

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003 - 148967

(P2003 - 148967A)

(43)公開日 平成15年5月21日(2003.5.21)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード [*] (参考)
G 0 1 C 21/00		G 0 1 C 21/00	A 2 F 0 2 9
A 6 1 B 5/00	102	A 6 1 B 5/00	C 4 C 3 4 1
G 0 8 B 21/02		G 0 8 B 21/02	5 C 0 8 6
25/04		25/04	K 5 C 0 8 7
25/10		25/10	D 5 H 1 8 0

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 10数) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2001 - 346228(P2001 - 346228)

(22)出願日 平成13年11月12日(2001.11.12)

(71)出願人 000004260

株式会社デンソー

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72)発明者 宮内 英夫

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社
デンソー内

(72)発明者 赤堀 一郎

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社
デンソー内

(74)代理人 100071135

弁理士 佐藤 強

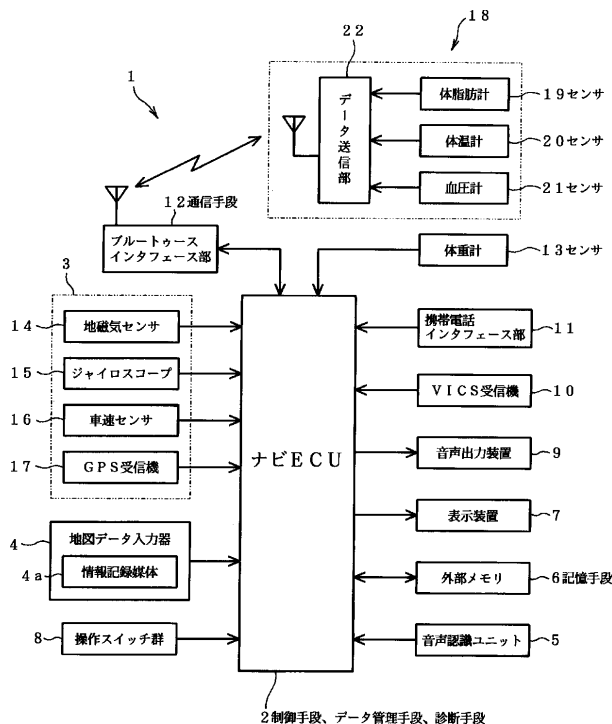
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 車両運転者用診断システム及びナビゲーションシステム

(57)【要約】

【課題】 車両運転者の健康状態を持続的に監視可能にすること。

【解決手段】 車両のステアリングホイールに取り付けられたセンサユニット18は、車両運転者の体脂肪率を測定する体脂肪計19、体温を測定する体温計20、血圧を測定する血圧計21を有し、それらの測定結果をデータ送信部22からナビECU2へ送信する。車両の運転席シートに設けられた体重計13は、車両運転者の体重を示す測定結果をナビECU2へ出力する。ナビECU2は、各測定結果を外部メモリ6に体調管理用データとして蓄積し、その蓄積データに基づいて車両運転者の健康状態を診断すると共に、その診断結果を表示装置7及び音声出力装置9を通じて報知する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両に設けられ車両運転者の健康状態の目安となる健康指針データを採取するデータ採取手段と、

このデータ採取手段が採取した健康指針データを順次読み込んで蓄積するデータ管理手段と、

このデータ管理手段に蓄積された健康指針データに基づいて車両運転者の健康状態を診断すると共にその診断結果を出力する診断手段とを備えたことを特徴とする車両運転者用診断システム。

【請求項 2】 前記データ採取手段は、車両のステアリングホイールに取り付けられ車両運転者が当該ステアリングホイールを握った状態でその車両運転者の健康状態の目安となる健康指針データを採取するセンサを含んで成ることを特徴とする請求項 1 記載の車両運転者用診断システム。

【請求項 3】 外部と無線通信するための通信手段を備え、

前記診断手段は、車両運転者の健康状態を診断した結果を前記通信手段を通じて予め設定された連絡先へ通報する動作を行うことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の車両運転者用診断システム。

【請求項 4】 車両現在位置を検出する位置検出器と、道路地図画面を表示するための表示装置と、前記位置検出器の出力及び道路地図データに基づいて前記表示装置上に道路地図画面及び車両現在位置を表示する動作を行う制御手段とを備えたナビゲーションシステムにおいて、

車両に設けられ車両運転者の健康状態の目安となる健康指針データを採取するデータ採取手段と、

前記健康指針データを記憶するための記憶手段と、

前記データ採取手段が採取した健康指針データを順次読み込んで前記記憶手段に蓄積し、蓄積された健康指針データに基づいて車両運転者の健康状態を診断すると共に、その診断結果を前記表示装置及び／又は別途設けられた音声出力装置を通じて出力する制御を行う診断手段とを備えたことを特徴とするナビゲーションシステム。

【請求項 5】 前記データ採取手段は、車両のステアリングホイールに取り付けられ車両運転者が当該ステアリングホイールを握った状態でその車両運転者の健康状態の目安となる健康指針データを採取するセンサを含んで成ることを特徴とする請求項 4 記載のナビゲーションシステム。

【請求項 6】 前記診断手段は、前記制御手段を利用して実現されるものであることを特徴とする請求項 4 又は 5 記載のナビゲーションシステム。

【請求項 7】 前記制御手段は、設定された目的地までのルート案内を行う機能を備え、車両運転者の健康状態を診断した結果が当該運転者の体調不良を示すものであった場合には、車両運転のために要する負担が少ない道*50

*路を選択してルート案内を行うことを特徴とする請求項 4 ないし 6 の何れかに記載のナビゲーションシステム。

【請求項 8】 前記制御手段は、車両運転者の健康状態を診断した結果が当該運転者の体調不良を示すものであった場合には、前記表示装置による表示内容を明確に視認可能な表示形態に切り換える動作及び／又は前記音声出力装置を通じて案内音量を上げる動作を行うことを特徴とする請求項 4 ないし 7 の何れかに記載のナビゲーションシステム。

10 【請求項 9】 前記制御手段は、車両走行状態において所定期期に至る毎に車両運転者に休憩を促すメッセージを前記表示装置及び／又は音声出力装置を通じて出力するように構成され、そのメッセージの出力時期を車両運転者の健康状態を診断した結果に基づいて変更することを特徴とする請求項 4 ないし 8 の何れかに記載のナビゲーションシステム。

【請求項 10】 外部と無線通信するための通信手段を備え、

前記制御手段は、車両運転者の健康状態を診断した結果を前記通信手段を通じて予め設定された連絡先に通報する動作を行うことを特徴とする請求項 4 ないし 9 の何れかに記載のナビゲーションシステム。

【請求項 11】 請求項 10 記載のナビゲーションシステムにおいて、

前記制御手段は、車両運転者の健康状態を診断した結果が投薬を必要とする内容であった場合に、その診断結果を最寄りの薬局又は病院に前記通信手段を通じて通報すると共に、当該薬局又は病院の位置を表示装置上に表示する動作及び当該薬局又は病院までルート案内する動作の少なくとも一方を行うことを特徴とするナビゲーションシステム。

【請求項 12】 前記制御手段は、車両運転者の健康状態を診断した結果が所定の体調不良状態であった場合に、車両に設置されている灯火類及び／又は別途に設けられた報知手段を通じて後続車に報知する制御を行うことを特徴とする請求項 4 ないし 11 の何れかに記載のナビゲーションシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両運転者の健康状態を自動的に診断する車両運転者用診断システム及びその自動診断機能を備えたナビゲーションシステムに関する。

【0002】

【発明が解決しようとする課題】一般的に、車両運転者の健康状態が悪化した場合、車両の運転に悪影響を及ぼす恐れが出てくるため、その健康状態の悪化を事前に察知して何らかの対策を施すことが望ましい。また、このような場合には、車両を運転すること自体が車両運転者にとって大きな負担となるため、車両運転中において運

転者の健康状態の変化を把握すると共に、その健康状態の善し悪しを車両運転者自身に報知することが望ましい。このような要求を満たすためには、車両運転者の健康状態を持続的に監視するシステムを搭載することが必要になってくるが、従来では、このようなシステムが提供されていなかった。

【0003】本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、車両運転者の健康状態を持続的に監視可能となる車両運転者用診断システムを提供することを第1の目的とし、車両運転者の健康状態を持続的に監視可能になると共に、その監視結果を既存の手段を利用して報知できてシステム構成の簡略化を実現可能になるなどの効果を奏するナビゲーションシステムを提供することを第2の目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】前記第1の目的は、請求項1記載の車両運転者用診断システムによって実現できる。このシステムによれば、車両運転者の健康状態の目安となる健康指針データ（体温、血圧などのようなデータ）がデータ採取手段により採取されると共に、採取された健康指針データがデータ管理手段により順次読み込まれて蓄積される。また、診断手段が、データ管理手段に蓄積された健康指針データ（つまり車両運転者の健康状態の推移を示すデータ）に基づいて車両運転者の健康状態を診断すると共に、その診断結果を出力するようになる。この結果、車両運転者の健康状態の推移を持続的に監視できるものであり、これにより、その健康状態の悪化を事前に察知可能になると共に、車両運転中における車両運転者の健康状態の善し悪しを当該運転者自身に報知可能になる。

【0005】請求項2記載の車両運転者用診断システムによれば、車両運転者がステアリングホイールを握った状態で前記健康指針データを採取できるから、車両運転中において健康指針データを余分な操作を伴うことなく継続的に採取可能になり、車両運転者側の利便性が向上する。

【0006】請求項3記載の車両運転者用診断システムによれば、車両運転者の健康状態を診断した結果が予め設定された連絡先へ通報されるから、その車両運転者の健康状態が悪化した場合に効果的な対処が可能になる。

【0007】前記第2の目的は、請求項4記載のナビゲーションシステムによって実現できる。このシステムによれば、車両運転者の健康状態の目安となる健康指針データ（体温、血圧などのようなデータ）がデータ採取手段により採取されると共に、採取された健康指針データが、診断手段により順次読み込まれて記憶手段に蓄積される。また、診断手段が、記憶手段に蓄積された健康指針データ（つまり車両運転者の健康状態の推移を示すデータ）に基づいて車両運転者の健康状態を診断すると共に、その診断結果を、道路地図画面表示用の表示装置及

び／又は別途設けられた音声出力装置を通じて出力するようになる。この結果、車両運転者の健康状態の推移を持続的に監視できるものであり、これにより、その健康状態の悪化を事前に察知可能になると共に、車両運転中における車両運転者の健康状態の善し悪しを当該運転者自身に表示装置及び／又は音声出力装置を通じて確実に報知可能になる。しかも、このような報知のために既存の表示装置及び／又は音声出力装置を利用できるからシステム構成の簡略化を実現できる。

【0008】請求項5記載のナビゲーションシステムによれば、車両運転者がステアリングホイールを握った状態で前記健康指針データを採取できるから、車両運転中において健康指針データを余分な操作を伴うことなく継続的に採取可能になり、車両運転者側の利便性が向上する。

【0009】請求項6記載のナビゲーションシステムによれば、診断手段の機能を、道路地図画面の表示制御などのために設けられている制御手段により兼用できるから、システム構成をさらに簡略化できる。

【0010】請求項7記載のナビゲーションシステムによれば、目的地までのルート案内を行う際において、車両運転者が体調不良状態にある場合には、車両運転のために要する負担が少ない道路（例えば、交通量が少ない道路、ガードレールがある道路、右左折が少ない道路などが考えられる）が選択されてルート案内が行われる。この結果、車両運転者の負担が重くなる事態を未然に防止できるようになり、その体調不良を補う上で有効となる。

【0011】請求項8記載のナビゲーションシステムによれば、車両運転者が体調不良状態にある場合には、表示装置による表示内容を明確に視認可能な表示形態に切り換える動作及び／又は前記音声出力装置を通じた案内音量を上げる動作が行われる。この結果、表示装置による表示内容の確認や音声出力装置による案内音声の確認に要する車両運転者側の負担を軽減できるようになり、その体調不良を補う上で有効となる。

【0012】請求項9記載のナビゲーションシステムによれば、車両走行状態において所定期期に至る毎に車両運転者に休憩を促すメッセージが表示装置及び／又は音声出力装置を通じて出力されるから、車両運転者の疲労が拡大する事態を未然に防止可能になる。しかも、そのメッセージの出力時期は、車両運転者の健康状態を診断した結果に基づいて変更されるから、車両運転者に対して、その健康状態を考慮した最適の時期に休憩を促すことができるようになり、実際の使用上において有益になる。

【0013】請求項10記載のナビゲーションシステムによれば、車両運転者の健康状態を診断した結果が予め設定された連絡先へ通報されるから、その車両運転者の健康状態が悪化した場合に効果的な対処が可能になる。

【0014】請求項11記載のナビゲーションシステムによれば、車両運転者の健康状態が投薬を必要とする内容であった場合には、その車両運転者についての診断結果が最寄りの薬局又は病院に前記通信手段を通じて通報されると共に、当該薬局又は病院の位置を表示装置上に表示する動作及び当該薬局又は病院までルート案内する動作の少なくとも一方が行われる。この結果、その車両運転者に対する投薬や治療を迅速に行い得るようになる。

【0015】請求項12記載のナビゲーションシステムによれば、車両運転者の健康状態が所定の体調不良状態であった場合には、その旨が車両に設置されている灯火類及び／又は別途に設けられた報知手段を通じて後続車に報知される。この結果、後続車の運転者側では、前方を走行する車両の通常とは異なる走行状態（例えば走行速度の異常な低下）の原因を理解可能となるから、自身の安全走行に寄与できるようになる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の車両運転者用診断システムをカーナビゲーションシステムに組み込んだ一実施例について図面を参照しながら説明する。全体の電気的構成を概略的に示す図1において、カーナビゲーション装置1は、そのナビゲーション動作を制御する機能を有したナビECU2（制御手段、データ管理手段、診断手段に相当）に対して、位置検出器3、地図データ入力器4、音声認識ユニット5、外部メモリ6（記憶手段に相当）、表示装置7、操作スイッチ群8、音声出力装置9、VICS（Vehicle Information & Communication System）受信機10、携帯電話インタフェース部11（通信手段に相当）、ブルートゥース(Bluetooth)インタフェース部12、体重計13（センサに相当）などを接続して構成されている。

【0017】ナビECU2は、CPU、ROM、RAM、I/Oインタフェース及びこれらを接続するバスラインなど（何れも図示せず）を備えている。これらのうち、ROMには、カーナビゲーション用のプログラム及び車両運転者の健康状態診断用のプログラムなどが格納され、RAMにはプログラム実行時の処理データの他に地図データ入力器4から取得した道路地図データやVICS受信機10が受信した道路交通情報、或いは後述する健康診断に関連したデータなどが一時的に格納される。

【0018】位置検出器3は、絶対方位を検出するための地磁気センサ14、ヨー角速度（ヨーレート）を検出するためのジャイロスコープ15、車両の走行距離検出などに使用される車速センサ16及びGPS用人工衛星からの信号を受信するGPS受信機17から構成されており、車両の現在位置情報を算出する部分である。

【0019】地図データ入力器4は、例えばCD-ROMやDVD-ROM或いはハードディスクなどのような

大容量の情報記録媒体4aからデータを読み取るためのものである。この場合、情報記録媒体4aには、地図表示のための地図描画用データ、マップマッチングや経路探索、経路誘導などの種々の処理に必要な道路データ、交差点の詳細データから成る交差点データ、背景レイヤのための背景データ、地名などを表示するための地名データの他に、施設名称を例えば50音順に並べた施設名称データベース、電話番号と施設の対応を示す電話番号データベースなど、多様なデータが記憶されている。

【0020】音声認識ユニット5は、マイクロホン、このマイクロホンによる音声入力をデジタルデータに変換する音声抽出部、音声認識用の比較パターン候補辞書を含んで成る音声認識部など（何れも図示せず）を備えたもので、ユーザが発した音声を認識した結果をナビECU2に与える構成となっている。

【0021】外部メモリ6は、フラッシュメモリカードなどにより構成されたもので、例えば他の規格の情報記録媒体4aに対応するためのプログラムソフトを記憶したり、特定のデータ（デジタルカメラによる写真データ、後述する健康指針データなど）の保存や呼出などを行うために設けられている。

【0022】表示装置7は、地図画面などを表示するための例えばカラー液晶ディスプレイを含んで構成されており、車両の運転席近傍に設置される。この表示装置7の画面には、通常時において縮尺を複数段階に変更可能な道路地図が表示されると共に、その表示に重ね合わせて、車両の現在位置及び進行方向を示すポイントが表示されるようになっている。また、目的地までの経路探索結果に基づいたルート案内機能の実行時には、道路地図に重ね合わせた状態で進むべき案内経路が表示されるようになっている。さらに、ユーザによる目的地などの検索及び入力のための各種の入力画面、並びに各種のメッセージやインフォメーションなども表示されるようになっている。

【0023】操作スイッチ群8は、表示装置7の周辺に配置されたメカニカルスイッチや表示装置7のカラー液晶ディスプレイ上に形成されたタッチスイッチなどから成り、各種のデータや設定事項などの操作入力をナビECU2に与えるために設けられている。尚、図示しないが、操作入力手段としてリモコンを設けることも行われる。また、音声出力装置9は、音声合成回路、アンプ、スピーカなどを備えたもので、ナビECU2からの音声情報に応じた音声出力を発生する構成となっている。

【0024】VICS受信機10は、VICSセンサユニットやFM多重放送受信機（何れも図示せず）などを備えたもので、例えばVICSセンサユニットがVICS局から受信した光/電波ビーコンなどによる道路交通情報やFM多重放送受信機が受信したFM多重放送からの道路交通情報をナビECU2に与える構成となっている。

【0025】携帯電話インタフェース部11は、これに携帯電話機（図示せず）が接続された状態で、その携帯電話機を通じてデータ通信や音声通信を行うために設けられている。

【0026】ブルートゥースインタフェース部12は、車両内に設置された端末との間でデータ通信を行うためのもので、その端末の一つとしてセンサユニット18が設けられている。このセンサユニット18は、体重計13と共に本発明でいうデータ採取手段を構成するもので、車両のステアリングホイールに取り付けられる。具体的には、センサユニット18は、ステアリングホイールリングに配置される体脂肪計19、体温計20、血圧計21（何れもセンサに相当）と、ステアリングホイールボスに配置されるデータ送信部22とから成る。

【0027】体脂肪計19は、ステアリングホイールリングの左右両側部（直進位置での左右両側部）に配置された一対の電極を有するもので、各電極が車両運転者の左右の手によりそれぞれ握られた状態で体脂肪率を測定し、その測定結果（健康指針データ）をデータ送信部22に与える。体温計20は、例えば体脂肪計19用の電極の温度を測定し、その温度を車両運転者の体温を示す測定結果（健康指針データ）としてデータ送信部22に与える。

【0028】血圧計21は、例えば、人体において心臓の収縮に伴う血液の脈波が心臓から指先に到達するまでの脈波伝播時間（PWT T: Pulse Wave Transmit Time）を利用して血圧測定を行うもので、心臓の拍動時に発生する電位変化を検知して心臓の収縮タイミングを検知するための電極センサと、指先の血流量の変化を赤外線により検知して脈波が指先に到達したタイミングを捉えるための赤外線センサとより成り、これらセンサにより検知した脈波伝播時間に基づいた演算により血圧を測定し、その測定結果（健康指針データ）をデータ送信部22に与える。但し、脈波伝播時間には個人差があるため、別途用意された血圧計（例えばオシロメトリック法を利用した血圧計）により個人データ（最高血圧、最低血圧、脈拍数）を予め採取すると共に、その個人データを外部メモリ6に記憶しておき、血圧計21では当該個人データを利用して血圧測定を行う構成となっている。この場合、個人データは血圧計21側に予め読み込んでおく必要があるが、ナビECU2側に脈波伝播時間に基づいた血圧の演算プログラムを収納する構成とした場合には、そのような必要はなくなる。尚、血圧計21の電極センサ及び赤外線センサは、体脂肪計19の対をなす電極の一方と隣接した位置に配置される。また、別途用意された血圧計で測定された個人データは、フラッシュメモリカードなどから成る外部メモリ6に直接書き込む構成とすれば良いが、ブルートゥースインタフェース部12を通じてナビECU2へ送信すると共に、ナビECU2が受信した個人データを外部メモリ6に記憶する構

成としても良い。

【0029】データ送信部22は、ブルートゥース規格の通信インタフェースを内蔵しており、これによりナビECU2とデータ通信できるようになっている。特に、データ送信部22は、例えば、ナビECU2側からブルートゥースインタフェース部12を通じて送信されるデータ要求信号を受信する毎に、体脂肪計19、体温計20及び血圧計21による各測定結果をブルートゥースインタフェース部12を通じてナビECU2へ送信する構成となっている。

【0030】一方、体重計13は、例えば運転席シートに設置された圧力センサより成るもので、着席した運転者の体重（実際には、運転者の体重に比例した相対値）を測定し、その測定結果（健康指針データ）をナビECU2へ出力する構成となっている。

【0031】ここで、ナビECU2は、現在位置を地図上に位置付けるマップマッチング処理を実行するという基本的な地図表示機能の他に、操作スイッチ群8を通じて目的地や経由地点などの地点データが入力されたときに、その地点データに基づいて現在位置から目的地までの経路探索動作を例えばダイクストラ法を用いて行い、その経路探索結果に基づいて設定された案内経路を地図画面上に表示するという経路計算機能（所謂リルート探索機能も含む）や、この機能により得られた案内経路に基づいて音声や表示などにより種々のガイドを行うルート案内機能など、周知の支援機能を備えている。

【0032】ナビECU2には、この他にも、周知の電話番号検索機能、郵便番号検索機能、固有コードを利用した検索機能、50音検索機能、ジャンル別検索機能、最寄り施設検索機能、目的地登録機能、観光エリアや推奨ドライブコースなどを表示するための情報表示機能、地点登録機能など、多種多様な支援機能が設定されているが、本発明の要旨に直接的に関係した機能として、センサユニット18及び体重計13からの出力に基づいて車両運転者の健康状態を診断する機能が設定されている。図2には、このような健康状態診断機能のための制御内容が示されており、以下これについて関連した作用と共に説明する。尚、図2のフローチャートは、本発明の要旨を把握できる範囲で簡略化したものであり、実際にはさらに複雑な制御内容或いは図示とは異なる制御内容となるものであり、また、このような制御は地図表示機能などと並行して実行される構成となっている。

【0033】図2において、ナビECU2は、予め決められたデータ収集タイミング（例えば一定時間毎のタイミング）になったか否かを判断する（ステップA1）。データ収集タイミングになったときには、センサユニット18のデータ送信部22に対してブルートゥースインタフェース部12をデータ要求信号を送信する（ステップA2）。この場合、データ要求信号を受信したデータ送信部22にあっては、センサユニット18による測定

結果（体脂肪計 19、体温計 20 及び血圧計 21 による各測定結果）をブルートゥースインフェース部 12 を通じてナビ ECU 2 へ送信する構成となっており、ナビ ECU 2 側では、データ要求信号の送信後には、センサユニット 18 からの測定結果を受信するまで、若しくは所定の待機時間が経過するまで待機する（ステップ A3、A4）。

【0034】測定結果を受信することなく待機時間が経過したときには、ステップ A2 へ戻ってデータ要求信号を再送信するが、測定結果を受信したときには、その測定結果を体調管理用データとして外部メモリ 6 に記憶し（ステップ A5）、さらに、体重計 13 による測定結果を読み込むと共に当該測定結果を上記体調管理用データと同じタイミングでの体調管理用データとして外部メモリ 6 に記憶し（ステップ A6）、この後にステップ A1 へ戻る。これにより、外部メモリ 6 には、所定のデータ収集タイミングになる毎に、車両運転者の体脂肪率、体温、血圧及び体重を示す体調管理用データが順次蓄積されるものである。尚、体調管理用データのうち、体温、血圧及び体重の各測定結果は、絶対値として見た場合にはある程度の誤差が避けられないが、車両運転者の体温、血圧及び体重の相対的な推移を示すデータとして十分な信頼性を備えたものとなる。

【0035】一方、データ収集タイミング以外の期間（ステップ A1 で「NO」と判断される期間）には、車両運転者の健康状態を診断可能な状態にあるか否かを判断する（ステップ A7）。この判断は、例えば、外部メモリ 6 に蓄積されている体調管理用データが所定回数分以上の測定結果に対応したものであるか否かによって行うものであり、これによりセンサユニット 18 及び体重計 13 の測定誤差による影響を排除している。

【0036】健康状態の診断が不可能であると判断したときにはステップ A1 へ戻るが、可能と判断したときには、外部メモリ 6 から体調管理用データを読み出し（ステップ A8）、この後に健康状態診断ルーチン A9 を実行する。このルーチン A9 では、体調管理用データに基づいて車両運転者の健康状態を判断する。具体的には、体温や血圧が通常時より所定量以上高くなった各状態或いは異常に高くなった各状態、体脂肪率が予め決められた上限値より高くなった状態（及び低くなった状態）、体重の増減状態などに基づいて、車両運転者の健康状態に対し何らかの配慮或いは対策が必要か否かを判断する。

【0037】この後には、健康状態診断ルーチン A9 での診断結果に異常な状態（何らかの配慮或いは対策が必要な状態）があるか否かを判断する（ステップ A10）。異常がない場合にはそのままステップ A1 へ戻るが、異常がある場合には対症動作ルーチン A11 を実行した後にステップ A1 へ戻る。この対症動作ルーチン A11 では、例えば以下に述べるような処理を行う。

【0038】 体温や血圧が通常時より所定量以上高くなった各状態時、或いは体温及び血圧の双方が通常時より所定量以上高くなった状態時には、車両運転者の体調が良くないと判断し、体調不良状態にあること並びに体温や血圧の測定結果を報知する動作を、表示装置 7 及び音声出力装置 9 の一方又は双方を通じて行う。この場合、表示装置 7 による表示内容を明確に視認可能な表示形態（例えば、表示文字を通常時より大きくした表示形態）に切り換える動作、及び音声出力装置 9 を通じた案内音量を通常時より上げる動作の一方又は双方を行う。さらに、ナビゲーション機能により設定された目的地までのルート案内を実行中であった場合には、車両運転のために要する負担が少ない道路（例えば、交通量が少ない道路、ガードレールがある道路、独立した歩道がある道路、右左折が少ない道路、有料道路、幅員が広い道路、信号のない交差点が少ない道路、踏切がない道路、中央分離帯がある道路など）を優先的に選択してルート案内を行う状態に切り換える。尚、このような状態への切り換えは、必ずしも自動的に行う必要はなく、車両運転者の同意（操作）があったときに初めて行われる構成としても良い。

【0039】 体温や血圧が通常時より異常に高くなった各状態時、或いは体温及び血圧の双方が通常時より異常に高くなった状態時には、車両運転者の体調が非常に悪い状態にあると判断し、その判断結果（診断結果）を携帯電話インタフェース部 11 及びこれに接続された携帯電話機を通じて予め設定された連絡先（例えば、自宅、或いは勤務先）に通報する動作を行う。尚、このような通報があった場合、自宅或いは勤務先から迎えに来てもらうことができる。また、例えば自宅においては、当日の食事メニューを決める際の参考にする（体調が落ちている人でも食欲が出るメニューや、栄養を考慮したメニューなどとする）。さらに、車両運転者の健康状態が投薬を必要とする状態（例えば体温の異常な上昇）であった場合には、上記判断結果及び別途に記憶しておいた車両運転者の既往症などのデータを、最寄りの薬局又は病院に上記携帯電話機を通じて通報すると共に、当該薬局又は病院の位置を表示装置 7 中の道路地図画面上に表示する動作及び当該薬局又は病院までルート案内する動作の少なくとも一方を行う。加えて、車両運転者の健康が悪化している旨を、車両に設置されている灯火類（テールランプ、方向指示ランプなど）及び別途に設けられた報知手段（例えば専用の表示器）の一方又は双方を通じて後続車に報知する制御を行う。

【0040】 体脂肪率が限度以上に高い状態にあるときには、車両運転者がナビゲーション機能による目的地設定を行う際に、その目的地まで徒歩で行ける範囲の地点（駐車場或いは他の駐車可能な地点が望ましい）を目的地に設定して良いか否かを例えば音声出力装置 9 を通じて質問し、車両運転者が同意したときには、その地

点を目的地として設定する。また、目的地設定時において、車両を使用せずに徒歩或いは公共交通機関を利用して目的地まで出向くことを表示装置7或いは音声出力装置9を通じて勧める。

【0041】要するに、本実施例によれば以下に述べるような作用・効果を奏するものである。即ち、車両運転者の健康状態の目安となる健康指針データ（体脂肪率、体温、血圧、体重）がセンサユニット18及び体重計13により採取されると共に、採取された健康指針データが、カーナビゲーション装置1のナビECU2により定期的10に読み込まれて外部メモリ6に体調管理用データとして蓄積される。また、ナビECU2は、外部メモリに蓄積された体調管理用データ（つまり車両運転者の健康状態の推移を示すデータ）に基づいて車両運転者の健康状態を診断すると共に、その診断結果を、表示装置7及び音声出力装置9の一方又は双方を通じて報知するようになる。この結果、車両運転者の健康状態の推移（基礎体温の変動、血圧の変動など）を持続的に監視できるのであり、これにより、その健康状態の悪化を事前に察知可能になると共に、車両運転中における車両運転者の健康状態の善し悪しを当該運転者自身に表示装置7や音声出力装置9を通じて確実に報知可能になる。しかも、このような報知のために既存の表示装置7及び音声出力装置9を利用できるからシステム構成の簡略化を実現できる。また、車両運転者の健康状態を診断する機能を、道路地図画面の表示制御などのために設けられているナビECU2により兼用しているから、システム構成をさらに簡略化できる。

【0042】車両運転者の体脂肪率、体温及び血圧の各データを採取するためのセンサユニット18は車両のステアリングホイールに設けられているから、車両運転者がステアリングホイールを握った状態でそれらのデータを採取できる。また、車両運転者の体重データを採取するための体重計13は運転席シートに設けられているから、車両運転者が運転席シートに着座した状態で当該データを採取できる。このため、健康指針データを、車両運転中において余分な操作を伴うことなく継続的に採取可能になり、車両運転者側の利便性が向上する。

【0043】ナビゲーション機能により目的地までのルート案内を行う際において、車両運転者が体調不良状態にある場合には、車両運転のために要する負担が少ない道路が選択されてルート案内が行われるから、車両運転者の負担が重くなる事態を未然に防止できるようになり、その体調不良を補う上で有効となる。

【0044】車両運転者が体調不良状態にある場合には、表示装置7による表示内容を明確に視認可能な表示形態に切り換える動作や、音声出力装置9を通じた案内音量を通常時より上げる動作が行われるから、表示装置7による表示内容の確認や音声出力装置9による案内音声の確認に要する車両運転者側の負担を軽減できるよう50

になり、その体調不良を補う上で有効となる。

【0045】車両運転者の健康状態が非常に悪いと診断したときには、その診断結果が予め設定された連絡先（自宅、勤務先など）へ携帯電話機を通じて通報されるから、その車両運転者の健康状態が悪化した場合に、迎えの人を出したり、当日の食事メニューを変更するなど、効果的な対処が可能になる。また、車両運転者の健康状態が投薬を必要とする状態であった場合には、その車両運転者についての診断結果及び既往症データが最寄りの薬局又は病院に携帯電話機などを通じて通報されると共に、当該薬局又は病院の位置を表示装置7中の道路地図画面上に表示する動作及び当該薬局又は病院までルート案内する動作の少なくとも一方が行われる。この結果、その車両運転者に対する投薬や治療を迅速に行い得るようになり、健康状態の回復に大いに寄与可能となる。さらに、この場合には、車両運転者の健康が悪化している旨が、車両に設置されている灯火類及び別途に設けられた報知手段の一方又は双方を通じて後続車に報知されるから、後続車の運転者側では、前方を走行する車両の通常とは異なる走行状態（例えば走行速度の異常な低下）の原因を理解可能となり、自身の安全走行に寄与できるようになる。

【0046】尚、本発明は上記した実施例に限定されるものではなく、次のような変形又は拡張が可能である。ナビECU2の制御機能に対し、車両走行状態において所定期期に至る毎（例えば、走行距離が設定距離になる毎）に車両運転者に休憩を促すメッセージを表示装置7及び音声出力装置9の一方又は双方を通じて出力する機能、並びにそのメッセージの出力時期を車両運転者の健康状態を診断した結果に基づいて変更する機能（例えば、健康状態が悪いときにメッセージ出力時期を早める機能、或いは高速道路走行中にはサービスエリアやパーキングエリア毎に休憩を勧める機能など）を付与しても良い。この構成によれば、車両走行状態において所定期期に至る毎に車両運転者に休憩を促すメッセージが出力されるから、車両運転者の疲労が拡大する事態を未然に防止可能になる。しかも、そのメッセージの出力時期は、車両運転者の健康状態を診断した結果に基づいて変更されるから、車両運転者に対して、その健康状態を考慮した最適の時期に休憩を促すことができるようになり、実際の使用上において有益になる。

【0047】車両のエンジンが始動される毎に、車両運転者に対し音声出力装置9を通じて本日の体調を例えば「今日のご気分はどうですか?」というように問い掛け、その返答（「気分が悪い」、「お腹が痛い」、「頭痛がする」など）を音声認識ユニット5を通じて取り込むと共に、その返答内容をナビECU2により認識可能なデータに変換して外部メモリ6に蓄積し、その蓄積データを車両運転者の健康状態の診断の参考とすることができる。また、この場合には、車両運転者の健康状態が

投薬を必要とする状態になったときに、その診断結果及び車両運転者の既往症データを最寄りの薬局又は病院に通報する際に、上記返答内容データを同時に通報する構成としても良い。さらに、車両運転者の健康状態が特に悪化したと判断した場合には、その旨をメーデーシステムの管理センタへ通報する構成としても良い。

【0048】ナビゲーション機能により車両運転者の通常時の運転操作の特徴（加速の仕方やカーブの曲がり方など）を記憶しておき、実際の運転操作内容が記憶されている特徴と大きく違う場合において、血圧、体温などに基いて車両運転者の飲酒の有無や興奮状態を判断する構成としても良い。そして、飲酒していると判断したとき或いは興奮状態にあると判断したときや、体調が著しく悪いと判断したときには、車両の走行速度が一定レベル以上に上がらないように規制したり、予め登録されている代行運転業者に通報するなどの制御を行う構成としても良く、また、将来的には実用可能と考えられる車両自動運転しかできないようにしても良い。

【0049】センサユニット18は、体脂肪計19、体温計20及び血圧計21による測定結果を無線送信するためのデータ送信部22を備えた構成となっているが、*

*体脂肪計19、体温計20及び血圧計21による測定結果をワイヤード信号ラインを通じてナビＥＣＵ２に与える構成としても良い。また、本実施例では、車両運転者用診断システムをカーナビゲーションシステムに組み込んだ例を説明したが、車両運転者用診断システムを単体で設ける構成としても良いものである。

【図面の簡単な説明】

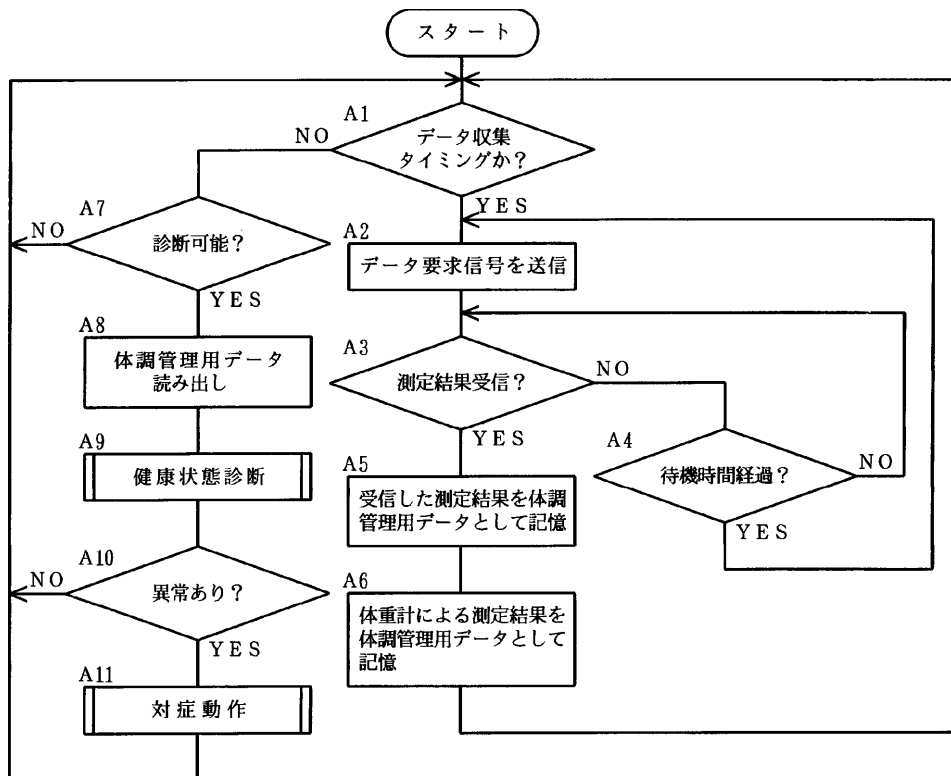
【図1】本発明の一実施例の電氣的構成を示す機能ブロック図

【図2】ナビＥＣＵの制御内容の要部を示すフローチャート

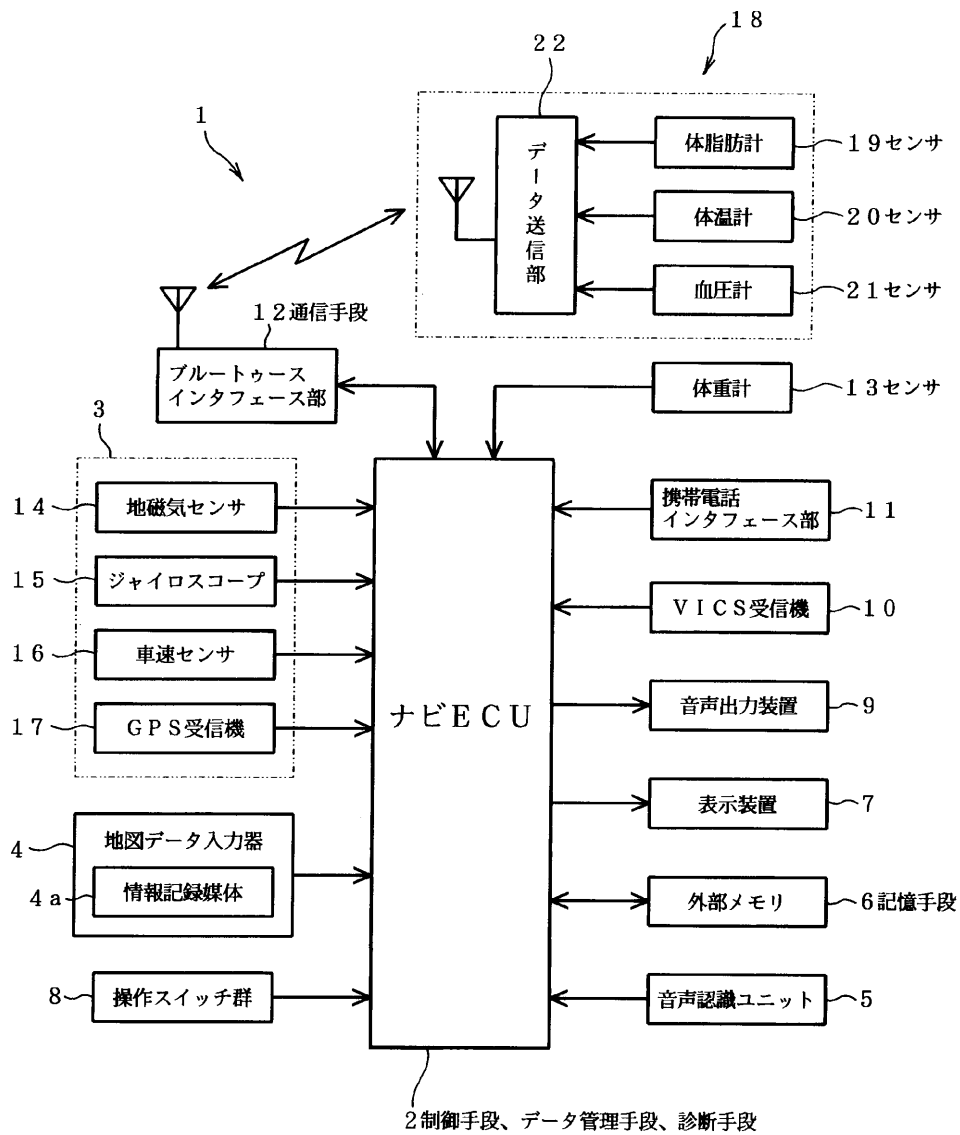
【符号の説明】

1はカーナビゲーション装置、2はナビＥＣＵ（制御手段、データ管理手段、診断手段）、3は位置検出器、4は地図データ入力器、6は外部メモリ（記憶手段）、7は表示装置、9は音声出力装置、11は携帯電話インタフェース部（通信手段）、13は体重計13（センサ：データ採取手段）、18はセンサユニット（データ採取手段）、19は体脂肪計（センサ）、20は体温計（センサ）、21は血圧計（センサ）、22はデータ送信部を示す。

【図2】



【図1】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁷

識別記号

F I

テマコード (参考)

G 0 8 G 1/0969

G 0 8 G 1/0969

5 K 0 6 7

H 0 4 B 7/26

H 0 4 M 11/04

5 K 1 0 1

H 0 4 M 11/04

A 6 1 G 12/00

Z

// A 6 1 G 12/00

H 0 4 B 7/26

H

M

F ターム(参考) 2F029 AA02 AB01 AB07 AB13 AC02
AC08 AC09 AC13 AC18
4C341 LL30
5C086 AA05 AA22 AA43 BA11 BA22
CA15 CB20 CB27 DA14 DA33
EA17 EA45 FA18 GA09
5C087 AA02 AA03 AA24 AA25 BB12
BB13 BB20 BB32 BB65 BB74
DD03 DD14 EE05 EE19 FF01
FF04 FF17 FF19 FF20 GG02
GG07 GG11 GG70
5H180 AA01 BB02 BB04 BB05 BB13
FF04 FF05 FF07 FF12 FF13
FF22 FF25 FF27 FF33
5K067 AA21 BB03 DD11 DD51 EE02
EE07 EE10 EE16 FF02 FF23
FF32 HH11 HH22 KK15
5K101 KK02 KK14 KK19 LL12 NN01
NN16 RR12 SS07

专利名称(译)	车辆驾驶员和导航系统的诊断系统		
公开(公告)号	JP2003148967A	公开(公告)日	2003-05-21
申请号	JP2001346228	申请日	2001-11-12
[标]申请(专利权)人(译)	日本电装株式会社		
申请(专利权)人(译)	Denso公司		
[标]发明人	宫内英夫 赤堀一郎		
发明人	宫内 英夫 赤堀 一郎		
IPC分类号	G01C21/00 A61B5/00 A61G12/00 G01C21/26 G06Q50/22 G08B21/02 G08B25/04 G08B25/10 G08G1/0969 H04B7/26 H04M11/04 H04W4/00 H04W4/04 H04W84/10 H04W92/08		
FI分类号	G01C21/00.A A61B5/00.102.C G08B21/02 G08B25/04.K G08B25/10.D G08G1/0969 H04M11/04 A61G12/00.Z H04B7/26.H H04B7/26.M G01C21/00.C G01C21/26.A G01C21/26.C G06F17/60.126.A G06Q50/22 G06Q50/22.100 G16H20/00 H04Q7/00.629 H04Q7/00.685 H04W84/10.110 H04W92/08.110		
F-TERM分类号	2F029/AA02 2F029/AB01 2F029/AB07 2F029/AB13 2F029/AC02 2F029/AC08 2F029/AC09 2F029/AC13 2F029/AC18 4C341/LL30 5C086/AA05 5C086/AA22 5C086/AA43 5C086/BA11 5C086/BA22 5C086/CA15 5C086/CB20 5C086/CB27 5C086/DA14 5C086/DA33 5C086/EA17 5C086/EA45 5C086/FA18 5C086/GA09 5C087/AA02 5C087/AA03 5C087/AA24 5C087/AA25 5C087/BB12 5C087/BB13 5C087/BB20 5C087/BB32 5C087/BB65 5C087/BB74 5C087/DD03 5C087/DD14 5C087/EE05 5C087/EE19 5C087/FF01 5C087/FF04 5C087/FF17 5C087/FF19 5C087/FF20 5C087/GG02 5C087/GG07 5C087/GG11 5C087/GG70 5H180/AA01 5H180/BB02 5H180/BB04 5H180/BB05 5H180/BB13 5H180/FF04 5H180/FF05 5H180/FF07 5H180/FF12 5H180/FF13 5H180/FF22 5H180/FF25 5H180/FF27 5H180/FF33 5K067/AA21 5K067/BB03 5K067/DD11 5K067/DD51 5K067/EE02 5K067/EE07 5K067/EE10 5K067/EE16 5K067/FF02 5K067/FF23 5K067/FF32 5K067/HH11 5K067/HH22 5K067/KK15 5K101/KK02 5K101/KK14 5K101/KK19 5K101/LL12 5K101/NN01 5K101/NN16 5K101/RR12 5K101/SS07 2F129/AA03 2F129/BB03 2F129/BB19 2F129/BB20 2F129/BB21 2F129/BB23 2F129/BB33 2F129/BB49 2F129/CC03 2F129/DD03 2F129/DD21 2F129/EE02 2F129/EE13 2F129/EE43 2F129/EE52 2F129/FF04 2F129/FF08 2F129/FF09 2F129/FF12 2F129/FF17 2F129/FF18 2F129/FF20 2F129/FF41 2F129/FF80 2F129/GG29 2F129/HH03 2F129/HH12 2F129/HH18 2F129/HH19 2F129/HH20 4C117/XB02 4C117/XB08 4C117/XC03 4C117/XC19 4C117/XC20 4C117/XC32 4C117/XD17 4C117/XE13 4C117/XE14 4C117/XE15 4C117/XE20 4C117/XE23 4C117/XE36 4C117/XE71 4C117/XE76 4C117/XF01 4C117/XF03 4C117/XF14 4C117/XF16 4C117/XG01 4C117/XG20 4C117/XG36 4C117/XH02 4C117/XH18 4C117/XJ03 4C117/XJ13 4C117/XL21 4C117/XM02 4C117/XM05 4C117/XM15 4C117/XP01 4C117/XP12 5H181/AA01 5H181/BB02 5H181/BB04 5H181/BB05 5H181/BB13 5H181/FF04 5H181/FF05 5H181/FF07 5H181/FF12 5H181/FF13 5H181/FF22 5H181/FF25 5H181/FF27 5H181/FF33 5K201/AA01 5K201/BA02 5K201/BA03 5K201/BC02 5K201/CB14 5K201/CC01 5K201/CC04 5K201/CC10 5K201/ED04 5K201/ED09 5K201/EF07 5K201/EF09 5L099/AA01		
代理人(译)	佐藤 强		
其他公开文献	JP3783610B2		
外部链接	Espacenet		
摘要(译)			

要解决的问题：持续监控车辆驾驶员的健康状况。 解决方案：安装在车辆方向盘上的传感器单元18具有用于测量车辆驾驶员体内脂肪百分比的人体脂肪测量仪19，用于测量人体温度的温度计20和用于测量血压的血压计21，测量结果从数据发送单元22发送到导航ECU 2。设置在车辆的驾驶员座椅上的体重秤13将指示车辆驾驶员的体重的测量结果输出到导航ECU 2。导航ECU 2将每个测量结果作为身体状况管理数据存储在外部存储器6中，基于所累积的数据来诊断车辆驾驶员的健康状况，并且通过显示装置7和语音输出装置9显示诊断结果。 通知我

