

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004 年 12 月 2 日 (02.12.2004)

PCT

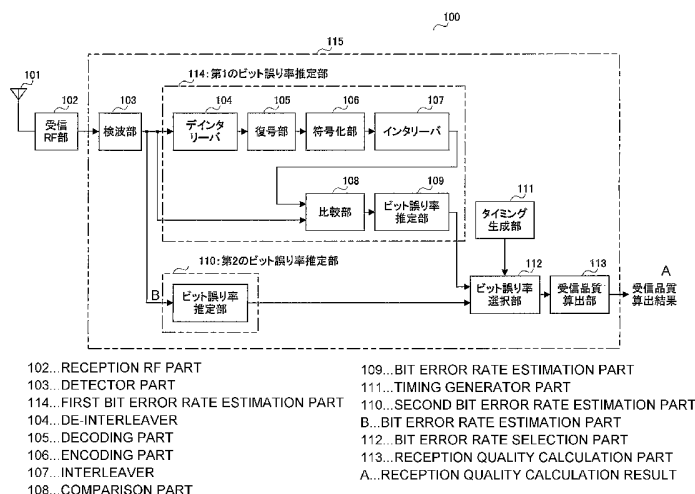
(10) 国際公開番号
WO 2004/105299 A1

- (51) 国際特許分類⁷: H04L 1/00 (72) 発明者; および
(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/007036 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 中村 文 (NAKA-MURA, Aya). 爲末 和彦 (TAMESUE, Kazuhiko).
(22) 国際出願日: 2004 年 5 月 18 日 (18.05.2004) (74) 代理人: 鷺田 公一 (WASHIDA, Kimihito); 〒2060034 東京都多摩市鶴牧1丁目24-1 新都市センタービル5階 Tokyo (JP).
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ: 特願2003-142413 2003 年 5 月 20 日 (20.05.2003) JP
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5718501 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka (JP).
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,

[続葉有]

(54) Title: RECEPTION QUALITY DETERMINING APPARATUS AND RECEIVER APPARATUS

(54) 発明の名称: 受信品質測定装置及び受信装置



(57) Abstract: A reception quality determining apparatus for determining a reception quality by use of bit error rate estimation includes, in addition to a first bit error rate estimation part (114) that de-interleaves and decodes a signal detected by a detector part (103), a second bit error rate estimation part (110) that does not perform such de-interleaving and decoding as performed by the first bit error rate estimation part (114) but estimates a bit error rate from a CNR estimation result of, for example, a symbol interval N. When the first bit error rate estimation does not terminate in an interval for determining the reception quality, the result of a bit error estimation of the second bit error rate estimation part (110) that has already terminated is used for the remaining portion of the interval in which the first bit error rate estimation does not terminate. In this way, the reception quality can be estimated without any delay in the line quality determination of a digital mobile communication.

(57) 要約: ビット誤り率推定により受信品質を測定する受信品質測定装置において、検波部 103 にて検波された信号に対してデインタリーブ処理と復号処理を行う第 1 のビット誤り率推定部 114 の他に、第 1 のビット誤り率推定部 114 で行われるデインタリーブ処理と復号処理を行うことなく、例えばシンボル区間 N の CNR 推定結果からビット誤り率を推定する第 2 のビット誤り率推定部 110 を設け、受信品質を測定する区間内で第 1 のビット誤り率推

[続葉有]



SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN,
TD, TG).

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF,

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

定処理が終了しない場合には第1のビット誤り率推定処理が終了していない残りの区間に対し、既に終了済みの第2のビット誤り率推定処理部103のビット誤り推定結果を用いる。これにより、デジタル移動体通信の回線品質測定において、受信品質を遅延なく推定することができる。

明 細 書

受信品質測定装置及び受信装置

5 技術分野

本発明は、符号化とインタリーブが施された符号を変調した変調波信号を受信する受信装置に用いて好適な受信品質測定装置及び受信装置に関する。

背景技術

10 図1は、従来の受信品質測定装置の構成を示すブロック図である。

図1に示す受信品質測定装置は、検波部11と、復号部12と、符号化部13と、比較部14と、ビット誤り率推定部15と、受信品質算出部16とから構成される。検波部11は、受信信号に対して検波処理を施してシンボルデータを得る。復号部12は、検波部11からのシンボルデータに復号処理を施して、誤り訂正を行ったデータを得る。復号部12には、例えばビダビ復号器が
15 用いられる。符号化部13は、復号部12で復号された誤り訂正されたデータに送信側と同様の符号化を行って誤り訂正後の再符号化データを得る。

比較部14は、検波部11より得られたシンボルデータと符号化部13より得られた誤り訂正後の再符号化データを比較してビット毎に一致しないビット
20 をカウントする。ビット誤り率推定部15は、検波部11からの「シンボルデータ」と「誤り訂正後の再符号化データ」とが一致しない割合からビット誤り率を推定する。受信品質算出部16は、ビット誤り率推定部15で推定されたビット誤り率を元に受信品質を求める。

上述した受信品質測定装置は、送信側で符号化後にインタリーブ処理を施している場合、インタリーブ区間の平均ビット誤り率しか測定することができず、
25 その区間より短い区間のビット誤り率を得ることはできない。例えば、GSM (Global System for Mobile communications)システムにおけるMEAN_B

EPのような受信品質測定ではインタリーブ区間より短い区間のビット誤り率の分散値も受信品質測定結果として報告しなければならず、デインタリーブ操作前のビット誤り率を求める必要がある。

- そこで、符号化部13で得られた「誤り訂正後の再符号化データ」に対し、
- 5 送信側と同じインタリーブを施すことでデインタリーブ処理前の回線におけるビット誤り率を求めるようにした受信品質測定装置が案出されている。

- 図2は、この種の受信品質測定装置の構成を示すブロック図であり、この図に示すように検波部11と復号部12との間にデインタリーバ21が設けられており、また符号化部13と比較部14との間にインタリーバ22が設けられて
- 10 れている。デインタリーバ21は、検波部11より得られたシンボルデータにデインタリーブ処理を施して送信側でインタリーブする前のデータを得る。インタリーバ22は、符号化部13で得られた「誤り訂正後の再符号化データ」に対して送信側と同じインタリーブを施す。これにより、デインタリーブ処理前(操作前)での回線におけるビット誤り率を求めることが可能となる。なお、
- 15 図2に示す方式即ち受信側に送信側のインタリーバと同じ特性を持つインタリーバ(第2のインタリーバ)を設け、復号部が発生する誤り訂正を行ったデータを第2のインタリーバに通して誤りビットを測定する技術は、例えば特許文献2でも開示されている。

- しかしながら、「誤り訂正後の再符号化データ」に対し、送信側と同じイン
- 20 タリーブを施すことにより、デインタリーブ処理前の回線におけるビット誤り率を求めるようにした受信品質測定装置においては、ビット誤り率が得られる時間が符号化とインタリーブの長さに比例した時間だけ遅延するという問題がある。例えば、GSMのようなシステムでは、受信品質を測定する区間と報告するタイミングが規定されており、インタリーブの長さによっては報告すべ
- 25 きタイミングまでにビット誤り率の測定が終了しないという問題がある。

本発明の目的は、受信品質を遅延なく測定することのできる受信品質測定装置及び受信装置を提供することである。

- この目的は、ビット誤り率推定により受信品質を測定する受信品質測定装置において、検波手段にて検波された信号に対してデインタリーブ処理と復号処理を行う第1のビット誤り率推定手段の他に、第1のビット誤り率推定手段で行われるデインタリーブ処理と復号処理を行うことなく例えばCNR(搬送波対雑音電力比)推定結果からビット誤り率を推定する第2のビット誤り率推定手段を設け、受信品質を測定する期間内で第1のビット誤り率推定処理が終了しない場合には、第1のビット誤り率推定処理が終了していない残りの期間に
5 対し、既に終了済みの第2のビット誤り率推定処理手段のビット誤り率推定結果を用いることにより達成することができる。

図面の簡単な説明

- 図1は、従来の受信品質測定装置の構成を示すブロック図、
15 図2は、従来の他の受信品質測定装置の構成を示すブロック図、
図3は、本発明の一実施の形態に係る受信装置の構成を示すブロック図、
図4は、本発明の一実施の形態に係る受信品質測定装置の動作を説明するための図、及び
図5は、本発明の一実施の形態に係る受信品質測定装置におけるビット誤り
20 率推定精度の例を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

- 図3は、本発明の一実施の形態に係る受信装置100の構成を示すブロック
25 図である。図3より、検波部103、第1のビット誤り率推定部114、第2のビット誤り率推定部110、タイミング生成部111、ビット誤り率選択部112及び受信品質算出部113は、受信品質測定装置115を構成する。

- 図3において、本実施の形態に係る受信装置100は、符号化とインタリーブが施された符号を変調した変調波信号を受信するアンテナ101と、アンテナ101にて受信した受信信号を無線周波数からベースバンド周波数へダウンコンバートする受信RF部102と、受信RF部102にて無線周波数からベースバンド周波数へダウンコンバートした受信信号を検波処理しシンボルデータを
5 得る検波部103と、第1のビット誤り率推定部114と、第2のビット誤り率推定部110と、第1のビット誤り率推定部114の推定結果または第2のビット誤り率推定部110の推定結果のいずれか一方を選択するためのタイミング信号を生成するタイミング生成部111と、タイミング生成部111からのタイミング信号に従って第1のビット誤り率推定部114の推定結果または第2のビット誤り率推定部110の推定結果のいずれか一方を選択するビット誤り率選択部112と、ビット誤り率選択部112で選択された方の推定結果から受信品質を算出して受信品質算出結果を出力する受信品質算出部113とを備えている。
- 15 第1のビット誤り率推定部114は、検波部103にて検波処理した信号に対してデインタリーブ処理を施すデインタリーブ104と、デインタリーブ104にてデインタリーブ処理を施した信号を復号する復号部105と、復号部105にて復号した信号に対して送信機と同様の符号化を行う符号化部106と、符号化部106にて符号化した信号を送信機と同様のインタリーブ処理を施すインタリーブ107と、検波部103とインタリーブ107の出力データを各シンボル毎に比較する比較部108と、比較部108の結果からシンボル
20 区間Nの誤り率を推定するビット誤り率推定部109とから構成される。第2のビット誤り率推定部110は、検波部103の結果からシンボル区間Nのビット誤り率をある程度の精度で推定する。受信品質算出部113は、ビット誤り率選択部112から出力されたシンボル区間Nのビット誤り率から測定区間の受信品質を算出する。
- 25

次に、本実施の形態に係る受信品質測定装置115の動作について、図4に

示す動作状態図を参照しながら説明する。

図4において、201は受信信号の受信タイミングを表しており、202は第2のビット誤り率推定部110におけるビット誤り率推定結果を表している。また、203は第1のビット誤り率推定部114におけるビット誤り率推定結果を表しており、204はビット誤り率選択部112におけるビット誤り率選択結果を表している。

まず、受信信号が201に示すタイミングで受信される。送信側では符号処理単位のブロックを各々重なるようにインタリーブ処理が施され、シンボル区間N個の単位で送信している。この例では、インタリーブ長が4フレームで、
10 測定区間はフレーム1からフレーム12の区間であり、受信品質の報告タイミングはフレーム14を示している。

次に、202に示すように、第2のビット誤り率推定結果が、信号の受信タイミングから1フレーム後に出力される。さらに、203に示すように、第1のビット誤り率推定では、まずデインタリーブ処理が行われて復号処理単位の
15 ブロックが生成された後、復号処理と、送信側と同様の符号処理と、インタリーブ処理が順次行われて誤りを訂正したフレーム信号が出力される。ここで、例えば訂正後のフレーム信号#1-4を得るにはC o d e c # 1とC o d e c # 2の結果が必要であり、C o d e c # 2が含まれるフレーム信号#6の受信信号を受け取った後に処理が開始されるため、第2のビット誤り率推定結果
20 に比べて2フレーム分だけ遅延する。

ビット誤り率選択部112では、第1のビット誤り率推定結果と第2のビット誤り率推定結果のタイミング合わせと合成が行われる。ここで、第1のビット誤り率推定結果は2フレーム分だけ遅延しているため、受信品質測定報告タイミングに後ろ2フレーム分だけ使用することができない。そのため、204
25 のビット誤り率選択の結果で示すように、前10フレーム分は第1のビット誤り率推定結果を、後ろ2フレーム分は第2のビット誤り率推定結果を合成したものになる。このように第1のビット誤り率推定結果の遅延を第2のビット誤

り率推定結果で補うことにより、遅延なく受信品質の測定を行うことが可能となる。

第2のビット誤り率推定部110の実現方法としては、例えばシンボル区間NのCNR(Carrier to Noise Ratio、搬送波対雑音電力比)推定結果からビット誤り率を推定する方法が挙げられる。一般的にこのような推定方法は第1のビット誤り率推定部114のような復号処理による誤り訂正を利用した方法よりも精度が悪い。しかしながら、良好な推定精度の第1のビット誤り率推定部114とある程度の割合で合成することにより、最終的な受信品質測定精度は向上するので、第2のビット誤り率推定部110の推定精度は目標精度を満たさなくともよい。

図5に、第1のビット誤り率推定部114及び第2のビット誤り率推定部110の推定精度の例を示す。

図5において、301は第1のビット誤り率推定部114の単体の推定精度を、302は第2のビット誤り率推定部110の単体の推定精度を表している。また、303は本実施の形態の構成によって第1のビット誤り率推定部114のビット誤り率推定結果と第2のビット誤り率推定部110のビット誤り率推定結果が合成された特性を表している。また、304は目標の測定精度の例を表している。

第2のビット誤り率推定部110は単体では目標精度を満たさないため、受信品質測定にそのままでは使用できない。しかし、測定精度の良好な第1のビット誤り率推定部114のビット誤り率推定結果を報告タイミングに間に合う区間において使用することにより受信品質測定精度全体の精度が向上し、目標精度を満たすことができる。

このように、本実施の形態によれば、受信品質算出タイミングに対して第1のビット誤り率推定部114によるビット誤り率推定処理が第2のビット誤り率推定部110より遅れることから、受信品質を測定する区間内で第1のビット誤り率推定処理が終了しない場合、その残り

区間におけるビット誤り率推定結果を第2のビット誤り率推定部110のビット誤り率推定結果を用いるので、遅延なく受信品質を算出することができ、その結果、受信品質報告タイミングに遅延することなく、受信品質の測定結果を報告することが可能となる。

- 5 本実施の形態に係る受信装置100は、デジタル移動体通信の移動局や基地局に用いて好適である。

- 以上説明したように、本発明によれば、ビット誤り率推定により受信品質を測定する受信品質測定装置を備えた受信装置において、検波手段にて検波された信号に対してデインタリーブ処理と復号処理を行う第1のビット誤り率推定手段の他に、第1のビット誤り率推定手段で行われるデインタリーブ処理と復号処理を行うことなく例えばCNR(搬送波対雑音電力比)推定結果からビット誤り率を推定する第2のビット誤り率推定手段を設け、受信品質を測定する期間内で第1のビット誤り率推定処理が終了しない場合に、第2のビット誤り率推定処理手段のビット誤り率推定結果を用いるようにしたので、遅延なく受信品質を算出することが可能となり、その結果受信品質報告タイミングに遅延することなく、受信品質の測定結果を報告できるという効果を有する受信品質測定装置を提供することができる。
- 10
- 15

本明細書は、2003年5月20日出願の特願2003-142413に基づくものである。この内容をここに含めておく。

20 産業上の利用可能性

本発明は、符号化とインタリーブが施された符号を変調した変調波信号を受信して受信品質を測定する受信品質測定装置及び受信装置に用いるに好適である。

請求の範囲

1. 符号化とインタリーブが施された符号の無線信号を受信して得られた信号を検波する検波手段と、前記検波手段にて検波された信号にデインタリーブ処理と復号処理とを行って得られたデータに対し、前記無線信号の送信側で行われた符号化と同様の符号化とインタリーブ処理を行って誤り訂正したデータを得て、この誤り訂正したデータとデインタリーブ処理を行う前のデータとを比較してビット誤り率を推定する第1のビット誤り率推定手段と、前記検波手段にて検波された信号に対して前記第1のビット誤り率推定手段で行われるデインタリーブ処理と復号処理を行うことなくビット誤り率を推定する第2のビット誤り率推定手段と、受信品質算出タイミングに対する前記第1のビット誤り率推定手段と前記第2のビット誤り率推定手段夫々の処理遅れに基づいて前記第1のビット誤り率推定手段の推定結果と前記第2のビット誤り率推定手段の推定結果を選択するためのタイミングを決定するタイミング決定手段と、前記タイミング決定手段で決定されたタイミングで前記第1のビット誤り率推定手段の推定結果と前記第2のビット誤り率推定手段の推定結果を選択するビット誤り率選択手段と、前記ビット誤り率選択手段で選択されたビット誤り率推定結果から受信品質を算出する受信品質算出手段と、を具備する受信品質測定装置。
2. 符号化とインタリーブが施された符号の無線信号を受信する受信手段と、前記受信手段にて受信して得られた信号を検波する検波手段と、前記検波手段にて検波された信号にデインタリーブ処理と復号処理とを行って得られたデータに対し、前記無線信号の送信側で行われた符号化と同様の符号化とインタリーブ処理を行って誤り訂正したデータを得て、この誤り訂正したデータとデインタリーブ処理を行う前のデータとを比較してビット誤り率を推定する第1のビット誤り率推定手段と、前記検波手段にて検波された信号に対して前記第1のビット誤り率推定手段で行われるデインタリーブ処理と復号処理を行うことなくビット誤り率を推定する第2のビット誤り率推定手段と、受信品質

算出タイミングに対する前記第 1 のビット誤り率推定手段と前記第 2 のビット誤り率推定手段夫々の処理遅れに基づいて前記第 1 のビット誤り率推定手段の推定結果と前記第 2 のビット誤り率推定手段の推定結果を選択するためのタイミングを決定するタイミング決定手段と、前記タイミング決定手段で決定されたタイミングで前記第 1 のビット誤り率推定手段の推定結果と前記第 2 のビット誤り率推定手段の推定結果を選択するビット誤り率選択手段と、前記ビット誤り率選択手段で選択されたビット誤り率推定結果から受信品質を算出する受信品質算出手段と、を具備する受信装置。

3. 受信装置を具備する基地局であって、前記受信装置は、符号化とインタリーブが施された符号の無線信号を受信する受信手段と、前記受信手段にて受信して得られた信号を検波する検波手段と、前記検波手段にて検波された信号にデインタリーブ処理と復号処理とを行って得られたデータに対し、前記無線信号の送信側で行われた符号化と同様の符号化とインタリーブ処理を行って誤り訂正したデータを得て、この誤り訂正したデータとデインタリーブ処理を行う前のデータとを比較してビット誤り率を推定する第 1 のビット誤り率推定手段と、前記検波手段にて検波された信号に対して前記第 1 のビット誤り率推定手段で行われるデインタリーブ処理と復号処理を行うことなくビット誤り率を推定する第 2 のビット誤り率推定手段と、受信品質算出タイミングに対する前記第 1 のビット誤り率推定手段と前記第 2 のビット誤り率推定手段夫々の処理遅れに基づいて前記第 1 のビット誤り率推定手段の推定結果と前記第 2 のビット誤り率推定手段の推定結果を選択するためのタイミングを決定するタイミング決定手段と、前記タイミング決定手段で決定されたタイミングで前記第 1 のビット誤り率推定手段の推定結果と前記第 2 のビット誤り率推定手段の推定結果を選択するビット誤り率選択手段と、前記ビット誤り率選択手段で選択されたビット誤り率推定結果から受信品質を算出する受信品質算出手段と、を具備する。

4. 受信装置を具備する移動局であって、前記受信装置は、符号化とインタリ

ープが施された符号の無線信号を受信する受信手段と、前記受信手段にて受信して得られた信号を検波する検波手段と、前記検波手段にて検波された信号にデインタリーブ処理と復号処理とを行って得られたデータに対し、前記無線信号の送信側で行われた符号化と同様の符号化とインタリーブ処理を行って誤り訂正したデータを得て、この誤り訂正したデータとデインタリーブ処理を行う前のデータとを比較してビット誤り率を推定する第1のビット誤り率推定手段と、前記検波手段にて検波された信号に対して前記第1のビット誤り率推定手段で行われるデインタリーブ処理と復号処理を行うことなくビット誤り率を推定する第2のビット誤り率推定手段と、受信品質算出タイミングに対する前記第1のビット誤り率推定手段と前記第2のビット誤り率推定手段夫々の処理遅れに基づいて前記第1のビット誤り率推定手段の推定結果と前記第2のビット誤り率推定手段の推定結果を選択するためのタイミングを決定するタイミング決定手段と、前記タイミング決定手段で決定されたタイミングで前記第1のビット誤り率推定手段の推定結果と前記第2のビット誤り率推定手段の推定結果を選択するビット誤り率選択手段と、前記ビット誤り率選択手段で選択されたビット誤り率推定結果から受信品質を算出する受信品質算出手段と、を具備する。

5. 符号化とインタリーブが施された符号の無線信号を受信して検波し、得られた信号にデインタリーブ処理と復号処理とを行って得られたデータに対し、更に前記無線信号の送信側で行われた符号化と同様の符号化とインタリーブ処理を行って誤り訂正したデータを得て、当該誤り訂正したデータとデインタリーブ処理を行う前のデータとを比較して第1のビット誤り率を推定し、更に検波して得られた信号に対してデインタリーブ処理と復号処理を行うことなく第2のビット誤り率を推定し、受信品質算出タイミングに対する第1のビット誤り率推定値を求める処理と第2のビット誤り率推定値を求める処理夫々の処理遅れに基づいて前記第1のビット誤り率推定結果と前記第2のビット誤り率推定結果を選択するためのタイミングを決定し、決定したタイミングで

前記第 1 のビット誤り率推定結果と前記第 2 ビット誤り率推定結果を選択し、
選択したビット誤り率測定結果から受信品質を算出する受信品質測定方法。

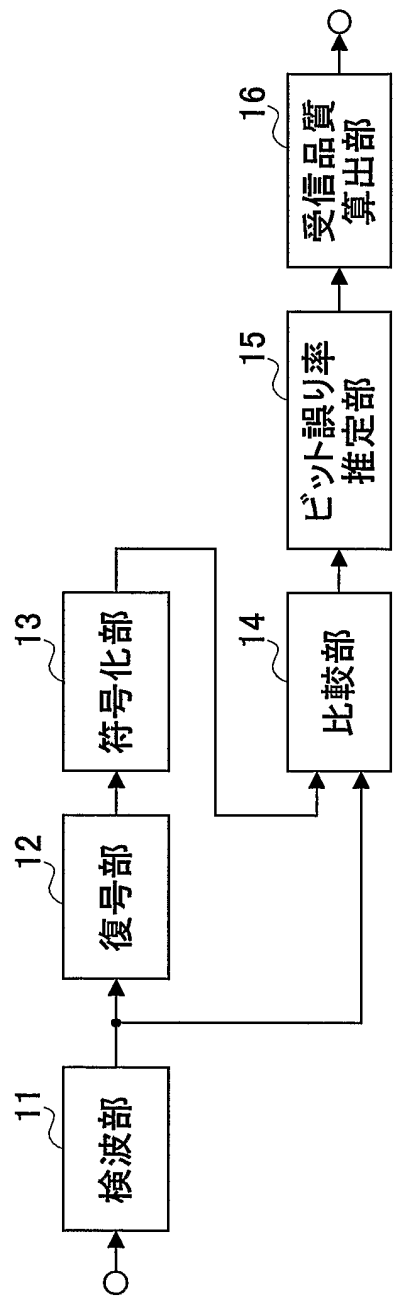


図1

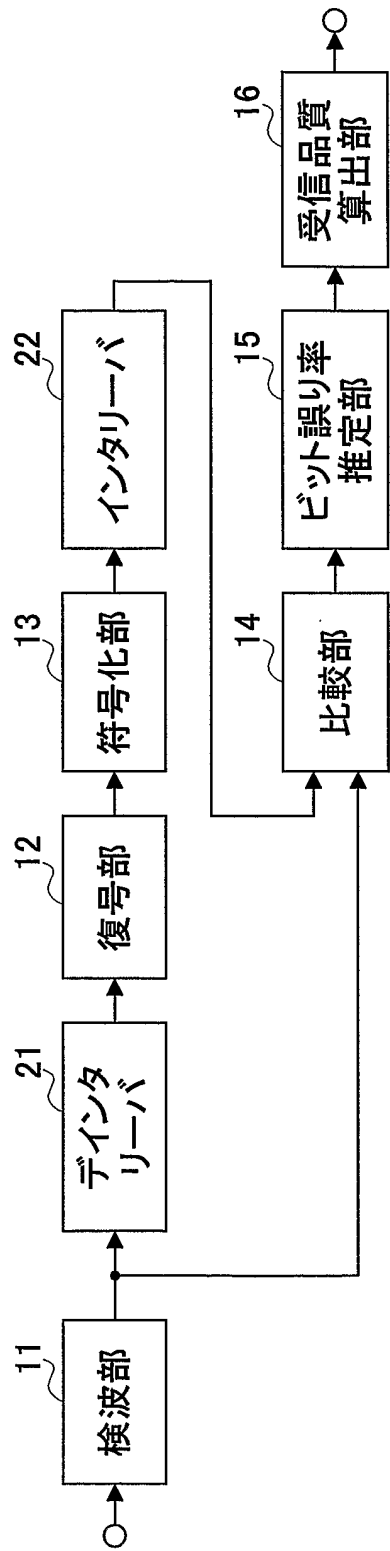


図2

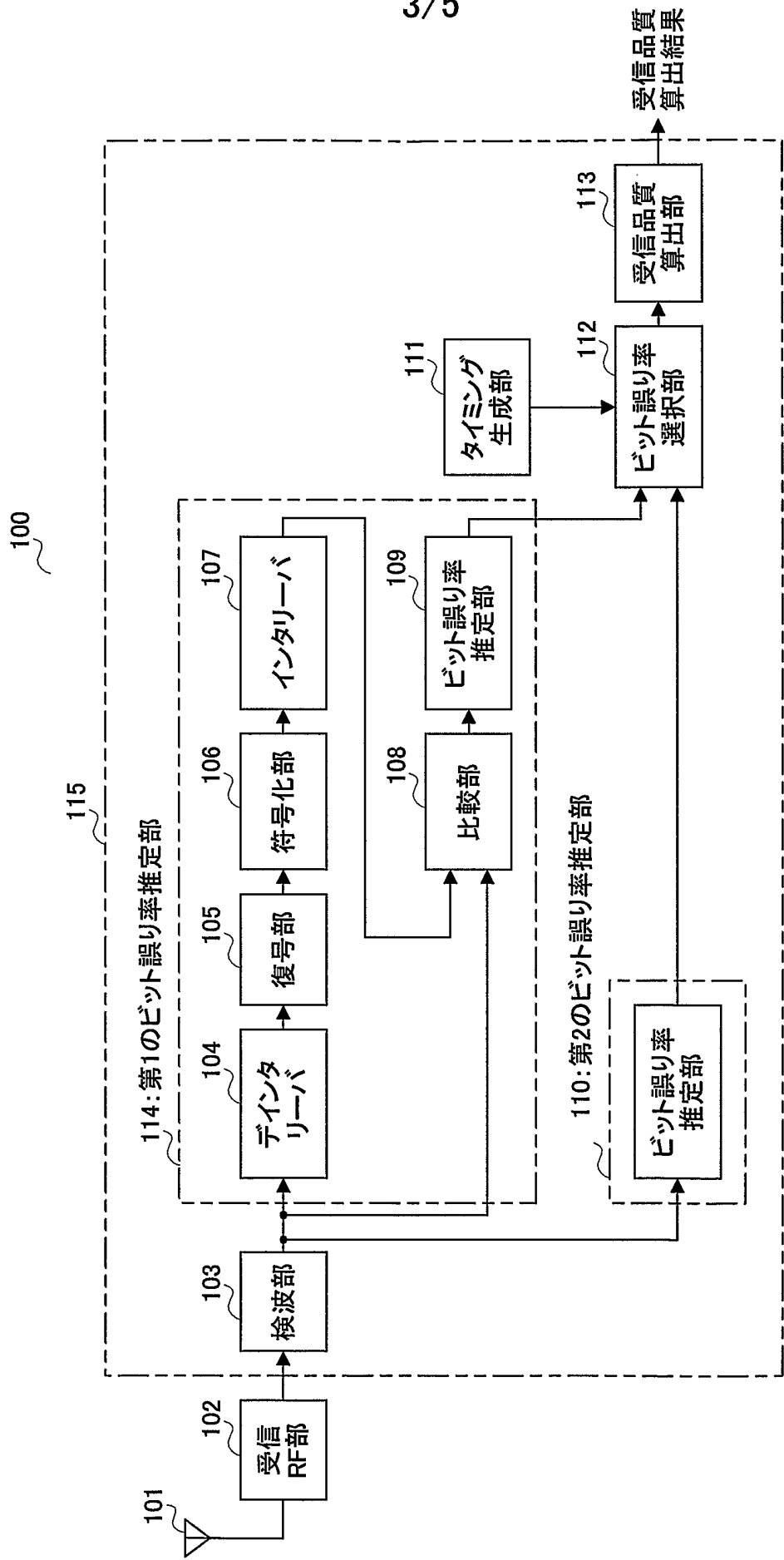


図3

4/5

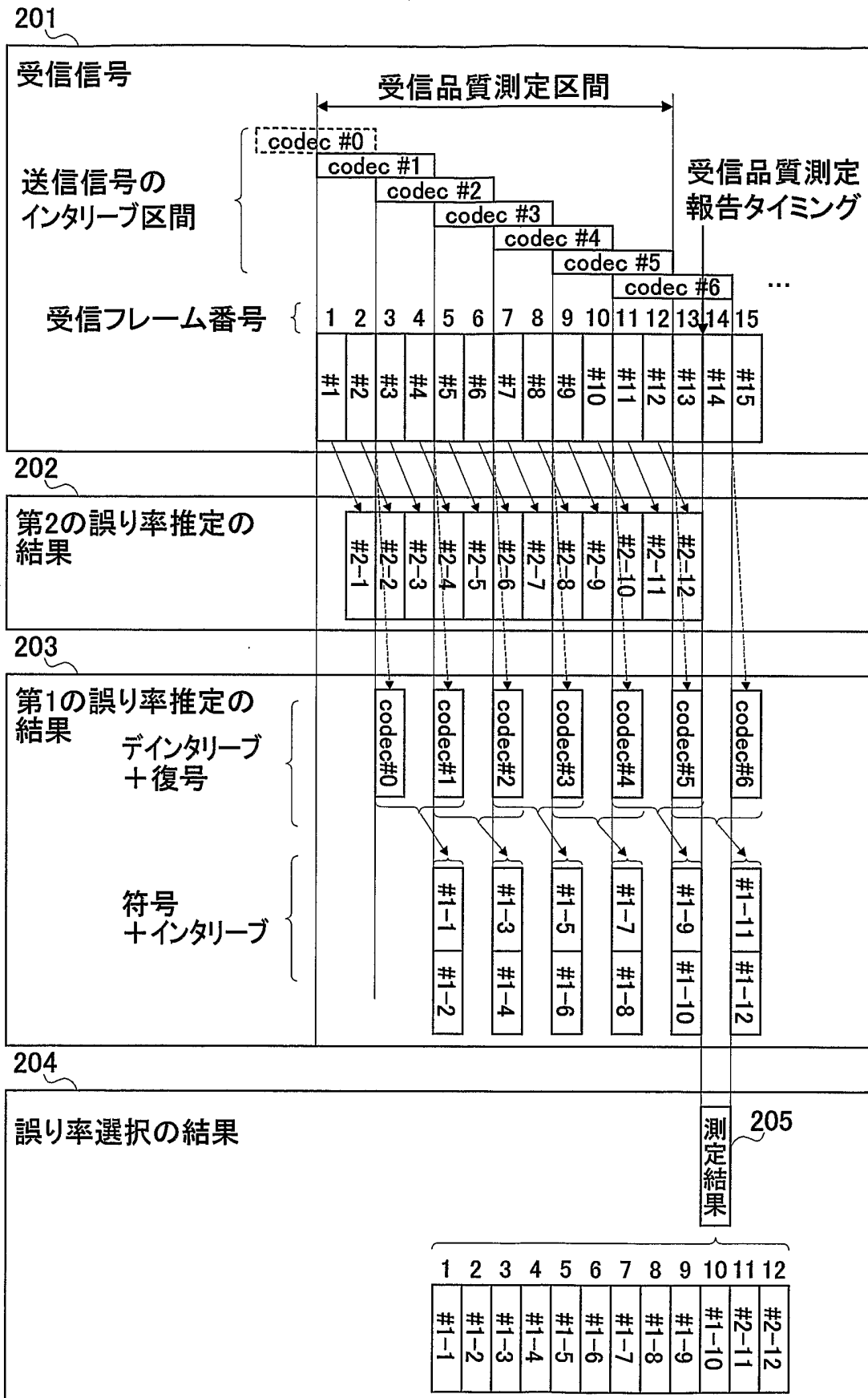


図4

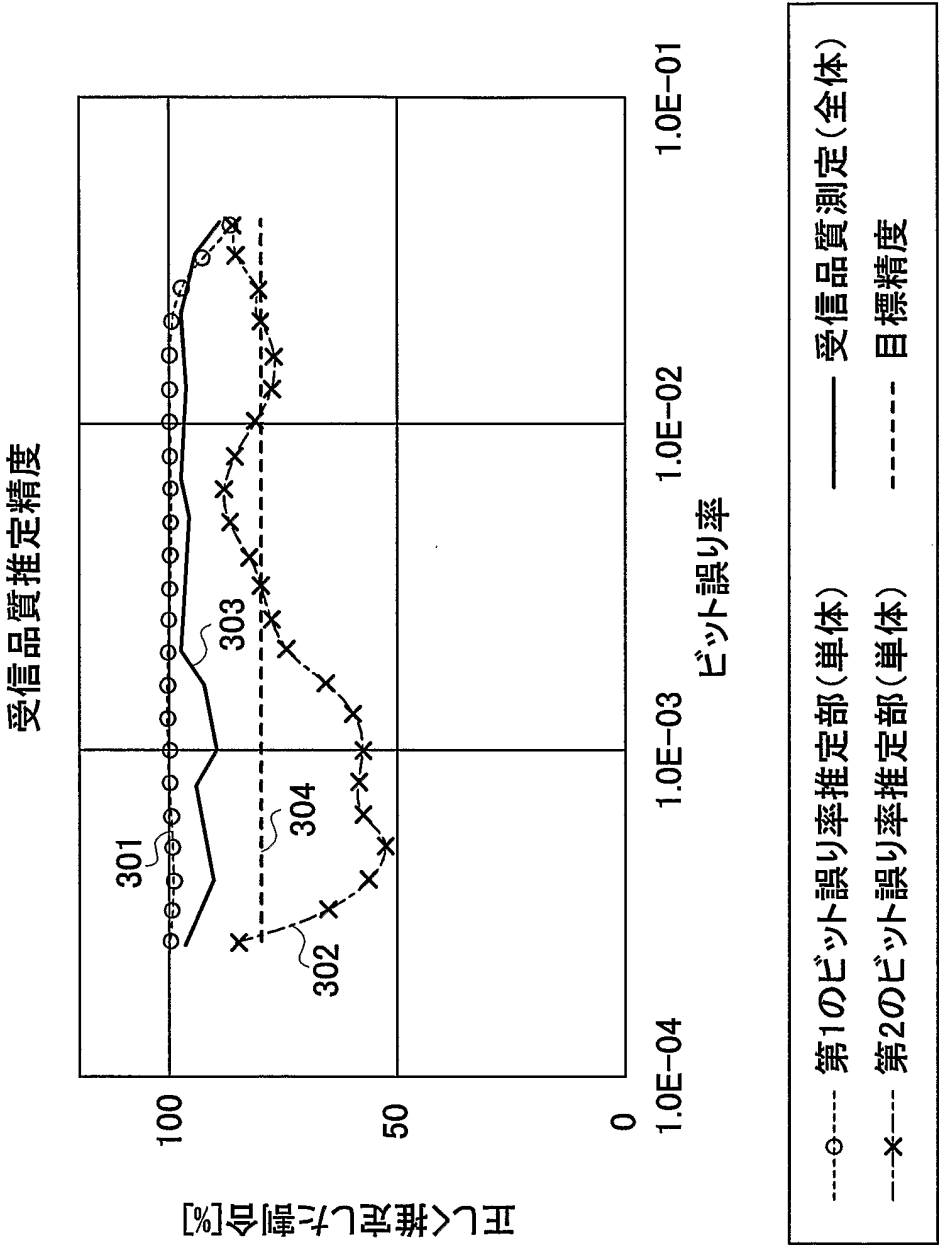


図5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/007036

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ H04L1/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ H04L1/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2003-032184 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 31 January, 2003 (31.01.03), Full text; all drawings (Family: none)	1-5

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
29 June, 2004 (29.06.04)

Date of mailing of the international search report
20 July, 2004 (20.07.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ H04L 1/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ H04L 1/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926年-1996年
日本国公開実用新案公報 1971年-2004年
日本国登録実用新案公報 1994年-2004年
日本国実用新案登録公報 1996年-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2003-032184 A (松下電器産業株式会社), 2003.01.31 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-5

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

29.06.2004

国際調査報告の発送日

20.7.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

矢頭 尚之

5 K

8838

電話番号 03-3581-1101 内線 3556