

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7161971号
(P7161971)

(45)発行日 令和4年10月27日(2022.10.27)

(24)登録日 令和4年10月19日(2022.10.19)

| | |
|--------------------------|-----------------------|
| (51)国際特許分類 | F I |
| G 0 1 C 21/36 (2006.01) | G 0 1 C 21/36 |
| B 6 0 R 16/02 (2006.01) | B 6 0 R 16/02 6 6 0 U |
| B 6 0 R 16/023 (2006.01) | B 6 0 R 16/023 P |
| G 0 6 F 8/65 (2018.01) | G 0 6 F 8/65 |

請求項の数 10 (全23頁)

| | | | |
|----------|----------------------------------|----------|--|
| (21)出願番号 | 特願2019-80969(P2019-80969) | (73)特許権者 | 000005326 本田技研工業株式会社 東京都港区南青山二丁目1番1号 |
| (22)出願日 | 平成31年4月22日(2019.4.22) | (74)代理人 | 100165179 弁理士 田崎 聡 |
| (65)公開番号 | 特開2020-176974(P2020-176974 A) | (74)代理人 | 100126664 弁理士 鈴木 慎吾 |
| (43)公開日 | 令和2年10月29日(2020.10.29) | (74)代理人 | 100154852 弁理士 酒井 太一 |
| 審査請求日 | 令和3年3月29日(2021.3.29) | (74)代理人 | 100194087 弁理士 渡辺 伸一 |
| | | (72)発明者 | 梶原 功次 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式 会社本田技術研究所内 |
| | | 審査官 | 菅家 裕輔 |

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ソフトウェア更新装置、ソフトウェア更新システム、及びソフトウェア更新方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両に搭載されるソフトウェア更新装置であり、
 少なくとも前記車両の利用者の端末装置を含む他装置と通信する通信部と、
 前記車両が動作中であることを検出する動作検出部と、
 前記車両に搭載され、前記車両の利用者に情報を通知する通知部と、
 車載機器において前記通信部を介したソフトウェアの更新が有ることを示す更新情報の
 通知を制御する通知制御部とを備え、

前記通知制御部は、

前記動作検出部によって前記車両が動作中であることが検出された場合、前記通知部に
 前記更新情報を前記車両の利用者に通知させる処理を行うと共に、前記通信部には、前記
 更新情報を前記車両の利用者が有する端末装置に送信させず、

前記通信部は、

前記動作検出部によって前記車両が動作中ではないことが検出された場合、前記通知部
 に前記更新情報を通知させる処理を行うと共に、前記通信部に、前記更新情報を前記車両
 の利用者が有する端末装置に送信させる、

ソフトウェア更新装置。

【請求項2】

車両に搭載されるソフトウェア更新装置であり、

少なくとも前記車両の利用者の端末装置を含む他装置と通信する通信部と、

前記車両の利用者が有する端末装置が、前記車両の車室内に存在することを検出する端末装置検出部と、

前記車両に搭載され、前記車両の利用者に各種情報を通知する通知部と、

車載機器において前記通信部を介したソフトウェアの更新が有ることを示す更新情報の通知を制御する通知制御部とを備え、

前記通知制御部は、

前記端末装置検出部によって前記端末装置が前記車室内に存在することが検出された場合、前記通知部に前記更新情報を前記車両の利用者に通知させる処理を行うと共に、前記通信部には、前記更新情報を前記車両の利用者が有する端末装置に送信させず、

前記通知制御部は、前記端末装置が前記車室内に存在しないことが検出されてから所定の時間が経過した後、前記通信部に、前記更新情報を前記端末装置に対して送信させる、ソフトウェア更新装置。

10

【請求項 3】

前記端末装置検出部は、前記端末装置との近距離無線通信を用いて、又は前記車両の位置情報と前記端末装置の位置情報とに基づいて、前記端末装置が前記車両の車室内に存在することを検出する、

請求項 2 に記載のソフトウェア更新装置。

【請求項 4】

前記通知制御部は、前記更新情報を前記端末装置に送信した場合、前記通知部には、前記更新情報を前記車両の利用者に通知させる処理を行わせない、

20

請求項 2 又は請求項 3 のうちいずれか一項に記載のソフトウェア更新装置。

【請求項 5】

前記車両の施錠状態を検出する施錠状態検出部を更に備え、

前記通知制御部は、

前記施錠状態検出部によって前記車両が解錠されたことが検出された場合において、前記通信部が前記更新情報を前記端末装置に送信していない、又は前記通知部が前記更新情報を前記車両の利用者に通知する処理を行っていない場合に、前記通信部に、前記更新情報を前記端末装置に対して送信させる、

請求項 1 から請求項 4 のうちいずれか一項に記載のソフトウェア更新装置。

【請求項 6】

30

前記通知制御部は、前記通知部が通知を行えない状態である場合、前記通信部に、前記更新情報を前記端末装置に対して送信させる、

請求項 1 から請求項 5 のうちいずれか一項に記載のソフトウェア更新装置。

【請求項 7】

請求項 1 から請求項 6 のいずれかに記載のソフトウェア更新装置と、エージェント装置とを備えるソフトウェア更新システムであって、

前記エージェント装置は、

前記車両に存在する前記車両の利用者を認識する認識部と、

前記車両の利用者とのコミュニケーションを行うエージェント画像を、前記車両に搭載された表示部に表示させる表示制御部と、

40

前記車両の利用者の音声に応じて、音声による応答を含むサービスを提供するエージェント機能部とを備え、

前記通知制御部は、

前記認識部の認識結果と、前記車両の利用者の端末装置の情報とに基づいて、運転席に着座する前記車両の利用者の前記端末装置を特定し、

前記通信部には、前記運転席に着座する前記車両の利用者の前記端末装置に対して前記更新情報を送信させず、前記運転席以外の座席に着座する前記車両の利用者の前記端末装置に対して前記更新情報を送信させ、

前記エージェント機能部は、前記更新情報が送信される前記車両の利用者に対して、前記更新情報が送信されることを通知し、

50

前記表示制御部は、前記エージェント機能部の通知に応じて前記エージェント画像を前記表示部に表示させる、
ソフトウェア更新システム。

【請求項 8】

車両の利用者に各種情報を通知する通知部を備え、前記車両に搭載されるソフトウェア更新装置を実現するコンピュータが、

少なくとも前記車両の利用者の端末装置を含む他装置と通信し、

前記車両が動作中であることを検出し、

車載機器において通信を介したソフトウェアの更新が有ることを示す更新情報の通知を制御し、

前記車両が動作中であることが検出された場合、前記通知部に前記更新情報を前記車両の利用者に通知させる処理を行わせると共に、前記更新情報を前記車両の利用者が有する端末装置に送信させず、

前記車両が動作中ではないことが検出された場合、前記通知部に前記更新情報を通知させる処理を行うと共に、前記更新情報を前記車両の利用者が有する端末装置に送信させる、ソフトウェア更新方法。

【請求項 9】

車両の利用者に各種情報を通知する通知部を備え、前記車両に搭載されるソフトウェア更新装置を実現するコンピュータが、

少なくとも前記車両の利用者の端末装置を含む他装置と通信し、

前記車両の利用者が有する端末装置が、前記車両の車室内に存在することを検出し、

車載機器において通信を介したソフトウェアの更新が有ることを示す更新情報の通知を制御し、

前記端末装置が前記車室内に存在することが検出された場合、前記通知部に前記更新情報を前記車両の利用者に通知させる処理を行うと共に、前記更新情報を前記車両の利用者が有する端末装置に送信させず、

前記端末装置が前記車室内に存在しないことが検出されてから所定の時間が経過した後、前記更新情報を前記端末装置に対して送信させる、

ソフトウェア更新方法。

【請求項 10】

車両が動作中であることを示す動作中情報を取得する取得部と、

車載機器において通信を介したソフトウェアの更新が有ることを示す更新情報を送信する通信部とを備え、

前記通信部は、

前記取得部によって前記動作中情報が取得された場合、前記車両の通知を制御する通知制御部に対して前記更新情報を送信し、

前記車両の利用者が有する端末装置に前記更新情報を送信せず、

前記取得部によって前記動作中情報が取得されていない場合、前記通知制御部に対して前記更新情報を送信すると共に、前記更新情報を前記車両の利用者が有する端末装置に送信する、

ソフトウェア更新装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ソフトウェア更新装置、ソフトウェア更新システム、及びソフトウェア更新方法に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、車両の所有者に対して、種々の情報を通知する技術が知られている（例えば、特許文献 1，特許文献 2）。

10

20

30

40

50

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開2015-129753号公報

特開2017-097620号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ここで、種々の情報の通知が、車両のディスプレイやスピーカ等の通知機能部、及び車両の所有者が有する端末装置の両方に行われる場合、車両の所有者は通知が煩わしいと感じる場合がある。しかしながら、従来の技術では、車両の所有者の状況に応じて、適切に通知を行うことまではできなかつた。

10

【0005】

本発明は、このような事情を考慮してなされたものであり、車両の所有者の状況に応じて、適切に通知を行うことができるソフトウェア更新装置、ソフトウェア更新システム、及びソフトウェア更新方法を提供することを目的の一つとする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この発明に係るソフトウェア更新装置、ソフトウェア更新システム、及びソフトウェア更新方法は、以下の構成を採用した。

20

(1)：この発明の一態様に係るソフトウェア更新装置は、車両に搭載されるソフトウェア更新装置であり、少なくとも前記車両の利用者の端末装置を含む他装置と通信する通信部と、前記車両が動作中であることを検出する動作検出部と、前記車両に搭載され、前記車両の乗員に情報を通知する通知部と、車載機器において前記通信部を介したソフトウェアの更新が有ることを示す更新情報の通知を制御する通知制御部とを備え、前記通知制御部は、前記動作検出部によって前記車両が動作中であることが検出された場合、前記通知部に前記更新情報を前記乗員に通知させる処理を行うと共に、前記通信部には、前記更新情報を前記車両の乗員が有する端末装置に送信させないものである。

【0007】

(2)：上記(1)の態様において、前記通信部は、前記動作検出部によって前記車両が動作中ではないことが検出された場合、前記通知部に前記更新情報を通知させる処理を行うと共に、前記通信部に、前記更新情報を前記車両の乗員が有する端末装置に送信させるものである。

30

【0008】

(3)：この発明の一態様に係るソフトウェア更新装置は、車両に搭載されるソフトウェア更新装置であり、少なくとも前記車両の利用者の端末装置を含む他装置と通信する通信部と、前記車両の乗員が有する端末装置が、前記車両の車室内に存在することを検出する端末装置検出部と、前記車両に搭載され、前記車両の乗員に各種情報を通知する通知部と、車載機器において前記通信部を介したソフトウェアの更新が有ることを示す更新情報の通知を制御する通知制御部とを備え、前記通知制御部は、前記端末装置検出部によって前記端末装置が前記車室内に存在することが検出された場合、前記通知部に前記更新情報を前記乗員に通知させる処理を行うと共に、前記通信部には、前記更新情報を前記車両の乗員が有する端末装置に送信させないものである。

40

【0009】

(4)：上記(3)の態様において、前記端末装置検出部は、前記端末装置との近距離無線通信を用いて、又は前記車両の位置情報と前記端末装置の位置情報とに基づいて、前記端末装置が前記車両の車室内に存在することを検出するものである。

【0010】

(5)：上記(3)、又は(4)の態様において、前記通知制御部は、前記端末装置が前記車室内に存在しないことが検出されてから所定の時間が経過した後、前記通信部に、

50

前記更新情報を前記端末装置に対して送信させるものである。

【 0 0 1 1 】

(6) : 上記 (1) から (5) のうちいずれか一つの態様において、前記通知制御部は、前記更新情報を前記端末装置に送信した場合、前記通知部には、前記更新情報を前記乗員に通知させる処理を行わせないものである。

【 0 0 1 2 】

(7) : 上記 (1) から (6) のうちいずれか一つの態様において、前記車両の施錠状態を検出する施錠状態検出部を更に備え、前記通知制御部は、前記施錠状態検出部によって前記車両が解錠されたことが検出された場合において、前記通信部が前記更新情報を前記端末装置に送信していない、又は前記通知部が前記更新情報を前記乗員に通知する処理を行っていない場合に、前記通信部に、前記更新情報を前記端末装置に対して送信させるものである。

10

【 0 0 1 3 】

(8) : 上記 (1) から (7) のうちいずれか一つの態様において、前記通知制御部は、前記通知部が通知を行えない状態である場合、前記通信部に、前記更新情報を前記端末装置に対して送信させるものである。

【 0 0 1 4 】

(9) : この発明の一態様に係るソフトウェア更新システムは、上記 (1) から (7) のいずれかに記載のソフトウェア更新装置と、エージェント装置とを備えるソフトウェア更新システムであって、前記エージェント装置は、前記車両に存在する乗員を認識する認識部と、前記乗員とのコミュニケーションを行うエージェント画像を、前記車両に搭載された表示部に表示させる表示制御部と、前記乗員の音声に応じて、音声による応答を含むサービスを提供するエージェント機能部とを備え、前記通知制御部は、前記認識部の認識結果と、前記車両を利用する乗員の端末装置の情報とに基づいて、運転席に着座する乗員の前記端末装置を特定し、前記通信部には、前記運転席に着座する乗員の前記端末装置に対して前記更新情報を送信させず、前記運転席以外の座席に着座する乗員の前記端末装置に対して前記更新情報を送信させ、前記エージェント機能部は、前記更新情報が送信される乗員に対して、前記更新情報が送信されることを通知し、前記表示制御部は、前記エージェント機能部の通知に応じて前記エージェント画像を前記表示部に表示させるものである。

20

30

【 0 0 1 5 】

(1 0) : この発明の一態様に係るソフトウェア更新方法は、車両の乗員に各種情報を通知する通知部を備え、前記車両に搭載されるソフトウェア更新装置を実現するコンピュータが、少なくとも前記車両の利用者の端末装置を含む他装置と通信し、前記車両が動作中であることを検出し、車載機器において通信を介したソフトウェアの更新が有ることを示す更新情報の通知を制御し、前記車両が動作中であることが検出された場合、前記通知部に前記更新情報を前記乗員に通知させる処理を行わせると共に、前記更新情報を前記車両の乗員が有する端末装置に送信させないものである。

【 0 0 1 6 】

(1 1) : この発明の一態様に係るソフトウェア更新方法は、車両の乗員に各種情報を通知する通知部を備え、前記車両に搭載されるソフトウェア更新装置を実現するコンピュータが、少なくとも前記車両の利用者の端末装置を含む他装置と通信し、前記車両の乗員が有する端末装置が、前記車両の車室内に存在することを検出し、車載機器において通信を介したソフトウェアの更新が有ることを示す更新情報の通知を制御し、前記端末装置が前記車室内に存在することが検出された場合、前記通知部に前記更新情報を前記乗員に通知させる処理を行うと共に、前記更新情報を前記車両の乗員が有する端末装置に送信させないものである。

40

【 0 0 1 7 】

(1 2) : この発明の一態様に係るソフトウェア更新装置は、車両が動作中であることを示す動作中情報を取得する取得部と、車載機器において通信を介したソフトウェアの更

50

新が有ることを示す更新情報を送信する通信部とを備え、前記通信部は、前記取得部によって前記動作中情報が取得された場合、前記車両の通知を制御する通知制御部に対して前記更新情報を送信し、前記車両の乗員が有する端末装置に前記更新情報を送信しないものである。

【発明の効果】

【0018】

(1)～(12)によれば、車両の所有者の状況に応じて、適切に通知を行うことができる。

【0019】

(2)によれば、車両が動作するタイミングに合わせて適切に通知を行うことができる。

10

【0020】

(3)～(5)によれば、所有者の位置に応じて適切な通知手段で通知を行うことができる。

【0021】

(6)によれば、通知が煩わしく感じないようにすることができる。

【0022】

(7)によれば、2回目以降の通知を適切な手段で行うことができる。

【0023】

(8)によれば、通知手段の状態に応じて、適切に通知を行うことができる。

【0024】

20

(9)によれば、乗員に分かりやすく通知を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】第1実施形態に係るソフトウェア更新装置100を含むソフトウェア更新システム1の構成の一例を示す図である。

【図2】第1実施形態に係るソフトウェア更新装置100の構成の一例を示す図である。

【図3】第1実施形態に係る端末装置情報122の内容の一例を示す図である。

【図4】HMI101における更新情報の通知の一例を示す図である。

【図5】端末装置300における更新情報の通知の一例を示す図である。

【図6】車両Mが動作中であるかに基づく通知処理の一例を示すフローチャートである。

30

【図7】車両Mが動作中であるかに基づく通知処理の一例を示すフローチャートである。

【図8】HMI101における更新情報の通知の他の例を示す図である。

【図9】端末装置300における更新情報の通知の他の例を示す図である。

【図10】既に通知が行われた場合の通知処理の一例を示すフローチャートである。

【図11】端末装置300に対する通知処理の一例を示すフローチャートである。

【図12】HMI101の故障時の通知処理の一例を示すフローチャートである。

【図13】第2実施形態に係るソフトウェア更新装置100aを含むソフトウェア更新システム1aの構成の一例を示す図である。

【図14】第2実施形態に係るソフトウェア更新装置100aの構成の一例を示す図である。

40

【図15】第2実施形態に係る端末装置情報122aの内容の一例を示す図である。

【図16】エージェントによるサービスの提供の一例を示す図である。

【図17】認識部116によって認識された車両Mのオーナーに対する通知処理の一例を示すフローチャートである。

【図18】変形例に係る配信サーバ装置200aの構成の一例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0026】

<第1実施形態>

以下、図面を参照し、本発明のソフトウェア更新装置、ソフトウェア更新システム、及びソフトウェア更新方法の実施形態について説明する。

50

【 0 0 2 7 】

[ソフトウェア更新システム 1 の概要]

図 1 は、第 1 実施形態に係るソフトウェア更新装置 1 0 0 を含むソフトウェア更新システム 1 の構成の一例を示す図である。ソフトウェア更新システム 1 は、例えば、ソフトウェア更新装置 1 0 0 と、配信サーバ装置 2 0 0 と、端末装置 3 0 0 とを備える。ソフトウェア更新装置 1 0 0 と、配信サーバ装置 2 0 0 と、端末装置 3 0 0 とは、ネットワーク NW を介して互いに通信可能である。セルラー網や、Wi-Fi 網、Bluetooth (登録商標)、インターネット、WAN (Wide Area Network)、LAN (Local Area Network)、公衆回線、プロバイダ装置、専用回線、無線基地局などを含む。また、これらの構成要素は、それぞれネットワーク NW を介さずに、直接、無線通信を行ってもよい。

10

【 0 0 2 8 】

ソフトウェア更新装置 1 0 0 は、車両 M に搭載される装置である。ソフトウェア更新装置 1 0 0 は、例えば、車両 M の車載機器においてネットワーク NW を介したソフトウェアの更新が有ることを示す情報 (以下、更新情報) を、後述する配信サーバ装置 2 0 0 から受信した場合、車両 M の乗員、又は車両 M の所有者に対して、ソフトウェアの更新が有ることを通知する処理を行う。ソフトウェアとは、例えば、車載機器を制御する ECU (Electronic Control Unit) において用いられるソフトウェアである。以降の説明において、車両 M の乗員、又は車両 M の所有者を区別しない場合には、「車両 M のオーナー」と記載する。なお、車両 M のオーナーは、一人に限られず、複数人であってもよい。例えば、車両 M が、ある家庭の乗用車である場合、車両 M のオーナーは、家族全員であってもよい。車両 M のオーナーは、「車両の利用者」の一例である。

20

【 0 0 2 9 】

ソフトウェア更新装置 1 0 0 は、HMI (Human Machine Interface) 1 0 1 を備えており、HMI 1 0 1 は、車両 M のユーザに対して各種情報を提示すると共に、ユーザによる入力操作を受け付ける。HMI 1 0 1 は、例えば、各種表示部、スピーカ、ブザー、タッチパネル、スイッチ、イグニッションキーなどを含む。HMI 1 0 1 は、ソフトウェアの更新が有ることを示す画像を表示部に表示したり、ソフトウェアの更新が有ることを示す音声をスピーカから出力したりすることにより、車両 M の乗員に対して更新情報を通知する。HMI 1 0 1 は、「通知部」の一例である。

【 0 0 3 0 】

また、ソフトウェア更新装置 1 0 0 は、通知に応じて、車両 M のオーナーによってソフトウェアの更新が承諾された場合、後述する配信サーバ装置 2 0 0 から更新ソフトウェアを受信し、受信した更新ソフトウェアに車載機器のソフトウェアをアップデート (更新) する。

30

【 0 0 3 1 】

配信サーバ装置 2 0 0 は、車両 M の車載機器において、ネットワーク NW を介したソフトウェアの更新が有る場合、更新情報をソフトウェア更新装置 1 0 0 に送信する。配信サーバ装置 2 0 0 は、例えば、ソフトウェア更新装置 1 0 0 の通知に応じて、車両 M のオーナーによってソフトウェアの更新が承諾された場合、ソフトウェア更新装置 1 0 0 において更新に用いられる情報 (更新ソフトウェア等) を、ネットワーク NW を介して送信する。

40

【 0 0 3 2 】

端末装置 3 0 0 は、スマートフォン、タブレット端末、パーソナルコンピュータなどの車両 M のオーナーが所有する端末装置である。端末装置 3 0 0 は、ソフトウェア更新装置 1 0 0 の制御に基づいて、ソフトウェアの更新が有ることを示す画像を表示部に表示したり、ソフトウェアの更新が有ることを示す音声をスピーカから出力したりすることにより、端末装置 3 0 0 を所有する車両 M のオーナーに対して更新情報を通知する。

【 0 0 3 3 】

以降の説明において、更新情報を通知する処理において、HMI 1 0 1、及び端末装置 3 0 0 を区別しない場合には、「通知手段」とも記載する。

【 0 0 3 4 】

50

[ソフトウェア更新装置100の構成]

図2は、第1実施形態に係るソフトウェア更新装置100の構成の一例を示す図である。ソフトウェア更新装置100は、例えば、HMI101と、通信部102と、制御部110と、記憶部120とを備える。

【0035】

通信部102は、例えば、NIC等の通信インターフェースを含む。通信部102は、ネットワークNWを介して、配信サーバ装置200、或いは端末装置300等と通信する。

【0036】

制御部110は、例えば、動作検出部111と、端末装置検出部112と、施錠状態検出部113と、通知制御部114と、更新部115とを備える。

【0037】

制御部110の構成要素は、例えば、CPU (Central Processing Unit) などのプロセッサが記憶部120に格納されたプログラムを実行することにより実現される。また、制御部110の構成要素の一部または全部は、LSI (Large Scale Integration)、ASIC (Application Specific Integrated Circuit)、FPGA (Field-Programmable Gate Array)、またはGPU (Graphics Processing Unit) などのハードウェア (回路部; circuitry) により実現されてもよいし、ソフトウェアとハードウェアの協働によって実現されてもよい。

【0038】

記憶部120は、例えば、HDD (Hard Disc Drive)、フラッシュメモリ、EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory)、ROM (Read Only Memory)、RAM (Random Access Memory) などの記憶装置により実現される。記憶部120には、ファームウェアやアプリケーションプログラムなどの各種プログラムの他に、端末装置情報122が格納される。

【0039】

図3は、第1実施形態に係る端末装置情報122の内容の一例を示す図である。端末装置情報122は、例えば、車両Mのオーナーを識別可能な情報 (以下、オーナー識別情報) と、車両Mのオーナーが有する端末装置300に対してソフトウェア更新装置100が各種情報を送信する際に用いられる情報 (以下、端末情報連絡情報) とが、互いに対応付けられた情報である。オーナー識別情報は、例えば、車両Mのオーナー毎のコードであってもよく、車両Mのオーナーの氏名であってもよい。端末情報連絡情報は、例えば、端末装置300の電話番号やメールアドレスである。

【0040】

図2に戻り、動作検出部111は、例えば、車両Mが動作中であることを検出する。車両Mが動作中であることには、車両Mが走行中であること、車両Mが走行可能な状態のまま停止していること、車両Mのメインスイッチがオン状態になっていること等 (つまり、少なくともイグニッションキーがオン状態にあること) が含まれる。動作検出部111は、イグニッションキーがオン状態である場合に、車両Mが動作中であると検出し、イグニッションキーがオフ状態である場合に、車両Mが動作中ではないと検出する。なお、動作検出部111は、イグニッションキーがオフ状態であっても、HMI101等がオン状態である (例えば、ACC (Accessory) 電源がオン状態である) 場合に、車両Mが動作中であると検出し、HMI101等がオフ状態である場合に、車両Mが動作中ではないと検出してもよい。

【0041】

端末装置検出部112は、例えば、車両Mのオーナーが有する端末装置300が車両Mの車室内に存在することを検出する。端末装置検出部112は、例えば、車両Mが有する車両Mの位置を特定する機能部から、車両Mの位置を示す情報を取得する。また、端末装置検出部112は、端末装置情報122に示される端末装置300から、端末装置300の位置を示す情報を取得する。この場合、端末装置300は、端末装置300の位置を特定する機能部を有する。端末装置検出部112は、取得した情報に基づいて、車両Mの位

10

20

30

40

50

置と、端末装置 300 の位置とが合致する場合、端末装置 300 が車両 M の車室内に存在すると検出し、車両 M の位置と、端末装置 300 の位置とが合致しない場合、端末装置 300 が車両 M の車室内に存在しないと検出する。車両 M の位置を特定する機能部や、端末装置 300 の位置を特定する機能部は、例えば、GNSS (Global Navigation Satellite System) 受信機等によって実現される。

【0042】

なお、端末装置検出部 112 は、通信部 102 と、端末装置 300 とが、Wi-Fi 網や、Bluetooth 等の近距離無線通信が可能か否かによって、端末装置 300 が車両 M の車室内に存在することを検出してもよい。この場合、端末装置検出部 112 は、通信部 102 と、端末装置 300 とが、近距離無線通信が可能な場合、端末装置 300 が車両 M の車室内に存在すると検出し、通信部 102 と、端末装置 300 とが、近距離無線通信が不可能な場合、端末装置 300 が車両 M の車室内に存在しないと検出する。

10

【0043】

施錠状態検出部 113 は、車両 M に設けられるドアの施錠状態（つまり、施錠されているか、解錠されているか）を検出する。施錠状態検出部 113 は、例えば、車両 M が有する車両 M のドアロック装置から車両 M に設けられるドアの施錠状態を示す情報を取得することによって、施錠状態を検出する。

【0044】

通知制御部 114 は、例えば、更新情報の通知を制御する。通知制御部 114 は、例えば、配信サーバ装置 200 から更新情報を受信した場合、動作検出部 111、端末装置検出部 112、及び施錠状態検出部 113 のうち、少なくともいずれかの検出結果に基づいて、HMI 101、又は端末装置 300 の少なくとも一方に更新情報を通知する。

20

【0045】

更新部 115 は、通知制御部 114 の制御によって HMI 101、又は端末装置 300 の少なくとも一方において通知が行われたことに応じて、車両 M のオーナーによってソフトウェアの更新が承諾された場合、配信サーバ装置 200 から更新ソフトウェアを受信し、受信した更新ソフトウェアに車載機器のソフトウェアをアップデートする。一般に、更新部 115 が、ソフトウェアをアップデートする所定の時間は、車両 M を動作させることができない。所定の時間とは、例えば、数 [分] ~ 数十 [分] 程度の時間である。

【0046】

[HMI 101 における通知の例]

図 4 は、HMI 101 における更新情報の通知の一例を示す図である。通知制御部 114 は、例えば、HMI 101 を制御して、ソフトウェアの更新が有ることを通知しつつ、車両 M のオーナーがソフトウェアの更新を承諾するか否かを問い合わせるメッセージ MS1 を含む通知画像を、HMI 101 の表示部に表示させる。メッセージ MS1 は、例えば、「ソフトウェアの更新が有ります。更新しますか？」等のメッセージである。また、通知画像には、ソフトウェアの更新を承諾するボタン B1 と、ソフトウェアの更新を承諾しないボタン B2 とが含まれる。車両 M のオーナーは、HMI 101 に示される通知画像のボタン B1、又はボタン B2 を操作することにより、ソフトウェアの更新を承諾するか否かを選択する。

30

40

【0047】

[端末装置 300 における通知の例]

図 5 は、端末装置 300 における更新情報の通知の一例を示す図である。通知制御部 114 は、例えば、通信部 102 を制御して、端末装置 300 に更新情報を送信する。端末装置 300 は、通知制御部 114 から受信した更新情報に基づいて、上述した通知画像を生成し、表示部に表示させる。ソフトウェアの更新を承諾する処理については、HMI 101 の処理と同様であるため、説明を省略する。

【0048】

なお、通知制御部 114 は、更新情報に代えて通知画像を端末装置 300 に送信してもよい。この場合、端末装置 300 は、受信した通知画像を表示部に表示させる。

50

【 0 0 4 9 】

ここで、通知制御部 1 1 4 が H M I 1 0 1、及び端末装置 3 0 0 の両方に更新情報を通知すると、車両 M のオーナーは、通知を煩わしいと感じる場合がある。また、車両 M の動作中であり、車両 M のオーナーが車両 M を運転している際に、端末装置 3 0 0 に対して更新情報の通知が行われる場合、車両 M のオーナーは、端末装置 3 0 0 の通知に気を取られてしまう場合がある。このような状態を抑制すべく、通知制御部 1 1 4 は、各種検出結果に基づいて、更新情報の通知を制御する。以下、通知制御部 1 1 4 に係る更新情報の通知処理について説明する。

【 0 0 5 0 】

[動作フロー：車両 M が動作中であるかに基づく通知処理]

10

図 6 は、車両 M が動作中であるかに基づく通知処理の一例を示すフローチャートである。図 6 のフローチャートは、所定の時間間隔毎に繰り返し実行される。所定の時間間隔とは、例えば、配信サーバ装置 2 0 0 から更新情報が送信されたか否かを確認する際に適した時間間隔（例えば、1 日～数日）である。まず、通知制御部 1 1 4 は、配信サーバ装置 2 0 0 から更新情報を受信したか（つまり、ソフトウェアの更新が有るか）否かを判定する（ステップ S 1 0 0）。通知制御部 1 1 4 は、ソフトウェアの更新が有ると判定するまでの間、待機する。通知制御部 1 1 4 は、ソフトウェアの更新が有ると判定した場合、動作検出部 1 1 1 の検出結果が、車両 M が動作していることを示すか否かを判定する（ステップ S 1 0 2）。通知制御部 1 1 4 は、動作検出部 1 1 1 の検出結果が、車両 M が動作していることを示す場合、H M I 1 0 1 に更新情報を通知させ、通信部 1 0 2 に端末装置 3 0 0 に対して更新情報を送信させない（禁止する）（ステップ S 1 0 4）。通知制御部 1 1 4 は、動作検出部 1 1 1 の検出結果が、車両 M が動作していないことを示す場合、H M I 1 0 1 に更新情報を通知させつつ、通信部 1 0 2 に端末装置 3 0 0 に対して更新情報を送信させる（ステップ S 1 0 6）。

20

【 0 0 5 1 】

これにより、通知制御部 1 1 4 は、車両 M が動作しており、車両 M のオーナーが車両 M に乗車していることが推定される場合には、H M I 1 0 1 にのみ更新情報を通知させ、端末装置 3 0 0 に更新情報を通知させず、車両 M のオーナーが通知を煩わしいと感じないようにすることができる。また、通知制御部 1 1 4 は、車両 M のオーナーが端末装置 3 0 0 の通知に気を取られないようにすることができる。

30

【 0 0 5 2 】

また、H M I 1 0 1 は、上述したステップ S 1 0 6 の処理において、通知制御部 1 1 4 の制御に基づいて更新情報を通知する処理（スタンバイ）を行うものの、車両 M が動作していないため、実際に通知画像を表示部に表示するのは、次回の車両 M の動作タイミングである。したがって、上述した処理の場合、通知制御部 1 1 4 は、まずは端末装置 3 0 0 に更新情報を通知させて、車両 M のオーナーに予めソフトウェアの更新を周知しつつ、車両 M のオーナーが車両 M に乗車したとき（つまり、次回の車両 M の動作タイミング）において、改めて H M I 1 0 1 に更新情報を通知させる。これにより、通知制御部 1 1 4 は、車両 M のオーナーの位置に応じて適切な通知手段によって通知を行うことができる。

【 0 0 5 3 】

40

[動作フロー：端末装置 3 0 0 が車両 M の車室内に存在するかに基づく通知処理]

図 7 は、車両 M が動作中であるかに基づく通知処理の一例を示すフローチャートである。図 7 のフローチャートは、所定の時間間隔毎に繰り返し実行される。以下、上述した処理と同様の処理については、同一のステップ番号を付して、説明を省略する。

【 0 0 5 4 】

通知制御部 1 1 4 は、ソフトウェアの更新が有ると判定した場合、端末装置検出部 1 1 2 の検出結果が、車両 M の車室内に車両 M のオーナーの端末装置 3 0 0 が存在することを示すか否かを判定する（ステップ S 2 0 2）。

【 0 0 5 5 】

通知制御部 1 1 4 は、端末装置検出部 1 1 2 の検出結果が、車両 M の車室内に車両 M の

50

オーナーの端末装置 300 が存在していることを示す場合、HMI 101 に更新情報を通知させ、通信部 102 に端末装置 300 に対して更新情報を送信させない（禁止する）（ステップ S204）。

【0056】

通知制御部 114 は、端末装置検出部 112 の検出結果が、車両 M の車室内に車両 M のオーナーの端末装置 300 が存在しないことを示す場合、端末装置検出部 112 によって端末装置 300 が存在しないことが検出されてから所定の時間が経過するまでの間、待機する（ステップ S206）。通知制御部 114 は、端末装置検出部 112 の検出結果が、車両 M の車室内に端末装置 300 が存在しないことを示してから所定の時間経過後に、HMI 101 に更新情報を通知させつつ、通信部 102 に端末装置 300 に対して更新情報を送信させる（ステップ S208）。

10

【0057】

これにより、通知制御部 114 は、車両 M が動作しており、車両 M のオーナーが車両 M に乗車していることが推定される場合には、HMI 101 にのみ更新情報を通知させ、端末装置 300 に更新情報を通知させず、車両 M のオーナーが通知を煩わしいと感じないようにすることができる。また、通知制御部 114 は、車両 M のオーナーが端末装置 300 の通知に気を取られないようにすることができる。また、これにより、通知制御部 114 は、車両 M のオーナーが通知を失念し、ソフトウェアの更新が行われなくなることが無いようにすることができる。また、更新部 115 は、車両 M のオーナーが車両 M を離れたタイミングにおいて、端末装置 300 に更新情報を通知させることによって、車両 M のオーナーが車両 M を利用しないタイミングにおいて、ソフトウェアの更新を促すことができ、ソフトウェアの更新によって車両 M のオーナーが車両 M を利用できなくなる事態が発生しないようにすることができる。

20

【0058】

[通知の他の例]

以下、通知画面には、ソフトウェアの更新の承諾を保留する選択肢が含まれる場合について説明する。図 8 は、HMI 101 における更新情報の通知の他の例を示す図である。図 9 は、端末装置 300 における更新情報の通知の他の例を示す図である。図 8、及び図 9 に示される通知画像には、ソフトウェアの更新を承諾するボタン B1 と、ソフトウェアの更新を承諾しないボタン B2 と、ソフトウェアの更新の承諾を保留するボタン B3 とが含まれる。車両 M のオーナーは、HMI 101 に示される通知画像のボタン B1 ~ B3 を選択することにより、ソフトウェアの更新を承諾すること、ソフトウェアの更新を承諾しないこと、又はソフトウェアの更新を保留することを選択する。

30

【0059】

[動作フロー：既に通知が行われた場合の通知処理の例]

図 10 は、既に通知が行われた場合の通知処理の一例を示すフローチャートである。図 10 のフローチャートは、所定の時間間隔毎に繰り返し実行される。所定の時間間隔は、例えば、車両 M のオーナーが通知を煩わしいと感じないような時間間隔（例えば、数日 ~ 十数日）である。

【0060】

まず、通知制御部 114 は、配信サーバ装置 200 から受信した、ある更新情報に係るソフトウェアの更新が更新部 115 によって行われたか否かを判定する（ステップ S300）。通知制御部 114 は、ある更新情報に係るソフトウェアの更新が更新部 115 によって行われたと判定した場合、処理を終了する。通知制御部 114 は、ある更新情報に係るソフトウェアの更新が更新部 115 によって行われていないと判定した場合、当該更新情報を既に端末装置 300 に対して通信部 102 に送信させたか否かを判定する（ステップ S302）。ある更新情報に係るソフトウェアの更新が更新部 115 によって行われていない場合とは、例えば、HMI 101 や端末装置 300 において行われた通知に応じて、車両 M のオーナーが、ソフトウェアの更新を保留することを選択した場合である。通知制御部 114 は、当該更新情報を既に端末装置 300 に対して通信部 102 に送信させた

40

50

と判定した場合、以降、当該更新情報に係る通知を通信部 102 に端末装置 300 に対して送信させない（禁止する）（ステップ S 304）。また、通知制御部 114 は、当該更新情報を既に端末装置 300 に対して通信部 102 に送信させていないと判定した場合、通信部 102 に端末装置 300 に対して更新情報を送信させる（ステップ S 306）。

【0061】

これにより、通知制御部 114 は、端末装置 300 に通知が何度も送信されることに伴い車両 M のオーナーが、通知を煩わしく感じないようにすることができる。これにより、通知制御部 114 は、一度、HMI 101 において行った 2 回目以降の通知について、車両 M のオーナーが失念しないように、適切に通知を行うことができる。

【0062】

なお、上述では、図 10 のフローチャートが車両 M のオーナーが通知を煩わしいと感じないような時間間隔毎に繰り返し実行される場合について説明したが、これに限られない。例えば、図 10 のフローチャートは、ソフトウェアの更新を行わないことが車両 M の動作に影響を及ぼす場合、車両 M のオーナーが通知を煩わしいと感じるような短い時間間隔毎に繰り返し実行されてもよい。

【0063】

[動作フロー：端末装置 300 に対する通知のタイミング]

図 11 は、端末装置 300 に対する通知処理の一例を示すフローチャートである。図 11 のフローチャートは、上述したステップ番号が、ステップ S 106、ステップ S 208、及びステップ S 306 の処理において、通知制御部 114 が、通信部 102 に端末装置 300 に対して更新情報を送信させると決定した際に実行されるフローチャートである。

【0064】

まず、通知制御部 114 は、施錠状態検出部 113 の検出結果が、車両 M に設けられるドアが施錠されていることを示すか否かを判定する（ステップ S 400）。通知制御部 114 は、施錠状態検出部 113 の検出結果が、ドアが施錠されていないと判定した場合、施錠されるまでの間、待機する。通知制御部 114 は、施錠状態検出部 113 の検出結果が、ドアが施錠されていることを示すと判定した場合、施錠状態検出部 113 の検出結果が、ドアが解錠されている（状態に変化した）ことを示すか否かを判定する（ステップ S 402）。通知制御部 114 は、施錠状態検出部 113 の検出結果が、ドアが解錠されていない（つまり、施錠されている）と判定した場合、解錠されるまでの間、待機する。通知制御部 114 は、施錠状態検出部 113 の検出結果が、ドアが解錠されていることを示すと判定した場合、通信部 102 に端末装置 300 に対して更新情報を送信させる（ステップ S 404）。

【0065】

これにより、通知制御部 114 は、端末装置 300 の通知は、ドアが解錠されたタイミング（つまり、車両 M のオーナーが車両 M に乗車したタイミング）で行うことにより、次の降車のタイミングにおいてソフトウェアの更新を促すことができる。また、更新部 115 は、降車のタイミングにおいてソフトウェアの更新を促すことにより、車両 M のオーナーが車両 M を利用しないタイミングにおいて、ソフトウェアの更新を行うことができ、ソフトウェアの更新によって車両 M のオーナーが車両 M を利用できなくなる事態が発生しないようにすることができる。

【0066】

[動作フロー：HMI 101 の故障時の通知]

図 12 は、HMI 101 の故障時の通知処理の一例を示すフローチャートである。図 12 のフローチャートは、常時、又は所定の時間間隔毎に繰り返し実行される。通知制御部 114 は、HMI 101 が使用可能であるか否かを判定する（ステップ S 500）。通知制御部 114 は、例えば、HMI 101 が認識できない場合や、車両 M のオーナーによって HMI 101 が故障していることを示す入力があった場合に、HMI 101 が使用可能ではないと判定し、それ以外の場合に、HMI 101 が使用可能であると判定する。通知制御部 114 は、HMI 101 が使用可能ではないと判定した場合、以降の通知は、端末

10

20

30

40

50

装置 300 に対してのみ行い、HMI 101 に通知を行わせない（禁止する）（ステップ S502）。これにより、通知制御部 114 は、通知手段の状態に応じて、適切に通知を行うことができる。

【0067】

< 第 2 実施形態 >

以下、図面を参照して第 2 実施形態について説明する。上述した第 1 実施形態では、HMI 101 において画像や音声を用いた通知を行う場合について説明した。これに対して、第 2 実施形態では、エージェント機能を用いた通知を行う点で、上述した第 1 実施形態と相違する。以下、第 1 実施形態との相違点を中心に説明し、第 2 実施形態と共通する点については説明を省略する。なお、第 2 実施形態の説明において、第 1 実施形態と同様の構成については、同一の符号を付して説明を省略する。

10

【0068】

[ソフトウェア更新システム 1 a の概要]

図 13 は、第 2 実施形態に係るソフトウェア更新装置 100 a を含むソフトウェア更新システム 1 a の構成の一例を示す図である。ソフトウェア更新システム 1 a は、例えば、ソフトウェア更新装置 100 a と、配信サーバ装置 200 と、端末装置 300 と、エージェントサーバ装置 400 とを備える。ソフトウェア更新装置 100 a と、配信サーバ装置 200 と、端末装置 300 と、エージェントサーバ装置 400 とは、ネットワーク NW を介して互いに通信可能である。セルラー網や、Wi-Fi 網、Bluetooth、インターネット、WAN、LAN、公衆回線、プロバイダ装置、専用回線、無線基地局などを含む。また、これらの構成要素は、それぞれネットワーク NW を介さずに、直接、無線通信を行ってもよい。

20

【0069】

エージェントサーバ装置 400 は、例えば、車両 M に設けられるマイク（不図示）によって取得された車両 M の乗員の発話を示す音声に対して音響処理が行われた情報（以下、音声ストリーム）をソフトウェア更新装置 100 a から受信する。エージェントサーバ装置 400 は、受信した音声ストリームが示す音声の意味を認識して、認識した意味に応じた回答をソフトウェア更新装置 100 に提供する。回答は、HMI 101 によって出力される音声であってもよく、車両 M の車載装置の動作を指示するコマンドであってもよい。

【0070】

30

[ソフトウェア更新装置 100 a の構成]

図 14 は、第 2 実施形態に係るソフトウェア更新装置 100 a の構成の一例を示す図である。ソフトウェア更新装置 100 a は、例えば、HMI 101 と、通信部 102 と、制御部 110 a と、記憶部 120 a とを備える。

【0071】

制御部 110 a は、例えば、動作検出部 111 と、端末装置検出部 112 と、施錠状態検出部 113 と、通知制御部 114 と、更新部 115 と、認識部 116 と、エージェント機能部 117 と、表示制御部 118 と、音声制御部 119 とを備える。

【0072】

制御部 110 a の構成要素は、例えば、CPU などのプロセッサが記憶部 120 a に格納されたプログラムを実行することにより実現される。また、制御部 110 a の構成要素の一部または全部は、LSI、ASIC、FPGA、または GPU などのハードウェア（回路部）により実現されてもよいし、ソフトウェアとハードウェアの協働によって実現されてもよい。

40

【0073】

記憶部 120 a は、例えば、HDD、フラッシュメモリ、EEPROM、ROM、RAM などの記憶装置により実現される。記憶部 120 a には、ファームウェアやアプリケーションプログラムなどの各種プログラムの他に、端末装置情報 122 a が格納される。

【0074】

図 15 は、第 2 実施形態に係る端末装置情報 122 a の内容の一例を示す図である。端

50

未装置情報 1 2 2 a は、例えば、オーナー識別情報と、端末情報連絡情報と、車両 M のオーナーの特徴を示す情報（以下、特徴情報）とが、互いに対応付けられた情報である。特徴情報は、例えば、顔認識処理などによって導出された車両 M のオーナーの顔の特徴情報である。

【 0 0 7 5 】

図 1 4 に戻り、認識部 1 1 6 は、車両 M の車室内に設けられた車室内カメラ（不図示）が、車両 M の乗員を撮像して生成した画像と、端末装置情報 1 2 2 a とに基づいて、車両 M に存在する乗員を認識する。認識部 1 1 6 は、例えば、車室内カメラによって生成された画像に対して顔認識処理を行い、車両 M の乗員の顔の特徴情報を取得する。そして、認識部 1 1 6 は、取得した顔の特徴情報と、端末装置情報 1 2 2 a に示される特徴情報とが合致する場合、当該特徴情報に対応付けられた車両 M のオーナーが車両 M の車室内に存在すると認識する。また、認識部 1 1 6 は、車室内カメラによって生成された画像に基づいて、車両 M に存在すると認識された車両 M のオーナーの着座位置を認識する。着座位置は、例えば、運転席か、それ以外の座席か等によって表される。

10

【 0 0 7 6 】

エージェント機能部 1 1 7 は、例えば、エージェントサーバ装置 4 0 0 と協働してエージェントを出現させ、車両 M の乗員の発話に応じて、音声による応答を含むサービスを提供する。エージェント機能部 1 1 7 は、音声ストリームをエージェントサーバ装置 4 0 0 に送信し、取得した回答を、認識部 1 1 6 によって車両 M に存在すると認識された乗員のうち、通知制御部 1 1 4 に指示された乗員に対して提供する。

20

【 0 0 7 7 】

表示制御部 1 1 8 は、例えば、エージェント機能部 1 1 7 の指示に応じて、車室内で乗員とのコミュニケーションを行う擬人化されたエージェントの画像（以下、エージェント画像と称する）を生成し、生成したエージェント画像を H M I 1 0 1 の表示部に表示させる。エージェント画像は、例えば、乗員に対して話しかける態様の画像である。エージェント画像は、例えば、少なくとも観者（乗員）によって表情や顔向きが認識される程度の顔画像を含んでよい。例えば、エージェント画像は、顔領域の中に目や鼻に擬したパーツが表されており、顔領域の中のパーツの位置に基づいて表情や顔向きが認識されるものであってよい。また、エージェント画像は、観者によって、立体的に感じられ、三次元空間における頭部画像を含むことでエージェントの顔向きが認識される画像である。エージェント画像は、エージェントの動作や振る舞い、姿勢等が認識され本体（胴体や手足）の画像を含むものであってもよい。また、エージェント画像は、アニメーション画像であって

30

【 0 0 7 8 】

音声制御部 1 1 9 は、例えば、エージェント機能部 1 1 7 の指示に応じて、H M I 1 0 1 のスピーカに回答を示す音声を出力させる。車両 M は、例えば、H M I 1 0 1 の他に、複数のスピーカを有するスピーカユニットを備えており、表示制御部 1 1 8 は、スピーカユニットに含まれるスピーカのうち一部または全部に音声を出力させることにより、エージェント画像の表示位置に対応する位置にエージェント音声の音像を定位させる制御を行ってもよい。エージェント画像の表示位置に対応する位置とは、例えば、エージェント画像がエージェント音声を喋っていると乗員が感じると予測される位置であり、具体的には、エージェント画像の表示位置付近（例えば、2 ~ 3 [c m] 以内）の位置である。また、音像が定位するとは、例えば、乗員の左右の耳に伝達される音の大きさが調節されることにより、車両 M の乗員が感じる音源の空間的な位置が定められることである。

40

【 0 0 7 9 】

図 1 6 は、エージェントによるサービスの提供の一例を示す図である。図 1 6 において、通知画像には、エージェント画像 I M E が含まれる。通知制御部 1 1 4 は、認識部 1 1 6 によって認識された乗員が、複数存在する場合、運転席以外の座席に着座している車両 M のオーナーに対して、ソフトウェアの更新が有ることを通知しつつ、車両 M のオーナーがソフトウェアの更新を承諾するか否かを問い合わせるメッセージ（以下、メッセージ M

50

S 2) を提供するように、エージェント機能部 1 1 7 に指示する。メッセージ M S 2 は、例えば、「助手席の〇〇さん(車両 M のオーナーの氏名)、ソフトウェアの更新があります。更新しますか？」等の運転席以外の座席に着座している車両 M のオーナーに呼びかける文章を含むメッセージであってもよい。また、通知制御部 1 1 4 は、認識部 1 1 6 によって認識された乗員が、運転席に着座している乗員のみである場合、当該乗員に対してメッセージ M S 2 を提供するように、エージェント機能部 1 1 7 に指示する。

【 0 0 8 0 】

表示制御部 1 1 8、及び音声制御部 1 1 9 は、エージェント機能部 1 1 7 に指示された車両 M のオーナーに対して、エージェント画像 I M E の顔向きを変更し、当該車両 M のオーナーに対してメッセージ M S 2 の音声 S D を出力する。

10

【 0 0 8 1 】

また、エージェント機能部 1 1 7 は、ボタン B 1 ~ B 3 に示すような選択肢を、車両 M のオーナーが発話によって回答した場合、当該発話を示す音声ストリームをエージェントサーバ装置 4 0 0 に送信する。更新部 1 1 5 は、エージェントサーバ装置 4 0 0 から受信した回答に基づいて、ソフトウェアの更新を行ったり、ソフトウェアの更新を保留したりする。

【 0 0 8 2 】

[動作フロー：認識された車両 M のオーナーに対する通知処理について]

図 1 7 は、認識部 1 1 6 によって認識された車両 M のオーナーに対する通知処理の一例を示すフローチャートである。図 1 7 のフローチャートは、所定の時間間隔毎に繰り返し実行される。所定の時間間隔とは、例えば、配信サーバ装置 2 0 0 から更新情報が送信されたか否かを確認する際に適した時間間隔(例えば、1 日 ~ 数日)である。以下、上述した処理と同様の処理については、同一のステップ番号を付して、説明を省略する。

20

【 0 0 8 3 】

認識部 1 1 6 は、通知制御部 1 1 4 によってソフトウェアの更新があると判定された場合、認識した車両 M の乗員が複数存在するか否かを判定する(ステップ S 6 0 0)。通知制御部 1 1 4 は、認識部 1 1 6 によって認識された乗員が、運転席に着座している乗員のみであると判定された場合、当該乗員に対して更新情報を提供するように、エージェント機能部 1 1 7 に指示して H M I 1 0 1 に更新情報を通知させつつ、通信部 1 0 2 に端末装置 3 0 0 に対して更新情報を送信させない(禁止する)(ステップ S 6 0 2)。

30

【 0 0 8 4 】

認識部 1 1 6 は、車両 M の乗員が複数存在すると判定した場合、運転席以外の座席に着座している乗員を特定する(ステップ S 6 0 4)。通知制御部 1 1 4 は、認識部 1 1 6 によって特定された乗員に対して更新情報を提供するように、エージェント機能部 1 1 7 に指示して H M I 1 0 1 に更新情報を通知させつつ、通信部 1 0 2 に特定された乗員(車両 M のオーナー)の端末装置 3 0 0 に対して更新情報を送信させる(ステップ S 6 0 6)。

【 0 0 8 5 】

これにより、通知制御部 1 1 4 は、車両 M のオーナーが 1 人だけ車両 M に乗車していることが推定される場合には、H M I 1 0 1 にのみ更新情報を通知させ、端末装置 3 0 0 に更新情報を通知させず、車両 M のオーナーが通知を煩わしいと感じないようにすることができる。また、通知制御部 1 1 4 は、車両 M のオーナーが端末装置 3 0 0 の通知に気を取られないようにすることができる。

40

【 0 0 8 6 】

また、これにより、通知制御部 1 1 4 は、車両 M のオーナーが車両 M (の運転席)に乗車していることが推定される場合には、H M I 1 0 1 にのみ更新情報を通知させ、端末装置 3 0 0 に更新情報を通知させず、車両 M のオーナーが通知を煩わしいと感じないようにすることができる。また、通知制御部 1 1 4 は、車両 M のオーナーが端末装置 3 0 0 の通知に気を取られないようにすることができる。また、通知制御部 1 1 4 は、複数の車両 M のオーナーが車両 M に乗車していることが推定される場合には、H M I 1 0 1 に更新情報を通知しつつも、運転席以外の座席に着座する車両 M のオーナーの端末装置 3 0 0 に対し

50

て通知を行うことにより、運転席に着座している車両Mのオーナーが端末装置300の通知に気を取られないようにすることができる。

【0087】

また、通知制御部114は、エージェント機能部117を指示し、エージェント画像IMEによって更新情報を車両Mのオーナーに伝えることによって、分かりやすく通知を行うことができる。

【0088】

[変形例：ソフトウェア更新システム1の他の構成について]

以下、図面を参照して実施形態の変形例について説明する。変形例では、実施形態のソフトウェア更新装置100、100aに搭載される機能のうち、一部の機能が、車載されてい
ない他の装置が有している場合について説明する。以下、第1実施形態との相違点を
中心に説明し、第2実施形態と共通する点については説明を省略する。なお、第2実施
形態の説明において、第1実施形態と同様の構成については、同一の符号を付して説明を省
略する。

10

【0089】

図18は、変形例に係る配信サーバ装置200aの構成の一例を示す図である。以下、
ソフトウェア更新装置100、100aに搭載される機能のうち、一部の機能が配信サー
バ装置200に搭載される場合について説明する。配信サーバ装置200は、例えば、通
信部202と、制御部210と、記憶部220とを備える。

【0090】

通信部202は、例えば、NIC等の通信インターフェースを含む。通信部202は、
ネットワークNWを介して、ソフトウェア更新装置100、或いは端末装置300等と通
信する。

20

【0091】

制御部210は、例えば、取得部211と、通知制御部114とを備える。制御部21
0の構成要素は、例えば、CPUなどのプロセッサが記憶部220に格納されたプログラ
ムを実行することにより実現される。また、制御部210の構成要素の一部または全部は
、LSI、ASIC、FPGA、またはGPUなどのハードウェア(回路部)により実現
されてもよいし、ソフトウェアとハードウェアの協働によって実現されてもよい。

【0092】

記憶部220は、例えば、HDD、フラッシュメモリ、EEPROM、ROM、RAM
などの記憶装置により実現される。記憶部220には、ファームウェアやアプリケーショ
ンプログラムなどの各種プログラムの他に、端末装置情報122(或いは、端末装置情報
122a)が格納される。

30

【0093】

取得部211は、ソフトウェア更新装置100、100aから通知制御部114の通知
の制御に係る各種情報を取得する。各種情報は、例えば、動作検出部111の検出結果、
端末装置検出部112の検出結果、施錠状態検出部113の検出結果、及び認識部116
の認識結果のうち、少なくともいずれかである。通知制御部114は、取得部211によ
って取得された情報や、端末装置情報122に基づいて、HMI101(又は、エー
ジェント機能部117を介したHMI101)の通知や、端末装置300の通知を制御する。
通知制御部114がHMI101や端末装置300に通知させる処理については、上述し
た処理と同様であるため、説明を省略する。

40

【0094】

これにより、変形例の配信サーバ装置200aは、複数の車両Mのソフトウェアの更新
に係る通知の制御を、一括して行うことができる。

【0095】

以上、本発明を実施するための形態について実施形態を用いて説明したが、本発明はこ
うした実施形態に何等限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内におい
て種々の変形及び置換を加えることができる。

50

【符号の説明】

【0096】

1、1 a ...ソフトウェア更新システム、1 0 0、1 0 0 a ...ソフトウェア更新装置、1 0 2 ...通信部、1 1 0、1 1 0 a ...制御部、1 1 1 ...動作検出部、1 1 2 ...端末装置検出部、1 1 3 ...施錠状態検出部、1 1 4 ...通知制御部、1 1 5 ...更新部、1 1 6 ...認識部、1 1 7 ...エージェント機能部、1 1 8 ...表示制御部、1 1 9 ...音声制御部、1 2 0、1 2 0 a ...記憶部、1 2 2、1 2 2 a ...端末装置情報、2 0 0、2 0 0 a ...配信サーバ装置、2 0 2 ...通信部、2 1 0 ...制御部、2 1 1 ...取得部、2 2 0 ...記憶部、3 0 0 ...端末装置、4 0 0 ...エージェントサーバ装置、I M E ...エージェント画像、M ...車両

10

20

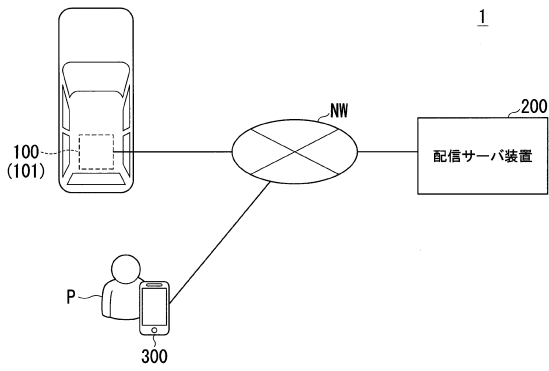
30

40

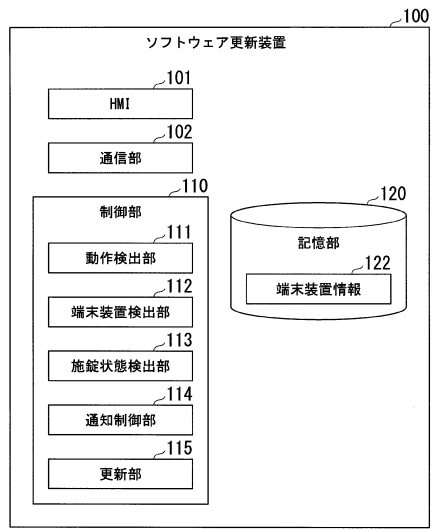
50

【図面】

【図 1】



【図 2】



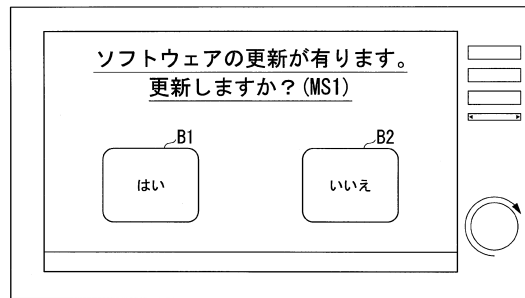
10

【図 3】

122

| オーナー識別情報 | 端末装置連絡情報 |
|----------|---------------|
| *** | ***-****-**** |
| *** | ***-****-**** |
| ... | ... |

【図 4】



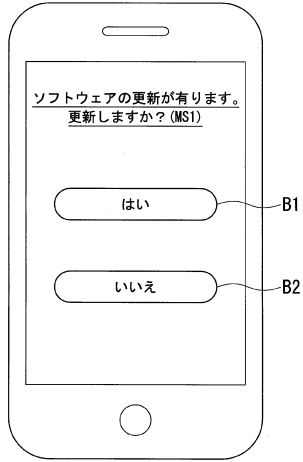
20

30

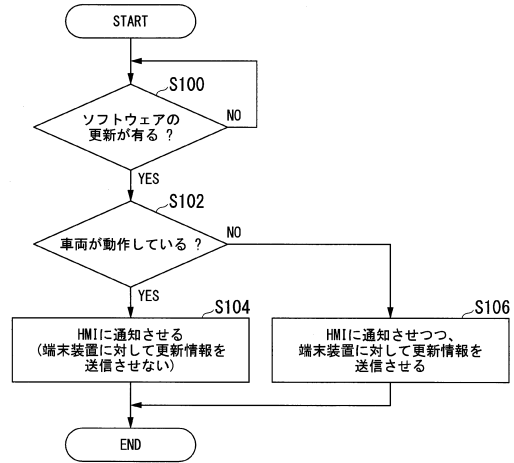
40

50

【 図 5 】

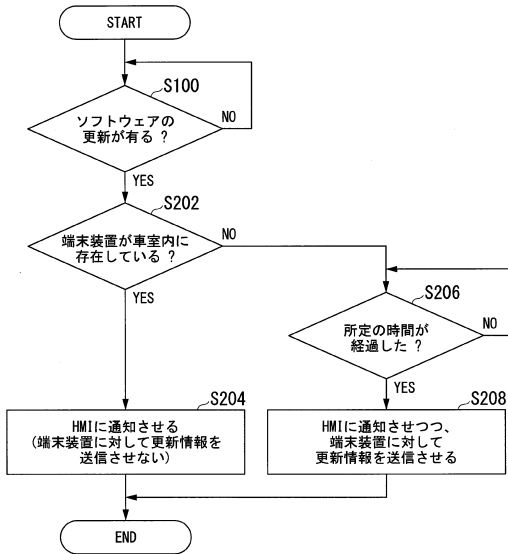


【 図 6 】

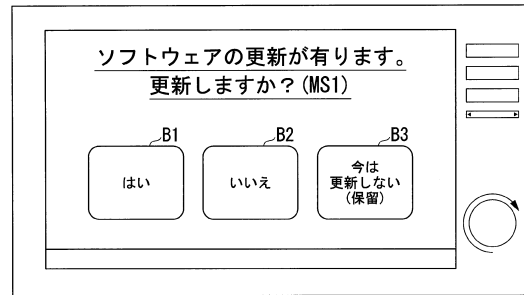


10

【 図 7 】



【 図 8 】



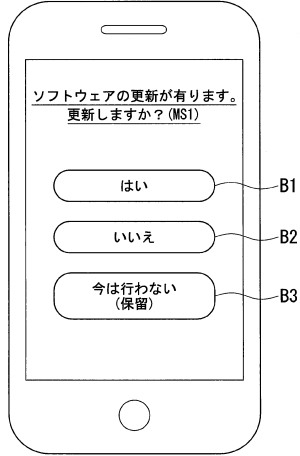
20

30

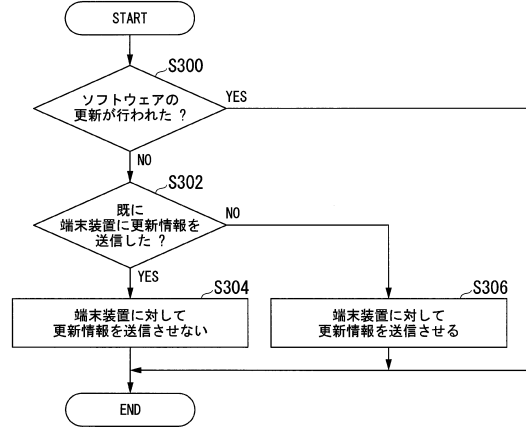
40

50

【 図 9 】

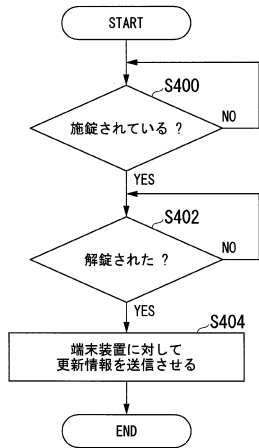


【 図 10 】

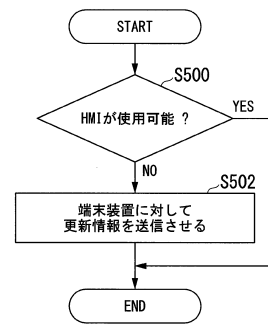


10

【 図 11 】



【 図 12 】



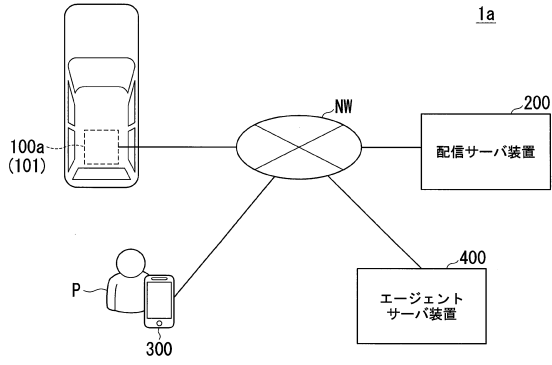
20

30

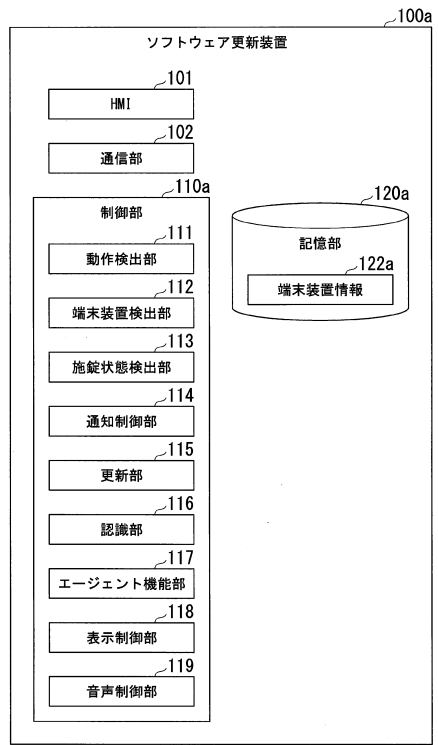
40

50

【図 13】



【図 14】



10

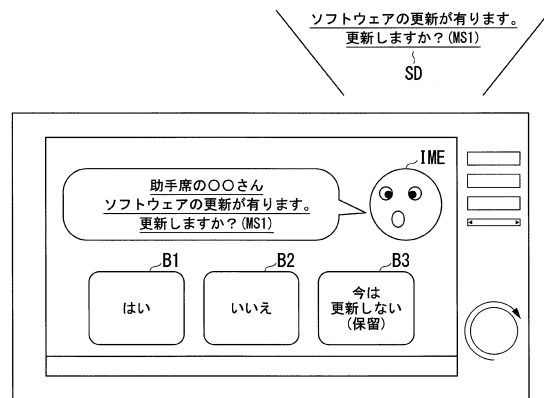
20

【図 15】

122a

| オーナー識別情報 | 端末装置連絡情報 | 特徴情報 |
|----------|---------------|------|
| *** | ***-****-**** | *** |
| *** | ***-****-**** | *** |
| ... | ... | ... |

【図 16】

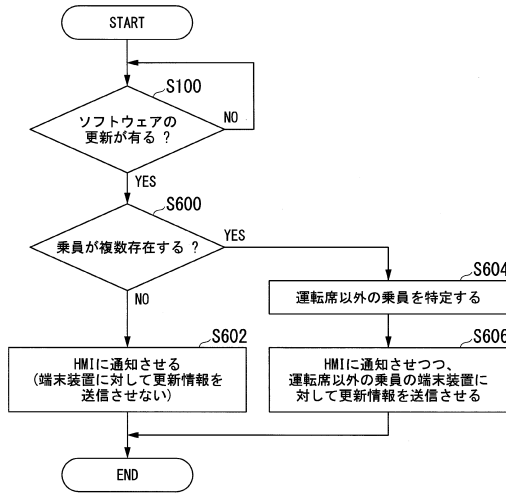


30

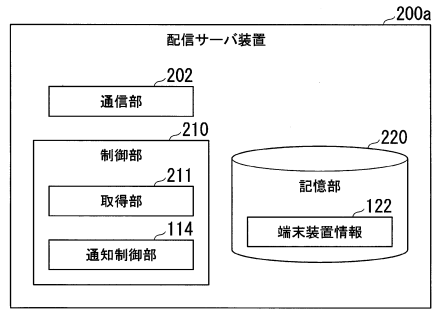
40

50

【 図 17 】



【 図 18 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2016 - 151555 (JP, A)
特開 2013 - 154713 (JP, A)
トヨタ自動車株式会社, トヨタ純正 SDナビゲーション 型番 NSZN - Z66T 取扱書
, 日本, トヨタ自動車株式会社, 2017年11月15日, 第14、206 - 208、375 - 377、544
- 551頁, https://toyota.jp/pages/contents/dop/pdf/navi/manual/2016/NSZN-Z66T_2.pdf
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
- | | |
|---------|-----------------------|
| G 0 8 G | 1 / 0 0 - 9 9 / 0 0 |
| B 6 0 W | 1 0 / 0 0 - 1 0 / 3 0 |
| B 6 0 W | 3 0 / 0 0 - 6 0 / 0 0 |
| G 0 1 C | 2 1 / 3 6 |
| B 6 0 R | 1 6 / 0 2 |
| B 6 0 R | 1 6 / 0 2 3 |
| G 0 6 F | 8 / 6 5 |