



阪府大阪市中央区北浜四丁目 5 番 3 3 号 住友電気工業株式会社内 Osaka (JP). 山根 遼 (YAMANE, Ryo); 〒5410041 大阪府大阪市中央区北浜四丁目 5 番 3 3 号 住友電気工業株式会社内 Osaka (JP). 小方 賢太(OGATA, Kenta); 〒5410041 大阪府大阪市中央区北浜四丁目 5 番 3 3 号 住友電気工業株式会社内 Osaka (JP). 菊地 慶剛(KIKUCHI, Yoshitaka); 〒5108503 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP). 呉 ダルマワン(GO, Darmawan); 〒5108503 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP). 浦山 博史(URAYAMA, Hirofumi); 〒5108503 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP).

(74) 代理人: 弁理士法人サンクレスト国際特許事務所(SUNCREST PATENT AND TRADEMARK ATTORNEYS); 〒6500023 兵庫県神戸市中央区栄町通四丁目 1 番 1 1 号 Hyogo (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, 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))

determination result from the degree-of-importance determining unit.

(57) 要約: 本開示の一態様に係る装置は、車両に搭載される車載ネットワークに用いられる管理装置であって、前記車載ネットワークにおける複数の機能部間で送受信されるフレームを中継する中継処理を行う中継装置であって設定変更の対象となる中継装置、が中継するフレームの重要度を判断する重要度判断部と、前記重要度判断部の判断結果に基づいて、前記設定変更を行うか否かを判断する実行可否判断部とを備える。

明 細 書

発明の名称：

管理装置、車両通信管理方法および車両通信管理プログラム

技術分野

[0001] 本開示は、管理装置、車両通信管理方法および車両通信管理プログラムに関する。本出願は、2022年7月15日出願の日本出願第2022-114250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] 車載ネットワークの構成の設定変更を行う技術が開発されている。たとえば、特許文献1（国際公開第2020/145334号）には、以下のような技術が開示されている。すなわち、車両用制御装置は、複数の中継器からなる車両ネットワークが内部に構築された車両の状態と前記複数の中継器それぞれに設定する制御内容に対応付けた制御シナリオに基づき、前記複数の中継器を制御する。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：国際公開第2020/145334号

発明の概要

[0004] 本開示の管理装置は、車両に搭載される車載ネットワークに用いられる管理装置であって、前記車載ネットワークにおける複数の機能部間で送受信されるフレームを中継する中継処理を行う中継装置であって設定変更の対象となる中継装置、が中継するフレームの重要度を判断する重要度判断部と、前記重要度判断部の判断結果に基づいて、前記設定変更を行うか否かを判断する実行可否判断部とを備える。

[0005] 本開示の一態様は、管理装置の一部または全部を実現する半導体集積回路として実現され得るし、かつ管理装置を含むシステムとして実現され得る。

図面の簡単な説明

[0006] [図1]図 1 は、本開示の実施の形態に係る車載通信システムの構成を示す図である。

[図2]図 2 は、本開示の実施の形態に係る中継装置の構成を示す図である。

[図3]図 3 は、本開示の実施の形態に係る車載通信システムにおいて中継されるメッセージの一例を示す図である。

[図4]図 4 は、本開示の実施の形態に係る中継装置におけるメッセージ重要度テーブルの一例を示す図である。

[図5]図 5 は、本開示の実施の形態に係る中継装置の変形例 2 の構成を示す図である。

[図6]図 6 は、本開示の実施の形態に係る中継装置がネットワーク設定変更を行う際の動作手順の一例を定めたフローチャートである。

[図7]図 7 は、本開示の実施の形態に係る中継装置の変形例 2 がネットワーク設定変更を行う際の動作手順の一例を定めたフローチャートである。

[図8]図 8 は、本開示の実施の形態に係る車載通信システムにおけるネットワーク設定変更のシーケンスの一例を示す図である。

[図9]図 9 は、本開示の実施の形態に係る車載通信システムにおけるネットワーク設定変更のシーケンスの一例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0007] <本開示が解決しようとする課題>

上述の特許文献 1 のように、車載ネットワークの設定変更を動的に行う場合、当該設定変更が車載ネットワークにおける通信に影響を及ぼす可能性がある。

[0008] 本開示は、上述の課題を解決するためになされたもので、その目的は、車載ネットワークにおける安定した動作を維持しながら車載ネットワークの設定変更を行うことが可能な管理装置、車両通信管理方法および車両通信管理プログラムを提供することである。

[0009] <本開示の効果>

本開示によれば、車載ネットワークにおける安定した動作を維持しながら車載ネットワークの設定変更を行うことができる。

[0010] <本開示の実施形態の概要>

以下、本開示の実施形態の内容を列記して説明する。

(1) 本開示の実施の形態に係る管理装置は、車両に搭載される車載ネットワークに用いられる管理装置であって、前記車載ネットワークにおける複数の機能部間で送受信されるフレームを中継する中継処理を行う中継装置であって設定変更の対象となる中継装置、が中継するフレームの重要度を判断する重要度判断部と、前記重要度判断部の判断結果に基づいて、前記設定変更を行うか否かを判断する実行可否判断部とを備える。

[0011] このように、車載ネットワークにおいて中継されるフレームの重要度を考慮して中継装置の設定変更の実行可否を判断する構成により、たとえば制御系のECU間でやり取りされるメッセージが当該設定変更に起因して遅延したり、破棄されたりすることを防ぐことができるため、制御系の通信が影響を受けて車両の走行に影響を与える可能性を低減することができる。したがって、車載ネットワークにおける安定した動作を維持しながら車載ネットワークの設定変更を行うことができる。

[0012] (2) 上記(1)において、前記管理装置は、さらに、前記複数の機能部から取得した機器情報に基づいて新規ネットワークの設定情報を生成することにより、前記新規ネットワークにおいて通信を行うための設定変更の対象となる前記中継装置を決定し、決定した前記中継装置に設定内容を通知する生成部を備え、前記生成部は、前記複数の中継装置のうちの少なくともいずれか1つの前記設定変更を行わないと前記実行可否判断部が判断した場合、少なくとも1つの前記複数の中継装置への前記設定内容の通知を行わないことにしてもよい。

[0013] このような構成により、車載ネットワークにおいて複数の中継装置が設けられ、設定変更対象が複数の中継装置である場合に、設定変更が反映されていない中継装置と反映された中継装置とが混在し、システム全体で不整合が

生じることを防ぐことができる。

[0014] (3) 上記(1)または(2)において、前記管理装置は、さらに、前記中継装置の識別情報と前記中継装置が中継するフレームの重要度との対応関係を示す対応情報を記憶する記憶部を備えてもよく、前記重要度判断部は、前記対応情報に基づいて前記重要度を判断してもよい。

[0015] このような構成により、対応情報を用いてフレームの重要度を簡単な処理で判断することができる。

[0016] (4) 上記(1)から(3)のいずれかにおいて、前記管理装置は、さらに、前記車載ネットワークにおける前記中継装置が特定の重要度のフレームを中継している状態であるか否かを判断する中継状態判断部を備えてもよく、前記実行可否判断部は、前記重要度判断部の判断結果および前記中継状態判断部の判断結果に基づいて、前記設定変更を行うか否かを判断してもよい。

[0017] このような構成により、重要度の高いフレームを中継する中継装置が設定変更の対象となる場合でも、設定変更を待機して適切なタイミングで実行することができるため、より確実に車載ネットワークの設定変更を実行することができる。

[0018] (5) 上記(4)において、前記管理装置は、さらに、前記車両の状態に関する車両状態情報を取得する車両状態取得部を備えてもよく、前記中継状態判断部は、前記車両状態取得部によって取得された前記車両状態情報に基づいて、前記車載ネットワークにおける前記中継装置が特定の重要度のフレームを中継している状態であるか否かを判断してもよい。

[0019] このような構成により、重要度の高いフレームが中継されていない可能性の高い車両の停車中等の適切なタイミングにおいて、待機中の設定変更を実行に移すことができる。

[0020] (6) 上記(4)において、前記中継状態判断部は、前記特定の重要度のフレームを送信している状態であるか否かの問い合わせを、特定の機能部に対して行ってもよい。

- [0021] このような構成により、重要度の高いフレームが中継されていない状態をより確実に把握し、待機中の設定変更を適切なタイミングで実行に移すことができる。
- [0022] (7) 上記(1)から(6)のいずれかにおいて、前記管理装置は、さらに、前記機能部の機器情報を取得する機器情報取得部を備えてもよく、前記重要度判断部は、前記機器情報取得部によって取得された前記機器情報に基づいて、前記重要度を判断してもよい。
- [0023] このような構成により、車載ネットワークにおける機能部の情報を用いてフレームの重要度をより正確に判断することができる。
- [0024] (8) 本開示の実施の形態に係る車両通信管理方法は、車両に搭載される車載ネットワークに用いられる管理装置における車両通信管理方法であって、前記車載ネットワークにおける複数の機能部間で送受信されるフレームを中継する中継処理を行う中継装置であって設定変更の対象となる中継装置、が中継するフレームの重要度を判断するステップと、前記重要度の判断結果に基づいて、前記設定変更を行うか否かを判断するステップとを含む。
- [0025] このように、車載ネットワークにおいて中継されるフレームの重要度を考慮して中継装置の設定変更の実行可否を判断する構成により、たとえば制御系のECU間でやり取りされるメッセージが当該設定変更に起因して遅延したり、破棄されたりすることを防ぐことができるため、制御系の通信が影響を受けて車両の走行に影響を与える可能性を低減することができる。したがって、車載ネットワークにおける安定した動作を維持しながら車載ネットワークの設定変更を行うことができる。
- [0026] (9) 本開示の実施の形態に係る車両通信管理プログラムは、車両に搭載される車載ネットワークに用いられる管理装置において用いられる車両通信管理プログラムであって、コンピュータを、前記車載ネットワークにおける複数の機能部間で送受信されるフレームを中継する中継処理を行う中継装置であって設定変更の対象となる中継装置、が中継するフレームの重要度を判断する重要度判断部と、前記重要度判断部の判断結果に基づいて、前記設定

変更を行うか否かを判断する実行可否判断部、として機能させるためのプログラムである。

[0027] このように、車載ネットワークにおいて中継されるフレームの重要度を考慮して中継装置の設定変更の実行可否を判断する構成により、たとえば制御系のECU間でやり取りされるメッセージが当該設定変更に起因して遅延したり、破棄されたりすることを防ぐことができるため、制御系の通信が影響を受けて車両の走行に影響を与える可能性を低減することができる。したがって、車載ネットワークにおける安定した動作を維持しながら車載ネットワークの設定変更を行うことができる。

[0028] <本開示の実施形態の詳細>

以下、本開示の実施の形態について図面を用いて説明する。なお、図中同一または相当部分には同一符号を付してその説明は繰り返さない。また、以下に記載する実施の形態の少なくとも一部を任意に組み合わせてもよい。

[0029] [車載通信システム]

図1は、本開示の実施の形態に係る車載通信システムの構成を示す図である。図1を参照して、車載通信システム301は、複数の車載ECU (Electronic Control Unit) 202と、1または複数の中継装置101とを備える。

[0030] 図1に示す例では、車載通信システム301は、車載ECU 202である車載ECU 202A, 202B, 202C, 202D, 202Eと、中継装置101である中継装置101A, 101Bとを備える。車載通信システム301は、車両501に搭載される。車載ECU 202および中継装置101は、車載ネットワーク401を構成する。車載ECU 202は、機能部の一例である。中継装置101Aは、本開示の実施の形態に係る管理装置を含む。

[0031] なお、車載通信システム301は、5つの車載ECU 202を備える構成に限らず、複数の車載ECU 202を備える構成であればよい。また、車載通信システム301は、2つの中継装置101を備える構成に限らず、1つ

または3つ以上の中継装置101を備える構成であってもよい。

[0032] 車載ネットワーク401において、車載ECU202は、たとえばイーサネット（登録商標）ケーブルを介して中継装置101に接続される。

[0033] より詳細には、中継装置101は、複数の通信ポート51を含む。通信ポート51は、たとえば、イーサネットケーブルを接続可能な端子である。各中継装置101および各車載ECU202は、通信ポート51およびイーサネットケーブルを介して他の中継装置101または車載ECU202に接続されている。

[0034] 中継装置101は、複数の車載ECU202を含む車載ネットワーク401に用いられる。中継装置101は、たとえば、ゲートウェイ装置であり、自己に接続される複数の車載ECU202間のデータを中継可能である。中継装置101は、たとえば、レイヤ2、およびレイヤ2よりも上位のレイヤ3に従って中継処理を行うことが可能である。

[0035] より詳細には、中継装置101は、たとえばイーサネットの通信規格に従って、イーサネットケーブルを介して接続された車載ECU202間でやり取りされるフレームの中継処理を行う。

[0036] なお、車載通信システム301では、イーサネットの通信規格に従ってフレームの中継が行われる構成に限らず、たとえば、CAN (Control Area Network)、CAN FD (CAN with Flexible Data Rate)、FlexRay（登録商標）、MOST (Media Oriented Systems Transport)（登録商標）およびLIN (Local Interconnect Network) 等の通信規格に従ってフレームの中継が行われる構成であってもよい。

[0037] 車載ECU202は、たとえば、自動運転ECU、エンジンECU、センサ、ナビゲーション装置、ヒューマンマシンインタフェース、およびカメラ等である。

[0038] 各中継装置101および各車載ECU202は、後述する各種情報を含む

フレームを生成し、他の車載ECU202または中継装置101へ送信する。

[0039] 中継装置101Aは、後述するように、所定のイベントが発生した場合、車載ネットワーク401の設定変更（以下、ネットワーク設定変更とも称する。）を行う。以下、ネットワーク設定変更の反映後の車載ネットワーク401を、新規ネットワークとも称する。

[0040] [中継装置101A]

図2は、本開示の実施の形態に係る中継装置の構成を示す図である。図2は、図1に示す中継装置101Aの構成を示している。

[0041] 図2を参照して、中継装置101Aは、中継部1と、生成部2と、設定部3と、重要度判断部4と、実行可否判断部5と、記憶部8とを備える。中継部1、生成部2、設定部3、重要度判断部4および実行可否判断部5の一部または全部は、たとえば、1または複数のプロセッサを含む処理回路（Circuitry）により実現される。記憶部8は、たとえば上記処理回路に含まれる不揮発性メモリである。

[0042] 中継部1は、車載ECU202間で送受信されるフレームを中継する中継処理を行う。より詳細には、中継部1は、ある車載ECU202または中継装置101Bからフレームを受信すると、受信したフレームを送信先の車載ECU202または中継装置101Bへ送信する。

[0043] 生成部2は、機器情報取得部として、複数の機能部の、たとえばアプリケーションレイヤよりも下位のレイヤのネットワーク構成に関する情報を含む機器情報をそれぞれ取得する。

[0044] より詳細には、生成部2は、ネットワーク設定変更のトリガとなる所定のイベントが発生すると、各機能部たとえば各車載ECU202の機器情報を取得する。なお、生成部2は、各機能部の機器情報に加えて、中継装置101A、101Bの機器情報を取得する構成であってもよい。

[0045] 当該イベントは、たとえば、ナビゲーション装置である車載ECU202に対してユーザが所定の操作を行った場合である。なお、当該イベントは、

車載ネットワーク４０１に新たに機能部が追加された場合、具体的には、車載ネットワーク４０１に車載ＥＣＵ２０２が追加された場合、または車載ネットワーク４０１における既存の車載ＥＣＵ２０２にアプリケーションが新たにインストールされた場合であってもよい。このように、機能部は、ハードウェアであってもよいし、ソフトウェアであってもよい。

[0046] たとえば、生成部２は、機器情報として、新規ネットワークにおける車載ＥＣＵ２０２および中継装置１０１等のハードウェア装置の仕様、ならびに新規ネットワークのトポロジを認識可能な情報と、新規ネットワークにおけるハードウェア装置へのアプリケーションの配置に関する制約と、新規ネットワークにおける通信方式の制約とのうち、少なくともいずれか１つを認識可能な情報を取得する。

[0047] 生成部２は、ハードウェア装置の仕様および新規ネットワークのトポロジを認識可能な情報として、たとえば、ハードウェア装置の、識別子、名称、センサ種別等を示す装置タイプ、メモリサイズ、通信プロトコルごとに設けられる物理ポート数、物理ポートの識別子、電源構成、消費電力、ＶＬＡＮ（Virtual Local Area Network）のＩＤ、サブネットアドレスおよび機能ドメインに関する情報、ならびにハードウェア装置に搭載されるＣＰＵまたはＧＰＵ（Graphics Processing Unit）の仕様に関する情報、ハードウェア装置間の接続関係に関する情報、ハードウェア装置間の通信の帯域幅に関する情報、および中継装置１０１の仕様に関する情報のうち、少なくともいずれか１種類の情報を取得する。

[0048] 生成部２は、ハードウェア装置へのアプリケーションの配置に関する制約を認識可能な情報として、たとえば、車載ＥＣＵ２０２におけるアプリケーションの、実行に必要な演算速度、メモリ使用量、ＯＳ（Operating System）環境の制約、ならびにＴＣＰ（Transmission Control Protocol）およびＵＤＰ（User Datagram Protocol）等の通信プロトコルの制約に関する情報の

うち、少なくともいずれか１種類の情報を取得する。

[0049] 生成部２は、新規ネットワークにおける通信方式の制約を認識可能な情報として、車載ＥＣＵ２０２におけるアプリケーションの、通信データサイズ、通信頻度、バースト送信の要否、許容される遅延時間、許容される損失量、必要とするセキュリティのレベル、動作タイミング、たとえば周期的通信か不定期通信かを示す通信タイプ、通信相手となるアプリケーションの識別子、および要求応答型または出版購読型等を示すメッセージング方式、ならびにアプリケーションによる通信の優先度に関する情報のうち、少なくともいずれか１種類の情報を取得する。

[0050] たとえば、生成部２は、上述のような機器情報の種類のうち、新規ネットワークの設定情報の生成に必要な１または複数の種類の機器情報を特定する。

[0051] 生成部２は、特定した種類の機器情報を送信すべき旨を示す情報要求通知を、たとえば中継部１経由で各機能部および中継装置１０１Ｂへ送信する。

[0052] 各機能部および中継装置１０１Ｂは、生成部２から受信した情報要求通知に対する応答として、たとえば情報要求通知において指定されている種類の自己の機器情報を、生成部２へ送信する。

[0053] また、たとえば、生成部２は、記憶部８を参照し、特定した種類の中継装置１０１Ａの機器情報を記憶部８から取得する。

[0054] 生成部２は、取得した各機器情報に基づいて、新規ネットワークの設定情報を生成する。

[0055] より詳細には、生成部２は、当該設定情報を生成することにより、新規ネットワークにおいて通信を行うための設定変更の対象となる１または複数の中継装置１０１（以下、対象中継装置とも称する。）を決定する。そして、生成部２は、生成した設定情報に基づく設定内容を対象中継装置に通知する。

[0056] たとえば、生成部２は、取得した各機器情報に基づいて、中継装置１０１におけるフィルタリング、通信帯域幅およびＶＬＡＮ設定等、新規ネットワ

ークにおいて各機能部および中継装置 101A, 101B が通信を行うための対象中継装置の設定内容を含む設定情報を生成する。生成部 2 は、対象中継装置の識別情報を重要度判断部 4 に通知する。

[0057] 一方、生成部 2 は、新規ネットワークにおいて設定変更の必要がある中継装置 101 が存在しない場合、重要度判断部 4 への識別情報の通知を行わない。

[0058] 重要度判断部 4 は、生成部 2 から通知された対象中継装置が中継するフレームの重要度を判断する。

[0059] 図 3 は、本開示の実施の形態に係る車載通信システムにおいて中継されるメッセージの一例を示す図である。

[0060] 図 3 を参照して、車載 ECU 202A, 202B は、たとえば、自動運転 ECU、エンジン ECU、センサおよびカメラ等の、車両 501 の走行に関する情報をやり取りする制御系の ECU である。車載 ECU 202C, 202D, 202E は、たとえば、ナビゲーション装置等のインフォテインメント系の ECU である。

[0061] 車載通信システム 301 では、車載 ECU 202A と車載 ECU 202B との間でやり取りされるメッセージ M1 を含むフレームが中継装置 101A によって中継され、車載 ECU 202C と車載 ECU 202D との間でやり取りされるメッセージ M2 を含むフレームが中継装置 101A, 101B によって中継され、車載 ECU 202D と車載 ECU 202E との間でやり取りされるメッセージ M3 を含むフレームが中継装置 101B によって中継される。

[0062] 図 4 は、本開示の実施の形態に係る中継装置におけるメッセージ重要度テーブルの一例を示す図である。

[0063] 記憶部 8 は、中継装置 101 の識別情報と当該中継装置 101 が中継する 1 または複数種類のフレームの各重要度との対応関係を示す対応情報を記憶する。

[0064] 具体的には、図 4 を参照して、対応情報の一例であるメッセージ重要度テ

ーブルは、中継装置１０１のＩＤと、中継装置名と、中継されるメッセージの種類と、メッセージの重要度との対応関係を示す。

[0065] メッセージ重要度テーブルにおいて、ＩＤが「００１」である中継装置１０１Ａは、重要度が「重要」であるメッセージＭ１と、重要度が「普通」であるメッセージＭ２とを中継する。ＩＤが「００２」である中継装置１０１Ｂは、重要度が「普通」であるメッセージＭ２，Ｍ３を中継する。

[0066] このように、車載通信システム３０１において、制御系のＥＣＵ間でやり取りされるメッセージは、車両５０１の走行に影響を及ぼすメッセージであるため、重要度が「重要」に設定される。一方、インフォテインメント系のＥＣＵ間でやり取りされるメッセージは、車両５０１の走行に影響を及ぼす可能性の低いメッセージであるため、重要度が「普通」に設定される。

[0067] 重要度判断部４は、対応情報に基づいて重要度を判断する。より詳細には、重要度判断部４は、メッセージ重要度テーブルを参照し、生成部２から通知された対象中継装置のＩＤが「００１」である場合、対象中継装置が中継するフレームの重要度が「重要」である旨を実行可否判断部５に通知する。一方、重要度判断部４は、メッセージ重要度テーブルを参照し、生成部２から通知された対象中継装置のＩＤが「００２」である場合、対象中継装置が中継するフレームの重要度が「普通」である旨を実行可否判断部５に通知する。

[0068] なお、メッセージ重要度テーブルは、「重要」「普通」に限らず、３種類以上の重要度を示してもよい。この場合、重要度判断部４は、中継装置１０１の中継対象である各メッセージの重要度を総合的に判断し、判断結果を実行可否判断部５に通知する。

[0069] 再び図２を参照して、実行可否判断部５は、重要度判断部４の判断結果に基づいて、対象中継装置の設定変更を行うか否かを判断する。

[0070] より詳細には、実行可否判断部５は、重要度判断部４から「重要」との判断結果を通知された場合、対象中継装置の設定変更の「実行不可」を生成部２に通知する。一方、実行可否判断部５は、重要度判断部４から「普通」と

の判断結果を通知された場合、対象中継装置の設定変更の「実行可」を生成部2に通知する。

[0071] すなわち、実行可否判断部5は、たとえば中継装置101Aが自己の設定変更を開始してから完了するまでの期間において、重要度が「重要」であるメッセージM1が設定変更に起因して遅延したり、破棄されたりした場合、制御系の通信に影響を与え、車両501の走行に影響を与える可能性があることから、設定変更を行わないと判断する。

一方、実行可否判断部5は、中継装置101Bの設定変更を行った場合、重要度が「普通」であるメッセージM2、M3が設定変更に起因して遅延したり、破棄されたりしても、制御系の通信に影響を与える可能性が低いことから、設定変更を行ってもよいと判断する。

[0072] 生成部2は、実行可否判断部5から「実行不可」を通知された場合、対象中継装置の設定変更すなわち対象中継装置への設定内容の通知を中止または保留する。

一方、生成部2は、実行可否判断部5から「実行可」を通知された場合、生成した設定情報に基づいて、設定変更の必要がある中継装置101A、101Bの少なくともいずれか一方に、新規ネットワークにおいて通信を行うための設定内容を通知する。

[0073] また、たとえば、生成部2は、設定変更の対象として複数の中継装置101を決定した場合において、当該複数の中継装置101のうちの少なくともいずれか1つの設定変更を行わないと実行可否判断部5が判断した場合、当該複数の中継装置101への設定内容の通知を行わない。

[0074] より詳細には、重要度判断部4は、生成部2から中継装置101A、101Bの両方のIDを通知された場合、中継装置101Aが中継するフレームの重要度が「重要」であり、かつ中継装置101Bが中継するフレームの重要度が「普通」である旨を実行可否判断部5に通知する。

[0075] 実行可否判断部5は、中継装置101Aについて重要度判断部4から「重要」との判断結果を通知されたため、対象中継装置の設定変更の「実行不可

」を生成部２に通知する。

[0076] 生成部２は、中継装置１０１Ａに設定内容を通知する場合、設定部３に当該設定内容を通知する。生成部２は、中継装置１０１Ｂに設定内容を通知する場合、当該設定内容を含むフレームを中継部１経由で中継装置１０１Ｂへ送信する。

[0077] 中継装置１０１Ａにおける設定部３および中継装置１０１Ｂは、生成部２から設定内容を通知されると、通知された設定内容に従って各種設定変更を行う。

[0078] なお、生成部２は、機能部の設定内容をさらに含む設定情報を生成し、当該設定情報に基づいて、中継装置１０１に加えて、新規ネットワークにおいて通信を行うための設定内容を機能部へ通知する構成であってもよい。

[0079] 新規ネットワークにおける各機能部および中継装置１０１Ａ，１０１Ｂは、変更後の設定内容に従って互いに通信を行う。

[0080] [変形例１]

記憶部８は、メッセージ重要度テーブルを記憶しない構成であってもよい。この場合、重要度判断部４は、生成部２によって取得された機器情報に基づいて、対象中継装置が中継するフレームの重要度を判断する構成であってもよい。

[0081] より詳細には、生成部２は、対象中継装置の識別情報を重要度判断部４に通知するとともに、取得した各機器情報を重要度判断部４へ出力する。

[0082] 重要度判断部４は、生成部２から受けた機器情報の示す、車載ＥＣＵ２０２におけるアプリケーションに関する情報、または中継装置１０１の仕様等に基づいて、対象中継装置が中継するフレームの重要度が「重要」であるか「普通」であるかを判断する。

[0083] [変形例２]

図５は、本開示の実施の形態に係る中継装置の変形例２の構成を示す図である。図５は、図１に示す中継装置１０１Ａの変形例の構成を示している。

[0084] 図５を参照して、中継装置１０１Ａの変形例２は、図２に示す中継装置１

０１Ａと比べて、さらに、中継状態判断部６と、車両状態取得部７とを備える。中継部１、生成部２、設定部３、重要度判断部４、実行可否判断部５、中継状態判断部６および車両状態取得部７の一部または全部は、たとえば、１または複数のプロセッサを含む処理回路により実現される。記憶部８は、たとえば上記処理回路に含まれる不揮発性メモリである。

[0085] 中継状態判断部６は、車載ネットワーク４０１における中継装置１０１が特定の重要度のフレームを中継している状態であるか否かを判断する。

[0086] 実行可否判断部５は、重要度判断部４の判断結果および中継状態判断部６の判断結果に基づいて、対象中継装置の設定変更を行うか否かを判断する。

[0087] たとえば、車両状態取得部７は、車両５０１の状態に関する車両状態情報を取得し、中継状態判断部６へ出力する。車両状態情報は、車両５０１の走行に関する状態、バッテリーの状態、エアコンディショナーの状態、および運転者の状態等を示す。

[0088] 中継状態判断部６は、車両状態取得部によって取得された車両状態情報に基づいて、車載ネットワーク４０１における中継装置１０１が特定の重要度のフレームを中継している状態であるか否かを判断する。

[0089] 具体的には、車両状態取得部は、特定の車載ＥＣＵ２０２から定期的または不定期に送信される、車両５０１の状態に関する車両状態情報を中継部１経由で受信し、中継状態判断部６へ出力する。ここでは、車両状態情報は、車両５０１が走行中であるか、または車両５０１が停車中であることを示すものとする。

[0090] 中継状態判断部６は、車両５０１が走行中であることを示す車両状態情報を車両状態取得部から受けた場合、重要度が「重要」であるフレームを車載ネットワーク４０１における中継装置１０１が中継している中継状態１である旨を実行可否判断部５に通知する。一方、中継状態判断部６は、車両５０１が停車中であることを示す車両状態情報を車両状態取得部から受けた場合、重要度が「重要」であるフレームを車載ネットワーク４０１における中継装置１０１が中継していない中継状態２である旨を実行可否判断部５に通知

する。

[0091] 実行可否判断部 5 は、重要度判断部 4 から「重要」との判断結果を通知され、かつ中継状態判断部 6 から中継状態 1 である旨を通知された場合、対象中継装置の設定変更の「実行不可」を生成部 2 に通知する。一方、実行可否判断部 5 は、重要度判断部 4 から「普通」との判断結果を通知された場合、または中継状態判断部 6 から中継状態 2 である旨を通知された場合、対象中継装置の設定変更の「実行可」を生成部 2 に通知する。

[0092] なお、中継状態判断部 6 は、車両状態情報を用いて中継状態を判断する構成に限らず、特定の重要度のフレームを送信している状態であるか否かの問い合わせを、特定の機能部に対して行う構成であってもよい。

[0093] 具体的には、たとえば、中継状態判断部 6 は、中継部 1 経由で制御系の車載 ECU 202 に送信状態問い合わせを送信し、メッセージ M1 を送信中であるか否かを示す当該車載 ECU 202 からの送信状態応答に基づいて中継状態を判断する。このような構成において、たとえば、当該車載 ECU 202 は、メッセージ M1 を送信中でない旨を示す送信状態応答を中継装置 101A へ送信した場合、当該送信状態応答を送信してから所定時間が経過するまで、メッセージ M1 の送信を保留する。

[0094] [動作の流れ]

図 6 は、本開示の実施の形態に係る中継装置がネットワーク設定変更を行う際の動作手順の一例を定めたフローチャートである。

[0095] 図 6 を参照して、まず、中継装置 101A は、ネットワーク設定変更のトリガとなる所定のイベントが発生すると（ステップ S1 で YES）、たとえば各機能部および各中継装置 101 の機器情報を取得する（ステップ S2）。

[0096] 次に、中継装置 101A は、取得した各機器情報に基づいて設定情報を生成することにより、対象中継装置を決定する（ステップ S3）。

[0097] 次に、中継装置 101A は、対象中継装置が中継するフレームの重要度が「重要」である場合（ステップ S4 で YES）、対象中継装置の設定変更を

中止する（ステップS 5）。

[0098] 一方、中継装置101Aは、対象中継装置が中継するフレームの重要度が「普通」である場合（ステップS 4でNO）、対象中継装置に設定内容を知する（ステップS 6）。

[0099] 図7は、本開示の実施の形態に係る中継装置の変形例2がネットワーク設定変更を行う際の動作手順の一例を定めたフローチャートである。

[0100] 図7を参照して、ステップS 11からステップS 13の処理は、図6におけるステップS 1からステップS 3と同様である。

[0101] 次に、中継装置101Aは、対象中継装置が中継するフレームの重要度が「普通」である場合（ステップS 14でNO）、対象中継装置に設定内容を通知する（ステップS 17）。

[0102] 一方、中継装置101Aは、対象中継装置が中継するフレームの重要度が「重要」であり（ステップS 4でYES）、かつ重要度が「重要」であるフレームを車載ネットワーク401における中継装置101が中継している中継状態1である場合（ステップS 15でYES）、対象中継装置の設定変更を保留し（ステップS 16）、当該フレームが中継されていない中継状態2に遷移した場合（ステップS 15でNO）、対象中継装置に設定内容を通知する（ステップS 17）。

[0103] 図8は、本開示の実施の形態に係る車載通信システムにおけるネットワーク設定変更のシーケンスの一例を示す図である。

[0104] 図8を参照して、まず、中継装置101Aは、ネットワーク設定変更のトリガとなる所定のイベントが発生すると、ネットワーク設定変更を開始する（ステップS 21）。

[0105] 次に、中継装置101Aは、情報要求通知を、各車載ECU202および中継装置101Bへ送信する（ステップS 22, S 23, S 24）。

[0106] 次に、各車載ECU202および中継装置101Bは、情報要求通知を受信して、機器情報を中継装置101Aへ送信する（ステップS 25, S 26, S 27）。

- [0107] 次に、中継装置１０１Ａは、たとえば、受信した各機器情報、および中継装置１０１Ａの機器情報に基づいて設定情報を生成することにより、対象中継装置を決定する（ステップＳ２８）。
- [0108] 次に、中継装置１０１Ａは、対象中継装置が中継するフレームの重要度を判断し、たとえば重要度が「重要」とであると判断する（ステップＳ２９）。
- [0109] 次に、中継装置１０１Ａは、制御系の車載ＥＣＵ２０２へ送信状態問い合わせを送信する（ステップＳ３０）。
- [0110] 次に、制御系の車載ＥＣＵ２０２は、送信状態問い合わせを受信して、たとえばメッセージＭ１を送信中でない旨を示す送信状態応答を中継装置１０１Ａへ送信する（ステップＳ３１）。
- [0111] 次に、中継装置１０１Ａは、送信状態応答を受信して、対象中継装置の設定変更の「実行可」を判断し（ステップＳ３２）、たとえば中継装置１０１Ａの設定部３および中継装置１０１Ｂに設定内容を通知する（ステップＳ３３）。
- [0112] 次に、中継装置１０１Ａの設定部３、および中継装置１０１Ｂは、中継装置１０１Ａから通知された設定内容に従って各種設定変更を行う（ステップＳ３４，Ｓ３５）。
- [0113] 次に、中継装置１０１Ａ，１０１Ｂおよび各機能部は、変更後の設定内容に従って互いに通信を行う（ステップＳ３６）。
- [0114] 図９は、本開示の実施の形態に係る車載通信システムにおけるネットワーク設定変更のシーケンスの一例を示す図である。
- [0115] 図９を参照して、ステップＳ４１からステップＳ４９の処理は、図８におけるステップＳ２１からステップＳ２９と同様である。
- [0116] 次に、中継装置１０１Ａは、車両５０１の状態に関する情報として、たとえば車両５０１が停車中であることを示す車両状態情報を取得する（ステップＳ５０）。
- [0117] 次に、中継装置１０１Ａは、対象中継装置の設定変更の「実行可」を判断し（ステップＳ５１）、たとえば中継装置１０１Ａの設定部３および中継装

置 1 0 1 B に設定内容を通知する（ステップ S 5 2）。

[0118] 次に、中継装置 1 0 1 A の設定部 3、および中継装置 1 0 1 B は、中継装置 1 0 1 A から通知された設定内容に従って各種設定変更を行う（ステップ S 5 3，S 5 4）。

[0119] 次に、中継装置 1 0 1 A，1 0 1 B および各機能部は、変更後の設定内容に従って互いに通信を行う（ステップ S 5 5）。

[0120] なお、車載通信システム 3 0 1 は、中継装置 1 0 1 B を備えず、1 つの中継装置 1 0 1 A を備える構成であってもよい。この場合、中継装置 1 0 1 A における実行可否判断部 5 は、重要度判断部 4 から「重要」との判断結果を固定的に通知されるため、中継状態判断部 6 から通知される中継状態に応じて、対象中継装置である中継装置 1 0 1 A の設定変更の「実行可」または「実行不可」を生成部 2 に通知する。

[0121] また、本開示の実施の形態に係る管理装置は、車載通信システム 3 0 1 における中継装置 1 0 1 A に含まれる構成であるとしたが、これに限定するものではない。中継装置 1 0 1 A における中継部 1 以外の各ユニットの一部または全部が、車載通信システム 3 0 1 における中継装置 1 0 1 A 以外の装置に含まれてもよいし、車載通信システム 3 0 1 の外部に設けられてもよい。

[0122] また、本開示の実施の形態に係る管理装置は、車載通信システム 3 0 1 と通信可能な図示しないサーバによって実現されてもよい。この場合、本開示の実施の形態に係る管理装置の機能の一部または全部が、クラウドコンピューティングによって提供されてもよい。すなわち、本開示の実施の形態に係る管理装置が、複数のクラウドサーバ等によって構成されてもよい。

[0123] 上述の実施形態の各処理（各機能）は、1 または複数のプロセッサを含む処理回路（C i r c u i t r y）により実現される。上記処理回路は、上記 1 または複数のプロセッサに加え、1 または複数のメモリ、各種アナログ回路、各種デジタル回路が組み合わされた集積回路等で構成されてもよい。上記 1 または複数のメモリは、上記各処理を上記 1 または複数のプロセッサに実行させるプログラム（命令）を格納する。上記 1 または複数のプロセッサ

は、上記1または複数のメモリから読み出した上記プログラムに従い上記各処理を実行してもよいし、予め上記各処理を実行するように設計された論理回路に従って上記各処理を実行してもよい。上記プロセッサは、CPU (Central Processing Unit)、GPU (Graphics Processing Unit)、DSP (Digital Signal Processor)、FPGA (Field Programmable Gate Array)、およびASIC (Application Specific Integrated Circuit) 等、コンピュータの制御に適合する種々のプロセッサであってよい。なお、物理的に分離した上記複数のプロセッサが互いに協働して上記各処理を実行してもよい。たとえば、物理的に分離した複数のコンピュータのそれぞれに搭載された上記プロセッサがLAN (Local Area Network)、WAN (Wide Area Network)、およびインターネット等のネットワークを介して互いに協働して上記各処理を実行してもよい。上記プログラムは、外部のサーバ装置等から上記ネットワークを介して上記メモリにインストールされても構わないし、CD-ROM (Compact Disc Read Only Memory)、DVD-ROM (Digital Versatile Disk Read Only Memory)、および半導体必須メモリ等の記録媒体に格納された状態で流通し、上記記録媒体から上記メモリにインストールされても構わない。

[0124] 上記実施の形態は、すべ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、上記説明ではなく特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

[0125] 以上の説明は、以下に付記する特徴を含む。

[付記1]

車両に搭載される車載ネットワークに用いられる管理装置であって、
前記車載ネットワークにおける複数の機能部間で送受信されるフレームを

中継する中継処理を行う中継装置であって設定変更の対象となる中継装置、
が中継するフレームの重要度を判断する重要度判断部と、

前記重要度判断部の判断結果に基づいて、前記設定変更を行うか否かを判断する実行可否判断部とを備え、

前記管理装置は、さらに、

前記車載ネットワークにおける前記中継装置が特定の重要度のフレームを
中継している第1の中継状態であるか、前記特定の重要度のフレームを中継
していない第2の中継状態であるかを判断する中継状態判断部を備え、

前記実行可否判断部は、前記重要度判断部の判断結果および前記中継状態
判断部の判断結果に基づいて、前記設定変更を行うか否かを判断し、

前記実行可否判断部は、設定変更の対象となる中継装置が中継するフレー
ムが前記特定の重要度のフレームであり、かつ前記中継状態判断部によって
前記第1の中継状態であると判断された場合、前記設定変更を行わないと判
断し、前記第2の中継状態である場合、前記設定変更を行うと判断する、管
理装置。

[0126] [付記2]

車両に搭載される車載ネットワークに用いられる管理装置であって、

処理回路を備え、

前記処理回路は、

前記車載ネットワークにおける複数の機能部間で送受信されるフレームを
中継する中継処理を行う中継装置であって設定変更の対象となる中継装置、
が中継するフレームの重要度を判断し、

判断結果に基づいて、前記設定変更を行うか否かを判断する、管理装置。

符号の説明

- [0127]
- 1 中継部
 - 2 生成部
 - 3 設定部
 - 4 重要度判断部

5 実行可否判断部

6 中継状態判断部

7 車両状態取得部

8 記憶部

5 1 通信ポート

1 0 1, 1 0 1 A, 1 0 1 B 中継装置

2 0 2, 2 0 2 A, 2 0 2 B, 2 0 2 C, 2 0 2 D, 2 0 2 E 車載 E C

U

3 0 1 車載通信システム

4 0 1 車載ネットワーク

5 0 1 車両

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用いられる管理装置であって、
- 、
- 前記車載ネットワークにおける複数の機能部間で送受信されるフレームを中継する中継処理を行う中継装置であって設定変更の対象となる中継装置、が中継するフレームの重要度を判断する重要度判断部と、
- 、
- 前記重要度判断部の判断結果に基づいて、前記設定変更を行うか否かを判断する実行可否判断部とを備える、管理装置。
- [請求項2] 前記管理装置は、さらに、
- 前記複数の機能部から取得した機器情報に基づいて新規ネットワークの設定情報を生成することにより、前記新規ネットワークにおいて通信を行うための設定変更の対象となる前記中継装置を決定し、決定した前記中継装置に設定内容を通知する生成部を備え、
- 前記生成部は、前記複数の中継装置のうちの少なくともいずれか1つの前記設定変更を行わないと前記実行可否判断部が判断した場合、少なくとも1つの前記複数の中継装置への前記設定内容の通知を行わない、請求項1に記載の管理装置。
- [請求項3] 前記管理装置は、さらに、
- 前記中継装置の識別情報と前記中継装置が中継するフレームの重要度との対応関係を示す対応情報を記憶する記憶部を備え、
- 前記重要度判断部は、前記対応情報に基づいて前記重要度を判断する、請求項1または請求項2に記載の管理装置。
- [請求項4] 前記管理装置は、さらに、
- 前記車載ネットワークにおける前記中継装置が特定の重要度のフレームを中継している状態であるか否かを判断する中継状態判断部を備え、
- 前記実行可否判断部は、前記重要度判断部の判断結果および前記中

継状態判断部の判断結果に基づいて、前記設定変更を行うか否かを判断する、請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の管理装置。

[請求項5] 前記管理装置は、さらに、

前記車両の状態に関する車両状態情報を取得する車両状態取得部を備え、

前記中継状態判断部は、前記車両状態取得部によって取得された前記車両状態情報に基づいて、前記車載ネットワークにおける前記中継装置が特定の重要度のフレームを中継している状態であるか否かを判断する、請求項 4 に記載の管理装置。

[請求項6] 前記中継状態判断部は、前記特定の重要度のフレームを送信している状態であるか否かの問い合わせを、特定の機能部に対して行う、請求項 4 に記載の管理装置。

[請求項7] 前記管理装置は、さらに、

前記機能部の機器情報を取得する機器情報取得部を備え、

前記重要度判断部は、前記機器情報取得部によって取得された前記機器情報に基づいて、前記重要度を判断する、請求項 1 から請求項 6 のいずれか 1 項に記載の管理装置。

[請求項8] 車両に搭載される車載ネットワークに用いられる管理装置における車両通信管理方法であって、

前記車載ネットワークにおける複数の機能部間で送受信されるフレームを中継する中継処理を行う中継装置であって設定変更の対象となる中継装置、が中継するフレームの重要度を判断するステップと、

前記重要度の判断結果に基づいて、前記設定変更を行うか否かを判断するステップとを含む、車両通信管理方法。

[請求項9] 車両に搭載される車載ネットワークに用いられる管理装置において用いられる車両通信管理プログラムであって、

コンピュータを、

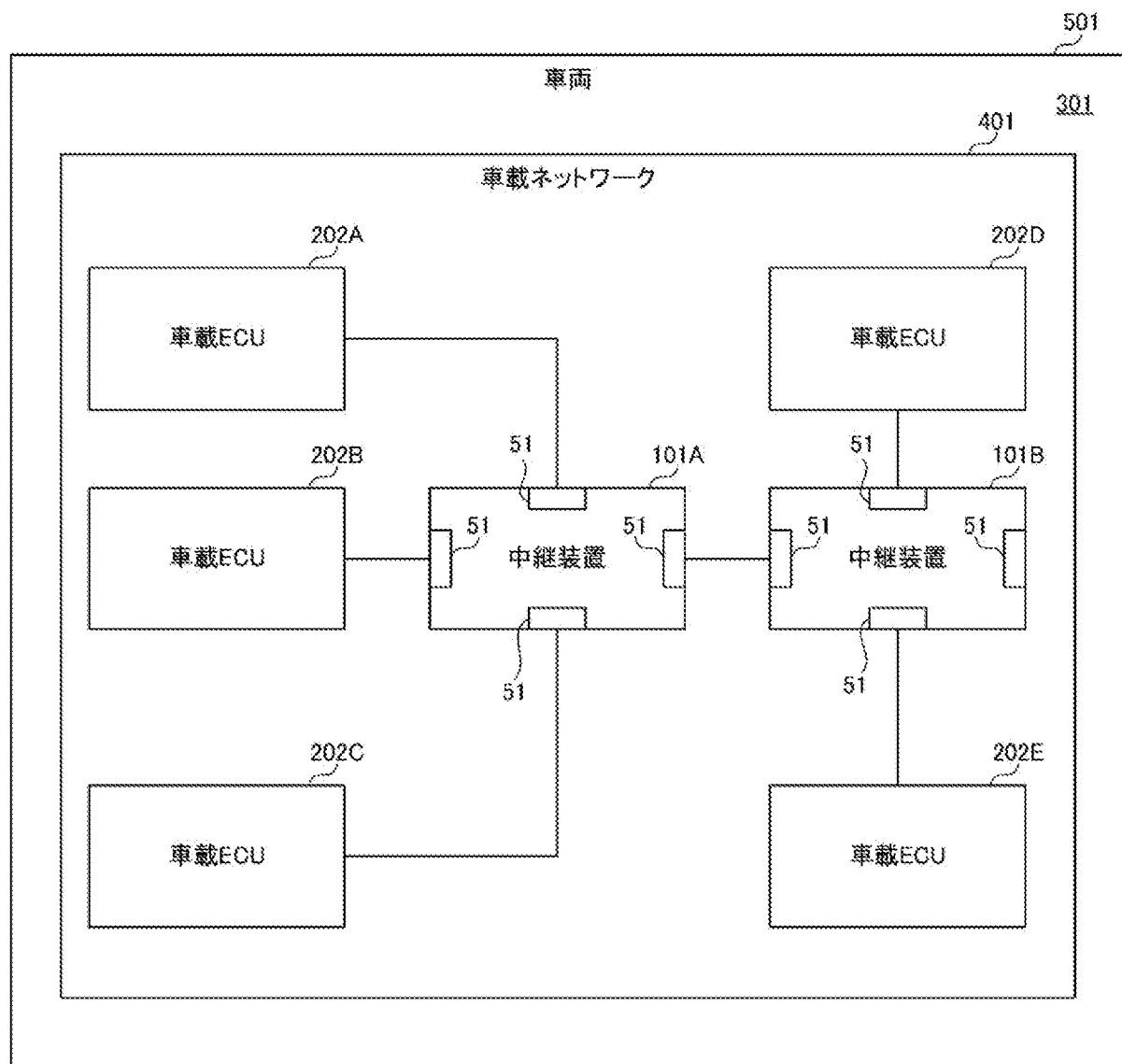
前記車載ネットワークにおける複数の機能部間で送受信されるフレ

ームを中継する中継処理を行う中継装置であって設定変更の対象となる中継装置、が中継するフレームの重要度を判断する重要度判断部と、

前記重要度判断部の判断結果に基づいて、前記設定変更を行うか否かを判断する実行可否判断部、
として機能させるための、車両通信管理プログラム。

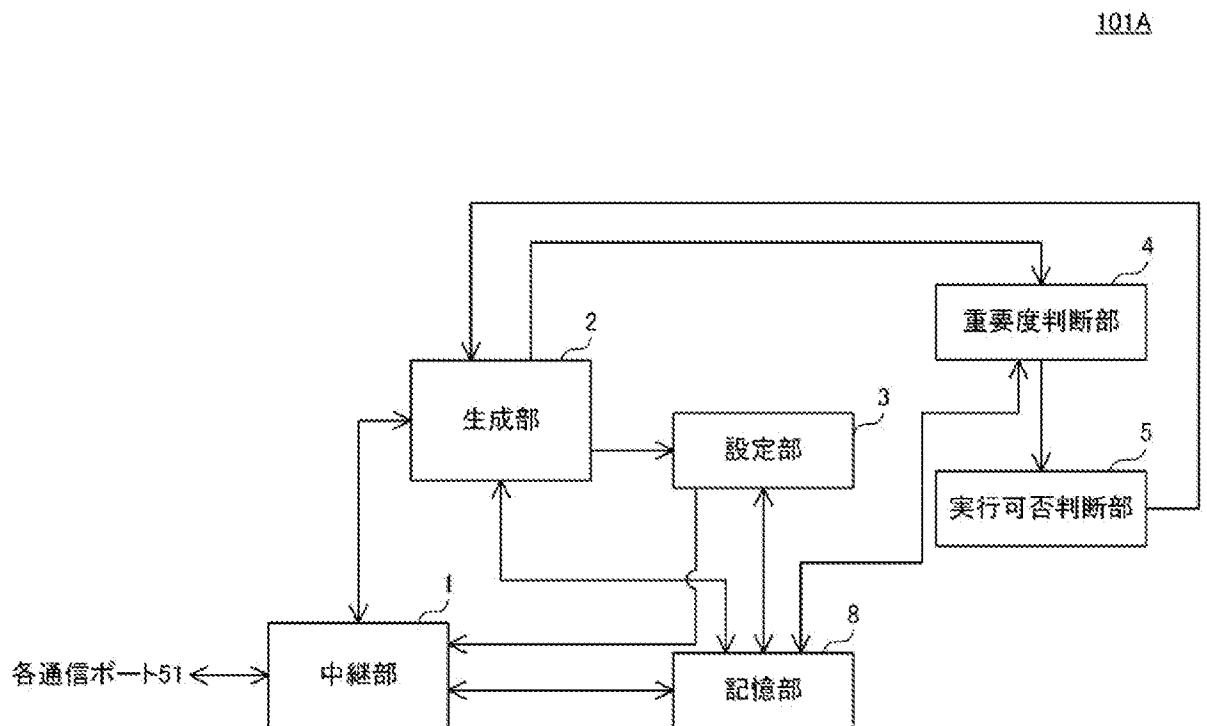
[図1]

図 1



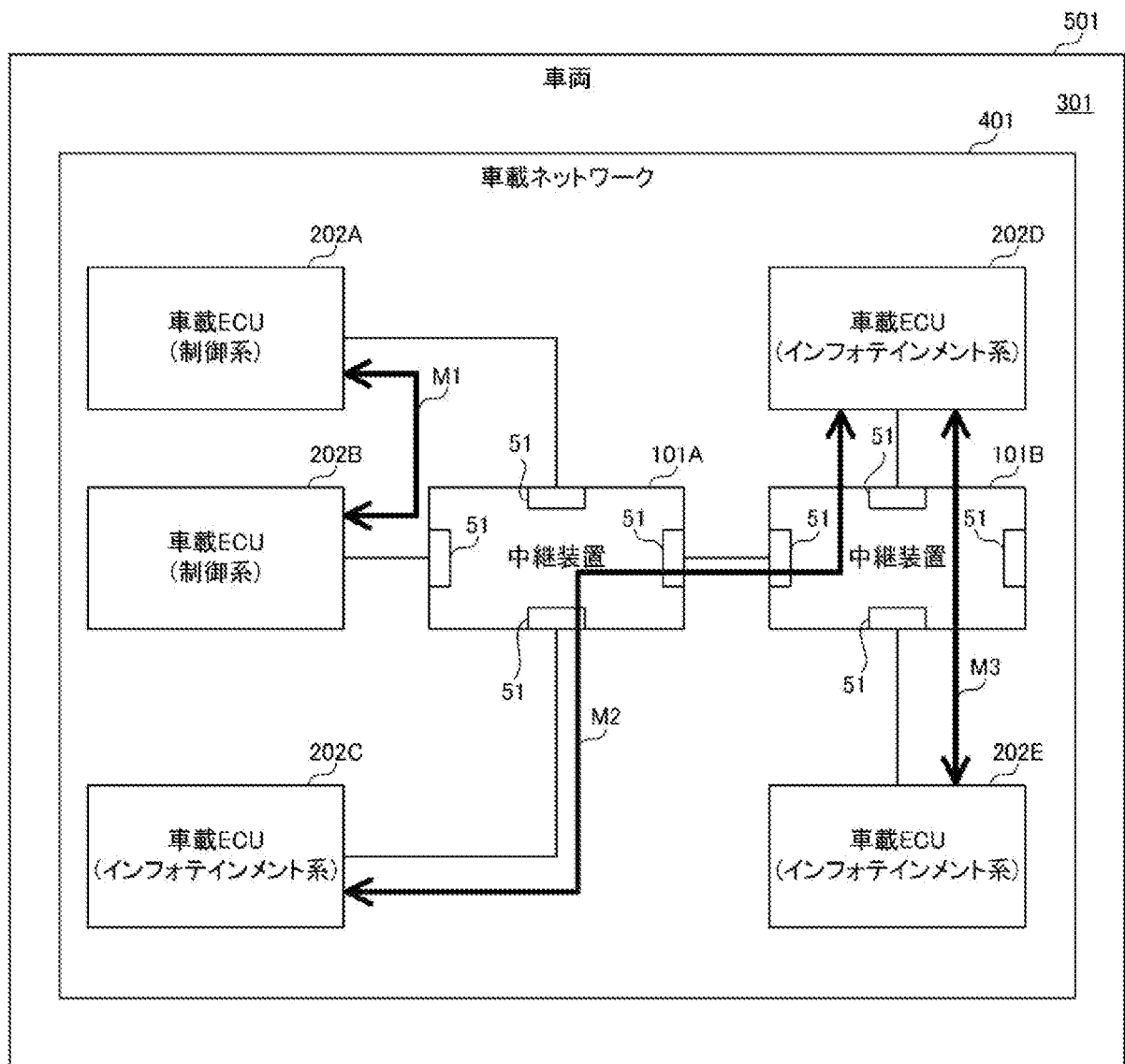
[図2]

図 2



[図3]

図 3



[図4]

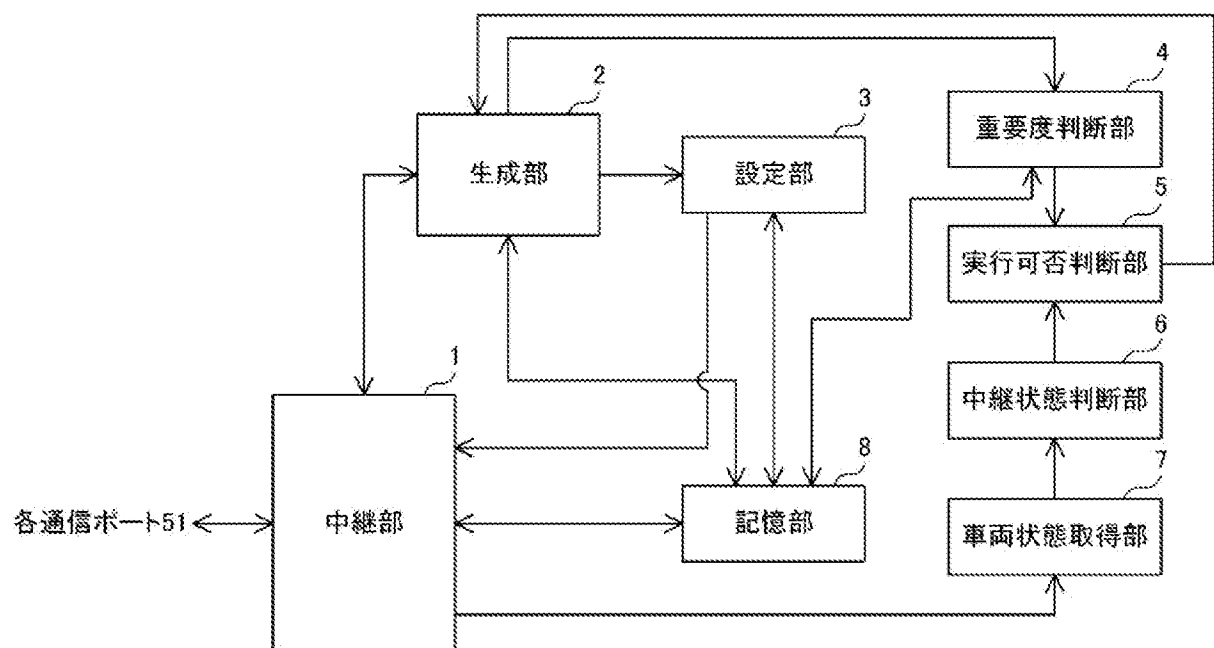
図 4

中継装置ID	中継装置名	中継メッセージ	重要度
001	中継装置101A	メッセージM1	重要
		メッセージM2	普通
002	中継装置101B	メッセージM2	普通
		メッセージM3	普通

[図5]

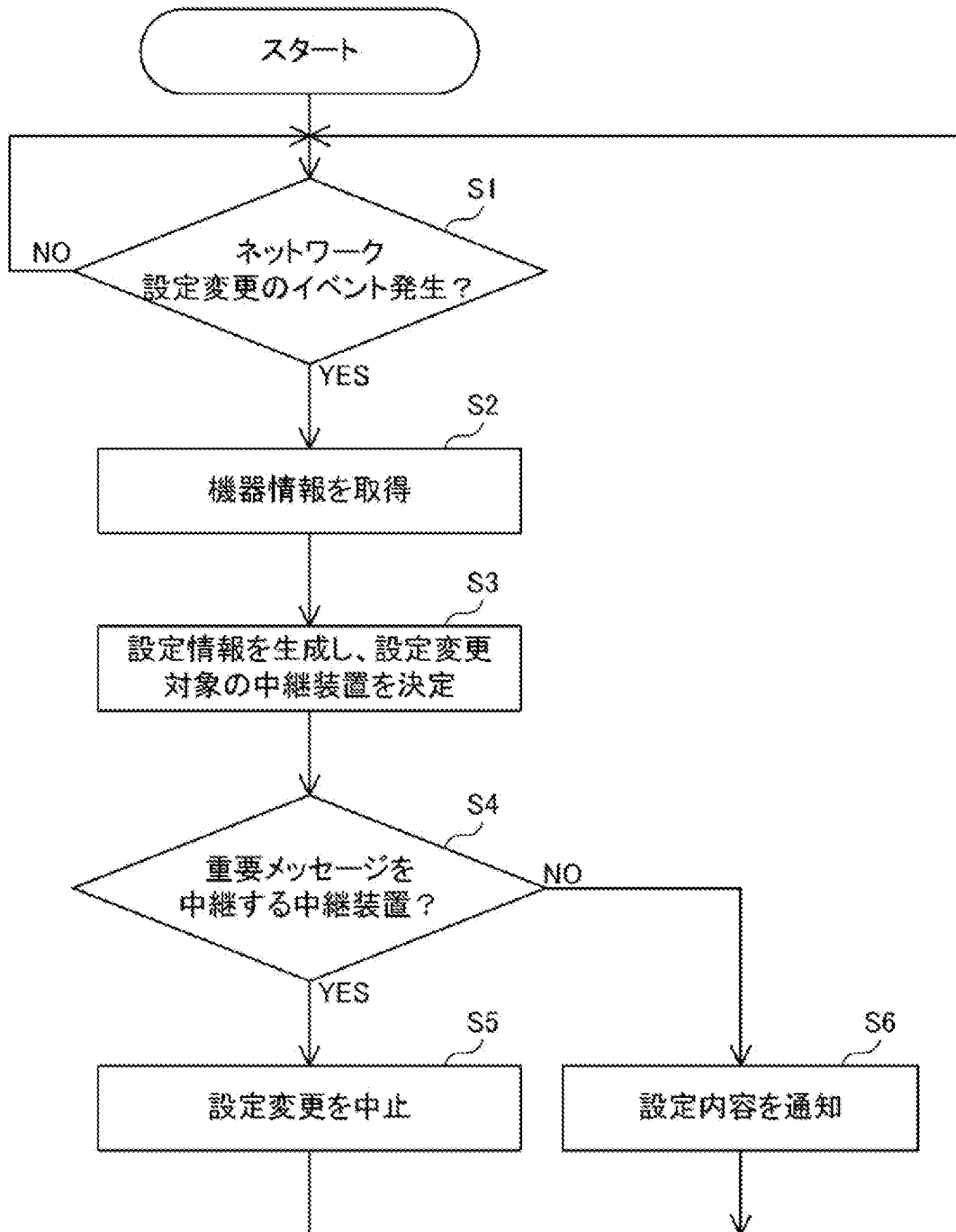
図 5

101A



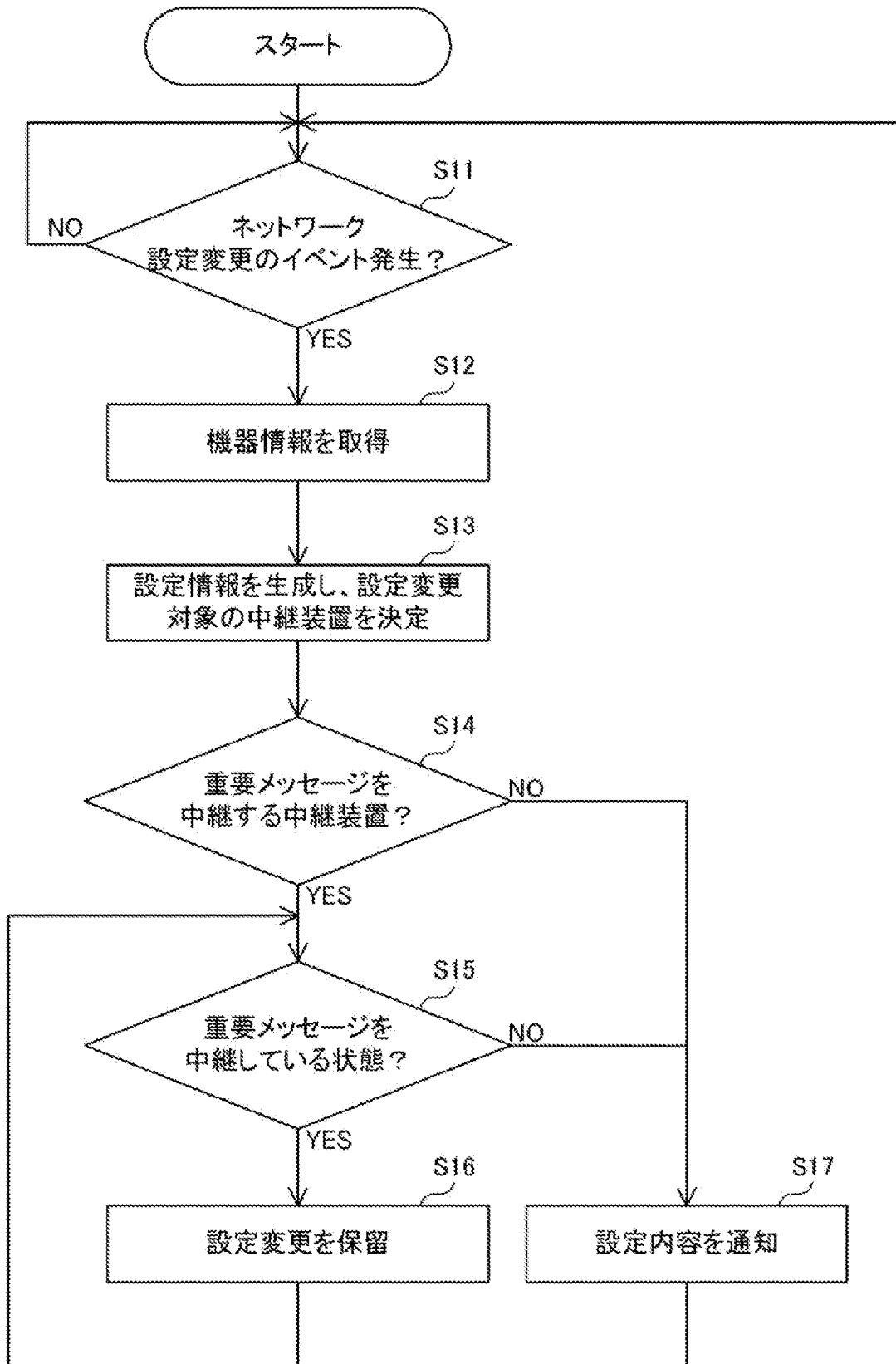
[図6]

図 6



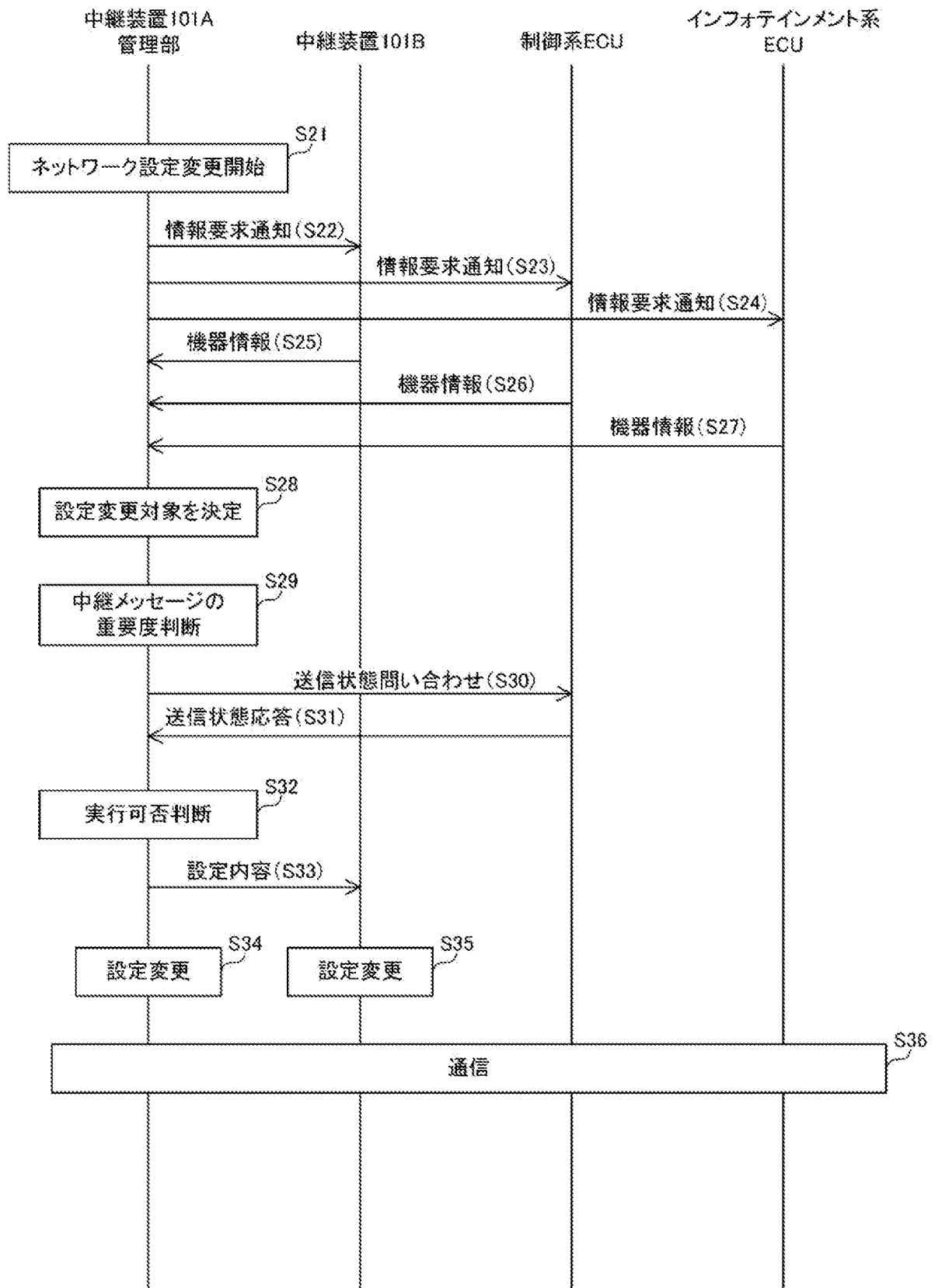
[図7]

図 7



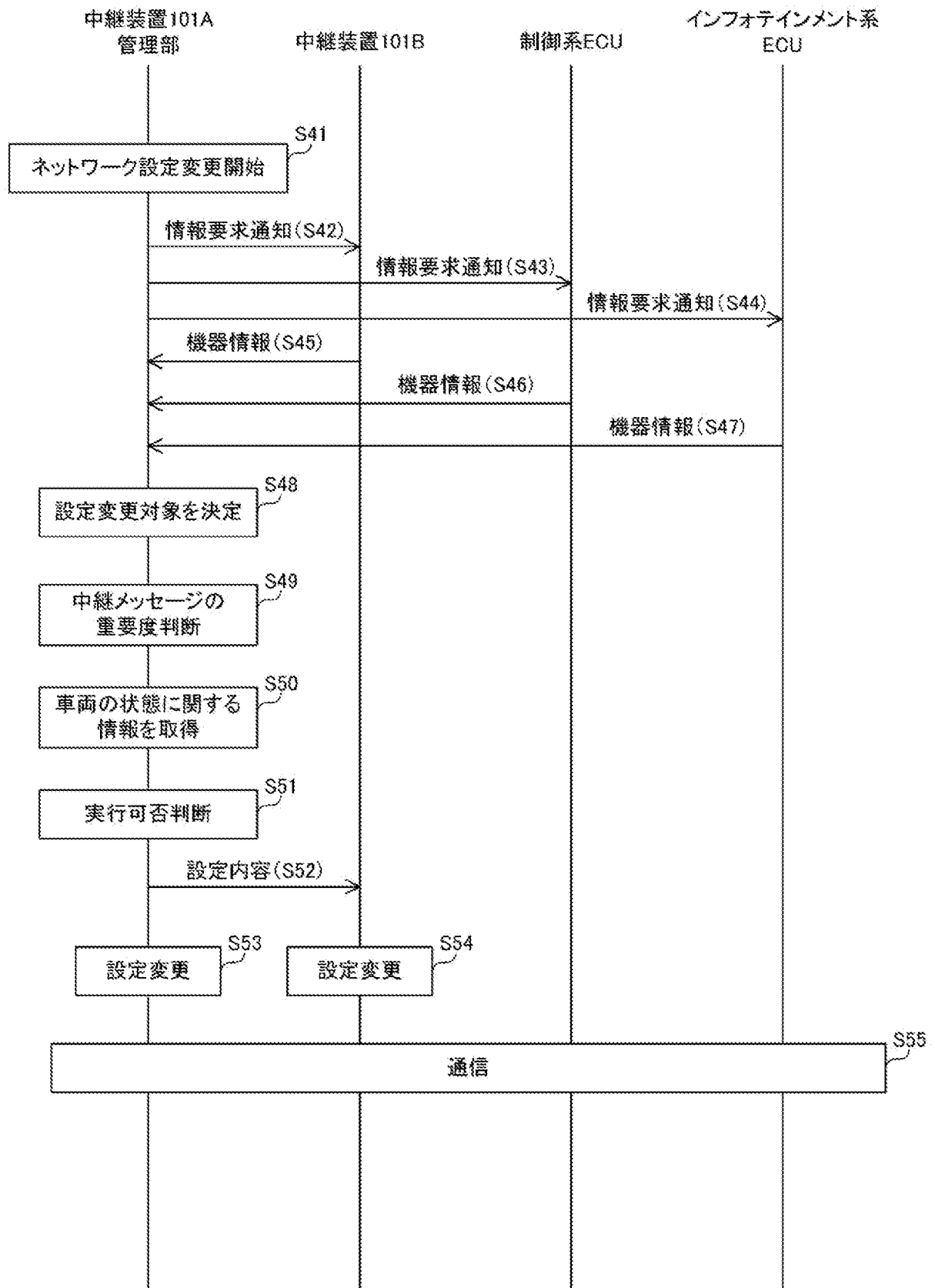
[図8]

図 8



[図9]

図 9



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/021147

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**H04L 41/28**(2022.01)i; **B60R 16/023**(2006.01)i; **H04L 12/28**(2006.01)i; **H04L 12/46**(2006.01)i

FI: H04L41/28; H04L12/46 E; H04L12/28 100A; B60R16/023 P

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)

H04L41/28; B60R16/023; 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.
X	JP 2022-31021 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 18 February 2022 (2022-02-18) paragraphs [0029]-[0067]	1, 8-9
A	entire text, all drawings	2-7
A	JP 2018-61076 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 12 April 2018 (2018-04-12) entire text, all drawings	1-9



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

19 July 2023

Date of mailing of the international search report

29 August 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/JP2023/021147

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2022-31021	A	18 February 2022	US 2022/0045952 A1 paragraphs [0042]-[0087]	
JP	2018-61076	A	12 April 2018	US 2018/0097887 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 41/28(2022.01)i; B60R 16/023(2006.01)i; H04L 12/28(2006.01)i; H04L 12/46(2006.01)i FI: H04L41/28; H04L12/46 E; H04L12/28 100A; B60R16/023 P										
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）） H04L41/28; B60R16/023; 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										
<table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2023年</td> </tr> </table>			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
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								
X	JP 2022-31021 A (TOYOTA MOTOR CORP) 18.02.2022 (2022 - 02 - 18)	1, 8-9								
A	段落[29]～[67]									
	全文、全図	2-7								
A	JP 2018-61076 A (トヨタ自動車株式会社) 12.04.2018 (2018 - 04 - 12)	1-9								
	全文、全図									
☐ 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。										
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 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						
* 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	国際調査報告の発送日									
19.07.2023	29.08.2023									
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/JP2023/021147

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
JP	2022-31021	A	18.02.2022	US	2022/0045952	A1	
				段落[42]～[87]			
JP	2018-61076	A	12.04.2018	US	2018/0097887	A1	
				全文、全図			