

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6546741号
(P6546741)

(45) 発行日 令和1年7月17日(2019.7.17)

(24) 登録日 令和1年6月28日(2019.6.28)

(51) Int. Cl.	F 1		
GO 1 C 21/36 (2006.01)	GO 1 C	21/36	
GO 8 G 1/00 (2006.01)	GO 8 G	1/00	D
GO 6 F 3/048 (2013.01)	GO 6 F	3/048	
GO 9 B 29/10 (2006.01)	GO 9 B	29/10	A

請求項の数 20 (全 30 頁)

(21) 出願番号	特願2015-236 (P2015-236)	(73) 特許権者	592051453
(22) 出願日	平成27年1月5日(2015.1.5)		ハーマン インターナショナル インダストリーズ インコーポレイテッド
(65) 公開番号	特開2015-129753 (P2015-129753A)		アメリカ合衆国 コネティカット 06901, スタムフォード, アトランティック ストリート 400, 15ティール エイチ フロア
(43) 公開日	平成27年7月16日(2015.7.16)	(74) 代理人	100078282
審査請求日	平成29年12月7日(2017.12.7)		弁理士 山本 秀策
(31) 優先権主張番号	61/924,047	(74) 代理人	100113413
(32) 優先日	平成26年1月6日(2014.1.6)		弁理士 森下 夏樹
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(72) 発明者	ティルタ ロイ
			アメリカ合衆国 イリノイ 60047, レイク チューリッヒ, シダー クリーク ドライブ 1025
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車内通知提示のスケジューリング

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車載コンピューティングシステムのための方法であって、前記方法が、
 車両のドライバーへの提示のための通知に関するデータを受信することと、
 ドライバプロファイルに基づいて、前記通知を前記ドライバーに前記車載コンピューティングシステムを介して提示するタイミングを調整することであって、前記ドライバープロファイルが、前記ドライバーに関連した少なくとも過去の運転挙動に基づいて生成され、前記過去の運転挙動が、以前の車両走行中での以前の通知の提示に関する前記車載コンピューティングシステムのユーザーインタフェースと前記ドライバーとの間の過去のやりとりを含む、ことと
 を含む、方法。

【請求項2】

前記通知が、前記車載コンピューティングシステムに対する利用可能なソフトウェアアップデート、車両リコールデータ、および環境情報のうちの1つまたは複数を含む、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

データを受信することが、前記データを、ネットワークまたは前記車載コンピューティングシステムに通信的に結合されたクラウドコンピューティングシステムから無線で受信することを含み、前記以前の通知に対するデータが、前記ネットワークまたは前記クラウドコンピューティングシステムから無線で受信される、請求項1に記載の方法。

【請求項4】

車両イベントに応答する前記ドライバーを識別することをさらに含み、前記ドライバープロフィールが、前記識別されたドライバーに関連しており、前記タイミングを前記ドライバープロフィールに基づいて調整することが、第2のドライバーを示している前記ドライバープロフィールに応答して、前記通知の提示を延期することを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項5】

前記ドライバーに関連した前記過去の運転挙動が、1つまたは複数の以前の車両走行中に前記車載コンピューティングシステムで集計されたドライバー固有の運転データを含み、前記運転データが、運転経路、座席位置、ハンドル位置、アクセルペダル使用プロファイル、ブレーキペダル使用プロファイル、および車両の回転困難度のうちの1つまたは複数を含む、請求項1に記載の方法。

10

【請求項6】

前記タイミングを前記ドライバープロフィールに基づいて調整することが、主要なドライバーを示している前記ドライバープロフィールに応答して、前記ドライバープロフィール内に含まれる主要なドライバーの表示の好みに基づいて前記ドライバーに前記通知を表示することを含み、前記ユーザーインタフェースと前記ドライバーとの間の前記過去のやりとりが、少なくとも前記以前の車両走行中における前記主要なドライバーによる1つまたは複数の通知提示に対する応答のパラメータを含み、前記パラメータが、前記1つまたは複数の通知提示の以前の延期または無視の数および応答のタイプのうちの1つまたは複数を含む、請求項1に記載の方法。

20

【請求項7】

車載コンピューティングシステムのための方法であって、前記方法が、車両のドライバーへの提示のための通知に関するデータを受信することと、ドライバープロフィールに基づいて、前記通知を前記ドライバーに前記車載コンピューティングシステムを介して提示するタイミングを調整することであって、前記ドライバープロフィールが、前記ドライバーに関連した少なくとも過去の運転挙動に基づいて生成される、ことと
を含み、

前記タイミングを前記ドライバープロフィールに基づいて調整することが、主要なドライバーを示している前記ドライバープロフィールに応答して、前記ドライバープロフィール内に含まれる主要なドライバーの表示の好みに基づいて前記ドライバーに前記通知を表示することを含み、

30

ドライバーの表示の好みに基づいて表示することが、延期選択肢を前記主要なドライバーに表示することを含み、前記延期選択肢が前記主要なドライバーの前記ドライバープロフィールに基づく、方法。

【請求項8】

前記通知を前記主要なドライバーに表示する前記タイミングが、前記車両の地理的位置、車両の経路、車両作動の時刻、前記車両の前記地理的位置での交通状態、車両速度、およびエンジン速度を含む、現在の車両状態にさらに基づく、請求項6に記載の方法。

40

【請求項9】

車載コンピューティングシステムのための方法であって、前記方法が、車両のドライバーへの提示のための通知に関するデータを受信することと、ドライバープロフィールに基づいて、前記通知を前記ドライバーに前記車載コンピューティングシステムを介して提示するタイミングを調整することであって、前記ドライバープロフィールが、前記ドライバーに関連した少なくとも過去の運転挙動に基づいて生成される、ことと
を含み、

前記タイミングを前記ドライバープロフィールに基づいて調整することが、主要なドライバーを示している前記ドライバープロフィールに応答して、前記ドライバープロファイ

50

ル内に含まれる主要なドライバーの表示の好みに基づいて前記ドライバーに前記通知を表示することを含む、

前記通知を前記主要なドライバーに表示する前記タイミングが、前記車両の地理的位置、車両の経路、車両作動の時刻、前記車両の前記地理的位置での交通状態、車両速度、およびエンジン速度を含む、現在の車両状態にさらに基づき、

現在の車両状態に基づいて表示する前記タイミングが、1つまたは複数の延期選択肢を前記現在の車両状態に基づいて表示することを含む、方法。

【請求項10】

前記通知を前記主要なドライバーに表示する前記タイミングが、前記通知の緊急度レベルおよび前記通知のコンテキストパラメータのうちの1つまたは複数にさらに基づく、請求項6に記載の方法。

10

【請求項11】

車載コンピューティングシステムであって、前記車載コンピューティングシステムは、プロセッサと、ナビゲーション機器と、前記車載コンピューティングシステムをクラウドベースネットワークに通信的に結合する通信インタフェースと、ディスプレイ装置と、命令を格納する記憶装置と

を備え、前記命令が、

20

車両ドライバーへの提示のための通知を前記クラウドベースネットワークから受信することであって、前記通知が車両パラメータに関する、ことと、

前記ナビゲーション機器から受信された前記車両の位置的および時間的情報に基づいて、かつ、以前の車両走行中での以前の通知の提示に関する前記車載コンピューティングシステムのユーザーインタフェースと前記車両ドライバーとの間の過去のやりとりに基づいて、車両走行中に、前記通知を前記車両ドライバーに対して前記ディスプレイ装置上に表示するタイミングを調整することであって、前記時間的情報は、前記車両がある位置において休憩する期間および/または時刻を含む、ことと

を行うために前記プロセッサによって実行可能である、車載コンピューティングシステム

30

【請求項12】

位置的および時間的情報に基づいて表示するタイミングを調整することが、前記位置的および時間的情報に基づいて車両経路および目的地を推測することと、前記車両経路上の事前に定義された位置に到達するまで、前記通知の表示を自動的に延期することと
を含む、請求項11に記載のシステム。

【請求項13】

位置的および時間的情報に基づいて表示するタイミングを調整することが、前記位置的および時間的情報に基づいて車両経路および目的地を推測することと、事前に定義された継続期間が経過するまで、前記通知の表示を自動的に延期することであって、前記事前に定義された継続期間が前記推測された車両経路および目的地に基づいて決定される、ことと
を含む、請求項11に記載のシステム。

40

【請求項14】

前記記憶装置が、前記車両ドライバーの活動状態を監視することと、前記監視された活動状態に基づいて前記通知を表示する前記タイミングをさらに調整することであって、表示の前記タイミングが、ドライバーの注意の低下および/またはドライバー活動の高まりを示す前記活動状態に応答して延期される、ことと
を行うために、前記プロセッサによって実行可能な命令をさらに格納する、請求項11に

50

記載のシステム。

【請求項 15】

前記記憶装置が、

前記車両ドライバーの運転挙動に関する入力を集計することと、

前記集計された入力に基づいて前記クラウドベースネットワーク上のドライバープロフィールをアップデートすることであって、前記ドライバープロフィールが、車両状態条件およびドライバー状態条件のうちの1つまたは複数に関連した複数の成功指標を含み、前記複数の成功指標のうちの各成功指標が、前記車両状態条件および前記ドライバー状態条件のうちの前記関連した1つまたは複数において通知を提示することが前記通知に応答したアクションを行うことに対する肯定通知応答をもたらす可能性を示す、こととを行うために、前記プロセッサによって実行可能な命令をさらに格納する、請求項 11 に記載のシステム。

10

【請求項 16】

前記記憶装置が、

前記クラウドベースネットワークから取得された1つまたは複数のドライバープロフィールと比較して前記ドライバーの運転挙動に基づいて車両ドライバーを識別することと

前記車両ドライバーの前記識別に基づいて前記通知を表示する前記タイミングをさらに調整することと
を行うために、前記プロセッサによって実行可能な命令をさらに格納する、請求項 11 に記載のシステム。

20

【請求項 17】

車載コンピューティングシステムであって、前記車載コンピューティングシステムは、プロセッサと、車載エンタテインメントシステムと、ナビゲーション機器と、前記車載コンピューティングシステムをクラウドベースネットワークに通信的に結合する通信インタフェースと、ディスプレイ装置と、命令を格納する記憶装置と

30

を備え、前記命令が、車両ドライバーへの提示のための通知を前記クラウドベースネットワークから受信することであって、前記通知が車両パラメータに関する、ことと、

前記ナビゲーション機器からのナビゲーションデータに基づいて、現在の車両状態を推測することと、

前記車両ドライバーの前記車載エンタテインメントシステムとのやりとりに基づいて、現在のユーザー状態を推測することと、

前記クラウドベースネットワーク上に格納された1つまたは複数のドライバープロフィールと比較して、現在の運転挙動に基づいて前記車両ドライバーを識別することであって、前記1つまたは複数のドライバープロフィールが、各車両ドライバーに関連した過去の運転挙動に基づいて生成される、ことと、

40

前記車両ドライバーの前記識別、前記推測された現在の車両状態、および前記推測された現在のユーザー状態の各々に基づいて、前記車両ドライバーに対して前記通知を前記ディスプレイ装置上に表示するタイミングを調整することであって、複数の延期選択肢が、閾値より高い成功指標を有する車両の走行経路に沿った1つまたは複数の位置から選択され、前記成功指標が、前記走行経路に沿った前記1つまたは複数の位置で受信された以前の通知応答の相関に基づいて計算されている、ことと

を行うために、前記プロセッサによって実行可能である、車載コンピューティングシステム。

【請求項 18】

50

表示のタイミングを調整することが、
 主要なドライバーを示している前記車両ドライバーの前記識別に応答して、前記通知を直ちに表示するのを可能にすることと、
 第2のドライバーを示している前記車両ドライバーの前記識別に応答して、前記通知の表示を延期することと
 を含む、請求項17に記載の車載コンピューティングシステム。

【請求項19】

前記命令が、
 複数の延期選択肢を前記車両ドライバーに対して表示するためにさらに実行可能であり、前記複数の延期選択肢が、前記推測された現在のユーザー状態および前記推測された現在の車両状態に基づく、請求項17に記載の車載コンピューティングシステム。

10

【請求項20】

前記ユーザーインタフェースと前記ドライバーとの間の前記過去のやりとりが、少なくとも前記以前の車両走行中での1つまたは複数の通知提示に**応答して受信されたユーザー入力を含み、前記方法が、**

前記ユーザーインタフェースと前記ドライバーとの間の前記過去のやりとりの各々に対して、前記過去のやりとりが生じる時間における状態条件に対応するドライバーおよび車両のうちの少なくとも1つに対する状態情報を受信し、前記状態条件と前記過去のやりとりとの間の対応を判断することと、

前記状態条件中に通知を提示することが選択された通知応答をもたらす可能性を示す各状態条件に対する成功指標を判定することと
 をさらに含む、請求項1に記載の方法。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願の相互参照

本出願は、2014年1月6日に出願された「IN-VEHICLE NOTIFICATION PRESENTATION SCHEDULING」という名称の米国仮特許出願第61/924,047号に対する優先権を主張し、その内容全体があらゆる目的のため参照により本明細書に組み込まれる。

30

【0002】

本開示は、車載コンピューティングシステムに関する通知の提示に関する。

【背景技術】

【0003】

インフォテインメントシステム用のヘッドユニットなどの、車載コンピューティングシステムは、通知をユーザーに提示するために、ディスプレイおよび/または車両のスピーカーとのインタフェースを含み得る。例えば、通知は、車載コンピューティングシステム上で実行されるソフトウェアをアップグレードするためのアップグレードデータの利用可能性などの、イベントをユーザーに通知するために提示され得る。

【発明の概要】

40

【課題を解決するための手段】

【0004】

車載コンピューティングシステムを経由した、車両のドライバーに対する、通知のスケジューリングおよび提示のための実施形態を開示する。いくつかの実施形態では、車載コンピューティングシステムのための方法は、車両のドライバーに提示するための通知に関するデータを受信することを含む。本方法は、ドライバープロファイルに基づき、車載コンピューティングシステムを経由してドライバーに通知を提示するタイミングを調整することをさらに含み、ドライバープロファイルは、ドライバーに関連した過去の運転挙動に基づき生成される。

【0005】

50

いくつかの実施形態では、車載コンピューティングシステムは、プロセッサ、ナビゲーション機器、車載コンピューティングシステムをクラウドベースネットワークに通信的に結合する通信インタフェース、ディスプレイ装置、および車両のドライバーに対して提示するための通知をクラウドベースネットワークから受信するためにプロセッサによって実行可能な命令を格納する記憶装置を含み、その通知は車両パラメータに関する。命令は、ナビゲーション機器から受信した車両の位置的および時間的情報に基づき、車両の走行中に、通知を車両のドライバーに対してディスプレイ装置上に表示するタイミングを調整するためにさらに実行可能であり得る。

【 0 0 0 6 】

他の実施形態では、車載コンピューティングシステムは、プロセッサ、車載エンターテインメントシステム、ナビゲーション機器、車載コンピューティングシステムをクラウドベースネットワークに通信的に結合する通信インタフェース、ディスプレイ装置、および車両のドライバーに対して提示するための通知をクラウドベースネットワークから受信するためにプロセッサによって実行可能な命令を格納する記憶装置を含み、その通知は車両パラメータに関する。命令は、ナビゲーション機器からのナビゲーションデータに基づき、現在の車両状態を推測し、車両ドライバーの車載エンターテインメントシステムとのやりとりに基づき、現在のユーザー状態を推測し、クラウドベースネットワーク上に格納された1つまたは複数のドライバープロファイルと比較して、現在の運転挙動に基づき車両ドライバーを識別するためにさらに実行可能であり得、1つまたは複数のドライバープロファイルは、各車両ドライバーに関連した過去の運転挙動に基づき生成される。命令は、車両ドライバーの識別、推測された現在の車両状態、および推測された現在のユーザー状態の各々に基づき、車両ドライバーに対して通知をディスプレイ装置上に表示するタイミングを調整するためにさらに実行可能であり得る。

本願発明は、例えば以下の項目を提供する。

(項目1)

車載コンピューティングシステムのための方法であって、上記方法が、車両のドライバーへの提示のために通知に関するデータを受信することと、ドライバープロファイルに基づき、上記通知を上記ドライバーに上記車載コンピューティングシステムを介して提示するタイミングを調整することであって、上記ドライバープロファイルが上記ドライバーに関連した少なくとも過去の運転習慣に基づき生成される、上記通知を上記ドライバーに提示するタイミングを調整することを含む、車載コンピューティングシステムのための方法。

(項目2)

上記通知が、上記車載コンピューティングシステムに対して利用可能なソフトウェアアップデート、車両リコールデータ、および環境情報のうちの1つまたは複数を含む、上記項目に記載の方法。

(項目3)

データを受信することが、上記データを、ネットワークまたは上記車載コンピューティングシステムに通信的に結合されたクラウドコンピューティングシステムから無線で受信することを含む、上記項目のいずれかに記載の方法。

(項目4)

上記タイミングを上記ドライバープロファイルに基づき調整することが、第2のドライバーを示している上記ドライバープロファイルに応答して、上記通知の提示を延期することを含む、上記項目のいずれかに記載の方法。

(項目5)

上記ドライバーに関連した上記過去の運転挙動が、1つまたは複数の以前の車両走行中に上記車載コンピューティングシステムで集計されたドライバー固有の運転データを含み、上記運転データが、運転経路、座席位置、ハンドル位置、アクセルペダル使用プロファイル、ブレーキペダル使用プロファイル、車両の回転困難度、および上記車載コンピューティングシステムのユーザーインタフェースとのやりとりのうちの1つまたは複数を含む

10

20

30

40

50

、上記項目のいずれかに記載の方法。

(項目6)

上記タイミングを上記ドライバープロファイルに基づき調整することが、主要なドライバーを示している上記ドライバープロファイルに応答して、上記ドライバープロファイル内に含まれる主要なドライバーの表示の好みに基づき上記ドライバーに上記通知を表示することを含む、上記項目のいずれかに記載の方法。

(項目7)

ドライバーの表示の好みに基づき表示することが、延期選択肢を上記主要なドライバーに表示することを含み、上記延期選択肢が上記主要なドライバーの上記ドライバープロファイルに基づく、上記項目のいずれかに記載の方法。

10

(項目8)

上記通知を上記主要なドライバーに表示する上記タイミングが、上記車両の位置、車両の経路、車両作動の時刻、上記車両の上記地理的位置での交通状態、車両速度、およびエンジン速度を含む、現在の車両状態にさらに基づく、上記項目のいずれかに記載の方法。

(項目9)

現在の車両状態に基づく表示の上記タイミングが、1つまたは複数延期選択肢を上記現在の車両状態に基づき表示することを含み、上記項目のいずれかに記載の方法。

(項目10)

上記通知を上記主要なドライバーに表示する上記タイミングが、上記通知の緊急度レベルおよび上記通知のコンテキストパラメータのうちの1つまたは複数にさらに基づく、上記項目のいずれかに記載の方法。

20

(項目11)

プロセッサと、

ナビゲーション機器と、

上記車載コンピューティングシステムをクラウドベースネットワークに通信的に結合する通信インタフェースと、

ディスプレイ装置と、

命令を格納する記憶装置であって、上記命令が、

車両のドライバーに対して提示するための通知を上記クラウドベースネットワークから受信することであって、上記通知が車両パラメータに関する、通知を上記クラウドベースネットワークから受信することと、

30

上記ナビゲーション機器から受信した上記車両の位置的および時間的情報に基づき、車両の走行中に、上記通知を上記車両のドライバーに対して上記ディスプレイ装置上に表示するタイミングを調整することと

を行うために上記プロセッサによって実行可能である、命令を格納する記憶装置記憶装置と

を備える、車載コンピューティングシステム。

(項目12)

位置的および時間的情報に基づき表示のタイミングを調整することが、

上記位置的および時間的情報に基づき車両経路および目的地を推測することと、

上記車両経路上の事前に定義された位置に到達するまで、上記通知の表示を自動的に延期することと

40

を含む、上記項目に記載のシステム。

(項目13)

位置的および時間的情報に基づき表示のタイミングを調整することが、

上記位置的および時間的情報に基づき車両経路および目的地を推測することと、

閾値継続期間が経過するまで、上記通知の表示を自動的に延期することであって、上記継続期間が上記推測された車両経路および目的地に基づく、上記通知の表示を自動的に延期することと

を含む、上記項目のいずれかに記載のシステム。

50

(項目14)

上記記憶装置が、

上記車両ドライバーの活動状態を監視することと、

上記監視された活動状態に基づき上記通知を表示する上記タイミングをさらに調整することと、表示の上記タイミングが、ドライバーの注意の低下および/またはドライバー活動の高まりを示す上記活動状態に反応して延期される、上記通知を表示する上記タイミングをさらに調整することと

を行うために、上記プロセッサによって実行可能な命令をさらに格納する、上記項目のいずれかに記載のシステム。

(項目15)

上記記憶装置が、

上記車両ドライバーの運転挙動に関する入力を集計することと、

上記集計された入力に基づき上記クラウドベースネットワーク上のドライバープロフィールをアップデートすることと

を行うために、上記プロセッサによって実行可能な命令をさらに格納する、上記項目のいずれかに記載のシステム。

(項目16)

上記記憶装置が、

上記クラウドベースネットワークから取得された1つまたは複数のドライバープロフィールと比較して上記ドライバーの運転挙動に基づき車両ドライバーを識別することと、

上記車両ドライバーの上記識別に基づき上記通知を表示する上記タイミングをさらに調整することと

を行うために、上記プロセッサによって実行可能な命令をさらに格納する、上記項目のいずれかに記載のシステム。

(項目17)

プロセッサと、

車載エンタテインメントシステムと、

ナビゲーション機器と、

上記車載コンピューティングシステムをクラウドベースネットワークに通信的に結合する通信インタフェースと、

ディスプレイ装置と、

命令を格納する記憶装置であって、上記命令が、

車両ドライバーに対して提示するための通知を上記クラウドベースネットワークから受信することと、上記通知が車両パラメータに関する、通知を上記クラウドベースネットワークから受信することと、

上記ナビゲーション機器からのナビゲーションデータに基づき、現在の車両状態を推測することと、

上記車両ドライバーの上記車載エンタテインメントシステムとのやりとりに基づき、現在のユーザー状態を推測することと、

上記クラウドベースネットワーク上に格納された1つまたは複数のドライバープロフィールと比較して、現在の運転挙動に基づき上記車両ドライバーを識別することと、上記1つまたは複数のドライバープロフィールが、各車両ドライバーに関連した過去の運転挙動に基づき生成される、現在の運転挙動に基づき上記車両ドライバーを識別することと、

上記車両ドライバーの上記識別、上記推測された現在の車両状態、および上記推測された現在のユーザー状態の各々に基づき、上記車両ドライバーに対して上記通知を上記ディスプレイ装置上に表示するタイミングを調整することと

を行うために、上記プロセッサによって実行可能である、命令を格納する記憶装置とを備える、車載コンピューティングシステム。

(項目18)

10

20

30

40

50

表示のタイミングを調整することが、
 主要なドライバーを示している上記車両ドライバーの上記識別に応答して、上記通知を直ちに表示するのを可能にすることと、
 第2のドライバーを示している上記車両ドライバーの上記識別に応答して、上記通知の表示を延期することと、
 を含む、上記項目に記載の車載コンピューティングシステム。

(項目19)

上記命令が

複数の延期選択肢を上記車両ドライバーに対して表示するためにさらに実行可能であり、上記複数の延期選択肢が、上記推測された現在のユーザー状態および上記推測された現在の車両状態に基づく、
 上記項目のいずれかに記載の車載コンピューティングシステム。

(項目20)

複数の延期選択肢が、閾値より高い成功指標を有する上記車両の走行経路に沿った1つまたは複数の位置から選択され、上記成功指標が、上記経路に沿った上記1つまたは複数の位置で受信された以前の通知応答の相関に基づき計算されている、上記項目のいずれかに記載の車載コンピューティングシステム。

(摘要)

車載コンピューティングシステムを経由した、車両のドライバーに対する、通知のスケジューリングおよび提示のための実施形態を開示する。いくつかの実施形態では、車載コンピューティングシステムのための方法が、車両のドライバーに提示するための通知に関するデータを受信することを含む。本方法は、ドライバープロファイルに基づき、車載コンピューティングシステムを経由してドライバーに通知を提示するタイミングを調整することをさらに含み、ドライバープロファイルは、ドライバーに関連した過去の運転挙動に基づき生成される。

【0007】

本開示は、添付の図を参照して、以下の限定されない実施形態の説明を読むことによりさらに良く理解され得る。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本開示の1つまたは複数の実施形態による車両のキャビン内部の部分投影図例を示す。

【図2】本開示の1つまたは複数の実施形態によるアップグレード通知提示スケジュールリングシステムのためのアーキテクチャ例を示す。

【図3】本開示の1つまたは複数の実施形態による車載コンピューティングシステムのブロック図である。

【図4】本開示の1つまたは複数の実施形態に従い、車両のドライバーの識別に基づき、車載コンピューティングシステムのための通知を提示する方法の流れ図である。

【図5】本開示の1つまたは複数の実施形態に従って、車載コンピューティングシステムのアップグレードを実行するための方法の流れ図である。

【図6】本開示の1つまたは複数の実施形態に従い、ドライバーに対する通知の提示を再スケジュールリングする方法の流れ図である。

【図7】本開示の1つまたは複数の実施形態に従い、車両のドライバーに対するアップグレード通知の提示をスケジュールリングするための方法の流れ図である。

【図8】本開示の1つまたは複数の実施形態に従い、異なる車両/ドライバー状態条件下で、通知の提示に対する成功率を判断するための方法の流れ図である。

【図9】本開示の1つまたは複数の実施形態に従い、車載コンピューティングシステムに対するアップグレード通知を管理するための方法の流れ図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

10

20

30

40

50

車載コンピューティングシステムを使用して提示される通知は、目的地への到着、車両／車両システム状態に対する変化、個人的な行事、車載コンピューティングシステムに対する利用可能なアップグレード、車両リコールデータ、環境情報など、のイベントを、ドライバーに通知し得る。ドライバーがプログラムされた目的地に到着したという通知などの、いくつかの通知は、ユーザー入力を必要とすることなく提示され得るが、他の通知は、動作を承認および／もしくは選択するか、システムへの他のタイプの入力を提供するために、ドライバーの注意を要求し得る。かかる通知は、ドライバーの注意をそらす可能性があり、それは、ドライバーが同時に車両の動作を制御している場合に安全に対する懸念を提示し得る。通知は、ある時（例えば、ドライバーが他のタスクに気を取られている場合）に提示されると、成功率（例えば、ドライバーへのイベントの通知における成功ならびに／またはイベントに回答して動作を承認および／もしくは選択するユーザー入力の受信における成功）も低下し得る。例えば、ドライバーは、他のタスクに集中している場合、車載コンピューティングシステムに対して利用可能なアップグレードの通知を無視および／または却下しがちであり得る。

10

【 0 0 1 0 】

本開示は、車載コンピューティングシステムに対して利用可能なアップデート／アップグレードの通知などの、通知のインテリジェントなスケジューリングおよび提示に関する実施形態を提示する。かかるアップデート／アップグレード用のデータは、車載コンピューティングシステムで（例えば、無線および／またはブッシュ型通信プロセスとして）受信され得るが、アップデート／アップグレードは、車載コンピューティングシステムのドライバー／ユーザーが通知を認識し、かつ／またはインストレーションを承認するまで、車載コンピューティングシステム上にインストールされない可能性がある。ドライバーに対して安全で都合のいい時に通知が提示される可能性を高めるために、通知は、車両の現在のドライバー、ならびに車両および／またはユーザー状態を含む、他の動的および静的情報に基づき、スケジューリングされ得る。アップデート／アップグレードの利用可能性の通知をインテリジェントにスケジューリングすることにより、ドライバーは、アップグレードを受け入れる可能性が高くなり得、それにより車載コンピューティングシステムの機能が調整（例えば、新機能の追加、誤動作の対処／修正など）されるのを可能にする。アップデート／アップグレードの通知のコンテキストで説明するが、本開示のシステムおよび方法は、任意の適切なタイプの通知をスケジューリングするために利用され得ることを理解されたい。

20

30

【 0 0 1 1 】

図 1 は、車両 1 0 2 のキャビン 1 0 0 の内部の部分投影図例を示し、車両 1 0 2 内にドライバーおよび／または 1 人もしくは複数の乗客が座り得る。図 1 の車両 1 0 2 は、駆動輪（図示せず）および内燃エンジン 1 0 4 を含む自動車であり得る。内燃エンジン 1 0 4 は、吸気を吸気流路を通して受け入れて、燃焼ガスを排出路を通して排出し得る 1 つまたは複数の燃焼室を含み得る。車両 1 0 2 は、他のタイプの車両の中で、ロード用自動車（road automobile）であり得る。いくつかの例では、車両 1 0 2 は、車両運動および／またはエンジンからエネルギーを吸収し、吸収したエネルギーを、エネルギー貯蔵装置による貯蔵に適したエネルギー形式に変換するように動作可能なエネルギー変換装置を含むハイブリッド推進システムを含み得る。車両 1 0 2 は、燃料電池、太陽エネルギー捕捉要素、および／または車両に電力を供給するための他のエネルギー貯蔵システムを組み込む、完全な電気自動車を含み得る。

40

【 0 0 1 2 】

図のように、インストルメントパネル 1 0 6 は、車両 1 0 2 のドライバー（ユーザーとも呼ばれる）がアクセス可能な様々なディスプレイおよびコントロールを含み得る。例えば、インストルメントパネル 1 0 6 は、車載コンピューティングシステム 1 0 9（例えば、インフォテインメントシステム）のタッチスクリーン 1 0 8、オーディオシステム制御パネル、およびインストルメントクラスタ 1 1 0 を含み得る。図 1 に示すシステム例は、別個のオーディオシステム制御パネルのないタッチスクリーン 1 0 8 などの、車載コンピ

50

ューティングシステム 109 のユーザーインタフェースを介して実行され得るオーディオシステムコントロールを含むが、他の実施形態では、車両はオーディオシステム制御パネルを含み得、それは、ラジオ、コンパクトディスクプレーヤー、MP3プレーヤーなどの、従来の車両オーディオシステムのためのコントロールを含み得る。オーディオシステムコントロールは、車両スピーカーシステムのスピーカー 112 を経由した音声出力の 1 つまたは複数の態様を制御するための特徴を含み得る。例えば、車載コンピューティングシステムまたはオーディオシステムコントロールは、音声出力のボリューム、車両スピーカーシステムの個々のスピーカー間での音の分布、音声信号のイコライゼーション、および/または音声出力の任意の他の態様を制御し得る。さらなる例では、車載コンピューティングシステム 109 は、タッチスクリーン 108 を介して直接受信したユーザー入力に基づくか、または外部装置 150 および/もしくはモバイル機器 128 を介して受信したユーザーに関するデータ(ユーザーの身体的状態および/または環境など)に基づき、ラジオ局選択、プレイリスト選択、オーディオ入力源(例えば、ラジオまたは CD または MP3 から)を調整し得る。

【0013】

いくつかの実施形態では、タッチスクリーン 108、ディスプレイ画面、様々なコントロールダイヤル、ノブおよびボタン、メモリ、プロセッサ(複数可)、ならびに任意のインタフェース要素(コネクタまたはポート)などの、車載コンピューティングシステム 109 の 1 つまたは複数のハードウェア要素は、車両のインストルメントパネル 106 内にインストールされる統合ヘッドユニットを形成し得る。ヘッドユニットは、インストルメントパネル 106 内に固定して、または取り外し可能に取り付けられ得る。追加または代替実施形態では、車載コンピューティングシステムの 1 つまたは複数のハードウェア要素がモジュールであり得、車両の複数の位置に設置され得る。

【0014】

インストルメントクラスタ 110 は、燃料計、タコメーター、速度計、および走行距離計などの様々な計器、ならびにインジケータおよび警報灯を含み得る。ハンドル 114 は、インストルメントクラスタ 110 の下のインストルメントパネルから突出し得る。任意選択で、ハンドル 114 は、車載コンピューティングシステムの特徴をナビゲートするため、および車載コンピューティングシステムを制御するために、タッチスクリーン 108 と共に使用され得るコントロール 116 を含み得る。図 1 に示す構成要素に加えて、インストルメントパネル 106 は、ドアおよび窓のコントロール、低電圧電源出力としても使用され得るシガレットライター、グローブボックス、ならびに/または任意の他の適切な要素などの追加の構成要素を含み得ることが理解されるであろう。1 つまたは複数の実施形態では、温度調節システム通気口 118 を介した車内気候(キャビン温度など)の制御が、タッチスクリーン 108 を使用して実行され得、従って、別個の温度調節インタフェースがインストルメントパネル 106 に含まれていない可能性がある。しかし、代替実施形態では、別個の温度調節インタフェースが提供され得る。

【0015】

キャビン 100 は、車両、ユーザー、および/または環境を監視するための 1 つもしくは複数のセンサーを含み得る。例えば、キャビン 100 は、ユーザーの存在を判断するために、座席に印加された圧力を測定するように構成された、座席に取り付けられた 1 つまたは複数の圧力センサー 120 を含み得る。キャビン 100 は、ドアの開および/もしくは閉、ドアのロック、ドアの窓の操作、ならびに/または任意の他の適切なドア活動イベントなどのドア活動を監視するように構成された、1 つもしくは複数のドアセンサー 122 を含み得る。湿度センサー 124 が、キャビンの湿気含有量を測定するために含まれ得る。マイクロホン 126 は、ユーザーが電話をするのを可能にするため、および/またはキャビン 100 内の周囲騒音を測定するために、ユーザー入力を音声コマンドの形式で受信するために含まれ得る。図 1 に示すセンサーの配置は例示的であり、1 つもしくは複数の追加または代替センサーが車両の任意の適切な位置に配置され得ることを理解されたい。例えば、追加のセンサーが、車両の動作、車両の周囲条件、車両のユーザーなどに関す

10

20

30

40

50

る情報を提供するために、エンジン室内、車両の外面上、および/または他の適切な位置に置かれ得る。車両の周囲条件、車両状態、または車両ドライバーに関する情報は、外部装置 150 および/またはモバイル機器 128 に結合されたセンサーからなど、車両の外部の/車両と分離された(すなわち、車両システムの部分ではない)センサーからも受信され得る。

【0016】

キャビン 100 は、走行前、走行中、および/または走行後に車両内に格納される、モバイル機器 128 などの、1つまたは複数のユーザーオブジェクトも含み得る。モバイル機器は、スマートフォン、タブレット、ラップトップコンピュータ、携帯型メディアプレーヤー、および/または任意の適切なモバイルコンピューティング装置を含み得る。モバイル機器 128 は、通信リンク 130 を経由して車載コンピューティングシステムに接続され得る。通信リンク 130 は、有線(例えば、ユニバーサルシリアルバス[USB]、モバイル高解像度リンク[MHL]、高解像度マルチメディアインタフェース[HDMI(登録商標)]などを経由した)または無線(例えば、Bluetooth(登録商標)、Wi-Fi、近距離無線通信[NFC]、移動体接続などを経由した)であり得、モバイル機器と車載コンピューティングシステムとの間に双方向通信を提供するように構成され得る。例えば、通信リンク 130 は、様々な車両システム(例えば、車両オーディオシステム、温度調節システムなど)およびタッチスクリーン 108 からのセンサーおよび/または制御信号をモバイル機器 128 に提供し得、モバイル機器 128 からの制御および/または表示信号を車載システムおよびタッチスクリーン 108 に提供し得る。通信リンク 130 は、車載電源からモバイル機器 128 に、モバイル機器の内蔵バッテリーを充電するために、電力も供給し得る。

【0017】

モバイル機器 128 は、車載コンピューティングシステムから一部分離されていて、実質的に外部通信リンク(例えば、ケーブルまたは無線周波数信号)で接続されているとして図示されているが、モバイル機器を特定の位置に保持するために、スロット 132 または他の保管構造が、インストールパネル 106 または車両内の他の位置に形成され得ることを理解されたい。保管構造は、モバイル機器とコンピューティングシステムとの間に実質的な内部通信リンクを提供するために、モバイル機器 128 が取り付けられるか、または「ドッキング」され得る、統合コネクタ 134 を含み得る。

【0018】

車載コンピューティングシステム 109 は、1つまたは複数の外部装置 150 などの、ユーザーによって操作されるが、車両 102 の外部に配置された、追加の装置にも通信的に結合され得る。図示した実施形態では、外部装置 150 は、車両 102 の外部に配置されているが、代替実施形態では、外部装置はキャビン 100 内に配置され得ることが理解されるであろう。外部装置は、サーバーコンピューティングシステム、パーソナルコンピューティングシステム、携帯用電子機器、電子リストバンド、電子ヘッドバンド、携帯音楽プレーヤー、電子活動追跡装置、歩数計、スマートウォッチ、GPSシステムなどを含み得る。外部装置 150 は、通信リンク 130 に関連して説明したように、有線または無線であり得、外部装置と車載コンピューティングシステムとの間に双方向通信を提供するように構成された、通信リンク 136 を経由して、車載コンピューティングシステムに接続され得る。例えば、外部装置 150 は、アップグレードサーバーを含み得、通信リンク 136 は、アップグレードデータおよび/または利用可能なアップグレードの通知を外部装置 150 から車載コンピューティングシステム 109 およびタッチスクリーン 108 に送信し得る。外部装置 150 はまた、コンテキストデータ、ユーザー挙動/好み、動作規則などに関する情報を格納および/または受信し得、かかる情報を外部装置 150 から車載コンピューティングシステム 109 およびタッチスクリーン 108 に送信し得る。

【0019】

車載コンピューティングシステム 109 は、外部装置 150、モバイル機器 128、および/または他の入力供給源から受信した入力を分析して、様々な車載システム(温度調

10

20

30

40

50

節システムまたはオーディオシステムなど)に対する設定を選択し、タッチスクリーン108および/もしくはスピーカー112を経由して出力を提供し、モバイル機器128および/もしくは外部装置150と通信し、かつ/または評価に基づき他の動作を実行し得る。いくつかの実施形態では、評価の全部または一部がモバイル機器128および/または外部装置150によって実行され得る。

【0020】

いくつかの実施形態では、外部装置150の1つまたは複数、モバイル機器128および/または別の外部装置150を経由して間接的に、車載コンピューティングシステム109に通信的に結合され得る。例えば、通信リンク136は、外部装置150からの出力がモバイル機器128に中継されるように、外部装置150をモバイル機器128に通信的に結合し得る。外部装置150から受信されたデータは、次いで、モバイル機器128によって収集されたデータと共にモバイル機器128で集計され得、集計されたデータは次いで、通信リンク130を経由して、車載コンピューティングシステム109およびタッチスクリーン108に送信され得る。同様のデータ集計が、サーバーシステムで生じ得、次いで、通信リンク136/130を経由して、車載コンピューティングシステム109およびタッチスクリーン108に送信され得る。

【0021】

図2は、アップグレードエンジン202、アップグレードスケジューラ204、および通知エンジン206を含む、アップグレード通知提示スケジューリングシステム200のためのアーキテクチャ例を示す。アップグレードエンジン202は、車載コンピューティングシステム208内に含まれ得、アップグレードデータを、アップグレードサーバー210(例えば、車載コンピューティングシステム208にネットワーク212を経由して結合されたクラウドコンピューティングシステム)などの、車外装置から受信するように動作可能であり得る。アップグレードデータは、アップグレードエンジン202が車載コンピューティングシステム208のインストールされたソフトウェアおよび/またはファームウェアをアップグレードすることを可能にし得る。いくつかの実施形態では、アップグレードデータは、アップグレードを実行するための全てのデータを含み得るが、他方、他の実施形態では、アップグレードデータは、アップグレードを実行するための全てのデータへのポインタおよび/またはリンクを含み得る。アップグレードデータは、いくつかの実施形態では、資源(例えば、記憶空間)を節約し、かつ/またはセキュリティを向上させるために、圧縮および/または暗号化され得る。アップグレードエンジン202は、関連したアップグレードの実行での使用のために、データを復号、解凍、および/または別の方法で準備するために、アップグレードデータを処理し得る。アップグレードサーバー210は、車載コンピューティングシステムにリモートとして図示され、車両の外部および/またはリモートであるとして前述したが、車載コンピューティングシステム208と通信する携帯電話などの外部装置がアップグレードデータを提供するように構成され得る。かかる実施形態では、携帯電話は、アップグレードデータをアップグレードエンジン202に提供している間、車載コンピューティングシステム208を収容している車両内および/または車両にリモートに配置され得る。

【0022】

アップグレードデータのアップグレードサーバー210から受信に回答して、アップグレードエンジン202は、かかるイベント(例えば、車載コンピューティングシステムに対するアップグレードを実行するためのアップグレードデータの利用の可能性)の指示をアップグレードスケジューラ204に提供し得る。指示は、通知を車両のドライバーに車載コンピューティングシステムを経由して提供するためのトリガーであり得る。アップグレードスケジューラ204は、1つまたは複数のパラメータに基づき、通知をドライバーに提示するためのスケジューリングされた通知提示時間を判断および/または選択し得る。提示「時間」と呼ばれるが、時間は、実際の時刻であり得るか、または車両の位置および/もしくは状態などの、別のパラメータに基づき定義され得ることを理解されたい。例えば、スケジューリングされた通知提示「時間」は、車両が特定の目的地および/または

10

20

30

40

50

位置に到着する時間として定義され得る。

【0023】

アップグレードスケジューラ204は、情報を車両および/またはドライバー状態アグリゲータ214および/または運転習慣分析エンジン216から受信して、提示時間を受信した情報に基づき得る。例えば、情報は、情報が利用可能になると(例えば、情報の変更に応答して)、定期的なアップデートとして、および/またはアップグレードデータの存在を示すアップグレードエンジンから受信したトリガーに応答して、受信され得る。車両/ドライバー状態アグリゲータ214は、車両の動作に関連した動的情報を判断するために、入力を1つまたは複数の車両システムから受信し得る。例えば、車両/ドライバー状態アグリゲータ214は、車両/エンジン速度、加速、エンジン状態などを示す、車両の1つまたは複数のセンサーから入力を(例えば、車両のCANバスを經由して)受信し得る。車両/ドライバー状態アグリゲータ214は、追加または代替として、車両の現在の位置を判断するためのGPS装置および/もしくは車両/車載コンピューティングシステムのナビゲーションシステム、ならびに/または車両の意図する目的地を示し得る走行ベクトル(例えば、観測された車両走行詳細に基づく走行方向)などの、センサー(複数可)にアクセスし得る。いくつかの実施形態では、車両/ドライバー状態アグリゲータ214は、車両のドライバーおよび/または乗客の識別ならびにドライバーおよび/または乗客の活動(例えば、車両操作データおよび車載コンピューティングシステムとのやり取りに基づく)を示し得る。

10

【0024】

運転習慣分析エンジンは、車両のユーザーに関する履歴データを示す入力を、1つまたは複数の車両システムおよび/または記憶装置から受信し得る。例えば、運転習慣分析エンジン216は、車両の異なるドライバーの運転スタイルおよび/または頻繁に訪れる運転特性を示す情報を記録および/または処理して、各ドライバーに関連したドライバープロファイルを構築し得る。いくつかの実施形態では、運転習慣分析エンジン216は、車両/ドライバー状態アグリゲータ214と同じ情報供給源(例えば、センサー、車両システムなど)の1つまたは複数から情報を受信し得る。アップグレードスケジューラ204は、現在のドライバーおよび現在の運転経験に関連した他のパラメータを判断するために、車両/ドライバー状態アグリゲータ214からの車両/ドライバー状態情報を、運転習慣分析エンジン216によって生成されたドライバープロファイルと比較し得る。例えば、ドライバープロファイルは、以前の車両走行中に測定されたような、運転経路、座席位置、ハンドル位置、アクセルペダル使用プロファイル、ブレーキペダル使用プロファイル、車両の回転困難度(turning hardness)、ユーザーインタフェースとのやりとり、などの、ドライバーに関連した観測された運転挙動を含み得る。この情報に基づき、アップグレードスケジューラ204は、1つまたは複数の通知提示時間を判断し、判断された提示時間を通知エンジン206に送信し得る。図2内の点線によって示されるように、車両/ドライバー状態アグリゲータ214および運転習慣分析エンジン216からの情報は、例えば、アップグレード通知以外の通知が車両のドライバー/乗客に提示される場合(例えば、ドライバー入力を要求する独立したメッセージ)、通知エンジン206に直接提供され得ることを理解されたい。かかる例では、車両/ドライバー状態アグリゲータ214および運転習慣分析エンジン216からの情報は、追加または代替として、通知スケジューラに送信され得、通知スケジューラは、アップグレードスケジューラ204と同じように動作し、異なる通知開始プログラム(例えば、車載コンピューティングシステム208上で実行するアプリケーション、アップグレードサーバー210以外の外部供給源など)に基づき通知をスケジューリングするためにトリガーされる。通知スケジューラは、アップグレードスケジューラ204に含まれ得るか、またはアップグレードスケジューラ204を含み得る。

20

30

40

【0025】

図示した構成要素の1つまたは複数が、車載コンピューティングシステム208に含まれ得、かつ/または車載コンピューティングシステム208と統合され得ることを理解さ

50

りたい。例えば、車両/ドライバー状態アグリゲータ214、運転習慣分析エンジン216、および/またはアップグレードスケジューラ204の1つまたは複数が、いくつかの実施形態では、車載コンピューティングシステム208内に含まれ得る。他の実施形態では、上記の構成要素の1つまたは複数が、車載コンピューティングシステム208の外部であり、車両内の他のどこかに組み込まれ得る。さらに他の実施形態では、上記の構成要素の1つまたは複数が、車載コンピューティングシステム208の外部であり、車両からリモート（例えば、車両の外部のコンピューティングシステムおよび/または車両から取り外し可能なモバイル機器内に組み込まれた）であり得る。

【0026】

通知エンジン206は、通知を生成し、かつ/または車載コンピューティングシステム208に対するユーザーインタフェース218に通知を送信するように動作可能であり得る。生成された通知は、車両のディスプレイおよび/またはスピーカーを経由して、車両のドライバーおよび/または乗客にその通知を提示するために、車載コンピューティングシステム208によって実行される命令を含み得る。例えば、ユーザーインタフェース218は、車載コンピューティングシステム208のディスプレイ上に表示されるグラフィカルユーザーインタフェースを含み得る。ユーザーインタフェースは、ユーザーが、車載コンピューティングシステム208および/または車載コンピューティングシステム208に通信的に接続された構成要素（複数可）を制御するために、車載コンピューティングシステム208と（例えば、ディスプレイと関連付けられたタッチスクリーンに対する入力、音声コマンド、および/または任意の他の適切な入力機構を介して）やりとりすることを可能にし得る。通知エンジン206によって生成された通知は、いくつかの実施形態では、情報にすぎない可能性がある（例えば、通知に対するユーザー入力が要求されず、かつ/またはユーザー入力が可能でない可能性がある）が、他の実施形態では、通知はユーザーインタラクティブであり得る（例えば、ユーザー入力が、承認する通知に回答して提供されるのを要求および/もしくは可能し得、かつ/または通知に関連した動作を実行し得る）。

【0027】

インタラクティブ通知の一例は、アップグレードをダウンロードおよび/またはインストールするためにユーザーからの確認および/または許可を要求する、車載コンピューティングシステム208に対して利用可能なアップグレードの通知であり得る。通知エンジン206は、通知をユーザーに（例えば、ユーザーインタフェース218を介して）提示し得、ユーザーが、アップグレードをダウンロードおよび/またはインストールするのを許可するか否かを示すユーザー入力を受信し得る。ユーザーからの肯定応答（例えば、ユーザーがアップグレードのインストールおよび/またはダウンロードを許可することを示す）に回答して、ユーザー入力および/または肯定応答の指示が、アップグレードプロセス（例えば、アップグレードデータのダウンロード、アップグレードのインストールの実行など）を開始するために、アップグレードスケジューラ204および/またはアップグレードエンジン202に送信され得る。ユーザーからの否定応答（例えば、ユーザーが通知を無視したか、もしくは却下したこと、ならびに/またはユーザーがアップグレードのインストールおよび/もしくはダウンロードを許可しないことを示す）に回答して、否定応答が、通知を再スケジューリングするために、通知エンジン206および/またはアップグレードスケジューラ204に送信され得る。例えば、アップグレードスケジューラ204は、ドライバーからの否定応答に回答して、通知をドライバーに提示するための1つまたは複数の代替時間を判断し得る。代替時間は、車両/ドライバー状態アグリゲータ214および/または運転習慣分析エンジン216からの情報に基づき判断され得る。例えば、代替時間は、以前の成功したアップグレードインストール中に存在した動作条件に関する履歴データに基づき提案され得る。

【0028】

いくつかの実施形態では、通知エンジン206は、代替時間の1つで通知を自動的に（例えば、ユーザー入力なしで）提示し得る（例えば、通知の自動遅延提示）が、他の実施

10

20

30

40

50

形態では、通知エンジン 206 は、車載コンピューティングシステムのユーザーインタフェース 218 での提示のために代替時間要求通知を生成し得る。代替時間要求通知は、ドライバーによる選択のために、アップグレードスケジューラ 204 によって判断された代替時間の 1 つまたは複数提示し得る。いくつかの実施形態では、通知は、ドライバーが（アップグレードスケジューラ 204 によって判断された代替時間の提示に加えて、またはそれに対する代替として）代替時間を指定するのを可能にし得る。代替時間は、特定の日付/時間（例えば、午後 5 時）、相対的な日付/時間（例えば、現在の時刻から 3 時間）、車両/ドライバー状態（例えば、車両が特定の目的地に到着する時）、および/または任意の他の適切なフォーマットとして提示され得る。代替時間の選択および/または入力に回答して、ユーザー入力および/またはユーザー入力の指示が、それに応じてアップグレード通知をスケジューリングするためにアップグレードスケジューラに送信され得る。代替時間に達すると、アップグレードスケジューラは、通知エンジンに、通知を生成させて、ドライバーに提示するためにユーザーインタフェースに送信させ得る。

10

【0029】

図 3 は、車両 301 の内部に構成および/または組み込まれた車載コンピューティングシステム 300 のブロック図を示す。車載コンピューティングシステム 300 は、いくつかの実施形態では、図 1 の車載コンピューティングシステム 109 の一例であり得る。いくつかの例では、車載コンピューティングシステムは、オペレータの車内経験を向上させるために、情報ベースのメディアコンテンツ（エンターテインメントコンテンツ、ナビゲーションサービスなどを含む、音声および/または視覚的メディアコンテンツ）を車両ユーザーに提供するように構成された車両インフォテインメントシステムであり得る。車両インフォテインメントシステムは、様々な車両システム、サブシステム、ハードウェア構成要素、ならびに、ドライバーおよび/または乗客に対する車内経験を向上させるために車両 301 に組み込まれているか、もしくはそれに統合可能である、ソフトウェアアプリケーションおよびシステムを含み得るか、またはそれに結合され得る。

20

【0030】

車載コンピューティングシステム 300 は、オペレーティングシステムプロセッサ 314 およびインタフェースプロセッサ 320 を含む、1 つまたは複数のプロセッサを含み得る。オペレーティングシステムプロセッサ 314 は、オペレーティングシステムを車載コンピューティングシステム上で実行して、車載コンピューティングシステムの入力/出力、表示、再生、および他の動作を制御し得る。インタフェースプロセッサ 320 は、車両システム間通信モジュール 322 を経由して車両制御システム 330 とインタフェースを取り得る。

30

【0031】

車両システム間通信モジュール 322 は、データを他の車両システム 331 および車両制御要素 361 に出力し得、その間に、他の車両構成要素およびシステム 331、361 から、例えば、車両制御システム 330 を経由して、入力データの受信も行う。データを出力する場合、車両システム間通信モジュール 322 は、車両の任意の状態、車両の周囲、または車両に接続された任意の他の情報源の出力に対応する信号をバスを經由して提供し得る。車両データ出力は、例えば、アナログ信号（現在の速度など）、個々の情報源（例えば、時計、温度計、全地球測位システム [GPS] センサーなどの位置センサー、など）によって提供されたデジタル信号、車両データネットワークを通して伝搬されたデジタル信号（エンジン関連情報がそれを通して伝達され得るエンジンコントローラエリアネットワーク [CAN] バス、温度調節関連情報がそれを通して伝達され得る温度調節 CAN バス、およびマルチメディアデータがそれを通して車両内のマルチメディア構成要素間で伝達されるマルチメディアデータネットワークなど）を含み得る。例えば、車載コンピューティングシステムは、エンジン CAN バスからホイールセンサーによって推定された車両の現在の速度、車両のバッテリーおよび/または電力分配システムを介した車両の電力状態、車両のイグニッション状態、などを取得し得る。加えて、イーサネット（登録商標）などの他のインタフェース手段も、本開示の範囲から逸脱することなく、使用され得る

40

50

【 0 0 3 2 】

不揮発性記憶装置 3 0 8 が、プロセッサ 3 1 4 および 3 2 0 によって実行可能な命令などのデータを不揮発性形式で格納するために、車載コンピューティングシステム 3 0 0 内に含まれ得る。記憶装置 3 0 8 は、車載コンピューティングシステム 3 0 0 が、モバイル機器および/またはウェアラブルデバイスと接続し、かつ/またはそれらと対形成するために、アプリケーションを実行することを可能にするためのアプリケーションデータを格納し得る。記憶装置 3 0 8 は、追加または代替として、図 2 に関して前述したように、車載コンピューティングシステム 3 0 0 が、アップグレードを車載コンピューティングシステム 3 0 0 にダウンロードおよび/またはインストールするためにアプリケーションを実行することを可能にするためのアプリケーションデータを格納し得る。車載コンピューティングシステム 3 0 0 は、揮発性メモリ 3 1 6 をさらに含み得る。揮発性メモリ 3 1 6 は、ランダムアクセスメモリ (R A M) であり得る。不揮発性記憶装置 3 0 8 および/または揮発性メモリ 3 1 6 などの、持続性記憶装置は、プロセッサ (例えば、オペレーティングシステムプロセッサ 3 1 4 および/またはインタフェースプロセッサ 3 2 0) によって実行される場合に、本開示で説明する動作の 1 つまたは複数を実行するために、車載コンピューティングシステム 3 0 0 を制御する命令および/またはコードを格納し得る。

10

【 0 0 3 3 】

マイクロホン 3 0 2 が、音声コマンドおよび/もしくは音声クエリーをユーザーから受信するため、ならびに/または車両内の周囲騒音を測定するために、車載コンピューティングシステム 3 0 0 内に含まれ得る。音声処理ユニット 3 0 4 が、受信した音声データを処理し得、かつ/または受信した音声データが、車両および/もしくは車載コンピューティングシステム 3 0 0 にリモートに配置された外部音声認識サーバーに送信され得る。いくつかの実施形態では、車載コンピューティングシステム 3 0 0 は、車両のオーディオシステム 3 3 2 内に含まれるマイクロホンを使用して、音声コマンド/クエリーを受信し、周囲車両騒音をサンプリングすることも可能であり得る。

20

【 0 0 3 4 】

1 つまたは複数の追加のセンサーが、車載コンピューティングシステム 3 0 0 のセンサーサブシステム 3 1 0 内に含まれ得る。例えば、センサーサブシステム 3 1 0 は、ユーザーが車両を駐車するのを支援するためのリアビューカメラなどの、カメラを含み得る。車載コンピューティングシステム 3 0 0 のセンサーサブシステム 3 1 0 は、様々な車両センサーと通信して、それらから入力を受信し得、さらにユーザー入力を受信し得る。例えば、センサーサブシステム 3 1 0 によって受信された入力は、トランスミッションギア位置、トランスミッションクラッチ位置、アクセルペダル入力、ブレーキ入力、トランスミッションセレクター位置、車両速度、エンジン速度、エンジンを通過する流入空気量、周囲温度、吸気温度など、ならびに、温度調節システムセンサーからの入力 (例えば、熱伝導流体温度、不凍液温度、ファン速度、客室温度、所望の客室温度、周囲湿度など)、ユーザーによって発行された音声コマンドを検出する音声センサー、車両のフォブ (f o b) からコマンドを受信し、フォブの地理的位置/近接度を任意選択で追跡するフォブセンサーなど、を含み得る。ある車両システムセンサーは、センサーサブシステム 3 1 0 のみと通信し得るが、他のセンサーはセンサーサブシステム 3 1 0 および車両制御システム 3 3 0 の両方と通信し得るか、または車両制御システム 3 3 0 を介してセンサーサブシステム 3 1 0 と間接的に通信し得る。車載コンピューティングシステム 3 0 0 のナビゲーションサブシステム 3 1 1 は、位置情報 (例えば、GPS センサーおよび/またはセンサーサブシステム 3 1 0 から他のセンサーを介して)、経路ガイダンス、交通情報、P O I (p o i n t - o f - i n t e r e s t) 識別などのナビゲーション情報を生成および/もしくは受信して、かつ/または他のナビゲーションサービスをドライバーに提供し得る。

30

40

【 0 0 3 5 】

車載コンピューティングシステム 3 0 0 の外部装置インタフェース 3 1 2 が、車両 3 0 1 の外部に配置された 1 つまたは複数の外部装置 3 4 0 に結合可能であり得、かつ/また

50

はそれらと通信し得る。外部装置は車両301の外部に配置されているとして図示されているが、それらは、ユーザーが車両301を運転しながら外部装置を操作している場合など、一時的に車両301内に収容され得ることを理解されたい。例えば、外部装置340は車両301にとって不可欠ではない。外部装置340は、モバイル機器342（例えば、Bluetooth（登録商標）接続を介して接続された）または代替Bluetooth（登録商標）対応装置352を含み得る。モバイル機器342は、携帯電話、スマートフォン、車載コンピューティングシステムと有線および/もしくは無線通信を経由して通信し得るウェアラブルデバイス/センサー、または他の携帯用電子機器（複数可）であり得る。他の外部装置は、図2のアップグレードサーバー210などの、外部サービス346を含む。例えば、外部装置は、車両から分離されて外部に配置されている車外装置を含み得る。さらに他の外部装置は、ソリッドステートドライブ、ペンドライブ、USBドライブなどの、外部記憶装置354を含む。外部装置340は、本開示の範囲から逸脱することなく、車載コンピューティングシステム300と、無線で、またはコネクタを経由してのいずれかで通信し得る。例えば、外部装置340は、車載コンピューティングシステム300と、ネットワーク360、ユニバーサルシリアルバス（USB）接続、直接有線接続、直接無線接続、および/または他の通信リンクを介し、外部装置インタフェース312を通して通信し得る。外部装置インタフェース312は、車載コンピューティングシステムが、ドライバーの接触に関連付けられたモバイル機器と通信することを可能にする通信インタフェースを提供し得る。例えば、外部装置インタフェース312は、ドライバーの接触に関連づけられたモバイル機器に対して、電話呼出しの確立および/またはテキストメッセージ（例えば、SMS、MMSなど）の（例えば、移動体通信ネットワークを経由した）送信を可能にし得る。

【0036】

1つまたは複数のアプリケーション344がモバイル機器342上で動作可能であり得る。一例として、モバイル機器アプリケーション344は、ユーザーのモバイル機器とのやりとりに関するユーザーデータを集計するために動作され得る。例えば、モバイル機器アプリケーション344は、ユーザーによりモバイル機器上で聞かれた音楽プレイリスト、通話ログ（ユーザーによって受けられた通話の頻度および継続期間を含む）、ユーザーによって頻繁に訪問された場所および各場所で過ごされた時間を含む位置情報などに関するデータを集計し得る。収集されたデータは、アプリケーション344により、ネットワーク360を経由して、外部装置インタフェース312に転送にされ得る。加えて、特定のユーザーデータ要求が車載コンピューティングシステム300から外部装置インタフェース312を介してモバイル機器342で受信され得る。特定のデータ要求は、ユーザーが地理的にどこにいるか、ユーザーの位置での周囲騒音レベルおよび/または音楽ジャンル、ユーザーの位置での周囲の気象状況（温度、湿度など）などを判断するための要求を含み得る。モバイル機器アプリケーション344は、要求されたデータがモバイル機器上で収集されるのを可能にするため、制御命令をモバイル機器342の構成要素（例えば、マイクロホンなど）または他のアプリケーション（例えば、ナビゲーションアプリケーション）に送信し得る。モバイル機器アプリケーション344は、次いで、収集された情報を車載コンピューティングシステム300に中継して送り返す。

【0037】

同様に、1つまたは複数のアプリケーション348が外部サービス346上で動作可能であり得る。一例として、外部サービスアプリケーション348が、複数のデータ供給源からのデータを集計および/または分析するために動作され得る。例えば、外部サービスアプリケーション348は、ユーザーの1つまたは複数のソーシャルメディアアカウントからのデータ、車載コンピューティングシステム（例えば、センサーデータ、ログファイル、ユーザー入力など）からのデータなどを集計し得る。収集されたデータは、アップグレードスケジューラなどの、別の装置および/またはモジュールに送信され、かつ/またはドライバーの運転習慣および/もしくは車両/ドライバー状態情報を判断するためにアプリケーションによって分析され得る。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 8 】

車両制御システム 3 3 0 は、異なる車内機能に關与する様々な車両システム 3 3 1 の態様を制御するためのコントロールを含み得る。これらは、例えば、オーディオエンターテインメントを車両乗員に提供するための車両オーディオシステム 3 3 2 の態様、車両乗員の客室冷房または暖房要求を満足するための温度調節システム 3 3 4 の態様、ならびに車両乗員が他と通信リンクを確立するのを可能にするための通信システム 3 3 6 の態様を制御することを含み得る。

【 0 0 3 9 】

オーディオシステム 3 3 2 は、音声出力を車両のドライバーおよび/または乗客に提供するためのスピーカーなどの電磁変換器を含む、1つまたは複数の音響再生装置を含み得る。例えば、音声出力は、可聴通知をユーザーに提示するテキストから音声への出力に対応し得る。車両オーディオシステム 3 3 2 は、パッシブであり得るかまたは、電力増幅器を含むことによるなどアクティブであり得る。いくつかの例では、車載コンピューティングシステム 3 0 0 は、音響再生装置に対する唯一の音源であり得るか、または音声再生システム（例えば、携帯電話などの外部装置）に接続されている他の音源があり得る。任意のかかる外部装置の音声再生装置への接続は、アナログ、デジタル、またはアナログおよびデジタル技術の任意の組合せであり得る。

【 0 0 4 0 】

温度調節システム 3 3 4 は、車両 3 0 1 のキャビンまたは客室内に快適な環境を提供するように構成され得る。温度調節システム 3 3 4 は、例えば、換気口、ヒーター、空調装置、ヒーターと空調装置の統合システムなどの、制御された喚起を可能にする構成要素を含む。暖房および空調の設定にリンクされた他の構成要素は、フロントガラスをきれいにするのが可能なフロントガラスのデフロストおよびデフォグシステム、ならびに吸気口を通して客室に入る外気をきれいにするための循環空気フィルターを含み得る。

【 0 0 4 1 】

車両制御システム 3 3 0 は、ハンドルコントロール 3 6 2（例えば、ハンドルに取り付けられたオーディオシステムコントロール、クルーズコントロール、フロントガラスのワイパーコントロール、ヘッドライトコントロール、方向指示器コントロールなど）、インストルメントパネルコントロール、マイクロホン（複数可）、アクセル/ブレーキ/クラッチペダル、ギアシフト、ドライバーもしくは乗客用ドアに配置されたドア/窓コントロール、座席コントロール、室内灯コントロール、オーディオシステムコントロール、キャビン温度コントロールなどの、エンジンおよび/または車両のキャビン内の補助的な要素に關連した様々な車両コントロール 3 6 1（または車両システム制御要素）の設定を調整するためのコントロールも含み得る。制御信号も、車両のオーディオシステム 3 3 2 の1つまたは複数のスピーカーでの音声出力を制御し得る。例えば、制御信号は、ボリューム、イコライゼーション、音像（例えば、ユーザーに対して出現する音声出力を1つまたは複数の定義された位置から生じるように生成するための音声信号の構成）、複数のスピーカー間での音声分布など、音声出力特性を調整し得る。同様に、制御信号は、温度調節システム 3 3 4 の通気口、空調装置、および/またはヒーターを制御し得る。例えば、制御信号は、冷却された空気の、キャビンの特定の部分への供給を増加し得る。

【 0 0 4 2 】

車両の外部に位置付けられた制御要素（例えば、セキュリティシステム用のコントロール）も、コンピューティングシステム 3 0 0 に、通信モジュール 3 2 2 を経由してなど、接続され得る。車両制御システムの制御要素が、ユーザー入力を受信するために、車両上および/または車両内に物理的かつ恒久的に位置付けられ得る。車載コンピューティングシステム 3 0 0 からの制御命令の受信に加えて、車両制御システム 3 3 0 は、入力を、モバイル機器 3 4 2 からなど、ユーザーによって作動される1つまたは複数の外部装置 3 4 0 から受信し得る。これは、車両システム 3 3 1 および車両コントロール 3 6 1 の態様が、外部装置 3 4 0 から受信されたユーザー入力に基づき制御されるのを可能にする。

【 0 0 4 3 】

10

20

30

40

50

車載コンピューティングシステム300は、アンテナ306をさらに含む得る。アンテナ306は、単一のアンテナとして示されているが、いくつかの実施形態では、1つまたは複数のアンテナを含む得る。車載コンピューティングシステムは、アンテナ306を経由して広帯域無線インターネットアクセスを取得し得、また、ラジオ、テレビ、天気、交通、および同様のものなどのブロードキャスト信号をさらに受信し得る。車載コンピューティングシステムは、1つまたは複数のアンテナ306を経由して、GPS信号などの位置決め信号を受信し得る。車載コンピューティングシステムは、アンテナ(複数可)306を経由して、または適切な受信装置を通じた赤外線もしくは他の手段を介してなど、RFを経由して無線コマンドも受信し得る。いくつかの実施形態では、アンテナ306は、オーディオシステム332または通信システム336の部分として含まれ得る。追加として、アンテナ306は、AM/FM無線信号を外部装置340に(モバイル機器342になど)外部装置インタフェース312を経由して提供し得る。

【0044】

車載コンピューティングシステム300の1つまたは複数の要素が、ユーザーによりユーザーインタフェース318を介して制御され得る。ユーザーインタフェース318は、図1のタッチスクリーン108などの、タッチスクリーン上に提示されるグラフィカルユーザーインタフェース、および/またはユーザー作動のボタン、スイッチ、ノブ、ダイヤル、スライダなどを含む得る。例えば、ユーザー作動要素は、ハンドルコントロール、ドア/窓コントロール、インストルメントパネルコントロール、オーディオシステム設定、温度調節システム設定、および同様のものを含む得る。ユーザーは、車載コンピューティングシステム300およびモバイル機器342の1つまたは複数のアプリケーションとも、ユーザーインタフェース318を介してやり取りし得る。ユーザーの車両設定好みのユーザーインタフェース318上での受信に加えて、車両制御システムによって選択された車両設定が、ユーザーに対してユーザーインタフェース318上に表示され得る。通知および他のメッセージ、ならびにナビゲーション支援が、ユーザーに対してユーザーインタフェースのディスプレイ上に表示され得る。ユーザーインタフェース318は、図2に関して前述したように、ユーザーが、アップグレードの利用可能性の通知などの、通知とやりとりすることを可能にするための情報も含み得る。

【0045】

図4は、車両のドライバーの識別に基づき、車載コンピューティングシステムのための通知を提示する方法400の流れ図である。方法400は、図2のアップグレードスケジューラ204などの、アップグレードスケジューラによって実行され得、それは、いくつかの実施形態では、車載コンピューティングシステムに組み込まれ得る。402で、方法400は、運転習慣を示す車両センサー情報を外部装置に送信することを含む。いくつかの実施形態では、外部装置は、1つまたは複数の車両からのデータを集計するための車外サーバーを含む得る。404で、方法400は、車両の主要なドライバーの運転習慣を示すドライバープロファイルを受信することを含む。例えば、ドライバープロファイルは、主要なドライバー(例えば、車両の所有者および/または最も頻繁に利用するオペレータ)に関連した、運転スタイル、頻繁に利用するナビゲーション経路/目的地、車載コンピューティングシステムインタラクション、および/または他の運転習慣に関する情報を提供し得る。

【0046】

406で、方法400は、408に示すような、位置および/もしくは経路情報、410に示すような、ラジオおよび/もしくはヘッドユニットインタラクション、ならびに/または、412に示すような、加速/制動パターンなどの、車両センサー情報を監視することを含む。例えば、方法は、検知されたデータの位置的および時間的情報に基づき、車両の経路および目的地を推測することを含む得る。前述のセンサー情報は、本質的に例示であり、車両のドライバーを判断するため、および/または車両のドライバーが主要なドライバーであるかを判断するため、任意の適切な情報がドライバープロファイル内の情報と比較するために監視され得ることを理解されたい。414で、方法400は、センサー

10

20

30

40

50

情報がドライバープロファイルの特性と一致するかを判断することを含む。例えば、検知されたデータの閾値量が主要なドライバープロファイル内に存在する特性の閾値許容範囲内である場合、センサー情報は、ドライバープロファイルの特性に一致すると判断され得る。特性および/または検知された情報は加重され得、それにより、異なる特性および/または検知されたデータが、センサー情報のドライバープロファイルとの一致に関して、異なって寄与し得る。

【 0 0 4 7 】

センサー情報がドライバープロファイルの特性と一致しない場合（例えば、414での「NO」）、車両の現在のドライバーは、車両の主要なドライバーではないとして識別され得（例えば、現在のドライバーが第2のドライバーとして識別され得る）、方法400は、416で示すように、特定の通知の通知緊急度が緊急度閾値を上回っているかを判断することを含み得る。その結果、異なる通知は、通知に関連付けられた重要性に基づき、異なるレベルの緊急度を有し得る。例えば、車両のドライバーおよび/または乗客の安全性に影響を及ぼす通知は、他の通知よりも高い優先度が与えられ得る。所与の通知の緊急度が閾値を上回っていない場合（例えば、416での「NO」）、方法400は、418に示すように、その通知をキャッシュすること（例えば、その通知の提示の遅延）を含み得る。通知をキャッシュすることは、通知および/または通知に関連した情報を（例えば、車載コンピューティングシステムでおよび/または外部装置でローカルに）、後で（例えば、主要なドライバーが車両のドライバーとして識別される場合に）提示するために、格納することを含み得る。代替として、所与の通知の緊急度が閾値を上回っている場合（例えば、416での「YES」）、方法400は、その通知を提示するために420に進み得る。

【 0 0 4 8 】

通知の緊急度は、追加または代替として、車両の乗客の状態と関連付けられ得ることを理解されたい。例えば、乗客は、ドライバーの気を散らすことなく、通知を消費することおよび/または通知とやり取りすることが可能であり得るので、1人または複数の乗客が車両内にいる場合には異なる緊急度閾値が利用され得る。車両/ユーザー状態および/または通知の内容/タイプに関する任意の適切なコンテキスト情報が、通知を提示するか否かを判断する際に、緊急度レベルと共に、および/または緊急度レベルに加えて、利用され得る。

【 0 0 4 9 】

センサー情報が主要なドライバープロファイルの特性と一致するという判断（例えば、414での「YES」）に回答して、方法は420に進んで、通知をドライバーに提示する。いくつかの実施形態では、現在のドライバーが主要なドライバーであると判断される場合、全ての通知が現在のドライバーに提示され得る。他の実施形態では、通知は、特定のドライバーと関連付けられ得、それにより、現在のドライバーが主要なドライバーであると判断される場合に、主要なドライバーと関連付けられた全ての通知が、現在のドライバーに提示される。

【 0 0 5 0 】

図5は、車載コンピューティングシステムのアップグレード（例えば、ソフトウェアおよび/またはファームウェアアップグレード）を実行するための方法500の流れ図である。502で、方法500は、車載コンピューティングシステムに対して利用可能なアップグレードに関連した、無線（OTA: Over-the-Air）アップグレードサーバーなどの、アップグレードサーバーからアップグレードデータを受信することを含む。例えば、アップグレードデータは、アップグレードを実行するための全てのデータを含み得るが、他の実施形態では、アップグレードデータは、アップグレードを実行するための全てのデータへのポインタおよび/またはリンクを含み得る。504で、方法は、アップグレード通知の提示をスケジューリングすることを含む。例えば、アップグレード通知は、車載コンピューティングシステムに対するアップグレードが利用可能であることを示し得、かつ/または車両のドライバーからアップグレードが実行されるのを確認および/も

10

20

30

40

50

しくは許可するための入力を要求し得る。

【0051】

方法500は、506で示すように、通知に対するユーザー入力応答を受信することを含む。いくつかの実施形態では、ユーザー入力応答は、通知に回答して提供される、音声コマンド、車載コンピューティングシステムのディスプレイへのタッチ入力、および/または任意の他のユーザー入力であり得る。508で、方法500は、ユーザーがアップグレードを受け入れたかを判断することを含む。例えば、ドライバーが通知を確認し、かつ/またはアップグレードを実行する要求に対して肯定/賛成応答を提供する場合、ドライバーは、アップグレードを受け入れ得る。ユーザーがアップグレードを受け入れない場合（例えば、508での「NO」）、方法500は510に進んで、アップグレード通知を再スケジュールリングする。例えば、ユーザー入力応答が却下され、かつ/もしくはアップグレードを実行する要求に対して否定応答が提供された（例えば、ドライバーがアップグレードを延期することおよび/または実行しないことを選択した）場合、またはユーザーが閾値応答時間内に任意の適切なユーザー入力応答を提供しなかった場合、ユーザーは、アップグレードを受け入れなかったと判断され得る。その結果、通知が後で再度表示されるように、通知は、再スケジュールリングされ得る。再スケジュールリングされた通知は、（例えば、ユーザー入力応答および/または通知の内容/タイプに基づき）以前に提示された通知と同一であり得るか、またはそれとは異なり得る。いくつかの実施形態では、ユーザー入力応答が、ドライバーがいかなる時にもアップグレードが実行されるのを承認しないことを示す場合（例えば、ドライバーがアップグレード通知を拒絶して、通知が再度表示されないことを要求する場合）など、アップグレードは、再スケジュールリングすることなく却下され得ることを理解されたい。かかる実施形態では、アップグレードデータは、車載コンピューティングシステムから除去されて、アップグレードは実行されない可能性がある。

10

20

【0052】

ドライバーがアップグレードを受け入れる場合（例えば、508での「YES」）、方法は512に進んで、アップグレードを実行する。例えば、アップグレードを実行することは、（例えば、車載コンピューティングシステムで受信されたアップグレードデータによって識別され、かつ/またはポイントされるように）追加のアップグレードデータを獲得すること、アップグレードをインストールするために持続性コードを実行すること、ならびに/またはアップグレードによって提供された追加および/もしくは変更された機能でシステムを作動するために、車載コンピューティングシステムを再起動することを含み得る。

30

【0053】

図6は、ドライバーへの通知の提示を再スケジュールリングする方法600の流れ図である。例えば、方法600は、車載コンピューティングシステムと関連付けられ、かつ/または車載コンピューティングシステムと統合されたアップグレードスケジューラによって実行され得る。流れ図は、アップグレード通知に言及するが、方法は、任意の適切な通知の提示を再スケジュールリングするために、車載コンピューティングシステムによって実行され得ることを理解されたい。602で、方法600は、アップグレード通知を車両のドライバーに提示することを含む。例えば、通知は、車載コンピューティングシステムのディスプレイ上に表示され得、かつ/または車両のスピーカーを介して可聴的に提示され得る。604で、方法600は、ユーザーが通知を無視および/または却下したかを判断することを含む。ユーザーがアップグレードを無視および/または却下しなかった場合（例えば、604での「NO」）、方法は606でアップグレードを実行することを含む。

40

【0054】

ユーザーがアップグレードを無視および/または却下した場合（例えば、604での「YES」）、方法は608に進んで、車両および/またはユーザー状態を識別する。車両および/またはユーザー状態は、610に示すように、車両の位置、612に示すように、時刻、614に示すように、ユーザー/車両の現在の活動（例えば、ドライバーが電話

50

中かどうか、車両が作動中および/またはアイドリング中であるか、など)、616に示すように、現在の天気、ならびに/または車両および/もしくはユーザーの状態に関連した任意の他の情報などの情報を含み得る。618で、方法600は、車両および/またはユーザー状態に基づき通知の提示を再スケジュールリングするための1つまたは複数の代替時間を判断することを含む。例えば、通知を表示するタイミングは、ドライバーの注意が低下していること、および/またはドライバーの活動が高まっていること示す活動状態にตอบสนองして、延期され得る(例えば、通知は、後で表示され得る)。いくつかの実施形態では、車両および/またはユーザー状態を示す異なるタイプの情報が、異なる加重を与えられ得、かつ/または1つまたは複数の代替時間の選択に互いに異なる影響を有し得る。620に示すように、方法600は、ユーザーが、好ましい代替時間を示す入力を提供することを含む。代替時間をユーザーに提示する際に、時間は、加重および/または判断されたランキングに従って順序付けられ得、それにより、ユーザーが、アップグレードが実行されるべきことを確認することになる可能性が最も高い時間が最初に提示される。他の実施形態では、時間は、時刻順(例えば、現在の時刻に最も近い時刻が最初に提示され得る)および/または任意の適切な方法で提示され得る。

【0055】

622で、方法600は、通知の提示を再スケジュールリングするために選択された時間の確認を車載コンピューティングシステムに対するユーザー入力から受信することを含み得る。例えば、ユーザーは、620で提示された代替時間の1つを選択し得、かつ/または異なる時間を提案し得る。624で、方法600は、通知を選択された時間(例えば、620および622が実行される場合はユーザーによって選択された時間、または620および622が実行されない場合はアップグレードスケジューラによって選択された時間)に提示されるように再スケジュールリングすることを含む。アップグレード通知を再スケジュールリングすることにより、通知は選択された時間に提示され得る。

【0056】

図7は、アップグレード通知の車両のドライバーへの提示をスケジュールリングするための方法700の流れ図である。例えば、方法700は、図2のアップグレードスケジューラ204などの、車載コンピューティングシステムと関連付けられ、かつ/または車載コンピューティングシステムと統合されたアップグレードスケジューラによって実行され得る。702で、方法700は、無線(OTA)アップグレードサーバーなどの、アップグレードサーバーからアップグレードデータを受信することを含む。方法700は、704で、現在の運転パターンを主要なドライバープロファイルと比較することを含む。706に示すように、方法700は、現在のドライバーが主要なドライバーであるかを判断することを含む。例えば、現在のドライバーが主要なドライバーかを判断するための実施形態は、図4に関して前述している。現在のドライバーが主要なドライバーであると判断されない場合(例えば、706での「NO」)、方法は708に進んで、アップグレード通知を主要なドライバーのためにキャッシュする。例えば、アップグレード通知は、現在のドライバーが主要なドライバーであると判断されるような時まで、自動的に(例えば、ユーザー入力なしで)格納され得る。現在のドライバー識別は持続的であり、それにより、現在のドライバーの運転パターンに関する情報が動的に収集されて、主要なドライバープロファイルと比較される。他の実施形態では、現在のドライバー識別は定期的であり得、かつ/または特定のイベント(例えば、ドライバーの座席に対する座席圧力センサー上で検出された圧力における変化、エンジン停止イベント、ドアのオープンイベントなど)によってトリガーされ得る。

【0057】

現在のドライバーが主要なドライバーとして識別される場合(例えば、706での「YES」)、方法700は、710に進んで、現在の経路を主要なドライバープロファイルの既知の経路と比較する。例えば、主要なドライバーの運転習慣に関する履歴データが、主要なドライバーによって頻繁に走行される経路(例えば、仕事、自宅、頻繁に訪れる商

10

20

30

40

50

店、レストラン、および/または他のランドマークへの/からの経路)を識別し得る。現在の経路は、ナビゲーションシステム(例えば、図3のナビゲーションサブシステム311などの、車載コンピューティングシステムと統合されたナビゲーションシステム)によって識別され得、ナビゲーションシステムは、指定された目的地および/または現在の走行中に判断された位置情報に基づく走行ベクトルを示し得る。712で、方法700は、経路が既知であるか、または認識されているかを判断することを含む。経路が既知でない場合(例えば、712での「NO」)、方法700は、714に進み、経路の終わりまで(例えば、エンジン停止が検出されるまで、ドアイベントが検知されるまで、ナビゲーションシステムによって指定された目的地に到着するまで、および/または経路の終わりに到達したという任意の他の適切な指示まで)通知を抑制し得る。いくつかの実施形態では、現在の経路は、主要なドライバープロファイルの既知の経路と持続的かつ/または定期的に比較され得、通知は、現在の経路が既知の経路と一致するまで、抑制され得る。

10

【0058】

経路が既知であるか、または認識されている場合(例えば、712での「YES」)、方法700は、716に進んで、通知が、経路に沿った既知の停止ポイントで提示されるようにスケジューリングする。例えば、既知の停止ポイントは、718に示すように、経路の終わり、720に示すように、悪名高く長い交通信号(例えば、主要なドライバーが、平均して、閾値よりも長い期間停止している交通信号)、歴史的に文書化されている走行中の休憩(複数可)の位置および/もしくは時間(例えば、ローカルに、および/またはリモートサーバー内に格納されているデータに基づく)、ならびに/または任意の他の適切な停止ポイントを含み得る。既知の停止ポイントに対する通知のスケジューリングにตอบสนองして、方法700は、スケジューリングされた時間および/または位置で通知を提示することを含む。

20

【0059】

図8は、異なる車両/ドライバー状態条件下で、通知の提示に対する成功率を判断するための方法800の流れ図である。例えば、方法800は、図2のアップグレードスケジューラ204などの、アップグレードスケジューラ、および/または車載コンピューティングシステムの外部であってアップグレードスケジューラと通信するサーバーによって実行され得る。802で、方法800は、通知の提示に対するユーザーの応答(例えば、車載コンピューティングシステムへのユーザー入力)の特徴を示す通知応答パラメータを受信することを含む。例えば、パラメータは、804に示すように、通知の提示とユーザー応答の受信との間の継続期間、806に示すように、車載コンピューティングシステムで受信された応答のタイプ(例えば、動作を行う肯定応答、延期の選択、および/または閾値応答時間内での応答の無視もしくは応答なし)、808に示すように、以前の延期/無視の数、および/または通知に対するユーザーの応答の任意の他の適切なパラメータを含み得る。

30

【0060】

810で、方法800は、通知に対する応答が受信された時間に対応する車両および/またはドライバー状態情報を受信することを含む。通知に対する応答が受信された時間は、ユーザーが車載コンピューティングシステムに対してユーザー入力を提供した間および/または通知が車載コンピューティングシステムを介して提示されていた間に存在した条件を反映するために、ユーザー入力および/または状態情報の送信における遅延を補正する時間であると判断され得ることを理解されたい。車両/ドライバー状態情報は、812に示すように、時刻/暦日(例えば、曜日/月/季節/年)、814に示すように、車両の位置、816に示すように、ドライバー識別、エンジンの作動状態(例えば、エンジンがアイドリング中か、エンジン速度、エンジンで受信された加速要求など)、および/または任意の他の適切な車両/ドライバー状態条件などの条件を含み得る。

40

【0061】

818で、方法800は、受信した車両/ドライバー状態情報と通知応答パラメータとの間の対応を判断することを含む。例えば、対応を判断することは、以前に受信した通知

50

応答パラメータを、その通知応答の受信中に存在した条件を示す関連した車両／ドライバー状態情報にマッピングすることを含む。このように、あるタイプの応答とある車両／ドライバー状態条件との間の関係が、条件と応答との間の相関関係を示すことが理解され得る。

【 0 0 6 2 】

判断された対応に基づき、方法 8 0 0 は、8 2 0 に示すように、各車両／ドライバー状態条件に対して関連付けられた成功指標を判断することを含む。例えば、車両／ドライバー状態条件に対する成功指標は、通知をその条件で提示して成功の通知応答（例えば、通知に応答して動作を実行するための肯定応答 - 車載コンピューティングシステムに対するアップグレードを実行するための承認など）となるであろう可能性を示し得る。いくつかの実施形態では、成功指標は、8 2 2 に示すように、ドライバーごとに判断され得、それにより、各ドライバープロファイルは、そのドライバーからの情報のみに基づく車両／ドライバー状態条件に関連した成功指標を含み得る。追加または代替実施形態では、集計された成功指標が、複数のドライバー（例えば、受信した車両／ドライバー状態情報で識別された全ドライバー、特定タイプの車両の全ドライバー、地域内の全ドライバーなど）に対して判断され得る。例えば、特定の車両／ドライバー状態条件中に存在した通知に対する全ての通知応答が、その条件中に受信された応答の平均タイプを判断するために集計され得る。

10

【 0 0 6 3 】

成功指標は、通知を提示するための第 1 および／または後続のスケジュール時間を判断するために利用され得る。例えば、アップグレードスケジューラは、通知を提示するかどうかを判断する際に、相関する成功指標および車両／ドライバー状態条件を受信し、かつ／または関連付けられた成功指標を受信するために現在の車両／ドライバー状態条件を送信し得る。アップグレードスケジューラは、閾値より高い成功指標を有する 1 つまたは複数の条件から選択された延期選択肢を提示することにより、ユーザーが通知を延期するための延期選択肢を判断するために成功指標を利用し得、成功指標は、その条件下で受信された以前の通知応答の相関に基づき計算されている。

20

【 0 0 6 4 】

図 9 は、車載コンピューティングシステムに対するアップグレード通知を管理するための方法 9 0 0 の流れ図である。例えば、方法 9 0 0 は、図 2 および図 3 で説明したような、アップグレードサーバー 2 1 0 および／または他の外部サービス 3 4 6 のうちの 1 つもしくは複数などの、車外サーバーによって実行され得る。9 0 2 で、方法 9 0 0 は、車載コンピューティングシステムに対するアップグレード通知を、その車載コンピューティングシステムが収容されている車両のドライバーおよび／または乗客に提示するために送信することを含む。例えば、通知は、9 0 4 に示すように、アップグレードがその車載コンピューティングシステムでのダウンロードおよび／またはインストレーションに対して利用可能であることを示すアップグレード通知を含み得る。車載コンピューティングシステムは、図 1 の車載コンピューティングシステム 1 0 9 に関連して前述したように、車両内に組み込まれ得、かつ／または恒久的に取り付けられ得る。通知は、9 0 6 に示すように、車両のドライバーおよび／または乗客に提示するために、複数の異なる車両内の複数の異なる車載コンピューティングシステムに送信され得る。

30

40

【 0 0 6 5 】

9 0 8 で、方法 9 0 0 は、それぞれのドライバーが通知を受け入れたか否かの指示を各車両から受信することを含む。方法 9 0 0 は、9 1 0 に示すように、各車両に特有のパラメータを受信することをさらに含み得る。パラメータは、車載コンピューティングシステムおよび／または別の情報源（例えば、車外サーバー、別の外部サービス、モバイル機器などに通信的に接続された記憶装置など）から受信され得る。パラメータは、いくつかの実施形態では、指示と同時に（例えば、同一および／または異なる通信ストリームで）受信され得る。他の実施形態では、パラメータは、指示の受信前および／または受信後に受信され得る。パラメータは、車両ならびに／または静的な車両パラメータ（例えば、メー

50

カー、モデル、車両識別番号、車載コンピューティングシステム識別子など)および動的な車両パラメータ(例えば、現在のドライバー/ドライバー状態、車両の作動条件、車両/ドライバーに対する履歴データなど)の任意の組合せを識別し得る。例えば、パラメータは、車両の現在のドライバーに関連付けられたドライバープロファイルを示し得、かつ/またはそれを識別するために使用され得る。

【0066】

912で、方法900は、各車両に特有のパラメータに加えて、受信した指示を格納することを含む。914で、方法900は、格納された指示およびパラメータに基づき、後のアップグレード通知を提示するタイミングを調整することを含む。例えば、後のアップグレード通知は、指示内でドライバーによって選択された時間に提示され得る。タイミングは、916に示すように、ドライバープロファイルに基づき調整され得る。例えば、ドライバープロファイルは、図2および図4に関連して前述したように、過去の運転習慣に基づき生成され得る。

10

【0067】

通知を第1または後続の時間にインテリジェントな方法で提示することは、通知がドライバーの気を散らさないこと、および通知に含まれる情報がドライバーによって消費されるであろうことを確実にし得る。通知の提示をスケジューリングするために、車両ならびに/または車両のドライバー/乗客の以前、現在、および予測される将来の状態に関する情報を動的に統合することにより、通知は、事前に定義されたスケジューリング技術を利用するシステムよりも、安全かつ成功裏に(例えば、ドライバーが通知に対して好意的に-車載コンピューティングシステムに対するアップグレードを実行する要求を肯定することによるなど、反応する可能性がより高くなる結果となる)ドライバーに提示され得る。さらに、ドライバーによる通知の却下および/または延期に回答して前述した代替時間のインテリジェントな提案を利用することにより、本開示のシステムおよび方法は、最初の提示後に事前定義された間隔に対して提示を自動的に再スケジューリングもしくは延期するシステムおよび方法に比べて、ドライバーの邪魔および不満を低減し得る。

20

【0068】

実施形態の記述は、例示および説明を目的として提示してきた。実施形態に対する適切な修正および変形が、前述の説明の観点から実行され得るか、または方法を実施することから獲得され得る。例えば、特に断りのない限り、説明した方法の1つまたは複数、図1および図2に関連して説明した車載コンピューティングシステム109、アップグレードスケジューラ204、および/または通知エンジン206などの、適切な装置および/または装置の組合せによって実行され得る。方法は、1つまたは複数の論理装置(例えば、プロセッサ)で、例えば、記憶装置、メモリ、ハードウェアネットワークインタフェース/アンテナ、クロック回路、スイッチ、アクチュエータ、ディスプレイなどの、1つまたは複数の追加のハードウェア要素と組み合わせて、格納された命令を実行することにより、実行され得る。説明した方法および関連した動作は、本出願で説明する順序に加えて、並行して、および/または同時に、様々な順序でも実行され得る。説明したシステムは本質的に例示であり、追加の要素を含み得、かつ/または要素を省き得る。本開示の主題は、開示した、様々なシステムおよび構成、ならびに他の特徴、機能、および/または特性の全ての新規および自明でない組合せおよび部分的組合せを含む。

30

40

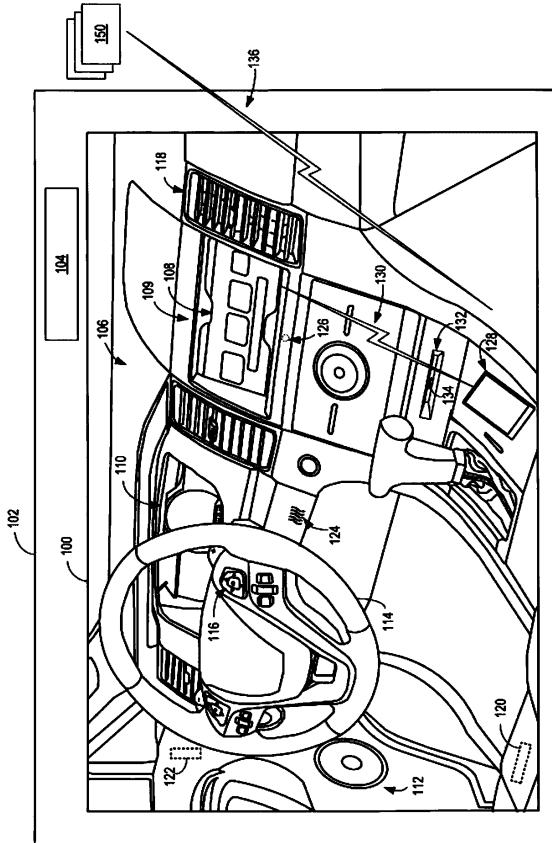
【0069】

本出願では、単数で列挙されて、語「a」または「an」に続く要素またはステップは、複数の前記要素またはステップを除くとしては、かかる除外が明記されていない限り、理解されるべきでない。さらに、本開示の「一実施形態」または「一例」への言及は、列挙した特徴も包含する追加の実施形態の存在を除外すると解釈されることを意図しない。用語「第1」、「第2」および「第3」などは、ラベルとしてのみ使用され、数値的要件または特定の位置的順序をそれらのオブジェクト上に課すことは意図していない。前述した、車両/ユーザー状態情報、ドライバープロファイル特性、およびシステムへの他の入力および出力の例は例示であり、包括的であることを意図していないことを理解されたい

50

。次の請求項は特に、新規であって自明でないと思なされる前述の開示からの主題を指摘する。

【図1】



【図2】

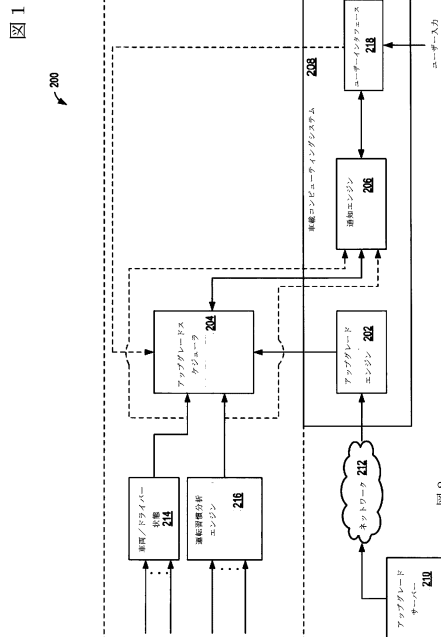
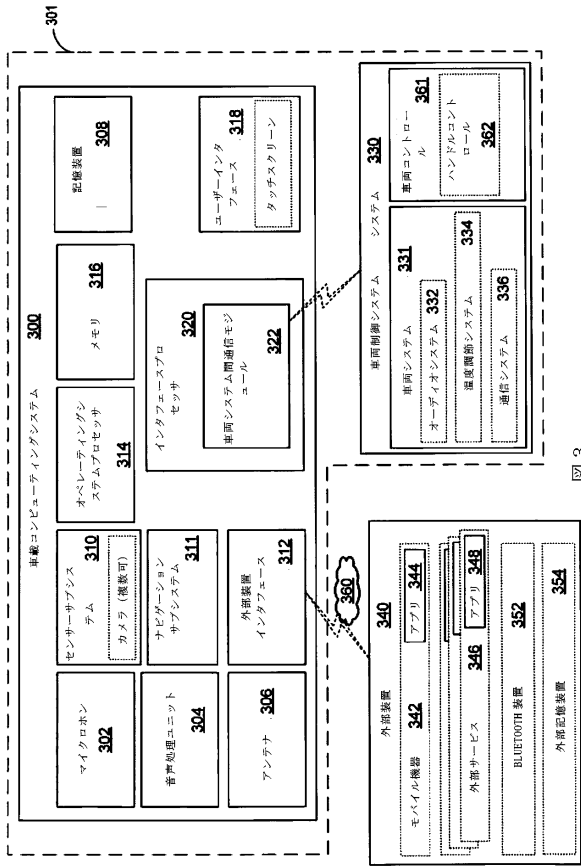


図2

【図3】



【図4】

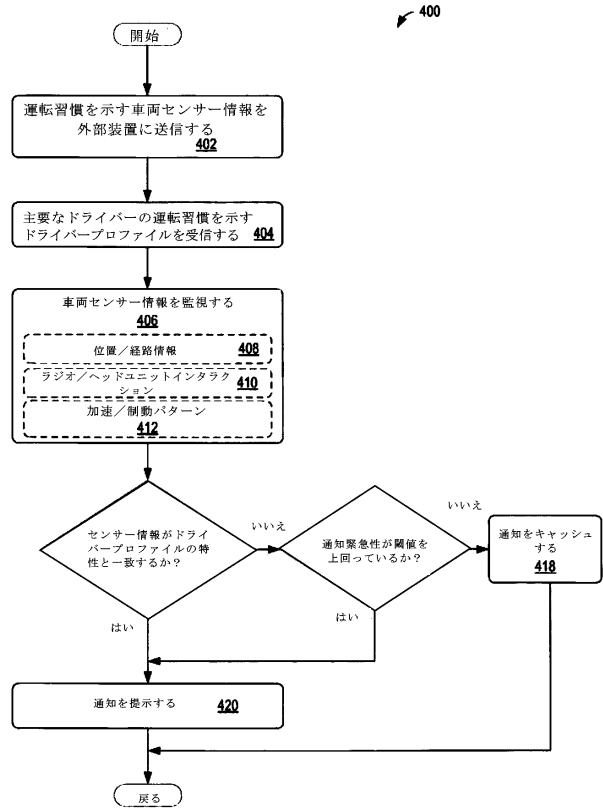


図4

【図5】

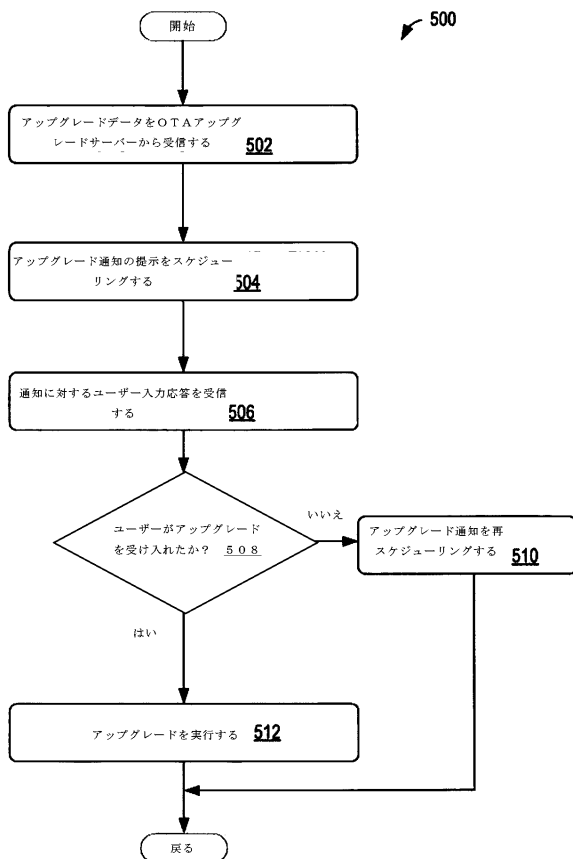


図5

【図6】

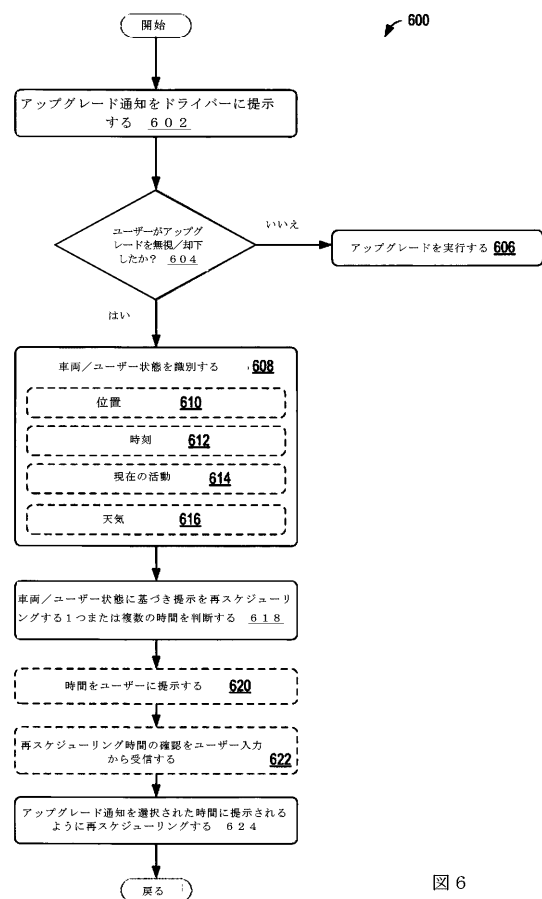


図6

【 図 7 】

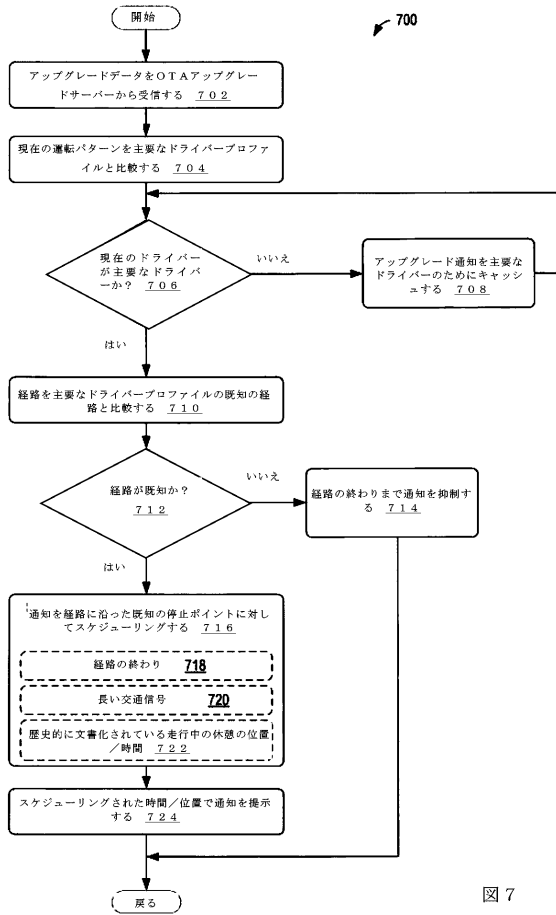


図 7

【 図 8 】

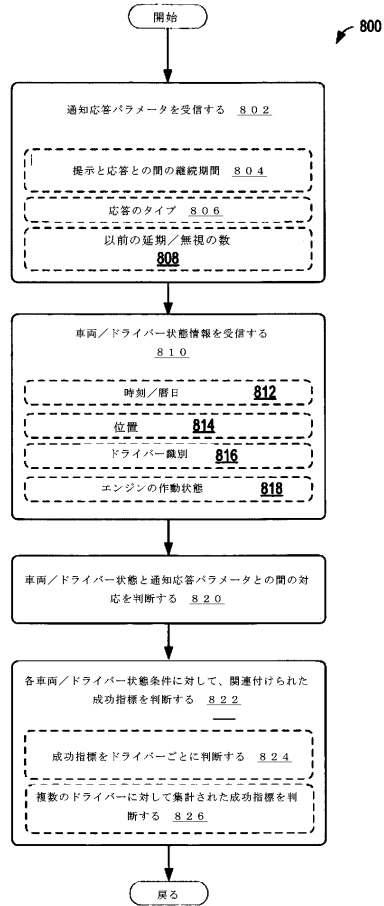


図 8

【 図 9 】

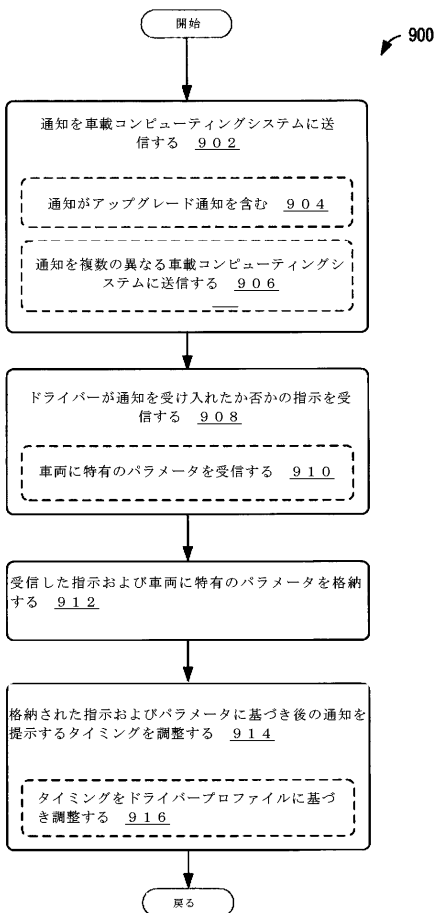


図 9

フロントページの続き

- (72)発明者 ウィリアム タラノースキ
アメリカ合衆国 イリノイ 60048, リバティビル, アパロン レーン 1209
- (72)発明者 イリヤ ポートフ
アメリカ合衆国 イリノイ 60084, ワウコンダ, ポーテージ アベニュー 2612
- (72)発明者 ライアン スピア
アメリカ合衆国 イリノイ 60048, リバティビル, キャッストン ロード 1409

審査官 久保田 創

- (56)参考文献 特開2012-194060(JP,A)
特開2005-349878(JP,A)
特開2010-045811(JP,A)
特開2006-221475(JP,A)
特開2012-228165(JP,A)
特開2010-071656(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G01C 21/36
G06F 3/048
G08G 1/00
G09B 29/10