

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2008-55942
(P2008-55942A)

(43) 公開日 平成20年3月13日(2008.3.13)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B6OR 11/02 (2006.01)	B6OR 11/02 C	3D020
B6OK 35/00 (2006.01)	B6OK 35/00 A	3D344
B6OR 1/00 (2006.01)	B6OR 1/00 A	5C054
B6OR 21/00 (2006.01)	B6OR 21/00 624C	5H180
G08G 1/16 (2006.01)	B6OR 21/00 626G	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2006-232232 (P2006-232232)
(22) 出願日 平成18年8月29日 (2006. 8. 29)

(71) 出願人 00005463
日野自動車株式会社
東京都日野市日野台3丁目1番地1

(74) 代理人 100078237
弁理士 井出 直孝

(74) 代理人 100083518
弁理士 下平 俊直

(72) 発明者 長谷川 洋
東京都日野市日野台3丁目1番地1 日野自動車株式会社内

Fターム(参考) 3D020 BA04 BA20 BB02 BC02
3D344 AA14 AA21 AB01 AC13 AC25
AD01 AD13
5C054 CA05 FC12 HA30
5H180 AA01 CC02 CC04 LL01 LL08
LL15

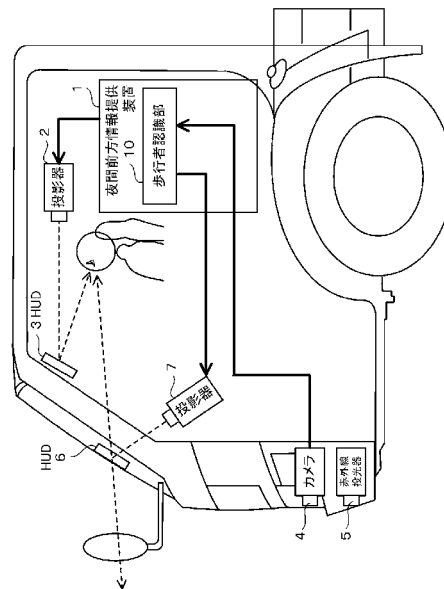
(54) 【発明の名称】 夜間前方情報提供装置

(57) 【要約】

【課題】夜間前方情報提供装置の表示部を視認することが有用な状況を運転者に通知する。

【解決手段】車両の前方の情報に歩行者の映像が含まれることを検出し、この検出結果を本来の表示部とは別に表示する。さらに、運転席からみた歩行者の位置を判定し、この判定された位置を示す情報を併せて表示する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

夜間における車両の前方の情報を第一の表示部に画像表示する夜間前方情報提供装置において、

前記車両の前方の情報に歩行者の映像が含まれることを検出する手段と、

この検出する手段の検出結果を表示する第二の表示部と

を備えたことを特徴とする夜間前方情報提供装置。

【請求項 2】

前記検出する手段は、運転席からみた歩行者の位置を判定する手段を備え、

この判定する手段により判定された前記位置を示す情報を前記第二の表示部に表示する手段を備えた

10

請求項 1 記載の夜間前方情報提供装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、夜間における歩行者の発見などの車両の前方の情報を運転者に提供する装置に関する。特に、トラックやバスなどの大型商用車に利用するのに適する。

【背景技術】

【0002】

夜間における歩行者の発見などの車両の前方の情報を運転者に提供する夜間前方情報提供装置が提案されている（例えば、特許文献 1～3 参照）。この装置は、ヘッドアップディスプレイ（HUD）などの表示部を備え、この表示部に車両の前方の情報を表示する。

20

【0003】

これらの従来技術（特許文献 1～3）は、いずれも乗用車に適用することを前提とした提案である。乗用車においては、表示部による画像表示位置を、運転者の視線の線上であり、水平面より下方に設けることが規定されている。実際には、フロントガラスの内側下部に直接、画像情報を投影させたり、あるいは、その位置に反射板を設置して画像情報を投影させるなどの方法が採られている。

【0004】

【特許文献 1】特開平 8 - 175228 号公報

30

【特許文献 2】特開平 9 - 43532 号公報

【特許文献 3】特開 2003 - 291688 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上述した従来技術の提案をそのままトラックやバスなどの大型商用車に適用することは難しい。例えば、大型商用車と乗用車とでは、フロントガラスの形状や路面に対する運転者の視線の位置が異なるため、乗用車と同じように、フロントガラスの内側下部に画像を投影させた場合には、画像を視認するために、大型商用車の運転者は、乗用車の運転者と比べて、視線をより大きく下方に傾ける必要があり、画像を視認してから再び、前方に注

40

意を戻すまでに要する時間が乗用車と比べて長くなる。

【0006】

そこで、大型商用車では、表示部の位置をサンバイザーの位置にするなどの提案がなされているが、いずれにしても大型商用車の運転者は、乗用車の運転者と比べて、表示部の画像を視認するために視線をより大きく動かす必要があるため、表示部を常時監視することは困難である。

【0007】

そこで、表示部の画像を視認することが有用な状況と、そうではない状況とを運転者に通知することができたら望ましい。

【0008】

50

本発明は、このような背景の下に行なわれたものであって、夜間前方情報提供装置の表示部を視認することが有用な状況を運転者に通知することができる夜間前方情報提供装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は、夜間における車両の前方の情報を第一の表示部に画像表示する夜間前方情報提供装置であって、本発明の特徴とするところは、前記車両の前方の情報に歩行者の映像が含まれることを検出する手段と、この検出する手段の検出結果を表示する第二の表示部とを備えたところにある。この第二の表示部による表示は、ごく単純かつ小さい表示形式でよいので、運転者が最も視認し易い位置に検出結果を表示させても運転者の視界を妨げることはない。

10

【0010】

これによれば、夜間前方情報提供装置が歩行者の映像を捉えたときにのみ、運転者は、夜間前方情報提供装置を利用することができる。したがって、夜間前方情報提供装置の表示部を監視することが不要であるときには、運転者は、自らの目によって前方を目視確認することに専念することができる。

【0011】

さらに、前記検出する手段は、運転席からみた歩行者の位置を判定する手段を備え、この判定する手段により判定された前記位置を示す情報を前記第二の表示部に表示する手段を備えることができる。

20

【0012】

これによれば、単に、運転者に歩行者の存在を知らせるのみならず、ある程度の歩行者の位置も知らせることができ、表示部のいずれの位置に重点を置いて視認するべきかを運転者に対して指示することができる。さらに、運転者は、前記第二の表示部に表示された歩行者の位置を示す情報に基づき、前記第一の表示部に頼ることなく、直接、自分の目で歩行者の発見を試みることもできる。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、夜間前方情報提供装置の表示部を視認することが有用な状況を運転者に通知することができ、運転者は、表示部を監視することが不要であるときには、自らの目によって前方を目視確認することに専念することができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

(第一実施例)

第一実施例の夜間前方情報提供装置を図1ないし図4を参照して説明する。図1は、本実施例の夜間前方情報提供装置を搭載した車両の運転室を示す図である。

【0015】

本実施例は、図1に示すように、カメラ4により撮影された夜間における車両の前方の情報をHUD3に画像表示する夜間前方情報提供装置1であって、本実施例の夜間前方情報提供装置1の特徴とするところは、前記車両の前方の情報に歩行者の映像が含まれることを検出する歩行者認識部10と、この歩行者認識部10の検出結果を表示するHUD6とを備えたところにある。

40

【0016】

HUD3に表示される画像は、投影器2によってHUD3に投影される。また、HUD6に表示される画像は、投影器7によってHUD6に投影される。また、カメラ4は、赤外線を撮影するカメラ装置であって、歩行者の身体から放射される赤外線により暗闇であってもカメラ4は、歩行者の画像を撮影することができるが、赤外線投光器5を用いることにより、歩行者の周囲の画像もカメラ4により撮影することができる。

【0017】

歩行者認識部10による歩行者認識の具体的方法は、既存の画像認識技術によって実現

50

することができる。例えば、図2(a)に示すように、歩行者が存在しない画像情報であれば、画像情報のいずれの部分からも赤外線が放射されていないが、これに対して図2(b)に示すように、歩行者が存在する画像情報は、歩行者の身体から赤外線が放射されているため、歩行者を認識することができる。このような赤外線を用いた温度差を検出する手法と共に、歩行者の形状をパターン化して歩行者を認識する手法を用いることができる。

【0018】

本実施例において運転席から見たHUD3およびHUD6の様子を図3に示す。HUD3には、車両の前方の詳細な画像情報が投影されるのに対し、HUD6には、単に、HUD3に歩行者を含む画像情報が投影されていることを運転者に知らせるためのごく単純かつ小さな画像情報が投影される。そのごく単純かつ小さな画像情報の一例を図4に示す。

10

【0019】

歩行者認識部10が歩行者を検出していないときには、図4(a)に示すように、HUD6には何も投影されていないが、歩行者認識部10が歩行者を検出したときには、図4(b)に示すように、投影器は、HUD6に人形を投影する。運転者は、HUD6に対する人形の投影を認識すると、前方に歩行者が存在することを認識し、HUD3の画像情報を確認するなどの行動をとることになる。

【0020】

なお、HUD6は、フロントガラスに何の加工も施さず、単に、フロントガラスの一部の領域であってもよいし、あるいは、フロントガラスのHUD6の領域だけに半透明の被膜を施してもよい。HUD6の表示形式は、ごく単純かつ小さいため、HUD6による表示が運転者の視界を妨げることはない。

20

【0021】

また、投影器7は、ごく単純かつ小さな画像情報を投影するだけの機能を有していればよいので小型化することができ、例えば、メータフード8上に設置することができる。

【0022】**(第二実施例)**

第二実施例の夜間前方情報提供装置を図5ないし図9を参照して説明する。本実施例の夜間前方情報提供装置1の歩行者認識部10は、運転席からみた歩行者の位置を判定し、判定された前記位置を示す情報をHUD6に表示する。

30

【0023】

歩行者認識部10における位置判定について図5を参照して説明する。本実施例の歩行者認識部10は、歩行者の有無を判定するだけでなく、歩行者が水平方向のいずれの位置にいるか判定する。図5(a)では、歩行者は画像枠の左側におり、図5(b)では、歩行者は画像枠の右側にいる。

【0024】

本実施例において運転席から見たHUD3およびHUD6の様子を図6に示す。図6の例では、3台の投影器7-1~7-3をメータフード8上に設置し、歩行者認識部10は、これら3台の投影器7-1~7-3の投影画像を、歩行者の位置判定結果に基づき切り替えてHUD6に表示させることにより、「左」(図7(a))、「中央」(図7(b))、「右」(図7(c))の3ヶ所の歩行者のたまかな位置を表示させることができる。

40

【0025】

本実施例では、3台の投影器7-1~7-3を設けたが、投影器の個数をさらに増やすことにより、位置表示の分解能を向上させることができることは言うまでもない。

【0026】

なお、図8に示すように、投影器7-1~7-3をメータフード8の中央部に集中的に設置してもよい。あるいは、図9に示すように、遠隔制御によって投影器7の向きを変えることができる回転台9を設け、歩行者認識部10は、歩行者の位置判定結果に基づき回転台9を遠隔制御して投影器7の向きを変えることにより、歩行者の位置をHUD6に表示させてもよい。

50

【 0 0 2 7 】

(第三実施例)

第三実施例の夜間前方情報提供装置を図 1 0 ないし図 1 4 を参照して説明する。本実施例の夜間前方情報提供装置 1 の歩行者認識部 1 0 は、運転席からみた歩行者の位置を横方向および縦方向で判定し、判定された前記位置を示す情報を HUD 6 に表示する。

【 0 0 2 8 】

歩行者認識部 1 0 における位置判定について図 1 0 を参照して説明する。本実施例の歩行者認識部 1 0 は、歩行者の有無を判定するだけでなく、歩行者が横方向および縦方向のいずれの位置にいるか判定する。図 1 0 (a) では、歩行者は画像枠の左側下部におり、図 1 0 (b) では、歩行者は画像枠の右側上部にいる。

10

【 0 0 2 9 】

本実施例において運転席から見た HUD 3 および HUD 6 の様子を図 1 1 に示す。図 1 1 の例では、6 台の投影器 7 - 1 ~ 7 - 6 をメータフード 8 上に設置し、歩行者認識部 1 0 は、これら 6 台の投影器 7 - 1 ~ 7 - 6 の投影画像を、歩行者の位置判定結果に基づき切り替えて HUD 6 に表示させることにより、「左下」(図 1 0 (a))、「左上」(図 1 0 (b))、「中央下」(図 1 0 (c))、「中央上」(図 1 0 (d))、「右下」(図 1 0 (e))、「右上」(図 1 0 (f)) の 6 ヶ所の歩行者のたまかな位置を表示させることができる。

【 0 0 3 0 】

本実施例では、6 台の投影器 7 - 1 ~ 7 - 6 を設けたが、投影器の個数をさらに増やすことにより、位置表示の分解能を向上させることができることは言うまでもない。

20

【 0 0 3 1 】

なお、図 1 3 に示すように、投影器 7 - 1 ~ 7 - 6 をメータフード 8 の中央部に集中的に設置してもよい。あるいは、図 1 4 に示すように、遠隔制御によって投影器 7 の向きおよび仰角を変えることができる回転台 9 および仰角調整台 1 1 を設け、歩行者認識部 1 0 は、歩行者の位置判定結果に基づき回転台 9 および仰角調整台 1 1 を遠隔制御して投影器 7 の向きおよび仰角を変えることにより、歩行者の位置を HUD 6 に表示させてもよい。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 3 2 】

本発明によれば、夜間前方情報提供装置の表示部を視認することが有用な状況を運転者に通知することができ、運転者は、表示部を監視することが不要であるときには、自らの目によって前方を目視確認することに専念することができるため、トラックやバスなどの大型商用車における夜間の交通安全に寄与することができる。

30

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 3 】

【 図 1 】 第一実施例の夜間前方情報提供装置を搭載した運転室を示す図。

【 図 2 】 歩行者認識手法の一例を説明するための図。

【 図 3 】 第一実施例において運転席から見た HUD 3 および HUD 6 の様子を示す図。

【 図 4 】 第一実施例の HUD 6 の表示例を示す図。

【 図 5 】 歩行者位置判定手法を説明するための図。

40

【 図 6 】 第二実施例において運転席から見た HUD 3 および HUD 6 の様子を示す図。

【 図 7 】 第二実施例の HUD 6 の様子を示す図。

【 図 8 】 第二実施例の投影器の設置方法の他の例を示す図。

【 図 9 】 第二実施例の投影器の設置方法のさらに他の例を示す図。

【 図 1 0 】 歩行者横位置および縦位置判定手法を説明するための図。

【 図 1 1 】 第三実施例において運転席から見た HUD 3 および HUD 6 の様子を示す図。

【 図 1 2 】 第三実施例の HUD 6 の様子を示す図。

【 図 1 3 】 第三実施例の投影器の設置方法の他の例を示す図。

【 図 1 4 】 第三実施例の投影器の設置方法のさらに他の例を示す図。

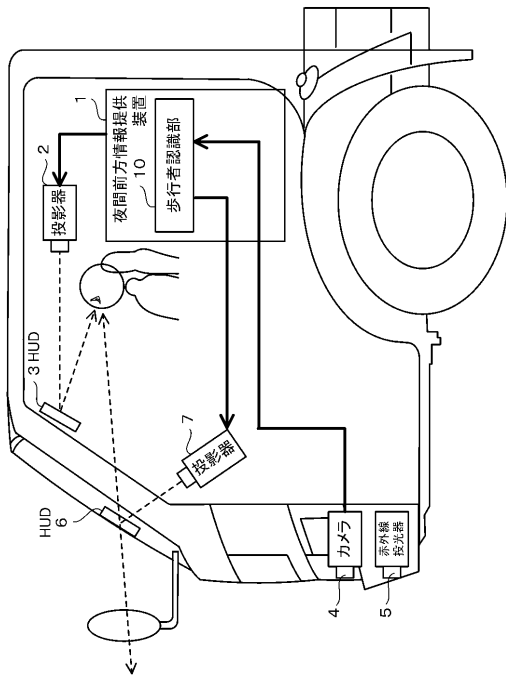
【 符号の説明 】

50

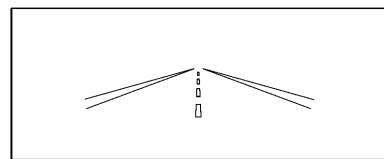
【 0 0 3 4 】

- 1 夜間前方情報提供装置
- 2、7、7 - 1 ~ 7 - 6 投影器
- 3、6 HUD
- 4 カメラ
- 5 赤外線投光器
- 8 メータフード
- 9 回転台
- 1 0 歩行者認識部
- 1 1 仰角調整台

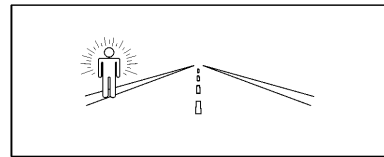
【 図 1 】



【 図 2 】

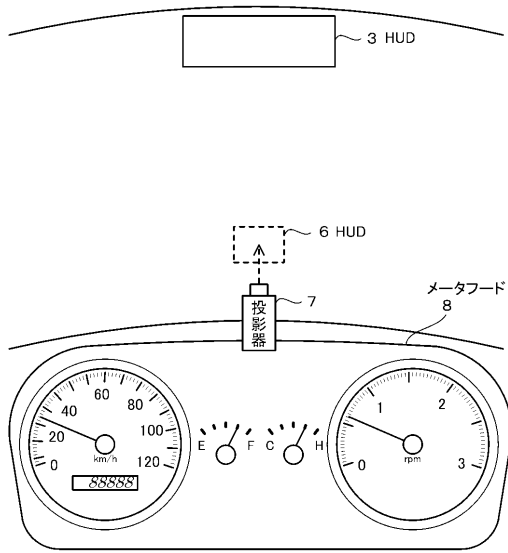


(a)

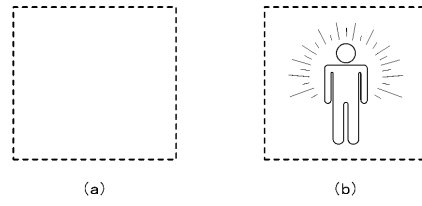


(b)

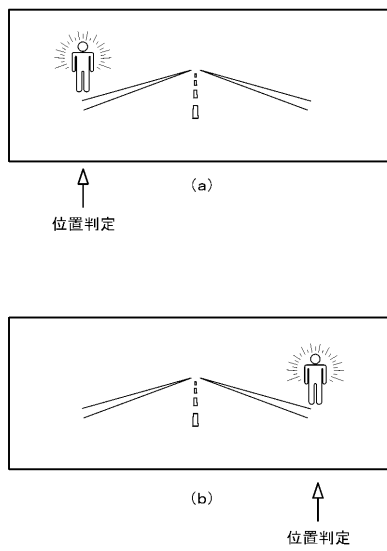
【 図 3 】



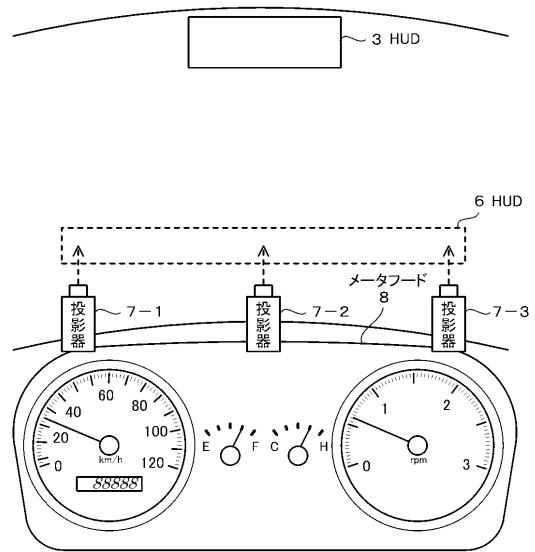
【 図 4 】



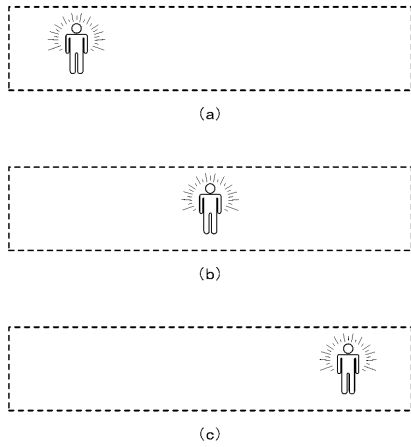
【 図 5 】



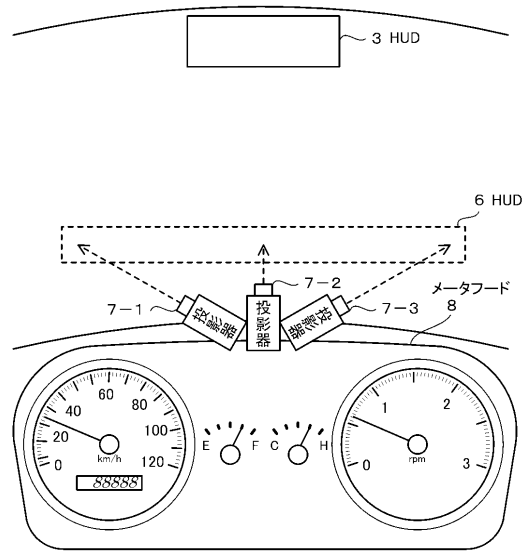
【 図 6 】



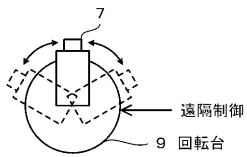
【 図 7 】



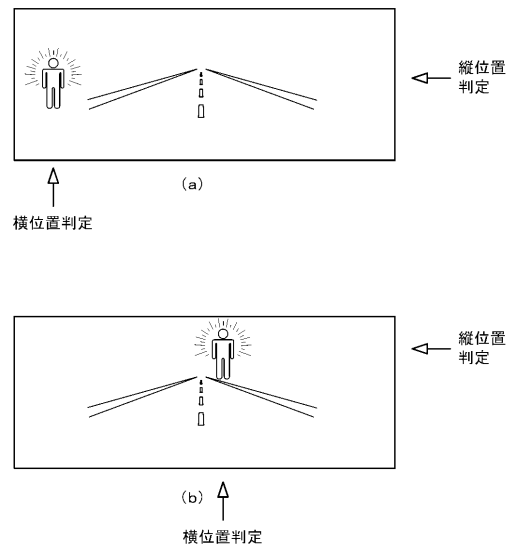
【 図 8 】



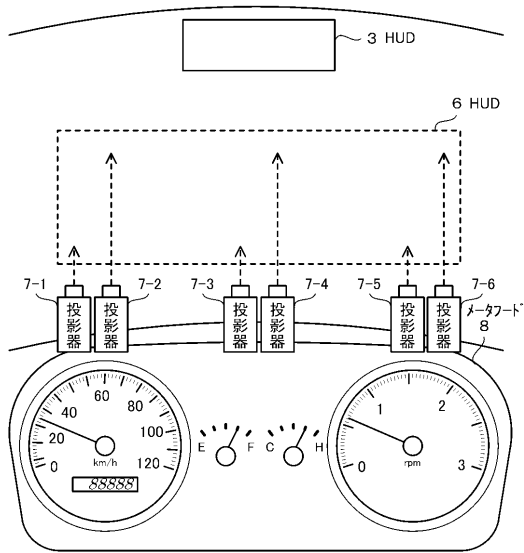
【 図 9 】



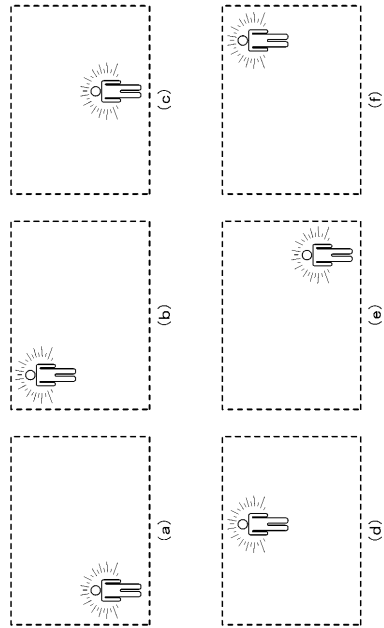
【 図 10 】



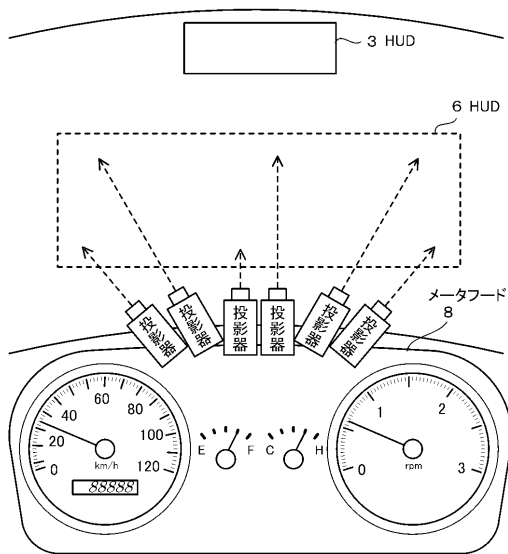
【図 1 1】



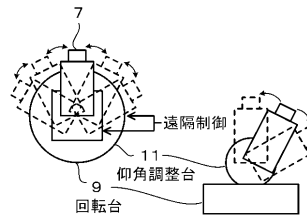
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード(参考)
H 0 4 N	7/18	(2006.01)	G 0 8 G	1/16		C
			H 0 4 N	7/18		J