

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
 【部門区分】第 7 部門第 3 区分
 【発行日】平成 17 年 10 月 13 日 (2005.10.13)

【公開番号】特開 2000-101828 (P2000-101828A)

【公開日】平成 12 年 4 月 7 日 (2000.4.7)

【出願番号】特願 平 11-224120

【国際特許分類第 7 版】

H 0 4 N 1/387

G 0 6 T 1/00

G 0 9 C 5/00

H 0 4 N 7/24

【F I】

H 0 4 N 1/387

G 0 9 C 5/00

G 0 6 F 15/66 B

H 0 4 N 7/13 Z

【手続補正書】

【提出日】平成 17 年 6 月 9 日 (2005.6.9)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

補助情報項目をデジタルデータに秘密透かしとして挿入する方法であって、
 最低周波数の成分の数が 8×8 乃至 32×32 の間にあるように、デジタルデータを多重分解能スペクトル分解する工程と、
 最低周波数の成分の部分集合を選択する工程と、
 補助情報項目を挿入するために、前記部分集合の成分を変調する工程と、
 透かし挿入デジタルデータを逆多重分解能スペクトル再組成する工程と
 を含むことを特徴とする挿入方法。

【請求項 2】

スペクトル分解する工程では、離散的ウェーブレット変換によりスペクトル分解が実行されることを特徴とする請求項 1 に記載の挿入方法。

【請求項 3】

スペクトル分解する工程では、デジタルデータをデジタルデータ又は先行する近似バージョンの低域フィルタリング及びサブサンプリングに相当する近似バージョンと、デジタルデータから又は前記先行する近似バージョンからの近似バージョンの減算に相当する詳細バージョンとに繰り返し分解することを特徴とする請求項 1 に記載の挿入方法。

【請求項 4】

変調する工程で、挿入すべき補助情報を表現するデジタル信号により初期設定される擬似ランダム関数により生成される変調値を加算することにより、前記部分集合の成分を変調することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の挿入方法。

【請求項 5】

選択する工程で、挿入すべき補助情報と関連する機密鍵を表現するデジタル信号により初期設定される擬似ランダム関数に従って成分の部分集合を選択することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の挿入方法。

【請求項 6】

秘密透かしなどの補助情報項目をデジタルデータに挿入する装置において、
最低周波数の成分の数が 8×8 乃至 32×32 の間にあるように、デジタルデータを多重分解能スペクトル分解するスペクトル分解手段と、
最低周波数の成分の部分集合を選択する選択手段と、
補助情報項目を挿入するために、前記部分集合の成分を変調する変調手段と、
透かし挿入デジタルデータを逆多重分解能スペクトル再組成する手段とを含むことを特徴とする挿入装置。

【請求項 7】

スペクトル分解手段は離散的ウェーブレット変換を実行することを特徴とする請求項 6 に記載の挿入装置。

【請求項 8】

請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の挿入方法に従って初期デジタルデータに挿入された、秘密透かしなどの補助情報項目を透かし挿入デジタルデータの中で復号する方法において、

透かし挿入デジタルデータ及び初期デジタルデータを多重分解能スペクトル分解する工程と、

透かし挿入デジタルデータ及び初期デジタルデータにおける最低周波数の成分を抽出する工程と、

透かし挿入デジタルデータ及び初期デジタルデータから前記挿入方法の選択する工程で選択された成分の部分集合を選択する工程と、

初期デジタルデータの前記部分集合の成分から透かし挿入デジタルデータの前記部分集合の成分をそれぞれ減算することにより、変調値の推定シーケンスを推定する工程と、

前記挿入方法の変調する工程で挿入された変調値の前提シーケンスを生成する工程と、

推定シーケンスと前提シーケンスとの相関値を計算する工程と、

推定シーケンスと前提シーケンスとが類似しているか否かを前記相関値の関数として決定する工程とを含むことを特徴とする復号方法。

【請求項 9】

スペクトル分解する工程で、離散的ウェーブレット変換によりスペクトル分解を実行することを特徴とする請求項 8 記載の復号方法。

【請求項 10】

秘密透かしなどの補助情報項目をデジタルデータに挿入する方法において、

デジタルデータを多重分解能スペクトル分解する工程と、

1 つの周波数部分帯域の成分を抽出する工程と、

前記周波数部分帯域の成分をスペクトル変換する工程と、

前記スペクトル変換の係数の部分集合を選択する工程と、

補助情報を挿入するために、前記部分集合の係数を変調する工程と、

変調された係数の部分集合を含む係数を逆スペクトル変換する工程と、

透かし挿入デジタルデータを逆多重分解能スペクトル再組成する工程とを含むことを特徴とする挿入方法。

【請求項 11】

抽出する工程中に、最低周波数を有する部分帯域の成分を選択することを特徴とする請求項 10 に記載の挿入方法。

【請求項 12】

スペクトル分解する工程で、離散的ウェーブレット変換によりスペクトル分解を実行し、且つ抽出する工程では、近似部分帯域の成分を選択することを特徴とする請求項 10 又は 11 に記載の挿入方法。

【請求項 13】

ウェーブレット変換による分解のレベルは、近似部分帯域の成分の数が 8×8 から 32×32 の間にあるようにあらかじめ定められることを特徴とする請求項 12 記載の挿入方

法。

【請求項 1 4】

秘密透かしなどの補助情報項目をデジタルデータに挿入する装置において、
デジタルデータを多重分解能スペクトル分解するスペクトル分解手段と、
1つの周波数部分帯域の成分を抽出する抽出手段と、
前記周波数部分帯域の成分をスペクトル変換するスペクトル変換手段と、
前記スペクトル変換の係数の部分集合を選択する選択手段と、
補助情報を挿入するために、前記部分集合の係数を変調する変調手段と、
変調された係数の部分集合を含む係数を逆スペクトル変換する逆スペクトル変換手段と

、
透かし挿入デジタルデータを逆多重分解能スペクトル再組成するスペクトル再組成手段
とを含むことを特徴とする挿入装置。

【請求項 1 5】

抽出手段は、最低周波数を有する部分帯域の成分を選択することを特徴とする請求項 1
4に記載の挿入装置。

【請求項 1 6】

多重分解能スペクトル分解手段は離散的ウェーブレット変換を実行し、且つ抽出手段で
は、近似部分帯域の成分を選択することを特徴とする請求項 1 4又は 1 5記載の挿入装置
。

【請求項 1 7】

ウェーブレット変換のための分解の回数は、近似部分帯域の成分の数が 8×8 から 32×32 の間にあるようにあらかじめ定められることを特徴とする請求項 1 6記載の挿入装置。

【請求項 1 8】

請求項 1 0乃至 1 3のいずれか 1 項に記載の挿入方法に従って初期デジタルデータに挿
入された、秘密透かしなどの補助情報項目を透かし挿入デジタルデータの中で復号する方
法において、

透かし挿入デジタルデータ及び初期デジタルデータを多重分解能スペクトル分解する工
程と、

透かし挿入デジタルデータ及び初期デジタルデータそれぞれにおける周波数の部分帯域
の成分を抽出する工程と、

透かし挿入デジタルデータ及び初期デジタルデータの周波数部分帯域の成分をスペクト
ル変換する工程と、

透かし挿入デジタルデータ及び初期デジタルデータから前記挿入方法の選択する工程で
選択された係数の部分集合を選択する工程と、

初期デジタルデータの前記部分集合の係数から透かし挿入デジタルデータの前記部分集
合の係数をそれぞれ減算することにより、変調値の推定シーケンスを推定する工程と、

前記挿入方法の変調する工程で挿入された変調値の前提シーケンスを生成する工程と、

推定シーケンスと前提シーケンスとの相関値を計算する工程と、

推定シーケンスと前提シーケンスとが類似しているか否かを前記相関値の関数として決
定する工程とを含むことを特徴とする復号方法。