

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局

(43) 国際公開日  
2022年3月3日(03.03.2022)



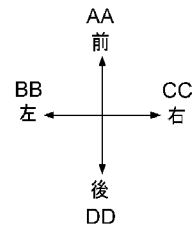
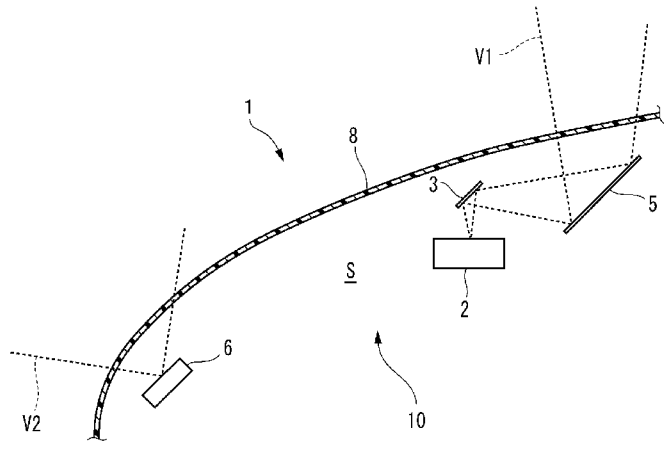
(10) 国際公開番号

**WO 2022/044914 A1**

- (51) 国際特許分類:  
*G01S 7/03* (2006.01)      *H01Q 19/185* (2006.01)  
*G01S 13/931* (2020.01)
- (21) 国際出願番号:                      PCT/JP2021/030189
- (22) 国際出願日:                        2021年8月18日(18.08.2021)
- (25) 国際出願の言語:                    日本語
- (26) 国際公開の言語:                    日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2020-145675    2020年8月31日(31.08.2020) JP
- (71) 出願人: 株式会社小糸製作所(KOITO MANUFACTURING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1088711 東京都港区高輪4丁目8番3号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 菊池 洗成(KIKUCHI Kosei); 〒4248764 静岡県静岡市清水区北脇500番地 株式会社小糸製作所静岡工場内 Shizuoka (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人 信栄特許事務所(SHIN-EI PATENT FIRM, P.C.); 〒1050003 東京都港区西新橋一丁目7番13号 虎ノ門イーストビルディング8階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,

(54) Title: VEHICULAR RADAR SYSTEM AND VEHICLE

(54) 発明の名称: 車両用レーダシステム及び車両



AA Front  
 BB Left  
 CC Right  
 DD Rear

(57) Abstract: A vehicular radar system (10) installed in a vehicle (1) comprises: a first radar (2) configured to acquire data indicative of the environment around the vehicle (1) by emitting an electric wave frontward of the vehicle (1); a first reflection plate (3) configured to face the first radar (2) and reflect the electric wave emitted from the first radar (2); and a second reflection plate (5) configured to reflect the electric wave reflected by the first reflection plate (3) frontward of the vehicle (1).



WO 2022/044914 A1

NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,  
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,  
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,  
US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保  
護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS,  
MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM,  
ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ,  
TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ,  
DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,  
LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS,  
SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,  
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類 :

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

---

(57) 要約 : 車両 (1) に搭載される車両用レーダシステム (10) は、車両 (1) の前方に向けて電波を出射することで車両 (1) の周辺環境を示すデータを取得するように構成された第1レーダ (2) と、第1レーダ (2) に対向すると共に、第1レーダ (2) から出射された電波を反射するように構成された第1反射板 (3) と、第1反射板 (3) によって反射された電波を車両 (1) の前方に向けて反射するように構成された第2反射板 (5) と、を備える。

## 明 細 書

**発明の名称**：車両用レーダシステム及び車両

### 技術分野

[0001] 本開示は、車両用レーダシステム及び当該車両用レーダシステムを備えた車両に関する。

### 背景技術

[0002] 自動運転モードで走行可能な車両には、ミリ波レーダ、カメラ、LiDARユニット等の車両の周辺環境を示すデータを取得する複数のセンサが搭載されている。例えば、特許文献1には、車両の前方領域を監視するための長距離用ミリ波レーダが車両に搭載されている。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0003] 特許文献1：日本国特開2008-152387号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、長距離用ミリ波レーダは、車両の前方領域に存在する他車両等の対象物を確実に検出するために、車両の左右方向の中央に配置されている。このため、長距離用ミリ波レーダは、車両のエンブレムの後方や車両のナンバープレートの周辺に配置されている。一方で、車両の種類によっては、長距離用ミリ波レーダをエンブレムの後方に配置するための空間を十分に確保することができない場合がある。さらに、長距離用ミリ波レーダがナンバープレートの周辺に配置される場合には、当該ミリ波レーダをフロントバンパー等によって外部から隠すことができないため、車両の外観のデザイン性が低下してしまう。このように、ミリ波レーダの搭載場所の自由度を高めるための手法について検討の余地がある。

[0005] 本開示は、車両に搭載されるレーダの搭載場所の自由度を高めることが可能な車両用レーダシステム及び車両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

- [0006] 本開示の一態様に係る車両に搭載される車両用レーダシステムは、  
前記車両の前方に向けて電波を出射することで前記車両の周辺環境を示すデータを取得するように構成された第1レーダと、  
前記第1レーダに対向すると共に、前記第1レーダから出射された電波を反射するように構成された第1反射板と、  
前記第1反射板によって反射された電波を前記車両の前方に向けて反射するように構成された第2反射板と、を備える。
- [0007] 上記構成によれば、第1反射板と第2反射板によって、第1レーダから出射された電波の経路を変更することができるため、第1レーダの搭載場所の自由度を高めることが可能となる。このように、車両に搭載されるレーダの搭載場所の自由度を高めることが可能な車両用レーダシステムを提供することができる。
- [0008] また、上記車両用レーダシステムを備えた車両が提供されてもよい。
- [0009] 上記によれば、レーダの搭載場所の自由度を高めることが可能な車両を提供することができる。

## 発明の効果

- [0010] 本開示によれば、車両に搭載されるレーダの搭載場所の自由度を高めることが可能な車両用レーダシステム及び車両を提供することができる。

## 図面の簡単な説明

- [0011] [図1]車両用レーダシステムの一例を示す概略図である。  
[図2]第1レーダの視野と第2レーダの視野とを概略的に示す図である。  
[図3A]第1反射板を示す正面図である。  
[図3B]第2反射板を示す正面図である。

## 発明を実施するための形態

- [0012] 以下、本開示の実施形態（以下、単に「本実施形態」という。）について図面を参照しながら説明する。本図面に示された各部材の寸法は、説明の便

宜上、実際の各部材の寸法とは異なる場合がある。

[0013] また、本実施形態の説明では、説明の便宜上、車両1の「左右方向」、「前後方向」、「上下方向」について適宜言及する場合がある。これらの方向は、図2に示す車両1について設定された相対的な方向である。ここで、「左右方向」は、「左方向」及び「右方向」を含む方向である。「前後方向」は、「前方向」及び「後方向」を含む方向である。尚、図2では上下方向は示されていないが、上下方向は、左右方向及び前後方向に直交する方向である。さらに、車両1に搭載された第1レーダ2及び第2レーダ6（図1参照）の垂直方向は、車両1の上下方向と平行であるものとする。また、第1レーダ2及び第2レーダ6の水平方向は、当該垂直方向に直交する方向である。

[0014] 最初に、図1を参照して本実施形態に係る車両用レーダシステム10（以下、単にレーダシステム10という。）について以下に説明する。図1は、レーダシステム10の一例を示す概略図である。図1に示すように、レーダシステム10は、車両1に搭載されており、第1レーダ2と、第1反射板3と、第2反射板5と、第2レーダ6とを備える。

[0015] 第1レーダ2と、第1反射板3と、第2反射板5と、第2レーダ6は、車両1のフロントバンパー8によって覆われていると共に、フロントバンパー8と図示しない車体ボディとによって囲われた内部空間S内に配置されている。つまり、レーダシステム10は、フロントバンパー8によって車両1の外部からは隠蔽されている。

[0016] 第1レーダ2は、例えば、ミリ波レーダ又はマイクロ波レーダである。第1レーダ2は、車両1の前方に向けて電波を出射することで車両1の周辺環境を示すレーダデータを取得するように構成されている。特に、第1レーダ2は、車両1から離れた位置に存在する対象物（他車両や歩行者等）に関する情報を取得可能な長距離レーダ（前方監視用レーダ）として機能する。第1レーダ2の検知距離は、例えば、200m以上（具体的には200mから300mの範囲内）となる。第1レーダ2の水平方向の視野V1は、 $\pm 5^\circ$

から±10°の範囲内となる。第1レーダ2の垂直方向の視野は、±2°から±5°の範囲内となる。

[0017] 第1レーダ2は、電波を空中に出射する送信アンテナと、送信アンテナに高周波信号を出力する送信側RF（無線周波数）回路と、車両1の前方に存在する対象物によって反射された電波を受信する受信アンテナと、受信アンテナから微小な高周波信号を受信する受信側RF回路と、レーダデータを生成する信号処理回路とを備える。

[0018] 本実施形態では、第1レーダ2は、車両1の左右方向の中央から離れた位置における内部空間S内に配置されている。通常では、車両1の前方領域を監視するための前方監視用レーダは、車両1の左右方向の中央に配置されることが好ましい。一方で、本実施形態では、第1反射板3と第2反射板5を用いることで第1レーダ2から出射された電波の経路を変更することができるため、第1レーダ2を左右方向の中央に配置する必要がない。第1レーダ2は、例えば、車体ボディに取り付けられたブラケット（図示せず）によって固定されている。

[0019] 第1反射板3は、車両1の前後方向において第1レーダ2に対向すると共に、第1レーダ2から出射された電波を第2反射板5に向けて反射するように構成されている。図3Aに示すように、第1反射板3は、第1反射体32と、第1電波吸収体30とを有する。

[0020] 第1反射体32は、第1レーダ2から出射された電波を第2反射板5に向けて反射するように構成されており、例えば、金属材料（金、銀、銅、鉄等）によって構成されている。第1反射体32は、第1レーダ2から出射された電波のうち視野V1内の電波を第2反射板5に向けて反射することが出来る程度の外形サイズを有する。この点において、第1反射体32の外形サイズは、第1レーダ2と第1反射板3との間の距離と、第1レーダ2の水平方向の視野角と、第1レーダ2の垂直方向の視野角とに応じて適宜決定される。

[0021] 第1電波吸収体30は、第1レーダ2から出射された電波を吸収するよう

に構成されている。特に、第1電波吸収体30は、第1レーダ2から出射された電波のうち視野V1外の成分であるサイドローブ成分を吸収するように構成されている。第1電波吸収体30は、第1反射体32の端部に沿うように第1反射体32上に設けられている。特に、第1電波吸収体30は、第1反射体32の外周を完全に囲むように第1反射体32上に設けられている。第1電波吸収体30は、例えば、無機バインダーと、当該無機バインダー内に設けられた電波吸収粒子とにより形成されてもよい。電波吸収粒子の一例として、イプシロン型酸化鉄粒子や酸化チタン粒子が使用されてもよい。第1電波吸収体30の幅寸法は、例えば、10mm程度となる。

[0022] 第2反射板5は、車両1の左右方向の中央に配置されていると共に、第1反射板3によって反射された電波を車両1の前方に向けて反射するように構成されている。この点において、第2反射板5は、左右方向において、車両1の左右方向の中央を通ると共に、車両1の前後方向に平行な仮想平面A×(図2参照)と重なるように配置されている。図3Bに示すように、第2反射板5は、第2反射体52と、第2電波吸収体50とを有する。

[0023] 第2反射体52は、第1反射体32によって反射された電波を車両1の前方に向けて反射するように構成されており、例えば、金属材料(金、銀、銅、鉄等)によって構成されている。第2反射体52は、視野V1内の電波を車両1の前方に向けて反射することが出来る程度の外形サイズを有する。この点において、第2反射体52の外形サイズは、第1レーダ2と第1反射板3との間の距離と、第1反射板3と第2反射板5との間の距離と、第1レーダ2の水平方向の視野角と、第1レーダ2の垂直方向の視野角とに応じて適宜決定される。

[0024] 第2電波吸収体50は、第1反射体32によって反射された電波を吸収するように構成されている。特に、第2電波吸収体50は、第1反射体32によって反射された電波のうち視野V1外の成分であるサイドローブ成分を吸収するように構成されている。第2電波吸収体50は、第2反射体52の端部に沿うように第2反射体52上に設けられている。特に、第2電波吸収体

50は、第2反射体52の外周を完全に囲むように第2反射体52上に設けられている。第2電波吸収体50は、例えば、第1電波吸収体30を構成する材料と同一の材料により構成されてもよい。第2電波吸収体50の幅寸法は、例えば、10mm程度となる。

[0025] 第1反射板3及び第2反射板5は、第1レーダ2から出射された電波の経路を変更するように構成されている。このように、2つの反射板によって第1レーダ2から出射された電波を車両1の左右方向の中央から出射させることができる。また、車両1の前方領域に存在する対象物（例えば、他車両）によって反射された電波は、第2反射板5及び第1反射板3によって反射された結果、第1レーダ2の受信アンテナに入射する。

[0026] 第2レーダ6は、例えば、ミリ波レーダ又はマイクロ波レーダである。第2レーダ6は、車両1の左前方向に向けて電波を出射することで車両1の周辺環境を示すレーダデータを取得するように構成されている。この点において、第2レーダ6の出射面が車両1の左前方向を向いた状態で、第2レーダ6が内部空間S内に配置されている。第2レーダ6は、車両1の周辺に存在する対象物（他車両や歩行者等）に関する情報を取得可能な短距離用レーダ（周辺監視用レーダ）として機能する。第2レーダ6の検知距離は、例えば、70mから100mの範囲内となる。第2レーダ6の水平方向の視野V2は、 $\pm 40^\circ$  から $\pm 75^\circ$  の範囲内となる。第2レーダ6の垂直方向の視野は、 $\pm 2^\circ$  から $\pm 5^\circ$  の範囲内となる。

[0027] このように、第2レーダ6の検知距離は、第1レーダ2の検知距離よりも小さくなると共に、第2レーダ6の水平方向の視野V2は、第1レーダ2の水平方向の視野V1よりも大きくなる。

[0028] 第2レーダ6は、第1レーダ2と同様に、送信アンテナと、送信側RF回路と、受信アンテナと、受信側RF回路と、信号処理回路とを備える。この点において、第2レーダ6の送信アンテナを構成するアンテナ素子（パッチアンテナ素子）の個数は、第1レーダ2の送信アンテナを構成するアンテナ素子（パッチアンテナ素子）の個数よりも少ない。第2レーダ6は、例えば



、車体ボディに取り付けられたブラケット（図示せず）によって固定されている。

[0029] 尚、図2に示すように、第2レーダ6は、車両1の左前側に配置された左前ランプ4 a内に配置されてもよい。さらに、車両1の右前領域における周辺環境に関する情報を取得する周辺監視用レーダが、車両1の右前側に配置された右前ランプ4 b内に配置されてもよい。車両1の左後領域における周辺環境に関する情報を取得する周辺監視用レーダが、車両1の左後側に配置された左後ランプ4 c内に配置されてもよい。車両1の右後領域における周辺環境に関する情報を取得する周辺監視用レーダが、車両1の右後側に配置された右後ランプ4 d内に配置されてもよい。

[0030] 本実施形態によれば、第1反射板3と第2反射板5とによって第1レーダ2から出射された電波の経路を変更することができるため、第1レーダ2の搭載場所の自由度を高めることが可能となる。この点において、第1レーダ2を仮想平面A xと重なる位置（例えば、車両1のエンブレムの後方や車両1のナンバープレートの周辺）に配置する必要がない。このように、車両1に搭載される第1レーダ2の搭載場所の自由度を高めることが可能なレーダシステム10を提供することができる。

[0031] 特に、本実施形態では、第2反射板5が車両1の左右方向の中央に配置されているため、第1レーダ2から出射された電波は、第1反射板3及び第2反射板5によって反射された後に、車両1の左右方向の中央から車両1の前方領域に向けて出射される（図2参照）。このように、第1レーダ2が車両1の左右方向の中央に配置されていない場合であっても、第1レーダ2からの電波を車両1の左右方向の中央から車両1の前方領域に向けて出射させることが可能となるため、第1レーダ2の搭載場所の自由度を高めることができる。

[0032] また、本実施形態では、第1レーダ2と、第2レーダ6と、第1反射板3と、第2反射板5とがフロントバンパー8によって覆われているため、車両1の外観のデザイン性を向上させることができると共に、外部からの衝撃に

対してレーダシステム10を保護することができる。

[0033] また、第1反射板3に第1電波吸収体30が設けられていると共に、第2反射板5に第2電波吸収体50が設けられているため、第1レーダ2から出射された電波のうち視野V1外の電波（サイドローブ成分）が第1電波吸収体30及び第2電波吸収体50によって吸収される。このように、視野V1外の電波（サイドローブ成分）がノイズとして第1レーダ2の受信アンテナに入射することが好適に防止される。このように、電波吸収体によるサイドローブ成分の吸収を通じて、第1レーダ2の信頼性を向上させることができる。

[0034] 以上、本発明の実施形態について説明をしたが、本発明の技術的範囲が本実施形態の説明によって限定的に解釈されるべきではないのは言うまでもない。本実施形態は単なる一例であって、特許請求の範囲に記載された発明の範囲内において、様々な実施形態の変更が可能であることが当業者によって理解されるところである。本発明の技術的範囲は特許請求の範囲に記載された発明の範囲及びその均等の範囲に基づいて定められるべきである。

[0035] 本出願は、2020年8月31日に出願された日本国特許出願（特願2020-145675号）に開示された内容を適宜援用する。

## 請求の範囲

- [請求項1] 車両に搭載される車両用レーダシステムであって、  
前記車両の前方に向けて電波を出射することで前記車両の周辺環境を示すデータを取得するように構成された第1レーダと、  
前記第1レーダに対向すると共に、前記第1レーダから出射された電波を反射するように構成された第1反射板と、  
前記第1反射板によって反射された電波を前記車両の前方に向けて反射するように構成された第2反射板と、を備える、車両用レーダシステム。
- [請求項2] 前記第2反射板は、前記車両の左右方向の中央に配置されている、請求項1に記載の車両用レーダシステム。
- [請求項3] 前記第1レーダの検知距離は、200m以上であると共に、前記第1レーダの水平方向の視野は、 $\pm 2^\circ$  から  $\pm 3^\circ$  の範囲内となる、請求項1又は2に記載の車両用レーダシステム。
- [請求項4] 前記第1レーダと、前記第1反射板と、前記第2反射板は、前記車両のフロントバンパーによって覆われている、請求項1から3のうちいずれか一項に記載の車両用レーダシステム。
- [請求項5] 前記車両用レーダシステムは、  
前記車両の外部に向けて電波を出射することで前記車両の周辺環境を示すデータを取得するように構成された第2レーダをさらに備え、  
前記第2レーダの検知距離は、前記第1レーダの検知距離よりも小さく、  
前記第2レーダの水平方向の視野は、前記第1レーダの水平方向の視野よりも大きく、  
前記第1レーダと、前記第2レーダと、前記第1反射板と、前記第2反射板は、前記フロントバンパーによって覆われている、請求項4に記載の車両用レーダシステム。
- [請求項6] 前記第1反射板は、

前記第1レーダから出射された電波を反射するように構成された第1反射体と、

前記第1反射体の端部に沿うように前記第1反射体上に設けられ、前記第1レーダから出射された電波を吸収するように構成された第1電波吸収体と、を有し、

前記第2反射板は、

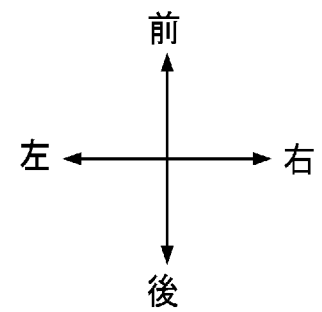
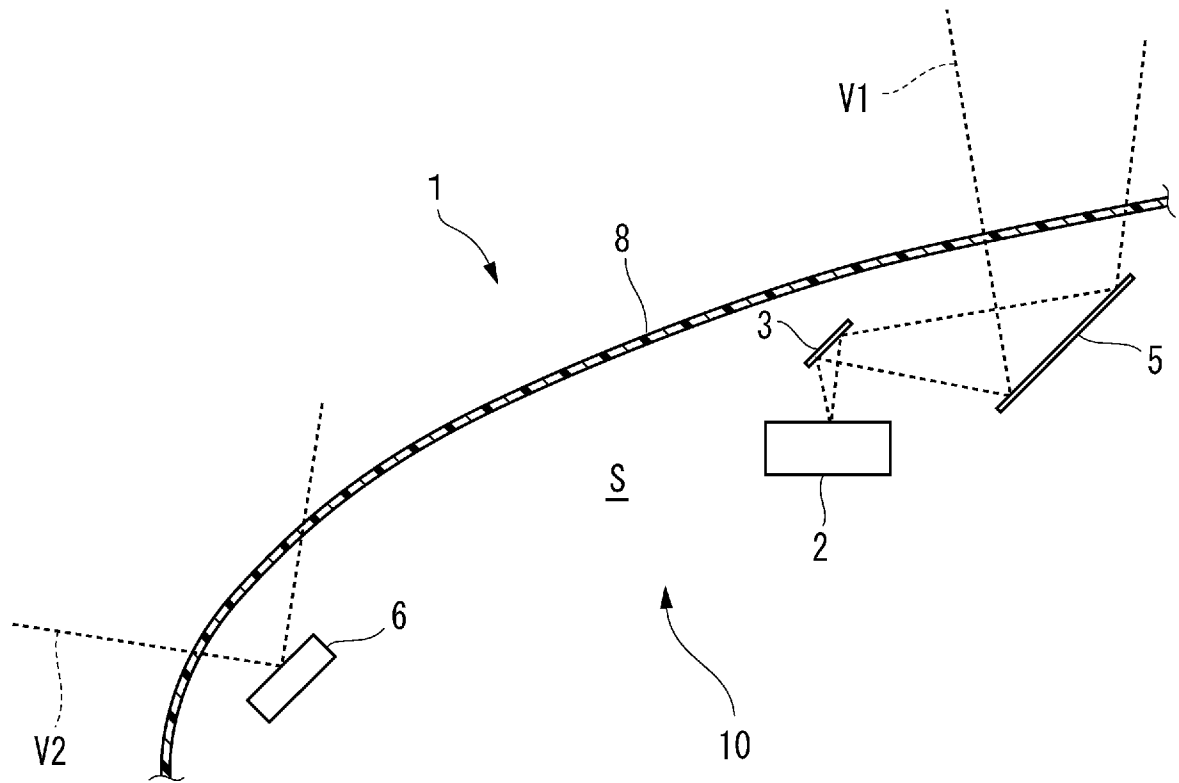
前記第1反射体によって反射された電波を前記車両の前方に向けて反射するように構成された第2反射体と、

前記第2反射体の端部に沿うように前記第2反射体上に設けられ、前記第1反射体によって反射された電波を吸収するように構成された第2電波吸収体と、を有する、請求項1から5のうちいずれか一項に記載の車両用レーダシステム。

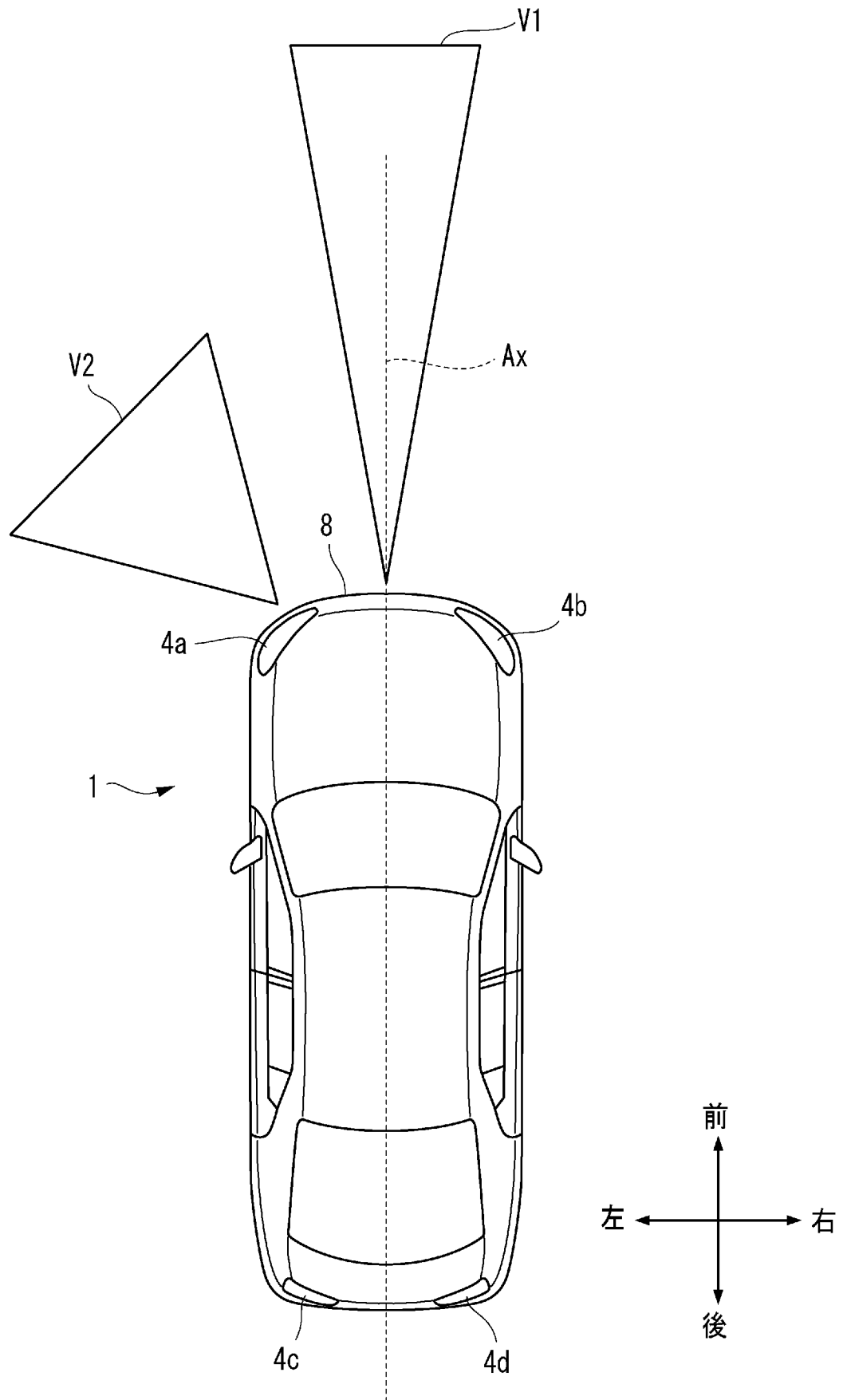
[請求項7]

請求項1から6のうちいずれか一項に記載車両用レーダシステムを備えた車両。

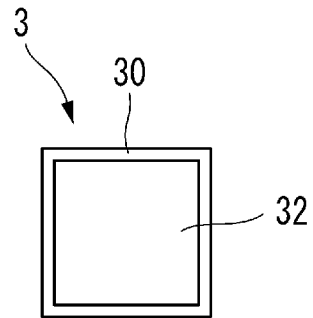
[図1]



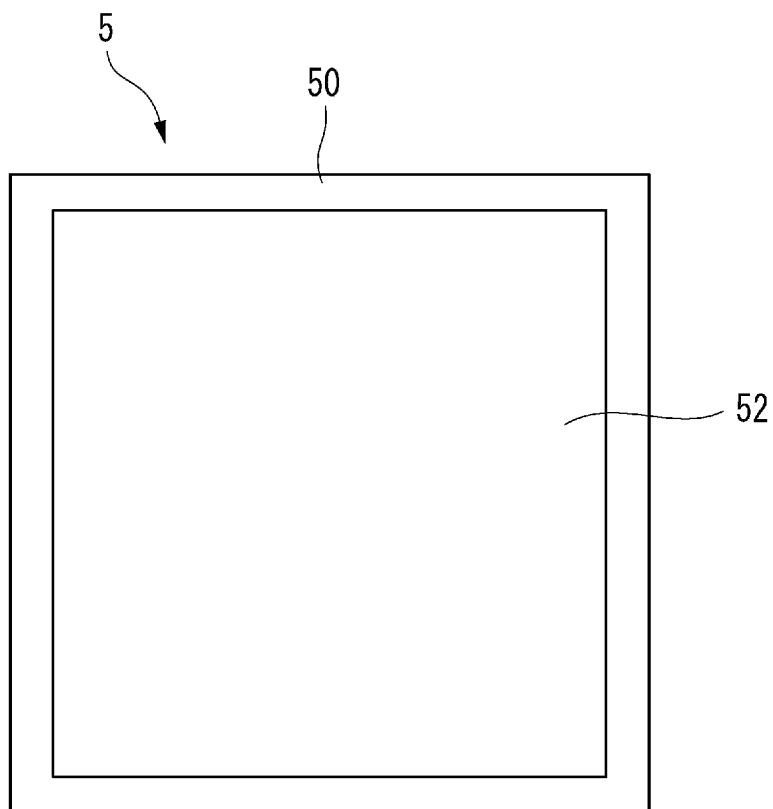
[図2]



[図3A]



[図3B]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/030189

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
<i>G01S 7/03</i> (2006.01)i; <i>G01S 13/931</i> (2020.01)i; <i>H01Q 19/185</i> (2006.01)i FI: G01S7/03 200; G01S13/931; H01Q19/185		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G01S 7/00 - G01S 7/42, G01S 13/00 - G01S 13/95, H01Q 15/00 - H01Q 19/32		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2021 Registered utility model specifications of Japan 1996-2021 Published registered utility model applications of Japan 1994-2021		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 11-243317 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 07 September 1999 (1999-09-07) paragraphs [0001], [0005], [0016]-[0030], [0035], [0041], fig. 1, 4, 6	1, 4, 7
Y		2-6
Y	JP 11-160426 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 18 June 1999 (1999-06-18) paragraph [0021], fig. 1	2-6
Y	WO 2019/142825 A1 (DENSO CORP.) 25 July 2019 (2019-07-25) paragraph [0013], fig. 2	2-6
Y	JP 60-004314 A (NIPPON TELEGRAPH & TELEPHONE CORP.) 10 January 1985 (1985-01-10) page 1, lower left column to page 2, upper right column, fig. 2, 3	6
A	CN 203218457 U (LINGBAYI ELECTRONIC GROUP CO., LTD.) 25 September 2013 (2013-09-25) paragraph [0014], fig. 1, 2	1-7
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search <b>08 October 2021</b>		Date of mailing of the international search report <b>26 October 2021</b>
Name and mailing address of the ISA/JP <b>Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan</b>		Authorized officer  Telephone No.



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No. <b>PCT/JP2021/030189</b>
---

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 11-243317 A	07 September 1999	(Family: none)	
JP 11-160426 A	18 June 1999	(Family: none)	
WO 2019/142825 A1	25 July 2019	US 2020/0346653 A1 paragraph [0020], fig. 2 JP 2019-124623 A	
JP 60-004314 A	10 January 1985	(Family: none)	
CN 203218457 U	25 September 2013	(Family: none)	

<p>A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））                  G01S 7/03(2006.01)i; G01S 13/931(2020.01)i; H01Q 19/185(2006.01)i                  FI: G01S7/03 200; G01S13/931; H01Q19/185</p>																																			
<p>B. 調査を行った分野</p> <p>調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））                  G01S 7/00 - G01S 7/42, G01S 13/00 - G01S 13/95, H01Q 15/00 - H01Q 19/32</p> <p>最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの</p> <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2021年</td> </tr> </table> <p>国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）</p>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2021年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2021年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2021年																									
日本国実用新案公報	1922 - 1996年																																		
日本国公開実用新案公報	1971 - 2021年																																		
日本国実用新案登録公報	1996 - 2021年																																		
日本国登録実用新案公報	1994 - 2021年																																		
<p>C. 関連すると認められる文献</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>引用文献の カテゴリー*</th> <th>引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示</th> <th>関連する 請求項の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>JP 11-243317 A (三菱電機株式会社) 07.09.1999 (1999 - 09 - 07) * [0001], [0005], [0016]-[0030], [0035], [0041], 図1, 4, 6 *</td> <td>1, 4, 7</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td></td> <td>2-6</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 11-160426 A (三菱電機株式会社) 18.06.1999 (1999 - 06 - 18) * [0021], 図1 *</td> <td>2-6</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>WO 2019/142825 A1 (株式会社デンソー) 25.07.2019 (2019 - 07 - 25) * [0013], 図2 *</td> <td>2-6</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 60-004314 A (日本電信電話公社) 10.01.1985 (1985 - 01 - 10) * 第1頁左下欄-第2頁右上欄, 図2-3 *</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 203218457 U (LINGBAYI ELECTRONIC GROUP CO., LTD.) 25.09.2013 (2013 - 09 - 25) * [0014], 図1-2 *</td> <td>1-7</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。</p> <table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>"T" 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>"A" 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの</td> <td>"X" 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの</td> </tr> <tr> <td>"E" 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの</td> <td>"Y" 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの</td> </tr> <tr> <td>"L" 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）</td> <td>"&amp;" 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>"O" 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>"P" 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献</td> <td></td> </tr> </table>			引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号	X	JP 11-243317 A (三菱電機株式会社) 07.09.1999 (1999 - 09 - 07) * [0001], [0005], [0016]-[0030], [0035], [0041], 図1, 4, 6 *	1, 4, 7	Y		2-6	Y	JP 11-160426 A (三菱電機株式会社) 18.06.1999 (1999 - 06 - 18) * [0021], 図1 *	2-6	Y	WO 2019/142825 A1 (株式会社デンソー) 25.07.2019 (2019 - 07 - 25) * [0013], 図2 *	2-6	Y	JP 60-004314 A (日本電信電話公社) 10.01.1985 (1985 - 01 - 10) * 第1頁左下欄-第2頁右上欄, 図2-3 *	6	A	CN 203218457 U (LINGBAYI ELECTRONIC GROUP CO., LTD.) 25.09.2013 (2013 - 09 - 25) * [0014], 図1-2 *	1-7	* 引用文献のカテゴリー	"T" 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	"A" 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	"X" 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの	"E" 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	"Y" 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの	"L" 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）	"&" 同一パテントファミリー文献	"O" 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献		"P" 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献	
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号																																	
X	JP 11-243317 A (三菱電機株式会社) 07.09.1999 (1999 - 09 - 07) * [0001], [0005], [0016]-[0030], [0035], [0041], 図1, 4, 6 *	1, 4, 7																																	
Y		2-6																																	
Y	JP 11-160426 A (三菱電機株式会社) 18.06.1999 (1999 - 06 - 18) * [0021], 図1 *	2-6																																	
Y	WO 2019/142825 A1 (株式会社デンソー) 25.07.2019 (2019 - 07 - 25) * [0013], 図2 *	2-6																																	
Y	JP 60-004314 A (日本電信電話公社) 10.01.1985 (1985 - 01 - 10) * 第1頁左下欄-第2頁右上欄, 図2-3 *	6																																	
A	CN 203218457 U (LINGBAYI ELECTRONIC GROUP CO., LTD.) 25.09.2013 (2013 - 09 - 25) * [0014], 図1-2 *	1-7																																	
* 引用文献のカテゴリー	"T" 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの																																		
"A" 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	"X" 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの																																		
"E" 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	"Y" 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの																																		
"L" 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）	"&" 同一パテントファミリー文献																																		
"O" 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献																																			
"P" 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献																																			
国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日																																		
08.10.2021	26.10.2021																																		
名称及びあて先	権限のある職員（特許庁審査官）																																		
日本国特許庁 (ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	高場 正光 2S 2910																																		
	電話番号 03-3581-1101 内線 3216																																		

国際調査報告  
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号  
 PCT/JP2021/030189

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 11-243317 A	07.09.1999	(ファミリーなし)	
JP 11-160426 A	18.06.1999	(ファミリーなし)	
WO 2019/142825 A1	25.07.2019	US 2020/0346653 A1 * [0020], 図2 * JP 2019-124623 A	
JP 60-004314 A	10.01.1985	(ファミリーなし)	
CN 203218457 U	25.09.2013	(ファミリーなし)	