

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号
特開2022-123780
(P2022-123780A)

(43)公開日 令和4年8月24日(2022.8.24)

(51)国際特許分類

F I

テーマコード (参考)

A 6 1 B 5/01 (2006.01) A 6 1 B 5/01 4 C 1 1 7

G 0 1 K 13/20 (2021.01) G 0 1 K 13/20 3 6 1 Z

審査請求		未請求	請求項の数	1	O L	(全11頁)
(21)出願番号	特願2021-21316(P2021-21316)	(71)出願人	000003207			
(22)出願日	令和3年2月12日(2021.2.12)		トヨタ自動車株式会社			
			愛知県豊田市トヨタ町1番地			
		(71)出願人	000237592			
			株式会社デンソーテン			
			兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番2			
			8号			
		(74)代理人	110001519			
			特許業務法人太陽国際特許事務所			
		(72)発明者	野本 陸			
			兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番2			
			8号 株式会社デンソーテン内			
		Fターム(参考)	4C117 XA07 XB01 XC06 XD04			
			XE48 XG01 XG03 XG05			
			XJ45 XJ48 XM02 XM05			

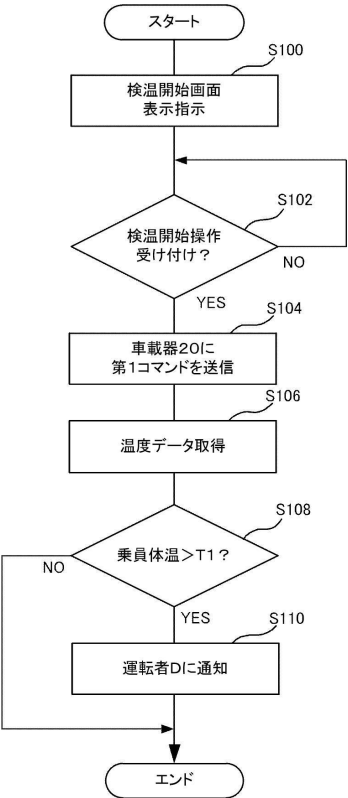
(54)【発明の名称】 車両用検温装置

(57)【要約】

【課題】車両において、ある乗員の体温異常を他の乗員に悟られることなく乗務員に通知する。

【解決手段】車両用検温装置は、車両内に設置されたセンサが測定した乗員に係る温度データの提供を指示し、指示により提供された温度データを前記乗員の体温として取得し、取得された体温に異常がある場合に、前記車両の乗務員に対して所定の通知を行う。

【選択図】図5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両内に設置されたセンサが測定した乗員に係る温度データの提供を指示する指示部と、
前記指示部の指示により提供された温度データを前記乗員の体温として取得する取得部と、
前記取得部により取得された体温に異常がある場合に、前記車両の乗務員に対して所定の通知を行う通知部と、
を備えた車両用検温装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両の乗員の体温の取得及び車両の乗務員に対して通知を行う車両用検温装置に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 には、車両乗員の体格が変化しても、乗員の所望の部位の温度を安定して検出できるようにする車両用温度検出装置が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2005 - 147556 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献 1 の車両用温度検出装置は、乗員の体温を精度良く測定できるものの、測定結果を運転者等の乗務員に通知する仕組みはない。

【0005】

本発明は、車両において、ある乗員の体温異常を他の乗員に悟られることなく乗務員に通知可能な車両用検温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】

【0006】

請求項 1 に記載の車両用検温装置は、車両内に設置されたセンサが測定した乗員に係る温度データの提供を指示する指示部と、前記指示部の指示により提供された温度データを前記乗員の体温として取得する取得部と、前記取得部により取得された体温に異常がある場合に、前記車両の乗務員に対して所定の通知を行う通知部と、を備えている。

【0007】

請求項 1 に記載の車両用検温装置は、指示部が車両内に設置されたセンサが測定した乗員に係る温度データの提供を指示し、取得部が温度データを乗員の体温として取得する。そして、取得部により取得された体温に異常がある場合に、通知部が車両の乗務員に対して乗員の体温が高温である旨の通知を行う。当該車両用検温装置によれば、車両において、ある乗員の体温異常を他の乗員に悟られることなく乗務員に通知することができる。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、車両において、ある乗員の体温異常を他の乗員に悟られることなく乗務員に通知することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図 1】第 1 の実施形態に係る車両用検温システムの概略構成を示す図である。

【図 2】第 1 の実施形態における車両の概略構成を示す図である。

10

20

30

40

50

【図 3】第 1 の実施形態のスマートフォンのハードウェア構成を示すブロック図である。

【図 4】第 1 の実施形態の車両用検温装置の機能構成を示すブロック図である。

【図 5】第 1 の実施形態の車両用検温装置において実行される車両用検温処理の流れを示すフローチャートである。

【図 6】第 1 の実施形態に係る検温開始画面の一例を示す正面図である。

【図 7】第 1 の実施形態の車載器において実行される出力処理の流れを示すフローチャートである。

【図 8】第 1 の実施形態の運転者のスマートフォンにおいて実行される報知処理の流れを示すフローチャートである。

【図 9】第 1 の実施形態に係る高温報知画面の一例を示す正面図である。

10

【図 10】第 2 の実施形態の車両用検温装置において実行される車両用検温処理の流れを示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0010】

本発明の車両用検温装置を含む車両用検温システムについて説明する。

【0011】

[第 1 の実施形態]

図 1 に示されるように、本実施形態の車両用検温システム 10 は、車両 12 と、温度センサ 24 と、通信可能な端末である複数のスマートフォン 30 と、を含んで構成されている。車両 12 には出力装置としての車載器 20 が搭載されている。スマートフォン 30 は、車両 12 に乗車する乗員 P (図 2 参照) が所持する車両用検温装置となるスマートフォン 30 A と、車両 12 の乗務員である運転者 D (図 2 参照) が所持するスマートフォン 30 B と、を有している。

20

【0012】

車載器 20 と各スマートフォン 30 とは、ネットワーク N を通じて相互に接続されている。

【0013】

なお、本実施形態では、車両 12 として、旅客輸送を目的としたバスを適用している。しかし、車両 12 として、タクシー、鉄道、又は飛行機等の車両を適用してもよい。また、本実施形態では、温度センサ 24 として、サーモグラフィ、又はカメラが搭載された赤外温度センサ等の温度センサを適用している。

30

【0014】

また、本実施形態では、乗員 P が所持する端末として、スマートフォンを適用しているが、これに限らず、車両 12 の座席の後部に搭載された広告端末としてのタブレット端末、又は検温用の専用装置等の装置を適用してもよい。また、本実施形態では、運転者 D が所持する端末として、スマートフォンを適用しているが、これに限らず、タブレット端末又は携帯電話等を適用してもよい。なお、本実施形態では、乗務員として車両 12 の運転者 D を例示するが、これに限らず、車両 12 の車掌等であってもよい。これらの構成により、乗員 P 及び運転者 D が所持するスマートフォン 30 を利用して乗員 P の体温異常を管理することができる。

40

【0015】

(車両)

図 2 に示されるように、本実施形態に係る車両 12 は、温度センサ 24 を座席毎に含んで構成されている。温度センサ 24 は、座席のヘッドレストに設置され、当該座席の後ろに座っている乗員 P の検温を実行する。なお、温度センサ 24 が車両 12 の座席の肘掛け等に設置され、当該座席に座っている乗員 P の検温を実行する形態を適用してもよい。また、温度センサ 24 は、座席毎ではなく、車両 12 の天井や乗車口等に 1 つ又は複数設置されていてもよい。

【0016】

(スマートフォン)

50

図 3 に示されるように、スマートフォン 30 は、CPU (Central Processing Unit) 31、ROM (Read Only Memory) 32、RAM (Random Access Memory) 33、通信 I/F (Inter Face) 34、入力部 35、表示部 36、及び GPS 装置 37 を含んで構成されている。これらの構成は、内部バス 38 を介して相互に通信可能に接続されている。なお、スマートフォン 30 は、ROM 32 に加えて、SD カードなどの不揮発性のメモリを備えてもよい。

【0017】

CPU 31 は、中央演算処理ユニットであり、各種プログラムを実行したり、各部を制御したりする。

【0018】

ROM 32 は、各種プログラム及び各種データを記憶している。

【0019】

RAM 33 は、作業領域として一時的にプログラム又はデータを記憶する。

【0020】

通信 I/F 34 は、ネットワーク N と接続するためのインタフェースである。

【0021】

入力部 35 は、例えば、キーボード、押しボタン式のテンキー、及びタッチパッド等であり、各種の情報の入力を乗員 P 又は運転者 D の手指により行うために使用される。

【0022】

表示部 36 は、例えば、液晶ディスプレイであり、各種の情報を表示する。表示部 36 は、入力部 35 を兼ねたタッチディスプレイとして設けてもよい。

【0023】

GPS 装置 37 は、スマートフォン 30 の現在位置を測定する装置である。GPS 装置 37 は、GPS 衛星からの信号を受信する図示しないアンテナを含んでいる。

【0024】

本実施形態の ROM 32 には、処理プログラム 100 及び温度データベース 110 が記憶されている。なお、運転者 D が所持するスマートフォン 30 B においては、温度データベース 110 は記憶されていなくてもよい。また、温度データベース 110 は、スマートフォン 30 とは異なる装置、例えばクラウドサーバに格納され、アプリケーションの処理が実行された場合に、読み出されてもよい。

【0025】

処理プログラム 100 は、スマートフォン 30 が有する各機能を実現するためのプログラムである。

【0026】

温度データベース 110 は、車両 12 の温度センサ 24 により測定された温度データを集約したデータベースである。

【0027】

CPU 31 は、ROM 32 から処理プログラム 100 を読み出し、RAM 33 を作業領域としてプログラムを実行する。

【0028】

図 4 に示されるように、スマートフォン 30 では、CPU 31 が、処理プログラム 100 を実行することで、受付部 300、指示部 320、取得部 340、及び通知部 360 として機能する。

【0029】

受付部 300 は、乗員 P からの操作を受け付ける機能を有している。具体的に、受付部 300 は、乗員 P から検温の開始に係る操作（以下、「検温開始操作」という。）を、入力部 35 を介して受け付ける。しかし、受付部 300 は、検温開始操作を、スマートフォン 30 が備えるスピーカ等を介して受け付けてもよい。

【0030】

10

20

30

40

50

指示部 320 は、温度センサ 24 が測定した乗員 P に係る温度データの提供を指示する機能を有している。具体的に、指示部 320 は、受付部 300 が検温開始操作を受け付けた場合に、通信 I/F 34 を介して車載器 20 に温度データの提供を指示する。

【0031】

取得部 340 は、指示部 320 の指示により提供された温度データを乗員 P の体温として取得する機能を有している。

【0032】

通知部 360 は、取得部 340 により取得された体温に異常がある場合に、運転者 D に対して所定の通知を行う機能を有している。具体的に、取得された体温が閾値を超えたか否かを判定し、当該体温が閾値を超えた場合を異常がある場合として、通知部 360 は、乗員 P の体温が高温である旨の通知を運転者 D のスマートフォン 30B に行う。

10

【0033】

(制御の流れ)

本実施形態の車両用検温システム 10 において実行される処理の流れについて、図 5 から図 9 を用いて説明する。乗員 P が車両 12 に乗車し、所持するスマートフォン 30A に対して車両用検温処理の実行を指示した場合に、図 5 の車両用検温処理が実行される。同図の処理は、スマートフォン 30A の CPU 31 が、受付部 300、指示部 320、取得部 340 及び通知部 360 として機能することで実現される。

【0034】

図 5 のステップ S100 において、スマートフォン 30A の CPU 31 は予め定められたフォーマットとされた検温開始画面を表示部 36 に表示させる制御を行う。

20

【0035】

図 6 に示すように、本実施形態に係る検温開始画面では、検温開始の指示を促すメッセージが表示される。一例として図 6 に示す検温開始画面が表示部 36 に表示されると、乗員 P は温度センサ 24 に検温を開始させる場合は、開始ボタン 50 を操作する。

【0036】

ステップ S102 において、CPU 31 は乗員 P から検温開始操作を受け付けたか否かを判定する。言い換えると、CPU 31 は、開始ボタン 50 が入力部 35 を介して指定されるまで待機する。CPU 31 は検温開始操作を受け付けたと判定した場合(ステップ S102 で YES の場合)、ステップ S104 に進む。一方、CPU 31 は検温開始操作を受け付けていないと判定した場合(ステップ S102 で NO の場合)、ステップ S102 を繰り返す。これらの処理により、乗員 P が所望したタイミングで検温を行うことができる。例えば、乗車直後の外気温等の影響により体温異常が生じてても再度の検温を行うことができる。

30

【0037】

ステップ S104 において、CPU 31 は温度センサ 24 により測定された温度データの提供に係るコマンドである第 1 コマンドを通信 I/F 34 を介して車載器 20 に送信する。

【0038】

ステップ S106 において、CPU 31 はステップ S104 による第 1 コマンドを受け付けた車載器 20 から提供された温度データを乗員 P の体温として取得する。以下では、ステップ S106 において取得された乗員 P の体温を「乗員体温」という。

40

【0039】

ステップ S108 において、CPU 31 は乗員体温が閾値 T1 を超えたか否かを判定する。なお、本実施形態では、閾値 T1 として、ROM 32 に予め記憶された閾値を適用している。しかし、閾値 T1 として、外気温、又は乗員 P の平均体温若しくは年齢等の乗員 P の属性等に応じて、スマートフォン 30A によって定められた閾値を適用してもよい。CPU 31 は乗員体温が閾値 T1 を超えたと判定した場合(ステップ S108 で YES の場合)、ステップ S110 に進む。一方、CPU 31 は乗員体温が閾値 T1 を超えていないと判定した場合(ステップ S108 で NO の場合)、本車両用検温処理を終了する。

50

【 0 0 4 0 】

ステップ S 1 1 0 において、C P U 3 1 は運転者 D に乗員体温が閾値 T 1 を超えており、乗員体温が高温である旨を通知する。具体的には、C P U 3 1 は、乗員体温が高温である旨の通知に係るコマンドである第 2 コマンドを通信 I / F 3 4 を介して運転者 D のスマートフォン 3 0 B に送信する。そして、車両用検温処理は終了する。これらの処理により、客観的な判断に基づいて、体温異常を運転者 D に通知することができる。

【 0 0 4 1 】

なお、ステップ S 1 0 6 又はステップ S 1 1 0 において、C P U 3 1 は表示部 3 6 に乗員体温を表示させてもよい。これにより、乗員 P は自らの体温を把握することができる。

【 0 0 4 2 】

一方、スマートフォン 3 0 A から第 1 コマンドを受信する車載器 2 0 では、図 7 の出力処理が実行される。同図の処理は、車載器 2 0 の C P U が、R O M に記憶されている車載器 2 0 を制御するためのプログラムを実行することで実現される。

【 0 0 4 3 】

図 7 のステップ S 2 0 0 において、車載器 2 0 の C P U は第 1 コマンドをスマートフォン 3 0 A から受信する。

【 0 0 4 4 】

ステップ S 2 0 2 において、車載器 2 0 の C P U は温度センサ 2 4 に検温を実行させ、測定された温度データの信号を入力する。

【 0 0 4 5 】

ステップ S 2 0 4 において、車載器 2 0 の C P U は温度データをスマートフォン 3 0 A に出力する。そして、出力処理は終了する。

【 0 0 4 6 】

また、スマートフォン 3 0 A から第 2 コマンドを受信するスマートフォン 3 0 B では、図 8 の報知処理が実行される。同図の処理は、スマートフォン 3 0 A と同様のアプリケーションプログラムで実行される。すなわち、報知処理はスマートフォン 3 0 B の C P U 3 1 が、R O M 3 2 に記憶されている処理プログラム 1 0 0 を実行することで実現される。しかし、同図の処理は、スマートフォン 3 0 A と異なるアプリケーションプログラムで実行されてもよい。

【 0 0 4 7 】

図 8 のステップ S 3 0 0 において、スマートフォン 3 0 B の C P U 3 1 は第 2 コマンドをスマートフォン 3 0 A から通信 I / F 3 4 を介して受信する。

【 0 0 4 8 】

ステップ S 3 0 2 において、C P U 3 1 は車両 1 2 が停止するまで待機する。具体的には、C P U 3 1 は車両 1 2 の車両制御 E C U 等から通信 I / F 3 4 を介して車速情報を取得し、当該車速情報を用いて車両 1 2 が停止していると判定するまで待機する。C P U 3 1 は車両 1 2 が停止していると判定した場合（ステップ S 3 0 2 で Y E S ）、ステップ S 3 0 4 に進む。一方、C P U 3 1 は車両 1 2 が停止していないと判定した場合（ステップ S 3 0 2 で N O ）、ステップ S 3 0 2 を繰り返す。この処理により、車両 1 2 の乗務員が車両 1 2 の運転者 D である場合における走行中の安全を確保することができる。また、運転者 D が体温異常の乗員 P に対して降車を促すこともできる。

【 0 0 4 9 】

ステップ S 3 0 4 において、C P U 3 1 は予め定められたフォーマットとされた高温報知画面を表示部 3 6 に表示させる制御を行う。そして、報知処理は終了する。

【 0 0 5 0 】

図 9 に示すように、本実施形態に係る高温報知画面では、乗員体温が閾値 T 1 を超えた乗員 P がいる旨と、乗員 P の座席位置を示すメッセージが表示される。一例として図 9 に示す高温報知画面が表示部 3 6 に表示されると、運転者 D は、体温が閾値 T 1（図 9 に示す例では 3 7 . 5 ）を超えた乗員 P の座席位置（図 9 に示す例では最後列）を把握することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 1 】

なお、ステップ S 3 0 4 において、C P U 3 1 は高温報知画面に乗員体温を表示させてもよい。これにより、運転者 D は乗員体温も把握することができる。

【 0 0 5 2 】

(第 1 の実施形態のまとめ)

本実施形態のスマートフォン 3 0 A は、指示部 3 2 0 が、温度センサ 2 4 が測定した乗員 P に係る温度データの提供を指示し、取得部 3 4 0 が温度データを乗員体温として取得する。そして、乗員体温に異常がある場合に、通知部 3 6 0 が運転者 D に対して乗員体温が高温である旨の通知を行う。本実施形態によれば、車両 1 2 において、ある乗員 P の体温異常を他の乗員 P に悟られることなく運転者 D に通知することができる。

10

【 0 0 5 3 】

なお、本実施形態では、スマートフォン 3 0 A の C P U 3 1 が検温開始操作を受け付けた場合に第 1 コマンドを車載器 2 0 に送信していた。しかし、スマートフォン 3 0 A の C P U 3 1 が G P S 装置 3 7 を介して乗員 P の車両 1 2 内への存在を検知した場合に第 1 コマンドを車載器 2 0 に送信してもよい。或いは、G P S 装置 3 7 に代えて、B l u e t o o t h (登録商標) 又は N F C (Near Field Communication) 等の方法により通信を行う近距離通信部を介して、スマートフォン 3 0 A の C P U 3 1 が乗員 P の車両 1 2 内への存在を検知した場合に第 1 コマンドを車載器 2 0 に送信してもよい。これにより、乗員 P が車両 1 2 に乗車するタイミングで検温を行うことができ、乗員 P の操作の軽減を図ることができる。

20

【 0 0 5 4 】

[第 2 の実施形態]

第 1 の実施形態では、スマートフォン 3 0 A の C P U 3 1 が、乗員体温が閾値 T 1 を超えたと判定した場合に第 2 コマンドを送信していた。しかし、本実施形態では、スマートフォン 3 0 A の C P U 3 1 が、体調不良の通知に係る操作 (以下、「体調不良操作」という。) を受け付けた場合に乗員 P が体調不良である旨の通知に係るコマンドである第 3 コマンドを送信する。以下、第 1 の実施形態との相違点について説明する。なお、第 1 の実施形態とハードウェアの構成は同じであるため、説明は割愛する。

【 0 0 5 5 】

本実施形態のスマートフォン 3 0 では、通知部 3 6 0 が、受付部 3 0 0 により体調不良操作を受け付けた場合を異常がある場合として、運転者 D に対して所定の通知を行う機能を有している点が、第 1 の実施形態と異なっている。

30

【 0 0 5 6 】

本実施形態の車両用検温処理の流れを、図 1 0 を用いて説明する。

【 0 0 5 7 】

図 1 0 のステップ S 4 0 0 において、スマートフォン 3 0 A の C P U 3 1 は、乗員 P が体調不良の場合、予め定められたボタンを操作することを促すメッセージを表示部 3 6 に表示する。

【 0 0 5 8 】

ステップ S 4 0 2 において、C P U 3 1 は乗員 P から体調不良操作を受け付けた否かを判定する。言い換えると、C P U 3 1 は、上記予め定められたボタンが入力部 3 5 を介して指定されるまで待機する。C P U 3 1 は体調不良操作を受け付けたと判定した場合 (ステップ S 4 0 2 で Y E S) 、ステップ S 4 0 4 に進む。一方、C P U 3 1 は体調不良操作を受け付けていないと判定した場合 (ステップ S 4 0 2 で N O) 、ステップ S 4 0 2 を繰り返す。

40

【 0 0 5 9 】

ステップ S 4 0 4 において、C P U 3 1 は運転者 D に乗員 P が体調不良である旨を通知する。具体的には、C P U 3 1 は、第 3 コマンドを通信 I / F 3 4 を介して運転者 D のスマートフォン 3 0 B に送信する。そして、車両用検温処理は終了する。

【 0 0 6 0 】

50

以上、本実施形態のスマートフォン30Aによれば、CPU31が体調不良操作を受け付けた場合に第3コマンドをスマートフォン30Bに送信することで、乗員Pが乗車中に急に体調不良が生じた場合に、他の乗員Pに悟られることなくその旨を運転者Dに通知することができる。

【0061】

[備考]

なお、上記各実施形態では、車載器20が報知機能を有していないが、車載器20が報知機能を有してもよい。この場合、車載器20のCPUが、車載器20に接続されたモニタ及びスピーカ等を介して運転者Dに乗員Pが体温異常又は体調不良である旨を報知することができる。これにより、運転者Dがスマートフォン30Bを所持せずに、乗員Pの体温異常又は体調不良を管理することができる。

10

【0062】

また、第1の実施形態と第2の実施形態を組み合わせてもよい。具体的には、スマートフォン30AのCPU31が、図10のステップS400の処理を実行してから予め定められた時間（例えば5分間）を経過しても体調不良操作を受け付けなかった場合は、第1コマンドを車載器20に送信してもよい。そして、スマートフォン30AのCPU31は、取得した乗員体温が閾値T1を超えていた場合は、運転者Dに乗員体温が高温である旨を通知してもよい。これにより、ある乗員Pが乗車中に急に体調不良が生じた場合に、他の乗員Pに悟られることなく運転者Dに通知することができるという効果を得つつ、乗員Pが体調不良を自覚していない場合でも、乗員Pの体温異常を運転者Dに通知することができる。

20

【0063】

また、上記実施形態でCPU31がソフトウェア（プログラム）を読み込んで実行した各種処理を、CPU以外の各種のプロセッサが実行してもよい。この場合のプロセッサとしては、FPGA（Field-Programmable Gate Array）等の製造後に回路構成を変更可能なPLD（Programmable Logic Device）、及びASIC（Application Specific Integrated Circuit）等の特定の処理を実行させるために専用に設計された回路構成を有するプロセッサである専用電気回路等が例示される。また、上述した処理を、これらの各種のプロセッサのうちの1つで実行してもよいし、同種又は異種の2つ以上のプロセッサの組み合わせ（例えば、複数のFPGA、及びCPUとFPGAとの組み合わせ等）で実行してもよい。また、これらの各種のプロセッサのハードウェア的な構造は、より具体的には、半導体素子等の回路素子を組み合わせた電気回路である。

30

【0064】

また、上記実施形態において、各プログラムはコンピュータが読み取り可能な非一時的記録媒体に予め記憶（インストール）されている態様で説明した。例えば、スマートフォン30における処理プログラム100はROM32に予め記憶されている。しかしこれに限らず、各プログラムは、CD-ROM（Compact Disc Read Only Memory）、DVD-ROM（Digital Versatile Disc Read Only Memory）、及びUSB（Universal Serial Bus）メモリ等の非一時的記録媒体に記録された形態で提供されてもよい。また、プログラムは、ネットワークを介して外部装置からダウンロードされる形態としてもよい。

40

【0065】

上記各実施形態における処理は、1つのプロセッサによって実行されるのみならず、複数のプロセッサが協働して実行されるものであってもよい。上記実施形態で説明した処理の流れも、一例であり、主旨を逸脱しない範囲内において不要なステップを削除したり、新たなステップを追加したり、処理順序を入れ替えたりしてもよい。

【符号の説明】

【0066】

12 車両

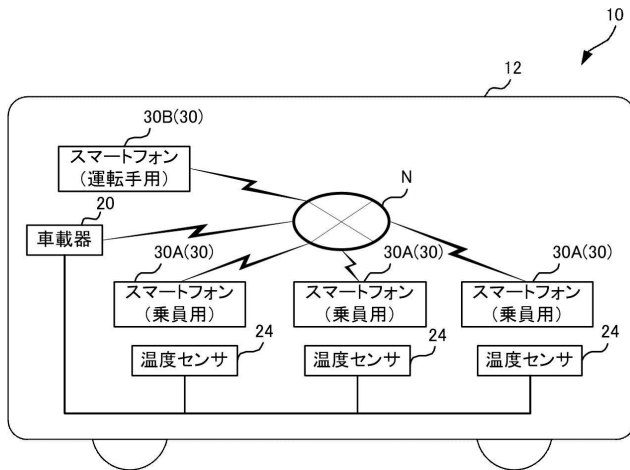
50

2 0 車載器
 2 4 温度センサ
 3 0 スマートフォン
 1 0 0 処理プログラム
 1 1 0 温度データベース
 3 0 0 受付部
 3 2 0 指示部
 3 4 0 取得部
 3 6 0 通知部
 D 運転者
 P 乗員

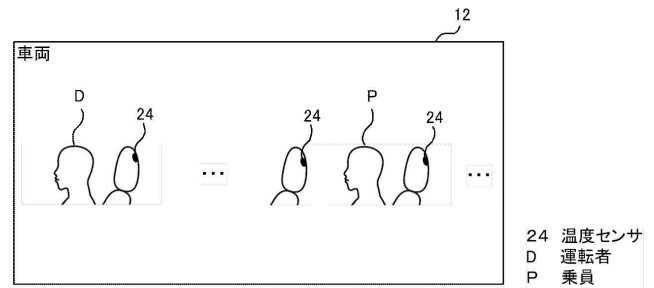
10

【図面】

【図 1】



【図 2】



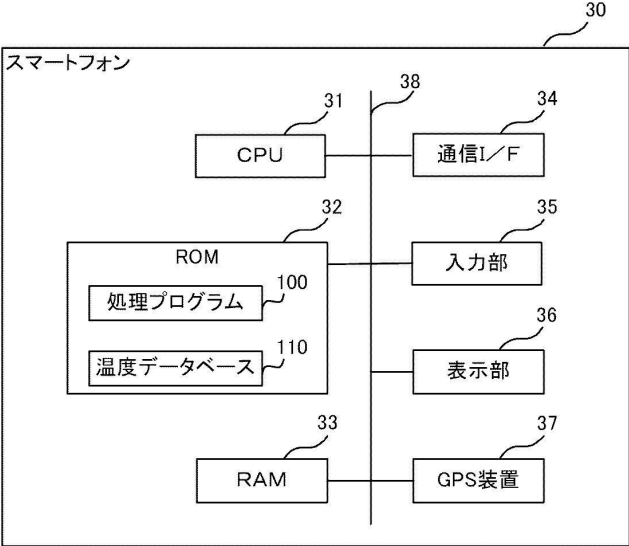
20

30

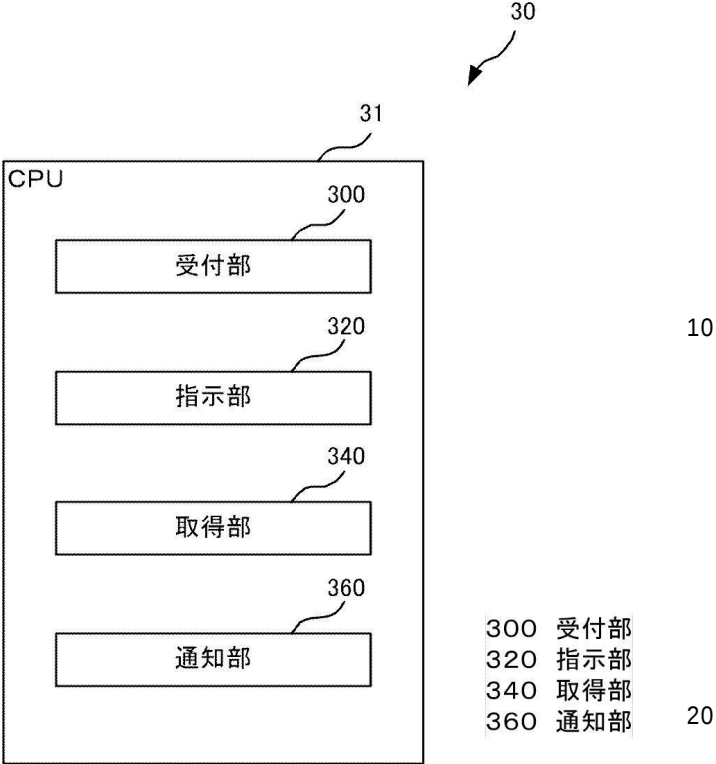
40

50

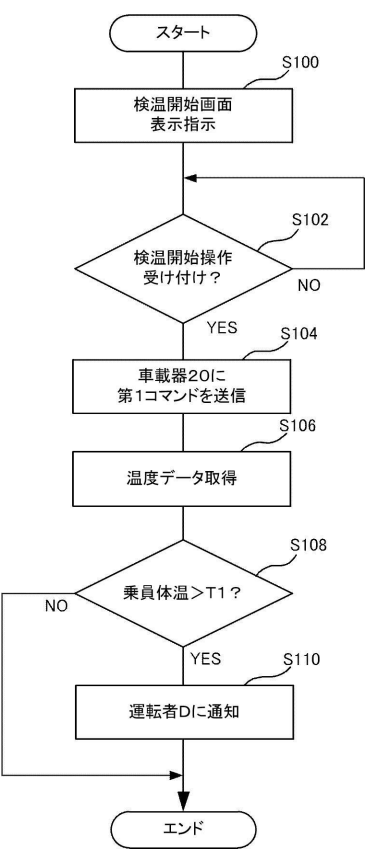
【 図 3 】



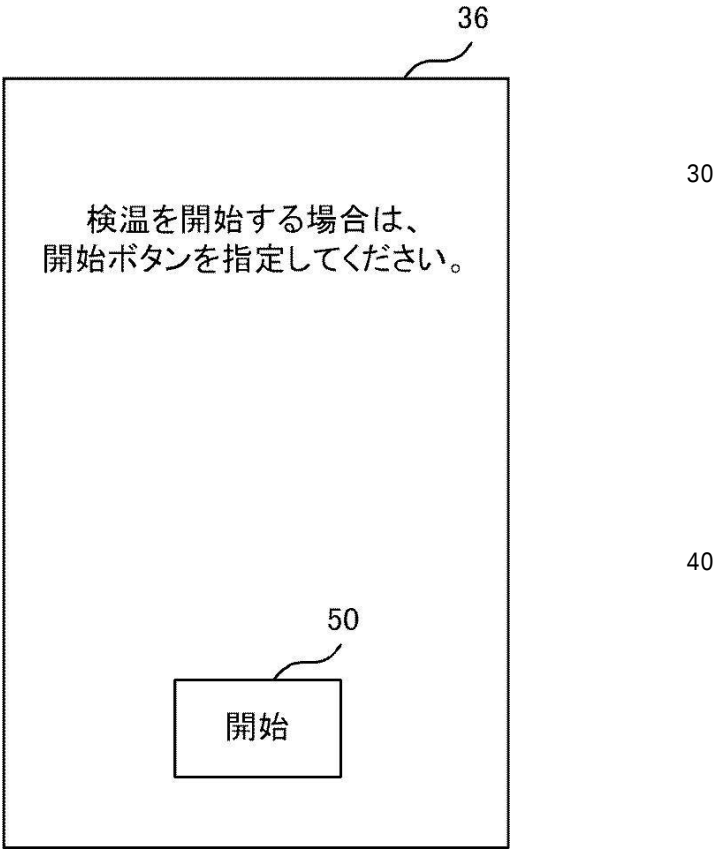
【 図 4 】



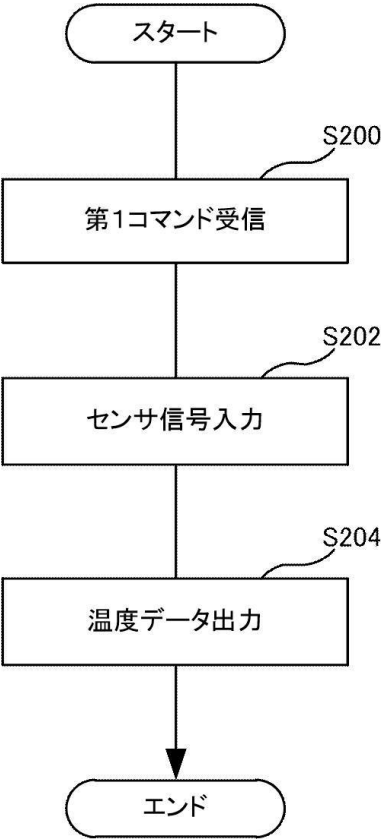
【 図 5 】



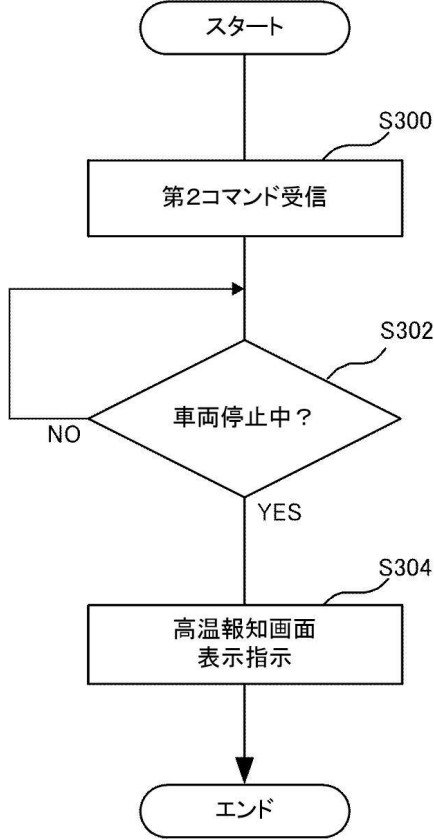
【 図 6 】



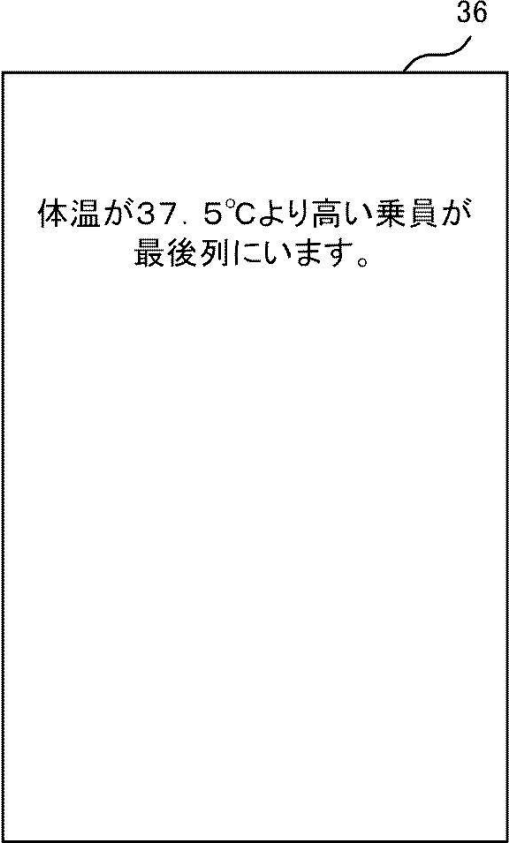
【 図 7 】



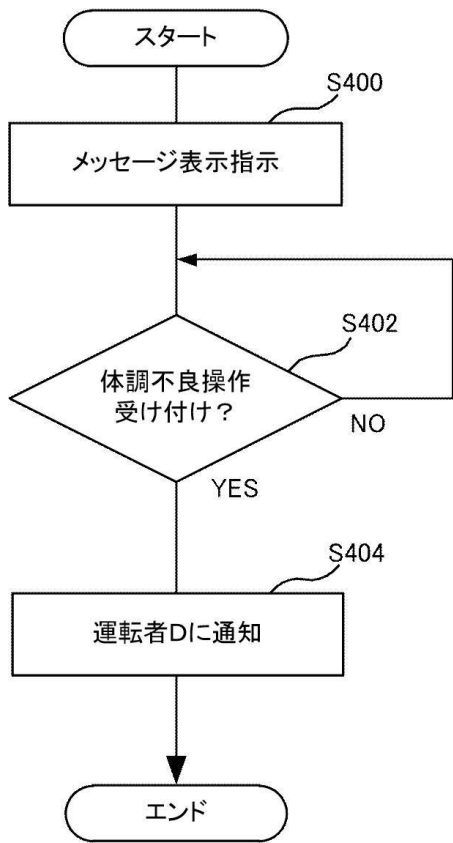
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 1 0 】



10

20

30

40

50