(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3663974号
(P3663974)
(45)発行日　平成17年6月22日(2005.6.22)　(24)登録日　平成17年4月8日(2005.4.8)

(51)Int.Cl.[7]	F I		
H04B 7/26	H04B	7/26	K
H04B 17/00	H04B	17/00	K
H04M 1/24	H04M	1/24	B

請求項の数 2　(全 8 頁)

(21)出願番号　特願平11-131066
(22)出願日　平成11年5月12日(1999.5.12)
(65)公開番号　特開2000-324042(P2000-324042A)
(43)公開日　平成12年11月24日(2000.11.24)
審査請求日　平成14年8月30日(2002.8.30)

(73)特許権者　000003997
日産自動車株式会社
神奈川県横浜市神奈川区宝町２番地
(74)代理人　100084412
弁理士　永井　冬紀
(72)発明者　水野　厳
神奈川県横浜市神奈川区宝町２番地　日産自動車株式会社内

審査官　山本　春樹

(56)参考文献　特開平０７－２８４１５１（ＪＰ，Ａ）
特開昭５５－０８２５４７（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－２８４１５１（ＪＰ，Ａ）
特開昭５５－０８２５４７（ＪＰ，Ａ）
最終頁に続く

(54)【発明の名称】車載電話機の診断装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
車載電話機用アダプターユニットを介して車載機器と接続される車載電話機の自己診断を行う装置であって、
前記車載電話機により自局または他局への発信を行い、発信後の呼び出し中に通話を終了し、通話終了後に前記車載電話機から回線切断の理由を表す下りシリアル信号ＣＣまたはＲＴを受信できた場合は前記車載電話機の通話機能は正常であると診断し、前記下りシリアル信号ＣＣまたはＲＴを受信できなかった場合は前記車載電話機の通話機能に異常があると診断することを特徴とする車載電話機の診断装置。
【請求項２】
請求項１に記載の車載電話機の診断装置において、
前記車載機器には緊急通報装置が含まれることを特徴とする車載電話機の診断装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は車載電話機の自己診断装置に関する。
【０００２】
【従来の技術】
車載電話機は、通常、電話機用アダプターユニットを介してナビゲーション装置やＴＶ装置などのモニター付き中央コントロールユニットに接続されており、モニターのタッチス

イッチによりダイヤル操作やオンフック、オフフック操作を行ったり、音量調節などを行っている。これらの車載システムには故障を自己診断する機能が備えられており、電話機とアダプターユニットとの間、およびアダプターユニットと中央コントロールユニットとの間の通信が正常に行えるかどうかを自己診断している。

【０００３】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来の車載電話機を含む車載システムの診断装置では、車載機器間における通信の診断を行っており、車載電話機と基地局との通信が正常に行えるかどうかまでは診断していないので、例えば車載電話機による緊急通信システムがいつでも使用可能な状態にあるかどうかの確認ができないという問題がある。

【０００４】

本発明の目的は、車載電話機の通話機能を自己診断することにある。

【０００５】

【課題を解決するための手段】

一実施の形態の構成を示す図１に対応づけて本発明を説明すると、

（１）　請求項１の発明は、車載電話機用アダプターユニット２を介して車載機器３，４と接続される車載電話機１の自己診断を行う装置であって、車載電話機１により自局または他局への発信を行い、発信後の呼び出し中に通話を終了し、通話終了後に車載電話機１から回線切断の理由を表す下りシリアル信号ＣＣまたはＲＴを受信できた場合は車載電話機１の通話機能は正常であると診断し、下りシリアル信号ＣＣまたはＲＴを受信できなかった場合は車載電話機１の通話機能に異常があると診断する。

（２）　請求項２の車載電話機の診断装置は、車載機器に緊急通報装置４が含まれる。

【０００６】

上述した課題を解決するための手段の項では、説明を分かりやすくするために一実施の形態の図を用いたが、これにより本発明が一実施の形態に限定されるものではない。

【０００７】

【発明の効果】

（１）　請求項１の発明によれば、通話料をかけずに簡単に車載電話機の通話機能の自己診断を行うことができ、車載電話機の故障により車両用の緊急通報システムが使用不能になっているのに気づかずに車両を運行するのを防止できる。また、車載電話機を介してデータ通信を行う場合にも適用でき、診断結果が正常であれば車載電話機のデータ通信機能が正常であると判断できる。

（２）　請求項２の発明によれば、車載電話機の故障により車両用の緊急通報システムが使用不能になっているのに気づかずに車両を運行するのを防止できる。

【０００８】

【発明の実施の形態】

図１は一実施の形態の構成を示す図である。

自動車電話無線機や携帯電話機などの電話機１は、車載電話機用アダプターユニット２に接続される。アダプターユニット２はマイクロコンピューター２ａやハンドフリー回路２ｂなどを備え、後述する診断プログラムを実行して電話機１の通話機能の自己診断を行う。

【０００９】

車載電話機用アダプターユニット２には、車載ナビゲーション装置（不図示）や車載オーディオ装置（不図示）などの中央コントロールユニット３と、緊急通報システム用コントローラー４が接続される。中央コントロールユニット３はディスプレイ３ａや操作スイッチ３ｂを備えている。緊急通報システム用コントローラー４はマイクロコンピューター４ａを備え、エアーバックやプリテンショナー付シートベルトなどの乗員保護装置５からの作動信号を受信した時や、乗員が操作スイッチ６のロードサービスボタンや急病ボタンを操作した時に、乗員に代わってＧＰＳ受信機７から入手した現在地などの情報を電話機１を介して基地局へ緊急通報する。アダプターユニット２にはまた、ハンドフリー通話用の

マイク８やスピーカー９などが接続されている。

【００１０】

なお、この一実施の形態では、携帯電話機と電話機用アダプターユニットなどの後位機器との接続と、接続端子仕様、上りシリアル信号および下りシリアル信号フォーマットについては、通信事業者から発行されるデジタルセルラーホン共通仕様書に準拠する。

【００１１】

図２は参考例の診断プログラムを示すフローチャートである。発明の一実施の形態の動作を理解しやすくするために、一実施の形態の動作の説明に先立ちこのフローチャートにより参考例の動作を説明する。

車載電話機用アダプターユニット２は、車両のイグニッションキースイッチ（不図示）がオンするとこの診断プログラムを実行する。ステップ１において、電話機１が電話機用アダプターユニット２に接続されているかどうかを確認する。この接続確認は、電話機１から送られる圏外／圏内や電界強度（信号レベル）などの下りシリアル信号を監視し、それらの信号を受信したら電話機１が接続されていると判断する。なお、圏外／圏内や電界強度などの下りシリアル信号を受信できない時は、電話機１へ自局の電話番号を問い合わせ、電話機１から自局電話番号を受信できたら電話機１が接続されていると判断する。

【００１２】

電話機１が接続されていない時はステップ２へ進み、ディスプレイ３ａに警告表示を行うとともに、スピーカー９で警告放送する。一方、電話機１の接続が確認された時はステップ３へ進み、電話機１からの下りシリアル信号により基地局との通話圏内にあって、且つ電界強度が所定値以上あるか、つまり基地局と通話可能な状態にあるか否かを確認する。通話可能な状態にあればステップ４へ進み、電話機１へオフフック（通話開始）と自局のダイヤル番号などの上りシリアル信号を送り、自局へ発信する。

【００１３】

ステップ５において、電話機１から話中の下りシリアル信号が送られたかどうかを確認する。自局から基地局を介して自局へ発信したのであるから、電話機１と基地局との間の通信が正常に行われたら電話機１から話中の下りシリアル信号が送られてくるはずである。話中の下りシリアル信号を受信できなければステップ６へ進み、電話機１の通話機能に何らかの故障があって通話不能な状態にあると判断し、ステップ７でディスプレイ３ａに警告表示するとともに、スピーカー９で警告放送する。

【００１４】

一方、自局への発信に対して話中の下りシリアル信号を受信できた時はステップ８へ進み、電話機１の通話機能は正常であると判断し、ステップ９で電話機１へオンフックの上りシリアル信号を送って通話を終了する。

【００１５】

ステップ１０において、電話機１による通話機能以外の自己診断を行う。この診断には、アダプターユニット２と中央コントロールユニット３との間、およびアダプターユニット２と緊急通報システム用コントローラー４との間の通信が正常に行えるかどうか、緊急通報システム用コントローラー４を中心とした緊急通報システムが正常に機能するかどうかの診断が含まれる。ステップ１１で診断結果に異常があればステップ１２へ進み、ディスプレイ３ａとスピーカー９により警告を行い、診断結果に異常がなければステップ１３へ進み、ディスプレイ３ａとスピーカー９により電話機１の通話機能および他の機能がすべて正常であることを報知する。

【００１６】

このように、車載電話機を介して自局への発信を行い、車載電話機から話中信号を受信できたら車載電話機の通話機能は正常であると判断し、話中信号を受信できなかったら車載電話機の通話機能に異常があると判断するようにしたので、通話料をかけずに簡単に車載電話機の通話機能の自己診断を行うことができ、車載電話機の故障により車両用の緊急通報システムが使用不能になっているのに気づかずに車両を運行するのを防止できる。

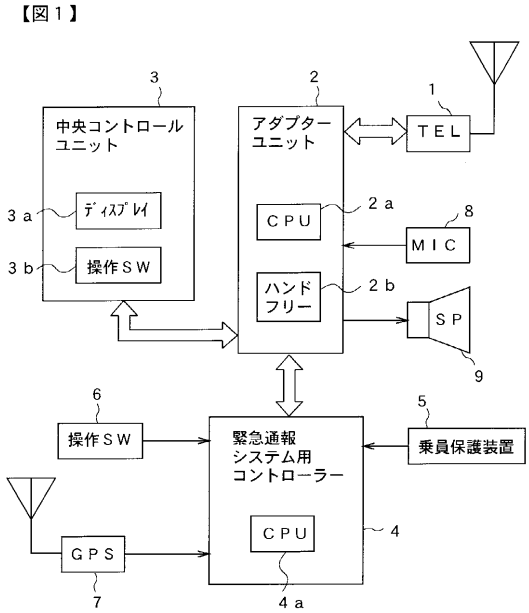
【００１７】

《発明の一実施の形態の動作》
上述した参考例では自局発信に対する電話機からの話中信号の受信可否によって通話機能の診断を行う例を示したが、通話終了時の電話機からの理由表示値信号の受信可否によって通話機能の診断を行うようにした発明の一実施の形態の動作を説明する。
【００１８】
図３は一実施の形態の診断プログラムを示すフローチャートである。このフローチャートにより、一実施の形態の動作を説明する。
車載電話機用アダプターユニット２は、車両のイグニッションキースイッチ（不図示）がオンするとこの診断プログラムを実行する。ステップ２１において、上述したように、電話機１が電話機用アダプターユニット２に接続されているかどうかを確認する。電話機１が接続されていない時はステップ２２へ進み、ディスプレイ３ａとスピーカー９により警告を行う。一方、電話機１の接続が確認された時はステップ２３へ進み、電話機１からの下りシリアル信号により基地局との通話圏内にあって、且つ電界強度が所定値以上あるか、つまり基地局と通話可能な状態にあるか否かを確認する。
【００１９】
電話機１がアダプターユニット２に接続され、基地局と通話可能な状態にある時はステップ２４へ進み、電話機１へオフフックと自局または予め設定した局のダイヤル番号などの上りシリアル信号を送り、通常の発信を行う。通常発信を行った後のステップ２５で、電話機１へオンフックの上りシリアル信号を送り、通話を一方的に終了する。なお、他局へ発信する場合でも、相手局が呼び出しに応答するまでにはある程度時間がかかるため、発信後の呼び出し中に速やかに通話を終了してしまえば通話料はかからない。
【００２０】
通常、電話機と基地局との間で通信が正常に行えれば、通話を終了した時に電話機から回線切断の理由を表す下りシリアル信号（ＣＣまたはＲＴ）が送られてくる。したがって、通話終了時に電話機１から理由表示値の下りシリアル信号が受信できれば電話機１の通話機能は正常であると判断でき、逆に理由表示値の下りシリアル信号が受信できなければ電話機１の通話機能に何らかの異常があると判断できる。ステップ２６で理由表示値の下りシリアル信号の受信可否を確認し、受信できなければステップ２７へ進み、電話機１の通話機能に何らかの異常があって通話不能な状態にあると判断し、ステップ２８でディスプレイ３ａとスピーカー９により警告を行う。
【００２１】
一方、自局または他局への発信後に通話を強制終了した時に、電話機１から理由表示値の下りシリアル信号を受信できたらステップ２９へ進み、電話機１の通話機能は正常であると判断する。ステップ３０において、上述したように電話機１による通話機能以外の自己診断を行う。ステップ３１で診断結果に異常があればステップ３２へ進み、ディスプレイ３ａとスピーカー９により警告を行い、診断結果に異常がなければステップ３３へ進み、ディスプレイ３ａとスピーカー９により電話機１の通話機能および他の機能がすべて正常であることを報知する。
【００２２】
このように、自局または他局へ発信後、速やかに通話を強制的に終了した時に、通話終了後の車載電話機からの理由表示値の信号の受信可否によって通話機能の診断を行うようにしたので、通話料をかけずに簡単に車載電話機の通話機能の自己診断を行うことができ、車載電話機の故障により車両用の緊急通信システムが使用不能になっているのに気づかずに車両を運行するのを防止できる。また、この変形例の通話機能の診断方法は、車載電話機を介してデータ通信を行う場合にも適用でき、診断結果が正常であれば車載電話機のデータ通信機能が正常であると判断できる。
【００２３】
《他の参考例の動作》
車載電話機を介してデータ通信を行う場合のデータ通信機能を自己診断する他の参考例の動作を説明する。

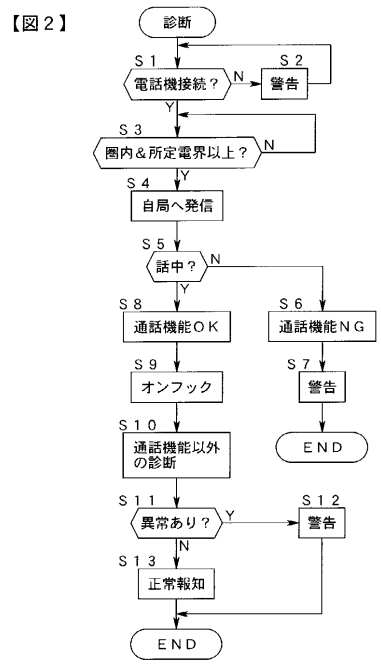
【００２４】
図４は他の参考例の診断プログラムを示すフローチャートである。このフローチャートにより、他の参考例の動作を説明する。
車載電話機用アダプターユニット２は、車両のイグニッションキースイッチ（不図示）がオンするとこの診断プログラムを実行する。ステップ４１において、上述したように、電話機１が電話機用アダプターユニット２に接続されているかどうかを確認する。電話機１が接続されていない時はステップ４２へ進み、ディスプレイ３ａとスピーカー９により警告を行う。一方、電話機１の接続が確認された時はステップ４３へ進み、電話機１からの下りシリアル信号により基地局との通話圏内にあって、且つ電界強度が所定値以上あるか、つまり基地局と通話可能な状態にあるか否かを確認する。
【００２５】
電話機１がアダプターユニット２に接続され、基地局と通話可能な状態にある時はステップ４４へ進み、電話機１へオフフック、データ通信先のダイヤル番号、非電話サービス（データ通信）要求などの上りシリアル信号を送り、データ通信先への発信を行う。
【００２６】
他局とデータ通信を行う場合には、電話機と基地局との間で通信が正常に行えれば、電話機に非電話サービス要求の上りシリアル信号を送ると、電話機から非電話サービス要求に対する確認の下りシリアル信号が送られてくる。発信後のステップ４５で非電話サービス要求確認の下りシリアル信号の受信を確認し、受信できなかった時はステップ４６へ進み、電話機１のデータ通信機能に何らかの異常があって通信不能の状態にあると判断し、ステップ４７でディスプレイ３ａとスピーカー９により警告を行う。
【００２７】
一方、電話機１から非電話サービス要求に対する確認の下りシリアル信号を受信できた時はステップ４９へ進み、電話機１へオンフックの上りシリアル信号を送って通信を終了させる。
【００２８】
ステップ５０において、上述したように電話機１によるデータ通信機能以外の自己診断を行う。ステップ５１で診断結果に異常があればステップ５２へ進み、ディスプレイ３ａとスピーカー９により警告を行い、診断結果に異常がなければステップ５３へ進み、ディスプレイ３ａとスピーカー９により電話機１のデータ通信機能および他の機能がすべて正常であることを報知する。
【００２９】
このように、非電話サービス要求に対する確認の下りシリアル信号の受信可否によってデータ通信機能の診断を行うようにしたので、簡単に車載電話機のデータ通信機能の自己診断を行うことができる。
【図面の簡単な説明】
【図１】　一実施の形態の構成を示す図である。
【図２】　参考例の診断プログラムを示すフローチャートである。
【図３】　一実施の形態の診断プログラムを示すフローチャートである。
【図４】　他の参考例の診断プログラムを示すフローチャートである。
【符号の説明】
１　電話機
２　電話機用アダプターユニット
２ａ　マイクロコンピューター
２ｂ　ハンドフリー回路
３　中央コントロールユニット
３ａ　ディスプレイ
３ｂ　操作スイッチ
４　緊急通報システム用コントローラー
４ａ　マイクロコンピューター

5　乗員保護装置
6　操作スイッチ
7　ＧＰＳ受信機
8　マイク
9　スピーカー

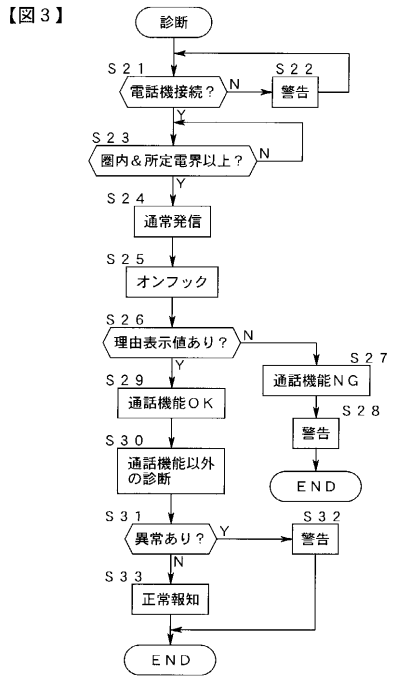
【図１】



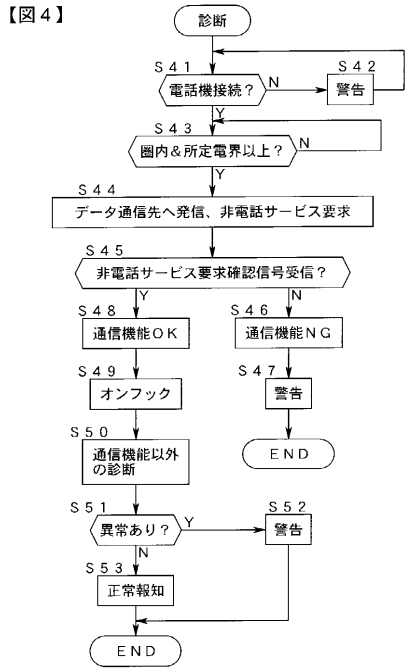
【図２】



【図３】


【図3】
診断
S21
電話機接続？
N
S22
警告
Y
S23
圏内＆所定電界以上？
N
Y
S24
通常発信
S25
オンフック
S26
理由表示値あり？
N
S27
通話機能ＮＧ
Y
S29
通話機能ＯＫ
S28
警告
S30
通話機能以外の診断
END
S31
異常あり？
Y
S32
警告
N
S33
正常報知
END

【図４】


【図4】
診断
S41
電話機接続？
N
S42
警告
Y
S43
圏内＆所定電界以上？
N
Y
S44
データ通信先へ発信、非電話サービス要求
S45
非電話サービス要求確認信号受信？
Y
N
S48
通信機能ＯＫ
S46
通信機能ＮＧ
S49
オンフック
S47
警告
S50
通信機能以外の診断
END
S51
異常あり？
Y
S52
警告
N
S53
正常報知
END

フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.[7], ＤＢ名)
H04B7/24-7/26
H04Q7/00-7/38