

(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
2020年2月13日(13.02.2020)



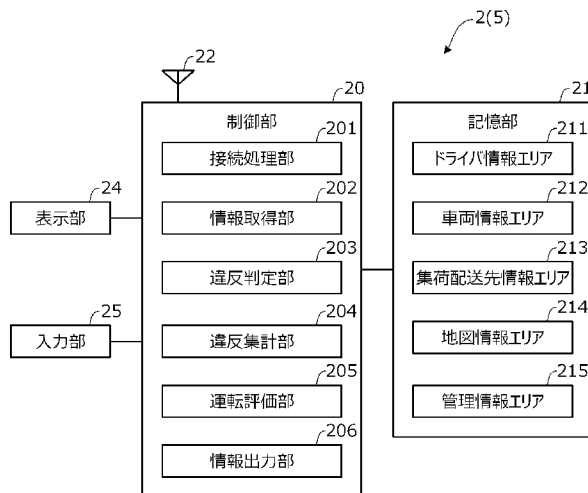
(10) 国際公開番号

WO 2020/031826 A1

- (51) 国際特許分類:
G08G 1/00 (2006.01) *G08G 1/13* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/030159
- (22) 国際出願日: 2019年8月1日(01.08.2019)
- (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 2018-150331 2018年8月9日(09.08.2018) JP
- (71) 出願人: 本田技研工業株式会社 (**HONDA MOTOR CO.,LTD.**) [JP/JP]; 〒1078556 東京都港区南青山二丁目1番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 萩原 優樹 (**HAGIWARA Yuki**); 〒1078556 東京都港区南青山二丁目1番1号 本田技研工業株式会社内 Tokyo (JP). 馬場 三博(**BABA Mitsuhiro**); 〒3510193 埼玉県和光市中央一丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP). 平嶋 昭裕(**HIRASHIMA Akihiro**); 〒1086206 東京都港区港南二丁目15番3号 株式会社ゼンリンデータコム内 Tokyo (JP). 新田 知之(**NITTA Tomoyuki**); 〒1086206 東京都港区港南二丁目15番3号 株式会社ゼンリンデータコム内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 西村 隆一, 外(**NISHIMURA Ryuichi et al.**); 〒1700013 東京都豊島区東池袋三丁目11番8号 サンライズ小林ビル5階 Tokyo (JP).

(54) Title: DRIVING EVALUATION DEVICE

(54) 発明の名称: 運転評価装置



20 Control part
21 Storage part
24 Display part
25 Input part
201 Connection processing part
202 Information acquisition part
203 Violation determination part
204 Violation aggregation part
205 Driving evaluation part
206 Information output part
211 Driver information area
212 Vehicle information area
213 Collection source/delivery destination information area
214 Map information area
215 Management information area

(57) Abstract: Provided is a driving evaluation device (5) for evaluating the degrees of safe driving of a plurality of drivers who belong to any of a plurality of hierarchically arranged groups, said device comprising: an information acquisition part (202) for acquiring position information for the plurality of drivers from portable terminals that are either carried by the plurality of drivers or installed on mobile bodies used by the plurality of drivers; a violation aggregation part (204) for, on the basis of the acquired position information for the plurality of drivers, computing driving evaluation values for evaluating the degrees of safe driving of the plurality of drivers; a driving evaluation part (205) for, on the basis of the computed driving evaluation values, either ranking the plurality of drivers in terms of the degrees of safe driving within the relevant group to which the plurality of drivers belong, or carrying out ranking for the degrees of safe driving relating to the relevant group through a comparison between the relevant group and another group; and an information output part (206) for outputting the ranking results.

(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, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

(57) 要約: 階層化された複数のグループのいずれかに属する複数のドライバの安全運転の度合いを評価する運転評価装置(5)は、複数のドライバにより携帯される、または複数のドライバにより利用される移動体に置かれた携帯端末から複数のドライバの位置情報を取得する情報取得部(202)と、取得された複数のドライバの位置情報に基づいて、複数のドライバの安全運転の度合いを評価するための運転評価値を算出する違反集計部(204)と、算出された運転評価値に基づいて、複数のドライバの属する所属グループ内での安全運転の度合いについての複数のドライバの順位付け、または所属グループと他のグループとの比較による所属グループの安全運転の度合いについての順位付けを行う運転評価部(205)と、順位付けされた結果を出力する情報出力部(206)とを備える。

明 細 書

発明の名称： 運転評価装置

技術分野

[0001] 本発明は、ドライバの安全運転の度合いを評価する運転評価装置に関する。

背景技術

[0002] この種の技術として、従来、互いに異なるまたは同一のグループに属する複数の車両の走行状態を分析した分析情報を提供するようにした装置が知られている（例えば特許文献1参照）。この特許文献1記載の装置では、各車両のID情報と所属するグループとを関連付けた関連付けデータに基づいて、指定されたグループのすべての車両の分析情報を集約したグループ分析情報を作成する。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2017-162389号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 階層化された組織において管理者が自身の管理するグループに属する下位のグループや個人の運転を評価する場合、管理者は各グループや個人を順位付けて相対的に評価する必要がある。しかしながら、上記特許文献1記載の装置では、グループや個人ごとの評価結果が一覧表示されるだけで、それらの順位付けが表示されないため、各グループや個人を相対的に評価することが難しい。

課題を解決するための手段

[0005] 本発明の一態様は、階層化された複数のグループのいずれかに属する複数のドライバの安全運転の度合いを評価する運転評価装置であって、複数のドライバにより携帯される、または複数のドライバにより利用される移動体に

置かれた携帯端末から複数のドライバの位置情報を取得する位置情報取得部と、位置情報取得部により取得された複数のドライバの位置情報に基づいて、複数のドライバの安全運転の度合いを評価するための運転評価値を算出する評価値算出部と、評価値算出部により算出された運転評価値に基づいて、複数のドライバの属する所属グループ内での安全運転の度合いについての複数のドライバの順位付け、または所属グループと他のグループとの比較による所属グループの安全運転の度合いについての順位付けを行う運転評価部と、運転評価部により順位付けされた結果を出力する出力部と、を備える。

発明の効果

[0006] 本発明によれば、安全運転の度合いを相対的に評価することができる。

図面の簡単な説明

[0007] [図1]本発明の実施形態に係る運転評価装置を含む管理システムのシステム構成の一例を示す図。

[図2]図1のドライバ端末の概略構成を示すブロック図。

[図3]図1の管理サーバの概略構成を示すブロック図。

[図4]ドライバ情報の一例を示す図。

[図5A]最小単位のグループの運転評価情報の一例について説明する図。

[図5B]上位のグループの運転評価情報の一例について説明する図。

[図5C]ドライバ個人の運転評価情報の一例について説明する図。

[図5D]運転評価情報の別の表示例について説明する図。

[図6]図3の管理サーバで実行される処理の一例を示すフローチャート。

[図7]図1の管理者端末の概略構成を示すブロック図。

発明を実施するための形態

[0008] 以下、図1～図7を参照して本発明の一実施形態について説明する。本発明の実施形態に係る運転評価装置は、業務中に車両を運転する担当者の安全運転の度合いを評価する種々の業種の管理システムに用いることができる。以下では特に、ドライバが車両を運転して集荷および配送の業務を行う配送業者や郵便局などの管理システムに適用する例を説明する。

[0009] [管理システム１００の機能構成]

まず、本発明の実施形態に係る管理システム１００の機能構成について説明する。図１は、管理システム１００のシステム構成の一例を示す図である。図１に示すように、管理システム１００は、インターネット網や携帯電話網等に代表される公衆無線通信網を含むネットワーク４で接続された、複数（図では２台）のドライバ端末１Ａ、１Ｂと、管理サーバ２と、管理者端末３とを含んで構成される。このような管理システム１００のうち、管理サーバ２と管理者端末３とが全体として本発明の実施形態に係る運転評価装置５を構成する。なお、管理サーバ２または管理者端末３が単独で運転評価装置５を構成することもできる。なお、ネットワーク４には、所定の管理地域ごとに設けられた閉鎖的な通信網、例えば無線ＬＡＮ、Ｗｉ－Ｆｉ（Wireless Fidelity）（登録商標）等も含まれる。

[0010] ドライバ端末１Ａ、１Ｂは、集荷および配送の業務を行うドライバＡ、Ｂが衣服のポケット、携行する鞆、ポーチ等に収納し、あるいは集荷および配送の業務に利用する車両６Ａ、６Ｂのクレイドルなどに設置して使用することができる。本実施形態では、公衆無線通信接続可能なスマートフォンやタブレット端末、携帯電話、ＰＤＡ（Personal Digital Assistant）、さらには各種ウェアラブル端末を、ドライバ端末１Ａ、１Ｂと総称する。ドライバ端末１Ａと１Ｂとは共通の構成を有する。なお、ドライバ端末１Ａ、１Ｂは３台以上でもよい。車両６Ａ、６Ｂは、四輪車や自動二輪車、自転車、手押し車等の運搬車両であり、図１には、一例として、荷物や郵便物の集配に広く用いられている軽貨物自動車（例えば、所定排気量以下の貨物自動車）６Ａと原動機付自転車（例えば、所定排気量以下の原動機を備えた自動二輪車）６Ｂとが示される。

[0011] 次に、ドライバ端末１Ａ、１Ｂ、管理サーバ２および管理者端末３の各構成について説明する。

[0012] ＜ドライバ端末１Ａ、１Ｂ＞

まず、ドライバ端末１Ａ、１Ｂについて説明する。ドライバ端末１Ａ、１

Bには各種アプリケーションソフトウェアがインストール可能であり、本実施形態に係るドライバ端末1 A、1 Bは、スマートフォンにインストールされたアプリケーションソフトウェアによって管理システムを構成する。市販のスマートフォンを利用することで、システムの構築にかかるコストを抑えることができる。

[0013] 図2は、ドライバ端末1 A、1 Bの概略構成を示すブロック図である。図2に示すように、ドライバ端末1 Aは、制御部1 0と、記憶部1 1と、無線部1 2と、センサ部1 3と、表示部1 4と、入力部1 5とを有する。

[0014] 記憶部1 1は、半導体メモリやハードディスク等で構成される。記憶部1 1には、オペレーティングシステム（OS）や集荷および配送業務支援のためのアプリケーションプログラムを含むソフトウェア、道路地図や住宅地図等の地図情報、集荷先および配送先の顧客情報等、種々の情報が記憶される。顧客情報には、集荷先および配送先の住所や電話番号の他、宅配ボックスの有無等の顧客に関連付けられた情報が含まれる。なお、ソフトウェア、地図情報、顧客情報については、それぞれを予め記憶部1 1に記憶しておいてもよく、あるいは管理サーバ2から取得してもよい。さらに記憶部1 1には、ドライバ端末1 A、1 Bに対応するドライバA、Bに割り当てられた集荷先および配送先の住所や電話番号、指定時間等を含む情報が格納される。

[0015] 無線部1 2は、DSP（Digital Signal Processor）等を有し、3 G、LTE、4 G、5 G等の携帯電話網に代表される無線通信網を介し、管理サーバ2と無線通信可能に構成される。無線部1 2は、例えばWi-Fi（登録商標）、Bluetooth（登録商標）等の近接無線通信技術を適用可能な近接無線通信部（図示せず）を含むように構成されてもよい。無線部1 2は、ドライバA、Bを識別するログインID（「ドライバID」ともいう）、ドライバA、Bまたは車両6 A、6 Bの現在位置情報、速度情報等を管理サーバ2に送信することができる。

[0016] センサ部1 3は、複数のGPS衛星からの測位信号を受信して、ドライバ端末1 A、1 Bに対応するドライバA、Bの絶対位置（緯度、経度）を測定

するGPSセンサ13aと、角速度を検出するジャイロセンサ13b等から構成される。現在位置は、無線部12から取得される無線通信網の基地局情報に基づいて算出することもできる。ドライバA、Bまたは車両6A、6Bの移動速度は、GPSセンサ13aによって取得された位置情報の時系列変化、すなわち位置座標の単位時間当たりの変化量に基づいて算出できる。また、加速度は、移動速度の時系列変化、すなわち移動速度の単位時間当たりの変化量に基づいて算出できる。GPS衛星からの測位信号の受信が不可能な場合、AGPS (Assisted Global Positioning System) 通信を利用し、無線部12から取得される基地局情報に基づいてドライバA、Bまたは車両6A、6Bの現在位置を算出することもできる。

[0017] 表示部14は、液晶ディスプレイまたは有機ELパネル等の表示デバイスにより構成される。表示部14は、制御部10からの指示を受けて、地図やタッチパネル用の操作ボタンのアイコン等を表示するとともに、ドライバA、Bまたは車両6A、6Bの現在位置、現在位置周辺、集荷先および配送先付近の地図等の各種情報を表示する、あるいは記憶部11に記憶された集荷および配送の依頼情報を時系列で一覧表示することができる。

[0018] 入力部15は、ドライバA、Bによって操作されるテンキーなどの物理スイッチや、表示部14の表示面に重ねて設けられたタッチパネル等の入力装置（図示せず）等で構成される。入力部15からの操作入力、例えばドライバA、Bによるテンキーの押下、タッチパネルの押下に基づいた信号は制御部10に出力され、これにより表示部14の画面表示の切替え等の操作をドライバA、Bが行うことができる。

[0019] なお、図示は省略するが、ドライバ端末1A、1Bは、この他にスピーカやバイブレータ、ライト、マイク等を備えることができる。スピーカやバイブレータ、ライトは、ドライバに対し音や振動、光により各種情報を報知する。また、スピーカは、ドライバに対し音声出力を行い、マイクは、ドライバによって発せられた音声等を集音する。これにより、スピーカから各種情報を音声で出力するとともに、マイクを介して音声入力されたドライバによ

る各種指令を、音声認識技術を用いて制御部 10 に入力することができる。

[0020] 制御部 10 は、CPU、RAM、ROM、I/O等を有するマイクロプロセッサを含んで構成される。CPUは、予め記憶されたプログラムを実行し、記憶部 11、無線部 12、センサ部 13、表示部 14 および入力部 15 と信号の授受を行う。制御部 10 は、機能的構成として、表示制御部 101 と、接続処理部 102 と、位置情報通知部 103 と、速度情報通知部 104 とを有する。

[0021] 表示制御部 101 は、入力部 15 の操作に応じて、あるいは無線部 12 による種々の情報の受信に応じて、画像信号を生成して表示部 14 に送信することで、表示部 14 による画面表示を制御する。表示制御部 101 が表示部 14 に表示させる画面表示には、管理システム 100 にログインするためのログイン画面等が含まれる。

[0022] 接続処理部 102 は、表示部 14 に表示されるログイン画面において、入力部 15 を介してドライバ A、B により入力されるログイン ID およびパスワードを、無線部 12 を介し管理サーバ 2 に送信する。これにより、ドライバ端末 1 A、1 B が管理サーバ 2 と通信可能な状態で接続される。このドライバによるログイン入力は、ドライバの始業時、すなわち、ドライバが拠点から出発するときに実行される。また、接続処理部 102 は、入力部 15 を介してログアウトが入力されると、無線部 12 を介して管理サーバ 2 に対しログアウトを送信する。これにより、ドライバ端末 1 A、1 B と管理サーバ 2 との間の通信接続が終了される。このドライバによるログアウト入力は、ドライバの終業時、すなわち、ドライバが拠点に戻ったときに実行される。なお、ログアウトは、ドライバが拠点に戻ったときに、時刻や位置情報に基づいて自動的に実行されてもよい。

[0023] 位置情報通知部 103 は、センサ部 13 (GPS センサ 13 a) からの信号に基づいて算出したドライバ端末 1 A、1 B とともに移動するドライバ A、B または車両 6 A、6 B の現在位置情報、および計時部 (図示せず) から取得した現在時刻情報等を、無線部 12 を介し、ドライバ ID に対応付けて

所定の時間間隔（例えば3秒間隔）で管理サーバ2に送信する。なお、時刻情報には、時刻だけでなく年月日等の情報も含まれる。管理サーバ2は、車両の位置情報の時系列変化からドライバまたは車両の移動速度や進行方向、加速度を算出することもできる。

[0024] 車両6A, 6Bの位置は、時々刻々と変化するため、現在位置情報を所定時間間隔で取得する場合、直近の現在位置情報から求まる位置と実際の位置とは、厳密にいうと一致しないことがある。しかしながら、そのずれは小さいため、所定時間間隔で取得した現在位置情報から求まる位置を、現在位置とみなすことができる。なお、所定の時間間隔で取得したドライバA, Bまたは車両6A, 6Bの現在位置情報、現在時刻情報等を、複数個まとめて一度に送信（いわゆるバースト送信）することもできる。ドライバまたは車両の現在位置情報等の取得時間間隔（例えば、3秒間隔）や複数個まとめてバースト送信する場合に一度に送信する個数等については、予め設定することができる。

[0025] 速度情報通知部104は、センサ部13（GPSセンサ13a）からの信号に基づき、ドライバ端末1A, 1Bとともに移動するドライバA, Bまたは車両6A, 6Bの移動速度および加速度を算出し、計時部から取得した現在時刻情報とともに、無線部12を介し、ドライバIDに対応付けて所定の時間間隔（例えば3秒間隔）で管理サーバ2に送信する。なお、位置情報通知部103により通知された位置情報に基づき、管理サーバ2側で移動速度や加速度を算出するようにしてもよい。

[0026] <管理サーバ2>

次に、管理サーバ2について説明する。管理サーバ2は、本実施形態では種々の機能を備えた1つのサーバとして説明するが、機能毎に別のサーバから構成される分散サーバであってもよく、またクラウドサーバ（仮想サーバ）で実現されてもよい。

[0027] 図3は、管理サーバ2の概略構成を示すブロック図である。図3に示すように、管理サーバ2は、制御部20と、記憶部21と、通信部22と、表示

部 2 4 と、入力部 2 5 とを有する。なお、表示部 2 4 と入力部 2 5 とは、省略することもできる。また、表示部 2 4 と入力部 2 5 とは、管理サーバ 2 に接続される別の情報端末（不図示）で構成することもできる。

[0028] 記憶部 2 1 は、半導体メモリやハードディスクドライブ等で構成される。記憶部 2 1 には、オペレーティングシステム（OS）やアプリケーションと呼ばれるソフトウェアや、その他の種々の情報が記憶される。このため、記憶部 2 1 には、ドライバ情報エリア 2 1 1、車両情報エリア 2 1 2、集荷／配送先情報エリア 2 1 3、地図情報エリア 2 1 4、管理情報エリア 2 1 5 といった、様々な記憶エリアが確保される。なお、情報エリアとは例えばデータベースマネジメントシステムにおけるテーブル等である。

[0029] 図 4 は、ドライバ情報の一例を示す図である。ドライバ情報エリア 2 1 1 には、図 4 に示すように、ドライバの識別情報である従業員 ID（「ドライバ ID」ともいう）毎に、当該ドライバに関する基本的な情報、例えば、ドライバの氏名、所属（例えば、部、課、班など）等を管理するドライバ情報が記憶される。また、ドライバ情報エリア 2 1 1 には、ドライバが使用する車両、すなわちドライバ ID に対して車両 6 A、6 B の識別情報である車両 ID が対応付けて記憶される。ドライバ ID に対する車両 ID の対応付けについては、例えば 1 日の業務の開始に先立ち、配送拠点の管理者により、予め設定される。

[0030] 車両情報エリア 2 1 2 には、車両 ID 毎に、当該車両に関する情報、例えば、四輪車、自動二輪車、自転車等の車両の種別や、荷室の大きさ等の情報が記憶される。

[0031] 集荷／配送先情報エリア 2 1 3 には、集荷先および配送先の住所や電話番号、集荷内容、指定時間、集荷先および配送先に割り当てられたドライバ A、B 等を含む集荷先および配送先の情報が記憶される。

[0032] 地図情報エリア 2 1 4 には、地図情報が予め格納される。地図情報には、道路リンク情報、道路および道路地図等の背景を表示するための表示用地図データ、道路の種別情報（一般道、高速道路）等が含まれる。さらに地図情

報には、各道路の法定速度や一時停止義務のある交差点の位置情報なども含まれる。これらの地図情報は定期的に更新される。

[0033] 管理情報エリア 215 には、ドライバの安全運転の度合いを評価するために管理者により予め設定された管理情報、ドライバ端末 1A, 1B から取得したドライバ A, B または車両 6A, 6B の時系列の位置、速度および加速度の情報が記憶される。管理情報には、例えば、一時停止違反、急ブレーキ、速度超過などを判定するための判定条件等が含まれる。一時停止違反の判定条件には、停止線の手前の、例えば半径 40 m 程度の円状の範囲に設定される一時停止領域の位置情報（ジオフェンス情報）と、車両が一時停止すべき場合の一時停止領域への進入方向（基準進入方向）の情報とが含まれる。急ブレーキの判定条件には、加速度の閾値（例えば、 10 km/h/s 以上の減速）が含まれる。速度超過の判定条件には、法定速度超過の判定閾値、規制速度超過の判定閾値および規制速度の超過判定を行う速度管理エリアの位置情報が含まれる。急ブレーキの判定では単に所定以上の減速が発生したことを判定するのみであるが、以下では、一時停止違反、速度超過、急ブレーキなどの安全運転の観点から好ましくない不適切な運転を交通違反として説明する。

[0034] 一時停止領域、速度管理エリアおよび法定速度または規制速度の判定閾値は、地図情報エリア 214 に記憶された地図情報に含まれる一時停止義務のある交差点の位置情報や道路ごとの法定速度または規制速度を考慮して設定されるが、管理者が任意に設定（変更）することもできる。例えば、一時停止義務のない交差点を一時停止領域として追加登録することができる。また、GPS センサ 13a による位置および速度の誤差を考慮して、道路の幅や形状により一時停止違反や速度超過の判定を正確にできない地点を一時停止領域や速度管理エリアから除外することができる。

[0035] 管理情報エリア 215 には、さらに、管理情報とドライバ A, B または車両 6A, 6B の位置、速度および加速度の情報に基づいて判定された交通違反の発生地点の位置情報、発生日時および違反を行ったドライバ A, B のド

ライバIDを含む違反情報が記憶される。違反情報は、交通違反の発生日点ごとに、ドライバIDに対応付けて記憶される。

[0036] 通信部22は、ドライバ端末1A、1Bとの送受信を行う場合には、例えば、3G、LTE、4G、5G等の無線通信をすることができる通信プロトコルを実装する。一方、通信部22は、管理者端末3との送受信を行う場合には、有線通信（例えば、インターネット回線等）または無線通信することができる通信プロトコルを実装する。

[0037] 制御部20は、CPU、RAM、ROM、I/O等を有するプロセッサを含んで構成される。制御部20は、機能的構成として、接続処理部201と、情報取得部202と、違反判定部203と、違反集計部204と、運転評価部205と、情報出力部206とを有する。

[0038] 接続処理部201は、ドライバ端末1A、1Bからのログイン処理を実行し、ドライバ端末1A、1Bと接続処理を行う。また、接続処理部201は、ドライバ端末1A、1Bからのログアウト処理を実行し、ドライバ端末1A、1Bとの接続を終了する。さらに接続処理部201は、管理者端末3からのログイン処理を実行して、管理者端末3と接続処理を行うとともに、管理者端末3からのログアウト処理を実行して、管理者端末3との接続を終了する。

[0039] 情報取得部202は、ドライバ端末1A、1Bから管理サーバ2宛てに送信されるデータ、および管理者端末3から管理サーバ2宛てに送信されるデータを、通信部22を介して受信することで各種情報を取得する。情報取得部202が取得する情報には、各ドライバ端末1A、1Bの位置情報通知部103および速度情報通知部104から送信されたドライバA、Bまたは車両6A、6Bの位置、速度および加速度の情報とこれに対応する時刻情報、管理者端末3から送信された管理情報、運転評価情報の出力要求等が含まれる。位置情報は、具体的には緯度および経度で表される。

[0040] 違反判定部203は、管理情報エリア215に記憶された一時停止領域の位置情報および基準進入方向の情報に基づいて、ドライバA、Bまたは車両

6 A, 6 Bが一時停止義務に違反したか否かを判定する。すなわち、基準進入方向から一時停止領域に進入したか否かを判定するとともに、一時停止領域に進入してから脱出するまでの間に速度が閾値（例えば、4 km/h）未満になったか否かを判定する。違反判定部203により一時停止義務に違反したと判定されると、一時停止違反の発生地点の位置情報、発生日時および一時停止義務に違反したドライバA, BのドライバIDを含む違反情報が管理情報エリア215に記憶される。

[0041] また、違反判定部203は、管理情報エリア215に記憶された加速度の閾値の情報に基づいて、ドライバA, Bまたは車両6 A, 6 Bが急ブレーキを行ったか否かを判定する。すなわち、減速時のマイナスの加速度の大きさが管理情報エリア215に記憶された加速度の閾値（例えば、10 km/h/s）以上か否かを判定する。違反判定部203により急ブレーキが行われたと判定されると、急ブレーキの発生地点の位置情報、発生日時および急ブレーキを行ったドライバA, BのドライバIDを含む違反情報が管理情報エリア215に記憶される。

[0042] さらに、違反判定部203は、管理情報エリア215に記憶された速度管理エリアの位置情報および速度の閾値の情報に基づいて、ドライバA, Bまたは車両6 A, 6 Bが法定速度または規制速度を超過したか否かを判定する。すなわち、速度管理エリア内を走行中の速度が管理情報エリア215に記憶された法定速度または規制速度の閾値（例えば、40 km/h）を超過したか否かを判定する。違反判定部203により法定速度または規制速度を超過したと判定されると、速度超過の発生地点の位置情報、発生日時および速度超過を行ったドライバA, BのドライバIDを含む違反情報が管理情報エリア215に記憶される。

[0043] 違反集計部204は、管理者端末3から送信された運転評価情報の出力要求に応じて、ドライバ個人、ドライバが所属する小グループ（例えば、班）、小グループが属する中グループ（例えば、課）、中グループが属する大グループ（例えば、部）ごとの違反件数を集計する。違反件数は、管理情報エ

リア 2 1 5 に記憶された違反情報に基づいて集計される。

[0044] 運転評価部 2 0 5 は、管理者端末 3 から送信された運転評価情報の出力要求に応じて、運転評価情報を生成する。図 5 A ～図 5 D は、運転評価情報について説明する図である。運転評価情報は、違反集計部 2 0 4 により集計された違反件数に基づいて生成される。図 5 A ～図 5 D は、管理者端末 3 に表示される画面であり、配送拠点の管理者が自身の管理するグループや、そこに所属するドライバ個人の運転評価情報を要求し、閲覧するときの画面（運転評価画面 D P ）である。なお、上側の情報要求画面 D P 1 は管理者により選択あるいは入力可能な項目が表示される入力画面であり、下側の情報表示画面 D P 2 は運転評価結果の表示画面である。

[0045] 情報要求画面 D P 1 上で、管理者により運転評価を行う集計対象日および対象組織（グループ）が指定（選択）され、運転評価情報の閲覧要求が入力されると、管理者端末 3 から管理サーバ 2 に運転評価情報の出力要求が送信される。図 5 A の例では、運転評価を行う対象組織として、管理者が管轄する小グループである第 1 部、第 2 課、第 3 班が指定される。このような運転評価情報の出力要求が受信されると、違反集計部 2 0 4 は、指定された小グループに所属するすべてのドライバの集計対象日における違反件数を、複数の評価項目（一時停止、ブレーキ操作、法定速度、規制速度）毎に集計する。運転評価部 2 0 5 は、違反集計部 2 0 4 により集計された交通違反の件数に応じて、例えば減点方式により運転診断点数を算出する。違反件数あたりの減点は、交通違反の内容に応じて予め設定される。管理者は、違反件数および運転診断点数を、自身が管轄する小グループに対する安全運転の度合いの評価に活用することができる。

[0046] さらに運転評価部 2 0 5 は、指定された小グループに所属するドライバを違反件数に応じて、例えば、違反件数が多い順に順位付けし、その結果を図 5 A に示すように情報表示画面 D P 2 に表示する。管理者は、自身が管轄する小グループに所属するドライバの順位付けを各ドライバの評価に活用することで、例えば安全運転について重点的に指導すべきドライバを把握するこ

とができる。運転評価部205により算出された運転診断点数および順位付けの結果は、運転評価情報として管理者端末3に送信される。

[0047] 一方、図5Bに示すように、運転評価を行う対象組織として、管理者が管轄する中グループ以上の組織、例えば中グループである第1部、第2課が指定されると、指定された中グループに属するすべての小グループの集計対象日における違反件数が集計され、集計された違反件数に応じて指定された中グループの運転診断点数が算出される。また、指定された中グループに属する小グループが違反件数に応じて順位付けされる。管理者は、違反件数および運転診断点数を、自身が管轄する中グループに対する安全運転の度合いの評価に活用することができる。また、自身が管轄する中グループに属する小グループの順位付けを各小グループの評価に活用することで、例えば安全運転について重点的に指導すべき小グループを把握することができる。運転評価を行う対象組織として大グループ（部）が指定された場合も、同様に指定された大グループの違反件数が集計され、運転診断点数が算出され、指定された大グループに属する中グループ、すなわち、指定されたグループの下位のグループの順位付けが行われる。

[0048] 情報要求画面DP1に、小グループに属する個人（ドライバ）を一覧表示し、その中から管理者が任意の個人を選択可能に構成するとともに、選択された個人の情報を画面PD2に表示するようにしてもよい。図5Cは、その一例を示す図である。図5Cでは、選択された個人について、運転診断点数が表示されるとともに、今回の運転診断点数が前回より高い、前回と同じ、前回より低い場合に応じた矢印が表示される。また、複数の評価項目（一時停止、ブレーキ操作、法定速度、規制速度）毎に違反件数が表示されるとともに、安全運転の程度が星印の数で表示される。安全運転の程度を優良、良などのランクで表示してもよい。これにより、各個人の安全運転の評価を容易に行うことができる。なお、図5Cには、他のドライバの違反の程度、ドライバ1人当たりの平均違反件数も表示されており、他のドライバとの比較も可能である。

- [0049] 情報表示画面 D P 2 に、運転評価情報として、地図画面を表示するようにしてもよい。図 5 D は、その一例を示す図である。図 5 D では、配送拠点の管轄エリアの地図に重ねて交通違反の発生地点が表示されるとともに、評価項目毎の違反件数が表示される。これにより、管轄エリア内の交通違反が発生しやすい地点を把握することができる。
- [0050] 情報出力部 206 は、通信部 22 を介して管理サーバ 2 から管理者端末 3 宛てにデータを送信することで、各種情報を出力する。情報出力部 206 が出力する情報には、管理者端末 3 に送信される運転評価情報等が含まれる。
- [0051] 図 6 は、予め記憶されたプログラムに従い、管理サーバ 2 の CPU で実行される処理の一例を示すフローチャートである。このフローチャートに示す処理は、例えば管理者端末 3 から管理サーバ 2 に運転評価情報の出力要求が送信されると開始される。
- [0052] まず、ステップ S 1 で、情報取得部 202 での処理により通信部 22 を介して管理者端末 3 から受信された運転評価情報の出力要求を取得する。次いで、ステップ S 2 で、違反集計部 204 での処理により、運転評価情報の出力要求において指定された集計対象日における対象組織の違反件数を集計する。次いで、ステップ S 3 で、運転評価部 205 での処理により、対象組織の運転診断点数を算出する。次いで、ステップ S 4 で、対象組織が最小単位の組織であるか否か、すなわちドライバが所属する小グループであるか否かを判定する。ステップ S 4 で肯定されるとステップ S 5 に進み、否定されるとステップ S 6 に進む。
- [0053] ステップ S 5 では、運転評価部 205 での処理により、対象組織に所属するドライバを違反件数に応じて順位付けする。一方、ステップ S 6 では、運転評価部 205 での処理により、対象組織の 1 階層下の組織を違反件数に応じて順位付けする。例えば対象組織が部である場合は 1 階層下の複数の課を違反件数に応じて順位付けする。次いで、ステップ S 7 で、情報出力部 206 での処理により、通信部 22 を介して管理者端末 3 に運転診断点数および順位付けの結果を含む運転評価情報を送信する。

[0054] このように、管理者からの要求に応じて、管理者が管轄する組織の運転診断点数と、その下位の組織またはドライバの順位付けの結果が得られるため（ステップS3、S5、S6）、管理者は、自身が管轄する組織の評価だけでなく、安全運転について重点的に指導すべき下位の組織やドライバを把握することができる。

[0055] <管理者端末3>

次に、管理者端末3について説明する。管理者端末3は、配送拠点の管理者が、車両6A、6Bを運転して集荷および配送の業務を行うドライバA、Bの交通違反の件数を確認し、安全運転の度合いを評価するために利用される。管理者端末3には、配送拠点に備え付けられたパーソナルコンピュータやタブレット型端末、スマートフォン等、種々のコンピュータが含まれ、ネットワーク4を介して、管理サーバ2と情報の送受信を行う。

[0056] 図7は、管理者端末3の概略構成を示すブロック図である。図7に示すように、管理者端末3は、制御部30と、記憶部31と、通信部32と、表示部34と、入力部35とを有する。

[0057] 記憶部31は、半導体メモリやハードディスクドライブ等で構成される。記憶部31には、オペレーティングシステム（OS）やアプリケーションと呼ばれるソフトウェアや、その他の種々の情報が記憶される。

[0058] 通信部32は、有線通信（例えば、インターネット回線等）または3G、LTE、4G、5G等の無線通信をすることができる通信プロトコルを実装し、管理サーバ2と接続して各種データを送受信する。

[0059] 表示部34は、液晶ディスプレイまたは有機ELパネル等の表示デバイスにより構成され、制御部30からの指示を受けて、地図やタッチパネル用の操作ボタンのアイコン等を表示する。また、表示部34は、管理サーバ2の情報出力部206から送信された運転評価情報等（図5A～図5D）を表示する。

[0060] 入力部35は、管理者によって操作されるテンキーなどの物理スイッチや、表示部34の表示面に重ねて設けられたタッチパネル等の入力装置（図示

せず)などで構成される。入力部35を介して、表示部34の表示画面の切替え指令が入力される。ドライバの安全運転の度合いを評価するための管理情報の設定は、入力部35を介して行うことができる。

[0061] 制御部30は、CPU、RAM、ROM、I/O等を有するプロセッサを含んで構成される。制御部30は、機能的構成として、表示制御部301と、接続処理部302と、評価情報要求部303と、サーバ情報取得部304とを有する。

[0062] 表示制御部301は、入力部35の操作に応じて画像信号を生成して表示部34に送信することで、表示部34による画面表示を制御する。表示制御部301が表示部34に表示させる画面には、管理システム100にログインするためのログイン画面、運転評価情報を表示する運転評価画面DPなどが含まれる。

[0063] 接続処理部302は、例えば、配送拠点の管理者または責任者を識別する識別番号(拠点管理者ID)およびパスワードを用いて、管理サーバ2に対してログイン処理を実行する。

[0064] 評価情報要求部303は、管理者による入力部35の操作に応じて複数のグループの中から1つのグループを選択し、選択されたグループについての運転評価情報の出力要求を管理サーバ2に送信する。具体的には、管理者によって図5A、図5Bの運転評価画面DPの情報要求画面DP1においてプルダウンメニューなどにより集計対象日および対象組織が指定され、タッチパネルを介して表示更新ボタンBTが押下されると、指定されたグループについての運転評価情報の出力要求を管理サーバ2に送信する。

[0065] サーバ情報取得部304は、管理サーバ2(情報出力部206)から送信された運転評価情報等を取得する。サーバ情報取得部304により運転評価情報が取得されると、例えば図5A~図5Dの運転評価画面DPの情報表示画面DP2に運転評価情報が表示される。図5A、図5Bでは、順位付けの結果の表示として違反件数が多い順に上位3人のドライバまたは3つのグループを表示したが、管理者の要求に応じて、すべての所属ドライバまたは下

位グループを違反件数が多い順に一覧表示することもできる。

[0066] [管理システム１００の動作]

次に、管理システム１００の動作の一例について説明する。ドライバＡは、例えば配送拠点から出発する際、すなわち始業時に、ドライバ端末１Ａの表示部１４に表示されるログイン画面上で、入力部１５を介して自身のログインＩＤ及びパスワードを入力する。この入力が行なされると、管理サーバ２は、ドライバ端末１Ａとの接続処理を行う。その後、ドライバ端末１Ａは、所定の時間間隔（例えば３秒間隔）で管理サーバ２と通信し、例えばドライバＡまたは車両６Ａの位置情報を管理サーバ２に送信する。ドライバ端末１Ａと管理サーバ２との通信は、ドライバ端末１Ａがログアウト操作するまで継続される。

[0067] ドライバ端末１Ａと管理サーバ２との通信中、ドライバＡが一時停止違反、急ブレーキ、速度超過などの交通違反を行うと、管理サーバ２で交通違反が発生したと判定され、交通違反の発生地点の位置情報、発生日時およびドライバＡのドライバＩＤが記憶される。

[0068] 一方、配送拠点の管理者は、管理者端末３の表示部３４に表示されるログイン画面上で、入力部３５を介して拠点管理者ＩＤおよびパスワードを入力する。この入力が行なされると、管理サーバ２は、管理者端末３との接続処理を行う。管理者が管理者端末３の表示部３４に表示される運転評価画面ＤＰ（図５Ａ、図５Ｂ）の情報要求画面ＤＰ１で交通違反の件数の集計対象日および自身が管轄する組織を指定し、タッチパネルを介して表示更新ボタンＢＴを押下すると、運転評価画面ＤＰの情報表示画面ＤＰ２に運転評価情報が表示される（ステップＳ１～Ｓ７）。これにより、管理者は、自身が管轄する組織の運転診断点数と、その下位の組織またはドライバの順位付けの結果を閲覧することができるため、自身が管轄する所属の評価だけでなく、安全運転について重点的に指導すべき下位の組織やドライバを把握することができる。

[0069] 本実施形態によれば以下のような作用効果を奏することができる。

(1) 運転評価装置5は、階層化された複数のグループのいずれかに属する複数のドライバA、Bの安全運転の度合いを評価する。運転評価装置5は、複数のドライバA、Bにより携帯される、または複数のドライバA、Bにより利用される車両6A、6Bに置かれたドライバ端末1A、1Bから複数のドライバA、Bの位置情報を取得する情報取得部202と、情報取得部202により取得された複数のドライバA、Bの位置情報に基づいて、複数のドライバA、Bの安全運転の度合いを評価するための違反件数を集計する違反集計部204と、違反集計部204により集計された違反件数に基づいて、複数のドライバA、Bの属する所属グループ内での安全運転の度合いについての複数のドライバA、Bの順位付け、または所属グループと他のグループとの比較による所属グループの安全運転の度合いについての順位付けを行う運転評価部205と、運転評価部205により順位付けされた結果を出力する情報出力部206とを備える(図3)。

[0070] この構成により、ドライバ個人またはグループ単位での違反件数を把握することで、ドライバまたはグループの安全運転の度合いを絶対的に評価できるとともに、ドライバ同士またはグループ同士の順位付けを把握することで、ドライバやグループの安全運転の度合いを相対的に評価することができる。

[0071] (2) 運転評価装置5は、複数のグループの中から1つのグループを選択する評価情報要求部303を備える(図7)。複数のグループは、複数のドライバA、Bにより構成される第1階層のグループ(小グループ、班)と、複数の第1階層のグループにより構成される第1階層の上位の第2階層のグループ(中グループまたは大グループ、課または部)とを含む。運転評価部205は、評価情報要求部303により第1階層のグループが選択された場合、違反集計部204により集計された違反件数に基づいて、評価情報要求部303により選択された第1階層のグループ内での安全運転の度合いについての複数のドライバA、Bの順位付けを行い、評価情報要求部303により第2階層のグループが選択された場合、違反集計部204により集計された

違反件数に基づいて、評価情報要求部 303 により選択された第 2 階層のグループ内での安全運転の度合いについての複数の第 1 階層のグループの順位付けを行う。これにより、階層化された組織における特定のグループに属する下位のグループやドライバ個人の安全運転の度合いを相対的に評価することができる。

[0072] なお、上記実施形態は種々の形態に変形することができる。以下、変形例について説明する。上記実施形態では、運転評価装置 5 により、車両を運転して集荷および配送の業務を行うドライバの安全運転の度合いを評価する例を説明したが、運転評価装置は業務中に車両を運転する担当者の安全運転の度合いを評価するものであれば、どのようなものでもよい。

[0073] 上記実施形態では、階層化された組織として部（大グループ）、課（中グループ）、班（小グループ）の 3 階層からなる組織を例示したが、階層化された複数のグループはこのようなものに限らず、2 階層あるいは 4 階層以上の組織であってもよい。

[0074] 上記実施形態では、違反集計部 204 が一時停止違反、急ブレーキ、速度超過などの交通違反の件数を集計するようにしたが、安全運転の度合いを評価するための運転評価値を算出する評価値算出部の構成はこのようなものに限らない。例えば、給油の日時や給油量を取得するとともに、車両の燃費を算出し、燃費のよい運転を行っているドライバを加点方式で評価するようにしてもよい。

[0075] 上記実施形態では、評価情報要求部 303 が情報要求画面 DP1 上で指定（選択）された内容に基づいて運転評価を行うグループを選択するようにしたが、複数のグループの中から 1 つのグループを選択するグループ選択部はこのようなものに限らない。例えば、ログイン時に入力される拠点管理者 ID に応じて、管轄外のグループを選択できないように設定してもよい。

[0076] 上記実施形態では、表示部 34 に表示された情報要求画面 DP1 のプルダウンメニューや表示更新ボタン BT を、タッチパネル（入力部 35）を介して操作することで運転評価情報の出力要求を送信するようにしたが、例えば

、テンキーなどの物理スイッチや音声入力などを介して運転評価情報の出力要求を送信するようにしてもよい。

[0077] 上記実施形態では、情報取得部202が、GPSセンサ13aにより検出されたドライバA、Bまたはその車両6A、6Bの現在位置情報を取得するようにしたが、複数のドライバの位置情報を取得する位置情報取得部の構成はこれに限らない。例えば、ジャイロセンサや加速度センサの値の変化に基づいて自律航法により検出された現在位置情報を取得するようにしてもよい。

[0078] 上記実施形態では、ドライバ端末1A、1BをドライバA、Bが携帯する、あるいは車両6A、6Bのクレイドルなどに設置して使用する携帯端末としたが、携帯端末は、このようなものに限定されない。複数のドライバにより携帯される、または複数のドライバにより利用される移動体に置かれた携帯端末は、運転評価の対象となるドライバA、Bとともに移動するものであればよい。

[0079] 以上の説明はあくまで一例であり、本発明の特徴を損なわない限り、上述した実施形態および変形例により本発明が限定されるものではない。上記実施形態と変形例の1つまたは複数を任意に組み合わせることも可能であり、変形例同士を組み合わせることも可能である。

符号の説明

[0080] 1A、1B ドライバ端末、2 管理サーバ、3 管理者端末、4 ネットワーク、5 運転評価装置、6A、6B 車両、10 制御部、11 記憶部、12 無線部、13 センサ部、13a GPSセンサ、13b ジャイロセンサ、14 表示部、15 入力部、20 制御部、21 記憶部、22 通信部、24 表示部、25 入力部、30 制御部、31 記憶部、32 通信部、34 表示部、35 入力部、100 管理システム、101 表示制御部、102 接続処理部、103 位置情報通知部、104 速度情報通知部、201 接続処理部、202 情報取得部、203 違反判定部、204 違反集計部、205 運転評価部、206 情報出力部

、 2 1 1 ドライバ情報エリア、 2 1 2 車両情報エリア、 2 1 3 集荷／
配送先情報エリア、 2 1 4 地図情報エリア、 2 1 5 管理情報エリア、 3
0 1 表示制御部、 3 0 2 接続処理部、 3 0 3 評価情報要求部、 3 0 4
サーバ情報取得部、 B T 表示更新ボタン、 D P 運転評価画面、 D P 1
情報要求画面、 D P 2 情報表示画面

請求の範囲

[請求項1]

階層化された複数のグループのいずれかに属する複数のドライバの安全運転の度合いを評価する運転評価装置であって、

前記複数のドライバにより携帯される、または前記複数のドライバにより利用される移動体に置かれた携帯端末から前記複数のドライバの位置情報を取得する位置情報取得部と、

前記位置情報取得部により取得された前記複数のドライバの位置情報に基づいて、前記複数のドライバの安全運転の度合いを評価するための運転評価値を算出する評価値算出部と、

前記評価値算出部により算出された運転評価値に基づいて、前記複数のドライバの属する所属グループ内での安全運転の度合いについての前記複数のドライバの順位付け、または前記所属グループと他のグループとの比較による前記所属グループの安全運転の度合いについての順位付けを行う運転評価部と、

前記運転評価部により順位付けされた結果を出力する出力部と、を備えることを特徴とする運転評価装置。

[請求項2]

請求項1に記載の運転評価装置において、

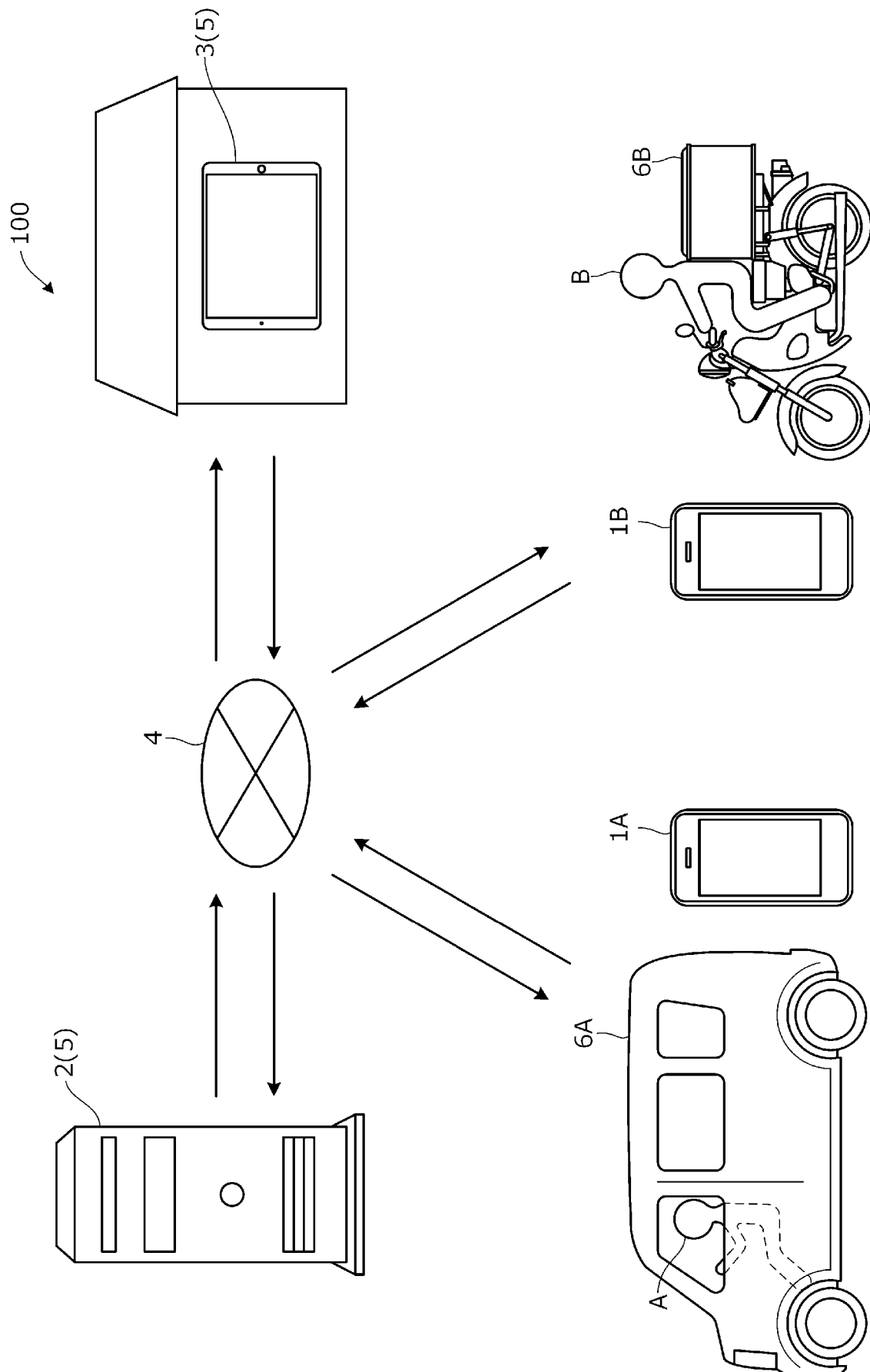
前記複数のグループの中から1つのグループを選択するグループ選択部をさらに備え、

前記複数のグループは、前記複数のドライバにより構成される第1階層のグループと、複数の前記第1階層のグループにより構成される第1階層の上位の第2階層のグループとを含み、

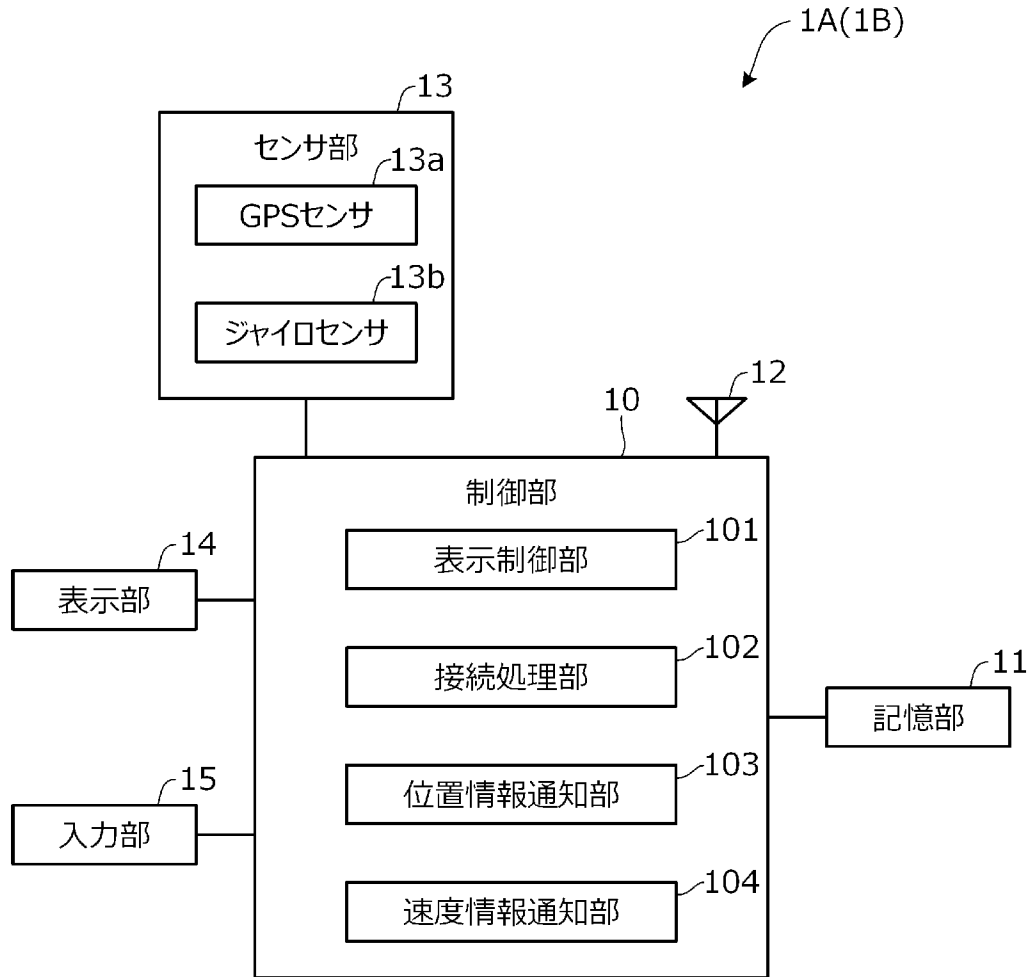
前記運転評価部は、前記グループ選択部により前記第1階層のグループが選択された場合、前記評価値算出部により算出された運転評価値に基づいて、前記グループ選択部により選択された前記第1階層のグループ内での安全運転の度合いについての前記複数のドライバの順位付けを行い、前記グループ選択部により前記第2階層のグループが選択された場合、前記評価値算出部により算出された運転評価値に基

づいて、前記グループ選択部により選択された前記第2階層のグループ内での安全運転の度合いについての前記複数の第1階層のグループの順位付けを行うことを特徴とする運転評価装置。

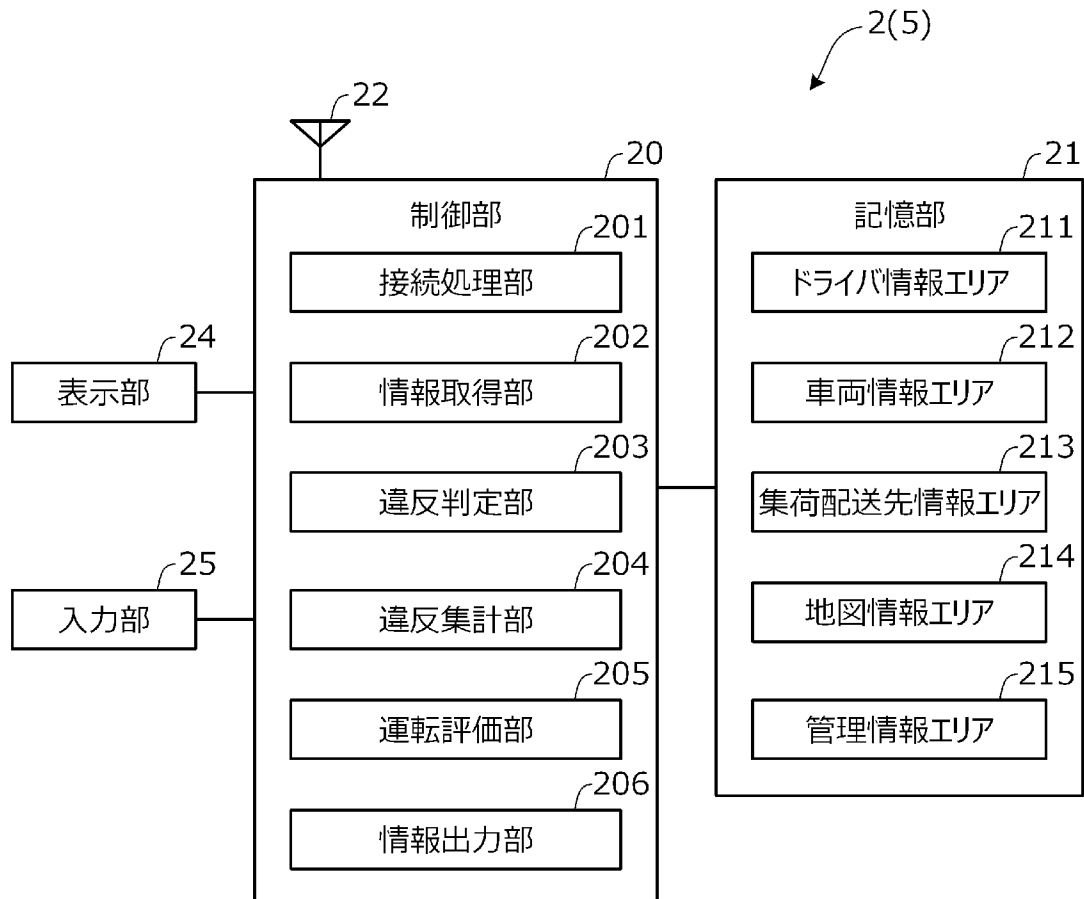
[図1]



[図2]



[図3]



[図4]

ドライバID		〇〇〇
ドライバ氏名		A
所属組織	大グループ	第1部
	中グループ	第2課
	小グループ	第3班
車両ID		〇〇〇

[図5A]

DP

集計対象日

対象組織

BT

DP1

運転診断点数(100点満点)

70

点 (個人平均)

DP2

一時停止 遵守

★ ★ ☆ ☆ ☆

一時停止違反 25件(合計)

違反の多いドライバースト3

Aさん	10件
Bさん	8件
Cさん	5件

ブレーキ操作

★ ★ ★ ☆ ☆

急ブレーキ 5件(合計)

違反の多いドライバースト3

Aさん	2件
Bさん	1件
Cさん	1件

法定速度 遵守

★ ★ ★ ☆ ☆

法定速度超過 90件(合計)

違反の多いドライバースト3

Aさん	45件
Bさん	20件
Cさん	10件

規制速度 遵守

★ ★ ★ ★ ☆

規制速度超過 15件(合計)

違反の多いドライバースト3

Aさん	5件
Bさん	3件
Cさん	3件

[図5B]

DP

集計対象日

対象組織

BT

DP1

運転診断点数(100点満点)

78 点 (個人平均) 

DP2

一時停止 遵守

★★★★★

一時停止違反 0件(合計)
違反の多いグループワースト3

第1部全体で違反ゼロ件達成！

ブレーキ操作

★★★★☆

急ブレーキ 55件(合計)
違反の多いグループワースト3

第1課	20件
第2課	9件
第3課	2件

法定速度 遵守

★★★☆☆

法定速度超過 100件(合計)
違反の多いグループワースト3

第1課	45件
第2課	20件
第3課	18件

規制速度 遵守

★★★★☆

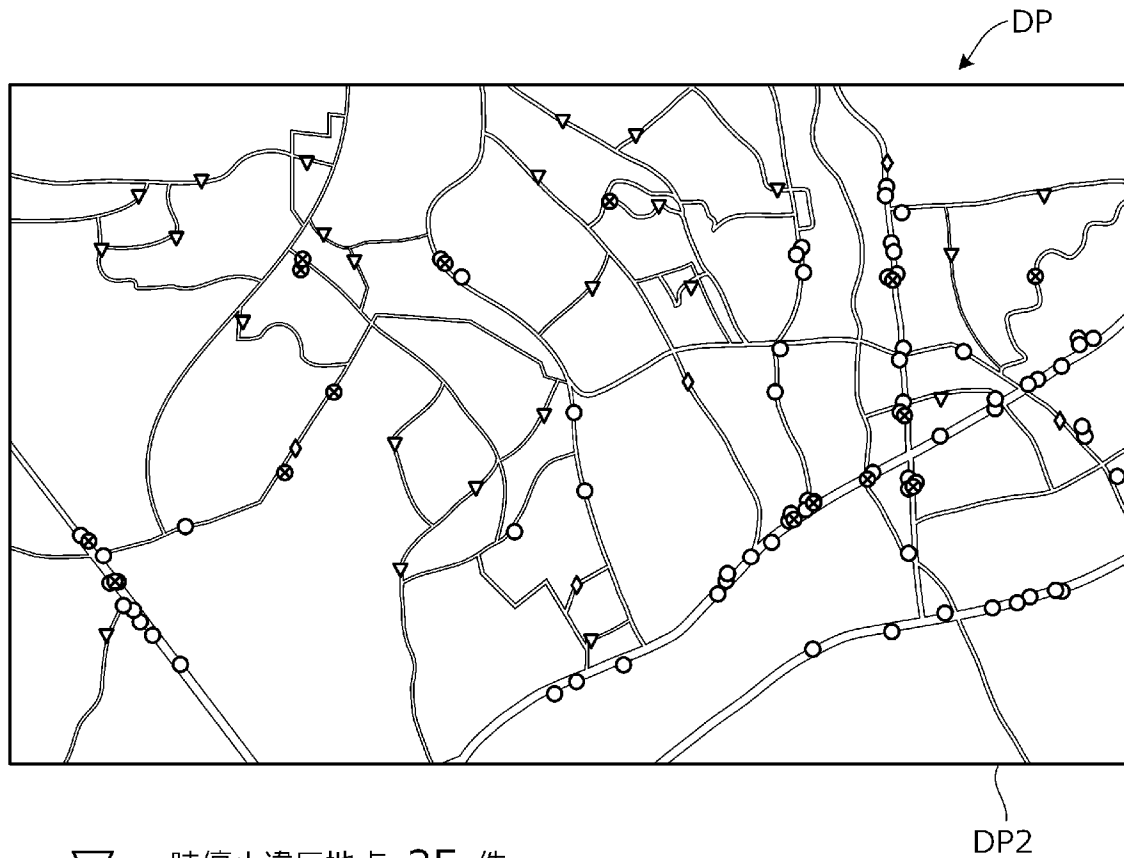
規制速度超過 54件(合計)
違反の多いグループワースト3

第1課	28件
第2課	10件
—	—

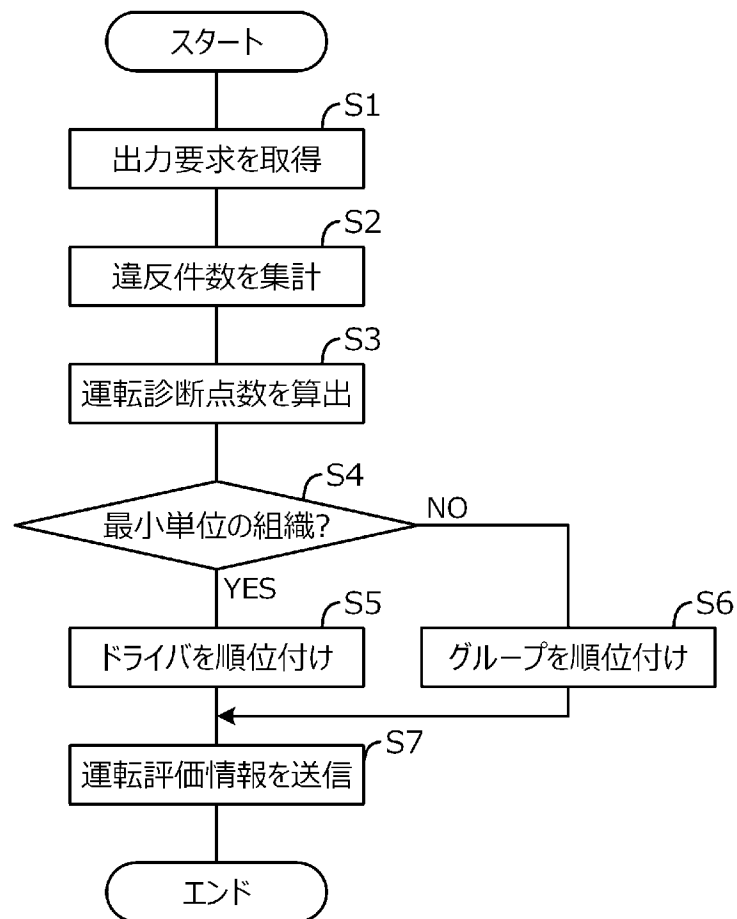
[図5C]



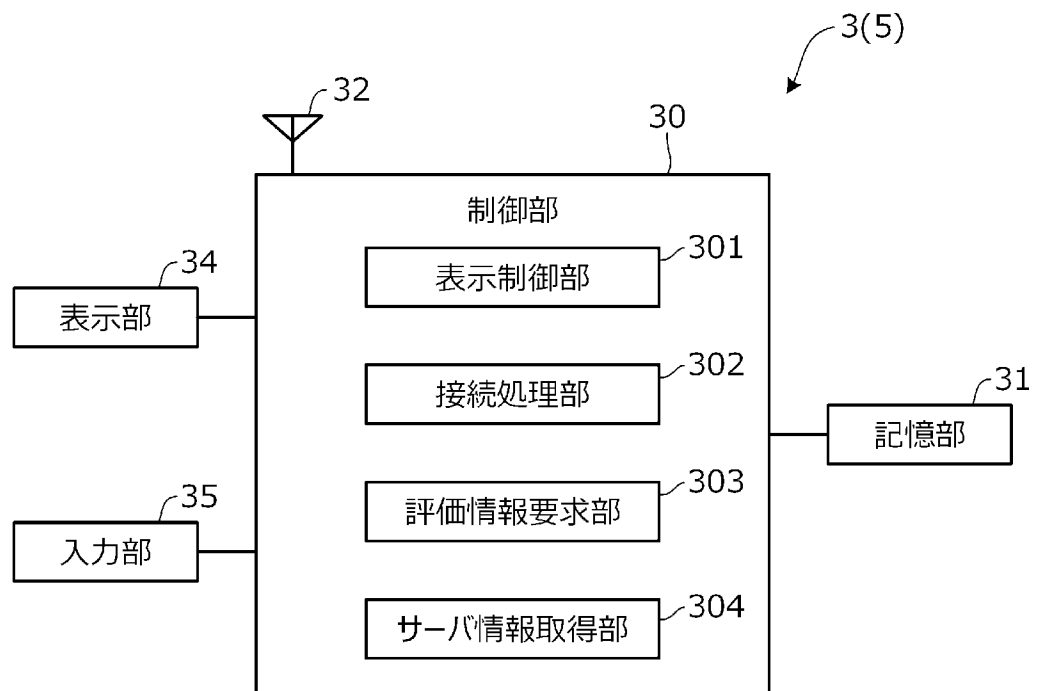
[図5D]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/030159

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. G08G1/00 (2006.01) i, G08G1/13 (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. G08G100, G08G1/13

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.
Y	JP 2015-011683 A (JX NIPPON OIL & ENERGY CORPORATION) 19 January 2015, paragraphs [0013]-[0022], fig. 1, 2A & WO 2015/002025 A1	1-2
Y	JP 2007-284049 A (HORIKAWA, Wataru) 01 November 2007, claims 1-2, paragraphs [0061]-[0062], fig. 1-2 (Family: none)	1-2
Y	JP 2018-045336 A (PIONEER CORP.) 22 March 2018, paragraphs [0014]-[0015], [0090]-[0140], all drawings (Family: none)	1-2

☐ 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

“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
10 October 2019 (10.10.2019)

Date of mailing of the international search report
21 October 2019 (21.10.2019)

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. G08G1/00(2006.01)i, G08G1/13(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. G08G1/00, G08G1/13

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
Y	JP 2015-011683 A（J X 日鉱日石エネルギー株式会社） 2015.01.19, 段落[0013]-[0022], [図 1], [図 2A] & WO 2015/002025 A1	1-2
Y	JP 2007-284049 A（堀川 渉）2007.11.01, 請求項 1-2, 段落[0061]-[0062], [図 1]-[図 2]（ファミリーなし）	1-2
Y	JP 2018-045336 A（パイオニア株式会社）2018.03.22, 段落[0014]-[0015], [0090]-[0140], 全図（ファミリーなし）	1-2

C 欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

10.10.2019

国際調査報告の発送日

21.10.2019

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）

中尾 麗

3 H

4026

電話番号 03-3581-1101 内線 3316