

(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
2018年8月9日(09.08.2018)



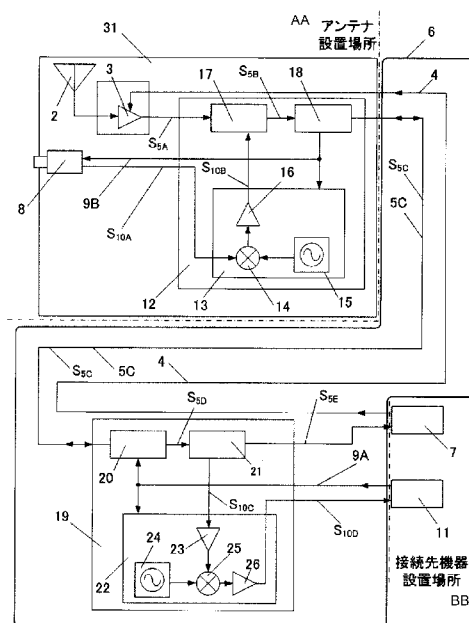
(10) 国際公開番号

WO 2018/143308 A1

- (51) 国際特許分類:
H04B 1/08 (2006.01) *H04B 1/16* (2006.01)
B60R 11/02 (2006.01) *H04N 5/225* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/003307
- (22) 国際出願日: 2018年1月31日(31.01.2018)
- (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 2017-019153 2017年2月4日(04.02.2017) JP
- (71) 出願人: 株式会社ヨコオ(YOKOWO CO., LTD.)
[JP/JP]; 〒1148515 東京都北区滝野川7丁目5-11 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 水野 浩年(MIZUNO, Hirotooshi);
〒3702495 群馬県富岡市神農原1112番地 株式会社ヨコオ 富岡工場内 Gunma (JP).
後藤 正幸(GOTO, Masayuki); 〒3702495 群馬県富岡市神農原1112番地 株式会社ヨコオ 富岡工場内 Gunma (JP).
- (74) 代理人: 村井 隆, 外(MURAI, Takashi et al.);
〒1500036 東京都渋谷区南平台町12番13号秀和第2南平台レジデンス1102 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,

(54) Title: VEHICLE-MOUNTED ANTENNA DEVICE EQUIPPED WITH CAMERA

(54) 発明の名称: カメラ付き車載アンテナ装置



30 カメラ付き車載アンテナ装置

30 Vehicle-mounted antenna device equipped with camera
AA Installation position for antenna
BB Installation position for device to connect to

(57) Abstract: The purpose of the present invention is to simplify the work of wiring in a vehicle cabin and enhance work efficiency by suppressing an increase in the number of wires in a case where a camera is provided in addition to an antenna. In a vehicle-mounted antenna device equipped with a camera, said device having an antenna element 2 and a camera 8 installed outside a vehicle cabin, an output signal of the camera 8 is subjected to frequency conversion and is transmitted such that the output signal is superimposed on a coaxial wire 5C with a reception signal of the antenna, and a



DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, 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,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, 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:

- 国際調査報告 (条約第21条(3))

DC voltage is superimposed on the coaxial wire 5C to supply power to the camera 8 via the coaxial wire 5C.

(57) 要約: アンテナに加えてカメラを有する場合に、配線本数の増加を抑制して、車室内の配線作業性を容易にし、かつ作業性を良好にする。アンテナ素子2及びカメラ8が車室外に設置されたカメラ付き車載アンテナ装置において、カメラ8の出力信号を周波数変換し、同軸線5Cにアンテナの受信信号と共に重畳させて伝送するとともに、同軸線5Cに直流電圧を重畳し、同軸線5Cを経由してカメラ8に電源を供給する。

明 細 書

発明の名称：カメラ付き車載アンテナ装置

技術分野

[0001] 本発明は、車両に設置するのに適したカメラ付き車載アンテナ装置に関する。

背景技術

[0002] 近年、自動車にカメラを搭載する例が増えてきている。例えば、自動車の周囲の映像を取り込むためのカメラを、車両に設置したアンテナ装置内又は近傍に搭載する場合、既存のアンテナからの出力同軸線（同軸ケーブル）及び電源線と同様に、カメラ及び付属機器の電源線及び信号線を車両のアンテナ配線経路を通して所定の接続先となる機器まで配線する必要がある。

[0003] この時、必要な信号線及び電源線が当初から車両の設計に見込まれていない場合には、配線経路の確保が難しくなる。仮に、配線経路を確保できたとしても、自動車の配線に関する技量が求められる可能性がある。

[0004] こうしたことが、車両に設置されたアンテナ装置内又は近傍にカメラを搭載したり、カメラを搭載したアンテナ装置と取り替えたりすることに対する障壁の一つとなっている。

[0005] 図 10 は従来のアンテナ装置の例であって、アンテナ設置場所（例えば車両ルーフ）に設置されたアンテナ装置 1 は、アンテナ素子 2 及びこれに接続されたアンテナ用受信増幅器 3 を内蔵している。アンテナ用受信増幅器 3 への電源線 4 及びアンテナ用受信増幅器 3 の出力を伝送する同軸線 5 は、車体に設けられた配線経路 6 を通して、受信信号を復調し表示や音声信号取り出しを行う接続先機器 7 に接続されている。例えば、アンテナ素子 2 及びアンテナ用受信増幅器 3 が AM/FM ラジオ放送用であれば、接続先機器設置場所（例えば車室内）に設置された接続先機器 7 は AM/FM ラジオ受信機等である。

[0006] 図 11 A は図 10 のアンテナ装置 1 の内部にカメラ 8 を搭載した例であっ

て、カメラ 8 に電源線 9 及び信号線 10 が接続されている。この例では、電源線 9 と信号線 10 は、図 10 と同様に配線経路 6 を経由して、カメラ 8 の接続先機器としてのモニタ 11 に接続されている。

[0007] 図 11 B は図 10 のアンテナ装置 1 の近傍にカメラ 8 を搭載した例であって、図 10 や図 11 A と同様に、電源線 9 及び信号線 10 は配線経路 6 を経由して、カメラ 8 の接続先機器としてのモニタ 11 に接続されている。

先行技術文献

特許文献

[0008] 特許文献 1：特開 2014-150496 号公報

[0009] 特許文献 1 はアンテナ装置のケースにカメラを設けた構成を示すが、特許文献 1 には配線本数の低減についての配慮はみられない。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0010] 上記図 11 A 及び図 11 B のアンテナ装置では、カメラを配置したことで、信号線や電源線の本数が増え、配線経路の確保が困難になる。また、アンテナ装置の近傍に配線されたカメラの信号線等から漏洩する信号が、アンテナ受信信号等の微弱信号を受信して利用するラジオ受信機等の機器を妨害する場合がある。

[0011] カメラ信号の信号伝送手段として、無線で信号伝送を行うものがある。この場合に、カメラからの信号を適切に伝送出来る様なアンテナが必要となる。この時、車両は金属部品を多用しているため、美観を優先してアンテナを目立たない場所に配置すると、それらの金属部品の陰にアンテナが隠れてしまい、通信の安定性確保が難しい。また、無線信号伝送に対し好適な設置とした場合であっても、気象条件や周辺環境の反射或いは荷物や人員の積載等の外的要因により、無線伝送路が変化してしまう可能性がある。更に、カメラの画像を Wi-Fi 等の無線でモニタ等に伝送すると伝送時間に数 ms かかるため、モニタ等に映し出される画像がリアルタイムな画像では無くなる。

[0012] 更に、カメラ信号を無線で伝送すると、車両の移動先や移動経路に同様の周波数の信号を使用している機器が存在したり車室内で他の無線機器を使用した場合には、その機器からの妨害を受けたり、反対に、その機器へ妨害を与えたりする可能性がある。多種多様な利用形態に対応する自動車の場合にはこれらの妨害授受の要因を完全に回避することは困難である。

[0013] 本発明はこうした状況を認識してなされたものであり、その目的は、アンテナ装置内又はアンテナ装置近傍にカメラを配置する場合に、配線本数の増加を抑制して、ノイズ発生を抑制し、また、求められる配線経路における配線作業性を良好にすることが可能なカメラ付き車載アンテナ装置を提供することにある。

[0014] 尚、本発明におけるアンテナとは、アンテナ素子のみ、又はアンテナ素子に整合回路や受信アンプ等を組み合わせた電波受信に必要となる部位を示す。

[0015] また、本発明におけるカメラ付きアンテナ装置とは、アンテナ装置のケース内部にカメラを搭載した場合に限られない。カメラがアンテナ装置のケース近傍に設置され、信号線又は電源線がアンテナ装置の筐体を貫通またはアンテナ装置にコネクタ接続される構造であってもカメラ付きアンテナ装置と呼称する。

課題を解決するための手段

[0016] 本発明のある態様はカメラ付き車載アンテナ装置である。このカメラ付き車載アンテナ装置は、カメラの出力信号を周波数変換し、アンテナの受信信号と重畳させる信号重畳部と、該信号重畳部から出力された重畳信号を伝送する同軸線と、を備えることを特徴とする。

[0017] 前記態様において、前記同軸線にカメラ用電源を重畳する電源重畳部と、を更に備え、前記同軸線を経由して前記カメラに電源を供給するとよい。

[0018] 前記態様において、前記同軸線にアンテナ用電源を重畳する電源重畳部と、を更に備え、前記同軸線を経由して、前記アンテナに前記電源重畳部から出力された電源を供給するとよい。

- [0019] 前記態様において、前記アンテナと、前記カメラと、前記信号重畳部とが車室外に設けられているとよい。
- [0020] 前記態様において、前記アンテナ及び前記カメラが車室外に設けられ、前記信号重畳部が車室内に設けられているとよい。
- [0021] 前記態様において、前記アンテナと、前記カメラと、前記信号重畳部とが車室内に設けられているとよい。
- [0022] 前記態様において、前記信号重畳部で周波数変換された出力信号を、前記同軸線から分波する分波部と、前記信号重畳部で周波数変換された前記出力信号を再度周波数変換して前記カメラの出力信号を復元する周波数変換部と、を更に備えるとよい。
- [0023] 前記態様において、前記信号重畳部で用いる周波数と、前記周波数変換部で用いる周波数とが、同じ周波数であるとよい。
- [0024] 前記態様において、前記アンテナが車室外に配置されたケース内に收容され、前記カメラは前記ケースに取り付けられるか前記ケース近傍に配置されており、前記ケースの高さが70mm以下であるとよい。
- [0025] なお、以上の構成要素の任意の組合せ、本発明の表現を方法やシステム等の間で変換したものもまた、本発明の態様として有効である。

発明の効果

- [0026] 本発明に係るカメラ付き車載アンテナ装置によれば、カメラの出力信号を周波数変換し、アンテナの受信信号を伝送する同軸線上に重畳させて伝送することで、安定した有線接続を確保しつつ配線の本数を減らし、車両の配線作業を容易にするとともに、作業工数の低減、ケーブル等の配線材料の低減、ノイズ発生及び放射の抑制（画像伝送周波数の変更に伴うノイズ周波数の変更による受信妨害軽減）を図ることが可能である。

図面の簡単な説明

- [0027] [図1A]本発明に係るカメラ付き車載アンテナ装置の回路構成を示す実施の形態1であって、アンテナユニット内にカメラを配置する構成例を示すブロック図。

[図1B]本発明に係るカメラ付き車載アンテナ装置の回路構成を示す実施の形態1であって、アンテナユニット外側近傍にカメラを配置する構成例を示すブロック図。

[図2A]実施の形態1で車室外に設置されたアンテナユニット内にカメラを配置する構成例の場合の概略構造を示す側断面図。

[図2B]実施の形態1で車室外に設置されたアンテナユニット外側近傍にカメラを配置する構成例の場合の概略構造を示す側断面図。

[図3]本発明の実施の形態2を示すブロック図。

[図4]本発明の実施の形態3を示すブロック図。

[図5]本発明の実施の形態4を示すブロック図。

[図6]実施の形態4において、カメラ映像信号（NTSC信号）の周波数帯でのカメラ映像信号 S_{10A} 、周波数変換後のカメラ出力信号 S_{5B} 、及び復元後のカメラ映像信号 S_{10D} の電力（dBm）を対比して示すグラフ。

[図7]実施の形態4において、アンテナ素子2で受信した信号をアンテナ用受信増幅器3で増幅した受信信号を伝送する同軸線5Cにカメラ映像信号 S_{10A} を重畳するために、カメラ映像信号 S_{10A} をアップコンバートした2.4GHz帯でのカメラ出力信号 S_{5B} を、元のカメラ映像信号 S_{10A} 及び復元後のカメラ映像信号 S_{10D} の電力（dBm）と対比して示すグラフ。

[図8]本発明の実施の形態5を示すブロック図。

[図9]本発明の実施の形態6を示すブロック図。

[図10]従来のアンテナ装置を示すブロック図。

[図11A]図10の従来構成にカメラを付加したアンテナ装置を示すブロック図。

[図11B]図10の従来構成にカメラを付加したもう一つのアンテナ装置を示すブロック図。

発明を実施するための形態

[0028] 以下、図面を参照しながら本発明の好適な実施の形態を詳述する。なお、各図面に示される同一または同等の構成要素、部材、処理等には同一の符号

を付し、適宜重複した説明は省略する。また、実施の形態は発明を限定するものではなく例示であり、実施の形態に記述されるすべての特徴やその組み合わせは必ずしも発明の本質的なものであるとは限らない。

[0029] 実施の形態 1 - 1

図 1 A 及び図 1 B は、本発明に係るカメラ付き車載アンテナ装置の実施の形態 1 の回路構成を示すブロック図、図 2 A 及び図 2 B は実施の形態 1 のアンテナユニットを車室外に設置した場合の概略構造を示す側断面図である。これらの図に示すように、カメラ付き車載アンテナ装置 30 は、例えば車体ルーフ等に搭載されるアンテナユニット 31 と、配線経路 6 上の接続先となるユニット 7 及びモニタ 11 の近傍に信号分離・電源重畳回路 19 とを備える。

[0030] なお、図 1 A 及び図 2 A は、アンテナユニット 31 内にカメラ 8 を配置する構成例を示し、例えばカメラ 8 はアンテナユニット 31 のケース 32 に取り付けられている。図 1 B 及び図 2 B は、アンテナユニット 31 の外側近傍、つまりケース 32 の近傍にカメラ 8 を配置する構成例を示しており、カメラ 8 の配置位置以外は、図 1 A 及び図 2 A に示すカメラ付き車載アンテナ装置と同様の構成であり、同様に動作する。

[0031] 以下、便宜上、図 1 A 及び図 2 A に示すカメラ付き車載アンテナ装置 30 について説明する。

[0032] アンテナ設置場所に設置されたアンテナユニット 31 は、アンテナ素子 2（例えば、AM/FM ラジオ放送用）と、これに接続されたアンテナ用受信増幅器 3 と、車体周囲を撮像するカメラ 8 と、信号重畳・電源分離回路（信号重畳部／電源分離部）12 を有し、図 2 A のように、これらをベース 32 A とこれを覆う電波透過性のカバー 32 B とからなるケース 32 の内部空間に収納したものである。但し、カバー 32 B のカメラ 8 のレンズに対応する部分は、外部が透視可能なように透孔が形成されるか、透明部材が配置される。信号重畳・電源分離回路 12 は、周波数変換送信回路 13 と、合波回路（合波部）17 と、電源分離回路（電源分離部）18 とを有する。周波数変

換送信回路 13 は、送信側混合器 14 と、送信側発振器 15 と、送信側増幅器 16 とを有する。アンテナ用受信増幅器 3 及び信号重畳・電源分離回路 12 は図 2 A に示すベース 32 A 上に固定の回路基板 34 に設けられている。図 2 A のケース 32 は例えばシャークフィン形状であり、車体ルーフ上に設置する場合には、ベース 32 A の底面からの高さ H は、70 mm 以下であることが好ましい。

[0033] 信号分離・電源重畳回路（信号分離部／電源重畳部）19 は、電源重畳回路 20 と、分波回路（分波部）21 と、周波数変換受信回路（周波数変換部）22 とを有する。周波数変換受信回路 22 は、受信側増幅器 23 と、受信側発振器 24 と、受信側混合器 25 と、信号増幅器 26 とを有する。信号分離・電源重畳回路 19 は、接続先機器設置場所としての車室内側に配置されたラジオ受信機等のユニット 7 及びカメラのモニタ 11 にそれぞれ接続されている。アンテナユニット 31 の信号重畳・電源分離回路 12 と、信号分離・電源重畳回路 19 とは、車体 35 に作られた配線孔 50（配線経路 6 に含まれる）を通る 1 本の同軸線 5C で接続されている。また、配線孔 50 を通る電源線 4 を経由して車室内のユニット 7 からアンテナ用受信増幅器 3 に直流電源が供給される。配線孔 50 を通るのは、電源線 4 と同軸線 5C の合計 2 本である。また、モニタ 11 からカメラへの電源線 9A を経由して電源重畳回路 20 及び周波数変換受信回路 22 に直流電源が供給される。

[0034] 次に実施の形態 1 の動作を説明する。図 1 A において、アンテナ用受信増幅器 3 には、配線経路 6 を通る電源線 4 を経由して車室内のユニット 7 から直流電源が供給される。また、カメラへの電源線 9A にはカメラのモニタ 11 からカメラ用直流電源が供給され、このカメラ用直流電源は電源重畳回路 20 で同軸線 5C 上に電源重畳され、同軸線 5C を経由してアンテナユニット 31 の電源分離回路 18 に到達する。電源分離回路 18 で直流電源成分のみ分離されて電源線 9B に出力され、周波数変換送信回路 13 及びカメラ 8 に直流電源が供給され、これらを動作させることが出来る。なお、カメラ用直流電源は、例えば、同軸線 5C の芯線が＋側、外被導体が一側となるよう

に重畳される。

[0035] アンテナ素子 2 の受信信号はアンテナ用受信増幅器 3 で増幅され、アンテナ用受信増幅器 3 の出力であるアンテナ受信信号 S_{5A} は、信号重畳・電源分離回路 1 2 内の合波回路 1 7 に加えられる。一方、カメラ 8 から出力された出力信号としてのカメラ映像信号 S_{10A} は、周波数変換送信回路 1 3 の内部の送信側混合器 1 4 に入力され、送信側発振器 1 5 の信号と混合されることで周波数が変換され、送信側増幅器 1 6 で増幅されて周波数変換後の信号 S_{10B} として合波回路 1 7 に入力される。合波回路 1 7 ではアンテナ受信信号 S_{5A} と信号 S_{10B} を合波して、同一信号線上に重畳して信号 S_{5B} として出力する。信号 S_{5B} は、電源分離回路 1 8 を経由して信号 S_{5C} として同軸線 5 C 上を伝搬し、信号分離・電源重畳回路 1 9 内の電源重畳回路 2 0 を経由して信号 S_{5D} となり、分波回路 2 1 で分波されて信号 S_{10C} となる。信号 S_{10C} は周波数変換受信回路 2 2 の内部の受信側増幅器 2 3 に入力されて増幅され、受信側混合器 2 5 にて受信側発振器 2 4 の信号と混合されて元の周波数（カメラ映像信号 S_{10A} と実質的に同じ周波数）に復元され、信号増幅器 2 6 で再び増幅されることで復元されたカメラ映像信号 S_{10D} となる。これらの処理により、カメラ映像信号 S_{10A} と実質的に同じカメラ映像信号 S_{10D} を復元することができ、カメラ映像信号 S_{10D} はモニタ 1 1 に入力される。

[0036] なお、周波数変換送信回路 1 3 と周波数変換受信回路 2 2 にそれぞれ内蔵される送信側発振器 1 5 及び受信側発振器 2 4 の両発振器は同じ周波数とすることで、変換前後で同じ周波数の映像信号として取り出すことが出来る。映像信号の振幅は、個別の増幅器 1 6, 2 3, 2 6 の利得や、合波回路 1 7、電源分離回路 1 8、電源重畳回路 2 0、及び分波回路 2 1 の減衰量で調整される。

[0037] アンテナ受信信号 S_{5A} は、前述の処理を経ながら信号 S_{5B} 、信号 S_{5C} 、信号 S_{5D} 、アンテナ受信信号 S_{5E} の順に伝送され、本来の接続先であるラジオ受信機等のユニット 7 に到達する。

[0038] 本実施の形態によれば、下記の効果を奏することができる。

[0039] (1) カメラ 8 のカメラ映像信号 S_{10A} の周波数を変換させることにより、ラジオ等のアンテナ受信信号 S_{5A} との相互干渉を避けることが出来、かつ信号や電源電圧を同一同軸線 5 C 上に重畳して伝送することが出来る。これにより、カメラ 8 の信号線及び電源線の配線を別途設ける必要がなくカメラ 8 の設置が可能となり、スペースの制限された状況においても配線が可能となる。また、ノイズ放射の可能性のあるケーブル等の配線を最小限に抑えられる。また、カメラ 8 の信号線を単純に設けるとそこからの信号漏洩によりラジオ受信等を妨害しやすいのに対し、カメラ映像信号 S_{10A} の周波数を移動しているので漏洩による妨害を回避できる。

[0040] (2) 車体 3 5 に作られた配線孔 5 0 を含む配線経路 6 がカメラの搭載を前提としない寸法、形状であっても、アンテナユニット 3 1 と接続先となるユニット 7 及びモニタ 1 1 との有線接続が可能となる。従って、カメラ映像信号の伝送を安定した有線接続で行うことができ、無線接続使用時の空間経由での妨害の授受を回避できる。つまり、自動車の使用状況に応じて起こり得る無線環境の変化（妨害の授受や伝送路の変化）を回避することが出来る。

[0041] (3) ケース 3 2 のベース底面からの高さを、70 mm 以下に設定することで、車体ルーフ上に好適に設置可能である。

[0042] (4) 図 1 B 及び図 2 B に示す、カメラ 8 がアンテナユニット 3 1 の外側近傍（つまりケース 3 2 の近傍）に設置され、信号線又は電源線がアンテナユニットを通過する構成例の場合にも同様の回路動作を行い、上記(1)－(3)と同じ効果が得られる。

[0043] 実施の形態 2

図 3 は本発明に係るカメラ付き車載アンテナ装置の実施の形態 2 の回路構成を示すブロック図である。図 3 に示すように、カメラ付き車載アンテナ装置 3 0 A は、アンテナ設置場所に設置されるアンテナユニット 3 1 A と、配線経路 6 上に信号重畳・電源分離回路 1 2 と、信号分離・電源重畳回路 1 9 とを備える。アンテナユニット 3 1 A は、アンテナ素子 2（例えば、AM/FM ラジオ放送受信用）と、これに接続されたアンテナ用受信増幅器 3 と、

車体周囲を撮像するカメラ８とを有するが、信号重畳・電源分離回路１２は有しない。この場合、信号重畳・電源分離回路１２は、配線経路６上のアンテナユニット３１Ａ近傍に配置され、信号分離・電源重畳回路１９は接続先となるユニット７及びモニタ１１の近傍に配置される。その他の構成は前述の実施の形態１と同様である。

[0044] この実施の形態２によれば、実施の形態１の構成よりも、アンテナユニット３１Ａの外形寸法を小形化でき、図１１Ａの従来例の外形寸法と同程度にすることが可能である。また、実施の形態１の構成よりも、ケース内部の構成部品が少なく済むため、アンテナユニット３１Ａを車室外に設置する場合においてはケースのベース底面からの高さを、７０ｍｍ以下に設定することも容易となる。

[0045] 図示はしていないが、実施の形態１で説明した図２Ｂのように、アンテナユニット３１Ａの外側近傍にカメラ８を配置する構成としても同様の効果を奏する。

[0046] 実施の形態３

図４は本発明に係るカメラ付き車載アンテナ装置の実施の形態３の回路構成を示すブロック図である。図４に示すように、カメラ付き車載アンテナ装置３０Ｂは、アンテナユニット３１Ｂと、配線経路６上の接続先となるユニット７及びモニタ１１の近傍に信号分離回路（信号分離部）１９Ａとを備える。この場合、車体の配線経路６を通る電源線４を用いて車室内のラジオ受信機等のユニット７からアンテナ用受信増幅器３に直流電源を供給するとともに、配線経路６を通る専用のカメラへの電源線９Ａを用いて車室内のモニタ１１からカメラ８に直流電源を供給している。この結果、信号重畳回路１２Ａでは実施の形態１における電源分離回路１８が不要となり、信号分離回路１９Ａでは電源重畳回路２０が不要となる。これにより、アンテナユニット３１Ｂ及び信号分離回路１９Ａの回路構成の簡素化が可能となり、アンテナユニット３１Ｂ及び信号分離回路１９Ａの外形や設置スペースを小さくして、設置し易くする効果がある。その他の構成は実施の形態１と同様である。

。

[0047] また、図示はしていないが、実施の形態 1 で説明した図 1 B 及び図 2 B のように、アンテナユニット 3 1 B の外側近傍にカメラ 8 を配置する構成としても同様の効果を奏する。

[0048] 実施の形態 4

図 5 は本発明に係るカメラ付き車載アンテナ装置の実施の形態 4 の回路構成を示すブロック図である。図 5 に示すように、カメラ付き車載アンテナ装置 3 0 C は、アンテナユニット 3 1 C と、配線経路 6 上に信号重畳回路 1 2 A と、信号分離回路 1 9 A とを備える。この場合、信号重畳回路 1 2 A は、配線経路 6 上のアンテナユニット 3 1 C の近傍に配置される。その他の構成は前述の実施の形態 3 と同様である。

[0049] この実施の形態 4 によれば、実施の形態 3 の構成よりも、アンテナユニット 3 1 C の外形寸法を小形化することが可能となる。また、ケース内部の構成部品が少なく済むため、アンテナユニット 3 1 を車室外に設置する場合においてはケースのベース底面からの高さを、7 0 mm 以下に設定することも容易となる。

[0050] また、図示はしていないが、実施の形態 1 で説明した図 2 B のように、車室外アンテナユニット 3 1 C の外側近傍にカメラ 8 を配置する構成としても同様の効果を奏する。

[0051] 図 6 及び図 7 は、測定系を図 5（実施の形態 4）とし、アンテナ素子 2 及びアンテナ用受信増幅器 3 を AM/FM 用のアンテナとして構成してカメラ 8 とを組み合わせ、カメラ映像信号 S_{10A} の周波数を変換してアンテナ受信信号 S_{5A} と重畳し、重畳した信号を再び元のカメラ映像信号 S_{10D} に復調したときの周波数スペクトラムである。つまり、図 5 のカメラ 8 からのカメラ映像信号 S_{10A} 、重畳された信号 S_{5B} 、復元されたカメラ映像信号 S_{10D} の周波数スペクトラムをスペクトラムアナライザで測定した結果の 3.5 MHz 帯（NTSC 信号の場合）のスペクトラムを図 6 に、AM/FM ラジオ放送と干渉しない周波数である 2.4 GHz 帯（重畳する為にアップコンバートした周波

数帯)のスペクトラムを図7に示す。

[0052] 図6において、カメラ8からのカメラ映像信号 S_{10A} が、信号 S_{5B} では別の周波数(実験では2.4GHz)にアップコンバートすることで移動して3.5MHz帯からは消え、モニタ11に入力するための信号として復調後のカメラ映像信号 S_{10D} が元の周波数に再び復元されている。同軸線5C上の信号 S_{5B} では3.5MHz帯から信号成分が消えるので、例えばAMラジオの受信信号(500kHz~2MHz)とは干渉しない。

[0053] 一方、図7においてはカメラ8からのカメラ映像信号 S_{10A} には2.4GHz帯の信号は出力されていないが、アップコンバートすることにより信号 S_{5B} では2.4GHz帯に信号成分が表れ、復調後に元の周波数帯に周波数変換されて復元されたカメラ映像信号 S_{10D} では2.4GHz帯から信号成分が消えている。

[0054] これらの測定結果から、アンテナ受信信号 S_{5A} と元の信号(カメラ8からのカメラ映像信号 S_{10A})の干渉を避けるために、例として2.4GHz帯にカメラ映像信号 S_{10A} を周波数変換して同軸線5Cに重畳して伝送し(信号 S_{5B})、伝送先で元の信号に復元する(復元されたカメラ映像信号 S_{10D})ことが出来るので、ラジオ放送の受信信号との干渉を避けて同一の同軸線で同時に映像信号を伝送することが可能であることが分かる。また、信号 S_{5B} にはラジオ放送帯の信号スペクトルが無いので、信号漏洩によるラジオ放送受信の妨害が回避できる。

[0055] 実施の形態5

図8は本発明に係るカメラ付き車載アンテナ装置の実施の形態5の回路構成を示すブロック図である。図8に示すように、カメラ付き車載アンテナ装置30Dは、アンテナユニット31Dと、配線経路6上の接続先となるユニット7及びモニタ11の近傍に信号分離・電源重畳回路19とを備える。この場合、アンテナ用増幅器3及びカメラ8の直流電源を共通化しており、電源線4Aを経由して車室内の受信機等のユニット7から信号分離・電源重畳回路19内の電源重畳回路20及び周波数変換受信回路22に直流電源が供

給される。その直流電源は、アンテナ用増幅器 3 及びカメラ用として電源重畳回路 20 で同軸線 5 C 上に電源重畳され、同軸線 5 C を経由してアンテナユニット 31 D の電源分離回路 18 に到達する。電源分離回路 18 で直流電源成分のみ分離されて電源線 4 B, 9 B に出力され、アンテナ用増幅器 3 及びカメラ 8 に直流電源が供給され、これらを動作させることが出来る。その他の構成は、前述の実施の形態 1 と同様である。

[0056] この実施の形態 5 によれば、実施の形態 1 の効果に加えて、配線経路 6 を通過する配線を同軸線 5 C の 1 本のみとすることが出来るから、さらに配線作業の簡素化が可能である。

[0057] また、図示はしていないが、実施の形態 1 で説明した図 2 B のように、アンテナユニット 31 D の外側近傍にカメラ 8 を配置する構成としても同様の効果を奏する。

[0058] 実施の形態 6

図 9 は本発明に係るカメラ付き車載アンテナ装置の実施の形態 6 の回路構成を示すブロック図である。図 9 に示すように、カメラ付き車載アンテナ装置 30 E は、アンテナユニット 31 E と、配線経路 6 上に信号重畳・電源分離回路 12 と、信号分離・電源重畳回路 19 とを備える。この場合、信号重畳・電源分離回路 12 は配線経路 6 上のアンテナユニット 31 E の近傍に配置される。その他の構成は前述の実施の形態 5 と同様である。

[0059] この実施の形態 6 によれば、実施の形態 5 の構成よりも、アンテナユニット 31 E の外形寸法を小形化することが可能となる。また、ケース内部の構成部品が少なく済むため、アンテナユニット 31 E を車室外に設置する場合においてはケースのベース底面からの高さを、70 mm 以下に設定することも容易となる。

[0060] また、図示はしていないが、実施の形態 1 で説明した図 2 B のように、アンテナユニット 31 E の外側近傍にカメラ 8 を配置する構成としても同様の効果を奏する。

[0061] 以上、実施の形態を例に本発明を説明したが、実施の形態の各構成要素や

各処理プロセスには請求項に記載の範囲で種々の変形が可能であることは当業者に理解されるところである。以下、変形例について触れる。

[0062] 上記各実施の形態において、アンテナ２と、カメラ８と、信号重畳・電源分離回路１２（信号重畳部／電源分離部）を含む回路構成とが車室内に設けられていてもよい。

[0063] 信号重畳・電源分離回路１２に内蔵された合波回路１７、及び信号分離・電源重畳回路１９に内蔵された分波回路２１のような２種類の信号を合波したり分波したりする回路は、２波の干渉が十分に抑制出来て各々の機器において機能・性能が満たせれば、ローパスフィルタ、ハイパスフィルタ、バンドパスフィルタ、バンドエミッションフィルタ等を組み合わせたダイプレクサを使用できる。あるいは、アンテナ素子側はカメラ側の周波数に対するフィルタを使用するか、又は直結とし、カメラ側を単に抵抗減衰させて合成するカプラ等で構成すること等も可能である。

[0064] また、送信側増幅器１６、受信側増幅器２３及び信号増幅器２６は信号の送信及び復元に支障がなければ一部又は全てを省略可能であり、アクティブミキサーとして一部又は全てを送信側混合器１４又は受信側混合器２５と一体とした回路構成でも良い。

[0065] アンテナはラジオ放送用に限定されず、航法衛星システム（GPS／GNSS）、電話、衛星ラジオ、テレビ放送等の受信用アンテナであってもカメラの出力信号を変換する周波数を適切に設定することで同軸線に重畳させることができる。

[0066] カメラが同一ケース内でなくとも近傍に設置されて配線が同様の経路を採る場合には、本発明を適用することで配線数の削減が可能である。

[0067] カメラからの出力信号は様々な形式があるが、NTSC等のアナログコンポジット信号やシリアルデジタル信号（LVDS等）であっても同様の構成でアンテナ受信信号と重畳させて伝送することが出来る。

符号の説明

[0068] １ アンテナ装置

- 2 アンテナ素子
- 3 アンテナ用受信増幅器
- 4, 4 A, 4 B, 9, 9 A, 9 B 電源線
- 5 C 同軸線
- 6 配線経路
- 7 ユニット
- 8 カメラ
- 10 信号線
- 11 モニタ
- 12 信号重畳・電源分離回路（信号重畳部／電源分離部）
- 12 A 信号重畳回路（信号重畳部）
- 13 周波数変換送信回路
- 17 合波回路（合波部）
- 18 電源分離回路（電源分離部）
- 19 信号分離・電源重畳回路（信号分離部／電源重畳部）
- 19 A 信号分離回路（信号分離部）
- 21 分波回路（分波部）
- 22 周波数変換受信回路（周波数変換部）
- 30, 30 A～30 E カメラ付き車載アンテナ装置
- 31, 31 A～31 E アンテナユニット
- 32 ケース

請求の範囲

- [請求項1] カメラの出力信号を周波数変換し、アンテナの受信信号と重畳させる信号重畳部と、
- 該信号重畳部から出力された重畳信号を伝送する同軸線と、を備えることを特徴とするカメラ付き車載アンテナ装置。
- [請求項2] 前記同軸線にカメラ用電源を重畳する電源重畳部と、を更に備え、
- 前記同軸線を経由して前記カメラに電源を供給することを特徴とする請求項1に記載のカメラ付き車載アンテナ装置。
- [請求項3] 前記同軸線にアンテナ用電源を重畳する電源重畳部と、を更に備え、
- 、
- 前記同軸線を経由して、前記アンテナに前記電源重畳部から出力された電源を供給することを特徴とする請求項1又は2に記載のカメラ付き車載アンテナ装置。
- [請求項4] 前記アンテナと、前記カメラと、前記信号重畳部とが車室外に設けられていることを特徴とする請求項1から3のいずれか一項に記載のカメラ付き車載アンテナ装置。
- [請求項5] 前記アンテナ及び前記カメラが車室外に設けられ、
- 前記信号重畳部が車室内に設けられていることを特徴とする請求項1から3のいずれか一項に記載のカメラ付き車載アンテナ装置。
- [請求項6] 前記アンテナと、前記カメラと、前記信号重畳部とが車室内に設けられていることを特徴とする請求項1から3のいずれか一項に記載のカメラ付き車載アンテナ装置。
- [請求項7] 前記信号重畳部で周波数変換された出力信号を、前記同軸線から分波する分波部と、
- 前記信号重畳部で周波数変換された前記出力信号を再度周波数変換して前記カメラの出力信号を復元する周波数変換部と、を更に備えることを特徴とする請求項1から6のいずれか一項に記載のカメラ付き車載アンテナ装置。

[請求項8] 前記信号重畳部で用いる周波数と、前記周波数変換部で用いる周波数とが、同じ周波数であることを特徴とする請求項7に記載のカメラ付き車載アンテナ装置。

[請求項9] 前記アンテナが車室外に配置されたケース内に收容され、
前記カメラは前記ケースに取り付けられるか前記ケース近傍に配置されており、

前記ケースの高さが70mm以下であることを特徴とする請求項1から8のいずれか一項に記載のカメラ付き車載アンテナ装置。

[illegible]

アンテナ
設置場所

31

2

3

17

S_{5A}

18

8

9B

S_{10A}

12

13

14

15

16

S_{10B}

6

4

S_{5C}

5C

接続先機器
設置場所

S_{5D}

20

21

S_{5E}

9A

19

22

23

24

25

26

S_{10C}

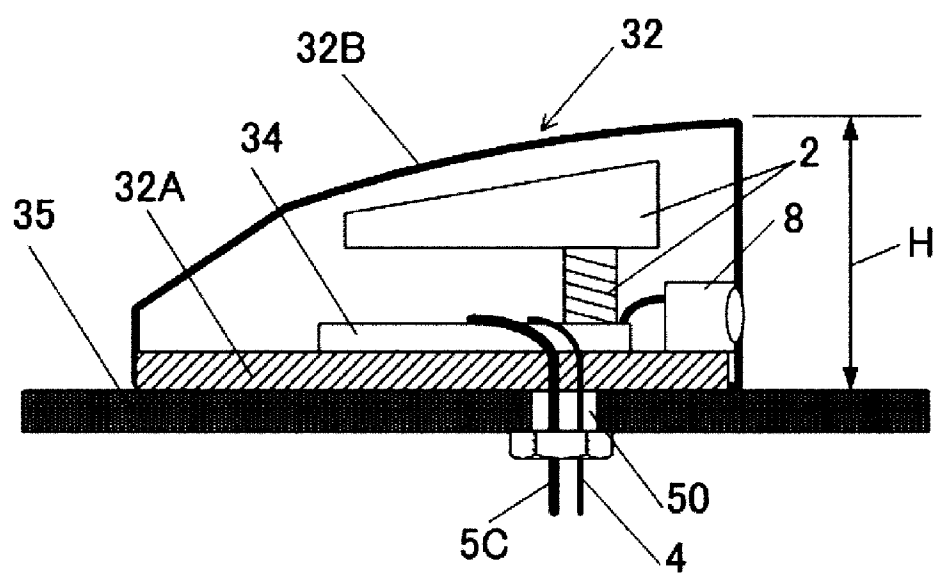
S_{10D}

7

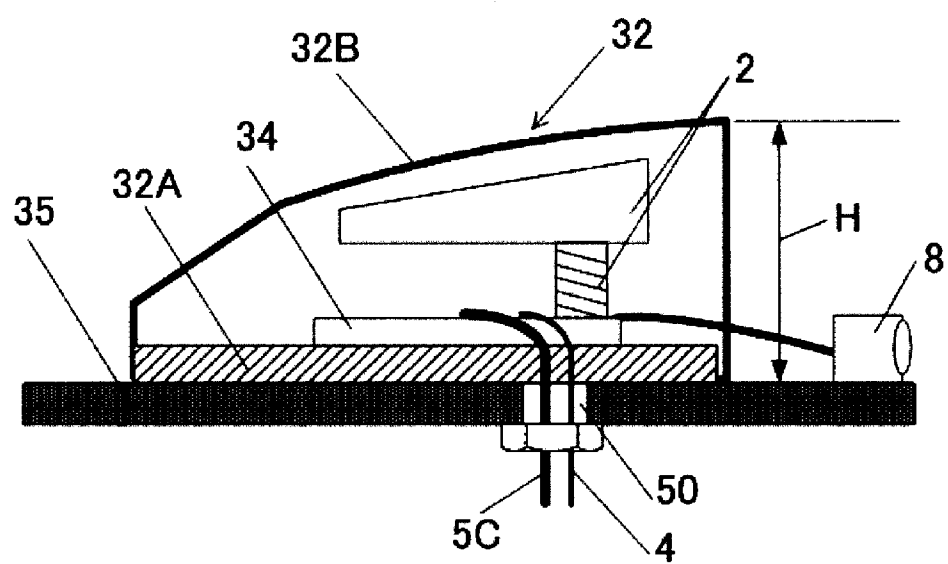
11

30 カメラ付き車載アンテナ装置（カメラ外だし）

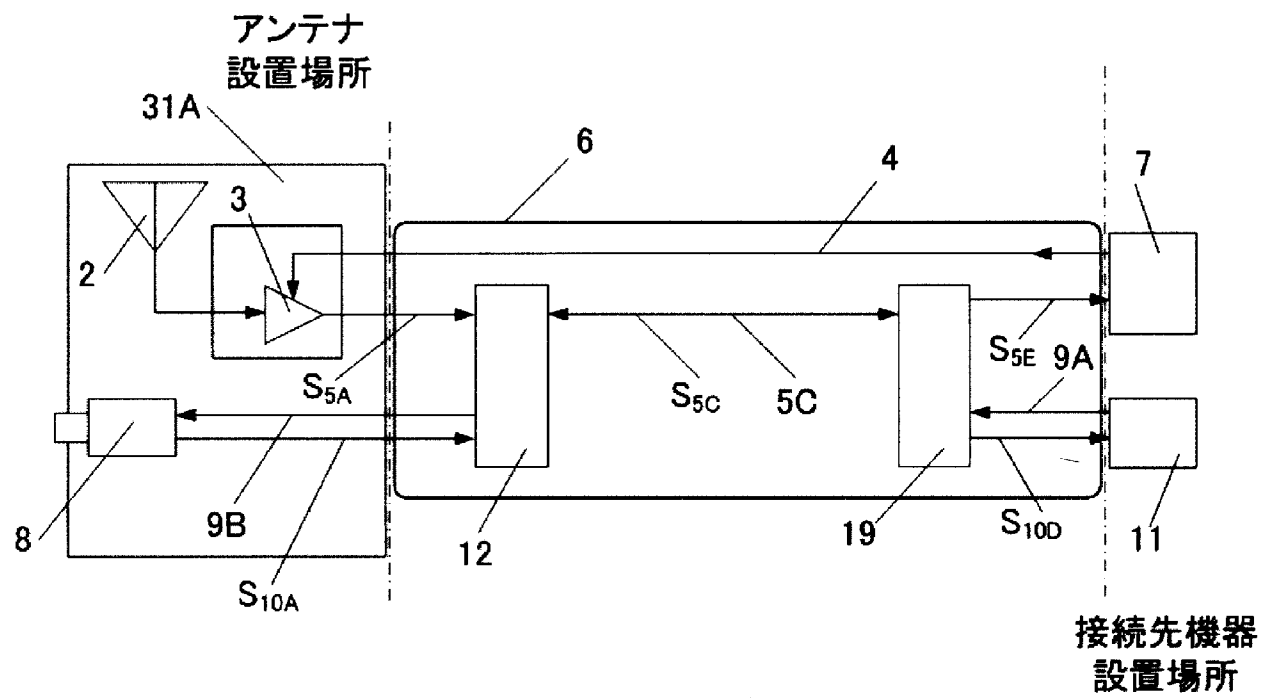
[図2A]



[図2B]



[図3]

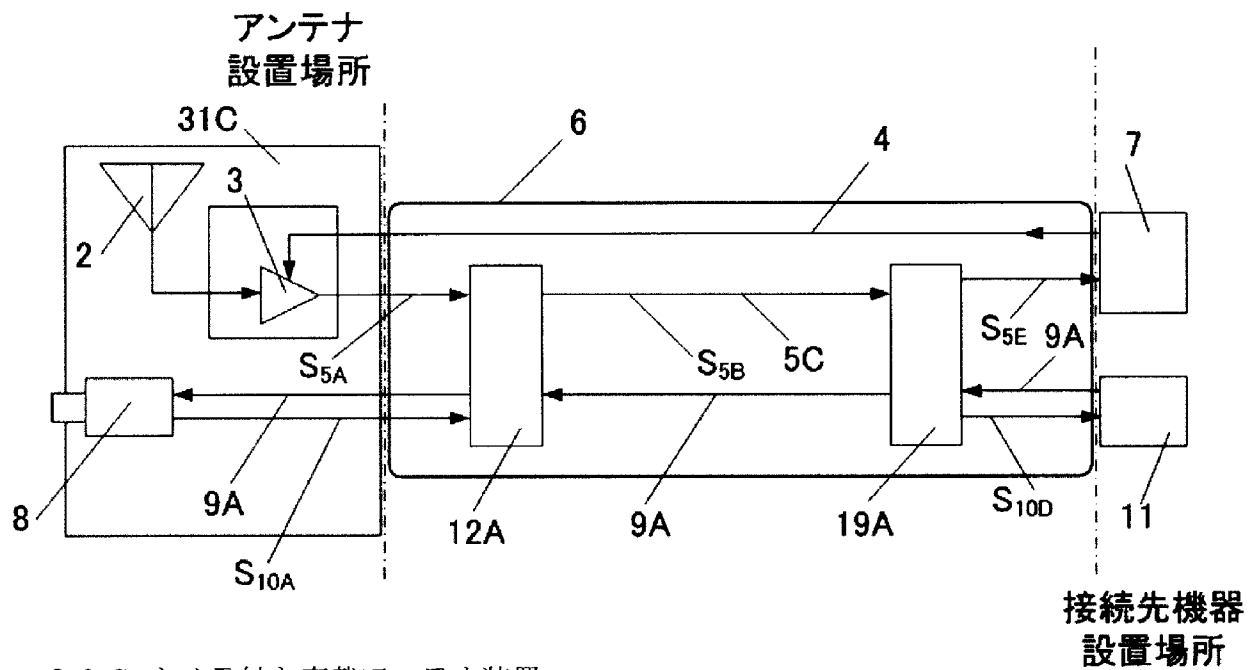


30A カメラ付き車載アンテナ装置

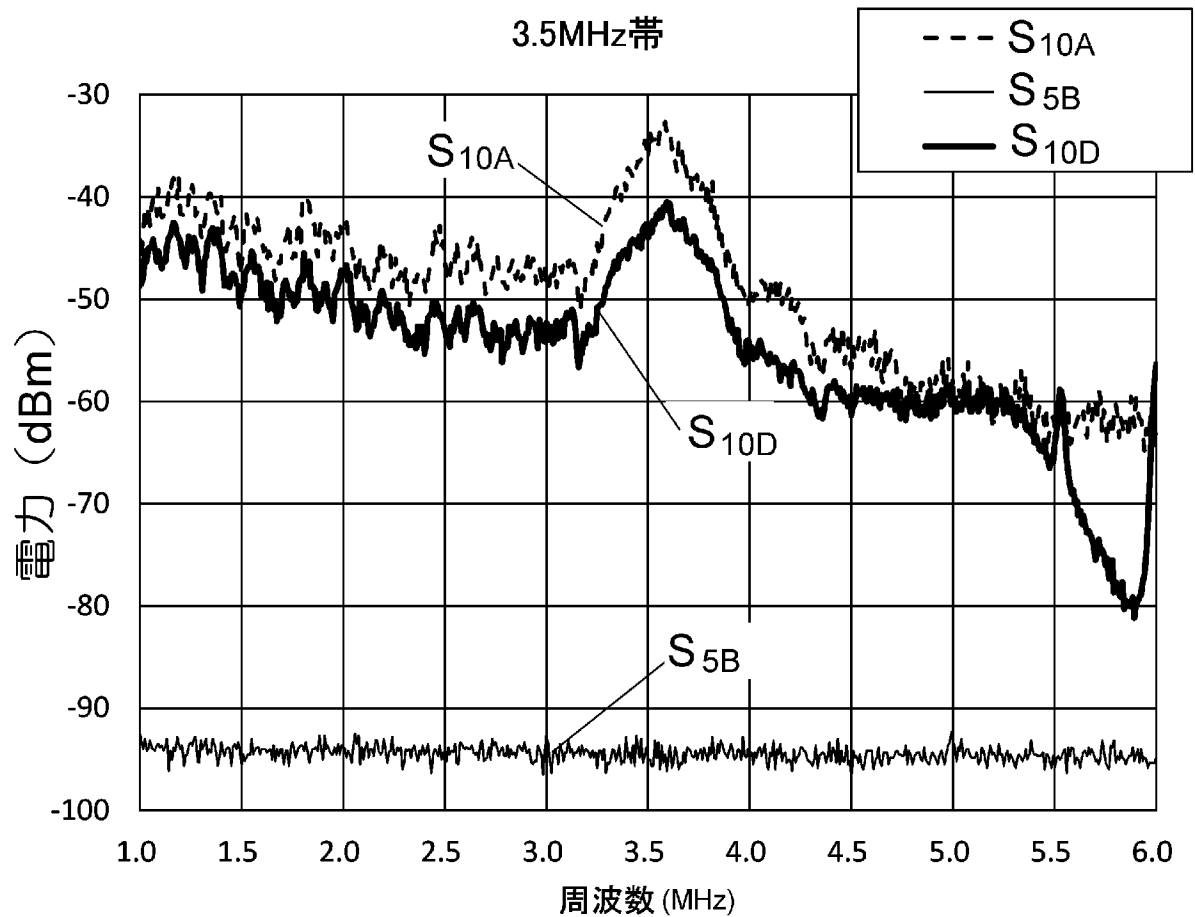
The diagram illustrates a radio communication system with two stations. The top station, labeled 'アンテナ設置場所' (Antenna Installation Location), contains a receiver section (12A) and a transmitter section (12B). The receiver section includes an antenna (2), a low-noise amplifier (3), a mixer (13), a local oscillator (15), a phase-locked loop (14), and a baseband processor (16). The transmitter section includes a baseband processor (17), a mixer (13), a local oscillator (15), a phase-locked loop (14), and a power amplifier (16). The bottom station, labeled '接続先機器設置場所' (Destination Equipment Installation Location), contains a receiver section (19A) and a transmitter section (19B). The receiver section includes an antenna (24), a low-noise amplifier (23), a mixer (25), a local oscillator (22), a phase-locked loop (26), and a baseband processor (25). The transmitter section includes a baseband processor (21), a mixer (25), a local oscillator (22), a phase-locked loop (26), and a power amplifier (23). The system is connected via a radio link (4) and a cable (5C). The cable (5C) connects the antenna (2) to the antenna (24) and the power amplifier (16) to the power amplifier (23). The radio link (4) connects the baseband processor (16) to the baseband processor (25). The cable (5C) also connects the baseband processor (16) to the baseband processor (25) and the power amplifier (16) to the power amplifier (23). The cable (5C) is labeled with 5C, 5A, 5B, 5D, 5E, 5F, 5G, 5H, 5I, 5J, 5K, 5L, 5M, 5N, 5O, 5P, 5Q, 5R, 5S, 5T, 5U, 5V, 5W, 5X, 5Y, 5Z, 5AA, 5AB, 5AC, 5AD, 5AE, 5AF, 5AG, 5AH, 5AI, 5AJ, 5AK, 5AL, 5AM, 5AN, 5AO, 5AP, 5AQ, 5AR, 5AS, 5AT, 5AU, 5AV, 5AW, 5AX, 5AY, 5AZ, 5BA, 5BB, 5BC, 5BD, 5BE, 5BF, 5BG, 5BH, 5BI, 5BJ, 5BK, 5BL, 5BM, 5BN, 5BO, 5BP, 5BQ, 5BR, 5BS, 5BT, 5BU, 5BV, 5BW, 5BX, 5BY, 5BZ, 5CA, 5CB, 5CC, 5CD, 5CE, 5CF, 5CG, 5CH, 5CI, 5CJ, 5CK, 5CL, 5CM, 5CN, 5CO, 5CP, 5CQ, 5CR, 5CS, 5CT, 5CU, 5CV, 5CW, 5CX, 5CY, 5CZ, 5DA, 5DB, 5DC, 5DD, 5DE, 5DF, 5DG, 5DH, 5DI, 5DJ, 5DK, 5DL, 5DM, 5DN, 5DO, 5DP, 5DQ, 5DR, 5DS, 5DT, 5DU, 5DV, 5DW, 5DX, 5DY, 5DZ, 5EA, 5EB, 5EC, 5ED, 5EE, 5EF, 5EG, 5EH, 5EI, 5EJ, 5EK, 5EL, 5EM, 5EN, 5EO, 5EP, 5EQ, 5ER, 5ES, 5ET, 5EU, 5EV, 5EW, 5EX, 5EY, 5EZ, 5FA, 5FB, 5FC, 5FD, 5FE, 5FF, 5FG, 5FH, 5FI, 5FJ, 5FK, 5FL, 5FM, 5FN, 5FO, 5FP, 5FQ, 5FR, 5FS, 5FT, 5FU, 5FV, 5FW, 5FX, 5FY, 5FZ, 5GA, 5GB, 5GC, 5GD, 5GE, 5GF, 5GG, 5GH, 5GI, 5GJ, 5GK, 5GL, 5GM, 5GN, 5GO, 5GP, 5GQ, 5GR, 5GS, 5GT, 5GU, 5GV, 5GW, 5GX, 5GY, 5GZ, 5HA, 5HB, 5HC, 5HD, 5HE, 5HF, 5HG, 5HH, 5HI, 5HJ, 5HK, 5HL, 5HM, 5HN, 5HO, 5HP, 5HQ, 5HR, 5HS, 5HT, 5HU, 5HV, 5HW, 5HX, 5HY, 5HZ, 5IA, 5IB, 5IC, 5ID, 5IE, 5IF, 5IG, 5IH, 5II, 5IJ, 5IK, 5IL, 5IM, 5IN, 5IO, 5IP, 5IQ, 5IR, 5IS, 5IT, 5IU, 5IV, 5IW, 5IX, 5IY, 5IZ, 5JA, 5JB, 5JC, 5JD, 5JE, 5JF, 5JG, 5JH, 5JI, 5JJ, 5JK, 5JL, 5JM, 5JN, 5JO, 5JP, 5JQ, 5JR, 5JS, 5JT, 5JU, 5JV, 5JW, 5JX, 5JY, 5JZ, 5KA, 5KB, 5KC, 5KD, 5KE, 5KF, 5KG, 5KH, 5KI, 5KJ, 5KK, 5KL, 5KM, 5KN, 5KO, 5KP, 5KQ, 5KR, 5KS, 5KT, 5KU, 5KV, 5KW, 5KX, 5KY, 5KZ, 5LA, 5LB, 5LC, 5LD, 5LE, 5LF, 5LG, 5LH, 5LI, 5LJ, 5LK, 5LL, 5LM, 5LN, 5LO, 5LP, 5LQ, 5LR, 5LS, 5LT, 5LU, 5LV, 5LW, 5LX, 5LY, 5LZ, 5MA, 5MB, 5MC, 5MD, 5ME, 5MF, 5MG, 5MH, 5MI, 5MJ, 5MK, 5ML, 5MM, 5MN, 5MO, 5MP, 5MQ, 5MR, 5MS, 5MT, 5MU, 5MV, 5MW, 5MX, 5MY, 5MZ, 5NA, 5NB, 5NC, 5ND, 5NE, 5NF, 5NG, 5NH, 5NI, 5NJ, 5NK, 5NL, 5NM, 5NN, 5NO, 5NP, 5NQ, 5NR, 5NS, 5NT, 5NU, 5NV, 5NW, 5NX, 5NY, 5NZ, 5OA, 5OB, 5OC, 5OD, 5OE, 5OF, 5OG, 5OH, 5OI, 5OJ, 5OK, 5OL, 5OM, 5ON, 5OO, 5OP, 5OQ, 5OR, 5OS, 5OT, 5OU, 5OV, 5OW, 5OX, 5OY, 5OZ, 5PA, 5PB, 5PC, 5PD, 5PE, 5PF, 5PG, 5PH, 5PI, 5PJ, 5PK, 5PL, 5PM, 5PN, 5PO, 5PP, 5PQ, 5PR, 5PS, 5PT, 5PU, 5PV, 5PW, 5PX, 5PY, 5PZ, 5QA, 5QB, 5QC, 5QD, 5QE, 5QF, 5QG, 5QH, 5QI, 5QJ, 5QK, 5QL, 5QM, 5QN, 5QO, 5QP, 5QQ, 5QR, 5QS, 5QT, 5QU, 5QV, 5QW, 5QX, 5QY, 5QZ, 5RA, 5RB, 5RC, 5RD, 5RE, 5RF, 5RG, 5RH, 5RI, 5RJ, 5RK, 5RL, 5RM, 5RN, 5RO, 5RP, 5RQ, 5RR, 5RS, 5RT, 5RU, 5RV, 5RW, 5RX, 5RY, 5RZ, 5SA, 5SB, 5SC, 5SD, 5SE, 5SF, 5SG, 5SH, 5SI, 5SJ, 5SK, 5SL, 5SM, 5SN, 5SO, 5SP, 5SQ, 5SR, 5SS, 5ST, 5SU, 5SV, 5SW, 5SX, 5SY, 5SZ, 5TA, 5TB, 5TC, 5TD, 5TE, 5TF, 5TG, 5TH, 5TI, 5TJ, 5TK, 5TL, 5TM, 5TN, 5TO, 5TP, 5TQ, 5TR, 5TS, 5TT, 5TU, 5TV, 5TW, 5TX, 5TY, 5TZ, 5UA, 5UB, 5UC, 5UD, 5UE, 5UF, 5UG, 5UH, 5UI, 5UJ, 5UK, 5UL, 5UM, 5UN, 5UO, 5UP, 5UQ, 5UR, 5US, 5UT, 5UU, 5UV, 5UW, 5UX, 5UY, 5UZ, 5VA, 5VB, 5VC, 5VD, 5VE, 5VF, 5VG, 5VH, 5VI, 5VJ, 5VK, 5VL, 5VM, 5VN, 5VO, 5VP, 5VQ, 5VR, 5VS, 5VT, 5VU, 5VV, 5VW, 5VX, 5VY, 5VZ, 5WA, 5WB, 5WC, 5WD, 5WE, 5WF, 5WG, 5WH, 5WI, 5WJ, 5WK, 5WL, 5WM, 5WN, 5WO, 5WP, 5WQ, 5WR, 5WS, 5WT, 5WU, 5WV, 5WW, 5WX, 5WY, 5WZ, 5XA, 5XB, 5XC, 5XD, 5XE, 5XF, 5XG, 5XH, 5XI, 5XJ, 5XK, 5XL, 5XM, 5XN, 5XO, 5XP, 5XQ, 5XR, 5XS, 5XT, 5XU, 5XV, 5XW, 5XX, 5XY, 5XZ, 5YA, 5YB, 5YC, 5YD, 5YE, 5YF, 5YG, 5YH, 5YI, 5YJ, 5YK, 5YL, 5YM, 5YN, 5YO, 5YP, 5YQ, 5YR, 5YS, 5YT, 5YU, 5YV, 5YW, 5YX, 5YY, 5YZ, 5ZA, 5ZB, 5ZC, 5ZD, 5ZE, 5ZF, 5ZG, 5ZH, 5ZI, 5ZJ, 5ZK, 5ZL, 5ZM, 5ZN, 5ZO, 5ZP, 5ZQ, 5ZR, 5ZS, 5ZT, 5ZU, 5ZV, 5ZW, 5ZX, 5ZY, 5ZZ, 5AA, 5AB, 5AC, 5AD, 5AE, 5AF, 5AG, 5AH, 5AI, 5AJ, 5AK, 5AL, 5AM, 5AN, 5AO, 5AP, 5AQ, 5AR, 5AS, 5AT, 5AU, 5AV, 5AW, 5AX, 5AY, 5AZ, 5BA, 5BB, 5BC, 5BD, 5BE, 5BF, 5BG, 5BH, 5BI, 5BJ, 5BK, 5BL, 5BM, 5BN, 5BO, 5BP, 5BQ, 5BR, 5BS, 5BT, 5BU, 5BV, 5BW, 5BX, 5BY, 5BZ, 5CA, 5CB, 5CC, 5CD, 5CE, 5CF, 5CG, 5CH, 5CI, 5CJ, 5CK, 5CL, 5CM, 5CN, 5CO, 5CP, 5CQ, 5CR, 5CS, 5CT, 5CU, 5CV, 5CW, 5CX, 5CY, 5CZ, 5DA, 5DB, 5DC, 5DD, 5DE, 5DF, 5DG, 5DH, 5DI, 5DJ, 5DK, 5DL, 5DM, 5DN, 5DO, 5DP, 5DQ, 5DR, 5DS, 5DT, 5DU, 5DV, 5DW, 5DX, 5DY, 5DZ, 5EA, 5EB, 5EC, 5ED, 5EE, 5EF, 5EG, 5EH, 5EI, 5EJ, 5EK, 5EL, 5EM, 5EN, 5EO, 5EP, 5EQ, 5ER, 5ES, 5ET, 5EU, 5EV, 5EW, 5EX, 5EY, 5EZ, 5FA, 5FB, 5FC, 5FD, 5FE, 5FF, 5FG, 5FH, 5FI, 5FJ, 5FK, 5FL, 5FM, 5FN, 5FO, 5FP, 5FQ, 5FR, 5FS, 5FT, 5FU, 5FV, 5FW, 5FX, 5FY, 5FZ, 5GA, 5GB, 5GC, 5GD, 5GE, 5GF, 5GG, 5GH, 5GI, 5GJ, 5GK, 5GL, 5GM, 5GN, 5GO, 5GP, 5GQ, 5GR, 5GS, 5GT, 5GU, 5GV, 5GW, 5GX, 5GY, 5GZ, 5HA, 5HB, 5HC, 5HD, 5HE,

30B カメラ付き車載アンテナ装置

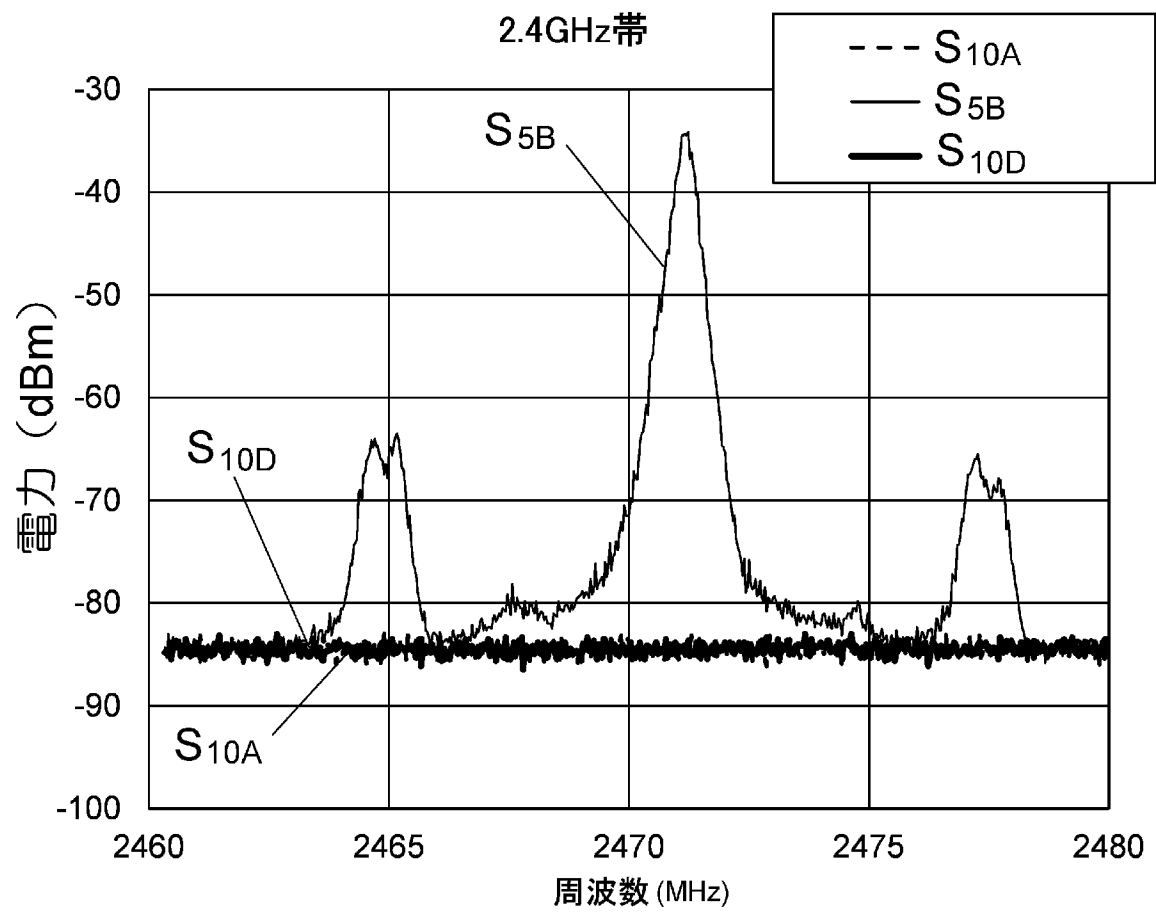
[図5]



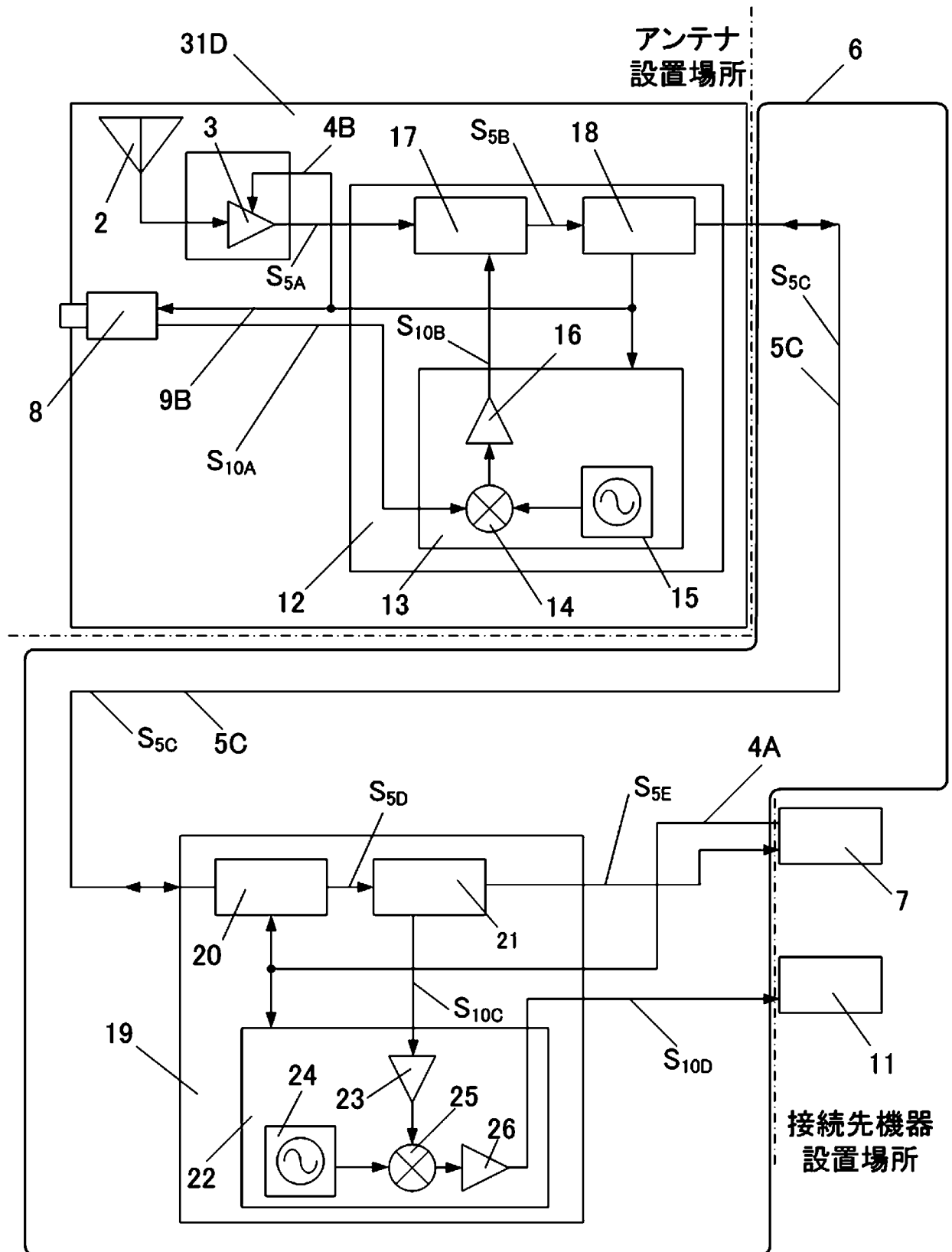
[図6]



[図7]

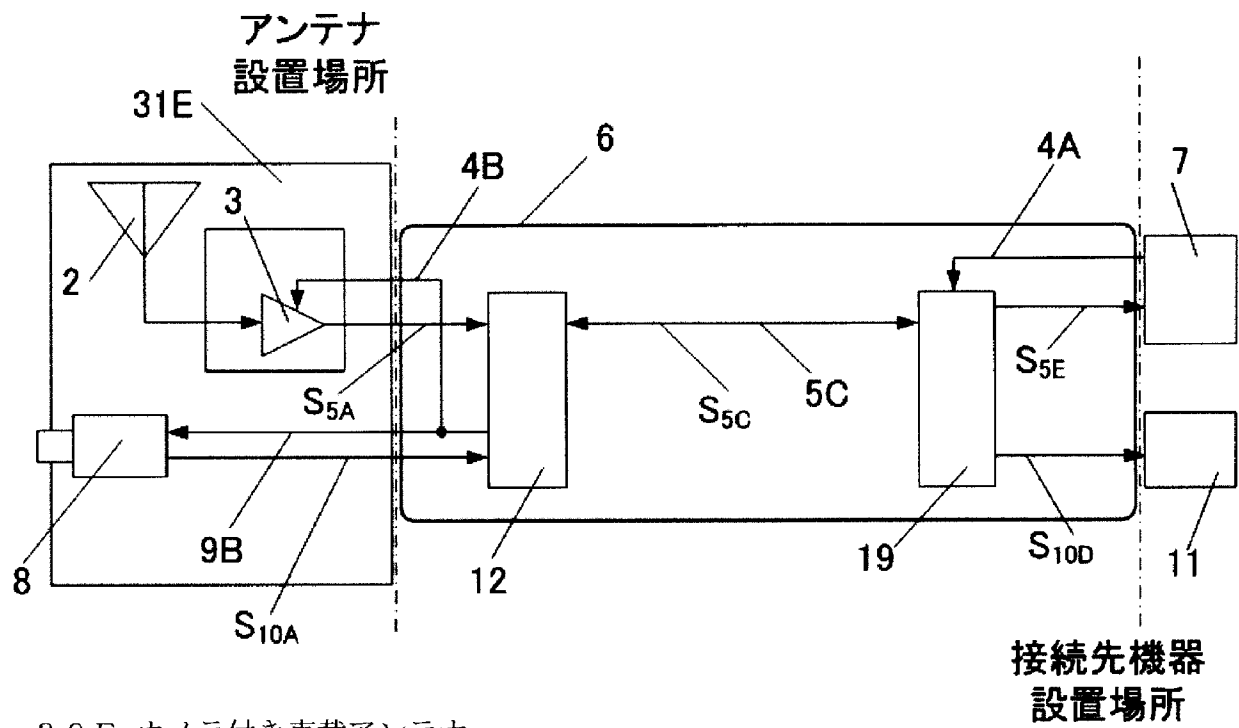


[図8]

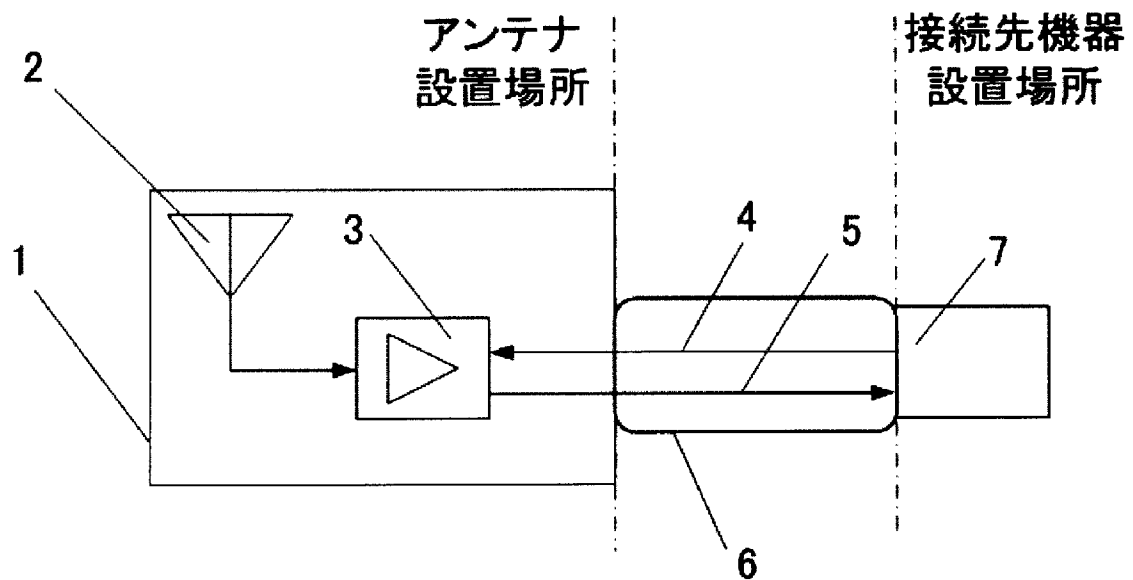


30Dカメラ付き車載アンテナ

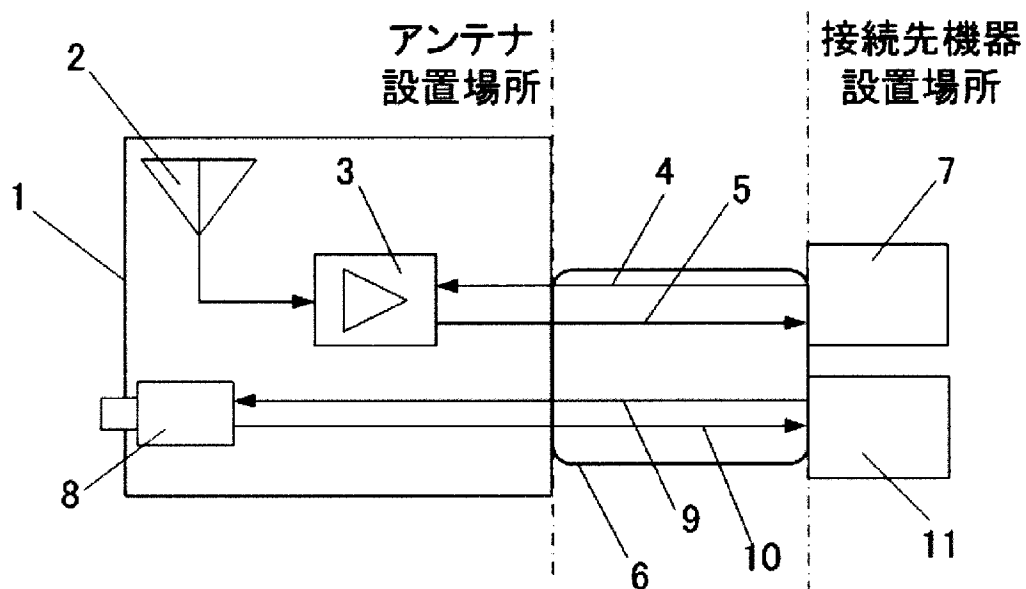
[図9]



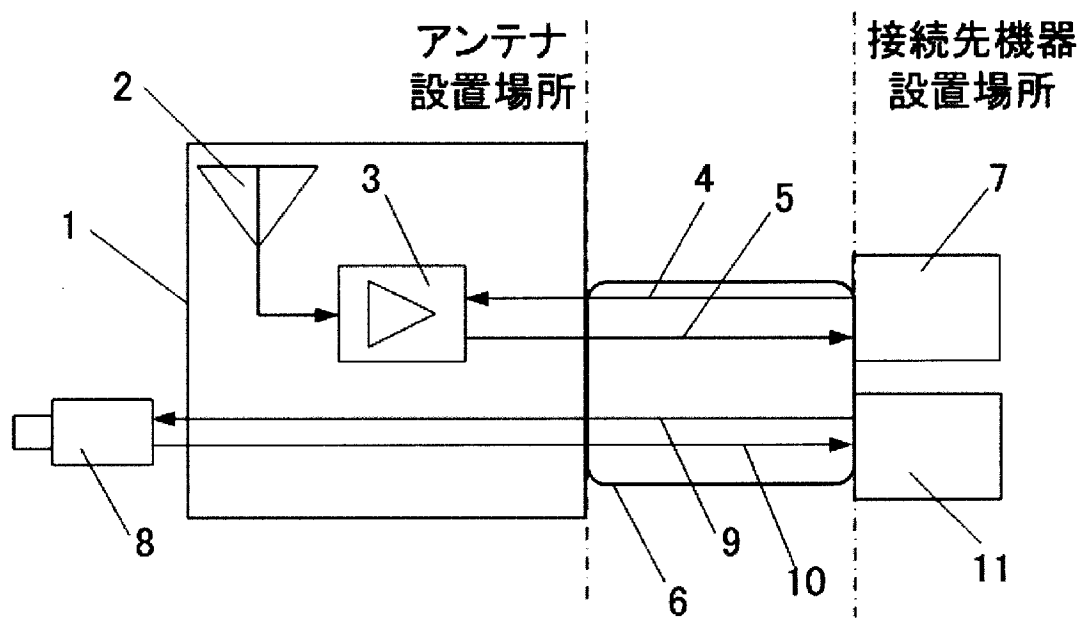
[図10]



[図11A]



[図11B]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/003307

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. H04B1/08 (2006.01) i, B60R11/02 (2006.01) i, H04B1/16 (2006.01) i,
H04N5/225 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. H04B1/08, B60R11/02, H04B1/16, H04N5/225

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	1971-2018
Registered utility model specifications of Japan	1996-2018
Published registered utility model applications of Japan	1994-2018

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2004-299511 A (CLARION CO., LTD.) 28 October 2004, paragraphs [0014]-[0022], fig. 1-2 (Family: none)	1-9
Y	JP 06-062408 A (HITACHI, LTD.) 04 March 1994, paragraphs [0011]-[0019], fig. 1-2 (Family: none)	1-9

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ 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

"I" 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
22 February 2018 (22.02.2018)

Date of mailing of the international search report
06 March 2018 (06.03.2018)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H04B1/08(2006.01)i, B60R11/02(2006.01)i, H04B1/16(2006.01)i, H04N5/225(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H04B1/08, B60R11/02, H04B1/16, H04N5/225

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

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018年

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）

C. 関連すると認められる文献

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
Y	JP 2004-299511 A（クラリオン株式会社）2004.10.28, 段落【0014】－【0022】, 図1－2（ファミリーなし）	1-9
Y	JP 06-062408 A（株式会社日立製作所）1994.03.04, 段落【0011】－【0019】, 図1－2（ファミリーなし）	1-9

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「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
「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
「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）
「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

「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矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「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
「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
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

22.02.2018

国際調査報告の発送日

06.03.2018

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

金子 秀彦

5 K

3661

電話番号 03-3581-1101 内線 3556