

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-57664

(P2010-57664A)

(43) 公開日 平成22年3月18日(2010.3.18)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)  
**A 6 1 B 5/00 (2006.01)** A 6 1 B 5/00 1 0 2 C 4 C 1 1 7

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2008-225831 (P2008-225831)  
 (22) 出願日 平成20年9月3日(2008.9.3)

(特許庁注：以下のものは登録商標)

- 1. Z I G B E E
- 2. B l u e t o o t h

(71) 出願人 000003137  
 マツダ株式会社  
 広島県安芸郡府中町新地3番1号  
 (74) 代理人 100098187  
 弁理士 平井 正司  
 (74) 代理人 100085707  
 弁理士 神津 堯子  
 (72) 発明者 隅本 雅友  
 広島県安芸郡府中町新地3番1号  
 マツダ株式会社内  
 Fターム(参考) 4C117 XA05 XB02 XB07 XB11 XC06  
 XE06 XE13 XE14 XE15 XE23  
 XE24 XE56 XE62 XF13 XH02  
 XH12 XH16 XJ12 XJ33 XJ34  
 XJ38 XJ45 XL10 XM15 XN04  
 XN06 XQ03 XQ18 XR12 XR18

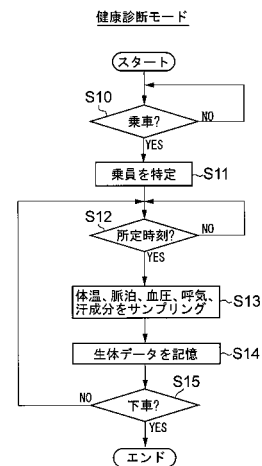
(54) 【発明の名称】 車両用乗員体調管理装置

(57) 【要約】

【課題】車両に設置してある座席のうち特定の座席に限定されず、任意の座席に着座したとしても乗員の生体情報を入手する。

【解決手段】ゲートウェイポイントGのメモリ6を使った体調管理データベースは体重及び携帯端末ID8によって生体データが管理されている。センサノードSNには、脈拍数、血圧、体温など検出する機能が付与されている。座席2の座部の圧力センサノードSNは乗員の体重を検出する。健康診断モードは、所定の時刻に、乗員の体温、血圧などを計測し、その生体データがデータベースに記録される。常時監視モードは、乗員が乗車してから下車するまでの間、連続的に実行され、乗員の体調が悪化したときには、直ちに、警報や外部への通報が実行される。

【選択図】 図10



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

車室内の各座席に関連して配設され、座席に着座した乗員を特定するセンサ機能と、該センサ機能によって検出した前記乗員を特定することのできる情報を無線で送信可能な通信機能とを備えた複数の第 1 の検知通信手段と；

各座席に着座した乗員の生体情報を検出するセンサ機能と、該センサ機能によって検出した前記乗員の生体情報を無線で送信可能な通信機能とを備えた複数の第 2 の検知通信手段と；

前記第 1、第 2 の検知通信手段と無線で送受信可能な体調管理手段と；でネットワークが形成され、

前記体調管理手段が、前記第 2 の検知通信手段から送られてきた生体情報を各乗員毎に分類して記憶する記憶手段を有することを特徴とする車両用乗員体調管理装置。

## 【請求項 2】

前記ネットワークが、前記複数の第 1、第 2 の検知通信手段のうち任意の一つの検知通信手段が欠落したとしても自立的に該一つの検知通信手段をネットワークから削除するアドホック機能と、

前記複数の第 1、第 2 の検知通信手段が互いに中継し合うマルチホップ機能とを有する、請求項 1 に記載の車両用乗員体調管理装置。

## 【請求項 3】

車内環境を検出するセンサ機能と、該センサ機能によって検出した車内環境情報を無線で送信可能な通信機能を備えた第 3 の検知通信手段を更に有し、

前記体調管理手段が、前記第 2 の検知通信手段から送られてきた生体情報を、前記第 3 の検知通信手段から送られてきた車内環境情報に基づいて補正する生体情報補正手段を有する、請求項 1 に記載の車両用乗員体調管理装置。

## 【請求項 4】

前記ネットワークに組み込むことのできる携帯端末の携帯端末 ID によって、前記体調管理手段に含まれる記憶手段において各乗員の生体情報が分類されている、請求項 1 に記載の車両用乗員体調管理装置。

## 【請求項 5】

前記体調管理手段が、前記記憶手段に記憶されている各乗員の生体データと各乗員の現在の生体データとを比較することにより各乗員の体調異常を判定する体調異常判定手段を更に有する、請求項 1 に記載の車両用乗員体調管理装置。

## 【請求項 6】

前記センサノードの裏面に粘着層を有し、該粘着層を使って車室内の任意の箇所に脱着可能に設置可能である、請求項 1 に記載の車両用乗員体調管理装置。

## 【請求項 7】

前記体調管理手段が、前記体調異常判定手段に加えて、該体調異常判定手段で異常と判定したときに、車内警報を発する、請求項 5 に記載の車両用乗員体調管理装置。

## 【請求項 8】

前記体調管理手段の記憶手段に記憶された各乗員の生体情報が、当該乗員が所持している携帯端末のメモリに転送される、請求項 4 に記載の車両用乗員体調管理装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は車両用乗員体調管理装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

特許文献 1 は、自動車を使ってドライバの健康管理を行うことを提案している。具体的には、特許文献 1 の健康管理システムは端末装置を有し、この端末装置には、身体情報を検出する生体センサと、検出された身体情報を記憶する記憶手段と、身体情報を判定する

10

20

30

40

50

判定手段と、判定結果などをドライバに報知する表示手段と、ネットワークを介して情報を授受する送受信手段とを含んでいる。この送受信手段は、ドライバの操作によって通信回線を通じてインターネットに接続される。

【0003】

この特許文献1は、ドライバが自動車を運転するという日常の行動の中で健康データの測定を継続させるという意図で開発されており、例えば毎日1回、最初に乗車したときに運転を行う前に健康測定を行い、もし健康状態に変化があったときには、ドライバの操作によってインターネットを通じて健康管理機関に通知することで、専門家による適切な健康アドバイスや精度の高い診断を促進しようとするものである。

【0004】

【特許文献1】特開2005-168908号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献1の発明はドライバの健康管理を意図したものであり、このことから運転を開始する前に計測し、もし何時もと違うデータがモニタに表示されたときには、ドライバ自らの操作に基づいて外部の健康管理機関にアクセスして、当該健康管理機関に通知する設計になっている。

【0006】

ドライバは、運転中は、様々な状況変化に対応する必要があり、歩行者が突然飛び出したときには脈拍や血圧が大きく変動する。しかし、同乗者は、走行中、比較的長時間に亘って着座姿勢で且つリラックスした状態にある。

【0007】

そこで、本発明は、車両に設置してある座席のうち特定の座席に限定されず、任意の座席に着座したとしても乗員の生体情報を入手することのできる車両用乗員体調管理装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記の技術的課題は、本発明によれば、

車室内の各座席に関連して配設され、座席に着座した乗員を特定するセンサ機能と、該センサ機能によって検出した前記乗員を特定することのできる情報を無線で送信可能な通信機能とを備えた複数の第1の検知通信手段と；

各座席に着座した乗員の生体情報を検出するセンサ機能と、該センサ機能によって検出した前記乗員の生体情報を無線で送信可能な通信機能とを備えた複数の第2の検知通信手段と；

前記第1、第2の検知通信手段と無線で送受信可能な体調管理手段と；でネットワークが形成され、

前記体調管理手段が、前記第2の検知通信手段から送られてきた生体情報を各乗員毎に分類して記憶する記憶手段を有することを特徴とする車両用乗員体調管理装置を提供することにより達成される。

【0009】

すなわち、本発明によれば、無線でネットワーク化された第1、第2の検知通信手段によって、どの座席に着座しても乗員が特定されると共に当該乗員の体温や血圧などの生体情報を獲得することができる。

【0010】

本発明の好ましい実施の形態によれば、

前記ネットワークが、前記複数の第1、第2の検知通信手段のうち任意の一つの検知通信手段が欠落したとしても自立的に該一つの検知通信手段をネットワークから削除するアドホック機能と、前記複数の第1、第2の検知通信手段が互いに中継し合うマルチホップ機能とを有する。これによれば、任意の箇所に、また、任意の個数の第1、第2の検知通

10

20

30

40

50

信手段を車室内に設置することができる。

【 0 0 1 1 】

本発明の好ましい実施の形態によれば、

車内環境を検出するセンサ機能と、該センサ機能によって検出した車内環境情報を無線で送信可能な通信機能を備えた第3の検知通信手段を更に有し、

前記体調管理手段が、前記第2の検知通信手段から送られてきた生体情報を、前記第3の検知通信手段から送られてきた車内環境情報に基づいて補正する生体情報補正手段を有する。この生体情報補正手段によって、車内環境、例えば車室内温度が高い、低い、日射量が多いなどの影響を排除した正確な生態情報を獲得することができる。

【 0 0 1 2 】

本発明の好ましい実施の形態によれば、

前記ネットワークに組み込むことのできる携帯端末の携帯端末IDによって、前記体調管理手段に含まれる記憶手段において各乗員の生体情報が分類されている。携帯端末の典型例は携帯電話機であるが、携帯電話機は各人が自分個人用として使用するのが常であるから、携帯端末IDによって乗員を特定することができる。また、体調管理手段の記憶手段に記憶された各乗員の生体情報を、当該乗員が所持している携帯端末のメモリに転送することで、携帯端末を所持している乗員は、車両から下車した後も自己の生体データを持ち運ぶことができる。

【 0 0 1 3 】

本発明の好ましい実施の形態によれば、

前記体調管理手段は、前記記憶手段に記憶されている各乗員の生体データと各乗員の現在の生体データとを比較することにより各乗員の体調異常を判定する体調異常判定手段を更に有する。つまり、記憶手段に記憶されている正常時の生体データを基礎にして実際の測定した生体データを監視することで各乗員の体調異常を正確に判定することができる。そして、体調異常判定手段で異常と判定したときに、車内警報を発することで同乗者に注意を促すことができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 4 】

以下、図面を参照して本発明の好適な実施形態について詳細に説明する。なお、本発明は以下の実施形態に限定されるものではなく、本発明の実施に有利な具体例を示すにすぎない。また、以下の実施形態の中で説明されている特徴の組み合わせの全てが本発明の課題解決手段として必須のものであるとは限らない。

【 0 0 1 5 】

図1及び図2は、車両に搭載されたネットワークNの全体構成図であり、図3は、センサノードを示すブロック図であり、図4は、ゲートウェイポイントを示すブロック図であり、図5は、携帯端末を示すブロック図であり、図6は、センサノード及びゲートウェイ間のネットワーク情報を可視化すると共にゲートウェイポイントにより制御される機器を模式的に表した図であり、図7は、携帯端末、センサノード及びゲートウェイ間のネットワーク情報を可視化すると共にゲートウェイポイントにより制御される機器を模式的に表した図である。

【 0 0 1 6 】

先ず、図1及び図2に示すように、車両には、複数のセンサノードSN及びゲートウェイポイントGが搭載されている。ゲートウェイポイントGは、本実施形態では、ナビゲーション装置に内蔵されたCPU、メモリ及び無線通信インターフェースで構成される。図1に示すように、ゲートウェイポイントGには、機器D（例えば複数の送風口を有する空調機器）が接続され、ゲートウェイポイントGの後述する機器制御部により、例えば各送風口から送出される空気の温度及び量が制御される。

【 0 0 1 7 】

センサノードSNはコイン大の大きさで比較的薄いものであり、好ましくは、センサノードSNの裏面に粘着層（図示せず）を有し、この粘着層を使って車室内の様々な部位に

10

20

30

40

50

脱着可能に取り付けることができるのが好ましい。センサノードS Nは、図2に示すように、各座席2の座部や各座席2に対応したルーフ部分などの他に、図示を省いたが各座席2に関連して乗員の血圧、呼気、汗成分、脈波形、脈拍数、体温、血糖値、体脂肪など体調をモニタするための複数の生体センサノード（図示せず）が各座席2に着座した乗員にとって都合良い箇所に設けられている。これらのセンサノードS N及びゲートウェイポイントGは、互いに無線でネットワーク（図6参照）を形成する。

【0018】

ゲートウェイポイントGは、各センサノードS Nからの無線通信による情報を受けて、車載機器、例えば、ナビゲーション装置のナビ機能とテレビ機能の操作の制限や、空調装置の各座席に応じた冷暖の調整などを行う（図6参照）。ゲートウェイポイントGは、センサノードS Nと情報（信号）の送受信を行うほか、例えば各座席の目標温度の算出や各座席に対応した空調装置の制御量の算出を行う。ゲートウェイポイントGは、この他に、乗員の体調に関するデータを監視し、後に説明するように乗員の体調が悪化したときには、病院、救急センター、体調管理サーバ、自宅など予め設定してある連絡先に通報すると共に車内でも警報を発して同乗者に注意を喚起する。

10

【0019】

図2に示すように、各センサノードS Nには、例えばボタン電池のような電源、CPUであるプロセッサ、及び、センサノードS Nに内蔵されており、その外部に取り付けられる各種センサを有する。車両に搭載されたセンサノードS Nには、温度センサ、湿度センサ、日射センサなど車室内環境を検出する他に、生体センサとして乗員の体調監視に関連して脈拍数、血圧、体温、脈波形、呼気、汗成分、血糖値などを検出する機能が付与されている。また、座席2の座部に設置された圧力センサノードS Nは、着座した乗員の体重を検出する。各センサノードS Nには、他のセンサノードS N、携帯電話のような携帯端末M及びゲートウェイポイントGと無線通信可能なインターフェースを有する。

20

【0020】

また、図3に示すように、各センサノードS Nにはメモリ4が搭載されており、このメモリには、他の携帯端末Mや他のセンサノードS Nとの信号の入出力を行うためのプログラムが内蔵されたソフトウェアが記憶されている。ソフトウェアは、オペレーティングソフトウェアと、アプリケーションソフトウェアとからなり、オペレーティングソフトウェアには、オペレーティングシステムが含まれ、アプリケーションソフトウェアにはプログラムモジュールが含まれる。また、各センサノードS Nのメモリ4には、アプリケーションデータが記憶されている。

30

【0021】

このセンサノードS Nのメモリ4は、そのセンサノードS Nに付与されたセンサ機能による検出結果（検出データ）を記憶するようになっている。このセンサノードS Nのプロセッサ（データ処理部）は、センサによる検出結果に基づいて機器Dを制御するための目標制御量を算出したり、ゲートウェイポイントGに当該検出データを供給する。また、センサノードS Nのプロセッサは、所定のデータベースに記憶された検出結果に基づいて機器Dを制御するための目標制御量を算出することも出来る。所定のデータベースは、センサノードS Nのメモリ4、好ましくはゲートウェイポイントGのメモリ6（図4）に備えられるものである。勿論、上述した目標制御量は、ゲートウェイポイントGのプロセッサ及び機器制御部で使用され、ゲートウェイポイントGの機器制御部がその目標制御量が得られるように機器Dを制御する。

40

【0022】

このようなセンサノードS Nの通信方式として、例えば、「ZigBee」といわれるものがある。これは、規格が「IEEE802.15.4」、伝送速度(bps)が「250K」、利用周波数帯が「2.4GHz（全世界）、868MHz（欧州）、915MHz（米国）」、伝送距離が「最大10-75m」、消費電力（通信）が「<60mW」のものである。これ以外にも、方式として、「微弱無線」、「特定小電力無線」、「Bluetooth」、「UWB」などの他の方式もある。

【0023】

50

図4に示すように、ゲートウェイポイントGには、車両のバッテリーから引き出される電源、CPUであるプロセッサ、複数のセンサノードSNと無線通信可能なインターフェース、メモリ6、機器制御部を有する。このメモリ6には、センサノードSNや携帯端末Mとの信号の入出力を行うためのプログラムが内蔵されたソフトウェアが記憶されている。ソフトウェアは、オペレーティングソフトウェアと、アプリケーションソフトウェアとからなり、オペレーティングソフトウェアには、オペレーティングシステムが含まれ、アプリケーションソフトウェアにはプログラムモジュールが含まれる。また、メモリ6には、アプリケーションデータが記憶されている。

#### 【0024】

ゲートウェイポイントGは、各センサノードSN及びそのネットワークNから得られる情報を集中管理すると共に外部の機器、例えば、空調機器、ナビゲーション装置、電動シート装置、パワーウィンドウなどを制御する。また、ゲートウェイポイントGや携帯端末Mを通して外部の健康管理サーバに生体データを転送することも可能である。また、ゲートウェイポイントGには、携帯端末MのIDなどの情報が記憶されている。なお、このような情報は各センサノードSNに記憶させても良い。

#### 【0025】

このゲートウェイポイントGのメモリ6は、そのセンサノードSNによる検出結果をデータベース化して記憶するようになっている。このゲートウェイポイントGのプロセッサ（データ処理部）は、センサノードSNのセンサによる検出結果に基づいて機器Dを制御するための目標制御量を算出する。この算出は、センサによる検出結果をそのまま使用して行っても良いし、上述したセンサノードSNのメモリ4、或いは、ゲートウェイポイントのメモリ6に記憶された検出結果を使用して行われる。また、ゲートウェイポイントGのプロセッサは、上述した所定のデータベース、即ち、センサノードSNのメモリ4、或いは、ゲートウェイポイントのメモリ6に備えられたデータベースに記憶された検出結果に基づいて機器Dを制御するための目標制御量を算出することも出来る。

#### 【0026】

算出された目標制御量は、ゲートウェイポイントGのプロセッサ及び機器制御部で使用され、ゲートウェイポイントGの機器制御部がその目標制御量が得られるように機器Dを制御する。また、センサノードSNのメモリ4、或いは、後述するゲートウェイポイントGのメモリ6に記憶された目標制御量を、ゲートウェイポイントGのプロセッサ及び機器制御部が使用して、機器制御部によりその目標制御量が得られるように機器Dを制御するようにしても良い。ゲートウェイポイントGのメモリ6に蓄積される健康管理データに関するデータベースについては後に説明する。

#### 【0027】

図5に示すように、典型的には携帯電話機である携帯端末Mは、携帯電話基盤ミドルウェアと、CPUであるプロセッサ、複数のセンサノードSNと無線通信可能なインターフェース及びメモリを有する。このメモリには、センサノードSNとの信号の入出力を行うためのプログラムが内蔵されたソフトウェアが記憶されている。ソフトウェアは、オペレーティングソフトウェアと、アプリケーションソフトウェアとからなり、オペレーティングソフトウェアには、オペレーティングシステムが含まれ、アプリケーションソフトウェアにはプログラムモジュールが含まれる。また、メモリ10には、アプリケーションデータが記憶されており、また、好ましくは、携帯端末Mの所有者の正常時の生体データが記憶されているのがよい。この携帯端末Mも、上述した複数のセンサノードSNと無線でネットワーク（図7参照）を形成する。

#### 【0028】

次に、センサネットワークNの概念について説明する。センサノードSNには、上述したように、所定のセンシングを行うセンサ機能の他に、メモリ4、アプリケーション、無線機能などが内蔵されている。このセンサノードSNは、検出結果である情報を保持出来るほか、無線により他のセンサノードSNや携帯端末Mとの間で送受信することが出来る。そのような機能により、或るセンサノードSNは、他のセンサノードSNや携帯端末M

10

20

30

40

50

の情報（例えば携帯端末ID8や正常時の生体データ）、即ち、他のセンサノードSNが有するセンサ機能により得られた情報や記憶されている情報を得ることも出来る。このようにして、複数のセンサノードSN及び携帯端末MがネットワークNでつながっており（図6、図7参照）、仮に1つのセンサノードSNが故障又は携帯端末Mが存在していない場合であっても、他のセンサノードSNでネットワークNを形成することが出来る。

【0029】

このネットワークは、新たなセンサノードSNが設置された場合、自律的にそのセンサノードSNをネットワーク内に追加したり、また、或るセンサノードSNがネットワークNから無くなった場合、自律的にそのセンサノードSNをネットワークNから削除するというアドホック機能を有する。これにより、配線につながっている車内LANとは異なり、配線の不要なネットワークNを形成することが出来る。また、或る位置のセンサノードSNの情報を他のセンサノードSNの情報と共に多角的に得ることが出来る。

10

【0030】

図8は、ゲートウェイポイントGのメモリ6を使った体調管理データベースを説明するための図である。体調管理データベースは、体重及び携帯端末MのID8によって乗員の生体データが管理されている。生体データは、平時（正常時）のデータと異常時のデータとに分類されており、平時のログは、日付及び時刻とこれに関連した生体データとで構成されている。この生体データに加えて、当該日付及び時刻の車内環境（車室内の温度、湿度、日射など）のデータを含んでもよく、また、車内環境データに基づいて前記生体データを補正して、補正した後の生体データを前記体調管理データベースに記憶するようにしてもよい。異常時のログは、日付及び時刻とこれに関連した生体データとで構成されている。この生体データに加えて、当該日付及び時刻の車内環境（車室内の温度、湿度、日射など）のデータを含んでもよく、また、車内環境データに基づいて前記生体データを補正して、補正した後の生体データを前記体調管理データベースに記憶するようにしてもよい。

20

【0031】

センサノードSNを使った体調管理制御は、図9に示すように、健康診断モードと常時監視モードとを有している。健康診断モードは、例えば午前10時、午前11時というように時計に合わせて所定の時刻毎に数分間、乗員の体温、血圧、脈拍などを計測し、その平均値（血圧では最大値の平均値と最小値の平均値）が、好ましくは車内環境（車室内の温度、湿度、日射など）のデータと共にデータベース（図8）に記録される。変形例として、車内環境データに基づいて乗員の体温、血圧などを補正して、この補正後の生体データをデータベース（図8）に記録してもよい。常時監視モードは、乗員が乗車してから下車するまでの間、連続的に実行され、後に説明するように乗員の体調が悪化したときには、直ちに、これに対処する処理（後に説明する）が実行される。

30

【0032】

図10は、健康診断モードにおける処理の一例を説明するためのフローチャートである。健康診断モードでは、まず、ステップS10において乗員が乗車したか否かを判断して、YES（乗車）であれば次のステップS11に進んで乗員及び着座位置の特定が行われる。この乗員及び着座位置の特定は、座席2の座部に設けた圧力センサノードSNが検出した体重又はこの乗員が携帯端末M（携帯電話機）を所持しているときには携帯端末ID8によって行われる。もし、体調管理データベースに登録されていない乗員であるときには、当該体調管理データベースに登録するか否かを確認した後に、乗員が希望するときには体調管理データベースに登録される。

40

【0033】

次のステップS12において、予め設定した所定の時刻が到来したか否かを判断する。所定の時刻とは、例えば0時～23時まで0時、AM1時、AM2時というように1時間間隔であってもよいし、1時間30分間隔であってもよい。所定の時刻が到来すると、ステップS13に進んで、当該乗員に関連したセンサノードSNが検出した体温、脈拍、血圧、呼吸数、呼気、汗成分など生体つまり体調に関連した検出データのサンプリングが数

50

分間実行され、サンプリングデータの平均値が日付及び時刻と共に、また、好ましくは車内環境（車室内の温度、湿度、日射など）のデータと共にゲートウェイポイントGの体調管理データベースに記憶される。変形例として、車内環境データに基づいて生体データを補正し、この補正後の生体データを体調管理データベースに記憶させるようにしてもよい。また、乗員が携帯端末Mを所持しているときには、この携帯端末Mのメモリ10に転送されて記憶される。なお、サンプリングデータの平均値の算出はセンサノードSNで行ってもよいし、ゲートウェイポイントGで行ってもよい。この一連の処理は、乗員が下車するまで実行される（S15）。

#### 【0034】

ドライバを除く同乗者は、比較的長時間に亘って同じ位置に同じ姿勢で着座しており、また、リラックスした状態である。このことから、走行中の車両内は血圧、体温などの計測に適した環境といえることができる。

10

#### 【0035】

健康診断モードで蓄積した平時（正常時）の生体データ（日付及び時刻を含む）は、所定の間隔（例えば1週間間隔）で、予め設定してある外部の健康管理サーバや自宅PCに転送される。

#### 【0036】

図11は、常時監視モードにおける処理の一例を説明するためのフローチャートである。常時監視モードでは、先ず、ステップS20において乗員が乗車したか否かを判断して、YES（乗車）であれば次のステップS21に進んで乗員の特定及び着座位置の特定が行われる。この乗員及び着座位置の特定は、座席2の座部に設けた圧力センサノードSNが検出した体重又はこの乗員が携帯端末M（携帯電話機）を所持しているときには携帯端末ID8によって行われる。もし、乗員が隣の席に移ったときには、移動前後の座席2の圧力センサノードSNの圧力データ値の変化によって、乗員が新たに着座した座席2を特定して、乗員の新たな位置を検出することができる。

20

#### 【0037】

次のステップS22において、当該乗員に関連したセンサノードSNが検出した体温、脈拍、血圧のサンプリングが行われる。勿論、このサンプリング処理において、呼吸数、呼気、汗成分など生体に関連した他の検出データも加えてもよい。サンプリングした体温や血圧などのモニタ値は、必要であれば、車内環境（温度、湿度、日射量）などによって補正した上で、体調管理データベースに記憶されている平時（正常時）の平均値と対比され（S23）、次のステップS24において、その差分値の絶対値が第1の所定値よりも大きいか否かの判定が行われる。このステップS24においてNO（差分値が小さい）ときには、乗員に異常が発見できなかったとしてステップS25に進んで、乗員が下車しない限りステップS22に戻って体温などの体調管理データの収集及び乗員の体調監視が継続される。

30

#### 【0038】

上記ステップS24においてYES（異常）と判断されたときには、当該乗員の体調が平時（正常時）とは異なり、何らかの原因で体調が悪化しているとして、ステップS26に進んで、上記差分値の絶対値が第2の所定値よりも大きいか否かの判定が行われる。この第2の所定値は前述した第1の所定値よりも大きい値が設定される。このステップS26においてNO（第1所定値 < |差分値| < 第2所定値）の時には、乗員の体調に警戒が必要であるとして、ステップS27に進んで、このステップS27を通過するのが初回であるか否かを判別して、YES（初回）であるときにはステップS28で、異常レベル1と認定して外部の健康管理サーバや予め設定してある病院や自宅の電話に通報すると共にこの異常と判定した時の生体データを送信する。これを受信した健康管理サーバや病院などは、警戒態勢に入り、必要に応じて、当該乗員の携帯電話機Mに電話をかけて乗員の状態を本人から確認することができる。

40

#### 【0039】

ステップS28で異常レベル1と認定した後、次のステップS29でレベル1の警報を

50

車内のスピーカやモニタを通じて発して車内に居る同乗者に告知する。これにより一人の乗員が体調を壊していることが同乗者の知るところとなる。また、この警報を発すると共に次のステップS30において、この異常を示す生体データが日付及び時刻と一緒に体調管理データベースに含まれる異常時の記憶領域(図8)に記憶される。

【0040】

前述したステップS26において、上記差分値の絶対値が第2の所定値よりも大きいと判定されたときには、当該乗員の体調が重篤な状態に置かれているとして、ステップS31に進んで異常レベル2と認定される。この異常レベル2の例としては血圧が異常に高い、脈が殆ど無いという状態というような極めて危険な状態を挙げることができる。ステップS31で異常レベル2と認定すると共に、最寄りの救急センタや予め設定してある病院に緊急事態が発生した旨の通報が実行される。この通報には、乗員の生体データと共に車両の所在地を含めるのがよい。この通報を受けた救急センタや病院は救急車を派遣する等の必要な対応を行うことになる。

10

【0041】

ステップS31で異常レベル2と認定した後、次のステップS32でレベル2の警報を車内のスピーカやモニタを通じて発して、一人の乗員が重篤な状態にあることを同乗者に知らせる。これにより同乗者は、直ちに緊急の対応を行うことができる。また、ステップS32で警報を発すると共に次のステップS33において、この重篤な異常を示す生体データが日付及び時刻と一緒に体調管理データベースに含まれる異常時の記憶領域(図8)に記憶される。

20

【0042】

図12、図13は一つの具体例を説明するためのフローチャートであり、図13は、図12に続くフローを示してある。先ず図12を参照して、車両に搭載してある各センサノードSNは、相互の及びゲートウェイポイントGとのネットネットワークを形成し(S41)、そして各センサノードSNは他のセンサノードSNの中継処理(S42)によって、各センサノードSNの位置を検出する処理が行われる(S43)。

【0043】

また、各センサノードSNのデータ、例えば位置データや生体に関するデータ(例えば血圧や体温)がゲートウェイポイントGに供給され(S44)、ゲートウェイポイントGはこれを受信する(S45)。

30

【0044】

携帯電話機などの携帯端末Mを所持した人間が乗車すると、当該携帯端末Mを取り込んだネットワークが形成され(S46)、当該携帯端末Mの位置検出が行われる(S47)。次いで、この位置データ及び携帯端末Mに予め記憶されているIDの他に、携帯端末Mに体重、血圧、脈拍などの個人の平時の生体データが記憶されているときには、この平時の生体データがセンサノードSNの中継によってゲートウェイポイントGに送信される(S48)。この中継はマルチホップ機能と呼ばれている。

【0045】

ゲートウェイポイントGは、携帯端末Mからデータを受け取ると(S49)、ゲートウェイポイントGのメモリ6のデータベースに当該携帯端末MのID及び生体データが記録される(S50)。ゲートウェイポイントGは、次のステップS51において、携帯端末M及び各センサノードSNの位置データから携帯端末Mに最も近いセンサノードSNを選択し、そして次のステップS52で車内の環境データ(車内温度、湿度、日射量)などによって、携帯端末Mを所持している乗員の実際の生体データの補正が行われる。

40

【0046】

図13を参照して、次のステップS53において、携帯端末Mに記憶されている平時の生体データ(正常時)と、実際に計測した生体データとを対比し(S54)、平時の生体データと実際の生体データとの差が所定の範囲内であればYES(正常)であるとしてステップS45に戻る。

【0047】

50

上記ステップ S 5 4 において、N O つまり平時の生体データと実際の生体データとが大きく異なるときには、乗員の体調が普通ではないとして、ステップ S 5 5 に進んで、この時の実際の生体データをメモリ 6 に記憶すると共に携帯端末 M に異常な生体データを供給する。携帯端末 M は、この異常な生体データを受け取ると、当該携帯端末 M のメモリ 1 0 に記憶する。車両内で計測した異常を示す生体データを携帯端末 M に記憶させることで、その後、この乗員が病院に行ったときに、携帯端末 M に記憶させている生体データを医師に見せることができる。

【 0 0 4 8 】

他方、ゲートウェイポイント G では、体調が悪化している乗員がドライバであるか否かを判定し ( S 5 7 )、Y E S であれば、ドライバの体調が悪化しているとして、周囲の車両との車 車間の通信によって周囲の車両に通報する ( S 5 8 )。また、次のステップ S 5 9 で、スピーカなどの車内警報手段を使って警報を発すると共に、予め設定されているサービスセンタ ( 健康管理サーバ )、病院、自宅に通報する。この車内警報及び外部への通報は、ドライバではない乗員の体調が悪化しているときにも同様に実行される。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 9 】

【 図 1 】 センサノード及びゲートウェイポイントで構成される車両内通信ネットワークを平面視した図である。

【 図 2 】 センサノードの配置を側面視した図である。

【 図 3 】 センサノードのブロック図である。

【 図 4 】 ゲートウェイポイントのブロック図である。

【 図 5 】 携帯端末のブロック図である。

【 図 6 】 センサノード及びゲートウェイポイント間のネットワーク情報の授受を可視化すると共にゲートウェイポイントにより制御される機器を模式的に表した図である。

【 図 7 】 携帯端末、センサノード及びゲートウェイポイント間のネットワーク情報を授受を可視化すると共にゲートウェイポイントにより制御される機器を模式的に表した図である。

【 図 8 】 ゲートウェイポイントのメモリに作成した体調管理データベースが各乗員毎に且つ平時 ( 正常時 ) と異常時に分類して生体データを記憶していることを説明するための図である。

【 図 9 】 所定の時刻に生体データを収集する健康診断モードと、常時、乗員を監視する常時監視モードとを説明するための図である。

【 図 1 0 】 健康診断モードでの手順の一例を説明するためのフローチャートである。

【 図 1 1 】 常時監視モードでの手順の一例を説明するためのフローチャートである。

【 図 1 2 】 体調管理の具体例を説明するためのフローチャートである。

【 図 1 3 】 図 1 2 に続いて、体調管理の具体例を説明するためのフローチャートである。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 0 】

- S N     センサノード ( 第 1、第 2 の検知通信手段 )
- G       ゲートウェイポイント ( 体調管理手段 )
- M       携帯端末 ( 携帯電話機 )
- 2       座席
- 4       センサノードのメモリ
- 6       ゲートウェイポイントのメモリ
- 8       携帯端末の I D
- 1 0     携帯端末のメモリ

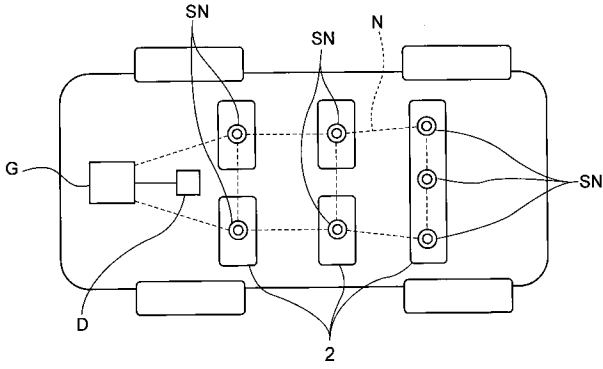
10

20

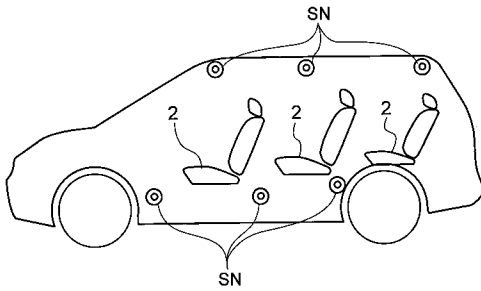
30

40

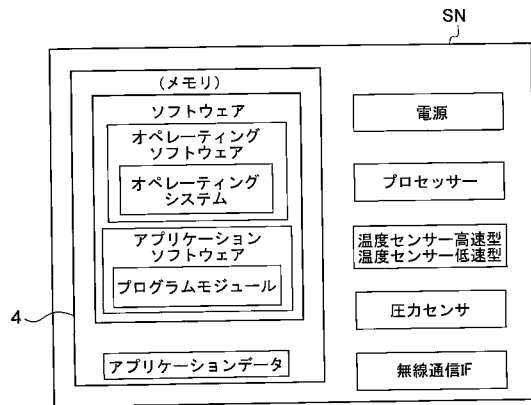
【 図 1 】



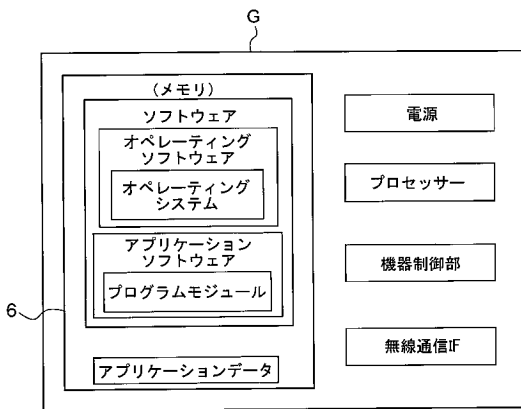
【 図 2 】



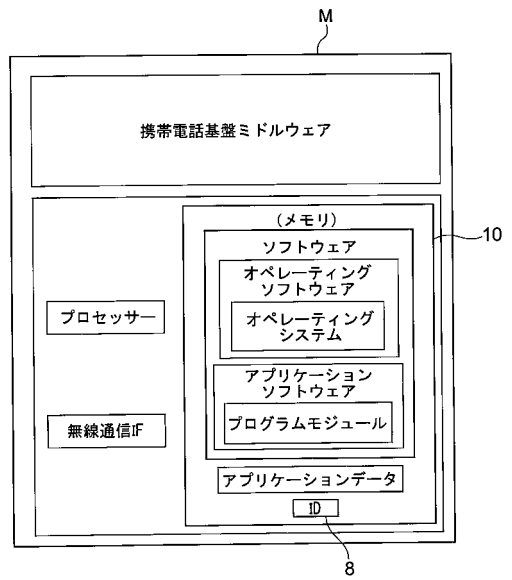
【 図 3 】



【 図 4 】

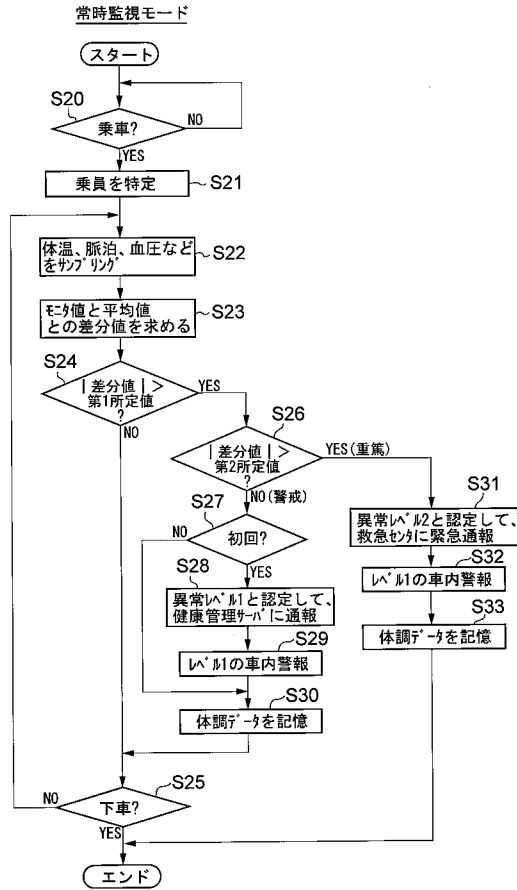


【 図 5 】

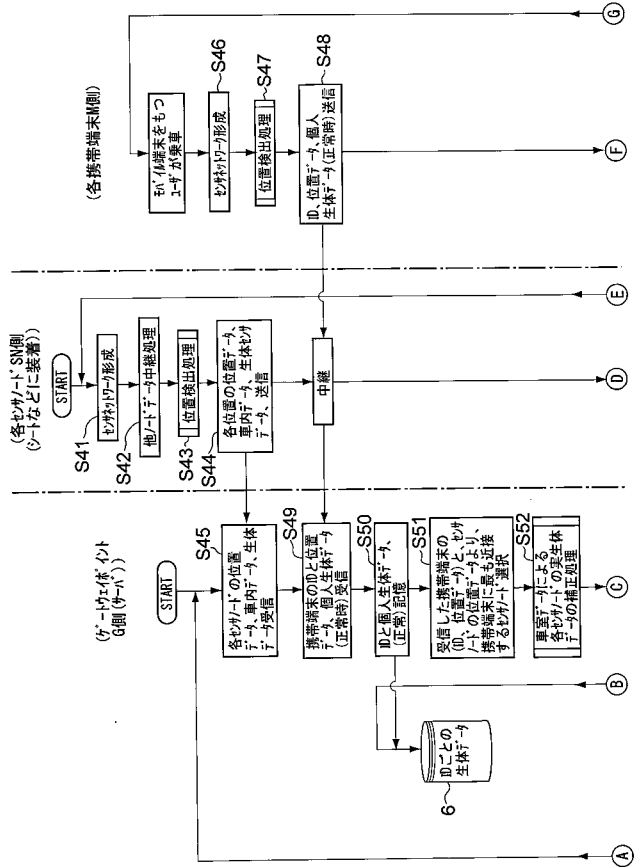




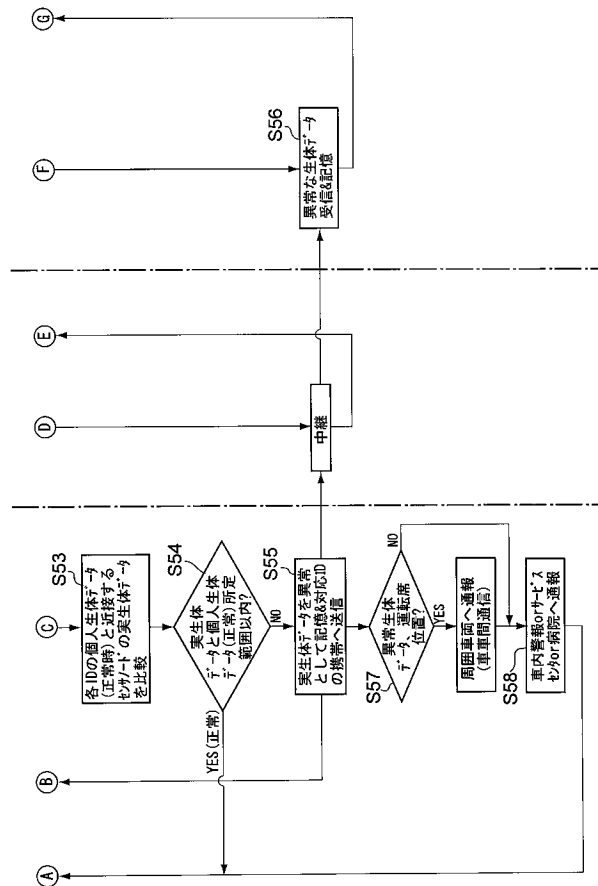
【図 1 1】



【図 1 2】



【図 1 3】



专利名称(译)	车辆乘员身体状况管理装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP2010057664A</a>	公开(公告)日	2010-03-18
申请号	JP2008225831	申请日	2008-09-03
[标]申请(专利权)人(译)	马自达汽车株式会社		
申请(专利权)人(译)	马自达汽车株式会社		
[标]发明人	隅本雅友		
发明人	隅本 雅友		
IPC分类号	A61B5/00		
FI分类号	A61B5/00.102.C G08G1/16.F		
F-TERM分类号	4C117/XA05 4C117/XB02 4C117/XB07 4C117/XB11 4C117/XC06 4C117/XE06 4C117/XE13 4C117/XE14 4C117/XE15 4C117/XE23 4C117/XE24 4C117/XE56 4C117/XE62 4C117/XF13 4C117/XH02 4C117/XH12 4C117/XH16 4C117/XJ12 4C117/XJ33 4C117/XJ34 4C117/XJ38 4C117/XJ45 4C117/XL10 4C117/XM15 4C117/XN04 4C117/XN06 4C117/XQ03 4C117/XQ18 4C117/XR12 4C117/XR18 5H181/AA01 5H181/FF25 5H181/LL07 5H181/LL08 5H181/LL20		
代理人(译)	平井正治 神津 尧子		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：获取坐在任选座椅上的乘员的生物信息，而不限于车辆中设置的座椅中的特定座椅。解决方案：使用网关节点G的存储器6在物理条件管理数据库中的生物数据根据权重和便携式终端ID来管理8.传感器节点SN具有用于检测脉搏率，血压和体温等的功能。座椅2的座椅部分中的压力传感器节点SN检测乘员的重量。在健康检查模式中，在规定的时间内测量乘员的体温和血压等，并将生物数据记录在数据库中。在通常的监控模式中，从乘员上车时到乘员下车时连续监视乘员的身体状况。如果乘员的身体状况变得更糟，则立即向外部发出警报或通知。 ㄩ

