

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4196331号
(P4196331)

(45) 発行日 平成20年12月17日 (2008.12.17)

(24) 登録日 平成20年10月10日 (2008.10.10)

(51) Int.Cl.

F I

B 6 O R 21/34 (2006.01)

B 6 O R 21/00 (2006.01)

B 6 O R 21/16 (2006.01)

B 6 O R 21/34 6 9 3

B 6 O R 21/00 6 1 O

B 6 O R 21/00 6 2 4 B

B 6 O R 21/00 6 2 4 D

B 6 O R 21/00 6 2 4 E

請求項の数 8 (全 16 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2003-137695 (P2003-137695)
 (22) 出願日 平成15年5月15日 (2003.5.15)
 (65) 公開番号 特開2004-338555 (P2004-338555A)
 (43) 公開日 平成16年12月2日 (2004.12.2)
 審査請求日 平成18年2月22日 (2006.2.22)

(73) 特許権者 000003137
 マツダ株式会社
 広島県安芸郡府中町新地3番1号
 (74) 代理人 100076428
 弁理士 大塚 康德
 (74) 代理人 100112508
 弁理士 高柳 司郎
 (74) 代理人 100115071
 弁理士 大塚 康弘
 (74) 代理人 100116894
 弁理士 木村 秀二
 (72) 発明者 是 治久
 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ
 株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エアバッグ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両の外部前方で展開可能に格納されたエアバッグと、
 格納状態にある前記エアバッグを繰り返し展開可能であって、障害物との衝突が予知された場合に前記エアバッグを展開する展開手段と、
 操作者による操作を受けつける操作手段と、
 前記操作手段に対する操作があった場合に、展開された前記エアバッグを格納状態に復帰させる復帰手段と、を備え、

前記復帰手段は、

一旦前記操作手段に対する操作があれば、格納完了まで、展開された前記エアバッグの復帰動作を継続することを特徴とするエアバッグ装置。

10

【請求項2】

車両の外部前方で展開可能に格納されたエアバッグと、
 格納状態にある前記エアバッグを繰り返し展開可能であって、障害物との衝突が予知された場合に前記エアバッグを展開する展開手段と、
 操作者による操作を受けつける操作手段と、
 前記操作手段に対する操作があった場合に、展開された前記エアバッグを格納状態に復帰させる復帰手段と、を備え、

前記復帰手段は、

前記操作手段に対する操作があった場合、その後の前記操作手段に対する操作に応じて

20

、展開された前記エアバッグの復帰動作を中止することを特徴とするエアバッグ装置。

【請求項 3】

車両の外部前方で展開可能に格納されたエアバッグと、
格納状態にある前記エアバッグを繰り返し展開可能であって、障害物との衝突が予知された場合に前記エアバッグを展開する展開手段と、
操作者による操作を受けつける操作手段と、
前記操作手段に対する操作があった場合に、展開された前記エアバッグを格納状態に復帰させる復帰手段と、を備え、

前記復帰手段は、

前記操作手段に対する操作があった後、予め定めた時間の経過後に、展開された前記エアバッグを格納状態に復帰させることを特徴とするエアバッグ装置。

10

【請求項 4】

車両の外部前方で展開可能に格納されたエアバッグと、
格納状態にある前記エアバッグを繰り返し展開可能であって、障害物との衝突が予知された場合に前記エアバッグを展開する展開手段と、
操作者による操作を受けつける操作手段と、
前記操作手段に対する操作があった場合に、展開された前記エアバッグを格納状態に復帰させる復帰手段と、を備え、

前記操作手段は、

操作者が両手でなければ同時に操作できないように設けられた複数の操作部を備え、

前記復帰手段は当該複数の操作部が同時に操作された場合に展開された前記エアバッグを格納状態に復帰させることを特徴とするエアバッグ装置。

20

【請求項 5】

車両の外部前方で展開可能に格納されたエアバッグと、
格納状態にある前記エアバッグを繰り返し展開可能であって、障害物との衝突が予知された場合に前記エアバッグを展開する展開手段と、
操作者による操作を受けつける操作手段と、
前記操作手段に対する操作があった場合に、展開された前記エアバッグを格納状態に復帰させる復帰手段と、

前記エアバッグが展開された場合に、当該エアバッグを格納状態へ復帰する方法を案内する案内情報を出力する出力手段と、を備えたことを特徴とするエアバッグ装置。

30

【請求項 6】

前記出力手段が、

前記案内情報を表示するタッチパネルであり、

前記操作手段は、前記案内情報と共に前記タッチパネル上に表示される操作ボタンであることを特徴とする請求項 5 に記載のエアバッグ装置。

【請求項 7】

車両の外部前方で展開可能に格納されたエアバッグと、
格納状態にある前記エアバッグを繰り返し展開可能であって、障害物との衝突が予知された場合に前記エアバッグを展開する展開手段と、
操作者による操作を受けつける操作手段と、
前記操作手段に対する操作があった場合に、展開された前記エアバッグを格納状態に復帰させる復帰手段と、

40

前記エアバッグが格納状態にない場合に、前記車両の制御部に対して、前記車両の走行禁止指示を出力する出力手段と、を備えたことを特徴とするエアバッグ装置。

【請求項 8】

車両の外部前方で展開可能に格納されたエアバッグと、
格納状態にある前記エアバッグを繰り返し展開可能であって、障害物との衝突が予知された場合に前記エアバッグを展開する展開手段と、
操作者による操作を受けつける操作手段と、

50

前記操作手段に対する操作があった場合に、展開された前記エアバッグを格納状態に復帰させる復帰手段と、

前記車両の走行時に、前記復帰手段による前記エアバッグの格納状態への復帰を規制する規制手段と、を設けたことを特徴とするエアバッグ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、車両のエアバッグ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

障害物に対する車両の衝突等から乗員を保護する技術としては種々のものが提案されている。その代表的なものとしては、車両の衝突時に車室内で展開されるエアバッグが挙げられる。また、車両と障害物との衝突を事前に予知し、乗員の保護を図る技術も提案されている。例えば、特許文献1には車両と障害物とが予知された場合に、シートベルトを巻き取ってシートに対する乗員の拘束力を高めることで、車室内における乗員の怪我を防止する技術が提案されている。

【0003】

一方、衝突時の車両の安全性を高める技術としては、乗員のみならず障害物若しくは車両自体の保護を図る技術も提案されている。例えば、特許文献2には障害物と車両との衝突が予知された場合、車両外部でエアバッグを展開することで万一衝突した場合における障害物の保護を図る技術が提案されている。このような技術は障害物の保護の重要性から着目されつつある技術である。

【0004】

【特許文献1】

特開2000-142321号公報

【特許文献2】

特開平6-239198号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

ここで、障害物や車両自体の保護を十分に図るため、実際に衝突が生じるか否かは別としてその危険性があれば衝突が予知されることが望ましく、より早期にエアバッグを展開して保護性能を高めるためには、衝突予知の感度は高い方が望ましい。しかし、衝突予知の感度を高くすれば衝突の誤予知も頻発し、それだけエアバッグを展開する頻度も高くなる。この点、一旦エアバッグを展開すれば、これを元の格納状態に復帰させる必要があるが、従来のエアバッグ装置は使用頻度が多数回に及ぶことが想定されていない。また、展開されたエアバッグを元の格納状態に復帰する際には、復帰中のエアバッグに異物等が巻き込まれることはないかといったように周囲の安全性を確認できることが望ましい。

【0006】

従って、本発明の主たる目的は、障害物及び車両自体の保護を図る上で、頻発的な衝突予知に対応し得ると共に、周囲の安全性を確認しつつ、展開されたエアバッグを格納状態に復帰することができるエアバッグ装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明によれば、車両の外部前方で展開可能に格納されたエアバッグと、格納状態にある前記エアバッグを繰り返し展開可能であって、障害物との衝突が予知された場合に前記エアバッグを展開する展開手段と、操作者による操作を受けつける操作手段と、前記操作手段に対する操作があった場合に、展開された前記エアバッグを格納状態に復帰させる復帰手段と、を備え、前記復帰手段は、一旦前記操作手段に対する操作があれば、格納完了まで、展開された前記エアバッグの復帰動作を継続することを特徴とするエアバッグ装置が提供される。

10

20

30

40

50

本発明のエアバッグ装置によれば、前記展開手段と前記復帰手段とを設けたことで、エアバッグを反復して使用することが可能となる。従って、障害物及び車両自体の保護を図る上で、衝突の誤予知が頻発してもこれに対応することができる。また、本発明は、前記操作手段に対して操作があった場合にエアバッグを格納状態に復帰させるので、乗員等の操作者は周囲の安全性を確認した上でエアバッグを格納状態に復帰させることを指示することができ、エアバッグ復帰時の安全性をより向上できる。また、操作者は一旦前記操作手段に対して操作をすれば、その後に操作を要求されることなく、操作者はエアバッグの格納状態への復帰を注視することができ、安全性を向上できる。

【 0 0 1 0 】

また、本発明によれば、車両の外部前方で展開可能に格納されたエアバッグと、格納状態にある前記エアバッグを繰り返し展開可能であって、障害物との衝突が予知された場合に前記エアバッグを展開する展開手段と、操作者による操作を受けつける操作手段と、前記操作手段に対する操作があった場合に、展開された前記エアバッグを格納状態に復帰させる復帰手段と、を備え、前記復帰手段は、前記操作手段に対する操作があった場合、その後の前記操作手段に対する操作に応じて、展開された前記エアバッグの復帰動作を中止することを特徴とするエアバッグ装置が提供される。

本発明のエアバッグ装置によれば、前記展開手段と前記復帰手段とを設けたことで、エアバッグを反復して使用することが可能となる。従って、障害物及び車両自体の保護を図る上で、衝突の誤予知が頻発してもこれに対応することができる。また、本発明は、前記操作手段に対して操作があった場合にエアバッグを格納状態に復帰させるので、乗員等の操作者は周囲の安全性を確認した上でエアバッグを格納状態に復帰させることを指示することができ、エアバッグ復帰時の安全性をより向上できる。また、例えば、エアバッグの復帰中に異物等が巻き込まれたことが確認された場合、前記操作手段に対する操作によりエアバッグの復帰動作を中止することができ、エアバッグ復帰時の安全性をより向上することができる。

【 0 0 1 1 】

また、本発明によれば、車両の外部前方で展開可能に格納されたエアバッグと、格納状態にある前記エアバッグを繰り返し展開可能であって、障害物との衝突が予知された場合に前記エアバッグを展開する展開手段と、操作者による操作を受けつける操作手段と、前記操作手段に対する操作があった場合に、展開された前記エアバッグを格納状態に復帰させる復帰手段と、を備え、前記復帰手段は、前記操作手段に対する操作があった後、予め定めた時間の経過後に、展開された前記エアバッグを格納状態に復帰させることを特徴とするエアバッグ装置が提供される。

本発明のエアバッグ装置によれば、前記展開手段と前記復帰手段とを設けたことで、エアバッグを反復して使用することが可能となる。従って、障害物及び車両自体の保護を図る上で、衝突の誤予知が頻発してもこれに対応することができる。また、本発明は、前記操作手段に対して操作があった場合にエアバッグを格納状態に復帰させるので、乗員等の操作者は周囲の安全性を確認した上でエアバッグを格納状態に復帰させることを指示することができ、エアバッグ復帰時の安全性をより向上できる。また、操作者には前記操作手段に対する操作後、エアバッグの周囲の安全性を確認する時間が与えられ、エアバッグ復帰時の安全性をより向上することができる。

【 0 0 1 2 】

また、本発明によれば、車両の外部前方で展開可能に格納されたエアバッグと、格納状態にある前記エアバッグを繰り返し展開可能であって、障害物との衝突が予知された場合に前記エアバッグを展開する展開手段と、操作者による操作を受けつける操作手段と、前記操作手段に対する操作があった場合に、展開された前記エアバッグを格納状態に復帰させる復帰手段と、を備え、前記操作手段は、操作者が両手でなければ同時に操作できないように設けられた複数の操作部を備え、前記復帰手段は当該複数の操作部が同時に操作された場合に展開された前記エアバッグを格納状態に復帰させることを特徴とするエアバッグ装置が提供される。

本発明のエアバッグ装置によれば、前記展開手段と前記復帰手段とを設けたことで、エアバッグを反復して使用することが可能となる。従って、障害物及び車両自体の保護を図る上で、衝突の誤予知が頻発してもこれに対応することができる。また、本発明は、前記操作手段に対して操作があった場合にエアバッグを格納状態に復帰させるので、乗員等の操作者は周囲の安全性を確認した上でエアバッグを格納状態に復帰させることを指示することができる、エアバッグ復帰時の安全性をより向上できる。また、操作者は両手を使わなければエアバッグの復帰が行えないので、例えば、乗員が前記操作手段に対する操作を行い、エアバッグを格納状態に復帰させながら車両を運転する等、不適切な行為を防止することができる。

【 0 0 1 5 】

10

また、本発明によれば、車両の外部前方で展開可能に格納されたエアバッグと、格納状態にある前記エアバッグを繰り返し展開可能であって、障害物との衝突が予知された場合に前記エアバッグを展開する展開手段と、操作者による操作を受けつける操作手段と、前記操作手段に対する操作があった場合に、展開された前記エアバッグを格納状態に復帰させる復帰手段と、前記エアバッグが展開された場合に、当該エアバッグを格納状態へ復帰する方法を案内する案内情報を出力する出力手段と、を備えたことを特徴とするエアバッグ装置が提供される。

本発明のエアバッグ装置によれば、前記展開手段と前記復帰手段とを設けたことで、エアバッグを反復して使用することが可能となる。従って、障害物及び車両自体の保護を図る上で、衝突の誤予知が頻発してもこれに対応することができる。また、本発明は、前記操作手段に対して操作があった場合にエアバッグを格納状態に復帰させるので、乗員等の操作者は周囲の安全性を確認した上でエアバッグを格納状態に復帰させることを指示することができる、エアバッグ復帰時の安全性をより向上できる。また、エアバッグの復帰手順が案内されるので、操作者は誤ることなくエアバッグを格納状態に復帰させることができる。

20

【 0 0 1 6 】

この場合、前記出力手段が、前記案内情報を表示するタッチパネルであり、前記操作手段は、前記案内情報と共に前記タッチパネル上に表示される操作ボタンであってもよい。こうすることで、エアバッグの復帰に必要な場合のみ前記操作手段が前記操作ボタンとして現れるようになり、前記操作手段を常設する必要がなくなる。

30

【 0 0 1 7 】

また、本発明によれば、車両の外部前方で展開可能に格納されたエアバッグと、格納状態にある前記エアバッグを繰り返し展開可能であって、障害物との衝突が予知された場合に前記エアバッグを展開する展開手段と、操作者による操作を受けつける操作手段と、前記操作手段に対する操作があった場合に、展開された前記エアバッグを格納状態に復帰させる復帰手段と、前記エアバッグが格納状態にない場合に、前記車両の制御部に対して、前記車両の走行禁止指示を出力する出力手段と、を備えたことを特徴とするエアバッグ装置が提供される。

本発明のエアバッグ装置によれば、前記展開手段と前記復帰手段とを設けたことで、エアバッグを反復して使用することが可能となる。従って、障害物及び車両自体の保護を図る上で、衝突の誤予知が頻発してもこれに対応することができる。また、本発明は、前記操作手段に対して操作があった場合にエアバッグを格納状態に復帰させるので、乗員等の操作者は周囲の安全性を確認した上でエアバッグを格納状態に復帰させることを指示することができる、エアバッグ復帰時の安全性をより向上できる。また、エアバッグが展開等された状態のまま車両が走行することが防止され、車両走行時の安全性をより向上することができる。

40

【 0 0 1 8 】

また、本発明によれば、車両の外部前方で展開可能に格納されたエアバッグと、格納状態にある前記エアバッグを繰り返し展開可能であって、障害物との衝突が予知された場合に前記エアバッグを展開する展開手段と、操作者による操作を受けつける操作手段と、前

50

記操作手段に対する操作があった場合に、展開された前記エアバッグを格納状態に復帰させる復帰手段と、前記車両の走行時に、前記復帰手段による前記エアバッグの格納状態への復帰を規制する規制手段と、を設けたことを特徴とするエアバッグ装置が提供される。

本発明のエアバッグ装置によれば、前記展開手段と前記復帰手段とを設けたことで、エアバッグを反復して使用することが可能となる。従って、障害物及び車両自体の保護を図る上で、衝突の誤予知が頻発してもこれに対応することができる。また、本発明は、前記操作手段に対して操作があった場合にエアバッグを格納状態に復帰させるので、乗員等の操作者は周囲の安全性を確認した上でエアバッグを格納状態に復帰させることを指示することができ、エアバッグ復帰時の安全性をより向上できる。また、車両走行時の風圧や路面との干渉等の要因により、エアバッグが格納状態に復帰できないという状況を防止することが可能となる。

10

【 0 0 2 3 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の好適な実施の形態について図面を参照して説明する。図 1 は本発明の一実施形態に係るエアバッグ装置を適用した車両の外観図であり、(a) はエアバッグの格納状態を、(b) はエアバッグの展開状態を示している。本実施形態の場合、図 1 (a) に示すように車両の前方、特にバンパー中央部に、角筒形状をした、エアバッグ 1 の格納部 2 を設けており、通常時エアバッグ 1 はこの格納部 2 内に折り畳まれた状態で格納されている。なお、この格納部 2 の前方に開閉可能な扉体を設けて、エアバッグ 1 の格納時にエアバッグ 1 が外部に露出しないようにこの扉体で格納部 2 の開口を閉鎖するようにしてもよい。

20

【 0 0 2 4 】

図 1 (a) の態様で車両が走行中、衝突予知センサ 1 0 8 により車両の前方に存在する障害物との衝突が予知されると、エアバッグ 1 が図 1 (b) に示すように車両の前方で展開する。これにより障害物が直接車体と接触することが防止され、障害物及び車両自体の保護を図ることができる。なお、本実施形態では展開時のエアバッグ 1 の形状を車幅方向に延びた棒状としているが種々の形状、大きさを採用可能である。

【 0 0 2 5 】

図 2 (a) 乃至 (c) はエアバッグ 1 の展開及び格納状態への復帰を行うブロー・バキューム装置の動作説明図である。格納部 2 の前端部内側には内圧センサ 1 0 9 が設けられている。この内圧センサ 1 0 9 はエアバッグ 1 の展開時にエアバッグ 1 内の気圧を検出するためのセンサであり、本実施形態では車両と障害物との衝突の検出に用いる。すなわち、エアバッグ 1 が展開し、これに障害物が衝突した場合にはエアバッグ 1 内の気圧が通常よりも上昇するため、この気圧を検出することで障害物との衝突の判定が可能となる。なお、障害物との衝突を検出するためには、このような内圧センサ 1 0 9 に代えて、例えば、エアバッグ 1 の表面に圧力センサを設け、この圧力センサに障害物が接触することを利用して衝突判定をするように構成することも可能である。

30

【 0 0 2 6 】

格納部 2 の後端部には管 3 b が接続されており、その内部にファン 3 a が回転自在に配設されている。このファン 3 a はモータ 3 から回転力を付勢されて回転する。図 2 (a) に示す格納状態からエアバッグ 1 を展開する場合には、モータ 3 を正転させてファン 3 a を正転する。これによりファン 3 a からエアバッグ 1 内に空気が噴出されてエアバッグ 1 が図 2 (b) に示すように展開する。

40

【 0 0 2 7 】

一方、展開されたエアバッグ 1 を格納状態に復帰する場合にはモータ 3 を逆転させてファン 3 a を逆転する。これによりエアバッグ 1 内に充填された空気が、ファン 3 a により外部へ排出されエアバッグ 1 が図 2 (c) に示すようにしぼみながら格納部 2 内へ吸引され、やがて格納状態に復帰する。なお、エアバッグ 1 を復帰する際、エアバッグ 1 内にテザーの一端を取り付けておき、他端からこのテザーを巻き取ることでエアバッグ 1 の格納状態への復帰を補助するようにしてもよい。

50

【 0 0 2 8 】

本実施形態では、このようにブロー・バキューム装置によりエアバッグ 1 の展開及び復帰を行っているが、これに限られず、エアバッグ 1 を繰り返し展開・復帰可能なものであれば種々の構成を採用可能である。また、エアバッグ 1 の展開と復帰とを本実施形態のように共通の装置で行うのではなく、別々の装置で行うようにしてもよい。

【 0 0 2 9 】

図 2 (d) はエアバッグ 1 の展開及び格納状態への復帰を行う他の装置の構成例を示す図である。同図の例では、エアバッグ 1 内への空気の噴出及び吸引にピストン 4 及びシリンダ 5 からなる機構を採用している。シリンダ 5 の前端部には弁 6 が設けられており、シリンダ 5 とエアバッグ 1 との間の空気の流通を制限する。

10

【 0 0 3 0 】

この構成例においてエアバッグ 1 を展開する場合、シリンダ 5 内に空気を予め充填しておき、図示しない駆動機構によりピストン 4 を押圧してシリンダ 5 内へ侵入させつつ弁 6 を開く。これにより、シリンダ 5 内の空気がエアバッグ 1 内に噴出してエアバッグ 1 を展開することができる。エアバッグ 1 を格納状態に復帰する場合には、弁 6 を開くと共にピストン 4 をシリンダ 5 から引き抜く方向に移動させることで、エアバッグ 1 内の空気がシリンダ 5 内に吸引され、これを格納状態へ復帰させることが可能となる。

【 0 0 3 1 】

図 3 は本実施形態のエアバッグ装置の制御部のブロック図である。CPU 101 はエアバッグ装置全体の制御を司るプロセッサであり、特に後述する処理を実行する。ROM (リードオンリメモリ) 102 は後述する各処理のプログラムの他、固定的なデータを記憶するメモリである。RAM (ランダムアクセスメモリ) 103 は CPU 101 によって処理されるプログラムのワークエリアを有し、可変データ等を記憶する。これらの ROM 102 及び RAM 103 としては他の記憶手段を採用してもよいことはいうまでもない。

20

【 0 0 3 2 】

モータドライブ回路 104 は、CPU 101 の命令に従って、上述したブロー・バキューム用モータ 3 を回転駆動するドライブ回路である。ディスプレイ 106 は各種情報を表示する表示器であり、後述するように本実施形態ではエアバッグ 1 を格納状態へ復帰する方法を案内する案内情報の表示や、障害物との衝突が検出された場合にその警告を発する表示等が出力される。なお、本実施形態ではこれらの情報をディスプレイ 106 により出力するようにしているが、これに限られず他の出力手段、例えば音声の出力装置を設けて音声により出力してもよい。

30

【 0 0 3 3 】

図 4 は車両のインストルメントパネル部の構成例を示す図であり、同図に示すように、ディスプレイ 106 は、乗員が見易いように、例えばハンドルの右側に配設される。ディスプレイ 106 はディスプレイコントローラ 105 を介して CPU 101 に接続されており、CPU 101 の命令により各種情報を表示することになる。

【 0 0 3 4 】

インターフェース 107 は、CPU 101 と以下に述べる各デバイスとの間における情報の入力又は出力を中継するものであり、各デバイスの種類に応じて一又は複数設けられる。また、本実施形態ではこのインターフェース 107 を介して、車両全体の制御を司る主制御部と CPU 101 との間で情報の入出力を行う。CPU 101 は車両の主制御部から、車両の走行速度、加速度といった各種情報を常時取得し、後述する処理において利用する。

40

【 0 0 3 5 】

衝突予知センサ 108 は種々の構成のものを採用可能であるが、例えば、超音波、レーザー光或いは電波等を車両前方に発射すると共にその反射波あるいは反射光を受信することで、車両前方に存在する障害物の距離、大きさ、移動速度等を検出する。

【 0 0 3 6 】

エアバッグ復帰用操作スイッチ 110 は、乗員等の操作者が操作可能に設けられ、展開し

50

たエアバッグ１の格納状態への復帰を指示するためのスイッチである。図４はその構成例を示しており、ディスプレイ１０６の下の扉１１２を開くと押しボタン型のエアバッグ復帰用操作スイッチ１１０が現れる。

【００３７】

警告解除用キースイッチ１１１は、障害物との衝突が検出された場合にディスプレイ１０６により表示される警告を解除するための情報を入力するスイッチである。本実施形態では、この警告を解除する解除条件をＲＯＭ１０２に格納しておき、キースイッチ１１１から入力された情報が、この解除条件に合致する場合に警告が解除される。図４はその構成例を示しており、ディスプレイの下扉１１２を開くとテンキースイッチとして構成された警告解除用キースイッチ１１１が現れる。解除条件として本実施形態では数字列からな

10

【００３８】

次に、係る構成からなるエアバッグ装置におけるＣＰＵ１０１の処理について説明する。図５（ａ）は衝突予知に基づくエアバッグ１の展開処理を示すフローチャートである。Ｓ１では衝突予知処理を行う。ここでは衝突予知センサ１０８の検出結果に基づき衝突する可能性があるか否かを判定する。Ｓ２ではＳ１の処理の結果、衝突が予知された場合にはＳ３へ進み、そうでない場合はＳ１の処理を繰り返す。

【００３９】

Ｓ３では車両の主制御部から取得した車両の走行速度に基づき、車両が徐行中であるか否かを判定し、徐行中の場合はＳ１へ戻り徐行中ではない場合はＳ４へ進む。車両が例えば１０ｋｍ／ｈ未満で徐行している場合には衝突が予知されていても実際に衝突する可能性が低いか、或いは衝突しても大事に至らないことが予想されるため、本実施形態ではエアバッグ１の展開頻度を低減すべく、エアバッグ１を展開しないようにしている。尤も、このような徐行中であってもエアバッグ１を展開するようにしてもよいことはいうまでもない。

20

【００４０】

Ｓ４ではエアバッグ１を展開する処理を行う。ここではブロー・パキューム用モータ３を回転駆動し、エアバッグ１内に空気を噴出することでエアバッグ１を展開する。Ｓ５ではインターフェース１０７を介して車両の主制御部に対して走行禁止指示を出力する。これにより主制御部は車両を直ちに停車させるか、或いは、既に停車中の場合は走行を禁じるように車両を制御することになる。こうすることで、エアバッグが展開等された状態のまま車両が走行することが防止され、車両走行時の安全性をより向上することができる。

30

【００４１】

Ｓ６では衝突検出処理を行う。ここでは一定時間中エアバッグ内圧センサ１０９の検出結果を取得し、そのピーク値を抽出する。Ｓ７ではＳ６の処理結果に基づいて、障害物と衝突したか否かを判定する。ここではＳ６で抽出したピーク値が所定の閾値を超えた場合に衝突したと判定する。衝突したと判定した場合はＳ８へ進み、そうでない場合はエアバッグ格納処理へ処理を移行する。

【００４２】

Ｓ８では警告処理を行う。ここでは、ディスプレイ１０６に、「衝突しました。」といった警告が表示される。この警告は解除されるまで継続して行われる。その際、表示の内容は衝突を示すアイコン等にしてもよい。このようにすることで、衝突が実際に生じた場合に、乗員等に警告がなされ、これを認識させることができる。展開したエアバッグ１の存在により、乗員等は障害物との衝突が実際に起こったかどうか必ずしも分かるわけではないが、このような警告により、実際には衝突が生じておらず展開したエアバッグ１を復帰させてもよいのか、そうではなく実際に衝突が生じておりエアバッグ１を復帰させることが望ましくないのか、を乗員等が判断でき利便性がよい。

40

【００４３】

次に、展開したエアバッグ１の格納処理について説明する。図５（ｂ）はエアバッグ格納処理を示すフローチャートである。Ｓ１１ではエアバッグ１の格納を規制する処理を行う

50

。ここでは、車両の主制御部から取得した情報に基づいて車両が走行中か否かを判定し、走行中の場合には停車するまで次の処理への移行が禁じられる。本実施形態では上述した S 5 の処理により車両の走行が禁止されるはずであるが、何らかの障害により車両の走行が禁止されなかった場合、或いは、S 5 の処理を省略した構成を採用した場合、においても車両の走行中におけるエアバッグ 1 の格納を規制するようにしたものである。このような規制をすることで、例えば、車両走行時の風圧や路面との干渉等との要因により、エアバッグ 1 が格納状態に復帰できないという状況を防止することが可能となる。

【 0 0 4 4 】

S 1 2 では案内情報の出力処理を行う。ここではディスプレイ 1 0 6 に、展開したエアバッグ 1 を格納状態に復帰する方法を案内する情報が表示される。本実施形態の場合、操作スイッチ 1 1 0 を操作することでエアバッグ 1 の復帰が開始されるので、ディスプレイ 1 0 6 には、例えば、「エアバッグが展開しました。周囲の安全を確認してください。下の扉を開いて丸いボタンを押すとエアバッグが格納されます。」といった案内情報が表示される。このようにエアバッグ 1 の復帰手順が案内されるので、乗員等は誤ることなくエアバッグ 1 を格納状態に復帰させることができる。

10

【 0 0 4 5 】

S 1 3 ではエアバッグ復帰処理を行う。エアバッグ復帰処理は操作スイッチ 1 1 0 に対する操作があったことを条件に開始される。従って、乗員等の操作者はエアバッグ 1 に対する異物等の巻き込み等がないことの確認等、周囲の安全性を確認した上でエアバッグ 1 を格納状態に復帰させることを指示することができ、復帰時の安全性をより向上できる。

20

【 0 0 4 6 】

図 6 (a) 及び (b) はそれぞれエアバッグ復帰処理の例を示すフローチャートである。なお、図 6 (a) 及び (b) の処理は、いずれかを固定的に採用せず、乗員等が選択できるようにしてもよい。

【 0 0 4 7 】

まず図 6 (a) の例は、一旦操作スイッチ 1 1 0 に対する操作があれば格納完了まで展開されたエアバッグ 1 の復帰動作を継続するものである。

【 0 0 4 8 】

S 2 1 では操作スイッチ 1 1 0 が押されたか否かを判定する。押された場合は S 2 2 へ進み、そうでない場合は操作待ちとなる。S 2 2 では、予め定めた時間の経過を待つ。このような待ち時間を設けたのは、操作スイッチ 1 1 0 を操作した乗員等が車室内から車外へ出てエアバッグ 1 の周囲の安全性を確認する時間与えたものである。このように操作スイッチ 1 1 0 に対する操作があった後、すぐに復帰動作を開始しないことで、予め定めた時間だけこれを遅らせることで、復帰時の安全性をより向上することができる。

30

【 0 0 4 9 】

S 2 3 ではブロー・バキューム用モータ 3 を回転駆動し、エアバッグ 1 内の空気を吸引することでエアバッグ 1 を格納状態へ復帰させる。モータ 3 は次の S 2 4 においてエアバッグ 1 が格納部 2 に格納されたと判定されるまで駆動される。エアバッグ 1 が格納されたか否かは例えば格納部 2 の先端部にセンサを設けて、エアバッグ 1 が格納部 2 から飛び出しているか否かを検出して判定することが挙げられる。エアバッグ 1 の格納が完了すると S 2 5 においてモータ 3 の回転駆動を停止し、処理が終了する。

40

【 0 0 5 0 】

このように図 6 (a) のエアバッグ復帰処理では、乗員等の操作者は一旦操作スイッチ 1 1 0 に対して操作をすれば、その後に操作を要求されることなく、操作者はエアバッグ 1 の格納状態への復帰を注視することができ、安全性を向上できる。

【 0 0 5 1 】

次に図 6 (b) の例は、操作スイッチ 1 1 0 に対する操作があった場合、その後の操作スイッチ 1 1 0 に対する操作に応じて、展開されたエアバッグ 1 の復帰動作を中止するようにしたものである。S 3 1 では操作スイッチ 1 1 0 が押されたか否かを判定する。押された場合は S 3 2 へ進み、そうでない場合は S 3 3 へ進む。

50

【 0 0 5 2 】

S 3 2ではブロー・バキューム用モータ3を回転駆動し、エアバッグ1内の空気を吸引することでエアバッグ1を格納状態へ復帰させる。その後S 3 4へ進む。一方、S 3 3ではモータ3が回転駆動中の場合はこれを停止させ、停止中の場合はそのままの状態を維持する。このように本例では操作者が操作スイッチ1 1 0を押している間だけ復帰動作が行われることになる。S 3 4ではエアバッグ1が格納部2に格納されたか否かを判定する。エアバッグ1の格納が完了するとS 3 5においてモータ3の回転駆動を停止し、処理が終了する。

【 0 0 5 3 】

このように図6 (b) のエアバッグ復帰処理では、乗員等の操作者の操作に応じて復帰処理が中断されるので例えばエアバッグ1の復帰中に異物等が巻き込まれたことが確認された場合、操作スイッチ1 1 0から手を離せばエアバッグの復帰動作を中止することができ、復帰時の安全性をより向上することができる。

10

【 0 0 5 4 】

次に、図5 (b) に戻りS 1 4ではS 5で車両の主制御部に出力した走行禁止指示を解除すべく、インターフェース1 0 7を介して主制御部に走行許可指示を出力する。これ以降、車両が走行可能となる。

【 0 0 5 5 】

以上述べた通り、本実施形態のエアバッグ装置は、乗員等が自らエアバッグ1を反復して使用することが可能となる。従って、障害物及び車両自体の保護を図る上で、衝突の誤予知が頻発してもこれに対応することができる。また、展開されたエアバッグ1の復帰は操作スイッチ1 1 0に対する操作があった場合に行われるので、乗員等の操作者は周囲の安全性を確認した上でエアバッグ1を格納状態に復帰させることを指示することができ、エアバッグ1復帰時の安全性をより向上できる。

20

【 0 0 5 6 】

次に、上述したS 8の警告を解除する処理について説明する。図7は警告解除処理のフローチャートである。S 4 1では警告解除用キースイッチ1 1 1からパスワードの入力を受けつける。入力されたパスワードはディスプレイ1 0 6に表示されるようにしてもよい。入力されたパスワードが確定すると、S 4 2へ進み、ROM 1 0 2に格納されたパスワードと照合され、これと合致するか否かが判定される。合致する場合S 4 3へ進み警告が解除される。これによりディスプレイ1 0 6から警告の表示が消えることになる。S 4 2において合致しないと判定された場合にはS 4 4へ進み、ディスプレイ1 0 6にエラー表示がなされ、再度の入力が促される。

30

【 0 0 5 7 】

このようにパスワードの照合を行うことでディスプレイ1 0 6による警告が安易に解除されることを防止することができる。本実施形態ではこのように衝突が生じた場合に警告を発し、解除されるまで警告を維持することで、事故が発生した事実を保存しておくことができる。この場合、パスワードのような解除条件に合致する情報が、例えば、警察官やディーラといった特定の者にのみ知らされたものとするのが望ましく、こうすることで権限のある者のみが警告を解除することが可能となり、事故をおこした乗員等が事故発生の事実をそれらの者に報告する機会が促進される。

40

【 0 0 5 8 】

なお、本実施形態ではパスワードの照合により警告を解除するようにしたが、これに代えて、警告の解除を指示するための解除指示スイッチ等を設け、これを車両の、警察官やディーラといった特定の者にのみ知らされた箇所に設置されるようにしても同様の効果が得られる。図1 0はその配置例を示した図であり、解除指示スイッチ1 1 3はセンターコンソール上部のカバー1 1 4を取り去ることで現れるようにしている。解除指示スイッチ1 1 3が押されることで警告が解除される。カバー1 1 4は特定の器具等を用いなければ取り去ることができないようにすることができる。

【 0 0 5 9 】

50

< 操作スイッチの他の実施形態 >

以下、上述した操作スイッチ 110 の他の例について説明する。図 8 はディスプレイ 106 と操作スイッチ 110 とを一つのタッチパネル 115 で構成した例である。このタッチパネル 115 は例えば車両のインストルメントパネルに配設することができる。図 8 では、展開したエアバッグ 1 を格納状態に復帰する方法を案内する案内情報が表示されると共に、操作スイッチ 110 に代わるボタン 116 が表示されている様子を示している。乗員等の操作者はこのボタン 116 を押すことでエアバッグ 1 の格納状態への復帰を指示することができる。このようなタッチパネル 115 を採用することで、案内情報等の各種情報を表示することに加えて、エアバッグ 1 の復帰に必要な場合のみ操作ボタン 116 が現れるようにすることができ、利用頻度がそう多くないと考えられる操作スイッチ 110 をを

10

【0060】

次に、図 9 (a) は操作スイッチ 110 を、展開されたエアバッグ 1 の復帰状況を乗員等の操作者が視認可能な位置に設けた例を示す図である。同図の例では車体のフロントボディ側方内部に操作スイッチ 110 を設け、扉 117 を開くことで操作スイッチ 110 が現れるように構成している。このようにエアバッグ 1 に近接した位置であれば、乗員等の操作者はエアバッグ 1 の挙動を確認しながら操作スイッチ 110 を操作することが可能となる。従って、操作者はエアバッグ 1 の周囲の安全性を確認しながら操作を行うことができ、エアバッグ 1 の復帰時の安全性をより向上することができる。なお、操作スイッチ 110 はこの配置以外にもエアバッグ 1 の復帰状況を操作者が視認可能な種々の位置に設ける

20

【0061】

次に、図 9 (b) は操作スイッチ 110 を携帯型の無線通信端末器 118 により構成した例を示す図である。無線通信端末器 118 は、操作により例えば赤外線や電波等の信号を発信する端末器であり、エアバッグ装置はこの信号を受信した場合に、展開されたエアバッグ 1 の復帰動作を開始する。この構成の場合、乗員等の操作者は車両外部においてエアバッグ 1 の周囲の安全性を確認しながら復帰動作の指示を行うことができ、復帰時の安全性をより向上することができる。なお、車両のリモコンキーを無線通信端末器 118 として利用するように構成してもよく、この場合、エアバッグ 1 が展開された時に操作があった際、車両のドアの開錠ではなく、エアバッグ 1 の復帰の指示と判断するようにすることもできる。

30

【0062】

次に、図 9 (c) は、操作スイッチ 110 を、乗員等の操作者が両手でなければ同時に操作できないように設けられた複数の操作部を備えるように構成した例を示す図である。同図の例では、シートの両側に操作部として 2 つのレバー型のスイッチ 119 を設けた例を示している。この構成の場合、2 つのレバー型のスイッチ 119 を同時に矢印の方向へ引き上げれば、エアバッグ 1 を格納状態に復帰する操作がなされたことになり、いずれか一方の場合はエアバッグ 1 の復帰動作が開始されない。こうすることで、操作者は両手を使わなければエアバッグ 1 の復帰が行えないので、例えば、乗員がエアバッグ 1 を格納状態に復帰させながら車両を運転する等、不適切な行為を防止することができる。なお、図 9 (c) の例以外にも種々の配置を採用することができ、例えばインストルメントパネルにおいて、ハンドルの両側に操作部としてスイッチをそれぞれ配設する構成を採用してもよい。

40

【0063】

【発明の効果】

以上述べた通り、本発明のエアバッグ装置によれば、障害物及び車両自体の保護を図る上で、頻発的な衝突予知に対応することができる。更に、操作手段に対する操作があった場合にエアバッグを格納状態に復帰するので、乗員等の操作者は周囲の安全性を確認した上で、エアバッグを格納状態に復帰できる。

【図面の簡単な説明】

50

【図１】本発明の一実施形態に係るエアバッグ装置を適用した車両の外観図であり、（a）はエアバッグの格納状態を、（b）はエアバッグの展開状態を示している。

【図２】（a）乃至（c）はエアバッグ１の展開及び格納状態への復帰を行うブロー・バキューム装置の動作説明図、（d）はエアバッグ１の展開及び格納状態への復帰を行う他の装置の構成例を示す図である。

【図３】本発明の一実施形態に係るエアバッグ装置の制御部のブロック図である。

【図４】車両のインストルメントパネル部の構成例を示す図である。

【図５】（a）は衝突予知に基づくエアバッグ１の展開処理を示すフローチャート、（b）はエアバッグ格納処理を示すフローチャートである。

【図６】（a）及び（b）はそれぞれエアバッグ復帰処理の例を示すフローチャートである。

10

【図７】警告解除処理のフローチャートである。

【図８】ディスプレイ１０６と操作スイッチ１１０とを一つのタッチパネル１１５で構成した例を示す図である。

【図９】（a）は操作スイッチ１１０を、展開されたエアバッグ１の復帰状況を乗員等の操作者が視認可能な位置に設けた例を示す図、（b）は操作スイッチ１１０を携帯型の無線通信端末器１１８により構成した例を示す図、（c）は、操作スイッチ１１０を、乗員等の操作者が両手でなければ同時に操作できないように設けられた複数の操作部を備えるように構成した例を示す図である。

【図１０】解除指示スイッチ１１３の配置例を示した図である。

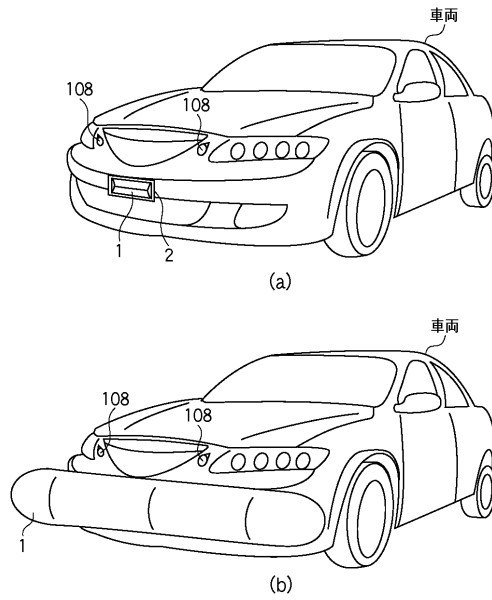
20

【符号の説明】

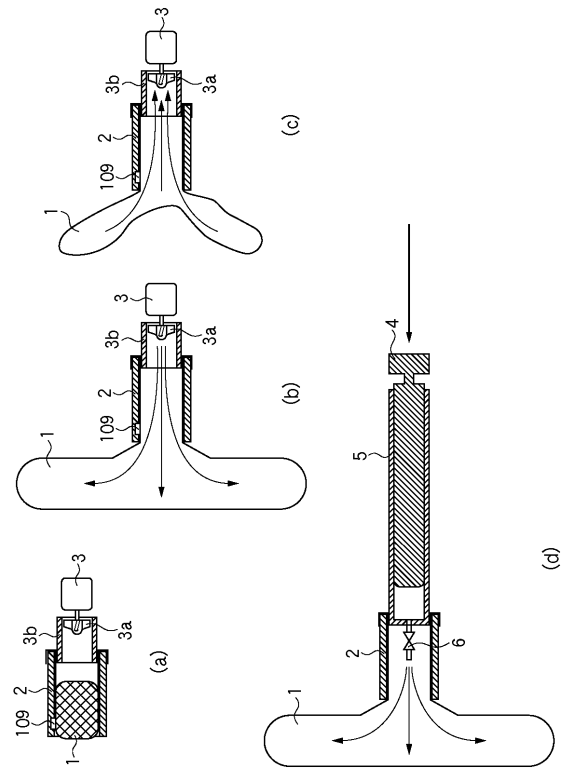
- １ エアバッグ
- ２ 格納部
- ３ ブロー・バキューム用モータ
- １０６ ディスプレイ
- １０８ 衝突予知センサ
- １０９ エアバッグ内圧センサ
- １１０ エアバッグ復帰用操作スイッチ
- １１１ 警告解除用キースイッチ
- １１５ タッチパネル
- １１８ 無線通信端末器
- １１９ レバー型のスイッチ

30

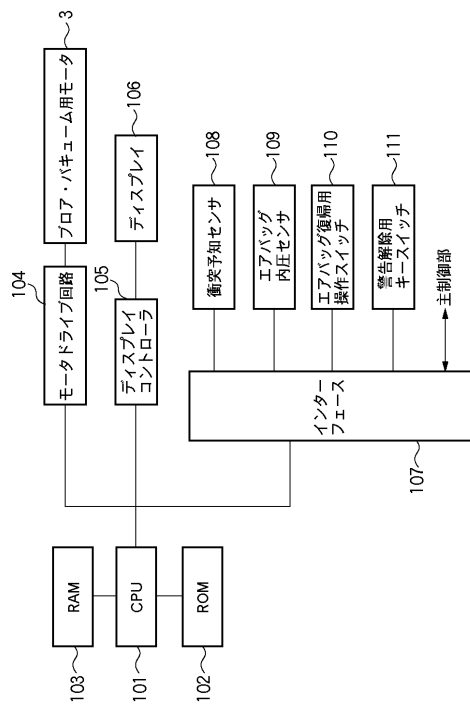
【図 1】



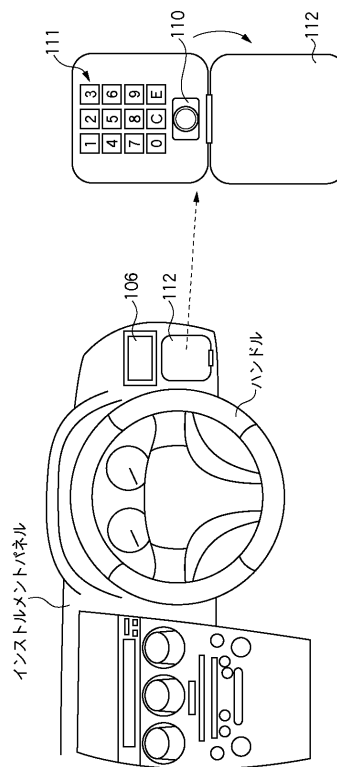
【図 2】



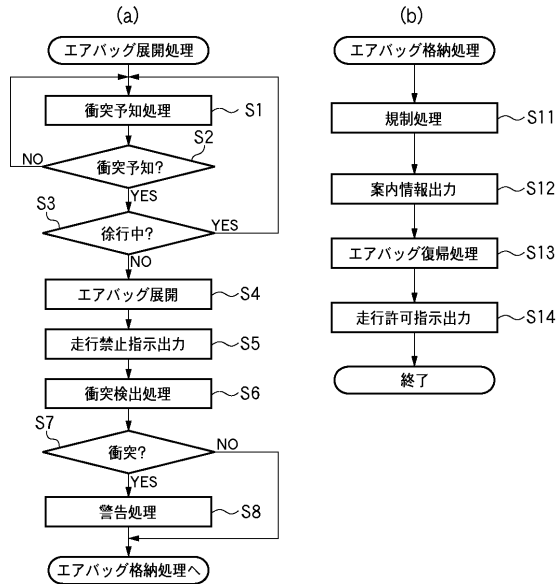
【図 3】



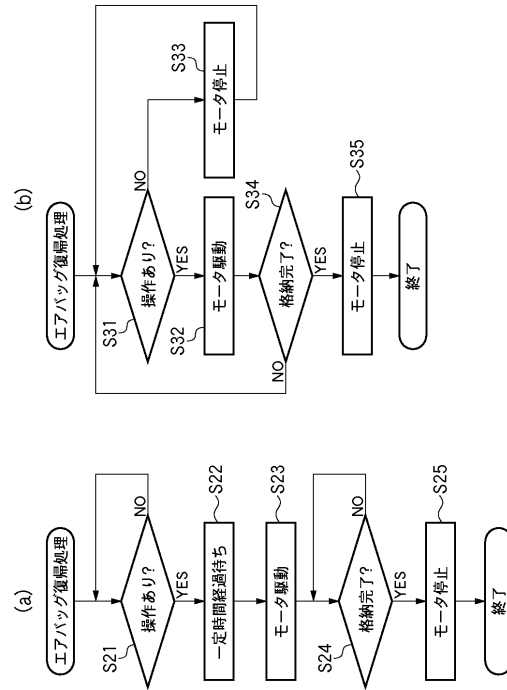
【図 4】



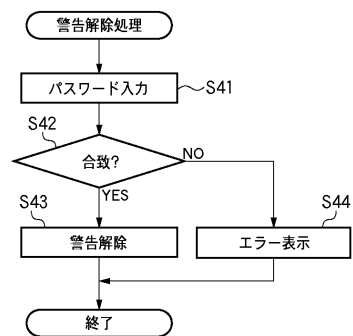
【図 5】



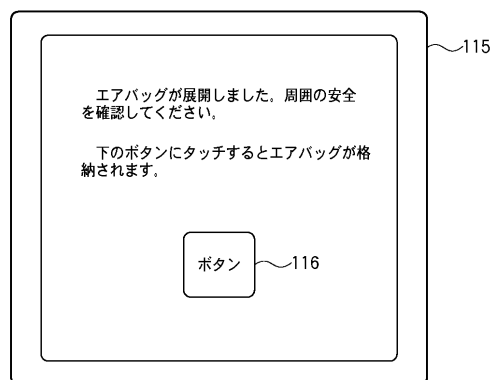
【図 6】



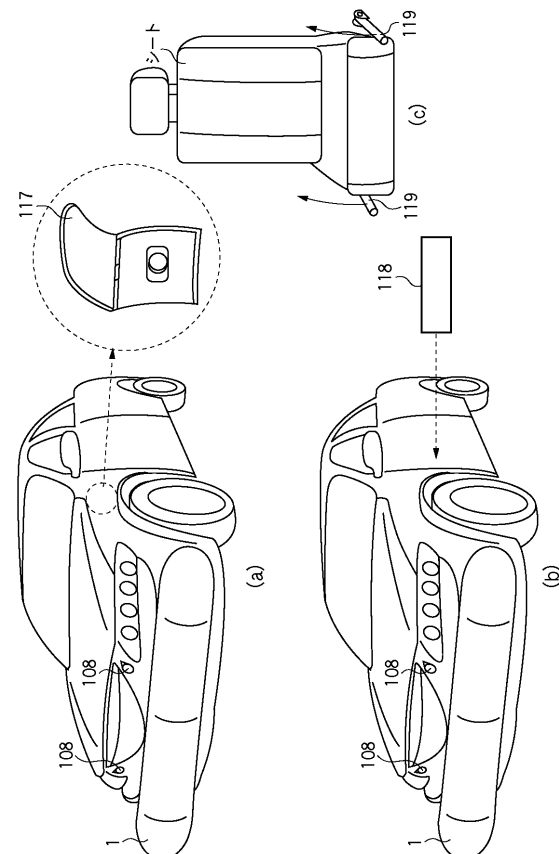
【図 7】



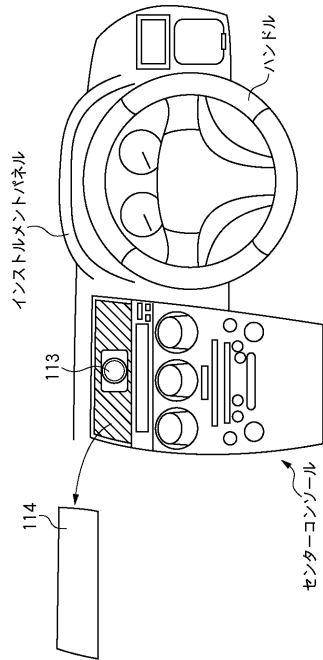
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

B 6 0 R	21/00	6 2 6 C
B 6 0 R	21/00	6 2 6 E
B 6 0 R	21/16	
B 6 0 R	21/32	

審査官 上尾 敬彦

(56)参考文献 特開平 1 1 - 1 7 0 9 6 5 (J P , A)
実開昭 5 6 - 1 2 7 0 2 9 (J P , U)
特開平 1 1 - 3 2 1 4 9 7 (J P , A)
特開 2 0 0 3 - 5 4 3 3 7 (J P , A)
特開 2 0 0 3 - 1 8 2 4 8 6 (J P , A)
特開平 1 0 - 1 6 6 9 8 9 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B60R21/00,21/16,21/34