

【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1区分

【発行日】平成17年9月8日(2005.9.8)

【公開番号】特開2002-350526(P2002-350526A)

【公開日】平成14年12月4日(2002.12.4)

【出願番号】特願2002-73820(P2002-73820)

【国際特許分類第7版】

G 0 1 S 5/14

【F I】

G 0 1 S 5/14

【手続補正書】

【提出日】平成17年3月15日(2005.3.15)

【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】

情報エレメントの境界を検出する方法であって、反復符号化された信号が受信され、それは情報エレメントで変調され、1群のシンボルが1つの情報エレメントを形成する方法において少なくとも、

受信された信号に基づいて基準値が形成されるフィルタリング・ステップと、

少なくとも1つのベクトルが前記基準値から形成され、そのベクトルでは、エレメントの数は前記情報エレメントの伝送に使用されるシンボルの数と一致するベクトル形成ステップと、

前記少なくとも1つのベクトルに基づいて決定ベクトルが形成されるベクトル処理ステップと、

前記決定ベクトルのエレメントの最大値が探され、このエレメントのインデックスは前記情報エレメントの境界を示すために使用される決定ステップと、を具備することを特徴とする方法。

【請求項2】

前記ベクトル形成ステップにおいて少なくとも2つのベクトルが形成され、前記ベクトル処理ステップにおいて前記少なくとも2つのベクトルの対応部分エレメント同士を合成することによって前記決定ベクトルが形成されることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項3】

積分値を形成するために、受信された信号が1シンボル長の積分期間で積分され、当該積分値は前記フィルタリング・ステップにおいて低域通過フィルタリングされて基準値を形成することを特徴とする請求項1または2に記載の方法。

【請求項4】

前記ベクトル形成ステップで使用される、符号を伴わない基準値を形成するために該基準値の絶対値が取られることを特徴とする請求項1, 2または3のいずれか一項に記載の方法。

【請求項5】

前記決定ステップにおいて、前記最大値に対応する前記エレメントに隣接する少なくとも1つのエレメントの値が同程度の大きさであるか否かが調べられ、前記情報エレメントの境界が補間ににより推論され、さもなければ前記情報エレメントの境界は前記最大値のイ

ンデックスにより推論されることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 6】

前記補間ににおいて、前記最大値は、それに隣接するエレメントの少なくとも 1 つの値と共に使用されることを特徴とする請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

移動加算が低域通過フィルタリングとして使用され、所定数の積分値を加算することにより符号を伴わない各基準値が形成され、符号を伴わない各基準値の形成に部分的に異なる積分値が使用されることを特徴とする請求項 3 ~ 6 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 8】

1 情報エレメントの伝送に使用されるシンボル数と一致する数の積分値が各基準値に加算され、第 1 基準値は第 1 積分値から始まることにより形成され、第 2 基準値は第 2 積分値から始まることにより形成され、第 3 基準値は第 3 積分値から始まることにより形成され、前記基準値は、所定数 (K) の基準値が形成されるまで形成されることを特徴とする請求項 7 に記載の方法。

【請求項 9】

2 つ以上の反復符号化された信号が同時に受信され、信号固有の積分値を形成するために積分が各信号について実質的に同時に実行されることとなるように受信された信号が 1 シンボルの大きさの積分期間で積分され、各信号固有の積分値のサンプルを採取することにより信号固有の基準値が形成され、数個の信号固有積分値が計算窓を形成し、各フィルタリング・ステップにおいて信号固有の基準値の形成に 1 つの情報エレメントの伝送に使用されるシンボルの数と一致する数の信号固有積分値が使用され、前記積分値の少なくとも半分は前記基準値に対応する計算窓に属することを特徴とする請求項 7 または 8 に記載の方法。

【請求項 10】

衛星測位システムの衛星 (S V 1 ~ S V 4) から送信される信号が受信されることを特徴とする請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 11】

使用される情報はバイナリー情報であり、1 ビットが 1 情報エレメントを形成することを特徴とする請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 12】

情報エレメントで変調されている反復符号化されている信号を受信するための受信装置 (P R) を備えるシステムであって、1 情報エレメントを転送するために 1 群のシンボルが使用されており、前記受信装置 (P R) は、受信された信号から前記情報エレメントの境界を決定するための手段 (I N T) を備えているシステムにおいて、更に少なくとも、

受信された信号に従って基準値を形成するためのフィルタリング手段 (M A 、 A B S) と、

前記基準値の少なくとも 1 つのベクトルを形成するためのベクトル形成手段 (C O N V) であって、前記少なくとも 1 つのベクトルではエレメントの数は前記情報エレメントの伝送に使用されるシンボルの数と一致するベクトル形成手段 (C O N V) と、

前記少なくとも 1 つのベクトルに基づいて決定ベクトルを形成するためのベクトル処理手段 (A V G) と、

前記決定ベクトルの最大のエレメントを探すための決定手段 (D E T) であって、該エレメントのインデックスは前記情報エレメントの境界を示すために使用されるようになっている決定手段 (D E T) と、を備えていることを特徴とするシステム。

【請求項 13】

少なくとも 2 つのベクトルが前記ベクトル形成手段 (C O N V) で形成され、前記決定ベクトルは、前記少なくとも 2 つのベクトルの対応部分エレメント同士を結合することによって前記ベクトル形成手段 (A V G) で形成されるようになっていることを特徴とする請求項 12 に記載のシステム。

【請求項 14】

積分値を形成するために受信された信号を1シンボルの積分期間で積分するための手段(INT)と、前記積分期間で形成された前記積分値を低域通過フィルタリングするための手段(MA)とを含むことを特徴とする請求項12または13に記載のシステム。

【請求項 15】

前記フィルタリング手段(MA 、 ABS)は、前記基準値の絶対値を使用することにより符号を伴わない基準値を形成するための手段(ABS)を備えることを特徴とする請求項12、13または14のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項 16】

前記決定手段(DET)は、最大値を伴うエレメントと前記エレメントに隣接する値とを比較するための手段(9)を備えており、前記最大値に対応するエレメントに隣接する少なくとも1つのエレメントの値が同程度であるならば、前記情報エレメントの境界は補間により推論され、さもなければ前記情報エレメントの境界は前記最大値のインデックスに基づいて推論されるようになっていることを特徴とする請求項12～15のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項 17】

前記補間には、前記最大値と、少なくとも同程度の大きさの1つの隣接するエレメントの値が使用されるようになっていることを特徴とする請求項16に記載のシステム。

【請求項 18】

前記フィルタリング手段(MA 、 ABS)は基準値のために移動加算を実行するための手段(MA)を備えており、符号を伴わない各基準値は所定数の積分値を加算することによって形成されるようになっており、符号を伴わない各基準値の形成には部分的に異なる積分値が使用されるようになっていることを特徴とする請求項13～17のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項 19】

反復符号化された信号を送る衛星(SV1～SV4)を備える衛星測位システムであることを特徴とする請求項12～18のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項 20】

情報エレメントで変調されている反復符号化されている信号を受信するための受信装置(PR)を備える電子装置(MS)であって、その信号では1つの情報エレメントを転送するために1群のシンボルが使用されており、前記受信装置(PR)は、受信された信号から前記情報エレメントの境界を決定するための手段を備えた電子装置(MS)において、

前記受信された信号に基づいて基準値を形成するためのフィルタリング手段(MA 、 ABS)と、

前記基準値の少なくとも1つのベクトルを形成するためのベクトル形成手段(CONV)であって、前記少なくとも1つのベクトルではエレメントの数は前記情報エレメントの伝送に使用されるシンボルの数と一致するベクトル形成手段(CONV)と、

前記少なくとも1つのベクトルに基づいて決定ベクトルを形成するためのベクトル処理手段(AVG)と、

前記決定ベクトルの最大のエレメントを探すための決定手段(DET)であって、前記エレメントのインデックスは前記情報エレメントの境界を示すために使用されるようになっている決定手段(DET)と、を備えることを特徴とする電子装置。

【請求項 21】

少なくとも2つのベクトルが前記ベクトル形成手段(CONV)で形成され、前記決定ベクトルは前記少なくとも2つのベクトルの対応部分エレメント同士を結合させることによって前記ベクトル処理手段(AVG)で形成されるようになっていることを特徴とする請求項20に記載の電子装置。

【請求項 22】

積分値を形成するために受信された信号を1シンボルの大きさの積分期間で積分するた

めの手段(INT)と、前記積分期間で形成された積分値を低域通過フィルタリングするための手段(MA)とを備えることを特徴とする請求項 20 または 21 に記載の電子装置。

【請求項 23】

前記フィルタリング手段(MA 、 ABS)は、前記基準値の絶対値を使用することにより符号を伴わない基準値を形成するための手段(ABS)を備えることを特徴とする請求項 20 , 21 または 22 のいずれか一項に記載の電子装置。

【請求項 24】

前記決定手段(DET)は、最大値を伴うエレメントと前記エレメントに隣接する値とを比較するための手段(9)を含み、前記最大値に対応するエレメントに隣接する少なくとも 1 つのエレメントの値が同程度の大きさであるならば、前記情報エレメントの境界は補間により推論されるようになっており、その他の場合には前記情報エレメントの境界は前記最大値のインデックスに基づいて推論されるようになっていることを特徴とする請求項 20 ~ 23 のいずれか一項に記載の電子装置。

【請求項 25】

前記補間ににおいて、前記最大値と、少なくとも 1 つの同程度のエレメントの値とが使用されるようになっていることを特徴とする請求項 24 に記載の電子装置。

【請求項 26】

前記フィルタリング手段(MA 、 ABS)は基準値のために移動加算を実行するための手段(MA)を備えており、符号を伴わない各基準値は所定数の積分値を加算することによって形成されるようになっており、符号を伴わない各基準値の形成には部分的に異なる積分値が使用されるようになっていることを特徴とする請求項 20 ~ 25 のいずれか一項に記載の電子装置。

【請求項 27】

前記受信装置(PR)は衛星測位受信装置であることを特徴とする請求項 20 ~ 26 のいずれか一項に記載の電子装置。

【請求項 28】

移動局の機能を実行するための手段を備えることを特徴とする請求項 20 ~ 27 のいずれか一項に記載の電子装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

正確な測位のために、現実の GPS 時刻がどれだけ正確に受信装置に知られるかということが非常に重要である。実際には、GPS 時刻は測位計算後に定められることができ、そのとき受信装置の GPS 時刻に関しての時計誤差が決定される。しかし、正に最初の測位計算では、現実の GPS 時刻は受信装置に必ずしも知られていないので、GPS 時刻の推定が使用されることができる。時点 k で推定される GPS 時刻は、次の式に従う 3 つの時刻エレメントの測定に基づいて導出されることができる。

$$T_{GPS}^j(k) = T_{TOW}^j(k) + T_{ms}^j(k) + T_{chip}^j(k) + 0.078 \quad (1)$$

ここで

$T_{TOW}^j(k)$ = 最後に受信されたサブフレームに含まれている秒単位の時刻データ(週の時刻)、

$T_{ms}^j(k)$ = 最後に受信されたサブフレームの始まりの後に受信された C/A エポックの数に対応する秒単位の時刻、

$T_{chip}^j(k)$ = エポックの最後の変更の後に受信された全てのチップの数(0から 1022 まで)と符号位相とに対応する秒単位の時刻、

j = 受信チャネル・インデックス、

で あ る 。