

(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
2019年5月9日(09.05.2019)



(10) 国際公開番号

WO 2019/088031 A1

- (51) 国際特許分類:
G08G 1/01 (2006.01) G08G 1/123 (2006.01)
G08G 1/09 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/040149
- (22) 国際出願日: 2018年10月29日(29.10.2018)
- (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 2017-212714 2017年11月2日(02.11.2017) JP
- (71) 出願人: オムロン株式会社 (OMRON CORPORATION) [JP/JP]; 〒6008530 京都府京

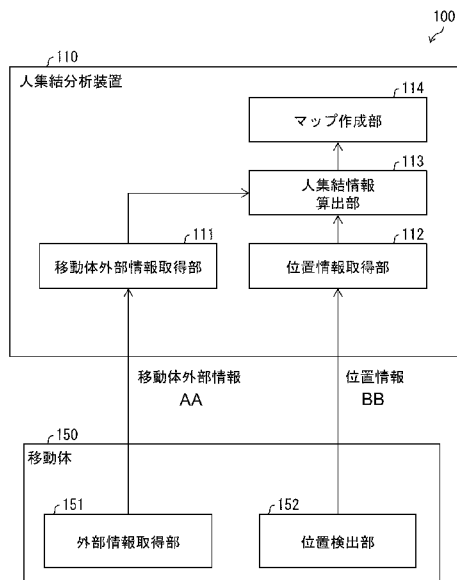
都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町801番地 Kyoto (JP).

- (72) 発明者: 笠井 一希 (KASAI, Kazuki); 〒6008530 京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町801番地 オムロン株式会社内 Kyoto (JP). 相田 幸一 (AIDA, Koichi); 〒6008530 京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町801番地 オムロン株式会社内 Kyoto (JP). 今林 知柔 (IMABAYASHI, Tomonari); 〒6008530 京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町801番地 オムロン株式会社内 Kyoto (JP). 北村 栄造 (KITAMURA, Eizo); 〒4850802 愛知県小牧市大草年上坂6368番地 オムロンオートモーティブエレクトロニクス株式会社内 Aichi (JP). 大前 秀人 (OHMAE, Hideto);

(54) Title: PEOPLE-GATHERING ANALYSIS DEVICE, MOVEMENT DESTINATION PREDICTION CREATION DEVICE, PEOPLE-GATHERING ANALYSIS SYSTEM, VEHICLE, AND PEOPLE-GATHERING ANALYSIS PROGRAM

(54) 発明の名称: 人集結分析装置、移動先予定作成装置、人集結分析システム、車両、および、人集結分析プログラム

図 1



- 110 People-gathering analysis device
- 111 Moving-body outside information acquisition unit
- 112 Position information acquisition unit
- 113 People-gathering information calculation unit
- 114 Map creation unit
- 150 Moving body
- 151 Outside information acquisition unit
- 152 Position detection unit
- AA Moving-body outside information
- BB Position information

(57) Abstract: The purpose of the present invention is to realize a feature with which it is possible to detect gathering of people elsewhere than in specified locations. The present invention comprises: a position information acquisition unit (112) that acquires position information of a moving body (150); a moving-body outside information acquisition unit (111)



WO 2019/088031 A1

〒4850802 愛知県小牧市大草年上坂 6 3 6 8 番地 オムロンオートモーティブエレクトロニクス株式会社内 Aichi (JP), 佐久間 淳(SAKUMA, Atsushi); 〒4850802 愛知県小牧市大草年上坂 6 3 6 8 番地 オムロンオートモーティブエレクトロニクス株式会社内 Aichi (JP), 藤野 稔(FUJINO, Minoru); 〒6008530 京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町 8 0 1 番地 オムロン株式会社内 Kyoto (JP).

(74) 代理人: 村上 尚 (MURAKAMI, Takashi); 〒5300041 大阪府大阪市北区天神橋 2 丁目北 2 番 6 号 大和南森町ビル 4 F Osaka (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, JO, 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:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

that acquires information about the area outside the moving body (150); and a people-gathering information calculation unit (113) that calculates people-gathering information indicating the gathering of people by referring to the position information of the moving body (150) acquired by the position information acquisition unit (112), and the information about the area outside the moving body (150) acquired by the moving-body outside information acquisition unit (111).

(57) 要約: 特定の場所以外での人の集結を検出することができる技術を実現することを目的とする。移動体 (150) の位置情報を取得する位置情報取得部 (112) と、前記移動体 (150) の外部の情報を取得する移動体外部情報取得部 (111) と、前記位置情報取得部 (112) が取得した前記移動体 (150) の位置情報と、前記移動体外部情報取得部 (111) が取得した前記移動体 (150) の外部の情報とを参照して、人の集結を表す人集結情報を算出する人集結情報算出部 (113) と、を備えている。

明 細 書

発明の名称：

人集結分析装置、移動先予定作成装置、人集結分析システム、車両、および、人集結分析プログラム

技術分野

[0001] 本発明は、人集結分析装置、移動先予定作成装置、人集結分析システム、車両、および、人集結分析プログラムに関する。

背景技術

[0002] 従来、バス停やタクシー乗り場などの特定の場所における待ち人数に基づいて、バスやタクシーの配車を行う技術が知られている（例えば、特許文献1参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2017-174203号公報（2017年9月28日公開）

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、上述のような従来技術では、バス停やタクシー乗り場などの特定の場所における待ち人数しか把握することができなかった。一方で、バス停やタクシー乗り場などの特定の場所以外での需要を検出したいという要望があった。

[0005] そこで、本発明の一態様は、特定の場所以外での人の集結を検出することができる技術を実現することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 上記の課題を解決するために、本発明の一態様に係る人集結分析装置は、移動体の位置情報を取得する位置情報取得部と、前記移動体の外部の情報を

取得する移動体外部情報取得部と、前記位置情報取得部が取得した前記移動体の位置情報と、前記移動体外部情報取得部が取得した前記移動体の外部の情報とを参照して、人の集結を表す人集結情報を算出する人集結情報算出部と、を備えている。

[0007] 上記の構成によれば、特定の場所以外での人の集結を検出することができる。

[0008] 上記の課題を解決するために、本発明の態様2に係る人集結分析装置は、前記人集結情報算出部は、前記人集結情報に含まれる各々の人の属性を示す属性情報を、前記移動体外部情報取得部が取得した前記移動体の外部の情報を参照して生成し、前記人集結情報に含ませてもよい。

[0009] 上記の構成によれば、集結した人の属性を示す属性情報を、人集結情報とともに知ることができる。

[0010] 上記の課題を解決するために、本発明の態様3に係る人集結分析装置はマップ情報を取得し、前記位置情報取得部及び前記移動体外部情報取得部から得られる情報に基づき人の分布状態を、前記マップ情報が示す地図上に表示するマップ作成部を備えていてもよい。

[0011] 上記の構成によれば、特定の場所以外での人の集結位置と集結人数とを地図上に示すことができる。

[0012] 上記の課題を解決するために、本発明の態様4に係る移動先予定作成装置は、前記移動体は、外部の情報を取得する外部情報取得部を備え、
前記移動体外部情報取得部は、前記外部情報取得部から前記移動体の外部の情報を取得してもよい。

[0013] 上記の構成によれば、移動体によって、移動体の外部の情報収集することができ、特定の場所以外での人の集結を検出することができる。

[0014] 上記の課題を解決するために、本発明の態様5に係る移動先予定作成装置は、人集結分析装置から得られる人集結情報から、前記移動体の移動先予定を作成する配車予定作成部を備えていてもよい。

[0015] 上記の構成によれば、特定の場所以外での人の集結に関する情報を参照し

て、移動先予定を作成することができる。

[0016] 上記の課題を解決するために、本発明の態様6に係る人集結分析システムは、移動体の外部情報を取得する移動体外部情報取得装置と、人集結分析装置とを備えている人集結分析システムであって、前記人集結分析装置は、前記移動体の位置情報を取得する位置情報取得部と、前記移動体外部情報取得装置が取得した前記移動体の外部の情報を参照して、人の集結を表す人集結情報を算出する人集結情報算出部と、を備えている。

[0017] 上記の構成によれば、特定の場所以外での人の集結を検出することができる。

[0018] 上記の課題を解決するために、本発明の態様7に係る人集結分析システムは、前記移動体は、外部の情報を取得する外部情報取得部を備え、前記移動体外部情報取得装置は、前記外部情報取得部から前記移動体の外部の情報を取得する。

[0019] 上記の構成によれば、車両は、特定の場所以外での人の集結を検出することができる。

[0020] 上記の課題を解決するために、本発明の態様8に係る車両は、人集結分析装置を備えている前記移動体である。

[0021] 上記の構成によれば、車両は、特定の場所以外での人の集結を検出することができる。

[0022] 上記の課題を解決するために、本発明の態様9に係るプログラムは、人集結分析装置としてコンピュータを機能させるための人集結分析プログラムであって、上記位置情報取得部、上記移動体外部情報取得部、および上記人集結情報算出部としてコンピュータを機能させる。

[0023] 上記の構成によれば、特定の場所以外での人の集結を検出することができる。

発明の効果

[0024] 本発明の一態様によれば、特定の場所以外での人の集結を検出することができる技術を実現することができる。

図面の簡単な説明

[0025] [図1]本発明の実施形態1に係る人集結分析システムの概略構成を示すブロック図である。

[図2]本発明の実施形態2に係る人集結分析システムの概略構成を示すブロック図である。

[図3]移動先予定の一例を示す図である。

[図4]別の移動先予定の一例を示す図である。

[図5]実施形態2に係る人集結分析システムの処理の流れ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

[0026] [実施形態1]

以下、本発明の一側面に係る実施形態1（以下、「本実施形態」とも表記する）を、図面に基づいて説明する。ただし、以下で説明する本実施形態は、あらゆる点において本発明の例示に過ぎない。本発明の範囲を逸脱することなく種々の改良や変形を行うことができることは言うまでもない。つまり、本発明の実施にあたって、実施形態に応じた具体的構成が適宜採用されてもよい。なお、本実施形態において登場するデータを自然言語により説明しているが、より具体的には、コンピュータが認識可能な疑似言語、コマンド、パラメータ、マシン語等で指定される。

[0027] §1 適用例

まず、図1を用いて、本発明が適用される場面の一例について説明する。図1は、本実施形態に係る人集結分析システム100の概略構成の一例を示している。本実施形態に係る人集結分析システム100は、移動体150の外部の情報を外部情報取得部151（例えば後述するLidar: Light Detection and Ranging）により取得し、移動体150の外部の情報と、位置情報とを参照して、バス停やタクシー乗り場などの特定の場所以外での人の集結を検出するシステムである。

[0028] 図1に示されるとおり、人集結分析システム100は、移動体150の位

置情報を取得する位置情報取得部112と、移動体150に備えられた外部情報取得部151から、移動体150の外部の情報を取得する移動体外部情報取得部111と、を備えている。また、人集結分析システム100は、位置情報取得部112が取得した移動体150の位置情報と、移動体外部情報取得部111が取得した移動体150の外部の情報とを参照して、人の集結を表す人集結情報を算出する人集結情報算出部を備えている。

[0029] これにより、本実施形態では、移動体150に備えられた外部情報取得部151から、移動体150の外部の情報を取得し、移動体150の外部の情報と、移動体150の位置情報とを参照して、人の集結を検出する。これにより、バス停やタクシー乗り場などの特定の場所以外での人の集結を検出することができる。

[0030] §2 構成例

以下、本発明の実施形態1に係る人集結分析システム100の構成について、詳細に説明する。

[0031] 図1に例示したように、人集結分析システム100は、人集結分析装置110と、移動体150と、を含んでいる。

[0032] (移動体150の構成)

移動体150は、街を走行しているバス、タクシー、車、バイク等の車両や、マルチコプター、無人飛行機等の所謂ドローン等である。移動体150は、外部情報取得部151と、位置検出部152とを含んでいる。

[0033] 外部情報取得部151は、移動体150の外部の情報を取得する。外部情報取得部151には、レーザー光をパルス発光し、戻ってきたパルスを測定することで、対象までの距離や対象の性質を分析する機能を有するL i d a r (Light Detection and Ranging)を好適に用いることができる。なお、外部情報取得部151は、L i d a rに限らず、レーダーやソナー、またはこれらの組み合わせによって移動体150の外部の情報を取得する構成であってもよい。

[0034] このように、車両やドローン等である移動体150に外部情報取得部15

1が備えられている構成であるため、移動体150の移動に応じた範囲の外部の情報を取得したり、移動体150を所望の位置に移動させて外部の情報取得したりすることができる。よって、バス停やタクシー乗り場などの特定の場所以外でも、あらゆる場所での人の集結を検出することができる。

[0035] 外部情報取得部151は、取得した移動体150の外部の情報である移動体外部情報を人集結分析装置110に送信する。

[0036] 位置検出部152は、GPSアンテナ、Wi-Fi（登録商標）アンテナ、方位磁石、および、加速度センサ等を含み、移動体150の向いている方角や現在位置等の位置情報を検出可能に構成されている。位置検出部152は、検出した移動体150の位置情報を人集結分析装置110に送信する。

[0037] （人集結分析装置110の構成）

人集結分析装置110は、移動体外部情報取得部111、位置情報取得部112、人集結情報算出部113、およびマップ作成部114を含んでいる。人集結分析装置110は、例えばインターネット等の無線通信を介して外部機器と通信可能に構成されている。

[0038] 移動体外部情報取得部111は、移動体150の外部情報取得部151によって出力された移動体外部情報を、例えばインターネットを介して取得する。

[0039] 位置情報取得部112は、移動体150の位置検出部152によって出力された移動体150の位置情報を、例えばインターネットを介して取得する。

[0040] 人集結情報算出部113は、位置情報取得部112が取得した移動体150の位置情報と、移動体外部情報取得部111が取得した移動体150の外部の情報とを参照して、どの位置に、何人の人が集結しているかを示す人集結情報を算出する。位置情報取得部112は、位置検出部152以外から移動体150の位置を取得してもよい。例えば、移動体150が無線通信を行いながら移動するものである場合、無線通信の基地局から、移動体150の位置情報を取得してもよい。

- [0041] なお、人集結分析装置 110 は、複数の移動体 150 のそれぞれから移動体外部情報および位置情報を取得する構成でもよい。そして、人集結情報算出部 113 は、位置情報取得部 112 が取得した複数の移動体 150 のそれぞれの位置情報と、移動体外部情報取得部 111 が取得した複数の移動体 150 のそれぞれの外部の情報とを参照して、複数の位置のそれぞれで、何人の人が集結しているかを人集結情報として算出してもよい。
- [0042] これらの構成によれば、街を走行しているバス、タクシー、車、バイク等の車両や、マルチコプター、無人飛行機等の所謂ドローン等の移動体 150 から移動体 150 の外部周囲の情報を取得して、人の集結を検出する。これにより、バス停やタクシー乗り場などの特定の場所以外での人の集結を検出することができる。また、移動体 150 の位置情報と外部の情報とを参照することにより、街中の渋滞状況を監視したり、バスやタクシーの配車需要がある位置を推定したりすることができる。よって、公共交通機関の安全な利用と利便性の向上に役立てることができる。
- [0043] また、人集結情報算出部 113 は、移動体外部情報取得部 111 が取得した移動体 150 の外部の情報を参照して、人集結情報に含まれる各々の人の年齢や性別等の属性を推定してもよい。L i d a r を用いた外部情報取得部 151 によって取得された移動体 150 の外部の情報からは詳細な 3 D イメージを生成することができる。人集結情報算出部 113 は、この詳細な 3 D イメージを分析することで、人が女性なのか男性なのか、大人なのか子供なのかを区別することができる。そして、人集結情報算出部 113 は、推定結果に基づいて人集結情報に含まれる各々の人の属性を示す属性情報を生成し、当該属性情報を人集結情報に含ませてもよい。
- [0044] これらの構成によれば、バス停やタクシー乗り場などの特定の場所以外での人の集結を検出できるとともに、集結している人の属性を検出して、人集結情報に含ませることができる。
- [0045] マップ作成部 114 は、マップ情報を取得し、人集結情報算出部 113 が算出した人集結情報を参照して、マップ情報が示す地図上の各位置に、人集

結情報を示した人数分布マップを作成する。マップ作成部114は、例えばインターネットを介してマップ情報を取得してもよいし、予めマップ情報を記憶していてもよい。マップ作成部114は、例えば、地図上の各位置に集結人数を示してもよいし、人の形のアイコンを密集させて示してもよい。また、マップ作成部114は、人集結情報に含まれる属性情報を参照して、地図上の各位置に集結している人の年齢や性別毎の人数を示した属性情報を含む人数分布マップを作成してもよい。

[0046] これらの構成によれば、人が集結している場所と、当該場所に集結している人の人数とをマップ上に示した人数分布マップを作成するため、バス停やタクシー乗り場などの特定の場所以外での人の集結を簡単に把握することができる。

[0047] [実施形態2]

本発明の実施形態2について、以下に説明する。なお、説明の便宜上、上記実施形態にて説明した部材と同じ機能を有する部材については、同じ符号を付記し、その説明を繰り返さない。

[0048] 図2は、実施形態2に係る人集結分析システム200の概略構成を示すブロック図である。図2に示すように、人集結分析システム200は、複数の車両210と、サーバ（移動先予定作成装置）230と、を含んでいる。

[0049] （車両210の構成）

車両210は、実施形態1における人集結分析装置110と移動体150との機能を併せ持つ構成であり、つまり、実施形態1における人集結分析装置110が移動体150側に設けられて構成されている。

[0050] 車両210は、車外情報取得部211、位置情報取得部212、人集結情報算出部213、マップ作成部214、および通信部215を含んでいる。

[0051] 車外情報取得部211は、実施形態1の外部情報取得部151と移動体外部情報取得部111との機能を併せ持ち、車両210の外部の情報を例えばLidarにより収集して、Lidar出力を取得する。

[0052] 位置情報取得部212は、GPSアンテナ、Wi-Fi（登録商標）アン

テナ、方位磁石、および、加速度センサ等を含み、車両 210 の向いている方角や現在位置等の位置情報を検出し、取得する。また、位置情報取得部 212 は、車両 210 が無線通信を行いながら移動するものである場合、無線通信の基地局から、車両 210 の位置情報を取得してもよい。

[0053] 人集結情報算出部 213 は、位置情報取得部 212 が取得した車両 210 の位置情報と、車外情報取得部 211 が取得した車両 210 の外部の情報とを参照して、位置情報と人の集結情報とを関連付けた人集結情報を算出する。また、人集結情報算出部 213 は、人集結情報に含まれる各々の人の属性を示す属性情報を、人集結情報に含ませてもよい。

[0054] マップ作成部 214 は、人集結情報算出部 213 が算出した人集結情報を参照して、地図上の位置と、当該位置に集結している人の人数とを対応づけた人数分布マップを作成する。

[0055] 通信部 215 は、例えばインターネット等の無線通信を介してサーバ 230 と通信する。マップ作成部 214 によって作成された人数分布マップは、通信部 215 を介してサーバ 230 に送信される。なお、マップ作成部 214 によって作成された人数分布マップ、および、人集結情報算出部 213 が算出した人集結情報の少なくとも何れか一方が通信部 215 を介してサーバ 230 に送信される構成であってもよい。

[0056] (サーバ 230 の構成)

サーバ 230 は、配車予定作成部 231 と、表示部 232 とを含んでいる。サーバ 230 は、複数の車両 210 の通信部 215 を介して送信される人集結情報および人数分布マップの少なくとも何れか一方を例えばインターネット等の無線通信を介して受信する。

[0057] 配車予定作成部 231 は、複数の車両 210 のそれぞれから受信した人集結情報または人数分布マップを参照して、配車可能な車両の移動先を決定し、配車予定を作成する。

[0058] 図 3、図 4 は配車予定作成部 231 によって作成された配車予定の例を示す図である。図 3 に示すように、配車予定作成部 231 は、人集結分析シス

テム200の計測対象エリアを複数のエリアA～Eに分け、各エリアA～Eでの人の人数に基づいて、配車割合（％）と、配車割合に応じた配車台数とを決定することで、配車予定を作成する。

[0059] また、配車予定作成部231は、図4に示すように、各エリアA～Eについて、属性毎にデータを収集してもよい。そして、配車予定作成部231は、各エリアA～Eでの属性毎の人の人数に基づいて、配車割合（％）と、配車割合に応じた配車台数とを決定することで、配車予定を作成してもよい。

[0060] 例えば、配車予定作成部231は、大人の重み指数を2とし、子供の重み指数を1として、各エリアA～Eにおける重み指数を算出する。例えば、エリアAでは、大人15人、子供5人であるため、重み指数は、 $15 \times 2 + 5 = 35$ と算出される。配車予定作成部231は、各エリアA～Eにおける属性毎の人の人数と、重み指数とに応じて、配車割合（％）と、配車割合に応じた配車台数とを決定する。

[0061] 表示部232は、配車予定作成部231によって作成された配車予定を表示画面に表示する。

[0062] 配車に関しては、従来公知の方法を適宜に利用して行うことができるため、その説明を省略する。例えば、サーバ230は、配車予定作成部231が作成した配車予定と、配車可能な各車の位置情報とに応じて、自動で配車を行うことができてもよい。また、配車担当者が、表示部232に表示された配車予定を参照して、配車を行ってもよい。

[0063] （人集結分析システム200の処理の流れ）

図5を参照して、配車予定作成処理の流れを説明する。図5は、配車予定作成処理の流れを示すフローチャートである。また各処理の詳細については、上述した通りである。

[0064] （ステップS1）

位置情報取得部212は、車両210の位置情報を取得する。

[0065] （ステップS2）

車外情報取得部211は、車両210の外部の情報を取得する。

[0066] (ステップS3)

人集結情報算出部213は、位置情報取得部212が取得した車両210の位置情報と、車外情報取得部211が取得した車両210の外部の情報と、を参照して、人集結情報を算出する。

[0067] (ステップS4)

マップ作成部214は、人集結情報算出部213が算出した人集結情報を参照して、人数分布マップを作成する。マップ作成部214によって作成された人数分布マップは、通信部215を介してサーバ230に送信される。

[0068] (ステップS5)

配車予定作成部231は、取得した人数分布マップを参照して、配車予定を作成する。

[0069] これらの構成によれば、複数の車両210の外部の情報と、位置情報とに基づいて、どこのエリアにどれくらいの人数の人が集まっているかの情報を収集することができる。よって、バス停やタクシー乗り場などの特定の場所以外での人の集結を検出することができ、バスやタクシーの配車需要がある位置を推定することができる。よって、公共交通機関の安全な利用と利便性の向上に役立てることができる。

[0070] [実施形態3]

本発明の実施形態3について、以下に説明する。実施形態3の人集結分析システムは、図示は省略するが、人集結情報算出部213および、マップ作成部214がサーバ230の側に備えられている点で実施形態2の人集結分析システム200とは異なる。

[0071] 人集結情報算出部213および、マップ作成部214がサーバ230の側に備えられている人集結分析システムでは、サーバ230は、複数の車両210から通信部215を介して送信される、車両210の外部の情報と、位置情報とを取得する。サーバ230の人集結情報算出部213は、取得した車両210の外部の情報と、位置情報と参照して、人集結情報を算出する。また、サーバ230のマップ作成部214は、人集結情報算出部213によ

って算出された人集結情報を参照して、人数分布マップを生成する。

[0072] なお、サーバ230は、バス、タクシー、車、バイク等の車両210に限らず、マルチコプター、無人飛行機等の所謂ドローン等の移動体から外部の情報と、位置情報とを取得して人集結情報を算出し、人数分布マップを生成する構成であってもよい。

[0073] [ソフトウェアによる実現例]

人集結分析装置110、車両210、およびサーバ230の各機能ブロックは、集積回路（ICチップ）等に形成された論理回路（ハードウェア）によって実現してもよいし、ソフトウェアによって実現してもよい。

[0074] 後者の場合、人集結分析装置110、車両210、およびサーバ230は、各機能を実現するソフトウェアであるプログラムの命令を実行するコンピュータを備えている。このコンピュータは、例えば1つ以上のプロセッサを備えていると共に、上記プログラムを記憶したコンピュータ読み取り可能な記録媒体を備えている。そして、上記コンピュータにおいて、上記プロセッサが上記プログラムを上記記録媒体から読み取って実行することにより、本発明の目的が達成される。上記プロセッサとしては、例えばCPU（Central Processing Unit）を用いることができる。上記記録媒体としては、「一時的でない有形の媒体」、例えば、ROM（Read Only Memory）等の他、テープ、ディスク、カード、半導体メモリ、プログラマブルな論理回路などを用いることができる。また、上記プログラムを展開するRAM（Random Access Memory）などをさらに備えていてもよい。また、上記プログラムは、該プログラムを伝送可能な任意の伝送媒体（通信ネットワークや放送波等）を介して上記コンピュータに供給されてもよい。なお、本発明の一態様は、上記プログラムが電子的な伝送によって具現化された、搬送波に埋め込まれたデータ信号の形態でも実現され得る。

[0075] 本発明は上述した各実施形態に限定されるものではなく、請求項に示した範囲で種々の変更が可能であり、異なる実施形態にそれぞれ開示された技術

的手段を適宜組み合わせ得られる実施形態についても本発明の技術的範囲に含まれる。

符号の説明

- [0076] 100、200 人集結分析システム
- 110 人集結分析装置
 - 111 移動体外部情報取得部（移動体外部情報取得装置）
 - 112、212 位置情報取得部
 - 113、213 人集結情報算出部
 - 114、214 マップ作成部
 - 150 移動体
 - 151 外部情報取得部
 - 152 位置検出部
 - 210 車両
 - 211 車外情報取得部
 - 215 通信部
 - 230 サーバ（移動先予定作成装置）
 - 231 配車予定作成部

請求の範囲

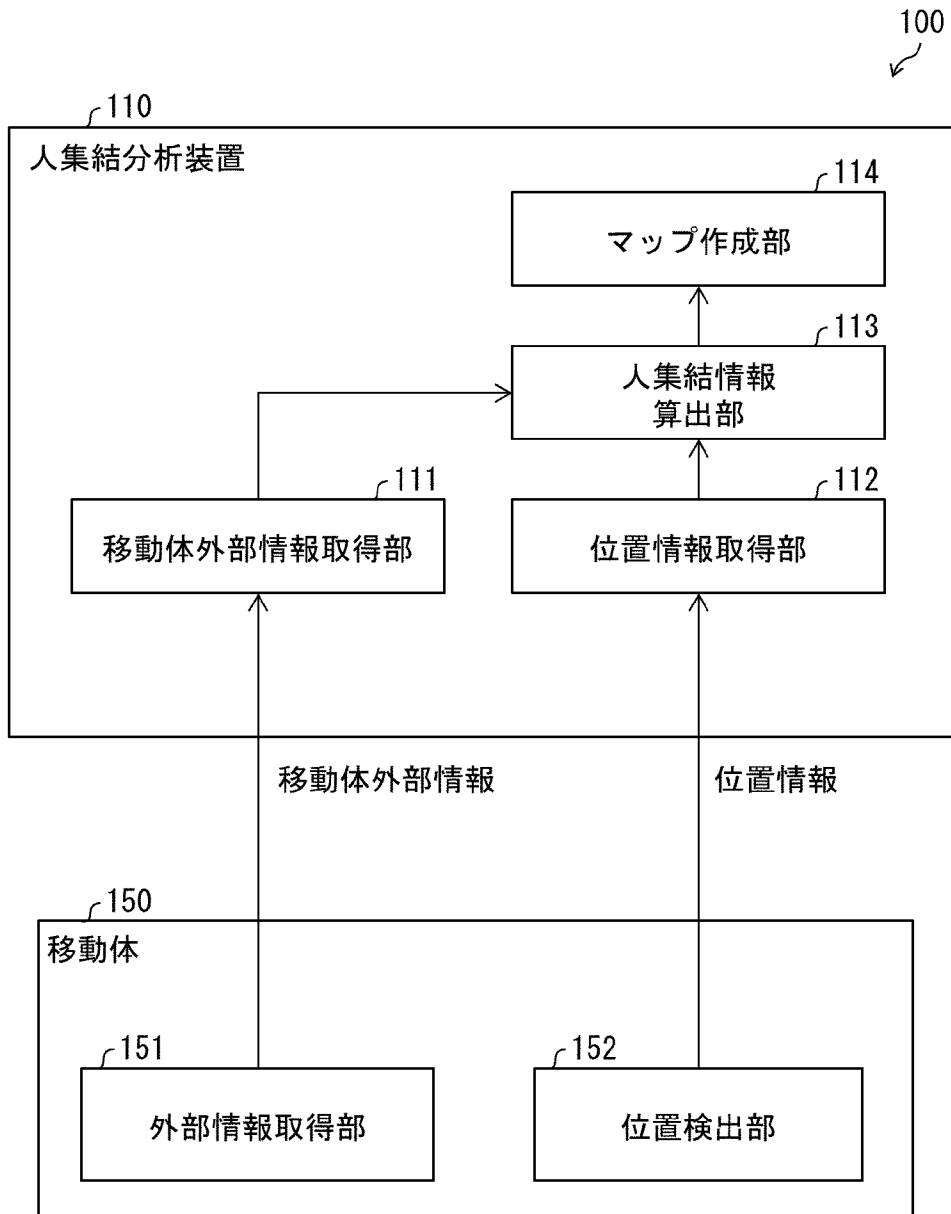
- [請求項1] 移動体の位置情報を取得する位置情報取得部と、
前記移動体の外部の情報を取得する移動体外部情報取得部と、
前記位置情報取得部が取得した前記移動体の位置情報と、前記移動体外部情報取得部が取得した前記移動体の外部の情報とを参照して、
人の集結を表す人集結情報を算出する人集結情報算出部と、
を備えていることを特徴とする人集結分析装置。
- [請求項2] 前記人集結情報算出部は、前記人集結情報に含まれる各々の人の属性を示す属性情報を、前記移動体外部情報取得部が取得した前記移動体の外部の情報を参照して生成し、前記人集結情報に含ませることを特徴とする請求項1に記載の人集結分析装置。
- [請求項3] マップ情報を取得し、前記位置情報取得部及び前記移動体外部情報取得部から得られる情報に基づき人の分布状態を、前記マップ情報が示す地図上に表示するマップ作成部を備えていることを特徴とする請求項1または2に記載の人集結分析装置。
- [請求項4] 前記移動体は、外部の情報を取得する外部情報取得部を備え、
前記移動体外部情報取得部は、前記外部情報取得部から前記移動体の外部の情報を取得することを特徴とする請求項1から3の何れか一項に記載の人集結分析装置。
- [請求項5] 請求項1に記載の人集結分析装置から得られる人集結情報から、前記移動体の移動先予定を作成する配車予定作成部を備えていることを特徴とする移動先予定作成装置。
- [請求項6] 移動体の外部情報を取得する移動体外部情報取得装置と、人集結分析装置とを備えている人集結分析システムであって、
前記人集結分析装置は、
前記移動体の位置情報を取得する位置情報取得部と、
前記移動体外部情報取得装置が取得した前記移動体の外部の情報を参照して、人の集結を表す人集結情報を算出する人集結情報算出部と

、
を備えていることを特徴とする人集結分析システム。

- [請求項7] 前記移動体は、外部の情報を取得する外部情報取得部を備え、
前記移動体外部情報取得装置は、前記外部情報取得部から前記移動体の外部の情報を取得することを特徴とする請求項6に記載の人集結分析システム。
- [請求項8] 請求項1から4の何れか一項に記載の人集結分析装置を備えている前記移動体であることを特徴とする車両。
- [請求項9] 請求項1から4の何れか一項に記載の人集結分析装置としてコンピュータを機能させるための人集結分析プログラムであって、上記位置情報取得部、上記移動体外部情報取得部、および上記人集結情報算出部としてコンピュータを機能させるための人集結分析プログラム。

[図1]

図 1



[図2]

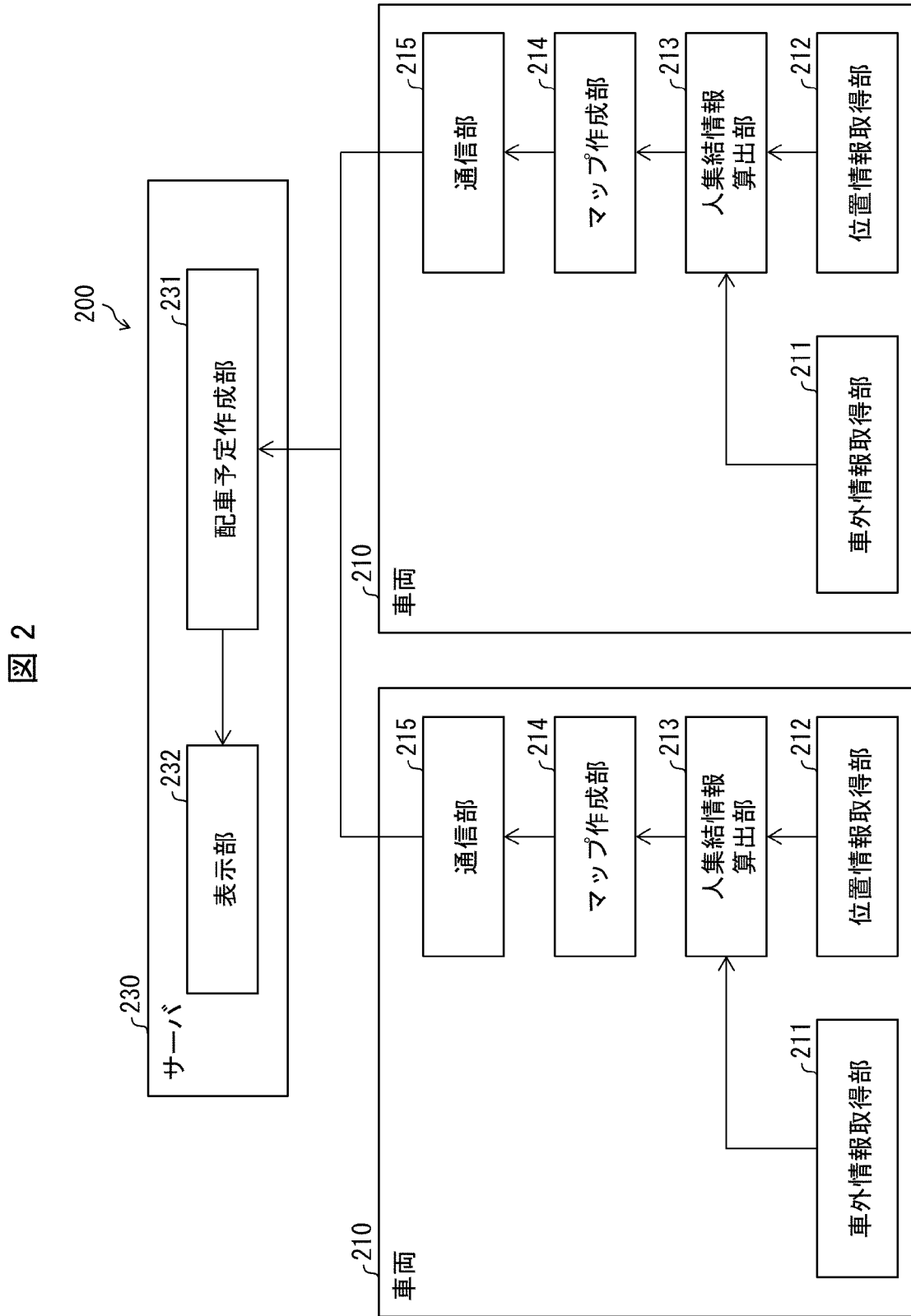


図 2

[図3]

図 3

	エリアA	エリアB	エリアC	エリアD	エリアE
人数(人)	20	40	20	40	80
配車割合(%)	10	20	10	20	40
配車台数(台)	1	2	1	2	4

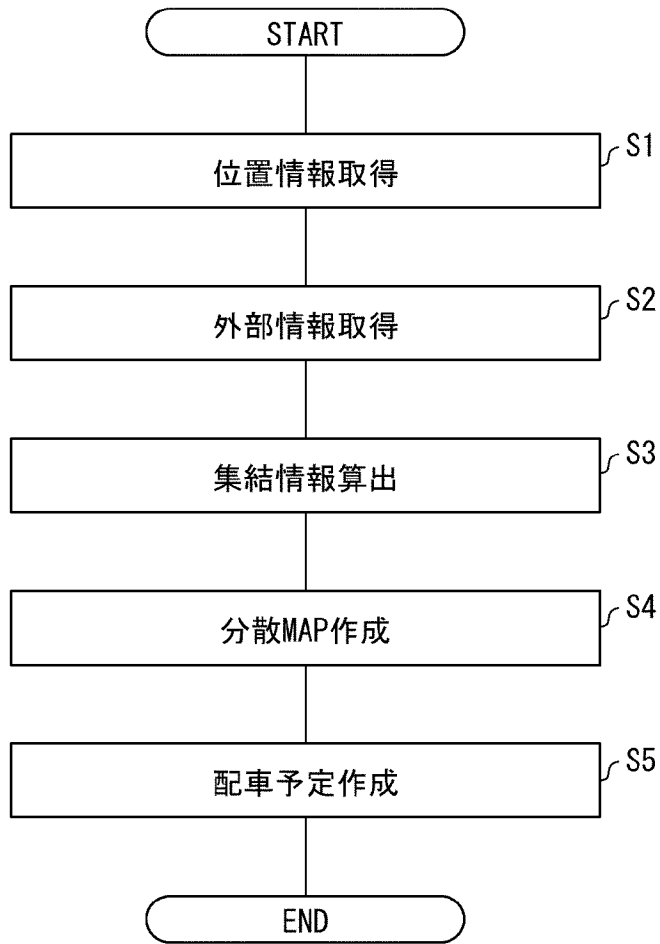
[図4]

図 4

	エリアA		エリアB		エリアC		エリアD		エリアE	
	大人 15	子供 5	大人 30	子供 10	大人 15	子供 5	大人 15	子供 25	大人 20	子供 60
重み指数	35		70		35		55		100	
配車割合(%)	12		24		12		18		34	
配車台数(台)	6		12		6		9		17	

[図5]

図 5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/040149

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. G08G1/01 (2006.01) i, G08G1/09 (2006.01) i, G08G1/123 (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. G08G1/01, G08G1/09, G08G1/123

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	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

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.
A	JP 2003-288687 A (FUJITSU LTD.) 10 October 2003, paragraphs [0033]-[0041] & US 2003/0187720 A1, paragraphs [0050]-[0060]	1-9
A	JP 2016-152000 A (MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES MECHATRONICS SYSTEMS, LTD.) 22 August 2016, paragraphs [0104]-[0117], [0139] (Family: none)	1-9
A	JP 2007-72784 A (HITACHI KOKUSAI ELECTRIC INC.) 22 March 2007, paragraphs [0018]-[0023] (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
11 January 2019 (11.01.2019)

Date of mailing of the international search report
22 January 2019 (22.01.2019)

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. G08G1/01(2006.01)i, G08G1/09(2006.01)i, G08G1/123(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. G08G1/01, G08G1/09, G08G1/123

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	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019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
A	JP 2003-288687 A (富士通株式会社) 2003. 10. 10, [0033] - [0041] & US 2003/0187720 A1 [0050]-[0060]	1-9
A	JP 2016-152000 A (三菱重工メカトロシステムズ株式会社) 2016. 08. 22, [0104] - [0117], [0139] (ファミリーなし)	1-9
A	JP 2007-72784 A (株式会社日立国際電気) 2007. 03. 22, [0018] - [0023] (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	の日の後に公表された文献
「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	「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
「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	「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
「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）	「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
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日 11. 01. 2019	国際調査報告の発送日 22. 01. 2019
----------------------------	----------------------------

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） 岩田 玲彦 電話番号 03-3581-1101 内線 3316	3H	3361
--	---	----	------