

CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))

above the physical layer communication unit. The first and second processing units are connected via the first upper layer communication unit, and the second processing unit and the physical layer communication unit are connected via the second upper layer communication unit.

- (57) 要約: 車載装置は、車両に搭載される車載ネットワークに接続される車載装置であって、第1処理部と、前記第1処理部に接続される第2処理部と、前記第2処理部に接続される物理層通信部とを備え、前記第1処理部は、前記物理層通信部より上位層に対応する第1上位層通信部を含み、前記第2処理部は、前記物理層通信部より上位層に対応する第2上位層通信部を含み、前記第1処理部と前記第2処理部とは、前記第1上位層通信部を介して接続され、前記第2処理部と前記物理層通信部とは、前記第2上位層通信部を介して接続される。

明 細 書

発明の名称：車載装置、プログラム及び情報処理方法

技術分野

[0001] 本開示は、車載装置、プログラム及び情報処理方法に関する。

本出願は、2022年4月27日出願の日本出願第2022-073430号に基づく優先権を主張し、前記日本出願に記載された全ての記載内容を援用するものである。

背景技術

[0002] 車両には、例えば、ワイパー駆動装置、車両の内外の灯火装置、ドアロック装置、パワーウインドウ等のボディ系の装置の制御を統括して行う車載ECU (Electronic Control Unit) であるボディECUが搭載されている (例えば特許文献1)。特許文献1のワイパー駆動装置は、車載ECU (ボデーECU) を含み、車載ECUに適用されている制御プログラムにより駆動される。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2017-224926号公報

発明の概要

[0004] 本開示の一態様に係る車載装置は、車両に搭載される車載ネットワークに接続される車載装置であって、第1処理部と、前記第1処理部に接続される第2処理部と、前記第2処理部に接続される物理層通信部とを備え、前記第1処理部は、前記物理層通信部より上位層に対応する第1上位層通信部を含み、前記第2処理部は、前記物理層通信部より上位層に対応する第2上位層通信部を含み、前記第1処理部と前記第2処理部とは、前記第1上位層通信部を介して接続され、前記第2処理部と前記物理層通信部とは、前記第2上位層通信部を介して接続される。

図面の簡単な説明

[0005] [図1]実施形態1に係る車載システムのシステム構成を例示する模式図である。

[図2]車載システムに含まれる車載装置の内部構成を例示するブロック図である。

[図3]通信制御テーブルの一例を示す説明図である。

[図4]車載装置が備える第1処理部及び第2処理部による処理を例示するフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0006] [本開示が解決しようとする課題]

特許文献1の車載ECUにおいては、当該車載ECUが備える制御部により複数のアプリケーションが実行される場合、これらアプリケーションの動作に応じて実行される通信に関する処理を効率的に行う点について考慮されていない。

[0007] 本開示は、通信に関する処理を効率的に行うことができる車載装置等を提供することを目的とする。

[0008] [本開示の効果]

本開示の一態様によれば、通信に関する処理を効率的に行う車載装置等を提供することができる。

[0009] [本開示の実施形態の説明]

最初に本開示の実施態様を列挙して説明する。また、以下に記載する実施形態の少なくとも一部を任意に組み合わせてもよい。

[0010] (1) 本開示の一態様に係る車載装置は、車両に搭載される車載ネットワークに接続される車載装置であって、第1処理部と、前記第1処理部に接続される第2処理部と、前記第2処理部に接続される物理層通信部とを備え、前記第1処理部は、前記物理層通信部より上位層に対応する第1上位層通信部を含み、前記第2処理部は、前記物理層通信部より上位層に対応する第2上位層通信部を含み、前記第1処理部と前記第2処理部とは、前記第1上位層通信部を介して接続され、前記第2処理部と前記物理層通信部とは、前記第

2 上位層通信部を介して接続される。

[0011] 本態様にあたっては、車載装置は、第 1 処理部及び第 2 処理部から成る複数の処理部を備え、これら処理部（第 1 処理部及び第 2 処理部）は、例えばマイコン等により構成される。車載装置は、例えば、CAN（Control Area Network）トランシーバ、イーサネット（Ethernet／登録商標）PHY 部等の物理層通信部を備え、当該物理層通信部を介して、CAN バス、又はイーサネットケーブル等の車載ネットワークに接続される。第 1 処理部（第 1 マイコン）及び第 2 処理部（第 2 マイコン）それぞれは、物理層通信部より上位層に対応する上位層通信部を備えており、当該上位層通信部は、例えば、CAN コントローラにより構成される。すなわち、第 1 処理部は 1 上位層通信部（CAN コントローラ）を備え、第 2 処理部は第 2 上位層通信部（CAN コントローラ）を備える。車載装置が、物理層通信部を介して車載ネットワークに接続されるにあたり、当該物理層通信部には第 2 処理部の第 2 上位層通信部が接続され、第 2 処理部には第 1 処理部の第 1 上位層通信部が接続される。これにより、車載ネットワークに対し、物理層通信部、第 2 処理部（第 2 上位層通信部）、及び第 1 処理部（1 上位層通信部）が、この順番で直列に接続されるものとなる。従って、第 1 処理部は、第 2 処理部を介して物理層通信部及び車載ネットワークに接続されるため、当該第 1 処理部から出力された通信データを物理層通信部を介して車載ネットワークに出力する処理を、第 2 処理部に担わせることができる。第 2 処理部に対し、CAN 制御等の通信制御に関する処理負荷を偏倚（処理量を集約）することにより、通信に関する処理を効率的に行うことができる。第 1 処理部において、CAN 制御等の通信制御に関する処理負荷を軽減することができ、当該第 1 処理部が通信制御によって占有されることを防止することができる。更に、第 1 処理部に対し、例えば AUTOSAR に準拠した処理等、車両制御そのものに関する論理演算処理を効率的に実行（車載装置としての論理的な機能を実現）させることができる。

[0012] （2）本開示の一態様に係る車載装置は、前記第 1 処理部の処理能力は、前

記第2処理部の処理能力よりも高い。

[0013] 本態様にあたっては、第1処理部の処理能力は、物理層通信部に直接、接続される第2処理部よりも高いため、このように処理能力が比較的に高く、高価な第1処理部に、例えばAUTOSARに準拠した処理等、車両制御そのものに関する論理演算処理を行わせることにより、当該第1処理部を有効活用することができる。処理能力が比較的に低く、安価な第2処理部に、リアルタイム性が高いが、例えばI/O制御を主とするCAN制御等の通信制御を行わせることにより、当該第2処理部を有効活用することができる。演算処理の種類に応じて、処理能力が高く高価な第1処理部と、処理能力が低く安価な第2処理部とが担う（実行する）処理を分けることにより、車両制御等に関する論理演算処理と、CAN制御等の通信制御に関する処理とを、共に効率的に行うことができる。

[0014] (3) 本開示の一態様に係る車載装置は、前記第1処理部は、前記車両の制御に関する複数のプログラムを実行し、前記第2処理部は、前記第1処理部がプログラムを実行することにより生成される通信データにおいて、前記車載ネットワークに出力する通信データの選別に関する処理を実行する。

[0015] 本態様にあたっては、第1処理部は、車両の制御に関する複数のプログラムを実行することにより、通信データを生成し、生成した通信データを第2処理部に出力する。第2処理部は、第1処理部から出力された通信データにおいて、物理層通信部を介して車載ネットワークに出力する通信データの選別に関する処理を実行するため、不要な通信データ（CANメッセージ等）が、車載装置から車載ネットワークに出力（送信）されることを防止することができる。これにより、車載ネットワークにおけるトラフィック（通信帯域幅の使用量）が増加することを抑制することができる。

[0016] (4) 本開示の一態様に係る車載装置は、前記第1処理部において、前記第1上位層通信部は複数設けられており、複数の前記第1上位層通信部は、前記第2処理部が含むバス接続回路に接続される。

[0017] 本態様にあたっては、第1処理部は複数の第1上位層通信部を備え、第2

処理部は、これら複数の第1上位層通信部それぞれが接続されるバス接続回路を備える。これにより、第1処理部と第2処理部とは、複数の第1上位層通信部による複数経路にて接続されるものとなり、第1処理部と第2処理部との間での通信経路の冗長化、及び通信帯域幅の増加を行うことができ、通信品質の担保を図ることができる。第1処理部が有する複数の第1上位層通信部は、第2処理部が含むバス接続回路に接続されることにより、当該バス接続回路は、車載装置の内部に閉じたネットワーク（車載装置内CANバス）を構築するものとなる。これにより、車載装置の内部のみにて行われる、プログラム（アプリケーション）間の通信（プロセス間通信）は、バス接続回路（車載装置内CANバス）を介して行うことが可能となり、車載装置外となる車載ネットワークにおける通信状況の影響を受けることなく、車載装置内通信を効率的に行うことができる。

[0018] （5）本開示の一態様に係る車載装置は、前記第1処理部は、ASILにて定義される安全性レベルが異なる複数のプログラムを実行し、複数の前記第1上位層通信部は、プログラムの安全性レベルに応じて分けられている。

[0019] 本態様にあたっては、第1処理部は、ASIL（Automotive Safety Integrity Level）にて定義される安全性レベルが異なる複数のプログラムを実行しており、これらプログラムを実行されることにより出力される通信データそれぞれは、複数の第1上位層通信部のうちの、いずれかの第1上位層通信部を介して、第2処理部に出力される。これら複数の第1上位層通信部は、プログラムの安全性レベルに応じて分けられており、当該安全性レベルによって割り当てが異なるように設定されている。すなわち、複数の第1上位層通信部は、安全性レベルが比較的に高いプログラムによる通信データが割り当てられている第1上位層通信部（高レベル第1上位層通信部）と、安全性レベルが比較的に低いプログラムによる通信データが割り当てられている第1上位層通信部（低レベル第1上位層通信部）とを含む。このように複数の第1上位層通信部において、プログラムの安全性レベルに応じた分け（通信データの割り当て）を行うことにより、安全性レベルの高いプログラム

の通信が、安全性レベルの低いプログラムの通信により影響を受けることを緩和することができる。

[0020] (6) 本開示の一態様に係る車載装置は、前記第2処理部は、前記バス接続回路を介して前記第1処理部から出力された通信データを、フィルタリングするフィルタ部を含み、前記フィルタ部は、前記バス接続回路と前記第2上位層通信部との間に介在して設けられている。

[0021] 本態様にあたっては、第2処理部は、フィルタ部を備え、当該フィルタ部は、バス接続回路と第2上位層通信部との間に介在して設けられている。第2処理部は、フィルタ部を用いて、バス接続回路を介して第1処理部から出力された通信データを、フィルタリングする。これにより、車載装置は、第1処理部がプログラムを実行することにより生成及び出力した通信データに対し、車載ネットワークに出力する通信データの選別に関する処理を、効率的に実行することができる。

[0022] (7) 本開示の一態様に係る車載装置は、前記第2処理部は、前記第1処理部から出力された制御信号を取得し、取得した制御信号に応じて、前記フィルタ部によるフィルタリングを行う。

[0023] 本態様にあたっては、第2処理部は、第1処理部から出力された通信データのフィルタリングを行うにあたり、第1処理部から出力された制御信号に応じて、フィルタ部を制御してフィルタリングを行う。当該制御信号に応じたフィルタリングを行うことにより、第1処理部から出力された通信データにおいて、物理層通信部を介して車載ネットワークに出力する通信データと、出力しない通信データとを効率的に選別することができる。

[0024] (8) 本開示の一態様に係る車載装置は、前記第1処理部及び前記第2処理部それぞれは、前記制御信号を送受信するための制御信号用I/Fを備える。

[0025] 本態様にあたっては、第1処理部が備える制御信号生成部は、第1上位層通信部が受ける(受信する)通信データに基づき、当該通信データがフィルタリング対象であるか否かを示す制御信号を生成し、第2処理部の制御I/F

Fに出力する。第1処理部の制御信号生成部、及び、第2処理部の制御I/Fは、これら機能部位間にて制御信号等を送受信する際の制御信号用I/Fとして機能する。フィルタリングに関する処理を行うための制御信号は、第1処理部及び第2処理部それぞれの制御信号用I/F（第1処理部の制御信号生成部、第2処理部の制御I/F）を介して送受信されるため、CANメッセージ等の通信データが流れる第1上位層通信部及びバス接続回路に影響を与えることを防止することができる。

[0026] （9）本開示の一態様に係るプログラムは、車両に搭載される車載ネットワークに接続され、第1処理部と、前記第1処理部に接続される第2処理部と、前記第2処理部に接続される物理層通信部とを備え、前記第1処理部は、前記物理層通信部より上位層に対応する第1上位層通信部を含み、前記第2処理部は、前記物理層通信部より上位層に対応する第2上位層通信部を含み、前記第1処理部と前記第2処理部とは、前記第1上位層通信部を介して接続され、前記第2処理部と前記物理層通信部とは、前記第2上位層通信部を介して接続される、コンピュータに処理を実行させるプログラムであって、前記第1処理部に、前記車両の制御に関する複数のプログラムを実行し、前記プログラムの実行より生成した通信データを前記第1上位層通信部を介して、前記第2処理部に出力し、前記第2処理部に、前記第1処理部から出力された前記通信データを受信し、受信した前記通信データにおいて、前記車載ネットワークに出力する通信データを選別する処理を実行させる。

[0027] 本態様にあたっては、コンピュータを、通信に関する処理を効率的に行う車載装置として機能させるプログラムを提供することができる。

[0028] （10）本開示の一態様に係る情報処理方法は、車両に搭載される車載ネットワークに接続され、第1処理部と、前記第1処理部に接続される第2処理部と、前記第2処理部に接続される物理層通信部とを備え、前記第1処理部は、前記物理層通信部より上位層に対応する第1上位層通信部を含み、前記第2処理部は、前記物理層通信部より上位層に対応する第2上位層通信部を含み、前記第1処理部と前記第2処理部とは、前記第1上位層通信部を介し

て接続され、前記第 2 処理部と前記物理層通信部とは、前記第 2 上位層通信部を介して接続される、コンピュータに処理を実行させる情報処理方法であって、前記第 1 処理部に、前記車両の制御に関する複数のプログラムを実行し、前記プログラムの実行より生成した通信データを前記第 1 上位層通信部を介して、前記第 2 処理部に出力し、前記第 2 処理部に、前記第 1 処理部から出力された前記通信データを受信し、受信した前記通信データにおいて、前記車載ネットワークに出力する通信データを選別する処理を実行させる。

[0029] 本態様にあたっては、コンピュータを、通信に関する処理を効率的に行う車載装置として機能させる情報処理方法を提供することができる。

[0030] [本開示の実施形態の詳細]

本開示をその実施の形態を示す図面に基づいて具体的に説明する。本開示の実施形態に係る車載装置 1 を、以下に図面を参照しつつ説明する。なお、本開示はこれらの例示に限定されるものではなく、請求の範囲によって示され、請求の範囲と均等の意味及び範囲内での全ての変更が含まれることが意図される。

[0031] (実施形態 1)

以下、実施の形態について図面に基づいて説明する。図 1 は、実施形態 1 に係る車載システム S のシステム構成を例示する模式図である。車載システム S は、車両 C に搭載される車載装置 1、車載 ECU 3、これらを通信可能に接続する中継装置 2 及び車載ネットワーク 4 により構成される。

[0032] 車載装置 1 は、車両 C の全体を統合的に制御する統合 ECU であってもよい。又は、車載装置 1 は、車両 C のボディ系アクチュエータを制御するボディ ECU 等として構成されるものであってもよい。車載装置 1 には、センサ又はアクチュエータ等の車載機器が接続されるものであってもよい。車載装置 1 の詳細については、後述する。

[0033] 車載 ECU 3 は、処理部、記憶部、入出力 I/F、車内通信部等を含み、センサ又はアクチュエータ等の車載機器が接続されるものであってもよい。車載 ECU 3 は、これら車載機器の制御に関する処理を行う。車載 ECU 3

は、統合ECUとして機能する車載装置1の配下に接続される個別ECUであってもよい。

[0034] 中継装置2は、例えば、CANゲートウェイ、又はイーサSW等により構成される。中継装置2には、CANバス又はイーサネットケーブル等、複数の通信線41が接続され、これら通信線41それぞれに接続される車載ECU3間、車載装置1と車載ECU3との間にて送受信される通信データを中継する。車載ネットワーク4は、中継装置2に接続された複数の通信線41によって構成される。車載ネットワーク4を介して、車載装置1及び車載ECU3等が通信可能に接続される。

[0035] 図2は、車載システムSに含まれる車載装置1の内部構成を例示するブロック図である。車載装置1は、第1処理部100、第2処理部200、及び物理層通信部300を備える。これら第1処理部100、第2処理部200、及び物理層通信部300は、例えば、内部バス又は基板間結線等により接続されている。車載装置1が車載ネットワーク4に接続されるにあたり、当該車載ネットワーク4の側から、物理層通信部300、第2処理部200、及び第1処理部100は、この順番で直列に接続されるものとなる。

[0036] 第1処理部100（第1マイコン）は、第2処理部200（第2マイコン）よりも処理能力が高いマイコン等により構成されるものであってもよい。第1処理部100（第1マイコン）と第2処理部200（第2マイコン）は、単一チップ構成、又は複数のチップ構成であってもよい。単一チップ構成とする場合、マイコン（第1処理部100）にFPGA（第2処理部200）を統合したeFPGA構成のチップにより、車載装置1が構成されるものであってもよい。このように車載装置1は、ヘテロジニアス構成のマルチプロセッサシステムとして構成されるものであってもよい。

[0037] 第1処理部100（第1マイコン）は、例えばマイコン等により構成され、例えばAUTOSARに準拠した処理等、車両C制御そのものに関する論理演算処理を効率的に実行（車載装置1としての論理的な機能を実現）する。第1処理部100は、第1制御部101、第1記憶部102、第1内部バ

ス１０３、第１上位層通信部１０４、及び制御信号生成部１０５を含む。これら第１制御部１０１、第１記憶部１０２、第１上位層通信部１０４、及び制御信号生成部１０５は、第１内部バス１０３を介して通信可能に接続されている。

[0038] 第１制御部１０１は、ＣＰＵ（Central Processing Unit）又はＭＰＵ（Micro Processing Unit）等により構成してあり、第１記憶部１０２に予め記憶された制御プログラムＰ（プログラム製品）及びデータを読み出して実行することにより、種々の制御処理及び演算処理等を行うようにしてある。制御部は、例えば、シングルコアのシングルＣＰＵ、シングルコアのマルチＣＰＵ、マルチコアのシングルＣＰＵ、及びマルチコアのマルチＣＰＵを含む。

[0039] 当該制御プログラムＰは、ＡＳＩＬ（Automotive Safety Integrity Level）にて定義される安全性レベルが異なる複数のプログラム（アプリケーション）を含むものであってもよい。第１制御部１０１は、これら複数のプログラム（アプリケーション）を、パイプライン並列等を用いて実行することにより、例えばＡＵＴＯＳＡＲに準拠した処理等、車両Ｃ制御そのものに関する論理演算処理を行う。第１制御部１０１は、これら複数のプログラム（アプリケーション）を実行することにより生成した通信データを、第１内部バス１０３を介して、第１上位層通信部１０４に出力する。

[0040] 第１記憶部１０２は、ＲＡＭ（Random Access Memory）等の揮発性のメモリ素子又は、ＲＯＭ（Read Only Memory）、ＥＥＰＲＯＭ（Electrically Erasable Programmable ROM）若しくはフラッシュメモリ等の不揮発性のメモリ素子、又は、これら記憶デバイスの組み合わせにより構成してあり、制御プログラムＰ（プログラム製品）及び処理時に参照するデータが予め記憶してある。第１記憶部１０２に記憶された制御プログラムＰ（プログラム製品）は、車載装置１が読み取り可能な記録媒体Ｍから読み出された制御プログラムＰ（プログラム製品）を記憶したものであってもよい。また、図示しない通信網に接続されている図示しない外部コンピュータから制御プログラムＰ（プログラム製品）をダウンロードし、第１記憶部１０２に記憶させたもの

であってもよい。第1記憶部102には、後述する通信制御テーブルが記憶されているものであってもよい。

[0041] 第1内部バス103は、例えば、第1制御部101等が実装される基板、又は第1処理部100を構成するマイコン基板等に形成されたランド、導電体パターン等により構成される。第1内部バス103を介して、第1制御部101、第1記憶部102、第1上位層通信部104、及び制御信号生成部105は、通信可能に接続される。

[0042] 第1上位層通信部104は、例えば、CANコントローラ、又はイーサネットコントローラ等、物理層よりも上位層となるデータリンク層等に対応した通信部である。本実施形態において、第1処理部100は、2つ以上の第1上位層通信部104を備えるものであってもよい。これら複数の第1上位層通信部104は、第1制御部101が実行するプログラム（アプリケーション）それぞれの安全性レベルに応じて分けられているものであってもよい。当該分け、すなわちプログラム（アプリケーション）それぞれに応じた第1上位層通信部104の割当は、後述する通信制御テーブルにて定義されているものであってもよい。

[0043] 制御信号生成部105は、例えば、ASIC（Application Specific Integrated Circuit）又はFPGA（Field Programmable Gate Array）等の演算回路体等により構成されるハードウェア処理部である。又は、制御信号生成部105は、第1制御部101と同様にMPU等により構成されるソフトウェア処理部であってもよい。制御信号生成部105は、第1制御部101がプログラムを実行することにより生成及び出力した通信データを、第1内部バス103を介して取得、監視又はサンプリングしている。制御信号生成部105は、例えば、第1記憶部102に記憶されている通信制御テーブルを読み込み、第1制御部101から出力された通信データのフィルタリングの要否を判定し、当該判定結果に応じて、制御信号（制御要求）を、第2処理部200の制御I/F205に出力する。制御信号は、例えば、第1処理部100及び第2処理部200が実装される基板上、又は基板間に用いられる

SPI、I2C、UART、又はGPIOであってもよい。制御信号生成部105は、制御信号等を送受信する際の制御信号用I/Fとして機能する。

[0044] 第2処理部200（第2マイコン）は、例えばマイコン等により構成され、CAN制御等の通信制御を主に実行し、車載装置1から車載ネットワーク4に出力する通信データの選別に関する処理を実行する。第2処理部200は、第2制御部201、第2記憶部202、第2内部バス203、第2上位層通信部204、制御I/F205、回路制御部206、バス接続回路207、及びフィルタ部208を含む。

[0045] 第2制御部201、第2記憶部202、制御I/F205、及び回路制御部206は、第2内部バス203を介して通信可能に接続されている。回路制御部206とフィルタ部208とは、内部バスによって、通信可能に接続されている。バス接続回路207、フィルタ部208、及び第2上位層通信部204は、この順番にて、内部バスにより直列に、通信可能に接続されている。バス接続回路207は、第1処理部100に含まれる複数の第1上位層通信部104それぞれと、内部バスにより通信可能に接続されている。第2上位層通信部204は、物理層通信部300と、内部バスにより通信可能に接続されている。従って、第1処理部100から第2処理部200に送信される通信データの流れ方向において、第1処理部100の第1上位層通信部104、第2処理部200のバス接続回路207、フィルタ部208、第2上位層通信部204、及び物理層通信部300の順番で、これら機能部位が直列に接続されている。これにより、第1処理部100から、第2処理部200を介して物理層通信部300に至る通信回路が形成される。

[0046] 第2制御部201は、第1制御部101と同様にCPU等により構成され、第2記憶部202に予め記憶された制御プログラムP（プログラム製品）及びデータを読み出して実行することにより、種々の制御処理及び演算処理等を行うようにしてある。第2制御部201は、第1制御部101よりも処理能力が低い簡易プロセッサとして、構成されるものであってもよい。又は、第2制御部201は、FPGA等にて構成されるものであってもよい。第

2制御部201は、第1処理部100（制御信号生成部105）から出力された制御信号（制御要求）を、制御I／F205を介して取得し、取得した制御信号の解釈等の処理を行い、回路制御部206を制御するための処理を行う。第2制御部201は、第1処理部100（制御信号生成部105）からの制御信号（制御要求）に応じて、回路制御部206を制御するためシグナルを生成し、当該シグナルを回路制御部206に出力するものであってもよい。

[0047] 第2記憶部202は、第1記憶部102と同様にRAM又はROM等により構成され、制御プログラムP（プログラム製品）及び処理時に参照するデータが予め記憶してある。第2記憶部202の記憶容量は、第1記憶部102の記憶容量よりも小さいものであってもよい。これにより、第2処理部200の部品コストを削減することができる。

[0048] 第2内部バス203は、例えば、第2制御部201等が実装される基板、又は第2処理部200を構成するマイコン基板等に形成されたランド、導電体パターン等により構成される。第2内部バス203を介して、第2制御部201、第2記憶部202、制御I／F205、及び回路制御部206は、通信可能に接続される。

[0049] 制御I／F205は、第1処理部100の制御信号生成部105からの制御信号（制御要求）を受信するI／Fであり、制御信号等を送受信する際の制御信号用I／Fとして機能する。制御I／F205は、RAM等にて構成される第2記憶部202を介して、又は制御レジスタの手段を用いて、受信した制御信号（制御要求）を第2制御部201に伝えるものであってもよい。

[0050] 回路制御部206は、例えばレジスタ等の手段を用いて、フィルタ部208等を含む通信回路に対するインターフェイスを提供する機能部位である。回路制御部206は、第2制御部201による制御に応じて、フィルタ部208によるフィルタリング処理の活性化等を行う。

[0051] バス接続回路207は、例えば、第2制御部201等が実装される基板、

又は第2処理部200を構成するマイコン基板等に設けられた電気回路により構成される。又は、バス接続回路207は、FPGA等のプログラマブルロジックにて論理回路として構成（実現）されているものであってもよい。当該バス接続回路207には、第1処理部100の第1上位層通信部104、及び第2処理部200のフィルタ部208が接続されることにより、車載装置1の内部におけるネットワーク（車載装置1内CANバス等）として機能する。

[0052] フィルタ部208は、回路制御部206による制御に応じて、フィルタリング処理を行う機能部位である。フィルタ部208は、CANコントローラ等のデータリンク層に対応した通信部、及び、フィルタリング回路等を含むものであってもよい。当該データリンク層に対応した通信部は、第2上位層通信部204と同様の構成であってもよく、バス接続回路207に接続されるものであってもよい。フィルタ部208に含まれる当該通信部は、第1処理部100及び第2処理部200が実装される基板内におけるCAN通信等を制御するものであってもよい。

[0053] フィルタ部208（フィルタリング回路）は、定常状態、すなわち回路制御部206による制御が行われていない状態においては、バス接続回路207から出力された通信データをフィルタリングすることなく、第2上位層通信部204に出力する透過処理を行うように設定されているものであってもよい。又は、フィルタ部208は、第1処理部100から出力された制御信号（制御要求）の種類（フィルタリング要制御信号、フィルタリング否制御信号）に応じて、フィルタリングの有無を切り替えるものであってもよい。

[0054] 第2上位層通信部204は、第1上位層通信部104と同様に、例えば、CANコントローラ、又はイーサネットコントローラ等、物理層よりも上位層となるデータリンク層等に対応した通信部である。第2上位層通信部204は、フィルタ部208と物理層通信部300との間に介在して設けられている。第2上位層通信部204は、第1処理部100及び第2処理部200が実装される基板外におけるCAN通信等、すなわち車載装置1から車載ネ

ットワーク４にて送受信される通信を制御するものであってもよい。

[0055] 物理層通信部３００は、例えば、ＣＡＮ又はＣＡＮ－ＦＤに対応したＣＡＮトランシーバ、又はイーサネットに対応したイーサネットＰＨＹ部にて構成され、ＣＡＮバス又はイーサネットケーブル等の通信線４１（物理層）に対応した通信部である。物理層通信部３００を介して、車載装置１は、車載ネットワーク４に接続され、当該車載ネットワーク４に接続される車載ＥＣＵ３と通信可能に接続される。ＣＡＮトランシーバ等により構成される物理層通信部３００は、複数のチャネルを有するものであってもよい。

[0056] 図３は、通信制御テーブルの一例を示す説明図である。通信制御テーブルは、例えば、第１処理部１００（第１マイコン）の第１記憶部１０２に記憶されている。第１処理部１００（第１マイコン）に含まれる第１制御部１０１及び制御信号生成部１０５は、当該通信制御テーブルを参照し、種々の処理を行うものであってもよい。通信制御テーブルにて定義されている管理項目（フィールド）は、例えば、プログラム名、ＡＳＩＬ、通信データ種類、第１上位層通信部Ｎｏ、フィルタリング要否を含む。

[0057] プログラム名の管理項目には、第１制御部１０１によって実行されるプログラム（アプリケーション）の名称（実行ファイル名）が格納される。ＡＳＩＬの管理項目には、プログラム（アプリケーション）の安全性レベルを定義するＡＳＩＬ（Automotive Safety Integrity Level）の値が格納される。

[0058] 通信データ種類の管理項目には、プログラム（アプリケーション）を実行することにより出力される通信データの種類を示す値が格納される。当該通信データの種類を示す値は、例えば、ＣＡＮ通信におけるメッセージＩＤ（CAN-ID）、又はＴＣＰ／ＩＰ通信におけるＴＣＰポート番号等であってもよい。

[0059] 第１上位層通信部Ｎｏの管理項目には、プログラム（アプリケーション）の安全性レベルに応じて割り当てられた第１上位層通信部１０４のデバイス番号等が格納される。本実施形態において、第１処理部１００は、２つの第１上位層通信部１０４（ＣＣ－１、ＣＣ－２）を備えている。この場合、第

1 上位層通信部 104 (CC-1) には、第 1 上位層通信部 104 (CC-2) よりも、安全性レベルの高いプログラム (アプリケーション) が割り当てられている。

[0060] フィルタリング要否の管理項目には、プログラム (アプリケーション) を実行することにより出力される通信データが、第 2 処理部 200 (フィルタ部 208) によるフィルタリング対象であるか否か (フィルタリング要否) が定義される。フィルタリング要と定義される通信データ (通信データ種類) は、車載ネットワーク 4 に出力しない内部通信データに相当する。フィルタリング否と定義される通信データ (通信データ種類) は、車載ネットワーク 4 に出力する外部通信データに相当する。このように通信データの種類、又はプログラム (アプリケーション) の名称に基づき、フィルタリング要否を定義することにより、車載装置 1 から車載ネットワーク 4 に出力する通信データの選別に関する処理を効率的に実行することができる。

[0061] 図 4 は、車載装置 1 が備える第 1 処理部 100 及び第 2 処理部 200 による処理を例示するフローチャートである。これら第 1 処理部 100 及び第 2 処理部 200 による処理は、互いに連関するものであるが、まずは、第 1 処理部 100 による処理に関し説明し、以降、第 2 処理部 200 による処理に関し説明する。

[0062] 第 1 処理部 100 は、通信データを出力する (S101)。第 1 処理部 100 の第 1 制御部 101 は、複数のプログラム (アプリケーション) を並行して実行しており、例えば AUTOSAR に準拠した処理等、車両 C 制御そのものに関する論理演算処理を、パイプライン並列等を用いて実行している。第 1 処理部 100 の第 1 制御部 101 は、これらプログラムを実行することにより、通信データを生成する。

[0063] 第 1 処理部 100 の第 1 制御部 101 は、生成した通信データを、当該プログラムそれぞれに定義されている安全性レベル (ASIL: Automotive Safety Integrity Level) に応じて割り当てられている (区分けされている) 第 1 上位層通信部 104 に、第 1 内部バス 103 を介して出力する。第 1 処

理部 100 の第 1 制御部 101 は、第 1 記憶部 102 に記憶されている通信制御テーブルを参照することにより、プログラムそれぞれに定義されている安全性レベルに応じて割り当てられている第 1 上位層通信部 104 を、特定するものであってもよい。

[0064] プログラムの安全性レベルに応じて区分けされている第 1 上位層通信部 104 それぞれに出力された通信データは、第 2 処理部 200 のバス接続回路 207 に出力される。これにより、第 1 処理部 100 と、第 2 処理部 200 との通信が行われる。又、第 2 処理部 200 のバス接続回路 207 を介して、当該バス接続回路 207 に接続されている複数の第 1 上位層通信部 104 の間における通信（プロセス間通信）が行われる。

[0065] これら複数の第 1 上位層通信部 104 それぞれは、対応するプログラムの安全性レベルに応じて区分けされており、これら複数の第 1 上位層通信部 104 の間にて通信データが、バス接続回路 207 を介して送受信されることにより、第 1 制御部 101 にて並列に実行されている複数のプログラム間での通信（プロセス間通信）が行われる。これにより、第 2 処理部 200 のバス接続回路 207 を、車載装置 1 の内部におけるネットワーク（車載装置 1 内 CAN バス）として機能させることができる。

[0066] 第 1 処理部 100 は、出力された通信データに対しフィルタリングが必要であるか否かを判定する（S102）。第 1 処理部 100 の制御信号生成部 105 は、単独、又は第 1 処理部 100 と協働して、第 1 制御部 101 がプログラムを実行することにより生成及び出力した通信データを、第 1 内部バス 103 を介して取得、監視又はサンプリングし、当該バス接続回路 207 のフィルタリングの要否を判定する。

[0067] 第 1 処理部 100 の制御信号生成部 105 は、フィルタリングの要否判定を行うにあたり、第 1 処理部 100 から出力された通信データの通信データ種類を特定するものであってもよい。第 1 処理部 100 の制御信号生成部 105 は、特定した通信データ種類に対し、例えば、第 1 記憶部 102 に記憶されている通信制御テーブルを参照することにより、当該通信データ種類が

、フィルタリングが必要であるか不要か（フィルタリングの要否）を判定するものであってもよい。

[0068] フィルタリングが必要であると判定した場合（S102：YES）、第1処理部100は、第2処理部200にフィルタリングを実行させるための制御信号を出力する。（S103）。第1処理部100の制御信号生成部105は、第1処理部100から出力された通信データに対し、フィルタリングが必要であると判定した場合、第2処理部200にフィルタリングを実行させるための制御信号（制御要求）を生成し、生成した制御信号（制御要求）を第2処理部200の制御I/F205に出力する。第2処理部200の第2制御部201は、制御I/F205を介して、第1処理部100の制御信号生成部105から出力された制御信号（制御要求）を取得する。

[0069] 第1処理部100は、S103の実行後、又はフィルタリングが不要であると判定した場合（S102：NO）、再度S101からの処理を実行すべく、ループ処理を行う。第1処理部100は、フィルタリングが不要であると判定した場合、フィルタリングが不要である旨を示す制御信号（通信データを透過処理させるための制御信号）を出力するものであってもよい。

[0070] 第2処理部200は、第1処理部100からフィルタリングを実行するための制御信号を取得したか否かを判定する（T101）。第2処理部200の第2制御部201は、制御I/F205を介して、第1処理部100の制御信号生成部105から出力される制御信号（制御要求）を待ち受ける処理を継続的に行っており、当該制御I/F205からの制御信号の取得の有無を判定する。制御I/F205は、例えば、制御レジスタやRAM等の第2記憶部202を用いて、制御信号（制御要求）を第2制御部201に伝えるものであってもよい。

[0071] 制御信号を取得したと判定した場合（T101：YES）、第2処理部200は、第1処理部100から出力された通信データに対するフィルタリングを実行する（T102）。制御信号（フィルタリングを実行させるための制御信号）を取得したと判定した場合、第2処理部200の第2制御部20

1 は、当該制御信号の解釈等の処理を行い、回路制御部 206 を制御する。

[0072] 第2制御部 201 によって制御された回路制御部 206 は、フィルタ部 208 によるフィルタリング機能を活性化させ、第1処理部 100 から出力された通信データに対するフィルタリングを行う。これにより、第1処理部 100 から第2処理部 200 に出力された通信データは、物理層通信部 300 に出力されることなく、破棄され、当該通信データが車載装置 1 から車載ネットワーク 4 に出力されることを制止することができる。

[0073] 制御信号を取得していないと判定した場合（T101：NO）、第2処理部 200 は、第1処理部 100 から出力された通信データに対するフィルタリングを行わない。フィルタ部 208 は、定常状態、すなわち制御信号が入力されていない状態においては、バス接続回路 207 から出力された通信データをフィルタリングすることなく、第2上位層通信部 204 に出力する透過処理を行うように設定されている。従って、第1処理部 100 から第2処理部 200 に出力された通信データは、第2処理部 200 によってフィルタリングされることなく、当該第2処理部 200 から物理層通信部 300 に出力され、当該物理層通信部 300 を介して車載ネットワーク 4 に出力される。なお、第2処理部 200 は、第1処理部 100 から、フィルタリングが不要である旨を示す制御信号（通信データを透過処理させるための制御信号）を取得した場合についても、第1処理部 100 から出力された通信データに対するフィルタリングを行わないものであってもよい。第2処理部 200 は、T101の実行後、又は制御信号を取得していないと判定した場合（T101：NO）、再度T101を実行すべく、ループ処理を行う。

[0074] フィルタ部 208 は、第1処理部 100 から出力された制御信号（制御要求）の種類に応じて、フィルタリングの有無を切り替える場合、第2制御部 201 は、当該制御信号の種類に応じて、回路制御部 206 及びフィルタ部 208 を制御するものであってもよい。すなわち、第1処理部 100 からの制御信号がフィルタリングを実行させるための制御信号（フィルタリング要制御信号）である場合、第2制御部 201 は、回路制御部 206 を制御し、

フィルタ部208によるフィルタリング処理を実行させるものであってもよい。第1処理部100からの制御信号が、フィルタリングが不要である旨を示す制御信号（フィルタリング否制御信号）である場合、第2制御部201は、回路制御部206を制御し、フィルタ部208によるフィルタリング処理を実行させず、通信データを透過処理させるものであってもよい。

[0075] 複数のアプリケーション（ソフトウェア）により、CAN通信等の処理が行われる場合、CANコントローラ又はCANトランシーバ等による通信部は、これら複数のアプリケーションにより共有又は共用されることが想定される。これに対し、特定のアプリケーション（代表ソフト）が代表して通信部を制御することも考えられるが、この場合、当該代表ソフトの処理により制御部の負荷（CPU処理負荷）が集中、又は当該制御部を構成するCPUコアが占有されることが懸念される。

[0076] これに対し、車載装置1は、これら第1処理部100（第1マイコン）、及び第2処理部200（第2マイコン）による複数の処理部（マイコン）により構成されるにあたり、個々の処理部の処理能力に応じて、実行するアプリケーション（ソフトウェア）を振り分けており、すなわちCAN制御等の通信制御には、比較的に処理の能力が低い処理部（第2処理部200）を割り当てている。

[0077] これにより、処理の能力が高い処理部（第1処理部100）が、通信制御によって占有されることを防止することができ、プログラムの処理効率を向上させることができる。又、車載装置1において、CANコントローラ等の通信部の搭載数が増加することを抑制することができ、このようにハードウェアが追加されることによる部品コスト及び製品重量が増加することを抑制することができる。又、これら複数のアプリケーション同士による通信は、車載装置1内にて行われるものとなり、不要な通信データ（CANメッセージ等）が、車載装置1から車載ネットワーク4に出力（送信）されることを防止することができる。又、ソフトウェアによるCAN信号等の模擬や代理発信等の処理を不要とすることができる。又、フィルタ部208を用いるこ

とにより、必要な通信データ（信号）のみを選んで、CANバス等の通信線41（車載ネットワーク4）に送出でき、車載ネットワーク4における通信量を削減することができる。

[0078] 今回開示された実施形態は全ての点で例示であって、制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上記した意味ではなく、請求の範囲によって示され、請求の範囲と均等の意味及び範囲内での全ての変更が含まれることが意図される。

[0079] 請求の範囲に記載されている複数の請求項に関して、引用形式に関わらず、相互に組み合わせることが可能である。請求の範囲では、複数の請求項に従属する多項従属請求項が記載されている。請求の範囲では、多項従属請求項に従属する多項従属請求項は記載されていないが、多項従属請求項に従属する多項従属請求項を記載してもよい。

符号の説明

- [0080] C 車両
S 車載システム
1 車載装置
100 第1処理部（第1マイコン）
101 第1制御部
102 第1記憶部
103 第1内部バス
104 第1上位層通信部
105 制御信号生成部（制御信号用I/F）
200 第2処理部（第2マイコン）
201 第2制御部
202 第2記憶部
203 第2内部バス
204 第2上位層通信部
205 制御I/F（制御信号用I/F）

- 2 0 6 回路制御部
- 2 0 7 バス接続回路
- 2 0 8 フィルタ部
- 3 0 0 物理層通信部
- P 制御プログラム（プログラム製品）
- M 記録媒体
- 2 中継装置
- 3 車載 E C U
- 4 車載ネットワーク
- 4 1 通信線

請求の範囲

- [請求項1] 車両に搭載される車載ネットワークに接続される車載装置であって、
- 第1処理部と、
- 前記第1処理部に接続される第2処理部と、
- 前記第2処理部に接続される物理層通信部とを備え、
- 前記第1処理部は、前記物理層通信部より上位層に対応する第1上位層通信部を含み、
- 前記第2処理部は、前記物理層通信部より上位層に対応する第2上位層通信部を含み、
- 前記第1処理部と前記第2処理部とは、前記第1上位層通信部を介して接続され、
- 前記第2処理部と前記物理層通信部とは、前記第2上位層通信部を介して接続される
- 車載装置。
- [請求項2] 前記第1処理部の処理能力は、前記第2処理部の処理能力よりも高い
- 請求項1に記載の車載装置。
- [請求項3] 前記第1処理部は、前記車両の制御に関する複数のプログラムを実行し、
- 前記第2処理部は、前記第1処理部がプログラムを実行することにより生成される通信データにおいて、前記車載ネットワークに出力する通信データの選別に関する処理を実行する
- 請求項2に記載の車載装置。
- [請求項4] 前記第1処理部において、前記第1上位層通信部は複数設けられており、
- 複数の前記第1上位層通信部は、前記第2処理部が含むバス接続回路に接続される

請求項 1 に記載の車載装置。

[請求項5] 前記第 1 処理部は、A S I L にて定義される安全性レベルが異なる複数のプログラムを実行し、

複数の前記第 1 上位層通信部は、プログラムの安全性レベルに応じて分けられている

請求項 4 に記載の車載装置。

[請求項6] 前記第 2 処理部は、前記バス接続回路を介して前記第 1 処理部から出力された通信データを、フィルタリングするフィルタ部を含み、

前記フィルタ部は、前記バス接続回路と前記第 2 上位層通信部との間に介在して設けられている

請求項 4 又は請求項 5 に記載の車載装置。

[請求項7] 前記第 2 処理部は、

前記第 1 処理部から出力された制御信号を取得し、

取得した制御信号に応じて、前記フィルタ部によるフィルタリングを行う

請求項 6 に記載の車載装置。

[請求項8] 前記第 1 処理部及び前記第 2 処理部それぞれは、前記制御信号を送受信するための制御信号用 I / F を備える

請求項 7 に記載の車載装置。

[請求項9] 車両に搭載される車載ネットワークに接続され、

第 1 処理部と、

前記第 1 処理部に接続される第 2 処理部と、

前記第 2 処理部に接続される物理層通信部とを備え、

前記第 1 処理部は、前記物理層通信部より上位層に対応する第 1 上位層通信部を含み、

前記第 2 処理部は、前記物理層通信部より上位層に対応する第 2 上位層通信部を含み、

前記第 1 処理部と前記第 2 処理部とは、前記第 1 上位層通信部を介

して接続され、

前記第2処理部と前記物理層通信部とは、前記第2上位層通信部を介して接続される、

コンピュータに処理を実行させるプログラムであって、

前記第1処理部に、

前記車両の制御に関する複数のプログラムを実行し、

前記プログラムの実行より生成した通信データを前記第1上位層通信部を介して、前記第2処理部に出力し、

前記第2処理部に、

前記第1処理部から出力された前記通信データを受信し、

受信した前記通信データにおいて、前記車載ネットワークに出力する通信データを選別する

処理を実行させるプログラム。

[請求項10]

車両に搭載される車載ネットワークに接続され、

第1処理部と、

前記第1処理部に接続される第2処理部と、

前記第2処理部に接続される物理層通信部とを備え、

前記第1処理部は、前記物理層通信部より上位層に対応する第1上位層通信部を含み、

前記第2処理部は、前記物理層通信部より上位層に対応する第2上位層通信部を含み、

前記第1処理部と前記第2処理部とは、前記第1上位層通信部を介して接続され、

前記第2処理部と前記物理層通信部とは、前記第2上位層通信部を介して接続される、

コンピュータに処理を実行させる情報処理方法であって、

前記第1処理部に、

前記車両の制御に関する複数のプログラムを実行し、

前記プログラムの実行より生成した通信データを前記第 1 上位層通信部を介して、前記第 2 処理部に出力し、

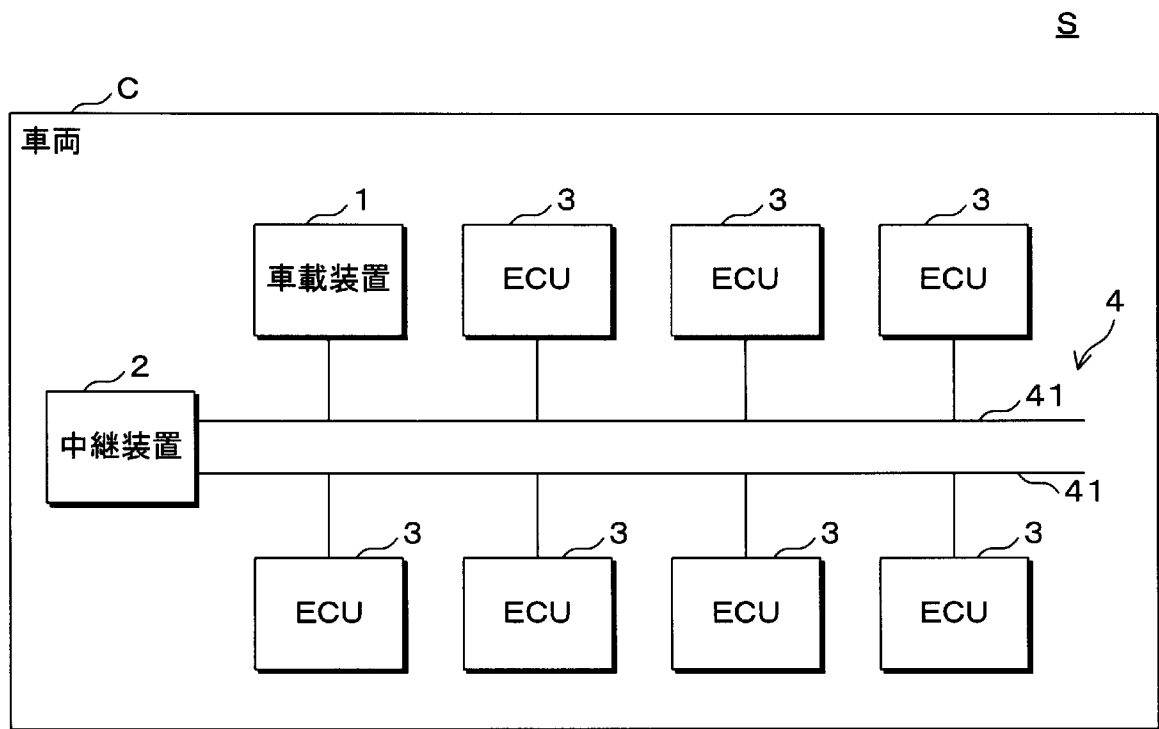
前記第 2 処理部に、

前記第 1 処理部から出力された前記通信データを受信し、

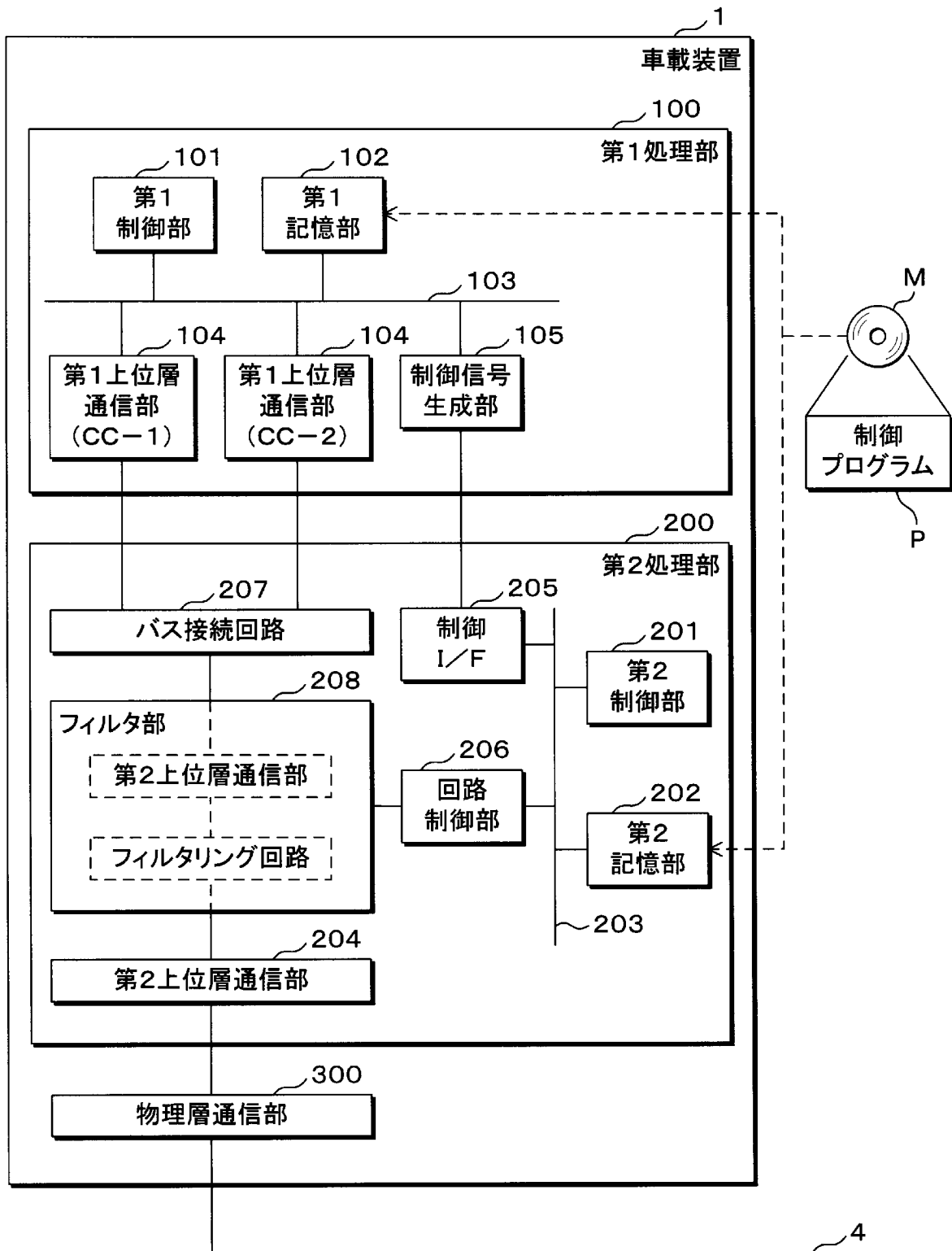
受信した前記通信データにおいて、前記車載ネットワークに出力する通信データを選別する

処理を実行させる情報処理方法。

[図1]



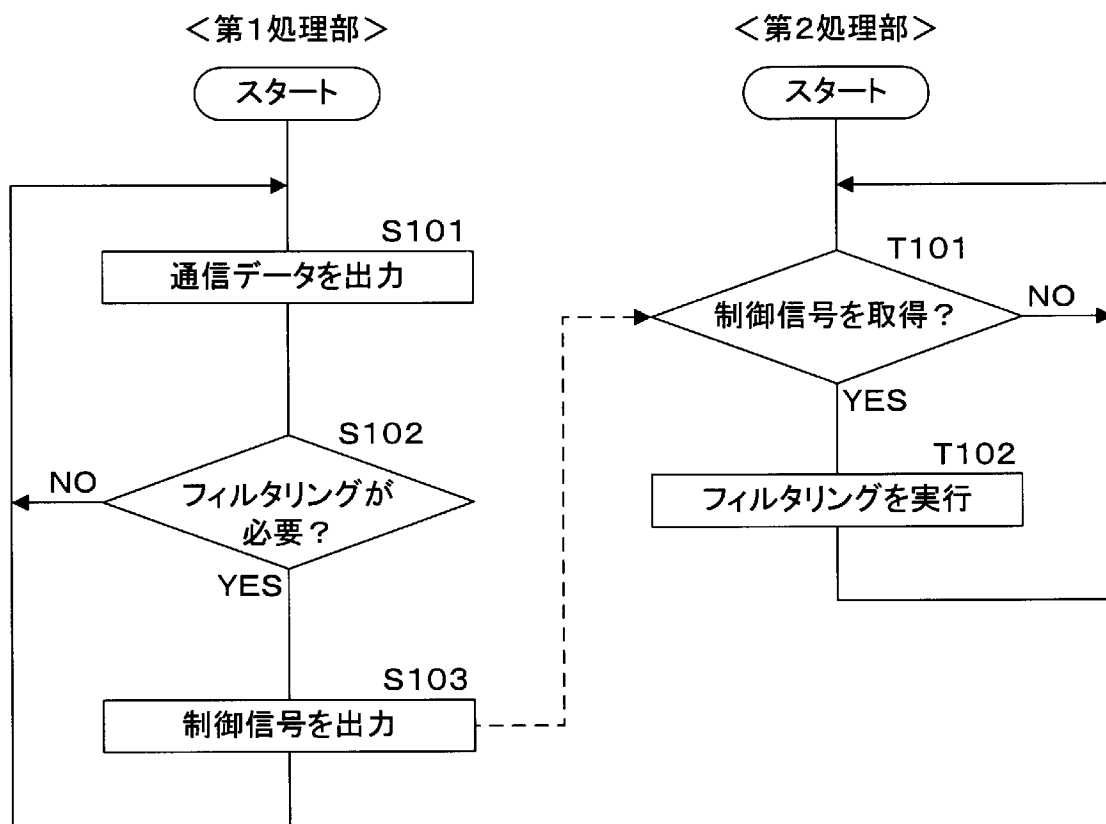
[図2]



[図3]

プログラム名 (アプリケーション名)	ASIL	通信データ種類 (メッセージID)	第1上位層 通信部No	フィルタリング要否
prg1	D	11	CC-1	否
prg2	B	22	CC-1	要
prg3	C	33	CC-1	否
prg4	A	44	CC-2	要
prg5	QM	101	CC-2	否
prg6	QM	102	CC-2	要
.	.	.	.	.

[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/014479

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**H04L 12/28**(2006.01)i; **H04L 12/46**(2006.01)i

FI: H04L12/46 100Z; H04L12/28 100A

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)

H04L12/28; H04L12/46

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 1971-2023

Registered utility model specifications of Japan 1996-2023

Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

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.
A	JP 2021-138263 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS) 16 September 2021 (2021-09-16) entire text, all drawings	1-10
A	JP 2019-125867 A (PANASONIC IP MAN CORP) 25 July 2019 (2019-07-25) entire text, all drawings	1-10



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

07 June 2023

Date of mailing of the international search report

20 June 2023

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/JP2023/014479

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2021-138263	A	16 September 2021	(Family: none)	
JP	2019-125867	A	25 July 2019	US 2019/0217869 A1	
			entire text, all drawings		

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H04L 12/28(2006.01)i; H04L 12/46(2006.01)i FI: H04L12/46 100Z; H04L12/28 100A		
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）） H04L12/28; H04L12/46 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 1971-2023年 日本国実用新案登録公報 1996-2023年 日本国登録実用新案公報 1994-2023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
A	JP 2021-138263 A（住友電装株式会社）16.09.2021（2021-09-16） 全文、全図	1-10
A	JP 2019-125867 A（パナソニックIPマネジメント株式会社）25.07.2019（2019-07-25） 全文、全図	1-10
☐ 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、一般的技术水準を示すもの “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 07.06.2023	国際調査報告の発送日 20.06.2023	
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） 大石 博見 5X 4185 電話番号 03-3581-1101 内線 3596	

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/JP2023/014479

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2021-138263	A	16.09.2021	(ファミリーなし)	
JP	2019-125867	A	25.07.2019	US 2019/0217869	A1
			全文、全図		