

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7601457号
(P7601457)

(45)発行日 令和6年12月17日(2024.12.17)

(24)登録日 令和6年12月9日(2024.12.9)

(51)国際特許分類	F I	
H 0 4 W 16/24 (2009.01)	H 0 4 W 16/24	
B 6 4 U 10/14 (2023.01)	B 6 4 U 10/14	
G 0 9 F 19/18 (2006.01)	G 0 9 F 19/18	A
H 0 4 W 4/02 (2018.01)	H 0 4 W 4/02	
H 0 4 W 4/40 (2018.01)	H 0 4 W 4/40	
請求項の数 18 (全23頁) 最終頁に続く		

(21)出願番号	特願2023-518143(P2023-518143)	(73)特許権者	521229108
(86)(22)出願日	令和3年4月9日(2021.4.9)		プロダクティブ、アプリケーション、ソリューションズ、インコーポレイテッド
(65)公表番号	特表2023-546784(P2023-546784 A)		PRODUCTIVE APPLICATION SOLUTIONS INC.
(43)公表日	令和5年11月8日(2023.11.8)		アメリカ合衆国ワイオミング州、シェリダン、スイート、エヌ、30、ノース、ゴールド
(86)国際出願番号	PCT/US2021/026525	(74)代理人	100114775
(87)国際公開番号	WO2022/060416		弁理士 高岡 亮一
(87)国際公開日	令和4年3月24日(2022.3.24)	(74)代理人	100121511
審査請求日	令和5年7月7日(2023.7.7)		弁理士 小田 直
(31)優先権主張番号	17/023,546	(74)代理人	100202751
(32)優先日	令和2年9月17日(2020.9.17)		弁理士 岩堀 明代
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)	(74)代理人	100208580
最終頁に続く			

(54)【発明の名称】 空中ビルボード

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

2つの制御モードを有する航空機メディアシステムであって、前記航空機メディアシステムは、

位置選択モードであって、

第1のエンティティが、複数の可能な位置から航空機の空中位置を選択することを可能にするプロセッサ実行可能命令のシーケンスをイネーブルする、非一時的メモリに格納された標的ソフトウェアアプリケーションと、

前記航空機に取り付けるために構成された、前記航空機の空中地理的位置を決定するための位置特定サブシステムと、

を備える、位置選択モードと、

報告モードであって、

前記航空機に取り付けるために構成された、前記航空機が地上より上の大気中で前記選択された空中位置を維持していることに応答して識別コードを有する信号を供給するためのインタフェースを有する展開サブシステムと、

前記航空機に取り付けるために構成された、前記展開サブシステムから前記信号および前記識別コードを、および前記展開サブシステムから前記空中地理的位置を含む検証情報を受信するためのインタフェースと、前記選択された空中位置の維持を証明する、前記第1のエンティティとは異なるサーバのサービスクライアントエンティティに前記検証情報を送信するためのインタフェースとを有する通信サブシステムと、

を備える、報告モードと、
を備える、航空機メディアシステム。

【請求項 2】

前記航空機に取り付けるために構成された、公的にアクセス可能な無線ローカルエリアネットワーク (WLAN) IEEE 802.11 ホットスポット
を更に備える、請求項 1 に記載の 航空機メディアシステム。

【請求項 3】

可能な空中位置の各々が対応する重み値を有する、請求項 1 に記載の 航空機メディアシステム。

【請求項 4】

前記識別コードは、前記第 1 のエンティティに関連付けられ、
前記第 1 のエンティティは、前記選択された空中位置の前記値に対応する報酬を受け取る、請求項 3 に記載の 航空機メディアシステム。

【請求項 5】

前記空中位置は、静止位置および飛行経路から成るグループから選択される、請求項 1 に記載の 航空機メディアシステム。

【請求項 6】

前記航空機に取り付けるために構成された、メディアを投影するためのインタフェースを有するメディア投影サブシステムを更に備える、請求項 1 に記載の 航空機メディアシステム。

【請求項 7】

前記 航空機メディアシステム は、前記航空機に取り付けるために構成された、メディアを投影するためのインタフェースを有する、選択的にイネーブルされるメディア投影サブシステムを更に備え、

前記識別コードは、前記第 1 のエンティティに関連付けられ、
前記 展開サブシステム は、前記メディア投影サブシステムがイネーブルされていることに応答して前記信号を供給する、請求項 4 に記載の 航空機メディアシステム。

【請求項 8】

前記メディア投影サブシステムは、表示画像、放送音声、またはそれらの組み合わせから成るグループから選択されたメディアを投影する、請求項 6 に記載の 航空機メディアシステム。

【請求項 9】

前記通信サブシステムは、前記サーバからメディアアップロードを受信し、
前記通信サブシステムは、前記メディアアップロードを前記メディア投影サブシステムに提供する、請求項 6 に記載の 航空機メディアシステム。

【請求項 10】

前記 航空機メディアシステム は、前記航空機に取り付けるために構成された、前記 通信サブシステム に近接した地理的位置の画像を供給するための出力を有するカメラを更に備え、

前記通信サブシステムは、前記画像を前記サーバに送信する、請求項 1 に記載の 航空機メディアシステム。

【請求項 11】

前記 航空機メディアシステム は、前記航空機に取り付けるために構成された、前記 通信サブシステム に近接した地理的位置の画像を供給するための出力を有するカメラを更に備え、

前記通信サブシステムは、前記画像を前記サーバに送信し、
前記 航空機メディアシステム は更に、
前記受信したカメラ画像を顔データと比較し、
認識された顔データを関連する公的に利用可能なソーシャルネットワークデータと相互参照する

10

20

30

40

50

ためのプロセッサ実行可能命令のシーケンスをイネーブルする、前記サーバの非一時的メモリに格納された顔認識ソフトウェアアプリケーションを更に備える、請求項 1 に記載の航空機メディアシステム。

【請求項 1 2】

前記航空機メディアシステムは、前記航空機に取り付けるために構成された、前記通信サブシステムに近接した地理的位置の画像を供給するための出力を有するカメラを更に備え、

前記通信サブシステムは、前記画像を前記サーバに送信し、

前記航空機メディアシステムは更に、

前記受信したカメラ画像を顔データと比較し、

認識された顔データを関連する公的に利用可能なソーシャルネットワークデータと相互参照し、

前記ソーシャルネットワークデータに応答してメディアを選択し、

前記選択されたメディアを前記通信サブシステムに送信する

ためのプロセッサ実行可能命令のシーケンスをイネーブルする、前記サーバの非一時的メモリに格納された顔認識ソフトウェアアプリケーションを更に備え、

前記通信サブシステムは、前記サーバから前記選択されたメディアを受信し、

前記通信サブシステムは、前記選択されたメディアを前記メディア投影サブシステムに提供する、請求項 6 に記載の航空機メディアシステム。

【請求項 1 3】

前記航空機メディアシステムは、複数の航空機を含む航空機ポッドを更に備え、各航空機は、メディア投影サブシステム視覚表示を備え、固有の空中位置を維持していることに応答して信号を供給し、

前記航空機ポッドは、各航空機の空中位置が隣接する航空機の空中位置に対して割り当てられた位置行列を形成し、

結合された航空機ポッド視覚表示は、合算表示行列画像ビルボードを形成する、請求項 1 に記載の航空機メディアシステム。

【請求項 1 4】

空中ビルボードシステムであって、

複数の航空機を含む航空機ポッドであって、各航空機は、

位置選択モードであって、

第 1 のエンティティが複数の可能な位置から航空機の空中位置を選択することを可能にするプロセッサ実行可能命令のシーケンスをイネーブルする、非一時的メモリに格納された標的ソフトウェアアプリケーションと、

前記航空機の空中地理的位置を決定するための位置特定サブシステムと、

を備える、位置選択モードと、

報告モードであって、

航空機が固有の空中位置を維持していることに応答して、識別コードを有する信号を供給するためのインタフェースを有する展開サブシステム

を備える、報告モードと、

を備える、空中ビルボードシステムであり、

各航空機は、

視覚表示を投影するためのインタフェースを有するメディア投影サブシステムと、

航空機に取り付けるために構成された、前記展開サブシステムから前記信号および前記識別コードを、および前記展開サブシステムから前記空中地理的位置を含む検証情報を受信するためのインタフェースと、前記選択された空中位置の維持を証明する前記第 1 のエンティティとは異なるサーバのサービスクライアントエンティティに前記検証情報を送信するためのインタフェースとを有する通信サブシステムと、

をさらに備え、

前記航空機ポッドは、各航空機の空中位置が隣接する航空機の空中位置に対して割り当

10

20

30

40

50

てられた位置行列を形成し、

結合された航空機ポッド視覚表示は、合算表示行列画像ビルボードを形成する、空中ビルボードシステム。

【請求項 15】

各航空機は、静止した空中位置、隣接する航空機の空中位置に対して変化する空中位置、航空機が隣接する航空機に対して一定の空中位置を維持するグループ飛行経路の構成要素としての空中位置、または、隣接する航空機に対して変化する空中位置を有するグループ飛行経路の構成要素としての空中位置から成るグループから選択された空中位置を維持する、請求項 14 に記載の空中ビルボードシステム。

【請求項 16】

前記第 1 のエンティティは、前記選択された位置行列の場所の重み値に対応する報酬を受け取る、請求項 14 に記載の空中ビルボードシステム。

【請求項 17】

前記航空機ポッド内の少なくとも 1 つの航空機は、慣性測定ユニット (IMU) を更に備え、

前記航空機の空中位置は、IMU 測定値に応答して修正される、請求項 14 に記載の空中ビルボードシステム。

【請求項 18】

前記航空機ポッドは、環境センサを備えるレンジャー航空機を含み、

前記航空機の空中位置は、環境センサ測定値に応答して修正される、請求項 14 に記載の空中ビルボードシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本出願の出願データシートにおいて国外または国内の優先権主張が識別される出願が存在する場合、それらは全て、37CFR 1.57 の下、参照によって本明細書に組み込まれるものとする。

【0002】

本発明は、一般に、空中位置監視ネットワークおよび空中ビルボードに関し、特に、航空機からのメディア配信の位置を標的化するためのシステムおよび方法に関する。

【背景技術】

【0003】

人口の大半が、一日の大部分をインターネットに接続している。多くの人々が、仕事上の理由か社会的理由かにかかわらず、常時接続しなければならないと考えている。人々がインターネットの接続に使用する最も一般的な機構は、おそらく、スマートフォンまたは適切にイネーブルされたセルフオンを介したものである。セル使用量を低減することによって金銭を節約するために、スマートフォンをインターネットに接続するために、たとえば IEEE 802.11 (WiFi) などの無線ローカルエリアネットワーク (WLAN) や、たとえば Bluetooth などの無線パーソナルエリアネットワーク (WPAN) が使用されることが多い。WLAN および WPAN ネットワークは、限られた範囲を有する。したがって、LAN を介してインターネットへの接続は、ユーザが、たとえば家庭や職場などの既知のアクセスポイントの近くに所在する時、比較的容易である。既知のアクセスポイントから離れると、LAN 接続は困難になる。この問題は、たとえばコーヒーショップやレストランにあるような公的に利用可能なアクセスポイントの使用によって軽減される。しかしながら、公的に利用可能なアクセスポイントは、全ての地理的領域を包括するものではない。また、全てのアクセスポイントが公的に利用可能であるわけでもない。

【0004】

Peter Ta 他によって発明され、2019年10月14日に出願された、SYSTEM AND METHOD FOR TARGETING THE DISTRIBUT

10

20

30

40

50

ION OF MEDIA FROM A MOBILE PLATFORMと題された特許出願US 16 / 601 , 362号は、Wi-Fiアクセスポイント(ホットスポット)を含み得る、自動車を対象とした駐車システムを説明する。しかしながら、自動車は、Wi-Fiホットスポットが有用であり得る全ての場所に駐車できるわけではない。

【0005】

ドローン飛行機は、自動車よりも広い適用範囲が可能であり、その飛行経路は遠隔位置からの制御が可能である。ドローンは、発光ダイオード(LED)および液晶ディスプレイ(LCD)を用いて、2次元、3次元、およびパースペクティブ錯視画像を提示するために使用されている。しかしながら、現在まで、公的にアクセス可能なWLANアクセスポイントとして機能するためのドローンの使用には努力が必要であると思われる。また、ビルボードの形式で結合画像を生成するためにドローンのグループをチームにまとめる試みはなされていない。

10

【0006】

ドローン航空機が、公的にアクセス可能なWLANアクセスポイントとして機能するために使用可能であれば、有利である。

【0007】

WLANDローンを、目標の静止位置に向かわせることが可能であれば、有利である。

【0008】

また、WLAN使用可能ドローンが、広告および地域社会サービスメッセージを表示するためのメディア投影サブシステムを備えることが可能であることも有利である。また、メディア提示サブシステムが選択的にイネーブル可能であれば、有利である。ドローンメディア投影サブシステムのグループが結合され、結合画像または空中ビルボードを生成することが可能であれば、有利である。

20

【0009】

ドローンに関連するドメインネームシステム(DNS)サービスが、公的にアクセス可能なWLANを介して要求されたユニフォームリソースロケータ(URL)アドレスを追跡することが可能であれば、有利である。

【0010】

WLANサービスの時間および位置を追跡、記録、継続的に検証することが可能であれば、有利である。

30

【発明の概要】

【0011】

本明細書において、無線ローカルエリアネットワーク(WLAN)IEEE 802.11(Wi-Fi)アクセスポイント、メディア投影サブシステム、またはその両方を提供する能力が重視された、航空機の位置決めに関するシステムおよび方法が開示される。したがって、システムは、選択的なメディア展開を好適な標的位置に向けることによって屋外広告市場区分での市場占有率の拡大および獲得を求めるモバイル広告プラットフォームとして機能し得る。選択された飛行経路に入ると、(たとえばBluetooth、セルラ、またはWi-Fiなどの)電気シグナリングによってメディアメッセージが遠隔でアクティブ化され得る。システムは、次の情報、(i)使用中のデバイスに関する固有識別子(たとえば無線周波数識別)、(ii)時間、日付、期間、および(グローバルポジショニング衛星(GPS)またはセルラ三角測量システムを用いた)位置、(iii)メディア投影サブシステムが展開されているという表示、および(iv)WLANアクセスポイントが使用中であるという表示を送信してよい。また、WLANアクセスポイントが使用中である場合、システムは、付近のユーザからのユニフォームリソースロケータ(URL)アドレス要求を中継し、要求の結果を返信する。図形情報システム(GIS)マッピング技術は、指定された位置での動作に関して航空機システムに関連する個人または事業体を補償するために用いられ得る。

40

【0012】

したがって、航空機メディアシステムが提供される。航空機は、航空機が地上より上の

50

大気中で選択された空中位置を維持していることに応答して、識別コードを有するイネーブル信号を供給するためのインタフェースを有する展開サブシステムを含む。空中位置は、静止位置または移動飛行経路であってよい。位置特定サブシステムは、航空機の空中地理的位置を決定し、一般にセルラリンクである通信サブシステムは、イネーブル信号、識別コード、および地理的位置を含む検証情報を受信するためのインタフェースと、検証情報を後にダウンロードするためにサーバまたはローカルメモリに送信するためのインタフェースとを有する。一態様において、システムは、公衆による使用が可能なWLAN（たとえばWi-Fi）アクセスポイントまたはホットスポットを含んでよい。

【0013】

サーバまたは航空機のいずれかのメモリに格納された標的ソフトウェアアプリケーションは、複数の可能な空中位置から空中位置を選択することを可能にするプロセッサ実行可能命令のシーケンスをイネーブルする。可能な空中位置の各々は、対応する重み値を有してよい。たとえば、識別コード（すなわち航空機）が第1のエンティティに関連する場合、第1のエンティティは、選択された空中位置の値に対応する報酬を受け取ってよい。

10

【0014】

他の態様では、システムは、メディアを投影するためのインタフェースを有する、選択的にイネーブルされ得るメディア投影サブシステムを含んでよい。メディアは、視覚画像、放送音声、またはその両方であってよい。展開システムは、メディア投影サブシステムがイネーブルされていることに応答してイネーブル信号を供給してよく、第1のエンティティは、メディア投影サブシステムがイネーブルされていない場合、報酬を受け取らない。変形例の1つとして、通信サブシステムは、サーバからメディアアップロードを受信し、メディア投影サブシステムにメディアアップロードを提供する。他の変形例では、航空機は、選択された空中静止位置において垂直z軸の周囲でメディア投影サブシステムを回転させる。

20

【0015】

一態様において、航空機は、近接した地理的位置の画像を供給するための出力を有するカメラを含み、この画像は、通信サブシステムを介してサーバに中継される。変形例の1つとして、サーバの非一時的メモリに格納された顔認識ソフトウェアアプリケーションは、受信したカメラ画像を顔データと比較するためのプロセッサ実行可能命令のシーケンスをイネーブルする。顔認識アプリケーションは、認識した顔データを、関連する公的に利用可能なソーシャルネットワークデータと相互参照する。他の変形例では、メディアは、ソーシャルネットワークデータに応答して選択され、メディア投影サブシステムへの提供が可能であるように航空機通信サブシステムに送信され得る。

30

【0016】

公的にアクセス可能なWLANホットスポット（アクセスポイント）を備える場合、ホットスポットは、ユーザデバイスからのURLアドレス要求を受け入れ、通信サブシステムを介して、URLアドレス要求をDNSサービスに送信する。メディア投影サブシステムも備える場合、サーバは、URLアドレスに関連するメディアにアクセスし、アクセスされたメディアを航空機通信サブシステムに送信するためのメディア検索アプリケーションを含んでよい。通信サブシステムは、サーバからアクセスされたメディアを受信し、それらをメディア投影サブシステムに提供する。あるいは、メディアは、WLANリンクを介してユーザデバイスに直接伝達され得る。上述したように、標的ソフトウェアアプリケーションは、複数の可能な空中位置から空中位置の重み値を選択することを可能にし得る。あるいは、WLANホットスポットが第1のユーザデバイスからのURLアドレス要求を受信する場合、航空機は、第1のユーザデバイスとのWi-Fi通信に留まるために空中位置を変更してよい。

40

【0017】

航空機ポッドを含む空中ビルボードシステムも提示される。ポッド内の各航空機は、視覚表示を投影するためのインタフェースを有するメディア投影サブシステムを含む。展開サブシステムは、航空機が固有の空中位置を維持しており、メディア投影サブシステムが

50

イネーブルされていることに応答して、識別コードを有するイネーブル信号を供給するためのインタフェースを有する。位置特定サブシステムは、各航空機の空中地理的位置を決定する。通信サブシステムは、イネーブル信号、識別コード、および地理的位置を含む検証情報を受信するためのインタフェースと、検証情報をサーバに送信するためのインタフェースとを有する。複数の航空機は、各航空機の空中位置が隣接する航空機の空中位置に対して割り当てられた位置行列を形成し、結合された複数の航空機視覚表示は、合算表示行列画像ビルボードを形成する。各航空機は、静止した空中位置、隣接する航空機の空中位置に対して変化する空中位置、航空機が隣接する航空機に対して一定の空中位置を維持するグループ飛行経路の構成要素としての空中位置、または、隣接する航空機に対して変化する空中位置を有するグループ飛行経路の構成要素としての空中位置の1つを維持する。標的ソフトウェアアプリケーションは、複数の可能な重み値の位置行列の場所から位置行列の場所を選択することを可能にするために用いられてよく、航空機に関連するエンティティは、選択された位置行列の場所の値に対応する報酬を受け取る。

10

【0018】

上述したシステムおよび関連する実施方法の追加の詳細は、以下に提供される。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1A】航空機メディアシステムの概略ブロック図である。

【図1B】航空機メディアシステムの概略ブロック図である。

【図2】様々な空中位置の重み値と相互参照された地理的領域の平面図である。

20

【図3】サーバの概略ブロック図である。

【図4】公的にアクセス可能なインターネットサービスを提供する空中通信システムの概略ブロック図である。

【図5】図5A-図5J。空中表示システムの態様を示す。

【図6】航空機メディア投影の方法を示すフローチャートである。

【図7】空中通信方法を示すフローチャートである。

【図8】空中ビルボード方法を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0020】

図1Aおよび図1Bは、航空機メディアシステムの概略ブロック図である。システム100は、航空機102を備え、これは、口語的にはドローンとして知られているマイクロ空中（航空）機（MAV）や小型無人航空機（UAV）であってよく、あるいは有人航空機やヘリコプタであってもよい。システム100は、任意の特定の種類の航空機に限定されない。展開サブシステム104は、航空機102が地面より上の大気中で選択された空中位置を維持していることに応答して、識別コードを有するイネーブル信号を供給するためのインタフェースオンライン106を有する。位置特定サブシステム108は、オンライン106で提供される航空機102の空中地理的位置を決定する。位置特定サブシステム108の例は、グローバルポジショニング衛星（GPS）システム受信機、セルタワーデータを利用する支援型GPS、無線ローカルエリアネットワークIEEE802.11（WiFi）ポジショニングシステム、セルサイトマルチラテレーション、慣性システム、またはハイブリッドポジショニングシステムを含む。ハイブリッドポジショニングシステムは、セルタワー信号、無線インターネット信号、Bluetoothセンサ、IPアドレス、およびネットワーク環境データを組み合わせて、たとえばGPSなどのいくつかの異なるポジショニング技術を用いて位置を特定する。セルタワー信号は、建物や悪天候によって隠されることが少ないという利点を有するが、通常、位置決めの精度は低くなる。WiFiポジショニングシステムは、WiFiアクセスポイントの包括的データベースに依存して、WiFi密度の高い都市エリアにおいて非常に正確な位置決めをもたらす得る。また、LORAN型システムまたはLoJack（登録商標）型システムは、位置決めの目的に適合され得る。一態様において、航空機は、他の位置特定方法の精度を高めるために用いられる位置の変化を検出するために、たとえば加速度計やジャイロスコープな

30

40

50

どの慣性測定ユニット (I M U) を備えてよい。

【 0 0 2 1 】

通信サブシステム 1 1 2 は、イネーブル信号、識別コード、および地理的位置を含む検証情報をオンライン 1 0 6 で受信するためのインタフェースを有する。通信サブシステム 1 1 2 は、検証情報をサーバに送信するために、アンテナ 1 1 6 に接続されたインタフェースオンライン 1 1 4 を有する。いくつかの態様では、識別コードは、通信サブシステム 1 1 2、位置特定サブシステム 1 0 8、または航空機 1 0 2 に関連するアドレスから外挿され得る。そうでない場合、識別コードは、メモリ 1 3 0 にロードされたコードであり、あるいはたとえば D I P スイッチなどの機械デバイスであってよい。通信サブシステムの最も典型的な例は、セルラシステム (たとえばグローバルシステムフォーモバイルコミュニケーション (G S M)、ユニバーサルモバイルテレコミュニケーションシステム (U M T S) 時分割二重通信 (T D D)、ロングタームエボリューション (L T E)、第 4 世代、または第 5 世代) などである。典型例ではないが、通信サブシステムは、W L A N I E E E 8 0 2 . 1 1 (W i F i)、または長距離無線トランシーバでも可能である。長距離無線システムのいくつかの例は、デジタルエンハンスドコードレステレコミュニケーション (D E C T)、エボリューションデータオプティマイズド (E V D O)、汎用パケット無線サービス (G P R S)、高速パケットアクセス (H S P A)、I E E E 8 0 2 . 2 0 (i B u r s t)、マルチチャネルマルチポイント配信サービス (M M D S)、M u n i W i F i、商業衛星、および I E E E 8 0 2 . 1 6 ワールドワイドインターオペラビリティフォーマイクロウェブアクセス (W i M A X (W i B r o)) を含む。別の代替例として、通信メッセージは、航空機メモリ 1 3 0 に格納され、無線またはハードワイヤ接続を用いて定期的にダウンロードされ得る。システム 1 0 0 は、特定の種類の通信サブシステムに限定されない。

10

20

【 0 0 2 2 】

使用される通信サブシステムの種類にかかわらず、航空機 1 0 2 は、公的にアクセス可能な W L A N I E E E 8 0 2 . 1 1 アクセスポイント (A P) 1 1 8、通称 W i F i ホットスポットを更に備えてよい。多くのユーザのスマートフォンまたはパーソナル通信デバイスが一般的に W i F i 対応であるため、W i F i は、最も適当な選択肢である。あるいは、一般性は劣るが、アクセスポイント 1 1 8 は、無線パーソナルエリアネットワーク (W P A N) I E E E 8 0 2 . 1 5 であってもよく、その例は、L i - F i、無線 U S B、および B l u e t o o t h を含む。更に少数派のアクセスポイントとして、長距離無線システムがある。W i F i ホットスポットが通信サブシステムである場合、アイテム 1 1 2 および 1 1 8 は並置される。そうでない場合、W i F i ホットスポット 1 1 8 は、ライン 1 0 6 を介して通信サブシステム 1 1 2 に接続され、ライン 1 2 2 でアンテナ 1 2 0 にも接続される。

30

【 0 0 2 3 】

システム 1 0 0 は、複数の可能な空中位置から空中位置を選択することを可能にするプロセッサ実行可能命令のシーケンスをイネーブルする、非一時的メモリに格納された標的ソフトウェアアプリケーション 1 2 4 を更に備えてよい。本明細書で説明される非一時的メモリは、データおよび/または他のコンピュータ可読命令を格納することが可能な任意の種類または形式の不揮発性記憶デバイスまたは媒体であってよい。メモリの例は、限定はされないが、読取専用メモリ (R O M)、フラッシュメモリ、または他の任意の適切なメモリデバイスを含む。必須ではないが、特定の実施形態において、本明細書で説明されるシステムは、揮発性メモリユニットおよび不揮発性記憶デバイスの両方を含んでよい。メモリは、ネットワークデバイス内で共有メモリおよび/または分散型メモリとして実装され得る。図示するように、標的アプリケーション 1 2 4 は、サーバ 1 2 8 のメモリ 1 2 6 に、またはサーバのネットワーク (不図示) に組み込まれる。あるいは、仮想線で示すように、標的アプリケーション 1 2 4 は、航空機のメモリ 1 3 0 に組み込まれてよい。

40

【 0 0 2 4 】

一態様において、可能な空中位置の各々は、対応する重み値を有する。他の態様では、

50

識別コードまたは航空機が第1のエンティティに関連付けられ、第1のエンティティは、選択された空中位置の値に対応する報酬を受け取る。空中位置は、静止位置または移動する飛行経路のいずれかであってよい。航空機が移動せずにホバリングする能力は、航空機の種類および天候条件に依存するため、本明細書で使用される「静止」という用語は相対的である。固定翼機の場合、静止位置でのホバリングは、固定位置の周囲をパターン状に（たとえば円形または8字形で）飛行することを伴う。

【0025】

本明細書で使用される場合、「エンティティ」とは、識別コード、航空機102、システム100、サーバ128、またはサーバクライアント（後述）に関連する、またはその所有権を主張することが可能な個人、会社、法人、または任意の種類（社会組織または事業組織）であってよい。

10

【0026】

最も明白な種類の報酬は金銭である。ただし、第1のエンティティは、ビットコイン、暗号通貨、クーポン、またはサービスで報酬を得てもよい。一態様において、標的位置は、メディア投影サブシステムまたはWiFiホットスポットがイネーブルされる特定の地理的位置に回答して、複数の（重要度の値で）重み付けされた標的位置から選択される。たとえば、標的位置は、たとえば近隣の車両交通、特定の視点からの見通し線、近隣の歩行者交通、文化イベントとの近接度、文化施設との近接度、およびそれらの組み合わせなどの地理的位置因子に回答して重み付けされ得る。文化イベントは、一般に、人間を含む活動と理解される。同様に、文化施設は、たとえば美術館、オフィスビル、または食料品店の駐車場など、人間が使用する施設である。より明確な例として、標的位置は、メディア投影サブシステム132が特定の位置からXフィートの範囲内でイネーブルされた場合、第1の値を有し、メディア投影サブシステムが同じ位置からX/2フィートの範囲内でイネーブルされた場合、第1の値よりも大きい第2の値を有してよい。標的位置の重み付けに反映される他の因子は、投影されるメディアの種類、時間帯、曜日、日付、メディアが投影される時間の長さ、およびそれらの組み合わせを含んでよい。たとえば公園、病院、または高速道路など、サイネージが法的に制限される場所が存在してよく、一態様において、これらの場所は、ゼロの標的値を付与される。一態様において、システムは、法的に制限されたエリアにおけるメディア投影サブシステムのイネーブルを防止してもよい。本明細書で説明されるシステム100は、標的位置に重み付けする任意の特定の因子に限定されない。システムは、第1のエンティティが、位置の値を決定した後に展開位置を選択し得るという意味で、インタラクティブであってよい。この点で、標的アプリケーションは、特定の予め決定された位置にメディア提示サブシステムを導くことはあまりなく、複数の可能な位置を提案する。標的位置および重みは予め決定され得るが、いくつかの態様において、予め決定されていないエリアに関する重み付けは、メディア投影サブシステムの展開と同時に計算され得る。すなわち、標的位置および標的位置の重みは、必ずしも予め決定されている必要はない。

20

30

【0027】

多数のコンピュータシステムに共通するように、プロセッサ110は、メモリ130内のオペレーティングシステム(OS)129から動作命令を引き出し、システム100の様々な構成要素間での通信を管理するために、バスライン106に接続される。同様に、サーバ128は、プロセッサ131の使用を介してイネーブルされる。理解を容易にするために、上述した機能は個々の構成要素として説明されている。ただし、実際は、複数の機能が単一のデバイスまたはサブシステムによって行われてよいことを理解すべきである。

40

【0028】

図2は、様々な空中位置の重み値と相互参照される地理的領域の平面図である。図示するように、メインストリートに沿った領域は、最高点の値である1の値を有する。ブロードウェイに沿った領域は、2の値を有する。オークに沿った領域は3の値を有する。メインストリート付近のエルムに沿った領域は3の値を有し、これは、シンクレアストリート付近では4の値まで下がり、シンクレアストリートに沿った領域は、5の値を有する。

50

【 0 0 2 9 】

図 1 A に戻ると、システム 1 0 0 は任意選択的に、メディアを投影するためのインタフェース 1 3 4 ならびにインタフェースオンライン 1 0 6 を有する、航空機 1 0 2 に取り付けられたメディア投影サブシステム 1 3 2 を更に備えてよい。一態様において、メディア投影サブシステム 1 3 2 は、選択的にイネーブルされる。メディアインタフェース 1 3 4 のいくつかの例は、電気パッシブスクリーン（可撓性または剛性）、照明スクリーン、発光ダイオード（LED）フィールド、またはホログラフィックディスプレイを含む。言い換えると、メディアインタフェースは、2次元または3次元画像であってよく、これは変化してもしなくてもよい。メディアインタフェース 1 3 4 は、表示画像に代替または追加して、音声を放送してもよい。静止位置の場合、航空機は、選択された空中静止位置において垂直 z 軸の周囲でメディア投影サブシステムを回転させてよい。変形例の1つとして、展開システム 1 0 4 は、メディア投影サブシステム 1 3 2 のイネーブルにตอบสนองしてイネーブル信号を供給してよく、第1のエンティティは、メディア投影サブシステムがイネーブルされていない場合、報酬を受け取ることはない。

10

【 0 0 3 0 】

一態様において、通信サブシステム 1 1 2 は、サーバ 1 2 8 からのメディアアップロードを受信し、通信サブシステムは、メディアアップロードを提示するためにメディア投影サブシステム 1 3 2 に提供する。他の態様では、航空機 1 0 2 は、近接した地理的位置の画像を航空機 1 0 2 に供給するためにオンライン 1 0 6 での出力を有するカメラ 1 3 6 を更に備える。通信サブシステム 1 1 2 は、これらの画像をサーバ 1 2 8 に送信し、または画像はローカルメモリ 1 3 0 に格納される。変形例の1つとして、生物測定人工知能の形式である顔認識ソフトウェアアプリケーション 1 3 8 がサーバ 1 2 8 の非一時的メモリ 1 2 6 に格納され、受信したカメラ画像を顔データと比較するためのプロセッサ実行可能命令のシーケンスをイネーブルする。顔認識アプリケーションは、認識した顔データを、関連する公的に利用可能なソーシャルネットワークデータと相互参照する。DeepFace は、そのような顔認識システムの一例である。任意選択的に、顔認識ソフトウェアアプリケーション 1 3 8 は、ソーシャルネットワークデータにตอบสนองしてメディアを選択し、そのメディアを航空機通信サブシステム 1 1 2 に送信する構成要素を含んでよい。通信サブシステム 1 1 2 は、サーバ 1 2 8 からメディアアップロードを受信し、メディアアップロードを提示するためにメディア投影サブシステム 1 3 2 に提供する。たとえば、メディアは、ユーザの Facebook の投稿や連絡先に関連する画像であってよい。

20

30

【 0 0 3 1 】

カメラ画像は、標的位置の値を修正するためにも用いられ得る。たとえば、ある場所で記録された交通量が予想より多く、それに応じて標的値は調整され得る。すなわち、より多くの歩行者または車両交通を記録する画像は、より大きな値を有してよい。このデータは、メディアまたは場所の有効性の決定を助けるために使用され得る。代替または追加として、カメラ画像は、メディア投影サブシステム 1 3 2 がイネーブルされていることを検証するために機能してよい。一態様において、画像内およびそれに伴う付近の交通の変化を単純に記録することは、メディア投影サブシステムのイネーブルを証明するための手段として用いられ得る。

40

【 0 0 3 2 】

一態様において、図 5 A ~ 5 J の説明でより詳しく述べるように、システム 1 0 0 は、複数の航空機を含む航空機ポッドを更に備え、各航空機は、固有の空中位置の維持にตอบสนองしてイネーブル信号を供給する。このように、航空機ポッドは位置行列を形成し、各航空機空中位置は、隣接する航空機空中位置に対して割り当てられる。最終的に、結合された航空機ポッド視覚表示は、合算表示行列画像ビルボードを形成する。一態様において、航空機 1 0 2 は、慣性測定ユニット（IMU）1 4 0 を含んでよい。IMU 1 4 0 は、3直交軸に整列された加速度計、ジャイロスコープ、磁力計、またはこれらのデバイスの組み合わせの形態であってよい。慣性運動ユニットとも称される慣性測定ユニットは、それらに取り付けられた物体の方向の連続的な計算を容易にするデバイスである。IMU は一般

50

に、たとえばジャイロスコープ、加速度計、および磁力計などの複数の単軸または多軸センサを有する。理想的には、加速度計および磁力計がそれぞれ、たとえば地球などの基準物体によって生成される局地的な重力場および磁場の場強度を測定し、その後、センサ場強度読取り値を生成する。ジャイロスコープは、自身に対するセンサの回転速度を測定し、センサ回転速度読取り値を生成する。センサ場強度および回転速度読取り値は、基準物体（航空機）に対するIMUおよびその関連物体の方向を計算するために、単一で、または組み合わせて使用され得る。また、航空機102は、航空機の正確な位置特定に影響を及ぼす、たとえば風および他の天候関連の事象などの変数を推定するためのプロセッサ命令のシーケンスをイネーブルする、メモリ130に組み込まれたカルマンフィルタ142を含んでよい。

10

【0033】

他の態様において、航空機102は、たとえば風、気圧、および気温変数を測定するために使用され得る環境センサ144を更に備えてよい。重ねて、航空機のより正確な位置特定を支援するために、IMUデータおよびカルマンフィルタと共に、またはそれらなしで、収集された環境データが使用され得る。

【0034】

図3は、サーバの概略ブロック図である。便宜上、サーバ128に関連する全ての構成要素が単一のブロックとして組み込まれるものとして図示されるが、これらの構成要素は必ずしも単一のハードウェアユニットに組み込まれるのではなく、必ずしも互いに通信状態にあるわけではないことを理解すべきである。図示するように、サーバ128は、航空機通信サブシステム112からの検証情報を受信するために、通信デバイス310を介してアンテナ302に接続された第1のインタフェースオンライン300を備える。顧客ポータルとも称される第2のインタフェースオンライン304は、たとえば数例を挙げると標的市場、展開時間、展開速度、および空中位置などの第1の顧客目標を受信する。そうでない場合、メモリ126に組み込まれた顧客満足度ソフトウェアアプリケーション306は、上述した顧客目標を決定するためのプロセッサ命令を含む。たとえば、顧客満足度ソフトウェアアプリケーション306は、たとえば場所、局地的な人口統計、交通、人口密度、展開の期間、およびそれらの組み合わせなどの因子に応答して、第1の顧客目標を満たす空中位置を決定してよい。オペレーティングシステム308は、プロセッサ131と協働して、メモリ126内のソフトウェアアプリケーションをイネーブルし、通信デバイス310への、また通信デバイス310からの情報を処理する。

20

30

【0035】

一例では、航空機102は、選択的にイネーブルされたメディア投影サブシステム132を備え、サーバ128は、第2のエンティティに関連付けられる（図1Aを参照）。その後、サーバクライアントは、メディア投影サブシステム132がイネーブルされた場合、第2のエンティティに報酬を提供するが、メディア投影サブシステムがイネーブルでない場合、第2のエンティティに報酬を提供しない。同様に、第1または第2のエンティティへの報酬は、WiFiホットスポット118を通る交通量に基づいてよい。

【0036】

一態様において、サーバ128は、航空機の正確な位置特定を支援するために、カルマンフィルタ310を更に含む。カルマンフィルタ310は、必要に応じて、航空機のプロセッサ機能を最小限にするために航空機ではなくサーバ128に組み込まれてよい。しかし、この変形例は、カルマンフィルタ310が航空機自体から、または近接する地上局からIMUデータおよび/または風速および風向などの環境データを受信することを必要とする。

40

【0037】

図4は、公的にアクセス可能なインターネットサービスを提供する空中通信システムの概略ブロック図である。図1Aと同様、システム400は、航空機102に関連付けられ、航空機102は、航空機の空中地理的位置を決定するための位置特定サブシステム108を備える。通信サブシステム112は、地理的位置を含む検証情報を受信するためのイ

50

インタフェースオンライン 106、およびアンテナ 116 を介してサーバ 128 に検証情報を送信するためのインタフェースを有する。WLAN IEEE 802.11 (WiFi) ホットスポット 118 は、アンテナ 120 を介してユーザデバイス 400 (たとえばスマートフォン) からのユニフォームリソースロケータ (URL) アドレス要求を受け入れ、通信サブシステム 112 を介して、サーバ 128 に組み込まれたドメインネームシステム (DNS) サービス 402 に URL アドレス要求を送信する。DNS サービス 402 は、必要に応じて、インターネットインタフェースオンライン 404 を介して、インターネットプロトコル (IP) アドレス検索を行う。IP アドレスのリストがメモリに格納されてよく、これは、サーバクライアントにとって価値を有し得る。いくつかの態様では、IP アドレスは、ユーザデバイス識別情報と相互参照され得る。

10

【0038】

任意選択的に、航空機 102 は、上述したようにメディア投影サブシステム 132 を備えてよい。この場合、サーバ 128 は、URL アドレスに関連するメディアにアクセスし、アクセスされたメディアを航空機通信サブシステム 112 に送信するためのプロセッサ命令のシーケンスとしてイネーブルされる、非一時的メモリ 126 に格納されたメディア検索アプリケーション 406 を更に備えてよい。通信サブシステム 112 は、サーバ 128 からアクセスされたメディアを受信し、アクセスされたメディアを提示するためにメディア投影サブシステム 132 に供給する。一態様において、メディア投影サブシステム 132 は、選択的にイネーブルされる。メディア投影サブシステムのイネーブルは、航空機が展開される前に局地的にトリガされてよく、または、たとえば航空機が所望の空中位置に到着した後、サーバ 128 から送信された命令を介して、または独立した遠隔制御デバイスを用いて遠隔でトリガされ得る。

20

【0039】

あるいは、メディア投影サブシステム 132 がない場合、またはメディア投影サブシステム 132 がイネーブルでない場合、通信サブシステム 112 は、上述したアクセスされたメディアをサーバ 128 から受信し、アクセスされたメディアを WiFi ホットスポット 118 に提供してよく、WiFi ホットスポット 118 が、アクセスされたメディアをユーザデバイス 400 に提供する。

【0040】

1つの変形例では、WiFi ホットスポットは、ユーザデバイス 400 からの URL アドレス要求を受信し、航空機 102 は、ユーザデバイスとの WiFi 通信に留まるために空中位置を変更する。航空機は、ユーザデバイスと継続的に足並みを揃えてよく、あるいは、元の位置から所定の距離を移動した後、またはユーザデバイスとの連絡が途絶えた後、元の空中位置に戻ってよい。あるいは、航空機は、元の位置から所定の距離を移動した後、またはユーザデバイスとの連絡が途絶えた後、新たな空中位置を選択してよい。他の変形例では、図 1A の説明で述べたように、システムは、複数の可能な空中位置から空中位置を選択することを可能にする標的ソフトウェアアプリケーション (124、図 1A を参照) を更に備える。可能な空中位置の各々は、対応する重み値を有してよく、航空機またはシステムに関連するエンティティは、選択された空中位置の値に対応する報酬を受け取ってよい。空中位置は、静止位置または飛行経路であってよい。

30

40

【0041】

図 5A ~ 5J は、空中ビルボードシステムの態様を示す。システム 500 は、複数の航空機 102 を備える航空機ポッド 502 を備える。図 1A を簡単に参照すると、上記で詳しく説明したように、このシステム 500 内の各航空機 102 は、メディア投影サブシステム 132、および航空機の空中地理的位置を決定する位置特定サブシステム 108 を備える。一態様において、航空機の配置およびメディア投影サブシステムの展開は、正確に起こることが予想され、または場合によっては、航空機または地上からのカメラ画像を用いて検証が行われる。そうでない場合、展開サブシステム 104 は、航空機が固有の空中位置を維持しており、メディア投影サブシステムがイネーブルされていることに応答して、識別コードを有するイネーブル信号を供給するためのインタフェースを有する。通信サ

50

ブシステム 1 1 2 は、イネーブル信号、識別コード、および地理的位置を含む検証情報を受信するためのインタフェース、および検証情報を送信するためのインタフェースを有する。一態様において、通信サブシステム（たとえばセルラ）は、検証情報をサーバ 1 2 8 に送信する。あるいは、WLAN、セルラ、または専有リンクのいずれかを用いて中央コントローラ航空機によってデータが収集されてよく、または、データはローカルメモリに格納され得る。データは、後にダウンロードするために中央コントローラメモリ内に収集され、地上ベースのサーバに中継され得る。他の態様では、検証情報は、スマートフォンアプリケーションの単純な携帯コントローラに送信される。図 5 A に戻ると、複数の航空機は、各航空機の空中位置が隣接する航空機の空中位置に対して割り当てられた位置行列を形成する。言い換えると、各航空機の位置は固有であり、空中の固定位置に対して割り当てられる。結合された複数の航空機視覚表示は、合算表示行列画像ビルボード（すなわちビルボード画像）を形成する。この単純な例において、個々の航空機の各々は、アスタリスク記号で表された画像を投影し、合算表示行列画像ビルボード全体は、スマイルフェイスを示す。この図は、各メディア投影サブシステムの投影（アスタリスク）が同一であることを示すが、航空機の一部または全てが独自の画像表示を提示してもよいことを理解すべきである。またこの図は、各画像が単純なオン/オフ画素であることも示す。しかし、後述するように、各画像は複雑であってもよい。また、図 5 A の画像は、2 次元位置行列を示し、航空機は x および z 平面に整列している。しかし、位置行列は、航空機が x 、 y 、および z 平面に整列し、より複雑なビルボード画像を作り出す 3 次元であってもよい。各航空機が一貫した不変の画像を投影することに加えて、航空機メディア投影サブシステムの一部または全ては、映像またはビデオ様式の画像を提示するために変化するメディアを投影してよいことも理解すべきである。単純な例の 1 つとして、一部または全ての投影画像が色を変化させる。また、航空機通信サブシステムの一部または全ては、投影されたメディアがオンザフライで更新され得るように、アップロードされたメディアをメディア投影サブシステムに供給してよい。

10

20

【 0 0 4 2 】

図 5 A に示すように、各航空機 1 0 2 は、空中静止位置を維持してよい。図 5 B は、メディア投影サブシステムがビルボードを形成するために「画素」として働く画像を示す。言い換えると、ビルボードは、単純に表示をイネーブルすること、たとえば各航空機が単純に白色を投影し、メッセージを形成するように画素を配置することによって形成される。

30

【 0 0 4 3 】

図 5 C に示すように、航空機の空中位置は、同じ所（位置 1）に留まってよいが、航空機の位置のいくつかは、時間 1 から時間 2 にかけて隣接する航空機空中位置に対して変化する。また、表示画像のいくつかが（たとえば唇の位置から歯の位置へ）変化する。

【 0 0 4 4 】

図 5 D は、位置 1 から位置 2 へ移動するグループ飛行経路の構成要素としての航空機空中位置の例を示す。あるいは、図示されないが、航空機空中位置は、隣接する航空機が隣接する航空機に対して一定の空中位置を維持するグループ飛行経路の構成要素であってもよい。図 5 E は、航空機が互いに対して一定の空中位置を維持するが、メディア表示が時間 1 から時間 2 にかけて変化する、2 つの関連位置行列を示す。

40

【 0 0 4 5 】

図 5 F は、メディア投影サブシステムをイネーブルする LED アレイ表示スクリーンを有する典型的なドローン航空機を示す。LED は指向性であり、ドローンの 1 つの特定の側に面している。ただし、全指向性、円形包囲、およびパースト画像ファンディスプレイも知られている。図 5 G は、LED アレイが視野角に対して傾斜し得ることを示す。

【 0 0 4 6 】

ビルボードシステムは、たとえば野外スポーツスタジアムやパブリックスペースで見ることができるジャンボトロンと同様に用いることもできる。図 5 H ~ 5 J は、いくつかの航空機が提示する複合画像のメディア投影サブシステムを示す。たとえば、図 5 H において、文字「A」は、いくつかの隣接するメディア投影サブシステムに分散される。画像が

50

電子点灯画像である場合、メディア投影サブシステムによって提示される画像は変化し、図 5 H から図 5 I への遷移に示されるように、ビルボード画像全体を変化させる。また、図 5 I から図 5 J への遷移に示されるように、メディア投影サブシステムの画像ならびに航空機の位置行列配向が変化してよい。明確には示されないが、図 5 D におけるポッド遷移に示されるように、位置行列の場所が、下にある地上に対して変化してもよい。

【 0 0 4 7 】

図 1 A の説明において詳しく述べたように、システム 5 0 0 は、複数の可能な位置行列の場所からの位置行列の場所の選択を可能にするプロセッサ実行可能命令のシーケンスをイネーブルする、航空機のサーバの非一時的メモリに組み込まれた標的ソフトウェアアプリケーションを含んでよい。可能な位置行列の場所の各々は、対応する重み値を有してよく、航空機、識別コード、またはサーバに関連するエンティティは、選択された位置行列の場所の値に対応する報酬を受け取ってよい。標的アプリケーションは、他の航空機に命令を中継するコントローラ航空機に組み込まれ得る。そうでない場合、標的アプリケーションは、サーバに組み込まれてよく、命令は、コントローラ航空機を介して中継されるか、または個々の航空機の各々に直接送信される。最後に、個々の航空機の各々は、自身の独立した標的アプリケーションを含んでよい。

10

【 0 0 4 8 】

図 5 A に戻ると、システム 5 0 0 は、位置行列の付近に近接して存在する行先まで航空機ポッド 5 0 2 を輸送するためのポッド自動推進支援車両 5 0 4 を更に備えてよい。支援車両 5 0 4 は、航空機 1 0 2 用の充電ステーションを有する充電サブシステム 5 0 6 を備えてよい。支援車両 5 0 4 は、行先場所を決定するための位置特定サブシステム 5 0 8 を含んでよい。位置特定サブシステムの例は、上記で提供されている。支援車両は、行先場所を航空機ポッド 5 0 2 に送信するためのアンテナ 5 1 2 とのインタフェースを有する通信サブシステム 5 1 0 も含んでよい。通信サブシステムの例は、上記で提供されている。通信サブシステム 5 1 0 は、たとえば航空機検証情報、行先場所、航空機健康状態（たとえば充電）、または記録画像をサーバにアップロードするために用いられ得る。他の態様では、支援車両 5 0 4 は、たとえば較正のために価値を有し得る、合算表示行列画像ビルボードまたは個々の航空機 1 0 2 の位置を記録するためのカメラ 5 1 6 を含む記録サブシステムを更に備える。あるいは、画像は、ローカルメモリに格納され、またはサーバにダウンロードされ得る。他の態様では、支援車両は、関連する非一時的メモリ（不図示）を有するサーバ 5 1 8 を更に備えてよい。一態様において、航空機の 1 または複数は、ビルボード画像を記録するため、および/またはビルボードに対する大衆の反応を記録するためのカメラを含んでよい。

20

30

【 0 0 4 9 】

一態様において、システム 5 0 0 は、たとえば風速、風向、気温、および気圧などの変化する天候条件を追跡することを目的としたレンジャー航空機 5 2 0 または地上局 5 2 2 の使用を取り入れてよい。レンジャー航空機 5 2 0 または地上局 5 2 2 は、ポッド 5 0 2 内の航空機が、航空機 1 0 2 が正確な位置を維持するための能力に影響を及ぼし得る変数の事前警告を得るように、これらの条件の環境レポートを供給する。地上局 5 2 2 は、ポッド支援車両に組み込まれ得る。レンジャー航空機 5 2 0 は、図示するように、ポッド内のその他の航空機から除外され、場合によっては、風の変化の事前警告を提供するために卓越風向に配置される。あるいは、レンジャー航空機は、ポッドのその他の航空機に組み込まれ、メディア投影サブシステムを備えてよい。一態様において、各航空機が環境センサを組み込んでよい。環境レポートは、ポッド支援車両に送信され、その後、航空機に個々に中継されるか、または後に配信するために制御航空機に中継され得る。使用される制御システムに依存して、航空機は、個々に位置調整を行うか、あるいは、制御航空機またはポッド支援車両からの位置調整命令に従う。

40

【 0 0 5 0 】

図 1 A の説明において上述したように、航空機は、IMU を備えてよい。環境レポートの受信に代替または追加して、航空機は、IMU 測定に回答して位置調整を行ってよい。

50

重ねて、位置調整は、個々の航空機ごとに行われるか、コントローラ航空機によって調整されるか、または地上ベースのサーバによって調整され得る。個々の航空機、コントローラ航空機、または地上ベースのサーバに組み込まれたカルマンフィルタは、IMUデータの処理を支援してよい。

【0051】

上述したシステムは、広告主が成果に基づいてサービスに対して支払うモデルでの使用に適合することができる。たとえば、広告クライアントは、標的市場および展開時間/展開率を規定するシステムプロバイダと契約してよい。システムプロバイダは、場所、人口統計、交通、人口密度、および他の変数に基づいて広告主の標的市場を満たすまたは上回るジオフェンスされた場所を決定する。プラットフォーム展開時間、場所、品質コード、およびユーザ情報は、サーバによって記録される。システムプロバイダアルゴリズムは、展開期間、約定利率、メンテナンス費償還、および場所品質コードに基づいて、プラットフォーム成果を決定する。

10

【0052】

上述したシステムは、移動看板が選択的に展開される標的化移動看板システムをサポートする。上述したように、公的にアクセス可能なWLANアクセスポイントも提供される。看板の展開と提携して、看板に関連する組織またはユーザは、好適な場所に導かれる。たとえば、混雑した都市部の道路沿いでの看板の展開は、郊外の脇道での展開よりも高い値を有する可能性が高い。標的値を計算するために用いられ得る他の因子は、時間帯および展開の期間を含んでよい。したがって、システムにとって鍵となる特徴の一部は、看板および/またはWiFiが実際に展開されているか、および展開時のシステムの場所を決定することである。いくつかの態様では、看板は、視覚表示型であるが、他の態様は、聴覚提示のみ、視覚および聴覚提示の組み合わせ、または近くの視聴者とのインタラクトが可能な提示を含んでよい。

20

【0053】

一態様において、システムは展開メッセージを伝達し、サポートシステムは、展開メッセージを受信し、展開場所を決定する。この情報は、リアルタイムでサーバエンティティに中継され得る。あるいは、情報は、サポートシステムのメモリに格納され、定期間隔で、またはたとえば展開回数などの所定のメトリックの達成時に転送され得る。

【0054】

図6は、航空機メディア投影の方法を示すフローチャートである。方法は、明確性のために番号付きのステップのシーケンスとして示されるが、この番号は必ずしもステップの順序を指示するものではない。これらのステップのいくつかは省略され、並列して行われ、または厳格なシーケンスの順序を維持する必要なく行われ得ることを理解すべきである。方法のステップは、上記システム説明によってサポートされ、一般に、方法は、図示されたステップの番号順に従う。方法はステップ600で開始する。

30

【0055】

ステップ602は、航空機が地上より上の大気中で選択された空中位置を維持していることに応答して、識別コードを有するイネーブル信号を供給する。選択された空中位置は、静止位置または飛行経路(移動位置)であってよい。ステップ604は、航空機の空中地理的位置を検証する。いくつかの態様では、ステップ602および604は同時に行われる。ステップ606は、イネーブル信号、識別コード、および地理的位置を含む検証情報をサーバに伝達する。あるいは、検証情報は、航空機ローカルメモリに格納される。一態様において、ステップ601aは、航空機に取り付けられた公的にアクセス可能なWLAN IEEE 802.11(WiFi)ホットスポットを提供する。ステップ605aにおいて、WiFiホットスポットは、地理的位置に近接して存在するユーザデバイスからのURLアドレス要求を受け入れる。この場合、ステップ606において検証情報を伝達することは、サーバに組み込まれ得るDNSサービスにURLアドレス要求を伝達することを含む。

40

【0056】

50

他の態様では、ステップ601bは、対応する重み値を有する複数の可能な空中位置から空中位置を選択する。ステップ608は、選択された空中位置の値に応じて、航空機に関連するエンティティに報酬を提供する。あるいは、報酬は、WLANトラフィック密度に基づいてよい。

【0057】

変形例の1つとして、ステップ605bは、航空機に取り付けられたメディア投影サブシステムからメディアを投影し、これは、表示画像、放送音声、またはその両方であってよい。たとえば、メディアは、選択された空中静止位置において垂直z軸の周囲でメディア投影サブシステムを回転させることによって投影され得る。メディア投影サブシステムが選択的にイネーブルされる場合、すなわちメディアが選択的に投影される場合、ステップ610は、メディア投影サブシステムがイネーブルされた時、航空機に関連するエンティティに報酬を供給する。一態様において、ステップ612において、メディア投影サブシステムは、サーバからのメディアアップロードを投影のために受信する。

10

【0058】

他の変形例として、ステップ605cは、航空機に近接した地理的位置の画像を撮影する。この場合、ステップ606において検証情報を伝達することは、画像をサーバに伝達することを含む。任意選択的に、ステップ614において、サーバの非一時的メモリに格納された顔認識ソフトウェアアプリケーションは、受信したカメラ画像を顔データと比較し、認識された顔データを、関連する公的に利用可能なソーシャルネットワークデータと相互参照するためのプロセッサ実行可能命令のシーケンスをイネーブルする。他の選択肢として、ステップ616において、顔認識アプリケーションは、ソーシャルネットワークデータに応答してメディアを選択する。メディアは、URLアドレスまたはエンティティが公的に明言した嗜好および購買習慣に関連することが分かっている商品やサービスを含んでよい。ステップ618において、サーバは、メディア投影サブシステムにメディアを送信し、ステップ620において、航空機に取り付けられたメディア投影サブシステムは、メディアアップロードを投影する。分散したセンサのグループから環境データを収集する無線センサネットワーク(WSN)と同様に、本明細書で説明されるシステムは、ソーシャルデータの収集または市場調査に適合され得る。

20

【0059】

図7は、空中通信方法を示すフローチャートである。方法はステップ700で開始する。ステップ702において、航空機に取り付けられた位置特定サブシステムは、静止位置または移動飛行経路であってよい航空機の空中地理的位置を決定する。ステップ704において、航空機に取り付けられた通信サブシステムは、地理的位置を含む検証情報をサーバに送信する。ステップ706aにおいて、航空機に取り付けられたWLAN IEEE 802.11(WiFi)ホットスポットは、ユーザデバイスからのURLアドレス要求を受け入れ、通信サブシステムを介して、URLアドレス要求をDNSサービスに送信する。

30

【0060】

一態様において、ステップ703において、航空機に取り付けられたメディア投影サブシステムは、メディアを投影する。ステップ708において、サーバの非一時的メモリに格納され、プロセッサ命令のシーケンスとしてイネーブルされるメディア検索アプリケーションは、URLアドレスに関連するメディアにアクセスする。ステップ710は、アクセスされたメディアをメディア投影サブシステムに送信する。あるいは、ステップ711は、アクセスされたメディアを、接続されたユーザデバイス(たとえばスマートフォン)にアップロードするためにWiFiホットスポットに送信する。他の態様では、ステップ706において、WiFiホットスポットは、第1のユーザデバイスからのURLアドレス要求を受信し、ステップ712において、航空機は、第1のユーザデバイスとのWiFi通信に留まるために空中位置を変更する。

40

【0061】

変形例の1つとして、ステップ701において、非一時的メモリに格納された標的ソフ

50

トウェアアプリケーションは、対応する重み値を有し得る複数の可能な空中位置からの空中位置の選択を可能にするプロセッサ実行可能命令のシーケンスをイネーブルする。任意選択的に、航空機、サーバ、またはWiFiホットスポットに関連するエンティティは、ステップ714において、選択された空中位置の値に対応する報酬を受け取る。

【0062】

図8は、空中ビルボード方法を示すフローチャートである。方法はステップ800で開始する。ステップ802において、複数の航空機で構成されたポッド内の各航空機から視覚表示が投影される。各航空機が一貫した不変の表示画像を投影することに加えて、航空機の一部または全ては、映像またはビデオ様式の画像を提示するために変化するメディア（表示画像）を投影してよいことも理解すべきである。また、航空機の一部または全ては、投影されたメディアがオンザフライで更新され得るように、更新されたメディアを受信してよい。

10

【0063】

ステップ804において、各航空機は、固有の空中位置を維持していることに応答して、識別コードを有するイネーブル信号を供給する。ステップ806において、各航空機に取り付けられた位置特定サブシステムは、航空機の空中地理的位置を決定する。ステップ808において、各航空機に取り付けられた通信サブシステムは、イネーブル信号、識別コード、および地理的位置を含む検証情報を送信する。検証情報は、サーバ、ハンドヘルドコントローラ、またはスマートフォンアプリケーションによって収集され得る。任意選択的に、ステップ808は省略され得る。ステップ802において航空機がメディアを投影しており、ステップ806において航空機が正確に位置決めされているという仮定に基づいて、検証情報は送信されない。一態様において、検証は、航空機の1つまたは地上発信源によって撮影されたカメラ画像を用いて行われる。一態様において、複数の航空機のうちの航空機の1つは、他の航空機からデータを収集する役割を果たす。任意選択的に、このコントローラ航空機は、サーバまたは支援車両と通信状態にあってよく、データ集合および命令の中継点として機能する。あるいは、各航空機が独立して中央コントローラ航空機または（地上ベースの）サーバとして機能してよい。ステップ810において、複数の航空機は、各航空機の空中位置が隣接する航空機の空中位置に対して割り当てられた位置行列を形成する。ステップ812において、結合された複数の航空機視覚表示が、合算表示行列画像ビルボードを形成する。一態様において、ステップ806は、IMUを用いて、航空機の正確な空中位置の決定を支援するための慣性測定を行う。IMU測定は、調和した位置調整命令をポッドに配信する中央コントローラ航空機によって行われてよく、または、各航空機がIMUを備え、独立した位置調整を行ってよい。他の態様では、ステップ805aにおいて、レンジャー航空機は、ステップ806における航空機空中位置の決定を支援するために、ステップ805bにおいてポッドに伝達される位置行列付近の環境の測定を行う。ステップ805bは、環境データをポッド内の航空機に個々に伝達してよい。あるいは、動きを調和させるために、環境データは中央コントローラ航空機または地上ベースのサーバに送信され、それらがポッドに命令を供給する。他の代替例として、各航空機が、ステップ806における空中位置の決定に用いられる独立した環境測定を行う。

20

30

40

【0064】

一態様において、ステップ804において、各航空機は、静止した空中位置、隣接する航空機の空中位置に対して変化する空中位置、航空機が隣接する航空機に対して一定の空中位置を維持するグループ飛行経路の構成要素としての空中位置、または、隣接する航空機に対して変化する空中位置を有するグループ飛行経路の構成要素としての空中位置の1つを維持する。

【0065】

他の態様では、ステップ801aにおいて、非一時的メモリに格納された標的ソフトウェアアプリケーションは、対応する重み値を有し得る複数の可能な位置行列の場所から位置行列の場所を選択することを可能にするプロセッサ実行可能命令のシーケンスをイネー

50

ブルする。一態様において、1つの航空機がグループ内の他の航空機に位置特定命令を提供する。任意選択的に、ステップ814において、識別コードまたは航空機に関連する第1のエンティティは、選択された位置行列の場所の値に対応する報酬を受け取る。

【0066】

一態様において、ステップ801bにおいて、自律推進支援車両は、航空機ポッドを位置行列付近の行き先に輸送する。ステップ816において、航空機ポッドの場所は、充電および/またはメディアアップロードのために支援車両に戻る。他の態様では、ステップ813において、支援車両は、カメラを用いて、合算表示行列画像ビルボードまたは個々の航空機の位置を記録する。

【0067】

メディアの展開および空中地理的位置の占有を監視するためのシステムおよび方法が提供された。特定のメッセージ構造、概略ブロックのつながり、およびハードウェアユニットの例は、本発明を説明するために提示されている。ただし、本発明は、これらの例のみに限定されない。本発明の他の変形例および実施形態は、当業者の思い至るところである。

10

20

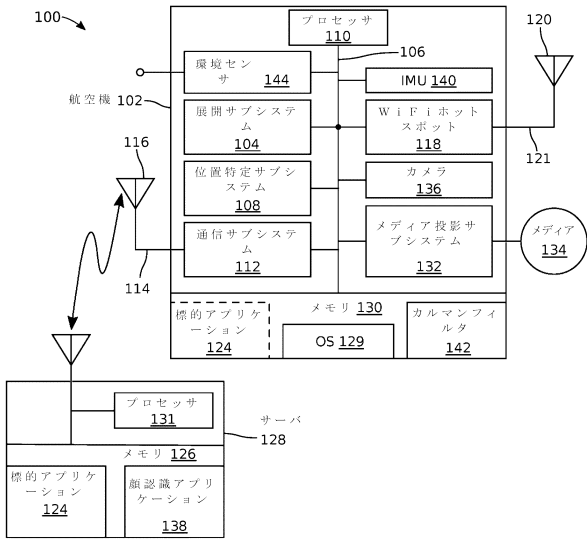
30

40

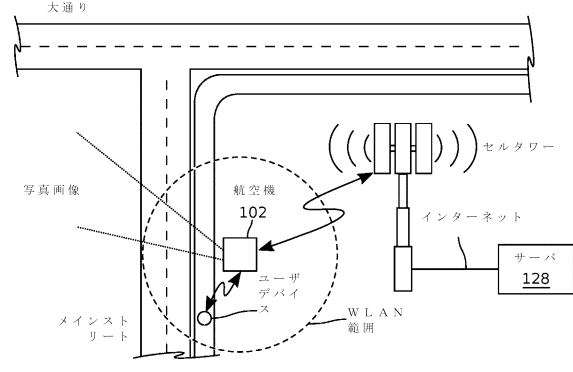
50

【図面】

【図 1 A】

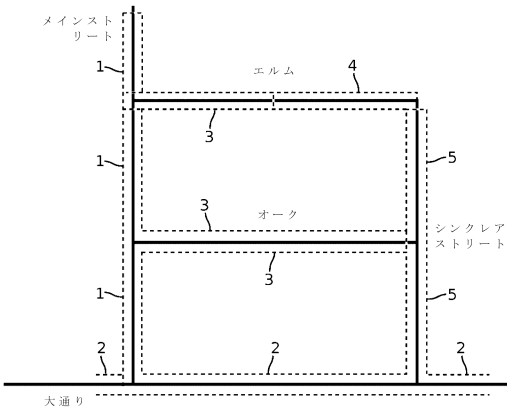


【図 1 B】

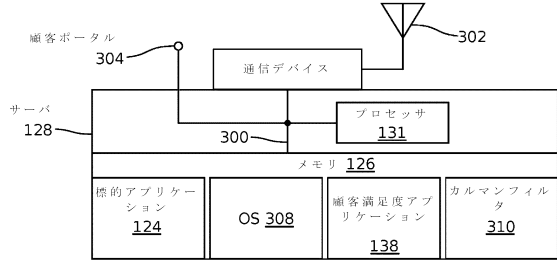


10

【図 2】



【図 3】



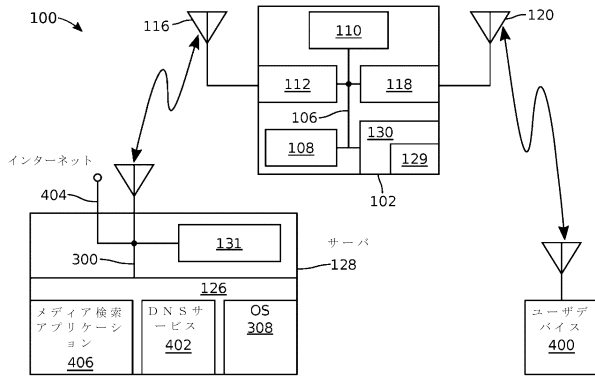
20

30

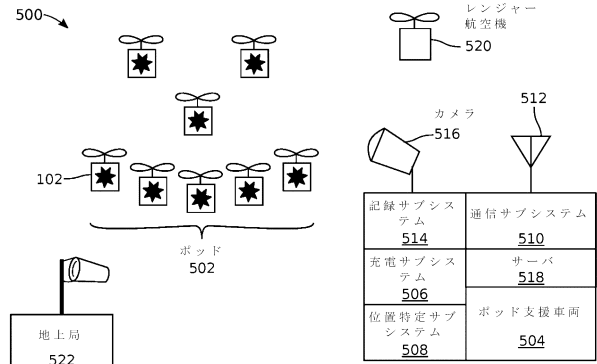
40

50

【図 4】



【図 5 A】



【図 5 B】

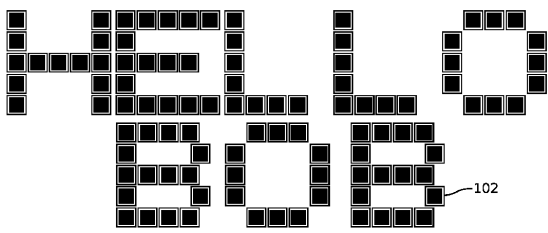
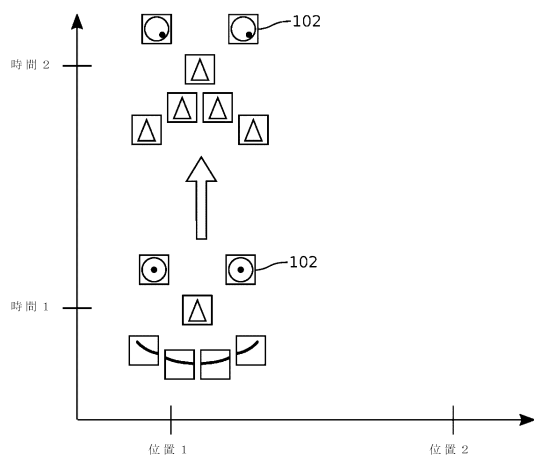


Fig. 5B

【図 5 C】



10

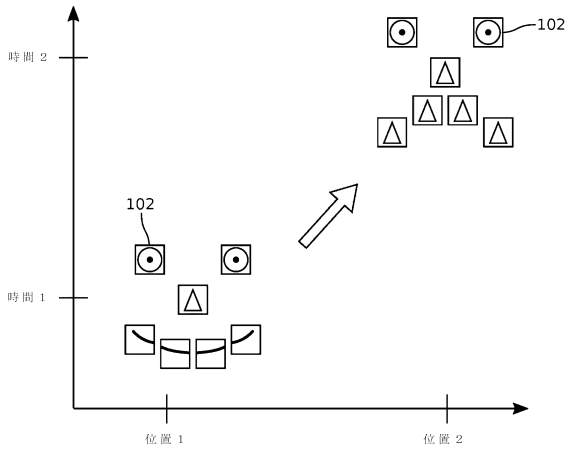
20

30

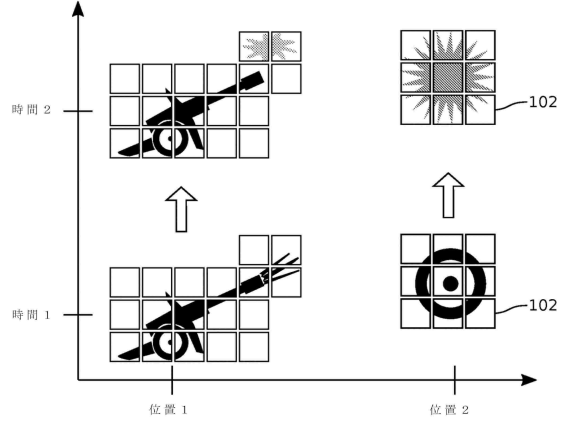
40

50

【図 5 D】

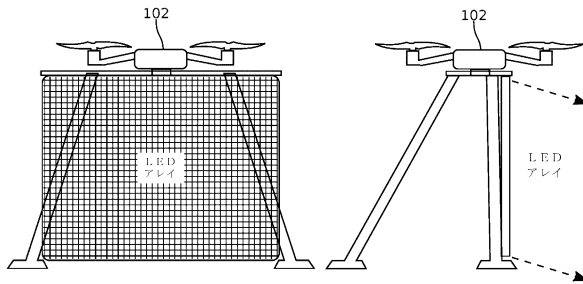


【図 5 E】

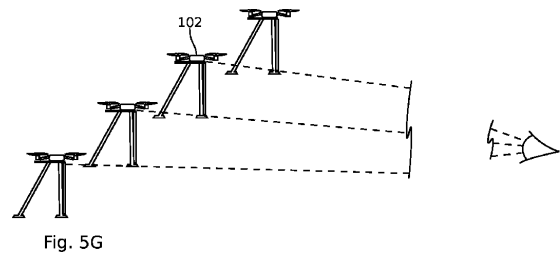


10

【図 5 F】



【図 5 G】



20

【図 5 H】

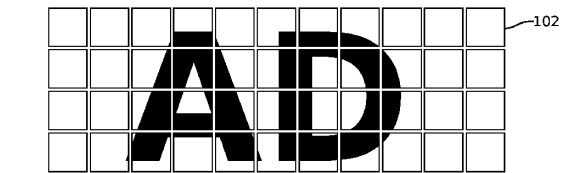


Fig. 5H

【図 5 I】

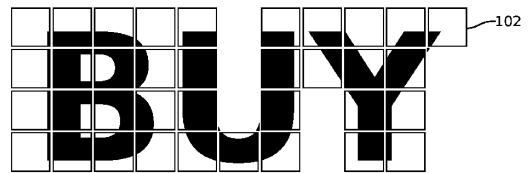


Fig. 5I

30

40

50

【図 5 J】

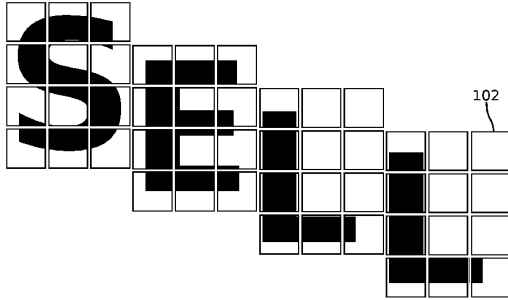
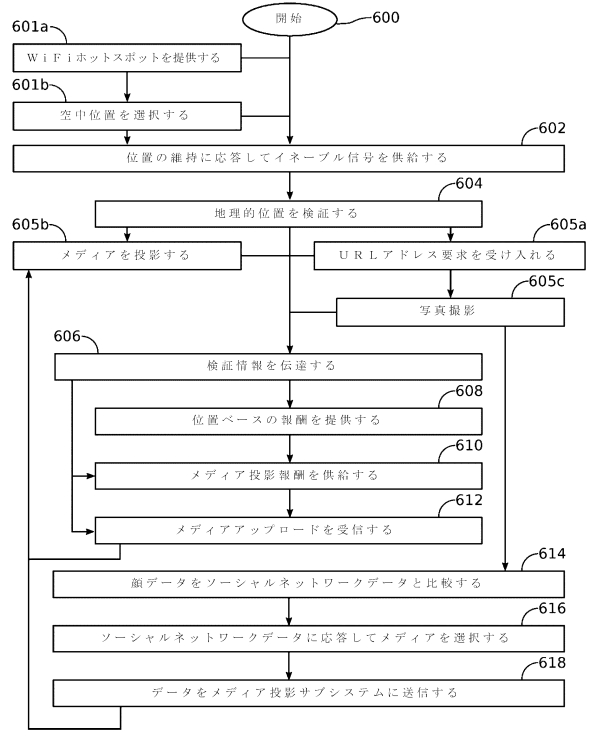


Fig. 5j

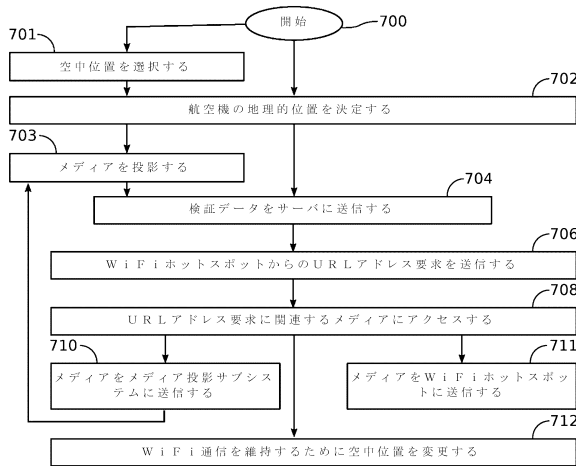
【図 6】



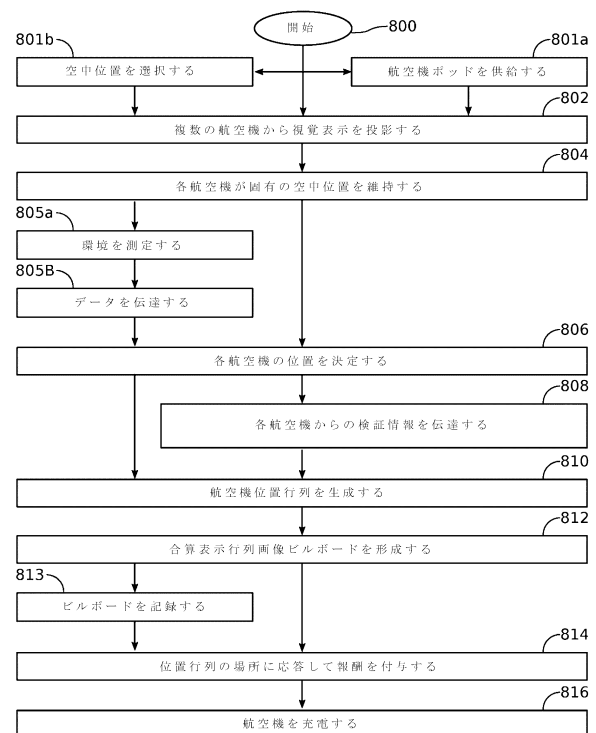
10

20

【図 7】



【図 8】



30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類

		F I	
H 0 4 W	84/06 (2009.01)	H 0 4 W	84/06
H 0 4 W	84/12 (2009.01)	H 0 4 W	84/12
G 0 9 F	21/06 (2006.01)	G 0 9 F	21/06

弁理士 三好 玲奈

(74)代理人 100191086

弁理士 高橋 香元

(72)発明者 タァ, ピーター

アメリカ合衆国, アリゾナ州 8 5 7 1 8, ツーソン, 2 5 0 2 イースト リバー ロード

(72)発明者 マリシェフスキ, ジェラルド

アメリカ合衆国, カリフォルニア州 9 2 1 2 8, サンディエゴ, 1 8 7 0 8 ルナーダ ポイント

審査官 田部井 和彦

(56)参考文献

特開 2 0 1 9 - 1 6 1 4 6 4 (J P , A)

特開 2 0 1 9 - 1 6 3 0 1 2 (J P , A)

国際公開第 2 0 1 7 / 2 2 1 5 6 0 (W O , A 1)

国際公開第 2 0 1 9 / 0 5 2 6 4 5 (W O , A 1)

InterDigital, 3GPP location services for Network assisted positioning for USS/UTM [online], 3GPP TSG-SA WG6 Meeting #35 S6-200027, [2024年4月12日検索], インターネット < URL: https://www.3gpp.org/ftp/tsg_sa/WG6_MissionCriticalTSGS6_035_HyderabadDocs/S6-200027.zip >, 2020年01月06日

(58)調査した分野 (Int.Cl., D B 名)

H 0 4 W 4 / 0 0 - 9 9 / 0 0

G 0 9 F 1 9 / 1 8

B 6 4 U 1 0 / 1 4

G 0 9 F 2 1 / 0 6

D B 名 3 G P P T S G R A N W G 1 - 4

S A W G 1 - 4

C T W G 1、4