

READme: Qtech-Hide&View v02aj

(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 02 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。開発者としましては、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。

<注意事項>

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_v02a.dat` となっていますので、先ずこれを `setup-Qtech-HV_v02a.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。(途中、"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)** フォルダの下に **Qtech-HV02**

というフォルダが作成されており、その中に

1. Qtechhideview-v02.exe
2. STGHANDLE.dll
3. QIMSteg.dll
4. JpegBmpTransform.dll
5. PngBmpTransform.dll
6. UNLHA32.DLL
7. READme-QtecHV-v02aj.doc または READme-QtechHV-v02aj.pdf
8. unlha32.txt (This is a Japanese text file provided by UNLHA32.DLL developer.)

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-HV02" というアイコンが現れます。まず、READme-QtecHV-v02aj.pdf (本文) を注意深く読んで、操作方法を理解してください。

<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可能です。

<著作権に関する情報>

- A. Qtechhideview.exe、STEGHANDLE.dll、及び QIMSteg.dll は、何れも KIT-ステガノグラフィ研究グループ（KIT-STEGROUP）によって設計・開発されたものです。これらの中で STEGHANDLE.dll は、米国特許となっている（US Patent No. 6,473,516: 発明者 Eiji Kawaguchi, and Richard O. Eason）BPCS-Steganography アルゴリズムに準拠しています。
- B. JpegBmpTransform.dll は、IJG（Independent JPEG）のソースコードを参考にして、KIT-STEGROUP が開発したものです。
- C. “PngBmpTransform.dll も 2 種のオープンソースである libpng と zlib を参考にして KIT-STEGROUP が開発したものです。
- D. フリーソフトである UNLHA32.DLL は Micco 氏が、Haruyasu Yoshizaki.氏による LHA.EXE を基にして開発したものです。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。

<プログラムの実行方法>

デスクトップに作成されたアイコン (Qttech-HV02) をクリックするか、又は Qttech-HV フォルダ
ー内の

Qttechhideview-v02.exe

をクリックすると図 1 が現れ、A 又は B モジュールの選択が可能となります。

- (A) Information Embedding (情報の埋込み作業)
- (B) Information Extracting (埋込まれた情報の抽出作業)

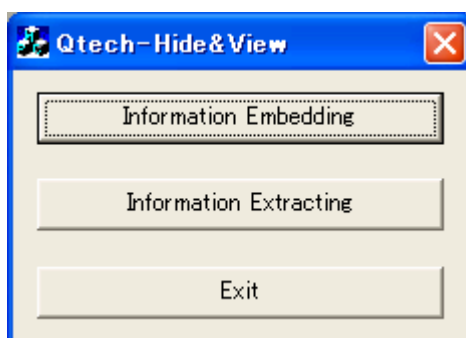
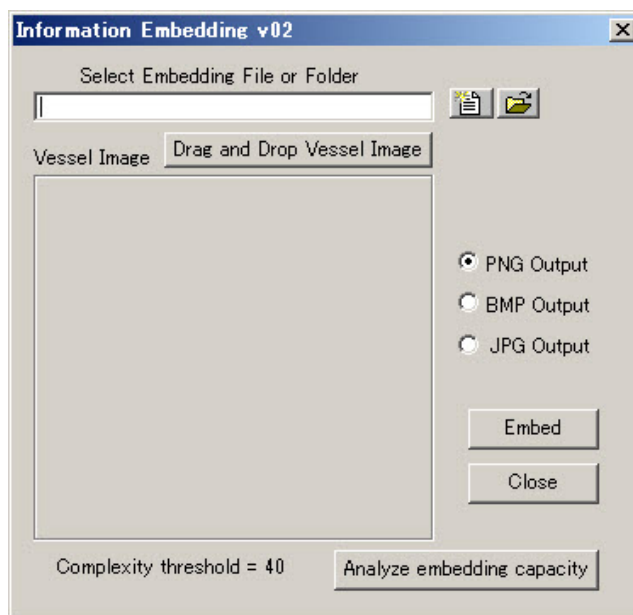


図 1

<Information Embedding>

このモジュールは、一つの“容器画像 (vessel image)”の中に、「一つのファイル」又は「一つのフォルダ構造」を埋込むものです。フォルダ構造の中には「ファイルやフォルダが混在」していても構いません。出力されるステゴ画像 (埋込み後の vessel image) の形式としては、PNG, BMP, JPG の何れかを選択します。PNG と BMP の場合が BPCS-Steganography で、JPG の場合は独自に開発した JPEG ステガノグラフィ方式での埋込みです。

(1) "Information Embedding" をクリックすると、埋込作業 Window (図 2) が現れます。



- (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 以内のもの**に限定されます。
- (3) 埋込データとしては、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。

埋込作業の際に注意すべき点は、**Vessel Image と 埋込データ量**の大小関係です。当然、埋込データ量は Vessel Image の「埋込許容量(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 程度に圧縮可能なので、表示容量の 2 倍程度の埋込が可能で、Vessel Image が JPG で、出力も JPG の場合の埋込容量は事前のチェックはできません。この場合は、(埋込前の)JPG Vessel Image サイズの 10%程度が一応の埋込限度(目安)となります。

(注意事項) 埋込ファイル/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、埋込容量と stego Image の画質を左右するパラメータであり、このバージョンではあらかじめ 40 に設定されています。
- (5) 出力される stego image の形式は、「Output as PNG/BMP/JPG file」の何れかを選択します。
- (6) このバージョンでは鍵を使って埋込むことは出来ません。
- (7) 以上の準備が出来たら「Embed」ボタンをクリックして埋込作業を開始してください。
- (8) 埋込作業が成功した時の出力(stego image ファイル)は「TempEmbed」フォルダーの中に表示されます。ファイル名には、vessel image のファイル名に“.emb”という文字列が付加されます。
- (9) 出力された stego ファイルは Drag & Drop で必要な場所に移動させます。
- (10) 埋込が完了せず、“Embedding capacity is insufficient”とのメッセージが現れたら、さらに大きな埋込容量を持つ vessel image に変更するか、又は、埋込データを削って埋込作業をやり直してください。

<参考>

埋込フォルダー構造に制限は有りませんが、そのフォルダーの直下に index.html 又は index.htm という HTML ファイルが含まれている場合、(以下に説明する) Information Extracting モジュールでは、抽出作業終了直後にブラウザが起動し、そのような HTML ファイルを開きます。即ち、データの抽出処理とインターネットの閲覧を“シームレスに”接続する仕掛けを埋め込むことが可能です。(次ページの (4)(7) を参照)

<Information Extracting>

- (1) 図1で、「Information Extracting」モジュールをクリックすれば、抽出作業 Window (図3) が現れます。

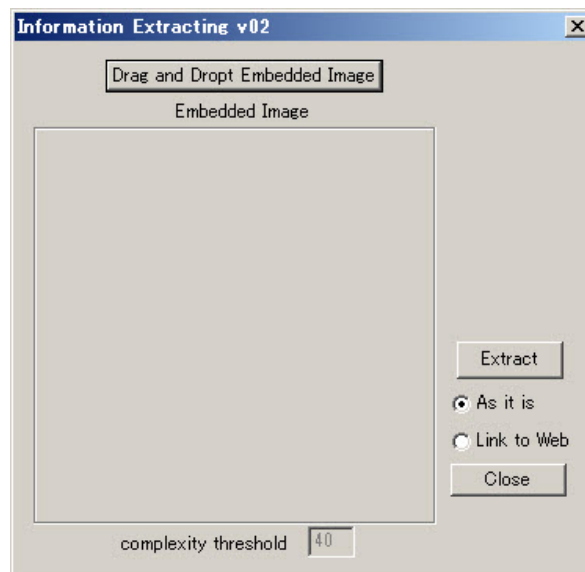
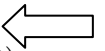


図 3

- (2) Drag & drop により PNG, BMP, 又は JPG 形式の stego image ファイルを「Embedded Image」枠内に取入れます。
- (3) Access Key は設定できません。
- (4) 次に、「As it is」又は「Link to Web」を選択し、抽出モードを指定します。As it is は、埋込まれている ファイルやフォルダー構造 をそのまま抽出する場合であり、Link to Web は、埋め込まれたフォルダーの直下に index.html 或いは index.htm ファイルがあった場合に、抽出後、すぐにブラウザでその HTML ファイルを開きます。従って、この場合は他に埋め込まれていたファイルやフォルダーは表示されません。
- (5) complexity threshold はあらかじめ 40 に設定されています。
- (6) 以上の準備を終わったら「Extract」ボタンをクリックして、抽出作業を開始します。
- (7) 上の(4)で As it is を選択した場合は、抽出データは直ちに一時フォルダー中に表示されます。Link to Web を選択した場合は、index.html 又は index.htm が抽出されるとその HTML ファイルの内容がブラウザによって開かれます。しかし、そのような HTML ファイルが存在しなかった場合は エラーメッセージが現れます。