

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4200966号
(P4200966)

(45) 発行日 平成20年12月24日(2008.12.24)

(24) 登録日 平成20年10月17日(2008.10.17)

(51) Int.Cl.		F I			
HO1Q	1/32	(2006.01)	HO1Q	1/32	Z
B6OR	11/02	(2006.01)	B6OR	11/02	A
HO1Q	1/06	(2006.01)	HO1Q	1/06	
HO1Q	1/22	(2006.01)	HO1Q	1/22	C

請求項の数 2 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2004-346223 (P2004-346223)	(73) 特許権者	000004260
(22) 出願日	平成16年11月30日(2004.11.30)		株式会社デンソー
(65) 公開番号	特開2006-157577 (P2006-157577A)		愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
(43) 公開日	平成18年6月15日(2006.6.15)	(74) 代理人	100071135
審査請求日	平成19年2月23日(2007.2.23)		弁理士 佐藤 強
		(74) 代理人	100119769
			弁理士 小川 清
		(72) 発明者	戸田 策巳
			愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会 社デンソー内
		審査官	麻生 哲朗

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車載アンテナ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

フロントガラスに貼付けられる窓貼り状態とダッシュボードにブラケットにより取付けられるオンダッシュ取付け状態の2通りの取付け状態が可能であると共に、所定状態で点灯するインジケータを備えた車載アンテナであって、

前記インジケータは、

ケース内に配置されたLEDと、

前記窓貼り状態で車室の後方側を臨む第1放射面部及び前記オンダッシュ取付け状態で車室の後方側を臨む第2放射面部を有し、前記LEDからの光を受けて前記第1放射面部及び前記第2放射面部から外部に光を放射するレンズとから構成され、

前記レンズは、

前記第1放射面部を通じて前記LEDを視認可能な視野範囲が前記第2放射面部を通じて前記LEDを視認可能な視野範囲よりも大きく設定されていると共に、前記第1放射面部全体から放射される前記LEDからの光量が、前記第2放射面部全体から放射される前記LEDからの光量よりも大きくなるような形状に形成され、さらに、前記第1放射面部と前記第2放射面部とが略直交して連続する2面として設けられていることを特徴とする車載アンテナ。

【請求項2】

前記レンズは、前記第1放射面部を通じて前記LEDを視認可能な視野範囲に前記LEDの虚像を複数形成する虚像形成部が形成されていることを特徴とする請求項1記載の車

載アンテナ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、フロントガラスに貼付けられる窓貼り状態とダッシュボードにブラケットにより取付けられるオンダッシュ取付け状態の2通りの取付け状態が可能であると共に、所定状態で点灯するインジケータを備えた車載アンテナに関する。

【背景技術】

【0002】

例えばETC (Electronic Toll Collection System) では、ETCカードが車載器本体に正常に読込まれた場合は、車載器本体のインジケータを点灯することによりその旨を運転者に報知するようにしている。

尚、本発明の従来技術は、一般的な内容であることから、先行文献の記載を省略する。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

近年、車載器本体の設置場所が多様化しており、運転者が走行中に視認しにくい場所に設置されることが多々あり、このような場合は、走行中のインジケータの視認が困難となる。

そこで、フロントガラス或いはダッシュボードに取付け可能な車載アンテナにインジケータを設けることが考えられている。

【0004】

しかしながら、車載アンテナがフロントガラスに取付けられた窓貼り状態の場合は、前方の視界を妨げないようにルームミラーの背面側のフロントガラスに貼付けられるのが通常であるものの、斯様に限定された位置に取付けられた車載アンテナの位置が車種或いは運転者の体形によって運転者の目線に対して大きく異なることから、インジケータを視認可能な視野範囲が狭い場合は、車種或いは運転者の体形によってインジケータがルームミラー或いはサンバイザーに隠れてしまい、インジケータを視認しづらくなる。また、車載アンテナの窓貼付け状態では、外光の影響を受け易いことから、インジケータの光量が大きいことが望まれる。

【0005】

一方、車載アンテナをダッシュボードに取付けたオンダッシュ取付け状態の場合は、フロントガラスに貼付けた場合に比較して車種或いは運転者の体形による運転者の目線に対する位置の変動が小さいことから、インジケータを視認可能な視野範囲は比較的狭くても支障を生じることはない。また、オンダッシュ取付け時は、外光の影響が比較的小さいことから、インジケータの光量が大きい場合には、例えば夜間走行時にインジケータが眩しく感じられるようになる。

【0006】

本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、その目的は、フロントガラスに貼付けられる窓貼り状態とダッシュボードにブラケットにより取付けられるオンダッシュ取付け状態の何れの取付け状態であってもインジケータを確認し易くすることができる車載アンテナを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

請求項1の発明によれば、車載アンテナの窓貼り状態では、運転者は、レンズの第1放射面部を通じてLEDを視認することになる。このとき、第1放射面部を通じてLEDを視認可能な視野範囲が第2放射面部を通じてLEDを視認可能な視野範囲よりも大きく設定されているので、車載アンテナが例えばルームミラーの背面側のフロントガラスに取付けられるにしても、その取付け位置を調整することによりインジケータを確実に視認することができる。

【 0 0 0 8 】

ここで、レンズの第1放射面部全体から放射されるLEDからの光量は、第2放射面部全体から放射されるLEDからの光量よりも大きいので、上述したように第1放射面部を通じてLEDを視認可能な視野範囲が第2放射面部を通じてLEDを視認可能な視野範囲よりも大きく設定されているにしても、窓貼り状態でインジケータの視認性が低下してしまうことを防止できる。また、第2放射面部からの光量は抑制されているので、オンダッシュ取付け状態で例えば夜間走行時にインジケータが眩しくなることもない。

また、第1放射面部の視野範囲と第2放射面部の視野範囲とが連続した2面となっているので、連続する2面方向からLEDを視認することが可能となる。これにより、車載アンテナの各取付け状態での視野範囲の拡大を図ることができる。

10

【 0 0 0 9 】

請求項2の発明によれば、車載アンテナの窓貼り状態では、運転者は、第1放射面部を通じて虚像形成部で形成されたLEDの虚像を複数視認するようになるので、LEDからの光量が低下することなく当該LEDを確実に視認することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 3 】

(第1実施例)

以下、本発明の第1実施例について図1ないし図15を参照して説明する。図3及び図4は、車載アンテナの斜め上方向及び斜め下方向からの斜視図、図5は車載アンテナの平面図、図6は車載アンテナの縦断側面図である。これらの図3ないし図6において、車載アンテナ1は、自動料金課金システムの車載器の一部を構成するもので、図示しない車載器本体とケーブルで接続されて構成されている。尚、図3ないし図6では、車載アンテナ1と車載器本体とを接続するケーブルの図示を省略した。

20

車載アンテナ1は、合成樹脂製のケース2の内部にアンテナエレメントが接続された回路基板3(図6のみに図示、アンテナエレメントは省略)を収納して構成されている。

【 0 0 1 4 】

回路基板3の平面を概略的に示す図7において、回路基板3の端部には切欠部3aが形成されており、その切欠部3aにチップ形状のLED4が搭載されて上方を臨んでいる。従って、図6に示すようにLED4のLEDチップ4aが切欠部3a内に位置していることにより、その光放射範囲が切欠部3aの上端周縁で規制されるものの、切欠部3aの開

30

口側を臨む方向に関しては、切欠部3aにより規制されることなく図6における水平方向へも放射されるようになっている。このLED4は、車載器本体がETCカードを正常に読込んだ状態で点灯する。

【 0 0 1 5 】

ケース2の一端面には側方に突出した膨出部5が形成されており、その膨出部5の上端にケース2の上面に対して一段低くなった段部6が形成されている。この段部6の背面中央には、ケース2内と連通する第1開口部7が形成されている。

【 0 0 1 6 】

段部6においてケース2の上面と連なる背面には、第1開口部7を中心とした扇状の壁面部8が形成されている。これらの段部6及び壁面部8は、第1開口部7から外部を臨むインジケータ9の垂直方向の視野角及び水平方向の視野角に対応して形成されており、視野範囲の外側からインジケータ9に入射しようとする外光を遮断する機能を発揮するようになっている。

40

【 0 0 1 7 】

また、ケース2の上面には、奥部となるに従って深さ寸法が大きくなる陥没部10が形成されており、その陥没部10の奥端部中央には、ケース2内と連通する第2開口部11が形成されている。陥没部10の側壁面10aは、第2開口部11を中心にした扇状に形成されている。この陥没部10の側壁面10a及び底面部10bは、インジケータ9の視野範囲に対応して形成されており、視野範囲の外側からインジケータ9に入射しようとする外光を遮断する機能を発揮するようになっている。

50

【 0 0 1 8 】

ここで、ケース 2 の上面角部にはレンズ 1 2 が取付けられており、そのレンズ 1 2 の端部が第 1 開口部 7 及び第 2 開口部 1 1 から外方を臨んでいる。この場合、ケース 2 においてレンズ 1 2 の配置位置に対応した部位には遮光部 1 3 が形成されており、その遮光部 1 3 によりレンズ 1 2 の上面は外部から遮蔽されている。

また、レンズ 1 2 がケース 2 に配置された形態では、回路基板 3 の L E D 4 がレンズ 1 2 の側面に対向している。

本実施例では、上述した L E D 4 とレンズ 1 2 によりインジケータ 9 が構成されている。

【 0 0 1 9 】

図 8 及び図 9 はレンズ 1 2 の上斜め方向及び下斜め方向からの斜視図、図 1 0 はケース 2 への取付け状態で示すレンズ 1 2 及び遮光部 1 3 の断面図である。これらの図 8 ないし図 1 0 において、レンズ 1 2 は、第 1 導光部 1 4 と第 2 導光部 1 5 (図 1 0 中に第 1 導光部 1 4 と第 2 導光部 1 5 との境界線を破線で示す) とからなると共に、これらの第 1 導光部 1 4 及び第 2 導光部 1 5 の両側に取付部 1 6 を一体に形成した形状をなしている。第 1 導光部 1 4 の端部には、スカート形状の第 1 放射面部 1 4 a が設けられている。また、第 2 導光部 1 5 の端部には第 2 放射面部 1 5 a が設けられている。

【 0 0 2 0 】

レンズ 1 2 において L E D 4 と反対となる側面には、第 1 導光部 1 4 と第 2 導光部 1 5 との境界線を基端する第 1 反射面部 1 4 b 及び第 2 反射面部 1 5 b がそれぞれ形成されている。

第 1 導光部 1 4 において L E D 4 と対向する部位には虚像形成部 1 4 c が形成されている。この虚像形成部 1 4 c は、垂直方向の断面が内側への湾曲形状の凹条部 1 4 c 1 を複数連結してなる。この虚像形成部 1 4 c は、第 1 放射面部 1 4 a を通じて L E D 4 を視認した場合に、複数の L E D 4 が垂直方向に並んでいるように見せるためのもので、このような効果を得るために L E D 4 から所定距離離間した位置に設けられている。

【 0 0 2 1 】

ここで、レンズ 1 2 において、第 1 反射面部 1 4 b 及び第 2 反射面部 1 5 b に向かう光が入射する受部 1 2 a は、垂直方向の断面が内側への湾曲形状に形成されている。これは、第 1 反射面部 1 4 b 及び第 2 反射面部 1 5 b に向かう光がレンズ 1 2 への入光時に反射により減衰してしまうことを防止するためである。また、第 1 放射面部 1 4 a の面積は第 2 放射面部 1 5 a の面積よりも大きく設定されている。これは、車載アンテナ 1 がフロントガラスに窓貼りされた状態では、その取付け位置はルームミラーの背面側のフロントガラスで運転者の視界を損なわない比較的狭い範囲であり、しかも斯様に狭い取付け可能範囲が車種及び運転者の体形によって運転者の目線に対して大きく変動することから、第 2 放射面部 1 5 a の面積をできるだけ大きく設けることにより窓貼りされた車載アンテナ 1 を運転者が視認可能となるように考慮したからである。

【 0 0 2 2 】

また、レンズ 1 2 は、L E D 4 の光軸 (図 1 0 中に一点鎖線で示す) が第 1 反射面部 1 4 b と第 2 反射面部 1 5 b との境界線上に位置しているのではなく、第 1 反射面部 1 4 b に交差するように偏心して設けられている。これは、L E D 4 の光軸中心の強度の大きな光を主に第 1 反射面部 1 4 b で第 1 放射面部 1 4 a 側に反射させるためである。また、第 1 反射面部 1 4 b は、垂直方向の断面が外側への湾曲形状に形成されている。これは、第 1 反射面部 1 4 b で反射した光を垂直方向に散乱させて面積の大きな第 1 放射面部 1 4 a 全体から放射させるためである。さらに、虚像形成部 1 4 c において第 1 反射面部 1 4 b 側に位置する端部は、L E D 4 と第 1 反射面部 1 4 b の端部とを結ぶ直線上 (図 1 0 中に二点破線で示す) に沿って形成されている。これは、L E D 4 から第 1 反射面部 1 4 b に向かう光が虚像形成部 1 4 c の影響を受けることなく効率よく到達させるためである。

【 0 0 2 3 】

そして、上記構成のレンズ 1 2 は、取付部 1 6 がケース 2 の遮光部 1 3 の両側に熱溶着

10

20

30

40

50

、或いは超音波接着、或いは接着により位置決め状態で固定されており、この固定状態では、図10に示すようにレンズ12の第1反射面部14bと第2反射面部15bとが遮光部13に近接して対向している。また、レンズ12の第1放射面部14aは、第1開口部7から外部を臨んでいると共に、壁面部8及び段部6で視野範囲が規制された形態となる。また、レンズ12の第2放射面部15aは、第2開口部11から外方を臨んでいると共に、陥没部10の側壁部10a及び底面部10bで視野範囲が規制された形態となる。

尚、ケース2の上面には、図5に示すように「ETC」のロゴマーク17が形成されている。このロゴマーク17は、レンズ12の第2放射面部15aからの光を妨げないように周囲に溝を形成する構成としている。

【0024】

ところで、本実施例の車載アンテナ1を車両に装着する場合は、フロントガラスに直接貼り付ける窓貼り状態とブラケットを用いてダッシュボードに取付けるオンダッシュ取付け状態の2通りの方法が可能である。

【0025】

図1は車載アンテナ1をフロントウィンドに取付けた窓貼り状態での縦断側面図を示し、図2は窓貼り状態での斜視図を示している。これらの図1及び図2において、車載アンテナ1がフロントガラス18に窓貼りされた状態では、レンズ12の第1放射面部14aが車室の後方側を臨むことになる。この場合、フロントガラス18の傾斜角度が50°であるとする、フロントガラス18に真上から入光する外光(図1中の二点鎖線)がレンズ12の第1放射面部14aに入光してしまわないようにケース2の形状が設計されている。また、車載アンテナ1が運転者の目線よりも上側に位置するルームミラーの背面側のフロントガラス18に取付けられるのが一般的であることから、車載アンテナ1が傾斜角度50°のフロントガラス18に取付けられた場合は、運転者の目が、第1放射面部14aの垂直方向の視野角(図1中に一点鎖線で示す)の下限に位置するように当該垂直方向の視野角が設定されている。同様に、車載アンテナ1が傾斜角度20°のフロントガラスに取付けられた場合は、運転者の目が、第1放射面部14aの垂直方向の視野角の上限に位置するように当該垂直方向の視野角が設定されている。つまり、本実施例の車載アンテナ1のインジケータ9は、車載アンテナ1が窓貼りされた状態で、フロントガラス18の傾斜角度が20°から50°の車両に対応するように設計されており、この条件を満足する場合には、運転者の目は、レンズの第1放射面部14aの略垂直方向の視野角に位置するようになっている。

【0026】

また、車載アンテナ1は、運転席と助手席との間に位置するルームミラーの背面側のフロントガラス18に貼付けられることから、右ハンドル車或いは左ハンドル車にも対応するには、レンズ12の第1放射面部14aの水平方向の視野角内に右ハンドル車或いは左ハンドル車の運転者の目が位置するように当該水平方向の視野角が設定されている。

尚、インジケータ9の視野範囲はできるだけ大きい方がよいものの、それではインジケータ9の光量が低下してしまうと共に、外光の影響を受け易くなることから、本実施例では、上述したような視野範囲を設定するようにしている。

【0027】

一方、図11は車載アンテナ1をブラケット19により車両のダッシュボードに取付けたオンダッシュ取付け状態を示している。

図12は、ブラケット19の斜視図である。この図12において、ブラケット19は、ABS樹脂などの合成樹脂から形成されており、前端側には開口部20が形成されている。底部21はダッシュボードに取付け可能に平坦に形成され、天井部22の裏面は車載アンテナ1が取付け可能に平坦に形成されている。開口部20内には位置決め部23が形成されている。この位置決め部23は、開口部20の奥面に形成されて前方を指向する2つのリブ23aと天井部22から垂下した1つの突片23bとから構成されている。

【0028】

このような構成のブラケット19に車載アンテナ1を取付けるには、車載アンテナ1の

10

20

30

40

50

奥端部をリブ23aの先端に当てた状態で車載アンテナ1の底面を両面テープによりブラケット19の天井部22の裏面に貼付ける。そして、車載アンテナ1が取付けられたブラケット19の底部21をダッシュボードに両面テープにより貼付ける。このとき、車載アンテナ1のレンズ12の第2放射面部15aを運転者が視認可能なようにブラケット19を位置決めする。

【0029】

この場合、第2放射面部15aの視野範囲内に運転者の目が位置する必要があるが、ダッシュボード上に配置される車載アンテナ1と運転者の目との位置関係は、車種或いは運転者の体形によって大きく変動することがないことから、第2放射面部15aの視野範囲は、第1放射面部14aの視野範囲よりも小さく設定されている。

10

【0030】

さて、ETCカードが車載器本体に正しく読込まれると、LED4が点灯し、LED4からの光がレンズ12に照射される。このとき、車載アンテナ1の窓貼り状態では第1放射面部14aから放射される光が有効となることから、LED4から第1導光部14に対して照射された光の経路について説明する。

【0031】

第1導光部14に照射されたLEDからの光は、虚像形成部14cと第1反射面部14bに照射される。虚像形成部14cに照射された光は、図13に示すように当該虚像形成部14cの凹条部14c1で垂直方向に散乱されるので、第1放射面部14aの垂直方向の視野角にわたって散乱された状態で放射される。この場合、視野範囲内に位置する運転者の目には、虚像形成部14cにより複数の虚像のLED4が垂直方向に分散した状態に見える。

20

【0032】

ここで、LED4は、その光軸周辺の光強度が大きいという特性を有することから、LED4の光軸周辺の光を虚像形成部14cに入射させたのでは、第1放射面部14aを通じて視認可能なLED4の虚像の光強度にムラを生じてしまう。また、上述したようにインジケータ9の視認性を高めるために第1放射面部14aの面積を第2放射面部15aの面積よりも大きくしていることから、第1導光部14に対する光量を第2導光部15に対する光量よりも高める必要がある。

【0033】

そこで、本実施例では、LED4からの光のうち光軸周辺の光強度の大きな光を主に第1反射面部14bで反射させて第1放射面部14aから放射するようにした。この場合、第1反射面部14bは垂直方向の断面が外側への湾曲形状に形成されているので、図14に示すように第1反射面部14bで反射した光を第1放射面部14aから外部に均一に放射することができる。

30

【0034】

従って、運転者の目には、上述した虚像形成部14cによる複数の虚像のLED4に加えて第1放射面部14a全体が明るく輝いて見えるので、車載アンテナ1が窓貼り状態であっても、車載アンテナ1のインジケータ9からの光を外光の影響を受けることなく確実に視認することができる。

40

【0035】

次に、車載アンテナ1がオンダッシュ取付け状態での光の経路について説明する。この車載アンテナ1のオンダッシュ取付け状態では第2放射面部15aから放射される光が有効となることから、LED4から第2導光部15に対して照射された光の経路について説明する。

【0036】

第2導光部15に照射されたLED4からの光は、図15に示すように第2反射面部15bで反射して第2放射面部15aから視野範囲に放射される。これにより、視野範囲に位置する運転者の目には、第2放射面部15a全体が明るく輝いて見えるので、車載アンテナ1のインジケータ9からの光を外光の影響を受けることなく視認することができる。

50

また、第2放射面部15a全体からの光量は抑制されているので、夜間走行時であっても、インジケータ9が眩しすぎてしまうことを防止できる。

【0037】

このような実施例によれば、車載アンテナ1のインジケータ9を構成するLED4からの光を外部に放射するためのレンズ12の形状として、第1放射面部14aを通じてLED4を視認可能な視野範囲を、第2放射面部15aを通じてLED4を視認可能な視野範囲よりも大きく設定したので、車載アンテナ1を窓貼り状態した場合に、その取付け位置が制約され且つ車種或いは運転者の体形によって運転者の目に対する位置が大きく変動するにしても、インジケータ9の点灯状態を確実に視認することができる。

【0038】

しかも、上述したように第1放射面部14aを通じてLED4を視認可能な視野範囲を、第2放射面部15aを通じてLED4を視認可能な視野範囲よりも大きく設定するにしても、第1放射面部14aから放射される光量を、第2放射面部15aから照射される光量よりも大きくなるようにレンズ12の形状を工夫すると共に、レンズ12に対するLED4の配置位置を工夫するようにしたので、車載アンテナ1の窓貼り状態でのインジケータ9の視認性を高めることができる。

【0039】

さらに、インジケータ9からの光を拡散させるのではなく、虚像形成部14cによりLED4の虚像を形成したり、第1反射面部14b及び第2反射面部15bでLED4からの光を反射させて第1放射面部14a及び第2放射面部15aから放射したりするようにしたので、インジケータ9から放射される光量が低下してしまうことを効果的に防止することができる。

【0040】

尚、車載アンテナ1が窓貼りされた状態では、車載アンテナ1はルームミラーの背面側のフロントガラス18、つまり運転席と助手席との間に取付けられることから、上述した効果は、右ハンドル車或いは左ハンドル車に限らず同一に得られるものである。

【0041】

(第2実施例)

次に、本発明の第2実施例について図16を参照して説明するに、第1実施例と同一部分には同一符号を付して説明を省略する。この第2実施例は、レンズ12の虚像形成部14cによる虚像を、垂直方向に加えて水平方向にも形成するようにしたことを特徴とする。

【0042】

レンズ12を斜め下方向から斜視して示す図16において、レンズ12の虚像形成部14cは、垂直方向に加えて水平方向にも湾曲した球面部14c2を面状に複数連結してなる。このような形状の虚像形成部14cに入射した光は、垂直方向に散乱するのに加えて水平方向にも散乱するようになるので、第1放射面部14aの視野範囲に位置する運転者の目には、垂直方向に加えて水平方向にも複数のLEDの虚像が見えるようになる。

【0043】

このような実施例によれば、第1放射面部14aの視野範囲では、LED4の虚像が垂直方向に加えて水平方向にも複数見えるので、第1実施例のものに比較して、車載アンテナ1の窓貼り状態で水平方向からのインジケータ9の視認性を高めることができる。

【0044】

(第3実施例)

次に、本発明の第3実施例について図17及び図18を参照して説明する。この第3実施例は、レンズ12の第1放射面部14aの視野範囲と第2放射面部15aとの視野範囲とが連続するように設けたことを特徴とする。

【0045】

図17は車載アンテナ1の平面図、図18は車載アンテナ1の縦断側面図である。これらの図17及び図18において、レンズ12の第1放射面部14a及び第2放射面部15

10

20

30

40

50

aは略直交して連続する2面として設けられており、第1放射面部14aに加えて第2放射面部15aが虚像形成部14cからの光を受けるようになっている。また、上記実施例で設けられていたレンズ12の第2反射面部15bは省略されていると共に、ケース2の遮光部13も省略されており、第1放射面部14aと第2放射面部15aとがケース2の上端角部において連続したL字形状をなすように露出している。

【0046】

LED4からの光は、上記各実施例と同様にレンズ12の虚像形成部14cにより拡散される。この場合、第1放射面部14aに加えて第2放射面部15aが虚像形成部14cからの光を受けるように設けられているので、LED4からの光は第1放射面部14aの視野範囲に加えて第2放射面部15aの視野範囲にも放射される。ここで、第1放射面部14aと第2放射面部15aとが連続して設けられているので、第1放射面部14aの視野範囲と第2放射面部15aの視野範囲とが連続することになり、運転者は、連続する2面方向から虚像のLED4を視認可能となっている。従って、車載アンテナ1の窓貼り状態でインジケータ9を視認可能な視野範囲の拡大を図ることができる。また、レンズ12の第1反射面部14bで反射した光は、主に第1放射面部14aから放射されるので、第1放射面部14aへの光量を第2放射面部15aへの光量よりも増大し、車載アンテナ1の窓貼り状態におけるLED4の視認性を高めることができる。

【0047】

このような実施例によれば、レンズ12の第1放射面部14aと第2放射面部15aとを略直交して連続する2面のL字形状としたので、第1放射面部14aの視野範囲と第2放射面部15aの視野範囲とが連続して車載アンテナ1の窓貼り状態における視野範囲の拡大を図ることが可能となり、車載アンテナ1の取付けの作業性を高めることができると共に意匠性を高めることができる。

【0048】

(その他の実施例)

本発明は、上記実施例に限定されることなく、次のように変形または拡張できる。

オンダッシュ取付け用のブラケットとしては、図19に示すように車載アンテナ1の角度を調整可能なものを用いるようにしてもよい。つまり、ブラケット31は、ダッシュボードに取付けられる底部32にケース33をネジ34により角度自在に取付けて構成されている。ケース33は、ダッシュボードへの取付け状態でフロントガラス側となる部位が開口しており、その開口部から車載アンテナ1を取付けるようになっている。ブラケットのケース33において車室の後方側となる壁面下部には窓部35が形成されており、その窓部35からケース33に取付けられた車載アンテナ1の第2放射面部15aが車室の後方側を臨んでいる。従って、あらゆる車両に対して汎用的に通信品質が保たれるようにケース33の角度調整を行いながら、運転者がインジケータ9を確実に視認することができる。

レンズ12の虚像形成部14cは、凹条部14c1に代えて凸条部を複数連結したり、外側に湾曲する球面部を平面状に連結したりすることにより形成してもよい。

【図面の簡単な説明】

【0049】

【図1】本発明の第1実施例を示す窓貼り状態で示す車載アンテナの縦断側面図

【図2】窓貼り状態で示す車載アンテナの斜視図

【図3】車載アンテナの斜め上方からの斜視図

【図4】車載アンテナの斜め下方からの斜視図

【図5】車載アンテナの平面図

【図6】車載アンテナの縦断側面図

【図7】回路基板を概略的に示す平面図

【図8】レンズの斜め上方からの斜視図

【図9】レンズの斜め下方からの斜視図

【図10】LEDとの位置関係を示すレンズの縦断側面図

10

20

30

40

50

【図 1 1】ブラケットへの取付け状態で示す車載アンテナの斜視図

【図 1 2】ブラケットの斜視図

【図 1 3】虚像形成部で拡散した光の経路を示す図 1 0 相当図

【図 1 4】第 1 反射面部で反射した光の経路を示す図 1 0 相当図

【図 1 5】第 2 反射面部で反射した光の経路を示す図 1 0 相当図

【図 1 6】本発明の第 2 実施例を示す図 9 相当図

【図 1 7】本発明の第 3 実施例を示す図 5 相当図

【図 1 8】図 6 相当図

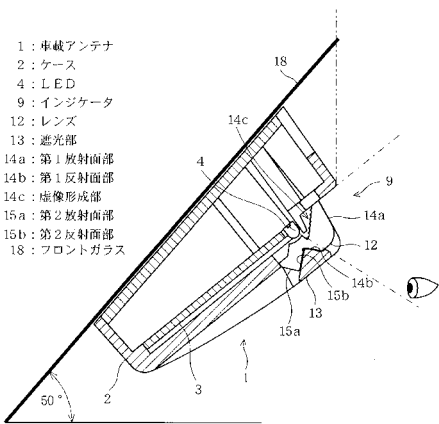
【図 1 9】本発明のその他の実施例を示す図 1 1 相当図

【符号の説明】

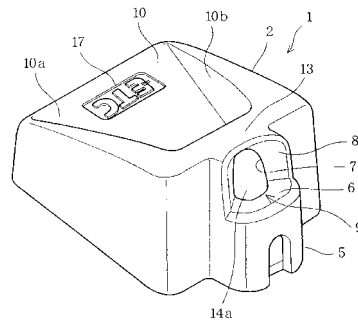
【 0 0 5 0 】

図面中、1は車載アンテナ、2はケース、3は回路基板、4はLED、12はレンズ、13は遮光部、14aは第1放射面部、14bは第1反射面部、14cは虚像形成部、15aは第2放射面部、15bは第2反射面部、18はフロントガラス、19、31はブラケットである。

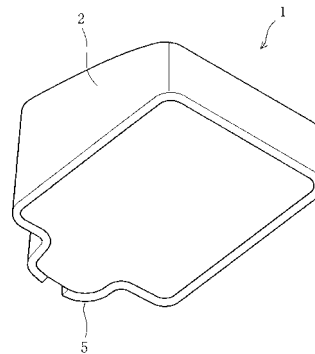
【図 1】



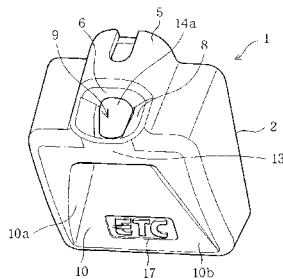
【図 3】



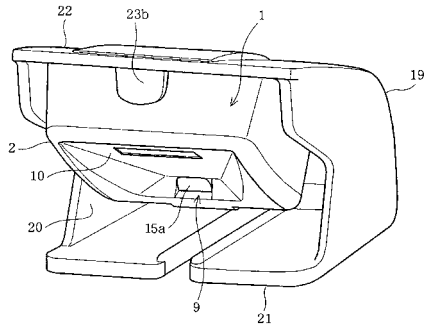
【図 4】



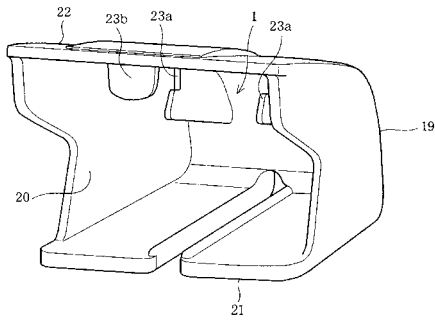
【図 2】



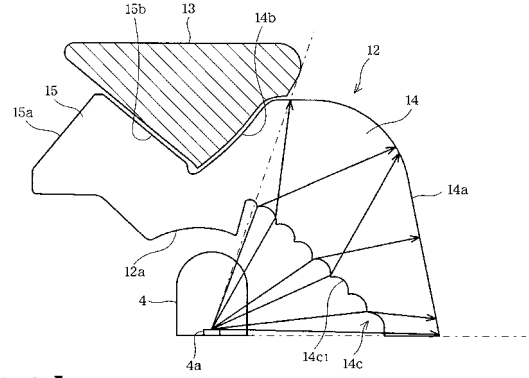
【図 1 1】



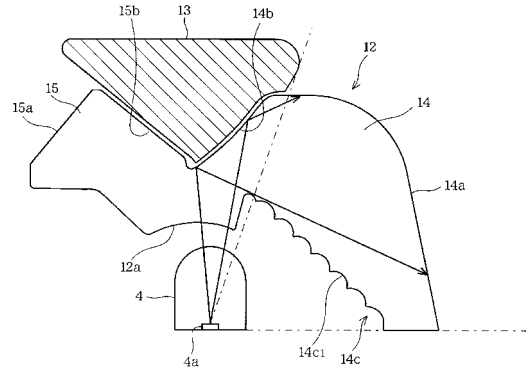
【図 1 2】



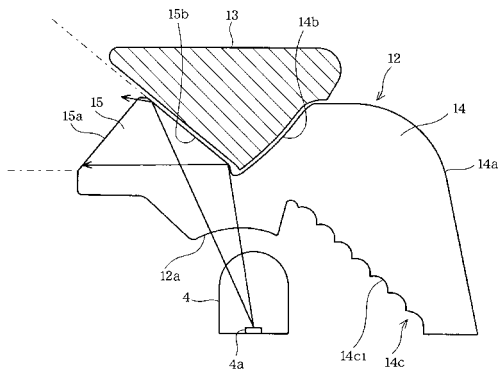
【図 1 3】



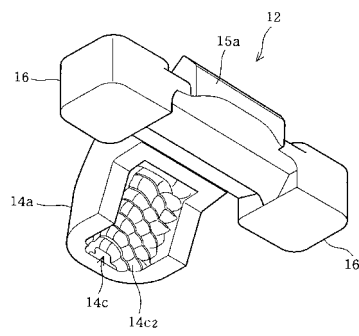
【図 1 4】



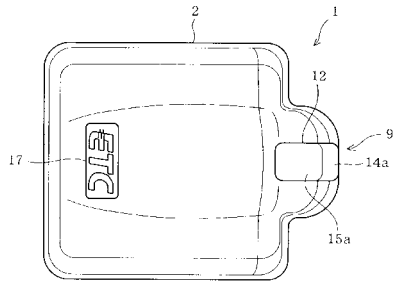
【図 1 5】



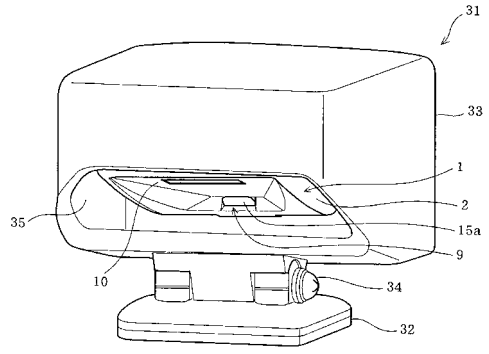
【図 1 6】



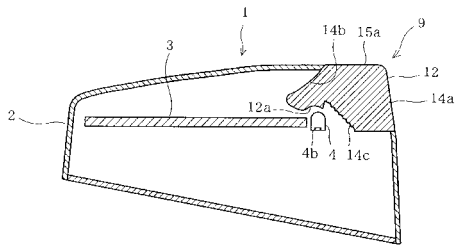
【図17】



【図19】



【図18】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2000-307320(JP,A)
特開2004-272750(JP,A)
特開2002-108256(JP,A)
特開2000-260203(JP,A)
特開平11-059229(JP,A)
特開2003-115230(JP,A)
実開昭63-138595(JP,U)
特開2004-192389(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01Q 1/32
B60R 11/02
H01Q 1/06
H01Q 1/22