

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6736293号
(P6736293)

(45) 発行日 令和2年8月5日 (2020. 8. 5)

(24) 登録日 令和2年7月17日 (2020. 7. 17)

(51) Int. Cl.	F I
GO 1 C 21/36 (2006. 01)	GO 1 C 21/36
GO 9 B 29/00 (2006. 01)	GO 9 B 29/00 F

請求項の数 12 (全 34 頁)

(21) 出願番号	特願2015-512778 (P2015-512778)	(73) 特許権者	595020643
(86) (22) 出願日	平成25年5月15日 (2013. 5. 15)		クォアルコム・インコーポレイテッド
(65) 公表番号	特表2015-517666 (P2015-517666A)		QUALCOMM INCORPORATED
(43) 公表日	平成27年6月22日 (2015. 6. 22)		ED
(86) 国際出願番号	PCT/US2013/041075		アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92
(87) 国際公開番号	W02013/173416		121-1714、サン・ディエゴ、モア
(87) 国際公開日	平成25年11月21日 (2013. 11. 21)		ハウス・ドライブ 5775
審査請求日	平成28年4月21日 (2016. 4. 21)	(74) 代理人	100108855
審査番号	不服2018-10439 (P2018-10439/J1)		弁理士 蔵田 昌俊
審査請求日	平成30年8月1日 (2018. 8. 1)	(74) 代理人	100109830
(31) 優先権主張番号	13/472, 293		弁理士 福原 淑弘
(32) 優先日	平成24年5月15日 (2012. 5. 15)	(74) 代理人	100158805
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)		弁理士 井関 守三
		(74) 代理人	100112807
			弁理士 岡田 貴志

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 パーソナルナビゲーションデバイス上で強化されたターンバイターンガイダンスを表示するための方法およびシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

パーソナルナビゲーションデバイスによる強化されたターンバイターン指示を提供するための方法であって、

目的地のユーザ入力を受信する第1のステップと、

GPS受信機からの位置データに基づいて現在地を決定する第2のステップと、

前記現在地から前記目的地までの計画されたルートを計算する第3のステップと、

見逃されたターンレポートから導かれた見逃されたターン統計に基づいて生成された困難なターンのデータベースにアクセスすることにより取得される、前記計画されたルートに沿った1つまたは複数のターンの困難さに基づいて、前記計画されたルートの全体の困難さを決定する第4のステップと、

前記計画されたルートの前記全体の困難さが困難しきい値を上回るかどうかを決定する第5のステップと、

前記計画されたルートの前記全体の困難さが前記困難しきい値を上回らないことに応じて、前記計画されたルートを計画された移動のルートとする第6のステップと、

前記計画されたルートの前記全体の困難さが前記困難しきい値を上回ることに応じて、前記計画されたルートよりも少ない困難なターンを有する新規ルートを新たに計算する第7のステップと、

前記新規ルートを前記計画されたルートとして前記第4乃至第7のステップを繰り返して、前記新規ルートを計画された移動のルートとする第8のステップと、

10

20

前記計画された移動のルートに沿った次のターンのための、前記見逃されたターンレポートから導かれた見逃されたターン統計に基づく、困難インジケーションを取得するよう、前記困難なターンのデータベースにアクセスする第9のステップと、

前記次のターンのための前記困難インジケーションがしきい値を上回るかどうかを決定する第10のステップと、

前記しきい値を上回る前記次のターンのための前記困難インジケーションに応じて、前記次のターンのための強化された指示を出す第11のステップと

を備える方法。

【請求項2】

前記第4および第9のステップにおいて前記困難なターンのデータベースにアクセスすることは、前記パーソナルナビゲーションデバイス上に記憶される困難なターンのローカルデータベースにアクセスすることを備える、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

時刻、通日、気象条件、外部気温、交通条件、照明条件、移動速度、移動方向、および車両のタイプのうちの1つまたは複数を備える状況パラメータを収集する第12のステップをさらに備え、

前記第4および第9のステップにおいて前記困難なターンのローカルデータベースにアクセスすることは、前記状況パラメータを使用して前記困難なターンのローカルデータベースにアクセスすることを備える、請求項2に記載の方法。

【請求項4】

前記見逃されたターンレポートは、ターンバイターン指示の間に見逃されたターン、および前記ターンが見逃された時点の状況パラメータに関する情報を識別し、前記状況パラメータは、時刻、通日、気象条件、外部気温、交通条件、照明条件、移動速度、移動方向、および車両のタイプのうちの1つまたは複数を備える、請求項1に記載の方法。

【請求項5】

前記第9のステップにおいて前記困難なターンのデータベースにアクセスすることは、前記次のターンのための前記困難インジケーションを取得するための、前記次のターンを識別する要求を、前記困難なターンのデータベースを維持するサーバへ送信することと、

前記サーバから前記次のターンのための前記困難インジケーションを受信することとを備える、請求項1に記載の方法。

【請求項6】

前記第11のステップにおいて前記次のターンのための強化された指示を出すことは、困難なターンが前方にあるというより早い警告、および前記次のターンを困難にする特徴のうちの1つをユーザに提供することを備える、請求項1に記載の方法。

【請求項7】

前記パーソナルナビゲーションデバイスのユーザが前記次のターンに精通しているかどうかをローカル運転データベースから決定する第13のステップをさらに備え、前記第11のステップにおいて前記次のターンのための強化された指示を出すことは、前記パーソナルナビゲーションデバイスの前記ユーザが前記次のターンに精通していない場合にのみ果たされる、請求項1に記載の方法。

【請求項8】

ターンバイターン指示の間に見逃されたターン、および前記ターンが見逃された時点の状況パラメータに関する情報を識別する前記見逃されたターンレポートを、複数のパーソナルナビゲーションデバイスからサーバにおいて受信する第14のステップと、

前記サーバにおいて、前記複数のパーソナルナビゲーションデバイスから受信された前記見逃されたターンレポートから導かれた前記見逃されたターン統計に基づいて前記困難なターンのデータベースを生成する第15のステップと

をさらに備え、前記第4および第9のステップにおいて前記困難なターンのデータベースにアクセスすることは、前記サーバ上に記憶される困難なターンのデータベースにアク

10

20

30

40

50

セスすることを備え、前記状況パラメータは、時刻、通日、気象条件、外部気温、交通条件、照明条件、移動速度、移動方向、および車両のタイプのうちの1つまたは複数を用意する、請求項1に記載の方法。

【請求項9】

ターンバイターン指示の間にターンが見逃されたとき前記パーソナルナビゲーションデバイス内で決定する第16のステップと、

前記見逃されたターンは故意に見逃されたものでないことを決定する第17のステップと、
前記故意に見逃されたものでないことを決定する前記第17のステップの決定に基づいて、
前記見逃されたターンに関連する前記状況パラメータを収集する第18のステップと、
前記見逃されたターンを識別し、前記収集された状況パラメータに基づいて生成される
前記見逃されたターンレポートを前記サーバに送信する第19のステップと
をさらに備える、請求項8に記載の方法。

10

【請求項10】

パーソナルナビゲーションデバイスであって、
目的地のユーザ入力を受信するための第1の手段と、
GPS受信機からの位置データに基づいて現在地を決定するための第2の手段と、
前記現在地から前記目的地までの計画されたルートを計算するための第3の手段と、
見逃されたターンレポートから導かれた見逃されたターン統計に基づいて生成された困難なターンのデータベースにアクセスすることにより取得される、前記計画されたルートに沿った1つまたは複数のターンの困難さに基づいて、前記計画されたルートの全体の困難さを決定するための第4の手段と、

20

前記計画されたルートの前記全体の困難さが困難しきい値を上回るかどうかを決定するための第5の手段と、

前記計画されたルートの前記全体の困難さが前記困難しきい値を上回らないことに応じて、前記計画されたルートを計画された移動のルートとするための第6の手段と、

前記計画されたルートの前記全体の困難さが前記困難しきい値を上回ることに応じて、前記計画されたルートよりも少ない困難なターンを有する新規ルートを新たに計算するための第7の手段と、

前記新規ルートを前記計画されたルートとして前記第4乃至第7の手段を繰り返して、前記新規ルートを計画された移動のルートとするための第8の手段と、

30

前記計画された移動のルートに沿った次のターンのための、前記見逃されたターンレポートから導かれた見逃されたターン統計に基づく、困難インジケーションを取得するように、前記困難なターンのデータベースにアクセスするための第9の手段と、

前記次のターンのための前記困難インジケーションがしきい値を上回るかどうかを決定するための第10の手段と、

前記しきい値を上回る前記次のターンのための前記困難インジケーションに応じて、前記次のターンのための強化された指示を出すための第11の手段と

を備えるパーソナルナビゲーションデバイス。

【請求項11】

ターンバイターン指示の間にターンが見逃されたことを決定するための第12の手段と、
前記見逃されたターンは故意に見逃されたものでないことを決定するための第13の手段と

40

、
前記故意に見逃されたものでないことを決定するための前記第13の手段の決定に基づいて、
前記見逃されたターンに関連する状況パラメータを収集するための第14の手段と、

前記見逃されたターンを識別し、前記収集された状況パラメータに基づいて生成される
前記見逃されたターンレポートをサーバに送信するための第15の手段と

をさらに備え、前記状況パラメータは、時刻、通日、気象条件、外部気温、交通条件、照明条件、移動速度、移動方向、および車両のタイプのうちの1つまたは複数を用意する、請求項10に記載のパーソナルナビゲーションデバイス。

【請求項12】

50

パーソナルナビゲーションデバイスプロセッサに、
目的地のユーザ入力を受信する第1のステップと、
GPS受信機からの位置データに基づいて現在地を決定する第2のステップと、
前記現在地から前記目的地までの計画されたルートを計算する第3のステップと、
見逃されたターンレポートから導かれた見逃されたターン統計に基づいて生成された困難なターンのデータベースにアクセスすることにより取得される、前記計画されたルートに沿った1つまたは複数のターンの困難さに基づいて、前記計画されたルートの全体の困難さを決定する第4のステップと、

前記計画されたルートの前記全体の困難さが困難しきい値を上回るかどうかを決定する第5のステップと、

前記計画されたルートの前記全体の困難さが前記困難しきい値を上回らないことに応じて、前記計画されたルートを計画された移動のルートとする第6のステップと、

前記計画されたルートの前記全体の困難さが前記困難しきい値を上回ることに応じて、前記計画されたルートよりも少ない困難なターンを有する新規ルートを新たに計算する第7のステップと、

前記新規ルートを前記計画されたルートとして前記第4乃至第7のステップを繰り返して、前記新規ルートを計画された移動のルートとする第8のステップと、

前記計画された移動のルートに沿った次のターンのための、前記見逃されたターンレポートから導かれた見逃されたターン統計に基づく、困難インジケーションを取得するよう、前記困難なターンのデータベースにアクセスする第9のステップと、

前記次のターンのための前記困難インジケーションがしきい値を上回るかどうかを決定する第10のステップと、

前記しきい値を上回る前記次のターンのための前記困難インジケーションに応じて、前記次のターンのための強化された指示を出す第11のステップと

を備える動作を実行させるように構成されるその上に記憶されるプロセッサ実行可能命令を有する、非一時的なプロセッサ可読記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【背景技術】

【0001】

[0001] 今日使用される全地球測位システムのようなパーソナルナビゲーションデバイスは、デバイスの現在地からユーザによって選択および入力された目的地にターンバイターン指示を提供する。いくつかのパーソナルナビゲーションデバイスが、デバイスによって提供される引き起こすこと（prompting）のレベルを決定することをユーザに許可する一方、ほとんどのパーソナルナビゲーションデバイスは、そのようなカスタマイズを許可せず、指定されたルートに沿って全てのターンのために引き起こすことの同じレベルを常に提供する。引き起こすことの所望のレベルを選択するようユーザに許可するデバイスでさえ、全てのターンのための引き起こすことを選択されたレベルを提供し、さらなるユーザの入力なしに提供される引き起こすことのレベルを変化させる能力を有しない。

【0002】

[0002] 技術の現在状況における問題は、指定されたルートに沿った全てのターンが、パーソナルナビゲーションデバイスから引き起こすことの同じレベルを必要としないということである。いくつかのターンは、他のターンよりも実に容易に実行しやすい。いくつかのターンは、ある特定の状況下で容易に実行されるが、混雑した交通状況または雨天時のような他の状況下で実行するのは困難となる。現在のパーソナルナビゲーションデバイスは、次のターンのユーザを引き起こす場合に、これらの状況的要因のいずれかを考慮する能力を有していない。

【発明の概要】

【0003】

[0003] 様々な実施形態において、パーソナルナビゲーションシステムは、ユーザがターンバイターン指示の間に予定されたターンを行わない場合を決定し、見逃されたターンお

10

20

30

40

50

よびローカル条件に関する情報をセントラルサーバにレポートしうる。サーバは、困難なターンのデータベースを生成するよう、多くのパーソナルナビゲーションデバイスから受信された情報を使用しうる。そのようなターンをリストするデータ表またはデータベースのような困難なターンに関する情報は、ローカルメモリ内における記憶のためにパーソナルナビゲーションデバイスに送信されうる。パーソナルナビゲーションシステムは、困難と識別されたターンにドライバーが接近する場合に、ドライバーに追加またはより強調された警告を提供することを含みうる強化されたターンバイターン指示を提供するよう、困難なターンに関するそのような情報を使用しうる。困難なターンに関する情報は、提供されたデータベース内において、時刻、週日、通日、季節、気温、降水量、およびドライバーが所与のターンを果たしうる容易さに影響を与えうる他の要因と相互関連しうる。

10

【図面の簡単な説明】

【0004】

[0004] 本明細書に組み込まれ、本明細書の一部をなす添付の図面は、発明の例証的な態様を例示し、上記に挙げられた一般的な記述および以下に挙げられた詳細な記述とともに、発明の特徴を説明する役割を果たす。

【図1】 実地形態システムの通信システムブロック図である。

【図2】 実施形態にしたがって、見逃されたターンレポートを送信し、関連するデータ集合を収集し、ターンが故意に見逃された場合または故意に見逃されたのではない場合を決定するための実施形態方法の処理フローチャートである。

【図3A】 実施形態にしたがって見逃されたターンをレポートし、強化されたターンバイターン指示を実装するための実施形態方法の処理フローチャートである。

20

【図3B】 実施形態にしたがって見逃されたターンをレポートし、強化されたターンバイターン指示を実装するための実施形態方法の処理フローチャートである。

【図4】 様々な実施形態とともに使用するために、見逃されたターンレポートを困難なターンデータベースに集計するための実施形態方法の処理フローチャートである。

【図5】 困難なターンデータベースに基づいて、代替の運転ルートを計画するための実施形態方法の処理フローチャートである。

【図6】 困難なターンデータベースに基づいて、代替の運転ルートを計画するための実施形態方法の処理フローチャートである。

【図7】 困難なターンデータベースに基づいて、代替の運転ルートを計画するための実施形態方法の処理フローチャートである。

30

【図8】 好ましいルートデータベースを生成するための実施形態方法の処理フローチャートである。

【図9】 様々な態様内において、パーソナルナビゲーションデバイスとして使用するために適したコンピューティングデバイスの透視図である。

【図10】 様々な態様内において、サーバとして使用するために適したコンピューティングデバイスの透視図である。

【発明を実施するための形態】

【0005】

[0013] 様々な態様は、添付の図面を参照して詳細に記述される。可能な限り、参照番号は、同じまたは類似の部分の指すように、図面全体を通して使用される。特定の例および実装に対する参照は、実例となる目的のためであり、発明または請求項の範囲を限定することを意図していない。

40

【0006】

[0014] 「例証的 (exemplary)」 という用語は、本明細書では、「例、実例、または例示としての役割を果たすこと」を意味する。「例証的 (exemplary)」 として本明細書に記述される任意の実装は、他の実装に対して、好ましいまたは有利であるとして必ずしも解釈されるものではない。

【0007】

[0015] 本明細書で使用される場合、「パーソナルナビゲーションデバイス」という用語

50

は、全地球測位システム（GPS）受信機、車両（例えば、自動車）内のGPS受信機、セルラ電話、スマートフォン、携帯情報端末（PDA）、タブレットコンピュータ、パームトップコンピュータ、ノートブックコンピュータ、および他のポータブルプログラマブルコンピューティングデバイスを含むがそれらに限定されない、ターンバイターン指示を提供する能力を有するナビゲーションシステムを用いて構成されうる様々なコンピュータデバイスを指す。

【0008】

[0016]様々な実施形態により、パーソナルナビゲーション（図面内では「PND」）上で強化されたナビゲーション指示を提供することが可能となる。典型的なパーソナルナビゲーションデバイスは、ユーザが運転指示にしたがうにつれてデバイスの動きをモニタし、ユーザにターンバイターン指示を視覚的および／または聴覚的に提供し、選択された目的地への運転ルートを組立て、およびユーザからの目的地を受容するよう構成されうる。様々な実施形態において、パーソナルナビゲーションシステムはまた、ユーザが予定されたターンを行わない場合を決定し、その後、困難なターンのデータベースを生成するよう多くのそのようなパーソナルナビゲーションデバイスからの情報を使用できるセントラルサーバにその情報をレポートしうる。少なくともいくつかのターンのために困難インジケーションを提供し、そのようなターンをリストするデータ表またはデータベースのような困難なターンに関する情報は、その後、強化されたターンバイターン指示を提供するようそのような情報を使用しうるパーソナルナビゲーションデバイスに送信されうる。そのような強化されたターンバイターン指示は、ドライバーがデータベース内に困難として識別されたターンに接近する場合に、ドライバーに追加の警告を提供することを含みうる。このように、パーソナルナビゲーションデバイスは、強化されたユーザエクスペリエンスを提供するために、パーソナルナビゲーションデバイスの全てのドライバーおよびユーザの集合的なエクスペリエンスからのシステムとして学習できる。

【0009】

[0017]典型的に、パーソナルナビゲーションデバイスは、デバイスの地理的な位置を決定するよう全地球測位システム（GPS）からの信号を使用する。しかしながら、位置決定はまた、または代替として、他のタイプの無線信号、セルラ信号（例えば、セルラ通信内において通信されるセルタワーID）、WiFi信号、およびデバイスに地表上における位置を識別させることができる任意の他の技術の使用を介して達成されうる。

【0010】

[0018]従来のパーソナルナビゲーションデバイスのように、ユーザは、キーパッドまたは音声認識システムなどを介して所望の目的地を入力しうる。パーソナルナビゲーションデバイス内におけるプロセッサは、現在地を決定し、選択された目的地へのルートを計算するよう構成されうる。ルートが計算される場合、またはユーザが指定されたルートに沿って進むにつれて、パーソナルナビゲーションデバイスプロセッサは、高度な困難さを持つルートに沿ったターンを識別するか、または困難であると指定されたターンのための困難インジケーションを受信するための困難なターンのデータベースでありうる。車両が困難なターンに接近した場合、パーソナルナビゲーションデバイスは、ターンが「運転しにくい」または「困難な」ものであるという警告のような強化された命令を提供するか、または差し迫ったターンについてのより頻繁な警告（半マイルまたはキロメートルごとの代わりに、100メートルごと）を提供しうる。強化された命令のタイプ、詳細、およびタイミングは、困難なターンデータベース内のデータによって示される各ターンの困難の程度に依存して変化しうる。

【0011】

[0019]実施形態において、困難なターンのデータベースは、パーソナルナビゲーション内にローカルに（すなわち、困難なターンのローカルデータベース内に）記憶されうる。代替の実施形態において、困難なターンのデータベースは、ルートを計画するまたは移動中の場合にワイヤレス通信リンクなどを通して、パーソナルナビゲーションデバイスプロセッサがアクセスできるセントラルサーバ上に記憶されうる。

【0012】

[0020] 困難なターンのデータベースは、長時間にわたって多くのパーソナルナビゲーションデバイスからの見逃されたターンレポートを統合されたデータベースに集計することによって生成される。そのような見逃されたターンレポートは、見逃されたターンを識別し、時刻、通日、気象条件（例えば、外部気温およびワイパーが作動していたかどうか）、移動速度および方向、平均速度、等のような、見逃されたターンの時間から状況情報を提供しうる。セントラルサーバは、（照明条件に影響を与えうる）時刻およびカレンダー日付、（交通条件と相互関連しうる）時刻および週日、（落葉や積雪に起因して影響するよう相互関連しうる）通日、移動速度および方向、（氷または積雪条件と相互関連しうる）外部気温、およびパーソナルナビゲーションシステムによって測定される他のパラメータと相互関連する特定のターンのための困難の異なるレベルまたはインジケーションを識別するよう組織化されたデータベースにこの情報を集計および相互関連させうる。

10

【0013】

[0021] 多くの状況パラメータに関するデータを収集すること、およびターン困難を車両またはパーソナルナビゲーションシステムが測定またはアクセスできるパラメータと相互関連させることにより、データベースがより関連するインジケーションを提供することが可能となる。例えば、いくつかのターンは、夜間時、雨天時、および／または落葉が道路標識を覆いうる夏季のような特定の状況下でのみ困難となりうる。パーソナルナビゲーションデバイスプロセッサは、その後、現在の条件下における困難値またはインジケーションを取得するために、困難なターンデータベースを照会するよう測定されたおよび収集されたパラメータを使用することができる。

20

【0014】

[0022] 計画されたルートの間にドライバーがターンを見逃したとパーソナルナビゲーションデバイスが決定する場合、デバイスのプロセッサは、ターンは故意に見逃されたかどうかを決定するようその後の動きを評価しうる。例えば、車両が異なる目的地に進んだ場合、デバイスは、ターンが故意に選ばれなかったと推定しうる。その一方で、ルート上に戻るよう、車両が速やかにUターンを行うか、または連続して速やかなターンを行う場合、デバイスは、ターンが故意に見逃されたのではないとの結論を下しうる。パーソナルナビゲーションデバイスプロセッサが、ターンは故意にと見逃されたと決定する場合、見逃されたターンは無視され、パーソナルナビゲーションデバイスは、通常通りターンバイターンガイダンスを継続しうる。

30

【0015】

[0023] しかしながら、パーソナルナビゲーションデバイスプロセッサは、ターンが故意に見逃されたのではないと決定する場合、パーソナルナビゲーションデバイスプロセッサは、時刻および時節、気象（例えば、外部気温およびワイパーが作動していたかどうか）、照明条件（例えば、ヘッドライトが点いていたかどうか）、移動速度および方向、交通条件、等、のような状況データを収集しうる。状況データはまた、いくつかの車両が他の車両よりもより良いコーナリング能力を有するので、運転のタイプを含みうる。状況データは、（移動およびターンの指示を示す）デバイスのその後の位置、様々な車両センサ、および気象予報サービスと交通情報サービスのような外部ソースから収集される。外部ソースからの状況データは、見逃されたターンと同時にパーソナルナビゲーションデバイスプロセッサによって収集されるか、または見逃されたターンデータがパーソナルナビゲーションデバイスによってアップロードされる後のセントラルサーバあるいはパーソナルナビゲーションデバイスプロセッサのどちらかによって、後に見逃されたターンデータと組み合されうる。パーソナルナビゲーションデバイスプロセッサは、状況データおよび見逃されたターン位置から、利用可能な通信ネットワークを介してセントラルサーバに送信されるメッセージを組み立てうる。メッセージ送信は、パーソナルナビゲーションデバイスがインターネットへアクセスできるWi-Fiネットワークへのアクセスを有する場合などに、パーソナルナビゲーションデバイス内のメモリ内に記憶されて後に送信されるか、または見逃されたターンと同時に行われうる。

40

50

【0016】

[0024]送信を受信すると、セントラルサーバは、見逃されたターンのデータベース内にデータを記憶しうる。セントラルサーバは、長時間にわたって多数のパーソナルナビゲーションデバイスから受信された多数のメッセージからのデータを困難なターンのデータベースに集計しうる。特定のターンの困難さは、そのターンのための見逃されたターンレポートの頻度に基づいて査定されうる。上述されたように、ターンの困難さは、時刻（例えば、夜間、または太陽が地平線上に低くかかる場合）、通日、気象条件、交通条件、等に依存して変化しうる。ターンの困難さはまた、トップヘビーなスポーツタイプの車両が小型のスポーツカーによって容易に対処される窮屈なターンに苦勞しうるように、車両のタイプに依存しうる。したがって、困難なターン上のデータを集計する際に、セントラルサーバは、特定の状況パラメータの1つまたは組み合わせに基づいて異なる困難値またはインジケーションを生成するように、その時点でレポートされた状況情報に見逃されたターンを相互関連させうる。全ての困難なターンおよび状況パラメータは、パーソナルナビゲーションデバイスによってアクセスできる、または通信できる形式で困難なターンのマスターデータベースを組み立てうる。

10

【0017】

[0025]困難なターンデータベースの実施形態において、各ターンの困難さは、様々な方法で分類されうる。例えば、相対的困難値（例えば1および10、0および100、または0および1の間の数）は、様々な状況パラメータの各々の下においてターンに割り振られうる。代替として、ターンは、「困難な(difficult)」または「困難でない(not difficult)」のような困難インジケータを割り当てられうる。これらの値およびインジケーションは、延長された時間にわたって多くのパーソナルナビゲーションデバイスから受信された多くの見逃されたターンレポートから導かれた見逃されたターン統計に基づく、または計算されうる。より多くのレポートが受信されると、そのようなレポートが受信される時間が長くなり、そのような統計がより良くなると、したがって困難さの値またはインジケーションがより良く決定されうる。実施形態において、困難なターンデータベースは、見逃されたターンレポートの大きなデータベースに基づいて生成されうる。別の実施形態において、困難なターンデータベースは、困難値および対応するパラメータを適切に調整するよう使用される各1つまたは多少の見逃されたターンレポートを用いて、追加的に発展されうる。さらなる実施形態において、見逃されたターンレポートの大きなグループは、その後の見逃されたターンレポートが受信されるように、その後、追加的に改善される初期の困難なターンデータベースを生成するよう使用されうる。

20

30

【0018】

[0026]実施形態において、セントラルサーバは、困難なターンのそれぞれの内部データベース内のように、メモリ内にデータを次々に記憶しうる全てのサブスクライプ中のパーソナルナビゲーションデバイスに、困難なターンのデータベースを周期的にブロードキャストまたはマルチキャストしうる。代替として、各パーソナルナビゲーションデバイスは、ワイヤレス通信ネットワークなどを介して、セントラルサーバに周期的にアクセスし、困難なターンの最新データベースをローカルメモリにダウンロードしうる。別の実施形態において、各パーソナルナビゲーションデバイスは、ワイヤレス通信ネットワークなどを介して、ユーザが運転する間にセントラルサーバにアクセスし、計画されたルートに沿ってドライバーが接近する困難なターンのサブセットをローカルメモリにダウンロードしうる。これらの実施形態により、パーソナルナビゲーションデバイスは、上述されたように強化されたターンバイターン指示を生成する場合に直近の困難なターンデータベースを使用することが可能となる。

40

【0019】

[0027]実施形態において、ドライバーは、パーソナルナビゲーションデバイスを、一緒に移動する2つまたは複数の車両内のパーソナルナビゲーションデバイスが互いに通信しうる「キャラバンモード」に設定しうる。先頭車両のドライバーが計画されたターンを見逃す場合、その車両内のパーソナルナビゲーションデバイスは、一緒に移動する車両のキ

50

ャラバンの一部である後続車両内のパーソナルナビゲーションデバイスに、無線信号を介して速やかにメッセージを送信しうる。後続車両のパーソナルナビゲーションデバイスは、先頭車両がターンを見逃したことをそれぞれの車両内のドライバーに警告し、計画されたターンに関連するそれらのドライバーに強化された命令を提供しうる。

【0020】

[0028]実施形態において、パーソナルナビゲーションデバイスプロセッサは、頻繁にとられるルートのデータベース内において、パーソナルナビゲーションデバイスがその時点においてナビゲーションガイダンスを提供するか否か、ユーザによって運転されたルートを記録しうる。この情報を使用し、パーソナルナビゲーションデバイスプロセッサは、示された目的地へのターンバイターン指示を生成する場合にユーザが所与のルートに精通しているかどうかを決定しうる。例えば、ユーザがユーザの自宅から遠く離れた場所への運転指示を要求した場合、ユーザの自宅付近内のルートの一部はよく頻繁に運転されやすい。ユーザが計算されたルートの現在の一部に精通していることを認識することによって、パーソナルナビゲーションデバイスは、精通したルートの一部に沿ったターンが特に運転が難しいとして困難なターンデータベース内にリストされる場合でも、通常の（すなわち、強化されていない）ターンバイターン指示を提供しうる。したがって、パーソナルナビゲーションデバイスは、困難なターンのデータベース内にリストされているにもかかわらず、ユーザが困難さを感じることなく特定のターンを頻繁に果たす事実の記録を取り、それら一部のための強化された運転指示を抑制しうる。さらに、パーソナルナビゲーションデバイスは、ユーザが頻繁に運転する境界上にある特定の場所へ運転するための単一の運転命令（例えば、「州間高速自動車道95号を北へ進んでください」）を提供することなどによって、精通したルートの一部を全体的にスキップしうる。

【0021】

[0029]さらなる実施形態において、パーソナルナビゲーションデバイスは、ユーザが頻繁に困難さを有する頻繁に運転されたルートに沿ったターンを識別するよう、ユーザの運転ルーチンの記録を取りうる。例えば、ユーザが特定の交差点の周囲で頻繁にUターンを行うことをパーソナルナビゲーションデバイスが認識する場合、パーソナルナビゲーションデバイスは、ローカルに記憶された困難なターンデータベース内に困難であるとしてそのターンを記録しうる。その後、特定のターンを含むターンバイターン運転指示を提供する場合、パーソナルナビゲーションデバイスは、セントラルサーバによって提供される困難なターンデータベース内で困難であるとターンが示されず、ユーザがターンに精通していたとしても、そのターンのために強化された命令を提供しうる。したがって、特定のターンが困難なターンデータベース内に現れないが、パーソナルナビゲーションデバイスの頻繁に運転されたルートのデータベースが、ユーザが何度もターンを見逃してきたことを示す場合、パーソナルナビゲーションデバイスは、そのターンに接近する場合にユーザに対して強化された命令を提供しうる。このように、セントラルサーバによって提供される困難なターンデータベース内において困難であると分類されるほど十分な人数のドライバーによって所与のターンが見逃されない場合でも、そのターンを頻繁に見逃すドライバーは、パーソナルナビゲーションデバイスから依然として強化された命令を受信しうる。

【0022】

[0030]車両にパーソナルナビゲーションデバイスが取り付けられ、またモバイルパーソナルナビゲーションデバイスが家族内の複数の人間によって使用される場合など、パーソナルナビゲーションが多数のユーザを有しうるため、パーソナルナビゲーションデバイスは、各ユーザのために頻繁に走行されるルートのデータベースを維持しうる。したがって、1人のユーザが特定のターンを頻繁に見逃すものの、他のユーザは見逃さない場合、パーソナルナビゲーションデバイスは、ターンを頻繁に見逃すユーザのために強化された命令を発しうるが、他のユーザには発しない。この能力をサポートするために、ユーザは、パーソナルナビゲーションデバイスが起動した場合にログインするか、または別の方法で本人識別をしうる。代替として、パーソナルナビゲーションデバイスは、声、シートの位置、ハンドルの位置、ラジオ局の選局、または運転パターンのような認識可能な特徴に基

10

20

30

40

50

づいて特定のユーザを認識したり、認識されたユーザの運転パターンを記録するように構成されうる。

【0023】

[0031] パーソナルナビゲーションデバイスが、ユーザが運転する多車線道路上の交通車線を決定するよう十分な感度を有している状況において、ターンバイターン指示は、所与のターンにおいてドライバーが事前に車線を変更する必要がある場合、ドライバーにより早いまたはより頻繁な命令を提供するよう強化されうる。そのような強化されたターンバイターン指示は、車両がターンを行うために必要な車線内にすでにいる場合、提供されえない。

【0024】

[0032] ターンバイターン指示への強化は、多くの形式を取り、所与のターンおよび状況パラメータによって必要とされるにつれて変化しうる。例えば、ターンバイターン指示への強化は、通常よりも早く次のターンをドライバーに警告するように単純でありうる。別の例として、困難なターンは、聴覚的に、および／またはパーソナルナビゲーションデバイスの表示画面上におけるアイコンまたは他の視覚的指示によって識別されうる。別の例として、強化された指示は、「前方を右折します」という単純な命令に対して、「可能な場合に右車線に合流し、速度を落としてください。4分の1マイル内に困難な右折があります」といったような、ドライバーに対してより明確な命令の形式をとりうる。さらなる例において、パーソナルナビゲーションデバイスは、「落葉により道路標識が見えにくい場合があります」または「悪天候の場合、次のターンは困難となります」または「次のターンのために速度を落としてください」といったように、特定のターンを困難にする特徴を識別しうる。さらなる例において、接近するターンが困難であることをドライバーに警告するために、可聴音または警告音が鳴りうる。ユーザに困難なターンについて警告する役割を果たすいずれかの形式の強化または強化の組み合わせは、使用されうる。

【0025】

[0033] 実施形態において、パーソナルナビゲーションデバイスは、ターンバイターン指示に追加の強化を提供するよう、ドライバーの携帯電話または他のデバイスにインターフェースで接続しうる。例えば、パーソナルナビゲーションデバイスは、Bluetooth（登録商標）を介してドライバーの携帯電話に接続し、次の困難なターンを運転することについて警告するよう、携帯電話に振動または他の何らかの機能を実行させる。別の実施形態において、パーソナルナビゲーションデバイスは、車両のスピーカを通して次の困難なターンについてドライバーに知らせるために、強化された指示または何らかの警告信号を提供するよう車両の音響システムに接続しうる。別の実施形態において、パーソナルナビゲーションデバイスは、ドライバーがナビゲーション警告を聞けるように、音響システム上で現在流れる音声のボリュームを一時的にミュートにするか、または下げるために車両の音響システムにインターフェースで接続しうる。

【0026】

[0034] 図1は、実施形態にしたがってパーソナルナビゲーションデバイスとセントラルサーバとの間の相互関係およびシステムコンポーネントを例示する。パーソナルナビゲーションデバイス124は典型的に、目的地へのルートを計算し、ターンバイターン指示を生成するようメモリ内に記憶されたマップデータと併用して位置情報を使用するよう構成されるプロセッサ、および多くのGPS衛星128から受信されるGPS信号126から位置を決定しうるGPS受信機を含むであろう。パーソナルナビゲーションデバイス124内のプロセッサが、ユーザがターンを見逃したものの、ターンは故意に見逃されたのではないと決定する場合、以下により詳細に説明されるように、パーソナルナビゲーションデバイスプロセッサは、状況データを収集し、セントラルサーバ102に見逃されたターンレポートを送信する。そのような見逃されたターンレポートは、インターネット110に結合されたセルラデータネットワーク116（例えば、3G、4G、またはLTEネットワーク）への／からのセルラネットワーク送信120などによる通信ネットワークを介して、および／またはインターネット110に結合されたWiFiトランシーバ118へ

10

20

30

40

50

の／からのWi Fi 信号122を介して送信されうる。セントラルサーバ102は、見逃されたターンレポートを受信し、データストアまたはメモリ106内にデータを記憶する。

【0027】

[0035]セントラルサーバ102は、ドライバーによって頻繁に見逃された特定のターンを識別するよう多数のパーソナルナビゲーションデバイスから受信され、メモリ106内に記憶される見逃されたターンデータを分析し、そのようなターンの困難の程度またはインジケーションを計算しうる。指定された基準を満たす見逃されたターンは、本明細書において困難なターンデータベースと呼ばれるデータベース内に組み込まれうる。サーバは、セルラデータネットワーク116および／またはWi Fi ネットワーク118を介してインターネット110にわたって、困難なターンデータベースをパーソナルナビゲーションデバイス124に（例えばブロードキャストまたはマルチキャストで）送信しうる。パーソナルナビゲーションデバイス124は、その後、本明細書に記載されるように強化されたターンバイターン指示を生成するようそのデータベースを使用しうる。

10

【0028】

[0036]ターンは故意に見逃されたのか、故意に見逃されたのではないのかどうかをパーソナルナビゲーションデバイスが決定しうる実施形態方法200は、図2内に例示される。ブロック202内の方法200内において、計画された運転ルートに沿ったターンバイターン指示を提供する一方、パーソナルナビゲーションデバイスプロセッサは、ドライバーが計画されたルート上で予定されたターンを行わない場合を検出しうる。見逃されたターンは、現在地および移動方向が計画されたルートともはや対応しない場合に気付くことによって検出されうる。代替として、見逃されたターンは、パーソナルナビゲーションデバイスが元々計算されたルートに戻るために指示を生成するか、または目的地へのルートを再計算し始める場合に検出されうる。ターンが故意に見逃されたのか、故意に見逃されたのではないのかどうかを決定するために、プロセッサは、車両のその後の位置または進路をモニタし、ドライバーの意図を推測するように設計された一連の決定を実行しうる。例えば、決定ブロック204内において、パーソナルナビゲーションデバイスは、以前に入力された目的地とは異なる場所にユーザが最終的に停止するかどうかを決定するように車両の移動をモニタしうる。異なる場所に停止することは、ユーザが考えを変えたか、または一時停車を行っていることを示すため、その場合（すなわち、決定ブロック204＝「はい」）、プロセッサは、ブロック220内においてターンが故意に見逃されたと決定しうる。ブロック220内においてターンは故意に見逃されたとプロセッサが決定する場合、プロセッサは、イベントをレポートせず、ブロック222内においてターンバイターン指示の提供を再開しうる。

20

30

【0029】

[0037]ユーザが異なる目的地で停止しない場合（すなわち、決定ブロック204＝「はい」）、パーソナルナビゲーションデバイスプロセッサは、決定ブロック206内においてユーザが速やかにUターンを行い、予定されたターンが行われるべき交差点に戻るかどうかを決定しうる。Uターンを行い、ターンが見逃された交差点に戻ることは、ターンは故意に見逃されたのではないという十分な証拠を提供しえ、それは、ブロック212に達しうる結論となる。ユーザが速やかにUターンを行わなかった場合（すなわち、決定ブロック206＝「いいえ」）、決定ブロック208内において、プロセッサは、他の何らかの方法においてターンが見逃された交差点にユーザが円を描いて戻るかどうかを決定するよう車両の移動のモニタを継続しうる。見逃された交差点に戻るために、ユーザが一連のターンを行ったとプロセッサが決定する場合（すなわち、決定ブロック208＝「はい」）、ターンは故意に見逃されたのではないという十分な証拠を提供しえ、それは、ブロック212に達しうる結論となる。

40

【0030】

[0038]ユーザが交差点に円を描いて戻らない形で運転を継続する場合（すなわち、決定ブロック208＝「いいえ」）、プロセッサは、決定ブロック210内においてドライバ

50

ーが計画されたルートでの走行を後に再開するかどうかを決定するよう、進路に続いて車両のモニタを継続しうる。例えば、ユーザは、計画されたルートを再取得するために、一連のターンを行いうる。そのようなターンは、パーソナルナビゲーションデバイスによって提供されたターンバイターン指示にしたがいうる。したがって、ユーザが計画されたルート上に速やかに戻る場合、（すなわち、決定ブロック210＝「はい」）、ターンは故意に見逃されたのではないという十分な証拠を提供しえ、それは、ブロック212に達しうる結論となる。

【0031】

[0039]図2内に例示された一連の決定は、ターンが故意に見逃されたのか、故意に見逃されたのではないのかどうかを結論付けるためにパーソナルナビゲーションデバイスのプロセッサが行いうる決定の種類の例として提供される。概して、パーソナルナビゲーションデバイスが、ドライバーを見逃されたターンに戻すか、または計画されたルートを再取得するといったような矯正的なターンバイターン指示、およびそれら指示におけるユーザコンプライアンスを提供する場合、ターンは故意に見逃されたのではないという十分な証拠を提供しえ、それは、ブロック212に達しうる結論となる。その一方で、ドライバーが計画されたルートを再取得するよう行動を取らない場合、（すなわち、決定ブロック204、206、208、210の各々＝「いいえ」）、ブロック220内にて達しうる結論となる、ターンは故意に見逃されたという十分な証拠を提供しうる。繰り返すが、ブロック220内においてターンは故意に見逃されたプロセッサが決定する場合、プロセッサは、イベントをレポートせず、ブロック222内においてターンバイターン指示の提供を再開しうる。

【0032】

[0040]パーソナルナビゲーションデバイスプロセッサが、ターンは故意に見逃されたのではないと結論付ける場合（すなわち、決定ブロック206、208、210のいずれか＝「はい」）、ブロック214内においてパーソナルナビゲーションデバイスプロセッサは、ターンが見逃された理由に関連しうる状況情報を収集しうる。そのような状況情報は、例えば、時刻、通日、（外部気温、フロントガラス上における水分の存在、ワイパーの起動、等によって示されるような）気象条件、移動速度および方向、（車両のヘッドライトが点いていたかどうかによって示されるような）類似条件、および交通条件を含みうる。プロセッサは、収集された状況情報および見逃されたターンを識別する情報（例えば、座標、交差点通り、住所、等）からブロック216内において見逃されたターンレポートメッセージを組み立て、見逃されたターンレポートメッセージをブロック218内においてセントラルサーバに送信しうる。見逃されたターンレポートメッセージは、ワイヤレス通信ネットワーク接続がプロセッサに利用可能である場合などにおいて、速やかに送信されうる。代替として、生成された見逃されたターンレポートメッセージは、ブロック216の一部としてメモリ内に記憶され、パーソナルナビゲーションデバイスが、ユーザの自宅のWiFiネットワークのようなワイヤレス（またはワイヤード）通信ネットワークと通信を確立する場合などにおいて、後にブロック218内において送信されうる。パーソナルナビゲーションデバイスは、ブロック222内において計画されたルートのリマインダのためにターンバイターン指示の提供を継続しうる。

【0033】

[0041]見逃されたターンを検出、およびターンが故意に見逃されたのかどうかを評価する処理は、この次に予定されたターンが見逃されたことを検出する際にプロセッサがブロック202に戻りうるように、ターンバイターン指示のセッション全体を通して継続しうる。したがって、多数の見逃されたターンレポートは、ターンバイターン指示の単一のセッションの間にパーソナルナビゲーションデバイスによって生成されうる。

【0034】

[0042]パーソナルナビゲーションデバイスのプロセッサが、強化されたターンバイターン指示を提供するように困難なターンデータベースを利用、ならびに見逃されたターンをレポートしうる実施形態の方法300は、図3に例示される。ブロック302内における

方法300において、パーソナルナビゲーションデバイスプロセッサは、どのターンバイターン指示が所望されるかのための所望される目的地を規定するユーザから入力を受信しうる。ブロック304内において、プロセッサは、パーソナルナビゲーションデバイス内のGPS受信機から位置データを受信することなどにより、現在地を決定しうる。ブロック306内において、プロセッサは、メモリ内に記憶されるマップデータを使用することなどによって、現在地から所望される目的地までの運転ルートを計算し、計算されたルートに沿ったターンバイターン指示を生成しうる。計算されたルートを使用することで、プロセッサは、ブロック308内において計算されたルートに沿った各ターンのための困難さの程度またはインジケーションを決定するよう、困難なターンデータベースにアクセスしうる。困難なターンデータベースにアクセスすることの一部として、プロセッサは、時刻／日付に関連した困難値／インジケーションを取得するよう検索またはデータアクセス基準の一部として現在時刻および日付を使用しうる。また、プロセッサは、ワイパーが起動しているかどうか、車両速度、外部気温、等、のような様々な車両状態およびセンサーデータから取得された情報を使用する困難なターンデータベースにアクセスしうる。例えば、ワイパーが起動する場合、プロセッサは、雨天時における現在時刻および日付でのターン困難値／インジケーションのためのデータベースを照会しうる。別の例として、ワイパーが起動しており、外部気温が華氏32度未満である場合、プロセッサは、雪またはみぞれ時における現在時刻および日付でのターン困難値／インジケーションのためのデータベースを照会しうる。また、または代替として、プロセッサは、困難なターンデータベース（例えば、雨や雪の予報）内において相互関連しうる現在の状況を決定するよう、測候所またはウェブサイトの外部データソースにアクセスしうる。ブロック310内において、ユーザが計算されたルートに沿って進むにつれて、パーソナルナビゲーションデバイスプロセッサは、困難なターンが接近する場合における警告を含みうるターンバイターン指示を発しうる。ブロック310内において提供されるターンバイターン指示に対する強化の程度は、ブロック308内における困難なターンデータベースから取得された現在の状況下における各ターンの困難の程度に基づきうる。

【0035】

[0043]図5内に例示される実施形態方法500において、両方とも図3を参照して上述されるように、運転ルートは、ブロック306内において計画され、困難なターンのデータベースは、ブロック308内においてアクセスされる。決定ブロック502内において、プロセッサは、所定のしきい値に対して計画されたルートの困難さの全体を比較しうる。困難さの全体が所定の困難しきい値よりも低い場合（すなわち、決定ブロック502＝「いいえ」）、図3を参照して上述されるように、ガイダンスは、ブロック310内において標準的に進みうる。しかしながら、計画されたルートの困難さの全体が所定のしきい値を上回る場合（すなわち、決定ブロック502＝「はい」）、プロセッサは、ブロック306内において元々計算されるルートよりも少ない困難なターンを有するルートなどのように、ブロック504内において代替のルートを計画しうる。そのような代替のルートは、ブロック306内において元々計画されるルートよりも若干より長くなりうるが、ドライバーにとっては、時刻および気象のような現在の条件下においてよりナビゲートしやすくなりうる。無限ループを防ぐために、プロセッサは、決定ブロック506内において所定数の反復が実行されたかどうかを決定しうる。実行されない場合（すなわち、決定ブロック506＝「いいえ」）、プロセッサは、ブロック308内において困難なターンのデータベースにアクセスし、上述されるように処理を継続しうる。反復限界に達した場合（すなわち、決定ブロック506＝「はい」）、プロセッサは、ブロック508内において以前に計画されたルートの中で最も容易なものを選択し、図3を参照して上述されるように、ブロック310内において標準的にガイダンスを提供しうる。

【0036】

[0044]代替として、図6内に例示される実施形態方法600内において、プロセッサは、ブロック602内において多数の代替ルートを計算しうる。ブロック308内において、プロセッサは、困難なターンのデータベースにアクセスし、各計画されたルートの困難

10

20

30

40

50

さを計算しうる。プロセッサは、ブロック604内において、各ルートの困難さおよび移動時間を比較し、最も効率的なルートを選択し、図3を参照して上述されるように、ブロック310内において標準的にガイダンスを提供しうる。

【0037】

[0045]図7内に例示される別の方法700内において、多数のルートは、上述されるようにブロック602内において計画されうる。プロセッサは、ブロック308内において、各計画されたルートの困難さを決定するよう、困難なターンデータのベースにアクセスしうる。ブロック704内において、プロセッサは、各ルートの距離、運転時間、および困難評価に沿った代替の計画されたルートの各々を表示しうる。プロセッサは、ブロック706内において、所望されるルートのユーザ選択を受信し、図3を参照して上述されるように、ブロック310内において標準的にガイダンスを提供しうる。車両の現在地をモニタする一方、パーソナルナビゲーションデバイスのプロセッサは、ブロック312内においてドライバーが予定されたターンを行わない場合を検出しうる。上述されるように、見逃されたターンは、現在地および移動方向が計画されたルートともはや対応しない場合を気付くことによって検出されうる。パーソナルナビゲーションデバイスは一般に、ドライバーはUターンを行うべきと示すように、ドライバーが計画されたルートに戻るためにターンバイターン指示を発し始める。代替として、ユーザは、パーソナルナビゲーションデバイス上のボタンを押すことなどによって、ターンが故意に見逃されたのか、故意に見逃されたのではないのかどうかを手動で示しうる。

【0038】

[0046]ブロック312内において、プロセッサが見逃されたターンを検出する場合、プロセッサは、決定ブロック314内においてターンは故意に見逃されたのかどうかを決定するよう、車両のその後の動きのモニタを開始しうる。この決定を行うための実例的な方法200は、図2を参照して上述される。しかしながら、(ボタン押し操作または口頭指令のような)ユーザ入力を要求することを含む他の方法またはアルゴリズムが使用されうる。ターンは故意に見逃されたとプロセッサが決定する場合(すなわち決定ブロック314=「故意に」)、プロセッサは、見逃されたターンを無視し、通常通りターンバイターン指示の提供を継続しうる。ターンは故意に見逃されたのではないとプロセッサが決定する(すなわち決定ブロック314=「故意にではない」)場合、プロセッサは、ブロック316内において様々な状況統計、時刻、通日、交通状況または移動速度、気象(例えばワイパーが作動していたかどうか)、および移動方向を計算しうる。ブロック318内において、プロセッサは、見逃されたターンに関する位置情報(例えば、GPS座標、交差点通り、住所、等)、および収集される状況データを含むメッセージを生成し、ブロック320内においてセントラルサーバにメッセージを送信しうる。この送信は、ワイヤレス通信リンク(例えば、車両のトランシーバを介したセルラデータリンク)などによって見逃されたターンの時点で、またはWiFiデータリンクが利用可能な場所(例えば、所有者のガレージ)に車両が達した場合のような後の時点で行われうる。

【0039】

[0047]周期的に、セントラルサーバは、全ての見逃されたターンに関する更新された集計されたデータを提供し、そのデータベースをサブスクライブ中のパーソナルナビゲーションデバイスに送信しうる。これを果たすための実例的な方法330は、図3B内に例示される。ブロック322内の方法330内において、パーソナルナビゲーションデバイスのプロセッサは、セントラルサーバから更新された集計された見逃されたターンデータを受信し、ブロック324内においてプロセッサは、デバイスのメモリ内においてデータを記憶しうる。代替として、パーソナルナビゲーションデバイス内のプロセッサは、ワイヤレスデータリンクを介してウェブサイトまたはURLにアクセスすることなどによって、更新された集計されたデータのためにセントラルサーバを周期的に照会、セントラルサーバからデータベース(またはデータベースへの更新)をダウンロード、およびパーソナルナビゲーションデバイスのメモリ内にデータを記憶するように構成されうる。そのようなデータは、マップデータへの注釈、特定の座標または交差点のデータ表、または計画され

たルートが困難なターンを包含するであろう場合を認識するようパーソナルナビゲーションデバイスのプロセッサが使用できる他のデータ構造の形式でありうる。さらに、データは、頻繁に見逃されたターンの一因であると、または相互関連付けられるとサーバが決定した、時刻、通日、気象条件、等に関連した情報に困難なターンを相互関連付けうる。

【0040】

[0048]図3Aに戻る。代替の実施形態において、パーソナルナビゲーションデバイスのプロセッサは、計画されたまたは計算されたルート内における特定のターンに関する困難情報のためにセントラルサーバに照会するよう構成されうる。この実施形態において、困難なターンデータベースを記憶するパーソナルナビゲーションデバイスの代わりに、プロセッサは、データベースが維持されるセントラルサーバに照会を送信することにより、ブロック308内において困難なターンデータベースにアクセスするよう構成されうる。したがって、方法300のブロック306内において運転ルートを計画した後で、プロセッサは、計画されたルートに沿ったいくつかのまたは全てのターンをセントラルサーバに転送し、ブロック308内において各々のためのターン困難値またはインジケーションを受信しうる。この実施形態において、セントラルサーバは、ターンへの接近の指示を決定するようパーソナルナビゲーションデバイスから受信されるターンまたは計画されたルート情報を使用し、現在時刻／日付で接近の指示から各ターンの困難さにアクセスするよう現在時刻および日付を使用しうる。セントラルサーバはまた、パーソナルナビゲーションデバイスによって識別される各ターンのための困難さの程度にアクセスするよう集計された見逃されたターンと併用してサーバがまた使用しうる現在の気象データへのアクセスを有しうる。サーバは、その後、ブロック310内において困難なターンのための強化された警告とともにターンバイターン指示を発するようデバイスが使用できる形式で、ワイヤレスデータリンクを介してパーソナルナビゲーションデバイスに計算されたターン困難値またはインジケーションを戻しうる。

【0041】

[0049]さらなる実施形態において、困難なターンベースの残りがパーソナルナビゲーションシステムによって照会されることができると形式でセントラルサーバ上に維持される一方、困難なターンデータベースの一部（例えば、ユーザの自宅のあらかじめ設定された距離内の一部）は、各パーソナルナビゲーションデバイス上のメモリ内に記憶されうる。この実施形態において、強化されたターンバイターン指示は、データベースが計画されたルートを包含する限り、ローカルの困難なターンデータベースを使用するプロセッサによって生成されうる。ユーザが別の市または州への旅行を計画する場合のような、計画されたルートがローカルの困難なターンデータベース内にリストされていないターンを含む場合、パーソナルナビゲーションシステムのプロセッサは、サーバ上に維持されるメインの困難なターンデータベースから困難情報を要求するようセントラルサーバにメッセージを送信しうる。この実施形態は、メモリが国内の困難なターンデータベースを記憶するには十分に大きくない場合でも、国中に強化されたターンバイターン指示を提供することをパーソナルナビゲーションデバイスに可能にさせる。

【0042】

[0050]見逃されたターンレポートを困難なターンデータベースに集計するためにセントラルサーバ内に実装されうる、実施形態方法400は、図4内に例示される。ブロック402における方法400内において、セントラルサーバは、複数のパーソナルナビゲーションデバイスから見逃されたターンレポートを受信しうる。上述されたように、そのようなレポートは、TCPまたはHTTPプロトコルにしたがってメッセージをポストするデータの形式などで、インターネット、セルラデータネットワークおよび／またはWiFiネットワークを介して、サーバによって受信されうる。ブロック404内において、サーバは、統計的分析を容易にするために、レポートの所定の最小数を作り上げるなどのために、受信された見逃されたターンデータを一時的に記憶しうる。しかしながら、ブロック404は、困難なターンデータベース内の記録を追加的に更新するなどといった、受信された見逃されたターンデータ上でサーバが統計的分析を実行し、レポートが受信される実

施形態では必ずしもありえない。ブロック406内において、サーバは、困難なターンおよびそれらのターンを特に困難にするいずれかの状況または条件を識別するために、全ての関連状況情報を含む受信された見逃されたターンデータを分析しうる。任意の様々な統計的分析は、ブロック406内において、サーバによって実行されうる。例えば、サーバは、見逃されたターンデータベース内に含まれる情報を生成するために、レポートされた見逃されたターンの頻度および多数の状況パラメータの間の相互関連を示すよう、蓄積された見逃されたターンデータに関する回帰分析を実行しうる。

【0043】

[0051]ブロック406内において実行されるこの統計的分析の結果を使用して、サーバは、ブロック408内において相互関連した状況パラメータ、ならびに識別された困難なターンの各々のための困難値またはインジケーションを含む困難なターンデータベースを生成しうる。このデータベースは、規定された状況パラメータを用いて特定のターンのための照会を可能にするように構造化されうる。ブロック410内において、サーバは、困難なターンデータベースを、パーソナルナビゲーションデバイスへのブロードキャストまたはマルチキャストに適した形式にフォーマット化、統合、または再分割しうる。パーソナルナビゲーションデバイスの記憶容量が限られるため、ブロック410内における統合／再分割動作は、典型的なパーソナルナビゲーションデバイスの記憶容量内に収まるために、ブロードキャストまたはマルチキャストであるデータベースのサイズを低減させることを含みうる。例えば、サーバは、特定の領域内に住んでいるユーザによって所有されるパーソナルナビゲーションデバイスへのブロードキャストまたはマルチキャストのために、その領域内のターンのためのデータ記録を備える困難なターンデータベースのサブセットを生成しうる。ブロック412内において、サーバは、パーソナルナビゲーションデバイスへ困難なターンデータベースをブロードキャストまたはマルチキャストしうる。特定の領域内のターンを備える困難なターンデータベースのサブセットをサーバがマルチキャスト／ブロードキャストする実施形態において、サブセットデータベース送信は、サブセットが準備される領域内に存在することが周知である特定のパーソナルナビゲーションデバイスに向けられうる。

【0044】

[0052]見逃されたターンレポートを受信する、見逃されたターンデータベースを改善する、およびパーソナルナビゲーションデバイスに更新を送信する処理は、データベースが常に改善されるように連続的でありうる。したがって、サーバは、パーソナルナビゲーションデバイスから見逃されたターンレポートの受信を継続するようブロック400に戻りうる。このように、道路建設、草木の生長または除去、近隣ビルの建設または解体、新しい街灯の導入、道路標識の追加、および様々な条件下において特定のターンを行うドライバーの能力に影響しうる他の変化によって影響を受けうる現在のターンの特徴を反映するよう、困難なターンデータベースは改善され続けることができる。

【0045】

[0053]図3、5、6、および7を参照すると、代替の実施形態において、運転ルートを計画する動作（ブロック306、504、および602）は、特定の目的地に関連付けられた好ましいルートのデータベースにアクセスすることを含みうる。例えば、レストランへのルート上に存在するどのターンも困難だと考慮されえない場合でも、レストランの駐車場が、レストランが位置する通り沿いにある代わりに、特定の脇道沿いに位置するため、その脇道からレストランに接近する方が好ましい場合がありうる。レストランのオーナー、地主、または顧客は、インターネットを介して好ましいルートをセントラルサーバへアップロードしうる。好ましいルートを好ましいルートデータベースに受信および集計するためにセントラルサーバ内に実装されうる、実施形態方法800は、図8内に例示される。ブロック802における方法800において、セントラルサーバは、複数のパーソナルナビゲーションデバイスまたは他のコンピューティングデバイスから好ましいルートを受信しうる。上述されたように、そのようなレポートは、TCPまたはHTTPプロトコルにしたがってメッセージをポストするデータの形式などで、インターネット、セルラデ

10

20

30

40

50

ータネットワークおよび／またはW i F i ネットワークを介して、サーバによって受信されうる。ブロック804内において、サーバは、好ましいルートデータを記憶しうる。ブロック806内において、サーバは、受信された好ましいルートの検証を実行しうる。任意の様々な統計的分析は、ブロック806内において、サーバによって実行されうる。例えば、サーバは、同一または実質的に同様のルートが、所定数の独立した投稿者から受信される場合、好ましいルートは検証されるべきだと考慮しうる。

【0046】

[0054]プロセッサが、好ましいルートを検証すると、ブロック808内において、プロセッサは、特定の目的地のための好ましいルートのデータベースを生成しうる。このデータベースは、特定の目的地のためにパーソナルナビゲーションシステムによって照会を可能にするよう構造化されうる。ブロック810内において、サーバは、好ましいルートデータベースを、パーソナルナビゲーションデバイスへのブロードキャストまたはマルチキャストに適した形式にフォーマット化、統合、または再分割しうる。パーソナルナビゲーションデバイスの記憶容量が限られるため、ブロック810内における統合／再分割動作は、典型的なパーソナルナビゲーションデバイスの記憶容量内に収まるために、ブロードキャストまたはマルチキャストであるデータベースのサイズを低減させることを含みうる。例えば、サーバは、特定の領域内に住んでいるユーザによって所有されるパーソナルナビゲーションデバイスへのブロードキャストまたはマルチキャストのために、その領域内の目的地のためのデータ記録を備える好ましいルートデータベースのサブセットを生成しうる。ブロック812内において、サーバは、パーソナルナビゲーションデバイスへ好ましいルートデータベースをブロードキャストまたはマルチキャストしうる。特定の領域内の目的地を備える好ましいルートデータベースのサブセットをサーバがマルチキャスト／ブロードキャストする実施形態において、サブセットデータベース送信は、サブセットが準備される領域内に存在することが周知である特定のパーソナルナビゲーションデバイスに向けられうる。その後において、パーソナルナビゲーションシステムは、好ましいルートデータベース内にリストされる目的地へのターンバイターン指示を生成し、それによって、他のユーザによって好まれるルートに沿ってユーザに自動的に指示しうる。

【0047】

[0055]図9は、任意の態様とともに使用するために適したパーソナルナビゲーションデバイスのシステムブロック図である。典型的なパーソナルナビゲーションデバイス900は、内部メモリ902、ディスプレイ903、およびスピーカ955に結合されるプロセッサ901を含みうる。さらに、パーソナルナビゲーションデバイス500は、プロセッサ901に結合されるセルラ電話トランシーバ905および／またはワイヤレスデータリンク、プロセッサ901に結合されるモバイルマルチメディアブロードキャスト受信機906、およびプロセッサ901に結合される環境センサ907に関連しうる電磁放射を送信および受信するためのアンテナ904を含みうる。パーソナルナビゲーションデバイス900は典型的にまた、ユーザの入力を受信するための1つまたは複数のメニュー選択ボタンまたはロックスイッチ908を含む。

【0048】

[0056]プロセッサ901は、上述された様々な態様の機能を含む様々な機能を実行するようにソフトウェア命令（アプリケーション）によって構成されることができ任意のプログラマブルマイクロプロセッサ、マイクロコンピュータ、または単一あるいは複数のプロセッサチップでありうる。いくつかのデバイスにおいて、ワイヤレス通信機能専用の1つのプロセッサおよび他のアプリケーションの実行専用の1つのプロセッサのような、多数のプロセッサ901は提供されうる。典型的に、ソフトウェアアプリケーションおよびデータは、アクセスされ、プロセッサ901内にロードされる前に、内部メモリ902内に記憶されうる。プロセッサ901は、アプリケーションソフトウェア命令を記憶するのに十分な内部メモリを含みうる。多くのデバイスにおいて、内部メモリは、揮発性、またはフラッシュメモリのような不揮発性メモリ、あるいは両方の混合でありうる。本記述の目的として、メモリに対する一般的な言及は、内部メモリまたはデバイスに接続されるリ

ムーバブルメモリおよびプロセッサ901内のメモリを含む、プロセッサ901によってアクセス可能なメモリを指す。

【0049】

[0057]様々な実施形態は、図10内に例示されたサーバの例のような、様々な市販のサーバ上に実装されうる。セントラルサーバ1000は典型的に、揮発性メモリ1002に結合されたプロセッサ1001、およびディスクドライブ1003のような大容量の不揮発性メモリを含む。サーバ1000はまた、プロセッサ1001に結合されたフロッピー（登録商標）ディスクドライブ、コンパクトディスク（CD）またはDVDディスクドライブ1004を含みうる。サーバ1000はまた、他のブロードキャストシステムコンピュータまたはサーバに結合されたローカルエリアネットワークのような、ネットワーク1012とのデータ通信を確立するためのプロセッサ1001に結合されたネットワークアクセスポート1006を含みうる。サーバ1000はまた、キーボード1008、ポインタデバイス（例えば、コンピュータマウス1010）、およびディスプレイ1009のようなオペレータインタフェースを含みうる。

【0050】

[0058]前述の方法記述および処理フローチャートは、単に例示的な例として提供されるにすぎず、様々な態様のステップまたは動作は、示された順序で実行されなければならないということを必要または暗示することを意図していない。当業者によって理解されるように、上述の態様内におけるブロックの順序は、任意の順序で実行されうる。「その後において（thereafter）」、「then（その後）」、「次に（next）」、等のような用語は、動作またはステップの順序を限定するよう意図されたものではない。これらの用語は単に、方法の記述を通して読者を導くよう使用される。さらに、単数の請求項要素に対するいずれの参照、例えば、冠詞「a」、「an」または「the」を使用することは、要素を単数に限定するように解釈されるべきでない。

【0051】

[0059]本明細書に開示された態様と関連して説明される様々な例示的な論理ブロック、モジュール、回路、およびアルゴリズムステップが電子ハードウェア、コンピュータソフトウェア、もしくは両方の組み合わせとして実装されうる。ハードウェアおよびソフトウェアのこの互換性を明確に例示するために、様々な例示的なコンポーネント、ブロック、モジュール、回路、およびステップが、一般的にそれらの機能の観点から上述された。そのような機能が、ハードウェアとして実装されるか、あるいはソフトウェアとして実装されるかは、特定のアプリケーションおよびシステム全体に課せられる設計制約に依存する。当業者は、各特定のアプリケーションのために、様々な方法で、説明された機能を実装しうるが、そのような実装の判定は、本発明の範囲から逸脱を引き起こしていると解釈されるべきでない。

【0052】

[0060]本明細書に開示された態様と関連して説明された様々な例示的な論理、論理ブロック、モジュール、および回路を実装するよう使用されるハードウェアは、汎用プロセッサ、デジタル信号プロセッサ（DSP）、特定用途向け集積回路（ASIC）、フィールドプログラマブルゲートアレイ（FPGA）または他のプログラマブル論理デバイス、ディスクリットゲートまたはトランジスタ論理、ディスクリットハードウェアコンポーネント、あるいは本明細書で説明された機能を実行するように設計されたこれらの任意の組み合わせで実装または実行されうる。本明細書において記述される態様の方法は、方法の動作を実行するようプロセッサ実装可能命令を用いてコンピューティングデバイスのプロセッサを構成することによりコンピューティングデバイス内に実装されうる。汎用プロセッサは、マイクロプロセッサでありうるが、代替として、プロセッサは、任意の従来のプロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、またはステートマシンでありうる。プロセッサはまた、例えば、DSPとマイクロプロセッサ、複数のマイクロプロセッサ、DSPコアと連動した1つまたは複数のマイクロプロセッサ、または他の任意のそのような構成の組み合わせのような、コンピューティングデバイスの組み合わせとして実装されうる。

代替として、特定のステップまたは方法は、所与の機能に特有である回路により行われうる。

【0053】

[0061] 1つまたは複数の例証的態様において、説明された動作および機能は、ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、またはこれらの任意の組み合わせ内に実装される。ソフトウェア内に実装された場合、機能は、1つまたは複数のプロセッサ実行可能またはサーバ実行可能命令あるいは非一時的なコンピュータ可読媒体上のコードとして記憶されうる。本明細書において開示される方法またはアルゴリズムの動作は、非一時的なコンピュータ可読媒体またはプロセッサ可読媒体上に記憶されうるプロセッサ実行可能またはサーバ実行可能ソフトウェアモジュール内に具体化されうる。非一時的なコンピュータ可読媒体およびプロセッサ可読媒体は、コンピュータまたはプロセッサによってアクセスされうる任意の利用可能な記憶媒体でありうる。それに限定されない例として、そのような非一時的なコンピュータ可読媒体は、RAM、ROM、EEPROM、CD-ROMまたは他の光学ディスク記憶、磁気ディスク記憶または他の磁気記憶デバイス、あるいはコンピュータによってアクセスされえ、命令やデータ構造の形式で所望のプログラムコードを搬送または記憶するように使用されうる任意の他の媒体を含みうる。ディスク(disk)およびディスク(disc)は、本明細書で使用される場合、コンパクトディスク(disc)(CD)、レーザーディスク(登録商標)(disc)、光学ディスク(disc)、デジタル多用途ディスク(disc)(DVD)、フロッピー(登録商標)ディスク(disk)、およびブルーレイ(登録商標)ディスク(disc)を含み、ディスク(disk)は通常、データを磁気的に再生するが、ディスク(disc)は、レーザーを用いて光学的にデータを再生する。上記の組み合わせもまた、コンピュータ可読媒体の範囲内に含まれるべきである。さらに、方法またはアルゴリズムの動作は、コンピュータプログラム製品に組み込まれうる、非一時的なプロセッサ可読媒体および／またはコンピュータ可読媒体上で、1つまたは任意の組み合わせの、あるいはセットのコードおよび／または命令として存在しうる。

【0054】

[0062] 開示された態様の先行説明は、本発明を製造または使用することをいずれの当業者にも可能にさせるよう提供される。これらの態様に対する様々な改良は当業者に容易に明らかとなり、本明細書に定義された一般的な原理は、発明の範囲から逸脱することなく、他の態様に適用されうる。したがって、本発明は、本明細書に示された態様に限定されることは意図しておらず、本明細書に開示された原理および新規な特徴と一致する最も広い範囲が付与されるべきである。

以下に本願発明の当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

[C 1]

パーソナルナビゲーションデバイスによる強化されたターンバイターン指示を提供するための方法であって、

計画された移動のルートに沿った次のターンのための困難インジケーションを取得するよう困難なターンのデータベースにアクセスすることと、

前記次のターンのための前記困難インジケーションがしきい値を上回るかどうかを決定することと、

しきい値を上回る前記次のターンのための前記困難インジケーションに応じて、前記次のターンのための強化された指示を出すことと
を備える方法。

[C 2]

困難なターンのデータベースにアクセスすることは、前記パーソナルナビゲーションデバイス上に記憶される困難なターンのローカルデータベースにアクセスすることを備える、

、

C 1に記載の方法。

[C 3]

困難なターンのデータベースにアクセスすることは、時刻、通日、気象条件、外部気温

10

20

30

40

50

、交通条件、照明条件、移動速度、移動方向、および車両のタイプから成るグループから選択された状況パラメータを使用して前記パーソナルナビゲーションデバイス上に記憶される困難なターンの前記ローカルデータベースにアクセスすることを備える、

C 2 に記載の方法。

[C 4]

1 つまたは複数の状況パラメータに関して情報を収集することをさらに備え、ここにおいて、状況パラメータを使用して前記パーソナルナビゲーションデバイス上に記憶される困難なターンのローカルデータベースにアクセスすることは、前記収集された情報を使用して前記困難なターンのローカルデータベースにアクセスすることを備える、

C 3 に記載の方法。

[C 5]

困難なターンのデータベースにアクセスすることは、

特定のターンのための困難のインジケーションのための要求を、困難なターンのデータベースを維持するサーバへ送信することと、ここにおいて、前記要求は、前記ターンを識別する、

前記サーバから前記特定のターンのための困難インジケーションを受信することとを備える、C 1 に記載の方法。

[C 6]

前記次のターンのための強化された指示を出すことは、困難なターンが前方にあるというより早い警告、および前記次のターンの前記困難さに関する情報のうちの 1 つをユーザに提供することを備える、

C 1 に記載の方法。

[C 7]

前記パーソナルナビゲーションデバイスのユーザが前記次のターンに精通しているかどうかをローカル運転データベースから決定することをさらに備え、前記次のターンのための強化された指示を出すことは、前記パーソナルナビゲーションデバイスの前記ユーザが前記次のターンに精通していない場合にのみ果たされる、

C 1 に記載の方法。

[C 8]

前記計画されたルートに沿った 1 つまたは複数のターンが困難しきい値を上回るかどうかを決定することと、

前記計画されたルートに沿った 1 つまたは複数のターンが困難しきい値を上回ることに応じて、新規ルートを計画することとをさらに備える、C 1 に記載の方法。

[C 9]

パーソナルナビゲーションデバイスによって強化されたターンバイターン指示を提供するための方法であって、

見逃されたターンのレポートを、複数のパーソナルナビゲーションデバイスからサーバにおいて受信することと、ここにおいて、前記見逃されたターンのレポートは、ターンバイターン指示の間に見逃されたターン、および前記ターンが見逃された時点の状況パラメータに関する情報を識別する、

前記複数のパーソナルナビゲーションデバイスから受信された見逃されたターンデータを集計することによって困難なターンのデータベースを生成することと、

前記困難なターンの生成されたデータベースへのアクセスをパーソナルナビゲーションデバイスに提供することとを備える方法。

[C 1 0]

ターンバイターン指示の間にターンが見逃された場合にパーソナルナビゲーションデバイス内で決定することと、

前記見逃されたターンは故意に見逃されたのではないかどうかを決定することと、

10

20

30

40

50

前記見逃されたターンに関連する状況情報を収集することと、
前記見逃されたターンを識別する見逃されたターンレポートを前記サーバに送信することと、少なくともいくつかの前記収集された状況情報を含むことと
をさらに備える、C 9に記載の方法。

[C 1 1]

前記困難なターンの生成されたデータベースへのアクセスをパーソナルナビゲーションデバイスに提供することは、

ターン困難インジケーションのためのパーソナルナビゲーションデバイスからの要求を受信することと、ここにおいて、前記要求は、前記ターンを識別および現在の状況情報を含む、

10

前記データベースおよび困難なターン内の前記ターンを調べるために、前記識別されたターンおよび現在の状況情報を使用することと、

前記困難なターンのデータベース内に記憶されるターン困難インジケーションを前記パーソナルナビゲーションデバイスに送信することと
を備える、C 9に記載の方法。

[C 1 2]

前記困難なターンの生成されたデータベースへのアクセスをパーソナルナビゲーションデバイスに提供することは、

前記困難なターンのデータベースの少なくとも一部を、パーソナルナビゲーションデバイス上に実装するために適した困難なターンデータベースに初期化することと、

20

前記困難なターンデータベースを前記サーバから複数のパーソナルナビゲーションデバイスに送信することと、

前記複数のパーソナルナビゲーションデバイスのうちの少なくとも1つ内で前記困難なターンデータベースを受信することと、

前記複数のパーソナルナビゲーションデバイスのうちの前記少なくとも1つのメモリ内に前記受信された困難なターンデータベースを記憶することと
を備える、C 9に記載の方法。

[C 1 3]

パーソナルナビゲーションデバイスであって、

ディスプレイと、

30

メモリと、

前記ディスプレイおよび前記メモリに結合されるプロセッサと

を備え、前記プロセッサは、

計画された移動のルートに沿った次のターンのための困難インジケーションを取得するよう困難なターンのデータベースにアクセスすることと、

前記次のターンのための前記困難インジケーションがしきい値を上回るかどうかを決定することと、

しきい値を上回る前記次のターンのための前記困難インジケーションに応じて、前記次のターンのための強化された指示を出すことと

を備える動作を実行するようプロセッサ実行可能命令を用いて構成される、パーソナルナビゲーションデバイス。

40

[C 1 4]

前記プロセッサは、困難なターンのデータベースにアクセスすることが前記メモリ上に記憶される困難なターンのローカルデータベースにアクセスすることを備えるように、動作を実行するようプロセッサ実行可能命令を用いて構成される、

C 1 3に記載のパーソナルナビゲーションデバイス。

[C 1 5]

前記プロセッサは、困難なターンのデータベースにアクセスすることが、時刻、通日、気象条件、外部気温、交通条件、照明条件、移動速度、移動方向、および車両のタイプから成るグループから選択された状況パラメータを使用して前記メモリ内に記憶される困難

50

なターンのローカルデータベースにアクセスすることを備えるように、動作を実行するようプロセッサ実行可能命令を用いて構成される、

C 1 4 に記載のパーソナルナビゲーションデバイス。

[C 1 6]

前記プロセッサは、1つまたは複数の状況パラメータに関して情報を収集することをさらに備える動作を実行するようプロセッサ実行可能命令を用いて構成され、

前記プロセッサは、状況パラメータを使用して前記メモリ内に記憶される困難なターンのローカルデータベースにアクセスすることが、前記収集された情報を使用して前記困難なターンのローカルデータベースにアクセスすることを備えるように、動作を実行するようプロセッサ実行可能命令を用いて構成される、

C 1 5 に記載のパーソナルナビゲーションデバイス。

[C 1 7]

前記プロセッサは、困難なターンのデータベースにアクセスすることが、

特定のターンのための困難のインジケーションのための要求を、困難なターンのデータベースを維持するサーバへ送信することと、ここにおいて、前記要求は、前記ターンを識別する、

前記サーバから前記特定のターンのための困難インジケーションを受信することと

を備えるように、動作を実行するようプロセッサ実行可能命令を用いて構成される、

C 1 3 に記載のパーソナルナビゲーションデバイス。

[C 1 8]

前記プロセッサは、前記次回のターンのための強化された指示を出すことが、困難なターンが前方にあるというより早い警告、および前記次回のターンの前記困難に関する情報のうちの1つをユーザに提供することを備えるように、動作を実行するようプロセッサ実行可能命令を用いて構成される、

C 1 3 に記載のパーソナルナビゲーションデバイス。

[C 1 9]

前記プロセッサは、前記パーソナルナビゲーションデバイスのユーザが前記次回のターンに精通しているかどうかをローカル運転データベースから決定することをさらに備える動作を実行するようプロセッサ実行可能命令を用いて構成され、

前記プロセッサは、前記次回のターンのための強化された指示を出すことが、前記パーソナルナビゲーションデバイスの前記ユーザが前記次回のターンに精通していないと決定される場合にのみ果たされるように、動作を実行するようプロセッサ実行可能命令を用いて構成される、

C 1 3 に記載のパーソナルナビゲーションデバイス。

[C 2 0]

前記プロセッサは、動作を実行するようプロセッサ実行可能命令を用いて構成され、前記動作は、

前記計画されたルートに沿った1つまたは複数のターンが困難しきい値を上回るかどうかを決定することと、

前記計画されたルートに沿った1つまたは複数のターンが困難しきい値を上回ることに応じて、新規ルートを計画することと

をさらに備える、C 1 3 に記載のパーソナルナビゲーションデバイス。

[C 2 1]

前記プロセッサは、動作を実行するようプロセッサ実行可能命令を用いて構成され、前記動作は、

ターンバイターン指示の間にターンが見逃される場合を決定することと、

前記見逃されたターンは故意に見逃されたのではないかどうかを決定することと、

前記見逃されたターンに関連する状況情報を収集することと、

前記見逃されたターンを識別する見逃されたターンレポートをサーバに送信することと、少なくともいくつかの前記収集された状況情報を含むことと

10

20

30

40

50

をさらに備える、C 1 3に記載のパーソナルナビゲーションデバイス。

[C 2 2]

メモリと、

前記メモリに結合されるプロセッサを備え、ここにおいて、前記プロセッサは、

見逃されたターンのレポートを、複数のパーソナルナビゲーションデバイスから受信することと、ここにおいて、前記見逃されたターンのレポートは、ターンバイターン指示の間に見逃されたターンおよび前記ターンが見逃された時点の状況パラメータに関する情報を識別する、

前記複数のパーソナルナビゲーションデバイスから受信された見逃されたターンデータを集計することによって困難なターンのデータベースを生成することと、

前記困難なターンの生成されたデータベースへのアクセスをパーソナルナビゲーションデバイスに提供することと

を備える動作を実行するようプロセッサ実行可能命令を用いて構成される、サーバ。

[C 2 3]

前記プロセッサは、動作を実行するためにプロセッサ実行可能命令を用いて構成され、前記動作は、

ターン困難インジケーションのためのパーソナルナビゲーションデバイスからの要求を受信することと、ここにおいて、前記要求は、前記ターンを識別および現在の状況情報を含む、

前記困難なターンのデータベース内の前記ターンを調べるよう、前記識別されたターンおよび現在の状況情報を使用することと、

前記困難なターンのデータベース内に記憶されるターン困難インジケーションを前記パーソナルナビゲーションデバイスに送信することと

をさらに備える、C 2 2に記載のサーバ。

[C 2 4]

前記プロセッサは、前記困難なターンの生成されたデータベースへのアクセスをパーソナルナビゲーションデバイスに提供することが、

前記困難なターンのデータベースの少なくとも一部を、パーソナルナビゲーションデバイス上に実装するために適した困難なターンデータベースに初期化することと、

前記困難なターンデータベースを前記サーバから複数のパーソナルナビゲーションデバイスに送信することと

を備えるように、動作を実行するようプロセッサ実行可能命令を用いて構成される、C 2 2に記載のサーバ。

[C 2 5]

前記プロセッサは、

複数のコントリビュータから、特定の目的地への推奨される運転ルートを受信することと、

前記受信された推奨される運転ルートを統合されたデータベースに集計することによって、前記特定の目的地への好ましいルートのデータベースを生成することと、

前記好ましいルートの生成されたデータベースへのアクセスをパーソナルナビゲーションデバイスに提供することと

をさらに備える動作を実行するようプロセッサ実行可能命令を用いて構成される、C 2 2に記載のサーバ。

[C 2 6]

通信ネットワークに結合されたサーバと、

前記通信ネットワークで前記サーバと通信するために構成されたパーソナルナビゲーションデバイス (PND) と

を備え、前記パーソナルナビゲーションデバイスは、メモリおよび前記メモリに結合されたPNDプロセッサを備え、前記PNDプロセッサは、

10

20

30

40

50

計画された移動のルートに沿った次のターンのための困難インジケーションを取得するために、困難なターンのデータベースにアクセスすることと、

前記次のターンのための前記困難インジケーションがしきい値を上回るかどうかを決定することと、

しきい値を上回る前記次のターンのための前記困難インジケーションに応じて、前記次のターンのための強化された指示を出すことと

を備える動作を実行するようプロセッサ実行可能命令を用いて構成される、システム。

[C 2 7]

前記 PND プロセッサは、困難なターンのデータベースにアクセスすることが前記パーソナルナビゲーションデバイスメモリ内に記憶される困難なターンのローカルデータベースにアクセスすることを備えるように、動作を実行するようプロセッサ実行可能命令を用いて構成される、

C 2 6 に記載のシステム。

[C 2 8]

前記 PND プロセッサは、困難なターンのデータベースにアクセスすることは、時刻、通日、気象条件、外部気温、交通条件、照明条件、移動速度、移動方向、および車両のタイプから成るグループから選択された状況パラメータを使用して前記パーソナルナビゲーションデバイスメモリ上に記憶される困難なターンのローカルデータベースにアクセスすることを備えるように、動作を実行するようプロセッサ実行可能命令を用いて構成される、

C 2 7 に記載のシステム。

[C 2 9]

前記 PND プロセッサは、1 つまたは複数の状況パラメータに関して情報を収集することをさらに備える動作を実行するようプロセッサ実行可能命令を用いて構成され、

状況パラメータを使用して前記パーソナルナビゲーションデバイス上に記憶される困難なターンのローカルデータベースにアクセスすることは、前記収集された情報を使用して前記困難なターンのローカルデータベースにアクセスすることを備える、

C 2 8 に記載のシステム。

[C 3 0]

前記 PND プロセッサは、困難なターンのデータベースにアクセスすることが、特定のターンのための困難のインジケーションのための要求を、困難なターンのデータベースを維持する前記サーバへ送信することと、ここにおいて、前記要求は、前記ターンを識別する、

前記サーバから前記特定のターンのための困難インジケーションを受信することとを備えるように、動作を実行するようプロセッサ実行可能命令を用いて構成される、

C 2 6 に記載のシステム。

[C 3 1]

前記サーバは、ターン困難インジケーションのための前記パーソナルナビゲーションデバイスからの要求を受信することと、前記ターンを識別する前記要求、および、現在の状況情報を含むことと、

前記困難なターンのデータベース内の前記ターンを調べるよう、前記識別されたターンおよび現在の状況情報を使用することと、

前記困難なターンのデータベース内に記憶されるターン困難インジケーションを前記パーソナルナビゲーションデバイスに送信することと

をさらに備えるように動作を実行するようサーバ実行可能命令を用いて構成される、C 3 0 に記載のシステム。

[C 3 2]

前記 PND プロセッサは、前記次のターンのための強化された指示を出すことは、困

10

20

30

40

50

難なターンが前方にあるというより早い警告、および前記次回のターンの前記困難に関する情報のうちの1つをユーザに提供することを備えるように、動作を実行するようプロセッサ実行可能命令を用いて構成される、

C 2 6に記載のシステム。

[C 3 3]

前記PNDプロセッサは、前記パーソナルナビゲーションデバイスのユーザが前記次回のターンに精通しているかどうかをローカル運転データベースから決定することをさらに備える動作を実行するようプロセッサ実行可能命令を用いて構成され、前記次回のターンのための強化された指示を出すことは、前記パーソナルナビゲーションデバイスの前記ユーザが前記次回のターンに精通していないと決定される場合にのみ果たされる、

10

C 2 6に記載のシステム。

[C 3 4]

前記PNDプロセッサは、

前記計画されたルートに沿った1つまたは複数のターンが困難しきい値を上回るかどうかを決定することと、

前記計画されたルートに沿った1つまたは複数のターンが困難しきい値を上回ることに応じて、新規ルートを計画することと

をさらに備える動作を実行するようプロセッサ実行可能命令を用いて構成される、

C 2 6に記載のシステム。

[C 3 5]

20

前記サーバは、

見逃されたターンのレポートを、複数のパーソナルナビゲーションデバイスから受信することと、ここにおいて、前記見逃されたターンのレポートは、ターンバイターン指示の間に見逃されたターンおよび前記ターンが見逃された時点の状況パラメータに関する情報を識別する、

前記複数のパーソナルナビゲーションデバイスから受信された見逃されたターンデータを集計することによって困難なターンのデータベースを生成することと、

前記困難なターンの生成されたデータベースへのアクセスをパーソナルナビゲーションデバイスに提供することと

を備える動作を実行するようサーバ実行可能命令を用いて構成される、

30

C 2 6に記載のシステム。

[C 3 6]

前記PNDプロセッサは、

ターンバイターン指示の間にターンが見逃される場合に決定することと、

前記見逃されたターンは故意に見逃されたのではないかどうかを決定することと、

前記見逃されたターンに関連する状況情報を収集することと、

前記見逃されたターンを識別する見逃されたターンレポートを前記サーバに送信することと、少なくともいくつかの前記収集された状況情報を含むことと

をさらに備える動作を実行するようプロセッサ実行可能命令を用いて構成される、

C 3 5に記載のシステム。

40

[C 3 7]

前記サーバは、前記困難なターンの生成されたデータベースへのアクセスをパーソナルナビゲーションデバイスに提供することが、

前記困難なターンのデータベースの少なくとも一部を、パーソナルナビゲーションデバイス上に実装するために適した困難なターンデータベースに初期化することと、

前記困難なターンデータベースを前記サーバから前記パーソナルナビゲーションデバイスに送信することと

を備えるように、動作を実行するようサーバ実行可能命令を用いて構成され、

前記PNDプロセッサは、

前記困難なターンデータベースを受信することと、

50

前記受信された困難なターンデータベースをパーソナルナビゲーションデバイスメモリ内に記憶することと

をさらに備える動作を実行するようプロセッサ実行可能命令を用いて構成される、
C 3 5 に記載のシステム。

[C 3 8]

前記サーバは、

複数のコントリビュータから、特定の目的地への推奨される運転ルートを受信することと、

前記受信された推奨される運転ルートを統合されたデータベースに集計することによって、前記特定の目的地への好ましいルートのデータベースを生成することと、

前記好ましいルートの生成されたデータベースへのアクセスを前記パーソナルナビゲーションデバイスに提供することと

を備える動作を実行するようサーバ実行可能命令を用いて構成される、
C 2 6 に記載のシステム。

[C 3 9]

パーソナルナビゲーションデバイスであって、

計画された移動のルートに沿った次のターンのための困難インジケーションを取得するよう、困難なターンのデータベースにアクセスするための手段と、

前記次のターンのための前記困難インジケーションがしきい値を上回るかどうかに決定することと、

しきい値を上回る前記次のターンのための前記困難インジケーションに応じて、前記次のターンのための強化された指示を出すための手段と

を備えるパーソナルナビゲーションデバイス。

[C 4 0]

困難なターンのデータベースにアクセスするための手段は、前記パーソナルナビゲーションデバイス上に記憶される困難なターンのローカルデータベースにアクセスするための手段を備える、

C 3 9 に記載のパーソナルナビゲーションデバイス。

[C 4 1]

困難なターンのデータベースにアクセスするための手段は、時刻、通日、気象条件、外部気温、交通条件、照明条件、移動速度、移動方向、および車両のタイプから成るグループから選択された状況パラメータを使用して前記パーソナルナビゲーションデバイス上に記憶される困難なターンのローカルデータベースにアクセスするための手段を備える、
C 3 9 に記載のパーソナルナビゲーションデバイス。

[C 4 2]

1 つまたは複数の状況パラメータに関して情報を収集するための手段をさらに備え、
状況パラメータを使用して前記パーソナルナビゲーションデバイス上に記憶される困難なターンのローカルデータベースにアクセスするための手段は、前記収集された情報を使用して前記困難なターンのローカルデータベースにアクセスするための手段を備える、
C 4 1 に記載のパーソナルナビゲーションデバイス。

[C 4 3]

困難なターンのデータベースにアクセスするための手段は、
特定のターンのための困難さのインジケーションのための要求を、困難なターンのデータベースを維持するサーバへ送信するための手段と、ここにおいて、前記要求は、前記ターンを識別する、

前記サーバから前記特定のターンのための困難インジケーションを受信するための手段と
を備える、C 3 9 に記載のパーソナルナビゲーションデバイス。

[C 4 4]

前記次のターンのための強化された指示を出すための手段は、困難なターンが前方に

10

20

30

40

50

あるというより早い警告、および前記次回のターンの前記困難に関する情報のうちの1つをユーザに提供するための手段を備える、

C 3 9に記載のパーソナルナビゲーションデバイス。

[C 4 5]

前記パーソナルナビゲーションデバイスのユーザが前記次回のターンに精通しているかどうかをローカル運転データベースから決定するための手段を備え、

前記次回のターンのための強化された指示を出すための手段は、前記パーソナルナビゲーションデバイスの前記ユーザが前記次回のターンに精通していない場合にのみ果たされる前記次回のターンのための強化された指示を出すための手段を備える、

C 3 9に記載のパーソナルナビゲーションデバイス。

[C 4 6]

前記計画されたルートに沿った1つまたは複数のターンが困難しきい値を上回るかどうかを決定するための手段と、

前記計画されたルートに沿った1つまたは複数のターンが困難しきい値を上回ることに応じて、新規ルートを計画するための手段と

をさらに備える、C 3 9に記載のパーソナルナビゲーションデバイス。

[C 4 7]

ターンバイターン指示の間にターンが見逃された場合を決定するための手段と、

前記見逃されたターンは故意に見逃されたのではないかどうかを決定するための手段と

、前記見逃されたターンに関連する状況情報を収集するための手段と、

前記見逃されたターンを識別する見逃されたターンレポートをサーバに送信するための手段と、少なくともいくつかの前記収集された状況情報を含むための手段と

をさらに備える、C 3 9に記載のパーソナルナビゲーションデバイス。

[C 4 8]

見逃されたターンのレポートを、複数のパーソナルナビゲーションデバイスから受信するための手段と、ここにおいて、前記見逃されたターンのレポートは、ターンバイターン指示の間に見逃されたターンおよび前記ターンが見逃された時点の状況パラメータに関する情報を識別する、

前記複数のパーソナルナビゲーションデバイスから受信された見逃されたターンデータを集計することによって困難なターンのデータベースを生成するための手段と、

前記困難なターンの生成されたデータベースへのアクセスをパーソナルナビゲーションデバイスに提供するための手段と

を備える、サーバ。

[C 4 9]

ターン困難インジケーションのためのパーソナルナビゲーションデバイスからの要求を受信するための手段と、ここにおいて、前記要求は、前記ターンを識別および現在の状況情報を含む、

前記困難なターンのデータベース内の前記ターンを調べるよう、前記識別されたターンおよび現在の状況情報を使用するための手段と、

前記困難なターンのデータベース内に記憶されるターン困難インジケーションを前記パーソナルナビゲーションデバイスに送信するための手段と

をさらに備える、C 4 8に記載のサーバ。

[C 5 0]

前記困難なターンの生成されたデータベースへのアクセスをパーソナルナビゲーションデバイスに提供することは、

前記困難なターンのデータベースの少なくとも一部を、パーソナルナビゲーションデバイス上に実装するために適した困難なターンデータベースに初期化するための手段と、

前記困難なターンデータベースを前記サーバから複数のパーソナルナビゲーションデバイスに送信するための手段と

10

20

30

40

50

を備える、C 4 8 に記載のサーバ。

[C 5 1]

複数のコンピュータから、特定の目的地への推奨される運転ルートを受信するための手段と、

前記受信された推奨される運転ルートを統合されたデータベースに集計することによって、前記特定の目的地への好ましいルートのデータベースを生成するための手段と、

前記好ましいルートの生成されたデータベースへのアクセスをパーソナルナビゲーションデバイスに提供するための手段と

をさらに備える、C 4 8 に記載のサーバ。

[C 5 2]

パーソナルナビゲーションデバイスプロセッサに、

計画された移動のルートに沿った次のターンのための困難インジケーションを取得するために、困難なターンのデータベースにアクセスすることと、

前記次のターンのための前記困難インジケーションがしきい値を上回るかどうかを決定することと、

しきい値を上回る前記次のターンのための前記困難インジケーションに応じて、前記次のターンのための強化された指示を出すことと

を備える動作を実行させるように構成されるその上に記憶されるプロセッサ実行可能命令を有する、

非一時的なプロセッサ可読記憶媒体。

[C 5 3]

前記記憶されたプロセッサ実行可能命令は、前記パーソナルナビゲーションデバイスプロセッサに、困難なターンのデータベースにアクセスすることがパーソナルナビゲーションデバイス上に記憶される困難なターンのローカルデータベースにアクセスすることを備えるように、動作を実行させるように構成される、

C 5 2 に記載の非一時的なプロセッサ可読記憶媒体。

[C 5 4]

前記記憶されたプロセッサ実行可能命令は、前記パーソナルナビゲーションデバイスプロセッサに、困難なターンのローカルデータベースにアクセスすることが、時刻、通日、気象条件、外部気温、交通条件、照明条件、移動速度、移動方向、および車両のタイプから成るグループから選択された状況パラメータを使用して前記パーソナルナビゲーションデバイス上に記憶される困難なターンのローカルデータベースにアクセスすることを備えるように、動作を実行させるように構成される、

C 5 3 に記載の非一時的なプロセッサ可読記憶媒体。

[C 5 5]

前記記憶されたプロセッサ実行可能命令は、前記パーソナルナビゲーションデバイスプロセッサに、1 つまたは複数の状況パラメータに関して情報を収集することをさらに備える動作を実行させるように構成され、

前記記憶されたプロセッサ実行可能命令は、前記パーソナルナビゲーションデバイスプロセッサに、状況パラメータを使用して前記パーソナルナビゲーションデバイス上に記憶される困難なターンのローカルデータベースにアクセスすることが、前記収集された情報を使用して前記困難なターンのローカルデータベースにアクセスすることを備えるように、動作を実行させるように構成される、

C 5 4 に記載の非一時的なプロセッサ可読記憶媒体。

[C 5 6]

前記記憶されたプロセッサ実行可能命令は、前記パーソナルナビゲーションデバイスプロセッサに、

ターンバイターン指示の間にターンが見逃される場合に決定することと、

前記見逃されたターンは故意に見逃されたのではないかどうかを決定することと、

前記見逃されたターンに関連する状況情報を収集することと、

前記見逃されたターンを識別する見逃されたターンレポートを前記サーバに送信することと、少なくともいくつかの前記収集された状況情報を含むことと

をさらに備える動作を実行させるように構成される、C 5 2に記載の非一時的なプロセッサ可読記憶媒体。

[C 5 7]

前記記憶されたプロセッサ実行可能命令は、前記パーソナルナビゲーションデバイスプロセッサに、

特定のターンのための困難のインジケーションのための要求を、困難なターンのデータベースを維持するサーバへ送信することと、ここにおいて、前記要求は、前記ターンを識別する、

前記サーバから前記特定のターンのための困難インジケーションを受信することとをさらに備える、C 5 2に記載の非一時的なプロセッサ可読記憶媒体。

[C 5 8]

前記記憶されたプロセッサ実行可能命令は、前記パーソナルナビゲーションデバイスプロセッサに前記次のターンのための強化された指示を出すことが、困難なターンが前方にあるというより早い警告、および前記次のターンの前記困難に関する情報のうちの1つをユーザに提供することを備えるように、動作を実行させるように構成される、C 5 2に記載の非一時的なプロセッサ可読記憶媒体。

[C 5 9]

前記記憶されたプロセッサ実行可能命令は、前記パーソナルナビゲーションデバイスプロセッサに、前記パーソナルナビゲーションデバイスのユーザが前記次のターンに精通しているかどうかをローカル運転データベースから決定することをさらに備える動作を実行させるように構成され、

前記記憶されたプロセッサ実行可能命令は、前記パーソナルナビゲーションデバイスプロセッサに、前記次のターンのための強化された指示を出すことが、前記パーソナルナビゲーションデバイスの前記ユーザが前記次のターンに精通していない場合にのみ果たされるように、動作を実行させるように構成される、C 5 2に記載の非一時的なプロセッサ可読記憶媒体。

[C 6 0]

前記記憶されたプロセッサ実行可能命令は、前記パーソナルナビゲーションデバイスプロセッサに、

前記計画されたルートに沿った1つまたは複数のターンが困難しきい値を上回るかどうかを決定することと、

前記計画されたルートに沿った1つまたは複数のターンが困難しきい値を上回ることに応じて、新規ルートを計画することと
をさらに備える動作を実行させるように構成される、C 5 2に記載の非一時的なプロセッサ可読記憶媒体。

[C 6 1]

サーバに、

見逃されたターンのレポートを、複数のパーソナルナビゲーションデバイスから受信することと、ここにおいて、前記見逃されたターンのレポートは、ターンバイターン指示の間に見逃されたターンおよび前記ターンが見逃された時点の状況パラメータに関する情報を識別する、

前記複数のパーソナルナビゲーションデバイスから受信された見逃されたターンデータを集計することによって困難なターンのデータベースを生成することと、

前記困難なターンの生成されたデータベースへのアクセスをパーソナルナビゲーションデバイスに提供することと
をさらに備える動作を実行させるように構成されるその上に記憶されるサーバ実行可能命令を有する、非一時的なプロセッサ可読記憶媒体。

[C 6 2]

10

20

30

40

50

前記記憶されたサーバ実行可能命令は、前記サーバに、
ターン困難インジケーションのためのパーソナルナビゲーションデバイスからの要求を受信することと、前記要求は、前記ターンを識別および現在の状況情報を含む、
前記困難なターンのデータベース内の前記ターンを調べるよう、前記識別されたターンおよび現在の状況情報を使用することと、
前記困難なターンのデータベース内に記憶されるターン困難インジケーションを前記パーソナルナビゲーションデバイスに送信することと
をさらに備える動作を実行させるように構成される、C 6 1 に記載の非一時的なコンピュータ記憶媒体。

[C 6 3]

10

前記記憶されたサーバ実行可能命令は、前記サーバに、前記困難なターンの生成されたデータベースへのアクセスをパーソナルナビゲーションデバイスに提供することが、
前記困難なターンのデータベースの少なくとも一部を、パーソナルナビゲーションデバイス上に実装するために適した困難なターンデータベースに初期化することと、
前記困難なターンデータベースを前記サーバから複数のパーソナルナビゲーションデバイスに送信することと
を備えるように、動作を実行させるように構成される、C 6 2 に記載の非一時的なコンピュータ可読記憶媒体。

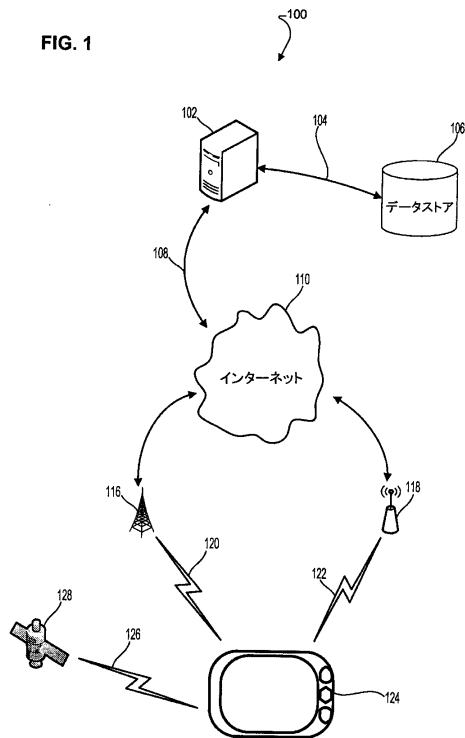
[C 6 4]

20

前記記憶されたサーバ実行可能命令は、前記サーバに、
複数のコントリビュータから、特定の目的地への推奨される運転ルートを受信することと、
前記受信された推奨される運転ルートを統合されたデータベースに集計することによって、前記特定の目的地への好ましいルートのデータベースを生成することと、
前記好ましいルートの生成されたデータベースへのアクセスをパーソナルナビゲーションデバイスに提供することと
をさらに備える動作を実行させるように構成される、C 6 2 に記載の非一時的なコンピュータ記憶媒体。

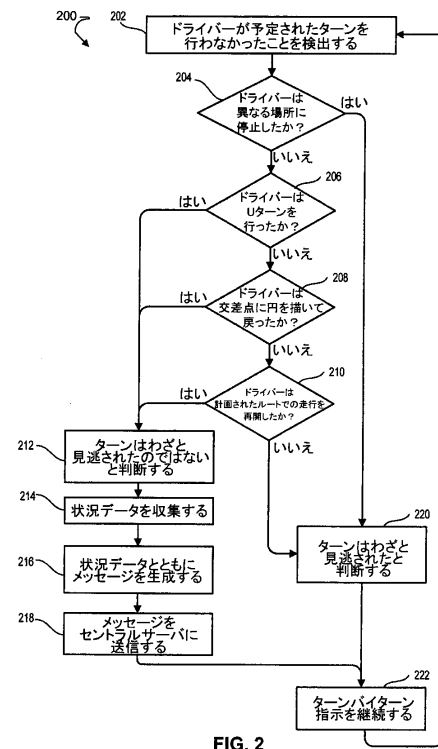
【図 1】

図 1



【図 2】

図 2



【図 3 A】

図 3A

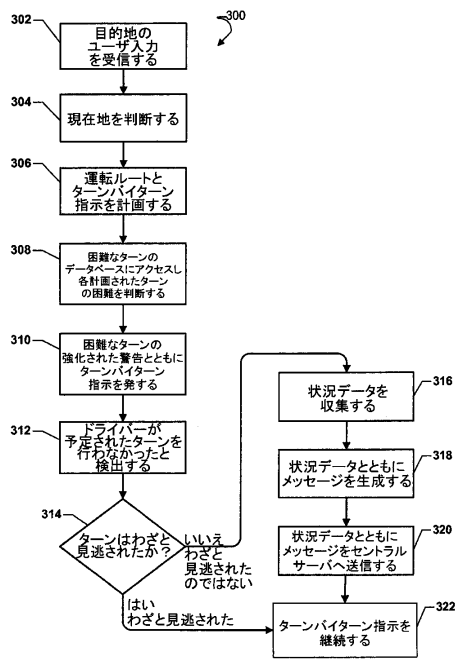
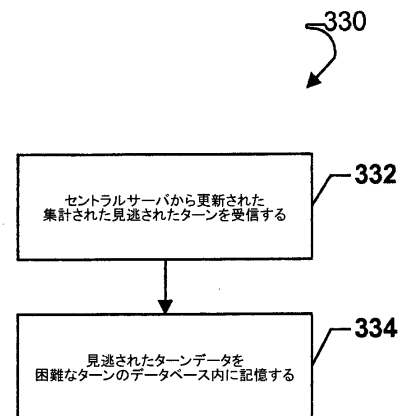


FIG. 3A

【図 3 B】

図 3B



【図 4】

図 4

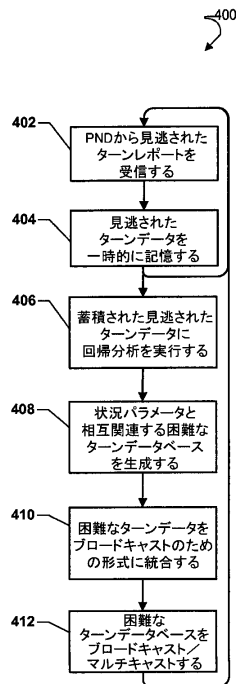


FIG. 4

【図 5】

図 5

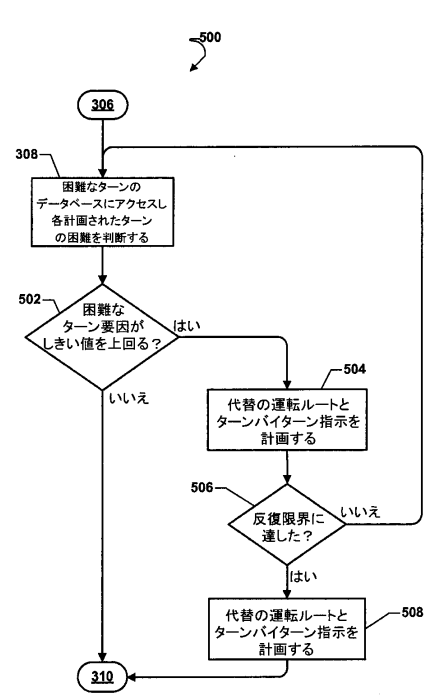


FIG. 5

【図 6】

図 6

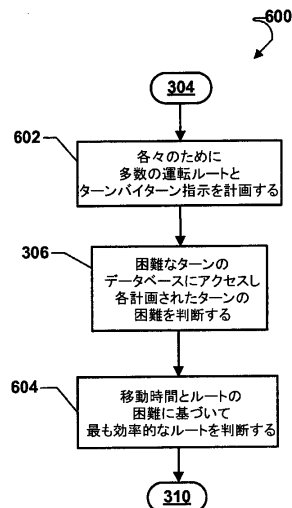


FIG. 6

【図 7】

図 7

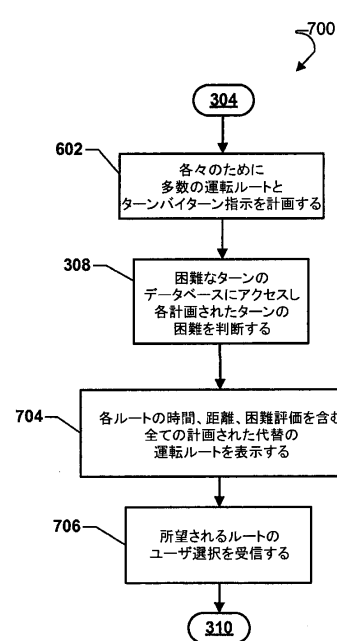


FIG. 7

【図 8】

図 8

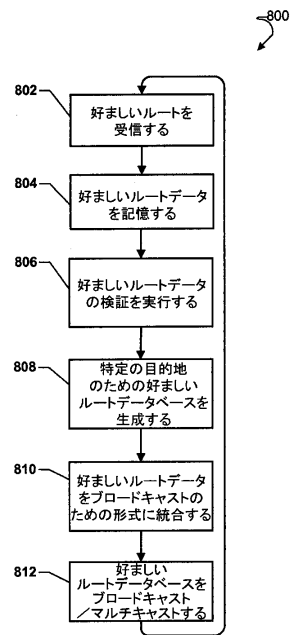


FIG. 8

【図 9】

図 9

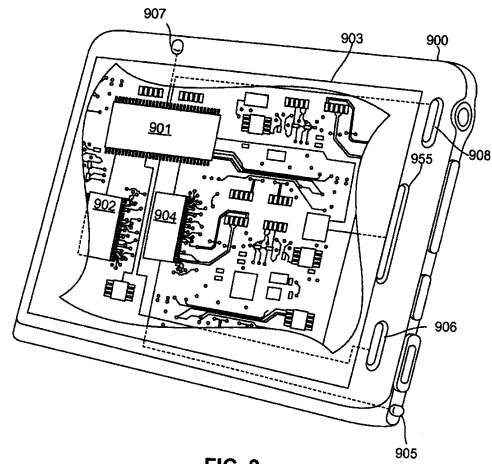


FIG. 9

【図 10】

図 10

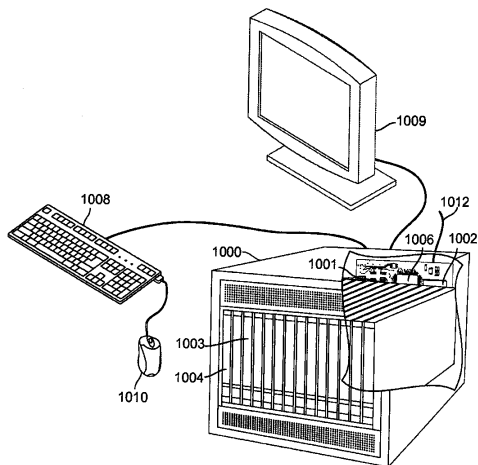


FIG. 10

フロントページの続き

(74)代理人 100184332

弁理士 中丸 慶洋

(72)発明者 ヤマカワ、デベンダー・エー、

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 57
75

(72)発明者 フォルタンブーア、ババク

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 57
75

(72)発明者 バケル、ダニエル・エス、

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 57
75

合議体

審判長 佐々木 芳枝

審判官 柿崎 拓

審判官 窪田 治彦

(56)参考文献 国際公開第2006/109467 (WO, A1)

特開2007-40809 (JP, A)

特開2012-63160 (JP, A)

特開2006-125927 (JP, A)

特開2004-93148 (JP, A)

特開2005-283291 (JP, A)

特開2009-85612 (JP, A)

特開2007-322249 (JP, A)

特開2003-344069 (JP, A)

特表2011-508874 (JP, A)

特開2011-153934 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G01C21/00-21/36

G01C23/00-25/00

G08G1/00-99/00

G09B23/00-29/14