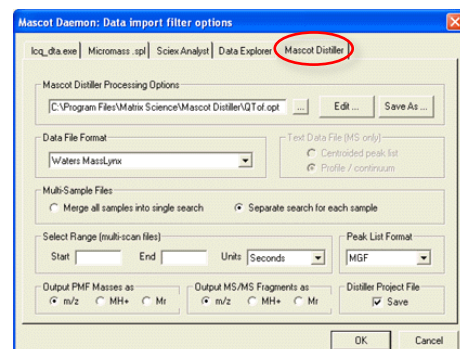


図 4-10 [Mascot Distiller] タブ



を読み込み、[Data File Format]フレームから対応するファイルフォーマットを選択してください。[Multi-Sample Files]フレームは AB | MDS Sciex の Analyst .WIFF ファイル用の設定項目です。WIFF ファイルが複数のサンプルデータから構成されている場合の検索方法(統合か個別か)を指定することができます。[Select Range (multi-scan files)]フレームでは、データ処理の範囲を LC の保持時間や質量分析計のスキャン番号で指定することができます。[Output MS/MS Fragment as]フレームでは、出力データとしてのプロダクトイオンの電荷を指定することができます。Mascot Server はプロダクトイオンの電荷を 1 価あるいは 2 価と仮定して検索しますので、3 価以上のプロダクトイオンが存在する場合は「MH+」を選択し、多荷のプロダクトイオンの m/z 値を 1 価の質量に変換して出力するようにしてください。[Distiller Project File]フレームの[Save]をチェックすることにより、Mascot Distiller の処理内容をプロジェクトファイル(*.rov)として自動的に保存します。

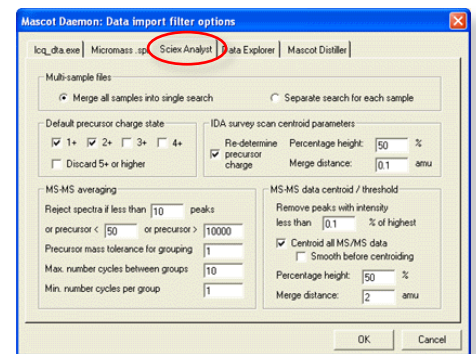
② AB Sciex Analyst .WIFF file

Mascot Daemon がインストールされている PC に Analyst がインストールされ、Analyst の Script として mascot.dll がインストールされている場合に表示されます。Analyst WIFF ファイルを処理することができます。

「AB | MDS Sciex Analyst .WIFF file」を選択した後、[Options ...]ボタンを押すと図 4-11 に示すダイアログが表示されますので、適切な処理条件を設定し、[OK]ボタンを押してください。詳しくは Mascot Daemon の[Help]→[Reference]→[Data Import Filter Options Dialog]の「AB Sciex Analyst」項をご覧ください。また併せて次のページもご覧ください。

http://www.matrixscience.com/help/instruments_analyst.html

図 4-11 [Sciex Analyst]タブ



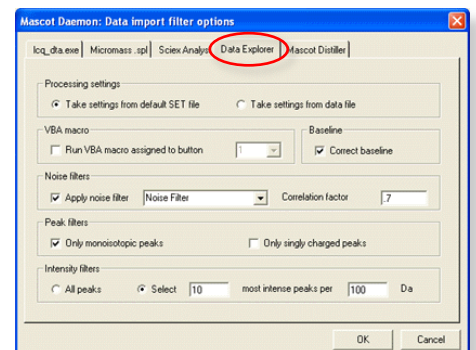
③ Data Explorer (Voyager) MS Data

Mascot Daemon がインストールされている PC に Applied Biosystems Data Explorer 3.5 以降がインストールされている場合に表示されます。Voyager DAT ファイルを処理することができます。

「Data Explorer (Voyager) MS Data」を選択した後、[Options ...]ボタンを押すと図 4-12 に示すダイアログが表示されますので、適切な処理条件を設定し、[OK]ボタンを押してください。PSD の MS/MS 質量データに対して Mascot 検索を実行する場合は、[Intensity filter]フレームの[All peaks]を選択してください。詳しくは Mascot Daemon の[Help]→[Reference]→[Data Import Filter Options Dialog]の「Applied Biosystems Data Explorer」の項をご覧ください。また併せて次のページもご覧ください。

http://www.matrixscience.com/help/instruments_data_explorer.html

図 4-12 [Data Explorer]タブ

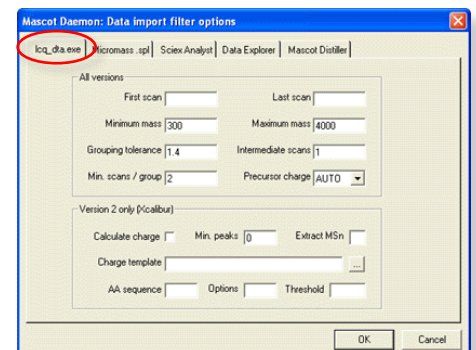


④ Thermo Fisher Scientific LCQ / DECA RAW file

Mascot Daemon がインストールされている PC に lcq_dta.exe (または extract_msn.exe) とその関連ファイルがインストールされており、[Edit]メニューの[Preferences]ダイアログにある[Data import filters]タブの[Directory for storing peak list files created by data import filters]欄にそのファイルパスが指定されている場合に表示されます。Xcalibur RAW ファイルを処理することができます。

「Thermo Fisher Scientific LCQ / DECA RAW file」を選択した後、[Options ...]ボタンを押すと図 4-13 に示すダイアログが表示されますので、適切な処理条件を設定し、[OK]ボタンを押

図 4-13 [lcq_dta.exe]タブ



てください。詳しくは Mascot Daemon の [Help]→[Reference]→[Data Import Filter Options Dialog] の「Lcq_dta.exe / Extract_msn.exe」の項をご覧ください。また併せて次のページもご覧ください。

http://www.matrixscience.com/help/instruments_xcalibur.html

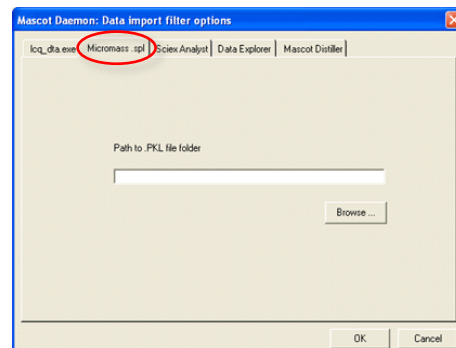
⑤ Masslynx sample list

Masslynx sample list を指定することにより、そのリストに含まれている PKL ファイルを読み込みます。

「Masslynx sample list」を選択した後、[Options ...] ボタンを押して [Micromass .spl] タブを選択すると図 4-14 に示すダイアログが表示されますので、[Path to .PKL file folder] 欄に PKL ファイルが含まれるフォルダパスを入力または [Browse ...] ボタンから選択し、[OK] ボタンを押してください。PKL ファイル群の中から sample list に含まれる PKL ファイルを抜き出します。Masslynx との接続については次のページをご覧ください。

http://www.matrixscience.com/help/instruments_masslynx.html

図 4-14 [Micromass .spl] タブ



⑥ AB 4000 Series TS2Mascot

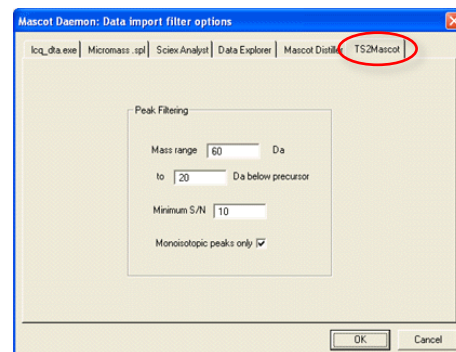
Mascot Daemon がインストールされた PC に TS2Mascot ユーティリティがインストールされており、AB 4000 Series のデータベースに ODBC で接続されている場合に表示されます。TS2Mascot ユーティリティは弊社のホームページからダウンロードすることができます。セットアップ方法は次のページをご覧ください。

<http://www.matrixscienc.com/pdf/TS2Mascot.pdf>

「AB 4000 Series TS2Mascot」を選択した後、[Options ...] ボタンを押すと図 4-15 に示すダイアログが表示されますので、プロダクトイオンの抽出条件を設定し、[OK] ボタンを押してください。AB 4000 Series のデータベースから質量データを抜き出します。AB 4000 Series との接続については次のページをご覧ください。

http://www.matrixscienc.com/mascot/help/instruments_4000.html

図 4-15 [TS2Mascot] タブ



(5) [Data file list] フレーム

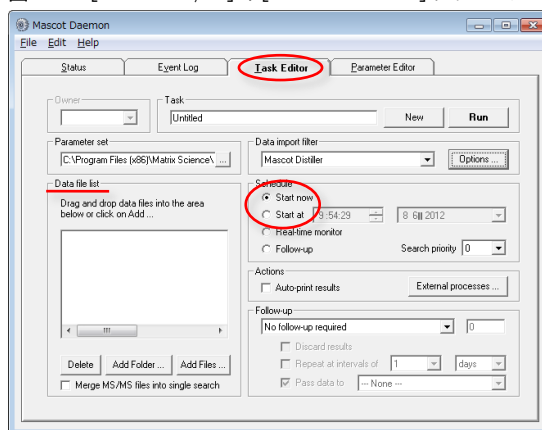
タスクの種類 (動作モード) により、フレームレイアウトが異なります。

① バッチ・モード

[Schedule] フレームの [Start now] または [Start at] が選択されている場合の動作モードです。ひとつまたは複数の質量データファイルに対して、逐次的に Mascot 検索を実行します。質量データファイルは [Add Files ...] ボタンで表示されるダイアログから指定するか、Windows のファイルブラウザ上で選択したファイル群を [Data file list] ウィンドウにドラッグ&ドロップしてください。なお、Windows の仕様によりファイル選択ダイアログでは最大選択文字数が 32,000 文字に制限されていますので、大量の質量データファイルを指定したい場合は Windows のファイルブラウザから直接ドラッグ&ドロップしてください。

[Data file list] ウィンドウに読み込んだ質量データファイルを削除する場合は、削除したいファイルを選択し、

図 4-16 [Start now/at] の [Data file list] フレーム



[Delete]ボタンを押してください。

[Merge MS/MS files into single search]をチェックすると、[Data file list]ウインドウにある全ての質量データファイルを結合してひとつにし、Mascot 検索を実行します(ただし、Bruker (.XML)と mzData 形式のデータファイルは統合できません)。[Data import filter]でフィルタプログラムが指定されているときは、フィルタプログラムによって処理された質量データファイルが「mascot_daemon_merge.mgf」ファイルとして統合されます。なお、フィルタプログラムとして Mascot Distiller を指定したときは、[Status]タブには Mascot Distiller Project ファイルのリンクは表示されませんが、各質量データファイルに対するプロジェクトファイルは「C:\Program Files (x86)\Matrix Science\Mascot Daemon\MGF\task名」フォルダに保存されています。

② リアルタイムモニター・モード

[Schedule]フレームで[Real-time monitor]が選択されている場合の動作モードです。リアルタイムモニター・モードでは、ワイルドカードを含むフォルダパスやファイルパスを使って質量データファイルを指定します。[New files only]をチェックすると、タスクを実行した時点ですでに存在した質量データファイルは無視されます。[Include sub-folders]をチェックすると、[Specify path to root folder]欄で指定したフォルダおよびそのサブフォルダに存在する質量データファイルに対して検索を実行します。

なお、ワイルドカードにより指定されるファイル数は非常に多くなる場合がありますので、もしタスクを実行した後に指定内容の間違いに気づいた場合はそのタスクを強制終了してください([Status]タブに移動し、対応するタスク名を右クリックし、[Pause]を選択した後に[Delete]を選択してください)。

ワイルドカード(「*: 任意個の文字」および「?: 1個の文字」)の使用例を示します。[Specify path to root folder]欄で「D:\Data\Proteins\QStar\200311??」のように指定した場合、

D:\Data\Proteins\QStar\20031102

D:\Data\Peptides\QTrap\20031103

などのフォルダパスが対象となりますので、[Optional wild card file or name]欄で「*.wiff」を指定することにより、これらの指定内容に一致する次のような質量データファイルが検索対象となります。

D:\Data\Proteins\QStar\20031102\Trypsin234.wiff

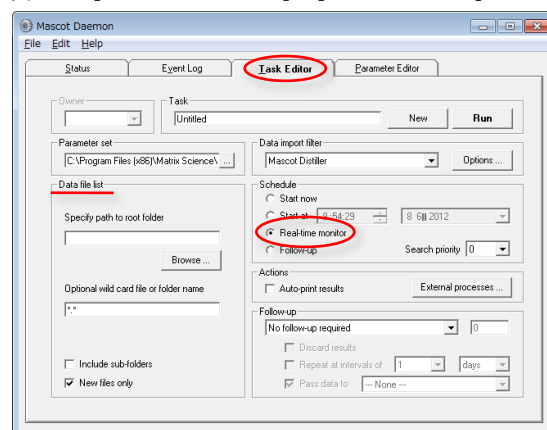
質量データファイルを含むフォルダを対象としたい場合、たとえば、

D:\Data\Proteins\QToF\Default.pro\Data\Trypsin234.raw

フォルダの場合は、[Specify path to root folder]欄で「D:\Data\Proteins\QToF*.pro\Data」を、[Optional wild card file or name]欄で「*.raw」のように指定することができます。しかし、[Specify path to root folder]欄で「D:\Data\Proteins\QToF*.pro\Data」を指定し、[Optional wild card file or name]欄を空欄にした場合は、対象となるフォルダ階層が深すぎるため(すなわち「D:\Data\Proteins\QToF*.pro\Data***」を指定することになり)、動作しません。

[Include sub-folders]をチェックした場合は、[Specify path to root folder]欄で指定したフォルダ及びそのサブフォルダに存在する質量データファイルが検索対象となりますが、検索対象がフォルダの場合は動作しません。

図 4-17 [Real-time monitor]の[Data file list]フレーム



③ フォローアップ・モード

[Schedule] フレームで [Follow-up] が選択されている場合の動作モードです。フォローアップ・モードで作成・実行されたタスクは「アイドル状態」で待機し、他のタスクで指定されたフォローアップ条件に合致した結果として回されてきた質量データファイルに対して Mascot 検索を実行しますので、[Data file list] フレームは使いません。複数のフォローアップ・タスクを組み合わせ、より複雑な検索処理プロセスを作成することができます。

(6) [Schedule] フレーム

タスクの種類(動作モード)を指定します。

[Start now] および [Start at] はバッチ・モードに対応します。

[Real-time monitor] はリアルタイムモニター・モードに対応します。

[Follow-up] はフォローアップ・モードに対応します。

[Search priority] は実行したタスクの優先順位を指定します。[0] から [-20] の値を指定することができ、数値が小さいほど優先順位が低くなります。

(7) [Actions] フレーム

[Auto-print results] をチェックすると、すべての検索結果に対する、ブラウザに表示される検索結果ページが自動的に (PC の中で指定されているデフォルトプリンタから) 印刷されます。検索数によっては膨大なページ数になりますのでこの機能を有効にする場合は注意してください。

[External processes] ボタンを押すと [Mascot Daemon External processes] ダイアログが表示されます。動作させたい外部プログラムを、

- ① タスクの開始前 (Before starting task)
- ② 検索の実行前 (Before each search)
- ③ 検索終了時 (After each search)
- ④ タスクの終了時 (After completing task)

の各ポイントで指定し、実行させることができます。なお、ここで設定した内容はタスクの構成情報として、タスク毎に記録されます。

[Wait for completion] をチェックした場合は、外部プログラムが終了するのを待つこととなりますが、もし外部プログラムが正常終了せずに固まった状態 (hung) になった場合は、タスクはそれに引きずられ先に進みません。もし、外部プログラムがエラーを出力して停止した場合は、そのエラーは Event Log 欄に出力され、Task は次のステップへと進行します。

[Halt on error] をチェックした場合は、外部プログラムがエラーを出力して停止した時点でタスクは途中終了します。

なお、External processes 機能は Mascot Daemon Service プログラムが管理しています。もし、外部プログラムがデスクトップ・アプリケーションの場合はこのプログラムを実行できるように Mascot Daemon Service プログラムを設定してください。

External processes では次のタグを使用することができます。<resulturl>タグのように、処理が終了するまで値を持たないものがあります。また、タグは大文字小文字を区別します。

<taskname> : タスク名

<parameters> : 検索条件ファイルパス

<localhost> : コンピュータ名

<localuser> : ログオンユーザ名

<datafilename> : 質量データファイル名

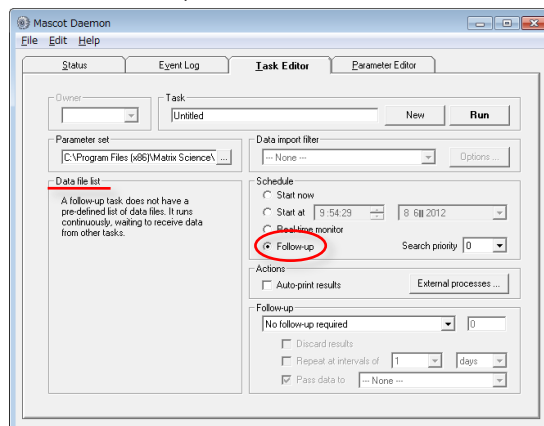
<datafilepath> : 質量データファイルパス

<cachedpeaklist> : 「Data import filter」プログラムが作成したピークリストファイルパス

<samplenum> : サンプル番号

<mascot_user_id> : Mascot セキュリティユーザ ID

図 4-18 [Follow-up] の [Data file list] フレーム



- <mascot_user_name> : Mascot セキュリティユーザ名
- <mascot_user_full_name> : Mascot セキュリティユーザフルネーム
- <mascot_user_email> : Mascot セキュリティユーザメールアドレス
- <resulturl> : 検索結果ページ URL
- <resultfilename> : 検索結果ファイル名
- <resultfilepath> : 検索結果ファイルパス

External processes の設定例を示します。図 4-19 の上段に示した設定の下でタスクを実行すると、タスクが開始される前に、net コマンドを使って PC のログインユーザである「usami」に「**タスク名 is starting**」のメッセージを送り (PC のディスプレイ上にはこのメッセージを含むダイアログが表示されます)、Mascot 検索が終了した時点で検索結果ページを読み込んだブラウザが起動し、タスクが終了した時点で「usami」に「**タスク名 has finished**」のメッセージを送ります。なお、Web ブラウザはデスクトップ・アプリケーションですので、Mascot Daemon Service プログラムがデスクトップ・アプリケーションを実行できるように設定してください。

図 4-19 の下段は「Microsoft Windows Script」を使用した例です。上段の例と同様に、タスクを実行すると、タスクの開始時及び終了時に net コマンドを使って PC のログインユーザである「usami」にメッセージ(「**タスク名 is starting**」と「**タスク名 has finished**」)を送りますが、同時に「C:%temp%links.txt」ファイルが作成され、各々の Mascot 検索に対する検索結果ページの URL が一行ずつ追加されていきます。ここで使用した simple.vbs スクリプトは次のような内容を持っています。また、ここで使用したスクリプトはデスクトップ・アプリケーションではありません。

<スクリプトファイル名 : simple.vbs>

Option Explicit

' Result file name and result URL are passed as command line arguments

Dim objArgs, ResultFileName, ResultURL

Set objArgs = WScript.Arguments

ResultFileName = objArgs(0)

ResultURL = objArgs(1)

' Format result URL as hyperlink and append to links file

Dim fso, MyFile, ForAppending

ForAppending = 8

Set fso = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")

Set MyFile = fso.OpenTextFile("c:%temp%links.txt", ForAppending, True)

MyFile.WriteLine "" & ResultFileName & ""

(8) [Follow-up] フレーム

再検索を実行するための条件を設定します。

再検索条件として [If score less than] を選択してスコアの値を、[If probability that match in random > 1] を選択して期待値の値 (0.05 を指定したい場合は 20 を入力) を設定します。検索結果のスコアが指定値を下回った場合 (検索結果の期待値がその値を上回った場合) に、その質量データファイルは [Repeat at intervals of] で指定した時間間隔で再検索される

図 4-19 [External processes] の設定例

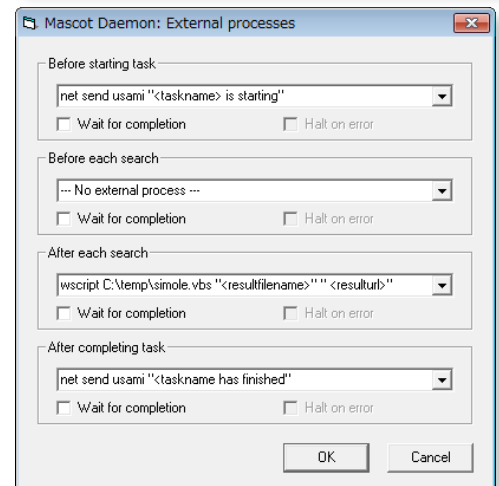
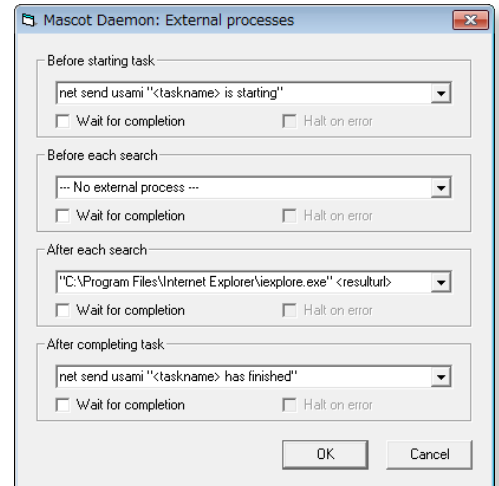
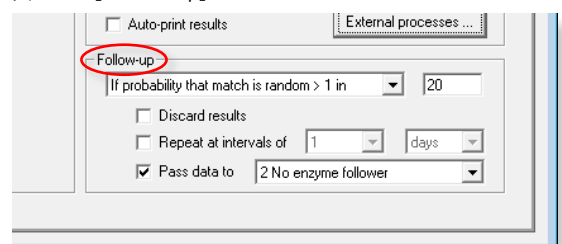


図 4-20 [Follow-up] フレーム



か、あるいは[Pass data to]で指定した(あらかじめ実行してある)フォローアップ・タスクに渡され、その検索条件に従って再検索されます。

フォローアップ機能は様々な目的に利用することができます。

(例1) 設定したスコアまたは期待値に達しなかった質量データファイルに対し、指定した時間間隔で再検索させるようにすることができます。再検索は設定条件を満たさなくなるまで無期限に続けられます。データベースが定期的に更新される場合などに有効です。

(例2) ひとつの質量データファイルに対して、異なる複数の配列データベースを検索させることができます。たとえば、最初に NCBI nr データベースを検索させ、設定したスコアあるいは期待値に達しなかった場合は dbEST データベースを再検索させることができます。

[Discard results]をチェックすると、[Status]タブの検索結果ツリーには各々の検索結果は追加されなくなりますが、設定したスコアあるいは期待値に達しなかった検索の場合は、[Event Log]タブにその内容を伝えるメッセージ (たとえば「Search results discarded (score is less than 61 specified threshold)」)が表示されます。

[Repeat at interval of]をチェックすると、設定したスコアあるいは期待値に達しなかった質量データファイルは指定した間隔(分、時間、日、週、月)で再検索されます。

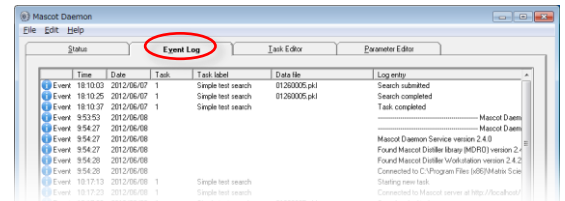
[Pass data to]をチェックすると、設定したスコアあるいは期待値に達しなかった質量データファイルはリストから選択したフォローアップ・タスクに渡され、再検索されます(フォローアップ・タスクはあらかじめ実行し、「アイドル状態」にしておく必要があります)。

4.5 [Event Log] タブ

[Event Log] タブには Mascot Daemon が実行したイベントに関するログ情報が表示されます。warning や error に関するメッセージもここに表示されます。表示されるログ情報は Mascot Daemon が起動した時点から始まります。過去のログはカンマで区切られた CSV ファイルの形式で次のファイルに記録されます。なお、Mascot Daemon Service プログラムの出力メッセージは Windows Event Log に記録されることもありますので、必要に応じて確認してください。

C:\Program Files (x86)\Matrix Science\Mascot Daemon\Mascot_Daemon_Event_Log.csv

図 4-21 [Event Log] タブ









4.6 [Status] タブ

[Status] タブでは、[Task Database]、[タスク名]、[質量データファイル名] の関係をつリー構造で表示するとともに、タスクの状態や検索結果の概要を確認することができます。

左側ウィンドウの最上位に位置する [Task Database] を選択すると、右側ウィンドウにはそれに含まれるタスクに付随する情報が一覧表示されます。左側ウィンドウの [タスク名] を選択すると、右側ウィンドウにはそれに含まれる検索概要 (質量データファイル名や検索結果 URL など) がリスト表示されます。左側ウィンドウの [質量データファイル名] を選択すると、右側ウィンドウにはその検索の概要が表示されます。なお、右側ウィンドウの最上位にあるタイトル

カラムをクリックすると、表示されているリストの並びを昇順・降順に切り替えることができます。また、タイトルカラムの幅は境界線をマウスでドラッグすることにより変更することができます。

タスクの状態は、タスク名の左側にあるアイコンで確認することができます。各アイコンは次の意味を持っています。

-  : Running task (タスク実行中のアイコン)
-  : Follow-up task (フォローアップ・タスクのアイコン)
-  : Trying to pause a running task (タスクを一時停止させる際の待ちアイコン)
-  : Completed task (タスク完了のアイコン)
-  : Cancelled task (キャンセルされたタスクのアイコン)
-  : Paused task (一時停止したタスクのアイコン)

タスクは一時停止 (Pause)、再検索 (Resume)、複製 (Clone)、削除 (Delete) することができます。タスク名を右クリックし、表示されたリストから実行したい操作を選択してください (あるいは、タスク名をクリックし、下方に配置されているボタンを押してください)。

[Clone] を選択することにより、そのタスク情報は [Task Editor] タブに「Copy of タスク名」として複製されますので、類似の条件を持った新しいタスクを作成するときに便利です。

[Delete] を選択してタスク全体を削除できますが、タスクにぶら下がっている個々の [質量データファイル名] を削除することはできません。また、タスクを削除すると Mascot Daemon が管理するタスク・データベースファイルからその情報が削除されますが、Mascot Server が管理する結果ファイルが削除されることはありません。

[質量データファイル名] をドラッグして、[フォローアップ・タスク名] にドロップすると、そのフォローアップ・タスクの条件で再検索を実行することができます。

[Status] タブの画面は [Task action polling interval (seconds)] の設定値 ([Edit] → [Preferences] → [Timer settings] タブ) に従ってリフレッシュされます。リフレッシュする毎にタスク・データベースファイルを読み込み、PC のリソースを消費しますので、この設定値は小さくせずに、必要に応じて [Refresh (F5)] ボタンを押してください。

ひとつのタスク・データベースファイルは異なる PC にインストールされた複数の Mascot Daemon で共有することができます。それぞれのタスクはそのタスクを作成した Mascot Daemon が所有者になり、タスクの一時停止 (Pause)、再検索 (Resume)、削除 (Delete) を行うことができますが、複製 (Clone) は全てのクライ

図 4-22 [Status] タブ

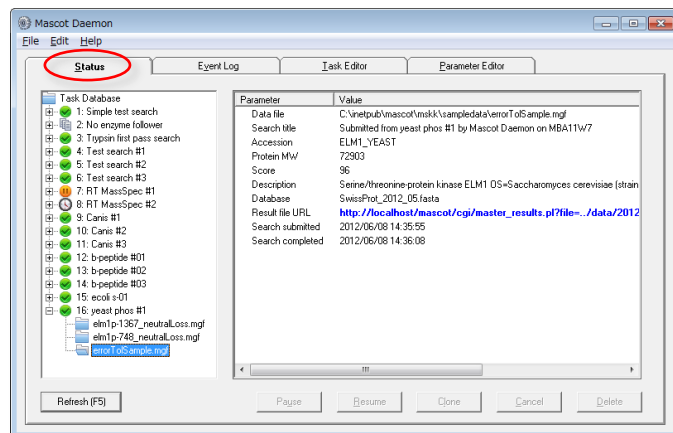
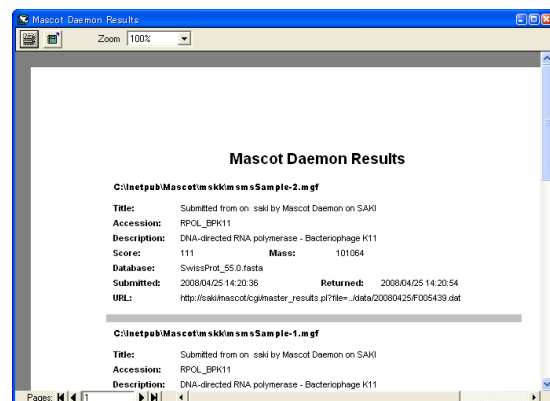


図 4-23 タスク内容の印刷



アントに許可されています。

[Task Database]をクリックし、[File]メニューから[Print]を選択すると全てのタスク内容がまとめられた別ウインドウ表示されます。 [タスク名]をクリックし、[File]メニューから[Print]を選択すると検索結果がまとめられた別ウインドウが表示されます。

5 補足

5.1 Mascot Daemon Service プログラム

Mascot Daemon は2つのプログラム、GUI(Graphical User Interface)プログラムとサービスプログラムから構成されています。「Mascot Daemon GUI」プログラムは Mascot Daemon の設定、タスクの編集、検索結果の閲覧などの対話的な操作環境を提供します。一方、サービスプログラムである「Mascot Daemon Service」プログラムは Mascot Daemon GUI プログラムとは独立してバックグラウンドで動作し、タスクの実行を管理します。

Mascot Daemon をサービスプログラムとして動作させることの利点は、Windows が動作している限りは、たとえユーザがログオフしても Mascot Daemon Service プログラムは動作し続けることです(実行したタスクも動き続けます)。

サービスプログラムを利用する場合はセキュリティ(security)と実行権限(permission)に関する知識が必要になります。サービスプログラムは、デフォルトでは[ローカルシステムアカウント]として動作しており、次の制限があります。

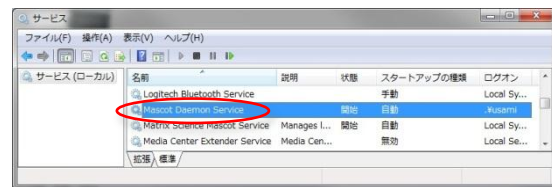
- (1) ネットワークに対するアクセス権がないため、リモート PC 上のファイルにはアクセスできません。
- (2) デスクトップと相互にやりとりすることはできません。

この2つの制限は設定を変更することにより解除することができます。

(1) サービスプログラムの起動と停止

サービスプログラムの管理および設定は、[スタート]→[コントロールパネル]→(Windows 7 の場合は[システムとセキュリティ])→[管理ツール]→[サービス]を選択すると表示される[サービス]ダイアログで行います。図 5-1 に示すように、[サービス]ダイアログの右側ウィンドウに[Mascot Daemon Service]のエントリがありますので、それを右クリックし、表示されたメニューから[開始]あるいは[停止]を選択してください。

図 5-1 Mascot Daemon Service の起動と停止



(2) サービスプログラムの設定

[Mascot Daemon Service]エントリを右クリックして[プロパティ]を選択してください。図 5-2 に示すダイアログが表示されますので、[ログオン]タブを選択してください。デフォルトでは[ローカルシステムアカウント]が選択された状態になっています。

External Processes として Web ブラウザのようなデスクトップ・アプリケーションを起動したい場合は[デスクトップとの対話をサービスに許可]をチェックしてください。**※この操作はセキュリティ・ホールを作る可能性があります。特に、External Processes として指定するプログラムがコマンドプロセッサを使用するサービスプログラムとして動作する場合は注意が必要です。**

サービスプログラムにネットワークに対するアクセス権、すなわちリモート PC 上のファイルへのアクセスを許可したい場合は、図 5-3 のように[アカウント]を選択し、ユーザ名とパスワードを入力してください(通常は Windows へログオンする際に使用するユーザ名とパスワードを入力します)。

[アカウント]を選択した場合は[デスクトップとの対話をサービスに許可]は無効になります。両者を同時に許可したい場合は Mascot Daemon Service プログラムをデスクトップ・アプリケーションとして実行する必要があります([ローカルシステムアカウント]と[デスクトップとの対話をサービスに許可]をチェックした上でレジストリのエントリを編集する方法もありますが、こ

図 5-2 Mascot Daemon Service の[ログオン]タブ

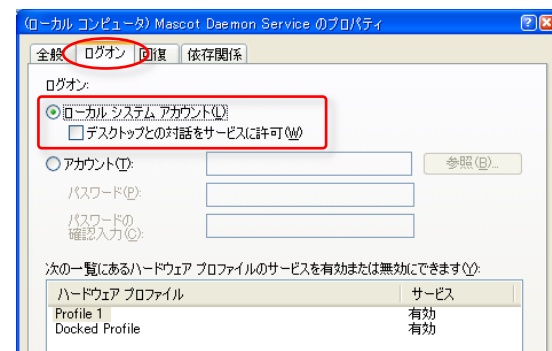
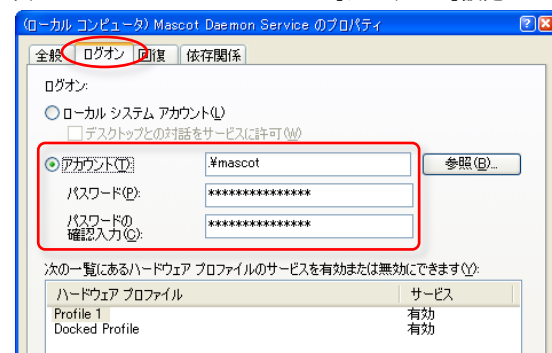


図 5-3 Mascot Daemon Service の[アカウント]設定

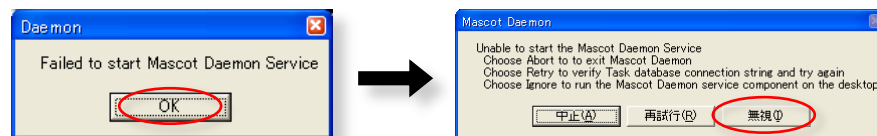


ここでは触れません。詳しくは Mascot Daemon の英文 Help ページを参照してください。

(3) サービスプログラムをデスクトップ・アプリケーションとして実行する方法

- ① Mascot Daemon を終了してください。
- ② [Mascot Daemon Service] エントリを右クリックし、[停止] を選択してください。
- ③ [Mascot Daemon Service] エントリを右クリックし、[プロパティ] を選択してください。
- ④ [スタートアップの種類] のリストから [無効] を選択してください。
- ⑤ Mascot Daemon を起動してください。スタートアップ画面が表示された後に、図 5-4 のように「Failed to start Mascot Daemon Service」のダイアログが表示されますので [OK] ボタンを押してください。続いてその次の処理を促すダイアログが表示されますので、「Choose Ignore to run the Mascot Daemon service component on the desktop」に対応する [無視] ボタンを押してください。

図 5-4 デスクトップ・アプリケーションとして実行



5.2 タスク・データベース

Mascot Daemon は OLE DB プロバイダをサポートしているデータベース・エンジン (SQL Server、MySQL、Oracle など) を利用することができます。タスク・データベースのスキーマは次のファイルをご覧ください。

C:\Program Files\Matrix Science\Mascot Daemon\SQL\TaskDB_schema.xls

(1) Microsoft Jet

Mascot Daemon をインストールすると、タスク・データベースとして Jet 4.0 (Microsoft Access 2000) データベース (ファイル名は TaskDB.mdb) がセットアップされます。TaskDB.mdb ファイルが壊れたり、名称変更等により失われた場合は [Edit] → [Preferences] ダイアログの [ADO connection] タブにある [Restore default] ボタンを押してください。新しい TaskDB.mdb ファイルが作成されます。また、[Change ...] ボタンを使って接続設定を変更することにより、データベース名と配置場所を変更することもできます。

(2) OLE DB

Mascot Daemon はデータベースとの接続環境として OLE DB (Object Linking and Embedding for Databases) インターフェースを利用しています。したがって、OLE DB プロバイダを使って、OLE DB あるいは ODBC (Open Database Connectivity) をサポートするすべてのデータベース・エンジンと接続することができます。

(3) ODBC ドライバのインストール

Mascot Daemon のインストールを通じて、MDAC 2.5 (Microsoft Data Access Components) もインストールされるので、OLE DB プロバイダと ODBC ドライバが機能する状態になっています。

ODBC を使って Mascot Daemon をデータソースに接続するためには、ODBC データソース・アドミニストレータを起動し ([スタート] → [コントロールパネル] → (Windows 7 の場合は [システムとセキュリティ] →) [管理ツール] → [データソース (ODBC)]) を選択し、新規に DSN (Data Source Name) を作成する必要があります。MDAC の詳細につきましてはマイクロソフト社のホームページ等をご覧ください。

(4) MS Query

MS Query はマイクロソフト社の Office (Version 4.0 以降) および Excel (Version 5.0 以降) のコンポーネントです。詳しくは Office、Excel のマニュアル等をご覧ください。

(5) Microsoft SQL Server

Mascot Daemon のデータベースを Microsoft SQL Server に構築する作成方法はいくつかあります。

① Access Upsizing Wizard

Mascot Daemon のインストレーションを通じて作成される Jet (Access) 用データベースは、Access Upsizing Wizard を利用して SQL Server 用のデータベースに変換することができます。Access Upsizing Wizard は Access 2000 に標準添付されています。Access 97 の場合はマイクロソフト社のサイトからダウンロードすることができます。

② SQL Enterprise Manager

Mascot Daemon が必要とするテーブルを既存のデータベースに追加することができます。この際、データベースの名称は自由に設定できますが、テーブル名とコラム名は変更しないでください。

③ MS-SQLS. qrt スクリプト

Microsoft Query を使ってこのスクリプトを実行することにより、Mascot Daemon に必要なテーブルを作成することができます。MS-SQLS. qrt スクリプトは次のフォルダに含まれています。

```
C:¥Program Files (x86)¥Matrix Science¥Mascot Daemon¥SQL
```

また、Microsoft Query は Office および SQL Server にバンドルされています。

(6) MySQL

次のフォルダに含まれている mySQL.txt ファイルを使って Mascot Daemon に必要なテーブルを作成することができます。

```
C:¥Program Files (x86)¥Matrix Science¥Mascot Daemon¥SQL
```

実行例を示します。

```
cd "C:¥Program Files¥MySQL¥MySQL Server 5.0¥bin"
mysql.exe < "C:¥Program Files¥Matrix Science¥Mascot Daemon¥SQL¥mySQL.txt"
```

また、Mascot Daemon が必要とするテーブルを既存のデータベースに追加することができます。この際、データベースの名称は自由に設定できますが、テーブル名とコラム名は変更しないでください。

(7) Oracle

Oracle の管理ツールを使って、Mascot Daemon が必要とするテーブルを既存のデータベースに追加することができます。この際、データベースの名称は自由に設定できますが、テーブル名とコラム名は変更しないでください。次のフォルダに含まれている Oracle.sql スクリプトを使って Mascot Daemon テーブルを作成することができます。

```
C:¥Program Files (x86)¥Matrix Science¥Mascot Daemon¥SQL
```

SQL*Plus を起動して、Oracle.sql スクリプトを実行してください。

```
SQL> start oracle.sql;
```

SQL ステートメントが正常に実行され、Mascot Daemon のデータベース・テーブルが作成されたことを確認してください。Mascot Daemon を起動し、作成したデータベースに接続してください。

Mascot Daemon が Oracle 以外のデータベースを使用している場合は、このデータベースの名称を変更する等して無効にした後、Mascot Daemon を起動してください。[Edit]メニューから[Preferences]を選択し、[Mascot Daemon Preferences]ダイアログの[ADO Database]タブを開き、[Change...]ボタンを押してください。[Microsoft OLE DB Provider for Oracle]を選択し、[次へ (N)>>]ボタンを押してください。サーバ名、ユーザ名、パスワードを入力し、[接続テスト (T)]ボタンを押す、データベースとの接続テストを実行してください。[OK]ボタンを押すと[Mascot Daemon Preferences]ダイアログに戻りますので、[Save]ボタンを押すと新しいデータベースを利用できるようになります。

(8) タスク・データベースの共有

ひとつのタスク・データベースは異なる PC にインストールされた複数の Mascot Daemon クライアントで共有することができます。タスクを作成したクライアントがその所有者になり、タスクの一時停止 (Pause)、再検索 (Resume)、削除 (Delete) を行うことができますが、複製 (Clone) は全てのクライアントに許可されています。

タスク・データベースに接続する際は UNC (Universal Naming Convention) パスを使って次のように指定してください。

```
¥¥コンピュータ名¥共有名¥path¥to¥TaskDB.mdb
```

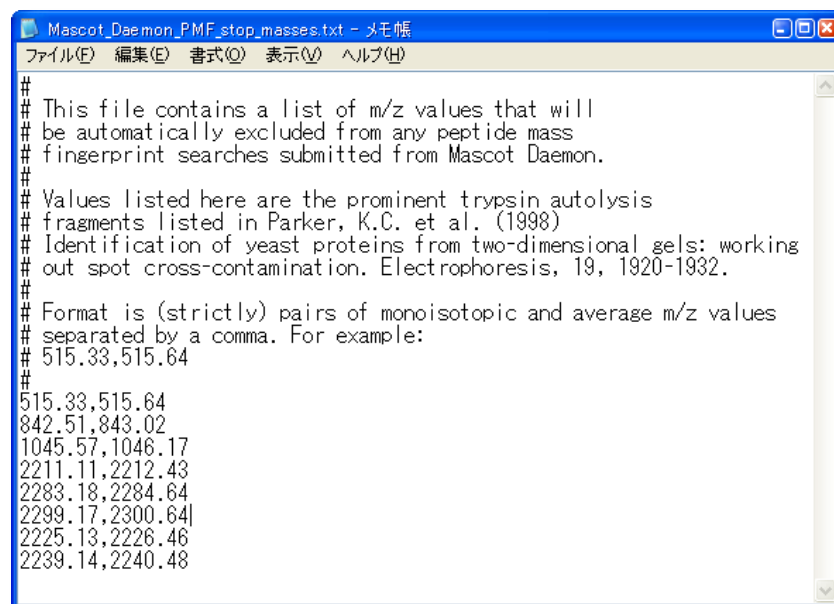

5.3 Stop Masses リスト

PMF 検索の際に、あらかじめ指定した質量が質量データの中に存在する場合、その値を無視する「Stop Mass 機能」を利用することができます。「Stop Mass 機能」を有効にするためには、次のファイルをひとつ上の階層の Mascot Daemon フォルダにコピーしてください。

C:\Program Files (x86)\Matrix Science\Mascot Daemon\Stop_mass\Mascot_Daemon_PMF_stop_masses.txt

Stop Mass の指定方法は、モノアイソトピック m/z と平均 m/z をカンマで区切り、一行に記述します。図 5-5 に示す記述例をご覧ください。

図 5-5 Mascot Daemon Service の起動と停止



```
Mascot_Daemon_PMF_stop_masses.txt - メモ帳
ファイル(F) 編集(E) 書式(O) 表示(V) ヘルプ(H)
#
# This file contains a list of m/z values that will
# be automatically excluded from any peptide mass
# fingerprint searches submitted from Mascot Daemon.
#
# Values listed here are the prominent trypsin autolysis
# fragments listed in Parker, K.C. et al. (1998)
# Identification of yeast proteins from two-dimensional gels: working
# out spot cross-contamination. Electrophoresis, 19, 1920-1932.
#
# Format is (strictly) pairs of monoisotopic and average m/z values
# separated by a comma. For example:
# 515.33,515.64
#
515.33,515.64
842.51,843.02
1045.57,1046.17
2211.11,2212.43
2283.18,2284.64
2299.17,2300.64
2225.13,2226.46
2239.14,2240.48
```

2012年6月 第2版

Copyright 2012 Matrix Science Ltd. , マトリックスサイエンス株式会社

本書の一部あるいは全部について、マトリックスサイエンス株式会社から文書による許可を得ずに、いかなる方法においても無断で複写、複製することを禁じます。



マトリックスサイエンス株式会社

電子メール : support-jp@matrixscience.com

電話 : 03-5807-7895 ファクシミリ:03-5807-7896

住所 : 〒101-0021 東京都千代田区外神田 6-10-12 KNビル 3階