

(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
2024年12月26日(26.12.2024)



(10) 国際公開番号

WO 2024/262425 A1

- (51) 国際特許分類:
B64U 20/80 (2023.01) *B64U 101/55* (2023.01)
B64U 10/13 (2023.01) *B64U 101/67* (2023.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2024/021650
- (22) 国際出願日: 2024年6月14日(14.06.2024)
- (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 2023-101596 2023年6月21日(21.06.2023) JP
- (71) 出願人: ソフトバンク株式会社(SOFTBANK CORP.) [JP/JP]; 〒1057529 東京都港区海岸一丁目7番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 藤井 輝也(FUJII Teruya); 〒1057529 東京都港区海岸一丁目7番1号 ソフトバンク株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 黒田 壽, 外(KURODA Hisashi et al.); 〒2220033 神奈川県横浜市港北区新横浜3-7-3 リーフスクエア新横浜ビル7階 黒田国際特許事務所 Kanagawa (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,

(54) Title: CALL SYSTEM USING DRONE-MOUNTED SPEAKER

(54) 発明の名称: ドローン搭載スピーカによる呼びかけシステム

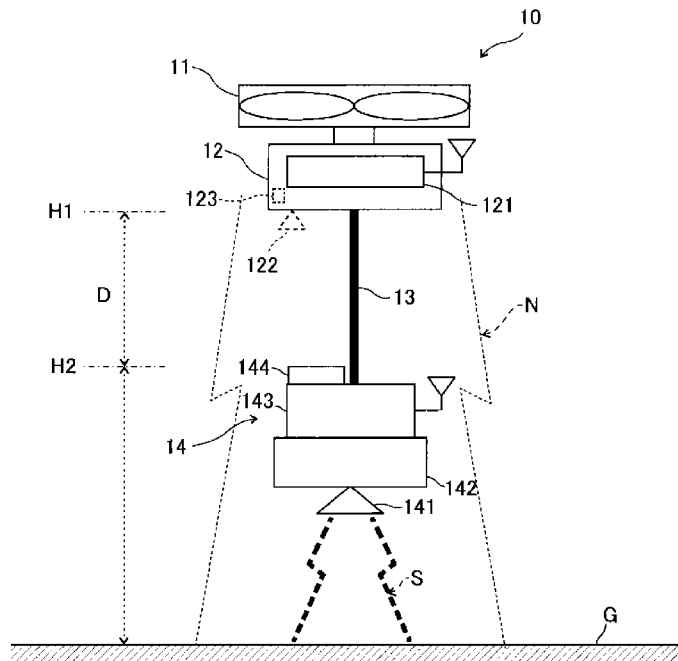


FIG. 1

(57) Abstract: The present invention provides a system capable of greatly reducing the noise of the rotor blades of a drone, when calling, by using audio, from a speaker mounted on the drone, and thus allowing the audio from the speaker to be easily heard on the ground. This system comprises: a separation support member that supports the speaker below a drone body so as to be separated from the drone body by a prescribed separation distance; and a drone separation mounting part that has a speaker, a power supply, and a wireless device that receives an audio signal or audio data from the outside.

MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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,
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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))

The separation support member separates and supports the drone separation mounting part, at a position separated by a prescribed separation distance below the drone part. The speaker outputs audio on the basis of the audio signal or the audio data received by the wireless device. The drone body part may be provided with an electric winch capable of winding a separation support member which comprises a string or a cable and to which a speaker is attached to a lower end part.

(57) 要約：ドローンに搭載したスピーカから音声で呼びかけるときのドローンの回転翼の騒音を大幅に減少させることができ、スピーカからの音声が地上で聞きやすくなるシステムを提供する。システムは、ドローン本体部から下方に所定の離隔距離だけ離してスピーカを支持する離隔支持部材と、スピーカと電源と外部から音声信号又は音声データを受信する無線装置とを有するドローン離隔搭載部と、を備える。離隔支持部材は、ドローン本体部の下方に所定の離隔距離だけ離れた位置にドローン離隔搭載部を離隔させて支持する。スピーカは、無線装置で受信した音声信号又は音声データに基づいて音声を出力する。ドローン本体部に、スピーカが下端部に取り付けられた紐又はケーブルからなる離隔支持部材を巻き取り可能な電動のウインチを備えてもよい。

明 細 書

発明の名称：ドローン搭載スピーカによる呼びかけシステム

技術分野

[0001] 本発明は、ドローンに搭載されたスピーカにより音声を出力するシステムに関する。

背景技術

[0002] 従来、スピーカを搭載したドローンを山などの対象エリアの上空に飛ばし、対象エリアで山菜採りなどで行方不明になった人を検索するために上空のドローンに搭載したスピーカから行方不明者に音声を出力して呼びかけることができるシステムが知られている。

[0003] 特許文献1には、ドローン本体と、ドローン本体を操縦する操縦者又は主に避難誘導を担当する補助者が有する操縦者側トランシーバから発信された音声を受信するドローン側トランシーバと、ドローン本体の直下に搭載され、ドローン側トランシーバから出力される音声を増幅し拡散させるスピーカと、を備え、操縦者側トランシーバから避難誘導を行える避難誘導用ドローンが開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2021-024488号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 上記スピーカ等の搭載物はドローン本体に搭載するのが基本である。一般にドローンの回転翼の音は非常に大きく、騒音となる。そのため、ドローン本体の直下にスピーカを搭載して呼びかけると、ドローンの回転翼の騒音によりスピーカからの音声は地上では非常に聞きづらい、という課題がある。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明の一態様に係るシステムは、ドローンに搭載されたスピーカによる

呼びかけを行うシステムである。このシステムは、前記スピーカと電源と外部から音声信号又は音声データを受信する無線装置とを有するドローン離隔搭載部と、ドローン本体部から下方に所定の離隔距離だけ離して前記ドローン離隔搭載部を支持する離隔支持部材と、を備える。前記スピーカは前記無線装置で受信した音声信号又は音声データに基づいて音声を出力する。

[0007] 前記システムにおいて、前記ドローン本体部に、前記スピーカが下端部に取り付けられた紐又はケーブルからなる離隔支持部材を巻き取り可能な電動のウインチを備え、前記ウインチによる前記離隔支持部材の巻き取りを制御することにより前記ドローン本体部と前記スピーカとの間の離隔距離を変化させてもよい。

[0008] 前記システムにおいて、前記ウインチで巻き取り可能な前記離隔支持部材の下端部に取り付けられたドローン離隔搭載部に、前記スピーカと電源と外部から音声信号又は音声データを送受信する無線装置とを備え、前記スピーカは、前記無線装置で受信した音声信号又は音声データに基づいて音声を出力してもよい。また、前記ドローン本体部は、外部からウインチ制御信号を受信し、前記ウインチ制御信号に基づいて前記ウインチによる前記離隔支持部材の巻き取りを制御するウインチ制御無線装置と、外部から飛行制御信号を受信し、前記飛行制御信号に基づいてドローンの飛行を制御するドローン飛行制御無線装置と、を備えてもよい。

[0009] 前記システムにおいて、前記ウインチで巻き取り可能な前記離隔支持部材の下端部に取り付けられたドローン離隔搭載部に、前記スピーカと電源と前記ドローン本体部と音声信号又は音声データを送受信する近距離無線装置とを備え、前記スピーカは、前記近距離無線装置で受信した音声信号又は音声データに基づいて音声を出力してもよい。また、前記ドローン本体部は、携帯通信網を介して操縦者側の携帯無線装置と無線通信する携帯無線装置と、前記ドローン離隔搭載部と無線通信する近距離無線装置と、前記操縦者側の携帯無線装置から受信した飛行制御信号に基づいて前記ドローンの飛行を制御し、前記操縦者側の携帯無線装置から受信したウインチ制御信号に基づい

て前記ウインチによる前記離隔支持部材の巻き取りを制御し、前記操縦者側の携帯無線装置から受信した音声信号又は音声データを、前記近距離無線装置を介して前記ドローン離隔搭載部に送信するように制御する制御部と、を備えてもよい。

[0010] 前記システムにおいて、前記ドローン本体部は、外部装置との間で飛行制御信号、音声信号又は音声データ及びウインチ制御信号を送受信する無線装置として、W i - F i (登録商標) 無線装置又は特殊無線装置を備えてもよい。

[0011] 前記システムにおいて、前記ドローン本体部は、外部装置との間で飛行制御信号、音声信号又は音声データ及びウインチ制御信号を送受信する無線装置として、携帯通信網を介して通信する携帯無線装置を備えてもよい。

[0012] 前記システムにおいて、前記ドローン本体部は、外部装置との間で飛行制御信号及びウインチ制御信号を送受信する無線装置としてW i - F i (登録商標) 無線装置又は特殊無線装置を備え、外部装置との間で音声信号又は音声データを送受信する無線装置として携帯通信網を介して通信する携帯無線装置を備えてもよい。

[0013] 前記システムにおいて、前記ドローン本体部は、飛行制御信号を受信するドローン操縦無線装置と、前記ドローン離隔搭載部に音声信号又は音声データを送信する音声信号を受信する無線装置(以下、無線装置A)と、前記無線装置で受信した音声信号又は音声データを前記ドローン離隔搭載部に送信する無線装置(以下、無線装置B)とを備えてもよい。また、前記離隔搭載部は、前記スピーカと電源と前記ドローン本体部の無線装置Bから送信された音声信号又は音声データを受信する無線装置(以下、無線装置C)を搭載し、前記スピーカは前記無線装置Cで受信した音声信号又は音声データに基づいて音声を出力してもよい。

[0014] 前記システムにおいて、前記ウインチによる前記離隔支持部材の巻き取りを制御することにより前記ドローン本体部と前記スピーカとの間の離隔距離を適宜設定するようにしてもよい。前記電動ウインチは、ドローン本体部に

搭載されたウインチ制御装置により巻き取りや引き伸ばしを行ってもよい。
前記ウインチ制御装置は、前記ドローン本体部に搭載された外部無線装置（以下、ウインチ制御用無線装置）によりは巻き取りや引き伸ばしを行ってもよい。前記ウインチ制御用無線装置はドローン操縦無線装置に組み込んでもよい。

[0015] 前記システムにおいて、前記ドローン本体部に飛行制御信号を送信するドローン操縦装置と、前記ドローン離隔搭載部に音声信号又は音声データを送信する音声入力用外部無線装置と、を備えてもよい。

[0016] 前記システムにおいて、前記ドローン本体部に飛行制御信号を送信するドローン操縦装置と、前記ドローン本体部にウインチ制御信号を送信するウインチ制御用外部無線装置と、前記ドローン離隔搭載部に音声信号又は音声データを送信する音声入力用外部無線装置と、を備えてもよい。

[0017] 前記システムにおいて、前記離隔支持部材は、紐、ケーブル、ロープ、コード又はワイヤであってもよい。

発明の効果

[0018] 本発明によれば、ドローンに搭載したスピーカから音声で呼びかけるときのドローンの回転翼の騒音を大幅に減少させることができるため、スピーカからの音声は地上で聞きやすくなる。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]図1は、実施形態に係る呼びかけシステムにおけるドローン搭載スピーカの構成例を示す図である。

[図2]図2は、参考例に係るドローン搭載スピーカの構成例を示す図である。

[図3]図3は、実施形態に係るドローン搭載スピーカによる呼びかけシステムの全体構成の一例を示す図である。

[図4]図4は、実施形態に係る呼びかけシステムにおけるドローン搭載スピーカの他の構成例を示す図である。

[図5A]図5Aは、図4の呼びかけシステムにおけるドローン本体とスピーカとの間の離隔距離を変化させることによる回転翼の騒音の抑圧効果を示す図

である。

[図5B]図5 Bは、図4の呼びかけシステムにおけるドローン本体とスピーカとの間の離隔距離を変化させることによる回転翼の騒音の抑圧効果を示す図である。

[図5C]図5 Cは、図4の呼びかけシステムにおけるドローン本体とスピーカとの間の離隔距離を変化させることによる回転翼の騒音の抑圧効果を示す図である。

[図6]図6は、参考例に係る携帯通信を用いた呼びかけシステムの全体構成における遠隔運用の一例を示す図である。

[図7]図7は、実施形態に係る呼びかけシステムにおけるドローン搭載スピーカの更に他の構成例を示す図である。

[図8]図8は、図7のドローン搭載スピーカによる呼びかけシステムの全体構成における遠隔運用の一例を示す図である。

[図9A]図9 Aは、図7の呼びかけシステムの運用の一例を示す図である。

[図9B]図9 Bは、図7の呼びかけシステムの運用の一例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0020] 以下、図面を参照して様々な実施形態について説明する。なお、各図は本発明の内容を理解でき得る程度に形状、大きさ及び位置関係を概略的に示してあるに過ぎず、従って、本発明は各図で例示された形状、大きさ及び位置関係のみに限定されるものではない。また、後述において例示する数値は、本発明の好適な例に過ぎず、従って、本発明は例示された数値に限定されるものではない。

[0021] 本実施形態で例示するシステムは、スピーカをドローン本体部に直接搭載するのではなく、ドローン本体部から下方に所定の離隔距離だけ離してスピーカを支持することにより、ドローンの回転翼の騒音を減少させることができるドローン搭載スピーカによる呼びかけシステムである。

[0022] 図1は、実施形態に係る呼びかけシステムにおけるドローン搭載スピーカの構成例を示す図である。図1において、実施形態の呼びかけシステムを構

成するドローン10は、回転翼部11が取り付けられたドローン本体部12と、紐又はケーブルなどからなる離隔支持部材13によりドローン本体部12から下方に所定の離隔距離Dだけ離して支持されたドローン離隔搭載部14とを備える。

[0023] 回転翼部11は、ドローン10の空中への上昇、空中からの降下、空中移動、空中停止（ホバリング）等の飛行を行うための複数の一又は複数の回転翼を備える。例えば、回転翼部11は、4つ又は6つの回転翼を備えてもよい。

[0024] ドローン本体部12は、操縦者が操作するドローン操縦装置（例えば、「プロポ」とも呼ばれる。）との間で無線通信を行い、ドローン操縦装置から受信した飛行制御信号に基づいてドローン10の飛行を制御するドローン飛行制御無線装置121を備える。

[0025] 離隔支持部材13は、紐又はケーブルのほか、ロープ、コード又はワイヤであってもよい。離隔支持部材13による離隔距離Dは、例えば、ドローン本体部12の下端部の高度H1とドローン離隔搭載部14の上端部の高度H2との差である。離隔距離Dは、スピーカ141を有するドローン離隔搭載部14の高度H2の2倍程度であってもよい。

[0026] ドローン離隔搭載部14は、スピーカ141とスピーカ駆動部142と無線装置143と電源（バッテリー）144を備える。無線装置143は、外部装置である外部の無線装置（音声入力用外部無線装置）との間で無線通信を行い、スピーカ141から出力する音声に対応する音声信号又は音声データを受信する。スピーカ駆動部142は、無線装置143で受信した音声信号又は音声データに基づいてスピーカ141を駆動する。スピーカ141から出力される音声の到達距離は例えば100m程度である。

[0027] 図1のドローン搭載スピーカによる呼びかけシステムによれば、回転翼部11が取り付けられたドローン本体部12がドローン離隔搭載部14のスピーカ141より所定の離隔距離だけ上方に位置した状態でドローン10を飛行させることができるため、地上Gに届くドローン10の回転翼の騒音Nを

減少させることができる。

[0028] また、図1の呼びかけシステムによれば、スピーカ141をドローン本体部12よりも所定の離隔距離だけ降下させることで、スピーカ141から出力されて地上Gに届く呼びかけ音声Sの音量を上げることが可能となり、呼びかけ音声Sが聞こえやすくなる。

[0029] また、図1の呼びかけシステムによれば、紐やケーブル等の離隔支持部材13で離隔距離Dを取るだけで、ドローン10の回転翼の騒音Nを大幅に減少させることが可能である。

[0030] 一方、図2の参考例に示したように、ドローン本体部12の直下にスピーカ141を有するドローン離隔搭載部14を搭載して呼びかけると、ドローン10の回転翼の騒音Nによりスピーカからの音声Sが地上Gでは非常に聞きづらい。

[0031] なお、図1のドローン10のドローン本体部12において、周辺の静止画又は動画（映像）を撮像するカメラ122や、GNSS（例えばGPS）衛星からの電波を受信してドローン10の位置情報を取得するGNSS（例えばGPS）受信機123を備えてもよい。

[0032] 図3は、実施形態に係るドローン搭載スピーカによる呼びかけシステムの全体構成の一例を示す図である。図3の呼びかけシステムは、図1のドローン10と、ドローン10を操縦する操縦者が操作するドローン操縦装置20と、音声入力用外部無線装置30とを含む。ドローン操縦装置20及び音声入力用外部無線装置30はそれぞれ外部装置の一例である。ドローン操縦装置20及び音声入力用外部無線装置30は複数の個別装置で構成してもよいし、単一の共通装置で構成してもよい。

[0033] ドローン操縦装置20は、所定の無線通信方式によりドローン10のドローン本体部12との間で無線通信を行い、ドローン本体部12に飛行制御信号を送信したり、ドローン本体部12からテレメトリ情報を受信したりすることができる。テレメトリ情報は、例えば、ドローン10で撮像されたカメラ映像の情報、ドローン10の位置情報、ドローン10の状態を示す機体情

報などである。ドローン操縦装置 20 とドローン 10 との間の無線通信方式としては、例えば、2.4GHz 帯の電波を用いるドローン用無線通信方式、移動通信システムのセルラー無線通信方式、又は、無線 LAN（例えば、Wi-Fi（登録商標））などの近距離無線通信方式を用いることができる。また、ドローン操縦装置 20 とドローン 10 との間の無線通信方式は、例えば 920MHz 帯テレメータ用又はテレコントロール用の特定小電力無線局を用いた特殊無線通信方式であってもよい。

[0034] 音声入力用外部無線装置 30 は、所定の無線通信方式によりドローン 10 のドローン離隔搭載部 14 との間で無線通信を行い、マイク 31 から入力された呼びかけ音声の音声信号又は音声データをドローン離隔搭載部 14 に送信する。音声入力用外部無線装置 30 とドローン離隔搭載部 14 との間の無線通信方式としては、例えば、2.4GHz 帯の電波を用いるドローン用無線通信方式、移動通信システムのセルラー無線通信方式、又は、無線 LAN（例えば、Wi-Fi（登録商標））などの近距離無線通信方式を用いることができる。また、音声入力用外部無線装置 30 とドローン離隔搭載部 14 との間の無線通信方式は、前述の特殊無線通信方式であってもよい。

[0035] 例えば、図 3 の呼びかけシステムにおいて、ドローン本体部 12 のドローン飛行制御無線装置 121 は、ドローン操縦装置（外部装置）20 との間で移動通信システムのセルラー無線通信方式により携帯通信網を介して飛行制御信号の送受信を行う携帯無線装置としての機能を有してもよい。また、ドローン離隔搭載部 14 の無線装置 143 は、音声入力用外部無線装置（外部装置）30 との間で移動通信システムのセルラー無線通信方式により携帯通信網を介して音声信号又は音声データの送受信を行う携帯無線装置であってもよい。

[0036] また、図 3 の呼びかけシステムにおいて、ドローン本体部 12 のドローン飛行制御無線装置 121 は、ドローン操縦装置（外部装置）20 との間で Wi-Fi 無線通信方式により飛行制御信号の送受信を行う Wi-Fi 無線装置、又は、前述の特殊無線通信方式により飛行制御信号の送受信を行う特殊

無線装置としての機能を有してもよい。また、ドローン離隔搭載部 14 の無線装置 143 は、音声入力用外部無線装置（外部装置）30 との間で W i - F i 無線通信方式により音声信号又は音声データの送受信を行う W i - F i 無線装置、又は、前述の特殊無線通信方式により音声信号又は音声データの送受信を行う特殊無線装置であってもよい。

[0037] また、図 3 の呼びかけシステムにおいて、ドローン本体部 12 のドローン飛行制御無線装置 121 は、ドローン操縦装置（外部装置）20 との間で W i - F i 無線通信方式により飛行制御信号の送受信を行う W i - F i 無線装置、又は、前述の特殊無線通信方式により飛行制御信号の送受信を行う特殊無線装置としての機能を有し、ドローン離隔搭載部 14 の無線装置 143 は、音声入力用外部無線装置（外部装置）30 との間で移動通信システムのセルラー無線通信方式により携帯通信網を介して音声信号又は音声データの送受信を行う携帯無線装置であってもよい。

[0038] 図 4 は、実施形態に係る呼びかけシステムにおけるドローン搭載スピーカの他の構成例を示す図である。図 4 の例は、ドローン本体部 12 とドローン離隔搭載部 14（スピーカ 141）との間の離隔距離 D を可変にした構成例である。なお、図 4 において、前述の図 1 と共通する部分については同じ符号を付し、説明を省略する。

[0039] 図 4 において、ドローン本体部 12 は、紐又はケーブルなどから離隔支持部材 13 を電動リールに巻き取り可能な電動のウインチ 15 と、外部ウインチ制御用無線装置から受信したウインチ制御信号に基づいてウインチ 15 の巻き取りを制御するウインチ制御無線装置 124 とを備える。外部ウインチ制御用無線装置は外部装置の一例である。外部ウインチ制御用無線装置からウインチ制御無線装置 124 を介して、ウインチ 15 による離隔支持部材 13 の巻き取り（巻き取り量）を遠隔制御することにより、ドローン離隔搭載部 14（スピーカ 141）を下降又は上昇させ、ドローン本体部 12 とドローン離隔搭載部 14（スピーカ 141）との間の離隔距離 D を変化させることができる。

[0040] ドローン10のウインチ制御無線装置124と外部ウインチ制御用無線装置との間の無線通信方式としては、例えば、2.4GHz帯の電波を用いるドローン用無線通信方式、移動通信システムのセルラー無線通信方式、又は、無線LAN（例えば、Wi-Fi（登録商標））などの近距離無線通信方式を用いることができる。外部ウインチ制御用無線装置とウインチ制御無線装置124との間の無線通信方式は、前述の特殊無線通信方式であってもよい。また、外部ウインチ制御用無線装置は、ドローン操縦装置及び音声入力用外部無線装置とは別の個別装置で構成してもよいし、ドローン操縦装置及び音声入力用外部無線装置のいずれか一方又はその両方と一体となった単一の共通装置で構成してもよい。

[0041] なお、図4のドローン10のドローン本体部12において、周辺の静止画又は動画（映像）を撮像するカメラ122や、GNSS（例えばGPS）衛星からの電波を受信してドローン10の位置情報を取得するGNSS（例えばGPS）受信機123を備えてもよい。

[0042] 図4のウインチ15を備える呼びかけシステムによれば、紐やケーブル等の離隔支持部材13で離隔距離Dを取るだけで、ドローン10の回転翼の騒音Nを減少させることができる。

[0043] 特に、図4のウインチ15を備える呼びかけシステムによれば、ドローン本体部12とドローン離隔搭載部14（スピーカ141）との間の離隔距離Dを可変にできることから、ドローン10の飛行高度に応じて離隔距離Dを調整し、ドローン10の回転翼の騒音Nを適宜制御できる。

[0044] 例えば、図5Aに示すように、呼びかけを実施する場所まで、安全確保の観点から離隔距離Dを0としてドローン10を飛行させる。呼びかけを実施する現地に到着後、図5Bに示すように、ウインチ15を制御してドローン離隔搭載部14（スピーカ141）を下降させ、離隔距離Dを取って呼びかけシステムを運用する。これにより、地上Gに届くドローン10の回転翼の騒音Nを減少させることができるため、呼びかけ音声聞こえるようになる。

[0045] 更に、ドローン１０の回転翼の騒音Ｎの影響を受けやすい場所では、図５Ｃに示すように、ドローン本体部１２を上昇させるとともにウインチ１５を制御してドローン離隔搭載部１４（スピーカ１４１）を下降させ、更に大きな離隔距離Ｄを取って呼びかけシステムを運用する。これにより、地上Ｇに届くドローン１０の回転翼の騒音Ｎを更に減少させることができるため、呼びかけ音声がかえりやすくなる。

[0046] また、図４のウインチ１５を備える呼びかけシステムによれば、離隔距離Ｄを可変にできることで、強風時等スピーカの揺れが大きい時には安全確保のためにドローン本体部１２とドローン離隔搭載部１４（スピーカ１４１）との間の離隔距離Ｄを短くするなどの対応が可能である。

[0047] [遠隔運用]

図１～図４及び図５Ａ～図５Ｃに例示した実施形態の呼びかけシステムを携帯通信で遠隔運用する場合、ドローンのドローン本体部１２とスピーカ１４１等を搭載するドローン離隔搭載部１４が離れているため、ドローン本体部１２及びドローン離隔搭載部１４のそれぞれを例えば携帯通信等の無線通信で遠隔制御する必要がある。

[0048] 図６は、参考例に係る携帯通信を用いた呼びかけシステムの全体構成における遠隔運用の一例を示す図である。図６の呼びかけシステムにおいて、ドローン１０のドローン本体部１２及びドローン離隔搭載部１４はそれぞれ携帯無線装置（例えば、携帯通信モジュール）１２５、１４５を備え、ドローン操縦装置２０は携帯無線装置（例えば、携帯通信モジュール）２１１を備える。オペレータはドローン操縦装置２０上でドローン飛行制御２０１の操作（テレメトリ情報の取得を含む）、カメラ映像２０２の表示、又は、ウインチ制御２０３の操作を行うことにより、携帯無線装置２１１と携帯無線装置１２５との間の携帯通信を介して、ドローン１０のドローン本体部１２におけるドローン飛行制御１０１（テレメトリ情報の取得を含む）、カメラ映像２０２の取得、又は、ウインチ制御２０３を遠隔制御することができる。また、オペレータはドローン操縦装置２０上でマイクから呼びかけ音声の音

声入力204の操作を行うことにより、携帯無線装置211と携帯無線装置145との間の携帯通信を介して、ドローン10のドローン離隔搭載部14におけるスピーカ141からの呼びかけ音声の出力を遠隔制御することができる。

[0049] 図6の参考例の呼びかけシステムでは、ドローン10のドローン本体部12及びドローン離隔搭載部14のそれぞれに携帯無線装置等の無線装置が必要になる、すなわち、少なくとも2つの携帯無線装置等の無線装置が必要になるという課題がある。

[0050] 図7は、実施形態に係る呼びかけシステムにおけるドローン搭載スピーカの更に他の構成例を示す図である。図7の例は、無線LAN（例えば、Wi-Fi（登録商標））などの近距離無線通信方式でドローン本体部12とドローン離隔搭載部14との間の無線通信を実現し、ドローン操縦装置20との携帯通信を一つの携帯無線装置126で実現した構成例である。なお、図7において、前述の図1及び図4と共通する部分については同じ符号を付し、説明を省略する。

[0051] 図7において、ドローン10のドローン本体部12は、ドローン操縦装置との携帯通信を行うための一つの携帯無線装置（例えば、携帯通信モジュール）126と、ドローン離隔搭載部14と近距離無線通信を行う近距離無線通信装置としてのWi-Fi無線装置（例えば、Wi-Fi通信モジュール）127と、ドローン飛行制御装置128と、ウインチ制御装置129とを備える。Wi-Fi無線装置127は、携帯無線装置126を介してドローン操縦装置から受信した音声信号又は音声データを、Wi-Fi無線通信方式によりドローン離隔搭載部14に送信する。ドローン飛行制御装置128は、携帯無線装置126を介してドローン操縦装置から受信したドローン飛行制御信号に基づいてドローン10の飛行を制御する。また、ドローン飛行制御装置128は、携帯無線装置126を介してテレメトリ情報をドローン操縦装置に送信する。ウインチ制御装置129は、携帯無線装置126を介してドローン操縦装置から受信したウインチ制御信号に基づいてウインチ1

５の巻き取りを制御する。

[0052] 図７において、ドローン１０のドローン離隔搭載部１４は、ドローン本体部１２と近距離無線通信を行う近距離無線通信装置としてのＷｉ－Ｆｉ無線装置（例えば、Ｗｉ－Ｆｉ通信モジュール）１４６を備える。Ｗｉ－Ｆｉ無線装置１４６は、Ｗｉ－Ｆｉ無線通信方式によりドローン本体部１２から送信された音声信号又は音声データを受信し、スピーカ駆動部１４２に渡す。なお、ドローン本体部１２と近距離無線通信を行う近距離無線通信装置は、前述の特殊無線装置であってもよい。

[0053] 図８は、図７のドローン搭載スピーカによる呼びかけシステムの全体構成における遠隔運用の一例を示す図である。図８において、オペレータはドローン操縦装置２０上でドローン飛行制御２０１の操作（テレメトリ情報の取得を含む）、カメラ映像２０２の表示、又は、ウインチ制御２０３の操作を行うことにより、携帯無線装置２１１と携帯無線装置１２６との間の携帯通信を介して、ドローン１０のドローン本体部１２におけるドローン飛行制御１０１（テレメトリ情報の取得を含む）、カメラ映像２０２の取得、又は、ウインチ制御２０３を遠隔制御することができる。また、オペレータはドローン操縦装置２０上でマイクから呼びかけ音声の音声入力２０４の操作を行うことにより、携帯無線装置２１１と携帯無線装置１２６との間の携帯通信及びＷｉ－Ｆｉ無線装置１２７、１４６の間の近距離無線通信を介して、ドローン１０のドローン離隔搭載部１４（１）におけるスピーカ１４１からの呼びかけ音声の出力を遠隔制御することができる。ドローン１０が複数のドローン離隔搭載部１４（１）、１４（２）を備える場合でも、ドローン離隔搭載部１４（１）、１４（２）におけるスピーカ１４１からの呼びかけ音声の出力を遠隔制御することができる。

[0054] 図７及び図８の呼びかけシステムでは、Ｗｉ－Ｆｉ等の近距離無線でドローン本体部１２とドローン離隔搭載部１４との間の無線通信を実現する。また、ドローン本体部１２に携帯無線装置１２６を設置し、ドローン離隔搭載部１４への通信はドローン本体部１２に設置した携帯無線装置１２６及び近

距離無線通信を介して行う。

[0055] 図7及び図8の呼びかけシステムによれば、ドローン本体部12及びドローン離隔搭載部14とドローン操縦装置20との通信を一つの携帯無線装置126で実現できる。ドローン本体部12の携帯無線装置126とWi-Fi等の近距離無線通信は、例えば、ドローン本体部12の携帯無線装置126に搭載されているとWi-Fiを用いてドローン離隔搭載部14のWi-Fiとテザリング機能で行うことも可能である。

[0056] また、図7及び図8の呼びかけシステムによれば、ドローン本体部12とドローン離隔搭載部14との間は見通し環境であるため、Wi-Fi等の近距離無線の通信品質は良好である。

[0057] また、図8の呼びかけシステムによれば、複数のドローン離隔搭載部14(1)、14(2)があっても、単数のドローン離隔搭載部14の場合と同様に、ドローン本体部12の一つの携帯無線装置126を介して、複数のドローン離隔搭載部14(1)、14(2)それぞれについて音声出力を遠隔制御したり、離隔距離Dの調整のためのウインチ15の駆動を遠隔制御したりすることができる。

[0058] 図9A及び図9Bは、図7の呼びかけシステムの運用の一例を示す図である。図9Aに示すように、呼びかけを実施する場所まで、安全確保の観点から離隔距離Dを0としてドローン10を飛行させる。呼びかけを実施する現地に到着後、図9Bに示すように、ウインチ15を制御してドローン離隔搭載部14(スピーカ141)を下降させ、離隔距離Dを取って呼びかけシステムを運用する。

[0059] なお、図9Bにおいて、ドローン10の飛行高度を高くすることで、携帯基地局と見通しとなり、携帯通信の品質を良くできる場合がある。このような場合、スピーカ141から出力されて地上Gに届く呼びかけ音声の音量を一定にするために、スピーカ141の高度を一定にするように離隔距離Dを調整してドローンの飛行高度を高くしてもよい。

[0060] また、図7、図8、図9A及び図9Bの呼びかけシステムにおいて、ドロ

ーン本体部 12 は、携帯無線装置 126 の代わりに、ドローン操縦装置（外部装置）20 との間で W i - F i 無線通信方式により飛行制御信号、音声信号又は音声データ及びウインチ制御信号を送受信する W i - F i 無線装置、又は、前述の特殊無線通信方式により飛行制御信号、音声信号又は音声データ及びウインチ制御信号を送受信する特殊無線装置を備えてもよい。

[0061] また、図 7、図 8、図 9 A 及び図 9 B の呼びかけシステムにおいて、ドローン本体部 12 は、ドローン操縦装置（外部装置）20 との間で W i - F i 無線通信方式により飛行制御信号及びウインチ制御信号を送受信する W i - F i 無線装置、又は、前述の特殊無線通信方式により飛行制御信号及びウインチ制御信号を送受信する特殊無線装置を備え、前述の携帯無線装置 126 により、ドローン操縦装置（外部装置）20 との間で音声信号又は音声データを送受信してもよい。

[0062] 以上、本実施形態によれば、山などの対象エリアで山菜採りを行っている作業人や遭難した行方不明者などの対象者に対して聞こえやすい音声で呼びかけることができる。

[0063] また、本発明は、山などの対象エリアで山菜採りを行っている作業人や遭難した行方不明者などの対象者に対して聞こえやすい音声で呼びかけることができる呼びかけシステムを提供できるため、持続可能な開発目標（S D G s）の目標 9「産業と技術革新の基盤をつくろう」の達成に貢献できる。

[0064] なお、本明細書で説明された処理工程並びにシステムの構成要素は、様々な手段によって実装することができる。例えば、これらの工程及び構成要素は、ハードウェア、ファームウェア、ソフトウェア、又は、それらの組み合わせで実装されてもよい。

[0065] ハードウェア実装については、実体（例えば、各種無線通信装置、N o d e B、端末、ハードディスクドライブ装置、又は、光ディスクドライブ装置）において上記工程及び構成要素を実現するために用いられる処理ユニット等の手段は、1 つ又は複数の、特定用途向け I C（A S I C）、デジタルシグナルプロセッサ（D S P）、デジタル信号処理装置（D S P D）、プログ

ラマブル・ロジック・デバイス（PLD）、フィールド・プログラマブル・ゲート・アレイ（FPGA）、プロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、マイクロプロセッサ、電子デバイス、本明細書で説明された機能を実行するようにデザインされた他の電子ユニット、コンピュータ、又は、それらの組み合わせの中に実装されてもよい。

[0066] また、ファームウェア及び／又はソフトウェア実装については、上記構成要素を実現するために用いられる処理ユニット等の手段は、本明細書で説明された機能を実行するプログラム（例えば、プロシージャ、関数、モジュール、インストラクション、などのコード）で実装されてもよい。一般に、ファームウェア及び／又はソフトウェアのコードを明確に具体化する任意のコンピュータ／プロセッサ読み取り可能な媒体が、本明細書で説明された上記工程及び構成要素を実現するために用いられる処理ユニット等の手段の実装に利用されてもよい。例えば、ファームウェア及び／又はソフトウェアコードは、例えば制御装置において、メモリに記憶され、コンピュータやプロセッサにより実行されてもよい。そのメモリは、コンピュータやプロセッサの内部に実装されてもよいし、又は、プロセッサの外部に実装されてもよい。また、ファームウェア及び／又はソフトウェアコードは、例えば、ランダムアクセスメモリ（RAM）、リードオンリーメモリ（ROM）、不揮発性ランダムアクセスメモリ（NVRAM）、プログラマブルリードオンリーメモリ（PROM）、電氣的消去可能PROM（EEPROM）、フラッシュメモリ、フロッピー（登録商標）ディスク、コンパクトディスク（CD）、デジタルバーサタイルディスク（DVD）、磁気又は光データ記憶装置、などのような、コンピュータやプロセッサで読み取り可能な媒体に記憶されてもよい。そのコードは、1又は複数のコンピュータやプロセッサにより実行されてもよく、また、コンピュータやプロセッサに、本明細書で説明された機能性のある態様を実行させてもよい。

[0067] また、前記媒体は非一時的な記録媒体であってもよい。また、前記プログラムのコードは、コンピュータ、プロセッサ、又は他のデバイス若しくは装

置機械で読み込んで実行可能であればよく、その形式は特定の形式に限定されない。例えば、前記プログラムのコードは、ソースコード、オブジェクトコード及びバイナリコードのいずれでもよく、また、それらのコードの2以上が混在したものであってもよい。

[0068] また、本明細書で開示された実施形態の説明は、当業者が本開示を製造又は使用するのを可能にするために提供される。本開示に対するさまざまな修正は当業者には容易に明白になり、本明細書で定義される一般的原理は、本開示の趣旨又は範囲から逸脱することなく、他のバリエーションに適用可能である。それゆえ、本開示は、本明細書で説明される例及びデザインに限定されるものではなく、本明細書で開示された原理及び新規な特徴に合致する最も広い範囲に認められるべきである。

符号の説明

- [0069]
- | | |
|-------|------------------|
| 1 0 | : ドローン |
| 1 1 | : 回転翼部 |
| 1 2 | : ドローン本体部 |
| 1 3 | : 離隔支持部材 |
| 1 4 | : ドローン離隔搭載部 |
| 1 5 | : ウィンチ |
| 2 0 | : ドローン操縦装置 |
| 2 1 | : ドローン本体部 |
| 3 0 | : 音声入力用外部無線装置 |
| 3 1 | : マイク |
| 1 2 1 | : ドローン飛行制御無線装置 |
| 1 2 2 | : カメラ |
| 1 2 3 | : GNSS (GPS) 受信機 |
| 1 2 4 | : ウィンチ制御無線装置 |
| 1 2 5 | : 携帯無線装置 |
| 1 2 6 | : 携帯無線装置 |

- 1 2 7 : W i - F i 無線装置
- 1 2 8 : ドローン飛行制御装置
- 1 2 9 : ウィンチ制御装置
- 1 4 1 : スピーカ
- 1 4 2 : スピーカ駆動部
- 1 4 3 : 無線装置
- 1 4 4 : 電源（バッテリー）
- 1 4 5 : 携帯無線装置
- 1 4 6 : W i - F i 無線装置
- D : 離隔距離
- N : 騒音
- S : 音声

請求の範囲

- [請求項1] ドローンに搭載されたスピーカによる呼びかけを行うシステムであって、
- 前記スピーカと電源と外部から音声信号又は音声データを受信する無線装置とを有するドローン離隔搭載部と、
- ドローン本体部から下方に所定の離隔距離だけ離して前記ドローン離隔搭載部を支持する離隔支持部材と、を備え、
- 前記スピーカは、前記無線装置で受信した音声信号又は音声データに基づいて音声を出力する、
- ことを特徴とするシステム。
- [請求項2] 請求項1のシステムにおいて、
- 前記ドローン本体部に、前記スピーカが下端部に取り付けられた紐又はケーブルからなる離隔支持部材を巻き取り可能な電動のウインチを備え、
- 前記ウインチによる前記離隔支持部材の巻き取りを制御することにより前記ドローン本体部と前記スピーカとの間の離隔距離を変化させる
- ことを特徴とするシステム。
- [請求項3] 請求項2のシステムにおいて、
- 前記ウインチで巻き取り可能な前記離隔支持部材の下端部に取り付けられたドローン離隔搭載部に、前記スピーカと電源と外部から音声信号又は音声データを送受信する無線装置とを備え、
- 前記スピーカは、前記無線装置で受信した音声信号又は音声データに基づいて音声を出力し、
- 前記ドローン本体部は、
- 外部からウインチ制御信号を受信し、前記ウインチ制御信号に基づいて前記ウインチによる前記離隔支持部材の巻き取りを制御するウインチ制御無線装置と、

外部から飛行制御信号を受信し、前記飛行制御信号に基づいてドローンの飛行を制御するドローン飛行制御無線装置と、を備える、ことを特徴とするシステム。

[請求項4]

請求項2のシステムにおいて、

前記ウインチで巻き取り可能な前記離隔支持部材の下端部に取り付けられたドローン離隔搭載部に、前記スピーカと電源と前記ドローン本体部と音声信号又は音声データを送受信する近距離無線装置とを備え、

前記スピーカは、前記近距離無線装置で受信した音声信号又は音声データに基づいて音声を出し、

前記ドローン本体部は、

携帯通信網を介して操縦者側の携帯無線装置と無線通信する携帯無線装置と、

前記ドローン離隔搭載部と無線通信する近距離無線装置と、

前記操縦者側の携帯無線装置から受信した飛行制御信号に基づいて前記ドローンの飛行を制御し、前記操縦者側の携帯無線装置から受信したウインチ制御信号に基づいて前記ウインチによる前記離隔支持部材の巻き取りを制御し、前記操縦者側の携帯無線装置から受信した音声信号又は音声データを、前記近距離無線装置を介して前記ドローン離隔搭載部に送信するように制御する制御部と、を備える、ことを特徴とするシステム。

[請求項5]

請求項2のシステムにおいて、

前記ドローン本体部は、外部装置との間で飛行制御信号、音声信号又は音声データ及びウインチ制御信号を送受信する無線装置として、Wi-Fi（登録商標）無線装置又は特殊無線装置を備える、ことを特徴とするシステム。

[請求項6]

請求項2のシステムにおいて、

前記ドローン本体部は、外部装置との間で飛行制御信号、音声信号

又は音声データ及びウインチ制御信号を送受信する無線装置として、
携帯通信網を介して通信する携帯無線装置を備える、
ことを特徴とするシステム。

[請求項7] 請求項2のシステムにおいて、

前記ドローン本体部は、外部装置との間で飛行制御信号及びウインチ制御信号を送受信する無線装置としてW i - F i (登録商標) 無線装置又は特殊無線装置を備え、外部装置との間で音声信号又は音声データを送受信する無線装置として携帯通信網を介して通信する携帯無線装置を備える、
ことを特徴とするシステム。

[請求項8] 請求項1のシステムにおいて、

前記ドローン本体部に飛行制御信号を送信するドローン操縦装置と、
、
前記ドローン離隔搭載部に音声信号又は音声データを送信する音声入力用外部無線装置と、
を備える、ことを特徴とするシステム。

[請求項9] 請求項3のシステムにおいて、

前記ドローン本体部に飛行制御信号を送信するドローン操縦装置と、
、
前記ドローン本体部にウインチ制御信号を送信するウインチ制御用外部無線装置と、
前記ドローン離隔搭載部に音声信号又は音声データを送信する音声入力用外部無線装置と、
を備える、ことを特徴とするシステム。

[図1]

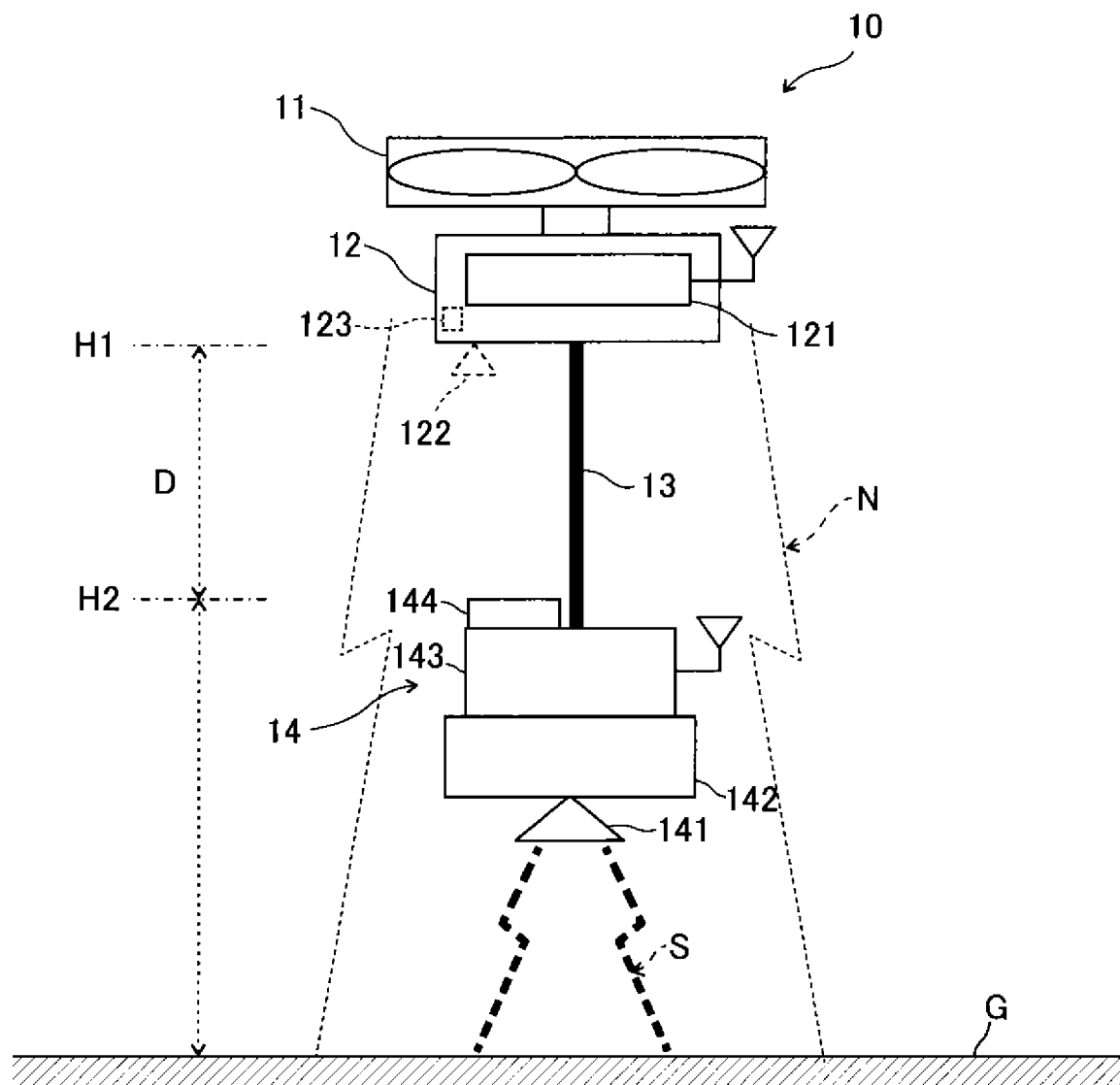


FIG. 1

[図2]

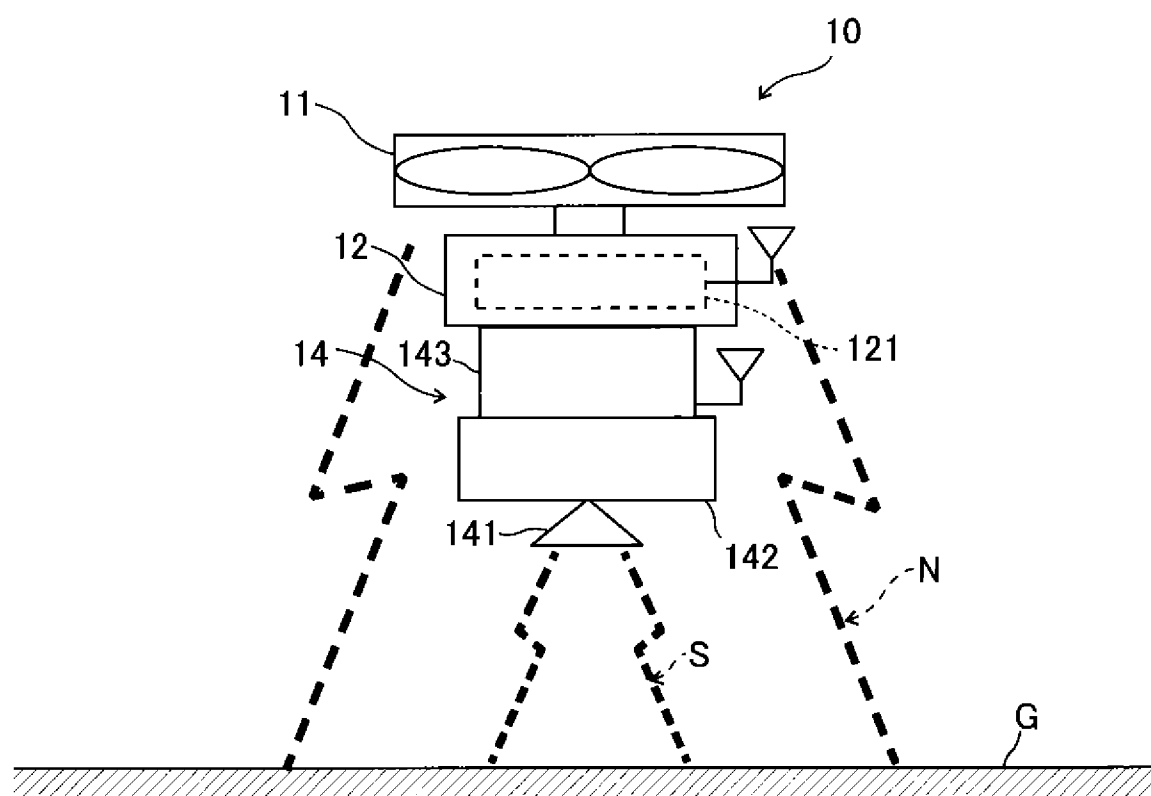


FIG. 2

[図3]

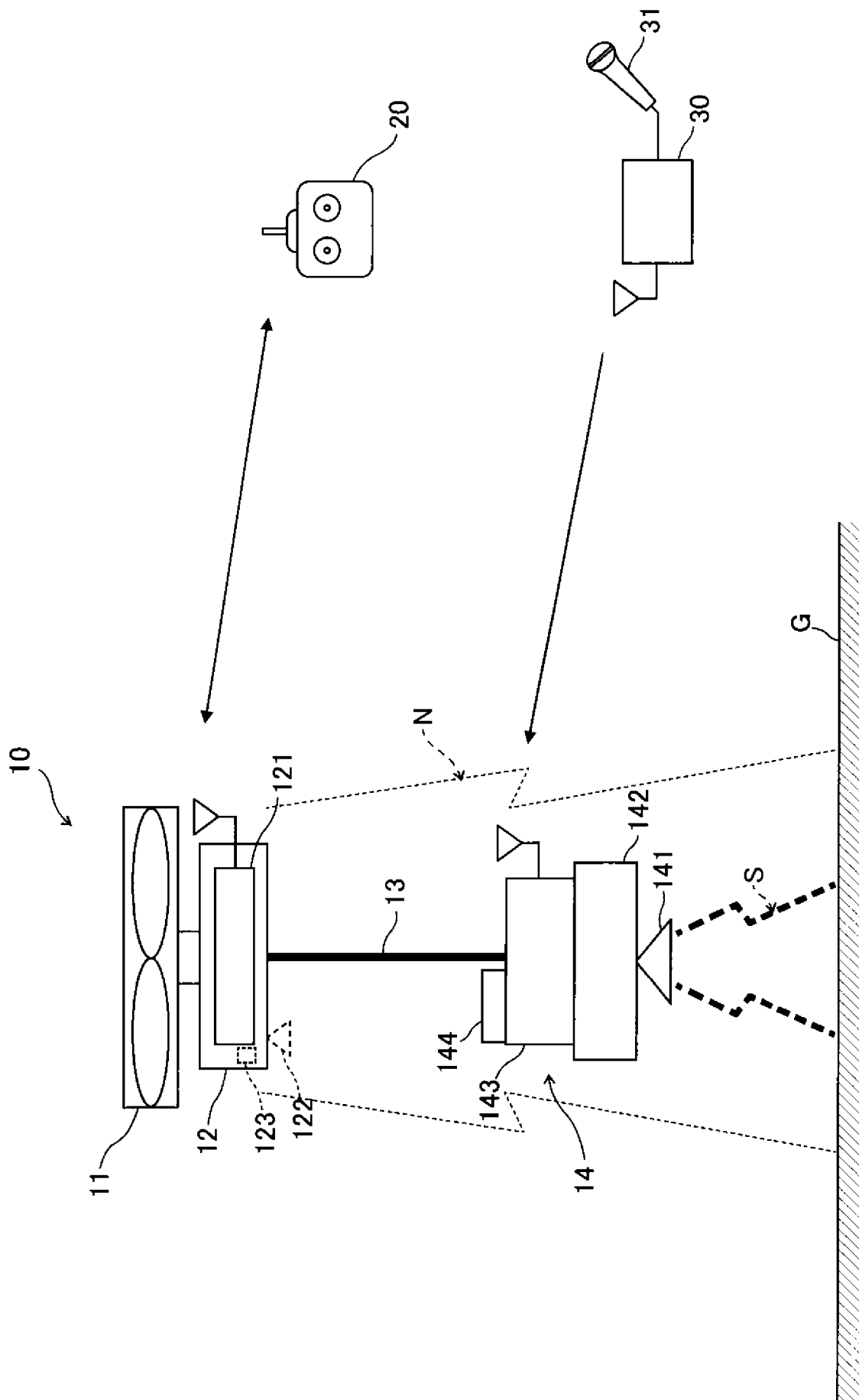


FIG. 3

[図4]

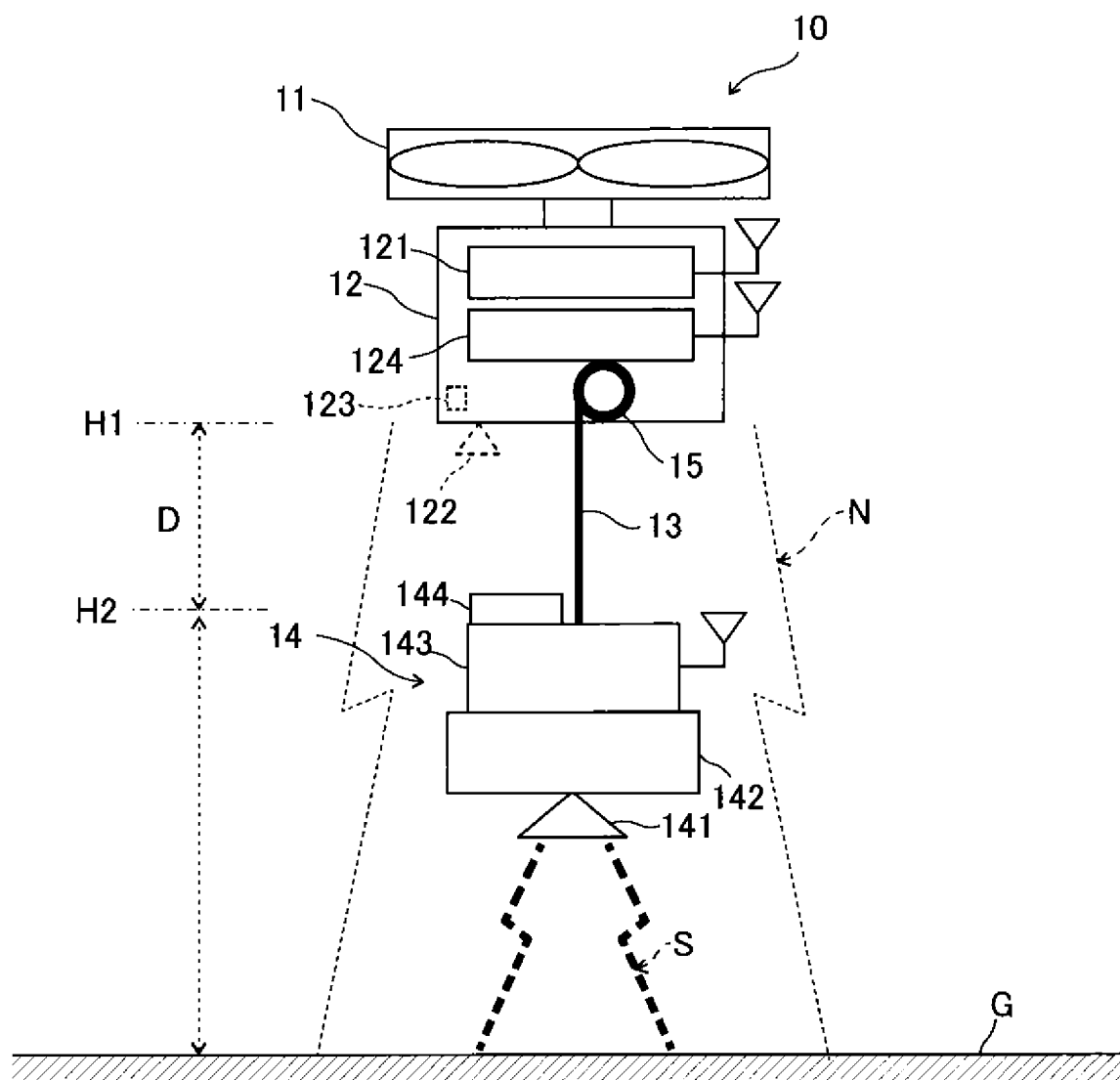


FIG. 4

[図5A]

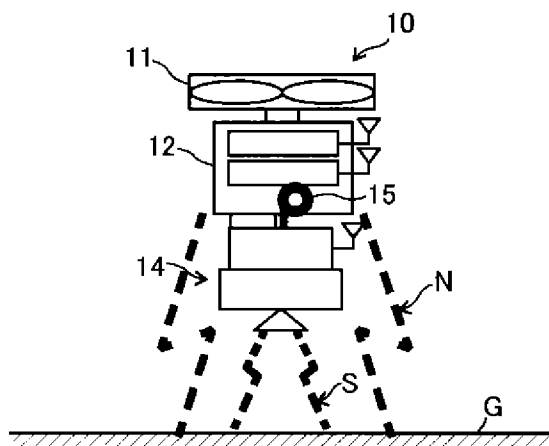


FIG. 5A

[図5B]

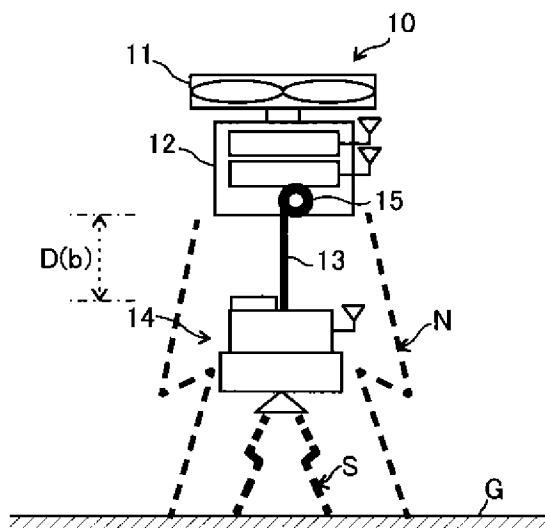


FIG. 5B

[図5C]

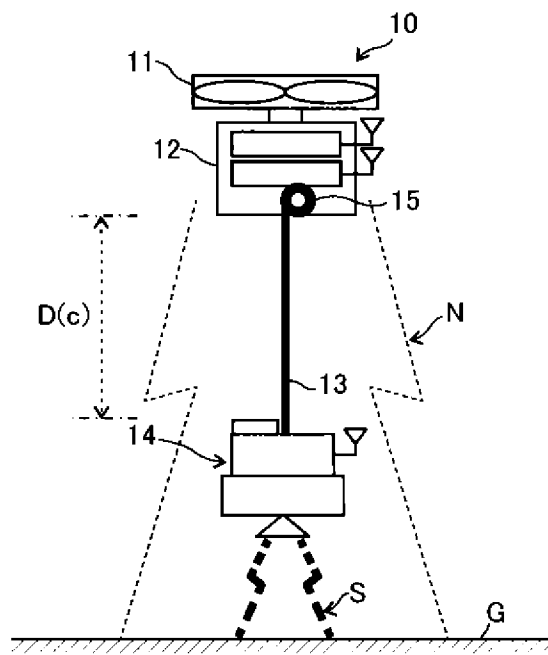


FIG. 5C

[図6]

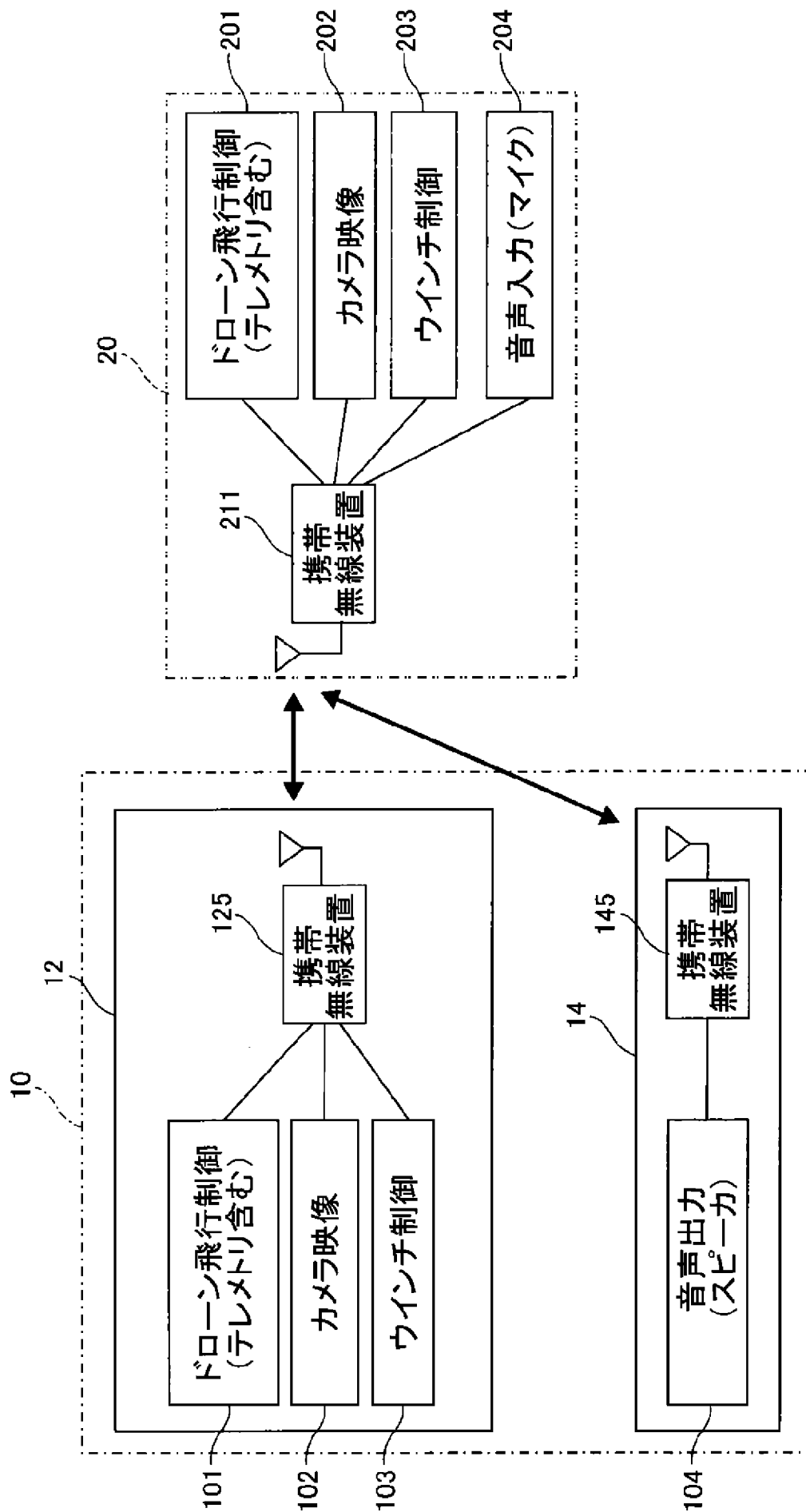


FIG. 6

[図7]

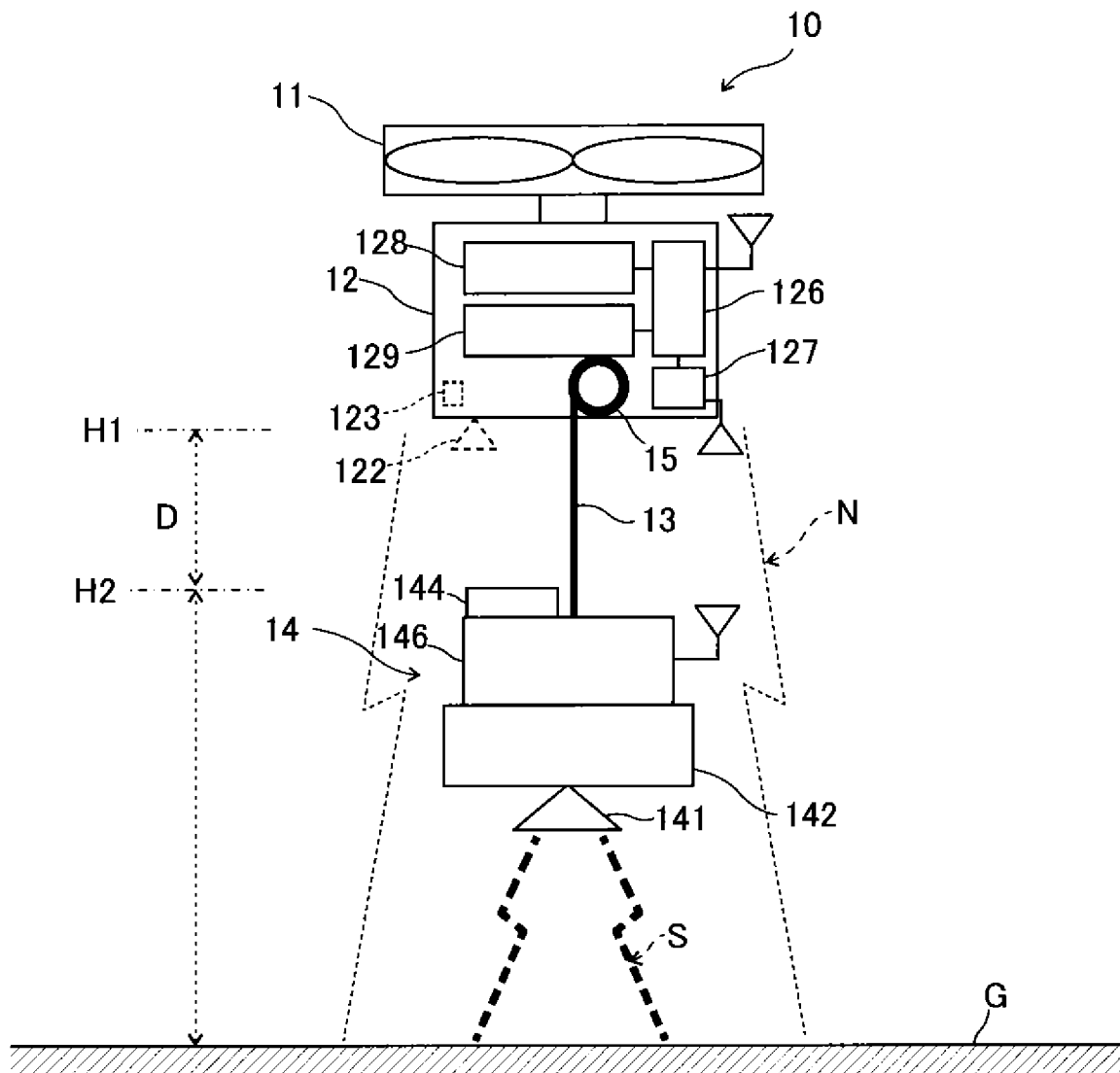


FIG. 7

[図8]

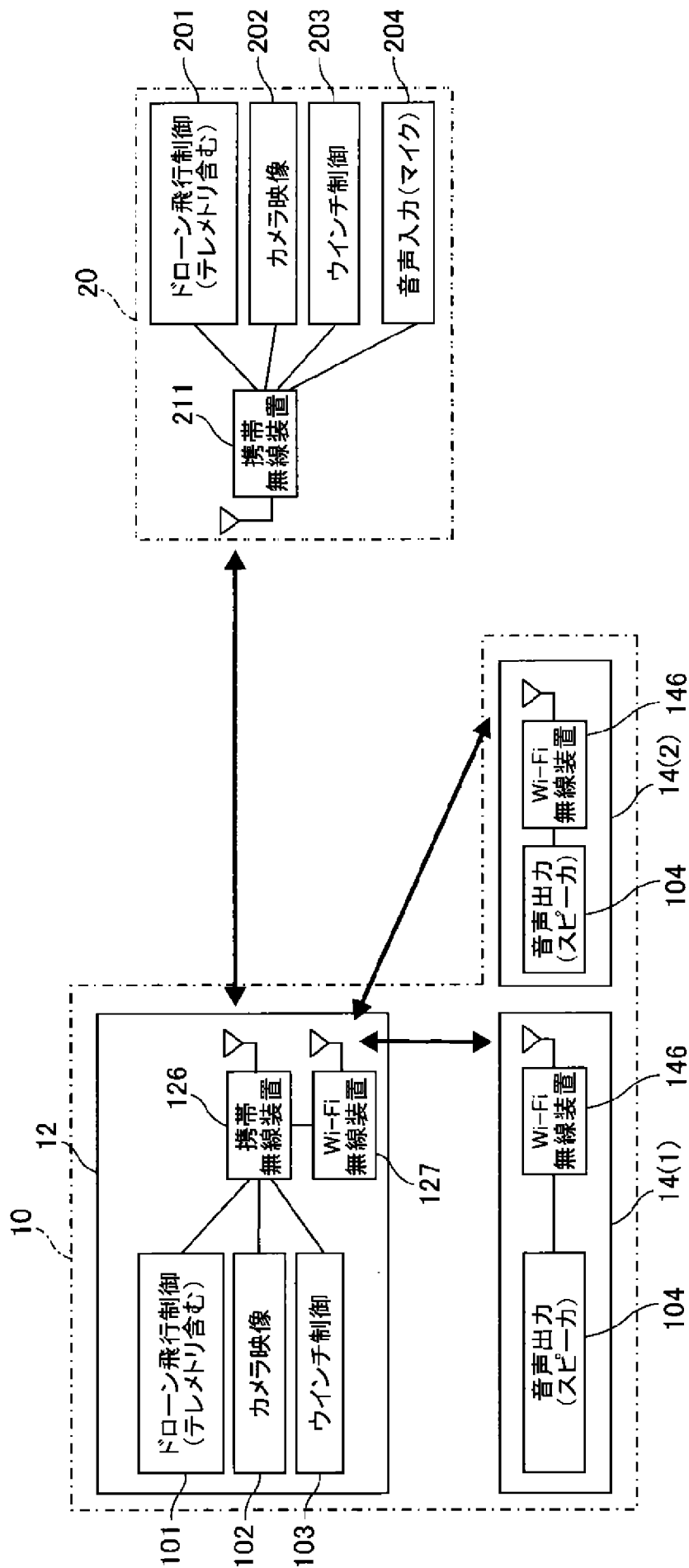


FIG. 8

[図9A]

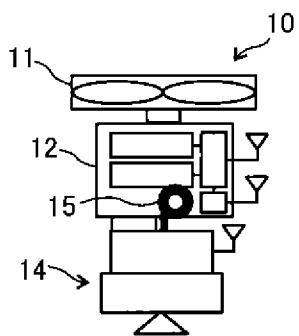


FIG. 9A

[図9B]

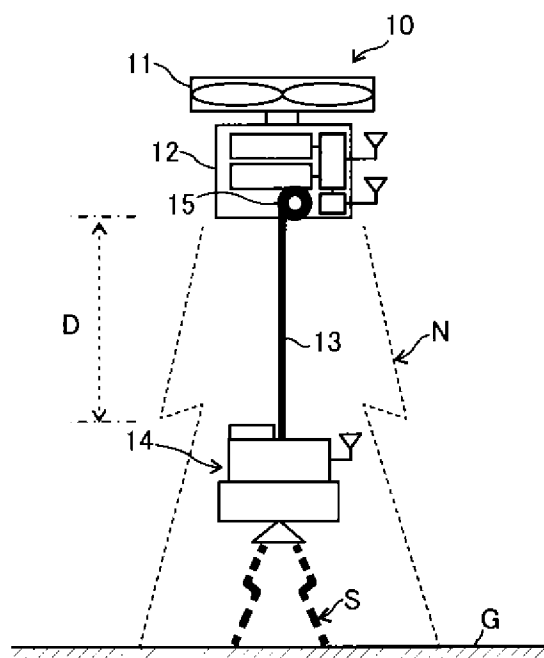


FIG. 9B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/021650

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>B64U 20/80</i> (2023.01)i; <i>B64U 10/13</i> (2023.01)i; <i>B64U 101/55</i> (2023.01)n; <i>B64U 101/67</i> (2023.01)n FI: B64U20/80; B64U10/13; B64U101:67; B64U101:55 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) B64U20/80; B64U10/13; B64U101/55; B64U101/67 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 1971-2024 Registered utility model specifications of Japan 1996-2024 Published registered utility model applications of Japan 1994-2024 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.
X	JP 2019-512419 A (WAL MART STORES INC.) 16 May 2019 (2019-05-16) paragraphs [0015]-[0052], fig. 1-2, 5-6	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 “D” document cited by the applicant in the international application “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 18 July 2024		Date of mailing of the international search report 30 July 2024
Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2024/021650

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2019-512419 A	16 May 2019	US 2017/0253335 A1 paragraphs [0015]-[0052], fig. 1-2, 5-6 WO 2017/151356 A1 paragraphs [0015]-[0052], fig. 1-2, 5-6 CN 109153451 A paragraphs [0014]-[0051], fig. 1-2, 5-6	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

B64U 20/80(2023.01)i; B64U 10/13(2023.01)i; B64U 101/55(2023.01)n; B64U 101/67(2023.01)n
FI: B64U20/80; B64U10/13; B64U101/67; B64U101/55

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））
B64U20/80; B64U10/13; B64U101/55; B64U101/67

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 - 2024年

日本国実用新案登録公報

1996 - 2024年

日本国登録実用新案公報

1994 - 2024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
X	JP 2019-512419 A（ウォルマート アポロ, エルエルシー）16.05.2019（2019 - 05 - 16） 段落[0015]-[0052], 図1-2, 5-6	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、一般的技术水準を示すもの “D” 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献 “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 “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

18.07.2024

国際調査報告の発送日

30.07.2024

名称及びあて先

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

権限のある職員（特許庁審査官）

志水 裕司 3D 2553

電話番号 03-3581-1101 内線 3339

様式 PCT/ISA/210（第2ページ）（2022年7月）

国際出願番号
PCT/JP2024/021650

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2019-512419	A	16.05.2019	US 2017/0253335 A1 段落[0015]-[0052], 図1-2, 5-6 WO 2017/151356 A1 段落[0015]-[0052], 図1-2, 5-6 CN 109153451 A 段落[0014]-[0051], 図1-2, 5-6	