

(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
2015年5月21日(21.05.2015)



(10) 国際公開番号

WO 2015/072104 A1

- (51) 国際特許分類:
G08G 1/127 (2006.01) G08G 1/16 (2006.01)
G08G 1/09 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/005504
- (22) 国際出願日: 2014年10月30日(30.10.2014)
- (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 2013-234758 2013年11月13日(13.11.2013) JP
- (71) 出願人: 株式会社デンソー(DENSO CORPORATION) [JP/JP]; 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 寺川 慧(TERAKAWA, Satoshi); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地株式会社デンソー内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 金 順姫(KIN, Junhi); 〒4600003 愛知県名古屋市中区錦2丁目13番19号 瀧定ビル6階 Aichi (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, 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), ユーロパ (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,

[続葉有]

(54) Title: VEHICLE STATUS NOTIFICATION SYSTEM

(54) 発明の名称: 車両状況通知システム

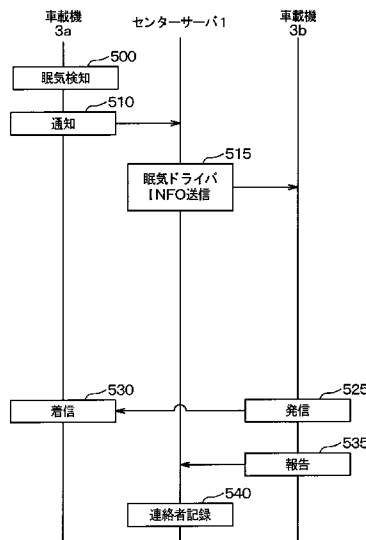


FIG. 9:
1 Center server
3a, 3b Vehicle-mounted unit
500 Detect sleepiness
510 Notify
515 Transmit sleepy driver information
525 Call
530 Receive
535 Report
540 Record reporter

(57) Abstract: A vehicle status notification system is provided with: a plurality of vehicle-mounted units (3a to 3d) respectively mounted on a plurality of vehicles (2a to 2d); and a center server (1) that receives from each of the plurality of vehicle-mounted units (3a to 3d) operation presence/absence information indicating whether the vehicles (2a to 2d) in which the vehicle-mounted units are mounted, and that stores the received operation presence/absence information about each of the plurality of vehicles (2a to 2d) in a vehicle information database (12). The first vehicle-mounted unit (3a), on the basis of detection of a predetermined status of the first vehicle (2a) in which the first vehicle-mounted unit (3a) is mounted, notifies the center server (1) about status development information indicating the detection of the predetermined status. The center server (1) notifies a driver of a notified vehicle about the predetermined status of the first vehicle (2a).

(57) 要約: 車両状況通知システムは、複数の車両(2a~2d)にそれぞれ搭載される複数の車載機(3a~3d)と、複数の車載機(3a~3d)の各々から、当該車載機の搭載先の車両(2a~2d)が運行しているか否かがわかる運行有無情報を受信し、受信した複数の車両(2a~2d)毎の運行有無情報を車両情報データベース(12)に保存するセンターサーバ(1)と、を備える。第1の車載機(3a)は、第1の車載機(3a)の搭載先である第1の車両(2a)の所定の状況を検知したことに基いて、所定の状況を検知したことを示す状況発生情報をセンターサーバ(1)に通知する。センターサーバ(1)は、通知先車両のドライバに、第1の車両(2a)の所定の状況を通知する。

MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, 添付公開書類:
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, — 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

明 細 書

発明の名称：車両状況通知システム

関連出願の相互参照

[0001] 本出願は、2013年11月13日に出願された日本特許出願2013-234758号に基づいており、その開示は参照により本明細書に組み込まれる。

技術分野

[0002] 本開示は、車両状況通知システムに関するものである。

背景技術

[0003] 従来、ぼんやり運転や居眠り運転による事故を防止するために、ドライバの眠気を検知した際に、音声警報を出力したり、冷風を吹き付けたり、座席を振動させたり、ステアリングの温度を上昇させたりして覚醒誘導を行うシステムがある。しかしこれらの単純な物理的刺激による覚醒誘導方法は、脳の活性化に繋がらず、また、人間の慣れという特性により効果が薄まるおそれがある。

[0004] 脳の活性化に有効な人同士の会話を利用した覚醒誘導方法が提案されている。例えば特許文献1に記載の技術では、ドライバのぼんやり運転や居眠り運転を車載装置が検知すると、その車載装置が無線通信でセキュリティセンターに通報する。すると、セキュリティセンターの支援コンピュータとが車載装置と通信し、セキュリティセンターの運行管理者とドライバとの会話の実現し、運行管理者は、休憩をドライバに指示したり、会話そのものによりドライバを覚醒させることができる。

[0005] 本願発明者の検討によれば、特許文献1のような覚醒誘導方法に関して以下を見出した。運行管理者は必ずしも24時間スタンバイしているとは限らず、そもそも居眠り運転の発生が多い午前3～6時は、運行管理者自身が休眠をとっているケースが多いおそれがある。したがって、ドライバの眠気発生時に対応すべき運行管理者がいないケースが多いおそれがある。

[0006] また、運行管理者が必ずしも24時間スタンバイしているとは限らないという状況は、ドライバの眠気発生時の対応のみならず、車両の故障発生時等、車両の種々の状況発生時の対応に対しても、同等の悪影響を及ぼすおそれがある。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：日本国公開特許公報2003-123198号

発明の概要

[0008] 本開示は上記点に鑑み、車両に所定の状況が発生した場合に対応するシステムにおいて、運行管理者のみに頼る場合に比べて、より高い確率で当該状況に対応可能となるようにする技術を提供することを目的とする。

[0009] 本開示の一例に係る車両状況通知システムは、複数の車両にそれぞれ搭載される複数の車載機と、複数の車載機の各々から、当該車載機の搭載先の車両が運行しているか否かがわかる運行有無情報を受信し、受信した複数の車両毎の運行有無情報を車両情報データベースに保存するセンターサーバと、を備える。複数の車載機のうち第1の車載機は、第1の車載機の搭載先である第1の車両の所定の状況を検知したことに基づいて、所定の状況を検知したことを示す状況発生情報をセンターサーバに通知する。センターサーバは、第1の車載機から状況発生情報を受信した場合、車両情報データベース中に保存された運行有無情報に基づいて、複数の車両のうち運行中の車両を通知先車両とし、通知先車両のドライバに、第1の車両の所定の状況を通知する。

[0010] 本開示の車両状況通知システムによれば、第1の車両に所定の状況が発生し、第1の車載機が状況発生情報をセンターサーバに送信すると、センターサーバは、運行中の車両のドライバに当該所定の状況を通知する。当該運行中の車両のドライバは、業務遂行中なので、当該所定の状況の通知に対して何らかの対応ができる可能性が高い。したがって、運行管理者のみに頼る場合に比べて、より高い確率で当該状況に対応可能となる。

図面の簡単な説明

- [0011] 本開示についての上記目的および他の目的、特徴や利点は、添付の図面を参照した下記の詳細な説明から、より明確になる。添付図面において
- [図1]図1は、本開示の第1実施形態に係る車両状況通知システムの構成図であり、
- [図2]図2は、センターサーバの構成図であり、
- [図3]図3は、車載機の構成図であり、
- [図4]図4は、車載機の通常送信処理のフローチャートであり、
- [図5]図5は、車両情報の構成図であり、
- [図6]図6は、動態情報の構成図であり、
- [図7]図7は、センターサーバの通常受信処理のフローチャートであり、
- [図8]図8は、車両情報データベースの構成図であり、
- [図9]図9は、第1の事例における車両状況通知システムの作動シーケンス図であり、
- [図10]図10は、眠気発生情報の構成図であり、
- [図11]図11は、眠気対応処理のフローチャートであり、
- [図12]図12は、運行状態と通知優先度の対応関係の図であり、
- [図13]図13は、車載機における眠気ドライバ情報受信時のフローチャートであり、
- [図14]図14は、車載機における表示例であり、
- [図15]図15は、第2の事例における車両状況通知システムの作動シーケンス図であり、
- [図16]図16は、本開示の第2実施形態における車両情報の構成図であり、
- [図17]図17は、第2実施形態における車両情報データベースの構成図であり、
- [図18]図18は、第2実施形態における運行状態と通知優先度の対応関係の図であり、
- [図19]図19は、本開示の第3実施形態における車両状況通知システムの作

動シーケンス図である。

発明を実施するための形態

[0012] (第1実施形態)

以下、本開示の第1実施形態について説明する。図1に示すように、本実施形態に係る車両状況通知システムは、複数個の車両2a～2dにそれぞれ搭載される複数個の車載機3a～3dと、センターサーバ1とを有している。

[0013] この車両2a～2dは、商用車である。より具体的には、同じ運輸会社が保有するすべての荷物運搬用車両である。各車載機3a～3dは、センターサーバ1に対して自機（つまり、各車載機3a～3d）の搭載先の車両2a～2dの位置情報等を送信し、センターサーバ1は、それら送信された情報を保存および必要に応じて他の通信機器に送信するようになっている。

[0014] 図2に示すように、センターサーバ1は、通信部11、記憶部12、センター制御部13を有している。通信部11は、車載機3a～3d、車両2a～2dのドライバが有する携帯端末（例えば携帯電話機）、および、運輸会社の管理用通信端末等と通信するための通信インターフェースである。記憶部12には、センター制御部が実行するプログラム、および後述する車両情報データベース12aが保存されている。センター制御部13は、記憶部12に記録されたプログラムを実行することで、後述するWebサービス処理13aおよび眠気対応処理13bを実行する。センター制御部13としては、パーソナルコンピュータ、ワークステーション等のCPU、RAM、ROM等によって実現されていてもよい。

[0015] 車載機3a～3dは、同じ構成および機能を有し、それぞれが、図3に示すように、位置検出部30、通信部31、データ読取部32、マイク33、スピーカ34、操作部35、ディスプレイ36、眠気検知部37、および車載制御部38を有している。

[0016] 位置検出部30は、GPS受信機、加速度センサ、ヨーレートセンサ等、衛星航法および自律航法で搭載先の車両の現在位置を検出するためのセンサ

である。通信部 31 は、センターサーバ 1 との通信を可能とするための無線通信インターフェースである。データ読取部 32 は、自機の搭載先の車両のドライバの情報が記録された携帯型記憶媒体（例えば、SD カード）を読み取る装置である。

[0017] マイク 33 は、自機の搭載先車両の運転席に座るドライバの音声が入力可能な構成および配置となっている。スピーカ 34 は、自機の搭載先車両の運転席に座るドライバに聞こえるように音声を出力可能な構成および配置となっている。操作部 35 は、自機の搭載先車両の運転席に座るドライバが直接操作可能な構成および配置となっている。ディスプレイ 36 は、自機の搭載先車両の運転席に座るドライバに視覚情報（文字、画像等）表示する装置であり、例えば LCD によって実現可能である。

[0018] 眠気検知部 37 は、自機の搭載先車両の運転席に座るドライバの眠気レベルを検知するためのセンサである。例えば、眠気検知部 37 は、ドライバの顔画像を繰り返し撮影し車載制御部 38 に入力するカメラであってもよい。あるいは眠気検知部 37 は、ドライバに対して光、音等の知覚信号を発する装置と、この知覚信号に反応してドライバが操作する確認ボタンとの組み合わせであってもよい。前者の場合、車載制御部 38 は、カメラから逐次入力されるドライバの顔画像に基づいて、周知の方法でドライバの眠気レベルを算出する。後者の場合、車載制御部 38 は、知覚信号に対する確認ボタン操作の遅れ時間が入力されたことに基づいて、遅れ時間に応じたドライバの眠気レベルを算出する。

[0019] 車載制御部 38 は、CPU、RAM、ROM、フラッシュメモリ等を有するマイクロコンピュータによって実現される。ROM に記録されたプログラムを CPU が実行することで、車載制御部 38 の後述する種々の処理が実現する。

[0020] 以下、上記のような構成の車両状況通知システムの作動について説明する。まず、通常運行時の作動について説明する。各車載機 3a ~ 3d の車載制御部 38 は、図 4 に示す通常送信処理を、車両の主電源（例えば IG）がオ

ンの間、繰り返し（例えば定期的に１分間隔で）実行するようになっている。

[0021] 車載制御部３８は、図４の処理において、まずステップ３０１で、フラッシュメモリから車両情報を読み出し、通信部３１を用いて、センターサーバ１に対してこの車両情報を送信する。このとき送信する車両情報の構成は、図５の通りである。すなわち、車両情報は、搭載先車両の車両ＩＤ、搭載先車両を使用するドライバのドライバＩＤ、および搭載先車両の位置情報を含んでいる。

[0022] 車両ＩＤは、車載制御部３８の搭載先の車両を他の車両と区別するための識別コードであり、あらかじめ車載制御部３８のフラッシュメモリ等に記録されている。なお、車両とその車両に搭載される車載機は、固定的な１対１の関係にあるので、車両ＩＤは、実質的に車載機を他の車載機と区別するための識別コード（すなわち車載機ＩＤ）でもある。

[0023] ドライバＩＤは、車載制御部３８の搭載先車両のドライバを他のドライバと区別するための識別コードである。例えば、ドライバが当該搭載先車両に搭乗したときに、自己のドライバＩＤが記録された携帯型記憶媒体（例えばＳＤカード）を当該搭載先車両の車載機のデータ読取部３２に装着する。すると、データ読取部３２が当該ドライバＩＤを読み取り、車載制御部３８が当該読み取られたドライバＩＤをフラッシュメモリに保存する。位置情報は、車載制御部３８の搭載先車両の現在位置を示す情報であり、車載制御部３８が位置検出部３０から逐次取得する。

[0024] 続いてステップ３０３では、ドライバが操作部３５に対して動態入力操作を行ったか否かを判定する。動態入力操作は、車両の動態に変化を及ぼすような入力操作である。操作部３５は、動態入力操作を受け付けるボタンを複数有する。具体的には、運行開始ボタン、運行終了ボタン、休憩開始ボタン、休憩終了ボタン、休息開始ボタン、休息終了ボタン、荷積み開始ボタン、荷積み終了ボタン、荷卸し開始ボタン、荷卸し終了ボタン、実車ボタン、空車ボタンを有する。

- [0025] これらの動態入力操作作用のボタンのうちいずれか1つが新たに押下された場合、ステップ303で動態入力有りと判定し、ステップ305に進む。これらの動態入力操作作用のボタンが新たに押下されていない場合、ステップ303で動態入力なしと判定して今回の図4の処理を終了する。
- [0026] ステップ305では、動態入力操作の内容に基づいて、すなわち、押下された動態入力操作作用のボタンの種類に基づいて、フラッシュメモリに保存されている動態情報を更新する。動態情報の構成は、図6のようになっている。すなわち、動態情報は、運行終了時刻、運行開始時刻、休憩・休息情報、荷積・荷卸情報、および実車・空車情報を含んでいる。
- [0027] 休憩・休息情報は、休憩または休息情報とも呼ぶ。荷積・荷卸情報は荷積または荷卸情報とも呼ぶ。実車・空車情報は実車または空車情報とも呼ぶ。
- [0028] ここで、運行とは、車両が業務（例えば荷物の配送）に使用されることをいう。また、休憩とは、車両の運行中にドライバが一時的に比較的短い時間だけ業務を休むことをいう。トイレ休憩等の1時間未満の休みが休憩に該当する。また、休息とは、車両の運行中にドライバが一時的に比較的長い時間だけ業務を休むことをいう。仮眠等のための1時間以上の休みが休息に該当する。また、荷積み、荷卸しとは、それぞれ、車両の運行中にドライバが車両に荷を積む行為および車両から荷を下ろす行為をいう。また、実車とは、車両に積荷が搭載されていない状態をいい、空車とは、車両に積荷が搭載されていない状態をいう。なお、休憩、休息、荷積み、荷卸し中においても、車両が運行中であり続ける。
- [0029] 車載制御部38は、動態情報の更新を、以下のようにして行う。搭載先車両の運行が終了して運行終了ボタンが押下された場合、運行終了時刻の値を現在時刻（日の情報も含む）に書き換える。また、搭載先車両の運行の開始時に運行開始ボタンが押下された場合、運行開始時刻の値を現在時刻（日の情報も含む）に書き換えると共に、休憩・休息情報および荷積・荷卸情報の値を「なし」に変更する。
- [0030] また、ドライバが休憩を取り始める際に休憩開始ボタンが押下された場合

、休憩・休息情報の値を「休憩中」に変更する。また、ドライバが休憩を終了した後に休憩終了ボタンが押下された場合、休憩・休息情報の値を「なし」に変更する。

[0031] また、ドライバが休息を取り始める際に休息開始ボタンが押下された場合、休憩・休息情報の値を「休息中」に変更する。また、ドライバが休息を終了した後に休息終了ボタンが押下された場合、休憩・休息情報の値を「なし」に変更する。

[0032] また、ドライバが荷積み始める際に荷積み開始ボタンが押下された場合、荷積・荷卸情報の値を「荷積み中」に変更する。また、ドライバが荷積みを終了した後に荷積み終了ボタンが押下された場合、荷積・荷卸情報の値を「なし」に変更する。

[0033] また、ドライバが荷卸し始める際に荷卸し開始ボタンが押下された場合、荷積・荷卸情報の値を「荷卸し中」に変更する。また、ドライバが荷卸しを終了した後に荷卸し終了ボタンが押下された場合、荷積・荷卸情報の値を「なし」に変更する。

[0034] また、車両の積荷が全くない状態から積荷がある状態に変化した場合、ドライバは実車ボタンを押下し、その場合、車載制御部 38 は、実車・空車情報の値を「実車」に変更する。また、車両の積荷がある状態から全くない状態に変化した場合、ドライバは空車ボタンを押下し、その場合、車載制御部 38 は、実車・空車情報の値を「空車」に変更する。

[0035] ステップ 305 に続いてステップ 307 で、車載制御部 38 は、更新された動態情報と搭載先車両の車両 ID とを通信部 31 を用いてセンターサーバ 1 に送信し、その後、図 4 の処理を終了する。

[0036] このような図 4 の処理により、各車載機 3a～3d は、センターサーバ 1 に対して繰り返し車両情報を送信すると共に、動態情報に変化がある度に車両 ID と動態情報を送信する。一方、センターサーバ 1 では、センター制御部 13 が、通信部 11 を介して車載機 3a～3d から車両情報または動態情報を受信する度に、図 7 の通常受信処理を実行し、ステップ 101 で、受信

した情報（車両情報または動態情報）を、車両情報データベース 12a に保存し、その後通常受信処理を終了する。

[0037] 車両情報データベース 12a は図 8 のような構成となっている。すなわち、車両別動態情報、車両別位置情報、車両別ドライバ情報、車両別連絡先情報および、ドライバ別連絡先情報を含んでいる。

[0038] 車両別動態情報は、車両毎の動態情報を含み、ステップ 101 の処理によって更新される。具体的には、センター制御部 13 は、車載機 3a～3d のうちいずれか 1 つから車両 ID と共に動態情報を受信した場合、ステップ 101 において、受信した動態情報と車両 ID とを対応付けて車両別動態情報に記録する。その際、車両別動態情報中で既に同じ車両 ID に対応付けられて記録されている動態情報は削除する。したがって、車両別動態情報中には、車両 ID 毎に最新の動態情報が保存される。

[0039] 車両別位置情報は、車両毎の所在位置の履歴を含み、ステップ 101 の処理によって更新される。具体的には、センター制御部 13 は、車載機 3a～3d のうちいずれか 1 つから車両情報を受信した場合、ステップ 101 において、受信した車両情報に含まれる車両 ID と位置情報とを対応付けて、車両別位置情報に追加記録する。このようにすることで、車両別位置情報には、車両 ID 毎に過去および現在の所在位置の履歴が記録されることになる。

[0040] 車両別ドライバ情報は、車両毎にどのドライバが使用しているかを示す情報であり、車両 ID とドライバ ID とが対応付けられて記録されており、ステップ 101 の処理によって更新される。具体的には、センター制御部 13 は、車載機 3a～3d のうちいずれか 1 つから車両情報を受信した場合、ステップ 101 において、受信した車両情報に含まれる車両 ID とドライバ ID を対応付けて車両別ドライバ情報中に記録する。

[0041] その際、車両別ドライバ情報中の対応付けに矛盾が発生しないように、古い対応付け情報は削除する。具体的には、受信した車両情報に含まれる車両 ID が、車両別ドライバ情報中で他のドライバ ID に対応付けられている場合、当該他のドライバ ID との対応付けの情報を削除する。また同様に、受

信した車両情報に含まれるドライバIDが、車両別ドライバ情報中で他の車両IDに対応付けられている場合、当該他の車両IDとの対応付けの情報を削除する。

[0042] 車両別連絡先情報は、車両毎の、当該車両に搭載された車載機の電話番号が記録されている。この車両別連絡先情報は、センターサーバ1の管理者があらかじめ記憶部12の車両情報データベース12aに周知の方法で記録させておく。

[0043] ドライバ別連絡先情報は、ドライバ毎の、当該ドライバが有する携帯端末の電話番号および電子メールアドレス（例えばe-mailアドレス）が記録されていると共に、ドライバ毎の名前も含まれている。このドライバ別連絡先情報は、センターサーバ1の管理者があらかじめ記憶部12の車両情報データベース12aに周知の方法で記録させておく。

[0044] また、センター制御部13は、Webサービス処理13aを実行する。Webサービス処理13aの処理内容は以下の通りである。センター制御部13は、Webブラウザ機能を有する他の通信端末（例えば、同じ運輸会社が保有する管理用コンピュータ）から、車両情報データベース12aの閲覧要求を受信すると、車両情報データベース12aの内容を当該通信端末に送信する。このようなWebサービス処理13aにより、他の通信端末により車両情報データベース12aを閲覧可能となる。このような機能により、車両状況通知システムは運行管理システムとしても機能する。

[0045] 以上が、通常運行時の作動である。次に、車載機3aが車両2aの眠気を検知した場合について、図9～図15を参照して説明する。この場合は、通常運行時の作動に加え、以下の作動が実現される。

[0046] [第1の事例]

図9は、眠気が検知された第1の事例における状況通知システム全体の作動シーケンスを表している。まず、各車載機3a～3dの車載制御部38は、繰り返し（例えば定期的に1秒周期で）眠気検知部37から入力された信号に基づいて、車両2aのドライバの眠気レベルを算出する。眠気レベルの

値は、0から100まで例えば1刻みで算出され、完全に覚醒している場合が0で、完全に寝ている場合が100で、完全に寝ている状態に近づくほど、値が大きくなる。そして車載制御部38は、眠気レベルが所定の眠気閾値（例えば50）を超えた場合にのみ、眠気発生を検知したと判定する。

[0047] 図9のステップ500においては、車載機3aの車載制御部38が、眠気発生を検知したと判定する。この場合、車載機3aの車載制御部38は、眠気発生を検知したと判定したことに基づいて、ステップ510で、眠気発生通知を行う。具体的には、通信部31を用いて、図10に示す眠気発生情報を、センターサーバ1に送信する。

[0048] 図10に示す通り、眠気発生情報は、搭載先車両の車両ID、搭載先車両を使用するドライバのドライバID、搭載先車両の位置情報、時刻情報、および眠気詳細情報を含んでいる。時刻情報は、現在時刻の情報である。眠気詳細情報には、眠気発生を検知したと判定した際に用いた眠気レベルが含まれている。

[0049] センターサーバ1のセンター制御部13は、通信部11を介してこの眠気発生情報を受信すると、眠気対応処理13bを実行する。センター制御部13は、眠気対応処理においては、図11に示すように、まずステップ105で、眠気ドライバ情報を作成する。

[0050] 具体的には、センター制御部13は、まず、受信した眠気発生情報から、車両IDおよびドライバIDを読み出す。そして、車両情報データベース12a中の車両別連絡先情報から、当該車両IDに対応した車載機3aの連絡先電話番号を読み出して眠気ドライバ情報に含める。また、車両情報データベース12a中のドライバ別連絡先情報から、当該ドライバIDに対応したドライバの名前を読み出して眠気ドライバ情報に含める。また、眠気ドライバ情報には、ドライバの眠気発生が検知されたことを示す情報も含める。

[0051] 続いてステップ110では、センター制御部13は、車両情報データベース12a中の車両別動態情報に基づいて、運行中の他車両を特定する。ただし、図11の処理を開始して以降に後述する眠気ドライバ情報の送信先となっ

たことのある車載機を搭載する車両については、特定する対象から除外する。具体的な特定方法は以下の通りである。

[0052] 車載制御部 38 はまず、車両別動態情報に含まれる動態情報（図 6 参照）から抽出対象の動態情報を特定する。具体的には、受信した眠気発生情報に含まれる車両 ID に対応する動態情報を、抽出対象から除外する。また、図 11 の処理を開始して以降に後述する眠気ドライバ情報の送信先となった車載機の車両 ID に対応する動態情報も、抽出対象から除外する。その結果残ったすべての動態情報を、抽出対象とする。

[0053] そして、抽出対象の動態情報の各々から、車両が運行しているか否かがわかる運行有無情報を抽出する。ここで、抽出する運行有無情報は、運行終了時刻と運行開始時刻の組である。そして、運行終了時刻が運行開始時刻よりも時間的に遅ければ、当該動態情報に対応する車両 ID の車両は運行中でないと判定する。これに対し、運行終了時刻が運行開始時刻よりも時間的に早い場合、当該動態情報に対応する車両 ID の車両は運行中であると判定する。また、運行終了時刻がデフォルト値または空の値であり、運行開始時刻がデフォルト値でも空の値でもない場合、当該動態情報に対応する車両 ID の車両は運行中であると判定する。また、運行開始時刻がデフォルト値または空の値である場合、当該動態情報に対応する車両 ID の車両は運行中でないと判定する。図 9 の事例では、運行有無情報に基づいて、車両 2b、2c、2d のうち、車両 2d は運行中でないと判定されると共に、車両 2b、2c が運行中であると判定される。

[0054] 続いてステップ 115 では、ステップ 110 で特定された運行中の車両 2b、2c の通知優先度を割り当てる。通知優先度は、各車両の運行状態に基づいて設定する。運行状態と通知優先度との対応関係は、図 12 に示す通りである。つまり、運行状態が「運転中」の通知優先度が最も高い 3 であり、運行状態が「荷積・荷卸中」の通知優先度が次に高い 2 であり、運行状態が「休憩・休息中」の通知優先度が最も低い 1 である。

[0055] 「運転中」の通知優先度が最も高いのは、眠気ドライバ情報の通知に気づ

く可能性が最も高いからである。「荷積・荷卸中」の方が「休憩・休息中」よりも高い通知優先度が割り当てられているのは、荷積・荷卸といった作業をしているドライバの方が、休んでいるドライバよりも、眠気ドライバ情報の通知に気づく可能性が高いからである。

[0056] 各車両 2 b、2 c の運行状態は、車両情報データベース 1 2 a 中で車両 2 b、2 c の車両 I D に対応する動態情報に基づいて特定する。具体的には、各動態情報（図 6 参照）中の運行状態情報、すなわち、休憩・休息情報および荷積・荷卸情報に基づいて、運行状態を特定する。

[0057] より詳細には、休憩・休息情報と荷積・荷卸情報両方とも値が「なし」ならば、すなわち、ドライバが休みを取っておらず、荷積みも荷卸しもしていない状態であれば、運行状態が「運転中」とであると判定する。また、荷積・荷卸情報が「荷積中」または「荷卸中」であれば、運行状態が「荷積・荷卸中」とであると判定する。また、休憩・休息情報が「休息中」または「休憩中」であれば、運行状態が「休憩・休息中」とであると判定する。図 9 の事例では、運転中の車両 2 b の通知優先度が 3 に設定される。また、ドライバが休憩中の車両 2 c の通知優先度が 1（休憩中または休息中）に設定される。

[0058] 続いてステップ 1 2 0 では、ステップ 1 1 5 で設定した通知優先度に基づいて、最も高い通知優先度が割り当てられた 1 台の車両を、通知先車両として選択する。図 9 の事例では、最も通知優先度の高い車両 2 b が、通知先車両として選択される。1 度に 1 台のみを通知先車両として選択するのは、複数台を選んでも、眠気車両 2 a の車載機 3 a と電話回線が繋がるのは 1 つなので、電話発信したのに通話中だったという事がないようにするためである。

[0059] 続いてステップ 1 2 5 では、通知先車両 2 b の運行状態が、「休憩・休息中」または「荷積・荷卸中」であるかを判定する。図 9 の事例では、通知先車両 2 b の運行状態は「運転中」なので、「休憩・休息中」でも「荷積・荷卸中」でもないと判定し、ステップ 1 3 5 に進む。

[0060] ステップ 1 3 5 では、ステップ 1 0 5 で作成した眠気ドライバ情報を、ス

ステップ120で選択した通知先車両に、通知部11を用いて、送信する（図9のステップ515）。この眠気ドライバ情報は、既に説明した通り、眠気が検知された車両2aのドライバの名前、車載機3aの電話番号、および、当該ドライバの眠気が検知されたことを示す情報が含まれる。

[0061] ステップ135に続いては、ステップ140で連絡報告を眠気ドライバ情報の送信先から受信したか否かを判定する。受信していないと判定した場合は、ステップ150に進み、直前の眠気ドライバ情報の送信後所定のタイムアウト時間（例えば3分）が経過したか否かを判定し、経過していなければステップ140に戻る。つまり、タイムアウト時間だけ、眠気ドライバ情報の送信先から連絡報告を待つ。

[0062] 一方、車載機3bの車載制御部38は、センターサーバ1から送信された眠気ドライバ情報を通信部31を介して受信すると、図13に示す処理を開始する。そしてステップ310では、受信した眠気ドライバ情報に基づく表示をディスプレイ36に行わせる。図14にその表示例を示す。

[0063] この例では、眠気ドライバ情報に含まれるドライバの名前と、連絡先電話番号（車載機3aの電話番号等）と、当該ドライバの眠気が検知された旨が表示される。また、図14の表示例には、「TEL」ボタンと「閉じる」ボタンが表示されている。車両2bのドライバは、運行中かつ運転中なのだから、ほとんどの場合、ステップ310の表示にすぐ気づく。

[0064] ステップ310に続いては、ステップ315で、操作部35に対して「TEL」ボタン選択の操作が行われた否かを判定し、行われていなければステップ320に進む。またステップ320では、操作部35に対して「閉じる」ボタン選択の操作が行われた否かを判定し、行われていなければステップ315に戻る。つまり、「TEL」ボタンか「閉じる」ボタンが選択されるまで待機する。車両2bのドライバは、車両2aのドライバに電話をかける場合は、「TEL」ボタンの選択操作を行い、何らかの理由で車両2aのドライバに電話をかけないと決めた場合は、「閉じる」ボタンの選択操作を行う。

- [0065] 図9の事例では、車両2bのドライバが電話をかけると決め、操作部35を用いて「TEL」ボタンの選択操作を行う。すると車載制御部38は、ステップ320で「TEL」ボタン選択の操作が行われたと判定して、ステップ325に進む。
- [0066] ステップ325では、通信部31を用いて、眠気ドライバ情報に含まれる眠気発生車両2aの連絡先電話番号（車載機3aの電話番号等）へ、電話発信を行う（図9のステップ525）。
- [0067] すると、眠気発生車両2aの車載機3aに車載機3bからの電話着信が発生する（図9のステップ530）。車載機3aの車載制御部38は、通信部31を介して電話着信があったことを検知すると、オフフックの処理を行って電話発信元との電話回線を繋ぐ。
- [0068] この電話回線を通じて、車両2bのドライバの発話音声は、車載機3bのマイク33で音声信号となって電話回線を伝わり、車載機3aのスピーカ34で音声として出力される。また逆に、車両2aのドライバの発話音声は、車載機3aのマイク33で音声信号となって電話回線を伝わり、車載機3bのスピーカ34で音声として出力される。したがって、眠気発生車両2aのドライバと車両2bのドライバとが会話を行えるようになる。
- [0069] この会話によって、車両2bのドライバは、眠気発生車両2aのドライバに対し、車両2aを停止させて休憩するよう指示してもよい。あるいは、眠気発生車両2aのドライバを覚醒させるための会話を促してもよい。後者を行って両方で会話が行われた場合、眠気発生車両2aのドライバの覚醒に良好に寄与する。人同士の会話は、単なる物理的刺激に比べ、脳の活性化をより強く促す作用があるからである。
- [0070] なお、車載機3bの車載制御部38では、ステップ325で電話発信を行った場合、電話回線が繋がるのを待たず、ステップ330に進む。そしてステップ330で、通信部31を用いて、自機の搭載先車両2bのドライバのドライバIDを含む連絡報告を、センターサーバ1に送信し（図9のステップ535）、図13の処理を終了する。なお、通信部31は、センターサー

バ1への送信と、他の車載機3aとの電話回線接続を、同時に両立することができるような構成となっている。

[0071] センターサーバ1では、センター制御部13が、ステップ140、150の繰り返しにおいて、通信部11を介してこの連絡報告を受信すると、ステップ140で連絡報告ありと判定し、ステップ145に進む。そしてステップ145では、受信した連絡報告に含まれるドライバIDを、連絡者のドライバIDとして、記憶部12に記録し（図9のステップ540）、図11の眠気対応処理13bを終了する。

[0072] このようにすることで、眠気発生車両に対していずれかの車両のドライバが電話連絡する度に、当該連絡者のドライバIDが、記憶部12に蓄積されていく。このように蓄積されたドライバIDの履歴は、後に、運輸会社における勤務評価に反映させることも可能である。

[0073] [第2の事例]

次に、本実施形態の作動の第2の事例について説明する。図15は、眠気が検知された第2の事例における状況通知システム全体の作動シーケンスを表している。本事例は、車載機3aの車載制御部38が眠気発生を検知してから（ステップ500）、最も通知優先度が高い車載機3bに対してセンターサーバ1が眠気ドライバ情報を送信するまで（ステップ515）の作動は、第1の事例と全く同じである。

[0074] 本事例が第1の事例と違うのは、車載機3bの車載制御部38がステップ310で図14に示した表示をディスプレイ36に行かせた後、何らかの希な理由で車両2bのドライバが電話をかけないと決めることである。車両2bのドライバは、この決定に続き、操作部35を用いて「閉じる」ボタンの選択操作を行う。すると車載制御部38は、ステップ320で「閉じる」ボタン選択の操作が行われたと判定して、ステップ325、330をバイパスして図13の処理を終了する。

[0075] この場合は、連絡報告が車載機3bからセンターサーバ1に送信されないため、センター制御部13が、眠気ドライバ情報を最後に送信してから、ス

ステップ140、150の実行を繰り返している間に、タイムアウト時間が経過する（図15のステップ545）。その時点でセンター制御部13は、ステップ150にてタイムアウト時間が経過したと判定し、ステップ110に戻る。

[0076] ステップ110では、再度、既に説明した通りの方法で、運行中の他車両を特定する。ただし、図15の事例においては、車両2bには既に眠気ドライバ情報を送信しているので、運行中の他車両として特定されるのは、車両2cのみである。また、図15の事例では、車両2cのドライバは、まだ休憩中であり、車両別動態情報では、車両2cの車両IDに対応した動態情報には変化がない。

[0077] なお、図15の事例とは異なるが、前回ステップ110を実行した後かつ今回ステップ110を実行する前に、車両2dが運行を開始する場合もあり得る。その場合は、上述の通常運行の作動によって、車両2dの動態情報が車両情報データベース12aにおいて変化するので、車両2dも運行中の他車両として特定される。

[0078] 図15の事例の説明に戻り、ステップ110に続くステップ115では、既に説明した通り、運行中の車両2cの通知優先度を割り当てるが、車両別動態情報に基づく車両2cの運行状態は依然として「休憩・休息中」なので、通知優先度が1（休憩中）に設定される。

[0079] 続いてステップ120では、最も高い通知優先度が割り当てられた車両を、通知先車両として選択するが、図15の事例では、車両2cだけにしか通知優先度が割り当てられていないので、車両2cが、通知先車両として選択される。

[0080] 続いてステップ125では、通知先車両2cの運行状態が、「休憩・休息中」とであると判定し、ステップ130に進む。

[0081] ステップ130では、ステップ105で作成した眠気ドライバ情報を、ステップ120で選択した通知先車両2cのドライバが有する携帯端末に送信する。通知先車両2cのドライバが有する携帯端末の連絡先は、以下のよう

にして特定する。

[0082] まず、車両情報データベース 1 2 a 中の車両別ドライバ情報から、通知先車両 2 c の車両 I D に対応するドライバ I D を読み出す。そして、車両情報データベース 1 2 a 中のドライバ別連絡先情報から、当該ドライバ I D に対応する電話番号および電子メールアドレスを抽出し、それら抽出したもののうちいずれか 1 つを、通知先車両 2 c のドライバが有する携帯端末の連絡先とする。例えば、電話番号と電子メールアドレスの両方の抽出に成功した場合は、電子メールアドレスを優先して連絡先とし、電話番号のみ抽出に成功した場合に限り、電話番号を連絡先としてもよい。

[0083] なお、電子メールアドレスを連絡先とする場合は、眠気ドライバ情報をテキストデータとして送信すればよい。そうすれば、車両 2 c のドライバは、休憩または休息中で車両 2 c の外にいても、自分が有する携帯端末を操作して着信した電子メールを読んで、眠気ドライバの名前および眠気車両 2 a の車載機 3 a の連絡先電話番号を知ることができる。

[0084] また、電話番号を連絡先とする場合は、当該電話番号を相手とする電話回線を接続し、眠気ドライバ情報を読み上げる音声信号を作成し、当該音声信号を当該電話回線を通じて送ればよい。そうすれば、車両 2 c のドライバは、休憩または休息中で車両 2 c の外にいても、自分が有する携帯端末への電話着信に対してオフフックを行い、電話回線を通じて眠気ドライバの名前および眠気車両 2 a の車載機 3 a の連絡先電話番号を聞くことができる。

[0085] 図 1 5 の事例では、この眠気ドライバ情報を知った車両 2 c のドライバは、眠気ドライバ情報中の車載機 3 a の連絡先電話番号に電話をするを決める。そして、電話すると決めたことをセンターサーバ 1 に知らせるために行動する。

[0086] 具体的には、電子メールで眠気ドライバ情報を受信した場合は、この電子メールに対する返信として、返信電子メールを送信する（図 1 5 のステップ 5 5 5）。この返信電子メールが、連絡報告に相当する。なお、図 1 5 の事例とは異なるが、車両 2 c のドライバが何らかの希な理由で電話しないと決

めた場合は、返信電子メールを送信しない。つまり、連絡報告が送信されない。

[0087] また、電話回線を通じて眠気ドライバ情報を聞いた場合は、この電話回線を通じて、車載機 3 a の連絡先電話番号に電話する旨を通知する。具体的には、所定の言葉（例えば、「電話します」）を発話することで、携帯端末に、当該言葉の音声信号をセンターサーバ 1 に送信させる（図 15 のステップ 555）。この場合は、当該所定の言葉の音声信号が、連絡報告に該当する。あるいは、携帯端末の所定の数字ボタンを押下することで、携帯端末に、その数字ボタンに対応したトーン信号をセンターサーバ 1 に送信させる（図 15 のステップ 555）。この場合は、当該トーン信号が、連絡報告に該当する。なお、図 15 の事例とは異なるが、車両 2 c のドライバが何らかの希な理由で電話しないと決めた場合は、上記所定の言葉を発することも上記数字ボタンを押下することもなく、電話回線を切断する。つまり、連絡報告が送信されない。

[0088] 図 15 の事例に戻る。上記のように連絡報告が送信された場合、センターサーバ 1 では、センター制御部 13 が、ステップ 140、150 の繰り返しにおいて、通信部 11 を介してこの連絡報告を受信する。そして、ステップ 140 で連絡報告ありと判定し、ステップ 145 に進む。そしてステップ 145 では、直前のステップ 130 で眠気ドライバ情報を送信した先のドライバのドライバ ID を、連絡者のドライバ ID として、記憶部 12 に記録し（図 15 のステップ 560）、図 11 の眠気対応処理 13b を終了する。このようにすることで、図 9 の事例 1 同様に、当該連絡者のドライバ ID が、記憶部 12 に蓄積されていき、それが、事例 1 と同様の効果をもたらす。

[0089] その後、車両 2 c のドライバは、眠気ドライバ情報を受信した携帯端末を用いて、眠気ドライバ情報中の車載機 3 a の連絡先電話番号に電話発信を行う（図 15 のステップ 565）。

[0090] すると、眠気発生車両 2 a の車載機 3 a に当該携帯端末からの電話着信が発生する（図 15 のステップ 570）。その後の、車載機 3 b と当該携帯端

末との間の電話回線による、車両 2 a のドライバと車両 2 c のドライバの会話およびその効果は、図 9 の第 1 の事例のステップ 530 以降と同じである。

[0091] このように、本実施形態の第 1、第 2 の事例では、センターサーバ 1 が、車載機 3 a から眠気発生情報を受信した場合、運行中の車両 2 a、2 b のうち 1 つを通知先車両とし、通知先車両のドライバに、眠気ドライバ情報を通知する。運行中の車両 2 b、2 c のドライバは、業務遂行中なので、当該所定の状況の通知に対して何らかの対応ができる可能性が高い。したがって、運行管理者のみに頼る場合に比べて、より高い確率で当該眠気発生状況に対応可能となる。

[0092] また、第 2 の事例のように、眠気発生車両 2 a の車載機 3 a に電話発信するドライバが見つかるまで、優先度の順に次々に複数のドライバに眠気ドライバ情報を通知するので、より高い確率で当該眠気発生状況に対応可能となる。

[0093] また、眠気発生車両 2 a と同じ運輸会社に所属する車両 2 b、2 c のドライバに眠気ドライバ情報を通知するので、運輸会社の従業員間の士気および結束力が高まるという効果もある。

[0094] (第 2 実施形態)

次に、本開示の第 2 実施形態について、図 16～図 18 を参照して説明する。本実施形態は第 1 実施形態と 3 つの点で異なる。1 つ目の相違点は、図 4 のステップ 301 で車載機 3 a～3 d の車載制御部 38 が送信する車両情報の内容である。2 つ目の相違点は、図 7 のステップ 101 でセンター制御部 13 が記録する情報および記録先の車両情報データベース 12 a の構成である。3 つ目の相違点は、図 11 のステップ 115 でセンターサーバ 1 のセンター制御部 13 が行う通知優先度割り当ての内容である。これら以外については、第 1 実施形態と同じである。以下、上記 3 つの相違点について説明する。

[0095] まず、本実施形態の車載機 3 a～3 d の車載制御部 38 は、ステップ 30

1で、図16に示す構成の車両情報を送信する。すなわち、車両情報は、搭載先車両の車両ID、搭載先車両を使用するドライバのドライバID、および搭載先車両の位置情報を含むのは、第1実施形態と同じだが、それらに加え、本実施形態では、眠気詳細情報も含む。この眠気詳細情報は、図9、図15のステップ510で送信される眠気発生情報に含まれる眠気詳細情報と同じである。

[0096] このため、車載機3a～3dの車載制御部38は、図4のステップ301において、車両2aのドライバの眠気レベルを、第1実施形態で説明したのと同じ方法で算出する。そして、算出した眠気レベルが第1実施形態で示した所定の眠気閾値（例えば50）を超えている場合も、当該所定の閾値と同じ場合も、当該閾値を下回っている場合も、算出した眠気レベルを含む眠気詳細情報を、センターサーバ1に送信する。

[0097] 一方、センターサーバ1では、センター制御部13が、通信部11を介してこの眠気詳細情報を含む車両情報を受信すると、図7のステップ101で、当該車両情報を、車両情報データベース12aに保存し、その後通常受信処理を終了する。

[0098] 具体的には、当該車両情報中のドライバID、搭載先車両の位置情報の保存方法は、第1実施形態と同じである。しかし、当該車両情報中の眠気詳細情報については、図17に示すように、車両情報データベース12aに、第1実施形態と同じ情報（図8参照）に加え、新たに車両別眠気レベル情報を設けておく。そして、受信した眠気詳細情報に含まれる眠気レベルを、受信した車両情報に含まれる車両IDと対応付けて、当該車両別眠気レベル情報に記録する。その際、車両別眠気レベル情報中で既に同じ車両IDに対応付けられて記録されている眠気レベルは削除する。したがって、車両別眠気レベル情報中では、車両ID毎に、当該車両IDに対応する車両のドライバの最新の眠気レベルが、車両情報受信の度に、更新される。

[0099] また、センター制御部13は、図11のステップ115において、ステップ110で特定された運行中の車両2b、2cの通知優先度を、各車両の運

行状態に基づいて割り当てるのは、第1実施形態と同じである。

[0100] しかし、本実施形態における運行状態と通知優先度との対応関係は、図18に示すようなものになる。具体的には、第1実施形態の対応関係（図12参照）に対して、運行状態が「運転中」の場合について、眠気レベルの値に応じて更に2つに場合分けするよう、変更している。

[0101] 具体的には、運行状態が「運転中」であり、かつ、運行状態が「運転中」となっている車両のうちで眠気レベルが最大となっている車両に対しては、通知優先度が最も高い4とする。そして、運行状態が「運転中」であり、かつ、運行状態が「運転中」となっている車両のうちで眠気レベルが最大となっていない車両に対しては、通知優先度を2番目に高い3とする。また、第1実施形態と同様、運行状態が「荷積・荷卸中」の通知優先度は次に高い2とし、運行状態が「休憩・休息中」の通知優先度は最も低い1とする。

[0102] 例えば、本実施形態では、各車両2a、2bの運行状態が共に「運転中」とであると判定され、かつ、車両別眠気レベル情報によれば、各車両2aおよび2bのドライバの眠気レベルが、それぞれ所定の眠気レベル閾値より小さい5および4.5だったとする。この場合は、車両2bの通知優先度が4になり、車両2aの通知優先度が3になる。

[0103] このようになっていると、第1実施形態の第1事例のように、最初に、センターサーバ1から車両2bの車載機3bに、眠気ドライバ情報が送信される（図9のステップ515）。そして、この第1事例のように、車載機3bから車載機3aに電話発信されると（ステップ525）、車載機3bと車載機3aとの電話回線が繋がる（図9のステップ530）。

[0104] そして、この電話回線を通じて、眠気が検知された車両2aのドライバと、眠気が検知されないまでも眠気レベルが比較的高い車両2bのドライバとの会話の実現する。したがって、眠気醒ましの効果が、眠気が検知された車両2aのドライバのみならず、電話発信側の車両2bのドライバにまで及び、一石二鳥となる。このように、運行中の車両のドライバのうちでも、眠気レベルが高いドライバにより高い通知優先度を割り当てることで、眠気醒ま

しの効率が上がる。

[0105] (第3実施形態)

次に、本開示の第3実施形態について、図19を参照して説明する。本実施形態の車両状況通知システムにおける、センターサーバ1および車載機3a～3dの構成は、第1、第2実施形態と同じであり、図1～図3に示した通りである。

[0106] 以下、本実施形態の車両状況通知システムの作動について説明する。通常運行時の作動は、第1、第2実施形態と同じである。しかし、車載機3aが車両2aの眠気発生を検知した場合は、第1、第2実施形態と異なり、以下のようにになっている。

[0107] まず、各車載機3a～3dの車載制御部38が繰り返し眠気レベルを算出する処理の詳細は、第1、第2実施形態と同じである。図19のステップ600においては、車載機3aの車載制御部38が、眠気発生を検知したと判定し、ステップ610で、第1実施形態のステップ510と同じ方法で、眠気発生情報をセンターサーバ1に送信する。

[0108] センターサーバ1のセンター制御部13は、通信部11を介してこの眠気発生情報を受信すると、眠気対応処理13bを実行するが、眠気対象処理13bの内容が、第1実施形態とは異なっている。

[0109] 具体的には、まず、図11のステップ105と同じ方法で、眠気ドライバ情報を作成する。続いて、図11のステップ110と同じ方法で、車両情報データベース12a中の車両別動態情報に基づいて、運行中の他車両を特定する。本実施形態でも、車両情報データベース12a中の車両別動態情報によれば、車両2a以外では、車両2b、2cのみが運行中であったとする。

[0110] その後センター制御部13は、ステップ615で、第1実施形態とは異なり、特定した運行中の他車両2b、2cの車載機3b、3cのすべてに、上記の眠気ドライバ情報を送信する。続いてステップ620で、グループ通話サービス700の処理を開始する。

[0111] グループ通話サービス700は、当該サービスに参加する複数の車載機を

通じて、それら複数の車載機のユーザ（ドライバ）が複同時に会話を行える（グループ通話を行える）ようにするサービスである。ここで、複数の車載機が3台以上であってもよい点が特徴である。

[0112] グループ通話サービス700においてセンター制御部13が行う主な処理は、以下の通りである。まず、車載機から、車両IDを含む参加申請を受信した場合、当該車両IDを、センター制御部13のRAM中のクライアントリストに登録する。そして、クライアントリストに複数（3台以上でもよい）の車両IDが登録されているとき、クライアントリスト中の1つの車両IDに対応する車載機から音声データを受信したとする。その場合、受信した音声データを、クライアントリスト中の、当該1つの車両ID以外のすべての車両ID（2台以上でもよい）の車載機に、送信する。

[0113] また、眠気発生車両2aの車載機3aでは、車載制御部38が、ステップ610で眠気発生通知を送信した後、ステップ625に進み、グループ通話サービス700に参加するための処理を行う。具体的には、通信部31を用いて、搭載先車両2aの車両IDを含む参加申請を、センターサーバ1に送信する。これにより、センター制御部13は、眠気発生車両2aの車両IDをクライアントリストに登録する。

[0114] また、眠気ドライバ情報を受信した車載機3b、3cでは、車載制御部38は、図13のステップ310と同じ処理で、受信した眠気ドライバ情報に基づく表示をディスプレイ36に行わせる。そして、ステップ315、320と同じ処理で、「TEL」ボタンか「閉じる」ボタンが選択されるまで待機する。また、待機中に閉じるボタンが選択された場合、図13と同様に、眠気ドライバ情報受信時の処理を終了する。

[0115] 本事例では、上記待機中に、車両2b、2cのドライバのいずれもが、「TEL」ボタンを選択したとする。すると、センター制御部13は、第1実施形態とは異なり、グループ通話サービス700に参加するための処理を行う。具体的には、通信部31を用いて、搭載先車両2b、2cの車両IDを含む参加申請を、センターサーバ1に送信する（ステップ630、635）

。これにより、センター制御部 13 は、車両 2 b、2 c の車両 ID をクライアントリストに登録する。

[0116] その後は、グループ通話サービス 700 により、センターサーバ 1 をサーバとして、車載機 3 a、3 b、3 c を介して、車両 2 a、2 b、2 c の 3 者のドライバにより、同時会話が実現する。このようにすることで、会話がより賑やかになり、眠気発生車両 2 a のドライバの覚醒がより促進される。

[0117] また、車載機 3 a の車載制御部は、参加申請を送信した後、眠気発生車両 2 a のドライバの眠気レベルが上記所定の眠気閾値を下回ったか否かを、繰り返し判定する。そして、当該眠気レベルが上記所定の眠気閾値を下回ったと判定した場合、すなわち、居眠り検知が解消したと判定し（ステップ 640）、その判定に基づき、通信部 31 を用いて、眠気解消通知をセンターサーバ 1 に送信する（ステップ 645）。

[0118] センターサーバ 1 では、この眠気解消通知を受信すると、車載機 3 a、3 b、3 c の操作部 35 に対して特別な終了操作が行われるのを待たずに、強制的にグループ通話サービス 700 を終了する（ステップ 650）。以後は、グループ通話ができなくなる。このように、ドライバの眠気が解消した段階で、グループ通話サービス 700 を打ち切ることで、ドライバが必要もないのにグループ通話をだらだらと継続してしまうことがなくなる。

[0119] （他の実施形態）

なお、本開示は上記した実施形態に限定されるものではなく、本開示に記載した範囲内において適宜変更が可能である。また、上記各実施形態は、互いに無関係なものではなく、組み合わせが明らかに不可な場合を除き、適宜組み合わせが可能である。また、上記各実施形態において、実施形態を構成する要素は、特に必須であると明示した場合および原理的に明らかに必須であると考えられる場合等を除き、必ずしも必須のものではないことは言うまでもない。また、上記各実施形態において、実施形態の構成要素の個数、数値、量、範囲等の数値が言及されている場合、特に必須であると明示した場合および原理的に明らかに特定の数に限定される場合等を除き、その特定の

数に限定されるものではない。また、上記各実施形態において、構成要素等の形状、位置関係等に言及するときは、特に明示した場合および原理的に特定の形状、位置関係等に限定される場合等を除き、その形状、位置関係等に限定されるものではない。例えば、以下のような変形例も許容される。なお、以下の変形例は、任意の組み合わせで、上記実施形態に適用できる。

[0120] (変形例 1)

上記第 1 ～ 第 3 実施形態では、車載機 3 a ～ 3 d の車載制御部 3 8 は、眠気レベルと眠気閾値を比較し、眠気レベルが眠気閾値を超えた場合にセンターサーバ 1 に眠気発生情報を送信するようになっている。しかし、必ずしもこのようにならなくてもよい。

[0121] 具体的には、車載機 3 a ～ 3 d の車載制御部 3 8 は、眠気レベルを繰り返し算出し、算出する度に、眠気閾値と比較することなく、その眠気レベルを眠気詳細情報に含む眠気発生情報を送信するようになっていてもよい。その場合、センターサーバ 1 のセンター制御部 1 3 が、受信した眠気発生情報中の眠気レベルと眠気閾値を比較する。そして比較の結果、眠気レベルが眠気閾値を超えた場合にのみ、第 1、第 2 実施形態では図 1 1 に示す眠気対応処理を実行し、第 3 実施形態では図 1 9 のステップ 6 1 5 以降を実行する。

[0122] なお、このような場合、車載制御部 3 8 は、眠気レベルと眠気閾値の比較を行わないが、それであっても、当該眠気閾値を超えた最初の眠気レベルを算出することは、ドライバの眠気発生を検知することに該当する。また、同様に、当該眠気閾値を超えた最初の眠気レベルを含む眠気発生情報は、ドライバの眠気発生を検知したことを示す眠気発生情報に該当する。

[0123] (変形例 2)

第 3 実施形態では、センター制御部 1 3 は、眠気ドライバ情報を受信した場合、車両情報データベース 1 2 a 中で運行中となっているすべての車両の車載機に眠気ドライバ情報を送信するようになっている。しかし、必ずしもこのようにならなくてもよい。例えば、センター制御部 1 3 は、眠気ドライバ情報を受信した場合、図 1 1 のステップ 1 1 5 と同様に運行中の各車両

について通知優先度を割り当ててもよい。そして、運行中となっており、かつ、通知優先度が所定基準値（例えば２）以上の車両のドライバに対してのみ、眠気ドライバ情報を送信するようになっていてもよい。

[0124] （変形例３）

また、上記第３実施形態において、眠気発生車両２ａの車載機３ａを除き、グループ通話サービス７００に参加する車載機３ｂ、３ｃでは、車載制御部３８が、グループ通話サービス７００に参加することを示す連絡報告を、センターサーバ１に送信してもよい。この連絡報告の内容は、第１、第２実施形態と同じである。この連絡報告を受信したセンターサーバ１は、第１、第２実施形態と同様に、受信した連絡報告に含まれるドライバＩＤを、連絡者のドライバＩＤとして、記憶部１２に記録する。

[0125] （変形例４）

上記各実施形態では、車載機３ａが車両２ａのドライバの眠気発生を検知した場合について説明した。この場合は、車両２ａが第１の車両の一例となり、車載機３ａが第１の車載機の一例となる。しかし、他の車載機３ｂ、３ｃ、３ｄが車両２ｂ、２ｃ、２ｄのドライバの眠気発生を検知した場合も、車載機３ａ～３ｄ間の役割が変わるだけであり、上記各実施形態と同等の効果を得ることができる。この場合は、車両２ｂまたは２ｃが第１の車両の一例となり、車載機３ｂまたは３ｃが第１の車載機の一例となる。

[0126] （変形例５）

また、センターサーバ１のセンター制御部１３は、眠気ドライバ情報を受信した後は、Ｗｅｂサービス処理１３ａにおいて、受信した閲覧要求の送信元の通信端末に、眠気ドライバ情報を送信するようになっていてもよい。

[0127] （変形例６）

上記第１～第３実施形態では、車載機３ａが車両２ａについて、「ドライバの眠気発生」という所定の状況を検知したことに基づいて、眠気発生情報をセンターサーバ１に通知するようになっている。この眠気発生情報は、当該所定の状況を検知したことを示す状況発生情報の一例に相当する。

[0128] しかし、所定の状況は、必ずしもドライバの眠気発生に限られるものでもなく、車両 2 a に発生する状況としてあらかじめ定められたものであればどのようなものでもよい。例えば、所定の状況は、車両 2 a における事故発生でもよいし、車両 2 a における故障発生でもよい。この場合も、上記第 1 ～ 第 3 実施形態における眠気を事故または故障に読み替えた作動が実現する。なお、その場合、眠気レベルを読み替えた事故レベルまたは故障レベルの検知方法は、周知である。

[0129] また、第 1、第 2 実施形態において眠気を事故または故障に読み替える場合は、図 1 2 に示した運行状態と通知優先度の関係を、実車か空車かに応じて変更させてもよい。つまり、センター制御部 1 3 は、図 1 のステップ 1 1 5 で運行中の車両 2 b、2 c の通知優先度を割り当てる際に、図 1 2 のように通知優先度を決定した後、更に通知優先度を修正する。具体的には、各車両 2 b、2 c について、当該車両の車両 ID に対応する動態情報に含まれる実車・空車情報が「実車」ならば通知優先度を変更せず、「空車」ならば通知優先度を所定量（例えば 3）だけ増加させる。このようにすることで、事故または故障が発生した車両の存在を通知する先の車載機として、空車の車両に搭載された車載機がより優先されるようになる。

[0130] またこの場合、センター制御部 1 3 は、ステップ 1 3 0、1 3 5 で、送信される事故ドライバ情報または故障ドライバ情報に、当該事故または故障が発生した車両の現在位置を含めるようにしてもよい。このようにすれば、事故または故障が発生した車両の場所へ、空車の他車両が急行し、事故または故障が発生した車両の積荷を、当該他車両に載せることができる。またこの場合、車載機 3 a からセンターサーバ 1 に送信される動態情報中の実車・空車情報は、運行状態情報の 1 つとなる。

[0131] 本開示は、複数の車両にそれぞれ搭載される複数の車載機と、複数の車載機の各々から、当該車載機の搭載先の車両が運行しているか否かがわかる運行有無情報を受信し、受信した複数の車両毎の運行有無情報を車両情報データベースに保存するセンターサーバと、を備え、複数の車載機のうち第 1 の

車載機は、第１の車載機の搭載先である第１の車両の所定の状況を検知したことに基づいて、所定の状況を検知したことを示す状況発生情報をセンターサーバに通知し、センターサーバは、第１の車載機から状況発生情報を受信した場合、車両情報データベース中に保存された運行有無情報に基づいて、複数の車両のうち運行中の車両を通知先車両とし、通知先車両のドライバーに、第１の車両の所定の状況を通知する車両状況通知システムである。

[0132] このように、第１の車両に所定の状況が発生し、第１の車載機が状況発生情報をセンターサーバに送信すると、センターサーバは、運行中の車両のドライバーに当該所定の状況を通知する。当該運行中の車両のドライバーは、業務遂行中なので、当該所定の状況の通知に対して何らかの対応ができる可能性が高い。したがって、運行管理者のみに頼る場合に比べて、より高い確率で当該状況に対応可能となる。

[0133] ここで、この出願に記載されるフローチャート、あるいは、フローチャートの処理は、複数のステップ（あるいはセクションと言及される）から構成され、各ステップは、たとえば、S 1 0 0と表現される。さらに、各ステップは、複数のサブステップに分割されることができ、一方、複数のステップが合わさって一つのステップにすることも可能である。さらに、このように構成される各ステップは、デバイス、モジュールとして言及されることができる。

[0134] 以上、本開示に係る光センサの実施の形態および構成を例示したが、本開示に係る実施の形態および構成は、上述した各実施の形態および各構成に限定されるものではない。異なる実施の形態および構成にそれぞれ開示された技術的要素を適宜組み合わせ得られる実施の形態および構成についても本開示に係る実施の形態および構成の範囲に含まれる。

請求の範囲

[請求項1] 複数の車両（2 a～2 d）にそれぞれ搭載される複数の車載機（3 a～3 d）と、

前記複数の車載機（3 a～3 d）の各々から、当該車載機の搭載先の車両（2 a～2 d）が運行しているか否かがわかる運行有無情報を受信し、受信した前記複数の車両（2 a～2 d）毎の運行有無情報を車両情報データベース（1 2）に保存するセンターサーバ（1）と、を備え、

前記複数の車載機（3 a～3 d）のうち第1の車載機（3 a）は、前記第1の車載機（3 a）の搭載先である第1の車両（2 a）の所定の状況を検知したことに基づいて、前記所定の状況を検知したことを示す状況発生情報を前記センターサーバ（1）に通知し、

前記センターサーバ（1）は、前記第1の車載機（3 a）から前記状況発生情報を受信した場合、前記車両情報データベース（1 2）中に保存された運行有無情報に基づいて、前記複数の車両（2 a～2 d）のうち運行中の車両を通知先車両とし、前記通知先車両のドライバに、前記第1の車両（2 a）の前記所定の状況を通知する車両状況通知システム。

[請求項2] 前記センターサーバ（1）は、前記複数の車載機（3 a～3 d）の各々から、当該車載機の搭載先の車両が運行している場合の運行の状態を示す運行状態情報を受信し、受信した前記複数の車両（2 a～2 d）毎の運行状態情報を前記車両情報データベース（1 2）に保存し、

前記センターサーバ（1）は、前記第1の車載機（3 a）から前記状況発生情報を受信した場合、前記車両情報データベース（1 2）中に保存された運行有無情報に基づいて、前記複数の車両（2 a～2 d）のうち運行中の車両を特定し、特定した車両が複数ある場合、前記車両情報データベース（1 2）中に保存された運行状態情報に基づい

て、運行中の複数の車両（２ a～２ d）のうちから１つを通知先車両として選び、選んだ通知先車両のドライバに、前記第１の車両（２ a）の前記所定の状況を通知する請求項１に記載の車両状況通知システム。

[請求項3]

前記センターサーバ（１）が、前記複数の車載機（３ a～３ d）の各々から受信して前記車両情報データベース（１ ２）に保存する運行状態情報には、前記複数の車載機（３ a～３ d）の各々の搭載先の車両のドライバが運行の途中で休んでいるか否かを示す情報を含み、

前記センターサーバ（１）は、前記第１の車載機（３ a）から前記状況発生情報を受信した場合、前記車両情報データベース（１ ２）中に保存された運行有無情報に基づいて、前記複数の車両（２ a～２ d）のうち運行中の車両を特定し、特定した車両が複数ある場合、前記車両情報データベース（１ ２）中に保存された情報のうち、運行中の各車両のドライバが運行の途中で休んでいるか否かを示す情報に基づいて、運行の途中で休んでいないドライバの車両を前記通知先車両として優先的に選ぶ請求項２に記載の車両状況通知システム。

[請求項4]

前記センターサーバ（１）が、前記複数の車載機（３ a～３ d）の各々から受信して前記車両情報データベース（１ ２）に保存する運行状態情報には、前記複数の車載機（３ a～３ d）の各々の搭載先の車両のドライバが運行の途中で荷積みまたは荷卸し中であるか否かを示す情報を含み、

前記センターサーバ（１）は、前記第１の車載機（３ a）から前記状況発生情報を受信した場合、前記車両情報データベース（１ ２）中に保存された運行有無情報に基づいて、前記複数の車両（２ a～２ d）のうち運行中の車両を特定し、特定した車両が複数ある場合、前記車両情報データベース（１ ２）中に保存された情報のうち、運行中の各車両のドライバが荷積みまたは荷卸し中であるか否かを示す情報に基づいて、荷積み中でも荷卸し中でもないドライバの車両を前記通知

先車両として優先的に選ぶ請求項 2 または 3 に記載の車両状況通知システム。

[請求項5] 前記センターサーバ(1)は、前記複数の車載機(3a～3d)の各々から、当該車載機の搭載先の車両が運行しているか否かがわかる運行有無情報と、当該車載機の搭載先の車両のドライバの眠気レベルの情報とを受信し、受信した前記複数の車両(2a～2d)毎の運行有無情報と眠気レベルを車両情報データベース(12)に保存し、

前記センターサーバ(1)は、前記第1の車載機(3a)から前記状況発生情報を受信した場合、前記車両情報データベース(12)中に保存された運行有無情報に基づいて、前記複数の車両(2a～2d)のうち運行中の車両を特定し、特定した車両が複数ある場合、前記車両情報データベース(12)中に保存された情報のうち、運行中の各車両のドライバの眠気レベルの情報に基づいて、眠気レベルの高いドライバの車両を前記通知先車両として優先的に選ぶ請求項 2 ないし 4 のいずれか 1 つに記載の車両状況通知システム。

[請求項6] 前記センターサーバ(1)は、前記複数の車載機(3a～3d)の各々から、当該車載機の搭載先の車両のドライバが運行の途中で休んでいるか否かを示す情報を受信して前記車両情報データベース(12)に保存し、

前記センターサーバ(1)は、車両情報データベース(12)に基づいて、前記通知先車両のドライバが運行の途中で休んでいるか否かを判定し、休んでいない場合、前記通知先車両に搭載された車載機に前記第1の車両(2a)の前記所定の状況を送信し、休んでいる場合、前記通知先車両のドライバが有する携帯端末に車両の前記所定の状況を送信する請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 つに記載の車両状況通知システム。

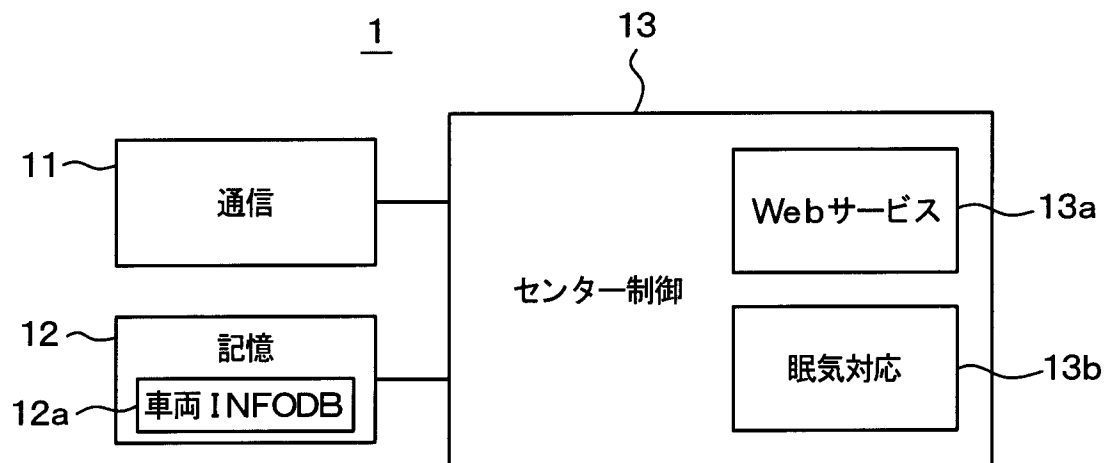
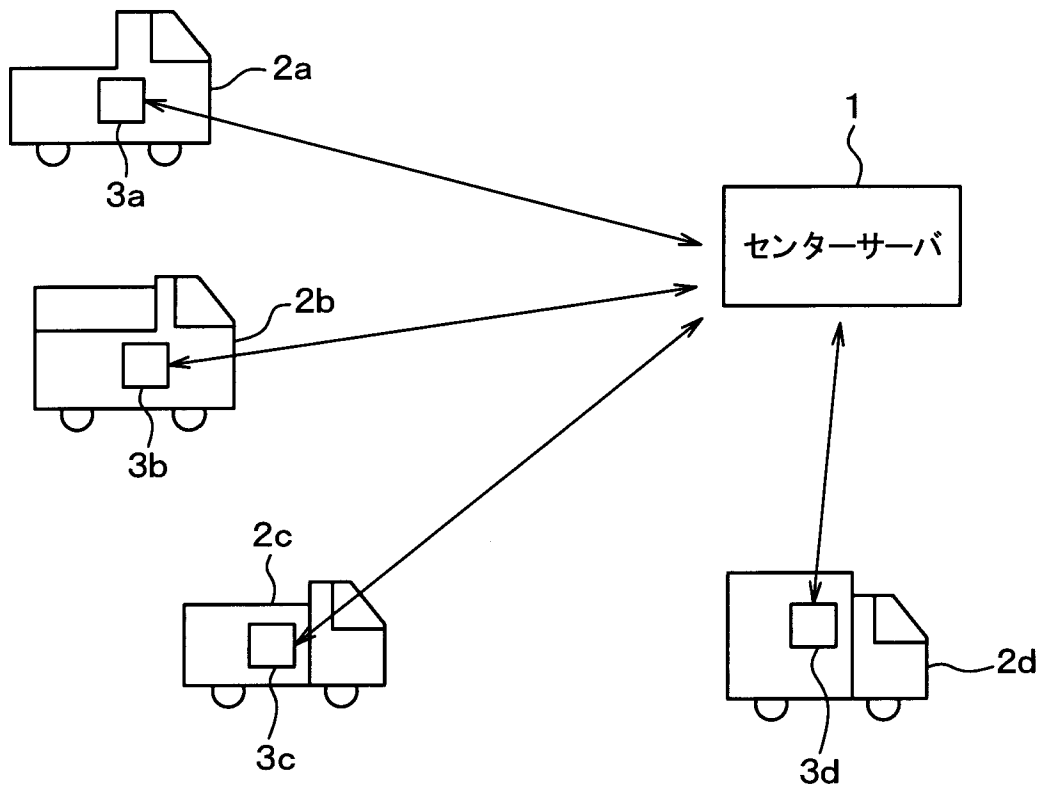
[請求項7] 前記センターサーバ(1)は、前記複数の車載機(3a～3d)の各々から、当該車載機の搭載先の車両のドライバが運行の途中で荷積

み中または荷卸し中であるか否かを示す情報を受信して前記車両情報データベース（１２）に保存し、

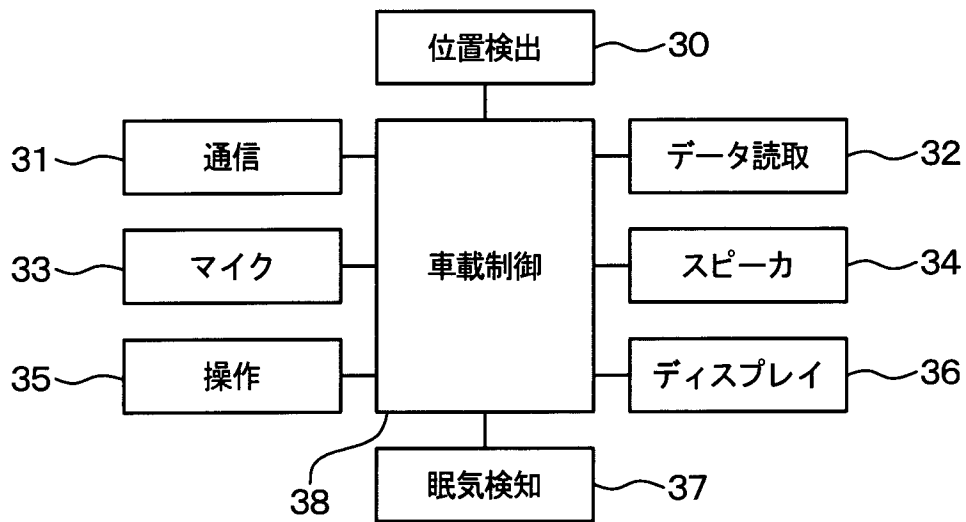
前記センターサーバ（１）は、車両情報データベース（１２）に基づいて、前記通知先車両のドライバが運行の途中で荷積み中または荷卸し中であるか否かを判定し、荷積み中でも荷卸し中でもない場合、前記通知先車両に搭載された車載機に前記第１の車両（２ａ）の前記所定の状況を送信し、荷積み中または荷卸し中である場合、前記通知先車両のドライバが有する携帯端末に車両の前記所定の状況を送信する請求項１ないし６のいずれか１つに記載の車両状況通知システム。

[請求項８]

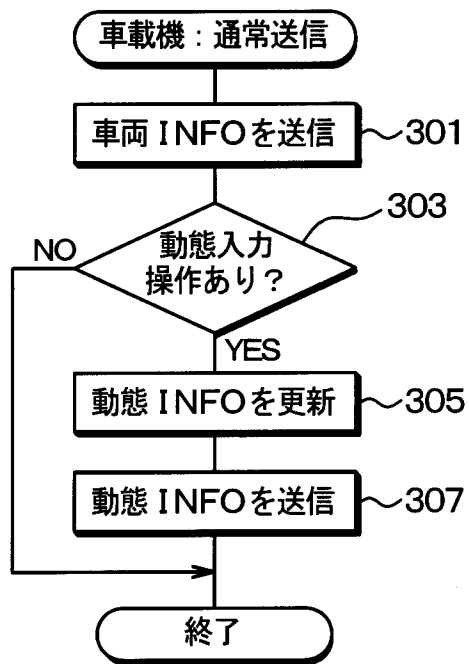
前記センターサーバ（１）は、前記第１の車載機（３ａ）から前記状況発生情報を受信した場合、前記車両情報データベース（１２）中に保存された運行有無情報に基づいて、前記複数の車両（２ａ～２ｄ）のうち運行中の複数の車両（２ａ～２ｄ）を通知先車両とし、前記複数の通知先車両のドライバに、前記第１の車両（２ａ）の前記所定の状況を知照することで、前記複数の通知先車両のドライバと前記第１の車両（２ａ）のドライバとで同時に会話を行わせる請求項１に記載の車両状況通知システム。



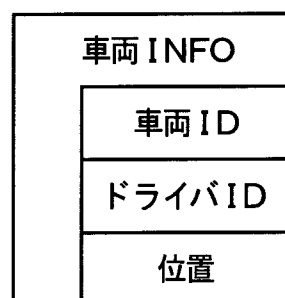
[図3]



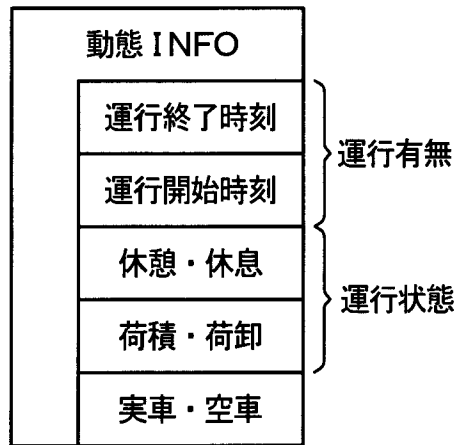
[図4]



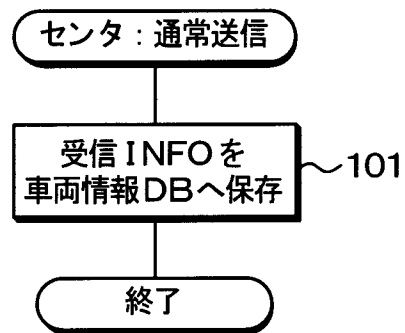
[図5]



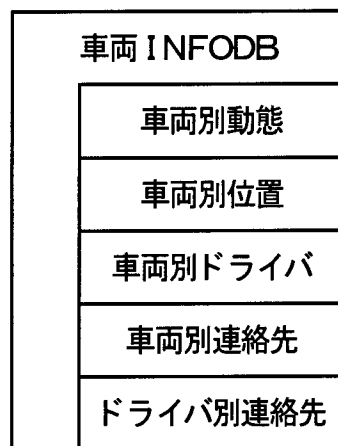
[図6]



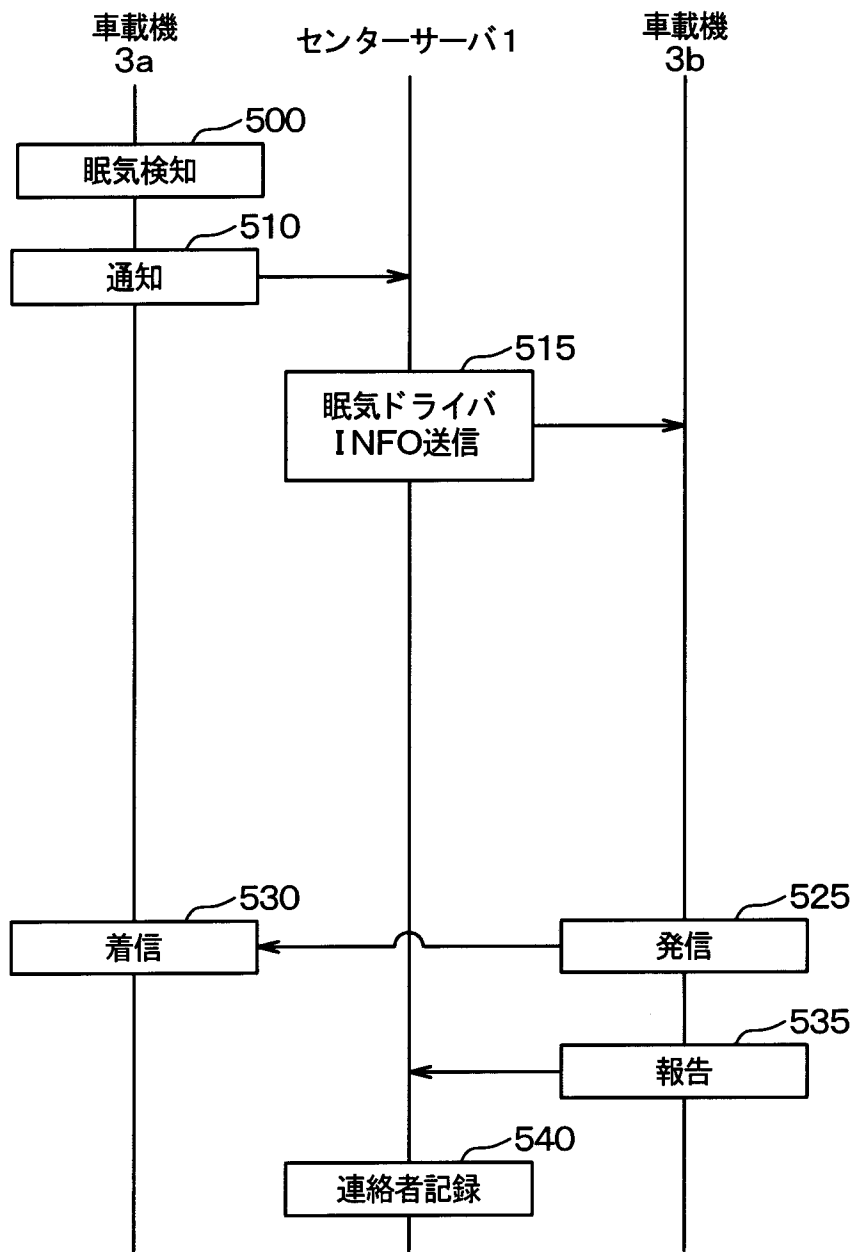
[図7]



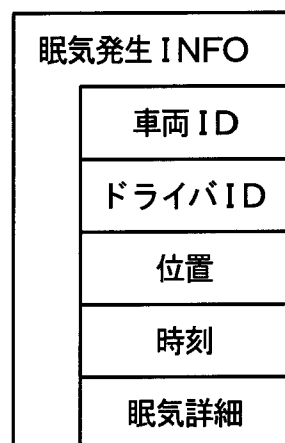
[図8]



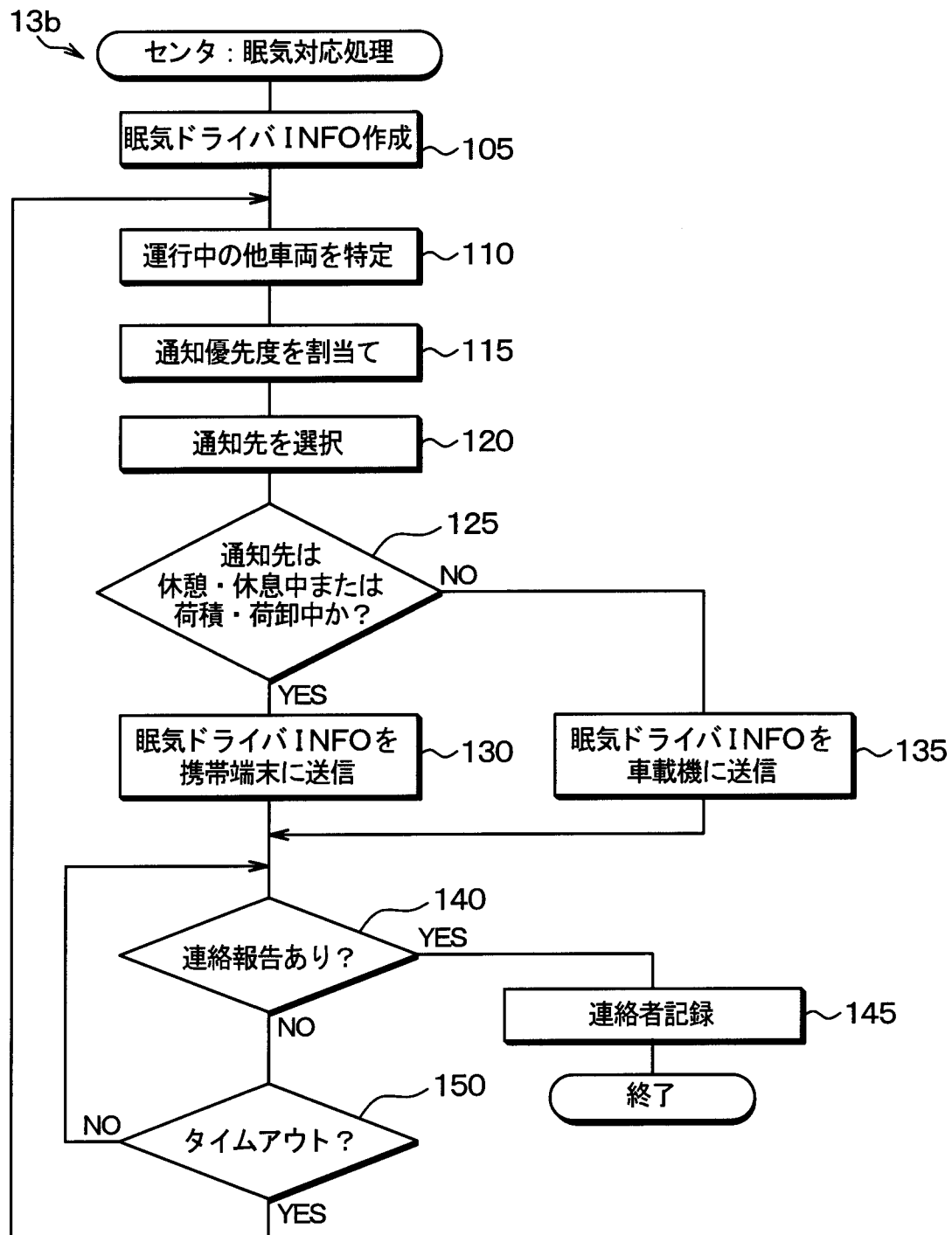
[図9]



[図10]



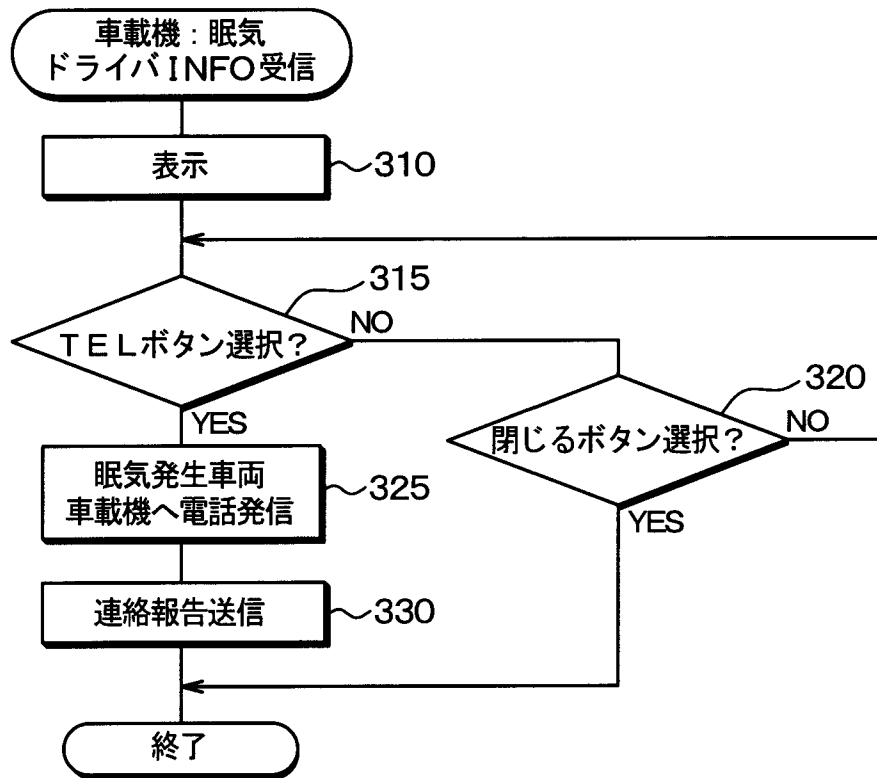
[図11]



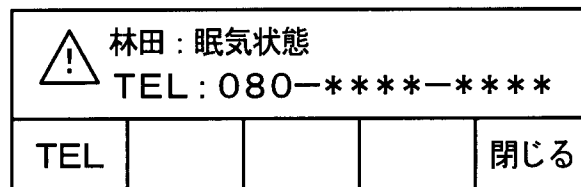
[図12]

優先度	運行状態
3	運転中
2	荷積・荷卸中
1	休憩・休息中

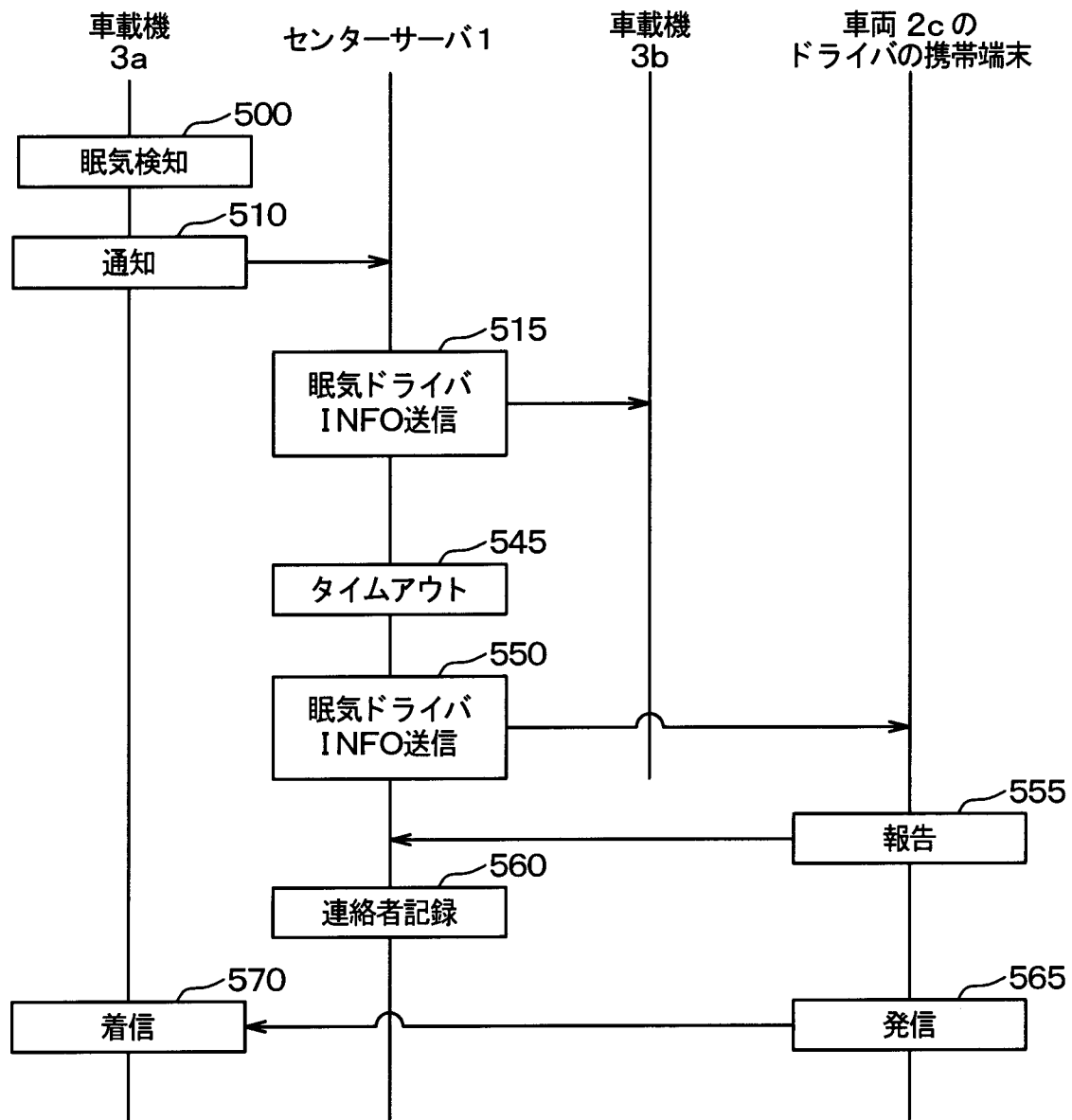
[図13]



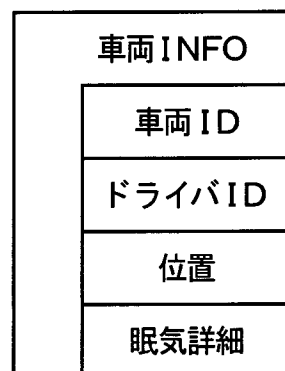
[図14]



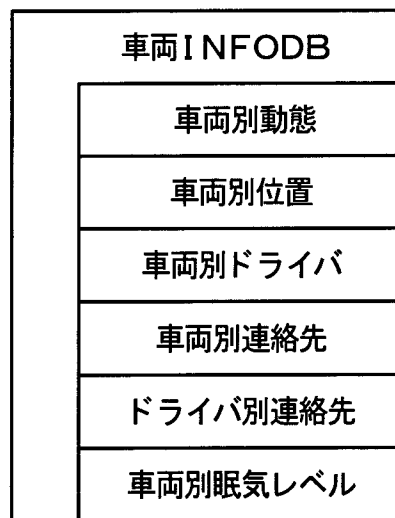
[図15]



[図16]



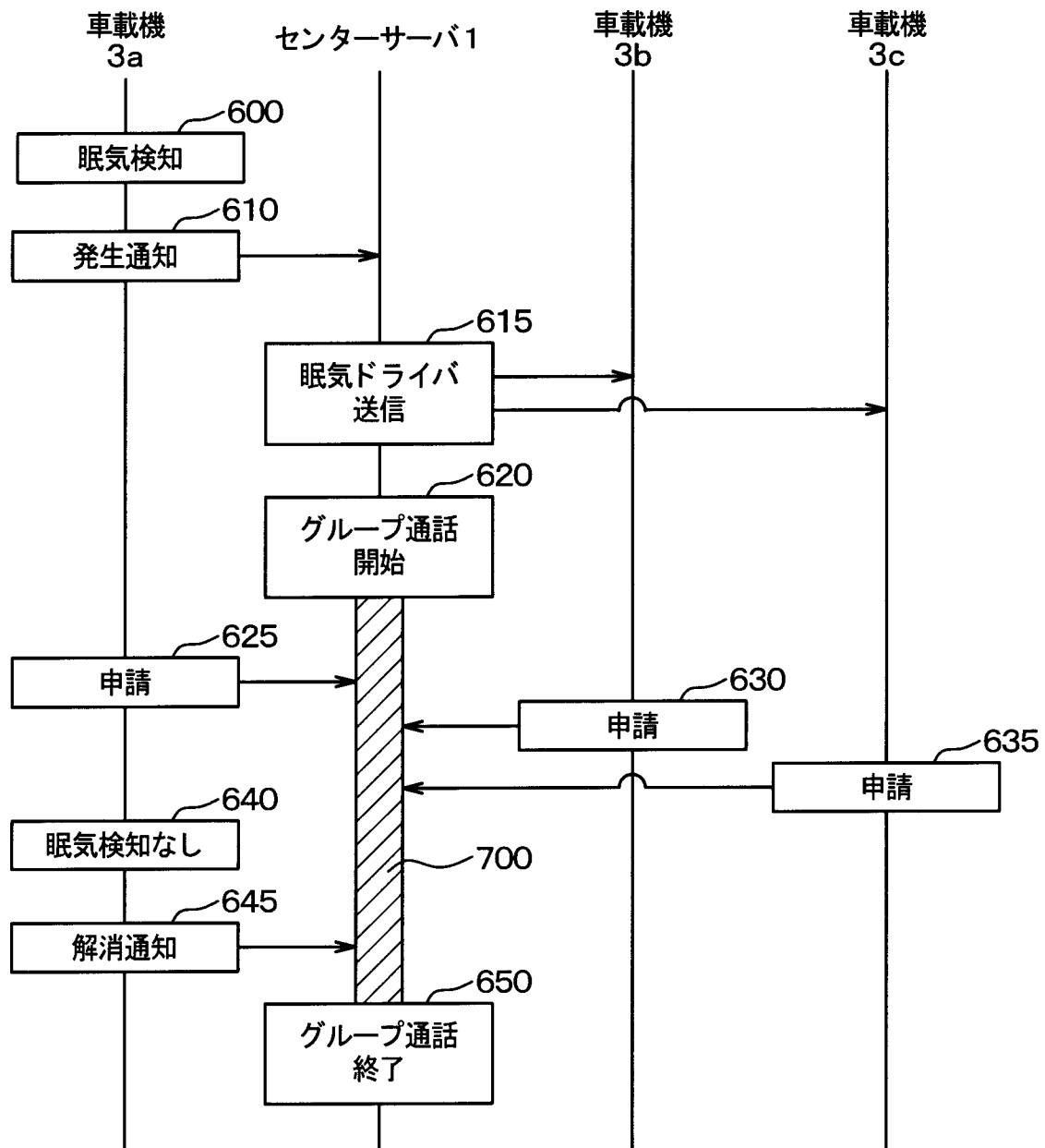
[図17]



[図18]

優先度	運行状態
4	「運転中」かつ「眠気レベル最大」
3	「運転中」かつ「眠気レベル最大でない」
2	荷積・荷降中
1	休憩・休息中

[図19]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/005504

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G08G1/127(2006.01)i, G08G1/09(2006.01)i, G08G1/16(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)

G08G1/127, G08G1/09, G08G1/16

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 2000-172992 A (Fujitsu Ltd.), 23 June 2000 (23.06.2000), paragraphs [0027] to [0036]; all drawings & US 2002/0026281 A1	1-2 3-4, 6-7 5, 8
Y	JP 11-283187 A (Aisin Seiki Co., Ltd.), 15 October 1999 (15.10.1999), paragraph [0011] (Family: none)	3-4, 6-7
Y	JP 2003-254770 A (Sony Corp.), 10 September 2003 (10.09.2003), paragraphs [0018] to [0020] (Family: none)	6-7

☒ 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
08 January 2015 (08.01.15)

Date of mailing of the international search report
20 January 2015 (20.01.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/005504

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2006-164147 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 22 June 2006 (22.06.2006), paragraph [0066]; all drawings (Family: none)	1-8

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G08G1/127(2006.01)i, G08G1/09(2006.01)i, G08G1/16(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（I P C））

Int.Cl. G08G1/127, G08G1/09, G08G1/16

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	1971-2015年
日本国実用新案登録公報	1996-2015年
日本国登録実用新案公報	1994-2015年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y A Y Y A	JP 2000-172992 A（富士通株式会社）2000.06.23, 段落【0027】 －【0036】、全図 & US 2002/0026281 A1 JP 11-283187 A（アイシン精機株式会社）1999.10.15, 段落【0011】（ファミリーなし） JP 2003-254770 A（ソニー株式会社）2003.09.10, 段落【0018】 －【0020】（ファミリーなし） JP 2006-164147 A（日産自動車株式会社）2006.06.22, 段落【00	1-2 3-4、6-7 5、8 3-4、6-7 6-7 1-8

☒ 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

08.01.2015

国際調査報告の発送日

20.01.2015

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A/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）

島倉 理

3H

4131

電話番号 03-3581-1101 内線 3316

C (続き) . 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
	6 6】、全図（ファミリーなし）	