

READme: Qtech-Hide&View v011aj

(KIT-ステガノグラフィ研究グループ)

Qtech-Hide&View は、KIT-ステガノグラフィ研究グループ (KIT-STEGROUP) が作成した BPCS-Steganography の実験プログラムであり、独自のJPEG ステガノグラフィ技術と組合わせて全体を一つのプログラムとしています。これには公開・非公開を含めて幾つかのバージョンがあります。

このバージョン 011 は無償で試用できますが、学術研究を目的として使っていただきたいと思っています。開発者としては、このプログラムはどのような場合でも正常に動作するとの保証はいたしておりませんので、試用にあたっては不測の事態が起こりうることをご承知ください。実際に何かが起こったとしても、開発者には一切責任は無いものと致します。

なお、このプログラムの埋込部分 (Information Embedding モジュール) には、インストールして試用開始後 90 日間で有効期限が切れ、それ以降は動作しなくなるように設定しております。

<注意>

本プログラム **Qtech-Hide&View** は、有償・無償を問わず他人に譲渡することを固く禁止いたします。このプログラムの試用を希望される方は、必ずKIT-ステガノグラフィ研究グループの公式サイトから自らダウンロードして下さい。

<インストール>

インストールプログラムのダウンロード時のファイル名は setup-Qtech-HV_v011a.dat となっていますので、先ずこれを **setup-Qtech-HV_v011a.exe** と改名して下さい。次に、これを適当な場所 (デスクトップなど) に置いて起動しますと、すぐにインストールが開始されます。(なお、途中で “ create a desktop icon” にチェックを入れて下さい。) インストールが終了すると、下記を含む全てのファイルが

Program Files または Program Files (x86)

フォルダーの下に **Qtech-HV011** というフォルダーが作成されており、その中に

1. Qtechhideview-v011.exe
2. STGHANDLE.dll
3. QIMSteg.dll
4. JpegBmpTransform.dll
5. PngBmpTransform.dll
6. UNLHA32.DLL
7. READme-QtechHV-v011a 15.01.14.pdf (← 本文書はこのファイルの日本語版です)
8. unlha32.txt

を含む全てのファイルが格納されています。またデスクトップには “Qtech-HV011” というアイコンが現れます。

<アンインストール>

通常の Windows プログラムと同様な操作でアンインストールが可能です。

<著作権に関連する表示>

- A. “Qtechhideview-v011.exe”, “STEGHANDLE.dll” および “QIMSteg.dll” は、KIT-STEGROUP のメンバーが独自に開発したものです。STEGHANDLE.dll は、河口英二とRichard O. Eason が考案したBPCS ステガノグラフィ・アルゴリズム (US Patent No. 6,473,516) に基づいています。
- B. “JpegBmpTransform.dll” は、IJG (Independent JPEG Group) のソースコードを参考にして、KIT-STEGROUP が独自に作成したものです。
- C. “PngBmpTransform.dll” は、オープンソースコードである “libpng” および “zlib” を参考にしてKIT-STEGROUP が独自に作成したものです。
- D. “UNLHA32.DLL” は、吉崎栄泰氏によるLHA プログラム (LAH.EXE) を基にしてMicco 氏が開発したものです。unlha32.txt は、Micco 氏の要請によりQtech Hide&View に添付しているものです。

上記のように、UNLHA32.DLL、unlha32.txt 以外の6種のファイルの著作権はすべて KIT-ステガノグラフィ研究グループに所属するものです。

<プログラムの起動方法>

デスクトップに作成されたアイコン (Qtech-HV v011) をクリックするか、或いは Qtech-HV011 フォルダー内の Qtechhideview-v011.exe をクリックして起動します。(Fig. 1 参照)

このプログラムは

- (A) Information Embedding
- (B) Information Extracting

という2つのモジュールから構成されています。



Fig. 1

<Information Embedding>

このプログラムは、埋込み作業用のモジュールであり、1つのファイル または、1つのフォルダを「入れ物画像 (vessel image)」に埋込む機能を有しています。

出力画像となる埋込み済み画像 (stego image, ステゴ画像) のファイル形式としては、BMP, PNG 或いは JPG の何れかが選択できます。

(1) “Information Embedding” を起動すると Fig. 2 の画面が現れます。

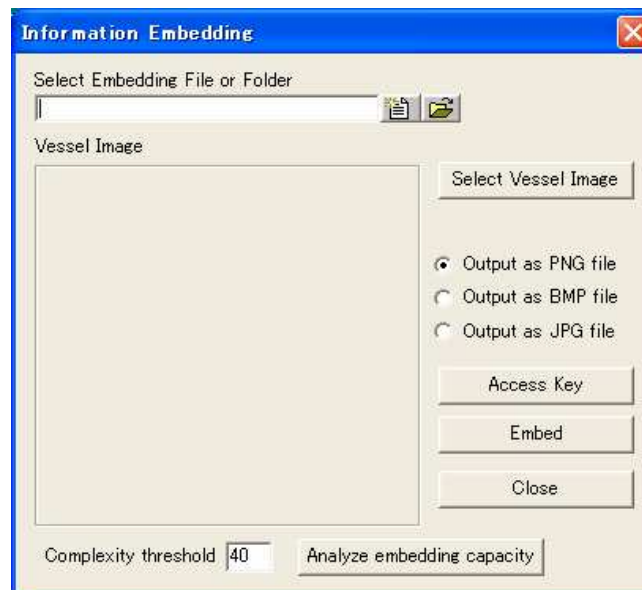


Fig. 2

- (2) 先ず、Vessel Image として、Drag & Drop で直接「埋込作業ウインドーの正方形領域」に落とすか、或いは「Select Vessel Image」ボタンをクリックして選択します。この場合の画像形式はBMP, PNG, JPG の何れかでなければなりません。（JPG 形式の場合は、スタンダード、或いはプログレッシブDCT に基づくもの。）画像のピクセル・サイズは、128x128 以上、かつ 3,200x3,200 以下のものに限定されます。
- (3) 埋込みデータとしては、一つのファイル 又は フォルダー構造を「Select Embedding File or Folder」スロットに Drag & Drop するか、或いは（スロットの右にある）ファイル・マークやフォルダー・マークをクリックして選択します。
- 埋込み作業の際に注意すべき点は、Vessel Image と 埋込みデータ量の大小関係です。当然、埋込みデータ量は Vessel Image の「埋込み許容量（埋込容量）」以下でなければなりません。PNG形式、又はBMP 形式での出力の場合は、「Analyze Embedding Capacity」ボタンをクリックするとその場合の埋込容量が表示されます。但し、BPCS-Steganography では、「埋込み処理はデータを圧縮した後で実行する」ので、見かけ上、「表示された容量」よりも多くのデータが埋込み可能となることがあります。例えば、テキスト・ファイルだけを埋込むときは、通常1/2程度に圧縮出来ますので、表示容量の 2 倍程度の埋込みが可能です。埋込み出力を JPG と選択した場合の埋込容量は事前チェックができません。この場合は、(埋込み前の)JPG Vessel Image サイズの10%程度が一応の埋込み限度の目安となります。
- (注意) 埋込みファイル/フォルダー名の長さは、28 バイト以下でなければなりません。**
- (4) 「Complexity threshold (複雑さの閾値)」とは、埋込み容量と 出力画像の画質を左右するパラメータであり、5~50 の値を設定します。小さな値を設定すると 埋込み容量は大きくなりますが、出力画像の 画質が「劣化」し、大きな値を設定すれば 埋込み容量は減少しますが、画質の劣化はあまり見られません。通常は40 程度に設定するのが良いでしょう。
- (5) 出力画像（ステゴ画像）の形式は “Output as PNG file”, “Output as BMP file”, または “Output as JPG” の何れかを指定します。
- (6) “Access Key”とは埋込鍵（抽出鍵と同一）のことです。鍵を使う場合は通常 1 ~ 16 バイト

の英数字を指定します。鍵が必要なれば入力の必要はありません。

- (7) 以上の準備が出来たら “Embed” button ボタンをクリックして埋込処理を開始します。
- (8) 埋込処理が終了すると出力ステゴ画像は一時フォルダの中に現れます。ファイル名には元の名前に “.emb” が付加されています。必要に応じてステゴ画像名を変更して下さい。
- (9) 出力されたステゴ画像は適宜別の場所に移して保存／使用します。
- (10) 埋込処理の途中で、“Embedding capacity is insufficient” というメッセージが現れた場合は、もう少し大きい入れ物画像を使用するか、或いは小さな埋込みデータに変更して下さい。

<注意事項： 埋込処理に関して>：

- E. 埋込みファイルの種類やフォルダの構造は任意ですが、そのファイルやフォルダ全体のデータサイズ (LHA 圧縮後のサイズ) が埋込容量以内でなければなりません。
- F. “index.html” または “index.htm” というファイルが埋込みフォルダの直下にあった場合は、抽出処理では、抽出されたそのHTML ファイルをそのまま開きます。すなわち、このような埋込みをするとステゴ画像からシームレスにインターネット上の Web ページに連結することができます。これに関してはさらに “Information Extracting” 処理の部分を参照ください。
- G. 埋込処理では、作成中のメールの文面や、今見ているWeb ページ上の一部の「テキスト」部分を即座に埋込みたい場合でも、それを一度ファイルにする作業が必要となります。しかし、これはやや面倒ですが、そのような場合に、そのテキストデータをマウスでコピーし、すぐにファイル化できるプログラムツールがあります。
ダウンロードして解凍した Qtch-HV v011 フォルダ中にある “Clip” フォルダに収容している “Clipout.exe” を使えば、そのような「ファイル化」は簡単にできます。これについてはClip フォルダ内の “readme.txt” をお読み下さい (英文・和文による説明書)。
- H. 埋込みの証拠を残さないためには、「できるだけ少なく埋込む」ことが重要です。例えば、PNG やBMP 形式での出力では、容量の25%以下、JPEG 形式では、Vessel 画像の3%以下にしておけば、普通は埋込みの証拠を残すことはありません。逆に、埋込みの事実を隠す必要なければ、容量の限度まで埋め込んでも構いません。
- I. 出力ファイル名 (.emb 部分を有する生成されたステゴファイル名) は自由に変更可能です。第3者には .emb 部分が無い方が「情報埋込み済み」であることを悟られずに済むかも知れません。

<Information Extracting>

(1) Qttech-Hide&View 画面 (Fig. 1) で Information Extracting をクリックして起動 (Fig. 3)。



Fig. 3

- (2) BMP, PNG または JPG 形式のステゴ画像を “Embedded Image” 部分に Drag & Drop するか、または “Select Embedded Image” ボタンをクリックしてステゴ画像を指定します。
- (3) 抽出鍵が必要なステゴ画像の場合は、Access Key ボタンをクリックして鍵字列を入力。
- (4) 抽出オプションとして、“As it is” か “Link to Web”を指定します。
“As it is” は、埋め込まれた時のファイルやフォルダの状態をそのまま抽出する場合です。
“Link to Web” は、埋め込まれたフォルダの直下に “index.html” または “index.htm” というHTMLファイルがある場合に、抽出作業終了と同時にそのHTMLファイルを開きます。この場合は、埋め込まれていた別のファイルやフォルダは現れません。
- (5) “Complexity threshold” には埋込時に設定された数値を入力します。
- (6) 以上が全て終わった後、“Extract” ボタンをクリックして抽出処理を開始します。
- (7) 抽出処理が終われば直ちに一時フォルダが現れ、その中に抽出データが表示されます。

(最終更新日 2017, 04, 17 河口英二)