(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2022年3月17日(17.03.2022)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2022/054529 A1

(51) 国際特許分類:
B60R 16/023 (2006.01) *G06F 21/44* (2013.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2021/030457

(22) 国際出願日： 2021年8月19日(19.08.2021)

(25) 国際出願の言語： 日本語

(26) 国際公開の言語： 日本語

(30) 優先権データ：
特願 2020-151285 2020年9月9日(09.09.2020) JP

(71) 出願人:日立Ａｓｔｅｍｏ株式会社(**HITACHI ASTEMO, LTD.**) [JP/JP]; 〒3128503 茨城県ひたちなか市高場２５２０番地 Ibaraki (JP).

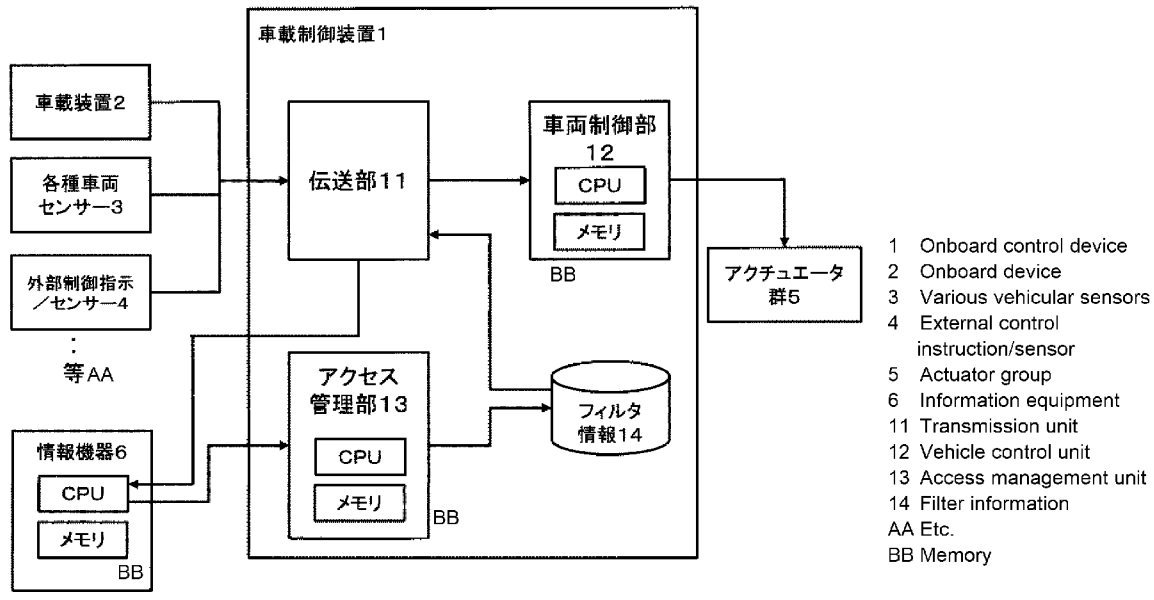
(72) 発明者:瀬田 健志(**SETA Takeshi**); 〒3128503 茨城県ひたちなか市高場２５２０番地 日立Ａｓｔｅｍｏ株式会社内 Ibaraki (JP).

(74) 代理人:特許業務法人開知国際特許事務所(**KAICHI IP**); 〒1030022 東京都中央区日本橋室町四丁目３番１６号 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,

(54) **Title:** ONBOARD CONTROL DEVICE AND METHOD

(54) 発明の名称： 車載制御装置及び方法



(57) **Abstract:** The present invention provides an onboard control device and a method that can reduce the amount of hardware resources necessary for connected services. A vehicle control unit (12) controls an own vehicle on the basis of input signals (input information) from sensors included in the own vehicle. A transmission unit (11) transmits at least a portion of the input signals to external information equipment (6) for an application process executed by the information equipment (6). A filter unit (115) determines whether or not the input signals (input information) satisfy a filter condition indicated by filter information (14) received from the information equipment (6) and checked in advance. An equipment transmission unit (113) (transmission unit (11)) transmits the input signals satisfying the filter condition to the information

WO 2022/054529 A1

[続葉有]

NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

equipment (6).

(57) 要約:コネクティッドサービスに必要なハードウェアリソースを低減することができる車載制御装置及び方法を提供する。車両制御部(１２)は、自車両が保有するセンサからの入力信号(入力情報)に基づき自車両の制御を行う。伝送部(１１)は、外部の情報機器(６)が実行するアプリケーションの処理に対して、入力信号の少なくとも一部を情報機器(６)へ伝送する。情報機器(６)から予め受信し、チェックされたフィルタ情報(１４)が示すフィルタ条件に入力信号(入力情報)が合致しているか否かをフィルタ部(１１５)は判定する。機器伝送部(１１３)(伝送部(１１))は、フィルタ条件に合致した入力信号を情報機器(６)に伝送する。

明　細　書

発明の名称 ： 車載制御装置及び方法

技術分野

[0001]　本発明は、車載制御装置及び方法に関する。

背景技術

[0002]　車両へ搭載する制御装置は単一のアクチュエータを制御する機能毎に持つのではなく、中央の高性能な制御装置へ多くの機能を統合するアーキテクチャが近年検討されている。制御装置の統合化により車両全体の制御装置の数の低減、および各種ハーネス数の低減が期待される。また低減の効果のほか、機能を統合化することによる車両情報の集中によって新たな価値の提供を実現する効果をもたらしている。

[0003]　一方、通信機能を持つ制御装置は、携帯電話などの公衆通信網を使いセンターへ接続することで、各種コネクティッドサービスの提供を行なっている。そのサービスの1つとしてＯＴＡ（Over The Air）がある。ＯＴＡは制御装置内で動作するソフトウェアの更新や、ソフトウェアの追加、削除を可能とする。

[0004]　ＭａａＳ（Mobility as a Service）などのコネクティッドサービス（例えば、特許文献１参照）を実現するために、車両側である車載制御装置にてサービスを実現するための情報収集や分析などの演算処理を行う事が求められる。その車載制御装置はＭａａＳ専用の車載制御装置を用意する事も考えられるが、その多くは統合された制御装置にてＭａａＳ処理を実現することで車載制御装置の総数を低減する事が想定される。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2012-083949号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] ＯＥＭや３ｒｄパーティーサービス事業者が作成するＭａａＳなどのコネクティッドサービスアプリケーションは、そのサービスを実現するため車載制御装置の中で情報収集や情報分析の動作を行う。また、それらのアプリケーションはサービスの更新や新たなサービスの提供を行うため、ＯＴＡを使って車載制御装置内のアプリケーションの更新やインストールを行う運用が想定される。

[0007] しかし更新やインストールするアプリケーションは、初期からインストールされているものではないため、更新やインストールしたアプリケーションの負荷や動作が、同一車載制御装置内にある車両を制御するために重要な機能の動作を阻害する可能性がある。その様な事象が発生しないよう、リリース前にＯＥＭや３ｒｄパーティーサービス事業者は十分な評価を行うのだが、評価の難易度は高くサービスに見合うコストを実現する事は難しい。

[0008] また、ＭａａＳなどのコネクティッドサービスアプリケーションが動作するために必要となるＣＰＵやメモリ、通信量のためのリソースを、統合した車載制御装置に準備しておく必要がある。これは車載制御装置のコストを圧迫する要因となる。

[0009] そこで本発明では、コネクティッドサービスに必要なハードウェアリソースを低減することができる車載制御装置及び方法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

[0010] 上記目的を達成するために、本発明の一例の車載制御装置は、自車両が保有するセンサからの入力情報に基づき前記自車両の制御を行う車両制御部と、外部の情報機器が実行するアプリケーションの処理に対して、前記入力情報の少なくとも一部を前記情報機器へ伝送する伝送部と、前記情報機器から予め受信し、チェックされたフィルタ情報が示すフィルタ条件に前記入力情報が合致しているか否かを判定するフィルタ部と、を備え、前記伝送部は、前記フィルタ条件に合致した前記入力情報を前記情報機器に伝送する。

発明の効果

[0011] 本発明によれば、コネクティッドサービスに必要なハードウェアリソースを低減することができる。上記した以外の課題、構成及び効果は、以下の実施形態の説明により明らかにされる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]本発明の第１の実施形態における全体構成図である。

[図2]本発明の第１の実施形態における伝送部の機能構成図である。

[図3]本発明の第１の実施形態における伝送部の信号転送処理内容を示すフローチャートである。

[図4]本発明の第１の実施形態におけるアクセス管理部を示す機能構成図である。

[図5]本発明のアクセス管理部におけるフィルタ適用処理内容を示すフローチャートである。

[図6]本発明の第１の実施形態における外部装置に搭載されたアプリケーションに信号を伝達するまでのデータの流れに着目した例である。

[図7]本発明の第２の実施形態における伝送部の機能構成図である。

[図8]本発明の第２の実施形態における伝送部の信号転送処理内容を示すフローチャートである。

[図9]本発明の第２の実施形態における信号のカプセル化の例である。

[図10]本発明の第３の実施形態における伝送部の信号転送処理内容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

[0013] 以下、本発明の実施形態を、図面を用いて説明する。本実施形態では、ＭａａＳなどのコネクティッドサービスアプリケーションの動作プラットフォームを車両外部で実行する車両外部アプリに分離することで、検証の容易化や、余剰リソース準備の不要化を可能とする車両外部アプリとの通信方式、及び車載制御装置を提供することを目的とする。

[0014] （第１の実施形態）

図１は本発明の第１の実施形態の全体構成図である。

[0015] 図１に示す通り、車載制御装置１は、伝送部１１と車両制御部１２、アクセス管理部１３、認証済フィルタ情報１４を備える。車両制御部１２はＣＰＵとメモリを備える。アクセス管理部１３はＣＰＵとメモリを備える。

[0016] 車載制御装置１は、車両内部の他の車載装置２（例えば、機電一体型のアクチュエータ等）からの各種信号の他、自車が保有する車両内外の状態をセンシングした信号３（例えば、カメラ、レーダ、LIDAR、トルクセンサ、GNSS等からの信号）、車両外部からの指示や車両外からのセンシングした信号４（例えば、クラウド、他の車両からの信号）、また前述以外の車両を制御するための判断材料となる各種信号を入力とし、各アクチュエータ５に自車両の制御を決定する処理を行った結果の信号（制御信号）を出力する。

[0017] 車載制御装置の入力情報を車両制御部１２に伝達する際、伝送部１１は接続したスマートフォン等の携帯可能な情報機器６に対して、前記入力信号情報の少なくとも一部（例えば、車速、加速度、自車位置等の情報）を伝送する。

[0018] アクセス管理部１３は、車両へ接続する情報機器６のアプリケーションが正規配布のコネクティッドアプリケーションである事を認証し、伝送する信号のフィルタを適用する認証済フィルタ情報１４を情報機器６から取得する。そのプログラムは車両制御部１２のメモリに格納され、車両制御部１２のＣＰＵで実行しても良い。伝送部１１は、認証済フィルタ情報１４を前記入力信号へ適用し合致しているか否かを判断するフィルタ部（図２）を備え、フィルタ条件に合致した信号を情報機器６に搭載されたアプリケーションに伝送する。

[0019] 伝送部１１の機能は次の図２を用いて説明し、アクセス管理部１３は、図４を用いて説明する。なお、以降の説明では、プログラムを主語として説明することもあるが、実行主体はあくまで伝送部１１の信号のマッチング判定及び伝送を行うハードウェア、及び車両制御部１２のＣＰＵ及びメモリ、及びアクセス管理部１３のＣＰＵ及びメモリである。アクセス管理部１３のＣＰＵ及びメモリは独立ではなく、車両制御部１２のＣＰＵ及びメモリと同一

の構成であっても良い。

[0020] 図２は本発明の第１の実施形態のおける伝送部１１の機能構成図である。

[0021] 伝送部１１は少なくとも、信号の受信および送信を行う送受信部１１１、情報機器へ転送する信号のフィルタ及び加工を行う転送信号判断部１１２、情報機器６へ生成した信号を伝送する機器伝送部１１３からなる。

[0022] 送受信部１１１は一つまたは複数の異なる物理インタフェースから入力される前記入力信号情報を、例えばＦＰＧＡ（Field-Programmable Gate Array）などのハードウェア転送を用い車両制御部１２へ高速に転送する機能を有する。また送受信部１１１は情報機器６への信号の転送が必要な状態であるかを判断する機器伝送判断部１１４を保有する。

[0023] また、転送信号判断部１１２は、フィルタ情報１４を用い転送が必要な信号かの選別を行うフィルタ部１１５を持つ。機器伝送部１１３は、フィルタ条件に合致し転送が必要な信号を情報機器に対して伝送する。換言すれば、情報機器６から予め受信し、チェックされたフィルタ情報１４が示すフィルタ条件に入力信号（入力情報）が合致しているか否かをフィルタ部１１５は判定する。機器伝送部１１３（伝送部１１）は、フィルタ条件に合致した入力信号（入力情報）を情報機器６に伝送する。

[0024] 図３は本発明の第１の実施形態における伝送部１１の信号転送処理内容を示すフローチャートである。

[0025] S101:伝送部１１（送受信部１１１）は、車両内部の他の車載装置２からの各種信号や、自車が保有する車両内外の状態をセンシングした信号３、車両外部からの指示や車両外からのセンシングした信号４、また前述以外の車両を制御するための判断材料となる各種信号などの入力信号を受信する。

[0026] S102:伝送部１１（送受信部１１１）は、S101で受信した入力信号の全て、またはその一部を車載制御装置内の適切なインタフェースを用い、車両制御部１２へ転送する。

[0027] S103:入力信号を、接続された認証済情報機器６へ転送する設定が車載制御装置にされているかを伝送部１１（機器伝送判断部１１４）は判断する。前

記転送設定がされていない時は、入力信号の受信待ち状態へ遷移する。

[0028] S104:入力信号の内容をもって、入力信号が情報機器６へ転送が必要である信号と合致するかを伝送部１１（転送信号判断部１１２）は判断する。転送が必要な信号と判断できた場合には、伝送部１１（転送信号判断部１１２）は信号の転送処理を行う。転送が不要な信号と判断した場合は、伝送部１１（転送信号判断部１１２）は、S101へ処理を戻す。

[0029] S106: 伝送部１１（機器伝送部１１３）は、転送が必要である信号を、情報機器６と物理接続したインタフェースやワイヤレス通信モジュールなどの外部機器と通信を行う通信機器を用いて転送する。

[0030] 図４は本発明の第１の実施形態におけるアクセス管理部１３を示す機能構成図である。

[0031] アクセス管理部１３は少なくとも、接続された情報機器６が保有するアプリケーションが正規に配布されたコネクティッドアプリケーションであるかを認証する機器認証部１３１と、コネクティッドアプリケーションが情報収集、分析するために必要となる信号を受信するために必要となるフィルタ情報を取得するためのフィルタ決定部１３２で構成される。

[0032] 機器認証部１３１は、接続された情報機器６が保有するコネクティッドアプリケーションが、車両を提供するメーカが認証したアプリケーションであることを認証する機能を保有する。認証方式は車両を提供するメーカ、又は車載制御装置を提供するベンダー独自の取決めとするため本発明の対象外とする。また、フィルタ決定部１３２は、正規に提供したコネクティッドアプリケーション内に保持するフィルタ情報を，車載制御装置内に取り込む機能を保有する。

[0033] 図５は本発明のアクセス管理部１３におけるフィルタ適用処理内容を示すフローチャートである。

[0034] S201:接続された情報機器６が保有するアプリケーションが正規に車両を提供するメーカ、又は車載制御装置を提供するベンダーから発行されたものであるかをアクセス管理部１３（機器認証部１３１）は認証する。そのため、

アクセス管理部１３（機器認証部１３１）は、情報機器６内のアプリケーションが保有する秘密の認証情報を取得する。

[0035] S202:取得した秘密の認証情報を元に、アプリケーションが正規に配布しているものかをアクセス管理部１３（機器認証部１３１）は認証する。その認証方式は車両を提供するメーカ、又は車載制御装置を提供するベンダーが独自に取決める。認証が失敗し正規アプリケーションではないと判断した場合は、以降の処理を行わずに、信号の転送処理は行われない。

[0036] S203:情報機器６が保有するアプリケーションが認証され正規であると判断された場合、アクセス管理部１３（フィルタ決定部１３２）は情報機器内アプリケーションが保有するフィルタ情報１４を車載制御装置に取得する。このフィルタ情報１４は、コネクティッドアプリケーションが車両内で生成される情報の収集、分析のために必要となる信号を転送するために必要な内容で構成される。またそのフィルタ情報１４はアプリケーションによってユニークな内容であり、車両内で使用される信号の内容と同じく機密性を保ち改変できない仕組みで構成される。

[0037] S204:取得したフィルタ情報が、当該車載制御装置の伝送部１１の転送信号判断部で適用できるか、アクセス管理部１３（フィルタ決定部１３２）はフィルタ情報１４の内容チェックを実施する。チェックの結果、フィルタ情報１４に問題があると判断できた場合は、当該フィルタの装置への適用は行わずにコネクティッドアプリケーションに対して適用失敗要因の応答を行う。

[0038] なお、アクセス管理部１３（フィルタ決定部１３２）が実施する内容チェックは、例えば、構文チェックの他、情報セキュリティの観点から情報機器６に伝送（転送）することが好ましくない信号の有無のチェックなどである。

[0039] S206:S204のチェックにより適用が可能と判断したフィルタ情報１４を、伝送部１１のフィルタ部１１５に設定する。また伝送部１１の機器伝送判断部１１４で、機器伝送の判断が必要である設定を行う。なお、情報機器６への伝送の判断が必要か否かの設定は、例えば、フラグを用いて行われる。

[0040] 換言すれば、本実施形態のアクセス管理部１３は、アプリケーションが正規に配布されたものであると認証された場合、情報機器６からフィルタ情報１４を受信し（S203）、フィルタ情報１４をチェックする（S204）。詳細には、アクセス管理部１３は、フィルタ条件に合致した入力信号（入力情報）を情報機器６に伝送することが許可されている場合、フィルタ情報１４が示すフィルタ条件をフィルタ部１１５に設定する（S206）。

[0041] 図６は本発明の第１の実施形態における外部装置（情報機器６）に搭載されたアプリケーションに信号を伝達するまでのデータの流れに着目した例である。車載制御装置１は自車が保有する車両の信号を入力とする。また車載制御装置１はセンサとは異なる自車が保有する車載装置２からの信号を入力とする。また車載制御装置１は車両外部からの信号や指示情報を入力とする。これらの入力信号は伝送部１１が受け、車両制御部１２へ転送する。

[0042] 車両制御部１２は入力信号を使った各種演算を行い、アクチュエータへ制御信号を送る事で、自車両の運動制御を行う。一方で本発明の第１の実施形態では、上記、伝送部１１が受けた入力信号のうち、予め事前に取決めしたフィルタ情報１４に合致した少なくとも一部の入力信号を、アプリケーション（情報機器６）へ伝達する。

[0043] 換言すれば、車両制御部１２は、自車両が保有するセンサからの入力信号（入力情報）に基づき自車両の制御を行う。伝送部１１は、外部の情報機器６が実行するアプリケーションの処理に対して、入力信号（入力情報）の少なくとも一部を情報機器６へ伝送する。

[0044] スマートフォン等の情報機器６にあるアプリケーションは、伝達された信号の内容から、提供するサービスに必要となる信号の収集やＡＩなどを用いた分析処理を行うことにより、ドライバへのサービス提供やサービス提供事業者への情報連携を行う事ができる。

[0045] 換言すれば、情報機器６は、アプリケーションを実行することにより、情報機器６又はクラウドのハードウェアリソースを利用して車載制御装置１から受信したフィルタ条件（フィルタ情報１４）に合致した入力信号（入力情

報）に対して演算を行い、その結果を出力する。

[0046] このように第１の実施形態においては、車載制御装置１は車両運動制御の演算に必要な各種入力信号を受け取り、アクチュエータを制御する車両制御部１２へ必要な信号を送るだけでなく、コネクティッドサービスを実現するアプリケーションに対して、予め事前に取決めしたフィルタ情報１４に合致した信号を外部接続した情報機器６に伝達することで、情報機器６が保有するＣＰＵ及びメモリ上でコネクティッドサービスに必要な各種演算を動作させることができる。そのため車載制御装置１は、そのサービスの内容に特化した処理動作を行う必要はなく、サービスのためのＣＰＵやメモリのリソースを準備する必要もない。サービスの実現に必要となる入力信号を伝送する共通プラットフォームを提供することができる。

[0047] 以上説明したように、本実施形態によれば、コネクティッドサービスに必要な車載制御装置のハードウェアリソースを低減することができる。

[0048] （第２の実施形態）

前記第１の実施形態において、入力情報（入力信号）は、複数の車載ネットワークを経由するものであって、前記アプリケーションに伝達する際、どの車載ネットワークを経由した入力情報かを示す識別子と組みにして伝送することができる。すなわち、本実施形態の伝送部１１は、フィルタ条件（フィルタ情報１４）に合致した入力情報と、入力情報が経由した車載ネットワークを示す識別子とを組みして情報機器６に伝送する。

[0049] 図７は本発明の第２の実施形態における伝送部１１の機能構成図である。

[0050] 第２の実施形態の機能構成は、図２で示す伝送部１１の機能構成図のうち、フィルタ部１１５の後段の処理として、パケット加工部１１６の機能を保有する。パケット加工部１１６は、フィルタ部１１５でフィルタ条件（フィルタ情報１４）に合致し伝達が必要と判断した信号を加工する。例えば伝達が必要な信号に対して、入力された物理インタフェースを特定するための識別子を付与した信号を作成する事である。

[0051] 識別子は、例えば、数字、文字、記号又はそれらの組み合わせから構成さ

れる。識別子と車載ネットワークの対応関係はメモリ等に記憶される。

[0052] 図８は本発明の第２の実施形態における伝送部１１の信号転送処理内容を示すフローチャートである。

[0053] S105:転送する信号に対して、どの車載ネットワークを経由した入力情報かを示す識別子をヘッダに持ち、転送する信号をカプセル化した新しい信号を伝送部１１（パケット加工部１１６）は生成する。

[0054] 図９は本発明の第２の実施形態における信号のカプセル化の例である。車載制御装置１への入力インタフェースは物理的に複数種、複数本存在する。それらの物理インタフェースから入力される信号は、入力インタフェースの先に接続されたセンサや制御装置毎にユニークな体系を持っているため、どこの車載ネットワークを経由したのかを識別するための識別子をカプセル用ヘッダまたはフッタ内に持った信号を生成することができる。

[0055] このように第２の実施形態においては、ステップＳ１０５において、パケット加工部１１６がどの車載ネットワークを経由した入力情報かを示す識別子をヘッダに持たせるため、車載ネットワークの通信バス毎にユニークなＩＤ体系になっていない場合や、異なる通信プロトコル体系であっても、図１に示した情報機器６のアプリケーションは接続されたセンサ３や車載装置２の特定が可能となり、またアプリケーションはプロトコルが異なる伝達された信号の内容理解を正しく行いサービスのための分析や収集を行うことができる。

[0056] （第３の実施形態）

前記第１の実施形態または第２の実施形態において、前記フィルタ条件（フィルタ情報１４）は、単位時間あたりに所定回数以上予め定めたパケット種別に合致する時には、所定回数以上となった信号を間引いて伝送することができる。すなわち、本実施形態の伝送部１１は、フィルタ条件（フィルタ情報１４）に合致した入力情報を単位時間あたりに情報機器６に伝送した回数が所定の上限未満の場合に限り、フィルタ条件に合致した入力情報を情報機器６に伝送する。

[0057] 図１０は本発明の第３の実施形態における伝送部１１の信号転送処理内容を示すフローチャートである。

[0058] S107:転送が必要と判断した信号に対して、予めフィルタ条件の中で設定した単位時間あたりに転送した回数の上限内であることを確認することができる。例えば1秒間の転送回数を１０に設定したフィルタ条件にした信号に対して適用した場合、転送条件に合致した信号であっても、1秒間内に１１を超えた信号は情報機器への信号の転送は行われない。

[0059] 図１０の処理フローとは別に、伝送部１１は、所定時間内に転送した信号の回数を、固定または任意で設定する時間周期によって初期化する機能を持つ。

[0060] このように第３の実施形態においては、Ｓ１０７において複数の同一信号やアプリケーションの演算に不要となる信号を間引くことができるため、図６に示した車載制御装置１と情報機器６との間の通信量を減らす事が可能となり、情報機器６の演算負荷を削減することができる。

[0061] なお、本発明は上記した実施形態に限定されるものではなく、様々な変形例が含まれる。例えば、上述した実施形態は本発明を分かりやすく説明するために詳細に説明したものであり、必ずしも説明した全ての構成を備えるものに限定されるものではない。また、ある実施形態の構成の一部を他の実施形態の構成に置き換えることが可能であり、また、ある実施形態の構成に他の実施形態の構成を加えることも可能である。また、各実施形態の構成の一部について、他の構成の追加・削除・置換をすることが可能である。

[0062] また、上記の各構成、機能等は、それらの一部又は全部を、例えば集積回路で設計する等によりハードウェアで実現してもよい。また、上記の各構成、機能等は、プロセッサがそれぞれの機能を実現するプログラムを解釈し、実行することによりソフトウェアで実現してもよい。各機能を実現するプログラム、テーブル、ファイル等の情報は、メモリや、ハードディスク、SSD（Solid State Drive）等の記録装置、または、ICカード、SDカード、DVD等の記録媒体に置くことができる。

[0063] なお、本発明の実施形態は、以下の態様であってもよい。

[0064] （１）．自車両が保有するセンサからの入力情報に基づき、当該自車両の制御を決定する処理を行う処理部を有する車載制御装置であって、外部装置に搭載されたプリケーションに対して、前記入力情報の少なくとも一部を伝達する伝送部と、外部の認証済機器から予め受信し当該車両装置においてチェックされたフィルタ条件に、前記入力情報が合致しているか否かを判定するフィルタ部と、を備え、前記伝送部は、前記フィルタ条件に合致した情報を前記外部装置に搭載されたアプリケーションに伝達する車載制御装置。

[0065] （２）．（１）において、前記入力情報は、複数の車載ネットワークを経由するものであって、前記アプリケーションに伝達する際、どの車載ネットワークを経由した入力情報かを示す識別子と組みにして伝送する。

[0066] （３）．（２）において、前記フィルタ条件は、所定回数以上、予め定めたパケット種別に合致することである。

[0067] ＭａａＳなどのコネクティッドサービスアプリケーションによる収集や分析などの処理は、車載制御装置の外部となるスマートフォン等情報機器のＣＰＵやメモリリソースを使うことにより、車載制御装置の中にサービス用のリソースを確保しておく必要がない。車載制御装置の外部でサービス用の演算を行うため、車両の制御機能に対してＣＰＵやメモリリソースの競合が発生せず、アプリケーションの評価範囲を小さくすることができる。また最適なリソースのマイコン選定が可能となり車載制御装置のコスト低減を図る事が可能である。

[0068] スマートフォン等の情報機器は、車両から必要な情報をリアルタイムで受領する事で、コネクティッドサービスの提供に必要な車両情報の収集や分析を行う事が可能となる。

符号の説明

[0069] １…車載制御装置

２…車載装置

３…信号

３…センサ

４…信号

５…アクチュエータ

６…情報機器

１１…伝送部

１２…車両制御部

１３…アクセス管理部

１４…認証済フィルタ情報

１４…フィルタ情報

１１１…送受信部

１１２…転送信号判断部

１１３…機器伝送部

１１４…機器伝送判断部

１１５…フィルタ部

１１６…パケット加工部

１３１…機器認証部

１３２…フィルタ決定部

請求の範囲

[請求項1] 自車両が保有するセンサからの入力情報に基づき前記自車両の制御を行う車両制御部と、

外部の情報機器が実行するアプリケーションの処理に対して、前記入力情報の少なくとも一部を前記情報機器へ伝送する伝送部と、

前記情報機器から予め受信し、チェックされたフィルタ情報が示すフィルタ条件に前記入力情報が合致しているか否かを判定するフィルタ部と、を備え、

前記伝送部は、前記フィルタ条件に合致した前記入力情報を前記情報機器に伝送する車載制御装置。

[請求項2] 請求項１に記載の車載制御装置であって、

前記情報機器から前記フィルタ情報を予め受信し、前記フィルタ情報をチェックするアクセス管理部を備える

ことを特徴とする車載制御装置。

[請求項3] 請求項２に記載の車載制御装置であって、

前記アクセス管理部は、

前記アプリケーションが正規に配布されたものであると認証された場合、前記情報機器から前記フィルタ情報を受信し、前記フィルタ情報をチェックする

ことを特徴とする車載制御装置。

[請求項4] 請求項３に記載の車載制御装置であって、

前記アクセス管理部は、

前記フィルタ条件に合致した前記入力情報を前記情報機器に伝送することが許可されている場合、前記フィルタ条件を前記フィルタ部に設定する

ことを特徴とする車載制御装置。

[請求項5] 請求項１に記載の車載制御装置であって、

前記伝送部は、

前記フィルタ条件に合致した前記入力情報と、前記入力情報が経由した車載ネットワークを示す識別子とを組みして前記情報機器に伝送する

ことを特徴とする車載制御装置。

[請求項6] 請求項１に記載の車載制御装置であって、

前記伝送部は、

前記フィルタ条件に合致した前記入力情報を単位時間あたりに前記情報機器に伝送した回数が所定の上限未満の場合に限り、前記フィルタ条件に合致した前記入力情報を前記情報機器に伝送する

ことを特徴とする車載制御装置。

[請求項7] 請求項１に記載の車載制御装置であって、

前記情報機器は、

前記アプリケーションを実行することにより、前記情報機器又はクラウドのハードウェアリソースを利用して前記車載制御装置から受信した前記フィルタ条件に合致した前記入力情報に対して演算を行い、その結果を出力する

ことを特徴とする車載制御装置。

[請求項8] 車載制御装置に実行させる方法であって、

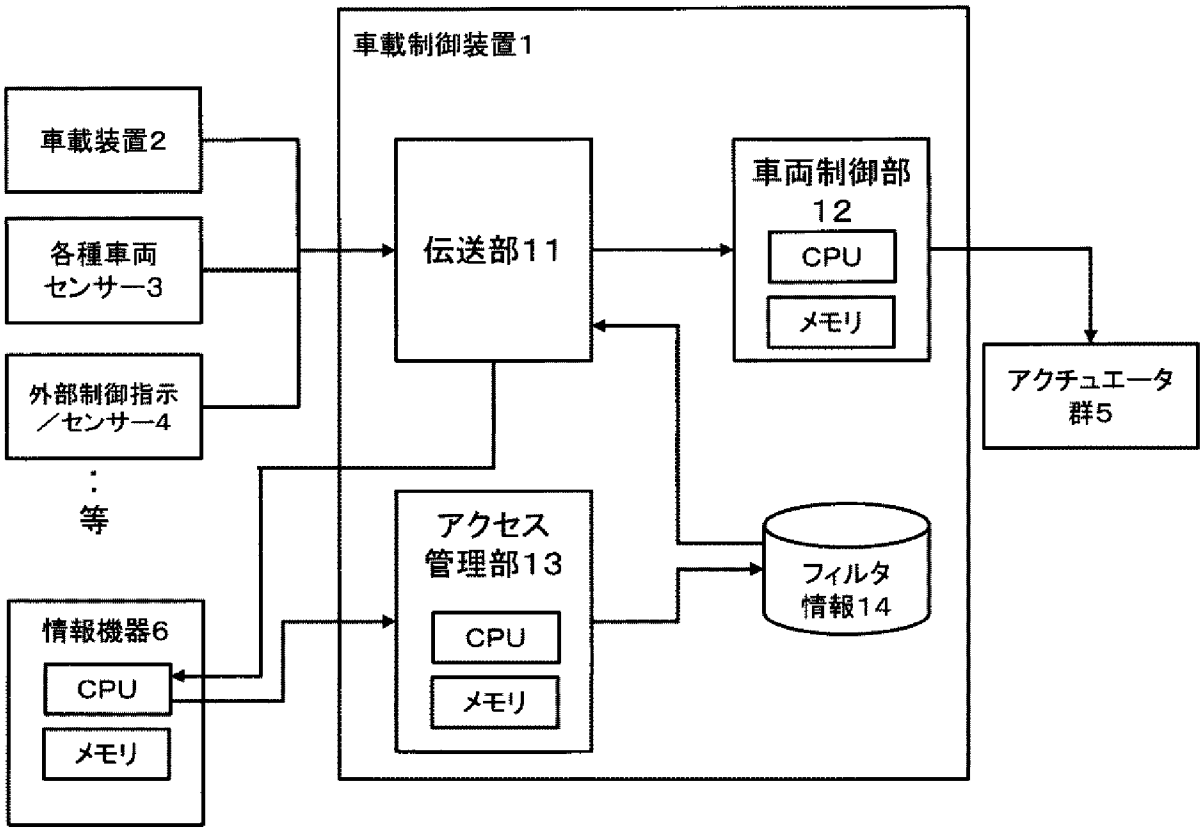
自車両が保有するセンサからの入力情報に基づき前記自車両の制御を行う車両制御工程と、

外部の情報機器が実行するアプリケーションの処理に対して、前記入力情報の少なくとも一部を前記情報機器へ伝送する伝送工程と、

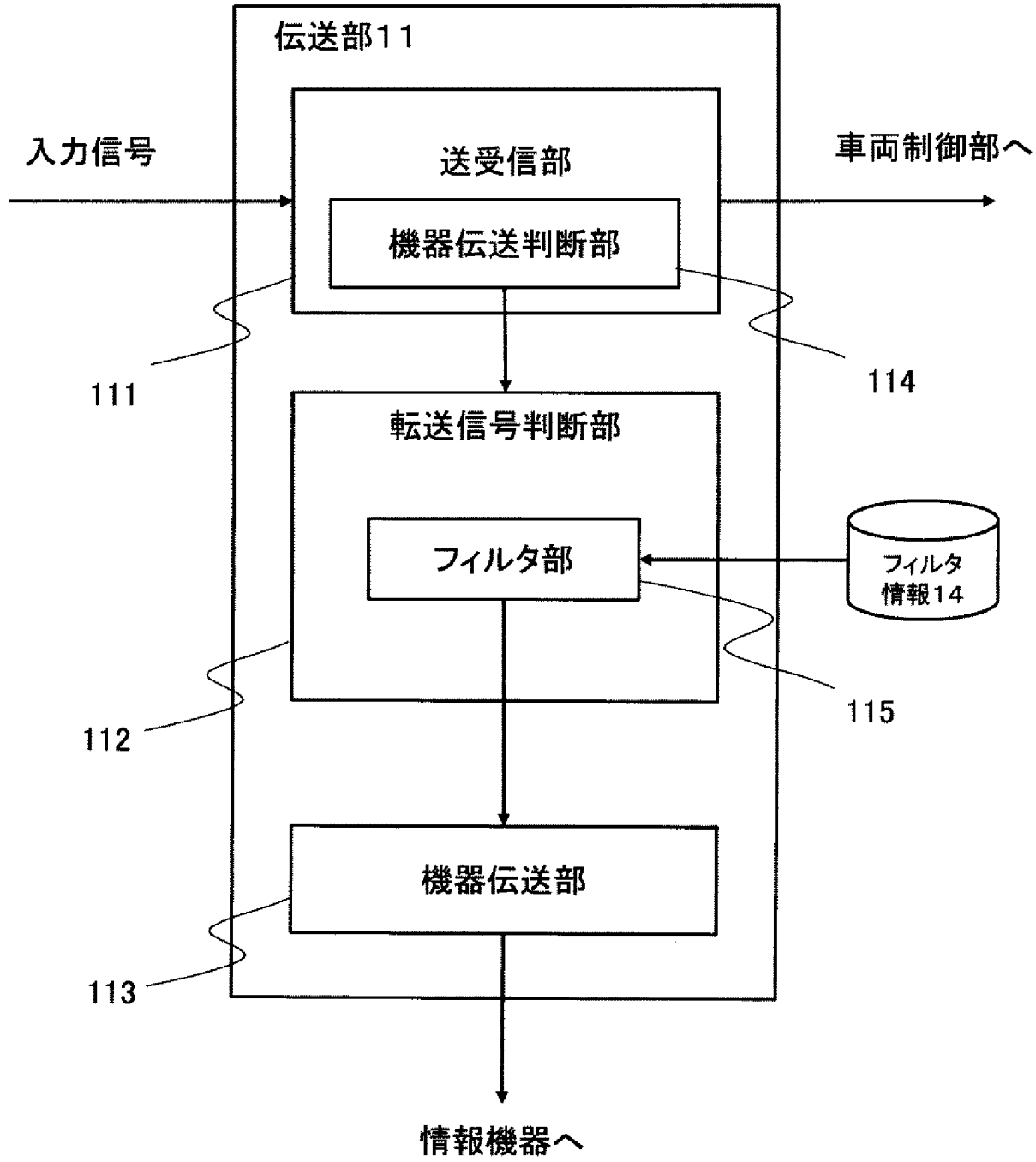
前記情報機器から予め受信し、チェックされたフィルタ情報が示すフィルタ条件に前記入力情報が合致しているか否かを判定するフィルタ工程と、を含み、

前記伝送工程は、前記フィルタ条件に合致した前記入力情報を前記情報機器に伝送する工程であることを特徴とする方法。

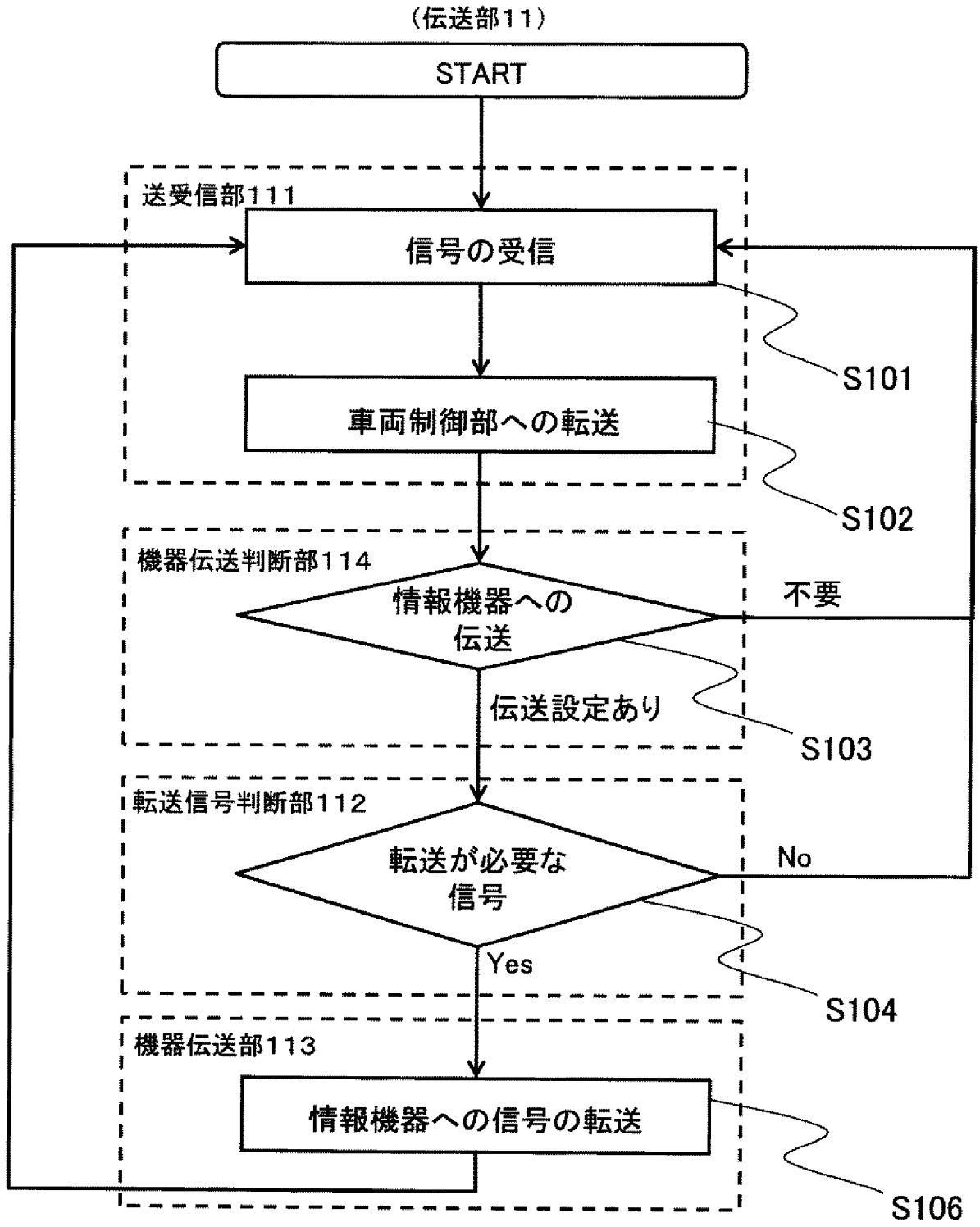
[図1]


車載制御装置1
車載装置2
各種車両
センサー3
外部制御指示
／センサー4
：
等
伝送部11
車両制御部
12
CPU
メモリ
アクチュエータ
群5
アクセス
管理部13
CPU
メモリ
フィルタ
情報14
情報機器6
CPU
メモリ

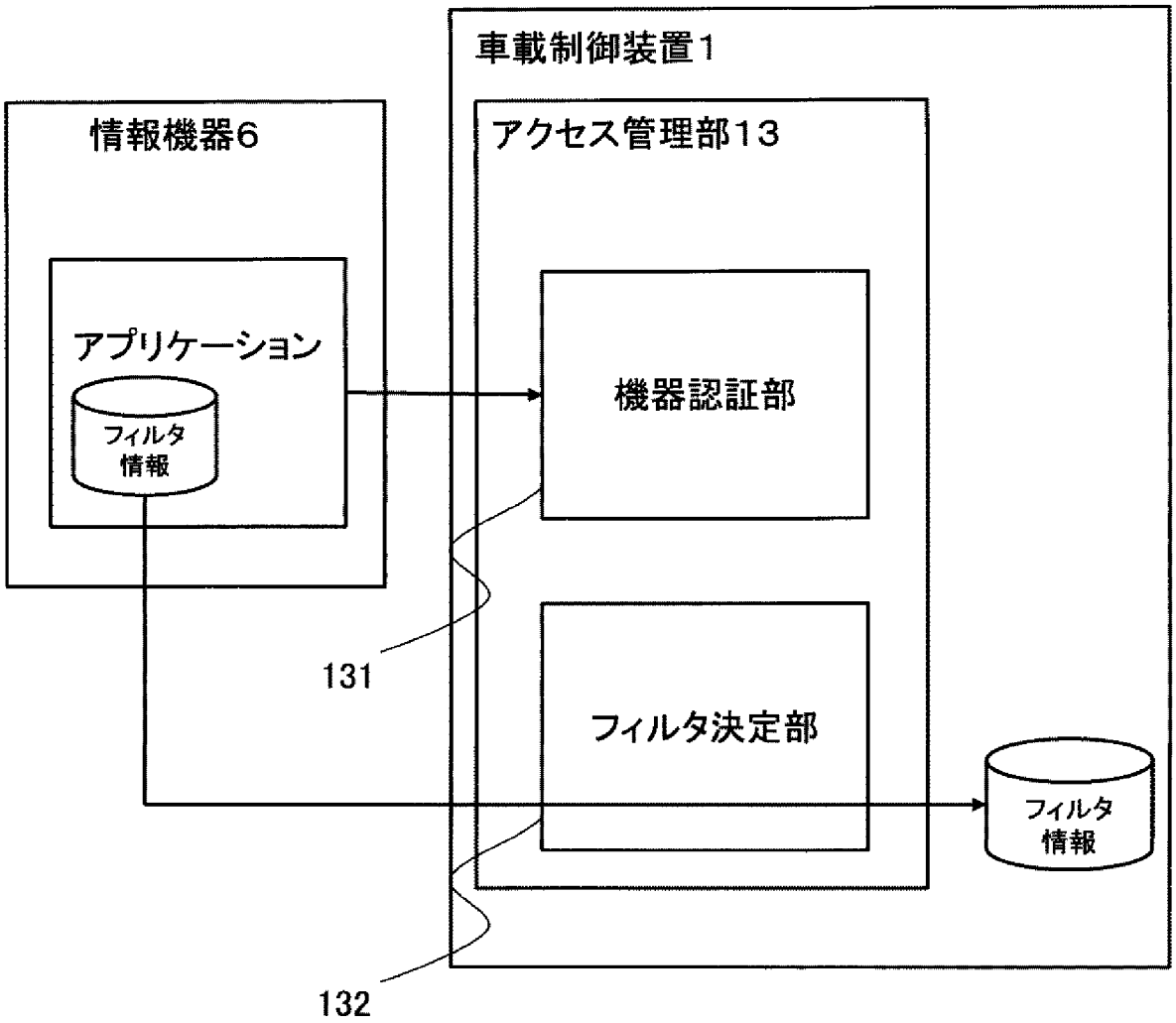
[図2]


伝送部11
入力信号
送受信部
車両制御部へ
機器伝送判断部
111
114
転送信号判断部
フィルタ部
フィルタ情報14
112
115
機器伝送部
113
情報機器へ

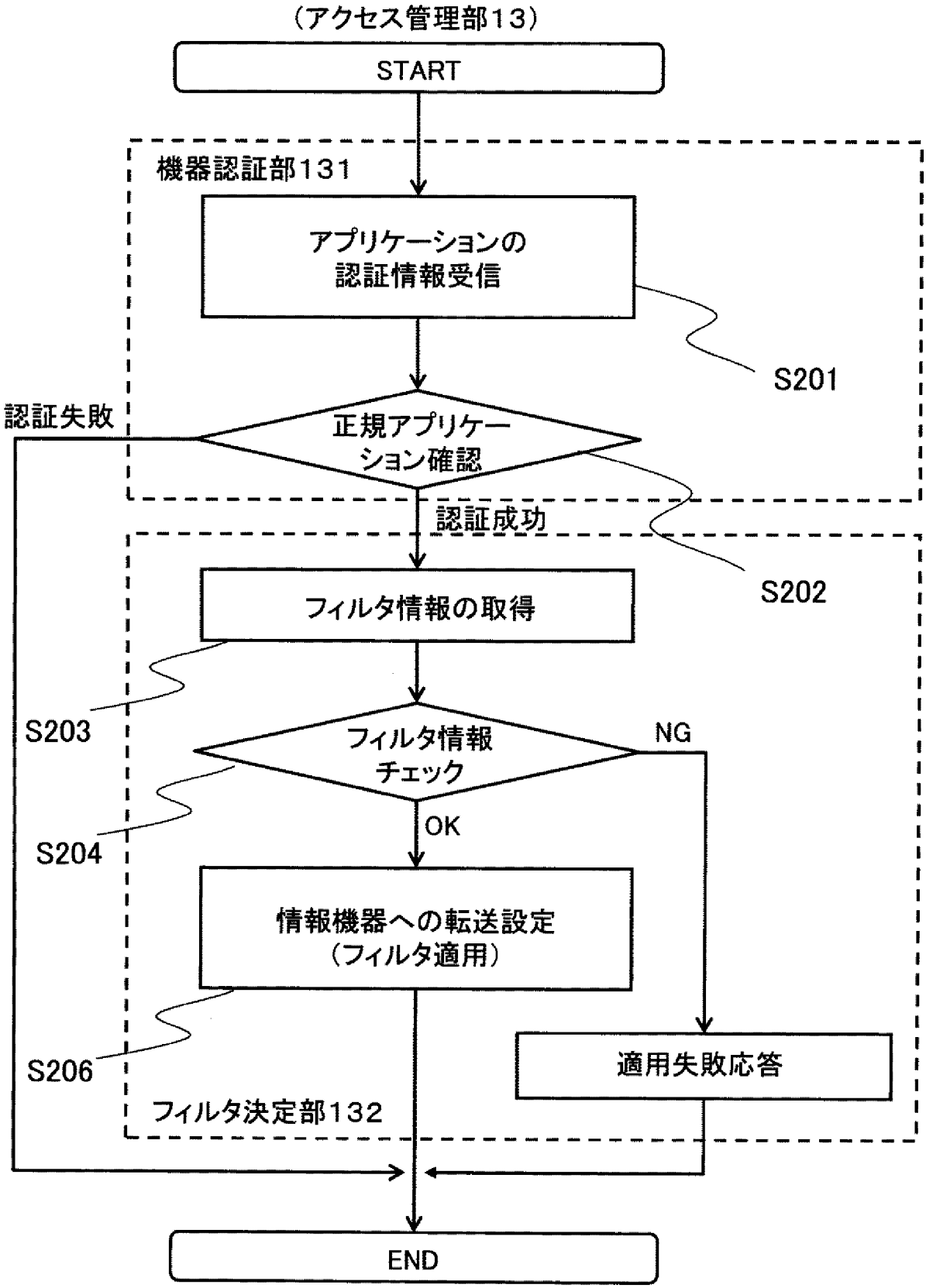
[図3]


（伝送部11）
START
送受信部111
信号の受信
S101
車両制御部への転送
S102
機器伝送判断部114
情報機器への伝送
不要
伝送設定あり
S103
転送信号判断部112
転送が必要な信号
No
Yes
S104
機器伝送部113
情報機器への信号の転送
S106

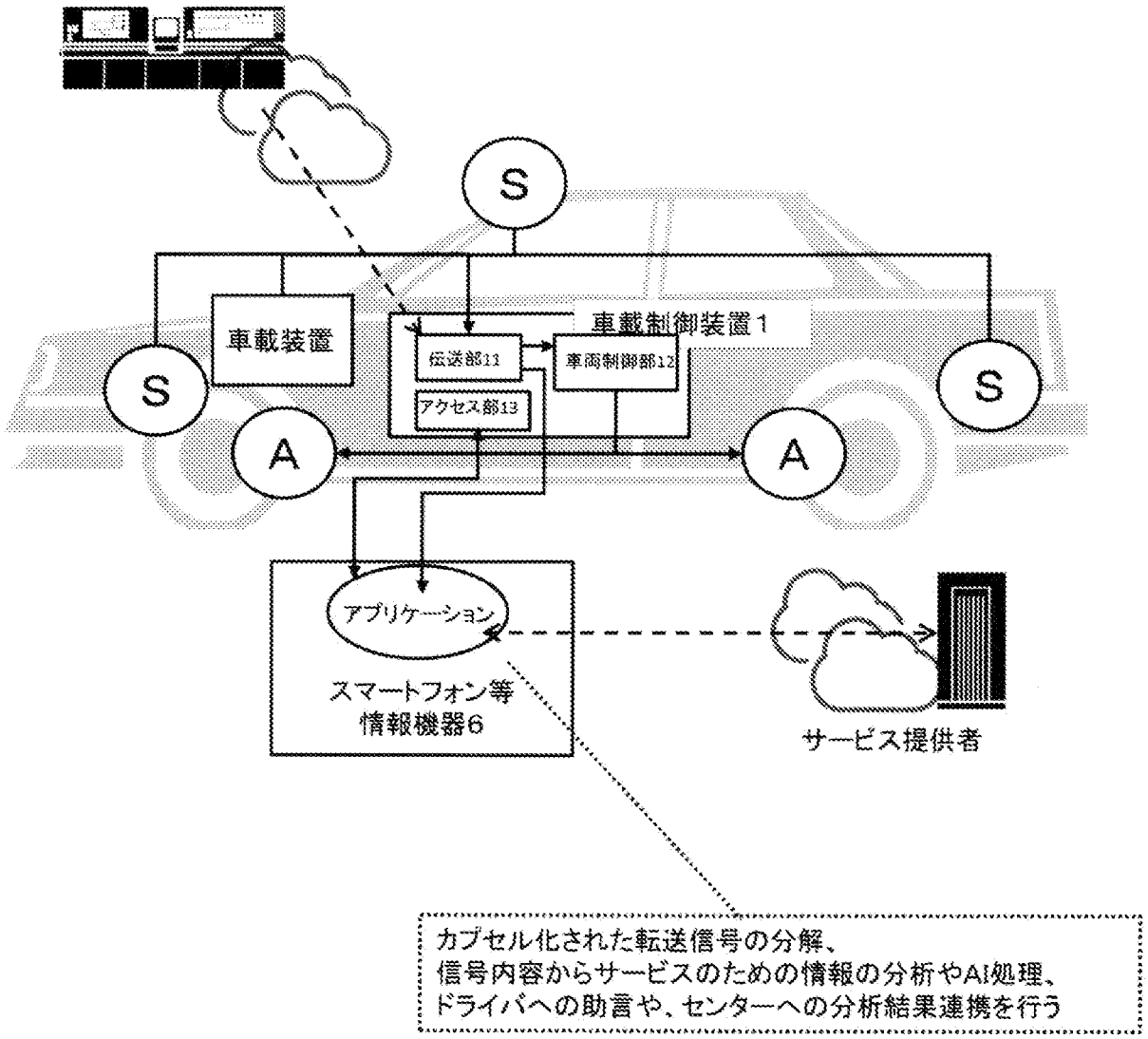
[図4]


車載制御装置1
情報機器6
アクセス管理部13
アプリケーション
フィルタ
情報
機器認証部
131
フィルタ決定部
フィルタ
情報
132

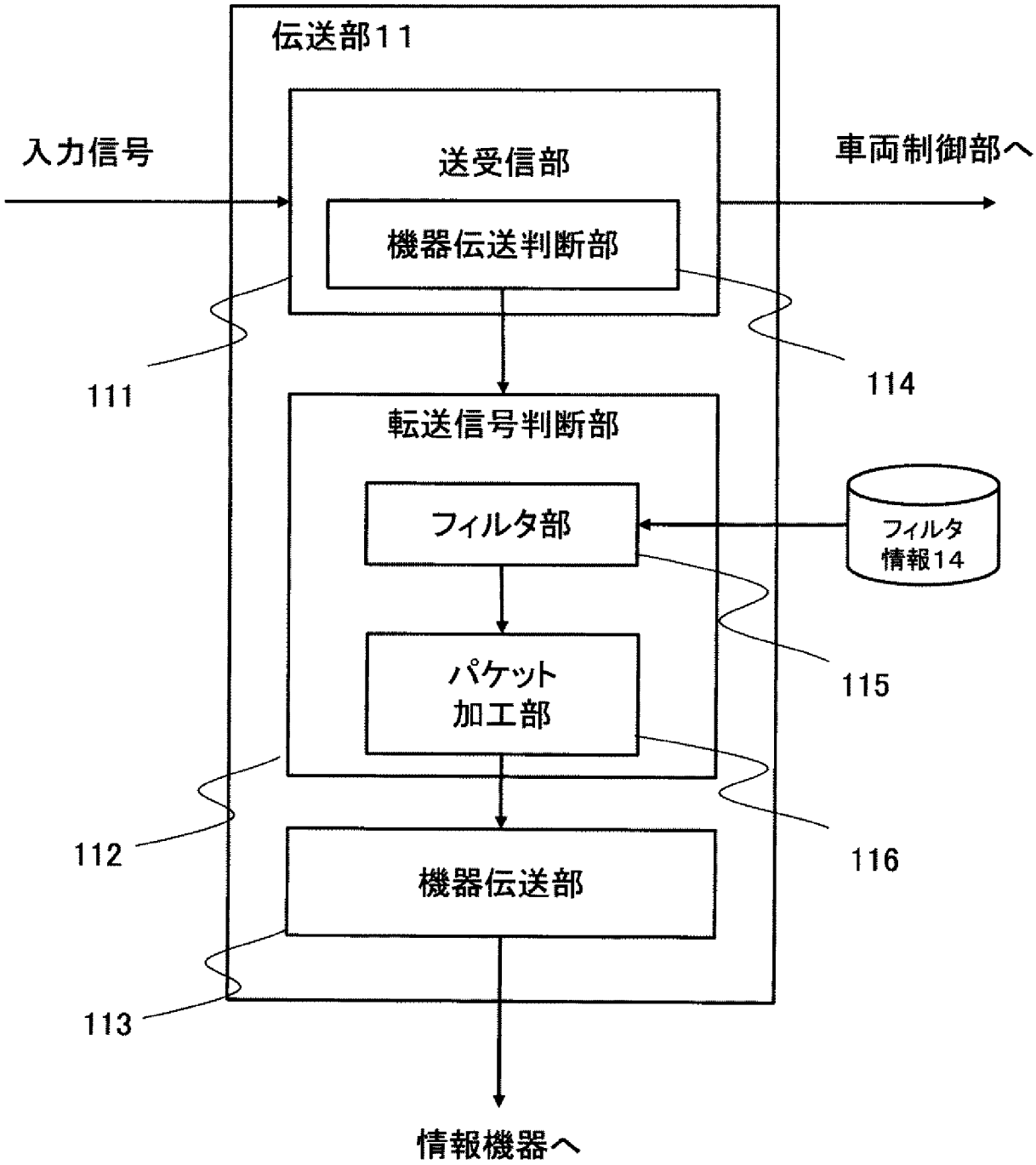
[図5]


（アクセス管理部13）
START
機器認証部131
アプリケーションの
認証情報受信
S201
認証失敗
正規アプリケー
ション確認
認証成功
S202
フィルタ情報の取得
S203
フィルタ情報
チェック
NG
S204
OK
情報機器への転送設定
（フィルタ適用）
S206
適用失敗応答
フィルタ決定部132
END

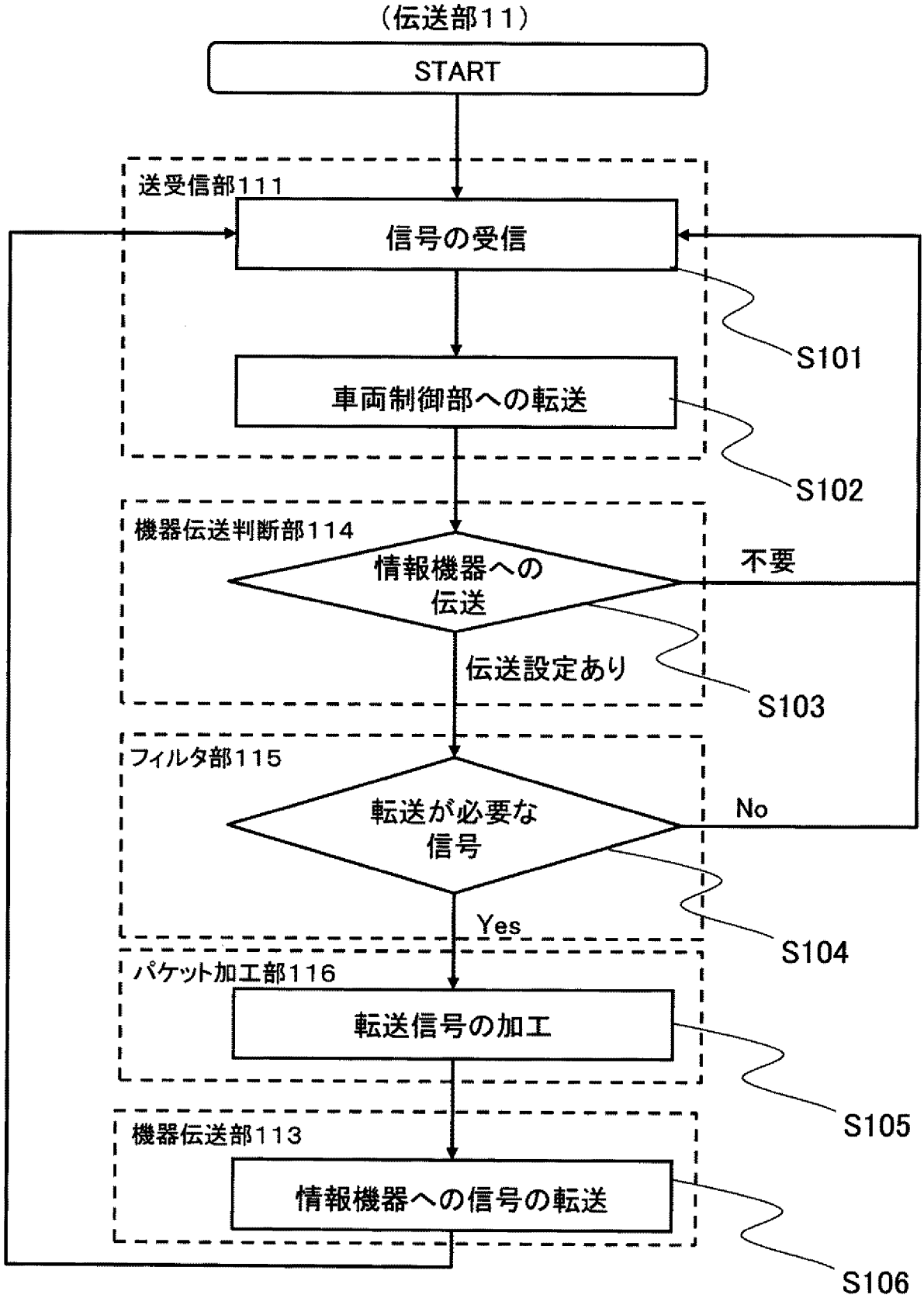
[図6]


S
車載装置
車載制御装置1
伝送部11
車両制御部12
アクセス部13
S
S
A
A
アプリケーション
スマートフォン等
情報機器6
サービス提供者
カプセル化された転送信号の分解、
信号内容からサービスのための情報の分析やAI処理、
ドライバへの助言や、センターへの分析結果連携を行う

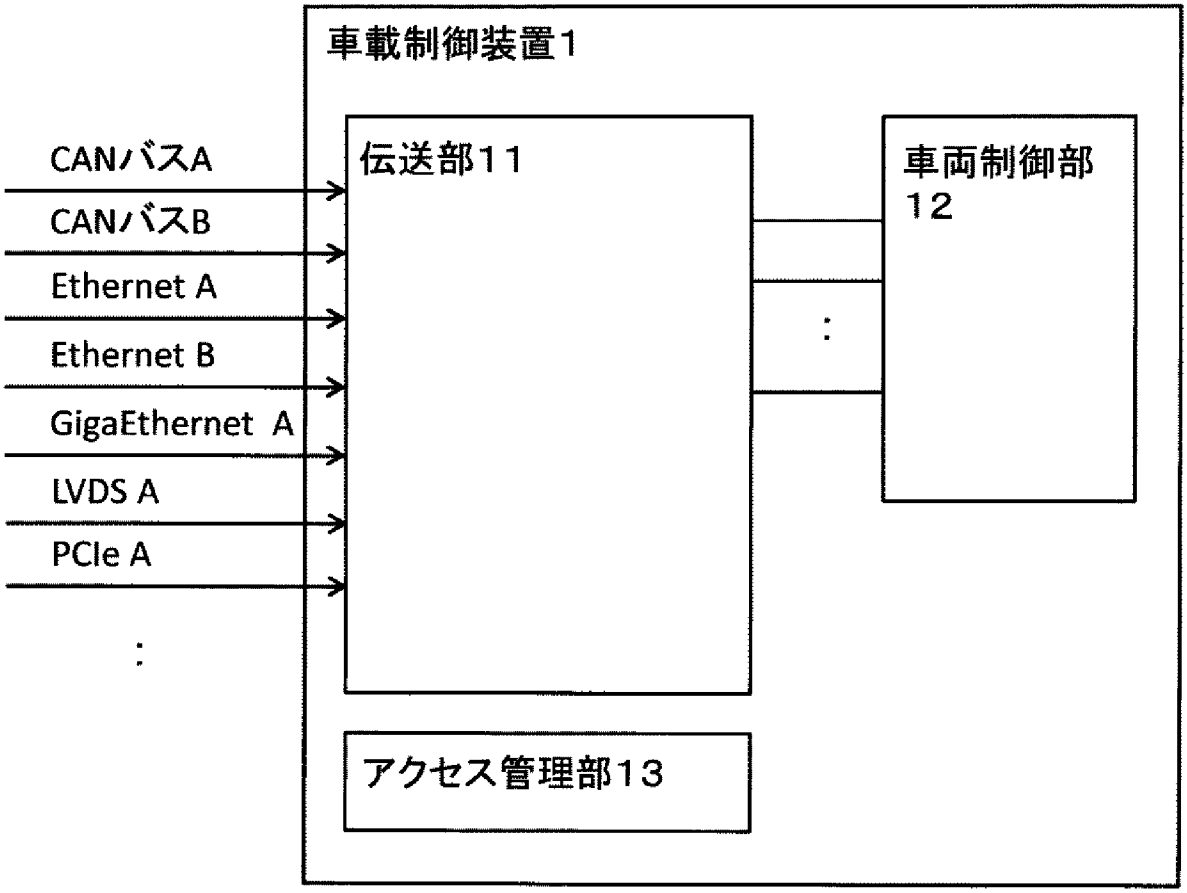
[図7]


伝送部11
入力信号
送受信部
車両制御部へ
機器伝送判断部
111
114
転送信号判断部
フィルタ部
フィルタ
情報14
パケット
加工部
115
112
116
機器伝送部
113
情報機器へ

[図8]


（伝送部11）
START
送受信部111
信号の受信
S101
車両制御部への転送
S102
機器伝送判断部114
情報機器への伝送
不要
伝送設定あり
S103
フィルタ部115
転送が必要な信号
No
Yes
S104
パケット加工部116
転送信号の加工
S105
機器伝送部113
情報機器への信号の転送
S106

[図9]



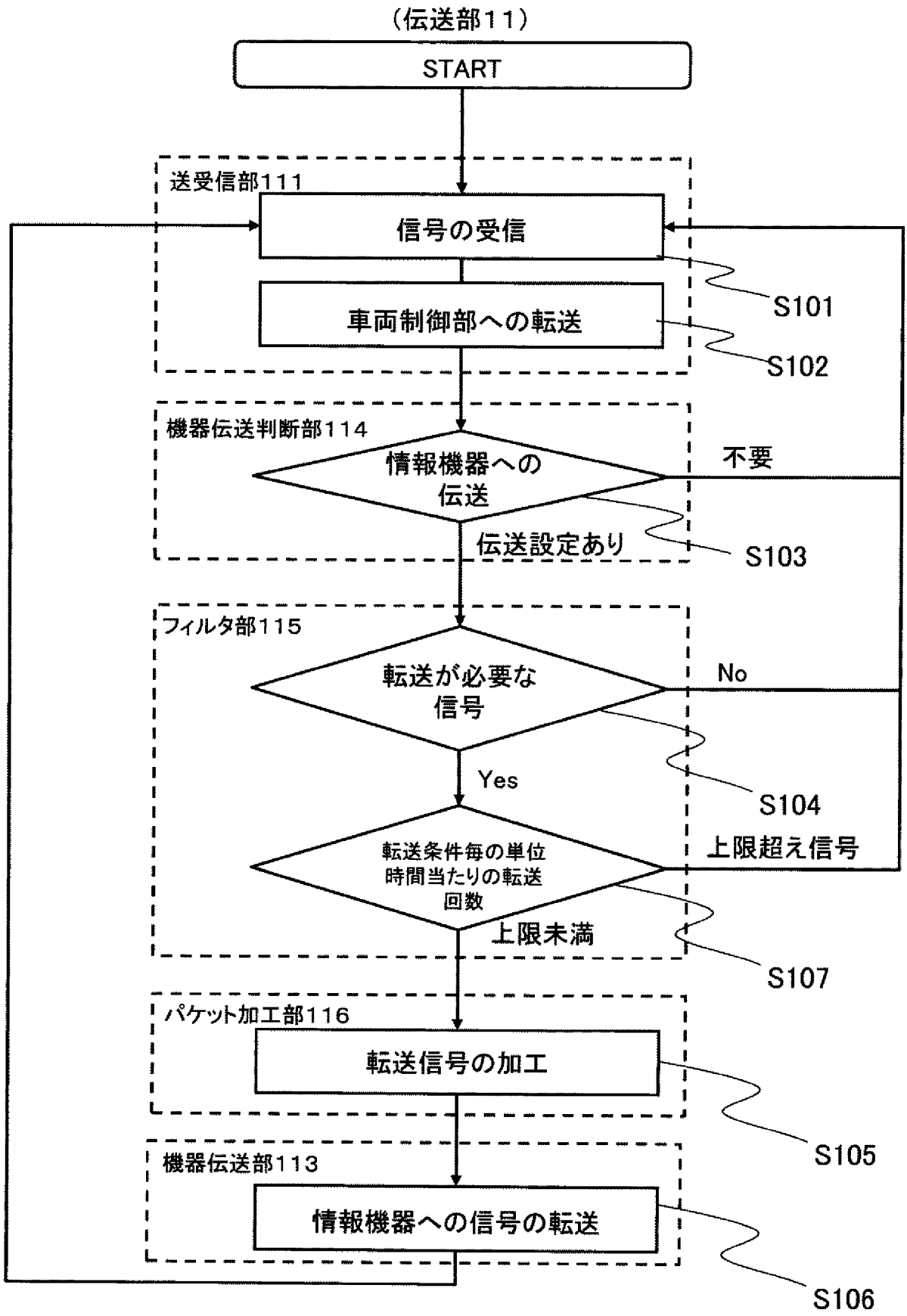
カプセル化フォーマット例

カプセル用ヘッダ	ペイロード	フッタ

加工パケット例

Can A	CANバスAペイロード	フッタ
Can B	CANバスBペイロード	フッタ
giga-e1	GigaEthernet A ペイロード	フッタ

[図10]


（伝送部11）
START
送受信部111
信号の受信
S101
車両制御部への転送
S102
機器伝送判断部114
情報機器への伝送
不要
伝送設定あり
S103
フィルタ部115
転送が必要な信号
No
Yes
S104
転送条件毎の単位時間当たりの転送回数
上限超え信号
上限未満
S107
パケット加工部116
転送信号の加工
S105
機器伝送部113
情報機器への信号の転送
S106

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2021/030457

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60R 16/023(2006.01)i; ***G06F 21/44***(2013.01)i
FI: B60R16/023 P; G06F21/44

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B60R16/023; G06F21/44

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2021
Registered utility model specifications of Japan 1996-2021
Published registered utility model applications of Japan 1994-2021

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2019-21973 A (SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES) 07 February 2019 (2019-02-07) paragraphs [0014]-[0157], fig. 1-5	1-8
Y	JP 2014-131191 A (PANASONIC CORP) 10 July 2014 (2014-07-10) paragraphs [0038]-[0050], fig. 6	1-8
Y	JP 2016-177672 A (FUJI XEROX CO LTD) 06 October 2016 (2016-10-06) paragraph [0041]	5
Y	JP 2002-16614 A (SUMITOMO ELECTRIC IND LTD) 18 January 2002 (2002-01-18) paragraph [0022]	6

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
29 September 2021	**12 October 2021**
Name and mailing address of the ISA/JP **Japan Patent Office (ISA/JP)** **3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915** **Japan**	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2021/030457

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2019-21973 A	07 February 2019	US 2020/0361412 A1 paragraphs [0015]-[0171], fig. 1-5 WO 2019/012888 A1 CN 110892683 A	
JP 2014-131191 A	10 July 2014	(Family: none)	
JP 2016-177672 A	06 October 2016	US 2016/0277638 A1 paragraph [0034] CN 105991897 A	
JP 2002-16614 A	18 January 2002	US 2003/0117298 A1 paragraph [0071] WO 2002/003620 A1 EP 1309132 A1	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2021/030457

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

B60R 16/023(2006.01)i; G06F 21/44(2013.01)i
FI: B60R16/023 P; G06F21/44

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

B60R16/023; G06F21/44

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０２１年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２１年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２１年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー*	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
Y	JP 2019-21973 A (住友電気工業株式会社) 07.02.2019 (2019-02-07) 段落[0014]－[0157], 図１－図５	1-8
Y	JP 2014-131191 A (パナソニック株式会社) 10.07.2014 (2014-07-10) 段落[0038]－[0050], 図６	1-8
Y	JP 2016-177672 A (富士ゼロックス株式会社) 06.10.2016 (2016-10-06) 段落[0041]	5
Y	JP 2002-16614 A (住友電気工業株式会社) 18.01.2002 (2002-01-18) 段落[0022]	6

☐ Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☑ パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊ 引用文献のカテゴリー
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
“&” 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
29.09.2021	12.10.2021

名称及びあて先
日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

権限のある職員（特許庁審査官）
菅　和幸 3Q 4547
電話番号 03-3581-1101 内線 3381

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2021/030457

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2019-21973 A	07.02.2019	US 2020/0361412 A1 段落[0015]－[0171]，図１－図５ WO 2019/012888 A1 CN 110892683 A	
JP 2014-131191 A	10.07.2014	（ファミリーなし）	
JP 2016-177672 A	06.10.2016	US 2016/0277638 A1 段落[0034] CN 105991897 A	
JP 2002-16614 A	18.01.2002	US 2003/0117298 A1 段落[0071] WO 2002/003620 A1 EP 1309132 A1	