

(74) 代理人: 越川 隆夫 (KOSHIKAWA Takao);
〒4308691 静岡県浜松市中区板屋町 1 1 1 - 2
浜松アクトタワー 1 9 階 Shizuoka (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, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

the vehicle-side detection means 3 and the event transmitted from the mobile machine-side detection means 4 are detected at the same timing, and the engine of the vehicle is enabled to start or the vehicle is enabled to travel under a condition that the determination means 5 determines the event detected by the vehicle-side detection means 3 to be detected at the same timing as the event transmitted from the mobile machine-side detection means 4.

(57) 要約: 信号処理が複雑化してしまうのを回避しつつ防犯効果をより一層向上させることができる車両用認証システムを提供する。搭乗者の挙動により生じた事象を検出可能な車両側検出手段3と、携帯機2に配設され、搭乗者の挙動により生じた事象を検出して車載ユニット1に送信可能な携帯機側検出手段4と、車両側検出手段3で検出された事象と携帯機側検出手段4から送信された事象とが同一のタイミングで検出されたか否か判定可能な判定手段5とを具備するとともに、判定手段5により車両側検出手段3で検出された事象と携帯機側検出手段4から送信された事象とが同一のタイミングで検出されたと判定されることを条件として、車両のエンジンの始動又は車両の走行を可能とし得るものである。

明 細 書

発明の名称： 車両用認証システム

技術分野

[0001] 本発明は、車両に搭載された車載ユニットと、搭乗者が携帯可能とされ、車載ユニットに対して所定の情報を無線送信可能な携帯機とを有し、車載ユニットと携帯機との間で認証のための無線通信が可能とされた車両用認証システムに関するものである。

背景技術

[0002] 運転者などの搭乗者が携帯するとともに車両固有の認証コードを電波にて送信し得る携帯機と、その送信された認証コードを受信可能な車載ユニットとを具備し、携帯機から無線送信された認証コードが正規の認証コードであることを条件として、車両のエンジンの始動を許可する車両用認証システムが普及している。かかる車両用認証システムにおいては、携帯機と車載ユニットとの間の通信を第三者が中継器にて不正に行ってしまう所謂リレーアタックなる行為について有効な対策を講じることができないという問題があった。

[0003] このようなリレーアタックなる不正行為を防止するため、従来、種々の対策が提案されており、例えば低周波信号が携帯機にて受信されるまでの時間を計測する、高周波信号の周波数を変更する、送信する電波の強度を変更するなどの対策が挙げられる。また、従来技術として、例えば特許文献1にて開示されているように、認証コードを複数の変調方式によって変調し得る携帯機とすることにより、リレーアタックなる不正行為を防止することも提案されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2016-220088号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、従来の車両用認証システムにおいては、認証コードを複数の変調方式によって変調する必要があるため、車載ユニットと携帯機との間の通信が複雑になってしまうとともに、信号処理が複雑化して認証処理に長時間を要してしまう虞があった。また、リレーアタックなる不正行為を確実に防止することができないという問題があった。

[0006] 本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、信号処理が複雑化してしまうのを回避しつつ防犯効果をより一層向上させることができる車両用認証システムを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 請求項 1 記載の発明は、車両に搭載された車載ユニットと、搭乗者が携帯可能とされ、前記車載ユニットに対して所定の情報を無線送信可能な携帯機とを有し、前記車載ユニットと携帯機との間で認証のための無線通信が可能とされた車両用認証システムにおいて、前記車載ユニットに配設され、搭乗者の挙動により生じた事象を検出可能な車両側検出手段と、前記携帯機に配設され、搭乗者の挙動により生じた事象を検出して前記車載ユニットに送信可能な携帯機側検出手段と、前記車両側検出手段で検出された事象と前記携帯機側検出手段から送信された事象とが同一のタイミングで検出されたか否か判定可能な判定手段とを具備するとともに、前記判定手段により前記車両側検出手段で検出された事象と前記携帯機側検出手段から送信された事象とが同一のタイミングで検出されたことと判定されることを条件として、車両の駆動源の始動又は車両の走行を可能とし得ることを特徴とする。

[0008] 請求項 2 記載の発明は、請求項 1 記載の車両用認証システムにおいて、前記車載ユニット及び携帯機は、それぞれ時間情報を有するとともに、前記判定手段は、当該時間情報を同期させることにより、前記車両側検出手段で検出された事象と前記携帯機側検出手段から送信された事象とが同一のタイミングで検出されたか否か判定可能とされたことを特徴とする。

[0009] 請求項 3 記載の発明は、請求項 1 又は請求項 2 記載の車両用認証システム

において、前記車両側検出手段及び携帯機側検出手段で検出される前記搭乗者の挙動により生じた事象は、搭乗者が車両に搭乗する際に生じた衝撃又は振動から成ることを特徴とする。

[0010] 請求項4記載の発明は、請求項3記載の車両用認証システムにおいて、前記衝撃又は振動は、搭乗者が車両のシートに着座する際に生じるものであることを特徴とする。

[0011] 請求項5記載の発明は、請求項3又は請求項4記載の車両用認証システムにおいて、前記車両側検出手段及び携帯機側検出手段は、前記車載ユニット及び携帯機にそれぞれ配設された加速度センサから成り、前記衝撃又は振動を検出し得ることを特徴とする。

[0012] 請求項6記載の発明は、請求項1又は請求項2記載の車両用認証システムにおいて、前記車両側検出手段及び携帯機側検出手段で検出される前記搭乗者の挙動により生じた事象は、搭乗者が発する音声又は音から成ることを特徴とする。

[0013] 請求項7記載の発明は、請求項6記載の車両用認証システムにおいて、前記車両側検出手段及び携帯機側検出手段は、前記車載ユニット及び携帯機にそれぞれ配設されたマイクから成り、前記音声又は音を検出し得ることを特徴とする。

[0014] 請求項8記載の発明は、請求項1～7の何れか1つに記載の車両用認証システムにおいて、前記携帯機は、搭乗者の挙動により生じた事象を検出可能な機能を有したスマートフォンから成ることを特徴とする。

[0015] 請求項9記載の発明は、請求項1～8の何れか1つに記載の車両用認証システムにおいて、前記車載ユニット及び携帯機は、前記車両側検出手段で検出された事象と前記携帯機側検出手段から送信された事象とが同一のタイミングで検出されると共に、前記携帯機から無線送信された認証コードが正規の認証コードであることを条件として、車両の駆動源の始動又は車両の走行を可能とし得ることを特徴とする。

発明の効果

- [0016] 請求項1の発明によれば、判定手段により車両側検出手段で検出された事象と携帯機側検出手段から送信された事象とが同一のタイミングで検出されたことと判定されることを条件として、車両の駆動源の始動又は車両の走行を可能とし得るので、信号処理が複雑化してしまうのを回避しつつ防犯効果をより一層向上させることができる。
- [0017] 請求項2の発明によれば、車載ユニット及び携帯機は、それぞれ時間情報を有するとともに、判定手段は、当該時間情報を同期させることにより、車両側検出手段で検出された事象と携帯機側検出手段から送信された事象とが同一のタイミングで検出されたか否か判定可能とされたので、認証精度をより向上させることができる。
- [0018] 請求項3の発明によれば、車両側検出手段及び携帯機側検出手段で検出される搭乗者の挙動により生じた事象は、搭乗者が車両に搭乗する際に生じた衝撃又は振動から成るので、搭乗動作とは別個の動作を不要としつつ認証を行わせることができる。
- [0019] 請求項4の発明によれば、衝撃又は振動は、搭乗者が車両のシートに着座する際に生じるものであるので、搭乗者がシートに着座した状態で認証が行われ、車両の駆動源の始動又は車両の走行を可能とし得ることとなり、安全性を向上させることができる。
- [0020] 請求項5の発明によれば、車両側検出手段及び携帯機側検出手段は、車載ユニット及び携帯機にそれぞれ配設された加速度センサから成り、衝撃又は振動を検出し得るので、搭乗者の挙動により生じた衝撃又は振動を加速度センサにて精度よく検出することができ、認証精度を向上させることができる。
- [0021] 請求項6の発明によれば、車両側検出手段及び携帯機側検出手段で検出される搭乗者の挙動により生じた事象は、搭乗者が発する音声又は音から成るので、搭乗者が音声又は音を発生させることで認証を行わせることができ、特別な動作を不要としつつ認証を行わせることができる。
- [0022] 請求項7の発明によれば、車両側検出手段及び携帯機側検出手段は、車載

ユニット及び携帯機にそれぞれ配設されたマイクから成り、前記音声又は音を検出し得るので、搭乗者の発した音声又は音をマイクにて精度よく検出することができ、認証精度を向上させることができる。

[0023] 請求項 8 の発明によれば、携帯機は、搭乗者の挙動により生じた事象を検出可能な機能を有したスマートフォンから成るので、車両専用の電子キー等の携帯が不要となるとともに、通常、搭乗者が常時携帯するスマートフォンを認証に活用することができる。

[0024] 請求項 9 の発明によれば、車載ユニット及び携帯機は、搭乗者の挙動により生じた事象を検出すると共に、携帯機から無線送信された認証コードが正規の認証コードであることを条件として、車両の駆動源の始動又は車両の走行を可能とし得るので、防犯効果をより一層向上させることができる。

図面の簡単な説明

- [0025] [図1]本発明の実施形態に係る車両用認証システムを示すブロック図
[図2]同車両用認証システムの車両側検出手段及び携帯機側検出手段により検出される認証のための信号を示すグラフ
[図3]同車両用認証システムの制御を示すフローチャート

発明を実施するための形態

[0026] 以下、本発明の実施形態について図面を参照しながら具体的に説明する。

本実施形態に係る無線通信システムは、図 1 に示すように、二輪車等の車両に搭載された車載ユニット 1 と、運転者等の搭乗者が携帯可能とされた携帯機 2 とを具備し、車載ユニット 1 と携帯機 2 との間で認証のための無線通信が可能とされたもので、認証に基づいて車両の駆動源であるエンジンの始動を許可又は車両の走行を可能とし得る所謂、キーレスエントリーシステムと称されるものである。

[0027] 車載ユニット 1 は、車両の所定部位に固定されたもので、車両側検出手段 3 と、判定手段 5 と、時間（時刻）情報を取得可能な時計手段 6 と、アンテナ A 1 が形成された無線通信手段 8 と、車両通信手段 1 2 とを有して構成されている。また、車載ユニット 1 は、保護回路 1 1 を介して車載バッテリー B

と接続されており、当該車載バッテリーBから電力供給されるようになっている。

[0028] 携帯機2は、搭乗者が携帯して持ち運び自在な部品から成り、車載ユニット1に対して所定の情報を無線送信可能とされるとともに、携帯機側検出手段4と、時間（時刻）情報を取得可能な時計手段7と、車両固有の認証コードが記憶されたメモリ手段14と、マイコン等から成る制御手段10と、アンテナA2が形成された無線通信手段9と、電源としての電池Dとを有して構成されている。そして、車載ユニット1と携帯機2とは、車載ユニット1のアンテナA1と携帯機2のアンテナA2、及び無線通信手段8、9によって所定の信号を送受信して無線通信可能とされている。なお、車載ユニット1と携帯機2との間の無線通信は、如何なる通信方法（汎用的な通信規格による通信等）であってもよい。

[0029] 車両側検出手段3は、車載ユニット1に配設され、搭乗者の挙動により生じた事象を検出可能なセンサから成るもので、本実施形態においては、衝撃又は振動を検出し得る加速度センサから成る。携帯機側検出手段4は、携帯機2に配設され、搭乗者の挙動により生じた事象を検出して車載ユニット1に送信可能なセンサから成るもので、本実施形態においては、衝撃又は振動を検出し得る加速度センサから成る。

[0030] ここで、車両側検出手段3及び携帯機側検出手段4で検出される搭乗者の挙動により生じた事象は、搭乗者が車両に搭乗する際に生じた衝撃又は振動から成るもので、その衝撃又は振動は、搭乗者が車両のシートに着座する際に生じるものとされる。すなわち、この場合の搭乗者の挙動とは、シートへの着座であり、その挙動により生じる生じた事象とは、シートへの着座に伴って生じ、車載ユニット1及び携帯機2に伝達された衝撃又は振動をいう。

[0031] また、携帯機側検出手段4で検出された検出値は、無線通信手段9のアンテナA2から車両固有の認証コード、及び時計手段7の時間情報（搭乗者の挙動により生じた事象を検出した時間情報）と共に車載ユニット1に無線送信されるよう構成されている。そして、車両固有の認証コード、携帯機側検

出手段4で検出された検出値及び時間情報は、車載ユニット1における無線通信手段8のアンテナA1で受信されることとなる。

[0032] 判定手段5は、車載ユニット1に配設されたマイコン等から成り、携帯機2から送信された認証コードが正規の認証コードであるか否かを判定すると共に、車両側検出手段3で検出された事象と携帯機側検出手段4から送信された事象とが同一のタイミングで検出されたか否かを判定可能なものである。すなわち、本実施形態に係る車載ユニット1及び携帯機2は、時計手段6、7によりそれぞれ時間情報を有している。そして、判定手段5は、当該時間情報を同期させることにより、車両側検出手段3で検出された事象（シートへの着座に伴って車載ユニット1側で検出された衝撃又は振動）と携帯機側検出手段4から送信された事象（シートへの着座に伴って携帯機2側で検出された衝撃又は振動）とが同一のタイミングで検出されたか否かを判定可能とされているのである。

[0033] 具体的には、図2に示すように、搭乗者が車両のシートに着座し、その着座により生じた衝撃又は振動が車載ユニット1に伝達されると、加速度センサから成る車両側検出手段3が t_1 の時間において衝撃又は振動を検出した信号 α を取得するとともに、着座により生じた衝撃又は振動が携帯機2に伝達されると、加速度センサから成る携帯機側検出手段4が t_1 の時間において衝撃又は振動を検出した信号 β を取得する。そして、信号 α は、判定手段5に送信されるとともに、信号 β は、アンテナA1、A2を介して判定手段5に送信されることとなる。同時に携帯機2は、メモリ手段14に記憶された認証コードをアンテナA2から送信する。車載ユニット1は、アンテナA1で認証コードを受信し、判定手段5に送る。

[0034] 判定手段5は、時間情報を同期させて信号 α の検出時間（衝撃又は振動を車両側検出手段3が検出した時間）と信号 β の検出時間（衝撃又は振動を携帯機側検出手段4が検出した時間）とを比較し、これら検出時間が同一、すなわち車両側検出手段3で検出された事象と携帯機側検出手段4から送信された事象とが同一のタイミングであるか否かを判定する。また同時に、携帯機

2から受信した認証コードが正規の認証コードであるか否かを判定する。

[0035] しかるに、車載ユニット1は、判定手段5により車両側検出手段3で検出された事象と携帯機側検出手段4から送信された事象とが同一のタイミングであると判定され、尚且つ、携帯機から受信した認証コードが正規の認証コードであることを条件として、車両の駆動源（エンジン）の始動を可能とし得るようになっている。すなわち、車載ユニット1は、判定手段5により車両側検出手段3で検出された事象と携帯機側検出手段4から送信された事象とが同一のタイミングであると判定され、尚且つ、携帯機から受信した認証コードが正規の認証コードであると判定されると、車両通信手段12を介して車両に搭載されたECU（エンジンコントロールユニット）13に許可信号を送信し、駆動源（エンジン）の始動を許可するよう構成されている。

[0036] 一方、判定手段5により車両側検出手段3で検出された事象と携帯機側検出手段4から送信された事象とが同一のタイミングであると判定されない場合、たとえ携帯機2から認証コードが受信され、当該認証コードが正規の認証コードと判定されたとしても、許可信号はECU13に伝達されず、駆動源（エンジン）の始動が許可されない（禁止される）ようになっている。なお、判定手段5により車両側検出手段3で検出された事象と携帯機側検出手段4から送信された事象とが同一のタイミングであると判定されることを条件として、車両のステアリングロック等を解除して車両の走行を可能とし得るよう構成してもよい。

[0037] 次に、本実施形態に係る制御内容について、図3のフローチャートに基づいて説明する。

認証前において、車載ユニット1はポーリング状態とされており、電力供給が断続的に行われている。そして、S1にて携帯機2との間で通信可能状態か否か判定し、通信可能状態と判定されると、S2にて携帯機2から認証コードが送信され、判定手段5において正規の認証コードとの比較が行われる。次いでS3にて車両側検出手段3による信号 α （車両側検出手段3が t_1 の時間において衝撃又は振動を検出した信号）の検出が行われ、続いてS

4にて携帯機側検出手段4による信号 β （携帯機側検出手段4が t_1 の時間において衝撃又は振動を検出した信号）の検出が行われる。

[0038] その後、信号 α 及び時計手段6による時間情報と、信号 β 及び時計手段7による時間情報とが判定手段5に送信されるとともに、S5にて判定手段5において、図2に示すように、時間情報が同期されつつ信号 α 及び信号 β の比較が行われる。そして、S6にて車両側検出手段3で検出された事象と携帯機側検出手段4から送信された事象とが同一のタイミングで検出されたか否か（すなわち、図2における t_1 のタイミングが一致するか否か）判定され、同一タイミングであると判定されると、S7に進み、エンジンの始動が許可されるとともに、同一タイミングでないと判定されると、S8に進み、一連の制御が終了することとなる。

[0039] 次に、本発明の他の実施形態に係る車両用認証システムについて説明する。

本実施形態に係る無線通信システムは、先の実施形態と同様、図1に示すように、二輪車等の車両に搭載された車載ユニット1と、運転者等の搭乗者が携帯可能とされた携帯機2とを具備し、車載ユニット1と携帯機2との間で認証のための無線通信が可能とされたもので、認証に基づいて車両の駆動源であるエンジンの始動を許可又は車両の走行を可能とし得る所謂、キーレスエントリーシステムと称されるものである。

[0040] ここで、本実施形態においては、車両側検出手段3及び携帯機側検出手段4で検出される搭乗者の挙動により生じた事象は、搭乗者が発する音声又は音から成るものとされる。すなわち、この場合の搭乗者の挙動とは、搭乗者が音声又は音を発する行為であり、その挙動により生じた事象とは、車載ユニット1及び携帯機2に伝わった搭乗者の音声又は音をいう。

[0041] 車両側検出手段3は、先の実施形態と同様、車載ユニット1に配設され、搭乗者の挙動により生じた事象を検出可能なセンサから成るもので、本実施形態においては、音声又は音を検出し得るマイクから成る。携帯機側検出手段4は、先の実施形態と同様、携帯機2に配設され、搭乗者の挙動により生

じた事象を検出して車載ユニット1に送信可能なセンサから成るもので、本実施形態においては、音声又は音を検出し得るマイクから成る。

[0042] また、携帯機側検出手段4で検出された検出値は、先の実施形態と同様、無線通信手段9のアンテナA2から時計手段7の時間情報（搭乗者の挙動により生じた事象を検出した時間情報）と共に車載ユニット1に無線送信されるよう構成されている。そして、携帯機側検出手段4で検出された検出値及び時間情報は、車載ユニット1における無線通信手段8のアンテナA1で受信されることとなる。

[0043] 判定手段5は、車載ユニット1に配設されたマイコン等から成り、携帯機2から送信された認証コードが正規の認証コードであるか否かを判定すると共に、車両側検出手段3で検出された事象と携帯機側検出手段4から送信された事象とが同一のタイミングで検出されたか否かを判定可能なものである。すなわち、本実施形態に係る車載ユニット1及び携帯機2は、時計手段6、7によりそれぞれ時間情報を有している。そして、判定手段5は、当該時間情報を同期させることにより、車両側検出手段3で検出された事象（車載ユニット1側で検出された搭乗者が発した音声又は音）と携帯機側検出手段4から送信された事象（携帯機2側で検出された搭乗者が発した音声又は音）とが同一のタイミングで検出されたか否かを判定可能とされているのである。

[0044] 具体的には、図2に示すように、搭乗者が車両のシートに着座し、搭乗者が発した音声又は音が車載ユニット1に伝達されると、マイクから成る車両側検出手段3が t_1 の時間において音声又は音を検出した信号 α を取得するとともに、搭乗者が発した音声又は音が携帯機2に伝達されると、マイクから成る携帯機側検出手段4が t_1 の時間において音声又は音を検出した信号 β を取得する。そして、信号 α は、判定手段5に送信されるとともに、信号 β は、アンテナA1、A2を介して判定手段5に送信されることとなる。この時同時に、携帯機2のアンテナA2から認証コードが送信され、アンテナA1を介して判定手段5に送信される。

[0045] 判定手段5は、時間情報を同期させて信号 α の検出時間（音声又は音を車

両側検出手段3が検出した時間)と信号 β の検出時間(音声又は音を携帯機側検出手段4が検出した時間)とを比較し、これら検出時間が同一、すなわち車両側検出手段3で検出された事象と携帯機側検出手段4から送信された事象とが同一のタイミングであるか否か判定する。また同時に、携帯機2から受信した認証コードが正規のものであるか否か判定する。

[0046] しかるに、先の実施形態と同様、車載ユニット1は、判定手段5により車両側検出手段3で検出された事象と携帯機側検出手段4から送信された事象とが同一のタイミングであると判定され、尚且つ、携帯機から受信した認証コードが正規の認証コードであることを条件として、車両の駆動源(エンジン)の始動を可能とし得るようになっている。すなわち、車載ユニット1は、判定手段5により車両側検出手段3で検出された事象と携帯機側検出手段4から送信された事象とが同一のタイミングであると判定し、尚且つ、携帯機から受信した認証コードが正規の認証コードであると判定すると、許可信号を車両通信手段12を介して車両に搭載されたECU(エンジンコントロールユニット)13に伝達し、駆動源(エンジン)の始動を許可するよう構成されている。

[0047] 上記の実施形態によれば、判定手段5により車両側検出手段3で検出された事象と携帯機側検出手段4から送信された事象とが同一のタイミングで検出されたと判定されることを条件として、車両の駆動源の始動又は車両の走行を可能とし得るので、信号処理が複雑化してしまうのを回避しつつ防犯効果をより一層向上させることができる。

[0048] また、本実施形態に係る車載ユニット1及び携帯機2は、それぞれ時間情報を有するとともに、判定手段5は、当該時間情報を同期させることにより、車両側検出手段3で検出された事象と携帯機側検出手段4から送信された事象とが同一のタイミングで検出されたか否か判定可能とされたので、認証精度をより向上させることができる。

[0049] 特に、車両側検出手段3及び携帯機側検出手段4で検出される搭乗者の挙動により生じた事象は、搭乗者が車両に搭乗する際に生じた衝撃又は振動か

ら成る場合、搭乗動作とは別個の動作を不要としつつ認証を行わせることができる。また、衝撃又は振動は、搭乗者が車両のシートに着座する際に生じるものである場合、搭乗者がシートに着座した状態で認証が行われ、車両の駆動源の始動又は車両の走行を可能とし得ることとなり、安全性を向上させることができる。

[0050] さらに、車両側検出手段3及び携帯機側検出手段4は、車載ユニット1及び携帯機2にそれぞれ配設された加速度センサから成るものとした場合、衝撃又は振動を検出し得るので、搭乗者の挙動により生じた衝撃又は振動を加速度センサにて精度よく検出することができ、認証精度を向上させることができる。

[0051] またさらに、車両側検出手段3及び携帯機側検出手段4で検出される搭乗者の挙動により生じた事象は、搭乗者が発する音声又は音から成る場合、搭乗者が音声又は音を発生させることで認証を行わせることができ、特別な動作を不要としつつ認証を行わせることができる。その場合、車両側検出手段3及び携帯機側検出手段4は、車載ユニット1及び携帯機2にそれぞれ配設されたマイクから成り、音声又は音を検出し得るものとするれば、搭乗者の発した音声又は音をマイクにて精度よく検出することができ、認証精度を向上させることができる。

[0052] また、車載ユニット1及び携帯機2は、搭乗者の挙動により生じた事象を検出すると共に、携帯機2から無線送信された認証コードが正規の認証コードであることを条件として、車両の駆動源（エンジン）の始動又は車両の走行を可能とし得るので、防犯効果をより一層向上させることができる。

[0053] 以上、本実施形態について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば携帯機2は、搭乗者の挙動により生じた事象を検出可能な機能を有したスマートフォンから成るものとしてもよい。この場合、車両専用の電子キー等の携帯が不要となるとともに、通常、搭乗者が常時携帯するスマートフォンを認証に活用することができる。また、スマートフォンは、通常、加速度センサやマイクを具備しているものが多いため、それら加速度セ

ンサやマイクを携帯機側検出手段4として流用することができる。

[0054] さらに、上記実施形態の如く、車両側検出手段3で検出された事象と携帯機側検出手段4から送信された事象とが同一のタイミングで検出されたか否か判定して認証するものに加え、車載ユニット1にアクセススイッチを具備させ、アクセススイッチを操作したことを条件として認証を開始するものとしてもよい。また、認証コードの送受信による認証を行わないものとしてもよい。なお、本実施形態においては、二輪車に適用されているが、ATV、スノーモービル、建機若しくは農機、さらには自動車等、他の車両に適用するようにしてもよい。

産業上の利用可能性

[0055] 判定手段により車両側検出手段で検出された事象と携帯機側検出手段から送信された事象とが同一のタイミングで検出されたと判定されることを条件として、車両の駆動源の始動又は車両の走行を可能とし得る車両用認証システムであれば、外観形状が異なるもの或いは他の機能が付加されたもの等であってよい。

符号の説明

- [0056] 1 車載ユニット
2 携帯機
3 車両側検出手段
4 携帯機側検出手段
5 判定手段
6 時計手段
7 時計手段
8 無線通信手段
9 無線通信手段
10 制御手段
11 保護回路
12 車両通信手段

1 3 E C U

D 電池

B 車載バッテリー

A 1 アンテナ

A 2 アンテナ

請求の範囲

- [請求項1] 車両に搭載された車載ユニットと、
搭乗者が携帯可能とされ、前記車載ユニットに対して所定の情報を無線送信可能な携帯機と、
を有し、前記車載ユニットと携帯機との間で認証のための無線通信が可能とされた車両用認証システムにおいて、
前記車載ユニットに配設され、搭乗者の挙動により生じた事象を検出可能な車両側検出手段と、
前記携帯機に配設され、搭乗者の挙動により生じた事象を検出して前記車載ユニットに送信可能な携帯機側検出手段と、
前記車両側検出手段で検出された事象と前記携帯機側検出手段から送信された事象とが同一のタイミングで検出されたか否か判定可能な判定手段と、
を具備するとともに、前記判定手段により前記車両側検出手段で検出された事象と前記携帯機側検出手段から送信された事象とが同一のタイミングで検出されたと判定されることを条件として、車両の駆動源の始動又は車両の走行を可能とし得ることを特徴とする車両用認証システム。
- [請求項2] 前記車載ユニット及び携帯機は、それぞれ時間情報を有するとともに、前記判定手段は、当該時間情報を同期させることにより、前記車両側検出手段で検出された事象と前記携帯機側検出手段から送信された事象とが同一のタイミングで検出されたか否か判定可能とされたことを特徴とする請求項1記載の車両用認証システム。
- [請求項3] 前記車両側検出手段及び携帯機側検出手段で検出される前記搭乗者の挙動により生じた事象は、搭乗者が車両に搭乗する際に生じた衝撃又は振動から成ることを特徴とする請求項1又は請求項2記載の車両用認証システム。
- [請求項4] 前記衝撃又は振動は、搭乗者が車両のシートに着座する際に生じる

ものであることを特徴とする請求項3記載の車両用認証システム。

[請求項5] 前記車両側検出手段及び携帯機側検出手段は、前記車載ユニット及び携帯機にそれぞれ配設された加速度センサから成り、前記衝撃又は振動を検出し得ることを特徴とする請求項3又は請求項4記載の車両用認証システム。

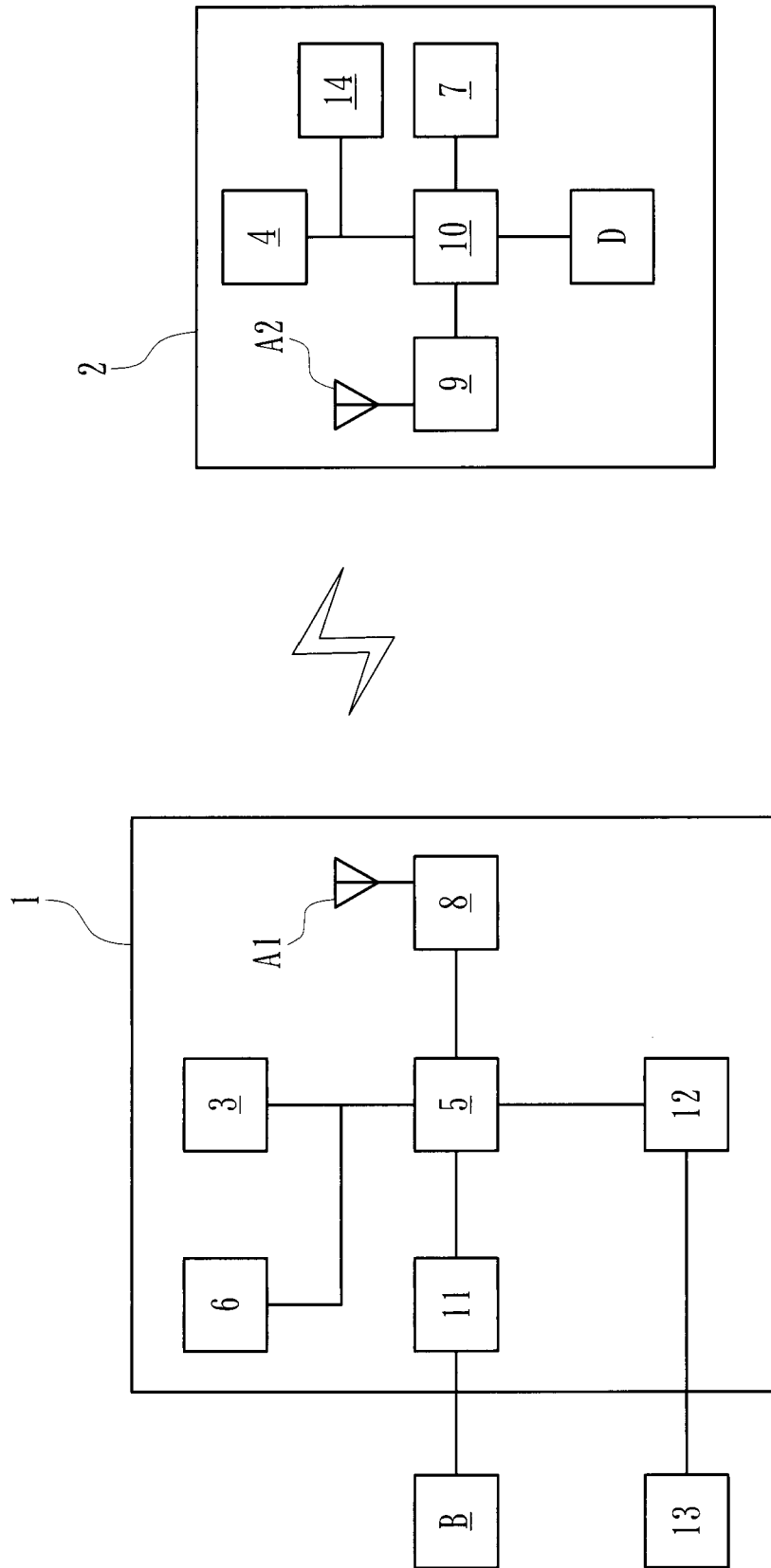
[請求項6] 前記車両側検出手段及び携帯機側検出手段で検出される搭乗者の挙動により生じた事象は、搭乗者が発する音声又は音から成ることを特徴とする請求項1又は請求項2記載の車両用認証システム。

[請求項7] 前記車両側検出手段及び携帯機側検出手段は、前記車載ユニット及び携帯機にそれぞれ配設されたマイクから成り、前記音声又は音を検出し得ることを特徴とする請求項6記載の車両用認証システム。

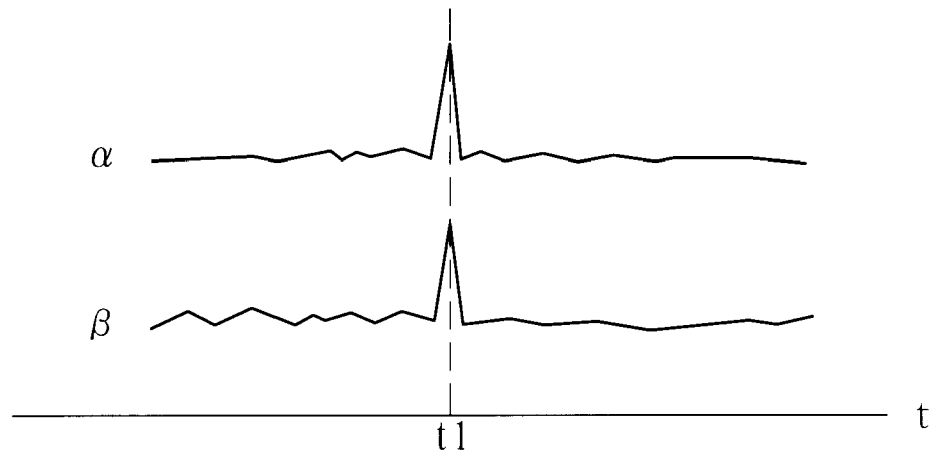
[請求項8] 前記携帯機は、搭乗者の挙動により生じた事象を検出可能な機能を有したスマートフォンから成ることを特徴とする請求項1～7の何れか1つに記載の車両用認証システム。

[請求項9] 前記車載ユニット及び携帯機は、前記車両側検出手段で検出された事象と前記携帯機側検出手段から送信された事象とが同一のタイミングで検出されると共に、前記携帯機から無線送信された認証コードが正規の認証コードであることを条件として、車両の駆動源の始動又は車両の走行を可能とし得ることを特徴とする請求項1～8の何れか1つに記載の車両用認証システム。

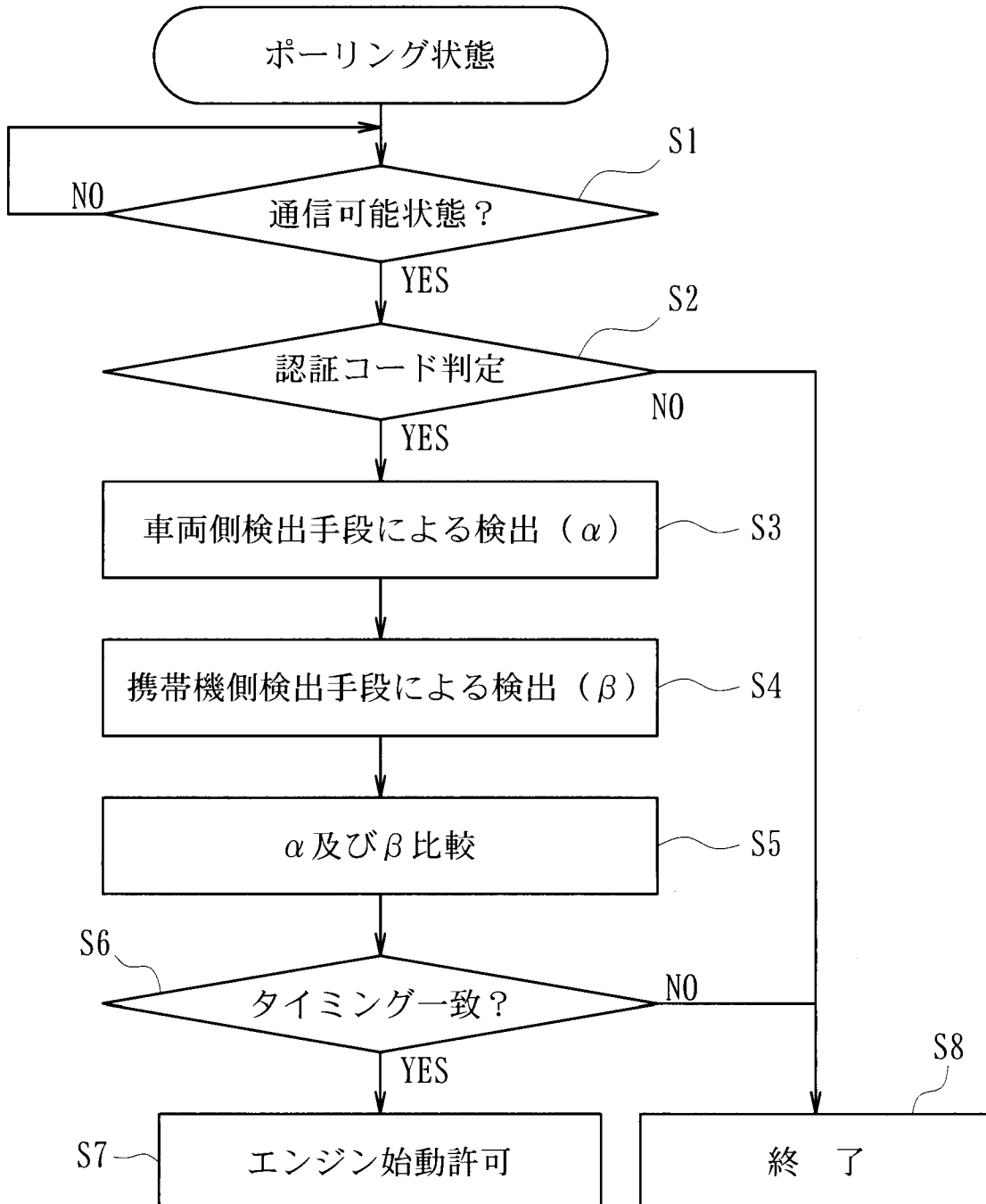
[図1]



[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/043564

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>B60R 25/24</i> (2013.01)i; <i>B60R 25/31</i> (2013.01)i; <i>G06F 21/35</i> (2013.01)i; <i>G06F 21/44</i> (2013.01)i FI: B60R25/24; B60R25/31; G06F21/35; G06F21/44		
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) B60R25/24; B60R25/31; G06F21/35; G06F21/44		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2022 Registered utility model specifications of Japan 1996-2022 Published registered utility model applications of Japan 1994-2022		
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 2019-217925 A (HONDA MOTOR CO., LTD.) 26 December 2019 (2019-12-26) entire text, all drawings	1-9
A	JP 2019-183504 A (DENSO CORP.) 24 October 2019 (2019-10-24) entire text, all drawings	1-9
A	JP 2020-159110 A (COMTEC INC.) 01 October 2020 (2020-10-01) entire text, all drawings	1-9
A	JP 2017-082396 A (DENSO CORP.) 18 May 2017 (2017-05-18) entire text, all drawings	1-9
A	WO 2013/157136 A1 (TOYOTA MOTOR CORP.) 24 October 2013 (2013-10-24) entire text, all drawings	1-9
A	CN 206841378 U (ANHUI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY) 05 January 2018 (2018-01-05) entire text, all drawings	1-9
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 13 January 2022		Date of mailing of the international search report 25 January 2022
Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2021/043564

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2019-217925	A	26 December 2019	US 2019/0389428 A1 entire text, all drawings CN 110636168 A	
JP	2019-183504	A	24 October 2019	(Family: none)	
JP	2020-159110	A	01 October 2020	(Family: none)	
JP	2017-082396	A	18 May 2017	(Family: none)	
WO	2013/157136	A1	24 October 2013	US 2015/0105100 A1 entire text, all drawings CN 104364127 A	
CN	206841378	U	05 January 2018	(Family: none)	
US	2018/0096546	A1	05 April 2018	DE 102016219135 A1	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B60R 25/24(2013.01)i; B60R 25/31(2013.01)i; G06F 21/35(2013.01)i; G06F 21/44(2013.01)i FI: B60R25/24; B60R25/31; G06F21/35; G06F21/44		
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）） B60R25/24; B60R25/31; G06F21/35; G06F21/44 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 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2022年 日本国実用新案登録公報 1996-2022年 日本国登録実用新案公報 1994-2022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 請求項の番号
A	JP 2019-217925 A (本田技研工業株式会社) 26.12.2019 (2019-12-26) 全文, 全図	1-9
A	JP 2019-183504 A (株式会社デンソー) 24.10.2019 (2019-10-24) 全文, 全図	1-9
A	JP 2020-159110 A (株式会社コムテック) 01.10.2020 (2020-10-01) 全文, 全図	1-9
A	JP 2017-082396 A (株式会社デンソー) 18.05.2017 (2017-05-18) 全文, 全図	1-9
A	WO 2013/157136 A1 (トヨタ自動車株式会社) 24.10.2013 (2013-10-24) 全文, 全図	1-9
A	CN 206841378 U (ANHUI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY) 05.01.2018 (2018-01-05) 全文, 全図	1-9
A	US 2018/0096546 A1 (VOLKSWAGEN AG) 05.04.2018 (2018-04-05) 全文, 全図	1-9
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> 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抵触するものではなく、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 13.01.2022	国際調査報告の発送日 25.01.2022	
名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 飯島 尚郎 3Q 9298 電話番号 03-3581-1101 内線 3339	

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2021/043564

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
JP	2019-217925	A	26.12.2019	US	2019/0389428	A1	
				全文,全図			
				CN	110636168	A	

JP	2019-183504	A	24.10.2019	(ファミリーなし)			

JP	2020-159110	A	01.10.2020	(ファミリーなし)			

JP	2017-082396	A	18.05.2017	(ファミリーなし)			

WO	2013/157136	A1	24.10.2013	US	2015/0105100	A1	
				全文,全図			
				CN	104364127	A	

CN	206841378	U	05.01.2018	(ファミリーなし)			

US	2018/0096546	A1	05.04.2018	DE	102016219135	A1	
