

【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 6 部門第 2 区分

【発行日】平成21年2月19日(2009.2.19)

【公開番号】特開2006-259747(P2006-259747A)

【公開日】平成18年9月28日(2006.9.28)

【年通号数】公開・登録公報2006-038

【出願番号】特願2006-76853(P2006-76853)

【国際特許分類】

G 1 0 L 19/00 (2006.01)

H 0 4 N 7/26 (2006.01)

H 0 4 N 1/387 (2006.01)

【F I】

G 1 0 L 19/00 2 3 0

H 0 4 N 7/13 Z

H 0 4 N 1/387

【手続補正書】

【提出日】平成21年1月5日(2009.1.5)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

オーディオ信号またはビデオ信号に電子透かしを埋め込むためのペイロードデータを搬送するシンボルをエンコードする方法であって、

該シンボルをデコード側で回復し、

少なくとも 1 つの同期ブロックと該シンボルのうち少なくとも 1 つのシンボルとが現在の電子透かしフレームを形成する方法において、

a) 該シンボルをエンコードすることにより、該シンボルそれぞれに対して、時系列順の識別データ項目を生成するステップと、

b) エンコーダ側で、該シンボルのうち現在のシンボルが相応のデコーダにおいて正確にデコードできるか否かを検査し、

真である場合、該現在のシンボルを該識別データ項目とともに現在の電子透かしフレームに配置し、該現在の電子透かしフレームが完全に処理されていない場合、前記ステップ a) を続行し、

真でない場合、識別データ項目のうち相応する識別データ項目を含まない空のシンボルを現在の電子透かしフレームに配置することによって該現在の電子透かしフレームにおいて該現在のシンボルをスキップし、該現在の電子透かしフレームが完全に処理されていない場合、該空のシンボルの位置のシンボルに対する識別データ項目を使用して前記ステップ a) を続行するステップと、

c) 該現在の電子透かしフレームが完全に処理された後、該オーディオ信号またはビデオ信号に埋め込まれた該現在の電子透かしフレームを出力し、次の電子透かしフレームで該処理を行うステップ

とを有し、

空のシンボルを配置することは、1 つのシンボルの長さにわたって電子透かしデータを埋め込まないこと、または 0 を表すシンボルのみを挿入することを意味することを特徴とする方法。

【請求項 2】

オーディオ信号またはビデオ信号に電子透かしを埋め込むためのペイロードデータを搬送するシンボルをエンコードするための装置であって、

該シンボルはデコード側で回復され、

少なくとも 1 つの同期ブロックと該シンボルのうち少なくとも 1 つのシンボルとが現在の電子透かしフレームを形成する装置において、

・該シンボルをエンコードすることにより、該シンボルそれぞれに対して、時系列順の識別データ項目を生成するためのエンコード手段と、

・該シンボルのうち現在のシンボルが相応のデコーダにおいて正確にデコードできるか否かを検査するための検査手段

とが設けられており、

該検査手段は、

真である場合、該現在のシンボルを該識別データ項目とともに現在の電子透かしフレームに配置し、該現在の電子透かしフレームが完全に処理されていない場合、該エンコード手段における処理を続行し、

真でない場合、識別データ項目のうち相応する識別データ項目を含まない空のシンボルを現在の電子透かしフレームに配置することによって該現在の電子透かしフレームにおいて該現在のシンボルをスキップし、該現在の電子透かしフレームが完全に処理されていない場合、該空のシンボルの位置のシンボルに対する識別データ項目を使用して、該エンコード手段における処理を続行し、

該現在の電子透かしフレームが完全に処理された後、該オーディオ信号またはビデオ信号に埋め込まれた該現在の電子透かしフレームを出力し、次の電子透かしフレームで該処理を行う

ように構成されており、

空のシンボルを配置することは、1 つのシンボルの長さにわたって電子透かしデータを埋め込まないこと、または 0 を表すシンボルのみを挿入することを意味することを特徴とする装置。

【請求項 3】

電子透かしが埋め込まれたオーディオ信号またはビデオ信号のペイロードデータを搬送するシンボルをデコードするための方法であって、

少なくとも 1 つの同期ブロックと該シンボルのうち少なくとも 1 つのシンボルとが組み合わせられて、現在の電子透かしフレームが形成されている形式の方法において、

オーディオ信号またはビデオ信号は、

a) 該シンボルをエンコードして、各シンボルごとに、時系列順の識別データ項目を生成するステップと、

b) 該シンボルのうち現在のシンボルが相応のデコーダで正確にデコードできるか否かを検査するステップであって、

真である場合、現在のシンボルを識別データ項目とともに現在の電子透かしフレームに配置し、現在の電子透かしフレームが未だ完全に処理完了されない場合、処理をステップ

a) から続行し、

真でない場合、識別データ項目のうち相応する識別データ項目を含まない現在の電子透かしフレームに空のシンボルを配置することによって、現在の電子透かしフレームにおいて現在のシンボルをスキップし、現在の電子透かしフレームが未だ完全に処理完了されない場合、該空のデータの位置のシンボルに対するものであった識別データ項目を使用して、処理をステップ a) から続行するステップと、

c) 現在のフレームが完全に処理完了された後、現在の電子透かしフレームをオーディオ信号またはビデオ信号に埋め込んで出力し、次の電子透かしフレームで処理を続行するステップ

とを行うことによって電子透かしを埋め込まれたものであり、さらに、

識別データ項目のうち現在の識別データ項目に関連する現在のシンボルをデコードする

デコード処理の後、該デコード処理によって明示的な結果が得られたか否かを決定するステップであって、真である場合、現在の電子透かしフレームの処理された現在のシンボルを供給し、真でない場合、現在の電子透かしフレームにおいて現在のシンボルをスキップするステップを有し、

空のシンボルを配置することは、1つのシンボルの長さにわたって電子透かしデータを埋め込まないこと、または0を表すシンボルのみを挿入することを意味し、

該デコード処理はたとえば、所定のデータシーケンスとの相関付けであることを特徴とする方法。

【請求項4】

電子透かしが埋め込まれたオーディオ信号またはビデオ信号のペイロードデータを搬送するシンボルをデコードするための装置であって、

少なくとも1つの同期ブロックと該シンボルのうち少なくとも1つのシンボルとが組み合わせられて、現在の電子透かしフレームが形成されており、

該シンボルを回復するためのデコード手段が設けられている装置において、

オーディオ信号またはビデオ信号は、

a) 該シンボルをエンコードして、各シンボルごとに、時系列順の識別データ項目を生成するステップと、

b) 該シンボルのうち現在のシンボルが相応のデコーダで正確にデコードできるか否かを検査するステップであって、

真である場合、現在のシンボルを識別データ項目とともに現在の電子透かしフレームに配置し、現在の電子透かしフレームが未だ完全に処理完了されない場合、処理をステップa) から続行し、

真でない場合、識別データ項目のうち相応する識別データ項目を含まない現在の電子透かしフレームに空のシンボルを配置することによって、現在の電子透かしフレームにおいて現在のシンボルをスキップし、現在の電子透かしフレームが未だ完全に処理完了されない場合、該空のデータの位置のシンボルに対するものであった識別データ項目を使用して、処理をステップa) から続行するステップと、

c) 現在のフレームが完全に処理完了された後、現在の電子透かしフレームをオーディオ信号またはビデオ信号に埋め込んで出力し、次の電子透かしフレームで処理を続行するステップ

とを行うことによって電子透かしを埋め込まれたものであり、さらに、

識別データ項目のうち現在の識別データ項目に関連する現在のシンボルをデコードするデコード処理の後、該デコード処理によって明示的な結果が得られたか否かを決定するように構成された手段であって、真である場合、現在の電子透かしフレームの処理された現在のシンボルを供給し、真でない場合、現在の電子透かしフレームにおいて現在のシンボルをスキップするステップを有し、

空のシンボルを配置することは、1つのシンボルの長さにわたって電子透かしデータを埋め込まないこと、または0を表すシンボルのみを挿入することを意味し、

該デコード処理はたとえば、所定のデータシーケンスとの相関付けであることを特徴とする方法。

【請求項5】

前記ペイロードデータに、誤り訂正および／または検出エンコードと変調および拡散とを行う、請求項1記載の方法。

【請求項6】

前記ペイロードデータに変調および拡散を行い、

前記変調および拡散の出力信号を、前記検査が行われる前に音響心理的成形する、請求項1または5記載の方法。

【請求項7】

前記現在の電子透かしフレームが検査されて完全に処理された後に、前記ペイロードデータで、誤り訂正および／または検出デコードを行う、請求項3記載の方法。

【請求項 8】

電子透かしを埋め込まれた前記オーディオ信号またはビデオ信号中の前記シンボルに、既知のデータシーケンスとの相関付けを使用して、スペクトラムホワイトニングと逆拡散と復調とを行う、請求項 3 または 7 記載の方法。

【請求項 9】

現在の電子透かしフレームに挿入される各空のシンボルによって、1 つのシンボル長ずつ該現在の電子透かしフレームの長さを増大し、各電子透かしフレームは電子透かしフレームあたり同じ数のペイロードビットを搬送する、請求項 1 から 8 までのいずれか 1 項記載の方法。

【請求項 10】

識別データ項目を、異なる最大長のデータシーケンスによって表し、

前記異なる最大長のデータシーケンスを使用して相関付けを行い、

前記異なる最大長のデータシーケンスは、たとえば所定の量の異なる m シーケンスであり、

前記 m シーケンスは BPSK エンコードされ、それぞれ 1 ビットの情報を搬送する、請求項 1 または 3 または 5 から 9 までのうちいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 11】

前記ペイロードデータに、誤り訂正および／または検出エンコードと変調および拡散とが行われる、請求項 2 記載の装置。

【請求項 12】

前記ペイロードデータに変調および拡散が行われ、

前記変調および拡散の出力信号は、前記検査が行われる前に音響心理的成形される、請求項 2 または 11 記載の装置。

【請求項 13】

前記現在の電子透かしフレームが検査されて完全に処理された後に、前記ペイロードデータで、誤り訂正および／または検出デコードが行われる、請求項 4 記載の装置。

【請求項 14】

電子透かしを埋め込まれた前記オーディオ信号またはビデオ信号中の前記シンボルに、既知のデータシーケンスとの相関付けを使用して、スペクトラムホワイトニングと逆拡散と復調とが行われる、請求項 4 または 13 記載の装置。

【請求項 15】

現在の電子透かしフレームに挿入される各空のシンボルによって、1 つのシンボル長ずつ該現在の電子透かしフレームの長さが増大され、各電子透かしフレームは電子透かしフレームあたり同じ数のペイロードビットを搬送する、請求項 2 または 4 または 11 から 14 までのいずれか 1 項に記載の装置。

【請求項 16】

展開識別データ項目を、異なる最大長のデータシーケンスによって表し、

前記異なる最大長のデータシーケンスを使用して相関付けを行い、

前記異なる最大長のデータシーケンスは、たとえば所定の量の異なる m シーケンスであり、

前記 m シーケンスは BPSK エンコードされ、それぞれ 1 ビットの情報を搬送する、請求項 2 または 4 または 11 から 15 までのうちいずれか 1 項に記載の装置。