

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2008-509611

(P2008-509611A)

(43) 公表日 平成20年3月27日(2008.3.27)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
<b>H04Q 7/34</b>	<b>(2006.01)</b>	H04B 7/26	106B	5K067
<b>H04B 7/26</b>	<b>(2006.01)</b>	H04B 7/26	F	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2007-525126 (P2007-525126)  
 (86) (22) 出願日 平成17年8月4日 (2005.8.4)  
 (85) 翻訳文提出日 平成19年3月20日 (2007.3.20)  
 (86) 国際出願番号 PCT/AU2005/001167  
 (87) 国際公開番号 W02006/015418  
 (87) 国際公開日 平成18年2月16日 (2006.2.16)  
 (31) 優先権主張番号 2004904542  
 (32) 優先日 平成16年8月10日 (2004.8.10)  
 (33) 優先権主張国 オーストラリア (AU)

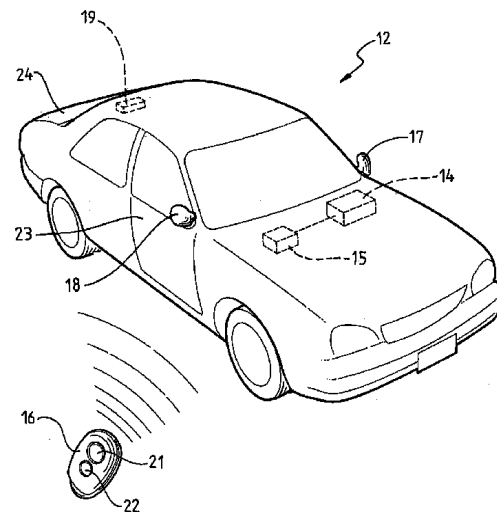
(71) 出願人 502311088  
 オーストラリアン アロー ビーティーワ  
 イ リミテッド  
 オーストラリア 3201 ヴィクトリア  
 カラム ダウンズ レイザムス ロード  
 65  
 (74) 代理人 100091096  
 弁理士 平木 祐輔  
 (74) 代理人 100105463  
 弁理士 関谷 三男  
 (74) 代理人 100102576  
 弁理士 渡辺 敏章  
 (74) 代理人 100100169  
 弁理士 大塩 剛

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 双方向無線監視システム

## (57) 【要約】

双方向無線監視システムは、それに関連した2本以上の固定アンテナ(17、18、19)をもつベースRF送受信機(15)を有するベースユニット(14)を含む。ベースユニットは、極超短波(UHF)無線信号を使って携帯型送受信機(16)と通信し、それにより、2本以上のアンテナ(17、18、19)を使って、ベースユニット(14)が、携帯型送受信機(16)の固定送受信機アンテナ(17、18、19)のそれぞれとの近さに応じて、携帯型送受信機(16)の相対位置を確定することができる。ベースユニット(14)が携帯型送受信機(16)の移動を追跡することを可能にする、携帯型送受信機(16)からの応答を発生させるために、ベースユニット(14)によるRF信号送信は、各アンテナ(17、18、19)から送信されるチャネル、電力、パケット長、データレート、およびパケット内容に関して変えることもできる。



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

少なくとも 1 つのベース R F 送信機 / 受信機 ( 送受信機 ) をもつベースユニットと、  
前記ベースユニットに関連する少なくとも 2 本の相対的に固定された送信機 / 受信機アンテナと、

前記送受信機アンテナに相対的に移動可能な少なくとも 1 つの送信機 / 受信機 ( 送受信機 ) ユニットと

を含む無線監視システムであって、

前記移動可能送受信機ユニットが、極超短波 ( U H F ) 無線信号を使って前記ベースユニットと通信し、それによって前記ベースユニットが、前記移動可能送受信機ユニットの近似相対位置を少なくとも確定する、無線監視システム。

10

**【請求項 2】**

各送受信機アンテナが、前記移動可能送受信機ユニットによって、前記移動可能送受信機ユニットの前記相対的に固定された送受信機アンテナのどれかへの近さに応じて、強い方の信号および弱い方の信号として受信される信号を送信し、それによって前記移動可能送受信機ユニットの前記近似相対位置が確定される、請求項 1 に記載の無線監視システム。

**【請求項 3】**

前記移動可能送受信機ユニットが、前記ベースユニットが位置近似を確定するのを可能にするように応答する、請求項 2 に記載の無線監視システム。

20

**【請求項 4】**

各アンテナから送信されるチャネル、電力、パケット長、データレート、およびパケット内容の信号送信の変化が、前記ベースユニットが前記移動可能送受信機ユニットの移動を追跡するのを可能にする、前記移動可能送受信機ユニットからの応答を生じさせる、請求項 1 から 3 のいずれかに記載の無線監視システム。

**【請求項 5】**

少なくとも 1 つのベース R F 送信機 / 受信機 ( 送受信機 ) をもつベースコントローラと、  
前記ベースコントローラに関連する少なくとも 2 本の送受信機アンテナと、

極超短波 ( U H F ) 送信機 / 受信機 ( 送受信機 ) を組み込んだ少なくとも 1 つの携帯型アクセス装置とを備え、前記送受信機アンテナと前記携帯型アクセス装置送受信機の間の通信が、前記アンテナまたは送受信機のいずれかによって開始される、受動アクセスシステム。

30

**【請求項 6】**

少なくとも 1 つのベース送信機 / 受信機 ( 送受信機 ) をもつベースコントローラユニットと、

前記ベースコントローラユニットに関連する少なくとも 2 本のベース送受信機アンテナと、

極超短波 ( U H F ) 送信機 / 受信機 ( 送受信機 ) を組み込んだ少なくとも 1 つの携帯型アクセス装置と、

前記アクセス装置と前記ベースユニットの間の U H F 通信プロトコルを開始する手段とを備え、それにより、前記ベースユニットによって前記アクセス装置の近似相対位置が確定される、受動アクセスシステム。

40

**【請求項 7】**

前記ベースコントローラユニットが、自動車内に配置され、相対位置基準システムを形成する多数の送受信機を有し、それによって、前記通信信号送信を使用して、前記アクセス装置の相対位置が確定される、請求項 5 または請求項 6 に記載の受動アクセスシステム。

**【請求項 8】**

2 本以上の車両送受信機アンテナからの U H F 通信信号の同時送信が、干渉の領域および信号優位の領域を生成し、前記車両アンテナからの前記送信を変えることで、前記アク

50

セス装置が、それらの送信のうちの1つまたは複数を拒否するようにさせ、1つの送信信号に応答するようにさせる、請求項5から7のいずれかに記載の受動アクセスシステム。

【請求項9】

等しい電力レベルの2つの同時送信が互いに異なるアンテナから行われ、前記アクセス装置が前記送信アンテナのうちの1本に非常に近いとき、前記アクセス装置が、近い方の強い方の信号に応答し、弱い方の信号を拒否し、前記アクセス装置によって行われる応答が、前記ベースコントローラに中継され、それによって前記ベースコントローラが、前記アクセス装置が他方のアンテナよりも一方のアンテナに近かったことを評価し、それによってその相対位置を示す、請求項5から8のいずれかに記載の受動アクセスシステム。

【請求項10】

2つの等しく電力供給される同時アンテナ送信からの受信信号強度がほぼ等しい場合、前記アクセス装置が、前記アクセス装置が、どちらの送信も復号化することができず、応答することができず、それによって、前記アクセス装置が前記2本の送信アンテナからほぼ等しい距離にあることを前記ベースコントローラに示す、請求項5から9のいずれかに記載の受動アクセスシステム。

【請求項11】

前記UHF通信送信が、周波数2.4~2.5GHzでデータレート約1Mビット/秒で行われる、請求項5から10のいずれかに記載の受動アクセスシステム。

【請求項12】

前記送受信機のそれぞれが、送信電力、データレート、パケット長を変え、送信される周波数を逸脱させて、前記様々な送信に互いに異なるように応答する前記アクセス装置にとって互いに異なる受信条件を生成し、それによって前記ベースコントローラが、前記アクセス装置の未知の相対位置を確定する、請求項5から11のいずれかに記載の受動アクセスシステム。

【請求項13】

4本の送受信機アンテナが、距離確定のための前記車両に対する固定相対基準となって前記車両上に配置される、請求項5から12のいずれかに記載の受動アクセスシステム。

【請求項14】

1本のアンテナが左バックミラー内に、1本が右バックミラー内に、3本目が後部手荷物棚の中央または同等な場所に配置され、その三角測量が、前記アクセス装置の2次元位置を確定する基礎を形成し、4本目のアンテナが、前記車両内に配置され、他の3本のアンテナとともに使用されて、前記アクセス装置が、前記車両内に位置するかそれとも前記車両外に位置するかを確定し、距離確定精度を向上させる、請求項13に記載の受動アクセスシステム。

【請求項15】

前記アクセス装置が、RF識別子信号を定期的に1回または複数回送信し、次いで応答を聴取することによって、通信プロトコルを開始しようと試みる、請求項5から14のいずれかに記載の受動アクセスシステム。

【請求項16】

前記アクセス装置が前記車両の範囲内ではない場合、何も応答が受信されず、前記装置が、次のスケジュールされた識別子送信まで超低電力シャットダウンモードに復帰する、請求項15に記載の受動アクセスシステム。

【請求項17】

識別子送信が、定期的に行われ、前記アクセス装置を認識することができるよう識別コードを含む、請求項15または請求項16に記載の受動アクセスシステム。

【請求項18】

前記識別子送信が、0.0025秒~5秒の間隔で行われる、請求項15または請求項17のいずれかに記載の受動アクセスシステム。

【請求項19】

前記アクセス装置が、識別子信号を定期的に送信し、車両の範囲内のとき、前記車両が

10

20

30

40

50

、前記識別子信号を受信し、前記識別コードを復号化し、プロトコルを開始して、前記アクセス装置を識別し、前記車両に対するその位置を確定することになる、請求項 5 から 18 のいずれかに記載の受動アクセスシステム。

【請求項 20】

前記車両からの送信が、前記アクセス装置に、チャンネル、電力レベル、データレート、パケット長、およびパケット内容を含むその応答を送信させる、または動作のモードを指定させる命令を含む、請求項 5 から 19 のいずれかに記載の受動アクセスシステム。

【請求項 21】

前記車両アンテナが、1 本または複数のアンテナから一連のパケットを送信して、前記車両に相対的な前記アクセス装置の位置を連続して確定し、前記アクセス装置の位置および軌道を追跡することにより、前記ベースコントローラが、前記アクセス装置が前記車両に接近しているか、それともそこから離れているかを確定し、前記車両ドアをロックするか、それともアンロックするか、およびどのドアが行われるべきかを確定する、請求項 5 から 20 のいずれかに記載の受動アクセスシステム。

【請求項 22】

2 つ以上のアクセス装置が存在し、前記ベースコントローラと通信し、前記ベースコントローラが、前の軌道履歴および / または場所によって、どのアクセス装置が運転者である可能性が高いかを確定し、または人によって、どれが運転席ドアに接近したかを確定し、それによってシート位置、ミラー位置、およびラジオ設定を含めた正しい運転者設定を呼び出す、請求項 5 から 21 のいずれかに記載の受動アクセスシステム。

【請求項 23】

前記ベースコントローラが、前記アクセス装置は前記車両の近傍内であるが、前記固定アンテナに相対的に移動していないことを確定したとき、前記システムが待機低電力モードに入る、請求項 5 から 22 のいずれかに記載の受動アクセスシステム。

【請求項 24】

前記アクセス装置が、移動センサを組み込んだ、請求項 5 から 23 のいずれかに記載の受動アクセスシステム。

【請求項 25】

前記ベースコントローラおよび / または前記アクセス装置が、前記アクセス装置が移動している、または所定の期間内に移動した場合、そのポーリング期間を確定するようなアクティビティプロファイルを作成する、請求項 5 から 24 のいずれかに記載の受動アクセスシステム。

【請求項 26】

前記移動センサが所定の時間、何も移動を示さない場合、前記ポーリング期間がより長い持続時間に増加される、請求項 24 に記載の受動アクセスシステム。

【請求項 27】

移動センサが前記アクセス装置の移動を示すとすぐに、前記ポーリング期間が前記事前設定期間に減少される、請求項 26 に記載の受動アクセスシステム。

【請求項 28】

アクティビティプロファイルが、前記アクセス装置の過去の使用量がより少なかった期間中、前記アクセス装置のポーリング送信の頻度を減らす、請求項 5 から 27 のいずれかに記載の受動アクセスシステム。

【請求項 29】

アクティビティプロファイルが、日中または夜間のいくつかの期間中、前記アクセス装置のポーリング送信の頻度を減らし、あるいは前記ポーリング送信頻度を変えるために他の何らかのプロファイルが前記アクセス装置にプログラムされている、請求項 5 から 28 のいずれかに記載の受動アクセスシステム。

【請求項 30】

前記アクセス装置が、遠隔キーレスエントリをサポートし、それにより前記アクセス装置上のボタンを押すことによって前記車両のロックおよびアンロック機能を開始させるか

10

20

30

40

50

、トランクを開くか、または前記車両を遠隔で始動させる押しボタンを含む、請求項 5 から 29 のいずれかに記載の受動アクセスシステム。

【請求項 31】

周囲条件に対する補償が、前記送受信機アンテナと前記アクセス装置の間の前記通信送信において行われて、遠隔キーレスエントリの距離と距離の整合性を制御し、受信零位をなくし、距離確定精度を向上させる、請求項 5 から 30 のいずれかに記載の受動アクセスシステム。

【請求項 32】

前記車両に対する前記アクセス装置の相対的向きに対する補償を使用して、前記距離確定精度を向上させる、請求項 5 から 31 のいずれかに記載の受動アクセスシステム。

10

【請求項 33】

前記車両付近の前記アクセス装置の存在を検出するための近接センサまたは他の検出手段を使用して、前記ベースコントローラと前記アクセス装置の間の前記通信プロトコルを開始する、請求項 5 から 32 のいずれかに記載の受動アクセスシステム。

【請求項 34】

前記車両ベースコントローラおよび送受信機が、車両設備のワイヤレス診断のために使用される、請求項 5 から 33 のいずれかに記載の受動アクセスシステム。

【請求項 35】

前記ベースコントローラおよび送受信機がタイヤ圧力監視に使用され、それにより、前記ベースコントローラと同じ UHF 周波数のもう 1 つの送信機が、各車両タイヤまたはホイールシステムに取り付けられて、圧力および / または温度データを前記ベースコントローラに中継し、前記個々の送信機の場所が前記ベースコントローラによって確定されて、送信された警告信号を生じさせ得る特定のタイヤまたはホイールを示す、請求項 5 から 34 のいずれかに記載の受動アクセスシステム。

20

【請求項 36】

実質的に添付の図面を参照して以上に述べられたような、受動アクセスシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、設備または設備機能用の無線監視システムに関し、詳細には、様々な機能的用途において双方向無線通信を使用する狭域監視システム(a short range monitoring system)に関する。本発明は特に、制限区域への許可されたアクセスを可能にする受動アクセスシステムでの使用に適している。

30

【背景技術】

【0002】

本発明は幅広い用途を有するが、それについて、ベースコントローラと通信して、自動車、建物、部屋、容器などへのアクセスまたは進入など、制限区域へのアクセスをネゴシエートする電子アクセス装置、好ましくは携帯型装置を使用する受動アクセスシステムに関して特に、説明することにする。しかし、本発明のより幅広い用途としては、自動車に関連する監視設備、たとえば、タイヤ圧力監視、設備状況監視などの監視設備があることが理解されよう。受動アクセスシステムに対するその適用では、本発明は、指摘したように、すべてのタイプの建物、部屋、および容器、ならびに航空機、クレーン、採鉱設備などを含めたその他の乗物および設備を含めた、どんな形の制限区域または空間に対するアクセスまたは進入に関する使用に適合されてもよい。したがって、以下の説明は、本発明が本明細書に記載の特定用途だけに限定されないということを理解した上で、読まれるべきである。

40

【0003】

自動車への許可されたアクセスを円滑化するために、受動アクセスシステムが以前より提案されている。そのような 1 つのシステムでは、ユーザが、たとえば、車両の一部に接触し、ドアハンドルを持ち上げ、または、場合によっては、DE 4 4 3 5 8 9 4 A 1 で提

50

案されるように、車両から所定の距離内に接近することによって、アクセス通信プロトコルを開始する。アクセス通信プロトコルが開始されたとき、無線またはその他の電磁信号が、車両内のベースコントローラに関連する送信機によって送信される。許可された人は、識別または認可された応答コードを含む応答を送信することによって、送信された無線またはその他の電磁信号に応答する、トランスポンダを携帯することになる。受信応答は、ベースコントローラによってチェックされ認証され、そのベースコントローラは次に、車両アクセスを円滑化するために1つまたは複数のアクチュエータを開始する。

【0004】

使用時には、ベースコントローラがその信号を送信するときに、2つ以上のトランスポンダが、車両のごく近傍にあることがある。したがって、範囲内の各トランスポンダがその送信信号に応答することになり、基地局はしたがって、複数の応答信号を受信することになる。そのような信号は、互いに干渉するように受信されることがあり、したがって、基地局は、正しい個々の識別信号を認識し識別することができないことがある。

【0005】

個々の信号の分離を可能にするために、複数のトランスポンダの個々の応答信号に対してタイムスロットを使用することが提案されている。しかし、カープールに関連するトランスポンダのような、多数のトランスポンダの使用時には、車両へのアクセスが許可される前に、長い遅延が生じることがある。そのような遅延は、實際上、望ましくない。

【0006】

電力消費量の制限のために、受動アクセスシステムが、車両に接触し、ドアボタンまたはドアハンドルを動かし、容量性センサなどを使用するなど、通信プロトコルの「トリガ」によるアクティブ化の使用が提案されている。オーストラリア特許出願第731480号は、ドアハンドルグリップに組み込まれた静電容量センサを使用して、そのグリップに隣接するユーザの手を検知するシステムを開示している。トリガされた後、車両は次に、許可されたユーザによって携帯されるアクセス装置を探し、認証された通信プロトコルを確立した後、そのシステムは車両アクセスを許可する。そのようなシステムでは、初期送信を受信するために、トランスポンダが車両のごく近傍にある必要がある。したがって、ほとんどのシステムでは、装置が0.05～3メートルの距離内にある必要がある。

【0007】

また、確実にアクセス装置、またはトランスポンダが車両内にないようにしてから、車両をロックすることも提案されている。オーストラリア特許明細書第772048号は、動作エレメントの動作によってロックするコマンドが生成されるとき、トランスポンダの位置を確定するために、送信機/受信機によって検索信号が送信されるシステムを開示している。トランスポンダが車両内の場合、指示手段が作動されて、ユーザに警告する。動作エレメントをさらに動作させると、車両がロックする。

【0008】

そのようなシステムはまた、トランスポンダが車両内に存在しない場合は車両が始動されるのを防止するように、セットアップされてもよい。

【0009】

そのようなシステムでは、低周波無線信号を使用して、アクセス装置場所を確定してもよく、したがって、信号は、適切な狭域のRF域を有し、トランスポンダは、超低電力低周波の受信機で作成することができる。しかし、そのようなシステムは、電力消費量要件のために、「トリガによるアクティブ化」とは異なる「接近時のエントリー(entry)」に適さない。「接近時のエントリー」機能は、アクセス装置をもつユーザが、車両に接近すると、前述したようなトリガを必要とせずに、その車両が自動的にアンロックすることを可能にする。しかし、これまでに提案されているそのような「接近時のエントリー」機能は、車両および/またはアクセス装置に対してかなりの電力消費量を必要とし、かつ/あるいは、適用可能な時間内に応答するには非実際的であるか、または遅すぎる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 0 】

これまでに提案されたシステムの困難または欠点のうちの少なくともいくつかをなくする無線監視システムを提供することが望ましい。

## 【 0 0 1 1 】

また、これまでに提案されたシステムの困難または欠点のうちの少なくともいくつかをなくする、車両またはその他の制限区域用の受動アクセスシステムを提供することも望ましい。

## 【 0 0 1 2 】

また、長い通信時間を招かずに、2つ以上の携帯型アクセス装置をサポートすることのできる、改良型の受動アクセスシステムを提供することも望ましい。

10

## 【 0 0 1 3 】

また、車両およびアクセス装置のいずれにおいても電力消費量を低減する、車両用の改良型の受動アクセスシステムを提供することも望ましい。

## 【 0 0 1 4 】

また、フレキシブルでかつ高い機能を有する、改良型の受動アクセスシステムを提供することも望ましい。

## 【 0 0 1 5 】

また、自動車において、初期設備として、またはアフターマーケット設備として、設計し、実装し、設置するのに経済的な、改良型の受動アクセスシステムを提供することも望ましい。

20

## 【 0 0 1 6 】

また、車両、職場、またはその他に関連する設備または設備機能を監視するための幅広い用途を有する、無線監視システムを提供することも望ましい。

## 【 課題を解決するための手段 】

## 【 0 0 1 7 】

本発明の一態様によれば、少なくとも1つのベースRF送信機/受信機(送受信機)を含むベースユニットと、ベースユニットに関連する少なくとも2本の相対的に固定された送信機/受信機アンテナと、前記送受信機アンテナに相対的に移動可能な少なくとも1つの送信機/受信機(送受信機)ユニットとを含む無線監視システムであって、前記送受信機ユニットが、極超短波(UHF)無線信号を使って前記ベースユニットと通信し、それによってベースユニットが、移動可能送受信機ユニットの近似相対位置を少なくとも確定することができる、無線監視システムが提供される。

30

## 【 0 0 1 8 】

一形態では、各送受信機アンテナは、移動可能送受信機ユニットが、移動可能送受信機ユニットの相対的に固定された送受信機アンテナのどれかへの近さに応じて、強い方の信号および弱い方の信号として受信される信号を送信することによって、移動可能送受信機ユニットの近似相対位置が確定される。移動可能送受信機ユニットは、ベースユニットが位置近似を確定するのを可能にするように応答する。さらなる信号送信および応答によって、ベースユニットが移動可能送受信機ユニットの移動を追跡することが可能になる。

## 【 0 0 1 9 】

40

本発明の別の態様によれば、少なくとも1つのベースRF送信機/受信機(送受信機)を含むベースコントローラと、ベースコントローラに関連する少なくとも2本の送受信機アンテナと、極超短波(UHF)送信機/受信機を組み込んだ少なくとも1つの携帯型アクセス装置とを備える、受動アクセスシステムが提供される。どの送受信機/アンテナも、通信を開始することが可能である。

## 【 0 0 2 0 】

本発明の他の態様では、ベースコントローラユニットと、前記ベースユニットに関連する少なくとも2本のベース送受信機アンテナと、極超短波(UHF)送信機/受信機(送受信機)を組み込んだ少なくとも1つの携帯型アクセス装置と、前記アクセス装置と前記ベースユニットの間のUHF通信プロトコルを開始する手段とを備え、それにより少なくと

50

も、前記ベースユニットによって前記アクセス装置の近似相対位置が確定される、受動アクセスシステムが提供される。

【0021】

本発明の一形態では、ベースコントローラは、自動車内に配置され、相対位置基準システムを形成する多数の送受信機を有し、それによってアクセス装置の相対位置が、通信信号送信を使用して確定され得る。2本以上の車両送信機アンテナから同時に送信することにより、干渉の領域および信号優位の領域が作成される。車両アンテナからの送信を変えることにより、アクセス装置は、それらの送信のうちの1つまたは複数を拒否することになる。たとえば、等しい電力レベルの2つの同時送信が互いに異なるアンテナから行われ、アクセス装置が送信アンテナのうちの1本に非常に近い場合、アクセス装置は、近い方の強い方の信号からの信号を受信し、弱い方の信号を拒否する可能性が最も高い。アクセス装置によって行われる応答は、ベースコントローラに、どの信号応答が行われたかを中継することになり、それによりベースコントローラが、アクセス装置が他方のアンテナよりも一方のアンテナに近いことを評価することが可能になり、それによって、その相対位置が示されることになる。

10

【0022】

あるいは、両方のアンテナ送信の受信信号強度がほぼ等しい場合、アクセス装置は、どちらの送信も復号化することができず、アクセス装置が2本の送信アンテナからほぼ等しい距離にあることを示すことになる。

【0023】

20

多数のUHF送受信機を使用して車両に相対的なアクセス装置位置を確定することにより、先行技術システムによって生じる過大な電力消費量に伴う困難が大きく軽減され、または最小化される。

【0024】

低周波(LF)通信とは異なり、UHF周波数を非常に高いデータレートで、たとえば2.4~2.5GHzでデータレート1Mビット/秒で使用すると、適切なより低い電力消費量レベルで、頻繁な送信をサポートすることができる。さらに、LF通信とは異なり、双方向UHFシステムは、設計し、製造し、車両または別の場所に設置するコストが、著しく低くなる可能性が高い。

【0025】

30

本発明の概念を用いることにより、送受信機は、送信電力、データレート、パケット長を変え、送信される周波数を逸脱させて、アクセス装置にとって互いに異なる受信条件を生成することができる。次に、車両アンテナの既知の相対位置を使用して、受信信号における差によって、アクセス装置の未知の相対位置を確定する。世界的グローバルな通信に準拠し、高データレートをサポートし、高セキュリティの周波数ホッピングプロトコルをサポートする関連チャネルを利用可能であるので、2.4~2.5GHzの公称周波数が選ばれている。

【0026】

本発明の実施形態の他の改変では、システムが、(アンテナと呼ばれる)車両上の4つの送受信機と、アクセス装置内の1つの送受信機と、ベースコントローラとを使用する。車両アンテナの3本は、距離確定(範囲確定)のための固定基準を形成する。1本のアンテナは左バックミラー内に、1本は右バックミラー内に、3本目は後部手荷物棚の中央または同等な場所に、配置される。この送受信機の三角形は、アクセス装置の2次元位置を確定する基礎を形成する。4本目のアンテナを必要とし、それを他の3本のアンテナとともに使用して、アクセス装置が車室内に位置するかそれとも車室外に位置するかを、より高い精度で確定する。

40

【0027】

ベースコントローラは、車両にインターフェースし、また通信の結果を処理し、条件的機能要件を定義してもよい。このベースコントローラはまた、アンテナモジュールとともに組み込まれてもよい。一実施形態では、アクセス装置は、定期的にRF識別子信号を1

50



回または複数回送信し、次いで応答を聴取する。アクセス装置が車両の範囲内ではない場合、何も応答が受信されず、その装置は、次のスケジュールされた識別子送信まで、超低電力シャットダウンモードに復帰する。そのような送信は、たとえば、毎秒１回、あるいはどんな特定用途でも望まれ得るように、より高い頻度またはより低い頻度で行われてもよい。そのようなポーリング送信は、アクセス装置を認識することができるように、識別コードを含む。

【００２８】

したがって、アクセス装置は、車両の範囲内のとき、信号を定期的に送信し、車両は、プロトコルを開始して、アクセス装置を識別し、車両に対するその位置を確定することになる。車両送信は、チャンネル、電力レベル、データレート、パケット長、およびパケット内容を含む応答を送信するための仕様を含んでよく、または動作のモードを指定してもよい。

10

【００２９】

車両は、１本または複数のアンテナから一連のパケットを送信して、車両に相対的なアクセス装置の位置を連続して確定することになる。アクセス装置の位置および軌道を追跡することにより、ベースコントローラは、アクセス装置が車両に接近しているか、それとも車両から離れているかを確定し、車両ドアをロックするか、それともアンロックするか、およびどのドアが行われるべきかを確定する。これは、アクセス装置が車両の特定のドアまたはトランクにアクセスするために接近しているかどうかを確定し、それに従って動作するように、拡張することができる。

20

【００３０】

車両運転者設定が必要なとき、２つ以上のアクセス装置が存在する場合、車両は、前の軌道履歴および／または場所によって、どのアクセス装置が運転者である可能性が高いかを確定し、または人によって、どれが運転席ドアに接近したかを確定し、したがって、シート位置、ミラー位置、無線設定などを含めた正しい運転者設定を呼び出すことができる。

【００３１】

また、不要な電力消費量を低減させるために、より低電力の通信プロトコルを作成して、ベースコントローラがアクセス装置を絶えず追跡しようと試みるのを防止することもできる。したがって、アクセス装置が所定の期間、移動せずに、車両の近傍内のままである場合、システムは、待機モードに入ってもよい。他の方針では、移動センサおよび／またはアクティビティプロファイル(activity profiles)の使用を伴ってもよい。移動センサは、アクセス装置が移動しているか、または所定の期間内に移動したかどうかを検出して、そのポーリング期間を確定することができる。したがって、移動センサが所定の時間、何も移動を示さない場合、ポーリング期間は、１０または２０秒以上に増加されてもよい。移動センサが移動を示すとすぐに、ポーリング期間は、通常の事前設定期間に減少されてもよい。同様に、アクティビティプロファイルは、アクセス装置の過去の使用量がより少なかった期間中、アクセス装置のポーリング送信の頻度を減らすことができる。これは、夜間など、その日のいくつかの期間中でよく、あるいは、ポーリング送信頻度を変えるために、他の何らかのプロファイルがアクセス装置にプログラムされてもよい。

30

40

【００３２】

受動アクセスシステムに加えて、アクセス装置はまた、通常の間隔キーレスエントリをサポートしてもよく、それにより、アクセス装置上のボタンを押すことによって、車両をロックおよびアンロックし、トランクを開き、車両を遠隔で始動するなどできる。また、車両の固定送受信機の間で通信して、アクセス装置に対する基準を提供することにより、周囲条件を補償することもできる。したがって、間隔キーレスエントリの距離と距離の整合性を制御し、受信零位(reception nulls)をなくし、また、距離確定精度を向上させることができる。

【００３３】

本発明の他の特徴は、本発明の実装形態に必要な構成要素を備えた車両が、同じハード

50

ウェアを使ってワイヤレス診断を実装するためにさらに使用してもよい、高データレートの双方向ワイヤレス送受信機を含むようにすることである。したがって、本発明のハードウェアは、車両の設計およびワイヤレス技術の実装における高機能化および多機能化をもたらす。

【 0 0 3 4 】

本発明の別の実施形態では、本発明のワイヤレス送受信機システムは、タイヤ圧力監視に使用され、それにより、ベースコントローラと同じUHF周波数の送信機が、タイヤまたはホイールシステムに取り付けられて、圧力および/または温度データをベースコントローラに中継する。このシステムにより、タイヤセンサに対する別々の追加の受信機は必要なくなる。このシステムにより、整備中にホイールが車両の異なる位置に再配置された可能性があるにもかかわらず、車両に対する、タイヤまたはホイールセンサからの送信の位置を確定し、それによって、どのタイヤがデータを中継しているかを確定することが可能になる。

【 0 0 3 5 】

本発明がより容易に理解されるために、その実施形態について次に、添付の図面を参照して述べることにする。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 3 6 】

図 1 および 2 を参照して、本発明のこの実施形態について、自動車 1 2 に関してその使用に即して説明する。車両は、高データレートの双方向ワイヤレス送信機 / 受信機 (送受信機) 1 5 を制御するベースコントローラ 1 4 を有し、その送受信機は、1 つまたは複数の携帯型アクセス装置 1 6 に RF 通信を提供する。携帯型アクセス装置 1 6 は、それぞれ送受信機を組み込んでおり、この好ましい実施形態では、作動時には、RF 信号の発生を開始させ、認証時には、知られている方式で、ベースコントローラに車両ドア 2 3 またはトランクリッド 2 4 をロックまたはアンロックさせる、押しボタン 2 1 および 2 2 も設けられている。したがって、携帯型アクセス装置 1 6 は、車両 1 2 の遠隔キーレスエントリーおよびロックを可能にする。

【 0 0 3 7 】

車両 1 2 内の送受信機 1 5 は、固定基準を形成する、少なくとも 2 本の、好ましくは 3 本のアンテナを介して、アクセス装置 1 6 内の送受信機と通信する。1 本のアンテナは左バックミラー 1 7 内に配置され、1 本は右バックミラー 1 8 内に配置され、1 本のアンテナ 1 9 は、車両の後部に、好ましくは、手荷物棚上または中央後部ブレーキライト部品上の中央に配置される。

【 0 0 3 8 】

車両内の送受信機 1 5 および携帯型アクセス装置 1 6 内の送受信機は、極超短波 (UHF) 範囲の無線通信信号を送受信する。そのような送信は、たとえば、3 ~ 30 メートル、好ましくは 6 ~ 15 メートルの比較的短い範囲 (a relatively short range) である。

【 0 0 3 9 】

2 本以上の車両送信機アンテナ 1 7、1 8、および 1 9 から同時に送信することによって、車両内の送受信機 1 5 とアクセス装置 1 6 の間に通信プロトコルが確立されるとき、干渉の領域および信号優位の領域が生成される。車両アンテナからの送信を変えることにより、アクセス装置 1 6 は、それらの送信のうちの 1 つまたは複数を拒否することになる。たとえば、右側ミラー 1 8 内のアンテナおよび後部アンテナ 1 9 から、等しい電力レベルの 2 つの同時送信が行われ、かつ、アクセス装置 1 6 が送信アンテナ 1 8 に非常に近い場合、アクセス装置 1 9 は、近い方の強い方の信号を受け入れ、弱い方の信号を拒否することになる。アクセス装置 1 6 によって行われる応答は、ベースコントローラ 1 4 に、どの信号応答が行われたかを中継することになり、それによりベースコントローラ 1 4 が、アクセス装置 1 6 が他方のアンテナよりもアンテナ 1 8 に近いことを確定することが可能になり、それによって、その相対位置が示されることになる。

【 0 0 4 0 】

あるいは、両方のアンテナ送信の受信信号強度がほぼ等しい場合、アクセス装置 16 は、どちらの送信も復号化することができず、アクセス装置が 2 本の送信アンテナ 18 および 19 からほぼ等しい距離にあることを示すことになる。

【0041】

UHF 周波数を非常に高いデータレートで、たとえば 2.4 ~ 2.5 GHz でたとえばデータレート 1 Mビット/秒で使用すると、適切な低い電力消費量レベルで、頻繁な送信をサポートすることができる。

【0042】

送受信機は、ベースコントローラ 14 の制御下で、送信電力、データレート、パケット長を変え、送信される周波数を逸脱させて、アクセス装置 16 に対する互いに異なる受信条件を生成することができる。次に、車両アンテナ 17、18、および 19 の既知の相対位置を使用して、受信信号における差によって、アクセス装置 16 の未知の相対位置を確定する。

【0043】

通信プロトコルを開始するために、アクセス装置 16 は、UHF 範囲内の、好ましくは約 2.4 GHz でのポーリング信号を、継続的かつ定期的に送信するようにプログラムされる。ポーリング信号発生器 27 は、プログラムタイマ 26 によって、所与の時間におけるポーリング送信の頻度および数を制御するように制御される。ポーリング送信は、0.0025 秒 ~ 5 秒、またはそれ以上の間隔で行われてもよい。好ましい一実施形態では、アクセス装置 16 は、移動センサ 28 および / またはアクティビティプロファイルを含み、それらのどちらかまたはどちらも、ポーリング送信が行われるレートを変えることができる。アクセス装置 16 が車両 12 の範囲内ではない場合、ポーリング信号に対する応答は何も受信されず、装置 16 は、次のスケジュールされた識別子送信まで、超低電力シャットダウンモードに復帰する。そのような送信は、たとえば、毎秒 1 回、あるいはどんな特定用途でも望まれ得るように、より高い頻度またはより低い頻度で行われてもよい。アクセス装置 16 は、運動センサ 28 が所定の期間内にアクセス装置 16 の移動を検出しない場合、またはアクティビティプロファイルが無活動の期間を示す場合、ポーリング送信の頻度を減らすようにプログラムされてもよい。したがって、そのようなとき、送信間隔 30 ~ 60 秒へと、ポーリング頻度を減らすこともできる。すべてのポーリング送信は、アクセス装置 16 を認識することができるように、識別コードを含むことになる。

【0044】

認証されたポーリング送信が、車両 12 内のベースコントローラ 14 に関連する送受信機 15 によって受信された場合、コントローラ 14 は、受信モードにとどまり続けるためのアクセス装置 16 への命令、および / または併せて、チャネル、電力レベル、データレート、パケット長、およびパケット内容を含む応答を送信するための仕様を含む、少なくとも 1 つの応答 UHF 信号を送信することによって応答する。

【0045】

車両 12 内の送受信機 15 は次に、UHF で、3 本の外部アンテナ 17、18、および 19 のうちの 1 本または複数から、一連のパケットを送信する。これらの信号によって、アクセス装置 16 からの通信がさらに生じ、アクセス装置 16 と様々なアンテナ 17、18、および 19 の間の通信のやりとりにより、ベースコントローラ 14 が、2 次元または 3 次元で、アクセス装置 16 の相対位置を突き止めることが可能になる。アクセス装置 16 はまた、コントローラ 14 がアクセス装置 16 の相対位置を確定する能力を向上させるために、その 3 次元的向きを通信してもよい。好ましくは、ベースコントローラ 14 はまた、アクセス装置 16 の相対位置を連続して追跡することによって、アクセス装置 16 の移動の方向を確定することもできる。アクセス装置 16 を追跡することによって、ベースコントローラ 14 は、車両 12 の、アクセス装置 16 が位置する側のドアをアンロックすることができる。

【0046】

車両 12 が通信信号を送信するとき、2 つ以上のアクセス装置 16 が存在した場合、符

10

20

30

40

50

号化された応答を用いることで、車両は、2つ以上のアクセス装置16の存在を認識することが可能になり、したがってそれにより、個々のアクセス装置16をそれぞれ識別することのできる命令信号を提供することが可能になり、前の軌道履歴および/または場所を確定することによって、どのアクセス装置16が運転席ドアに接近しているかを確定して、それにより、車両内の正しい運転者設定を呼び出すことが可能になる。

【0047】

車両送受信機15は、ベースコントローラ14を介して制御される。代替構成では、2つ以上の送受信機が、信号送信、受信される信号の復号化、および認証に関して他方の送受信機を制御するマスタ送受信機15を介して、ベースコントローラ14によって制御される。

10

【0048】

図3に示されている本発明の代替形態では、第4の送受信機アンテナ29が車両内に配置され、他の3本のアンテナ17、18、および19とともに使用されて、アクセス装置16が車室内かそれとも車室外かを、より高い精度で確定する。そのような情報は、信頼性高く確実に、アクセス装置16が不注意で車両12内に閉じ込められないようにさせ、または車両が、アクセス装置が車両12内に位置せずには始動されないようにさせるために、望ましい。

【0049】

アクセス装置16が車両内に位置するとき、第4の送受信機アンテナ29により、3本の外部アンテナとともに、アクセス装置が車両内にあり、したがって車両の動作が可能であるとの確認がもたらされる。

20

【0050】

本明細書に記載される本発明の個々の実施形態は、ベースコントローラを開始またはトリガして、装置に通信信号を送信するために、アクセス装置によってポーリングされる送信を使用するが、通信信号を開始する他の形を使用してもよいことが理解されよう。たとえば、車両付近のアクセス装置の存在を検出するための、近接センサまたはその他の手段を使用してもよい。

【0051】

図4を参照すると、本発明の実施形態の他の特徴は、本実施形態の実装形態に必要な構成要素を備えた車両12が、同じハードウェアを使ってワイヤレス診断を実装するためにさらに使用してもよい、高データレートの双方向ワイヤレス送受信機15を含むようにすることである。したがって、本実施形態のハードウェアは、車両の設計およびワイヤレス技術の実装における高機能化および多機能化をもたらす。

30

【0052】

この実施形態では、ワイヤレス送受信機システムは、タイヤ圧力監視に使用され、それにより、ベース送受信機15と同じUHF周波数の送信機または送受信機31が、各タイヤまたはホイール32に取り付けられて、圧力および/または温度データをベースコントローラ14に中継する。スペアホイールを含めた各ホイールは、送受信機でもよい送信機31を含んでおり、アンテナ17、18、および19への信号を生成する個々の送受信機31の場所を、警告信号を生じさせた特定のホイール32を識別するためのベースコントローラ14によって確定することができる。このシステムにより、タイヤセンサに対する別々の追加の受信機は必要なくなる。他の利点は、車両整備中にホイール32が再配置された可能性があるにもかかわらず、このシステムが、タイヤまたはホイールセンサからの送信の位置を確定することができ、したがって、どのタイヤ位置がデータを中継しているかを確定することができることである。これは、各タイヤごとに個々のシステムまたは受信機を必要とせずにタイヤ圧力を監視する重要な側面である。

40

【0053】

コントローラ14は、ホイールが欠落しているかどうかを確定し、車両のシステムに欠落ホイールアラートを報告することができ、そのアラートは、ユーザ警告ならびに/または盗難警告および報告に使用されてもよい。

50

## 【図面の簡単な説明】

【 0 0 5 4 】

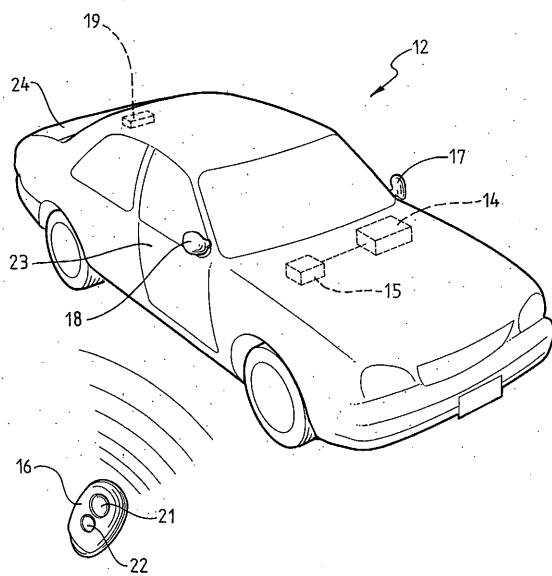
【図 1】 本発明の一実施形態を示す概略図である。

【図 2】 図 1 の実施形態によるシステムのブロック図である。

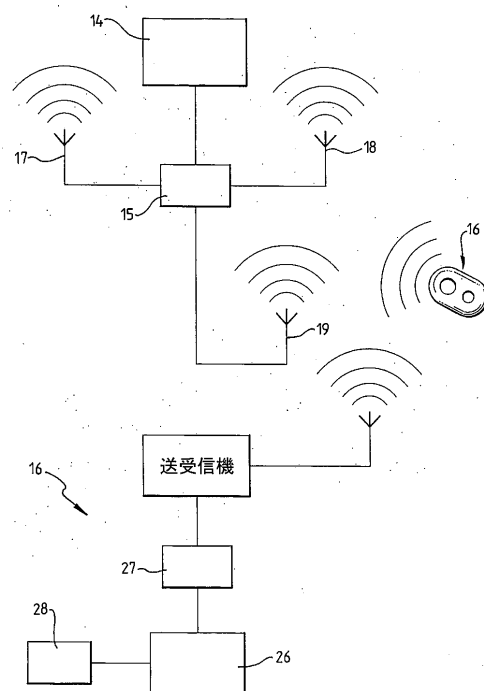
【図 3】 本発明の第 2 の実施形態の概略平面図である。

【図 4】 タイヤ圧力 / 温度センサを含む、本発明の実施形態の概略図である。

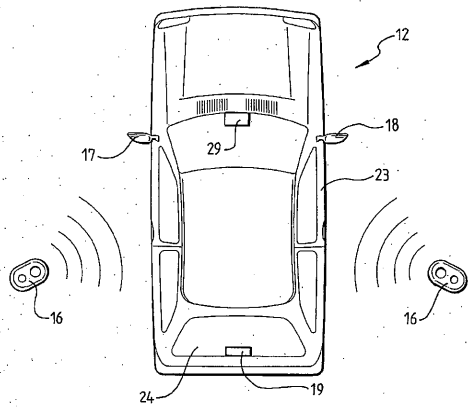
【 図 1 】



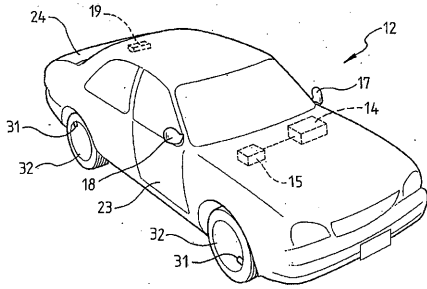
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



## 【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/AU2005/001167
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> Int. Cl. <sup>7</sup> : B60R 25/10, G06F 7/04 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) WPAT, USPTO + keywords (position, location, tracking, transceiver, transmitter, receiver, access, entry, ingress, UHF, antennas, aerials, portable and similar terms)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6208239 B1 (MULLER et al) 27 March 2001 Whole document	1-20.
Y	Whole document	34, 35.
X	US 2001/0005170 A1 (HEIDE et al) 28 June 2001 Whole document	1-20.
Y	Whole document	34, 35.
X	US 6522241 B1 (BAUDARD) 18 February 2003 Whole document	1-11, 15-20, 30, 31.
Y	Whole document	34, 35.
X	US 2003/0156068 A1 (HOETZEL) 21 August 2003 Whole document	1-20, 30, 31.
Y	Whole document	34, 35.
<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 27 September 2005		Date of mailing of the international search report 06 OCT 2005
Name and mailing address of the ISA/AU AUSTRALIAN PATENT OFFICE PO BOX 200, WODEN ACT 2606, AUSTRALIA E-mail address: pct@ipaaustralia.gov.au Facsimile No. (02) 6285 3929		Authorized officer DEREK BARNES Telephone No : (02) 6283 2198

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/AU2005/001167

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2003/0046993 A1 (FUJII) 13 March 2003 Whole document	34, 35.
A	WO 1995/019598 A1 (GENTEX CORPORATION) 20 July 1995 Whole document	
A	US 2001/0028296 A1 (MASUDAYA) 11 October 2001 Whole document	
NOTE: For the "Y" indications US 2003/0046993 may be obviously combined with any of citations US 6208239 or US 2001/0005170 or US 6522241 or US 2003/0156068.		



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No.

**PCT/AU2005/001167**

This Annex lists the known "A" publication level patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The Australian Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent Document Cited in Search Report			Patent Family Member		
US	6208239	EP	992408		
US	2001/0005170	DE	19957549	FR	2801549
US	6522241	EP	1041226	EP	1043466
		FR	2791933	JP	2000-314259
US	2003/0156068	AU	56136/01	DE	10017973
		US	6803882	WO	2001/077468
US	2003/0046993	JP	2003-081059		
WO	1995/019598	CA	2125101	US	5504478
US	2001/0028296	DE	10109675	JP	2001-248340
				US	6707375

Due to data integration issues this family listing may not include 10 digit Australian applications filed since May 2001.

END OF ANNEX

---

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), 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, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 リトル, アンソニー, ラッセル

オーストラリア国 3 1 9 5 ヴィクトリア, パークデール, ネピアン ハイウェイ 1 / 3 8 2  
Fターム(参考) 5K067 AA14 AA43 BB28 DD27 EE02 EE12 EE35 FF03 JJ54 KK03