

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3836115号
(P3836115)

(45) 発行日 平成18年10月18日(2006.10.18)

(24) 登録日 平成18年8月4日(2006.8.4)

(51) Int. Cl.		F I		
HO4Q	7/38	(2006.01)	HO4B	7/26 109L
HO4M	1/00	(2006.01)	HO4M	1/00 S
HO4M	11/00	(2006.01)	HO4M	11/00 303

請求項の数 10 (全 11 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2004-21799 (P2004-21799)</p> <p>(22) 出願日 平成16年7月26日(2004.7.26)</p> <p>(65) 公開番号 特開2005-45822 (P2005-45822A)</p> <p>(43) 公開日 平成17年2月17日(2005.2.17)</p> <p>審査請求日 平成16年7月26日(2004.7.26)</p> <p>(31) 優先権主張番号 2003-051522</p> <p>(32) 優先日 平成15年7月25日(2003.7.25)</p> <p>(33) 優先権主張国 韓国 (KR)</p>	<p>(73) 特許権者 502032105 エルジー エレクトロニクス インコーポ レイティド 大韓民国, ソウル 150-721, ヨン ドンポーク, ヨイドードン, 20</p> <p>(74) 代理人 100078282 弁理士 山本 秀策</p> <p>(74) 代理人 100062409 弁理士 安村 高明</p> <p>(74) 代理人 100113413 弁理士 森下 夏樹</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 移動通信端末機の呼び出し指示子判定方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

呼び出し指示子SNR推定値とパイロットチャネルSNR推定値との比を臨界値と比較して呼び出し指示子を判定する方法において、

前記臨界値は、

パイロットチャネルSNRによって可変的に設定されることを特徴とする移動通信端末機の呼び出し指示子判定方法。

【請求項2】

前記臨界値は、

前記呼び出し指示子SNR推定値とパイロットチャネルSNR推定値との比で表現される確率変数の分布を示す確率分布関数で、遺失率が最大の規格値を超えない範囲で最も大きい値を有するように決定されることを特徴とする請求項1記載の移動通信端末機の呼び出し指示子判定方法。

【請求項3】

前記最大の規格値は、0.005および0.001中いずれか一つを含むことを特徴とする請求項2記載の移動通信端末機の呼び出し指示子判定方法。

【請求項4】

前記臨界値は、

パイロットチャネルSNRが、所定値以下になる誤警報率の範囲であると、前記誤警報率が増加しない範囲で最も小さい遺失率を得るように決定されることを特徴とする請求項

10

20

2 記載の移動通信端末機の呼び出し指示子判定方法。

【請求項 5】

前記所定値は、" 0 " を示すことを特徴とする請求項 4 記載の移動通信端末機の呼び出し指示子判定方法。

【請求項 6】

前記パイロットチャネル S N R が、所定値より大きい誤警報率の範囲に属すると、呼び出しメッセージを復調するモードに転換することを特徴とする請求項 1 記載の移動通信端末機の呼び出し指示子判定方法。

【請求項 7】

前記所定値は、" 20 % " を含むことを特徴とする請求項 6 記載の移動通信端末機の呼び出し指示子判定方法。

10

【請求項 8】

パイロットチャネル S N R を確認する過程と、

前記パイロットチャネル S N R が、大きい値を有する誤警報率の範囲に属すると、遺失率が最大の規格値を超えない範囲で最も大きい値を有するように、呼び出し指示子判定のための臨界値を決定する過程と、

前記パイロットチャネル S N R が、大きい値を有する誤警報率の範囲に属しないと、誤警報率が増加しない範囲で最も小さい遺失率を得るように前記臨界値を決定する過程と、を含むことを特徴とする移動通信端末機の呼び出し指示子判定方法。

【請求項 9】

20

呼び出し指示子 S N R 推定値と前記パイロットチャネル S N R との比を前記決定された臨界値と比較する過程と、

前記呼び出し指示子 S N R 推定値と前記パイロットチャネル S N R との比が前記決定された臨界値より小さくないと、前記呼び出し指示子が呼び出しメッセージの伝送されたことを表示すると判定する過程と、

前記呼び出し指示子 S N R 推定値と前記パイロットチャネル S N R との比が前記決定された臨界値より小さいと、前記呼び出し指示子が呼び出しメッセージの伝送されていないことを表示すると判定する過程と、を更に含むことを特徴とする請求項 8 記載の移動通信端末機の呼び出し指示子判定方法。

【請求項 10】

30

前記遺失率は、前記呼び出し指示子が " 1 " である場合、" 0 " に判定される確率を示し、前記誤警報率は、前記呼び出し指示子が " 0 " である場合、" 1 " に判定される確率を示すことを特徴とする請求項 8 記載の移動通信端末機の呼び出し指示子判定方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、移動通信端末機の呼び出し指示子判定方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

最近、3 世代 (3 g e n e r a t i o n ; 3 G) 移動通信端末機の待機時間 (バッテリの使用時間) を増加するために、様々な研究が行われており、その中の一つとして、移動通信端末機をスロット (s l o t t e d) モードで動作させるための無線通信技術を例に挙げることができる。移動通信端末機がスロットモードで動作するために、基地局が該当の移動通信端末機に伝送する情報を所定時間 (該当のスロット) に伝送し、前記移動通信端末機は、自身に伝送される情報があるかどうか、前記所定時間 (該当のスロット) のみに休眠モード (状態) から休止モード (状態) に転換して探索を行い、前記所定時間以外には休眠モードで動作する。従って、移動通信端末機の待機時間が増加することになる。

40

【0003】

移動通信システムは、移動通信端末機を呼び出すための呼び出しメッセージ (p a g e

50

message) を呼び出しチャネルの該当のスロットを通して伝送する。移動通信端末機が前記呼び出しメッセージを復調するのに要する時間及び電力を減少するために、移動通信システムは、前記呼び出しメッセージの有無を表示するための呼び出し指示子 (paging indicator) を伝送する。そして、移動通信端末機は、周期的に休眠モードから休止モードに転換して呼び出し指示子を検索し、前記呼び出し指示子により呼び出しメッセージがあることが示されると、前記移動通信端末機は呼び出しメッセージを受信して復調する。従って、移動通信端末機は、毎周期ごとに該当のスロットの呼び出しメッセージを直接復調せずに、呼び出し指示子を検索し、検索された呼び出し指示子の指示に従って呼び出しメッセージの復調を決定する。例えば、前記呼び出しメッセージが載せられたスロットは 20 ms の長さを有し、前記呼び出し指示子は 1 ms の長さを有する

10

【0004】

一般に、一つのスロットに二つの呼び出し指示子が伝送され、図 5 は一般的な移動通信端末機の呼び出し指示子の判定による呼び出しメッセージの復調方法を示している。

【0005】

移動通信端末機は、呼び出し指示子チャネル (paging indicator channel) を通して二つの呼び出し指示子中いずれか一つを復調し、その呼び出し指示子が "0" であるか、"1" であるか、或いは "削除 (erasure)" であるかを判定する (1)。前記呼び出し指示子が "0" に判定された場合は、前記呼び出し指示子が伝送されていないことを示し、前記呼び出し指示子が "1" に判定された場合は、前記呼び出し指示子が伝送されたことを示し、前記呼び出し指示子が "削除" に判定された場合は、前記呼び出し指示子の伝送可否を信頼性よく判定できないため、無条件に伝送されたと判定した場合を示す。

20

【0006】

前記呼び出し指示子が "0" に判定されると、移動通信端末機は休止モードから休眠モードに転換する (3)。

【0007】

然し、前記呼び出し指示子が "1" または "削除" に判定されると、移動通信端末機は他の呼び出し指示子を判定する (5)。前記他の呼び出し指示子が "0" に判定されると、移動通信端末機は休眠モードに転換する (3)。然し、前記呼び出し指示子が "1" または "削除" に判定されると、呼び出しチャネル (paging channel) を通して呼び出しメッセージを受信して復調する (7)。即ち、二つの呼び出し指示子中少なくともいずれか一つが "0" に判定されると、移動通信端末機は休眠モードに転換し、二つの呼び出し指示子の全てが "1" または "削除" に判定されると、移動通信端末機は呼び出しチャネルから呼び出しメッセージを受信する。

30

【0008】

このような一般的な呼び出し指示子の判定方法は、数式 1 のように、呼び出し指示子信号対雑音比 (signal to noise ratio; SNR) 推定値 (Paging Indicator E_b/N_o) とパイロットチャネル SNR 推定値 (Pilot Channel E_b/N_o) を利用する。

40

【0009】

【数 1】

$$\text{"1"}, \text{ if } \frac{\text{PagingIndicator } E_b/N_o}{\text{PilotChannel } E_b/N_o} \geq \text{臨界値}(\xi) \quad ($$

"0", otherwise

----- (数式 1)

50

即ち、移動通信端末機は、呼び出し指示子SNR推定値とパイロットチャネルSNR推定値間の比率が臨界値(x)より小さいと、呼び出し指示子を"0"に判定し、臨界値より小さくないと、呼び出し指示子を"1"に判定する。

【0010】

然し、前記臨界値は、呼び出し指示子の伝送率と、呼び出し指示子チャネルとパイロットチャネル間の伝送電力の比率が変わらないとき、固定された値を有する。即ち、前記臨界値は、前記伝送率や前記伝送電力の比率が一定でなく変わると、他の値を有するが、一定であると、常に所定値に固定される。

【0011】

図6は一般的な方法で決定された臨界値と、臨界値による誤警報率(False Alarm Rate; FAR)及び遺失率(Miss Probability; MP)との関係を示したグラフである。前記誤警報率は、呼び出し指示子が実際には"0"であるが、"1"や"削除"に判定される場合の確率を示し、前記遺失率は、呼び出し指示子が実際には"1"であるが、"0"に判定される場合の確率を示す。

【特許文献1】米国特許出願公開2003-0008691号明細書

【特許文献2】韓国特許出願公開2003-0023154号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

然るに、一般的な移動通信端末機の呼び出し指示子判定方法は、パイロットチャネルのSNRの変化によって臨界値を可変的に設定しないため、低いパイロットチャネルSNRでの遺失率を低下するために、臨界値(x)を非常に小さく設定することで、誤警報率が高くなるという問題点があった。

【0013】

また、一般的な移動通信端末機の呼び出し指示子判定方法は、どんなに臨界値を低下しても、パイロットチャネルSNRの値が所定値以下になると、遺失率が不適切な水準に高くなるため、遺失(miss)を発生しないために、呼び出し指示子を無条件に"1"に判定する。その結果、パイロットチャネルSNR値が小さい時に誤警報率がさらに増加することで、移動通信端末機は、休眠状態に入らずに、次の呼び出し指示子や呼び出しメッセージを受信するために継続して休止状態を維持する。従って、一般的な移動通信端末機の呼び出し指示子判定方法は、電流消費が増加することで、待機時間(バッテリーの使用時間)が短縮されるという短所があった。

【0014】

本発明は、このような従来の課題に鑑みてなされたもので、呼び出し指示子を効果的に判定して、移動通信端末機の待機時間と着信確率を最適化し得る移動通信端末機の呼び出し指示子判定方法を提供することを目的とする。

【0015】

また、呼び出し指示子を判定するための臨界値をパイロットチャネルのSNRによって可変的に設定することで、呼び出し指示子を効果的に判定し得る移動通信端末機の呼び出し指示子判定方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0016】

このような目的を達成するため、本発明に係る移動通信端末機の呼び出し指示子判定方法は、呼び出し指示子SNR推定値とパイロットチャネルSNR推定値との比を臨界値と比較して呼び出し指示子を判定する方法において、前記臨界値をパイロットチャネルSNRによって可変的に設定することを特徴とする。

【0017】

また、本発明に係る移動通信端末機の呼び出し指示子判定方法は、パイロットチャネルSNRを確認する過程と、前記パイロットチャネルSNRが、大きい値を有する誤警報率の範囲に属すると、遺失率が最大の規格値を超えない範囲で最も大きい値を有する呼び出

10

20

30

40

50

し指示子判定のための臨界値を決定する過程と、前記パイロットチャネルS N Rが、大きい値を有する誤警報率の範囲に属しないと、誤警報率が増加しない範囲で最も小さい遺失率を得るように前記臨界値を決定する過程と、を含むことを特徴とする。

【0018】

また、前記遺失率は、前記呼び出し指示子が"1"である場合、"0"に判定される確率を示し、前記誤警報率は、前記呼び出し指示子が"0"である場合、"1"に判定される確率を示す。

【0019】

本発明の移動通信端末機の呼び出し指示子判定方法は、呼び出し指示子S N R推定値とパイロットチャネルS N R推定値との比を臨界値と比較して呼び出し指示子を判定する方法において、前記臨界値が、パイロットチャネルS N Rによって可変的に設定されることを特徴とし、それにより上記目的が達成される。

10

【0020】

前記臨界値は、前記呼び出し指示子S N R推定値とパイロットチャネルS N R推定値との比で表現される確率変数の分布を示す確率分布関数で、遺失率が最大の規格値を超えない範囲で最も大きい値を有するように決定されることを特徴としてもよい。

【0021】

前記最大の規格値は、0.005および0.001中いずれか一つを含むことを特徴としてもよい。

【0022】

前記臨界値は、パイロットチャネルS N Rが、所定値以下になる誤警報率の範囲であると、前記誤警報率が増加しない範囲で最も小さい遺失率を得るように決定されることを特徴としてもよい。

20

【0023】

前記所定値は、"0"を示すことを特徴としてもよい。

【0024】

前記パイロットチャネルS N Rが、所定値より大きい誤警報率の範囲に属すると、呼び出しメッセージを復調するモードに転換することを特徴としてもよい。

【0025】

前記所定値は、"20%"を含むことを特徴としてもよい。

30

【0026】

本発明の移動通信端末機の呼び出し指示子判定方法は、パイロットチャネルS N Rを確認する過程と、前記パイロットチャネルS N Rが、大きい値を有する誤警報率の範囲に属すると、遺失率が最大の規格値を超えない範囲で最も大きい値を有するように、呼び出し指示子判定のための臨界値を決定する過程と、前記パイロットチャネルS N Rが、大きい値を有する誤警報率の範囲に属しないと、誤警報率が増加しない範囲で最も小さい遺失率を得るように前記臨界値を決定する過程と、を含むことを特徴とし、それにより上記目的が達成される。

【0027】

呼び出し指示子S N R推定値と前記パイロットチャネルS N Rとの比を前記決定された臨界値と比較する過程と、前記呼び出し指示子S N R推定値と前記パイロットチャネルS N Rとの比が前記決定された臨界値より小さくないと、前記呼び出し指示子が呼び出しメッセージの伝送されたことを表示すると判定する過程と、前記呼び出し指示子S N R推定値と前記パイロットチャネルS N Rとの比が前記決定された臨界値より小さいと、前記呼び出し指示子が呼び出しメッセージの伝送されてないことを表示すると判定する過程と、を更に含むことを特徴としてもよい。

40

【0028】

前記遺失率は、前記呼び出し指示子が"1"である場合、"0"に判定される確率を示し、前記誤警報率は、前記呼び出し指示子が"0"である場合、"1"に判定される確率を示すことを特徴としてもよい。

50

【発明の効果】

【0029】

本発明は、呼び出し指示子を判定するための臨界値をパイロットチャネルのSNRによって可变的に設定することで、遺失率と誤警報率を減少しながら正確に且つ効率的に呼び出し指示子を判定し得るという効果がある。

【0030】

また、本発明は、正確に呼び出し指示子を判定できるため、移动通信端末機の待機時間と着信確率を最適化し得るという効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0031】

以下、本発明の実施の形態に対し、図面に基づいて説明する。

【0032】

図7は一般的な移动通信端末機の呼び出し指示子判定装置を示したブロック図である。図7に示したように、一般的な移动通信端末機の呼び出し指示子判定装置は、アンテナ(ANT)を通して受信される高周波(RF: Radio Frequency)信号を基底帯域信号に変換し、該基底帯域信号を復調する高周波回路/基底帯域復調部(radio frequency circuit/baseband demodulator)10と、前記復調された基底帯域信号を物理階層(physical layer)PDU(protocol data unit)に変換する基底帯域信号処理部(baseband signal processor)12と、前記高周波回路/基底帯域復調部10で復調された呼び出し指示子のSNR(E_b/N_0)を推定する呼び出し指示子SNR推定器14と、前記高周波回路/基底帯域復調部10で復調されたパイロットチャネルのSNRを推定するパイロットチャネルSNR推定器16と、前記高周波回路/基底帯域復調部10を通して受信された呼び出し指示子チャンネルの受信信号電界強度(received signal strength indicator; RSSI)を推定するRSSI推定器18と、前記呼び出し指示子チャンネルの呼び出し指示子を判定し、判定結果によって、呼び出しチャンネルの呼び出しメッセージを復調するかどうかを決定する中央処理処置(central processing unit; CPU)20と、を含んで構成されている。

【0033】

また、前記CPU20は、前記物理階層PDUを物理階層SDU(service data unit)に変更する物理階層処理部22と、前記推定された呼び出し指示子チャンネルのRSSI値によって呼び出し指示子を判定するか、または呼び出しチャンネルを復調するかを決定し、前記推定された呼び出し指示子のSNRと前記推定されたパイロットチャンネルのSNRを利用して前記呼び出し指示子を判定する判定ロジック(decision logic)24と、から構成される。

【0034】

以下、このような一般的な移动通信端末機の呼び出し指示子判定装置の動作を説明する。

【0035】

図8は一般的な移动通信端末機の呼び出し指示子判定方法を示したフローチャートである。

【0036】

高周波回路/基底帯域復調部10は、アンテナ(ANT)を通して受信された、RFキャリア(carrier)に変調された呼び出し指示子信号を基底帯域信号に変換し、その基底帯域信号を復調する。復調された前記呼び出し指示子信号は呼び出し指示子SNR推定器14に伝送され、呼び出し指示子SNR推定器14は前記呼び出し指示子のSNR、即ち E_b/N_0 。(一つのビットエネルギー対背景雑音電力比)を推定する。前記推定された呼び出し指示子SNRはCPU20の判定ロジック24に提供される(S10)。

【0037】

10

20

30

40

50

次いで、前記高周波回路／基底帯域復調部 10 により復調されたパイロットチャネル信号はパイロットチャネル S N R 推定器 16 に伝送され、パイロットチャネル S N R 推定器 16 は前記パイロットチャネルの S N R (E_b / N_o) を推定する。推定されたパイロットチャネルの S N R は前記判定ロジック 24 に提供される (S 12)。

【 0038 】

また、R S S I 推定器 18 は、受信された呼び出し指示子チャネルの R S S I、即ち平均 E_c / I_o 。(一つのチップの平均エネルギー対受信総出力電力比)を推定し、推定された呼び出し指示子チャネルの R S S I は前記判定ロジック 24 に提供される (S 14)。

【 0039 】

次いで、前記判定ロジック 24 は、前記呼び出し指示子チャネルの R S S I が所定値より小さいと、呼び出しメッセージを復調するモードを選択し (S 16、S 18)、前記呼び出し指示子チャネルの R S S I が所定値より小さくないと、呼び出し指示子を判定するモードを選択する (S 20)。

【 0040 】

呼び出し指示子を判定するモードが選択された場合、移動通信端末機の判定ロジック 24 は、前記呼び出し指示子 S N R 推定器 14 により提供された呼び出し指示子 S N R と、前記パイロットチャネル S N R 推定器 16 により提供されたパイロットチャネル S N R に基づいて、数式 1 を参照して呼び出し指示子を判定する。

【 0041 】

本発明は、前記呼び出し指示子を判定するとき、判定の基準になる臨界値 (x) をパイロットチャネルの S N R 値によって可変的に設定する。また、本発明は、呼び出し指示子の判定値として " 削除 " を使用しない。ただ、臨界値 (x) が " 0 " より小さくて誤警報率が 50 % を越える場合は、判定システムが無意味になるため、呼び出し指示子が " 削除 " に判定される。然し、本発明は、誤警報率が特定値、例えば、20 % を越える確率が大きくなると、呼び出し指示子を利用せずに、直接呼び出しメッセージを受信するモードで動作するため、" 削除 " 判定が発生する可能性はほとんどない。

【 0042 】

以下、本発明による移動通信端末機の呼び出し指示子判定方法を説明する。

【 0043 】

本発明による移動通信端末機は、遺失率 (M P) が任意の規格値 ($M P_{MAX}$) を越えない範囲で最も大きい値を有するように臨界値 (x) を決定する。一般に、前記規格値 ($M P_{MAX}$) は、0.005 や 0.001 の値中いずれか一つに設定される。前記臨界値 (x) を決定するためには、確率分布関数を利用する。ここで、前記確率分布関数は、例えば、呼び出し指示子が " 1 " に判定されるとき、数式 2 のように表現される確率変数 x の分布を示す。

【 0044 】

【 数 2 】

$$x = \frac{\text{PagingIndicator } E_b / N_o}{\text{PilotChannel } E_b / N_o} \text{----- (数式 2)}$$

図 1 は前記確率変数 x の分布を示した図である。図 1 に示された x の分布は実験的に得られた結果であり、平均が一定である正規分布を有する。A と表示された領域が遺失率 (M P) を示し、B と表示された領域が誤警報率 (F A R) を示す。移動通信端末機は、確率変数 x に対する確率分布関数を生成し、前記規格値 ($M P_{MAX}$) が 0.005 である場合、遺失率 (M P) が 0.005 を越えない範囲で最も大きい値を有することで、誤警報率 (F A R) が低下するように、パイロットチャネル S N R によって前記確率分布関数の臨界値 (x) を決定する。前記正規分布の標準偏差は、パイロットチャネル S N R が減少するほど大きくなる。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 5 】

図 2 は遺失率の規格値がそれぞれ 0.005 と 0.001 であるとき、パイロットチャネル SNR の変化による臨界値 (x) 及び誤警報率 (FAR) の関係を示した図である。図 2 に示したように、各臨界値は、パイロットチャネル SNR が増加するほど大きくなる。例えば、遺失率 (MP) が 0.005 である場合、パイロットチャネル SNR が 80 であると臨界値は 0.25 で、パイロットチャネル SNR が 96 であると臨界値は 0.35 で、パイロットチャネル SNR が 192 であると臨界値は 0.75 である。

【 0 0 4 6 】

また、図 2 に示したように、遺失率 (MP) が規格値 (MP_{MAX}) と同一になるように臨界値が決定されると、パイロットチャネル SNR が増加するほど誤警報率 (FAR) が減少する。臨界値が特定値以上になると、誤警報率 (FAR) が "0%" に近くなる。例えば、遺失率の規格値 (MP_{MAX}) が 0.005 である場合、臨界値が 0.45 以上になると、誤警報率 (FAR) が "0%" に近くなる。

【 0 0 4 7 】

図 3 は遺失率が規格値 (MP_{MAX}) を越えない範囲で最も大きい値になるように臨界値を決定したとき、誤警報率 (FAR) が更に増加しない範囲で遺失率 (MP) を減少するように再調整された各臨界値を示している。

【 0 0 4 8 】

例えば、遺失率の規格値 (MP_{MAX}) が 0.005 である場合、パイロットチャネル SNR が 80 であると、臨界値は 0.25、誤警報率 (FAR) は 0.15 になり、パイロットチャネル SNR が 112 であると、臨界値は 0.4、誤警報率 (FAR) は 0.05 になり、パイロットチャネル SNR が 128 であると、臨界値は 0.45、誤警報率 (FAR) は 0 になる。パイロットチャネル SNR が 128 より大きくなる範囲では、誤警報率 (FAR) は 0 に近くなるため、移動通信端末機は、遺失率 (MP) が規格値 (MP_{MAX}) と同一になるように臨界値を決定せずに、誤警報率 (FAR) が更に増加しない範囲で遺失率 (MP) (図 1 の A 領域) を減少するように臨界値を決定する。

【 0 0 4 9 】

従って、図 2 では、遺失率の規格値 (MP_{MAX}) が 0.005 である場合、パイロットチャネル SNR が 128 であると臨界値は 0.45 に決定され、パイロットチャネル SNR が 160 であると臨界値は 0.6 に決定され、パイロットチャネル SNR が 192 であると臨界値は 0.75 に決定される。然し、図 3 では、遺失率の規格値 (MP_{MAX}) が 0.005 である場合、パイロットチャネル SNR が 128 であると臨界値は 0.45 に決定され、パイロットチャネル SNR が 160 であると臨界値は 0.45 に決定され、パイロットチャネル SNR が 192 であると臨界値は 0.45 に決定される。即ち、パイロットチャネル SNR が 128 より大きくなる範囲で、誤警報率 (FAR) は 0 に近くなるため、移動通信端末機は、遺失率 (MP) を 0.005 より減少するように、パイロットチャネル SNR が 128 である時の臨界値 0.45 を臨界値に決定する。

【 0 0 5 0 】

図 4 は本発明による移動通信端末機の呼び出し指示子判定方法を示したフローチャートである。

【 0 0 5 1 】

まず、移動通信端末機はパイロットチャネルの SNR を確認する (S30)。確認されたパイロットチャネルの SNR が、大きい値を有する誤警報率 (FAR) の範囲に属すると (S32)、移動通信端末機は、遺失率 (MP) が規格値 (MP_{MAX}) を越えない範囲で最も大きい値を有するように臨界値を決定する (S34)。移動通信端末機は、前記パイロットチャネルの SNR と前記決定された臨界値における誤警報率 (FAR) を確認し、確認された誤警報率 (FAR) が 20% を超えると、移動通信端末機は、呼び出し指示子判定モードから呼び出しメッセージ復調モードに転換し、前記確認された誤警報率 (FAR) が 20% を超えないと、現在の呼び出し指示子判定モードを維持する。よって、本発明では、呼び出し指示子を判定するとき、呼び出し指示子が "削除" に判定されるこ

10

20

30

40

50

とがない。

【0052】

前記段階S32で確認されたパイロットチャネルのSNRが、大きい値を有する誤警報率(FAR)の範囲に属せずに、“0%”に近い値を有する誤警報率(FAR)の範囲に属すると、移動通信端末機は、誤警報率(FAR)が更に増加しない範囲で最も小さい遺失率(MP)を得るように臨界値を決定する(S36)。

【0053】

その後、移動通信端末機が呼び出し指示子を判定するモードで動作するとき、移動通信端末機は、呼び出し指示子SNR推定値(Paging Indicator E_b/N_o)とパイロットチャネルSNR推定値(Pilot Channel E_b/N_o)との比を前記決定された臨界値と比較する。数式1のように、前記呼び出し指示子SNR推定値とパイロットチャネルSNR推定値との比が前記臨界値より小さくないと、移動通信端末機は、呼び出し指示子を“1”に判定し、前記比が前記臨界値より小さいと、呼び出し指示子を“0”に判定する。

10

【0054】

以上のように、本発明の好ましい実施形態を用いて本発明を例示してきたが、本発明は、この実施形態に限定して解釈されるべきものではない。本発明は、特許請求の範囲によってのみその範囲が解釈されるべきであることが理解される。当業者は、本発明の具体的な好ましい実施形態の記載から、本発明の記載および技術常識に基づいて等価な範囲を実施することができることが理解される。本明細書において引用した特許、特許出願および文献は、その内容自体が具体的に本明細書に記載されているのと同様にその内容が本明細書に対する参考として援用されるべきであることが理解される。

20

【図面の簡単な説明】

【0055】

【図1】確率変数xの確率分布関数を示した図である。

【図2】本発明によって誤警報率を減少するように臨界値を決定したとき、パイロットチャネルSNRと臨界値(x)及び誤警報率(FAR)との関係を示したグラフである。

【図3】本発明によって、誤警報率(FAR)が更に増加しない範囲で遺失率(MP)を減少するように再調整された臨界値及び誤警報率とパイロットチャネルSNRとの関係を示したグラフである。

30

【図4】本発明による移動通信端末機の呼び出し指示子判定方法を示したフローチャートである。

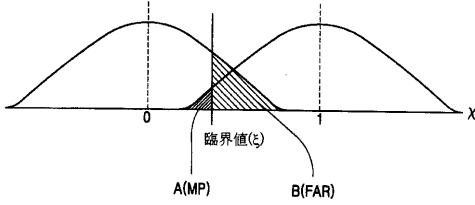
【図5】一般的な移動通信端末機の呼び出し指示子の判定による呼び出しメッセージの復調方法を示した図である。

【図6】一般的な方法で決定された臨界値と、臨界値による誤警報率及び遺失率との関係を示したグラフである。

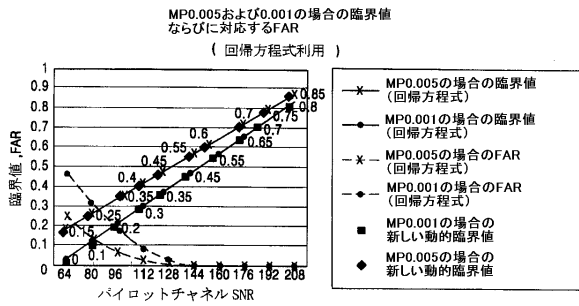
【図7】一般的な移動通信端末機の呼び出し指示子判定装置を示したブロック図である。

【図8】一般的な移動通信端末機の呼び出し指示子判定方法を示したフローチャートである。

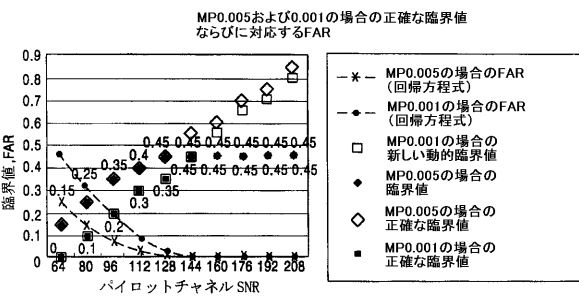
【図1】



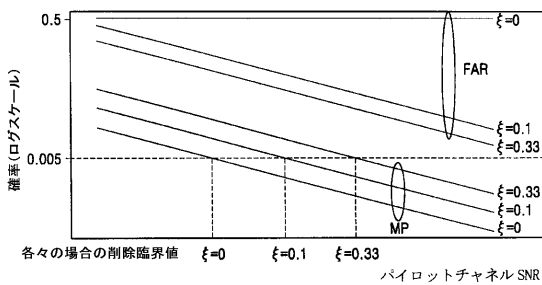
【図2】



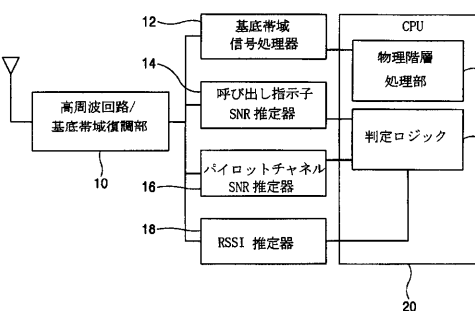
【図3】



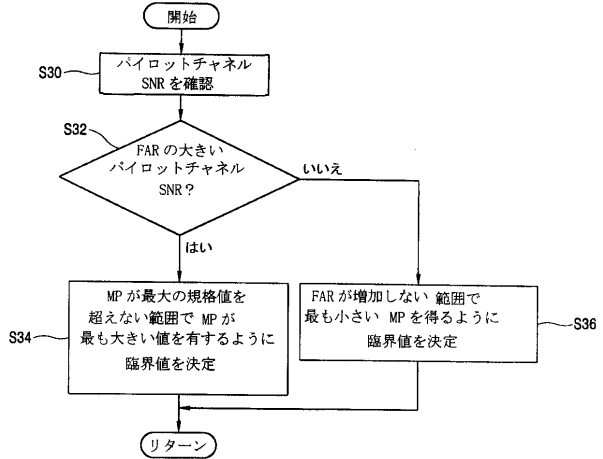
【図6】



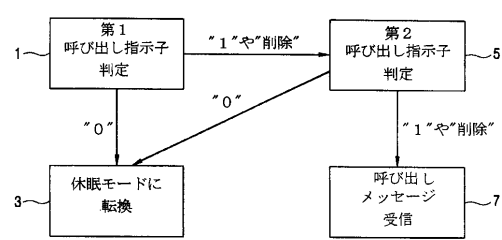
【図7】



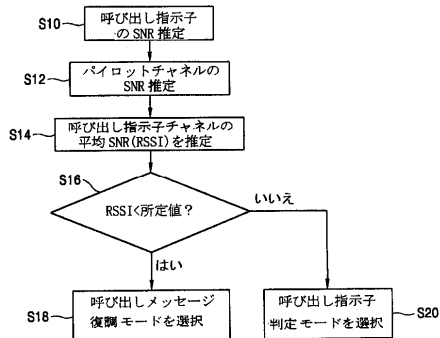
【図4】



【図5】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 キム テ - ヒュン

大韓民国, ギョンギ - ド, ウイワン, ポイル - ドン, 518, ドンガ エコ ピル ア
パートメント 102 - 1002

審査官 望月 章俊

(56)参考文献 米国特許出願公開第2002/0123357(US, A1)

米国特許第5991600(US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B 7/24 - 7/26

H04Q 7/00 - 7/38