

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第5852729号
(P5852729)

(45) 発行日 平成28年2月3日(2016.2.3)

(24) 登録日 平成27年12月11日(2015.12.11)

(51) Int.Cl.		F I			
B60Q	1/44	(2006.01)	B60Q	1/44	Z
B60Q	1/50	(2006.01)	B60Q	1/44	A
			B60Q	1/50	A

請求項の数 2 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2014-257437 (P2014-257437)	(73) 特許権者	393023927
(22) 出願日	平成26年12月19日(2014.12.19)		石田 光徳
審査請求日	平成27年4月6日(2015.4.6)		東京都世田谷区桜新町2-27-22
早期審査対象出願		(74) 代理人	100075306
			弁理士 菅野 中
		(72) 発明者	石田 光徳
			東京都世田谷区桜新町2-27-22
		審査官	石田 佳久

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動車のブレーキの作動状態表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ブレーキ動作検知スイッチと発光装置とを有する自動車のブレーキの作動状態表示装置であって、

前記ブレーキ動作検知スイッチはブレーキペダルの踏み込みによって動作し、前記発光装置にブレーキ動作信号を出力するものであり、

前記発光装置は前記自動車の車体の前部下面に設置され、ブレーキ動作信号の入力を受けて前記車体前部の一定範囲にわたって拡散光を発生し、前記車体の前よりの影の範囲内の路上に注意喚起標識として前記車体の軸線に対し横長の光の投影像を形成するものであることを特徴とする自動車のブレーキの作動状態表示装置。

【請求項2】

ブレーキ動作検知スイッチと、シフト動作検知スイッチと、サイドブレーキ動作検知スイッチと、コントローラと、発光装置とを有する自動車のブレーキの作動状態表示装置であって、

前記ブレーキ動作検知スイッチは、ブレーキペダルの踏み込みによって動作し、前記コントローラにブレーキ動作信号を出力するものであり、

前記シフト動作検知スイッチは、シフトレバーの操作によって選択された特定のレンジのポジションを個別に検知して前記コントローラに選定されたレンジのポジション選定信号を出力するものであり、

前記サイドブレーキ動作検知スイッチは、サイドブレーキの投入あるいは解除を検知し

て前記コントローラにサイドブレーキ投入検知信号を個別に出力するものであり、

前記コントローラは、入力された前記ブレーキ動作信号と、前記レンジのポジション選定信号と、前記サイドブレーキ投入検知信号の組合せから危険の程度を判定してあらかじめ設定された複数の発光色の中から選定された発光色の判定信号を前記発光装置に出力するものであり、

前記発光装置は前記自動車の車体の前部下面に設置され、前記コントローラから前記判定信号の受け、前記判定信号の内容にしたがって、前記車体前部の一定範囲にわたって選定された発光色の拡散光を発生し、前記車体の影の範囲内の路上に注意喚起標識として選定された発光色による光の投影像を形成するものであることを特徴とする自動車のブレーキの作動状態表示装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、自動車のブレーキの作動状態表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

自動車のブレーキランプは車体の後部に設置され、後方からの追突を避ける目的で設置されたものである。後続の自動車に対して注意を促すことから、赤の発光色が用いられる。通常ブレーキランプはバックライトと共用されるが、バックライトに赤色発光のランプを用いるのは後続の自動車や歩行者に対して注意を促すことを表示するためである。このように自動車には後方には注意を促すためのランプが設置される。

20

【0003】

しかしながら、例えば交通信号機がない場所で歩行者が自動車の前で道路を横切ろうとしようとしたときに、その自動車が歩行者を意識して停車してくれるのか、あるいは自動車が停車しているときにはその自動車が停車したままでいてくれるのかは、自動車を見ただけではわからない。自動車が停車していてもその自動車の運転者が不注意で歩行者に気づかずに発進してしまうことがあり、歩行者に気づくのが遅かったときには重大事故に至る危険がある。

【0004】

このような問題を解決するため、特許文献1には警音器以外の方法で歩行者に警告をすることが必要であるとして、歩行者の前方路面にレーザービームを投射することで歩行者に不快感を与えずに歩行者に自動車が進行してことを知らせる方法が記載されている。

30

【0005】

特許文献1に記載された方法は要するに自動車に備えた前方センサーの検出領域内に物体が存在した歩行者の前方路面を明るく照らし出して歩行者に自動車が近付いていることが分かるように警告するというものである。しかしながら、レーザービームを投射して歩行者の前方路面を明るく照らし出すことができるのは夜間に限られ、周囲が明るい昼間はレーザービームを投射しても歩行者に警告を気づかせることは難しい。

【0006】

また、夜間の使用で歩行者の前方路面をレーザービームで明るく照らし出すことができたとしても、レーザービームの投射は、警笛に代えて照射されただけであって、自動車が停車しているとしても、いつでも発進可能な状態で停車しているのか、あるいは急発進の危険があるのかどうかの判断材料にはならない。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2013-124092号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

50

解決しようとする問題点は、自動車の前方にレーザービームを投射して歩行者の前方路面を明るく照らし出すことができるのは夜間の暗い路上に限られるばかりではなく、停車中の自動車の正面を横切ろうとしている歩行者にとっては、自動車の運転者がブレーキを踏んで停車しているのかどうか、急発進の危険があるのかどうかは判断できないという点である。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は、ブレーキをかけて停車中あるいは走行中にブレーキをかけて減速中の自動車の車体からその直下の一定範囲にわたり拡散光を投射し、路上の自動車の影のなかに光の投影像を形成し、歩行者に光の投影像を目視させることによって、自動車の運転者がブレーキを踏んでいることを認識させて安全に自動車の正面を横切って通行できるようにしたものである。

10

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、自動車の前部の車体直下で、車体の影の中に光の投影像を形成するため、歩行者はその投影像から、自動車がブレーキをかけられて停車しているかどうかを容易に判断することができ、その光の投影像を目視しながら安全に自動車の正面前方を横切ることができる。

【0011】

また本発明によれば自動車の前部の車体直下の車体の影の中に光の投影像を形成するものであるため、夜間ではもとより、昼間でしかも太陽が自動車の真上にある時であっても光の投影像の形成に何ら問題がなく、また投影面である路面に凹凸があっても、光の投影像の形成に何ら問題が生じることがない。むしろ太陽光が強ければ強いほど明暗がはっきりし、車体の影の中に照射される光の投影像はより鮮明に表現できる。光の投影像には文字、図形、模様、記号などが含まれていてもよい。

20

【0012】

さらに、本発明によれば自動車のルームミラーに後続車のブレーキ状態が表示されるため、後続自動車による追突事故の危険の有無を察知できる。

【0013】

なお、歩行者が自動車の前方を横切ろうとするときに、自動車のどこを見るかという点に注目してみると明らかなように歩行者はまず自動車の大きさを認識し、次に自動車の中心部分より下の方に眼がいくことは万人が納得する反応である。

30

【0014】

つまり、車体の直下の影の部分に勝手に目が行くと、必然的に車体の影の中に照射されるレーザー光の投影像を認識することになり、投影像の有無から、自動車がブレーキをかけられて停車しているのかどうか、さらには、オートマチック車ではチェンジレバーがパーキングレンジ、リバースレンジ、ニュートラルレンジ、ドライブレンジのいずれに投入されたうえで、ブレーキがかけていることまでを表示すれば、運転者の行動の予測が可能な情報を歩行者に提供することができる。

【図面の簡単な説明】

40

【0015】

【図1】(a)は本発明の1実施例を示す図である。(b)は車体の影の範囲内の路上に注意喚起標識として形成した光の投影像の例を示す図である。

【図2】ブレーキ動作検知スイッチBpの電気配線図である。

【図3】自動車の影に形成された光の投影像を示す斜視図である。

【図4】本発明の他の実施例を示す図である。

【図5】自動車のルームミラーに映し出された後続車の発する光の投影像の例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

50

本発明はブレーキペダルの踏み込みによって自動車の車体の前部下面に設置された発光装置から車体前部の一定範囲にわたって拡散光を発生し、車体の影の範囲内の路上に注意喚起標識として光の投影像を形成するものである。

【0017】

具体的な構成を図にもとづいて詳しく説明する。図1(a)は、本発明の基本的な構造を示す図である。図1(a)において、本発明による自動車のブレーキの作動状態表示装置は、ブレーキ動作検知スイッチBpと発光装置2とを有している。ブレーキ動作検知スイッチBpはブレーキペダル3の踏み込みによって動作し、発光装置2にブレーキ動作信号を出力するものであり、発光装置2は自動車の車体1の前部下面に設置され、ブレーキ動作信号の入力を受けて車体前部の一定範囲にわたって拡散光を発生し、図1(b)のように車体1の影1aの範囲内の路上に注意喚起標識として光の投影像Piを形成するものである。図2にブレーキ動作検知スイッチBpの電気配線図を示す。

10

【0018】

この実施例ではわかりやすくブレーキ動作検知スイッチBpを発光装置2の電源4に直列に接続された常開の扛上接点として示しているが、要するにブレーキ動作検知スイッチBpはブレーキ動作信号を入力として発光装置2にブレーキ動作信号を出力するのであって、図2の電気配線に限るものではない。

【0019】

ブレーキペダル3を踏み込んでブレーキがかけられると、図2の例ではブレーキ動作検知スイッチBpが落下して接点を閉じ、発光装置2に電源が供給され、発光装置2から直下に向けて注意喚起標識として自動車の車体1の前部下面に光の投影像Pi(Projection image)が照射される。

20

【0020】

注意喚起標識として発光装置2から直下に向けて照射される光の投影像Piは例えばレーザー光による投影像である。発光装置2は電源投入によりレーザー光を発生してレンズ拡散板(図示略)に拡散され、その拡散光が車体前部の一定範囲にわたって照射し、路上の特定領域に光の投影像Piを形成する。図1(b)の例は自動車の車体の前よりの部分に注意喚起標識として車体1の軸線O-Oに対し横長楕円形の光の投影像を形成した例を示している。発光装置2は、必ずしもレーザー光の発光装置に限らず、LED、白熱電球などを利用できるが輝度が高いほうが望ましいのは言うまでもない。

30

【0021】

この光の投影像Piは、例えば赤色発光の投影像である。歩行者は、図3に示すように自動車の車体1の影1aの中に表示される光の投影像Piをみて自動車の運転者がブレーキ操作を正しく行っていることを確認し、安心して横断歩道を渡ることができる。

【0022】

ところで、現実の問題として道路を渡ろうとする歩行者にとって自動車の運転者がブレーキ操作を行っているかどうかを確認できるかどうかが重要な課題ではあるには違いないが、現実に停車中の自動車を含めてその自動車が現在どのような状態であり、運転者は次にどのような操作をしようとしているのかの予測情報を歩行者に提供できればさらに好都合である。

40

【0023】

ブレーキペダルの踏み込み動作に加えてシフトレバーの切り替え動作、サイドブレーキの投入動作を検知し、その検知信号の組合せを利用すればあらかじめ用意した注意喚起標識の中から特定の注意喚起標識を選定し、選定された注意喚起標識の光の投影像を路上に投射することができる。

【0024】

図4は、オートマチック車のトランスミッションのシフトレバーの操作とサイドレバーの操作をブレーキ操作に組み合わせて注意喚起標識を表示する例である。この実施例は、ブレーキ動作検知スイッチBpと、シフト動作検知スイッチSfと、サイドブレーキ動作検知スイッチSdと、コントローラ5と、発光装置2とから構成されている。

50

【 0 0 2 5 】

ブレーキ動作検知スイッチ B p は、ブレーキペダル 3 の踏み込みによって動作し、コントローラ 5 にブレーキ動作信号を出力するものである。また、シフト動作検知スイッチ S f は、シフトレバー 6 の操作によって選択された特定のレンジのポジションを個別に検知してコントローラ 5 に選定されたレンジのポジション選定信号を出力するものである。さらに、サイドブレーキ動作検知スイッチ S d は、サイドブレーキ 7 の投入あるいは解除を検知してコントローラ 5 にサイドブレーキ投入検知信号を出力するものである。

【 0 0 2 6 】

コントローラ 5 は、入力されたブレーキ動作信号と、レンジのポジション選定信号と、サイドブレーキ投入検知信号の組合せから危険の程度を判定してあらかじめ設定された複数の発光色の中から選定された発光色の判定信号を発光装置 2 に出力し、発光装置 2 はコントローラ 5 から判定信号の入力を受け、判定信号の内容にしたがって、車体前部の一定範囲にわたって選定された発光色の拡散光を発生し、車体の影の範囲内の路上に注意喚起標識として光の投影像 P i を形成する。

【 0 0 2 7 】

図 4 において、自動車の車体 1 の前部下面に設置された発光装置 2 は電源 4 に接続され、発光装置 2 の電源回路にはコントローラ 5 と、ブレーキペダル 3 の踏み込み操作によって動作するブレーキ動作検知スイッチ B p と、シフトレバー 6 の操作によって切り替えられるシフト動作検知スイッチ S f と、サイドブレーキ 7 によって動作するサイドブレーキ動作検知スイッチ S d とが接続されている。

【 0 0 2 8 】

シフト動作検知スイッチ S f は、オートマチック車の場合にはシフトレバー 6 の動作によって切り替えられるパーキングレンジ検知スイッチ S p と、リバースレンジ検知スイッチ S r とニュートラルレンジ検知スイッチ S n と、ドライブレンジ検知スイッチ S d などのスイッチで構成されている。

【 0 0 2 9 】

念のため、シフトレバー 6 の操作によって切り替えられるレンジのポジションを説明すると、以下のとおりである。

パーキングレンジ (P) ・ ・ ・ 車を駐車するときのポジション、
 リバースレンジ (R) ・ ・ ・ 車をバックさせるときのポジション、
 ニュートラルレンジ (N) ・ ・ ・ 駆動系へのエンジンおよびタイヤからのトルクを遮断するポジション、
 ドライブレンジ (D) ・ ・ ・ 普通に車を動かすときのポジション、
 であり、シフトレバーの操作によって切り替えられるシフト動作検知スイッチ S f は、(P)、(R)、(N)、(D) レンジの切り替えによって動作する (P) レンジ検知スイッチ S p、(R) レンジ検知スイッチ S r、(N) レンジ検知スイッチ S n、(D) レンジ検知スイッチ S d である。

【 0 0 3 0 】

この例では説明をわかりやすくするため、ブレーキ動作検知スイッチ B p の配線に、(P) レンジの検知スイッチ S p の結線と、(R) レンジの検知スイッチ S r の結線と、(N) レンジの検知スイッチ S n の結線と、(D) レンジの検知スイッチ S d の結線とを並列に配線した例を示している。シフトレバー 6 は運転者の操作によって切り替えられるものであるため、特定のスイッチが動作して接点を閉じているときには他のスイッチはいずれも接点は開放され、同時に 2 以上の接点が閉じることがない。

【 0 0 3 1 】

サイドブレーキ動作検知スイッチ S d はサイドブレーキ 7 をかけたときに動作するサイドブレーキ投入検知スイッチ S d 1 と、サイドブレーキ動作を解除したことを検知するサイドブレーキ解除検知スイッチ S d 2 である。サイドブレーキ投入検知スイッチ S d 1 は常開の扛上接点 (常開接点)、サイドブレーキ解除検知スイッチ S d 2 は常閉の扛上接点 (常閉接点) で示している。サイドブレーキ投入検知スイッチ S d 1 とサイドブレーキ解

10

20

30

40

50

除検知スイッチ S d 2 は並列に配線され、その並列配線がシフト動作検知スイッチ S f の並列回路とコントローラ 5 とに接続されている。

【 0 0 3 2 】

以上ブレーキ動作検知スイッチ B p、シフト動作検知スイッチ S f、サイドブレーキ動作検知スイッチ S d を接点で示したのは、2 以上のスイッチがブレーキ投入動作、シフトレバー 6 の操作によって選定されたレンジのポジション、サイドブレーキの投入動作を検知したときに動作を検知したスイッチの組合せをわかりやすく示すためであり、検知スイッチとして常開又は常閉の接点を用いるという意味ではない。検知スイッチの機能はブレーキペダル 3 の踏む込み操作の有無、シフトレバー 6 の切り替え操作、サイドブレーキ 7 の投入の有無を検知してそれぞれの検知信号は個別にコントローラ 5 に出力することである。

10

【 0 0 3 3 】

したがって、ブレーキ動作検知スイッチ B p と、シフト動作検知スイッチ S f (S p、S r、S n、S d) と、サイドブレーキ動作検知スイッチ S d (S d 1、S d 2) のそれぞれの検知信号が個別にコントローラ 5 に入力され、コントローラ 5 は、入力された信号の組合せから危険の程度を判定し、あらかじめ設定された複数の発光色の中から選定された発光色の判定信号が注意喚起標識表示指令として発光装置 2 に出力され、発光装置 2 は、判定信号の内容にしたがって、車体前部の一定範囲にわたって選定された発光色の拡散光を発生し、車体 1 の影の範囲内の路上に注意喚起標識として光の投影像 P i を形成するのは前述のとおりである。

20

【 0 0 3 4 】

以下にブレーキ動作検知スイッチ B p とシフト動作検知スイッチ S f (S p、S r、S n、S d) とサイドブレーキ動作検知スイッチ S d (S d 1、S d 2) の検知信号の組合せによって発せられる注意喚起標識の判断例を示す。

【 0 0 3 5 】

(例 1) ブレーキ動作検知スイッチ B p が ON、シフト動作検知スイッチ S f (S d) が ON、サイドブレーキ動作検知スイッチ S d (S d 1 が OFF、S d 2 が ON) のとき、

【 0 0 3 6 】

このときは、ブレーキペダル 3 が踏まれてブレーキがかかっているが、シフトレバー 6 がドライブポジションに投入され、サイドブレーキ 7 が掛っていない状態である。自動車
が走行中に交差点、あるいは横断歩道の手前で停止する場合あるいは一時停止線で一旦停車する場合、その他危険を回避するために停車する場合のほとんどの場合に当てはまる。この状態ではブレーキペダル 3 の踏み込みが解かれると直ちに自動車の直進が可能になる。コントローラ 5 はこの状態を「注意が必要」と判定して「注意」の指令を発光装置 2 に出力し、発光装置 2 からは注意喚起標識として赤色の光の投影像 P i を車体 1 の影に投影する。

30

【 0 0 3 7 】

(例 2) ブレーキ動作検知スイッチ B p が ON、シフト動作検知スイッチ S f (S p) が ON、サイドブレーキ動作検知スイッチ S d (S d 1 が ON、S d 2 が OFF) のとき。

【 0 0 3 8 】

このとき、シフトレバー 6 は「パーキング」が選択され、サイドブレーキ 7 がかけられているかぎり、自動車は停車しているはずという理由から、コントローラ 5 はこの状態を「安全」と判定して「安全」の指令を発光装置 2 に出力し、発光装置 2 からは注意喚起標識として一応の注意を促す発色たとえば白色の光または青色の光の投影像 P i を車体 1 の影に投影する。

40

【 0 0 3 9 】

(例 3) ブレーキ動作検知スイッチ B p が ON、シフト動作検知スイッチ S f (S p) が ON、サイドブレーキ動作検知スイッチ S d (S d 1 が OFF、S d 2 が ON) のとき。

【 0 0 4 0 】

この例は、(例 2) の状態からサイドブレーキ 7 の投入が解除された状態である。この

50

状態は、これから発進しようとしていると推測されるから、コントローラ 5 はこの状態を「注意が必要」と判定して「緊急注意」の指令を発光装置 2 に出力し、発光装置 2 からは注意喚起標識として例えば緊急注意の赤色点滅の投影像 P i を車体 1 の影に投影する。

【 0 0 4 1 】

(例 4) ブレーキ動作検知スイッチ B p が ON、シフト動作検知スイッチ S f (S n) 又は (S r) が ON、サイドブレーキ動作検知スイッチ S d (S d 1 が ON、S d 2 が Off) のとき。

【 0 0 4 2 】

ブレーキペダル 7 が踏みこまれ、シフトレバー 6 はニュートラルレンジ又はリバースレンジが選択され、サイドブレーキ 7 がかけられているある状態である。この状態では自動車は当面前方へ発進することはなさそうであることから、コントローラ 5 はこの状態を「安全」と判定して「安全」の指令を発光装置 2 に出力し、発光装置 2 からは注意喚起標識として一応の注意を促す発色たとえば白色または青色の光の投影像 P i を車体 1 の影に投影する。

【 0 0 4 3 】

(例 5) シフト動作検知スイッチ S f (S r) が ON の状態でサイドブレーキ 7 が解除されたときには、運転者は自動車を後進するつもりであると判断されるため、自動車の正面を通行する歩行者に対しては安全であるが、自動車の後部を横切る歩行者に対する注意喚起のため、必要により自動車の車体の両側部や後部にも同様に発光装置を設け、発光装置から注意喚起標識として緊急注意の赤色点滅の投影像を車体の影に投影することもできる。

【 0 0 4 4 】

以上説明した注意喚起の判断の例に限らず、ブレーキ動作検知スイッチ B p とシフト動作検知スイッチ S f (S p、S r、S n、S d) とサイドブレーキ動作検知スイッチ S d (S d 1、S d 2) の検知信号の組合せによって種々の運転者の行動を予測するための種々の情報を生成して歩行者に歩行情報を提供することができる。各動作光の投影像は光の色だけでなく、文字、図形、模様、記号などを組み合わせる投影することができる。

以上何れのケースであっても、ブレーキペダル 3 の踏み込みをやめれば、発光装置 2 から注意喚起標識としての投影像 P i の投影は停止する。

【 0 0 4 5 】

本発明によれば、注意喚起標識として発光装置 2 から直下に向けて照射される光の投影像 P i は、図 5 に示すように直前を走行する自動車のルームミラー 8 に写るため、後続の自動車が速度を緩め、あるいは停車しようとしているのかどうかをルームミラー 8 に写る投影像 P i から容易に判断できる。

【 0 0 4 6 】

以上のように本発明によれば、注意喚起標識としてブレーキ動作検知スイッチ B p の動作信号に、さらにシフト動作検知スイッチ S f (S p、S r、S n、S d) とサイドブレーキ動作検知スイッチ S d (S d 1、S d 2) の検知信号を組合せることによって自動車の運転者が次に行おうとする行動を発光装置から発せられる注意喚起標識から予測することも可能となる。以上実施例ではオートマチック車に適用した例を説明したが、マニュアル車に適用することができる。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 4 7 】

歩行者に自動車の運転者がブレーキペダルを踏んでいることを自動車の前方や後方を横切る歩行者に明確に認識させることによって、歩行者に自動車の停止時の情報を提供して歩行者の安全を確保し、ひいては人身事故の発生を阻止することができる。

【符号の説明】

【 0 0 4 8 】

1 車体、1 a 影、2 発光装置、3 ブレーキペダル、4 電源、5 コントローラ、6 シフトレバー、7 サイドブレーキ、8 ルームミラー、P i 投影像、B p ブ

10

20

30

40

50

レーキ動作検知スイッチ、S f シフト動作検知スイッチ、S d サイドブレーキ動作検知スイッチ、S p パーキングレンジ検知スイッチ、S r リバースレンジ検知スイッチ、S n ニュートラルレンジ検知スイッチ、S d ドライブレンジ検知スイッチ、S d 1 サイドブレーキ投入検知スイッチ、S d 2 サイドブレーキ解除検知スイッチ、

【要約】

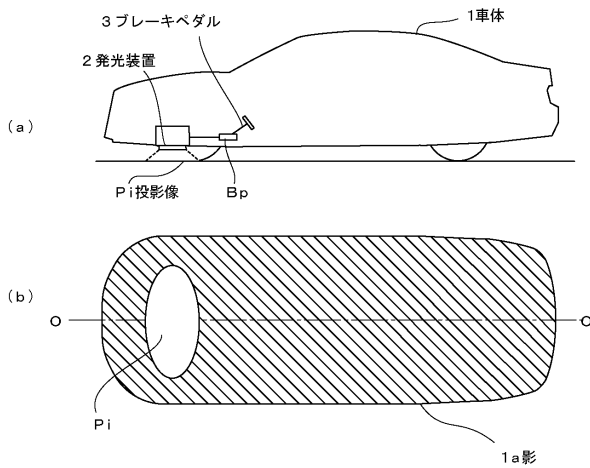
【課題】 自動車の正面を横切る歩行者に対し、自動車の運転者がブレーキを踏んでいることを明確に認識させる。

【解決手段】 ブレーキ動作検知スイッチ B p と発光装置 2 とを有する自動車のブレーキの作動状態表示装置である。ブレーキ動作検知スイッチ B p はブレーキペダル 3 の踏み込みによって動作し、発光装置 2 にブレーキ動作信号を出力するものであり、発光装置 2 は自動車 1 の前部下面に設置され、ブレーキ動作信号の入力を受けて車体前部の一定範囲にわたって拡散光を発生し、その拡散光が車体 1 の影の範囲内の路上に注意喚起標識として光の投影像 P i を形成する。歩行者は、自動車の車体 1 の影 1 a の中に表示される光の投影像 P i をみてブレーキ操作が行われていることを確認し、安心して横断歩道を渡ることができる。

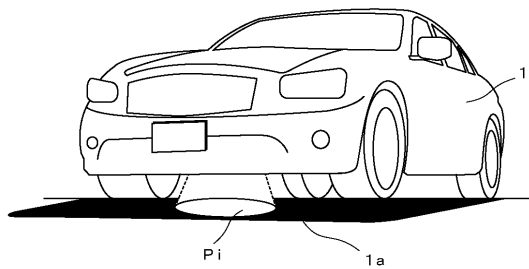
10

【選択図】 図 1

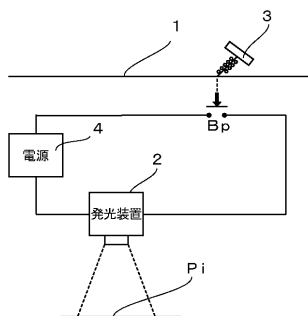
【図 1】



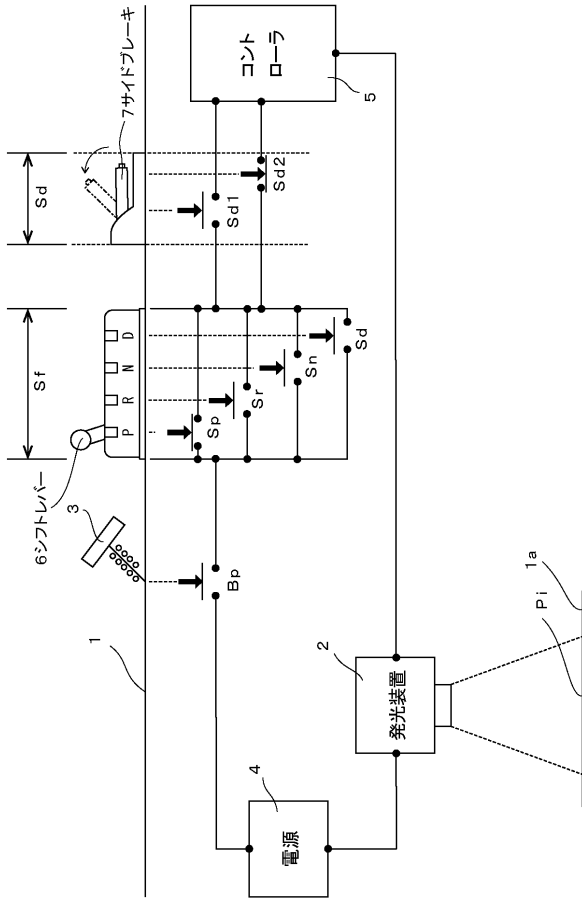
【図 3】



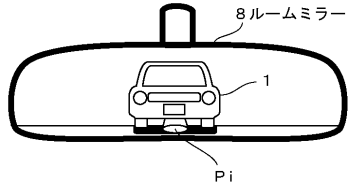
【図 2】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(56)参考文献 米国特許出願公開第2013/0201014 (US, A1)
特開2009-040236 (JP, A)
特開平11-301348 (JP, A)
国際公開第2005/070723 (WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B60Q 1/00 - 1/56