

【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 23 年 3 月 17 日 (2011.3.17)

【公開番号】特開 2010-243231 (P2010-243231A)

【公開日】平成 22 年 10 月 28 日 (2010.10.28)

【年通号数】公開・登録公報 2010-043

【出願番号】特願 2009-89899 (P2009-89899)

【国際特許分類】

G 0 1 V 3/12 (2006.01)

G 0 8 B 13/24 (2006.01)

G 0 1 S 13/56 (2006.01)

G 0 1 S 13/26 (2006.01)

【F I】

G 0 1 V 3/12 A

G 0 8 B 13/24

G 0 1 S 13/56

G 0 1 S 13/26

【手続補正書】

【提出日】平成 23 年 2 月 1 日 (2011.2.1)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 7】

本発明に係る侵入物識別装置は、所定の送信信号を発生して送信アンテナを用いて無線送信する送信手段と、上記送信された送信信号を受信アンテナを用いて無線受信し、上記無線受信した受信信号を上記発生された送信信号を用いて直交検波して複素復調信号に復調する受信手段とを備えた侵入物識別装置において、それぞれ所定の期間長を有する複数の解析期間において、上記複素復調信号から、上記各解析期間においても変化しかつ侵入物の侵入時と非侵入時とで異なるように変化する特徴量パターンを抽出する特徴抽出手段と、上記抽出された特徴量パターンに基づいて、侵入物の侵入時を表す参照特徴量パターンと、侵入物の非侵入時を表す参照特徴量パターンとのうちの少なくとも一方を用いて侵入物が侵入したか否かを識別し、当該識別結果を示す識別信号を出力する識別手段とを備えたことを特徴とする。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 2】

詳細後述するように、本実施形態に係る侵入物識別装置 1 は、所定の送信信号を発生して送信アンテナ 12 を用いて無線送信する無線送信回路 10 と、上記送信された送信信号を受信アンテナ 13 を用いて無線受信し、上記無線受信した送信信号を上記発生された送信信号を用いて直交検波して複素復調信号に復調する無線受信回路 9 とを備えた侵入物識別装置 1 において、それぞれ所定の期間長 ΔT を有する複数の解析期間 $T_{a1} \sim T_{aN}$ において、上記複素復調信号から、上記各解析期間においても変化しかつ侵入者の侵入時と非侵入時とで異なるように変化する特徴量パターン F_{max} , F_{min} を抽出する特徴抽

出器 16 と、上記抽出された特徴量パターン F_{max} , F_{min} に基づいて、侵入物の侵入時を表す参照特徴量パターンと、侵入者の非侵入時を表す参照特徴量パターンとを用いて侵入者が侵入したか否かを識別し、当該識別結果を示す識別信号 S_{17} を出力する識別器 17 とを備えたことを特徴としている。

【手続補正 3】

【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】

所定の送信信号を発生して送信アンテナを用いて無線送信する送信手段と、

上記送信された送信信号を受信アンテナを用いて無線受信し、上記無線受信した受信信号を上記発生された送信信号を用いて直交検波して複素復調信号に復調する受信手段とを備えた侵入物識別装置において、

それぞれ所定の期間長を有する複数の解析期間において、上記複素復調信号から、上記各解析期間においても変化しかつ侵入物の侵入時と非侵入時とで異なるように変化する特徴量パターンを抽出する特徴抽出手段と、

上記抽出された特徴量パターンに基づいて、侵入物の侵入時を表す参照特徴量パターンと、侵入物の非侵入時を表す参照特徴量パターンとのうちの少なくとも一方を用いて侵入物が侵入したか否かを識別し、当該識別結果を示す識別信号を出力する識別手段とを備えたことを特徴とする侵入物識別装置。

【請求項 2】

上記特徴量パターンは、上記各解析期間において上記複素復調信号が複素平面上で離散的に変化するときの軌跡を表す複数のベクトルの、大きさ及び方向の少なくとも一方の変化の時系列パターンを含むことを特徴とする請求項 1 記載の侵入物識別装置。

【請求項 3】

上記特徴量パターンは、上記各解析期間における複素復調信号の周波数スペクトルのパターンを含むことを特徴とする請求項 1 記載の侵入物識別装置。

【請求項 4】

上記特徴抽出手段は、上記各解析期間において、上記複素復調信号を上記周波数スペクトルにフーリエ変換又はウェーブレット変換することを特徴とする請求項 3 記載の侵入物識別装置。

【請求項 5】

上記特徴量パターンは、上記各解析期間における上記複素復調信号の共分散行列の分散の変化、もしくは固有値の変化の時系列パターンを含むことを特徴とする請求項 1 記載の侵入物識別装置。

【請求項 6】

上記特徴量パターンは、上記各解析期間において上記複素復調信号が複素平面上で離散的に変化するときの軌跡の長さの変化、もしくは当該軌跡によって囲まれる領域の面積の変化の時系列パターンを含むことを特徴とする請求項 1 記載の侵入物識別装置。

【請求項 7】

上記送信アンテナ及び受信アンテナはそれぞれ、アレーアンテナにてなることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のうちのいずれか 1 つに記載の侵入物識別装置。

【請求項 8】

上記各アレーアンテナは漏洩同軸ケーブルにてなることを特徴とする請求項 7 記載の侵入物識別装置。

【請求項 9】

上記送信手段は、上記発生された送信信号を PN 符号信号を用いてスペクトル拡散して送信することを特徴とする請求項 1 乃至 8 のうちのいずれか 1 つに記載の侵入物識別装置

。

【請求項 10】

上記受信手段は、上記 P N 符号信号を互いに異なる複数の遅延時間だけ遅延させて複数の遅延 P N 符号信号を発生し、上記受信信号を上記複数の遅延 P N 符号信号を用いて逆拡散して複数の逆拡散受信信号を発生し、上記複数の逆拡散信号をそれぞれ、上記発生された送信信号を用いて直交検波して複素復調信号に復調して出力し、

上記侵入物識別装置は、

上記複数の遅延時間に対応してそれぞれ設けられた複数の上記特徴抽出手段と、

上記複数の遅延時間に対応してそれぞれ設けられた複数の上記識別手段と、

上記各識別手段からの識別信号に基づいて上記侵入物の位置を決定する位置決定手段とをさらに備えたことを特徴とする請求項 9 記載の侵入物識別装置。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図5】

