

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6252996号  
(P6252996)

(45) 発行日 平成29年12月27日(2017.12.27)

(24) 登録日 平成29年12月8日(2017.12.8)

(51) Int.Cl.	F I
<b>B6OR 21/00 (2006.01)</b>	B6OR 21/00 63OF
<b>H04M 11/04 (2006.01)</b>	H04M 11/04
<b>G08B 25/10 (2006.01)</b>	G08B 25/10 D

請求項の数 6 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2016-58876 (P2016-58876)	(73) 特許権者	000003137
(22) 出願日	平成28年3月23日(2016.3.23)		マツダ株式会社
(65) 公開番号	特開2017-171093 (P2017-171093A)		広島県安芸郡府中町新地3番1号
(43) 公開日	平成29年9月28日(2017.9.28)	(74) 代理人	100086771
審査請求日	平成29年3月23日(2017.3.23)		弁理士 西島 孝喜
		(74) 代理人	100059959
			弁理士 中村 稔
		(74) 代理人	100067013
			弁理士 大塚 文昭
		(74) 代理人	100088694
			弁理士 弟子丸 健
		(74) 代理人	100130937
			弁理士 山本 泰史

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 緊急通報システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両緊急信号の発生に应答して緊急通報センターへ緊急通報を行うための緊急通報ユニットと、

車内通信回線を介して前記緊急通報ユニットに接続されたオーディオ制御ユニットと、このオーディオ制御ユニットと通信可能に接続されると共に前記オーディオ制御ユニットによる制御に基づいて車載スピーカを駆動するスピーカ駆動ユニットと、を備え、

前記緊急通報ユニットは、

前記車両緊急信号を受信したときに、前記車載スピーカの音声出力を禁止又は低減させるための消音要求信号を前記オーディオ制御ユニットへ送信し、前記消音要求信号に基づいて前記車載スピーカの音声出力が禁止又は低減された旨の消音確認信号を前記オーディオ制御ユニットから受信する消音制御部と、

前記消音制御部が前記消音要求信号の送信に应答して前記消音確認信号を受信しない場合に、前記スピーカ駆動ユニットへの電源供給を遮断する電源制御部と、を備えた、緊急通報システム。

【請求項2】

前記オーディオ制御ユニットは、受信した前記消音要求信号に基づいて、前記車載スピーカの音声出力を禁止又は低減させるための消音指令信号を前記スピーカ駆動ユニットへ送信し、前記スピーカ駆動ユニットから前記車載スピーカの音声出力が禁止又は低減された旨の信号を受信すると、前記消音確認信号を前記緊急通報ユニットへ送信する、請求項

10

20

1 に記載の緊急通報システム。

【請求項 3】

前記電源制御部は、前記スピーカ駆動ユニットへの電源入力ラインに接続された入力スイッチを備えており、この遮断スイッチを切換えることにより、前記スピーカ駆動ユニットへの電源供給を遮断する、請求項 1 又は 2 に記載の緊急通報システム。

【請求項 4】

前記消音制御部は、前記車両緊急信号の受信に応答して、前記消音要求信号を複数回にわたって送信する、請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の緊急通報システム。

【請求項 5】

前記電源制御部は、前記車両緊急信号の受信又は前記消音要求信号の送信から所定時間以内に前記消音制御部が前記消音確認信号を受信しない場合に、前記スピーカ駆動ユニットへの電源供給を遮断する、請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の緊急通報システム。

10

【請求項 6】

前記車両緊急信号は、車両衝突検知に応答して発生する信号と、乗員による通報スイッチの操作に応答して発生する信号と、を含む、請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の緊急通報システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、緊急通報システムに係り、特に車両緊急時に車両から外部へ通報するための緊急通報システムに関する。

20

【背景技術】

【0002】

従来、車両の衝突や乗員の体調不良等の緊急時に、車両から特定の緊急通報センターへ緊急通報を行うための緊急通報システムが知られている（例えば、特許文献 1 参照）。このような緊急通報システムでは、緊急時に緊急通報センターとの間の通信回線を確立し、現在位置情報や車両識別情報等を緊急通報センターへデータ通信すると共に、乗員と緊急通報センターのオペレータとの間の通話を可能とする。

【0003】

また、特許文献 1 に記載の緊急通報システムでは、車載スピーカから出力される音楽等の音声は乗員とオペレータとの間の通話の妨げになるおそれがあるため、緊急通話中には車載スピーカによる音声出力を禁止したり、音量を低減したりするようになっている。具体的には、緊急通報システムでは、緊急時に緊急通報ユニットがエアバッグ装置からエアバッグ展開信号（車両緊急信号）を受信すると、緊急通報ユニットから車載オーディオ装置へ C A N（車内 L A N）を介して音声出力を禁止するための消音要求信号が出力される。車載オーディオ装置では、受信した消音要求信号に基づいて、車載スピーカからの音声出力を禁止又は抑制することができる。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

40

【特許文献 1】特開 2 0 0 9 - 2 9 0 7 8 9 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、緊急時において、通信ライン（C A N）の断線等が発生した場合には、緊急通報ユニットが消音要求信号を送信しても、車載スピーカからの音声出力が禁止又は抑制されなくなる。また、車載オーディオ装置の配線の一部が断線して車両ボディ等と接触した場合には、車載スピーカから大音量のノイズが発生する事態が生じ得る。

【0006】

そこで、本発明者は、緊急時において確実に車載スピーカを消音するため、緊急通報ユ

50

ニットが車載オーディオ装置を構成するスピーカ駆動ユニット（アンプユニット）の電源を強制的に遮断する構成を考案した。即ち、車載スピーカを直接駆動するスピーカ駆動ユニットへの電源供給を遮断することが、音声出力を禁止するのに確実である。

【0007】

ところが、更なる研究において、上記構成では緊急時に確実に消音することができるものの、以下のような問題が生じることが明らかになった。一般に、車載オーディオ装置は、通常の作動時において、オーディオ制御ユニットから音声信号をスピーカ駆動ユニットへ送信し、スピーカ駆動ユニットが音声信号を増幅して車載スピーカを駆動することによって、車載スピーカから音声出力を発生させている。

【0008】

また、オーディオ制御ユニットは、スピーカ駆動ユニットとの間で定期的に又は不定期に通信し、スピーカ駆動ユニットのステータス情報を確認するようになっている。オーディオ制御ユニットは、このステータス情報中に異常を検出すると、内部メモリに故障コードを記憶するようになっている。したがって、緊急時にスピーカ駆動ユニットの電源が強制的に遮断され、スピーカ駆動ユニットとの間の通信が途絶すると、オーディオ制御ユニットは、何らかの故障コードを記憶することになる。しかしながら、この場合、単にスピーカ駆動ユニットの電源がオフになっただけであるから、オーディオ制御ユニット及びスピーカ駆動ユニットには故障及び不具合は発生していない。

【0009】

一方、緊急通報が終了した後もこの故障コードは、オーディオ制御ユニット内に記憶され続けるため、定期点検等において車載システムの故障診断を実行した場合に、オーディオ制御ユニットに記憶された故障コードが検出されることになる。この場合、検出された故障コードへの対処として、高価なオーディオ制御ユニット又はスピーカ駆動ユニットが交換され得る。そうすると、故障又は不具合がない部品の交換により、ユーザに不要な整備費用を負担させることになる。

【0010】

本発明は、このような課題を解決するためになされたものであり、緊急通報時において、通話の妨げになる音声出力を確実に消音すると共に、構成ユニットの故障判定を回避することが可能な緊急通報システムを提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0011】

上記の目的を達成するために、本発明は、車両緊急信号の発生に応答して緊急通報センターへ緊急通報を行うための緊急通報ユニットと、車内通信回線を介して緊急通報ユニットに接続されたオーディオ制御ユニットと、このオーディオ制御ユニットと通信可能に接続されると共にオーディオ制御ユニットによる制御に基づいて車載スピーカを駆動するスピーカ駆動ユニットと、を備え、緊急通報ユニットは、車両緊急信号を受信したときに、車載スピーカの音声出力を禁止又は低減させるための消音要求信号をオーディオ制御ユニットへ送信し、消音要求信号に基づいて車載スピーカの音声出力が禁止又は低減された旨の消音確認信号をオーディオ制御ユニットから受信する消音制御部と、消音制御部が消音要求信号の送信に応答して消音確認信号を受信しない場合に、スピーカ駆動ユニットへの電源供給を遮断する電源制御部と、を備えることを特徴としている。

【0012】

このように構成された本発明によれば、緊急通報ユニットは、車両緊急信号の発生に応答して消音要求信号をオーディオ制御ユニットへ送信することにより、車載スピーカを消音させることができる。これにより、本発明では、車両緊急時において、オーディオ制御ユニットとスピーカ駆動ユニットとの間の通信が電源遮断により途絶えるような異常を生じることなく、正常な通信処理により車載スピーカを消音させることが可能であるため、これらユニットの間で故障判定がなされることを回避することができる。

【0013】

また、本発明では、消音制御部が送信した消音要求信号に応答してオーディオ制御ユニ

10

20

30

40

50

ットから消音確認信号を受信しない場合には、電源制御部がスピーカ駆動ユニットへの電源供給を遮断して、車載スピーカを消音させることができる。これにより、本発明では、例えば、車内通信回線等に不具合が生じていて正常な通信処理により車載スピーカを消音させることができないか、若しくは、車載スピーカが消音されているか否かが判定できない場合には、スピーカ駆動ユニットの電源を強制的にオフにして、車載スピーカを確実に消音させることができる。

【 0 0 1 4 】

また、本発明において好ましくは、オーディオ制御ユニットは、受信した消音要求信号に基づいて、車載スピーカの音声出力を禁止又は低減させるための消音指令信号をスピーカ駆動ユニットへ送信し、スピーカ駆動ユニットから車載スピーカの音声出力が禁止又は低減された旨の信号を受信すると、消音確認信号を緊急通報ユニットへ送信する。

10

このように構成された本発明によれば、オーディオ制御ユニットが、消音要求信号の受信に応答して、スピーカ駆動ユニットに消音指令信号を送信することにより、正常な通信処理により車載スピーカを消音させることが可能であるため、関連するユニット間で故障判定がなされることを回避することができる。

【 0 0 1 5 】

また、本発明において好ましくは、電源制御部は、スピーカ駆動ユニットへの電源入力ラインに接続された入力スイッチを備えており、この遮断スイッチを切換えることにより、スピーカ駆動ユニットへの電源供給を遮断する。

このように構成された本発明によれば、電源制御部が入力スイッチを切換えることにより、スピーカ駆動ユニットへの電源供給を遮断することができるので、車両緊急時に確実に車載スピーカを消音させることができる。

20

【 0 0 1 6 】

また、本発明において好ましくは、消音制御部は、車両緊急信号の受信に応答して、消音要求信号を複数回にわたって送信する。

このように構成された本発明によれば、消音制御部は、消音要求信号を複数回にわたって送信するので、車内通信回線に異常が発生していなければ、オーディオ制御ユニットは消音要求信号を高い可能性で受信することができる。これにより、本発明では、車両緊急時において、正常な通信処理によって車載スピーカを消音させる確率を高めることができる。

30

【 0 0 1 7 】

また、本発明において好ましくは、電源制御部は、車両緊急信号の受信又は消音要求信号の送信から所定時間以内に消音制御部が消音確認信号を受信しない場合に、スピーカ駆動ユニットへの電源供給を遮断する。

このように構成された本発明によれば、車両緊急時において、車内通信回線や関連ユニットが正常に動作する状況では、所定時間以内に車載スピーカの消音を確認できる。したがって、この状況では、スピーカ駆動ユニットへの電源供給を遮断する必要が生じず、結果的に関連ユニット間で故障判定がなされることなく、車載スピーカを消音させることができる。一方、車両衝突等により車両に何らかの異常が発生した状況では、所定時間以内に車載スピーカの消音を確認できなくなるおそれが高くなる。この状況では、発生した異常に起因して既に故障判定がなされる可能性が高いので、電源遮断に起因して関連ユニット間で故障判定がなされることを回避する必要が低い。したがって、所定時間以内に消音を確認できないときには、何らかの異常が発生していると判断して、強制的な電源遮断により迅速且つ確実に車載スピーカを消音させることができる。

40

【 0 0 1 8 】

また、本発明において好ましくは、車両緊急信号は、車両衝突検知に응答して発生する信号と、乗員による通報スイッチの操作に응答して発生する信号と、を含む。

このように構成された本発明によれば、車両衝突時だけでなく、乗員の急病等の緊急時においても、緊急通報中において車載スピーカからの音声出力を停止させることができる。

50

**【発明の効果】****【0019】**

本発明によれば、緊急通報時において、通話の妨げになる音声出力を確実に消音すると共に、構成ユニットの故障判定を回避することが可能な緊急通報システムを提供することができる。

**【図面の簡単な説明】****【0020】**

【図1】本発明の実施形態の緊急通報システムの説明図である。

【図2】本発明の実施形態の緊急通報システムの構成を示す説明図である。

【図3】本発明の実施形態の緊急通報ユニットの電気ブロック図である。

【図4】本発明の実施形態の緊急通報システムの消音処理及び電源遮断処理の説明図である。

【図5】本発明の実施形態の緊急通報システムの自動緊急通報時における消音処理及び電源遮断処理の処理フローである。

【図6】本発明の実施形態の緊急通報システムの手動緊急通報時における消音処理及び電源遮断処理の処理フローである。

【図7】本発明の実施形態の緊急通報システムの消音解除処理及び電源回復処理の説明図である。

【図8】本発明の実施形態の緊急通報システムの緊急通報終了後の消音解除処理及び電源回復処理の処理フローである。

**【発明を実施するための形態】****【0021】**

以下、添付図面を参照して本発明の実施形態について説明する。

まず、図1及び図2を参照して、本発明の実施形態の緊急通報システムの概要を説明する。図1は緊急通報システムの説明図、図2は緊急通報システムの構成を示す説明図である。

図1に示すように、緊急通報システムSを備えた車両1は、緊急時（例えば、車両衝突や乗員の急病等）、基地局3及び通信回線網4を介して緊急通報センター2との間で通信回線を確立可能に構成されている。車両1は、GPS衛星5を用いて自車の現在位置情報を取得し、確立された通信回線を介して、現在位置情報や車両識別情報等をデータ通信する。また、乗員と緊急通報センター2のオペレータとの間で音声通話が可能となる。これにより、緊急通報センター2を介して、救急車の手配等の必要な処置を迅速に行うことができる。

**【0022】**

図2に示すように、緊急通報システムSは、緊急通報ユニット10と、オーディオ制御ユニット30と、車載スピーカ42に接続されたスピーカ駆動ユニット40とを備えている。

緊急通報ユニット10は、車両緊急時に緊急通報センター2との間で緊急通報処理を実行するように構成されている。オーディオ制御ユニット30は、TV、ラジオ、音楽メディア、ナビゲーションシステム等の音声信号をスピーカ駆動ユニット40へ出力すると共に、いわゆるオーディオアンプであるスピーカ駆動ユニット40を制御する。スピーカ駆動ユニット40は、オーディオ制御ユニット30からの制御信号に基づいて、受信した音声信号を増幅して車載スピーカ42を駆動することにより車載スピーカ42から音声を出力させる。

**【0023】**

緊急通報ユニット10とオーディオ制御ユニット30は、車内通信回線50（例えば、車内LAN（Local Area Network）であるCAN）に接続されており、互いに通信可能となっている。また、オーディオ制御ユニット30とスピーカ駆動ユニット40は、別のサブ通信回線52で接続されており、互いに通信可能となっている。

**【0024】**

本実施形態の緊急通報システムＳでは、緊急通報処理を実行する際に、通話の妨げとなる車載スピーカ４２からの音声出力を禁止又は低減する消音処理及び電源遮断処理が実行されるように構成されている。このため、緊急通報ユニット１０は、消音制御部２１及び電源制御部２３を備えている。

【００２５】

消音制御部２１は、車両緊急信号に応答して、緊急通報処理の実行中に車載スピーカ４２を消音する消音処理を実行する。また、消音制御部２１は、緊急通報処理の終了後に車載スピーカ４２の消音を解除する消音解除処理を実行する。

【００２６】

電源制御部２３は、消音制御部２１による消音処理の実行にもかかわらず、車載スピーカ４２が消音されたか否かが不明である場合に、車載スピーカ４２を直接駆動するスピーカ駆動ユニット４０の電源供給を遮断する電源遮断処理を実行する。また、電源制御部２３は、緊急通報処理の終了後に車載スピーカ４２の電源供給を再開する電源回復処理を実行する。

【００２７】

本実施形態では、スピーカ駆動ユニット４０は、スピーカ電源入力ライン４４が高電位であるときに、電源オンとなり作動するように構成されている。スピーカ電源入力ライン４４は、緊急通報ユニット１０内の入力スイッチ２４を介して、ＡＣＣ電源ライン５６に接続されている。入力スイッチ２４は、常時は閉状態に維持されている。このため、車両１の起動時にＡＣＣ電源ライン５６に電源供給されると、スピーカ電源入力ライン４４は高電位となり、スピーカ駆動ユニット４０は作動可能となる。

【００２８】

一方、緊急通報ユニット１０の電源制御部２３は、所定条件が満足されると、入力スイッチ２４を閉状態から開状態へ切換える。入力スイッチ２４が開状態に切換えられると、スピーカ電源入力ライン４４は低電位となるため、スピーカ駆動ユニット４０への電源供給がオフとなって、スピーカ駆動ユニット４０は作動を停止する。

【００２９】

なお、スピーカ駆動ユニット４０は、スピーカ電源入力ライン４４自体から電力供給を受けるように構成されていてもよいし、スピーカ電源入力ライン４４が高電位であるときにスピーカ駆動ユニット４０内の内部スイッチが作動して、他の電源供給ラインから電力が供給されるように構成されていてもよい。

【００３０】

次に、図３を参照して、本実施形態の緊急通報ユニットの構成を説明する。図３は、緊急通報ユニットの電気ブロック図である。

図３に示すように、緊急通報ユニット１０は、制御部１１と、測位モジュール１２と、無線通信処理部１３と、記憶部１４と、音処理部１５と、手動通報スイッチ１８と、補助バッテリー１９と、電源部２０とを備えている。

制御部１１は、例えばＣＰＵ等で構成されており、車両緊急信号に応答して、緊急通報処理や消音処理等を実行する。制御部１１は、消音制御部２１及び電源制御部２３を構成する。

【００３１】

測位モジュール１２は、ＧＰＳ衛星５からＧＰＳ信号を受信して現在位置情報を取得する。無線通信処理部１３は、基地局３及び通信回線網４を介して、緊急通報センター２との間で無線通信（データ通信及び音声通信）を行う。記憶部１４は、車両識別情報や緊急通報センター２の通信アドレス（電話番号）等を格納する。

【００３２】

音処理部１５は、車内に配置されたマイク１６及びスピーカ１７に接続されており、乗員が緊急通報センター２のオペレータと通話する際に、音声信号と電気信号との間で変換処理を行うように構成されている。

手動通報スイッチ１８は、乗員の急病等により緊急通報センター２へ通報する必要が生

10

20

30

40

50

じた場合に、乗員が操作することにより、車両緊急信号を制御部 11 へ入力可能に構成されている。

#### 【0033】

補助バッテリー 19 は、一次バッテリーであり、常時は使用されることなく、外部電源消失時に、外部電源に代わって所定期間だけ緊急通報処理等のための電源として機能することができる。

電源部 20 は、車両 1 に搭載された車両バッテリー 54 に接続されており、常時は、車両バッテリー 54 から電力供給を受けて、制御部 11、測位モジュール 12、無線通信処理部 13、記憶部 14、音処理部 15 等に、それぞれ所定の電力を供給する。

#### 【0034】

また、緊急通報ユニット 10 は、図示しないインタフェース回路を介して車内通信回線 50 に接続されている。車内通信回線 50 には、車両 1 内の種々の ECU が接続されており、これら ECU は車内通信回線 50 を介して通信データの送受信を行う。例えば、車内通信回線 50 には、エアバッグ ECU 55 が接続されている。

#### 【0035】

エアバッグ ECU 55 は、図示しない加速度センサ等を用いて車両 1 の衝突を検知する車両衝突検知センサを備え、車両衝突を検知した場合に、エアバッグを所定の態様で展開するように構成されている。このとき、エアバッグ ECU 55 は、車両緊急信号である衝突検知信号を車内通信回線 50 を介して送信する。緊急通報ユニット 10 は、車内通信回線 50 上の衝突検知信号を車両緊急信号として読み取ることができる。

#### 【0036】

緊急通報ユニット 10 は、車両緊急信号の受信に応答して緊急通報処理を実行する。具体的には、制御部 11 は、無線通信処理部 13 を介して、記憶部 14 に格納されていた通信アドレスの緊急通報センター 2 と車両 1 との間の通信回線を確立し、所定のデータ通信（現在位置情報、車両識別情報等）を行うと共に、緊急通報センター 2 との音声通話を可能とする。そして、例えば、緊急通報センター 2 のオペレータが電話機をオンフックして、通信回線が切断されると、緊急通報センター 2 との間の緊急通報が終了する。

#### 【0037】

次に、図 4～図 6 を参照して、本実施形態の緊急通報システムにおける消音処理及び電源遮断処理について説明する。図 4 は消音処理及び電源遮断処理の説明図、図 5 は自動緊急通報時における消音処理及び電源遮断処理の処理フロー、図 6 は手動緊急通報時における消音処理及び電源遮断処理の処理フローである。

図 4 では、例えば、車両走行中に乗員がオーディオ制御ユニット 30 を操作して、車載スピーカ 42 から音楽を聴いていたときに、車両衝突検知（図 5 参照）又は手動通報スイッチ 18 の操作（図 6 参照）により、車両緊急信号が緊急通報ユニット 10 に入力した状況を想定している。

#### 【0038】

図 5 に示す自動緊急通報時においては、エアバッグ ECU 55 は、車両衝突検知センサの検知信号に基づいて衝突判定処理を行い、車両 1 が衝突したと判定すると、車内通信回線 50 を介して車両緊急信号 A を送信する。なお、エアバッグ ECU 55 は、この車両緊急信号 A を数秒間にわたって複数回送信し続ける。

#### 【0039】

緊急通報ユニット 10 は、複数回送信された車両緊急信号 A のいずれかを受信すると、自動通報判定処理を実行する。即ち、受信した信号が車両緊急信号 A であるか否かが判定される。自動通報判定処理において、受信した信号が車両緊急信号 A であると判定されると、緊急通報ユニット 10 は、緊急通報処理等の処理を開始する。

#### 【0040】

一方、図 6 に示す手動緊急通報時においては、乗員が手動通報スイッチ 18 を押下すると、手動通報スイッチ 18 が押下されたことを示すスイッチ ON 信号が緊急通報ユニット 10 へ出力される。緊急通報ユニット 10 は、スイッチオン信号に基づいてスイッチ押下

10

20

30

40

50

判定処理を実行する。即ち、スイッチ押下判定処理では、スイッチオン信号が誤って押下された場合に緊急通報処理が実行されないように、スイッチオン信号が所定期間（例えば、200m秒）以上、押下されたか否かが判定される。そして、所定期間経過後に乗員が手動通報スイッチ18を離すと、手動通報スイッチ18の押下が解除されたことを示すスイッチOFF信号が緊急通報ユニット10へ出力される。

#### 【0041】

なお、本実施形態では、手動通報スイッチ18は、常時、通常位置に向けて付勢されるように構成されたモーメンタリスイッチである。乗員がこの付勢力に抗して手動通報スイッチ18を指で押し込んでいる間だけスイッチON信号が出力される。したがって、指を離すと操作が終了し、付勢力により手動通報スイッチ18は通常位置に戻る。よって、手動通報スイッチ18が押下されていない通常時には、スイッチOFF信号が緊急通報ユニット10へ出力される。

#### 【0042】

スイッチ押下判定処理において、スイッチON信号が所定期間以上入力されたことを判定した後、スイッチOFF信号が入力すると、緊急通報ユニット10は、手動通報開始処理においてスイッチOFF信号を車両緊急信号Aとして処理し、緊急通報処理等を開始する。即ち、手動緊急通報時においては、スイッチOFF信号（又はスイッチON信号からスイッチOFF信号への切り換え）が車両緊急信号Aに相当する。なお、上記構成に限らず、手動通報スイッチ18の押下によるスイッチON信号の入力を、車両緊急信号Aの受信としてもよい。

#### 【0043】

図4（A）に示すように、緊急通報ユニット10（消音制御部21）は、車両緊急信号Aを直接又は車内通信回線50を介して受信すると、車載スピーカ42に対する消音要求を表す消音要求信号Bをオーディオ制御ユニット30へ車内通信回線50を介して送信する。このとき、緊急通報ユニット10は、消音確認信号Eを受信するまで、最大で最初の消音要求信号Bの送信から所定時間t（例えば、tは1秒）の間、消音要求信号Bを複数回にわたって定期的に送信する（図5、図6参照）。

#### 【0044】

図4（B）に示すように、オーディオ制御ユニット30は、消音要求信号Bを受信すると、車載スピーカ42の消音の指令を表す消音指令信号Cを生成し（図5、図6の「GATEWAY」参照）、所定の遅延時間以内に消音指令信号Cをスピーカ駆動ユニット40へサブ通信回線52を介して送信する。

#### 【0045】

スピーカ駆動ユニット40は、消音指令信号Cを受信すると、車載スピーカ42への音声信号出力を停止するか、音声信号の増幅率をゼロ又は低減することにより、車載スピーカ42を消音する。なお、本明細書において、消音とは、車載スピーカの音声出力を禁止して無音状態にすること、及び、車載スピーカの音声出力を所定の音量以下に低減した状態にすることを含む。

#### 【0046】

図4（C）に示すように、スピーカ駆動ユニット40は、車載スピーカ42を消音すると、消音指令信号Cの受信から車載スピーカ42を消音するまでに必要な処理時間及び所定の遅延時間が経過する前に（図5、図6参照）、車載スピーカ42が消音された旨を表すステータス信号Dをオーディオ制御ユニット30へサブ通信回線52を介して送信する。このステータス信号Dは、定期的又は消音指令信号Cに応答して送信されるものであり、種々の作動パラメータのステータス（音量、消音のオン/オフ、内部電圧値、内部スイッチ位置等）を含む。図4（C）のステータス信号Dでは、車載スピーカ42が消音されているので、消音ステータスがオンとなる。

#### 【0047】

図4（D）に示すように、オーディオ制御ユニット30は、ステータス信号Dを受信し、この信号中の消音ステータスがオンであることを確認すると、車載スピーカ42が消音

10

20

30

40

50



された旨を表す消音確認信号 E を作成し（図 5、図 6 の「G A T E W A Y」参照）、所定の遅延時間以内に消音確認信号 E を緊急通報ユニット 10 へ車内通信回線 50 を介して送信する。

【0048】

緊急通報ユニット 10（消音制御部 21）は、車両緊急信号 A の受信又は最初の消音要求信号 B の送信から所定時間  $t$ （例えば、 $t$  は 1 秒）内に消音確認信号 E を受信することにより、緊急通報処理の開始に際して、車載スピーカ 42 が消音されたことを確認することができる。

【0049】

一方、車内通信回線 50 やサブ通信回線 52 の断線や、オーディオ制御ユニット 30、スピーカ駆動ユニット 40 の不具合により、所定時間  $t$  以内に緊急通報ユニット 10 が消音確認信号 E を受信できない場合が生じ得る。この場合、所定時間  $t$  が経過すると、緊急通報ユニット 10（電源制御部 23）は、図 4（E）に示すように、入力スイッチ 24 を閉状態から開状態へ切替える（電源遮断処理）。これにより、スピーカ電源入力ライン 44 の電位が低電位となるので、スピーカ駆動ユニット 40 は作動を停止する（図 5、図 6 の「A C C O F F」参照）。そして、スピーカ駆動ユニット 40 が作動を停止することにより、車載スピーカ 42 が消音される。

【0050】

次に、図 7 及び図 8 を参照して、緊急通報処理の終了後に実行される消音解除処理及び電源回復処理について説明する。図 7 は消音解除処理及び電源回復処理の説明図、図 8 は消音解除処理及び電源回復処理の処理フローである。

図 7（A）に示すように、緊急通報処理が終了すると、消音処理において入力スイッチ 24 が開状態に切替えられていた場合には（図 4（E）参照）、緊急通報ユニット 10（電源制御部 23）は、所定の遅延時間以内に入力スイッチ 24 を閉状態に戻す。これにより、スピーカ駆動ユニット 40 は電源オンとなり起動処理を開始する（図 8 の「A C C O N」参照）。緊急通報ユニット 10 は、スピーカ駆動ユニット 40 の起動処理の終了を所定待機時間だけ待機する。

【0051】

図 7（B）に示すように、入力スイッチ 24 が開状態に切替えられていなかった場合及び入力スイッチ 24 が閉状態に戻された場合（図 7（A）参照）、緊急通報ユニット 10（消音制御部 21）は、車載スピーカ 42 の消音解除の要求を表す消音解除要求信号 b をオーディオ制御ユニット 30 へ車内通信回線 50 を介して送信する。このとき、緊急通報ユニット 10 は、消音解除確認信号 e を受信するまでは、最大で消音解除要求信号 b を所定の複数回数  $x$ （例えば、 $x$  は 30 回）だけ定期的に送信する（図 8 参照）。

【0052】

図 7（C）に示すように、オーディオ制御ユニット 30 は、消音解除要求信号 b を受信すると、車載スピーカ 42 の消音解除の指令を表す消音解除指令信号 c を生成し（図 8 の「G A T E W A Y」参照）、所定の遅延時間以内に消音解除指令信号 c をスピーカ駆動ユニット 40 へサブ通信回線 52 を介して送信する。

【0053】

スピーカ駆動ユニット 40 は、消音解除指令信号 c を受信すると、車載スピーカ 42 への音声信号出力を再開するか、音声信号の増幅率を戻すことにより、車載スピーカ 42 を駆動し消音を解除する。これにより、車載スピーカ 42 は、音声出力を再開する。

【0054】

図 7（D）に示すように、スピーカ駆動ユニット 40 は、車載スピーカ 42 の消音を解除すると、消音解除指令信号 c の受信から車載スピーカ 42 が消音を解除するまでに必要な処理時間及び所定の遅延時間が経過する前に（図 8 参照）、車載スピーカ 42 の消音が解除された旨を表すステータス信号 d をオーディオ制御ユニット 30 へサブ通信回線 52 を介して送信する。このステータス信号 d では、車載スピーカ 42 の消音が解除されているので、消音ステータスがオフとなる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 5 5 】

図 7 ( E ) に示すように、オーディオ制御ユニット 3 0 は、ステータス信号 d を受信し、この信号中の消音ステータスがオフであることを確認すると、車載スピーカ 4 2 の消音が解除された旨を表す消音解除確認信号 e を作成し ( 図 8 の「 G A T E W A Y 」参照 ) 、所定の遅延時間以内に消音解除確認信号 e を緊急通報ユニット 1 0 へ車内通信回線 5 0 を介して送信する。

## 【 0 0 5 6 】

緊急通報ユニット 1 0 ( 消音制御部 2 1 ) は、緊急通報処理の終了から所定時間 ( 例えば、2 秒 ) 内に消音解除確認信号 e を受信することにより、車載スピーカ 4 2 の消音が解除されたことを確認することができる。

10

## 【 0 0 5 7 】

次に、本実施形態の緊急通報システムの作用について説明する。

本実施形態では、緊急通報ユニット 1 0 は、車両緊急信号 A の発生にตอบสนองして消音要求信号 B をオーディオ制御ユニット 3 0 へ送信することにより、車載スピーカ 4 2 を消音させることができる。これにより、本実施形態では、車両緊急時において、オーディオ制御ユニット 3 0 とスピーカ駆動ユニット 4 0 との間の通信が電源遮断により途絶えるような異常を生じることなく、正常な通信処理により車載スピーカ 4 2 を消音させることが可能であるため、これらユニットの間で故障判定がなされることを回避することができる。

## 【 0 0 5 8 】

また、本実施形態では、消音制御部 2 1 が送信した消音要求信号 B にตอบสนองしてオーディオ制御ユニット 3 0 から消音確認信号 E を受信しない場合には、電源制御部 2 3 がスピーカ駆動ユニット 4 0 への電源供給を遮断して、車載スピーカ 4 2 を消音させることができる。これにより、本実施形態では、例えば、車内通信回線 5 0 等に不具合が生じていて正常な通信処理により車載スピーカ 4 2 を消音させることができないか、若しくは、車載スピーカ 4 2 が消音されているか否かが判定できない場合には、スピーカ駆動ユニット 4 0 の電源を強制的にオフにして、車載スピーカ 4 2 を確実に消音させることができる。

20

## 【 0 0 5 9 】

また、本実施形態では、オーディオ制御ユニット 3 0 が、消音要求信号 B の受信にตอบสนองして、スピーカ駆動ユニット 4 0 に消音指令信号 C を送信することにより、正常な通信処理により車載スピーカ 4 2 を消音させることが可能であるため、関連するユニット 1 0 , 3 0 , 4 0 間で故障判定がなされることを回避することができる。

30

## 【 0 0 6 0 】

また、本実施形態では、電源制御部 2 3 が入力スイッチ 2 4 を切換えることにより、スピーカ駆動ユニット 4 0 への電源供給を遮断することができるので、車両緊急時に確実に車載スピーカ 4 2 を消音させることができる。

## 【 0 0 6 1 】

また、本実施形態では、消音制御部 2 1 は、消音要求信号 B を複数回にわたって送信するので、車内通信回線 5 0 に異常が発生していなければ、オーディオ制御ユニット 3 0 は消音要求信号 B を高い可能性で受信することができる。これにより、本実施形態では、車両緊急時において、正常な通信処理によって車載スピーカ 4 2 を消音させる確率を高めることができる。

40

## 【 0 0 6 2 】

また、本実施形態では、車両緊急時において、車内通信回線 5 0 や関連ユニットが正常に動作する状況では、所定時間以内に車載スピーカ 4 2 の消音を確認できる。したがって、この状況では、スピーカ駆動ユニット 4 0 への電源供給を遮断する必要が生じず、結果的に関連ユニット間で故障判定がなされることなく、車載スピーカ 4 2 を消音させることができる。一方、車両衝突等により車両 1 に何らかの異常が発生した状況では、所定時間以内に車載スピーカ 4 2 の消音を確認できなくなるおそれが高くなる。この状況では、発生した異常に起因して既に故障判定がなされる可能性が高いため、電源遮断に起因して関連ユニット間で故障判定がなされることを回避する必要が低い。したがって、所定時間以

50

内に消音を確認できないときには、何らかの異常が発生していると判断して、強制的な電源遮断により迅速且つ確実に車載スピーカ 4 2 を消音させることができる。

【 0 0 6 3 】

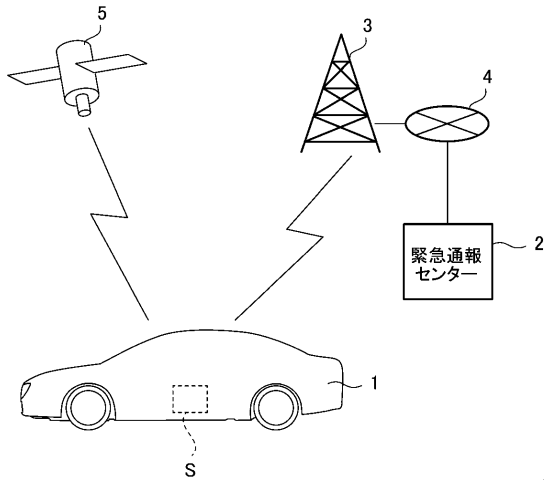
また、本実施形態では、車両衝突時だけでなく、乗員の急病等の緊急時においても、緊急通報中において車載スピーカ 4 2 からの音声出力を停止させることができる。

【 符号の説明 】

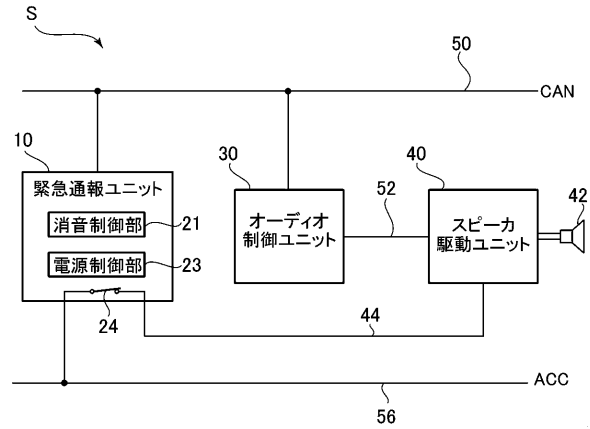
【 0 0 6 4 】

1	車両	
2	緊急通報センター	
3	基地局	10
4	通信回線網	
5	G P S 衛星	
1 0	緊急通報ユニット	
1 1	制御部	
1 8	手動通報スイッチ	
2 1	消音制御部	
2 3	電源制御部	
2 4	入力スイッチ	
3 0	オーディオ制御ユニット	
4 0	スピーカ駆動ユニット	20
4 2	車載スピーカ	
4 4	スピーカ電源入力ライン	
5 0	車内通信回線	
5 2	サブ通信回線	
5 4	車両バッテリー	
5 5	エアバッグ E C U	
5 6	A C C 電源ライン	
S	緊急通報システム	

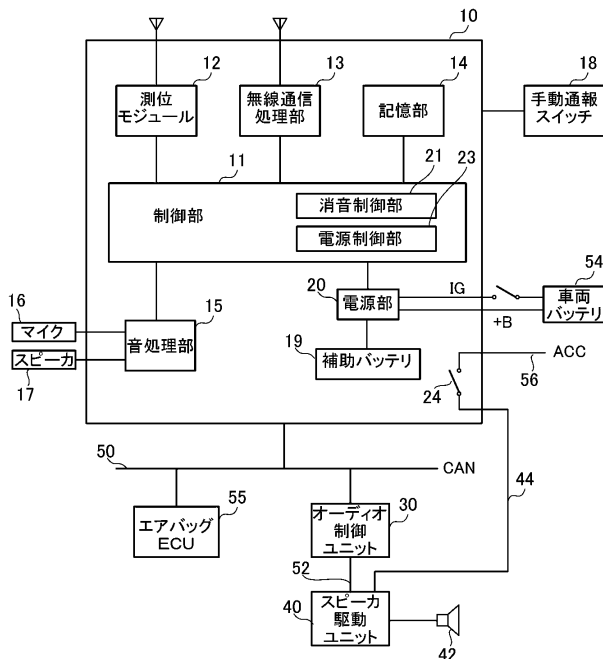
【図 1】



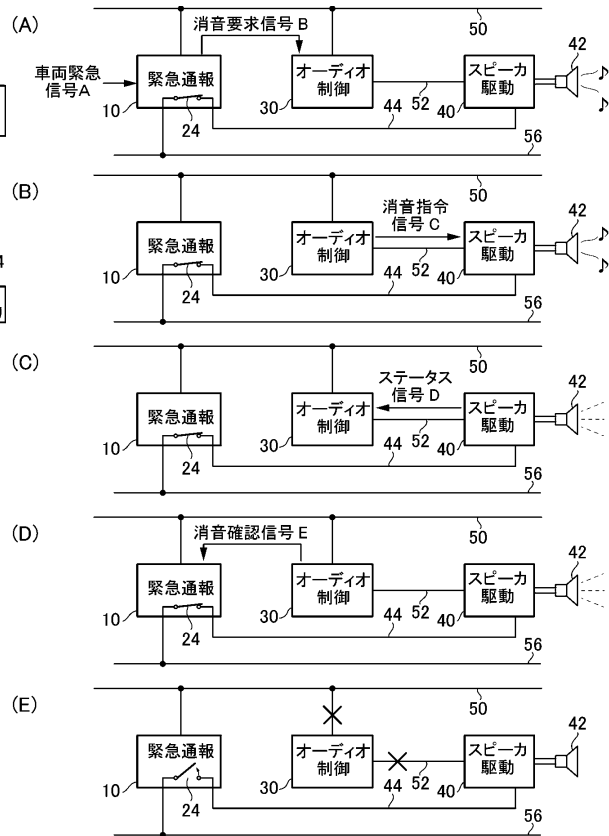
【図 2】



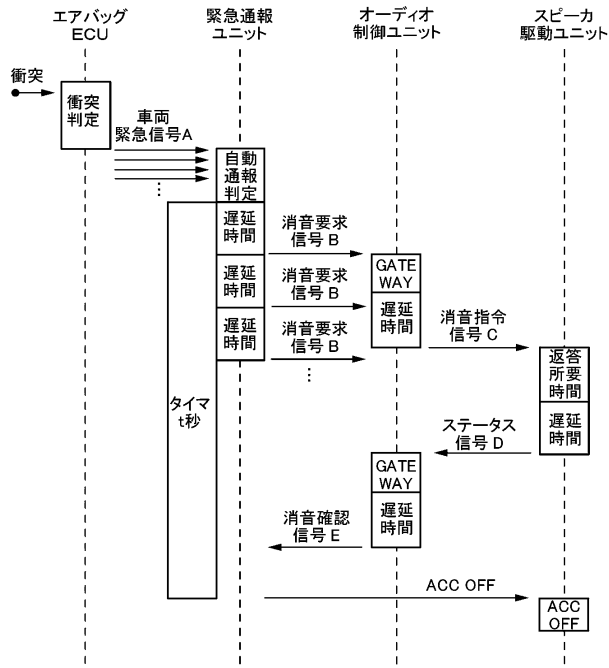
【図 3】



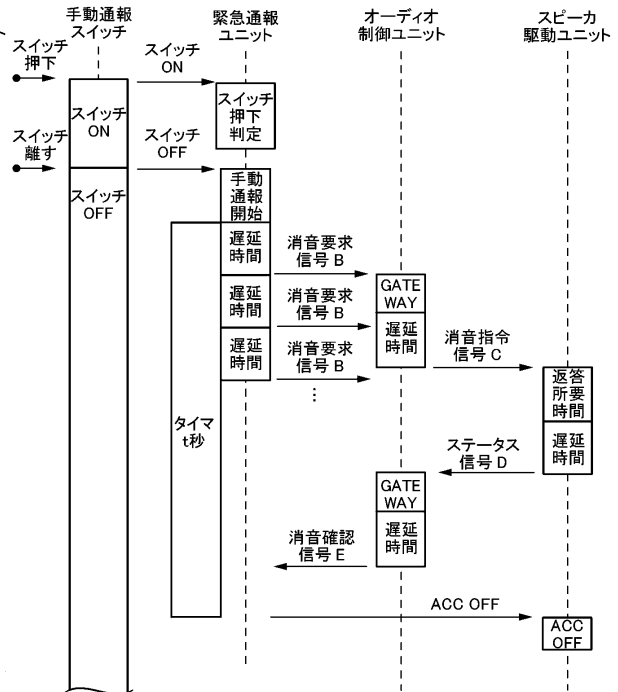
【図 4】



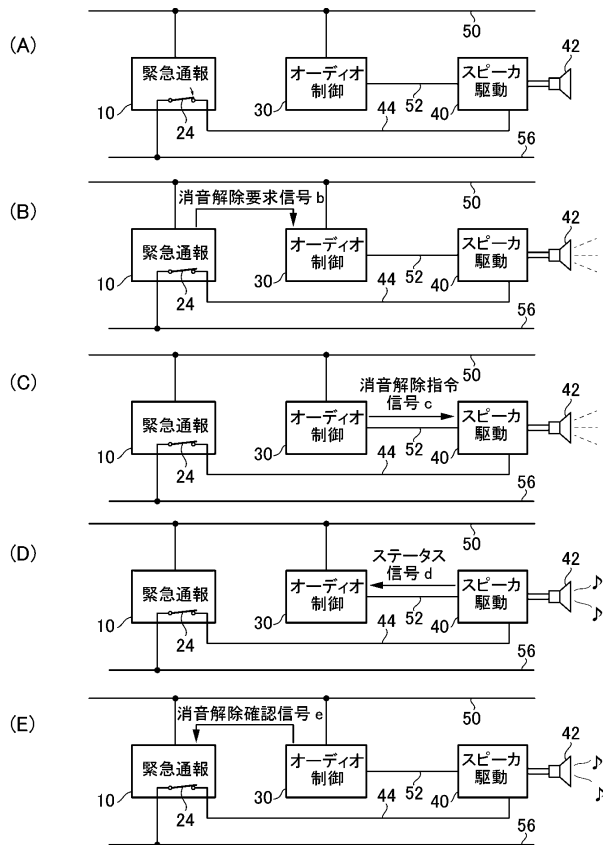
【図 5】



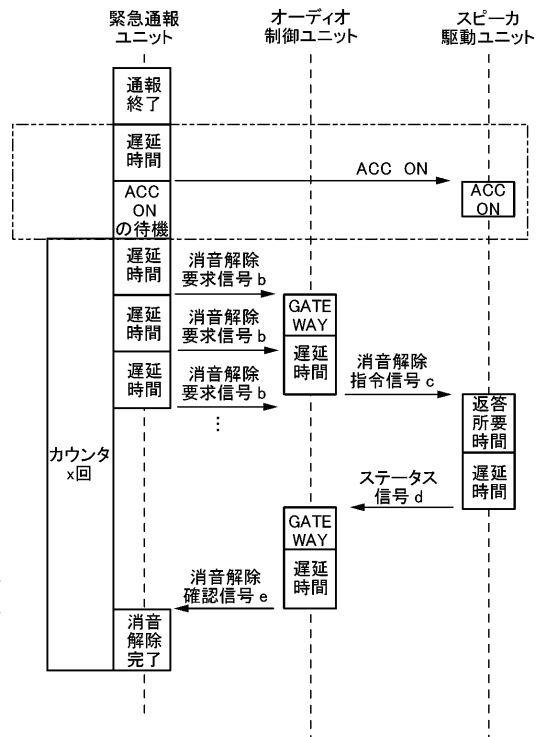
【図 6】



【図 7】



【図 8】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 小林 正寛  
広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内
- (72)発明者 田中 修  
広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内
- (72)発明者 赤坂 佳紀  
広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内
- (72)発明者 矢本 光弘  
広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内
- (72)発明者 下山 雅弘  
広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内
- (72)発明者 小坂 真睦  
広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内
- (72)発明者 岩田 健吾  
広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内

審査官 栗倉 裕二

- (56)参考文献 特開2009-290789(JP,A)  
特開2002-77324(JP,A)  
特開2002-183865(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- |      |       |
|------|-------|
| B60R | 21/00 |
| G08B | 25/10 |
| H04M | 11/04 |