

(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2017-208727
(P2017-208727A)

(43) 公開日 平成29年11月24日(2017.11.24)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
HO4M 3/493 (2006.01)	HO 4 M 3/493	5 K 1 2 7
HO4M 11/00 (2006.01)	HO 4 M 11/00	3 O 2
HO4M 1/00 (2006.01)	HO 4 M 1/00	Q
GO1M 17/007 (2006.01)	GO 1 M 17/00	Z

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2016-100463 (P2016-100463)	(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
(22) 出願日	平成28年5月19日 (2016.5.19)	(74) 代理人	110000567 特許業務法人 サトー国際特許事務所
		(72) 発明者	岡本 圭司 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会 社デンソー内
		F ターム (参考)	5K127 BA03 BB22 BB33 DA15 GA14 JA11 JA21 KA02 5K201 BA06 BC27 CB10 CB16 CC09 EC06 ED05 EF10

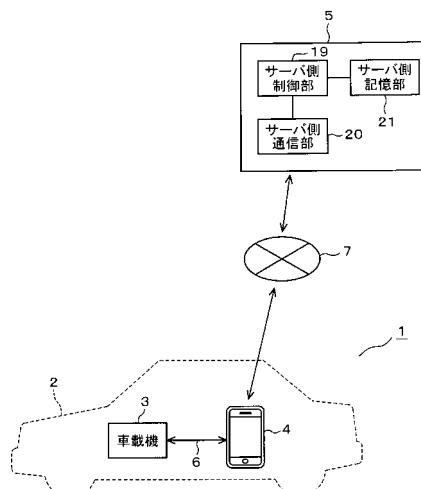
(54) 【発明の名称】車両用通信システム及び車載機

(57) 【要約】

【課題】車載機等を安価な構成とすることができます、また、ユーザが車から降り、家の中にいるような場合も、車両情報を取得可能にする。

【解決手段】車両用通信システムは、車両情報を取得する車載機(3)と、車載機(3)と接続される携帯情報端末(4)と、携帯情報端末(4)と無線通信網で接続されるサーバ(5)とを備え、携帯情報端末(4)は、車載機(3)から車両情報を受信し、受信した車両情報を表示部(13)に表示し、受信した車両情報を前記サーバ(5)へ送信するように構成され、サーバ(5)は、携帯情報端末(4)から車両情報を受信し、受信した車両情報をサーバ側記憶部(21)に記憶するように構成され、携帯情報端末(4)は、車載機(3)と接続されていないときに、サーバ(5)から車両情報を受信し、受信した車両情報を表示部(13)に表示するように構成されている。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

車両に搭載され、車両情報を取得する車載機（3）と、
前記車載機（3）と無線または有線で接続される携帯情報端末（4）と、
前記携帯情報端末（4）と無線で接続される情報管理センタのセンタ側情報処理装置（5）とを備え、
前記携帯情報端末（4）は、前記車載機（3）から前記車両情報を受信する機能と、受信した前記車両情報を表示部（13）に表示する機能と、受信した前記車両情報を前記センタ側情報処理装置（5）へ送信する機能とを有し、
前記センタ側情報処理装置（5）は、前記携帯情報端末（4）から前記車両情報を受信する機能と、受信した前記車両情報をサーバ側記憶部（21）に記憶する機能とを有し、
前記携帯情報端末（4）は、前記車載機（3）と接続されていないときに、前記センタ側情報処理装置（5）から前記車両情報を受信する機能と、受信した前記車両情報を表示部（13）に表示する機能とを有するように構成された車両用通信システム。

【請求項 2】

前記携帯情報端末（4）は、前記センタ側情報処理装置（5）から前記車両情報を受信し、受信した前記車両情報を表示部（13）に表示する際に、最新のデータではない可能性がある旨のメッセージを表示するように構成された請求項1記載の車両用通信システム。

【請求項 3】

前記携帯情報端末（4）は、前記センタ側情報処理装置（5）から前記車両情報を受信し、受信した前記車両情報を表示部（13）に表示する際に、前記車両情報が古いデータであるか否かを判断し、前記車両情報が古いデータであると判断したときに、最新のデータではない可能性がある旨のメッセージを表示するように構成された請求項1記載の車両用通信システム。

【請求項 4】

前記車載機（3）は、車両情報が更新されたときに、更新された車両情報を車両側記憶部（10）に記憶するように構成された請求項1から3のいずれか一項記載の車両用通信システム。

【請求項 5】

前記車載機（3）は、前記携帯情報端末（4）と接続されているときに、前記車両側記憶部（10）に記憶されている車両情報の中の未送信の車両情報を前記携帯情報端末（4）へ送信するように構成された請求項4記載の車両用通信システム。

【請求項 6】

請求項1記載の車両用通信システムに用いる車載機（3）であって、
車両情報が更新されたときに、更新された車両情報を記憶する車両側記憶部（10）と
、
携帯情報端末（4）と接続されているときに、前記車両側記憶部（10）に記憶されている車両情報の中の未送信の車両情報を前記携帯情報端末（4）へ送信する送信部（11）とを備えた車載機。

【請求項 7】

車両情報を取得する車両側情報処理装置（3）と、
前記車両側情報処理装置（3）と無線または有線で接続される携帯情報端末（4）と、
前記携帯情報端末（4）と無線で接続される情報管理センタのセンタ側情報処理装置（5）とを備え、
前記携帯情報端末（4）は、前記車両側情報処理装置（3）から前記車両情報を受信する機能と、受信した前記車両情報を前記サーバ（5）へ送信する機能とを有し、

前記センタ側情報処理装置（5）は、前記携帯情報端末（4）から前記車両情報を受信する機能と、受信した前記車両情報をサーバ側記憶部（21）に記憶する機能とを有し、
前記携帯情報端末（4）は、前記車載機（3）と接続されていないときに、前記センタ

10

20

30

40

50

側情報処理装置（5）から前記車両情報を受信する機能と、受信した前記車両情報を表示部（13）に表示する機能と、前記車両情報を表示する際に最新のデータではない可能性がある旨のメッセージを表示する機能とを有するように構成された車両用通信システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、携帯情報端末で車両情報を取得して表示することができる車両用通信システム及び車載機に関する。 10

【背景技術】

【0002】

スマートフォン等の携帯情報端末と車載機を有線または無線で接続し、車両情報を車載機から携帯情報端末へ送信することにより、携帯情報端末にて車両情報を取得するように構成したシステムが知られている。この構成の場合、携帯情報端末と車載機を接続しているときには、車両情報を取得できるが、両者を接続していないとき、例えばユーザが携帯情報端末を持って車から降り、家の中にいるようなときには、車両情報を取得できないという問題があった。

【0003】

また、車載機に無線通信網例えば携帯電話網に接続可能な通信機能を持たせ、車両情報を車載機から携帯電話網を介して携帯情報端末へ送信することにより、携帯情報端末にて車両情報を取得するように構成したシステムが提供されている。この構成によれば、ユーザが携帯情報端末を持って車から降り、家の中にいるような場合でも、携帯情報端末を携帯電話網を介して車載機に接続可能であるため、携帯情報端末にて車両情報を取得することができる。しかし、車載機に携帯電話網に接続可能な通信機能を持たせると、製造コストが高くなると共に、携帯電話網に接続する際に接続料等が必要になるという問題があった。 20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2013-237424号公報

【特許文献2】特開2013-50789号公報

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明の目的は、車載機等を安価な構成とすることができます、また、ユーザが車から降り、家の中にいるような場合でも、車両情報を取得することができる車両用通信システム及び車載機を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

請求項1の発明は、車両に搭載され、車両情報を取得する車載機（3）と、前記車載機（3）と無線または有線で接続される携帯情報端末（4）と、前記携帯情報端末（4）と無線で接続される情報管理センタのセンタ側情報処理装置（5）とを備え、前記携帯情報端末（4）は、前記車載機（3）から前記車両情報を受信する機能と、受信した前記車両情報を表示部（13）に表示する機能と、受信した前記車両情報を前記センタ側情報処理装置（5）へ送信する機能とを有し、前記センタ側情報処理装置（5）は、前記携帯情報端末（4）から前記車両情報を受信する機能と、受信した前記車両情報をサーバ側記憶部（21）に記憶する機能とを有し、前記携帯情報端末（4）は、前記車載機（3）と接続されていないときに、前記センタ側情報処理装置（5）から前記車両情報を受信する機能と、受信した前記車両情報を表示部（13）に表示する機能とを有するように構成されたものである。 40

【0007】

50

請求項 7 の発明は、車両情報を取得する車両側情報処理装置（3）と、前記車両側情報処理装置（3）と無線または有線で接続される携帯情報端末（4）と、前記携帯情報端末（4）と無線で接続される情報管理センタのセンタ側情報処理装置（5）とを備え、前記携帯情報端末（4）は、前記車両側情報処理装置（3）から前記車両情報を受信する機能と、受信した前記車両情報を前記サーバ（5）へ送信する機能とを有し、前記センタ側情報処理装置（5）は、前記携帯情報端末（4）から前記車両情報を受信する機能と、受信した前記車両情報をサーバ側記憶部（21）に記憶する機能とを有し、前記携帯情報端末（4）は、前記車載機（3）と接続されていないときに、前記センタ側情報処理装置（5）から前記車両情報を受信する機能と、受信した前記車両情報を表示部（13）に表示する機能と、前記車両情報を表示する際に最新のデータではない可能性がある旨のメッセージを表示する機能とを有するように構成されたものである。

10

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】第1実施形態を示す車両用通信システムのブロック図

【図2】車載機のブロック図

【図3】携帯情報端末のブロック図

【図4】車載機の車両情報送信制御のフローチャート

【図5】携帯情報端末の車両情報表示制御のフローチャート

【図6】携帯情報端末の画面を示す図（その1）

【図7】携帯情報端末の画面を示す図（その2）

【図8】携帯情報端末の画面を示す図（その3）

20

【図9】第2実施形態を示す携帯情報端末の車両情報表示制御のフローチャート

【発明を実施するための形態】

【0009】

（第1実施形態）

以下、第1実施形態について、図1ないし図8を参照して説明する。本実施形態の車両用通信システム1は、図1に示すように、車両2に搭載された車両側情報処理装置である例えば車載機3と、ユーザが所持する例えばスマートフォンやタブレットや携帯電話機等の携帯情報端末4と、情報管理センタのセンタ側情報処理装置である例えばサーバ5とから構成されている。車載機3と携帯情報端末4との間は、無線例えばBluetooth（登録商標）（以下BTと称す）による近距離無線通信方式6を介して通信可能に接続されている。携帯情報端末4とサーバ5との間は、無線により例えば公衆回線網である無線通信網例えば携帯電話網7を介して通信可能に接続されている。

30

【0010】

車載機3は、図2に示すように、車両側制御部8と、車両情報取得部9と、車両側記憶部10と、車両側接続部11とを有している。車両側制御部8は、図示しないCPU、ROMおよびRAMなどを有するマイクロコンピュータにて構成されており、ROMなどに記憶されているプログラムにしたがって車載機3の全体を制御する。

【0011】

車両情報取得部9は、車両2に搭載された各種のECUや種々のセンサに車載LAN（例えばCAN）により接続されており、それらECUやセンサから車両に関する各種の情報、即ち、車両情報を取得する。そして、車両情報取得部9は、取得した車両情報を車両側制御部8を介して車両側記憶部10に記憶させる。本実施形態の場合、上記車両情報としては、ユーザにとって役立つ車両情報と、車両メーカーにとって役立つ車両情報とが取得される。

40

【0012】

ユーザにとって役立つ車両情報としては、例えば、オドメータ（即ち、積算距離）の情報、ガソリン残量の情報、航続可能距離の情報、燃費の情報、運転回数（例えばエンジンをオンしてからオフするまでを1回とする）の情報、制動回数（例えば発進してから停止するまでを1回とする）の情報、急制動回数の情報、車両の現在位置の情報、警告灯の表

50

示情報、車両のドアの施錠状態の情報、車両の窓が空いているどうかの情報、ヘッドライトの点灯状態の情報、ルームランプの点灯状態の情報、加速度の情報、単位時間あたりの速度の情報、安全運転度（即ち、急制動回数／制動回数）の情報等が取得される。

【0013】

また、車両メーカーにとって役立つ車両情報としては、例えば、各種のダイアグ情報、種々の部品の使用期間の情報等が取得される。尚、ユーザにとって役立つ車両情報の中にも、車両メーカーにとって役立つ情報が含まれており、そのような情報については車両メーカーが利用することが可能な構成となっている。

【0014】

車両側記憶部10は、例えば半導体メモリやハードディスクやDVD等で構成されており、ナビゲーション機能に用いる地図データ、車載機3にて実行される各種のアプリや制御プログラム等が記憶されている。また、車両側記憶部10には、車両情報取得部9によって取得された車両情報が記憶される構成となっている。この場合、車両情報取得部9によって取得された車両情報は、車両側記憶部10内に最新の情報が逐次（例えば設定時間毎に）記憶されて蓄積される構成となっている。車両側記憶部10内では、車両情報は例えば車両の1運行（例えばエンジンがオンしてからオフするまでの期間）単位、1日単位、1か月単位、または、1年単位で集計されて管理されている。

10

【0015】

車両側接続部11は、BTによる近距離無線通信方式で携帯情報端末4と通信を行う機能を有する。車両側接続部11は、データ通信用のプロファイル（例えばBTの場合、SPPやDUNなどが対応する）を有しており、それらのプロファイルを用いて携帯情報端末4と接続する。車両側接続部11は、送信部としての機能を有する。尚、車載機3に、LCD等からなる表示部や、タッチパネル等からなる操作入力部や、音声入出力部などを設けるように構成することも好ましい。

20

【0016】

また、携帯情報端末4は、図3に示すように、端末側制御部12と、表示部13と、操作入力部14と、音声入出力部15と、端末側通信部16と、端末側記憶部17と、端末側接続部18とを有している。本実施形態の場合、携帯情報端末4として、いわゆるスマートフォンを想定している。携帯情報端末4は、車載機3から車両情報を受信する機能と、受信した車両情報を表示部13に表示する機能と、受信した車両情報をサーバ5へ送信する機能とを有する。更に、携帯情報端末4は、車載機3と接続されていないときに、サーバ5から車両情報を受信する機能と、受信した車両情報を表示部13に表示する機能とを有する。

30

【0017】

端末側制御部12は、図示しないCPU、ROMおよびRAMなどを有するマイクロコンピュータにて構成されており、ROMなどに記憶されているプログラムにしたがって携帯情報端末4の全体を制御する。また、端末側制御部12は、車載機3と通信可能に接続されたときに、連携して作動可能なアプリケーションを実行する。

【0018】

表示部13は、例えばカラー表示可能な液晶表示器や有機EL表示器などにより構成されている。操作入力部14は、表示部13に対応して設けられているタッチパネル、および表示部13の周囲に配置された接触式のスイッチなどにより構成されている。携帯情報端末4には、操作入力部14から携帯情報端末4に対する操作が入力される。

40

【0019】

音声入出力部15は、図示しないマイクおよびスピーカを有しており、通話時の発話音声の入力および受話音声の出力をを行う。また、音声入出力部15は、例えば端末側記憶部17に記憶されている楽曲や映像の音声などの出力なども行う。

【0020】

端末側通信部16は、公衆回線網例えば携帯電話網7へ接続する広域通信を行う機能を有し、携帯電話網7を介して他の情報端末と通信して通話やデータの送受信などを行う。

50

端末側通信部 16 は、携帯電話網 7 を介してサーバ 5 と通信することにより、車載機 3 から受信した車両情報のデータをサーバ 5 へ送信する。

【0021】

端末側記憶部 17 には、電話帳データや、楽曲などのデータや、携帯情報端末 4 にて実行される各種のアプリや、車載機 3 から受信した車両情報のデータや、他の種々のデータなどが記憶されている。

【0022】

端末側接続部 18 は、車載機 3 との間で通信を行う機能を有する。本実施形態では、BT による近距離無線通信方式 6 を採用しており、携帯情報端末 4 は、車載機 3 と BT 接続される。端末側接続部 18 は、車載機 3 と同様にデータ通信用のプロファイル（例えば SPP や DUN など）を有しており、それらのプロファイルを用いて車載機 3 と接続する。端末側接続部 18 は、車載機 3 から送信された車両情報のデータを受信する。

10

【0023】

また、サーバ 5 は、いわゆるデータマネジメントサーバと称するもので構成されており、図 1 に示すように、サーバ側制御部 19 と、サーバ側通信部 20 と、サーバ側記憶部 21 とを有している。サーバ 5 は、携帯情報端末 4 から車両情報を受信する機能と、受信した車両情報をサーバ側記憶部 21 に記憶する機能とを有する。

【0024】

サーバ側制御部 19 は、図示しない CPU、ROM および RAM などを有するマイクロコンピュータにて構成されており、ROM などに記憶されているプログラムにしたがってサーバ 5 の全体を制御する。

20

【0025】

サーバ側通信部 20 は、公衆回線網例えば携帯電話網 7 やネットワーク等へ接続する広域通信を行う機能を有し、携帯電話網 7 やネットワーク等を介して他の情報端末と通信してデータの送受信などを行う。サーバ側通信部 20 は、携帯電話網 7 を介して携帯情報端末 4 と通信することにより、携帯情報端末 4 から車両情報のデータを受信し、また、サーバ側記憶部 21 に記憶している車両情報のデータを携帯情報端末 4 へ送信する。

30

【0026】

サーバ側記憶部 21 には、種々のデータが記憶されており、携帯情報端末 4 から送信されてサーバ側通信部 20 が受信した車両情報のデータが逐次記憶されて蓄積される構成となっている。この場合、サーバ側記憶部 21 には、多数の車両の車両情報が、車両毎（即ち、車両 ID 毎）に分けて蓄積記憶されるように構成されている。そして、サーバ側記憶部 21 内においては、各車両の車両情報は、最新の車両情報が逐次更新記憶されて蓄積される構成となっており、例えば車両の 1 運行（例えばエンジンがオンしてからオフするまでの期間）単位、1 日単位、1 か月単位、または、1 年単位で集計されて管理されている。尚、サーバ 5 に、LCD 等からなる表示部や、マウスやキーボードやタッチパネル等からなる操作入力部や、音声入出力部などを設けるように構成することも好ましい。

【0027】

次に、車載機 3（即ち、車両側制御部 8）の制御の中の携帯情報端末 4 へ車両情報を送信する制御、即ち、車両情報送信制御について、図 4 のフローチャートを参照して説明する。図 4 の車両情報送信制御は、車両のエンジン（即ち、イグニッションスイッチ）がオンされて、車載機 3 が起動されると、実行される。

40

【0028】

まず、図 4 のステップ S10 においては、車両側制御部 8 は、車両情報取得部 9 による取得車両情報と車両側記憶部 10 内の蓄積車両情報とに基づいて車両情報が更新されたか否かを判断する。ここで、車両情報が更新されたときには（YES）、ステップ S20 へ進み、車両側制御部 8 は、車両情報取得部 9 による取得車両情報（即ち、最新データ）で車両側記憶部 10 内の蓄積車両情報を更新する。

【0029】

続いて、ステップ S30 へ進み、車両側制御部 8 は、車載機 3 が携帯情報端末 4 と BT

50

による接続がなされているか否かを判断する。この構成の場合、携帯情報端末4が車載機3とBT接続で通信可能な範囲に入ると（例えば携帯情報端末4を所持するユーザが車両2に乗車すると）、自動的に通信を開始するように構成されている。上記ステップS30において、車載機3が携帯情報端末4と接続されていると（YES）、ステップS40へ進み、車両側制御部8は、車両側記憶部10内の車両情報、即ち、蓄積車両情報の中の未送信の車両情報を携帯情報端末4へ送信する。

【0030】

そして、ステップS50へ進み、車両側制御部8は、イグニッションスイッチがオフされたか否かを判断する。ここで、イグニッションスイッチがオフされていないときには（NO）、ステップS10へ戻り、上述した処理を繰り返し実行する。

10

【0031】

また、上記ステップS50において、イグニッションスイッチがオフされたときには（YES）、ステップS60へ進み、車両側制御部8は、車載機3が携帯情報端末4と接続されているか否かを判断する。ここで、車載機3が携帯情報端末4と接続されているときには（YES）、ステップS70へ進み、車両側制御部8は、最終の車両情報、即ち、蓄積車両情報の中に未送信の車両情報が有れば、その車両情報を携帯情報端末4へ送信する。これにより、図2の制御を終了する。

【0032】

次に、携帯情報端末4（即ち、端末側制御部12）の制御の中の車両情報を表示部13に表示する車両情報表示制御について、図5のフローチャートを参照して説明する。図5の車両情報表示制御は、携帯情報端末4において、上記情報表示制御実行用のアプリ（即ち、アプリケーションプログラム）が起動されると、実行される。

20

【0033】

まず、図5のステップS110においては、端末側制御部12は、携帯情報端末4が車載機3とBTによる接続がなされているか否かを判断する。ここで、携帯情報端末4が車載機3と接続されていると（YES）、ステップS120へ進み、端末側制御部12は、車載機3から車両情報、即ち、更新された未受信の車両情報を受信して取得する。続いて、ステップS130へ進み、端末側制御部12は、取得した車両情報をサーバ5へ送信する。これにより、上記取得した車両情報は、サーバ5のサーバ側記憶部21内に記憶されて蓄積される。

30

【0034】

そして、ステップS140へ進み、端末側制御部12は、取得した車両情報（即ち、車両情報のリアルタイムのデータ）を表示部13に表示する。本実施形態においては、携帯情報端末4で情報表示制御実行用のアプリが起動された状態のときには、表示部13には、図6に示すような初期画面が表示されるように構成されている。

40

【0035】

この初期画面の状態では、本日の走行距離及び燃費の情報、総走行距離及び平均燃費の情報、安全運転スコアの情報、給油の情報等の車両情報が表示されている。画面内の上部に横一列に表示された5つのタブ31～35を選択して切り替えると、タブ毎に詳細な車両情報が表示されるように構成されている。尚、上記初期画面は、左端のダッシュボードタブ31が選択された状態である。

【0036】

また、上記アプリの起動時には、携帯情報端末4内に記憶されている車両情報を表示するように構成されており、その後、携帯情報端末4が車載機3から更新された車両情報を受信すると、受信する毎に上記更新された最新の車両情報を上記画面にリアルタイムに表示するように構成されている。尚、図6に示す初期画面は、車載機3から受信した車両情報を表示部13にリアルタイムに表示した画面である。この場合、表示された車両情報は最新のデータ（即ち、リアルタイムのデータ）であるから、表示部13には、注意メッセージ等は表示されない。

【0037】

50

また、図6の画面において、ダッシュボードタブ31の右隣りの車両情報タブ32を選択操作すると、図7に示すように、車両のドアの施錠状態の情報、残燃料の情報、燃料切れ予測の情報、車両の異常箇所（例えばメーター内の警告ランプの点灯等）説明用の情報等の詳細な車両情報が表示される画面となる。

【0038】

また、車両情報タブ32の右隣りのタブ33は、安全運転スコアタブ33であり、このタブ33が選択されると、図示しないが、安全運転スコアの情報、運転回数の情報等が表示される画面となる。また、安全運転スコアタブ33の右隣りのタブ34は、走行履歴タブ34であり、このタブ34が選択されると、図示しないが、走行距離や燃費の時系列情報等が表示される画面となる。また、走行履歴タブ34の右隣りのタブ35は、プライズタブ35であり、このタブ35が選択されると、図示しないが、走行距離の達成等で取得されたトロフィーの情報等が表示される画面となる。10

【0039】

尚、上記ステップS140の表示処理は、上記アプリが起動された後、携帯情報端末4が車載機3と接続されているときに、他の制御や処理と並行して常時実行される構成となっている。

【0040】

また、上記ステップS110において、携帯情報端末4が車載機3と接続されていないときには（NO）、ステップS150へ進み、端末側制御部12は、サーバ5から車両情報、即ち、サーバ側記憶部21に記憶されている蓄積車両情報の中から最も新しく更新された車両情報を受信して取得する。続いて、ステップS160へ進み、端末側制御部12は、取得した車両情報（即ち、サーバ5に保存されていた車両情報のデータ）を表示部13に表示する。サーバ5から受信した車両情報を表示部13に表示する画面の一例を、図8に示す。20

【0041】

この図8に示す画面においては、車両情報の最終更新日の情報、日付、及び、本日から何日前の情報が表示される。更に、表示された車両情報のデータが、最新のデータではない可能性があるから、表示部13には、注意メッセージとして、例えば「最新ではない可能性があります」を表示するように構成されている。また、図8の画面状態で、ユーザによりタブやボタン等が操作されたときには、そのタブやボタン等に対応する車両情報（即ち、サーバ5から受信した車両情報）が表示部13に表示される。尚、上記ステップS160の表示処理は、前記アプリが起動された後、携帯情報端末4が車載機3と接続されていないときに、他の制御や処理と並行して常時実行される構成となっている。30

【0042】

この後、ステップS170へ進み、端末側制御部12は、図6の画面状態で、アプリの終了キーが操作されたか否かを判断する。ここで、終了キーが操作されないときには（NO）、ステップS110へ戻り、上述した処理を繰り返し実行する。また、上記ステップS170において、終了キーが操作されたときには（YES）、図5の車両情報表示制御を終了する。

【0043】

このような構成の本実施形態においては、車載機3と携帯情報端末4を近距離無線で接続し、携帯情報端末4とサーバ5を無線通信網で接続し、携帯情報端末4は、車載機3から車両情報を受信し、受信した車両情報を表示部13に表示すると共に、受信した車両情報をサーバ5へ送信し、サーバ5は、携帯情報端末4から車両情報を受信し、受信した車両情報をサーバ側記憶部21に記憶するように構成し、携帯情報端末4は、車載機3と接続されていないときには、サーバ5から車両情報を受信し、受信した車両情報を表示部13に表示するように構成した。この構成によれば、車載機3に携帯電話網に接続する通信部を設けなくても良いから、車載機3を安価な構成とすることができる。また、ユーザが車から降り、家の中にいるような場合に、ユーザは、携帯情報端末4によってサーバ5から車両情報を取得して表示することができる。4050

【 0 0 4 4 】

また、上記実施形態では、携帯情報端末4によってサーバ5から取得した車両情報を表示する際には、注意メッセージとして、例えば「最新のデータではない可能性があります」を表示するように構成したので、表示された車両情報が最新ではない可能性があることを明確に認識することができる。

【 0 0 4 5 】**(第 2 実施形態)**

図9は、第2実施形態を示すものである。尚、第1実施形態と同一構成には、同一符号を付している。第2実施形態では、携帯情報端末4がサーバ5から車両情報を取得したときに、取得した車両情報のデータが古いデータであるか否かを判定するように構成した。

10

【 0 0 4 6 】

図9のステップS110からステップS150までの処理は、第1実施形態(図5参照)と同様に実行する。ステップS150にて、携帯情報端末4がサーバ5から車両情報を取得した後、ステップS210へ進み、携帯情報端末4の端末側制御部12は、取得した車両情報のデータが古いデータであるか否か(即ち、取得した車両情報のデータが最新のデータでないか否か)を判断する。この場合、例えばユーザの行動パターンに基づいて判断することが好ましい。具体的には、サーバ5のサーバ側記憶部21に記憶された蓄積車両情報に基づいて、ユーザが車両を4日または5日間隔で使用する行動パターンであることがわかっている場合には、取得した車両情報の最新の更新日の日時から例えば4.5日が経過したか否かを判断し、4.5日が経過している場合には、取得した車両情報のデータが古いデータであると判断する。

20

【 0 0 4 7 】

尚、上記した判断方法の他に、機械学習手法(例えばK平均などのクラスタリングや、ニューラルネットワークや、SVMなど)を用いて判断する方法を用いても良い。また、ヒューリスティックな手法を採用することも好ましい。例えばユーザが毎日車両に乗ると判断された場合、平均は1日となるので、取得した車両情報の最新の更新日から例えば1.0日以上が経過したときに古いデータであると判断する。また、取得した車両情報の最新の更新日から例えば7.0日以上が経過したときには、学習の如何にかかわらず、古いデータであると判断する、などの手法がある。

30

【 0 0 4 8 】

さて、上記ステップS210において、取得した車両情報のデータが古いデータであると判断されると(YES)、ステップS220へ進み、端末側制御部12は、図8に示すように、サーバ5から取得した車両情報を表示部13に表示する。このとき、表示された走行距離のデータは、古いデータであると判断されているので、「最新のデータではない」旨の注意喚起を行なう、具体的には、表示部13に、注意メッセージ、例えば「最新のデータではない可能性があります」を表示する。

40

【 0 0 4 9 】

一方、上記ステップS210において、取得した車両情報のデータが古いデータでないと判断されると(NO)、ステップS230へ進み、端末側制御部12は、図6に示すように、サーバ5から取得した車両情報を表示部13に表示する。このとき、表示された走行距離のデータは、古いデータではないと判断されているので、「最新のデータではない」旨の注意喚起を行なわない。この後は、ステップS170へ進み、これ以降の処理は、第1実施形態(図5参照)と同様に実行する。

50

【 0 0 5 0 】

尚、上述した以外の第2実施形態の構成は、第1実施形態の構成と同じ構成となっている。従って、第2実施形態においても、第1実施形態とほぼ同じ作用効果を得ることができる。特に、第2実施形態では、サーバ5から取得した車両情報のデータが古いデータであるか否かを判定するように構成したので、サーバ5からの車両情報が古いデータであるときだけ、「最新のデータではない」旨の注意喚起を行なうことができ、ユーザに極力不安を与えないようにすることができる。

50

【 0 0 5 1 】

また、上記各実施形態では、車載機3と携帯情報端末4をBT接続により接続するよう構成したが、これに限られるものではなく、他の無線通信方式例えば無線LANや無線通信網等で接続するように構成しても良い。また、車載機3と携帯情報端末4を、無線通信方式ではなく、有線例えばUSB等で接続するように構成しても良い。また、携帯情報端末4とサーバ5との間を、無線通信網により接続したが、これに限られるものではなく、無線LAN等により接続しても良い。

【 0 0 5 2 】

また、上記各実施形態では、携帯情報端末4は、車載機3から車両情報を受信したときに、受信した車両情報をサーバ5へ送信すると共に、表示部13に表示するように構成したが、これに限られるものではなく、受信した車両情報をサーバ5へ送信するだけとし、表示部13に表示しないように構成しても良い。このような構成においては、携帯情報端末4により車両情報を表示する場合、サーバ5から車両情報を取得（即ち、受信）して、取得した車両情報を表示部13に表示するように構成することが好ましい。また、サーバ5から取得した車両情報を表示部13に表示する際には、最新のデータではない可能性がある旨のメッセージを表示するように構成しても良い。また、第2実施形態と同様にして、最終データ更新時刻等の情報に基づいて車両情報が古いデータであるか否かを判断し、車両情報が古いデータであると判断したときに、最新のデータではない可能性がある旨のメッセージを表示するように構成することが好ましい。

10

【 0 0 5 3 】

また、携帯情報端末4において、車載機3から受信した車両情報をサーバ5へ送信するだけとし、表示部13に表示しないように構成する場合に、受信した車両情報を携帯情報端末4内の端末側記憶部17内に、ある程度まとまった量、記憶させてから、サーバ5へ送信するように構成しても良い。このように構成した場合、サーバ5に記憶されている最新の車両情報と同じ情報が、携帯情報端末4の端末側記憶部17内に記憶されているから、携帯情報端末4により車両情報を表示部13に表示する際には、端末側記憶部17内に記憶されている車両情報を表示するように構成しても良い。そして、この場合も、最新のデータではない可能性がある旨のメッセージを表示するように構成しても良い。更に、第2実施形態と同様にして、最終データ更新時刻等の情報に基づいて車両情報が古いデータであるか否かを判断し、車両情報が古いデータであると判断したときに、最新のデータではない可能性がある旨のメッセージを表示するように構成することが好ましい。

20

【 0 0 5 4 】

また、上記各実施形態では、サーバ5に記憶されている車両情報を、携帯情報端末4により受信して表示部13に表示するように構成したが、これに限られるものではなく、サーバ5と無線や有線により通信可能に接続された他の端末（例えばスマートフォンや、タブレットや、パソコンや、インターネットに接続されたTV等）によってサーバ5に記憶されている車両情報を受信して他の端末の表示部に表示するように構成しても良い。このように構成した場合、サーバ5から受信した車両情報を表示する際には、最新のデータではない可能性がある旨のメッセージを表示するように構成しても良い。また、第2実施形態と同様にして、最終データ更新時刻等の情報に基づいて車両情報が古いデータであるか否かを判断し、車両情報が古いデータであると判断したときに、最新のデータではない可能性がある旨のメッセージを表示するように構成することが好ましい。

30

【 0 0 5 5 】

尚、上記したように、携帯情報端末4において、車載機3から受信した車両情報をサーバ5へ送信するだけとし、表示部13に表示しないように構成する場合に、携帯情報端末4において、車載機3から車両情報を受信し、且つ、受信した車両情報をサーバ5へ送信する処理を実行するアプリ（即ち、ジョブ）と平行して、他のアプリ（即ち、ジョブ）を1つ以上動作させるように構成することが好ましい。また、上記した各実施形態において、携帯情報端末4によって、車載機3から受信した車両情報をサーバ5へ送信すると共に、表示部13に表示する場合に、携帯情報端末4において、車載機3から車両情報を受信

40

50

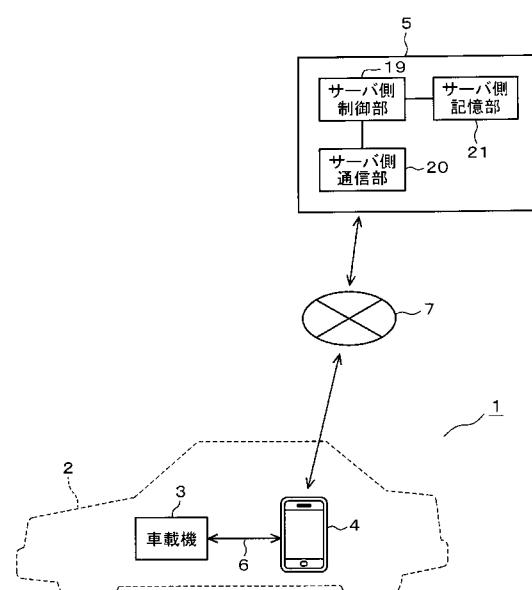
し、且つ、受信した車両情報をサーバ5へ送信すると共に、表示部13に表示する処理を実行するアプリと平行して、他のアプリを1つ以上動作させるように構成しても良い。

【符号の説明】

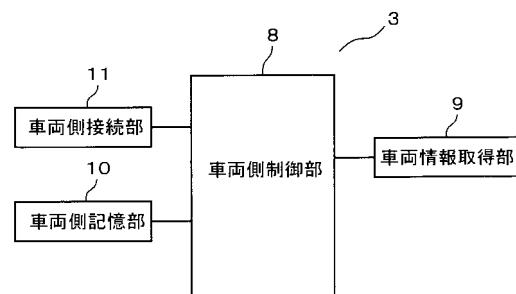
【0056】

図面中、1は車両用通信システム、2は車両、3は車載機、4は携帯情報端末、5はサーバ、6は近距離無線通信方式、7は携帯電話網、8は車両側制御部、9は車両情報取得部、10は車両側記憶部、12は端末側制御部、13は表示部、17は端末側記憶部、19はサーバ側制御部、20はサーバ側通信部、21はサーバ側記憶部である。

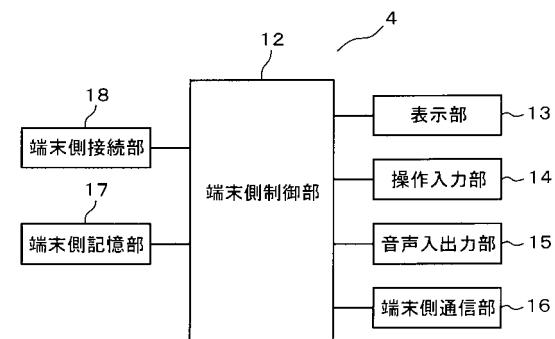
【図1】



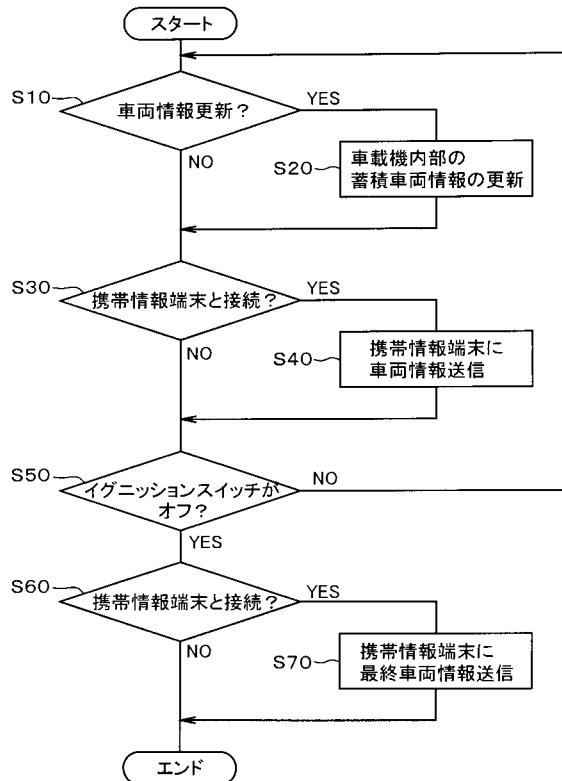
【図2】



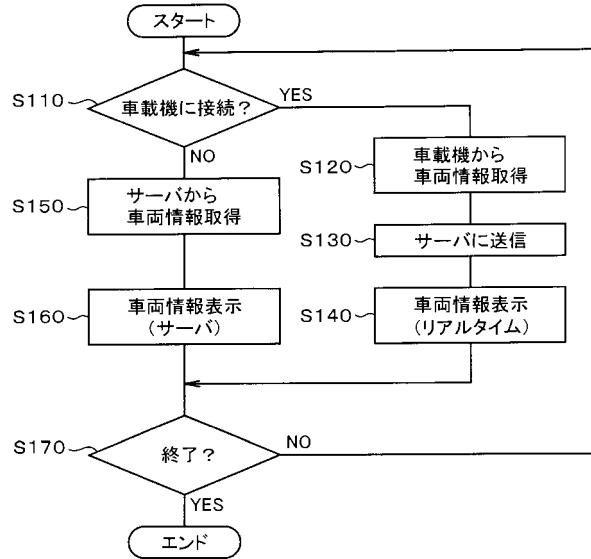
【図3】



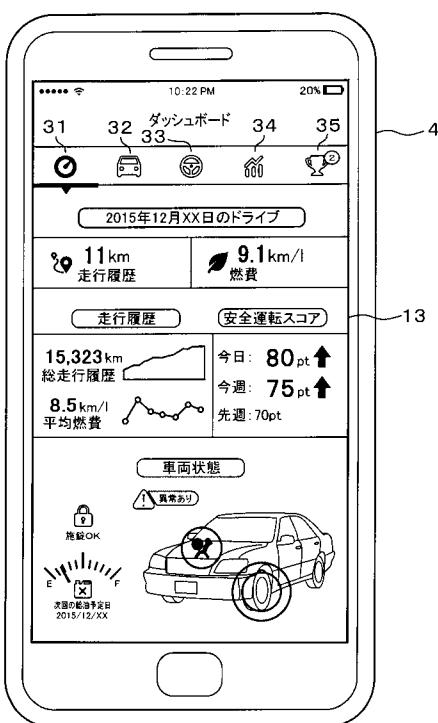
【図4】



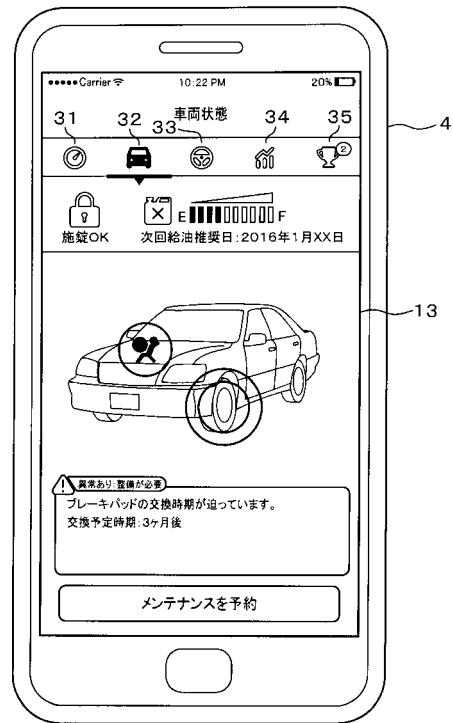
【図5】



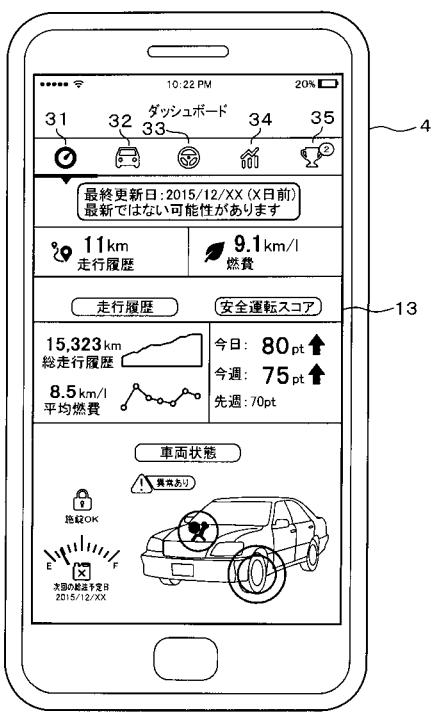
【図6】



【図7】



【図8】



【図9】

