



(19)  
**Bundesrepublik Deutschland**  
**Deutsches Patent- und Markenamt**

(10) **DE 04 017 341 T1 2005.07.14**

(12)

## Veröffentlichung der Patentansprüche

der europäischen Patentanmeldung mit der  
 (97) Veröffentlichungsnummer: **1 503 371**  
 in deutscher Übersetzung (Art. II § 2 Abs. 1 IntPatÜG)  
 (96) Europäisches Aktenzeichen: **04 017 341.1**  
 (96) Europäischer Anmeldetag: **12.06.2001**  
 (97) Veröffentlichungstag  
 der europäischen Anmeldung: **02.02.2005**  
 (46) Veröffentlichungstag der Patentansprüche  
 in deutscher Übersetzung: **14.07.2005**

(51) Int Cl.7: **G10L 21/02**

(30) Unionspriorität:  
**2000178569 14.06.2000 JP**  
**2000259745 29.08.2000 JP**

(74) Vertreter:  
**LEINWEBER & ZIMMERMANN, 80331 München**

(71) Anmelder:  
**Kabushiki Kaisha Kenwood, Hachiojuji,**  
**Tokio/Tokyo, JP**

(72) Erfinder:  
**Sato, Yasushi, Nagareyama-shi, Chiby 270-0163,**  
**JP**

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Bezeichnung: **Frequenzinterpolationseinrichtung und Frequenzinterpolationsverfahren**

(57) Hauptanspruch: Frequenzinterpolationssystem für den Empfang eines Eingangssignals von einem Originalsignal, dessen Frequenzkomponenten in einem bestimmten Frequenzband unterdrückt sind, das unterdrückte Frequenzkomponenten approximativ wiederherstellt und ein Signal erzeugt, das approximativ zum Originalsignal ist, wobei das System Folgendes umfasst:

Mittel, um zu bestimmen, ob das bestimmte Frequenzband vom Originalsignal Frequenzkomponenten enthält, die einen vorherbestimmten oder höheren Pegel aufweisen, und Identifizierungsdaten erzeugen, die eine Anwesenheit/Abwesenheit der Frequenzkomponenten anzeigen, die einen vorherbestimmten oder höheren Pegel aufweisen;

Signalumsetzungsmittel, um die Frequenzkomponenten vom Originalsignal im bestimmten Frequenzband zu unterdrücken und um das Originalsignal einem vorherbestimmten Signalumsetzungsprozess zu unterwerfen;

Mittel zum Überlagern der Identifizierungsdaten auf dem umgesetzten Signal, um die Identifizierungsdaten und die umgesetzten Daten zu übertragen;

Bestimmungsmittel, um das übertragene Signal zu empfangen, die Identifizierungsdaten zu prüfen, die im empfangenen Signal enthalten sind, und um eine Anwesenheit/Abwesenheit der Frequenzkomponenten im bestimmten Frequenzband zu bestimmen;

Kontrollmittel, um zu kontrollieren, dass das empfangene Signal...

## Patentansprüche

1. Frequenzinterpolationssystem für den Empfang eines Eingangssignals von einem Originalsignal, dessen Frequenzkomponenten in einem bestimmten Frequenzband unterdrückt sind, das unterdrückte Frequenzkomponenten approximativ wiederherstellt und ein Signal erzeugt, das approximativ zum Originalsignal ist, wobei das System Folgendes umfasst: Mittel, um zu bestimmen, ob das bestimmte Frequenzband vom Originalsignal Frequenzkomponenten enthält, die einen vorherbestimmten oder höheren Pegel aufweisen, und Identifizierungsdaten erzeugen, die eine Anwesenheit/Abwesenheit der Frequenzkomponenten anzeigen, die einen vorherbestimmten oder höheren Pegel aufweisen; Signalumsetzungsmittel, um die Frequenzkomponenten vom Originalsignal im bestimmten Frequenzband zu unterdrücken und um das Originalsignal einem vorherbestimmten Signalumsetzungsprozess zu unterwerfen;

Mittel zum Überlagern der Identifizierungsdaten auf dem umgesetzten Signal, um die Identifizierungsdaten und die umgesetzten Daten zu übertragen; Bestimmungsmittel, um das übertragene Signal zu empfangen, die Identifizierungsdaten zu prüfen, die im empfangenen Signal enthalten sind, und um eine Anwesenheit/Abwesenheit der Frequenzkomponenten im bestimmten Frequenzband zu bestimmen; Kontrollmittel, um zu kontrollieren, dass das empfangene Signal nur dann zu weiteren Signalverarbeitungsmitteln eingegeben wird, wenn das Bestimmungsmittel festlegt, dass das bestimmte Frequenzband die Frequenzkomponenten enthält; und Signalverarbeitungsmittel, die responsiv auf das empfangene Signal der Kontrollmittel sind, um einen inversen Umsetzungsprozess vom vorherbestimmten Signalumsetzungsprozess auszuführen, und einen Interpolationsprozess mit approximativem Synthesieren und Hinzufügen der Frequenzkomponenten im unterdrückten Frequenzband.

2. Frequenzinterpolationssystem nach Anspruch 1, wobei der vorherbestimmte Signalumsetzungsprozess ein Datenkomprimierungsprozess ist und der inverse Umsetzungsprozess, der durch die Signalverarbeitungsmittel auszuführen ist, ein Datenentkomprimierungsprozess ist.

3. Frequenzinterpolationssystem nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Interpolationsprozess, der durch die Signalverarbeitungsmittel auszuführen ist, einen kurzperiodischen Spektralanalysen-Prozess umfasst, einen Ableitungsprozess kurzperiodischer Spektraldiagramme in angrenzenden Frequenzbändern mit einer Korrelation, und ein Ableitungsprozess von Hüllkurvenspektral-Informationen.

4. Frequenzinterpolationseinrichtung für den Empfang eines Eingangssignals von einem Originalsi-

gnal, dessen Frequenzkomponenten in einem bestimmten Frequenzband unterdrückt wurden, die unterdrückte Frequenzkomponenten approximativ wiederherstellt und ein Signal erzeugt, das approximativ zum Originalsignal ist, wobei die Einrichtung Folgendes umfasst:

Mittel, um ein erstes Signal zu empfangen, das erhalten wird durch die Unterwerfung des Originalsignals, dessen Signalkomponenten im bestimmten Frequenzband unterdrückt sind, eines vorherbestimmten Signalumsetzungsprozesses, und ein zweites Signal, das auf dem ersten Signal der Identifizierungsdaten überlagert ist, die repräsentativ dafür sind, ob das bestimmte Frequenzband des Originalsignals die Frequenzkomponenten enthält, die einen vorherbestimmten oder höheren Pegel aufweisen;

Bestimmungsmittel, um die Identifizierungsdaten zu prüfen, die im empfangenen Signal enthalten sind, und um eine Anwesenheit/Abwesenheit der Frequenzkomponenten im bestimmten Frequenzband festzulegen;

Kontrollmittel, um zu kontrollieren, dass das empfangene Signal nur dann zu weiteren Signalverarbeitungsmitteln eingegeben wird, wenn das Bestimmungsmittel festlegt, dass das bestimmte Frequenzband die Frequenzkomponenten enthält; und Signalverarbeitungsmittel, die responsiv auf das empfangene Signal der Kontrollmittel sind, um einen inversen Umsetzungsprozess vom vorherbestimmten Signalumsetzungsprozess auszuführen, und einen Interpolationsprozess mit approximativem Synthesieren und Hinzufügen der Frequenzkomponenten im unterdrückten Frequenzband.

5. Frequenzinterpolationseinrichtung nach Anspruch 4, wobei der vorherbestimmte Signalumsetzungsprozess ein Datenkomprimierungsprozess ist und der inverse Umsetzungsprozess, der durch die Signalverarbeitungsmittel auszuführen ist, ein Datenentkomprimierungsprozess ist.

6. Frequenzinterpolationseinrichtung nach Anspruch 4 oder 5, wobei der Interpolationsprozess, der durch die Signalverarbeitungsmittel auszuführen ist, einen kurzperiodischen Spektralanalysen-Prozess umfasst, einen Ableitungsprozess kurzperiodischer Spektraldiagramme in angrenzenden Frequenzbändern mit einer Korrelation, und ein Ableitungsprozess von Hüllkurvenspektral-Informationen.

7. Frequenzinterpolationsverfahren für den Empfang eines Eingangssignals von einem Originalsignal, dessen Frequenzkomponenten in einem bestimmten Frequenzband unterdrückt sind, das unterdrückte Frequenzkomponenten approximativ wiederherstellt und ein Signal erzeugt, das approximativ zum Originalsignal ist, wobei das Verfahren folgende Schritte umfasst:

Bestimmen, ob das bestimmte Frequenzband des Originalsignals Frequenzkomponenten enthält, die

einen vorherbestimmten oder höheren Pegel aufweisen, und Identifizierungsdaten erzeugen, die repräsentativ für die Anwesenheit/Abwesenheit der Frequenzkomponenten sind, die einen vorherbestimmten oder höheren Pegel aufweisen;

Unterdrücken der Frequenzkomponenten des Originalsignals im bestimmten Frequenzband und Unterwerfen des Originalsignals eines vorherbestimmten Signalumsetzungsprozesses;

Überlagern der Identifizierungsdaten auf dem umgesetzten Signal und Übertragen der Identifizierungsdaten und der umgesetzten Daten;

Empfang des übertragenen Signals, Prüfen der Identifizierungsdaten, die im empfangenen Signal enthalten sind, und Bestimmen einer Anwesenheit/Abwesenheit der Frequenzkomponenten im bestimmten Frequenzband;

Kontrollieren, dass das empfangene Signal nur dann zu weiteren Signalverarbeitungsmitteln eingegeben wird, wenn der Bestimmungsschritt festlegt, dass das bestimmte Frequenzband die Frequenzkomponenten enthält; und

responsiv auf das empfangene Signal vom Kontrollschritt, wobei ein inverser Umsetzungsprozess vom vorherbestimmten Signalumsetzungsprozess ausgeführt wird, und ein Interpolationsprozess mit approximativem Synthesieren und Hinzufügen der Frequenzkomponenten im unterdrückten Frequenzband.

führt wird, und ein Interpolationsprozess mit approximativem Synthesieren und Hinzufügen der Frequenzkomponenten im unterdrückten Frequenzband.

Es folgt kein Blatt Zeichnungen

8. Frequenzinterpolationsverfahren für den Empfang eines Eingangssignals von einem Originalsignal, dessen Frequenzkomponenten in einem bestimmten Frequenzband unterdrückt sind, das unterdrückte Frequenzkomponenten approximativ wiederherstellt und ein Signal erzeugt, das approximativ zum Originalsignal ist, wobei das Verfahren folgende Schritte umfasst:

Empfang eines ersten Signals, das durch die Unterwerfung des Originalsignals, dessen Signalkomponenten im bestimmten Frequenzband unterdrückt sind, eines vorherbestimmten Signalumsetzungsprozesses erhalten wird, und eines zweiten Signals, das auf dem ersten Signal der Identifizierungsdaten überlagert ist, die repräsentativ dafür sind, ob das bestimmte Frequenzband des Originalsignals die Frequenzkomponenten enthält, die einen vorherbestimmten oder höheren Pegel aufweisen;

Prüfen der Identifizierungsdaten, die im empfangenen Signal enthalten sind und Bestimmen der Anwesenheit/Abwesenheit der Frequenzkomponenten im bestimmten Frequenzband;

Kontrollieren, dass das empfangene Signal nur dann zu einem weiteren Signalverarbeitungsschritt weitergegeben wird, wenn der Bestimmungsschritt festlegt, dass das bestimmte Frequenzband die Frequenzkomponenten enthält; und

responsiv auf das empfangene Signal des Kontrollschritts, wobei ein inverser Umsetzungsprozess vom vorherbestimmten Signalumsetzungsprozess ausge-