

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7363707号  
(P7363707)

(45)発行日 令和5年10月18日(2023.10.18)

(24)登録日 令和5年10月10日(2023.10.10)

(51)国際特許分類

F I

G 0 1 C 21/26 (2006.01)

G 0 1 C 21/26

C

請求項の数 19 (全17頁)

|          |                             |          |                           |
|----------|-----------------------------|----------|---------------------------|
| (21)出願番号 | 特願2020-132050(P2020-132050) | (73)特許権者 | 000003207                 |
| (22)出願日  | 令和2年8月3日(2020.8.3)          |          | トヨタ自動車株式会社                |
| (65)公開番号 | 特開2022-28563(P2022-28563A)  |          | 愛知県豊田市トヨタ町1番地             |
| (43)公開日  | 令和4年2月16日(2022.2.16)        | (74)代理人  | 100147485                 |
| 審査請求日    | 令和4年7月11日(2022.7.11)        |          | 弁理士 杉村 憲司                 |
|          |                             | (74)代理人  | 230118913                 |
|          |                             |          | 弁護士 杉村 光嗣                 |
|          |                             | (74)代理人  | 100187078                 |
|          |                             |          | 弁理士 甲原 秀俊                 |
|          |                             | (74)代理人  | 100217113                 |
|          |                             |          | 弁理士 高坂 晶子                 |
|          |                             | (72)発明者  | 杉村 多恵                     |
|          |                             |          | 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 |
|          |                             | (72)発明者  | 宮原 謙太                     |

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 情報処理装置、情報処理システム、情報処理プログラム、及び情報処理方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

ユーザの端末装置と通信を行う通信部と、

少なくとも1台の車両であって、前記ユーザの目的地の周辺を走行する車両が備える機能部品の使用状態を検出し、検出した使用状態に基づいて、前記少なくとも1台の車両の周囲の天候を判定し、判定した天候に応じて前記ユーザに推薦する少なくとも1つの施設であって、前記目的地又は前記目的地の周辺に存在する施設を選択し、選択した前記少なくとも1つの施設を示す施設情報を、前記通信部を介して前記端末装置に送信する制御部とを備え、

前記制御部は、前記機能部品の前記使用状態として、前記少なくとも1台の車両の、少なくともソーラールーフの発電量又はタイヤの滑りを検出し、検出された発電量又はタイヤの滑りを含む前記使用状態に基づいて、前記天候を判定し、

前記制御部は、前記天候が晴れであると判定された場合に、前記ユーザに推薦する少なくとも1つの施設として、屋外にある施設を選択し、前記天候が雨であると判定された場合に、前記ユーザに推薦する少なくとも1つの施設として、屋内施設又は施設外での待ち時間が少ない施設を選択する、情報処理装置。

【請求項2】

前記制御部は、前記機能部品の前記使用状態として、前記少なくとも1台の車両の車内空調機の運転が冷房であるか暖房であるかを検出し、前記車内空調機の運転が冷房である場合に、前記天候の判定として気温が高いと判定し、前記車内空調機の運転が暖房である

場合に、前記天候の判定として気温が低いと判定する、請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 3】

前記制御部は、前記機能部品の前記使用状態として、前記少なくとも 1 台の車両のワイパーが使用されているか否かを判定し、前記ワイパーが使用されている場合に、前記天候が雨であると判定する、請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 4】

前記制御部は、更に、前記ユーザの位置を示す位置情報を取得し、  
前記制御部は、前記少なくとも 1 台の車両に、前記ユーザの位置の周辺を走行する車両を含める、請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 5】

前記制御部は、前記少なくとも 1 つの施設に、前記ユーザの位置の周辺に存在する施設を含める、請求項 4 に記載の情報処理装置。

【請求項 6】

前記制御部は、前記ユーザの嗜好を示すプロフィール情報を取得し、前記天候及び前記嗜好に応じて前記ユーザに推薦する少なくとも 1 つの施設を選択する、請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 7】

請求項 1 から請求項 6 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置と、

前記情報処理装置から前記施設情報を受信する端末装置と、を備える情報処理システム。

【請求項 8】

少なくとも 1 台の車両であって、ユーザの目的地の周辺を走行する車両が備える機能部品の使用状態を検出することと、

検出した使用状態に基づいて、前記少なくとも 1 台の車両の周囲の天候を判定することと、

判定した天候に応じてユーザに推薦する少なくとも 1 つの施設であって、前記目的地又は前記目的地の周辺に存在する施設を選択することと、

選択した前記少なくとも 1 つの施設を示す施設情報を、前記ユーザの端末装置に送信することと、

を含む動作をコンピュータに実行させる情報処理プログラムであって、

前記検出することは、前記機能部品の前記使用状態として、前記少なくとも 1 台の車両の、少なくともソーラールーフの発電量又はタイヤの滑りを検出することを含み、

前記判定することは、検出された発電量又はタイヤの滑りを含む前記使用状態に基づいて前記天候を判定することを含み、

前記選択することは、前記天候が晴れであると判定された場合に、前記ユーザに推薦する少なくとも 1 つの施設として、屋外にある施設を選択し、前記天候が雨であると判定された場合に、前記ユーザに推薦する少なくとも 1 つの施設として、屋内施設又は施設外での待ち時間が少ない施設を選択することを含む、情報処理プログラム。

【請求項 9】

前記検出することは、前記機能部品の前記使用状態として、前記少なくとも 1 台の車両の車内空調機の運転が冷房であるか暖房であるかを検出することを含み、

前記判定することは、前記車内空調機の運転が冷房である場合に、前記天候の判定として気温が高いと判定し、前記車内空調機の運転が暖房である場合に、前記天候の判定として気温が低いと判定することを含む、請求項 8 に記載の情報処理プログラム。

【請求項 10】

前記検出することは、前記機能部品の前記使用状態として、前記少なくとも 1 台の車両のワイパーが使用されているか否かを検出することを含み、

前記判定することは、前記ワイパーが使用されている場合に、前記天候が雨であると判定することを含む、請求項 8 に記載の情報処理プログラム。

【請求項 11】

前記動作は、

10

20

30

40

50

前記ユーザの位置を示す位置情報を取得することを更に含み、

前記少なくとも1台の車両は、前記ユーザの位置の周辺を走行する車両を含む、請求項8に記載の情報処理プログラム。

【請求項12】

前記少なくとも1つの施設は、前記ユーザの位置の周辺に存在する施設を含む、請求項11に記載の情報処理プログラム。

【請求項13】

前記動作は、

前記前記ユーザの嗜好を示すプロフィール情報を取得することを更に含み、

前記選択することは、前記天候及び前記嗜好に応じて前記ユーザに推薦する少なくとも1つの施設を選択することを含む、請求項8から請求項12のいずれか1項に記載の情報処理プログラム。

【請求項14】

情報処理装置により、少なくとも1台の車両であって、ユーザの目的地の周辺を走行する車両が備える機能部品の使用状態を検出することと、

前記情報処理装置により、検出した使用状態に基づいて、前記少なくとも1台の車両の周囲の天候を判定することと、

前記情報処理装置により、判定した天候に応じてユーザに推薦する少なくとも1つの施設であって、前記目的地又は前記目的地の周辺に存在する施設を選択することと、

前記情報処理装置により、選択した前記少なくとも1つの施設を示す施設情報を、前記ユーザの端末装置に送信することと、

を含む、情報処理方法であって、

前記検出することは、前記機能部品の前記使用状態として、前記少なくとも1台の車両の、少なくともソーラールーフの発電量又はタイヤの滑りを検出することを含み、

前記判定することは、検出された発電量又はタイヤの滑りを含む前記使用状態に基づいて前記天候を判定することを含み、

前記選択することは、前記天候が晴れであると判定された場合に、前記ユーザに推薦する少なくとも1つの施設として、屋外にある施設を選択し、前記天候が雨であると判定された場合に、前記ユーザに推薦する少なくとも1つの施設として、屋内施設又は施設外での待ち時間が少ない施設を選択することを含む、情報処理方法。

【請求項15】

前記検出することは、前記機能部品の前記使用状態として、前記少なくとも1台の車両の車内空調機の運転が冷房であるか暖房であるかを検出することを含み、

前記判定することは、前記車内空調機の運転が冷房である場合に、前記天候の判定として気温が高いと判定し、前記車内空調機の運転が暖房である場合に、前記天候の判定として気温が低いと判定することを含む、請求項14に記載の情報処理方法。

【請求項16】

前記検出することは、前記機能部品の前記使用状態として、前記少なくとも1台の車両のワイパーが使用されているか否かを検出することを含み、

前記判定することは、前記ワイパーが使用されていることが検出された場合に、前記天候が雨であると判定することを含む、請求項14に記載の情報処理方法。

【請求項17】

前記情報処理装置により、前記ユーザの位置を示す位置情報を取得することを更に含み、

前記少なくとも1台の車両は、前記ユーザの位置の周辺を走行する車両を含む、請求項14に記載の情報処理方法。

【請求項18】

前記少なくとも1つの施設は、前記ユーザの位置の周辺に存在する施設を含む、請求項17に記載の情報処理方法。

【請求項19】

前記情報処理装置により、前記ユーザの嗜好を示すプロフィール情報を取得することを

10

20

30

40

50

更に含み、

前記選択することは、前記天候及び前記嗜好に応じて前記少なくとも1つの施設を選択することを含む、請求項14から請求項18のいずれか1項に記載の情報処理方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、情報処理装置、情報処理システム、情報処理プログラム、及び情報処理方法に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献1には、車両のユーザの嗜好に基づいて定まる推奨施設の立地をもとに、車両の乗員の目に留まりやすい推奨施設である発見容易推奨施設を推定し、推定した発見容易推奨施設を経由地及び目的地のいずれかの対象地点とした推奨経路を探索する技術が記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開2014-098587号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献1に記載の技術では、天候に合った施設をユーザに推薦することができない。

【0005】

本開示の目的は、天候に合った施設をユーザに推薦することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本開示に係る情報処理装置は、

ユーザの端末装置と通信を行う通信部と、

少なくとも1台の車両が備える機能部品の使用状態を検出し、検出した使用状態に基づいて、前記少なくとも1台の車両の周囲の天候を判定し、判定した天候に応じて前記ユーザに推薦する少なくとも1つの施設を選択し、選択した前記少なくとも1つの施設を示す施設情報を、前記通信部を介して前記端末装置に送信する制御部とを備える。

【0007】

本発明に係る情報処理プログラムは、

少なくとも1台の車両が備える機能部品の使用状態を検出することと、

検出した使用状態に基づいて、前記少なくとも1台の車両の周囲の天候を判定することと、

判定した天候に応じてユーザに推薦する少なくとも1つの施設を選択することと、

選択した前記少なくとも1つの施設を示す施設情報を、前記ユーザの端末装置に送信することと、

を含む動作をコンピュータに実行させる。

【0008】

本発明に係る情報処理方法は、

情報処理装置により、少なくとも1台の車両が備える機能部品の使用状態を検出することと、

前記情報処理装置により、検出した使用状態に基づいて、前記少なくとも1台の車両の周囲の天候を判定することと、

前記情報処理装置により、判定した天候に応じてユーザに推薦する少なくとも1つの施設を選択することと、

前記情報処理装置により、選択した前記少なくとも1つの施設を示す施設情報を、前記

10

20

30

40

50

ユーザの端末装置に送信することと、  
を含む。

【発明の効果】

【0009】

本開示によれば、天候に合った施設がユーザに推薦されるようになる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本開示の実施形態に係る情報処理システムの構成を示す図である。

【図2】本開示の実施形態に係る情報処理装置の構成を示すブロック図である。

【図3】本開示の実施形態に係る端末装置の構成を示すブロック図である。

10

【図4】本開示の実施形態に係る車両の構成を示すブロック図である。

【図5】本開示の実施形態に係る情報処理システムの動作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】

【0011】

以下、本開示の実施形態について、図を参照して説明する。

【0012】

各図中、同一又は相当する部分には、同一符号を付している。本実施形態の説明において、同一又は相当する部分については、説明を適宜省略又は簡略化する。

【0013】

図1を参照して、本実施形態に係る情報処理システム10の構成を説明する。

20

【0014】

情報処理システム10は、少なくとも1台の情報処理装置20と、少なくとも1台の端末装置30と、少なくとも1台の車両40を備える。

【0015】

情報処理装置20は、ネットワーク50を介して端末装置30及び車両40と通信可能である。車両40は、ネットワーク50を介して他の車両40と通信可能であってもよい。

【0016】

ネットワーク50は、インターネット、少なくとも1つのWAN、少なくとも1つのMAN、又はこれらの組合せを含む。「WAN」は、wide area networkの略語である。「MAN」は、metropolitan area networkの略語である。ネットワーク50は、少なくとも1つの無線ネットワーク、少なくとも1つの光ネットワーク、又はこれらの組合せを含んでもよい。無線ネットワークは、例えば、アドホックネットワーク、セルラーネットワーク、無線LAN、衛星通信ネットワーク、又は地上マイクロ波ネットワークである。「LAN」は、local area networkの略語である。

30

【0017】

情報処理装置20は、データセンタなどの施設に設置される。情報処理装置20は、例えば、クラウドコンピューティングシステム又はその他のコンピューティングシステムに属するサーバである。

【0018】

端末装置30は、本実施形態ではユーザ11によって保持される。端末装置30は、例えば、携帯電話機、スマートフォン、若しくはタブレットなどのモバイル機器、又はPCである。「PC」は、personal computerの略語である。

40

【0019】

車両40は、例えば、ガソリン車、ディーゼル車、HV、PHV、EV、又はFCVなどの任意の種類の自動車である。「HV」は、hybrid vehicleの略語である。「PHV」は、plug-in hybrid vehicleの略語である。「EV」は、electric vehicleの略語である。「FCV」は、fuel cell vehicleの略語である。車両40は、自家用車であってもよく、タクシー又はオンデマンドバスとして運用されてもよい。車両40は、本実施形態では運転手によって運転されるが、任意のレベルで運転が自動化されていてもよい。自動化のレベルは、例えば、SAEのレベル分けにおけるレベル1からレベル5のいずれかである

50

。「S A E」は、Society of Automotive Engineersの略語である。車両 4 0 は、M a a S 専用車両でもよい。「M a a S」は、Mobility as a Serviceの略語である。

#### 【0 0 2 0】

本実施形態において、ユーザ 1 1 は車両 4 0 に乗っていないが、乗っていてもよい。車両 4 0 が自家用車である場合には、ユーザ 1 1 は車両 4 0 の運転手又は乗員であってもよい。車両 4 0 がタクシー又はオンデマンドバスである場合は、ユーザ 1 1 は車両 4 0 の乗客であってもよい。

#### 【0 0 2 1】

本実施形態の一変形例において、ユーザ 1 1 が車両 4 0 の運転手、乗員、又は乗客である場合、端末装置 3 0 は車両 4 0 に搭載又は設置されてもよい。すなわち、端末装置 3 0 は、車両 4 0 に備えられてもよい。端末装置 3 0 が車両 4 0 に備えられる場合は、端末装置 3 0 はカーナビゲーション機器などの車載機器でもよい。

#### 【0 0 2 2】

図 1 を参照して、本実施形態の概要を説明する。

#### 【0 0 2 3】

本実施形態に係る情報処理システム 1 0 では、情報処理装置 2 0 は、少なくとも 1 台の車両 4 0 が備える機能部品の使用状態を検出する。情報処理装置 2 0 は、検出した使用状態に基づいて、車両 4 0 の周囲の天候を判定する。情報処理装置 2 0 は、判定した天候に応じてユーザ 1 1 に推薦する少なくとも 1 つの施設を選択する。情報処理装置 2 0 は、選択した少なくとも 1 つの施設を示す施設情報を、ユーザ 1 1 の端末装置 3 0 に送信する。端末装置 3 0 は、情報処理装置 2 0 から施設情報を受け取る。端末装置 3 0 は、施設情報をユーザ 1 1 に向けて提示する。

#### 【0 0 2 4】

本実施形態によれば、天候に合った施設がユーザ 1 1 に推薦されるようになる。

#### 【0 0 2 5】

一般に、気温が高い場合に、ユーザ 1 1 は冷たい食べ物又は飲み物を欲することが予想される。そこで、レストランなどの P O I の中から、冷たい食べ物又は飲み物を提供する施設が自動的にユーザ 1 1 に推薦される。「P O I」は、point of interestの略語である。冷たい食べ物又は飲み物の例としては、アイスクリーム、アイスコーヒー、及びサラダなどが挙げられる。

#### 【0 0 2 6】

同様に、気温が低い場合に、ユーザ 1 1 は温かい食べ物又は飲み物を欲することが予想される。そこで、レストランなどの P O I の中から、温かい食べ物又は飲み物を提供する施設が自動的にユーザ 1 1 に推薦される。温かい食べ物又は飲み物の例としては、焼き芋、ココア、及びグラタンなどが挙げられる。

#### 【0 0 2 7】

本実施形態において、車両 4 0 が備える「機能部品」とは、車両 4 0 における機能を担っている部品もしくはユニットのことである。「機能部品」の例としては、エンジンのピストン、ハンドル、タイヤ、トランスミッション、及びブレーキなどの自動車の基本性能である走る、曲がる、止まるなどの機能を成立させている部品、並びに各種メータ、ワイパー、車内空調機、及び太陽光発電用のソーラールーフなどの補助的部品が挙げられる。

#### 【0 0 2 8】

図 2 を参照して、本実施形態に係る情報処理装置 2 0 の構成を説明する。

#### 【0 0 2 9】

情報処理装置 2 0 は、制御部 2 1 と、記憶部 2 2 と、通信部 2 3 と、入力部 2 4 と、出力部 2 5 とを備える。

#### 【0 0 3 0】

制御部 2 1 は、少なくとも 1 つのプロセッサ、少なくとも 1 つのプログラマブル回路、少なくとも 1 つの専用回路、又はこれらの組合せを含む。プロセッサは、C P U 若しくは G P U などの汎用プロセッサ、又は特定の処理に特化した専用プロセッサである。「C P

10

20

30

40

50

U」は、central processing unitの略語である。「GPU」は、graphics processing unitの略語である。プログラマブル回路は、例えば、FPGAである。「FPGA」は、field-programmable gate arrayの略語である。専用回路は、例えば、ASICである。

「ASIC」は、application specific integrated circuitの略語である。制御部21は、情報処理装置20の各部を制御しながら、情報処理装置20の動作に関わる処理を実行する。

#### 【0031】

記憶部22は、少なくとも1つの半導体メモリ、少なくとも1つの磁気メモリ、少なくとも1つの光メモリ、又はこれらのうち少なくとも2種類の組合せを含む。半導体メモリは、例えば、RAM又はROMである。「RAM」は、random access memoryの略語である。「ROM」は、read only memoryの略語である。RAMは、例えば、SRAM又はDRAMである。「SRAM」は、static random access memoryの略語である。

「DRAM」は、dynamic random access memoryの略語である。ROMは、例えば、EEPROMである。「EEPROM」は、electrically erasable programmable read only memoryの略語である。記憶部22は、例えば、主記憶装置、補助記憶装置、又はキャッシュメモリとして機能する。記憶部22には、情報処理装置20の動作に用いられるデータと、情報処理装置20の動作によって得られたデータとが記憶される。

#### 【0032】

通信部23は、少なくとも1つの通信用インタフェースを含む。通信用インタフェースは、例えば、LANインタフェースである。通信部23は、情報処理装置20の動作に用いられるデータを受信し、また情報処理装置20の動作によって得られるデータを送信する。本実施形態において、通信部23は、端末装置30と通信を行う。通信部23は、車両40とも通信を行う。

#### 【0033】

入力部24は、少なくとも1つの入力用インタフェースを含む。入力用インタフェースは、例えば、物理キー、静電容量キー、ポインティングデバイス、ディスプレイと一体的に設けられたタッチスクリーン、又はマイクである。入力部24は、情報処理装置20の動作に用いられるデータを入力する操作を受け付ける。入力部24は、情報処理装置20に備えられる代わりに、外部の入力機器として情報処理装置20に接続されてもよい。接続方式としては、例えば、USB、HDMI（登録商標）、又はBluetooth（登録商標）などの任意の方式を用いることができる。「USB」は、Universal Serial Busの略語である。「HDMI（登録商標）」は、High-Definition Multimedia Interfaceの略語である。

#### 【0034】

出力部25は、少なくとも1つの出力用インタフェースを含む。出力用インタフェースは、例えば、ディスプレイ又はスピーカである。ディスプレイは、例えば、LCD又は有機ELディスプレイである。「LCD」は、liquid crystal displayの略語である。「EL」は、electro luminescenceの略語である。出力部25は、情報処理装置20の動作によって得られるデータを出力する。出力部25は、情報処理装置20に備えられる代わりに、外部の出力機器として情報処理装置20に接続されてもよい。接続方式としては、例えば、USB、HDMI（登録商標）、又はBluetooth（登録商標）などの任意の方式を用いることができる。

#### 【0035】

情報処理装置20の機能は、本実施形態に係る情報処理プログラムを、制御部21としてのプロセッサで実行することにより実現される。すなわち、情報処理装置20の機能は、ソフトウェアにより実現される。情報処理プログラムは、情報処理装置20の動作をコンピュータに実行させることで、コンピュータを情報処理装置20として機能させる。すなわち、コンピュータは、情報処理プログラムに従って情報処理装置20の動作を実行することにより情報処理装置20として機能する。

#### 【0036】

プログラムは、非一時的なコンピュータ読取り可能な媒体に記憶しておくことができる。非一時的なコンピュータ読取り可能な媒体は、例えば、フラッシュメモリ、磁気記録装置、光ディスク、光磁気記録媒体、又はROMである。プログラムの流通は、例えば、プログラムを記憶したSDカード、DVD、又はCD-ROMなどの可搬型媒体を販売、譲渡、又は貸与することによって行う。「SD」は、Secure Digitalの略語である。「DVD」は、digital versatile discの略語である。「CD-ROM」は、compact disc read only memoryの略語である。プログラムをサーバのストレージに格納しておき、サーバから他のコンピュータにプログラムを転送することにより、プログラムを流通させてもよい。プログラムをプログラムプロダクトとして提供してもよい。

【0037】

コンピュータは、例えば、可搬型媒体に記憶されたプログラム又はサーバから転送されたプログラムを、一旦、主記憶装置に格納する。そして、コンピュータは、主記憶装置に格納されたプログラムをプロセッサで読み取り、読み取ったプログラムに従った処理をプロセッサで実行する。コンピュータは、可搬型媒体から直接プログラムを読み取り、プログラムに従った処理を実行してもよい。コンピュータは、コンピュータにサーバからプログラムが転送される度に、逐次、受け取ったプログラムに従った処理を実行してもよい。サーバからコンピュータへのプログラムの転送は行わず、実行指示及び結果取得のみによって機能を実現する、いわゆるASP型のサービスによって処理を実行してもよい。「ASP」は、application service providerの略語である。プログラムには、電子計算機による処理の用に供する情報であってプログラムに準ずるものが含まれる。例えば、コンピュータに対する直接の指令ではないがコンピュータの処理を規定する性質を有するデータは、「プログラムに準ずるもの」に該当する。

【0038】

情報処理装置20の一部又は全ての機能が、制御部21としてのプログラマブル回路又は専用回路により実現されてもよい。すなわち、情報処理装置20の一部又は全ての機能が、ハードウェアにより実現されてもよい。

【0039】

図3を参照して、本実施形態に係る端末装置30の構成を説明する。

【0040】

端末装置30は、制御部31と、記憶部32と、通信部33と、入力部34と、出力部35と、測位部36とを備える。

【0041】

制御部31は、少なくとも1つのプロセッサ、少なくとも1つのプログラマブル回路、少なくとも1つの専用回路、又はこれらの組合せを含む。プロセッサは、CPU若しくはGPUなどの汎用プロセッサ、又は特定の処理に特化した専用プロセッサである。プログラマブル回路は、例えば、FPGAである。専用回路は、例えば、ASICである。制御部31は、端末装置30の各部を制御しながら、端末装置30の動作に関わる処理を実行する。

【0042】

記憶部32は、少なくとも1つの半導体メモリ、少なくとも1つの磁気メモリ、少なくとも1つの光メモリ、又はこれらのうち少なくとも2種類の組合せを含む。半導体メモリは、例えば、RAM又はROMである。RAMは、例えば、SRAM又はDRAMである。ROMは、例えば、EEPROMである。記憶部32は、例えば、主記憶装置、補助記憶装置、又はキャッシュメモリとして機能する。記憶部32には、端末装置30の動作に用いられるデータと、端末装置30の動作によって得られたデータとが記憶される。

【0043】

通信部33は、少なくとも1つの通信用インタフェースを含む。通信用インタフェースは、例えば、LTE、4G規格、若しくは5G規格などの移動通信規格に対応したインタフェース、Bluetooth（登録商標）などの近距離無線通信に対応したインタフェース、又はLANインタフェースである。「LTE」は、Long Term Evolutionの略語である。

10

20

30

40

50

「4 G」は、4th generationの略語である。「5 G」は、5th generationの略語である。通信部33は、端末装置30の動作に用いられるデータを受信し、また端末装置30の動作によって得られるデータを送信する。

【0044】

入力部34は、少なくとも1つの入力用インタフェースを含む。入力用インタフェースは、例えば、物理キー、静電容量キー、ポインティングデバイス、ディスプレイと一体的に設けられたタッチスクリーン、又はマイクである。入力部34は、端末装置30の動作に用いられるデータを入力する操作を受け付ける。入力部34は、端末装置30に備えられる代わりに、外部の入力機器として端末装置30に接続されてもよい。接続方式としては、例えば、USB、HDMI（登録商標）、又はBluetooth（登録商標）などの任意の方式を用いることができる。

10

【0045】

出力部35は、少なくとも1つの出力用インタフェースを含む。出力用インタフェースは、例えば、ディスプレイ又はスピーカである。ディスプレイは、例えば、LCD又は有機ELディスプレイである。出力部35は、端末装置30の動作によって得られるデータを出力する。出力部35は、端末装置30に備えられる代わりに、外部の出力機器として端末装置30に接続されてもよい。接続方式としては、例えば、USB、HDMI（登録商標）、又はBluetooth（登録商標）などの任意の方式を用いることができる。

【0046】

測位部36は、少なくとも1つのGNSS受信機を含む。「GNSS」は、global navigation satellite systemの略語である。GNSSは、例えば、GPS、QZSS、BeiDou、GLONASS、又はGalileoである。「GPS」は、Global Positioning Systemの略語である。「QZSS」は、Quasi-Zenith Satellite Systemの略語である。QZSSの衛星は、準天頂衛星と呼ばれる。「GLONASS」は、Global Navigation Satellite Systemの略語である。測位部36は、端末装置30の位置を測定する。

20

【0047】

端末装置30の機能は、任意の端末プログラムを、制御部31としてのプロセッサで実行することにより実現される。すなわち、端末装置30の機能は、ソフトウェアにより実現される。端末プログラムは、端末装置30の動作をコンピュータに実行させることで、コンピュータを端末装置30として機能させる。すなわち、コンピュータは、端末プログラムに従って端末装置30の動作を実行することにより端末装置30として機能する。

30

【0048】

端末装置30の一部又は全ての機能が、制御部31としてのプログラマブル回路又は専用回路により実現されてもよい。すなわち、端末装置30の一部又は全ての機能が、ハードウェアにより実現されてもよい。

【0049】

図4を参照して、本実施形態に係る車両40の構成を説明する。

【0050】

車両40は、制御部41と、記憶部42と、通信部43と、測位部46と、撮像部47と、を備える。

40

【0051】

制御部41は、少なくとも1つのプロセッサ、少なくとも1つのプログラマブル回路、少なくとも1つの専用回路、又はこれらの組合せを含む。プロセッサは、CPU若しくはGPUなどの汎用プロセッサ、又は特定の処理に特化した専用プロセッサである。プログラマブル回路は、例えば、FPGAである。専用回路は、例えば、ASICである。制御部41は、車両40の各機能部品を制御しながら、車両40の動作に関わる処理を実行する。

【0052】

記憶部42は、少なくとも1つの半導体メモリ、少なくとも1つの磁気メモリ、少なくとも1つの光メモリ、又はこれらのうち少なくとも2種類の組合せを含む。半導体メモリ

50

は、例えば、RAM又はROMである。RAMは、例えば、SRAM又はDRAMである。ROMは、例えば、EEPROMである。記憶部42は、例えば、主記憶装置、補助記憶装置、又はキャッシュメモリとして機能する。記憶部42には、車両40の動作に用いられるデータと、車両40の動作によって得られたデータとが記憶される。

【0053】

通信部43は、少なくとも1つの通信用インタフェースを含む。通信用インタフェースは、例えば、LANインタフェースである。通信部43は、車両40の動作に用いられるデータを受信し、また車両40の動作によって得られるデータを送信する。

【0054】

測位部46は、少なくとも1つのGNSS受信機を含む。GNSSは、例えば、GPS、QZSS、BeiDou、GLONASS、又はGalileoである。測位部46は、車両40の位置を測定する。

【0055】

撮像部47は、視野内の被写体を撮像した動画を生成する車載カメラを含む。動画は、所定のフレームレート（例えば、30fps）で撮像された複数の静止画像を含んで構成される。以下、当該複数の静止画像のそれぞれをフレームともいう。当該車載カメラは、単眼カメラであってもよく、或いはステレオカメラであってもよい。例えば、ドライブレコーダ又は乗員が使用するスマートフォン等のカメラ機能を有する電子機器が、撮像部47として機能してもよい。

【0056】

車両40の機能は、任意の車両プログラムを、制御部41としてのプロセッサで実行することにより実現される。すなわち、車両40の機能は、ソフトウェアにより実現される。車両プログラムは、車両40の動作をコンピュータに実行させることで、コンピュータを車両40として機能させる。すなわち、コンピュータは、車両プログラムに従って車両40の動作を実行することにより車両40として機能する。

【0057】

車両40の一部又は全ての機能が、制御部41としてのプログラマブル回路又は専用回路により実現されてもよい。すなわち、車両40の一部又は全ての機能が、ハードウェアにより実現されてもよい。

【0058】

図5を参照して、本実施形態に係る情報処理システム10の動作を説明する。この動作は、本実施形態に係る情報処理方法に相当する。

【0059】

ステップS101において、情報処理装置20の制御部21は、少なくとも1台の車両40が備える機能部品の使用状態を検出する。機能部品の使用状態の検出は任意の方法で行われてよい。1つの方法として、情報処理装置20の制御部21は、車両40の制御部41により車両40の機能部品をモニタリングした結果を示す情報を、情報処理装置20の通信部23を介して受信する。情報処理装置20の制御部21は、受信した情報で示される結果に基づいて機能部品の使用状態を検出する。

【0060】

本実施形態において、情報処理装置20の制御部21は、機能部品の使用状態として、少なくとも1台の車両40のソーラールーフの発電量を検出する。ソーラールーフの発電量の検出は任意の方法で行われてよい。1つの方法として、車両40の制御部41は、ソーラールーフの稼働状態をモニタリングし、例えば、単位面積当たりの発電量を算出する。制御部41は、算出した発電量を示す情報を、車両40の通信部43を介して、情報処理装置20に送信する。情報処理装置20は、車両40から送信された発電量を示す情報を、通信部23を介して受信する。

【0061】

ステップS102において、情報処理装置20の制御部21は、ステップS101で検出した使用状態に基づいて、少なくとも1台の車両40の周囲の天候を判定する。本実施

10

20

30

40

50

形態では、情報処理装置 20 の制御部 21 は、ステップ S 101 において検出したソーラールーフの発電量が閾値以上である場合に、ステップ S 102 において、天候が晴れであると判定する。具体的には、情報処理装置 20 の制御部 21 は、ステップ S 101 で受信した情報で示される発電量を閾値と比較し、閾値以上である場合に天候が晴れであると判定する。

#### 【0062】

ステップ S 103 において、情報処理装置 20 の制御部 21 は、ステップ S 102 で判定した天候に応じてユーザ 11 に推薦する少なくとも 1 つの施設を選択する。例えば、ステップ S 102 において、天候が晴れであると判定されているとする。一般に、天候が晴れである場合には、ユーザ 11 は屋内施設よりも屋外施設を好むことが予想される。よって、情報処理装置 20 の制御部 21 は、ユーザ 11 に推薦する少なくとも 1 つの施設として屋外にある施設を選択する。

10

#### 【0063】

ステップ S 104 において、情報処理装置 20 の制御部 21 は、ステップ S 103 で選択した施設を示す施設情報を、通信部 23 を介して端末装置 30 に送信する。施設情報は、選択された施設を特定するための情報である。本実施形態では、施設情報は、施設の名称、所在地、所在地までの経路、混雑状況、及び連絡先を示す情報を含む。制御部 21 は、施設情報を、通信部 23 を介して端末装置 30 に送信する。

#### 【0064】

端末装置 30 の制御部 31 は、情報処理装置 20 から送信された施設情報を通信部 33 を介して受信し、ディスプレイ等の出力部 35 に表示させる。施設情報で示される施設の名称、所在地、所在地までの経路、空き状況、及び連絡先は、例えば、テキストとして出力部 35 に表示される。

20

#### 【0065】

このように、情報処理装置 20 の制御部 21 は、ステップ S 101 からステップ S 104 の処理を行い、少なくとも 1 台の車両 40 が備える機能部品の使用状態を検出し、検出した使用状態に基づいて、少なくとも 1 台の車両 40 の周囲の天候を判定し、判定した天候に応じてユーザ 11 に推薦する少なくとも 1 つの施設を選択し、選択した少なくとも 1 つの施設を示す施設情報を、通信部 23 を介して端末装置 30 に送信する。

#### 【0066】

本実施形態によれば、天候に合った施設をユーザ 11 に推薦することができる。

30

#### 【0067】

本開示は上述の実施形態に限定されるものではない。例えば、ブロック図に記載の複数のブロックを統合してもよいし、又は 1 つのブロックを分割してもよい。フローチャートに記載の複数のステップを記述に従って時系列に実行する代わりに、各ステップを実行する装置の処理能力に応じて、又は必要に応じて、並列的に又は異なる順序で実行してもよい。その他、本開示の趣旨を逸脱しない範囲での変更が可能である。

#### 【0068】

本実施形態の一変形例として、情報処理装置 20 の制御部 21 は、ステップ S 101 において、機能部品の使用状態として、ユーザ 11 の目的地の周辺を走行する少なくとも 1 台の車両 40 が備える機能部品の使用状態を検出してもよい。制御部 21 は、ステップ S 102 において、天候として、目的地の周辺を走行する少なくとも 1 台の車両 40 の周囲の天候を判定する。制御部 21 は、ステップ S 103 において、ユーザ 11 に推薦する施設として、目的地の周辺に存在する施設を少なくとも 1 つ選択する。

40

#### 【0069】

「目的地」とは、ユーザ 11 が訪問を予定している特定の場所又は地域のことである。「目的地」の例としては、自然公園、遊園地、動物園、水族館若しくはアスレチック施設などの行楽地、又は遺跡、寺院、神社、若しくは温泉郷などの観光地が挙げられる。ユーザ 11 の目的地情報の取得は任意の方法で行われてよい。本変形例では、端末装置 30 が、ユーザ 11 が目的地を選択する操作を受け付ける。情報処理装置 20 の通信部 23 は、

50

端末装置 30 と通信を行い、端末装置 30 から送信された目的地情報を受信する。本実施形態において、目的地情報は、車両 40 で目的地まで送り届けられるユーザ 11 の目的地を示す情報である。目的地情報では、ユーザ 11 が選択した目的地の名称、住所、又は位置が示される。位置は、例えば、2 次元座標又は 3 次元座標で示される。情報処理装置 20 の制御部 21 は、通信部 23 により受信された目的地情報を取得する。

【0070】

本変形例によれば、ユーザ 11 の目的地における天候に合った施設が推薦されるので、ユーザ 11 は目的地での行動の予定を立てやすくなる。

【0071】

本実施形態の一変形例として、情報処理装置 20 の制御部 21 は、ユーザ 11 の位置を示す位置情報を取得してもよい。この場合、制御部 21 は、ステップ S101 において、機能部品の使用状態として、ユーザ 11 の位置の周辺を走行する少なくとも 1 台の車両 40 が備える機能部品の使用状態を検出する。制御部 21 は、ステップ S102 において、天候として、ユーザ 11 の位置の周辺を走行する少なくとも 1 台の車両 40 の周囲の天候を判定する。制御部 21 は、ステップ S103 において、ユーザ 11 に推薦する施設として、ユーザ 11 の位置の周辺に存在する施設を少なくとも 1 つ選択する。

【0072】

ユーザ 11 の位置情報の取得は任意の方法で行われてよい。本変形例では、情報処理装置 20 の制御部 21 は、ユーザ 11 の端末装置 30 の測位部 36 により測定した位置を示す位置情報をユーザ 11 の位置情報として取得する。あるいは、ユーザ 11 が車両 40 の運転手、乗員、又は乗客である場合は、車両 40 の測位部 46 により測定した位置を示す位置情報をユーザ 11 の位置情報として取得してもよい。

【0073】

本変形例によれば、ユーザ 11 が目的地に到着する途中にどこかに立ち寄ることを考えた場合に、立ち寄る場所の天候に合った施設をユーザ 11 に推薦することが可能となる。

【0074】

本実施形態の一変形例として、情報処理装置 20 の制御部 21 は、ステップ S101 において、機能部品の使用状態として、少なくとも 1 台の車両 40 の車内空調機の運転が冷房であるか暖房であるかを検出してもよい。車内空調機の運転が冷房である場合、制御部 21 は、ステップ S102 において、天候の判定として気温が高いと判定する。車内空調機の運転が暖房である場合、制御部 21 は、ステップ S102 において、天候の判定として気温が低いと判定する。

【0075】

車両 40 の車内空調機の運転は、任意の方法で検出されてよい。本変形例では、車両 40 の制御部 41 は、車内空調機の稼働状態をモニタリングし、運転モードが冷房であるか暖房であるかを検出する。制御部 41 は、検出した運転モードを示す情報を、車両 40 の通信部 43 を介して、情報処理装置 20 に送信する。情報処理装置 20 は、車両 40 から送信された運転モードを示す情報を、通信部 23 を介して受信する。

【0076】

本変形例によれば、気温が低く寒い場合には温かい食事を提供する施設を、気温が高く暑い場合には冷たい食事を提供する施設をユーザ 11 に推薦することが可能となる。

【0077】

本実施形態の一変形例として、情報処理装置 20 の制御部 21 は、ステップ S101 において、機能部品の使用状態として、少なくとも 1 台の車両 40 のタイヤの滑りを検出した場合に、ステップ S102 において、天候が雨であると判定してもよい。

【0078】

車両 40 のタイヤの滑りは、任意の方法で検出されてよい。本変形例では、車両 40 の制御部 41 は、任意のセンサにより測定された、車両 40 のタイヤの回転数及び車両速度などの物理量を示す情報を取得し、取得した情報を、車両 40 の通信部 43 を介して、情報処理装置 20 に送信する。情報処理装置 20 の制御部 21 は、車両 40 から送信された

情報を、通信部 23 を介して受信する。制御部 21 は、受信した情報で示される車両 40 のタイヤの回転数及び車両速度などの物理量に基づいて、タイヤの滑りを検出する。

【0079】

一般に、雨の降り始めの路面は滑りやすい状態になっていることが知られている。本変形例によれば、降り始めの雨が検出されるため、急な天候の変化があった場合にも、変化した天候に合った施設をユーザ 11 に推薦することができる。

【0080】

本実施形態の一変形例として、情報処理装置 20 の制御部 21 は、ステップ S101 において、機能部品の使用状態として、少なくとも 1 台の車両 40 のワイパーが使用されているか否かを判定する。ワイパーが使用されている場合に、制御部 21 は、ステップ S102 において、天候が雨であると判定する。

10

【0081】

車両 40 のワイパーが使用されているか否かは、任意の方法で検出されてよい。本変形例では、車両 40 の制御部 41 は、ワイパーの稼働状態をモニタリングし、ワイパーが稼働しているか否かを検出する。制御部 41 は、ワイパーが稼働していることを検出した場合には、ワイパーが使用されていることを示す情報を、車両 40 の通信部 43 を介して、情報処理装置 20 に送信する。情報処理装置 20 は、車両 40 から送信された情報を、通信部 23 を介して受信する。

【0082】

一般に、天候が雨である場合には、ユーザ 11 は屋外施設よりも屋内施設を好むことが予想される。施設への入場を待つ間に雨で濡れるのを避けるため、ユーザ 11 は、待ち時間の少ない施設を好むことが予想される。本変形例によれば、天候が雨である場合には、屋内施設又は施設外での待ち時間が少ない施設をユーザ 11 に推薦することが可能となる。

20

【0083】

本実施形態の一変形例として、情報処理装置 20 の制御部 21 は、ユーザ 11 の嗜好を示すプロフィール情報を取得し、車両 40 の周囲の天候及びユーザ 11 の嗜好に応じてユーザ 11 に推薦する少なくとも 1 つの施設を選択してもよい。本変形例において、「ユーザ 11 の嗜好を示すプロフィール情報」とは、POI としての様々な施設に対するユーザ 11 の嗜好を示す情報である。ユーザ 11 のプロフィール情報の取得は任意の方法で行われてよい。本変形例では、情報処理装置 20 の制御部 21 は、ユーザ 11 の行動履歴又はユーザ 11 のウェブサイトの閲覧履歴からユーザ 11 の嗜好を推定し、推定結果をプロフィール情報として取得する。あるいは、制御部 21 は、ユーザ 11 の嗜好が予め登録された任意のデータベースなどを参照することによりプロフィール情報を取得してもよい。

30

【0084】

プロフィール情報では、例えば、POI としての飲食施設に対するユーザ 11 の嗜好として、ユーザ 11 が好む食材若しくは料理のジャンル、ユーザ 11 が地元の食事を好むか否か、ユーザ 11 が行う食事制限、ユーザ 11 の特定の食品に対する食物アレルギー、又はユーザ 11 が希望する予算などが示される。また、POI としての娯楽施設に対するユーザ 11 の嗜好として、ユーザ 11 がアウトドアアクティビティ及びインドアアクティビティのいずれを好むかなどが示される。あるいは、POI としての宿泊施設に対するユーザ 11 の嗜好の例として、ユーザ 11 の希望する部屋のタイプ、予算、若しくは宿泊プラン、又はユーザ 11 が特定の宿泊施設から受けられる優待又は特典が示される。

40

【0085】

本変形例において、ユーザ 11 のプロフィール情報では、POI としての娯楽施設に対するユーザ 11 の嗜好として、アウトドアアクティビティを好むことが示されているとする。また、ユーザ 11 のプロフィール情報では、更に、POI としての飲食施設に対するユーザ 11 の嗜好として、ユーザ 11 が地元の食事を好むことが示されているとする。車両 40 の周囲の天候が雨であると判定されているとする。この場合、情報処理装置 20 の制御部 21 は、ユーザ 11 に推薦する施設として、地元の食材が提供されるインドアバーベキュー施設を選択する。

50

## 【0086】

本変形例によれば、ユーザ11の嗜好及び天候の両方に合った施設がユーザ11に推薦されるようになる。

## 【符号の説明】

## 【0087】

10 情報処理システム

11 ユーザ

20 情報処理装置

21 制御部

22 記憶部

10

23 通信部

24 入力部

25 出力部

30 端末装置

31 制御部

32 記憶部

33 通信部

34 入力部

35 出力部

36 測位部

20

40 車両

41 制御部

42 記憶部

43 通信部

46 測位部

47 撮像部

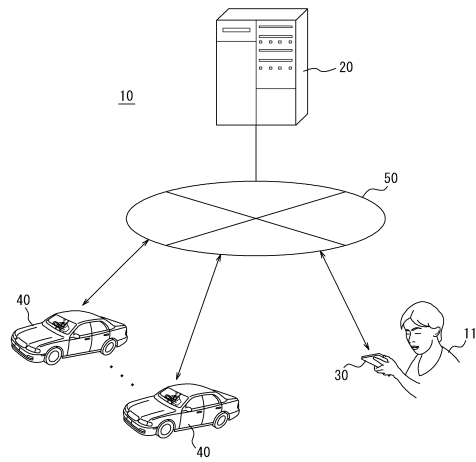
50 ネットワーク

30

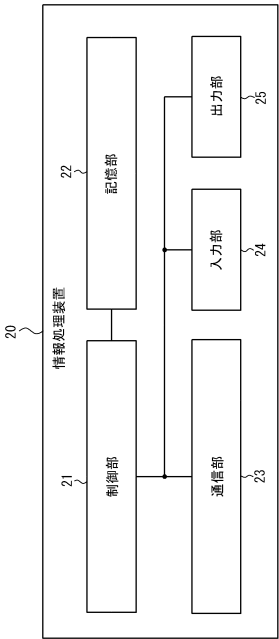
40

50

【図面】  
【図 1】



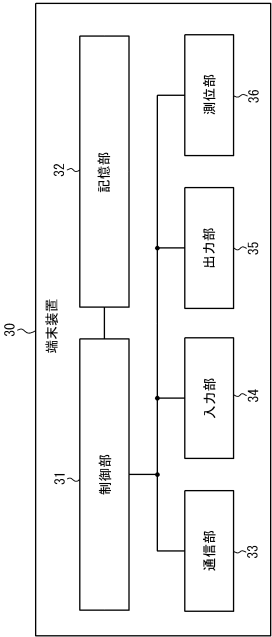
【図 2】



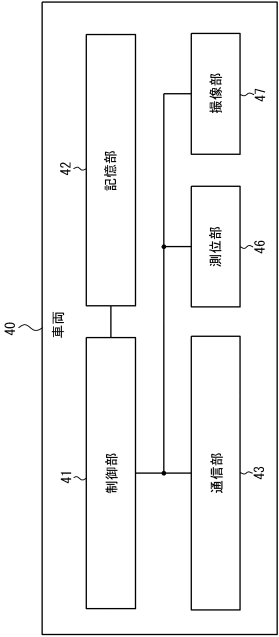
10

20

【図 3】



【図 4】

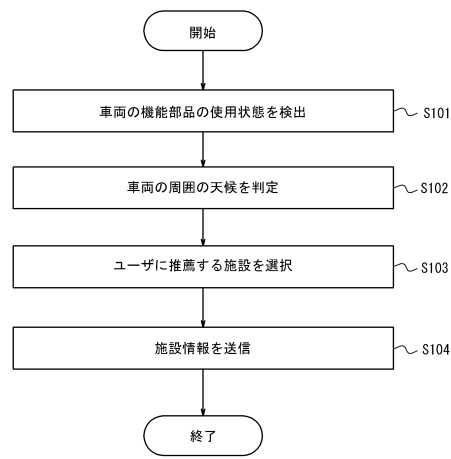


30

40

50

【図 5】



10

20

30

40

50

## フロントページの続き

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内  
(72)発明者 桜田 伸  
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内  
審査官 西 秀隆  
(56)参考文献 特開2008-039676 (JP, A)  
特開2020-080113 (JP, A)  
特開2010-164435 (JP, A)  
(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)  
G01C 21/00-21/36  
23/00-25/00  
G01G 1/00-99/00